

湖北旌冶科技有限公司
15000 吨/年金属铬产业化项目

环境影响报告书

(征求意见稿)

建设单位：湖北旌冶科技有限公司

编制单位：湖北众宜环保科技有限公司

二〇二二年五月

1、概述

1.1 项目特点

金属铬是银白色有光泽的金属，具有熔点高、硬度大、抗腐蚀性强等特点，利用这些特点，将其与铁、镍、铜等元素混合熔炼出的合金能明显提高其抗腐蚀性和抗氧化性。进入 21 世纪以来，金属铬消费量增长迅猛，我国金属铬年均消费量增长达 40% 以上，世界金属铬年均消费量增长也达 20% 以上。

近年来，受我国经济引擎带动，特别受高科技装备和高科技产品拉动，金属铬应用领域不断拓展。在冶金工业中，它作为合金添加剂生产耐热合金、镍基合金、钛合金、钴合金等高温合金，电阻合金和精密合金等，这些产品被广泛地应用于国民经济各行各业，特别是高纯金属铬和个性化金属铬的市场需求不断增加；另外，粉状金属铬还是制作不锈钢焊条以及用于电热材料镍铬丝等不可缺少的原料；在国际上，金属铬特别是高纯级的金属铬也作为一种重要的军用储备物资。

湖北旌冶科技有限公司成立于 2022 年 2 月，利用区域氧化铬绿市场，看准市场金属铬产品的需求和效益，拟在黄石西塞山工业园区内精细化工产业园建设“15000 吨/年金属铬产业化项目”。本项目金属铬生产以优于行业级的三氧化二铬（含量 $\geq 99\%$ ）为原料，以铝粉、氯酸钠、石墨粉为辅料，生产过程不涉及六价铬类污染物，不涉及高污染燃料的使用，是园区内振华公司铬盐产品向高精特新方向的延伸。项目建成后，其产品冶金工业中是重要的合金添加剂，通过其生产的各种合金广泛应用于航空、航天、电子电器、仪表等行业。因此，项目的实施有着重要的战略意义。

项目总投资 30000 万元，占地面积约 50.64 亩（33762m²），总建筑面积 22510m²，主要新建 2 栋厂房、2 个成品库和 1 栋办公楼，配套建设原料库房、供配电、给排水、道路及绿化等设施。投产后，可形成 15000t/a 金属铬的生产规模，其中铝热法金属铬 12000t/a、碳还原法金属铬 3000t/a，并延伸产业链以铝热法金属铬为原料调制高纯金属铬约 2000t/a；铝热法副产品金刚石 17547.783t/a。

1.2 环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及国务院第 682 号令《建设项目环境保

护管理条例》有关规定，为切实做好建设项目的环境保护工作，使经济建设与环境保护协调发展，确保项目顺利进行，本项目需进行环评申报审批程序。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》中第二十三项“化学原料和化学制品制造业”类别第 44 条“基础化学原料制造 261；农药制造 263；涂料、油墨、颜料及类似产品制造 264；合成材料制造 265；专用化学产品制造 266；炸药、火工及焰火产品制造 267”，本项目运行期主要金属铬，属于基础化学原料制造，其生产工序含有化学反应，因此应编制环境影响报告书。湖北旌冶科技有限公司于 2022 年 4 月 6 日委托湖北众宜环保科技有限公司进行该项目的环境影响评价工作（委托书见附件 1）。

我公司在接受建设单位的委托后，组织技术人员对项目所在地及其周边的自然环境状况进行了现场踏勘，了解项目区域的环境功能区划、环境保护目标分布及与本工程相关的规划情况等，并收集了该项目有关的建设及技术资料。

通过对项目所在区域的环境空气、地表水、地下水、土壤、声环境等环境质量现状监测和调查，在此基础上，我公司根据国家环保法规和标准及有关技术导则，完成了《湖北旌冶科技有限公司 15000 吨/年金属铬产业化项目环境影响报告书》（送审本），交湖北旌冶科技有限公司报黄石市生态环境局组织技术评估和审查。

1.3 项目产业政策及相关规划相符性

1、产业政策相符性

本项目金属铬生产以优于行业级的三氧化二铬（含量 $\geq 99\%$ ）为原料，以铝粉、氯酸钠、石墨粉为辅料，生产过程以电能作为能源，采用清洁生产水平较高的真空还原冶炼工艺路线，不涉及六价铬类污染物，不涉及高污染燃料的使用，是园区内振华公司铬盐产品向高精特新方向的延伸，根据《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015），单质铬生产可归类为铬及其化合物工业，属于无机化学工业，在《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）可归属为“C2619 其他基础化学原料制造”。根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改）可知，鼓励类、限制类、淘汰类中均未对本项目作明确规定，项目符合国家有关法律法规和政策规定，因此，本项目属于产业政策允许类。此外，黄石市西塞山区发展和改革局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》，登记备案项目代码 2102-420203-89-02-515772。因此，项目与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改）相符合，也符合国家有关法律法规和政策规定，故项目建设符合国家

的产业政策。

2、园区规划相符性

项目建成后，主要生产单质金属铬，项目选址位于西塞山工业园区精细化工产业园。根据西塞山工业规划定位：园区以特钢精深加工、生物医药为主导产业；以精细化工、装备制造为培育产业；以现代服务业为配套发展产业，构建主导产业、培育产业和配套发展产业协同发展的产业体系，实现产业间的集群效应。本项目属于精细化工，与《湖北西塞山工业园区控制性详细规划（修编）环境影响报告书》及其审查意见等相符合。

3、环境保护规划相符性

本项目选址位于湖北西塞山工业园区精细化工产业园，位于沿江 1km 外；项目运行期产生的污染物经采取相应环保措施处理后，均能做到达标排放或不外排。因此项目建设与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》、《湖北省生态环境保护十四五规划》、《湖北省长江经济带绿色发展“十四五”规划》、《黄石市长江沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治行动方案》、《黄石市生态环境保护十四五规划》等文件相符。

4、“三线一单”相符性

项目位于湖北西塞山工业园区精细化工产业园，项目所在地块为工业用地，不涉及《湖北省生态保护红线划定方案》中规定的敏感区，不位于湖北省生态保护红线范围内。项目选址于黄石市西塞山工业园区，选址区域不涉及生态敏感区。根据环境影响预测，在落实本报告提出的污染治理措施后，项目污染物均能够稳定达标排放，且项目污染物排放不会对区域大气、地表水、地下水、声环境等造成明显的不利影响，不会改变区域的生态环境功能，因此满足环境质量底线的要求。

本项目为新建项目，运营过程中需要的水、电均由园区供给，且消耗量相对区域资源利用总量不多，本项目无生产废水产生和排放；区域内的水、电能满足项目建设需要。项目用地为园区规划工业土地，项目的实施不会对区域土地资源利用造成影响。因此，项目建设符合资源利用上线要求。

本项目金属铬生产以优于行业级的三氧化二铬（含量 $\geq 99\%$ ）为原料，以铝粉、氯酸钠、石墨粉为辅料，生产过程以电能作为能源，采用清洁生产水平较高的真空还原冶炼工艺路线，不涉及六价铬类污染物，不涉及高污染燃料的使用，是园区内振华公司铬盐产品向高精特新方向的延伸，可归属为“C2619 其他基础化学原料制造”。

项目不属于湖北西塞山工业园区淘汰、限制和鼓励入区的相关项目，属于允许类项目，因此本项目符合园区规划的要求。

综上，项目与生态保护红线、环境质量底线、资源利用上限中相关规定相符合，不属于环境准入负面清单中所列明的项目。因此，本项目符合“三线一单”相关要求。

1.4 关注的主要环境问题

根据环境影响评价技术导则的要求，结合项目特点和区域环境功能现状等的要求，本项目运行期关注的主要环境问题如下：

废气：重点关注工艺废气有组织排放的颗粒物、铬及其化合物对周边环境的影响。

废水：重点关注项目运行期初期雨水、生活污水等的处理措施可行性及排放去向。

噪声：重点关注项目运行期设备噪声对周围环境的影响。

固体废物：重点关注项目运行期产生危险废物的暂存、处置去向及其可行性。

地下水、土壤：重点关注项目运行期生产车间、产品库房、危废暂存间、应急事故池等重点区域采取的防渗措施及其可行性分析。

环境风险：关注由于原料泄露引发的火灾、爆炸及人员中毒事故及其对周边环境的影响，采取的风险防范措施、风险应急装备、应急预案等。

1.5 主要结论

湖北旌冶科技有限公司 15000 吨/年金属铬产业化项目与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改）、《湖北西塞山工业园区控制性详细规划（修编）环境影响报告书》及其审查意见和长江大保护相关政策文件等相符。项目在运行期将产生一定程度的废气、污水、噪声、固体废物的影响，在充分落实清洁生产、严格采取本评价提出环保措施与环境风险防范措施、实施环境管理与监测计划以及主要污染物总量控制方案以后，项目对周围环境的影响可以控制在国家有关标准和要求的允许范围以内，并将产生较好的社会、经济和环境效益。项目所在地公众支持本项目的建设，本项目的实施不会改变当地环境功能。从环境保护角度分析，本评价认为该项目的建设可行。

2、总则

2.1 评价目的与工作程序

2.1.1 评价目的

开展环境影响评价的目的是通过查清环境背景，明确环境保护目标，对项目可能产生的环境问题进行剖析，并提出防治对策，将本项目建设及运行过程中对环境所造成的不利影响减小至最低程度，以促进项目建成及运行可取得最佳的社会、环境及经济综合效益。

本次环评依据国家和地方颁布的有关环保法规和政策，在环境影响评价工作中贯彻针对性、政策性、科学性和公正性的原则，突出“污染物排放总量控制”、“达标排放”及“清洁生产”的评述。针对本项目的污染特征，预测和分析项目存在的环境影响，提出节能降耗和污染防治对策，并为本项目的运营、环境监督检查和管理提供科学依据。

(1) 通过对本项目所在地区自然及社会环境现状调查、项目工程分析、环境影响预测和公众意见收集等系统性工作，查明该地区的环境质量现状、掌握其环境特征、分析本项目污染物排放状况以及实施污染防治措施后能够实现的污染物削减量，明晰本项目所在区域的环境质量现状并分析主要环境问题。

(2) 通过详细的工程分析，明确本项目主要的环境影响因素，筛选对环境造成影响的主要污染因子，尤其关注本项目产生的特征污染因子。通过类比调查、物料核算等方法核算污染源源强，预测及评价本项目运营对周围环境的影响程度与范围。

(3) 评述项目污染防治方案的可行性，并根据国家对建设项目“污染物达标排放”、“总量控制”、“清洁生产”以及产业政策、土地利用规划、选址合理性等方面的要求，从环境保护的角度，论证本项目的可行性，并对项目的生产管理、污染防治措施提出技术经济分析论证。

(4) 通过本次环境影响评价，依据本项目环境影响的特点，提出污染治理措施及建议，并对其环境管理及环境监测计划提出要求，以避免和减缓项目运营对环境所造成的不利影响，使本项目的运营实现经济、社会、环境相协调的目的。

(5) 为项目的运营管理和环境监督提供科学依据。

2.1.2 评价工作程序

我公司在接受建设单位委托后，评价单位首先研究了相关的法律、法规及规划，确定评价文件类型。其次开展初步的现场调查及资料收集，根据建设单位提供的资料，进行初步的工程分析，确定评价重点，制定工作方案，安排进一步环境现状详查及环境现状监测，在资料收集完成后，进行各专题分析，提出环保措施并进行技术经济论证，最终形成环评文件。具体程序见图 1.1-1。

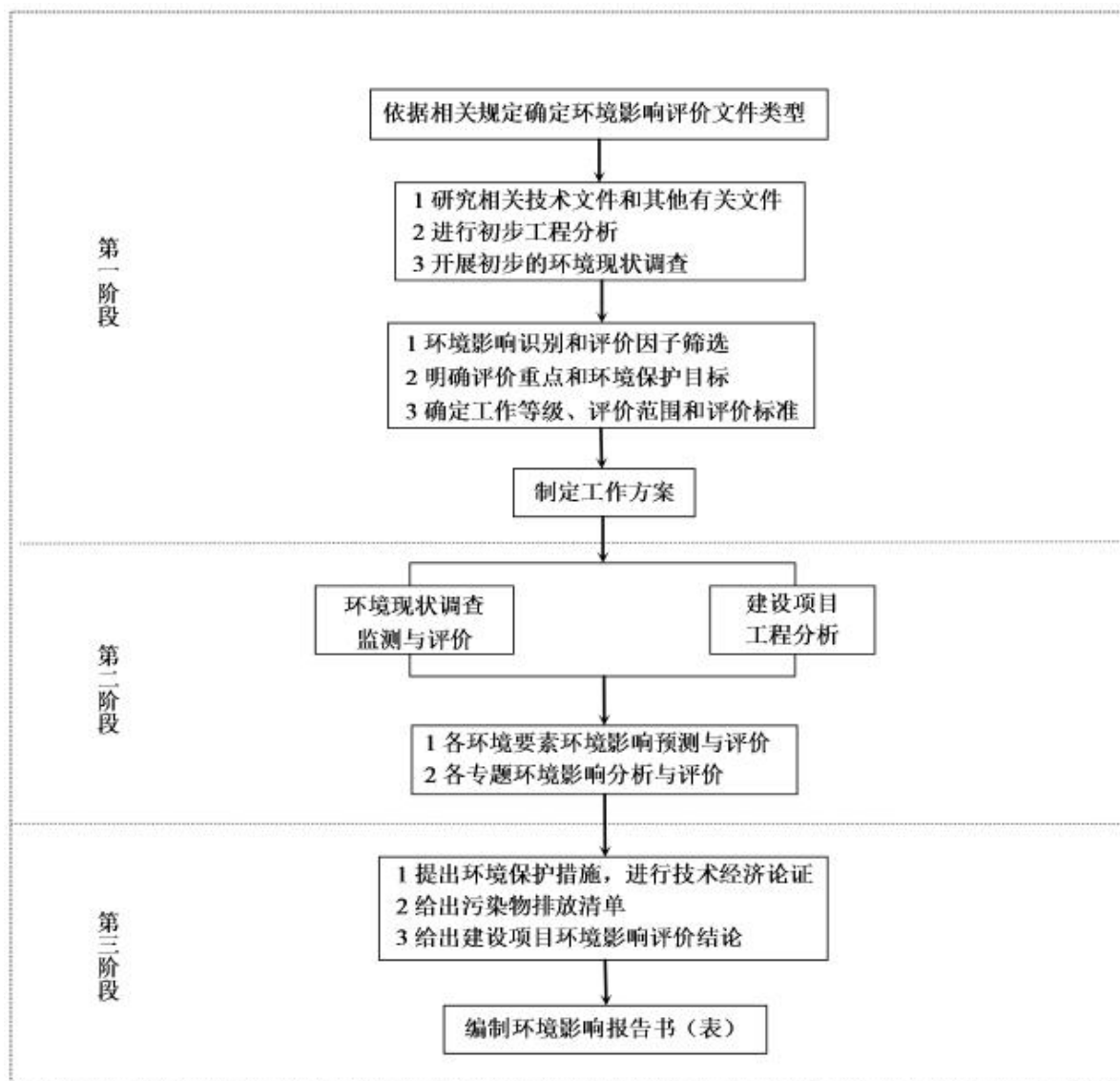


图 1.1-1 环境影响评价工作程序

2.2 编制依据

2.2.1 国家法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起实施）；

- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修正）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修正）；
- (4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）；
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日起实施）；
- (7) 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日修正）；
- (8) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修正）；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日起实施）；
- (10) 《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日起施行）；
- (11) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日修改）；
- (12) 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日修正）；
- (13) 《中华人民共和国长江保护法》（2021 年 3 月 1 日起施行）。

2.2.2 国家行政法规及部门规章

- (1) 《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》（国务院令 第 682 号，2017 年 10 月 1 日施行）；
- (2) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37 号，2013 年 9 月 10 日发布）；
- (3) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号，2015 年 4 月 2 日发布）；
- (4) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31 号，2016 年 5 月 28 日发布）；
- (5) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（国家环境保护部文件，环发[2012]77 号，2012 年 7 月 3 日起实施）；
- (6) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令 第 16 号，2021 年 1 月 1 日起施行）；
- (7) 《国家危险废物名录（2021 年版）》（生态环境部令 第 15 号，2021 年 1 月 1 日起施行）；
- (8) 《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2019 年本）>的决定》（国家发展改革委令 第 49 号，2021 年 12 月 30 日施行）；

(9) 《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》（生态环境部 环固体〔2019〕92 号）；

(10) 《国务院办公厅关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》（国办函〔2021〕47 号，2021 年 5 月 11 日发布）；

(11) 《关于规范火电等七个行业建设项目环境影响评价文件审批的通知》（环境保护部环办〔2015〕112 号）；

(12) 《关于加强重金属污染防治工作的指导意见》（国办发〔2009〕61 号）；

(13) 《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（生态环境部文件 环土壤〔2018〕22 号）；

(14) 《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）；

(15) 《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）；

(16) 《关于印发重点重金属污染物排放量控制目标完成情况评估细则（试行）》（环办固体〔2019〕38 号）；

(17) 《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）；

(18) 《铬渣污染治理环境保护技术规范(暂行)》（HJ/T301-2007）；

(19) 《铬盐工业污染防治相关技术政策》（环境保护部公告 2015 年第 90 号）；

(20) 《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令第 591 号）；

(21) 《危险化学品目录》（2018 年版）；

(22) 《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）；

(23) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部 4 号令，2019.1.1 施行）；

(24) 《危险废物转移管理办法》（生态环境部令第 23 号，自 2022 年 1 月 1 日起施行）；

(25) 推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》的通知（长江办〔2022〕7 号，2022 年 1 月 19 日）；

(26) 《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，2021 年 5 月 30 日）；

(27) 《关于进一步加强重金属污染防治的意见》(生态环境部 环固体〔2022〕17 号, 2022 年 3 月 3 日)。

2.2.3 地方行政法规及部门规章

(1) 《省人民政府办公厅关于调整建设项目环境影响评价文件分级审批权限的通知》(鄂政办发[2019]18 号)；

(2) 《湖北省水污染防治条例》(2019 年 11 月 29 日修改)；

(3) 《湖北省大气污染防治条例》(2018 年 11 月 19 日修订)；

(4) 《湖北省土壤污染防治条例》(2019 年 11 月 29 日修改)；

(5) 《省人民政府关于印发湖北省土壤污染防治行动计划工作方案的通知》(鄂政办发[2016]85 号)；

(6) 《关于部分重点城市执行大气污染物特别排放限值的公告》(湖北省环保厅 2018 年第 2 号)；

(7) 《关于部分城市延期执行大气污染物特别排放限值的公告》(湖北省生态环境厅 2020 年第 2 号)；

(8) 《关于全面加强危险废物转移处置工作的通知》(鄂环办〔2015〕247 号, 2015 年 09 月 14 日)；

(9) 《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》(鄂环发〔2014〕37 号, 2014 年 12 月 22 日)；

(10) 《省环保厅办公室关于进一步做好“十三五”湖北省危险废物规范化管理工作的通知》(鄂环办〔2016〕170 号)；

(11) 《关于印发<湖北省主要污染物排污权核定实施细则(暂行)>的通知》(鄂环办〔2015〕278 号)；

(12) 《省环保厅、省发改委关于印发湖北省生态保护红线划定方案的通知》(鄂环发〔2018〕8 号, 2018 年 7 月 26 日)；

(13) 《省生态环境厅 省发展改革委关于印发湖北省长江保护修复攻坚战工作方案的通知》(鄂环发〔2019〕13 号)；

(14) 《省委办公厅 省人民政府办公厅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》(鄂办文〔2016〕34 号, 2016 年 5 月 26 日)；

(15) 《关于做好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后续

有关工作的通知》（湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室文件第 10 号）；

（16）《省人民政府关于印发沿江化工企业关改搬转等湖北长江大保护十大标志性战役相关工作方案的通知》（鄂政发〔2018〕24 号）；

（17）《湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发湖北长江经济带发展负面清单实施细则（试行）的通知》（2019 年 9 月 29 日）；

（18）《湖北省长江经济带绿色发展“十四五”规划》（湖北省发展和改革委员会，2021 年 11 月）；

（19）《黄石市人民政府关于印发黄石市水污染防治实施方案的通知》（黄政发[2016]22 号）；

（20）《黄石市人民政府关于印发黄石市土壤污染防治行动计划工作方案的通知》（黄政发[2017]24 号）；

（21）《黄石市人民政府关于印发黄石市“十三五”大气污染防治行动计划的通知》（黄政发[2017]33 号）；

（22）《黄石市生态环境局关于公布<2021 年黄石市土壤污染重点监管单位名录>的通知（2021 年 3 月 15 日）；

（23）《黄石市生态环境局关于印发<黄石市“三线一单”生态环境分区管控实施方案>的通知》（黄环发[2021]14 号，2021 年 06 月 20 日）。

2.2.4 评价技术导则及规范

- （1）《建设项目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》（HJ 2.2-2018）；
- （3）《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ/T2.3-2018）；
- （4）《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）；
- （5）《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）；
- （6）《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）；
- （7）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）；
- （8）《国家大气污染物排放标准制定技术导则》（HJ945.1-2018）；
- （9）《国家水污染物排放标准制定技术导则》（HJ945.2-2018）；
- （10）《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）；
- （11）《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ 1035—2019）；

(12) 《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ 819-2017)。

2.2.5 相关规划

(1) 《黄石市城市总体规划(修编)》(2001-2020年)；

(2) 《湖北西塞山工业园区控制性详细规划(修编)环境影响报告书》(报批版 2017年7月)；

(3) 《湖北省环境保护厅关于湖北西塞山工业园区控制性详细规划(修编)环境影响报告书的审查意见》(鄂环函〔2017〕255号)；

(4) 《湖北省长江经济带绿色发展“十四五”规划》；

(5) 《湖北省生态环境保护“十四五”规划》；

(6) 《黄石市生态环境保护十四五规划》。

2.2.6 建设项目有关资料

(1) 建设单位与评价单位签订的委托书；

(2) 项目可行性研究报告；

(3) 项目备案证；

(4) 湖北旌冶科技有限公司提供的其他资料。

2.3 评价等级及评价范围

2.3.1 评价工作等级

1、大气

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ 2.2-2018)中评价等级确定方法,按照项目工程分析结果,本次评价选取 TSP、PM₁₀ 的最大地面浓度占标率 P_i 及其地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 D_{10%}作为大气环境影响评价工作等级的判定依据。

其中 P_i的定义如下:

$$P_i = C_i / C_{oi} \cdot 100 \%$$

式中:

P_i—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率, %;

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, ug/m³;

C_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{oi} 一般选用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中 1 小时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。对于仅有 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。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中规定的大气评价等级及推荐的估算模式计算 P_i ，其计算依据见表 2.3-1。

表 2.3-1 大气环境影响评价判定依据表

评价工作等级	评价工作分级依据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

估算模型参数表见表 2.3-2。

2.3-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	19.72 万
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		40.7
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-8.4
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

经过采用估算模式计算，所得的计算结果如下表 2.6-3。

表 2.3-3 采用估算模式计算结果一览表

类别	污染源	污染物	下风向最大落地浓度 C_i (mg/m^3)	最大占标率 P_i (%)	最大落地浓度距离 (m)
有组织排放	1#排气筒	PM_{10}	4.06E-03	0.90	17
	2#排气筒	PM_{10}	8.84E-04	0.20	45
	3#排气筒	PM_{10}	8.84E-04	0.28	17
	4#排气筒	PM_{10}	1.24E-03	0.29	17

	5#排气筒	PM ₁₀	1.32E-03	0.12	17
	6#排气筒	PM ₁₀	5.42E-04	0.24	14
	7#排气筒	PM ₁₀	1.07E-03	0.17	18
无组织排放	铝热法生产车间	TSP	1.92E-02	2.14	69
	碳还原法厂房	TSP	1.08E-03	0.12	58

计算结果中 $P_{\max}=2.14\% < 10\%$ ，根据评价工作分级规定，判别为二级评价。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）：“对于电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高能耗行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级”。考虑本项目属于化工项目，评价等级应提高一级，因此，最终判定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。评价范围确定为以项目厂区为中心，自厂界起边长为 5.0km 的矩形区域。

2、地表水

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），建设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。本项目属于水污染影响型，水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，建设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。等级判定见表 2.3-4。

表 2.3-4 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 $W/(无量纲)$
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

本项目废水主要为生活污水，无生产废水排放。排水实行雨污分流制，其中初期雨水经初期雨水池沉淀处理后接入北侧约 320m 处的振华公司 5 万 m^3 初期雨水池贮存，后期作为振华公司的生产补充用水，不外排；食堂污水由隔油池预处理与其他生活污水一起经化粪池处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准及河西污水处理厂进水水质要求通过市政污水管网排入河西污水处理厂处理。项目废水总排放属于间接排放，因此本项目地表水环境影响评价等级为“三级 B”。

3、地下水

(1) 项目类别

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，第 L 类“石化、化工”第 85 条“基本化学原料制造”中“地下水环境影响评价项目类别 报告书”为 I 类，属于无机化学工业，因此，项目地下水环境影响评价项目类别为 I 类。

(2) 地下水环境敏感程度

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 2.3-5。

表 2.3-5 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	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。）
较敏感	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水式饮用水水源，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）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a 。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

注：a “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。

项目位于西塞山工业园精细化工产业园内，区域全部采用自来水为饮用水，环境敏感程度为不敏感。

(3) 项目地下水评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）地下水环境评价工作等级判定表见下表。项目为 I 类建设项目，项目所在区域地下水敏感程度为不敏感，因此，项目地下水评价等级为二级。

表 2.3-6 地下水环境评价工作等级判定表

类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	一	三
不敏感	二	三	三

4、声环境

本项目位于西塞山工业园区精细化工产业园，项目用地为二类工业用地，项目厂界噪声执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类标准。拟建项目投产后，周围

噪声声级略有增加，增加量 $<3\text{dB}(\text{A})$ ，其属于非敏感区的建设项目，对周围环境影响较小，因此根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）中评价工作分级的规定，确定噪声影响评价工作等级为三级。

声环境评价工作等级判定结果见下表。

表 2.3-7 环境评价工作等级判定结果

项目	内容
周围环境适用标准	GB3096-2008 中 3 类
周围环境受项目影响噪声增加量	3dB(A)以下
受影响人口数量变化情况	不明显
评价工作等级	三级

5、土壤

(1) 项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A 表 A.1 土壤环境影响评价项目类别，见下表 2.3-6。因此，本项目土壤环境影响评价项目类别为 I 类。

表 2.3-8 拟建项目土壤环境影响评价类别

行业类别	项目类别
制造业	I 类
	化学原料和化学制品制造

(2) 土壤环境敏感程度

建设项目位于西塞山工业园区精细化工产业园内，无自然保护区等需要特别保护的区域，所在地周边土壤环境敏感程度判断如下：

表 2.3-9 拟建项目周边土壤环境敏感程度判断

敏感程度	判别依据	拟建项目
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、医疗、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的	无
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的	无
不敏感	其他情况	不敏感

(3) 项目土壤评价等级

按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），土壤环境影响评价工作等级划分依据分为生态影响型、污染影响型两种。拟建项目按照污染影响型来判断拟建项目土壤环境影响评价等级，拟建项目其占地规模 50.7 亩即 3.38hm^2 ，

属于小型规模（ $\leq 5\text{hm}^2$ ）。污染影响型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，其判断方法如下表 2.3-10。

-表 2.3-10 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 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	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

综上，拟建项目土壤环境影响评价工作等级为二级。

6、生态环境

本项目位于西塞山工业园区精细化工产业园内，其投入运营后影响范围小于 2km^2 ，所在区域生物物种多样性和生物量的减少小于 50%，项目所在区域土地理化性质以及水体理化性质变化不大。西塞山工业园区周围不涉及自然保护区、森林公园等敏感区域，在工程影响范围内无珍稀濒危物种，无风景名胜区和文物保护单位等，项目建设不会引起珍稀濒危物种的消失和生物多样性的减少，生态环境属于不敏感的一般区域。

依据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中生态影响评价工作等级划分表，确定该项目生态影响评价等级为三级。生态影响评价工作等级划详见表 2.3-11。

表 2.3-11 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\text{km}^2\sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50\text{km}\sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

7、环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJT169-2018）规定，风险评价的级别划分依据是基于项目危险物质及工艺系统危险性（P），以及环境敏感程度（E），先划分项目环境风险潜势，从而判定环境风险等级。项目大气、地表水、地下水环境风险潜势见下表，由此确定本项目环境风险评价等级为二级。

表 2.3-12 建设项目环境风险潜势划分

环境要素	环境敏感区	危险物质及工艺系统危险性	环境风险潜势	评价工作等级
大气	E2	P3	III	二
地表水	E1		III	二
地下水	E2		III	二

2.3.2 评价范围

项目评价范围见表 2.3-13。

表 2.3-13 评价范围一览表

评价项目		评价范围
影响 评价/ 分析	环境空气	以厂址中心点中心，东西、南北各长 5km，共计 25km ² 的范围
	地表水	/
	地下水	项目所在地下水水文地质单元
	声环境	厂界及厂界外 200m 范围内
	土壤	厂内及厂界外 200m 范围内
	生态环境	本工程周边 1km 范围
	环境风险	本工程周边 5km 范围

2.4 环境影响因子识别与评价因子筛选

2.4.1 环境影响识别的原则

综合考虑项目的性质、工程特点、实施阶段（施工期、运营期）及其所处区域的环境特征，明确建设项目在施工过程、生产运行等不同阶段的各种行为与可能受影响的环境要素间的作用效应关系、影响性质、影响范围、影响程度等，定性分析建设项目对各环境要素可能产生的污染影响与生态影响，包括有利与不利影响、长期与短期影响、可逆与不可逆影响、直接与间接影响、累积与非累积影响等，为筛选评价因子及确定评价重点提供依据。

2.4.2 环境影响识别

本评价采用矩阵识别法对项目在施工期和运营期产生的环境影响因素进行识别，结果见下表 2.4-1。

表 2.4-1 建设项目环境影响因素识别矩阵

时 段	评价因子	性质	程度	时间	可能性	范围	可逆性	
施 工 期	场平 施工	地表水	不利	较小	短	较小	局部	可
		环境空气	不利	较大	短	较大	局部	可
		声环境	不利	较大	短	较大	局部	可
		固体废物	不利	一般	短	较大	局部	可
		生态环境	不利	较小	短	较大	局部	不可
	基础 施工	地表水	不利	较小	短	较小	局部	可
		地下水	不利	较小	短	较小	局部	不可
		环境空气	不利	较大	短	较大	局部	可
		声环境	不利	较大	短	较大	局部	可
		固体废物	不利	一般	短	较大	局部	可
	结构 施工	地表水	不利	一般	短	较大	局部	可
		环境空气	不利	较小	短	较大	局部	可
		声环境	不利	一般	短	较大	局部	可
		固体废物	不利	一般	短	较大	局部	可
	设备 安装	地表水	不利	较小	短	较大	局部	可
		声环境	不利	较大	短	较大	局部	可
		固体废物	不利	较小	短	较大	局部	可
社会经济		有利	较小	短	较大	局部	可	
运 营 期	自然 环境	地表水	不利	较大	长期	较小	局部	可
		地下水	不利	一般	长期	一般	局部	不可
		土壤	不利	一般	长期	较小	局部	不可
		环境空气	不利	较大	长期	大	较大	可
		声环境	不利	一般	长期	一般	局部	可
		固体废物	不利	一般	长期	较大	局部	可
	社会经济		有利	较大	长期	大	较大	可

2.4.3 评价因子筛选

依据环境影响因素识别结果，并结合区域环境功能要求或所确定的环境保护目标，筛选确定评价因子，应重点关注环境制约因素。评价因子须能够反映环境影响的主要特征、区域环境的基本状况及建设项目特点和排污特征，本项目评价因子见下表 2.4-2。

表 2.4-2 项目评价因子表

环境类别	环境现状评价因子	环境影响评价因子
大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5}	TSP、PM ₁₀ 、铬
地表水环境	pH、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、氟化物、砷、汞、镉、铅、六价铬、总铬、挥发酚、石油类、硫化物、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、悬浮物	化学需氧量、氨氮
地下水环境	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、氨氮、氟化物、钾、钠、钙、镁、氟化物、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、碳酸根、碳酸氢根、砷、汞、铬（六价）、铅、镉、锰、铜、镍、铁、锌	铬
土壤环境	pH、铜、镍、六价铬、砷、镉、铅、汞、锌、铬、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、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、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、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、对/间二甲苯、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、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	/
噪声环境	昼、夜间等效连续 A 声级	
固体废物	一般工业固体废物、危险固体废物、生活垃圾	
环境风险评价因子	评价重点为环境空气及地下水	

2.5 环境功能区划与评价标准

2.5.1 环境功能区划

根据《湖北西塞山工业园区控制性详细规划（修编）》的相关内容，本项目环境功能区划为：

表 2.5-1 项目所在地环境功能区划

环境要素	区域	功能类别
环境空气	项目所在地	(GB3095-2012)二类
	黄荆山景区	(GB3095-2012)一类
地表水	长江（黄石段）	(GB3838-2002)II类
	游贾湖	(GB3838-2002)VI类
环境噪声	项目所在区域	(GB3096-2008)3类
地下水	项目所在地	(GB/T14848-2017)III类
生态	项目所在地	工业园
土壤	项目所在地	第二类用地（工业用地）

2.5.2 环境质量标准

1、环境空气质量标准

建设项目所在地环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准，评价范围内黄荆山景区执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中一级标准，具体标准值见表 2.5-2。

表 2.5-2 环境空气质量标准表

类别	标准名称及标准号	类别(级)	标准限值	
			评价因子	标准值
环境空气	环境空气质量标准 GB3095-2012	二级	SO ₂	年平均 0.06mg/Nm ³
				日平均 0.15mg/Nm ³
				小时平均 0.50mg/Nm ³
			PM ₁₀	年平均 0.07mg/Nm ³
				日平均 0.15mg/Nm ³
			TSP	年平均 0.20mg/Nm ³
				日平均 0.30mg/Nm ³
			PM _{2.5}	年平均 0.035mg/Nm ³
				日平均 0.075mg/Nm ³
			NO ₂	年平均 0.04mg/Nm ³
				日平均 0.08mg/Nm ³
				小时平均 0.2mg/Nm ³
			CO	24 小时平均 4mg/Nm ³
1 小时平均 10mg/Nm ³				
O ₃	日最大 8 小时平均 160μg/m ³			
	1 小时平均 200μg/m ³			
六价铬	年平均 0.000025μg/m ³			
环境空气	环境空气质量标准 GB3095-2012	一级	SO ₂	年平均 0.02mg/Nm ³
				日平均 0.05mg/Nm ³
				小时平均 0.15mg/Nm ³
			PM ₁₀	年平均 0.04mg/Nm ³
				日平均 0.05mg/Nm ³
			TSP	年平均 0.08mg/Nm ³
				日平均 0.12mg/Nm ³
			PM _{2.5}	年平均 0.015mg/Nm ³
				日平均 0.035mg/Nm ³
			NO ₂	年平均 0.04mg/Nm ³
日平均 0.08mg/Nm ³				
小时平均 0.2mg/Nm ³				

		CO	24 小时平均 4mg/Nm ³
			1 小时平均 10mg/Nm ³
		O ₃	日最大 8 小时平均 100μg/m ³
			1 小时平均 160μg/m ³
六价铬	年平均 0.000025μg/m ³		

2、地表水环境质量标准

本项目区域地表水体为长江（黄石段）和游贾湖，其中长江（黄石段）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，游贾湖执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准限值，标准值见表 2.5-3。

表 2.5-3 地表水环境质量标准一览表 单位: mg/L(pH 无量纲, 粪大肠菌群 MPN/L)

标准号	标准名称	评价因子	标准	标准
			II类	IV类
GB3838-2002	地表水环境质量标准	pH	6~9	6~9
		氨氮	≤0.5	≤1.5
		总磷	≤0.1	≤0.1（湖）
		总氮（湖，库，以 N 计）	--	≤1.5
		氟化物	≤1.0	≤1.5
		硫酸盐	≤250	≤250
		氯化物	≤250	≤250
		挥发酚	≤0.002	≤0.01
		石油类	≤0.05	≤0.5
		硫化物	≤0.1	≤0.5
		溶解氧	≥6	≥3
		化学需氧量	≤15	≤30
		五日生化需氧量	≤3	≤6
		砷	≤0.05	≤0.1
		汞	≤0.00005	≤0.001
		镉	≤0.005	≤0.005
		铅	≤0.01	≤0.05
		硝酸盐（以 N 计）	≤10	≤10
铬（六价）	≤0.05	≤0.05		

3、声环境质量标准

本项目厂界声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。标准值见表 2.5-4。

表 2.5-4 声环境质量标准一览表

标准类别 \ 执行时段	评价因子	昼间	夜间	评价对象
GB3096-2008, 3类	等效声级 L _{Aeq}	65dB(A)	55dB(A)	厂界, 3类

4、地下水质量标准

地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准，具体标准值见下表 2.5-5 所示。

表 2.5-5 地下水质量标准(GB/T14848-2017) 单位: mg/L

标准号	标准名称	评价因子	标准	评价对象
			III类	
GB/T14848-2017	地下水质量标准	pH (无量纲)	6.5~8.5	区域地下水
		总硬度	≤450	
		溶解性总固体	≤1000	
		硫酸盐	≤250	
		氯化物	≤250	
		挥发性酚类	≤0.002	
		氨氮	≤0.5	
		氰化物	≤0.05	
		氟化物	≤1	
		总大肠菌群 (MPN/100ml)	≤3.0	
		菌落总数 (CDU/ml)	≤100	
		亚硝酸盐	≤1	
		硝酸盐	≤20	
		砷	≤0.01	
		汞	≤0.001	
		铬 (六价)	≤0.05	
		铅	≤0.01	
		镉	≤0.005	
		锰	≤0.1	
		铜	≤1.00	
镍	≤0.02			
铁	≤0.3			
锌	≤1.00			

5、土壤环境质量标准

区域建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018) 标准，具体标准值见下表 2.5-6 所示。

表 2.5-6 土壤环境质量标准一览表 单位: mg/kg

标准号	标准名称	评价因子	标准		评价对象
			筛选值 (第二类用地)	管制值 (第二类用地)	
GB36600-2018	土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）	铜	18000	36000	土壤环境
		镍	900	2000	
		铬（六价）	5.7	78	
		砷	60	140	
		镉	65	172	
		铅	800	2500	
		汞	38	82	
		四氯化碳	2.8	36	
		氯仿	0.9	10	
		氯甲烷	37	120	
		1,1-二氯乙烷	9	100	
		1,2-二氯乙烷	5	21	
		1,1-二氯乙烯	66	200	
		顺-1,2-二氯乙烯	596	2000	
		反-1,2-二氯乙烯	54	163	
		二氯甲烷	616	2000	
		1,2-二氯丙烷	5	47	
		1,1,1,2-四氯乙烷	10	100	
		1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50	
		四氯乙烯	53	183	
		1,1,1-三氯乙烷	840	840	
		1,1,2-三氯乙烷	2.8	15	
		三氯乙烯	2.8	20	
		1,2,3-三氯丙烷	0.5	5	
		氯乙烯	0.43	4.3	
		苯	4	40	
		氯苯	270	1000	
		1,2-二氯苯	560	560	
		1,4-二氯苯	20	200	
		乙苯	28	280	
苯乙烯	1290	1290			
甲苯	1200	1200			
间二甲苯+对二甲苯	570	570			
邻二甲苯	640	640			
硝基苯	76	760			

	苯胺	260	663
	2-氯酚	2256	4500
	苯并[a]蒽	15	151
	苯并[a]芘	1.5	15
	苯并[b]荧蒽	15	151
	苯并[k]荧蒽	151	1500
	蒽	1293	12900
	二苯并[a,h]蒽	1.5	15
	茚并[1,2,3-cd]芘	15	151
	萘	70	700

2.5.3 污染物排放标准

1、大气污染物排放标准

本项目属于无机化学工业，项目运营过程中的废气主要为铝热法生产线、碳还原法生产线及高纯金属铬生产线产生的颗粒物。根据湖北省环保厅于 2018 年 7 月 6 日发布的《关于部分重点城市执行大气污染物特别排放限值的公告》，黄石市需执行大气污染物特别排放标准限值。

因此，本项目有组织废气中执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）中表 4 大气污染物特别排放限值；项目无组织排放的颗粒物参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 厂界无组织排放监控浓度限值；项目食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）。

具体标准值见表 2.5-7~2.5-9。

表 2.5-7 企业有组织排放大气污染物执行标准

序号	污染物	生产类别及工序	限值 (mg/m ³)	监控位置
1	颗粒物	所有	10	车间或生产设施排气筒

表 2.5-8 企业厂界无组织排放大气污染物浓度限值

序号	污染物	执行标准	限值 (mg/m ³)
1	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值	1.0

表 2.5-9 《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）

污染物	执行标准	规模	最高允许排放浓度	净化设施最低去除效率
油烟	《饮食业油烟排放标准》（试行）(GB18483-2001)	小型	2.0mg/m ³	60%

2、废水污染物排放标准

本项目废水主要为生活污水，无生产废水排放。排水实行雨污分流制，其中初期

雨水经初期雨水池沉淀处理后接入北侧约 320m 处的振华公司 5 万 m³ 初期雨水池贮存，后期作为振华公司的生产补充用水，不外排；食堂污水由隔油池预处理与其他生活污水一起经化粪池处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准及河西污水处理厂进水水质要求通过市政污水管网排入河西污水处理厂处理。

其排放标准具体见表 2.5-10。

表 2.5-10 拟建项目废水排放一览表（单位：mg/m³，pH 除外）

标准	pH	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	动植物油
《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 中表 4 三级标准	6~9	≤500	≤300	≤45	≤400	≤100
河西污水处理厂接管标准	6~9	350	120	25	250	/

3、噪声排放标准

营运期厂界四周噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准，见表 2.5-11。

表 2.5-11 工业企业厂界环境噪声排放标准（单位:dB(A)）

类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	适用区域
3 类	65	55	3 类功能区

4、固体废物

项目一般工业固体废物处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。危险废物鉴别执行《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）、《危险废物鉴别标准》（GB5085.1-5085.6-2007）、《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298-2007），危险废物贮存、处置分别执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18598-2001）及 2013 年修改通知单。

