

关于同意《湖北日晖金属制品加工有限公司年产再生黄铜棒 5 万吨、再生铜杆 5 万吨、再生铝合金锭 5 万吨、再生锌合金锭 15 万吨和再生锌锭 15 万吨生产项目(一期)环境影响报告》(全本)

依法公开的确认函

湖北省生态环境厅：

我公司根据国家相关环境保护法律法规委托编制的《湖北日晖金属制品加工有限公司年产再生黄铜棒 5 万吨、再生铜杆 5 万吨、再生铝合金锭 5 万吨、再生锌合金锭 15 万吨和再生锌锭 15 万吨生产项目(一期)环境影响报告》，经公司校核确认，该项目报告中建设规模、建设内容、平面布局、工艺等内容不涉及保密性，无需删除相关内容，特此公告。

根据环境保护部办公厅文件《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)的通知>》，同意本报告中其他内容，依法予以公开环评报告(全本)。

湖北日晖金属制品加工有限公司

2025 年 12 月 31 日



目 录

前 言	1
一、项目背景	1
二、项目特点	1
三、环境影响评价的工作过程	2
四、初步判定	4
五、主要关注的环境问题及环境影响	5
六、环境影响评价主要结论	6
1、总论	8
1.1 编制依据	8
1.2 评价目的与原则	12
1.3 环境影响识别与评价因子筛选	13
1.4 区域环境功能区划	15
1.5 评价标准	15
1.6 评价工作等级	21
1.7 评价范围、重点及时段	29
1.8 控制污染与环境保护目标	30
2、项目概况	34
2.1 建设项目基本情况	34
2.2 生产规模及产品方案	34
2.3 项目主要建设内容	36
2.4 原辅材料及能源消耗	45
2.5 项目实施进度	54
2.6 劳动定员及工作制度	55
2.7 公用工程	55
2.8 产业政策及规划相符性分析	58
3、工程分析	92
3.1 生产工艺	92
3.2 物料平衡	115
3.3 水平衡	144

3.4 项目主要污染要素分析	150
3.5 污染源分析	151
3.6 施工期污染源强分析	193
3.7 清洁生产	195
3.8 再生行业绩效分级指标	205
4、环境现状调查与评价	211
4.1 自然环境	211
4.2 湖北老河口经济开发区概况	218
4.3 评价区域污染源调查	223
4.4 环境质量现状	230
5、环境影响预测与评价	247
5.1 环境空气影响评价	247
5.2 地表水环境影响分析	362
5.3 噪声环境影响评价	365
5.4 固体废物环境影响评价	368
5.5 地下水环境影响分析	372
5.6 土壤环境影响分析	383
5.7 营运期生态影响简要分析	387
5.8 营运期碳排放影响分析	387
5.9 施工期环境影响分析	389
6、污染防治及减缓措施	393
6.1 废气污染防治措施评价	393
6.2 废水污染防治措施评述及论证	405
6.3 噪声污染防治措施	408
6.4 固废污染防治措施	409
6.5 地下水及土壤污染预防措施	417
6.6 厂区绿化措施分析	420
6.7 施工期间采取的主要防范措施	420
7、风险评价	422
7.1 风险调查	422

7.2 风险评价等级及评价范围	425
7.3 环境风险识别	431
7.4 风险事故情形分析	435
7.5 源项分析	435
7.6 环境风险分析	436
7.7 风险防范措施及应急要求	445
7.8 环境风险评价小结	452
8、总量控制和环境经济损益分析	454
8.1 总量控制	454
8.2 区域削减方案	457
8.3 环境经济损益分析	460
9、环境管理与监测计划	464
9.1 环境管理	464
9.2 全厂污染物排放清单	466
9.3 运营期环境监测计划	470
9.4 排污口规范化设置	472
9.5 环保设施竣工验收	474
9.6 信息公开	477
10、结论	478
10.1 项目可行性分析结论	478
10.2 工程分析结论	478
10.3 环境质量现状评价结论	480
10.4 工程环境影响预测结论	480
10.5 污染防治措施结论	482
10.6 风险评价结论	484
10.7 清洁生产结论	484
10.8 总量控制结论	485
10.9 公众参与结论	485
10.10 报告书总结论	486

附图：

- 附图 1、项目地理位置图；
- 附图 2、项目平面布置图；
- 附图 3、项目车间主要设施布局示意图；
- 附图 4、项目与湖北老河口经济开发区规划结构相符性分析图；
- 附图 5、湖北老河口经济开发区土地利用现状图；
- 附图 6、湖北老河口经济开发区土地利用规划图；
- 附图 7、湖北省环境管控单元分布图；
- 附图 8、襄阳市环境管控单元分布图；
- 附图 9、襄阳市生态红线图；
- 附图 10、老河口市汉江岸线划定图；
- 附图 11、马冲水库饮用水保护范围；
- 附图 12、老河口市中心城区声环境功能区划图；
- 附图 13、项目大气评价范围图(附环境敏感点分布、环境空气监测点位)；
- 附图 14、项目地表水评价范围图；
- 附图 15、项目地下水评价范围图；
- 附图 16、项目地下水监测布点图；
- 附图 17、项目声环境评价范围图(附声环境监测点位)；
- 附图 18、项目土壤评价范围图(附土壤监测点位)；
- 附图 19、项目风险评价范围图(大气)；
- 附图 20、项目危险单元分布图；
- 附图 21、项目区域应急疏散通道、安置场所位置图；
- 附图 22、项目雨污管网图(附防止事故水进入外环境的控制、封堵系统)；
- 附图 23、项目污水、雨水去向图；
- 附图 24、项目分区防渗图；
- 附图 25、项目主要环保设施分布图。

附件：

- 附件 1、项目委托书(2022 年 6 月)；
- 附件 2、项目备案证(登记备案项目代码：2111-420682-04-05-380870)；

- 附件 3、湖北日晖金属制品加工有限公司营业执照(统一社会信用代码:91420682MA4F4KGD2P);
- 附件 4、法人身份证;
- 附件 5、地块规划条件(用地 203.205 亩);
- 附件 6、地块用地红线图(P05016--1001);
- 附件 7、湖北省生态环境厅《关于湖北老河口经济开发区总体规划环境影响报告书审查意见的函》(2019 年 8 月);
- 附件 8、襄阳市行政审批局《关于老河口市陈埠污水处理厂二期工程环境影响评价报告书的批复》(襄审批环评[2018]19 号);
- 附件 9、湖北省生态环境厅《关于襄阳市湖北日晖金属制品加工有限公司等 2 个涉重金属项目总量替代请示的复函》(2024 年 12 月);
- 附件 10、襄阳市生态环境局《关于湖北日晖金属制品加工有限公司年产再生黄铜棒 5 万吨、再生铜杆 5 万吨、再生铝合金锭 5 万吨、再生锌合金锭 15 万吨和再生锌锭 15 万吨项目(一期)主要污染物总量控制指标的函》;
- 附件 11、项目区域削减方案;
- 附件 12、老河口市人民政府《关于公布老河口市汉江岸线及两公里保护范围的通告》(河政告[2018]24 号);
- 附件 13、原材料光谱分析数据(5 份);
- 附件 14、再生铝合金打渣剂 SDS 检测报告;
- 附件 15、再生铝合金精炼剂剂 SDS 检测报告;
- 附件 16、废旧金属供应意向协议(4 份);
- 附件 17、循环经济产业园集体所有土地及地上附着物(含房屋)征收补偿安置方案;
- 附件 18、湖北星诚检测技术有限公司《湖北日晖金属制品加工有限公司年产再生黄铜棒 5 万吨、再生铜杆 5 万吨、再生铝合金锭 5 万吨、再生锌合金锭 15 万吨和再生锌锭 15 万吨项目(一期)环境现状监测报告》(XCT-3X(2508)[检]字 08200 号), 含“环境空气-六价铬”、“土壤-二噁英”分包报告;
- 附件 19、引用的监测报告 1: 湖北浩瀚检测技术有限公司《老河口市化工园区(科技产业园+循环产业园)环境质量跟踪项目地表水、地下水、环境空气、土壤、环境噪声检测报告》(浩瀚检字 BG-20250509-01);
- 附件 20、引用的监测报告 2: 湖北诚鑫检测科技有限公司《楚凯冶金 10 万吨废铅

酸蓄电池综合回收利用项目环境影响后评价检测报告》(鄂诚鑫(检)字[2025]第 497 号);

附件 21、《湖北日晖金属制品加工有限公司年产再生黄铜棒 5 万吨、再生铜杆 5 万吨、再生铝合金锭 5 万吨、再生锌合金锭 15 万吨和再生锌锭 15 万吨生产项目(一期)环境影响报告书》技术评估会专家意见;

附件 22、技术评估会专家签名表;

附件 23、技术评估会参会人员签到表;

附件 24、环评确认函。

附表:

附表 1、大气环境影响评价自查表;

附表 2、废水类别、污染物及污染治理设施信息表;废水间接排放口基本情况表;废水污染物排放执行标准表;废水污染物排放信息表;环境监测计划及记录信息表;

附表 3、地表水环境影响评价自查表;

附表 4、建设项目环境风险简单分析内容表;

附表 5、环境风险评价自查表;

附表 6、建设项目环境影响报告书审批基础信息表。

前 言

一、项目背景

随着全球资源约束趋紧和低碳经济转型加速，中国再生有色金属行业正处于战略发展机遇期。根据工业和信息化部数据显示，截至 2023 年中国再生有色金属产量已达 1500 万吨级规模，年度总产值突破 5000 亿元，过去五年保持 8% 的年复合增长率远高于传统冶炼行业增速。在“双碳”战略驱动下，国家层面相继推出《“十四五”循环经济发展规划》《再生有色金属产业发展推进计划》等指导性文件。当前再生有色金属产业面临新形势。2024 年再生有色金属产量达到 1900 万吨，预计到 2030 年将增长至 2800 万吨，产业进入加速发展期。同时，产业结构调整也在加速进行，新央企、大型原生企业以及以新能源汽车为代表的制造业纷纷进入再生有色金属领域。此外，资源保障本土化的趋势日益明显，各地纷纷成立资源循环集团，进一步强化了本土资源的开发利用。

在此背景下，湖北日晖金属制品加工有限公司拟投资 22500 万元，于湖北老河口经济开发区新征土地 203 亩，进行年产再生黄铜棒 5 万吨、再生铜杆 5 万吨、再生铝合金锭 5 万吨、再生锌合金锭 15 万吨和再生锌锭 15 万吨生产项目建设。项目分两期进行建设：一期总投资 15000 万元，年产再生黄铜棒 5 万吨、再生铝合金锭 2 万吨、再生锌合金锭 10 万吨、再生锌锭 8 万吨，合计再生有色金属 25 万吨/年；二期总投资 7500 万元，年产再生铜杆 5 万吨、再生铝合金锭 3 万吨、再生锌合金锭 5 万吨、再生锌锭 7 万吨，合计再生有色金属 20 万吨/年。两期达产后全厂再生有色金属产能 45 万 t/a。此次环评仅针对建设项目一期建设内容。

表 1 项目产能建设情况

单位：万 t/a

产品名称	一期	二期	合 计	备注
再生黄铜棒	5	0	5	此次环评范围： 建设项目一期 建设内容
再生铜杆	0	5	5	
再生铝合金锭	2	3	5	
再生锌合金锭	10	5	15	
再生锌锭	8	7	15	
合 计	25	20	45	

二、项目特点

(1)湖北日晖金属制品加工有限公司年产再生黄铜棒 5 万吨、再生铜杆 5 万吨、再生铝合金锭 5 万吨、再生锌合金锭 15 万吨和再生锌锭 15 万吨生产项目(一期)选址位于湖北老河口经济开发区，《湖北老河口经济开发区总体规划环境影响报告书》已获湖北省生态环境厅批复，见报告书附件 6。湖北老河口经济开发区产业定位：以农副产品加工

与物流专业园、先进装备制造专业园、纺织专业开发区、新型建材专业园、生物科技专业园、**循环经济专业园**等六大专业开发区为核心的特色产业基地。项目符合开发区产业规划。

(2)据现场踏勘，项目位于湖北老河口经济开发区梨花大道(316 国道)北侧，厂界外西侧为顺博铝合金湖北有限公司铝灰项目用地，南侧与葛洲坝环嘉襄阳分公司一路之隔，北侧及东侧为开发区储备用地。项目所在区域环境空气、地表水、声环境等质量现状较好，具有一定的环境容量。项目排水有开发区完善的排水管网及陈埠污水处理厂配套设施，外部环境较好。

(3)湖北日晖金属制品加工有限公司项目使用原材料再生废旧金属为收购物资回收公司分选预处理后的半成品，在日晖公司厂内不分选、不清洗、不破碎，以减少原材料预处理产生的废气、废水及固废。企业通过制定入场废旧金属“负面清单”，明确不回收危险废物、重金属含量高的金属、含放射性废料等负面清单内的原材料。

三、环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》(2016 年 9 月，2018 年 12 月 29 日第二次修正)、《建设项目环境保护管理条例》(国务 682 号令)中有关规定，建设项目必须执行环境影响评价制度。

查询《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)，本项目属于“**C3211 铜冶炼、C3212 铅锌冶炼、3216 铝冶炼**”。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年版)，本项目属于“**二十九、有色金属冶炼和压延加工业**”——“**64 常用有色金属冶炼 321**”，本项目应编制环境影响报告书。

由此，湖北日晖金属制品加工有限公司于 2022 年 6 月委托襄阳众鑫缘环保科技有限公司开展项目环境影响报告书编制工作。接受委托后，环评单位组织技术人员对项目拟建地进行现场踏勘和资料收集。湖北日晖金属制品加工有限公司于 2022 年 6 月 20 日在环评爱好者论坛进行了一次公示(<http://www.eiafans.com/thread-1395989-1-1.html>)，于 2023 年 4 月 3 日在环评爱好者论坛网站进行二次公示(<http://www.eiafans.com/thread-1413201-1-1.html>)，于 2023 年 4 月 6 日和 10 日分两次在建设项目所在地公众易于接触的报纸《襄阳晚报》公开，在征求意见的 10 个工作日内公开信息不少于 2 次，于 2023 年 4 月 3 日至今在老河口市循环经济产业园管委会以及项目拟建地张贴公告进行公示，张贴公告的位置及公告的时限均符合《环境影响评价公众参与暂行办法》(环境保护部令第 4 号)的要求。

由于两次网上公示不能满足《环境影响评价公众参与办法》“通过所在地公共媒体网站或者所在地相关政府网站进行信息公开和征求意见”的要求，因此在报告送审前，湖北日晖金属制品加工有限公司重新进行了两次网上公示以及两次报纸公示：于 2025 年 9 月 23 日在汉江网重新进行一次公示(https://www.hj.cn/content/2025-09/23/content_7292039.html)，于 2025 年 9 月 29 日在汉江网重新进行二次公示(https://www.hj.cn/content/2025-09/29/content_7292559.html)，于 2025 年 9 月 30 日和 10 月 9 日分两次在建设项目所在地公众易于接触的《襄阳晚报》重新进行了两次报纸公示。在公示期间，由建设单位湖北日晖金属制品加工有限公司完成本项目的公众参与调查工作。

2024 年 12 月，湖北省生态环境厅对《襄阳市生态环境局关于确认湖北日晖金属制品加工有限公司重金属排放总量指标来源的请示》下达了《复函》，见报告书附件 7。《复函》中结合襄阳市重金属减排情况和国家《关于进一步加强重金属污染防治的意见》有关规定，同意从湖北江山重工有限责任公司电镀废水提标改造项目减排量(337.12kg)中调剂 49.964kg 作为日晖金属制品加工有限公司项目重金属总量替代来源。

依照《环境影响评价技术导则》(HJ2.1-2016、HJ2.2-2018、HJ2.3-2018、HJ2.4-2021、HJ610-2016、HJ964-2018、HJ169-2018)及相关法律法规文件、技术文件及项目周边环境特征，经过大量的调查、监测、统计分析、预测工作，环评单位于 2025 年 12 月编制完成了《湖北日晖金属制品加工有限公司年产再生黄铜棒 5 万吨、再生铜杆 5 万吨、再生铝合金锭 5 万吨、再生锌合金锭 15 万吨和再生锌锭 15 万吨生产项目(一期)环境影响报告书》(送审版)。

2025 年 12 月 23 日-24 日，湖北省生态环境工程评估中心在老河口市主持召开了《湖北日晖金属制品加工有限公司年产再生黄铜棒 5 万吨、再生铜杆 5 万吨、再生铝合金锭 5 万吨、再生锌合金锭 15 万吨和再生锌锭 15 万吨生产项目(一期)环境影响报告书》技术评估会，会议聘请 5 名专家负责技术评估。通过审查，专家组对该环境影响报告书提出了一些指导性意见。我单位根据技术评估会专家意见对本环评报告进行了整体的补充和修改，修改完善后的《湖北日晖金属制品加工有限公司年产再生黄铜棒 5 万吨、再生铜杆 5 万吨、再生铝合金锭 5 万吨、再生锌合金锭 15 万吨和再生锌锭 15 万吨生产项目(一期)环境影响报告书》(报批版)现提交业主报请湖北省生态环境厅审批。

截至 2025 年 9 月，项目占地范围内的张岗村 11 户居民已搬迁完毕。

本项目环评影响评价工作程序见图 1。

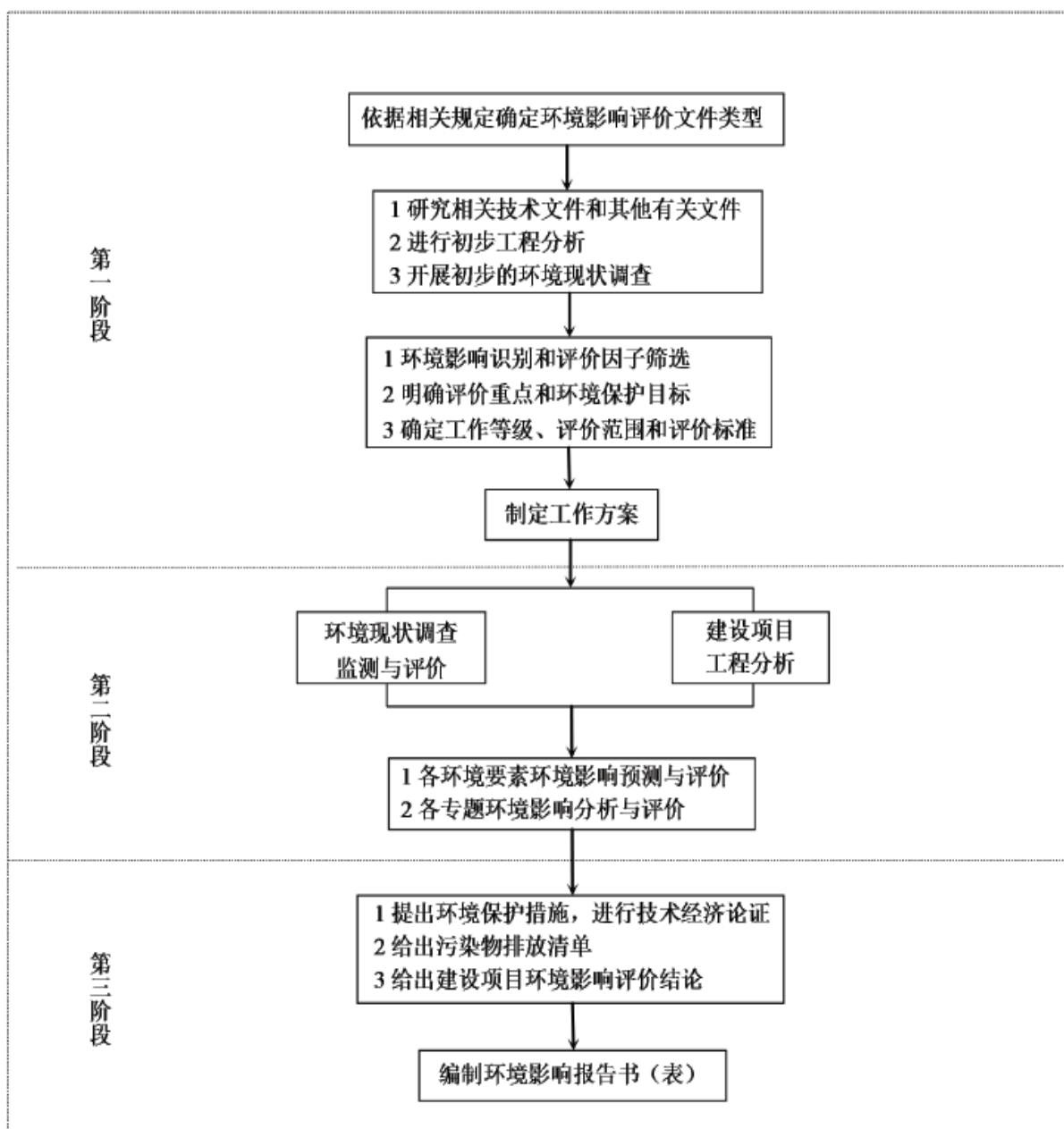


图 1 环境影响评价工作程序图

四、初步判定

初步判断本项目的建设内容与产业政策、工业园区规划、规划环评及审查意见等的相符性；判定本项目建设内容与“三线一单”控制要求的相符性，判定内容见表 2。

表 2 初步判定内容

类型		名称	内容	相符性论证
产业政策		《产业结构调整指导目录》(2024 本)	第一类鼓励类、“九、有色金属”——“3.综合利用：高效、节能、低污染、规模化再生资源回收与综合利用。”——“(1)废杂有色金属回收利用。”	鼓励类
园区规划		《湖北老河口经济开发区总体规划》	产业结构：立足经开区现有产业基础和县域比较优势，突出发展农副食品加工与物流、纺织加工、机械制造、建材、生物科技、循环经产业，以龙头企业为核心，聚集产业链上下游配套企业，积极打造特色产业基地，实现区域性产业集群。	此次建设项目为再生有色金属项目，符合开发区“循环经济产业”产业发展规划。
“三线一单”要求	生态保护红线	《襄阳市人民政府关于发布襄阳市生态保护红线的通知》(襄政发[2024]2 号)	襄阳市生态保护红线总面积 1744.47km ² ，占市域国土面积的 8.84%。襄阳市生态保护红线呈现“一带两区多点”的空间格局。“一带”为汉江生态保护与修复带；“两区”为西南秦巴山区及东部大洪山区；“多点”为市域范围内众多的自然保护区、森林公园、湿地公园、水源地保护区等区域。	项目位于湖北老河口经济开发区内，未占用生态红线保护区用地，距离最近生态环境保护目标——汉江(仙人渡段)2.76km，项目符合生态红线保护要求。
	环境质量底线	大气环境二类；汉江(仙人渡段)II 类；环境噪声 3 类、4a 类	项目所在地大气环境满足二类区要求；汉江(仙人渡段)水质满足 II 类水质要求；项目所在地声环境满足 3 类、4a 类标准要求。	项目所在地满足环境质量底线要求。
	资源利用上线	/	按照自然资源资产“只能增值、不能贬值”的原则，以保障生态安全和改善环境质量为目的，利用自然资源资产负债表，结合自然资源开发管控，提出的分区域分阶段的资源开发利用总量、强度、效率等上线管控要求。	该项目生产过程中所用的资源主要为天然气、电能和水资源。项目所在地水资源丰富，项目生产中合理利用新鲜水用量，符合资源利用上线标准。
	环境准入负面清单	《湖北老河口经济开发区总体规划环境影响报告书》(负面清单)	行业负面清单： (1)新建化学原料及化学制品制造项目。 (2)新建1万吨/年以下的再生铝、再生铅项目。 (3)汉江干流岸线两侧外2km重点保护区内的部分范围内严禁新建、扩建工业企业、畜禽养殖场(区)及其他可能污染水环境的项目，严禁设置垃圾填埋场等有毒有害物质贮存场所。 (4)循环经济专业园(光化大道以东区域)禁止新建居民区。 工艺负面清单： (1)采用60万千瓦及以上超临界燃煤发电机组。 (2)填埋工艺。	项目不属于《湖北老河口经济开发区总体规划环境影响报告书》中规定的负面清单范围；符合。

由上表可知，项目符合国家产业政策，符合开发区规划，符合“三线一单”要求。

五、主要关注的环境问题及环境影响

本项目为《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)中 C321 有色金属冶炼项目，选址位于认证的工业园内，不属于开发区禁止准入类项目，符合相关产业政策及“三线一单”

的要求，故环评关注的主要环境问题及影响包括：

(1)工艺废气污染控制措施是否有效，各污染因子各排气筒以及厂界是否达标排放，对区域环境空气质量的不利影响是否在可控制范围内。

(2)生产废水、设备冷却水循环利用，企业是否能做到生产废水“零排放”；生活污水排放是否具备纳管条件且满足纳管标准。

(3)生产过程中的固体废物(各类炉渣、除尘系统收集的粉尘等)是否按环境管理要求合理处置，确保不产生二次污染。

(4)项目设备运行噪声是否满足厂界噪声控制标准。

(5)项目运营的环境风险水平及风险的防范措施的可靠性。

(6)污染物排放总量控制指标是否有来源。

项目评价过程中对照设计资料，分析项目拟采用的生产工艺及污染治理措施，论证污染防治措施的经济技术可行性。同时，估算项目正常运行排放污染物的种类和数量，预测可能对区域环境质量产生的影响，结合区域的环境功能区划和环境质量现状，从环保角度论证项目建设的可行性。

六、环境影响评价主要结论

湖北日晖金属制品加工有限公司年产再生黄铜棒 5 万吨、再生铜杆 5 万吨、再生铝合金锭 5 万吨、再生锌合金锭 15 万吨和再生锌锭 15 万吨生产项目(一期)选址位于湖北老河口经济开发区，开发区用地条件良好，基础建设齐全。根据《湖北老河口经济开发区总体规划》，项目符合开发区产业定位规划。

项目属于《产业结构调整指导目录》(2024 年)中鼓励类项目。老河口市发展和改革局已核发《湖北日晖金属制品加工有限公司年产再生黄铜棒 5 万吨、再生铜杆 5 万吨、再生铝合金锭 5 万吨、再生锌合金锭 15 万吨和再生锌锭 15 万吨生产项目备案证》(登记备案项目代码：2111-420682-04-05-380870)。

项目在建设和营运过程中加强环境质量管理，认真落实环境保护措施，采取相应的污染防治措施，各污染物能够实现达标排放，对周围环境的影响不大，仍能保持区域环境质量现状，不会导致区域环境质量的恶化。

项目实施后，生产车间无须设置大气环境防护距离。

本次项目建成后，全厂废气排放总量为 284328 万 m^3/a ，废水排放总量为 11404.8 m^3/a ，总量控制类污染物最终外排量为：颗粒物 34.614t/a、 SO_2 5.563t/a、 NO_x 22.711t/a、铅及其化合物 25.417kg/a，砷及其化合物 11.274kg/a，铬及其化合物 0.444kg/a，镉及其化合

物 12.829kg/a(重金属类总量指标合计 49.964kg/a); COD0.570t/a、氨氮 0.057t/a。

湖北日晖金属制品加工有限公司年产再生黄铜棒 5 万吨、再生铜杆 5 万吨、再生铝合金锭 5 万吨、再生锌合金锭 15 万吨和再生锌锭 15 万吨生产项目(一期)在落实拟采取的各项污染治理措施和污染防治对策措施情况下,排放污染物符合国家规定的污染物排放标准,符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标,评价区域内的环境空气、地表水及声学环境质量可控制在相应的环境质量标准内。在做好安全防范措施和应急预案的前提下,项目的事故风险水平可以接受。建设单位只要在营运过程中,严格执行“三同时”,认真落实各项环保措施,有效控制可能带来的生态、环境污染等问题,并注意加强管理,从环境保护角度看,项目建设是可行的。

1、总论

1.1 编制依据

1.1.1 法律、法规

(1)《中华人民共和国环境保护法》(中华人民共和国主席令第九号,2014年4月24日十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订,2015年1月1日起施行);

(2)《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年12月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议第二次修正);

(3)《中华人民共和国水法》(中华人民共和国主席令第48号,2016年7月2日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议《关于修改<中华人民共和国节约能源法>等六部法律的决定》第二次修正);

(4)《中华人民共和国水污染防治法》(中华人民共和国主席令第八十七号,2017年6月27日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修正,2018年1月1日正式实行);

(5)《中华人民共和国大气污染防治法》(中华人民共和国主席令第五十七号,2018年10月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议修正);

(6)《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(中华人民共和国主席令第二十四号,2021年12月24日由全国人大常委会审议通过,自2022年6月5日起施行);

(7)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(中华人民共和国主席令第四十三号,2020年4月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议第二次修订,2020年9月1日起施行);

(8)《中华人民共和国土壤污染防治法》(中华人民共和国主席令第九号,2018年8月31日第十三届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过,2019年1月1日施行);

(9)《中华人民共和国清洁生产促进法》(中华人民共和国主席令第七十二号,2012年2月29日第十一届全国人民代表大会常务委员会第二十五次会议修正,2012年7月1日起施行);

(10)《中华人民共和国循环经济促进法》(中华人民共和国主席令第四号,2018年10月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议修正);

(11)《中华人民共和国突发事件应对法》(中华人民共和国主席令第六十九号,2007年8月30日第十届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过,2007年11月1日起施行);

(12)《中华人民共和国长江保护法》(2020年12月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过);

(13)《产业结构调整指导目录(2024年本)》(中华人民共和国国家发展和改革委员会令2023年第7号,2024年2月1日起施行);

(14)《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第682号),2017年10月1日实施;

(15)《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》(生态环境部第16号令),2021年1月1日实施;

(16)生态环境部《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评[2021]45号);

(17)《环境保护综合名录》(2021年版);

(18)《国家危险废物名录》(2025年版)2025年1月1日实施;

(19)《危险废物转移管理办法》(生态环境部第23号令),2022年1月1日实施;

(20)《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2025);

(21)国务院办公厅《关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》(国办发[2016]81号);

(22)《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》(环发[2014]197号);

(23)《突发环境事件应急管理办法》(环境保护部令第34号,2015年6月5日起施行);

(24)《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)>的通知》(环发[2015]4号);

(25)《关于印发<建设项目环境影响评价信息公开机制方案>的通知》(环发[2015]162号);

(26)生态环境部《企业环境信息依法披露管理办法》(部令第24号);

(27)《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告2017年第43号);

(28)《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第4号);

(29)《“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”编制技术指南(征求意见稿)》(环办环评函[2017]1406号);

(30)国家环境保护总局《关于开展排污口规范化整治工作的通知》(环发[1999]24号);

(31)生态环境部、发展改革委、工业和信息化部、财政部《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》(环大气[2019]56号);

- (32)《长江经济带发展负面清单指南》(2022年版);
- (33)《长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》;
- (34)生态环境部《关于进一步深化环境影响评价改革的通知》(环环评[2024]65号);
- (35)工业和信息化部、发展改革委、生态环境部《有色金属行业碳达峰实施方案》(工信部联原[2022]153号);
- (36)国务院办公厅印发《加快构建碳排放双控制度体系工作方案》(国办发[2024]39号);
- (37)生态环境部办公厅《关于印发<重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南(2020年修订版)>的函》(环办大气函[2020]340号);
- (38)生态环境部《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》(环土壤[2018]22号);
- (39)生态环境部《关于进一步加强重金属污染防控的意见》(环固体[2022]17号)。
- (40)《铜冶炼行业规范条件》(工业和信息化部公告2019年第35号);
- (41)《铅锌行业规范条件》(中华人民共和国工业和信息化部公告2020年第7号);
- (42)《钢材热浸镀锌锌渣回收处置利用技术规范》(GB/T40298-2021);
- (43)《铝行业规范条件》(工业和信息化部公告2020年第6号)。

1.1.2 地方性法规及规范性文件

- (1)《湖北省环境保护条例》(湖北省人大常委会1997年12月3日);
- (2)《湖北省大气污染防治条例》(1997年12月3日通过,2018年11月19日修订,2019年6月1日起实施);
- (3)《湖北省水污染防治条例》(湖北省第十二届人民代表大会第二次会议于2014年1月22日通过,自2014年7月1日起施行);
- (4)《湖北省土壤污染防治条例》(湖北省第十二届人民代表大会第四次会议于2016年2月1日通过,自2016年10月1日起施行);
- (5)湖北省人民政府办公厅《转发省环境保护局关于湖北省地表水环境功能类别的通知》(鄂政办发[2000]10号);
- (6)湖北省人民政府《关于印发湖北省主体功能区规划的通知》(鄂政发[2012]106号,2012年12月21日);
- (7)《湖北省汉江流域水污染防治条例》(湖北省第九届人民代表大会常务委员会第13次会议于1999年11月27日通过,自2000年5月1日施行);
- (8)湖北省环保厅《关于部分重点城市执行大气污染物特别排放限值的公告》(2018

年第2号);

(9)湖北省人民政府《关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(鄂政发[2020]21号);

(10)湖北省生态环境厅《关于公布湖北省生态环境分区管控更新成果(2023年版)的公告》(2024年12月);

(11)湖北省生态环境厅《关于深化排污权交易试点工作的通》(鄂环发[2019]19号);

(12)湖北省生态环境厅办公室《关于加强高耗能、高排放项目生态环境源头防控实施意见的通知》(鄂环办[2021]61号);

(13)湖北省发改委《关于“两高”项目节能审查有关事项的通知》(鄂发改环资[2021]251号);

(14)湖北省生态环境厅发布《关于优化建设项目环境影响评价文件分级审批权限的通知》(鄂环发[2025]8号);

(15)湖北省生态环境厅关于印发《湖北省关于进一步加强重金属污染防治的实施意见》的通知(鄂环发[2022]28号);

(16)《襄阳市汉江流域水环境保护条例》(2016年10月26日襄阳市第十六届人民代表大会常务委员会第三十一次会议通过,2016年12月1日湖北省第十二届人民代表大会常务委员会第二十五次会议批准);

(17)襄阳市人民政府《关于印发襄阳市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》(襄政发[2021]8号);

(18)襄阳市生态环境分区管控更新成果(2023年版);

(19)襄阳市人民政府《关于发布襄阳市生态保护红线的通知》(襄政发[2024]2号);

(20)襄阳市人民政府《关于实施高污染燃料禁燃区的通告》(襄政规[2024]1号);

(21)襄阳市人民政府办公室《关于印发襄阳市优化结构改善空气质量行动方案的通知》(襄政办发[2021]13号);

(22)襄阳市政府办公室《关于印发襄阳市重点行业执行大气污染物特别排放限值实施方案的通知》(襄政办函[2018]22号);

(23)襄阳市环保局《关于印发襄阳市工业企业无组织排放整治工作方案的通知》(襄环办[2019]1号);

(24)襄阳市大气污染防治攻坚指挥部办公室文件《关于印发《襄阳市大气污染防治“三大”治理攻坚战和“六大”专项提升行动计划》的通知》(襄大气办[2023]06号);

(25)襄阳市大气污染防治攻坚指挥部办公室关于印发《襄阳市空气质量持续改善行动实施方案》的通知(2024年11月7日);

(27)《老河口市城乡总体规划》(2013-2030);

(28)《老河口市国土空间总体规划》(2021-2035 年);

(29)《湖北老河口经济开发区总体规划》。

1.1.3 评价导则

(1)《环境影响评价技术导则-总纲》(HJ2.1-2016);

(2)《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018);

(3)《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018);

(4)《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2021);

(5)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);

(6)《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016);

(7)《环境影响评价技术导则-土壤环境(试行)》(HJ964-2018);

(8)《环境影响评价技术导则-生态影响》(HJ19-2022);

(9)《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业—再生金属》(HJ863.4-2018);

(10)《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017);

(11)《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业—再生金属》(HJ1208-2021)。

1.1.4 有关技术文件

(1)项目环境影响评价委托书(2022 年 6 月);

(2)湖北日晖金属制品加工有限公司年产再生黄铜棒 5 万吨、再生铜杆 5 万吨、再生铝合金锭 5 万吨、再生锌合金锭 15 万吨和再生锌锭 15 万吨生产项目备案证(编码:2111-420682-04-05-380870);

(3)湖北日晖金属制品加工有限公司再生有色金属项目可行性研究报告。

1.2 评价目的与原则

1.2.1 评价目的

本次评价将依据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》(国务院第 682 号令)达到以下目的:

(1)通过对建设项目所在区域的环境现状监测数据分析,掌握评价区域环境质量现状和评价区域内主要的环境问题。

(2)在项目各种污染因素认真分析的基础上,结合评价区域环境质量现状,预测项目

投产后对环境的影响程度与范围。

(3)在建设项目清洁生产分析、“三废”治理设施的可靠性和可行性分析的基础上，论述该项目的经济效益、环境效益与社会效益，结合项目特点提出满足环保目标的污染控制对策与措施，以最大限度地削减企业排污总量，降低其对环境的不利影响。

(4)从环保角度提出建设项目是否可行的结论，为实现该项目合理布局，最佳设计和环境管理提供科学依据。

1.2.2 评价原则

(1)坚持环境影响评价工作为工程建设服务，为环境管理和优化设计服务的宗旨，注重报告书的科学性、实用性。

(2)评价严格遵循《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 682 号)的有关规定，遵循老河口市总体规划、环境保护规划，认真贯彻“清洁生产”、“污染物达标排放”、“总量控制”等国家环保政策。项目必须符合国家产业政策，选址须符合总体规划要求。

(3)认真调查分析建设项目污染源状况，查清项目主要污染特征及主要污染因子排放量的变化情况，提出相应的环保对策，以满足国家有关环保政策要求。

(4)充分利用评价区现有污染源常规监测资料及环评资料，在保证本次评价工作质量前提下，加快工作进度，缩短评价周期，以满足该工程进度要求。

(5)坚持评价内容主次分明，重点突出，数据准确可靠，污染防治措施可操作性强，结论明确可信。

1.3 环境影响识别与评价因子筛选

1.3.1 环境影响识别

为了确保紧抓项目可能产生的环境问题和评价重点，本次评价根据项目特点及其所在区域环境特征，在现场踏勘和初步工程分析的基础上，针对本项目对区域自然、生态和社会环境预期产生的影响进行综合分析，并建立主要环境要素识别矩阵，详见表 1.3-1。

表 1.3-1 环境影响因素识别表

评价时段	影响因素		影响因子				影响说明	减免措施
			性质	程度	时间	范围		
施工期	自然环境	大气环境	-	一般	短	小	施工扬尘、汽车扬尘	对道路场地洒水
		地表水环境	-	一般	短	小	施工废水、生活污水	沉淀、格栅
		环境噪声	-	一般	短	小	建筑机械噪声	加强管理
		固体废物	-	一般	短	小	建筑垃圾、生活垃圾	加强管理
	生态环境	陆生植物	-	一般	短	小	施工粉尘附着植物叶面	对道路、场地洒水
		水生植物	-	一般	短	小	生活污水	/
	社会环境	交通	-	一般	短	小	设备物料运输	合理安排物流
		社会经济	+	一般	短	小	/	/

续表 1.3-1:

评价时段	影响因素		影响因子				影响说明	减免措施
			性质	程度	时间	范围		
运行期	自然环境	环境空气	-	较大	长	局部	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 等	处理达标后排放
		地表水	-	小	长	局部	生产废水	回用, 不外排
			-	小	长	局部	职工生活污水	治理达标后排放
			-	小	长	局部	设备噪声	合理布局, 降噪处理
		固废	-	小	长	局部	工业固废	合理处置、综合利用
		经济	+	较大	长	局部	社会产值增加	/

注: (1)影响性质“+”为有利影响;“-”为不利影响。(2)影响程度分为小、一般、较大和大。

从表 1.3-1 中可看出, 该项目对环境的主要影响因素为运行期间的生产废气, 废水、固体废物及噪声经适当处理后对环境影响较小。

1.3.2 评价因子筛选

表 1.3-2 评价因子筛选结果

环境要素	评价类别	评价因子
环境空气	现状评价因子	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、臭氧、CO、TSP、铅、砷、镉、六价铬、二噁英类、HCl、氟化物
	环境影响预测与评价	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、锡及其化合物、锑及其化合物、二噁英类、HCl、氟化物
	总量控制因子	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物
地表水	现状评价因子	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表1的基本项目以及流量、电导率共计26项指标
	环境影响预测与评价	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮
	总量控制因子	COD、氨氮
地下水	现状评价因子	八大离子: K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 基本水质因子: pH、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、耗氧量(COD 法、以 O ₂ 计)、氨氮、硫化物、总大肠菌群、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、锑共计 23 项
	环境影响预测与评价	铅、砷、铬、镉、锑、氟化物、氯化物
声环境	现状评价因子	昼、夜间等效连续 A 声级
	污染源评价因子	厂界环境噪声
土壤	现状评价因子	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1 二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯乙烯、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒈、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘基础 45 项、锌、二噁英
		pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌

续表 1.3-2:

环境要素	评价类别	评价因子
土壤	环境影响预测与评价	铜、锌、铅、砷、铬、镉、锑
固体废物	污染源评价	危险固废：再生锌合金、锌锭熔炼炉渣、铜棒杆轧制废乳化液、再生铝合金熔炼铝灰渣、除尘系统收尘及更换的废滤袋等 一般工业固废：锌渣分离废渣、再生黄铜棒熔炼炉渣等
风险	风险评价	火灾、爆炸

1.4 区域环境功能区划

(1)环境空气

根据《襄阳市生态环境保护“十四五”规划》，评价区环境空气功能区划为二类区。

(2)地表水环境

根据湖北省人民政府办公厅《转发省环境保护局地表水环境功能类别的通知》(鄂政发[2000]10号)有关规定，企业所在区域地表水体汉江(仙人渡段)执行Ⅱ类水体功能区。

(3)声环境

根据《老河口市中心城区声环境功能区划分》(河政函[2019]47号)，评价区域声环境功能区划为3类区。

(4)土壤环境

根据《湖北老河口经济开发区总体规划环境影响报告书》的相关要求，评价区域为二类建设用地，执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018 试行)中第二类用地 筛选值标准。

(5)评价区域环境功能属性

表 1.4-1 评价区域环境功能属性表

序 号	项 目	属 性
1	环境空气质量功能区	二类区
2	地表水环境功能区	汉江(仙人渡段)执行Ⅱ类
3	声环境功能区	3 类区
4	地下水环境	/
5	土壤环境	二类建设用地
6	是否基本农田保护区	否
7	是否风景保护区	否
8	是否水库库区	否
9	是否属于环境敏感区	否
10	是否位于城市污水管网范围	是

1.5 评价标准

根据项目所在区域环境功能区划，评价采用环境标准如下：

1.5.1 环境质量标准

(1)环境空气

项目所在区域为二类环境空气质量功能区，SO₂、NO₂、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、TSP、铅、砷、镉、六价铬、氟化物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准；HCl 参照执行《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 标准限值；二噁英参照执行日本环境标准。环境空气质量标准详见表 1.5-1。

表 1.5-1 环境空气质量标准

序号	评价因子	二级			采用标准
		1 小时平均	24 小时平均	年平均	
1	SO ₂	500	150	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 单位：μg/m ³ 单位：mg/m ³
2	NO ₂	200	80	40	
3	NO _x	250	100	50	
4	CO	10	4	-	
5	O ₃	200	160	-	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 单位：μg/m ³
6	PM ₁₀	-	150	70	
7	PM _{2.5}	-	75	35	
8	TSP	-	300	200	
9	Pb	-	-	0.5	
10	砷	-	-	0.006	
11	镉	-	-	0.005	
12	六价铬	-	-	0.000025	
13	氟化物(F)	20	7	-	
14	HCl	50	15	-	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值 单位：μg/m ³
15	二噁英	-	-	0.6pgTEQ/m ³	日本环境厅中央环境审议会制定

(2)地表水环境

项目纳污水体为汉江(仙人渡段)，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 II 类标准，具体标准值详见表 1.5-2。

表 1.5-2 地表水环境质量标准 单位：mg/L, pH 无量纲

评价因子	水温(°C)	pH	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量(COD)	五日生化需氧量(BOD ₅)
评价标准	①	6~9	6	4	15	3
评价因子	氨氮(NH ₃ -N)	总磷(以 P 计)	总氮(湖、库，以 N 计)	铜	锌	氟化物(以 F 计)
评价标准	0.5	0.1	0.5	1.0	1.0	1.0
评价因子	硒	砷	汞	镉	铬(六价)	铅
评价标准	0.01	0.05	0.00005	0.005	0.05	0.01
评价因子	氰化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物	粪大肠菌群(个/L)
评价标准	0.05	0.002	0.05	0.2	0.1	2000

①人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1；周平均最大温降≤2。

(3)声环境

根据《老河口市中心城区声环境功能区划分》(河政函[2019]47号), 详见附图8; 评价区域声环境功能区划为3类区。

项目南侧厂界临近 316 国道, 红线至国道边界线距离为 30m。根据《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014), 将交通干线边界线外一定距离内的区域划分为 4a 类声环境功能区。距离的确定方法如下:

①相邻区域为 1 类声环境功能区, 距离为 50m±5m;

②相邻区域为 2 类声环境功能区, 距离为 35m±5m;

③相邻区域为 3 类声环境功能区, 距离为 20m±5m。

项目拟建地区域为 3 类声环境功能区, 红线至国道边界线距离 30m, >25m。由此判定, 项目拟建地厂界环境噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类区标准: 昼间≤65dB(A); 夜间≤55dB(A)。

项目周边声环境保护目标张岗村噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类区标准: 昼间≤60dB(A); 夜间≤50dB(A)。

(4)地下水环境

根据《湖北老河口经济开发区总体规划环境影响报告书》, 规划区域工农业用水及村民生活用水没有取用地下水, 地下水水质执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准, 标准值见表1.5-3。

表 1.5-3 地下水环境质量标准 单位: mg/L, pH 无纲量

项目	pH	总硬度	溶解性总固体	硫酸盐	氯化物	铜
标准值	6.5~8.5	450	1000	250	250	1.00
项目	锌	铝	挥发性酚类	耗氧量	氨氮	硫化物
标准值	1.00	0.20	0.002	3.0	0.50	0.02
项目	总大肠菌群	亚硝酸盐	硝酸盐	氟化物	汞	砷
标准值	3.0MPN/100ml	1.00	20.0	1.0	0.001	0.01
项目	镉	六价铬	铅	铍	镍	
标准值	0.005	0.05	0.01	0.005	0.02	

(5)土壤环境

①工业用地

土壤环境质量现状评价执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB 36600-2018)中第二类用地 筛选值标准, 具体标准值见表 1.5-4。

表 1.5-4 土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准表 单位: mg/kg

项目	砷	镉	铬(六价)	铜	铅	汞
标准	60	65	5.7	18000	800	38
项目	镍	四氯化碳	氯仿	氯甲烷	1, 1-二氯乙烷	1, 2-二氯乙烷
标准	900	2.8	0.9	37	9	5
项目	1, 1-二氯乙烯	顺-1, 2-二氯乙烯	反-1, 2-二氯乙烯	二氯甲烷	1, 2-二氯丙烷	1, 1, 1, 2-四氯乙烷
标准	66	596	54	616	5	10
项目	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	四氯乙烯	1, 1, 1-三氯乙烷	1, 1, 2-三氯乙烷	三氯乙烯	1, 2, 3-三氯丙烷
标准	6.8	53	840	2.8	2.8	0.5
项目	氯乙烯	苯	氯苯	1, 2-二氯苯	1, 4-二氯苯	乙苯
标准	0.43	4	270	560	20	28
项目	苯乙烯	甲苯	间二甲苯+对二甲苯		邻二甲苯	硝基苯
标准	1290	1290	570		640	76
项目	苯胺	2-氯酚	苯并[a]蒽	苯并[a]芘	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽
标准	260	2256	15	1.5	15	151
项目	蒽	二苯并[a, h]蒽	茚并[1, 2, 3-cd]芘		萘	二噁英类 (总毒性当量)
标准	1293	1.5	15		70	4×10^{-5}

②厂界外农田

厂界外农田土壤环境标准执行《农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018), 其标准值见表 1.5-5。

表 1.5-5 农用地土壤污染风险管控标准表 单位: mg/kg(pH 除外)

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

1.5.2 污染物排放及控制标准

(1)废气

根据襄阳市政府办公室《关于印发襄阳市重点行业执行大气污染物特别排放限值实

施方案的通知》(襄政办函[2018]22 号), 襄阳市新建项目对于国家排放标准中已规定大气污染物特别排放限值的行业及锅炉, 新受理环评的建设项目自公告发布之日(2018 年 7 月 4 日)起执行大气污染物特别排放限值。

由此, 项目工业废气执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015)中表 4、大气污染物特别排放限值标准值, 具体见表 1.5-6。

表 1.5-6 项目工业废气大气污染物排放标准

评价因子	最高允许排放浓度(mg/m ³)	企业边界大气污染物限值(mg/m ³)	备注
SO ₂	100	/	所有再生有色金属企业
颗粒物	10	/	所有再生有色金属企业
NO _x	100	/	所有再生有色金属企业
氟化物	3	0.02	再生铝
HCl	30	0.2	再生铝
二噁英类	0.5ng TEQ/m ³	/	所有再生有色金属企业
砷及其化合物	0.4	0.01	所有再生有色金属企业
铅及其化合物	2	0.006	再生铅、再生铜
	1		再生铝、再生锌
锡及其化合物	1	0.24	再生铅、再生铜
锑及其化合物	1	0.01	所有再生有色金属企业
镉及其化合物	0.05	0.0002	所有再生有色金属企业
铬及其化合物	1	0.006	所有再生有色金属企业
单位产品基准排气量 (m ³ /t 产品)	窑炉	10000	排气量计量位置与污染物排放监控位置一致

(2)废水

①外排废水

项目工艺设计中, 生产工艺废水均循环利用, 不外排; 外排的仅厂区职工生活污水。建成后排放的废水通过工业园污水管网进入园区配套的陈埠污水处理厂, 经处理厂处理达标后汇入汉江(仙人渡段)。

项目废水执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015)表 1 水污染物排放限值中间接排放标准。由于 GB31574-2015 表 1 水污染物排放限值中, 间接排放标准中 pH、COD 等因子无控制标准值, 此次评价参考陈埠污水处理厂纳管标准, 见表 1.5-7。

表 1.5-7 陈埠污水处理厂常规污染物设计进水水质指标

项 目	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
陈埠工业园设计进水水质 单位: mg/L, pH 无量纲	6.5~9	500	250	230	35	50	5.0

由此汇总项目外排废水执行标准见表 1.5-8。

表 1.5-8 项目废水执行标准(汇总) 单位: mg/L, pH 无量纲

水质指标	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	基准排水量
间接排放	6.5~9	500	250	230	35	0.5m ³ /t 产品 ^①

①来自《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015)。

②中水回用标准

a、工业用水水质标准

项目废气喷淋塔定期更换废水经蒸发釜除盐后，回用于废气处理，执行《城市污水再生利用、工业用水水质标准》(GB19923-2024)洗涤用水标准；详见表1.5-9。

表 1.5-9 《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB19923-2024)

序号	项目	单位	洗涤用水
1	pH	/	6.0-9.0
2	色度	度	20
3	浊度	NTU	/
4	COD	mg/L	50
5	BOD ₅	mg/L	10
6	氨氮(以 N 计)	mg/L	5
7	石油类	mg/L	1.0
8	溶解性总固体	mg/L	1500
9	氯化物	mg/L	400
10	硫酸盐	mg/L	600

b、杂用水水质标准

设备间接冷却水定期排水、初期雨水经处理后用于厂区绿化、道路洒水，执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中绿化用水标准；详见表1.5-10。

表1.5-10 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)

序号	项目	单位	绿化、道路清扫
1	pH	/	6.0-9.0
2	色度	度	30
3	嗅	/	无不快感
4	浊度	NTU	10
5	BOD ₅	mg/L	10
6	氨氮	mg/L	8
7	阴离子表面活性剂	mg/L	0.5
8	溶解性总固体	mg/L	1000
9	溶解氧	mg/L	2.0
10	大肠埃希氏菌	MPN/100mL	不应检出

(3)噪声

施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)中相应标准；营运期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)，其标准值见表 1.5-11。

表 1.5-11 噪声排放标准

单位: dB(A)

标准	控制对象	控制级类别	昼间	夜间
《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)	施工场界	/	70	55
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	厂界	3 类标准	65	55
	张岗村	2 类标准	60	50

(4)固体废物控制标准

《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2025);

一般工业固体废物:《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020):
贮存过程应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境管理要求。

危险废物:《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

1.6 评价工作等级

1.6.1 环境空气

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)之规定,根据项目污染源初步调查结果,分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i (第 i 个污染物,简称“最大浓度占标率”),及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为:

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中: P_i —— 第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

C_i —— 采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度, $\mu\text{g}/\text{m}^3$;

C_{0i} —— 第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值,如项目位于一类环境空气功能区,应选择相应的一级浓度限值;对该标准中未包含的污染物,使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的,可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

(2)大气预测因子及标准

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中 8.2、预测因子根据评价因子而定,选取有环境质量标准的评价因子作为预测因子。由此筛选项目主要大气污染物为生产车间排放的原材料预处理废气、熔炼废气,以及车间排放的无组织废气中:颗粒物、铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、二噁英类、HCl、

氟化物、SO₂、NO_x 为预测因子。锡及其化合物、锑及其化合物由于目前尚无环境质量标准，因此仅进行达标性判定，不开展大气影响预测。

此外类比同类企业，项目熔炼烟气中颗粒物粒径小于 10μg/m³ 的粉尘累计频率达 80%，粒径小于 2.5μg/m³ 的粉尘累计频率达 60%，故评价中增加颗粒物中 PM₁₀ 预测因子，排放速率为颗粒物的 80%；增加颗粒物中 PM_{2.5} 预测因子，排放速率为颗粒物的 60%。

项目预测因子现状标准见表 1.6-1。

表 1.6-1 评价因子和评价标准表

序号	评价因子	二级			采用标准
		1 小时平均	24 小时平均	年平均	
1	TSP	-	300	200	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 单位：μg/m ³
2	PM ₁₀	-	150	70	
3	PM _{2.5}	-	75	35	
4	Pb	-	-	0.5	
5	砷	-	-	0.006	
6	六价铬	-	-	0.000025	
7	镉	-	-	0.005	
8	氟化物(F)	20	7	-	
9	SO ₂	500	150	60	
10	NO _x	250	100	50	
11	HCl	50	15	-	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值 单位：μg/m ³
12	二噁英	-	-	0.6pgTEQ/m ³	日本环境厅中央环境审议会标准

(3)估算模型参数

表 1.6-2 估算模型参数表

参数		取值
农村/城市选项	城市/农村	城市
	人口数(城市选项时)	42 万
最高环境温度/°C		39.9
最低环境温度/°C		-7.6
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

项目大气污染因子源强参数见表 1.6-3 及 1.6-4。

表 1.6-3 项目点源排放大气污染因子控制参数表

项目	点源名称	排气筒高度	排气筒内径	烟气量	烟气出口温度	年排放小时数	工况	源强	
符号	Name	H	D	V	T	Hr	Cond	Q	
单位	/	m	m	m ³ /h	°C	h	/	t/a	kg/h
DA001	颗粒物	30	1.6	10 万	20	6336	正常	7.170	0.905
	PM ₁₀							5.736	0.724
	PM _{2.5}							4.302	0.543
	铅及其化合物							0.114E-03	1.799E-05
	砷及其化合物							0.002E-03	3.157E-07
	铬及其化合物							0.000	0.000E+00
	镉及其化合物							4.061E-03	6.409E-04
	二噁英							39.600mgTEQ/a	0.006mgTEQ/a
	SO ₂							1.014	0.128
	NO _x							1.756	0.222
DA002	颗粒物	30	1.6	12.6 万	20	6336	正常	8.938	1.129
	PM ₁₀							7.150	0.903
	PM _{2.5}							5.363	0.677
	铅及其化合物							0.073E-03	1.152E-05
	砷及其化合物							0.002E-03	3.157E-07
	铬及其化合物							0.000	0.000E+00
	镉及其化合物							0.403E-03	6.360E-05
	二噁英							49.500mgTEQ/a	0.008mgTEQ/a
	SO ₂							1.309	0.165
	NO _x							2.371	0.299
DA003	颗粒物	20	1	4.8 万	20	6336	正常	0.508	0.064
DA004	颗粒物	25	1.2	6.0 万	20	6336	正常	2.483	0.314
	PM ₁₀							1.986	0.251
	PM _{2.5}							1.490	0.188
	铅及其化合物							14.756E-03	2.329E-03
	砷及其化合物							6.628E-03	1.046E-03
	铬及其化合物							0.261E-03	4.119E-05
	镉及其化合物							3.083E-03	4.866E-04
	二噁英							24.750mgTEQ/a	0.004mgTEQ/h
	SO ₂							1.142	0.144
	NO _x							15.979	2.018
DA005	颗粒物	25	1	4.125 万	20	3840	正常	1.342	0.280
	PM ₁₀							1.074	0.224
	PM _{2.5}							0.805	0.168
	铅及其化合物							0.624E-03	1.625E-04
	砷及其化合物							0.304E-03	7.917E-05
	铬及其化合物							0.000	0.000E+00
	镉及其化合物							2.079E-03	5.414E-04
	二噁英							6.930mgTEQ/a	0.002mgTEQ/a
	HCl							1.092	0.172
	氟化物							0.039	0.006
	SO ₂							1.881	0.392
	NO _x							2.397	0.499

表 1.6-4 项目面源排放大气污染因子控制参数表

排放源	评价因子	排放速率		面源面积 (m×m)	排放高度 (m)	排放方式
		kg/h	t/a			
再生锌锭车间 (1#车间)	颗粒物	5.475	0.691	150×75	16	连续
	PM ₁₀	4.380	0.553			
	PM _{2.5}	3.285	0.415			
	铅及其化合物	8.00E-05	1.010E-05			
	砷及其化合物	1.05E-06	1.326E-07			
	铬及其化合物	0.00E+00	0.000E+00			
	镉及其化合物	2.84E-03	3.586E-04			
再生锌合金锭车间 (2#车间)	颗粒物	6.019	0.760	150×82.5	16	连续
	PM ₁₀	4.815	0.608			
	PM _{2.5}	3.611	0.456			
	铅及其化合物	5.10E-05	6.439E-06			
	砷及其化合物	1.10E-06	1.389E-07			
	铬及其化合物	0.00E+00	0.000E+00			
	镉及其化合物	2.82E-04	3.561E-05			
再生黄铜棒及 再生铝合金车间 (3#车间)	颗粒物	2.679	0.338	126×83	16	连续
	PM ₁₀	2.143	0.271			
	PM _{2.5}	1.607	0.203			
	铅及其化合物	0.011	1.389E-03			
	砷及其化合物	0.005	6.313E-04			
	铬及其化合物	1.830E-04	2.311E-05			
	镉及其化合物	0.004	5.051E-04			
	HCl	0.110	0.014			
	氟化物	0.004	0.001			

采用 HJ2.2-2018 推荐清单中的 Aerscreen 估算模式分别计算污染源中污染物的下风向轴线浓度，并计算相应浓度占标率，预测结果见图 1-1、图 1-2。

The screenshot shows the Aerscreen software interface for source strength calculation. The 'Selected Pollutants' (已选污染源) list includes: 颗粒物 (Particulate Matter), PM₁₀, PM_{2.5}, 铅及其化合物 (Lead and compounds), 砷及其化合物 (Arsenic and compounds), 铬及其化合物 (Chromium and compounds), 镉及其化合物 (Cadmium and compounds), HCl, and 氟化物 (Fluorides). The 'Selected Pollutants' (已选污染物) list includes: 颗粒物 (Particulate Matter), PM₁₀, PM_{2.5}, 铅及其化合物 (Lead and compounds), 砷及其化合物 (Arsenic and compounds), 铬及其化合物 (Chromium and compounds), 镉及其化合物 (Cadmium and compounds), HCl, and 氟化物 (Fluorides). The 'Selected Pollutants' (已选污染物) list includes: 颗粒物 (Particulate Matter), PM₁₀, PM_{2.5}, 铅及其化合物 (Lead and compounds), 砷及其化合物 (Arsenic and compounds), 铬及其化合物 (Chromium and compounds), 镉及其化合物 (Cadmium and compounds), HCl, and 氟化物 (Fluorides).

污染源	颗粒物	PM ₁₀	PM _{2.5}	铅	砷	铬	镉
再生锌锭车间	5.475	4.380	3.285	8.00E-05	1.05E-06	0.00E+00	2.84E-03
再生锌合金锭车间	6.019	4.815	3.611	5.10E-05	1.10E-06	0.00E+00	2.82E-04
再生黄铜棒及再生铝合金车间	2.679	2.143	1.607	0.011	0.005	1.830E-04	0.004

图1-1 Aerscreen估算模式源强截图

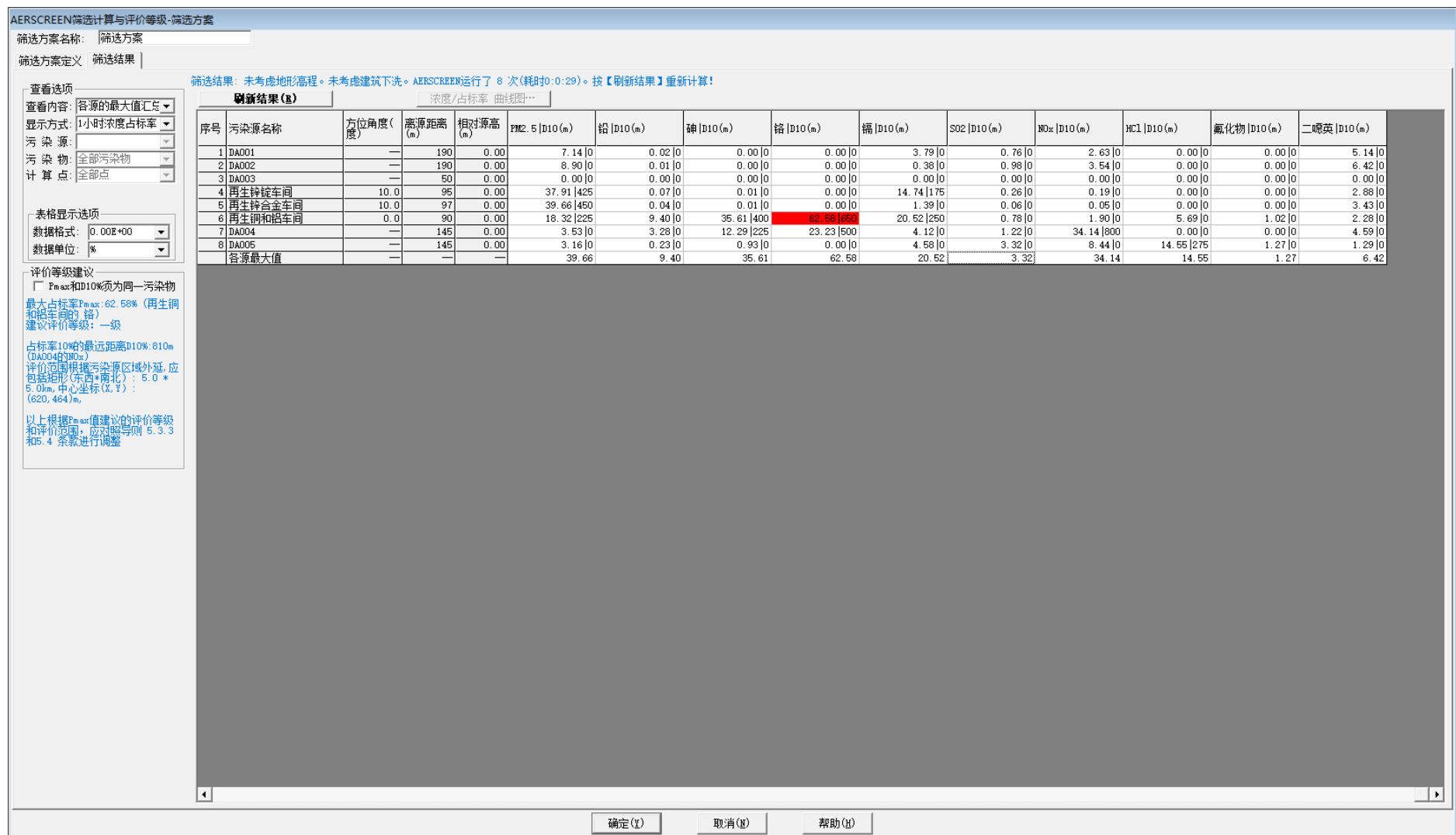


图 1-2 项目大气预测 Aerscreen 估算模式预测结果

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中大气环境影响评价等级判别依据, 见表 1.6-5。

表 1.6-5 评价工作等级

评价工作等级	评价工作等级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1$

结合图 1-2、1.6-5 可知，项目最大地面浓度占标率 $P_{\max}$ =面源再生铜和再生铝车间中 $P_{\text{铅}} = 62.58\%$ ， $>10\%$ ，由此判定项目大气环境影响评价等级为一级。

1.6.2 地表水环境

项目建成后，生产废水全部循环利用不外排，外排废水主要是生活污水。

项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。判别依据汇总见表 1.6-6。

表 1.6-6 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(m^3/d)$; 水污染物当量数 $W/(\text{无量纲})$
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 60000$
二级	直接排放	其它
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	--

注：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值。

由于项目建成后排放厂区职工生活污水通过开发区污水管网进入陈埠污水处理厂，经陈埠污水处理厂深度处理达标后汇入汉江(仙人渡段)。根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ/T2.3-2018)中的相关要求和等级判定要求，确定项目地表水影响评价等级为三级 B。

根据《环境影响评价技术导则·地表水环境》(HJ/T2.3-2018)中有关规定，本次评价将不进行水环境影响预测，其水环境影响评价重点主要针对水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价和依托污水处理设施的环境可行性进行评价。

1.6.3 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，地下水评价工作等级依据见表 1.6-7。

表 1.6-7 地下水评价工作等级分级表

项目类别	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

项目建设区域为老河口市规划的经济开发区，不属于集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源)准保护区以及补给径流区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，以及未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地，特殊地下水资源(如矿泉水、温泉等)保护区。项目所在地为《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境不敏感区。

根据导则附录 1，本项目属于《导则》附录 A 中，H 有色金属 48、冶炼(含再生有色金属冶炼)，为 I 类项目。

根据表 1.6-7 可判断，此次评价项目地下水评价等级为二级。

1.6.4 声环境

项目拟建地环境功能区划执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类区，项目新增噪声源主要位于厂区内，其影响范围仅限于厂内。根据《环境影响评价导则-声环境》(HJ2.4-2021)规定，判定本项目的声环境影响评价等级为三级，详见表 1.6-8。

表 1.6-8 声环境评价工作等级判定表

因素	一级	二级	三级	本项目参数	综合判定结果
环境功能区划	0 类	1、2 类	3、4 类	3 类	三级
噪声增量	大于 5dB(A)	3~5dB(A)	小于 3dB(A)	小于 3dB(A)	
受影响人口数量	显著增加	增加较多	变化不大	变化不大	

1.6.5 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，项目土壤评价工作等级判定如下：

(1)建设项目规模

将建设项目占地规模分为大型($\geq 50\text{hm}^2$)、中型($5\sim 50\text{hm}^2$)、小型($\leq 5\text{hm}^2$)，日晖公司占地面积 13.5hm^2 ，由此项目规模为中型。

(2)敏感程度

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判断依据见表 1.6-9。

表 1.6-9 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判断依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他环境敏感目标的
不敏感	其他情况

建设项目周边存在耕地，由此判定建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度为敏感。

(3)项目性质

检索《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 A,项目属表 A.1、土壤环境影响评价项目类别中“金属冶炼和压延加工及非金属矿物制品”——“有色金属冶炼(含再生有色金属冶炼)”,属 I 类项目。

(4)土壤环境评价等级

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级,见表 1.6-10。

表 1.6-10 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 评价工作等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	三级
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	三级	-

注：“-”表示可不开展土壤环境评价工作。

由此判定项目土壤环境评价等级为一级。

1.6.6 风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018),通过判定建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度,确定环境风险评价等级。

项目大气、地表水、地下水环境风险潜势分别为 III 类、IV 类、III 类,根据项目环境风险潜势划分,项目各要素环境风险评价等级分别为二级、一级、二级,综合评价等级为一级。

表 1.6-11 环境风险评价等级的划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

^a：是相当于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性说明。

1.6.7 评价等级汇总

综上所述，各环境要素评价工作等级见表 1.6-12。

表 1.6-12 各环境要素评价工作等级划分结果汇总

评价内容	工作等级	依据
环境空气	一级	根据 HJ2.2-2018 中有关分级判据。
地表水环境	三级 B	根据 HJ2.3-2018 中的有关分级判据。
地下水环境	二级	根据 HJ610-2016 中的有关分级判据。
声环境	三级	根据 HJ2.4-2021 中的有关分级判据。
土壤环境	一级	根据 HJ964-2018 中的有关分级判据。
风险评价	一级	根据 HJ169-2018 中的评价等级确定原则。

1.7 评价范围、重点及时段

1.7.1 评价范围

根据工程的规模和特点，结合当地环境特征，评价范围确定如下：

(1)环境空气：根据 HJ2.2-2018 导则要求，并考虑评价区地形及地理特征、敏感点分布情况，确定大气评价范围为以项目厂址为中心区域，边长 5km 的矩形区域，详见附图 9。

(2)地表水环境：项目纳污水体为汉江(仙人渡段)，项目地表水评价范围为陈埠污水处理厂尾水入汉江(仙人渡段)处上游 500m 至下游 2500m，详见附图 10。

(3)地下水环境：以项目所处水文地质单元为边界，详见附图 10。

(4)噪声：评价范围为厂界外 1m 及厂区周围 200m 范围内的噪声敏感点，详见附图 12。

(5)土壤环境：根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)表 5、现状调查范围规定，一级评价范围为占地范围内全部及占地范围外 1.0km 范围区域，详见附图 13。

(6)风险评价范围：大气环境风险评价范围为距拟建项目边界外 5km 范围，详见附图 14；地表水环境风险评价范围同地表水环境评价范围；地下水风险评价范围同地下水环境评价范围。

1.7.2 评价重点

根据该项目的工程特征、项目周围区域环境特点及规划要求，评价重点为项目建成后主要污染因素分析，尤其是大气污染源强分析；主要污染物污染防治对策及排放总量控制，卫生防护距离可达性分析及以及各类固体废物的合理处理处置。

1.7.3 评价时段

该项目评价时段包括施工期和营运期。

1.8 控制污染与环境保护目标

1.8.1 污染控制目标

根据国家有关污染控制标准，结合建设项目所在地周围自然环境及社会设施现状调查结果，通过落实各项污染控制措施，建设项目建成投产后，控制污染目标如下：

(1)废气

项目实施后，确保生产车间排气筒(DA001-DA005)排放的颗粒物、铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、锡及其化合物、锑及其化合物、二噁英、HCl、氟化物、SO₂、NO_x 排放浓度，以及单位产品基准排气量(窑炉)达到《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015)表 4、大气污染物特别排放限值；企业边界大气污染物颗粒物、铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、锡及其化合物、锑及其化合物、HCl、氟化物任何 1 小时平均浓度达到表 5、企业边界大气污染物限值要求。

(2)废水

项目生产废水全部循环利用不外排，外排职工生活污水主要污染因子浓度达到《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015)表 1、水污染物排放限值间接排放标准，以及陈埠污水处理厂纳管标准两者从严值，方能经开发区污水管网，排入陈埠污水处理厂，最终汇入汉江(仙人渡段)。

(3)噪声

控制建设项目厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求，使项目拟建地及周边区域的声环境质量达到环境功能区要求。

(4)固废

综合利用或合理处置，“零排放”。

(5)总量控制目标

通过各项污染控制措施，确保项目总量控制类污染物颗粒物、SO₂、NO_x 及重金属类项目控制在项目总量控制指标之内，即颗粒物 34.614t/a、SO₂5.563t/a、NO_x22.711t/a、铅及其化合物 25.417kg/a，砷及其化合物 11.274kg/a，铬及其化合物 0.444kg/a，镉及其化合物 12.829kg/a(重金属类总量指标合计 49.964kg/a)；COD0.570t/a、氨氮 0.057t/a。

1.8.2 主要环境保护目标

(1)环境保护目标

①环境空气

评价区域内环境空气质量满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求。

②地表水环境

项目纳污水体—汉江(仙人渡段)保持《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)II 类水质标准，项目建成后不降低评价地表水体水质功能等级。

③声环境

满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准。

(2)环境敏感保护目标

湖北日晖金属制品加工有限公司位于湖北老河口经济开发区、梨花大道(316 国道)北侧，厂界外西侧为顺博铝合金湖北有限公司铝灰项目用地，南侧与葛洲坝环嘉襄阳分公司一路之隔，北侧为园区储备用地，东侧为待搬迁的张岗村居民区。

项目敏感保护目标分布见表 1.8-1。

表 1.8-1 建设项目所在区域主要环境保护目标

环境要素	名称	相对厂址		坐标		规模	环境功能
		方位	距离(m)	X	Y		
大气环境	张岗村	E	53	111.74366	32.288500	136 户，476 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二类区
	五条沟	SE	828	111.750177	32.285205	8 户，30 人	
	马冲村	SE	888	111.749727	32.284198	15 户，70 人	
	刘家庄	SE	1232	111.750735	32.281513	43 户，197 人	
	李家染坊	SE	2463	111.763846	32.275436	41 户，157 人	
	米家山	SE	1756	111.752495	32.274456	58 户，245 人	
	雷家营	SE	1556	111.746208	32.277214	40 户，189 人	
	熊家营	SW	1791	111.733204	32.275644	33 户，130 人	
	易家庄	SW	2032	111.735887	32.272415	25 户，60 人	
	钟家寨	SW	2481	111.718120	32.279871	70 户，380 人	
	郭家岗	W	2198	111.716596	32.289830	118 户，490 人	
	仙鹤社区	W	1577	111.721725	32.288670	485 户，1940 人	
	白鹤岗	NW	1632	111.725244	32.294420	268 户，1363 人	
	马家岗村	NW	2456	111.718163	32.299009	651 户，2016 人	
	龚家庄	NW	1431	111.729342	32.297594	30 户，130 人	
	刘洪岗	NW	1431	111.732260	32.301239	47 户，190 人	
	下王家湖	NW	2467	111.727218	32.309310	55 户，235 人	
	雷家牌坊	NW	2102	111.736638	32.309219	48 户，192 人	
	大张营	N	1208	111.748632	32.302799	67 户，294 人	
	乔营	N	1550	111.742871	32.304685	52 户，210 人	
	上刘家湖	NE	2326	111.747452	32.311903	34 户，153 人	
	杨集	NE	2490	111.756035	32.311323	85 户，357 人	
	王潘营	NE	1959	111.758288	32.303579	41 户，162 人	

表 1.8-1(1):

环境要素	名 称	相对厂址		坐标		规模	环境功能
		方位	距离(m)	X	Y		
大气环境	张前营	NE	1431	111.756743	32.296741	21 户, 86 人	
	双家营	NE	1107	111.754576	32.294383	47 户, 195 人	
地表水环境	汉江	W	2.76km	/	/	大河	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)II 类水质
	马冲水库	E	1.48km	/	/	/	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)II 类水质
地下水环境	厂界及周边	/	/	/	/	厂界周边 16km ²	《地下水环境质量标准》(GB/T14848-1993)III 类
声环境	厂界外 200m 范围无居民分布						《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类
土壤环境	占地范围和占地范围外 1.0km 范围内						《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)第二类用地
风险	张岗村	E	53	111.74366	32.288500	136 户, 476 人	居民
	五条沟	SE	828	111.750177	32.285205	8 户, 30 人	居民
	马冲村	SE	888	111.749727	32.284198	15 户, 70 人	居民
	刘家庄	SE	1232	111.750735	32.281513	43 户, 197 人	居民
	李家染坊	SE	2463	111.763846	32.275436	41 户, 157 人	居民
	米家山	SE	1756	111.752495	32.274456	58 户, 245 人	居民
	雷家营	SE	1556	111.746208	32.277214	40 户, 189 人	居民
	熊家营	SW	1791	111.733204	32.275644	33 户, 130 人	居民
	易家庄	SW	2032	111.735887	32.272415	25 户, 60 人	居民
	钟家寨	SW	2481	111.718120	32.279871	70 户, 380 人	居民
	郭家岗	W	2198	111.716596	32.289830	118 户, 490 人	居民
	仙鹤社区	W	1577	111.721725	32.288670	485 户, 1940 人	居民
	白鹤岗	NW	1632	111.725244	32.294420	268 户, 1363 人	居民
	马家岗村	NW	2456	111.718163	32.299009	651 户, 2016 人	居民
	龚家庄	NW	1431	111.729342	32.297594	30 户, 130 人	居民
	刘洪岗	NW	1431	111.732260	32.301239	47 户, 190 人	居民
	下王家湖	NW	2467	111.727218	32.309310	55 户, 235 人	居民
	雷家牌坊	NW	2102	111.736638	32.309219	48 户, 192 人	居民
	大张营	N	1208	111.748632	32.302799	67 户, 294 人	居民
	乔营	N	1550	111.742871	32.304685	52 户, 210 人	居民
	上刘家湖	NE	2326	111.747452	32.311903	34 户, 153 人	居民
	杨集	NE	2490	111.756035	32.311323	85 户, 357 人	居民
	王潘营	NE	1959	111.758288	32.303579	41 户, 162 人	居民
	张前营	NE	1431	111.756743	32.296741	21 户, 86 人	居民
	双家营	NE	1107	111.754576	32.294383	47 户, 195 人	居民
	小张营	NE	2488	/	/	52 户, 208 人	居民
	杨营	NE	2490	/	/	85 户, 357 人	居民
	吴家庄	NE	2501	/	/	8 户, 32 人	居民
	高家庄	NE	2717	/	/	12 户, 48 人	居民
	汪刘庄	NE	2750	/	/	40 户, 160 人	居民
	上王家湖	NW	2966	/	/	34 户, 136 人	居民
	胡家营	SW	2550	/	/	100 户, 510 人	居民
	北沟村	SW	2593	/	/	840 户, 2940 人	居民
	徐营	SW	2661	/	/	86 户, 338 人	居民

表 1.8-1(2):

环境要素	名 称	相对厂址		坐标		规模	环境功能
		方位	距离(m)	X	Y		
风险	冢子坡	S	3024	/	/	28 户, 80 人	居民
	王家湖村	NW	3038	/	/	48 户, 192 人	居民
	西庄	SE	3256	/	/	13 户, 52 人	居民
	安家岗村	S	3309	/	/	170 户, 575 人	居民
	仙人渡镇	SW	3336	/	/	1300 户, 6000 人	居民
	高庄	SE	3452	/	/	15 户, 60 人	居民
	罗位	N	3465	/	/	20 户, 80 人	居民
	下庄	E	3492	/	/	38 户, 112 人	居民
	邓岗村	NW	3564	/	/	275 户, 1100 人	居民
	茄花湾	SE	3596	/	/	24 户, 96 人	居民
	吴家营	SW	3610	/	/	72 户, 265 人	居民
	上陈家营	NE	3623	/	/	85 户, 340 人	居民
	陈家庄	NW	3692	/	/	18 户, 72 人	居民
	甘家庄	S	3884	/	/	43 户, 172 人	居民
	老火砖楼	E	3907	/	/	15 户, 60 人	居民
	袁家湖	NW	3914	/	/	77 户, 308 人	居民
	必位岗村	NW	3933	/	/	29 户, 119 人	居民
	熊家庄	NW	3975	/	/	25 户, 98 人	居民
	李家营	S	4108	/	/	54 户, 216 人	居民
	李家营	NW	4128	/	/	78 户, 312 人	居民
	小西湾	SE	4202	/	/	24 户, 96 人	居民
	杨家中营	NE	4215	/	/	36 户, 144 人	居民
	下张湾	E	4301	/	/	63 户, 252 人	居民
	汪家营	NW	4461	/	/	32 户, 128 人	居民
	孔家营	N	4463	/	/	60 户, 240 人	居民
	王营村	NW	4556	/	/	96 户, 384 人	居民
	官家湾	SE	4560	/	/	9 户, 36 人	居民
	茹家湾村	SE	4577	/	/	16 户, 64 人	居民
	吴家营	NW	4590	/	/	27 户, 108 人	居民
	杨家道子村	NE	4590	/	/	76 户, 304 人	居民
	邓家营	NW	4748	/	/	23 户, 92 人	居民
	许家营	NW	4836	/	/	176 户, 704 人	居民
	小邓岗	NW	4838	/	/	168 户, 504 人	居民
	薛家湾	SE	4894	/	/	13 户, 52 人	居民
	雷家岗	NW	4911	/	/	60 户, 240 人	居民
	罗家庄	NE	4932	/	/	64 户, 256 人	居民
	金家梁子	S	4939	/	/	30 户, 120 人	居民
	郑家岗	SW	4957	/	/	52 户, 208 人	居民
	任家楼	NE	4963	/	/	116 户, 464 人	居民

2、项目概况

2.1 建设项目基本情况

项目名称：湖北日晖金属制品加工有限公司年产再生黄铜棒 5 万吨、再生铜杆 5 万吨、再生铝合金锭 5 万吨、再生锌合金锭 15 万吨和再生锌锭 15 万吨生产项目(一期)

建设单位：湖北日晖金属制品加工有限公司

法人代表：方勇

项目总投资：15000 万元，其中环保投资 1455 万元，占总投资 15000 万元的 9.7%。

建设地址：湖北老河口经济开发区，详见报告书附图 1、项目地理位置图。

2.2 生产规模及产品方案

2.2.1 生产规模

年产再生黄铜棒 5 万吨、再生铝合金锭 2 万吨、再生锌合金锭 10 万吨、再生锌锭 8 万吨，合计再生有色金属 25 万吨/年。

2.2.2 产品方案

根据《湖北日晖金属制品加工有限公司再生有色金属项目可行性研究报告》(2022 年 9 月)，项目产品方案见表 2.2-1。

表 2.2-1 项目生产规模及产品方案

序号	产品名称	产				
1	再生黄铜棒					
2	再生铝合金锭					
3	再生锌合金锭					
4	再生锌锭					
5	合 计	25	/	/	/	

(1)再生黄铜棒

项目再生铜棒产品牌号为 H68，产品质量执行《再生铜及铜合金棒线材》(GB/T26311-2024)；产品的化学成分符合《加工铜及铜合金牌号和化学成分》(GB/T5231-2022)；项目再生黄铜棒化学成分见表 2.2-2。

表 2.2-2 再生黄铜棒化学成分表

(2)再生铝合金锭

(3)再生锌合金锭

项目再生锌合金以金属锌为主要成分，同时包含少量 Al、Cu、Mg 等其他常见、金属，属于非标准的再生锌合金锭，Pb、Sn、Cd 等杂质含量满足国家标准《再生锌及锌合金锭》(GB/T21651-2018)的要求。

项目产品再生锌合金经下游锌合金企业进一步调质加工后成为标准的锌合金锭，可满足《铸造用锌合金锭》(GB/T8738-2014)的要求。

表 2.2-4 再生锌合金化学成分表

(4)再生锌锭

项目再生锌锭为 Zn98.5%以上的粗锌锭，没有直接对应的国标，属于非标再生金属产品，Pb、Sn、Cd 等杂质含量满足国家标准《再生锌及锌合金锭》(GB/T21651-2018)的要求。项目产品再生锌经下游锌合金企业进一步调质加工后成为标准的锌合金锭，或者深度精炼生产高纯度锌锭。

日晖公司再生锌锭成分要求见表 2.2-5。

表 2.2-5 再生锌锭化学成分表

2.3 项目主要内容

2.3.1 土建部分

湖北日晖金属制品加工有限公司年产再生黄铜棒 5 万吨、再生铜杆 5 万吨、再生铝合金锭 5 万吨、再生锌合金锭 15 万吨和再生锌锭 15 万吨生产项目(一期)厂址位于湖北老河口经济开发区，开发区基础建设齐全，基本实现了“六通一平”。厂区总占地面积 203 亩(135470m²)，为开发规划的工业用地，地势平坦。

项目主要经济技术指标见表 2.3-1。

表 2.3-1 项目主要经济技术指标

项目	单位	数据			备注
用地面积	m ²	135470			
计容建筑面积	m ²	108564.35			
建筑面积	m ²	40259.75			
		建筑面积	占地面积	计容面积	
再生锌锭车间	m ²	11545.00	11545.00	34135.00	1#厂房
再生锌合金锭车间	m ²	12924.50	12924.50	37773.50	2#厂房
再生黄铜棒及铝合金锭车间	m ²	10857.80	10857.80	31873.40	3#厂房
综合楼	m ²	4686.05	985.82	4686.05	非生产
1、2#门房	m ²	77.20	83.20	77.20	非生产
消防水池	m ²	169.2	169.2	19.2	
地上					
地下					
合 计	m ²	40259.75	36565.52	108564.35	
建筑占地面积	m ²	36565.52			
建筑系数	%	26.99			
容积率		0.80			
绿地率	%	12.00			
非生产占地比	0.79%	非生产用地面积 1069.02m ²			
非生产面积比	3.52%	非生产计容面积 4763.25m ²			
机动车停车位	个	81			
非机动车停车位	个	81			

注：单层厂房层高超过 12m 按照 3 倍面积计容。

2.3.2 设备清单

(1)项目主要设备一览表

项目主要生产设备见表 2.3-2。

项目主要给排水设备见表 2.3-3。

项目主要热工设备见表 2.3-4。

项目主要电力设备见表 2.3-5。

表 2.3-2 项目主要生产设备表(生产设备)

续表 23-2.

631. 77 / 30 / *

续表 23-3.

表 2.3-5 项目主要生产设备表(电力)

Patient Information	
Name	
Age	
Sex	
Address	
City	
State	
Zip	
Phone	
History of Present Illness	
Onset of symptoms	
Duration of symptoms	
Frequency of symptoms	
Severity of symptoms	
Associated symptoms	
Previous treatments	
Response to treatment	
Family History	
Social History	
Physical Examination	
Vital Signs	
General Appearance	
Head and Neck	
Chest and Lungs	
Heart and Circulation	
Abdomen and GI	
Genitourinary	
Musculoskeletal	
Neurological	
Psychiatric	
Laboratory Tests	
Imaging Studies	
Pathology	
Microbiology	
Immunology	
Genetics	
Other	

(2)项目生产设备产能匹配性分析

根据项目工艺情况和设备容量，限制项目产能的设备主要为熔化设备。

①再生黄铜棒装置

步骤 1：计算单炉基础指标

单炉合格铜水产出 = $15\text{t} \times 98\% = 14.7\text{t/炉}$

单炉小时产出率 = $14.7\text{t} \div 5.0\text{h} = 2.94\text{t/h}$

步骤 2：计算单炉年有效工作时间

可用时间 = 7920h

单炉有效工作时间 = $7920\text{h} \times 80\% = 6336\text{h}$

项目再生黄铜棒装置配置 3 台 15t 倾动式精炼炉，核算产量为：

$2.94 \times 6336 \times 3 = 55883.5\text{t/a}$ 。

②再生铝合金装置

步骤 1：计算单炉基础指标

单炉合格铝水产出 = $20\text{t} \times 98\% = 19.6\text{t/炉}$

单炉小时产出率 = $19.6\text{t} \div 3.5 \text{ 小时} = 5.6\text{t/h}$

步骤 2：计算单炉年有效工作时间

可用时间 = 4800 小时

单炉有效工作时间 = $4800 \text{ 小时} \times 80\% = 3840\text{h}$

项目再生铝合金装置配置 1 台 20t 双室炉，核算产量为：

$5.60 \times 3840 \times 1 = 21504\text{t/a}$ 。

③再生锌合金装置

步骤 1：计算单炉基础指标

单炉合格锌合金水产出 = $5\text{t} \times 98\% = 4.9\text{t/炉}$

单炉小时产出率 = $4.9\text{t} \div 3.0\text{h} = 1.63\text{t/h}$

步骤 2：计算单炉年有效工作时间

可用时间 = 7920h

单炉有效工作时间 = $7920\text{h} \times 80\% = 6336\text{h}$

项目再生锌合金装置配置 10 台 5t 中频感应熔炼炉，核算产量为：

$1.63 \times 6336 \times 10 = 103276.8\text{t/a}$ 。

④再生锌锭装置

步骤 1：计算单炉基础指标

单炉合格锌水产出 = $5\text{t} \times 98\% = 4.9\text{t/炉}$

单炉小时产出率 = $4.9\text{t} \div 3.0\text{h} = 1.63\text{t/h}$

步骤 2：计算单炉年有效工作时间

可用时间 = 7920h

单炉有效工作时间 = $7920\text{h} \times 80\% = 6336\text{h}$

项目再生锌锭装置配置 8 台 5t 中频感应熔炼炉，核算产量为：

$1.63 \times 6336 \times 8 = 52621.4\text{t/a}$ 。

2.3.3 项目组成一览表

表 2.3-6 项目工程组成一览表

项目	建 设 内 容
环保工程	再生锌锭原材料预处理废气：使用原材料为热镀锌渣，再生锌锭车间布置锌渣分离机 8 台、每台锌渣分离机配套 1 个袋式除尘器，除尘效率 95%；处理后的废气汇总后经 20m 高排气筒(DA003)排放。
	再生锌锭熔炼废气：车间中频感应熔炼炉和搅拌分离器均设置在半封闭操作间内，搅拌分离器进一步采用密闭式独立隔间。熔炼炉为半封闭状态，采用环形集烟装置密闭收集废气，搅拌分离器上方以及操作间顶部设集气罩收集废气，此外车间局部环境集烟(熔炼炉、搅拌分离器区域)；收集后的废气经车间配套的烟气骤冷+重力沉降室+旋风除尘器+二噁英净化系统(活性炭注入)+脉冲袋式除尘器(耐高温玻纤滤料)+碱液喷淋塔处理，颗粒物去除效率 99.7%，处理后废气经 30m 高排气筒(DA001)排放。
	再生锌合金锭熔炼废气：车间中频感应熔炼炉和搅拌分离器均设置在半封闭操作间内，搅拌分离器进一步采用密闭式独立隔间。熔炼炉为半封闭状态，采用环形集烟装置密闭收集废气，搅拌分离器上方以及操作间顶部设集气罩收集废气，此外车间局部环境集烟(熔炼炉、搅拌分离器区域)；收集后的废气经车间配套的烟气骤冷+重力沉降室+旋风除尘器+二噁英净化系统(活性炭注入)+脉冲袋式除尘器(耐高温玻纤滤料)+碱液喷淋塔处理，颗粒物去除效率 99.7%，处理后废气经 30m 高排气筒(DA002)排放。

续表 2.3-10:

项目	建设内容	
环保工程	废气	再生黄铜棒熔炼废气：车间工频感应熔炼炉均设置在半封闭操作间内(再生黄铜棒生产过程废渣采用湿法球磨机回收金属料，故无粉尘产生)。熔炼炉为半封闭状态，采用环形集烟装置密闭收集废气，车间局部环境集烟(熔炼炉区域)；收集后的废气经配套的烟气骤冷+重力沉降室+旋风除尘器+二噁英净化系统(活性炭注入)+脉冲袋式除尘器(耐高温玻纤滤料)+碱液喷淋塔处理，颗粒物去除效率 99.7%，处理后废气经 25m 高排气筒(DA004)排放。
	废气	再生铝合金熔炼废气：车间双室炉设置在半封闭操作间内，采用环形集烟装置密闭收集废气，车间局部环境集烟(熔炼炉、铝灰处理区域)，加上铝灰处理系统废气一并经配套的烟气骤冷+重力沉降室+旋风除尘器+二噁英净化系统(活性炭注入)+脉冲袋式除尘器(耐高温玻纤滤料)+碱液喷淋塔+25m 高排气筒(DA005)排放；颗粒物去除效率 99.7%。
	废水	设备间接冷却水循环系统配备纤维球过滤器+高效扫频水处理器，对循环系统内的水进行过滤、除垢、除菌，经净化后的水由回水泵泵回循环系统，定期排水用于再生铜装置水淬渣用水。
	废水	尾气碱喷淋塔定期排水经中和-沉淀后，利用烟气余热在蒸发釜中蒸发，蒸发中收集的冷凝水回用于尾气处理，不外排。
	废水	厂区收集初期雨水经絮凝沉淀+中和后用于尾气碱喷淋塔补充水，多余部分用于厂区绿化及道路洒水。
	废水	厂区职工生活污水经隔油池、化粪池处理后，排入开发区污水管网，经陈埠污水处理厂集中处理后汇入汉江(仙人渡段)。
	固体废物	固废分类收集、处置。 建设危险废物暂存间 600m ³ 。建设一般工业固废暂存间 1000m ³ 。
	噪声	采取隔声、减振、消声等降噪措施，加强厂区绿化。
	风险	初期雨水收集池 1200m ³ ，消防水池 169.2m ³ 消防废水池 1200m ³ 。

2.3.4 厂区总图布置

项目在总图设计中，根据建设地点的特点，贯彻有关工业设计规范的要求，进行全厂总平面布置。厂区总平面布置见报告书附图 2。

项目拟建厂址位于湖北老河口经济开发区，交通便利，基础设施齐全。

项目在厂区设置 2 个出入口，在厂区南侧、梨花大道侧设置一个主出入口，厂区东侧设置一个次出入口，实现人流和货流分离。项目考虑到办公区的特殊性，将办公区与生产设施分区布置，办公区独立布置在本项目用地的东北角，布置一栋 5F 综合楼。生产设施集中布置在厂区的南侧，其中辅助生产设施布置在生产设施的附跨。由东到西依次设置再生锌锭生产车间(1#车间)、再生锌合金生产车间(2#车间)、再生黄铜棒及铝合金锭车间(3#车间)。厂区北侧为公司预留空地。厂区内设置环形道路，和厂外道路相连有利于事故状态下人员疏散和抢救，可满足工厂的生产、安全需要。

为了降低厂区生产设备产生的噪声、工艺产生的粉尘对周边产生的环境影响，项目拟在车间、厂区道路两旁、围墙四周，充分绿地，创建现代化工业企业新形象，绿化 16256.40m²，绿化率 12%。

2.4 原辅材料及能源消耗

2.4.1 原辅材料消耗

表 2.4-1 项目原辅材料消耗清单

序号	名称	规格	消耗量		最大 存储量(t)	包装方式	备注
			(t/t 产品)	(t/a)			
一	再生黄铜棒						
1							
2							
3							调节合金成分，改变铜棒的性能
4							覆盖于铜液表层用于隔绝空气与铜液接触防止铜被氧化，非燃料
5							配制至 5%使用
二							
1							
2							调节合金成分
3							调节合金成分
4							调节合金成分
5	见表 3.2-23、再生铝精炼剂成分表(MSDS 数据详见附件)						
6	见表 3.2-24、再生铝打渣剂成分表(MSDS 数据详见附件)						
							覆盖，非燃料
三							
1							压铸废锌，外购
2							重熔用铝锭，自产
3							覆盖，非燃料
							人造石墨粉，配水至纯度 20%水基石墨乳使用
四							
1							热镀锌渣，外购
2							覆盖，非燃料

2.4.2 主要原辅材料性质及成分

湖北日晖金属制品加工有限公司项目使用的废旧金属为收购物资回收公司分选预处理后的半成品，在日晖公司厂内不分选、不清洗、不破碎，直接打包材料入炉熔炼，以减少原材料预处理产生的废气、废水及固废。企业通过制定入场废旧金属“负面清单”，明确不回收危险废物、重金属含量高的金属、含放射性废料等负面清单内的原材料。

(1) 废紫铜、废黄铜(再生黄铜棒原材料)

① 铜废料总体要求

根据《铜及铜合金废料》(GB/T13587-2020)，废铜按照物理形态、名称分为七类，即I类：纯铜废料、II类：黄铜废料、III类：其他铜合金废料、IV类：水箱类铜废料、V类：切片类铜废料、VI类：废电线电缆、VII类：复合铜废料、VIII：铜米废料。

项目废铜主要为I类和II类，进厂前均剥离干净，没有杂质的，颜色光亮的，没有油垢和无损的，不得含绝缘包层、绝缘漆、变压器油等杂质，不得含有放射性金属污染物、不得含有危险物质，企业须从源头控制原料品质，对拆解不完全或不符合要求的废铜坚决不进厂。废黄铜、废紫铜应满足《再生黄铜原料》(GB/T38470-2019)、《再生铜原料》(GB/T38471-2019)要求，并按要求建立进出台账管理制度。

评价参考上述标准制定企业废铜料准入负面清单，见表 2.4-2、表 2.4-3。

表 2.4-2 铜废料准入负面清单

组别	废铜名称	要求
废裸线	1号铜线	由裸铜线构成的废铜料。1级：由无绝缘皮、无合金的纯铜线(无涂层)组成。铜线直径大于1.6mm；2级：由洁净、无锡、无合金的纯铜线和铜电缆线(无涂层)组成。铜线直径大于1.6mm。不允许含有烧过的易碎的铜线。
	2号铜线	由无合金的裸铜线组成的废铜料，含铜量为96%(最小含量94%)，允许含有纯铜杂质。不允许含有过分镀铅、镀锡的铜线、焊接过的铜线、黄铜和青铜线、绝缘铜线、过多的细丝线和脆的过烧线，不允许夹杂铁(含钢)和非金属物质，过多的油，需用适当方式清除尘垢。
	废漆包线	1级：纯漆包线，无杂质；2级：经过焚烧脱漆，表面有氧化层，无杂质。
铜混合废料	特种紫杂铜	由纯铜零部件及其他各种纯铜制品(含纯铜裸线)构成的废料，铜含量大于99.95%。不允许含有水垢、油污、涂层、油漆等及其它杂质，不得含有锡、铅及铜合金，也不许含有毛丝、车屑、莫屑和厚度小于1mm的铜板。
	1号紫杂铜	由干净的、无合金、无涂层的加工下脚料、导电板以及直径大于1.6毫米的铜线组成的废料，允许带有洁净的铜管和其它纯铜块状料，不得含有焚烧过的脆质铜线。
	2号紫杂铜	由混杂的纯铜(不含铜合金)制品构成的废料。含铜量为96%(最小含量94%)，不得含有：过多的铅和锡、焊接后的废铜、黄铜、青铜、过多的油、钢铁、非金属废料、带非铜接头的铜管或带有残渣的铜管、烧过的或有绝缘性的铜线、毛丝、焚烧后的脆质铜线、泥土等。
铜米新做	1号铜米	由1号铜线(无绝缘皮、涂层和合金)加工的铜米，最低含铜量为99%。不含锡、铅、锌、铝、铁及其他金属杂质，无绝缘物，不含其他杂质。
	2号铜米	由无合金的铜线加工的铜米，最低含铜量为99%，不含过量的其它非金属和绝缘物。金属杂质最大限量为：铝0.05%，镍0.05%，铁0.05%，锡0.25%，镉0.01%。

组别	废铜名称	要求
废铜板	2 号铜米	由2号无合金铜线加工的铜米，最低含铜量为97%，金属杂质铝含量不超过0.5%，其他金属或绝缘物均不超过1%。
	薄铜板	混杂的无合金的废铜板，含铜量为92%(最低含量88%)，包括薄铜板、流水槽、落水管、铜壶、热水器及类似的废料不允许含有：烧过的细铜线、镀铜件、镀铜板、磨屑料、未完全烧过的带有绝缘皮的电线、散热器、冰箱零件、印刷线路板、筛网；过量含铅、锡、焊料的废铜和黄铜、青铜；过量的油、铁(含废钢)和非金属、灰渣泥土。
	废铜箔	由铜箔厂和线路板厂产生的铜箔构成的废料。1级：纯废铜箔，无任何杂质。2级：纯铜箔板，夹杂物的最大含量为 3%。3 级：纯铜箔板，含有粘结剂。

铜或铜合金 实物量	夹杂物	其他指标
≥97%	≤0.8%	L.原料(含包装物)的 X 和 Y 辐射周围剂量当量率不超过所在地天然辐射本底值 +0.25uSv/h; 表面的 a、B 表面污染水平为: 测量面积大于 300cm², a 不超过 0.04Bq/cm², B 不超过 0.4Bq/cm²。 2.原料中不应混有废弃炸弹、炮弹等爆炸性物品。 3.原料中不应混有密闭容器、压力容器等物品。 4.原料中危险废物的质量应不大于原料总质量的 0.01%。 5.原料中含有非金属涂层的原料质量应不大于原料总质量的 5%。

纯净的铜是紫红色的金属，称为“紫铜”，但紫铜并不一定是纯铜，有时也指加入少量脱氧元素或其他元素的铜。

项目收购的废紫铜主要来源于电源、电线、电机和变压器绕组等，进厂前均剥离干净，没有杂质的，颜色光亮的，没有油垢和无损的，不含绝缘包层、绝缘漆、变压油等杂质。根据《铜及铜合金废料》(GB/T13587-2020)，本项目原材料达到其中的 1 号铜线标准，由无绝缘皮、无合金的纯铜线(无涂层)组成，铜线直径大于 1.6mm。

表 2.4-4 废紫铜原料元素成分表

铜与锌的合金，由铜、锌组成的黄铜就叫做普通黄铜，如果是由二种以上的元素组成的多种合金就称为特殊黄铜。普通黄铜用“H”加基本元素铜的含量表示，如：68%铜

表示为 H68，65%铜表示为 H65，H62 同理。

环评取代表性元素成分见表 2.4-5。

表 2.4-5 废黄铜原料元素成分表

(2)废铝料(再生铝合金原材料)

项目再生铝合金锭生产主要原料是废铝。从废铝来源上讲，主要有以下四个部分：

第一部分是采购的废铝易拉罐，这部分废铝占本项目废铝原材料的 22%左右，本项目采用的废易拉罐均为经过脱漆预处理后的易拉罐，可以直接投炉使用。

第二部分是从废汽车拆解中心采购的汽车废铝，这部分废铝占本项目废铝原材料的 26%左右。由于废汽车拆解中心已经对废铝进行了拆解、分选和清洗等预处理，表面很干净，没有其他杂质，可以直接投炉使用。

第三部分是收购的废电缆铝，来源于电力淘汰的废电缆，这部分废铝占本项目废铝原材料的 32%左右。废电缆由回收公司进行剥皮处理，保证原料中的废电缆不含有电线绝缘皮层。由于废电缆铝表面很干净，没有其他杂质，可以直接投炉使用。

第四部分是从国内废旧金属加工企业采购的，以及客户返回的次品、废品和浇冒口等，这部分废铝是铸造铝合金，这部分废铝占本项目废铝原材料的 20%左右。由于废铝合金表面很干净，没有其他杂质，可以直接投炉使用。

综上所述，本项目可以保证入厂废铝原料的清洁，塑料、橡胶、油污等有机物含量很小，按《变形铝及铝合金废料分类、回收与利用第 1 部分：废料的分类》(GB/T34640.1-2017)，废铝可分为变形铝及铝合金废料、铸造铝合金废料、铝及铝合金碎片、铝灰渣。对照其关于废铝分类要求，制定企业废铝料负面清单，见表 2.4-6。

表 2.4-6 废铝料准入负面清单

类别	组别	名称	要求
变型铝及铝合金废料	铝电缆	光亮铝线	新的、洁净的纯铝电线、电缆构成的废铝；不允许混入铝合金线、毛丝、丝网、铁、绝缘皮和其他杂质。
		混合光亮铝线	新的、洁净的纯铝电线、电缆与少量6系合金电线、电缆混合构成的废铝；6系合金电线、电缆不超过废铝总量的10%；不允许混入毛丝、丝网、铁、绝缘皮和其他杂质。
		旧铝线	旧的纯铝电线、电缆构成的废铝；表面氧化物及污物低于废铝总量的1%；不允许混入铝合金线、毛丝、丝网、铁、绝缘皮和其他杂质。

续表 2.4-6:

类别	组别	名称	要求
变型铝及铝合金废料	铝电缆	旧混合铝线	旧的纯铝电线、电缆与少量6系合金电线、电缆混合构成的废铝；6系合金电线、电缆低于废铝总量的10%，表面氧化物及污物低于废铝总量的1%；不允许混入毛丝、丝网、铁、绝缘皮和其他杂质。
	铝易拉罐	新易拉罐	新的、洁净的、低铜的铝易拉罐及其边角料构成的废铝；油脂不超过废铝总量的1%；不允许混入罐盖、铁、污物和其他杂物盛过食物或饮料的铝罐构成的废铝；不允许混入其他的废金属、箔、锡罐、塑料瓶、纸、玻璃和其他非金属杂质。废铝必须经过磁选，不允许混入铝易拉罐以外的任何铝产品，不允许混入铝易拉罐以外的任何铝产品，不允许混入废钢、铅、瓶盖、玻璃、木料、塑料罐及其他塑料制品、污物、油脂和其他杂物
		旧易拉罐	
铸造铝合金废料	汽车铝铸件	汽车铝铸件	各种汽车用铝铸件构成的废铝；铸件尺寸应达到目视容易鉴定的程度；油污和油脂低于废铝总量的2%，含铁量不超过废铝总量的3%；不允许混入油污、黄铜、袖套及非金属物品
	其他	同类铝铸件	同种牌号的、新的、洁净的、无涂层的铝铸件、锻件和挤压件构成的废铝。不允许混入屑、不锈钢、锌、铁、污物、油、润滑剂和其他非金属物品。

环评取代表性元素成分表见表 2.4-7。

表 2.4-7 项目原材料废铝化学成分分析表

(3)废锌料(再生锌合金锭原材料)

项目原材料使用的废锌资源均为压铸废锌，不属于危险废物，主要回收自正规的压铸厂，不采用来自国外的压铸废锌。压铸废锌大部分回收自湖北周边地区，来源于各种压铸厂锌合金压铸时产生的锌废料；压铸锌渣来源充足。

目前湖北地区压铸锌渣回收体系主要为两种，一是依靠业务采购，通过构建多渠道、多方位采购体系，利用市场经济需求与产废厂家建立压铸锌渣回收合作；二是依靠原有客户回收，作为其他厂家的锌合金供货商，有效回收客户产生的大部分压铸锌渣，即形

成“再生锌合金厂家—压铸加工企业—再生锌合金厂家”的回收体系，回收企业与各类产废企业和产业集聚区建立战略合作关系，建立适合产业特点的回收模式。分拣加工是回收体系的核心，分拣的数量、规模和结构，既需充分考虑周边地区压铸锌渣回收量，与回收网点有效衔接，又兼顾周边产业和利废企业的需求，实现产废、利废的衔接。

湖北日晖金属制品加工有限公司项目使用废锌料为收购物资回收公司分选预处理后的半成品，在日晖公司厂内不分选、不清洗、不破碎，直接打包材料入炉熔炼，以减少原材料预处理产生的废气、废水及固废。企业通过制定入场废旧金属“负面清单”，明确不回收危险废物、重金属含量高的金属、含放射性废料等负面清单内的原材料。

表 2.4-9 废锌料准入负面清单

根据检测结果,各压铸废锌的锌金属含量达 95%以上,具有较高回收价值;Pb、Sn、Cd 等有害物质含量均满足《锌合金压铸件》(GB/T13821)要求,F、Cl、Br、I 等卤素元素未检出。

(4)铝锭(合金材料)

再生锌合金制造中使用的铝锭为外购纯铝锭,执行《重熔用精铝锭》(GB/T8644-2023),详见表 2.4-11。

表 2.4-11 纯铝锭元素成分表

合金牌号	Al 不小于	化学成分(质量分数%)						杂质 不大于	
		Si	Fe	Cu	Ga	Mg	Zn	其他单个	总和
Al99.85	99.85	0.08	0.12	0.005	0.03	0.02	0.025	0.015	0.15

(5)锌锭(合金材料)

再生黄铜棒、再生铝合金制造中使用的锌锭为外购纯锌锭,执行《锌锭》(GB/T470-2008),详见表 2.4-12。

表 2.4-12 纯锌锭元素成分表

牌号	Zn 不小于	化学成分(质量分数%)						杂质 不大于	
		Pb	Cd	Fe	Cu	Sn	Al	总和	
Zn99.95	99.95	0.030	0.01	0.02	0.002	0.001	0.01	0.05	

(6)铜铝合金(合金材料)

再生再生铝合金制造中使用的合金材料铜金属为外购铜铝合金,执行《铝中间合金》(GB/T27677-2017),详见表 2.4-13。

表 2.4-13 铜铝合金元素成分表

牌号	化学成分(质量分数%)					
	Cu	Si	Fe	其他		Al
				单个	合计	
AlCu50	48-52	0.10	0.15	0.05	0.13	余量

(7)锌渣(再生锌锭原材料)

在热镀锌过程中,锌的直接利用率一般在 60%左右,其余则形成锌渣和锌灰,一般锌渣占 20%左右,锌灰占 20%左右。锌渣是镀件和锌槽的槽体铁以及工件经酸洗后残留在镀件表面尚未漂洗尽的铁盐与锌液作用形成的锌铁合金,钢丝热镀锌时铁、锌反应中的铁来源于铁锅内壁、铁质压辊、钢丝等含铁物,此外还有操作时铁质工具插入锌液中,以及钢丝镀锌前如处理不干净所带入的铁盐等。

项目再生锌锭原材料选取热镀锌渣,仅限钢铁板带或结构类工件热浸镀锌时,从锌锅的表面或底部捞出的,可以铸成锭的,锌含量超过 80%的固体废物,不包括溶剂法热镀锌过程中产生的废熔剂、助熔剂和集(除)尘装置收集的灰尘,以及采用化学法电镀锌所产生的锌渣泥。鉴于项目回收废锌料均为热镀锌渣,参考《热镀锌用锌合金》

(YS/T310-2008), 项目引用同类企业所使用的原料热镀锌渣的成分检测报告, 拟回收利用的热镀锌渣中各种元素含量如表 2.4-14 所示。

表 2.4-14 热镀锌渣元素成分表

2.4.3 能源消耗

项目能源消耗见表 2.4-17。

表 2.4-17 项目能源消耗一览表

2.4.4 主要原辅材料理化性质、毒性毒理

项目主要原辅料、产品及中间产品的理化性质、毒性毒理见表 2.4-18。

表 2.4-18 项目主要原辅料、产品及中间产品理化特性、毒性毒理

名称及分子式		理化性质	燃烧爆炸性	毒理毒性
铜 Cu		相对原子质量：63.54，熔点：1083.4℃，沸点：2567℃，相对密度 8.96。	/	/
铝 Al		银白色轻金属，有延展性。相对原子质量：26.98，相对密度 2.70。熔点 660℃，沸点 2327℃。燃点：550℃。禁配物：酸类、酰基氯、强氧化剂、卤素、氧。	/	/
锌 Zn		银白色金属，相对原子质量：65.38，熔点：419.5℃，沸点：907℃，相对密度 7.14。	/	/
块状金属硅 Si		黑褐色无定型硬而有光泽的晶体或非金属粉末，分子量：28.09。含量：工业级≥97%，熔点：1410℃，沸点：2355℃，相对密度(水=1)：2.3(20℃)，饱和蒸汽压：0.13(1724℃)kpa，禁配物：强氧化剂、潮湿空气。	不易燃	无毒
精 炼 剂	硝酸钠 NaNO ₃	分子量：85.01，无色透明会白微带黄色的菱形结晶，味微苦，易潮解。含量：工业级一级≥99.2%、二级≥98.3%，熔点：306.8℃，禁配物：强还原剂、活性金属粉末、强酸、易燃或可燃物、铝。	本品易燃	急性毒性： LD ₅₀ ：3236mg/kg (大鼠经口)
	氯化钾	无色细长菱形或立方晶体，相对密度 1.98，熔点 770℃，沸点 1500℃，溶于水，不溶于乙醚、丙酮和盐酸。	不易燃	无毒
	氯化钠	无色立方结晶或白色结晶，相对密度 2.13g/cm ³ ，熔点 801℃，沸点 1413℃，溶于水、甘油，微溶于乙醇、液氨，不溶于浓盐酸。	不易燃	无毒
	氟硅酸钠 Na ₃ SiF ₆	分子量：188.06，白色颗粒粉末，无臭无味，有吸湿性。相对密度(水=1)：2.68，禁配物：强氧化剂。	本品不燃，有毒	刺激性：家兔经皮 500mg，轻度刺 激；家兔经眼 100mg/4s(冲洗)， 重度刺激
乳化液		为矿物油半合成加工液，厂内使用需稀释，稀释比例为 1:20，其主要化学成分包括：水、基础油(矿物油、植物油、合成酯或它们的混合物)、表面活性剂、防锈添加剂、石油磺酸钡、苯并三唑，山梨糖醇单油酸酯、硬脂酸铝)、极压添加剂、摩擦改进剂(减摩剂或油性添加剂)、抗氧化剂等，密度 0.89kg/L。	性质稳定，易燃	/

2.5 项目实施进度

按照国家有关基建程序及各阶段工作(工程)性质、数量进行了工程实施进度的安排。预计项目从可研审批开始至建设一期验收投产共需要 24 个月。

表 2.5-1 建设项目实施计划总进度表

序号	项目进度计划	第一年度							第二年度						
		1	2	4	6	8	10	12	1	2	4	6	8	10	12
1	可研报告与审批														
2	主要设备招标签订合同														
3	提供设备初步设计资料														
4	初步设计及审批														
5	提供设备施工设计资料														
6	施工图设计及施工														
7	设备设计制造及交货														
8	人员培训与技术准备														
9	设备安装验收和投产														

“纤维球过滤器 + 高效扫频水处理器”是工业循环冷却水处理中一种“物理过滤 + 物理防垢除垢”的经典组合方案，主要用于处理设备间接冷却水(即冷却水不与工艺物料直接接触，仅在换热器内循环)。其核心目标是“保设备、节水、节能”。

纤维球过滤器是精细过滤单元，负责去除悬浮固体颗粒，其工作流程：

过滤：待处理冷却水从上部进入，流经纤维球滤层。较大的悬浮物被上层滤料截留，细小的颗粒在下层被密集滤料捕获。出水悬浮物含量可降至 $\leq 5\text{mg/L}$ ，甚至更低。

反冲洗：当滤层阻力(压差)达到设定值，系统自动进入反洗模式。通过气水联合反洗，底部通入压缩空气，使纤维球剧烈翻滚、搓洗，同时从底部进水反向冲洗。被剥离的污物随反洗水排出。

高效扫频水处理器是物理防垢、除垢、杀菌灭藻单元，负责解决结垢、腐蚀、菌藻问题。其工作流程(基于物理场技术)：

核心部件：由微电脑控制器和能量发生器组成，产生一种特定模式的复合变频电磁场/高频电磁场。

扫频技术：其输出的频率并非固定，而是在一个较宽范围内(如 1Hz 至 50kHz)周期性、有规律地自动扫描变化。这种“扫频”模式可以避免水中的成垢离子对单一频率产生“适应性”，处理效果更全面、更持久。

两者协同流程：冷却回水→高效扫频水处理器(防垢、杀菌、使杂质悬浮)→纤维球过滤器(过滤悬浮固体、脱落的垢渣、微生物尸体)→洁净冷却水返回系统循环。扫频处理器从根本上改变水的理化性质防止新垢生成、去除老垢、杀菌；纤维球过滤器从表观上移除系统内已存在的和后续产生的所有固体杂质。

上述净化工序不涉及化学试剂添加。

③消防用水

根据《有色金属工程设计防火规范》要求，厂区内同时发生火灾次数以一次计。消防标准按最大消防水量的湿法分离车间确定。室外消防用水量标准为 40L/s，室内消防用水量标准为 20L/s。消防给水系统在室内形成独立的环状管网，保证在消防时有两股水柱同时到达建筑内的任何一点。

2.7.2 排水

整个厂区采用分流制排水系统，分为生产废水、生活污水和雨水系统。

(1)生产废水系统

项目生产废水全部回用，不外排。(详见水平衡分析章节)

(2)生活排水系统

生活污水主要来源于综合楼、公共/车间卫生间等。卫生间排水主要成分为有机物和悬浮杂质，设化粪池进行预处理，排入厂区污水管网，由厂总排口排入开发区污水管网，排放至陈埠污水处理厂处理达标后汇入汉江(仙人渡段)。

(3)雨水系统

设有雨污分流排水系统，初期雨水收集至初期雨水池，经絮凝沉淀后用于厂区绿化及道路洒水；后期雨水经雨水口收集至厂区雨水管网，排至开发区雨水管道，就近排至开发区地表水体。

2.7.3 供电

(1)电源

高压进线由园区开闭所引至辅房内配电房变压器。高压系统电压等级为 10kV，低压配电系统采用 TN-C-S 系统，配电电压为 AC380V/220V。

(2)负荷等级

本项目为工业生产性项目，属于三类负荷。

(3)供电回路及电压等级

各个建筑物均采用放射式与树干式相结合的配电方式。各个建筑物电源采用电力电缆引自变电所。

(4)线路敷设

所有电气的室外线路均为电缆埋地暗敷。

2.7.4 供气

项目天然气气源来自市政供气，供气压力为 1.0-1.5MPa，为食堂、铝合金双室熔炼炉供气。项目不建设锅炉。

2.8 产业政策及规划相符性分析

2.8.1 产业政策相符性分析

经检索《产业结构调整指导目录》(2024 年本)，此次评价的湖北日晖金属制品加工有限公司年产再生黄铜棒 5 万吨、再生铜杆 5 万吨、再生铝合金锭 5 万吨、再生锌合金锭 15 万吨和再生锌锭 15 万吨生产项目(一期)属于目录中的鼓励类中“九、有色金属、3、综合利用：高效、节能、低污染、规模化再生资源回收与综合利用。(1)废杂有色金属回收利用”。项目属于“鼓励类”。

项目与《产业结构调整指导目录》(2024 年本)中淘汰类中落后生产工艺装备及落后产品对比情况见表 2.8-1。

表 2.8-1 项目与《产业结构调整指导目录》(2024 年本)对比情况

序号	类别	内容	本项目情况	相符性
1	第一类“鼓励类”九、有色金属	3、综合利用：高效、节能、低污染、规模化再生资源回收与综合利用。(1)废杂有色金属回收利用。	废杂有色金属回收利用	属于“鼓励类”
2	第三类“淘汰类”一、落后生产工艺装备	利用坩埚炉熔炼再生铝合金、再生铅的工艺及设备。	项目再生铝使用双室炉	不属于淘汰类
3		再生有色金属生产中采用直接燃煤的反射炉项目。	项目再生锌合金、锌锭生产均用电，再生黄铜棒、铝合金用天然气；均不燃煤。	不属于淘汰类
4		无烟气治理措施的再生铜焚烧工艺及设备。	再生黄铜棒不涉及焚烧工艺，且配套有烟气治理措施。	不属于淘汰类
5		50 吨以下传统固定式反射炉再生铜生产工艺及设备。	项目再生黄铜棒拟建设 3 台倾动式精炼炉，不属于固定式反射炉。	不属于淘汰类
6		15 吨以下再生铝用熔炼炉。	项目再生铝合金拟建设 1 台双室炉，额定容量：20t，≥15t。	不属于淘汰类
7	第三类“淘汰类”二、落后产品	铜线杆(黑杆)	无	/

根据对比核实，本项目生产过程中无《产业结构调整指导目录》(2024 年本)淘汰类中的落后生产工艺装备，产品不涉及落后产品，属于《目录》中“鼓励类”。

此外项目已取得老河口市发展和改革委员会《湖北省固定资产投资项目备案证》(登记备案项目代码：2111-420682-04-05-380870，见报告书附件 2)。

综上所述，项目建设符合国家产业政策。

2.8.2 项目新征用地性质合理性分析

湖北日晖金属制品加工有限公司本次项目位于湖北老河口经济开发区，项目新征地块用地性质为开发区规划的工业用地，项目用地规划条件见报告书附件 4。

由此可见，项目新征建设用地符合开发区土地利用规划，选址可行。

2.8.3 与相关规划相符性分析

(1)与《十四五工业绿色发展规划》符合性分析

2021 年 11 月 15 日，工业和信息化部印发《“十四五”工业绿色发展规划》(工信部规[2021]178 号)，提出主要目标：到 2025 年，工业产业结构、生产方式绿色低碳转型取得显著成效，绿色低碳技术装备广泛应用，能源资源利用效率大幅提高，绿色制造水平全面提升，为 2030 年工业领域碳达峰奠定坚实基础。碳排放强度持续下降。单位工业增加值二氧化碳排放降低 18%，钢铁、有色金属、建材等重点行业碳排放总量控制取得阶段性成果。污染物排放强度显著下降。有害物质源头管控能力持续加强，清洁生产水平显著提高，重点行业主要污染物排放强度降低 10%。能源效率稳步提升。规模以上工业单位增加值能耗降低 13.5%，粗钢、水泥、乙烯等重点工业产品单耗达到世界先进水平。资源利用水平明显提高。重点行业资源产出率持续提升，大宗工业固废综合利用率达到 57%，主要再生资源回收利用量达到 4.8 亿吨。单位工业增加值用水量降低 16%。

《规划》主要任务提出：促进资源利用循环化转型；推进再生资源高值化循环利用。培育废钢铁、废有色金属、废塑料、废旧轮胎、废纸、废弃电器电子产品、废旧动力电池、废油、废旧纺织品等主要再生资源循环利用龙头骨干企业，推动资源要素向优势企业集聚，依托优势企业技术装备，推动再生资源高值化利用。……鼓励建设再生资源高值化利用产业园区，推动企业聚集化、资源循环化、产业高端化发展。……积极推广再制造产品，大力发展高端智能再制造。

《规划》主要任务提出：资源高效利用促进工程；……提升再生铜、铝、钴、锂等战略金属资源回收利用比例，推动多种有色组分综合回收。……到 2025 年，力争废钢、废纸、废有色金属回收利用量分别达到 3.2 亿吨、6000 万吨、2000 万吨，其中，再生铜、再生铝、再生铅产量达到 400 万吨、1150 万吨、290 万吨。

由此可见，此次评价的湖北日晖金属制品加工有限公司年产再生黄铜棒 5 万吨、再生铜杆 5 万吨、再生铝合金锭 5 万吨、再生锌合金锭 15 万吨和再生锌锭 15 万吨生产项目(一期)作为再生有色金属冶炼项目，其建设符合《十四五工业绿色发展规划》。

(2)与《“十四五”循环经济发展规划》符合性分析

2021 年 7 月 1 日，国家发展改革委印发《“十四五”循环经济发展规划》(发改环资[2021]969 号)，提出主要目标：到 2025 年，循环型生产方式全面推行，绿色设计和清洁生产普遍推广，资源综合利用能力显著提升，资源循环型产业体系基本建立。废旧物资

回收网络更加完善，再生资源循环利用能力进一步提升，覆盖全社会的资源循环利用体系基本建成。资源利用效率大幅提高，再生资源对原生资源的替代比例进一步提高，循环经济对资源安全的支撑保障作用进一步凸显。到 2025 年，主要资源产出率比 2020 年提高约 20%，单位 GDP 能源消耗、用水量比 2020 年分别降低 13.5%、16%左右，农作物秸秆综合利用率保持在 86%以上，大宗固废综合利用率达到 60%，建筑垃圾综合利用率达到 60%，废纸利用量达到 6000 万吨，废钢利用量达到 3.2 亿吨，再生有色金属产量达到 2000 万吨，其中再生铜、再生铝和再生铅产量分别达到 400 万吨、1150 万吨、290 万吨，资源循环利用产业产值达到 5 万亿元。

《规划》重点任务提出：提升再生资源加工利用水平；推动再生资源规模化、规范化、清洁化利用，促进再生资源产业集聚发展，高水平建设现代化“城市矿产”基地。实施废钢铁、废有色金属、废塑料、废纸、废旧轮胎、废旧手机、废旧动力电池等再生资源回收利用行业规范管理，提升行业规范化水平，促进资源向优势企业集聚。

《规划》重点工程与行动提出：城市废旧物资循环利用体系建设工程；统筹规划建设再生资源加工利用基地，推进废钢铁、废有色金属、报废机动车、退役光伏组件和风电机组叶片、废旧家电、废旧电池、废旧轮胎、废旧木制品、废旧纺织品、废塑料、废纸、废玻璃、厨余垃圾等城市废弃物分类利用和集中处置，引导再生资源加工利用项目集聚发展。鼓励京津冀、长三角、珠三角、成渝等重点城市群建设区域性再生资源加工利用基地。

由此可见，此次评价的湖北日晖金属制品加工有限公司年产再生黄铜棒 5 万吨、再生铜杆 5 万吨、再生铝合金锭 5 万吨、再生锌合金锭 15 万吨和再生锌锭 15 万吨生产项目(一期)的建设符合《“十四五”循环经济发展规划》。

(3)与《老河口市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》符合性分析

根据《老河口市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》，“十四五”期间，规划老河口市域工业空间布局，形成“一区多园”总体格局，一方面引导现有传统产业向乡镇疏散，另一方面通过引进新兴产业实现中心城区用地“腾笼换鸟”。

“一区”即老河口高新技术产业开发区。以创建国家级高新区为目标，重点发展装备制造及汽车零部件产业、循环经济、光电信息、木业家居、食品加工五大支柱产业集群。

“多园”即洪山嘴工业园、城北现代服务业产业园、高端装备制造产业园、食品加工

园、木业家居产业园、生物科技产业园、光电信息产业园、循环经济产业园、仙人渡工业园、孟楼边贸经济园等园区。随着园区的逐步壮大，其扩大再生产和发展受汉江保护规划、永久基本农田规划等上位规划的严格约束，故发展空间受限，整体上呈现由中心城区逐步向城区东部移动的趋势，这符合国土空间规划的要求。东扩空间受永久基本农田红线的限制，因此在向东扩中要注意集约节约利用土地。

构建现代产业体系，厚植重振老河口雄风根基。重点打造特色鲜明、竞争力强的“1+2+2+N”产业集群，即：1个50亿级产业(光电信息)、2个100亿级产业(食品加工、木业家居)、2个200亿级产业(装备制造及汽车零部件、循环经济)。

推进循环经济产业做大做强。围绕拓宽和延长产业链条两条主线，推进循环经济产业做大做强。一是不断拓宽循环经济产业链条，做大废电池、废铅、废铝、废塑料、废橡胶回收和利用等产业链，构建和完善建筑垃圾、废钢、废电池、废轮胎、废纸、废塑料综合利用体系，建成再生资源回收利用与垃圾分类“两网融合”回收体系、“互联网+再生资源”回收体系和“逆向物流”回收体系；二是延长循环经济的产业链条，强化再生资源上游回收体系建设和下游消费终端的探索，构建全环节的循环经济产业体系。不断加强废电池回收体系建设，重点发展废铅蓄电池全元素利用、废动力电池梯级利用、废塑料高值化利用、废轮胎全产业链利用、废纸产品化利用、废钢高值化利用等循环产业。支持湖北楚凯、湖北津泰、湖北铭航、顺博等企业做大做强。

《纲要》中提出：推进优势传统产业转型发展，着力推动化工产业精细化发展，加快推动化工企业入园，鼓励研发和推广先进技术，大力发展食品级、电子级、医药级、试剂级化工新产品，提高化工产品的精深加工水平，以及原材料与废弃物减量化、循环化利用水平。

积极向绿色发展转型。加快重点领域节能技术产业化步伐，增强企业环保意识，提升改造传统工业，加快淘汰落后产能、工艺、技术和设备，支持、鼓励企业开展绿色化、智能化、循环化改造，引导装备制造及汽车零部件、木业家居、纺织、医药化工、冶金等传统产业从传统生产模式向绿色制造模式转变。

促进资源集约利用。协同实施低碳减排，推进重点领域节能增效，统筹好碳达峰、碳中和与高质量发展双发力、双促进。重点面向冶金、医药化工等高能耗、高污染企业，严格落实节能减排责任制。针对水资源、土地和能耗实行总量与强度“双控”。提高工业用水效率，鼓励纺织印染、造纸、化工等高耗水企业开展废水深度处理回用，选取代表性企业开展节水治污试点示范。

此次评价项目所在的老河口市化工园区循环产业片区规划发展循环资源利用产业，与《老河口市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》中循环经济产业做大做强的战略要求是一致的。

(4)与《老河口市城乡总体规划(2013-2030)(2018 修改)》符合性分析

《老河口市城乡总体规划(2013-2030)》于 2018 年启动调整，调整后的《老河口市城乡总体规划(2013-2030)(2018 年修改)》已在湖北省住房和城乡建设厅备案；规划的主要内容：

a、城市性质

汉江生态经济带重要节点，襄阳市域副中心城市，丹河谷组群城市中心。

b、工业发展重点与布局

发展重点：壮大装备制造及汽车零部件、农产品加工、循环经济三大支柱产业，提升改造精细化工、纺织服装、冶金建材三大传统产业，培育新能源、新材料、生物医药等新兴产业。

空间布局：规划工业布局形成“一区多园”总体格局。

“一区”：即湖北老河口经济开发区，重点发展农副产品深加工、汽车机械、纺织服装及高新技术等产业。

“多园”：即江山军民结合产业园、洪山嘴工业园、农产品加工园、科技产业园、循环经济园、仙人渡工业园、孟楼边贸经济园。其中循环经济园以发展废旧蓄电池、报废家电、汽车拆解及再生资源利用产业为主。

c、规划结构

至 2030 年，中心城区规划结构为“两心、两轴、两区、三组团”。其中：

“两心”：为城市综合中心和高铁新区综合服务中心；

“两轴”：为 302 省道—光化大道城市发展轴和北京路—汉口路城市空间拓展轴；

“两区”：为滨江生活区和由城东工业园、农产品产业园、电子信息产业园、循环经济产业园和物流产业园五个园区组成的生产物流区；

“三组团”：为北部的洪山嘴、江山、老县城三个组团。

(5)与《老河口市生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

2022 年 4 月老河口市人民政府发布《老河口市生态环境保护“十四五”规划》，规划“十四五”期间目标为：

到 2025 年，绿色低碳发展水平不断提升，国土空间布局进一步优化，生产生活方式绿色转型成效显著，主要污染物排放总量持续稳定下降，可持续发展能力显著增强，

环境风险得到有效控制，生态系统持续稳定，生态文明制度体系完善，生态优先绿色发展的内生动力和机制基本建成，生态环境更加优化。

2035 年远景目标：到 2035 年，建成资源节约、环境友好的绿色发展体系，实现绿色循环低碳发展、人与自然和谐共生，生态环境根本好转，成为汉江生态经济带绿色循环发展示范区。

严守生态保护红线。生态保护红线内禁止城镇化和工业化活动，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。生态保护红线划定后，只能增加、不能减少，因国家重大基础设施、重大民生保障项目建设等需要调整的，严格遵守国家相关管控要求进行。实施“三线一单”分区管控。强化“三线一单”生态环境分区管控，加强“三线一单”在政策制定、规划编制、环境准入、园区管理、监管执法等方面的应用。

促进产业绿色转型。加快重点领域节能技术产业化步伐，增强企业生态环境保护意识，提升改造传统工业，加快淘汰落后产能、工艺、技术和设备，支持、鼓励企业开展绿色化、智能化、循环化改造，引导装备制造及汽车零部件、木业家居、纺织、医药化工、冶金等传统产业从传统生产模式向绿色制造模式转变。

优化产业空间布局。所有化工企业和其他排放重点水污染物的企业应当进入工业园区。工业园区外已建化工企业和其他排放重点水污染物的企业，限期搬迁、转产或关闭。化工企业和其他排放重点水污染物的企业在进入工业园区前不得扩大运营规模。老河口市化工园区等工业园区新、改扩建项目应符合园区规划，并执行规划环评(跟踪评价)中环境准入要求。开发区各工业组团之间、生态敏感区周边以及重要交通干道、河渠、铁路沿线设置合理的绿色隔离带。按照《襄阳市汉江流域水环境保护条例》，涉及汉江干流沿线 2 公里重点保护区范围内禁止新建、扩建工业企业、畜禽养殖场(区)及其他可能污染水环境的项目，严禁设置垃圾填埋场等有毒有害物质贮存场所。

持续推动循环发展。大力推进企业循环化生产、产业循环化组合、园区循环化改造，着力打造“资源—产排—再生资源—再生产品”循环发展模式，推动企业间废物交换利用、能量梯级利用、废水循环利用，打造一批产业废物综合利用、再制造等示范试点，构建集约、高效、清洁的全生态产业体系。

优化能源结构。实施煤炭消费总量控制。在工业炉窑、工业锅炉等重点用煤领域，推广煤炭清洁高效利用技术。实施《老河口市供热专项规划(2017-2030 年)修编》，推动集中供热项目建设，实现老河口市城区、老河口市化工园区和仙人渡镇集中供热。加快发展高效清洁能源。大力发展和保障新能源供应，显著提升天然气、电力和可再生能源

利用水平。协同实施低碳减排。建设低碳产业体系。将低碳发展作为经济提质增效的重要动力，推动产业结构转型升级。

统筹推进环境治理，改善生态环境质量。全面淘汰落后装备和产能，建立废气排放单位管控清单。开展“散乱污”整治“回头看”，严防死灰复燃。深入推进工业污染治理，大力推广低氮燃烧技术。强化工业企业无组织排放全过程管控。实施工业企业料场扬尘专项整治，做到物料入棚入仓，场区主要道路全部硬化，落料点配备集气罩和除尘设施，进出口安装视频监控和扬尘在线设施，加装雾炮和喷淋设施，设置洗车平台。以工业园区和企业为重点，实施工业污染源全面达标排放计划。开展工业集聚区连片综合整治，重点面向冶金、医药化工等重污染行业开展专项整治行动，加快推进工业园区污水集中处理工程建设和提标改造。推动生活污水、工业废水分质处理，将化工园区初期雨水纳入监管范围。推行化工园区内工业企业“一企一管”全覆盖，实时监控出水水质，对超标排放的企业一律采取按日计罚、限产 停产等措施。

积极开展地下水污染防治。以地下水环境状况调查评估为抓手，持续推进地下水型饮用水水源补给区、化工企业、加油站、垃圾填埋场和危险废物处置场等区域周边地下水基础环境状况调查。开展重点流域地下水污染治理项目，建立健全地下水污染风险防范体系、监测体系和信息共享平台。制定“地表水—土壤—地下水”、“区域—场地”统筹的地下水污染协同防治措施。全面推地下水污染风险管控和修复，建立地下水污染场地动态清单，开展地下水污染修复试点。开展防渗改造。加快推进完成加油站埋地油罐双层罐更新或防渗池设置。加强土壤环境功能区管控，加强土壤环境功能区管控，推进土壤污染治理与修复。

项目位于湖北老河口经济开发区循环经济产业园，不涉及生态保护红线，在项目实施过程中，应严格落实“三线一单”分区管控要求，加强汉江流域生态保护，不断优化能源结构，加强能耗总量和强度“双控”、污染物排放总量控制，协同实施低碳减排，建设低碳产业体系，推动产业结构转型升级，强化大气多污染物协同治理，推进土壤和地下水污染防治，总体上符合《老河口市生态环境保护“十四五”规划》的要求。

2.8.4 与长江大保护相关文件的符合性分析

为落实党中央、国务院关于长江经济带“共抓大保护、不搞大开发”战略部署，近年来国家和湖北省、襄阳市先后发布了《中华人民共和国长江保护法》、《长江经济带生态环境保护规划》、《汉江生态经济带发展规划》、《长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022 年版)》、《长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022 年版)湖北省实施细则》、

《关于迅速开展湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治行动的通知》、《湖北省人民政府办公厅关于印发长江高水平保护十大攻坚提升行动方案的通知》等，对长江沿线提出了管控要求。此次评价项目相关要求符合性详述如下：

(1)与《中华人民共和国长江保护法》相符性分析

《中华人民共和国长江保护法》于 2020 年 12 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过。

根据《中华人民共和国长江保护法》，“禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。”。

此次评价项目位于汉江(长江干支流)左岸 2.76km 处，且不属于化工项目、尾矿库项目，不违背《中华人民共和国长江保护法》的相关要求。

(2)与《长江经济带生态环境保护规划》的符合性

2017 年 7 月由环境保护部、发展改革委、水利部三部委联合发布了《长江经济带生态环境保护规划》(环规财[2017]88 号)；《规划》中强调推动长江经济带发展，理念要先进，坚持生态优先、绿色发展，把生态环境保护摆上优先地位，涉及长江的一切经济活动都要以不破坏生态环境为前提，共抓大保护，不搞大开发。思路要明确，建立硬约束，长江生态环境只能优化、不能恶化。

本项目与《长江经济带生态环境保护规划》主要内容的相符性分析见表 2.8-2。

表 2.8-2 与《长江经济带生态环境保护规划》相符性分析

序号	《长江经济带生态环境保护规划》主要内容		本项目情况	相符性
1	严守生态保护红线	要将生态保护红线作为空间规划编制的重要基础，相关规划要符合生态保护红线空间管控要求，不符合的要及时调整。生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。对国家重大战略资源勘查，在不影响主体功能定位的前提下，经国务院有关部门批准后予以安排。	根据《襄阳市人民政府关于发布襄阳市生态保护红线的通知》(襄政发[2024]2 号),项目不在襄阳市生态保护红线管控区域内。	符合
2	严格管控岸线开发利用	实施《长江岸线保护和开发利用总体规划》，统筹规划长江岸线资源，严格分区管理与用途管制。科学划定岸线功能区，合理划定保护区、保留区、控制利用区和开发利用区边界。加大保护区和保留区岸线保护力度，有效保护自然岸线生态环境。提升开发利用区岸线使用效率，合理安排沿江工业和港口岸线、过江通道岸线、取排水口岸线。建立健全长江岸线保护和开发利用协调机制，统筹岸线与后方土地的使用和管理。探索建立岸线资源有偿使用制度。	项目位于湖北老河口经济开发区，不涉及长江岸线保护区、保留区、控制利用区和开发利用区等保护区。	符合
3	实施城市空气质量达标计划	全面推进长江经济带 126 个地级及以上城市空气质量限期达标工作，已达标城市空气质量进一步巩固，未达标城市要制定并实施分阶段达标计划。完善大气污染物排放总量控制制度，加强二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物等主要污染物综合防治。地级及以上城市建成区基本淘汰 10 蒸吨以下燃煤锅炉，完成 35 蒸吨及以上燃煤锅炉脱硫脱硝除尘改造、钢铁行业烧结机脱硫改造、水泥行业脱硝改造、平板玻璃天然气燃料替代及脱硝改造。实施燃煤电厂超低排放改造工程和清洁柴油机行动计划。实施石化、化工、工业涂装、包装印刷油品储运销、机动车等重点行业挥发性有机物综合整治工程。	项目不涉及燃煤锅炉，且二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘已落实总量来源，在区域内实现总量置换，对城市空气质量影响较小。	符合
4	控制湘鄂两省城市颗粒物污染	推进武汉及周边城市群、长株潭城市群开展区域大气污染防治，加强沿江城市的工业源和移动源治理。严格控制有色、石化等行业新增产能。加大有色金属行业结构调整及治理力度，优化产业空间布局。到 2020 年，湖北、湖南煤炭消费总量不超过 2015 年水平。	项目属于再生有色金属冶炼项目，未形成有色新增产能；位于湖北老河口经济开发区循环经济产业园，符合老河口市产业空间布局。另外项目不涉及燃料煤的使用，不增加煤炭消费总量。	符合

综上，建设项目是符合《长江经济带生态环境保护规划》(环规财[2017]88 号)相关要求的。

(3)与《汉江生态经济带发展规划》符合性分析

2018 年 11 月 5 日，国家发展改革委印发《汉江生态经济带发展规划》(发改地区[2018]1605 号)；根据《规划》，与项目相关的主要内容如下：

严格防治工业点源污染。严格执行排污许可制，重点行业企事业单位依法申领排污

许可证。落实企事业单位环保主体责任，严格按照排污许可证的规定排污，落实污染物排放控制措施和其他各项环境管理要求。落实环境准入负面清单和环境影响评价制度，提高行业环境准入门槛，严禁高耗能、高污染的工业项目落户，依法加快淘汰落后工艺和产能，关闭污染严重、不能稳定达标排放的企业和生产线，专项整顿高耗能、高污染行业。引导企业向专业园区集聚发展，推进工业集聚区水污染自动在线监控和集中治理处置，实现达标排放。

加强水质监测。全面开展汉江干支流水功能区水质监测，重点加强饮用水水源地、入河排污口等水质监测。加快推进水质自动监测站建设，实时监控水质状况，实行环境监测信息网上公开，强化省、市跨界断面水质考核管理。

加强大气污染防治。加快实施《打赢蓝天保卫战三年行动计划》，坚持全民共治、源头防治，持续开展大气污染防治行动，实现环境效益、经济效益和社会效益多赢。加快水泥、化工、有色等行业清洁生产技术改造，加强二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物等主要污染物综合防治。在资源有保障的条件下，有序推进集中供热、“煤改气”和“煤改电”工程建设。推动燃煤锅炉脱硫脱硝除尘改造、钢铁烧结机脱硫改造、水泥脱硝改造、平板玻璃天然气燃料替代及脱硝改造。实施石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销、机动车等重点行业挥发性有机物综合整治工程。推进区域大气污染联防联控。加强对重点行业、重点企业大气污染物的治理和在线监测，督促企业稳定达标排放。严禁秸秆露天焚烧，实行秸秆资源化利用。

改造提升传统制造业。推进石化、化工产业绿色发展，在不增加炼油产能的前提下，发展炼化一体的石油化工，重点发展精细化工和化工新材料，做精做强磷化工，加强煤化工、盐化工、碱硝化工的循环化改造。

培育壮大战略性新兴产业。发挥武汉、襄阳、十堰、荆门、南阳、汉中等地创新资源优势，积极培育新能源汽车、电子信息、高端装备制造、生物医药、新材料等产业，打造一批新兴产业基地。

此次建设项目不属于湖北老河口经济开发区制定的负面清单内所列行业；环评期间项目已完成《湖北日晖金属制品加工有限公司年产再生黄铜棒5万吨、再生铜杆5万吨、再生铝合金锭5万吨、再生锌合金锭15万吨和再生锌锭15万吨生产项目节能报告》(鄂发改审批服务[2023]29号见报告书附件11)，项目不属于《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平(2021年版)》中确定的高耗能产品，不属于《湖北省发改委关于再次梳理“两高”项目的通知》中划定的“两高”项目；项目属于《产业结构调整指导目录》(2024

年)中“鼓励类”项目，不涉及“淘汰类”落后生产工艺装备及落后产品；项目使用电、天然气等清洁能源，不涉及燃煤，排放的二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘等均落实可行有效的末端治理措施，并已落实总量来源；项目与《汉江生态经济带发展规划》具有相符性。

(4)与推动长江经济带发展领导小组办公室《关于发布长江经济带发展负面清单指南(试行，2022 年版)的通知》的相符性分析

表2.8-3 与《指南》符合性分析

序号	《指南》内容	本项目情况	相符性
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	项目不属于码头项目和过长江通道项目。	相符
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	项目不在自然保护区核心区、缓冲区岸线和河段范围内，也不在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内。	相符
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	项目不在饮用水水源一级、二级保护区的岸线和河段范围内。	相符
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	项目不在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内，也不在国家湿地公园的岸线和河段范围内。	相符
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	项目不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内，也不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内。	相符
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	项目废水间接排放，不新增排放口。	相符
7	禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	不涉及。	相符
8	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	项目位于湖北老河口经济开发区循环经济产业园，距离汉江 2.76km，且不属于禁止新建、扩建类项目。	相符
9	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	项目位于湖北老河口经济开发区循环经济产业园，属于合规园区。	相符
10	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	项目不属于石化、现代煤化工行业。	相符

续表2.8-3:

序号	《指南》内容	本项目情况	相符性
11	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令类止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	项目不属于法律法规和相关政策明令类止的落后产能项目。	相符

故项目不在《关于发布长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022 年版)的通知》范围内。

(5)与《湖北长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》相符性分析

根据《湖北长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》，禁止在长江及主要支流岸线边界(即水利部门河道管理范围边界)向陆域纵深 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，重点管控流域面积在 10000 平方公里以上的河流(根据实际情况，适时对重点管控的河流进行动态调整)，禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。

本项目位于湖北老河口经济开发区循环经济产业园，属于合规园区，项目厂址与汉江直线距离超过 1km，不在《实施细则》中规定的范围内。因此，本项目符合《实施细则》的要求。

(6)与湖北省汉江流域水环境相符性分析

《湖北省汉江流域水污染防治条例》自 2000 年 5 月 1 日起施行，本项目与《湖北省汉江流域水污染防治条例》的符合性分析见表 2.8-4。

表 2.8-4 与《湖北省汉江流域水污染防治条例》的符合性分析

序号	《条例》内容	相符性
1	汉江流域不得建设国家和省明令禁止建设的污染项目。已经建设的，应当限期转产或依法取缔。	根据国家发展和改革委员会颁布的《产业结构调整指导目录》(2024 年本)核实，本项目属于“鼓励类”项目；老河口市发展和改革委员会对项目进行了投资备案审查并核发了《湖北省固定资产投资项目备案证》，备案号 2111-420682-04-05-380870，项目建设符合国家产业政策，符合该条例要求。
2	排放水污染物的项目建设单位，必须遵守国家和省有关建设项目环境管理的规定，严格执行环境影响评价和环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的制度(以下简称“三同时”制度)。	项目生产用水全部循环利用，不外排。
3	企事业单位和个体经营者，不得超过国家和地方污染物排放标准或污染物排放总量控制指标排放水污染物。	不涉及
4	汉江流域禁止新建含磷洗涤用品生产项目，已经建设的，限期转产或关闭。严格控制销售、使用含磷洗涤用品，具体办法由省人民政府制定。	不涉及

综上所述，本项目建设符合《湖北省汉江流域水污染防治条例》有关规定。

(7)与襄阳市汉江流域水环境相符性分析

《襄阳市汉江流域水环境保护条例》自 2017 年 5 月 1 日起正式执行，本项目与《襄阳市汉江流域水环境保护条例》的符合性分析见表 2.8-5。

表 2.8-5 与《襄阳市汉江流域水环境保护条例》的符合性分析

序号	《条例》内容	相符性
1	汉江流域水体实行水污染物排放标准和重点水污染物排放总量控制、排污许可证管理制度。禁止超过国家或者地方规定的水污染物排放标准和重点水污染物排放总量控制指标排放水污染物。	项目生产用水全部循环利用，不外排。
2	汉江流域实施水环境重点保护区制度。重点保护区包括以下区域： (一)汉江干流岸线两侧外各二千米； (二)纳入断面水质考核的汉江支流岸线两侧为平地的向外延伸一公里，为山地的向外延伸至第一重山脊； (三)鱼梁洲和有行政建制村的汉江干流洲滩。在重点保护区内严禁新建、扩建工业企业、畜禽养殖场(区)及其他可能污染水环境的项目，严禁设置垃圾填埋场等有毒有害物质贮存场所。	本项目距离汉江最近距离为 2.76km，不在汉江流域重点保护区内；符合《条例》要求。
3	汉江流域内所有化工企业和其他排放重点水污染物的企业应当进入工业园区。工业园区外已建化工企业和其他排放重点水污染物的企业，由市、县(市、区)人民政府责令限期搬迁、转产或关闭。化工企业和其他排放重点水污染物的企业在进入工业园区前不得扩大运营规模。	本项目位于湖北老河口经济开发区，不排放重点水污染物。因此，本项目符合该条例要求。
4	工业集聚区内的企业应当依法建设、完善企业废水预处理设施，保证排放废水达到污水集中处理设施的纳管标准。	湖北老河口经济开发区循环经济产业园目前依托陈埠污水处理厂。该污水处理厂二期工程建设于 2018 年 3 月完成，主要服务于老河口市科技产业园、循环经济产业园及周边部分居民。此次评价项目生产废水经处理后全部回用于生产，不外排；职工生活污水经化粪池处理后，能达到陈埠污水处理厂的纳管要求，实现达标排放。

综上所述，本项目建设符合《襄阳市汉江流域水环境保护条例》有关规定。

(8)老河口市人民政府《关于公布老河口汉江岸线两公里保护范围的通告》(河政告[2018]24 号)相符性分析

老河口市人民政府《关于公布老河口汉江岸线两公里保护范围的通告》(河政告[2018]24 号)，根据《中华人民共和国河道管理条例》《襄阳市汉江水环境保护条例》要求，结合老河口市汉江水位实际，划定汉江老河口段岸线和两公里保护范围见报告书附图 7。

根据河政告[2018]24 号所附汉江老河口段岸线划定图，湖北日晖金属制品加工有限公司年产再生黄铜棒 5 万吨、再生铜杆 5 万吨、再生铝合金锭 5 万吨、再生锌合金锭 15 万吨和再生锌锭 15 万吨生产项目(一期)并不在汉江岸线两公里保护范围内。

2.8.5 开发区规划及规划环评相符性分析

(1)湖北老河口经济开发区总体规划相符性分析

根据《湖北老河口经济开发区总体规划规划》，园区规划范围为：北至汉江大道，南至汉十高速公路，西至光年路-城东大道-李楼路，东至光化大道-李楼东路-马翔路-贾邓路，总体规划面积约为 15.54km²。

①规划定位

发展定位：汉江经济带重要工业集聚区，老谷丹组合城市先导区，老河口产城融合创新示范区。

发展目标：加大招商引资力度，完善产业链条，提升综合配套服务水平，努力将老河口经济开发区建设成为国家循环经济示范基地、湖北省高科技智慧园区、汉江流域重要的产业聚集区。

②规划空间布局

本次规划考虑近期建设规划及城市片区的空间发展和功能布局结构，形成“一环、三心、五轴、多廊”的空间规划发展结构。

一环：即园区生态绿化隔离环，结合乾德路、李楼路、李楼东路、科技路附近水网，将中心区商业、休闲设施以及高新产业园与传统工业园区隔离。

三心：即园区综合服务中心、园区生产服务中心、对外交通生活服务中心，打造近期建设规划、城市片区的综合服务中心体系。

五轴：即光化大道产业发展轴、上海路产城互动轴、乾德路产城互动轴、科技路产城互动轴、马冲路产城互动轴。其中光化大道产业发展轴主要承担产业发展功能，四条城市功能轴承担经济开发区与主城区的产城融合功能。

多廊：即多条城市生态水体走廊。利用现有沟渠水体部分改造成为经济开发区环境品质提升的生态水体走廊。

③产业结构

立足经开区现有产业基础和县域比较优势，突出发展农副食品加工与物流、纺织加工、机械制造、建材、生物科技、循环经济产业，以龙头企业为核心，聚集产业链上下游配套企业，积极打造特色产业基地，实现区域性产业集群。

规划区各园区主导产业结构见表 2.8-6。

表 2.8-6 湖北老河口经济开发区各片区主导产业结构

序号	产业园区名称	位置	发展产业
1	农副产品加工与物流专用园	北到汉江大道，东到光化大道，南到广州路，西到光年路	创意产业、电子信息产业、农副产品加工业及中农物流业
2	先进装备制造专业园	北到重阳路，东到光化大道，南到楚化东路，西到城东大道	机械加工与汽车装备制造产业
3	纺织专业园	北到上海路，东到李楼东路，南到楚化东路，西到光化大道	纺织加工产业、电子信息产业
4	新型建材专业园	北到楚汉东路，东到李楼东路，南到科技路，西到李楼路	木材加工和新型人造板材制造产业
5	生物科技专业园	北到楚汉东路，东到李楼东路，南到电站路，西到城东大道	生物产业和高新科技产业、生物医药产业
6	循环经济产业园	北到白鹤路，东到仙李路，南到规划范围，西至光化大道仙人渡循环经济产业园	再生资源加工利用产业、物流仓储业

湖北日晖金属制品加工有限公司年产再生黄铜棒 5 万吨、再生铜杆 5 万吨、再生铝合金锭 5 万吨、再生锌合金锭 15 万吨和再生锌锭 15 万吨生产项目(一期)选址位于湖北老河口经济开发区循环经济产业园范围内，属于再生金属冶炼项目，项目入园与湖北老河口经济开发区产业规划是相符的。

(2)开发区规划环评相符性分析

湖北老河口经济开发区于 2019 年 8 月完成规划环评，并于 2019 年 8 月 20 日取得湖北省生态环境厅《关于湖北老河口经济开发区总体规划环境影响报告书审查意见的函》(见报告书附件 6)，此次新建项目与开发区规划环评相符性分析见表 2.8-7。

表 2.8-7 与开发区规划环评符合性分析一览表

序号	内容	相符性
1	此次规划修编在省政府或省国土部门核定湖北老河口经济开发区，土地利用面积及四至范围后，核定面积及四至范围与本规划环评发生变化的，应编制规划环评补充报告，说明变化情况，分析可能产生的环影响，提出相应的对策措施，并报请原审查部门出具规划环评补充报告审查意见。	不涉及
2	鉴于开发区环境空气质量现状已达不到环境功能区划标准，老河口市人民政府和湖北老河口经济开发区管理委员会须严守“环境质量底线要求”，按照“只能变好、不能变坏”的目标，落实大气、水、土壤污染防治行动计划要求，积极开展区域大气环境综合整治，推进开发区现有企业污染治理，切实保护和改善区域环境质量。在区域环境质量达标前，须严格控制开发区内新增大气污染物排放的建设项目，确需建设的建设项目新增主要污染物排放总量须由开发区内现有企业“十三五”及后期治理工程削减量中倍量替换。开发区相关行业企业需贯彻落实省生态环境厅《关于部分重点城市执行大气污染物特别排放限值的公	项目采取各项环保治理措施及生态保护措施后，各项污染物均能实现达标排放；新增大气污染物排放总量项目已取得总量来源，从区域现有企业污染治理工程或企业关闭削减量中置换；符合。

续表 2.8-7(1):

序号	内容	相符性
2	告》(2018 年第 2 号)要求,执行大气污染物特别排放限值,细化开发区应急减排清单,做好重污染天气应对工作。	
3	深入做好中央、省级环保督察反馈意见整改,对开发区所涉及的环境问题实行台账式、清单式管理,确保按期完成整改任务。	项目为新建项目,不涉及现有环境问题;符合。
4	进一步优化开发区空间布局。各类开发建设活动须严格符合相关规划要求,按照《襄阳市汉江流域水环境保护条例》,开发区涉及汉江干流沿线 2 公里重点保护区范围内禁止新建、扩建工业企业、畜禽养殖场(区)及其他可能污染水环境的项目,严禁设置垃圾填埋场等有毒有害物质贮存场所。开发区紧邻陈埠科技产业园(开发区外的化工园)区域应设立绿化隔离带,并落实陈埠科技产业园卫生防护距离要求。统筹考虑开发区生活空间布局,严格控制房地产开发,搬迁居民结合周边城区规划统一安置;工业组团与城区之间应设置生态廊带,各组团之间、生态敏感区周边以及重要交通干道、河渠、铁路沿线应设置合理的绿化隔离带。开发区内企业卫生防护距离内不得新建居民住宅等环境敏感点。	项目符合园区空间布局规划;距离汉江 2.76km,不在汉江干流沿线 2km 重点保护区范围内。项目选址可满足大气防护距离、卫生防护距离的要求;符合。
5	各类入开发区项目应严格遵循开发区总体规划要求,严禁违反国家政策及不符合开发区总体规划的建设项目入园。开发区循环经济专业园及机械制造专业园内禁止引入排放重金属水污染物的项目;生物科技专业园限制大气污染重、排放难降解、难处理、污染物的项目,不得承接陈埠科技产业园化工企业转移;纺织专业园禁止引入染整项目;新型建材专业园禁止引入平板玻璃、陶瓷、水泥等大气污染项目。	项目属于再生有色金属回收,位于湖北老河口经济开发区循环经济产业园,符合园区产业定位,符合国家产业政策;不外排生产废水,不排放重金属水污染物;符合。
6	加快开发区污水处理厂及排水管网等基础设施建设。2020 年底前完成现有雨污管网改造、老河口市污水处理厂的提标改造工程和新建城南污水处理厂工程。污水处理厂的尾水应达到《湖北省汉江中下游流域污水综合排放标准》(DB42/1318-2017)表 1 中“重点保护水域”排放限值要求。	项目拟建地已建设有完善的雨污管网,开发区配套有陈埠污水处理厂;符合。
7	开发区应推广使用清洁能源,按全省规划有序推进开发区热电联产及集中供热管网规划建设。不得建设分散的燃煤供热小锅炉。	项目使用清洁能源天然气、电,不使用燃煤,厂内不建设锅炉;符合。
8	贯彻循环经济理念,实现开发区产业链的延伸循环和各类废物资源化和减量化。采取中水回用等措施减少水资源消耗量,降低废水排放量,提高区域水资源利用率,减少开发区污染物排放总量。	项目采取有效措施,对各类废水循环重复利用,生产废水回用率 100%,循环利用率 99.8%;符合。
9	加强入开发区企业环境管理。入开发区企业生产废水必须经预处理达到开发区各集中式污水处理厂接管标准要求后,方可排入污水处理厂集中处理;开发区相关企业废水排放处应设置在线监控系统及自控阀门。开发区企业应加强对废气的处理,尤其是严格控制挥发性有机物的排放,配备相应的应急处置设施。开发区内固体废物和危险废物必须严格按照国家相关管理规定及规范进行安全处置,并建设符合国家规范要求的临时储存场所。	项目生产用水循环利用,不外排;废气治理措施有效可行,并按排污许可要求在主要排气筒(DA001、DA002、DA004、DA005)安装在线监测装置;项目新增大气污染物排放总量控制项目已取得总量来源,从区域现有企业污染治理工程或企业关闭削减量中置换;危险废物外委有相关处理资质单位处理。符合。

续表 2.8-7(2):

序号	内容	相符性
10	强化开发区环境风险防范。建立健全企业、开发区和周边水系三级应急防范体系。根据开发区产业布局、产业结构和规模,针对加工、运输和储存等环节可能对区域生态系统和人群健康产生的环境风险影响,制定环境风险应急防范预案和跟踪监测计划并报当地生态环境部门备案。落实区域环境风险事故预防和应急处理措施,定期开展环境风险应急防范预案演练。	项目厂区内按“三级防控”应急防范体系建设;评价要求项目建成投产前完成风险应急预案备案。符合。
11	完善开发区内生态环境监测体系,按照监测计划开展开发区环境空气、地表水、地下水、土壤、噪声等的日常监测,编制年度环境质量报告书。	项目按《监测指南》制定例行监测方案,投产后开展日常监测工作,编制年度环境质量报告。

此外,对照《湖北老河口经济开发区总体规划环境影响报告书》入园项目类型清单分析,详见表 2.8-8。

表 2.8-8 湖北老河口经济开发区循环经济产业园准入环境负面清单表

管控要求	产业园	行业清单	工艺清单
禁止准入	总体要求	1.禁止新建生产《环境保护综合名录(2017 年版)》中“高污染、高环境风险”产品的项目。 2.禁止国家命令禁止的“十五小”、“新五小”企业及工艺设备落后，产品滞销、污染严重，且污染物不能有效治理的项目。 3.禁止新建产业结构调整指导目录淘汰类落后生产工艺、落后产品。用地性质不符合用地规划的项目。 4.禁止新建国家现行产业政策明令禁止或淘汰的，不符合园区水污染及大气污染总量控制原则的入区项目。 5.上一年度环境质量超标，新改、扩、建项目二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物及大气重金属污染物须严格进行 2 倍削减替代。 6.禁止建设涉及重金属水污染物排放的项目。 7.在居民住宅区、幼儿园、学校、办公区等人员密集区域周边，禁止从事产生恶臭气体的生产经营活动。 8.禁止新建别墅类房地产项目。禁止在企业大气环境防护距离或卫生防护距离内新建居民、学校、医院等敏感点。	1.新建项目生产工艺、环保设施和清洁生产标准低于国内先进水平的项目。 2.电镀、阳极氧化等涉重工艺且无重金属处理回用设施的。 3.新建 35 蒸吨/小时以下的燃煤锅炉。
	循环经济产业园	1.新建化学原料及化学制品制造项目。 2.新建 1 万吨/年以下的再生铝、再生铅项目。 3.汉江干流岸线两侧外 2km 重点保护区内的部分范围内严禁新建、扩建工业企业、畜禽养殖场(区)及其他可能污染水环境的项目，严禁设置垃圾填埋场等有毒有害物质贮存场所。 4.循环经济专业园(光化大道以东区域)禁止新建居民区。	1.采用 60 万千瓦及以上超临界燃煤发电机组。 2.填埋工艺。
限制准入	总体要求	1.限制新建国家现行产业政策明令限制的项目。 2.限制新建与规划主导产业及其上下游产业链无关的项目，现有非主导产业的企业应限制其发展规模，不得新增污染物排放。 3.高耗水项目入区。	/
	循环经济产业园	1.新建城镇垃圾及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用项目。危险废物利用或处置。 2.纸浆、溶解浆、纤维浆制造。 3.有毒、有害及危险品的仓储、物流配送项目。	垃圾焚烧工艺。

对照表 2.8-8，项目所属行业再生有色金属冶炼，不属于湖北老河口经济开发区循环经济产业园准入环境负面清单范围。

由此可见，项目建设方案符合开发区规划环评相关要求。

2.8.6 与相关环保要求的相容性分析

(1)湖北省生态环境厅《关于进一步加强重金属污染防治的实施意见》(鄂环发〔2022〕28号)相符性分析

文中：

重点重金属污染物。包括铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑。对铅、汞、镉、铬和砷五种重金属污染物排放量实施总量控制,加强对铊和锑环境风险防控。

重点行业。包括重有色金属矿采选业(铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选),重有色金属冶炼业(铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼),铅蓄电池制造业,电镀行业,化学原料及化学制品制造业(电石法聚氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业),皮革鞣制加工业等 6 个行业。其中,以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业包括使用钢厂除尘灰等为原料采用回转窑焙烧等火法工艺生产氧化锌、次氧化锌、硫酸锌、硫化锌等锌无机化合物的行业。

2024 年 12 月，湖北省生态环境厅对《襄阳市生态环境局关于确认湖北日晖金属制品加工有限公司重金属排放总量指标来源的请示》下达了《复函》，见报告书附件 7。《复函》中结合襄阳市重金属减排情况和国家《关于进一步加强重金属污染防治的意见》有关规定，同意从湖北江山重工有限责任公司电镀废水提标改造项目减排量(337.12kg)中调剂 49.964kg 作为日晖金属制品加工有限公司项目重金属总量替代来源。相符。

(2)《关于印发襄阳市重点行业执行大气污染物特别排放限值实施方案的通知》分析

根据襄阳市人民政府办公室《关于印发襄阳市重点行业执行大气污染物特别排放限值实施方案的通知》(襄政办函[2018]22 号)，对于国家排放标准中已规定大气污染物特别排放限值的行业及锅炉，新受理环评的建设项目自《关于部分重点城市执行大气污染物特别排放限值的公告》发布之日(2018 年 7 月 4 日)起,执行大气污染物特别排放限值。