2.6 评价内容

根据拟建项目的排污特征、所处地区自然环境现状以及所产生的污染和破坏对周围自然环境和生活质量可能造成的影响，结合工程建设内容、工程分析、环境影响因子识别及主要评价因子筛选情况，确定本项目环境影响评价主要工作内容如下：

- （1）对项目建设内容进行工程分析；
- （2）项目周围环境现状调查与评价；
- （3）进行环境影响预测与评价；
- （4）污染防治措施及其可行性分析；
- （5）建设项目环境影响经济损益分析；

(6) 环境管理与监测计划;

(7) 环境影响评价结论。

2.7 评价时段和重点

2.7.1 评价时段

本次评价时段为施工期和运行期，主要评价运行期环境影响，对建设期环境影响作一般影响分析。

2.7.2 评价重点

根据建设项目排污特点、区域环境特征和所在环境因素识别，确定本评价工作以以下内容为重点：

(1) 分析建设项目生产工艺流程，根据其水平衡、物料平衡，分析其污染物产生情况及排放情况；

(2) 对项目厂址附近的空气、地表水、地下水、声环境和土壤质量进行现状评价，分析项目选址的合理性；预测项目建成后对周围环境，特别是对周围环境保护目标可能造成的不良影响，提出相应的切实可行的污染防治措施。根据本项目工程和周围环境特征，评价大气环境影响以及污染防治措施为评价重点，兼顾水、固废、声、土壤环境影响评价及其环境风险评价。

2.8 环境保护目标

根据本工程项目内容与污染特点，结合评价区域自然、社会环境特征确定，评价范围内环境保护目标见表 2.8-1。

表 2.8-1 主要环境保护目标一览表

保护目标	方位	距项目厂界的最近距离 (m)	目标性质	保护级(类别)	规模
瞿家湾	SE	565	居民点	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级	约 320 人
小游家湾	SE	1185	居民点		约 200 人
凉山村	S	600	居民点		约 130 人
大游家湾	S	885	居民点		约 310 人
蔡家湾	SE	2040	居民点		约 40 人
大排山村	W	800	居民点		约 40 人
石磊山村	W	1975	居民点		约 360 人
吕家墩	NW	2100	居民点		约 120 人
贾家前湾	NW	1070	居民点		约 30 人
风波港村	SE	1020	居民点		约 440 人
刘大棚	SE	1550	居民点		约 105 人
猫矶岗	SE	1820	居民点		约 150 人
莲花镜	SE	1180	居民点		约 135 人
磁湖风景名胜区-黄荆山景区	SW	980	省级风景名胜 区	GB3095-2012 一级	/
长江(黄石段)	NE	1250	地表水环境	《地表水环境质量标准》II类标准	大河
游贾湖	NW	580		《地表水环境质量标准》IV类标准	小型湖泊

3、建设项目概况

3.1 项目基本情况

湖北旌冶科技有限公司 15000 吨/年金属铬产业化项目

项目名称：15000 吨/年金属铬产业化项目；

建设性质：新建；

建设单位：湖北旌冶科技有限公司；

建设地点：拟建于湖北省黄石市西塞山工业园区精细化工产业园，其中心地理位置为 E115.19758476°、N30.18791989°，其具体位置见附图；

占地面积：33762m²（50.64 亩）；

项目总投资：30000 万元。

3.2 产品方案及其标准

3.2.1 产品方案

本项目产品方案选择：采用多种工艺并行生产，年总产量规模为 15000t，其中铝热法金属铬 12000t/a、碳还原法金属铬 3000t/a，并延伸产业链以铝热法金属铬为原料调制高纯金属铬约 2000t/a；铝热法副产品金刚玉 17547.783t/a。本项目生产规模和产产品方案见下表。

表 3.2-1 本项目生产规模表

序号	类别	生产规模	备注
1	铝热法金属铬 (JCr99-B 级以上)	12000t/a	铝热法（其中 2000t/a 作为高纯金属铬生产线原料）
	碳还原金属铬 (JCr99.2 级以上)	3000t/a	碳还原法
2	高纯金属铬 (JCr99.2 级以上)	2000t/a	以铝热法金属铬为原料的延伸产品
3	金刚玉	17547.783t/a	铝热法副产品（主要成分为 Al ₂ O ₃ 和 Cr ₂ O ₃ ）

3.2.2 产品标准

拟建项目产品执行国家标准《金属铬》（GB/T3211-2008）控制，金属铬成品粒度 10~50mm，含 Cr 量≥99.0%，其中铝热法金属铬产品执行 JCr99-B 级以上标准，碳

还原法金属铬产品执行 JCr99.2 级以上标准,高纯金属铬产品执行 JCr99.2 级以上标准;项目副产的金刚玉执行企业标准(已备案)。具体如下表 3.2-2 和 3.2-3 所示。

表 3.2-2 金属铬质量标准(国家标准)(GB/T3211-2008)

牌号	化学成分(质量分数)/%																
	Cr	Fe	Si	Al	Cu	C	S	P	Pb	Sn	Sb	Bi	As	N		H	O
	不小于										不大于						
JCr99.2	99.2	0.25	0.25	0.10	0.003	0.01	0.01	0.005	0.0005	0.0005	0.0008	0.0005	0.001	0.01	0.005	0.20	
JCr99-A	99.0	0.30	0.25	0.30	0.005	0.01	0.01	0.005	0.0005	0.001	0.001	0.0005	0.001	0.02	0.03	0.005	0.30
JCr99-B	99.0	0.40	0.30	0.30	0.01	0.02	0.02	0.01	0.0005	0.001	0.001	0.001	0.001	0.05	0.01	0.50	
JCr98.5	98.5	0.50	0.40	0.50	0.01	0.03	0.02	0.01	0.0005	0.001	0.001	0.001	0.001	0.05	0.01	0.50	
JCr98	98.0	0.80	0.40	0.80	0.05	0.03	0.01	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	—	—	—	

铬的质量分数为 99.9% 减去表中杂质实测值总和后的余量,其他未测杂质元素含量按 0.1% 计。
注:表中的“—”表示该牌号产品中无该元素要求。

表 3.2-3 金刚玉质量控制标准(企业标准)

项目	指标
铝含量(以 Al_2O_3 计), w/%	76-80
总铬含量(以 Cr_2O_3 计), w/%	8-14
铁含量(以 Fe_2O_3 计), ≤ w/%	0.5
钙含量(以 CaO 计), ≤ w/%	0.3
镁含量(以 MgO 计), ≤ w/%	0.3
硅含量(SiO_2 计), ≤ w/%	0.3
粒度	0-100mm 或与客户商定
水溶性铬 ≤ w/%	0.01
氧化钠+氧化钾(Na_2O+K_2O), ≤ w/%	1.5

3.2.3 产品特性

(1) 性质

铬的原子序数为 24。原子量为 51.996,外层电子结构为 $3d^54s^1$ 。熔点 $1875^{\circ}C$,沸点 $2680^{\circ}C$ 。密度($20^{\circ}C$) $7.19g/cm^3$ 。铝热法铬(Cr99%)的熔化温度约为 $1830^{\circ}C$,密度约为 $7.2g/cm^3$ 。电解铬(Cr99.9%)的熔化温度约为 $1850^{\circ}C$,密度约为 $7.2g/cm^3$ 。铬为银白色,微带天蓝色的脆性金属。在 $300^{\circ}C$ 以下对氧、氮、湿空气都很稳定。温度升高则氧化加快,但在表面形成氧化膜后,则氧化速度减慢,至 $1200^{\circ}C$ 氧化膜破坏后则氧化速度加快。故在 $1000^{\circ}C$ 以下铬有抗氧化能力。冷盐酸、冷硝酸和硫酸对铬的作用微弱,有抗酸侵蚀特性。铬与氧生成氧化物 CrO 、 Cr_2O_3 和 CrO_3 ,其中 Cr_2O_3 较稳定。

铬与碳生成 Cr_4C 、 Cr_7C_3 和 Cr_3C_2 ；与硅生成 Cr_2Si 、 Cr_5Si_3 、 CrSi 和 CrSi_2 。铬的硅化物比碳化物稳定，铬与氮生成 CrN 和 Cr_2N 。铬与硫生成 CrS 。项目采用清洁生产水平较高的真空还原冶炼工艺路线，不涉及六价铬类污染物因子。

(2) 用途

铬是脆性金属不能单独作为金属材料，但与铁、镍、钴、钛、铝、铜等组成合金后，则成为具有耐热性、热强性、耐磨性及特殊性能的工程材料。金属铬用作生产各种以镍或钴为基的高温合金，钛合金，铝基合金，电阻合金和铜合金等的合金剂。部分用来生产不锈钢和耐热钢。这些材料广泛用于航空，宇航，核反应堆，汽车，造船，化工，军工等行业。

3.3 项目建设内容

项目在西塞山工业园精细化工产业园内振华公司南侧新征用地，新建铝热法冶炼厂房、碳还原厂房、混料厂房、产品库房、原料库房、办公楼、配电室、控制室、配件库房、卫生间、澡堂等，本次用地面积为 33762m^2 (50.64 亩)，总建筑面积约 22510m^2 ；新建给排水管网、供配电及其它辅助设施。本项目具体建设内容详见表 3.3-1。

表 3.3-1 项目建设内容组成一览表

工程类别	工程名称	工程内容及规模	备注
主体工程	铝热法金属铬生产线	占地面积 6480m^2 ，主要建设 12000t/a 铝热法金属铬生产线。其中，铝热法金属铬生产线包括混料、冶炼、冷却及分离、抛丸、破碎及分级、成品包装等工序。	新建
	碳还原法金属铬生产线	占地面积 3420m^2 ，主要建设 3000t/a 碳还原法金属铬生产线，包括混料、压制成形、烘干、真空冶炼等工序。	新建
	高纯金属铬生产线	位于碳还原车间内，生产工艺与碳还原法金属铬生产线类似，包括破碎、球磨、筛分、混料、压制成形、真空冶炼等工序。	新建
辅助工程	办公楼	占地面积 1800m^2 ，办公室、化验室、食堂、控制室均设在办公楼。	新建
	澡堂	占地面积 210m^2 ，员工日常冲澡。	新建
	住宿	项目不设宿舍楼，员工住宿依托西塞山工业园区现有公寓。	依托
	卫生间	占地面积 210m^2 ，员工日常生活。	新建
公用工程	给排水	给水：由园区市政管网供水； 排水：雨污分流制，其中初期雨水经初期雨水池沉淀处理后接入北侧约 320m 处的振华公司 5万m^3 初期雨水池贮存，后期作为振华公司的生产补充用水，不外排；食堂污水由隔油池预处理与其他生活污水一起经化粪池处理后通过市政污水管网排入河西污水处理厂处理。	新建
	供配电	依托园区市政电网供电，变压器采用 $10/0.4\text{kV}$ 干式节能型	新建

		SCB13系列。	
	电信、监控及信息化	项目依托园区电讯线路，将电讯接通到本装置车间办公室；车间设工业电视监控系统，对生产的各重要环节集中监视。	新建
	空压站	设置1台40Nm ³ /min空气冷却式空压机	新建
贮运工程	原料仓库	分区存放，铬绿原料仓库占地324m ² ，铝粒原料仓库占地216m ² ，氯酸钠库房占地648m ² ，石墨粉仓库占地96m ² ，镁砖仓库占地36m ² ，备件库房占地360m ² 。	新建
	金属铬成品库房	占地面积1215m ² ，建设金属铬成品库房1座，用于贮存金属铬产品。	新建
	金刚玉成品库房	占地面积1215m ² ，建设金刚玉成品库房1座，用于贮存副产品金刚玉。	新建
环保工程	废气	全密闭作业，铝粒、铬绿、氯酸钠各原料拆包混料口设置分管负压抽风，集中引入美国戈尔布袋除尘器，经处理后由15m高排气筒排放。	新建
		全密闭作业，冶炼工序废气通过“重力沉降室+旋风除尘器+美国戈尔布袋除尘器”处理后由30m高排气筒排放。	新建
		全密闭作业，抛丸废气经美国戈尔布袋除尘器”处理后由15m高排气筒排放。	新建
		全密闭作业，破碎、筛分、成品包装废气经美国戈尔布袋除尘器”处理后由15m高排气筒排放。	新建
		全密闭作业，冶炼渣破碎废气经美国戈尔布袋除尘器”处理后由15m高排气筒排放。	新建
	碳还原法及高纯金属铬生产线	全密闭作业，碳还原法混料过程及高纯金属铬生产线破碎、研磨、筛分过程废气经美国戈尔布袋除尘器”处理后由15m高排气筒排放。	新建
		全密闭作业，碳还原法及高纯金属铬生产线真空还原炉废气经美国戈尔布袋除尘器”处理后由15m高排气筒排放。	新建
	无组织排放	生产环节尽可能设置在室内，主要生产环节产生的废气均采用负压收集，最大限度减少敞开式物料输送途径，同时在厂区四周进行绿化，并设置卫生防护距离	新建
	废水	实行雨污分流制，其中初期雨水经初期雨水池（初期雨水池不小于250m ³ ）沉淀处理后接入北侧约320m处的振华公司5万m ³ 初期雨水池贮存，后期作为振华公司的生产补充用水，不外排；食堂污水由隔油池预处理与其他生活污水一起经化粪池处理后通过市政污水管网排入河西污水处理厂。	新建
	噪声	泵类选用低噪声设备，合理布局；对产噪设备增加减震消音措施；运行时对设备进行维护，确保设备运转正常，避免故障运行的情况；门窗设置为吸声结构，以有效降低混响声。	新建
固废	布袋除尘器收集粉尘回各产生生产线作为原料回炉利用；冶炼渣经破碎后作为副产品外售；其他危废暂存于厂区危废暂存间，定期委托有危废处理资质的单位处置。	新建	
地下水	分区防渗。重点防渗区：铝热法生产车间（含铬绿及铝粒原料库房）、金属铬库房、金刚玉成品库房、氯酸钠库房、危废暂存间、碳还原厂房；一般防渗区：石墨粉仓库、备件库房、初	新建	

		期雨水池；简单防渗区：空压机房、办公楼、厂区道路。	
	环境风险防范	设置三级防控体系，其中一级防控将生产区、原料库房、成品库房、危废暂存间等采取分区防渗；危废暂存间设置堵截泄露的裙脚，设置事故废水导流沟和收集池。二级防控将污染物控制在排水系统事故池，厂区拟设置容积 550m ³ 事故应急池一座，规范建设事故废水导排系统，在事故情况突破一级防线时，保证事故状态下废水的收集要求。三级防控将污染物控制在外排口，确保生产非正常状态下不发生水污染事件。	新建

3.4 公用工程及辅助工程

3.4.1 给排水

(1) 给水情况

本项目定员 272 人，人均用水量约 150L/d，年工作 324 天，则生活用水量约为 13219.2t/a，由市政自来水管网供给。建设单位提供资料：生产用新水约 8000t/a，其中循环冷却水系统补充用水为 6000t/a，碳还原生产线混料用水 2000t/a。

(2) 排水情况

本项目废水主要为生活污水，无生产废水排放。排水实行雨污分流制，其中初期雨水经初期雨水池（初期雨水池不小于 250m³）沉淀处理后接入北侧约 320m 处的振华公司 5 万 m³ 初期雨水池贮存，后期作为振华公司的生产补充用水，不外排；食堂污水由隔油池预处理与其他生活污水一起经化粪池处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准及河西污水处理厂进水水质要求通过市政污水管网排入河西污水处理厂处理。

3.4.2 供电

本项目用电量约 3080 万千瓦·时/年，主要用于生产设备的运作以及生活用电，由园区市政电网提供。

(1) 供电电源

本项目配电室配备四台 10/0.4kV 干式节能型 SCB13 系列变压器，包括三台容量为 1600kVA 和一台容量 2500kVA 的变压器，本工程所需的 220/380V 低压供电电源引自本配电室。

(2) 配电室和控制室

新建低压配电室和控制室，供电电源引自新增的 10/0.4kV 的变压器，通过电缆引入。内放置 14 面固定式 GGD2 型交流低压配电柜，低压侧 220/380V 系统采用单母线

不分段制的配电方式，采用放射式方式向各个用电设备供电。

厂区 55kW 以上电机采用软启动器，特殊工艺电机采用变频器，其余的低压电动机采用直接启动。电机控制设置盘装控制按钮。

厂房除上料系统用电设备采用集中自动控制和机旁就地手动控制的方式控制，其余设备采用机旁就地手动控制。

(3) 线路铺设

厂区内主要采用桥架敷设；建筑物内采用电缆桥架、电缆穿钢管配合的敷设的方式。

3.4.3 电信、监控及信息化

本项目依托园区电讯线路，将电讯接通到本装置车间办公室，作为生产、管理、调度及与外界联络的主要通讯工具。并在主要工段应设电话分机，满足生产管理要求。

车间设工业电视监控系统，对生产的各重要环节集中监视，可节省人力物力；对生产过程中的关键部位连续监控，有利于生产的稳定和安全；在有害气体、高温、粉尘、噪声等恶劣环境中利用工业电视监控现场情况，可降低工人劳动强度，并将监控信息上传到企业生产调度系统（PIMS）。

根据工信部信息化和工业化相融合要求，建议企业在提高企业装备水平的同时，大力推进信息化建设，在生产经营各个方面融合信息技术，推进企业管理水平现代化。

3.4.4 空压站

本项目压缩空气用量 40m³/min，新增用量不大，设置 1 台 40Nm³/min 空气冷却式空压机。

3.5 主要生产设备

本项目各生产线主要生产设备分别见下表 3.5-1、3.5-2。

表 3.5-1 铝热法生产金属铬主要生产设备一览表

*****（根据建设单位要求，该处保密）

表 3.5-2 碳还原法及高纯金属铬调制生产线主要设备一览表

*****（根据建设单位要求，该处保密）

3.6 主要原辅材料及能源消耗情况

3.6.1 主要原辅材料及能源消耗量

本项目金属铬生产以优于行业级的三氧化二铬（含量 $\geq 99\%$ ）为原料，以铝粉、氯酸钠、石墨粉为辅料，生产过程不涉及六价铬类污染物，不涉及高污染燃料的使用，主要原辅材料来源及用量见表 3.6-1。

表 3.6-1 主要原料、辅助材料来源及用量表

*****（根据建设单位要求，该处保密）

3.6.2 主要原辅材料理化性质

（1）氧化铬绿（ Cr_2O_3 ）

浅绿至深绿色细小六方结晶。灼热时变棕色，冷后仍变为绿色。结晶体极硬。极稳定，即使在红热下通入氢气亦无变化。溶于加热的溴酸钾溶液，微溶于酸类和碱类，几乎不溶于水、乙醇和丙酮。

主要用于冶炼金属铬和碳化铬。用作搪瓷、陶瓷、人造革、建筑材料的着色剂、有机化学合成的催化剂、耐晒涂料、研磨材料、绿色抛光膏和印刷纸币的专用油墨。亦用于生产高铬砖、铬刚玉砖等耐火材料。

（2）铝

铝为银白色轻金属。有延展性。商品常制成棒状、片状、箔状、粉状、带状和丝状。在潮湿空气中能形成一层防止金属腐蚀的氧化膜。铝粒和铝箔在空气中加热能猛烈燃烧，并发出眩目的白色火焰。易溶于稀硫酸、硝酸、盐酸、氢氧化钠和氢氧化钾溶液，难溶于水。相对密度 2.70。熔点 660°C 。沸点 2327°C 。

（3）氯酸钠

化学式为 NaClO_3 ，相对分子质量 106.44。通常为白色或微黄色等轴晶体。味咸而凉，相对密度 $2.5\text{g}/\text{cm}^3$ 。熔点 248°C 。有强氧化性，易溶于水、微溶于乙醇。在酸性溶液中有强氧化作用， 300°C 以上分解出氧气。氯酸钠不稳定。与有机物或还原性物质摩擦或撞击能引起烧或爆炸，易吸潮结块，低毒。急性毒性口服-大鼠 LD_{50} ：1200mg/kg；口服-小鼠 LD_{50} ：8350mg/kg。

储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。包装密封。应与易（可）燃物、还原剂、醇类等分开存放，切忌混储。

3.6.3 原辅料控制要求

项目用三氧化二铬按优于行业标准(工业三氧化二铬 HG/T 2775-2010)的出厂产品

控制要求执行，见表 3.6-2；碳粉控制要求见表 3.6-3；铝粒控制要求见表 3.6-4。

表 3.6-2 项目三氧化二铬质量控制标准

序号	项目	指标
1	氧化铬绿（以 Cr ₂ O ₃ 计）	%≥ 99
2	水溶性铬（以 Cr ⁶⁺ 计）	ppm≤ 3
3	水分	ω/%≤ 0.01
4	硫（以 S 计）	ppm≤ 40
5	pH 值（100g/L 悬浮液）	6.5~7.5
6	烧失量	ω/%≤ 0.2
7	粒度（1~10mm）	ω/%≥ 50
8	硅（以 Si 计）	ω/%≤ 0.05
9	CaO+MgO	ω/%≤ 0.1
10	Na+K	ω/%≤ 0.05

表 3.6-3 项目碳粉质量控制标准

序号	项目	指标
1	粒度	Ur 4.3
2	碳含量	%≥ 99

表 3.6-4 项目铝粒质量控制标准

序号	项目	指标
1	外观	/ 银白色
2	Al	%≥ 99

3.7 贮运工程

3.7.1 原辅材料、产品贮存

本项目的主要原料氧化铬绿储存于原料库，铝粒、石墨粉可储存于原料库，氯酸钠储存于氯酸钠原料库，产品金属铬储存于成品库，副产品金刚玉储存于金刚玉成品库房。各物料贮存情况见表 3.7-1。

表 3.7-1 主要原辅料、成品储存情况

*****（根据建设单位要求，该处保密）

3.7.2 运输

本项目的全厂运输中，主要原料氧化铬绿就近采购，储存于成品库，通过汽车短距离运送到该装置，其它原料铝粒和氯酸钠为外购，储存于新建库房或厂房，由企业内专车进行转运进出库房。

3.8 工程建设场地概况及总图布置

1、工程建设场地概况

本项目为新建项目，项目建设用地已经工业园区平整，地质条件稳定。

2、周围环境简况

周边关系：周边最近的敏感点是东南面 565 米处的瞿家湾，厂址周边均是工业企业，长江南岸位于厂界北侧 1250m。

3、总平面布置

项目厂区占地基本呈长方形，新建厂房有铝热法冶炼厂房（丁类）、碳还原厂房（丁类）、高纯金属铬烧结调制厂房（丁类）、成品库（乙类）、库房（含备品备件库，丁类）、氯酸钠原料库（甲类）、车间办公室（丁类）、配电室（丁类）、控制室（丁类）等，由东向西依次展开。各生产环节紧密衔接，同时完善给排水管网及其它辅助设施，能满足生产工艺要求；通道间距能满足运输和管线布置的条件，并符合防火、抗震、安全、卫生、环保、噪声等规范要求；企业道路两边设置绿化带，空地设置成绿化草坪，使厂区成为园林式现代化厂区。

3.9 工作制度及劳动定员

本项目劳动定员 272 人，工作制度采用四班三运转制，每天 3 班，每班工作 8 小时，全年工作日为 324 天。

4、工程分析

4.1 施工期生产工艺流程及产污环节

4.1.1 施工期生产工艺流程

本项目施工属于一般性土建工程，施工期主要污染因子为修建过程中产生的建筑废渣、建筑噪声、扬尘、施工人员的生活污水等。这些污染都是暂时性的，待施工结束后，基本上可以得到恢复。施工期间工艺流程及产污情况见图 4.1-1。

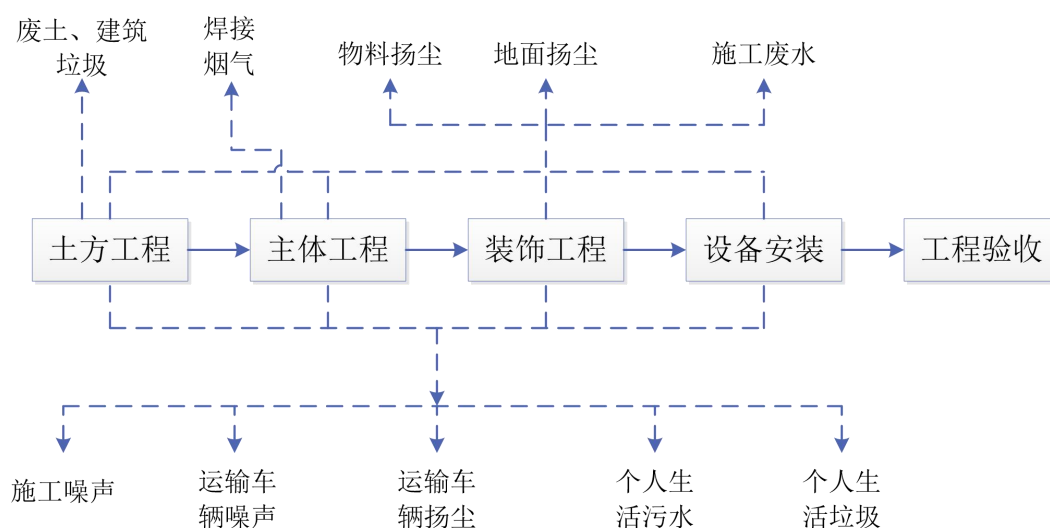


图 4.1-1 施工期工艺流程及产污环节示意图

施工期流程说明：

1、土方工程

土方工程包括土（或石）的挖掘、填筑和运输等主要施工过程，以及排水、土壁支撑等准备和辅助工程。本工程土方工程包括基坑开挖、地坪填土、路基填筑和基坑回填等。基坑开挖是土方工程的重要部分，其具体流程如下：

测量放线→土方开挖→边坡支护→验坑→浇岛垫层→绑扎承台钢筋、底板及基础梁钢筋、预埋柱、混凝土墙钢筋→安装地下底板侧模→浇捣地下底板混凝土→绑扎混凝土墙、柱钢筋→预埋混凝土墙止水带→安装混凝土墙、柱模板→浇筑混凝土墙、柱混凝土→安装地下顶板模板→绑扎地下顶板钢筋→浇捣地下顶板混凝土→拆模板养护→地下验收→进入主体施工。

2、桩基工程

桩基础是由若干个沉土中的单桩组成的一种深基础。按照桩的施工方法，分为预制桩和灌注桩。根据建设单位提供的资料，本工程将采用挖孔灌注桩基，流程如下：

根据设计图纸桩基平面测量定位→挖孔→放置井壁护圈→开挖→测量标高→桩底扩孔→基地验收→放入钢筋笼→浇筑混凝土成桩。

3、钢筋混凝土结构工程

钢筋混凝土结构工程由模板工程、钢筋工程和混凝土工程三部分组成。在施工中三者密切配合进行流水施工。

(1) 模板工程

为保证工程结构和构件各部分形状、尺寸和相互间位置的准确性，考虑构筑物不同位置的质量要求，根据模板的材质，选用木模板、钢模板、塑料模板等。模板一般委托预制构件厂外协加工生产制作，运至现场组装后即可使用。

(2) 钢筋工程

具体流程为：钢筋绑扎和安装→钢筋网、骨架安装。

(3) 混凝土工程

本工程现场内不设混凝土搅拌站，全部外购商品混凝土。工程所需混凝土由商品混凝土生产商采用混凝土搅拌运输车送至现场。混凝土通过管道由运输车卸入移动式浇注车（低层）、固定式浇注平台（高层）等，将混凝土浇入模框，由人工钢钎、振动棒等捣实混凝土，再由人工外加添加剂、喷水等防护措施提高混凝土的强度，待混凝土凝固后拆除模板。

(4) 结构安装工程

结构安装工程是用各种起重机械将预制的结构构件安装到设计位置的施工过程。现场施工一般使用吊装机械进行装配。

(5) 砌体工程

砌体工程主要以手工操作为主，施工过程包括砂浆制备、材料运输、搭设脚手架和砌体砌筑等。

(6) 防水工程

防水工程部位主要为屋面防水、地下防水、外墙面防水和卫生间地面防水等。常用的防水材料包括防水卷材、防水涂料、建筑密封材料和防水剂等。

(7) 装饰工程

装饰工程内容包括抹灰、饰面安装施工、涂料工程。抹灰包括装饰抹灰、一般抹

灰等。装饰抹灰的方式包括喷涂、辊涂、刷涂等工艺。饰面安装施工包括天然石饰面板材、金属饰面板、木质饰面板、玻璃饰面板等。涂料工程施工包括基层准备、打底、抹腻子 and 涂刷等工序。

4.1.2 施工期产污环节分析

本项目工程施工期产污分析见下表：

表 4.1-1 工程施工期产污分析表

工程内容	污染类型	产污环节说明	主要污染因子
土方工程	废水	来自地坑渗水、地表径流、机械维修等	SS、石油类
	噪声	挖机、推土机、铲运机噪声	L _{Aeq}
	废气	来自临时堆场、土方开挖	扬尘
		车辆发动机运行	SO ₂ 、NO ₂ 等
固废	来自地基开挖、建筑拆除	弃土、建筑垃圾等	
桩基工程	废水	来自地坑渗水、机械维修等	SS、石油类
	噪声	打桩机动力装置噪声	L _{Aeq} 、振动
	废气	柴油动力装置尾气	SO ₂ 、NO ₂ 等
	固废	/	渣土
钢筋混凝土结构工程	废水	混凝土浆水	SS
	噪声	各种焊机、除锈机、切割机等设备噪声	L _{Aeq}
	废气	焊接烟尘	烟尘
		除锈打磨	粉尘
固废	下料、焊接、打磨等	金属边角料、焊接残渣、废弃砂盘、模板等	
结构安装工程、防水工程、装饰工程等	废水	地面清洗、砂浆等	SS
	噪声	运输车辆、钢筋钢板装卸、起重动力装置、浇注机、空压机（喷涂用）等	L _{Aeq}
	废气	装饰工程	粉尘、非甲烷总烃（VOCs）等
		物料、弃渣临时堆放	扬尘
固废	金属丝、废弃钢筋混凝土、砖石等	建筑垃圾	
施工人员日常生活活动	废水	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N 等
	固废	生活垃圾	生活垃圾

4.1.3 施工期污染源强分析

项目施工过程中的污染源及污染物，由于面广且大多为无组织排放，加上受施工方式和设备等的制约，污染源及污染的随机性、波动性也较大，目前亦缺乏系统全面反映施工过程排污的统计资料和确定方法。因此，根据工程进展状况，结合国内类似环评中采取的一些方法，本评价对本工程施工过程中的污染源及污染物排放将采用以

下原则与方法确定：

(1) 用现有典型施工现场的有关监测资料；

(2) 结合本工程在施工方式与施工工艺、机械等方面的实际，类比相似工程施工过程排污进行估算。

4.1.3.1 废气

项目施工过程中，主要大气污染物主要有：施工扬尘、运输设备和施工设备的燃油废气以及车辆行驶过程中产生的交通扬尘。

(1) 施工粉尘

施工粉尘主要来自土方开挖、填筑、混凝土拌合、料场取土、弃渣堆放、散装水泥作业及车辆运输，主要污染物为 TSP。施工中土石方开挖、混凝土拌合、料场取土、弃渣堆放等产生的粉尘，基本上都是间歇式排放，散装水泥作业、车辆运输及施工设备运行产生的扬尘和废气，排放方式为线性。施工废气排放将对施工区及附近局部区域环境空气产生一定的影响。

施工粉尘影响范围一般在 200m 之内，施工中采取洒水降尘等防护措施。附近村庄距离均在 700m 以上，施工粉尘不会对其产生不利影响。

(2) 燃油废气

燃油废气主要来自施工车辆运输和施工设备运行，主要污染物为 CO、NOX、TSP、颗粒物等，排放方式为线性。由于工程施工期间，运输车辆基本上为燃柴油的大型运输车量，废气排放量与污染物浓度均较燃汽油车量高，对运输车辆安装尾气净化器，以减少对环境空气质量的不利影响。

(3) 交通扬尘

交通扬尘主要来自汽车行驶产生的扬尘和汽车运输中因防护不当导致物料失落和飘散，配备洒水车对施工交通道路进行洒水降尘，并在建筑材料运输过程中采取遮盖等防护措施，以减少对环境空气质量的不利影响。

4.1.3.2 废水

工程的施工用水包括两部分，即施工人员施工生产用水和生活用水，生产用水主要用于设备清洗、运输车辆冲洗等工序，生活用水主要用于施工人员的日常生活。

(1) 施工废水

施工废水主要为工程施工中挖掘机、推土机、载重汽车等施工机械维修及冲洗废

水。参照《建筑给排水设计规范》（GB 50015-2003）（2009 年版），采用高压水枪冲洗的载重汽车冲洗用水量定额为 80~120L/（辆·次），本环评取均值 100L/（辆·次），各类施工机械拟定 10 台，每周冲洗一次，施工期为 18 个月，将产生冲洗废水 72m³，主要污染物为 SS，浓度为 2000~4000mg/L，另还含有少量的石油类污染物。施工废水采用隔油池和沉淀池处理，上清液回用。

（2）生活污水

项目运行期施工人员生活污水主要污染物类型为 COD、BOD₅、SS 和氨氮等污染物，根据《室外给水设计规范》（GB50013-2006）的规定，按照每个工人生活用水消耗 50L/d 计，排水量按生活用水量的 80%计，则生活污水排放量为 0.8m³/d（施工人员按 20 人/d 计）。施工期为 18 个月（按 540d 计），故生活污水总排放量为 432m³。

项目施工期生活污水经临时化粪池预处理达到河西污水处理厂进水水质标准后通过黄石市西塞山工业园区市政污水管网排入河西污水处理厂。

4.1.3.3 噪声

项目施工期作业机械种类较多，如土方工程场地整平时有挖掘机、推土机、装载机、压路机等，结构施工阶段包括汽吊、切割机、焊接设备等，安装装修阶段则包括空压机、电钻及焊接设备等，此外还包括贯穿整个施工周期的运输车辆，上述施工机械和车辆均会产生一定的噪声。项目施工不涉及高层建筑，因此无需设置打桩机等容易产生突发性偶发性非稳态噪声的施工设备，施工期噪声源强一般较小。施工期使用的主要施工、运输设备产生的噪声源强见下表 4.1-2。

表 4.1-2 施工期施工机械设备噪声源强统计表

施工阶段	设备名称	测点距施工设备的距离（m）	声级 dB（A）
土方工程	推土机	5	86
	挖掘机	5	84
	装载机	5	86
	压路机	5	85
主体施工	汽吊	5	86
	钢材切割机	5	90
	交流焊机	5	85
装修施工	空压机	5	85
	电钻	5	90
	交流焊机	5	85
运输过程	载重车辆	5	75~95

4.1.3.4 固体废物

(1) 施工固体废物

项目施工过程中会产生少量的固体废物，主要包括原料包装废物、废弃的建筑材料等。其中，原材料包装废料主要是指钢材外包装及其他施工原料包装袋（如水泥、白灰包装编织袋），根据类似施工场地类别，本施工废包装材料产生量约为 2.0t。

根据现场踏勘，项目区域地块暂时为小山包，该地块场地平整工作由西塞山区政府依据西塞山工业园区规划环评（修编）予以实施。因此，本项目施工期场平工程不需要对场内进行大范围的高填深挖，项目区内亦不涉及高层建筑的建设施工，不设置深基坑和土质换填，场地内清除的少量表土可在后期通过绿化进行回填利用。因此，项目工程施工期土方基本可实现场内转运平衡，不需要设置取土场填筑场地，也无外运弃土产生。

项目施工期废建筑材料主要是指在进行砖混结构施工时产生的碎砖、混凝土碎块、砂浆块等，参照洛阳市建设委员会关于印发《洛阳市建筑垃圾量计算标准》的通知（洛建〔2008〕232 号），框梁及砖混房屋主体施工产生建筑垃圾按每平方米 0.03 吨计，项目工程总建筑面积为 22510m²，则本项目在施工过程中建筑垃圾约 675.3t。

(2) 生活垃圾

项目施工区域不设置集中食宿施工营地，生活垃圾产生量按每人 0.5kg/d 计，施工人员按 20 人计，施工时间为 18 个月（按 540d 计），则施工人员产生的生活垃圾的量为 5.4t。

4.2 运营期生产工艺流程及产污环节

金属铬的主要生产工艺有铝热法、电解法、碳还原法三种。

(1) 铝热法：

该工艺是以氧化铬绿为原料，用铝粒做还原剂进行氧化还原反应，得到金属铬产品，该工艺是传统的生产工艺方法，目前国内外大多数企业均采用该工艺。铝热法的特点是技术成熟可靠、工艺简单易操作、能耗低、工艺指标稳定；缺点是产品含 Fe、Al 等杂质较高，适合生产普通金属铬产品。

(2) 电解法：

该工艺按电解液组分不同，又可分为铬铵钒电解法、铬酸电解法、氯化铬电解法等。其特点是，产品品位高，Si、Fe、Al 等杂质较少，适合生产高纯度金属铬产品。

(3) 氧化铬真空碳还原法

该工艺是氧化铬经过两次真空碳还原及脱气后，产出金属铬的一种新型工艺方法，其产品成分优于铝热法金属铬，尤其是氮、氢、氧等气体杂质的含量远低于铝热法金属铬，且采用廉价的碳粉替代成本较高的铝粒，有效降低产品成本。

电解法原料铬酸酐为危化品，为减少环境风险本项目采用铝热法及真空碳还原法，不引入六价铬。因此，本项目产品金属铬主要通过铝热法、碳还原法以及延伸铝热法调制高纯金属铬生产不同品级的产品。

4.2.1 铝热法生产工艺流程

1、铝热法反应原理

*****（根据建设单位要求，该处保密）

2、工艺流程概述

*****（根据建设单位要求，该处保密）

图 4.2-1 铝热法生产工艺及产污环节图

4.2.2 碳还原法生产工艺流程

1、碳还原法反应原理

*****（根据建设单位要求，该处保密）

2、工艺流程概述

*****（根据建设单位要求，该处保密）

图 4.2-2 碳还原法生产工艺及产污环节图

4.2.3 高纯金属铬调制生产工艺流程

*****（根据建设单位要求，该处保密）

图 4.2-3 高纯金属铬调制生产工艺及产污环节图

4.2.4 运营期产污环节分析

参考《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》其他无机化学行业级铬盐行业排污单位的产排污特点，同时根据项目生产工艺产排污特点，以及企业员工在生产生活中产生的生活污水、生活垃圾及食堂油烟等，项目厂区运营期内各污染源及主要污染物汇总如下表。

表 4.2-1 项目生产过程中主要污染物及其来源

类别	序号	产生工艺	产污节点	主要污染因子
废气	G1	铝热法	混料工序	颗粒物
	G2	铝热法	冶炼炉	颗粒物、铬及其化合物
	G3	铝热法	铬锭抛丸工序	颗粒物
	G4	铝热法	铬锭破碎、筛分	颗粒物
	G5	铝热法	冶炼渣破碎	颗粒物
	G6	碳还原法、高纯金属铬调制	破碎、球磨、筛分、混料	颗粒物
	G7	碳还原法、高纯金属铬调制	真空炉冶炼	颗粒物、铬及其化合物
	/	生产过程	无组织排放	颗粒物、铬及其化合物
	/	员工就餐	食堂	油烟
废水	/	/	初期雨水	SS
	/	生活	生活污水	COD、NH ₃ -N
噪声	N	设备运行	设备运行	设备噪声
固废	S1	布袋除尘	布袋除尘器	收集粉尘
	S2	铝热法	冷却	废镁砖
	S3	铝热法	渣铬分离	冶炼渣（副产品）
	/	设备维修	设备维修	废润滑油
	/	原料拆袋	原料拆袋	废包装袋
	/	厂区清洁	厂区清洁	清洁手套或纱布
	/	生活	生活垃圾	生活垃圾

4.3 项目水平衡及物料平衡

4.3.1 水平衡分析

项目运行期用水主要分为工艺用水、冷却水补水及生活用水等。项目无工艺废水产生和排放，因采用干式清洁作业方式，也无车间地坪清洁废水产生和排放。项目产生的废水种类有：生活污水和项目区初期雨水等非经常性排水。

(1) 工艺用水

项目工艺用水主要为碳还原法压制成型用水，根据建设单位提供的设计资料，该环节用水量为6.17t/d（2000t/a），经后续干燥箱烘干后全部挥发损耗。

(2) 循环冷却水补水

项目碳还原车间部分设备需采用循环冷却水进行降温，根据建设单位提供的设计资料，循环冷却水用水量为750t/d，补水量为20t/d。

(3) 生活用水

项目厂区设计劳动定员272人，生活用水按150L/人·d计，年工作324天，排污系数按80%计。因此，项目生活用水量为40.8t/d，生活污水产生量为32.64m³/d。食堂污

水由隔油池预处理与其他生活污水一起经化粪池处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准及河西污水处理厂进水水质要求通过市政污水管网排入河西污水处理厂处理。

（4）初期雨水

根据《黄石市排水（雨水）防涝系统规划设计技术规定（试行）》（2019年2月21日）计算得知，厂区初期雨水最大产生量为214.55m³/次，一年约10次暴雨，则初期雨水年产生量约2145.5m³，平均6.62m³/d。考虑到初期雨水中除了SS外，还可能含有重金属铬，初期雨水经初期雨水池（初期雨水池不小于250m³）沉淀收集处理后接入北侧约320m处的振华公司5万m³初期雨水池贮存，作为振华公司的生产补充用水，不外排。

综上所述，项目水平衡如下所示。

表 4.3-1 项目水平衡表（单位：t/d）

序号	用水工序	输入量		循环水量	输出量			去向
		新水量	初期雨水		损耗量	回用水量	排水量	
1	生产系统用水	6.17	/	/	6.17	0	0	干燥损耗
2	碳还原车间冷却循环用水	20	/	750	20	0	0	水分挥发
3	生活用水	40.8	/	/	8.16	0	32.64	市政管网
4	初期雨水 ^[1]	0	6.62	/	0	6.62	0	振华公司回用
合计		67.47	6.62	750	34.83	6.62	32.64	