企业工艺废气执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015)中表 4、大气污染物特别排放限值标准值。

此外项目不建设锅炉，因此不存在锅炉烟气执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中“大气污染物特别排放限值标准”的问题。

(3)生态环境部办公厅《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评[2020]36号)相符性分析

①主要内容

a、严格区域削减要求。建设项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的，建设项目应提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减，确保项目投产后区域环境质量有改善。所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量的，原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减，确保项目投产后区域环境质量不恶化。

b、规范削减措施来源。区域削减措施应明确测算依据、测算方法，确保可落实、可检查、可考核。削减措施原则上应优先来源于纳入排污许可管理的排污单位采取的治理措施(含关停、原料和工艺改造、末端治理等)。

c、强化建设单位、出让减排量排污单位和涉及的地方政府责任。区域削减方案由建设单位、出让减排量的排污单位及做出落实承诺的地方人民政府共同确认，并明确各方责任。

d、明确环评单位和评估单位责任。建设单位或其委托的环境影响评价技术单位，在编制环境影响报告书时，应按照环境影响评价导则等文件测算建设项目主要污染物排放量，并对其准确性负责。

e、建设单位推动区域削减措施落实的主体责任。建设单位应积极推动落实区域削减方案，全部削减措施应在建设项目取得排污许可证前完成。建设项目申领排污许可证时，应说明区域削减措施落实情况并附具证明材料，对其完整性、真实性负责。未提交区域削减措施落实情况证明材料或证明材料不全的，排污许可证核发部门不予核发其排污许可证，建设单位不得排污。

f、出让减排量的排污单位落实削减措施的责任。建设项目环境影响报告书批复后，已经取得排污许可证的出让减排量的排污单位，应向排污许可证核发部门报告出让情况。排污许可证核发部门应将其拟采取的削减措施、削减量、出让量和出让去向在排污许可证的“其他控制及管理要求”中进行记录。

g、地方政府按其承诺落实相关主体责任。建设项目环境影响评价文件批复后，按承诺落实区域削减工作是地方政府对本行政区域环境质量负责的主动行为。

h、加大监管力度。各级生态环境主管部门对辖区内建设项目环境影响报告书及批复要求落实情况进行检查时，应将区域削减方案落实情况作为重要内容，检查已出让排

污单位减排量记录情况、排污许可证变更或者注销情况、地方政府区域削减工作落实情况、建设单位信息公开情况、环境影响报告书中建设项目主要污染物排放量测算情况、区域削减方案是否存在重复使用减排量等。

i、依法进行处罚。各级生态环境主管部门在监督检查时，发现出让减排量的排污单位未好按变更后排污许可证排污或许可证注销后无证排污的，应依法予以查处。

j、依托信息化平台。各级生态环境主管部门应在全国建设项目环评统一申报和审批系统、全国排污许可证管理信息平台、全国建设项目竣工环境保护验收信息系统等相关数据平台跟踪掌握项目建设投产及区域削减措施落实情况，并将检查和执法情况上传至全国排污许可证管理信息平台。

k、加强信息公开。建设单位报批环境影响报告书前，应将区域削减方案及落实承诺与环境影响报告书全本一并向社会公开。环境影响报告书批复后，建设单位应每年向社会公开削减措施落实进展。

②相符性分析

为确保湖北日晖金属制品加工有限公司年产再生黄铜棒 5 万吨、再生铜杆 5 万吨、再生铝合金锭 5 万吨、再生锌合金锭 15 万吨和再生锌锭 15 万吨生产项目(一期)建成后区域环境不恶化，并得以持续改善，项目制定了区域削减方案，详见报告书附件 9。

在落实环评提出措施的情况下，项目投产后区域环境质量不发生恶化。项目严格按照政府要求明确责任，完善环保措施，配合监管部门做好信息公开。

(4)《襄阳市空气质量持续改善行动实施方案》相符性分析

根据《实施方案》，襄阳市实施包括严把“两高一低”项目准入关口、加快淘汰重点行业落后产能、严格控制煤炭消费总量、严控机动车尾气排放、狠抓扬尘污染防治、推进矿山生态环境综合整治、完善大气污染预警应对体系、强化机动执法和交叉执法等在内的 32 项务实举措，科学谋划大气污染防治路径，持续推进结构调整，强化源头防控，加快形成绿色低碳生产生活方式，构建大气污染多元共治新格局。

在落实环评提出措施的情况下，项目投产后区域环境质量不发生恶化。项目严格按照政府要求明确责任，完善环保措施，配合监管部门做好信息公开。相符。

2.8.7 行业准入条件相符性分析

(1)《铜冶炼行业规范条件》(2019 年第 35 号)

2019 年 9 月 4 日，工业和信息化部发布 2019 年第 35 号公告，制定了《铜冶炼行业规范条件》，项目与《规范条件》相符性分析见表 2.8-9。

表 2.8-9 项目与《铜冶炼行业规范条件》相符性分析

序号	《条例》内容	相符性分析
1	企业布局： 铜冶炼项目须符合国家及地方产业政策、土地利用总体规划、主体功能区规划、环保及节能法律法规和政策、安全生产法律法规和政策、行业发展规划等要求。	项目符合国家产业政策，为《产业结构调整指导目录》(2024 年本)中“鼓励类”项目；项目位于湖北老河口经济开发区规划的工业用地，符合园区土地利用总体规划；符合。
2	质量、工艺和装备： 利用含铜二次资源的铜冶炼企业，须采用先进的节能环保、清洁生产工艺和设备。企业应强化含铜二次资源的预处理，最大限度进行除杂、分类。禁止采用化学法以及无烟气治理设施的焚烧工艺和装备。冶炼工艺须采用 NGL 炉、旋转顶吹炉、倾动式精炼炉、富氧顶吹炉、富氧底吹炉、100 吨以上改进型阳极炉(反射炉)等生产效率高、能耗低、资源综合利用效果好、环保达标、安全可靠的先进生产工艺及装备。同时，应根据原料状况配套二噁英排放控制设施或净化设施，须使用预热空气和余热锅炉等设备。禁止使用直接燃煤的反射炉熔炼含铜二次资源。禁止使用无烟气治理措施的冶炼工艺及设备。	项目选用倾动式精炼炉，外购物资回收公司分选预处理后的废铜料；尾气采用旋风+覆膜袋式除尘器，且配套“烟气骤冷+二噁英净化系统(活性炭注入)+布袋除尘器”的二噁英处理措施；不涉及燃煤；符合。
3	能源消耗： 利用含铜二次资源的铜冶炼企业阴极铜精炼工艺综合能耗在 390 千克标准煤/吨及以下。其中，阳极铜工艺综合能耗在 290 千克标准煤/吨及以下。	根据《湖北日晖金属制品加工有限公司年产再生黄铜棒 5 万吨、再生铜杆 5 万吨、再生铝合金 5 万吨、再生锌合金锭 15 万吨和再生锌锭 15 万吨生产项目节能报告》(鄂发改审批服务[2023]29 号)，项目再生铜综合能耗为 94.42kg 标煤/t 产品；符合。
4	资源综合利用： 利用含铜二次资源的铜冶炼企业的水循环利用率应达到 98%以上。	根据项目水平衡分析，项目水循环利用率达到 99.8%；符合。
5	环境保护： (十二)铜冶炼企业须遵守环境保护相关法律、法规和政策，应建立、实施并保持满足 GB/T24001 要求的环境管理体系，并鼓励通过环境管理体系第三方认证。	项目建成后按要求建立、实施并保持满足 GB/T24001 要求的环境管理体系。符合。
	(十三)铜冶炼企业须按《排污单位自行监测技术指南 有色金属冶炼》(HJ 989)等相关标准规范开展自行监测，具备完善配套的污染物在线监测设施并与生态环境主管部门指定的监管机构联网运行，鼓励开展厂内降尘监测；须按规定取得排污许可证后，方可排放污染物，并在生产经营中严格落实排污许可证规定的环境管理要求。	此次评价已按《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)以及《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业—再生金属》(HJ1208-2021)、《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业——再生金属》(HJ863.4-2018)制定例行监测计划，在项目实施过程中办理排污许可证，并开展自行监测；符合。
	(十四)铜冶炼企业须完善清污分流和雨污分流设施，治理设施齐备，运行维护记录齐全，污染防治设施与主体生产设施同步运行，化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、重金属、二噁英等污染物排放不得超过国家或地方的相关污染物排放标准，排放总量不超过生态环境主管部门核定的总量控制指标，实施特别排放地区的企业应达到排放限值要求，鼓励未在特别排放限值地区的铜冶炼企业执行相关特别排放限值标准(要求)。	项目厂区按“雨污分流”进行建设，建设过程中落实“三同时”制度；项目在采取工程设计及环评要求的生态保护措施及污染治理措施后，各项污染物能实现达标排放及总量控制的要求；项目已按特别排放限值要求：《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015)中表 4、大气污染物特别排放限值标准执行；符合。

续表 2.8-9:

序号	《条例》内容	相符性分析
5	(十五)鼓励大型骨干铜冶炼企业自建二次资源回收利用系统,鼓励有条件的铜冶炼企业利用铜熔炼系统及其配套的污染防治设施,处理电子废物和其他含铜及稀贵金属的固体废物。	不涉及
	(十六)铜冶炼企业的固体废物贮存、利用、处置应当符合国家有关标准规范的要求,严格执行危险废物管理计划、申报登记、转移联单、经营许可等管理制度,并应通过全国固体废物管理信息系统如实填报固体废物产生、贮存、转移、利用、处置的相关信息。	评价已按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)(环境保护部公告 2023 年 7 月 1 号起实施),提出危险废物暂存间规范化建设要求,并提出危险废物管理计划、申报登记、转移联单等要求;符合。
	(十七)铜冶炼企业申请规范当年及上一年度未发生重大环境污染事件或生态破坏事件。	不涉及

(2)《铝冶炼行业规范条件》(2020 年第 6 号)

2020 年 2 月 28 日,工业和信息化部发布 2020 年第 6 号公告,制定了《铝冶炼行业规范条件》,项目与《规范条件》相符性分析见表 2.8-10。

表 2.8-10 项目与《铝冶炼行业规范条件》相符性分析

序号	《条例》内容	相符性分析
1	总体要求： (一)铝土矿开采、氧化铝、电解铝和再生铝生产须符合国家及地方产业政策、矿产资源规划、环保及节能法律法规和政策、矿业法律法规和政策、安全生产法律法规和政策、行业发展规划等要求。	项目符合国家产业政策，为《产业结构调整指导目录》(2024 年本)中“鼓励类”项目；项目位于湖北老河口经济开发区规划的工业用地，符合园区土地利用总体规划。符合。
	(二)鼓励再生铝企业靠近废铝资源聚集地区布局。	企业有可靠的废铝料供货来源；符合。
2	质量、工艺和装备： (三)企业应建立、实施并保持满足 GB/T19001 要求的质量管理体系，并鼓励通过质量管理体系第三方认证。……重熔用铝锭产品质量应符合《重熔用铝锭》(GB/T1196)，再生铝产品质量应符合《铸造铝合金锭》(GB/T8733)或《变形铝及铝合金化学成分》(GB/T3190)。	企业再生铝产品执行《铸造铝合金锭》(GB/T8733)标准；符合。
	(四)……再生铝企业应采用烟气余热利用等其他先进节能技术以及提高金属回收率的先进熔炼炉型，并配套建设铝灰渣综合回收、废铝熔炼烟气和粉尘高效处理及二噁英防控设备设施，有效去除原料中的含氯物质及切削油等杂质，鼓励不断优化预处理系统，提高保级利用技术的应用，禁止利用直接燃煤反射炉和 4 吨以下其他反射炉生产再生铝，禁止采用坩埚炉熔炼再生铝合金。	项目采用是双室炉利用余热，尾气采用旋风+覆膜袋式除尘器，且配套“烟气骤冷+二噁英净化系统(活性炭注入)+布袋除尘器”的二噁英处理措施；项目外购物资回收公司分选预处理后的的废铝料，不涉及燃煤；符合。
3	能源消耗： (六)企业应建立、实施并保持满足 GB/T23331 要求的能源管理体系，并鼓励通过能源管理体系第三方认证。能源计量器具应符合《用能单位能源计量器具配备和管理通则》(GB17167)的有关要求，鼓励企业建立能源管控中心，所有企业能耗须符合国家相关标准的规定。	项目建成后按要求建立、实施并保持满足 GB/T23331 要求的能源管理体系；符合。
	(九)再生铝企业综合能耗应低于 130 千克标准煤/吨铝。	根据《湖北日晖金属制品加工有限公司年项目节能报告》(鄂发改审批服务[2023]29 号)，项目再生铝综合能耗为 89.63kg 标煤/t 产品；符合。
4	资源消耗及综合利用： (十三)再生铝企业铝或铝合金的总回收率应在 95%以上，鼓励铝灰渣资源化利用。循环水重复利用率 98%以上。	项目再生铝金属回收率 98.0%、循环水重复利用率 99.8%；符合。
5	环境保护： (十四)企业应取得生态环境主管部门的环境影响评价报告的批复并通过验收，应遵守环境保护相关法律、法规和政策，应建立、实施并保持满足 GB/T24001 要求的环境管理体系，并鼓励通过环境管理体系第三方认证。	项目建成后要求建立、实施并保持满足 GB/T24001 要求的环境管理体系；符合。
	(十六)……再生铝企业应符合《再生铜铝铅锌工业污染物排放标准》(GB31574)的要求。企业污染物排放总量不超过生态环境主管部门核定的总量控制指标，重点区域内项目重点大气污染物排放应按照国家 and 地方有关规定执行，鼓励未在特别排放限值地区的项目执行相关特别排放限值标准(要求)。	项目在采取工程设计及环评要求的生态保护措施及污染治理措施后，各项污染物能实现达标排放及总量控制的要求；项目已按特别排放限值要求：《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015)中表 4、大气污染物特别排放限值标准执行；符合。

续表 2.8-10:

序号	《条例》内容	相符性分析
5	(十八)企业须依法取得排污许可证后,方可排放污染物,并在生产经营中严格落实排污许可证规定的环境管理要求。固体废物贮存、利用、处置应当符合国家有关标准规范的要求,严格执行危险废物管理计划、申报登记、转移联单、经营许可等管理制度,并应通过全国固体废物管理信息系统如实填报固体废物产生、贮存、转移、利用、处置的相关信息,防止二次污染。	评价已按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)(环境保护部公告 2023 年 7 月 1 号起实施),提出危险废物暂存间规范化建设要求,并提出危险废物管理计划、申报登记、转移联单等要求。符合。

(3)《铅锌行业规范条件》(2020 年版)(工信部公告 2020 年第 7 号)

2020 年 2 月 28 日,工业和信息化部发布 2020 年第 7 号公告,制定了《铅锌冶炼行业规范条件》,项目与《规范条件》相符性分析见表 2.8-11。

表 2.8-11 项目与《铅锌冶炼行业规范条件》相符性分析

序号	《条例》内容	相符性分析
1	总体要求: (一)铅锌矿山、冶炼企业须符合国家及地方产业政策、矿产资源规划、环保及节能法律法规和政策、矿业法律法规和政策、安全生产法律法规和政策、行业发展规划等要求。	项目符合国家产业政策,为《产业结构调整指导目录》(2024 年本)中“鼓励类”项目;项目位于湖北老河口经济开发区规划的工业用地,符合园区土地利用总体规划;符合。
2	质量、工艺和装备: (二)铅锌矿山、冶炼企业应建立、实施并保持满足 GB/T19001 要求的质量管理体系,并鼓励通过质量管理体系第三方认证。锌锭产品质量应符合《锌锭》(GB/T470),其他附属产品质量应符合国家或行业标准。 (六)含锌二次资源企业,须采用先进的工艺和设备,须配套建设冶炼渣无害化处理设施,采用火法工艺须配套余热回收利用系统、烟气综合处理设施。处理含氟、氯的含锌二次资源项目应建有完善的除氟、氯设施。	项目建成后按要求建立、实施并保持满足 GB/T19001 要求的质量管理体系;符合。 项目采用搅拌分离器进一步处理熔炼废渣,尾气配套有旋风+覆膜袋式除尘器,且配套“烟气骤冷+二噁英净化系统(活性炭注入)+布袋除尘器”的二噁英处理措施;不涉及含氟、氯原材料;符合。
3	(七)铅锌冶炼企业,应配套建设有价金属综合利用系统。采用火法工艺的冶炼企业,工业炉窑产生的烟气应配套建设烟气制酸或烟气除尘脱硫净化装置,设置高效环集烟气收集处理系统,防止有害气体和粉尘无组织排放,设置监测报警系统和应急处理系统,冶炼烟气不得设置烟气旁路直接排空。 能源消耗: (九)铅锌矿山、冶炼企业应建立、实施并保持满足 GB/T23331 要求的能源管理体系,并鼓励通过能源管理体系第三方认证。能源计量器具应符合《用能单位能源计量器具配备和管理通则》(GB17167)的有关要求,鼓励企业建立能源管控中心,所有企业能耗须符合国家相关标准的规定。	项目尾气有旋风+覆膜袋式除尘器,且配套“烟气骤冷+二噁英净化系统(活性炭注入)+布袋除尘器”的二噁英处理措施;符合。 项目建成后按要求建立、实施并保持满足 GB/T23331 要求的能源管理体系;符合。
	(十二).....含锌二次资源企业,火法富集工序综合能耗须低于 1200 千克标准煤/吨金属锌.....	根据《湖北日晖金属制品加工有限公司项目节能报告》(鄂发改审批服务[2023]29 号),项目再生锌合金综合能耗为 10.24kg 标煤/t 产品,再生锌锭综合能耗为 15.08kg 标煤/t 产品;符合。

续表 2.8-11:

序号	《条例》内容	相符性分析
4	资源消耗及综合利用: (十六)含锌二次资源企业, 锌总回收率应达到 88%及以上, 水的循环利用率须达到 95%以上。	项目再生锌合金金属回收率 99.02%、再生锌锭金属回收率 98.60%, 循环水重复利用率 99.8%; 符合。
5	环境保护: (十八)铅锌矿山、冶炼企业须遵守环境保护相关法律、法规和政策, 应建立、实施并保持满足 GB/T24001 要求的环境管理体系, 并鼓励通过环境管理体系第三方认证。企业须依法领取排污许可证后, 方可排放污染物, 并在生产经营中严格落实排污许可证规定的环境管理要求。企业应有健全的企业环境管理机构, 制定有效的企业环境管理制度。	项目建成后按要求建立、实施并保持满足 GB/T24001 要求的环境管理体系; 符合。
	(二十)铅锌矿山、冶炼企业应做到污染物处理工艺技术可行, 治理设施齐备, 运行维护记录齐全, 与主体生产设施同步运行。各项污染物排放须符合国家《铅、锌工业污染物排放标准》(GB25466)中相关要求。企业污染物排放总量不超过生态环境主管部门核定的总量控制指标。物料储存、转移输送、装卸和工艺过程等环节的无组织排放须加强控制管理, 制定相应的环境管理措施, 满足有关环保标准要求。尾矿渣、冶炼渣、冶炼飞灰等固体废弃物须按照国家固体废物和危险废物管理的要求进行无害化处理处置或交有资质的单位处理。加强对土壤污染的预防和保护, 列入土壤污染重点监管单位名录的企业应严格控制有毒有害物质排放, 并按年度向生态环境主管部门报告排放情况; 建立土壤污染隐患排查制度, 保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散; 制定、实施自行监测方案, 并将监测数据报生态环境主管部门。处理含锌二次资源的企业, 须符合《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574)中的相关要求, 其原料属于固体废物或危险废物的, 应按照国家固体废物和危险废物管理要求进行贮存、处理和处置。	项目在采取工程设计及环评要求的生态保护措施及污染治理措施后, 各项污染物能实现达标排放及总量控制的要求; 项目已按特别排放限值要求: 《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015)中表 4、大气污染物特别排放限值标准执行; 符合。 评价已按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)(环境保护部公告 2023 年 7 月 1 号起实施), 提出危险废物暂存间规范化建设要求, 并提出危险废物管理计划、申报登记、转移联单等要求; 符合。
	(二十一)铅锌矿山、冶炼企业依法实施强制性清洁生产审核。应安装、使用自动监测设备的, 须依法安装配套的污染物在线监测设施, 与生态环境主管部门的监控设备联网, 保障监测设备正常运行。铅锌冶炼企业应按照《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业》(HJ989)等相关标准规范开展自行监测。	此次评价已按《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)以及《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业—再生金属》(HJ1208-2021)、《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业——再生金属》(HJ863.4-2018)制定自行监测计划, 在项目实施过程前办理排污许可证, 运营期开展自行监测; 符合。

(4)《钢材热浸镀锌锌渣回收处置利用技术规范》(GB/T40298-2021)

锌总回收率 88%以上, 相符;

采用合理的水处理系统, 水循环利用率达到 95%以上; 相符。

锌渣回收处置及利用过程中的废气污染物应达标排放。其中, 熔化熔析炉逸出的烟尘, 应加吸风罩, 配备除尘器处理后达标排放; 氧化锌包装产生的粉尘, 应在下料口设置集气

罩,将氧化锌经布袋收集后达标排放;采用天然气加热时,应采用低氮燃烧器,废气应处理后达标排放;相符。

对锌渣回收处置及利用过程中产生的废水,应按照有关要求进行处理和回用;相符。

锌渣回收处置及利用过程中的噪声排放应符合 GB12348 和 GB31574 的要求。其中,风机采用减振、消声措施进行噪声处理,水泵采用减振措施进行噪声处理;相符。

2.8.8 平面布置合理性分析

湖北日晖金属制品加工有限公司年产再生黄铜棒 5 万吨、再生铜杆 5 万吨、再生铝合金锭 5 万吨、再生锌合金锭 15 万吨和再生锌锭 15 万吨生产项目(一期)根据生产工序排列和流程要求。工艺布局紧凑合理,生产管理方便,充分考虑生产流程和物料运输的要求,使原材料、成品的物流路线短捷、顺畅,避免人流物流交叉干扰。

项目在满足生产工艺的前提下,结合厂址地形地貌、主导风向等因素,综合考虑总平面布置。拟建厂区按办公区、生产区、仓储区进行规划,功能分区尽量相对独立。工程平面布置遵循满足防火、防爆、安全、卫生等有关规范要求,合理划分界区,力求工艺流程顺畅,工艺管线短捷,方便生产管理。厂区整体布局较为合理。

2.8.9 分区管控控制要求的相符性分析

(1)与生态红线相符性分析

生态红线是依法在重点生态功能区、生态环境敏感区和脆弱区等区域划定的严格管控边界,是国家和区域生态安全的底线。

根据襄阳市人民政府《关于发布襄阳市生态保护红线的通知》(襄政发[2024]2号),襄阳市生态保护红线总面积1744.47km²,占市域国土面积的8.84%。襄阳市生态保护红线呈现“一带两区多点”的空间格局:“一带”为汉江生态保护与修复带;“两区”为西南秦巴山区及东部大洪山区;“多点”为市域范围内众多的自然保护区、森林公园、湿地公园、水源地保护区等区域。

项目位于湖北老河口经济开发区循环经济产业园,不在《湖北省生态保护红线分布图》和《襄阳市生态保护红线》(襄政发[2024]2号)的生态保护红线范围内。

(2)与襄阳市汉江流域水环境保护条例红线相符性分析

根据《襄阳市汉江流域水环境保护条例》规定,重点保护区包括以下区域:(一)汉江干流岸线两侧外各二千米;(二)纳入断面水质考核的汉江支流岸线两侧为平地的向外延伸一千米,为山地的向外延伸至第一重山脊;(三)鱼梁洲和有行政建制村的汉江干流洲滩。在重点保护区内严禁新建、扩建工业企业、畜禽养殖场(区)及其他可能污染水环

境的项目，严禁设置垃圾填埋场等有毒有害物质贮存场所。

项目拟建地位于湖北老河口经济开发区循环经济产业园，距离汉江干流岸线 2.76km，生产废水及初期雨水经处理回用于厂区绿化和道路洒水，不外排；企业选址没有在《襄阳市汉江流域水环境保护条例》重点保护区范围内，满足《襄阳市汉江流域水环境保护条例》规定。

(3)与环境质量底线的相符性分析

企业所在区域空气质量目标为满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 修改单中二级标准，评价区域地表水汉江(仙人渡段)环境功能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)II 类标准，声环境质量达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准，区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14843-2017)III 类标准要求。

①项目与大气环境功能的相符性分析

项目所在区域襄阳市大气环境为二类区，目前为不达标区，属于大气环境受体敏感重点管控区，区域内禁止在居民住宅区等人员密集区域或者幼儿园、学校、医院、养老院、办公区等场所及其周边，从事生产恶臭气体的生产经营活动，单元内建设项目实施二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物 2 倍削减替代。

本项目位于湖北老河口经济开发区，同时根据襄阳市生态环境局《关于湖北日晖金属制品加工有限公司年产再生黄铜棒 5 万吨、再生铜杆 5 万吨、再生铝合金锭 5 万吨、再生锌合金锭 15 万吨和再生锌锭 15 万吨项目(一期)主要污染物总量控制指标的函》，项目颗粒物、二氧化硫、氮氧化物总量已按 2 倍替代的要求进行置换。

2023 年 8 月 10 日，襄阳市大气污染防治攻坚指挥部发布《关于印发<襄阳市大气污染防治“三大”治理攻坚战和“六大”专项提升行动计划>的通知》(襄大气办[2023]06 号)，其中制定总体目标：到 2025 年，襄阳市 PM_{2.5} 浓度不超过 44 微克/立方米，优良天数比率达到 76.9%，重度及以上污染天数不超过 10 天；NO_x 重点工程减排量不低于 5500 吨，VOCs 重点工程减排量不低于 2630 吨。文件制定主要工作要求：(一)坚决打好“三大”治理攻坚战。围绕影响我市空气质量的重污染天气、臭氧污染以及柴油货车污染等突出问题，深入打好重污染天气、臭氧污染防治、柴油货车污染“三大”治理攻坚战。(二)深入实施“六大”专项提升行动。针对影响我市环境空气质量的重点领域，深入实施重点行业深度治理、重点行业绩效提级、扬尘污染综合治理、秸秆综合利用和露天焚烧、空气质量预测预报、重点涉气企业执法“六大”专项提升行动。通过“‘三大’治理攻坚战、‘六大’专项提升行动”的落实，可有效地改善区域的环境空气质

量情况。

②项目与水环境功能的相符性分析

项目外排废水仅厂区职工生活污水，经厂内化粪池处理后排入陈埠污水处理厂进行深度处理，尾水最终汇入汉江(仙人渡段)。污水不直接排入附近水体，对水体功能影响较小。项目的建设不会改变水体环境功能，满足相关水环境功能的要求。

③项目与声环境功能区的相符性分析

项目所在区域为3类声功能区。根据声环境影响预测，该项目的建设对周边的声环境影响较小，不会改变周围环境的功能属性，因此该项目的建设符合声环境区要求。

④项目与地下水功能区的相符性分析

该项目所在区域地下水环境为三类区。根据地下水环境影响预测，该项目的建设对区域地下水影响较小，符合地下水环境区要求。

综上所述，项目运营过程中产生的废气、废水、噪声、固废等污染物不会改变所在区域的环境功能属性，不会突破区域环境质量底线。

(4)与资源利用上线的对照分析

依据《生态保护红线、环境质量底线、资源利用，上线和环境准入负面清单编制技术指南》(环办环评[2017]99号)，资源利用上线是指按照自然资源资产“只能增值、不能贬值”的原则，以保证生态安全和改善环境质量为目的，利用自然资源资产负债表，结合自然资源开发管控，提出的分区域分阶段的资源开发利用总量、强度、效率等上线管控要求。

根据《湖北日晖金属制品加工有限公司年产再生黄铜棒5万吨、再生铜杆5万吨、再生铝合金锭5万吨、再生锌合金锭15万吨和再生锌锭15万吨生产项目节能报告》(鄂发改审批服务[2023]29号)评估结论：

①项目符合国家、地方及行业的节能相关法律法规、政策要求、标准规范，并没有采用国家明令禁止和淘汰的落后工艺及设备。

②项目用水用电用气能源供应可以得到保障，项目能源供应条件完全具备。

③项目采取节能措施后总能耗折标煤当量值15366吨标煤(等价值为30122吨标煤)，其中年耗电力8216.26万千瓦时、年耗天然气515.84万立方米，年耗新水90.51万吨、年耗氧气1.50万立方米、年耗木炭200吨、年耗氮气3.00万立方米、年耗乙炔2.50万立方米。

④项目年能源消费增量占湖北省“十四五”能耗增量控制目标的比例 $m=0.15 \leq 1$ ，则项

目对所在省完成能耗增量控制目标的影响较小；该项目年能源消费增量占襄阳市“十四五”能耗增量控制目标的比例 $m=0.98\leq 1$ ，则项目对襄阳市完成能耗增量控制目标有影响较小。

⑤项目增加值能耗对湖北省能耗强度的影响比例 $n=0.03\leq 0.1$ ，则项目的建成对湖北省完成单位 GDP 能耗目标的影响较小；则项目增加值能耗对襄阳市能耗强度的影响比例 $0.1<n=0.21\leq 0.3$ ，则项目的建成对襄阳市完成单位 GDP 能耗目标有一定影响。

由此分析，评价项目在运行过程中主要能源为水、电能、天然气，均为清洁能源。项目所用天然气、电源、水资源相对区域的资源消耗情况较小，未达到区域资源利用上线，项目的实施对整个区域资源影响较小，符合资源利用上线的相关要求。

(5)襄阳市生态环境分区管控更新成果(2023 年版)相符性分析

根据《襄阳市生态环境分区管控更新成果(2023 年版)》，襄阳市共划定环境管控单元 88 个，其中，优先保护单元 28 个，面积 6935km²，占辖区面积比例为 35.12%；重点管控单元 33 个，面积 6280.84km²，占辖区面积比例为 31.80%；一般管控单元 27 个，面积 6532.6km²，占辖区面积比例为 33.08%。

日晖公司位于老河口市仙人渡镇，为《襄阳市生态环境分区管控更新成果(2023 年版)》划定的重点管控单元。重点管控单元指人口密集、资源开发强度高、污染物排放强度大的区域，主要包含人口密集的城镇规划区和产业集聚的工业园区(工业集聚区)。详见报告书附图 3、企业与襄阳市生态环境分区管控单元相对位置关系图。

企业建设情况与襄阳市生态环境总体准入相符性分析见表 2.8-12，与重点管控单元总体管控要求相符性分析见表 2.8-13。

表 2.8-12 企业建设情况与襄阳市生态环境总体准入相符性分析

维度	准入要求	相符性
湖北省襄阳市老河口市重点管控单元 4 单元编码 ZH42068220004		
空间布局约束	在重点保护区内严禁新建、扩建工业企业、畜禽养殖场(区)及其他可能污染水环境的项目，严禁设置垃圾填埋场等有毒有害物质贮存场所。重点保护区内已有的达不到污染物排放控制要求的工业企业、畜禽养殖场(区)及其他项目，由市、县(市、区)人民政府责令限期关停；已设置的垃圾填埋场等有毒有害物质贮存场所，由所在地县(市、区)人民政府、开发区管委会责令迁移并采取必要的措施恢复生态环境。重点保护区以外的汉江干流洲滩实行原生态保护，除执行上述规定外，不得从事 畜禽养殖、放牧、餐饮经营等可能污染水环境的活动。前款规定区域内已经存在的养殖、餐饮场所，由所在地县(市、区)人民政府依法限期拆除。重点保护区包括以下区域： (一)汉江干流岸线两侧外各二千米；(二)纳入断面水质考核的汉江支流岸线两侧为平地的向外延伸一千米，为山地的向外延伸至第一重山脊；(三)鱼梁洲和有行政建制村的汉江干流洲滩。	企业所在位置不在重点保护区内

续表 2.8-12:

维度	准入要求	相符性
空间布局约束	禁止在汉江干流、支流水上从事餐饮等污染水体的经营活动。禁止在汉江干流、支流岸边从事洗衣、洗车、丢弃废弃物、堆放垃圾、修建厕所等污染水体的活动。	不涉及
	禁止新建除上大压小、热电联产外的燃煤电厂, 严禁新建重污染型企业。	不涉及
	禁止违规露天焚烧, 在建成区取缔露天炭烧烤。	不涉及
	禁止轻芳烃(包含苯、甲苯、二甲苯)在农药行业的使用。禁止壬基酚聚氧乙烯醚在农药、印染等行业作为溶剂使用。禁止硫丹、全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酸氟(除消防等领域外)生产、使用。禁止六溴环十二烷生产、使用。	不涉及
	禁止违法生产、销售、使用剧毒、高毒、高残留农药和重金属、持久性有机污染物等有毒有害物质超标的肥料、土壤改良剂或者添加物, 禁止将未经无害化处理的城镇生活垃圾、污泥、工业废物直接用作肥料, 禁止使用不符合农用标准的灌溉用水灌溉农田。	不涉及
	汉江流域内所有化工企业和其他排放重点水污染物的企业应当进入工业园区。工业园区外已建化工企业和其他排放重点水污染物的企业, 由市、县(市、区)人民政府责令限期搬迁、转产或关闭。化工企业和其他排放重点水污染物的企业在进入工业园区前不得扩大运营规模。	企业位于湖北老河口经济开发区; 相符
	建成区内禁止设立砂石货场和堆场, 现有的限期搬迁或关闭, 坚决取缔沿江违法砂石厂。	不涉及
污染物排放管控	城市建成区内现有的钢铁、有色金属、造纸、印染、原料药制造、化工、火电、钢铁、水泥等污染较重的企业实施有序搬迁改造或依法关闭。	企业不在城市建成区内; 不涉及
	禁止超过国家或者地方规定的水污染物排放标准和重点水污染物排放总量控制指标排放水污染物, 禁止无证和违反排污许可证规定排污。	企业不外排生产废水; 不涉及
	船舶、港口、码头、装卸站和船舶修造厂不得直接向汉江流域水体排放污染物、废弃物。	不涉及
	全市中心城区、县城、乡镇污水处理率分别达到 95%、90%、75%。中心城区建成区基本实现全收集、全处理。	企业不外排生产废水; 不涉及
	襄阳市畜禽粪污综合利用率达到 80%, 养殖场粪污处理设施装备配套率达到 95%。	不涉及
	襄阳市中心城区城市污泥无害化处理处置率应达到 90%以上。	不涉及
	全市 95%以上村庄生活垃圾得到有效治理。	不涉及
	襄阳市测土配方施肥技术推广覆盖率达到 93%以上, 农药化肥使用量零增长。	不涉及
	工业企业厂区、码头、堆场应建立密闭料仓与传送装置, 露天堆放的应加以覆盖或建设自动喷淋装置; 长期堆放废弃物的场所, 应采取覆绿、铺装、硬化、定期喷洒抑尘剂或稳定剂等措施; 积极推进粉煤灰、炉渣、矿渣的综合利用, 减少堆放量。	企业无露天堆场 不涉及
	蛮河、唐白河等水污染严重流域、水质较好的汉江干流及崔家营、王甫州库区等敏感区域, 新建、改建、扩建重点行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量置换。	企业排放总量控制类污染物已落实总量来源; 相符
污染物排放管控	新建城镇污水集中处理设施应当执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918)一级 A 排放标准, 现有城镇污水集中处理设施达不到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918)一级 A 排放标准的应当限期进行提标改造。	企业不外排生产废水, 不涉及
	全市新改、扩、建项目二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物须严格进行 2 倍削减替代(燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外)。	企业排放主要污染物 SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、重金属均已落实总量来源; 相符
	新增 VOCs 排放量实行区域内现役源 2 倍削减量替代, 并将替代方案落实到企业排污许可证中, 纳入环境执法管理。	不涉及

续表 2.8-12:

维度	准入要求	相符性
污染物排放管控	执行大气污染物特别排放限值相关文件要求。	企业已按特别排放限值确定执行标准；相符
环境风险防控	建立统一协调、联合执法、信息共享、区域预警的大气污染联防联控机制，构建全市大气污染防治的立体网络和联动机制。建立重污染天气监测预警系统，建立与河南省的联动应急响应体系，实行联防联控。	企业按重污染绩效B级管控要求建设，并积极响应重污染天气预警；相符
	跨区域的重点水体以及涉及饮用水水源的流域、区域，流域、区域内各级政府和有关部门要研究建立上下游联动应急响应体系，实行联防联控。	不涉及
资源利用效率要求	全市再生水利用率达到 10%以上，鄂北水资源配置区域内县(市、区)再生水利用率达到 20%以上。	企业中水回用率 100%；相符
	禁燃区内禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，已建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或者其他清洁能源。全市原则上禁止新建 20 蒸吨/小时以下的燃煤锅炉，其中襄阳市城市建成区原则上禁止新建 35 蒸吨/小时以下的燃煤锅炉。	企业不建设锅炉，再生铝生产使用清洁能源天然气；相符

表 2.8-13 企业建设情况与重点管控单元总体管控要求相符性分析

管控类型	管控要求	相符性
单元编码	湖北省襄阳市老河口市重点管控单元 4 单元编码 ZH42068220004	
空间布局约束	1、执行全省总体准入要求中关于沿江 15 公里范围内布局约束的准入要求。	不涉及
	2、汉江流域重点保护区范围内严禁新建、扩建工业企业，畜禽养殖场(区)及其他可能污染水环境的项目，严禁设置垃圾填埋场等有毒有害物质贮存场所。	企业所在位置不在汉江流域重点保护区内
	3、循环经济产业园新、改(扩)建项目应符合园区规划并执行规划环评(或跟踪评价)中环境准入要求。	企业所属行业符合园区准入要求；相符
	4、单元内所有化工企业和其他排放重点水污染物的企业应当进入工业园区。	企业位于湖北老河口经济开发区；相符
	5、禁止产能过剩行业建设新增产能项目，新、改扩建项目实行产能等量或减量置换。	不涉及
	6、单元内的农用地执行湖北省总体准入中关于耕地空间布局约束的准入要求。农业种植禁止使用剧毒、高残留的农药、兽药。	不涉及
	7、单元内岸线禁止影响水利枢纽正常运行的项目及影响行蓄洪的项目。	不涉及
污染物排放管控	1、船舶、港口、码头、装卸站不得直接向汉江流域水体排放污染物、废弃物。	不涉及
	2、单元内造纸、有色金属等重点行业新建、改建、扩建项目实行主要污染物排放等量或减量置换。	不涉及
	3、单元内排放水污染物严格执行《湖北省汉江中下游流域污水综合排放标准》。	项目废水处理率 100%
	4、乡镇污水处理率达到 75%。	不涉及
	5、单元内适养区应当实现养殖废弃物的循环综合利用或达到国家《畜禽养殖业污染物排放标准》。	不涉及
	6、如上一年度 PM2.5 年平均浓度超标，单元内建设项目排放二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物实施区域 2 倍削减替代。	企业排放主要污染物 SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、重金属均已落实总量来源；相符
	7、单元内化工、水泥(含水泥协同窑及水泥粉磨站)、锅炉排放的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物执行特别排放限值。	企业已按特别排放限值确定执行标准；相符
环境风险防控	1、循环经济产业园应建立大气、水、土壤环境风险防控体系。	不涉及
	2、循环经济产业园内生产、储存危险化学品及产生大量废水的造纸、循环产业等企业，应配套有效措施，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。	企业不外排废水；企业已采取分区防渗措施，做好土壤、地下水防护；相符
	3、循环产业园产生、利用或处置固体废物(含危险废物)的造纸、循环产业等企业，在贮存、转移、利用、处置固体废物(含危险废物)过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。	公司产生的危险废物按照《危险废物经营许可证管理办法》、《危险废物污染防治技术政策》等相关要求进行处理处置。严格执行危险废物转移联单制度。生产过程中的废弃劳动保护用品按照危险废物进行管理。
资源开发	禁燃区内禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，已建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或者其他清洁能源。	企业不建设锅炉，再生铝生产使用清洁能源天然气

2.8.10 与《关于再次梳理“两高”项目的通知》分析结果

2021 年 8 月，湖北省发改委下发了《关于再次梳理“两高”项目的通知》，通知中明确了“两高”项目范围为：暂以煤电、石化、化工、煤化工、钢铁、焦化、建材、有色等行业年综合能源消费量 50000 吨标准煤及以上的项目为重点。具体包括石油炼制，石油化工，现代煤化工，焦化，煤电，长流程炼铁，独立烧结、球团，铁合金，合成氨，铜、铝、铅、锌、硅等冶炼，水泥、玻璃、陶瓷、石灰、耐火材料、保温材料、砖瓦等建材行业，制药、农药等行业新建、改建、扩建项目；其它行业涉煤及煤制品、石油焦、渣油、重油等高污染燃料使用工业炉窑、锅炉的项目。

本项目主要产品为再生黄铜棒、再生铝合金锭、再生锌合金锭和再生锌锭，不属于《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平(2021 年版)》中确定的高耗能产品。

本项目不属于湖北省发改委《关于再次梳理“两高”项目的通知》中划定的“两高”项目。

2.8.11 《环境保护综合名录》(2021 年版)

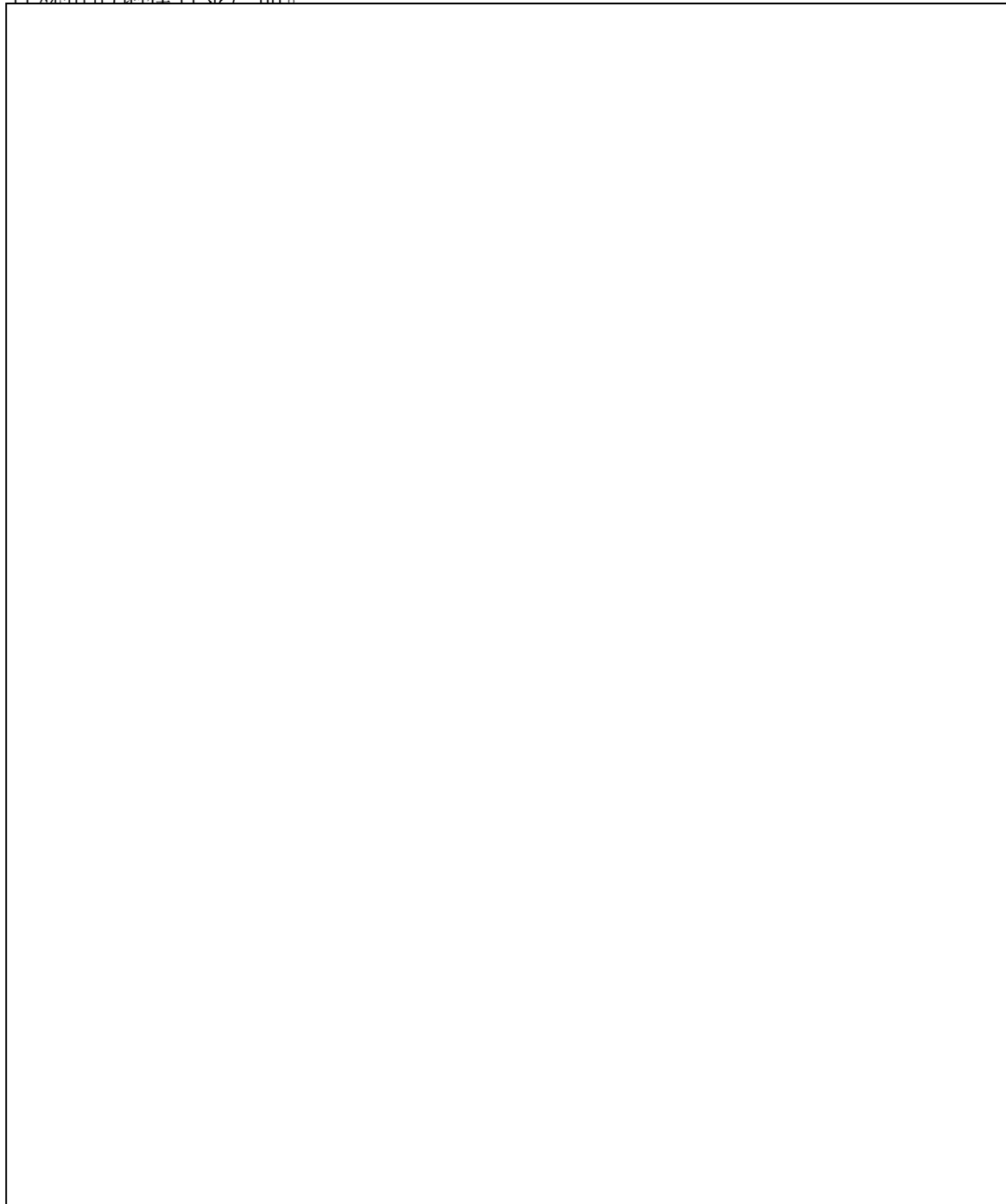
检索《环境保护综合名录》(2021 年版)，本项目主要产品为再生黄铜棒、再生铝合金锭、再生锌合金锭和再生锌锭，不属于《名录》中“高污染、高环境风险”产品。

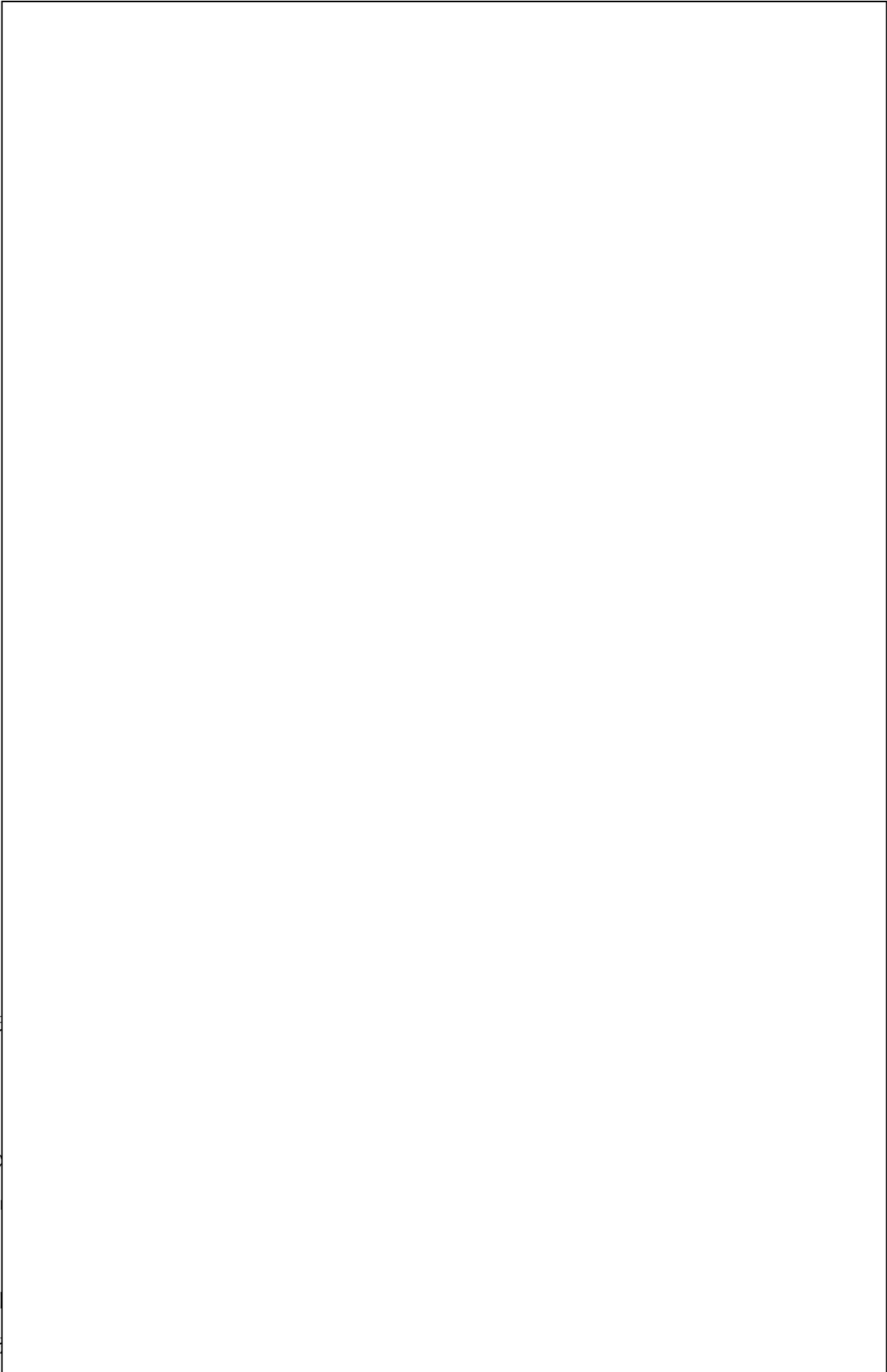
3、工程分析

3.1 生产工艺

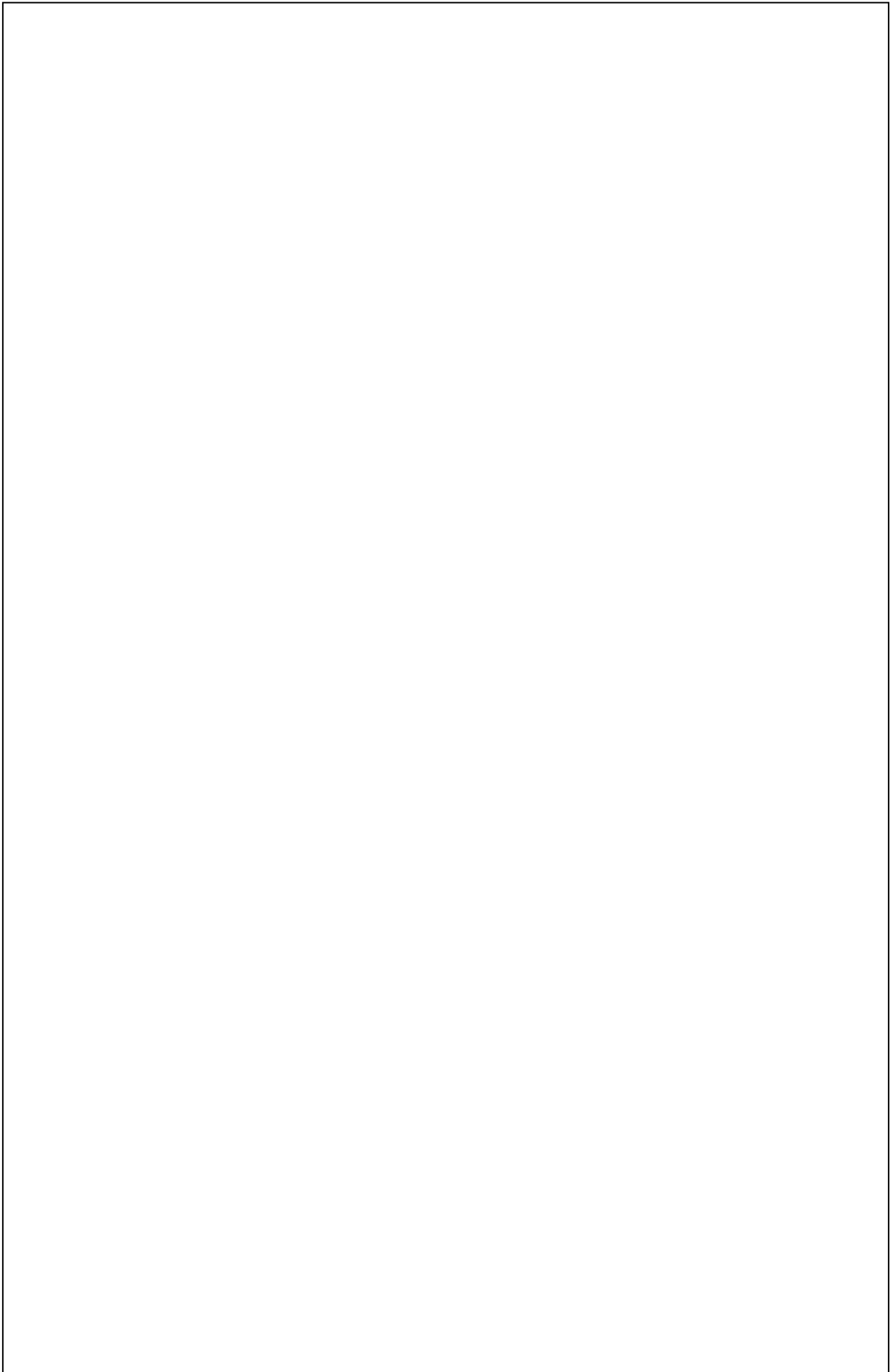
3.1.1 再生黄铜棒

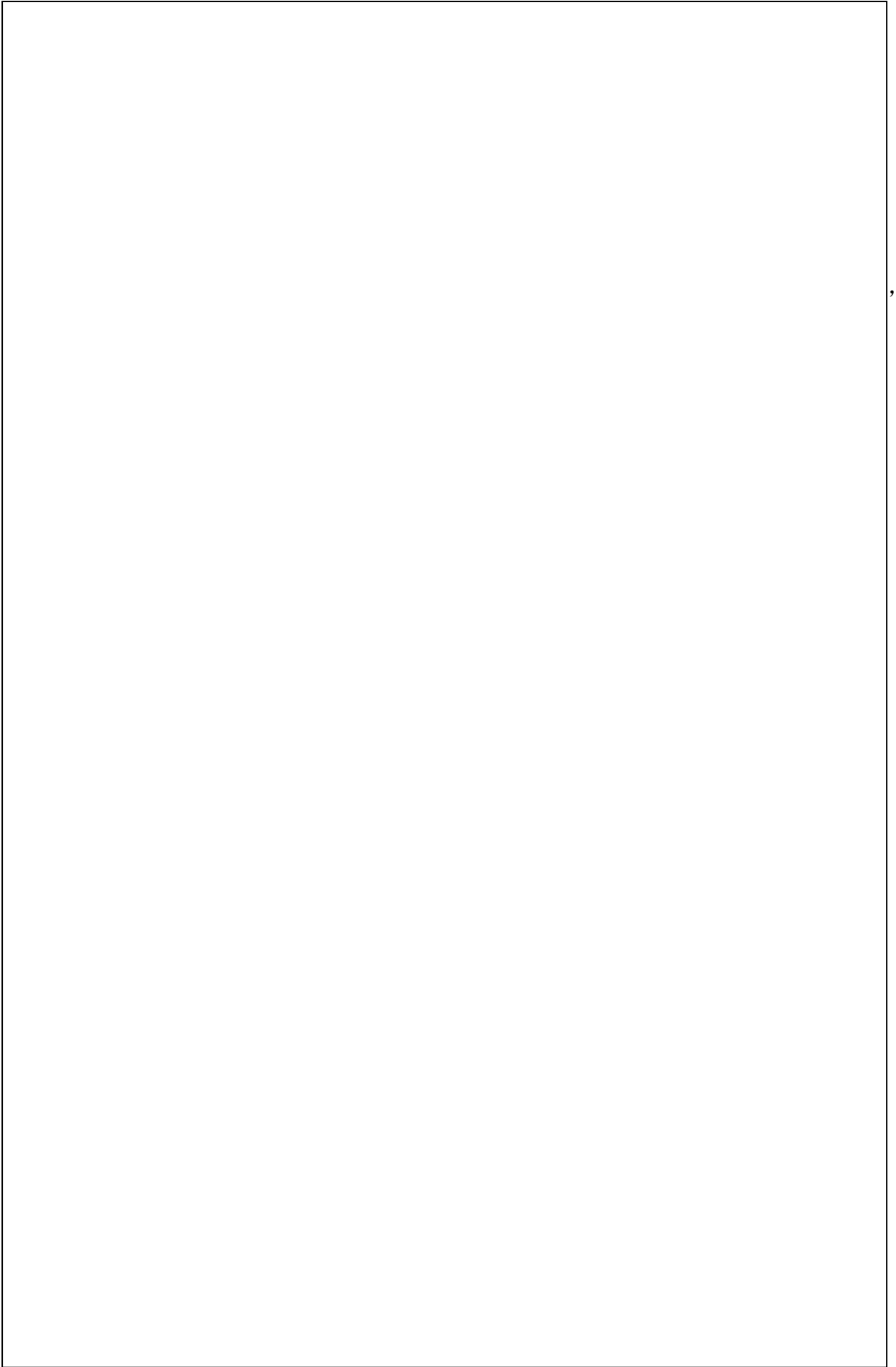
项目拟建设再生黄铜棒生产装置，主要生产过程是将废紫铜、废黄铜、锌锭(合金材料)等原料按产品的配方进行原料配比投入倾动式精炼炉(用天然气)内熔炼，经熔炼后的原料液进入水平连铸工序熔炼成铜合金坯料，合金坯料再经锯边、剥皮、检验得到符合规格的铜棒合金产品。



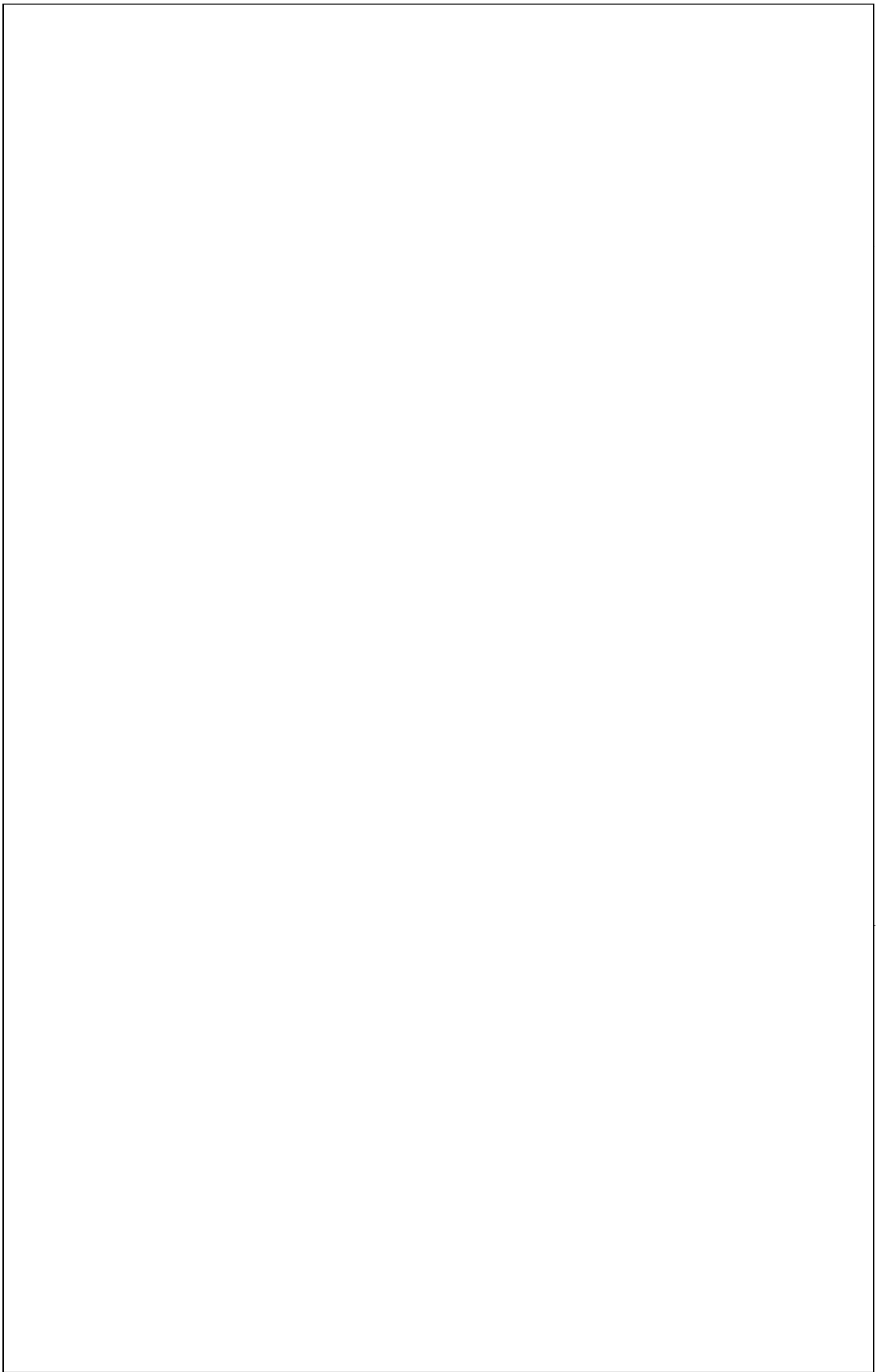


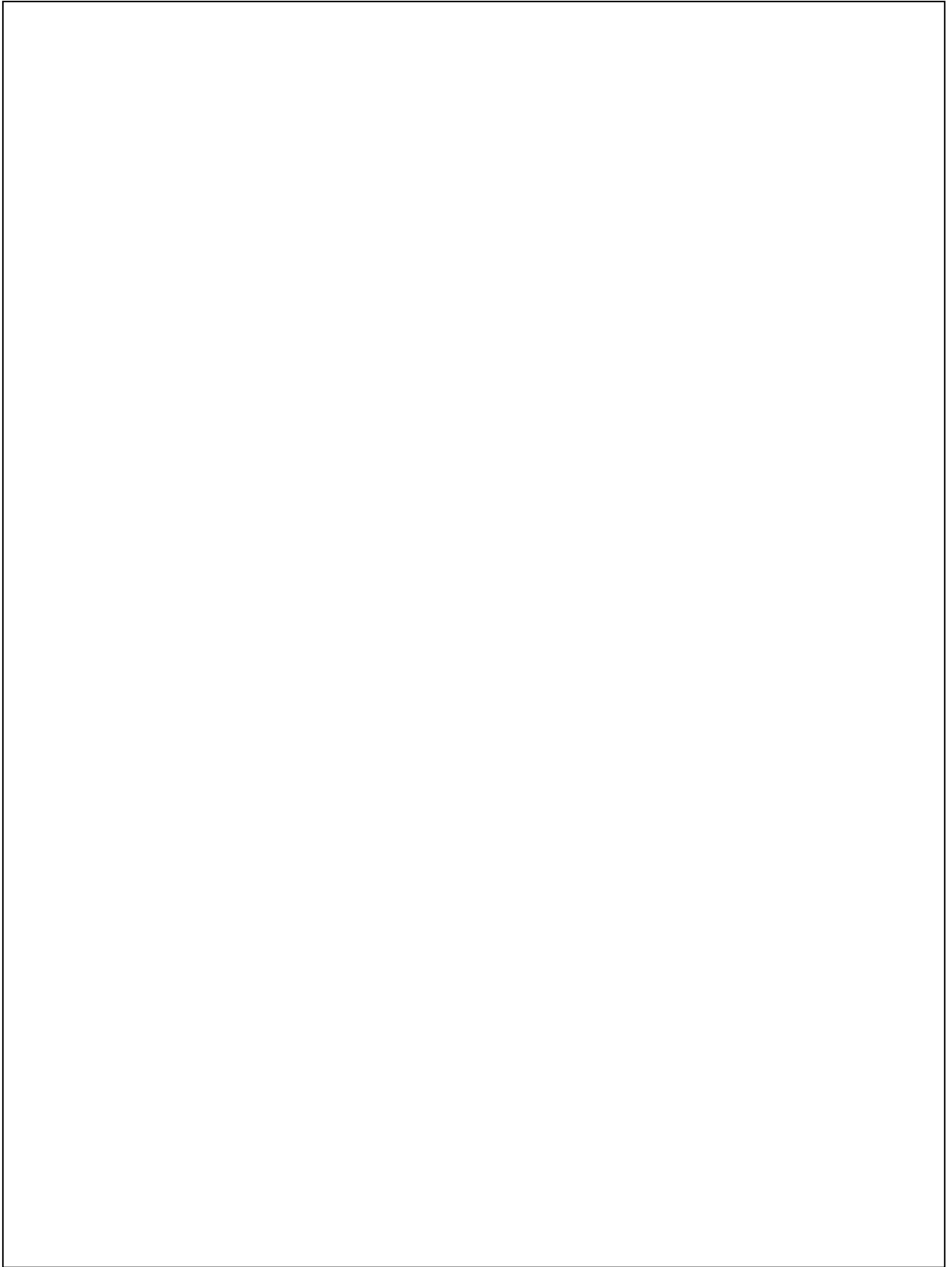
°C

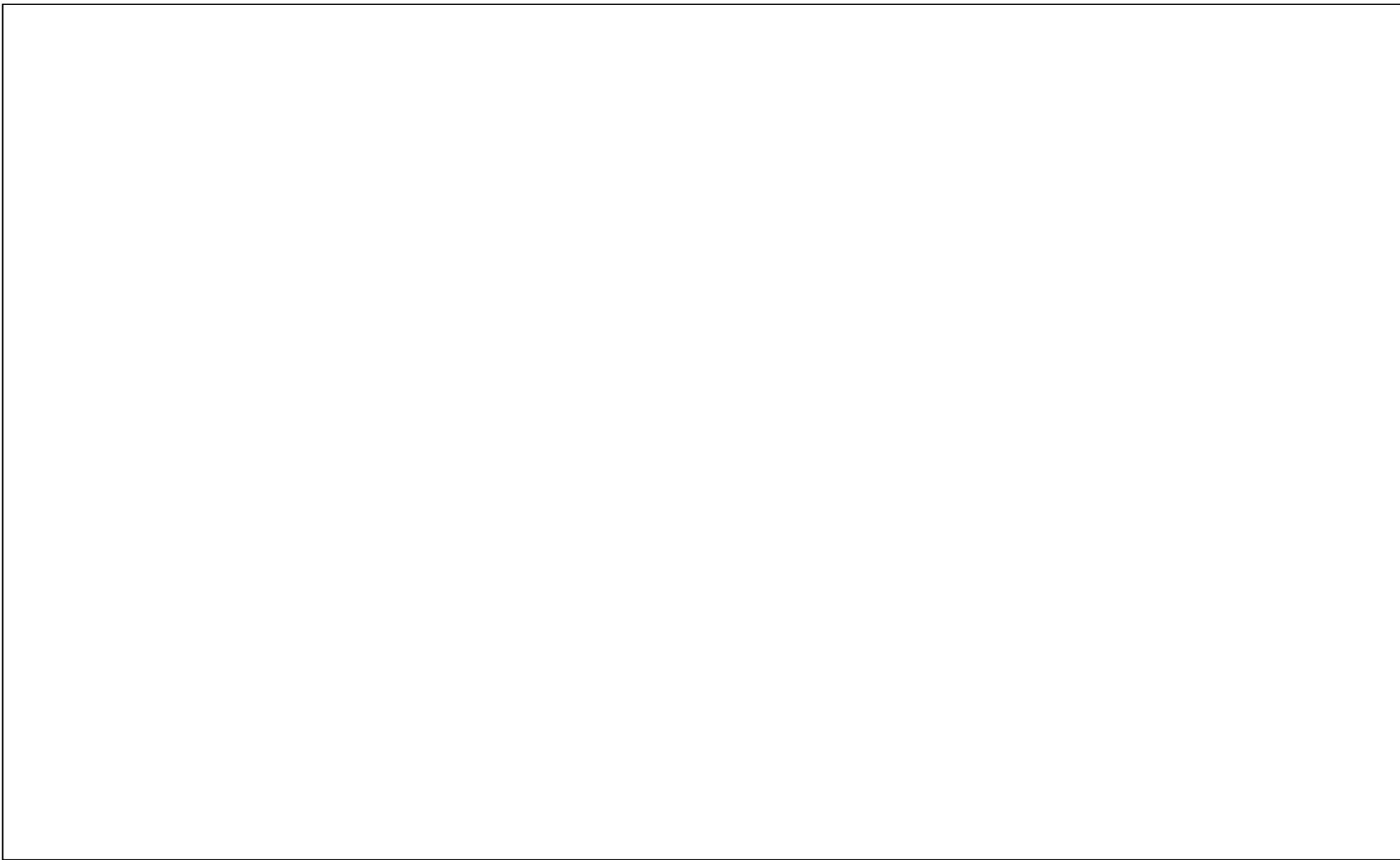


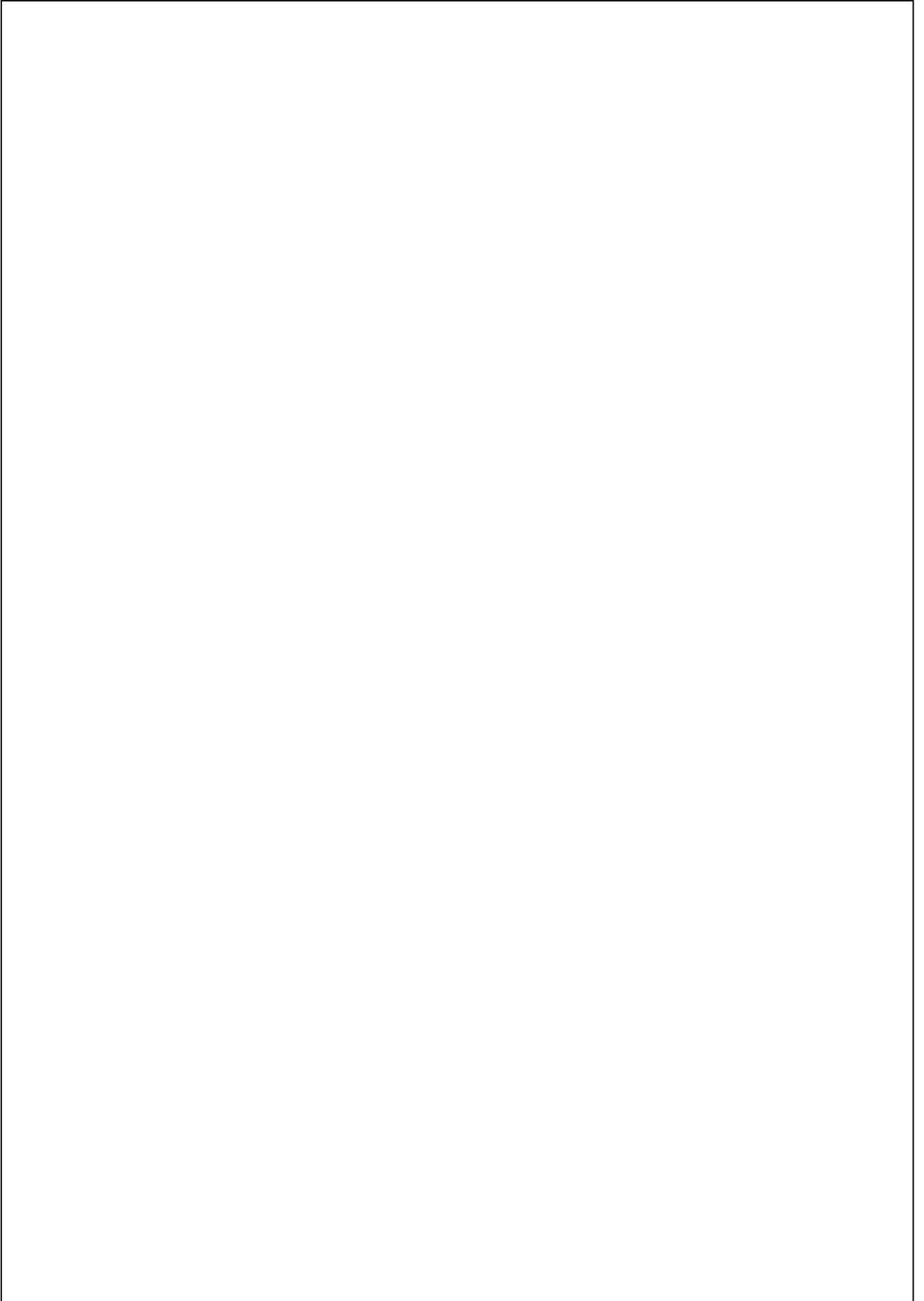


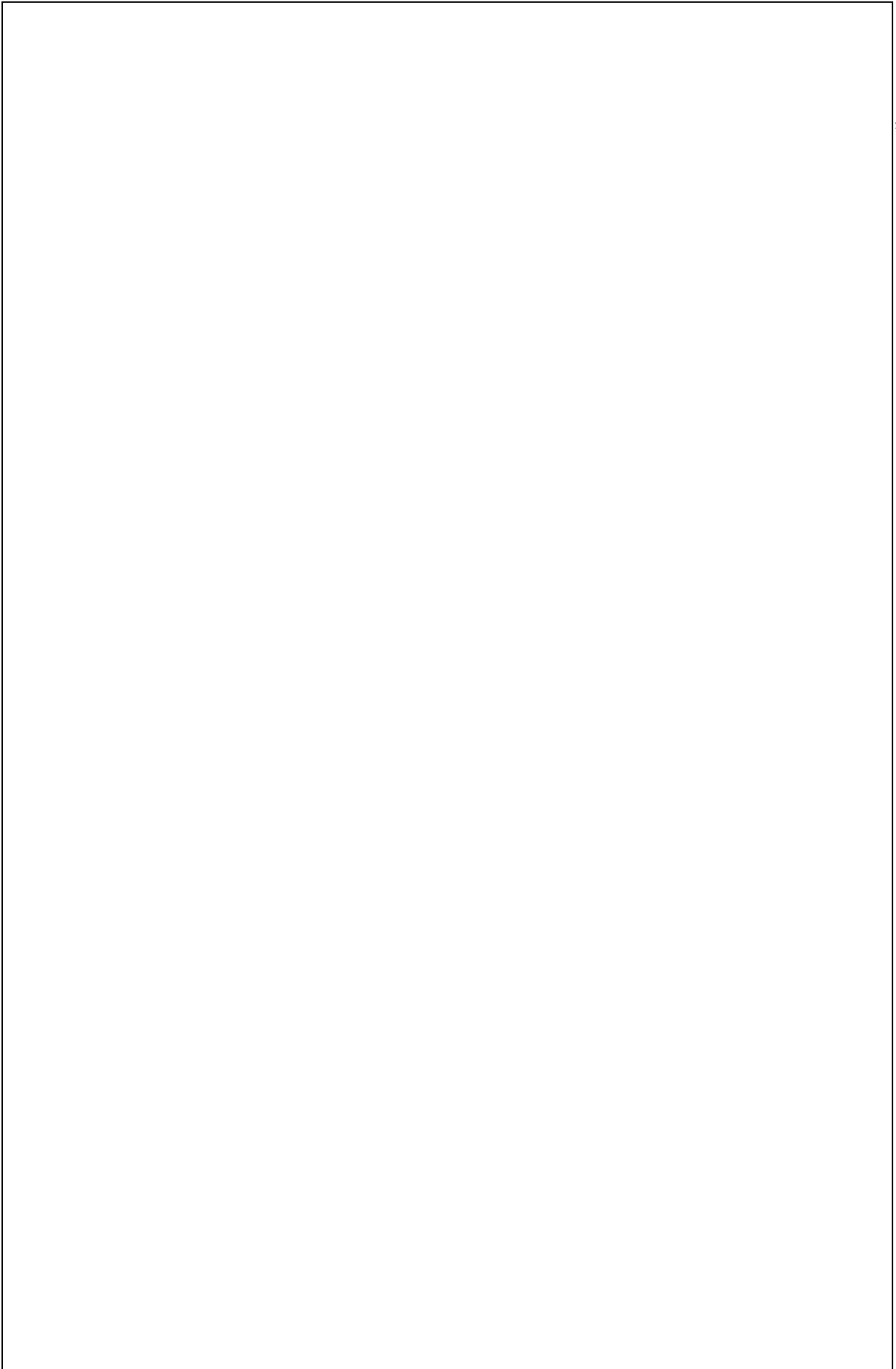
,



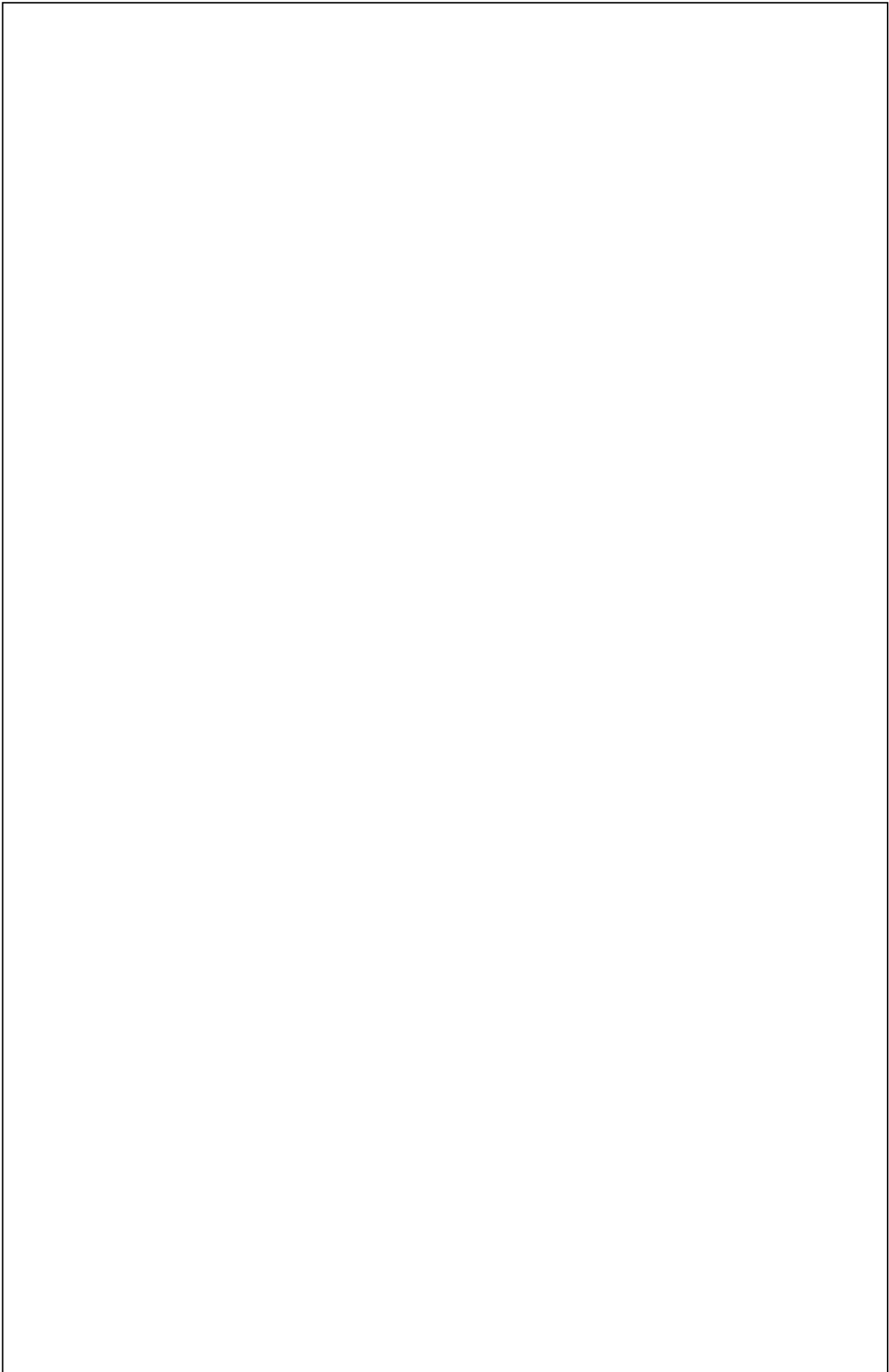


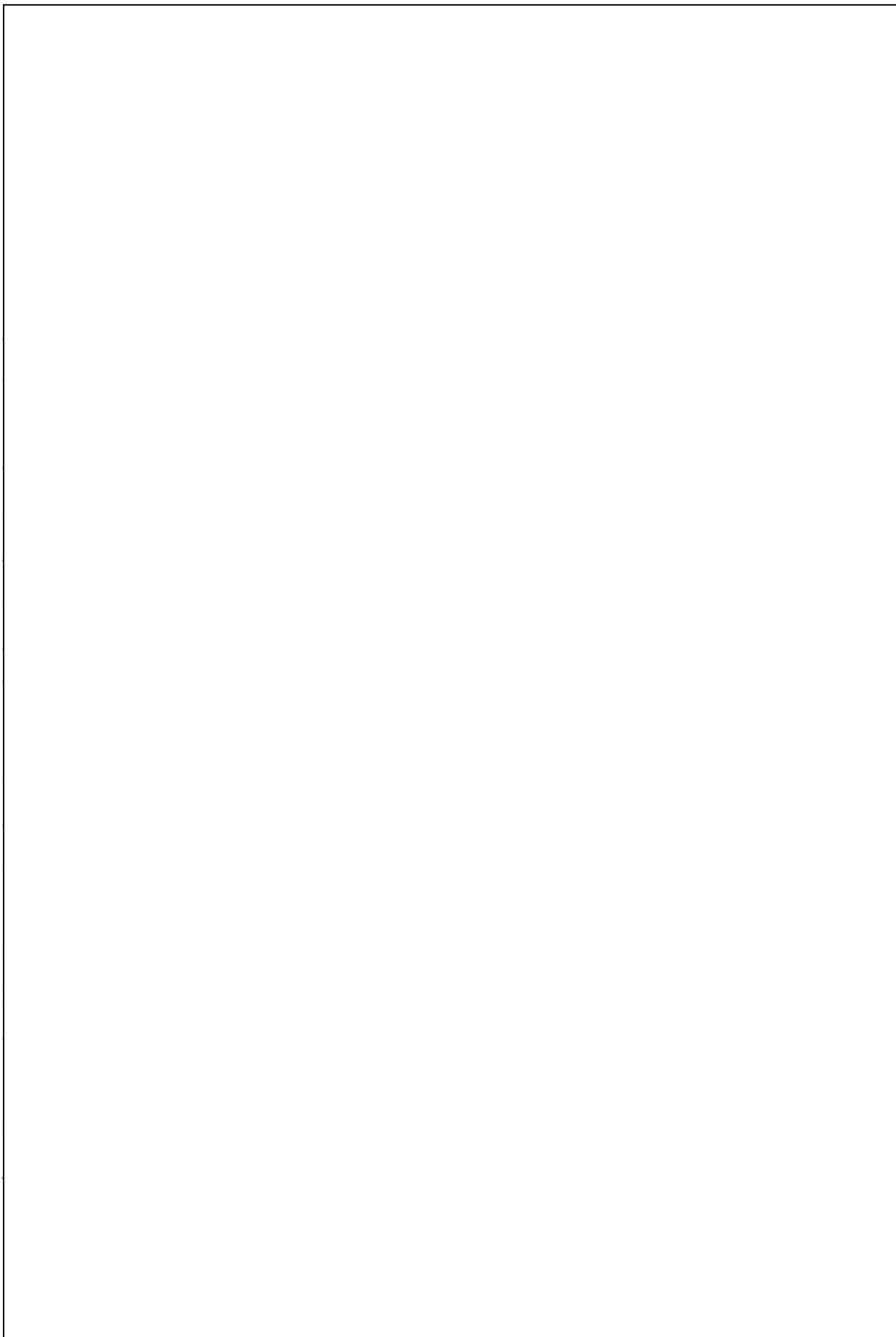




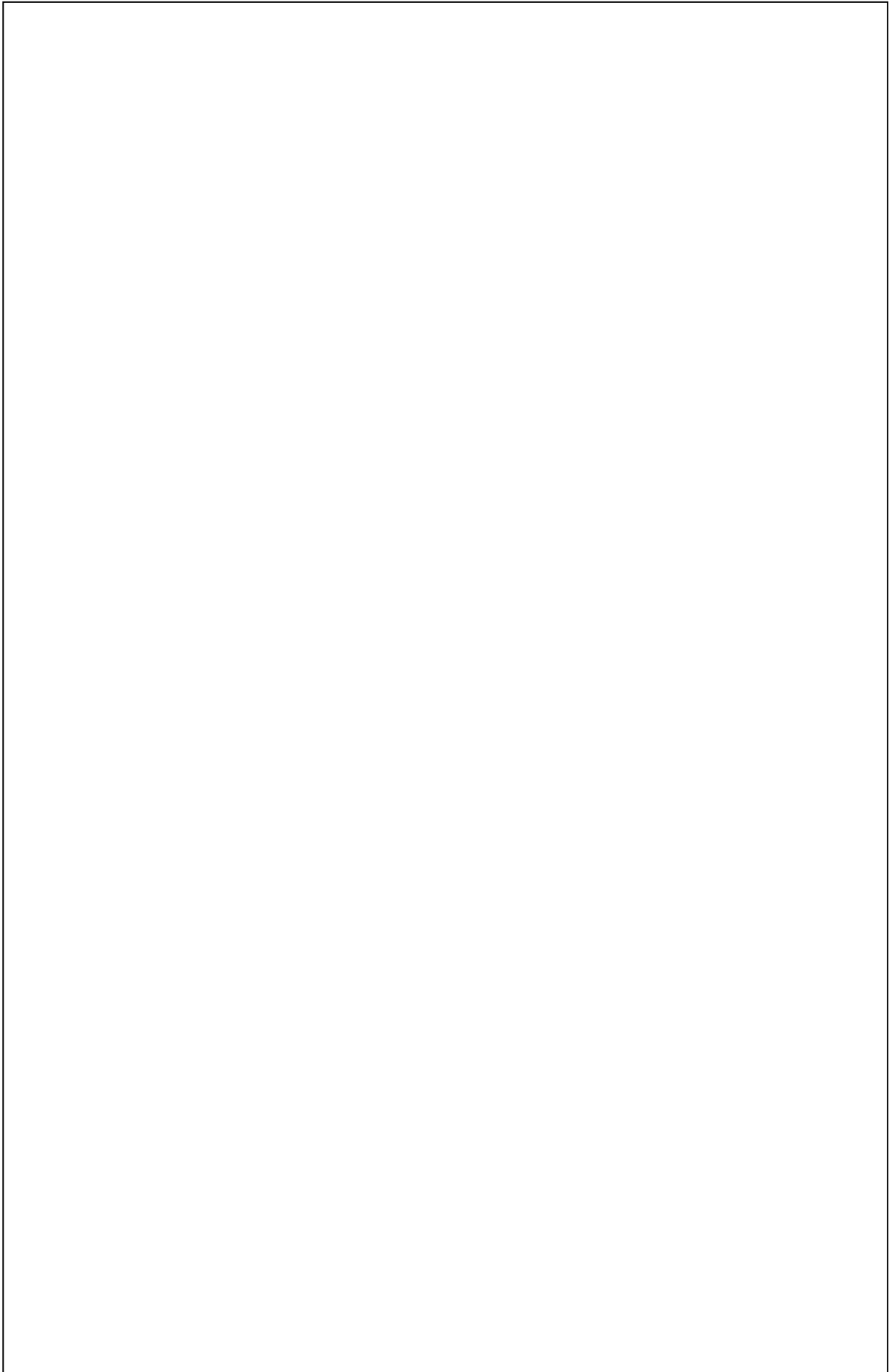


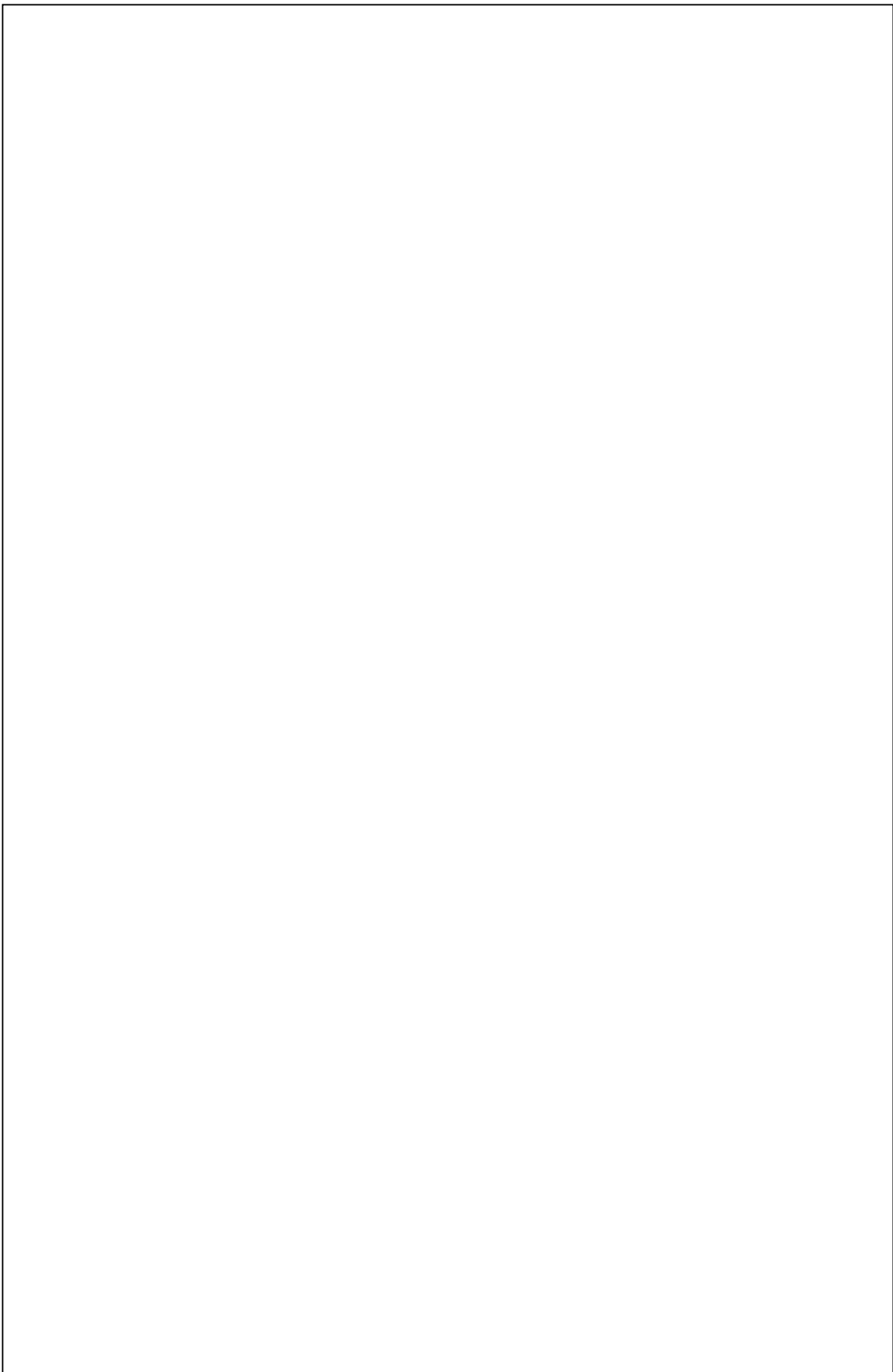
;

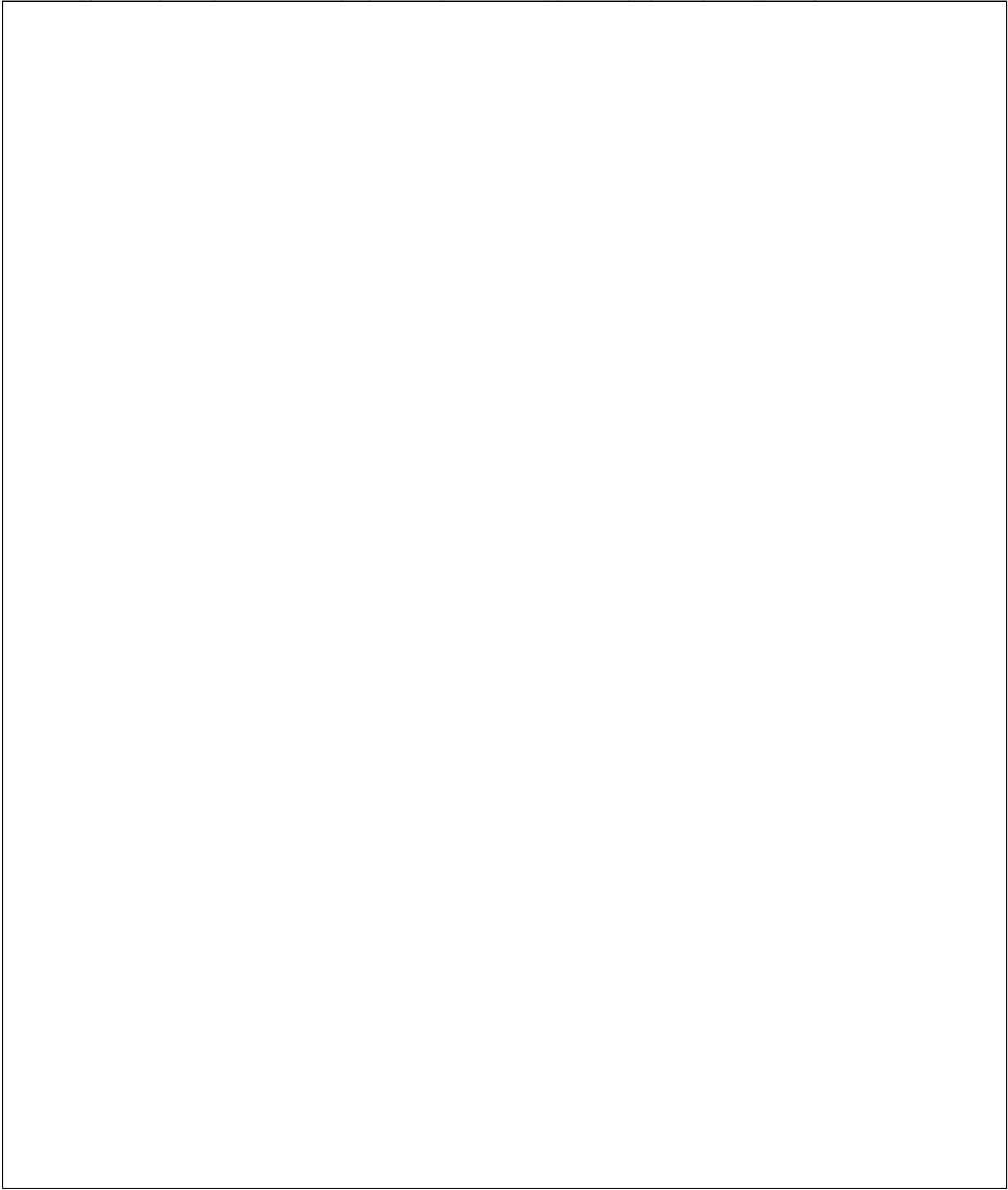


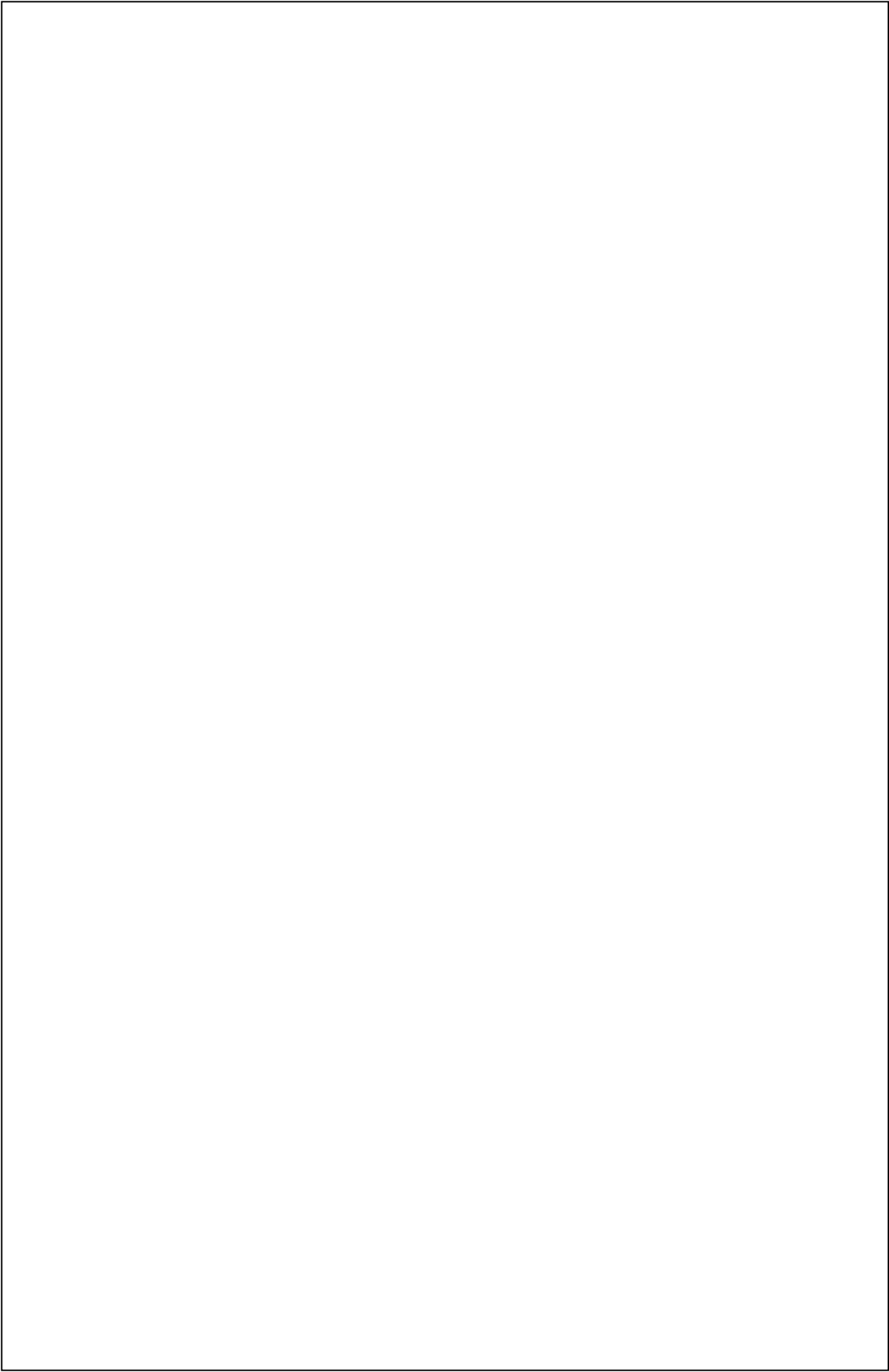




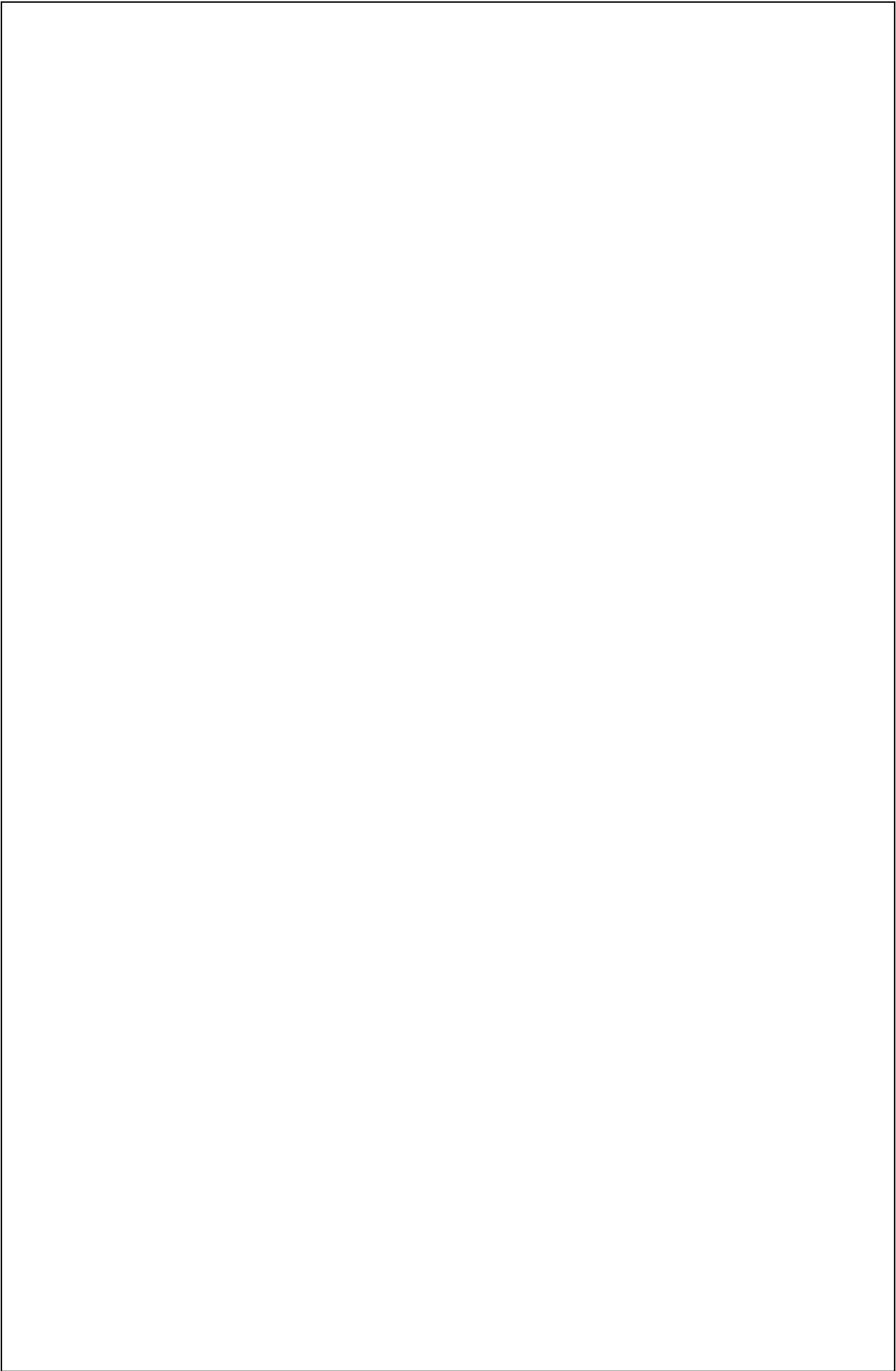


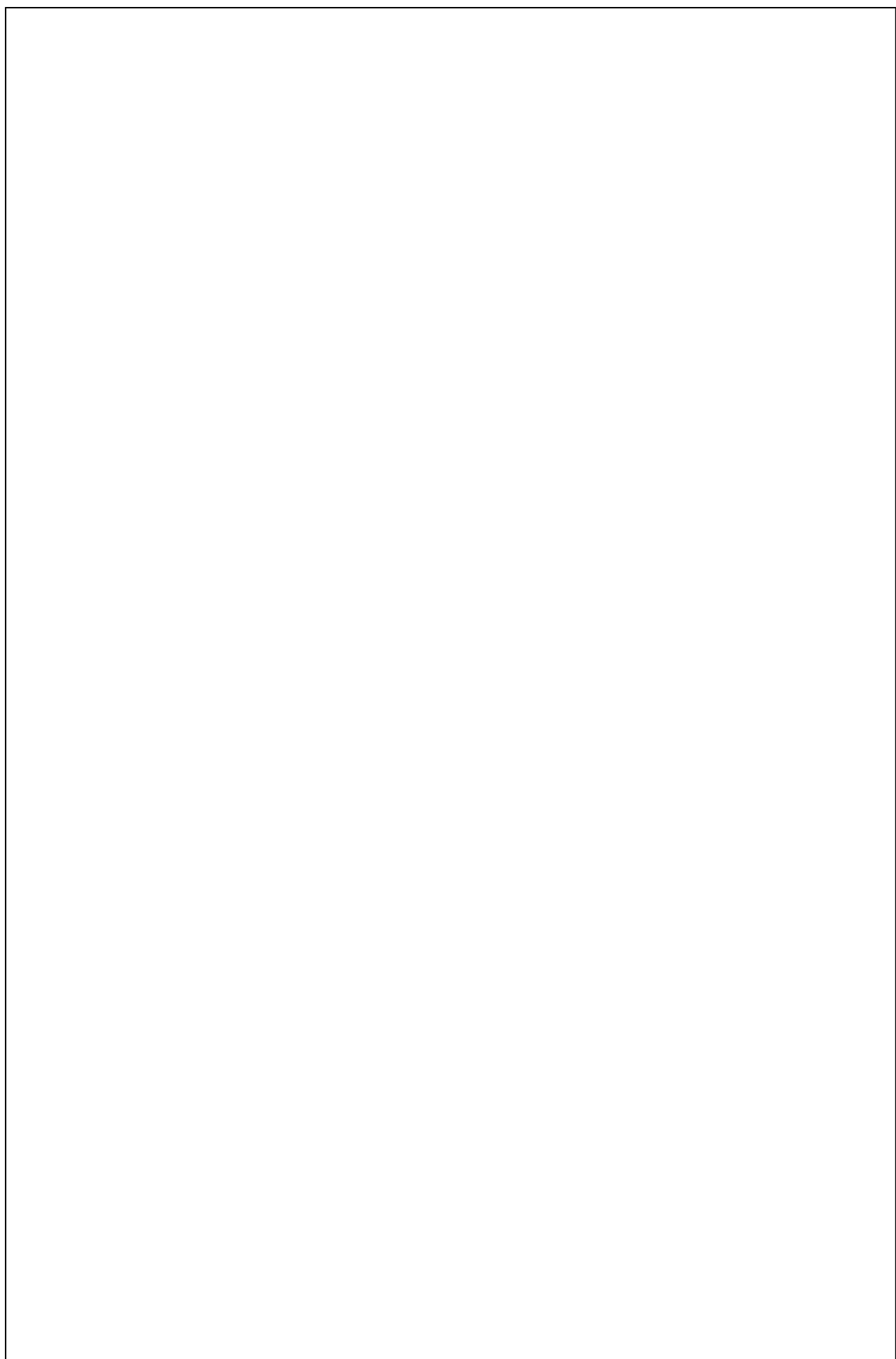


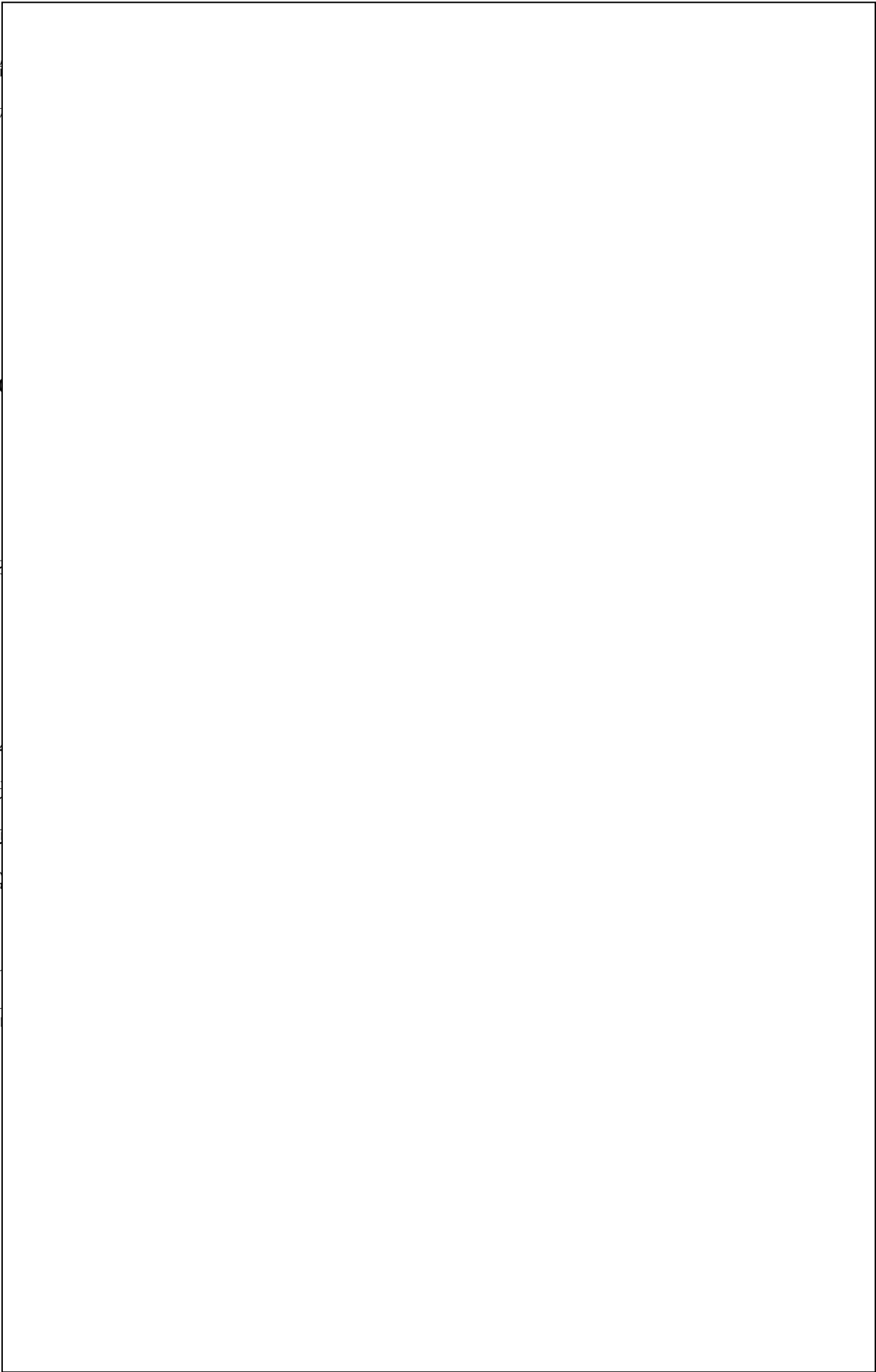


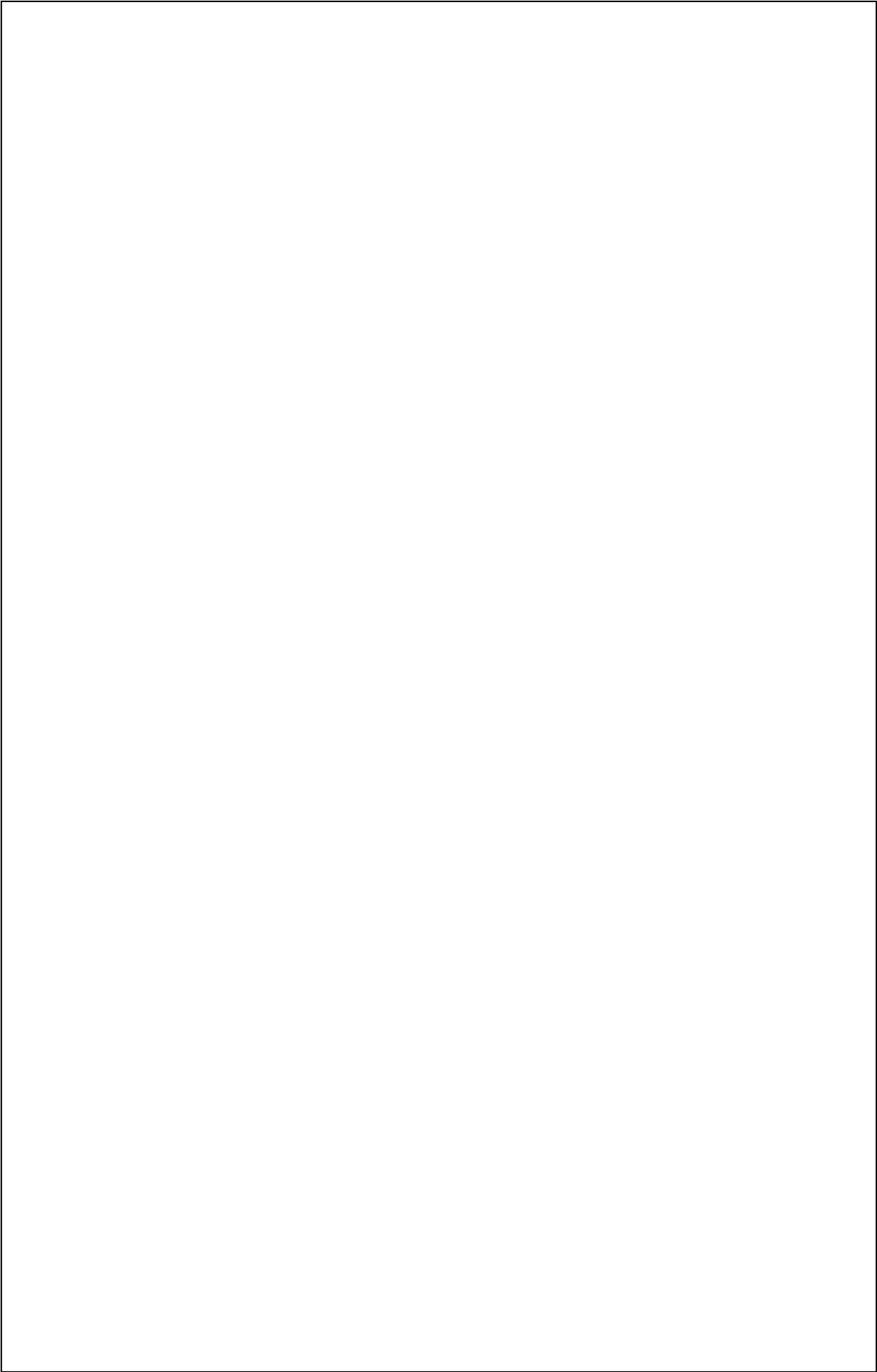


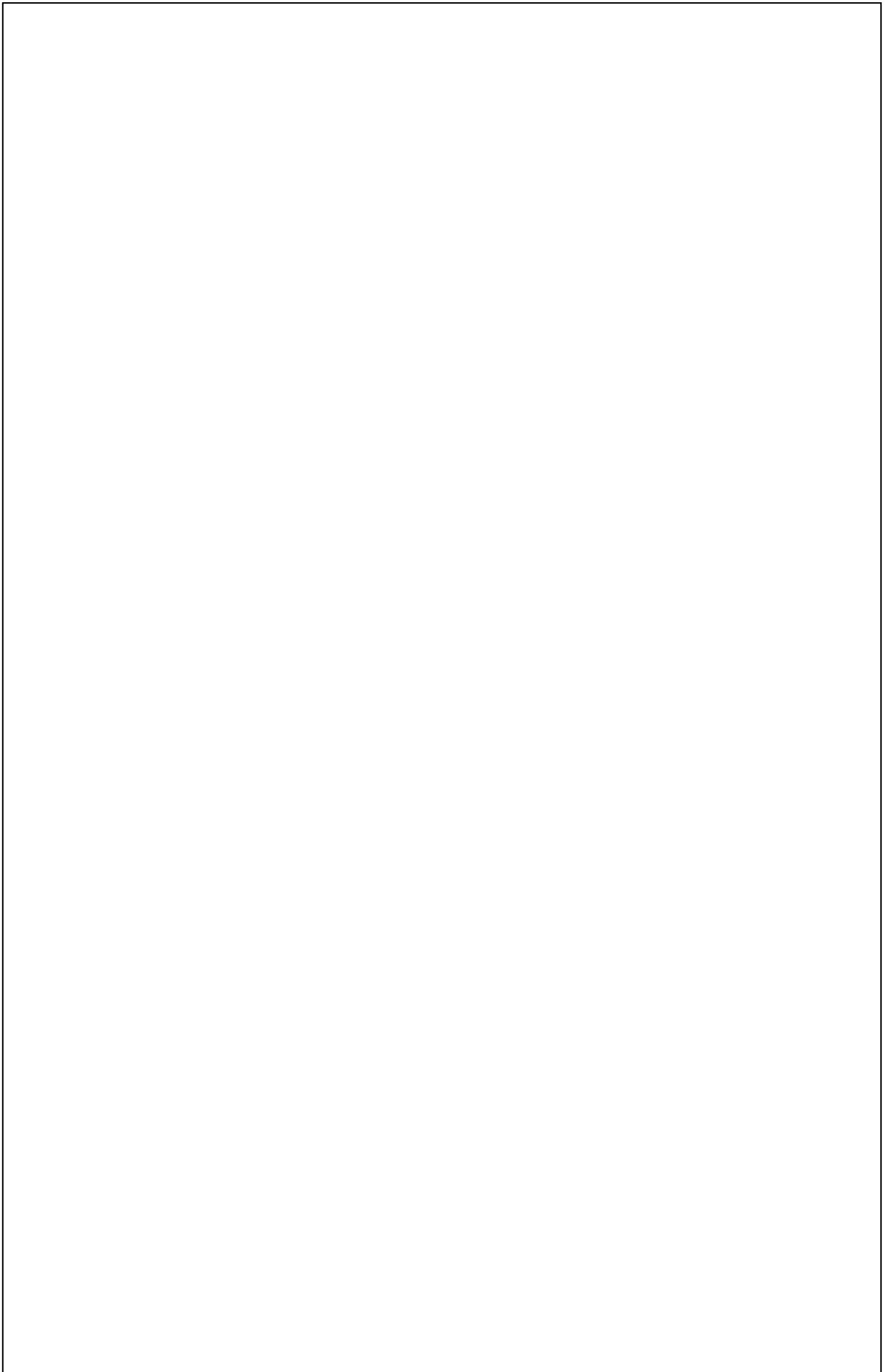
K

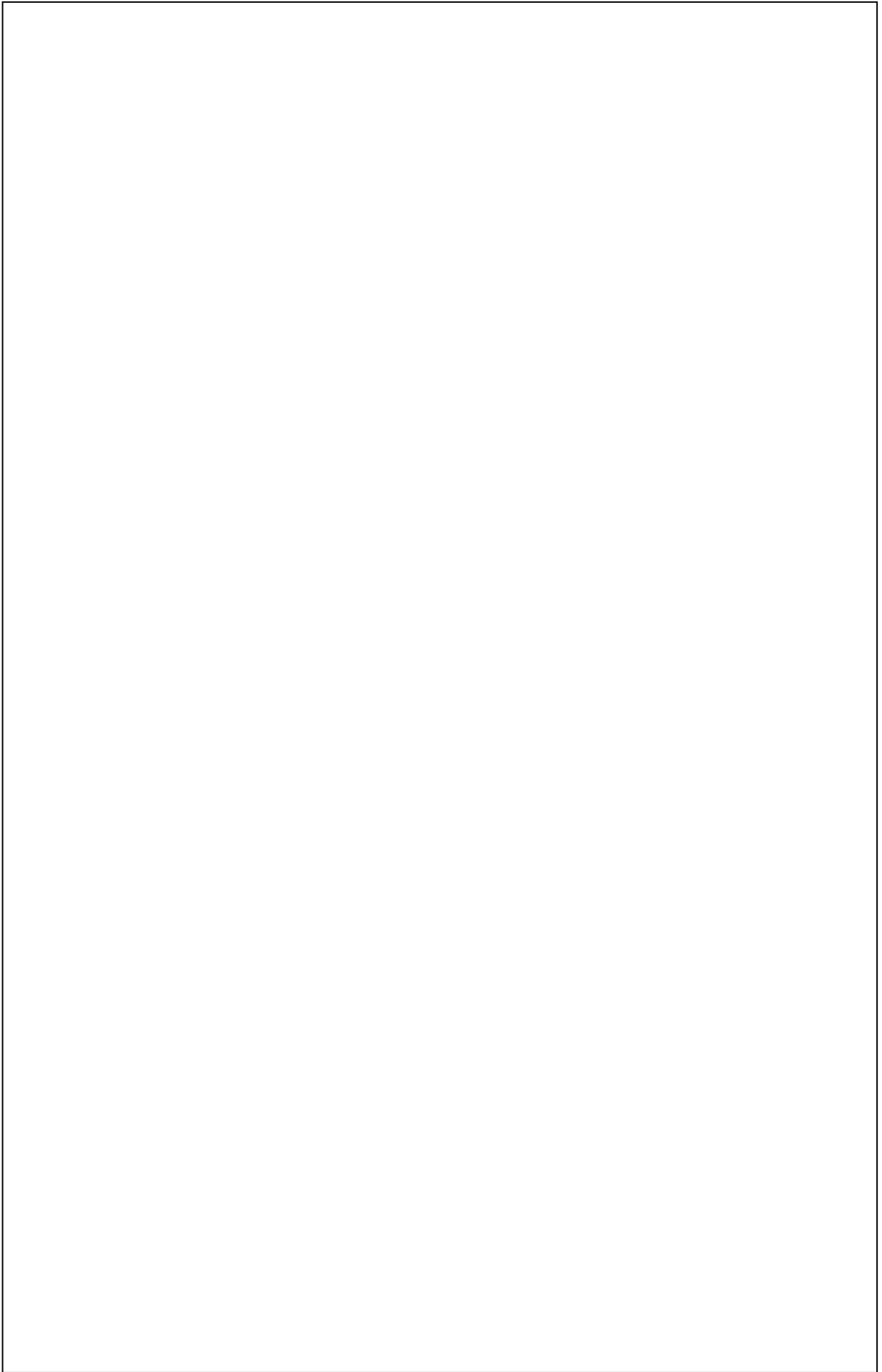


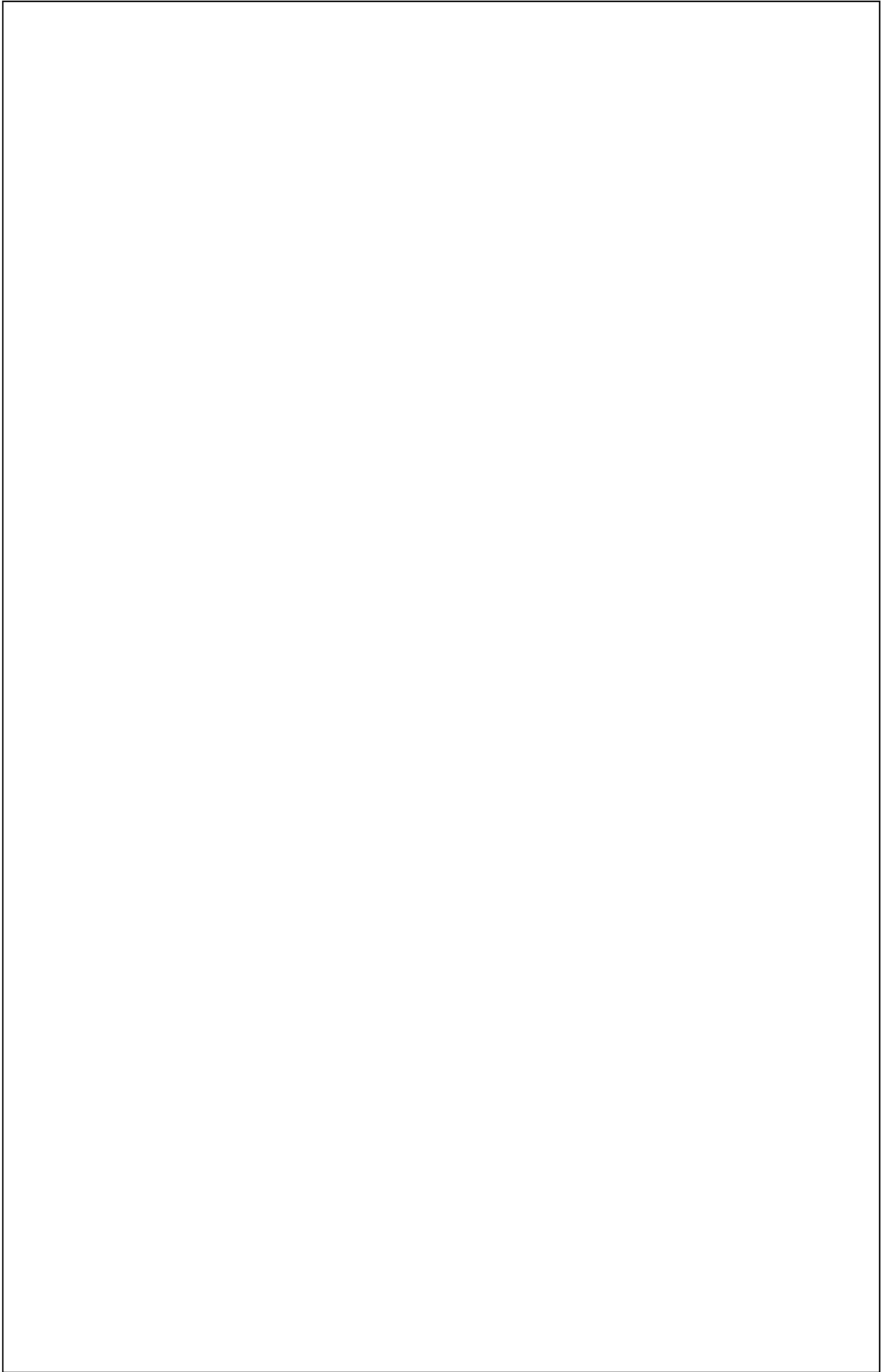












④项目再生黄铜棒装置第一阶梯废气收集率 95%、第二阶梯收集 4%，剩余 1%无组织废气由第三阶梯收集系统收集 80%经滤筒除尘器处理，剩余 20%做无组织排放，故其废气收集率可达到 99.8%以上。(废气收集系统详见废气污染源分析小节)

项目再生黄铜棒总物料平衡见表 3.2-1。

表 3.2-1 项目再生黄铜棒总物料平衡表

表 3.2-3 项目再生黄铜棒生产锌元素平衡表

元素	入方				出方			
	物料名称	物料量	元素含量	Zn 元素量	物料名称	物料量	元素含量	Zn 元素量
		(t/a)	(%)	(t/a)		(t/a)	(%)	(t/a)
锌	废紫铜	11000	0.3579	39.369	产品：再生黄铜棒	50000	31.800	15900
	废黄铜	37100	35.8404	13296.788	废气：颗粒物(产生量)	836.000	25.000	208.748
					炉渣	2300	2.000	46.000
	合 计	/		16154.747	合 计	/	/	16154.747

③重金属元素

项目原料中重金属成分在熔炼过程中的 3 个迁移方向为：产品、废气、熔炼炉渣。金属在熔炼过程中常以氧化态、硫化态、氯化态及元素态等 4 种形态存在。参考《〈水泥窑协同处置危险废物环境保护技术规范〉编制说明(征求意见稿)》文中说明，根据重金属及其盐类的挥发特性，常见重金属元素划分为 4 类，分别为不挥发、半挥发、易挥发和高挥发类，具体见表 3.2-4。

表 3.2-4 微量元素在炉窑内的挥发性分级

序号	项目	元素	冷凝温度(℃)
1	不挥发	Ba, Be, Cr, Ni, V, Al, Ti, Ca, Fe, Mn, Cu, Ag	-
2	半挥发	As, Cd, Pb, Se, Zn, K, Na, Sb	700~900
3	易挥发	Tl	450~550
4	高挥发	Hg	<250

项目再生黄铜棒生产原材料均不含汞，故仅针对砷(As)、铅(Pb)、铬(Cr)、镉(Cd)四种微量重金属，以及锡(Sn)、锑(Sb)的物料平衡进行细化分析。

a、铅(Pb)

根据火法精炼实际经验，有色铜金属二次资源再次进行火法精炼，主要是根据金属的熔点及高温熔化后的比重大小进行去除，并且火法精炼对于不同金属杂质的去除效率有限，主要是原材料中杂质金属含量太少，少部分杂质金属由于氧化生成氧化物而与铜液生成其他化合物而无法去除，由于火法精炼的技术原因，无法做到对杂质金属去除干净。通过查询文献，对各个重金属杂质去除情况如下：

铅的熔点为 328℃，比较低。在氧化阶段，随着温度的升高，一部分铅挥发，伴随着烟气进入烟道。本项目火法精炼氧化阶段的温度基本维持在 1200℃左右，部分的铅会随着烟气的带动作用而进入烟气中，同时熔炼炉中的部分铅会氧化成氧化铅，由于比重大，故沉淀在炉渣底部，跟随炉渣进行去除，但是部分氧化铅在熔炼炉沉淀过程中与铜液反应生成铜铅混合化合物而无法去除。根据《废杂铜火法精炼除铅工艺及机理研究》，大约有 30-70%铅以挥发形式除去，其他的铅基本通过精炼造渣进入炉渣或者进入产品。

※进入烟尘(30-70%)——挥发氧化为主导

这是去除铅最有效的手段。铅在高温(>800℃)下蒸气压较高。在熔炼的强氧化期，熔体表面的铅被氧化生成 PbO。PbO 在 950℃ 以上极易挥发(沸点 1472℃，但表面挥发显著)，以气态 PbO 形式进入烟气，随后在烟道中冷却凝结为亚微米级粉尘，被布袋除尘器捕集。

相比于造渣，挥发是更彻底的体相去除机制。通过鼓入空气，提高熔体温度和搅拌强度，可以最大化铅的挥发驱动力。

※进入炉渣(30-55%)——氧化造渣为辅助

机理：部分铅在熔体内部或界面被氧化为 PbO 后，未能及时挥发，形成密度较低、流动性好的渣相，浮于熔体表面。

作用：扒除这些富铅渣是去除铅的直接物理手段。尤其是在熔炼后期，通过“造渣-扒渣”的重复操作，可以进一步降低熔体铅含量。

※残留于产品(<5%)——工艺控制的终点

机理：经过充分氧化挥发和造渣后，残留在熔体中的铅以两种形式存在：极微量的游离铅滴和可能固溶于铜中的痕量铅。

由此分析，项目再生黄铜棒生产装置生产中，铅(Pb)分布规律见表 3.2-5。

表 3.2-5 项目再生黄铜棒装置生产中铅(Pb)分布规律

去向	比例范围(%)	机理与说明
产品	<5	受精炼深度、搅拌与沉降时间影响，以微量固溶或游离的铅微粒形态存在。
炉渣	30-55	重要途径。勤扒渣、保证渣的流动性。
烟尘	30-70	主要途径。PbO(氧化铅)粉尘，富集于布袋灰中。

b、砷(As)

根据研究调查(参考文献《粗铜火法精炼》)，火法冶炼过程中 50-80%的砷会以氧化物的形式进行挥发出来进入烟气中，其他均形成铜的氧化物进入产品中。

※进入烟尘(40-80%)——挥发氧化为主导

核心机理：砷的氧化物 As₂O₃(升华点 613℃)具有极强的挥发性。在熔炼温度下，As₂O₃会大量生成并直接升华进入烟气。其挥发性甚至高于 Sb₂O₃。

“优先挥发”：在熔炼初期和氧化期，砷会优先以 As₂O₃形式挥发。因此，前段烟道和除尘器捕集的粉尘含砷量通常最高。

工艺依赖：高温和氧化气氛促进 As₂O₃的生成与挥发。

※进入炉渣/浮渣(20-60%)——稳定化固定为重要途径

机理：在强氧化性条件下， As_2O_3 会被进一步氧化为更稳定、挥发性较低的 As_2O_5 ，从而被固定在渣相中。

控制关键：强氧化性炉渣是固定砷的关键。渣的流动性要好，以便于扒除。

※残留于产品(<0.3%)——必须极限控制的剧毒杂质

由于砷的挥发和造渣去除效率都很高，正常工艺下产品残留砷可控制在极低水平。目标是低于 0.01%，这要求原料含砷不能过高，且精炼工艺必须到位。

由此分析，项目再生锌黄铜棒装置生产中，砷(As)分布规律见表 3.2-6。

表 3.2-6 项目再生黄铜棒装置生产中砷(As)分布规律

去向	比例范围(%)	机理与说明
产品	<0.3	微量固溶于铜基体中。残留量极低，但对性能危害大，必须严控。
炉渣	20-60	另一主要途径。以 As_2O_5 形态固定于渣中。在强氧化条件下，砷被固定于渣相。
烟尘	40-80	主要途径之一。主要以 As_2O_3 和 As_2O_5 的混合物形态存在。 As_2O_3 在高温下极易挥发，是进入烟尘的主要原因。

c、铬(Cr)

在再生黄铜生产过程中，铬的分布和行为非常特殊且棘手。铬不是黄铜的常见合金元素(除极少数特种黄铜外)，它通常作为有害杂质混入原料中。其危害性不仅在于对材料性能的影响，更在于其在环境中的毒性形态转化风险(特别是六价铬)。

铬在火法熔炼中的去除相对困难，其分布规律如下：

※进入炉渣(65-90%)——高熔点氧化物稳定化

核心机理：铬对氧的亲合力极强。在氧化气氛下，铬极易被氧化为 Cr_2O_3 。 Cr_2O_3 具有极高的熔点和化学惰性，它不溶于铜熔体，也不易与其他常见熔剂反应。在机械搅拌和渣的包裹下，这些微小的 Cr_2O_3 颗粒会上浮进入渣相。

“被动”去除：与砷、锑的主动挥发不同，铬的去除更像是“机械分离”。它依赖于 Cr_2O_3 颗粒与熔体的有效分离和渣对其的捕获。

工艺依赖：充分的氧化是生成 Cr_2O_3 的前提。良好的熔池搅拌和静置时间有利于颗粒上浮。

※进入烟尘(5-20%)——机械夹带与高温转化

机理：

机械夹带：微细的 Cr_2O_3 颗粒或被渣包裹的含铬物质，被炉气气流带走。

高温氧化挥发：在极端高温(>1200℃)和强氧化条件下，少量 Cr_2O_3 可能进一步氧化生成 CrO_3 (三氧化铬)。 CrO_3 在较低温度下即可挥发(分解点约 250℃)，进入烟气后冷凝。

碱金属铬酸盐生成：如果使用苏打灰(Na_2CO_3)等碱性熔剂，在氧化气氛下可能与

Cr₂O₃反应生成可挥发的六价铬化合物(如 Na₂CrO₄)，这是剧毒且易溶于水的物质，会进入烟尘，带来巨大的环境风险。避免过度高温和强碱性氧化条件，以防止生成六价铬。

※残留于产品(5-15%)——难以彻底去除的有害杂质

危害性：铬在铜中固溶度极低。即使微量残留(>0.1%)，也会与铜、铁等形成硬而脆的金属间化合物(如 CrCu₂)，严重恶化黄铜的热加工性能(热脆性)和冷加工性能，同时降低导电性。

去除难点：由于 Cr₂O₃的极端稳定性和高熔点，传统的氧化-造渣法对铬的去除效率远低于对铅、锡、锑的去除效率。要将产品中的铬降至很低水平(如<0.05%)非常困难。

控制逻辑：源头控制是唯一可靠的方法。一旦铬入炉，很难通过常规精炼彻底除净。

由此分析，项目再生锌黄铜棒装置生产中，铬(Cr)分布规律见表 3.2-7。

表 3.2-7 项目再生黄铜棒装置生产中铬(Cr)分布规律

去向	比例范围(%)	机理与说明
产品	5-15	铬在铜中溶解度低，微量即显著影响性能。固溶于铜基体或形成金属间化合物。
炉渣	65-90	主要途径。以 Cr ₂ O ₃ 或复合尖晶石(如 FeO·Cr ₂ O ₃)形态存在。Cr ₂ O ₃ 熔点极高(2435℃)，化学性质稳定，倾向于进入渣相。
烟尘	5-20	机械夹带为主，高温下少量挥发。以 Cr ₂ O ₃ 颗粒形态存在。

d、镉(Cd)

镉不是黄铜的合金元素，是必须彻底去除的有害杂质和有毒重金属。根据《粗铜火法精炼》，在粗铜精炼过程中由于熔炼炉中温度较高，氧化阶段含氧量比较高，绝大部分的镉率先氧化成镉的氧化物。镉的去除效率很高，其分布高度集中于烟尘中。

※进入烟尘(50-95%)——剧烈挥发为主导

核心机理：镉是挥发性最强的金属之一。其单质沸点仅为 767℃，而氧化镉(CdO)在高温下会直接分解并挥发。在熔炼的氧化气氛下，镉迅速被氧化为 CdO，随即发生剧烈的气化挥发，进入烟气系统。

“几乎完全挥发”：这个过程比锌的挥发更加迅速和彻底。因此，烟尘是镉的几乎唯一归宿。

工艺依赖：任何导致温度升高或熔体搅动的操作都会加剧镉的挥发。高效的冷却和布袋收尘系统是捕集镉氧化物的关键。

※进入炉渣/浮渣(5-50%)——次要途径

机理：极少量的 CdO 可能被熔融的炉渣物理包裹或机械夹带。与铅、锡不同，CdO 不与常见熔剂形成稳定的渣相化合物。

作用：比例很小，不是主要的去除手段。

※残留于产品(<0.5%，目标<0.001%)——法规驱动下的极限控制

危害性：

对材料：微量镉对黄铜性能影响不显著，但并非有益元素。

对健康与环境：镉是累积性剧毒重金属，对肾脏、骨骼造成不可逆损害，是公认的致癌物。因此，全球法规对其限制极为严格，如欧盟 RoHS 指令规定在均质材料中镉含量不得超过 0.01%(100ppm)，许多高端应用要求更低(<0.001%)。

控制逻辑：由于镉的挥发性极强，在正常的氧化熔炼条件下，产品中的残留镉可以非常轻松地降至 0.001%以下。保证足够的熔炼时间和氧化气氛即可。产品镉超标通常意味着熔炼温度严重不足或时间太短。

由此分析，项目再生锌黄铜棒装置生产中，镉(Cd)分布规律见表 3.2-8。

表 3.2-8 项目再生黄铜棒装置生产中镉(Cd)分布规律

去向	比例范围(%)	机理与说明
产品	<0.5	微量固溶于铜基体中。
炉渣	5-50	微量 CdO 被机械夹带或包裹进入渣中。比例很低，因为 CdO 不易造渣，且优先挥发。
烟尘	50-95	绝对主导途径。主要以 CdO(氧化镉)及少量 Cd(金属镉蒸气)形态存在。氧化镉在熔炼温度下剧烈挥发，沸点低于 1000℃。

e、锡(Sn)

※进入浮渣/炉渣(75-95%)

机理：在熔炼的氧化期，通过鼓风，锡被氧化成 SnO₂，浮于熔体表面后被扒除。

为何比例高：锡与氧的亲合力较强，在铜、铅等主要元素之后，但远在锌之前被氧化。在精心控制的氧化精炼下，绝大多数锡都能被有效氧化并造渣去除。

提高比例的关键：增强氧化、提高熔体温度(利于氧化物扩散)、使用合适的熔剂、勤扒渣。

※进入烟气/烟尘(5-20%)

机理：

直接挥发：在高温(>1100℃)下，SnO(氧化亚锡)具有显著的蒸气压，会以气态 SnO 形式挥发，进入烟气后冷却被氧化为 SnO₂并被布袋除尘器捕集。

机械夹带：细小的 SnO₂颗粒或被 SnO₂包裹的金属液滴，被气流带入烟道。

为何比例波动大：

温度：温度越高，SnO 挥发越严重，进入烟尘的比例越高。

气氛：意外的还原性气氛会导致已氧化的 SnO₂被还原为易挥发的 SnO。

原料形态：含锡的轻薄料、油污料在预热时易产生大量烟气，增加夹带。

※残留于黄铜产品(<5%，通常<0.1%质量分数)

机理：未被氧化的微量锡会固溶于铜-锌固溶体中。

控制目标：对于绝大多数普通黄铜棒材(如 C3604，C28000 等)，锡被视为有害杂质(会提高强度但剧烈降低塑性，尤其热加工性)，要求含量低于 0.2%，优质品要求低于 0.1%。只有特殊黄铜(如锡磷青铜、海军黄铜)才故意添加锡。

由此分析，项目再生锌黄铜棒装置生产中，锡(Sn)分布规律见表 3.2-9。

表 3.2-9 项目再生黄铜棒装置生产中锡(Sn)分布规律

去向	比例范围(%)	机理与说明
产品	<5	固溶于铜基体中的锡原子。
炉渣	75-95	最主要的去除途径。取决于氧化强度、碱度、扒渣操作。主要形态 SnO_2 (二氧化锡)。
烟尘	5-20	SnO (氧化亚锡，高温挥发)， SnO_2 (微尘)。

f、锑(Sb)

在再生黄铜生产过程中，锑的分布行为比锡和铅更为“极端”和“集中”。锑是一种有害的杂质元素，对黄铜的加工性能(特别是热加工性)危害极大，因此生产工艺的目标是尽可能彻底地将其从熔体中去除。

※进入烟尘(75-90%)——挥发氧化是绝对主导

核心机理：锑的氧化物 Sb_2O_3 具有极高的挥发性(其在熔炼温度下的挥发性远超 PbO 、 SnO_2 和 ZnO)。在熔炼的氧化气氛下，锑被迅速氧化为 Sb_2O_3 ，并立即气化挥发，进入烟气系统。

“一步去除”：这个过程非常迅速且高效，可以理解为锑在熔体中一经氧化，便“直奔烟道”。因此，烟尘(特别是布袋收下的细灰)是锑的最主要富集地，其锑含量可能高达百分之十几甚至几十。

工艺依赖：氧化气氛和高温有利于这一过程的进行。高效的布袋除尘系统是捕集这些挥发性氧化物的关键，防止其排放到大气中。

※进入炉渣/浮渣(5-20%)——次要但重要的途径

机理：当熔体氧化非常剧烈，部分锑可能被进一步氧化为更稳定、挥发性较低的 Sb_2O_5 ，进入渣相。

作用：对于未被挥发的部分锑，造渣是最后的保障。通过扒除富集了 Sb_2O_5 的浮渣，可以进一步降低熔体含锑量。

※残留于产品(<0.5%，目标<0.01%)——必须严格控制的微量

危害性：即使微量锑(如>0.01%)也会与铜形成脆性化合物，严重损害黄铜的热加工塑性，导致热轧或热锻时开裂因此，所有标号黄铜都对锑有极其严格的上限要求(通常为 0.005-0.02%)。

控制逻辑：由于锑的去除效率极高，在正常工艺下，产品中的残留锑可以轻松控制在 0.01%以下。这是再生黄铜精炼工艺成熟与否的重要标志之一。如果产品锑含量超标，通常意味着原料中含锑物料过多或氧化精炼不充分。

由此分析，项目再生锌黄铜棒装置生产中，锑(Sb)分布规律见表 3.2-10。

表 3.2-10 项目再生黄铜棒装置生产中锑(Sb)分布规律

去向	比例范围(%)	机理与说明
产品	<0.5	微量固溶于铜基体中。
炉渣	5-25	当氧化充分且造渣良好时，部分锑会进入渣中。以 Sb_2O_3 或更稳定的 Sb_2O_5 形态进入渣相。
烟尘	75-90	绝对主导途径。主要以 Sb_2O_3 (三氧化二锑) 形态存在。锑的高挥发性是其核心行为特征。

评价综合再生黄铜熔炼上述规律，项目再生黄铜棒生产重金属元素平衡表 3.2-11。

表 3.2-11 项目再生黄铜棒生产重金属元素平衡表

元素	入 方						合计
	废紫铜 11000t/a		废黄铜 37100t/a				
	元素含量	元素量	元素含量	元素量			
	(%)	(kg/a)	(%)	(kg/a)			
Pb	0.0006	66.000	0.0439	16286.900			16544.900
As	0.0001	11.000	0.0150	5565.000			5579.200
Cr	0.0001	11.000	0.0047	1743.700			1757.900
Cd	0.0002	22.000	0.0056	2077.600			2118.800
Sn	0.0004	44.000	0.7237	268492.700			268536.700
Sb	0.0001	11.000	0.0329	12205.900			12216.900
元素	出 方						合计
	产品 50000t/a		废气中颗粒物 836t/a(产生量)		炉渣 2300t/a		
	元素含量	元素量	元素含量	元素量	元素含量	元素量	
	(%)	(kg/a)	(%)	(kg/a)	(%)	(kg/a)	
Pb	0.0076	3800.297	0.5943	4968.500	0.3381	7776.103	16544.900
As	0.0023	1132.578	0.2669	2231.680	0.0963	2214.942	5579.200
Cr	0.0004	175.790	0.0105	87.895	0.0650	1494.215	1757.900
Cd	0.0011	561.482	0.1242	1038.212	0.0226	519.106	2118.800
Sn	0.0269	13426.835	1.6061	13426.835	10.5080	241683.030	1426.300
Sb	0.0001	61.085	1.0960	9162.675	0.1301	2993.141	1090.100

3.2.2 再生铝合金

(1)总物料平衡

根据日晖公司可研资料：

①再生铝灰扒灰量约为再生铝产量的 10%，本项目年产 2 万吨再生铝合金锭，扒灰

量为 2000t/a。一次铝灰产生产生颗粒物 160t/a、二次铝灰 926t/a, 剩余 914t/a 回炉利用。

②不合格品占比范围：1-2%，产生量为300t/a；成分主要为Al，直接回炉利用。

③项目再生铝合金装置第一阶梯废气收集率 95%、第二阶梯收集 4%，剩余 1%无组织废气由第三阶梯收集系统收集 80%经滤筒除尘器处理，剩余 20%做无组织排放，故其废气收集率可达到 99.8%以上。(废气收集系统详见废气污染源分析小节)

项目再生铝合金总物料平衡见表 3.2-12。

表 3.2-12 项目再生铝合金总物料平衡表



(2)元素平衡

①铝元素平衡

a、原材料废铝料中含铝量见报告“2.4.2 主要原辅材料性质及成分”。

b、一次烟尘(从双室炉烟气布袋除尘器收集)铝含量范围 1-5%，主要形态是超细的 Al_2O_3 粉尘，几乎全部来自于熔体表面被天然气气流扰动带走的“氧化铝膜碎片”。

c、二次铝灰铝含量范围 15-50%，主要形态包含：金属铝 5-25%，以非常细小的金属珠形式被氧化物包裹，是炒灰后仍未回收的“死”金属；反应性氧化铝 10-25%，包括 Al_2O_3 、 AlN 、 Al_4C_3 。这些物质遇水会反应释放氨气、甲烷等，具有自反应性危险，属于危险废物。

表 3.2-13 项目再生铝合金生产铝元素平衡表

元素	入方				出方			
	物料名称	物料量	元素含量	Al 元素量	物料名称	物料量	元素含量	Al 元素量
		(t/a)	(%)	(t/a)		(t/a)	(%)	(t/a)
Al	废铝	17500	97.5	17062.500	产品：再生铝合金	20000	86.000	17200.000
	铜铝合金	1060	50	530.000	废气：颗粒物(产生量)	452.000	3.000	13.560
					二次铝灰	926	40.900	378.940
	合 计	/	/	17592.500	合 计	/	/	17592.500

注：铝金属回收率 98.00%。

②铜元素平衡

a、原材料废铝料中含铜量见报告“2.4.2 主要原辅材料性质及成分”。

b、一次烟尘(从双室炉烟气布袋除尘器收集)铜含量范围<0.1%(通常为 0.02-0.08%)。

CuAl50 在精炼室加入，此处温度相对平和(约 720-750℃)，无火焰直接冲击，且熔体有覆盖保护，铜几乎不会被氧化挥发。

c、二次铝灰中的含铜量含量范围 2-8%。在炒灰机中大部分铝被回收，而铜及其氧化物由于密度大、化学性质稳定，更容易留在残渣(二次铝灰)中，导致其含量相对富集。

表 3.2-14 项目再生铝合金生产铜元素平衡表

元素	入方				出方			
	物料名称	物料量	元素含量	Cu 元素量	物料名称	物料量	元素含量	Cu 元素量
		(t/a)	(%)	(t/a)		(t/a)	(%)	(t/a)
Cu	废铝	17500	0.4200	73.500	产品：再生铝合金	20000	3.000	600.000
	铜铝合金	1060	50	530.000	废气：颗粒物(产生量)	452.000	0.050	0.226
					二次铝灰	926.000	0.350	3.274
	合 计	/	/	603.500	合 计	/	/	603.500

③锌元素平衡

a、原材料废铝料中含锌量见报告“2.4.2 主要原辅材料性质及成分”。

b、一次烟尘(从双室炉烟气布袋除尘器收集)锌含量范围 30-60%(以锌元素计)。锌的沸点仅 907℃，在铝合金熔炼温度(720-750℃)下已具有很高的蒸气压。锌锭通常在精炼后期、温度较高时加入以促进熔解，这恰好是锌容易挥发的条件。锌锭投入熔体后，局部迅速熔化并产生剧烈的锌蒸气，这些蒸气在炉膛内立即被氧化成超细的氧化锌粉尘，随即被负压吸入烟气系统。

c、二次铝灰中的含锌量含量范围 1-5%(以锌元素计)。少量未挥发的锌，以溶解态存在于铝熔体中。在精炼和扒渣过程中，部分被氧化进入渣相，或作为金属珠被夹带进入热铝渣。

表 3.2-15 项目再生铝合金生产锌元素平衡表

元素	入方				出方			
	物料名称	物料量	元素含量	Zn 元素量	物料名称	物料量	元素含量	Zn 元素量
		(t/a)	(%)	(t/a)		(t/a)	(%)	(t/a)
Zn	废铝	17500	0.0300	5.250	产品：再生铝合金	20000	2.900	580.000
	锌锭	810	99.95	809.595	废气：颗粒物(产生量)	452.000	45.810	207.065
					二次铝灰	926	3.000	27.780
	合 计	/	/	814.845	合 计	/	/	814.845

④重金属类元素

再生铝熔炼过程中，具有下述特点：

氧化性：铝是极强的还原剂，其熔体表面会形成致密的 Al_2O_3 膜。大部分杂质金属(如 Pb、Sn、Zn)的氧化自由能低于铝，因此在熔炼中相对稳定，不易被氧化进入渣相。

挥发性：铝的熔炼温度较低($\sim 750^\circ C$)，低于许多杂质的沸点，但一些低沸点金属(如 Cd、Zn、Pb)仍会部分挥发。

合金化倾向：许多杂质(如 Fe、Si、Cu、Zn、Pb、Sn)在铝中有一定的固溶度或会形成金属间化合物，因此倾向于留在金属铝产品中，这是与再生铜最大的不同。

主要载体：杂质走向的关键载体是铝灰(一次和二次)和烟尘。

a、铅(Pb)

双室炉配合完善精炼，为铅的去除创造了最佳条件，其去除是“挥发氧化”+“化学精炼”+“重力沉降”的组合拳。绝大部分铅被有效分离并富集到渣相和烟尘中，产品中铅含量可被控制在极低水平(通常远低于 0.1%，甚至 $<0.01\%$)。

※精炼室的化学驱动力(核心)

氯盐精炼：使用氯盐精炼剂、扒渣剂，反应生成 $PbCl_2$ 。 $PbCl_2$ 在铝熔体温度下部分挥发进入烟气，其余上浮进入渣中。

氟盐精炼：项目使用精炼剂中含 17-20%冰晶石，能有效使铅氧化物造渣。

通气精炼：通入氮气，产生微小气泡，吸附铅滴并带至表面进入渣层。

※双室炉的结构优势

熔化与精炼分离：熔化室的氧化挥发在独立空间进行，不影响精炼室的纯净熔体。

温度与时间可控：精炼室可保持最佳精炼温度，并有充足时间进行反应和沉降。

※完善的辅料作用

木炭：覆盖防止熔体氧化吸氢，同时吸附部分氧化物。

扒渣剂：使渣相变得干燥、松散，易于彻底扒除，防止渣中金属颗粒回带。

由此分析，项目再生铝合金装置生产中，铅(Pb)分布规律见表 3.2-16。

表 3.2-16 项目再生铝合金装置生产中铅(Pb)分布规律

去向	比例范围(%)	机理与说明
产品	<2	极微量固溶或游离的铅。
炉渣	60-80	主要去除途径。PbO 与熔剂反应形成的硅酸盐/铝酸盐渣，或被氯盐精炼剂氯化形成的 PbCl ₂ (部分挥发)进入渣中。
烟尘	15-30	主要在熔化室，高温(~700-750℃)下部分铅氧化挥发。主要形态为 PbO(氧化铅)粉尘。

b、砷(As)

再生铝合金生产中砷的去除优先挥发氧化与强制化学固定。

※挥发氧化主导(50-75%进入烟尘)

热力学优势：砷对氧的亲合力极强，在铝熔炼温度(720-750℃)下，优先于铝、锌、铅等被氧化，生成 As₂O₃。

动力学高效：As₂O₃的升华点(193℃)远低于熔炼温度，一经生成立即气化进入烟气。双室炉的熔化室是其主要挥发场所。

※化学固定保障(25-45%进入炉渣)

碱性氧化造渣：在精炼室，通过加入精炼剂、打渣剂等熔剂，营造强碱性、氧化性环境。

“解毒”反应：As₂O₃被氧化为 As₂O₅，随后与精炼剂、打渣剂等反应生成不溶于水且化学性质稳定的砷酸钙，被安全地固定在渣相中。

扒渣去除：通过有效扒渣，将这些稳定化的含砷渣彻底从熔体中移除。

※双室炉的结构与辅料优势

分离与强化：熔化室完成砷的初步挥发，精炼室则专注于对残余砷的化学固定和深度净化，互不干扰。

精炼剂的作用：专用精炼剂不仅除气除杂，其组分也参与固定砷的反应。

覆盖与保护：木炭覆盖减少了熔体吸气，但对砷的挥发影响不大。

砷的分布规律是：通过“优先氧化挥发”和“强制化学固定”双途径，超过 99.5%的砷被从铝熔体中驱离。其中大部分(50-75%)以剧毒 As₂O₃形态富集于烟尘，其余(25-45%)以稳定砷酸盐形态固定于炉渣，产品中残留极微。

由此分析，项目再生铝合金装置生产中，砷(As)分布规律见表 3.2-17。

表 3.2-17 项目再生铝合金装置生产中砷(As)分布规律

去向	比例范围(%)	机理与说明
产品	<0.5	极微量固溶的砷。
炉渣	25-45	重要固定途径。在碱性氧化渣条件下， As_2O_3 被进一步氧化为 As_2O_5 ，并与熔剂反应生成稳定砷酸盐，进入渣相。
烟尘	50-75	主要途径。熔化室/精炼室氧化挥发：砷极易氧化， As_2O_3 在 600℃以上剧烈升华。

c、铬(Cr)

铬在热力学上极其稳定，常规精炼方法对其去除效率有限，大部分铬将残留在熔体中或进入炉渣，且工艺过程必须严防六价铬的生成。

※去除核心：依赖物理包裹而非化学反应

热力学惰性：铬的氧化物 Cr_2O_3 是已知最稳定的氧化物之一(生成焓极负)。在铝熔炼的温度和化学环境下，几乎没有还原剂或熔剂能将其分解或发生有效的造渣反应。它的去除主要依靠“被其他渣料物理包裹、吸附然后上浮”，效率低下。

※双室炉工艺的局限性

熔化室：对铬无去除作用。

精炼室：常规精炼剂(氯盐、氟盐)对铬无效。

通气精炼：气泡对细小的 Cr_2O_3 颗粒捕获效率很低。

造渣：只有通过造高碱度、高粘度渣来尽可能包裹 Cr_2O_3 颗粒，但会显著增加铝的夹带损失。

※产品残留难以避免

由于缺乏有效的化学驱动力，相当比例的铬(尤其是以细颗粒形式存在的)会残留在熔体中，最终进入产品，恶化合金的导电性和加工塑性。

由此分析，项目再生铝合金装置生产中，铬(Cr)分布规律见表 3.2-18。

表 3.2-18 项目再生铝合金装置生产中铬(Cr)分布规律

去向	比例范围(%)	机理与说明
产品	15-40	Cr_2O_3 极其稳定，不参与常规精炼反应，细颗粒难以从熔体中分离。固溶于铝基体或形成金属间化合物。
炉渣	50-85	主要途径。 Cr_2O_3 颗粒被熔剂包裹进入渣中。在强碱性氧化条件下，可能生成铬酸盐。
烟尘	<1%	极少量 Cr_2O_3 机械夹带。在局部极端高温和强氧化下，可能生成并挥发微量 CrO_3 。

d、镉(Cd)

镉的去除主要依赖其极高的挥发性，工艺的核心是“促进并完全捕集其挥发物”。

※挥发氧化主导(80-99%进入烟尘)

物理优先：镉的挥发是单质挥发，不依赖于氧化步骤。在熔炼温度下，其蒸气压很高，能迅速从熔体表面逃逸。

氧化转化：挥发出的单质镉蒸气(Cd)在炉膛或烟道中与氧气反应，生成氧化镉。

※双室炉的结构优势

熔化室作为主反应器：绝大部分镉在熔化室即被去除，避免了污染后续精炼室的纯净熔体。

※精炼剂的辅助作用

氯盐精炼：如果使用氯盐，会生成沸点更低(960℃)的氯化镉，更易挥发进入烟气，进一步提高去除率。

覆盖剂的保护：木炭覆盖层的主要作用是减少铝的氧化和吸气，对镉的挥发影响不大，但可能吸附极微量镉。

镉的分布规律是：凭借其极高的挥发性，大部分的镉在熔化阶段即以单质或氧化物形态进入烟气，并被高效捕集于烟尘中；产品中残留极微。

由此分析，项目再生铝合金装置生产中，镉(Cd)分布规律见表 3.2-19。

表 3.2-19 项目再生铝合金装置生产中镉(Cd)分布规律

去向	比例范围(%)	机理与说明
产品	<1	极微量固溶的镉。
炉渣	<20	在精炼室，极少量未挥发的镉可能被氧化并进入渣相。
烟尘	80-99	绝对主导途径。镉沸点仅 767℃，远低于铝熔炼温度(720-750℃)。在加料和熔化初期，镉迅速气化或氧化挥发。

e、锡(Sn)

锡的分布规律与铅、砷等不同，其去除机制更依赖于化学氧化造渣而非挥发。锡可以被有效去除，但效率通常低于镉和砷。

※氧化造渣主导(70-90%进入炉渣)

化学氧化：锡对氧的亲和力较强。在熔炼温度下，锡被氧化为 SnO，并进一步氧化为更稳定的 SnO₂。

造渣反应：SnO₂是酸性氧化物，与精炼剂中的碱性成分反应，生成锡酸盐或硅锡酸盐，进入渣相。

扒渣去除：通过有效的扒渣操作，将这些含锡渣物理移除。

※挥发途径次要(5-15%进入烟尘)

SnO 的有限挥发：SnO 在高温(>1000℃)下具有显著的蒸气压。在铝熔炼温度下，其挥发有限，但仍构成一部分损失。挥发的 SnO 在烟道中会被氧化为 SnO₂。

机械夹带：细小的 SnO_2 颗粒可能被气流带入烟尘。

※双室炉与精炼工艺的协同

熔化室：发生初步氧化。

精炼室：核心去除场所。通过旋转喷吹、通气或熔剂精炼，强化氧化和造渣过程，并将渣滴聚集以便扒除。

静置炉：提供时间让未上浮的细微 SnO_2 颗粒继续上浮或沉降。

由此分析，项目再生铝合金装置生产中，锡(Sn)分布规律见表 3.2-20。

表 3.2-20 项目再生铝合金装置生产中锡(Sn)分布规律

去向	比例范围(%)	机理与说明
产品	5-15	SnO_2 化学性质稳定，细颗粒难以上浮分离。固溶于铝基体中。
炉渣	70-90	主要去除途径。锡被氧化为 SnO_2 ，与碱性熔剂反应进入渣相。
烟尘	5-15	SnO 在高温下有一定挥发性。机械夹带。主要形态 SnO_2 粉尘，及少量挥发的 SnO 。

f、锑(Sb)

锑的分布规律非常特殊，其去除难度远高于锡、铅、镉，甚至略高于砷，且与铬一样，存在显著的环境风险。

※挥发氧化是主要途径，但非绝对主导

高挥发性： Sb_2O_3 的挥发性是其被去除的主要驱动力。在熔化室和精炼室的氧化气氛下，锑被氧化并挥发进入烟气。

但并非完全挥发：与镉不同，锑的挥发依赖于先氧化。如果熔体内部局部为还原气氛，或锑被其他元素包裹，其氧化挥发效率会下降。因此，进入烟尘的比例(30-60%)虽高，但并非像镉那样接近完全。

※化学造渣是重要补充，但效率受限

可形成稳定化合物：在强氧化条件下， Sb_2O_3 可转化为 Sb_2O_5 ，后者能与碱性熔剂形成锑酸盐，进入渣相。

热力学稳定性：然而，锑与铝的亲和力较强，部分锑会固溶于铝中，难以被氧化剂完全“夺走”，导致渣化去除效率有限。

※残留比例较高，危害大

即使经过完善精炼，仍有 10-30% 的锑残留于产品中。锑是铝合金的强烈脆化元素，即使微量(>0.01%)也会严重损害热加工塑性和韧性。这使得生产高韧性铝合金时，对原料锑含量的要求极为苛刻。

由此分析，项目再生铝合金装置生产中，锑(Sb)分布规律见表 3.2-21。

表 3.2-21 项目再生铝合金装置生产中锑(Sb)分布规律

去向	比例范围(%)	机理与说明
产品	10-30	即便在氧化条件下，仍有一定量锑以金属态残留。
炉渣	20-50	次要途径。 Sb_2O_3 或更稳定的 Sb_2O_5 ，以及锑酸盐。氧化造渣：部分 Sb_2O_3 被进一步氧化为 Sb_2O_5 ，与碱性熔剂反应进入渣中。
烟尘	30-60	重要途径。主要为三氧化二锑。挥发氧化主导： Sb_2O_3 在熔炼温度下显著挥发(升华点 $656^{\circ}C$)。

评价综合再生铝合金熔炼上述规律，项目再生铝合金生产重金属元素平衡表 3.2-22。

表 3.2-22 项目再生铝合金生产重金属类元素平衡表

元素	入 方						合计
	废铝料 17500t/a						
	元素含量	元素量					
	(%)	(kg/a)					(kg/a)
Pb	0.0060	1050.000					1050.000
As	0.0009	157.500					157.500
Cr	0.0040	700.000					700.000
Cd	0.0050	875.000					875.000
Sn	0.0001	17.500					17.500
Sb	0.0001	17.500					17.500
元素	出 方						合计
	产品 20000t/a		废气中颗粒物 452t/a		二次铝灰 926t/a		
	元素含量	元素量	元素含量	元素量	元素含量	元素量	
	(%)	(kg/a)	(%)	(kg/a)	(%)	(kg/a)	(kg/a)
Pb	0.0001	10.500	0.0465	210.000	0.0896	829.500	1050.000
As	0.0000	0.315	0.0226	102.375	0.0059	54.810	157.500
Cr	0.0011	210.000	0.0000	0.000	0.0529	490.000	700.000
Cd	0.0000	8.750	0.1549	700.000	0.0180	166.250	875.000
Sn	0.0000	1.400	0.0003	1.225	0.0016	14.875	17.500
Sb	0.0000	4.375	0.0014	6.125	0.0008	7.000	17.500