注：[1]初期雨水量计算见报告4.4.2节。

*****（根据建设单位要求，该处保密）

图 4.3-1 项目水平衡图（单位：t/d）

4.3.2 物料平衡分析

（1）铝热法生产线

铝热法生产线物料平衡见下表4.3-2，物料平衡图见下图4.3-2。

表 4.3-2 铝热法物料平衡表（单位：t/a）

*****（根据建设单位要求，该处保密）

图 4.3-2 铝热法物料平衡图（单位：t/a）

（2）碳还原法及高纯金属铬调制生产线

碳还原法及高纯金属铬调制生产线物料平衡见下表4.3-3，物料平衡图见下图

4.3-3。

表 4.3-3 碳还原法及高纯金属铬调制物料平衡表（单位：t/a）

*****（根据建设单位要求，该处保密）

图 4.3-3 碳还原法及高纯金属铬调制物料平衡图（单位：t/a）

4.3.3 铬元素平衡

（1）铝热法生产线

根据本项目物料平衡及其原料成分情况，综合参考《四川省银河化学股份有限公司年产10000吨金属铬产业化技改项目环境影响报告书》中各工序的含铬物料组分，铝热法生产线含铬物料成分组成表如下表：

表 4.3-4 铝热法生产线含铬物料成分组成表

*****（根据建设单位要求，该处保密）

项目所用原料为三价铬、产品为单质铬，铝热法冶炼炉全程条件为真空还原气氛，故在项目生产体系中铬元素基本不存在六价铬型态。项目铝热法生产线铬元素平衡见下图。

*****（根据建设单位要求，该处保密）

图 4.3-4 铝热法生产线铬元素平衡图

（2）碳还原法生产线

根据本项目物料平衡及其原料成分情况，综合参考《四川省银河化学股份有限公司年产10000吨金属铬产业化技改项目环境影响报告书》中各工序的含铬物料组分，碳还原法生产线含铬物料成分组成表如下表：

表 4.3-5 碳还原法生产线含铬物料成分组成表

*****（根据建设单位要求，该处保密）

项目所用原料为三价铬、产品为单质铬，真空还原炉全程条件为真空还原气氛，故在项目生产体系中铬元素基本不存在六价铬型态。项目碳还原法生产线铬元素平衡见下图。

*****（根据建设单位要求，该处保密）

图 4.3-5 碳还原法生产线铬元素平衡图

（3）高纯金属铬调制生产线

根据本项目物料平衡及其原料成分情况，综合参考《四川省银河化学股份有限公

司年产10000吨金属铬产业化技改项目环境影响报告书》中各工序的含铬物料组分，高纯金属铬调制生产线含铬物料成分组成表如下表：

表 4.3-6 高纯金属铬调制生产线含铬物料成分组成表

*****（根据建设单位要求，该处保密）

项目所用原料为三价铬、产品为单质铬，真空还原炉全程条件为真空还原气氛，故在项目生产体系中铬元素基本不存在六价铬型态。项目高纯金属铬调制生产线铬元素平衡见下图。

*****（根据建设单位要求，该处保密）

图 4.3-6 高纯金属铬调制生产线铬元素平衡图

4.4 运营期污染源强分析

4.4.1 废气

4.4.1.1 铝热法生产线

根据建设单位提供的资料，铝热法冶炼金属铬，铬的平均收率约为87%。铝热反应后，生产金属铬，同时会产生冶炼渣及烟尘。冶炼渣经破碎处理达到企业金刚玉标准后，作为副产品金刚玉外售。反应过程中产生大量的热量及烟尘，收集的颗粒烟灰返炉回收。铝热法生产线按工序分批次生产，年平均运行时间按4800h计，其产生的废气主要为：混料过程进出料废气（G1）；冶炼过程废气（G2）；铬锭抛丸废气（G3）；铬锭破碎、筛分、成品包装废气（G4）；冶炼渣破碎废气（G5）。

1、混料过程进出料废气（G1）

混料过程的进出料口会产生颗粒物废气，对铝粒、铬绿、氯酸钠各原料拆包混料口设置分管负压抽风，集中引入美国戈尔布袋收尘器进行除尘处理，设计除尘效率为99.7%，经除尘处理后由一根15m高排气筒排放。

根据资料调查类比分析，《四川省银河化学股份有限公司年产10000吨金属铬产业化技改项目》投入的原辅料、生产工艺均与本项目类似，可作为源强参考依据。参考《四川省银河化学股份有限公司年产10000吨金属铬产业化技改项目环境影响报告书》，该项目生产规模为年产10000吨金属铬，原料混配量为21140t/a，原料混配过程颗粒物产生量为60t/a，则其颗粒物源强系数可参考为2.838kg/t-原料。

本项目混料过程原料混配量为29549.124t/a，颗粒物产生量依据上述参考系数进行类比计算，则混料过程进出料口颗粒物产生量为83.860t/a，最终各收尘点废气经相应

的集气罩收集至布袋除尘器处理后（风机平均风量为7000m³/h、平均工作时间4800h/a），经一根15m高排气筒排放。具体如下表：

表 4.4-1 混料过程进出料废气源强计算（G1）

污染源	污染物名称	产生状况			治理措施	去除率	排放状况			执行标准	
		产生浓度	产生速率	产生量			排放浓度	排放速率	排放量	浓度	速率
		mg/m ³	kg/h	t/a			%	mg/m ³	kg/h	t/a	mg/m ³
混料过程进出料	颗粒物	2495.833	17.471	83.86	戈尔布袋除尘器	99.7	7.488	0.0524	0.252	10	/

2、冶炼过程废气（G2）

铝热法冶炼过程以电能作为能源，铝热法冶炼废气的特点是形成原因多、粒度细、含尘浓度大且温度高。冶炼炉为全封闭式固定方式，置于冶炼小车上的冶炼锅推入炉内中心点后，炉门须关闭以减少漏风增加废气量。由于项目冶炼过程为还原气氛，冶炼炉中无 Cr⁶⁺存在条件，故冶炼废气中的粉尘中不含 Cr⁶⁺类污染物。参照无机化学工业排污许可规范，冶炼过程废气污染物为颗粒物、铬及其化合物。

拟建项目原料为铬绿、铝粒、氯酸钠，考虑参照《四川省银河化学股份有限公司年产 10000 吨金属铬产业化技改项目》估算，熔炼炉废气烟尘按每生产 1t 金属铬的产生颗粒物量为 45.4kg 估算。项目铝热法产品量为 12000t/a，则拟建项目熔炼炉废气颗粒物年产生量为 544.8t/a，参照《四川省银河化学股份有限公司年产 10000 吨金属铬产业化技改项目》熔炼炉颗粒物中的铬及其化合物源强，熔炼炉废气颗粒物中可检出的铬及其化合物约占颗粒物量的 6%。

冶炼含尘烟气经具有重力沉降室功能的火花捕集器阻止火花飞出，再经强制空冷器、自然空冷器冷却到小于 200℃后，通过引风机引入旋风除尘器和美国戈尔布袋除尘器处理后排空。厂房内设置了自然通风装置，冶炼完成后的物料经自然冷却后，用拆分行车将冶炼锅与冶炼台车分离。冶炼废气配套引风机设计平均风量为 25000m³/h，重力沉降+旋风除尘器+戈尔布袋除尘器除尘效率按 99.9%计，废气经捕集冷却后，通过 30 米高排气筒达标排放。具体如下表：

表 4.4-2 铝热法冶炼过程废气源强计算（G2）

污染源	污染物名称	产生状况			治理措施	去除率	排放状况			执行标准	
		产生浓度	产生速率	产生量			排放浓度	排放速率	排放量	浓度	速率

		mg/m ³	kg/h	t/a		%	mg/m ³	kg/h	t/a	mg/m ³	kg/h
冶炼 过程 废气	颗粒 物	4540.0	113.50	544.8	重力沉 降+旋 风+戈 尔布袋 除尘器	99.9	4.540	0.1135	0.545	10	/
	铬及 其化 合物	272.4	6.810	32.688		99.9	0.272	0.0068	0.0327	/	/

3、抛丸废气（G3）

抛丸废气主要产污节点有两个环节，抛丸过程中铁砂飞溅会产生颗粒物，铁砂对铸件表面的冲击和切削也会使铸件表面产生一定量颗粒物。抛丸清理机抛丸室为密闭空间，抛丸室外接入风机，抛丸机喷射钢丸过程中，风机抽风，会将铁砂和颗粒物抽到抛丸机自带的分离系统中，然后该分离系统会将可用铁砂和颗粒物进一步分离，铁砂进入丸料仓，回收再利用，颗粒物则会通过收集管道全部进入抛丸机自带的除尘设备，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中金属制品业的抛丸、喷砂工艺产排污系数颗粒物产生量为2.19千克/吨-原料。项目抛丸量约为12000t，抛丸机除尘系统设计平均风量为7000m³/h，戈尔布袋除尘器除尘效率按99.7%计，通过15米高排气筒达标排放。具体如下表：

表 4.4-3 抛丸过程废气源强计算（G3）

污染 源	污染 物名 称	产生状况			治 理 措 施	去 除 率	排放状况			执行标准	
		产生 浓度	产生 速率	产生 量			排放 浓度	排放 速率	排放 量	浓度	速率
		mg/m ³	kg/h	t/a			%	mg/m ³	kg/h	t/a	mg/m ³
抛丸 工序 废气	颗粒 物	782.143	5.475	26.28	戈尔 布袋 除尘 器	99.7	2.346	0.0164	0.079	10	/

4、破碎、筛分、成品包装废气（G4）

破碎、筛分、成品包装过程会产生颗粒物，参考《四川省银河化学股份有限公司年产10000吨金属铬产业化技改项目环境影响报告书》，破碎、筛分、成品包装过程按每生产1t金属铬的产生颗粒物量为2.22kg估算。项目破碎、筛分、成品包装过程产品量为12000t/a，则拟建项目破碎、筛分、成品包装过程废气颗粒物年产生量为26.64t/a。项目破碎、筛分、成品包装过程配套风机设计平均风量为7000m³/h，戈尔布袋除尘器除尘效率按99.7%计，通过15米高排气筒达标排放。具体如下表：

表 4.4-4 破碎、筛分、成品包装过程废气源强计算（G4）

污染源	污染物名称	产生状况			治理措施	去除率	排放状况			执行标准	
		产生浓度	产生速率	产生量			排放浓度	排放速率	排放量	浓度	速率
		mg/m ³	kg/h	t/a			%	mg/m ³	kg/h	t/a	mg/m ³
破碎、筛分、成品包装废气	颗粒物	792.857	5.550	26.64	戈尔布袋除尘器	99.7	2.379	0.0170	0.080	10	/

5、冶炼渣破碎废气（G5）

冶炼渣破碎过程会产生颗粒物，参考《废弃资源综合利用行业系数手册》中的“金属废料和碎屑加工处理行业系数表”矿渣（粉）/钢渣（微粉）/铁粉/水渣破碎系数为660克/吨-产品，破碎产品量为17547.783t/a，则拟建项目冶炼渣破碎过程废气颗粒物年产生量为11.582t/a。项目冶炼渣破碎过程配套风机设计平均风量为7000m³/h，戈尔布袋除尘器除尘效率按99.7%计，通过15米高排气筒达标排放。具体如下表：

表 4.4-5 冶炼渣破碎废气源强计算（G5）

污染源	污染物名称	产生状况			治理措施	去除率	排放状况			执行标准	
		产生浓度	产生速率	产生量			排放浓度	排放速率	排放量	浓度	速率
		mg/m ³	kg/h	t/a			%	mg/m ³	kg/h	t/a	mg/m ³
冶炼渣破碎废气	颗粒物	344.689	2.413	11.582	戈尔布袋除尘器	99.7	1.034	0.007	0.035	10	/

4.4.1.2 碳还原法生产线及高纯金属铬生产线

根据建设方提供的资料，碳还原法生产线及高纯金属铬生产线均在碳还原厂房内进行，且高纯金属铬调制生产工艺与碳还原法金属铬生产工艺类似，两者部分混料、配料、冲压设备可共用，均采用电能作为能源，运行时间为2400h，其主要污染物为生产过程产生的颗粒物及其颗粒物中含有的铬及其化合物。由于两者生产工艺类似，故拟将碳还原法混料过程及高纯金属铬生产线破碎、研磨、筛分过程的废气一起经过布袋除尘器（除尘效率按99.7%计）处理后，通过15米高排气筒（G6）达标排放；拟将碳还原法及高纯金属铬生产线真空还原炉废气一起经过布袋除尘器（除尘效率按99.7%计）处理后，通过15米高排气筒（G7）达标排放。

1、碳还原法混料过程及高纯金属铬生产线破碎、研磨、筛分过程废气（G6）

（1）碳还原法混料过程废气

混料过程在封闭的混料间内进行，同时加入新鲜水形成混合湿料，整个生产线采取封闭式自动化生产工艺以尽可能减少颗粒物的产生。混料过程会产生颗粒物，类比《湖南创宁材料科技有限公司年产200吨高纯脱气金属铬（片/粉）生产线项目》，混料过程颗粒物产生量约为原材料的0.05%，该过程原辅材料用量为：氧化铬绿4393.5t/a；石墨粉1078.5t/a，则混料过程颗粒物产生量为2.736t/a。混料过程配套风机设计平均风量为3000m³/h，戈尔布袋除尘器除尘效率按99.7%计，通过15米高排气筒达标排放。

（2）高纯金属铬生产线破碎、研磨、筛分过程废气

高纯金属铬生产线运行时间为2400h，以铝热法生产的金属铬为原料，通过破碎、球磨研磨再筛分（球磨机先抽真空再充氩气保护，避免高温氧化），加入微量碳粉锡粉，混料调制金属铬粉，金属铬粉压块在真空烧结炉（采用电炉）中脱氧脱氢，制备高纯金属铬，以满足高端客户市场需求。该生产线主要污染物为破碎、研磨、筛分过程产生的颗粒物，参考《四川省银河化学股份有限公司年产10000吨金属铬产业化技改项目环境影响报告书》，破碎、筛分、成品包装过程按每生产1t金属铬的产生颗粒物量为2.22kg估算。项目高纯金属铬生产线产品量为2000t/a，则拟建项目破碎、研磨、筛分过程颗粒物年产生量为4.44t/a。该过程与碳还原法混料过程在碳还原厂房内共用1套戈尔布袋除尘器，其设计平均风量为3000m³/h，除尘效率按99.7%计，经处理后通过15米高排气筒达标排放（G6）。

表 4.4-6 碳还原法混料及高纯金属铬生产线破碎、研磨、筛分过程废气源强计算(G6)

污染源	污染物名称	产生状况			治理措施	去除率	排放状况			执行标准	
		产生浓度	产生速率	产生量			排放浓度	排放速率	排放量	浓度	速率
		mg/m ³	kg/h	t/a			%	mg/m ³	kg/h	t/a	mg/m ³
混料过程	颗粒物	380	1.140	2.736	戈尔布袋除尘器	99.7	2.99	0.0090	0.022	10	/
破碎、研磨、筛分		616.67	1.850	4.440							/

2、碳还原法及高纯金属铬生产线真空还原炉废气（G7）

真空还原炉以电作为能源，由于项目生产过程为还原气氛，还原炉中无Cr⁶⁺存在条件，故还原炉废气中的粉尘中不含Cr⁶⁺类污染物。参照无机化学工业排污许可规范，真空还原过程废气污染物为颗粒物、铬及其化合物。考虑参照《四川省银河化学股份有限公司年产10000吨金属铬产业化技改项目》估算，真空还原炉废气颗粒物按每生

产1t金属铬的产生颗粒量为1.74kg估算。项目碳还原法真空还原炉产品量为3000t/a，高纯金属铬生产线真空还原炉产品量为2000t/a，则拟建项目真空还原炉废气颗粒物年产生量为8.70t/a，参照《四川省银河化学股份有限公司年产10000吨金属铬产业化技改项目》真空还原炉颗粒物中的铬及其化合物源强，真空还原炉废气颗粒物中可检出的铬及其化合物约占颗粒物量的2/3。碳还原厂房内碳还原法及高纯金属铬生产线真空还原炉产生的含CO废气通过负压收集后，首先通入共用的热风炉进行完全燃烧，其热量用于电烤箱烘干，经缓冷器冷却降温后通过共用的1套戈尔布袋除尘器进行处理，其设计平均风量为8000m³/h，戈尔布袋除尘器除尘效率按99.7%计，通过15米高排气筒达标排放（G7）。

表 4.4-7 碳还原法及高纯金属铬生产线真空还原炉源强计算（G7）

污染源	污染物名称	产生状况			治理措施	去除率	排放状况			执行标准	
		产生浓度	产生速率	产生量			排放浓度	排放速率	排放量	浓度	速率
		mg/m ³	kg/h	t/a			%	mg/m ³	kg/h	t/a	mg/m ³
真空还原炉废气	颗粒物	453.125	3.625	8.7	戈尔布袋除尘器	99.7	1.359	0.0109	0.026	10	/
	铬及其化合物	302.083	2.417	5.8		99.7	0.906	0.0073	0.0174	/	/

4.4.1.3 无组织排放

项目原料在运输过程中采用编织袋封闭包装，运输进厂后在封闭仓库内进行储存，主要生产过程均为全密闭作业，主要生产环节产生的废气均采用负压收集，基本不存在无组织废气的排放。因此，无组织排放主要产生环节为原料卸料过程散发的粉尘，出炉料冲砂整理工序散发的粉尘，冶炼结束后出炉到降温工序散发的粉尘、铬及其化合物，以及生产体系中各阀门、法兰处因磨损所导致的物料跑、冒、滴、漏而散排的粉尘。项目控制无组织废气排放的主要措施是将生产环节尽可能设置在室内，主要生产环节产生的废气均采用负压收集，最大限度减少敞开式物料输送途径，同时在厂区四周进行绿化，并设置卫生防护距离，以最大限度的削减无组织废气排放量。通过采取严格的无组织排放控制措施，项目无组织排放源按产生量的0.05%进行计算，可知：铝热法生产车间无组织粉尘排放量为0.347t/a，铝热法生产车间无组织铬及其化合物排放量为38.5kg/a；碳还原车间无组织粉尘排放量为0.008t/a，碳还原车间无组织铬及其化合物排放量为2.9kg/a。

4.4.1.4 非正常排放

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ 2.2-2018），点火开炉、设备检修、污染物排放控制达不到应有效率、工艺设备运转异常等情况下的污染物归为非正常排放，一般包括开停车、突发性停电、环保设施故障等情况。对照导则要求，本项目废气治理措施发生故障时，会导致废气非正常排放。

（1）开、停车污染源强分析

对于开、停工，企业需做到：

车间开工时，首先运行废气处理装置，然后再开启车间的工艺流程，使在生产过程中产生的废气能得到处理。

车间停工时，废气处理装置继续运转，待工艺中产生的废气全部排出之后才关闭。这样，车间在开、停工时排出污染物均得到有效处理，经排放口排出的污染物浓度和正常生产时基本一致。

（2）生产设备故障和检修

本项目生产设备如出现故障或检修时，设备如停止加热，即不会有废气产生，如正常加热，废气处理装置继续运转，可以确保废气排放情况和正常生产一样。

（3）废气处理系统出现故障源强分析

一般地，生产线每1~2个月需对设备进行维护保养，除尘器在停车后10分钟内及开车前均应开启并进入正常运行状态，以确保开车、停车时废气的达标排放。根据项目实际情况，本评价确定生产线非正常工况主要为戈尔布袋除尘器滤筒出现破损，但车间工人尚未及时发现的情况，按戈尔布袋除尘器处理效率降低至80%进行核算。非正常工况（戈尔布袋除尘器滤筒出现破损）下生产线主要污染物排放情况汇总表如表4.4-8所示。

表 4.4-8 非正常工况污染物排放情况一览表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/ (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/ 次
P1 排气筒	开停车、设备检修、 废气治理设施故障	颗粒物	3.494	1	1
P2 排气筒	开停车、设备检修、 废气治理设施故障	颗粒物	22.700	1	1
		铬及其化合物	1.362	1	1
P3 排气筒	开停车、设备检修、 废气治理设施故障	颗粒物	1.095	1	1

P4 排气筒	开停车、设备检修、 废气治理设施故障	颗粒物	1.110	1	1
P5 排气筒	开停车、设备检修、 废气治理设施故障	颗粒物	0.483	1	1
P6 排气筒	开停车、设备检修、 废气治理设施故障	颗粒物	0.598	1	1
P7 排气筒	开停车、设备检修、 废气治理设施故障	颗粒物	0.725	1	1
		铬及其化 合物	0.483	1	1

因此，建设单位在生产过程中应加强管理，发生废气污染物异常排放时应立刻停止污染工段的作业，待异常事故处理完成后方可投入生产。

为防止非正常排放工况产生，企业应严格环保管理，建立环保装置运行台账，将布袋更换周期作为环保设施管理制度，保留布袋更换记录备查。一旦发生非正常排放情况，应立即停止投料、停止设备运行，待环保设施正常运行后方可重新开始生产。

4.4.1.5 废气排放情况汇总

综上所述，本项目正常工况下废气污染物产排情况汇总如表4.4-9所示，废气污染物各排放源强清单分别如表4.4-10、4.4-11、4.4-12所示。

表 4.4-9 本项目正常工况下废气污染物产排情况汇总

生产线	产污环节	废气量 m ³ /h	工作时间 h	污染物	治理前			治理措施	去除率 %	治理后			排气筒参数		执行标准 mg/m ³	达标情况
					浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	高度 m	直径 m		
铝热法生产线	混料过程进出料废气 (G1)	7000	4800	颗粒物	2495.833	17.471	83.86	戈尔布袋除尘器	99.7	7.488	0.0524	0.252	15	0.8	10	达标
	冶炼过程废气 (G2)	25000	4800	颗粒物	4540.000	113.5	544.8	重力沉降+旋风+戈尔布袋除尘器	99.9	4.54	0.1135	0.545	30	1.5	10	达标
				铬及其化合物	272.400	6.81	32.688		99.9	0.272	0.0068	0.0327			/	/
	抛丸工序废气 (G3)	7000	4800	颗粒物	782.143	5.475	26.28	戈尔布袋除尘器	99.7	2.346	0.016	0.079	15	0.8	10	达标
	破碎、筛分、成品包装废气 (G4)	7000	4800	颗粒物	792.857	5.550	26.64	戈尔布袋除尘器	99.7	2.379	0.017	0.08	15	0.8	10	达标
冶炼渣破碎废气 (G5)	7000	4800	颗粒物	344.689	2.413	11.582	戈尔布袋除尘器	99.7	1.034	0.007	0.035	15	0.8	10	达标	
碳还原法生产线及高纯金属铬生产线	碳还原法混料 (G6)	3000	2400	颗粒物	380	1.14	2.736	戈尔布袋除尘器	99.7	3.056	0.009	0.022	15	0.8	10	达标
	高纯金属铬生产线破碎、研磨、筛分 (G6)				616.667	1.85	4.44									
	真空还原炉废气 (G7)	8000	2400	颗粒物	453.125	3.625	8.7	戈尔布袋除尘器	99.7	1.359	0.0109	0.026	15	0.8	10	达标
铬及其	302.083	2.417	5.8	99.7	0.906	0.0073	0.0174		/	/						

				化合物										
有组织排放量				颗粒物：1.039t/a；铬及其化合物：50.1kg/a										
无组织排放量				颗粒物：0.355t/a（其中铝热法生产车间：0.347t/a，碳还原车间：0.008t/a）；铬及其化合物：19.2kg/a（其中铝热法生产车间：16.3kg/a，碳还原车间：2.9kg/a）										
合计				颗粒物：1.394t/a；铬及其化合物：69.3kg/a										

表 4.4-10 正常工况下有组织废气污染物排放源强一览表（点源）

点源编号	点源名称	排气筒		烟气出口气量	烟气出口温度	年排放小时数	排放工况	污染物	拟采取的防治措施	污染物排放源强		
		高度	内径							浓度	速率	排放量
Code	Name	H	D	Q	T	Hr	Cond	/	/	mg/m ³	kg/h	t/a
		m	m	Nm ³ /h	℃	h	/	/	/			
DA001	1#排气筒	15	0.8	7000	25	4800	正常	颗粒物	戈尔布袋除尘器	7.488	0.0524	0.252
DA002	2#排气筒	30	1.5	25000	60	4800	正常	颗粒物	重力沉降+旋风+戈尔布袋除尘器	4.54	0.1135	0.545
								铬及其化合物		0.272	0.0068	0.0327
DA003	3#排气筒	15	0.8	7000	25	4800	正常	颗粒物	戈尔布袋除尘器	2.346	0.016	0.079
DA004	4#排气筒	15	0.8	7000	25	4800	正常	颗粒物	戈尔布袋除尘器	2.379	0.017	0.08
DA005	5#排气筒	15	0.8	7000	25	4800	正常	颗粒物	戈尔布袋除尘器	1.034	0.007	0.035
DA006	6#排气筒	15	0.8	3000	25	2400	正常	颗粒物	戈尔布袋除尘器	3.056	0.009	0.022
DA007	7#排气筒	15	0.8	8000	25	2400	正常	颗粒物	戈尔布袋除尘器	1.359	0.0109	0.026
								铬及其化合物		0.906	0.0073	0.0174

表 4.4-11 正常工况下无组织废气污染物排放情况一览表（面源）

点源 编号	点源 名称	面积		排放高度	温度	年排放小时数	排放 工况	污染物	采取的防治措施	污染物排放源强	
		长	宽							速率	排放量
Code	Name	L	B	H	T	Hr	Cond			kg/h	t/a
		m	m	m	℃	h					
Gm1	铝热法生 产车间	135	48	15	25	4800	正常	颗粒物	车间封闭+废气均采用负压收集 +厂区绿化	0.0723	0.347
								铬及其化合物		0.0034	0.0163
Gm2	碳还原车 间	114	30	15	25	2400	正常	颗粒物	车间封闭+废气均采用负压收集 +厂区绿化	0.0033	0.008
								铬及其化合物		0.0012	0.0029

表 4.4-12 非正常工况下废气污染物排放情况一览表

污染源	工况	废气量 (m ³ /h)	污染物	排放速率 (kg/h)	排气筒参数 (m)	
					高度	直径
1#排气筒	除尘器滤筒破损	7000	颗粒物	3.494	15	0.8
2#排气筒	除尘器滤筒破损	25000	颗粒物	22.700	30	1.5
			铬及其化合物	1.362		
3#排气筒	除尘器滤筒破损	7000	颗粒物	1.095	15	0.8
4#排气筒	除尘器滤筒破损	7000	颗粒物	1.110	15	0.8
5#排气筒	除尘器滤筒破损	7000	颗粒物	0.483	15	0.8
6#排气筒	除尘器滤筒破损	3000	颗粒物	0.598	15	0.8
7#排气筒	除尘器滤筒破损	8000	颗粒物	0.725	30	1.5
			铬及其化合物	0.483		

4.4.2 废水

根据项目产污环节分析，项目无工艺废水产生和排放，因采用干式清洁作业方式也无车间地坪清洁废水产生和排放。项目产生的废水种类有：生活污水和项目区初期雨水等非经常性排水。

(1) 生活污水

项目厂区设计劳动定员272人，生活用水按150L/人·d计，年工作324天，排污系数按80%计。项目生活污水排放量为32.64m³/d，主要污染物为COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、SS、动植物油等。食堂污水由隔油池预处理与其他生活污水一起经化粪池处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准及河西污水处理厂进水水质要求通过市政污水管网排入河西污水处理厂处理。

(2) 初期雨水

根据《黄石市排水（雨水）防涝系统规划设计技术规定（试行）》（2019年2月21日），本项目位于黄荆山以北，可参考黄石市暴雨强度与设计重现期、降雨历时的关系如下：

$$q = \frac{3967.504 \times (1 + 0.906 \lg P)}{(t + 18.554)^{0.847}} \quad (\text{单位: L/s/hm}^2)$$

q—设计暴雨强度，L/s·10000m²

P—设计重现期，a，取3a。

t—降雨历时，min，取60min。

计算得出：q=141.05L/s·10000m²。

初期雨水量计算公式如下：

$$Q = qF\Psi T$$

其中：F，汇水面积（公顷），取整个厂区占地面积33762m²；

Ψ，为径流系数，取0.5；

T，为收水时间，取15分钟。

由上式计算得知，厂区初期雨水最大产生量为214.55m³/次，一年约10次暴雨，则初期雨水年产生量约2145.5m³，平均6.62m³/d。考虑到初期雨水中除了SS外，还可能含有重金属铬，初期雨水经初期雨水池（初期雨水池不小于250m³）沉淀收集处理后接入北侧约320m处的振华公司5万m³初期雨水池贮存，作为振华公司的生产补

充用水。

项目运行期生活污水、初期雨水等处理前后污染物的产排情况见表4.4-13。

表 4.4-13 项目废水污染物排放情况一览表

名称	污染因子	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	处理方式	处理效率 (%)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	标准限值 (mg/L)
生活污水 10575.36m ³ /a	COD	300	3.173	隔油池+化粪池	18	246	2.602	350
	BOD ₅	100	1.058		10	90	0.952	120
	SS	350	3.701		60	140	1.481	250
	NH ₃ -N	25	0.264		5	23.75	0.251	25
	动植物油	40	0.423		60	16	0.169	100
初期雨水 2145.5m ³ /a	SS	400	0.858	初期雨水池	80	接入振华公司回用，不外排	0	/

因此，项目运行期外排废水中各污染物的排放浓度和排放量分别为COD：246mg/L，2.602t/a；BOD₅：90mg/L，0.952t/a；SS：140mg/L，1.481t/a；NH₃-N：23.75mg/L，0.251t/a；动植物油：16mg/L，0.169t/a。外排废水满足河西污水处理厂进水水质标准和《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准后，经西塞山区市政污水管网排入河西污水处理厂，经污水处理厂处理的尾水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及其修改单一级A标准经韦源河排入长江。

4.4.3 噪声

本项目实施后主要噪声源为各类泵、各类风机的运行噪声，混料机、冶炼室、破碎机、金属铬筛分装置、振动筛、抛丸机、真空炉、球磨机、电烤箱、冲压机、热风炉、风机、空压机等产生的设备噪声，噪声源强约在70~95dB(A)之间。根据建设单位提供的资料，主要设备声源强度及采取的噪声控制措施见下表。

表 4.4-14 铝热法生产车间主要噪声源及源强

噪声源	数量	单个噪声源强 dB (A)	治理措施	降噪量 dB (A)
回转混料机	2	80	①泵类选用低噪声设备，合理布局；②对产噪设备增加减震消音措施；③运行时对设备进行维护，确保设备运转正常，避免故障运行的情况；④门窗设置为吸声结构，以有效降低混响声。	25
进料皮带	2	70		
冶炼室	2	85		
颚式破碎机	2	95		
金属铬筛分装置	1	75		
镁砂振动筛	2	75		
抛丸机	1	80		

除尘风机	5	85	
空压机	4	85	

表 4.4-15 碳还原厂房主要噪声源及源强

噪声源	数量	单个噪声源强 dB (A)	治理措施	降噪量 dB (A)
运输皮带	2	70	①泵类选用低噪声设备，合理布局；②对产噪设备增加减震消音措施；③运行时对设备进行维护，确保设备运转正常，避免故障运行的情况；④门窗设置为吸声结构，以有效降低混响声。	25
回转混料机	1	80		
真空炉	20	75		
金属铬球磨机	2	85		
三维运动混合机	1	80		
电烤箱	4	85		
冲压机	4	85		
热风炉	1	80		
除尘风机	2	85		

4.4.4 固废

根据项目工程分析，拟建项目产生的固体废物主要为布袋除尘器收集粉尘、废镁砖、冶炼渣（副产品）、废润滑油、废包装袋、含铬纱布手套和生活垃圾。

（1）布袋除尘器收集粉尘

生产过程中布袋除尘器收集下的粉尘，产生量约 707.644t/a。布袋除尘器收集粉尘属于危险废物，全部返回各产尘生产线作为原料回炉利用。

（2）冶炼渣

根据物料平衡，项目年产冶炼渣量 17559.365 吨。冶炼渣化学组成为： Al_2O_3 76-80%， Cr_2O_3 8-14%，余量是少量钠、钾化合物，冶炼渣是生产优质耐火砖的原材料。冶炼渣属于危险废物，本项目将其破碎处理达到企业金刚玉产品标准后作为副产品外售，金刚玉的贮存、运输和处置全程按照危险废物进行管理。

（3）废镁砖

项目冶炼炉会产生废镁砖，设计每年更换一次，产生量为 360t/a。废镁砖属于危险废物，经危废暂存间暂存后，定期委托有处理资质的单位妥善处置。

（4）废包装袋

拟建项目产生废原料包装袋约 3t/a，废包装袋属于危险废物，经危废暂存间暂存后，定期委托有处理资质的单位妥善处置。

（5）含铬纱布手套

项目生产过程中涉及清洁用纱布，劳保用品涉及沾染含铬的纱布手套等，其产生

量约 10t/a。含铬纱布手套属于危险废物，经危废暂存间暂存后，定期委托有处理资质的单位妥善处置。

(6) 废润滑油

项目设备维修过程中会产生少量废润滑油，预计产生量为 0.5t/a。废润滑油属于危险废物，经危废暂存间暂存后，定期委托有处理资质的单位妥善处置。

(7) 生活垃圾

拟建项目新增劳动定员 272 人，生活垃圾按 0.8kg/(人·d) 计，产生量为 70.50t/a。厂区设置临时垃圾收集点，收集后交由环卫部门进行统一收运处置。

项目固体废物的产生、排放情况见下表。

表 4.4-16 固体废物的产生及处置情况一览表 (单位: t/a)

序号	固废名称	性质	危废类别	危废代码	产生量	产生环节	形态	主要成分	产废周期	危险特性	处置措施
1	布袋除尘器收集粉尘	危险废物	HW21	314-002-21	707.644	布袋除尘器	固态	废原料	每天	T	回各产尘生产线作为原料返炉利用
2	冶炼渣		HW21	261-137-21	17559.365	渣铬分离	固态	总铬、铝	每天	T	经破碎后作为副产品外售
3	废镁砖		HW49	900-041-49	360	冶炼炉	固态	总铬、铝、镁	1 年	T/In	暂存于厂区危废暂存间，定期委托有危废处理资质的单位处置
4	废包装物		HW49	900-041-49	3	原料包装袋	固态	废包装袋	不定期	T/In	
5	含铬纱布手套		HW49	900-041-49	10	清洁、劳保	固态	废纱布、手套	不定期	T/In	
6	废润滑油		HW08	900-217-08	0.5	机械维修	液态	油类物质	不定期	T, I	
7	生活垃圾	生活垃圾	---	---	70.50	职工生活办公	固态	废纸、塑料袋等	每天	---	带盖垃圾桶收集后，定期由当地环卫部门清运处置

备注：危险特性包括腐蚀性 (Corrosivity, C)、毒性 (Toxicity, T)、易燃性 (Ignitability, I)、反应性 (Reactivity, R) 和感染性 (Infectivity, In)。

4.5 清洁生产分析

清洁生产是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，以提高生产效率并减少对社会和环境的风险。它是与传统末端治理为主的污染防治措施有所不同的新概念，其实质是生产过程中，坚持采用新工艺、新技术，通过生产全过程

的控制和资源、能源的合理配置，实现经济 and 环境保护的协调发展。

其中，清洁生产要素主要体现在以下三个方面：①对生产过程，要求节约原材料和能源，淘汰有毒有害原材料，减少所有废弃物的数量和毒性；②对产品，要求减少从原材料使用到产品最终处置的全生命周期的不利影响；③对服务，要求将环境因素纳入设计和所提供的服务中。

4.5.1 清洁生产评价指标的确定

鉴于国家尚未针对金属铬冶炼发布相关的清洁生产评价标准，故本次评价结合《铬盐行业清洁生产评价指标体系（试行）》中的清洁生产相关要求，分别从资源消耗水平、产品清洁污水平、环保指标、资源综合利用水平等方面进行定量分析和评定。

按《铬盐行业清洁生产评价指标体系（试行）》的界定：铬盐行业清洁生产评价指标的基准值为各项指标的最小值和最大值。对于正向指标，其最小值采用铬盐行业平均水平，最大值采用铬盐行业能达到的最大值（即行业最优值）；对于逆向指标，其最小值采用行业能达到的最低水平值（即行业最优值），最大值采用铬盐行业平均水平，或者根据国家法律、法规和标准取值，部分指标参考了国际先进水平。

4.5.2 项目各清洁生产指标水平对比分析

项目各清洁生产指标与《铬盐行业清洁生产评价指标体系（试行）》的比较见下表 4.5-1。

表 4.5-1 项目金属铬生产清洁生产指标对比分析一览表

《铬盐行业清洁生产评价指标体系（试行）》中的相关要求						本项目	
评价指标		单位	权重	最小值	最大值	铝热法	真空还原法
资源消耗指标	红矾钠单耗-金属铬生产	t/t产品	0.54	3.05	3.23	2.87	
	综合能源消耗	GJ/万元产值	7.17	42	54	1.247	
	新鲜水消耗量	t/t红矾钠	1.52	4	5	0.174	
产品质量指标	氯盐含量	%	0.30	0.02	0.05	不涉及	不涉及
	硫酸盐含量	%	0.30	0.04	0.08	不涉及	不涉及
	金属铬含量	%	1.52	98.00	99.00	99	99
环保指标	工业废水排放量	t/t红矾钠	5.80	0	2.00	0	0
	废水达标排放率	%	5.80	100	100	100	100
	生产现场、渣场“四防”措施	%	5.80	4	4	4	4

	铬酐、氧化铬绿生产 尾气中六价铬含量	mg/m ³	1.18	0.20	2.00	不涉及	不涉及
	焙烧尾气中的颗粒物	mg/m ³	1.18	100	300	≤10	≤10
	磨矿、混料过程中的 颗粒物	mg/m ³	1.18	0	5	≤10	≤10
	铬渣产生量	t/红矾钠	10.57	0.80	1.50	不涉及	不涉及
	铬渣中酸溶 六价铬含量	%	5.80	0.10	1.30	不涉及	不涉及
	铬渣中水溶 六价铬含量	%	5.80	0.30	0.80	不涉及	不涉及
资源 综合 利用 指标	污水综合利用率	%	1.69	40	80	不涉及	不涉及
	铬渣综合利用率	%	9.70	100	100	不涉及	不涉及
	硫酸氢钠综合利用率	%	4.11	100	100	不涉及	不涉及
	铝泥综合利用率	%	1.69	100	100	不涉及	不涉及
	含铬芒硝综合利用率	%	1.69	100	100	不涉及	不涉及
	粉尘综合利用率	%	0.60	100	100	100	100
	余热利用率	%	1.69	30	70	不涉及	不涉及

注：1、黑体指标为正向指标，即数值越大越好。其余指标为逆向指标，数值越小越好。

2、铬矿消耗，按折标50%计算。

3、纯碱消耗，按折标100%计算。

4、用作原料的红矾钠均以含量折标100%计算。

5、铬粉生产红矾钠消耗指标按铬粉含量25%折标计算。

6、综合能耗消耗包括燃料煤、气、油及电消耗。

7、铬渣产生量、铬渣中酸溶性六价铬含量、铬渣中水溶性六价铬含量均指铬渣干基。

8、生产现场、渣场的“四防”是指：防渗、防淋、防洪、防飞扬。

9、污水综合利用主要指工业含铬废水，包括渣场水的收集与使用、生产区废水的清污分流、地下水的截流与回收使用。

10、粉尘综合利用主要指磨矿、配料工段及窑尾粉尘的回收与利用。

11、余热利用主要指焙烧尾气的利用，计算方法暂采用：余热利用率=(余热锅炉进口温度-出口温度)/进口温度，未安装

余热锅炉则该台旋窑余热利用率为0。

12、职业病的统计以卫生监督部门的体检结果为准。

13、劳保投入包括劳保用品，以及为改善职工健康投入的设施、物资，如：生产区内的职工餐厅、发放的牛奶等。

14、考虑到现行环境保护政策法规要求，企业被地方环保主管部门认定为主要污染物排放未“达标”（指总量未达到控制指标

或污染源排放超标）的，或发生重大污染事故，该企业不能被评定为“清洁生产先进企业”或“清洁生产企业”。

15、企业发生因工死亡事故，该企业不能被评定为“清洁生产先进企业”或“清洁生产企业”。

16、部分指标涉及的工业总产值的统计均采用1990不变价。

17、部分指标的最大、最小值确定，考虑了鼓励无钙焙烧等先进工艺的采用，以体现清洁生产污染预防的宗旨。

4.5.3 项目清洁生产水平分析

(1) 原材料选用的清洁生产水平

本项目原料使用高纯度的氧化铬绿，杂质带入少，原料带入的六价铬保持在 ppm 级的痕量水平。项目原料使用清洁生产水平高。

(2) 资源消耗指标的清洁生产水平

项目单位产品折红矾钠消耗为 2.87t，低于《铬盐行业清洁生产评价指标体系（试行）》的下限；经计算，项目年综合能源消费量为 4824.2tce，项目估算年总产值 113360.32 万元，则项目综合能源消耗为 1.247GJ/万元产值，远低于《铬盐行业清洁生产评价指标体系（试行）》下限；项目工艺新鲜水单耗为 0.533t，折红矾钠当量为 0.174t，远低于《铬盐行业清洁生产评价指标体系（试行）》下限。项目三项资源消耗指标均满足清洁生产要求。

(3) 产品指标的清洁生产水平

本项目的产品的 Cr 含量大于 99%，属清洁生产水平上限，产品清洁性满足要求。

(4) 环保指标的清洁生产水平

项目无工艺废水产生，收集的初期雨水不外排；项目冶炼炉气净化后作燃料利用，不直接排放。项目环保指标清洁生产水平高。

(5) 资源综合利用指标的清洁生产水平

项目无工艺废水产生，治理粉尘类污染物所收集的收尘料 100%实现综合利用。满足《铬盐行业清洁生产评价指标体系（试行）》要求。

4.5.4 清洁生产评价结论

总的来说，本项目从原料的选用、工艺装备技术、资源能耗指标、污染物产生、以及产品指标上均体现出清洁生产的原则，满足清洁生产要求。

4.5.5 清洁生产建议

从清洁生产的角度，对企业提出如下建议：进一步建立和完善环境管理体系，重视环境管理和持续改进，重视各污染预防措施，使生产的每一道工序和每一个环节都处于最佳运行状态，真正做到清洁生产，预防污染，实现企业的可持续发展。