⑤氯元素平衡

项目再生铝合金生产过程中使用精炼剂 20t/a、打渣剂 30t/a。精炼剂、打渣剂具体成分见表 3.2-23 及表 3.2-24。

表 3.2-23 再生铝精炼剂成分表(MSDS 数据详见附件)

成分	CAS 号	含量(%)
氯化钠	7647-14-5	25-30
无水硫酸钠	15124-09-1	5-13
氯化钾	7447-40-7	14-15
硫酸钠	497-19-8	5-10
氯化镁	7786-30-3	10-12
冰晶石	15096-52-3	17-20

表 3.2-24 再生铝打渣剂成分表(MSDS 数据详见附件)

成 分	CAS 号	含量(%)
氯化钠	7647-14-5	20
无水硫酸钠	15124-09-1	60
氯化钾	7447-40-7	20

氯盐(如 NaCl、KCl、MgCl₂)主要用于除渣、除气，精炼时高温分解/反应生成气体，被烟气系统捕集，经碱洗塔或干法吸附转化为 NaCl/CaCl₂等进入废水或废渣，进入烟气占比约 60-85%；精炼剂未完全反应部分、扒渣时夹带的盐，以及烟气处理系统的除尘灰，是氯在固废中的主要存在形式，主要形态为 NaCl、KCl、MgCl₂等未反应盐，及反应产物如 AlCl₃(水解后)，占比约 15-35%。

由此分析，项目再生铝合金装置生产中，氯元素分布规律见表 3.2-25。

表 3.2-25 废铝熔炼工艺中氯元素物料平衡表

投入				产出		备注
名称	用量(t/a)	氯(%)	氯元素量(t/a)	名称	氯元素量(t/a)	
精炼剂	20	32.36	6.472	铝灰渣中含氯	1.946	约占 15%
打渣剂	30	21.67	6.501	废气中含氯	11.027	约占 85%
合 计	/	/	12.973	合 计	12.973	/

⑥氟元素平衡

项目再生铝合金生产过程中使用含氟精炼剂 20t/a，具体成分见表 3.2-23。

氟盐(冰晶石 Na₃AlF₆)主要用于降低熔点、增加渣流动性、辅助精炼。高温下氟盐分解或与 SiO₂反应生成气态氟化物，被烟气系统捕集，经碱洗或干法吸附转化为 NaF/CaF₂，占比约 5-20%；氟盐熔点较高，不易完全分解，大部分随扒渣进入铝灰。是氟在固废中的绝对主体，占比约 75-90%。

由此分析，项目再生铝合金装置生产中，氟元素分布规律见表 3.2-26。

表 3.2-26 废铝熔炼工艺中氟元素物料平衡表

入方				出方		备注
名称	用量(t/a)	氟(%)	氟量(t/a)	名称	氟量(t/a)	
精炼剂	20	9.77	1.954	铝灰渣中含氟，以 AlF ₃ 存在	1.564	约占 80%
				废气中含氟，以氟化物存在	0.390	约占 20%
合计			1.954	合 计	1.954	/

3.2.3 再生锌合金

(1)总物料平衡

根据日晖公司可研资料：

①再生锌合金炉渣产生量根据《锌合金熔炼技术》“重熔水口、废工件等产渣量通

常在 2-5%之间。”环评计算结果为 3.0%产渣量/熔炼量，进入搅拌分离器，回收约四十分之一的锌金属液后，剩余为炉渣，产生量 3054.6t/a。

②搅拌分离器中锌水回收重新利用率约为浮渣量的四十分之一，由此计算炉渣回收料为 78.3t/a。

③不合格品占比范围 0.5-2%，产生量为 1000t/a；成分主要为 Zn，直接回炉利用。

④项目再生锌合金装置第一阶梯废气收集率 95%、第二阶梯收集 4%，剩余 1%无组织废气由第三阶梯收集系统收集 80%经滤筒除尘器处理，剩余 20%做无组织排放，故其废气收集率可达到 99.8%以上。(废气收集系统详见废气污染源分析小节)

项目再生锌合金总物料平衡见表 3.2-27。

表 3.2-27 项目再生锌合金总物料平衡表

(2)元素平衡

①锌元素平衡

a、锌的沸点仅为 907℃，在中频感应炉熔炼温度(430-460℃)下已具有可观的蒸气压。熔体表面的锌会氧化生成 ZnO，同时部分锌会以单质形式挥发，随后在烟道中被氧化。锌的挥发是金属损失的主要途径，因此烟尘以 ZnO 为主，超过一半(通常 55-65%)的重量是纯锌。

b、经搅拌分离器中锌水回收，炉渣锌含量降低，含量在 20-40%之间。

表 3.2-28 项目再生锌合金生产锌元素平衡表

元素	入方				出方			
	物料名称	物料量 (t/a)	元素含量 (%)	Zn 元素量 (t/a)	物料名称	物料量 (t/a)	元素含量 (%)	Zn 元素量 (t/a)
Zn	废锌料	102800	96.0260	98671.996	产品：锌合金锭	100000	95.950	95950
					废气：颗粒物(产生量)	3009.360	61.420	1848.348
				0	炉渣	3054.600	30.000	916.38
	合 计	/		98714.728	合 计	/	/	98714.728

注：锌金属回收率 97.20%。

②铝元素平衡

a、铝的沸点高达 2470℃，在锌合金熔炼温度(430-460℃)下几乎不挥发。烟尘中的铝几乎全部来自于熔体表面被气流撕裂和带走的 Al_2O_3 膜碎片或包裹有 Al_2O_3 的锌蒸气液滴，含量范围 0.5-3%，以 Al_2O_3 或铝元素形式存在。

b、铝比锌更易氧化。熔体表面的铝会优先形成一层连续、致密的 Al_2O_3 膜。这层膜是构成浮渣的骨架。在捞渣过程中，这层粘稠的 Al_2O_3 膜会包裹大量锌铝熔体液滴，形成富含金属的浮渣。因此，炉渣中的铝既以氧化物形态存在，也以金属态存在。含量范围：5-15%，以 Al_2O_3 或金属铝形式存在。

表 3.2-29 项目再生锌合金生产铝元素平衡表

元素	入方				出方			
	物料名称	物料量 (t/a)	元素含量 (%)	元素量 (t/a)	物料名称	物料量 (t/a)	元素含量 (%)	元素量 (t/a)
Al	废锌料	102800	3.5212	3619.794	产品：锌合金锭	100000	4.000	4000
	铝锭	730	99.85	728.905	废气：颗粒物(产生量)	3009.360	1.440	43.239
					炉渣	3054.600	10.000	305.460
	合 计	/		4348.699	合 计	/	/	4348.699

③重金属类元素

项目再生锌合金生产原材料均不含汞，故仅针对砷(As)、铅(Pb)、铬(Cr)、镉(Cd)四种微量重金属，以及锡(Sn)、锑(Sb)的物料平衡进行细化分析。

根据《锌合金熔炼技术》，再生锌金属二次资源进行熔炼主要是根据金属的熔点及高温熔化后的比重大小进行去除，并且熔炼对于不同金属杂质的去除效率有限，主要是原材料中杂质金属含量太少，少部分杂质金属由于氧化生成氧化物而与锌液生成其他化合物而无法去除。通过查询文献，对各个重金属杂质去除情况如下：

a、铅(Pb)

铅的熔点为 328℃，比较低。本项目熔炼阶段的温度基本维持在 430-460℃左右，部分铅会随着烟气的带动作用而进入烟气中，但大部分形成铅锌合金进入产品无法去除。

※挥发途径基本关闭

物理限制：铅的挥发速率强烈依赖于温度。在 460℃时，其蒸气压比在 550℃时低两个数量级以上。在典型的熔炼周期内(几小时)，依靠自然挥发去除的铅量微乎其微，可以忽略不计。

工艺现实：为了控制锌的挥发损失和能耗，炉子通常保持密闭或微负压，进一步抑

制了挥发物的逸出。

※造渣/氧化途径失效

动力学停滞：铅的氧化($\text{Pb} \rightarrow \text{PbO}$)本身在低温下就非常缓慢。更重要的是，即使生成微量 PbO ，在 $\leq 470^\circ\text{C}$ 的温度下， PbO 与可能存在的 ZnO 、 Al_2O_3 等难以形成低熔点的共晶渣相。渣相粘稠，无法有效捕集和上浮。

无化学驱动力：不使用精炼剂，意味着没有额外的氧化性或碱性物质来推动铅的化学形态转变和分离。

※重力沉降/偏析途径无效

完全互溶：铅和锌在 $\leq 470^\circ\text{C}$ 时仍为完全互溶的液相(铅-锌相图显示在 418°C 以上完全互溶)，不存在不混溶区间，因此绝不会像在铝液中那样形成可沉降的富铅层。

均匀化主导：中频炉的电磁搅拌(即使很微弱)或自然对流，足以确保熔体成分高度均匀，任何因密度差可能引起的极轻微偏析都会被迅速消除。

由此分析，项目再生锌合金装置生产中，铅(Pb)分布规律见表 3.2-30。

表 3.2-30 项目再生锌合金装置生产中铅(Pb)分布规律

去向	比例范围(%)	机理与说明
产品	98-99.5	绝对主导。铅与锌在熔融态完全互溶，且低温、无精炼条件下，无任何有效的物理化学分离机制。
炉渣	0.5-2	这微乎其微的损失来自： 1.自然挥发： $\leq 470^\circ\text{C}$ 下铅蒸气压极低，挥发可忽略。 2.表面氧化与渣相夹带：即使有微量铅被氧化或机械夹带进入极少量的表面浮渣，其量也极少。
烟尘	<0.5	温度不足以支撑显著的铅挥发，烟尘中铅主要来自原料中附着的粉尘，而非熔体挥发。

b、砷(As)

与铅不同，砷在金属状态下蒸气压极低，但其氧化物(As_2O_3)具有升华性，然而在 $\leq 470^\circ\text{C}$ 的低温、无主动氧化条件下，这一特性无法被有效利用。项目再生锌合金装置生产中，砷(As)分布规律见表 3.2-31。

表 3.2-31 项目再生锌合金装置生产中砷(As)分布规律

去向	比例范围(%)	机理与说明
产品	95-98	绝对主导。砷在锌熔体中有一定的固溶度。在缺乏氧化驱动力的情况下，砷主要以原子态固溶于锌基体中，或形成微量金属间化合物。
炉渣	2-5	主要来源是原料表面附着的含砷氧化物粉尘在加料和熔炼初期被烟气带走。并非来自熔体内部砷的挥发，因为低温下熔体中的砷难以氧化并升华。
烟尘	<1	可忽略不计。无精炼剂，无法形成能吸收砷氧化物的有效渣相。

c、铬(Cr)

铬的化学性质决定了它在低温、无强氧化剂的环境中呈高度惰性。

※热力学惰性：

氧化困难：在 $\leq 470^{\circ}\text{C}$ 的低温下，锌熔体中的铬原子缺乏被氧化的动力学驱动力。即使表面有微量氧化，生成的 Cr_2O_3 是世界上最稳定的氧化物之一(熔点 2435°C)，一旦形成微米级颗粒，就悬浮在熔体中，无法聚集长大或上浮。

物理分离失效：

不沉降：铬的密度($7.19\text{g}/\text{cm}^3$)与锌熔体(约 $6.7\text{g}/\text{cm}^3$)接近，密度差不足以引起有效的重力沉降。

不上浮：其氧化物或金属间化合物颗粒不被熔体润湿，本应上浮，但由于尺寸极小(常为纳米至微米级)且表面能高，极易被熔体裹挟，无法有效分离。

工艺条件抑制：

低温：远低于铬及其化合物的任何活性转化温度。

无精炼剂：缺乏将其氧化、造渣或凝聚的化学媒介。

项目再生锌合金装置生产中，铬(Cr)分布规律见表 3.2-32。

表 3.2-32 项目再生锌合金装置生产中铬(Cr)分布规律

去向	比例范围(%)	机理与说明
产品	99-99.9	绝对主导，近乎完全保留。铬在锌熔体中固溶度极低，倾向于形成高熔点的金属间化合物(如 CrZn_{13})或超细颗粒悬浮。在 $\leq 470^{\circ}\text{C}$ 下，这些颗粒既不上浮也不沉降，被电磁搅拌或对流均匀分散。
炉渣	$<0.5\%$	几乎为零。三氧化铬(CrO_3)在约 197°C 分解，且在此低温下无法生成。原料表面可能附着极微量含铬粉尘，在加料时被带走。
烟尘	$<0.5\%$	可忽略不计。铬氧化物(Cr_2O_3)极为稳定，不与被锌熔体或可能产生的微量 ZnO 浮渣反应。

d、镉(Cd)

镉的分布规律与铅、砷、铬有本质不同。尽管条件温和，但镉因其独特的物理性质，仍然会有相当一部分发生迁移。核心结论是：在此条件下，镉无法被彻底去除，但会有显著比例(约 15-30%)挥发进入烟尘，其余大部分残留于产品中。

项目再生锌合金装置生产中，镉(Cd)分布规律见表 3.2-33。

表 3.2-33 项目再生锌合金装置生产中镉(Cd)分布规律

去向	比例范围(%)	机理与说明
产品	60-85	主要去向。镉与锌在液态无限互溶，形成均匀溶液。大部分镉原子被锌原子包围，挥发需要克服更高的能量壁垒。
炉渣	<5	可忽略不计。无精炼剂，无法形成有效的造渣反应。
烟尘	15-30	不可忽视的去除途径。这是镉与铅、砷等在分布上的关键区别。镉的饱和蒸气压在 470℃时虽不高，但远高于铅和锌。在熔体表面，镉原子有更高的逃逸倾向，并以单质镉蒸气(Cd ⁰) 形态挥发，随后在烟道中被氧化为 CdO 并被捕集。

e、锡(Sn)

锡的化学性质较为惰性，在低温下的行为与铅更相似，但具有轻微的氧化挥发性。

※热力学与动力学制约：

氧化倾向弱：在锌熔体中，锡的氧化电位介于锌与铅之间。在≤470℃下，锌会优先氧化形成保护性 ZnO 膜，这层膜物理阻隔了内部锡与氧气的接触，极大抑制了锡的氧化。

挥发需要高温：锡的有效挥发形态是 SnO，但其挥发需要远高于 470℃的温度(>1080℃)。在此工艺温度下，锡没有体相挥发驱动力。

※物理分离无效：锡与锌密度相近(Sn: 7.3g/cm³, Zn 熔体: ~6.7g/cm³)，无法靠重力沉降分离；且不与锌形成不混溶相，始终均匀溶解。

项目再生锌合金装置生产中，锡(Sn)分布规律见表 3.2-34。

表 3.2-34 项目再生锌合金装置生产中锡(Sn)分布规律

去向	比例范围(%)	机理与说明
产品	90-98	绝对主导。锡在锌熔体中有较大固溶度，并能形成金属间化合物。在缺乏强烈氧化和搅拌的条件下，它以固溶体形式均匀分布在熔体中。
炉渣	<2	可忽略不计。无精炼剂，无法形成有效的造渣反应。
烟尘	2-8	次要途径，但比铅显著。锡的氧化物 SnO(氧化亚锡)在约 1080℃以上才显著挥发，而 SnO ₂ (二氧化锡)极难挥发。因此，烟尘中的锡主要来源于： 1.原料表面附着物：废料上的锡氧化物或含锡灰尘。 2.熔体表面极微量氧化：熔体表面的锡被有限地氧化为 SnO，其中极少部分可能以粉尘形态被带走。并非像镉那样的体相挥发。

f、锑(Sb)

锑的分布规律非常特殊，它介于砷的“表面微量氧化”和锡的“高度惰性”之间，但更偏向于惰性。

※氧化步骤是瓶颈：锑的有效挥发形态是 Sb₂O₃。与砷一样，必须先将金属锑氧化，才能利用其氧化物的高挥发性。在≤470℃下，熔体内部的锑原子向表面的扩散速率慢，且表面被 ZnO 膜覆盖，氧气与锑接触反应面积和时间严重不足，氧化动力学极为缓慢。

※**ZnO 膜的“保护”作用**：锌优先氧化生成致密 ZnO 膜，如同一层“盖子”，物理阻隔了内部锑与氧气接触。这是锑(以及砷、锡)在低温锌熔炼中难以去除的共同关键。

※**与镉的本质区别**：镉依靠单质挥发，不受氧化步骤制约，因此在此低温下仍有 15-30%的迁移率。锑依赖氧化物挥发，受限于氧化步骤，因此迁移率极低(1-5%)。

项目再生锌合金装置生产中，锑(Sb)分布规律见表 3.2-35。

表 3.2-35 项目再生锌合金装置生产中锑(Sb)分布规律

去向	比例范围(%)	机理与说明
产品	95-99	绝对主导。锑在锌熔体中有一定固溶度，并能形成脆性金属间化合物(如 SbZn)。在缺乏化学驱动力的情况下，它稳定存在于熔体中。
炉渣	<1	可忽略不计。
烟尘	1-5	唯一有效的微量损失途径。机理与砷相似但更弱： 1. 原料附着损失：废料表面的锑氧化物(Sb ₂ O ₃)在加料时被烟气带走。 2. 表面有限氧化挥发：熔体表面极薄层的锑接触空气，被氧化为 Sb ₂ O ₃ 。Sb ₂ O ₃ 在 656℃ 升华，但在 470℃ 仍有很低的蒸气压，允许极微量升华进入烟气。此过程被 ZnO 膜严重阻碍。

综上分析，项目再生锌合金生产重金属元素平衡见表 3.2-36。

表 3.2-36 项目再生锌合金生产重金属元素平衡表

元素	入 方						合计
	废锌料 102800t/a						
	元素含量	元素量					
	(%)	(kg/a)					(kg/a)
Pb	0.0060	6168.000					6168.000
As	0.0001	102.800					102.800
Cr	0.0001	102.800					102.800
Cd	0.0006	616.800					616.800
Sn	0.0003	308.400					308.400
Sb	0.0001	102.800					102.800
元素	出 方						合计
	产品 100000t/a		废气中颗粒物 3009.360t/a		炉渣 3054.600t/a		
	元素含量	元素量	元素含量	元素量	元素含量	元素量	
	(%)	(kg/a)	(%)	(kg/a)	(%)	(kg/a)	(kg/a)
Pb	0.0060	6069.312	0.0008	24.672	0.0024	74.016	6168.000
As	0.0001	98.482	0.0000	0.720	0.0001	3.598	102.800
Cr	0.0001	102.594	0.0000	0.000	0.0000	0.206	102.800
Cd	0.0005	462.600	0.0045	135.696	0.0006	18.504	616.800
Sn	0.0003	288.354	0.0005	15.420	0.0002	4.626	308.400
Sb	0.0001	98.894	0.0001	3.084	0.0000	0.822	102.800

3.2.4 再生锌锭

(1)总物料平衡

根据日晖公司可研资料：

①再生锌锭炉渣产生量参考《锌合金熔炼技术》“重熔水口、废工件等产渣量通常

在 2-5%之间。”，环评计算结果为 4.0%产渣量/熔炼量。进入搅拌分离器，回收约四十分之一的锌金属液后，剩余为炉渣，产生量 3418.6t/a。

②搅拌分离器中锌水回收重新利用率约为浮渣量的四十分之一，由此计算炉渣回收料为 87.7t/a。

③不合格品占比范围 0.5-2%，产生量为 800t/a；成分主要为 Zn，直接回炉利用。

④项目再生锌锭装置第一阶梯废气收集率 95%、第二阶梯收集 4%，剩余 1%无组织废气由第三阶梯收集系统收集 80%经滤筒除尘器处理，剩余 20%做无组织排放，故其废气收集率可达到 99.8%以上。(废气收集系统详见废气污染源分析小节)

项目再生锌锭总物料平衡见表 3.2-37。

表 3.2-37 项目再生锌锭总物料平衡表

(2)元素平衡

①锌元素平衡

a、锌的沸点仅为 907℃，在中频感应炉熔炼温度(430-460℃)下已具有可观的蒸气压。熔体表面的锌会氧化生成 ZnO，同时部分锌会以单质形式挥发，随后在烟道中被氧化。锌的挥发是金属损失的主要途径，因此烟尘以 ZnO 为主，超过一半(通常 55-65%)的重量是纯锌。

b、经搅拌分离器中锌水回收，炉渣锌含量降低，含量在 20-40%之间。

表 3.2-38 项目再生锌锭生产锌元素平衡表

元素	入方				出方			
	物料名称	物料量 (t/a)	元素含量 (%)	元素量 (t/a)	物料名称	物料量 (t/a)	元素含量 (%)	元素量 (t/a)
Zn	锌渣	100000	90.395	90395.000	产品：再生锌锭	80000	98.5	78800
					预处理废气中颗粒物 (产生量)	56.407	62.750	35.395
					预处理分离氧化锌渣	14478.593	62.750	9085.447
					废气：颗粒物(产生量)	2414.296	60.000	1448.578
					炉渣	3418.600	30.000	1025.580
	合 计			90395.000	合 计	/	/	90395.000

注：锌金属总回收率 88%。按熔炼工段锌金属回收率 97.00%。

②重金属元素

项目再生锌锭生产重金属元素分配情况参考再生锌合金，略有不同。

a、铅(Pb)

热镀锌渣是锌锅中捞出的浮渣，主要成分是 FeZn_{13} 金属间化合物(硬锌)和裹挟的锌液，其铅含量通常显著高于普通废锌，且铅的存在形态更复杂。

热镀锌渣的本质是固态金属间化合物与液态锌的混合物。铅在其中以三种形态存在：

溶解态：存在于渣中裹挟的液态锌里。

包裹态：在中频炉高温下(430-460℃)，铅会部分进入正在形成的 FeZn_{13} 晶体中，或以微小铅滴被包裹其中。

当这种渣在≤470℃的中频炉中重熔时：

溶解态的铅：行为与普通废锌相同，均匀分布在回收的锌液中，无法去除。

包裹态的铅：这是分布规律改变的关键。 FeZn_{13} 非常稳定，其熔点在 640℃ 以上。在≤470℃的熔炼温度下， FeZn_{13} 颗粒本身不会熔化，只能通过长时间的固态扩散缓慢释放内部的锌和铅。在典型熔炼周期内，绝大部分包裹在 FeZn_{13} 中的铅根本无法释放到锌熔体中。

由此分析，项目再生锌锭装置生产中，铅(Pb)分布规律见表 3.2-39。

表 3.2-39 项目再生锌锭装置生产中铅(Pb)分布规律

去向	比例范围(%)	机理与说明
产品	97-99	绝对主导。 形态 A：溶解于回收锌液中的铅(约占总铅的 30-50%)。 形态 B：残留在未完全还原的 FeZn_{13} 颗粒中的铅(约占总铅的 50-70%)。
炉渣	<2	被机械夹带的含铅颗粒。
烟尘	<1	低温抑制挥发，铅被包裹在 FeZn_{13} 相或固态锌中，更难挥发。

b、砷(As)

镀锌渣中砷的存在形态和行为是理解其分布的关键：

※来源与初始形态：砷主要来自镀锌原板(钢材)中的残留元素。在热镀锌过程中，砷从钢中扩散至锌锅，并倾向于富集在锌-铁反应界面，即更容易进入正在生成的 FeZn_{13} 金属间化合物相中。

※在 $\leq 470^\circ\text{C}$ 中频炉中的行为：

物理锁定(主要机制)：与铅不同，砷的原子半径和化学性质使其能部分固溶到 FeZn_{13} 的晶格中，结合更牢固。在 $\leq 470^\circ\text{C}$ 的“低温”重熔下， FeZn_{13} 相不熔化，砷从晶格中扩散出来的速度极其缓慢，几乎可以忽略。

化学惰性：即使有少量砷存在于裹挟的锌液中，在缺乏氧化剂和更高温度的条件下，也难以被氧化挥发(As_2O_3 的生成和升华被抑制)。

由此分析，项目再生锌锭装置生产中，砷(As)分布规律见表 3.2-40。

表 3.2-40 项目再生锌锭装置生产中砷(As)分布规律

去向	比例范围(%)	机理与说明
产品	96-99	绝对主导。 形态 A：溶于回收锌液中的砷。 形态 B：被包裹/固溶于 FeZn_{13} 相中的砷。
炉渣	<3	无化学造渣作用，物理夹带为主。
烟尘	<1	低温且砷被包裹，挥发通道基本被阻断。

c、铬(Cr)

热镀锌渣中铬的来源和化学性质，决定了其在温和熔炼条件下的绝对惰性：

※来源与初始形态：铬几乎 100%来源于热镀锌的原板——钢材本身(如不锈钢、镀铬钢板或含铬低合金钢)。在热镀锌过程中，铬从钢基体表面脱落或扩散，由于其与铁极强的亲和力，会优先且牢固地进入 FeZn_{13} 相，并可能形成更复杂的 $(\text{Fe,Cr})\text{Zn}_{13}$ 化合物或超细的 Cr_2O_3 颗粒。

※在 $\leq 470^\circ\text{C}$ 中频炉中的行为(物理化学冻结)：

化学绝对惰性：无论是金属铬还是 Cr_2O_3 ，在 $\leq 470^\circ\text{C}$ 下对所有可能的化学反应(氧化、还原、造渣)都呈惰性。

物理绝对锁定：铬存在于高熔点、高硬度的 FeZn_{13} 颗粒核心。在远低于其熔点的温度下，这些颗粒就像微型的“保险箱”，将铬原子牢牢锁住。中频炉的电磁搅拌只能将这些“保险箱”物理破碎成更小的颗粒，并均匀分散到锌熔体中，但无法“打开”它释放铬。

由此分析，项目再生锌锭装置生产中，铬(Cr)分布规律见表 3.2-41。

表 3.2-41 项目再生锌锭装置生产中铬(Cr)分布规律

去向	比例范围(%)	机理与说明
产品	>99	绝对且近乎完全的主导。 形态：几乎全部以超细颗粒形式被包裹或镶嵌在 FeZn_{13} 相中。
炉渣	<0.5	无化学作用，物理夹带微量。
烟尘	<0.1	几乎为零。铬氧化物在此温度下无挥发可能。

d、镉(Cd)

热镀锌渣中镉的来源和存在形态，决定了其在温和熔炼条件下的双重行为：

※来源与初始形态：镉主要来自锌锭本身(作为杂质)或少数镀镉件混入。在热镀锌锅中，镉主要溶解于液态锌中。当形成 FeZn_{13} 渣时，部分液态锌及其中溶解的镉会被包裹在渣的孔隙或晶界中。

※在 $\leq 470^\circ\text{C}$ 中频炉中的行为：

包裹态镉的释放：被包裹在 FeZn_{13} 颗粒孔隙中的液态锌，在受热后能较快熔化并释放出镉(形态 A)。这部分镉具有挥发性。

锁定态镉的滞留：如果镉以固溶形式存在于 FeZn_{13} 晶格中(可能性较低)，或被困在颗粒核心，则难以释放。

挥发性受阻：与使用纯锌废料相比， FeZn_{13} 颗粒的物理阻挡使得内部镉向熔体表面的传质路径变长、阻力变大，从而整体降低了镉的挥发速率和总量。因此，进入烟尘的比例(10-25%)低于使用普通废锌时的 15-30%。

由此分析，项目再生锌锭装置生产中，镉(Cd)分布规律见表 3.2-42。

表 3.2-42 项目再生锌锭装置生产中镉(Cd)分布规律

去向	比例范围(%)	机理与说明
产品	70-85	主要存在形态。 形态 A(约 30-50%总镉)：溶解于回收锌液中的镉。 形态 B(约 20-35%总镉)：被包裹在未完全分解的 FeZn_{13} 颗粒中的镉。
炉渣	<5	无化学作用，物理夹带微量。
烟尘	10-25	镉的高挥发性使其能从熔融锌液中逸出，但被 FeZn_{13} 包裹的部分难以挥发。

e、锡(Sn)

热镀锌渣中锡的来源和化学性质，决定了其在温和熔炼条件下的高度惰性：

※来源与初始形态：锡主要来自热镀锌原板(钢材)中的残留元素(如镀锡板或含锡合金钢)，或来自镀锌原料中的杂质。在热镀锌过程中，锡倾向于在锌-铁界面富集，并固溶到 FeZn_{13} 金属间化合物相中。

※在 $\leq 470^{\circ}\text{C}$ 中频炉中的行为(化学惰性 with 物理锁定):

化学绝对惰性: 锡的氧化物(SnO , SnO_2)在此温度下极其稳定, 无挥发性。同时, 缺乏氧化剂和高温, 使得锡难以从金属态被氧化。

物理/化学双重锁定: 锡原子能够替代部分铁或锌原子, 固溶到 FeZn_{13} 的晶格中。这种固溶结合比铅的物理包裹更为牢固。在 $\leq 470^{\circ}\text{C}$ 下, FeZn_{13} 相不熔化, 锡原子从晶格中扩散出来的速率可以忽略不计。

由此分析, 项目再生锌锭装置生产中, 锡(Sn)分布规律见表 3.2-43。

表 3.2-43 项目再生锌锭装置生产中锡(Sn)分布规律

去向	比例范围(%)	机理与说明
产品	95-98	绝对主导。 形态 A: 溶于回收锌液中的锡。 形态 B: 固溶于或包裹于 FeZn_{13} 相中的锡。
炉渣	<3	无化学作用, 物理夹带微量。
烟尘	<2	低温抑制挥发, 锡被包裹, 氧化途径受阻。

f、锑(Sb)

热镀锌渣中锑的来源和物理化学性质, 决定了其在温和熔炼条件下的绝对惰性:

※来源与初始形态: 锑主要来自热镀锌原板(钢材)中的残留元素(如含锑合金钢), 或来自少数含锑合金的混入。在热镀锌过程中, 锑因其与铁的强亲和力, 会强烈偏聚于锌-铁反应界面, 并优先固溶到正在生成的 FeZn_{13} 金属间化合物相中, 形成 $(\text{Fe,Sb})\text{Zn}_{13}$ 固溶体。

※在 $\leq 470^{\circ}\text{C}$ 中频炉中的行为(双重锁定):

化学热力学锁定: 锑在 FeZn_{13} 相中的固溶能很低, 结合非常牢固。在远低于 FeZn_{13} 熔点的温度下, 锑原子从晶格中扩散出来的驱动力极弱, 动力学极其缓慢。

挥发性潜力被扼杀: 锑的有效挥发形态 Sb_2O_3 需要先氧化再升华。在 $\leq 470^{\circ}\text{C}$ 下, 首先, 熔体内部的锑被 FeZn_{13} 相物理隔绝, 无法接触氧气; 其次, 即使表面有微量氧化, 低温也严重抑制了 Sb_2O_3 的升华速率。其固有的高挥发性在此工艺条件下完全无法体现。

由此分析, 项目再生锌锭装置生产中, 锑(Sb)分布规律见表 3.2-44。

表 3.2-44 项目再生锌锭装置生产中锑(Sb)分布规律

去向	比例范围(%)	机理与说明
产品	97-99	绝对主导。 形态 A: 微量溶于锌液中的锑。 形态 B: 强烈富集并固溶于 FeZn_{13} 相中的锑。
炉渣	<2	无化学作用, 物理夹带微量。
烟尘	<1	低温且锑被牢固锁定, 挥发通道基本关闭。

综上所述，项目再生锌锭生产重金属元素平衡见表 3.2-45。

表 3.2-45 项目再生锌锭生产重金属元素平衡表

元素	入 方						合计
	热镀锌渣 85465t/a(锌灰分离后)						
	元素含量	元素量					
	(%)	(kg/a)					
Pb	0.0150	12819.750					12819.750
As	0.0001	85.465					85.465
Cr	0.0001	85.465					85.465
Cd	0.010	8546.500					8546.500
Sn	0.0050	4273.250					4273.250
Sb	0.0000	0.000					0.000
元素	出 方						合计
	产品 80000t/a		废气中颗粒物 3009.360t/a		炉渣 3054.600t/a		
	元素含量	元素量	元素含量	元素量	元素含量	元素量	
	(%)	(kg/a)	(%)	(kg/a)	(%)	(kg/a)	
Pb	0.0157	12588.995	0.0013	38.459	0.0063	192.296	15000.000
As	0.0001	82.730	0.0000	0.598	0.0001	2.137	100.000
Cr	0.0001	85.123	0.0000	0.000	0.0000	0.342	100.000
Cd	0.0087	6922.665	0.0454	1367.440	0.0084	256.395	10000.000
Sn	0.0051	4102.320	0.0021	64.099	0.0035	106.831	5000.000
Sb	0.0000	0.000	0.0000	0.000	0.0000	0.000	0.000

3.3 水平衡

全厂排水实行“雨污分流”制。

(1)生产用水

①循环冷却水

项目工艺用水环节主要为各生产车间循环冷却水，根据表 2.3-3、全厂主要生产设备表(给排水)，项目循环冷却水塔配备情况见表 3.3-1。

表 3.3-1 项目循环冷却水塔配备情况表

所在工段	设备名称	规格型号	数量 (台)	规模 (m³/h)
再生黄铜棒水平连铸 循环水系统	15NBF-200 型冷却塔	Q=200m³/h, Δt=15°C, N=22kW	1	200
再生铝合金车间循环水	10NBF-100 型冷却塔	Q=100m³/h, Δt=10°C, N=18.5kW	1	100
再生锌合金车间循环水	10NBF-300 型冷却塔	Q=300m³/h, Δt=10°C, N=15.0kW	1	300
再生锌锭车间循环水	10NBF-300 型冷却塔	Q=300m³/h, Δt=10°C, N=18.5kW	1	300
合 计	/	/	4	900

由表 3.3-1 可见，项目循环冷却用水量 900m³/h，四套铸锭冷却水系统均配备对应的纤维球过滤器+高效扫频水处理器，可以对循环系统内的水进行过滤、除垢、除菌，经净化后的水由回水泵泵回循环系统。

冷却水系统在稳定运行时，满足：补充水量=蒸发损失量+定期排污量

蒸发损失量 $E=R \times \Delta T \times k$

其中, k ——蒸发系数。 $k \approx 0.0015 \sim 0.0018$, 常用值: $k=0.0015$;

温差 $\Delta T=8^{\circ}\text{C}$

由此计算蒸发损失量 $E=900(\text{m}^3/\text{h}) \times 8 \times 0.0015$, 项目设备间接冷却水蒸发损失量为 $10.8\text{m}^3/\text{h}$ 。

$$B = \frac{E}{N-1}$$

定期排水量

其中, N ——浓缩倍数, 反映水被“蒸浓”的程度。 N 值越高, 节水越好, 但结垢风险越大; N 值过低, 则排水量大, 不经济且可能加剧腐蚀。工业上一般控制 $3 \sim 6$ 。评价设控制浓缩倍数 $N=4.5$:

由此计算项目设备间接冷却水定期排水量为 $3.1\text{m}^3/\text{h}$ 。

项目再生铝装置设备运行时间 4800h、其他三套装置运行时间 7920h, 由此核算由此核算项目设备间接循环冷却水循环系统补充水 $105160.0\text{m}^3/\text{a}$, 排水量 $23370.0\text{m}^3/\text{a}$, 用于再生黄铜棒生产淬渣。

②再生黄铜棒生产水淬渣用水

项目再生黄铜棒生产产生浮渣 $2370\text{t}/\text{a}$, 将精炼炉扒出的高温熔融态红渣, 倒入专用的水淬池中, 同时用高压水枪喷射大量水流进行急冷和破碎。

由于大部分水淬用水在接触高温炉渣时立即汽化蒸发, 实际操作中常用一个经验性的“水渣比”来估算。公式:

$$Q_w = m_s \times R$$

其中: R ——水渣比, 即单位质量炉渣所需的水淬水量(m^3 水/吨渣)。常规范围: $8:1 - 12:1$ 。在再生铜炉渣(通常为 Fe-Si-Ca 系渣)的典型设计中, 常取 $R = 10:1$ 作为基准值。

水淬过程约 95%的水瞬间蒸发, 剩余 5%收集后用于再生黄铜棒生产湿法球磨用水。因此, Q_w 这部分水是净消耗, 需持续补充水。项目使用设备间接循环冷却水定期排水 $23370.0\text{m}^3/\text{a}$, 此外补充新水 $330\text{m}^3/\text{a}$ 。

水淬渣过程中产生水蒸汽经屋顶大空间集气系统排出至车间外。

③再生黄铜棒生产湿法球磨用水

项目再生黄铜棒生产产生浮渣 $2370\text{t}/\text{a}$, 通过湿法球磨回收炉料 $70\text{t}/\text{a}$ 。湿式球磨的液固比(水与干浮渣的重量比)控制在 $1.5:1$ 到 $3:1$ 之间, 即 150-300%。最常用且效

果较好的范围是 2:1 左右(即 200%)。由此核算再生黄铜棒生产湿法球磨用水量为 4740m³/a, 这部分水循环利用, 蒸发损耗或物料带走占总用水量的 25%, 补充新水量 1185m³/a, 不外排。补充水利用再生黄铜棒生产水淬渣收集水。

④再生黄铜棒生产乳化液配制用水

项目再生黄铜棒生产乳化液配制用水情况见表3.3-2。

表3.3-2 再生黄铜棒生产乳化液配制用水情况

所在工段	物料名称	原材料用量(t/a)	配制比例	用水量(m ³ /a)
再生黄铜棒生产	乳化液	12.5	配制至5%使用	237.5

由表3.3-2可见, 项目再生黄铜棒生产乳化液配制用水237.5m³/a, 乳化液配制后, 循环使用定期补充, 更换下来的废乳化液溶液做危废处理, 故该工序无废水外排。

⑤尾气碱喷淋塔用水

项目共设 4 套尾气处理末端设置碱液喷淋塔, 采用“双碱法”。双碱法的本质是: 在吸收塔内用 NaOH 吸收 SO₂及其他酸性气体, 生成亚硫酸钠/亚硫酸氢钠、氯化钠、氟化钠; 然后将这部分富液引出, 在再生/沉淀池中加入石灰进行再生, 生成亚硫酸钙/硫酸钙沉淀, 同时再生出 NaOH 溶液回用。

喷淋用水 610m³/d, 按 10%损耗计, 碱喷淋液蒸发损耗 20130m³/a。每半个月更换一次, 产生尾气处理废水 6510m³/a。

尾气处理废水经中和-沉淀后, 利用烟气余热在蒸发釜中蒸发, 蒸发后的污泥做危废处置; 蒸发中收集的冷凝水回用于尾气处理, 由此计算项目尾气碱喷淋塔补充水 26640m³/a, 不外排。

(2)生活用水及排水

项目劳动定员360人, 厂区内设食堂、宿舍。根据《给水排水设计手册》, 生活用水量定额按120L/人·d计算, 项目每天生活用水43.2m³, 年用水14256m³。以20%的损耗计, 项目年产生生活污水11404.8m³, 经化粪池处理后外排。

(3)绿化用水及排水

项目全厂征地135470m², 绿化率12%, 绿化面积16256.4m²。评价参考《民用建筑工程设计技术措施—给水排水》, 绿化用水量取1.0~3.0L/m²·d。此次评价用水系数取2.0L/m²·d, 年浇洒次数以200天计, 项目建成后绿化用水6500m³/a。这部分水全部蒸散渗露损失, 不外排。

(4)初期雨水

初期雨水一般是指地面 10~15mm 厚已形成地表径流的降水。汇水面积一般取装置、罐区或堆场占地面积并适当向外延伸一定距离。

根据《有色金属工业环境保护工程设计规范》(GB50988-2014), 初期雨水收集池容积应按可能产生污染的区域面积和降水量计算确定, 可按下式计算:

$$V_y = 1.2F \cdot I \times 10^{-3}$$

式中: V_y ——初期雨水收集池容积(m^3);

F ——受粉尘、重金属、有毒化学品污染的场地面积(m^2);

I ——初期雨水量(mm), 重有色金属冶炼、加工、再生企业可按 15mm 计算, 轻金属冶炼或加工企业可按 10mm 计算, 稀有金属及产品制备企业可按 10-15mm 计算。本项目进行铜、铝、锌再生加工, 取 15mm。

项目(一期)用地面积 59921 m^2 , 扣除办公区域面积, 生产区占地面积 52652 m^2 , 由此计算得 $V_y=947.7m^3$ 。按 80%的有效容积计, 项目建设 1200 m^3 的初期雨水池可满足初期雨水收集的需求。

初期雨水只有“产流降雨”(即雨量足够形成地表径流、冲刷地面的降雨)才需要收集, 此外因为汛期降雨很多是连续几天降雨的, 第二天第三天的降雨头 15min 也不适宜当初期雨水, 因为路面冲刷已经很干净了, 该部分雨水不会很脏的。根据上述两个原则, 此次评价收集项目所在地老河口市近 10 年降雨量统计数据, 统计出一年中“日降雨量 $\geq$ 初期收集雨深(15mm)”的场次数, 详见表 3.3-3。

表 3.3-3 老河口市近 10 年降雨数据统计

年份	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	均值
日降雨量 $\geq 15mm$ 天数	13	14	20	16	10	20	20	13	20	13	-
连续两天日降雨量 $\geq 15mm$ 天数	1	2	3	3	0	5	1	2	4	0	-
连续三天日降雨量 $\geq 15mm$ 天数	1	1	0	0	0	2	0	1	1	0	-
需收集初期雨水天数	9	10	17	13	10	11	19	9	16	13	13

由此, 评价确定全年收集初期雨水的次数为 13 次, 全年收集初期雨水量为 12320 m^3 , 经中和+沉淀后回用于厂区绿化。

项目全厂水平衡情况见表3.3-3及图3-6。

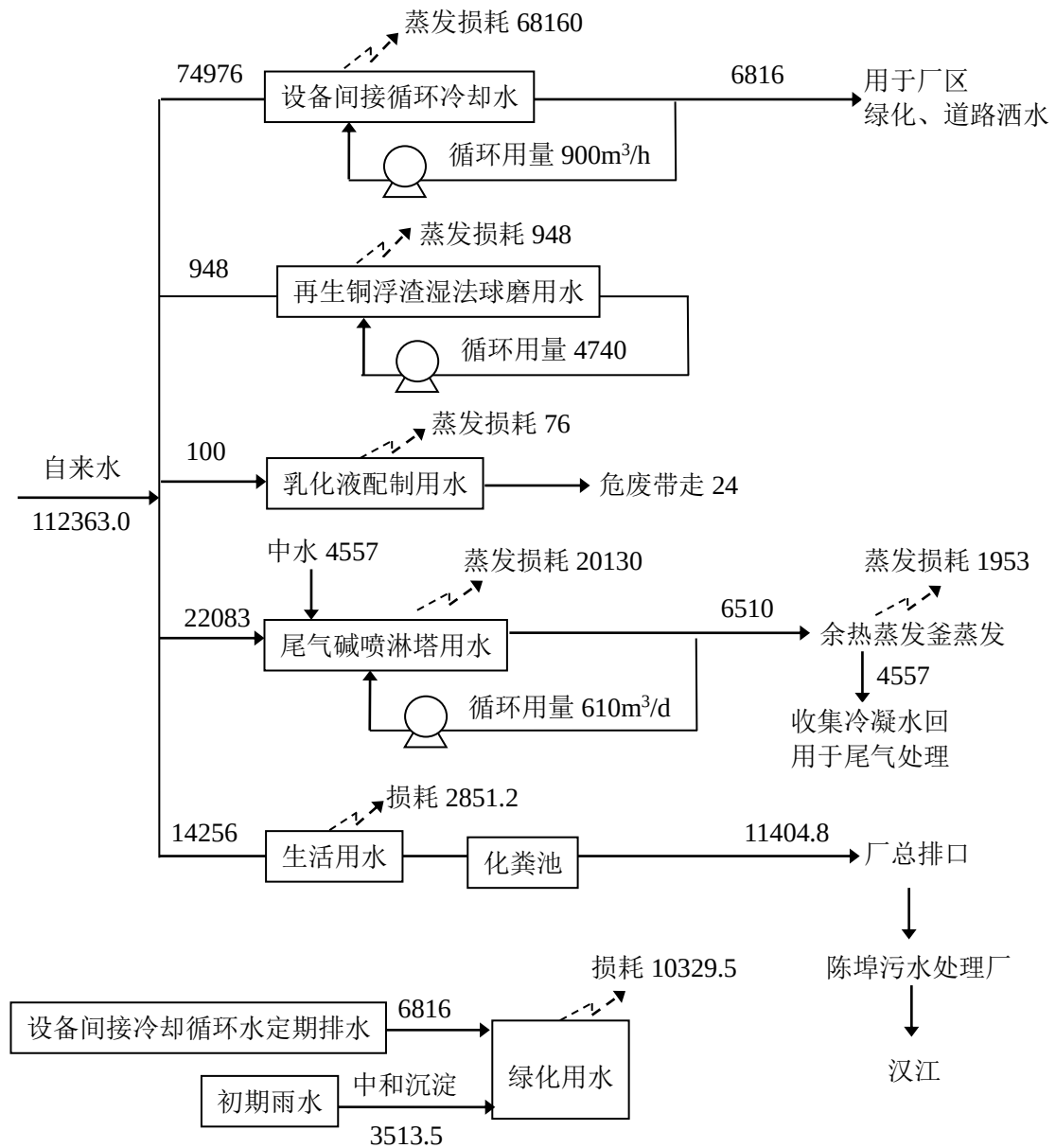


图 3-6 项目水平衡图 单位: m³/a

表 3.3-3 项目全厂水平衡分析表

单位: m³/a

序号	单元名称		总用水量			耗损水量	排水量	作中水利用
			新水量	循环水量(万)	利用中水			
1	循环冷却水	再生铜	17424	158.4	0	15840	0	1584
		再生铝	5280	48	0	4800	0	480
		再生锌合金	26136	237.6	0	23760	0	2376
		再生锌	26136	237.6	0	23760	0	2376
2	尾气碱喷淋用水	再生铜	4356	3.96	924	4356	0	924
		再生铝	1755	1.65	245	1755	0	245
		再生锌合金	8712	7.92	1848	8712	0	1848
		再生锌	7260	6.60	1540	7260	0	1540
3	再生铜湿法球磨用水		948	0.474	0	948	0	0
4	再生铜乳化液配制用水		100	0	0	100	0	0
5	生活用水		14256	0	0	2851.2	11404.8	0
6	绿化用水		0	0	10329.5	10329.5	0	0
7	初期雨水		0	0	0	0	0	3513.5
合 计			112363	702.204	14886.5	104471.7	11404.8	14886.5

注: 再生黄铜棒、再生锌合金、再生锌锭生产时间为 7920h, 再生铝合金生产时间为 4800h。

由表 3.3-3 可见, 项目全厂用水量 714.9 万 m³/a, 其中循环量 702.204 万 m³/a、新鲜水用量 11.2 万 m³/a, 排水仅厂区职工生活污水, 年排放量 11404.8m³, 由此计算项目水循环利用率 99.8%, 符合工信部《铅锌行业规范条件》(2020 年第 7 号令)中有关要求“含锌二次资源企业, 水的循环利用率须达到 95%以上。”的相关要求。

项目单位产品排水量 0.05m³, 符合《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015)单位产品基准排水量的要求: 1m³/t 产品。

3.4 项目主要污染要素分析

表 3.4-1 项目产污环节及污染因子

污染类型	生产车间	产污环节	编号	污染因子
废气	再生 黄铜棒	熔炼	G1-1	颗粒物、铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、锡及其化合物、锑及其化合物、二噁英、SO ₂ 、NO _x
		车间局部环境集烟	G1-2	
	再生 铝合金	熔炼	G2-1	颗粒物、铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、锡及其化合物、锑及其化合物、二噁英、HCl、氟化物、SO ₂ 、NO _x
		铝灰处理	G2-2	
		车间局部环境集烟	G2-3	
	再生 锌合金	熔炼	G3-1	颗粒物、铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、锡及其化合物、锑及其化合物、二噁英、SO ₂ 、NO _x
		搅拌分离	G3-2	
		车间局部环境集烟	G3-3	
	再生锌锭	锌渣预处理	G4-1	颗粒物
		熔炼炉	G4-2	颗粒物、铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、锡及其化合物、锑及其化合物、二噁英、SO ₂ 、NO _x
		搅拌分离器	G4-3	
		车间局部环境集烟	G4-4	
噪声	生产车间	设备噪声	-	-
固废	再生 黄铜棒	湿式球磨	S1-1	炉渣
		检验	S1-2	废酸(危废)
			S1-3	不合格品
		锯切、剥皮	S1-4	边角料
			S1-5	废乳化液(危废)
		除尘系统	S1-6	除尘器收尘灰(危废)
			S1-7	废布袋(危废)
	再生 铝合金	铝灰处理	S2-1	二次铝灰(危废)
		检验	S2-2	废酸(危废)
			S2-3	不合格品
		除尘系统	S2-3	除尘器收尘灰(危废)
			S2-4	废布袋(危废)
	再生 锌合金	人工分拣	S3-1	金属废料
			S3-2	非金属废料
		除渣、捞渣	S3-3	炉渣
		检验	S3-4	不合格品
		除尘系统	S3-5	除尘器收尘灰(危废)
			S3-6	废布袋(危废)
	再生锌锭	锌渣预处理	S4-1	锌渣分离废渣
		除渣、捞渣	S4-2	炉渣
		检验	S4-3	不合格品
		除尘系统	S4-4	除尘器收尘灰(危废)
			S4-5	废布袋(危废)
	废水处理系统	尾气碱喷淋塔废水	S5-1	废水处理污泥(危废)
		初期雨水处理污泥	S5-2	废水处理污泥(危废)
	实验室	实验室废物	S5-3	实验室废物(危废)

3.5 污染源分析

3.5.1 废气

项目完成后全厂 3 个车间包括：1 个再生锌锭车间(1#车间)、1 个再生锌合金车间(2#车间)，1 个再生黄铜棒及再生铝合金生产车间(3#车间)。项目废气具体分析如下：

(1)废气收集及处理设施

①再生黄铜棒及再生铝合金生产车间(1#车间)内设再生黄铜棒生产装置及再生铝合金生产装置。

再生黄铜棒生产装置设工频熔炼炉 4 台(用电)，熔炼废气 G1-1 共用一套熔炼废气处理装置。车间工频感应熔炼炉均设置在半封闭操作间内，熔炼炉为半封闭状态，采用环形集烟装置密闭收集废气，车间局部环境集烟 G1-2(熔炼炉区域)。经上述收集措施，废气收集效率可达 99.9%。收集后的废气经车间配套的烟气骤冷+重力沉降室+旋风除尘器+二噁英净化系统(活性炭注入)+脉冲袋式除尘器(耐高温玻纤滤料)+碱液喷淋塔处理，处理后废气经 25m 高排气筒(DA004)排放。

再生黄铜棒生产过程废渣采用湿法球磨机回收金属料，故无含尘废气产生。

项目再生黄铜棒装置根据废气产生点(炉门口、加料口、扒渣口等)的位置、开放程度和烟气特性，设计不同形式、不同吸力大小的集气罩，形成一个由近及远、由强到弱的梯度负压场，实现对废气的“无泄漏”捕捉；大致可分为三个阶梯式收集系统：

第一阶梯：近点强效捕集(核心捕集，针对炉门主操作区)

集气形式：采用“固定式顶吸罩+可移动式侧吸”的组合。

布置方式：

固定顶吸罩：安装在炉门正上方 1.5-2m 处，覆盖整个炉门开启范围。此罩负责捕集大部分上升的热烟气。

可移动侧吸：安装在炉门两侧或形成一个可开合的门架。在加料、扒渣等操作时，由操作员或自动程序将其移动到最靠近逸散点的地方，形成三面围挡，与顶吸罩配合形成“气流走廊”。

风量控制：此区域风量最大，采用变频风机，根据炉门开度、炉内压力传感器反馈自动调节风量。

第二阶梯：面源补集与工艺点捕集(过程控制，覆盖倾倒和辅助操作)

集气形式：顶吸伞形罩、槽边侧吸罩、环形罩。

布置方式：

倾倒/浇注位：在倾转炉流向保温炉的流槽上方，设置固定的顶吸伞形罩。

保温炉进/出口：在保温炉的静置/调温工位上方设置补集罩。

地面辅助作业区：如扒出的渣冷却点，设置可移动的局部集气臂。

风量控制：此部分风量中等，可通过阀门与第一阶梯主系统联动，在相应工艺步骤启动时加大风量。

第三阶梯：厂房整体微负压控制(最终保障，捕捉无组织逸散)

集气形式：屋顶大空间集中除尘系统(屋顶滤筒除尘器)。

布置方式：在车间屋顶最高处安装大风量、低阻力的屋顶集尘罩，通过管道连接至专用的屋顶滤筒除尘器，确保任何从第一、二阶梯逃逸的废气不会外泄到车间外，而是被缓慢抽向屋顶的集中处理系统。

②再生铝合金生产装置设双室炉 1 台(用天然气)、铝灰处理装置 1 台，熔炼废气 G2-1、铝灰处理废气 G2-2 共用一套废气处理装置。双室炉设置在半封闭操作间内，采用环形集烟装置密闭收集废气 G2-3，车间局部环境集烟。经上述收集措施，废气收集效率可达 99.9%。熔炼废气、铝灰处理系统废气及环境集烟合并后，采用 1 套烟气骤冷+重力沉降室+旋风除尘器+二噁英净化系统(活性炭注入)+脉冲袋式除尘器(耐高温玻纤滤料)+碱液喷淋塔的复合除尘系统，处理后的尾气通过 25m 高排气筒(DA005)排放。

③再生锌合金车间内设中频感应熔炼炉 10 台(用电)，熔炼废气共用一套熔炼废气处理装置。中频感应熔炼炉和搅拌分离器均设置在半封闭操作间内，搅拌分离器进一步采用密闭式独立隔间。搅拌分离器上方以及操作间顶部设集气罩收集废气，由于搅拌器为密闭状态，且设置集气罩负压密闭抽风，搅拌分离过程基本没有无组织废气外排。此外车间局部环境集烟(熔炼炉、搅拌分离器区域)。通过上述废气收集系统，项目熔炼炉和搅拌分离器废气总收集效率可达 99.9%。

再生锌合金车间配备一套烟气骤冷+重力沉降室+旋风除尘器+二噁英净化系统(活性炭注入)+脉冲袋式除尘器(耐高温玻纤滤料)+碱液喷淋塔的除尘系统，熔化、搅拌除渣、捞渣、搅拌分离过程中产生的废气经负压抽风收集后进入脉冲袋式除尘器处理，处理后废气经 30m 高排气筒(DA002)排放。

④再生锌锭原材料锌渣需经锌渣分离机(8 台)粉碎、分离预处理后，收集锌粒进熔炼炉(用电)进行熔炼。在锌渣粉碎、分离过程中会产生含尘废气。因此锌渣分离机产生的含尘废气经负压抽风收集后进入脉冲袋式除尘器处理，处理后废气至 20m 高排气筒(DA003)排放。再生锌锭生产除了原材料锌渣需预处理外，其他工艺基本与再生锌合金

一致。配备一套烟气骤冷+重力沉降室+旋风除尘器+二噁英净化系统(活性炭注入)+脉冲袋式除尘器(耐高温玻纤滤料)+碱液喷淋塔的除尘系统，熔化、搅拌除渣、捞渣、搅拌分离过程中产生的废气经负压抽风收集后进入脉冲袋式除尘器处理，处理后废气经 30m 高排气筒(DA001)排放。

项目完成后全厂废气收集及污染防治措施见图 3-7、表 3.5-1。

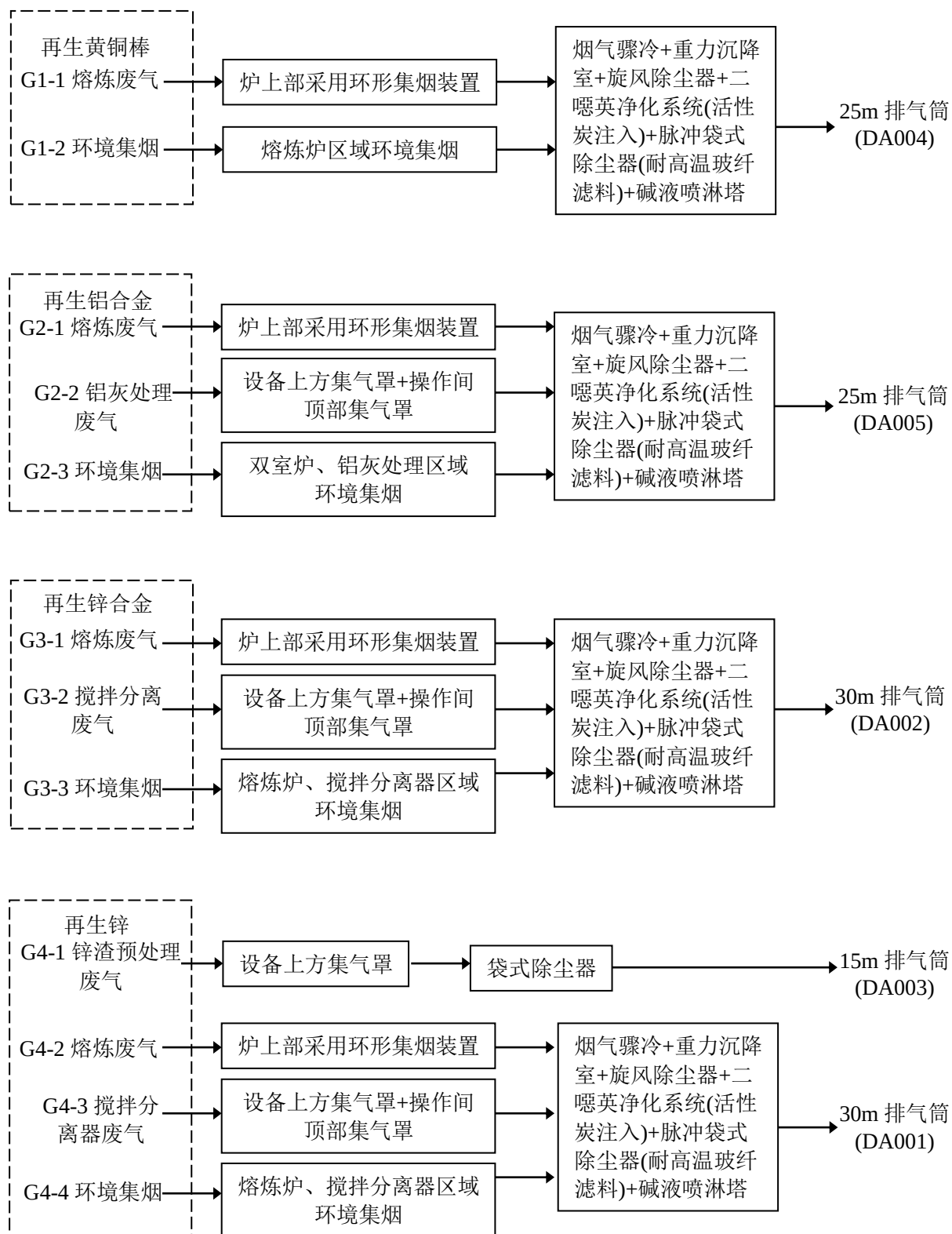


图 3-7 项目废气收集及污染防治措施

表 3.5-1 项目废气收集及污染防治措施一览表

产污工段	废气编号	污染源	污染因子	密闭措施	集气措施	废气处理措施	
再生黄铜棒	G1-1	熔炼炉(4 台)熔炼废气	颗粒物、铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、锡及其化合物、锑及其化合物、二噁英	半封闭	炉上部采用环形集烟装置	烟气骤冷+重力沉降室+旋风除尘器+二噁英净化系统(活性炭注入)+脉冲袋式除尘器(耐高温玻纤滤料)+碱液喷淋塔	25m 高排气筒(DA004)
	G1-2	环境集烟			车间局部环境集烟(熔炼炉区域)		
再生铝	G2-1	双室炉(1 台)熔炼废气	颗粒物、铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、锡及其化合物、锑及其化合物、二噁英、HCl、氟化物、SO ₂ 、NO _x	半封闭	炉上部采用环形集烟装置	烟气骤冷+重力沉降室+旋风除尘器+二噁英净化系统(活性炭注入)+脉冲袋式除尘器(耐高温玻纤滤料)+碱液喷淋塔+	25m 高排气筒(DA005)
	G2-2	铝灰处理系统(1 台)废气			设备上方集气罩+操作间顶部集气罩		
	G2-3	环境集烟			车间局部环境集烟(双室炉、铝灰处理区域)		
再生锌合金	G3-1	熔炼炉(10 台)熔炼废气	颗粒物、铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、锡及其化合物、锑及其化合物、二噁英	半封闭	炉上部采用环形集烟装置	烟气骤冷+重力沉降室+旋风除尘器+二噁英净化系统(活性炭注入)+脉冲袋式除尘器(耐高温玻纤滤料)+碱液喷淋塔	30m 高排气筒(DA002)
	G3-2	搅拌分离器(10 台)废气		全密闭隔离	设备上方集气罩+操作间顶部集气罩		
	G3-3	环境集烟		/	车间局部环境集烟(熔炼炉、搅拌分离器区域)		
再生锌锭	G4-1	锌渣预处理废气	颗粒物	锌渣分离机内密闭操作	设备上方集气罩	袋式除尘器	20m高排气筒(DA003)
	G4-2	熔炼炉(8 台)熔炼废气	颗粒物、铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、锡及其化合物、锑及其化合物、二噁英	半封闭	炉上部采用环形集烟装置	烟气骤冷+重力沉降室+旋风除尘器+二噁英净化系统(活性炭注入)+脉冲袋式除尘器(耐高温玻纤滤料)+碱液喷淋塔	30m高排气筒(DA001)
	G4-3	搅拌分离器(8 台)废气		全密闭隔离	设备上方集气罩+操作间顶部集气罩		
	G4-4	无组织废气		/	车间局部环境集烟(熔炼炉、搅拌分离器区域)		

(2)废气产生与排放情况

①再生黄铜棒

项目拟建设生产规模 5 万 t/a 的再生黄铜棒装置，主要生产过程是将废紫铜、废黄铜、锌锭等原料按产品的配方进行原料配比投入倾动式精炼与保温连体炉(天然气炉)内熔炼，经熔炼后的原料液进入水平连铸工序熔炼成铜合金坯料，合金坯料再经锯边、剥皮、检验得到符合规格的铜棒合金产品。

项目再生黄铜棒装置产生废气的工艺主要为熔炼、搅拌除渣、捞渣烟气，以及车间环境集烟废气，通过该装置配套的一套烟气骤冷+重力沉降室+旋风除尘器+二噁英净化系统(活性炭注入)+脉冲袋式除尘器(耐高温玻纤滤料)+碱液喷淋塔+25m 排气筒排放(DA004)，废气中主要污染物为颗粒物、铅及其化合物、砷及其化合物、铬及其化合物、镉及其化合物、锡及其化合物、锑及其化合物、SO₂、NO_x 以及二噁英。

日晖公司扣除必要的大修、定期维修、节假日等情况，再生黄铜棒装置生产年工作时间 7920h。在该工作制度下，装置还应考虑非计划停机与效率问题，包括换产、等待、小故障、交接班等。用一个“时间利用率”系数来概括，对于管理良好的工厂，75-85%是合理范围，此次评价取 80%。由此核算再生黄铜棒装置有效工作时间 = 7920h × 80% = 6336h。

a、产生情况

颗粒物：

再生黄铜棒加热、升温熔融过程均在熔炼炉加盖的情况进行，基本无废气排放。只有在搅拌除渣、捞渣过程中会有少量的氧化铜散逸形成含尘废气。

项目参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(生态环境部 2021 年第 24 号公告)中“3211 铜冶炼业系数手册”，原料“废杂铜(高品位杂铜)”、产品“阳极铜”，工艺“一段法(火法精炼)”，颗粒物的产污系数为 16.72kg/t 产品，黄铜棒产量 5 万 t/a，由此计算项目黄铜棒生产熔炼炉颗粒物产生量为 836.000t/a。

SO₂：

项目再生黄铜棒熔炼过程 SO₂ 主要来源于金属原料、覆盖剂木炭及炉膛燃料中硫元素；其中：

项目再生黄铜棒生产金属原料包括废紫铜、废黄铜及废锌料。

项目再生黄铜棒生产采用燃料天然气用量为 240m³/t 产品、1200 万 m³/a。

项目再生黄铜棒生产过程中采用木炭覆盖，定额为 4.0kg/t 产品、200t/a。

产生量按照《排污许可证申请与核发技术规范有色金属工业-再生金属》(HJ863.4-2018)规定的物料核算方法，具体公式见下：

$$D = \left[\sum_{i=1}^n \left(m_i \times \frac{S_{m_i}}{100} \right) + \sum_{i=1}^n \left(f_i \times \frac{S_{f_i}}{100} \right) + \sum_{i=1}^n \left(g_i \times S_{g_i} \times 10^{-5} \right) - \sum_{i=1}^n \left(p_i \times \frac{S_{p_i}}{100} \right) \right] \times 2$$

式中：D——核算时段内二氧化硫排放量，t；

m_i ——核算时段内第 i 种入炉物料使用量，t；

S_{m_i} ——核算时段内第 i 种入炉物料含硫率，%；

f_i ——核算时段内第 i 种固体燃料使用量，t；

S_{f_i} ——核算时段内第 i 种固体燃料含硫率，%；

g_i ——核算时段内第 i 种入炉气体燃料使用量， 10^4m^3 ；

S_{g_i} ——核算时段内第 i 种入炉气体燃料硫含量， mg/m^3 ；

p_i ——核算时段内第 i 种产物产生量，t；

S_{p_i} ——核算时段内第 i 种产物含硫率，%。

本项目再生黄铜棒熔炼工段金属原料、天然气、木炭中硫含量情况见表 3.5-2。

表 3.5-2 项目再生黄铜棒熔炼工段物料硫含量一览表

项目	消耗量(t/a)	含硫率(%)	硫含量(t/a)
废紫铜	11000	0.0001	0.011
废黄铜	37100	0.0002	0.074
木炭	200	0.8	1.600
天然气	1200 万 m^3/a	$100\text{mg}/\text{m}^3$	1.200
合 计	/	/	2.885

按照最不利因素考虑，再生黄铜棒产品中含硫率为 0，熔炼工段物料中硫元素全部进入废气。根据上述参数可以计算出，本项目再生黄铜棒熔炼过程 SO_2 产生量为 5.770t/a 。

NO_x:

项目再生黄铜棒倾动式精炼与保温连体炉(天然气炉)NO_x 产生系数参考《排污许可证申请与核发技术规范工业炉窑》(HJ1121-2020)中表 6 加热炉、热处理炉、干燥炉(窑)排放口参考绩效值表，天然气低位发热值 $37.62\text{MJ}/\text{kg}$ ，通过插值法计算 NO_x 产生系数为 $2.690\text{g}/\text{m}^3$ 燃料，项目再生黄铜棒装置天然气消耗量为 $240\text{m}^3/\text{t}$ 产品，天然气用量 1200 万 m^3/a 。采用分级燃烧低氮燃烧方式，可减少 50%的 NO_x 的产生量，由此核算 NO_x 的产生量为 16.140t/a 。

铅及其化合物、砷及其化合物、铬及其化合物、镉及其化合物、锡及其化合物、锑及其化合物：

根据物料平衡及重金属元素平衡，熔炼炉产生的烟尘中主要重金属类污染物为铅及其化合物、砷及其化合物、铬及其化合物、镉及其化合物、锡及其化合物、锑及其化合物，其产生情况详见表 3.5-3。

表 3.5-3 再生黄铜棒熔炼工段废气中重金属产生情况

污染因子	产生量(kg/a)
铅及其化合物	4968.500
砷及其化合物	2231.680
铬及其化合物	87.895
镉及其化合物	1038.212
锡及其化合物	13426.835
锑及其化合物	9162.675

注：计算过程详见表 3.2-11、项目再生黄铜棒生产重金属元素平衡表。

二噁英：

“二噁英”为多氯代二苯并-对-二噁英(Polychlorinated dibenzopdioxins，简称 PCDDS)和多氯代二苯并呋喃(Polychlorinated dibenzofurans，简称 PCDFS)的总称，英文为“Dioxins”(简写为 DXN)，通常用“PCDD/FS”表示。

根据《重点行业二噁英污染防治技术政策》，再生有色金属生产过程(熔炼)中可能会产生二噁英类污染物(PCDD/Fs)。PCDD/Fs 的生成机理相当复杂，主要有 3 种途径：

i、由前驱体化合物(如氯酚、氯苯、多氯联苯等)通过氯化、缩合、氧化等反应生成，不完全燃烧及飞灰表面的不均匀催化反应可生成多种有机气相前驱体；

ii、从头合成，即大分子碳(残碳)与飞灰基质中的有机或无机氯，在 250~450℃低温条件下经金属离子催化反应生成，高温燃烧已经分解的 PCDD/Fs 会重新合成(250~450℃“从头合成”占主导地位)；

iii、由热分解反应合成(也称“高温合成”)，含有苯环结构的高分子化合物经加热分解可大量生成 PCDD/Fs。

根据 PCDD/Fs 的生成机理，再生铜(废杂铜熔炼)过程是 PCDD/Fs 生成的典型“热点”源，它同时涵盖了上述全部三种生成机理，是一个多种机理并存的复杂过程。其中，机理 ii(“从头合成”)和机理 i(“前驱体合成”)是最主要、贡献最大的两种路径。

根据《重点行业二噁英污染防治技术政策》要求，本项目采取了加强原料的准入条件，所有原料需进行清洁、分类，塑料等绝缘包装皮不得进入熔炼炉，燃烧采用天然气，为清洁能源。项目采用蓄热式熔炼炉燃烧系统进行供热熔化废铜。蓄热烧嘴系统可将炉

内高达 1000℃以上的高温烟气，通过蓄热体快速降温到 200℃以下排放到除尘器，并且该过程是不可逆的，达到消除烟气中二噁英的目的。同时蓄热体将烟气降温过程中蓄积的热量，在下一个运转周期中，又将热量传递给助燃空气回到炉窑中，达到节约能耗的目的。将蓄热式烧嘴降温至 200℃以下，分解掉二噁英通过除尘管道排放，由此在末端进一步减少二噁英的排放。同时在采用加强原材料人工筛选、烟气骤冷、选用高效除尘设备等二噁英控制手段基础上，更进一步提出增加二噁英净化系统(活性炭喷射)，确保二噁英的稳定达标排放。

评价参考根据《二噁英和呋喃排放识别和量化标准工具包》(由联合国环境规划署化学品处编制 瑞士，日内瓦)，再生铜二噁英类污染物排放系数见表 3.5-4。

表 3.5-4 金属铜生产的排放因子

分类	排放因子 – μg TEQ/t (铜) -大气
1. 再生铜 - 基础工艺	800
2. 再生铜 - 良好的控制	50
3. 再生铜 - 针对 PCDD/Fs 问题的优化控制	5

金属铜生产过程对大气的排放，很大程度上取决于所用的工艺技术、原料的特性、以及所使用的尾气处理系统。金属铜生产过程中 PCDD/Fs 的排放主要是由再生铜冶炼造成的。

表 3.5-4 中分类 1-3 的排放因子都是针对铜的再生冶炼的。

分类 1 的排放因子适用的铜厂的共同点在于它们都是使用混合原料，并且配备的尾气处理系统的效率较差，多半只是简单的布袋除尘。

分类 2 的排放因子适用于那些对废铜熔炼过程有良好控制，并且配备后燃室和布袋除尘的铜厂。此外这类铜厂的废铜在进料前应该预先经过分类和筛选以降低其中污染物的含量。

分类 3 排放因子适用于那些已经针对 PCDD/Fs 排放问题采取了一些手段的冶炼厂。例如：安装了急冷设备、以及袋式除尘和活性炭装置作为尾气处理系统的铜厂。

建设单位提出的生产工艺污染控制方案有 6 个方面：一是回收的废锌必须为清洁废料；二是通过制定原材料“负面清单”，不回收表面有有机涂层的废料；三是采用清洁能源电能提供热能；四是选用先进设备，采取烟气骤冷；五是配备二噁英净化系统(活性炭注入)措施；六是采用高效覆膜脉冲布袋除尘器除尘。

由此评价参照表 3.5-4 中分类 3 的排放因子：5μg TEQ/t 再生铜，项目再生黄铜棒生产规模 5 万 t/a，由此计算项目再生黄铜棒熔炼工段二噁英产生量为 250mgTEQ/a。

b、废气收集情况

项目再生黄铜棒装置第一阶梯废气收集率 95%、第二阶梯收集 4%，剩余 1%无组织废气由第三阶梯收集系统收集 80%，剩余 20%做无组织排放，故其废气收集率可达到 99.8%以上，其排放去向见表 3.5-5。

表 3.5-5 项目再生黄铜棒装置废气排放去向 单位：t/a

序号	污染因子	污染物去向				
		第一阶梯 炉门顶吸罩 +侧吸	第二阶梯 倾倒/浇注位顶吸 伞形罩保温炉进 /出口补集罩 扒渣冷却点 局部集气臂	第三阶梯 屋顶大空间 集中除尘系统 (屋顶滤筒除尘器)	无组织 排放	合计
1	颗粒物	794.200	33.440	6.688	1.672	836.000
2	SO ₂	5.482	0.231	0.046	0.012	5.770
3	NO _x	15.333	0.646	0.129	0.032	16.140
4	铅及其化合物	4720.075E-03	198.740E-03	39.748E-03	9.937E-03	4968.500E-03
5	砷及其化合物	2120.096E-03	89.267E-03	17.853E-03	4.463E-03	2231.680E-03
6	铬及其化合物	83.500E-03	3.516E-03	0.703E-03	0.176E-03	87.895E-03
7	镉及其化合物	986.301E-03	41.528E-03	8.306E-03	2.076E-03	1038.212E-03
8	锡及其化合物	12755.490E-03	537.073E-03	107.415E-03	26.854E-03	13426.835E-03
9	锑及其化合物	8704.541E-03	366.507E-03	73.301E-03	18.325E-03	9162.675E-03
10	二噁英 (mgTEQ/a)	237.5	10	2	0.5	250

c、废气处理、排放情况

项目再生黄铜棒装置第一阶梯炉门顶吸罩+侧吸收集废气、第二阶梯倾倒/浇注位顶吸伞形罩+保温炉进/出口补集罩+扒渣冷却点局部集气臂收集废气送再生黄铜棒配置的一套烟气净化处理系统：烟气骤冷+沉降室(除尘效率忽略不计)+旋风除尘器(除尘效率 70%)+二噁英净化系统(活性炭注入)+覆膜脉冲袋式除尘器(99%)+碱液喷淋塔，复合式除尘系统总除尘效率以 99.7%计，双碱法脱硫效率取 80%，NO_x 无去除效率，二噁英去除率 90%。除尘系统设计总风机风量为 6 万 m³/h(其中熔炼炉烟气量 3.6 万 m³/h、环境集烟烟气量 2.4 万 m³/h)。处理后废气经 25m 排气筒(DA004)排放。

第三阶梯屋顶大空间集中除尘系统的屋顶滤筒除尘器除尘效率取 99%，处理后废气直接在车间屋顶排放(面源)。

由此核算项目再生黄铜棒装置废气排放情况见表 3.5-6。

表 3.5-6 项目再生黄铜棒装置废气排放情况

单位: t/a

序号	污染因子	污染物去向			
		25m 排气筒(DA004)排放	车间屋顶排放(面源)	无组织排放	合计
1	颗粒物	2.483	0.067	1.672	4.222
2	SO ₂	1.142	0.046	0.012	1.200
3	NO _x	15.979	0.129	0.032	16.140
4	铅及其化合物	14.756E-03	0.397E-03	9.937E-03	25.091E-03
5	砷及其化合物	6.628E-03	0.179E-03	4.463E-03	11.270E-03
6	铬及其化合物	0.261E-03	0.007E-03	0.176E-03	0.444E-03
7	镉及其化合物	3.083E-03	0.083E-03	2.076E-03	5.243E-03
8	锡及其化合物	39.878E-03	1.074E-03	26.854E-03	67.806E-03
9	锑及其化合物	27.213E-03	0.733E-03	18.325E-03	46.272E-03
10	二噁英 (mgTEQ/a)	24.750	2.000	0.500	27.250

②再生铝合金生产工艺废气

项目拟建设生产规模 2 万 t/a 的再生铝合金装置，以收购的已经过分选、破碎、清洗的废铝半成品为原料，经双室炉熔炼(用天然气)生产再生铝合金。

项目再生铝合金装置产生废气的工艺主要为熔炼烟气、铝灰处理系统废气，以及车间环境集烟废气，通过该装置配套的一套烟气骤冷+重力沉降室+旋风除尘器+二噁英净化系统(活性炭注入)+脉冲袋式除尘器(耐高温玻纤滤料)+碱液喷淋塔+25m 排气筒排放(DA005)，废气中主要污染物为颗粒物、铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、锡及其化合物、锑及其化合物、SO₂、NO_x、HCl、氟化物以及二噁英。

再生铝生产年工作时间 4800h，按时间利用率 80%，核算再生铝装置有效工作时间为 3840h。

a、产生情况

颗粒物：

※熔炼废气

由于《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(生态环境部 2021 年第 24 号公告)，“3216 铝冶炼行业系数手册”没有原材料“废杂铝”—工艺“火法熔炼”相关产污系数。此次评价参考《环境保护实用数据手册》(机械工业出版社，胡名操主编，ISBN 号：978-7-111-01461-4，1990)，废铝处理炉颗粒物产生系数为 14.6kg/t 产品，项目年产 2 万吨再生铝合金锭，由此计算铝熔炼过程中颗粒物产生量为 292.000t/a。

※铝灰处理系统废气

再生铝熔炼工序扒出的铝渣送铝灰处理系统进一步处理。项目铝灰分离机利用铝灰渣自燃产生的热量，运转过程中炉内温度保持在 800℃左右，处理过程中将产生粉尘。

分离灰渣进冷灰桶冷却，为了防止灰渣结块，并进一步回收铝资源，冷灰桶配套球磨机、滚动筛，将产生一定量的粉尘。铝灰分离机和冷灰桶均采用封闭结构，但仍可能会产生一定量的粉尘。

再生铝灰扒灰量约为再生铝产量的 10%，本项目年产 2 万吨再生铝合金锭，扒灰量为 2000t/a，铝灰分离系统产生的粉尘约为铝灰渣的 8%，产生量约 160.000t/a。

SO₂:

项目再生铝合金装置熔炼过程 SO₂ 主要来源于金属原料、覆盖剂木炭、精炼剂、打渣剂及炉膛燃料中硫元素；其中：

项目再生铝合金生产金属原料为废铝料。

项目再生铝合金生产过程中采用木炭覆盖，定额为 4.0kg/t 产品、80t/a。

项目再生铝合金生产过程中精炼剂定额为 1.5kg/t 产品、30t/a。

项目再生铝合金生产过程中打渣剂定额为 1.0kg/t 产品、20t/a。

项目再生铝合金生产采用燃料天然气用量为 90m³/t 产品、180 万 m³/a。

本项目再生铝合金熔炼工段金属原料、天然气、木炭中硫含量情况见表 3.5-7。

表 3.5-7 项目再生铝合金装置物料硫含量一览表

项目	消耗量(t/a)	含硫率(%)	硫含量(t/a)
废铝料	17500	0	0
木炭	80	0.8	0.640
精炼剂	30	4.1	1.230
打渣剂	20	13.5	2.700
天然气	180 万 m ³ /a	100mg/m ³	0.180
合 计	/	/	4.750

按照最不利因素考虑，再生铝合金产品中含硫率为 0，熔炼工段物料中硫元素全部进入废气。根据上述参数可以计算出，本项目再生铝合金熔炼过程 SO₂ 产生量为 9.500t/a。

NO_x:

项目再生铝合金蓄热式双室熔化炉(天然气炉)NO_x 产生系数参考《排污许可证申请与核发技术规范工业炉窑》(HJ1121-2020)中表 6 加热炉、热处理炉、干燥炉(窑)排放口参考绩效值表，天然气低位发热值 37.62MJ/kg，通过插值法计算 NO_x 产生系数为 2.690g/m³ 燃料，项目再生铝合金装置天然气消耗量为 90m³/t 产品，天然气用量 180 万 m³/a。采用分级燃烧低氮燃烧方式，可减少 50%的 NO_x 的产生量，由此核算 NO_x 的产生量为 2.421t/a。

铅及其化合物、砷及其化合物、铬及其化合物、镉及其化合物、锡及其化合物、锑及其化合物：

根据物料平衡及重金属元素平衡，熔炼炉产生的烟尘中主要重金属类污染物为铅及其化合物、砷及其化合物、铬及其化合物、镉及其化合物、锡及其化合物、锑及其化合物，其产生、排放情况详见表 3.5-8。

表 3.5-8 再生铝合金熔炼工段废气中重金属产生情况

污染因子	产生量(kg/a)
铅及其化合物	210.000
砷及其化合物	102.375
铬及其化合物	0.000
镉及其化合物	700.000
锡及其化合物	1.225
锑及其化合物	6.125

注：计算过程详见表 3.2-22、项目再生铝合金生产重金属类元素平衡表。

二噁英：

评价参考根据《二噁英和呋喃排放识别和量化标准工具包》(由联合国环境规划署化学品处编制 瑞士，日内瓦)，再生铝二噁英类污染物排放系数见表 3.5-9。

表 3.5-9 金属铝生产的排放因子

分类	排放因子 – $\mu\text{g TEQ/t}$ (铝)-大气
1. 使用再生废料，简单的进料预处理，简陋的除尘设备	100
2. 废料预处理，良好的工况控制，较好的尾气处理系统	35
3. 废料预处理，良好的工况控制，袋式除尘器，注入石灰	3.5
4. 针对PCDD/Fs 削减的工艺优化-后燃烧室、注入石灰、袋式除尘和活性炭	0.5

由此评价参照表 3.5-9 中分类 3 的排放因子： $3.5\mu\text{g TEQ/t}$ 再生铝，项目再生铝合金生产规模 2 万 t/a，由此计算项目再生铝合金熔炼工段二噁英产生量为 70mgTEQ/a 。

HCl:

精炼剂、打渣剂使用原理为在高温熔融状态下，形成低沸点 AlCl_3 (沸点 182.7°C)，在铝液上形成气泡，上浮时起去气、清除杂质的作用。在精炼过程中，在铝熔体中氯离子多数以 HCl 形式排放(产生原理为氯离子与金属表面中的氢离子及水气中的氢离子结合)，少数会以金属氯化物的形式生成。

再生铝合金生产过程中使用含氯精炼剂及打渣剂。根据表 3.2-25、废铝熔炼工艺中氯元素物料平衡表，项目再生铝合金生产过程中使用精炼剂 20t/a、打渣剂 30t/a，含氯共计 12.973t/a ，在熔炼过程中约 85%以气态氯化氢的形式排放。项目铝合金熔炼系统废

气中氯化氢产生量为 11.027t/a。

氟化物：

再生铝合金生产过程中使用含氟精炼剂。根据表 3.2-26、废铝熔炼工艺中氟元素物料平衡表，项目再生铝合金生产过程中使用精炼剂 20t/a，含氟共计 1.954/a，在熔炼过程中约 20%以气态氟化物的形式排放。项目铝合金熔炼系统废气中氯化氢产生量为 0.390t/a；碱喷淋塔对氟化物去除效率以 90%计，铝合金熔炼废气排放氟化物 0.039t/a。

b、废气收集情况

项目再生铝合金装置根据废气产生点(炉门口、加料口、扒渣口等)的位置、开放程度和烟气特性，设计不同形式、不同吸力大小的集气罩，形成一个由近及远、由强到弱的梯度负压场，实现对废气的“无泄漏”捕捉；大致可分为三个阶梯式收集系统：

项目再生铝合金装置第一阶梯废气收集率 95%、第二阶梯收集 4%，剩余 1%无组织废气由第三阶梯收集系统收集 80%，剩余 0.2%做无组织排放，故其废气收集率可达到 99.8%以上，其排放去向见表 3.5-10。

表 3.5-10 项目再生铝合金装置废气排放去向 单位：t/a

序号	污染因子	污染物去向				
		第一阶梯 炉门顶吸罩 +侧吸	第二阶梯 浇注位顶吸伞形罩 保温炉进/出口补集罩 扒渣冷却点集气臂	第三阶梯 屋顶大空间 集中除尘系统 (屋顶滤筒除尘器)	无组织 排放	合计
1	颗粒物	429.400	18.080	3.616	0.904	452.000
2	SO ₂	9.025	0.380	0.076	0.019	9.500
3	NO _x	2.300	0.097	0.019	0.005	2.421
4	铅及其化合物	199.500E-03	8.400E-03	1.680E-03	0.420E-03	210.000E-03
5	砷及其化合物	97.256E-03	4.095E-03	0.819E-03	0.205E-03	102.375E-03
6	铬及其化合物	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
7	镉及其化合物	665.000E-03	28.000E-03	5.600E-03	1.400E-03	700.000E-03
8	锡及其化合物	1.164E-03	0.049E-03	0.010E-03	0.002E-03	1.225E-03
9	锑及其化合物	5.819E-03	0.245E-03	0.049E-03	0.012E-03	6.125E-03
10	HCl	10.476	0.441	0.088	0.022	11.027
11	氟化物	0.371	0.016	0.003	0.001	0.390
12	二噁英 (mgTEQ/a)	66.50	2.800	0.560	0.140	70.000

c、废气处理、排放情况

项目再生铝合金装置第一阶梯炉门顶吸罩+侧吸收集废气、第二阶梯浇注位顶吸伞形罩+扒渣冷却点局部集气臂收集废气送再生铝合金配置的一套烟气净化处理系统：烟气骤冷+沉降室(除尘效率忽略不计)+旋风除尘器(除尘效率 70%)+二噁英净化系统(活性炭注入)+覆膜脉冲袋式除尘器(99%)+碱液喷淋塔，复合式除尘系统总除尘效率以 99.7%

计，双碱法脱硫效率取 80%，NO_x 无去除效率，碱喷淋塔对 HCl 去除效率 90%，对氟化物去除效率 90%。除尘系统设计总风机风量为 4.125 万 m³/h(其中熔炼炉烟气量 1.2 万 m³/h、铝灰分离系统废气 1.725 万 m³/h、环境集烟烟气量 1.2 万 m³/h)。处理后废气经 25m 排气筒(DA005)排放。

第三阶梯屋顶大空间集中除尘系统的屋顶滤筒除尘器除尘效率取 99%，处理后废气直接在车间屋顶排放(面源)。

由此核算项目再生铝合金装置废气排放情况见表 3.5-11。

表 3.5-11 项目再生铝合金装置废气排放情况 单位: t/a

序号	污染因子	污染物去向			
		25m 排气筒(DA005)排放	车间屋顶排放(面源)	无组织排放	合计
1	颗粒物	1.342	0.036	0.904	2.282
2	SO ₂	1.881	0.076	0.019	1.976
3	NO _x	2.397	0.019	0.005	2.421
4	铅及其化合物	0.624E-03	0.017E-03	0.420E-03	1.061E-03
5	砷及其化合物	0.304E-03	0.008E-03	0.205E-03	0.517E-03
6	铬及其化合物	0.000	0.000	0.000	0.000
7	镉及其化合物	2.079E-03	0.056E-03	1.400E-03	3.535E-03
8	锡及其化合物	0.004E-03	0.001E-04	0.002E-03	0.006E-03
9	锑及其化合物	0.018E-03	0.005E-04	0.012E-03	0.031E-03
10	HCl	1.092	0.088	0.022	1.202
11	氟化物	0.039	0.003	0.001	0.043
12	二噁英 (mgTEQ/a)	6.930	0.560	0.140	7.630

③再生锌合金

项目拟建设生产规模 10 万 t/a 的再生锌合金装置，以收购的已经过分选、破碎、清洗的废杂锌半成品为原料，经中频熔炼炉熔炼(用电)生产再生锌合金。

项目再生锌合金产生废气的工艺主要为熔化、搅拌除渣、捞渣烟气，以及搅拌分离时产生的含尘废气，以及车间局部环境集烟废气，配套一套烟气骤冷+重力沉降室+旋风除尘器+二噁英净化系统(活性炭注入)+脉冲袋式除尘器(耐高温玻纤滤料)+碱液喷淋塔+30m 排气筒(DA002)排放。废气中主要污染物为颗粒物、铅及其化合物、砷及其化合物、铬及其化合物、镉及其化合物、锡及其化合物、锑及其化合物以及二噁英。

再生锌合金生产年工作时间 7920h，按时间利用率 80%，核算再生铝装置有效工作时间为 6336h。

a、产生情况

颗粒物:

※熔化、搅拌除渣、捞渣烟气

项目再生锌合金加热、升温熔融过程均在熔炼炉加盖的情况进行,基本无废气排放。只有在搅拌除渣、捞渣过程中会有少量的氧化锌散逸形成含尘废气。

由于《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(生态环境部 2021 年第 24 号公告),“3212 铅锌冶炼行业系数手册”没有原材料“废杂锌”一工艺“电炉”相关产污系数,此次评价参考《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业——再生金属》(HJ863.4-2018)附录 E、再生有色金属产排污系数表,原材料“废杂锌”一产品“粗锌”一工艺“所有工艺”,颗粒物产生系数为 30.000kg/t 产品,本项目年产 10 万吨再生锌合金锭,由此计算颗粒物产生量为 3000.000t/a。

※搅拌分离时产生的含尘废气

项目再生锌合金熔炼炉捞取的浮渣进入搅拌分离器,通过搅拌对锌水和氧化锌渣进行初步分离,搅拌分离过程会有少量颗粒物产生。

根据建设单位的设计资料,进入搅拌分离器的浮渣量约为熔炼量的 2%,即 2000t/a;搅拌分离过程搅拌缓慢(25r/min),颗粒物产生量参照熔化过程的颗粒物产生量,参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(生态环境部 2021 年第 24 号公告),“3240 有色金属合金制造行业系数手册”、产品“锌铝合金”——工艺“电炉”,颗粒物产生系数为 4.68kg/t 浮渣量,即搅拌分离过程颗粒物产生量为 9.360t/a。

SO₂:

项目再生锌合金装置熔炼过程 SO₂主要来源于金属原料、木炭中硫元素;其中:
项目再生锌合金生产金属原料为废锌料。

项目再生锌合金生产过程中采用木炭覆盖,定额为 4.0kg/t 产品、400t/a。

本项目再生锌合金熔炼工段金属原料、木炭中硫含量情况见表 3.5-12。

表 3.5-12 项目再生锌合金装置物料硫含量一览表

项目	消耗量(t/a)	含硫率(%)	硫含量(t/a)
废锌料	102800	0.0001	0.104
木炭	400	0.8	3.200
合 计	/	/	3.301

按照最不利因素考虑,再生锌合金产品中含硫率为 0,熔炼工段物料中硫元素全部进入废气。根据上述参数可以计算出,本项目再生锌合金熔炼过程 SO₂产生量为 6.608t/a。

NO_x:

项目再生锌合金生产线使用熔炼炉(用电),产生的 NO_x 主要为热力型 NO_x,对比再生黄铜棒生产线,其特点如下:

无火焰燃烧: 杜绝了热力型 NO_x 的生成条件。

电能清洁: 杜绝了燃料型 NO_x 的来源。

温度可控: 炉内不存在远高于熔体温度的局部超高温区。炉膛气氛温度更低(<500°C),远低于热力型 NO_x 起始生成温度(>800°C)。即使有微量空气渗入,也不可能发生 N₂+O₂的高温反应。

此次评价保守取熔炼废气中 NO_x 浓度 6mg/m³,再生锌合金生产线 NO_x 产生量为 2.395t/a。(熔炼炉烟气量 5.04 万 m³/h)

铅及其化合物、砷及其化合物、铬及其化合物、镉及其化合物、锡及其化合物、锑及其化合物:

根据物料平衡及重金属元素平衡,熔炼炉产生的烟尘中主要重金属类污染物为铅及其化合物、砷及其化合物、铬及其化合物、镉及其化合物、锡及其化合物、锑及其化合物,其产生情况详见表 3.5-13。

表 3.5-13 再生锌合金熔炼工段废气中重金属产生情况

污染因子	产生量(kg/a)
铅及其化合物	24.672
砷及其化合物	0.720
铬及其化合物	0.000
镉及其化合物	135.696
锡及其化合物	15.420
锑及其化合物	3.084

注:计算过程详见表 3.2-36、项目再生锌合金生产重金属元素平衡表。

二噁英:

评价参考根据《二噁英和呋喃排放识别和量化标准工具包》(由联合国环境规划署化学品处编制 瑞士,日内瓦),再生锌二噁英类污染物排放系数见表 3.5-14。

表 3.5-14 金属锌生产的排放因子

分类	排放因子 – μg TEQ/t (锌) -大气
1. 无APCS的窑	1000
2. 热压制团/回转炉,简单的控制;如:袋式除尘/ESP	100
3. 综合污染控制,如:袋式除尘,带活性炭/脱二噁英(DeDiox)技术	5
4. 锌熔融	0.3

由此评价参照表 3.5-14 中分类 3 的排放因子：5 μ g TEQ/t 再生锌，项目再生锌合金生产规模 10 万 t/a，由此计算项目再生锌合金熔炼工段二噁英产生量为 500mgTEQ/a。

b、废气收集情况

项目再生锌合金装置根据废气产生点(炉门口、加料口、扒渣口等)的位置、开放程度和烟气特性，设计不同形式、不同吸力大小的集气罩，形成一个由近及远、由强到弱的梯度负压场，实现对废气的“无泄漏”捕捉；大致可分为三个阶梯式收集系统：

项目再生锌合金装置第一阶梯废气收集率 95%、第二阶梯收集 4%，剩余 1%无组织废气由第三阶梯收集系统收集 80%，剩余 20%做无组织排放，故其废气收集率可达到 99.8%以上，其排放去向见表 3.5-15。

表 3.5-15 项目再生锌合金装置废气排放去向 单位：t/a

序号	污染因子	污染物去向				
		第一阶梯 炉门顶吸罩 +侧吸	第二阶梯 浇注位顶吸伞形罩 保温炉进/出口补集罩 扒渣冷却点局部集气臂	第三阶梯 屋顶大空间 集中除尘系统 (屋顶滤筒除尘器)	无组织 排放	合计
1	颗粒物	2858.892	120.374	24.075	6.019	3009.360
2	SO ₂	6.272	0.264	0.053	0.013	6.602
3	NO _x	2.275	0.096	0.019	0.005	2.395
4	铅及其化合物	23.438E-03	0.987E-03	0.197E-03	0.049E-03	24.672E-03
5	砷及其化合物	0.684E-03	0.029E-03	0.006E-03	0.001E-03	0.720E-03
6	铬及其化合物	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
7	镉及其化合物	128.911E-03	5.428E-03	1.086E-03	0.271E-03	135.696E-03
8	锡及其化合物	14.649E-03	0.617E-03	0.123E-03	0.031E-03	15.420E-03
9	锑及其化合物	2.930E-03	0.123E-03	0.025E-03	0.006E-03	3.084E-03
10	二噁英 (mgTEQ/a)	475.000	20.000	4.000	1.000	500

c、废气处理、排放情况

项目再生锌合金装置第一阶梯炉门顶吸罩+侧吸收集废气、第二阶梯浇注位顶吸伞形罩+扒渣冷却点局部集气臂收集废气送再生锌合金配置的一套烟气净化处理系统：烟气骤冷+沉降室(除尘效率忽略不计)+旋风除尘器(除尘效率 70%)+二噁英净化系统(活性炭注入)+覆膜脉冲袋式除尘器(99%)+碱液喷淋塔，复合式除尘系统总除尘效率以 99.7%计，双碱法脱硫效率取 80%，NO_x 无去除效率。除尘系统设计总风机风量为 126000m³/h·套(其中熔炼炉烟气量 5.04 万 m³/h、搅拌分离器收集废气量 5.04 万 m³/h、环境集烟烟气量 2.52 万 m³/h)。处理后废气经 30m 排气筒(DA002)排放。

第三阶梯屋顶大空间集中除尘系统的屋顶滤筒除尘器除尘效率取 99%，处理后废气直接在车间屋顶排放(面源)。

由此核算项目再生锌合金装置废气排放情况见表 3.5-16。

表 3.5-16 项目再生锌合金装置废气排放情况

单位: t/a

序号	污染因子	污染物去向			
		30m 排气筒(DA002)排放	车间屋顶排放(面源)	无组织排放	合计
1	颗粒物	8.938	0.241	6.019	15.198
2	SO ₂	1.307	0.053	0.013	1.373
3	NO _x	2.371	0.019	0.005	2.395
4	铅及其化合物	0.073E-03	0.002E-03	0.049E-03	0.125E-03
5	砷及其化合物	0.002E-03	0.001E-04	0.001E-03	0.004E-03
6	铬及其化合物	0.000	0.000	0.000	0.000
7	镉及其化合物	0.403E-03	0.011E-03	0.271E-03	0.685E-03
8	锡及其化合物	0.046E-03	0.001E-03	0.031E-03	0.078E-03
9	锑及其化合物	0.009E-03	0.002E-04	0.006E-03	0.016E-03
10	二噁英 (mgTEQ/a)	49.500	4.000	1.000	54.500

④再生锌锭生产工艺废气

项目拟建设生产规模 8 万 t/a 的再生锌锭装置,以热镀锌渣为原料,主要生产过程是将热镀锌渣经过锌渣分离机先去除掉氧化锌及其他杂质,分离出来金属锌进入熔炼炉(用电)内熔炼,经熔炼后的原料液进入浇铸工段制成再生锌锭。

项目再生锌锭产生废气的工艺主要为原材料锌渣预处理废气,熔化、搅拌除渣、捞渣烟气、搅拌分离时产生的含尘废气以及车间局部环境集烟废气。每个车间锌渣分离机各配套 1 套袋式除尘器,处理锌渣预处理废气,而后通过 20m 排气筒(DA003)排放。熔化、搅拌除渣、捞渣烟气、搅拌分离时产生的含尘废气以及车间环境集烟废气通过车间配套的一套烟气骤冷+重力沉降室+旋风除尘器+二噁英净化系统(活性炭注入)+脉冲袋式除尘器(耐高温玻纤滤料)+碱液喷淋塔+30m 排气筒(DA001)排放。废气中主要污染物为颗粒物、铅及其化合物、砷及其化合物、铬及其化合物、镉及其化合物、锡及其化合物、锑及其化合物以及二噁英。

再生锌合金生产年工作时间 7920h,按时间利用率 80%,核算再生铝装置有效工作时间为 6336h。

a、锌渣分离机废气颗粒物

项目再生锌锭生产原材料为锌渣,在锌渣分离机内分离锌粒及氧化锌。氧化锌渣为一般工业固废,外售至氧化锌厂进行回收处理;锌粒送熔炼工段进行再生锌锭生产。

根据热镀锌渣元素成分表,锌渣含氧量约 3.0%,则氧化锌含量 15.3%,在锌渣分离机内分离出 95%氧化锌,加上筛分去除部分 Fe 杂质,项目原材料 100000t/a 锌渣,经预处理后得到锌粒 85465t/a。

项目参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(生态环境部 2021 年第 24 号公告)中“4210 金属废料及碎屑加工处理行业系数手册”、原料“矿渣/钢渣/水渣/炉渣/铁矿粉/煅后焦”、产品“矿渣(粉)/钢渣(微粉)/铁粉/水渣”，工艺“破碎+筛分”，颗粒物产生系数为 660g/t 产品，由此计算项目再生锌锭生产中，锌渣粉碎、分离颗粒物产生量为 56.407t/a。

每台锌渣分离机进出口均有配套的集气罩收集无组织废气，收集率 90%，此外由于锌渣分离产生的颗粒物较重，约 60%会在车间内设备附近自然沉降，未沉降部分由再生锌锭车间屋顶大空间集中除尘系统收集 80%，剩余 20%做无组织排放，故其废气收集率可达到 99.2%以上，其排放去向见表 3.5-17。

表 3.5-17 项目再生锌锭装置锌渣分离废气排放去向 单位：t/a

序号	污染因子	污染物去向				
		集气罩收集	车间内沉降	第三阶梯屋顶大空间集中除尘系统(屋顶滤筒除尘器)	无组织排放	合计
1	颗粒物	50.766	3.385	1.805	0.451	56.407

项目再生锌锭 8 台锌渣分离机分别配套一套脉冲式布袋除尘器，设计风机风量为 6000m³/h·套，除尘效率 99%。车间预处理废气经袋式除尘器除尘后，汇集至一个 20m 排气筒排放(DA002)。

第三阶梯屋顶大空间集中除尘系统的屋顶滤筒除尘器除尘效率取 99%，处理后废气直接在车间屋顶排放(面源)。

由此核算项目再生锌锭装置锌渣分离废气排放情况见表 3.5-18。

表 3.5-18 项目再生锌合金装置锌渣分离废气排放情况 单位：t/a

序号	污染因子	污染物去向			
		20m 排气筒(DA003)排放	车间屋顶排放(面源)	无组织排放	合计
1	颗粒物	0.508	0.002	0.451	0.961

b、熔化、搅拌除渣、捞渣烟气

锌渣经预处理后，85465t/a 锌粒进入熔炼炉进行熔炼。此次评价参考《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业——再生金属》(HJ863.4-2018)附录 E、再生有色金属产排污系数表，原材料“废杂锌”——产品“粗锌”——工艺“所有工艺”，颗粒物产生系数为 30.000kg/t 产品，本项目年产 8 万吨再生锌锭，由此计算颗粒物产生量为 2400t/a。

c、搅拌分离时产生的含尘废气

项目再生锌锭熔炼炉捞取的浮渣进入搅拌分离器，通过搅拌对锌水和氧化锌渣进行初步分离，搅拌分离过程会有少量颗粒物产生。

根据建设单位的设计资料，进入搅拌分离器的浮渣量约为熔炼量的 3.6%，即 3054.595t/a；搅拌分离过程搅拌缓慢(25r/min)，颗粒物产生量参照熔化过程的颗粒物产生量，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(生态环境部 2021 年第 24 号公告)，“3240 有色金属合金制造行业系数手册”、产品“锌铝合金”——工艺“电炉”，颗粒物产生系数为 4.68kg/t 浮渣量，即搅拌分离过程颗粒物产生量为 14.296t/a。

SO₂: 项目原材料热镀锌渣不含硫；项目用电，没有燃料带来的硫分；项目锌锭生产不添加精炼剂、打渣剂，故仅再生锌锭装置 SO₂ 来源于覆盖剂木炭。

项目再生锌锭生产过程中采用木炭覆盖，定额为 4.0kg/t 产品、320t/a。木炭含硫率 0.8%、2.560t/a。按照最不利因素考虑，再生锌锭产品中含硫率为 0，熔炼工段物料中硫元素全部进入废气。根据上述参数可以计算出，本项目再生锌锭熔炼过程 SO₂ 产生量为 5.120t/a。

NO_x: 项目再生锌锭生产线使用熔炼炉(用电)，对比再生锌合金生产线，其炉膛气氛温度更低(<500℃)，远低于热力型 NO_x 起始生成温度(>800℃)。因此此次评价保守取熔炼废气中 NO_x 浓度 5.6mg/m³，再生锌锭生产线 NO_x 产生量为 1.774t/a。(熔炼炉烟气量 4.0 万 m³/h)。

铅及其化合物、砷及其化合物、铬及其化合物、镉及其化合物、锡及其化合物、锑及其化合物：

根据物料平衡及重金属元素平衡，熔炼炉产生的烟尘中主要重金属类污染物为铅及其化合物、砷及其化合物、铬及其化合物、镉及其化合物、锡及其化合物、锑及其化合物，其产生情况详见表 3.5-19。

表 3.5-19 再生锌锭熔炼工段废气中重金属产生情况

污染因子	产生量(kg/a)
铅及其化合物	38.459
砷及其化合物	0.598
铬及其化合物	0.000
镉及其化合物	1367.440
锡及其化合物	64.099
锑及其化合物	0.000

注：计算过程详见表 3.2-45 项目再生锌锭生产重金属元素平衡表。

二噁英:

评价参考根据《二噁英和呋喃排放识别和量化标准工具包》(由联合国环境规划署化学品处编制 瑞士,日内瓦),再生锌二噁英类污染物排放系数见表 3.5-20。

表 3.5-20 金属锌生产的排放因子

分类	排放因子 – $\mu\text{g TEQ/t}$ (锌) -大气
1. 无APCS的窑	1000
2. 热压制团/回转炉,简单的控制;如:袋式除尘/ESP	100
3. 综合污染控制,如:袋式除尘,带活性炭/脱二噁英(DeDiox)技术	5
4. 锌熔融	0.3

由此评价参照表 3.5-20 中分类 3 的排放因子: $5\mu\text{g TEQ/t}$ 再生锌(排放系数),项目再生锌锭生产规模 8 万 t/a,由此计算项目再生锌合金熔炼工段二噁英产生量为 400mgTEQ/a 。

d、废气收集情况

项目再生锌锭装置根据废气产生点(炉门口、加料口、扒渣口等)的位置、开放程度和烟气特性,设计不同形式、不同吸力大小的集气罩,形成一个由近及远、由强到弱的梯度负压场,实现对废气的“无泄漏”捕捉;大致可分为三个阶梯式收集系统:

项目再生锌锭装置第一阶梯废气收集率 95%、第二阶梯收集 4%,剩余 1%无组织废气由第三阶梯收集系统收集 80%,剩余 20%做无组织排放,故其废气收集率可达到 99.8%以上,其排放去向见表 3.5-21。

表 3.5-21 项目再生锌锭装置熔炼废气排放去向 单位: t/a

序号	污染因子	污染物去向				
		第一阶梯 炉门顶吸罩 +侧吸	第二阶梯 浇注位顶吸伞形罩 保温炉进/出口补集罩 扒渣冷却点集气臂	第三阶梯 屋顶大空间 集中除尘系统 (屋顶滤筒除尘器)	无组织 排放	合计
1	颗粒物	2293.581	96.572	19.314	4.829	2414.296
2	SO ₂	4.864	0.205	0.041	0.010	5.120
3	NO _x	1.685	0.071	0.014	0.004	1.774
4	铅及其化合物	36.536E-03	1.538E-03	0.308E-03	0.077E-03	38.459E-03
5	砷及其化合物	0.568E-03	0.024E-03	0.005E-03	0.001E-03	0.598E-03
6	铬及其化合物	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
7	镉及其化合物	1299.068E-03	54.698E-03	10.940E-03	2.735E-03	1367.440E-03
8	锡及其化合物	60.894E-03	2.564E-03	0.513E-03	0.128E-03	64.099E-03
9	锑及其化合物	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
10	二噁英 (mgTEQ/a)	380.000	16.000	32.00	0.800	400

e、废气处理、排放情况

项目再生锌锭装置熔炼废气第一阶梯炉门顶吸罩+侧吸收集废气、第二阶梯浇注位顶吸伞形罩+扒渣冷却点局部集气臂收集废气送再生锌锭配置的一套烟气净化处理系统：烟气骤冷+沉降室(除尘效率忽略不计)+旋风除尘器(除尘效率 70%)+二噁英净化系统(活性炭注入)+覆膜脉冲袋式除尘器(99%)+碱液喷淋塔，复合式除尘系统总除尘效率以 99.7%计，双碱法脱硫效率取 80%，NO_x 无去除效率。除尘系统设计总风机风量为 100000m³/h·套(其中熔炼炉烟气量 4 万 m³/h、搅拌分离器收集废气量 4 万 m³/h、环境集烟烟气量 2 万 m³/h)。处理后废气经 30m 排气筒(DA001)排放。

第三阶梯屋顶大空间集中除尘系统的屋顶滤筒除尘器除尘效率取 99%，处理后废气直接在车间屋顶排放(面源)。

由此核算项目再生锌锭装置熔炼废气排放情况见表 3.5-22。

表 3.5-22 项目再生锌锭装置熔炼废气排放情况 单位：t/a

序号	污染因子	污染物去向			
		30m 排气筒(DA001)排放	车间屋顶排放(面源)	无组织排放	合计
1	颗粒物	7.170	0.193	4.829	12.192
2	SO ₂	1.014	0.041	0.010	1.065
3	NO _x	1.756	0.014	0.004	1.774
4	铅及其化合物	0.114E-03	0.003E-03	0.077E-03	0.194E-03
5	砷及其化合物	0.002E-03	0.005E-05	0.001E-03	0.003E-03
6	铬及其化合物	0.000	0.000	0.000	0.000
7	镉及其化合物	4.061E-03	0.109E-03	2.735E-03	6.906E-03
8	锡及其化合物	0.190E-03	0.005E-03	0.128E-03	0.324E-03
9	锑及其化合物	0.000	0.0000	0.000	0.000
10	二噁英 (mgTEQ/a)	39.6000	3.200	0.8000	43.600

③项目废气排放情况汇总

项目废气产生及排放情况如下表所示。

表 3.5-4 项目有组织排放废气情况一览表

污染物来源	主要污染物产生及排放值						拟采取治理措施
	污染物	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	
再生黄铜棒 熔炼废气 G1-1	烟气量	6 万 m ³ /h	47520 万 m ³ /a	6 万 m ³ /h	47520 万 m ³ /a	/	烟气骤冷+沉降室(除尘效率忽略不计)+旋风除尘器(除尘效率 70%)+二噁英净化系统(活性炭注入)+覆膜脉冲袋式除尘器(99%)+25m 排气筒(DA004) 复合式除尘系统总除尘效率 99.7% 双碱法脱硫效率 80%
	颗粒物	1741.667	827.64	5.225	2.483	0.314	
	SO ₂	12.033	5.713	2.407	1.142	0.144	
	NO _x	33.626	15.979	33.626	15.979	2.018	
	铅及其化合物	10.351	4918.815E-03	0.031	14.799E-03	2.329E-03	
	砷及其化合物	4.649	2209.363E-03	0.014	6.628E-03	1.046E-03	
	铬及其化合物	0.183	87.016E-03	0.001	0.261E-03	4.119E-05	
	镉及其化合物	2.163	1027.830E-03	0.006	3.083E-03	4.866E-04	
	锡及其化合物	27.973	13292.567E-03	0.084	39.878E-03	6.294E-03	
	锑及其化合物	19.089	9071.048E-03	0.057	27.213E-03	4.295E-03	
再生铝合金 熔炼废气 G2-1 铝灰处理废气 G2-2	二噁英 (mgTEQ/a)	0.521 ngTEQ/m ³	247.500 mgTEQ/a	0.052 ngTEQ/m ³	24.750 mgTEQ/a	0.004 mgTEQ/h	烟气骤冷+沉降室(除尘效率忽略不计)+旋风除尘器(除尘效率70%)+二噁英净化系统(活性炭注入)+覆膜脉冲袋式除尘器(99%)+25m排气筒(DA005) 复合式除尘系统总除尘效率99.7% 双碱法脱硫效率80% HCl 去除效率 90% 氟化物去除效率 90%
	烟气量	4.125 万 m ³ /h	19800 万 m ³ /a	2.5 万 m ³ /h	19800 万 m ³ /a	/	
	颗粒物	2260.000	447.48	6.778	1.342	0.280	
	SO ₂	47.500	9.405	9.500	1.881	0.392	
	NO _x	12.106	2.397	12.106	2.397	0.499	
	铅及其化合物	1.050	207.900E-03	0.003	0.624E-03	1.625E-04	
	砷及其化合物	0.512	101.351E-03	0.002	0.304E-03	7.917E-05	
	铬及其化合物	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000E+00	
	镉及其化合物	3.500	693.000E-03	0.011	2.079E-03	5.414E-04	
	锡及其化合物	0.006	1.213E-03	2.020E-05	0.004E-03	1.042E-06	
	锑及其化合物	0.031	6.064E-03	9.091E-05	0.018E-03	4.688E-06	
	HCl	55.136	10.917	5.515	1.092	0.172	

续表 3.5-4(1):

污染物来源	主要污染物产生及排放值						拟采取治理措施
	污染物	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	
再生铝合金 熔炼废气 G2-1 铝灰处理废气 G2-2	氟化物	1.955	0.387	0.197	0.039	0.006	
	二噁英	0.350 ngTEQ/m ³	69.300 mgTEQ/a	0.035 ngTEQ/m ³	6.930 mgTEQ/a	0.002 mgTEQ/a	
再生锌合金车间 熔炼废气 G3-1 搅拌分离废气 G3-2	烟气量	12.6 万 m ³ /h	99792 万 m ³ /a	12.6 万 m ³ /h	99792 万 m ³ /a	/	沉降室(除尘效率忽略不计)+旋风除尘器(除尘效率 70%)+覆膜脉冲袋式除尘器(99%)+30m 排气筒(DA002) 复合式除尘系统总除尘效率 99.7% 双碱法脱硫效率 80%
	颗粒物	2985.476	2979.266	8.957	8.938	1.129	
	SO ₂	6.550	6.542	1.310	1.309	0.165	
	NO _x	2.376	2.371	2.376	2.371	0.299	
	铅及其化合物	0.024	24.425E-03	7.315E-05	0.073E-03	1.152E-05	
	砷及其化合物	0.001	0.713E-03	2.004E-06	0.002E-03	3.157E-07	
	铬及其化合物	0.000	0.000	0.000E+00	0.000	0.000E+00	
	镉及其化合物	0.135	134.339E-03	4.038E-04	0.403E-03	6.360E-05	
	锡及其化合物	0.015	15.266E-03	4.610E-05	0.046E-03	7.260E-06	
	锑及其化合物	0.003	3.053E-03	9.019E-06	0.009E-03	1.420E-06	
再生锌铟车间 铟渣分离机废气 G4-1	二噁英	0.500 ngTEQ/m ³	495.000 mgTEQ/a	0.050 ngTEQ/m ³	49.500 mgTEQ/a	0.008 mgTEQ/a	袋式除尘器+20m 排气筒(DA003) 除尘效率 99%
	废气量	4.8 万 m ³ /h	38016 万 m ³ /a	4.8 万 m ³ /h	38016 万 m ³ /a	/	
再生锌铟车间 熔炼废气 G4-2 搅拌分离废气 G4-3	颗粒物	133.539	50.766	0.134	0.508	0.064	沉降室(除尘效率忽略不计)+旋风除尘器(除尘效率70%)+覆膜脉冲袋式除尘器(99%)+30m排气筒(DA001) 复合式除尘系统总除尘效率99.7% 双碱法脱硫效率80%
	烟气量	10 万 m ³ /h	79200 万 m ³ /a	10 万 m ³ /h	79200 万 m ³ /a	/	
	颗粒物	3017.870	2390.153	9.053	7.170	0.905	
	SO ₂	6.400	5.069	1.280	1.014	0.128	
	NO _x	2.217	1.756	2.217	1.756	0.222	
	铅及其化合物	0.048	38.074E-03	1.439E-04	0.114E-03	1.799E-05	
	砷及其化合物	0.001	0.592E-03	2.525E-06	0.002E-03	3.157E-07	
	铬及其化合物	0.000	0.000	0.000E+00	0.000	0.000E+00	
	镉及其化合物	1.709	1353.766E-03	5.128E-03	4.061E-03	6.409E-04	

续表 3.5-4(2):

污染物来源	主要污染物产生及排放值						拟采取治理措施
	污染物	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	
再生锌锭车间 熔炼废气 G4-2 搅拌分离废气 G4-3	锡及其化合物	0.080	63.458E-03	2.399E-04	0.190E-03	2.999E-05	/
	锑及其化合物	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000E+00	
	二噁英	0.500 ngTEQ/m ³	396.000 mgTEQ/a	0.050 ngTEQ/m ³	39.600 mgTEQ/a	0.006 mgTEQ/a	
合计	废气量	/	284328 万 m ³ /a	/	284328 万 m ³ /a	/	
	颗粒物	/	6695.305	/	20.441	/	/
	SO ₂	/	26.729	/	5.346	/	/
	NO _x	/	22.503	/	22.503	/	/
	铅及其化合物	/	5.189	/	1.557E-02	/	/
	砷及其化合物	/	2.312	/	6.936E-03	/	/
	铬及其化合物	/	0.087	/	2.610E-04	/	/
	镉及其化合物	/	3.209	/	9.626E-03	/	/
	锡及其化合物	/	13.373	/	4.012E-02	/	/
	锑及其化合物	/	9.080	/	2.724E-02	/	/
	HCl	/	10.917	/	1.092	/	/
	氟化物	/	0.387	/	0.039	/	/
	二噁英 (mgTEQ/a)	/	1207.800 mgTEQ/a	/	120.780 mgTEQ/a	/	/

注：DA001-DA004 排气筒年排放时间为 6336h，DA005 排气筒年排放时间为 3840h。

项目无组织排放源见表 3.5-4。

表 3.5-4 项目无组织排放废气情况一览表

排放源	项目	评价因子	排放量(t/a)			排放速率(kg/h)	面源面积(m ²)	排放高度(m)	排放方式
			屋顶滤筒除尘器	无组织排放	小计				
再生锌锭车间 (1#车间)	锌渣分离	颗粒物	0.002	0.451	0.453	/	150×75	16	连续
	锌锭熔炼	颗粒物	0.193	4.829	5.022	/			
		SO ₂	0.041	0.010	0.051	/			
		NO _x	0.014	0.004	0.018	/			
		铅及其化合物	0.003E-03	0.077E-03	8.00E-05	/			
		砷及其化合物	0.005E-05	0.001E-03	1.05E-06	/			
		铬及其化合物	0.000	0.000	0.00E+00	/			
		镉及其化合物	0.109E-03	2.735E-03	2.84E-03	/			
		锡及其化合物	0.005E-03	0.128E-03	1.33E-04	/			
		锑及其化合物	0.0000	0.000	0.00E+00	/			
		二噁英(mgTEQ/a)	3.200	0.8000	4.000	/			
	小计	颗粒物	/	/	5.475	6.913E-01			
		SO ₂	/	/	0.051	6.439E-03			
		NO _x	/	/	0.018	2.273E-03			
		铅及其化合物	/	/	8.00E-05	1.010E-05			
		砷及其化合物	/	/	1.05E-06	1.326E-07			
		铬及其化合物	/	/	0.00E+00	0.000E+00			
		镉及其化合物	/	/	2.84E-03	3.586E-04			
		锡及其化合物	/	/	1.33E-04	1.679E-05			
		锑及其化合物	/	/	0.00E+00	0.000E+00			
		二噁英(mgTEQ/a)	/	/	4.000	0.505			
再生锌合金锭车间 (2#车间)	锌合金熔炼	颗粒物	0.241	6.019	6.019	7.600E-01	150×82.5	16	连续
		SO ₂	0.053	0.013	0.013	1.641E-03			
		NO _x	0.019	0.005	0.005	6.313E-04			
		铅及其化合物	0.002E-03	0.049E-03	5.10E-05	6.439E-06			
		砷及其化合物	0.001E-04	0.001E-03	1.10E-06	1.389E-07			
		铬及其化合物	0.000	0.000	0.00E+00	0.000E+00			
		镉及其化合物	0.011E-03	0.271E-03	2.82E-04	3.561E-05			
		锡及其化合物	0.001E-03	0.031E-03	3.20E-05	4.040E-06			
		锑及其化合物	0.002E-04	0.006E-03	6.20E-06	7.828E-07			
		二噁英(mgTEQ/a)	4.000	1.000	5.000	6.313			
再生黄铜棒及再生铝合金车间 (3#车间)	再生黄铜棒	颗粒物	0.067	1.672	1.739	/	126×83	16	连续
		SO ₂	0.046	0.012	0.058	/			
		NO _x	0.129	0.032	0.161	/			
		铅及其化合物	0.397E-03	9.937E-03	1.03E-02	/			
		砷及其化合物	0.179E-03	4.463E-03	4.64E-03	/			
		铬及其化合物	0.007E-03	0.176E-03	1.83E-04	/			
		镉及其化合物	0.083E-03	2.076E-03	2.16E-03	/			
		锡及其化合物	1.074E-03	26.854E-03	2.79E-02	/			
		锑及其化合物	0.733E-03	18.325E-03	1.91E-02	/			

续表 3.5-4:

排放源	项目	评价因子	排放量			排放速率 (kg/h)	面源面积 (m ²)	排放高度 (m)	排放方式
			屋顶滤筒除尘器	无组织排放	小计				
再生黄铜棒及再生铝合金车间 (3#车间)	再生黄铜棒	二噁英 (mgTEQ/a)	2.000	0.500	2.500	/	/	/	/
	再生铝合金	颗粒物	0.036	0.904	0.940	/			
		SO ₂	0.076	0.019	0.095	/			
		NO _x	0.019	0.005	0.024	/			
		铅及其化合物	0.017E-03	0.420E-03	4.37E-04	/			
		砷及其化合物	0.008E-03	0.205E-03	2.13E-04	/			
		铬及其化合物	0.000	0.000	0.00E+00	/			
		镉及其化合物	0.056E-03	1.400E-03	1.46E-03	/			
		锡及其化合物	0.001E-04	0.002E-03	2.10E-06	/			
		锑及其化合物	0.005E-04	0.012E-03	1.25E-05	/			
		HCl	0.088	0.022	0.110	/			
		氟化物	0.003	0.001	0.004	/			
		二噁英 (mgTEQ/a)	0.560	0.140	0.700	/			
	小计	颗粒物	/	/	2.679	3.383E-01			
		SO ₂	/	/	0.153	1.932E-02			
		NO _x	/	/	0.185	2.336E-02			
		铅及其化合物	/	/	0.011	1.389E-03			
		砷及其化合物	/	/	0.005	6.313E-04			
		铬及其化合物	/	/	1.830E-04	2.311E-05			
		镉及其化合物	/	/	0.004	5.051E-04			
		锡及其化合物	/	/	0.028	3.535E-03			
		锑及其化合物	/	/	0.019	2.399E-03			
		HCl	/	/	0.110	0.014			
		氟化物	/	/	0.004	0.001			
		二噁英 (mgTEQ/a)	/	/	3.200	0.404			
合 计		颗粒物	/	/	14.173		/	/	/
		SO ₂	/	/	0.217		/	/	/
		NO _x	/	/	0.208		/	/	/
		铅及其化合物	/	/	1.113E-02		/	/	/
		砷及其化合物	/	/	5.002E-03		/	/	/
		铬及其化合物	/	/	1.830E-04		/	/	/
		镉及其化合物	/	/	7.122E-03		/	/	/
		锡及其化合物	/	/	2.817E-02		/	/	/
		锑及其化合物	/	/	1.901E-02		/	/	/
		HCl	/	/	0.110		/	/	/
		氟化物	/	/	0.004		/	/	/
		二噁英 (mgTEQ/a)	/	/	122.200		/	/	/

注：无组织排放速率按 330 天×24 小时核算。

由表 3.5-3 可见，项目有组织排放废气中颗粒物、铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、锡及其化合物、锑及其化合物、二噁英、HCl、氟化物、

SO₂、NO_x 排放浓度可满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015) 中表 4、大气污染物特别排放限值标准值：颗粒物 10mg/m³，铅及其化合物 1mg/m³(再生锌锭 DA001、再生锌合金 DA002、再生铝合金 DA005)、铅及其化合物 2mg/m³(再生铜 DA004)、砷及其化合物 0.4mg/m³、镉及其化合物 0.05mg/m³、铬及其化合物 1mg/m³、锡及其化合物 1mg/m³、锑及其化合物 1mg/m³、二噁英 0.5ngTEQ/m³，炉窑单位产品排气量 9852.5m³/t 产品，小于基准排气量 10000m³/t 产品。

3.5.2 废水

项目主要废水包括循环冷却水定期排水、尾气碱喷淋塔定期排水、厂区初期雨水及厂区职工生活污水。

(1)生产废水

①循环冷却水定期排水

项目循环冷却用水量 900m³/h，四套铸锭冷却水系统均配备对应的纤维球过滤器+高效扫频水处理器，可以对循环系统内的水进行过滤、除垢、除菌，经净化后的水由回水泵泵回循环系统。

循环冷却水在运行过程中，由于水的蒸发、渗漏、系统的排污等原因，其水量会逐渐减少。一般情况下，敞开式循环冷却水系统运行损失水量占循环水量的 1%左右，则循环冷却水系统运行损失水量为 68160m³/a；循环系统长流水排水约占循环水量的 0.1%、6816m³/a。由此核算项目循环冷却水循环系统补充水 74976m³/a，排水量 6816m³/a，用于厂区绿化及道路洒水。

②尾气碱喷淋塔定期排水

项目共设 4 套尾气处理末端设置碱液喷淋塔，去除烟气中的氯化氢及氟化物。喷淋用水 610m³/d，按 10%损耗计，碱喷淋液蒸发损耗 20130m³/a。每半个月更换一次，产生尾气处理废水 6510m³/a。

尾气处理废水经中和-沉淀后，利用烟气余热在蒸发釜中蒸发，蒸发后的污泥做危废处置；蒸发中收集的冷凝水回用于尾气处理，由此计算项目尾气碱喷淋塔补充水 22083m³/a，不外排。

(2)初期雨水

项目收集初期雨水 3513.5m³/a，经中和+沉淀后回用于厂区绿化。

(3)生活污水

项目劳动定员 360 人。经水平衡分析，一期工程生活污水产生量 11404.8m³/a，生

活污水主要污染因子为 COD、BOD₅、SS、氨氮；厂区职工生活污水经化粪池处理后，由园区污水管网输送至陈埠污水处理厂深度处理，最终汇至汉江(仙人渡段)。

项目生活污水产生及排放情况见表 3.5-5。

表 3.5-5 项目生活污水产生及排放情况表

评价时段	污水量 (m ³ /a)	污染因子	产生浓度 (mg/l)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/l)	排放量 (t/a)	去除率 (%)	标准 (mg/l)
运营期	11404.8	COD	250	2.851	212.5	2.424	15	500
		BOD ₅	160	1.825	128	1.460	20	250
		SS	200	2.281	80	0.912	60	230
		氨氮	25	0.285	25	0.285	/	35

由表 3.5-5 可见，项目外排废水厂区职工生活污水可达到陈埠污水处理厂纳管标准，经陈埠污水处理厂深度处理后汇入汉江(仙人渡段)。

3.5.3 噪声

项目主要噪声源为设备噪声，高噪声设备有熔炼炉、搅拌分离器、锌锭铸造机、锌渣分离机、冷水塔、袋式除尘器、水泵、螺杆式空压机等，其噪声产生情况见表 3.5-6。

表 3.5-6 项目噪声污染源及污染防治措施

序号	噪声源	位置	源强 dB(A)	治理措施	排放源强 dB(A)
1	工频熔炼炉	再生 黄铜棒	80	选用低噪声设备，设备车间内布置	70
2	湿式球磨机		85	选用低噪声设备，设备车间内布置，减振	75
3	水平连铸机		90	选用低噪声设备，设备车间内布置，减振	70
4	剥皮机		90	选用低噪声风机，设备车间内布置，减振	70
5	锯切机	再生铝合 金车间	90	选用低噪声风机，设备车间内布置，减振	70
6	双室炉		80	选用低噪声设备，设备车间内布置	70
7	水平链式铸造机		90	选用低噪声设备，设备车间内布置，减振	70
8	中频感应熔炼炉	再生锌合 金锭车间	80	选用低噪声设备，设备车间内布置	70
9	搅拌分离器		80	选用低噪声设备，设备车间内布置	70
10	锌锭流水铸造机		90	选用低噪声设备，设备车间内布置，减振	70
11	锌渣分离机	再生锌锭 车间	80	选用低噪声设备，设备车间内布置	70
12	中频感应熔炼炉		80	选用低噪声设备，设备车间内布置	70
13	搅拌分离器		80	选用低噪声设备，设备车间内布置	70
14	锌锭流水铸造机		90	选用低噪声设备，设备车间内布置，减振	70
15	冷水塔	公用工程	80	选用低噪声设备	70
16	袋式除尘器		80	选用低噪声设备	70
17	水泵		80	低噪声设备，水下布置，减振，软连接	60
18	螺杆式空压机		95	低噪声设备，车间布置，基础减振	80

3.5.4 固体废物

项目生产过程中产生的固体废物主要为一般工业固废、危险废物和生活垃圾，其中分拣和选择出来的不能利用的来料，直接退回至提供废料的原企业，由于存在不确定性，

无法定义年产生量，因在此进行单独说明，不列入本项目工业固废统计中。

(1)一般工业固废

①再生黄铜棒熔炼炉渣(S1-3)

项目再生铜熔炼过程中，原料高温熔融会产生浮渣，主要成分为氧化铜、氧化亚铜及铜渣等，经湿式球磨机回收回炉料后，剩余的废渣即为炉渣。再生铜火法冶炼中，产渣量约为原料投入量的 4-5%。根据表 3.2-1、再生黄铜棒总物料平衡表，项目再生黄铜棒产生炉渣 2300t/a。

再生铜炉渣不属于《国家危险废物名录》(2025 年版)中的类别，属一般固废，拟外售综合利用。

②再生锌合金熔炼炉渣(S3-3)、再生锌锭熔炼炉渣(S4-3)

再生锌合金炉渣(S3-3)：产生量根据《锌合金熔炼技术》“重熔水口、废工件等产渣量通常在 2-5%之间。”环评计算结果为 3.0%产渣量/熔炼量，进入搅拌分离器，回收约四十分之一的锌金属液后，剩余为炉渣，产生量 3054.6t/a。

再生锌锭炉渣(S4-3)：产生量参考《锌合金熔炼技术》“重熔水口、废工件等产渣量通常在 2-5%之间。”，环评计算结果为 4.0%产渣量/熔炼量。进入搅拌分离器，回收约四十分之一的锌金属液后，剩余为炉渣，产生量 3418.6t/a。

再生锌合金熔炼炉渣、再生锌锭熔炼炉渣不属于《国家危险废物名录》(2025 年版)中的类别，属一般固废，拟外售综合利用。

③不合格品(S1-4、S2-4、S3-4、S4-3)

生产过程中，检验工段会产生不合格品。

再生黄铜棒不合格品(S1-4)：典型不合格品占比范围：2-5%，产生量为 1250t/a；成分主要为 Cu，直接回炉利用。

再生铝合金不合格品(S2-4)：典型不合格品占比范围：1-2%，产生量为 300t/a；成分主要为 Al，直接回炉利用。

再生锌合金不合格品(S3-4)：典型不合格品占比范围：0.5-2%，产生量为 1000t/a；成分主要为 Zn，直接回炉利用。

再生锌锭不合格品(S4-3)：典型不合格品占比范围：0.5-2%，产生量为 800t/a；成分主要为 Zn，直接回炉利用。

④再生黄铜棒锯切、剥皮边角料(S1-5)

黄铜棒剥皮过程中，产生边角料约占 2%，产生边角料 1000t/a，成分主要为 Cu，返

回熔炼炉继续熔炼。

⑤锌渣分离废渣(S4-1)

项目再生锌锭生产原材料为锌渣，氧化锌含量约 15.3%，在锌渣分离机内可分离出 95%氧化锌，加上筛分去除部分 Fe 杂质，项目使用锌渣 100000t/a，经锌渣分离机分离后，产生锌渣分离废渣 14478.6t/a。

项目再生锌锭原材料选取热镀锌渣，仅限钢铁板带或结构类工件热浸镀锌时，从锌锅的表面或底部捞出的，可以铸成锭的，锌含量超过 80%的固体废物，不包括溶剂法热镀锌过程中产生的废熔剂、助熔剂和集(除)尘装置收集的灰尘，以及采用化学法电镀锌所产生的锌渣泥。项目完成后全厂原材料锌渣选取未涉及危险废物，单纯物理分离后的氧化锌渣为一般工业固废，外售至氧化锌厂进行回收处理。

⑥锌渣分离除尘器收尘

锌渣分离过程中产生颗粒物 56.407t/a，袋式除尘器除尘效率 94%，收尘 52.9t/a。其组分与锌渣分离废渣(S4-1)一致，与其一并外售至氧化锌厂进行回收处理。

(2)危险废物

①铜棒轧制更换的废乳化液(S1-6)

项目废乳化液主要产生于铜棒轧制过程，外购的乳化液主要成为矿物油、表面活性剂、防锈添加剂等，使用时用水稀释，配制至 5%使用。

当乳化液循环使用一定次数后，乳化液品质下降，无法满足生产需求，企业需更换，由此产生一定量的废乳化液。根据建设单位提供资料，本项目乳化液循环利用、定期更换，约 90%损耗，年产生废乳化液 25t/a(含水率 95%以上)。废乳化液主要污染物为 pH、COD 和石油类等，属于《国家危险废物名录》(2025 年版)中 HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液，900-006-09 使用切削油或切削液进行机械加工过程中产生的油/水、烃/水混合物或乳化液。评价要求企业使用乳化液原料桶收集和暂存，定期交由有相应资质的单位处置。

②再生铝合金熔炼二次铝灰(S2-3)

再生铝火法冶炼中，二次铝灰量约为原料投入量的 1-5%，项目再生铝合计生产产生二次铝灰 926t/a。

项目再生铝合金产生的二次铝灰属于《国家危险废物名录》(2025 年版)中 HW48 有色金属采选和冶炼废物，321-026-48 再生铝和铝材加工过程中，废铝及铝锭重熔、精炼、合金化、铸造熔体表面产生的铝灰渣，及其回收铝过程产生的盐渣和二次铝灰，需送有

相关处理资质单位处置。

③除尘系统收尘(S1-7、S2-5、S3-5、S4-4)

根据总物料平衡，项目再生黄铜棒收尘 833.5t/a，再生铝合金收尘 372.5t/a、再生锌合金收尘 3000.3t/a、再生锌锭收尘 2400.8t/a，共计 6607.1t/a，属于《国家危险废物名录》(2025 年版)中 HW48 有色金属采选和冶炼废物，321-027-48 铜再生过程中集(除)尘装置收集的粉尘、321-034-48 铝冶炼和再生过程烟气(包括：再生铝熔炼烟气、铝液熔体净化、除杂、合金化、铸造烟气)处理集(除)尘装置收集的粉尘、321-014-48 铅锌冶炼过程中，集(除)尘装置收集的粉尘，须按危险废物的相关规定进行收集、暂存、管理，由有相关危废处理资质的单位处置。

④更换的废布袋(S1-8、S2-6、S3-6、S4-5)

项目袋式除尘器布袋使用 1-2 年后因磨损、腐蚀等原因无法继续使用，需要更换新布袋，属于《国家危险废物名录》(2025 年版)中危险废物 HW49 其他废物，900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质。类比同类型企业，项目完成后全厂更换的废布袋产生量约 50t/a，须送有相关危废处理资质的单位处置。

⑤尾气碱喷淋塔废水处理污泥

项目共设 4 套尾气处理末端设置碱液喷淋塔，去除烟气中的颗粒物、氯化氢及氟化物。喷淋塔用水每半个月更换一次，产生尾气处理废水 6510m³/a。尾气处理废水经中和-沉淀后，利用烟气余热在蒸发釜中蒸发，蒸发后的污泥产生量约 10t/a，主要成分为各类金属氧化物、氯化钠、氟化钠等，属于《国家危险废物名录》(2025 年版)中危险废物 HW48 有色金属采选和冶炼废物，321-027-48 铜再生过程中集(除)尘装置收集的粉尘和湿法除尘产生的废水处理污泥、321-028-48 锌再生过程中集(除)尘装置收集的粉尘和湿法除尘产生的废水处理污泥。

⑥危险废包装

项目直接接触打渣剂、精炼剂、除渣精炼剂、铝灰渣的废包装产生量约为 0.5t/a，属于《国家危险废物名录》(2025 年版)中危险废物 HW49 其他废物，900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质。厂区分类收集暂存后委托有相关危废资质的单位处置。

⑦废机油及废油桶

项目设备润滑及维护产生废机油及废油桶，年产生量约 2.0t/a，属于《国家危险废物名录》(2025 年版)中危险废物 HW08 废矿物油与含矿物油废物，900-217-08 使用工业

齿轮油进行机械设备润滑过程中产生的废润滑油、900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物。厂区分类收集暂存后委托有相关危废资质的单位处置。

(3)厂区职工生活垃圾

项目定员 360 人，年工作日 330d。按人均生活垃圾产生量 0.5kg/d 计，则生活垃圾产生量 59.4t/a，由市政环卫部门收集处理。

据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)判定，项目完成后全厂固体废物产生及处置情况见表 3.5-7。

表 3.5-7 项目完成后全厂固体废物利用处置方式

序号	固体废物名称	属性	代码	产生量 (t/a)	利用处置方式
S1-3	再生黄铜棒熔炼炉渣	一般工业固废	SW01 321-005-S01	2300.0	外售综合利用
S3-3	再生锌合金熔炼炉渣		SW01 321-013-S01	1967.6	外售综合利用
S4-3	再生锌锭熔炼炉渣			3054.6	外售综合利用
S1-4	再生黄铜棒不合格品		SW17 900-002-S17	1250.0	直接回炉利用
S2-4	再生铝合金不合格品			300.0	直接回炉利用
S3-4	再生锌合金不合格品			1000.0	直接回炉利用
S4-3	再生锌锭不合格品			600.0	直接回炉利用
S1-5	再生黄铜棒锯切剥皮边角料		SW01 900-099-S01	1000.0	直接回炉利用
S4-1	锌渣分离废渣			14478.6	外售综合利用
/	锌渣分离除尘器收尘			52.9	
小 计				26003.7	
S1-6	铜棒轧制更换的废乳化液	危险废物	HW09 900-006-09	25.0	外委至有相关处理资质单位处置
S2-3	再生铝合金熔炼二次铝灰		HW48 321-026-48	926.0	
S1-7	再生黄铜棒收尘		HW48 321-027-48	833.5	
S2-5	再生铝合金收尘		HW48 321-034-48	372.5	
S3-5	再生锌合金收尘		HW48 321-014-48	3000.3	
S4-4	再生锌锭收尘			2400.8	
S1-8 S2-6 S3-6 S4-5	除尘器更换的废布袋		HW49 900-041-49	50.0	
/	尾气碱喷淋塔废水处理污泥		HW48 321-027-48、321-028-48	10.0	
	初期雨水处理污泥				
/	危险废包装		HW49 900-041-49	0.5	
/	废机油及废油桶		HW08 900-217-08 900-249-08	2.0	
	实验室废物				
小 计					
厂区职工生活垃圾		垃圾		59.4	市政环卫部门收集处理
合 计		/	/	33683.7	/

据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)判定,项目固体废物主要为再生锌合金生产炉渣、锌渣分离废渣、再生锌锭生产炉渣、除尘系统收尘、更换的废滤袋、再生黄铜棒熔炼炉渣、黄铜棒轧制更换的废乳化液、铜棒杆轧制更换的废乳化液、再生铝合金生产炉渣等,以及厂区职工生活垃圾。项目固体废物属性判定见表 3.5-8。

表 3.5-8 项目固体废物属性判定情况

序号	名称		产生工序	形态	主要成分	属性	产生量(t/a)	废物代码
1	再生黄铜棒熔炼炉渣		再生黄铜棒熔炼工段	固态	氧化铜及其他	一般工业固废	2300.0	SW01 321-005-S01
2	再生锌合金熔炼炉渣		再生锌合金熔炼及搅拌分离工序	固态	氧化锌及其他	一般工业固废	1967.6	SW01 321-013-S01
3	再生锌锭熔炼炉渣		再生锌锭熔炼及搅拌分离工序	固态	氧化锌及其他	一般工业固废	3054.6	SW01 321-013-S01
4	不合格品	再生铜	再生黄铜棒检验工段	固态	Cu	一般工业固废	1250.0	SW17 900-002-S17
		再生铝	再生铝合金检验工段	固态	Al	一般工业固废	300.0	SW17 900-002-S17
		再生锌合金	再生锌合金检验工段	固态	Zn	一般工业固废	1000.0	SW17 900-002-S17
		再生锌锭	再生锌锭检验工段	固态	Zn	一般工业固废	600.0	SW17 900-002-S17
5	再生黄铜棒锯切剥皮边角料		再生黄铜棒锯切剥皮工段	固态	Cu	一般工业固废	1000.0	SW17 900-002-S17
6	锌渣分离废渣		锌渣分离工段	固态	锌及其他杂质	一般工业固废	14478.6	SW01 900-099-S01
7	锌渣分离除尘器收尘		锌渣分离工段除尘	固态	锌及其他杂质	一般工业固废	52.9	SW01 900-099-S01
8	铜棒轧制更换的废乳化液		再生黄铜棒车间轧制工段	液态	矿物油、水，金属杂质	危险废物	25.0	HW09 900-006-09
9	再生铝合金熔炼二次铝灰		再生铝合金车间熔炼及铝灰处理	固态	氧化铝及其他	危险废物	926.0	HW48 321-026-48
10	除尘系统收尘	再生铜	除尘系统	固态	氧化铜及其他	危险废物	833.5	HW48 321-027-48
		再生铝		固态	氧化铝及其他	危险废物	372.5	HW48 321-034-48
		再生锌合金		固态	氧化锌及其他	危险废物	3000.3	HW48 321-014-48
		再生锌锭		固态	氧化锌及其他	危险废物	2400.8	HW48 321-014-48
11	更换的废布袋		尾气碱喷淋塔废水处理污泥	固态	覆膜材料、金属氧化物	危险废物	50.0	HW49 900-041-49
12	废气碱喷淋塔废水处理污泥			固态	金属氧化物、氯化钠、氟化钠等	危险废物	10.0	HW48 321-027-48、321-028-48
13	危险废包装		原辅材料的使用	固态	塑料袋、纸张、化学品	危险废物	0.5	HW49 900-041-49
14	废机油及废油桶		设备润滑及维护	固态	矿物油	危险废物	2.0	HW48 321-027-48、321-028-48
15	厂区职工生活垃圾		员工生活	固态	废纸、废塑料等	垃圾	59.4	/
16	合 计		/	/	/	/	33683.7	/

表 3.5-9 项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称		危险废物类别	危废代码	产生量(t/a)	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	铜棒轧制更换的废乳化液		HW09	900-006-09	25.0	液态	矿物油、水，金属杂质	矿物油	每年	T	外委至有相关 处理资质单位 处置
2	再生铝合金熔炼二次铝灰		HW48	321-026-48	926.0	固态	氧化铝及其他	金属杂质	连续	R	
3	除尘系统收尘	再生铜	HW48	321-027-48	833.5	固态	氧化铜及其他	金属杂质	连续	T	
4		再生铝	HW48	321-034-48	372.5	固态	氧化铝及其他	金属杂质	连续	T， R	
5		再生锌合金	HW48	321-014-48	3000.3	固态	氧化锌及其他	金属杂质	连续	T	
6		再生锌锭	HW48	321-014-48	2400.8	固态	氧化锌及其他	金属杂质	连续	T	
7	更换的废布袋		HW49	900-041-49	50.0	固态	覆膜材料、金属氧化物	金属杂质	每年	T/In	
8	尾气碱喷淋塔废水处理污泥		HW48	321-027-48 321-028-48	10.0	固态	金属氧化物、氯化钠、 氟化钠等	金属杂质	每半个月	T	
9	危险废包装		HW49	900-041-49	0.5	固态	塑料袋、纸张、化学品	化学品	连续	T/In	
10	废机油及废油桶		HW48	321-027-48 321-028-48	2.0	固态	矿物油	矿物油	连续	T， I	
11	合 计		/	/	7620.6	/	/	/	/	/	/

3.5.5 项目产排污情况汇总

表 3.5-10 项目完成后全厂“三废”产生、排放情况汇总表

污染物来源	主要污染物产生及排放值						拟采取治理措施
	污染物	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	
再生黄铜棒 熔炼废气 G1-1	烟气量	6 万 m ³ /h	47520 万 m ³ /a	6 万 m ³ /h	47520 万 m ³ /a	/	烟气骤冷+沉降室(除尘效率忽略不计)+旋风除尘器(除尘效率 70%)+二噁英净化系统(活性炭注入)+覆膜脉冲袋式除尘器(99%)+25m 排气筒(DA004) 复合式除尘系统总除尘效率 99.7% 双碱法脱硫效率 80%
	颗粒物	1741.667	827.64	5.225	2.483	0.314	
	SO ₂	12.033	5.713	2.407	1.142	0.144	
	NO _x	33.626	15.979	33.626	15.979	2.018	
	铅及其化合物	10.351	4918.815E-03	0.031	14.799E-03	2.329E-03	
	砷及其化合物	4.649	2209.363E-03	0.014	6.628E-03	1.046E-03	
	铬及其化合物	0.183	87.016E-03	0.001	0.261E-03	4.119E-05	
	镉及其化合物	2.163	1027.830E-03	0.006	3.083E-03	4.866E-04	
	锡及其化合物	27.973	13292.567E-03	0.084	39.878E-03	6.294E-03	
	锑及其化合物	19.089	9071.048E-03	0.057	27.213E-03	4.295E-03	
	二噁英 (mgTEQ/a)	0.521 ngTEQ/m ³	247.500 mgTEQ/a	0.052 ngTEQ/m ³	24.750 mgTEQ/a	0.004 mgTEQ/h	
再生铝合金 熔炼废气 G2-1 铝灰处理废气 G2-2	烟气量	4.125 万 m ³ /h	19800 万 m ³ /a	2.5 万 m ³ /h	19800 万 m ³ /a	/	烟气骤冷+沉降室(除尘效率忽略不计)+旋风除尘器(除尘效率70%)+二噁英净化系统(活性炭注入)+覆膜脉冲袋式除尘器(99%)+25m排气筒(DA005) 复合式除尘系统总除尘效率99.7% 双碱法脱硫效率80% HCl 去除效率 90% 氟化物去除效率 90%
	颗粒物	2260.000	447.48	6.778	1.342	0.280	
	SO ₂	47.500	9.405	9.500	1.881	0.392	
	NO _x	12.106	2.397	12.106	2.397	0.499	
	铅及其化合物	1.050	207.900E-03	0.003	0.624E-03	1.625E-04	
	砷及其化合物	0.512	101.351E-03	0.002	0.304E-03	7.917E-05	
	铬及其化合物	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000E+00	
	镉及其化合物	3.500	693.000E-03	0.011	2.079E-03	5.414E-04	
	锡及其化合物	0.006	1.213E-03	2.020E-05	0.004E-03	1.042E-06	
	锑及其化合物	0.031	6.064E-03	9.091E-05	0.018E-03	4.688E-06	
	HCl	55.136	10.917	5.515	1.092	0.172	

续表 3.5-10(1):

污染物来源	主要污染物产生及排放值						拟采取治理措施
	污染物	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	
再生铝合金 熔炼废气 G2-1 铝灰处理废气 G2-2	氟化物	1.955	0.387	0.197	0.039	0.006	
	二噁英	0.350 ngTEQ/m ³	69.300 mgTEQ/a	0.035 ngTEQ/m ³	6.930 mgTEQ/a	0.002 mgTEQ/a	
再生锌合金车间 熔炼废气 G3-1 搅拌分离废气 G3-2	烟气量	12.6 万 m ³ /h	99792 万 m ³ /a	12.6 万 m ³ /h	99792 万 m ³ /a	/	沉降室(除尘效率忽略不计)+旋风除尘器(除尘效率 70%)+覆膜脉冲袋式除尘器(99%)+30m 排气筒(DA002) 复合式除尘系统总除尘效率 99.7% 双碱法脱硫效率 80%
	颗粒物	2985.476	2979.266	8.957	8.938	1.129	
	SO ₂	6.550	6.542	1.310	1.309	0.165	
	NO _x	2.376	2.371	2.376	2.371	0.299	
	铅及其化合物	0.024	24.425E-03	7.315E-05	0.073E-03	1.152E-05	
	砷及其化合物	0.001	0.713E-03	2.004E-06	0.002E-03	3.157E-07	
	铬及其化合物	0.000	0.000	0.000E+00	0.000	0.000E+00	
	镉及其化合物	0.135	134.339E-03	4.038E-04	0.403E-03	6.360E-05	
	锡及其化合物	0.015	15.266E-03	4.610E-05	0.046E-03	7.260E-06	
	锑及其化合物	0.003	3.053E-03	9.019E-06	0.009E-03	1.420E-06	
再生锌锭车间 锌渣分离机废气 G4-1	二噁英	0.500 ngTEQ/m ³	495.000 mgTEQ/a	0.050 ngTEQ/m ³	49.500 mgTEQ/a	0.008 mgTEQ/a	袋式除尘器+20m 排气筒(DA003) 除尘效率 99%
	废气量	4.8 万 m ³ /h	38016 万 m ³ /a	4.8 万 m ³ /h	38016 万 m ³ /a	/	
再生锌锭车间 熔炼废气 G4-2 搅拌分离废气 G4-3	颗粒物	133.539	50.766	0.134	0.508	0.064	沉降室(除尘效率忽略不计)+旋风除尘器(除尘效率 70%)+覆膜脉冲袋式除尘器(99%)+30m 排气筒(DA001) 复合式除尘系统总除尘效率 99.7% 双碱法脱硫效率 80%
	烟气量	10 万 m ³ /h	79200 万 m ³ /a	10 万 m ³ /h	79200 万 m ³ /a	/	
	颗粒物	3017.870	2390.153	9.053	7.170	0.905	
	SO ₂	6.400	5.069	1.280	1.014	0.128	
	NO _x	2.217	1.756	2.217	1.756	0.222	
	铅及其化合物	0.048	38.074E-03	1.439E-04	0.114E-03	1.799E-05	
	砷及其化合物	0.001	0.592E-03	2.525E-06	0.002E-03	3.157E-07	
	铬及其化合物	0.000	0.000	0.000E+00	0.000	0.000E+00	
	镉及其化合物	1.709	1353.766E-03	5.128E-03	4.061E-03	6.409E-04	

续表 3.5-10 (2):

污染物来源	主要污染物产生及排放值						拟采取治理措施
	污染物	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	
再生锌锭车间 熔炼废气 G4-2 搅拌分离废气 G4-3	锡及其化合物	0.080	63.458E-03	2.399E-04	0.190E-03	2.999E-05	/
	锑及其化合物	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000E+00	
	二噁英	0.500 ngTEQ/m ³	396.000 mgTEQ/a	0.050 ngTEQ/m ³	39.600 mgTEQ/a	0.006 mgTEQ/a	
合计	废气量	/	284328 万 m ³ /a	/	284328 万 m ³ /a	/	
	颗粒物	/	6695.305	/	20.441	/	/
	SO ₂	/	26.729	/	5.346	/	/
	NO _x	/	22.503	/	22.503	/	/
	铅及其化合物	/	5.189	/	1.557E-02	/	/
	砷及其化合物	/	2.312	/	6.936E-03	/	/
	铬及其化合物	/	0.087	/	2.610E-04	/	/
	镉及其化合物	/	3.209	/	9.626E-03	/	/
	锡及其化合物	/	13.373	/	4.012E-02	/	/
	锑及其化合物	/	9.080	/	2.724E-02	/	/
	HCl	/	10.917	/	1.092	/	/
	氟化物	/	0.387	/	0.039	/	/
	二噁英 (mgTEQ/a)	/	1207.800 mgTEQ/a	/	120.780 mgTEQ/a	/	/

续表 3.5-10(2):

污染类型	污染物来源	主要污染物产生及排放值						拟采取治理措施
		污染物	产生浓度	产生量(t/a)	排放浓度	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	
废水	厂总排口	废水量	/	11404.8m³/a	/	11404.8m³/a	/	化粪池
		COD	250	2.851	212.5	2.424	/	
		BODs	160	1.825	128	1.460	/	
		SS	200	2.281	80	0.912	/	
		氨氮	25	0.285	25	0.285	/	
固废	再生黄铜棒熔炼炉渣	/	/	2300.0	/	0	/	外售综合利用
	再生锌合金熔炼炉渣	/	/	1967.6	/	0	/	外售综合利用
	再生锌锭熔炼炉渣	/	/	3054.6	/	0	/	外售综合利用
	再生黄铜棒不合格品	/	/	1250.0	/	0	/	直接回炉利用
	再生铝合金不合格品	/	/	300.0	/	0	/	直接回炉利用
	再生锌合金不合格品	/	/	1000.0	/	0	/	直接回炉利用
	再生锌锭不合格品	/	/	600.0	/	0	/	直接回炉利用
	再生黄铜棒锯切剥皮边角料	/	/	1000.0	/	0	/	直接回炉利用
	锌渣分离废渣	/	/	14478.6	/	0	/	外售综合利用
	锌渣分离除尘器收尘	/	/	52.9	/	0	/	外委至有相关 处理资质单位 处置
	铜棒轧制更换的废乳化液	/	/	25.0	/	0	/	
	再生铝合金熔炼二次铝灰	/	/	926.0	/	0	/	
	再生黄铜棒收尘	/	/	833.5	/	0	/	
	再生铝合金收尘	/	/	372.5	/	0	/	
	再生锌合金收尘	/	/	3000.3	/	0	/	
	再生锌锭收尘	/	/	2400.8	/	0	/	
	除尘器更换的废布袋	/	/	50.0	/	0	/	
	尾气碱喷淋塔废水处理污泥	/	/	10.0	/	0	/	
	危险废包装	/	/	0.5	/	0	/	
	废机油及废油桶	/	/	2.0	/	0	/	
	厂区职工生活垃圾	/	/	59.4	/	0	/	市政环卫部门收集处理

注：废气浓度单位为 mg/m³；废水浓度单位为 mg/l。

3.5.6 非正常工况废气源强

非正常排放是指生产设备在开停车、检修、工艺设备运转异常或污染物排放控制措施达不到应有效率等状态下污染物的排放情况。

(1)开、停车废气排放情况

项目在车间开工时，首先运行所有的废气处理装置，然后再开启车间的工艺流程，使在生产中所产生的废气都能得到处理。车间停工时，所有的废气处理装置继续运转，待工艺中的废气没有排出之后才逐台关闭。这样，车间在开、停车时排出污染物均得到有效处理，经排气筒排出的污染物浓度和正常生产时基本一致。要求生产管理人员在开、停车操作中需由环保管理人员进行监督管理，并对操作过程记录留档。

(2)生产系统设备故障

当生产系统出现故障如停电等，项目采用双电源供电，可保证重要的生产设备、环保设备和安全设备在发生停电事故时正常运转。

(3)废气处理系统出现故障排放情况

项目排风系统均设有安全保护电源和报警系统，设备每年检修一次，基本上能保证无故障运行。日常运行中，若出现故障，检修人员可立即到现场进行维修，一般操作在 10 分钟内基本上可以完成，预计最长不会超过 30 分钟。

项目废气处理系统和排风机均配有不间断电源系统，运行时所有废气处理设施都打开，并采用变频设备，根据排风压力自动调节。当单台废气处理设备出现故障时，自动调高其他风机的频率，仍可确保废气得到有效处理后排放。

废气处理系统出现故障，一般有 3 种情况：停电、处理装置和风机出现故障，对生产异常情况，采取以下措施：

①风机出现故障时，备用系统立即启动，变频系统能自动调节其他风机的风量，保证生产排风量。

②当废气处理装置出现故障时，废气处理装置一旦发生设备故障，通过事故报警装置探测到，生产将会停止运行，由此从源头上关闭了废气污染物的产生。

项目非正常工况主要考虑开停车、设备检修等非正常工况，短时间内废气处理效率下降为 0%作为非正常排放。

表 3.5-11 非正常工况废气源强表

项目	点源名称	排气筒高度	排气筒内径	烟气量	烟气出口温度	年排放小时数	工况	源强	
符号	Name	H	D	V	T	Hr	Cond	Q	
单位	/	m	m	m ³ /h	°C	h	/	kg/h	t/a
DA001	颗粒物	30	1.6	10 万	20	7920	非正常	60.967	482.859
	PM ₁₀							9.537E-02	7.553E-01
	PM _{2.5}							1.591E-03	1.260E-02
	铅及其化合物							0.000E+00	0.000E+00
	砷及其化合物							6.357E-02	5.035E-01
	铬及其化合物							4.735E-03	3.750E-02
	镉及其化合物							0.000E+00	0.000E+00
	二噁英							2.000mgTEQ/h	15.840mgTEQ/h
	SO ₂							0.000	0.000
	NO _x							0.045	0.355
DA002	颗粒物	30	1.6	12.6 万	20	7920	非正常	75.994	601.872
	PM ₁₀							3.850E-02	3.049E-01
	PM _{2.5}							1.599E-03	1.267E-02
	铅及其化合物							0.000E+00	0.000E+00
	砷及其化合物							3.855E-03	3.053E-02
	铬及其化合物							3.822E-04	3.027E-03
	镉及其化合物							1.529E-03	1.211E-02
	二噁英							2.520mgTEQ/h	19.958mgTEQ/h
	SO ₂							0.000	0.000
	NO _x							0.060	0.479
DA004	颗粒物	25	1.2	6.0 万	20	7920	非正常	21.111	167.200
	PM ₁₀							1.120E-01	8.869E-01
	PM _{2.5}							9.010E-02	7.136E-01
	铅及其化合物							3.367E-04	2.667E-03
	砷及其化合物							1.366E-02	1.082E-01
	铬及其化合物							9.004E-03	7.132E-02
	镉及其化合物							9.635E-03	7.631E-02
	二噁英							1.200mgTEQ/h	9.504mgTEQ/h
	SO ₂							0.000	0.000
	NO _x							0.072	0.570
DA005	颗粒物	25	1	4.125 万	20	4800	非正常	15.583	74.800
	PM ₁₀							1.397E-02	6.707E-02
	PM _{2.5}							3.944E-03	1.893E-02
	铅及其化合物							5.554E-05	2.666E-04
	砷及其化合物							8.764E-03	4.207E-02
	铬及其化合物							1.393E-04	6.684E-04
	镉及其化合物							8.008E-05	3.844E-04
	二噁英							0.825mgTEQ/h	3.960mgTEQ/h
	HCl							0.122	0.585
	氟化物							0.015	0.073
	SO ₂							0.015	0.072
	NO _x							0.120	0.576

3.5.7 项目新增交通移动源

项目采用货车进行运输，以单车运输量 50t 计算，根据项目总物料用量(原辅材料运入约 27.6 万 t/a、产品运出 25 万 t/a)，项目新增交通运输流量每年约 1.1 万辆·次。项目新增交通运输源污染物排放强度参考《我国移动源主要大气污染物排放量的估算》(宁亚东、李宏亮，环境工程学报，2016 年 8 月)确定，具体见表 3.5-12。

表 3.5-12 重型柴油货车污染物排放强度一览表(国 4)

分类	重型柴油货车			
污染物	CO	NOx	HC	颗粒物
浓度 g/(km.辆)	2.2	5.554	0.129	0.06

项目所用货车从厂区至高速路口的运输距离为 2.2km，经计算可以得到项目新增交通运输源污染物排放情况，结果见表 3.5-13。

表 3.5-13 项目新增交通运输源污染物排放情况一览表

污染物	浓度 g/(km.辆)	车流量(辆/a)	距离(km)	排放量(t/a)
CO	2.2	11000	2.2	0.053
NOx	5.554			0.134
HC	0.129			0.003
颗粒物	0.06			0.001

3.6 施工期污染源强分析

3.6.1 施工期间污染源分布

(1)施工场地条件

拟建项目建于湖北老河口经济开发区工业用地内，拟建项目占地土地地势比较平坦，平整场地所需土方，可借用项目土建挖方就地平衡。

(2)施工期主要污染源分布

拟建项目施工期将有场地清理、土方开挖、结构施工、设备安装、内外装修以及场地绿化等工程。拟建项目施工期主要污染源分布情况见表 3.6-1。

表 3.6-1 施工期主要污染源分布情况一览表

施工类别	产生情况说明
基础施工 (含清理场地及地基施工)	1、废气：①挖掘、运输等施工机械产生的尾气：主要含 HC、NO ₂ 、CO 等 ②土方等物料运输过程产生的地面扬尘。
	2、噪声：施工机械噪声、交通运输噪声等。
	3、污水：①雨水冲刷产生地面径流，pH 较高，SS 量大； ②施工人员生活污水，主要含 COD _{Cr} 、BOD ₅ 、动植物油类等。
主体结构施工	1、废气：物料运输产生的尾气及地面扬尘。
	2、噪声：运输设备、塔吊、升降电梯等，以及金属物料施工场地内切割、转运时相互碰撞产生的噪声。
	3、污水：①建筑物面养护产生； ②施工设备清洗产生的清洗水； ③施工人员产生生活污水。
	4、固废：主要为建筑垃圾。
工程装修及设备安装	1、噪声：施工用砂轮锯、电钻、吊车、切割机等设备产生的噪声。
	2、污水：施工人员产生的生活污水。
	3、固废：各种装修用废材料以及设备外包装材料等。

3.6.2 施工期主要污染源强

(1)施工扬尘和废气

由于拟建项目场地较大，各单项建(构)筑物同时施工的情况多，施工场地内主要为扬尘和施工设备产生的废气。建筑施工扬尘点多且分散，属于无组织排放，一般情况下，扬尘源高均在 15m 以下。但受施工方式和设备等因素的制约，而产生尘的随机性、波动性较大。因此，无法确定施工中有代表性的时段扬尘产生状况和强度。主要以废渣清除、物料的装卸及运输过程产生的地面扬尘最大，但持续时间较短。在施工期间挖掘、运输等施工设备产生的尾气，主要含 HC、NO₂、CO 等。

(2)施工污水

施工污水包括施工生产污水和施工人员生活污水两部分，经估算，拟建工程施工期外排施工污水约 200m³/d，主要为设备清洗及进出车辆冲洗水以及建筑养护排水，污水中石油类浓度一般为 10~30mg/L，悬浮物浓度 100~300mg/L；施工生活污水量约 5m³/d(施工人数按 100 人计)，污水中的主要污染物浓度为 COD100~150mg/L，NH₃-N10~30mg/L。

(3)施工噪声

拟建工程施工时主要施工机械有：挖掘机、推土机、装载机、打桩设备、搅拌机及运输车辆等。施工机械产生的噪声较大，虽然为短期，但对周围环境影响比较严重。主要施工机械的声级值范围见表 3.6-2。

表 3.6-2 主要施工机械声级值范围一览表

施工阶段	施工机械名称	声级值范围
土石方工程	挖掘机、装载机等	85-95dB(A)
基础施工	运输设备、打桩、材料切割、混凝土搅拌等	85-100dB(A)
结构阶段	运输设备、振捣棒、吊车、混凝土搅拌等	70-95dB(A)
装饰阶段	砂轮锯、电钻、电梯、材料切割机等	70-80dB(A)

(4)施工垃圾

施工垃圾主要为清理场地、主体结构废混凝土块及装修阶段的施工垃圾，另外，施工垃圾中还包括其它建筑材料产生的废边角余料和包装物，以及施工人员生活垃圾。其中各类建筑材料产生量按每万平方米 500t 计算，约 2000t(建筑面积 40259.75m²)；生活垃圾按每人每天 0.5kg 计算，施工期生活垃圾产生量约为 50kg/d(施工人数按 100 人计)。

3.7 清洁生产

清洁生产是指将整体预防的环境战略持续应用于生产过程、产品和服务中，以期增加生态效率并减少对人类和环境的风险。对生产过程，要求节约原材料，降低能耗，淘汰有毒材料，在排放废物之前减降废物的数量和毒性，其实质是一种物料和能耗最少的人类生产活动的规划和管理，它将废物减量化、资源化和无害化，或消灭于生产过程中，本项目的清洁生产分析将从以下几个方面来进行论述。

由于国家未发布本项目行业清洁生产的规范性标准文件，本评价根据《环境影响评价技术导则-总纲》(HJ2.1-2016)的要求，本次环评主要从该项目的原材料、生产工艺设备选型、污染物产生与排放水平、资源能源利用及环境管理要求等方面进行清洁生产水平分析。

3.7.1 清洁生产指标

(1)原辅材料及能源选取

项目使用的原料主要为国内常用的原材料，原料易得，运输贮存方便。项目对原材料品质要求高，从正规渠道购买原材料，选取批量、质量稳定的货源，每批原料供货商在采购之前已进行自行筛选，并提供原料检测报告，检测符合要求后方进行采购，铅、汞、铬、镉、砷等重金属物质不合格品作退回处理，从源头减少了重金属污染物的排放，从源头上减少污染物产生、提高产品合格率，达到清洁生产对使用物料的要求。

项目属于废铜、废铝、废锌回收利用项目，一方面将废料回收加以利用，减少了固体废弃物的排放，另一方面生产的产品可以用到相关需铜/铝/锌行业中，实现了废弃物的循环利用，符合减污增效、节能降耗的要求。

项目再生铜、再生锌采用电能为能源，再生铝采用天然气作为燃料，均为清洁能源。

从原辅材料及能源选取来看，项目符合清洁生产要求。

(2)生产工艺及设备先进性分析

①工艺技术

项目生产工艺先进性主要体现在以下几个方面：

本项目再生铝合金锭制造主要工序包括熔炼、精炼和铸造等，熔炼炉采用先进的烧嘴系统，加强炉内燃气和炉料的对流换热，提高熔炼炉的热效率；铝熔体处理采用炉内除气和炉外在线除气精炼相结合的工艺方法，提高熔体质量；铸锭铸造生产采用先进的气滑铸造技术，保证铸锭产品质量。同时采用可倾式回转炉炉渣处理工艺，进一步回收利用炉渣中废铝，最大程度提高铝的回收率。

项目金属加工采用连铸工艺，具有简化工艺、改善劳动条件、增加金属收得率、节约能源、便于实现机械化和自动化的优点。

项目采用智能化管理系统，可以做到生产过程精确控制，主要工艺参数采用实时集中监控，保证安全生产、提高产品质量，降低消耗，实现设备的节能高效。

项目关键工序均选用国内外成熟先进的设备，自动化程度高，机器精密度好，且设备电机采用变频设备，降噪同时节能。项目所使用的设备不属于《高耗能落后机电设备(产品)淘汰目录(第一~四批)》、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》(2010 年本)、《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》、《产业结构调整指导目录》(2024 年本)中的限制类或淘汰类设备，项目生产设备具有一定先进性，符合清洁生产的要求。

从工艺过程控制及设备来看，项目符合清洁生产要求。

②生产设备

项目关键生产设备以采购知名设备制造厂商和自主研发改良相结合的方式进行配置，设备自动化水平、性能参数和稳定性均达到了行业先进水平。同时，参照同类行业多年生产经验和工艺技术积累，掌握了大规模生产的工艺和设备配置要求，确保设备配置与产品生产的完好匹配。

目前，国内再生铝熔炼设备主要有坩埚炉、感应炉、燃煤和燃油反射炉等。熔炼技术相当落后，约 70%的再生铝依靠烧煤的反射炉熔炼。仅 30%的厂家应用国外 70 年代的燃油反射炉技术熔炼，一般设计比较简单，没有尾气处理和再利用系统，热效率很低：10~25%，烧损率达 3.5~12%，平均比国际水平高 3.5 个百分点。且坩埚炉和感应炉的金

属回收率高，适合生产小品种、中间合金和处理铝灰等；但缺点是生产能力小，寿命短和成分不稳定，很难与大型反射炉相比，对环境的影响比较严重。双室反射炉是一种熔炼再生铝合金的先进设备，因其有能耗低、烧损率低、金属回收率高的优点，故被欧美一些再生铝企业广泛采用。双室熔炼炉炉膛被悬挂隔墙分为加热室和熔解室。加热室由切向烧嘴的回转火焰对金属加热，高温烟气经隔墙上的孔洞进入熔解室。流入熔解室的烟气量由挡板进行调节与控制，以便产生所需的预热温度，使铝废料中的污染物发生部分燃烧与分解(或裂解)。分解或裂解的气体由循环风机送入直接加热室进行燃烧，形成对环境无害的燃烧产物。

双室熔炼炉具有以下优点：铝废料的预热、干燥和熔化均不在火焰的直接猛烈的燃烧之下进行，金属烧损少；在整个熔炼过程中，熔体通过循环式搅拌机进行循环，因而熔体温度和成分均匀；由于采用蓄热式燃烧系统炉型，全部烟气均进行余热回收，热效率高，能耗低；废铝是在一个密闭的系统加入的，无烟气溢放到车间，工作环境较好。

③生产过程控制先进

项目生产主装置、辅助生产装置及其配套的公用工程的设计均本着技术先进、安全可靠、操作方便和经济合理的原则进行。在节省投资的前提下，尽可能提高了自动化水平，以提高产品的产量和质量。

项目生产过程严格控制操作条件，在保证产品质量的同时，减少原辅材料的用量，降低生产成本和污染物的产生量。

④安全生产和环境管理

日晖公司拟设立专门安全和管理机构和专职管理人员，用符合国家规定的工艺技术和废物处置方法处置废物，每个生产工序要有操作规程和作业指导书。在开停工及停工检修时的环境管理程序、建设项目管理及验收程序、储运系统污染控制制度、环境监测管理制度、污染事故的应急程序、环境管理记录和台账等方面均已建立环境管理制度；并要求原料供应方、协作服务方均有完善的环境管理制度。

综上所述，项目采取国际先进的工艺技术和设备，主要生产设施、设备均可以达到国内先进水平。

(3)产品的清洁性

项目主要从事再生铝、再生铜、再生锌的生产，以废铝、废铜、废锌为主要原材料，减少对原生金属矿的依赖。全球金属矿产储量有限，再生金属可延长矿产资源使用周期。本项目生产的产品均符合相关产品质量要求，性能优异，使用寿命较长。项目产品的销

售、使用过程中，不会对环境造成明显不利的影响，符合清洁生产要求。

(4)产污情况

通过采用综合节能技术，大大降低了单位产品天然气消耗，相应地使单位产品二氧化硫、氮氧化物产生量大大降低。

项目加强原料采购来源及渠道管理，废料进场前要求原供货厂家对含有污泥、塑料的废料进行预处理；另外项目废料在入炉前需进行严格的质量检验和人工筛选，以减少含有油污染、涂料、塑料和橡胶等有机物及夹带铁等其他金属入炉，从源头上减少二噁英的产生。

设置铝灰渣处理系统处理系统，对再生铝生产装置产生的固废收集处理后作为产品生产原料；熔铝炉、合金炉、熔锌炉选用清洁能源天然气，采取蓄热燃烧方式，从源头减少氮氧化物的产生。

项目废气均进行收集处理，正常情况下，对环境污染较小。

项目生产过程污染程度较小，产生的一般固废自行利用或外售综合利用，危险废物交由有资质的单位处理处置，固体废物均得到妥善的处置。

生产过程中工艺废水产生循环利用，不外排。

各污染物经过的环保设施有效治理后均能够实现达标排放，各项产污指标符合清洁生产的要求。

(5)资源综合利用

项目以科技进步为动力，以清洁生产为载体，强调提高资源能源的利用效率、从源头上减少废物的产生，在整个生产过程中贯彻循环经济的思想。项目主要从以下方面体现了循环经济的理念：

①项目采用废锌、废铜、废铝为原料，项目产生的大多数固废实现综合利用，实现了固废资源化。

②项目通过采用先进的生产工艺路线，减少生产过程中的资源和能源消耗。

③项目对污染排放进行了有效的控制。

④最大限度的利用了水资源，生产中采用循环水如：冷却用水循环使用，水循环利用率为 99.8%，有效地节约了新鲜水的消耗。

⑤项目各类机电产品均选用国家推荐的节能型品种，部分关键的工艺控制点使用先进的仪器仪表控制，强化生产过程中的自控水平，提高收率，减少能耗，尽可能做到合理利用和节约能耗，严格控制跑、冒、滴、漏，最大限度地减少物耗、能耗。

根据《湖北日晖金属制品加工有限公司年产再生黄铜棒 5 万吨、再生铜杆 5 万吨、再生铝合金 5 万吨、再生锌合金锭 15 万吨和再生锌锭 15 万吨生产项目节能报告》(审批文号：鄂发改审批服务[2023]29 号)，计算项目能耗和主要能效指标见表 3.7-1。

表 3.7-1 项目能耗和主要能效指标表

项目主要 能耗品种	能源种类	计量单位	年需要实物量	折标系数	折标煤量 (tce)
	电	万 kWh	8216.26	0.1229kgce/kWh(当量值)	10097.78
				0.3025kgce/kWh(等价值)	24854.19
	天然气	万 Nm ³	515.84	1.2143kgce/m ³ (等价值)	5268.00
	项目综合能耗总量(tce)			当量值	15365.78
				等价值	30122.19

项目单位产品综合能耗 66.9kg 标煤/t 产品，符合《铜冶炼行业规范条件》(2019 年第 35 号)：能耗准入值 290/390kgce/t 的要求；《铝冶炼行业规范条件》(2020 年第 6 号)：能耗准入值 130kgce/t 的要求；《铅锌行业规范条件》(2020 年版)(工信部公告 2020 年第 7 号)：能耗准入值 1200kgce/t 的要求。

表 3.7-2 再生铜行业清洁生产评价指标项目、权重及基准值

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I 级基准值	II级基准值	III级基准值
1	生产工艺和装备指标	0.2	*废杂铜选取		0.1	选取纯净的铜废料，不含绝缘层，如去皮的电线电缆等；对漆包线等除漆需要焚烧的，须采用 烟气治理设施完善的环保型焚烧炉。		
2			熔炼工序	生产规模	0.05	≥10 万吨	≥5 万吨	
3				熔炼炉	0.05	采用烟气治理设施完善的炉型如 NGL 炉、旋转顶吹炉、精炼摇炉、倾动式精炼炉、100 吨以上的改进型反射炉及其他先进的熔炼炉。		
4				*燃料	0.15	天然气	煤气、重油	
5				*熔炼工艺	0.1	富氧助燃(含氧量 80%以上)	富氧助燃	空气助燃
6				熔炼还原剂	0.05	天然气	碳还原剂(含硫量小于 1%)	
7				*烟气治理装备	0.1	具有先进的脱硫、除尘、除二噁英技术装备，其脱硫效率≥95%、除尘效率>98%、二噁英去除率≥97%；同时采用低氮燃烧技术	具有良好的脱硫、除尘、除二噁英技术装备，其脱硫效率≥90%、除尘效率≥95%、二噁英去除率≥95%；同时采用低氮燃烧技术	具有良好的脱硫、除尘技术装备，其脱硫效率≥90%、除尘效率≥95%
8				自动化控制系统	0.05	自动控制进料和冶炼过程，具有炉温、压力、流量、气体成分等在线监测参数与自动报警装置	手动控制进料和冶炼过程，具有炉温、压力、流量等监测参数	
9				废气无组织排放处理	0.05	熔炼炉密闭生产，炉门逸出气体通过单独烟气处理系统收集		
10				烟尘收集和处理	0.05	采用脉冲袋式除尘设备	采用袋式除尘、旋风除尘或其他除尘设备	
11				粉状物料储运	0.05	具有仓库储存粉料，贮存仓库配通风设施，封闭输送粉料，粉料输送过程需配套收尘系统	具有仓库储存粉料，贮存仓库配通风设施，封闭输送粉料	

12				余热利用装置		0.1	具有高效的余热锅炉，用于供给热水、热空气或发电		
13			电解 工序	自动化水平		0.05	全过程自动化水平高。采用永久阴极 电解技术。生产过程具备酸雾抑制措 施	自动化水平较高。阳极板 浇铸自动化控制，阴、阳 极自动排距；生产过程具 备酸雾抑制措施	自动化水平一般。阳极板 浇铸，阴、阳极自动排距 需要人工参与；生产过程 具备酸雾抑制措施
14				电解槽		0.05	混凝土结构，内衬软聚氯乙烯塑料、玻璃钢或 HDPE 膜防腐；具备酸雾抑制措施		
15	资源 和 能源 消耗 指标	0.2	熔炼 工序	单位产品还原剂 消耗(煤粉)	kg/t	0.1	≤15	≤25	≤35
16				*单位产品综合 能耗(阳极铜)	kgce/t	0.2	≤220	≤290	≤360
17			电解 工序	单位产品 浓硫酸消耗	kg/t	0.1	≤2	≤4	≤6
18				单位产品直流电耗	kW·h/t	0.1	≤240	≤260	≤280
19			单位产品综合能耗 (直接利用)		kgce/t	0.15	≤60	≤80	≤100
20			*单位产品综合能耗 (阴极铜)		kgce/t	0.2	≤290	≤360	≤430
21			单位产品新鲜水用量		m³/t	0.15	≤10	≤15	≤20
22	资源 综合 利用 指标	0.1	铜总回收率		%	0.3	≥98	≥97	≥96
23			最终弃渣处置率		%	0.2	100		
24			电解液循环利用率		%	0.2	100		
25			*废水重复利用率		%	0.3	≥95		≥90
26	产品 质量 指标	0.1	阴极铜		%	1	符合 GB/T467		
27			阳极铜		%		符合 YS/T1083		
28	污染 物	0.2	废水	单位产品废水 产生量	m³/t	0.05	≤1		

29	产生 指标			废水中金属物质 (总 Cu、Zn、Pb、 As、Ni、Cd、Cr、 Sb、Hg 等)	g/t	0.05	Cu: ≤4; Zn: ≤20; Pb: ≤4; As: ≤2; Ni: ≤2; Cd: ≤0.2; Cr: ≤10; Sb: ≤6; Hg: ≤0.2		
30				*氨氮	g/t	0.1	≤10	≤20	≤40
31				*化学需氧量	g/t	0.1	≤100	≤300	≤500
32				总磷	g/t	0.025	≤1	≤3	≤5
33				悬浮物	g/t	0.025	≤100	≤200	≤300
34				石油类	g/t	0.025	≤10	≤20	≤30
35			废气	单位产品 烟气产生量	m³/t	0.1	≤10000		
36				*二氧化硫	kg/t	0.1	≤5	≤10	≤15
37				*氮氧化物	kg/t	0.1	≤1	≤2	
38				烟尘(颗粒物)	kg/t	0.05	≤5	≤10	≤15
39				烟尘中的金属 (Pb、As、Cr、 Cd、Sn、Sb 等)	g/t	0.05	Pb: ≤400; As: ≤80; Cr: ≤200;Cd: ≤10;Sn: ≤200;Sb: ≤200		
40				硫酸雾	mg/m³	0.025	≤20		
41				*二噁英	μg TEQ/t	0.1	≤50	≤100	
42			废渣	*最终弃渣含铜量	%	0.1	≤0.6	≤0.8	≤1
43	清洁 生产 管理 指标	0.2	*环境法律法规标准执行情况			0.2	符合国家和地方有关环境法律、法规，废水、废气、噪声等污染物排放符合国家和地方排放标准；污染物排放应达到国家和地方污染物排放总量控制指标和排污许可证管理要求，符合行业产业政策各项要求，严格执行建设项目环境影响评价制度和建设项目环保“三同时”制度		
44			开展清洁生产审核			0.05	通过国家和地方要求的清洁生产审核		
45			固体废物处理处置			0.05	采用符合国家规定的废物处置方法处理废物；一般固体废物按照 GB18599 进行妥善处理；危 险固体废物根据《国家危险废物名录》的相关要求，按照 GB18597 相关规定执行		

46		环境管理体系制度	0.05	按照 GB/T24001 建立并运行环境管理体系，环境管理程序文件及作业文件齐备	
47		污染物排放监测	0.05	按《污染源自动监控管理办法》规定，安装污染物排放自动监控设备，且与环保主管部门的监控系统联网，装置能正常运行	
48		废水处理设施管理	0.05	建有废水处理设施运行中控系统，建立治污设施运行台账	建立治污设施运行台账
49		环境管理制度和组织机构	0.05	有完善的环境管理制度和机构以及专业的环境管理人才	
50		污水排放口管理	0.05	排污口符合《排污口规范化整治技术要求(试行)》相关要求	
51		环境信息公开	0.05	按照《环境信息公开办法(试行)》要求公开环境信息	
52				按照 HJ617 编写企业环境报告书	
53		环境应急	0.05	制定意外事故的防范措施和应急预案，开展重大环境污染事故应急演练，建立重大事故应急预案预警机制，应急预案必须经过评审备案	
54		*生产过程环境管理	0.1	对所有原辅材料均有质检制度和消耗定额管理制度；对所有生产工序有操作规程，主要岗位有作业指导书	
55			0.1	硫酸的输送和贮存符合 GB/T534 的要求	
56			0.1	电解生产车间地面采取防渗、防漏和防腐措施，车间内墙面和天花板采取防腐措施，电解液贮槽和污水系统具有防腐、防渗措施。	
57			0.05	按行业无组织排放监管的相关政策要求，加强对无组织排放的防控措施，减少生产过程无组织排放	

注：带*的指标为限定性指标

3.7.2 清洁生产小结

综合上述原辅材料、生产工艺及设备、产品、产污情况、资源综合利用情况分析，项目生产过程采用先进生产机械和控制技术、有效可行的污染防治措施，同时采用先进的公司自有管理模式，有效减少了物耗、水耗、能耗和污染物排放量。因此，项目生产符合清洁生产要求，达到同行业国内先进水平。

3.7.3 建议加强实施“清洁生产”的措施

对照国家有关清洁生产要求，项目应着重做好以下几个方面的工作：

(1)根据实际情况，在生产过程中注意改进和调整工艺设备的运行参数，以进一步提高产品的质量，做到高效低耗，降低成本，特别是降低生产过程中原料的使用量。

(2)控制和减少原辅料储存场地的遗失。

(3)加强设备维修，强化岗位责任制，设备上的阀门和管路加强维护管理。

(4)积极推行 ISO14000 环境管理体系的认证工作，并积极采用现代管理方法，提高厂内环境管理水平。

(5)进行全厂生产过程自动化控制的研究和投入，努力提高生产过程中的自控水平，采用 DCS 过程自动控制系统，进一步提高生产效率。

3.8 再生行业绩效分级指标

根据《重污染天气重点行业绩效分级及减排措施》(2020 年 6 月)“十三、再生铜、铝、铅、锌”，项目的行业绩效分级指标见表 3.8-1~表 3.8-3。

表 3.8-1 再生铜行业绩效分级指标表

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业	企业实际情况	分项等级
能源类型	以天然气为燃料，并配备余热利用装置		其他	采用工频熔炼炉(电炉)	B 级
生产工艺	火法精炼采用 NGL 炉精炼工艺；以含铜污泥为原料的企业使用富氧熔炼炉	火法精炼采用回转炉或倾动炉等精炼工艺	其他	火法精炼采用工频熔炼炉	B 级
污染治理技术	除尘采用覆膜袋式除尘、滤筒除尘、电除尘等工艺；以含铜污泥为原料的企业配备脱硫、脱硝设施；采用二次燃烧、烟气骤冷等工艺减少二噁英产生，产生的二噁英采用活性炭吸附法等工艺	除尘采用袋式除尘、滤筒除尘、电除尘等工艺。以含铜污泥为原料的企业配备脱硫设施；采用二次燃烧、烟气骤冷等处理技术减少二噁英产生		除尘采用旋风+覆膜袋式除尘+水喷淋组合式除尘。采用烟气骤冷处理技术减少二噁英产生，同时配备活性炭喷射装置进一步处理二噁英	A 级
排放限值	PM、SO ₂ 、NO _x 排放浓度分别不高于 10、35、50mg/m ³	PM、SO ₂ 、NO _x 排放浓度分别不高于 10、100、100mg/m ³	达到国家和地方对行业污染物排放限值要求	经核算，DA004 排放浓度 PM5.278mg/m ³ 、不排放 SO ₂ 、NO _x 2.851mg/m ³ 基准排气量 9504m ³ /t 产品	A 级
	备注：炉窑单位产品基准排气量为 10000 立方米/吨产品				
无组织排放	1、粉状物料采用储罐等方式密闭储存；块状或粘湿物料采用仓库或料棚等方式储存；干渣装卸采用喷淋(雾)等抑尘措施； 2、原料预处理在封闭厂房中进行，破碎、分选、烘干等产尘工序设置集气罩并配备除尘设施； 3、熔炼、精炼和热灰处理过程采取负压或密闭措施，熔炼炉加料口、出料口设置集气罩，并配备除尘设施； 4、厂区道路硬化		未达到 A、B 级要求	1、覆盖剂、除渣剂为粉状物料，采用袋装密闭储存；块状物料在厂房内储存；炉渣采用湿式球磨，不产尘。 2、废铜不在厂内预处理。 3、熔炼过程采取负压或密闭措施，熔炼炉加料口、出料口设置集气罩，并配备除尘设施； 4、厂区道路硬化	A 级
监测监控水平	重点排污企业熔炼、精炼工艺烟气等主要排放口 ^a 均安装 CEMS(包括 PM、SO ₂ 、NO _x)，数据保存一年以上		未达到 A、B 级要求	企业熔炼、精炼工艺烟气等主要排放口计划安装 CEMS(包括 PM、SO ₂ 、NO _x)，数据保存一年以上	A 级

续表 3.8-1:

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业	企业实际情况	分项等级
监测监控水平	熔炼、精炼工艺烟气等对应污染治理设施接入 DCS，记录企业环保设施运行主要参数和生产过程主要参数，DCS 监控数据保存一年以上	未达到 A 级要求		续上表	续上表
环境管理水平	环保档案齐全：1、环评批复文件；2、排污许可证及季度、年度执行报告；3、竣工验收文件；4、废气治理设施运行管理规程；5、一年内废气监测报告			企业建成后按要求管理环保档案	A 级
环境管理水平	台账记录：1、生产设施运行管理信息(生产时间、运行负荷、产品产量等)；2、废气污染治理设施运行管理信息(除尘滤料更换量和时间、脱硫及脱硝剂添加量和时间、含烟气量和污染物出口浓度的月度 DCS 曲线图等)；3、监测记录信息(主要污染排放口废气排放手工和在线监测记录等)；4、主要原辅材料消耗记录；5、燃料(天然气等)消耗记录	至少符合 A 级要求中 1、2、3 项(其中，对 DCS 相关要求可通过 PLC 实现；不对脱硝相关要求硬性规定)	未达到 B 级要求	企业建成后按要求建设管理相关台账	A 级
	人员配置：设置环保部门，配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力	人员配置：配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力		企业建成后按要求设置环保部门，配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力	
运输方式	1、物料公路运输使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆(含燃气)或新能源车辆比例不低于 50%，其余达到国四排放标准；2、厂内运输车辆达到国五及以上排放标准(含燃气)或使用新能源车辆比例不低于 50%，其余达到国四排放标准；3、厂内非道路移动机械达到国三及以上排放标准或使用新能源机械比例不低于 50%，其余达到国二排放标准；	1、物料公路运输全部使用达到国四及以上排放标准重型载货车辆(含燃气)或新能源车辆；2、厂内运输车辆全部达到国四及以上排放标准(含燃气)或使用新能源车辆；3、厂内非道路移动机械全部达到国二及以上排放标准或使用新能源机械	未达到 B 级要求	企业建成后按标准要求进行物料运输	A 级
运输监管	参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁系统和电子台账		未达到 A、B 级要求	企业建成后将按相应的管理要求建立门禁系统和电子台账等	A 级
注 1： ^a 主要排放口按照《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业-再生金属》(HJ863.4-2018)确定					

表 3.8-2 再生铝行业绩效分级指标表

差异化指标	A 级企业		B 级企业	C 级企业	企业实际情况	分项等级
能源类型	以天然气为燃料，并配备余热利用装置			其他	项目采用天然气为燃料，炉窑配套蓄热体实现余热回收	A 级
生产工艺	采用自动化预处理工艺有效去除杂质并进行分类，以变形铝合金为原料的企业，熔炼炉采用蓄热式燃烧技术	采用自动化预处理工艺有效去除杂质并进行分类，以铸造铝合金为原料		铝灰渣回收过程采用炒灰机、冷灰桶等设备，并配套除尘设施	项目废铝原料涉及变形铝和铸造铝，外购清洁原料，入厂后进行人工分拣，熔炼炉等采用蓄热式燃烧技术。	A 级
	铝灰渣回收过程采用回转窑、炒灰机、旋转炉等设备，并配备除尘设施等					
污染治理技术	除尘采用覆膜袋式除尘、滤筒除尘、电除尘等工艺；采用二次燃烧、烟气骤冷等处理技术减少二噁英产生，产生的二噁英采用活性炭吸附法等工艺	除尘采用袋式除尘、滤筒除尘、电除尘等工艺；采用二次燃烧、烟气骤冷等处理技术减少二噁英产生		除尘采用旋风+覆膜袋式除尘+水喷淋组合式除尘。采用烟气骤冷处理技术减少二噁英产生，同时配备活性炭喷射装置进一步处理二噁英		A 级
排放限值	PM、SO ₂ 、NO _x 排放浓度分别不高于 10、35、50 mg/m ³	PM、SO ₂ 、NO _x 排放浓度分别不高于 10、100、100 mg/m ³	达到国家和地方对行业污染物排放限值要求	经核算，DA005 排放浓度 PM5.667mg/m ³ 、SO ₂ 1.818mg/m ³ 、NO _x 14.545mg/m ³ 基准排气量 9900m ³ /t 产品		A 级
	备注：炉窑单位产品基准排气量为 10000 立方米/吨产品					
无组织排放	1、粉状物料采用料仓、储罐等方式密闭储存，采用管状带式输送机、气力输送设备、罐车等方式密闭输送；块状或粘湿物料采用仓库或料棚等方式储存；弃灰采用专用仓库贮存； 2、原料预处理应在封闭厂房中进行，破碎、分选、烘干等产尘工序设置集气罩并配备除尘设施； 3、熔炼、精炼和热灰处理过程采取负压或密闭措施；熔炼炉加料口、出料口设置集气罩，并配备除尘设施； 4、厂区道路硬化		未达到 A、B 级要求	1、打渣剂、精炼剂等粉料采用袋装，储存在原料区，精炼剂添加过程采取气力输送至铝液溶体内。铝灰渣、收尘灰等密闭袋装储存于铝灰库、危废库内。 2、废铝不在厂内预处理。 3、熔炼、精炼和热灰处理过程采取负压集气收集，进出料口设置环境集烟系统收集废气值末端除尘设施。 4、厂区道路硬化		A 级
监测监控水平	重点排污企业熔炼、精炼工艺烟气等主要排放口均安装 CEMS(包括 PM、SO ₂ 、NO _x)，数据保存一年以上		未达到 A、B 级要求	企业建成后主要排放口按要求安装 CEMS，数据保存一年以上		A 级
	熔炼、精炼工艺烟气等对应污染治理设施接入 DCS，记录企业环保设施运行主要参数和生产过程主要参数，DCS 监控等数据保存一年以上		未达到 A 级要求		企业建成后按要求将熔炼、精炼工艺烟气等对应污染治理设施接入 DCS，记录企业环保设施运行主要参数和生产过程主要参数，DCS 监控等数据保存一年以上	A 级

续表 3.8-2:

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业	企业实际情况	分项等级
环境管理 水平	环保档案齐全：1、环评批复文件；2、排污许可证及季度、年度执行报告；3、竣工验收文件；4、废气治理设施运行管理规程；5、一年内废气监测报告			企业建成后按要求管理环保档案	A 级
	台账记录：1、生产设施运行管理信息(生产时间、运行负荷、产品产量等)；2、废气污染治理设施运行管理信息(除尘滤料更换量和时间、含烟气量和污染物出口浓度的月度 DCS 曲线图等)；3、监测记录信息(主要污染排放口废气排放手工和在线监测记录等)；4、主要原辅材料消耗记录；5、燃料(天然气等)消耗记录	至少符合 A 级要求中 1、2、3 项(其中，对 DCS 相关要求可通过 PLC 实现)	未达到 B 级要求	企业建成后按要求建设管理相关台账	
	人员配置：设置环保部门，配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力	人员配置：配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力		企业建成后按要求设置环保部门，配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力	
运输方式	1、物料公路运输使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆(含燃气)或新能源车辆比例不低于 50%，其余达到国四排放标准；2、厂内运输车辆达到国五及以上排放标准(含燃气)或使用新能源车辆比例不低于 50%，其余达到国四排放标准；3、厂内非道路移动机械达到国三及以上排放标准或使用新能源机械比例不低于 50%，其余达到国二排放标准	1、物料公路运输全部使用达到国四及以上排放标准重型载货车辆(含燃气)或新能源车辆；2、厂内运输车辆全部达到国四及以上排放标准(含燃气)或使用新能源车辆；3、厂内非道路移动机械全部达到国二及以上排放标准或使用新能源机械	未达到 B 级要求	企业建成后按标准要求进行物料运输	A 级
运输监管	参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁系统和电子台账		未达到 A、B 级要求	企业建成后将按相应的管理要求建立门禁系统和电子台账等	A 级
注 1： ^a 主要排放口按照《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业-再生金属》(HJ 863.4-2018)确定					

表 3.8-3 再生锌行业绩效分级指标表

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业	企业实际情况	分项等级
能源类型	以天然气、电为能源，并配备余热利用装置		其他	以电为能源	A 级
生产工艺	以热镀锌渣、废杂锌为主要原料，采用坩埚、反射炉、辐射炉等熔炼工艺	以热镀锌渣、废杂锌为主要原料，采用坩埚、反射炉、辐射炉等熔炼工艺；以含锌炼钢烟尘、含锌污泥为主要原料，采用回转窑熔炼工艺	其他	项目以压铸废锌料及热镀锌渣为主要原料，采用天然气熔锌炉熔炼工艺	A 级
污染治理技术	除尘采用覆膜滤料袋式除尘、滤筒除尘或电除尘等工艺；以热镀锌渣、废杂锌等为主要原料的工艺脱硝采用低氮燃烧+SCR/SNCR 等工艺；采用二次燃烧、烟气骤冷等处理技术减少二噁英产生，产生的二噁英采用活性炭吸附法等工艺	除尘采用覆膜袋式除尘、滤筒除尘或电除尘等工艺；以含锌烟尘为主要原料生产再生锌回转窑烟气脱硫采用碱液吸收等工艺；以热镀锌渣、废杂锌等为主要原料的工艺脱硝采用低氮燃烧+SCR/SNCR 等工艺；采用二次燃烧、烟气骤冷等处理技术减少二噁英产生	除尘采用袋式除尘、滤筒除尘或电除尘等工艺；以含锌烟尘为主要原料生产再生锌回转窑烟气采用碱液吸收等脱硫工艺	除尘采用旋风+覆膜袋式除尘+水喷淋组合式除尘。采用烟气骤冷处理技术减少二噁英产生，同时配备活性炭喷射装置进一步处理二噁英	A 级
排放限值	PM、SO ₂ 、NO _x 、硫酸雾排放浓度分别不高于 10、35、60、10mg/m ³	PM、SO ₂ 、NO _x 排放浓度分别不高于 10、100、100mg/m ³	达到国家和地方对行业污染物排放限值要求	再生锌锭 DA001 排放浓度 PM9.145mg/m ³ 、不排放 SO ₂ 、NO _x 5.600mg/m ³ ，基准排气量 9900m ³ /t 产品	A 级
	备注：炉窑单位产品基准排气量为 10000 立方米/吨产品			DA002 排放浓度 PM9.028mg/m ³ 、不排放 SO ₂ 、NO _x 6.000mg/m ³ ，基准排气量 9979.2m ³ /t 产品	
无组织排放	1、粉状物料采用料仓、储罐等方式密闭储存，采用管状带式输送机、气力输送设备、罐车等方式密闭输送；块状或粘湿物料采用密闭料仓或封闭料棚等方式储存，采用管状带式输送机等密闭输送，或采用皮带通廊等方式封闭输送；需汽车运输的使用封闭车厢或苫盖严密；其他干渣堆存采用喷淋(雾)等抑尘措施；物料输送落料点等配备集气罩和除尘设施，或采取喷雾等抑尘措施； 2、物料破碎、筛分、混合等设备设置密闭罩，并配备除尘设施； 3、熔炼过程采取负压或密闭措施；4、厂区道路硬化		未达到 A、B 级要求	1、锌渣预处理配备袋式除尘器。 2、熔炼过程采取负压或密闭措施。 3、厂区道路硬化	A 级

续表 3.8-3(1):

差异化指标	A 级企业		B 级企业	C 级企业	企业实际情况	分项等级	
监测监控水平	重点排污企业熔炼、焙烧工艺烟气等主要排放口 ^a 均安装 CEMS(包括 PM、SO ₂ 、NO _x)，数据保存一年以上		未达到 A、B 级要求		企业熔炼、精炼工艺烟气等主要排放口计划安装 CEMS(包括 PM、SO ₂ 、NO _x)，数据保存一年以上	A 级	
	熔炼、焙烧工艺烟气等对应污染治理设施接入 DCS，记录企业环保设施运行主要参数和生产过程主要参数，DCS 监控等数据保存一年以上		未达到 A 级要求				
环境管理水平	环保档案齐全：1、环评批复文件；2、排污许可证及季度、年度执行报告；3、竣工验收文件；4、废气治理设施运行管理规程；5、一年内废气监测报告				企业建成后按要求管理环保档案	A 级	
	台账记录：1、生产设施运行管理信息(生产时间、运行负荷、产品产量等)；2、废气污染治理设施运行管理信息(除尘滤料更换量和时间、脱硫或脱硝剂添加量和时间、含烟气量和污染物出口浓度的月度 DCS 曲线图等)；3、监测记录信息(主要污染排放口废气排放手工和在线监测记录等)；4、主要原辅材料消耗记录；5、燃料(天然气等)消耗记录		至少符合 A 级要求中 1、2、3 项(其中，对 DCS 相关要求可通过 PLC 实现)	未达到 B 级要求	企业建成后按要求建设管理相关台账		
	人员配置：设置环保部门，配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力		人员配置：配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力		企业建成后按要求设置环保部门，配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力		
运输方式	1、物料公路运输使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆(含燃气)或新能源车辆比例不低于 50%，其余达到国四排放标准； 2、厂内运输车辆达到国五及以上排放标准(含燃气)或使用新能源车辆比例不低于 50%，其余达到国四排放标准； 3、厂内非道路移动机械达到国三及以上排放标准或使用新能源机械比例不低于 50%，其余达到国二排放标准		1、物料公路运输全部使用达到国四及以上排放标准重型载货车辆(含燃气)或新能源车辆； 2、厂内运输车辆全部达到国四及以上排放标准(含燃气)或使用新能源车辆； 3、厂内非道路移动机械全部达到国二及以上排放标准或使用新能源机械		未达到 B 级要求	企业建成后按标准要求进行物料运输	A 级
运输监管	参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁系统和电子台账			未达到 A、B 级要求	企业建成后将按相应的管理要求建立门禁系统和电子台账等	A 级	
注 1： ^a 主要排放口按照《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业-再生金属》(HJ 863.4-2018)确定							

4、环境现状调查与评价

4.1 自然环境

4.1.1 地理位置

老河口市位于湖北省西北部边缘，坐落于汉水中游东岸，地理位置为北纬 $32^{\circ}10'33''$ - $32^{\circ}37'51''$ ，东经 $111^{\circ}31'38''$ - $112^{\circ}00'13''$ 。东北部与河南省邓州市接壤；北部与河南省淅川县相邻；东部、南部毗邻襄州区、樊城区；西北部连接丹江口市；西部和西南部以汉水为界与谷城县相望。老河口因地处汉江故道口而得名，扼鄂、豫、川、陕四省要冲，素有襄隕要道、秦楚通衢之称。东南至省会武汉市 418km，距襄阳市 71km，西至十堰市 133km。老河口市境东西最宽 47km，南北最长 51km，版图面积 1049.15km^2 ，占全省土地总面积的 0.56%，有着“汉江明珠”的美誉。

根据《湖北老河口经济开发区总体规划规划》，园区规划范围为：北至汉江大道，南至汉十高速公路，西至光年路-城东大道-李楼路，东至光化大道-李楼东路-马翔路-贾邓路，总体规划面积约为 15.54km^2 。

湖北日晖金属制品加工有限公司年产再生黄铜棒 5 万吨、再生铜杆 5 万吨、再生铝合金锭 5 万吨、再生锌合金锭 15 万吨和再生锌锭 15 万吨生产项目(一期)位于湖北老河口经济开发区内，中心坐标为东经 111.739087° 、北纬 32.287229° ，详见报告书附图 1、项目地理位置图。

4.1.2 地形地貌、地质

(1)地形地貌

老河口市地处秦岭支脉伏牛山南支尾端，位于汉水中游东岸、南阳盆地边缘，地貌形态多姿。地势北高南低，由西北向东南倾斜，形成丘陵、岗地、平原三种地形。其中东部、中部为平岗地，高程(黄海高程，下同)在 100-150m 之间，面积 590km^2 ；西北部为低丘，高程在 150-462m(为境内最高点)之间，面积 225km^2 ；南部为平原，高程在 100m 上下，面积 217km^2 ，分别占市域总面积的 57.2%、21.8%、21%。

境北朱连山东西横断，与河南省淅川县、邓县相隔，为境内最高山脉；自西向东，高庄寨高 346m(黄海高程，下同)，彭家寨高 451m，煤铁垭高 402m，青杠扒北岭高 462m(为境内最高点)，吴家庄东岭高 408m，大山寨高 393m，至六股营北岭高 239m，再向东即为岗坡连带，高程在 200m 以下。朱连山以南之岗岭均为自北向南走向。其主岭自二劈山向南经潼关庙、黄庄、孙家洼、西岭、梁岗、袁冲、郝岗、杨成扒、韩家大堰，石碑岗、九里岗、张岗、晋公庙、土地岭、西家湾西岭、杨家山，再向南入襄州区境，岭长

57km，沿线岭高在 159-186m 之间。这道岭将境内水系分为东西两片，岭西地形起伏较大，属丘陵地带，其间大小河流均直接汇入汉水；岭东属于平岗地带，其河流则分别汇入排子河、黑水河、再入小清河，至襄阳市北入汉水。自赵岗区傅家寨以下至仙人渡镇崔营乡沿汉水为一狭长冲击平原。朱连山主岭以西的支岭，均为自东向西走向，由主岭直至汉水边。

(2)地质

本市处于华北陆台与扬子陆台之间，秦岭地槽东端，武当隆起之东北部。市区西北部因受到北面挤压力作用，使其形成以断裂少，褶皱多的构造形态。七褶皱均为向东南倒转之复式褶皱，其他地层多为上元古界震旦及古生界寒武系地层，其次为新生界地层，汉水中游地区在老岩层上部沉积了较厚的下第三系白垩系砂岩，由于风化侵蚀作用，形成地球地带，此后又沉积了第四系沉积岩。

①构造

褶皱构造：本市西北部是一个轴向近于北西—南东延长较远并向南倒转的复式褶皱地带，包括三个背斜，三个向斜。背斜轴部由震旦系白云岩组成。向斜较开阔，而背斜较紧密，岩层多向北东倾斜，倾角一般在 50-80 度之间。山脉与构造方向一致，多属东西横列成南北的分水岭。整个褶皱区东端有抬高趋势，致使东部的背斜成闭合状出现。

断裂构造：本市位于汉水断裂带东北侧，城区及东南部无大的断裂构造。而西北部规模较大的断裂有 3 条：(1)王家寨子—张世坪岗正断层；(2)冬瓜冲平崖断层；(3)雷沟逆断层。

②地层岩石

境内第四系松散沉积层占总面积的 60%，老地层分布于境内西北部山区丘陵地带，呈近东南向条状分布，其地层多为上元古界震旦系及古生界寒武系地层，主要岩性为沉积碳酸盐岩，有少量岩浆岩(火成岩)以基性和超基性岩石为主，多侵入于震旦系地层中，自老到新地层如下：

元古界—震旦系：分为上下统。下伏岩层为当前震旦系武当片岩。上统为灯影组灰岩，由黑灰—灰白色厚层状坚硬致密白云岩及白云质灰岩组成。下统为震旦系片岩，主要是黄卢瑟泥石片岩夹灰色青灰色绢云母片岩及灰白色黄绿色千枚岩，厚层状结构致密，片理发育、且有石英脉贯穿。本层分布于西北部山区背斜轴部。

古生界—寒武系：中上统为灰—灰白色中厚层状质地较坚硬含燧石条带及结核之石灰岩。系统分为石龙洞组：一般为灰—浅灰色之薄层—中厚层状泥质灰岩。石牌组：为

黑色—灰黑色的碳质页岩，岩层呈薄—中原层状，节理发育、岩性较破碎，含炭在 6-22% 左右，能燃烧，故称石煤。本层在接近地表之处，经风化淋滤作用，炭质流失形成杂色页岩。深约 8-15m 处有少量结核状之淋滤式的褐铁矿、赤铁矿及磁铁矿。整个寒武系地层厚约 2470m 左右。在西北部山区出露广泛，主要分布在向斜轴部。

新生界—第三系：分为两统。上统乌鞘岭组为夹有石灰石砂砾石的肉红色泥灰岩及白色、红色的石灰岩、泥灰岩及砂砾岩。下统东湖组砂岩，由粘土岩、细砂岩、砂岩组成砖红色细砂岩系，岩性疏松。第三系总厚度在 340m 左右，分布于汉水两岸及东部丘陵地带。

第四系：分为全新统更新统。全新统为黄褐色粘性土、粉质粘土，粉土、砂土、砂砾卵石层分布于汉水河谷，河漫滩及阶地上，属全新统现代河流冲积形成堆积物。在二级阶地及平岗、丘陵低凹地带以坡积、残积洪积形成的更新统黄褐色粘性土为主。第四系地层厚度在 20m 左右。

城区地层主要为白垩以下第三系及第四系堆积物所组成。白垩以下第三系为砂岩、砂砾岩、粉砂岩、粘土岩等，岩性相变化大，在高程 40-66m 之间普遍分布由 2-3 层半胶结或未胶结的砂岩、砂砾岩、岩性松散。在高程 56m 至基岩表面有石膏，在砂岩种多数为斑点状。少数呈胶结物，在沙质粘土岩中呈微层状，没有明显的泥化夹层。

第三系白垩系砂岩具有不同风化程度的地区及与页岩片状互层的夹层，其侵蚀面的显著特点是基岩面较平整，高程在 71.30-73.95m 之间。由于河床的左右摆动，时而冲刷，时而沉淀，覆盖物基本上是新近沉积物，大多结构松散。

第四系松散堆积物分布有一下三层：上中—中更新统洪积冲积层，上部为粘土、垠土，厚 10-25m，下部为砂砾石，厚 3-6m，构成二级阶地；下全新统冲积层，自上而下为垠土厚 0.5-5m，中部为砂，厚 3-8m，下部为砂砾石，厚 3-8m 构成 1 级阶地及组成高河漫滩；上全新统冲积层为砂砾石，一般厚 4-11m，组成低河漫滩及高河漫滩局部表层。

断裂：老河口市主要为第四系冲击洪积沙粘土覆盖，基岩出露很少，根据周边地区的断了发育情况和老河口地貌特征推断，老河口市可能受西北向的两陨断裂和武当地块东边缘东向断裂的影响。

4.1.3 气候、气象

该地区属于亚热带季风气候，四季分明，历年平均气温为 16.3℃，一月最冷，历年 1 月平均气温为 2.9℃，平均最低气温为-2.2℃。7 月最热，历年 7 月平均气温为 27.7℃，平均最高气温 32.7℃，极端最高气温 41℃。

该地区年静风频率为 14%，年平均风速为 1.7m/s。

该地区年主导风向(除静风外)为 ESE 风和 ENE 风，其频率均为 8%，其它各方位平均风速均在 1.2-1.9m/s 之间，白天平均风速大于夜晚。

该地区年均降水量为 734.0mm，平均月降水量超过 100 mm 的有七月、八月、九月，近五年平均月降水量超过 100mm 的有五月、六月、七月、八月，这四个月占全年总降水量的 57%，历年最长连续降水日数为 13 天(1970 年 9 月 16-28 日)，最长连续无降水日数 61 天(1975 年 12 月 11-76 年 2 月 9 日)。

4.1.4 水文

(1)地表水

老河口市水系属汉江水系，市域内有李家沟、护城河、龙虎沟、大明渠、铁锁堰沟等多个沟渠汇入汉江。

汉江自丹江口水库坝下的陈家港入境，流向东南，经城区，仙人渡至柴店河入谷城县境，过境长 57.8km。枯水期水面宽度 500-800m，洪水期为 1000-4000m，最低水位 82.32m(1966 年 4 月 23 日)，最高水位 92.35m，最大洪水流量 57200m³/s(1935 年 7 月 7 日)。多年平均流量 1169m³/s，枯水年为 314m³/s。

汉江梨花湖：老河口市王甫洲水电站建成后，形成 42km²的人工湖。梨花湖总库容量 3.095 亿 m³，正常蓄水位 86.23 m，校核洪水位 89.3m，坝高 12m，两岸围堤 15.4km，大坝高 8m，设计洪水下泄流量 16870m³/s。

老河口市境内有大小河流 26 条，总流域面积 896km²，均属汉江水系，直接汇入汉江或流入小清河，在襄阳市北汇入汉江。其中，流域面积达 100km² 以上的有蒿堰河和四道河等 2 条；流域面积 50-100km² 的有孟桥川、苏家河和大梁河等 3 条；流域面积 20-50km² 的有杜槽河、六股泉、黑龙沟、西排子河和东排子河等 5 条；流域面积 20km² 以下小河流排水沟共 16 条，分布在付家寨至牛车沟这一背山临江的狭长平原地带。

老河口市境内有灌溉渠道 329 条，其中引丹总干渠 1 条，引丹干渠 3 条，引丹渠道在老河口市境内总长 135.75km。

老河口市境内已建成大、中、小型水库 58 座(含西排子河水库)，库群总库容 5.45 亿 m³，总调节库容 3.74 亿 m³；总养殖面积 6.09 万亩。

西排子河水库位于老河口市薛集镇，是以灌溉为主，兼有防洪、养殖、发电等功能的大(二)型水库，地理位置为北纬 32°23′47.02″，东经 111°58′16.38″，其总库容为 22040 万 m³，有效库容为 12450 万 m³，承雨面积为 412km²，养殖面积 27560 亩，坝高 117m，

目前营养状况良好。

齐岗水库位于老河口市薛集镇曾岗村，是以灌溉为主，兼有防洪、养殖等功能的小(一)型水库，地理位置为北纬 $32^{\circ}28'0.79''$ ，东经 $111^{\circ}58'25.76''$ ，总库容为 300 万 m^3 ，有效库容为 229.3 万 m^3 ，承雨面积为 0.5 km^2 ，养殖面积 250 亩 ，坝高 12 m ，目前营养状况良好。

冯营水库位于老河口市竹林桥镇苏店村，是以灌溉为主，兼有防洪、养殖等功能的中型水库，地理位置为北纬 $32^{\circ}27'17.93''$ ，东经 $111^{\circ}49'50.26''$ ，其总库容为 1847 万 m^3 ，有效库容为 1724 万 m^3 ，承雨面积为 2.15 km^2 ，养殖面积 1350 亩 ，坝高 141.3 m ，目前营养状况良好。

腾庄水库位于老河口市薛集镇徐营村，是以灌溉为主，兼有防洪、养殖等功能的中型水库，地理位置为北纬 $32^{\circ}29'41.70''$ ，东经 $111^{\circ}53'3.09''$ ，总库容为 1261 万 m^3 ，有效库容为 1064 万 m^3 ，承雨面积为 3 km^2 ，养殖面积 2600 亩 ，坝高 137.6 m ，目前营养状况良好。

武家营水库位于老河口市张集镇武岗村，是以灌溉为主，兼有防洪、养殖等功能的中型水库，地理位置为北纬 $32^{\circ}24'29.53''$ ，东经 $111^{\circ}50'0.29''$ ，其总库容为 2158 万 m^3 ，有效库容为 1490.4 万 m^3 ，承雨面积为 31.5 km^2 ，养殖面积 2500 亩 ，坝高 143 m ，目前营养状况良好。

引丹灌区北接河南，西南抵汉江，东临唐白河，面积达 2980 km^2 。多年的平均降雨量只有 786.2 mm ，平均蒸发量却达到 1247.2 mm 。引丹灌区总干渠长 68 km ，设计流量每秒 100 m^3 ，连接总干渠的配套工程有 6 条干渠，总长达 254.2 km ，连接干渠的支渠达 716 条，长达 1570 km 。其中有 38 km 在老河口境内，灌溉土地 80 万亩。大明渠总干渠以下共有 6 条干渠，其中一、二、三千渠在老河口境内，四、五、六干渠在襄州区境内。

项目拟建地东侧 1.5 km 处为老河口市仙人渡镇饮用水源地马冲水库，总库容 1847 万 m^3 ，其中有效库容 1724 万 m^3 ，死库容 66 万 m^3 ，调洪库容 57 万 m^3 。大坝坝顶高程 133 m ，河床高程 100 m ，最大坝高 33 m ，内坡比 $1:3.75$ ，外坡比 $1:3$ 。输水管进口底高程 110 m ，最大输水流量 $10 \text{ m}^3/\text{s}$ 。水库汇水范围在水库的东边，项目拟建地位于水库下游，不在水库汇水范围内。

(2)地下水

老河口市地下水资源量的大小与降水量、河川径流量间呈正比关系。山丘为裂隙水，汉江沿岸为孔隙水。全市地下水资源净储量为 9.7 亿 m^3 ，其中城区地下水资源储量 6296

万立方米。浅层地下水采用山丘区地下水基流模数法进行河川基流、河床潜流量的计算，由于河床潜流量数量很小，忽略不计。认为山丘区河川基流量即为地下水资源。根据湖北省水资源成果，采用地下水资源模数 $2.45 \text{ 万 m}^3/\text{km}^2$ ，老河口市多年平均浅层地下水资源量为 2551m^3 。

地下水分布特征：汉江沿岸孔隙水含水层在 8-20m 左右，钻孔涌水量 $1000-5000\text{m}^3/\text{d}$ 。裂隙水分布在低山丘及山岗地带，多有泉水出露，其中吴家庄泉水量 $1296\text{m}^3/\text{d}$ ，朱家营泉水量为 $2592\text{m}^3/\text{d}$ ，黄龙泉水量为 $864\text{m}^3/\text{d}$ ，六股泉水量为 $8640\text{m}^3/\text{d}$ ，泉水洞泉水量为 $864\text{m}^3/\text{d}$ 。地下水类型包括：

①河谷阶地砂、砂卵石孔隙潜水

汉江一级阶地：含水层为砂、砂卵石，厚度 20-30m，夹有不稳定的淤泥层、水位埋深 0.5-7m，与汉江水力联系密切，局部有微承压性，钻孔最大可能涌水量大于 $5000\text{m}^3/\text{昼夜}$ 。

汉江二级阶地：砂卵石及砂层内普遍含有淤泥。含水层厚 5-15m。水位埋深一般 1-2m，钻孔最大可能涌水量 $1000-5000\text{m}^3/\text{昼夜}$ 。

汉江三级阶地：含水层主要为砂卵石，其次为砂。含水层厚 5-8m。埋深 10-16m，水位 0.7-5m，钻孔最大可能涌水量 $500-1000\text{m}^3/\text{昼夜}$ 。

②深部埋藏的砂岩、砂砾岩承压水

汉江以东岗状平原系襄南盆地之西南部，含水层为半胶结的三系砂岩、砂砾岩上复黏土层(厚 40-80m, 100-300m 不等)，故形成承压水，钻孔最大可能涌水量达 $500-1000\text{m}^3/\text{昼夜}$ 。

③深部构造岩溶承压水

含水层主要为震旦系灯影灰岩，分布于丹江口以东朱连山前之垄岗地带。有较多的上升泉出露，部分直接出露于冲沟内震旦系灯影灰岩及第三系红层内，主要受来自山区的深部构造岩溶水补给。泉水流量一般为 $3.11-86.4\text{m}^3/\text{昼夜}$ 。六股泉最大为 $3699\text{m}^3/\text{昼夜}$ 。地下水埋深由西向东(由近山向岗地延伸)由浅变深，但均为承压水，承压水头较高。

市境内地下水为低矿化度淡水，矿化度在 $0.03-0.8\text{g/l}$ 之间，总硬度一般在 20 度(德国度)以下，最高为 33.45 度，pH 值一般为 6.5-8，属中性或偏酸性。其水化学类型主要为重碳酸钙型水和重碳酸钙镁性水。汉江沿岸之一级阶地，含水层本身含铁质，又加有淤泥层，故铁离子含量较高，一般可达 $0.03-4\text{mg/l}$ 。总的来说，境内地下水为低矿化淡水，水质较好，能满足工农业用水要求。局部第四系和白垩—第三系地层中，地下水总

硬度较高，在汉江沿岸一级阶地，地下水中铁离子含量较高(0.03-4mg/l)，因而作为工业用水和饮用水时须加处理。

4.1.5 自然资源

(1)地震灾害

襄阳市辖区地处南襄盆地南缘，横跨扬子准地台与秦岭地槽两个性质不同的大地构造单元，地貌类型多样，地壳结构复杂，是多种构造体系的复合部位，青峰、襄阳—广济、白河—谷城、南漳—荆门、胡集—沙洋、武安—石桥、保康—远安 7 条主要活动断裂带经过区内。辖区绝大部分地区处于地震烈度 6 度区内，具有发生中强地震的地质构造背景。襄阳地震活动的特点是：震源浅、烈度高、破坏性强。1949 年前发生有感地震 42 次，受外省区地震波及 12 次；1959 年以来，经仪器记录到的地震有 800 次，最大震级 4.8 级。1997 年襄阳市被省政府确定为全省防震减灾重点工作城市。襄阳辖区现有地震台站 3 个，分别是省地震局襄阳测震台、万山地下流体前兆台、南漳巡检测震台；正在建设襄阳地震台网中心和谷城地磁台。

根据历史记载，老河口市明清时期发生地震频率相对较高，从公元 1556-1880 年间，共发生 4-5 级地震 14 次。解放后 1959-1995 年由仪器记录到地震共 80 次。最大的地震是 1972 年赵岗玉山发生 3.5 级地震，我市地震主要发生在市区的西北林茂山一带和竹林桥一带(称为密集区)。老河口市地处华中地震区的汉水地震带，附近有 4 条活动断裂带：即：谷城断裂带、均郢断裂带、青峰断裂带、新野断裂带。老河口市处于地震裂度为 6 度区内，具有发生中强地震的地质构造背景(大于 5 级小于 6 级地震)。

(2)土壤类型

主要是各种岩性土，如石灰土、紫色土及相应的水稻土。向东南过渡为平岗地带，其母质为第四纪粘土、红砂岩，形成的土壤以黄土为主，红砂泥土少量镶嵌及相应各种水稻土。西南部为近代河流冲积物母质，所形成的土壤为天石炭反映的潮土、灰潮土。1983 年土壤普查，全市土壤有 5 个土类、10 个亚属、23 个土属、103 个土种，具有土壤酸碱适中、含钾较高、土层深厚、酸碱中性(pH 值 6.5-7.5)、适于林木生长等优点，但普遍缺氮。西北部为山地棕壤，pH 值一般低于 7.0，含氮 0.2%左右，有机质含量 3%；东南部岗地和中南部平原多为水稻土，pH 值 7.1 左右，有机质含量 1.8%，含氮 0.14%、含磷 0.06%、含钾 1.73%；东北部黄棕壤土居多，pH 值 6.5-8.5 之间。

丘陵土壤分布在市北、西北和南部，成土母质主要有泥灰岩、硅质灰岩及少量泥灰岩、红色砂岩等，土壤类型主要是石灰土、紫色土及相应的水稻土等各种岩性土，林荒

地主要土种是林死黄土、林黄沙泥土、林灰棕色石灰土、荒灰棕色石灰渣子土、荒灰砾质石灰土、灰紫砂泥土等，其特点是土层较深厚，但肥力差、粘重板结，可发展马尾松、刺槐、栎类、紫穗槐、国外松等耐瘠薄、干旱，适应性较强的树种。

向东南过渡为平岗地带，其母质为第四纪粘土、红砂岩，形成的土壤以黄土为主，红砂泥土少量镶嵌及相应各种水稻土。岗地土壤在境内比重最大，有岗黄土、岗黄泥土、白土、黑土料姜黄土、林岗黄泥土、林料姜黄土等 20 个土种，土层较厚，质地粘重，保水保肥，缺乏养分，宜种植刺槐、紫穗槐、川柏、波兰杨、大观杨等。

西南部为近代河流冲积物母质，所形成的土壤为天石炭反映的潮土、灰潮土。平原土壤主要土种有沙土、油沙土、老黄土、夹黄土等，特点是团粒结构差，通气透水性好，抗旱力差，多呈微碱性反应，适于杨柳类、椿、榆等速生阔叶树种。

(3)动植物资源

老河口市地处亚热带，生物资源丰富，现已查明有生物资源 1025 种，其中植物类 814 种，动物类 211 种。在植物类中，农作物 429 种，林木 192 种，药用类 133 种、其他 60 种。

农作物以粮、棉、油、烟、菜占主导地位林木中用材林树种 35 个，经济林树种 29 个，灌林及其他树种 128 个。动物类中畜禽 11 种，野生种类 14 种，水产类 55 个，农作物天敌 118 个，其他 8 个。

4.2 湖北老河口经济开发区概况

4.2.1 开发区简介

老河口经济开发区原名为老河口市仙人渡工业园，于 1994 年开始筹建，2002 年被老河口市政府批准为市级工业园，2006 年 8 月经国家发改委审核，湖北省人民政府批准为省级经济开发区，批复范围为 36.84 公顷，位于仙人渡镇，主导产业为现状汽车零部件加工、服装纺织、食品加工。2018 年 2 月，湖北老河口经济开发区列入《中国开发区审核公告目录》(2018 年版)级经济开发区名录。

老河口经济开发区管理委员会于 2018 年委托老河口市城市规划设计院编制《湖北老河口经济开发区总体规划(2018-2035)》；于 2019 年 3 月委托湖北君邦环境技术有限责任公司承担“湖北老河口经济开发区总体规划”环境影响报告书的编制工作，并于 2019 年 8 月完成园区规划环评，并于 2019 年 8 月 20 日取得湖北省生态环境厅《关于湖北老河口经济开发区总体规划环境影响报告书审查意见的函》(见报告书附件 6)。

4.2.2 园区范围

园区规划范围：北至汉江大道，南至汉十高速公路，西至光年路-城东大道-李楼路，东至光化大道-李楼东路-马翔路-贾邓路，总体规划面积 15.54km²，详见报告书附图 3。

4.2.3 规划定位及发展目标

发展定位：汉江经济带重要工业集聚区，老谷丹组合城市先导区，老河口产城融合创新示范区。

发展目标：加大招商引资力度，完善产业链条，提升综合配套服务水平，努力将老河口经济开发区建设成为国家循环经济示范基地、湖北省高科技智慧园区、汉江流域重要的产业聚集区。

4.2.4 规划空间布局

本次规划考虑近期建设规划及城市片区的空间发展和功能布局结构，形成“一环、三心、五轴、多廊”的空间规划发展结构。

一环：即园区生态绿化隔离环，结合乾德路、李楼路、李楼东路、科技路附近水网，将中心区商业、休闲设施以及高新产业园与传统工业园区隔离。

三心：即园区综合服务中心、园区生产服务中心、对外交通生活服务中心，打造近期建设规划、城市片区的综合服务中心体系。

五轴：即光化大道产业发展轴、上海路产城互动轴、乾德路产城互动轴、科技路产城互动轴、马冲路产城互动轴。其中光化大道产业发展轴主要承担产业发展功能，四条城市功能轴承担经济开发区与主城区的产城融合功能。

多廊：即多条城市生态水体走廊。利用现有沟渠水体部分改造成为经济开发区环境品质提升的生态水体走廊。

4.2.5 产业结构

立足经开区现有产业基础和县域比较优势，突出发展农副食品加工与物流、纺织加工、机械制造、建材、生物科技、循环经济产业，以龙头企业为核心，聚集产业链上下游配套企业，积极打造特色产业基地，实现区域性产业集群。

规划区各园区主导产业结构见表 4.2-1。

表 4.2-1 湖北老河口经济开发区各片区主导产业结构

序号	产业园区名称	位置	发展产业
1	农副产品加工与物流专用园	北到汉江大道，东到光化大道，南到广州路，西到光年路	创意产业、电子信息产业、农副产品加工业及中农物流业
2	先进装备制造专业园	北到重阳路，东到光化大道，南到楚化东路，西到城东大道	机械加工与汽车装备制造产业
3	纺织专业园	北到上海路，东到李楼东路，南到楚化东路，西到光化大道	纺织加工产业、电子信息产业
4	新型建材专业园	北到楚汉东路，东到李楼东路，南到科技路，西到李楼路	木材加工和新型人造板材制造产业
5	生物科技专业园	北到楚汉东路，东到李楼东路，南到电站路，西到城东大道	生物产业和高新科技产业、生物医药产业
6	循环经济产业园	北到白鹤路,东到仙李路,南到规划范围,西至光化大道仙人渡循环经济产业园	再生资源加工利用产业、物流仓储业

4.2.6 用地布局

(1)居住用地

规划范围内居住用地为二类居住用地，主要为住宅用地和服务设施用地，总面积为 112.88hm²，占城市建设用地面积的 7.64%，近期建设用地面积为 24.08hm²，占城市建设用地面积的 2.73%。其中近期住宅用地 23.33hm²，远期住宅用地面积 108.17hm²；近期服务设施用地面积 0.85hm²，远期服务设施用地面积 4.71hm²。其中，为安置现状乡村居民点人口的保障性居住用地共 56.94hm²，占城市建设用地面积 3.86%。

(2)工业用地

本规划区域规划工业用地 741.69hm²，占建设用地 50.22%。其中，近期规划工业用地为 470.78hm²，一类工业用地 56.47hm²，二类工业用地 385.14hm²，三类工业用地 29.17hm²。规划近期形成 6 处专业园区。

(3)物流仓储用地

规划区的物流仓储用地总面积为 77.32hm²，占建设用地面积的 5.24%。其中近期规划物流仓储用地为 67.31hm²，一类物流仓储用地为 15.52hm²，二类物流仓储用地为 51.79hm²。

物流仓储用地建设物流形式为陆路运输，不涉及码头建设和水运设施。

4.2.7 专项规划

(1)道路交通规划

规划区内道路系统由城市快速路、主干路、城市次干路、城市支路四级构成，其中将原本的主干路光化大道升级为城市快速路，提升经济开发区内部的交通运输效率，而主干路规划构筑“十二横、三纵”的路网结构。

“十二横”包括汉江大道、天河路、广州路、上海路、襄阳路、乾德路、福泰东路、亢营大道、科技路、前程路、白鹤路、马冲路。主要承担规划区东西方向主干路的交通以及对外联系的功能。

“三纵”包括光年路、城东大道、马翔路。主要承担规划区南北方向联系通道作用。

(2)给水工程规划

①水源

规划区内近期保留三水厂，供水规模为 2 万 m^3/d ，同时新建陈埠水厂，近期供水规模为 10 万 m^3/d ；远期扩建陈埠水厂供水规模为 20 万 m^3/d ，同时根据水量，待陈埠水厂二期工程建成之后，逐步关停三水厂。

②用水量预测

预测规划区内远期最高日用水量约 17.7 万 m^3 。日平均系数取 1.4，则平均日用水量约 12.6 万 m^3 。预测规划区近期最高日用水量约 10.5 万 m^3 ，平均日用水量约 7.5 万 m^3 。

③供水管网规划

规划沿主要城市干路布置给水主干管形成环路。主干管管径 DN600-DN1200mm，其余道路布置 DN150-DN400mm 配水管。

(2)排水工程规划

①排水体制

根据《老河口市城乡总体规划(2013-2030)》确定的原则，规划采用雨、污完全分流的排水体制，合理利用污水资源，保护区域环境。

②雨水工程规划

依据《老河口市中心城区排水专项规划》，规划区内雨水排放分别属第五排水分区和第六排水分区，并划分为 5 个二级排水分区。第五排水分区主要为大明渠汇水分区，其中汉口路以东，亢营大道以北区域雨水主要排入铁锁堰，最终进大明渠，汉口路以西，陈埠科技园以北片区均排入大明渠。第六排水分区主要为新黑龙沟汇水分区，该区域内主要的水系为新黑龙沟、土地岭干渠、竹园沟和马冲支渠最终汇入新黑龙沟。其中新黑龙沟片区主要收集亢营大道以南西武高铁以北片区的雨水，土地岭干渠汇水分区主要收集土地岭两侧的雨水；循环经济产业园区雨水主要经由竹园沟和马冲支渠排放。

此次规划以大明渠、新黑龙沟、土地岭干渠、竹园沟、马冲支渠等为排水载体，结合河道两侧地块用地性质以及地块竖向，以经济、最短最快排泄为原则，合理布局排水管网。

③污水工程规划

a、污水量预测

本次规划区内生活污水按照平均日用水量的 80%计，污水收集率为 90%，预测规划区远期污水量约 9.1 万 m³/d。

b、污水管网规划

本规划区范围内污水经管网收集后纳入陈埠污水处理厂和城南污水处理厂处理。城南污水处理厂选址位于现状陈埠污水处理厂南侧。陈埠污水处理厂处理规模为 2.5 万 t/d，近期城南污水处理厂处理规模为 10 万 t/d，远期城南污水处理厂处理规模为 14 万 t/d。规划范围内工业污水排入陈埠污水处理厂，其他生活污水排入城南污水处理厂。

污水管网采用枝状管网，管网布置考虑近、远期结合和分期实施的可能，管道尽量沿规划道路敷设，以利施工维护。道路宽度超过 50m 时，考虑双侧布管。

由于规划区南北纵坡很小、地下水位较高，管道埋设超过 6m 时施工难度较大，因此需在污水主干管局部设污水提升泵站，减小污水管道埋深，降低施工难度。规划区在黄营路南侧设置铁索堰污水泵站，在霞飞路梨花大道交口处设置污水泵站，在梨花大道汉东支路设置仙鹤社区污水泵站。

(3)供电工程规划

规划区现有 35kV 李楼变电站供规划范围内用电。依据《老河口城乡总体规划(2013-2030)》，规划新建 220KV 王家楼变、110KV 城南 1 变、110kV 城中 1 变等变电站，为规划区供电，撤出 35kV 李楼变电站。

(4)燃气工程规划

①气源规划

本规划区气源来自位于规划区东南部的天然气分输站，以及上海路与现状汉丹铁路交叉处东南的老河口天然气门站(远期规模达到 10487 万 m³/a)，气源来自四川“忠-武”线，接西气东输(襄阳到十堰)长输管线。

②管网系统规划

规划区采用中压 A 一级压力级制供气，中压管网压力控制在 0.2-0.4MPa。燃气干管沿道路由南向北布置，规划区内设置两个燃气调压站。

(5)环境保护规划

开发区环境保护规划见表 4.2-2。

表 4.2-2 开发区环境保护规划

序号	生态环境保护 与建设目标	要 点
1	环境保护目标	①居民、商业、工业混合区及其他区域大气环境质量达二级标准。 ②规划区内地表水体环境沟渠水体达到地表水环境质量Ⅲ类水质标准。 ③规划区居民、文教区等生活配套区为1类声环境功能区，环境噪声限值为昼间55dB(A)、夜间45dB(A)；居住、商业、工业混杂区等综合服务区为2类声环境功能区，环境噪声限值为昼间60dB(A)，夜间50dB(A)；工业区为3类声环境功能区，环境噪声限值为昼间65dB(A)，夜间55dB(A)；交通干线道路两侧和穿越中心城区的铁路主、次干线两侧区域为4类声环境功能区，环境噪声限值为昼间70dB(A)、夜间55dB(A)。 ④规划工业固体废弃物综合处理和利用率达到 100%。生活垃圾日产日清，无害化处理率达 100%。
2	城市大气污染 防治规划	①推进天然气等清洁能源使用，减少煤炭、液化石油气的使用量，逐步停止原煤散烧。 ②加强对公交车、出租车等高频使用车型的监管，推进清洁动力汽车。 ③建立扬尘控制的管理制度和具体措施，规范对扬尘污染的管理。所有施工场地必须采取板式和砌筑砖墙相结合的围挡方式，通过苫盖、化学覆盖剂以及洒水覆盖等方式对料场或裸露土地进行控制。 ④加强交通道路管理，渣土等易产生扬尘的运输车辆必须全部覆盖，道路清扫逐步采用真空吸尘式清洁车辆。
3	水体污染 防治规划	①加强单元排水管网建设，提高污水收集处理率，大力削减生活污染物排放量。 ②加强海绵城市建设，加大对雨水的蓄积和下渗利用及净化功能，从源头削减雨水径流污染。 ③完善节水机制，鼓励和支持节水技术发展，促进节约用水，打造节水型城市。 ④合理配置水资源，加强再生水利用工程建设，提高水资源利用率。
4	噪声污染 防治规划	①提高城市道路的质量水平，解决车辆的疏散问题，减低道路的车辆密度，有效地分流城市内部、对外和过境交通，降低交通噪声。 ②加强交通及车辆管理，实行人车分流，综合防治交通噪声，加强城市公共娱乐场所和中心商业区及居民区商业噪声管理，实现商业噪声管理的规范化和标准化。 ③加强城市绿化建设，在噪声污染源和生活居住区之间设置绿化林带，以形成一个较宽的隔声带。规划沿快速路、主干路沿线设置一定宽度的防护绿带。
5	固体废弃物 整治规划	①加强固体废弃物管理，建立完善的生活垃圾源头分类回收体系。 ②充分利用、规范和整合现有再生资源回收渠道，对规划区内的宾馆、饭店和单位食堂等餐饮企业建立专业餐厨垃圾分类收集运输系统。 ③加强对医疗废物收集、运输、处置过程的现场检查力度；提升社区卫生服务中心等小型医疗机构医疗废物的收集覆盖范围。 ④针对经开区内工业企业产生的工业废渣，强化综合利用措施，化废为宝，无害化处理率达 100%。
6	工业污染 防治规划	①对经开区工业企业按照园中园的模式进行空间布局，减少二次工业污染，构建循环产业链。 ②结合现状和规划建设的铁路、高压走廊、主干道等，构建一定宽度的防护绿带，将工业区和城市生活区进行分隔，减少工业污染对城市生活区的影响。

4.3 评价区域污染源调查

对环评区域范围内的重点企业的大气、水污染源进行调查。通过实际调查，对该地区的各污染源源强、排放的污染因子及排放特性进行核实和汇总，筛选出区域内的主要

污染源和主要污染物。本次污染源调查主要根据项目环评资料、现场调查、验收监测、企业资料及环保局提供的其他资料进行统计。

4.3.1 评价区域污染源调查

表 4.3-1 评价区域周边重点企业现状情况表

序号	企业名称	企业类型	建设项目/产品	起止年限
1	湖北雁南归钢构工程有限公司	金属结构制造	钢网架、钢结构生产安装, 机械、电器加工, 标准件加工	已建成投产
2	湖北楚凯冶金有限公司	铅冶炼	还原铅, 再生聚丙烯塑料颗粒, 硫酸电解液, 硫酸钠结晶	已建成投产
3	老河口市慧江混凝土有限公司	建筑材料制造	混凝土、砂浆	已建成投产
4	湖北业茂科技有限公司	汽车零部件	废旧钢铁生产汽车制动毂系列产品	已建成投产
5	湖北碧拓新材料科技有限公司	废弃资源综合利用	年产无水磷酸铁 2500t、电池级碳酸锂 1000t	已建成投产
			年产无水磷酸铁 15000t、电池级碳酸锂 3000t	扩建工程 拟建
6	顺博铝合金湖北有限公司	废铝资源综合利用	年产 20 万吨再生铝铸锭	已建成投产
		危险废物利用及处置	年处理 6 万吨铝工业废弃物	扩建工程 拟建
7	葛洲坝环嘉(大连)再生资源有限公司襄阳分公司	废弃资源综合利用	老河口加工基地年处理 50 万吨废钢、3.75 万吨 PET 塑料加工项目	已建成投产
8	老河口市永艺发电子科技有限公司	电子加工	电子元件及组件、汽车配件(不含汽车发动机)研发、生产、销售; 金属饰品生产、销售	已建成投产
9	湖北铭航新能源科技有限公司	塑料制品制造	生产中央空调和 PE 市政给排水管	已建成投产
10	老河口杨三宏福纸业有限公司	废弃资源综合利用	废纸回收利用	已建成投产
11	老河口市丽雅装饰材料有限公司	废弃资源综合利用	铝塑板、塑料制品	已建成投产
12	老河口市欣高箱包有限公司	箱包加工制造	箱包	已建成投产
13	湖北津泰环保科技有限公司	废弃资源综合利用	年综合利用废旧轮胎 30 万 t, 其中 28 万 t 生产胶粉, 年产胶粉 18 万 t	已建成投产
14	老河口和远气体有限公司	工业气体制造	空分制氧气和氮气 液氧 153m ³ /天, 液氮 74m ³ /天	已建成投产
15	湖北老河口合兴纸业有限公司	废弃资源综合利用	再生纸项目	已建成投产
16	湖北长申合金材料公司	废铝资源综合利用	年产 5 万吨再生铝铸锭	已建成投产
17	湖北跃展环保科技有限公司	废弃资源综合利用	废农膜和废尼龙产品综合利用项目 年产 PA 改性再生颗粒 8000t, PE 再生颗粒 18000t	在建
18	襄阳远锐再生资源利用有限公司	废弃资源综合利用	2 万吨/年再生塑料颗粒项目	在建
19	湖北高泰金属有限公司	贵金属深加工项目	年产钼粉 1.5t, 铈粉 1.0t, 钎粉 0.6t, 铈粉 0.1t	在建
20	湖北煜升钛科技公司	有色金属冶炼	年产 5 千吨海绵钛	拟建

4.3.2 大气污染源现状调查和评价

(1)现工业园区内主要大气污染源排放现状

园区内主要大气污染源排放现状见表 4.3-2。

表 4.3-2 评价区域周边大气污染物排放现状统计表

序号	企业名称	颗粒物(t/a)	SO ₂ (t/a)	NO _x (t/a)	特种污染物名称及排放量(t/a)	废气治理工艺
1	湖北雁南归钢构工程有限公司	/	/	/	/	/
2	湖北楚凯冶金有限公司	1.610	2.060	2.020	铅尘：1.070；硫酸雾：5.110；氨气：2.060	酸喷淋、碱喷淋、滤筒和布袋除尘
3	老河口市慧江混凝土有限公司	2.560	/	/	/	布袋除尘
4	湖北业茂科技有限公司	/	/	/	油烟 0.038	油烟净化器
5	湖北碧拓新材料科技有限公司	0.635	0.003	0.016	VOCs：0.053；镍尘：2.550kg	旋风、碱喷、布袋除尘
6	顺博铝合金湖北有限公司	28.122	2.976	21.824	HCl：7.740；氟化物：0.450； 二噁英：0.572gTEQ	烟气骤冷+二噁英净化系统+重力沉降+布袋除尘+钠碱法脱硫
7	葛洲坝环嘉(大连)再生资源有限公司襄阳分公司	2.684	0.004	1.860	/	/
8	老河口市永艺发电子科技有限公司	/	/	/	/	/
9	湖北铭航新能源科技有限公司	/	/	/	非甲烷总烃：0.184	集气罩收集后，经活性炭吸附，高排气筒排放
10	老河口杨三宏福纸业有限公司	3.795	9.282	24.809	/	/
11	老河口市丽雅装饰材料有限公司	/	/	/	/	/
12	老河口市欣高箱包有限公司	/	/	/	/	/
13	湖北津泰环保科技有限公司	120.100	0.010	0.060	非甲烷总烃：36.2	布袋除尘器、三级螺旋冷凝+活性炭吸附、喷淋+矿物油+等离子
14	老河口和远气体有限公司	/	/	/	/	/
15	湖北老河口合兴纸业有限公司	54.624	139.440	139.440	/	SCR+静电除尘+石灰石—石膏法，布袋除尘器，密闭+生物滤池

(2)区域拟建、在建的同类污染源调查

园区内其他在建项目废气同类污染物(不含环评未审批项目)调查详见表 4.3-3。

表 4.3-3 其他在建项目废气污染物排放情况调查

建设项目名称	点源名称	坐标		排气筒参数			废气排放情况			污染物排放	
		X/m	Y/m	海拔/m	高度/m	内径/m	烟气流速 m³/h	温度℃	工况	速率 kg/h	
湖北碧拓新材料科技有限公司无水磷酸铁及电池碳酸锂改扩建项目	热解回转窑废气	111.736144	32.279168	88	15	0.2	25000	25	正常	颗粒物	0.005
										炭黑尘	0.002
										SO ₂	0.060
										NO _x	0.105
										VOCs	0.030
										氟化物	0.003
										CO	0.003
										P ₂ O ₅	0.006
	电池黑粉粉碎废气	111.735731	32.279286	87	15	0.2	5000	25	正常	颗粒物	0.045
	正极极片粉碎废气	111.735554	32.279010	87	15	0.2	5000	80	正常	颗粒物	0.017
	碳酸锂生产线浸出废气	111.734175	32.279558	87	15	0.4	5000	40	正常	硫酸雾	0.051
襄阳远锐再生资源利用有限公司 2 万吨/年再生塑料颗粒项目	碳酸锂生产线气流粉碎废气	111.734202	32.279690	87	15	0.2	5000	25	正常	颗粒物	0.002
	磷酸渣溶解车间浸出废气	111.735237	32.279164	87	15	0.4	5000	40	正常	硫酸雾	0.003
	闪蒸干燥回转窑废气	111.734776	32.278656	86	15	0.2	12000	60	正常	颗粒物	0.280
										SO ₂	0.208
										NO _x	1.252
	粉碎包装烟气	111.734384	32.278719	86	15	0.2	12000	25	正常	颗粒物	0.105
湖北高泰金属有限公司 贵金属深加工项目	热塑废气	111.734846	32.281722	86	15	0.3	10000	25	正常	颗粒物	0.027
										NMHC	0.281
湖北跃展环保科技有限公司废农膜和废尼龙产品综合利用项目	热熔造粒废气	111.746068	32.277644	90	15	0.5	15000	25	正常	颗粒物	0.010
湖北煜升钛科技有限公司湖北煜升钛科技有限公司年产 1 万吨新型还蒸炉海绵钛项目	破碎车间废气	111.746073	32.287885	90	14.5	面源面积 48×117.8m		25	正常	颗粒物	0.0075
	还蒸车间废气	111.747919	32.288103	90	14.5	面源面积 24×120m		25	正常	颗粒物	6.90E-04
								25	正常	HCl	1.30E-03
	储罐呼吸废气	111.747844	32.287776	90	6.3	面源面积 6×12m		25	正常	HCl	1.25E-04

4.3.3 水污染源现状调查与评价

(1) 现工业园区内主要水污染源排放现状

园区内主要水污染源排放现状见表 4.3-4。

表 4.3-4 评价区域周边水污染物排放现状统计表

序号	企业名称	排水量 (m³/a)	COD (t/a)	氨氮 (t/a)	废水治理工艺	污水排放去向 (直排或间接排放)
1	湖北雁南归钢构工程有限公司	2000	0.082	0.014	生活污水经厂区化粪池预处理后，截流至陈埠污水处理厂处理	通过园区污水管网排入陈埠污水处理厂处理
2	湖北楚凯冶金有限公司	0	0	0	生产废水中和、三级混凝沉淀后回用	生活污水经一体化处理装置处理后用于厂区绿化，不外排
3	老河口市慧江混凝土有限公司	480	0.043	0.005	生活污水经一体化污水处理装置处理	通过园污水管网排入陈埠污水处理厂处理
4	湖北业茂科技有限公司	2424	0.134	0.022	一体化装置处理	通过园区污水管网排入陈埠污水处理厂处理
5	湖北碧拓新材料科技有限公司	1050	0.053	0.005	生活污水经厂区化粪池与处理后，截流至陈埠污水处理厂处理	通过园区污水管网排入陈埠污水处理厂处理
6	顺博铝合金湖北有限公司	22145	4.591	0.528	生活污水经厂区化粪池与处理后，截流至陈埠污水处理厂处理	通过园区污水管网排入陈埠污水处理厂处理
7	葛洲坝环嘉(大连)再生资源有限公司襄阳分公司	13000	0.65	0.065	生活污水经厂区化粪池与处理后，截流至陈埠污水处理厂处理	通过园区污水管网排入陈埠污水处理厂处理
8	老河口市永艺发电子科技有限公司	2500	0.125	0.013	生活污水经厂区化粪池与处理后，截流至陈埠污水处理厂处理	通过园区污水管网排入陈埠污水处理厂处理
9	湖北铭航新能源科技有限公司	3840	0.192	0.019	一体化处理	通过园区污水管网排入陈埠污水处理厂处理
10	老河口杨三宏福纸业 有限公司	334050	23.38	1.386	筛网过滤回收系统，进入 A/O 生化处理系统处理	通过园区污水管网排入陈埠污水处理厂处理
11	老河口市丽雅装饰材料 有限公司	1500	0.075	0.008	生活污水经厂区化粪池与处理后，截流至陈埠污水处理厂处理	通过园区污水管网排入陈埠污水处理厂处理
12	明想天然气接收站	600	0.03	0.003	生活污水经厂区化粪池与处理后，截流至陈埠污水处理厂处理	通过园区污水管网排入陈埠污水处理厂处理

续表 4.3-4:

序号	企业名称	排水量 (m³/a)	COD (t/a)	氨氮 (t/a)	废水治理工艺	污水排放去向 (直排或间接排放)
13	湖北省天然气接收站	600	0.03	0.003	生活污水经厂区化粪池与处理后, 截流至陈埠污水处理厂处理	通过园区污水管网排入陈埠污水处理厂处理
14	中国石油西气东输仙人渡站	400	0.02	0.002	生活污水经厂区化粪池与处理后, 截流至陈埠污水处理厂处理	通过园区污水管网排入陈埠污水处理厂处理
15	中国石化销售股份有限公司湖北襄阳老河口王家楼加油站	400	0.02	0.002	生活污水经厂区化粪池与处理后, 截流至陈埠污水处理厂处理	通过园区污水管网排入陈埠污水处理厂处理
16	老河口市欣高箱包有限公司	1800	0.09	0.009	生活污水经厂区化粪池与处理后, 截流至陈埠污水处理厂处理	通过园区污水管网排入陈埠污水处理厂处理
17	湖北津泰环保科技有限公司	80520	32.61	1.92	物化+生化	通过园区污水管网排入陈埠污水处理厂处理
18	老河口和远气体有限公司	2190	0.11	0.011	生活污水经厂区化粪池与处理后, 截流至陈埠污水处理厂处理	通过园区污水管网排入陈埠污水处理厂处理
19	湖北老河口合兴纸业有 限公司	179.486	89.743	8.974	污水处理系统	通过园区污水管网排入陈埠污水处理厂处理

(2)区域拟建、在建的同类污染源调查

评价区域内其他在建项目废水同类污染源(不含环评未审批项目)调查详见表 4.3-5。

表 4.3-5 其他在建项目废水污染物排放情况调查

建设项目名称	排水量(m³/a)	COD(t/a)	氨氮(t/a)	废水治理工艺	污水排放去向 (直排或间接排放)
湖北碧拓新材料科技有限公司无水磷酸铁及电池碳酸锂改扩建项目	13669.9	0.953	0.132	生产废水循环利用不外排；初期雨水沉淀后外排；制纯水浓水直接排放；生活污水化粪池处理	通过园区污水管网排入陈埠污水处理厂处理
襄阳远锐再生资源利用有限公司 2 万吨/年再生塑料颗粒项目	1344	0.340	0.004	生产废水循环利用不外排，生活污水化粪池处理	通过园区污水管网排入陈埠污水处理厂处理
湖北高泰金属有限公司贵金属深加工项目	285	0.047	0.004	制纯水浓水直接排放；生活污水化粪池处理	通过园区污水管网排入陈埠污水处理厂处理
湖北跃展环保科技有限公司废农膜和废尼龙产品综合利用项目	480	0.143	0.014	生活污水化粪池处理	通过园区污水管网排入陈埠污水处理厂处理
湖北煜升钛科技有限公司湖北煜升钛科技有限公司年产 1 万吨新型还蒸炉海绵钛项目	2016	0.429	0.051	生活污水化粪池处理	通过园区污水管网排入陈埠污水处理厂处理
合 计	17794.9	1.912	0.205	/	/

4.4 环境质量现状

4.4.1 环境空气质量现状监测与评价

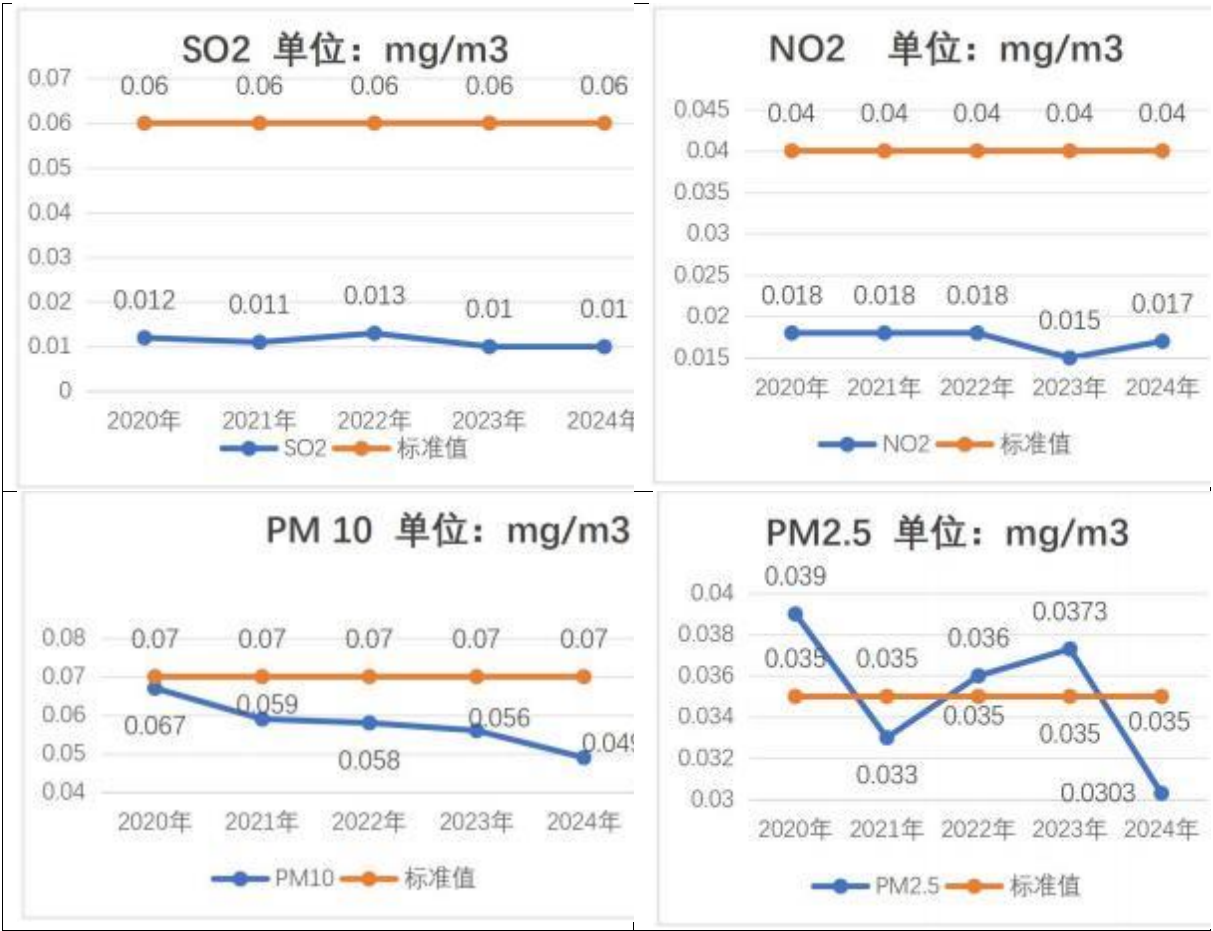
(1)环境空气质量达标区判定

为了解评价区域近几年大气环境质量，本次引用《老河口市环境质量公报》(2020-2021 年)、收集的老河口市 2022 年监测数据及收集的 2023、2024 年省控点老河口民主路站监测数据进行评价。

老河口市 2020-2024 年各项环境空气污染物年均浓度如表 4.4-1 所示，变化趋势图见图 4-1。

表 4.4-1 老河口市 2020-2024 年环境空气污染物年均浓度一览表 单位:mg/m³

监测点位	项目	标准值	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年
襄阳市生态环境局老河口分局楼顶	SO ₂	0.06	0.012	0.011	0.013	0.01	0.01
	NO ₂	0.04	0.018	0.018	0.018	0.015	0.017
	PM ₁₀	0.07	0.067	0.059	0.058	0.056	0.049
	PM _{2.5}	0.035	0.039	0.033	0.036	0.0373	0.0303
	O ₃ (日最大8h 均值)	0.16	0.145	0.129	0.103	0.148	0.15
	CO(24h 均值)	4	1.2	1.1	0.7	1.0	1.1
	优良天数比例(%)	/	80.7	88.2	85.2	83.8	87.4



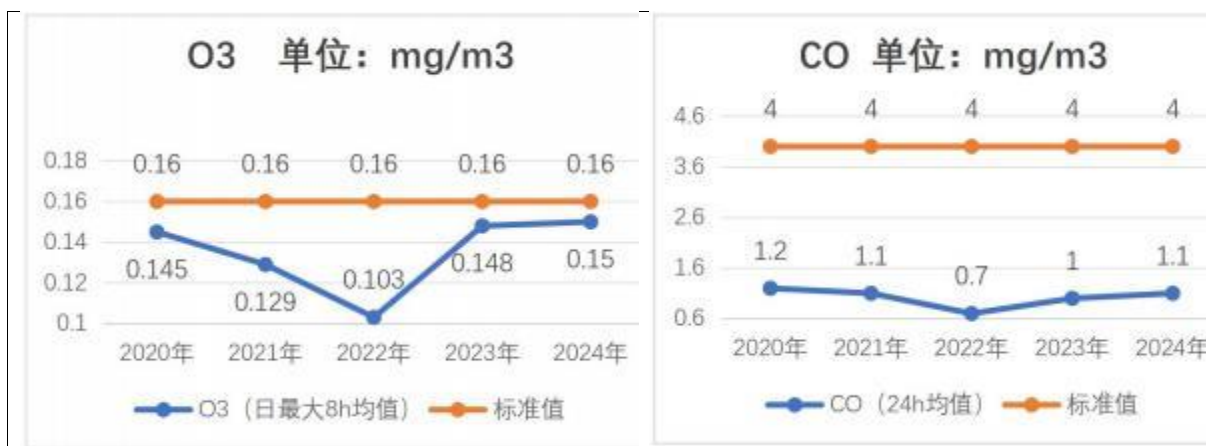


图 4-1 老河口市 2020-2024 年环境空气污染物年均浓度变化情况图

由表 4.4-1 及图 4-1 可知，评价区域 2021 年和 2024 年环境空气质量可以满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，2020 年、2022 年、2023 年均不能满足二级标准。各大气污染因子年均浓度的变化趋势分析如下：

①SO₂：2020-2024 年呈先下降后上升态势，年均浓度均可达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值要求。

②NO₂：2020-2024 年总体呈先下降后上升态势，年均浓度均可达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值要求。

③PM₁₀：2020-2024 年整体呈现下降态势，年均浓度均可达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值要求。

④PM_{2.5}：2020-2024 年呈先下降后上升再下降趋势，2020 年、2022 年、2023 年年均浓度均未达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值要求，超标倍数分别为 0.114、0.029、0.066 倍，2021 年、2024 年年均浓度达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值要求。

⑤一氧化碳：2020-2024 年呈先下降后上升态势，CO 年均值均可达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值要求。

⑥臭氧：2020-2024 年呈先下降后上升态势，O₃ 年均值均可达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值要求。

老河口市颗粒物超标与区域的社会经济发展有密切的关系，受老河口市整体的污染影响，包括工业企业排污、建筑工地扬尘、道路扬尘等，导致老河口市市域范围内 PM_{2.5} 不达标。

综上，此次评价按不达标区进行分析评价。

(2)达标规划及达标措施

①《襄阳市大气污染防治“三大”治理攻坚战役和“六大”专项提升行动计划》(襄大气办[2023]06号)

2023年8月10日,襄阳市大气污染防治攻坚指挥部发布《关于印发<襄阳市大气污染防治“三大”治理攻坚战役和“六大”专项提升行动计划>的通知》(襄大气办[2023]06号),其中制定总体目标:到2025年,襄阳市PM_{2.5}浓度不超过44μg/m³,优良天数比率达到76.9%,重度及以上污染天数不超过10天;NO_x重点工程减排量不低于5500t,VOCs重点工程减排量不低于2630t。

《行动计划》制定主要工作要求:(一)坚决打好“三大”治理攻坚战役。围绕影响我市空气质量的重污染天气、臭氧污染以及柴油货车污染等突出问题,深入打好重污染天气、臭氧污染防治、柴油货车污染“三大”治理攻坚战役。(二)深入实施“六大”专项提升行动。针对影响我市环境空气质量的重点领域,深入实施重点行业深度治理、重点行业绩效提级、扬尘污染综合治理、秸秆综合利用和露天禁烧、空气质量预测预报、重点涉气企业执法“六大”专项提升行动。

②《襄阳市空气质量持续改善行动实施方案》

2024年11月7日,襄阳市大气污染防治攻坚指挥部办公室印发《襄阳市空气质量持续改善行动实施方案》,制定目标指标:到2025年,襄阳市PM_{2.5}年均浓度控制在44μg/m³以内,优良天数比率不低于76.9%,重污染天数不超过10天。“十四五”期间氮氧化物重点工程累计减排总量达到5500t,挥发性有机物重点工程累计减排总量达到2630t。六个县(市)全部达到国家环境空气质量二级标准。

《方案》制定重点工作包括:(一)严把“两高一低”项目准入关口,(二)加快淘汰重点行业落后产能,(三)推动涉气产业集群绿色发展,(四)推动能源清洁高效发展,(五)严格控制煤炭消费总量,(六)加大锅炉及炉窑综合整治力度,(七)优化调整货物运输结构,(八)提升机动车船清洁化水平,(九)严控机动车尾气排放,(十)强化非道路移动源综合治理,(十一)加快推进超低排放改造,(十二)加快治理设施高效提升,(十三)推进重点行业环保绩效升级,(十四)深化VOCs全流程综合治理,(十五)加强餐饮油烟、恶臭异味专项治理,(十六)稳步推进大气氨排放控制,(十七)狠抓扬尘污染防治,(十八)推进矿山生态环境综合整治,(十九)深化秸秆露天禁烧和烟花爆竹燃放监管,(二十)完善大气污染预警应对体系,(二十一)健全大气污染联防联控机制,(二十二)强化重污染天气管控措施落实,(二十三)完善大气环境监测监控体系,(二十四)推动污染源在线监控全覆

盖, (二十五)强化大气污染防治科技支撑, (二十六)严格落实大气环境日常监管, (二十七)强化机动执法和交叉执法, (二十八)开展移动源污染专项执法, (二十九)全面整治监测数据弄虚作假, (三十)实施城市空气质量达标管理, (三十一)健全空气质量改善政策制度, (三十二)促进绿色低碳产业发展转型。

通过“‘三大’治理攻坚战役、‘六大’专项提升行动”、《襄阳市空气质量持续改善行动实施方案》的落实, 可有效地改善区域的环境空气质量情况。

(3)补充监测

为了解评价区域环境空气质量状况, 此次评价委托湖北星诚检测技术有限公司于2025 年 8 月 13-19 日对评价区环境空气质量进行了补充监测, 监测报告单编号: XCT-3X(2508)[检]字 08200 号, 见报告书附件 14。

①监测点位

表 4.4-2 环境空气监测点位

序号	名称	相对方位	距离(m)	功 能
1	项目拟建地	/	/	/
2	张岗村	E	/	敏感保护目标张岗村

②监测因子

TSP、铅、砷、镉、六价铬、二噁英、氯化氢、氟化物共 8 项。

③监测时间及频次

监测时间: 2025 年 8 月 13-19 日。

监测频次: 连续监测 7 天, 其中氟化物、氯化氢监测小时值与日均值; TSP、铅、砷、镉、六价铬、二噁英监测日均值。

④评价标准

表 4.4-3 环境空气质量标准表

项目	标准值		标准来源
TSP	24 小时均值	300μg/m³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级
铅	年平均	0.5μg/m³	
砷	年均值	0.006μg/m³	
镉	年均值	0.005μg/m³	
六价铬	年均值	0.000025μg/m³	
氟化物	24 小时平均	7μg/m³	
	1 小时平均	20μg/m³	参考执行《环境影响评价技术导则-大气环境》 (HJ2.2-2018)附录 D
HCl	1 小时平均	50μg/m³	
	日平均	15μg/m³	参考执行日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准
二噁英	年平均	0.6pgTEQ/m³	

⑤检测方法 & 主要仪器设备

检测方法 & 主要仪器设备见表 4.4-4。

表 4.4-4 环境空气检测方法及主要仪器设备表

检测项目	标准方法名称	主要仪器及编号	检出限
TSP	环境空气 总悬浮颗粒物的测定重量法 HJ1263-2022	电子天平(十万分之一天平) FB2035/XCT-753	$7\times 10^{-3}\text{mg}/\text{m}^3$
铅	空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ777-2015	电感耦合等离子体光谱仪 ICP-OESICAP7200HSDU O/XCT-252	$3\times 10^{-6}\text{mg}/\text{m}^3$
砷			$5\times 10^{-6}\text{mg}/\text{m}^3$
镉			$4\times 10^{-6}\text{mg}/\text{m}^3$
六价铬	《空气和废气监测分析方法》(第四版 增补版)国家环保总局(2003 年)第三篇 第二章八二苯碳酰二肼分光光度法(B)	紫外可见分光光度计 UV-1800 型(JTC552)	0.3ug/25mL
二噁英类	同位素稀释高分辨气相色谱- 高分辨质谱法 HJ77.2-2008	赛默飞 DFS 高分辨双聚焦 磁质谱 IHBC-SY-036	$7\times 10^{-4}\sim$ $7\times 10^{-3}\text{pg}/\text{m}^3$
HCl	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法 HJ549-2016	CIC-D100 离子色谱仪 CIC-D100/XCT-271	0.02mg/m ³
氟化物 (小时值)	环境空气 氟化物的测定 滤膜采样/ 氟离子选择电极法 HJ955-2018	离子计 PXS-270/XCT-221	$5\times 10^{-4}\text{mg}/\text{m}^3$
氟化物 (日均值)			$6\times 10^{-5}\text{mg}/\text{m}^3$

⑥监测结果及统计分析

表 4.4-5 环境空气质量现状监测结果汇总

监测 点位	监测 项目	1 小时均值			24 小时均值		
		浓度范围(mg/m ³)	最大占 标率(%)	超标率 (%)	浓度范围(mg/m ³)	最大占 标率(%)	超标率 (%)
项目 拟建地	TSP	/	/	/	0.109-0.123	41.0	0
	铅	/	/	/	3.6×10^{-5} - 5.0×10^{-5}	/	/
	砷	/	/	/	$\text{ND}-8\times 10^{-6}$	/	/
	镉	/	/	/	$\text{ND}-5\times 10^{-6}$	/	/
	六价铬	/	/	/	ND	/	/
	二噁英类	/	/	/	0.022-0.053pgTEQ/m ³	/	/
	HCl	ND	0	0	ND	0	0
	氟化物	5×10^{-4} - 8×10^{-4}	4.0	0	2.1×10^{-4} - 2.7×10^{-4}	3.9	0
张岗村	TSP	/	/	/	0.091-0.101	33.7	0
	铅	/	/	/	3.2×10^{-5} - 3.6×10^{-5}	/	/
	砷	/	/	/	ND	/	/
	镉	/	/	/	ND	/	/
	六价铬	/	/	/	ND	/	/
	二噁英类	/	/	/	0.025-0.081pgTEQ/m ³	/	/
	HCl	ND	0	0	ND	0	0
	氟化物	5×10^{-4} - 9×10^{-4}	4.5	0	2.2×10^{-4} - 3.2×10^{-4}	4.6	0

监测结果表明：监测期间项目拟建地、张岗村两个监测点位 TSP24 小时均值、氟化物 1 小时均值、24 小时均值均低于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值，

超标率为“零”，HCl 未检出。张岗村砷、镉、六价铬亦未检出。

4.4.2 地表水环境质量现状监测与评价

项目纳污水体为汉江(仙人渡段)。为了解评价区域地表水体水质状况，本次评价引用襄阳市生态环境局网站公布的《2024 年度襄阳市环境状况公报》汉江仙人渡监测断面的监测数据来分析现状地表水质。

(1)监测断面

表4.4-6 地表水环境监测断面位置、功能及监测因子

断面位置	监测因子	备注
仙人渡	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表1的基本项目以及流量、电导率共计26项指标	老河口市控制断面

(2)评价标准

汉江仙人渡段水质采用《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)II类标准要求管控。

(3)监测结果

根据襄阳市环境信息公开中相关环境质量数据资料，收集统计了汉江仙人渡段水质监测情况，对汉江(仙人渡段)近 3 年来水质状况进行分析；统计结果见表 4.4-7。

表 4.4-7 襄阳市汉江(仙人渡段)水环境质量评价结果一览表

河流名称	断面名称	规定类别	2022	2023	2024
汉江	仙人渡	II	II	II	II

由上表可以看出，近三年汉江仙人渡段监测断面满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)II类标准要求，水环境质量能够稳定达标。

4.4.3 地下水环境质量现状监测与评价

为了解评价区域地下水环境质量状况，此次评价委托湖北星诚检测技术有限公司于 2025 年 8 月 13-14 日对评价区地下水环境质量进行了补充监测，监测报告单编号：XCT-3X(2508)[检]字 08200 号，见报告书附件 14。

同时引用湖北浩瀚检测技术有限公司《老河口市化工园区(科技产业园+循环产业园)环境质量跟踪项目地表水、地下水、环境空气、土壤、环境噪声检测报告》(浩瀚检字 BG-20250509-01)中地下水数据，见报告书附件 15。

数据有效性：引用的监测数据(浩瀚检字 BG-20250509-01)检测时间为 2025 年 4 月 21 日，引用的 4 个水质监测点位及水位点均在此次地下水评价范围内(4km×5km)。项目所参考数据满足近 3 年的现有监测数据，数据有效。

(1)监测点位

地下水水质现状监测监测点设置 5 个(补充监测 1 个, 引用现有数据 4 个), 水位监测点设置 10 个(补充监测 6 个, 引用现有数据 4 个), 见表 4.4-8。

表 4.4-8 地下水环境质量监测点位表

序号	监测点位	相对方位	距离(m)	经纬度	监测项目	备注
1	项目拟建地	/	/	E111.746164° N32.284090°	水质 + 水位	补充监测
2	循环产业园 北侧地下水 监测井	NE	1180	E111.743685° N32.297859°		引用数据
3	循环产业园 南侧地下水 监测井 01	SW	1093	E111.726931° N32.281450°		引用数据
4	循环产业园 南侧地下水 监测井 02	SW	1358	E111.725470° N32.281013°		引用数据
5	化工园区新景科 技有限责任公司 地下水监测井	NW	3960	E111.698989° N32.303755°		引用数据
6	五条沟	SE	828	E111.763090° N32.288377°	水位	补充监测
7	马家冲村	SE	888	E111.758502° N32.281589°		补充监测
8	易家庄	SW	2032	E111.748374° N32.275431°		补充监测
9	仙鹤岗	NW	1632	E111.735590° N32.298478°		补充监测
10	大臧湖	N	1040	E111.746153° N32.301714°		补充监测

(2)监测项目

①水位

②八大离子: K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-}

③其他因子(补充监测): pH、总硬度、溶解性总固体、铜、锌、铝、挥发性酚类、耗氧量(COD 法、以 O_2 计)、氨氮、硫化物、总大肠菌群、亚硝酸盐、硝酸盐、氟化物、砷、铅共 18 项。

④其他因子(引用数据): pH 值、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量(COD 法、以 O_2 计)、氨氮、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅共 26 项。

(3)监测频次

监测一天, 每天一次。

(4)采样及分析方法

样品的采集、保存方法按《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)、《水质样品

的保存和管理技术规定》(HJ493-2009)的规定和国家标准分析方法的要求进行。

地下水监测采用的分析方法详见表 4.4-9。

表 4.4-9 XCT-3X(2508)[检]字 08200 号地下水监测分析方法

检测项目	标准方法名称	主要仪器及编号	检出限
pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ1147-2020	笔式酸度计 PH-100pro/XCT	/
碳酸盐	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局(2002 年) 3.1.12.1 酸碱指示剂滴定法	滴定管	1.0mg/L
碳酸氢盐			1.0mg/L
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB7477-1987	滴定管	5mg/L
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法第 4 部分：感官性状和物理指标称量法 GB/T5750.4-2023(11.1)	电子天平(万分之一天平) FA2004N/XCT-708	4mg/L
硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法(试行)HJ/T342-2007	可见分光光度计 721/XCT-749	1mg/L
氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB11896-1989	滴定管	2mg/L
铜	水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法 HJ700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 NexION 1000G ICP-MS/XCT-288	8×10^{-5} mg/L
锌			6.7×10^{-4} mg/L
铝			1.15×10^{-3} mg/L
挥发酚(以苯酚计)	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ503-2009	752 紫外可见分光光度计 752/XCT-704	3×10^{-4} mg/L
耗氧量	生活饮用水标准检验方法第 7 部分：有机物综合指标酸性高锰酸钾滴定法 GB/T 5750.7-2023(4.1)	滴定管	0.05mg/L
氨氮(以 N 计)	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	可见分光光度计 721/XCT-749	0.025mg/L
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ1226-2021	可见分光光度计 721/XCT-749	3×10^{-3} mg/L
钾	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015	电感耦合等离子体光谱仪 ICP-OESICAP7200HS DUO/XCT-252	0.05mg/L
钠			0.12mg/L
钙			0.02mg/L
镁			3×10^{-3} mg/L
总大肠菌群	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局(2002 年) 5.2.5.1 多管发酵法	电热鼓风恒温培养箱 HN-60S/XCT-712	2MPN/100ml
亚硝酸盐(以 N 计)	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T7493-1987	752 紫外可见分光光度计 752/XCT-704	3×10^{-3} mg/L
硝酸盐(以 N 计)	水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法 GB7480-1987	752 紫外可见分光光度计 752/XCT-704	0.02mg/L
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB7484-1987	离子计 Bante931-F/XCT-707	0.05mg/L
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ694-2014	原子荧光光度计 AFS-8520/XCT-331	3×10^{-4} mg/L
镉	水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法 HJ700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 NxION1000GICP-MS/XCT-288	5×10^{-5} mg/L

续表 4.4-9:

检测项目	标准方法名称	主要仪器及编号	检出限
铬(六价)	生活饮用水标准检验方法第 6 部分： 金属和类金属指标 二苯碳酰二肼 分光光度法 GB/T5750.6-2023(13.1)	紫外可见分光光度计 752N/XCT-285	$4 \times 10^{-3} \text{mg/L}$
铅	水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体 质谱法 HJ700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 NexION1000GICP-MS/XCT-288	$9 \times 10^{-5} \text{mg/L}$

(5)评价标准

表 4.4-10 地下水环境质量标准 单位: mg/L, pH 无量纲

项目	pH	总硬度	溶解性总固体	硫酸盐	氯化物	铁
标准值	6.5~8.5	450	1000	250	250	0.3
项目	锰	铜	锌	铝	挥发性酚类	阴离子表面活性剂
标准值	0.10	1.00	1.00	0.20	0.002	0.3
项目	耗氧量	氨氮	硫化物	总大肠菌群	菌落总数	亚硝酸盐
标准值	3.0	0.50	0.02	3.0MPN/100ml	100	1.00
项目	硝酸盐	氰化物	碘化物	氟化物	汞	砷
标准值	20.0	0.05	0.08	1.0	0.001	0.01
项目	硒	镉	六价铬	铅		
标准值	0.01	0.005	0.05	0.01		

(6)监测结果及统计分析

表 4.4-11 地下水水质现状监测结果 单位: mg/L, pH 无量纲

检测项目	检测结果				
	项目拟建地	循环产业园北侧	循环产业园南侧 01	循环产业园南侧 02	化工园区新景
采样日期	2025.8.13	2025.4.21			
K ⁺	0.80	/	/	/	/
Na ⁺	28.8	22.7	25.7	22.7	48.0
Ca ²⁺	75.4	/	/	/	/
Mg ²⁺	23.3	/	/	/	/
CO ₃ ²⁻	ND	/	/	/	/
HCO ₃ ⁻	265	/	/	/	/
氯化物	38	7.4	36.2	25.3	55.6
硫酸盐	20	23.5	46.3	44.8	92.0
pH(无量纲)	7.0	7.5	7.2	7.1	7.1
总硬度	282	154	281	273	379
溶解性总固体	366	239	550	424	754
铁	/	0.06	0.40	0.58	0.57
锰	/	ND	0.97	0.92	0.54
铜	ND	ND	ND	ND	ND
锌	1.61×10^{-3}	ND	ND	ND	ND
铝	ND	0.003	0.002	0.0002	0.001
挥发酚	ND	ND	ND	ND	ND
阴离子表面活性剂	/	ND	ND	ND	ND
耗氧量	2.19	1.4	2.7	1.1	0.9
氨氮	0.239	0.09	0.45	0.37	0.37
硫化物	ND	ND	ND	ND	ND

续表 4.4-11:

检测项目	检测结果				
	项目拟建地	循环产业园北侧	循环产业园南侧 01	循环产业园南侧 02	化工园区新景
总大肠菌群 (MPN/100mL)	2	<2	<2	<2	<2
菌落总数	/	17	12	8	11
亚硝酸盐	ND	0.008	0.017	0.011	0.017
硝酸盐	0.11	4.17	0.69	0.40	1.68
氰化物	ND	ND	ND	ND	ND
碘化物	/	0.03	0.03	0.02	0.04
氟化物	0.06	0.18	0.30	0.11	0.12
汞	/	ND	ND	ND	ND
砷	6×10^{-4}	ND	ND	ND	ND
硒	/	ND	ND	ND	ND
镉	ND	ND	0.001	ND	ND
六价铬	ND	0.011	0.048	0.041	ND
铅	ND	0.0083	0.0037	0.0097	0.0075

表 4.4-12 地下水位检测结果

点位	项目拟建地	循环产业园北侧	循环产业园南侧 01	循环产业园南侧 02	化工园区新景
经纬度	E111.746164° N32.284090°	E111.743685° N32.297859°	E111.726931° N32.281450°	E111.725470° N32.281013°	E111.698989° N32.303755°
水位(m)	93.24	87.30	81.50	78.20	81.8
点位	五条沟	马家冲村	易家庄	仙鹤岗	大臧湖
经纬度	E111.763090° N32.288377°	E111.758502° N32.281589°	E111.748374° N32.275431°	E111.735590° N32.298478°	E111.746153° N32.301714°
水位(m)	94.48	92.44	86.43	92.65	87.19

注：由于《老河口市化工园区(科技产业园+循环产业园)环境质量跟踪项目地表水、地下水、环境空气、土壤、环境噪声检测报告》(浩瀚检字 BG-20250509-01)仅监测了地下水监测井井深，故引用的四个点位水位参考《老河口市化工园区(科技产业片区+循环产业片区)总体规划(2025-2035)环境影响报告书》成果。

由表 4.4-12 可以看出：该项目评价区域地下水各监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准要求，评价区域地下水水质较好。

4.4.4 声环境现状评价监测与评价

项目委托湖北星诚检测技术有限公司于 2025 年 8 月 13-15 日对评价区域声环境进行现状监测，监测报告单编号：XCT-3X(2508)[检]字 08200 号，见报告书附件 14。

(1)监测点位

根据评价区功能及建设项目平面布置、敏感目标的分布，本次评价监测噪声监测点共设置 5 个，厂界布设 4 个点位，敏感目标张岗村布设 1 个，详见表 4.4-13。

表 4.4-13 噪声监测点布置

序号	监测点	方位	距离	标准
1	厂界东侧	E	1m	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)3 类
2	厂界北侧	N		
3	厂界西侧	W		
4	厂界南侧	S		
5	张岗村	E	100m	

(2)监测时间与频率

监测时间为 2025 年 8 月 13-15 日，连续监测 3 天；在各个监测点分别于昼间(6:00-22:00)、夜间(22:00-6:00)各监测一次。

(3)监测分析方法

评价区环境噪声测量方法按照按《声环境质量标准》(GB3096-2008)及《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中确定噪声现状监测布点原则和方法进行。

(4)评价标准

根据项目拟建地环境功能区划，各监测点执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准，标准值见表 4.4-14。

表 4.4-14 噪声评价标准表 单位：dB(A)

项目	昼间	夜间	执行标准
1-4#监测点	65	55	GB3096-2008 3 类
5#张岗村	60	50	GB3096-2008 2 类

(5)评价标准

噪声现状监测结果统计结果见表 4.4-15。

表 4.4-15 环境噪声现状监测结果 单位：dB(A)

检测点位	检测结果					
	2025.8.13		2025.8.14		2025.8.15	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1#厂界东	59.1	48.3	59.1	48.5	58.1	47.7
2#厂界北	59.4	49.3	59.3	48.5	57.6	48.3
3#厂界西	57.5	47.5	58.5	47.7	56.8	46.8
4#厂界南	57.1	46.9	56.5	46.8	56.2	45.7
5#张岗村	53.7	44.5	54.4	44.9	53.8	43.8

由监测结果可知：项目厂界各监测点昼间、夜间声环境质量均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准；周边敏感点张岗村能达到 2 类标准，项目拟建地声环境质量较好。

4.4.5 土壤环境质量现状监测与评价

项目委托湖北星诚检测技术有限公司于 2025 年 8 月 13 日对评价区域土壤环境进行现状监测，监测报告单编号：XCT-3X(2508)[检]字 08200 号，见报告书附件 14。

(1) 监测点位

此次现状监测设监测点位 11 个，其中厂界内 5 个柱状样、2 个表层样；厂界外 4 个表层样，详见表 4.4-16。

表 4.4-16 土壤环境监测点位

测点编号	监测深度	测点位置	监测项目	标准来源
T1	0~0.5m	厂界内柱状样	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》45 项基本项目、pH 值、锌、二噁英类	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》 (GB36600-2018) 2 类工业用地筛选值
	0.5~1.5m 1.5~3m			
T2	0~0.5m 0.5~1.5m 1.5~3m	厂界内柱状样		
T3	0~0.5m 0.5~1.5m 1.5~3m	厂界内柱状样		
T4	0~0.5m 0.5~1.5m 1.5~3m	厂界内柱状样	pH、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、镍	
T5	0~0.5m 0.5~1.5m 1.5~3m	厂界内柱状样		
T6	0-0.2m	厂界内表层样		
T7	0~0.2m	厂界内表层样		
T8	0~0.2m	厂界外南侧表层样		
T9	0~0.2m	厂界外东侧表层样		
T10	0~0.2m	厂界外西侧表层样		《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》 (GB15618-2018) 农用地土壤污染风险筛选值
T11	0~0.2m	厂界外北侧表层样	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	

检测期间，项目占地范围土地尚未开发，详见报告书附图 5、湖北老河口经济开发区土地利用现状图，厂界内外均为未发开的农田，故此次评价现状监测中视为同种土壤类型。

(2)监测项目及分析方法

表 4.4-17 土壤检测项目分析方法

检测项目	分析方法、依据	仪器名称、型号及编号	检出限
pH	土壤检测第 2 部分：土壤 pH 的测定 VY/T1121.2-2006	pH 计(酸度计) PHS-3C/XCT-220	/
砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法第 2 部分：土壤中总砷 的测定 GB/T22105.2-2008	原子荧光光度计 AFS-8520/XCT-331	0.01mg/kg
镉	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ803-2016	电感耦合等离子体质谱仪 NexION 1000G ICP-MS/XCT-288	0.09mg/kg
铬	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬 的测定火焰原子吸收分光光度法 HJ491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG/XCT-205	4mg/kg
铬(六价)	土壤和沉积物六价铬的测定碱溶液 提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ1082-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG/XCT-205	0.5mg/kg
铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬 的测定火焰原子吸收分光光度法 HJ491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG/XCT-205	1mg/kg
铅	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ803-2016	电感耦合等离子体质谱仪 NexION 1000G ICP-MS/XCT-288	2mg/kg
汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法第 1 部分：土壤中总汞 的测定 GBT22105.1-2008	原子荧光光度计 AFS-8520/XCT-331	2×10^{-3} mg/kg
镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬 的测定火焰原子吸收分光光度法 HJ491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG/XCT-205	3mg/kg
锌			1mg/kg
四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ605-2011	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE /XCT-251	1.3×10^{-3} mg/kg
氯仿			1.1×10^{-3} mg/kg
氯甲烷			1.0×10^{-3} mg/kg
1,1-二氯乙烷			1.2×10^{-3} mg/kg
1,2-二氯乙烷			1.3×10^{-3} mg/kg
1,1-二氯乙烯			1.0×10^{-3} mg/kg
顺-1,2-二氯乙烯			1.3×10^{-3} mg/kg
反-1,2-二氯乙烯			1.4×10^{-3} mg/kg
二氯甲烷			1.5×10^{-3} mg/kg
1,2-二氯丙烷			1.1×10^{-3} mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷			1.2×10^{-3} mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷			1.2×10^{-3} mg/kg
四氯乙烯			1.4×10^{-3} mg/kg
1,1,1-三氯乙烷			1.3×10^{-3} mg/kg
1,1,2-三氯乙烷			1.2×10^{-3} mg/kg
三氯乙烯			1.2×10^{-3} mg/kg
1,2,3-三氯丙烷			1.2×10^{-3} mg/kg
氯乙烯			1.0×10^{-3} mg/kg
苯			1.9×10^{-3} mg/kg
氯苯			1.2×10^{-3} mg/kg

续表 4.4-17:

检测项目	分析方法、依据	仪器名称、型号及编号	检出限
1,2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ605-2011	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE /XCT-251	$1.5 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
1,4-二氯苯			$1.5 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
乙苯			$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
苯乙烯			$1.1 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
甲苯			$1.3 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
间、对-二甲苯			$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
邻二甲苯			$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ834-2017	气相色谱质谱联用仪 ISQ7000/XCT-273	0.09mg/kg
苯胺			0.1mg/kg
2-氯酚			0.06mg/kg
苯并[a]蒽			0.1mg/kg
苯并[a]芘			0.1mg/kg
苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg
苯并[k]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ834-2017	气相色谱质谱联用仪 ISQ7000/XCT-273	0.1mg/kg
蒽			0.1mg/kg
二苯并[a,h]蒽			0.1mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ834-2017	气相色谱质谱联用仪 ISQ7000/XCT-273	0.09mg/kg
萘			0.1mg/kg
二噁英类	同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法 HJ77.4-2028	赛默飞 DFS 高分辨双聚焦磁质谱 IHBC-SY-036	0.03-0.4ng/kg
阳离子交换量	土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六铵合钴浸提-分光光度法 HJ889-2017	紫外可见分光光度计 752N/XCT-266	$0.8 \text{cmol}^+/\text{kg}$
容重	土壤检测第 4 部分：土壤容重的测定 NY/T1121.4-2006	电子天平/XCT-339	/
总孔隙度	森林土壤水分-物理性质的测定 LY/T1215-1999	/	/
渗滤率	森林土壤渗透性的测定 LY/T1218-1999	/	/

(3)评价标准

监测点位 T1-T8 属于湖北老河口经济开发区规划的工业用地，执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018 试行)中第二类用地 筛选值标准。

T9-T11 开发区用地尚未征用，目前尚为农田，故执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)农用地土壤污染风险筛选值。

(4)监测结果

土壤监测结果见表 4.4-18-表 4.4-22。

表 4.4-18 土壤检测结果表(1)

单位: mg/kg, pH 无量纲

检测因子	厂内柱状样 T1	检测因子	厂内柱状样 T1
	0-50cm		0-50cm
pH	7.51	三氯乙烯	ND
砷	28.2	1, 2, 3-三氯丙烷	ND
镉	0.20	氯乙烯	ND
铬(六价)	1.6	氯苯	ND
铜	36	1, 2-二氯苯	ND
铅	55	1, 4-二氯苯	ND
汞	0.077	乙苯	ND
镍	53	苯乙烯	ND
锌	93	甲苯	ND
四氯化碳	ND	苯	ND
氯仿	ND	间二甲苯+对二甲苯	ND
氯甲烷	ND	邻二甲苯	ND
1, 1-二氯乙烷	ND	硝基苯	ND
1, 2-二氯乙烷	ND	苯胺	ND
1, 1-二氯乙烯	ND	2-氯酚	ND
顺-1, 2-二氯乙烯	ND	苯并[a]蒽	ND
反-1, 2-二氯乙烯	ND	苯并[a]芘	ND
二氯甲烷	ND	苯并[b]荧蒽	ND
1, 2-二氯丙烷	ND	苯并[k]荧蒽	ND
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	ND	蒽	ND
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	ND	二苯并[a, h]蒽	ND
四氯乙烯	ND	茚并[1, 2, 3-cd]芘	ND
1, 1, 1-三氯乙烷	ND	萘	ND
1, 1, 2-三氯乙烷	ND	二噁英类	0.25ngTEQ/kg

表 4.4-19 土壤检测结果表(2)

单位: mg/kg, pH 无量纲

检测因子	厂内 T1 柱状样		厂内 T2 柱状样			厂内 T3 柱状样		
	100-150cm	250-300cm	0-50cm	100-150cm	250-300cm	0-50cm	100-150cm	250-300cm
pH	7.34	7.36	7.60	7.72	7.44	7.53	7.80	7.36
砷	15.0	12.9	21.3	14.4	15.2	13.9	12.4	11.8
镉	0.27	0.15	0.13	0.29	0.10	0.09	0.20	0.11
铬(六价)	1.1	1.1	1.3	1.1	1.1	1.2	1.3	1.1
铜	23	21	28	20	22	22	20	19
铅	24	24	47	24	28	26	20	22
镍	37	31	47	33	33	36	31	31

表 4.4-20 土壤检测结果表(3)

单位: mg/kg, pH 无量纲

检测因子	厂内 T4 柱状样			厂内 T5 柱状样			厂内 T6 表层样	厂内 T7 表层样	厂外 T8 表层样
	0-50cm	100-150cm	250-300cm	0-50cm	100-150cm	250-300cm	0-20cm	0-20cm	0-20cm
pH	7.59	7.57	7.55	7.50	7.71	7.53	7.49	7.54	7.51
砷	12.0	13.0	14.4	17.2	10.7	11.7	19.0	14.5	9.97
镉	0.27	0.32	0.09	0.10	0.29	0.24	0.17	0.10	0.55
铬(六价)	1.5	1.4	1.1	1.5	1.2	1.6	1.1	1.1	1.2
铜	18	20	19	24	15	18	27	23	28
铅	24	19	23	33	17	24	39	24	52
镍	31	30	30	41	28	31	45	38	33

表 4.4-21 土壤检测结果表(4)

单位: mg/kg, pH 无量纲

检测因子	厂外 T9 表层样	厂外 T10 表层样	厂外 T11 表层样
	0-20cm	0-20cm	0-20cm
pH	7.66	5.66	6.37
镉	0.24	0.19	0.10
汞	0.054	0.111	0.070
砷	11.1	8.74	13.2
铅	18	26	28
铬	88	64	68
铜	20	19	18
镍	34	26	30
锌	68	75	64

由表 4.4-18-表 4.4-20 监测统计结果来看: 监测点位 T1-T8 监测因子均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地 筛选值标准。

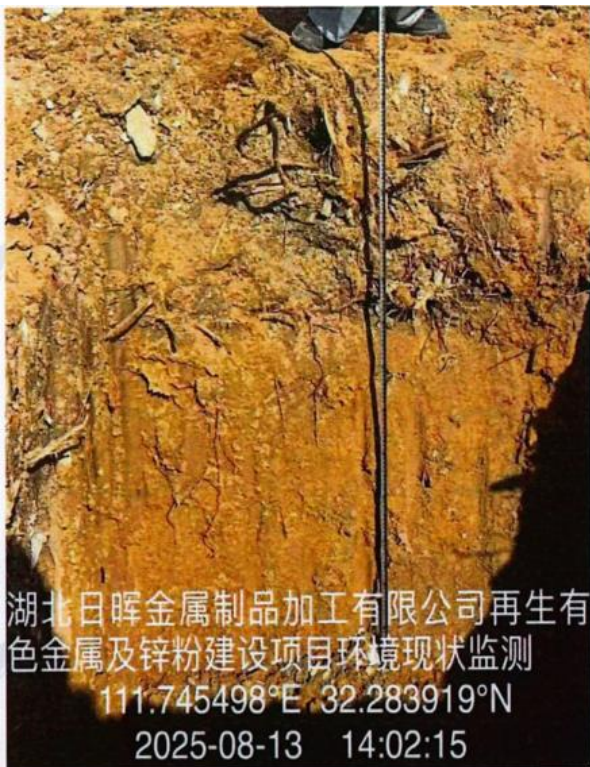
由表 4.4-21 监测统计结果来看: 监测点位 T9-T11 监测因子均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)农用地土壤污染风险筛选值。

表 4.4-22 评价区域土壤理化性质表

检测项目	单位	土壤剖面
		0-120cm
pH 值	无量纲	6.60
阳离子交换量	cmol ⁺ /kg	30.0
容重	g/cm ³	1.25
总孔隙度	%	44.6
渗滤率	mm/min	0.63
颜色	黄棕色	
结构	块状	
质地	轻壤土	
砂砾含量	无	
其他异物	无	



湖北日晖金属制品加工有限公司再生有色金属及锌粉建设项目环境现状监测
111.745498°E 32.283919°N
2025-08-13 14:02:55



湖北日晖金属制品加工有限公司再生有色金属及锌粉建设项目环境现状监测
111.745498°E 32.283919°N
2025-08-13 14:02:15

5、环境影响预测与评价

5.1 环境空气影响评价

5.1.1 污染气象

(1)气候背景

该地区属亚热带季风气候，四季分明，历年平均气温为 16.3℃。该地区年静风频率为 14%，年平均风速为 1.7m/s。该地区年主导风向(除静风外)为 ESE 风和 ENE 风，其频率均为 8%。

(2)近二十年气象统计情况

老河口市近 20 年长期气象资料(2004-2023 年)见表 5.1-1。

表 5.1-1 老河口市近 20 年长期气象资料(2004-2023 年)

年平均风速	1.7m/s
年主导风向	C
常年平均温度	16.3℃
年均降雨量	774.9mm
无霜期	259.9 天
最低温度及出现时间	-7.6℃(2009 年 1 月 24 日、2013 年 1 月 5 日)
最高温度及出现时间	39.9℃(2011 年 6 月 8 日)

(3)预测基准年 2023 年的气象统计资料

根据老河口市气象自动监测站 2023 年全年气象数据见表 5.1-2 及图 5-1。

①温度

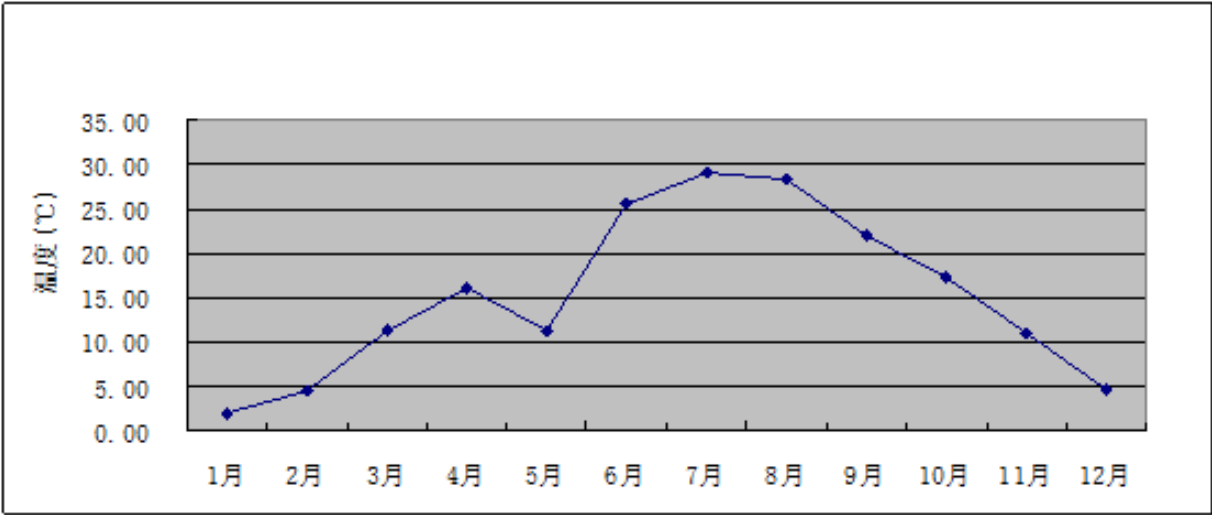


图 5-1 2023 年平均温度的月变化情况图

表 5.1-2 2023 年平均温度的月变化情况表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度(°C)	2.07	4.50	11.29	16.03	11.36	25.62	29.12	28.41	22.02	17.30	10.96	4.66

②风速及风向

老河口市月平均风速随月份的变化和季小时平均风速的日变化情况；月平均风速、各季小时的平均风速变化曲线；该市各季及全年各风向、平均风速及频率；各季及年各风向、平均风速及频率玫瑰图分别如下。

表 5.1-3 年平均风速的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速(m/s)	1.69	2.00	2.49	2.40	2.50	2.20	2.14	1.96	1.57	1.57	1.87	1.76

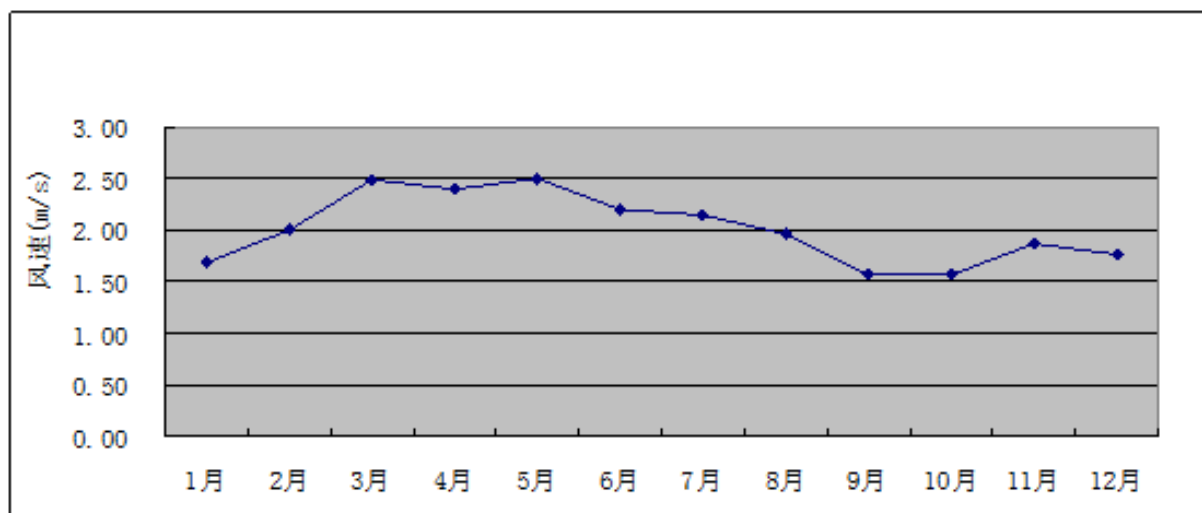


图 5-2 2023 年平均风速的月变化曲线图

从月平均风速统计资料中可以看出老河口市 3 月份平均风速最高(2.5m/s)，9 月份平均风速最低(1.6m/s)。

表 5.1-4 季小时平均风速的日变化

风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.15	2.24	2.16	1.85	1.58	1.63	1.80	1.69	2.22	2.69	2.63	2.59
夏季	1.73	1.68	1.67	1.43	1.35	1.29	1.28	1.56	1.87	1.95	1.99	2.07
秋季	1.34	1.27	1.17	1.20	1.14	1.16	1.07	1.17	1.46	1.72	2.10	2.19
冬季	1.50	1.64	1.52	1.50	1.50	1.34	1.36	1.30	1.38	1.65	2.01	2.10
风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.82	3.12	3.11	3.36	3.40	2.95	2.73	2.76	2.57	2.56	2.35	2.22
夏季	2.33	2.46	2.75	2.83	2.95	3.11	2.72	2.46	2.38	2.34	2.22	1.96
秋季	2.21	2.28	2.25	2.38	2.19	1.72	1.91	1.86	1.65	1.62	1.49	1.45
冬季	2.24	2.36	2.39	2.55	2.33	1.99	1.92	2.02	1.85	1.79	1.68	1.51

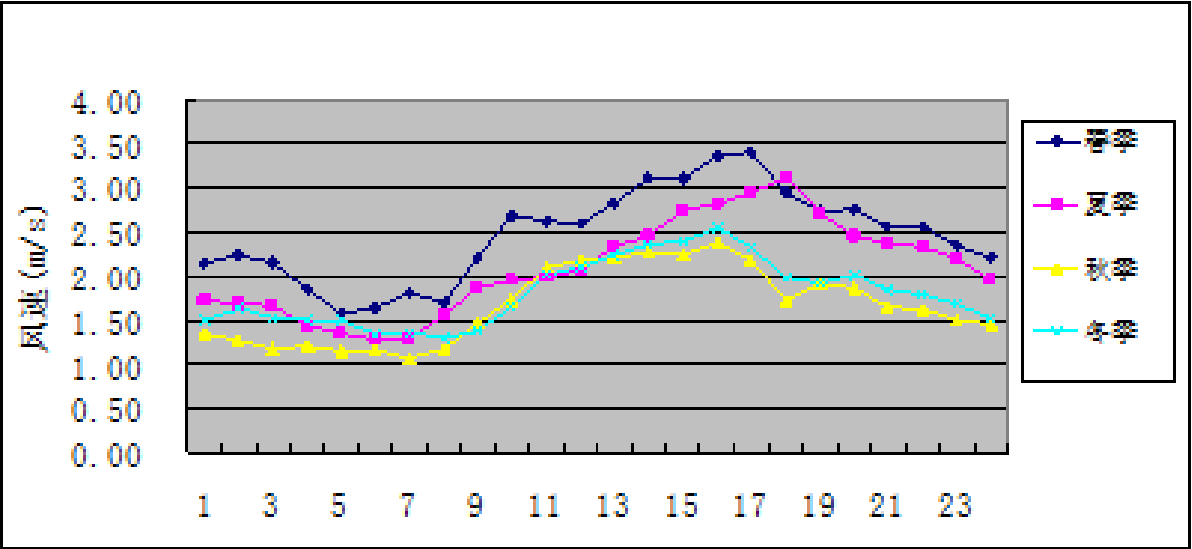


图 5-3 季小时平均风速的日变化曲线图

从各季小时日平均风速统计资料中可以看出老河口市在春季最高，冬季风速最低，一天内 16：00 的平均风速最高。

表 5.1-5 年均风频的月变化、季变化及年均风频(%)

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	3.36	5.11	10.08	16.94	10.89	7.93	4.70	5.11	4.97	4.03	4.03	3.63	4.97	3.36	2.69	4.30	3.90
二月	4.02	4.32	8.18	16.52	11.46	8.18	5.80	3.57	4.02	3.87	4.61	2.83	5.36	5.21	4.61	5.51	1.93
三月	4.57	6.18	8.06	15.05	11.16	7.39	5.24	4.70	4.30	4.03	3.90	2.69	6.72	6.05	4.30	4.17	1.48
四月	4.86	4.44	9.44	10.42	6.94	8.33	10.00	6.81	4.03	3.33	3.75	4.58	6.67	5.69	5.28	3.89	1.53
五月	4.57	5.65	8.20	15.19	11.02	7.26	5.38	4.70	4.30	4.30	3.76	2.69	6.85	6.05	4.30	4.30	1.48
六月	2.22	2.64	4.03	7.92	8.47	8.33	14.17	9.72	4.31	3.61	4.86	4.86	6.11	8.89	4.58	4.31	0.97
七月	3.09	2.02	4.97	8.33	10.22	12.50	14.78	9.27	6.05	5.24	4.03	2.42	4.44	4.84	3.90	3.23	0.67
八月	4.70	5.65	7.39	8.87	6.59	5.24	7.66	6.32	4.70	5.78	7.26	5.78	6.45	7.93	3.90	4.17	1.61
九月	4.17	3.19	5.00	13.19	9.44	5.42	8.61	4.86	5.56	7.78	6.81	4.44	5.83	4.72	4.31	3.06	3.61
十月	3.63	4.03	6.99	11.96	6.99	6.59	6.72	4.57	4.30	6.05	5.91	6.18	7.26	5.78	5.11	4.44	3.49
十一月	5.56	4.17	5.69	10.56	6.53	4.03	2.78	3.33	3.75	5.14	4.72	5.56	6.25	14.72	7.78	5.83	3.61
十二月	6.72	6.05	6.59	8.74	8.20	7.53	3.63	2.96	3.23	4.84	5.65	4.30	4.30	8.74	9.14	4.84	4.57
春季	4.66	5.43	8.56	13.59	9.74	7.65	6.84	5.39	4.21	3.89	3.80	3.31	6.75	5.93	4.62	4.12	1.49
夏季	3.35	3.44	5.48	8.38	8.42	8.70	12.18	8.42	5.03	4.89	5.39	4.35	5.66	7.20	4.12	3.89	1.09
秋季	4.44	3.80	5.91	11.90	7.65	5.36	6.04	4.26	4.53	6.32	5.82	5.40	6.46	8.38	5.72	4.44	3.57
冬季	4.72	5.19	8.29	13.98	10.14	7.87	4.68	3.89	4.07	4.26	4.77	3.61	4.86	5.79	5.51	4.86	3.52
全年	4.29	4.46	7.05	11.95	8.98	7.40	7.45	5.50	4.46	4.84	4.94	4.17	5.94	6.83	4.99	4.33	2.41

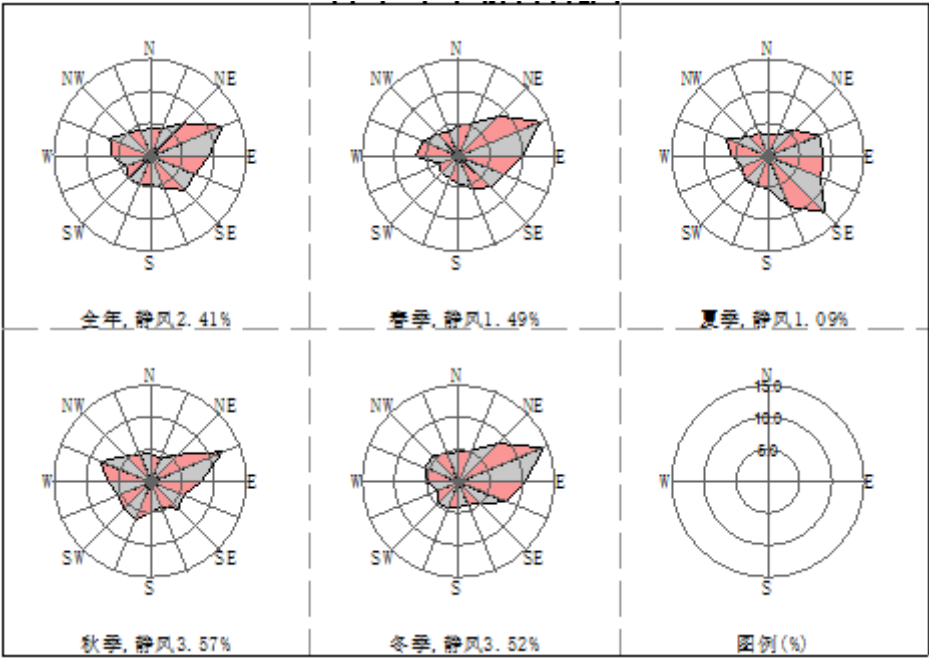


图 5-4 老河口市风向玫瑰图

由上表和图可知：老河口市 2023 年全年 ENE 风向频率较高，风频为 11.95%，其次频率较高为 E，占全年风频的 8.98%。

表 5.1-6 老河口市 2023 年全年各风向风速一览表

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
一月	1.43	1.34	1.93	2.53	2.20	1.82	2.14	1.19	1.51	1.33	1.21	1.10	1.03	1.24	1.16	1.40	1.69
二月	1.41	1.37	2.42	3.11	2.63	2.49	2.49	1.54	1.02	1.20	1.22	1.30	1.18	1.81	1.34	1.22	2.00
三月	1.80	1.83	3.00	3.57	2.86	2.53	2.83	2.19	1.91	1.74	1.60	1.36	2.21	3.19	2.28	1.62	2.49
四月	1.92	1.70	3.04	3.07	2.49	2.71	3.30	2.88	2.10	1.49	1.38	1.61	1.84	2.14	2.75	1.35	2.40
五月	1.83	2.06	3.03	3.58	2.87	2.48	2.93	2.18	1.86	1.74	1.63	1.35	2.19	3.19	2.03	1.59	2.50
六月	1.91	1.46	1.89	2.79	2.09	2.57	3.36	2.75	1.61	1.75	1.42	1.71	1.59	1.74	2.04	1.35	2.20
七月	1.14	1.61	1.60	1.81	1.96	2.22	3.37	3.67	1.83	1.46	1.43	1.20	1.34	1.90	1.59	1.18	2.14
八月	1.77	2.79	2.90	2.13	1.76	2.15	2.99	1.79	1.49	1.40	1.49	1.54	1.48	2.24	1.67	1.30	1.96
九月	1.06	1.24	1.79	2.18	1.52	1.93	2.83	1.98	1.40	1.25	1.22	1.25	1.04	1.16	1.23	1.11	1.57
十月	1.18	1.58	1.88	2.37	1.81	2.06	1.86	1.59	1.15	1.31	1.23	1.28	1.36	1.54	1.34	1.27	1.57
十一月	2.16	1.69	1.79	2.05	1.70	1.52	2.06	1.34	1.37	1.32	1.23	1.18	1.71	3.35	2.09	1.39	1.87
十二月	1.64	1.33	1.69	2.06	1.70	1.87	1.98	1.29	1.05	1.44	1.21	1.12	1.32	3.14	2.88	1.59	1.76
春季	1.85	1.88	3.02	3.45	2.77	2.58	3.08	2.47	1.95	1.67	1.54	1.47	2.08	2.86	2.37	1.53	2.46
夏季	1.61	2.23	2.26	2.23	1.95	2.32	3.29	2.85	1.66	1.51	1.45	1.54	1.48	1.96	1.78	1.29	2.10
秋季	1.55	1.52	1.83	2.21	1.66	1.88	2.35	1.67	1.31	1.29	1.23	1.23	1.37	2.52	1.65	1.29	1.67
冬季	1.53	1.34	2.01	2.64	2.21	2.05	2.23	1.32	1.23	1.33	1.21	1.16	1.17	2.39	2.19	1.40	1.81
全年	1.64	1.72	2.33	2.69	2.19	2.24	2.89	2.26	1.54	1.43	1.35	1.34	1.56	2.42	1.99	1.38	2.01

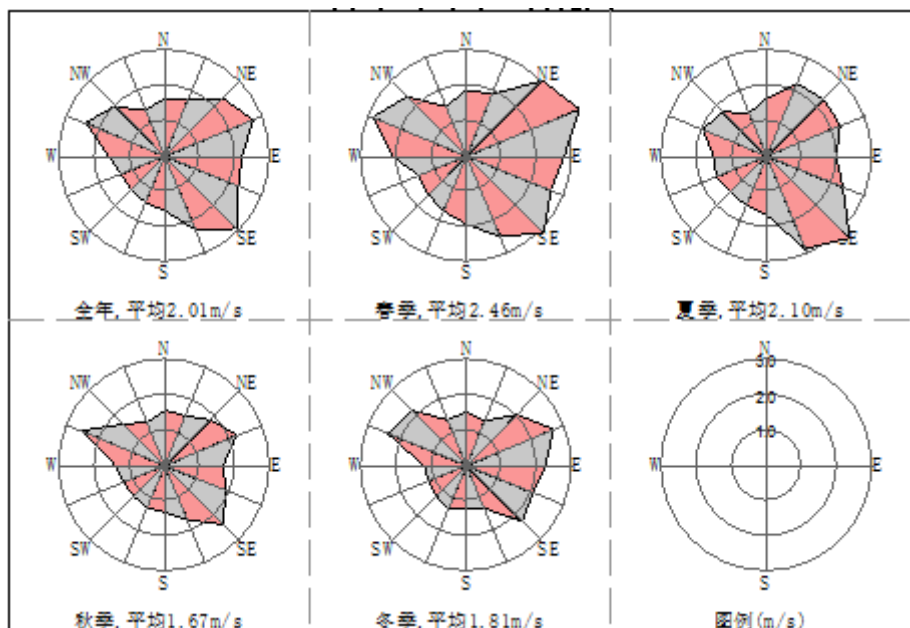


图 5-5 老河口市 2023 年风速玫瑰图

③大气稳定度

利用老河口市 2023 年气象资料计算的稳定度结果如表 5.1-7 可看出，在年、季大气稳定度变化中，全年不稳定类(A~C-D)占 29.21%，中性类(D 类)占 33.06%，稳定类(E~F)占 37.72%，以 D 类稳定度出现频率最高，表明该地区大气稳定度以稳定居多。

表 5.1-7 各时刻、各月、各季及年大气稳定度频率分布(%)

月份	A	B	B-C	C	C-D	D	D-E	E	F
一月	0.00	9.68	0.00	5.65	0.00	31.05	0.00	32.39	21.24
二月	0.00	7.44	0.30	4.46	0.00	50.60	0.00	25.89	11.31
三月	0.00	11.42	2.02	10.35	0.67	34.01	0.00	28.23	13.31
四月	0.00	17.22	3.75	9.17	0.14	31.67	0.00	24.03	14.03
五月	1.21	15.32	3.23	12.63	0.54	33.47	0.00	22.58	11.02
六月	2.64	17.08	2.22	10.00	0.14	38.47	0.00	20.69	8.75
七月	2.55	16.67	0.94	9.95	0.00	40.19	0.00	21.24	8.47
八月	0.94	20.03	2.82	6.85	0.13	29.70	0.00	22.98	16.53
九月	0.00	17.50	1.53	5.28	0.00	33.75	0.00	26.94	15.00
十月	0.00	18.82	0.94	6.59	0.00	19.09	0.00	27.69	26.88
十一月	0.00	6.39	0.00	5.14	0.00	38.47	0.00	23.89	26.11
十二月	0.00	8.06	0.00	5.38	0.00	28.90	0.00	31.32	26.34
春季	0.41	14.63	2.99	10.73	0.45	33.06	0.00	24.95	12.77
夏季	2.04	17.93	1.99	8.92	0.09	36.10	0.00	21.65	11.28
秋季	0.00	14.29	0.82	5.68	0.00	30.31	0.00	26.19	22.71
冬季	0.00	8.43	0.09	5.19	0.00	36.39	0.00	30.00	19.91
全年	0.41	14.63	2.99	10.73	0.45	33.06	0.00	24.95	12.77

5.1.2 废气排污节点分析

根据工程分析，项目废气污染源主要为：

- ①再生黄铜棒熔炼废气及局部环境集烟(DA004)；
- ②再生铝合金熔炼废气、铝灰处理废气及局部环境集烟(DA005)；
- ③再生锌合金熔炼废气及局部环境集烟(DA002)；
- ④再生锌锭的原材料锌渣预处理废气(DA003)；
- ⑤再生锌锭熔炼废气及局部环境集烟(DA001)；
- ⑥各车间无组织排放废气。

其废气排污节点见表 5.1-8。

表 5.1-8 项目废气排污节点明细表

排气筒 编号	生产车间	产污环节	编号	污染因子
DA004	再生 黄铜棒	熔炼	G1-1	颗粒物、铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、锡及其化合物、锑及其化合物、二噁英
		车间局部环境集烟	G1-2	
DA005	再生 铝合金	熔炼	G2-1	颗粒物、铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、锡及其化合物、锑及其化合物、二噁英、HCl、氟化物、SO ₂ 、NO _x
		铝灰处理	G2-2	
		车间局部环境集烟	G2-3	
DA002	再生 锌合金	熔炼	G3-1	颗粒物、铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、锡及其化合物、锑及其化合物、二噁英
		搅拌分离	G3-2	
		车间局部环境集烟	G3-3	
DA003	再生锌锭	锌渣预处理	G4-1	颗粒物
DA001		熔炼炉	G4-2	颗粒物、铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、锡及其化合物、锑及其化合物、二噁英
		搅拌分离器	G4-3	
		车间局部环境集烟	G4-4	

5.1.3 预测内容

(1) 预测因子

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中“预测因子根据评价因子而定，选取有环境质量标准的评价因子作为预测因子。”“按 HJ2.1 或 HJ130 的要求识别大气环境影响因素，并筛选出大气环境影响评价因子。”根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》(HJ2.1-2016)中“3.5.2 评价因子筛选根据建设项目的特点、环境影响的主要特征，结合区域环境功能要求、环境保护目标、评价标准和环境制约因素，筛选确定评价因子。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中 8.2、预测因子根据评价因子而定，选取有环境质量标准的评价因子作为预测因子。锡及其化合物、锑及其化合物由于目前尚无环境质量标准，因此仅进行达标性判定，不开展大气影响预测。

此外类比同类企业，项目熔炼烟气中颗粒物粒径小于 10µg/m³ 的粉尘累计频率达 80%，粒径小于 2.5µg/m³ 的粉尘累计频率达 60%，故评价中增加颗粒物中 PM₁₀ 预测因子，排放速率为颗粒物的 80%；增加颗粒物中 PM_{2.5} 预测因子，排放速率为颗粒物的 60%。

根据工程分析、项目废气排放特征，结合所在区域环境标准值、评价区环境空气质量现状，评价选取颗粒物、PM₁₀、PM_{2.5}、铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、二噁英、SO₂、NO_x、HCl、氟化物作为进一步预测因子。

(2)评价标准

环境空气质量评价标准详见表 5.1-9。

表 5.1-9 评价因子和评价标准表

序号	评价因子	二级			采用标准
		1 小时平均	24 小时平均	年平均	
1	TSP	-	300	200	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 单位：µg/m³
2	PM ₁₀	-	150	70	
3	PM _{2.5}	-	75	35	
4	Pb	-	-	0.5	
5	砷	-	-	0.006	
6	六价铬	-	-	0.000025	
7	镉	-	-	0.005	
8	氟化物(F)	20	7	-	
9	SO ₂	500	150	60	
10	NO _x	250	100	50	
11	HCl	50	15	-	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值 单位：µg/m³
12	二噁英	-	-	0.6pgTEQ/m³	日本环境厅中央环境审议会标准

(3)预测范围

项目大气环境影响评价范围为自项目边界外延边长为 5km 的矩形区域。以项目厂区的中心为坐标原点，正东方向为 X 轴正方向，正北方向为 Y 轴正方向，建立直角坐标系。

(4)预测周期

本次评价选取 2023 年作为预测周期，预测时段取连续 1 年。

(5)网格点设置

设置两个计算网格，网格 1 以厂址为中心，相对坐标为(0，0)，边长为 5km×5km 的矩形网格，网格步长为 50m。

(6)地形数据

项目地形数据采用 SRTM(ShuttleRadarTopographyMission)90m 分辨率地形数据生成

DEM 文件，再运行 AERMAP，生成各预测点地形数据。数据来源为：
<http://srtm.csi.cgiar.org>。地形数据范围为 srtm60-04。

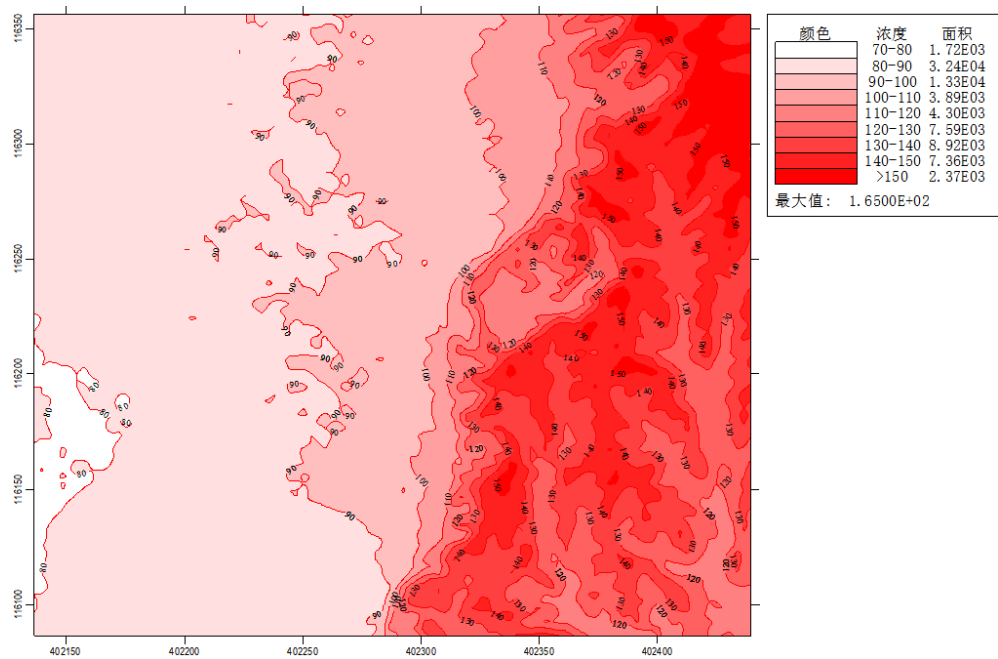


图 5-6 评价范围地形图

5.1.4 预测模式

项目大气评价等级为一级评价。按大气一级评价要求，采用《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)附录 A 推荐模式中的 AERMOD 模式进行预测。

AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟电源、面源和体源等排放出的污染物在短期(小时平均、日平均)、长期(年平均)的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。AERMOD 考虑了建筑物尾流的影响，即烟羽下洗。模式使用每小时连续预处理气象数据模拟大于等于 1 小时平均时间的浓度分布。评价范围内 1000m 以外设置每个网格 250m×250m，31×31 个网格，以项目厂区中心为坐标原点(X=0，Y=0)，正东方向为 X 轴正方向，正北方向为 Y 轴正方向，并且在距离源中心≤1000m 的范围内设置每个网格 50m×50m，21×21 个网格。

项目预测情景组合详见表 5.1-10。

表 5.1-10 常规预测情景组合

序号	污染源类别	排放方案	预测因子	计算点	常规预测内容
1	新增污染源 (正常排放)	现有方案	所有预测因子	环境空气保护目标网格 区域最大地面浓度点	小时平均质量浓度，日平均质量浓度，年平均质量浓度
2	新增污染源 (非正常排放)	现有方案	主要预测因子	环境空气保护目标区域 最大地面浓度点	小时平均质量浓度

5.1.5 预测内容和评价要求

据第 4 章项目所在区域达标判定小节,项目所在区域襄阳市(地级市)2022-2024 年均 为环境空气质量不达标区。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)“预测 因子根据评价因子而定,选取有环境质量标准的评价因子作为预测因子”。本次评价预 测内容和评价要求见表 5.1-11。

表 5.1-11 预测内容和评价要求一览表

对象	污染源	排放形式	预测因子	预测内容	评价内容
不达标区评价项目	新增污染源	正常排放	颗粒物、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、二噁英、SO ₂ 、NO _x 、HCl、氟化物	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源-区域削减污染源+其他在建拟建的污染源	正常排放	颗粒物、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、二噁英、SO ₂ 、NO _x 、HCl、氟化物	短期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率,或短期浓度的达标情况
			颗粒物、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、二噁英、SO ₂ 、NO _x 、HCl、氟化物	长期浓度	
评价项目	新增污染源	非正常排放	颗粒物、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、铅及其化合物	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境防护距离	新增污染源	正常排放	颗粒物、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、HCl、氟化物	短期浓度	大气环境防护距离

5.1.6 项目污染源调查

(1)项目污染源

根据工程分析结果,确定建设项目正常工况点源参数详见表 5.1-12,面源参数详见表 5.1-13 所示。非正常排放调查内容详见表 5.1-14。

表 5.1-12 项目点源废气污染物预测参数调查清单

项目	点源名称	排气筒高度	排气筒内径	烟气量	烟气出口温度	年排放小时数	工况	源强	
符号	Name	H	D	V	T	Hr	Cond	Q	
单位	/	m	m	m ³ /h	°C	h	/	t/a	kg/h
DA001	颗粒物	30	1.6	10 万	20	6336	正常	7.170	0.905
	PM ₁₀							5.736	0.724
	PM _{2.5}							4.302	0.543
	铅及其化合物							0.114E-03	1.799E-05
	砷及其化合物							0.002E-03	3.157E-07
	铬及其化合物							0.000	0.000E+00
	镉及其化合物							4.061E-03	6.409E-04
	二噁英							39.600mgTEQ/a	0.006mgTEQ/a
	SO ₂							1.014	0.128
	NO _x							1.756	0.222
DA002	颗粒物	30	1.6	12.6 万	20	6336	正常	8.938	1.129
	PM ₁₀							7.150	0.903
	PM _{2.5}							5.363	0.677
	铅及其化合物							0.073E-03	1.152E-05
	砷及其化合物							0.002E-03	3.157E-07
	铬及其化合物							0.000	0.000E+00
	镉及其化合物							0.403E-03	6.360E-05
	二噁英							49.500mgTEQ/a	0.008mgTEQ/a
	SO ₂							1.309	0.165
	NO _x							2.371	0.299
DA003	颗粒物	20	1	4.8 万	20	6336	正常	0.508	0.064
DA004	颗粒物	25	1.2	6.0 万	20	6336	正常	2.483	0.314
	PM ₁₀							1.986	0.251
	PM _{2.5}							1.490	0.188
	铅及其化合物							14.756E-03	2.329E-03
	砷及其化合物							6.628E-03	1.046E-03
	铬及其化合物							0.261E-03	4.119E-05
	镉及其化合物							3.083E-03	4.866E-04
	二噁英							24.750mgTEQ/a	0.004mgTEQ/h
	SO ₂							1.142	0.144
	NO _x							15.979	2.018
DA005	颗粒物	25	1	4.125 万	20	3840	正常	1.342	0.280
	PM ₁₀							1.074	0.224
	PM _{2.5}							0.805	0.168
	铅及其化合物							0.624E-03	1.625E-04
	砷及其化合物							0.304E-03	7.917E-05
	铬及其化合物							0.000	0.000E+00
	镉及其化合物							2.079E-03	5.414E-04
	二噁英							6.930mgTEQ/a	0.002mgTEQ/a
	HCl							1.092	0.172
	氟化物							0.039	0.006
	SO ₂							1.881	0.392
	NO _x							2.397	0.499

表 5.1-13 项目面源废气污染物预测参数调查清单

排放源	评价因子	排放速率		面源面积 (m×m)	排放高度 (m)	排放方式
		kg/h	t/a			
再生锌锭车间 (1#车间)	颗粒物	5.475	0.691	150×75	16	连续
	PM ₁₀	4.380	0.553			
	PM _{2.5}	3.285	0.415			
	铅及其化合物	8.00E-05	1.010E-05			
	砷及其化合物	1.05E-06	1.326E-07			
	铬及其化合物	0.00E+00	0.000E+00			
	镉及其化合物	2.84E-03	3.586E-04			
再生锌合金锭车间 (2#车间)	颗粒物	6.019	0.760	150×82.5	16	连续
	PM ₁₀	4.815	0.608			
	PM _{2.5}	3.611	0.456			
	铅及其化合物	5.10E-05	6.439E-06			
	砷及其化合物	1.10E-06	1.389E-07			
	铬及其化合物	0.00E+00	0.000E+00			
	镉及其化合物	2.82E-04	3.561E-05			
再生黄铜棒及 再生铝合金车间 (3#车间)	颗粒物	2.679	0.338	126×83	16	连续
	PM ₁₀	2.143	0.271			
	PM _{2.5}	1.607	0.203			
	铅及其化合物	0.011	1.389E-03			
	砷及其化合物	0.005	6.313E-04			
	铬及其化合物	1.830E-04	2.311E-05			
	镉及其化合物	0.004	5.051E-04			
	HCl	0.110	0.014			
	氟化物	0.004	0.001			