4.6 主要污染物排放情况汇总

根据上述分析，本项目运行期主要污染物产生及排放情况见表 4.6-1。

表 4.6-1 项目运行期污染物产排情况一览表（单位：t/a）

类别	污染物名称	产生量	削减量	排放量	备注
废气	颗粒物	709.038	707.644	1.394	有组织排放：1.039 无组织排放：0.355
	铬及其化合物	38.488	38.4187	0.0693	有组织排放：0.0501 无组织排放：0.0192
生活污水	废水量 ($\times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$)	10575.36	0	10575.36	食堂污水经隔油池预处理和其他生活污水一起经化粪池处理后通过市政管网排入河西污水处理厂
	COD	3.173	0.571	2.602	
	NH ₃ -N	0.264	0.013	0.251	
固体废物	生活垃圾	70.50	70.50	0	定期由当地环卫部门清运处置
	一般固废	0	0	0	/
	危险废物	18640.509	18640.509	0	其中，布袋除尘器收集粉尘回各产尘生产线作为原料回炉利用；冶炼渣经破碎后作为副产品外售；其他危废暂存于厂区危废暂存间，定期委托有危废处理资质的单位处置

4.7 总量控制

4.7.1 总量控制原则

对污染物排放总量进行控制的原则是：将给定区域内污染源的污染物排放负荷控制在一定数量之内，使环境质量可以达到规定的环境目标。污染物总量控制方案的确定：在考虑污染物种类、污染源影响范围、区域环境质量、环境功能以及环境管理要求等因素的基础上，结合项目实际条件和控制措施的经济技术可行性进行。

根据国家当前的产业政策和环保技术政策，制定本项目污染物总量控制原则和方法，提出污染物总量控制思路：

- (1) 以国家产业政策为指导，分析产品方向的合理性和规模效益水平；
- (2) 采用全方位总量控制思想，提高资源的综合利用率，选用清洁能源，降低能耗水平，实现清洁生产，将污染尽可能消除在生产过程中；
- (3) 强化中、末端控制，降低污染物的排放水平，实现达标排放；
- (4) 满足地方环境管理要求，遵循区域总量控制规划，使项目造成的环境影响低于项目所在地区的环境保护目标控制水平。

4.7.2 总量控制指标

*****（根据建设单位要求，该处保密）

4.7.3 总量指标来源

*****（根据建设单位要求，该处保密）

5、建设项目区域环境概况

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

黄石市位于湖北东南部，长江中游南岸，依山傍水，环境优美。东经 114°43'~115°30'，北纬 29°30'~30°19'。东北临长江，与浠水县、蕲春县、武穴市隔江相望，北接鄂州市，西靠武昌县，西南与咸宁市、通山县为邻，东南与江西省武宁县、瑞昌县接壤。境内村村通公路，对外通往全国各地，沪蓉高速公路横贯市区北隅，上通渝蓉，下通宁沪；武（昌）黄（石）九（江）铁路，东连浙赣线，西接京广线；水路依托长江可出海对外交通便利，区位优势明显。

湖北旌冶科技有限公司位于黄石市西塞山工业园区精细化工产业园。西塞山区位于黄石市东部，地处东经 115°02'~115°13'，北纬 30°08'~30°12'。西塞山区东起河口镇牯牛洲老尾洲，与阳新县漳源口镇东湖村交界；西止李家坊白塔崖与下陆区南湖乡为邻；南抵黄荆山，与大冶市四棵乡、汪仁镇相连；北与浠水、蕲春隔江相望，部分地界跨过长江，同浠水县接壤。公司地处长江黄石江段下游南岸，距市区约 10 公里。厂址中心位置为东经 115.19758476°，北纬 30.18791989°。

本项目具体地理位置见附图 1。

5.1.2 地形、地质及地貌

黄石市地处幕阜山北侧，为幕阜山向长江河床冲积平原，过渡地带，辖地内多低山。长江自北向东流过市境，北起鄂州市艾家湾，下迄阳新县天马岭，全长 76.87 公里，市境内水系丰富，溶洞众多，很多具有旅游开发价值。全境地势由西南向东北倾斜，地形破碎，局部地方形成不完整的山间盆地。岗地坡度一般较为平缓，沿江一带标高较低。

湖北西塞山工业园区地貌以平原丘陵岗地为主，兼有山地和湿地。平原、低山、岗丘交错其间。山地由石灰岩构成，平地属第四纪冲积层，土层厚实肥沃；园区内用地工程地质条件良好，大部分属一类建设用地，二类、三类用地主要是由于坡度原因分布在西塞山南麓一带。背山面水的环境格局使得西塞山以南地区能够提供良好的景

观条件，并且地势比较平坦，腹地辽阔，成为大规模城市建设的一块理想地域。

5.1.3 气候气象

西塞山区地处中纬度，太阳辐射季节性差别大，远离海洋，陆面多为矿山群，春夏季下垫面粗糙且增湿快，对流强，加之受东亚季风环流影响，气候特征为冬冷夏热、四季分明，光照充足，热能丰富，雨量充沛，是典型的亚热带东亚大陆性气候。西塞山区年平均气温 17℃，无霜期年平均 264 天，年平均降水量 1382.6 毫米，年平均降雨日 132 天左右，全年日照 1666.4-2280.9 小时，占全年月日可照射时数的 31%-63%。境内多东南风，年平均风速为每秒 2.17 米。全境气候温和、湿润，冬寒期短，水热条件优越。西塞山区但由于大气环流、地形、季节变换，气候各要素年际、年内变化较大，因而倒春寒、大暴雨、强风、伏秋连旱等灾害性天气时有发生。

5.1.4 水文

黄石市襟江带湖，水资源十分丰富，长江流经黄石市东北边境，上起鄂州市艾家湾，下迄铁山区上巢湖天马岭，主河道流程长 72.31 公里。城区江段由三峡至河口长 31km，阳新江段从河口至天马岭长 45.6km。城区江道弯曲，其他江段较直，水深量大，江面宽 750~2000m。黄石水文站多年平均水位为 21.0m，最高水位为 26.39m(1954 年)，最低水位 7.56m，多年平均流量 23400m³/s，多年平均径流量 7016 亿 m³，水质为重碳酸钙型矿化淡水。长江具有渔业、农业、水运、工业用水等功能，是黄石市重要的工业供水和饮用水水源之一。

市境内河港、湖泊纵横，水库星罗棋布，大小河港有 408 条，其中 5 公里以上河港有 146 条，总河长 1732 公里。湖泊 258 处，主要湖泊有 11 处，即：磁湖、青山湖、长江（黄石段）、保安湖、网湖、朱婆湖、宝塔湖、十里湖、北煞湖、牧羊湖、海口湖，总承雨面积 2469.76m²。水库 266 座，总库容 25.05 亿 m³，其中大型水库 2 座，中型水库 6 座，小（一）型水库 51 座，小（二）型水库 207 座。全市水资源总量 42.43 亿 m³，其中地下水资源量为 8.05 亿 m³。

长江是园区附近最大的地表水体，园区北侧紧邻长江，由西北向东南径流。据黄石市水文水资源勘测局提供的长江黄石市风波港段水文特征分析：长江历年最高水位标高 26.39m，最低水位标高 8.68m，历年平均水位标高为 16.14m；历年最大流量 75700m³/s，最小流量 5520m³/s。

区内还有夏浴湖、游贾湖、凉山水库、金鸡塘等大小湖泊。鉴于区域内众多湖泊，

对园区的小气候、环境容量、防洪调蓄有较多好处，建议保持现状。

韦源河是大冶湖流向长江的通道，V 类水体，自大冶湖大闸至长江入口，代表性流量 $15\text{m}^3/\text{s}$ ，河宽 10m，平均水深 5m，宽深比 2，平均流速 $0.2\text{m}/\text{s}$ ，沿程水力坡降 0.10%。韦源河不在规划区域之内，但是它是工业园污水处理厂——河西污水处理厂的受纳水体。韦源河是大冶湖与长江的连通通道，大冶湖的水主要补给来源于降雨，由于地势较高，流向从大冶湖通过韦源河流入长江。

5.1.5 土壤

西塞山地区土壤可分为 6 个土类，13 个亚类，57 个土属，229 个土种，300 多个变种。6 个土类如下：

红壤：发育于多种母岩母质，受亚热带气候的影响形成。分布范围主要在低山丘陵地区。典型的红壤剖面中有明显的红色心土层和淋溶淀积层，脱硅富铝化明显，土壤孔隙度小，PH 值低，呈酸性反映。土体呈黄色或红黄色，有机质含量低，养分较缺乏，经过发行可成为高土壤。

石灰岩土：发育于各类石灰岩及其变质岩，呈条状分布。土质粘重，有石灰反映，PH 值比地带性土壤高一级，不适应油菜、马尾松及映山红的生长。

紫色土：发育于紫色岩，土层深厚，但根底浅，耕作质差，难起苗。pH 值 6.8，呈中性反映。

潮土：潮土是泛域性土壤，成土母质系第四系全新世冲积物及沉积物。分布在长江两岸，湖泊周围、港溪两旁的平原、大畈、湖汉、河阶、谷地及地势平坦的开阔地。土层深厚、疏松，结构良好，地下水位常在 100 厘米 m 上下，孔隙度适中，夏季土壤回潮湿润。

水稻土：水稻土是在人工种植水稻过程中，通过施肥、耕耘、灌溉等措施和周期性的干湿交替以及氧化还原等条件影响下，形成的一类耕作土壤。

沼泽土，滨湖区多草甸沼泽土亚类。地下水位高，有机质含量亦较高，处脱沼脱潜阶段。

湖北西塞山工业园区地貌以平原丘陵岗地为主，兼有山地和湿地。平原、低山、岗丘交错其间，地势北高南低东西平。山地由石灰岩构成，平地属第四纪冲积层，土层厚实肥沃；园区内用地工程地质条件良好，大部分属一类建设用地，二类、三类用地主要是由于坡度原因分布在西塞山南麓一带。背山面水的环境格局使得西塞山以南

地区能够提供良好的景观条件，并且地势比较平坦，腹地辽阔，成为大规模城市建设的一块理想地域。

4.1.6 地下水

根据项目地勘资料，勘察期间测到场地范围内的地下水位在 0.2~1.7m 左右，为潜水类型，赋存在第①层杂填土及第③、④层岩土的空隙与裂隙中，受大气降水补给，水量极小；第①层杂填土的透水性极不均匀，其渗透系数经验值为 $10^{-3} \sim 10^{-4} \text{cm/s}$ ；第③、④层岩土的渗透系数经验值为 $10^{-2} \sim 10^{-5} \text{cm/s}$ 。拟建场地下部的第②层粘土属相对隔水层，水量极微，透水性极差，渗透系数经验值为 $10^{-5} \sim 10^{-6} \text{cm/s}$ 。

5.1.7 生物多样性

(1) 动物资源

黄石地区的长乐山三叠系地层中有鱼化石，金山店等的地石灰岩一、二叠系地层中普遍有腕、珊瑚化石，石龙头地区有豪猪、大熊猫、野猪、中同鬣狗、东方剑齿象、中国犀牛、斑鹿等化石，表明在两亿年前黄石地区有软体动物活动，在四五十万年前有脊椎动物活动。由于沧桑变迁，有些古代动物不复存在，大型动物也多年未见，但豪猪、野猪等动物继续生存。区域内临近西塞山和黄金山、长江黄金水道，因此整个园区所在及周边范围均动植物资源较其他孤立的工业园丰富。

长江黄石段四大家鱼国家级水产种质资源保护区，总面积 4094 公顷，其中核心区 2469 公顷，实验区 1625 公顷。核心区特别保护期为每年 4 月 1 日至 6 月 30 日。保护区位于湖北省黄石市的长江江段，范围在东经 $115^{\circ}3'46''$ - $115^{\circ}16'40''$ ，北纬 $30^{\circ}08'35''$ - $30^{\circ}15'52''$ 之间，上起花马湖排灌闸，下至棋盘州，全长约 26.5 公里，流经黄石港、西塞山、道士袱、风波港、牯牛洲。保护区核心区自花马湖排灌闸经黄石港、西塞山、道士袱至风波港，全长 17.3 公里。保护区实验区自风波港经牯牛洲、韦源口至棋盘州，全长 9.2 公里。主要保护对象为青鱼、草鱼、鲢、鳙等重要经济鱼类及其产卵场，以及其它重要水生生物资源及其生境。

(2) 植物资源

黄石地处中纬度，太阳辐射季节性差别大，远离海洋，陆面多为矿山群，春夏季下垫面粗糙且增湿快，对流强，加之受东亚季风环流影响，其气候特征冬冷夏热、四季分明，光照充足，热能丰富，雨量充沛，为典型的亚热带东亚大陆性气候。由于地形地貌和海拔高度的影响，气候具有明显的垂直差异和立体多变性，从而形成了许多

有利于各种植被生长的小气候区。黄石地区在中国植被区划上属于亚热带常绿阔叶林区，而地带性植被类型则是亚热带常绿阔叶落叶混交林，实际上亚热带针叶林占一定优势。此外，还有亚热带竹林、灌丛、荒山草地及人为栽种的混合植被型（街道、公园绿化带）。

西塞山工业园现已基本完成园区主体规划建设，主要植被为城市绿化植被。大部分丘陵山岗上为自然植被，郁郁葱葱，拥有优美的绿色景观。常见植被树种：冬青、三角枫、五角枫、柏树、棕榈、水杉、黄杨、紫薇等。

西塞山工业园区的用地主要为城市建设用地，野生动物分布面积较小，物种多样性不高，只有人工喂养的家禽和家畜及常见的鱼类和鸟类。陆生植物是以园区城市绿化景观植被为主。山丘上大部为人工营造的松、杉等林地、经济林和竹林等，据调查，该工业园区内无珍稀植物和国家明文规定保护的树种。

经调查，建设区评价范围内有磁湖风景名胜区-黄荆山景区，位于本项目西南侧 0.98km 处，无其他自然景观、重点文物保护单位、珍稀动植物等环境保护目标。

5.1.8 矿产资源

黄石市矿产资源丰富，素有“江南聚宝盆”之称。已发现的有金属、非金属、能源和水气矿产 4 大类计 64 种，黑色金属有铁、锰，有色金属有铜、钨、钼、锌、铅、钴，贵金属有金、银，分散元素矿产有锗、镓、铊、铟、硒、碲等；非金属矿有磷、硫、含钾岩石、石灰石重晶石、方解石、天青石、膨润土、石膏、硅灰石等 39 种；燃料矿有煤炭，其中硅灰石产量居世界第二。具有品种全、矿产配套程度高，主要矿产相对集中，交通方便，易采易选，共（伴）生矿产可综合开发利用等特点。已列入储量表的矿产有 42 种，其中铜、钴、钨、钼、金、银、锑、铼、硅灰石、透辉石、泥灰岩、熔结凝灰岩、饰面大理岩等 14 种矿产储量潜在经济价值达 4000 多亿元。

主要矿产的储量分布十分集中，全市小型以上的铁、铜、金矿床共 190 多处。铜矿保有储量占全省的 91.8%，共有大型矿床 4 处，中型矿床 9 处，为大冶有色金属有限公司重要的供矿基地。金矿保有储量占全省的 88%。水泥用石灰岩矿床规模大、质量好、矿层厚度大，宜于露天开采，为发展水泥等建材行业奠定了雄厚的基础；铁矿石保有储量占全省储量的 23.7%，产量居全省第一，共有大、中型铁矿床 6 处，是武汉钢铁公司铁矿石原料重要产地。

5.2 湖北西塞山工业园区规划概况

5.2.1 园区规划范围

规划范围东接韦源口镇，西至黄石新冶钢，南达黄荆山 50 米等高线，北抵长江干堤，用地东西长约 15 公里，南北宽约 2.3 公里，规划用地面积 29.22km²。

5.2.2 规划功能定位

园区以特钢精深加工、生物医药为主导产业；以精细化工、装备制造为培育产业；以现代服务业为配套发展产业，构建主导产业、培育产业和配套发展产业协同发展的产业体系，实现产业间的集群效应。

5.2.3 规划年限

近期：2020 年；远期：2030 年。

5.2.4 规划结构

规划形成“三心、七区、四廊”的功能结构：

三心：结合工业区布置三片居住商业综合服务区（黄思湾、西塞街办、河口镇中心）。

七区：西部为重工业、能源基地

中部为以建材、机械、化工为重点的现代制造业

南部为医药、高科技产业为主的综合产业区

四廊：四条生态绿廊。

- （1）黄荆山——西塞山——长江视线走廊；
- （2）黄荆山——夏浴湖——长江视线走廊；
- （3）黄荆山——大排山——风波港——长江视线走廊；
- （4）长江（黄石段）——长江视线走廊；

5.2.5 土地利用规划

湖北西塞山工业园区建设用地按《城市用地分类与规划建设用地标准(附条文说明)》（GB 50137-2011）分为居住用地、公共设施用地、商业服务设施用地、工业用地、道路与交通设施用地、公用设施用地、绿地与广场用地七大类。工业用地包括是一、二、三类工业用地，其中北部为三类工业用地，中部为二类工业用地，南部为一类工业用地。

表 5.2-1 湖北西塞山工业园区规划用地汇总表

序号	用地代码	用地名称	用地面积(公顷)	比例(%)	
1	R	居住用地	370.11	14.57	
	R1	一类居住用地	12.15		
	R2	二类居住用地	357.96		
2	A	公共设施用地	59.19	2.33	
	其中	A1	行政办公用地		13.9
		A2	文化设施用地		7.79
		A3	教育科研用地		19.93
		A5	医疗卫生用地		3.06
		A6	社会福利设施用地		1.31
		A7	文物古迹用地		12.85
		A9	宗教设施用地		0.35
3	B	商业服务设施用地	117.92	4.64	
	其中	B1	商业设施用地		86.38
		B2	商务设施用地		28.20
		B3	娱乐设施用地		1.25
		B4	公共设施营业网点用地		2.09
4	M	工业用地	979.79	38.56	
	其中	M1	一类工业用地		32.69
		M2	二类工业用地		385.81
		M3	三类工业用地		561.29
5	S	道路与交通设施用地	262.73	10.34	
	其中	S1	城市道路用地		254.02
		S4	公共交通场站用地		8.71
6	U	公用设施用地	67.83	2.67	
	其中	U1	供应设施用地		20.51
		U2	环境设施用地		35.11
		U4	安全设施用地		11.82
		U9	其它公用设施用地		0.39
7	G	绿地与广场用地	683.09	26.89	
	其中	G1	公园绿地		385.61
		G2	防护绿地		292.20
		G3	广场用地		5.28

合计(H11)	城市建设用地合计	2540.66	100
H21	区域交通设施用地	67.49	
E1	水域	217.67	
E2	农林用地	82.42	
H9	其他建设用地	13.72	
总规划用地面积：2921.96ha			

5.2.6 空间管制规划

1、禁建区

湖北西塞山工业园区各功能簇团间的绿色生态廊道和沿高压走廊、山南铁路的生态绿化隔离带、沿江隔离防护带、水系、山地等；对于禁止建设区范围内的变电站、高压线、铁路等基础设施廊道，根据相关专项规划的要求进行严格控制。原则上禁止任何城市建设行为，并积极进行生态维护和修复，保持生态系统的平衡，提升生态系统的功能。要加强污染控制，杜绝新的污染源出现，已有的要逐步消除，逐步改善水环境质量；严格控制水域面积，不得随意占用，保持水质不受污染，强化水域周边的绿化建设。严格控制山体保护范围，不得占山伐木、开山取土，保持山体轮廓，对裸露的山体要加强植被恢复工作。区域内的基础设施走廊沿线必须控制生态绿化隔离带，并应以生态林建设为主，走廊内除重大交通、电力线、重要工程管线外，禁止进行其它城市开发活动。

2、限建区

主要是指夏浴湖、西塞山风景区，其中沿湖湿地是生态较为敏感的地区，其存在对城市生态环境和景观都有重要影响。只允许在沿湖公园和休闲度假区内建设必要的配套设施，配套设施的建筑体量和规模应加以控制，风格应与自然协调。对于沿湖其它地带，严格限制城市建设活动。符合规划要求的建设项目，要严格按照规定的程序进行报批；手续不全的，不得组织实施。进行生态环境保护的分级控制与分类管理。根据对保护对象及其生态环境的敏感性、抗逆性、脆弱性和环境容量等因素，分为若干等级进行控制与管理。

3、适建区

工业组团和居住区。在开发中应充分利用已经建设好的河西大道和近期拟建的对外联系通道，通过产业和服务设施配套的双轮驱动来开发建设，保证湖北西塞山工业园区开发建设的健康持续进行。建设发展优先选择的地区，其建设行为必须依据并符

合经批准的规划。应根据不同的环境资源条件，确定科学的开发模式、用地规模和开发强度，要按照资源节约、环境友好、经济高效、适宜人居的要求进行建设。积极促进这一地区城市化发展、有意识地引导开发活动向此区域集中，加强两个南北向居住区间的交通联系。优化人工生态环境、加强环境保护建设，加强产业引导和环境监管，在保护生态环境、控制污染的基础上发展适宜的工业项目，对工业项目实行准入制，严格按照各类工业用地规划建设相对应的项目。科学编制各项规划、加强建设项目可行性研究、提高投资效益，保障社会公共利益。

5.2.7 湖北西塞山工业园区规划环评手续履行情况

湖北西塞山工业园区管理委员会于 2016 年 1 月委托中国地质大学环境评价研究所编制《湖北西塞山工业园区控制性详细规划（修编）环评》，接受委托后，中国地质大学环境评价研究所立即组成了评价工作组，并组织有关技术人员认真解读了规划，对规划区域及周围环境进行了详尽的实地勘查和环境调查工作；收集、核实了湖北省、武汉城市圈、黄石市、大冶市及城西北（片区）的相关规划资料和环境基础数据；紧紧围绕地区的发展优势和环境制约因素，结合专家咨询，进行规划的协调性、制约性分析和环境承载力分析及综合论证等工作；根据国家环境保护法律、法规和《规划环境影响评价技术导则（试行）》的有关要求，《湖北西塞山工业园区控制性详细规划（修编）环境影响评价报告书》规划环评文件已编制完成并报批，湖北省环境保护厅已对《湖北西塞山工业园区控制性详细规划（修编）环评》出具了审查意见，审批文号：鄂环函[2017]255 号。

5.3 河西污水处理厂

湖北西塞山工业园区的污水由新建的河西污水处理厂统一处理，河西污水处理厂设计总规模 12 万 m^3/d ，其中设计处理规模为近期一期 3 万 m^3/d ，近期 6 万 m^3/d ，远期 12 万 m^3/d 。一期工程于 2014 年 8 月动工兴建，2016 年 10 月建成投入试运行。根据国家相关环保政策法规之要求，河西污水处理厂于 2017 年 3 月启动提标升级改造工程，将原有出水水质指标由一级 B 标提至一级 A 标。2017 年 12 月底，该厂提标升级改造主体工程建设完工，经过三个多月的新旧系统设备设施对接调试，自 2018 年 4 月 1 日始，该厂已进入一级 A 试运行阶段，目前该厂提标升级改造工程已经完成了竣工环保验收。现阶段污水实际处理规模为 1~1.5 万 m^3/d 。河西污水处理厂选址位

于西塞山区河口镇牯牛洲村,目前河西污水厂设计占地 10 公顷(1.9 公顷深度处理区),其污水收集系统服务范围北至长江边、东至棋盘洲、西至一门、南至黄荆山北麓、韦源口镇区及金盆村工业区。工程总投资 1.5 亿元,采用 A²/O 生化工艺,尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准,尾水经韦源河排入长江(黄石段),最终受纳水体为长江,污水处理厂接纳工业废水、生活废水、实验废水等,且设有污水在线监测装置。具体工艺流程见下图。

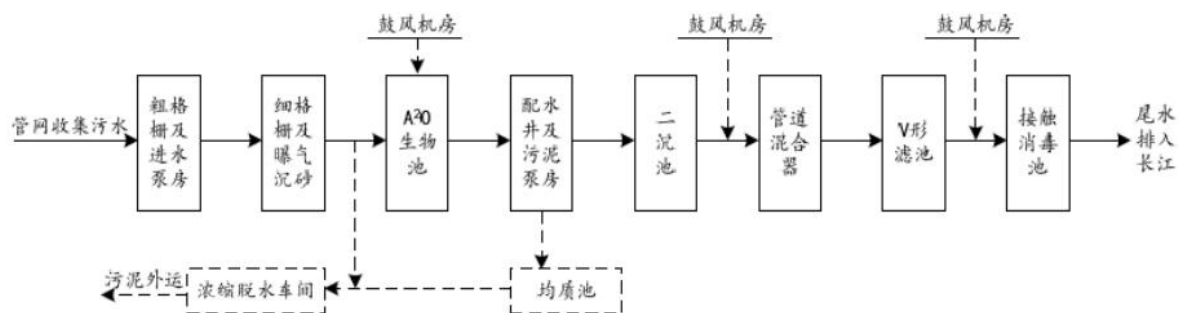


图 5.3-1 河西污水处理厂工艺流程图

河西污水处理厂进出水水质设计见下表。

表 5.3-1 进出水水质设计指标 单位: mg/L

污染物	COD	BOD ₅	SS	TN	NH ₃ -N	动植物油	石油类	TP
进水	350	120	250	35	25	-	-	3
出水	50	10	10	15	5	1	1	0.5

5.4 区域污染源调查

根据现场踏勘及收集的环评文件,评价范围内与本项目排放污染物有关的其他在建或已批复环境影响评价文件的拟建项目污染物排放情况见表 5.4-1。

表 5.4-1 项目评价范围内其他在建/拟建项目污染物排放情况

在建/拟建项目	污染源	污染物名称	产生情况	处理措施	排放情况	
			t/a		t/a	mg/m ³
湖北晋煜辉科技有限公司金属表面处理产品及工艺用油(脂)项目	1#排气筒	PM ₁₀	0.03	布袋除尘+UV 光解+活性炭吸附	0.0003	0.01
	2#排气筒	PM ₁₀	0.55	布袋除尘+UV 光解+活性炭吸附	0.045	0.2
	无组织排放	TSP	/	车间密闭	0.054	—
黄石尚容电子科技有限公司印制电路板电子添加剂生产建设项目	1#排气筒	PM ₁₀	0.271	碱液吸收塔+除湿器+活性炭吸附	0.022	7.45
	2#排气筒	PM ₁₀	0.109	碱液吸收塔+除湿器+活性炭吸附	0.009	7.43

	无组织排放	TSP	/	车间密闭	0.076	—
报废汽车拆解， 废钢铁回收加工 循环利用项目	无组织排放 (汽车拆解车间)	TSP	0.94	移动式烟尘净化器	0.102	—
	无组织排放 (废钢铁加工车间)	TSP	1.0	厂房阻隔	0.21	—
湖北川冶新材料 有限公司新材料 生产线项目	1#排气筒	PM ₁₀	20.31	布袋除尘器	0.102	7
	2#排气筒	PM ₁₀	145	布袋除尘器	0.725	12.25
	无组织排放	TSP	/	封闭厂房，厂区绿 化	1.64	—

6、环境质量现状调查与评价

6.1 环境空气质量现状监测与评价

按《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中环境空气质量现状调查与评价相关规定，本次评价采取现状监测及引用监测数据的方式进行。

6.1.1 区域环境空气质量调查

根据大气环境影响评价等级计算结果，本项目大气评价范围为以厂址中心点为中心，东西、南北各长 5km，共计 25km²的矩形范围。评价范围内主要涉及二类区西塞山工业园区和一类区磁湖风景名胜区-黄荆山景区。根据《2020 年黄石市环境空气质量年报》（http://sthjj.huangshi.gov.cn/sjzx/hjzkgb/202101/t20210121_757187.html），评价范围内 2020 年大气污染物环境质量年均浓度如下表所示。

表 6.1-1 2020 年西塞山区空气污染物年均浓度

区域	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	CO 第 95 百分位	O ₃ 最大 8 小时第 90 百分位
	(μg/m ³)	(μg/m ³)	(μg/m ³)	(μg/m ³)	(mg/m ³)	(μg/m ³)
西塞山区	61	34	12	31	1.5	144
二类区标准	70	35	60	40	4	160
一类区标准	40	15	20	40	4	160

由上表可知：评价基准年 2020 年度，评价范围内西塞山城区能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准考核要求，但磁湖风景名胜区-黄荆山景区 PM₁₀ 及 PM_{2.5} 不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准考核。由此判定，本项目所在范围为不达标区，超标因子为 PM₁₀ 及 PM_{2.5}。

为全面改善黄石市空气环境质量，根据《黄石市“十四五”生态环境保护规划》、《大气污染防治年度实施计划编制指南（试行）》（环办函〔2014〕362 号）和《关于进一步明确生态环境和资源保护工作职责的通知》（鄂办发〔2016〕45 号）及《黄石市 2018 年大气污染防治攻坚实施方案》（黄大气防指〔2018〕3 号）等文件要求，结合西塞山区实际，制定大气污染防治实施方案，主要通过推进产业结构调整、加强污染治理减排、提高清洁能源使用、加强扬尘污染防治、强化机动车污染防治、加大环境监管执法力度等措施改善区域环境空气质量。

6.1.2 特征因子现状监测

本项目用地原为含铬固废协同资源化与危废集中收贮项目用地，后该项目取消实施且未开工建设，现拟将此区域作为本项目用地，由于两者用地范围基本重合，因此可将原含铬固废协同资源化与危废集中收贮项目中涉及本项目评价因子的监测数据应用于本项目。为了解项目所在区域的大气环境质量状况，本次评价直接引用武汉博源中测检测科技有限公司于 2020 年 12 月 21 日-27 日对本项目选址区域相关特征因子的现状监测数据。

6.1.2.1 监测点位布设

大气环境质量现状监测在项目所在区域设置 2 个监测点，在磁湖风景名胜区-黄荆山景区设置 1 个监测点，具体点位及设置说明见表 6.1-1。

表 6.1-1 大气监测点位设置一览表

序号	位置	方位	距离 (m)	设置说明
HQD1	拟建项目厂址	/	/	二类区
HQD2	厂址下风向-大排山村	西侧	800	二类区
HQD3	黄荆山景区	西南侧	2900	一类区

6.1.2.2 监测项目

对于二类区，监测项目为：总铬（小时值）、铬酸雾（小时值）、总悬浮颗粒物（日均值）、六价铬（日均值）。

对于一类区，监测项目为：总铬（小时值）、铬酸雾（小时值）、总悬浮颗粒物（日均值）、六价铬（日均值）、PM₁₀（日均值）、PM_{2.5}（日均值）。

6.1.2.3 监测时间与频率

2020 年 12 月 21 日-27 日，小时值为 4 次/天，日均值为 1 次/天，连续监测 7 天。

6.1.2.4 监测方法

按国家环保局出版的《环境监测技术规范》和《空气和废气监测分析方法》（第四版）的有关规定进行。项目采样分析方法详见监测报告。

6.1.2.5 评价方法

采用最大小时浓度占标率法进行评价，计算公式如下。

$$P_{\max j} = \frac{C_{\max j}}{C_0} \times 100\%$$

式中： $P_{max,i}$ —— i 点的现状监测结果最大小时浓度占标率；

$C_{max,i}$ —— i 点的现状监测结果最大小时浓度值；

C_0 ——环境质量标准中对应的小时平均浓度标准限值。

6.1.3 监测及评价结果

由于总铬及铬酸雾均无相应标准，本次评价仅对其监测值进行统计，不进行对标，统计监测及评价结果如下表所示。

表 6.1-2 环境空气质量现状监测结果以及评价指数一览表（小时值）

评价结果 监测对象		小时值					
		监测日期	监测值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	最大浓度占 标率	超标率 (%)	达标 情况
HQD1	总铬	2020.12.21	ND	/	/	/	/
	铬酸雾		ND	/	/	/	/
	总铬	2020.12.22	ND	/	/	/	/
	铬酸雾		ND	/	/	/	/
	总铬	2020.12.23	ND	/	/	/	/
	铬酸雾		ND	/	/	/	/
	总铬	2020.12.24	ND	/	/	/	/
	铬酸雾		ND	/	/	/	/
	总铬	2020.12.25	ND	/	/	/	/
	铬酸雾		ND	/	/	/	/
	总铬	2020.12.26	ND	/	/	/	/
	铬酸雾		ND	/	/	/	/
	总铬	2020.12.27	ND	/	/	/	/
	铬酸雾		ND	/	/	/	/
HQD2	总铬	2020.12.21	ND	/	/	/	/
	铬酸雾		ND	/	/	/	/
	总铬	2020.12.22	ND	/	/	/	/
	铬酸雾		ND	/	/	/	/
	总铬	2020.12.23	ND	/	/	/	/
	铬酸雾		ND	/	/	/	/
	总铬	2020.12.24	ND	/	/	/	/
	铬酸雾		ND	/	/	/	/
	总铬	2020.12.25	ND	/	/	/	/
	铬酸雾		ND	/	/	/	/
	总铬	2020.12.26	ND	/	/	/	/
	铬酸雾		ND	/	/	/	/
	总铬	2020.12.27	ND	/	/	/	/

	铬酸雾		ND	/	/	/	/
HQD3	总铬	2020.12.21	ND	/	/	/	/
	铬酸雾		ND	/	/	/	/
	总铬	2020.12.22	ND	/	/	/	/
	铬酸雾		ND	/	/	/	/
	总铬	2020.12.23	ND	/	/	/	/
	铬酸雾		ND	/	/	/	/
	总铬	2020.12.24	ND	/	/	/	/
	铬酸雾		ND	/	/	/	/
	总铬	2020.12.25	ND	/	/	/	/
	铬酸雾		ND	/	/	/	/
	总铬	2020.12.26	ND	/	/	/	/
	铬酸雾		ND	/	/	/	/
	总铬	2020.12.27	ND	/	/	/	/
	铬酸雾		ND	/	/	/	/

注：ND 表示未检出。

表 6.1-3 环境空气质量现状监测结果以及评价指数一览表（日均值）

评价结果 监测对象		日均值					
		监测日期	监测值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	最大浓度 占标率	超标率 (%)	达标 情况
HQD1	TSP	2020.12.21	0.201	0.3	0.670	/	达标
	六价铬		ND	5×10 ⁻⁸	/	/	达标
	TSP	2020.12.22	0.209	0.3	0.697	/	达标
	六价铬		ND	5×10 ⁻⁸	/	/	达标
	TSP	2020.12.23	0.219	0.3	0.730	/	达标
	六价铬		ND	5×10 ⁻⁸	/	/	达标
	TSP	2020.12.24	0.225	0.3	0.750	/	达标
	六价铬		ND	5×10 ⁻⁸	/	/	达标
	TSP	2020.12.25	0.241	0.3	0.803	/	达标
	六价铬		ND	5×10 ⁻⁸	/	/	达标
	TSP	2020.12.26	0.268	0.3	0.893	/	达标
	六价铬		ND	5×10 ⁻⁸	/	/	达标
	TSP	2020.12.27	0.278	0.3	0.927	/	达标
	六价铬		ND	5×10 ⁻⁸	/	/	达标
HQD2	TSP	2020.12.21	0.231	0.3	0.770	/	达标
	六价铬		ND	5×10 ⁻⁸	/	/	达标
	TSP	2020.12.22	0.239	0.3	0.797	/	达标
	六价铬		ND	5×10 ⁻⁸	/	/	达标
	TSP	2020.12.23	0.242	0.3	0.807	/	达标

	六价铬		ND	5×10^{-8}	/	/	达标
	TSP	2020.12.24	0.249	0.3	0.830	/	达标
	六价铬		ND	5×10^{-8}	/	/	达标
	TSP	2020.12.25	0.253	0.3	0.843	/	达标
	六价铬		ND	5×10^{-8}	/	/	达标
	TSP	2020.12.26	0.271	0.3	0.903	/	达标
	六价铬		ND	5×10^{-8}	/	/	达标
	TSP	2020.12.27	0.283	0.3	0.943	/	达标
	六价铬		ND	5×10^{-8}	/	/	达标
HQD3	TSP	2020.12.21	0.053	0.12	0.442	/	达标
	六价铬		ND	5×10^{-8}	/	/	达标
	PM ₁₀		0.025	0.05	0.500	/	达标
	PM _{2.5}		0.017	0.035	0.486	/	达标
	TSP	2020.12.22	0.055	0.12	0.458	/	达标
	六价铬		ND	5×10^{-8}	/	/	达标
	PM ₁₀		0.027	0.05	0.540	/	达标
	PM _{2.5}		0.018	0.035	0.514	/	达标
	TSP	2020.12.23	0.058	0.12	0.483	/	达标
	六价铬		ND	5×10^{-8}	/	/	达标
	PM ₁₀		0.031	0.05	0.620	/	达标
	PM _{2.5}		0.021	0.035	0.600	/	达标
	TSP	2020.12.24	0.066	0.12	0.550	/	达标
	六价铬		ND	5×10^{-8}	/	/	达标
	PM ₁₀		0.035	0.05	0.700	/	达标
	PM _{2.5}		0.023	0.035	0.657	/	达标
	TSP	2020.12.25	0.071	0.12	0.592	/	达标
	六价铬		ND	5×10^{-8}	/	/	达标
	PM ₁₀		0.039	0.05	0.780	/	达标
	PM _{2.5}		0.024	0.035	0.686	/	达标
	TSP	2020.12.26	0.082	0.12	0.683	/	达标
	六价铬		ND	5×10^{-8}	/	/	达标
	PM ₁₀		0.043	0.05	0.860	/	达标
	PM _{2.5}		0.029	0.035	0.829	/	达标
	TSP	2020.12.27	0.089	0.12	0.742	/	达标
	六价铬		ND	5×10^{-8}	/	/	达标
	PM ₁₀		0.047	0.05	0.940	/	达标
	PM _{2.5}		0.032	0.035	0.914	/	达标

注：ND 表示未检出。

由评价结果可知，项目所在区域 TSP、六价铬、PM₁₀、PM_{2.5} 日均浓度监测值

各测点均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，符合二类环境功能区的质量要求；项目评价范围内磁湖风景名胜区-黄荆山景区 TSP、六价铬、PM₁₀、PM_{2.5} 日均浓度监测值各测点均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准，符合一类环境功能区的质量要求。

6.2 地表水环境质量现状监测与评价

6.2.1 监测点位布设

本次地表水监测数据引用《含铬固废协同资源化与危废集中收贮项目》中于 2020 年 12 月 21 日~23 日委托武汉博源中测检测科技有限公司对河西污水处理厂排污口所在水体长江及项目所在地周边水体游贾湖的监测数据，该项目设置了 4 个监测点位，监测点位布设情况见下表及附图。

表 6.2-1 地表水监测点位设置一览表

序号	位置	经纬度
BSD1	河西污水处理厂排污口上游 500m（长江）	N30°08'56.62", E115°16'01.78"
BSD2	河西污水处理厂排污口下游 500m（长江）	N30°08'31.30", E115°16'30.20"
BSD3	河西污水处理厂排污口下游 1500m（长江）	N30°07'59.24", E115°16'58.94"
BSD4	游贾湖	N30°11'41.57", E115°11'31.02"

6.2.2 监测项目

pH、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、氟化物、砷、汞、镉、铅、六价铬、总铬、挥发酚、石油类、硫化物、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、悬浮物总共 21 项指标。

6.2.3 监测时间与频率

监测时间为 2020 年 12 月 21 日~23 日，连续监测三天，每天一次。

6.2.4 采样及分析方法

水样的采集、保存、输送均按《水环境监测规范》（SL219-2013）中的有关规定进行，样品分析方法按国家标准分析方法执行，现状评价按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）相关规定执行。

6.2.5 评价标准

河西污水处理厂排污口所在水体长江执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》

II类标准，项目所在地周边水体游贾湖执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》IV类标准。各水质参数的评价标准值见表 2.5-3。

6.2.6 评价方法

以评价区域地表水体各现状监测断面的水质单项指标测定值作为水质评价参数，对照地表水环境质量标准（GB3838-2002）进行单项水质参数评价。

单项水质参数标准指数为：

$$P_i = C_i / B_i$$

式中： P_i —— i 因子的环境质量指数；

C_i —— i 因子的现状监测结果，mg/L；

B_i —— i 因子的评价标准，mg/L。

其中 pH 值单因子指数的计算公式为：

$$P_i = (7.0 - C_i) / (7.0 - C_{sd}) \quad (C_i \leq 7.0)$$

$$P_i = (C_i - 7.0) / (C_{su} - 7.0) \quad (C_i > 7.0)$$

式中： C_{sd} ——评价标准的下限值；

C_{su} ——评价标准的上限值。

当水质参数的标准指数 > 1 时，则该污染物超标。

6.2.7 监测及评价结果

水质监测统计结果见下表 6.2-2。

表 6.2-2 地表水环境质量现状监测与评价结果一览表（单位：mg/L）

监测项目	2020 年 12 月 21 日							
	BSD1（长江）		BSD2（长江）		BSD3（长江）		BSD4（游贾湖）	
	C_i	P_i	C_i	P_i	C_i	P_i	C_i	P_i
pH	7.76	0.380	7.95	0.475	8.01	0.505	7.97	0.485
氨氮	0.145	0.290	0.126	0.252	0.115	0.230	0.118	0.079
总磷	0.096	0.960	0.081	0.810	0.093	0.930	0.081	0.810
悬浮物	14	/	10	/	12	/	9	/
总氮（湖、库，以 N 计）	1.67	/	1.56	/	1.6	/	1.7	1.133
氟化物	0.26	0.260	0.26	0.26	0.24	0.24	0.25	0.167
硫酸盐	7.22	0.029	12.6	0.050	6.82	0.027	9.6	0.038
氯化物	5.06	0.020	6.43	0.026	4.76	0.019	6.42	0.026