表 5.1-14 项目非正常排放废气污染源强参数表

项目	点源名称	排气筒高度	排气筒内径	烟气量	烟气出口温度	年排放小时数	工况	源强	
符号	Name	H	D	V	T	Hr	Cond	Q	
单位	/	m	m	m ³ /h	°C	h	/	kg/h	t/a
DA001	颗粒物	30	1.6	10 万	20	7920	非正常	60.967	482.859
	PM ₁₀							9.537E-02	7.553E-01
	PM _{2.5}							1.591E-03	1.260E-02
	铅及其化合物							0.000E+00	0.000E+00
	砷及其化合物							6.357E-02	5.035E-01
	铬及其化合物							4.735E-03	3.750E-02
	镉及其化合物							0.000E+00	0.000E+00
	二噁英							2.000mgTEQ/h	15.840mgTEQ/h
	SO ₂							0.000	0.000
	NO _x							0.045	0.355
DA002	颗粒物	30	1.6	12.6 万	20	7920	非正常	75.994	601.872
	PM ₁₀							3.850E-02	3.049E-01
	PM _{2.5}							1.599E-03	1.267E-02
	铅及其化合物							0.000E+00	0.000E+00
	砷及其化合物							3.855E-03	3.053E-02
	铬及其化合物							3.822E-04	3.027E-03
	镉及其化合物							1.529E-03	1.211E-02
	二噁英							2.520mgTEQ/h	19.958mgTEQ/h
	SO ₂							0.000	0.000
	NO _x							0.060	0.479
DA004	颗粒物	25	1.2	6.0 万	20	7920	非正常	21.111	167.200
	PM ₁₀							1.120E-01	8.869E-01
	PM _{2.5}							9.010E-02	7.136E-01
	铅及其化合物							3.367E-04	2.667E-03
	砷及其化合物							1.366E-02	1.082E-01
	铬及其化合物							9.004E-03	7.132E-02
	镉及其化合物							9.635E-03	7.631E-02
	二噁英							1.200mgTEQ/h	9.504mgTEQ/h
	SO ₂							0.000	0.000
	NO _x							0.072	0.570
DA005	颗粒物	25	1	4.125 万	20	4800	非正常	15.583	74.800
	PM ₁₀							1.397E-02	6.707E-02
	PM _{2.5}							3.944E-03	1.893E-02
	铅及其化合物							5.554E-05	2.666E-04
	砷及其化合物							8.764E-03	4.207E-02
	铬及其化合物							1.393E-04	6.684E-04
	镉及其化合物							8.008E-05	3.844E-04
	二噁英							0.825mgTEQ/h	3.960mgTEQ/h
	HCl							0.122	0.585
	氟化物							0.015	0.073
	SO ₂							0.015	0.072
	NO _x							0.120	0.576

(2)项目拟被替代污染源和区域拟建、在建污染源

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中“7.1.1”对于一级评价项目，需调查本项目所有拟被替代的污染源(如有)，包括被替代污染源名称、位置、排放污染物及排放量、拟被替代时间等。根据建位提供的资料，本项目无拟被替代的污染源。

一级评价项目需调查评价范围内与评价项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目等污染源。根据现场调查及咨询，评价范围内与本项目排放污染物有关的、通过环保手续的拟建和在建项目有 5 个。

表 5.1-15 其他在建项目废气污染物排放情况调查

建设项目名称	点源名称	坐标		排气筒参数			废气排放情况			污染物排放 速率 kg/h	
		X/m	Y/m	海拔/m	高度/m	内径/m	烟气流速 m³/h	温度 ℃	工况		
湖北碧拓新材料科技 有限公司无水磷酸铁及 电池碳酸锂改扩建项目	热解回转窑废气	111.736144	32.279168	88	15	0.2	25000	25	正常	颗粒物	0.005
										炭黑尘	0.002
										SO ₂	0.060
										NO _x	0.105
										VOCs	0.030
										氟化物	0.003
										CO	0.003
										P ₂ O ₅	0.006
	电池黑粉粉碎废气	111.735731	32.279286	87	15	0.2	5000	25	正常	颗粒物	0.045
	正极极片粉碎废气	111.735554	32.279010	87	15	0.2	5000	80	正常	颗粒物	0.017
	碳酸锂生产线浸出废气	111.734175	32.279558	87	15	0.4	5000	40	正常	硫酸雾	0.051
	碳酸锂生产线气流粉碎废气	111.734202	32.279690	87	15	0.2	5000	25	正常	颗粒物	0.002
	磷酸渣溶解车间浸出废气	111.735237	32.279164	87	15	0.4	5000	40	正常	硫酸雾	0.003
闪蒸干燥回转窑废气	111.734776	32.278656	86	15	0.2	12000	60	正常	颗粒物	0.280	
									SO ₂	0.208	
									NO _x	1.252	
粉碎包装烟气	111.734384	32.278719	86	15	0.2	12000	25	正常	颗粒物	0.105	
襄阳远锐再生资源利用有限公司 2 万吨/年再生塑料颗粒项目	热塑废气	111.734846	32.281722	86	15	0.3	10000	25	正常	颗粒物	0.027
										NMHC	0.281
湖北高泰金属有限公司贵金属 深加工项目	熔化烟尘	111.746690	32.279617	91	4.5	面源面积 75×100m		200	正常	颗粒物	0.00007
湖北跃展环保科技有限公司废农膜 和废尼龙产品综合利用项目	热熔造粒废气	111.746068	32.277644	90	15	0.5	15000	25	正常	颗粒物	0.010
										NMHC	0.047
湖北煜升钛科技有限公司湖北煜升钛 科技有限公司年产 1 万吨新型还蒸炉 海绵钛项目	破碎车间废气	111.746073	32.287885	90	14.5	面源面积 48×117.8m		25	正常	颗粒物	0.0075
	还蒸车间废气	111.747919	32.288103	90	14.5	面源面积 24×120m		25	正常	颗粒物	6.90E-04
								25	正常	HCl	1.30E-03
	储罐呼吸废气	111.747844	32.287776	90	6.3	面源面积 6×12m		25	正常	HCl	1.25E-04

(3)项目新增交通移动源

项目采用货车进行运输，以单车运输量 50t 计算，根据项目总物料用量(原辅材料运入约 27.6 万 t/a、产品运出 25 万 t/a)，项目新增交通运输流量每年约 1.1 万辆·次。项目新增交通运输源污染物排放强度参考《我国移动源主要大气污染物排放量的估算》(宁亚东、李宏亮，环境工程学报，2016 年 8 月)确定，具体见表 5.1-16。

表 5.1-16 重型柴油货车污染物排放强度一览表(国 4)

分类	重型柴油货车			
污染物	CO	NOx	HC	颗粒物
浓度 g/(km.辆)	2.2	5.554	0.129	0.06

项目所用货车从厂区至高速路口的运输距离为 2.2km，经计算可以得到项目新增交通运输源污染物排放情况，结果见表 5.1-17。

表 5.1-17 项目新增交通运输源污染物排放情况一览表

污染物	浓度 g/(km.辆)	车流量(辆/a)	距离(km)	排放量(t/a)
CO	2.2	11000	2.2	0.053
NOx	5.554			0.134
HC	0.129			0.003
颗粒物	0.06			0.001

5.1.7 预测结果

项目估算模式预测见图 1-2、项目大气预测 Aerscreen 估算模式预测结果。根据项目污染物排放特征及区域气象资料，选取 HJ2.2-2018 中附录 B 推荐的 AERMOD 模型做进一步预测，预测运营期项目废气正常工况、非正常工况时地面最大浓度预测。

(1)正常工况下预测结果

①新增污染源贡献浓度预测结果

表 5.1-18 正常工况颗粒物预测结果统计表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	五条沟	751,443	94.04	94.04	0	1 小时							
						日平均	2.20E-03	230823	0.00E+00	2.20E-03	3.00E-01	0.73	达标
						全时段	4.08E-04	平均值	0.00E+00	4.08E-04	2.00E-01	0.2	达标
2	马冲村	756,429	93.95	93.95	0	1 小时							
						日平均	2.40E-03	230823	0.00E+00	2.40E-03	3.00E-01	0.8	达标
						全时段	4.39E-04	平均值	0.00E+00	4.39E-04	2.00E-01	0.22	达标
3	刘家庄	821,74	93.65	93.65	0	1 小时							
						日平均	5.17E-03	230904	0.00E+00	5.17E-03	3.00E-01	1.72	达标
						全时段	7.01E-04	平均值	0.00E+00	7.01E-04	2.00E-01	0.35	达标
4	李家染坊	978,332	95	95	0	1 小时							
						日平均	2.54E-03	230613	0.00E+00	2.54E-03	3.00E-01	0.85	达标
						全时段	3.61E-04	平均值	0.00E+00	3.61E-04	2.00E-01	0.18	达标
5	米家山	788,304	92.56	92.56	0	1 小时	4.36E-02	23081306	0.00E+00	4.36E-02	9.00E-01	4.85	达标
						日平均	3.10E-03	230731	0.00E+00	3.10E-03	3.00E-01	1.03	达标
						全时段	6.54E-04	平均值	0.00E+00	6.54E-04	2.00E-01	0.33	达标
6	雷家营	714,329	92.7	92.7	0	1 小时	3.71E-02	23081306	0.00E+00	3.71E-02	9.00E-01	4.12	达标
						日平均	5.47E-03	230828	0.00E+00	5.47E-03	3.00E-01	1.82	达标
						全时段	9.50E-04	平均值	0.00E+00	9.50E-04	2.00E-01	0.47	达标
7	邓家营	674,707	94.91	94.91	0	1 小时	1.83E-02	23052106	0.00E+00	1.83E-02	9.00E-01	2.04	达标
						日平均	3.45E-03	230702	0.00E+00	3.45E-03	3.00E-01	1.15	达标
						全时段	4.81E-04	平均值	0.00E+00	4.81E-04	2.00E-01	0.24	达标
8	熊家营	578,302	93.31	93.31	0	1 小时	1.04E-01	23080406	0.00E+00	1.04E-01	9.00E-01	11.55	达标
						日平均	4.97E-03	230804	0.00E+00	4.97E-03	3.00E-01	1.66	达标
						全时段	1.07E-03	平均值	0.00E+00	1.07E-03	2.00E-01	0.53	达标
9	易家庄	597,257	93.06	93.06	0	1 小时	8.78E-02	23080406	0.00E+00	8.78E-02	9.00E-01	9.75	达标
						日平均	5.31E-03	230728	0.00E+00	5.31E-03	3.00E-01	1.77	达标
						全时段	1.21E-03	平均值	0.00E+00	1.21E-03	2.00E-01	0.61	达标

续表 5.1-18(1):

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
10	钟家寨	389,366	92.36	92.36	0	1 小时	2.42E-02	23092107	0.00E+00	2.42E-02	9.00E-01	2.69	达标
						日平均	2.36E-03	230501	0.00E+00	2.36E-03	3.00E-01	0.79	达标
						全时段	2.87E-04	平均值	0.00E+00	2.87E-04	2.00E-01	0.14	达标
11	郭家岗	374,511	90.02	90.02	0	1 小时	1.99E-02	23062306	0.00E+00	1.99E-02	9.00E-01	2.21	达标
						日平均	1.95E-03	230623	0.00E+00	1.95E-03	3.00E-01	0.65	达标
						全时段	3.06E-04	平均值	0.00E+00	3.06E-04	2.00E-01	0.15	达标
12	仙鹤社区	431,496	90.97	90.97	0	1 小时	2.34E-02	23062406	0.00E+00	2.34E-02	9.00E-01	2.6	达标
						日平均	2.02E-03	230623	0.00E+00	2.02E-03	3.00E-01	0.67	达标
						全时段	3.09E-04	平均值	0.00E+00	3.09E-04	2.00E-01	0.15	达标
13	白鹤岗	461,561	92.26	92.26	0	1 小时	2.01E-02	23100817	0.00E+00	2.01E-02	9.00E-01	2.24	达标
						日平均	2.53E-03	230929	0.00E+00	2.53E-03	3.00E-01	0.84	达标
						全时段	5.01E-04	平均值	0.00E+00	5.01E-04	2.00E-01	0.25	达标
14	龚家庄	518,612	94.62	94.62	0	1 小时	3.21E-02	23072506	0.00E+00	3.21E-02	9.00E-01	3.57	达标
						日平均	5.97E-03	230721	0.00E+00	5.97E-03	3.00E-01	1.99	达标
						全时段	1.03E-03	平均值	0.00E+00	1.03E-03	2.00E-01	0.51	达标
15	刘洪岗	549,655	94.9	94.9	0	1 小时	2.49E-02	23071206	0.00E+00	2.49E-02	9.00E-01	2.76	达标
						日平均	6.92E-03	230723	0.00E+00	6.92E-03	3.00E-01	2.31	达标
						全时段	1.24E-03	平均值	0.00E+00	1.24E-03	2.00E-01	0.62	达标
16	下王家湖	490,773	93.58	93.58	0	1 小时	2.60E-02	23071206	0.00E+00	2.60E-02	9.00E-01	2.89	达标
						日平均	6.65E-03	230710	0.00E+00	6.65E-03	3.00E-01	2.22	达标
						全时段	1.12E-03	平均值	0.00E+00	1.12E-03	2.00E-01	0.56	达标
17	雷家牌坊	604,769	94.99	94.99	0	1 小时	2.71E-02	23052706	0.00E+00	2.71E-02	9.00E-01	3.01	达标
						日平均	4.74E-03	230713	0.00E+00	4.74E-03	3.00E-01	1.58	达标
						全时段	7.72E-04	平均值	0.00E+00	7.72E-04	2.00E-01	0.39	达标
18	大张营	696,670	94.77	94.77	0	1 小时	3.37E-02	23070206	0.00E+00	3.37E-02	9.00E-01	3.74	达标
						日平均	4.07E-03	230702	0.00E+00	4.07E-03	3.00E-01	1.36	达标
						全时段	4.06E-04	平均值	0.00E+00	4.06E-04	2.00E-01	0.2	达标

续表 5.1-18(2):

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
19	上刘家湖	596,834	94.51	94.51	0	1 小时	2.87E-02	23052706	0.00E+00	2.87E-02	9.00E-01	3.19	达标
						日平均	4.29E-03	230713	0.00E+00	4.29E-03	3.00E-01	1.43	达标
						全时段	7.12E-04	平均值	0.00E+00	7.12E-04	2.00E-01	0.36	达标
20	杨集	827,793	92.74	92.74	0	1 小时	3.34E-02	23070206	0.00E+00	3.34E-02	9.00E-01	3.71	达标
						日平均	2.74E-03	230702	0.00E+00	2.74E-03	3.00E-01	0.91	达标
						全时段	2.14E-04	平均值	0.00E+00	2.14E-04	2.00E-01	0.11	达标
21	王潘营	850,688	94.18	94.18	0	1 小时	5.32E-02	23070206	0.00E+00	5.32E-02	9.00E-01	5.92	达标
						日平均	3.29E-03	230702	0.00E+00	3.29E-03	3.00E-01	1.1	达标
						全时段	2.29E-04	平均值	0.00E+00	2.29E-04	2.00E-01	0.11	达标
22	张前营	834,603	94.72	94.72	0	1 小时	5.38E-02	23070206	0.00E+00	5.38E-02	9.00E-01	5.98	达标
						日平均	3.09E-03	230702	0.00E+00	3.09E-03	3.00E-01	1.03	达标
						全时段	2.47E-04	平均值	0.00E+00	2.47E-04	2.00E-01	0.12	达标
23	双家营	814,556	94.31	94.31	0	1 小时	4.55E-02	23070206	0.00E+00	4.55E-02	9.00E-01	5.05	达标
						日平均	2.57E-03	230702	0.00E+00	2.57E-03	3.00E-01	0.86	达标
						全时段	2.75E-04	平均值	0.00E+00	2.75E-04	2.00E-01	0.14	达标
24	项目拟建地	616,471	94.48	94.48	0	1 小时	6.82E-03	23110110	0.00E+00	6.82E-03	9.00E-01	0.76	达标
						日平均	6.11E-04	231101	0.00E+00	6.11E-04	3.00E-01	0.2	达标
						全时段	2.30E-04	平均值	0.00E+00	2.30E-04	2.00E-01	0.12	达标
25	张岗村	686,473	93.61	93.61	0	1 小时	2.06E-02	23110110	0.00E+00	2.06E-02	9.00E-01	2.29	达标
						日平均	1.42E-03	230524	0.00E+00	1.42E-03	3.00E-01	0.47	达标
						全时段	2.99E-04	平均值	0.00E+00	2.99E-04	2.00E-01	0.15	达标
26	网格	616,384	93.9	93.9	0	1 小时	1.53E-01	23080406	0.00E+00	1.53E-01	9.00E-01	17	达标
		616,384	93.9	93.9	0	日平均	7.23E-03	230804	0.00E+00	7.23E-03	3.00E-01	2.41	达标
		616,288	93.5	93.5	0	全时段	1.31E-03	平均值	0.00E+00	1.31E-03	2.00E-01	0.66	达标

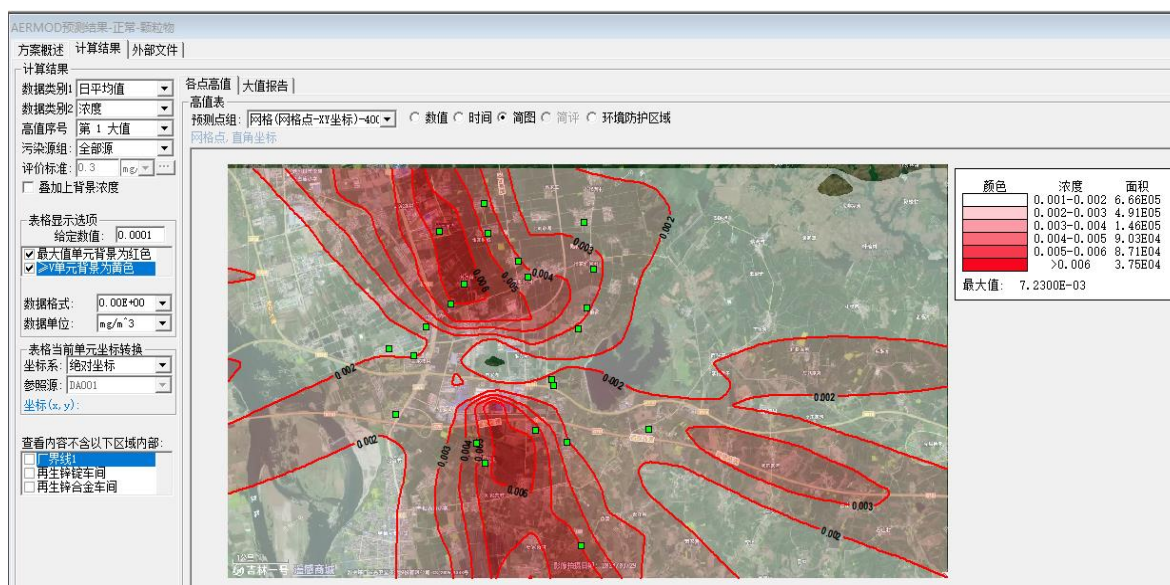


图 5-8 颗粒物 24 小时浓度分布图(mg/m³)

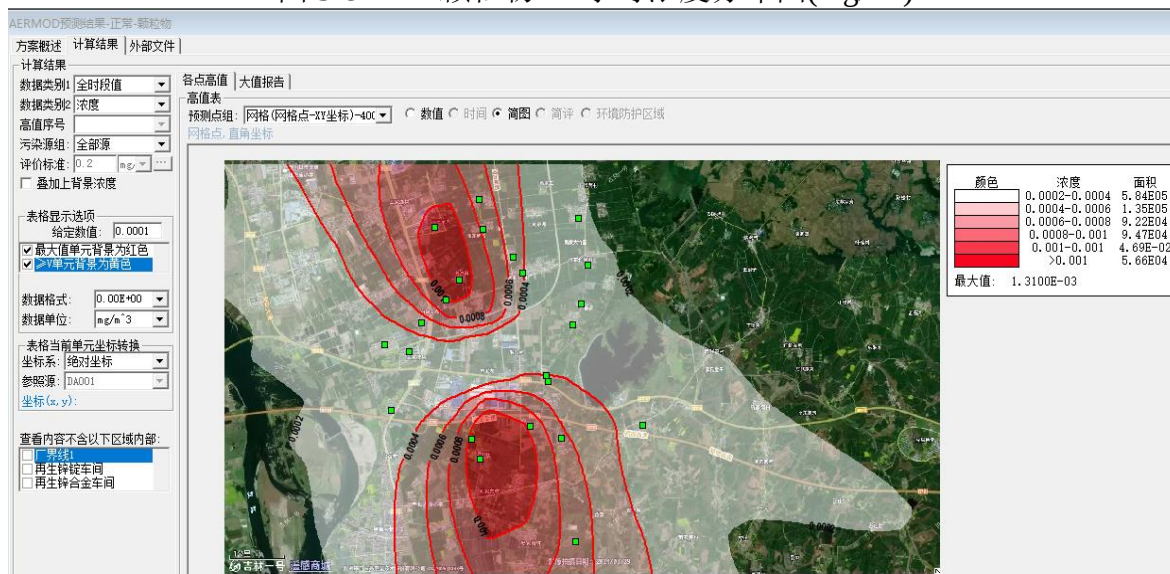


图 5-9 颗粒物全时段浓度分布图(mg/m³)

表 5.1-19 正常工况 PM₁₀ 预测结果统计表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	五条沟	751,443	94.04	94.04	0	1 小时	1.92E-02	23061006	0.00E+00	1.92E-02	4.50E-01	4.27	达标
						日平均	9.56E-04	230316	0.00E+00	9.56E-04	1.50E-01	0.64	达标
						全时段	1.94E-04	平均值	0.00E+00	1.94E-04	7.00E-02	0.28	达标
2	马冲村	756,429	93.95	93.95	0	1 小时	2.00E-02	23061006	0.00E+00	2.00E-02	4.50E-01	4.44	达标
						日平均	9.97E-04	230316	0.00E+00	9.97E-04	1.50E-01	0.66	达标
						全时段	2.07E-04	平均值	0.00E+00	2.07E-04	7.00E-02	0.3	达标
3	刘家庄	821,74	93.65	93.65	0	1 小时	1.22E-02	23081906	0.00E+00	1.22E-02	4.50E-01	2.71	达标
						日平均	1.85E-03	230905	0.00E+00	1.85E-03	1.50E-01	1.23	达标
						全时段	3.69E-04	平均值	0.00E+00	3.69E-04	7.00E-02	0.53	达标
4	李家染坊	978,332	95	95	0	1 小时	1.39E-02	23061006	0.00E+00	1.39E-02	4.50E-01	3.1	达标
						日平均	1.32E-03	230823	0.00E+00	1.32E-03	1.50E-01	0.88	达标
						全时段	2.11E-04	平均值	0.00E+00	2.11E-04	7.00E-02	0.3	达标
5	米家山	788,304	92.56	92.56	0	1 小时	1.63E-02	23061006	0.00E+00	1.63E-02	4.50E-01	3.63	达标
						日平均	1.41E-03	230902	0.00E+00	1.41E-03	1.50E-01	0.94	达标
						全时段	3.33E-04	平均值	0.00E+00	3.33E-04	7.00E-02	0.48	达标
6	雷家营	714,329	92.7	92.7	0	1 小时	1.61E-02	23080406	0.00E+00	1.61E-02	4.50E-01	3.58	达标
						日平均	1.52E-03	230902	0.00E+00	1.52E-03	1.50E-01	1.01	达标
						全时段	4.04E-04	平均值	0.00E+00	4.04E-04	7.00E-02	0.58	达标
7	邓家营	674,707	94.91	94.91	0	1 小时	1.18E-02	23052106	0.00E+00	1.18E-02	4.50E-01	2.63	达标
						日平均	2.14E-03	230702	0.00E+00	2.14E-03	1.50E-01	1.42	达标
						全时段	2.34E-04	平均值	0.00E+00	2.34E-04	7.00E-02	0.33	达标
8	熊家营	578,302	93.31	93.31	0	1 小时	7.61E-02	23080406	0.00E+00	7.61E-02	4.50E-01	16.91	达标
						日平均	3.53E-03	230804	0.00E+00	3.53E-03	1.50E-01	2.36	达标
						全时段	5.16E-04	平均值	0.00E+00	5.16E-04	7.00E-02	0.74	达标
9	易家庄	597,257	93.06	93.06	0	1 小时	6.21E-02	23080406	0.00E+00	6.21E-02	4.50E-01	13.8	达标
						日平均	2.95E-03	230804	0.00E+00	2.95E-03	1.50E-01	1.97	达标
						全时段	6.02E-04	平均值	0.00E+00	6.02E-04	7.00E-02	0.86	达标

续表 5.1-19(1):

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
10	钟家寨	389,366	92.36	92.36	0	1 小时	1.48E-02	23092107	0.00E+00	1.48E-02	4.50E-01	3.29	达标
						日平均	9.55E-04	230821	0.00E+00	9.55E-04	1.50E-01	0.64	达标
						全时段	1.64E-04	平均值	0.00E+00	1.64E-04	7.00E-02	0.23	达标
11	郭家岗	374,511	90.02	90.02	0	1 小时	1.38E-02	23062406	0.00E+00	1.38E-02	4.50E-01	3.06	达标
						日平均	1.27E-03	230623	0.00E+00	1.27E-03	1.50E-01	0.85	达标
						全时段	1.73E-04	平均值	0.00E+00	1.73E-04	7.00E-02	0.25	达标
12	仙鹤社区	431,496	90.97	90.97	0	1 小时	1.67E-02	23062406	0.00E+00	1.67E-02	4.50E-01	3.71	达标
						日平均	1.24E-03	230623	0.00E+00	1.24E-03	1.50E-01	0.83	达标
						全时段	1.58E-04	平均值	0.00E+00	1.58E-04	7.00E-02	0.23	达标
13	白鹤岗	461,561	92.26	92.26	0	1 小时	7.69E-03	23092313	0.00E+00	7.69E-03	4.50E-01	1.71	达标
						日平均	1.29E-03	230929	0.00E+00	1.29E-03	1.50E-01	0.86	达标
						全时段	2.41E-04	平均值	0.00E+00	2.41E-04	7.00E-02	0.34	达标
14	龚家庄	518,612	94.62	94.62	0	1 小时	1.19E-02	23071206	0.00E+00	1.19E-02	4.50E-01	2.64	达标
						日平均	1.97E-03	230712	0.00E+00	1.97E-03	1.50E-01	1.32	达标
						全时段	3.86E-04	平均值	0.00E+00	3.86E-04	7.00E-02	0.55	达标
15	刘洪岗	549,655	94.9	94.9	0	1 小时	1.58E-02	23071206	0.00E+00	1.58E-02	4.50E-01	3.51	达标
						日平均	2.53E-03	230712	0.00E+00	2.53E-03	1.50E-01	1.69	达标
						全时段	4.38E-04	平均值	0.00E+00	4.38E-04	7.00E-02	0.63	达标
16	下王家湖	490,773	93.58	93.58	0	1 小时	1.77E-02	23071206	0.00E+00	1.77E-02	4.50E-01	3.94	达标
						日平均	3.65E-03	230712	0.00E+00	3.65E-03	1.50E-01	2.43	达标
						全时段	5.17E-04	平均值	0.00E+00	5.17E-04	7.00E-02	0.74	达标
17	雷家牌坊	604,769	94.99	94.99	0	1 小时	1.80E-02	23052706	0.00E+00	1.80E-02	4.50E-01	4.01	达标
						日平均	1.98E-03	230527	0.00E+00	1.98E-03	1.50E-01	1.32	达标
						全时段	3.45E-04	平均值	0.00E+00	3.45E-04	7.00E-02	0.49	达标
18	大张营	696,670	94.77	94.77	0	1 小时	2.54E-02	23070206	0.00E+00	2.54E-02	4.50E-01	5.65	达标
						日平均	2.53E-03	230702	0.00E+00	2.53E-03	1.50E-01	1.69	达标
						全时段	2.00E-04	平均值	0.00E+00	2.00E-04	7.00E-02	0.29	达标

续表 5.1-19(2):

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
19	上刘家湖	596,834	94.51	94.51	0	1 小时	1.96E-02	23052706	0.00E+00	1.96E-02	4.50E-01	4.36	达标
						日平均	2.08E-03	230712	0.00E+00	2.08E-03	1.50E-01	1.38	达标
						全时段	3.34E-04	平均值	0.00E+00	3.34E-04	7.00E-02	0.48	达标
20	杨集	827,793	92.74	92.74	0	1 小时	2.39E-02	23070206	0.00E+00	2.39E-02	4.50E-01	5.31	达标
						日平均	1.86E-03	230702	0.00E+00	1.86E-03	1.50E-01	1.24	达标
						全时段	1.32E-04	平均值	0.00E+00	1.32E-04	7.00E-02	0.19	达标
21	王潘营	850,688	94.18	94.18	0	1 小时	3.69E-02	23070206	0.00E+00	3.69E-02	4.50E-01	8.19	达标
						日平均	2.19E-03	230702	0.00E+00	2.19E-03	1.50E-01	1.46	达标
						全时段	1.38E-04	平均值	0.00E+00	1.38E-04	7.00E-02	0.2	达标
22	张前营	834,603	94.72	94.72	0	1 小时	3.75E-02	23070206	0.00E+00	3.75E-02	4.50E-01	8.34	达标
						日平均	2.03E-03	230702	0.00E+00	2.03E-03	1.50E-01	1.35	达标
						全时段	1.45E-04	平均值	0.00E+00	1.45E-04	7.00E-02	0.21	达标
23	双家营	814,556	94.31	94.31	0	1 小时	3.24E-02	23070206	0.00E+00	3.24E-02	4.50E-01	7.19	达标
						日平均	1.69E-03	230702	0.00E+00	1.69E-03	1.50E-01	1.13	达标
						全时段	1.54E-04	平均值	0.00E+00	1.54E-04	7.00E-02	0.22	达标
24	项目拟建地	616,471	94.48	94.48	0	1 小时	5.44E-03	23110110	0.00E+00	5.44E-03	4.50E-01	1.21	达标
						日平均	4.87E-04	231101	0.00E+00	4.87E-04	1.50E-01	0.32	达标
						全时段	1.83E-04	平均值	0.00E+00	1.83E-04	7.00E-02	0.26	达标
25	张岗村	686,473	93.61	93.61	0	1 小时	1.15E-02	23110110	0.00E+00	1.15E-02	4.50E-01	2.55	达标
						日平均	7.59E-04	230524	0.00E+00	7.59E-04	1.50E-01	0.51	达标
						全时段	1.77E-04	平均值	0.00E+00	1.77E-04	7.00E-02	0.25	达标
26	网格	616,384	93.9	93.9	0	1 小时	1.19E-01	23080406	0.00E+00	1.19E-01	4.50E-01	26.4	达标
		616,384	93.9	93.9	0	日平均	5.48E-03	230804	0.00E+00	5.48E-03	1.50E-01	3.65	达标
		616,240	93	93	0	全时段	6.27E-04	平均值	0.00E+00	6.27E-04	7.00E-02	0.9	达标

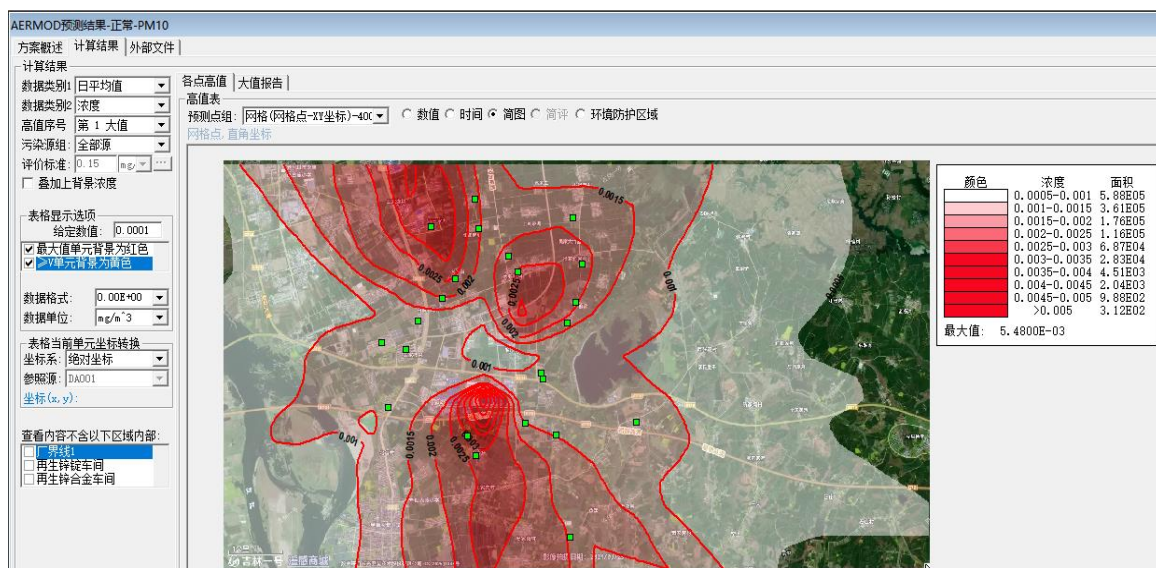


图 5-11 PM₁₀ 24 小时浓度分布图(mg/m^3)

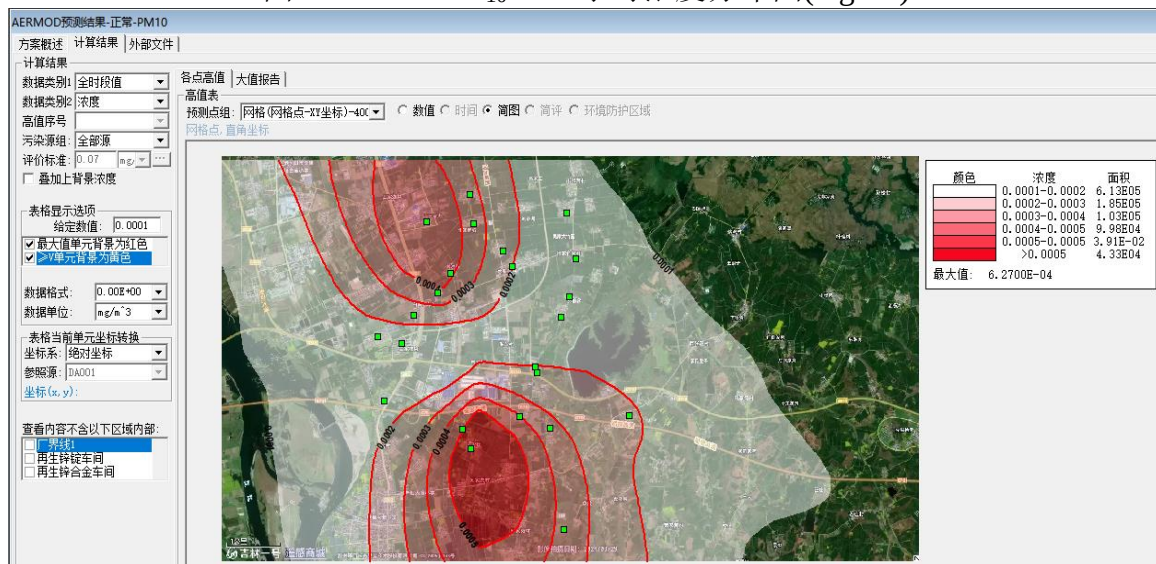


图 5-12 PM₁₀ 全时段浓度分布图(mg/m^3)

表 5.1-20 正常工况 PM_{2.5} 预测结果统计表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	五条沟	751,443	94.04	94.04	0	1 小时	3.60E-02	23021508	0.00E+00	3.60E-02	2.25E-01	15.99	达标
						日平均	4.93E-03	230823	0.00E+00	4.93E-03	7.50E-02	6.57	达标
						全时段	1.01E-03	平均值	0.00E+00	1.01E-03	3.50E-02	2.88	达标
2	马冲村	756,429	93.95	93.95	0	1 小时	3.56E-02	23061006	0.00E+00	3.56E-02	2.25E-01	15.8	达标
						日平均	5.18E-03	230823	0.00E+00	5.18E-03	7.50E-02	6.91	达标
						全时段	9.89E-04	平均值	0.00E+00	9.89E-04	3.50E-02	2.83	达标
3	刘家庄	821,74	93.65	93.65	0	1 小时	3.96E-02	23082106	0.00E+00	3.96E-02	2.25E-01	17.61	达标
						日平均	5.01E-03	230828	0.00E+00	5.01E-03	7.50E-02	6.68	达标
						全时段	8.28E-04	平均值	0.00E+00	8.28E-04	3.50E-02	2.36	达标
4	李家染坊	978,332	95	95	0	1 小时	2.62E-02	23021108	0.00E+00	2.62E-02	2.25E-01	11.63	达标
						日平均	2.76E-03	231227	0.00E+00	2.76E-03	7.50E-02	3.68	达标
						全时段	3.88E-04	平均值	0.00E+00	3.88E-04	3.50E-02	1.11	达标
5	米家山	788,304	92.56	92.56	0	1 小时	6.60E-02	23081306	0.00E+00	6.60E-02	2.25E-01	29.31	达标
						日平均	4.38E-03	230813	0.00E+00	4.38E-03	7.50E-02	5.84	达标
						全时段	9.48E-04	平均值	0.00E+00	9.48E-04	3.50E-02	2.71	达标
6	雷家营	714,329	92.7	92.7	0	1 小时	5.19E-02	23033007	0.00E+00	5.19E-02	2.25E-01	23.08	达标
						日平均	7.65E-03	230905	0.00E+00	7.65E-03	7.50E-02	10.2	达标
						全时段	1.91E-03	平均值	0.00E+00	1.91E-03	3.50E-02	5.46	达标
7	邓家营	674,707	94.91	94.91	0	1 小时	2.44E-02	23102407	0.00E+00	2.44E-02	2.25E-01	10.86	达标
						日平均	3.80E-03	230702	0.00E+00	3.80E-03	7.50E-02	5.06	达标
						全时段	6.35E-04	平均值	0.00E+00	6.35E-04	3.50E-02	1.81	达标
8	熊家营	578,302	93.31	93.31	0	1 小时	6.54E-02	23080406	0.00E+00	6.54E-02	2.25E-01	29.07	达标
						日平均	7.39E-03	230514	0.00E+00	7.39E-03	7.50E-02	9.86	达标
						全时段	2.00E-03	平均值	0.00E+00	2.00E-03	3.50E-02	5.71	达标
9	易家庄	597,257	93.06	93.06	0	1 小时	6.55E-02	23080406	0.00E+00	6.55E-02	2.25E-01	29.11	达标
						日平均	8.55E-03	231010	0.00E+00	8.55E-03	7.50E-02	11.4	达标
						全时段	2.01E-03	平均值	0.00E+00	2.01E-03	3.50E-02	5.76	达标

续表 5.1-20(1):

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
10	钟家寨	389,366	92.36	92.36	0	1 小时	2.83E-02	23092107	0.00E+00	2.83E-02	2.25E-01	12.57	达标
						日平均	3.09E-03	230501	0.00E+00	3.09E-03	7.50E-02	4.12	达标
						全时段	3.34E-04	平均值	0.00E+00	3.34E-04	3.50E-02	0.95	达标
11	郭家岗	374,511	90.02	90.02	0	1 小时	2.71E-02	23050318	0.00E+00	2.71E-02	2.25E-01	12.04	达标
						日平均	1.98E-03	230623	0.00E+00	1.98E-03	7.50E-02	2.63	达标
						全时段	3.68E-04	平均值	0.00E+00	3.68E-04	3.50E-02	1.05	达标
12	仙鹤社区	431,496	90.97	90.97	0	1 小时	3.01E-02	23050318	0.00E+00	3.01E-02	2.25E-01	13.39	达标
						日平均	2.69E-03	230623	0.00E+00	2.69E-03	7.50E-02	3.59	达标
						全时段	4.82E-04	平均值	0.00E+00	4.82E-04	3.50E-02	1.38	达标
13	白鹤岗	461,561	92.26	92.26	0	1 小时	3.06E-02	23072506	0.00E+00	3.06E-02	2.25E-01	13.62	达标
						日平均	4.20E-03	230721	0.00E+00	4.20E-03	7.50E-02	5.6	达标
						全时段	8.46E-04	平均值	0.00E+00	8.46E-04	3.50E-02	2.42	达标
14	龚家庄	518,612	94.62	94.62	0	1 小时	5.18E-02	23072506	0.00E+00	5.18E-02	2.25E-01	23.04	达标
						日平均	9.07E-03	230721	0.00E+00	9.07E-03	7.50E-02	12.09	达标
						全时段	1.71E-03	平均值	0.00E+00	1.71E-03	3.50E-02	4.9	达标
15	刘洪岗	549,655	94.9	94.9	0	1 小时	3.57E-02	23081618	0.00E+00	3.57E-02	2.25E-01	15.89	达标
						日平均	1.07E-02	230710	0.00E+00	1.07E-02	7.50E-02	14.29	达标
						全时段	1.89E-03	平均值	0.00E+00	1.89E-03	3.50E-02	5.41	达标
16	下王家湖	490,773	93.58	93.58	0	1 小时	2.60E-02	23081006	0.00E+00	2.60E-02	2.25E-01	11.54	达标
						日平均	8.69E-03	230710	0.00E+00	8.69E-03	7.50E-02	11.58	达标
						全时段	1.38E-03	平均值	0.00E+00	1.38E-03	3.50E-02	3.96	达标
17	雷家牌坊	604,769	94.99	94.99	0	1 小时	2.42E-02	23052706	0.00E+00	2.42E-02	2.25E-01	10.76	达标
						日平均	6.03E-03	230713	0.00E+00	6.03E-03	7.50E-02	8.04	达标
						全时段	9.58E-04	平均值	0.00E+00	9.58E-04	3.50E-02	2.74	达标
18	大张营	696,670	94.77	94.77	0	1 小时	2.74E-02	23051506	0.00E+00	2.74E-02	2.25E-01	12.2	达标
						日平均	4.54E-03	230702	0.00E+00	4.54E-03	7.50E-02	6.05	达标
						全时段	5.94E-04	平均值	0.00E+00	5.94E-04	3.50E-02	1.7	达标

续表 5.1-20(2):

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
19	上刘家湖	596,834	94.51	94.51	0	1 小时	2.24E-02	23052706	0.00E+00	2.24E-02	2.25E-01	9.95	达标
						日平均	5.44E-03	230713	0.00E+00	5.44E-03	7.50E-02	7.25	达标
						全时段	8.19E-04	平均值	0.00E+00	8.19E-04	3.50E-02	2.34	达标
20	杨集	827,793	92.74	92.74	0	1 小时	3.59E-02	23051506	0.00E+00	3.59E-02	2.25E-01	15.96	达标
						日平均	2.12E-03	230702	0.00E+00	2.12E-03	7.50E-02	2.82	达标
						全时段	2.07E-04	平均值	0.00E+00	2.07E-04	3.50E-02	0.59	达标
21	王潘营	850,688	94.18	94.18	0	1 小时	7.01E-02	23051506	0.00E+00	7.01E-02	2.25E-01	31.14	达标
						日平均	2.92E-03	230515	0.00E+00	2.92E-03	7.50E-02	3.9	达标
						全时段	2.45E-04	平均值	0.00E+00	2.45E-04	3.50E-02	0.7	达标
22	张前营	834,603	94.72	94.72	0	1 小时	7.11E-02	23051506	0.00E+00	7.11E-02	2.25E-01	31.6	达标
						日平均	2.97E-03	230515	0.00E+00	2.97E-03	7.50E-02	3.96	达标
						全时段	3.17E-04	平均值	0.00E+00	3.17E-04	3.50E-02	0.91	达标
23	双家营	814,556	94.31	94.31	0	1 小时	6.09E-02	23051506	0.00E+00	6.09E-02	2.25E-01	27.05	达标
						日平均	2.73E-03	230530	0.00E+00	2.73E-03	7.50E-02	3.64	达标
						全时段	4.06E-04	平均值	0.00E+00	4.06E-04	3.50E-02	1.16	达标
24	项目拟建地	616,471	94.48	94.48	0	1 小时	5.22E-02	23120508	0.00E+00	5.22E-02	2.25E-01	23.18	达标
						日平均	6.47E-03	230716	0.00E+00	6.47E-03	7.50E-02	8.62	达标
						全时段	2.24E-03	平均值	0.00E+00	2.24E-03	3.50E-02	6.39	达标
25	张岗村	686,473	93.61	93.61	0	1 小时	7.29E-02	23120908	0.00E+00	7.29E-02	2.25E-01	32.41	达标
						日平均	7.72E-03	230316	0.00E+00	7.72E-03	7.50E-02	10.3	达标
						全时段	1.95E-03	平均值	0.00E+00	1.95E-03	3.50E-02	5.57	达标
26	网格	704,576	94.5	94.5	0	1 小时	9.64E-02	23051506	0.00E+00	9.64E-02	2.25E-01	42.82	达标
		616,288	93.5	93.5	0	日平均	1.02E-02	231010	0.00E+00	1.02E-02	7.50E-02	13.66	达标
		616,336	93.9	93.9	0	全时段	3.05E-03	平均值	0.00E+00	3.05E-03	3.50E-02	8.7	达标

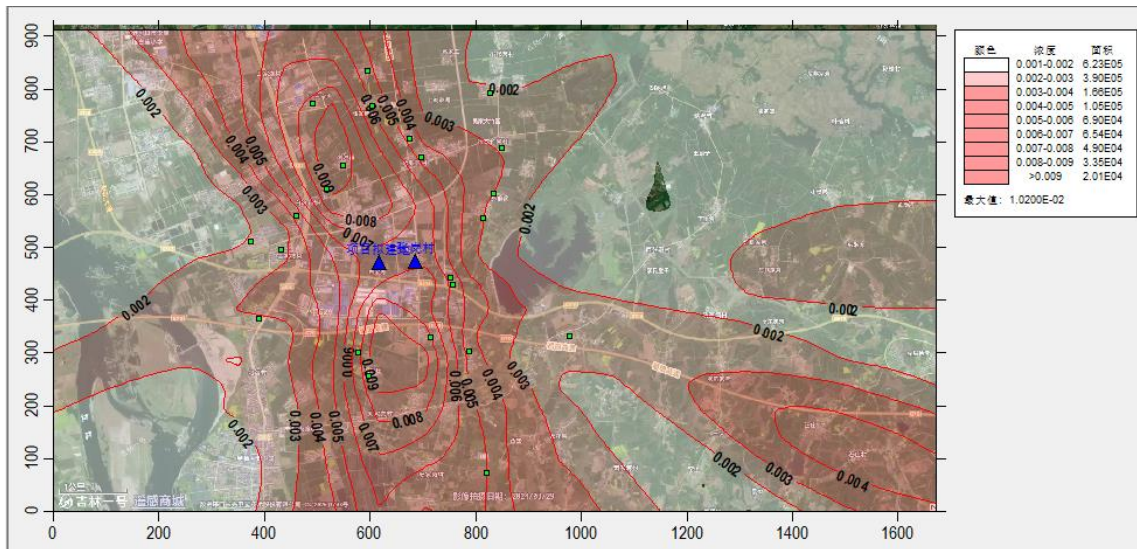


图 5-14 PM_{2.5} 24 小时浓度分布图(mg/m³)

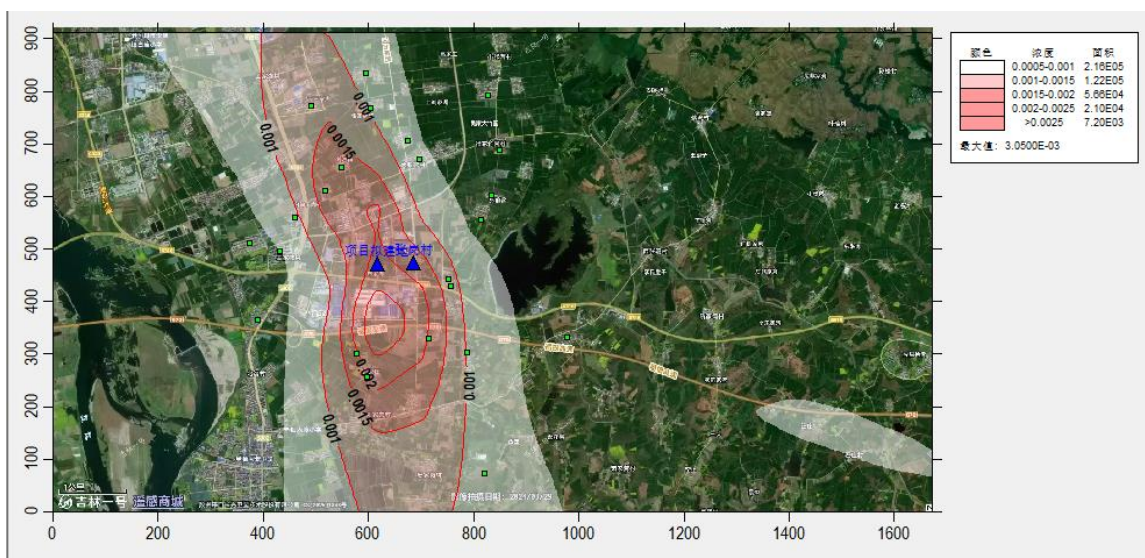


图 5-15 PM_{2.5} 全时段浓度分布图(mg/m³)

表 5.1-21 正常工况 Pb 预测结果统计表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	五条沟	751,443	94.04	94.04	0	1 小时	3.36E-05	23061006	0.00E+00	3.36E-05	3.00E-03	1.12	达标
						日平均	1.51E-06	230316	0.00E+00	1.51E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	3.00E-07	平均值	0.00E+00	3.00E-07	5.00E-04	0.06	达标
2	马冲村	756,429	93.95	93.95	0	1 小时	3.50E-05	23061006	0.00E+00	3.50E-05	3.00E-03	1.17	达标
						日平均	1.61E-06	230316	0.00E+00	1.61E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	3.20E-07	平均值	0.00E+00	3.20E-07	5.00E-04	0.06	达标
3	刘家庄	821,74	93.65	93.65	0	1 小时	2.03E-05	23081906	0.00E+00	2.03E-05	3.00E-03	0.68	达标
						日平均	3.06E-06	230905	0.00E+00	3.06E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	6.30E-07	平均值	0.00E+00	6.30E-07	5.00E-04	0.13	达标
4	李家染坊	978,332	95	95	0	1 小时	2.49E-05	23061006	0.00E+00	2.49E-05	3.00E-03	0.83	达标
						日平均	2.30E-06	230823	0.00E+00	2.30E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	3.70E-07	平均值	0.00E+00	3.70E-07	5.00E-04	0.07	达标
5	米家山	788,304	92.56	92.56	0	1 小时	2.90E-05	23061006	0.00E+00	2.90E-05	3.00E-03	0.97	达标
						日平均	2.35E-06	230902	0.00E+00	2.35E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	5.50E-07	平均值	0.00E+00	5.50E-07	5.00E-04	0.11	达标
6	雷家营	714,329	92.7	92.7	0	1 小时	3.03E-05	23080406	0.00E+00	3.03E-05	3.00E-03	1.01	达标
						日平均	2.42E-06	230902	0.00E+00	2.42E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	6.20E-07	平均值	0.00E+00	6.20E-07	5.00E-04	0.12	达标
7	邓家营	674,707	94.91	94.91	0	1 小时	2.07E-05	23052106	0.00E+00	2.07E-05	3.00E-03	0.69	达标
						日平均	3.62E-06	230702	0.00E+00	3.62E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	3.80E-07	平均值	0.00E+00	3.80E-07	5.00E-04	0.08	达标
8	熊家营	578,302	93.31	93.31	0	1 小时	1.39E-04	23080406	0.00E+00	1.39E-04	3.00E-03	4.63	达标
						日平均	6.38E-06	230804	0.00E+00	6.38E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	8.20E-07	平均值	0.00E+00	8.20E-07	5.00E-04	0.16	达标
9	易家庄	597,257	93.06	93.06	0	1 小时	1.12E-04	23080406	0.00E+00	1.12E-04	3.00E-03	3.74	达标
						日平均	5.28E-06	230804	0.00E+00	5.28E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	9.70E-07	平均值	0.00E+00	9.70E-07	5.00E-04	0.19	达标

表 5.1-21(1):

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
10	钟家寨	389,366	92.36	92.36	0	1 小时	2.51E-05	23092107	0.00E+00	2.51E-05	3.00E-03	0.84	达标
						日平均	1.60E-06	230821	0.00E+00	1.60E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	2.70E-07	平均值	0.00E+00	2.70E-07	5.00E-04	0.05	达标
11	郭家岗	374,511	90.02	90.02	0	1 小时	2.47E-05	23062406	0.00E+00	2.47E-05	3.00E-03	0.82	达标
						日平均	2.18E-06	230623	0.00E+00	2.18E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	2.80E-07	平均值	0.00E+00	2.80E-07	5.00E-04	0.06	达标
12	仙鹤社区	431,496	90.97	90.97	0	1 小时	3.01E-05	23062406	0.00E+00	3.01E-05	3.00E-03	1	达标
						日平均	2.06E-06	230623	0.00E+00	2.06E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	2.50E-07	平均值	0.00E+00	2.50E-07	5.00E-04	0.05	达标
13	白鹤岗	461,561	92.26	92.26	0	1 小时	1.32E-05	23092313	0.00E+00	1.32E-05	3.00E-03	0.44	达标
						日平均	2.05E-06	230929	0.00E+00	2.05E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	3.80E-07	平均值	0.00E+00	3.80E-07	5.00E-04	0.08	达标
14	龚家庄	518,612	94.62	94.62	0	1 小时	2.01E-05	23071206	0.00E+00	2.01E-05	3.00E-03	0.67	达标
						日平均	3.03E-06	230712	0.00E+00	3.03E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	6.10E-07	平均值	0.00E+00	6.10E-07	5.00E-04	0.12	达标
15	刘洪岗	549,655	94.9	94.9	0	1 小时	2.74E-05	23071206	0.00E+00	2.74E-05	3.00E-03	0.91	达标
						日平均	3.81E-06	230712	0.00E+00	3.81E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	6.80E-07	平均值	0.00E+00	6.80E-07	5.00E-04	0.14	达标
16	下王家湖	490,773	93.58	93.58	0	1 小时	3.14E-05	23071206	0.00E+00	3.14E-05	3.00E-03	1.05	达标
						日平均	6.06E-06	230712	0.00E+00	6.06E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	8.40E-07	平均值	0.00E+00	8.40E-07	5.00E-04	0.17	达标
17	雷家牌坊	604,769	94.99	94.99	0	1 小时	3.18E-05	23052706	0.00E+00	3.18E-05	3.00E-03	1.06	达标
						日平均	3.38E-06	230527	0.00E+00	3.38E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	5.70E-07	平均值	0.00E+00	5.70E-07	5.00E-04	0.11	达标
18	大张营	696,670	94.77	94.77	0	1 小时	4.60E-05	23070206	0.00E+00	4.60E-05	3.00E-03	1.53	达标
						日平均	4.32E-06	230702	0.00E+00	4.32E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	3.20E-07	平均值	0.00E+00	3.20E-07	5.00E-04	0.06	达标

表 5.1-21(2):

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
19	上刘家湖	596,834	94.51	94.51	0	1 小时	3.50E-05	23052706	0.00E+00	3.50E-05	3.00E-03	1.17	达标
						日平均	3.56E-06	230712	0.00E+00	3.56E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	5.60E-07	平均值	0.00E+00	5.60E-07	5.00E-04	0.11	达标
20	杨集	827,793	92.74	92.74	0	1 小时	4.27E-05	23070206	0.00E+00	4.27E-05	3.00E-03	1.42	达标
						日平均	3.30E-06	230702	0.00E+00	3.30E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	2.30E-07	平均值	0.00E+00	2.30E-07	5.00E-04	0.05	达标
21	王潘营	850,688	94.18	94.18	0	1 小时	6.60E-05	23070206	0.00E+00	6.60E-05	3.00E-03	2.2	达标
						日平均	3.88E-06	230702	0.00E+00	3.88E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	2.40E-07	平均值	0.00E+00	2.40E-07	5.00E-04	0.05	达标
22	张前营	834,603	94.72	94.72	0	1 小时	6.79E-05	23070206	0.00E+00	6.79E-05	3.00E-03	2.26	达标
						日平均	3.61E-06	230702	0.00E+00	3.61E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	2.40E-07	平均值	0.00E+00	2.40E-07	5.00E-04	0.05	达标
23	双家营	814,556	94.31	94.31	0	1 小时	5.92E-05	23070206	0.00E+00	5.92E-05	3.00E-03	1.97	达标
						日平均	3.01E-06	230702	0.00E+00	3.01E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	2.50E-07	平均值	0.00E+00	2.50E-07	5.00E-04	0.05	达标
24	项目拟建地	616,471	94.48	94.48	0	1 小时	6.67E-06	23110110	0.00E+00	6.67E-06	3.00E-03	0.22	达标
						日平均	7.90E-07	230927	0.00E+00	7.90E-07	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	3.20E-07	平均值	0.00E+00	3.20E-07	5.00E-04	0.06	达标
25	张岗村	686,473	93.61	93.61	0	1 小时	1.97E-05	23110110	0.00E+00	1.97E-05	3.00E-03	0.66	达标
						日平均	1.10E-06	230524	0.00E+00	1.10E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	2.40E-07	平均值	0.00E+00	2.40E-07	5.00E-04	0.05	达标
26	网格	616,384	93.9	93.9	0	1 小时	2.24E-04	23080406	0.00E+00	2.24E-04	3.00E-03	7.46	达标
		616,384	93.9	93.9	0	日平均	1.02E-05	230804	0.00E+00	1.02E-05	0.00E+00	无标准	未知
		616,192	92.1	92.1	0	全时段	1.03E-06	平均值	0.00E+00	1.03E-06	5.00E-04	0.21	达标

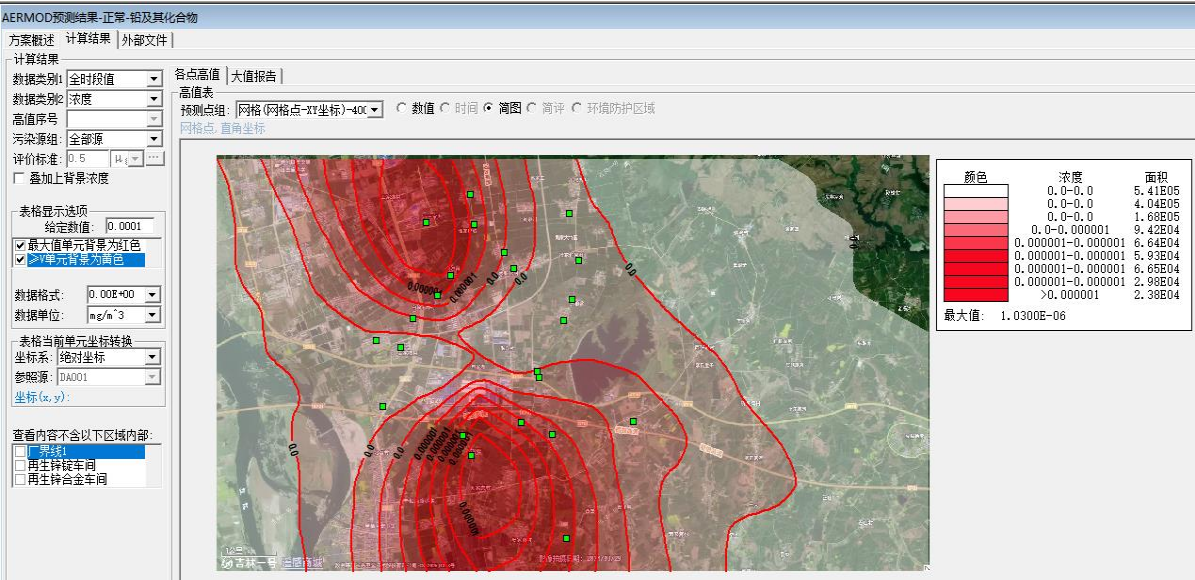


图 5-18 Pb 全时段浓度分布图(mg/m^3)

表 5.1-22 正常工况 As 预测结果统计表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量 (ng/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度(ng/m ³)	评价标准 (ng/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	五条沟	751,443	94.04	94.04	0	1 小时	1.24E-05	23061006	0.00E+00	1.24E-05	3.60E-05	34.56	达标
						日平均	5.40E-07	230316	0.00E+00	5.40E-07	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	1.00E-07	平均值	0.00E+00	1.00E-07	6.00E-06	1.67	达标
2	马冲村	756,429	93.95	93.95	0	1 小时	1.30E-05	23061006	0.00E+00	1.30E-05	3.60E-05	36.03	达标
						日平均	5.80E-07	230316	0.00E+00	5.80E-07	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	1.10E-07	平均值	0.00E+00	1.10E-07	6.00E-06	1.83	达标
3	刘家庄	821,74	93.65	93.65	0	1 小时	7.43E-06	23081906	0.00E+00	7.43E-06	3.60E-05	20.64	达标
						日平均	1.12E-06	230905	0.00E+00	1.12E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	2.30E-07	平均值	0.00E+00	2.30E-07	6.00E-06	3.83	达标
4	李家染坊	978,332	95	95	0	1 小时	9.32E-06	23061006	0.00E+00	9.32E-06	3.60E-05	25.89	达标
						日平均	8.60E-07	230823	0.00E+00	8.60E-07	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	1.40E-07	平均值	0.00E+00	1.40E-07	6.00E-06	2.33	达标
5	米家山	788,304	92.56	92.56	0	1 小时	1.08E-05	23061006	0.00E+00	1.08E-05	3.60E-05	30.06	达标
						日平均	8.50E-07	230902	0.00E+00	8.50E-07	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	2.00E-07	平均值	0.00E+00	2.00E-07	6.00E-06	3.33	达标
6	雷家营	714,329	92.7	92.7	0	1 小时	1.14E-05	23080406	0.00E+00	1.14E-05	3.60E-05	31.75	达标
						日平均	8.70E-07	230902	0.00E+00	8.70E-07	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	2.20E-07	平均值	0.00E+00	2.20E-07	6.00E-06	3.67	达标
7	邓家营	674,707	94.91	94.91	0	1 小时	7.66E-06	23052106	0.00E+00	7.66E-06	3.60E-05	21.28	达标
						日平均	1.33E-06	230702	0.00E+00	1.33E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	1.40E-07	平均值	0.00E+00	1.40E-07	6.00E-06	2.33	达标
8	熊家营	578,302	93.31	93.31	0	1 小时	5.23E-05	23080406	0.00E+00	5.23E-05	3.60E-05	45.17	达标
						日平均	2.39E-06	230804	0.00E+00	2.39E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	3.10E-07	平均值	0.00E+00	3.10E-07	6.00E-06	5.17	达标
9	易家庄	597,257	93.06	93.06	0	1 小时	4.20E-05	23080406	0.00E+00	4.20E-05	3.60E-05	16.61	达标
						日平均	1.97E-06	230804	0.00E+00	1.97E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	3.60E-07	平均值	0.00E+00	3.60E-07	6.00E-06	6	达标

续表 5.1-22(1):

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量 (ng/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度(ng/m ³)	评价标准 (ng/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
10	钟家寨	389,366	92.36	92.36	0	1 小时	9.30E-06	23092107	0.00E+00	9.30E-06	3.60E-05	25.83	达标
						日平均	5.90E-07	230821	0.00E+00	5.90E-07	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	1.00E-07	平均值	0.00E+00	1.00E-07	6.00E-06	1.67	达标
11	郭家岗	374,511	90.02	90.02	0	1 小时	9.23E-06	23062406	0.00E+00	9.23E-06	3.60E-05	25.64	达标
						日平均	8.10E-07	230623	0.00E+00	8.10E-07	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	1.00E-07	平均值	0.00E+00	1.00E-07	6.00E-06	1.67	达标
12	仙鹤社区	431,496	90.97	90.97	0	1 小时	1.13E-05	23062406	0.00E+00	1.13E-05	3.60E-05	31.39	达标
						日平均	7.60E-07	230623	0.00E+00	7.60E-07	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	9.00E-08	平均值	0.00E+00	9.00E-08	6.00E-06	1.5	达标
13	白鹤岗	461,561	92.26	92.26	0	1 小时	4.92E-06	23092313	0.00E+00	4.92E-06	3.60E-05	13.67	达标
						日平均	7.60E-07	230929	0.00E+00	7.60E-07	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	1.40E-07	平均值	0.00E+00	1.40E-07	6.00E-06	2.33	达标
14	龚家庄	518,612	94.62	94.62	0	1 小时	7.50E-06	23071206	0.00E+00	7.50E-06	3.60E-05	20.83	达标
						日平均	1.12E-06	230712	0.00E+00	1.12E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	2.30E-07	平均值	0.00E+00	2.30E-07	6.00E-06	3.83	达标
15	刘洪岗	549,655	94.9	94.9	0	1 小时	1.01E-05	23071206	0.00E+00	1.01E-05	3.60E-05	28.14	达标
						日平均	1.35E-06	230712	0.00E+00	1.35E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	2.50E-07	平均值	0.00E+00	2.50E-07	6.00E-06	4.17	达标
16	下王家湖	490,773	93.58	93.58	0	1 小时	1.17E-05	23071206	0.00E+00	1.17E-05	3.60E-05	32.56	达标
						日平均	2.22E-06	230712	0.00E+00	2.22E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	3.10E-07	平均值	0.00E+00	3.10E-07	6.00E-06	5.17	达标
17	雷家牌坊	604,769	94.99	94.99	0	1 小时	1.19E-05	23052706	0.00E+00	1.19E-05	3.60E-05	32.92	达标
						日平均	1.25E-06	230527	0.00E+00	1.25E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	2.10E-07	平均值	0.00E+00	2.10E-07	6.00E-06	3.5	达标
18	大张营	696,670	94.77	94.77	0	1 小时	1.73E-05	23070206	0.00E+00	1.73E-05	3.60E-05	48	达标
						日平均	1.59E-06	230702	0.00E+00	1.59E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	1.20E-07	平均值	0.00E+00	1.20E-07	6.00E-06	2	达标

续表 5.1-22(2):

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量 (ng/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度(ng/m ³)	评价标准 (ng/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
19	上刘家湖	596,834	94.51	94.51	0	1 小时	1.30E-05	23052706	0.00E+00	1.30E-05	3.60E-05	36.22	达标
						日平均	1.31E-06	230712	0.00E+00	1.31E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	2.10E-07	平均值	0.00E+00	2.10E-07	6.00E-06	3.5	达标
20	杨集	827,793	92.74	92.74	0	1 小时	1.60E-05	23070206	0.00E+00	1.60E-05	3.60E-05	44.31	达标
						日平均	1.23E-06	230702	0.00E+00	1.23E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	8.00E-08	平均值	0.00E+00	8.00E-08	6.00E-06	1.33	达标
21	王潘营	850,688	94.18	94.18	0	1 小时	2.47E-05	23070206	0.00E+00	2.47E-05	3.60E-05	68.56	达标
						日平均	1.45E-06	230702	0.00E+00	1.45E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	9.00E-08	平均值	0.00E+00	9.00E-08	6.00E-06	1.5	达标
22	张前营	834,603	94.72	94.72	0	1 小时	2.54E-05	23070206	0.00E+00	2.54E-05	3.60E-05	70.56	达标
						日平均	1.35E-06	230702	0.00E+00	1.35E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	9.00E-08	平均值	0.00E+00	9.00E-08	6.00E-06	1.5	达标
23	双家营	814,556	94.31	94.31	0	1 小时	2.22E-05	23070206	0.00E+00	2.22E-05	3.60E-05	61.64	达标
						日平均	1.12E-06	230702	0.00E+00	1.12E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	9.00E-08	平均值	0.00E+00	9.00E-08	6.00E-06	1.5	达标
24	项目拟建地	616,471	94.48	94.48	0	1 小时	2.86E-06	23120908	0.00E+00	2.86E-06	3.60E-05	7.94	达标
						日平均	3.30E-07	230927	0.00E+00	3.30E-07	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	1.20E-07	平均值	0.00E+00	1.20E-07	6.00E-06	2	达标
25	张岗村	686,473	93.61	93.61	0	1 小时	7.16E-06	23110110	0.00E+00	7.16E-06	3.60E-05	19.89	达标
						日平均	3.70E-07	230524	0.00E+00	3.70E-07	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	7.00E-08	平均值	0.00E+00	7.00E-08	6.00E-06	1.17	达标
26	网格	616,384	93.9	93.9	0	1 小时	8.47E-05	23080406	0.00E+00	8.47E-05	3.60E-05	75.14	达标
		616,384	93.9	93.9	0	日平均	3.86E-06	230804	0.00E+00	3.86E-06	0.00E+00	无标准	未知
		616,192	92.1	92.1	0	全时段	3.80E-07	平均值	0.00E+00	3.80E-07	6.00E-06	6.33	达标

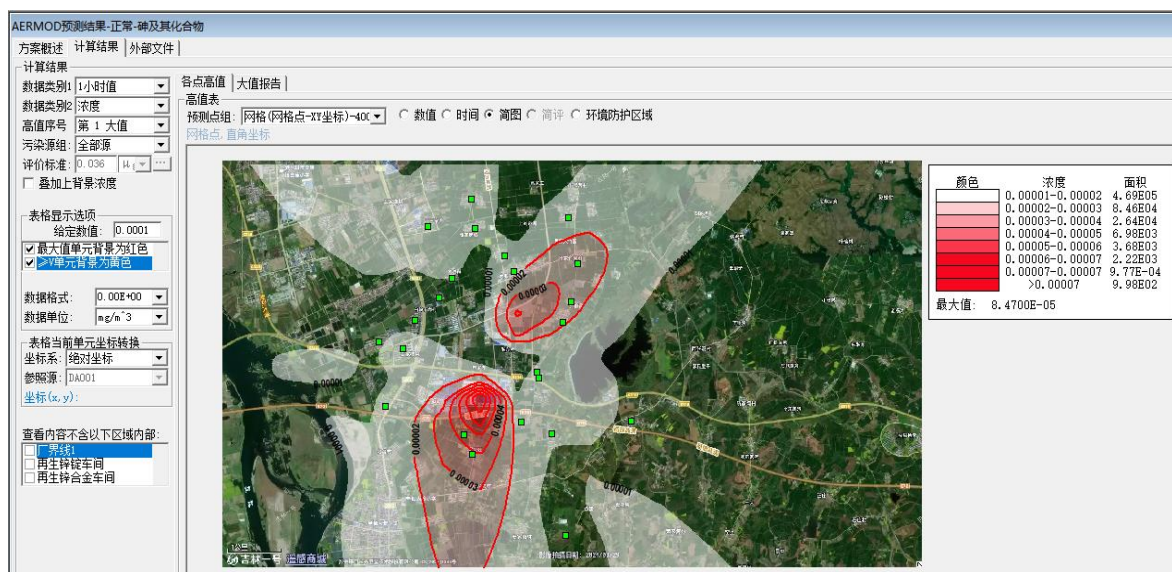


图 5-19 As1 小时浓度分布图(mg/m^3)

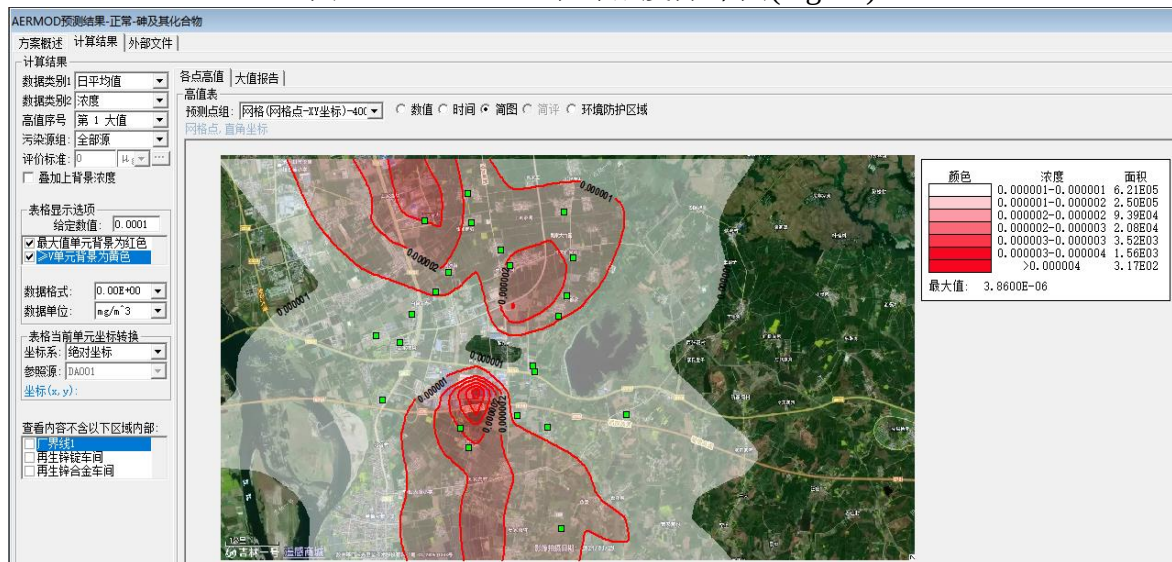


图 5-20 As24 小时浓度分布图(mg/m^3)

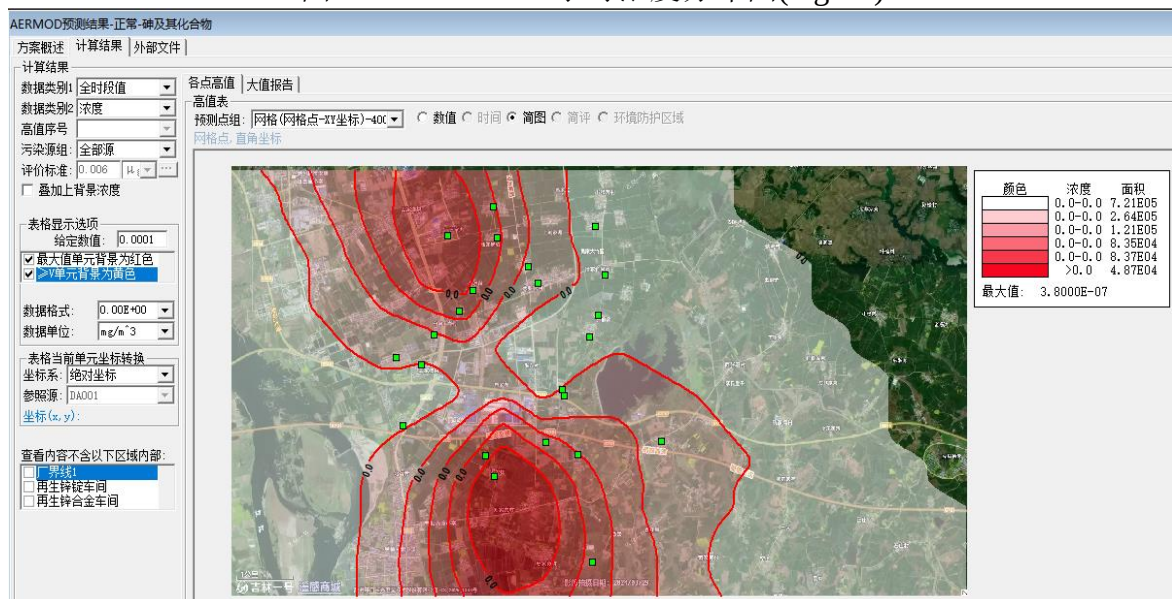


图 5-21 As 全时段浓度分布图(mg/m^3)

表 5.1-23 正常工况 Cr⁶⁺预测结果统计表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	五条沟	751,443	94.04	94.04	0	1 小时	5.00E-08	23061006	0.00E+00	5.00E-08	1.50E-07	33.33	达标
						日平均	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	2.50E-08	0	达标
2	马冲村	756,429	93.95	93.95	0	1 小时	5.00E-08	23061006	0.00E+00	5.00E-08	1.50E-07	33.33	达标
						日平均	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	2.50E-08	0	达标
3	刘家庄	821,74	93.65	93.65	0	1 小时	3.00E-08	23081906	0.00E+00	3.00E-08	1.50E-07	20	达标
						日平均	1.00E-08	230905	0.00E+00	1.00E-08	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	2.50E-08	0	达标
4	李家染坊	978,332	95	95	0	1 小时	4.00E-08	23061006	0.00E+00	4.00E-08	1.50E-07	26.67	达标
						日平均	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	2.50E-08	0	达标
5	米家山	788,304	92.56	92.56	0	1 小时	4.00E-08	23061006	0.00E+00	4.00E-08	1.50E-07	26.67	达标
						日平均	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	2.50E-08	0	达标
6	雷家营	714,329	92.7	92.7	0	1 小时	4.00E-08	23080406	0.00E+00	4.00E-08	1.50E-07	26.67	达标
						日平均	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	2.50E-08	0	达标
7	邓家营	674,707	94.91	94.91	0	1 小时	3.00E-08	23052106	0.00E+00	3.00E-08	1.50E-07	20	达标
						日平均	1.00E-08	230702	0.00E+00	1.00E-08	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	2.50E-08	0	达标
8	熊家营	578,302	93.31	93.31	0	1 小时	2.00E-07	23080406	0.00E+00	2.00E-07	1.50E-07	33.33	达标
						日平均	1.00E-08	230804	0.00E+00	1.00E-08	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	2.50E-08	0	达标
9	易家庄	597,257	93.06	93.06	0	1 小时	1.70E-07	23080406	0.00E+00	1.70E-07	1.50E-07	13.33	达标
						日平均	1.00E-08	230804	0.00E+00	1.00E-08	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	2.50E-08	0	达标

续表 5.1-23(1):

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
10	钟家寨	389,366	92.36	92.36	0	1 小时	4.00E-08	23092107	0.00E+00	4.00E-08	1.50E-07	26.67	达标
						日平均	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	2.50E-08	0	达标
11	郭家岗	374,511	90.02	90.02	0	1 小时	4.00E-08	23062406	0.00E+00	4.00E-08	1.50E-07	26.67	达标
						日平均	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	2.50E-08	0	达标
12	仙鹤社区	431,496	90.97	90.97	0	1 小时	5.00E-08	23062406	0.00E+00	5.00E-08	1.50E-07	33.33	达标
						日平均	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	2.50E-08	0	达标
13	白鹤岗	461,561	92.26	92.26	0	1 小时	2.00E-08	23092313	0.00E+00	2.00E-08	1.50E-07	13.33	达标
						日平均	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	2.50E-08	0	达标
14	龚家庄	518,612	94.62	94.62	0	1 小时	3.00E-08	23071206	0.00E+00	3.00E-08	1.50E-07	20	达标
						日平均	1.00E-08	230712	0.00E+00	1.00E-08	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	2.50E-08	0	达标
15	刘洪岗	549,655	94.9	94.9	0	1 小时	4.00E-08	23071206	0.00E+00	4.00E-08	1.50E-07	26.67	达标
						日平均	1.00E-08	230712	0.00E+00	1.00E-08	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	2.50E-08	0	达标
16	下王家湖	490,773	93.58	93.58	0	1 小时	5.00E-08	23071206	0.00E+00	5.00E-08	1.50E-07	33.33	达标
						日平均	1.00E-08	230712	0.00E+00	1.00E-08	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	2.50E-08	0	达标
17	雷家牌坊	604,769	94.99	94.99	0	1 小时	5.00E-08	23052706	0.00E+00	5.00E-08	1.50E-07	33.33	达标
						日平均	1.00E-08	230527	0.00E+00	1.00E-08	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	2.50E-08	0	达标
18	大张营	696,670	94.77	94.77	0	1 小时	7.00E-08	23070206	0.00E+00	7.00E-08	1.50E-07	46.67	达标
						日平均	1.00E-08	230702	0.00E+00	1.00E-08	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	2.50E-08	0	达标

续表 5.1-23(2):

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
19	上刘家湖	596,834	94.51	94.51	0	1 小时	5.00E-08	23052706	0.00E+00	5.00E-08	1.50E-07	33.33	达标
						日平均	1.00E-08	230712	0.00E+00	1.00E-08	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	2.50E-08	0	达标
20	杨集	827,793	92.74	92.74	0	1 小时	7.00E-08	23070206	0.00E+00	7.00E-08	1.50E-07	46.67	达标
						日平均	1.00E-08	230702	0.00E+00	1.00E-08	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	2.50E-08	0	达标
21	王潘营	850,688	94.18	94.18	0	1 小时	1.00E-07	23070206	0.00E+00	1.00E-07	1.50E-07	66.67	达标
						日平均	1.00E-08	230702	0.00E+00	1.00E-08	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	2.50E-08	0	达标
22	张前营	834,603	94.72	94.72	0	1 小时	1.00E-07	23070206	0.00E+00	1.00E-07	1.50E-07	66.67	达标
						日平均	1.00E-08	230702	0.00E+00	1.00E-08	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	2.50E-08	0	达标
23	双家营	814,556	94.31	94.31	0	1 小时	9.00E-08	23070206	0.00E+00	9.00E-08	1.50E-07	60	达标
						日平均	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	2.50E-08	0	达标
24	项目拟建地	616,471	94.48	94.48	0	1 小时	2.00E-08	23110110	0.00E+00	2.00E-08	1.50E-07	13.33	达标
						日平均	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	2.50E-08	0	达标
25	张岗村	686,473	93.61	93.61	0	1 小时	3.00E-08	23110110	0.00E+00	3.00E-08	1.50E-07	20	达标
						日平均	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	2.50E-08	0	达标
26	网格	616,384	93.9	93.9	0	1 小时	3.10E-07	23080406	0.00E+00	3.10E-07	1.50E-07	66.67	达标
		528,0	91.1	91.1	0	日平均	1.00E-08	230824	0.00E+00	1.00E-08	0.00E+00	无标准	未知
		0,0	89.8	89.8	0	全时段	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	2.50E-08	0	达标

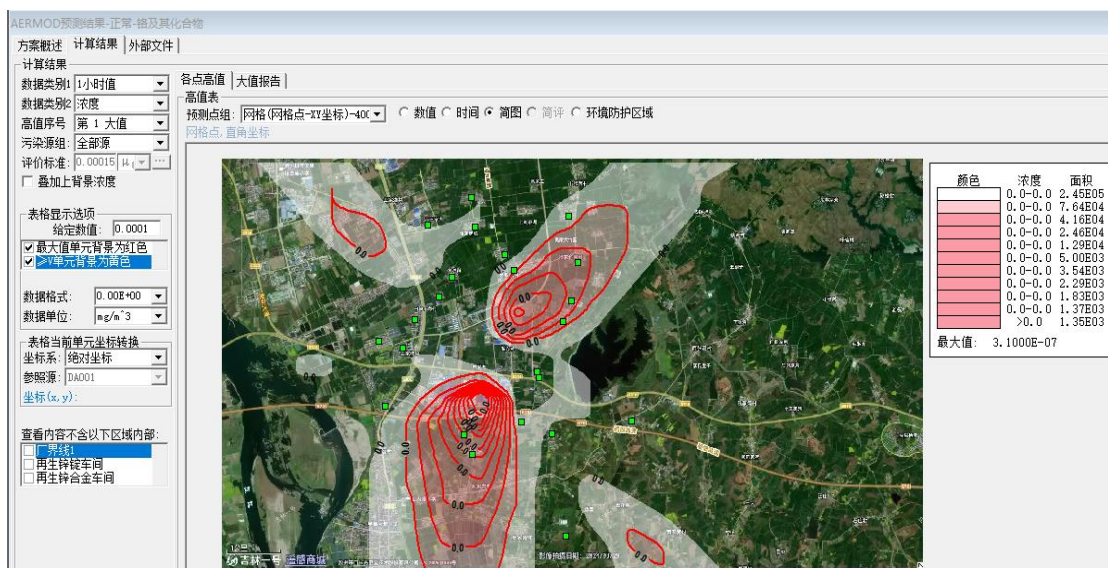


图 5-22 Cr^{6+} 1 小时浓度分布图(mg/m^3)

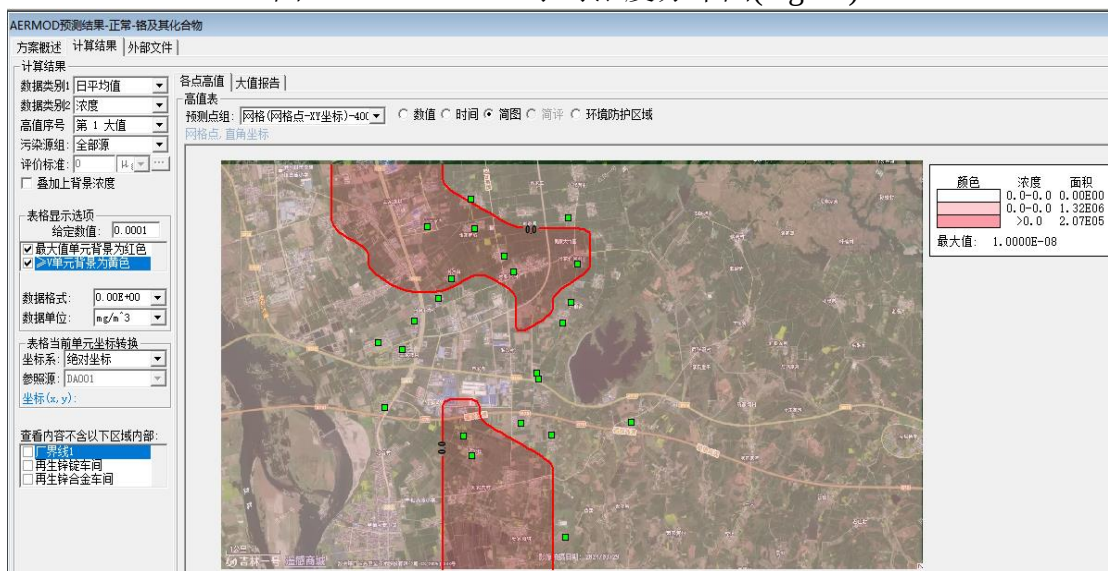


图 5-23 Cr^{6+} 24 小时浓度分布图(mg/m^3)

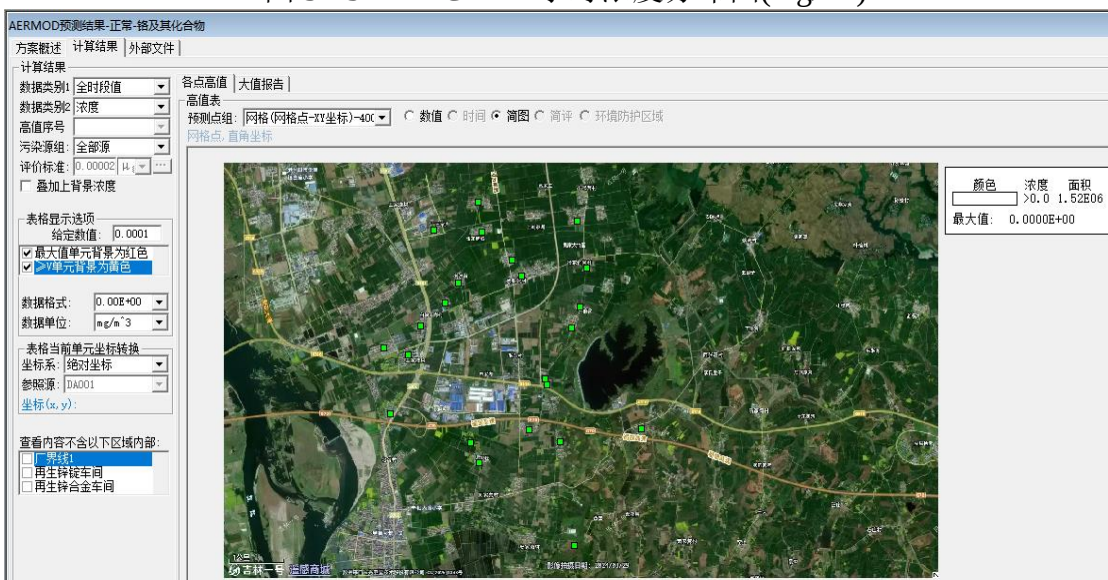


图 5-24 Cr^{6+} 全时段浓度分布图(mg/m^3)

表 5.1-24 正常工况 Cd 预测结果统计表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	五条沟	751,443	94.04	94.04	0	1 小时	1.18E-05	23061006	0.00E+00	1.18E-05	3.00E-05	39.47	达标
						日平均	5.70E-07	230316	0.00E+00	5.70E-07	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	1.20E-07	平均值	0.00E+00	1.20E-07	5.00E-06	2.4	达标
2	马冲村	756,429	93.95	93.95	0	1 小时	1.23E-05	23061006	0.00E+00	1.23E-05	3.00E-05	41	达标
						日平均	6.00E-07	230316	0.00E+00	6.00E-07	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	1.20E-07	平均值	0.00E+00	1.20E-07	5.00E-06	2.4	达标
3	刘家庄	821,74	93.65	93.65	0	1 小时	7.48E-06	23081906	0.00E+00	7.48E-06	3.00E-05	24.93	达标
						日平均	1.13E-06	230905	0.00E+00	1.13E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	2.30E-07	平均值	0.00E+00	2.30E-07	5.00E-06	4.6	达标
4	李家染坊	978,332	95	95	0	1 小时	8.65E-06	23061006	0.00E+00	8.65E-06	3.00E-05	28.83	达标
						日平均	8.20E-07	230823	0.00E+00	8.20E-07	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	1.30E-07	平均值	0.00E+00	1.30E-07	5.00E-06	2.6	达标
5	米家山	788,304	92.56	92.56	0	1 小时	1.01E-05	23061006	0.00E+00	1.01E-05	3.00E-05	33.73	达标
						日平均	8.60E-07	230902	0.00E+00	8.60E-07	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	2.00E-07	平均值	0.00E+00	2.00E-07	5.00E-06	4	达标
6	雷家营	714,329	92.7	92.7	0	1 小时	1.00E-05	23080406	0.00E+00	1.00E-05	3.00E-05	33.47	达标
						日平均	9.20E-07	230902	0.00E+00	9.20E-07	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	2.40E-07	平均值	0.00E+00	2.40E-07	5.00E-06	4.8	达标
7	邓家营	674,707	94.91	94.91	0	1 小时	7.29E-06	23052106	0.00E+00	7.29E-06	3.00E-05	24.3	达标
						日平均	1.31E-06	230702	0.00E+00	1.31E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	1.40E-07	平均值	0.00E+00	1.40E-07	5.00E-06	2.8	达标
8	熊家营	578,302	93.31	93.31	0	1 小时	4.74E-05	23080406	0.00E+00	4.74E-05	3.00E-05	58.13	达标
						日平均	2.20E-06	230804	0.00E+00	2.20E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	3.20E-07	平均值	0.00E+00	3.20E-07	5.00E-06	6.4	达标
9	易家庄	597,257	93.06	93.06	0	1 小时	3.86E-05	23080406	0.00E+00	3.86E-05	3.00E-05	28.63	达标
						日平均	1.83E-06	230804	0.00E+00	1.83E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	3.70E-07	平均值	0.00E+00	3.70E-07	5.00E-06	7.4	达标

续表 5.1-24(1):

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
10	钟家寨	389,366	92.36	92.36	0	1 小时	9.14E-06	23092107	0.00E+00	9.14E-06	3.00E-05	30.47	达标
						日平均	5.90E-07	230821	0.00E+00	5.90E-07	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	1.00E-07	平均值	0.00E+00	1.00E-07	5.00E-06	2	达标
11	郭家岗	374,511	90.02	90.02	0	1 小时	8.55E-06	23062406	0.00E+00	8.55E-06	3.00E-05	28.5	达标
						日平均	7.90E-07	230623	0.00E+00	7.90E-07	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	1.10E-07	平均值	0.00E+00	1.10E-07	5.00E-06	2.2	达标
12	仙鹤社区	431,496	90.97	90.97	0	1 小时	1.04E-05	23062406	0.00E+00	1.04E-05	3.00E-05	34.63	达标
						日平均	7.60E-07	230623	0.00E+00	7.60E-07	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	1.00E-07	平均值	0.00E+00	1.00E-07	5.00E-06	2	达标
13	白鹤岗	461,561	92.26	92.26	0	1 小时	4.76E-06	23092313	0.00E+00	4.76E-06	3.00E-05	15.87	达标
						日平均	8.00E-07	230929	0.00E+00	8.00E-07	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	1.50E-07	平均值	0.00E+00	1.50E-07	5.00E-06	3	达标
14	龚家庄	518,612	94.62	94.62	0	1 小时	7.38E-06	23071206	0.00E+00	7.38E-06	3.00E-05	24.6	达标
						日平均	1.22E-06	230712	0.00E+00	1.22E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	2.40E-07	平均值	0.00E+00	2.40E-07	5.00E-06	4.8	达标
15	刘洪岗	549,655	94.9	94.9	0	1 小时	9.78E-06	23071206	0.00E+00	9.78E-06	3.00E-05	32.6	达标
						日平均	1.54E-06	230712	0.00E+00	1.54E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	2.70E-07	平均值	0.00E+00	2.70E-07	5.00E-06	5.4	达标
16	下王家湖	490,773	93.58	93.58	0	1 小时	1.10E-05	23071206	0.00E+00	1.10E-05	3.00E-05	36.67	达标
						日平均	2.24E-06	230712	0.00E+00	2.24E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	3.20E-07	平均值	0.00E+00	3.20E-07	5.00E-06	6.4	达标
17	雷家牌坊	604,769	94.99	94.99	0	1 小时	1.12E-05	23052706	0.00E+00	1.12E-05	3.00E-05	37.23	达标
						日平均	1.22E-06	230527	0.00E+00	1.22E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	2.10E-07	平均值	0.00E+00	2.10E-07	5.00E-06	4.2	达标
18	大张营	696,670	94.77	94.77	0	1 小时	1.58E-05	23070206	0.00E+00	1.58E-05	3.00E-05	52.73	达标
						日平均	1.56E-06	230702	0.00E+00	1.56E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	1.20E-07	平均值	0.00E+00	1.20E-07	5.00E-06	2.4	达标

续表 5.1-24(2):

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
19	上刘家湖	596,834	94.51	94.51	0	1 小时	1.22E-05	23052706	0.00E+00	1.22E-05	3.00E-05	40.6	达标
						日平均	1.28E-06	230712	0.00E+00	1.28E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	2.10E-07	平均值	0.00E+00	2.10E-07	5.00E-06	4.2	达标
20	杨集	827,793	92.74	92.74	0	1 小时	1.48E-05	23070206	0.00E+00	1.48E-05	3.00E-05	49.43	达标
						日平均	1.15E-06	230702	0.00E+00	1.15E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	8.00E-08	平均值	0.00E+00	8.00E-08	5.00E-06	1.6	达标
21	王潘营	850,688	94.18	94.18	0	1 小时	2.29E-05	23070206	0.00E+00	2.29E-05	3.00E-05	76.23	达标
						日平均	1.36E-06	230702	0.00E+00	1.36E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	9.00E-08	平均值	0.00E+00	9.00E-08	5.00E-06	1.8	达标
22	张前营	834,603	94.72	94.72	0	1 小时	2.33E-05	23070206	0.00E+00	2.33E-05	3.00E-05	77.6	达标
						日平均	1.26E-06	230702	0.00E+00	1.26E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	9.00E-08	平均值	0.00E+00	9.00E-08	5.00E-06	1.8	达标
23	双家营	814,556	94.31	94.31	0	1 小时	2.01E-05	23070206	0.00E+00	2.01E-05	3.00E-05	67	达标
						日平均	1.04E-06	230702	0.00E+00	1.04E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	9.00E-08	平均值	0.00E+00	9.00E-08	5.00E-06	1.8	达标
24	项目拟建地	616,471	94.48	94.48	0	1 小时	3.37E-06	23110110	0.00E+00	3.37E-06	3.00E-05	11.23	达标
						日平均	3.10E-07	230927	0.00E+00	3.10E-07	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	1.20E-07	平均值	0.00E+00	1.20E-07	5.00E-06	2.4	达标
25	张岗村	686,473	93.61	93.61	0	1 小时	6.95E-06	23110110	0.00E+00	6.95E-06	3.00E-05	23.17	达标
						日平均	4.40E-07	230524	0.00E+00	4.40E-07	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	1.00E-07	平均值	0.00E+00	1.00E-07	5.00E-06	2	达标
26	网格	616,384	93.9	93.9	0	1 小时	7.42E-05	23080406	0.00E+00	7.42E-05	3.00E-05	77.37	达标
		616,384	93.9	93.9	0	日平均	3.43E-06	230804	0.00E+00	3.43E-06	0.00E+00	无标准	未知

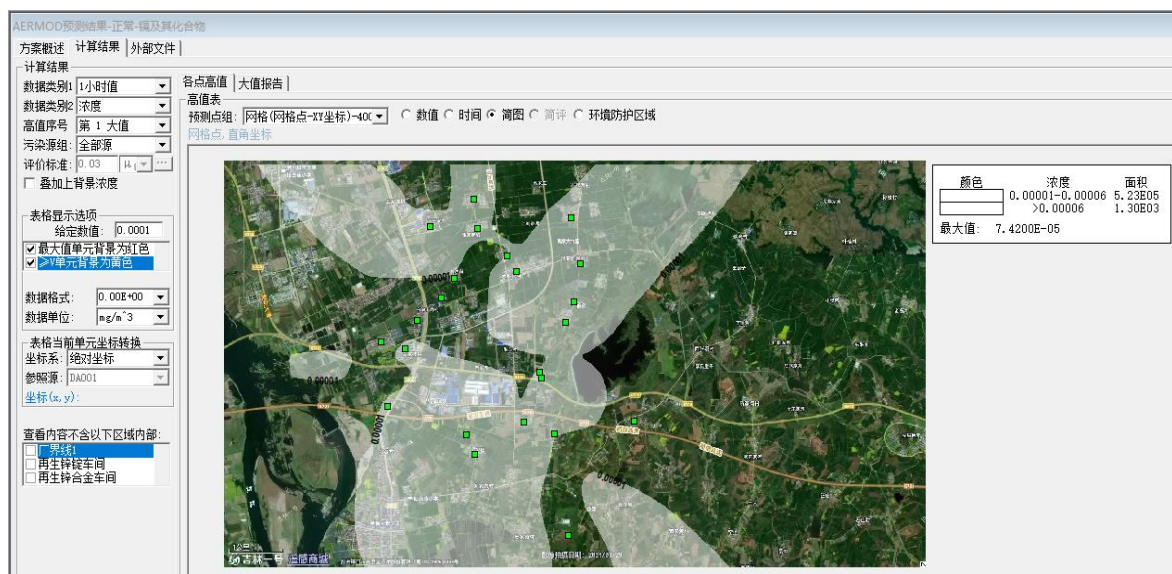


图 5-25 Cd1 小时浓度分布图(mg/m³)

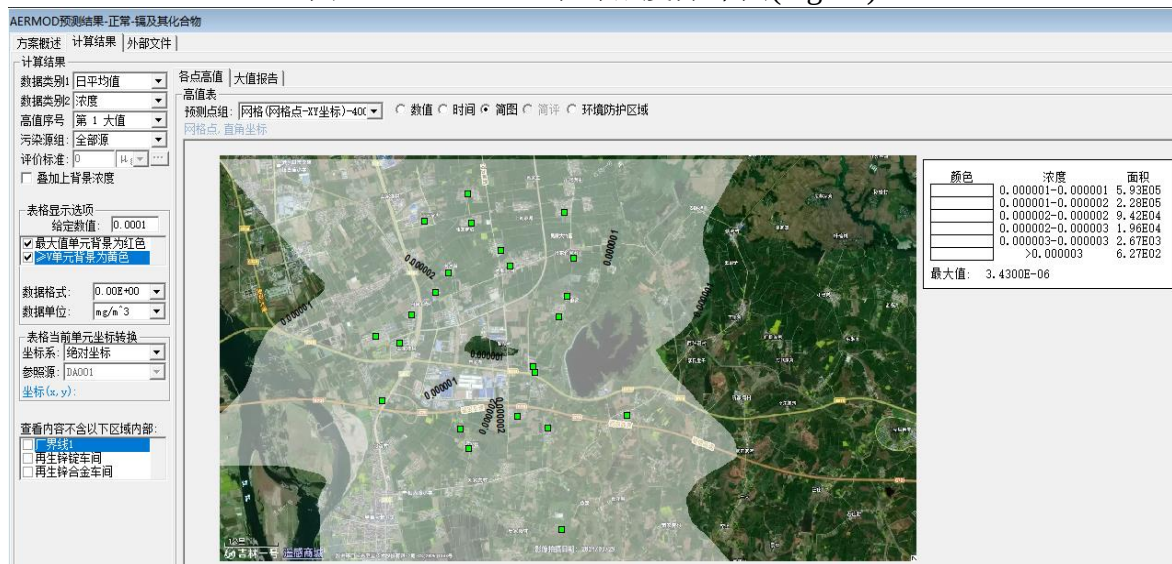


图 5-26 Cd24 小时浓度分布图(mg/m³)

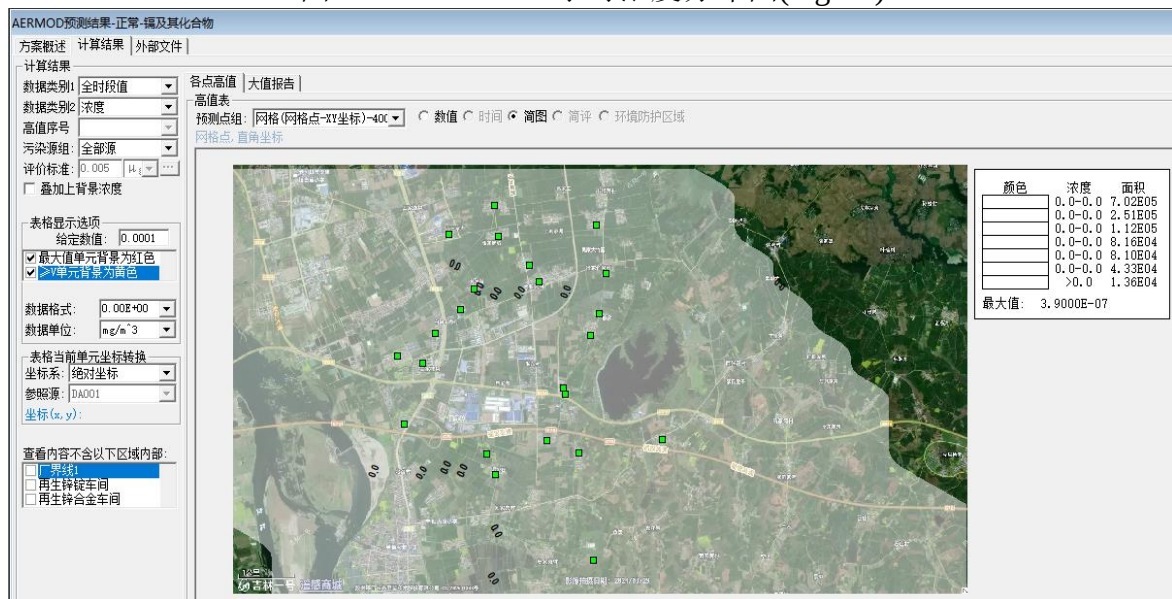


图 5-27 Cd 全时段浓度分布图(mg/m³)

表 5.1-25 正常工况二噁英预测结果统计表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量 (ngTEQ/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (ngTEQ/m ³)	叠加背景后的浓度 (ngTEQ/m ³)	评价标准 (ngTEQ/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	五条沟	751,443	94.04	94.04	0	1 小时	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	3.60E-09	0	达标
						日平均	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	6.00E-10	0	达标
2	马冲村	756,429	93.95	93.95	0	1 小时	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	3.60E-09	0	达标
						日平均	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	6.00E-10	0	达标
3	刘家庄	821,74	93.65	93.65	0	1 小时	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	3.60E-09	0	达标
						日平均	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	6.00E-10	0	达标
4	李家染坊	978,332	95	95	0	1 小时	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	3.60E-09	0	达标
						日平均	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	6.00E-10	0	达标
5	米家山	788,304	92.56	92.56	0	1 小时	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	3.60E-09	0	达标
						日平均	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	6.00E-10	0	达标
6	雷家营	714,329	92.7	92.7	0	1 小时	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	3.60E-09	0	达标
						日平均	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	6.00E-10	0	达标
7	邓家营	674,707	94.91	94.91	0	1 小时	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	3.60E-09	0	达标
						日平均	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	6.00E-10	0	达标
8	熊家营	578,302	93.31	93.31	0	1 小时	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	3.60E-09	0	达标
						日平均	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	6.00E-10	0	达标
9	易家庄	597,257	93.06	93.06	0	1 小时	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	3.60E-09	0	达标
						日平均	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	6.00E-10	0	达标

表 5.1-25(1):

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量 (ngTEQ/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (ngTEQ/m ³)	叠加背景后的浓度 (ngTEQ/m ³)	评价标准 (ngTEQ/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
10	钟家寨	389,366	92.36	92.36	0	1 小时	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	3.60E-09	0	达标
						日平均	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	6.00E-10	0	达标
11	郭家岗	374,511	90.02	90.02	0	1 小时	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	3.60E-09	0	达标
						日平均	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	6.00E-10	0	达标
12	仙鹤社区	431,496	90.97	90.97	0	1 小时	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	3.60E-09	0	达标
						日平均	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	6.00E-10	0	达标
13	白鹤岗	461,561	92.26	92.26	0	1 小时	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	3.60E-09	0	达标
						日平均	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	6.00E-10	0	达标
14	龚家庄	518,612	94.62	94.62	0	1 小时	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	3.60E-09	0	达标
						日平均	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	6.00E-10	0	达标
15	刘洪岗	549,655	94.9	94.9	0	1 小时	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	3.60E-09	0	达标
						日平均	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	6.00E-10	0	达标
16	下王家湖	490,773	93.58	93.58	0	1 小时	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	3.60E-09	0	达标
						日平均	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	6.00E-10	0	达标
17	雷家牌坊	604,769	94.99	94.99	0	1 小时	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	3.60E-09	0	达标
						日平均	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	6.00E-10	0	达标
18	大张营	696,670	94.77	94.77	0	1 小时	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	3.60E-09	0	达标
						日平均	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	6.00E-10	0	达标

表 5.1-25(2):

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量 (ngTEQ/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (ngTEQ/m ³)	叠加背景后的浓度 (ngTEQ/m ³)	评价标准 (ngTEQ/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
19	上刘家湖	596,834	94.51	94.51	0	1 小时	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	3.60E-09	0	达标
						日平均	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	6.00E-10	0	达标
20	杨集	827,793	92.74	92.74	0	1 小时	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	3.60E-09	0	达标
						日平均	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	6.00E-10	0	达标
21	王潘营	850,688	94.18	94.18	0	1 小时	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	3.60E-09	0	达标
						日平均	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	6.00E-10	0	达标
22	张前营	834,603	94.72	94.72	0	1 小时	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	3.60E-09	0	达标
						日平均	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	6.00E-10	0	达标
23	双家营	814,556	94.31	94.31	0	1 小时	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	3.60E-09	0	达标
						日平均	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	6.00E-10	0	达标
24	项目拟建地	616,471	94.48	94.48	0	1 小时	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	3.60E-09	0	达标
						日平均	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	6.00E-10	0	达标
25	张岗村	686,473	93.61	93.61	0	1 小时	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	3.60E-09	0	达标
						日平均	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	6.00E-10	0	达标
26	网格	0,0	89.8	89.8	0	1 小时	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	3.60E-09	0	达标
		0,0	89.8	89.8	0	日平均	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	无标准	未知
		0,0	89.8	89.8	0	全时段	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	6.00E-10	0	达标

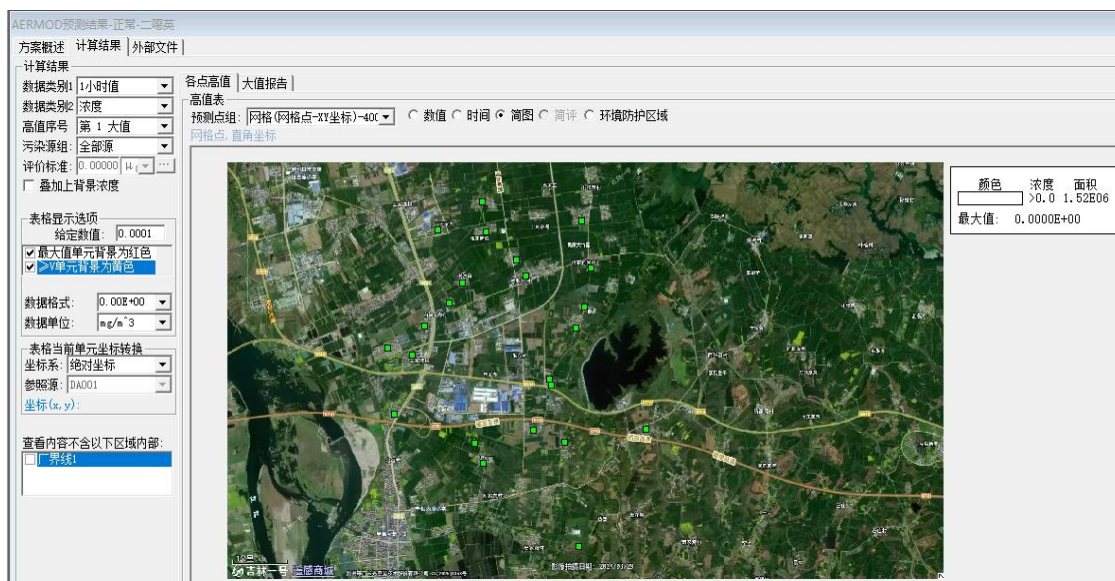


图 5-28 二噁英 1 小时浓度分布图(ngTEQ/m^3)

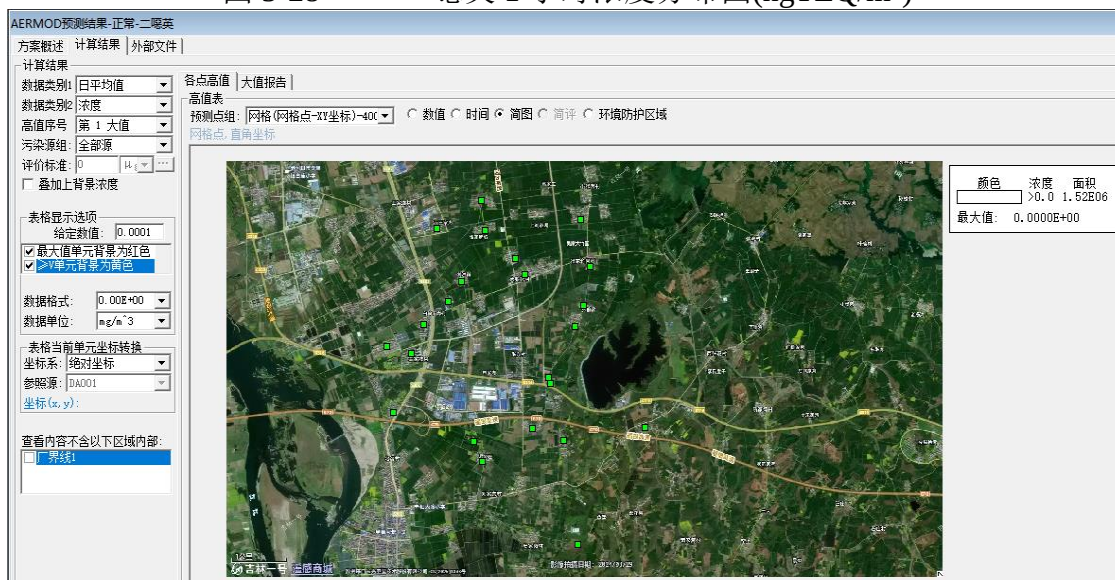


图 5-29 二噁英 24 小时浓度分布图(ngTEQ/m^3)

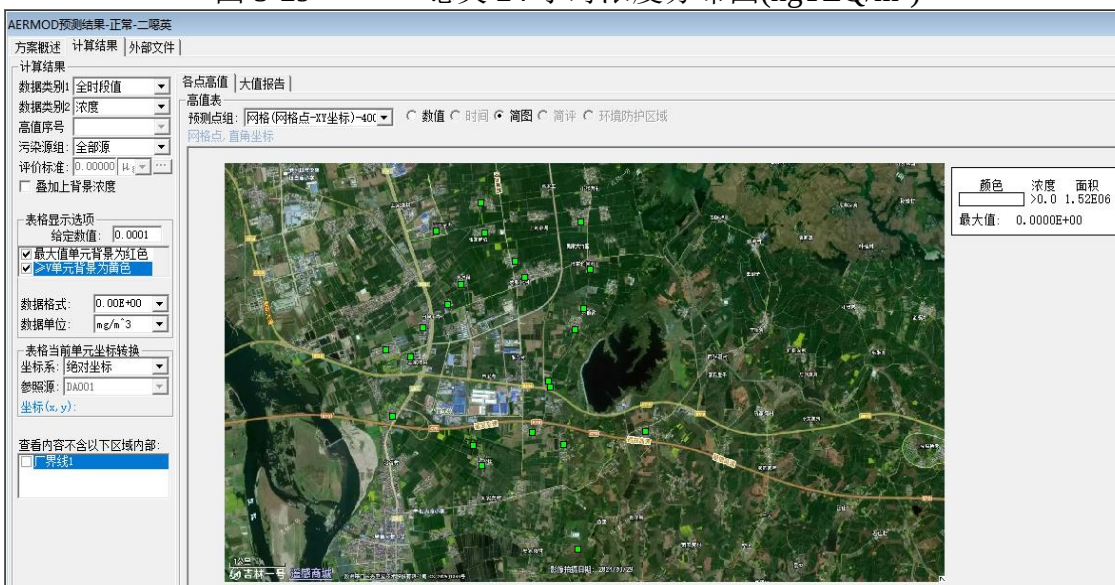


图 5-30 二噁英全时段浓度分布图(ngTEQ/m^3)

表 5.1-26 正常工况 HCl 预测结果统计表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	五条沟	751,443	94.04	94.04	0	1 小时	2.71E-02	23061006	0.00E+00	2.71E-02	5.00E-02	54.22	达标
						日平均	2.47E-03	231227	0.00E+00	2.47E-03	1.50E-02	16.45	达标
						全时段	5.26E-04	平均值	0.00E+00	5.26E-04	0.00E+00	无标准	未知
2	马冲村	756,429	93.95	93.95	0	1 小时	2.77E-02	23061006	0.00E+00	2.77E-02	5.00E-02	55.33	达标
						日平均	2.63E-03	231227	0.00E+00	2.63E-03	1.50E-02	17.54	达标
						全时段	5.33E-04	平均值	0.00E+00	5.33E-04	0.00E+00	无标准	未知
3	刘家庄	821,74	93.65	93.65	0	1 小时	1.78E-02	23081506	0.00E+00	1.78E-02	5.00E-02	35.63	达标
						日平均	5.79E-03	230904	0.00E+00	5.79E-03	1.50E-02	38.58	达标
						全时段	9.92E-04	平均值	0.00E+00	9.92E-04	0.00E+00	无标准	未知
4	李家染坊	978,332	95	95	0	1 小时	2.24E-02	23121908	0.00E+00	2.24E-02	5.00E-02	44.82	达标
						日平均	4.92E-03	230120	0.00E+00	4.92E-03	1.50E-02	32.8	达标
						全时段	7.41E-04	平均值	0.00E+00	7.41E-04	0.00E+00	无标准	未知
5	米家山	788,304	92.56	92.56	0	1 小时	2.45E-02	23081306	0.00E+00	2.45E-02	5.00E-02	49.01	达标
						日平均	3.39E-03	230902	0.00E+00	3.39E-03	1.50E-02	22.59	达标
						全时段	6.63E-04	平均值	0.00E+00	6.63E-04	0.00E+00	无标准	未知
6	雷家营	714,329	92.7	92.7	0	1 小时	3.12E-02	23081306	0.00E+00	3.12E-02	5.00E-02	62.32	达标
						日平均	4.47E-03	230902	0.00E+00	4.47E-03	1.50E-02	29.81	达标
						全时段	1.06E-03	平均值	0.00E+00	1.06E-03	0.00E+00	无标准	未知
7	邓家营	674,707	94.91	94.91	0	1 小时	1.51E-02	23052020	0.00E+00	1.51E-02	5.00E-02	30.3	达标
						日平均	2.96E-03	230702	0.00E+00	2.96E-03	1.50E-02	19.75	达标
						全时段	4.67E-04	平均值	0.00E+00	4.67E-04	0.00E+00	无标准	未知
8	熊家营	578,302	93.31	93.31	0	1 小时	8.68E-02	23080406	0.00E+00	8.68E-02	5.00E-02	73.56	达标
						日平均	5.95E-03	231213	0.00E+00	5.95E-03	1.50E-02	39.69	达标
						全时段	1.44E-03	平均值	0.00E+00	1.44E-03	0.00E+00	无标准	未知
9	易家庄	597,257	93.06	93.06	0	1 小时	7.02E-02	23080406	0.00E+00	7.02E-02	5.00E-02	40.3	达标
						日平均	5.76E-03	231014	0.00E+00	5.76E-03	1.50E-02	38.37	达标
						全时段	1.47E-03	平均值	0.00E+00	1.47E-03	0.00E+00	无标准	未知

表 5.1-26(1):

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
10	钟家寨	389,366	92.36	92.36	0	1 小时	1.93E-02	23092107	0.00E+00	1.93E-02	5.00E-02	38.65	达标
						日平均	2.20E-03	230501	0.00E+00	2.20E-03	1.50E-02	14.67	达标
						全时段	2.96E-04	平均值	0.00E+00	2.96E-04	0.00E+00	无标准	未知
11	郭家岗	374,511	90.02	90.02	0	1 小时	1.54E-02	23062306	0.00E+00	1.54E-02	5.00E-02	30.71	达标
						日平均	1.74E-03	230906	0.00E+00	1.74E-03	1.50E-02	11.62	达标
						全时段	3.52E-04	平均值	0.00E+00	3.52E-04	0.00E+00	无标准	未知
12	仙鹤社区	431,496	90.97	90.97	0	1 小时	1.96E-02	23050406	0.00E+00	1.96E-02	5.00E-02	39.11	达标
						日平均	1.86E-03	230623	0.00E+00	1.86E-03	1.50E-02	12.43	达标
						全时段	3.47E-04	平均值	0.00E+00	3.47E-04	0.00E+00	无标准	未知
13	白鹤岗	461,561	92.26	92.26	0	1 小时	1.52E-02	23072506	0.00E+00	1.52E-02	5.00E-02	30.4	达标
						日平均	2.71E-03	230512	0.00E+00	2.71E-03	1.50E-02	18.04	达标
						全时段	6.06E-04	平均值	0.00E+00	6.06E-04	0.00E+00	无标准	未知
14	龚家庄	518,612	94.62	94.62	0	1 小时	1.87E-02	23072506	0.00E+00	1.87E-02	5.00E-02	37.4	达标
						日平均	5.76E-03	230413	0.00E+00	5.76E-03	1.50E-02	38.38	达标
						全时段	1.23E-03	平均值	0.00E+00	1.23E-03	0.00E+00	无标准	未知
15	刘洪岗	549,655	94.9	94.9	0	1 小时	2.16E-02	23071206	0.00E+00	2.16E-02	5.00E-02	43.18	达标
						日平均	5.54E-03	230723	0.00E+00	5.54E-03	1.50E-02	36.92	达标
						全时段	1.26E-03	平均值	0.00E+00	1.26E-03	0.00E+00	无标准	未知
16	下王家湖	490,773	93.58	93.58	0	1 小时	2.00E-02	23071206	0.00E+00	2.00E-02	5.00E-02	39.9	达标
						日平均	5.74E-03	230703	0.00E+00	5.74E-03	1.50E-02	38.25	达标
						全时段	1.18E-03	平均值	0.00E+00	1.18E-03	0.00E+00	无标准	未知
17	雷家牌坊	604,769	94.99	94.99	0	1 小时	2.21E-02	23052706	0.00E+00	2.21E-02	5.00E-02	44.19	达标
						日平均	3.94E-03	230713	0.00E+00	3.94E-03	1.50E-02	26.28	达标
						全时段	8.21E-04	平均值	0.00E+00	8.21E-04	0.00E+00	无标准	未知
18	大张营	696,670	94.77	94.77	0	1 小时	2.68E-02	23070206	0.00E+00	2.68E-02	5.00E-02	53.55	达标
						日平均	3.26E-03	230702	0.00E+00	3.26E-03	1.50E-02	21.76	达标
						全时段	3.68E-04	平均值	0.00E+00	3.68E-04	0.00E+00	无标准	未知

表 5.1-26(2):

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
19	上刘家湖	596,834	94.51	94.51	0	1 小时	2.24E-02	23052706	0.00E+00	2.24E-02	5.00E-02	44.77	达标
						日平均	3.89E-03	230701	0.00E+00	3.89E-03	1.50E-02	25.92	达标
						全时段	8.26E-04	平均值	0.00E+00	8.26E-04	0.00E+00	无标准	未知
20	杨集	827,793	92.74	92.74	0	1 小时	2.47E-02	23070206	0.00E+00	2.47E-02	5.00E-02	49.39	达标
						日平均	1.99E-03	230702	0.00E+00	1.99E-03	1.50E-02	13.26	达标
						全时段	2.27E-04	平均值	0.00E+00	2.27E-04	0.00E+00	无标准	未知
21	王潘营	850,688	94.18	94.18	0	1 小时	4.02E-02	23070206	0.00E+00	4.02E-02	5.00E-02	80.38	达标
						日平均	2.41E-03	230702	0.00E+00	2.41E-03	1.50E-02	16.07	达标
						全时段	2.57E-04	平均值	0.00E+00	2.57E-04	0.00E+00	无标准	未知
22	张前营	834,603	94.72	94.72	0	1 小时	4.11E-02	23070206	0.00E+00	4.11E-02	5.00E-02	82.13	达标
						日平均	2.28E-03	230702	0.00E+00	2.28E-03	1.50E-02	15.22	达标
						全时段	2.60E-04	平均值	0.00E+00	2.60E-04	0.00E+00	无标准	未知
23	双家营	814,556	94.31	94.31	0	1 小时	3.58E-02	23070206	0.00E+00	3.58E-02	5.00E-02	71.52	达标
						日平均	1.96E-03	230702	0.00E+00	1.96E-03	1.50E-02	13.05	达标
						全时段	2.71E-04	平均值	0.00E+00	2.71E-04	0.00E+00	无标准	未知
24	项目拟建地	616,471	94.48	94.48	0	1 小时	2.89E-02	23120908	0.00E+00	2.89E-02	5.00E-02	57.78	达标
						日平均	4.59E-03	230716	0.00E+00	4.59E-03	1.50E-02	30.6	达标
						全时段	2.03E-03	平均值	0.00E+00	2.03E-03	0.00E+00	无标准	未知
25	张岗村	686,473	93.61	93.61	0	1 小时	3.75E-02	23051506	0.00E+00	3.75E-02	5.00E-02	74.91	达标
						日平均	4.15E-03	230316	0.00E+00	4.15E-03	1.50E-02	27.69	达标
						全时段	1.11E-03	平均值	0.00E+00	1.11E-03	0.00E+00	无标准	未知
26	网格	616,384	93.9	93.9	0	1 小时	1.49E-01	23080406	0.00E+00	1.49E-01	5.00E-02	97.54	达标
		616,384	93.9	93.9	0	日平均	8.04E-03	230804	0.00E+00	8.04E-03	1.50E-02	53.62	达标
		616,384	93.9	93.9	0	全时段	2.41E-03	平均值	0.00E+00	2.41E-03	0.00E+00	无标准	未知

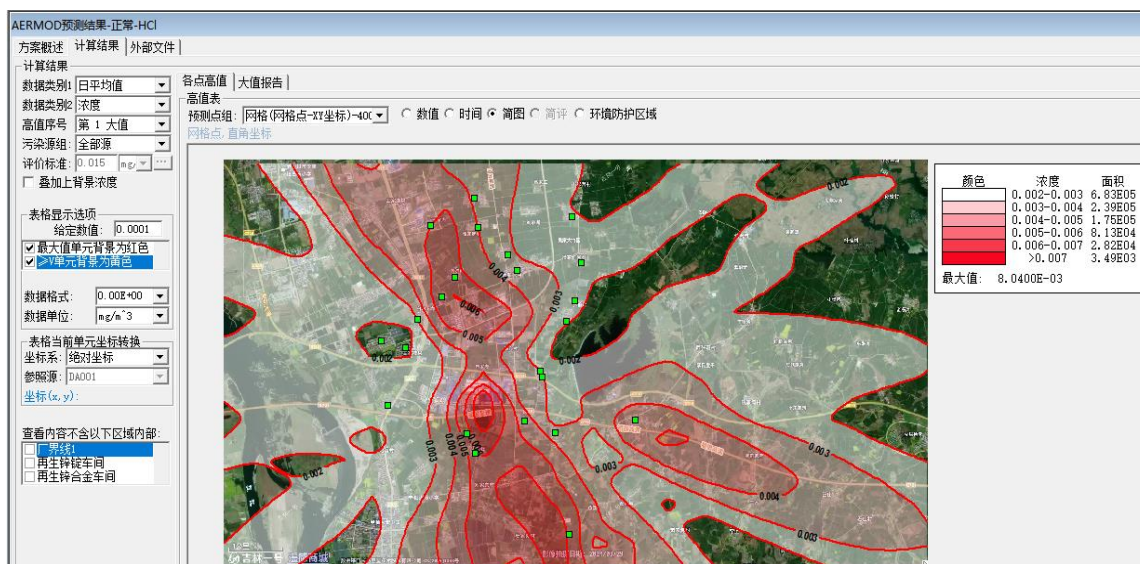


图 5-31 HCl1 小时浓度分布图(mg/m³)

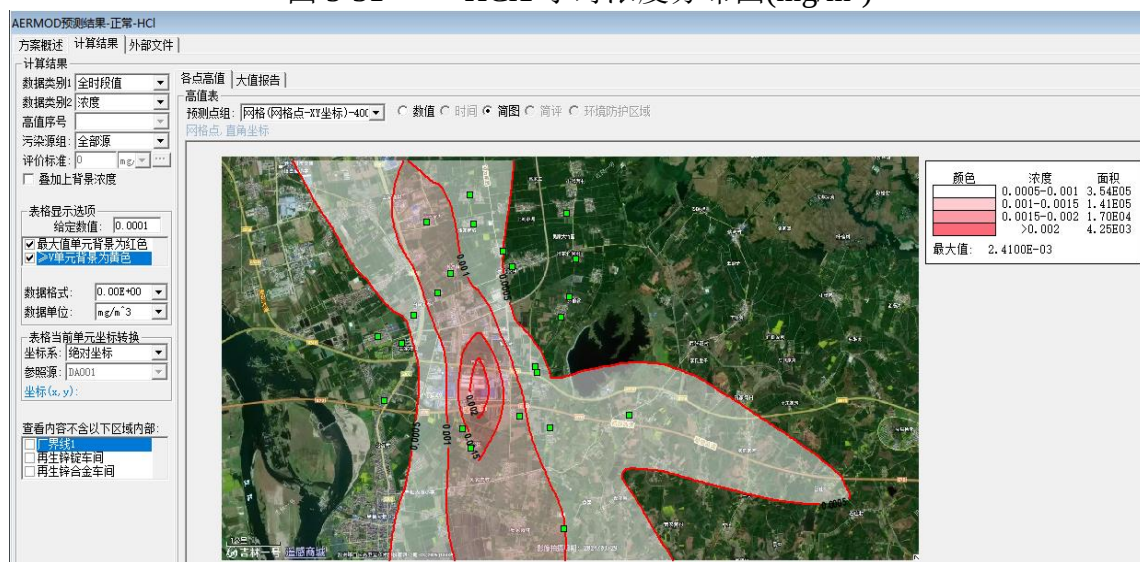


图 5-32 HCl24 小时浓度分布图(mg/m³)

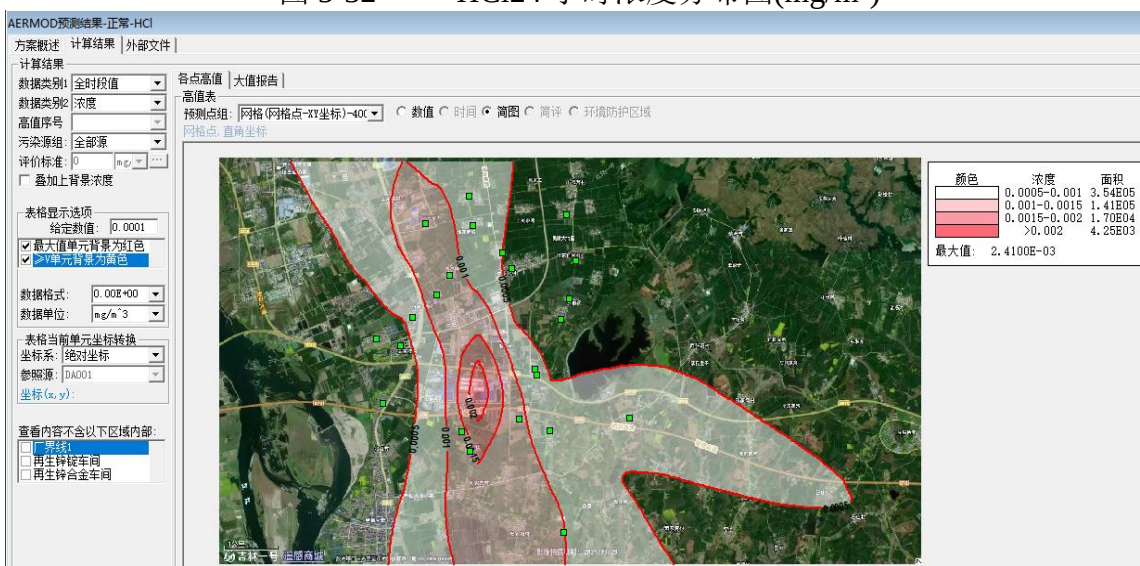


图 5-33 HCl 全时段浓度分布图(mg/m³)

表 5.1-27 正常工况氟化物预测结果统计表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	五条沟	751,443	94.04	94.04	0	1 小时	4.88E-03	23061006	0.00E+00	4.88E-03	2.00E-02	24.38	达标
						日平均	2.66E-04	230316	0.00E+00	2.66E-04	7.00E-03	3.79	达标
						全时段	5.72E-05	平均值	0.00E+00	5.72E-05	0.00E+00	无标准	未知
2	马冲村	756,429	93.95	93.95	0	1 小时	5.06E-03	23061006	0.00E+00	5.06E-03	2.00E-02	25.28	达标
						日平均	2.79E-04	230316	0.00E+00	2.79E-04	7.00E-03	3.98	达标
						全时段	6.06E-05	平均值	0.00E+00	6.06E-05	0.00E+00	无标准	未知
3	刘家庄	821,74	93.65	93.65	0	1 小时	2.90E-03	23081906	0.00E+00	2.90E-03	2.00E-02	14.51	达标
						日平均	5.68E-04	230904	0.00E+00	5.68E-04	7.00E-03	8.11	达标
						全时段	1.18E-04	平均值	0.00E+00	1.18E-04	0.00E+00	无标准	未知
4	李家染坊	978,332	95	95	0	1 小时	3.45E-03	23061006	0.00E+00	3.45E-03	2.00E-02	17.27	达标
						日平均	4.59E-04	230613	0.00E+00	4.59E-04	7.00E-03	6.56	达标
						全时段	8.18E-05	平均值	0.00E+00	8.18E-05	0.00E+00	无标准	未知
5	米家山	788,304	92.56	92.56	0	1 小时	4.01E-03	23061006	0.00E+00	4.01E-03	2.00E-02	20.07	达标
						日平均	4.09E-04	230902	0.00E+00	4.09E-04	7.00E-03	5.84	达标
						全时段	9.16E-05	平均值	0.00E+00	9.16E-05	0.00E+00	无标准	未知
6	雷家营	714,329	92.7	92.7	0	1 小时	3.99E-03	23080406	0.00E+00	3.99E-03	2.00E-02	19.96	达标
						日平均	4.84E-04	230902	0.00E+00	4.84E-04	7.00E-03	6.91	达标
						全时段	1.14E-04	平均值	0.00E+00	1.14E-04	0.00E+00	无标准	未知
7	邓家营	674,707	94.91	94.91	0	1 小时	2.85E-03	23052106	0.00E+00	2.85E-03	2.00E-02	14.27	达标
						日平均	5.26E-04	230702	0.00E+00	5.26E-04	7.00E-03	7.52	达标
						全时段	6.22E-05	平均值	0.00E+00	6.22E-05	0.00E+00	无标准	未知
8	熊家营	578,302	93.31	93.31	0	1 小时	1.92E-02	23080406	0.00E+00	1.92E-02	2.00E-02	96.01	达标
						日平均	8.91E-04	230804	0.00E+00	8.91E-04	7.00E-03	12.73	达标
						全时段	1.78E-04	平均值	0.00E+00	1.78E-04	0.00E+00	无标准	未知
9	易家庄	597,257	93.06	93.06	0	1 小时	1.54E-02	23080406	0.00E+00	1.54E-02	2.00E-02	76.89	达标
						日平均	7.32E-04	230804	0.00E+00	7.32E-04	7.00E-03	10.46	达标
						全时段	1.89E-04	平均值	0.00E+00	1.89E-04	0.00E+00	无标准	未知

表 5.1-27(1):

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
10	钟家寨	389,366	92.36	92.36	0	1 小时	3.72E-03	23092107	0.00E+00	3.72E-03	2.00E-02	18.62	达标
						日平均	2.75E-04	230501	0.00E+00	2.75E-04	7.00E-03	3.92	达标
						全时段	4.45E-05	平均值	0.00E+00	4.45E-05	0.00E+00	无标准	未知
11	郭家岗	374,511	90.02	90.02	0	1 小时	3.29E-03	23062406	0.00E+00	3.29E-03	2.00E-02	16.45	达标
						日平均	3.23E-04	230623	0.00E+00	3.23E-04	7.00E-03	4.62	达标
						全时段	4.86E-05	平均值	0.00E+00	4.86E-05	0.00E+00	无标准	未知
12	仙鹤社区	431,496	90.97	90.97	0	1 小时	4.08E-03	23062406	0.00E+00	4.08E-03	2.00E-02	20.42	达标
						日平均	3.26E-04	230623	0.00E+00	3.26E-04	7.00E-03	4.66	达标
						全时段	4.74E-05	平均值	0.00E+00	4.74E-05	0.00E+00	无标准	未知
13	白鹤岗	461,561	92.26	92.26	0	1 小时	1.86E-03	23091907	0.00E+00	1.86E-03	2.00E-02	9.32	达标
						日平均	3.90E-04	230929	0.00E+00	3.90E-04	7.00E-03	5.57	达标
						全时段	8.05E-05	平均值	0.00E+00	8.05E-05	0.00E+00	无标准	未知
14	龚家庄	518,612	94.62	94.62	0	1 小时	3.24E-03	23071206	0.00E+00	3.24E-03	2.00E-02	16.21	达标
						日平均	6.52E-04	230712	0.00E+00	6.52E-04	7.00E-03	9.31	达标
						全时段	1.42E-04	平均值	0.00E+00	1.42E-04	0.00E+00	无标准	未知
15	刘洪岗	549,655	94.9	94.9	0	1 小时	4.02E-03	23071206	0.00E+00	4.02E-03	2.00E-02	20.1	达标
						日平均	6.83E-04	230712	0.00E+00	6.83E-04	7.00E-03	9.75	达标
						全时段	1.40E-04	平均值	0.00E+00	1.40E-04	0.00E+00	无标准	未知
16	下王家湖	490,773	93.58	93.58	0	1 小时	4.35E-03	23071206	0.00E+00	4.35E-03	2.00E-02	21.74	达标
						日平均	9.05E-04	230712	0.00E+00	9.05E-04	7.00E-03	12.93	达标
						全时段	1.54E-04	平均值	0.00E+00	1.54E-04	0.00E+00	无标准	未知
17	雷家牌坊	604,769	94.99	94.99	0	1 小时	4.50E-03	23052706	0.00E+00	4.50E-03	2.00E-02	22.49	达标
						日平均	5.48E-04	230527	0.00E+00	5.48E-04	7.00E-03	7.83	达标
						全时段	1.02E-04	平均值	0.00E+00	1.02E-04	0.00E+00	无标准	未知
18	大张营	696,670	94.77	94.77	0	1 小时	6.28E-03	23070206	0.00E+00	6.28E-03	2.00E-02	31.4	达标
						日平均	6.19E-04	230702	0.00E+00	6.19E-04	7.00E-03	8.85	达标
						全时段	5.16E-05	平均值	0.00E+00	5.16E-05	0.00E+00	无标准	未知

表 5.1-27(2):

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
19	上刘家湖	596,834	94.51	94.51	0	1 小时	4.84E-03	23052706	0.00E+00	4.84E-03	2.00E-02	24.2	达标
						日平均	5.54E-04	230527	0.00E+00	5.54E-04	7.00E-03	7.92	达标
						全时段	1.03E-04	平均值	0.00E+00	1.03E-04	0.00E+00	无标准	未知
20	杨集	827,793	92.74	92.74	0	1 小时	5.79E-03	23070206	0.00E+00	5.79E-03	2.00E-02	28.94	达标
						日平均	4.50E-04	230702	0.00E+00	4.50E-04	7.00E-03	6.43	达标
						全时段	3.57E-05	平均值	0.00E+00	3.57E-05	0.00E+00	无标准	未知
21	王潘营	850,688	94.18	94.18	0	1 小时	9.01E-03	23070206	0.00E+00	9.01E-03	2.00E-02	45.06	达标
						日平均	5.31E-04	230702	0.00E+00	5.31E-04	7.00E-03	7.59	达标
						全时段	4.00E-05	平均值	0.00E+00	4.00E-05	0.00E+00	无标准	未知
22	张前营	834,603	94.72	94.72	0	1 小时	9.19E-03	23070206	0.00E+00	9.19E-03	2.00E-02	45.96	达标
						日平均	4.94E-04	230702	0.00E+00	4.94E-04	7.00E-03	7.05	达标
						全时段	4.03E-05	平均值	0.00E+00	4.03E-05	0.00E+00	无标准	未知
23	双家营	814,556	94.31	94.31	0	1 小时	7.98E-03	23070206	0.00E+00	7.98E-03	2.00E-02	39.89	达标
						日平均	4.13E-04	230702	0.00E+00	4.13E-04	7.00E-03	5.9	达标
						全时段	4.14E-05	平均值	0.00E+00	4.14E-05	0.00E+00	无标准	未知
24	项目拟建地	616,471	94.48	94.48	0	1 小时	3.09E-03	23120908	0.00E+00	3.09E-03	2.00E-02	15.44	达标
						日平均	3.51E-04	230927	0.00E+00	3.51E-04	7.00E-03	5.01	达标
						全时段	1.42E-04	平均值	0.00E+00	1.42E-04	0.00E+00	无标准	未知
25	张岗村	686,473	93.61	93.61	0	1 小时	2.80E-03	23110110	0.00E+00	2.80E-03	2.00E-02	14	达标
						日平均	2.87E-04	230316	0.00E+00	2.87E-04	7.00E-03	4.1	达标
						全时段	6.88E-05	平均值	0.00E+00	6.88E-05	0.00E+00	无标准	未知
26	网格	616,384	93.9	93.9	0	1 小时	3.10E-02	23080406	0.00E+00	3.10E-02	2.00E-02	154.93	达标
		616,384	93.9	93.9	0	日平均	1.50E-03	230804	0.00E+00	1.50E-03	7.00E-03	21.38	达标
		616,384	93.9	93.9	0	全时段	2.09E-04	平均值	0.00E+00	2.09E-04	0.00E+00	无标准	未知

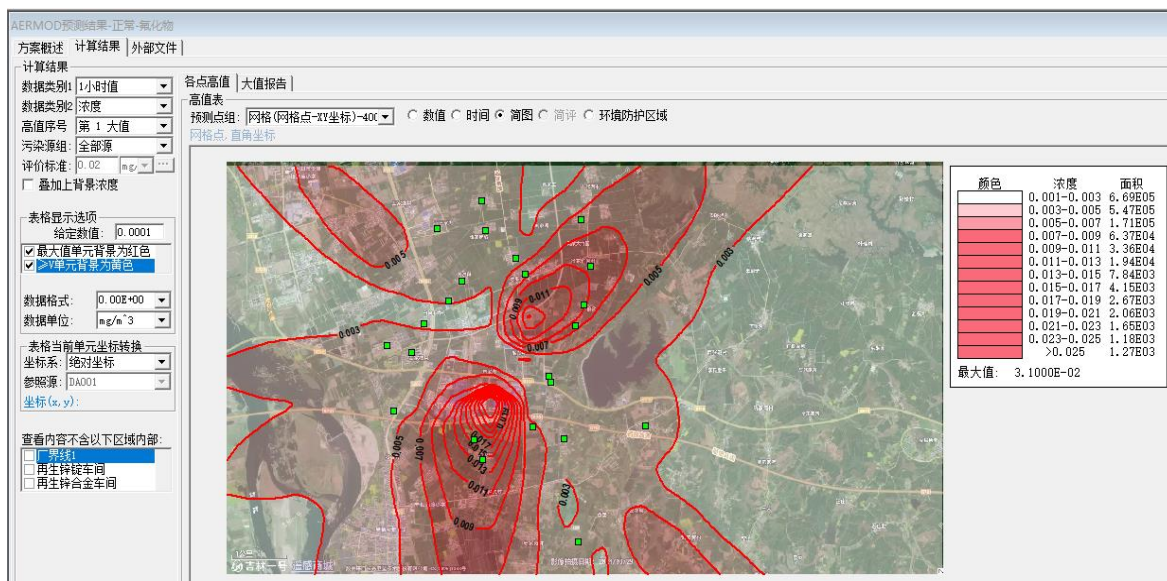


图 5-34 氟化物 1 小时浓度分布图(mg/m³)

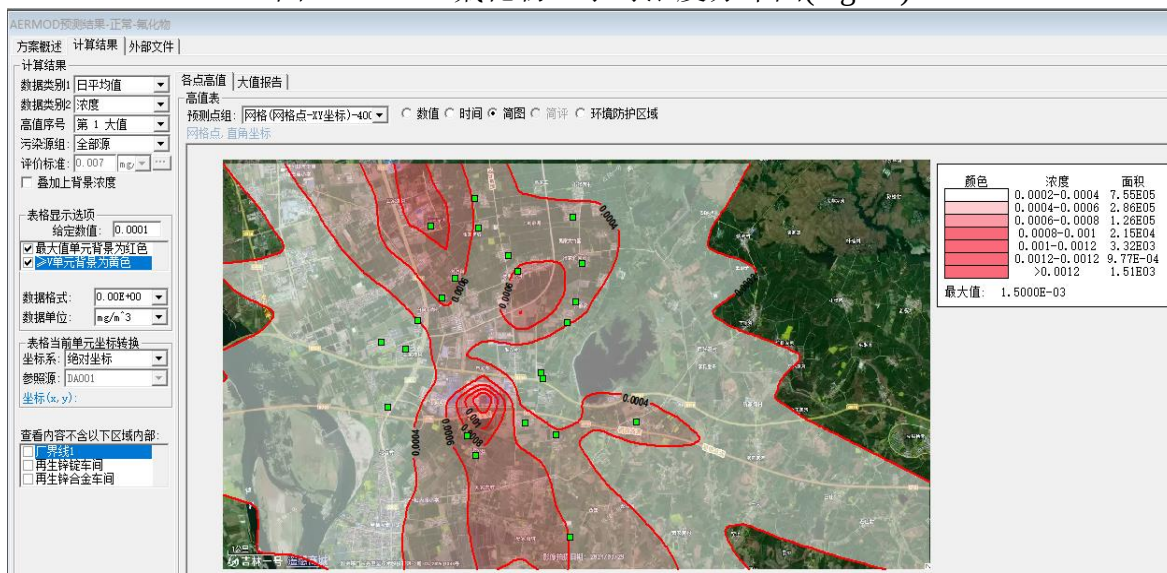


图 5-35 氟化物 24 小时浓度分布图(mg/m³)

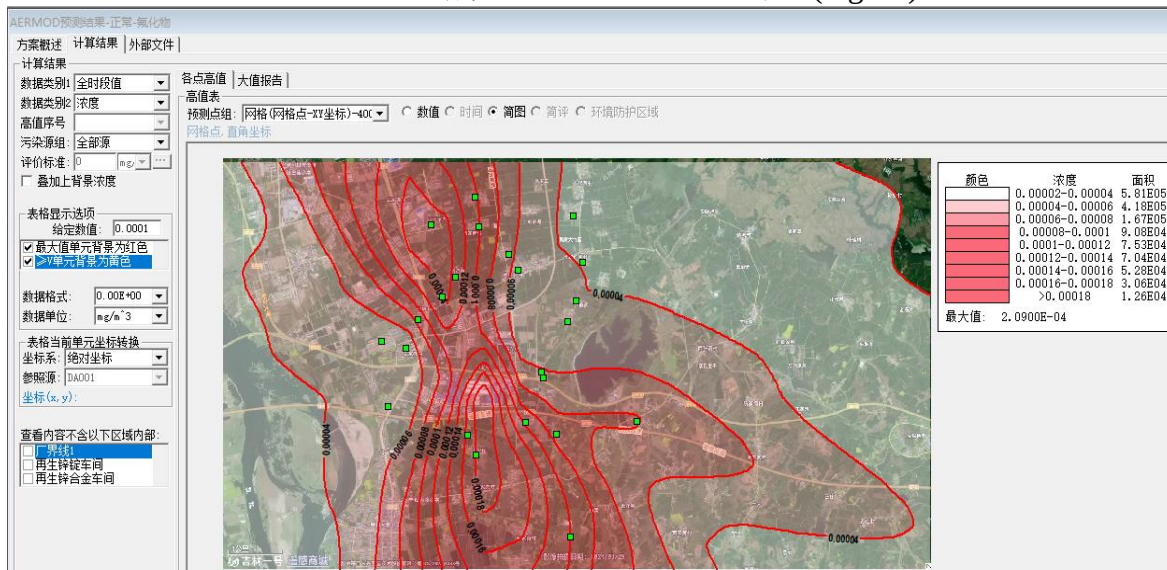


图 5-36 氟化物全时段浓度分布图(mg/m³)

表 5.1-28 正常工况 SO₂ 预测结果统计表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	五条沟	751,443	94.04	94.04	0	1 小时	1.02E-03	23061006	0.00E+00	1.02E-03	5.00E-01	0.2	达标
						日平均	1.71E-04	230823	0.00E+00	1.71E-04	1.50E-01	0.11	达标
						全时段	2.66E-05	平均值	0.00E+00	2.66E-05	6.00E-02	0.04	达标
2	马冲村	756,429	93.95	93.95	0	1 小时	1.03E-03	23061006	0.00E+00	1.03E-03	5.00E-01	0.21	达标
						日平均	1.82E-04	230823	0.00E+00	1.82E-04	1.50E-01	0.12	达标
						全时段	2.76E-05	平均值	0.00E+00	2.76E-05	6.00E-02	0.05	达标
3	刘家庄	821,74	93.65	93.65	0	1 小时	1.48E-03	23082106	0.00E+00	1.48E-03	5.00E-01	0.3	达标
						日平均	1.74E-04	230828	0.00E+00	1.74E-04	1.50E-01	0.12	达标
						全时段	3.09E-05	平均值	0.00E+00	3.09E-05	6.00E-02	0.05	达标
4	李家染坊	978,332	95	95	0	1 小时	1.02E-03	23092419	0.00E+00	1.02E-03	5.00E-01	0.2	达标
						日平均	1.10E-04	230613	0.00E+00	1.10E-04	1.50E-01	0.07	达标
						全时段	2.05E-05	平均值	0.00E+00	2.05E-05	6.00E-02	0.03	达标
5	米家山	788,304	92.56	92.56	0	1 小时	2.99E-03	23081306	0.00E+00	2.99E-03	5.00E-01	0.6	达标
						日平均	1.85E-04	230813	0.00E+00	1.85E-04	1.50E-01	0.12	达标
						全时段	3.13E-05	平均值	0.00E+00	3.13E-05	6.00E-02	0.05	达标
6	雷家营	714,329	92.7	92.7	0	1 小时	2.68E-03	23081306	0.00E+00	2.68E-03	5.00E-01	0.54	达标
						日平均	2.16E-04	230824	0.00E+00	2.16E-04	1.50E-01	0.14	达标
						全时段	4.80E-05	平均值	0.00E+00	4.80E-05	6.00E-02	0.08	达标
7	邓家营	674,707	94.91	94.91	0	1 小时	8.09E-04	23072022	0.00E+00	8.09E-04	5.00E-01	0.16	达标
						日平均	1.50E-04	230702	0.00E+00	1.50E-04	1.50E-01	0.1	达标
						全时段	2.07E-05	平均值	0.00E+00	2.07E-05	6.00E-02	0.03	达标
8	熊家营	578,302	93.31	93.31	0	1 小时	2.18E-03	23080406	0.00E+00	2.18E-03	5.00E-01	0.44	达标
						日平均	3.25E-04	230824	0.00E+00	3.25E-04	1.50E-01	0.22	达标
						全时段	7.96E-05	平均值	0.00E+00	7.96E-05	6.00E-02	0.13	达标
9	易家庄	597,257	93.06	93.06	0	1 小时	2.07E-03	23080406	0.00E+00	2.07E-03	5.00E-01	0.41	达标
						日平均	3.52E-04	230824	0.00E+00	3.52E-04	1.50E-01	0.23	达标
						全时段	7.67E-05	平均值	0.00E+00	7.67E-05	6.00E-02	0.13	达标

表 5.1-28(1):

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
10	钟家寨	389,366	92.36	92.36	0	1 小时	1.15E-03	23092107	0.00E+00	1.15E-03	5.00E-01	0.23	达标
						日平均	1.18E-04	230501	0.00E+00	1.18E-04	1.50E-01	0.08	达标
						全时段	1.71E-05	平均值	0.00E+00	1.71E-05	6.00E-02	0.03	达标
11	郭家岗	374,511	90.02	90.02	0	1 小时	1.28E-03	23050318	0.00E+00	1.28E-03	5.00E-01	0.26	达标
						日平均	9.02E-05	230623	0.00E+00	9.02E-05	1.50E-01	0.06	达标
						全时段	1.86E-05	平均值	0.00E+00	1.86E-05	6.00E-02	0.03	达标
12	仙鹤社区	431,496	90.97	90.97	0	1 小时	1.36E-03	23050318	0.00E+00	1.36E-03	5.00E-01	0.27	达标
						日平均	1.20E-04	230623	0.00E+00	1.20E-04	1.50E-01	0.08	达标
						全时段	2.07E-05	平均值	0.00E+00	2.07E-05	6.00E-02	0.03	达标
13	白鹤岗	461,561	92.26	92.26	0	1 小时	1.64E-03	23072506	0.00E+00	1.64E-03	5.00E-01	0.33	达标
						日平均	1.92E-04	230721	0.00E+00	1.92E-04	1.50E-01	0.13	达标
						全时段	3.79E-05	平均值	0.00E+00	3.79E-05	6.00E-02	0.06	达标
14	龚家庄	518,612	94.62	94.62	0	1 小时	1.76E-03	23050918	0.00E+00	1.76E-03	5.00E-01	0.35	达标
						日平均	3.41E-04	230710	0.00E+00	3.41E-04	1.50E-01	0.23	达标
						全时段	6.49E-05	平均值	0.00E+00	6.49E-05	6.00E-02	0.11	达标
15	刘洪岗	549,655	94.9	94.9	0	1 小时	1.59E-03	23081618	0.00E+00	1.59E-03	5.00E-01	0.32	达标
						日平均	3.94E-04	230710	0.00E+00	3.94E-04	1.50E-01	0.26	达标
						全时段	6.18E-05	平均值	0.00E+00	6.18E-05	6.00E-02	0.1	达标
16	下王家湖	490,773	93.58	93.58	0	1 小时	1.10E-03	23081618	0.00E+00	1.10E-03	5.00E-01	0.22	达标
						日平均	4.02E-04	230710	0.00E+00	4.02E-04	1.50E-01	0.27	达标
						全时段	5.91E-05	平均值	0.00E+00	5.91E-05	6.00E-02	0.1	达标
17	雷家牌坊	604,769	94.99	94.99	0	1 小时	1.03E-03	23072321	0.00E+00	1.03E-03	5.00E-01	0.21	达标
						日平均	1.84E-04	230713	0.00E+00	1.84E-04	1.50E-01	0.12	达标
						全时段	3.20E-05	平均值	0.00E+00	3.20E-05	6.00E-02	0.05	达标
18	大张营	696,670	94.77	94.77	0	1 小时	8.60E-04	23070206	0.00E+00	8.60E-04	5.00E-01	0.17	达标
						日平均	1.69E-04	230702	0.00E+00	1.69E-04	1.50E-01	0.11	达标
						全时段	1.89E-05	平均值	0.00E+00	1.89E-05	6.00E-02	0.03	达标

表 5.1-28(2):

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
19	上刘家湖	596,834	94.51	94.51	0	1 小时	1.07E-03	23052519	0.00E+00	1.07E-03	5.00E-01	0.21	达标
						日平均	1.93E-04	230713	0.00E+00	1.93E-04	1.50E-01	0.13	达标
						全时段	3.00E-05	平均值	0.00E+00	3.00E-05	6.00E-02	0.05	达标
20	杨集	827,793	92.74	92.74	0	1 小时	9.73E-04	23070206	0.00E+00	9.73E-04	5.00E-01	0.19	达标
						日平均	8.33E-05	230702	0.00E+00	8.33E-05	1.50E-01	0.06	达标
						全时段	8.91E-06	平均值	0.00E+00	8.91E-06	6.00E-02	0.01	达标
21	王潘营	850,688	94.18	94.18	0	1 小时	1.41E-03	23070206	0.00E+00	1.41E-03	5.00E-01	0.28	达标
						日平均	9.62E-05	230702	0.00E+00	9.62E-05	1.50E-01	0.06	达标
						全时段	1.09E-05	平均值	0.00E+00	1.09E-05	6.00E-02	0.02	达标
22	张前营	834,603	94.72	94.72	0	1 小时	1.14E-03	23070206	0.00E+00	1.14E-03	5.00E-01	0.23	达标
						日平均	8.24E-05	230702	0.00E+00	8.24E-05	1.50E-01	0.05	达标
						全时段	1.24E-05	平均值	0.00E+00	1.24E-05	6.00E-02	0.02	达标
23	双家营	814,556	94.31	94.31	0	1 小时	9.57E-04	23053006	0.00E+00	9.57E-04	5.00E-01	0.19	达标
						日平均	9.88E-05	230530	0.00E+00	9.88E-05	1.50E-01	0.07	达标
						全时段	1.47E-05	平均值	0.00E+00	1.47E-05	6.00E-02	0.02	达标
24	项目拟建地	616,471	94.48	94.48	0	1 小时	1.71E-03	23110110	0.00E+00	1.71E-03	5.00E-01	0.34	达标
						日平均	1.26E-04	230927	0.00E+00	1.26E-04	1.50E-01	0.08	达标
						全时段	3.29E-05	平均值	0.00E+00	3.29E-05	6.00E-02	0.05	达标
25	张岗村	686,473	93.61	93.61	0	1 小时	9.81E-04	23091807	0.00E+00	9.81E-04	5.00E-01	0.2	达标
						日平均	1.24E-04	230701	0.00E+00	1.24E-04	1.50E-01	0.08	达标
						全时段	2.71E-05	平均值	0.00E+00	2.71E-05	6.00E-02	0.05	达标
26	网格	792,288	92.5	92.5	0	1 小时	3.15E-03	23081306	0.00E+00	3.15E-03	5.00E-01	0.63	达标
		528,672	94.2	94.2	0	日平均	4.57E-04	230710	0.00E+00	4.57E-04	1.50E-01	0.3	达标
		616,336	93.9	93.9	0	全时段	8.53E-05	平均值	0.00E+00	8.53E-05	6.00E-02	0.14	达标

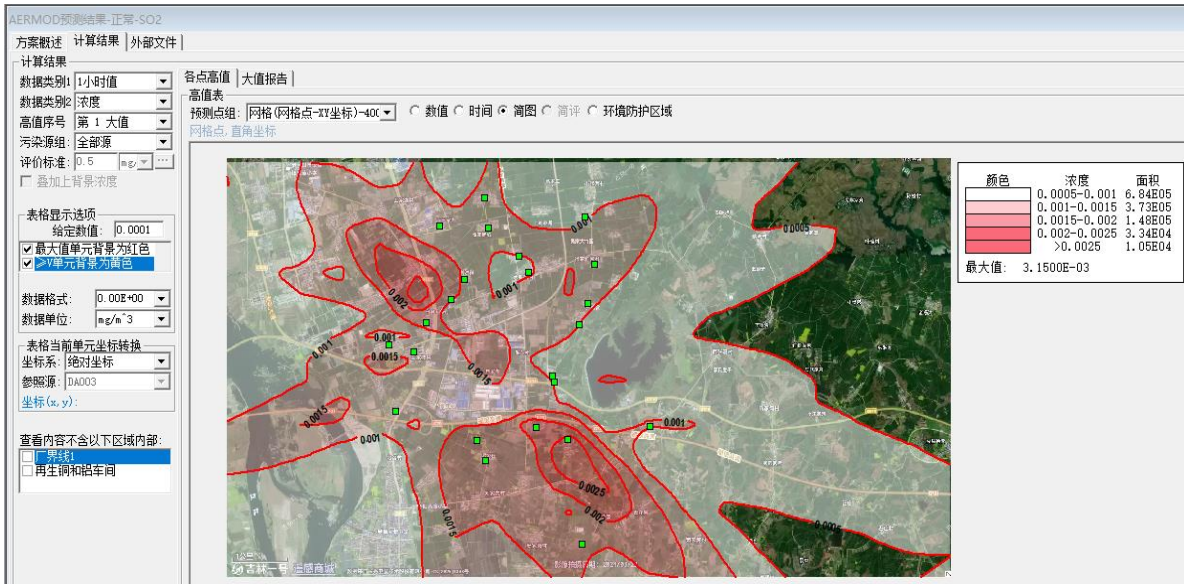


图 5-37 SO₂1 小时浓度分布图(mg/m³)

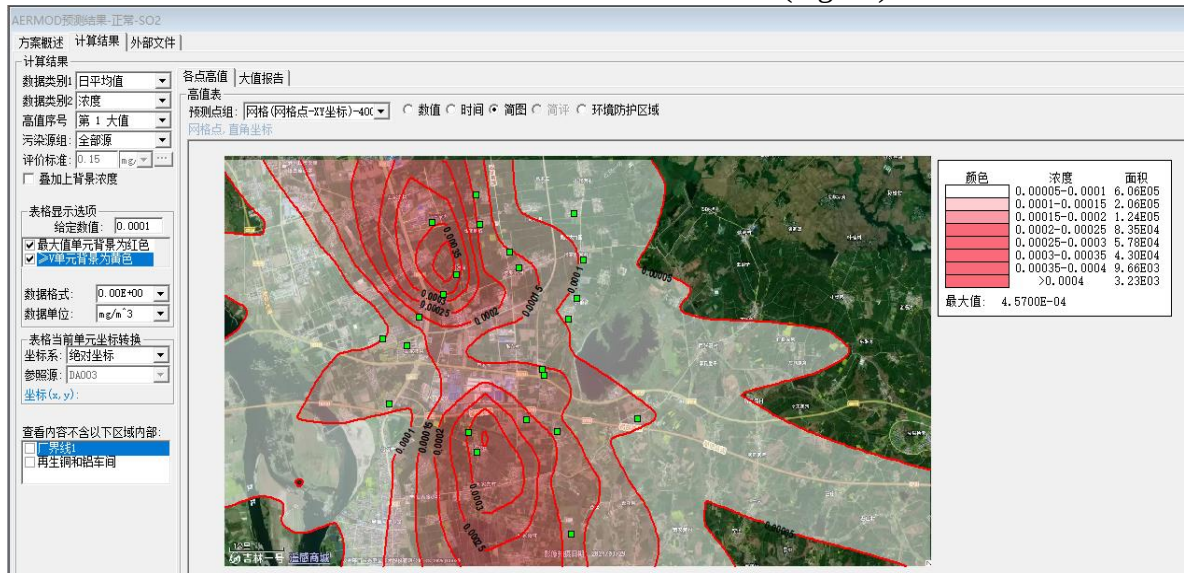


图 5-38 SO₂24 小时浓度分布图(mg/m³)

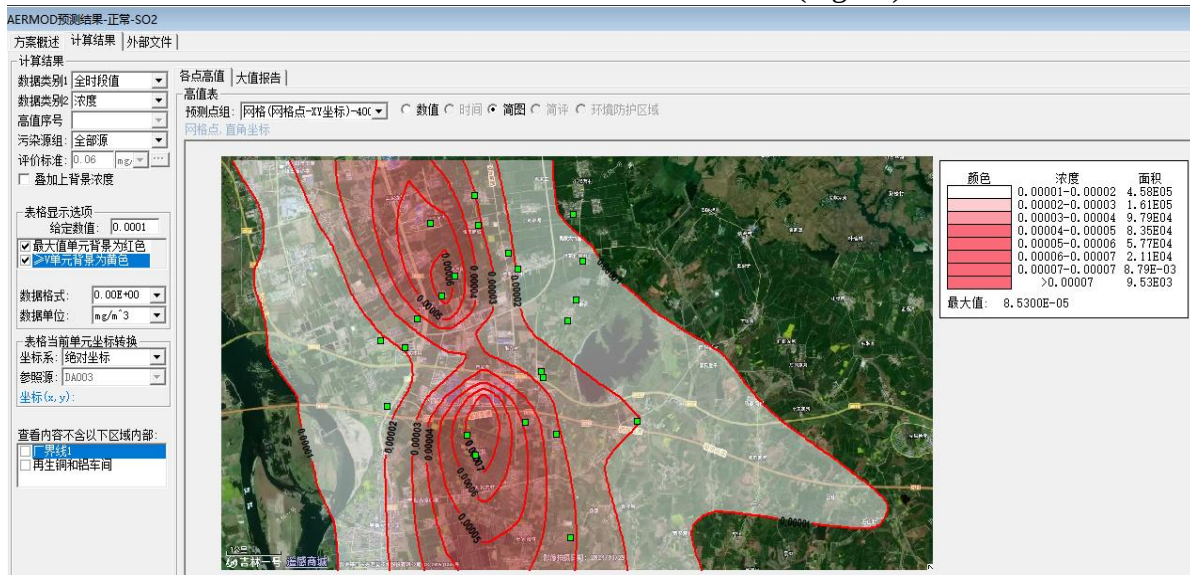


图 5-39 SO₂ 全时段浓度分布图(mg/m³)