挥发酚	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
石油类	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
硫化物	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
溶解氧	10	0.600	10.2	0.588	9.9	0.606	10.1	0.297
化学需氧量	15	1.000	9	0.600	13	0.867	14	0.467
五日生化需氧量	3	1.000	2	0.667	2.4	0.800	2.6	0.433
砷	0.0021	0.042	0.0024	0.048	0.0021	0.042	0.002	0.020
汞	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
镉	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
铅	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
硝酸盐（以 N 计）	1.24	0.124	1.17	0.117	1.2	0.120	1.22	0.122
总铬	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
铬（六价）	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
监测项目	2020 年 12 月 22 日							
pH	8.01	0.505	8.02	0.51	8.15	0.575	8.09	0.545
氨氮	0.12	0.240	0.12	0.240	0.173	0.346	0.156	0.104
总磷	0.069	0.690	0.074	0.740	0.071	0.710	0.085	0.850
悬浮物	15	/	13	/	9	/	10	/
总氮（湖、库，以 N 计）	1.68	/	1.64	/	1.59	/	1.64	1.093
氟化物	0.27	0.270	0.26	0.26	0.26	0.26	0.25	0.167
硫酸盐	9.85	0.039	19.9	0.080	18.5	0.074	5.10	0.020
氯化物	6.69	0.027	13.8	0.055	11.7	0.047	3.64	0.015
挥发酚	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
石油类	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
硫化物	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
溶解氧	10.5	0.571	10.8	0.556	10.5	0.571	10.6	0.283
化学需氧量	15	1.000	10	0.667	11	0.733	12	0.400
五日生化需氧量	2.9	0.967	2.5	0.833	2.7	0.900	2.8	0.467
砷	0.003	0.060	0.0025	0.050	0.0028	0.056	0.0026	0.026
汞	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
镉	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
铅	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
硝酸盐（以 N 计）	1.16	0.116	1.21	0.121	1.19	0.119	1.22	0.122
总铬	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
铬（六价）	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
监测项目	2020 年 12 月 23 日							
pH	8.04	0.520	8.06	0.53	8.1	0.55	8.05	0.525
氨氮	0.156	0.312	0.168	0.336	0.151	0.302	0.162	0.108
总磷	0.086	0.860	0.076	0.760	0.093	0.930	0.080	0.800

悬浮物	12	/	9	/	10	/	9	/
总氮（湖，库，以 N 计）	1.69	/	1.68	/	1.6	/	1.66	1.107
氟化物	0.25	0.250	0.28	0.28	0.25	0.25	0.26	0.173
硫酸盐	27.5	0.110	28	0.112	25.9	0.104	25.8	0.103
氯化物	13.8	0.055	14.4	0.058	13.8	0.055	13.4	0.054
挥发酚	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
石油类	0.01	0.200	0.01	0.200	ND	/	ND	/
硫化物	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
溶解氧	10.6	0.566	10.3	0.583	10.7	0.561	10.4	0.288
化学需氧量	12	0.800	9	0.600	9	0.600	11	0.367
五日生化需氧量	2.6	0.867	2.2	0.733	2.4	0.800	2.6	0.433
砷	0.0022	0.044	0.0024	0.048	0.0024	0.048	0.0023	0.023
汞	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
镉	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
铅	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
硝酸盐（以 N 计）	1.18	0.118	1.2	0.120	1.21	0.121	1.18	0.118
总铬	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
铬（六价）	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/

注：ND 表示未检出。

根据监测结果及标准指数，河西污水处理厂排污口所在水体长江监测指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准要求；项目所在区域水体游贾湖除总氮不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求外，其他监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求。其中，游贾湖总氮超标的原因主要是周边居民的生活污水排放所致，根据《黄石市生态环境保护“十四五”规划》，西塞山工业园区拟实施生活污水收集处理工程，届时园区所在地附近居民生活污水将得到有效收集和治理，区域所在水体环境质量也将不断改善。

6.3 地下水环境质量现状监测与评价

湖北晋煜辉科技有限公司位于本项目东南侧约 15m 处，其地下水位调查点位均位于本项目厂区四周，本次地下水位调查引用《湖北晋煜辉科技有限公司金属表面处理产品及工艺用油（脂）项目环境影响报告书（2020 年 10 月）》中的地下水水位调查数据。由于《含铬固废协同资源化与危废集中收贮项目》（未开工建设，现已取消实施）场地与本项目基本重合，本次地下水环境质量监测使用《含铬固废协同资源化与危废集中收贮项目》中 2020 年 12 月 21 日-23 日对本项目厂区所在区域及其周边的监

测数据。具体如下：

6.3.1 监测点位布设

共布设地下水水质与水位监测点 10 个，其中水质监测点 5 个，即 XSD1-XSD5，仅进行水质监测；水位监测点 10 个，即 S1-S10，仅监测水位，地下水水质监测点位布设详见下表及附图。

表 6.3-1 地下水现状监测点位布设一览表

点位	监测点位名称	监测内容	地理位置	数据来源
XSD1	厂址西侧	水质	N:30°11'07.80", E:115°11'38.82"	引用《含铬固废协同资源化与危废集中收贮项目》对本项目厂区所在区域及其周边的监测数据
XSD2	厂址北侧	水质	N:30°11'23.47", E:115°11'32.45"	
XSD3	厂址南侧	水质	N:30°11'10.13", E:115°11'45.44"	
XSD4	厂址东侧	水质	N:30°11'18.68", E:115°11'55.91"	
XSD5	游家湾	水质	N:30°11'29.17", E:115°12'01.31"	
S1	瞿家湾 35 号	水位	N:30°10'59.08", E:115°11'34.01"	引用《湖北晋煜辉科技有限公司金属表面处理产品及工艺用油（脂）项目环境影响报告书（2020 年 10 月）》中的地下水水位调查数据
S2	风波港 70 号	水位	N:30°11'31.94", E:115°12'03.47"	
S3	余家新屋 8 号	水位	N:30°11'11.80", E:115°12'20.34"	
S4	洪家尾 2 号	水位	N:30°11'39.57", E:115°10'52.04"	
S5	凌博科技厂区	水位	N:30°11'20.54", E:115°11'47.57"	
S6	猫矾岗	水位	N:30°10'44.41", E:115°12'51.98"	
S7	莲花境	水位	N:30°10'44.01", E:115°12'22.01"	
S8	小游家湾	水位	N:30°10'34.93", E:115°12'09.65"	
S9	甘家湾	水位	N:30°11'08.32", E:115°11'53.12"	
S10	卫家畈	水位	N:30°11'18.20", E:115°11'24.07"	

6.3.2 监测项目

① K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ；

②pH、总硬度、溶解性总固体、挥发性酚类、氨氮、氰化物、氟化物、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、砷、汞、六价铬、铅、镉、锰、铜、镍、铁、锌。

6.3.3 监测时间与频率

XSD1-XSD4 监测时间为 2020 年 12 月 21 日，XSD5 监测时间为 2020 年 12 月 23 日，各点位均监测 1 天，每天一次。

6.3.4 评价标准

本评价地下水执行国家《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准，具

体水质指标见表 2.5-5。

6.3.5 评价方法

以评价区域地表水体各现状监测断面的水质单项指标测定值作为水质评价参数，对照地表水环境质量标准Ⅲ类标准(GB3838-2002)进行单项水质参数评价。

单项水质参数标准指数为：

$$S_{i,j} = C_{i,j}/C_{Si}$$

其中： $S_{i,j}$ —单项水质标准指数；

$C_{i,j}$ —污染物的监测值(mg/m^3)；

C_{Si} —污染物的评价标准(mg/m^3)。

当某单项水质参数的标准指数 > 1 时，则反映地下水水质中该污染物超标。

6.3.6 监测及评价结果

地下水水质现状监测统计结果见表 6.3-2 和表 6.3-3。

表 6.3-2 地下水水位监测结果（单位：m）

点位	S1	S2	S3	S4	S5
水位	12.1	8.2	11.6	13.5	13.0
点位	S6	S7	S8	S9	S10
水位	11.3	11.5	12.3	12.6	13.1

表 6.3-3 地下水各评价因子的标准指数一览表

序号	监测项目	XSD1		XSD2		XSD3		XSD4		XSD5		标准值 (mg/L)
		监测值 (mg/L)	评价 指数	监测值 (mg/L)	评价 指数	监测值 (mg/L)	评价 指数	监测值 (mg/L)	评价 指数	监测值 (mg/L)	评价 指数	
1	钾离子	0.52	/	2.35	/	1.35	/	1.35	/	1.94	/	-
2	钠离子	2.96	0.015	5.46	0.027	3.52	0.018	4.92	0.025	10.4	0.052	200
3	钙离子	46	/	38.2	/	30.4	/	25	/	47.6	/	-
4	镁离子	4.72	/	5.3	/	3.74	/	7.64	/	7.3	/	-
5	碳酸根	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	-
6	碳酸氢根	124	/	104	/	110	/	76	/	112	/	-
7	氯化物	6.72	0.027	9.31	0.037	3.12	0.012	7.46	0.030	11.2	0.045	250
8	硫酸盐	13.1	0.052	15.4	0.062	7.68	0.031	13.6	0.054	34	0.136	250
9	pH (无量纲)	8.03	0.687	7.66	0.440	7.94	0.627	7.52	0.347	7.76	0.507	6.5~8.5
10	总硬度	149	0.331	110	0.244	114	0.253	86	0.191	157	0.349	450
11	溶解性总固体	205	0.205	176	0.176	140	0.140	160	0.160	213	0.213	1000
12	挥发性酚类	0.0008	0.400	0.001	0.500	0.0015	0.750	0.0014	0.700	0.0008	0.400	0.002
13	氨氮	0.134	0.268	0.131	0.262	0.229	0.458	0.073	0.146	0.069	0.138	0.5
14	氰化物	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	0.05
15	氟化物	0.11	0.110	0.22		0.17		0.17	0.170	0.26		1
16	总大肠菌群 (MPN/100ml)	2	0.667	2	0.667	2	0.667	2	0.667	2	0.667	3.0
17	菌落总数 (CDU/ml)	1	0.010	2	0.020	12	0.120	1	0.010	2	0.020	100
18	亚硝酸盐	0.028	0.028	0.04	0.040	0.007	0.007	0.044	0.044	ND	/	1
19	硝酸盐	0.26	0.013	0.62	0.031	0.16	0.008	0.64	0.032	1.44	0.072	20
20	砷	0.0007	0.070	0.0003	0.030	0.0021	0.210	0.0004	0.040	0.0016	0.160	0.01
21	汞	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	0.001
22	铬 (六价)	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	0.05

23	铅	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	0.01
24	镉	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	0.005
25	锰	0.47	4.700	0.06	0.600	0.36	3.600	0.02	0.200	ND	/	0.1
26	铜	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	1.00
27	镍	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	0.02
28	铁	0.08	0.267	0.3	1.000	0.1	0.333	0.29	0.967	ND	/	0.3
29	锌	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	1.00

注：ND 表示低于检测下限，不超标。

根据上表地下水标准指数可知，项目厂址所在区域地下水监测点位除 XSD1 和 XSD3 的锰超标外，其他各监测点位的监测因子均可满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准要求。区域土壤中矿物质成分经过不断风化淋溶，造成地下水化学成分逐渐增多，形成盐分累积，从而造成锰的超标。

6.4 土壤环境质量现状监测与评价

由于《含铬固废协同资源化与危废集中收贮项目》（未开工建设，现已取消实施）场地与本项目基本重合，本次土壤环境质量监测使用《含铬固废协同资源化与危废集中收贮项目》中 2020 年 12 月 21 日-23 日对本项目厂区所在区域及其周边的监测数据。具体如下：

6.4.1 监测点位布设

本次监测共布设土壤监测点 6 个，其中厂内柱状样监测点 3 个、表层样监测点 1 个，厂外表层样监测点 2 个，土壤监测点位布设详见下表及附图。

表 6.4-1 土壤环境质量现状监测点位布设一览表

点位	点位名称	位置	采样要求	监测因子	监测时间	数据来源
S1	厂址东北侧	厂区内	柱状样点	pH+ GB36600-2018 基本因子 45 项+锌、铬	2020 年 12 月	引用《含铬固废协同资源化与危废集中收贮项目》对本项目厂区所在区域及其周边的监测数据
S2	厂址西侧	厂区内				
S3	厂址东侧	厂区内				
S6	厂址中部	厂区内	表层样点			
S8	区域背景样-厂址外上风向	厂区外	表层样点			
S9	厂址外下风向-卫上湾	厂区外	表层样点			

注：柱状样在 0.1m、1.0m、2.5m 处采样；表层样在 0.1m 处采样。引用点位的序号参照所引用监测报告的序号。

6.4.2 监测项目

pH；铜、镍、铬（六价）、砷、镉、铅、汞、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、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、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、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、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘；锌、铬。

6.4.3 监测时间与频率

监测时间为 2020 年 12 月 21 日-23 日，各点位均监测 1 天，每天一次。

6.4.4 评价标准

本评价土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地土壤污染风险筛选值，具体指标见表 2.5-6。

6.4.5 监测及评价结果

土壤现状监测统计结果见表 6.4-2、6.4-3。根据监测结果，项目厂址内外土壤中各指标监测值均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地土壤污染风险筛选值。根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）“5.3.2 条：建设项目土壤污染物含量等于或低于风险筛选值的，建设用地土壤污染风险一般情况下可以忽略，项目区及敏感点处土壤未受到污染”。

表 6.4-2 项目土壤环境质量现状监测值 (S1、S2、S3、S6、S8、S9)

监测点位	S1			S2			S3			S6	S8	S9	标准值
	表层	中层	深层	表层	中层	深层	表层	中层	深层	表层	表层	表层	
pH 值	6.71	7.17	7.76	8.07	7.88	9.15	8.65	8.13	9.15	9.47	8.83	9.08	--
铜	20	20	25	30	74	23	34	34	17	28	63	90	18000
镍	20	20	19	32	59	29	31	26	30	27	46	30	900
铬 (六价)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7
砷	51.7	11.8	8.23	17.8	57.6	3.66	25.3	23.3	3.20	8.81	16.3	24.2	60
镉	0.30	0.25	0.31	0.77	2.18	0.62	0.75	0.70	0.39	0.48	0.56	0.99	65
铅	29.8	25.1	41.0	223	617	33.0	191	178	22.9	59.0	40.0	227	800
汞	0.210	0.058	0.094	0.116	0.391	0.032	0.141	0.122	0.038	0.077	0.180	0.194	38
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
氯仿	0.0044	0.0119	0.0197	0.0222	0.0212	0.0153	0.0162	0.0204	0.0145	ND	0.0126	0.0079	0.9
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66
顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	596
反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	54
二氯甲烷	0.248	0.0307	0.0465	0.0552	0.0537	0.0414	0.0459	0.0531	0.0360	ND	0.0221	0.0171	616
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.8
四氯乙烯	0.0045	0.0036	0.0041	0.0043	0.0045	0.0034	0.0040	0.0042	0.0034	ND	0.0037	0.0038	53

监测点位 项目	S1			S2			S3			S6	S8	S9	标准值
	表层	中层	深层	表层	中层	深层	表层	中层	深层	表层	表层	表层	
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	840
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.43
苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4
氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	270
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20
乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	28
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290
甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200
间二甲苯+对二甲苯	0.0060	0.0052	0.0055	0.0057	0.0062	0.0046	0.0052	0.0057	0.0046	ND	ND	MD	570
邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640
硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	76
苯胺	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	260
2-氯酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2256
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	151
蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1293
二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5

监测点位 项目	S1			S2			S3			S6	S8	S9	标准值
	表层	中层	深层	表层	中层	深层	表层	中层	深层	表层	表层	表层	
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
萘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70
锌	72	55	78	216	851	73	205	201	69	124	147	622	--
铬	75	68	62	82	135	74	79	85	66	125	125	136	--

注：柱状样在 0.1m、1.0m、2.5m 处采样；表层样在 0.1m 处采样。引用点位的序号参照所引用监测报告的序号。

6.5 声环境质量现状监测与评价

由于《含铬固废协同资源化与危废集中收贮项目》（未开工建设，现已取消实施）场地与本项目基本重合，本次声环境质量监测使用《含铬固废协同资源化与危废集中收贮项目》中 2020 年 12 月 26 日-27 日对本项目厂区所在区域厂界四周的监测数据。具体如下：

6.5.1 监测点布设

在本项目东、西、南、北四面厂界各设置 1 个监测点位。声环境质量现状监测布点见下表。

表 6.5-1 声环境监测布点情况表

监测点位编号		监测点位
厂界周边	N1	西侧厂界外 1m
	N2	东侧厂界外 1m
	N3	南侧厂界外 1m
	N4	北侧厂界外 1m

6.5.2 监测项目

连续等效声级 LAeq，按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中有关规定进行。

6.5.3 监测时间与频率

2020 年 12 月 26 日~12 月 27 日，连续监测 2 天，昼夜各 1 次。

6.5.4 评价标准

厂界声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。

6.5.5 监测及评价结果

本项目环境噪声监测及评价结果如下表：

表 6.5-2 项目环境噪声监测及评价结果表

检测点位	2020 年 12 月 26 日监测值		2020 年 12 月 27 日监测值		标准 限值	达标 评价
	时间	测量值 (dB(A))	时间	测量值 (dB(A))		
N1	昼间	50.2	昼间	50.6	65	达标
	夜间	45.5	夜间	46.6	55	达标
N2	昼间	53.1	昼间	53.1	65	达标
	夜间	47.1	夜间	47.5	55	达标
N3	昼间	50.4	昼间	51.0	65	达标
	夜间	44.1	夜间	44.4	55	达标
N4	昼间	48.1	昼间	48.6	65	达标
	夜间	44.2	夜间	45.7	55	达标

根据上述监测结果，项目厂界噪声监测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求。

6.6 环境质量现状综述

根据环境质量现状调查与评价结果，项目区域环境质量现状情况如下：

环境空气质量现状：评价基准年 2020 年度，评价范围内西塞山城区能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准考核要求，但磁湖风景区-黄荆山景区 PM_{10} 及 $PM_{2.5}$ 不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准考核。由此判定，本项目所在范围为不达标区，超标因子为 PM_{10} 及 $PM_{2.5}$ 。通过连续 7 天的特征污染物现状监测，项目所在区域 TSP、六价铬、 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 日均浓度监测值各测点均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，符合二类环境功能区的质量要求；项目评价范围内磁湖风景区-黄荆山景区 TSP、六价铬、 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 日均浓度监测值各测点均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准，符合一类环境功能区的质量要求。为进一步改善黄石市空气环境质量，根据《黄石市“十四五”生态环境保护规划》、《黄石市 2018 年大气污染防治攻坚实施方案》（黄大气防指〔2018〕3 号）等文件要求，结合西塞山区实际，制定大气污染防治实施方案，主要通过推进产业结构调整、加强污染治理减排、提高清洁能源使用、加强扬尘污染防治、强化机动车污染防治、加大环境监管执法力度等措施改善区域环境空气质量。

地表水环境质量现状：河西污水处理厂排污口所在水体长江监测指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准要求；项目所在区域水体游贾湖除总氮不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准要求外，其他监

测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求。其中，游贾湖总氮超标的原因主要是周边居民的生活污水排放所致，根据《黄石市生态环境保护“十四五”规划》，西塞山工业园区拟实施生活污水收集处理工程，届时园区所在地附近居民生活污水将得到有效收集和治理，区域所在水体环境质量也将不断改善。

地下水环境质量现状：项目厂址所在区域地下水监测点位除 XSD1 和 XSD3 的锰超标外，其他各监测点位的监测因子均可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准要求。区域土壤中矿物质成分经过不断风化淋溶，造成地下水化学成分逐渐增多，形成盐分累积，从而造成锰的超标。

土壤环境质量现状：项目厂址内外土壤中各指标监测值均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地土壤污染风险筛选值。根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）“5.3.2 条：建设项目土壤污染物含量等于或低于风险筛选值的，建设用地土壤污染风险一般情况下可以忽略，项目区及敏感点处土壤未受到污染”。

声环境质量现状：项目厂界噪声监测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求。

7、环境影响预测与评价

7.1 施工期环境影响分析与评价

7.1.1 大气环境影响预测与评价

本项目施工期产生的废气主要是施工扬尘、施工机械和运输车辆尾气。

(1) 施工扬尘

施工场地粉尘源主要为土方挖掘产生的扬尘、土方开挖产生的松散颗粒堆场产生的二次扬尘。

施工期土方的开挖将使原有地表遭到破坏，形成裸地，在晴天的情况下，地表水份蒸发，形成干松颗粒，使地表松散。在风力较大时会导致粉尘扬起。一部分粉尘浮于空气中，另一部分随风飘落到附近地面和建筑物表面。扬尘影响时间可持续 30 分钟之久，是造成城市环境空气污染的主要因子。

施工场地内一般设置有材料堆场和临时堆土场，堆场物料的种类、性质及风速对起尘量有很大影响，比重小的物料容易受扰动而起尘，物料中小颗粒比例大时起尘量相应也大。堆场的扬尘包括物料堆的风吹扬尘、装卸扬尘等，这将产生较大的扬尘污染，通过适时洒水可有效抑制扬尘，可使扬尘量减少 70%。此外，对一些粉状材料采取一些遮盖防风措施也可有效减少扬尘污染。

距施工场地下风向不同距离处空气中 TSP 的日均浓度值、对施工现场洒水后 TSP 浓度变化情况亦见表 7.1-1。

表 7.1-1 施工现场空气中 TSP 浓度变化表

下风向距离 (m)	10	20	30	40	50	TSP 日均值 标准为 0.3 mg/m ³
不洒水 TSP 浓度 (mg/m ³)	1.75	1.30	0.780	0.365	0.345	
洒水后 TSP 浓度 (mg/m ³)	0.437	0.350	0.310	0.265	0.250	

由表 7.1-1 可见，在不采取任何防护措施的情况下，施工现场下风向 TSP 浓度随距离增加迅速降低，到约 40m 后其浓度基本稳定，其影响的范围按《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准评价 (TSP 日均值标准为 0.3mg/m³) 可达 50m 外左右。

施工现场在洒水后，对抑制施工现场 TSP 的产生作用非常明显，在下风向约 40m 处，TSP 日均值浓度已降至标准值以下。由此可见，在施工现场适时洒水，保证施工

场地的湿润度，有利于抑制施工现场扬尘的产生，从而可以有效地减轻对周边环境的影响。

根据现场调查，距项目最近敏感点为东南侧的瞿家湾，距离约为 565m，施工场地扬尘对其影响较小。

(2) 施工机械及运输车辆尾气

本工程施工机械如挖掘机等一般采用柴油作为动力燃料，运输车辆则采用汽油为动力燃料，主要污染包括 HC、SO₂、NO₂、碳烟等。一般来说，施工机械排放的废气和运输车辆尾气的污染源较分散，且是流动性的，其影响也较分散并且是暂时的。施工场地所在区域为工业园，地貌为冲积平原因而地势平坦开阔，建筑物一般以单层车间为主无高大建筑物，空气稀释能力较强，燃油烟气及汽车尾气排放后，经空气迅速稀释扩散，不会对项目所在区域环境空气质量造成明显影响。

7.1.2 地表水环境影响预测与评价

项目施工期的水污染源主要包括施工废水和生活污水两大部分，施工废水的主要来源为挖掘机、推土机、载重汽车等施工机械维修及冲洗废水，生活污水主要来源于施工区员工生活。

(1) 施工废水

施工废水主要污染物为高浓度的 SS，其次为少量的石油类污染物，若直接排放不仅将造成周边自然水体悬浮物浓度急剧上升，而且含有大量泥沙的废水进入下水道系统有造成排水系统阻塞的风险。因此在项目施工期，建设单位需采取设置隔油池+沉淀池的措施对施工废水进行沉淀处理后再次利用，通过采取回用的措施既避免了污水的排放也使水资源得到综合利用。因此，施工期施工废水均可得到再利用，不外排至地表水体，不会对地表水环境造成不良影响。

(2) 生活污水

项目施工期生活污水产生量为 432m³，主要污染物为 COD、BOD₅、SS 和氨氮等，经临时化粪池预处理后通过黄石市西塞山工业园区市政污水管网排入河西污水处理厂进行深度处理。

因此，项目施工期施工废水和生活污水均可以得到妥善处理处置，对地表水环境的影响较小且影响过程将随着施工期的完结而结束。

7.1.3 声环境影响预测与评价

1、声环境影响预测方法与模式

(1) 方法

本评价将根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）要求和类比资料，预测项目施工活动的噪声对周围声环境的影响范围。

(2) 预测模式

①多个施工机械同时运行源强计算

多个机械同时作业的总等效连续 A 声级计算公式采用如下公式：

$$Leq_{\text{总}} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1Leq_i} \right)$$

式中， Leq_i —第 i 个声源对某预测点的等效声级。

②噪声衰减模式

采用固定无指向性点声源集合发散的基本公式，预测各类设备在没有任何隔声条件下不同距离处的噪声值。

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right)$$

式中， $L_A(r)$ —距离声源 r 处的噪声值，dB (A)；

$L_A(r_0)$ —距离声源 r_0 处的噪声值，dB (A)；

r —预测点至声源的距离，m；

r_0 —参考点距声源的距离，m。

③敏感点噪声预测模式

在预测某处的噪声值时，首先利用上式计算声源在该处的总等效连续 A 声级，然后叠加该处的背景值，具体计算公式如下：

$$L_{pt} = 10 \lg (10^{0.1L1} + 10^{0.1L2})$$

式中， L_{pt} —声场中某一点两个声源不同作用产生的总的声级；

$L1$ —该点的背景噪声值；

$L2$ —另外一个声源到该点的声级值。

2、施工过程噪声环境影响分析

项目施工期施工过程主要包括前期土方（场平）工程、主体施工过程及装修施工

过程，所使用的主要施工机械和装备包括推土机、挖掘机、汽吊等大型机械以及切割机、焊机、电钻等小型设备，各施工机械和设备的噪声源强见工程分析。不考虑厂房等的隔声、减震作用的前提下，在距离不同施工机械和设备一定距离范围内噪声的衰减情况如下表 7.1-2 所示。

表 7.1-2 单台机械设备不同距离处的噪声值 单位：dB (A)

机械名称	噪声预测值									
	5m	10m	20m	40m	50m	100m	150m	200m	300m	400m
推土机	86	79.98	73.96	67.94	66.00	59.98	56.46	53.96	50.44	47.94
挖掘机	84	77.98	71.96	65.94	64.00	57.98	54.46	51.96	48.44	45.94
装载机	86	86	79.98	73.96	67.94	66.00	59.98	56.46	53.96	50.44
压路机	85	78.98	72.96	66.94	65.00	58.98	55.46	52.96	49.44	46.94
汽吊	86	79.98	73.96	67.94	66.00	59.98	56.46	53.96	50.44	47.94
钢材切割机	90	83.98	77.96	71.94	70.00	63.98	60.46	57.96	54.44	51.94
交流焊机	85	78.98	72.96	66.94	65.00	58.98	55.46	52.96	49.44	46.94
空压机	85	78.98	72.96	66.94	65.00	58.98	55.46	52.96	49.44	46.94
电钻	90	83.98	77.96	71.94	70.00	63.98	60.46	57.96	54.44	51.94
交流焊机	85	78.98	72.96	66.94	65.00	58.98	55.46	52.96	49.44	46.94

不同施工阶段的几种施工机械和设备有同时工作的可能，因此本次评价现将三个施工阶段的不同施工机械源强分别作叠加计算后再根据无指向性点声源几何发散衰减模式预测距离声源一定距离的噪声值，计算结果见下表 7.1-3、7.1-4。

表 7.1-3 多台施工机械同时运行不同距离处噪声值

施工阶段	噪声预测值									
	5m	10m	20m	40m	50m	100m	150m	200m	300m	400m
土方工程	91.34	85.32	79.30	73.28	71.34	65.32	61.80	59.30	55.78	53.28
主体施工	92.34	86.32	80.30	74.28	72.34	66.32	62.80	60.30	56.78	54.28
装修施工	92.13	86.11	80.09	74.07	72.13	66.11	62.59	60.09	56.57	54.07

表 7.1-4 多台施工机械同时运行达标分析表

施工阶段	达标距离 (m)		
	5m	昼间 (70dB (A)) 达标距离	夜间 (55dB (A)) 达标距离
土方工程	91.34	58	328
主体施工	92.34	65	368
装修施工	92.13	64	359

3、施工过程噪声环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)，项目边界噪声评价量以工程噪声贡献值作为评价量，由上述预测结果可知：土方施工阶段在不采取任何措

施且多台机械设备同时运转时，昼间距离噪声源 58m 左右才能达到建筑施工场界环境噪声排放限值，假若在夜间施工，则需在距离噪声源 328m 处方能达到建筑施工场界环境噪声排放限值；主体施工阶段在不采取任何措施且多台机械设备同时运转时，昼间距离噪声源 65m 左右才能达到建筑施工场界环境噪声排放限值，假若在夜间施工，则需在距离噪声源 368m 处方能达到建筑施工场界环境噪声排放限值；装修施工阶段在不采取任何措施且多台机械设备同时运转时，昼间距离噪声源 64m 左右才能达到建筑施工场界环境噪声排放限值，假若在夜间施工，则需在距离噪声源 359m 处方能达到建筑施工场界环境噪声排放限值。因此，项目施工期夜间噪声影响范围较大，对区域声环境质量状况有较大的负面影响，建设单位应尽量避免夜间施工。项目主体结构施工结束后，施工机械噪声会有所降低，建设单位应根据施工进度安排，尽量缩短施工时间，减轻项目施工阶段对周围声环境的影响。

7.1.4 固体废物环境影响分析

本项目施工期产生的固体废物包括生活垃圾、建筑垃圾和废包装材料。

项目施工人员产生的生活垃圾的量为 5.40t，建设单位应在施工工场设置一定数量的垃圾桶，利用垃圾桶收集施工人员产生的生活垃圾并由环卫部门定期清运至生活垃圾填埋场进行卫生填埋。

项目施工期建筑垃圾产生量为 675.3t，建筑垃圾中成分较为复杂，包括碎混凝土块、碎砖块、砂浆块等，建设单位在建筑施工中拟先对上述垃圾进行人工粗分，对于其中的碎混凝土块、碎砖块等可以作为厂区道路基础垫层使用，在节约大量天然卵石作为垫层的同时也可以使废物得到合理的利用。对无法进行利用的建筑垃圾，建设单位应委托有建渣清运资质的单位将建筑垃圾清运至指定的弃渣场，运输过程中对车辆加盖篷布严禁散落。

项目施工期废包装材料产生量约为 2.0t，废包装材料成分往往为可以进行二次利用的废纸、塑料等，可以通过建设单位统一收集后出售给旧物资回收公司，既避免了该部分固体废物随意丢弃带来的环境污染也可以为建设单位创造一定的经济效益。

因此，项目在施工期产生的上述固体废物，在采取相应的措施后不会对周边区域环境带来不利影响。

7.1.5 生态环境影响分析

施工期对项目场地的清理、三通一平将会使土壤板结、土壤空隙变小、物理结构

变化，并会造成地表植被减少或消失，对项目周边生态系统完整性会产生一定的不利影响。

根据实地调查和项目所在区域生态资料，项目所在区域（即占地影响范围内）及周边没有国家重点保护野生动植物，项目将对区域进行一定比例的绿化，对破坏的生态系统会进行一定的补偿措施。因此，项目施工期对生态环境的影响较小。

7.2 运营期大气环境影响预测与评价

7.2.1 气象条件分析

1、区域气象统计

项目采用的是大冶气象站（57499）资料，气象站位于湖北省黄石市，地理坐标为东经 114.875 度，北纬 30.0744 度，海拔高度 40.3 米。气象站始建于 1959 年，1959 年正式进行气象观测。

大冶气象站距项目约 33.1km，是距项目最近的国家气象站，拥有长期的气象观测资料，以下资料根据 2002-2021 年气象数据统计分析。

大冶气象站气象资料整编表如下表所示：

表 7.2-1 大冶气象站常规气象项目统计（2002-2021）

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温(°C)		17.9		
累年极端最高气温(°C)		37.0	2013/08/07	40.7
累年极端最低气温(°C)		-3.6	2016-01-25	-8.4
多年平均气压(hPa)		960.4		
多年平均水汽压(hPa)		16.3		
多年平均相对湿度(%)		75.1		
多年平均降雨量(mm)		1509.0	2011-06-14	188.4
灾害天气统计	对年平均沙暴日数 (d)	0.0		
	多年平均雷暴日数(d)	37.2		
	多年平均冰雹日数 (d)	0.5		
	对年平均大风日数(d)	1.3		
多年实测极大风速 (m/s)、相应风向		18.3	2013-08-10	26.0 ESE
多年平均风速 (m/s)		1.9		
多年主导风险、风向频率 (%)		E 14.3		
多年静风频率(风速<0.2m/s)(%)		7.9		

2、气象站风观测数据统计

(1) 月平均风速

大冶气象站月平均风速如表, 04 月平均风速最大(2.2m/s), 10 月风最小(1.6m/s)。

表 7.2-2 大冶气象站月平均风速统计 (单位: m/s)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	1.8	2.0	2.0	2.2	2.1	1.9	1.9	1.8	1.8	1.6	1.8	1.8

(2) 风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 7.2-1 所示, 大冶气象站主要风向为 E、ENE、ESE、WNW、W, 占 46.4%, 其中以 E 为主风向, 占到全年 14.3%左右。

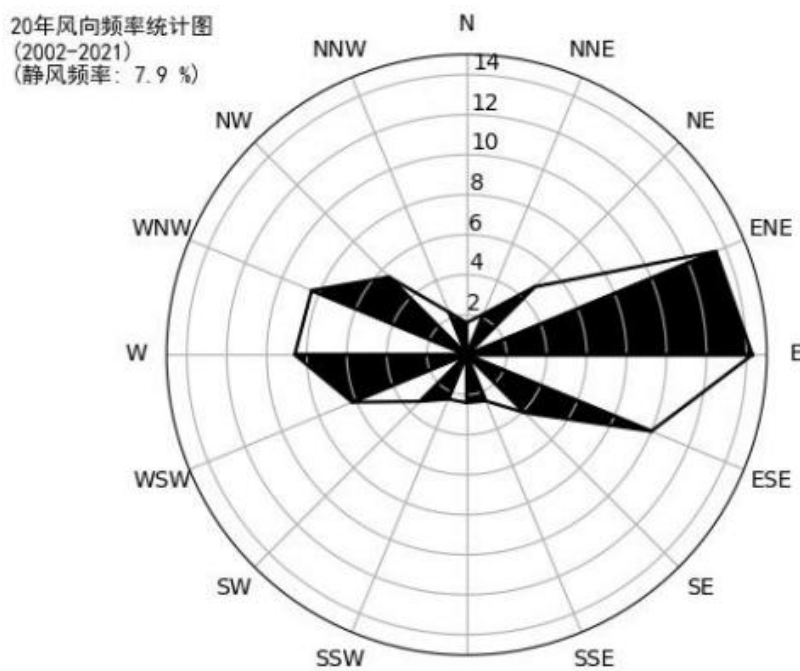


图 7.2-1 大冶风向玫瑰图 (静风频率 7.9%)

表 7.2-3 大冶气象站年风向频率统计 (单位%)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率	1.6	2.2	4.8	13.5	14.3	10.0	4.1	2.5	2.4	2.4	3.3	6.2	8.6	8.4	5.5	2.3	7.9

各月风向频率见表 7.2-4。

表 7.2-4 大冶气象站月风向频率统计 (单位%)

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
01	1.5	1.8	4.6	12.4	12.9	7.0	2.6	1.2	1.9	2.0	3.6	8.3	13.0	11.0	5.4	2.7	8.0
02	1.5	2.7	4.8	12.2	13.5	11.1	3.6	2.6	2.2	1.9	2.8	6.5	8.9	9.7	6.6	2.2	7.2
03	1.3	2.7	5.0	17.2	17.8	10.0	3.7	2.2	1.7	1.6	3.0	5.2	6.6	7.5	5.5	2.3	6.7
04	2.2	2.3	5.5	16.1	16.4	10.4	4.1	2.3	1.8	2.5	2.8	4.8	7.6	8.2	4.8	2.2	5.8

05	06	1.7	5.0	152	150	120	50	2.8	2.8	2.1	3.8	5.0	8.9	7.9	5.3	1.6	5.4
06	1.5	1.9	4.1	149	166	162	5.7	3.1	2.6	2.0	3.1	4.8	5.5	6.1	3.8	1.6	6.5
07	1.6	2.1	4.9	11.7	14.6	13.7	7.2	4.6	3.1	3.1	3.9	4.7	5.2	5.8	3.1	1.9	8.8
08	2.1	2.8	4.6	11.3	14.2	9.5	4.7	3.5	2.6	3.1	3.0	6.5	8.5	8.0	5.2	2.4	8.0
09	1.6	2.7	5.7	11.5	13.0	10.6	5.8	2.9	2.6	1.7	2.7	6.3	8.5	8.2	6.0	2.4	8.0
10	2.1	2.6	4.8	11.4	11.8	6.9	2.4	1.9	3.3	2.9	3.4	6.9	10.1	8.8	7.5	2.7	10.7
11	1.8	2.0	4.6	13.8	13.4	7.5	2.2	1.3	2.6	2.4	3.4	7.1	9.9	9.1	6.5	2.7	9.8
12	1.8	1.6	4.1	13.6	12.0	6.1	1.9	1.5	2.0	3.0	3.9	7.7	10.8	10.8	6.5	3.0	9.6

(3) 风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析，大冶气象站风速无明显变化趋势，2004 年年平均风速最大（2.3 米/秒），2011 年年平均风速最小（1.5 米/秒），无明显周期。

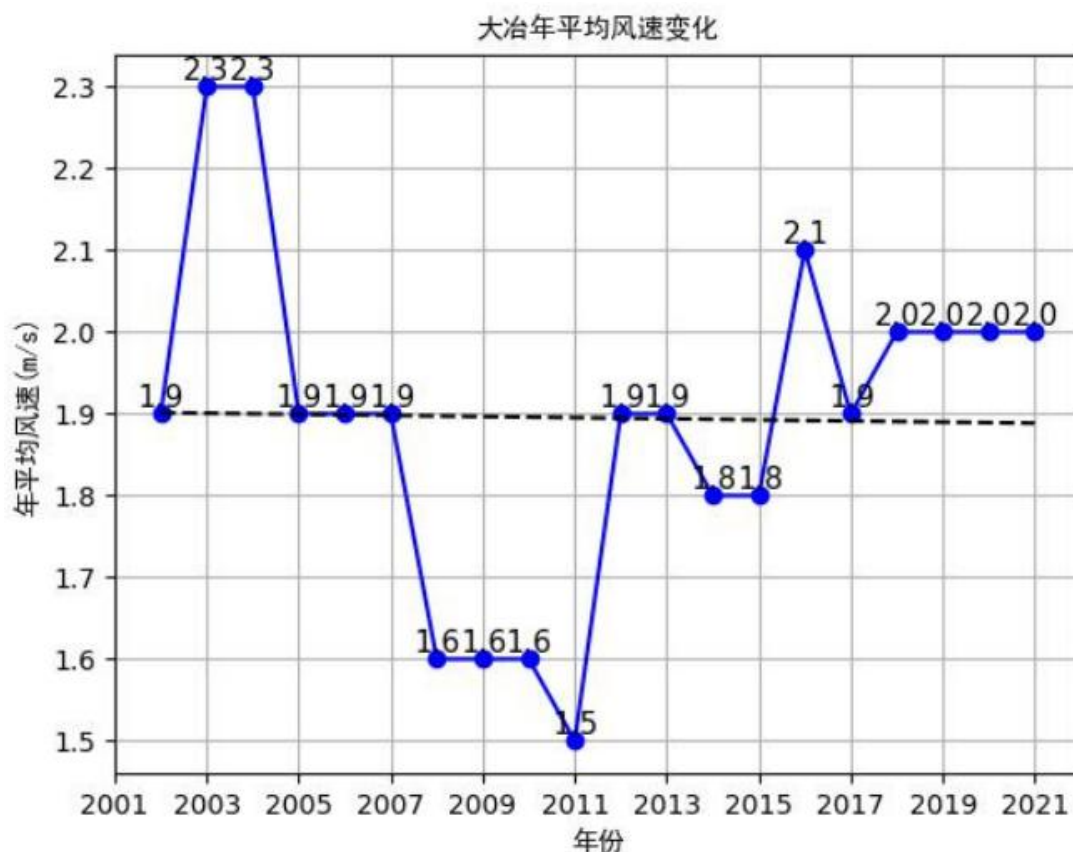


图 7.2-2 大冶（2002-2021）年平均风速（单位：m/s，虚线为趋势线）

3、气象站温度分析

(1) 月平均气温与极端气温

大冶气象站 07 月气温最高（29.5℃），01 月气温最低（4.9℃），近 20 年极端最高气温出现在 2013/08/07（40.7℃），近 20 年极端最低气温出现在 2016/01/25（-8.4℃）。

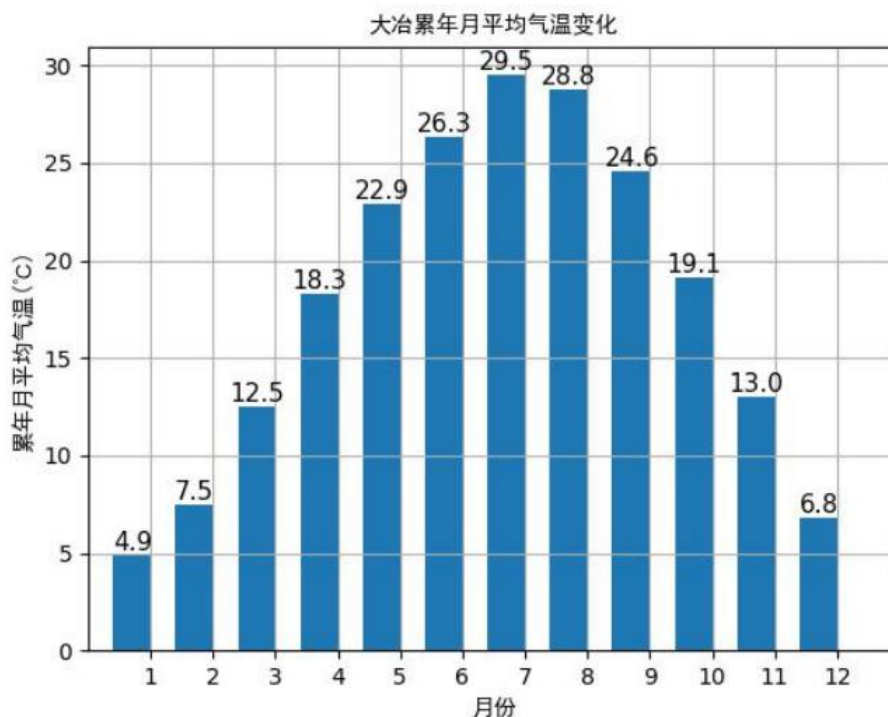


图 7.2-3 大冶月平均气温 (单位: °C)

(2) 温度年际变化趋势与周期分析

大冶气象站近 20 年气温无明显变化趋势, 2007 年年平均气温最高 (18.6°C), 2012 年年平均气温最低 (16.8°C), 无明显周期。

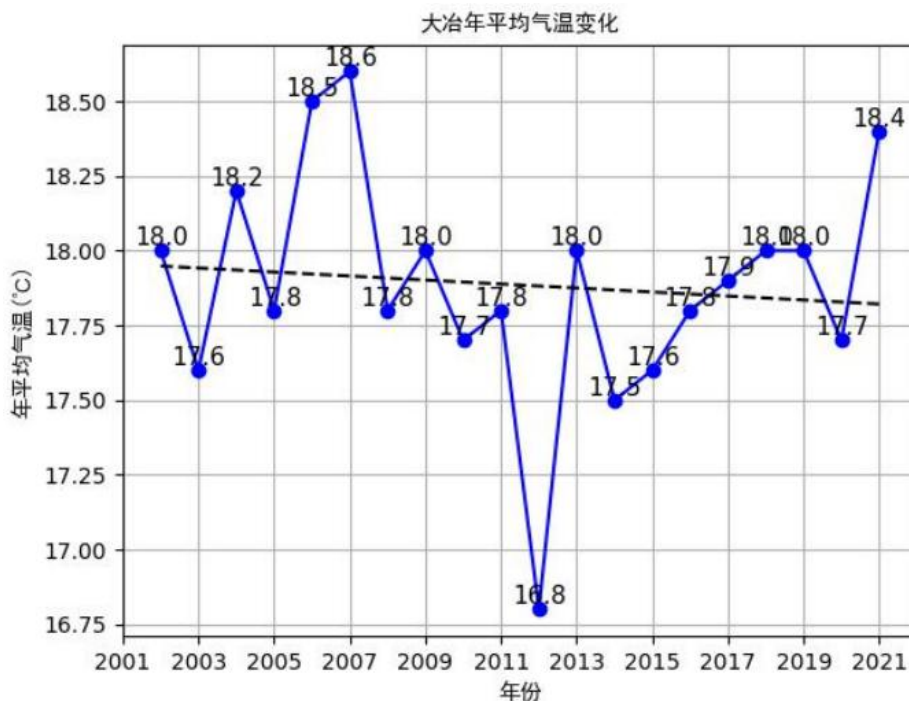


图 7.2-4 大冶 (2002-2021) 年平均气温 (单位: °C, 虚线为趋势线)

4、气象站降水分析

(1) 月总降水与极端降水

大冶气象站 06 月降水量最大（253.7 毫米），12 月降水量最小（46.4 毫米），近 20 年极端最大日降水出现在 2011/06/14（188.4 毫米）。

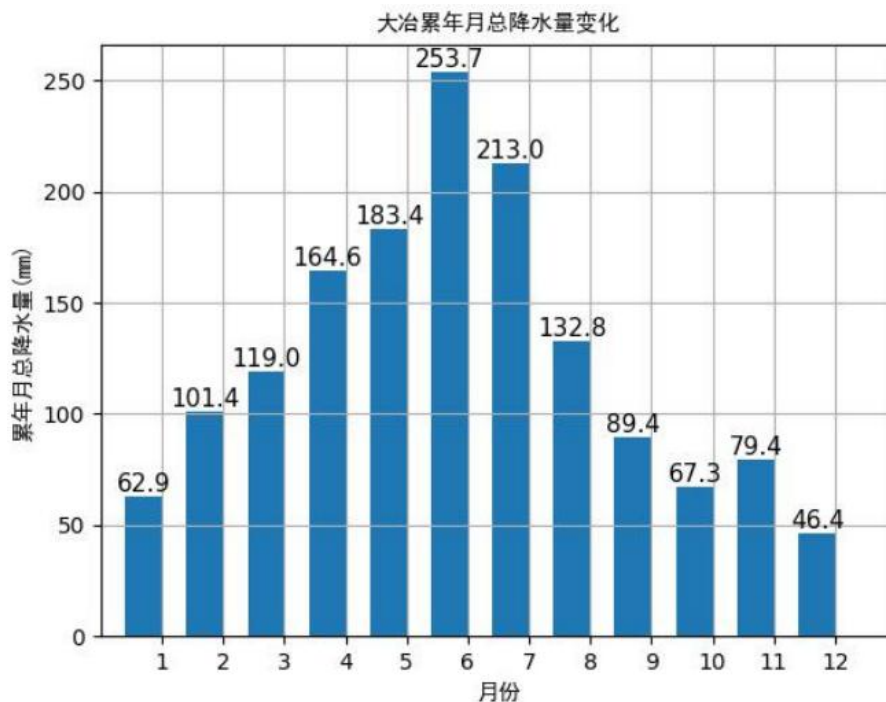


图 7.2-5 大冶月平均降水量（单位：毫米）

(2) 降水年际变化趋势与周期分析

大冶气象站近 20 年年降水总量无明显变化趋势，2020 年年总降水量最大（2201.3 毫米），2013 年年总降水量最小（1036.1 毫米），周期为 2-3 年。

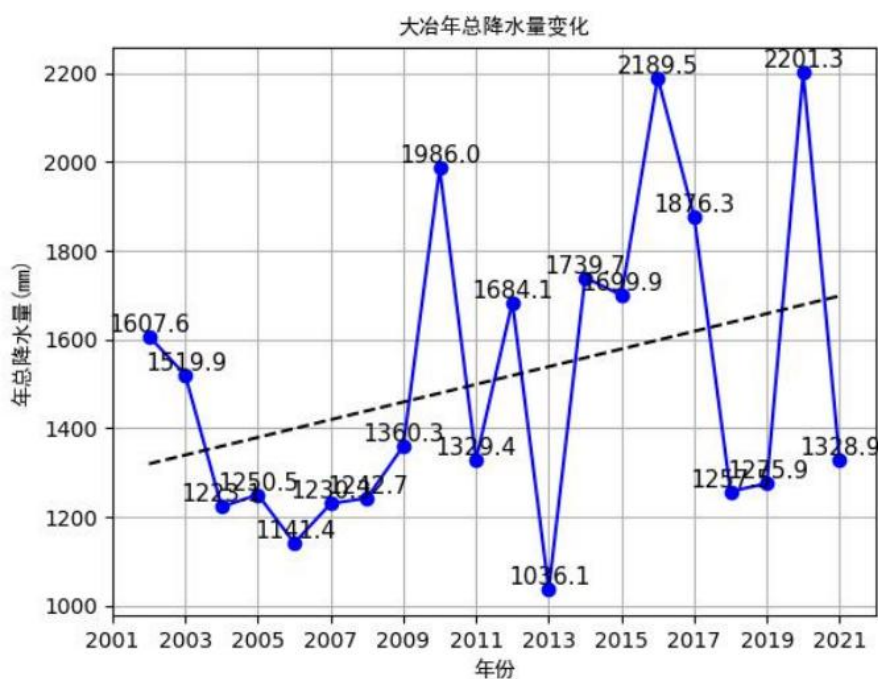


图 7.2-6 大冶（2002-2021）年总降水量（单位：毫米，虚线为趋势线）

7.2.2 2020 年度区域气象特征

本次地面气象数据选用距离本项目地厂址约 33.1 千米，地形地貌及海拔高度基本一致的大冶气象站。本次高空气象数据采用中尺度气象模型 WRF 模拟生成，符合大气导则（附录 B.3）的规定。

表 7.2-5 观测气象数据信息

气象站类型	气象站编号	相对距离/km	数据年份	气象要素
地面数据	57499	33.1	2020	风向、风速、总云、低云、气温、相对湿度、降水量、站点气压
高空数据	-	9.0	2020	层数、气压、离地高度、干球温度

①温度

2020 年，大冶市平均温度的月变化结果见下表，年平均温度的月变化曲线见下表和下图。

表 7.2-6 大冶市年平均温度的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月
温度(°C)	5.30	9.80	13.74	17.69	23.85	26.57
月份	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度(°C)	26.79	30.00	23.10	17.64	13.62	5.76

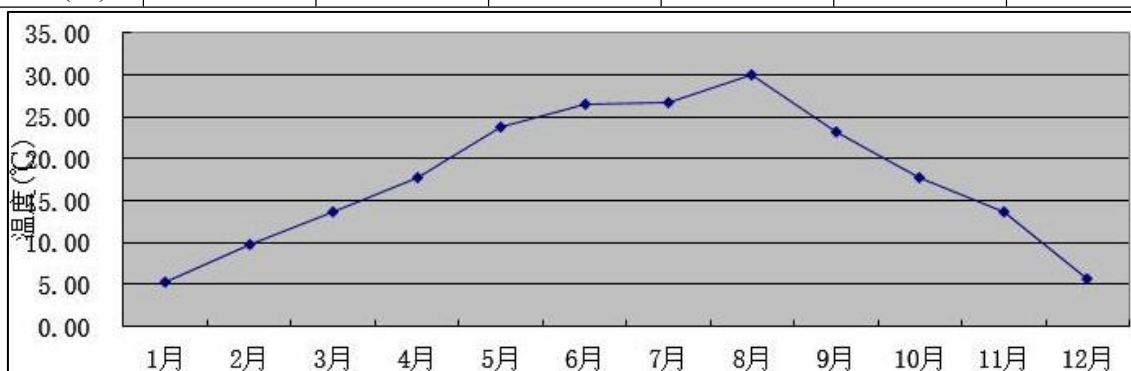


图 7.2-7 年平均温度的月变化图

②风速、风向

大冶市年平均风速的月变化情况分别见下表和下图。

表 7.2-7 大冶市年平均风速的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月
温度(°C)	2.03	2.20	2.26	2.20	2.16	2.08
月份	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度(°C)	2.09	1.91	1.83	1.84	2.05	1.80

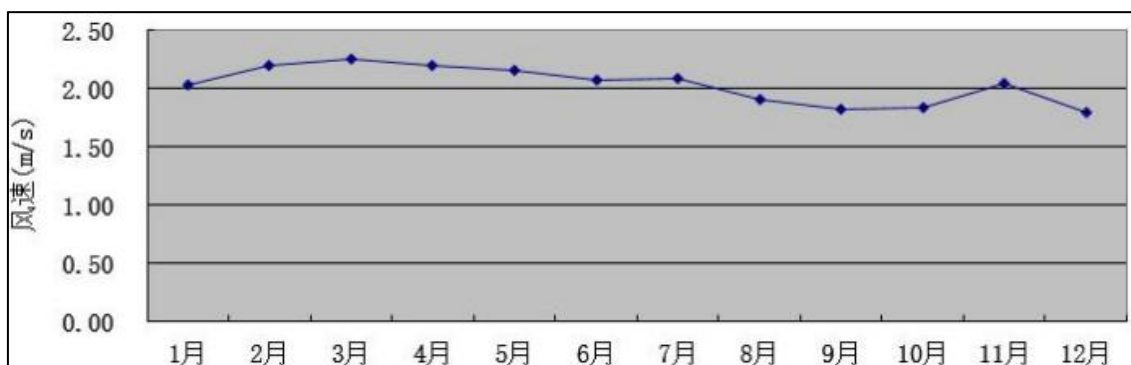


图 7.2-8 年平均风速的月变化

季小时平均风速的日变化情况分别见下表和下图。

表 7.2-8 大冶市季小时平均风速的日变化

小时(h) 风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.69	1.68	1.70	1.63	1.62	1.64	1.54	1.89	2.10	2.60	2.87	3.01
夏季	1.52	1.47	1.62	1.53	1.36	1.49	1.48	1.70	1.98	2.33	2.49	2.75
秋季	1.59	1.62	1.54	1.52	1.48	1.46	1.49	1.57	1.80	2.06	2.37	2.50
冬季	1.82	1.73	1.74	1.70	1.83	1.64	1.65	1.71	1.72	2.02	2.34	2.50
小时(h) 风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	3.12	3.12	3.16	3.18	2.81	2.48	2.02	1.83	1.90	1.86	1.74	1.74
夏季	2.81	2.72	2.83	2.86	2.56	2.26	1.95	1.87	1.90	1.81	1.71	1.58
秋季	2.68	2.72	2.59	2.45	2.24	1.80	1.70	1.76	1.70	1.84	1.65	1.58
冬季	2.56	2.68	2.71	2.67	2.23	1.92	1.76	1.99	1.74	1.84	1.81	1.81

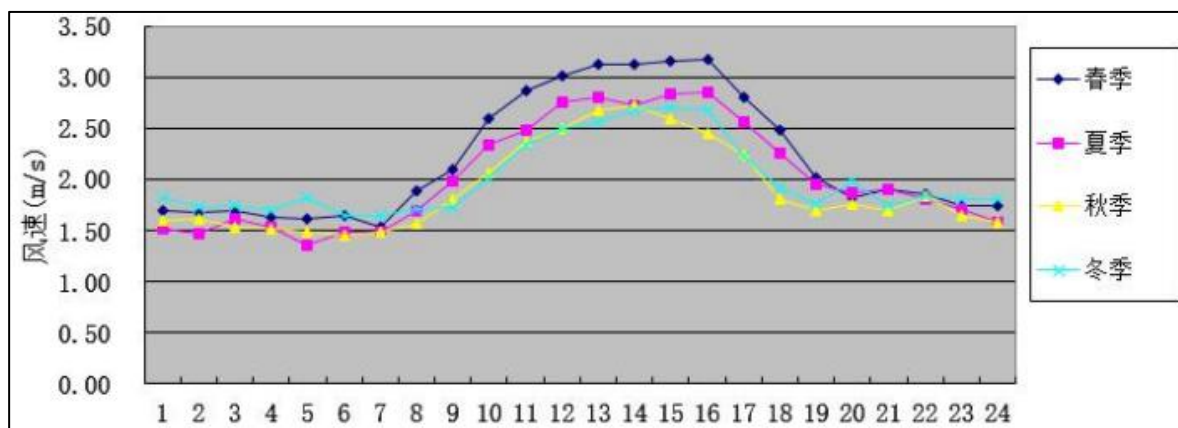


图 7.2-9 季小时平均风速的日变化图

2020 年度，年均风频月变化见下表。

表 7.2-9 年均风频的月变化

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	7.12	5.78	7.53	8.06	7.66	1.75	0.81	1.88	4.03	4.03	4.70	6.45	14.78	7.93	9.68	7.66	0.13
二月	5.89	4.31	5.75	16.67	11.93	4.45	1.58	2.59	6.75	4.31	4.45	3.74	6.90	5.60	8.19	6.90	0.00
三月	4.57	3.49	7.66	14.11	15.32	4.97	2.42	1.75	6.59	5.78	2.55	4.30	8.06	4.97	6.99	6.45	0.00
四月	6.53	7.08	7.78	9.72	7.64	5.14	2.78	5.00	10.28	4.86	5.28	4.17	7.92	4.58	5.56	5.56	0.14
五月	4.97	3.23	4.57	10.48	13.17	5.51	3.63	4.57	9.27	5.91	2.69	4.03	11.29	4.03	5.38	7.26	0.00
六月	4.31	3.33	7.22	11.81	17.92	7.78	4.86	5.28	8.33	4.86	5.56	2.50	7.64	2.92	3.33	2.36	0.00
七月	3.63	4.97	9.27	16.53	14.78	6.32	2.82	3.90	6.59	3.76	5.11	5.65	8.20	2.55	3.36	2.28	0.27
八月	5.24	3.49	6.18	5.24	9.41	6.59	9.14	11.02	11.56	6.45	3.90	6.18	6.99	2.28	1.88	2.55	1.88
九月	6.25	5.28	6.53	10.42	6.39	4.58	3.61	5.00	11.94	9.44	8.33	5.56	6.67	2.22	4.17	3.47	0.14
十月	6.72	4.84	6.59	5.38	6.05	3.49	3.09	3.09	8.60	9.54	6.32	4.97	12.10	4.44	8.20	6.45	0.13
十一月	5.97	4.31	5.14	7.08	9.31	6.11	4.72	3.19	3.75	6.94	5.14	4.17	10.00	5.83	10.97	7.08	0.28
十二月	6.05	4.44	3.76	6.72	4.97	2.02	1.88	3.49	8.20	7.12	9.27	6.05	13.84	6.05	9.54	6.18	0.40

2020 年度年均风频的月变化及季变化见下表。

表 7.2-10 大冶市各风向平均风速

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
春季	5.34	4.57	6.66	11.46	12.09	5.21	2.94	3.76	8.70	5.53	3.49	4.17	9.10	4.53	5.98	6.43	0.05
夏季	4.39	3.94	7.56	11.19	13.99	6.88	5.62	6.75	8.83	5.03	4.85	4.80	7.61	2.58	2.85	2.40	0.72
秋季	6.32	4.81	6.09	7.60	7.23	4.72	3.80	3.75	8.10	8.65	6.59	4.90	9.62	4.17	7.78	5.68	0.18
冬季	6.36	4.85	5.68	10.35	8.10	2.70	1.42	2.66	6.32	5.17	6.18	5.45	11.95	6.55	9.16	6.91	0.18
全年	5.60	4.54	6.50	10.15	10.37	4.88	3.45	4.23	7.99	6.09	5.27	4.83	9.56	4.45	6.43	5.35	0.28

2020 年度风玫瑰图见下图。

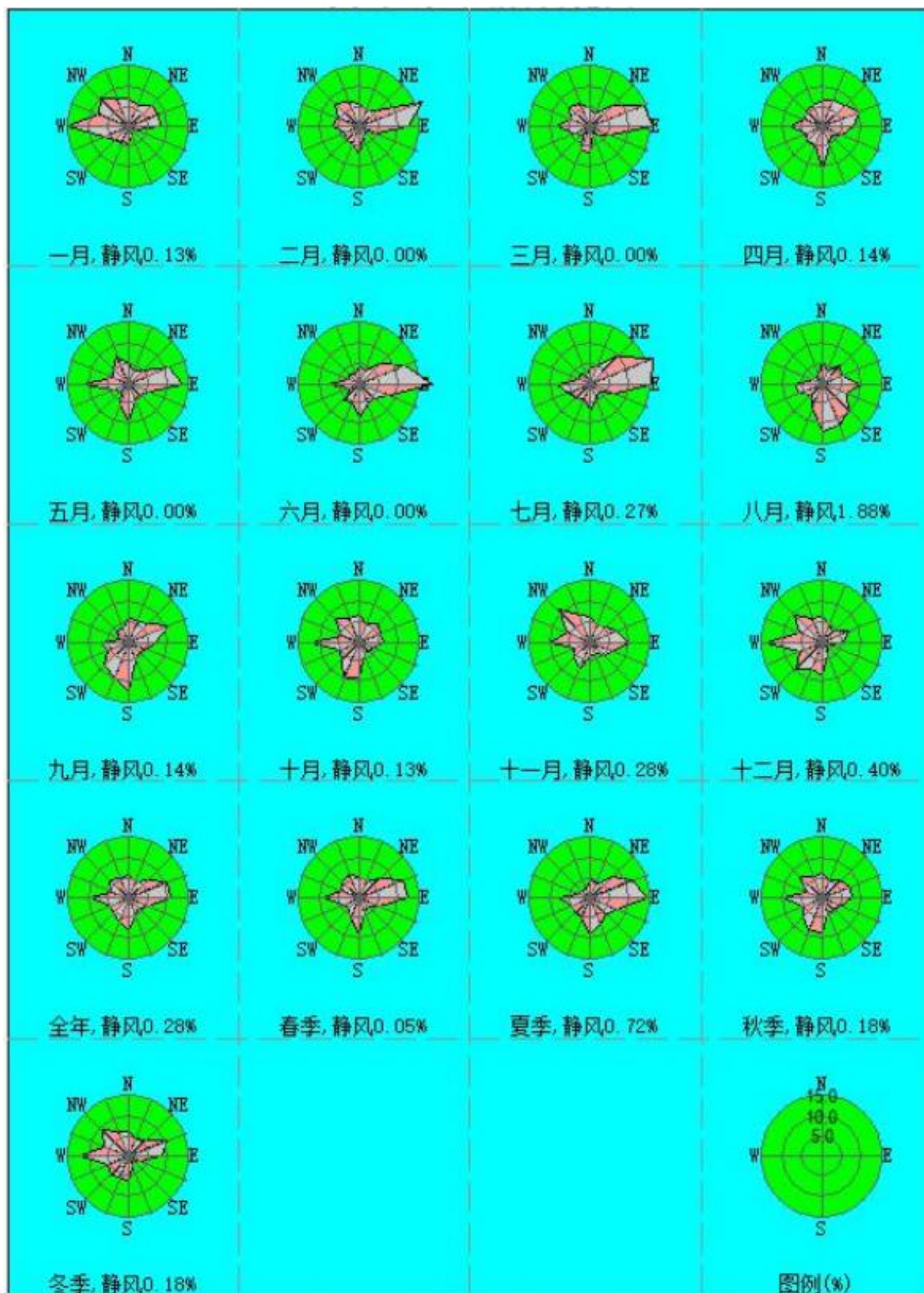


图 7.2-10 2020 年度大冶市风玫瑰图

7.2.3 区域地形图

区域地形图见下图。

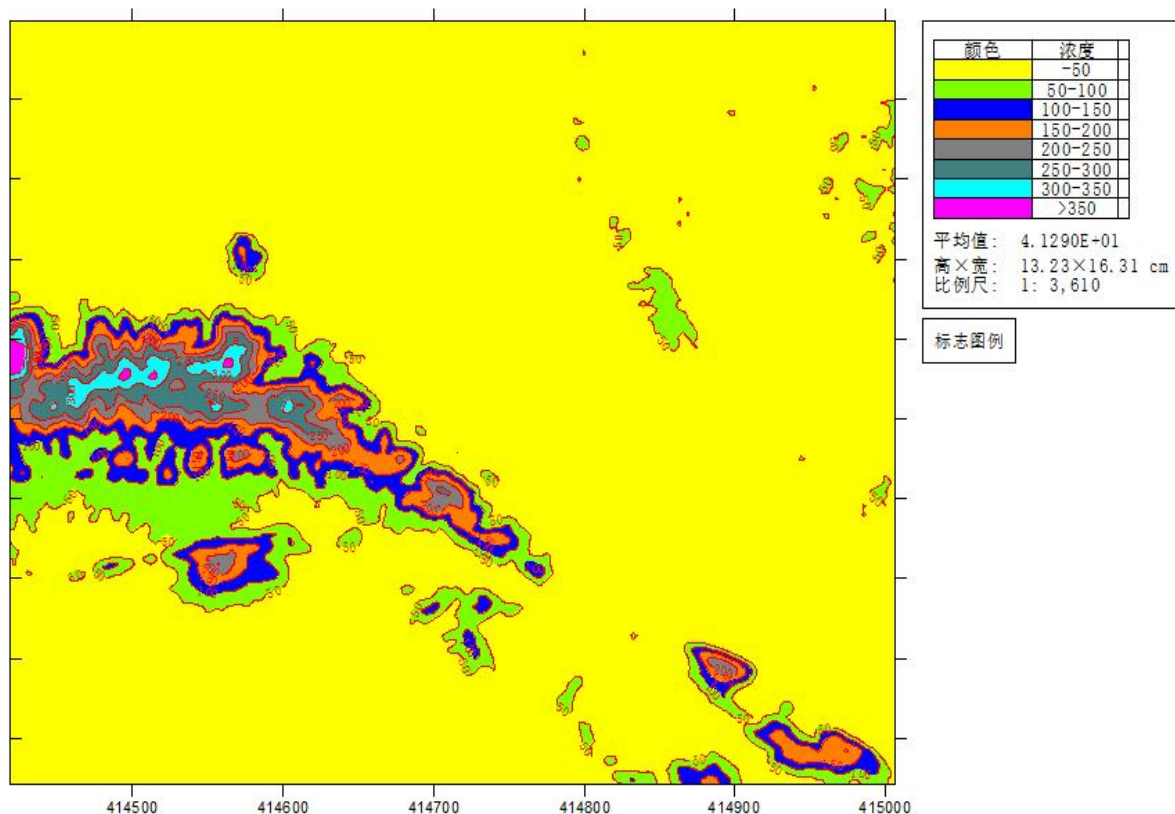


图 7.2-11 本项目所在区域地形图

7.2.4 大气预测源强

1、本项目污染源强

根据工程分析，本项目选取估算预测的有组织排放源强参数见表 7.2-11，无组织排放源强参数见表 7.2-12。

表 7.2-11 正常工况有组织排放预测源强参数表（点源）

编号	排放源	排气筒中心坐标		高度 m	内径 m	流量 Nm ³ /h	温度 ℃	年排放小时数 h	排放速率	
		X/m	Y/m						PM ₁₀ t/a	Cr t/a
G1	1#排气筒	-8	186	15	0.8	7000	25	4800	0.252	/
G2	2#排气筒	-12	154	30	1.5	25000	60	4800	0.545	0.0327
G3	3#排气筒	-28	138	15	0.8	7000	25	4800	0.079	/
G4	4#排气筒	-57	129	15	0.8	7000	25	4800	0.08	/
G5	5#排气筒	8	150	15	0.8	7000	25	4800	0.035	/
G6	6#排气筒	45	52	15	0.8	3000	25	2400	0.022	/
G7	7#排气筒	-16	52	15	0.8	8000	25	2400	0.026	0.0174

表 7.2-12 正常工况无组织排放预测源强参数表（面源）

编号	排放源	矩形面源坐标		长度 m	宽度 m	高度 m	年排放小 时数 h	排放速率	
		X/m	Y/m					TSP t/a	Cr t/a
M1	铝热法生 产车间	26	143	135	48	15	4800	0.347	0.0163
M2	碳还原车 间	10	86	114	30	15	2400	0.008	0.0029

2、非正常排放污染源参数确定

本评价确定生产线非正常工况主要为戈尔布袋除尘器滤筒出现破损，但车间工人尚未及时发现的情况，按戈尔布袋除尘器处理效率降低至80%进行核算。项目运行期废气非正常排放污染物浓度及速率如下表。

表 7.2-13 非正常工况污染物排放情况一览表

编号	排放源	排气筒中心坐标		高度 m	内径 m	流量 Nm ³ /h	温度 ℃	年排放小 时数 h	排放速率	
		X/m	Y/m						PM ₁₀ kg/h	Cr kg/h
G1	1#排气筒	-8	186	15	0.8	7000	25	4800	3.494	/
G2	2#排气筒	-12	154	30	1.5	25000	60	4800	22.700	1.362
G3	3#排气筒	-28	138	15	0.8	7000	25	4800	1.095	/
G4	4#排气筒	-57	129	15	0.8	7000	25	4800	1.110	/
G5	5#排气筒	8	150	15	0.8	7000	25	4800	0.483	/
G6	6#排气筒	45	52	15	0.8	3000	25	2400	0.598	/
G7	7#排气筒	-16	52	15	0.8	8000	25	2400	0.725	0.483

3、评价范围内在建/拟建源

根据现场调查，评价范围内与本项目排放污染物有关的其他在建或已批复环境影响评价文件的拟建项目污染物排放情况如下表 7.2-14、7.2-15。

4、区域削减源

2020 年至今，本项目周边区域的削减源强见表 7.2-16。

表 7.2-14 评价范围内其他在建项/拟建目污染物有组织排放情况（点源）

在建项目	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	流量/(Nm ³ /h)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	污染物排放速率/(kg/h)
		X	Y						PM ₁₀
湖北晋煜辉科技有限公司金属表面处理产品及工艺用油（脂）项目	1#排气筒	37	-33	20	0.5	4000	25	4000	0.00008
	2#排气筒	111	66	20	0.5	4000	25	4000	0.045
黄石尚容电子科技有限公司印制线路板电子添加剂生产建设项目	1#排气筒	111	-99	15	0.5	10000	20	290	0.074
	2#排气筒	194	-25	15	0.5	10000	20	120	0.074
湖北川冶新材料有限公司新材料生产线项目	1#排气筒	-128	-479	20	0.5	6000	60	2400	0.0425
	2#排气筒	-95	-396	20	0.5	8200	60	7200	0.1006

表 7.2-15 评价范围内其他在建项/拟建目污染物无组织排放情况（面源）

在建项目	名称	面源起点坐标/m		面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	污染物排放速率/(kg/h)
		X	Y						TSP
湖北晋煜辉科技有限公司金属表面处理产品及工艺用油（脂）项目	2#厂房	37	-33	44.7	23	150	13	4000	0.001
	3#厂房	111	66	41.7	18	150	13	4000	0.013
黄石尚容电子科技有限公司印制线路板电子添加剂生产建设项目	甲类车间	111	-99	40	20	45	10	290	0.186
	2#丙类车间	194	-25	50	21	45	10	120	0.186
湖北永凯科技有限公司报废汽车拆解，废钢铁回收加工循环利用项目	汽车拆解车间	705	247	136	90	135	15	1275	0.08
	废钢铁加工车间	771	338	136	48	135	15	2625	0.08

湖北川冶新材料有限公司新材料生 产线项目	生产车间	-128	-479	121.63	94	45	15	7200	0.345
-------------------------	------	------	------	--------	----	----	----	------	-------

表 7.2-16 区域削减源强一览表

编号	排放源	中心坐标		高度 m	内径 m	流量 Nm ³ /h	温度 ℃	年排放小 时数 h	排放速率	
		X/m	Y/m						kg/h	kg/h
									PM ₁₀	Cr
1	湖北振华化学股份有限公司物料预热 和焙烧窑智能化减排技术改造项目- 无钙焙烧窑废气排放口	128	610	60	1.2	68000	52	2400	0.4608	0.0035
2	湖北振华化学股份有限公司物料预热 和焙烧窑智能化减排技术改造项目- 矿磨废气排放口	111	487	15	1.2	68000	82	2400	0.0379	/
3	湖北振华化学股份有限公司物料预热 和焙烧窑智能化减排技术改造项目- 煤磨废气排放口	210	528	20	1.2	25000	41	2400	0.4371	/
4	湖北振华化学股份有限公司物料预热 和焙烧窑智能化减排技术改造项目- 渣磨废气排放口	161	520	20	1.2	55000	52	2400	0.2525	/

7.2.5 预测方案

根据环境现状质量章节，本项目属于不达标区，因此主要进行不达标区的评价，对照《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）表 5 预测内容和评价要求，本次预测方案如下：

表 7.2-17 预测方案

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
不达标区评价	新增污染源	正常排放	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	短期浓度、长期浓度	叠加达标规划目标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；评价年平均质量浓度变化率
	新增污染源	非正常排放	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	短期浓度	大气环境防护距离

7.2.6 评价工作等级及评价范围的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

1、P_{max} 及 D_{10%}的确定：

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占标率 P_i 定义如下：

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

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，μg/m³；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m³。

2、评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分。

表 7.2-18 评价等级判别表

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

3、评价工作等级及评价范围

根据表 2.3-3 计算结果， $P_{\max}=2.14\% < 10\%$ ，根据评价工作分级规定，判别为二级评价。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）：“对于电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高能耗行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级”。考虑本项目属于化工项目，评价等级应提高一级，因此，最终判定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。评价范围确定为以项目厂区为中心，自厂界起边长为 5.0km 的矩形区域。评价范围示意图见下图。



图 7.2-12 本项目大气评价范围图

7.2.7 环境空气保护目标

7.2-19 环境空气保护目标一览表

保护目标	方位	距项目厂界的最近距离 (m)	目标性质	保护级(类)别	规模
瞿家湾	SE	565	居民点	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级	约 320 人
小游家湾	SE	1185	居民点		约 200 人
凉山村	S	600	居民点		约 130 人
大游家湾	S	885	居民点		约 310 人
蔡家湾	SE	2040	居民点		约 40 人
大排山村	W	800	居民点		约 40 人
石磊山村	W	1975	居民点		约 360 人
吕家墩	NW	2100	居民点		约 120 人
贾家前湾	NW	1070	居民点		约 30 人
风波港村	SE	1020	居民点		约 440 人
刘大棚	SE	1550	居民点		约 105 人
猫矶岗	SE	1820	居民点		约 150 人
莲花镜	SE	1180	居民点		约 135 人
磁湖风景名胜 区-黄荆山景区	SW	980	省级风景名 胜区	GB3095-2012 一级	/

7.2.8 预测模型

根据 HJ2.2-2018 中推荐模型的适用范围，本次大气采用 AERMOD 模型来进一步模拟预测，模型版本号为 18081 版。

7.2.9 模型参数设置

(1) 网格设置

根据导则 HJ2.2-2018 中 AERMOD 和 ADMS 预测网格点的设置应具有足够的分辨率以尽可能精确预测污染源对预测范围的最大影响。网格点间距可以采用等间距或近密远疏法进行设置，距离源中心 5km 的网格间距不超过 100m，5~15km 的网格间距不超过 250m，大于 15km 的网格间距不超过 500m。

(2) AERMET 参数设置

土地利用参数划分为 1 个扇区，见下表。参照标准《气候季节划分》(QX/T152-2012)，按照 2018 年月平均气温对季节进行划分。

7.2-19 土地利用参数表

扇区, 度	月份	季节	土地利用类型
0-360	3、4	春	城市
	5、6、7、8、9	夏	
	10、11	秋	
	12、1、2	冬	

(3) 项目参数

估算模式所用参数见表 7.2-20 所示。

7.2-20 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数(城市人口数)	19.72
最高环境温度		40.7°C
最低环境温度		-8.4°C
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/o	/

(4) 预测内容

根据 HJ2.2-2018 要求, 并结合拟建工程工程分析结果, 设定预测内容如下:

1) 全年逐时气象条件下, 新增污染源的各污染物正常排放下对环境空气保护目标、网格点处的地面浓度和评价范围内的最大短期、长期贡献浓度及占标率;

2) 全年逐时气象条件下, 叠加削减源影响以及环境质量现状浓度后, 拟建项目排放的补充监测污染物 TSP 的短期、长期浓度达标情况。

3) 全年逐时气象条件下, 拟建项目对一类区超标污染物 PM₁₀、PM_{2.5} 的区域环境质量改善情况。

4) 全年逐时气象条件下, 非正常工况时主要预测因子在环境空气保护目标与评价范围内的最大地面 1 小时浓度。

非正常工况计算结果仅用表格进行分析, 正常工况具体计算方案详见下表:

表 7.2-21 正常工况环境空气影响预测计算方案

预测因子	1 小时平均		24 小时平均		年平均	
	贡献值	保证率下叠加削减及背景值	贡献值	保证率下叠加削减及背景值	贡献值	叠加削减值及背景值
PM ₁₀	-	-	√	-	√	√(二类区)
	-	-	√	-	√	评价区域环境质量整体改善情况(一类区)
PM _{2.5}	-	-	√	-	√	√(二类区)
	-	-	√	-	√	评价区域环境质量整体改善情况(一类区)
TSP	-	-	√	√	√	-

7.2.10 预测结果

7.2.10.1 本项目实施后贡献值预测结果

根据预测结果，本项目短期浓度及长期浓度预测结果见下表。

(1) TSP

从下表可知，本项目新增 TSP 短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%，一类区年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤10%。

表 7.2-22 TSP 贡献值最大值一览表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	瞿家湾	日平均	3.49E-04	201105	3.00E-01	0.12	达标
		年平均	3.85E-05	平均值	2.00E-01	0.02	达标
2	小游家湾	日平均	2.72E-04	201125	3.00E-01	0.09	达标
		年平均	1.98E-05	平均值	2.00E-01	0.01	达标
3	凉山村	日平均	3.86E-04	200404	3.00E-01	0.13	达标
		年平均	3.22E-05	平均值	2.00E-01	0.02	达标
4	大游家湾	日平均	5.14E-05	200405	3.00E-01	0.02	达标
		年平均	4.37E-06	平均值	2.00E-01	0.00	达标
5	蔡家湾	日平均	1.93E-05	200115	3.00E-01	0.01	达标
		年平均	1.72E-06	平均值	2.00E-01	0.00	达标
6	大排山村	日平均	4.78E-04	200312	3.00E-01	0.16	达标
		年平均	3.76E-05	平均值	2.00E-01	0.02	达标
7	石磊山村	日平均	7.02E-05	200717	3.00E-01	0.02	达标
		年平均	6.67E-06	平均值	2.00E-01	0.00	达标
8	吕家墩	日平均	1.72E-04	200212	3.00E-01	0.06	达标
		年平均	9.95E-06	平均值	2.00E-01	0.00	达标

9	贾家前湾	日平均	1.65E-04	200714	3.00E-01	0.06	达标
		年平均	1.88E-05	平均值	2.00E-01	0.01	达标
10	风波港村	日平均	2.57E-04	200311	3.00E-01	0.09	达标
		年平均	1.20E-05	平均值	2.00E-01	0.01	达标
11	刘大棚	日平均	1.70E-04	201220	3.00E-01	0.06	达标
		年平均	1.15E-05	平均值	2.00E-01	0.01	达标
12	猫矶岗	日平均	1.16E-04	200311	3.00E-01	0.04	达标
		年平均	6.83E-06	平均值	2.00E-01	0.00	达标
13	莲花镜	日平均	9.65E-05	200104	3.00E-01	0.03	达标
		年平均	1.20E-05	平均值	2.00E-01	0.01	达标
15	网格	日平均	2.18E-03	200425	3.00E-01	0.73	达标
		年平均	4.22E-04	平均值	2.00E-01	0.21	达标
14	黄荆山景区	日平均	5.05E-05	200811	1.20E-01	0.04	达标
		年平均	7.43E-06	平均值	8.00E-02	0.01	达标

(2) PM₁₀

从下表可知，本项目新增 PM₁₀ 短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%，一类区年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤10%。

表 7.2-23 PM₁₀ 贡献值最大值一览表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	是否超 标
1	瞿家湾	日平均	2.35E-04	200923	1.50E-01	0.16	达标
		年平均	3.75E-05	平均值	7.00E-02	0.05	达标
2	小游家湾	日平均	1.63E-04	200511	1.50E-01	0.11	达标
		年平均	1.93E-05	平均值	7.00E-02	0.03	达标
3	凉山村	日平均	2.26E-04	200809	1.50E-01	0.15	达标
		年平均	2.79E-05	平均值	7.00E-02	0.04	达标
4	大游家湾	日平均	1.77E-04	200803	1.50E-01	0.12	达标
		年平均	2.21E-05	平均值	7.00E-02	0.03	达标
5	蔡家湾	日平均	1.50E-04	200610	1.50E-01	0.10	达标
		年平均	1.29E-05	平均值	7.00E-02	0.02	达标
6	大排山村	日平均	3.71E-04	200916	1.50E-01	0.25	达标
		年平均	5.26E-05	平均值	7.00E-02	0.08	达标
7	石磊山村	日平均	9.54E-05	200914	1.50E-01	0.06	达标
		年平均	1.50E-05	平均值	7.00E-02	0.02	达标
8	吕家墩	日平均	1.22E-04	200929	1.50E-01	0.08	达标
		年平均	1.49E-05	平均值	7.00E-02	0.02	达标
9	贾家前湾	日平均	2.69E-04	200914	1.50E-01	0.18	达标
		年平均	3.37E-05	平均值	7.00E-02	0.05	达标
10	风波港村	日平均	1.06E-04	200827	1.50E-01	0.07	达标
		年平均	1.95E-05	平均值	7.00E-02	0.03	达标
11	刘大棚	日平均	1.31E-04	200814	1.50E-01	0.09	达标

		年平均	1.68E-05	平均值	7.00E-02	0.02	达标
12	猫矶岗	日平均	1.05E-04	200831	1.50E-01	0.07	达标
		年平均	1.30E-05	平均值	7.00E-02	0.02	达标
13	莲花镜	日平均	1.49E-04	200617	1.50E-01	0.10	达标
		年平均	2.15E-05	平均值	7.00E-02	0.03	达标
14	网格	日平均	1.23E-03	200905	1.50E-01	0.82	达标
		年平均	2.99E-04	平均值	7.00E-02	0.43	达标
15	黄荆山景区	日平均	2.42E-04	200707	5.00E-02	0.48	达标
		年平均	3.92E-05	平均值	4.00E-02	0.10	达标

(3) PM_{2.5}

从下表可知，本项目新增 PM_{2.5} 短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%，一类区年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤10%。

表 7.2-24 PM_{2.5} 贡献值最大值一览表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	是否超 标
1	瞿家湾	日平均	1.17E-04	200923	7.50E-02	0.16	达标
		年平均	1.88E-05	平均值	3.50E-02	0.05	达标
2	小游家湾	日平均	8.17E-05	200511	7.50E-02	0.11	达标
		年平均	9.67E-06	平均值	3.50E-02	0.03	达标
3	凉山村	日平均	1.13E-04	200809	7.50E-02	0.15	达标
		年平均	1.40E-05	平均值	3.50E-02	0.04	达标
4	大游家湾	日平均	8.87E-05	200803	7.50E-02	0.12	达标
		年平均	1.11E-05	平均值	3.50E-02	0.03	达标
5	蔡家湾	日平均	7.51E-05	200610	7.50E-02	0.10	达标
		年平均	6.43E-06	平均值	3.50E-02	0.02	达标
6	大排山村	日平均	1.86E-04	200916	7.50E-02	0.25	达标
		年平均	2.63E-05	平均值	3.50E-02	0.08	达标
7	石磊山村	日平均	4.77E-05	200914	7.50E-02	0.06	达标
		年平均	7.49E-06	平均值	3.50E-02	0.02	达标
8	吕家墩	日平均	6.08E-05	200929	7.50E-02	0.08	达标
		年平均	7.42E-06	平均值	3.50E-02	0.02	达标
9	贾家前湾	日平均	1.35E-04	200914	7.50E-02	0.18	达标
		年平均	1.69E-05	平均值	3.50E-02	0.05	达标
10	风波港村	日平均	5.31E-05	200827	7.50E-02	0.07	达标
		年平均	9.73E-06	平均值	3.50E-02	0.03	达标
11	刘大棚	日平均	6.56E-05	200814	7.50E-02	0.09	达标
		年平均	8.39E-06	平均值	3.50E-02	0.02	达标
12	猫矶岗	日平均	5.25E-05	200831	7.50E-02	0.07	达标
		年平均	6.50E-06	平均值	3.50E-02	0.02	达标
13	莲花镜	日平均	7.45E-05	200617	7.50E-02	0.10	达标
		年平均	1.07E-05	平均值	3.50E-02	0.03	达标

14	网格	日平均	6.14E-04	200905	7.50E-02	0.82	达标
		年平均	1.49E-04	平均值	3.50E-02	0.43	达标
15	黄荆山景区	日平均	1.21E-04	200707	3.50E-02	0.35	达标
		年平均	1.96E-05	平均值	1.50E-02	0.13	达标