表 5.1-29 正常工况 NO_x 预测结果统计表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	五条沟	751,443	94.04	94.04	0	1 小时	2.48E-02	23061006	0.00E+00	2.48E-02	2.50E-01	9.92	达标
						日平均	4.16E-03	230823	0.00E+00	4.16E-03	1.00E-01	4.16	达标
						全时段	6.01E-04	平均值	0.00E+00	6.01E-04	5.00E-02	1.2	达标
2	马冲村	756,429	93.95	93.95	0	1 小时	2.50E-02	23061006	0.00E+00	2.50E-02	2.50E-01	10.01	达标
						日平均	4.45E-03	230823	0.00E+00	4.45E-03	1.00E-01	4.45	达标
						全时段	6.25E-04	平均值	0.00E+00	6.25E-04	5.00E-02	1.25	达标
3	刘家庄	821,74	93.65	93.65	0	1 小时	3.76E-02	23082106	0.00E+00	3.76E-02	2.50E-01	15.04	达标
						日平均	4.34E-03	230828	0.00E+00	4.34E-03	1.00E-01	4.34	达标
						全时段	5.86E-04	平均值	0.00E+00	5.86E-04	5.00E-02	1.17	达标
4	李家染坊	978,332	95	95	0	1 小时	2.54E-02	23092419	0.00E+00	2.54E-02	2.50E-01	10.18	达标
						日平均	1.83E-03	230823	0.00E+00	1.83E-03	1.00E-01	1.83	达标
						全时段	3.07E-04	平均值	0.00E+00	3.07E-04	5.00E-02	0.61	达标
5	米家山	788,304	92.56	92.56	0	1 小时	7.59E-02	23081306	0.00E+00	7.59E-02	2.50E-01	30.35	达标
						日平均	4.59E-03	230813	0.00E+00	4.59E-03	1.00E-01	4.59	达标
						全时段	7.21E-04	平均值	0.00E+00	7.21E-04	5.00E-02	1.44	达标
6	雷家营	714,329	92.7	92.7	0	1 小时	6.27E-02	23081306	0.00E+00	6.27E-02	2.50E-01	25.08	达标
						日平均	5.23E-03	230824	0.00E+00	5.23E-03	1.00E-01	5.23	达标
						全时段	1.10E-03	平均值	0.00E+00	1.10E-03	5.00E-02	2.19	达标
7	邓家营	674,707	94.91	94.91	0	1 小时	2.02E-02	23062906	0.00E+00	2.02E-02	2.50E-01	8.09	达标
						日平均	3.79E-03	230702	0.00E+00	3.79E-03	1.00E-01	3.79	达标
						全时段	4.87E-04	平均值	0.00E+00	4.87E-04	5.00E-02	0.97	达标
8	熊家营	578,302	93.31	93.31	0	1 小时	5.29E-02	23080406	0.00E+00	5.29E-02	2.50E-01	21.15	达标
						日平均	7.61E-03	230824	0.00E+00	7.61E-03	1.00E-01	7.61	达标
						全时段	1.65E-03	平均值	0.00E+00	1.65E-03	5.00E-02	3.31	达标
9	易家庄	597,257	93.06	93.06	0	1 小时	5.23E-02	23080406	0.00E+00	5.23E-02	2.50E-01	20.93	达标
						日平均	8.70E-03	230824	0.00E+00	8.70E-03	1.00E-01	8.7	达标
						全时段	1.65E-03	平均值	0.00E+00	1.65E-03	5.00E-02	3.3	达标

表 5.1-29(1):

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
10	钟家寨	389,366	92.36	92.36	0	1 小时	2.87E-02	23092107	0.00E+00	2.87E-02	2.50E-01	11.47	达标
						日平均	2.64E-03	230501	0.00E+00	2.64E-03	1.00E-01	2.64	达标
						全时段	4.03E-04	平均值	0.00E+00	4.03E-04	5.00E-02	0.81	达标
11	郭家岗	374,511	90.02	90.02	0	1 小时	3.26E-02	23050318	0.00E+00	3.26E-02	2.50E-01	13.02	达标
						日平均	2.21E-03	230623	0.00E+00	2.21E-03	1.00E-01	2.21	达标
						全时段	4.25E-04	平均值	0.00E+00	4.25E-04	5.00E-02	0.85	达标
12	仙鹤社区	431,496	90.97	90.97	0	1 小时	3.31E-02	23050318	0.00E+00	3.31E-02	2.50E-01	13.25	达标
						日平均	2.89E-03	230623	0.00E+00	2.89E-03	1.00E-01	2.89	达标
						全时段	4.62E-04	平均值	0.00E+00	4.62E-04	5.00E-02	0.92	达标
13	白鹤岗	461,561	92.26	92.26	0	1 小时	3.81E-02	23072506	0.00E+00	3.81E-02	2.50E-01	15.23	达标
						日平均	4.24E-03	230725	0.00E+00	4.24E-03	1.00E-01	4.24	达标
						全时段	8.08E-04	平均值	0.00E+00	8.08E-04	5.00E-02	1.62	达标
14	龚家庄	518,612	94.62	94.62	0	1 小时	4.24E-02	23050918	0.00E+00	4.24E-02	2.50E-01	16.96	达标
						日平均	7.37E-03	230712	0.00E+00	7.37E-03	1.00E-01	7.37	达标
						全时段	1.30E-03	平均值	0.00E+00	1.30E-03	5.00E-02	2.61	达标
15	刘洪岗	549,655	94.9	94.9	0	1 小时	4.02E-02	23081618	0.00E+00	4.02E-02	2.50E-01	16.07	达标
						日平均	9.30E-03	230710	0.00E+00	9.30E-03	1.00E-01	9.3	达标
						全时段	1.33E-03	平均值	0.00E+00	1.33E-03	5.00E-02	2.66	达标
16	下王家湖	490,773	93.58	93.58	0	1 小时	2.87E-02	23081618	0.00E+00	2.87E-02	2.50E-01	11.49	达标
						日平均	1.00E-02	230710	0.00E+00	1.00E-02	1.00E-01	10.04	达标
						全时段	1.30E-03	平均值	0.00E+00	1.30E-03	5.00E-02	2.6	达标
17	雷家牌坊	604,769	94.99	94.99	0	1 小时	2.59E-02	23072321	0.00E+00	2.59E-02	2.50E-01	10.35	达标
						日平均	4.26E-03	230723	0.00E+00	4.26E-03	1.00E-01	4.26	达标
						全时段	6.85E-04	平均值	0.00E+00	6.85E-04	5.00E-02	1.37	达标
18	大张营	696,670	94.77	94.77	0	1 小时	2.19E-02	23070206	0.00E+00	2.19E-02	2.50E-01	8.76	达标
						日平均	4.30E-03	230702	0.00E+00	4.30E-03	1.00E-01	4.3	达标
						全时段	4.58E-04	平均值	0.00E+00	4.58E-04	5.00E-02	0.92	达标

表 5.1-29(2):

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
19	上刘家湖	596,834	94.51	94.51	0	1 小时	2.67E-02	23052519	0.00E+00	2.67E-02	2.50E-01	10.69	达标
						日平均	4.31E-03	230713	0.00E+00	4.31E-03	1.00E-01	4.31	达标
						全时段	6.12E-04	平均值	0.00E+00	6.12E-04	5.00E-02	1.22	达标
20	杨集	827,793	92.74	92.74	0	1 小时	2.55E-02	23070206	0.00E+00	2.55E-02	2.50E-01	10.19	达标
						日平均	2.18E-03	230702	0.00E+00	2.18E-03	1.00E-01	2.18	达标
						全时段	2.02E-04	平均值	0.00E+00	2.02E-04	5.00E-02	0.4	达标
21	王潘营	850,688	94.18	94.18	0	1 小时	3.63E-02	23070206	0.00E+00	3.63E-02	2.50E-01	14.53	达标
						日平均	2.50E-03	230702	0.00E+00	2.50E-03	1.00E-01	2.5	达标
						全时段	2.34E-04	平均值	0.00E+00	2.34E-04	5.00E-02	0.47	达标
22	张前营	834,603	94.72	94.72	0	1 小时	2.96E-02	23070206	0.00E+00	2.96E-02	2.50E-01	11.85	达标
						日平均	2.14E-03	230702	0.00E+00	2.14E-03	1.00E-01	2.14	达标
						全时段	2.80E-04	平均值	0.00E+00	2.80E-04	5.00E-02	0.56	达标
23	双家营	814,556	94.31	94.31	0	1 小时	2.41E-02	23053006	0.00E+00	2.41E-02	2.50E-01	9.66	达标
						日平均	2.54E-03	230530	0.00E+00	2.54E-03	1.00E-01	2.54	达标
						全时段	3.45E-04	平均值	0.00E+00	3.45E-04	5.00E-02	0.69	达标
24	项目拟建地	616,471	94.48	94.48	0	1 小时	3.84E-02	23110110	0.00E+00	3.84E-02	2.50E-01	15.38	达标
						日平均	1.77E-03	231101	0.00E+00	1.77E-03	1.00E-01	1.77	达标
						全时段	1.39E-04	平均值	0.00E+00	1.39E-04	5.00E-02	0.28	达标
25	张岗村	686,473	93.61	93.61	0	1 小时	2.47E-02	23032709	0.00E+00	2.47E-02	2.50E-01	9.87	达标
						日平均	2.54E-03	230811	0.00E+00	2.54E-03	1.00E-01	2.54	达标
						全时段	4.90E-04	平均值	0.00E+00	4.90E-04	5.00E-02	0.98	达标
26	网格	792,288	92.5	92.5	0	1 小时	8.00E-02	23081306	0.00E+00	8.00E-02	2.50E-01	32.01	达标
		528,672	94.2	94.2	0	日平均	1.10E-02	230710	0.00E+00	1.10E-02	1.00E-01	11.05	达标
		616,288	93.5	93.5	0	全时段	1.71E-03	平均值	0.00E+00	1.71E-03	5.00E-02	3.43	达标

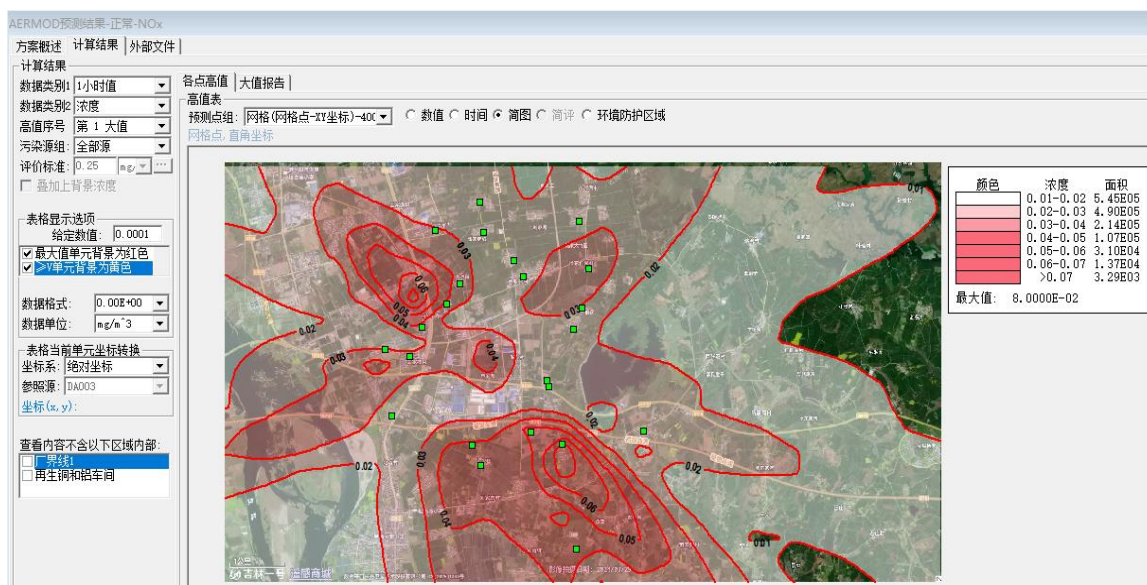


图 5-40 NO_x1 小时浓度分布图(mg/m³)

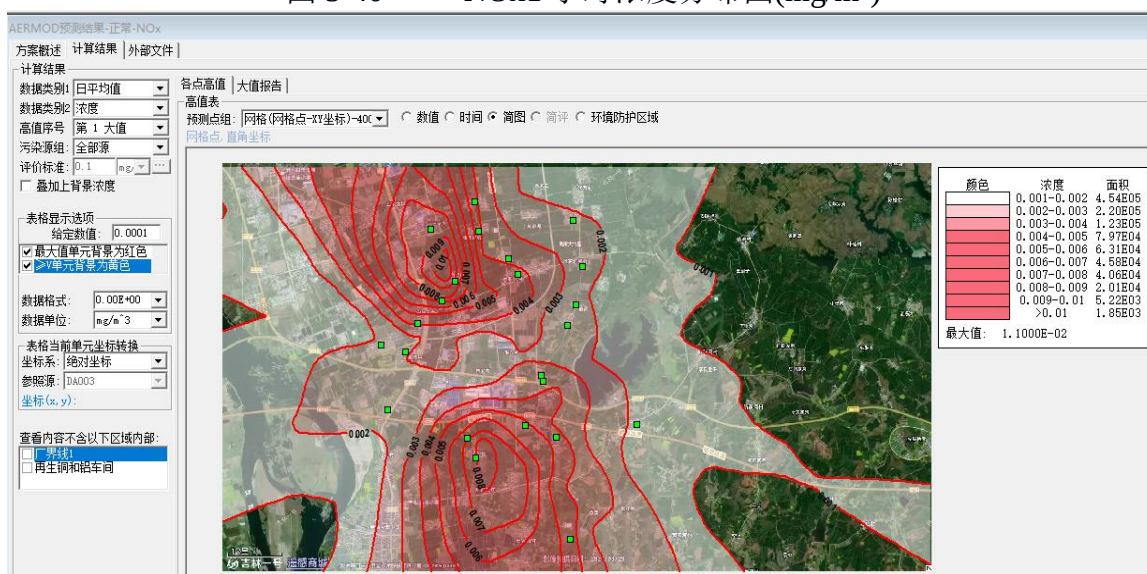


图 5-41 NO_x24 小时浓度分布图(mg/m³)

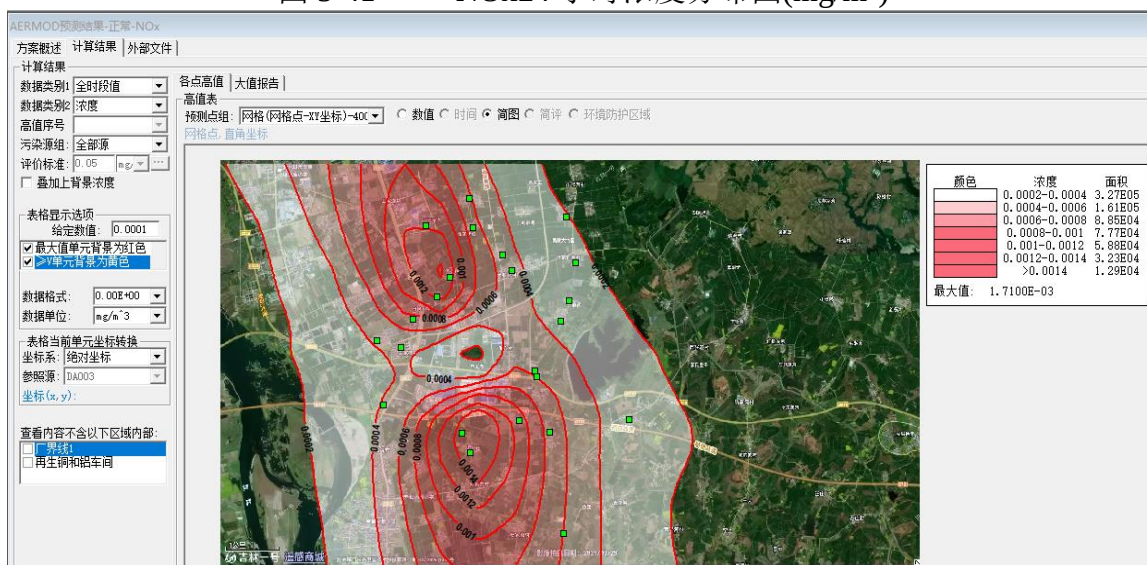


图 5-42 NO_x 全时段浓度分布图(mg/m³)

根据以上预测结果,本项目新增污染物正常排放预测情景下,各预测点颗粒物、PM₁₀、PM_{2.5}、铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、二噁英、SO₂、NO_x、HCl、氟化物的小时平均最大浓度占标率均≤100%,各预测点颗粒物、PM₁₀、PM_{2.5}、铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、二噁英、SO₂、NO_x、HCl、氟化物日平均浓度最大占标率均≤100%,各预测点颗粒物、PM₁₀、PM_{2.5}、铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、二噁英、SO₂、NO_x、HCl、氟化物年均浓度最大占标率均≤30%。。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的,分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

(2)新增污染源叠加背景浓度预测结果

①背景值选择

本项目 TSP 背景浓度采用补充监测两个监测点位 7d 每日监测值。

铅背景浓度采用补充监测两个监测点位 7d 每日监测值。

砷背景浓度采用补充监测监测值 $8 \times 10^{-6} \text{mg/m}^3$ 。

镉背景浓度采用补充监测监测值 $5 \times 10^{-6} \text{mg/m}^3$ 。

六价铬补充监测中未检出,采用检出限的一半作为背景浓度,即 0.15ug/25mL。

二噁英类背景浓度采用补充监测两个监测点位 7d 每日监测值。

HCl 补充监测中未检出,采用检出限的一半作为背景浓度,即 0.01mg/m³。

氟化物背景浓度采用补充监测两个监测点位 7d1 小时均值、日均值监测值。

SO₂ 背景浓度采用 2023 年年均浓度 10ug/m³。

NO_x 背景浓度采用 2023 年 NO₂ 年均浓度 17ug/m³。

②新增污染物叠加背景浓度预测结果与分析

表 5.1-30 颗粒物正常工况下叠加背景浓度后预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	五条沟	751,443	94.04	94.04	0	1 小时	2.87E-02	23061006	1.10E-01	1.38E-01	9.00E-01	15.35	达标
						日平均	2.20E-03	230823	1.10E-01	1.12E-01	3.00E-01	37.23	达标
						全时段	4.08E-04	平均值	1.05E-01	1.06E-01	2.00E-01	52.88	达标
2	马冲村	756,429	93.95	93.95	0	1 小时	2.96E-02	23061006	1.10E-01	1.39E-01	9.00E-01	15.46	达标
						日平均	2.40E-03	230823	1.10E-01	1.12E-01	3.00E-01	37.3	达标
						全时段	4.39E-04	平均值	1.05E-01	1.06E-01	2.00E-01	52.9	达标
3	刘家庄	821,74	93.65	93.65	0	1 小时	2.20E-02	23081906	1.10E-01	1.31E-01	9.00E-01	14.61	达标
						日平均	5.17E-03	230904	1.10E-01	1.15E-01	3.00E-01	38.22	达标
						全时段	7.01E-04	平均值	1.05E-01	1.06E-01	2.00E-01	53.03	达标
4	李家染坊	978,332	95	95	0	1 小时	2.03E-02	23061006	1.10E-01	1.30E-01	9.00E-01	14.42	达标
						日平均	2.54E-03	230613	1.10E-01	1.12E-01	3.00E-01	37.35	达标
						全时段	3.61E-04	平均值	1.05E-01	1.06E-01	2.00E-01	52.86	达标
5	米家山	788,304	92.56	92.56	0	1 小时	4.36E-02	23081306	1.10E-01	1.53E-01	9.00E-01	17.02	达标
						日平均	3.10E-03	230731	1.10E-01	1.13E-01	3.00E-01	37.53	达标
						全时段	6.54E-04	平均值	1.05E-01	1.06E-01	2.00E-01	53.01	达标
6	雷家营	714,329	92.7	92.7	0	1 小时	3.71E-02	23081306	1.10E-01	1.47E-01	9.00E-01	16.28	达标
						日平均	5.47E-03	230828	1.10E-01	1.15E-01	3.00E-01	38.32	达标
						全时段	9.50E-04	平均值	1.05E-01	1.06E-01	2.00E-01	53.15	达标
7	邓家营	674,707	94.91	94.91	0	1 小时	1.83E-02	23052106	1.10E-01	1.28E-01	9.00E-01	14.2	达标
						日平均	3.45E-03	230702	1.10E-01	1.13E-01	3.00E-01	37.65	达标
						全时段	4.81E-04	平均值	1.05E-01	1.06E-01	2.00E-01	52.92	达标
8	熊家营	578,302	93.31	93.31	0	1 小时	1.04E-01	23080406	1.10E-01	2.13E-01	9.00E-01	23.72	达标
						日平均	4.97E-03	230804	1.10E-01	1.14E-01	3.00E-01	38.16	达标
						全时段	1.07E-03	平均值	1.05E-01	1.06E-01	2.00E-01	53.21	达标

续表 5.1-30(1):

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
9	易家庄	597,257	93.06	93.06	0	1 小时	8.78E-02	23080406	1.10E-01	1.97E-01	9.00E-01	21.92	达标
						日平均	5.31E-03	230728	1.10E-01	1.15E-01	3.00E-01	38.27	达标
						全时段	1.21E-03	平均值	1.05E-01	1.07E-01	2.00E-01	53.28	达标
10	钟家寨	389,366	92.36	92.36	0	1 小时	2.42E-02	23092107	1.10E-01	1.34E-01	9.00E-01	14.85	达标
						日平均	2.36E-03	230501	1.10E-01	1.12E-01	3.00E-01	37.29	达标
						全时段	2.87E-04	平均值	1.05E-01	1.06E-01	2.00E-01	52.82	达标
11	郭家岗	374,511	90.02	90.02	0	1 小时	1.99E-02	23062306	1.10E-01	1.29E-01	9.00E-01	14.38	达标
						日平均	1.95E-03	230623	1.10E-01	1.11E-01	3.00E-01	37.15	达标
						全时段	3.06E-04	平均值	1.05E-01	1.06E-01	2.00E-01	52.83	达标
12	仙鹤社区	431,496	90.97	90.97	0	1 小时	2.34E-02	23062406	1.10E-01	1.33E-01	9.00E-01	14.77	达标
						日平均	2.02E-03	230623	1.10E-01	1.12E-01	3.00E-01	37.17	达标
						全时段	3.09E-04	平均值	1.05E-01	1.06E-01	2.00E-01	52.83	达标
13	白鹤岗	461,561	92.26	92.26	0	1 小时	2.01E-02	23100817	1.10E-01	1.30E-01	9.00E-01	14.4	达标
						日平均	2.53E-03	230929	1.10E-01	1.12E-01	3.00E-01	37.34	达标
						全时段	5.01E-04	平均值	1.05E-01	1.06E-01	2.00E-01	52.93	达标
14	龚家庄	518,612	94.62	94.62	0	1 小时	3.21E-02	23072506	1.10E-01	1.42E-01	9.00E-01	15.74	达标
						日平均	5.97E-03	230721	1.10E-01	1.15E-01	3.00E-01	38.49	达标
						全时段	1.03E-03	平均值	1.05E-01	1.06E-01	2.00E-01	53.19	达标
15	刘洪岗	549,655	94.9	94.9	0	1 小时	2.49E-02	23071206	1.10E-01	1.34E-01	9.00E-01	14.93	达标
						日平均	6.92E-03	230723	1.10E-01	1.16E-01	3.00E-01	38.81	达标
						全时段	1.24E-03	平均值	1.05E-01	1.07E-01	2.00E-01	53.3	达标
16	下王家湖	490,773	93.58	93.58	0	1 小时	2.60E-02	23071206	1.10E-01	1.35E-01	9.00E-01	15.05	达标
						日平均	6.65E-03	230710	1.10E-01	1.16E-01	3.00E-01	38.72	达标
						全时段	1.12E-03	平均值	1.05E-01	1.06E-01	2.00E-01	53.24	达标
17	雷家牌坊	604,769	94.99	94.99	0	1 小时	2.71E-02	23052706	1.10E-01	1.37E-01	9.00E-01	15.17	达标
						日平均	4.74E-03	230713	1.10E-01	1.14E-01	3.00E-01	38.08	达标
						全时段	7.72E-04	平均值	1.05E-01	1.06E-01	2.00E-01	53.06	达标

续表 5.1-30(2):

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
18	大张营	696,670	94.77	94.77	0	1 小时	3.37E-02	23070206	1.10E-01	1.43E-01	9.00E-01	15.91	达标
						日平均	4.07E-03	230702	1.10E-01	1.14E-01	3.00E-01	37.86	达标
						全时段	4.06E-04	平均值	1.05E-01	1.06E-01	2.00E-01	52.88	达标
19	上刘家湖	596,834	94.51	94.51	0	1 小时	2.87E-02	23052706	1.10E-01	1.38E-01	9.00E-01	15.36	达标
						日平均	4.29E-03	230713	1.10E-01	1.14E-01	3.00E-01	37.93	达标
						全时段	7.12E-04	平均值	1.05E-01	1.06E-01	2.00E-01	53.03	达标
20	杨集	827,793	92.74	92.74	0	1 小时	3.34E-02	23070206	1.10E-01	1.43E-01	9.00E-01	15.88	达标
						日平均	2.74E-03	230702	1.10E-01	1.12E-01	3.00E-01	37.41	达标
						全时段	2.14E-04	平均值	1.05E-01	1.06E-01	2.00E-01	52.79	达标
21	王潘营	850,688	94.18	94.18	0	1 小时	5.32E-02	23070206	1.10E-01	1.63E-01	9.00E-01	18.08	达标
						日平均	3.29E-03	230702	1.10E-01	1.13E-01	3.00E-01	37.6	达标
						全时段	2.29E-04	平均值	1.05E-01	1.06E-01	2.00E-01	52.79	达标
22	张前营	834,603	94.72	94.72	0	1 小时	5.38E-02	23070206	1.10E-01	1.63E-01	9.00E-01	18.14	达标
						日平均	3.09E-03	230702	1.10E-01	1.13E-01	3.00E-01	37.53	达标
						全时段	2.47E-04	平均值	1.05E-01	1.06E-01	2.00E-01	52.8	达标
23	双家营	814,556	94.31	94.31	0	1 小时	4.55E-02	23070206	1.10E-01	1.55E-01	9.00E-01	17.22	达标
						日平均	2.57E-03	230702	1.10E-01	1.12E-01	3.00E-01	37.36	达标
						全时段	2.75E-04	平均值	1.05E-01	1.06E-01	2.00E-01	52.82	达标
24	项目拟建地	616,471	94.48	94.48	0	1 小时	6.82E-03	23110110	1.10E-01	1.16E-01	9.00E-01	12.92	达标
						日平均	6.11E-04	231101	1.10E-01	1.10E-01	3.00E-01	36.7	达标
						全时段	2.30E-04	平均值	1.05E-01	1.06E-01	2.00E-01	52.79	达标
25	张岗村	686,473	93.61	93.61	0	1 小时	2.06E-02	23110110	1.10E-01	1.30E-01	9.00E-01	14.46	达标
						日平均	1.42E-03	230524	1.10E-01	1.11E-01	3.00E-01	36.97	达标
						全时段	2.99E-04	平均值	1.05E-01	1.06E-01	2.00E-01	52.83	达标
26	网格	616,384	93.9	93.9	0	1 小时	1.53E-01	23080406	1.10E-01	2.62E-01	9.00E-01	29.16	达标
		616,384	93.9	93.9	0	日平均	7.23E-03	230804	1.10E-01	1.17E-01	3.00E-01	38.91	达标
		616,288	93.5	93.5	0	全时段	1.31E-03	平均值	1.05E-01	1.07E-01	2.00E-01	53.33	达标

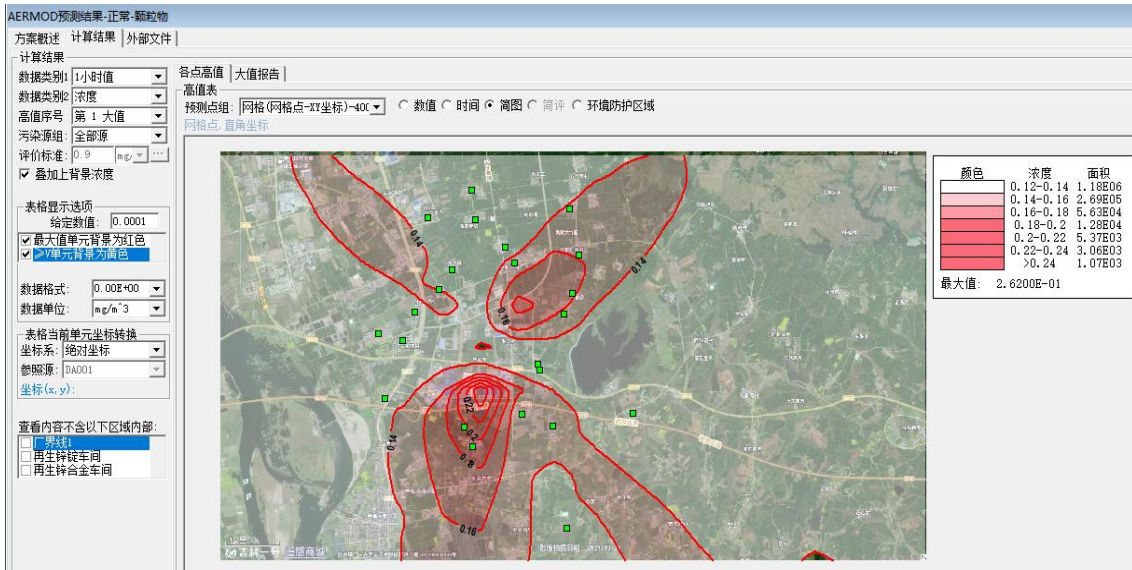


图 5-43 颗粒物叠加背景浓度后 1 小时浓度分布图(mg/m³)

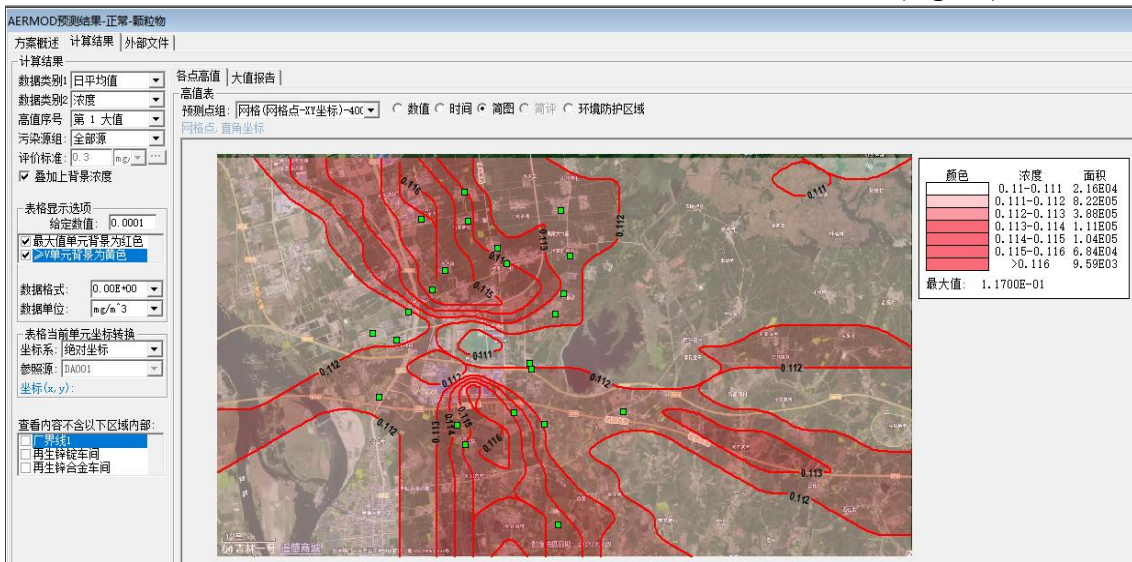


图 5-44 颗粒物叠加背景浓度后 24 小时浓度分布图(mg/m³)

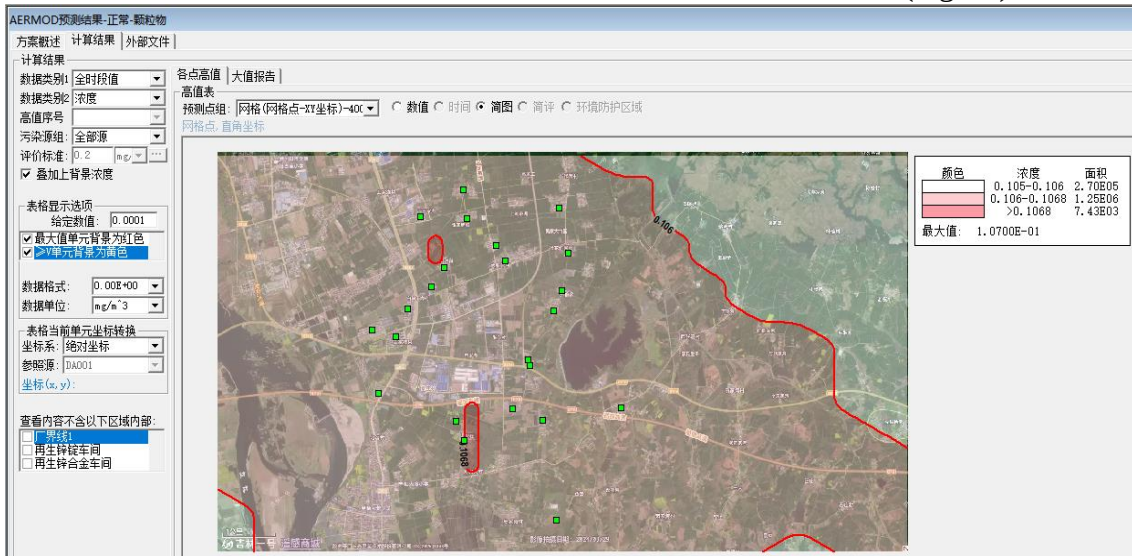


图 5-45 颗粒物叠加背景浓度后全时段浓度分布图(mg/m³)

表 5.1-31 Pb 正常工况下叠加背景浓度后预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	五条沟	751,443	94.04	94.04	0	1 小时	3.36E-05	23061006	3.50E-05	6.86E-05	3.00E-03	2.29	达标
						日平均	1.51E-06	230316	3.50E-05	3.65E-05	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	3.00E-07	平均值	3.50E-05	3.53E-05	5.00E-04	7.06	达标
2	马冲村	756,429	93.95	93.95	0	1 小时	3.50E-05	23061006	3.50E-05	7.00E-05	3.00E-03	2.33	达标
						日平均	1.61E-06	230316	3.50E-05	3.66E-05	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	3.20E-07	平均值	3.50E-05	3.53E-05	5.00E-04	7.06	达标
3	刘家庄	821,74	93.65	93.65	0	1 小时	2.03E-05	23081906	3.50E-05	5.53E-05	3.00E-03	1.84	达标
						日平均	3.06E-06	230905	3.50E-05	3.81E-05	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	6.30E-07	平均值	3.50E-05	3.56E-05	5.00E-04	7.13	达标
4	李家染坊	978,332	95	95	0	1 小时	2.49E-05	23061006	3.50E-05	5.99E-05	3.00E-03	2	达标
						日平均	2.30E-06	230823	3.50E-05	3.73E-05	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	3.70E-07	平均值	3.50E-05	3.54E-05	5.00E-04	7.07	达标
5	米家山	788,304	92.56	92.56	0	1 小时	2.90E-05	23061006	3.50E-05	6.40E-05	3.00E-03	2.13	达标
						日平均	2.35E-06	230902	3.50E-05	3.74E-05	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	5.50E-07	平均值	3.50E-05	3.56E-05	5.00E-04	7.11	达标
6	雷家营	714,329	92.7	92.7	0	1 小时	3.03E-05	23080406	3.50E-05	6.53E-05	3.00E-03	2.18	达标
						日平均	2.42E-06	230902	3.50E-05	3.74E-05	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	6.20E-07	平均值	3.50E-05	3.56E-05	5.00E-04	7.12	达标
7	邓家营	674,707	94.91	94.91	0	1 小时	2.07E-05	23052106	3.50E-05	5.57E-05	3.00E-03	1.86	达标
						日平均	3.62E-06	230702	3.50E-05	3.86E-05	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	3.80E-07	平均值	3.50E-05	3.54E-05	5.00E-04	7.08	达标
8	熊家营	578,302	93.31	93.31	0	1 小时	1.39E-04	23080406	3.50E-05	1.74E-04	3.00E-03	5.8	达标
						日平均	6.38E-06	230804	3.50E-05	4.14E-05	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	8.20E-07	平均值	3.50E-05	3.58E-05	5.00E-04	7.16	达标
9	易家庄	597,257	93.06	93.06	0	1 小时	1.12E-04	23080406	3.50E-05	1.47E-04	3.00E-03	4.9	达标
						日平均	5.28E-06	230804	3.50E-05	4.03E-05	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	9.70E-07	平均值	3.50E-05	3.60E-05	5.00E-04	7.19	达标

续表 5.1-31(1):

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
10	钟家寨	389,366	92.36	92.36	0	1 小时	2.51E-05	23092107	3.50E-05	6.01E-05	3.00E-03	2	达标
						日平均	1.60E-06	230821	3.50E-05	3.66E-05	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	2.70E-07	平均值	3.50E-05	3.53E-05	5.00E-04	7.05	达标
11	郭家岗	374,511	90.02	90.02	0	1 小时	2.47E-05	23062406	3.50E-05	5.97E-05	3.00E-03	1.99	达标
						日平均	2.18E-06	230623	3.50E-05	3.72E-05	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	2.80E-07	平均值	3.50E-05	3.53E-05	5.00E-04	7.06	达标
12	仙鹤社区	431,496	90.97	90.97	0	1 小时	3.01E-05	23062406	3.50E-05	6.51E-05	3.00E-03	2.17	达标
						日平均	2.06E-06	230623	3.50E-05	3.71E-05	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	2.50E-07	平均值	3.50E-05	3.53E-05	5.00E-04	7.05	达标
13	白鹤岗	461,561	92.26	92.26	0	1 小时	1.32E-05	23092313	3.50E-05	4.82E-05	3.00E-03	1.61	达标
						日平均	2.05E-06	230929	3.50E-05	3.71E-05	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	3.80E-07	平均值	3.50E-05	3.54E-05	5.00E-04	7.08	达标
14	龚家庄	518,612	94.62	94.62	0	1 小时	2.01E-05	23071206	3.50E-05	5.51E-05	3.00E-03	1.84	达标
						日平均	3.03E-06	230712	3.50E-05	3.80E-05	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	6.10E-07	平均值	3.50E-05	3.56E-05	5.00E-04	7.12	达标
15	刘洪岗	549,655	94.9	94.9	0	1 小时	2.74E-05	23071206	3.50E-05	6.24E-05	3.00E-03	2.08	达标
						日平均	3.81E-06	230712	3.50E-05	3.88E-05	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	6.80E-07	平均值	3.50E-05	3.57E-05	5.00E-04	7.14	达标
16	下王家湖	490,773	93.58	93.58	0	1 小时	3.14E-05	23071206	3.50E-05	6.64E-05	3.00E-03	2.21	达标
						日平均	6.06E-06	230712	3.50E-05	4.11E-05	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	8.40E-07	平均值	3.50E-05	3.58E-05	5.00E-04	7.17	达标
17	雷家牌坊	604,769	94.99	94.99	0	1 小时	3.18E-05	23052706	3.50E-05	6.68E-05	3.00E-03	2.23	达标
						日平均	3.38E-06	230527	3.50E-05	3.84E-05	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	5.70E-07	平均值	3.50E-05	3.56E-05	5.00E-04	7.11	达标
18	大张营	696,670	94.77	94.77	0	1 小时	4.60E-05	23070206	3.50E-05	8.10E-05	3.00E-03	2.7	达标
						日平均	4.32E-06	230702	3.50E-05	3.93E-05	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	3.20E-07	平均值	3.50E-05	3.53E-05	5.00E-04	7.06	达标

续表 5.1-31(2):

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
19	上刘家湖	596,834	94.51	94.51	0	1 小时	3.50E-05	23052706	3.50E-05	7.00E-05	3.00E-03	2.33	达标
						日平均	3.56E-06	230712	3.50E-05	3.86E-05	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	5.60E-07	平均值	3.50E-05	3.56E-05	5.00E-04	7.11	达标
20	杨集	827,793	92.74	92.74	0	1 小时	4.27E-05	23070206	3.50E-05	7.77E-05	3.00E-03	2.59	达标
						日平均	3.30E-06	230702	3.50E-05	3.83E-05	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	2.30E-07	平均值	3.50E-05	3.52E-05	5.00E-04	7.05	达标
21	王潘营	850,688	94.18	94.18	0	1 小时	6.60E-05	23070206	3.50E-05	1.01E-04	3.00E-03	3.37	达标
						日平均	3.88E-06	230702	3.50E-05	3.89E-05	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	2.40E-07	平均值	3.50E-05	3.52E-05	5.00E-04	7.05	达标
22	张前营	834,603	94.72	94.72	0	1 小时	6.79E-05	23070206	3.50E-05	1.03E-04	3.00E-03	3.43	达标
						日平均	3.61E-06	230702	3.50E-05	3.86E-05	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	2.40E-07	平均值	3.50E-05	3.52E-05	5.00E-04	7.05	达标
23	双家营	814,556	94.31	94.31	0	1 小时	5.92E-05	23070206	3.50E-05	9.42E-05	3.00E-03	3.14	达标
						日平均	3.01E-06	230702	3.50E-05	3.80E-05	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	2.50E-07	平均值	3.50E-05	3.53E-05	5.00E-04	7.05	达标
24	项目拟建地	616,471	94.48	94.48	0	1 小时	6.67E-06	23110110	3.50E-05	4.17E-05	3.00E-03	1.39	达标
						日平均	7.90E-07	230927	3.50E-05	3.58E-05	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	3.20E-07	平均值	3.50E-05	3.53E-05	5.00E-04	7.06	达标
25	张岗村	686,473	93.61	93.61	0	1 小时	1.97E-05	23110110	3.50E-05	5.47E-05	3.00E-03	1.82	达标
						日平均	1.10E-06	230524	3.50E-05	3.61E-05	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	2.40E-07	平均值	3.50E-05	3.52E-05	5.00E-04	7.05	达标
26	网格	616,384	93.9	93.9	0	1 小时	2.24E-04	23080406	3.50E-05	2.59E-04	3.00E-03	8.63	达标
		616,384	93.9	93.9	0	日平均	1.02E-05	230804	3.50E-05	4.52E-05	0.00E+00	无标准	未知
		616,192	92.1	92.1	0	全时段	1.03E-06	平均值	3.50E-05	3.60E-05	5.00E-04	7.21	达标

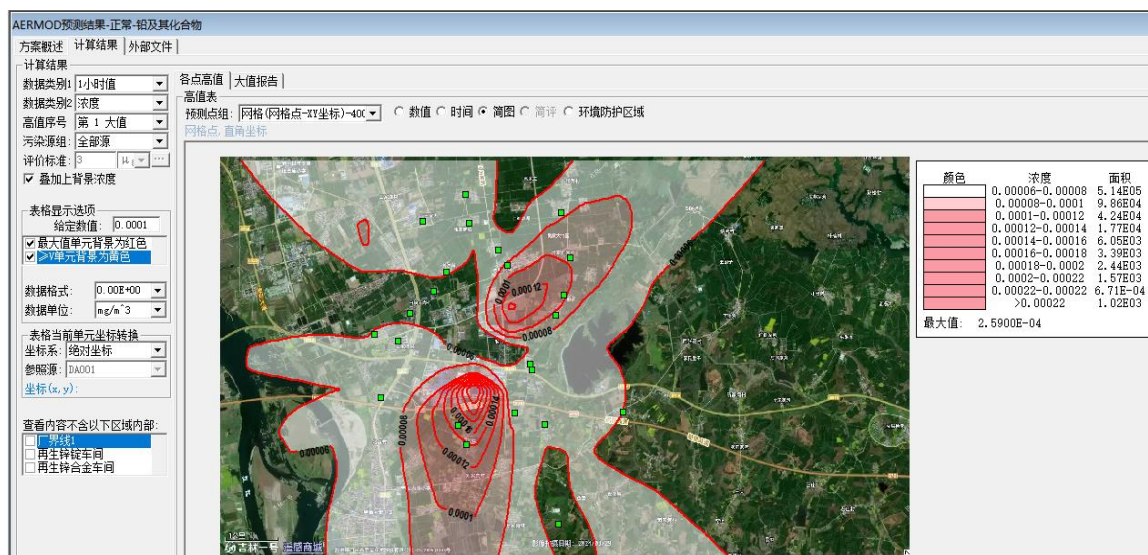


图 5-46 Pb 叠加背景浓度后 1 小时浓度分布图(mg/m³)

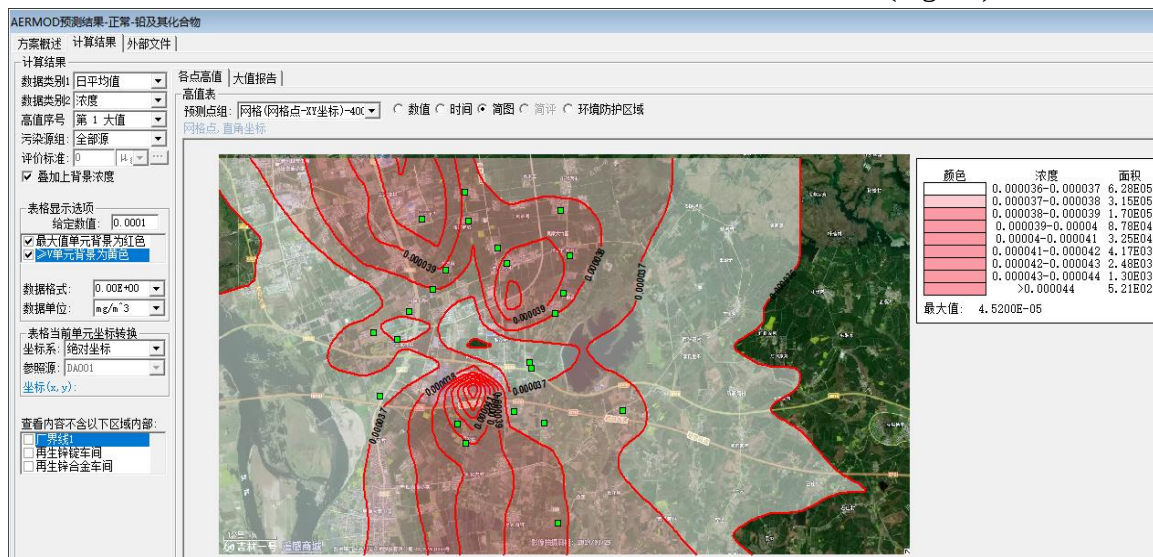


图 5-47 Pb 叠加背景浓度后 24 小时浓度分布图(mg/m³)

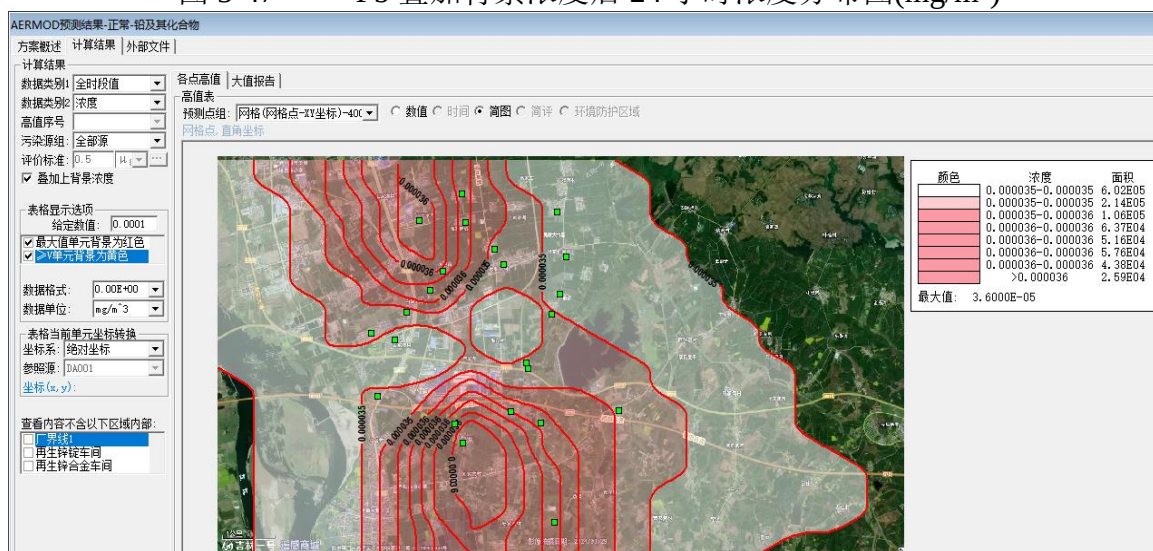


图 5-48 Pb 叠加背景浓度后全时段浓度分布图(mg/m³)

表 5.1-32 As 正常工况下叠加背景浓度后预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	五条沟	751,443	94.04	94.04	0	1 小时	1.24E-05	23061006	1.00E-06	1.34E-05	3.60E-05	37.33	达标
						日平均	5.40E-07	230316	1.00E-06	1.54E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	1.00E-07	平均值	1.00E-06	1.10E-06	6.00E-06	18.33	达标
2	马冲村	756,429	93.95	93.95	0	1 小时	1.30E-05	23061006	1.00E-06	1.40E-05	3.60E-05	38.81	达标
						日平均	5.80E-07	230316	1.00E-06	1.58E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	1.10E-07	平均值	1.00E-06	1.11E-06	6.00E-06	18.5	达标
3	刘家庄	821,74	93.65	93.65	0	1 小时	7.43E-06	23081906	1.00E-06	8.43E-06	3.60E-05	23.42	达标
						日平均	1.12E-06	230905	1.00E-06	2.12E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	2.30E-07	平均值	1.00E-06	1.23E-06	6.00E-06	20.5	达标
4	李家染坊	978,332	95	95	0	1 小时	9.32E-06	23061006	1.00E-06	1.03E-05	3.60E-05	28.67	达标
						日平均	8.60E-07	230823	1.00E-06	1.86E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	1.40E-07	平均值	1.00E-06	1.14E-06	6.00E-06	19	达标
5	米家山	788,304	92.56	92.56	0	1 小时	1.08E-05	23061006	1.00E-06	1.18E-05	3.60E-05	32.83	达标
						日平均	8.50E-07	230902	1.00E-06	1.85E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	2.00E-07	平均值	1.00E-06	1.20E-06	6.00E-06	20	达标
6	雷家营	714,329	92.7	92.7	0	1 小时	1.14E-05	23080406	1.00E-06	1.24E-05	3.60E-05	34.53	达标
						日平均	8.70E-07	230902	1.00E-06	1.87E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	2.20E-07	平均值	1.00E-06	1.22E-06	6.00E-06	20.33	达标
7	邓家营	674,707	94.91	94.91	0	1 小时	7.66E-06	23052106	1.00E-06	8.66E-06	3.60E-05	24.06	达标
						日平均	1.33E-06	230702	1.00E-06	2.33E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	1.40E-07	平均值	1.00E-06	1.14E-06	6.00E-06	19	达标
8	熊家营	578,302	93.31	93.31	0	1 小时	5.23E-05	23080406	1.00E-06	5.33E-05	3.60E-05	47.94	达标
						日平均	2.39E-06	230804	1.00E-06	3.39E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	3.10E-07	平均值	1.00E-06	1.31E-06	6.00E-06	21.83	达标
9	易家庄	597,257	93.06	93.06	0	1 小时	4.20E-05	23080406	1.00E-06	4.30E-05	3.60E-05	19.39	达标
						日平均	1.97E-06	230804	1.00E-06	2.97E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	3.60E-07	平均值	1.00E-06	1.36E-06	6.00E-06	22.67	达标

续表 5.1-32(1):

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
10	钟家寨	389,366	92.36	92.36	0	1 小时	9.30E-06	23092107	1.00E-06	1.03E-05	3.60E-05	28.61	达标
						日平均	5.90E-07	230821	1.00E-06	1.59E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	1.00E-07	平均值	1.00E-06	1.10E-06	6.00E-06	18.33	达标
11	郭家岗	374,511	90.02	90.02	0	1 小时	9.23E-06	23062406	1.00E-06	1.02E-05	3.60E-05	28.42	达标
						日平均	8.10E-07	230623	1.00E-06	1.81E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	1.00E-07	平均值	1.00E-06	1.10E-06	6.00E-06	18.33	达标
12	仙鹤社区	431,496	90.97	90.97	0	1 小时	1.13E-05	23062406	1.00E-06	1.23E-05	3.60E-05	34.17	达标
						日平均	7.60E-07	230623	1.00E-06	1.76E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	9.00E-08	平均值	1.00E-06	1.09E-06	6.00E-06	18.17	达标
13	白鹤岗	461,561	92.26	92.26	0	1 小时	4.92E-06	23092313	1.00E-06	5.92E-06	3.60E-05	16.44	达标
						日平均	7.60E-07	230929	1.00E-06	1.76E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	1.40E-07	平均值	1.00E-06	1.14E-06	6.00E-06	19	达标
14	龚家庄	518,612	94.62	94.62	0	1 小时	7.50E-06	23071206	1.00E-06	8.50E-06	3.60E-05	23.61	达标
						日平均	1.12E-06	230712	1.00E-06	2.12E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	2.30E-07	平均值	1.00E-06	1.23E-06	6.00E-06	20.5	达标
15	刘洪岗	549,655	94.9	94.9	0	1 小时	1.01E-05	23071206	1.00E-06	1.11E-05	3.60E-05	30.92	达标
						日平均	1.35E-06	230712	1.00E-06	2.35E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	2.50E-07	平均值	1.00E-06	1.25E-06	6.00E-06	20.83	达标
16	下王家湖	490,773	93.58	93.58	0	1 小时	1.17E-05	23071206	1.00E-06	1.27E-05	3.60E-05	35.33	达标
						日平均	2.22E-06	230712	1.00E-06	3.22E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	3.10E-07	平均值	1.00E-06	1.31E-06	6.00E-06	21.83	达标
17	雷家牌坊	604,769	94.99	94.99	0	1 小时	1.19E-05	23052706	1.00E-06	1.29E-05	3.60E-05	35.69	达标
						日平均	1.25E-06	230527	1.00E-06	2.25E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	2.10E-07	平均值	1.00E-06	1.21E-06	6.00E-06	20.17	达标
18	大张营	696,670	94.77	94.77	0	1 小时	1.73E-05	23070206	1.00E-06	1.83E-05	3.60E-05	50.78	达标
						日平均	1.59E-06	230702	1.00E-06	2.59E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	1.20E-07	平均值	1.00E-06	1.12E-06	6.00E-06	18.67	达标

续表 5.1-32(2):

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
19	上刘家湖	596,834	94.51	94.51	0	1 小时	1.30E-05	23052706	1.00E-06	1.40E-05	3.60E-05	39	达标
						日平均	1.31E-06	230712	1.00E-06	2.31E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	2.10E-07	平均值	1.00E-06	1.21E-06	6.00E-06	20.17	达标
20	杨集	827,793	92.74	92.74	0	1 小时	1.60E-05	23070206	1.00E-06	1.70E-05	3.60E-05	47.08	达标
						日平均	1.23E-06	230702	1.00E-06	2.23E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	8.00E-08	平均值	1.00E-06	1.08E-06	6.00E-06	18	达标
21	王潘营	850,688	94.18	94.18	0	1 小时	2.47E-05	23070206	1.00E-06	2.57E-05	3.60E-05	71.33	达标
						日平均	1.45E-06	230702	1.00E-06	2.45E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	9.00E-08	平均值	1.00E-06	1.09E-06	6.00E-06	18.17	达标
22	张前营	834,603	94.72	94.72	0	1 小时	2.54E-05	23070206	1.00E-06	2.64E-05	3.60E-05	73.33	达标
						日平均	1.35E-06	230702	1.00E-06	2.35E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	9.00E-08	平均值	1.00E-06	1.09E-06	6.00E-06	18.17	达标
23	双家营	814,556	94.31	94.31	0	1 小时	2.22E-05	23070206	1.00E-06	2.32E-05	3.60E-05	64.42	达标
						日平均	1.12E-06	230702	1.00E-06	2.12E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	9.00E-08	平均值	1.00E-06	1.09E-06	6.00E-06	18.17	达标
24	项目拟建地	616,471	94.48	94.48	0	1 小时	2.86E-06	23120908	1.00E-06	3.86E-06	3.60E-05	10.72	达标
						日平均	3.30E-07	230927	1.00E-06	1.33E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	1.20E-07	平均值	1.00E-06	1.12E-06	6.00E-06	18.67	达标
25	张岗村	686,473	93.61	93.61	0	1 小时	7.16E-06	23110110	1.00E-06	8.16E-06	3.60E-05	22.67	达标
						日平均	3.70E-07	230524	1.00E-06	1.37E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	7.00E-08	平均值	1.00E-06	1.07E-06	6.00E-06	17.83	达标
26	网格	616,384	93.9	93.9	0	1 小时	8.47E-05	23080406	1.00E-06	8.57E-05	3.60E-05	77.92	达标
		616,384	93.9	93.9	0	日平均	3.86E-06	230804	1.00E-06	4.86E-06	0.00E+00	无标准	未知
		616,192	92.1	92.1	0	全时段	3.80E-07	平均值	1.00E-06	1.38E-06	6.00E-06	23	达标

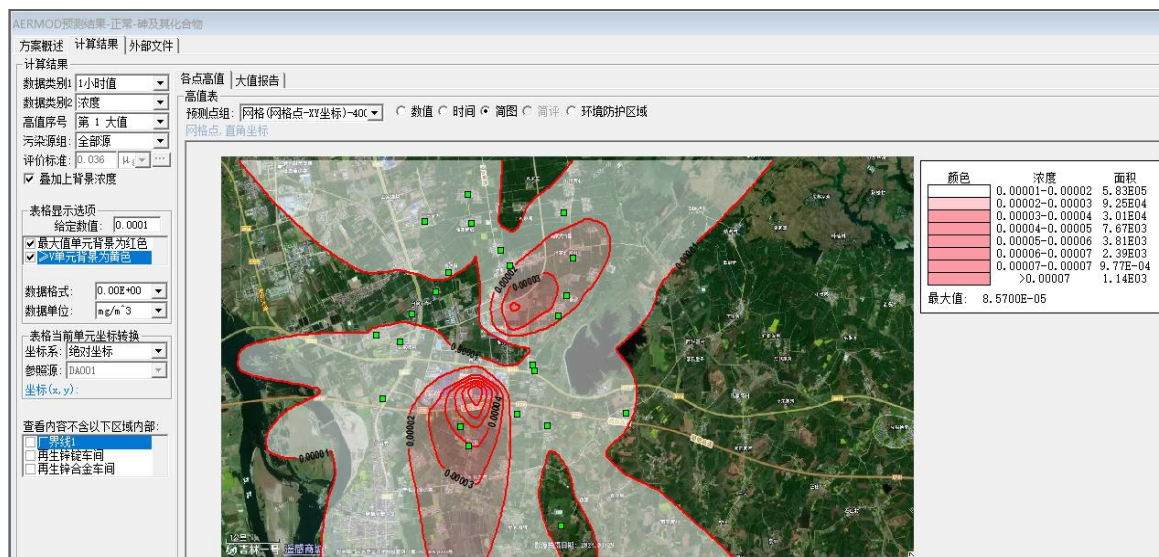


图 5-49 As 叠加背景浓度后 1 小时浓度分布图(mg/m^3)

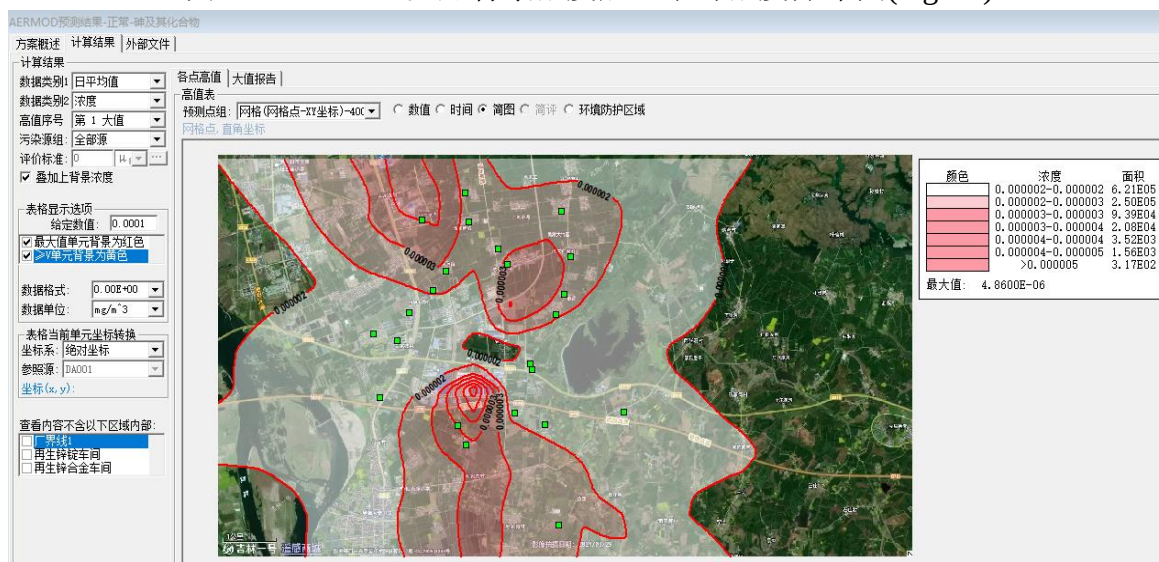


图 5-50 As 叠加背景浓度后 24 小时浓度分布图(mg/m^3)

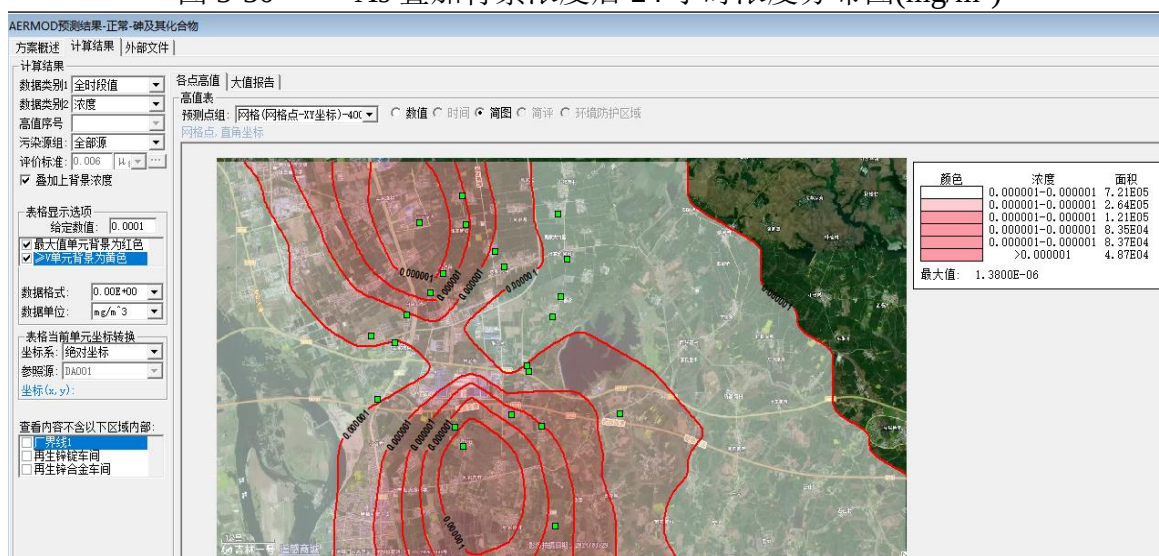


图 5-51 As 叠加背景浓度后全时段浓度分布图(mg/m^3)

表 5.1-33 Cd 正常工况下叠加背景浓度后预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	五条沟	751,443	94.04	94.04	0	1 小时	1.18E-05	23061006	8.00E-07	1.26E-05	3.00E-05	42.13	达标
						日平均	5.70E-07	230316	8.00E-07	1.37E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	1.20E-07	平均值	8.00E-07	9.20E-07	5.00E-06	18.4	达标
2	马冲村	756,429	93.95	93.95	0	1 小时	1.23E-05	23061006	8.00E-07	1.31E-05	3.00E-05	43.67	达标
						日平均	6.00E-07	230316	8.00E-07	1.40E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	1.20E-07	平均值	8.00E-07	9.20E-07	5.00E-06	18.4	达标
3	刘家庄	821,74	93.65	93.65	0	1 小时	7.48E-06	23081906	8.00E-07	8.28E-06	3.00E-05	27.6	达标
						日平均	1.13E-06	230905	8.00E-07	1.93E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	2.30E-07	平均值	8.00E-07	1.03E-06	5.00E-06	20.6	达标
4	李家染坊	978,332	95	95	0	1 小时	8.65E-06	23061006	8.00E-07	9.45E-06	3.00E-05	31.5	达标
						日平均	8.20E-07	230823	8.00E-07	1.62E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	1.30E-07	平均值	8.00E-07	9.30E-07	5.00E-06	18.6	达标
5	米家山	788,304	92.56	92.56	0	1 小时	1.01E-05	23061006	8.00E-07	1.09E-05	3.00E-05	36.4	达标
						日平均	8.60E-07	230902	8.00E-07	1.66E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	2.00E-07	平均值	8.00E-07	1.00E-06	5.00E-06	20	达标
6	雷家营	714,329	92.7	92.7	0	1 小时	1.00E-05	23080406	8.00E-07	1.08E-05	3.00E-05	36.13	达标
						日平均	9.20E-07	230902	8.00E-07	1.72E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	2.40E-07	平均值	8.00E-07	1.04E-06	5.00E-06	20.8	达标
7	邓家营	674,707	94.91	94.91	0	1 小时	7.29E-06	23052106	8.00E-07	8.09E-06	3.00E-05	26.97	达标
						日平均	1.31E-06	230702	8.00E-07	2.11E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	1.40E-07	平均值	8.00E-07	9.40E-07	5.00E-06	18.8	达标
8	熊家营	578,302	93.31	93.31	0	1 小时	4.74E-05	23080406	8.00E-07	4.82E-05	3.00E-05	60.8	达标
						日平均	2.20E-06	230804	8.00E-07	3.00E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	3.20E-07	平均值	8.00E-07	1.12E-06	5.00E-06	22.4	达标
9	易家庄	597,257	93.06	93.06	0	1 小时	3.86E-05	23080406	8.00E-07	3.94E-05	3.00E-05	31.3	达标
						日平均	1.83E-06	230804	8.00E-07	2.63E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	3.70E-07	平均值	8.00E-07	1.17E-06	5.00E-06	23.4	达标

续表 5.1-33(1):

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
10	钟家寨	389,366	92.36	92.36	0	1 小时	9.14E-06	23092107	8.00E-07	9.94E-06	3.00E-05	33.13	达标
						日平均	5.90E-07	230821	8.00E-07	1.39E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	1.00E-07	平均值	8.00E-07	9.00E-07	5.00E-06	18	达标
11	郭家岗	374,511	90.02	90.02	0	1 小时	8.55E-06	23062406	8.00E-07	9.35E-06	3.00E-05	31.17	达标
						日平均	7.90E-07	230623	8.00E-07	1.59E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	1.10E-07	平均值	8.00E-07	9.10E-07	5.00E-06	18.2	达标
12	仙鹤社区	431,496	90.97	90.97	0	1 小时	1.04E-05	23062406	8.00E-07	1.12E-05	3.00E-05	37.3	达标
						日平均	7.60E-07	230623	8.00E-07	1.56E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	1.00E-07	平均值	8.00E-07	9.00E-07	5.00E-06	18	达标
13	白鹤岗	461,561	92.26	92.26	0	1 小时	4.76E-06	23092313	8.00E-07	5.56E-06	3.00E-05	18.53	达标
						日平均	8.00E-07	230929	8.00E-07	1.60E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	1.50E-07	平均值	8.00E-07	9.50E-07	5.00E-06	19	达标
14	龚家庄	518,612	94.62	94.62	0	1 小时	7.38E-06	23071206	8.00E-07	8.18E-06	3.00E-05	27.27	达标
						日平均	1.22E-06	230712	8.00E-07	2.02E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	2.40E-07	平均值	8.00E-07	1.04E-06	5.00E-06	20.8	达标
15	刘洪岗	549,655	94.9	94.9	0	1 小时	9.78E-06	23071206	8.00E-07	1.06E-05	3.00E-05	35.27	达标
						日平均	1.54E-06	230712	8.00E-07	2.34E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	2.70E-07	平均值	8.00E-07	1.07E-06	5.00E-06	21.4	达标
16	下王家湖	490,773	93.58	93.58	0	1 小时	1.10E-05	23071206	8.00E-07	1.18E-05	3.00E-05	39.33	达标
						日平均	2.24E-06	230712	8.00E-07	3.04E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	3.20E-07	平均值	8.00E-07	1.12E-06	5.00E-06	22.4	达标
17	雷家牌坊	604,769	94.99	94.99	0	1 小时	1.12E-05	23052706	8.00E-07	1.20E-05	3.00E-05	39.9	达标
						日平均	1.22E-06	230527	8.00E-07	2.02E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	2.10E-07	平均值	8.00E-07	1.01E-06	5.00E-06	20.2	达标
18	大张营	696,670	94.77	94.77	0	1 小时	1.58E-05	23070206	8.00E-07	1.66E-05	3.00E-05	55.4	达标
						日平均	1.56E-06	230702	8.00E-07	2.36E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	1.20E-07	平均值	8.00E-07	9.20E-07	5.00E-06	18.4	达标

续表 5.1-33(2):

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
19	上刘家湖	596,834	94.51	94.51	0	1 小时	1.22E-05	23052706	8.00E-07	1.30E-05	3.00E-05	43.27	达标
						日平均	1.28E-06	230712	8.00E-07	2.08E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	2.10E-07	平均值	8.00E-07	1.01E-06	5.00E-06	20.2	达标
20	杨集	827,793	92.74	92.74	0	1 小时	1.48E-05	23070206	8.00E-07	1.56E-05	3.00E-05	52.1	达标
						日平均	1.15E-06	230702	8.00E-07	1.95E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	8.00E-08	平均值	8.00E-07	8.80E-07	5.00E-06	17.6	达标
21	王潘营	850,688	94.18	94.18	0	1 小时	2.29E-05	23070206	8.00E-07	2.37E-05	3.00E-05	78.9	达标
						日平均	1.36E-06	230702	8.00E-07	2.16E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	9.00E-08	平均值	8.00E-07	8.90E-07	5.00E-06	17.8	达标
22	张前营	834,603	94.72	94.72	0	1 小时	2.33E-05	23070206	8.00E-07	2.41E-05	3.00E-05	80.27	达标
						日平均	1.26E-06	230702	8.00E-07	2.06E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	9.00E-08	平均值	8.00E-07	8.90E-07	5.00E-06	17.8	达标
23	双家营	814,556	94.31	94.31	0	1 小时	2.01E-05	23070206	8.00E-07	2.09E-05	3.00E-05	69.67	达标
						日平均	1.04E-06	230702	8.00E-07	1.84E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	9.00E-08	平均值	8.00E-07	8.90E-07	5.00E-06	17.8	达标
24	项目拟建地	616,471	94.48	94.48	0	1 小时	3.37E-06	23110110	8.00E-07	4.17E-06	3.00E-05	13.9	达标
						日平均	3.10E-07	230927	8.00E-07	1.11E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	1.20E-07	平均值	8.00E-07	9.20E-07	5.00E-06	18.4	达标
25	张岗村	686,473	93.61	93.61	0	1 小时	6.95E-06	23110110	8.00E-07	7.75E-06	3.00E-05	25.83	达标
						日平均	4.40E-07	230524	8.00E-07	1.24E-06	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	1.00E-07	平均值	8.00E-07	9.00E-07	5.00E-06	18	达标
26	网格	616,384	93.9	93.9	0	1 小时	7.42E-05	23080406	8.00E-07	7.50E-05	3.00E-05	85.03	达标
		616,384	93.9	93.9	0	日平均	3.43E-06	230804	8.00E-07	4.23E-06	0.00E+00	无标准	未知
		616,230	93	93	0	全时段	3.90E-07	平均值	8.00E-07	1.19E-06	5.00E-06	23.8	达标

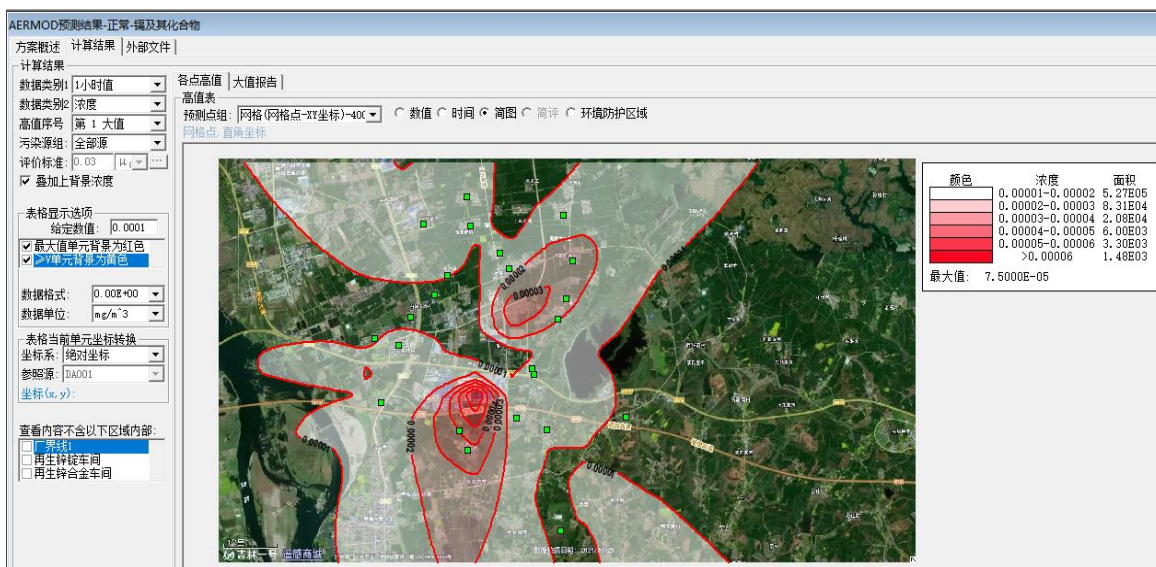


图 5-52 Cd 叠加背景浓度后 1 小时浓度分布图(mg/m^3)

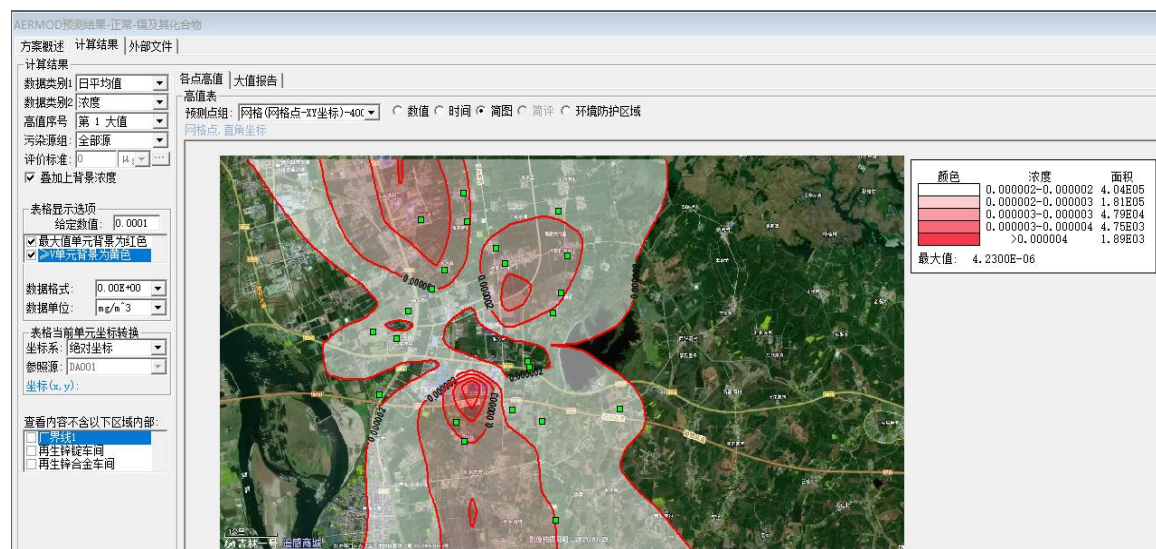


图 5-53 Cd 叠加背景浓度后 24 小时浓度分布图(mg/m^3)

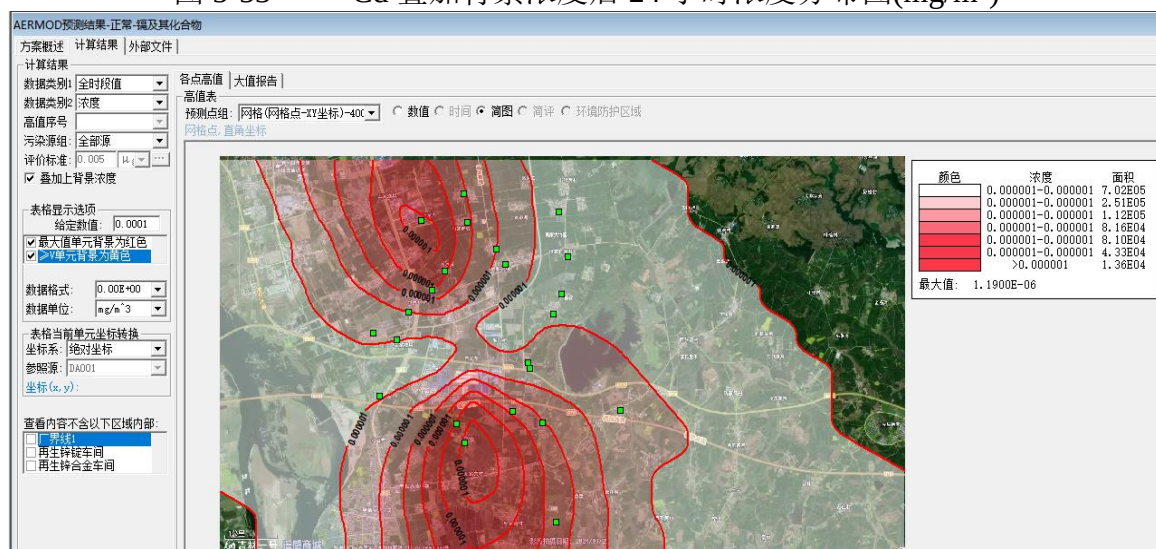


图 5-54 Cd 叠加背景浓度后全时段浓度分布图(mg/m^3)

表 5.1-34 Cr⁶⁺正常工况下叠加背景浓度后预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	五条沟	751,443	94.04	94.04	0	1 小时	5.00E-08	23061006	5.00E-09	5.50E-08	1.50E-07	36.67	达标
						日平均	0.00E+00		5.00E-09	5.00E-09	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	0.00E+00	平均值	5.00E-09	5.00E-09	2.50E-08	20	达标
2	马冲村	756,429	93.95	93.95	0	1 小时	5.00E-08	23061006	5.00E-09	5.50E-08	1.50E-07	36.67	达标
						日平均	0.00E+00		5.00E-09	5.00E-09	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	0.00E+00	平均值	5.00E-09	5.00E-09	2.50E-08	20	达标
3	刘家庄	821,74	93.65	93.65	0	1 小时	3.00E-08	23081906	5.00E-09	3.50E-08	1.50E-07	23.33	达标
						日平均	1.00E-08	230905	5.00E-09	1.50E-08	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	0.00E+00	平均值	5.00E-09	5.00E-09	2.50E-08	20	达标
4	李家染坊	978,332	95	95	0	1 小时	4.00E-08	23061006	5.00E-09	4.50E-08	1.50E-07	30	达标
						日平均	0.00E+00		5.00E-09	5.00E-09	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	0.00E+00	平均值	5.00E-09	5.00E-09	2.50E-08	20	达标
5	米家山	788,304	92.56	92.56	0	1 小时	4.00E-08	23061006	5.00E-09	4.50E-08	1.50E-07	30	达标
						日平均	0.00E+00		5.00E-09	5.00E-09	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	0.00E+00	平均值	5.00E-09	5.00E-09	2.50E-08	20	达标
6	雷家营	714,329	92.7	92.7	0	1 小时	4.00E-08	23080406	5.00E-09	4.50E-08	1.50E-07	30	达标
						日平均	0.00E+00		5.00E-09	5.00E-09	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	0.00E+00	平均值	5.00E-09	5.00E-09	2.50E-08	20	达标
7	邓家营	674,707	94.91	94.91	0	1 小时	3.00E-08	23052106	5.00E-09	3.50E-08	1.50E-07	23.33	达标
						日平均	1.00E-08	230702	5.00E-09	1.50E-08	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	0.00E+00	平均值	5.00E-09	5.00E-09	2.50E-08	20	达标
8	熊家营	578,302	93.31	93.31	0	1 小时	2.00E-07	23080406	5.00E-09	2.05E-07	1.50E-07	36.67	达标
						日平均	1.00E-08	230804	5.00E-09	1.50E-08	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	0.00E+00	平均值	5.00E-09	5.00E-09	2.50E-08	20	达标
9	易家庄	597,257	93.06	93.06	0	1 小时	1.70E-07	23080406	5.00E-09	1.75E-07	1.50E-07	16.67	达标
						日平均	1.00E-08	230804	5.00E-09	1.50E-08	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	0.00E+00	平均值	5.00E-09	5.00E-09	2.50E-08	20	达标

续表 5.1-34(1):

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
10	钟家寨	389,366	92.36	92.36	0	1 小时	4.00E-08	23092107	5.00E-09	4.50E-08	1.50E-07	30	达标
						日平均	0.00E+00		5.00E-09	5.00E-09	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	0.00E+00	平均值	5.00E-09	5.00E-09	2.50E-08	20	达标
11	郭家岗	374,511	90.02	90.02	0	1 小时	4.00E-08	23062406	5.00E-09	4.50E-08	1.50E-07	30	达标
						日平均	0.00E+00		5.00E-09	5.00E-09	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	0.00E+00	平均值	5.00E-09	5.00E-09	2.50E-08	20	达标
12	仙鹤社区	431,496	90.97	90.97	0	1 小时	5.00E-08	23062406	5.00E-09	5.50E-08	1.50E-07	36.67	达标
						日平均	0.00E+00		5.00E-09	5.00E-09	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	0.00E+00	平均值	5.00E-09	5.00E-09	2.50E-08	20	达标
13	白鹤岗	461,561	92.26	92.26	0	1 小时	2.00E-08	23092313	5.00E-09	2.50E-08	1.50E-07	16.67	达标
						日平均	0.00E+00		5.00E-09	5.00E-09	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	0.00E+00	平均值	5.00E-09	5.00E-09	2.50E-08	20	达标
14	龚家庄	518,612	94.62	94.62	0	1 小时	3.00E-08	23071206	5.00E-09	3.50E-08	1.50E-07	23.33	达标
						日平均	1.00E-08	230712	5.00E-09	1.50E-08	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	0.00E+00	平均值	5.00E-09	5.00E-09	2.50E-08	20	达标
15	刘洪岗	549,655	94.9	94.9	0	1 小时	4.00E-08	23071206	5.00E-09	4.50E-08	1.50E-07	30	达标
						日平均	1.00E-08	230712	5.00E-09	1.50E-08	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	0.00E+00	平均值	5.00E-09	5.00E-09	2.50E-08	20	达标
16	下王家湖	490,773	93.58	93.58	0	1 小时	5.00E-08	23071206	5.00E-09	5.50E-08	1.50E-07	36.67	达标
						日平均	1.00E-08	230712	5.00E-09	1.50E-08	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	0.00E+00	平均值	5.00E-09	5.00E-09	2.50E-08	20	达标
17	雷家牌坊	604,769	94.99	94.99	0	1 小时	5.00E-08	23052706	5.00E-09	5.50E-08	1.50E-07	36.67	达标
						日平均	1.00E-08	230527	5.00E-09	1.50E-08	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	0.00E+00	平均值	5.00E-09	5.00E-09	2.50E-08	20	达标
18	大张营	696,670	94.77	94.77	0	1 小时	7.00E-08	23070206	5.00E-09	7.50E-08	1.50E-07	50	达标
						日平均	1.00E-08	230702	5.00E-09	1.50E-08	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	0.00E+00	平均值	5.00E-09	5.00E-09	2.50E-08	20	达标

续表 5.1-34(2):

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
19	上刘家湖	596,834	94.51	94.51	0	1 小时	5.00E-08	23052706	5.00E-09	5.50E-08	1.50E-07	36.67	达标
						日平均	1.00E-08	230712	5.00E-09	1.50E-08	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	0.00E+00	平均值	5.00E-09	5.00E-09	2.50E-08	20	达标
20	杨集	827,793	92.74	92.74	0	1 小时	7.00E-08	23070206	5.00E-09	7.50E-08	1.50E-07	50	达标
						日平均	1.00E-08	230702	5.00E-09	1.50E-08	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	0.00E+00	平均值	5.00E-09	5.00E-09	2.50E-08	20	达标
21	王潘营	850,688	94.18	94.18	0	1 小时	1.00E-07	23070206	5.00E-09	1.05E-07	1.50E-07	70	达标
						日平均	1.00E-08	230702	5.00E-09	1.50E-08	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	0.00E+00	平均值	5.00E-09	5.00E-09	2.50E-08	20	达标
22	张前营	834,603	94.72	94.72	0	1 小时	1.00E-07	23070206	5.00E-09	1.05E-07	1.50E-07	70	达标
						日平均	1.00E-08	230702	5.00E-09	1.50E-08	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	0.00E+00	平均值	5.00E-09	5.00E-09	2.50E-08	20	达标
23	双家营	814,556	94.31	94.31	0	1 小时	9.00E-08	23070206	5.00E-09	9.50E-08	1.50E-07	63.33	达标
						日平均	0.00E+00		5.00E-09	5.00E-09	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	0.00E+00	平均值	5.00E-09	5.00E-09	2.50E-08	20	达标
24	项目拟建地	616,471	94.48	94.48	0	1 小时	2.00E-08	23110110	5.00E-09	2.50E-08	1.50E-07	16.67	达标
						日平均	0.00E+00		5.00E-09	5.00E-09	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	0.00E+00	平均值	5.00E-09	5.00E-09	2.50E-08	20	达标
25	张岗村	686,473	93.61	93.61	0	1 小时	3.00E-08	23110110	5.00E-09	3.50E-08	1.50E-07	23.33	达标
						日平均	0.00E+00		5.00E-09	5.00E-09	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	0.00E+00	平均值	5.00E-09	5.00E-09	2.50E-08	20	达标
26	网格	616,384	93.9	93.9	0	1 小时	3.10E-07	23080406	5.00E-09	3.15E-07	1.50E-07	41.00	达标
		528,0	91.1	91.1	0	日平均	1.00E-08	230824	5.00E-09	1.50E-08	0.00E+00	无标准	未知
		0,0	89.8	89.8	0	全时段	0.00E+00	平均值	5.00E-09	5.00E-09	2.50E-08	20	达标

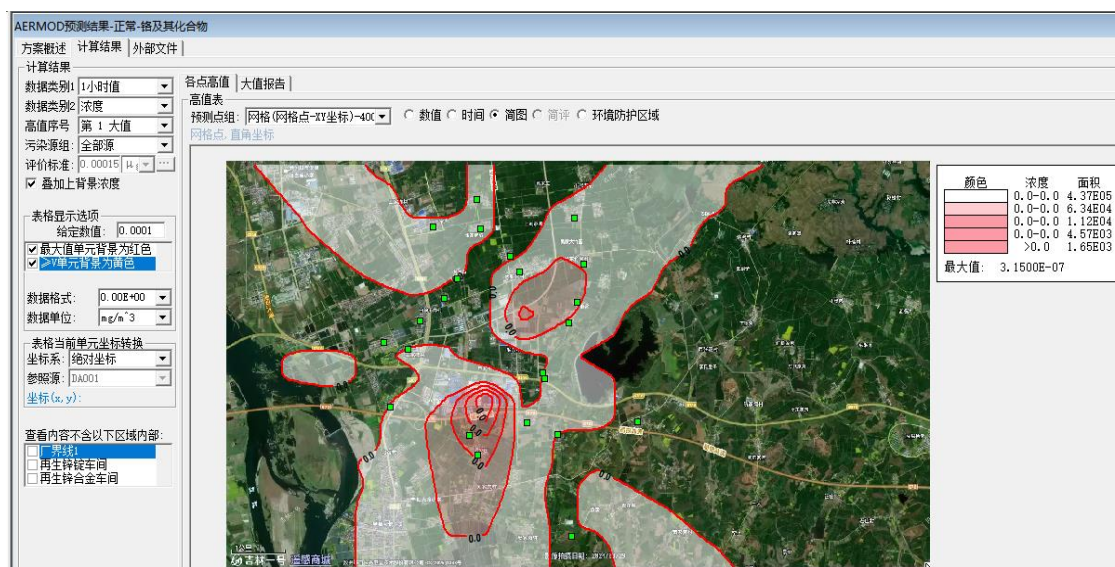


图 5-55 Cr^{6+} 叠加背景浓度后 1 小时浓度分布图(mg/m^3)

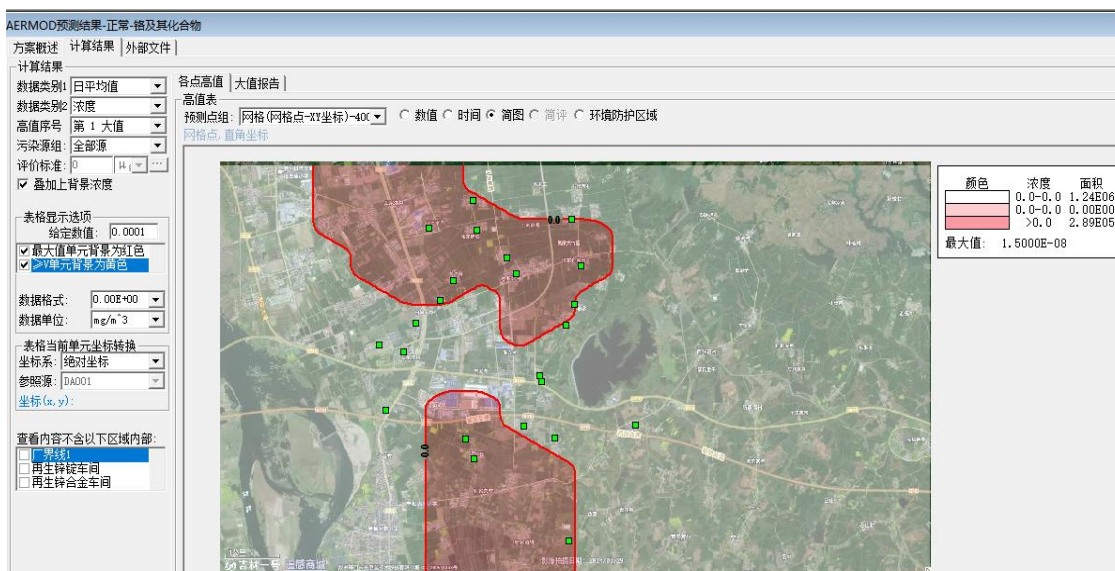


图 5-56 Cr^{6+} 叠加背景浓度后 24 小时浓度分布图(mg/m^3)

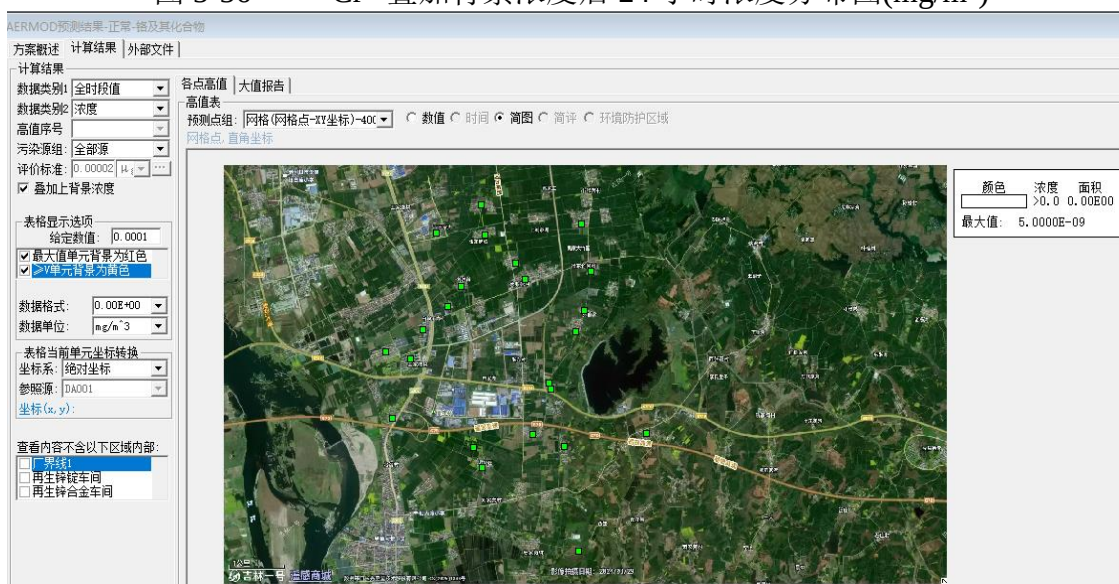


图 5-57 Cr^{6+} 叠加背景浓度后全时段浓度分布图(mg/m^3)

表 5.1-35 二噁英类正常工况下叠加背景浓度后预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量 (ngTEQ/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (ngTEQ/m ³)	叠加背景后的浓度(ngTEQ/m ³)	评价标准 (ngTEQ/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	五条沟	751,443	94.04	94.04	0	1 小时	0.00E+00		2.35E-11	2.35E-11	3.60E-09	0.65	达标
						日平均	0.00E+00		2.35E-11	2.35E-11	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	0.00E+00	平均值	2.35E-11	2.35E-11	6.00E-10	3.92	达标
2	马冲村	756,429	93.95	93.95	0	1 小时	0.00E+00		2.35E-11	2.35E-11	3.60E-09	0.65	达标
						日平均	0.00E+00		2.35E-11	2.35E-11	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	0.00E+00	平均值	2.35E-11	2.35E-11	6.00E-10	3.92	达标
3	刘家庄	821,74	93.65	93.65	0	1 小时	0.00E+00		2.35E-11	2.35E-11	3.60E-09	0.65	达标
						日平均	0.00E+00		2.35E-11	2.35E-11	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	0.00E+00	平均值	2.35E-11	2.35E-11	6.00E-10	3.92	达标
4	李家染坊	978,332	95	95	0	1 小时	0.00E+00		2.35E-11	2.35E-11	3.60E-09	0.65	达标
						日平均	0.00E+00		2.35E-11	2.35E-11	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	0.00E+00	平均值	2.35E-11	2.35E-11	6.00E-10	3.92	达标
5	米家山	788,304	92.56	92.56	0	1 小时	0.00E+00		2.35E-11	2.35E-11	3.60E-09	0.65	达标
						日平均	0.00E+00		2.35E-11	2.35E-11	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	0.00E+00	平均值	2.35E-11	2.35E-11	6.00E-10	3.92	达标
6	雷家营	714,329	92.7	92.7	0	1 小时	0.00E+00		2.35E-11	2.35E-11	3.60E-09	0.65	达标
						日平均	0.00E+00		2.35E-11	2.35E-11	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	0.00E+00	平均值	2.35E-11	2.35E-11	6.00E-10	3.92	达标
7	邓家营	674,707	94.91	94.91	0	1 小时	0.00E+00		2.35E-11	2.35E-11	3.60E-09	0.65	达标
						日平均	0.00E+00		2.35E-11	2.35E-11	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	0.00E+00	平均值	2.35E-11	2.35E-11	6.00E-10	3.92	达标
8	熊家营	578,302	93.31	93.31	0	1 小时	0.00E+00		2.35E-11	2.35E-11	3.60E-09	0.65	达标
						日平均	0.00E+00		2.35E-11	2.35E-11	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	0.00E+00	平均值	2.35E-11	2.35E-11	6.00E-10	3.92	达标
9	易家庄	597,257	93.06	93.06	0	1 小时	0.00E+00		2.35E-11	2.35E-11	3.60E-09	0.65	达标
						日平均	0.00E+00		2.35E-11	2.35E-11	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	0.00E+00	平均值	2.35E-11	2.35E-11	6.00E-10	3.92	达标

续表 5.1-35(1):

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量 (ngTEQ/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (ngTEQ/m ³)	叠加背景后的浓度(ngTEQ/m ³)	评价标准 (ngTEQ/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
10	钟家寨	389,366	92.36	92.36	0	1 小时	0.00E+00		2.35E-11	2.35E-11	3.60E-09	0.65	达标
						日平均	0.00E+00		2.35E-11	2.35E-11	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	0.00E+00	平均值	2.35E-11	2.35E-11	6.00E-10	3.92	达标
11	郭家岗	374,511	90.02	90.02	0	1 小时	0.00E+00		2.35E-11	2.35E-11	3.60E-09	0.65	达标
						日平均	0.00E+00		2.35E-11	2.35E-11	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	0.00E+00	平均值	2.35E-11	2.35E-11	6.00E-10	3.92	达标
12	仙鹤社区	431,496	90.97	90.97	0	1 小时	0.00E+00		2.35E-11	2.35E-11	3.60E-09	0.65	达标
						日平均	0.00E+00		2.35E-11	2.35E-11	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	0.00E+00	平均值	2.35E-11	2.35E-11	6.00E-10	3.92	达标
13	白鹤岗	461,561	92.26	92.26	0	1 小时	0.00E+00		2.35E-11	2.35E-11	3.60E-09	0.65	达标
						日平均	0.00E+00		2.35E-11	2.35E-11	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	0.00E+00	平均值	2.35E-11	2.35E-11	6.00E-10	3.92	达标
14	龚家庄	518,612	94.62	94.62	0	1 小时	0.00E+00		2.35E-11	2.35E-11	3.60E-09	0.65	达标
						日平均	0.00E+00		2.35E-11	2.35E-11	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	0.00E+00	平均值	2.35E-11	2.35E-11	6.00E-10	3.92	达标
15	刘洪岗	549,655	94.9	94.9	0	1 小时	0.00E+00		2.35E-11	2.35E-11	3.60E-09	0.65	达标
						日平均	0.00E+00		2.35E-11	2.35E-11	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	0.00E+00	平均值	2.35E-11	2.35E-11	6.00E-10	3.92	达标
16	下王家湖	490,773	93.58	93.58	0	1 小时	0.00E+00		2.35E-11	2.35E-11	3.60E-09	0.65	达标
						日平均	0.00E+00		2.35E-11	2.35E-11	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	0.00E+00	平均值	2.35E-11	2.35E-11	6.00E-10	3.92	达标
17	雷家牌坊	604,769	94.99	94.99	0	1 小时	0.00E+00		2.35E-11	2.35E-11	3.60E-09	0.65	达标
						日平均	0.00E+00		2.35E-11	2.35E-11	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	0.00E+00	平均值	2.35E-11	2.35E-11	6.00E-10	3.92	达标
18	大张营	696,670	94.77	94.77	0	1 小时	0.00E+00		2.35E-11	2.35E-11	3.60E-09	0.65	达标
						日平均	0.00E+00		2.35E-11	2.35E-11	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	0.00E+00	平均值	2.35E-11	2.35E-11	6.00E-10	3.92	达标

续表 5.1-35(2):

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量 (ngTEQ/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (ngTEQ/m ³)	叠加背景后的浓度(ngTEQ/m ³)	评价标准 (ngTEQ/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
19	上刘家湖	596,834	94.51	94.51	0	1 小时	0.00E+00		2.35E-11	2.35E-11	3.60E-09	0.65	达标
						日平均	0.00E+00		2.35E-11	2.35E-11	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	0.00E+00	平均值	2.35E-11	2.35E-11	6.00E-10	3.92	达标
20	杨集	827,793	92.74	92.74	0	1 小时	0.00E+00		2.35E-11	2.35E-11	3.60E-09	0.65	达标
						日平均	0.00E+00		2.35E-11	2.35E-11	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	0.00E+00	平均值	2.35E-11	2.35E-11	6.00E-10	3.92	达标
21	王潘营	850,688	94.18	94.18	0	1 小时	0.00E+00		2.35E-11	2.35E-11	3.60E-09	0.65	达标
						日平均	0.00E+00		2.35E-11	2.35E-11	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	0.00E+00	平均值	2.35E-11	2.35E-11	6.00E-10	3.92	达标
22	张前营	834,603	94.72	94.72	0	1 小时	0.00E+00		2.35E-11	2.35E-11	3.60E-09	0.65	达标
						日平均	0.00E+00		2.35E-11	2.35E-11	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	0.00E+00	平均值	2.35E-11	2.35E-11	6.00E-10	3.92	达标
23	双家营	814,556	94.31	94.31	0	1 小时	0.00E+00		2.35E-11	2.35E-11	3.60E-09	0.65	达标
						日平均	0.00E+00		2.35E-11	2.35E-11	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	0.00E+00	平均值	2.35E-11	2.35E-11	6.00E-10	3.92	达标
24	项目拟建地	616,471	94.48	94.48	0	1 小时	0.00E+00		2.35E-11	2.35E-11	3.60E-09	0.65	达标
						日平均	0.00E+00		2.35E-11	2.35E-11	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	0.00E+00	平均值	2.35E-11	2.35E-11	6.00E-10	3.92	达标
25	张岗村	686,473	93.61	93.61	0	1 小时	0.00E+00		2.35E-11	2.35E-11	3.60E-09	0.65	达标
						日平均	0.00E+00		2.35E-11	2.35E-11	0.00E+00	无标准	未知
						全时段	0.00E+00	平均值	2.35E-11	2.35E-11	6.00E-10	3.92	达标
26	网格	0,0	89.8	89.8	0	1 小时	0.00E+00		2.35E-11	2.35E-11	3.60E-09	0.65	达标
		0,0	89.8	89.8	0	日平均	0.00E+00		2.35E-11	2.35E-11	0.00E+00	无标准	未知
		0,0	89.8	89.8	0	全时段	0.00E+00	平均值	2.35E-11	2.35E-11	6.00E-10	3.92	达标

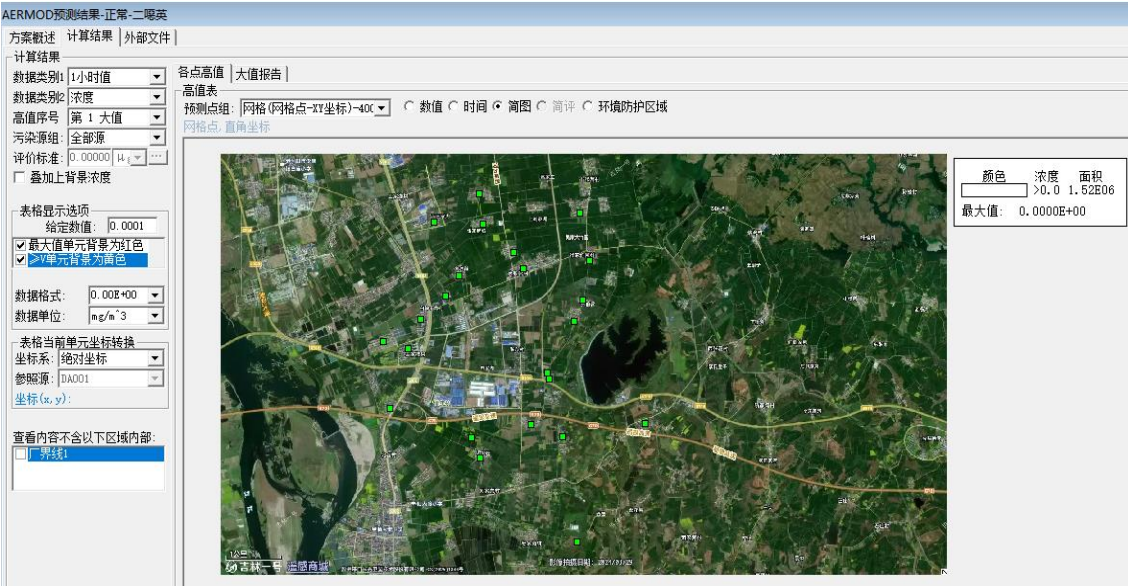


图 5-58 二噁英类叠加背景浓度后 1 小时浓度分布图(ngTEQ/m^3)

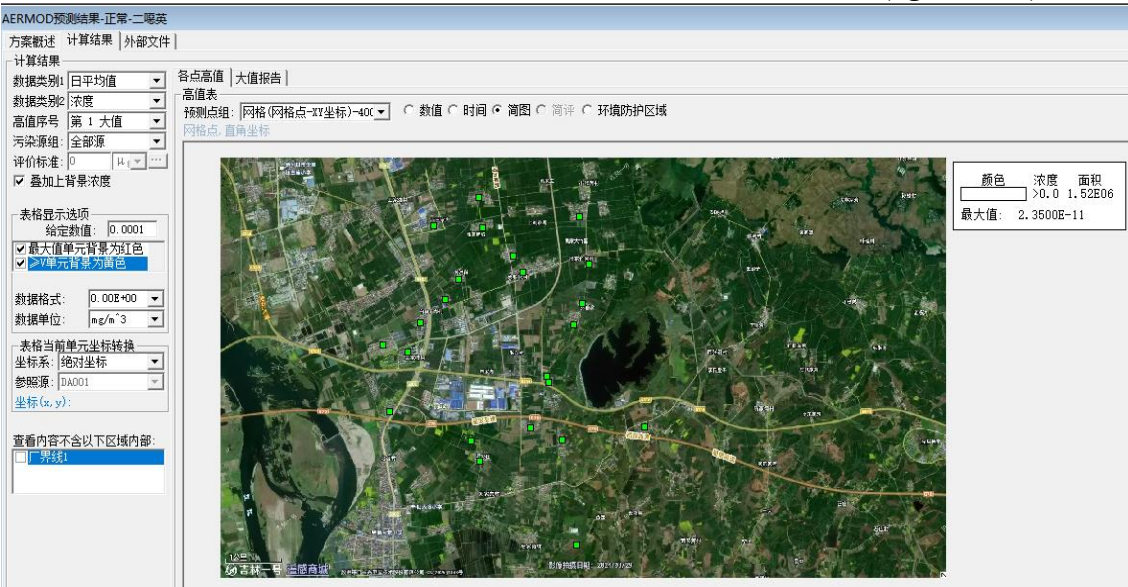


图 5-59 二噁英类叠加背景浓度后 24 小时浓度分布图(ngTEQ/m^3)

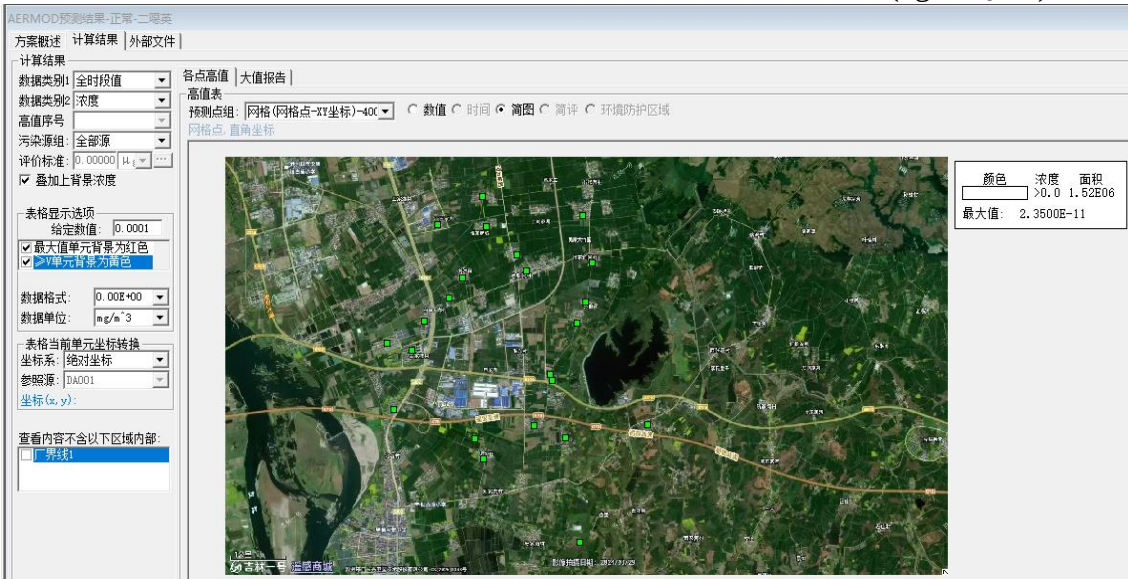


图 5-60 二噁英类叠加背景浓度后全时段浓度分布图(ngTEQ/m^3)

表 5.1-36 HCl 正常工况下叠加背景浓度后预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	五条沟	751,443	94.04	94.04	0	1 小时	2.71E-02	23061006	1.00E-03	2.81E-02	5.00E-02	56.22	达标
						日平均	2.47E-03	231227	1.00E-03	3.47E-03	1.50E-02	23.11	达标
						全时段	5.26E-04	平均值	1.00E-03	1.53E-03	0.00E+00	无标准	未知
2	马冲村	756,429	93.95	93.95	0	1 小时	2.77E-02	23061006	1.00E-03	2.87E-02	5.00E-02	57.33	达标
						日平均	2.63E-03	231227	1.00E-03	3.63E-03	1.50E-02	24.21	达标
						全时段	5.33E-04	平均值	1.00E-03	1.53E-03	0.00E+00	无标准	未知
3	刘家庄	821,74	93.65	93.65	0	1 小时	1.78E-02	23081506	1.00E-03	1.88E-02	5.00E-02	37.63	达标
						日平均	5.79E-03	230904	1.00E-03	6.79E-03	1.50E-02	45.24	达标
						全时段	9.92E-04	平均值	1.00E-03	1.99E-03	0.00E+00	无标准	未知
4	李家染坊	978,332	95	95	0	1 小时	2.24E-02	23121908	1.00E-03	2.34E-02	5.00E-02	46.82	达标
						日平均	4.92E-03	230120	1.00E-03	5.92E-03	1.50E-02	39.46	达标
						全时段	7.41E-04	平均值	1.00E-03	1.74E-03	0.00E+00	无标准	未知
5	米家山	788,304	92.56	92.56	0	1 小时	2.45E-02	23081306	1.00E-03	2.55E-02	5.00E-02	51.01	达标
						日平均	3.39E-03	230902	1.00E-03	4.39E-03	1.50E-02	29.26	达标
						全时段	6.63E-04	平均值	1.00E-03	1.66E-03	0.00E+00	无标准	未知
6	雷家营	714,329	92.7	92.7	0	1 小时	3.12E-02	23081306	1.00E-03	3.22E-02	5.00E-02	64.32	达标
						日平均	4.47E-03	230902	1.00E-03	5.47E-03	1.50E-02	36.48	达标
						全时段	1.06E-03	平均值	1.00E-03	2.06E-03	0.00E+00	无标准	未知
7	邓家营	674,707	94.91	94.91	0	1 小时	1.51E-02	23052020	1.00E-03	1.61E-02	5.00E-02	32.3	达标
						日平均	2.96E-03	230702	1.00E-03	3.96E-03	1.50E-02	26.42	达标
						全时段	4.67E-04	平均值	1.00E-03	1.47E-03	0.00E+00	无标准	未知
8	熊家营	578,302	93.31	93.31	0	1 小时	8.68E-02	23080406	1.00E-03	8.78E-02	5.00E-02	75.56	达标
						日平均	5.95E-03	231213	1.00E-03	6.95E-03	1.50E-02	46.36	达标
						全时段	1.44E-03	平均值	1.00E-03	2.44E-03	0.00E+00	无标准	未知
9	易家庄	597,257	93.06	93.06	0	1 小时	7.02E-02	23080406	1.00E-03	7.12E-02	5.00E-02	42.3	达标
						日平均	5.76E-03	231014	1.00E-03	6.76E-03	1.50E-02	45.04	达标
						全时段	1.47E-03	平均值	1.00E-03	2.47E-03	0.00E+00	无标准	未知

续表 5.1-36(1):

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
10	钟家寨	389,366	92.36	92.36	0	1 小时	1.93E-02	23092107	1.00E-03	2.03E-02	5.00E-02	40.65	达标
						日平均	2.20E-03	230501	1.00E-03	3.20E-03	1.50E-02	21.33	达标
						全时段	2.96E-04	平均值	1.00E-03	1.30E-03	0.00E+00	无标准	未知
11	郭家岗	374,511	90.02	90.02	0	1 小时	1.54E-02	23062306	1.00E-03	1.64E-02	5.00E-02	32.71	达标
						日平均	1.74E-03	230906	1.00E-03	2.74E-03	1.50E-02	18.29	达标
						全时段	3.52E-04	平均值	1.00E-03	1.35E-03	0.00E+00	无标准	未知
12	仙鹤社区	431,496	90.97	90.97	0	1 小时	1.96E-02	23050406	1.00E-03	2.06E-02	5.00E-02	41.11	达标
						日平均	1.86E-03	230623	1.00E-03	2.86E-03	1.50E-02	19.1	达标
						全时段	3.47E-04	平均值	1.00E-03	1.35E-03	0.00E+00	无标准	未知
13	白鹤岗	461,561	92.26	92.26	0	1 小时	1.52E-02	23072506	1.00E-03	1.62E-02	5.00E-02	32.4	达标
						日平均	2.71E-03	230512	1.00E-03	3.71E-03	1.50E-02	24.71	达标
						全时段	6.06E-04	平均值	1.00E-03	1.61E-03	0.00E+00	无标准	未知
14	龚家庄	518,612	94.62	94.62	0	1 小时	1.87E-02	23072506	1.00E-03	1.97E-02	5.00E-02	39.4	达标
						日平均	5.76E-03	230413	1.00E-03	6.76E-03	1.50E-02	45.04	达标
						全时段	1.23E-03	平均值	1.00E-03	2.23E-03	0.00E+00	无标准	未知
15	刘洪岗	549,655	94.9	94.9	0	1 小时	2.16E-02	23071206	1.00E-03	2.26E-02	5.00E-02	45.18	达标
						日平均	5.54E-03	230723	1.00E-03	6.54E-03	1.50E-02	43.59	达标
						全时段	1.26E-03	平均值	1.00E-03	2.26E-03	0.00E+00	无标准	未知
16	下王家湖	490,773	93.58	93.58	0	1 小时	2.00E-02	23071206	1.00E-03	2.10E-02	5.00E-02	41.9	达标
						日平均	5.74E-03	230703	1.00E-03	6.74E-03	1.50E-02	44.92	达标
						全时段	1.18E-03	平均值	1.00E-03	2.18E-03	0.00E+00	无标准	未知
17	雷家牌坊	604,769	94.99	94.99	0	1 小时	2.21E-02	23052706	1.00E-03	2.31E-02	5.00E-02	46.19	达标
						日平均	3.94E-03	230713	1.00E-03	4.94E-03	1.50E-02	32.95	达标
						全时段	8.21E-04	平均值	1.00E-03	1.82E-03	0.00E+00	无标准	未知
18	大张营	696,670	94.77	94.77	0	1 小时	2.68E-02	23070206	1.00E-03	2.78E-02	5.00E-02	55.55	达标
						日平均	3.26E-03	230702	1.00E-03	4.26E-03	1.50E-02	28.43	达标
						全时段	3.68E-04	平均值	1.00E-03	1.37E-03	0.00E+00	无标准	未知

续表 5.1-36(2):

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
19	上刘家湖	596,834	94.51	94.51	0	1 小时	2.24E-02	23052706	1.00E-03	2.34E-02	5.00E-02	46.77	达标
						日平均	3.89E-03	230701	1.00E-03	4.89E-03	1.50E-02	32.58	达标
						全时段	8.26E-04	平均值	1.00E-03	1.83E-03	0.00E+00	无标准	未知
20	杨集	827,793	92.74	92.74	0	1 小时	2.47E-02	23070206	1.00E-03	2.57E-02	5.00E-02	51.39	达标
						日平均	1.99E-03	230702	1.00E-03	2.99E-03	1.50E-02	19.93	达标
						全时段	2.27E-04	平均值	1.00E-03	1.23E-03	0.00E+00	无标准	未知
21	王潘营	850,688	94.18	94.18	0	1 小时	4.02E-02	23070206	1.00E-03	4.12E-02	5.00E-02	82.38	达标
						日平均	2.41E-03	230702	1.00E-03	3.41E-03	1.50E-02	22.74	达标
						全时段	2.57E-04	平均值	1.00E-03	1.26E-03	0.00E+00	无标准	未知
22	张前营	834,603	94.72	94.72	0	1 小时	4.11E-02	23070206	1.00E-03	4.21E-02	5.00E-02	84.13	达标
						日平均	2.28E-03	230702	1.00E-03	3.28E-03	1.50E-02	21.89	达标
						全时段	2.60E-04	平均值	1.00E-03	1.26E-03	0.00E+00	无标准	未知
23	双家营	814,556	94.31	94.31	0	1 小时	3.58E-02	23070206	1.00E-03	3.68E-02	5.00E-02	73.52	达标
						日平均	1.96E-03	230702	1.00E-03	2.96E-03	1.50E-02	19.72	达标
						全时段	2.71E-04	平均值	1.00E-03	1.27E-03	0.00E+00	无标准	未知
24	项目拟建地	616,471	94.48	94.48	0	1 小时	2.89E-02	23120908	1.00E-03	2.99E-02	5.00E-02	59.78	达标
						日平均	4.59E-03	230716	1.00E-03	5.59E-03	1.50E-02	37.27	达标
						全时段	2.03E-03	平均值	1.00E-03	3.03E-03	0.00E+00	无标准	未知
25	张岗村	686,473	93.61	93.61	0	1 小时	3.75E-02	23051506	1.00E-03	3.85E-02	5.00E-02	76.91	达标
						日平均	4.15E-03	230316	1.00E-03	5.15E-03	1.50E-02	34.35	达标
						全时段	1.11E-03	平均值	1.00E-03	2.11E-03	0.00E+00	无标准	未知
26	网格	616,384	93.9	93.9	0	1 小时	1.49E-01	23080406	1.00E-03	1.50E-01	5.00E-02	89.54	达标
		616,384	93.9	93.9	0	日平均	8.04E-03	230804	1.00E-03	9.04E-03	1.50E-02	60.29	达标
		616,384	93.9	93.9	0	全时段	2.41E-03	平均值	1.00E-03	3.41E-03	0.00E+00	无标准	未知

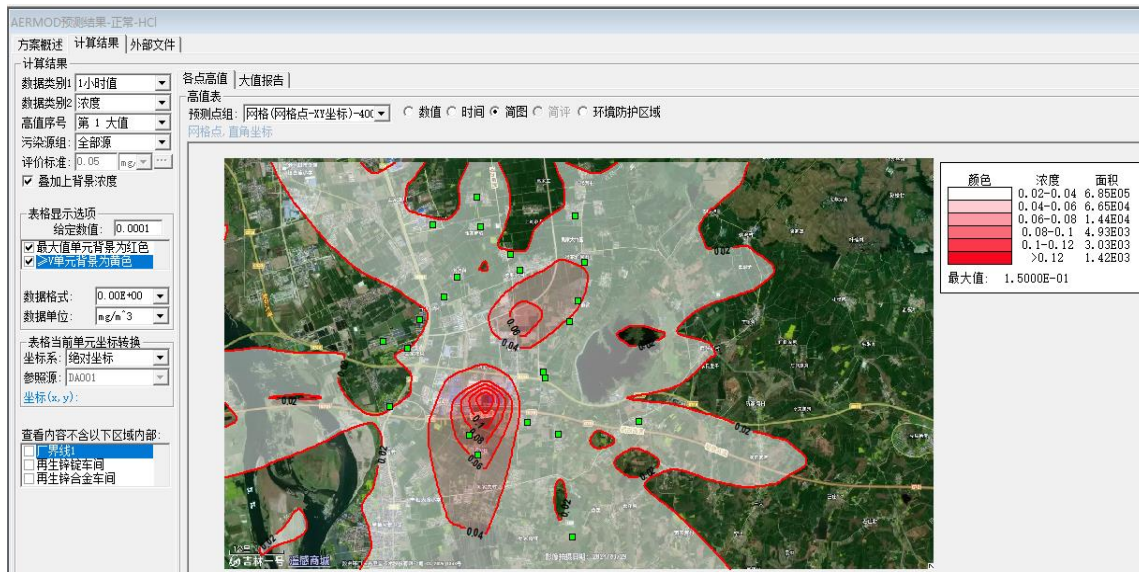


图 5-61 HCl 叠加背景浓度后 1 小时浓度分布图(mg/m^3)

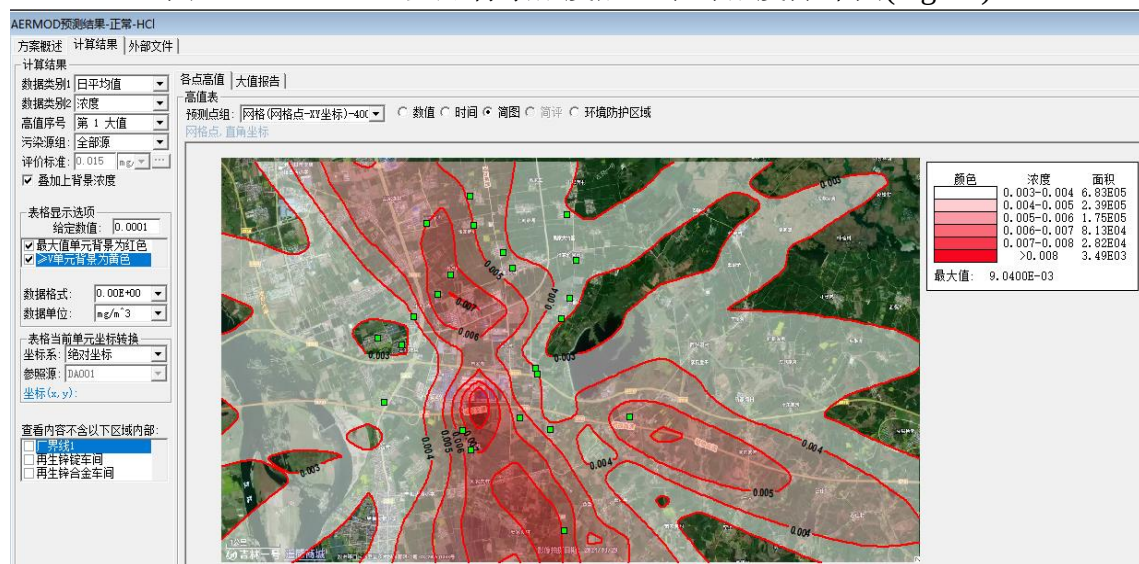


图 5-62 HCl 叠加背景浓度后 24 小时浓度分布图(mg/m^3)

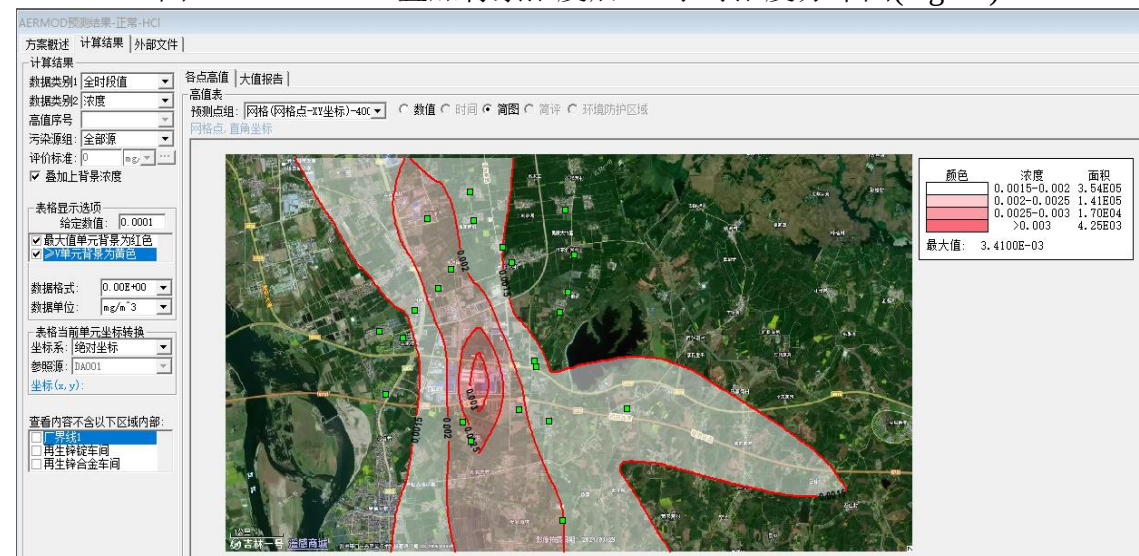


图 5-63 HCl 叠加背景浓度后全时段浓度分布图(mg/m^3)

表 5.1-37 氟化物正常工况下叠加背景浓度后预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	五条沟	751,443	94.04	94.04	0	1 小时	4.88E-03	23061006	5.00E-04	5.38E-03	2.00E-02	26.88	达标
						日平均	2.66E-04	230316	5.00E-04	7.66E-04	7.00E-03	10.94	达标
						全时段	5.72E-05	平均值	5.00E-04	5.57E-04	0.00E+00	无标准	未知
2	马冲村	756,429	93.95	93.95	0	1 小时	5.06E-03	23061006	5.00E-04	5.56E-03	2.00E-02	27.78	达标
						日平均	2.79E-04	230316	5.00E-04	7.79E-04	7.00E-03	11.12	达标
						全时段	6.06E-05	平均值	5.00E-04	5.61E-04	0.00E+00	无标准	未知
3	刘家庄	821,74	93.65	93.65	0	1 小时	2.90E-03	23081906	5.00E-04	3.40E-03	2.00E-02	17.01	达标
						日平均	5.68E-04	230904	5.00E-04	1.07E-03	7.00E-03	15.26	达标
						全时段	1.18E-04	平均值	5.00E-04	6.18E-04	0.00E+00	无标准	未知
4	李家染坊	978,332	95	95	0	1 小时	3.45E-03	23061006	5.00E-04	3.95E-03	2.00E-02	19.77	达标
						日平均	4.59E-04	230613	5.00E-04	9.59E-04	7.00E-03	13.7	达标
						全时段	8.18E-05	平均值	5.00E-04	5.82E-04	0.00E+00	无标准	未知
5	米家山	788,304	92.56	92.56	0	1 小时	4.01E-03	23061006	5.00E-04	4.51E-03	2.00E-02	22.57	达标
						日平均	4.09E-04	230902	5.00E-04	9.09E-04	7.00E-03	12.98	达标
						全时段	9.16E-05	平均值	5.00E-04	5.92E-04	0.00E+00	无标准	未知
6	雷家营	714,329	92.7	92.7	0	1 小时	3.99E-03	23080406	5.00E-04	4.49E-03	2.00E-02	22.46	达标
						日平均	4.84E-04	230902	5.00E-04	9.84E-04	7.00E-03	14.06	达标
						全时段	1.14E-04	平均值	5.00E-04	6.14E-04	0.00E+00	无标准	未知
7	邓家营	674,707	94.91	94.91	0	1 小时	2.85E-03	23052106	5.00E-04	3.35E-03	2.00E-02	16.77	达标
						日平均	5.26E-04	230702	5.00E-04	1.03E-03	7.00E-03	14.66	达标
						全时段	6.22E-05	平均值	5.00E-04	5.62E-04	0.00E+00	无标准	未知
8	熊家营	578,302	93.31	93.31	0	1 小时	1.92E-02	23080406	5.00E-04	1.97E-02	2.00E-02	88.51	达标
						日平均	8.91E-04	230804	5.00E-04	1.39E-03	7.00E-03	19.87	达标
						全时段	1.78E-04	平均值	5.00E-04	6.78E-04	0.00E+00	无标准	未知
9	易家庄	597,257	93.06	93.06	0	1 小时	1.54E-02	23080406	5.00E-04	1.59E-02	2.00E-02	79.39	达标
						日平均	7.32E-04	230804	5.00E-04	1.23E-03	7.00E-03	17.6	达标
						全时段	1.89E-04	平均值	5.00E-04	6.89E-04	0.00E+00	无标准	未知

续表 5.1-37(1):

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
10	钟家寨	389,366	92.36	92.36	0	1 小时	3.72E-03	23092107	5.00E-04	4.22E-03	2.00E-02	21.12	达标
						日平均	2.75E-04	230501	5.00E-04	7.75E-04	7.00E-03	11.06	达标
						全时段	4.45E-05	平均值	5.00E-04	5.44E-04	0.00E+00	无标准	未知
11	郭家岗	374,511	90.02	90.02	0	1 小时	3.29E-03	23062406	5.00E-04	3.79E-03	2.00E-02	18.95	达标
						日平均	3.23E-04	230623	5.00E-04	8.23E-04	7.00E-03	11.76	达标
						全时段	4.86E-05	平均值	5.00E-04	5.49E-04	0.00E+00	无标准	未知
12	仙鹤社区	431,496	90.97	90.97	0	1 小时	4.08E-03	23062406	5.00E-04	4.58E-03	2.00E-02	22.92	达标
						日平均	3.26E-04	230623	5.00E-04	8.26E-04	7.00E-03	11.81	达标
						全时段	4.74E-05	平均值	5.00E-04	5.47E-04	0.00E+00	无标准	未知
13	白鹤岗	461,561	92.26	92.26	0	1 小时	1.86E-03	23091907	5.00E-04	2.36E-03	2.00E-02	11.82	达标
						日平均	3.90E-04	230929	5.00E-04	8.90E-04	7.00E-03	12.71	达标
						全时段	8.05E-05	平均值	5.00E-04	5.80E-04	0.00E+00	无标准	未知
14	龚家庄	518,612	94.62	94.62	0	1 小时	3.24E-03	23071206	5.00E-04	3.74E-03	2.00E-02	18.71	达标
						日平均	6.52E-04	230712	5.00E-04	1.15E-03	7.00E-03	16.45	达标
						全时段	1.42E-04	平均值	5.00E-04	6.42E-04	0.00E+00	无标准	未知
15	刘洪岗	549,655	94.9	94.9	0	1 小时	4.02E-03	23071206	5.00E-04	4.52E-03	2.00E-02	22.6	达标
						日平均	6.83E-04	230712	5.00E-04	1.18E-03	7.00E-03	16.9	达标
						全时段	1.40E-04	平均值	5.00E-04	6.40E-04	0.00E+00	无标准	未知
16	下王家湖	490,773	93.58	93.58	0	1 小时	4.35E-03	23071206	5.00E-04	4.85E-03	2.00E-02	24.24	达标
						日平均	9.05E-04	230712	5.00E-04	1.41E-03	7.00E-03	20.08	达标
						全时段	1.54E-04	平均值	5.00E-04	6.54E-04	0.00E+00	无标准	未知
17	雷家牌坊	604,769	94.99	94.99	0	1 小时	4.50E-03	23052706	5.00E-04	5.00E-03	2.00E-02	24.99	达标
						日平均	5.48E-04	230527	5.00E-04	1.05E-03	7.00E-03	14.98	达标
						全时段	1.02E-04	平均值	5.00E-04	6.02E-04	0.00E+00	无标准	未知
18	大张营	696,670	94.77	94.77	0	1 小时	6.28E-03	23070206	5.00E-04	6.78E-03	2.00E-02	33.9	达标
						日平均	6.19E-04	230702	5.00E-04	1.12E-03	7.00E-03	15.99	达标
						全时段	5.16E-05	平均值	5.00E-04	5.52E-04	0.00E+00	无标准	未知

续表 5.1-37(2):

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
19	上刘家湖	596,834	94.51	94.51	0	1 小时	4.84E-03	23052706	5.00E-04	5.34E-03	2.00E-02	26.7	达标
						日平均	5.54E-04	230527	5.00E-04	1.05E-03	7.00E-03	15.06	达标
						全时段	1.03E-04	平均值	5.00E-04	6.03E-04	0.00E+00	无标准	未知
20	杨集	827,793	92.74	92.74	0	1 小时	5.79E-03	23070206	5.00E-04	6.29E-03	2.00E-02	31.44	达标
						日平均	4.50E-04	230702	5.00E-04	9.50E-04	7.00E-03	13.57	达标
						全时段	3.57E-05	平均值	5.00E-04	5.36E-04	0.00E+00	无标准	未知
21	王潘营	850,688	94.18	94.18	0	1 小时	9.01E-03	23070206	5.00E-04	9.51E-03	2.00E-02	47.56	达标
						日平均	5.31E-04	230702	5.00E-04	1.03E-03	7.00E-03	14.73	达标
						全时段	4.00E-05	平均值	5.00E-04	5.40E-04	0.00E+00	无标准	未知
22	张前营	834,603	94.72	94.72	0	1 小时	9.19E-03	23070206	5.00E-04	9.69E-03	2.00E-02	48.46	达标
						日平均	4.94E-04	230702	5.00E-04	9.94E-04	7.00E-03	14.19	达标
						全时段	4.03E-05	平均值	5.00E-04	5.40E-04	0.00E+00	无标准	未知
23	双家营	814,556	94.31	94.31	0	1 小时	7.98E-03	23070206	5.00E-04	8.48E-03	2.00E-02	42.39	达标
						日平均	4.13E-04	230702	5.00E-04	9.13E-04	7.00E-03	13.04	达标
						全时段	4.14E-05	平均值	5.00E-04	5.41E-04	0.00E+00	无标准	未知
24	项目拟建地	616,471	94.48	94.48	0	1 小时	3.09E-03	23120908	5.00E-04	3.59E-03	2.00E-02	17.94	达标
						日平均	3.51E-04	230927	5.00E-04	8.51E-04	7.00E-03	12.15	达标
						全时段	1.42E-04	平均值	5.00E-04	6.42E-04	0.00E+00	无标准	未知
25	张岗村	686,473	93.61	93.61	0	1 小时	2.80E-03	23110110	5.00E-04	3.30E-03	2.00E-02	16.5	达标
						日平均	2.87E-04	230316	5.00E-04	7.87E-04	7.00E-03	11.25	达标
						全时段	6.88E-05	平均值	5.00E-04	5.69E-04	0.00E+00	无标准	未知
26	网格	616,384	93.9	93.9	0	1 小时	3.10E-02	23080406	5.00E-04	3.15E-02	2.00E-02	97.43	达标
		616,384	93.9	93.9	0	日平均	1.50E-03	230804	5.00E-04	2.00E-03	7.00E-03	28.53	达标
		616,384	93.9	93.9	0	全时段	2.09E-04	平均值	5.00E-04	7.09E-04	0.00E+00	无标准	未知

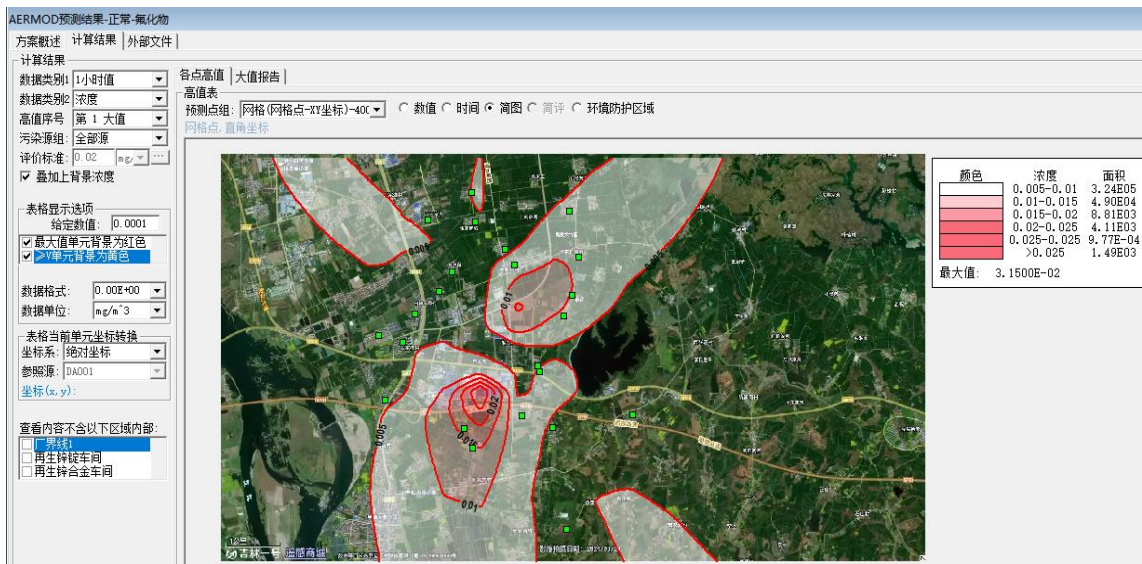


图 5-64 氟化物叠加背景浓度后 1 小时浓度分布图(mg/m^3)

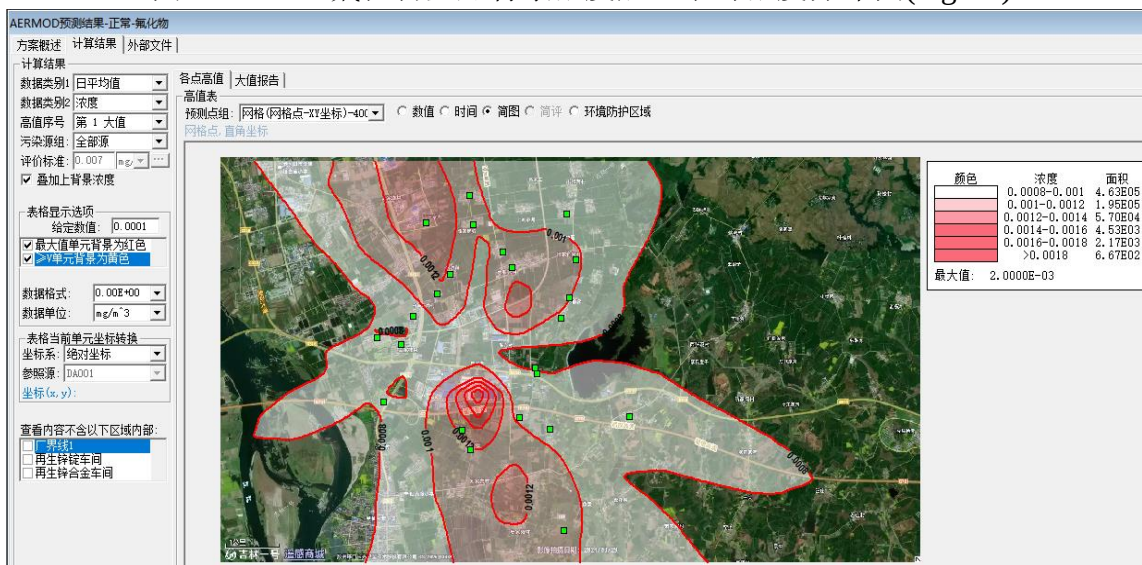


图 5-65 氟化物叠加背景浓度后 24 小时浓度分布图(mg/m^3)

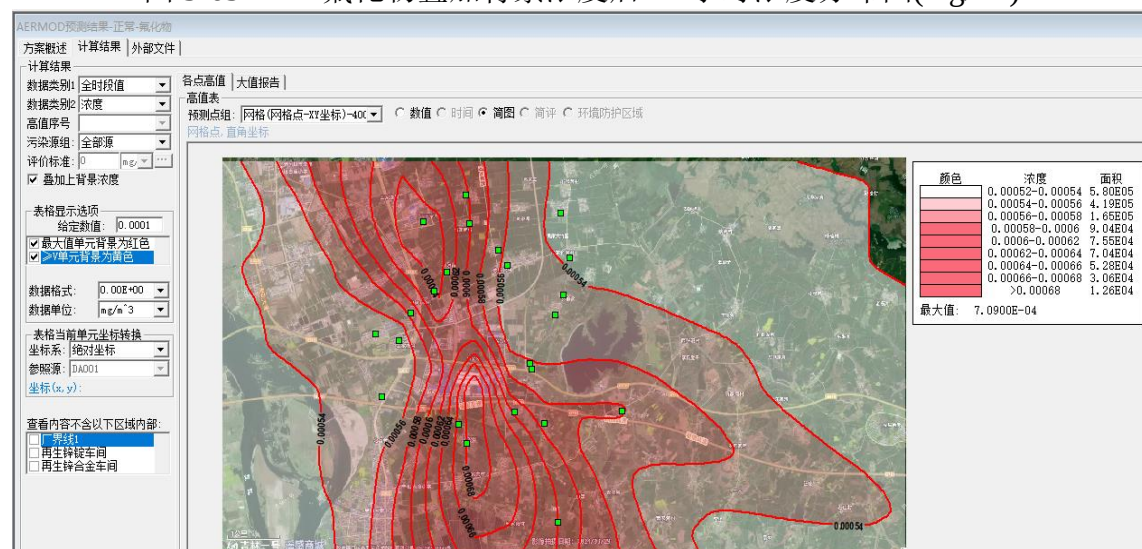


图 5-66 氟化物叠加背景浓度后全时段浓度分布图(mg/m^3)

表 5.1-38 SO₂ 正常工况下叠加背景浓度后预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	五条沟	751,443	94.04	94.04	0	1 小时	1.02E-03	23061006	0.00E+00	1.02E-03	5.00E-01	0.2	达标
						日平均	1.71E-04	230823	1.00E-02	1.02E-02	1.50E-01	6.78	达标
						全时段	2.66E-05	平均值	1.00E-02	1.00E-02	6.00E-02	16.71	达标
2	马冲村	756,429	93.95	93.95	0	1 小时	1.03E-03	23061006	0.00E+00	1.03E-03	5.00E-01	0.21	达标
						日平均	1.82E-04	230823	1.00E-02	1.02E-02	1.50E-01	6.79	达标
						全时段	2.76E-05	平均值	1.00E-02	1.00E-02	6.00E-02	16.71	达标
3	刘家庄	821,74	93.65	93.65	0	1 小时	1.48E-03	23082106	0.00E+00	1.48E-03	5.00E-01	0.3	达标
						日平均	1.74E-04	230828	1.00E-02	1.02E-02	1.50E-01	6.78	达标
						全时段	3.09E-05	平均值	1.00E-02	1.00E-02	6.00E-02	16.72	达标
4	李家染坊	978,332	95	95	0	1 小时	1.02E-03	23092419	0.00E+00	1.02E-03	5.00E-01	0.2	达标
						日平均	1.10E-04	230613	1.00E-02	1.01E-02	1.50E-01	6.74	达标
						全时段	2.05E-05	平均值	1.00E-02	1.00E-02	6.00E-02	16.7	达标
5	米家山	788,304	92.56	92.56	0	1 小时	2.99E-03	23081306	0.00E+00	2.99E-03	5.00E-01	0.6	达标
						日平均	1.85E-04	230813	1.00E-02	1.02E-02	1.50E-01	6.79	达标
						全时段	3.13E-05	平均值	1.00E-02	1.00E-02	6.00E-02	16.72	达标
6	雷家营	714,329	92.7	92.7	0	1 小时	2.68E-03	23081306	0.00E+00	2.68E-03	5.00E-01	0.54	达标
						日平均	2.16E-04	230824	1.00E-02	1.02E-02	1.50E-01	6.81	达标
						全时段	4.80E-05	平均值	1.00E-02	1.00E-02	6.00E-02	16.75	达标
7	邓家营	674,707	94.91	94.91	0	1 小时	8.09E-04	23072022	0.00E+00	8.09E-04	5.00E-01	0.16	达标
						日平均	1.50E-04	230702	1.00E-02	1.02E-02	1.50E-01	6.77	达标
						全时段	2.07E-05	平均值	1.00E-02	1.00E-02	6.00E-02	16.7	达标
8	熊家营	578,302	93.31	93.31	0	1 小时	2.18E-03	23080406	0.00E+00	2.18E-03	5.00E-01	0.44	达标
						日平均	3.25E-04	230824	1.00E-02	1.03E-02	1.50E-01	6.88	达标
						全时段	7.96E-05	平均值	1.00E-02	1.01E-02	6.00E-02	16.8	达标
9	易家庄	597,257	93.06	93.06	0	1 小时	2.07E-03	23080406	0.00E+00	2.07E-03	5.00E-01	0.41	达标
						日平均	3.52E-04	230824	1.00E-02	1.04E-02	1.50E-01	6.9	达标
						全时段	7.67E-05	平均值	1.00E-02	1.01E-02	6.00E-02	16.79	达标

续表 5.1-38(1):

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
10	钟家寨	389,366	92.36	92.36	0	1 小时	1.15E-03	23092107	0.00E+00	1.15E-03	5.00E-01	0.23	达标
						日平均	1.18E-04	230501	1.00E-02	1.01E-02	1.50E-01	6.75	达标
						全时段	1.71E-05	平均值	1.00E-02	1.00E-02	6.00E-02	16.7	达标
11	郭家岗	374,511	90.02	90.02	0	1 小时	1.28E-03	23050318	0.00E+00	1.28E-03	5.00E-01	0.26	达标
						日平均	9.02E-05	230623	1.00E-02	1.01E-02	1.50E-01	6.73	达标
						全时段	1.86E-05	平均值	1.00E-02	1.00E-02	6.00E-02	16.7	达标
12	仙鹤社区	431,496	90.97	90.97	0	1 小时	1.36E-03	23050318	0.00E+00	1.36E-03	5.00E-01	0.27	达标
						日平均	1.20E-04	230623	1.00E-02	1.01E-02	1.50E-01	6.75	达标
						全时段	2.07E-05	平均值	1.00E-02	1.00E-02	6.00E-02	16.7	达标
13	白鹤岗	461,561	92.26	92.26	0	1 小时	1.64E-03	23072506	0.00E+00	1.64E-03	5.00E-01	0.33	达标
						日平均	1.92E-04	230721	1.00E-02	1.02E-02	1.50E-01	6.79	达标
						全时段	3.79E-05	平均值	1.00E-02	1.00E-02	6.00E-02	16.73	达标
14	龚家庄	518,612	94.62	94.62	0	1 小时	1.76E-03	23050918	0.00E+00	1.76E-03	5.00E-01	0.35	达标
						日平均	3.41E-04	230710	1.00E-02	1.03E-02	1.50E-01	6.89	达标
						全时段	6.49E-05	平均值	1.00E-02	1.01E-02	6.00E-02	16.77	达标
15	刘洪岗	549,655	94.9	94.9	0	1 小时	1.59E-03	23081618	0.00E+00	1.59E-03	5.00E-01	0.32	达标
						日平均	3.94E-04	230710	1.00E-02	1.04E-02	1.50E-01	6.93	达标
						全时段	6.18E-05	平均值	1.00E-02	1.01E-02	6.00E-02	16.77	达标
16	下王家湖	490,773	93.58	93.58	0	1 小时	1.10E-03	23081618	0.00E+00	1.10E-03	5.00E-01	0.22	达标
						日平均	4.02E-04	230710	1.00E-02	1.04E-02	1.50E-01	6.93	达标
						全时段	5.91E-05	平均值	1.00E-02	1.01E-02	6.00E-02	16.77	达标
17	雷家牌坊	604,769	94.99	94.99	0	1 小时	1.03E-03	23072321	0.00E+00	1.03E-03	5.00E-01	0.21	达标
						日平均	1.84E-04	230713	1.00E-02	1.02E-02	1.50E-01	6.79	达标
						全时段	3.20E-05	平均值	1.00E-02	1.00E-02	6.00E-02	16.72	达标
18	大张营	696,670	94.77	94.77	0	1 小时	8.60E-04	23070206	0.00E+00	8.60E-04	5.00E-01	0.17	达标
						日平均	1.69E-04	230702	1.00E-02	1.02E-02	1.50E-01	6.78	达标
						全时段	1.89E-05	平均值	1.00E-02	1.00E-02	6.00E-02	16.7	达标

续表 5.1-38(2):

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
19	上刘家湖	596,834	94.51	94.51	0	1 小时	1.07E-03	23052519	0.00E+00	1.07E-03	5.00E-01	0.21	达标
						日平均	1.93E-04	230713	1.00E-02	1.02E-02	1.50E-01	6.8	达标
						全时段	3.00E-05	平均值	1.00E-02	1.00E-02	6.00E-02	16.72	达标
20	杨集	827,793	92.74	92.74	0	1 小时	9.73E-04	23070206	0.00E+00	9.73E-04	5.00E-01	0.19	达标
						日平均	8.33E-05	230702	1.00E-02	1.01E-02	1.50E-01	6.72	达标
						全时段	8.91E-06	平均值	1.00E-02	1.00E-02	6.00E-02	16.68	达标
21	王潘营	850,688	94.18	94.18	0	1 小时	1.41E-03	23070206	0.00E+00	1.41E-03	5.00E-01	0.28	达标
						日平均	9.62E-05	230702	1.00E-02	1.01E-02	1.50E-01	6.73	达标
						全时段	1.09E-05	平均值	1.00E-02	1.00E-02	6.00E-02	16.68	达标
22	张前营	834,603	94.72	94.72	0	1 小时	1.14E-03	23070206	0.00E+00	1.14E-03	5.00E-01	0.23	达标
						日平均	8.24E-05	230702	1.00E-02	1.01E-02	1.50E-01	6.72	达标
						全时段	1.24E-05	平均值	1.00E-02	1.00E-02	6.00E-02	16.69	达标
23	双家营	814,556	94.31	94.31	0	1 小时	9.57E-04	23053006	0.00E+00	9.57E-04	5.00E-01	0.19	达标
						日平均	9.88E-05	230530	1.00E-02	1.01E-02	1.50E-01	6.73	达标
						全时段	1.47E-05	平均值	1.00E-02	1.00E-02	6.00E-02	16.69	达标
24	项目拟建地	616,471	94.48	94.48	0	1 小时	1.71E-03	23110110	0.00E+00	1.71E-03	5.00E-01	0.34	达标
						日平均	1.26E-04	230927	1.00E-02	1.01E-02	1.50E-01	6.75	达标
						全时段	3.29E-05	平均值	1.00E-02	1.00E-02	6.00E-02	16.72	达标
25	张岗村	686,473	93.61	93.61	0	1 小时	9.81E-04	23091807	0.00E+00	9.81E-04	5.00E-01	0.2	达标
						日平均	1.24E-04	230701	1.00E-02	1.01E-02	1.50E-01	6.75	达标
						全时段	2.71E-05	平均值	1.00E-02	1.00E-02	6.00E-02	16.71	达标
26	网格	792,288	92.5	92.5	0	1 小时	3.15E-03	23081306	0.00E+00	3.15E-03	5.00E-01	0.63	达标
		528,672	94.2	94.2	0	日平均	4.57E-04	230710	1.00E-02	1.05E-02	1.50E-01	6.97	达标
		616,336	93.9	93.9	0	全时段	8.53E-05	平均值	1.00E-02	1.01E-02	6.00E-02	16.81	达标

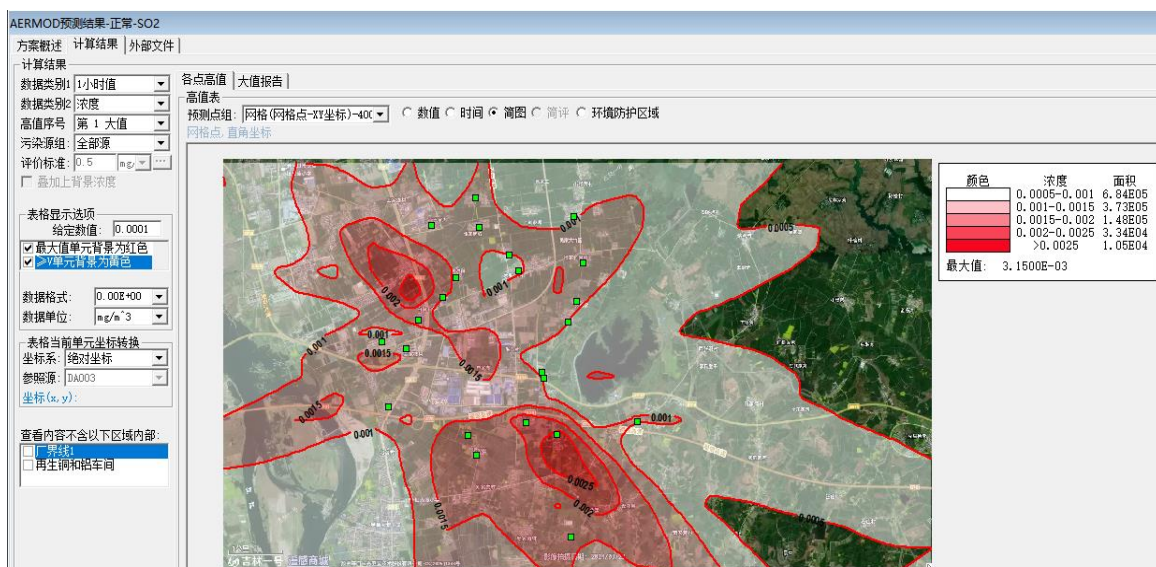


图 5-67 SO₂ 叠加背景浓度后 1 小时浓度分布图(mg/m³)

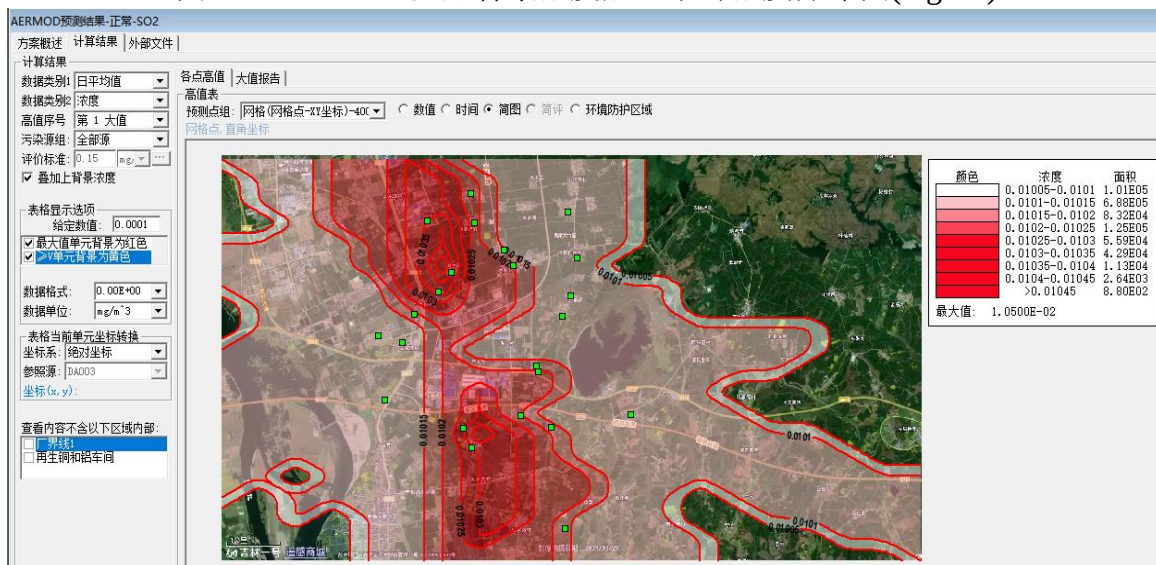


图 5-68 SO₂ 叠加背景浓度后 24 小时浓度分布图(mg/m³)

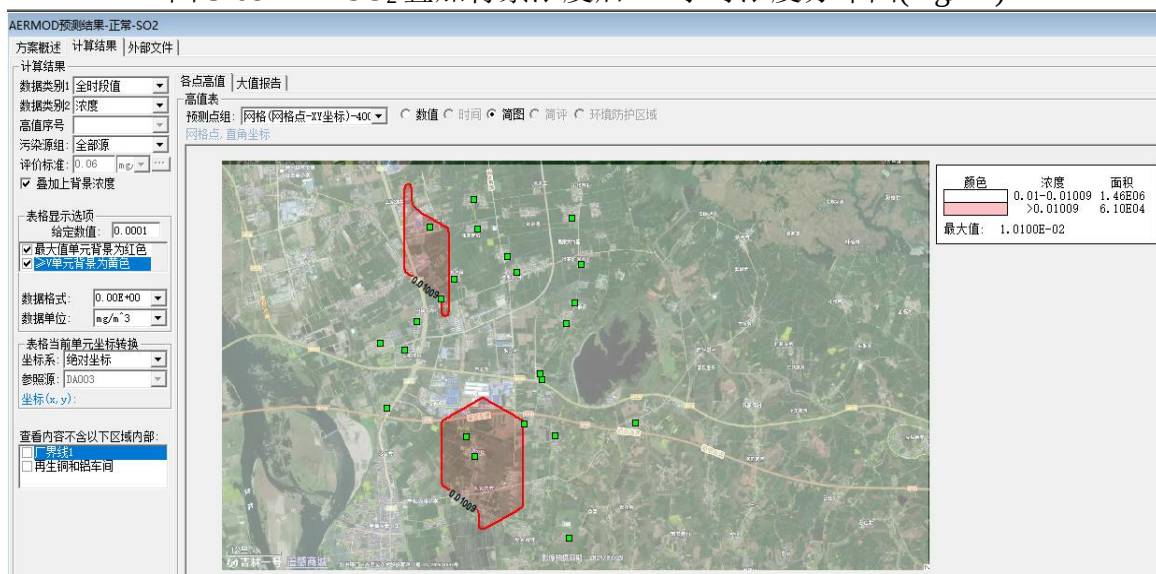


图 5-69 SO₂ 叠加背景浓度后全时段浓度分布图(mg/m³)

表 5.1-39 NO_x 正常工况下叠加背景浓度后预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	五条沟	751,443	94.04	94.04	0	1 小时	2.48E-02	23061006	0.00E+00	2.48E-02	2.50E-01	9.92	达标
						日平均	4.16E-03	230823	1.70E-02	2.12E-02	1.00E-01	21.16	达标
						全时段	6.01E-04	平均值	1.70E-02	1.76E-02	5.00E-02	35.2	达标
2	马冲村	756,429	93.95	93.95	0	1 小时	2.50E-02	23061006	0.00E+00	2.50E-02	2.50E-01	10.01	达标
						日平均	4.45E-03	230823	1.70E-02	2.14E-02	1.00E-01	21.45	达标
						全时段	6.25E-04	平均值	1.70E-02	1.76E-02	5.00E-02	35.25	达标
3	刘家庄	821,74	93.65	93.65	0	1 小时	3.76E-02	23082106	0.00E+00	3.76E-02	2.50E-01	15.04	达标
						日平均	4.34E-03	230828	1.70E-02	2.13E-02	1.00E-01	21.34	达标
						全时段	5.86E-04	平均值	1.70E-02	1.76E-02	5.00E-02	35.17	达标
4	李家染坊	978,332	95	95	0	1 小时	2.54E-02	23092419	0.00E+00	2.54E-02	2.50E-01	10.18	达标
						日平均	1.83E-03	230823	1.70E-02	1.88E-02	1.00E-01	18.83	达标
						全时段	3.07E-04	平均值	1.70E-02	1.73E-02	5.00E-02	34.61	达标
5	米家山	788,304	92.56	92.56	0	1 小时	7.59E-02	23081306	0.00E+00	7.59E-02	2.50E-01	30.35	达标
						日平均	4.59E-03	230813	1.70E-02	2.16E-02	1.00E-01	21.59	达标
						全时段	7.21E-04	平均值	1.70E-02	1.77E-02	5.00E-02	35.44	达标
6	雷家营	714,329	92.7	92.7	0	1 小时	6.27E-02	23081306	0.00E+00	6.27E-02	2.50E-01	25.08	达标
						日平均	5.23E-03	230824	1.70E-02	2.22E-02	1.00E-01	22.23	达标
						全时段	1.10E-03	平均值	1.70E-02	1.81E-02	5.00E-02	36.19	达标
7	邓家营	674,707	94.91	94.91	0	1 小时	2.02E-02	23062906	0.00E+00	2.02E-02	2.50E-01	8.09	达标
						日平均	3.79E-03	230702	1.70E-02	2.08E-02	1.00E-01	20.79	达标
						全时段	4.87E-04	平均值	1.70E-02	1.75E-02	5.00E-02	34.97	达标
8	熊家营	578,302	93.31	93.31	0	1 小时	5.29E-02	23080406	0.00E+00	5.29E-02	2.50E-01	21.15	达标
						日平均	7.61E-03	230824	1.70E-02	2.46E-02	1.00E-01	24.61	达标
						全时段	1.65E-03	平均值	1.70E-02	1.87E-02	5.00E-02	37.31	达标
9	易家庄	597,257	93.06	93.06	0	1 小时	5.23E-02	23080406	0.00E+00	5.23E-02	2.50E-01	20.93	达标
						日平均	8.70E-03	230824	1.70E-02	2.57E-02	1.00E-01	25.7	达标
						全时段	1.65E-03	平均值	1.70E-02	1.86E-02	5.00E-02	37.3	达标

续表 5.1-39(1):

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
10	钟家寨	389,366	92.36	92.36	0	1 小时	2.87E-02	23092107	0.00E+00	2.87E-02	2.50E-01	11.47	达标
						日平均	2.64E-03	230501	1.70E-02	1.96E-02	1.00E-01	19.64	达标
						全时段	4.03E-04	平均值	1.70E-02	1.74E-02	5.00E-02	34.81	达标
11	郭家岗	374,511	90.02	90.02	0	1 小时	3.26E-02	23050318	0.00E+00	3.26E-02	2.50E-01	13.02	达标
						日平均	2.21E-03	230623	1.70E-02	1.92E-02	1.00E-01	19.21	达标
						全时段	4.25E-04	平均值	1.70E-02	1.74E-02	5.00E-02	34.85	达标
12	仙鹤社区	431,496	90.97	90.97	0	1 小时	3.31E-02	23050318	0.00E+00	3.31E-02	2.50E-01	13.25	达标
						日平均	2.89E-03	230623	1.70E-02	1.99E-02	1.00E-01	19.89	达标
						全时段	4.62E-04	平均值	1.70E-02	1.75E-02	5.00E-02	34.92	达标
13	白鹤岗	461,561	92.26	92.26	0	1 小时	3.81E-02	23072506	0.00E+00	3.81E-02	2.50E-01	15.23	达标
						日平均	4.24E-03	230725	1.70E-02	2.12E-02	1.00E-01	21.24	达标
						全时段	8.08E-04	平均值	1.70E-02	1.78E-02	5.00E-02	35.62	达标
14	龚家庄	518,612	94.62	94.62	0	1 小时	4.24E-02	23050918	0.00E+00	4.24E-02	2.50E-01	16.96	达标
						日平均	7.37E-03	230712	1.70E-02	2.44E-02	1.00E-01	24.37	达标
						全时段	1.30E-03	平均值	1.70E-02	1.83E-02	5.00E-02	36.61	达标
15	刘洪岗	549,655	94.9	94.9	0	1 小时	4.02E-02	23081618	0.00E+00	4.02E-02	2.50E-01	16.07	达标
						日平均	9.30E-03	230710	1.70E-02	2.63E-02	1.00E-01	26.3	达标
						全时段	1.33E-03	平均值	1.70E-02	1.83E-02	5.00E-02	36.66	达标
16	下王家湖	490,773	93.58	93.58	0	1 小时	2.87E-02	23081618	0.00E+00	2.87E-02	2.50E-01	11.49	达标
						日平均	1.00E-02	230710	1.70E-02	2.70E-02	1.00E-01	27.04	达标
						全时段	1.30E-03	平均值	1.70E-02	1.83E-02	5.00E-02	36.6	达标
17	雷家牌坊	604,769	94.99	94.99	0	1 小时	2.59E-02	23072321	0.00E+00	2.59E-02	2.50E-01	10.35	达标
						日平均	4.26E-03	230723	1.70E-02	2.13E-02	1.00E-01	21.26	达标
						全时段	6.85E-04	平均值	1.70E-02	1.77E-02	5.00E-02	35.37	达标
18	大张营	696,670	94.77	94.77	0	1 小时	2.19E-02	23070206	0.00E+00	2.19E-02	2.50E-01	8.76	达标
						日平均	4.30E-03	230702	1.70E-02	2.13E-02	1.00E-01	21.3	达标
						全时段	4.58E-04	平均值	1.70E-02	1.75E-02	5.00E-02	34.92	达标

续表 5.1-39(2):

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
19	上刘家湖	596,834	94.51	94.51	0	1 小时	2.67E-02	23052519	0.00E+00	2.67E-02	2.50E-01	10.69	达标
						日平均	4.31E-03	230713	1.70E-02	2.13E-02	1.00E-01	21.31	达标
						全时段	6.12E-04	平均值	1.70E-02	1.76E-02	5.00E-02	35.22	达标
20	杨集	827,793	92.74	92.74	0	1 小时	2.55E-02	23070206	0.00E+00	2.55E-02	2.50E-01	10.19	达标
						日平均	2.18E-03	230702	1.70E-02	1.92E-02	1.00E-01	19.18	达标
						全时段	2.02E-04	平均值	1.70E-02	1.72E-02	5.00E-02	34.4	达标
21	王潘营	850,688	94.18	94.18	0	1 小时	3.63E-02	23070206	0.00E+00	3.63E-02	2.50E-01	14.53	达标
						日平均	2.50E-03	230702	1.70E-02	1.95E-02	1.00E-01	19.5	达标
						全时段	2.34E-04	平均值	1.70E-02	1.72E-02	5.00E-02	34.47	达标
22	张前营	834,603	94.72	94.72	0	1 小时	2.96E-02	23070206	0.00E+00	2.96E-02	2.50E-01	11.85	达标
						日平均	2.14E-03	230702	1.70E-02	1.91E-02	1.00E-01	19.14	达标
						全时段	2.80E-04	平均值	1.70E-02	1.73E-02	5.00E-02	34.56	达标
23	双家营	814,556	94.31	94.31	0	1 小时	2.41E-02	23053006	0.00E+00	2.41E-02	2.50E-01	9.66	达标
						日平均	2.54E-03	230530	1.70E-02	1.95E-02	1.00E-01	19.54	达标
						全时段	3.45E-04	平均值	1.70E-02	1.73E-02	5.00E-02	34.69	达标
24	项目拟建地	616,471	94.48	94.48	0	1 小时	3.84E-02	23110110	0.00E+00	3.84E-02	2.50E-01	15.38	达标
						日平均	1.77E-03	231101	1.70E-02	1.88E-02	1.00E-01	18.77	达标
						全时段	1.39E-04	平均值	1.70E-02	1.71E-02	5.00E-02	34.28	达标
25	张岗村	686,473	93.61	93.61	0	1 小时	2.47E-02	23032709	0.00E+00	2.47E-02	2.50E-01	9.87	达标
						日平均	2.54E-03	230811	1.70E-02	1.95E-02	1.00E-01	19.54	达标
						全时段	4.90E-04	平均值	1.70E-02	1.75E-02	5.00E-02	34.98	达标
26	网格	792,288	92.5	92.5	0	1 小时	8.00E-02	23081306	0.00E+00	8.00E-02	2.50E-01	32.01	达标
		528,672	94.2	94.2	0	日平均	1.10E-02	230710	1.70E-02	2.80E-02	1.00E-01	28.05	达标
		616,288	93.5	93.5	0	全时段	1.71E-03	平均值	1.70E-02	1.87E-02	5.00E-02	37.43	达标

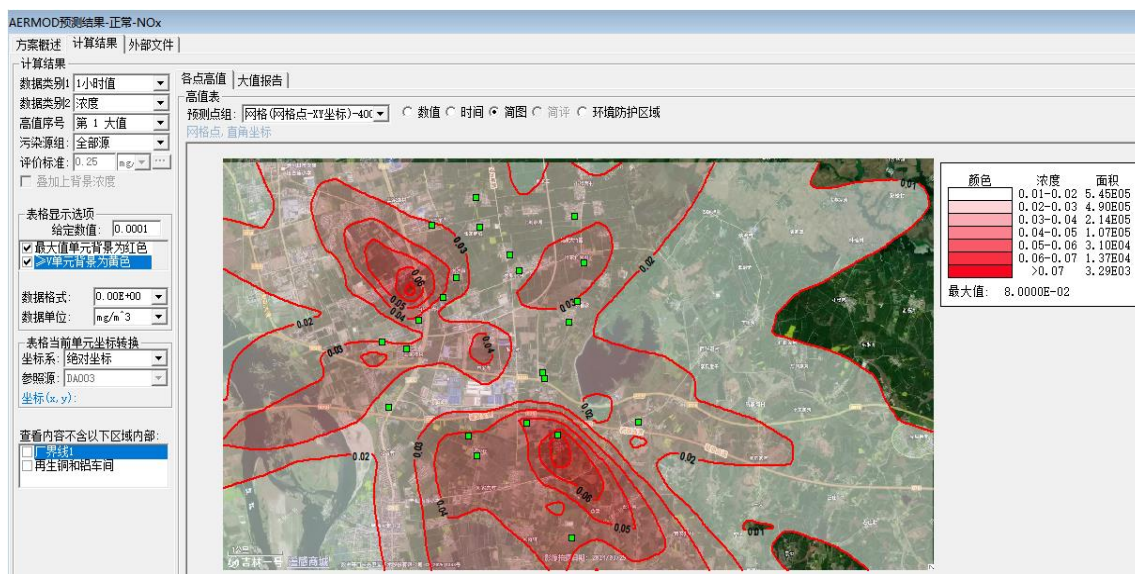


图 5-70 NO_x 叠加背景浓度后 1 小时浓度分布图(mg/m³)

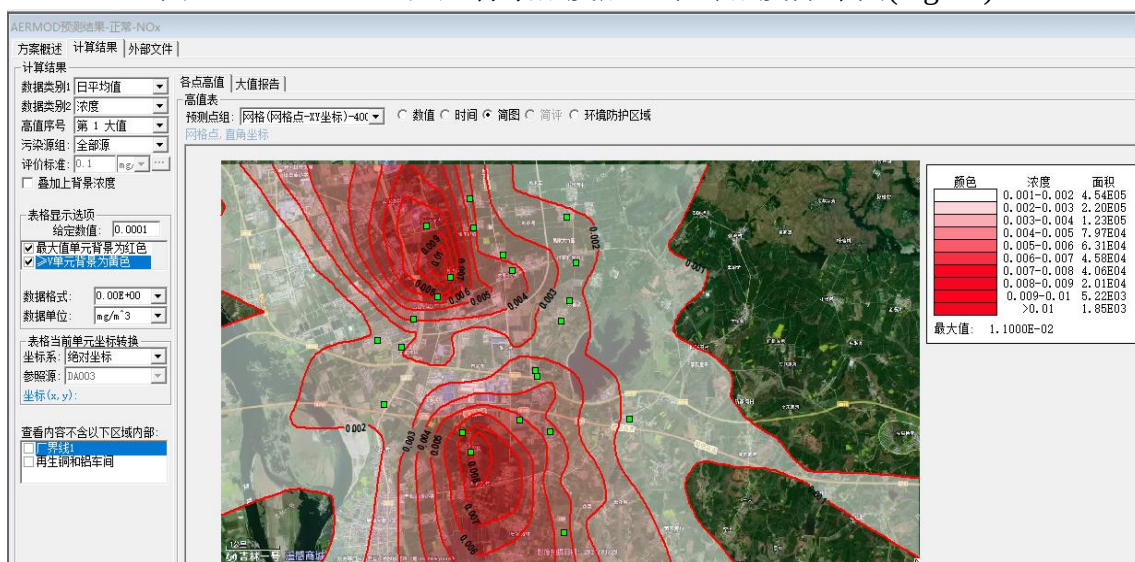


图 5-71 NO_x 叠加背景浓度后 24 小时浓度分布图(mg/m³)

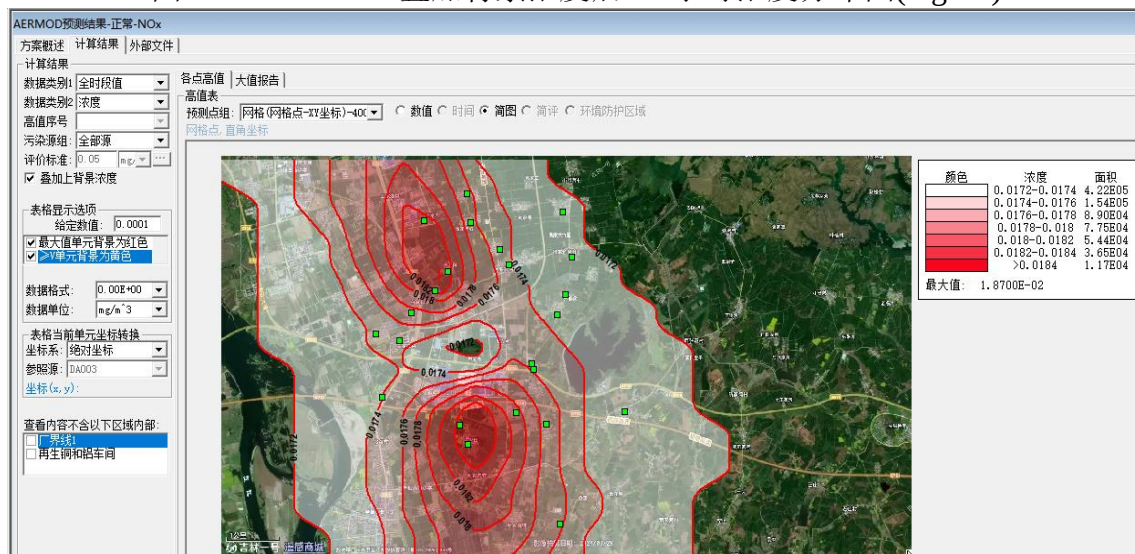


图 5-72 NO_x 叠加背景浓度后全时段浓度分布图(mg/m³)

(3)非正常工况预测

本项目非正常工况下的废气污染物排放主要是废气处理装置出现故障，处理效率降低。本环评考虑最不利情况，即 DA001 环保设备出现故障时，除尘效率由 99.7%降低至 80%的非正常排放源强。出现以上事故后，企业通过采取及时、有效的应对措施，一般可控制在 30min 内恢复正常，因此按 30min 进行事故排放源估算。非正常排放事故源强见下表。

为考虑非正常排放最不利影响，本次预测采用 AERMOD 模式预测，对非正常工况下废气污染物最大地面小时浓度值进行预测。

表 5.1-40 非正常工况颗粒物预测结果统计表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	五条沟	751,443	94.04	94.04	0	1 小时	1.96E+00	23061006	0.00E+00	1.96E+00	9.00E-01	218.18	超标
2	马冲村	756,429	93.95	93.95	0	1 小时	2.05E+00	23061006	0.00E+00	2.05E+00	9.00E-01	228.24	超标
3	刘家庄	821,74	93.65	93.65	0	1 小时	1.13E+00	23081906	0.00E+00	1.13E+00	9.00E-01	126.04	超标
4	李家染坊	978,332	95	95	0	1 小时	1.52E+00	23061006	0.00E+00	1.52E+00	9.00E-01	169.13	超标
5	米家山	788,304	92.56	92.56	0	1 小时	1.76E+00	23061006	0.00E+00	1.76E+00	9.00E-01	195.35	超标
6	雷家营	714,329	92.7	92.7	0	1 小时	1.98E+00	23080406	0.00E+00	1.98E+00	9.00E-01	219.74	超标
7	邓家营	674,707	94.91	94.91	0	1 小时	1.24E+00	23052106	0.00E+00	1.24E+00	9.00E-01	137.38	超标
8	熊家营	578,302	93.31	93.31	0	1 小时	8.65E+00	23080406	0.00E+00	8.65E+00	9.00E-01	961.4	超标
9	易家庄	597,257	93.06	93.06	0	1 小时	6.93E+00	23080406	0.00E+00	6.93E+00	9.00E-01	770.44	超标
10	钟家寨	389,366	92.36	92.36	0	1 小时	1.48E+00	23071606	0.00E+00	1.48E+00	9.00E-01	164.64	超标
11	郭家岗	374,511	90.02	90.02	0	1 小时	1.53E+00	23062406	0.00E+00	1.53E+00	9.00E-01	170.31	超标
12	仙鹤社区	431,496	90.97	90.97	0	1 小时	1.87E+00	23062406	0.00E+00	1.87E+00	9.00E-01	207.82	超标
13	白鹤岗	461,561	92.26	92.26	0	1 小时	7.74E-01	23092313	0.00E+00	7.74E-01	9.00E-01	85.98	达标
14	龚家庄	518,612	94.62	94.62	0	1 小时	1.07E+00	23071206	0.00E+00	1.07E+00	9.00E-01	118.74	超标
15	刘洪岗	549,655	94.9	94.9	0	1 小时	1.57E+00	23071206	0.00E+00	1.57E+00	9.00E-01	174.21	超标
16	下王家湖	490,773	93.58	93.58	0	1 小时	1.90E+00	23071206	0.00E+00	1.90E+00	9.00E-01	210.95	超标
17	雷家牌坊	604,769	94.99	94.99	0	1 小时	1.90E+00	23052706	0.00E+00	1.90E+00	9.00E-01	211	超标
18	大张营	696,670	94.77	94.77	0	1 小时	2.86E+00	23070206	0.00E+00	2.86E+00	9.00E-01	317.23	超标
19	上刘家湖	596,834	94.51	94.51	0	1 小时	2.12E+00	23052706	0.00E+00	2.12E+00	9.00E-01	235.62	超标

续表 5.1-40:

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m³)	叠加背景后的浓度(mg/m³)	评价标准(mg/m³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
20	杨集	827,793	92.74	92.74	0	1 小时	2.62E+00	23070206	0.00E+00	2.62E+00	9.00E-01	291	超标
21	王潘营	850,688	94.18	94.18	0	1 小时	4.06E+00	23070206	0.00E+00	4.06E+00	9.00E-01	451.02	超标
22	张前营	834,603	94.72	94.72	0	1 小时	4.23E+00	23070206	0.00E+00	4.23E+00	9.00E-01	469.98	超标
23	双家营	814,556	94.31	94.31	0	1 小时	3.73E+00	23070206	0.00E+00	3.73E+00	9.00E-01	414.45	超标
24	项目拟建地	616,471	94.48	94.48	0	1 小时	6.82E-03	23110110	0.00E+00	6.82E-03	9.00E-01	0.76	达标
25	张岗村	686,473	93.61	93.61	0	1 小时	1.15E+00	23110110	0.00E+00	1.15E+00	9.00E-01	127.44	超标
26	网格	616,384	93.9	93.9	0	1 小时	1.44E+01	23080406	0.00E+00	1.44E+01	9.00E-01	1595.24	超标

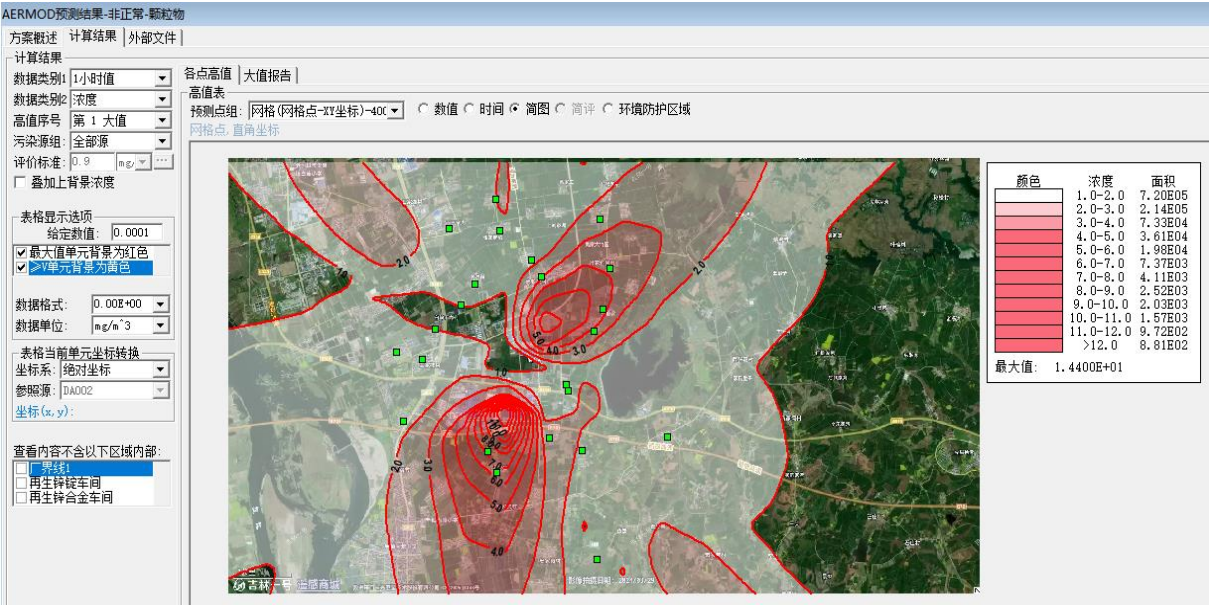


图 5-73 非正常工况颗粒物 1 小时浓度分布图(mg/m³)

表 5.1-41 非正常工况 PM₁₀ 预测结果统计表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	五条沟	751,443	94.04	94.04	0	1 小时	1.57E+00	23061006	0.00E+00	1.57E+00	4.50E-01	348.3	超标
2	马冲村	756,429	93.95	93.95	0	1 小时	1.64E+00	23061006	0.00E+00	1.64E+00	4.50E-01	364.38	超标
3	刘家庄	821,74	93.65	93.65	0	1 小时	9.02E-01	23081906	0.00E+00	9.02E-01	4.50E-01	200.49	超标
4	李家染坊	978,332	95	95	0	1 小时	1.22E+00	23061006	0.00E+00	1.22E+00	4.50E-01	270.12	超标
5	米家山	788,304	92.56	92.56	0	1 小时	1.40E+00	23061006	0.00E+00	1.40E+00	4.50E-01	312	超标
6	雷家营	714,329	92.7	92.7	0	1 小时	1.58E+00	23080406	0.00E+00	1.58E+00	4.50E-01	351.24	超标
7	邓家营	674,707	94.91	94.91	0	1 小时	9.86E-01	23052106	0.00E+00	9.86E-01	4.50E-01	219.2	超标
8	熊家营	578,302	93.31	93.31	0	1 小时	6.92E+00	23080406	0.00E+00	6.92E+00	4.50E-01	1536.82	超标
9	易家庄	597,257	93.06	93.06	0	1 小时	5.54E+00	23080406	0.00E+00	5.54E+00	4.50E-01	1231.03	超标
10	钟家寨	389,366	92.36	92.36	0	1 小时	1.18E+00	23071606	0.00E+00	1.18E+00	4.50E-01	263.19	超标
11	郭家岗	374,511	90.02	90.02	0	1 小时	1.22E+00	23062406	0.00E+00	1.22E+00	4.50E-01	272.16	超标
12	仙鹤社区	431,496	90.97	90.97	0	1 小时	1.49E+00	23062406	0.00E+00	1.49E+00	4.50E-01	332.09	超标
13	白鹤岗	461,561	92.26	92.26	0	1 小时	6.18E-01	23092313	0.00E+00	6.18E-01	4.50E-01	137.39	超标
14	龚家庄	518,612	94.62	94.62	0	1 小时	8.52E-01	23071206	0.00E+00	8.52E-01	4.50E-01	189.26	超标
15	刘洪岗	549,655	94.9	94.9	0	1 小时	1.25E+00	23071206	0.00E+00	1.25E+00	4.50E-01	277.86	超标
16	下王家湖	490,773	93.58	93.58	0	1 小时	1.52E+00	23071206	0.00E+00	1.52E+00	4.50E-01	336.88	超标
17	雷家牌坊	604,769	94.99	94.99	0	1 小时	1.52E+00	23052706	0.00E+00	1.52E+00	4.50E-01	336.83	超标
18	大张营	696,670	94.77	94.77	0	1 小时	2.28E+00	23070206	0.00E+00	2.28E+00	4.50E-01	507.27	超标
19	上刘家湖	596,834	94.51	94.51	0	1 小时	1.69E+00	23052706	0.00E+00	1.69E+00	4.50E-01	376.29	超标
20	杨集	827,793	92.74	92.74	0	1 小时	2.09E+00	23070206	0.00E+00	2.09E+00	4.50E-01	465.02	超标
21	王潘营	850,688	94.18	94.18	0	1 小时	3.24E+00	23070206	0.00E+00	3.24E+00	4.50E-01	720.44	超标
22	张前营	834,603	94.72	94.72	0	1 小时	3.38E+00	23070206	0.00E+00	3.38E+00	4.50E-01	750.81	超标
23	双家营	814,556	94.31	94.31	0	1 小时	2.98E+00	23070206	0.00E+00	2.98E+00	4.50E-01	662.3	超标
24	项目拟建地	616,471	94.48	94.48	0	1 小时	5.44E-03	23110110	0.00E+00	5.44E-03	4.50E-01	1.21	达标
25	张岗村	686,473	93.61	93.61	0	1 小时	9.13E-01	23110110	0.00E+00	9.13E-01	4.50E-01	202.82	超标
26	网格	616,384	93.9	93.9	0	1 小时	1.15E+01	23080406	0.00E+00	1.15E+01	4.50E-01	2551.85	超标

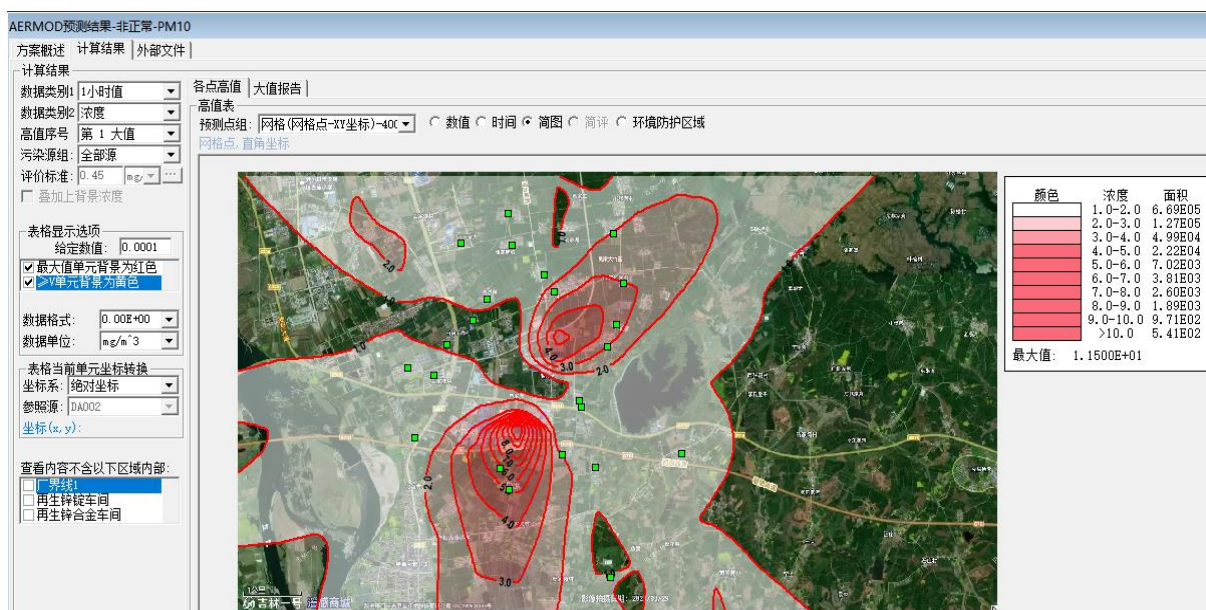


图 5-74 非正常工况 PM₁₀1 小时浓度分布图(mg/m³)

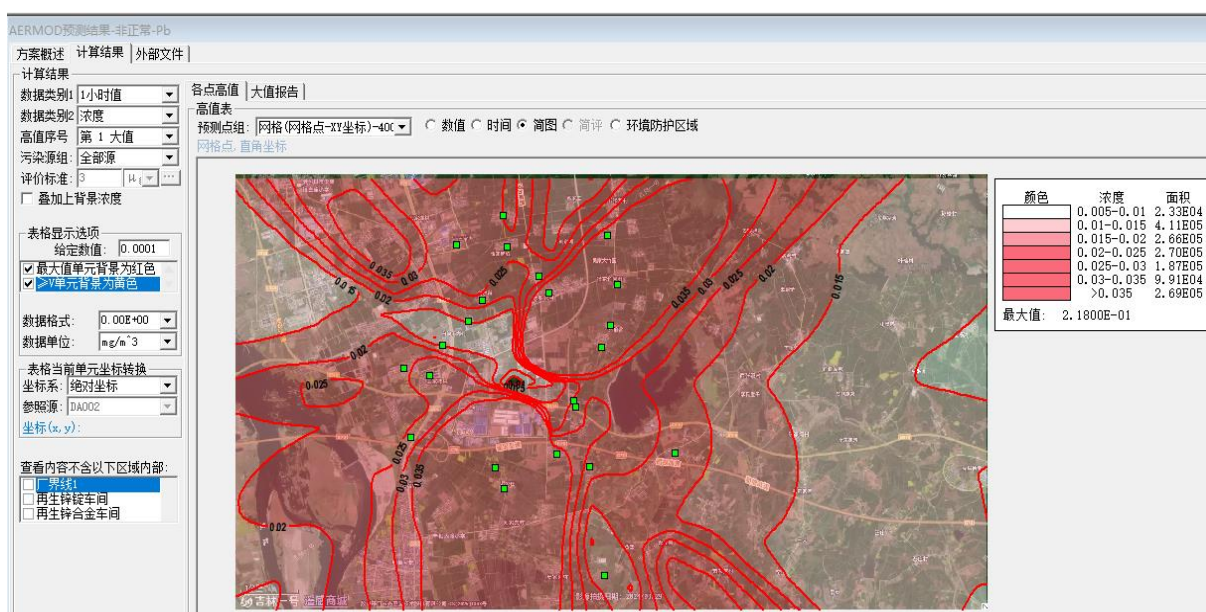


图 5-75 非正常工况 Pb1 小时浓度分布图(mg/m³)

表 5.1-42 非正常工况 Pb 测结果统计表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	五条沟	751,443	94.04	94.04	0	1 小时	2.97E-02	23061006	0.00E+00	2.97E-02	3.00E-03	989.03	超标
2	马冲村	756,429	93.95	93.95	0	1 小时	3.10E-02	23061006	0.00E+00	3.10E-02	3.00E-03	1034.81	超标
3	刘家庄	821,74	93.65	93.65	0	1 小时	1.71E-02	23081906	0.00E+00	1.71E-02	3.00E-03	568.62	超标
4	李家染坊	978,332	95	95	0	1 小时	2.30E-02	23061006	0.00E+00	2.30E-02	3.00E-03	767.63	超标
5	米家山	788,304	92.56	92.56	0	1 小时	2.66E-02	23061006	0.00E+00	2.66E-02	3.00E-03	886.48	超标
6	雷家营	714,329	92.7	92.7	0	1 小时	3.00E-02	23080406	0.00E+00	3.00E-02	3.00E-03	999.35	超标
7	邓家营	674,707	94.91	94.91	0	1 小时	1.87E-02	23052106	0.00E+00	1.87E-02	3.00E-03	622.61	超标
8	熊家营	578,302	93.31	93.31	0	1 小时	1.31E-01	23080406	0.00E+00	1.31E-01	3.00E-03	4369.26	超标
9	易家庄	597,257	93.06	93.06	0	1 小时	1.05E-01	23080406	0.00E+00	1.05E-01	3.00E-03	3499.17	超标
10	钟家寨	389,366	92.36	92.36	0	1 小时	2.24E-02	23071606	0.00E+00	2.24E-02	3.00E-03	748.08	超标
11	郭家岗	374,511	90.02	90.02	0	1 小时	2.32E-02	23062406	0.00E+00	2.32E-02	3.00E-03	773.57	超标
12	仙鹤社区	431,496	90.97	90.97	0	1 小时	2.83E-02	23062406	0.00E+00	2.83E-02	3.00E-03	943.99	超标
13	白鹤岗	461,561	92.26	92.26	0	1 小时	1.17E-02	23092313	0.00E+00	1.17E-02	3.00E-03	390.06	超标
14	龚家庄	518,612	94.62	94.62	0	1 小时	1.61E-02	23071206	0.00E+00	1.61E-02	3.00E-03	536.58	超标
15	刘洪岗	549,655	94.9	94.9	0	1 小时	2.37E-02	23071206	0.00E+00	2.37E-02	3.00E-03	788.74	超标
16	下王家湖	490,773	93.58	93.58	0	1 小时	2.87E-02	23071206	0.00E+00	2.87E-02	3.00E-03	957.13	超标
17	雷家牌坊	604,769	94.99	94.99	0	1 小时	2.87E-02	23052706	0.00E+00	2.87E-02	3.00E-03	956.8	超标
18	大张营	696,670	94.77	94.77	0	1 小时	4.33E-02	23070206	0.00E+00	4.33E-02	3.00E-03	1442.02	超标
19	上刘家湖	596,834	94.51	94.51	0	1 小时	3.21E-02	23052706	0.00E+00	3.21E-02	3.00E-03	1069.18	超标
20	杨集	827,793	92.74	92.74	0	1 小时	3.96E-02	23070206	0.00E+00	3.96E-02	3.00E-03	1321.55	超标
21	王潘营	850,688	94.18	94.18	0	1 小时	6.14E-02	23070206	0.00E+00	6.14E-02	3.00E-03	2047.51	超标
22	张前营	834,603	94.72	94.72	0	1 小时	6.40E-02	23070206	0.00E+00	6.40E-02	3.00E-03	2134.38	超标
23	双家营	814,556	94.31	94.31	0	1 小时	5.65E-02	23070206	0.00E+00	5.65E-02	3.00E-03	1883.19	超标
24	项目拟建地	616,471	94.48	94.48	0	1 小时	6.17E-05	23120908	0.00E+00	6.17E-05	3.00E-03	2.06	达标
25	张岗村	686,473	93.61	93.61	0	1 小时	1.73E-02	23110110	0.00E+00	1.73E-02	3.00E-03	575.74	超标
26	网格	616,384	93.9	93.9	0	1 小时	2.18E-01	23080406	0.00E+00	2.18E-01	3.00E-03	7259.63	超标

(4)背景值不达标的污染物对环境影响分析

项目新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大占标率 $\leq 100\%$ ，新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ ；同时，本项目位于不达标区，项目所在区域 $PM_{2.5}$ 超出标准要求。

$PM_{2.5}$ 为环境质量现状超标的基本污染物，根据导则 1.1.2 条 d 项的规定，采取评价其区域环境质量改善情况来判断该污染物对环境的影响是否可以接受。

由于无法取得该区域规划年的污染源清单或预测浓度场等达标规划文件，根据导则 8.8.4 条，当无法取得不达标区规划年的区域污染源清单或预测浓度场时，按照下列公式计算预测范围内年平均质量浓度的变化情况。根据导则：

$$k = \left[\bar{\rho}_{\text{本项目}(a)} - \bar{\rho}_{\text{区域削减}(a)} \right] / \bar{\rho}_{\text{区域削减}(a)} \times 100\%$$

k——预测范围年平均质量浓度变化率，%；

$\rho_{\text{本项目}(a)}$ ——本项目对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算数平均值， $\mu g/m^3$ ；

$\rho_{\text{本项目削减}(a)}$ ——区域削减源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算数平均值， $\mu g/m^3$ ；

当 $k \leq -20\%$ 时，即可判定项目建设后区域环境质量得到整体改善。 $PM_{2.5}$ 排放量按颗粒物的 60% 计算，拟建项目 k 值为 -361.66%，根据导则规定，该污染物的区域削减满足环境质量整体改善要求。

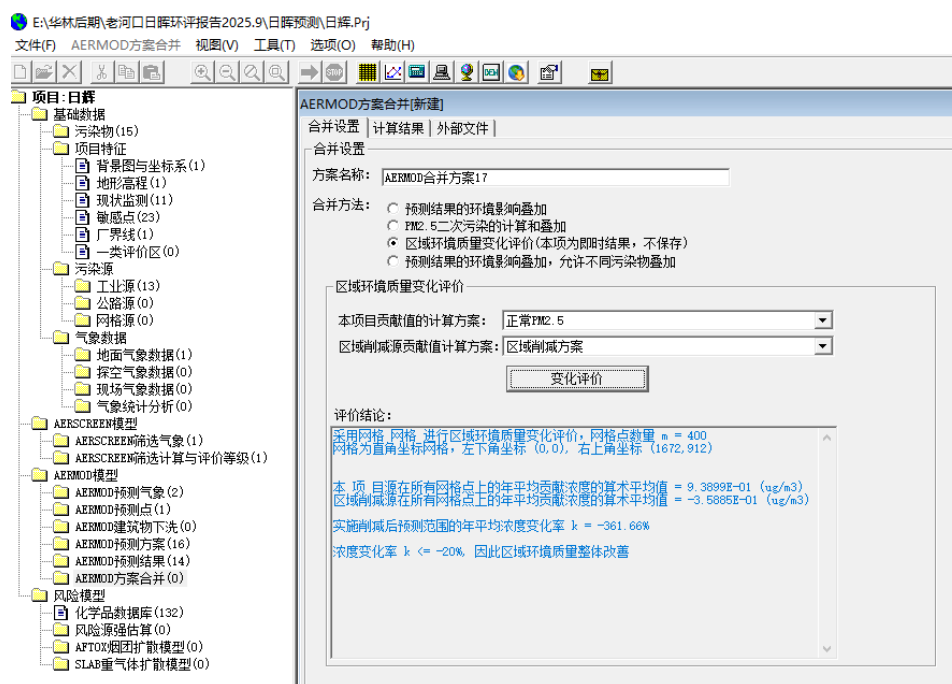


图 5-76 项目 k 值计算结果截图

(5)大气环境保护距离

大气环境保护距离确定方法：采用推荐模式中的大气环境保护距离模式计算各无组织源大气环境保护距离。计算出的距离是以污染源中心点为起点的控制距离，并结合厂区平面布置图，确定控制距离范围，超出厂界以外的范围，即为项目气环境保护区域。

该项目无组织排放源主要来自于各车间预处理工序无组织排放的粉尘，以及熔炼工序无组织排放的烟粉尘、氯化氢、氟化物等。采用环境保护部环境工程评估中心基于A.1 估算模式开发的计算模式软件进行预测，其源强及卫生防护距离详表 5.1-43。

表 5.1-43 大气环境保护距离源强表

排放源	评价因子	排放速率		面源面积 (m×m)	排放高度 (m)	排放方式
		kg/h	t/a			
再生锌锭车间 (1#车间)	颗粒物	0.305	2.414	150×75	16	连续
	PM ₁₀	0.244	1.931			
	PM _{2.5}	0.183	1.448			
	铅及其化合物	4.769E-04	3.777E-03			
	砷及其化合物	7.955E-06	0.063E-03			
	铬及其化合物	0.000	0.000			
	镉及其化合物	3.178E-04	2.517E-03			
再生锌合金锭车间 (2#车间)	颗粒物	0.380	3.009	150×82.5	16	连续
	PM ₁₀	0.304	2.407			
	PM _{2.5}	0.228	1.805			
	铅及其化合物	1.925E-04	1.525E-03			
	砷及其化合物	7.997E-06	0.063E-03			
	铬及其化合物	0.000	0.000			
	镉及其化合物	1.928E-05	0.153E-03			
再生黄铜棒及 再生铝合金车间 (3#车间)	颗粒物	0.153	1.210	126×83	16	连续
	PM ₁₀	0.122	0.968			
	PM _{2.5}	0.092	0.726			
	铅及其化合物	6.023E-04	4.770E-03			
	砷及其化合物	4.625E-04	3.663E-03			
	铬及其化合物	1.852E-06	1.467E-05			
	镉及其化合物	9.486E-05	7.513E-04			
	HCl	3.788E-04	0.003			
	氟化物	5.051E-04	0.004			

经计算，项目无组织排放各类大气污染物无超标点，无需设置大气环境保护距离。

(6)污染物排放量核算

根据工程分析，项目大气污染物有组织排放核算见表 5.1-44。

表 5.1-44 项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
1	DA001	废气量	/	10 万 m ³ /h	79200 万 m ³ /a
		颗粒物	9.145	0.915	7.243
		铅及其化合物	1.431E-02	1.431E-03	11.330E-03
		砷及其化合物	2.386E-04	2.386E-05	0.189E-03
		镉及其化合物	0	0	0
		铬及其化合物	9.535E-03	9.535E-04	7.552E-03
		锡及其化合物	7.109E-04	7.109E-05	0.563E-03
		锑及其化合物	0	0	0
		二噁英	0.020ngTEQ/m ³	0.0020mgTEQ/h	15.840mgTEQ/a
		SO ₂	0	0	0
		NO _x	5.600	0.224	1.774
2	DA002	废气量	/	12.6 万 m ³ /h	99792 万 m ³ /a
		颗粒物	9.047	1.140	9.028
		铅及其化合物	4.584E-03	5.775E-04	4.574E-03
		砷及其化合物	1.904E-04	2.399E-05	0.190E-03
		镉及其化合物	0	0	0
		铬及其化合物	4.590E-04	5.783E-05	0.458E-03
		锡及其化合物	4.509E-05	5.682E-06	0.045E-03
		锑及其化合物	1.824E-04	2.298E-05	0.182E-03
		二噁英	0.020ngTEQ/m ³	0.0025mgTEQ/h	19.958mgTEQ/a
		SO ₂	0	0	0
		NO _x	6.000	0.302	2.395
3	DA004	废气量	/	6.0 万 m ³ /h	47520 万 m ³ /a
		颗粒物	5.278	0.317	2.508
		铅及其化合物	2.800E-02	1.680E-03	13.304E-03
		砷及其化合物	2.253E-02	1.352E-03	10.704E-03
		镉及其化合物	8.418E-05	5.051E-06	0.040E-03
		铬及其化合物	3.415E-03	2.049E-04	1.623E-03
		锡及其化合物	2.252E-03	1.351E-04	1.070E-03
		锑及其化合物	2.410E-03	1.446E-04	1.145E-03
		二噁英	0.020ngTEQ/m ³	0.0012mgTEQ/h	9.504mgTEQ/a
		SO ₂	0	0	0
		NO _x	10	0.360	2.851
4	DA005	废气量	/	4.125 万 m ³ /h	19800 万 m ³ /a
		颗粒物	5.667	0.234	1.122
		铅及其化合物	5.081E-03	2.096E-04	1.006E-03
		砷及其化合物	1.434E-03	5.917E-05	0.284E-03
		镉及其化合物	2.020E-05	8.333E-07	0.004E-03
		铬及其化合物	3.187E-03	1.315E-04	0.631E-03
		锡及其化合物	5.051E-05	2.083E-06	0.010E-03
		锑及其化合物	3.030E-05	1.250E-06	0.006E-03
		二噁英	0.020ngTEQ/m ³	0.001mgTEQ/h	3.960mgTEQ/a
		HCl	2.955	0.122	0.585
		氟化物	0.737	0.030	0.146
		SO ₂	1.818	0.075	0.360

续表 5.1-44:

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
4	DA005	NOx	14.545	0.600	2.880
一般排放口					
5	DA003	废气量	/	4.8 万 m³/h	38016 万 m³/a
		颗粒物	9.280	0.445	3.528
有组织排放合计		废气量			284328 万 m³/a
		颗粒物			23.429
		铅及其化合物			3.021E-02
		砷及其化合物			1.137E-02
		镉及其化合物			4.400E-05
		铬及其化合物			1.026E-02
		锡及其化合物			1.688E-03
		锑及其化合物			1.333E-03
		二噁英			49.262
		HCl			0.585
		氟化物			0.146
		SO₂			0.360
		NOx			9.900

表 5.1-45 项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放源	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量(t/a)
					标准名称	浓度限值(mg/m³)	
1	1#车间	再生锌锭生产	颗粒物	车间通风	大气污染物综合排放标准 (GB16297-1996)	1.0	2.414
			铅及其化合物		再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准 (GB31574-2015)	0.006	3.777E-03
			砷及其化合物			0.01	0.063E-03
			铬及其化合物			0.006	0.000
			镉及其化合物			0.0002	2.517E-03
			锡及其化合物			/	0.188E-03
			锑及其化合物			/	0.000
2	2#车间	再生锌合金锭生产	颗粒物	车间通风	大气污染物综合排放标准 (GB16297-1996)	1.0	3.009
			铅及其化合物		再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准 (GB31574-2015)	0.006	1.525E-03
			砷及其化合物			0.01	0.063E-03
			铬及其化合物			0.006	0.000
			镉及其化合物			0.0002	0.153E-03
			锡及其化合物			/	0.015E-03
			锑及其化合物			/	0.060E-03
3	3#车间	再生黄铜棒及再生铝合金生产	颗粒物	车间通风	大气污染物综合排放标准 (GB16297-1996)	1.0	1.210
			铅及其化合物		再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准 (GB31574-2015)	0.006	4.770E-03
			砷及其化合物			0.01	3.663E-03
			铬及其化合物			0.006	1.467E-05
			镉及其化合物			0.0002	7.513E-04
			锡及其化合物			/	3.599E-04
			锑及其化合物			/	3.835E-04
			HCl			0.2	0.003
			氟化物			0.002	0.004
无组织排放总计(t/a)							
无组织排放总计(t/a)			颗粒物				6.633
			铅及其化合物				1.007E-02
			砷及其化合物				3.789E-03
			铬及其化合物				1.467E-05
			镉及其化合物				3.421E-03
			锡及其化合物				5.629E-04
			锑及其化合物				4.435E-04
			HCl				0.003
			氟化物				0.004

大气污染物年排放量核算见表 5.1-46。

表 5.1-46 项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量(t/a)
1	颗粒物	30.062
	其中：有组织	23.429
	其中：无组织	6.633
2	HCl	0.588
	其中：有组织	0.585
	其中：无组织	0.003
3	氟化物	0.150
	其中：有组织	0.146
	其中：无组织	0.004
4	二氧化硫	0.360
	其中：有组织	0.360
	其中：无组织	0
5	氮氧化物	9.900
	其中：有组织	9.900
	其中：无组织	0
6	二噁英	49.262mgTEQ/a
	其中：有组织	49.2620mgTEQ/a
	其中：无组织	0

大气污染源非正常排放量核算表见表 5.1-47。

表 5.1-47 项目大气污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常 排放原因	污染物	非正常 排放浓度 /(mg/m³)	非正常 排放速 率(kg/h)	单次 持续 时间/h	年发生 频次/ 次	应对措施
1	DA001	除尘设备 故障	颗粒物	609.670	60.967	0.5	0~1	立刻停止相关的作业，杜绝废气继续产生，避免导致附近大气环境质量的恶化，并立刻对废气处理设施进行维修，直至废气处理系统能有效运行时，才恢复相关的生产作业。
2	DA002		颗粒物	603.127	75.994	0.5	0~1	
3	DA004		颗粒物	351.850	21.111	0.5	0~1	
4	DA005		颗粒物	377.770	15.583	0.5	0~1	
注：1、项目设专门人员对废气治理系统进行日常巡查及检修，巡查人员日常检修频率不低于1小时/次，当治理系统异常时，则立即反馈信息，关停相关作业，故单次持续时间保守按1小时计。 2、项目废气治理系统故障发生频次保守按1次/年计。 对于项目其他无组织排放的污染源，由于其排放情况与是否发生事故情形一致，因此不作为非正排放污染源。								

(7)环境空气影响评价小结

综上所述，正常工况条件下，项目点源排放的预处理工序含尘废气、熔炼炉烟气以及车间无组织排放废气中各类污染因子的最大地面落地浓度均小于标准浓度，最大占标率均<1。废气排放对周围环境空气和敏感目标影响较小，不会降低各敏感点大气功能类别。

通过计算，核定此次建设项目大气环境保护距离为“零”。

5.2 地表水环境影响分析

根据项目的工程特点以及排污特点，水环境影响分析主要是从污染物种类及排放浓度、排放量及排污去向进行。

5.2.1 废水排放种类分析

(1)生产废水

①循环冷却水定期排水

项目循环冷却用水量 $900\text{m}^3/\text{h}$ ，四套铸锭冷却水系统均配备对应的纤维球过滤器+高效扫频水处理器，可以对循环系统内的水进行过滤、除垢、除菌，经净化后的水由回水泵泵回循环系统。

循环冷却水在运行过程中，由于水的蒸发、渗漏、系统的排污等原因，其水量会逐渐减少。一般情况下，敞开式循环冷却水系统运行损失水量占循环水量的 1%左右，则循环冷却水系统运行损失水量为 $68160\text{m}^3/\text{a}$ ；循环系统长流水排水约占循环水量的 0.1%、 $6816\text{m}^3/\text{a}$ 。由此核算项目循环冷却水循环系统补充水 $74976\text{m}^3/\text{a}$ ，排水量 $6816\text{m}^3/\text{a}$ ，yongyu 厂区绿化及道路洒水。

②尾气碱喷淋塔定期排水

项目共设 4 套尾气处理末端设置碱液喷淋塔，去除烟气中的氯化氢及氟化物。喷淋用水 $610\text{m}^3/\text{d}$ ，按 10%损耗计，碱喷淋液蒸发损耗 $20130\text{m}^3/\text{a}$ 。每半个月更换一次，产生尾气处理废水 $6510\text{m}^3/\text{a}$ 。

尾气处理废水经中和-沉淀后，利用烟气余热在蒸发釜中蒸发，蒸发后的污泥做危废处置；蒸发中收集的冷凝水回用于尾气处理，由此计算项目尾气碱喷淋塔补充水 $22083\text{m}^3/\text{a}$ ，不外排。

(2)厂区职工生活污水

项目劳动定员职工360人，厂区内设食堂(配餐)及宿舍。经核算，项目年产生生活污水 11404.8m^3 ，经化粪池处理后外排。

(3)初期雨水

初期雨水与气象条件密切相关，具有间歇性、时间间隔变化大等特点，主要含尘和有机物料等一些悬浮物。根据核算，项目全年收集初期雨水量为 3513.5m^3 ，经中和+沉淀后回用于厂区绿化。

5.2.2 排放去向分析

项目仅生活污水外排，经园区污水管网输送至陈埠污水处理厂深度处理，最终排入汉江(仙人渡段)，属于间接排放，废水排放口基本情况见表。

表 5.2-1 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	污染物排放标准浓度限值(mg/L)
1	DW001	111.743974	32.283113	1.14	园区污水管网	连续	/	陈埠污水处理厂	COD _{Cr}	500
									BOD ₅	250
									SS	230
									NH ₃ -N	35

5.2.3 排放水质分析

项目完成后全厂生活污水产生及排放情况见表 5.2-2。

表 5.2-2 项目完成后全厂生活污水产生及排放情况表

评价时段	污水量(m ³ /a)	污染因子	产生浓度(mg/l)	产生量(t/a)	排放浓度(mg/l)	排放量(t/a)	去除率(%)	标准(mg/l)
运营期	11404.8	COD _{Cr}	250	4.697	212.5	3.992	15	500
		BOD ₅	160	3.006	128	2.405	20	250
		SS	200	3.757	80	1.503	60	230
		NH ₃ -N	25	0.470	25	0.470	/	35

根据表 5.2-2 可见，项目完成后全厂废水经处理后，达到《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015)表 1 水污染物排放限值中间接排放标准、陈埠污水处理厂进水水质标准二者取其严值，通过园区管网，进入陈埠污水处理厂，最终汇入汉江(仙人渡段)，符合国家现行排放标准的要求。

5.2.4 项目废水污染物排放信息

表 5.2-3 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	陈埠污水处理厂	连续排放	TW001	化粪池	/	DW001	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排口

表 5.2-4 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值(mg/L)
1	DW001	pH	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015 间接排放标准、陈埠污水处理厂进水水质标准	6~9
		COD		500
		BOD ₅		250
		SS		230
		氨氮		35
a 指对应排放口需执行的国家或地方污染物排放标准以及其他按规定商定建设项目水污染物排放控制要求的协议，据此确定的排放浓度限值。				

表 5.2-5 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度(mg/L)	日排放量(t/d)	年排放量(t/a)
1	DW001	COD _{Cr}	212.5	0.012	3.992
		BOD ₅	128	0.007	2.405
		SS	80	0.005	1.503
		NH ₃ -N	25	0.001	0.470
合 计		COD _{Cr}			3.992
		BOD ₅			2.405
		NH ₃ -N			1.503
		SS			0.470

5.2.5 非正常工况地表水环境影响分析

本项目采取“三级防控”措施，对废水非正常排放事故可以起到有效的预防，并能对事故后果予以妥善处理。“三级防控”主要指“源头、过程、末端”三个环节的环境风险控制措施体系，坚持以防为主、防控结合。针对公司工程项目废水特点，主要为生活污水，事故状态情况出现概率较低。且厂区生活污水水质较简单，即使事故状态下排放进入市政污水管网，对陈埠城市污水处理厂水量和水质也不会造成明显冲击影响。

5.2.6 地表水环境影响小结

建设项目外排仅厂区职工生活废水，经化粪池处理，执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015)表 1 水污染物排放限值中间接排放标准、陈埠污水处理厂进水水质标准二者取其严值标准，通过园区管网，排入陈埠污水处理厂进行处理，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1“一级标准 A 标准”排入汉江(仙人渡段)。

陈埠污水处理厂具有容量和处理能力接纳项目外排废水。正常排放下，项目总排口各污染物出水浓度能够满足陈埠污水处理厂设计进水水质浓度，不会对其产生负荷冲击。

5.3 噪声环境影响评价

5.3.1 噪声源

根据工程分析，项目建成后噪声来源于熔炼炉、铸锭线、空压机、尾气处理设施、水泵、制氮机等设备噪声，噪声源强在 80~95dB(A)，经过减振、消声、隔音后厂房外 1m 处噪声源值最大值为 65dB(A)。评价拟选择车间外 1m 处噪声为主要声源值进行预测。

5.3.2 预测点位置

预测评价的各受声点位置与现状监测点取相同位置。

5.3.3 预测模式

(1) 条件概化

- ①噪声源只统计 85dB(A)以上的高噪声源；
- ②考虑声源所在厂房围护结构的屏蔽效应和消声作用；
- ③考虑声源至受声点的距离衰减；
- ④空气吸收、雨、雪、雾和温度等影响忽略不计。

(2) 预测模式

预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)推荐的模式：

① 单个室外的点声源在预测点产生的声级

a. 如已知声源的倍频带声功率级(从 63Hz 到 8KHz 标称频带中心频率的 8 个倍频带)，预测点位置的倍频带声压级 $L_p(r)$ 可按如下公式计算：

$$L_p(r) = L_w + D_c - A$$
$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中： L_w —倍频带声功率级，dB；

D_c —指向性校正，dB；它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的级的偏差程度。指向性校正等于点声源的指向性指数 D_I 加上计到小于 4π 球面度(sr)立体角内的声传播指数 D_Ω 。对辐射到自由空间的全向点声源， $D_c=0$ dB。；

A —倍频带衰减，dB；

A_{div} —几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm} —大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr} —地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar} —声屏障引起的倍频带衰减, dB;

A_{misc} —其他多方面效应引起的倍频带衰减, dB;

b.如已知靠近声源处某点的倍频带声压级 $L_P(r_0)$ 时, 相同方向预测点位置的倍频带声压级 $L_P(r)$ 可按如下公式计算:

$$L_P(r) = L_P(r_0) - A$$

c.预测点的 A 声级 $L_A(r)$, 可利用 8 个倍频带的声压级按下面公式计算:

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{[0.1L_{Pi}(r) - \Delta L_i]} \right\}$$

式中: $L_{Pi}(r)$ —预测点(r)处, 第 i 倍频带声压级, dB;

ΔL_i —i 倍频带 A 计权网络修正值, dB。

d.在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级, 只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时, 可按下列公式计算:

$$L_A(r) = L_{Aw} + D_c - A$$

或

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A$$

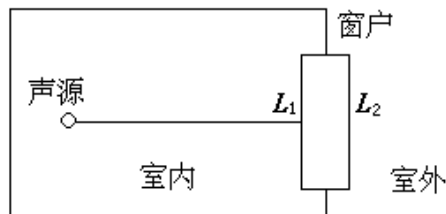
A 可选择对 A 声级影响最大的倍频带计算, 一般可选中心频率为 500Hz 的倍频带作估算。

②室内声源等效

如下图所示, 声源位于室内, 室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处(或窗户)室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场, 则室外的倍频带声压级可按如下公式近似求出:

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中: TL —隔墙(或窗户)倍频带的隔声量, dB。



也可按下列公式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级:

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中: Q —指向性因数; 通常对无指向性声源, 当声源放在房间中心时, $Q=1$; 当

放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ 。

R —房间常数： $R = S\alpha(1-\alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数。

r —声源到靠近围护结构某点处的距离， m 。

然后按如下公式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{pli}(T) = 10\lg\left[\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{plij}}\right]$$

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6)$$

$$L_w = L_{p2}(T) + 10\lg S$$

式中： S —透声面积， m^2 。

③噪声贡献值计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为，在 T 时间内该声源工作时间为；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值(L_{eqg})为：

$$L_{eqg} = 10\lg\left(\frac{1}{T}\left[\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}}\right]\right)$$

式中： T —计算等效声级的时间， N 为室外声源个数， M 为等效室外声源个数。

④总声压级计算

$$L_{eq} = 10\lg\left[10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}}\right]$$

5.3.4 预测结果

表 5.3-1 噪声影响预测参数

工业场地 噪声源	源强(dB(A))	运行 状况	距厂界、预测点距离(m)			
			东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
熔炼炉	65	连续	30	73	333	150
球磨机	60	连续	35	25	328	198
铸锭线	60	连续	25	25	338	198
空压机	65	连续	145	20	218	203

按以上模式进行计算，其主要噪声源对厂界和敏感点贡献值见表 5.3-2。

表 5.3-2 噪声衰减结果表

噪声源	声源	厂界东	厂界南	厂界西	厂界北
熔炼炉	65dB(A)	30m	73m	333m	150m
贡献值 dB(A)		35.5	27.7	14.6	21.5
球磨机	60dB(A)	35m	25m	328m	198m
贡献值 dB(A)		29.1	32.0	9.7	14.1
铸锭线	60dB(A)	25m	25m	338m	198m
贡献值 dB(A)		32.0	32.0	9.4	14.1
空压机	65dB(A)	145m	20m	218m	203m
贡献值 dB(A)		21.8	39.0	18.2	18.9

由表 5.3-2 可知，主要噪声源熔炼炉、球磨机、铸锭线、空压机分别对厂界昼夜贡献值均小于《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准的要求[昼：65dB(A)；夜：55dB(A)]。

根据上述模式，如果熔炼炉、炒灰机、铸叠锭线、空压机同时运时，其对厂界影响结果见表 5.3-3。

表 5.3-3 厂界噪声叠加值表 单位：dB(A)

序号	项目	同时运行总贡献值	本底值		叠加值	
			昼间	夜间	昼间	夜间
1	厂界东	37.9	54.0	45.0	54.1	45.8
2	厂界南	40.7	54.0	45.0	54.2	46.4
3	厂界西	20.5	53.0	45.0	53.0	45.0
4	厂界北	24.3	51.0	46.0	51.0	46.0

从上表可以看出，熔炼炉、球磨机、铸锭线、空压机同时运时，其对厂界叠加值符合《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准中昼、夜间标准限值要求，因此，该项目营运期间车间噪声对环境影响可以接受。

5.4 固体废物环境影响评价

5.4.1 固体废物利用处置方式

本次项目产生的固废包括生产过程产生的锌渣分离废渣、熔炼炉渣、除尘系统收尘、更换的废滤袋、废乳化液以及及职工生活垃圾。固废分类收集，分类处置，处置情况见表 5.4-1。

表 5.4-1 项目固体废物利用处置方式

序号	固体废物名称	属性	代码	产生量 (t/a)	利用处置方式
S1-3	再生黄铜棒熔炼炉渣	一般工业固废	SW01 321-005-S01	2300.0	外售综合利用
S3-3	再生锌合金熔炼炉渣		SW01 321-013-S01	1967.6	外售综合利用
S4-3	再生锌锭熔炼炉渣			3054.6	外售综合利用
S1-4	再生黄铜棒不合格品		SW17 900-002-S17	1250.0	直接回炉利用
S2-4	再生铝合金不合格品			300.0	直接回炉利用
S3-4	再生锌合金不合格品			1000.0	直接回炉利用
S4-3	再生锌锭不合格品			600.0	直接回炉利用
S1-5	再生黄铜棒锯切剥皮边角料			1000.0	直接回炉利用
S4-1	锌渣分离废渣		SW01 900-099-S01	14478.6	外售综合利用
/	锌渣分离除尘器收尘			52.9	
S1-6	铜棒轧制更换的废乳化液	危险废物	HW09 900-006-09	25.0	外委至有相关处理资质单位处置
S2-3	再生铝合金熔炼二次铝灰		HW48 321-026-48	926.0	
S1-7	再生黄铜棒收尘		HW48 321-027-48	833.5	
S2-5	再生铝合金收尘		HW48 321-034-48	372.5	
S3-5	再生锌合金收尘		HW48 321-014-48	3000.3	
S4-4	再生锌锭收尘			2400.8	
S1-8 S2-6 S3-6 S4-5	除尘器更换的废布袋		HW49 900-041-49	50.0	
/	尾气碱喷淋塔废水处理污泥		HW48 321-027-48、321-028-48	10.0	
/	危险废包装		HW49 900-041-49	0.5	
/	废机油及废油桶		HW08 900-217-08 900-249-08	2.0	
/	厂区职工生活垃圾	垃圾		59.4	市政环卫部门收集处理
合 计		/	/	33683.7	/

经认真落实上述措施后，本项目固废实现对环境零排放，不会对环境带来二次污染，对厂区及周围环境影响不大。

5.4.2 固体废物的危害分析

生产固体废物如果疏于管理，将其随意丢弃和堆放，不仅占用地方，影响企业景观，而且长期经过雨水浸淋，固体废物中的有害物质会发生迁移，不仅污染堆放地的土壤环境，还有可能随雨水径流肆意漫流，进入周围水体，污染水环境。有些可能会发生腐烂，产生恶臭和其他污染物，污染大气环境。

(1) 危险废物对环境的影响

项目产生四大类、9 小类危险废物，均定期交由有相应资质的单位安全处置或综合利用。为防止危险废物污染地下水和土壤环境，企业新建一座危废暂存库对危险废物进行暂存。

①危废暂存库环境影响分析

建设单位新建 1 座 600m² 的危废暂存库，位于厂区东侧(详见报告书附图 2)。危废暂存库贮存能力可达 2000 吨。根据工程分析可知，本项目危废产生量约为 7620.6t/a，危险废物暂存库可暂存 3 个月左右的危废，故危废暂存库贮存能力能够满足要求。

危废暂存库地面采用水泥硬化，并按标准进行防渗防腐，暂存期间各类危废采用密封加盖容器包装后分区堆放。

因此，在严格以上措施的前提下，项目危废暂存期间不会对环境产生影响。

②危险废物贮存设施的污染防治措施及环境影响分析

本项目危险废物主要为熔炼炉渣、除尘系统收尘、更换的废滤袋、废乳化液、废异丙醇溶液等。废乳化液、废异丙醇溶液等暂存在专用密封罐内，临时存放于指定的危废堆场，不得露天堆放，危险废物的地坪要符合防腐防渗要求，避免产生渗透、雨水淋溶及大风吹扬及外水入侵冲洗等二次污染；危废暂存场所应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求规范建设和维护使用，做到防雨、防风、防渗、防漏等措施，并制定好危险废物转移运输中的污染防范及事故应急措施；具体情况如下：

a、危险废物产生后用容器密封及吨袋储存，并在容器显著位置张贴危险废物的标识。需根据生态环境部发布 2023 年第 5 号公告《关于发布国家固体废物污染控制标准<环境保护图形标志—固体废物贮存(处置)场>(GB15562.2-1995)修改单的公告》，在固废贮存场所设置环保标志。

b、项目危险废物暂存场所应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求进行建设，设置防渗、防漏、防雨等措施。建议基础防渗层为 1m 厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)，最上层为 2mm 厚的高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

c、项目应加强危险储存场所的安全防范措施，防止包装桶及吨袋破损、泄露等情况发生，防止出现危险废物渗滤液等二次污染情况。垃圾桶需加盖封闭，定时转运，保持周围场地整洁，无散落垃圾和堆积杂物，无积留污水。各类废物需定期运出厂区清理。

③危险废物运输过程的污染防治措施及环境影响分析

项目产生危废在厂区内的运输路线主要由车间运输至危废暂存库，危废暂存库位于厂区东侧，运输路线主要为厂区道路，周边无敏感目标分布，且运输过程中各类危废均采用密封加盖容器包装，同时加强运输人员的培训管理，不会造成危险废物的泄漏。

a、项目危险废物必须及时运送至危险废物处置单位进行处置，运输过程必须符合

国家及湖北省对危险废物的运输要求：应由固废接收单位的专用车进行运输，须填写危废转移单，要注意危险废物安全单独运输，固废的包装容器要注意密闭，以免在运输途中发生泄漏，从而危害环境；

b、项目在危险废物转移的过程中严格执行《危险废物转移单联管理办法》，且必须符合国家及江西省对危险废物转运的相关规定。

c、危险废物清运车辆(包括机动车辆和非机动车辆)运输危废应符合下列质量要求：(a)车容应整洁，车体外部无污物、灰垢，标志应清晰。(b)运输危废应密闭。(c)危废装运量应以车辆的额定荷载和有效容积为限，不得超重、超高运输。(d)装卸危废应符合作业要求，不得乱倒、乱卸、乱抛。(e)运输作业结束，应将车辆清洗干净。

本项目产生的固体废物均暂存于厂区内设置的固废暂存场所，并且定期清运出厂区。废弃物的细粒不会被风吹起，故不会增加大气中的粉尘含量和大气的粉尘污染，不会导致大气的污染。固废禁止直接倾倒入水体中，故不会使项目周围水质受到污染。避免雨水的浸渍和废物本身的分解，不会对附近地区的地下水造成污染。固体废弃物厂内堆存，不会占用大量土地，各类固废场所采用水泥地面硬化，设置顶棚防风、防雨、防晒且分类存放，不会使土壤碱化、酸化、毒化，破坏土壤中微生物的生存条件，影响动植物生长发育。

④危险废物处置过程的污染防治措施及环境影响分析

项目产生熔炼炉渣、除尘系统收尘、更换的废滤袋、废乳化液等等危废，产生总量为 7620.6t/a，危险废物均委托有资质的危废处置，各类危险废物经妥善处置后，不会造成二次污染。

(2)一般固废的环境影响分析

锌渣分离废渣、再生黄铜棒熔炼炉渣为一般工业固废，均可外售综合利用，外售前暂存于一般固废暂存库，对环境的影响较小。

(3)生活垃圾对环境的影响

生活垃圾由当地市政环卫部门统一收集处理，对环境的影响较小。

5.4.3 小结

综上所述，项目所产生的危险废物和一般固废处理处置率达到 100%，所有固废都得到合理的处置或综合利用，固体废弃物零排放，在收集、储存以及转运处置满足相应标准、规范要求，对环境的影响较小。

5.5 地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016), 该项目属I类建设项目(即在建设、生产运行和服务期满后的各个过程中, 可能造成地下水水质污染的项目)。

5.5.1 地下水现状

由表 4.4-17 可以看出: 该项目评价区域地下水各监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准要求, 评价区域地下水水质较好。

5.5.2 区域水文地质条件概述

(1)区域含水层

区域出露地层以第四系分布最广, 范围达 60%以上, 而其他地层分布占不足 40%, 仅在老河口市北部朱连山山区出露, 主要为震旦系上统灯影组的生物碎屑化学沉积岩、陆源碎屑岩类。区域构造上以扬子地台北缘断裂(襄广断裂)为主, 该断裂呈现隐伏状态通过本区, 弧形, 展布近东西向。

朱连山以南之岗岭均为自北向南走向, 其主岭自二劈山向南经渔关庙、黄庄、孙家洼西岭、梁岗、袁冲、郝岗、杨陈扒、韩家大堰、石碑岗、九里岗、张岗、晋公庙、土地岭、西张湾西岭、杨家山, 再向南入襄阳县境, 岭长 57km, 沿线岭高在 186~159m 之间。这道岗岭, 将境内水系分为东西两片, 岭西地形起伏较大, 属丘陵地带, 其间大小河流均直接汇入汉水; 岭东属平岗地带, 其河流则分别汇入排子河、黑水河, 再入小清河, 至襄阳市北入汉水。

项目位于该主岭以西的汉江阶地上, 水文地质条件受到主岭及汉江作用明显。地下水类型包括第四系孔隙水和基岩裂隙水。第四系孔隙水水量丰富, 是区域主要含水层, 沿着汉江的一、二、三级阶地稳定连续分布, 岩性主要为细砂、卵砾石。

汉江一级阶地: 分布于汉江两岸, 呈条带状, 最大宽约 3km 左右, 含水岩组结构松散, 岩性主要为细砂、卵砾石, 粒径上部细、下部粗, 呈现典型的二元结构; 富含孔隙潜水-承压水, 埋深一般在 3~10m, 渗透系数 9~30m/d, 单井涌水量 1300~2700m³/d, 富水性级别为丰富。

汉江二级阶地: 不对称地分布于汉江两侧, 东岸多, 西岸残留很少。含水岩组结构稍密实, 岩性主要为细砂、粗砂、卵砾石, 粒径上部细、下部粗, 呈现典型的二元结构; 富含孔隙承压水, 不同地段差异性较大。单井涌水量 1205~1328m³/d, 水量富水性级别为中等—丰富。

汉江三级阶地: 分布在主岭附近, 含水层主要为砂、砂砾卵石层, 粒径上部细、下

部粗，呈现典型的二元结构；含水层的埋深较深，一般达 60~120m，含水层的厚度不均匀，一般在 2~50m。上覆盖层为粉质粘土，构成了隔水顶板，该层地下水具有承压性。含水岩组密实，孔隙承压水，水位变幅较大，水位埋深较大，主要分布在主岭区域，钻孔单位涌水量 27~566m³/d。

(2)区域地下水的补给、径流、排泄

①汉江一级阶地的孔隙潜水

含水层上覆盖层为粉质粘土、粉土，地下水接受降水及相邻二级阶地含水层的补给，自阶地后缘向阶地前缘运移，除人工开采部分地下水外，最终排泄于汉江。

②汉江二级阶地孔隙承压水

含水层以上覆盖层为粉质粘土、粘土，厚度不大，接受降水入渗补给，主要接受相邻汉江三级阶地孔隙承压水的补给。地下水自阶地后缘向前运移，除人工开采外，主要排泄至一级阶地含水层。

③汉江三级阶地孔隙承压水

含水层以上覆盖层为粘土或粉质粘土，厚度较大，一般在数十米。大气降水入渗补给甚微，地下水以侧向补给为主，补给源远。除人工开采外，主要排泄于相邻的二级阶地的含水层。

5.5.3 评价区水文地质条件

(1)评价区范围

据区域水文地质调查可知，本项目处于汉江一级阶地上，场地地下水流向自东向西，最终排入汉江，流向基本与汉江垂直，汉江作为项目下游边界。

项目以东约 2km 为由唐沟水库、马冲水库、姚河水库等一系列沿着马冲干渠自南向北接续分布的水库群，属于低洼地带，控制了其附近地下水流向，作为项目东侧地下水边界；西侧边界至项目以西约 3km；南、北侧向边界沿着地下水径流方向确定，地下水流向基本垂直于汉江，因此北边界至项目以北约 2km；南边界至项目以南约 2km。以上形成较为独立的一个次级水文地质单元，作为本项目的地下水评价范围，总评价范围为 20km²。

(2)评价区含水层与隔水层特征

评价区所处地貌属于汉江一级阶地，引用《老河口市仙鹤新型农村社区一期工程岩土工程勘察报告》，该项目位于本项目西侧 1500m 处，属于同一个水文地质单元。

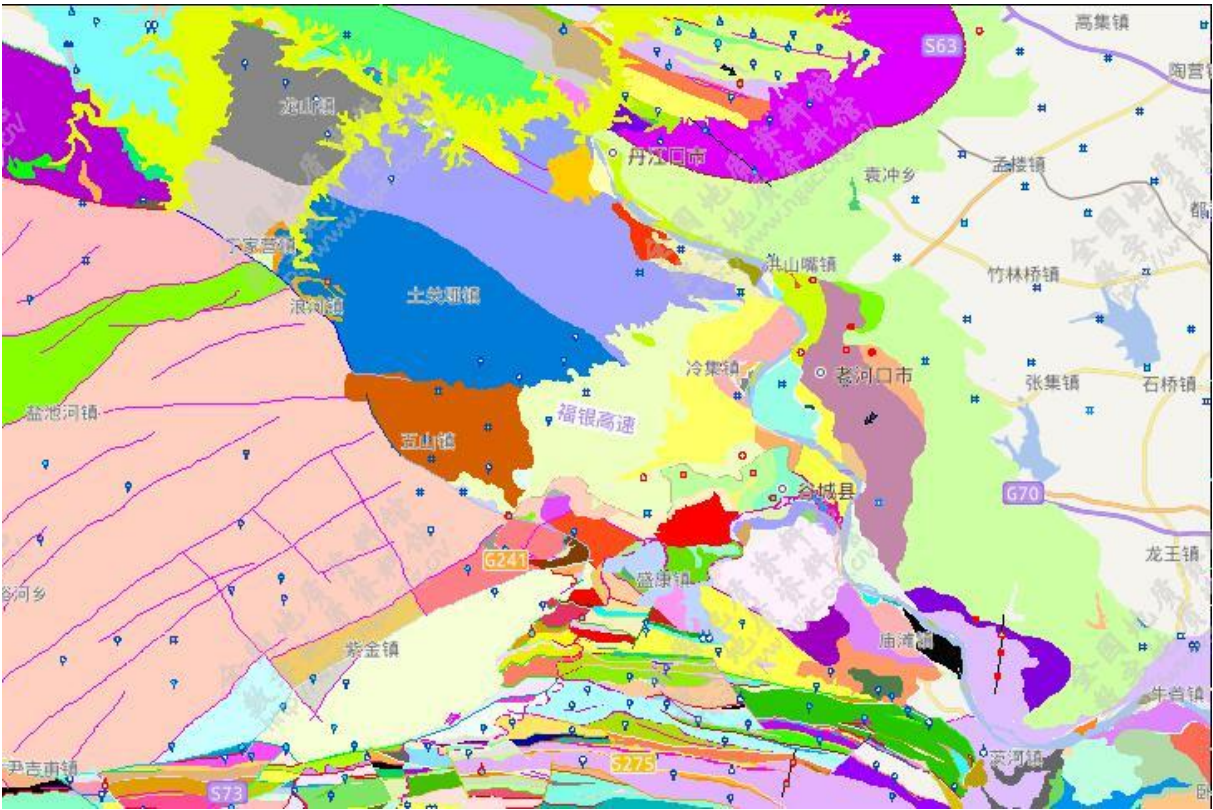
第四系孔隙潜水：评价范围内表层由粉质粘土组成，连续分布，厚度不均，上部不

含水、下部含水，雨季形成上层滞水，没有稳定潜水面。水位随大气降水及地表排水强度波动。一般为季节性含水，雨季含水，旱季疏干。

第四系孔隙承压水：岩性自上而下为细砂、卵砾石，具有典型的二元结构，组成第四系孔隙承压水，水量丰富。含水层顶板埋藏深度 5~12m 不等，细砂厚度 2.8~6.3m；卵砾石厚度 3.1~7.5m，粒径 10~30mm，底部偶见 70~100mm 甚至大粒径卵石。含水层埋深、厚度变化较小。

基岩裂隙水：第四系含水层底部为强风化的基岩含水层，风化程度中等~强，强风化带厚度在钻孔揭露 7m 后尚不见底，岩性为第三系形成的泥质砂岩。

评价区内没有严格意义上的潜水含水层分布，包气带岩性为粉质粘土，也具有相对隔水层的特征，属于下伏承压水的顶板。



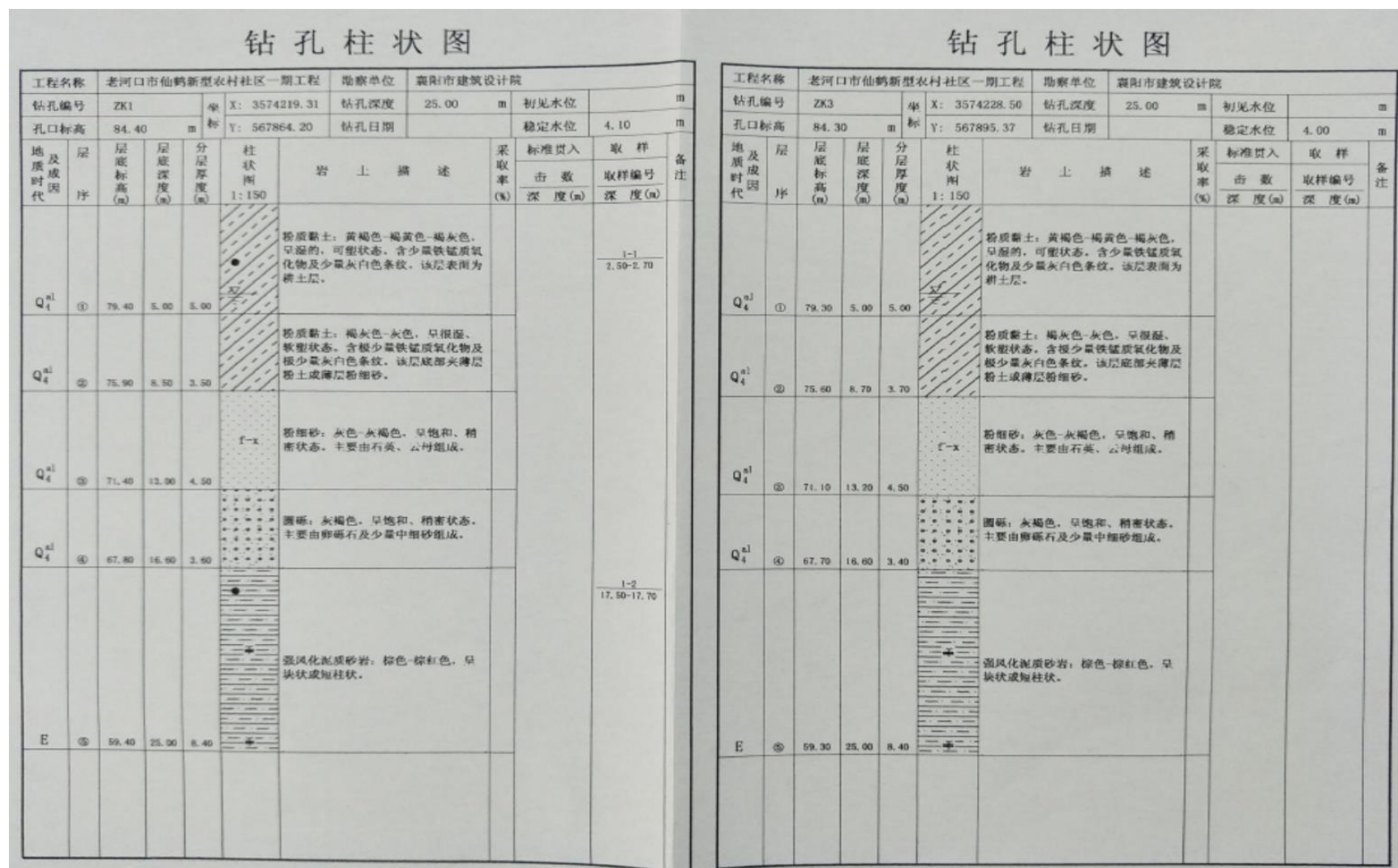


图 5-77 评价区典型钻孔柱状图(引用)

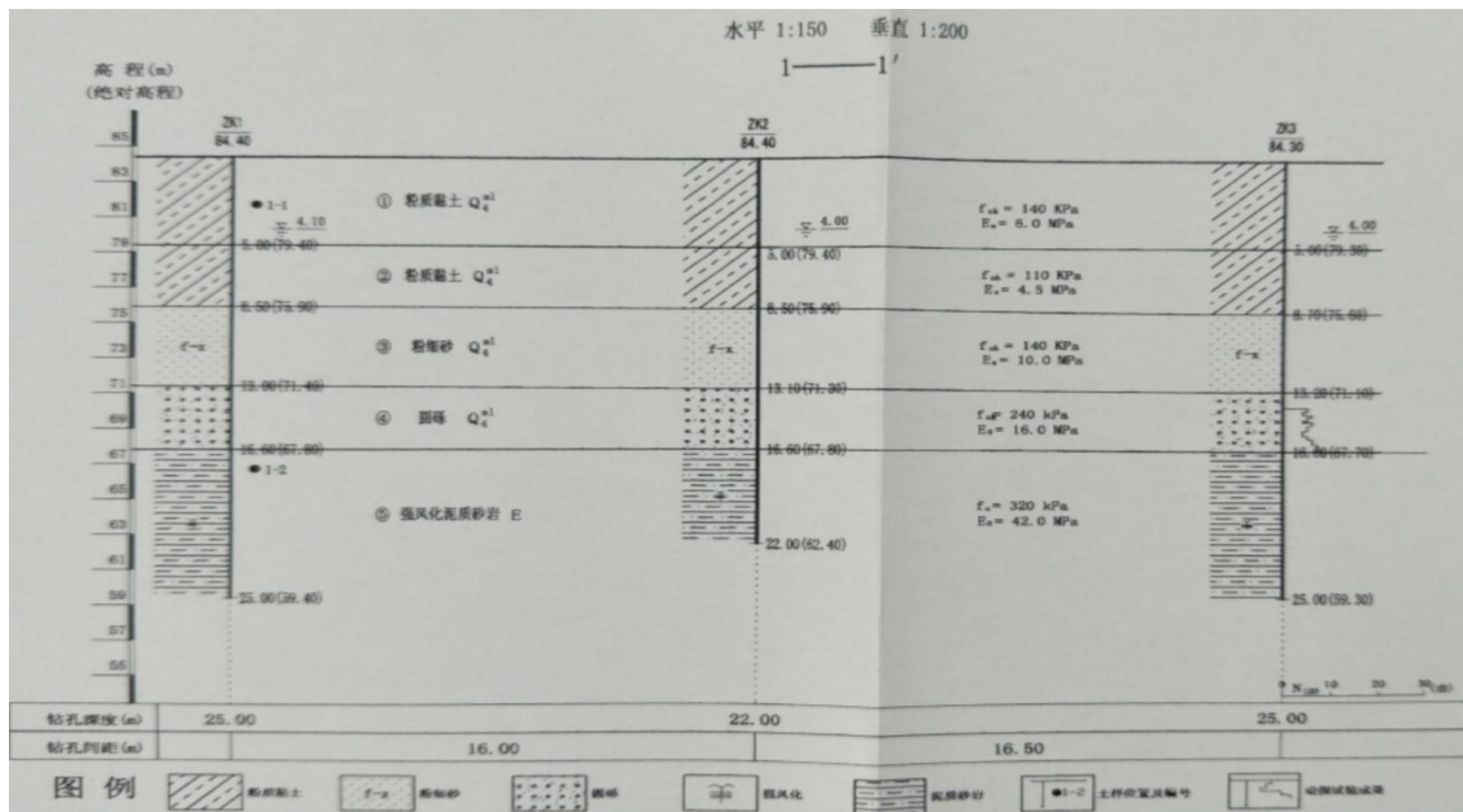


图 5-78 评价区典型剖面图(1)(引用)

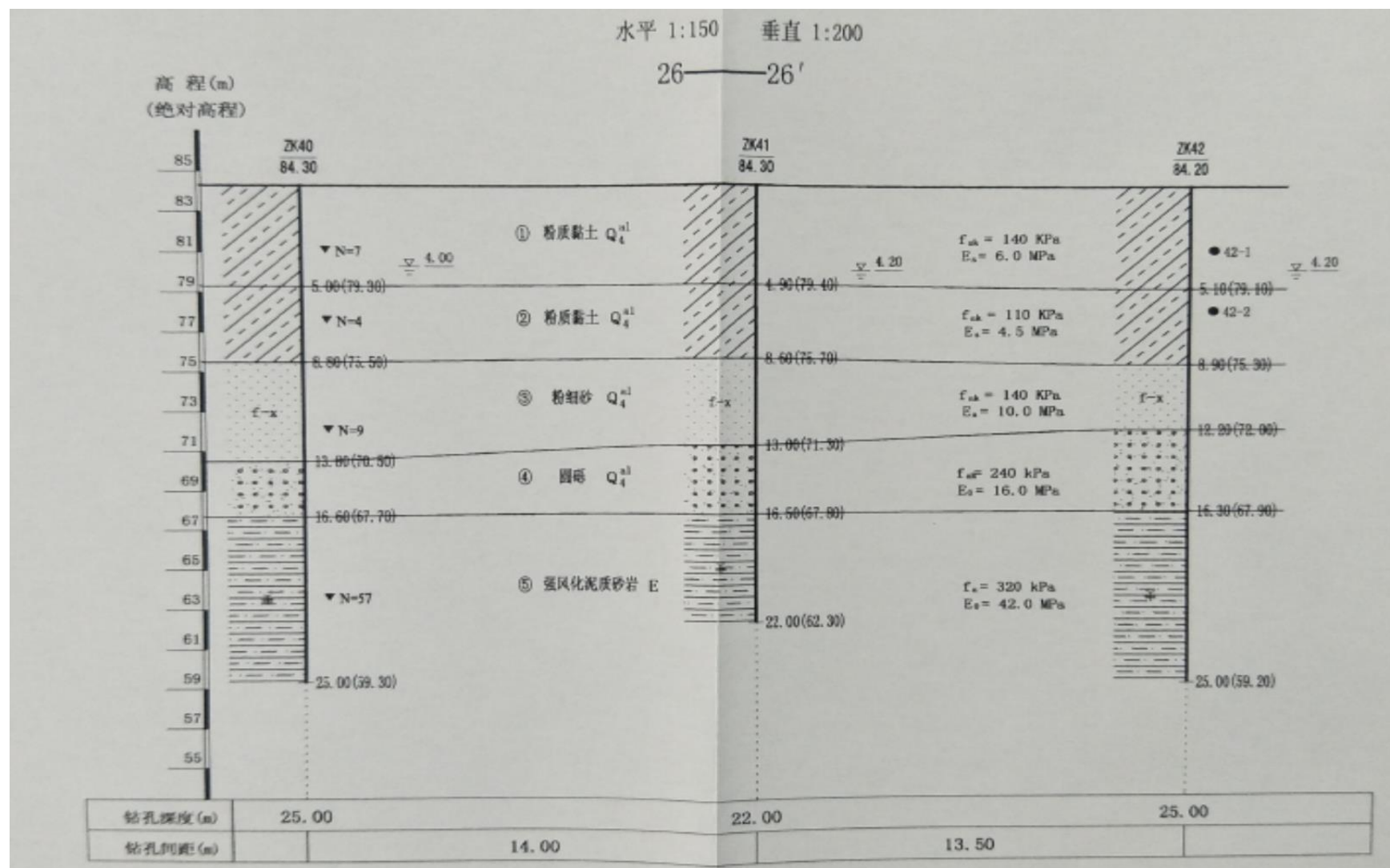


图 5-79 评价区典型剖面图(2)(引用)

(3)评价区含水层水文地质参数

调查区内潜水含水层的水文地质参数主要参考已有的水文地质试验成果，本次搜集了《老河口市仙鹤新型农村社区一期工程岩土工程勘察报告》(2013 年)、《襄阳环球金融城岩土工程勘察报告(详细勘察阶段)》(2013 年)等均位于汉江东岸一级阶地上的勘察成果，其中老河口市仙鹤新型农村社区一期工程位于本项目西北方向约 1200m 位置，襄阳环球金融城项目位于项目西南方向约 30km 处，均位于汉江一级阶地，含水层岩性与项目位置一致，均为细砂、卵砾石层，含水层沉积成因一致、岩性类似，具有可比性。

本次评价范围内地下水主要赋存于细砂、卵砾石组成的承压含水层中，因此主要调查细砂层和卵砾石层的水文地质参数，统计结果如表 5.5-1 所示。

表 5.5-1 水文地质参数

岩土名称	水平渗透系数 K(m/d)	透水性	备注
粉质黏土	0.15~0.2	弱透水性	室内渗透试验值
粉砂、细砂	3.0~6.0	中等透水性	室内渗透试验值
卵砾石	28~35	强透水性	抽水试验

(4)地下水流场

项目地下水环境质量现状监测时也对项目位置及周围地下水埋深情况进行了调查，调查时间为 2025 年 4 月 21 日、2025 年 8 月 13 日，调查了 10 口井，水位基本为 80m 左右，通过插值及局部反推，得到评价范围承压含水层流场情况。

评价范围内地下水流场比较均匀，等水位线基本平行于汉江；地下水呈现自东向西径流的特点，最后排泄进入汉江；评价区东部南北连续分布的几个水库最局部流场也产生了作用；评价区地下水水利坡度较小，小于千分之一。

(5)地下水补径排及动态

评价范围主要发育一组承压含水层，上部为细砂，下部发育卵砾石，上部和下部水力联系密切，具有统一水位。其补给来源主要为大气降水以及侧向补给。

由评价区流场可知，评价范围内地下水自东向西径流。局部流场受到东部南北连续分布的几个水库及汉江作用明显。

评价区地下水水位具有季节性变化，主要受到大气降水、地表水的作用，丰水期水位较高，年变幅 1~2.2m。

(6)地下水开发利用和地下水环境敏感目标

根据现场调查，评价区居民饮用水均源自老河口市第一水厂，水源为汉江地表水，取水口位于项目对应的汉江断面上游 14km。

各个村庄均存在散井取水，用于洗漱、牲畜喂养等杂用以及灌溉，取水层位为承压含水层。

因此，评价区及区域不存在以地下水为饮用水源的开采活动，更不存在集中式地下水饮用水源地。

(7)污染物迁移规律

铜通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移后输入地下水。因此包气带是联接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。地下水能否被污染以及污染物的种类和性质。一般说来，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染慢；反之，颗粒大松散，渗透性能良好则污染重。

5.5.4 地下水环境影响预测评价

(1)污染物识别和污染因子筛选

本次模型将污染源以点源形式设定源强类型，污染源位置按实际设计概化。在模拟污染物扩散时，不考虑吸附作用、化学反应等因素，重点考虑了弥散作用。

根据该项目实际情况分析，如果是装置区等可视场所发生硬化面破损，即使有物料或污水等泄漏，按目前企业的管理规范，必须及时采取措施，不可能任由物料或污水漫流渗漏，而对于泄漏初期短时间物料暴露而污染的少量土壤，则会尽快通过挖出进行处置，不会任其渗入地下水。正常状况下建设项目对地下水环境影响很小，本次预测重点为非正常状况下地下水环境影响预测与评价。

本项目选取厂区铜棒乳化液槽破裂情况下，筛选对地下水影响严重的因子，预测污染物对地下水的影响。

表 5.5-2 预测因子筛选一览表

项目		进水	地下水质量标准(mg/L) (GB/T14848-2017)	超标倍数
		浓度(mg/L)		
铜棒乳化液槽	COD	100	3.0	33.33 倍
	Cu	7.5	1.0	7.5 倍

本环评选择非正常情况下铜棒乳化液槽破裂时 Cu 作为预测因子。

(2)预测源强

本项目预测源铜棒乳化液槽非正常工况条件下，池底部防渗层发生失效(按防渗面积的 3‰计)，水池均为钢筋混凝土结构，源强计算公式如下：

$$Q = \text{渗漏面积} \times \text{渗漏强度}$$

式中：Q——渗入到地下的污水量， m^3/d ；

渗漏面积=处理池地下防渗面积 $\times 3\%$ ，单位为 m^2 ；

渗漏强度= $0.5\text{m}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ ，取当地平均值；

根据建设单位提供资料可知，单个酸洗槽的容积为 4.8m^3 ($S=3.2\text{m}^2$)，本项目设置6条清洗线，则铜棒乳化液槽总容量为 28.8m^3 ($S=19.2\text{m}^2$)，故铜棒乳化液槽的渗漏面积 $S=19.2 \times 3\% = 0.0576\text{m}^2$ ；故 $Q = 0.5\text{m}/(\text{m}^2 \cdot \text{d}) \times 0.0576\text{m}^2 = 0.0288\text{m}^3/\text{d}$

(3)地下水污染预测

①预测型概化及参数选取

根据评价区水文地质条件分析，评价区水文地质条件较简单，依据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)的要求，三级评价可采取解析法进行地下水环境影响分析与评价。依据基于保守考虑，本次模拟计算忽略污染物在包气带的运移过程，评价区地下水整体呈一维流动，发生污染物泄漏后，污染物在浅层含水层中的迁移可概化为瞬时注入示踪剂(平面瞬时点源)的一维稳定流动二维水动力弥散问题。当取平行地下水流动的方向为x轴正方向时。则污染物浓度分布模型如下：

$$C_{(x,y,t)} = \frac{m_M / M}{4\pi n t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t} \right]}$$

式中：x、y——计算点处的位置坐标 m；

t——时间，d；

$C(x, y, t)$ ——t 时刻点 x，y 处的示踪剂浓度，g/L；

M——含水层的厚度，m；

m_M ——单位时间注入的示踪剂质量，kg；

u——水流速度，m/d；

n——有效孔隙度，无量纲；

D_L ——纵向弥散系数， m^2/d ；

D_T ——横向弥散系数， m^2/d ；

π ——圆周率。

本次预测模型需要的参数有：含水层厚度 M；外泄污染物质量 m_M ；有效孔隙度 n；水流速度 u；污染物纵向弥散系数 D_L ；污染物横向弥散系数 D_T 。

a、含水层的厚度 M

评价区主要地下水主要为第四系孔隙承压水，次为第四系孔隙潜水，厚度 1.6~3.0m，本次预测取厚度 3.0m。

b、瞬时注入的示踪剂质量 mm

根据前述源强设定，非正常情况下，铜棒乳化液槽发生渗漏后，渗漏量为 0.0288m³/d，预测因子持续泄漏 60d(地下水跟踪监测逢单月一次)的总质量为 Cu 类：

7.5mg/L×0.0288m³/d×60d=12.96g。

c、含水层的平均有效孔隙度 n

含水层岩性细砂、卵砾石及素填土，根据地区经验，其有效孔隙度分别约为 0.15、0.21、0.24，含水层有效孔隙度取值 0.21。

d、水流速度

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中的经验参数，评价区地下水渗透系数为 0.1~0.5m/d，本评价取最不利情况值 K=0.5m/d；地下水水力坡度 0.06~0.13，取最大值 0.13。采用下列公式计算场地地下水水流速度。

$$U=K \times I / n$$

式中：U——地下水水流速度(m/d)；

K——渗透系数(m/d)；

I——水力坡度；

n——有效孔隙度。

d、纵向(x 方向)弥散系数 D_L，横向(y 方向)弥散系数 D_T

参考根据 Gelhar 等(1992)关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，根据本次污染场地的研究尺度，模型计算中纵向弥散度 a_L 选用 10.0m，由此计算评价区含水层中的纵向弥散系数。纵向弥散系数(D_L)等于弥散度与地下水水流速度的乘积，即 D_L=a_L×u=3.1m²/d，横向弥散系数(D_T)根据经验一般为纵向弥散系数的 10%(即为=0.31m²/d)。

表 5.5-3 项目地下水预测参数汇总一览表

预测因子	污染物源强(kg)	承压水含水层厚度(m)	水流速度(m/d)	有效孔隙度	纵向弥散系数(m ² /d)	横向弥散系数(m ² /d)
Cu	0.01296	3.0	0.31	0.21	3.1	0.31

②预测结果

将各参数代入式中，在此分别预测 100d、365d、1000d 和 3650d 各个时段的特征污染因子的运移情况。预测评价结果如下：

通过导则推荐的公式，非正常工况下污染因子预测结果见下表。

表 5.5-4 项目非正常工况 Cu 预测结果一览表

时间	100d	365d	1000d	3650d
距离(m)	预测值(mg/L)	预测值(mg/L)	预测值(mg/L)	预测值(mg/L)
0	0.142	0.010	0.000	0.000
10	0.217	0.015	0.000	0.000
20	0.280	0.024	0.000	0.000
30	0.309	0.035	0.000	0.000
40	0.289	0.050	0.000	0.000
50	0.231	0.067	0.000	0.000
80	0.045	0.127	0.001	0.000
100	0.007	0.156	0.003	0.000
150	0.000	0.120	0.012	0.000
200	0.000	0.031	0.037	0.000
500	0.000	0.000	0.005	0.000
800	0.000	0.000	0.000	0.000
1000	0.000	0.000	0.000	0.000

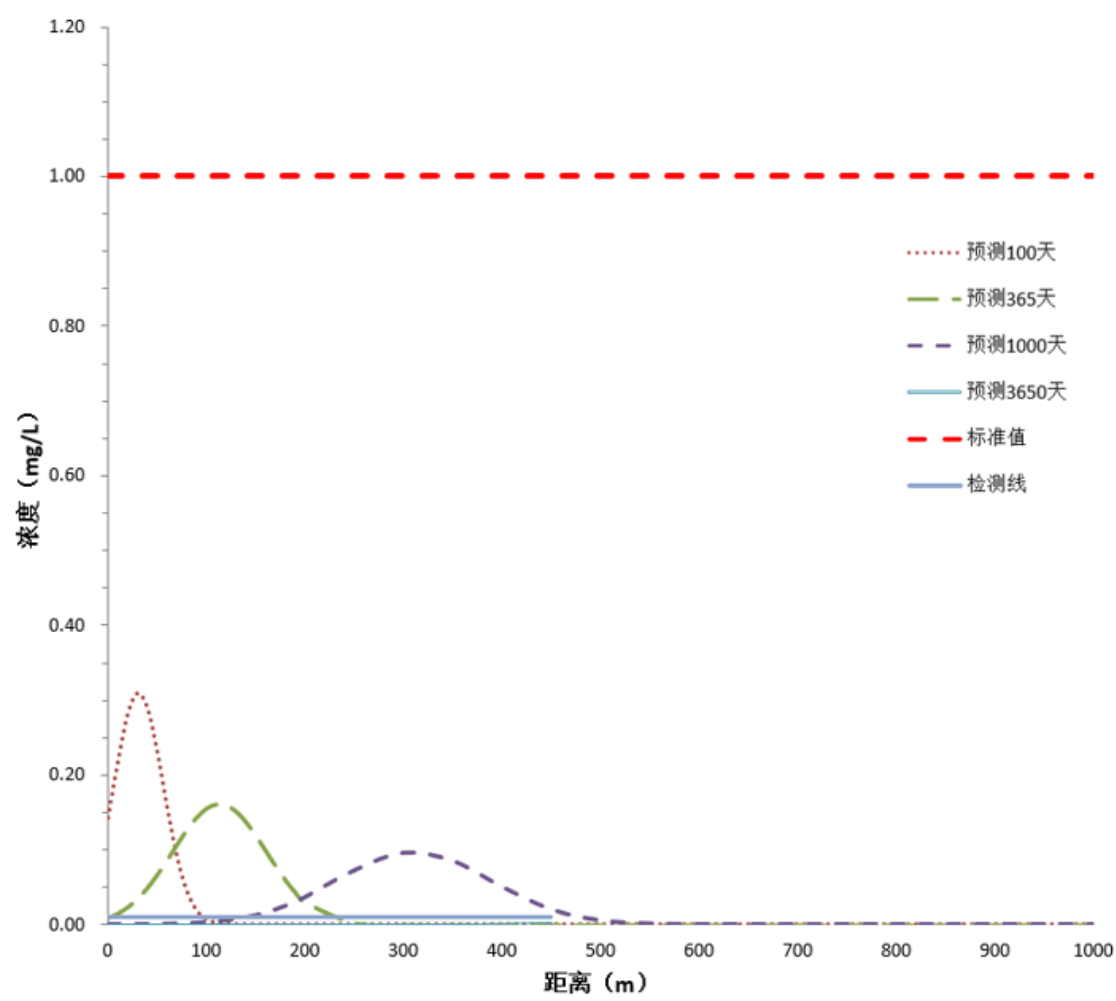


图 5-80 地下水非正常情况下 Cu 渗漏预测图

5.5-5 项目非正常工况渗漏情况统计

泄漏位置	污染因子	预测时间	标准限值	下游最大浓度(mg/L)	最远超标距离(m)	影响最远距离(m)
铜棒 乳化液槽	Cu	100d	1.0	0.309	—	130
		365d		0.156	—	250
		1000d		0.037	—	510
		3650d		0	—	—
注：1、将地下水中《地下水质量标准》中三类标准限值作为界定污染物超标范围的标准； 2、将检出限作为界定污染物影响范围的标准。						

由以上表可知，铜棒乳化液槽在非正常情况下，Cu 对评价区地下水环境不造成影响，在 100dd、365d、1000d、3650d 时 Cu 均不存在超标点。因此，污染物对项目地下水环境影响较小。另外随着时间的推移，污染程度将越来越小，当地下水发生污染后，不会影响到厂区范围之外的地下水环境，对敏感点不造成明显影响，采取积极有效的应急措施。在采取以上措施后，建设项目对地下水环境的影响较小，本建设项目对地下水环境的影响可以接受。

5.6 土壤环境影响分析

土壤环境的影响途径主要有大气沉降、地面漫流和垂直入渗等，项目厂区地面涉及“三废”处均将进行硬化防渗处理，故地面漫流基本不会对土壤环境造成影响。正常工况下，项目对土壤环境的主要影响途径为大气沉降。

5.6.1 环境影响识别

(1)项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)表 A.1 可知，项目属于土壤环境影响评价项目类别中“金属冶炼和压延加工及非金属矿物制品”——“有色金属冶炼(含再生有色金属冶炼)”，属 I 类项目。

(2)影响类型及途径

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)有关规定，结合工程分析内容和本项目土壤环境敏感目标以及建设项目建设期、运营期和服务器满后三个阶段的具体特征，识别土壤环境影响类型与影响途径。

建设项目土壤环境影响类型与影响途径识别表如下：

表 5.6-1 项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	/
运营期	√	/	/	/
服务期满后	/	/	/	/
备注	建设期对土壤的影响主要是土层的扰动和土壤的物理性改变，无外来污染物质的进入。			

表 5.6-2 项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 ^a	特征因子	备注 ^b
车间/场地	生产	大气沉降	Pb、As Cr、Cd	Pb、As Cr、Cd	连续
		地面漫流	/	/	/
		垂直入渗	/	/	/
		其他	/	/	/

a、根据工程分析结果填写。

b、应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

根据污染物的危害性及浓度，所以选取 Cu、Pb、As、Cr、Cd 作为预测评价因子。

5.6.2 现状调查与评价

(1)调查范围

由 5.1 章节分析可知，项目土壤评价范围为厂界内及厂界外延外 1.0km 的范围区域。

(2)敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，本项目评价土壤评价范围内无环境敏感目标(张岗村在项目实施前必须落实搬迁)。

(3)土地利用类型类型

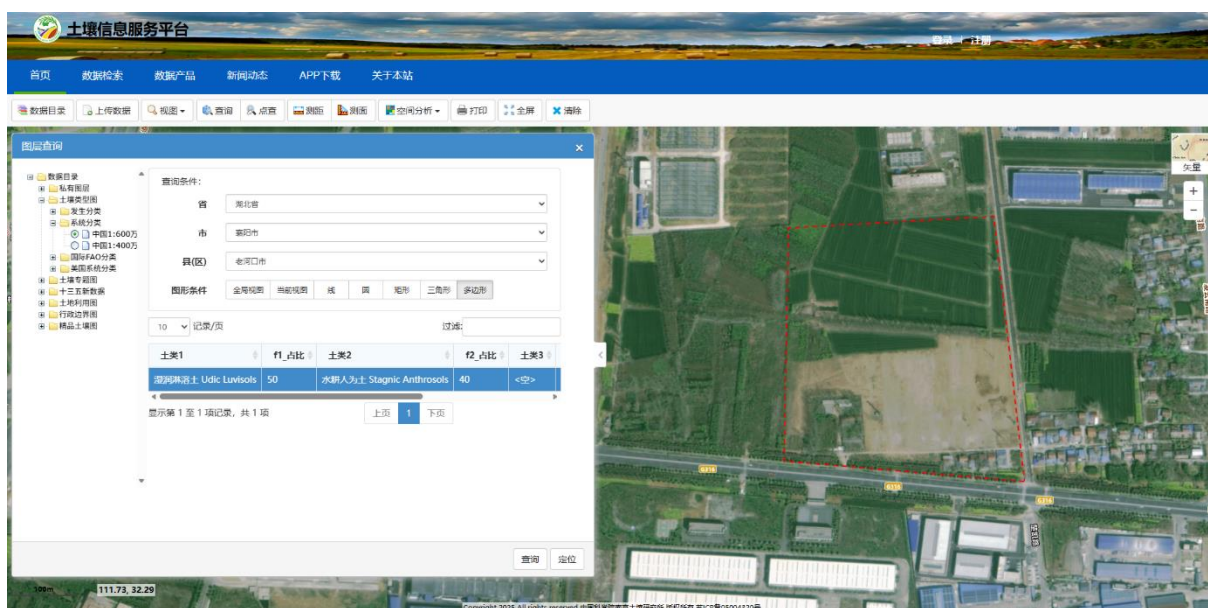
根据现场调查结果，拟建项目场地位于湖北老河口经济开发区，项目土地利用类型为建设用地。

(4)土地类型

经查《国家土壤信息平台》(<http://www.soilinfo.cn>)，项目所在区域土壤为潮白善土。

表 5.6-3 土壤类型信息表

土种名称	潮白善土
土类名称	潮土
土类描述	1.归属、面积和分布：系潮土亚类，壤土型潮土土属。面积 23,655 亩，占土属 2.20%，全部为耕型土壤，占全省耕地 0.04%。成土母质为近代河流冲积物。仅只分布在襄樊市属襄阳、南漳、老河口及随州等县、市距河床较远的沿河阶地，河湖交界处电有少量分布。多种植小麦、棉花、豆类及其它旱杂，产量尚可。
分布和地形地貌	分布在襄阳市属襄阳、南漳、老河口及随州等县、市距河床较远的沿河阶地，河湖交界处电有少量分布。



5.6.3 土壤环境影响预测与评价

(1) 预测情景设置

项目对废气收集和处理系统进行定期维护，主要风机等设施设置备用装置，当使用设备发生故障时，可立即停产检修。因此，本次预测选择废气处理设施正常工况对土壤的影响。

(2) 预测与评价方法

按《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)的要求，项目污染物可概化为以面源形式进入土壤环境，单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

本评价以最不利情况考虑， $R_s=0$ ；

ρ_b ——表层土壤容重， kg/m^3 ，对项目现场调查测试情况，项目所在地表层土容重为 1640kg/m^3 ；

A ——预测评价范围， m^2 ；

D ——表层土壤深度，取 0.2m

n ——持续年份，a， $n=1\text{a}$ 、 5a 、 10a 、 20a 。

单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算，其计算公式

如下：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： S_b ——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S ——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

$$I_s = C \times V \times T \times A$$

式中：C——污染物的最大小时落地浓度；

V——污染物沉降速率，m/s；按照《环境化学》(王晓蓉，南京大学出版社，1993)提供的公式进行计算： $V = gd^2(\rho_1 - \rho_2)/18\eta$ ，式中 V：表示沉降速度 cm/s；g：重力加速度，cm/s²；d：粒子直径(直径取 1μm)，cm； ρ_1 、 ρ_2 ：颗粒密度和空气密度，g/cm³(20℃空气密度为 1.2g/cm³)； η ：空气的粘度，Pa·S(20℃空气粘度为 1.81×10⁻⁴Pa·S)；

T——年内污染物沉降时间，s；

A——预测评价范围，m²。

(3)预测结果

根据以上模型结果相关参数，正常工况大气沉降具体预测结果如下表所示。

表 5.6-4 落地浓度极大值年输入量

污染物	C(mg/m ³)	V(m/s)	A(m ²)	T(s)	I _s (mg)
Pb	0.000122	5.42E-11	420000	25920000	0.719852314
As	0.0000312	5.42E-11	420000	25920000	0.184093379
Cr	0.000000125	5.42E-11	420000	25920000	0.000737554
Cd	0.0000224	5.42E-11	420000	25920000	0.132169605

表 5.6-5 落地浓度极大值网格年输入增加量(n=1)

污染物	I _s (mg)	L _s (g)	R _s (g)	ρ _b (kg/m ³)	A(m ²)	D(m)	ΔS(mg/kg)
Pb	0.719852314	0	0	1640	420000	0.2	5.23E-09
As	0.184093379	0	0	1640	420000	0.2	1.34E-09
Cr	0.000737554	0	0	1640	420000	0.2	5.35E-12
Cd	0.132169605	0	0	1640	420000	0.2	9.59E-10

表 5.6-6 落地浓度极大值网格内土壤中污染因子输入量累计值(mg/kg)

预测因子/年限(a)	1	5	10	20
Pb	5.23E-09	2.61E-08	5.23E-08	1.05E-07
As	1.34E-09	6.68E-09	1.34E-08	2.67E-08
Cr	5.35E-12	2.68E-11	5.35E-11	1.07E-10
Cd	9.59E-10	4.80E-09	9.59E-09	1.92E-08

(3)预测评价结论

根据以上预测结果可知，正常工况下项目生产 1 年、5 年、10 年和 20 年后，评价

范围内各预测因子均能满足《建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(DB36/1282-2020)中第二类用地的风险筛选值要求,项目土壤环境影响可接受。

5.7 营运期生态影响简要分析

本项目为工业企业,选址于湖北老河口经济开发区总体规划内,所占土地已规划为工业用地,项目对生态的影响主要体现在施工期场地平整、表土剥离对厂区红线内的生态影响,如植被破坏带来的生物量损失、表土裸露造成的水土流失,施工后期通过绿化措施可补偿生物量的损失,减少水土流失。

运营期的生态影响主要是由项目污染物排放带来的次生生态影响,如废气的排放增加了区域大气中污染物的浓度,污染物落地对部分环境空气敏感的动植物的生境会造成不良影响,也可能对土壤质量造成不良影响;厂界噪声排放会影响厂区周边动物的栖息,废水排放会间接影响河流生态系统,本项目已采取了相应的污染防治措施,各项污染物可做到达标排放,运营期由污染物排放所引发的次生生态影响可以得到有效地控制或减缓。

5.8 营运期碳排放影响分析

拟建项目属于再生金属回收行业,根据《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见(环环评[2021]45号)》,拟建项目营运期碳排放影响分析如下。

5.8.1 排放源识别

根据《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》,温室气体是指《京都议定书》附件A所规定的六种温室气体,分别为二氧化碳(CO₂)、甲烷(CH₄)、氧化亚氮(N₂O)、氢氟碳化物(HFCs)、全氟化碳(PFCs)和六氟化硫(SF₆)。

因此,根据上述定义,拟建项目碳排放源项如下:

(1)燃料燃烧排放

指化石燃料在各种类型的固定或移动燃烧设备中(如锅炉、燃烧器、涡轮机、加热器、焚烧炉、煅烧炉、窑炉、熔炉、烤炉、内燃机等)与氧气充分燃烧生成的CO₂排放;本项目生产热源为电、天然气。

(2)工业生产过程排放

主要指化石燃料和其他碳氢化合物用作原材料产生的CO₂排放,包括放空的废气经火炬处理后产生的CO₂排放;以及碳酸盐使用过程(如石灰石、白云石等用作原材料、助熔剂或脱硫剂)产生的CO₂排放;如果存在硝酸或己二酸生产过程,还应包括这些生产过程的N₂O排放;本项目工业生产过程排放的CO₂主要为天然气燃烧废气。

(3)CO₂ 回收利用量

主要指报告主体回收燃料燃烧或工业生产过程产生的 CO₂ 并作为产品外供给其他单位从而应予扣减的那部分二氧化碳，不包括企业现场回收自用的部分；本项目不涉及 CO₂ 回收利用量。

(4)净购入的电力和热力消费引起的 CO₂ 排放

该部分排放实际上发生在生产这些电力或热力的企业，但由报告主体的消费活动引发，此处依照规定也计入报告主体的排放总量中。本项目生产使用电力。

(5)其他温室气体排放

报告主体如果存在氟化物的生产或者本指南未涉及的其他温室气体排放行为或生产活动，且依照主管部门发布的其他相关企业的温室气体排放核算和报告指南的要求，应予核算和报告的温室气体排放量。本项目不涉及其他温室气体排放。

综上所述，本项目温室其他排放源主要为净购入的电力消费引起的 CO₂ 排放。

5.8.2 源强核算

本项目的碳排放计算如下：

能源直接排放量计算公式：

$$E_{\text{直}} = \sum_i (AD_i \times EF_i)$$

式中：AD_i——第 i 种化石燃料活动水平，以热值表示，GJ；

AD_i=FC_i×NCV_i(FC_i 为第 i 种化石燃料的消耗量；NCV_i 为第 i 种化石燃料的平均低位发热值。)

EF_i——第 i 种燃料的排放因子，tCO₂/GJ；

EF_i=CC_i×OF_i×ρ(CC_i 为第 i 种化石燃料的单位热值含碳量；OF_i 为第 i 种化石燃料的碳氧化率；ρ 为二氧化碳与碳的分子量之比。)

i——化石燃料的种类。

能源间接排放量计算公式

$$E_{\text{间}} = AD_{\text{电力}} \times EF_{\text{电力}} + AD_{\text{热力}} \times EF_{\text{热力}}$$

式中：AD_{电力}——净购入使用的电量；

EF_{电力}——国家电网年平均供电排放因子；

AD_{热力}——净购入使用的热力量；

EF_{热力}——热力排放因子。

本项目的间接能源只有电力，国家电网年平均供电排放因子为 5.257tCO₂/104kWh，本项目年二氧化碳排放总量为能源直接排放、能源间接排放的总和，计算过程如下表所示：

表 5.8-1 项目碳排放

序号	项目	单位	总能耗	CO ₂ 排放系数	单位	CO ₂ 排放量(t)
1	电力	万 kWh	8216.26	0.5257	kgCO ₂ /kWh	43193
2	天然气	万 m ³ /a	1380	1.8025	kgCO ₂ /m ³	9298
3	木炭	t/a	200	2.8600	kgCO ₂ /kg	572
4	合 计	/	/	/	/	53148

项目年均二氧化碳排放量为53148tCO₂/a。

5.8.3 碳减排潜力分析及建议

根据以上核算结果，本项目碳减排潜力主要集中在电力。因此提出如下建议：

(1)建设单位应选用低耗电设备节能设备，转动设备优先采用变频控制，以降低产品电耗。

(2)提升生产自动化水平，优化生产工序，提高利用效率，减少使用量。

(3)鉴于目前湖北省未发布“两高”项目环评开展试点地区。本次碳排放源强核算仅进行初步核算，在后续相关碳排放试点及碳排放核算以及减污降碳等具体实施方案出台后，建设单位应按照相关要求要求进行减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用，并根据实际核算情况，制定多污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制方案。

(4)项目属于湖北省发展和改革委员会于 2021 年 7 月 28 日发布日的《关于“两高”项目节能审查有关事项的通知》(鄂发改环资[2021]251 号)中“对新增能耗 5000 吨标准煤以上的固定资产投资项目实施节能审查”的项目，根据湖北省生态环境厅于 2021 年 8 月 31 日发布的《关于加强高耗能、高排放项目生态环境源头防控实施意见的通知》(鄂环办[2021]61 号)，要求“有效实施对“两高”项目的源头严防、过程严管、后果严惩，推动我省经济社会绿色转型和高质量发展。”本项目已开展节能审查手续，审查意见见报告书附件 11。

5.9 施工期环境影响分析

项目建设期间，各项施工活动不可避免地将会对周围的环境造成破坏和产生影响，主要包括粉尘、噪声、固体废物、废水等对周围环境的影响，而且以粉尘和施工噪声尤为明显。以下将就这些污染及其对环境的影响加以分析，并提出相应的防治措施。

5.9.1 施工期大气环境影响分析

该项目在其施工建设过程中，产生的大气污染物主要有：

(1)施工机械排放的废气

主要来源于施工机械和运输车辆所排放的废气,主要污染物 NO_x、CO 和烃类物等。

(2)粉尘及扬尘

在施工过程中,土方的挖掘、堆放、清运、土方回填和场地平整等过程产生的粉尘;建筑材料如水泥、白灰、砂子等在其装卸、运输、堆放过程中,因风力作用将产生扬尘污染;搅拌机械和运输车辆往来将造成地面扬尘;施工垃圾在其堆放和清运过程中产生扬尘。

上述施工过程中产生的废气、粉尘(扬尘)将会造成周围大气环境污染,其中尤其以粉尘的危害较为严重。施工期间产生的粉尘污染主要决定于施工作业方式、材料的堆放及风力等因素,其中受风力因素的影响最大。在一般气象条件下,平均风速为 2.3m/s,建筑工地内 TSP 浓度为其上风向对照点的 2-2.5 倍,建筑施工扬尘的影响范围在其下风向可达 150m,影响范围内 TSP 浓度平均值可达 0.49mg/m³。当有围栏时,同等条件下其影响距离可缩短 40%。当风速大于 5m/s,施工现场及其下风向部分区域的 TSP 浓度将超过空气质量标准中的三级标准,而且随着风速的增加,施工扬尘产生污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。

由于该项目建设周期较短,牵涉的范围也较小,且当地的大气扩散条件较好,空气湿润,降雨量大,这在一定程度上可减轻扬尘的影响。但是伴随着土方的挖掘、装卸和运输等施工过程,施工期间可能产生较大的扬尘,将对附近的大气环境带来不利的影响。因此必须采取合理可行的控制措施,尽量减轻其污染程度,缩小其影响范围。

5.9.2 建筑施工噪声环境影响分析

不同施工阶段,使用不同的施工机械设备,将产生不同施工阶段噪声,施工期噪声主要来自不同施工阶段所使用的不同施工机械的非连续性作业噪声。

(1)噪声源:施工期噪声具有阶段性,临时性和不固定性。不同的施工设备产生的机械噪声级列于表 5.9-1。

表 5.9-1 主要施工机械设备的噪声声级表

序号	施工机械	测量声级[dB(A)]	测量距离(m)
1	挖掘机	79	15
2	铲土机	75	15
3	自卸卡车	70	15
4	钻孔式灌注桩机	80	15
5	混凝土搅拌机	79	15
6	混凝土振捣机	80	12
7	升降机	72	15

在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会互相叠加，根据类比调查，叠加后的噪声值增加约 3-8dB(A)，一般不超过 10dB(A)。

(2)施工噪声控制标准

该项目建设期不同施工阶段的机械设备噪声对环境的影响参照《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)标准执行，其相关标准值见表 5.9-2。

表 5.9-2 施工阶段场界噪声限值表 单位：dB(A)

标准	控制对象	控制级类别	昼间	夜间
《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)	施工场界	/	70	55

(3)施工噪声影响分析

当单台建筑机械作业时可视为点声源，距离加倍时噪声降低 6dB(A)，如考虑空气吸收，则附加衰减 0.5-1dB(A)/百米，各建筑机械衰减见表 5.9-3。

表 5.9-3 各种建筑机械的干扰半径表

阶段	噪声源	r ₅₅	r ₆₀	r ₆₅	r ₇₀	r ₇₅	r ₈₀
土石方	装载机	350	215	130	70	40	
	挖掘机	190	120	75	40	22	
打桩	钻孔式灌注桩机	200	110	66	37	21	15
	混凝土振捣器	200	110	66	37	21	15
结构	混凝土搅拌机	190	120	75	42	25	
	木工园锯	170	125	85	56	30	
装修	升降机	80	44	25	14	10	

昼间该项目施工期场界噪声在距施工机械约 50m 左右达标，夜间则需距施工机械 300m 左右才能达标。项目位于湖北老河口经济开发区，最近敏感点一张岗村紧邻项目厂界。因此需项目施工期昼间施工，夜间非必要不施工；施工期噪声基本不存在对环境保护目标的影响。

5.9.3 施工场地水污染影响分析

施工期水环境影响因素主要是施工造成的水土流失和施工人员生活污水。

(1)水土流失影响分析

该项目建设过程中，一方面损坏原有的植被等水土保持设施，对生态造成一定程度的破坏，造成水土流失；另一方面，施工中产生一些弃土、废物或易淋湿物质(黄沙、石灰等)，在堆放时易造成临时性的水土流失。施工过程中，开挖的土方如果随意堆放，并非立即回填或外运，也未采取临时阻拦措施，在晴天会产生扬尘，影响大气质量；遇

到暴雨会淤积抬高河床，降低过水能力，使水质恶化。

(2)施工期生产废水

包括开挖、钻孔产生的泥浆水和各种施工机械设备运转的冷却及洗涤用水。前者含有大量的泥砂，后者则会有一定量的油污。

(3)施工期生活污水

现场施工人员产生的生活污水是项目建设期的主要水污染源。如按施工人员每天用水量 100L/人计，生活污水量按用水量的 80%计，施工人员高峰时按 100 人计算，施工现场施工人员产生的水污染情况为：污水量 5m³/d，BOD₅0.25kg/d，COD0.20kg/d。

施工中上述废水量不大，但如果不经处理或处理不当，同样会危害环境。因此，应该注意，施工期废水不应任意直接排放。施工期间，在排污工程不健全的情况下，应尽量减少物料流失、散落和溢流现象。施工现场必须建造集水池、沉砂池、排水沟等水处理构筑物，对施工期废污水，应分类收集，按其不同的性质，作相应的处理后排入已建成的工业园区污水管网。

5.9.4 施工期固体废物环境影响分析

施工期间所产生的固体废物主要有基础土方开挖、施工砖、砂石料等弃渣以及施工人员生活垃圾等。施工中建筑垃圾要及时清运、加以利用，防止因长期堆放而产生扬尘。所产生生活垃圾如不及时清运处理，则会腐烂变质、滋生蚊虫苍蝇，产生恶臭，传染疾病，从而对周围环境和作业人员的健康带来不利影响。因此应及时清运并进行处置。

只要对施工弃渣及生活垃圾做到及时清运和妥善处置，施工期产生的固体废物不会对周围环境造成影响。

6、污染防治及减缓措施

6.1 废气污染防治措施评价

6.1.1 废气污染防治措施

(1) 严把原料进料关和分选关

本项目为废旧资源的再生利用，为了保证原料品质并减少污染，原料进厂时建设单位应当做好以下控制措施：

①**原料过称：**根据生产需求，按采供部通知核对进厂原燃材料及供货商是否正确，实际查看驾驶员报出的车号、物料名称及供货单位，确认此车已经在地磅有效称重范围内，毛重取数，保存数据。

②**不定期采样：**质量管理部接过磅房通知后，负责取样、制样、检测，确保样品具有代表性，数据真实准确，保证原料中的铜含量达到要求，不得含有负面清单中的杂质，原料含铜率须满足要求。另外供货方需定期提供原料的成分监测报告。

③**原料储存：**质量管理部根据堆场情况，指导原料作业区按品种和供应单位的不同分开堆放，确保不出现混堆现象，并按生产和质量要求下达配料通知单，同时负责在均化过程中的监管和调整工作。

(2) 锌渣预处理粉尘

再生锌锭原材料预处理废气：使用原材料为热镀锌渣，再生锌锭车间布置锌渣分离机 8 台、每台锌渣分离机配套 1 个袋式除尘器，除尘效率 95%；处理后的废气汇总后经 20m 高排气筒(DA003)排放。

(3) 熔炼废气

再生锌锭熔炼废气：车间中频感应熔炼炉和搅拌分离器均设置在半封闭操作间内，搅拌分离器进一步采用密闭式独立隔间。熔炼炉为半封闭状态，采用环形集烟装置密闭收集废气，搅拌分离器上方以及操作间顶部设集气罩收集废气，此外车间局部环境集烟(熔炼炉、搅拌分离器区域)；收集后的废气经车间配套的烟气骤冷+重力沉降室+旋风除尘器+二噁英净化系统(活性炭注入)+脉冲袋式除尘器(耐高温玻纤滤料)+碱液喷淋塔处理，颗粒物去除效率 99.7%，处理后废气经 30m 高排气筒(DA001)排放。

再生锌合金锭熔炼废气：车间中频感应熔炼炉和搅拌分离器均设置在半封闭操作间内，搅拌分离器进一步采用密闭式独立隔间。熔炼炉为半封闭状态，采用环形集烟装置密闭收集废气，搅拌分离器上方以及操作间顶部设集气罩收集废气，此外车间局部环境集烟(熔炼炉、搅拌分离器区域)；收集后的废气经车间配套的烟气骤冷+重力沉降室+旋

风除尘器+二噁英净化系统(活性炭注入)+脉冲袋式除尘器(耐高温玻纤滤料)+碱液喷淋塔处理，颗粒物去除效率 99.7%，处理后废气经 30m 高排气筒(DA002)排放。

再生黄铜棒熔炼废气：车间工频感应熔炼炉均设置在半封闭操作间内(再生黄铜棒生产过程废渣采用湿法球磨机回收金属料，故无粉尘产生)。熔炼炉为半封闭状态，采用环形集烟装置密闭收集废气，车间局部环境集烟(熔炼炉区域)；收集后的废气经配套的烟气骤冷+重力沉降室+旋风除尘器+二噁英净化系统(活性炭注入)+脉冲袋式除尘器(耐高温玻纤滤料)+碱液喷淋塔处理，颗粒物去除效率 99.7%，处理后废气经 25m 高排气筒(DA004)排放。

再生铝合金熔炼废气：车间双室炉设置在半封闭操作间内，采用环形集烟装置密闭收集废气，车间局部环境集烟(熔炼炉、铝灰处理区域)，加上铝灰处理系统废气一并经配套的烟气骤冷+重力沉降室+旋风除尘器+二噁英净化系统(活性炭注入)+脉冲袋式除尘器(耐高温玻纤滤料)+碱液喷淋塔+25m 高排气筒(DA005)排放；颗粒物去除效率 99.7%。

(4)在线监控

根据《再生铜、铝、铅、锌排污许可证规范》(HJ863.4-2018)，7.4 监测技术手段：再生有色金属排污单位中主要排放口的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物(以 NO_2 计)应安装自动监测设备。由此评价提出，对熔炼工序废气处理系统共设 4 套烟气在线监测系统(DA001、DA002、DA004、DA005)，并与当地环保局联网，并按照《规范》中关于监测频次要求：采用自动监测的，全天连续监测。再生有色金属排污单位应按照 HJ75 开展自动监测数据的校验比对。按照《污染源自动监控设施运行管理办法》的要求，自动监测设施不能正常运行期间，应按要求将手工监测数据向生态环境主管部门报送，每天不少于 4 次，间隔不得超过 6h。

(5)削减无组织排放措施

为了控制项目生产过程中的无组织废气，项目拟在保证正常生产作业的前提下，对再生熔炼炉、搅拌分离器等设备进行全密闭设计；袋式除尘器卸灰口则单独建造隔间，并设集气罩负压抽风。由于需要经常性地人工操作，无法进行全密闭，熔炼炉采用环形集烟装置，并在操作间设置顶部集气罩；搅拌分离器进一步采用密闭式独立隔间。废气收集系统中，约 95%的熔炼废气通过密闭负压收集至废气处理装置，剩余 5%的熔炼废气经集气罩收集，集气罩收集效率为 90%，总收集效率 $95\%+5\%\times 90\%=99.5\%$ ；综合车间局部环境集烟系统，设计总废气收集效率可达 99.9%以上。

6.1.2 废气排放达标可行性分析

(1) 废气收集

表 6.1-1 项目废气污染防治措施一览表

产污工段	废气编号	污染源	污染因子	密闭措施	集气措施	废气处理措施	
再生黄铜棒	G1-1	熔炼炉(4 台) 熔炼废气	颗粒物、铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、锡及其化合物、锑及其化合物、二噁英	半封闭	炉上部采用环形集烟装置	烟气骤冷+重力沉降室+旋风除尘器+二噁英净化系统(活性炭注入)+脉冲袋式除尘器(耐高温玻纤滤料)+碱液喷淋塔	25m 高排气筒(DA004)
	G1-2	环境集烟			车间局部环境集烟(熔炼炉区域)		
再生铝	G2-1	双室炉(1 台) 熔炼废气	颗粒物、铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、锡及其化合物、锑及其化合物、二噁英、HCl、氟化物、SO ₂ 、NO _x	半封闭	炉上部采用环形集烟装置	烟气骤冷+重力沉降室+旋风除尘器+二噁英净化系统(活性炭注入)+脉冲袋式除尘器(耐高温玻纤滤料)+碱液喷淋塔+	25m 高排气筒(DA005)
	G2-2	铝灰处理系统(1 台)废气			设备上方集气罩+操作间顶部集气罩		
	G2-3	环境集烟			车间局部环境集烟(双室炉、铝灰处理区域)		
再生锌合金	G3-1	熔炼炉(10 台) 熔炼废气	颗粒物、铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、锡及其化合物、锑及其化合物、二噁英	半封闭	炉上部采用环形集烟装置	烟气骤冷+重力沉降室+旋风除尘器+二噁英净化系统(活性炭注入)+脉冲袋式除尘器(耐高温玻纤滤料)+碱液喷淋塔	30m 高排气筒(DA002)
	G3-2	搅拌分离器(10 台)废气		全密闭隔离	设备上方集气罩+操作间顶部集气罩		
	G3-3	环境集烟		/	车间局部环境集烟(熔炼炉、搅拌分离器区域)		
再生锌锭	G4-1	锌渣预处理废气	颗粒物	锌渣分离机内密闭操作	设备上方集气罩	袋式除尘器	20m 高排气筒(DA003)
	G4-2	熔炼炉(8 台) 熔炼废气	颗粒物、铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、锡及其化合物、锑及其化合物、二噁英	半封闭	炉上部采用环形集烟装置	烟气骤冷+重力沉降室+旋风除尘器+二噁英净化系统(活性炭注入)+脉冲袋式除尘器(耐高温玻纤滤料)+碱液喷淋塔	30m 高排气筒(DA001)
	G4-3	搅拌分离器(8 台)废气		全密闭隔离	设备上方集气罩+操作间顶部集气罩		
	G4-4	无组织废气		/	车间局部环境集烟(熔炼炉、搅拌分离器区域)		

①管道系统的作用是将各点污染物收集汇总、送至除尘器处理，包括排烟罩、支管、总管、支管控制风门等，本项目三个除尘系统均为多点收尘，且为高温烟气系统。为了使送入除尘器的烟气温度低于除尘器的允许温度，管道不保温，使其尽量散热冷却。

②水平风管上每隔 8~12m 设置一个清灰孔。

③每个除尘系统各设置 1 套自动风冷风阀，系统超温时自动调节，用以保护除尘设备安全。

(2)除尘器

熔炼系统废气中烟粉尘浓度较高，一般在 1500-2000mg/m³ 左右。拟采用三级除尘，即重力沉降室+旋风除尘器+布袋除尘器技术。其中，布袋除尘器的选型、设计及运行管理是其中能否满足项目除尘要求的关键。

①布袋除尘器

a、布袋除尘器的选型

考虑到单台除尘器处理风量较大，选用时尽量采用占地面积较小、系统布置方便、过滤效率较高、性能可靠、维修方便等特点，本项目拟采用耐高温针刺毡布袋，滤袋由耐高温针刺毡滤料制成；布袋除尘器控制进气温度<170℃，瞬时温度<220℃。

温度控制措施：集气罩捕集的热烟气温度在 600~700℃，经蓄热式喷嘴的蓄热球回收大部分热量，烟气温度可降至 200~300℃，再通过 40-50m 长管道间接风冷，烟气温度可降至 150℃左右，瞬时温度不超过 200℃，低温烟气再进入布袋除尘装置。项目采用的布袋除尘器其主要性能为：

表 6.1-2 滤布主要性能

特性	滤料名称	耐高温针刺毡滤料
形态特性	材质	无纺布
	加工方法	针刺成型后处理
	导电纤(或纤维)加入方法	基布间隔加导电经纱
	单位面积质量(g/m ²)	500
	厚度(mm)	1.95
强力特性	断裂强力[N(5cm*20cm)]	经向：1200；纬向：1658
伸长特性	断裂伸长率(%)	经向：23；纬向：30
透气性	透气度[m ³ /(m ² •min)]	9.04
	透气度偏差(%)	+7, -12
阻力特性	洁净滤料阻力系数	11
	再生滤料阻力系数	170
	动态滤尘阻力(Pa)	245
滤尘特性	静态捕尘率(%)	99.9
	动态捕尘率(%)	99.99
清灰特性	粉尘剥离率(%)	94.7

b、低压长袋脉冲布袋除尘器设备特点

效率高，布袋除尘器除尘效率可达 99%以上；电耗、运行费用低；维修方便、维修费用低(由于布袋除尘器采用离线清灰技术，布袋的使用寿命大幅度延长。除尘器操作控制处于全自控状态，无需人工操作)。

c、布袋除尘器的结构

布袋除尘器除尘形式拟采用外滤式，均匀分布的烟气由滤袋外侧进入滤袋内，通过筛分、惯性、黏附、扩散等作用对烟气进行除尘，烟尘被滤袋捕集。洁净烟气从滤袋中进入上箱体，经出气口排出。为保证布袋在运行中不吸瘪，保证布袋垂直，抖动不至于过大，在袋内设置了结构特殊圆型笼骨，使布袋在除尘、清灰全过程始终保持正确的状态。随着除尘工况的进行，布袋吸附的粉尘量逐渐增加，当粉尘吸附到一定程度后，阻力增加到预定值，自动控制系统启动压缩气体喷吹系统，对布袋逐排进行反向喷吹。低压脉冲时，大量的压缩气体带动了少量的洁净烟气在极短时间 0.1s 内进入布袋内，产生冲击波，使得布袋在短时间内急剧的胀大，然后由于滤布本身的性质快速收缩，灰尘靠惯性力离开布袋表面，然后下落灰斗，周而复始工作。低压脉冲停止后，布袋还在进行胀瘪高频震荡，使原来吸附在滤料中的粉尘抖入灰斗中。

d、工作原理

布袋除尘器的主要作用是含尘烟气通过滤袋时，烟尘被阻留在滤袋的表面，干净烟气则通过滤袋纤维缝隙排走。它的工作机理是烟尘通过滤袋布时产生的筛分、惯性、黏附、扩散和静电等作用而被捕集。筛分作用(这是布袋除尘器最为主要的工作原理)含尘烟气通过滤布时，滤布纤维间的空隙或吸附在滤布表面烟尘间的空隙把大于空隙直径的粉尘分离下来，称为筛分作用。对于新滤布，由于纤维之间的空隙很大，这种效果不明显，除尘效率低。只有在使用一定的时间后，在滤布表面建立了一定厚度的粉尘层，筛分作用才比较显著，另外清灰后在滤布表面以及内部还残留一定量的粉尘即初滤层，所以仍能保持较高的除尘效率。对于针刺毡，由于毡类滤布本身构成厚实的多孔滤层，可以比较充分发挥筛分作用，不全依靠初滤层来保持较高的除尘效率。现在普遍使用的是覆膜类滤袋，它在原基布上热敷一层表面有很多微孔的 PTFE 薄膜，靠薄膜表面的过滤来实现烟气的净化，具有透气性高，清灰容易，耐腐蚀等优良性能，大大提高了滤袋的清灰性能。

e、滤袋选择

滤料是袋式除尘器的核心，除尘器的效率、阻力及寿命都与滤料有关。为了保证滤

袋长期连续稳定运行，根据工况情况选用防酸碱、拒水、防油、耐温的聚四氟乙烯无碱玻纤覆膜滤袋(PTFE)多孔薄膜针刺毡、优质滤料。该滤料的使用温度 180℃，瞬间温度可达 250℃，该滤料优点，耐酸碱腐蚀，耐高温。在许可温度情况下，性能稳定，使用寿命长。本项目将熔炼炉和精炼炉烟气收集后通过热交换后的烟气再进入烟道，经重力沉降室后进入布袋除尘器前温度已降至 180℃以下，因而确保滤袋使用寿命和设备的正常运行。

f、采用长袋技术

喷吹时布袋胀缩、抖动大，清灰效果好，不易因喷吹胀缩造成断线、脱缝等，将使布袋的使用寿命延长，同时，长袋在喷吹时，初滤层不易被破坏，除尘效果增强，稳定性得到明显改善。

g、改变布袋清灰工艺，取消袋口文氏管，改用特殊短管直吹技术。采用这一最新特殊工艺，袋式除尘器的阻力比原来低 500Pa 左右，更重要的是，破袋得到了根本性的改善，阻力降低，亦可节约运行能耗费用。

布袋除尘器除尘效率高，不产生二次水污染问题，设备运行稳定、可靠，已在有色金属冶炼行业得到广泛应用并取得较好的使用效果。

②颗粒物达标可行性分析

本项目拟采用三级除尘，即重力沉降室+旋风除尘器+布袋除尘器技术。重力沉降室作为第一级除尘，旋风除尘器作为第二级除尘，布袋除尘器作为第三级除尘。重力沉降室是利用重力作用使尘粒从气流中自然沉降的除尘装置，其机理为含尘气流进入沉降室后，由于扩大了流动截面积而使得气流速度大大降低，使较重颗粒在重力作用下缓慢向灰斗沉降。重力沉降室具有结构简单，投资少，压力损失小的特点，维修管理较容易，而且可以处理高温气体，适用于捕集密度较大、颗粒粗的粉尘。重力沉降室除尘效率一般在 20~70%之间，本环评没有考虑重力沉降室除尘效率。旋风除尘器按照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(生态环境部 2021 年第 24 号公告)，除尘效率 70%，脉冲袋式除尘器除尘效率可达到 98~99.9%，本环评布袋除尘器效率按 99%考虑。总体除尘效率可达 99.7%以上。

一般铅、铬等重金属主要存在于烟粉尘之中，由于其粒径相对较小，通过袋式除尘器除尘，铅、铬等重金属去除效率可能略低于烟粉尘除尘效率。本项目采用无纺布滤袋，对于去除细小粒径颗粒效果较好，因此，可使铅、铬等重金属的去除效率与烟粉尘除尘效率一致。

从同类型企业熔炼废气排放口废气监测情况看，基准气量下烟尘排放浓度均小于 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ，铅排放浓度均未检出，可达到《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015)中大气污染物特别排放限值要求。

因此，项目熔炼废气经重力沉降室+旋风除尘器+布袋除尘器除尘后，其中的烟粉尘排放可达《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015)中大气污染物特别排放限值要求。在采取良好的管理措施，确保废气处理设施正常工作，以及保证工况稳定的前提下，烟粉尘排放达标是有保障的。

(3)熔炼废气二噁英控制措施评述

①二噁英的产生机理

“二噁英”为多氯代苯并-对-二噁英(Poly chlorinated dibenzop dioxins，简称 PCDDs)和多氯代二苯并呋喃(Poly chlornated dibenzo furans，简称 PCDFs)的总称，英文为“Dioxins”(简写为 DXN)，通常用“PCDD/Fs”表示。

熔炼过程中二噁英主要产生机理如下：

一般认为，PCDD/Fs 的来源主要有：含氯芳香族工业产品(如杀虫剂、除草剂等)的生产、焚烧过程(如生活垃圾及电缆、变压器、电容绝缘材料的焚烧)和金属回收(即废金属冶炼)、纸浆的氯气漂白、汽车(使用二氯乙烷为溶剂的高辛烷值含四乙基铅汽油)的尾气。

PCDD/Fs 的生成机理相当复杂，主要有 3 种途径：

a、由前驱体化合物(如氯酚、氯苯、多氯联苯等)通过氯化、缩合、氧化反应生成，不完全燃烧及飞灰表面的不均匀催化反应可生成多种有机气相前驱体；

b、从头合成，即大分子碳(残)与飞灰基质中的有机或无机氯，在 $250\sim 450^{\circ}\text{C}$ 低温条件下经金属离子催化反应生成，高温燃烧已经分解的 PCDD/Fs 会重新合成($250\sim 450^{\circ}\text{C}$ “从头合成”占主导地位)；

c、由热分解反应合成(也称“高温合成”)，含有苯环结构的高分子化合物经加热分解可大量生成 PCDD/Fs。

根据 PCDD/Fs 的生成机理，PCDD/Fs 生成方式以“前驱体合成”和“热分解反应合成”为主，废铝原料熔化、精炼温度均不超过 800°C ，若废铝料表面的有机物未清洗干净或分拣不够充分彻底，在低于 800°C 时也尚不足以大量分解。

②控制技术导向

根据《二噁英污染防治技术政策》编制说明，再生有色金属生产中推荐的技术政策

应采纳的技术导向如下：

a、加速淘汰无烟气治理措施的再生有色金属生产工艺及设备，加速淘汰 1 万吨/年以下的再生铝设备、4 吨以下反射炉再生铝生产工艺及设备。

b、铜、铝、铅、锌等有色金属再生熔炼生产过程中，应采取适当措施，有效去除原料中含氯物质及切削油等有机物。

c、再生有色金属生产鼓励利用清洁气体燃料，如天然气、煤气或者建设炉前煤气发生炉。

d、再生有色金属生产熔炉炉温保持高温，以破坏可能形成的二噁英。衔接熔炉风管急速降温至污染防治设备入口(如布袋除尘器入口)温度保持在 200℃以下。

e、鼓励采用全过程负压状态或封闭化生产，减少二噁英等污染物的排放。

f、鼓励采用物理吸附加高效过滤技术处理烟气，如采用活性炭注入设备降低二噁英排放量。

③防治技术可行性分析

结合《二噁英污染防治技术政策》编制说明及推荐的技术政策，项目所采用的二噁英防治技术汇总见表 6.1-3。

表 6.1-3 项目二噁英防治技术汇总

项目	内容	设计规范、相关要求
预处理	本项目废有色金属原料主要采用铸造、加工行业机加工下脚料，杂质较少；所采购的废料在采购前已由相应供货商进行初步筛选、破碎和清洗，原料杂质较少、较为清洁	《二噁英污染防治技术政策》
燃料	采用清洁能源天然气、电	《二噁英污染防治技术政策》、《铜冶炼行业规范条件》(2019 年第 35 号)、《铝行业规范条件》(2020)、《铅锌行业规范条件》(2020 年版)
设备	采用双室炉固定式炉型，炉膛压力、温度自动控制，高效节能型蓄热式烧嘴供热方式，设安全连锁保护自动控温、高速蓄热烧嘴；利用电动机的电磁感应作用给炉内铝水以推力进行强制搅拌，铝水经搅拌温度均匀，提高了热吸收率，减少能力损失；熔化室密闭，炉内热力不会放出，缩短熔化时间	
工艺过程	熔炉炉温保持 800℃以上，避开可能产生二噁英的温度区间，破坏可能形成的二噁英	《二噁英污染防治技术政策》
末端	采用骤冷+二噁英净化系统(活性炭注入)+重力沉降室+旋风除尘器+布袋除尘器处理二噁英。	《二噁英污染防治技术政策》、《铜冶炼行业规范条件》(2019 年第 35 号)、《铝行业规范条件》(2020)、《铅锌行业规范条件》(2020 年版)
	将熔炼炉燃烧后的烟气通过中央换热器进行快速热交换，经换热后烟气以大于 1000℃/s 的速度快速从 900℃以上迅速降低至 230℃以下，被急速冷却后的烟气避免了二噁英等的重新合成。	
	拟定期清除中央换热器表面的灰尘等。	

在再生金属冶炼过程中会有少量二噁英产生，二噁英在烟气中主要以 2 种状态存在：气相悬浮和固相吸附在颗粒上，所以尽可能减少气相二噁英类比例并提高烟粉尘的去除

效率是控制烟气二噁英类排放的重要手段。

项目熔炼废气经收集后经(骤冷+二噁英净化系统+重力沉降室+旋风除尘器+布袋除尘器)处理后经 15m 排气筒高空排放。骤冷主要是将熔炼炉燃烧后的烟气通过中央换热器进行快速热交换,经换热后烟气以大于 1000℃/s 的速度快速从 900℃以上迅速降低至 230℃以下,被急速冷却后的烟气避免了二噁英等的重新合成。

二噁英净化系统采用粉末活性炭注入。二噁英净化系统采用粉末活性炭作为吸附二噁英的介质,由于粉末活性炭比表面积较大,相对于块状活性炭吸附效率高,净化效率较高。在除尘之前设置二噁英净化系统,以去除气相二噁英类。再通过除尘,去除固相吸附在颗粒上的二噁英,达到协同去除二噁英的目的。

本项目拟贯彻落实《重点行业二噁英污染防治技术政策》,对二噁英污染防治采取全过程控制,加强源头削减和过程控制,符合《重点行业二噁英污染防治技术政策》中关于再生有色金属行业二噁英污染防治的有关要求。

参考上海新格有色金属有限公司再生铝熔炼炉废气治理采用“骤冷+二噁英净化系统(活性炭注入)+布袋除尘器”的处理措施,实践证明其二噁英净化效率可达 84%。本环评要求铝熔炼废气中二噁英净化效率 80%以上。

6.1.3 排气筒设置合理性

(1)排气筒高度设置合理性分析

项目烟气经处理后,排气筒高度≥15m,符合《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31547-2015)4.2.6 要求,设置合理。

根据《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)7.1 节内容要求,排气筒高度应高于周围 200m 范围内建筑物 5m 以上,不能达到该要求的,应按其高度对应的表列排放速率严格 50%执行。项目排气筒 200m 范围内的最高建筑物为生产车间,高度 16m。项目最低排气筒高度设置为 20m,能够满足要求。

(2)排气筒内径合理性验证分析

根据《大气污染治理工程技术导则》(HJ2000-2010),排气筒的出口内径根据出口流速确定,流速宜取 15m/s 左右。当采用钢管烟囱且高度较高时或烟气量较大时,可适当提高出口流速至 20~25m/s 左右。

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)第5.6.1条规定,排气筒出口处烟气速度不得小于按下式计算出的速度 V_c 的1.5倍。

$$V = V_{10} \times \left(\frac{H}{10}\right)^p$$

式中： V_{10} ： 10m高处环境风速的多年平均值， 1.7m/s；

H： 排气筒高度；

P： 风廓线指数， 0.25。

表6.1-4 项目排气筒高度合理性计算表

排气筒编号	高度(m)	内径(m)	烟气速率(m/s)	$1.5V_c$ (m/s)	合理性分析
DA001	30	1.6	13.8	3.4	①排气筒高度 $\geq 15\text{m}$ ； ②高于周边 200m 范围内最高建筑物 3m； ③ $V_s > 1.5V_c$ ； ④排气筒废气出口速度 $< 20\text{m/s}$ 。
DA002	30	1.6	17.4	3.4	
DA003	20	1	17.0	2.8	
DA004	25	1.2	14.7	3.2	
DA005	25	1	14.6	3.2	

由表 6.1-4 项目排气筒高度合理性计算可见，厂区 1-5#排气筒高度、直径设置符合要求。

③采样口设置

建设单位应根据《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T16157-1996)关于采样位置的要求，排气筒应设置检测采样孔。

采样位置应优先选择在垂直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位。采样位置应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径，和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径处，对矩形烟道，其当量直径 $D=2AB/(A+B)$ ，式中 A、B 为边长。在选定的测定位置上开设采样孔，采样孔内径应不小于 80mm，采样孔管应不大于 50mm，不使用时应用盖板、管堵或管帽封闭，当采样孔仅用于采集气态污染物时，其内径应不小于 40mm。同时为检测人员设置采样平台，采样平台应有足够的工作面积是工作人员安全、方便地操作，平台面积应不小于 1.5m^2 ，并设有 1.1m 高的护栏，采样孔距平台面约为 1.2~1.3m。

6.1.4 除尘装置的自动控制及报警、在线监控措施

项目除尘器运行的控制主要是清灰系统、排灰系统的控制，采用 PLC 按预先编制好的程序自动控制。除尘装置安全保护：

(1)风机轴承及电机温度监视与报警：风机采用特殊订货，要求风机轴承箱(前轴承)和电机各设温度传感器，当该温度超过正常值时，报警系统发出报警信号。

(2)烟气温度显示与保护：由于除尘单元处理的是高温烟气，且温度随工艺设备的工作状态变化较大，为了有效的保护除尘器的安全，节约水资源，本系统设有多个温度传感器并编写保护程序。当除尘器入口烟气温度高于设定值(170°C)时，冷风阀自动打开，并按 170°C 的温度指标进行自动调节，当冷风阀已处于全开状态，烟温仍在升高，至 200°C

时,系统发出报警信号,通知管理人员作相关检查并采取措施。若仍然无效,烟温至 210℃ 时,系统将自动关闭所有排烟风门,只打开冷风门,使系统强制降温至正常状态。经排除故障后方可恢复运行。

(3)露点保护:在系统正常运行时,除尘器内的烟气温度一般不会低于露点,但当系统停机后,除尘器内残留的具有一定温度的烟气不流动,随着时间的推移,除尘器的温度慢慢降低,残留的烟气便会结露,对滤袋造成不可恢复的不利影响。

本系统设置程序,当所有这个系统的生产设备全部停机,排烟风门全部关闭后,系统不会立刻停机,这时冷风门自动打开,风机维持低负荷运行,将除尘器内的残留烟气全部换出后,系统才会自动停机。

(4)在线监测系统:在 2~4#除尘系统排放口(排气筒上)各设置一套在线监测系统,监测因子为烟气流量、颗粒物浓度。在系统安装完成并进入调试阶段后,委托有专项自制和数据平台的单位实施,详细设施方案由该单位补充提供。

6.1.5 无组织废气排放控制措施

本项目在生产环节通过加强集气罩、收集管道等方法,将生产过程中产生的废气尽量由无组织变成有组织收集处理后排放,主要如下:

(1)在熔化炉炉前出渣口、出铜/铝/锌口均设置集气罩,车间局部环境集烟,收集效率可以达到 99.9%以上,大大减少了熔化成型车间无组织粉尘排放;

(2)炒灰车间的回转炉炒灰及冷灰桶冷却进渣和出渣过程采用集气罩收集逸散废气,大大减少了车间无组织粉尘排放;

通过采取上述措施后,大大减少了无组织废气排放,少量不能被有效处理的部分将通过加强车间通风的方式排出生产车间,并对车间的地面进行及时清扫等措施,使污染物的无组织排放量降低到较低水平。同时加强厂内管理,建立健全的环保机构,对管理人员和技术人员进行岗位培训,定期进行废气处理设施、废气收集装置、管线进行检修与维护,确保废气处理设备的稳定运行,废气得到有效收集、处理,尾气有组织稳定达标排放。加强厂区内和厂界四周的立体绿化,树木以樟树、夹竹桃、女贞、杨树、桃树、冬青、梧桐等品种为主,可在一定程度上阻挡无组织废气对外界的影响。

6.1.6 非正常排放废气处理措施

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)规定,“非正常排放,是指非正常工况下的污染物排放,如点火开炉、设备检修、污染物排放控制措施达不到应有效率、工艺设备运转异常等情况下的排放。”参考可靠性指标管理方法,可将非正常排

放进一步分为计划异常排放、非计划异常排放和一般性污染事故排放。计划异常排放指生产中由于设备设施维护、检修等需要而进行的，经过预先计划并受到控制的，可能产生或将会产生的污染物排放；非计划异常排放是由于认为、设备故障或其他因素造成的，非预先计划或未受到控制的，但未造成排放超标或污染事故的污染物排放；造成污染物超标排放或污染事故的为污染事故排放。

针对以上三类非正常工况下的废气排放，应采取不同的处理对策措施：

(1)对于计划异常排放，要求企业生产管理部门在制定生产设备或环保设备等大、小修、定修、临修和设备维护计划及拟定相关作业文件时，应对相关检修、维修项目开展环境风险评估，根据评估的结果制定相应的环境管理方案，内容应包括污染物排放种类、数量、风险控制措施等。环境管理方案必须列入相关作业文件包或项目说明书，经审批后执行。对于环境影响不大的项目可批准执行，但必须加强监控，防止超标排放。对涉及重大环境因素的计划异常排放，可参照安全工作制度设立环境风险控制工作票，以确保控制环境风险措施到位、责任到人。在正常开车前、停车后均要确保废气处理措施已正常运行一定时间；在对工艺设备进行检修时，一般应在停车状态下，在对不同工艺设备进行检修时应先开启相应连接的废气处理设备；在对废气处理设备进行检修时，应确保在停车状态下，一般每次仅检修一台设备，因此对其内部残余的废气可导入其它正常运行的吸收塔内进行处理。

(2)对于非计划异常排放，其发生的概率相对污染事故排放更大，也不容易控制，员工容易疏忽，稍不注意还容易引发污染事故，因此必须加强控制和管理。企业生产管理和运行部门应加强对生产过程的环境风险评估，对环境治理设施、有关管路、关系排放的设备、存在隐患的生产工艺环节加强管理和检查，减少非计划异常排放的发生。非计划异常排放发生后，生产管理和运行部门应及时采取有效措施进行处理，对设备缺陷造成的非计划异常排放，可通过加强设备维护、加强监控巡查、进行技术改进等措施予以改进和消除。在项目工艺生产正常运行的情况下，如某台废气处理设备突发故障(全部同时发生的概率极小，可不考虑)，则应迅速、及时进行抢修至恢复正常，短时间内无法恢复正常的需停止生产；对于工艺设备或有关管路出现异常，造成废气泄漏异常排放的，应迅速、及时的进行抢修直至恢复正常，短时间内无法恢复正常的需停止生产，无组织排放的废气通过车间内配置的通风设备进行稀释、对流扩散，以确保不对车间内操作工人造成健康危害。

(3)对于污染事故排放，包括车间排气筒事故性有组织排放和车间事故性无组织排放，

对于有组织排放，应迅速的查明事故源，及时进行抢修直至恢复废气达标排放，短时间内无法恢复正常的需停止生产；对于事故性无组织排放，企业应建立事故性排放的防护措施，在车间内备有足够的通风设备，在非露天的生产车间四侧装足量的排风机，对车间进行换气，降低车间废气浓度，保护职工的身心健康。生产期间要防止管道和收集系统的泄漏，避免事故性无组织排放。

只要企业重视环境保护工作，生产中配置了必要的和有效的污染治理设施，并确保其正常运行，非正常排放的概率极小，一般情况下排放的污染物能够得到较好的控制。

6.2 废水污染防治措施评述及论证

6.2.1 防治措施

本项目采用“雨污分流”排水体制。雨水用管道收集至园区雨水管网，项目废水主要为生活污水，管网建成后污水排入市政污水管网，无生产废水外排，铸锭直接冷却水及设备间接冷却水循环使用，不排放。

6.2.2 处理工艺

(1)化粪池

利用沉淀和厌氧发酵原理去除生活污水中的悬浮物质，主要分为过滤沉淀-厌氧发酵-固体物分解-粪液排放。

(2)循环冷却水

项目循环冷却水包括铝灰分离冷却水、浇铸冷却水，均循环使用，每天补充蒸发损失。

(3)初期雨水

初期雨水经收集中和沉淀处理后用于厂区绿化。

6.2.3 废水主要处理单元及构筑物参数

本项目生活污水主要含COD(250mg/L)、BOD₅(160mg/L)、SS(200mg/L)、氨氮(25mg/L)等，污水经化粪池处理后排入市政污水管网，由陈埠污水处理厂处理。化粪池对生活污水处理效率为COD15%、BOD₅ 20%、SS60%、氨氮(无效果)，因此本项目排水水质(汇入初期雨水)为COD184.5mg/L≤500mg/L、BOD₅96.1mg/L≤250mg/L，SS72.5mg/L≤400mg/L、氨氮18.8mg/L≤35mg/L，符合陈埠污水处理厂纳管标准，经陈埠污水处理厂深度处理后汇入汉江(仙人渡段)。

6.2.4 排污口规范化管理

排污口规范化管理是一项以实现对污染物进行量化管理为目的而进行的有关排

污口建设及管理的工作，根据国家环境保护《水污染物排放许可证管理暂行办法》第四章第十八条、《湖北省水污染物排放许可证管理实施细则》第四章第十八条的有关排放口规范化管理政策的要求，公司废水排放口必须进行规范化建设，具体要求如下：

(1)对厂总排放口及各车间分排放口进行编号、设立标志，并按环境保护行政主管部门的要求配备计量装置和污水采样装置，以便于污染控制与环境管理。

(2)建立排污口档案，内容包括各排污单位名称、排污口编号、排污口位置、适用的计量方式，所排污染物来源、种类、浓度及计量记录，排放去向、设备维护和更新记录。

6.2.5 废水依托设施陈埠污水处理厂可靠性分析

厂区总排口水质达到陈埠污水处理厂接管标准，排入园区污水管网，进入陈埠污水处理厂，经园区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准，排入汉江(仙人渡段)。

①陈埠污水处理厂概况

老河口陈埠污水处理厂位于老河口市科技产业园区西南部横二路西侧，规划两期建设，一期为 1 万 m^3/d ，二期为 1.5 万 m^3/d 。2018 年 3 月 26 日，老河口市陈埠污水处理厂二期工程建设基本完成，主要服务于该市科技产业园、**循环经济产业园**及周边部分居民。二期工程建设出水水质由《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 B 标准提升至一级 A 标准。项目主要建设内容包括：事故池、水解酸化池、多级 A/O 生物处理池、二沉污泥泵站、二沉池、二次提升泵、高效絮凝沉淀池和活性砂滤池、空压机房及加药间等。处理系统采用：“预处理+水解酸化+多级 A/O 处理+深度处理”工艺。服务范围为生物医药产业园和**循环经济产业园**内各生产企业的废水，处理达标后的尾水经大明渠最终排入汉江。

②陈埠污水处理厂处理能力

陈埠污水处理厂原设计总规模为 2.5 万 m^3/d 。一期工程 2012 年处理规模达到 1 万 m^3/d ，二期工程 2018 年处理规模达到 2.5 万 m^3/d 。

③陈埠污水处理厂工艺流程

陈埠污水处理厂处理系统采用：“预处理+水解酸化+多级 A/O 处理+深度处理”工艺。主要工艺流程图具体如下：

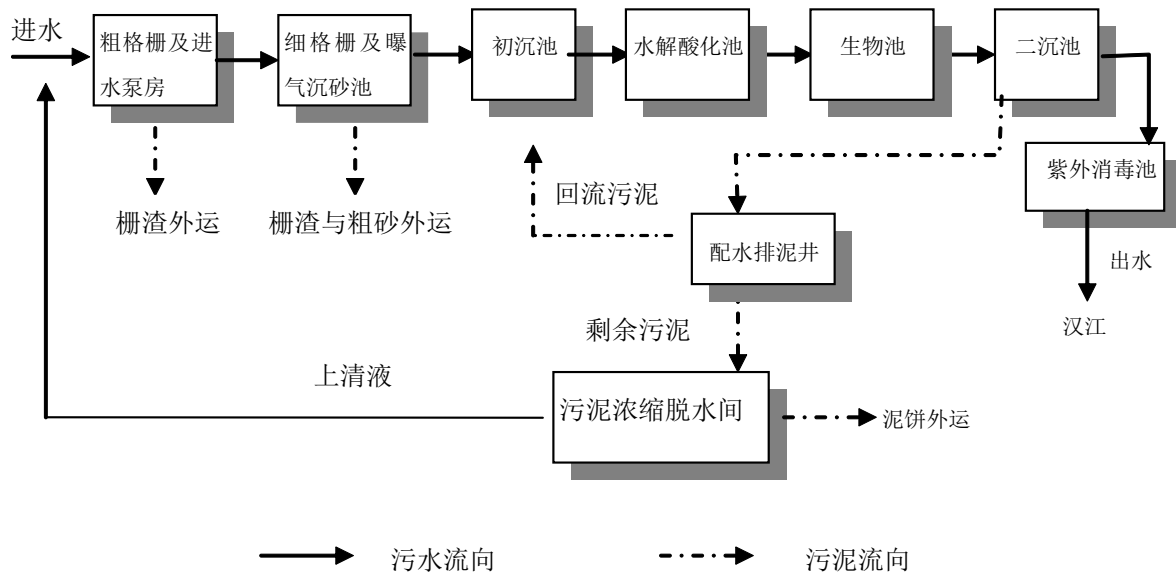


图 6-1 陈埠污水处理厂污水处理工艺流程

④污水处理厂设计参数

综合园区污水限值、拟入园企业排水水质调查，并参照同类含有较大比例工业废水的城市污水处理厂的进水水质，陈埠污水处理厂处理的水量中工业废水占相当大比重(工业废水和生活污水比例：7:3)。根据相关工程经验，污水水质变化幅度大，故在设计中对污水处理构筑物适当考虑安全系数，以保证实施工程的运行效果，同时园区内各企业排放污水管道的污水水质应执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准，所有的工业废水必须在企业内自行处理达标符合污水处理厂接管标准后方可排放，且第一类污染物应在其车间排污口达标排放。因此确定该工程常规污染物设计进水、出水水质指标见表 6.2-1，特征污染物设计进水、出水水质指标见表 6.2-2。

表 6.2-1 常规污染物设计进、出水水质指标 单位：mg/L

项 目	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP	TN	pH	粪大肠菌群数
设计进水水质	500	250	230	35	5.0	50	6.5~9	
设计出水水质	≤60	≤20	≤20	≤15	≤1.0	≤20	6~9	≤10 ⁴ 个/L

表 6.2-2 特征污染物设计进、出水水质指标 单位：mg/L

项 目	挥发酚	甲醛	总汞	总铬	六价铬	总砷	总铅
设计进水水质	5.0	45	0.05	1.5	0.5	0.5	1.0
设计出水水质	≤0.5	≤1	≤0.001	≤0.1	≤0.05	≤0.1	≤0.1

按照城镇污水处理厂规划和建设期间考虑的纳污范围，参照国家有关排污标准对企业进行分类管理。有行业污染物排放标准且行业污染物排放标准中已规定排入城镇污水处理厂标准的，按照行业污染物排放标准进行管理；没有行业排放标准的，按照国家《污水

综合排放标准》(GB8978-1996)的要求。

⑤项目废水进陈埠污水处理厂可行性分析

由以上项目废水处理依托设施——陈埠污水处理厂情况简介可见：该项目位于湖北老河口经济开发区循环经济产业园区，该园区已纳入陈埠污水处理厂截污、处理范围内；陈埠污水处理厂总设计处理能力 2.5 万 m^3/d (远期)，目前已完成提档升级改造。项目建成后，外排废水量为 $34.6\text{m}^3/\text{d}(11404.8\text{m}^3/\text{a})$ ，占陈埠污水处理厂尾水排放量 2.5 万 m^3/d 的 0.14%，陈埠污水处理厂处理废水能力及处理程度均能满足项目要求，故该依托设施可靠。

综上所述，项目建成后废水经处理后主要污染物排放浓度符合陈埠污水处理厂接管标准，经陈埠污水处理厂处理达标后汇入汉江。项目废水排放对纳污水体——汉江水质影响在可承受范围内。

6.3 噪声污染防治措施

项目噪声主要来源于熔炼炉、旋风除尘器、铝灰分离机、压包机、泵、风机等。按噪声产生的机理来看，设备噪声以机械噪声与空气动力噪声为主，通常一种发声设备同时存在几种噪声形式。对噪声进行治理(即防噪降噪)，主要从噪声声源、噪声的传播途径、受声体等三方面采取措施。噪声源强 73~116dB(A)，经隔声、消声、减震等降噪措施后，噪声源强降低至 53~96dB(A)。

6.3.1 噪声控制原则

噪声控制措施应该根据拟建项目噪声污染特征和实际情况，按各车间、各噪声源分别对待，其控制原则如下：

- (1)大型噪声设备如破碎机通过优化平面布置，设置足够防护距离尽可能远离厂界；
- (2)机械振动为主的噪声源，以减振、隔声为主；
- (3)车间内噪声源采取隔声和工作环境隔离防护的双重措施；
- (4)间歇声源可考虑并联共用消声器的办法，减少消声器的个数；
- (5)对高压气流形成的噪声，以减压节流或阻尼消声作为主要手段。

6.3.2 拟采取的主要防治措施

对于本项目噪声污染，主要考虑如下降噪措施：

- (1)对车间内设备应合理布局，高噪声设备尽量远离区域内环境敏感点布置。
- (2)对生产车间墙体进行防噪设计，包括：对车间墙体(包括墙顶)加设隔声仓，车间墙体采用空心隔声墙。

(3)车间门窗采用双层隔声窗户和通风消声百页窗、隔声门复合配制，车间内应根据噪声源分布情况，设置吸声吊顶。

(4)将高噪声的真空泵等，集中布置在水泵隔声间内，并在泵座基础减震，安装弹性衬垫和保护套；泵进出口管路加装避震喉。

(5)对高噪声设备电机加隔声罩。

(6)对厂区内进出的货车及原料场堆料机、取料机加强管理，厂区内、出入口及途经居民区附近禁止鸣笛，限制车速。此外，企业货物流通作业时间及物料堆料、取料时间应限于 6:00-20:00 时段内，严禁夜间作业。