7.2.10.2 叠加在建、削减、背景值后预测结果

根据质量现状统计结果,项目评价范围内一类区 PM₁₀和 PM_{2.5}年度现状质量超标,对现状超标的污染物 PM₁₀和 PM_{2.5}进行年平均质量浓度变化率计算,其他污染物根据预测结果本项目贡献值,叠加现状环境质量浓度、削减源和在建源排放的各污染源影响后预测结果见下表。

(1) TSP

表 7.2-25 叠加后 TSP 浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMM DDHH)	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	瞿家湾	日平均	7.05E-03	200302	2.81E-01	2.88E-01	3.00E-01	95.85	达标
		年平均	1.48E-03	平均值	/	1.48E-03	2.00E-01	0.74	达标
2	小游家湾	日平均	4.42E-03	201105	2.81E-01	2.85E-01	3.00E-01	94.97	达标
		年平均	6.88E-04	平均值	/	6.88E-04	2.00E-01	0.34	达标
3	凉山村	日平均	7.21E-03	200329	2.81E-01	2.88E-01	3.00E-01	95.90	达标
		年平均	1.17E-03	平均值	/	1.17E-03	2.00E-01	0.58	达标
4	大游家湾	日平均	1.26E-02	200831	2.81E-01	2.93E-01	3.00E-01	97.70	达标
		年平均	8.39E-04	平均值	/	8.39E-04	2.00E-01	0.42	达标
5	蔡家湾	日平均	8.19E-04	201105	2.81E-01	2.81E-01	3.00E-01	93.77	达标
		年平均	1.13E-04	平均值	/	1.13E-04	2.00E-01	0.06	达标
6	大排山村	日平均	4.75E-03	200914	2.81E-01	2.85E-01	3.00E-01	95.08	达标
		年平均	1.08E-03	平均值	/	1.08E-03	2.00E-01	0.54	达标
7	石磊山村	日平均	2.40E-03	200322	2.81E-01	2.83E-01	3.00E-01	94.30	达标
		年平均	2.86E-04	平均值	/	2.86E-04	2.00E-01	0.14	达标
8	吕家墩	日平均	3.22E-03	201101	2.81E-01	2.84E-01	3.00E-01	94.57	达标
		年平均	3.59E-04	平均值	/	3.59E-04	2.00E-01	0.18	达标
9	贾家前湾	日平均	4.84E-03	200914	2.81E-01	2.85E-01	3.00E-01	95.11	达标
		年平均	7.97E-04	平均值	/	7.97E-04	2.00E-01	0.40	达标
10	风波港村	日平均	2.80E-03	200212	2.81E-01	2.83E-01	3.00E-01	94.43	达标
		年平均	4.91E-04	平均值	/	4.91E-04	2.00E-01	0.25	达标
11	刘大棚	日平均	3.33E-03	201116	2.81E-01	2.84E-01	3.00E-01	94.61	达标
		年平均	4.07E-04	平均值	/	4.07E-04	2.00E-01	0.20	达标
12	猫矶岗	日平均	2.07E-03	200827	2.81E-01	2.83E-01	3.00E-01	94.19	达标
		年平均	3.04E-04	平均值	/	3.04E-04	2.00E-01	0.15	达标

13	莲花镜	日平均	2.77E-03	200120	2.81E-01	2.83E-01	3.00E-01	94.42	达标
		年平均	6.41E-04	平均值	/	6.41E-04	2.00E-01	0.32	达标
14	网格	日平均	1.71E-02	200425	2.81E-01	2.98E-01	3.00E-01	99.21	达标
		年平均	4.04E-03	平均值	/	4.04E-03	2.00E-01	2.02	达标
15	黄荆山 景区	日平均	4.61E-03	200313	6.77E-02	7.23E-02	1.20E-01	60.27	达标
		年平均	5.08E-04	平均值	/	5.08E-04	8.00E-02	0.64	达标

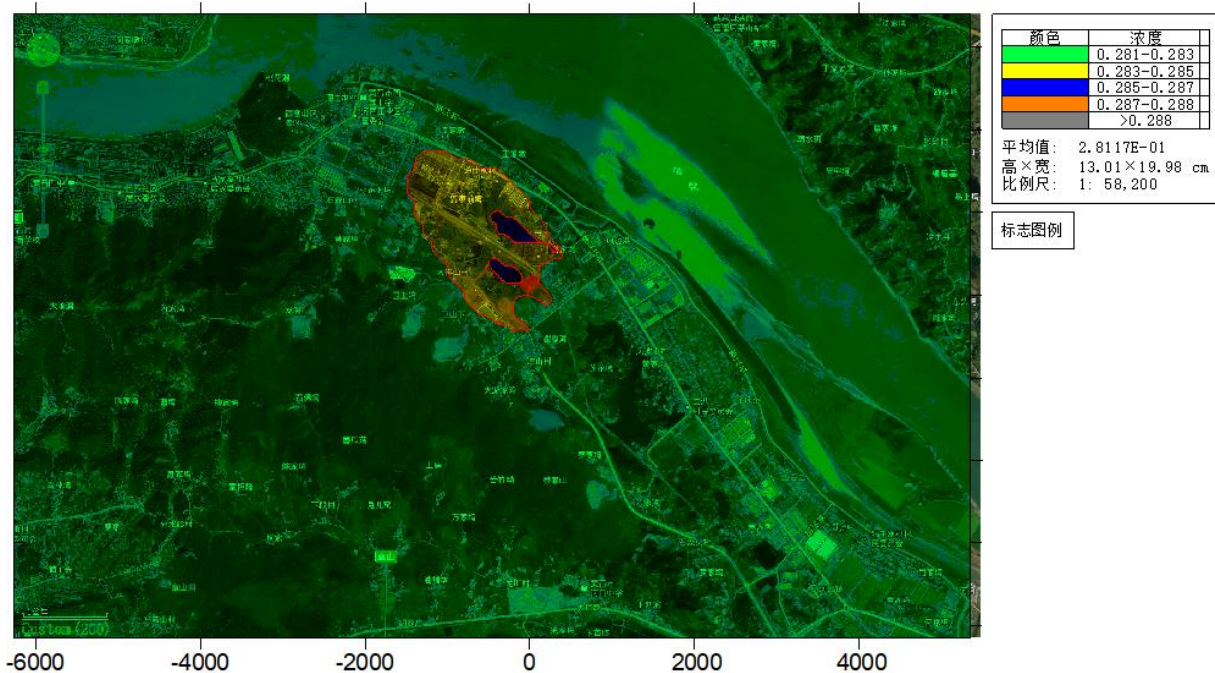


图 7.2-13 正常工况下 TSP 叠加值日平均质量浓度分布图 (mg/m^3)

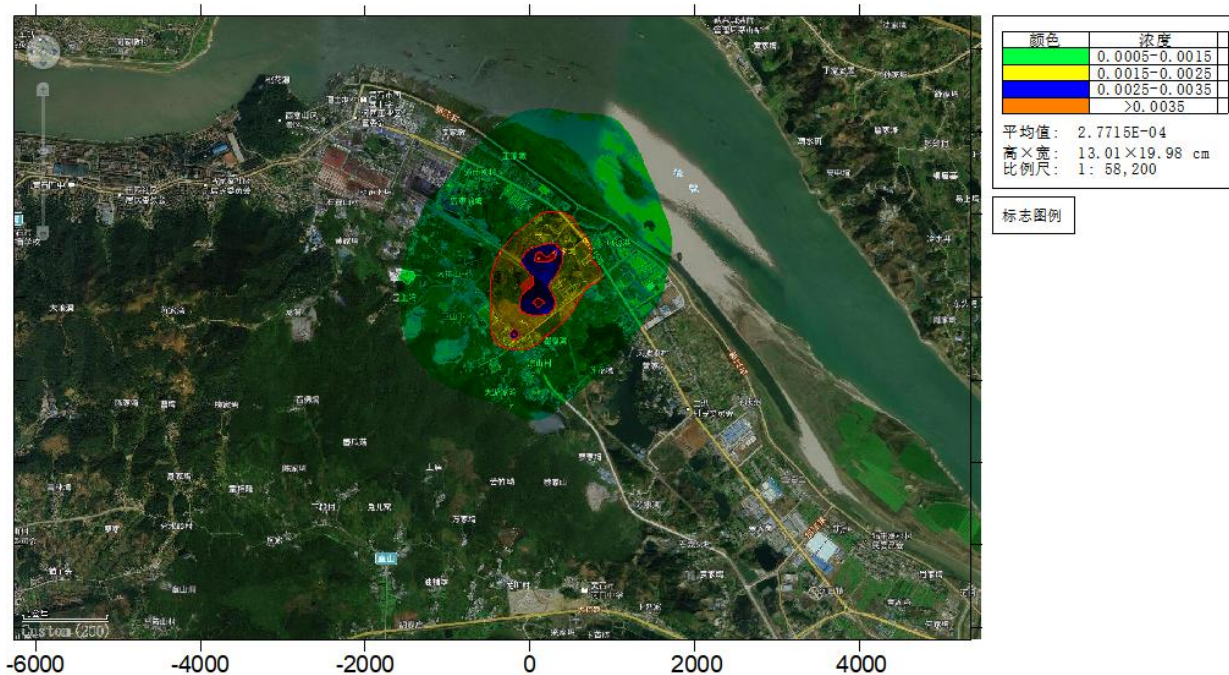


图 7.2-14 正常工况下 TSP 贡献值年平均质量浓度分布图 (mg/m^3)

(2) PM₁₀表 7.2-26 叠加后 PM₁₀ 浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMM DDHH)	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	瞿家湾	日平均	6.85E-03	200302	/	6.85E-03	1.50E-01	4.57	达标
		年平均	1.48E-03	平均值	6.10E-02	6.25E-02	7.00E-02	89.26	达标
2	小游家湾	日平均	4.36E-03	201105	/	4.36E-03	1.50E-01	2.91	达标
		年平均	6.87E-04	平均值	6.10E-02	6.17E-02	7.00E-02	88.12	达标
3	凉山村	日平均	7.10E-03	200329	/	7.10E-03	1.50E-01	4.73	达标
		年平均	1.17E-03	平均值	6.10E-02	6.22E-02	7.00E-02	88.81	达标
4	大游家湾	日平均	1.26E-02	200831	/	1.26E-02	1.50E-01	8.43	达标
		年平均	8.57E-04	平均值	6.10E-02	6.19E-02	7.00E-02	88.37	达标
5	蔡家湾	日平均	9.57E-04	201105	/	9.57E-04	1.50E-01	0.64	达标
		年平均	1.24E-04	平均值	6.10E-02	6.11E-02	7.00E-02	87.32	达标
6	大排山村	日平均	4.76E-03	200914	/	4.76E-03	1.50E-01	3.17	达标
		年平均	1.09E-03	平均值	6.10E-02	6.21E-02	7.00E-02	88.70	达标
7	石磊山村	日平均	2.36E-03	200322	/	2.36E-03	1.50E-01	1.57	达标
		年平均	2.95E-04	平均值	6.10E-02	6.13E-02	7.00E-02	87.56	达标
8	吕家墩	日平均	3.19E-03	201101	/	3.19E-03	1.50E-01	2.13	达标
		年平均	3.63E-04	平均值	6.10E-02	6.14E-02	7.00E-02	87.66	达标
9	贾家前湾	日平均	4.96E-03	200914	/	4.96E-03	1.50E-01	3.31	达标
		年平均	8.12E-04	平均值	6.10E-02	6.18E-02	7.00E-02	88.30	达标
10	风波港村	日平均	2.77E-03	200212	/	2.77E-03	1.50E-01	1.84	达标
		年平均	4.98E-04	平均值	6.10E-02	6.15E-02	7.00E-02	87.85	达标
11	刘大棚	日平均	3.29E-03	201116	/	3.29E-03	1.50E-01	2.19	达标
		年平均	4.13E-04	平均值	6.10E-02	6.14E-02	7.00E-02	87.73	达标
12	猫矶岗	日平均	2.10E-03	200827	/	2.10E-03	1.50E-01	1.40	达标
		年平均	3.11E-04	平均值	6.10E-02	6.13E-02	7.00E-02	87.59	达标
13	莲花镜	日平均	2.77E-03	200120	/	2.77E-03	1.50E-01	1.85	达标
		年平均	6.50E-04	平均值	6.10E-02	6.17E-02	7.00E-02	88.07	达标

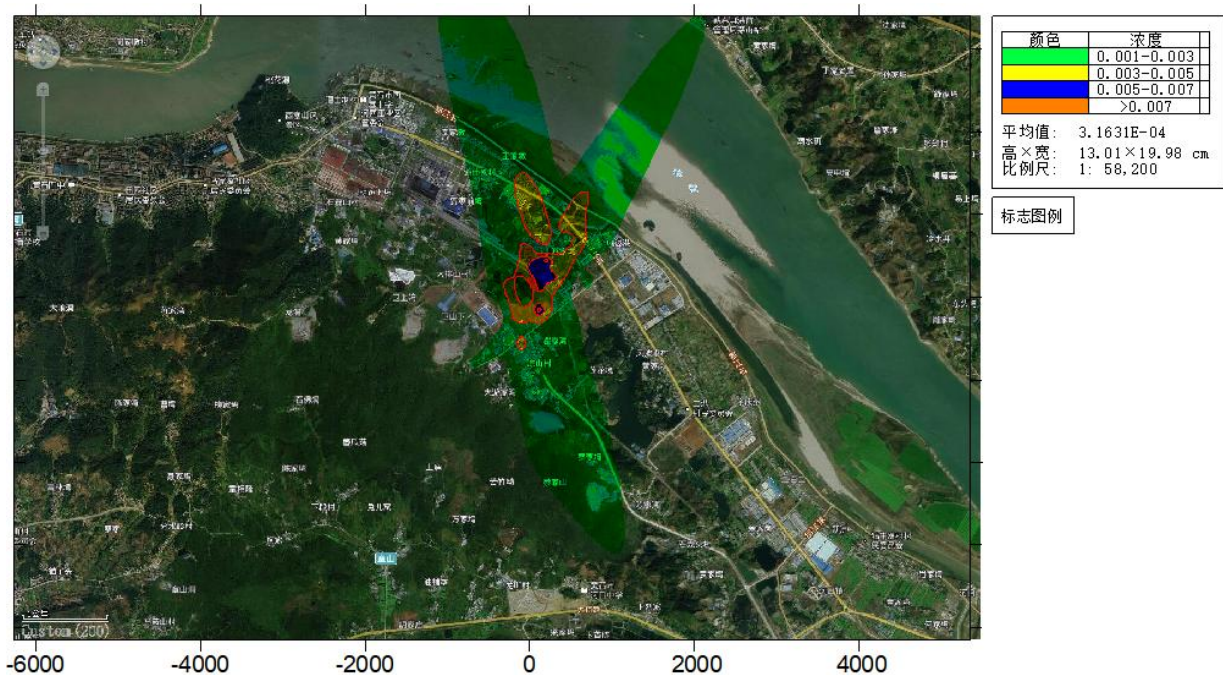


图 7.2-15 正常工况下 PM_{10} 贡献值日平均质量浓度分布图 (mg/m^3)

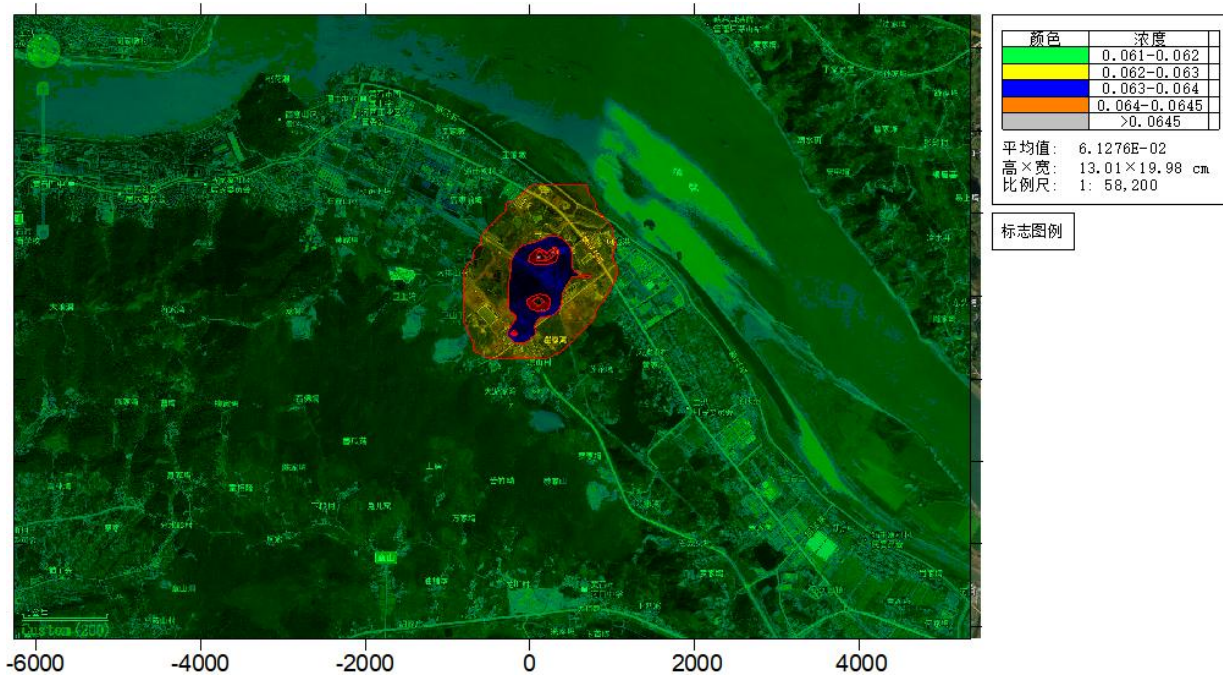


图 7.2-16 正常工况下 PM_{10} 叠加值年平均质量浓度分布图 (mg/m^3)

(3) PM_{2.5}表 7.2-27 叠加后 PM_{2.5} 浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMM DDHH)	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	瞿家湾	日平均	3.42E-03	200302	/	3.42E-03	7.50E-02	4.57	达标
		年平均	7.41E-04	平均值	3.40E-02	3.47E-02	3.50E-02	99.26	达标
2	小游家湾	日平均	2.18E-03	201105	/	2.18E-03	7.50E-02	2.91	达标
		年平均	3.44E-04	平均值	3.40E-02	3.43E-02	3.50E-02	98.12	达标
3	凉山村	日平均	3.55E-03	200329	/	3.55E-03	7.50E-02	4.73	达标
		年平均	5.83E-04	平均值	3.40E-02	3.46E-02	3.50E-02	98.81	达标
4	大游家湾	日平均	6.32E-03	200831	/	6.32E-03	7.50E-02	8.43	达标
		年平均	4.28E-04	平均值	3.40E-02	3.44E-02	3.50E-02	98.37	达标
5	蔡家湾	日平均	4.78E-04	201105	/	4.78E-04	7.50E-02	0.64	达标
		年平均	6.22E-05	平均值	3.40E-02	3.41E-02	3.50E-02	97.32	达标
6	大排山村	日平均	2.38E-03	200914	/	2.38E-03	7.50E-02	3.17	达标
		年平均	5.45E-04	平均值	3.40E-02	3.45E-02	3.50E-02	98.70	达标
7	石磊山村	日平均	1.18E-03	200322	/	1.18E-03	7.50E-02	1.57	达标
		年平均	1.47E-04	平均值	3.40E-02	3.41E-02	3.50E-02	97.56	达标
8	吕家墩	日平均	1.60E-03	201101	/	1.60E-03	7.50E-02	2.13	达标
		年平均	1.82E-04	平均值	3.40E-02	3.42E-02	3.50E-02	97.66	达标
9	贾家前湾	日平均	2.48E-03	200914	/	2.48E-03	7.50E-02	3.31	达标
		年平均	4.06E-04	平均值	3.40E-02	3.44E-02	3.50E-02	98.30	达标
10	风波港村	日平均	1.38E-03	200212	/	1.38E-03	7.50E-02	1.84	达标
		年平均	2.49E-04	平均值	3.40E-02	3.42E-02	3.50E-02	97.85	达标
11	刘大棚	日平均	1.65E-03	201116	/	1.65E-03	7.50E-02	2.19	达标
		年平均	2.06E-04	平均值	3.40E-02	3.42E-02	3.50E-02	97.73	达标
12	猫矶岗	日平均	1.05E-03	200827	/	1.05E-03	7.50E-02	1.40	达标
		年平均	1.55E-04	平均值	3.40E-02	3.42E-02	3.50E-02	97.59	达标
13	莲花镜	日平均	1.38E-03	200120	/	1.38E-03	7.50E-02	1.85	达标
		年平均	3.25E-04	平均值	3.40E-02	3.43E-02	3.50E-02	98.07	达标

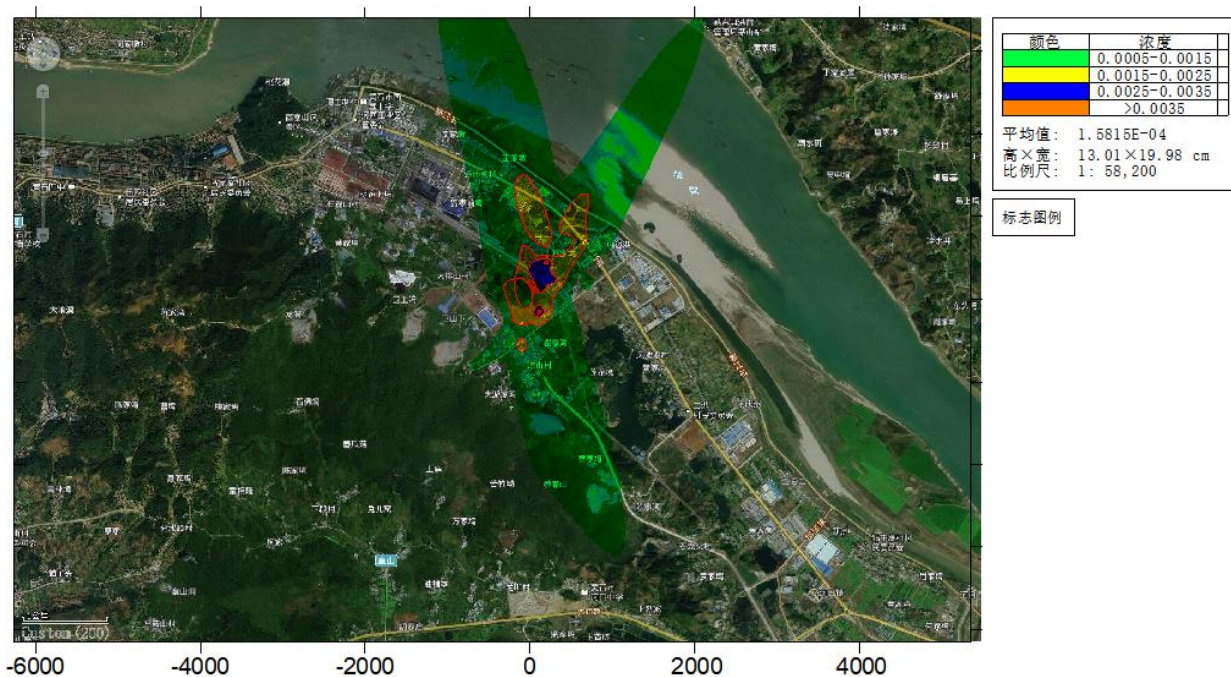


图 7.2-17 正常工况下 PM_{2.5} 贡献值日平均质量浓度分布图 (mg/m³)

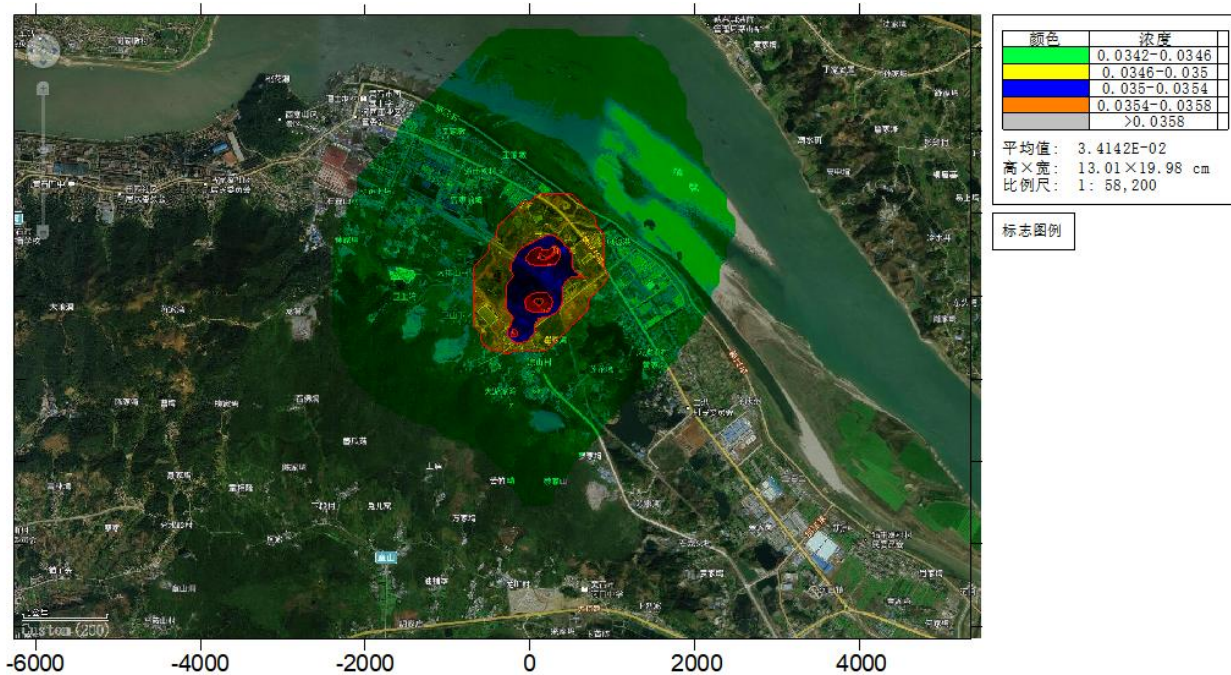


图 7.2-18 正常工况下 PM_{2.5} 叠加值年平均质量浓度分布图 (mg/m³)

7.2.10.3 年平均质量浓度变化率计算

本评价根据 HJ2.2—2018 中要求, 计算了 PM₁₀ 和 PM_{2.5} 的年平均质量浓度变化率 k 值。k 值的计算方法如下:

$$k = [\bar{C}_{\text{本项目(a)}} - \bar{C}_{\text{区域削减(a)}}] / \bar{C}_{\text{区域削减(a)}} \times 100\%$$

式中： k ——预测范围年平均质量浓度变化率，%；

$\bar{C}_{\text{本项目}(a)}$ ——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数， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$\bar{C}_{\text{区域削减}(a)}$ ——区域削减污染源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算数平均数， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

当 k 小于 -20% 时，可认为区域环境质量整体得以改善。

本项目建成后各污染物的年平均质量浓度变化率见下表。

表 7.2-28 年平均质量浓度变化率一览表

污染区	K 值	计算过程
PM ₁₀	-95.73%	<p>评价结论：</p> <p>采用网格 网格 进行区域环境质量变化评价，网格点数量 $m = 8316$ 网格为直角坐标网格，左下角坐标 (-6266, -4158)，右上角坐标 (5354, 3406)</p> <p>本项目源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值 = $1.1798\text{E}-02$ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) 区域削减源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值 = $2.7647\text{E}-01$ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)</p> <p>实施削减后预测范围的年平均浓度变化率 $k = -95.73\%$ 浓度变化率 $k \leq -20\%$，因此区域环境质量整体改善</p>
PM _{2.5}	-95.73%	<p>评价结论：</p> <p>采用网格 网格 进行区域环境质量变化评价，网格点数量 $m = 8316$ 网格为直角坐标网格，左下角坐标 (-6266, -4158)，右上角坐标 (5354, 3406)</p> <p>本项目源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值 = $5.8989\text{E}-03$ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) 区域削减源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值 = $1.3823\text{E}-01$ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)</p> <p>实施削减后预测范围的年平均浓度变化率 $k = -95.73\%$ 浓度变化率 $k \leq -20\%$，因此区域环境质量整体改善</p>

根据上表的结果显示，本项目的实施在叠加了削减源后，区域环境质量整体改善。

7.2.10.4 厂界污染物浓度达标分析

本项目在厂界线处沿厂界设置 10m 间距的预测点。项目厂界小时平均浓度贡献最大值见下表，从表可知，TSP 可满足参照执行的《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值。

表 7.2-29 厂界浓度预测结果分析 单位： mg/m^3

名称	预测结果			
	污染物	标准限值 mg/m^3	预测最大值 mg/m^3	达标分析
厂界	颗粒物*	1.0	0.0106	达标
	铬及其化合物*	/	0.000174	达标
*参照《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值				

7.2.10.5 非正常工况预测结果

根据项目实际情况，本评价确定生产线非正常工况主要为戈尔布袋除尘器滤筒出现破损，但车间工人尚未及时发现的情况，按戈尔布袋除尘器处理效率降低至 80% 进行核算，将此非正常工况源强与其它所有正常源强一并带入扩散模式进行预测，预测结果见下表。

表 7.2-30 非正常工况 PM₁₀ 小时浓度贡献值

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	瞿家湾	1 小时	2.28E-01	20082301	4.50E-01	50.73	达标
2	小游家湾	1 小时	1.34E-01	20082301	4.50E-01	29.89	达标
3	凉山村	1 小时	1.93E-01	20080524	4.50E-01	42.94	达标
4	大游家湾	1 小时	1.69E-01	20053102	4.50E-01	37.58	达标
5	蔡家湾	1 小时	1.45E-01	20061023	4.50E-01	32.29	达标
6	大排山村	1 小时	1.93E-01	20071102	4.50E-01	43.00	达标
7	石磊山村	1 小时	7.48E-02	20081703	4.50E-01	16.63	达标
8	吕家墩	1 小时	7.96E-02	20050721	4.50E-01	17.69	达标
9	贾家前湾	1 小时	1.60E-01	20061105	4.50E-01	35.62	达标
10	风波港村	1 小时	1.13E-01	20061103	4.50E-01	25.16	达标
11	刘大棚	1 小时	9.50E-02	20081424	4.50E-01	21.12	达标
12	猫矶岗	1 小时	8.72E-02	20071004	4.50E-01	19.38	达标
13	莲花镜	1 小时	1.36E-01	20083105	4.50E-01	30.19	达标
14	网格	1 小时	3.80E-01	20083004	4.50E-01	84.43	达标
15	黄荆山景区	1 小时	1.95E-01	20081519	1.50E-01	130.00	超标

注：PM₁₀ 小时浓度限值取日平均浓度限值的三倍值。

从上表可知：在非正常工况下，各污染因子在各敏感点的污染物贡献浓度显著增加；PM₁₀ 的最大占标率均在一类区黄荆山景区内存在超标现象，因此应保障废气吸收系统运行的稳定性，一旦出现故障，应该立即停车，减少非正常排放时间，减轻对周围环境影响。

7.2.10.6 防护距离

1、环境防护距离

本评价根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2—2018)中对大气环境防护距离的定义，采用 AERMOD 模型，设置计算间距为 50m 的网格计算厂界外主要污染物的短期贡献浓度分布，并在高浓度处进一步细化、加密了计算网格。参与计算的污染源包括拟建项目及英达思厂区现有项目。计算结果显示，项目各污染物厂界外均无

超标区域，因此本项目可不划定大气环境保护距离。

2、卫生防护距离

项目运行期无组织排放污染物卫生防护距离的计算采用《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）中第 7.4 条提供的公式，公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中： Q_c —工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平，kg/h；

r —有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m；

C_m —环境标准，mg/m³；

L —工业企业所需卫生防护距离，m；

A、B、C、D—计算系数。

根据下表可知卫生防护距离计算系数 A、B、C、D 分别为：400、0.01、1.85、0.78。

表 7.2-31 卫生防护距离计算系数

计算系数	工业企业所在地区近五年平均风速 m/s	卫生防护距离 L, m								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业企业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

注：工业企业大气污染源构成分为三类：

I类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于标准规定的允许排放量的三分之一者。

II类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，小于标准规定的允许排放量的三分之一，或虽无排放同种大气污染物之排气筒共存，但无组放的有害物质的容许浓度指标是按急性反应指标确定者。

III类：无排放同种有害物质的排气筒与无组织排放源共存，且无组织排放的有害物的容许浓度是按慢性反应指标确定者。

项目运行期卫生防护距离计算结果见下表。

表 7.2-32 无组织排放污染物的卫生防护距离

排放源	污染物	排放速率(kg/h)	标准值(ug/m ³)	计算卫生防护距离	定级后
铝热法生产车间	TSP	0.50	900	1.626	50
碳还原厂房	TSP	0.11	900	0.045	50

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)中第 7.5 条规定“无组织排放多种有害气体的工业企业,按 Q_c/C_m 的最大值计算其所需卫生防护距离”,所以确定本项目卫生防护距离为铝热法生产车间、碳还原厂房外 50m 范围。

项目位于黄石市西塞山工业园区精细化工产业园,根据现场踏勘和工业园区用地规划可知,项目卫生防护距离范围内无学校、医院、居民点等环境保护目标,最近的居民点瞿家湾距本项目厂界最近距离 565m,在项目卫生防护距离之外,所以本项目不涉及环境保护目标的环保搬迁。同时,建设单位应积极会同建设、规划及国土部门做好卫生防护距离内建设规划工作,避免卫生防护距离内建设学校、医院及永久性居民点等项目。具体卫生防护距离情况详见附图。

7.2.11 污染物排放量核算

1、有组织排放量核算

表 7.2-33 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	2#排气筒	颗粒物	4.54	0.1135	0.545
		铬及其化合物	0.272	0.0068	0.0327
2	7#排气筒	颗粒物	1.359	0.0109	0.026
		铬及其化合物	0.906	0.0073	0.0174
主要排放口合计		颗粒物			0.571
		铬及其化合物			0.0501
一般排放口					
1	1#排气筒	颗粒物	7.488	0.0524	0.252
2	3#排气筒	颗粒物	2.346	0.016	0.079
3	4#排气筒	颗粒物	2.379	0.017	0.080
4	5#排气筒	颗粒物	1.034	0.007	0.035
5	6#排气筒	颗粒物	3.056	0.009	0.022
一般排放口合计		颗粒物			0.468
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			1.039
		铬及其化合物			0.0501

2、无组织排放量核算

表 7.2-34 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排污口 编号	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/m ³)	
1	铝热法 生产车 间	生产过 程	颗粒物	车间封闭+废气 均采用负压收集 +厂区绿化	参照《大气污染物综合排 放标准》(GB 16297-1996)表 2 无组织 排放监控浓度限值	1.0	0.347
2			铬及其化 合物			/	0.0163
3	碳还原 厂房	生产过 程	颗粒物	1.0		0.008	
4			铬及其化 合物	/		0.0029	

3、项目大气污染物年排放量核算

表 7.2-35 大气污染物有组织排放量核算表

序号	污染物名称	有组织	无组织	合计
1	颗粒物	1.039	0.355	1.394
2	铬及其化合物	0.0501	0.0192	0.0693

4、非正常排放量核算

表 7.2-36 非正常排放量核算

污染源	非正常 排放原因	污染物	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#排气筒	开停车、设备 检修、废气治 理设施故障	颗粒物	3.494	1h	1	加强环保设施设备日 常维护,发现非正常工 况发生时,应立即检 修,及时排查
2#排气筒		颗粒物	22.700			
		铬及其化合物	1.362			
3#排气筒		颗粒物	1.095			
4#排气筒		颗粒物	1.110			
5#排气筒		颗粒物	0.483			
6#排气筒		颗粒物	0.598			
7#排气筒		颗粒物	0.725			
	铬及其化合物	0.483				

7.2.12 大气评价结论

1、非达标区环境可接受性

(1) 本项目各污染物的短期浓度贡献值最大浓度占标率均小于 100%；各污染物的年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%，一类区的年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 10%。

(2) 叠加了背景浓度、在建源、削减源的影响后，TSP 浓度符合环境质量标准

要求。

(3) 根据区域环境质量变化计算, PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 的 k 值均小于-20%, 因此项目环境影响满足区域环境质量改善目标。

因此, 本项目环境影响可接受。

2、环境保护距离

采用 2018 全年的常规气象资料, 并设置 50m 的网格对厂界外各污染物短期贡献浓度超标情况进行计算。根据计算, 本项目不需设置大气环境保护距离。

根据卫生防护距离计算结果, 项目铝热法生产车间及碳还原厂房均应设置 50m 的卫生防护距离, 防护距离内今后不得新建居民点、学校、医院等敏感点。

7.2.13 大气环境影响评价自查表

本次大气环境影响评价完成后, 对大气环境影响评价主要内容与结论进行自查, 详见下表。

表 7.2-37 大气环境影响评价自查表

评价内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长=5-50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO_2+NO_x 排放量	$\geq 2000t/a$ <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		$< 500t/a$ <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$) 其他污染物 (TSP、Cr)				包括二次 $PM_{2.5}$ 不包括二次 $PM_{2.5}$ <input checked="" type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input type="checkbox"/>		其他标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	评价功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价基准年	2020 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充检测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		区域污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	
大气环境影响	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长 $\geq 50km$ <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		

预测与评价	预测因子	预测因子 (PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、Cr)		包括二次 PM _{2.5} 不包括二次 PM _{2.5}	
		正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率 ≤100% <input checked="" type="checkbox"/>		本项目最大占标率 >100% <input type="checkbox"/>
正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率 ≤10% <input checked="" type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率 >10% <input type="checkbox"/>	
	二类区	C 本项目最大占标率 ≤30% <input checked="" type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率 >30% <input type="checkbox"/>	
非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h		C 非正常 占标率 ≤100% <input type="checkbox"/>	C 非正常 占标率 >100% <input checked="" type="checkbox"/>	
保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加 达标 <input checked="" type="checkbox"/>		C 叠加 不达标 <input type="checkbox"/>		
区域环境质量的整体变化情况	k ≤ -20% <input checked="" type="checkbox"/>		k > -20% <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	污染源监测	监测因子：烟气量、颗粒物、铬及其化合物		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>
	环境质量监测			监测点位数 ()	无监测 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>			
	大气环境防护距离	无			
	污染源年排放量	SO ₂ :()t/a	NO _x :()t/a	颗粒物:(1.039)t/a	铬及其化合物:(0.0501)t/a
注：“□”，填“√”；“()”为内容填写项					

7.3 运营期地表水环境影响分析与评价

本项目废水主要为生活污水，无生产废水排放。排水实行雨污分流制，其中初期雨水经初期雨水池沉淀处理后接入北侧约 320m 处的振华公司 5 万 m³ 初期雨水池贮存，后期作为振华公司的生产补充用水，不外排；食堂污水由隔油池预处理与其他生活污水一起经化粪池处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准及河西污水处理厂进水水质要求通过市政污水管网排入河西污水处理厂处理。项目废水总排放属于间接排放，因此本项目地表水环境影响评价等级为“三级 B”。根据 HJ2.3-2018 中低 7.1.2 条和 8.1.2 条的规定：水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测。主要评价内容包括：

- 1、水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；
- 2、依托污水处理设施的环境可行性评价。

7.3.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

- 1、生活污水

通过工程分析可知，本项目废水产生情况见表 7.3-1。

表 7.3-1 项目废水中污染物产排情况表

废水量 m ³ /a	处理措施	指标	污染物名称				
			COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油
10575.36	隔油池+化粪池	产生浓度 mg/L	300	100	350	25	40
		产生量 t/a	3.173	1.058	3.701	0.264	0.423
		处理效率	18%	10%	60%	5%	60
		排放浓度 mg/L	246	90	140	23.75	16
		排放量 t/a	2.602	0.952	1.481	0.251	0.169
河西污水处理厂接管标准	浓度 mg/L	350	120	250	25	--	
《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中三级标准	浓度 mg/L	500	300	400	--	100	
《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中一级 A 标准	浓度 mg/L	50	10	5	5	1	

由表 7.3-1 可知，项目生活污水经隔油池+化粪池处理后排放浓度能够满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准要求 and 河西污水处理厂接管要求。

2、初期雨水

厂区初期雨水年产生量约 2145.5m³，平均 6.62m³/d。考虑到初期雨水中除了 SS 外，还可能含有重金属铬，初期雨水经初期雨水池（初期雨水池不小于 250m³）沉淀收集处理后接入北侧约 320m 处的振华公司 5 万 m³ 初期雨水池贮存，作为振华公司的生产补充用水，不外排。

7.3.2 依托污水处理设施的环境可行性评价

1、生活污水依托河西污水处理厂处置可行性分析

（1）河西污水处理厂简介

河西污水处理厂选址位于西塞山区河口镇牯牛洲村，目前其污水收集系统服务范围北至长江边、东至棋盘洲、西至一门、南至黄荆山北麓、韦源口镇区及金盆村工业区。工程总投资 1.5 亿元，采用 A²/O 生化工艺，尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，尾水经韦源河排入长江（黄石段），最终接纳水体为长江，污水处理厂接纳工业废水、生活废水、实验废水等，且设有污水在线监测装置。

河西污水处理厂进出水水质见表 7.3-2。

表 7.3-2 河西污水处理厂进出水水质

序号	项目	pH	COD	BOD ₅	SS	氨氮
1	进水水质	6~9	350	120	250	25
2	出水水质	6~9	50	10	10	5

(2) 管网敷设情况

项目排水体制为雨污分流，项目污水管网沿厂内道路铺设，并在东侧与市政污水管网对接。项目运行期生活污水经处理达到河西污水处理厂接管标准后排入三园路市政污水管网，经黄石大道市政污水管网进入河西污水处理厂，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级 A 标准经韦源河排入长江（黄石段）。

根据现场踏勘的情况，三园路及黄石大道市政管线目前均已建成并投入使用。本项目排水路径如图 7.3-1。



图 7.3-1 项目污水排放路径图

(3) 水量接纳可行性分析

河西污水处理厂一期规模 6 万 m³/d，二期规模 6 万 m³/d，共计 12 万 m³/d。一期已于 2016 年 8 月建成并投入运行，目前日处理污水量约为 1.3 万吨/日，本项目运行期生活污水产生量为 32.64m³/d，约占河西污水处理厂处理规模的 0.25%，占比较小，且河西污水处理厂还有较大余量，对河西污水处理厂处理负荷影响较小，可以满足接