(7)加强对设备的日常维护与保养，保持良好的润滑状态，减少异常噪声。

(8)加强厂区绿化，对厂界设置 5m 以上距离种植防噪抑尘效果好的高大乔木，加强员工劳动安全卫生防护。

声屏衰减主要考虑以上降噪措施，采取上述噪声治理措施后，预计厂界噪声排放能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准要求。

6.4 固废污染防治措施

6.4.1 项目固体废物处理措施

项目产生的固废包括生产过程产生的锌渣分离废渣、熔炼炉渣、除尘系统收尘、更换的废滤袋、废乳化液以及及职工生活垃圾。固废分类收集，分类处置，处置情况见表 6.4-1。

表 6.4-1 项目固体废物利用处置方式

序号	固体废物名称	属性	代码	产生量 (t/a)	利用处置方式
S1-3	再生黄铜棒熔炼炉渣	一般工业固废	SW01 321-005-S01	2300.0	外售综合利用
S3-3	再生锌合金熔炼炉渣		SW01 321-013-S01	1967.6	外售综合利用
S4-3	再生锌锭熔炼炉渣			3054.6	外售综合利用
S1-4	再生黄铜棒不合格品		SW17 900-002-S17	1250.0	直接回炉利用
S2-4	再生铝合金不合格品			300.0	直接回炉利用
S3-4	再生锌合金不合格品			1000.0	直接回炉利用
S4-3	再生锌锭不合格品			600.0	直接回炉利用
S1-5	再生黄铜棒锯切剥皮边角料			1000.0	直接回炉利用
S4-1	锌渣分离废渣		SW01 900-099-S01	14478.6	外售综合利用
/	锌渣分离除尘器收尘			52.9	
S1-6	铜棒轧制更换的废乳化液	危险废物	HW09 900-006-09	25.0	外委至有相关处理资质单位处置
S2-3	再生铝合金熔炼二次铝灰		HW48 321-026-48	926.0	
S1-7	再生黄铜棒收尘		HW48 321-027-48	833.5	
S2-5	再生铝合金收尘		HW48 321-034-48	372.5	
S3-5	再生锌合金收尘		HW48 321-014-48	3000.3	
S4-4	再生锌锭收尘			2400.8	
S1-8 S2-6 S3-6 S4-5	除尘器更换的废布袋		HW49 900-041-49	50.0	
/	尾气碱喷淋塔废水处理污泥		HW48 321-027-48、321-028-48	10.0	
/	危险废包装		HW49 900-041-49	0.5	
/	废机油及废油桶		HW08 900-217-08 900-249-08	2.0	
/	厂区职工生活垃圾	垃圾		59.4	市政环卫部门收集处理
合 计		/	/	33683.7	/

6.4.2 危险废物暂存、转运管理办法

项目危险废物应严格按照危险废物的相关管理办法进行存储和处置。

(1)危险废物收集措施

根据《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)，建设单位对危险废物的收集包括两个方面，一是在危险废物产生节点将危险废物集中到适当的包装容器中或运输车辆上的活动；二是将已包装或装到运输车辆上的危险废物集中到危险废物产生单位内部临时贮存设施的内部转运。

危险废物的收集应根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。收集计划应包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。

危险废物的收集应制定详细的操作规程，内容至少应包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

危险废物收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄漏、防飞扬、防雨或其它防止污染环境的措施。

①危险废物包装要求

危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，具体包装应符合如下要求：

- a、包装材质要与危险废物相容，可根据废物特性选择钢、铝、塑料等材质。
- b、性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装。
- c、危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求。
- d、包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整翔实。
- e、盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。
- f、危险废物还应根据 GB12463 的有关要求进行运输包装。

②危险废物的收集作业要求

a、应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。

b、作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。

c、收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。

d、危险废物收集应按照 HJ2025-2012 附录 A 填写《危险废物厂内收集记录表》，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。

e、收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。

f、收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。

③危险废物内部转运作业要求

a、危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。

b、危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应按照 HJ2025-2012 附录 B 填写《危险废物厂内转运记录表》。

c、危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

d、收集不具备运输包装条件的危险废物时，且危险特性不会对环境和操作人员造成重大危害，可在临时包装后进行暂时贮存，但正式运输前应按本标准要求包装。

d、危险废物收集前应进行放射性检测，如具有放射性则应按《放射性废物管理规定》(GB14500)进行收集和处置。

(2)危险废物暂存措施

①设置危险废物暂存间

为了减小废物储运风险，防止危废流失污染环境，本项目拟设置危废暂存间，专门用于临时存放项目产生的危险废物。

项目拟建设 1 个 600m² 的危废暂存间，液体类危险废物等采用密封桶装，固体危废采用袋装分类收集储存，所有危险废物考虑可暂存 3 个月。危废暂存库将严格按照《危险废物储存污染控制标准》(GB18597)要求设计，做好防雨、防渗，防止二次污染。地面采用坚固、防渗、耐腐蚀材料建造。库内危险废物定期由专用运输车辆交由有资质单位处置。

项目危险废物贮存场所基本情况见表6.4-2。

表6.4-2 项目危险废物贮存场所基本情况表

贮存场所 (设施)名称	危险废物名称	废物类别	废物代码	位置	占地 面积	贮存 方式	贮存 能力	贮存 周期
危废 暂存间	铜棒轧制更换的废乳化液	HW09	900-006-09	厂区 西侧	600m ²	袋装	2000t	90d
	再生铝合金熔炼二次铝灰	HW48	321-026-48			桶装		
	再生黄铜棒收尘	HW48	321-027-48			袋装		
	再生铝合金收尘	HW48	321-034-48			袋装		
	再生锌合金收尘	HW48	321-014-48			袋装		
	再生锌锭收尘	HW48	321-014-48			袋装		
	除尘器更换的废布袋	HW49	900-041-49			袋装		
	尾气碱喷淋塔废水处理污泥	HW48	321-027-48 321-028-48			袋装		
	危险废包装	HW49	900-041-49			袋装		
	废机油及废油桶	HW48	321-027-48 321-028-48			袋装		

②危险废物暂存间建设要求

根据建设单位提供资料，此次建设项目综合考虑项目运营期物料转运路线、厂房布置及功能分区，危险废物暂存间位于厂区北侧，占地面积为 450m²，建设严格遵照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求执行，节选如下：

- a、贮存设施必须采用固定防雨设施，禁止露天堆放危险废物。
- b、贮存设施应根据贮存危险废物的性质设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。
- c、贮存设施应根据所贮存危险废物本身性质和其包装、存放形式，采取合适的防渗、防腐措施。
- d、贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄露的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等均应根据危险废物性质进行防渗、防腐设计。
- e、贮存库、贮存场等贮存设施应具备防渗基础或采取相应的基础防渗措施。黏土厚度应不小于 1.0m，且经压实、人工改性等措施处理后的饱和渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。人工合成材料应采用高密度聚乙烯膜，厚度不小于 2mm，并满足 GB/T17643 规定的技术指标要求。采用其他人工合成材料的，其防渗性能至少相当于 2mm 高密度聚乙烯膜的防渗性能。贮存池、临时(少量)贮存点应采取防止废物泄漏的有效措施。
- f、同一贮存设施应采用相同的防渗、防腐工艺(包括防渗、防腐结构和材料)。同一贮存设施内不同分区废物所需防渗、防腐等级不同的，应统一采用所需最高等级。必须采用不同的防渗、防腐工艺的(包括防渗、防腐结构或材料)，应根据废物性质分别建设专用贮存设施。

g、贮存设施内，防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗出液等接触的构筑物表面，并采用与之相适应的防渗、防腐结构。

h、可能产生粉尘、挥发性有机物、酸雾以及其他有毒有害气态污染物质的危险废物贮存设施应设置气体收集装置，并导入气体净化设施。贮存库排气筒高度应符合 GB16297 要求。

i、贮存设施应采取技术或管理措施防止无关人员进入。

③贮存过程污染控制要求

a、一般规定

※危险废物分类贮存应根据其特性、形态及污染防治措施进行。

※在常温常压下不水解、不挥发的固态危险废物可在贮存设施内分别堆放贮存。

※除上一条规定外，使用贮存库、贮存场和临时(少量)贮存点贮存危险废物的，应将危险废物装入容器内贮存。

※贮存设施运行过程中危险废物应严格按照设计和环评要求进行分区管理。

b、包装及容器使用要求

※包装容器材质和内衬应与盛装的危险废物相容。

※包装容器应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并满足防渗、防漏以及相应的强度要求，符合 GB12463、GB19432 和 GB19434 的有关规定。

※硬质包装容器或其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。

※柔性包装容器堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。

※常温下易挥发、易产生有毒有害和刺激性气味气体以及属于 GB37822 定义的 VOCs 物料的危险废物应装入闭口容器中贮存，防止废气逸出。

c、设施运行环境管理要求

※危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别、特性与识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

※应定期对贮存危险废物的包装容器进行检查，如若破损应及时采取清理更换措施。

※作业设备及车辆等离开贮存设施时应进行清理，防止将危险废物带出。

※贮存库应当设置现场视频监控系统，并确保画面清晰，视频记录保存时间至少为半年。有条件的地区，企业视频监控系统可与当地生态环境主管部门危险废物管理信息系统联网，满足远程监控要求。

※危险废物贮存设施运行期间，应建立管理台账，管理台账至少应保留 5 年。

※危险废物贮存单位应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

※危险废物贮存单位应依据国家和地方有关要求，建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度，并定期开展隐患排查，发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

※危险废物贮存库、贮存场、贮存池、贮存罐区所有者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

④污染物排放控制要求

a、贮存设施产生的废水(包括贮存设施清洗废水、贮存危险废物环境事件产生的废水等)应进行收集处理，废水排放应符合 GB8978 规定的要求。

b、贮存设施产生的废气(包括无组织气体)的排放应符合 GB16297 规定的要求。

c、贮存设施产生的挥发性有机污染物的无组织排放应符合 GB37822 规定的要求。

d、贮存设施产生的恶臭气体的排放应符合 GB14554 规定的要求。

e、贮存设施内产生以及清理的固体废物应按固体废物分类管理要求妥善处理。

f、贮存设施排放的环境噪声应符合 GB12348 规定的要求。

(3)危险废物运输过程的污染防治措施

项目所处理的危险废物采用专门的车辆，密闭运输，严格禁止抛洒滴漏，杜绝在运输过程中造成环境的二次污染。根据国务院令第 344 号《危险化学品安全管理条例》的有关规定，在危险废物外运至处置单位时必须严格遵守以下要求：

①危险废物运输包装符合《危险货物运输包装通用技术条件》(GB12463-2009)规定；

②处置单位在运输危险废物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，运输线路尽量避开人口密集地区和环境敏感区，在人员稠密的地区尽量减少停留时间，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，危险废物车辆上配备有 GPRS 系统。

废弃物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

③随车配备消防器材，悬挂危险品运输标志，车上配有铲子、小桶，通讯工具等应急用品；

④危险废物如有丢失、被盗，应立即报告当地交通运输、环境保护主管部门，并由

交通运输主管部门会同公安部门和环保部门查处；

⑤一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

⑥危险废物转移按照法律、法规要求办理手续。本项目危险废物的管理和防治应按《危险废物规范化管理指标体系》及《湖北省危险废物转移电子联单管理办法》(试行)进行。

在采取上述治理控制措施后，项目产生的固体废物不外排入周围环境，不会对环境产生明显不利的影响。建设单位和固废收购单位在固废收集、贮存、运输及处置过程中应避免产生或最大限度的减小二次污染，所有固体废物的管理应措施到位、层层落实、定员定岗、奖罚分明。

(4)危险废物转移相关规定

根据国务院令 第 344 号《危险化学品安全管理条例》、生态环境部《危险废物转移管理办法》(2021 部令第 23 号)、《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)和《湖北省环保厅关于启动运行湖北省危险废物监管物联网系统的通知》有关规定，在危险废物外运至处置单位时必须严格遵守以下要求。

①注册系统：企业通过湖北省固体废物管理网“网上办事”栏目注册企业信息，由所在地县(市、区)环境保护行政主管部门进行信息审核，审核通过后启用注册账号。企业注册信息发生变更时需及时向所在地县(市、区)环境保护行政主管部门提出申请并提供相关证明材料。

②危险废物申报系统：建设单位应按照危险废物规范化管理要求，在指定的时间范围内完成“基本情况申报”、“危险废物年报”、“管理计划申报”和“转移计划申报”等工作，同时做好纸质版备案。

③电子联单系统：危险废物产生单位在省内转移危险废物前，应先通过省危废物联网系统提交转移计划，待转移计划通过审批后，可通过手持应用终端在线申请电子联单。通过“湖北省危险废物监管物联网系统身份识别卡”在手持终端上完成联单的确认工作。

④危险废物产生单位每转移一车、船(次)同类危险废物，执行一份电子联单；每车、船(次)中有多类危险废物时，每一类别危险废物执行一份电子联单。采用管道输送方式转移危险废物的，必须具备流量记录设备。

⑤危险废物移出单位应当如实填写电子联单中的危险废物种类、数量及其他信息。危险废物转移时，通过省危废物联网系统打印危险废物转移纸质联单，加盖公章，交付危险废物运输单位随车(船)携带。

⑥省内转移将不再使用纸质转移联单；跨省转移仍执行纸质五联单制度。转移电子联单运行按照《湖北省危险废物转移电子联单管理办法(试行)》的规定执行。

⑦危险废物运输单位按照联单对危险废物填写的情况进行核实，危险废物移出单位与运输单位进行交接时通过应用终端扫描湖北省危险废物监管物联网系统身份识别卡进行身份确认，同时，运输司机需要通过终端的手机短信验证，交接的双方应保证该手机号码是运输过程中的司机本人，不得代为填写。打印的纸质联单应在运输过程中随车(船)携带。

⑧危险废物运至接受单位后，运输单位将随车(船)携带的纸质联单交接受单位，危险废物接受单位通过应用终端扫描联单的二维码(或条形码)读取联单内容，并按照联单内容对危险废物核实验收，通过扫描身份识别卡进行验收确认。

⑨第十一条 危险废物接受单位验收发现危险废物的名称、数量、特性、形态、包装方式与联单填写内容不符的，应当及时向接受地环境保护行政主管部门报告，并通知产生单位。

⑩湖北省危险废物转移电子联单数据由省危废物联网系统服务器保存并备份，相关危险废物产生单位、运输单位、经营单位应当在各自权限内自行打印存档备查。

⑪危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

⑫一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大，针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对一事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

⑬装载固体废物和危险废物的车辆必须做好防渗、防漏、防飞扬的措施：有化学反应或混装有危险后果的固体废物和危险废物严禁混装运输：装载危险废物车辆的行驶路线须绕开人口密集的居民区和受保护的水体等环境保护目标。

6.5 地下水及土壤污染预防措施

针对本项目运营期废水处理及固体废物产生、输送和处理过程，采取合理有效的工程措施可防止污染物对地下水的污染。

正常情况下，地下水的污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水层造成。若废水发生渗漏，首先污染所在土壤，同时污染物会较快穿过包气带进入浅层地下水，对浅层地下水造成污染。由于地下水一旦受污染其发现和治理难度都非常难，为了更好地保护地下水资源，将本项目对浅层地下水的影响降至最低限度，建议采取以下的污染防治措施。

6.5.1 源头控制

(1)严格按照国家相关规范要求，对厂区内各污水处理设备等采取相应措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

(2)设备和管线尽量采用“可视化”原则，即尽可能地上敷设和放置，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地泄漏而可能造成的地下水污染。对地下管道、管道内外均采用防腐处理，另建设控制站、截污阀、排污阀、流量、压力在线监测仪，购买超声及磁力检漏设备，定期对管道进行检漏，对出现泄漏处的土壤进行换土。

(3)堆放污泥等固体废物的场地按照国家相关规范要求，采取防泄漏措施。

(4)严格固体废物管理，不接触外界降水，使其不产生淋滤液，严防污染物泄漏到地下水中。

6.5.2 分区防控

(1)防渗分区划分

本项目针对可能对地下水造成影响的各环节，按照“考虑重点、辐射全面”的防腐防渗原则，参照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)(修订)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)和《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001)(修订)等标准，将污染防治区划分为：

①一般污染防治区：没有物料或污染物泄漏，不会对地下水环境造成污染的区域或部位；

②重点污染防治区：裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位；

③特殊污染防治区：位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，不易及时发现和处理的区域或部位。

(2)分区防控措施

针对不同的防渗、防腐区域采用下列不同的措施，在具体设计中应根据实际情况在

满足标准的前提下做必要的调整。

①**重点防渗区**：本项目虽不涉及重金属、持久性有机污染物，本项目生产车间、废气处理设施区域及危废间等仍需设置重点防渗区。

②**特殊防渗区**：包括化粪池、初期雨水收集池、应急事故池。建议地面防渗方案自上而下：①聚氯乙烯薄膜；②50mm 厚水泥地面随打随抹光；③50mm 厚 C15 砼垫层随打随抹光；④50mm 厚级配砂石垫层；⑤3:7 水泥土夯实。

这些处理池采用为半埋式和全埋式，设计采用抗渗钢筋混凝土结构，混凝土强度等级不宜小于 C30，抗渗等级不应小于 P10，厚度不应小于 250mm，最大裂缝宽度不应大于 0.20mm，并不得贯通。迎水面钢筋采用单层 HDPE 膜防渗，从迎水面向钢筋混凝土池依次为：50mm 厚抗渗混凝土保护层+600g/m² 非织造土工布+2.0mm 厚 HDPE 膜+600g/m² 非织造土工布+20mm 厚抗渗混凝土保护层+钢筋混凝土池壁。在池四周回填土和涂刷防水涂料之前，应进行水压试验。

③**一般防渗区**：包括消防水池、循环水池等。建议混凝土地坪以下设计采用单层防渗结构，其层次自上而下为 600g/m² 非织造土工布(膜上保护层)+1.5mm 厚 HDPE 膜+2.5m 厚压实黏土层(膜下保护层，渗透系数小于 1×10⁻⁸ m/s)+地基土。其中非织造土工布采用热粘连接，搭接宽度 200±25mm；HDPE 膜采用热熔焊接，搭接宽度 100±20mm。

④**简单防渗区**：针对除重点防渗区、特殊防渗区、一般防渗区以外的构筑物，建议采用天然黏土层+混凝土地面硬化的方式进行防渗处理，渗透系数不大于 1×10⁻⁵cm/s。

表 6.5-1 地下水污染防治分区技术要求

防渗分区	天然包气带 防污性能	污染控制 难 易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机 物污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m 渗透系数 K≤10— ¹⁰ cm/s
	中—强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易—难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m 渗透系数 K≤10— ⁷ cm/s
	中—强	难		
	中	易	重金属、持久性有机 物污染物	
	强	易		
简单防渗区	中—强	易	其他类型	一般地面硬化

6.5.3 地下水污染监控

建立厂区地下水环境监控体系，包括建立地下水监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。若发现地下水中污染物超标，则应加大监测频率，并及时排查污染源并采取应对措施。

6.6 厂区绿化措施分析

绿化工作是城市生态中不可缺少的一个重要组成部分，是一个企业文明生产的重要标志，而且绿化具有吸收有害气体，吸尘滞尘，阻隔噪声等多方面的效果。因此拟建工程应结合工程布局，合理规划，优化树种，认真搞好绿化工程。

(1) 绿化范围及面积

根据前述大气环境影响预测结果及卫生防护距离，拟建工程厂界四周设卫生防护绿化带，防护带内的绿化面积覆盖率应达到 100%。同时在进厂道路两侧分别栽种两排行道树，增强降噪效果，减少汽车运输噪声对外界的影响。

(2) 绿化布置

绿化植物选择既要考虑当地土壤及气候条件，又要结合工程实际排污情况，同时要考虑近期和远期的绿化效果，可将速生树种和慢生树种相搭配，把植物、种草、栽培、盆景结合起来，形成高、中、低错落的主体绿化和垂直绿化，增强绿化效果和景观效果。绿化树种要求树形美观，树冠高大，枝叶茂盛，耐修剪，适应性和抗污染力强，病虫害少，没有或较少产生污染环境的种毛、飞絮或异味。

①厂区及卫生防护带：根据当地的实际条件，可供选择的树种有：毛白杨、刺楸、榆树、女贞、重阳木、刺槐、大叶黄杨等。

②道路：宽度 5-10m 的道路，两侧各栽一行树冠较大的行道树，公路两旁人行道绿化带可与两侧建筑物的基础绿化带相配合，或连成整块。基础绿化带上栽植小乔木、灌木、花卉或铺设草皮。宽度不足 5m 的窄型道路，可栽植一排小树冠树种，如妨碍建筑物室内采光，则应栽植低矮灌木、多年生花草，铺设草皮。

(3) 绿化管理

绿化植物是生态环境的主体。因此做好绿化植物的管理是企业环境保护的一项经常性工作，应加强以下绿化管理措施：

- ①重视绿化的宣传教育；
- ②建立绿化组织机构；
- ③制定绿化管理条例，建立必需的规章制度和目标考核责任制；
- ④培养绿化专业技术人才，不断提高企业的绿化水平。

6.7 施工期间采取的主要防范措施

该项目在施工建设期不可避免地会带来一些环境问题，必须有相应的污染防治措施，以免对环境造成不应有的危害。

(1)应在工地四周设置护围屏障，以降低噪声、粉尘对环境的影响。

(2)对施工期开挖土方，建筑材料装卸、使用和运输过程产生的粉尘、扬尘污染，应经常保持和维护施工道路路面的清洁、湿润以减少车辆产生的扬尘污染。

(3)尽可能选用低噪声的施工机械，噪声强度大的机械应远离居民生活区设置，同时要按照有关规定对打桩机、空压机等施工机械的作业时间严格控制。

(4)施工中的废弃物、建筑垃圾等应送到专门的场堆置，不允许随意乱堆，弃入水体或侵占农田。

(5)施工过程中产生的废水、生活污水应设置必要的处理设施，并修建临时性排污管道有组织地进行排放。对于排出的泥浆水，建议在施工现场挖一临时贮存池，沉淀后将上清液排至下水道，底部泥浆与建筑垃圾一起另作处置，严禁将泥浆水直接排入下水道。

(6)工程施工尽可能减少植被破坏面积，对施工临时性占用的农田，应及时复图还耕。

(7)为避免扬尘，要求施工单位加强管理建材堆放和混凝土拌和，水泥应存放在散装水泥罐中，在下部放料口设置防尘袋。

因此，要求在施工期间，只要施工单位从技术、管理两方面推广“文明施工”，加强环境保护意识，那么本工程在施工期间将对环境所产生的影响可控制在允许的范围内。

7、风险评价

环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

7.1 风险调查

7.1.1 风险源调查

(1) 主要风险物质识别

拟建项目原辅材料为废紫铜、废黄铜、废铝、废锌料、锌渣、铝锭、金属硅、覆盖剂、再生铜除渣剂、再生铝打渣剂(主要成分为 NaNO_3 、 NaCl 、 KCl)、除渣剂(NaCl 、 KCl 、 MgCl_2 、 Na_2SO_4 、 Na_2CO_3 、 Na_3AlF_6)、木炭、氮气等。项目再生铝生产装置使用燃料天然气；大气污染物主要有颗粒物、铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、锡及其化合物、锑及其化合物、二噁英、 HCl 、氟化物、 SO_2 、 NO_x 。固废污染物主要有各类炉渣、冶炼中产生的不合格品、再生黄铜棒锯切剥皮边角料、锌渣分离废渣、除尘器收尘、铜棒轧制更换的废乳化液、二次铝灰、废布袋、废水处理污泥、危险废包装、废机油及废机油桶等。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，识别出风险物质为除渣剂、精炼剂、二次铝灰、收尘灰、天然气、机油、废机油，各类风险物质的分布情况见表 7.1-1。

表 7.1-1 项目主要危险物质数量及分布情况一览表

序号	名称	车间最大在线量(t)	储存位置	最大储存量(t)
1	再生铜覆盖剂	0.6	车间内原料库	9
2	再生铜除渣剂	0.8	车间内原料库	10
3	再生铝打渣剂	0.1	车间内原料库	0.9
4	再生铝精炼剂	0.15	车间内原料库	1.4
5	二次铝灰	4.6	危废暂存间	42
6	收尘灰	20	危废暂存间	300
7	天然气	0.013	/	/
8	机油	0.1	原料库	0.2
9	废机油	/	危废暂存间	0.2

注 1、再生铜覆盖剂/除渣剂、再生铝打渣剂/精炼剂按 15 天生产消耗量在原料库存放。

注 2、危险废物二次铝灰、收尘灰按每 15 天转运一次，核算危废暂存间内最大暂存量。

注 3、项目天然气由市政燃气管道供给，不在现场储存，天然气仅存在于管线中。厂内设有 DN250、DN120 的天然气管线分别约 220m、650m，天然气密度约 0.72kg/m^3 ，则项目天然气管道内最大存在量约为 18.14m^3 、 0.013t 。

注 4：废机油产生量为 2.0t/a ，按周转周期 1 个月计，则废润滑油最大存在量为 0.2t 。

(2)主要生产装置

再生黄铜棒产品生产过程，废紫铜、废黄铜入厂人工分选去除杂质，随后和废锌料装入工频熔炼炉熔化、扒渣、调质、保温，经结晶器和牵引机生产铜棒，随后经锯切机锯切成指定长度后即得到产品。

再生锌产品生产过程，废锌料入厂人工分选去除杂质。生产锌合金锭时，废锌料投入熔锌炉熔化扒渣，随后采用铸锭机铸造即得到产品；生产锌锭时，废锌料、铝锭投入熔锌炉熔化、扒渣，随后采用铸锭机铸造成锭，打码、码垛、打包后即得到成品。

再生铝产品生产过程，废铝料入厂人工分选去除杂质，投入熔铝炉熔化、扒渣后，转入合金炉，投入硅、铁等物料进行调质，精炼、扒渣、除气、保温处理。生产铝锭产品时，采用铸锭机铸造成锭，打码、码垛、打包后即得到成品。

其中，工频熔炼炉、熔锌炉、双室炉的工作温度均在 500℃以上。项目工艺生产过程涉及高温($\geq 300^{\circ}\text{C}$)，未涉及高压($\geq 10.0\text{MPa}$)操作条件，未涉及重点监管危险化工工艺。

7.1.3 环境敏感目标调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)相关要求，本次风险评价重点排查拟建项目厂区 5km 范围内的人口集中区和社会关注区(学校、医院等)。经调查，项目周围 5km 范围内主要涉及环境保护目标详见表 7.1-2。

表 7.1-2 环境风险评价范围内环境敏感目标分布

类别	环境保护目标					
	序号	敏感目标	相对方位	距离(人)	属性	人口数
环境 空气	1	张岗村	E	53	居民	136 户，476 人
	2	五条沟	SE	828	居民	8 户，30 人
	3	马冲村	SE	888	居民	15 户，70 人
	4	刘家庄	SE	1232	居民	43 户，197 人
	5	李家染坊	SE	2463	居民	41 户，157 人
	6	米家山	SE	1756	居民	58 户，245 人
	7	雷家营	SE	1556	居民	40 户，189 人
	8	熊家营	SW	1791	居民	33 户，130 人
	9	易家庄	SW	2032	居民	25 户，60 人
	10	钟家寨	SW	2481	居民	70 户，380 人
	11	郭家岗	W	2198	居民	118 户，490 人
	12	仙鹤社区	W	1577	居民	485 户，1940 人
	13	白鹤岗	NW	1632	居民	268 户，1363 人
	14	马家岗村	NW	2456	居民	651 户，2016 人
	15	龚家庄	NW	1431	居民	30 户，130 人
	16	刘洪岗	NW	1431	居民	47 户，190 人
	17	下王家湖	NW	2467	居民	55 户，235 人
	18	雷家牌坊	NW	2102	居民	48 户，192 人
	19	大张营	N	1208	居民	67 户，294 人

续表 7.1-2(1):

类别	环境保护目标					
	序号	敏感目标	相对方位	距离(人)	属性	人口数
环境 空气	20	乔营	N	1550	居民	52 户, 210 人
	21	上刘家湖	NE	2326	居民	34 户, 153 人
	22	杨集	NE	2490	居民	85 户, 357 人
	23	王潘营	NE	1959	居民	41 户, 162 人
	24	张前营	NE	1431	居民	21 户, 86 人
	25	双家营	NE	1107	居民	47 户, 195 人
	26	小张营	NE	2488	居民	52 户, 208 人
	27	杨营	NE	2490	居民	85 户, 357 人
	28	吴家庄	NE	2501	居民	8 户, 32 人
	29	高家庄	NE	2717	居民	12 户, 48 人
	30	汪刘庄	NE	2750	居民	40 户, 160 人
	31	上王家湖	NW	2966	居民	34 户, 136 人
	32	胡家营	SW	2550	居民	100 户, 510 人
	33	北沟村	SW	2593	居民	840 户, 2940 人
	34	徐营	SW	2661	居民	86 户, 338 人
	35	冢子坡	S	3024	居民	28 户, 80 人
	36	王家湖村	NW	3038	居民	48 户, 192 人
	37	西庄	SE	3256	居民	13 户, 52 人
	38	安家岗村	S	3309	居民	170 户, 575 人
	39	仙人渡镇	SW	3336	居民	1300 户, 6000 人
	40	高庄	SE	3452	居民	15 户, 60 人
	41	罗位	N	3465	居民	20 户, 80 人
	42	下庄	E	3492	居民	38 户, 112 人
	43	邓岗村	NW	3564	居民	275 户, 1100 人
	44	茄花湾	SE	3596	居民	24 户, 96 人
	45	吴家营	SW	3610	居民	72 户, 265 人
	46	上陈家营	NE	3623	居民	85 户, 340 人
	47	陈家庄	NW	3692	居民	18 户, 72 人
	48	甘家庄	S	3884	居民	43 户, 172 人
	49	老火砖楼	E	3907	居民	15 户, 60 人
	50	袁家湖	NW	3914	居民	77 户, 308 人
	51	必位岗村	NW	3933	居民	29 户, 119 人
	52	熊家庄	NW	3975	居民	25 户, 98 人
	53	李家营	S	4108	居民	54 户, 216 人
	54	李家营	NW	4128	居民	78 户, 312 人
	55	小西湾	SE	4202	居民	24 户, 96 人
	56	杨家中营	NE	4215	居民	36 户, 144 人
	57	下张湾	E	4301	居民	63 户, 252 人
	58	汪家营	NW	4461	居民	32 户, 128 人
	59	孔家营	N	4463	居民	60 户, 240 人
	60	王营村	NW	4556	居民	96 户, 384 人
	61	官家湾	SE	4560	居民	9 户, 36 人
	62	茹家湾村	SE	4577	居民	16 户, 64 人
	63	吴家营	NW	4590	居民	27 户, 108 人
	64	杨家道子村	NE	4590	居民	76 户, 304 人
	65	邓家营	NW	4748	居民	23 户, 92 人

续表 7.1-2(2):

类别	环境保护目标					
	序号	敏感目标	相对方位	距离(人)	属性	人口数
环境 空气	66	许家营	NW	4836	居民	176 户, 704 人
	67	小邓岗	NW	4838	居民	168 户, 504 人
	68	薛家湾	SE	4894	居民	13 户, 52 人
	69	雷家岗	NW	4911	居民	60 户, 240 人
	70	罗家庄	NE	4932	居民	64 户, 256 人
	71	金家梁子	S	4939	居民	30 户, 120 人
	72	郑家岗	SW	4957	居民	52 户, 208 人
	73	任家楼	NE	4963	居民	116 户, 464 人

7.2 风险评价等级及评价范围

7.2.1 危险物质及工艺系统危险性(P)的分级

(1)危险物质数量及临界量比值(Q)

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质,按其在厂界内的最大存在总量计算。按照根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C,当存在多种危险物质时,Q按下式进行计算:

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中: $q_1, q_2 \dots q_n$ ——每种危险物质的最大存在量, t;

$Q_1, Q_2 \dots Q_n$ ——每种危险物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时,该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时,将 Q 值划分为: (1) $1 \leq Q < 10$; (2) $10 \leq Q < 100$; (3) $Q \geq 100$ 。

具体判定结果见表 7.2-1。

表 7.2-1 项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	最大存在总量 q_n /t	临界量 Q_n /t	该种危险物质Q值
1	再生铜覆盖剂	9.6	50	0.192
2	再生铜除渣剂	10.8	50	0.216
3	再生铝打渣剂	1	50	0.02
4	再生铝精炼剂	1.55	50	0.031
5	二次铝灰	46.6	50	0.932
6	收尘灰	320	50	6.4
7	天然气	0.013	10	0.0013
8	机油	0.3	2500	0.00012
9	废机油	0.2	2500	0.00008
10	合 计			7.7925

注 1：根据《建设项目风险评价技术导则》(HJ169-2018)，项目覆盖剂、除渣剂、铝灰渣及除尘灰未列入其附录 B.1。这些物质均为混合物质，具有毒性危险特性，有害成分复杂且具有未知性，根据最不利原则，这一类混合物的临界量可参照导则附表 B.2 中的其他危险物质临界量推荐值。

注 2：天然气主要成分为甲烷，还有少量乙烷、丙烷等，《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中甲烷、乙烷、丙烷临界值均为 10t，本次按天然气的临界量为 10t 计。

结合风险物质调查及识别过程结果，拟建项目危险物质数量与临界量比值1<Q<10。

(2)行业及生产工艺(M)

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。

表 7.2-2 行业及生产工艺 M 判定结果一览表

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺(氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解(裂化)工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采(含净化)，气库(不含加气站的气库)，油库(不含加气站的油库)、油气管线(不含城市天然气管线)	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
^a 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力(P)≥10.0MPa； ^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，行业及生产工艺 M 划分为：

(1)M>20；(2)10<M≤20；(3)5<M≤10；(4)M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 7.2-3 项目行业及生产工艺(M)确定

序号	工艺单元名称	危险物质	工艺特点	数量/套	分值	M 分值
1	各类熔炼炉	覆盖剂、除渣剂	高温	23	5/套	115
2	铝灰处理系统	二次铝灰	危险物质使用	1	5/套	5
3	危废暂存间	二次铝灰、收尘灰	危险物质贮存	1	5/套	5
合 计						125

项目 M 得分为 125 分，对应等级为 M1。

(3)危险物质及工艺系统危险性(P)分级

根据危险物质数量与临界量比值 Q 值和行业及生产工艺 M 值,对照附录 C 中表 C.2 可知，项目 1<Q<10，危险物质及工艺系统危险性等级低于 P2。具体判定结果见表 7.2-4。

表 7.2-4 项目 P 值确定表

危险物质数量与 临界量的比值 Q	行业及生产工艺			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

7.2.2 环境敏感程度(E)的确定

(1)大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，具体见表 7.2-5。

表 7.2-5 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线周边 200m 范围内，每千米段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线周边 200m 范围内，每千米段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线周边 200m 范围内，每千米段人口数小于 100 人

根据大气环境评价范围内敏感点调查，项目周边周边 500m 范围人口总数约为 476 人、<500 人；5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数约为 29381 人、在 1-5 万人范围。根据上表可知，本项目大气环境敏感程度为“环境中度敏感区(E2)”。

(2)地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7.2-6。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 7.2-7、表 7.2-8。

表 7.2-6 地表水功能敏感性分区

类型	环境风险受体情况
敏感 F1	排放点进入地表水水域功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到排放点算起，排放到受纳水体河流最大流速时，24 小时流经范围跨越国界的；
较敏感 F2	排放点进入地表水水域功能为Ⅲ类，或海水水质分类为第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到排放点算起，排放到受纳水体河流最大流速时，24 小时流经范围跨越省界的；
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

项目建成后排放厂区职工生活污水通过开发区污水管网进入陈埠污水处理厂，经陈埠污水处理厂深度处理达标后汇入汉江(仙人渡段)。汉江(仙人渡段)水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 II 类标准，污水厂尾水 24h 内流经范围不跨省。综上，地表水功能敏感性类型为较敏感 F1。

7.2-7 环境敏感目标分级

类型	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游(顺水流向)10km范围内，近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区(包括一级保护区、二级保护区及准保护区)；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域。
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游(顺水方向)10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域。
S3	排放点下游(顺水流向)10km范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型1和类型2包括的敏感保护目标。

根据调查可知：项目危险物质泄漏后可能排入汉江，危险物质泄漏到地表水体的排放点下游 10km 范围内无饮用水源保护区、自然保护区、重要湿地等附录 D 表 D.4 类型 1 和类型 2 中的敏感保护目标，根据附录 D 表 D.4 判定，地表水环境敏感程度为低敏感，表示为 S3。

表 7.2-8 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

由环境敏感目标分级、地表水功能敏感性分区可知，项目地表水环境敏感程度属于

环境高度敏感区(E1)。

(3)地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7.2-9。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 7.2-10 和表 7.2-11。当同一建设项目涉及两个分区或分级及以上时，取相对高值。

表 7.2-9 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 7.2-10 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源)准保护区；除集中式饮用水源以外的国家或地方政府设定的地下环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源)准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源(如热水、矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区
“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

表 7.2-11 包气带防污性能分级

分级	包气带防污性能分级
D3	$Mb \geq 1.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定； $Mb \geq 1.0m$ ， $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$ ，且分布连续、稳定
D1	岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb：岩土层单层厚度。K：渗透系数。	

项目岩土层单层厚度大于 1m，渗透系数大于 $1.0 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定，依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 D 表 D.7 判定，本项目包气带防污性能为 D3 级。

综上所述，项目环境敏感目标分布信息见表 7.2-12。

表 7.2-12 项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征						
环境空气	厂址周边 500m 范围内人口数小计				476 人		
	厂址周边 5km 范围内人口数小计				29381 人		
	大气环境敏感程度 E 值				E2		
地表水	受纳水体						
	序号	受纳水体名称		排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	汉江(仙人渡段)		II 类		/	
	内陆水体排放点下游 10km(近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍)范围内敏感目标						
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征		水质目标	与排放点距离/m	
	1	/	/		/	/	
	地表水环境敏感程度 E 值					E1	
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征		水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	周边民井	已接通市政自来水管网,周边民井不作为饮用水		III类	$>1.0\times10^{-6}\text{cm/s}$	/
	地下水环境敏感程度 E 值						E3

7.2.3 环境风险潜势划分

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度,结合事故情形下环境影响途径,对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析,具体见下表。

表 7.2-13 建设项目环境风险潜势划分

类别	环境敏感程度E	危险物质及工艺系统危险性(P)			
		极高危害(P1)	高度危害(P2)	中度危害(P3)	轻度危害(P4)
环境空气	环境高度敏感区E1	IV ⁺	IV	III	III
	环境中度敏感区E2	IV	III	III	II
	环境低度敏感区E3	III	III	II	I
地表水	环境高度敏感区E1	IV ⁺	IV	III	III
	环境中度敏感区E2	IV	III	III	II
	环境低度敏感区E3	III	III	II	I
地下水	环境高度敏感区E1	IV ⁺	IV	III	III
	环境中度敏感区E2	IV	III	III	II
	环境低度敏感区E3	III	III	II	I

(1)大气环境风险潜势

项目大气环境敏感程度为环境中度敏感区(E2),项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P2,判定项目大气环境风险潜势为 III 类。

(2)地表水环境风险潜势

项目地表水环境敏感程度为环境高度敏感区(E1),项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P2,判定项目地表水环境风险潜势为IV类。

(3)地下水环境风险潜势

项目地下水环境敏感程度为环境低度敏感区(E3),项目危险物质及工艺系统危险性

等级为 P2，判定项目地下水环境风险潜势为 III 类。

7.2.4 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

表 7.2-14 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
^a ：是相当于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性说明。				

项目大气、地表水、地下水环境风险潜势分别为 III 类、IV类、III 类，根据项目环境风险潜势划分，项目各要素环境风险评价等级分别为二级、一级、二级，综合评价等级为一级。

7.2.5 评价范围

(1)大气环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，确定本项目大气环境风险评价范围为距拟建项目边界外 5km 范围。

(2)地表水环境

地表水环境风险评价范围同地表水环境评价范围。

(3)地下水环境

地下水风险评价范围同地下水环境评价范围。

7.3 环境风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，风险识别内容主要包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别。

(1)物质危险性识别：包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

(2)生产系统危险性识别：包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施。

(3)危险物质向环境转移的途径识别：包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

7.3.1 物质危险性识别

根据设计资料，对照《建设项目环境影响评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B，结合风险物质调查结果，识别出项目主要危险物质有各类覆盖剂、除渣剂、精炼剂、二次铝灰及除尘灰、天然气、机油、废机油等。

上述物质具有易燃易爆或可燃或有毒有害等特性，一旦发生泄漏，可能会对周边大气、地表水、地下水环境造成一定影响。

7.3.2 生产系统危险性识别

(1)生产装置

项目工频熔炼炉、熔锌炉、双室炉工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，属于高温工艺过程。项目不涉及高压工艺过程。铜、锌、铝本身不属于危险物质，但是当熔融状态的金属液泄漏后遇水后则会使水迅速沸腾产生蒸汽继而产生爆炸风险。此外，天然气在使用过程中，由于误操作或遇明火等原因发生火灾、爆炸事故时，将会对周边环境造成影响。

(2)储运

项目危险物质储存或厂内转移过程中，由于操作不当、包装容器破损等情况下导致物料泄漏，可能会导致危险物质泄漏进入外环境。

(3)环保措施

项目废气措施运行故障，可能导致废气未经有效处理，直接排放至大气。

项目废水主要有喷淋塔定期排水、循环冷却系统定期排水、初期雨水、厂区职工生活污水等，容器或池壁破损可能造成废水泄漏引起地下水环境风险。

危废贮存管理不到位可能造成危废的流失从而对周边环境产生不利影响。

7.3.3 环境风险类型及危害分析

(1)环境风险类型

环境风险类型包括危险物质的泄漏以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。

①物质泄漏

该类事故通常的起因是设备(包括管线、阀门或其它设施)出现故障或操作失误、仪表失灵等，使有毒、易燃或可燃物料泄漏，弥散在空气中，此时的直接危险是有毒有害物质的扩散对周围环境的污染；事故发生后，通常采取切断泄漏源、切断火源，隔离泄漏场所的措施，通过适当方式合理通风，加速有害物质的扩散，降低泄漏点的浓度，避免引起爆炸。

②火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染

易燃或可燃泄漏物若遇明火将会引发火灾、爆炸，发生次生灾害，火灾燃烧时伴生污染物，将会对周围环境造成一定污染。

(2)环境风险事故影响途径和影响方式

铜/锌/铝本身不属于危险物质，但是当熔融状态的铝液泄漏后遇水后则会使水迅速沸腾产生蒸汽继而产生爆炸风险。研究表明，水与铜液、锌液、铝液的质量比分别大于 0.1、0.05、0.02 时易发生爆炸事故；高温金属液泄漏后遇到可燃物可能会引燃可燃物诱发火灾。项目生产车间工频熔炼炉、熔锌炉、双室炉附近不设置存水设施、地面保持干燥、不堆放可燃物，并划分与水、油、汽等物质的隔离区域，因此可以避免车间内高温金属液泄漏遇水及可燃物导致的风险。

生产车间产生的铜/锌/铝粉尘浓度均低于粉尘爆炸极限下限，同时粉尘中的物质主要是一些非可燃金属及非金属氧化物，因此，铜/锌/铝粉尘爆炸概率较低。一旦发生金属粉尘爆炸事故，不得选用水或泡沫进行扑救，应选用化学干粉、干砂等进行扑救，另外，还应重点关注避免引发二次爆炸。

项目涉及到危险物质主要是有毒有害物质，有各类覆盖剂、除渣剂、精炼剂、二次铝灰及除尘灰、天然气、机油、废机油等，一旦泄漏，气态危险物质在大气输送扩散作用下将对环境空气及人群健康造成危害，液态危险物质、固态物质内有害物随水进入土壤环境或雨水管网，会对土壤、地下水、地表水环境造成负面影响。

项目涉及的危险物质中天然气、润滑油可燃，一旦发生物料泄漏事故，在明火状况下发生火灾事故，不完全燃烧的状况下，将会伴生 CO 等污染物；危险物质覆盖剂、除渣剂、精炼剂等虽不燃，但在高温条件下会分解释放有毒气体；二次铝灰及除尘灰遇水释放氨气，对区域大气环境造成不利影响，且遇明火可能有爆炸风险。

此外，项目废水系统如果发生泄漏，如未加截流、收集而随意排放，在没有防渗措施的情况下将对土壤、地下水造成污染。

7.3.4 环境风险识别结果

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)要求，环境风险识别结果应包括危险单元、风险源、主要危险物质、环境风险类型、环境影响途径、可能受影响的环境敏感目标。

综上所述，通过物质危险性识别、生产系统危险性识别和环境风险类型识别，汇总拟建项目环境风险识别结果见下表所示。

表 7.3-1 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	厂区	天然气输送管线	天然气	泄漏，火灾爆炸伴生污染物	大气、地表水 地下水、土壤	下风向居民点、地表水 地下水、土壤
2	生产车间	涉及危险物质的生产装置、物料输送管线等	各类覆盖剂、除渣剂、精炼剂、二次铝灰及除尘灰、机油	泄漏，火灾爆炸伴生污染物	大气、地表水 地下水、土壤	下风向居民点、地表水 地下水、土壤
3	原料存放区	存储	各类覆盖剂、除渣剂、精炼剂、机油	泄漏造成土壤、地下水污染；或泄漏的润滑油、废润滑油遇明火引发火灾事故，次生 CO 等污染物，造成大气污染，次生消防废水，可能造成周边水体污染	大气、地表水 地下水、土壤	下风向居民点、地表水 地下水、土壤
4	废气处理系统	废气处理装置	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氯化氢、氟化物、铅、镉、铬、砷、锡、锑、氨等	废气处理设施故障，导致废气不达标排放或废气未经处理直接排入大气环境	大气、地表水 地下水、土壤	下风向居民点、地表水 地下水、土壤
5	废水喷淋塔循环水池、初期雨水池、消防废水池	喷淋塔废水、初期雨水、消防废水等	COD、氨氮、SS 等	污水处理系统设施、管线破损，导致废水泄漏进入外环境	泄漏造成土壤 地下水、地表水 污染	周边土壤、地下水 地表水环境
6	危废暂存间	存储、转运	二次铝灰及除尘灰、废机油	危废仓库防风、防雨、防晒、防渗漏的“四防”设施意外破损失效，造成雨水进入暂存库与铝灰的金属铝、氮化铝和碳化铝反应，分别产生氢气、氨气和甲烷等有毒有害气体，污染周边大气环境；或有毒有害气体(氨气、甲烷等)遇明火引发火灾事故，次生二氧化氮、一氧化碳等气体	大气、地表水 地下水、土壤	下风向居民点、地表水 地下水、土壤

7.4 风险事故情形分析

7.4.1 风险事故情形设定原则

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，项目环境风险事故设定的原则如下：

(1)同一种危险物质可能涉及泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放等多种环境风险类型，其风险事故情形设定应全面考虑。同一物质对不同环境要素均产生的影响的，风险事故情形分别进行设定。

(2)对于火灾、爆炸事故，将事故中未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发至大气，以及燃烧过程中产生的伴生/次生污染物对环境的影响作为风险事故情形设定的内容。

(3)设定的风险事故情形发生的可能性应处于合理的区间，并与经济技术发展水平相适应。根据导则，将发生概率小于 10^{-6} /年的事件认定为极小概率事件，作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考值。

(4)由于事故触发因素具有不确定性，因此项目事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，事故情形的设定建立在环境风险识别基础上，通过对代表性事故情形的分析力求为风险管理提供科学依据。

(5)环境风险评价主要针对项目发生突发性污染事故后通过污染物迁移所造成的区域外环境影响进行评价，大气风险评价范围主要包括厂界外污染影响区域，地下水风险评价范围主要包括厂界内地下水及厂界外地下水环境敏感点。

7.4.2 大气风险事故情形设定

项目风险物质存在总量最大的为二次铝灰，因此项目大气环境风险事故情形主要为二次铝灰及除尘灰遇水发生反应，产生大量的氨气、甲烷，容易使人氨气中毒，或造成次生大气污染甚至可能引起火灾。

7.5 源项分析

7.5.1 事故源强计算

据大气环境风险事故情形分析，风险情形为二次铝灰遇水发生反应，其中氮化铝遇水反应会产生氨气，碳化铝遇水反应会产生甲烷。考虑项目二次铝灰中碳化铝含量较低(平均 1.33%)，氮化铝含量较高(平均 16.86%)，故本次风险预测按铝灰渣中氮化铝遇水产生大量的氨气，环保设施水喷淋塔发生故障，氨气不经处理，事故排放对周边环境的影响，或引发火灾事故。

(1)有毒有害气体扩散事故

本次评价以项目危险废物暂存间中最多 42 个吨袋(42t)二次铝灰中氮化铝遇水，氮化铝与水发生水解反应转化为氨，造成氨气事故排放。发生以下反应：



在常温下，氮化铝与水反应的速度相对较慢，事故排放时间设定为 2 小时。根据《二次铝灰中氮化铝的特性及其脱除工艺研究进展》(张宇，李勇，李春雷等，矿产保护与利用，第 2 期，2021 年 4 月)，室温下氮化铝水解 0.5 小时后，剩余约 67.02%，约有 32.98% 的氮化铝发生水解；水解 4 小时后，剩余约 66.06%，约有 33.94% 的氮化铝发生水解。本项目铝灰渣中氮化铝含量为 12.5-21.22%，本次评价取均值 16.86%，则事故排放时间为 2h，2h 氮化铝水解率取中间值 33.46%，42t 铝灰渣(7.081t，AlN)按 33.46% 的氮化铝(2.369t，AlN)发生水解计，氨气排放量约 0.985t，排放速率约为 0.137kg/s。

(2)火灾事故

上述事故状态下产生的氨气，在高温或明火条件下可能引发火灾，氨气燃烧时主要发生以下化学反应： $4\text{NH}_3 + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{N}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$ ，但还有少部分氨气灰会次生 NO，并进一步被氧化为 NO₂，反应式如下： $4\text{NH}_3 + 5\text{O}_2 \rightarrow 4\text{NO} + 6\text{H}_2\text{O}$ 、 $2\text{NO} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{NO}_2$ 。本次评价按 30%氨气(0.296t)燃烧生产 NO₂，则 NO₂ 排放量约 0.800t，火灾事故时间按 2h 计，则排放速率为 0.111kg/s。

7.5.2 事故源强汇总

项目大气环境风险事故源强汇总见表 7.5-1。

表 7.5-1 建设项目源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率/(kg/s)	释放或泄漏时间/min	最大释放或泄漏量/kg	泄漏液体蒸发速率/(kg/s)	泄漏液体蒸发量/(kg)
1	火灾事故	危废仓库	氨气	大气扩散	0.137	120	985	/	/
2			NO ₂	大气扩散	0.111		800	/	/

7.6 环境风险分析

7.6.1 大气环境风险预测与评价

(1)气象参数选取

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，一级评价需选取最不利气象条件进行后果预测。最不利气象条件选取 F 稳定度，1.7m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。老河口市常年主导风向为 ENE。项目所在区域不属于丘陵、山地，不考虑地形和地形数据精度。项目事故发生地 1km 范围内目前占地面积最大的土地利用类型为农

地，按照风险导则表 G.1 选取粗糙度为 0.03m。

项目大气风险预测模型主要参数见表 7.6-1。

表 7.6-1 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/(°)	E111.739087°
	事故源纬度/(°)	N32.287229°
	事故源类型	泄漏、火灾爆炸伴生/次生
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/(m/s)	1.7
	环境温度/°C	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其它参数	地表粗糙度/m	0.03
	是否考虑地形	否
	地形数据精度/m	/

(2)预测模型选取

①气体性质

a、理查德森数定义及计算公式

判定烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常采用理查德森数(Ri)作为标准进行判断。Ri 的概念公式为：

$$R_i = \frac{\text{烟团的势能}}{\text{环境的湍流动能}}$$

Ri 是个流体动力学参数。根据不同的排放性质，理查德森数的计算公式不同。一般地，依据排放类型，理查德森数的计算分连续排放、瞬时排放两种形式：

连续排放：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q / \rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

瞬时排放：

$$R_i = \frac{g(Q_t / \rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^2} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right)$$

式中：prel ——排放物质进入大气的初始密度，kg/m³；

pa ——环境空气密度，kg/m³；

Q ——连续排放烟羽的排放速率，kg/s；

Qt ——瞬时排放的物质质量，kg；

Drel——初始的烟团宽度，即源直径，m；

Ur——10m 高处风速，m/s。

b、判断标准

判断标准为：对于连续排放， $R_i \geq 1/6$ 为重质气体， $R_i < 1/6$ 为轻质气体；对于瞬时排放， $R_i > 0.04$ 为重质气体， $R_i \leq 0.04$ 为轻质气体。当 R_i 处于临界值附近时，说明烟团/烟羽既不是典型的重质气体扩散，也不是典型的轻质气体扩散。可以进行敏感性分析，分别采用重质气体模型和轻质气体模型进行模拟，选取影响范围最大的结果。

②模型选取

a、模型简介

AFTOX 模型适用于平坦地形下中性气体或轻质气体排放以及液池蒸发气体的模拟。可模拟连续排放或瞬时排放，液体或气体，地面源或高架源，点源或面源的指定位置浓度、下风向最大浓度及其位置等。

SLAB 模型适用于平坦地形下重质气体排放的扩散模式。可模拟的排放类型包括地面水平挥发池、抬升水平喷射、烟囱或抬升垂直喷射以及瞬时体源。

可在一次运行中模拟多组气象条件，但模型不适用于实时气象数据输入。

b、连续排放和瞬时排放判定

项目与最近的敏感点张岗村相距约 53m，最不利气象条件下风速为 1.7m/s， $T_d = 60\text{min}/90\text{min} > T = 2.9\text{min}$ ，因此本项目可被认为是连续排放。

c、理查德森数 R_i 计算及模式选取

根据计算，铝灰遇水产生氨、废气处理装置失效情况，产生的氨烟团初始密度小于空气密度，最不利气象条件下 $R_i < 1/6$ ，属于轻质气体，因此本次评价针对氨选择 AFTOX 模型进行预测；氨泄露遇明火或高温发生火灾情况， NO_2 最不利气象条件下 $R_i \geq 1/6$ ，为重质气体，采用 SLAB 模式。

(3)大气毒性终点浓度值选取

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 H，选择氨、二氧化氮大气毒性终点浓度值作为预测评价标准，具体见表 7.6-2。

表 7.6-2 风险物质毒性指标一览表

化学物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1(mg/m ³)	毒性终点浓度-2(mg/m ³)
氨	7664-41-7	770	110
二氧化氮	10102-44-0	38	23

(4)预测结果表述

表 7.6-3 氨各阈值的廓线对应的位置

阈值 (mg/m ³)	X 起点(m)	X 终点(m)	最大半宽(m)	最大半宽对应 X(m)
1.10E+02	30	570	16	320
7.70E+02	计算浓度均小于此阈值			

由上表可知，氨泄漏事故发生后，短时间内在泄露点附近形成较高浓度富集区。随着时间推移，污染物逐渐向下风向扩散，同时污染物浓度随距离的增加而下降。

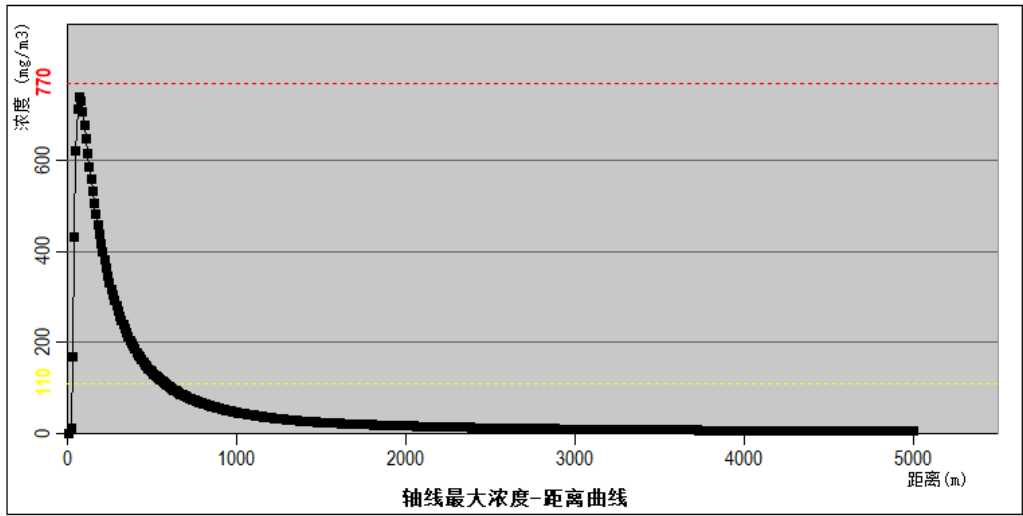


图 7-1 最不利气象条件下氨泄漏后轴线各点最大浓度

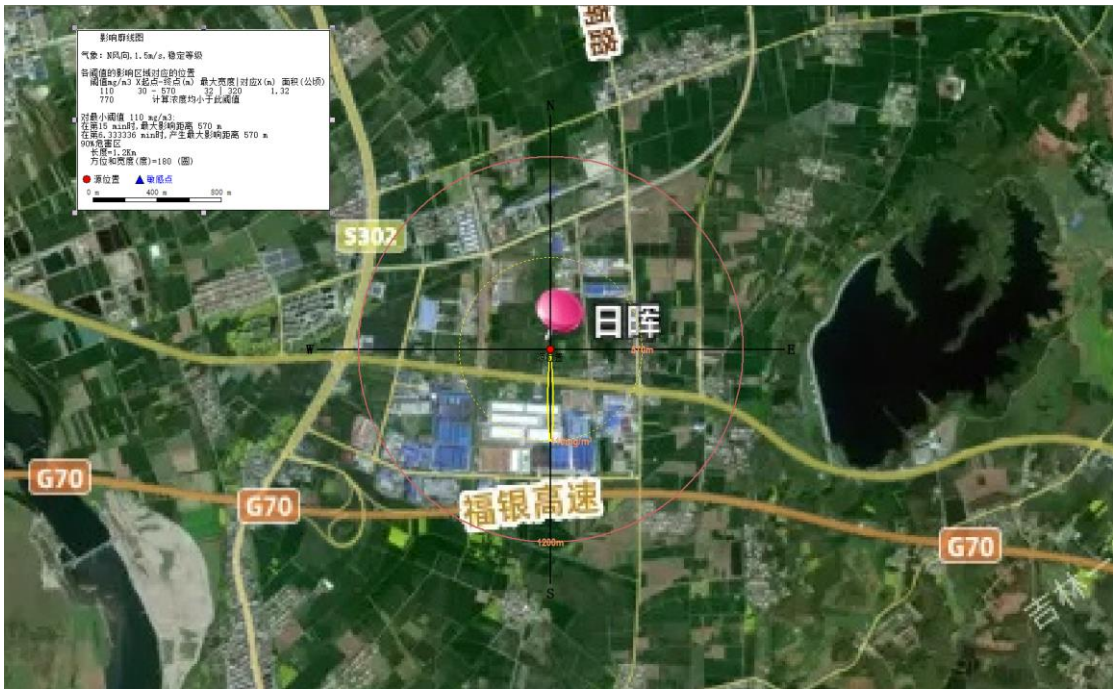


图 7-2 最不利气象条件下氨泄漏后各阈值的影响区域对应位置图

表 7.6-4 NO₂ 各阈值的廓线对应的位置

阈值 (mg/m ³)	X 起点(m)	X 终点(m)	最大半宽(m)	最大半宽对应 X(m)
2.30E+01	40	260	6	120
3.80E+01	50	150	3	80

此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值。

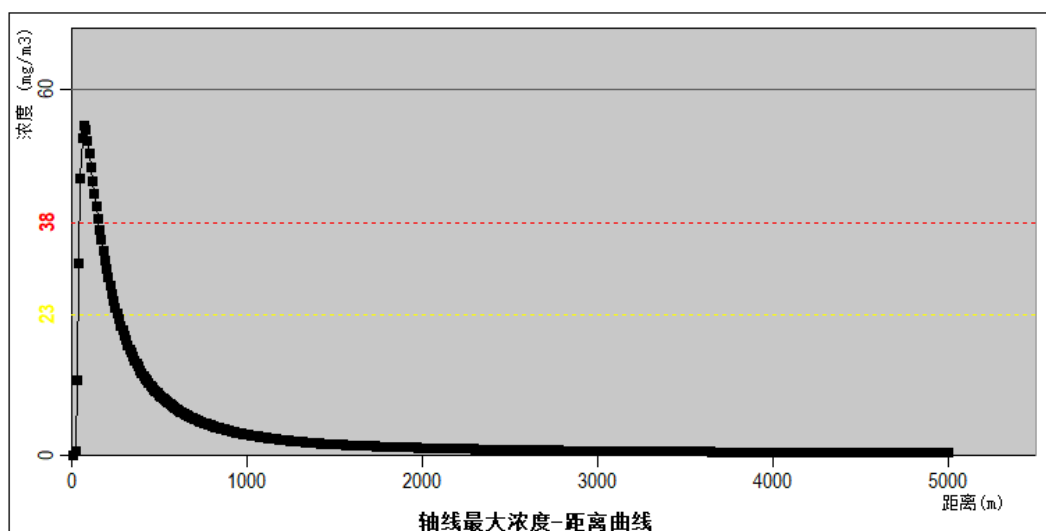


图 7-3 最不利气象条件下 NO₂ 泄漏后轴线各点最大浓度



图 7-4 最不利气象条件下 NO₂ 泄漏后各阈值的影响区域对应位置图

由于风险事故时风向不确定，因此周围所有敏感点都可能处于风险事故的下风向。因此本次预测为了计算风险事故对敏感点的最大影响，假定所有敏感点都处于风险源的

下风向，即最大影响位置，在对敏感点进行定义时，坐标系选择下风向相对坐标，下风向距离设置为敏感点距离风险源点的距离。各风险事故发生时，各敏感点浓度随时间变化情况如下：

表 7.6-5 事故时各关心点的浓度随时间变化情况表(氨气)

序号	名称	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min
1	张岗村	84.32 5	84.32	84.32	84.32	84.32	84.32	84.32	0.27
2	刘家庄	25.25 15	0	0	25.25	25.25	25.25	25.25	25.25
3	龚家庄	7.33 30	0	0	0	0	0	7.33	7.33
4	五条沟	39.34 10	0	39.34	39.34	39.34	39.34	39.34	39.34
5	刘洪岗	7.42 30	0	0	0	0	0	7.42	7.42
6	马冲村	45.79 10	0	45.79	45.79	45.79	45.79	45.79	45.79

表 7.6-6 事故时各关心点的浓度随时间变化情况表(NO₂)

序号	名称	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min
1	张岗村	30.78943 10	0	30.78943	30.78943	30.78943	30.78943	30.78943	30.78943
2	刘家庄	16.57466 15	0	0	16.57466	16.57466	16.57466	16.57466	16.57466
3	龚家庄	3.158912 30	0	0	0	0	0	3.158912	1.620278
4	五条沟	21.3294 10	0	21.3294	21.3294	21.3294	21.3294	21.3294	21.3294
5	刘洪岗	3.452266 30	0	0	0	0	0	3.452266	1.824673
6	马冲村	23.16929 10	0	23.16929	23.16929	23.16929	23.16929	23.16929	23.16929

(5)预测结果汇总

表 7.6-7 泄漏事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	危险废物暂存间中二次铝灰遇水生成氨气，造成氨气泄漏				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	/	操作温度/℃	常温	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	氨气	最大存在量/t	/	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/(kg/s)	0.083	泄漏时间/min	60	泄漏量/kg	306
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	/
事故后果预测					
大气	危险物质	影响预测			
	氨气	指标	浓度值(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	770	/	/
		大气毒性终点浓度-2	110	280	3.11
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
		张岗村	无	无	84.32
		刘家庄	无	无	25.25
		龚家庄	无	无	7.33
		五条沟	无	无	39.34
		刘洪岗	无	无	7.42
		马冲村	无	无	45.79

表 7.6-8 火灾事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	泄漏氨气遇明火，引发火灾事故，次生 NO ₂				
环境风险类型	火灾事故				
泄漏设备类型	/	操作温度/°C	常温	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	NO ₂	最大存在量/t	/	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/(kg/s)	0.034	泄漏时间/min	120	泄漏量/kg	243
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	/
事故后果预测					
大气	危险物质	影响预测			
	NO ₂	指标	浓度值(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	38	160	17.07
		大气毒性终点浓度-2	23	600	22.794
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
		张岗村	无	无	30.78943
		刘家庄	无	无	16.57466
		龚家庄	无	无	3.158912
		五条沟	无	无	21.3294
		刘洪岗	无	无	3.452266
		马冲村	无	无	23.16929

7.6.2 地表水环境风险分析

项目四套铸锭冷却水系统均配备对应的纤维球过滤器+高效扫频水处理器，可以对循环系统内的水进行过滤、除垢、除菌，经净化后的水由回水泵泵回循环系统。定期排水用于厂区绿化及道路洒水。

尾气处理废水经中和-沉淀后，利用烟气余热在蒸发釜中蒸发，蒸发后的污泥做危废处置；蒸发中收集的冷凝水回用于尾气处理。

项目收集初期雨水经中和+沉淀后回用于厂区绿化。

厂区职工生活污水经化粪池处理后，由园区污水管网输送至陈埠污水处理厂深度处理，最终汇至汉江(仙人渡段)。

项目生产车间炉体区域采取干粉灭火方式，严禁采用直流水灭火方式，事故状态下生产车间无消防废水产生。厂区设置一座容积为 1200m³ 的应急事故池，生产车间设置环形沟，雨水排口设置切换阀，同时事故水采取“单元、厂区、园区”三级联控。当发生污染事故时，通过雨水排口切换阀切断事故废水与外界的联系，污水可通过环形沟等收集至消防废水池，事故废水可得到有效控制。

公司其他工段发生火灾事故后会产生消防废水，其中高浓度 COD 及各种有毒有害的物料，这些废水如果直接进入环境，会对受纳水体环境产生严重影响。厂区设有应急

事故池，消防尾水均经消防水收集系统进入事故池暂存，逐步加入到厂内污水处理系统中，经处理达到接管要求后再排入园区污水管网，再经陈埭污水处理厂处理达标后排入汉江，对水体环境造成的污染影响很小。

若消防尾水在意外情况下进入园区雨水管网，排入外环境，会造成鱼类和水生生物的死亡。可在雨水排口下游迅速筑坝，切断受纳水体的流动，并用活性炭吸附处理受污染的水体，进而降低对水体的影响。

当污水处理装置出现故障，尾水排放超过接管要求时，将立即停止外排，把超标废水排入事故池，并立即进行维修。若事故池即将收集满时仍不能修复，将通知停车，避免超标废水对污水处理厂的正常运行造成影响。

预测模型

项目污水入汉江稀释扩散和自净行为是一个非常复杂的过程，混合过程段预测采用二维稳态混合模式，水质预测模式表达式如下：

根据 HJ2.3-2018 中推荐的平面二维数学模型中解析方法，不考虑岸边反射影响的宽浅型平直恒定均匀河流，岸边点源稳定排放，浓度分布公式为：

$$C(x, y) = C_h + \frac{m}{h\sqrt{\pi E_y u x}} \exp\left(-\frac{uy^2}{4E_y x}\right) \exp\left(-k \frac{x}{u}\right)$$

式中：C(x, y)—纵向距离 x，横向距离 y 点的污染物浓度，mg/L；

m—污染物排放速率，g/s；

C_h—河流上游污染物浓度，mg/L；

k—水质综合衰减系数，1/d；

u—对应 x 轴的平均流速分量，m/s；

x—笛卡尔坐标系 x 向的坐标，m；

y—笛卡尔坐标系 y 向的坐标，m；

E_y—污染物横向扩散系数，m²/s；

h—断面水深，m。

本项目实施后，非正常工况废水排放情况见下表。

表 7.6-9 非正常工况下废水排放情况一览表

名称	废水量(m ³ /h)	主要污染物浓度及排放速率
		COD
非正常工况	3.53	20000000mg/L
		70.6g/s

预测结果

根据上述内容进行预测结果可知，枯水期各关心断面 COD 的浓度及变化详见下表。

表 7.6-10 枯水期正常排放下 COD 浓度预测值分布 单位：mg/L

Y \ X	20	40	60	80	100
0	11.9065	11.9038	11.9016	11.8996	11.8978
10	11.9009	11.9003	11.8992	11.8978	11.8964
20	11.8987	11.8979	11.8969	11.8959	11.8947
30	11.8986	11.8973	11.8961	11.8949	11.8937
40	11.8986	11.8972	11.8959	11.8946	11.8932
50	11.8986	11.8972	11.8959	11.8945	11.8931
60	11.8986	11.8972	11.8959	11.8945	11.8931
70	11.8986	11.8972	11.8959	11.8945	11.8931
80	11.8986	11.8972	11.8959	11.8945	11.8931
90	11.8986	11.8972	11.8959	11.8945	11.8931
100	11.8986	11.8972	11.8959	11.8945	11.8931
Y \ X	200	400	600	800	1000
0	11.8897	11.8750	11.8608	11.8468	11.8329
10	11.8891	11.8748	11.8607	11.8467	11.8329
20	11.8882	11.8744	11.8605	11.8466	11.8328
30	11.8874	11.8739	11.8602	11.8464	11.8326
40	11.8868	11.8734	11.8598	11.8461	11.8324
50	11.8864	11.8731	11.8595	11.8459	11.8322
60	11.8863	11.8728	11.8593	11.8457	11.8320
70	11.8863	11.8727	11.8591	11.8455	11.8319
80	11.8862	11.8726	11.8590	11.8453	11.8317
90	11.8862	11.8725	11.8589	11.8452	11.8316
100	11.8862	11.8725	11.8588	11.8452	11.8315
Y \ X	2000	4000	6000	8000	10000
0	11.7642	11.6285	11.4945	11.3622	11.2314
10	11.7642	11.6285	11.4945	11.3622	11.2314
20	11.7641	11.6285	11.4945	11.3622	11.2314
30	11.7641	11.6284	11.4945	11.3622	11.2314
40	11.7640	11.6284	11.4945	11.3622	11.2314
50	11.7639	11.6284	11.4945	11.3621	11.2313
60	11.7638	11.6283	11.4945	11.3621	11.2313
70	11.7637	11.6283	11.4944	11.3621	11.2313
80	11.7636	11.6283	11.4944	11.3621	11.2313
90	11.7635	11.6282	11.4944	11.3621	11.2313
100	11.7634	11.6282	11.4943	11.3621	11.2313

由预测可知，枯水期各关心断面 COD 均未超过《地表水环境质量标准》

(GB3838-2002)III类标准，因此，在废水非正常排放的情况下，对下游环境敏感点影响可接受。

7.6.3 地下水、土壤环境风险分析

项目在运行过程中，污水池及污水管线等防渗层出现老化、腐蚀等可能会造成地下水环境污染。本项目对危废暂存间、废气喷淋装置区、初期雨水池、消防废水池、化粪池、污水输送管线为重点污染防治区防渗，可防止地下水污染。项目在生产过程中应该严格做好地下水防渗措施，严防污染物泄漏事故发生地下水污染事件。

7.7 风险防范措施及应急要求

为使环境风险减小到最低限度，必须加强劳动安全卫生管理，制定完备、有效的安全防范措施，尽可能降低企业环境风险事故发生的概率。

7.7.1 强化风险意识、加强安全管理

安全生产是企业立厂之本，对事故风险较大的企业来说，一定要强化风险意识、加强安全管理，具体要求如下：

(1)必须进行广泛系统的培训，使所有操作人员熟悉自己的岗位，树立严谨规范的操作作风，并且在任何紧急状况下都能随时对工艺装置进行控制，并及时、独立、正确地实施相关应急措施。

(2)设立专人负责全厂的安全管理，聘请具有丰富经验的人才担当负责人，每个车间和主要装置设置专职或兼职安全员。

(3)全公司设立安全生产领导小组，由总经理亲自担任领导小组组长，各车间主任担任小组成员，形成领导负总责，全公司参与的管理模式。

(4)按《劳动法》有关规定，为员工提供劳动安全卫生条件和劳动防护用品，企业必须配备足够的医疗药品和其他救助品，便于事故应急处置和救援。

7.7.2 使用过程中的事故防范措施

(1)建议企业设专人负责安全生产，主要负责、检查和监督全厂的安全生产和环保设施的正常运转情况。

(2)严格遵守国家有关安全生产法律、法规和国家标准的安全生产管理制度，并按照安全操作规程操作。

(3)按要求建立安全生产责任制、安全生产检查制度等各项安全环保管理规章制度和岗位安全操作规程，并在生产过程中严格按制度规程执行。

(4)在生产岗位设置事故柜和急救器材、救生器、防护面罩、衣、护目镜、胶皮手套、耳塞等防护、急救用具、用品。设置易燃气体报警器。

(5)加强管理，提高员工水平和意识，防止有毒有害物料泄漏。

(6)岗位操作人员应经过作业培训，并取得上岗资格。日常运营过程，要定期对员工进行安全教育，加强技术培训，严格管理，提高安全意识。

(7)加强日常生产检查，定期对生产设施、环保设施进行检查，杜绝事故的发生。

(8)制定完善的设备检修制度，对生产设备及环保设备进行定期检查，同时在进料时应密切关切各生产过程，以便及时发现问题及时解决。

(9)提高应急处理的能力。企业应对具有高危害设备设置保险措施，对危险车间或工段可设置必备的应急措施。并制定厂内的应急计划、定期进行安全环保宣传教育以及紧急事故模拟演习，配备必要和适当的通讯工具和应急设施。

7.7.3 金属粉尘爆炸防范措施

(1)严格落实《严防企业粉尘爆炸五条规定》(国家安全生产监督管理总局令 第 68 号)的相关要求。

①必须确保作业场所符合标准规范要求，严禁设置在违规多层房、安全间距不达标厂房和居民区内。

②必须按标准规范设计、安装、使用和维护通风除尘系统，每班按规定检测和规范清理粉尘，在除尘系统停运期间和粉尘超标时严禁作业，并停产撤人。

③必须按规范使用防爆电气设备，落实防雷、防静电等措施，保证设备设施接地，严禁作业场所存在各类明火和违规使用作业工具。

④必须配备铝镁等金属粉尘生产、收集、贮存的防水防潮设施，严禁粉尘遇湿自燃。

⑤必须严格执行安全操作规程和劳动防护制度，严禁员工培训不合格和不按规定佩戴使用防尘、防静电等劳保用品上岗。

(2)建立健全粉尘作业安全生产管理制度、操作规程并严格落实。

(3)安装相对独立的通风除尘系统，并设置接地装置。收尘器设置在建筑物外，并有防雨措施，离明火产生处不少于 6m，回收的粉尘应当储存在独立干燥的堆放场所。

(4)每天对生产场所进行清理，应当采用不产生火花、静电、扬尘等方法清理生产场所，禁止使用压缩空气进行吹扫。及时对除尘系统(包括排风扇、抽风机等通风除尘设备)进行清理，使作业场所积累的粉尘量降至最低。

(5)生产场所严禁各类明火；需要在生产场所进行动火作业时，必须停止生产作业，

并采取相应的防护措施。

(6)根据不同的作业条件与环境，配备消防器材和个人劳动防护用品。粉尘燃烧时必须使用消防沙灭火，严禁使用普通灭火器灭火。

(7)生产场所电气线路应当采用镀锌钢管套管保护，在车间外安装空气开关和漏电保护器，设备、电源开关应当采用防爆防静电措施。生产场所电气线路、设备等应当由专业电工安装，严禁乱拉私接临时电线、增加设备。

(8)生产系统完全停止、现场积尘清理干净后，方可进行检维修作业；严禁交叉作业。

7.7.4 天然气火灾、爆炸事故的防范措施

根据造成天然气火灾或爆炸事故发生的条件，其防范措施主要通过防止泄漏、控制热源和规范管理等三方面来实现，具体措施为：

(1)厂区内的天然气输送系统需委托专业公司进行安装和铺设，尤其各连接法兰及阀门务必保证良好的气密性；

(2)天然气管线距邻近建筑物的防火距离须满足《建筑设计防火规范》要求；

(3)按相关规定划分危险区，本项目天然气危险区主要为熔炼车间，区内电器设备应按《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》的要求选用相应的防爆电器仪表，防爆等级不低于相应设计规范的要求；

(4)厂区消防设计执行《建筑设计防火规范》、《低倍数泡沫灭火系统设计规范》和《建筑灭火器配置设计规范》等要求；

(5)建筑物之间保证足够的安全距离，防爆区内严禁有地下空间，以免造成易燃气体积聚；

(6)建议在厂区内可能有气体泄漏或聚集危险的关键地点安装检测器，在有可能着火的设施附近设置感温感烟火灾报警器；

(7)工作人员严禁携带火柴、打火机等火种进入生产区内，生产区内严禁吸烟；

(8)提高操作、管理人员的业务素质，加强其岗位培训，操作人员岗位培训合格者方可上岗；

(9)加强对输送管道的日常管理和检修；定期对输气管道、阀门和连接法兰等容易发生泄漏的部位进行检查，发现轻微泄漏事故或怀疑有泄漏时，应立即进行维修。

7.7.5 高温金属液泄漏事故防范措施

金属本身不属于危险物质，但是当熔融状态的金属液泄漏后遇水会使水迅速沸腾产生蒸汽，继而产生爆炸风险。研究表明，水与铝液的质量比达到 0.19~2.00 区间内

易发生爆炸事故；高温铝液泄漏后遇到可燃物可能会诱发火灾。本项目熔炼区域内地面保持干燥，熔炼炉等附近不设置存水设施、不堆放可燃物，这样即使铝液泄漏也可以防止铝液与水或可燃物发生接触，因此可以避免车间内部铝液泄漏遇水或可燃物导致的风险。

项目高温金属液仅在熔炼车间内部流动，产品为铸造铝锭，高温铝液不会泄漏接触车间外的地面土壤或地表植被。

7.7.6“三废”处理设施事故防范措施

(1)对 DA001、DA002、DA004、DA005 废气处理系统设置烟气在线监测系统，实时监控主要废气污染物排放。

(2)设雨水口可控阀门。

(3)如发生废水、废气处理装置事故时，应及时停止生产装置，并对处理装置进行检修；待“三废”装置正常运行后，方可将生产装置重新开启。

(4)为确保处理效率，在车间设备检修期间，环保装置也应同时进行检修，日常应有专人负责进行维护。

(5)应定期对环保装置进行检查，确保处理系统正常运行。

7.7.7 应急措施

事故发生后，应立即向有关部门报警，同时，在做好个体防护的基础上，以最快的速度组织有关人员进行设备堵漏、抢修，切断事故源，并采用适当的灭火介质进行扑救。对生产装置发生火灾爆炸事故，可采取紧急停车处理，并组织疏散撤离现场有关人员，必要时启动事故应急救援预案。

(1)车间物料泄漏应急措施

危废暂存间设有环形沟、集液池，液态物料及危废下方设置托盘。泄漏物料进入托盘或通过环形沟收集进入集液池，因此，车间泄漏物料采取有效收集，不对外直接排放。

(2)事故气态污染物向大气环境转移的防范措施

车间、仓库等区域发生泄漏引发火灾爆炸事故时，有毒有害气态污染物或易燃易爆物质可能外溢、扩散到环境中去。为了防止这种转移引发次生/伴生事故，首先要切断泄漏源、火源，并在堵漏灭火的同时对临近的设备及空间采用水幕或喷淋措施进行冷却保护，对某些可通过物理、化学反应中和或吸收的泄漏气体，可喷相关雾状水幕进行中和或吸收降低其浓度等，采用这些措施切断气态污染物向环境转移的途径，避免引发次生/伴生事故。

(3)事故液态污染物向水环境转移的防范措施

仓库设有环形沟、集液池，从而有效阻止事故状态液态物料漫流到车间外地面及厂区外地表水体内。

①事故废水三级防控系统

参照《中国石油天然气集团公司石油石化企业水污染应急防控技术要点》要求，本项目设置环境风险事故水污染三级防控系统，防止环境风险事故造成水环境污染。

项目环境风险事故水污染三级防控系统见表 7.6-9。

表 7.6-9 项目三级防控系统

一级防控系统	二级防控系统	三级防控系统
环形沟、集液池	初期雨水池、消防废水池	厂雨水排口、污水总排口切断阀门
生产车间与危废暂存间仓库内设置环形沟、集液池，满足事故废液收集需要	厂区建设一座 900m³ 初期雨水池及一座容积为 300m³ 的消防废水池，消防废水池的容积可满足项目一次应急事故废水大量的收集要求。生产车间环形沟与事故应急池连通，可有效切断生产车间事故性排放废水与外部的通道	厂雨水排口、污水总排口设置切断阀门，发生事故排放时，关闭雨水排口、污水总排口，有效切断厂内事故性排放废水排出厂外

②厂区事故状况下排水与外部水体切断措施

若发生泄漏和火灾时，大量消防水可能夹带泄漏物料排出厂外。因此，事故状态下及事故处理过程中次生污染主要是消防水直接外排，对外部水环境可能造成污染。为避免事故状况下及事故处理过程中消防污水的外排，本评价要求企业生产车间等地面应硬化防渗处理，并通过环形沟与事故应急池相连；企业雨水总排口设置切断阀，在事故状况下，启用雨水总排口切断阀，切断雨水排水系统，切换到厂区事故应急池的管路及阀门，将事故废气收集至厂区事故应急池。事故池废水委托环保公司检测，如能达到陈埭污水处理厂接管标准，直接从总排口排入园区污水处理厂处理；如不能达到标准要求，现场处理达标后排放。

事故状态下厂区排水与外部水体的切断措施示意图如下。

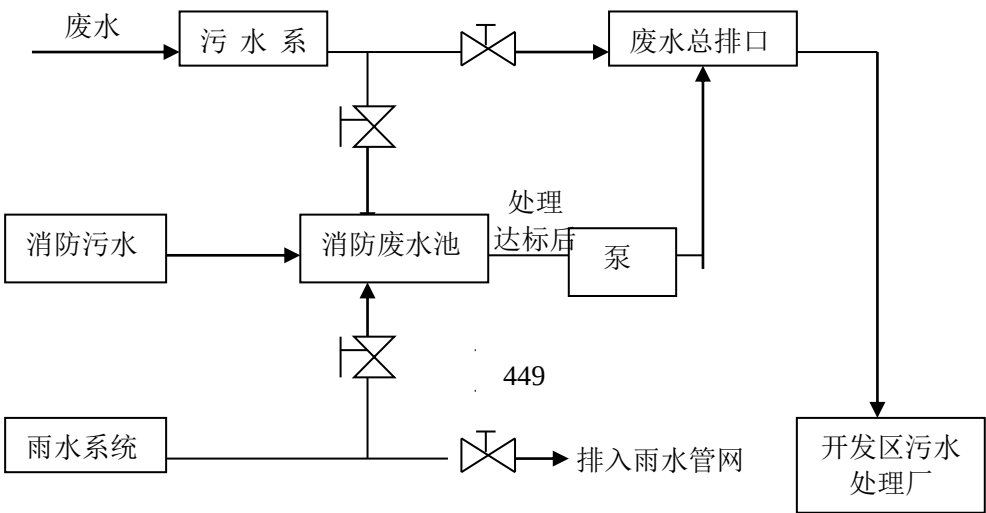


图 7-1 事故状态下厂区排水与外部水体的切断措施示意图

②防止对地下水、土壤污染控制措施

依据《石油化工防渗工程技术规范》(GB/T50934-2013)并参照《中国石油化工企业防渗设计通则》项目对各污染区进行防渗处理，以满足不同区域防渗等级要求。通过导流系统、集液池收集、截流泄漏物料流出污染区，防止污染物通过地表水、土壤对地下水造成污染。

7.7.8 突发环境事件应急预案的编制要求

2015 年 4 月，原环境保护部发布了《突发环境事件应急管理办法》(环境保护部令第 34 号)。“办法”制定的目的，主要是为了预防和减少突发环境事件的发生，控制、减轻和消除突发环境事件。

(1)突发环境事件应急预案编制原则及适用范围

日晖公司应按《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发[2015]4 号)的要求，并结合本公司实际情况，本着“预防为主、自救为主、统一指挥、分级负责”的原则编制风险事故应急预案管理方法，提交有关部门进行备案，并进行应急预案的演练、修订、培训。

(2)突发环境事件应急预案主要内容

企业应制定突发环境事件应急预案，预案的编制原则、内容及要求见表 7.6-10。

表 7.6-10 突发环境事件急预案编制原则内容及要求

序号	项目	内容及要求
1	总则	预案编制原则和要求
2	危险源概况	详述危险源类型、数量及其分布
3	应急计划区	装置区、储存区、邻区
4	应急组织机构与职责	一级--工厂(装置): 工厂(装置)指挥部(负责事故现场全面指挥; 专业救援队伍(负责事故现场控制、监测、救援、善后处理 二级—公司: 公司应急中厂心(负责公司现场全面指挥 公司专业救援队伍(负责事故公司控制、监测、救援、善后处理 三级—社会: 社会应急中心(负责工厂附近地区全面指挥, 救援、管制、疏散 专业救援队伍(负责对厂专业救援队伍的支援; 联动关系

序号	项目	内容及要求
5	监控和预警	建立企业内部监控预警方案,明确监控信息的获得途径和分析研判的方式方法,明确企业内部预警条件,预警等级,预警信息发布、接收、调整、解除程序、发布内容、责任人
6	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序,同时企业应急预案应与政府环境风险应急预案对接并且联动。
7	应急设施,设备与材料	包括防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料,主要为消防器材等。
8	应急保障	包括应急经费保障、应急物资装备保障、应急队伍保障、通信与信息保障等其他保障。
9	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测,对事故性质、参数与后果进行评估,为指挥部门提供决策依据。
10	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场:控制事故、防止扩大、蔓延及链锁反应。清除现场泄漏物,降低危害,相应的设施器材配备 邻近区域:控制防火区域,控制和清除污染措施及相应设备配备。
11	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场:事故处理人员对毒物的应急剂量控制制定,现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。 工厂邻近区:受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定,撤离组织计划及救护。
12	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序 事故现场善后处理,恢复措施 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
13	人员培训与演练	应急计划制定后,平时安排人员培训与演练
14	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
15	记录和报告	设置应急事故专门记录,建档案和专门报告制度,设专门部门和负责管理。
16	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

(3)区域联动原则

日晖公司内部应急预案应与企业外部应急预案相互衔接,并通过演练巩固、完善应急联动机制。

外部应急预案中政府部门应急预案更为宏观,对企业应急预案起指导作用,周边企业突发环境事件影响到本企业,致使本企业启动应急预案,或因本企业突发环境事件对周边企业造成环境影响,致使周边企业启动应急预案,两者是相互关联的,企业应急预案主要是针对本企业生产实际和可能出现的突发环境事件情况,对政府部门、环保主管部门应急预案起到细化和补充的作用。当突发环境事件涉及厂区外环境时,企业应立即向老河口经济开发区管理委员会、襄阳市生态环境局老河口分局报告,启动政府层面的突发环境事件应急预案。公司突发环境事件应急预案统筹考虑公司内部、外部各应急预案相关内容的衔接性,并通过演练巩固、完善应急联动机制。

根据国家有关规定,各类突发性公共事件按照可控性、严重程度,影响范围分为四

级，即为一般、较大、重大和特大突发公共事件。划分原则及联动响应程序见表 7.6-11。

表 7.6-11 事故级别划分原则及联动响应程序

事故级别	划分原则及联动响应程序
一般事故	划分原则：对企业内人员安全造成较小危害或威胁的事故； 联动响应程序：企业立即按预案进行处置，并向应急响应中心报告备案，中心通知区内相关应急力量到现场监护。
较大事故	划分原则：较大量的污染物进入环境，企业生产安全和人员安全造成较大危害或威胁，可能造成人员伤亡，财产损失； 联动响应程序：企业立即按预案进行处置，并第一时间向应急响应中心报警救援，中心视情况派出应急力量赶赴现场，向邻近企业发出预警通知，并向管委会和市应急部门报告。
重大事故	划分原则：较大量的污染物进入环境，其影响范围已经超出厂界的范围，企业的生产安全和人员安全造成重大危害或威胁，已造成人员伤亡，财产损失； 联动响应程序：企业立即按预案进行处置，在第一时间向应急响应中心报警，中心迅速派出应急力量赶赴现场，并立即通知相关周边企业做好安全防护工作，通知区应急处置领导小组成员到应急响应中心开会，成立应急指挥部；并向市应急联动中心报告，由市应急办调度外周边区域的力量和资源进行救援。
特大事故	划分原则：大量的污染物进入环境，对周边的企业和居民造成严重的威胁，已经造成人员伤亡、财产损失； 联动响应程序：企业立即按预案进行处置，在第一时间向应急响应中心报警，中心迅速调动区内所有应急力量赶赴现场，并通知区域内所有企业以及周边地区政府部门，紧急做好安全防护工作，通知区应急处置领导小组成员和专家咨询委员会成员到应急响应中心，成立应急指挥部；并向市应急联动中心报告，由市应急办调度全市相关公用资源和力量进行救援。

7.8 环境风险评价小结

(1)根据对项目生产、运输、贮存及污染治理等过程涉及的化学物质的分析，及根据对项目功能单元的划分，判定项目综合环境风险评价等级为一级。

(2)环境敏感性及事故环境影响：项目厂区所在地大气环境敏感度为环境中度敏感区(E2)，地表水环境敏感度为环境高度敏感区(E1)，地下水环境敏感度为环境低度敏感区(E3)，当发生泄漏或火灾时，会对周边一定范围内职工造成生命威胁影响，当发生突发环境事件时，立即启用应急预案，对事故现场采取应急救援措施。

(3)项目危险因素：项目主要危险物质为各类覆盖剂、除渣剂、精炼剂、二次铝灰及除尘灰、天然气、机油、废机油。项目的最大可信事故为：危废暂存库内二次铝灰遇水生成氨气，引发有毒有害气体扩散事故，以及氨气遇明火产生的火灾事故，涉及的风险物质为氨气、NO₂。根据大气环境风险预测结果，风险事故下氨气毒性终点浓度-1 未出现超标距离，NO₂ 毒性终点浓度-1 超标距离范围内无敏感点，项目大气环境风险可防控。项目杜绝事故废水排入外环境，风险事故下，废水对外环境的影响可接受。严格落实相关防渗措施，正常条件下，污染物发生渗漏的可能性很小；在非正常状况下，污染物的迁移对地下水和土壤有一定的影响，因此，应及时处理突发状况，以免污染物影响范围

扩大。

(3)环境风险防范措施和应急预案：项目拟对事故废水进行三级防控预防管理，建设1座900m³初期雨水池、1座300m³消防废水池，可以满足事故状况下事故废水的收集和储存要求，可以做到事故废水不外排，避免对区域地表水环境造成的事故影响。

(3)建设单位从源头控制、分区防渗、跟踪监测和应急响应方面采取了地下水污染控制措施，可最大程度降低地下水环境风险。针对风险物质泄漏、火灾等事故情形，厂区设置完善的DCS系统、消防系统、视频监控系统、事故废水截留收集导排系统，采取分区防渗措施，配置相应堵漏、洗消、应急监测及安全防护应急物资等。

(4)环境风险评价结论和建议：项目在选址、建筑结构设计、消防安全防范措施及安全管理制度等方面，体现了“预防为主、本质安全”的理念，降低项目的环境风险隐患，在事故状态下可以将事故影响降低到最低程度。项目的运行管理应严格遵守《生产操作规程》、《建筑设计防火规范要求》等规章要求，同时计划按要求制定相应的环境风险应急预案。根据分析，本项目环境风险是可控的，企业应加强阀门、管路、储罐等设施的日常维护和检查，在发生突发环境事件时，应立即启用应急措施，采取相应的措施，减少环境风险造成的不利影响。

8、总量控制和环境经济损益分析

8.1 总量控制

污染物排放总量控制是我国环境保护管理工作的一项重要举措，而实行污染物排放总量控制是环境保护法律法规的要求，它不仅是促进经济结构战略调整和经济增长方式根本性转变的有力措施，同时也是促进工业技术进步和管理水平的提高的有效手段，做到环保与经济的相互促进，实施以环境容量为基础的排污总量控制制度是改善环境质量的根本手段。

8.1.1 总量控制基本原则

- (1)污染物总量控制首先应保证实现达标排放。
- (2)固体废物应立足于综合利用和有效处置的原则。
- (3)要满足国家和当地关于主要污染物的总量控制指标要求。
- (4)依据环境规划综合整治方案，总量控制必需确保环境功能区环境质量达标要求。
- (5)新建项目应采用符合国家产业政策的生产工艺、技术、设备，通过推行清洁生产，提高资源的综合利用率，落实各项环保措施，尽可能减少污染物的排放量。对扩建、改建和技术改造项目，要通过“以新带老”对现有污染源一并进行治理，腾出总量指标，做到“增产减污”或“增产不增污”。

8.1.2 总量控制方法

建设项目总量控制指标的确定通常采用两种方法：一是由地方环保部门根据建设单位所在地“总量控制”指标给定建设单位污染物排放总量，建设单位不得突破给定的总量；二是根据评价报告核算出建设项目污染物排放总量，并根据“污染物达标排放”原则，使建设项目实施后，所排放的污染物控制在评价报告核算出污染物排放总量的水平。

本评价根据环评报告核算出的污染物排放量，提出污染物排放总量参数作为总量控制建议指标。该总量控制建议指标必需报地方环保主管部门批准认可后，方可作为本项目污染物排放总量控制指标。

8.1.3 总量控制项目

根据国家“十三五”主要污染物排放总量控制方案，主要控制污染物质指标为原有的COD、NH₃-N、SO₂、NO_x及新增四项指标TN、TP、VOCs、烟粉尘，根据国家总量控制要求，对全国实施重点行业工业烟粉尘总量控制，对总氮、总磷和挥发性有机物实施重点区域与重点行业相结合的总量控制。

(1)污染物排放情况

项目建成后，全厂废气排放情况见表 8-1。

表 8-1 项目大气污染物有组织排放量核算表

有组织 排放	废气量	284328 万 m ³ /a	/	合计
	颗粒物	20.441	14.173	34.614
	SO ₂	5.346	0.217	5.563
	NO _x	22.503	0.208	22.711
	铅及其化合物	1.557E-02	1.113E-02	2.670E-02
	砷及其化合物	6.936E-03	5.002E-03	1.194E-02
	铬及其化合物	2.610E-04	1.830E-04	4.440E-04
	镉及其化合物	9.626E-03	7.122E-03	1.675E-02
	锡及其化合物	4.012E-02	2.817E-02	6.829E-02
	锑及其化合物	2.724E-02	1.901E-02	4.625E-02
	HCl	1.092	0.110	1.202
	氟化物	0.039	0.004	0.043
	二噁英 (mgTEQ/a)	120.780	122.200	242.98

(2)项目完成后公司总量控制指标

①重金属类污染物总量

根据原环保部《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》(环土壤[2018]22 号)“各省(区、市)环保厅(局)要对本省(区、市)的所有新、改、扩建涉重金属重点行业项目进行统筹考虑。新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量替换”的原则，应在本省(区、市)行政区域内有明确具体的重金属污染物排放总量来源。无明确具体总量来源的，各级环保部门不得批准相关环境影响评价文件。”“重点行业包括重有色金属矿(含伴生矿)采选业(铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选业等)、重有色金属冶炼业(铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼等)、铅蓄电池制造业、皮革及其制品业(皮革鞣制加工等)、化学原料及化学制品制造业(电石法聚氯乙烯行业、铬盐行业等)、电镀行业。重点重金属污染物包括铅、汞、镉、铬和类金属砷。”

根据《关于进一步加强重金属污染防控的意见》(环固体[2022]17 号)“重点重金属污染物。重点防控的重金属污染物是铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑，并对铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制”、“重点行业。包括重有色金属矿采选业(铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选)，重有色金属冶炼业(铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼)，铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业(电石法(聚)氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业)，皮革鞣制加工业等 6 个行业”。

此次建设项目涉及“C3211 铜冶炼、C3212 铅锌冶炼”，其重金属污染物排放量见表 8-2。

表 8-2 项目重点行业重金属类污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	有组织 排放量(t/a)	无组织 排放量(t/a)	核算年排放量 (t/a)
1	再生锌锭生产装置 DA001	铅及其化合物	1.14E-04	8.00E-05	1.940E-04
		砷及其化合物	2.00E-06	1.05E-06	3.050E-06
		镉及其化合物	0	0.00E+00	0.000E+00
		铬及其化合物	4.06E-03	2.84E-03	6.900E-03
2	再生锌合金 生产装置 DA002	铅及其化合物	7.30E-05	5.10E-05	1.240E-04
		砷及其化合物	2.00E-06	1.10E-06	3.100E-06
		镉及其化合物	0	0.00E+00	0.000E+00
		铬及其化合物	4.03E-04	2.82E-04	6.850E-04
3	再生黄铜棒 生产装置 DA004	铅及其化合物	1.48E-02	1.03E-02	2.510E-02
		砷及其化合物	6.63E-03	4.64E-03	1.127E-02
		镉及其化合物	2.61E-04	1.83E-04	4.440E-04
		铬及其化合物	3.08E-03	2.16E-03	5.240E-03
有组织排放合计		铅及其化合物			25.417
		砷及其化合物			11.274
		镉及其化合物			0.444
		铬及其化合物			12.829

注：上表中未计入再生铝合金重金属类污染物有组织排放量，因为铝冶炼不属于“重点行业”。

由表 8-2、项目重点行业重金属类污染物有组织排放量核算表计算结果可见，项目重点行业重金属类污染物有组织排放量铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物及铬及其化合物合计 49.964kg/a。

根据湖北省生态环境厅《关于襄阳市湖北日晖金属制品加工有限公司等 2 个涉重金属项目总量替代请示的复函》(2024 年 12 月)，见报告书附件 7。同意从湖北江山重工有限责任公司电镀废水提标改造项目减排量(337.12kg)中调剂 49.964kg 作为日晖金属制品加工有限公司项目重金属总量替代来源。

②常规污染物总量

项目劳动定员360人，厂区内设食堂、宿舍。根据《给水排水设计手册》，生活用水量定额按120L/人·d计算，项目每天生活用水43.2m³，年用水14256m³。以20%的损耗计，项目年产生生活污水11404.8m³，经化粪池处理后经厂总排口排入陈埠污水处理厂。

项目废水经园区配套污水处理厂——陈埠污水处理厂深度处理后，尾水达到《湖北省汉江中下游流域污水综合排放标准》(DB42/1318-2017)“重点水域”标准、《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准后，方可汇入汉江仙人渡段，即入河标准：COD50mg/l、氨氮 5mg/l；由此计算项目外排废水入河总量为 0.570t/a、氨

氮 0.057t/a。

项目所在襄阳市近三年均为环境空气不达标区。上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的城市、水环境质量未达到要求的市县，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的 2 倍进行削减替代。

综上，确定项目完成后常规大气污染物总量见表 8-3。

表 8-3 项目常规大气污染物总量控制指标

控制类别	污染物名称	控制排放量(t/a)	总量指标(t/a)	备注
废气	颗粒物	34.614	69.228	置换，不须进行排污权交易
	SO ₂	5.563	11.126	置换，须通过湖北省排污权交易平台购买
	NO _x	22.711	45.422	置换，须通过湖北省排污权交易平台购买
废酸	化学需氧量	0.570	0.570	置换，须通过湖北省排污权交易平台购买
	氨氮	0.057	0.057	置换，须通过湖北省排污权交易平台购买

此次拟建项目已取得襄阳市生态环境局《湖北日晖金属制品加工有限公司年产再生黄铜棒 5 万吨、再生铜杆 5 万吨、再生铝合金锭 5 万吨、再生锌合金锭 15 万吨和再生锌锭 15 万吨生产项目(一期)主要污染物总量控制指标的函》，见报告书附件 8。按照废气主要污染物所需总量指标倍量替代，本项目需污染物总量指标为：颗粒物 34.614t/a、SO₂5.563t/a、NO_x22.711t/a、铅及其化合物 25.417kg/a，砷及其化合物 11.274kg/a，铬及其化合物 0.444kg/a，镉及其化合物 12.829kg/a(重金属类总量指标合计 49.964kg/a)；COD0.570t/a、氨氮 0.057t/a。

8.1.4 总量控制小结

根据上述分析，湖北日晖金属制品加工有限公司年产再生黄铜棒 5 万吨、再生铜杆 5 万吨、再生铝合金锭 5 万吨、再生锌合金锭 15 万吨和再生锌锭 15 万吨生产项目(一期)总量控制指标如下：颗粒物 34.614t/a、SO₂5.563t/a、NO_x22.711t/a、铅及其化合物 25.417kg/a，砷及其化合物 11.274kg/a，铬及其化合物 0.444kg/a，镉及其化合物 12.829kg/a(重金属类总量指标合计 49.964kg/a)；COD0.570t/a、氨氮 0.057t/a，均已落实总量来源。

8.2 区域削减方案

为认真落实《生态环境部关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评[2020]36 号)的要求，按照“建设项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求”“所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的，建设项目应提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减，确保项目

投产后区域环境质量有改善”的规定，为确保湖北日晖金属制品加工有限公司年产再生黄铜棒 5 万吨、再生铜杆 5 万吨、再生铝合金锭 5 万吨、再生锌合金锭 15 万吨和再生锌锭 15 万吨生产项目(一期)建成后区域环境不恶化，并得以持续改善，项目制定了区域削减方案。

①襄阳市(地级市)

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，项目所在区域环境质量达标情况判定优先采用国家或地方生态环境部门公开发布的评价基准年环境质量公告中的数据。

根据襄阳市生态环境局发布的《襄阳市生态环境状况公报》，2022-2024 年襄阳市(地级市)9 个县(市、区)和高新区环境空气质量综合指数见表 8-4~表 8-6。

表 8-4 2022 年襄阳市 9 个县(市、区)和高新区环境空气质量综合指数

序号	区域	综合指数	最大单项指数	主要污染物
1	保康县	3.05	0.80	O ₃
2	南漳县	3.35	0.89	O ₃
3	枣阳市	3.66	0.94	O ₃
4	老河口市	3.74	1.06	PM _{2.5}
5	谷城县	3.89	1.06	PM _{2.5}
6	宜城市	3.99	1.14	PM _{2.5}
7	襄城区	4.45	1.29	PM _{2.5}
8	襄州区	4.50	1.31	PM _{2.5}
9	樊城区	4.65	1.37	PM _{2.5}
10	高新区	4.68	1.40	PM _{2.5}

表 8-5 2023 年襄阳市 9 个县(市、区)和高新区环境空气质量综合指数

序号	区域	综合指数	最大单项指数	主要污染物
1	保康县	2.98	0.80	PM _{2.5}
2	南漳县	3.19	0.89	PM _{2.5}
3	枣阳市	3.42	0.94	PM _{2.5}
4	老河口市	3.57	1.06	PM _{2.5}
5	谷城县	3.77	1.06	PM _{2.5}
6	宜城市	3.85	1.14	PM _{2.5}
7	襄城区	4.28	1.29	PM _{2.5}
8	襄州区	4.28	1.31	PM _{2.5}
9	樊城区	4.39	1.37	PM _{2.5}
10	高新区	4.52	1.40	PM _{2.5}

表 8-6 2024 年襄阳市 9 个县(市、区)和高新区环境空气质量综合指数

序号	区域	综合指数	最大单项指数	主要污染物
1	保康县	2.92	0.8	PM _{2.5}
2	南漳县	3.08	0.92	O ₃
3	枣阳市	3.3	0.94	O ₃
4	老河口市	3.37	0.94	PM _{2.5}
5	谷城县	3.58	1.03	PM _{2.5}
6	宜城市	3.65	1.09	PM _{2.5}
7	襄城区	4.08	1.23	PM _{2.5}
8	襄州区	4.21	1.29	PM _{2.5}
9	樊城区	4.26	1.34	PM _{2.5}
10	高新区	4.34	1.29	PM _{2.5}

由表 8-4~表 8-6 可见，2022-2024 年间，襄阳市先后由 7 个、7 个、6 个县(市、区)环境空气质量综合指数>1，项目所在的襄阳市(地级市)为不达标区。

项目制定区域削减方案见表 8-7、8-8。

表 8-7 区域削减措施及完成时限(废气)

序号	区县	企业名称	削减措施	颗粒物 (吨/年)	二氧化 硫(吨/年)	氮氧化 物(吨/年)	完成 时限	备注
需求量				69.228	11.126	45.422		
1	南漳县	襄阳伟泰鑫保温材料有限公司	企业关停	21.410	0	0	2024 年 12 月	已完成
2	老河口市	葛洲坝老河口水泥有限公司	4800t/d 水泥熟料生产线 SCR 脱销改造项目	0	0	1104.840	2024 年 4 月	已完成
3			水泥生产线全流程超低排放改造项目	26.784	143.220	0	2026 年 12 月	拟实施
4		湖北津泰环保科技有限公司	中国(中部)橡胶资源循环利用产业园建设项目中三期项目关停	26.500	0	0	2025 年 5 月	已完成
合 计				74.694	143.220	1104.840	/	/

表 8-8 区域削减措施及完成时限(废水)

序号	区县	企业名称	削减措施	化学需氧量(吨/年)	氨氮(吨/年)	完成时限	备注
需求量				0.570	0.057		
1	老河口市	湖北津泰环保科技有限公司	中国(中部)橡胶资源循环利用产业园建设项目中三期项目关停	0.720	0.120	2025 年 5 月	已完成

8.3 环境经济损益分析

8.3.1 社会效益

(1)项目对行业影响分析

①项目对本地区废铝资源综合利用行业的影响分析

随着“一带一路”、“长江经济带”等一系列国家强国战略的提出，从相关行业预测来看，2020~2025 年废有色金属资源综合利用市场仍会持续稳定发展，且有明显的增长点。

项目建成顺利投产后，该产品作为废有色金属资源综合利用，将带动该地区已有的有色金属制造产业集群的发展，增强对长江经济带地区经济的支撑和带动作用。

②项目对区域关联产业的影响

项目废有色金属资源综合利用再生有色金属产品的下游产业除了汽车制造以外，还涉及建材、机械等产业。因此，本项目建成后将降低区域内相关产业所需原材料的成本。另外，本项目采用国内先进的生产技术，产品性能及质量十分优越，建成后将促进下游建材、机械等产业产品的产量和质量水平更上一层楼，从而增强了下游产品的市场竞争力。

③区域经济影响分析

衡量项目对国民经济总量的贡献指标之一是项目年增加值，增加值是指项目投产后对国民经济的贡献，即每年产生的国内生产总值。

项目建成达产后，对区域内的生产总值有一定的贡献，对地区的经济也有一定的影响，而且对国家、地区的财政收入也有一定的贡献，在企业自身利益保证的情况下，增强了当地的财政实力，体现了劳动者、企业、国家共赢的良好效益。

通过对项目的财务评价，本项目具有良好的经济效益，能够为国家和地方提供稳定的财政收入，有助于当地区域经济的发展；还将带动上下游行业的发展和增加就业机会。

8.3.2 经济效益

项目总投资为固定资产投资与全额流动资金之和。

项目(一期)总投资为 15000 万元。

8.3.3 环境效益

(1)环保投资估算

为有效的控制项目实施对周围环境可能造成的影响，实现污染物达标排放和总量控制目标，根据《建设项目环境保护设计规定》第六十三条“凡属于污染治理和保护环境所需的装置、设备、监测手段和工程设施等均属于环境保护设施”、“凡有环境保护设施的建设项目均应列出环境保护设施的投资概算”的规定，应有一定的环保投资用于污染源的治理，并在项目的初步设计阶段得到落实，以保证环保设施和主体工程做到“三同时”。根据本报告所提出的环保措施，项目环保投资情况见表 8-5。

表 8-5 项目环保措施投资估算表

序号	治理项目		环保措施	投资估算(万元)
1	废气	再生锌锭车间	再生锌锭熔炼废气+车间局部环境集烟：烟气骤冷+重力沉降室+旋风除尘器+二噁英净化系统(活性炭注入)+脉冲袋式除尘器(耐高温玻纤滤料)+碱液喷淋塔+30m 高排气筒(DA001)	250
		再生锌合金锭车间	再生锌合金锭熔炼废气+车间局部环境集烟：烟气骤冷+重力沉降室+旋风除尘器+二噁英净化系统(活性炭注入)+脉冲袋式除尘器(耐高温玻纤滤料)+碱液喷淋塔+30m 高排气筒(DA002)	250
		再生锌锭车间锌渣预处理工序含尘废气	布袋除尘器+20m 高排气筒(DA003)， 1 套	40
		再生铜及再生铝车间	再生铜熔炼废气+车间局部环境集烟：烟气骤冷+重力沉降室+旋风除尘器+二噁英净化系统(活性炭注入)+脉冲袋式除尘器(耐高温玻纤滤料)+碱液喷淋塔+25m 高排气筒(DA004)	200
			再生铝熔炼废气+铝灰处理废气+车间局部环境集烟：烟气骤冷+重力沉降室+旋风除尘器+二噁英净化系统(活性炭注入)+脉冲袋式除尘器(耐高温玻纤滤料)+碱液喷淋塔+25m 高排气筒(DA005)	200
	生产车间无组织废气	车间半密闭、局部全密闭隔离、局部环境集烟废气收集系统	50	
2	废水	生产废水	直接冷却水、间接冷却水处理纤维球过滤器+高效扫频水处理器， 4 套	20
			尾气处理定期排水经中和-沉淀后，利用烟气余热在蒸发釜中蒸发， 1 套	5
		生活污水	化粪池	5
		初期雨水	初期雨水收集系统，初期雨水收集池 900m³	60
		雨污分流管网建设	厂区清污分流管网	150
		厂区防渗	分区防渗	75
3	噪声		消声、减振、隔声等	20
4	固体废物		危险废物暂存间 200m³	40
5	风险		消防水池 169.2m³ 消防废水池 300m³	60
			雨水口可控阀门、应急预案等	10
6	环境监测及其它		/	20
合 计			/	1455

由表 8-5 可知，项目环保投资合计为 1455 万元，占总投资 15000 万元的 9.7%。

环境影响损失主要表现在废气、废水、噪声和固体废物对水环境和对厂区周围居民身体健康的影响损失。根据项目的污染影响预测的结果分析，采取厂区拟定环保治理措施并落实本报告提出的各项污染治理措施，各种污染物可稳定达标排放。由此可见，废气、废水与固废污染控制与防治措施的投资虽然直接经济效益很小，但它对保护职工及周围居民的身体健康、净化环境有重要意义，环境效益明显。

8.3.4 小结

结合项目的社会经济效益、环保投入和环境效益进行综合分析得出，此次评价项目在创造良好经济效益和社会效益的同时，经采取污染防治措施后，对环境的影响较小，能够将项目实施带来的环境损失降到可接受程度。因此，本项目可以实现经济效益与环保效益的相统一。

9、环境管理与监测计划

环境管理是采用技术、经济、法律等多种手段，强化保护环境、协调生产和经济发展，对企业而言，通过加强环境保护目标的管理，可促进生产技术、生产工艺、产品质量的提高以及原材料、能源等消耗和成本的降低，为树立良好的企业形象，建设单位在应环境管理方面做好工作，建设好环境管理机构。

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理目的

环境管理的目的是对损害环境质量的人为活动施加影响，以协调经济与环境的关系，达到既发展经济满足人类的需要，又不超出环境容量的限值。实践证明，要解决好项目的环境问题，首先必须强化项目的环境管理。由于项目的建设与污染的排放是生产过程同时存在的两个方面，因此，项目的环境管理实质上是建设管理的主要内容，其目的在于在项目建设的同时，对污染物排放实行必要的控制，保护环境质量，以实现环境效益、社会效益、经济效益的统一。

9.1.2 环境管理规划及组织机构

(1)环境管理规划

项目环境管理规划的内容包括：

- ①根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目运营期环境管理规章制度、各种污染物排放指标；
- ②查清污染源状况、建立污染源档案、委托环境监测机构定期开展环境监测；
- ③确保厂内废气、废水处理系统的正常运行、定期维护；
- ④固体废物的收集管理由专人负责，分类收集；外运时，采用封闭自卸专用车，运到指定地点处置；
- ⑤搞好环境保护教育和技术培训，提高项目各级管理人员和工作人员的环境保护意识和技术水平，提高污染控制的责任心；
- ⑥认真履行对环境污染的监督职责，发现异常现象及时报告；
- ⑦对项目的各类环境监测资料和环境质量情况及时整理并建立技术档案。

(2)环境管理机构

加强建设项目的环境管理、要求项目建设单位高度重视环保工作。企业应根据该项目生产组织及环境保护要求特点，设置一个以厂长(或主管环境保护的副厂长)为组长的环保领导小组，并建立管理网络，主要负责场区环保管理、监测化验、环保设施运行、

设备维护、厂区绿化建设、监督巡回检查等工作。其中厂区内环保管理和监测化验由专职人员担任，其余各项工作可由厂区内的工作人员兼职担任。

根据《中华人民共和国环境保护法》等法律法规有关规定，企业环境保护主体应明确如下责任：

①贯彻执行国家和地方颁布的环境保护法规、政策和环境保护标准，协助厂领导确定厂环境保护方针目标。厂区主管负责统一指挥、协调，生产人员和管理人员相互配合；

②制订厂环境保护管理规章、制度和实施办法，并经常监督检查各单位执行情况；组织制定厂环境保护规划和年度计划，并组织或监督实施。负责管理清洁生产和环保设施的正常运行；

③巡回检查和并配合相关环保部门，共同监督场内环保工作的实施，加强污染防治对策的实施；

④监督检查环境保护设施的运行情况，并建立运行档案,提出环保设施运行管理计划和改进建议。

⑤制定切实可行的各类污染物排放控制指标、环境保护设施运行效果和污染防治措施落实效果考核指标、“三废”综合利用指标及绿化建设等环保责任指标，层层落实并定期组织考核。

⑥负责厂环境监测管理工作，制定环境监测计划，并组织实施；掌握厂“三废”排放状况，建立污染源排污监测档案和台帐，按规定向地方环保部门汇报排污情况以及企业年度排污申报登记，并为解决厂重大环境问题和综合治理决策提供依据。

⑦定期统计厂区用水情况、废水产生情况，有效控制废水产生量。

(3)完善各项规章制度

制订环保管理制度和责任制，健全污水处理理制度、安全操作规程和岗位责任制，设置各种设备运行台帐记录，规范工作程序，同时应制定相应的经济责任制，实行工效挂钩。同时要按照环保部门的要求，按时上报环保设施运行情况及排污申报表，以接受环保部门的监督。

①制定厂区可操作的环保管理制度和责任制，检查制度实施情况和责任落实情况；

②制定环保工作年度计划，负责组织实施；

③制定监测计划，汇总产污环节污染物排放情况及存在的问题；

④提出环保设施运行管理计划和改进建议。

9.2 全厂污染物排放清单

表 9-1 项目废气污染物排放清单

污染物来源	主要污染物产生及排放值						拟采取治理措施
	污染物	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	
再生黄铜棒 熔炼废气 G1-1	烟气量	6 万 m ³ /h	47520 万 m ³ /a	6 万 m ³ /h	47520 万 m ³ /a	/	烟气骤冷+沉降室(除尘效率忽略不计)+旋风除尘器(除尘效率 70%)+二噁英净化系统(活性炭注入)+覆膜脉冲袋式除尘器(99%)+25m 排气筒(DA004) 复合式除尘系统总除尘效率 99.7% 双碱法脱硫效率 80%
	颗粒物	1741.667	827.64	5.225	2.483	0.314	
	SO ₂	12.033	5.713	2.407	1.142	0.144	
	NO _x	33.626	15.979	33.626	15.979	2.018	
	铅及其化合物	10.351	4918.815E-03	0.031	14.799E-03	2.329E-03	
	砷及其化合物	4.649	2209.363E-03	0.014	6.628E-03	1.046E-03	
	铬及其化合物	0.183	87.016E-03	0.001	0.261E-03	4.119E-05	
	镉及其化合物	2.163	1027.830E-03	0.006	3.083E-03	4.866E-04	
	锡及其化合物	27.973	13292.567E-03	0.084	39.878E-03	6.294E-03	
	锑及其化合物	19.089	9071.048E-03	0.057	27.213E-03	4.295E-03	
	二噁英 (mgTEQ/a)	0.521 ngTEQ/m ³	247.500 mgTEQ/a	0.052 ngTEQ/m ³	24.750 mgTEQ/a	0.004 mgTEQ/h	
再生铝合金 熔炼废气 G2-1 铝灰处理废 气 G2-2	烟气量	4.125 万 m ³ /h	19800 万 m ³ /a	2.5 万 m ³ /h	19800 万 m ³ /a	/	烟气骤冷+沉降室(除尘效率忽略不计)+旋风除尘器(除尘效率70%)+二噁英净化系统(活性炭注入)+覆膜脉冲袋式除尘器(99%)+25m排气筒(DA005) 复合式除尘系统总除尘效率99.7% 双碱法脱硫效率80% HCl 去除效率 90% 氟化物去除效率 90%
	颗粒物	2260.000	447.48	6.778	1.342	0.280	
	SO ₂	47.500	9.405	9.500	1.881	0.392	
	NO _x	12.106	2.397	12.106	2.397	0.499	
	铅及其化合物	1.050	207.900E-03	0.003	0.624E-03	1.625E-04	
	砷及其化合物	0.512	101.351E-03	0.002	0.304E-03	7.917E-05	
	铬及其化合物	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000E+00	
	镉及其化合物	3.500	693.000E-03	0.011	2.079E-03	5.414E-04	
	锡及其化合物	0.006	1.213E-03	2.020E-05	0.004E-03	1.042E-06	
	锑及其化合物	0.031	6.064E-03	9.091E-05	0.018E-03	4.688E-06	
	HCl	55.136	10.917	5.515	1.092	0.172	

续表 3.5-4(1):

污染物来源	主要污染物产生及排放值						拟采取治理措施
	污染物	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	
再生铝合金 熔炼废气 G2-1 铝灰处理废气 G2-2	氟化物	1.955	0.387	0.197	0.039	0.006	
	二噁英	0.350 ngTEQ/m ³	69.300 mgTEQ/a	0.035 ngTEQ/m ³	6.930 mgTEQ/a	0.002 mgTEQ/a	
再生锌合金车间 熔炼废气 G3-1 搅拌分离废气 G3-2	烟气量	12.6 万 m ³ /h	99792 万 m ³ /a	12.6 万 m ³ /h	99792 万 m ³ /a	/	沉降室(除尘效率忽略不计)+旋风除尘器(除尘效率 70%)+覆膜脉冲袋式除尘器(99%)+30m 排气筒 (DA002) 复合式除尘系统总除尘效率 99.7% 双碱法脱硫效率 80%
	颗粒物	2985.476	2979.266	8.957	8.938	1.129	
	SO ₂	6.550	6.542	1.310	1.309	0.165	
	NO _x	2.376	2.371	2.376	2.371	0.299	
	铅及其化合物	0.024	24.425E-03	7.315E-05	0.073E-03	1.152E-05	
	砷及其化合物	0.001	0.713E-03	2.004E-06	0.002E-03	3.157E-07	
	铬及其化合物	0.000	0.000	0.000E+00	0.000	0.000E+00	
	镉及其化合物	0.135	134.339E-03	4.038E-04	0.403E-03	6.360E-05	
	锡及其化合物	0.015	15.266E-03	4.610E-05	0.046E-03	7.260E-06	
	锑及其化合物	0.003	3.053E-03	9.019E-06	0.009E-03	1.420E-06	
再生锌铟车间 锌渣分离机废气 G4-1	二噁英	0.500 ngTEQ/m ³	495.000 mgTEQ/a	0.050 ngTEQ/m ³	49.500 mgTEQ/a	0.008 mgTEQ/a	袋式除尘器+20m 排气筒(DA003) 除尘效率 99%
	废气量	4.8 万 m ³ /h	38016 万 m ³ /a	4.8 万 m ³ /h	38016 万 m ³ /a	/	
再生锌铟车间 熔炼废气 G4-2 搅拌分离废气 G4-3	颗粒物	133.539	50.766	0.134	0.508	0.064	沉降室(除尘效率忽略不计)+旋风除尘器(除尘效率 70%)+覆膜脉冲袋式除尘器(99%)+30m 排气筒 (DA001) 复合式除尘系统总除尘效率 99.7% 双碱法脱硫效率 80%
	烟气量	10 万 m ³ /h	79200 万 m ³ /a	10 万 m ³ /h	79200 万 m ³ /a	/	
	颗粒物	3017.870	2390.153	9.053	7.170	0.905	
	SO ₂	6.400	5.069	1.280	1.014	0.128	
	NO _x	2.217	1.756	2.217	1.756	0.222	
	铅及其化合物	0.048	38.074E-03	1.439E-04	0.114E-03	1.799E-05	
	砷及其化合物	0.001	0.592E-03	2.525E-06	0.002E-03	3.157E-07	
	铬及其化合物	0.000	0.000	0.000E+00	0.000	0.000E+00	
	镉及其化合物	1.709	1353.766E-03	5.128E-03	4.061E-03	6.409E-04	

续表 3.5-4(2):

污染物来源	主要污染物产生及排放值						拟采取治理措施
	污染物	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	
再生锌锭车间 熔炼废气 G4-2 搅拌分离废气 G4-3	锡及其化合物	0.080	63.458E-03	2.399E-04	0.190E-03	2.999E-05	/
	锑及其化合物	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000E+00	
	二噁英	0.500 ngTEQ/m ³	396.000 mgTEQ/a	0.050 ngTEQ/m ³	39.600 mgTEQ/a	0.006 mgTEQ/a	
合计	废气量	/	284328 万 m ³ /a	/	284328 万 m ³ /a	/	
	颗粒物	/	6695.305	/	20.441	/	/
	SO ₂	/	26.729	/	5.346	/	/
	NO _x	/	22.503	/	22.503	/	/
	铅及其化合物	/	5.189	/	1.557E-02	/	/
	砷及其化合物	/	2.312	/	6.936E-03	/	/
	铬及其化合物	/	0.087	/	2.610E-04	/	/
	镉及其化合物	/	3.209	/	9.626E-03	/	/
	锡及其化合物	/	13.373	/	4.012E-02	/	/
	锑及其化合物	/	9.080	/	2.724E-02	/	/
	HCl	/	10.917	/	1.092	/	/
	氟化物	/	0.387	/	0.039	/	/
	二噁英 (mgTEQ/a)	/	1207.800 mgTEQ/a	/	120.780 mgTEQ/a	/	/

注：DA001-DA004 排气筒年排放时间为 6336h，DA005 排气筒年排放时间为 3840h。

表 9-2 项目废水污染物排放清单

污染物来源	污染因子	产生浓度 (mg/l)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/l)	排放量 (t/a)	去除率 (%)	拟采取 治理措施
运营期 厂总排口	废水量	/	11404.8	/	11404.8	/	化粪池
	COD	250	2.851	212.5	2.424	15	
	BODs	160	1.825	128	1.460	20	
	SS	200	2.281	80	0.912	60	
	氨氮	25	0.285	25	0.285	/	

表 9-3 项目固体废物排放清单

序号	固体废物名称	属性	代码	产生量 (t/a)	利用处置方式
1	再生黄铜棒熔炼炉渣	一般 工业 固废	SW01 321-005-S01	2300.0	外售综合利用
2	再生锌合金熔炼炉渣		SW01 321-013-S01	1967.6	外售综合利用
3	再生锌锭熔炼炉渣			3054.6	外售综合利用
4	再生黄铜棒不合格品		SW17 900-002-S17	1250.0	直接回炉利用
5	再生铝合金不合格品			300.0	直接回炉利用
6	再生锌合金不合格品			1000.0	直接回炉利用
7	再生锌锭不合格品			600.0	直接回炉利用
8	再生黄铜棒锯切剥皮边角料			1000.0	直接回炉利用
9	锌渣分离废渣		SW01 900-099-S01	14478.6	外售综合利用
10	锌渣分离除尘器收尘			52.9	
11	铜棒轧制更换的废乳化液	危险 废物	HW09 900-006-09	25.0	外委至有相关 处理资质单位 处置
12	再生铝合金熔炼二次铝灰		HW48 321-026-48	926.0	
13	再生黄铜棒收尘		HW48 321-027-48	833.5	
14	再生铝合金收尘		HW48 321-034-48	372.5	
15	再生锌合金收尘		HW48 321-014-48	3000.3	
16	再生锌锭收尘			2400.8	
17	除尘器更换的废布袋		HW49 900-041-49	50.0	
18	尾气碱喷淋塔废水处理污泥		HW48 321-027-48、321-028-48	10.0	
19	危险废包装		HW49 900-041-49	0.5	
20	废机油及废油桶		HW08 900-217-08 900-249-08	2.0	
21	厂区职工生活垃圾	垃圾		59.4	市政环卫部门收集处理
合 计		/	/	33683.7	/

9.3 运营期环境监测计划

9.3.1 环境监测目的

环境监测是一项政府行为，也是环境管理技术的支持。环境监测是企业搞好环境管理，促进污染治理设施正常运行的主要保障。通过定期的环境监测，了解邻近地区的环境质量状况，可以及时发现问题、解决问题，从而有利于监督各项环保措施的落实，并根据监测结果适时调整环境保护计划。

9.3.2 环境监测机构

建议本项目营运期的环境监测工作委托有资质的监测单位承担。

9.3.3 监测项目及监测计划

项目建设时，必须按有关要求设置排污口。

在项目设计时应预埋采样口或采样阀，采样口或采样阀设置要有利于废水的流量测量，并制定采样监测计划。废水排口附近醒目处应树立环保图形标志牌。

废气排放口应设置永久采样、监测的采样口和采样监测平台。在排气筒附近地面醒目处设置环保图形标志牌。

固体废物处置前应当有防扬散、防流失等措施，贮存(堆放)处应设置标志牌。

(1)污染源监测

企业监测计划按照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业—再生金属》(HJ1208-2021)以及《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业—再生金属》(HJ863.4-2018)，依据项目污染源分布、污染物性质与排放规律，以及厂区周边环境特征，项目运营期环境监测计划见表 9-4。

表 9-4 项目污染源监测计划一览表

类别	污染源	监测位置	监测项目	监测周期
有组织 废气	再生锌锭 生产车间	DA001	颗粒物、SO ₂ 、NO _x (以 NO ₂ 计)	自动监测
			砷及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物	月
			锡及其化合物、铬及其化合物	季度
			二噁英	年
	再生 锌合金 生产车间	DA002	颗粒物、SO ₂ 、NO _x (以 NO ₂ 计)	自动监测
			砷及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物	月
			锡及其化合物、铬及其化合物	季度
			二噁英	年
	锌渣预处 理工段	DA003	颗粒物	季度
	再生 黄铜棒 生产装置	DA004	颗粒物、SO ₂ 、NO _x (以 NO ₂ 计)	自动监测
			砷及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物	月
			锡及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物	季度
			二噁英	年
	再生 铝合金 生产装置	DA005	颗粒物、SO ₂ 、NO _x (以 NO ₂ 计)	自动监测
			氟化物、氯化氢	季度
			铅及其化合物、砷及其化合物、铬及其化合物、 镉及其化合物、锡及其化合物	季度
			二噁英	年
无组织 废气	厂区	厂界	颗粒物、铅及其化合物、砷及其化合物、铬及其化合物、 镉及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物、氟化物、 氯化氢	季度
废水	雨水	雨水排放口	化学需氧量、石油类、悬浮物	月(季度)*
噪声	设备噪声	厂界	等效 A 声级	季度

注：雨水排放口有流动水排放时按月监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。

(2)周边环境质量影响监测

为监控项目对地下水的影响，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)要求，项目需在场内地地下水下游设置三口地下水观测井，详见报告书附图 20，定期进行监测。

为监控项目对土壤环境的影响，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)要求，对本项目开展土壤跟踪监测，在厂区东侧设置一个土壤表层样监测点位，具体位置为东经 111.740092°，北纬 32.285293° (详见报告书附图 20)，定期进行监测。

表 9-5 运营期企业周边环境质量影响监测指标及最低监测频次

项目	检测指标	监测频次
环境空气	铅、砷、镉、汞、六价铬	半年
地下水	铅、砷、镉、汞、六价铬、镉、镍	2 次/年
土壤	铅、砷、镉、汞、六价铬、镉、镍	1 次/年

(3)监测数据管理

企业应按照有关法律和《环境监测管理办法》等规定，建立企业监测制度，制定监测方案，并向当地环境保护行政主管部门和行业主管部门本备案。

对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。

9.4 排污口规范化设置

9.4.1 排污口管理

排污口是企业污染物进入环境、污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。拟建工程排污口具体管理原则如下：

(1)如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物的种类、数量、排放去向等情况。列入总量控制的污染物(如颗粒物、SO₂、NO_x)排污口以及行业特征污染物(如 HCl、氟化物等)排放口列为管理重点，以便进行验收和排污口的规范化管理。

(2)全厂 5 个排气筒应设置便于采样、监测的采样孔和采样平台。

(3)废水排放口必须符合国家相关规范规定的标准计量渠和按照《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求设置采样口。如无法满足要求的，其采样口与环境监测部门共同确认。

(4)对于危险固体废物应设置专用贮存、堆放场地。各类固体废物贮存场所均应设置醒目的标志牌。设置高度一般为标志牌上缘距离地面约 2m。

(5)按照排污口规范管理及排放口环境保护图形标志管理有关规定，排放口，标示牌的设置应按《关于印发排放口标志牌技术规格的通知》(环办[2003]95 号)中的相关规定实施，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995 执行。标志牌必须保持清晰、完整，发现形象损坏、颜色污染或有变化、退色等不符合图形标志标准的情况，应及时修复或更换，检查时间至少每年一次。排放口图形标志详见表 9-6。

表 9-6 排放口图形标志

序号	提示性图形符号	警告图形符号	排放口及堆场
1			污水排放口
2			废气排放口
3			噪声排放源
4			一般固体废物
5	/		危险废物
6	/		危险废物 标签样式

表 9-7 环保图形标志形状、颜色

项目	形状	背景颜色	图形颜色
提示性图形符号	正方形边框	绿色	白色
警告图形符号	三角形边框	黄色	黑色

9.4.2 排污口建档管理

(1)拟建项目排污口使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

(2)按照《关于开展排放口规范化整治工作的通知》(国家环保总局环发[1999]24 号)，排污口规范化整治应遵循便于采集样品，便于计量监测，便于日常现场监督检查的原则，建设项目按有关规定对排污口施行规范化管理，在各排污口和污染物排放点源竖立标志牌，建立管理档案。

9.5 环保设施竣工验收

根据《关于实施建设项目竣工环境保护企业自行验收管理的指导意见》，建设项目竣工环境保护验收是建设项目环保“三同时”制度的重要组成环节，是建设项目环境保护“出口关”，是指编制环境影响报告书(表)的建设项目竣工后，依据环境影响报告书(表)及其审批文件、日常监督管理记录、施工期环境监理报告，对与主体工程配套建设的环境保护设施和环境保护措施落实情况进行验收。

9.5.1 企业自主验收基本原则

(1)主体责任明确。企业作为建设项目环保责任的主体，承担着建设项目环境保护相关工作，负责落实建设项目环保“三同时”制度，减少建设项目实施对环境因素及其生态系统造成的影响。

(2)验收程序规范。竣工环境保护验收实行由企业法人负责的自行验收管理。企业自行验收严格按照环境保护主管部门制定的规定程序执行，验收过程完整，验收程序合法。

(3)验收标准明确。企业自行验收严格落实环境影响报告书(表)及其批复文件要求，验收材料齐全，验收内容全面，适用标准规范，内容不缺项，标准不降低。

(4)强化监督管理。各级环境保护主管部门强化事中事后监管，利用“双随机”抽查机制，加强对建设项目施工阶段、竣工阶段、建成投运后环保执行情况监督检查，监管覆盖全过程。

9.5.2 企业自行验收范围

(1)环境影响报告书(表)及其批复文件规定的与建设项目有关的各项环境保护设施，包括为防治污染和保护环境所建成或配备的工程、设备、装置和监测手段，各项生态保护设施。

(2)环境影响报告书(表)及其批复文件和有关项目设计文件规定应采取的其他各项环境保护措施。(3)与建设项目有关的各项环境保护设施、环境保护措施运行效果。

9.5.3“三同时”验收一览表

该项目正式运行时“三同时”验收内容见表 9-8。

表 9-8 项目“三同时”验收一览表

类别	污染源	治理措施(设施数量、规模、处理能力等)	处理效果、执行标准或拟达要求
废气	再生锌锭车间 锌渣预处理工序含尘废气	布袋除尘器+20m 排气筒(DA003)，一套，除尘效率 94%。	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015)中表 4、大气污染物特别排放限值标准值
	再生黄铜棒及再生铝车间、局部环境集烟	再生黄铜棒熔炼废气：车间工频感应熔炼炉均设置在半封闭操作间内(再生黄铜棒生产过程废渣采用湿法球磨机回收金属料,故无粉尘产生)。熔炼炉为半封闭状态，采用环形集烟装置密闭收集废气，车间局部环境集烟(熔炼炉区域)；收集后的废气经配套的烟气骤冷+重力沉降室+旋风除尘器+二噁英净化系统(活性炭注入)+脉冲袋式除尘器(耐高温玻纤滤料)+碱液喷淋塔处理，处理后废气经 25m 高排气筒(DA004)排放。烟气在线监测装置，一套，除尘效率 99.7%，二噁英去除率 80%。 再生铝合金熔炼废气：车间双室炉设置在半封闭操作间内，采用环形集烟装置密闭收集废气，车间局部环境集烟(熔炼炉、铝灰处理区域)，加上铝灰处理系统废气一并经配套的烟气骤冷+重力沉降室+旋风除尘器+二噁英净化系统(活性炭注入)+脉冲袋式除尘器(耐高温玻纤滤料)+碱液喷淋塔+25m 高排气筒(DA005)排放。烟气在线监测装置，烟气在线监测装置，一套，除尘效率 99.7%，二噁英去除率 80%，HCl 去除率 80%、氟化物去除率 60%。	
	再生锌合金车间	再生锌合金锭熔炼废气：车间中频感应熔炼炉和搅拌分离器均设置在半封闭操作间内，搅拌分离器进一步采用密闭式独立隔间。熔炼炉为半封闭状态，采用环形集烟装置密闭收集废气，搅拌分离器上方以及操作间顶部设集气罩收集废气，此外车间局部环境集烟(熔炼炉、搅拌分离器区域)；收集后的废气经车间配套的烟气骤冷+重力沉降室+旋风除尘器+二噁英净化系统(活性炭注入)+脉冲袋式除尘器(耐高温玻纤滤料)+碱液喷淋塔处理，颗粒物去除效率 99.7%，处理后废气经 30m 高排气筒(DA002)排放。烟气在线监测装置，一套，除尘效率 99.7%，二噁英去除率 80%。	
	再生锌锭车间	再生锌锭熔炼废气：车间中频感应熔炼炉和搅拌分离器均设置在半封闭操作间内，搅拌分离器进一步采用密闭式独立隔间。熔炼炉为半封闭状态，采用环形集烟装置密闭收集废气，搅拌分离器上方以及操作间顶部设集气罩收集废气，此外车间局部环境集烟(熔炼炉、搅拌分离器区域)；收集后的废气经车间配套的烟气骤冷+重力沉降室+旋风除尘器+二噁英净化系统(活性炭注入)+脉冲袋式除尘器	

续表 9-8:

类别	污染源	治理措施(设施数量、规模、处理能力等)	处理效果、执行标准或拟达要求
废气	再生铟车间	(耐高温玻纤滤料)+碱液喷淋塔处理,颗粒物去除效率99.7%,处理后废气经30m高排气筒(DA001)排放。烟气在线监测装置,一套,除尘效率99.7%,二噁英去除率80%。	续上表
	无组织排放	生产车间半密闭、局部全密闭隔离、局部环境集烟。	表 5、企业边界大气污染物限值
废水	生产废水	直接冷却水、间接冷却水处理纤维球过滤器+高效扫频水处理器,四套。	生产废水全部循环利用,不外排
	生活污水	化粪池处理,排至陈埠污水处理厂。	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015 间接排放标准、陈埠污水处理厂进水水质标准二者取其严值
	初期雨水	初期雨水收集系统,初期雨水收集池 900m ³ ,经絮凝沉淀后用于厂区绿化。	初期雨水不外排
	雨污分流管网建设	厂区清污分流管网,初期雨水收集系统,初期雨水收集池依托一期工程不新建;后期雨水排至园区雨水管网。	雨污分流
	厂总排口	按国家环保总局环发[1999]24 号文件及湖北省环保局鄂环监[1999]17 号文件规范化建设。	排放口规范化建设
	防渗	生产车间设备基底、初期雨水池、污水管道、危废暂存间作为重点污染防渗区。地下水观测井 1 处。	分区防渗
噪声	设备噪声	选用低噪声设备,对主要噪声设备安装减振基础。空压机、引风机进出口安装消声器。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准
固废	工业固废	危险废物包装后厂区内暂存,危废暂存库 600m ² ,定期交有资质的危险固废处理单位处置。 转运严格按照生态环境部《危险废物转移联单管理办法》(2021 年第 23 号令)中的各项规定执行。临时存放严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)有关规定存放。	“零排放” 防止二次污染
	生活垃圾	生活垃圾厂区内分类收集后,由市政环卫部门统一收集处理	
风险		消防水池 169.2m ³ 消防废水池 300m ³ 、雨水口可控阀门。	
绿化		种植观赏树种和花卉、草皮等	绿化率 12%

9.6 信息公开

根据生态环境部 2021 年第 24 号令《企业环境信息依法披露管理办法》，企业应当建立健全环境信息依法披露管理制度，规范工作规程，明确工作职责，建立准确的环境信息管理台账，妥善保存相关原始记录，科学统计归集相关环境信息。企业披露环境信息所使用的相关数据及表述应当符合环境监测、环境统计等方面的标准和技术规范要求，优先使用符合国家监测规范的污染物监测数据、排污许可证执行报告数据等。

9.6.1 披露主体

(1)重点排污单位；

(2)实施强制性清洁生产审核的企业；

(3)符合本办法第八条规定的上市公司及合并报表范围内的各级子公司(以下简称上市公司)；

(4)符合本办法第八条规定的发行企业债券、公司债券、非金融企业债务融资工具的企业(以下简称发债企业)；

(5)法律法规规定的其他应当披露环境信息的企业。

设区的市级生态环境主管部门组织制定本行政区域内的环境信息依法披露企业名单(以下简称企业名单)。

9.6.2 年度环境信息依法披露报告内容

(1)企业基本信息，包括企业生产和生态环境保护等方面的基础信息；

(2)企业环境管理信息，包括生态环境行政许可、环境保护税、环境污染责任保险、环保信用评价等方面的信息；

(3)污染物产生、治理与排放信息，包括污染防治设施，污染物排放，有毒有害物质排放，工业固体废物和危险废物产生、贮存、流向、利用、处置，自行监测等方面的信息；

(4)碳排放信息，包括排放量、排放设施等方面的信息；

(5)生态环境应急信息，包括突发环境事件应急预案、重污染天气应急响应等方面的信息；

(6)生态环境违法信息；

(7)本年度临时环境信息依法披露情况；

(8)法律法规规定的其他环境信息。

同时应根据厂区实际情况制定相应的应急预案并向周边群众和社会公开。

10、结论

湖北日晖金属制品加工有限公司拟投资 15000 万元，于湖北老河口经济开发区新征土地 203 亩，进行年产再生黄铜棒 5 万吨、再生铜杆 5 万吨、再生铝合金锭 5 万吨、再生锌合金锭 15 万吨和再生锌锭 15 万吨生产项目(一期)建设。项目的建设符合国家再生资源发展的法规、政策、规划要求，同时是促进循环经济发展，提高资源利用效率，保护和改善环境，实现可持续发展的需要。

10.1 项目可行性分析结论

产业政策：湖北日晖金属制品加工有限公司年产再生黄铜棒 5 万吨、再生铜杆 5 万吨、再生铝合金锭 5 万吨、再生锌合金锭 15 万吨和再生锌锭 15 万吨生产项目(一期) 检索《产业结构调整指导目录》(2024 年本)，项目属于鼓励类中“九、有色金属、3、高效、节能、低污染、规模化再生资源回收与综合利用。”且项目生产不涉及淘汰类中列举的落后生产工艺装备。项目的建设符合国家产业政策。

园区规划相符性分析：湖北日晖金属制品加工有限公司年产再生黄铜棒 5 万吨、再生铜杆 5 万吨、再生铝合金锭 5 万吨、再生锌合金锭 15 万吨和再生锌锭 15 万吨生产项目选址位于湖北老河口经济开发区的循环经济产业园区，属于《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)，本项目属于 **C321 有色金属冶炼**，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》，本项目属于二十九、有色金属冶炼和压延加工业，**64 常用有色金属冶炼 321**；项目入园定位与湖北老河口经济开发区规划是相符的。

“三线一单”控制要求的相符性分析：项目位于湖北老河口经济开发区循环经济产业园，不在《湖北省生态保护红线分布图》和《襄阳市生态保护红线》(襄政发[2024]2 号)的生态保护红线范围内。

10.2 工程分析结论

(1)废气

①再生黄铜棒及再生铝合金生产车间内设再生黄铜棒生产装置及再生铝合金生产装置。

再生黄铜棒生产装置设工频熔炼炉 4 台(用电)，熔炼废气 G1-1 共用一套熔炼废气处理装置。车间工频感应熔炼炉均设置在半封闭操作间内，熔炼炉为半封闭状态，采用环形集烟装置密闭收集废气，车间局部环境集烟 G1-2(熔炼炉区域)。经上述收集措施，废气收集效率可达 99.9%。收集后的废气经车间配套的烟气骤冷+重力沉降室+旋风除尘器+二噁英净化系统(活性炭注入)+脉冲袋式除尘器(耐高温玻纤滤料)+碱液喷淋塔处理，处

理后废气经 25m 高排气筒(DA004)排放。

再生黄铜棒生产过程废渣采用湿法球磨机回收金属料，故无含尘废气产生。

②再生铝合金生产装置设双室炉 1 台(用天然气)、铝灰处理装置 1 台，熔炼废气 G2-1、铝灰处理废气 G2-2 共用一套废气处理装置。双室炉设置在半封闭操作间内，采用环形集烟装置密闭收集废气 G2-3，车间局部环境集烟。经上述收集措施，废气收集效率可达 99%。熔炼废气、铝灰处理系统废气及环境集烟合并后，采用 1 套烟气骤冷+重力沉降室+旋风除尘器+二噁英净化系统(活性炭注入)+脉冲袋式除尘器(耐高温玻纤滤料)+碱液喷淋塔的复合除尘系统，处理后的尾气通过 25m 高排气筒(DA005)排放。

③再生锌合金车间内设中频感应熔炼炉 10 台(用电)，熔炼废气共用一套熔炼废气处理装置。中频感应熔炼炉和搅拌分离器均设置在半封闭操作间内，搅拌分离器进一步采用密闭式独立隔间。熔炼炉为半封闭状态，采用环形集烟装置密闭收集废气，废气无组织排放量很少，收集效率约为 95%。搅拌分离器上方以及操作间顶部设集气罩收集废气，由于搅拌器为密闭状态，且设置集气罩负压密闭抽风，搅拌分离过程基本没有无组织废气外排。此外车间局部环境集烟(熔炼炉、搅拌分离器区域)。通过上述废气收集系统，项目熔炼炉和搅拌分离器废气总收集效率可达 99.9%。

再生锌合金车间配备一套烟气骤冷+重力沉降室+旋风除尘器+二噁英净化系统(活性炭注入)+脉冲袋式除尘器(耐高温玻纤滤料)+碱液喷淋塔的除尘系统，熔化、搅拌除渣、捞渣、搅拌分离过程中产生的废气经负压抽风收集后进入脉冲袋式除尘器处理，处理后废气经 30m 高排气筒(DA002)排放。

④再生锌锭原材料锌渣需经锌渣分离机(8 台)粉碎、分离预处理后，收集锌粒进熔炼炉(用电)进行熔炼。在锌渣粉碎、分离过程中会产生含尘废气。因此锌渣分离机产生的含尘废气经负压抽风收集后进入脉冲袋式除尘器处理，处理后废气至 20m 高排气筒(DA003)排放。再生锌锭生产除了原材料锌渣需预处理外，其他工艺基本与再生锌合金一致。配备一套烟气骤冷+重力沉降室+旋风除尘器+二噁英净化系统(活性炭注入)+脉冲袋式除尘器(耐高温玻纤滤料)+碱液喷淋塔的除尘系统，熔化、搅拌除渣、捞渣、搅拌分离过程中产生的废气经负压抽风收集后进入脉冲袋式除尘器处理，处理后废气经 30m 高排气筒(DA001)排放。

(2)废水

项目主要用水为浇铸冷却水、设备间接冷却水、厂区职工生活用水，其中冷却用水处理后循环利用，项目无生产废水外排。项目生活污水经化粪池处理后排入园区污水管

网，经园区配套的陈埠污水处理厂深度处理后排入汉江(仙人渡段)。

(3)固废

项目固体废物主要为再生锌合金、锌锭熔炼炉渣，锌渣分离废渣，除尘系统收尘，更换的废滤袋，再生黄铜棒熔炼炉渣，铜棒轧制废乳化液，再生铝合金熔炼铝灰渣，厂区职工生活垃圾。

10.3 环境质量现状评价结论

空气质量达标区判定：2022-2024 年间，襄阳市先后由 7 个、7 个、6 个县(市、区)环境空气质量综合指数 >1 ，项目所在的襄阳市(地级市)为不达标区。

环境空气质量现状：本项目位于湖北老河口经济开发区内。根据老河口市城市功能区划，评价区域环境空气质量为二类区。监测期间项目拟建地、张岗村两个监测点位 TSP24 小时均值、氟化物 1 小时均值、24 小时均值均低于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值，超标率为“零”，HCl 未检出。张岗村砷、镉、六价铬亦未检出。

地表水环境质量现状：项目废水经厂区污水处理站处理达标后，经园区排污管网收集至陈埠污水处理厂，最终排入汉江(仙人渡段)，项目纳污水体为汉江。本次评价引用襄阳市生态环境局网站公布的《2024 年度襄阳市环境状况公报》汉江仙人渡监测断面的监测数据，近三年汉江仙人渡段监测断面满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)II 类标准要求，水环境质量能够稳定达标。

地下水环境质量现状：经监测，该项目评价区域地下水各监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III 类标准要求，地下水水质较好。

声环境现状：项目厂界各监测点以及周边敏感点张岗村昼间、夜间声环境质量均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准；项目拟建地声环境质量较好。

土壤环境质量现状：由监测统计结果来看：监测点位 T1-T8 监测因子均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地 筛选值标准。由监测统计结果来看：监测点位 T9-T11 监测因子均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)农用地土壤污染风险筛选值。

10.4 工程环境影响预测结论

(1)环境空气影响评价结论

正常工况条件下，项目点源排放的破碎工段粉尘、熔炼炉烟气、炒灰工段烟粉尘以及预处理车间、熔炼车间无组织排放废气中各类污染因子的最大地面落地浓度均小于标

准浓度，最大占标率均 ≤ 1 。废气排放对周围环境空气和敏感目标影响较小，不会降低各敏感点大气功能类别。

破碎工段粉尘、熔炼炉烟气、炒灰工段烟粉尘废气处理系统因故障，除尘效率由原有的 99.7%、95%下降至 80%的非正常工况，颗粒物最大落地浓度出现距离未发生变化，其落地浓度大幅上升，但仍能满足各自对应的环境质量标准范围内。故生产过程中应避免非正常工况的产生，一旦出现废气收集/处理系统出现故障，应及时停产整顿，待维修达到正常工况条件下，项目点源排放的预处理工序含尘废气、熔炼炉烟气以及车间无组织排放废气中各类污染因子的最大地面落地浓度均小于标准浓度，最大占标率均 ≤ 1 。废气排放对周围环境空气和敏感目标影响较小，不会降低各敏感点大气功能类别。

通过计算，核定此次建设项目大气环境保护距离为“零”。

(2)地表水环境影响分析结论

建设项目外排仅厂区职工生活废水，经化粪池处理，执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015)表 1 水污染物排放限值中间接排放标准、陈埠污水处理厂进水水质标准二者取其严值标准，通过园区管网，排入陈埠污水处理厂进行处理，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1“一级标准 A 标准”排入汉江(仙人渡段)。

陈埠污水处理厂具有容量和处理能力接纳项目外排废水。正常排放下，项目总排口各污染物出水浓度能够满足陈埠污水处理厂设计进水水质浓度，不会对其产生负荷冲击。

(3)噪声环境影响分析结论

根据工程分析，项目建成后噪声来源于熔炼炉、铸锭线、空压机、尾气处理设施、水泵、制氮机等设备噪声，噪声源强在 80~95dB(A)，经过减振、消声、隔音后厂房外 1m 处噪声源值最大值为 65dB(A)。评价拟选择车间外 1m 处噪声为主要声源值进行预测。

经预测，熔炼炉、球磨机、铸锭线、空压机同时运时，其对厂界叠加值符合《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准中昼、夜间标准限值要求，因此，该项目营运期间车间噪声对环境影响可以接受。

(4)固体废物环境影响评价结论

项目所产生的危险废物和一般固废处理处置率达到 100%，所有固废都得到合理的处置或综合利用，固体废弃物零排放，在收集、储存以及转运处置满足相应标准、规范要求，对环境影响较小。

(5)地下水环境影响分析结论

预测结果表明：铜棒乳化液槽在非正常情况下，Cu 对评价区地下水环境不造成影响，在 100dd、365d、1000d、3650d 时 Cu 均不存在超标点。因此，污染物对项目地下水环境影响较小。另外随着时间的推移，污染程度将越来越小，当地下水发生污染后，不会影响到厂区范围之外的地下水环境，对敏感点不造成明显影响，采取积极有效的应急措施。在采取以上措施后，建设项目对地下水环境的影响较小，本建设项目对地下水环境的影响可以接受。

(6)土壤环境影响分析结论

根据以上预测结果可知，正常工况下项目生产 1 年、5 年、10 年和 20 年后，评价范围内各预测因子均能满足《建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(DB36/1282-2020)中第二类用地的风险筛选值要求，项目土壤环境影响可接受。

10.5 污染防治措施结论

(1)废气污染防治措施

①严把原料进料关和分选关。

②锌渣预处理粉尘

再生锌锭原材料预处理废气：使用原材料为热镀锌渣，再生锌锭车间布置锌渣分离机 8 台、每台锌渣分离机配套 1 个袋式除尘器，除尘效率 95%；处理后的废气汇总后经 20m 高排气筒(DA003)排放。

③熔炼废气

再生锌锭熔炼废气：车间中频感应熔炼炉和搅拌分离器均设置在半封闭操作间内，搅拌分离器进一步采用密闭式独立隔间。熔炼炉为半封闭状态，采用环形集烟装置密闭收集废气，搅拌分离器上方以及操作间顶部设集气罩收集废气，此外车间局部环境集烟(熔炼炉、搅拌分离器区域)；收集后的废气经车间配套的烟气骤冷+重力沉降室+旋风除尘器+二噁英净化系统(活性炭注入)+脉冲袋式除尘器(耐高温玻纤滤料)+碱液喷淋塔处理，颗粒物去除效率 99.7%，处理后废气经 30m 高排气筒(DA001)排放。

再生锌合金锭熔炼废气：车间中频感应熔炼炉和搅拌分离器均设置在半封闭操作间内，搅拌分离器进一步采用密闭式独立隔间。熔炼炉为半封闭状态，采用环形集烟装置密闭收集废气，搅拌分离器上方以及操作间顶部设集气罩收集废气，此外车间局部环境集烟(熔炼炉、搅拌分离器区域)；收集后的废气经车间配套的烟气骤冷+重力沉降室+旋风除尘器+二噁英净化系统(活性炭注入)+脉冲袋式除尘器(耐高温玻纤滤料)+碱液喷淋

塔处理，颗粒物去除效率 99.7%，处理后废气经 30m 高排气筒(DA002)排放。

再生黄铜棒熔炼废气：车间工频感应熔炼炉均设置在半封闭操作间内(再生黄铜棒生产过程废渣采用湿法球磨机回收金属料，故无粉尘产生)。熔炼炉为半封闭状态，采用环形集烟装置密闭收集废气，车间局部环境集烟(熔炼炉区域)；收集后的废气经配套的烟气骤冷+重力沉降室+旋风除尘器+二噁英净化系统(活性炭注入)+脉冲袋式除尘器(耐高温玻纤滤料)+碱液喷淋塔处理，颗粒物去除效率 99.7%，处理后废气经 25m 高排气筒(DA004)排放。

再生铝合金熔炼废气：车间双室炉设置在半封闭操作间内，采用环形集烟装置密闭收集废气，车间局部环境集烟(熔炼炉、铝灰处理区域)，加上铝灰处理系统废气一并经配套的烟气骤冷+重力沉降室+旋风除尘器+二噁英净化系统(活性炭注入)+脉冲袋式除尘器(耐高温玻纤滤料)+碱液喷淋塔+25m 高排气筒(DA005)排放；颗粒物去除效率 99.7%。

④在线监控

根据《再生铜、铝、铅、锌排污许可证规范》(HJ863.4-2018)，7.4 监测技术手段：再生有色金属排污单位中主要排放口的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物(以 NO_2 计)应安装自动监测设备。由此评价提出，对熔炼工序废气处理系统共设 4 套烟气在线监测系统(DA001、DA002、DA004、DA005)，并与当地环保局联网，并按照《规范》中关于监测频次要求：采用自动监测的，全天连续监测。再生有色金属排污单位应按照 HJ75 开展自动监测数据的校验比对。按照《污染源自动监控设施运行管理办法》的要求，自动监测设施不能正常运行期间，应按要求将手工监测数据向生态环境主管部门报送，每天不少于 4 次，间隔不得超过 6h。

(2)废水污染防治措施

本项目采用“雨污分流”排水体制。雨水用管道收集至园区雨水管网，项目废水主要为生活污水，管网建成后污水排入市政污水管网，无生产废水外排，铸锭冷却水及设备间接冷却水循环使用，不排放。

厂区总排口水质达到陈埠污水处理厂接管标准，排入园区污水管网，进入陈埠污水处理厂，经园区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准，排入汉江(仙人渡段)。

废水处理依托设施——陈埠污水处理厂情况简介可见：该项目位于老河口循环经济产业园，该园区已纳入陈埠污水处理厂截污、处理范围内；陈埠污水处理厂总设计处理能力 2.5 万 m^3/d (远期)，目前已完成提档升级改造。项目建成后，外排废水量为

34.6m³/d(11404.8m³/a)，占陈埠污水处理厂尾水排放量 2.5 万 m³/d 的 0.14%，陈埠污水处理厂处理废水能力及处理程度均能满足项目要求，该依托设施可靠。

(3)噪声污染措施

项目噪声主要来源于熔炼炉、旋风除尘器、铝灰分离机、压包机、泵、风机等。噪声控制的途径主要采取降低声源噪声、控制传播途径、保护接受者，方法有吸声、隔声、消声等。

(4)固废污染防治措施

项目运营期产生的主要固体废物有一般工业固废综合利用、危险废物外委至有相关处理资质单位处置，生活垃圾由环卫部门统一收集，固体废物处置率 100%，不会对周围环境造成二次影响。

10.6 风险评价结论

环境风险评价等级判定：该项目工艺系统危险性属于 P2；环境敏感程度为：大气为 E2，地表水 E1，地下水 E3。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)6.4 建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。项目环境风险评价为一级。

项目运行过程中存在着危化品泄漏、火灾等风险，因此，建设单位应严格制定并认真落实项目拟采取的环境风险措施及评价所提出的进一步完善措施和对策，并不断完善风险事故应急预案，以最大限度的降低和控制风险事故对周围环境的影响程度和影响范围。在认真落实拟采取的安全措施及评价所提出的安全设施和安全对策后，其环境风险是可以接受的。

本评价提出了事故应急预案纲要，项目应在投入试生产前建立完善的管理制度，编制具有可操作性、针对性的应急预案。

该项目的建设不可避免会存在一定的环境风险。对此，建设单位必须高度重视。做到风险防范警钟常鸣，环境安全管理常抓不懈；严格落实各项风险防范措施，不断完善风险管理体系。只有这样，才能有效降低风险事故发生概率、杜绝特大事故的发生隐患。

该项目风险值，均在可接受范围内；项目需从风险防范、事故处置、应急预案三个层面，建立、制定、完善的风险管理体系。

10.7 清洁生产结论

根据项目原辅材料、生产工艺及设备、产品、产污情况、资源综合利用情况分析，项目生产过程采用先进生产机械和控制技术、有效可行的污染防治措施，同时采用先进的公司自有管理模式，有效减少了物耗、水耗、能耗和污染物排放量。因此，项目生产

符合清洁生产要求，达到同行业国内先进水平。

10.8 总量控制结论

通过各项污染控制措施，确保项目总量控制类污染物颗粒物、SO₂、NO_x 及工业固体废物，控制在项目总量控制指标之内，即颗粒物 34.614t/a、SO₂5.563t/a、NO_x22.711t/a、铅及其化合物 25.417kg/a，砷及其化合物 11.274kg/a，铬及其化合物 0.444kg/a，镉及其化合物 12.829kg/a(重金属类总量指标合计 49.964kg/a)；COD0.570t/a、氨氮 0.057t/a

。根据湖北省人民政府办公厅颁布的《湖北省主要污染物排污权有偿适用和交易办法》(鄂政办发[2016]96 号)的有关规定，项目新增二氧化硫及氮氧化物污染物排放总量指标须通过湖北省排污权交易平台购买，新增颗粒污染物排放总量指标，要国家和省、市有关规定取得排污权。

日晖公司产生的 COD 和氨氮排放量为生活源排放，不须进行排污权交易。

10.9 公众参与结论

湖北日晖金属制品加工有限公司严格按照《环境影响评价公众参与暂行办法》(环境保护部令第 4 号)开展了公众参与工作，公众参与调查采用网上公示、发放调查表、报纸公开及张贴公告方式进行。

首次网上公示：湖北日晖金属制品加工有限公司于 2022 年 6 月正式委托襄阳众鑫缘环保科技有限公司进行环境影响评价工作。在环评报告编制的过程中，湖北日晖金属制品加工有限公司于 2022 年 6 月 20 日在环保爱好者论坛进行了一次公示。通过网站公开下列信息：建设项目名称、选址、建设内容等基本情况及环境保护情况；建设单位名称和联系方式；环境影响报告书编制单位的名称；公众意见表的网络链接；提交公众意见表的方式和途径。

征求意见稿网上公示：报告书形成初步结论、报送环境保护行政主管部门审批前，于 2023 年 4 月 3 日在环评爱好者论坛网站进行二次公示；公示内容如下：环境影响报告书征求意见稿全文的网络链接及查阅纸质报告书的方式和途径；征求意见的公众范围；公众意见表的网络链接；公众提出意见的方式和途径；公众提出意见的起止时间。

报刊公示：湖北日晖金属制品加工有限公司在报告书形成初步结论、报送环境保护行政主管部门审批前，于 2023 年 4 月 6 日和 10 日分两次在建设项目所在地公众易于接触的报纸《襄阳晚报》公开，在征求意见的 10 个工作日内公开信息不少于 2 次；其公开的时限及公开次数均符合《环境影响评价公众参与暂行办法》(环境保护部令第 4 号)的要求。

张贴公告：2023 年 4 月 3 日至今在厂区门口张贴公告进行公示。张贴公告的位置及公告的时限均符合《环境影响评价公众参与暂行办法》(环境保护部令第 4 号)的要求。

公众参与调查表：评价设计个人公参样数 60 份，团体公参样数 6 份，实获有效个样本数 60 份，团体样本 6 份，样本回收率 100%。调查范围涵盖项目拟建地周边的邓营村、马冲村、王楼村、大张营村、张岗村、白鹤岗村等团体及个人。调查公众及团体均对项目情况比较了解，表示支持项目建设，认为项目选址合理，同时提出公司应加强环保设施建设力度的要求。

由于两次网上公示不能满足《环境影响评价公众参与办法》“通过所在地公共媒体网站或者所在地相关政府网站进行信息公开和征求意见”的要求，因此在报告送审前，湖北日晖金属制品加工有限公司重新进行了两次网上公示以及两次报纸公示：于 2025 年 9 月 23 日在汉江网重新进行一次公示(https://www.hj.cn/content/2025-09/23/content_7292039.html)，于 2025 年 9 月 29 日在汉江网重新进行二次公示(https://www.hj.cn/content/2025-09/29/content_7292559.html)，于 2025 年 9 月 30 日和 10 月 9 日分两次在建设项目所在地公众易于接触的《襄阳晚报》重新进行了两次报纸公示。在公示期间，由建设单位湖北日晖金属制品加工有限公司完成本项目的公众参与调查工作。

湖北日晖金属制品加工有限公司自公示之日起至今，未收到公众反映项目建设的有关意见的电话和信件(或电子邮件)。

10.10 报告书总结论

综合本报告书所作各项评价内容表明：湖北日晖金属制品加工有限公司年产再生黄铜棒 5 万吨、再生铜杆 5 万吨、再生铝合金锭 5 万吨、再生锌合金锭 15 万吨和再生锌锭 15 万吨生产项目(一期)选址合理，厂址与区域总体规划和环境规划基本相符，建成后有较高的经济效益；拟采用的各项污染防治措施基本合理、有效，水、气污染物、噪声均可实现达标排放，固废均得到合理处置，污染物的排放量可在襄阳市及企业范围内得到平衡；项目符合清洁生产水平；各类污染物经治理后能稳定达标排放；通过预测，项目建成投产后周围环境功能不下降，项目主要环境风险在可接受范围之内，环境风险防范及应急措施可行；环保投资可基本满足污染控制需要，能实现环境效益、经济效益和社会效益的统一；在企业做到污染物稳定达标排放的前提下，当地公众对项目建设没有反对意见。因此在下一步的工程设计和建设中，建设单位须严格执行既定的污染防治措施、“三同时”制度和本报告书中提出的各项环境保护对策建议，并严格控制烟气的无组织排放。

在落实以上要求的条件下，从环保角度出发，湖北日晖金属制品加工有限公司年产再生黄铜棒 5 万吨、再生铜杆 5 万吨、再生铝合金锭 5 万吨、再生锌合金锭 15 万吨和再生锌锭 15 万吨生产项目(一期)按拟定的方案建设可行。