纳要求。

2、初期雨水依托振华公司处置可行性分析

本项目初期雨水经初期雨水池（初期雨水池不小于 250m³）沉淀收集处理后接入北侧约 320m 处的振华公司 5 万 m³ 初期雨水池贮存，作为振华公司的生产补充用水，不外排。

（1）水质接纳可行性分析

本项目为金属铬生产，考虑到初期雨水中除了 SS 外，还可能含有重金属铬，振华公司初期雨水成分也基本为 SS 以及重金属铬，因此本项目厂区初期雨水成分与振华公司类似，从水质上来看，振华公司接纳本项目初期雨水具有可行性。

（2）水量接纳可行性分析

根据《湖北振华化学股份有限公司红矾钠及其附属生产线环境影响后评价报告》，以最不利情况考虑，振华公司全年储存最大初期雨水量为 25850m³，初期雨水经储存后，作为公司生产补充用水；振华公司现设置容积为 5 万立方米的初期雨水池、2 万立方米事故应急池、2.5 万立方米备用应急池。本项目厂区初期雨水年产生量约 2145.5m³（平均 6.62m³/d），约占其初期雨水池总容积的 4.3%，现有 5 万立方米的初期雨水池可完全容纳本项目及振华公司初期雨水量。因此，从水量上来看，振华公司接纳本项目初期雨水具有可行性，对其初期雨水和事故废水收集基本不会产生影响。当前，本项目已与振华公司签订了初期雨水接纳协议，具体见附件。

7.3.3 地表水自查表

项目地表水自查表见下表。

表 7.3-3 地表水自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型	

	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟替代的污染源 <input type="checkbox"/> 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以上 <input type="checkbox"/>	
水文情势调查	调查时期	数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	pH 值、挥发酚、COD、BOD、氨氮、总氮、总磷、石油类、氟化物、硫化物、六价铬、砷、汞、铅、镉、铜等	监测断面 (3) 个
现状评价	评价范围	河流: 长度 (2) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²	
	评价因子	pH、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、氟化物、砷、汞、镉、铅、六价铬、总铬、挥发酚、石油类、硫化物、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、悬浮物	
	评价标准	河流、湖库、河口: I 类 <input type="checkbox"/> ; II 类 <input checked="" type="checkbox"/> ; III 类 <input type="checkbox"/> ; IV 类 <input checked="" type="checkbox"/> ; V 类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ()	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域水功能区水质达标状况: 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况: 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域 (区域) 水资源 (包括水能资源) 与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>	达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预	预测范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²	
	预测因子	/	
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/>	

测		春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> ; 设计水文条件 <input type="checkbox"/>				
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>				
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求, 重点行业建设项目, 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区(流)域水环境质量改善目标要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河(湖库、近岸海域)排放口的建设项目, 应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/(t/a)		排放浓度/(mg/L)	
		COD	2.602			
		BOD	0.952			
		SS	1.481			
替代源排放情况	NH ₃ -N	0.251				
	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)	
	()	()	()	()	()	
生态流量确定	生态流量: 一般水期 () m ³ /s; 鱼类繁殖期 () m ³ /s; 其他 () m ³ /s 生态水位: 一般水期 () m; 鱼类繁殖期 () m; 其他 () m					
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ; 生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ; 区域削减 <input type="checkbox"/> ; 依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划		环境质量		污染源	
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	()		(雨水排放口)	
		监测因子			pH、COD、NH ₃ -N	
污染物排放清单	<input type="checkbox"/>					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input type="checkbox"/>					
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。						

7.4 运营期地下水环境影响分析与评价

7.4.1 场地水文地质条件

参考湖北凌博科技发展有限公司岩土工程勘察报告(详勘), 该企业位于本项目

的东侧 100m，区域岩土工程地质条件如下：

（1）场地位置及地形地貌

场地位于剥蚀残山及走向南东（三园路）—北西（西塞电厂）的冲沟右岸微地貌范畴，大体与长江 II 级阶地相当。拟建场区总体地势东南高西北低，原始地形具有较大起伏，现地面标高 18.73m（西北侧铁路坡底处）~28.57m（南侧三园路处），现地面标高在 22m 左右。

（2）地层及构造

场地范围内出露地层主要为白垩-第三系东湖群角砾岩及第四系坡残积松散堆积层。

场区位于下扬子台褶带的大冶凹褶束的黄荆山向斜南部（蕲春盆地西南缘），周边多二迭~白垩-第三纪（P~K-E）地层及燕山期侵入体展布；场区北部有北西西走向的襄樊-广济大断裂，东部有北北东走向的郟城-庐江大断裂，西部有近北东走向的麻城-团风-梁子湖断裂，南部有走向近东西的银山大断裂。但场区及附近没有大的断裂穿插，也没有发震构造通过。

（3）不良地质情况

场区范围内不存在崩塌、滑坡、泥石流、岩溶洞穴、地层液化及洪水淹没等不良地质作用，也没有特殊土层分布。

场地范围内没有不稳定的岩土与构造条件，场地位于区域性稳定地块范围内，场地及周边没有新构造活动遗迹，也不存在活动性断层与发震断裂；场区属于地震烈度 6 度设防区划范畴。

（4）场地及周边建筑环境

距离拟建楼场地最近的建筑构筑物均大于 10m。场地及附近没有重要地下管线分布，也没有埋藏的河道、沟浜、墓穴、防空洞及孤石等不利埋藏物。

（5）场地岩土条件

现场调查及勘探表明，场地范围内的岩土分布比较复杂，平剖面上均表现出不均匀性，各地层表面起伏不平，厚度变化较大，经钻探揭露，在勘探深度范围内，场区地层自上而下共分为 4 层，分层情况及各岩土层的基本特征详见表 7.4-1，典型地质剖面见图 7.4-1，典型钻孔柱状图见 7.4-2。

表 7.4-1 分层情况及各岩土层的基本特征

层号	层名	年代成因	顶板埋深(米)	厚度(米)	空间分布	岩土特征
①	杂填土	Q ₄ ^{ml}	0.0	0.5~3.9	分布于整个场地地下部	灰褐、褐红杂色，杂填土，主要由开山弃土（粘性土夹碎石、块石）组成，松软不均，欠固结，表层含较多植物根茎。新近推填，未进行专门密实处理
②	粘土	Q ₄ ^{dl-el}	2.2~3.9	0.0~6.3	场地西北部缺失	粘土，灰黄褐、黄褐色，可~硬塑态，含少量铁锰质膜及小结核和灰白色高岭土团块，局部夹粘土及少许碎石和砾石。坡残积成因
③	强风化角砾岩	K-E ₁ dh	0.5~9.7	0.6~7.6	场地下部均有分布	紫红杂灰白色，强风化，多成中粗砂砾状，极不均匀，节理裂隙较发育~极发育，岩芯多呈碎块状，岩块较坚硬，手难掰断，锤击声哑，易击碎。属白垩-第三系东湖群
④	中风化角砾岩	K-E ₁ dh	3.2~12.2	远>7.5~9.3	全场均有分布	紫红杂灰白色，中风化，中粗砂及角砾与圆砾各半（夹细砂岩薄层），节理裂隙较发育~不发育，砂砾状结构，中厚层状构造，泥质胶结，岩芯多呈块柱状，岩块坚硬，锤击声闷，较难击碎。属白垩-第三系东湖群

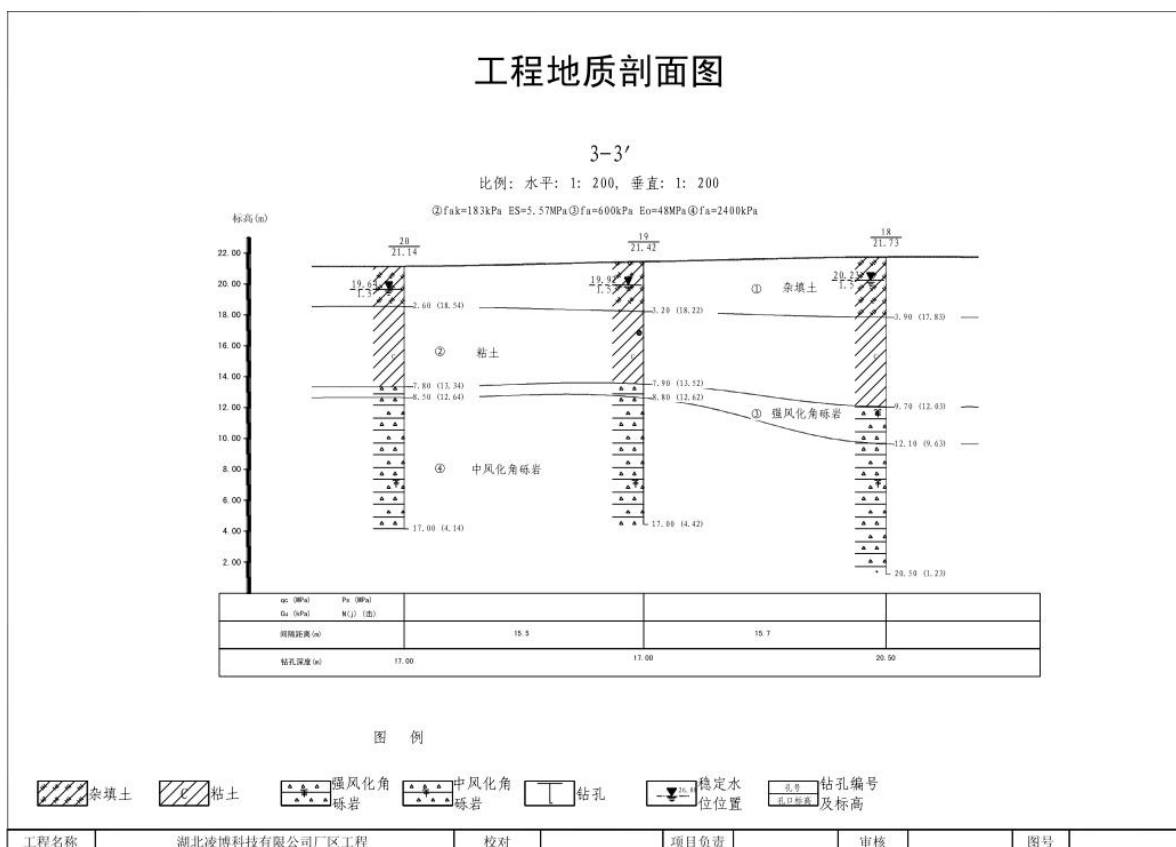


图 7.4-1 典型地质剖面图



图 7.4-2 典型钻孔柱状图

(6) 地下水条件

勘察期间测到场地范围内的地下水位在 0.2~1.7m 左右，赋存在第①层杂填土及第③、④层岩土的孔隙与裂隙中，受大气降水补给，水量极小；第①层杂填土的透水性

极不均匀，其渗透系数经验值为 $10^{-3}\sim 10^{-4}\text{cm/s}$ ；第③、④层岩土的渗透系数经验值为 $10^{-2}\sim 10^{-5}\text{cm/s}$ 。拟建场地下部的第②层粘土属相对隔水层，水量极微，透水性极差，渗透系数经验值为 $10^{-5}\sim 10^{-6}\text{cm/s}$ 。场地范围内的地下水位变幅为 2.5m。

(7) 场区地震效应

项目场区位于抗震设防烈度 6 度区范围。根据《建筑工程抗震设防分类标准》(GB 50223-2008) 圈定，拟建工程按标准设防类(丙类)进行抗震设防。按《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015) 规定，场地设计地震动峰值加速度为 0.05g，设计地震分组为第一组，场地基本地震动加速度反应谱特征周期值为 0.35s。

地下水的污染主要是污染物通过土层垂直下渗首先经过表土，再进入包气带，在包气带污染可以得到一定程度的净化，有机污染物可以通过生物作用降解，不能被净化或固定的污染物随入渗水进入地下水层。无机物在自然界不能降解，在下渗的过程中靠吸附或生成难溶化合物滞留于土层中。

黄石地区降雨充沛。对地下水的污染途径主要有：①通过生产车间及储罐区地面渗入地下；②通过厂外排水管网渗入地下；③通过降雨将污染物带入地下。

7.4.2 地下水环境影响预测

(1) 预测原则

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016) 的要求，结合区域水文地质条件进行地下水环境影响预测评价。

(2) 预测时段和预测因子

①预测时段

本次预测时段选取可能产生地下水污染的关键时间节点，预测时段包括污染发生后 30d、100d、365d、1000d、3650d、7300d。

②预测因子及标准

本次预测选取 COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 作为预测因子，COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 标准分别取《地下水水质标准》(GB/T 14848-2017) III 类标准 3.0mg/L 和 0.2mg/L。

(3) 情景设定

废水污染物对地下水的污染途径取决于上覆地层岩性、包气带防污性能、含水层的埋藏分布等因素。

根据拟建项目特点，项目无工艺废水产生和排放，因采用干式清洁作业方式也无

车间地坪清洁废水产生和排放。项目产生的废水种类有：生活污水及项目区初期雨水等非经常性排水，项目初期雨水经初期雨水池沉淀处理后接入北侧约 320m 处的振华公司 5 万 m³ 初期雨水池贮存，后期作为振华公司的生产补充用水，不外排；食堂污水由隔油池预处理与其他生活污水一起经化粪池处理后通过市政污水管网排入河西污水处理厂处理。因此，拟建项目厂区可能造成地下水污染的污染源为输送污水的管道发生老化从而导致的泄露情况等，特征污染因子为 COD_{Cr}、NH₃-N。

项目生产车间、危废暂存间、成品库房、原料仓库等构筑物均按要求进行了防渗处理，并定期巡检，正常工况下，污染物不会进入到地下水体中，不会造成明显的地下水污染。项目所在地周围无居民开采利用地下水，因此不会对附近散居住户用井造成影响。因此项目主要分析非正常工况下（即废水池渗漏，不易及时发现）对地下水的影响。

（4）预测方法

按《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的要求，结合区域水文地质条件，本次评价采用解析法对地下水环境影响进行预测。

（5）预测模型

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）对二级评价的要求，结合水文地质条件和潜在污染源特征，地下水环境影响预测采用导则推荐一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。该模型的数学表达式如下：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{(ux/D_L)} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：X——距注入点的距离，m；

T——时间，d；

C(x, t)——t 时刻 x 处的示踪剂质量浓度，g/L；

C₀——注入的示踪剂质量浓度，g/L；

u——水流速度，m/d；

D_L——纵向弥散系数，m²/d；

erfc——余误差函数。

（6）预测模型参数的选择

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法计算：

$$U=K \times J/n$$

$$D=a_L \times U_m$$

式中：U—地下水实际速度，m/d。

K—渗透系数，m/d；

J—水力坡度，‰；

n—有效孔隙度，无量纲；

D_L —纵向弥散系数， m^2/d ；

a_L —弥散度，m；

m—指数；

计算参数根据场地地质勘查数据并根据含水层中砂砾石颗粒大小、颗粒均匀度和排列情况类比取得的水文地质参数，详见表 7.4-2 和表 7.4-3。

表 7.4-2 地下水含水层参数

项目	渗透系数 K (m/d) *	水力坡度 I (‰)	孔隙度 n
项目建设区含水层	0.864	0.125	0.42

注：K—渗透系数，本区含水层主要为上层滞水，含水层属于第一层杂填土，主要由开山弃土（粘性土夹碎石、块石）组成，根据岩土工程勘察报告，渗透系数经验值 $10^{-3} \sim 10^{-4} \text{cm/s}$ (0.864~0.0864)，本项目渗透系数取值 0.864m/d；I—水力坡度，根据岩土工程勘察报告，地下水力坡度 I=0.125；孔隙度 n 参考《地下水水文学》中经验值：黏土的孔隙度约 0.42。

表 7.4-3 含水层弥散度类比取值表

粒径变化范围 (mm)	均匀度系数	指数 m	弥散度 a_L (m)
0.4-0.7	1.55	1.09	3.96×10^{-3}
0.5-1.5	1.85	1.1	5.78×10^{-3}
1-2	1.6	1.1	8.80×10^{-3}
2-3	1.3	1.09	1.30×10^{-2}
5-7	1.3	1.09	1.67×10^{-2}
0.5-2	2	1.08	3.11×10^{-3}
0.2-5	5	1.08	8.30×10^{-3}
0.1-10	10	1.07	1.63×10^{-2}
0.05-20	20	1.07	7.07×10^{-2}

计算参数结果见表 7.4-4。

表 7.4-4 计算参数一览表

项目	地下水实际流速 (m/d)	弥散系数 D (m^2/d)	污染源强 C_0 (COD) mg/L	污染源强 C_0 ($\text{NH}_3\text{-N}$) mg/L
项目建设区含水层	0.146	1.06×10^{-3}	200	10

计算参数结果见表 7.4-5、表 7.4-6。

表 7.4-5 COD 污染物地下运移范围计算结果一览表

30d		100d		365d		1000d		3650d		7300d	
距离 (m)	污染物浓度 (mg/L)	距离 (m)	污染物浓度 (mg/L)	距离 (m)	污染物浓度 (mg/L)	距离 (m)	污染物浓度 (mg/L)	距离 (m)	污染物浓度 (mg/L)	距离 (m)	污染物浓度 (mg/L)
1	0	8	0	28	0	128	0	480	0	1000	0
2	0	9	0	30	0	130	0	485	0	1010	0
3	3.818622E-05	10	0	32	0	132	0	490		1020	0
4	13.51847	11	2.854829E-12	34	0	134	1.406319E-14	495	0	1030	0
5	0.7566696	12	4.344894E-06	36	0	136	3.991135E-10	500	0	1040	9.622038E-10
6	8.389301E-09	13	0.06293876	38	0	138	1.816458E-06	505	0	1050	0.0006305359
7	0	14	8.179989	40	0	140	0.00125554	510	1.406319E-14	1060	0.6482614
8	0	15	9.604814	42	0	142	0.13175	515	3.166497E-09	1070	1.041805
9	0	16	0.1027206	44	0	144	2.097031	502	6.337721E-05	1080	0.002616725
10	0	17	1.008639E-05	46	2.812639E-14	146	5.061259	525	0.05028008	1090	1.030553E-08
11	0	18	9.802047E-12	48	1.864642E-07	148	1.852448	530	1.578329	1100	0
12	0	19	0	50	0.01019387	150	0.1028229	535	1.958792	1110	0
13	0	20	0	52	3.185713	152	0.0008659835	540	0.09611148	1120	0
14	0	21	0	54	5.684494	154	1.107738E-06	545	0.0001865656	1130	0
15	0	22	0	56	0.05798777	156	2.153145E-10	550	1.435389E-08	1140	0
16	0	23	0	58	3.392377E-06	158	7.031597E-10	555	4.922118E-14	1150	0
17	0	24	0	60	1.216466E-12	160	0	560	0	1160	0
18	0	25	0	62	0	162	0	565	0	1170	0
19	0	26	0	64	0	164	0	570	0	1180	0
20	0	27	0	66	0	166	0	575	0	1190	0

21	0	28	0	68	0	168	0	580	0	1200	0
22	0	29	0	70	0	170	0	585	0	1210	0
23	0	30	0	72	0	172	0	590	0	1220	0
24	0	31	0	74	0	174	0	595	0	1230	0
25	0	32	0	76	0	176	0	600	0	1240	0
26	0	33	0	78	0	178	0	605	0	1250	0

表 7.4-6 NH₃-N 污染物地下运移范围计算结果一览表

30d		100d		365d		1000d		3650d		7300d	
距离	污染物浓度	距离	污染物浓度	距离	污染物浓度	距离	污染物浓度	距离	污染物浓度	距离	污染物浓度
(m)	(mg/L)	(m)	(mg/L)	(m)	(mg/L)	(m)	(mg/L)	(m)	(mg/L)	(m)	(mg/L)
1	0	8	0	28	0	128	0	480	0	1000	0
2	0	9	0	30	0	130	0	485	0	1010	0
3	1.169674E-05	10	0	32	0	132	0	490	0	1020	0
4	4.140811	11	8.744561E-13	34	0	134	4.307665E-15	495	0	1030	0
5	0.2317737	12	1.330875E-06	36	0	136	1.222515E-10	500	0	1040	2.947305E-10
6	2.569708E-09	13	0.01927863	38	0	138	5.563952E-07	505	0	1050	0.000193138
7	0	14	2.505594	40	0	140	0.0003845816	510	0	1060	0.1985675
8	0	15	2.942029	42	0	142	0.04035605	515	4.307665E-15	1070	0.319113
9	0	16	0.03146411	44	0	144	0.6423367	520	9.699225E-10	1080	0.0008015232
10	0	17	3.089538E-06	46	8.615331E-26	146	1.550303	525	1.941293E-05	1090	3.156664E-09
11	0	18	3.002443E-12	48	5.711542E-08	148	0.5674192	530	0.01540118	1100	0
12	0	19	0	50	0.003122462	150	0.03149546	535	0.5999932	1110	0
13	0	20	0	52	0.9758084	152	0.0002652574	540	0.02943969	1120	0
14	0	21	0	54	1.741204	154	3.393088E-07	545	5.714647E-05	1130	0

15	0	22	0	56	0.0177621	156	6.595251E-11	550	4.396707E-09	1140	0
16	0	23	0	58	1.039111E-06	158	2.153833E-15	555	1.507683E-14	1150	0
17	0	24	0	60	3.72613E-13	160	0	560	0	1160	0
18	0	25	0	62	0	162	0	565	0	1170	0
19	0	26	0	64	0	164	0	570	0	1180	0
20	0	27	0	66	0	166	0	575	0	1190	0
21	0	28	0	68	0	168	0	580	0	1200	0
22	0	29	0	70	0	170	0	585	0	1210	0
23	0	30	0	72	0	172	0	590	0	1220	0
24	0	31	0	74	0	174	0	595	0	1230	0
25	0	32	0	76	0	176	0	600	0	1240	0
26	0	33	0	78	0	178	0	605	0	1250	0

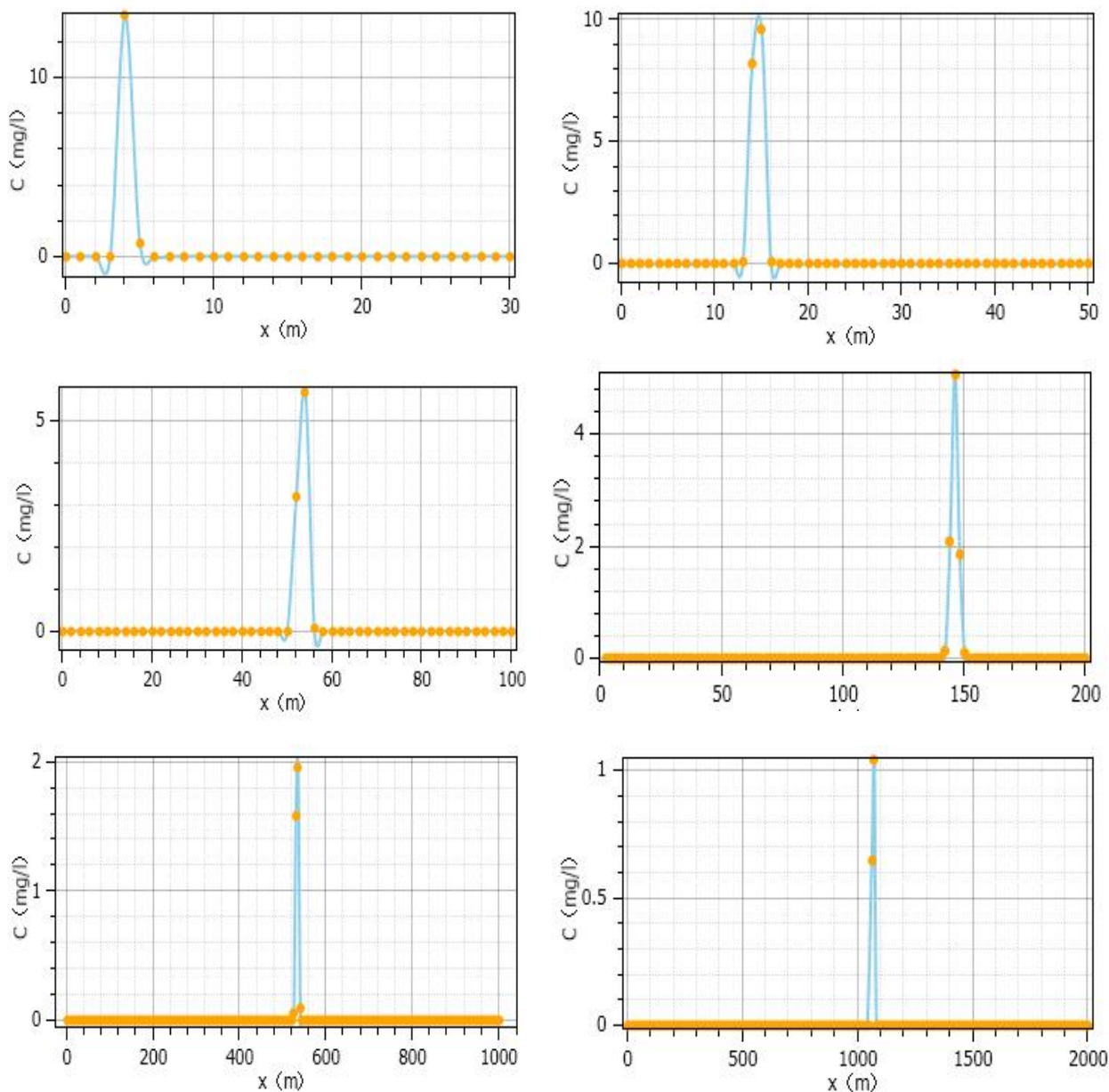
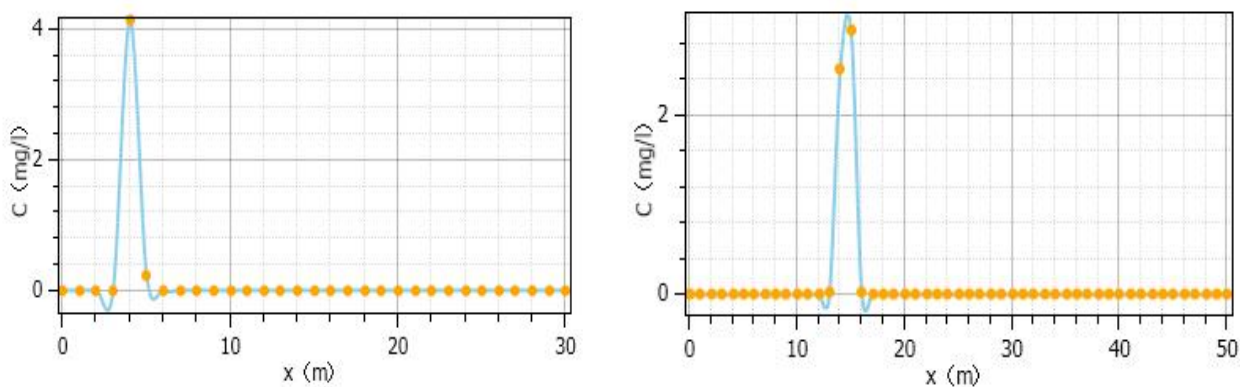


图 7.4-3 废水泄漏后 COD 对地下水影响浓度变化图



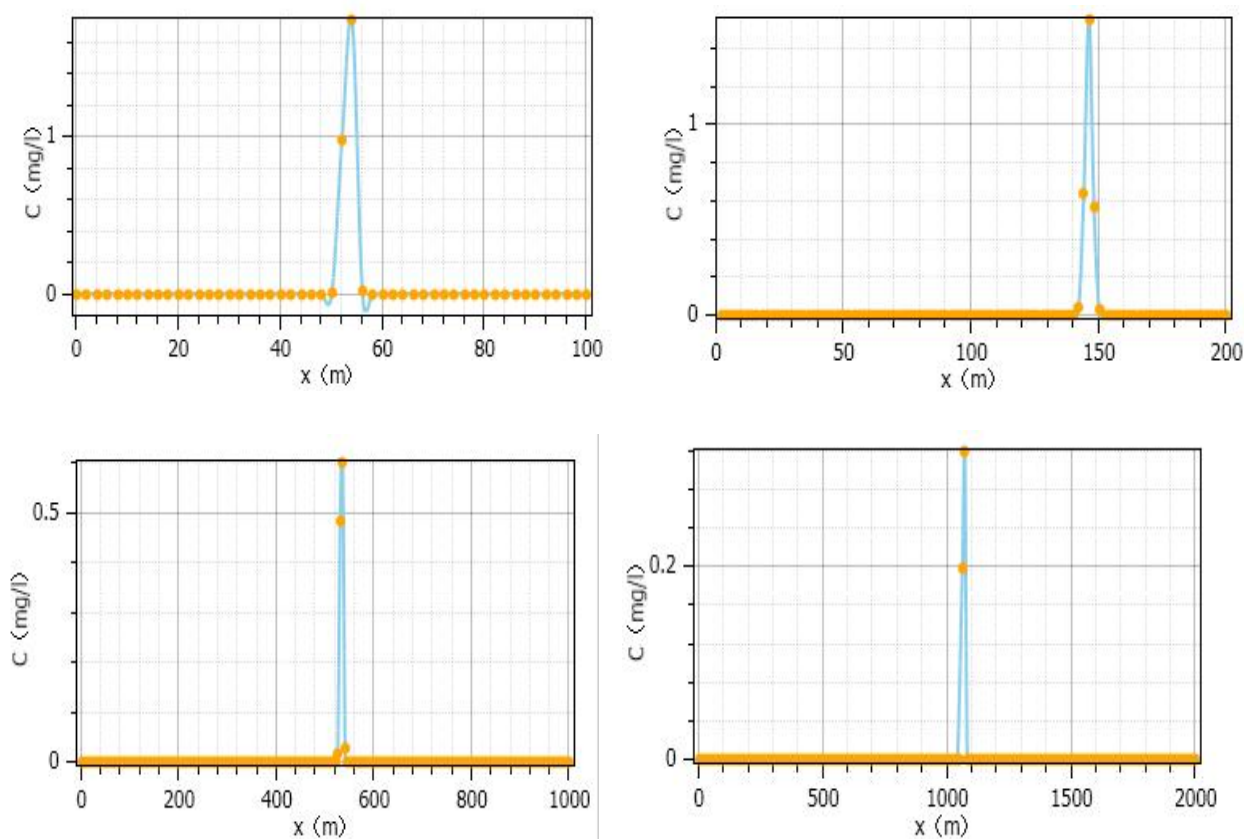


图 7.4-4 废水泄漏后 $\text{NH}_3\text{-N}$ 对地下水影响浓度变化图

由上表可以看出，影响范围内 COD_{Mn} 浓度随时间增长先升高后降低， COD 的最大浓度出现位置随着时间增长而推移，最高点浓度随着时间增长而降低。根据模型预测 COD 影响范围为：30d 扩散到 3m，4m 处浓度超标；100d 扩散到 11m，14~15m 处浓度超标；365d 年扩散到 46m，52~54m 处浓度超标；1000d 年扩散到 134m，146m 处浓度超标；3650d 将扩散到 510m，无超标范围；7300d 将扩散到 1040m，无超标范围。由以上预测结果可知， COD_{n} 污染物排放 7300d 内对周围地下水影响范围较小。

影响范围内 $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度随时间增长先升高后降低， $\text{NH}_3\text{-N}$ 的最大浓度出现位置随着时间增长而推移，最高点浓度随着时间增长而降低。根据模型预测 $\text{NH}_3\text{-N}$ 影响范围为：30d 扩散到 3m，4~5m 处浓度超标；100d 扩散到 11m，14~15m 处浓度超标；365d 年扩散到 46m，52~54m 处浓度超标；1000d 年扩散到 134m，144~148m 处浓度超标；3650d 将扩散到 515m，535m 处浓度超标；7300d 将扩散到 1040m，1070m 处浓度超标。由以上预测结果可知， $\text{NH}_3\text{-N}$ 污染物排放 7300d 内对周围地下水影响范围较小。

7.4.3 地下水污染防治措施

地下水污染防治措施坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合”

的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施。

(1) 主动控制即从源头控制措施，主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；

(2) 被动控制即末端控制措施，主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送回工艺中；

(3) 实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备检测仪器和设备，设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制；

(4) 应急响应措施，包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

1、污染源源头控制措施

为了最大限度降低生产过程中有毒有害物料的跑冒滴漏，防止地下水污染，项目在生产工艺、设备、建筑结构、总图等方面均在设计中考虑了相应的控制措施，具体措施如下：

(1) 积极推行实施清洁生产，实现各类废物循环利用，减少污染物的排放量；

(2) 项目应根据国家现行相关规范加强环境管理，采取防止和降低污染物跑、冒、滴、漏的措施。正常生产过程中应加强巡检及时处理污染物跑、冒、滴、漏，同时应加强对防渗工程的检查，若发现防渗密封材料老化或损坏，应及时维修更换；

(3) 对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取控制措施，防止污染物的跑冒滴漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

2、分区防治措施

由于项目所属行业未颁布相关的标准，需根据预测结果和场地包气带特征及其防污性能，提出防渗技术要求。本项目所在地天然包气带防污性能等级为弱，7.4-7；污染控制难易程度划分见表 7.4-8；地下水污染防渗分区参照表 7.4-9，同时考虑到项目类别等情况，进行分区防渗工程。

表 7.4-7 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩(土)层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$, 渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定。
中	岩(土)层单层厚度 $0.6m \leq Mb < 1.0m$, 渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定。 岩(土)层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$, 渗透系数 $1 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定。
弱	岩(土)层不满足上述“强”和“中”条件。

表 7.4-8 污染控制难易程度分级参照表

分级	包气带岩土渗透性能
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后, 不能及时发现和处理
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后, 可及时发现和处理

表 7.4-9 地下水污染防渗分区参照表

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	等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$; 或参照 GB18698 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.6m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$; 或参照 GB16889 执行
	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

本项目根据项目特点和地下水环境影响评价结果, 对厂区内的区域进行了分区防渗, 划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区(具体见 9.2.3 节), 项目厂区分区防渗示意图见附图。

3、地下水环境监控

(1) 地下水监测原则

按照地下水环评导则及地下水监测技术规范等相关要求, 地下水监测应按以下要求进行:

- ①在地下水水流上游方向应设不少于 1 眼地下水背景(或对照)监控井;
- ②在项目场地外地下水径流方向下游, 可能受到影响的地下水环境敏感目标的上游应至少布设 1 眼地下水污染监控井;
- ③以取水层为监测目的层, 以浅层潜水含水层为主, 并应考虑可能受影响的承压含水层;
- ④在重点污染防治区加密监测;

⑤根据各区块地下水环境影响预测与评价结果有针对性地布设监测井。

⑥充分利用现有民井、监测井，污染事件发生后监测井可以作为地下水污染事故应急处置的抽水井；

⑦水质监测项目参照《地下水质量标准》(GB/T 14848-93)相关要求和潜在污染源特征污染因子确定，各监测井可依据监测目的不同适当增加和减少监测项目。建设单位安全环保部门设立地下水动态监测小组，专人负责监测或者委托专业的机构分析。

(2) 监测井布置

根据监测井场地下水环境现状调查评价及污染预测评价结果，需针对运营期开展地下水环境监测。在项目区域地下水上游和下游分别设置监测点位，可利用现有民井、监测井等，监测井布置及监测因子等具体见 9.2.3 节。

(3) 数据管理

建设单位应按相关规定对监测结果及时建立档案，并按照国家环保部门相关规定定期向相关部门汇报并备案。如发现异常或发生事故，加密监测频次，并根据污染物特征增加监测项目，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

建设单位应建立完善的质量管理体系，实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标。设立地下水动态监测小组，负责对地下水环境监测和管理，或者委托专业的资质机构完成。建立有关规章制度和岗位责任制。制定风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。

4、风险事故应急响应措施

(1) 地下水污染风险快速评估及决策

地下水污染风险快速评估方法与决策由连续的 3 个阶段组成（见下图）：

第 1 阶段为事故与场地调查：主要任务为搜集事故与污染物信息及场地水文地质资料等一些基本信息；

第 2 阶段为计算和评价：采用简单的数学模型判断事故对地下水影响的紧迫程度，以及对下游敏感点的影响，以快速获取所需要的信息；

第 3 阶段为分析与决策：综合分析前两阶段的结果制定场地应急控制措施。

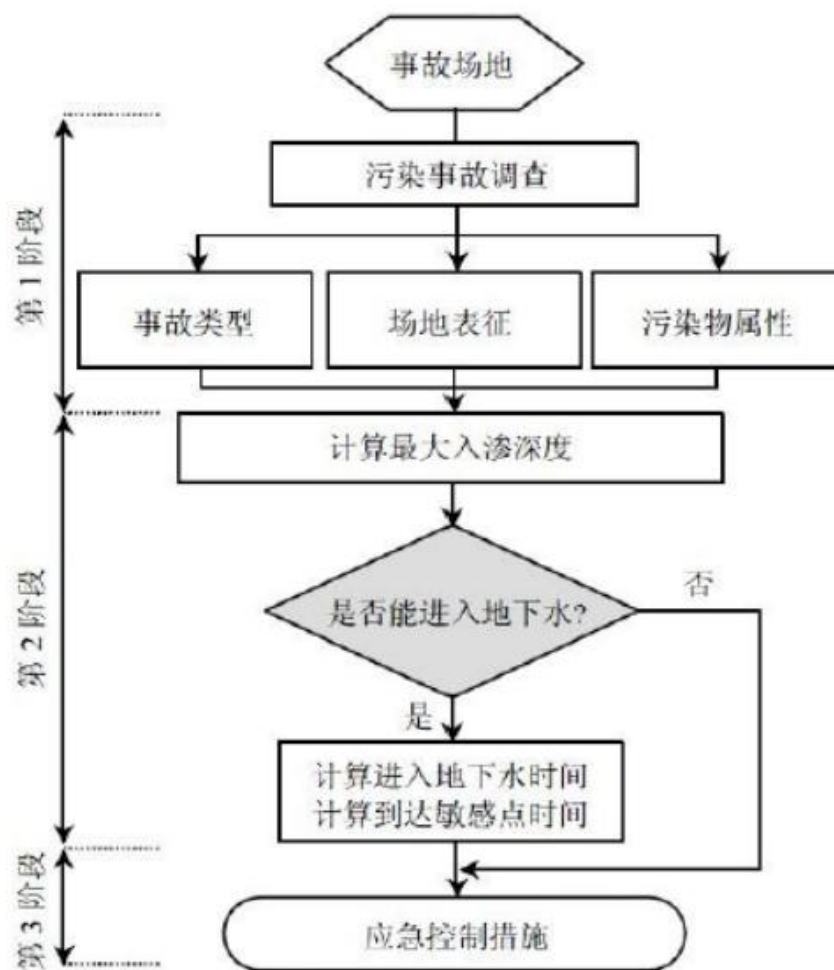


图 7.4-5 地下水污染风险快速评估与决策过程

(2) 风险事情应急程序

无论预防工作如何周密，风险事故总是难以根本杜绝，因此，必须制定地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取封闭、截流等措施，提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的具体方案。

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对地下水的污染。因此，建设单位应根据按照《关于印发〈企业突发环境事件风险评估指南(试行)〉的通知》(环办[2014]34号)及《中华人民共和国水污染防治法》要求编制相应的应急方案，将地下水风险纳入建设单位环境风险事故评估中，防止对周围地下水环境造成污染。针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序见图 7.4-6。

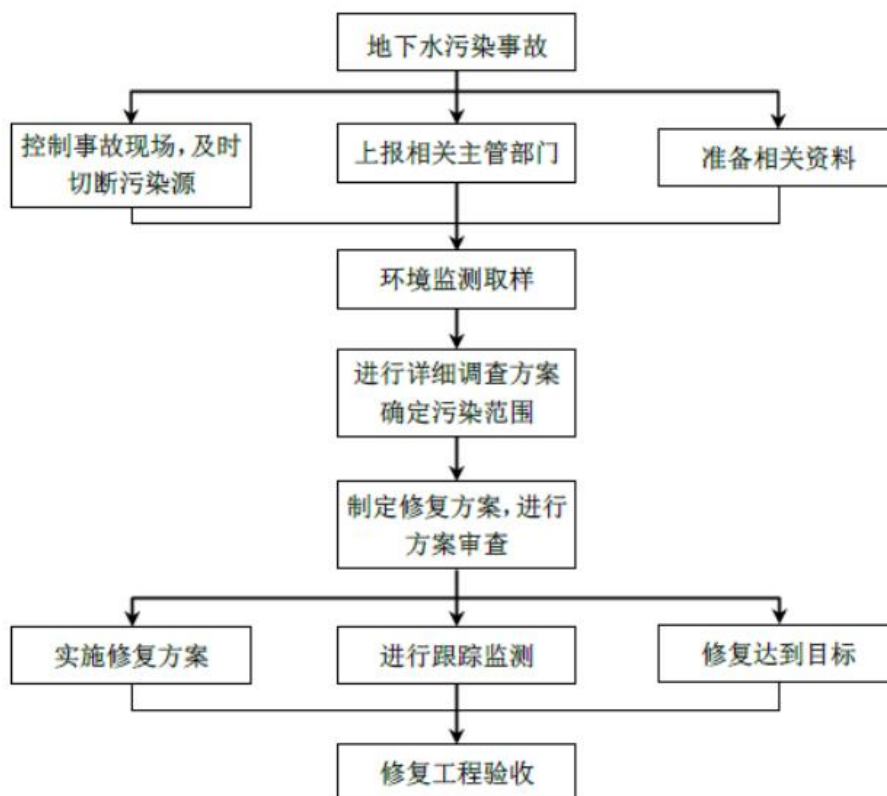


图 7.4-6 地下水污染应急治理程序

(3) 风险事故应急措施

根据地下水环境模拟预测结果，本项目遇到风险事故应立即启动应急预案，泄露事故发生后应立即停止作业，并在场地下游设置抽水井，对地下水进行抽出处理。

综上，项目采取强化施工期防渗工程的环境监理及厂内采取分区防渗措施后，项目的地下水保护措施可行。

7.4.4 小结

本项目地下水污染源主要为铝热法生产车间、碳还原厂房、成品库房及各类原料仓库、危废暂存间等，应对以上构筑物进行重点防渗处理，防渗层参考相关要求建设，重点防渗区的防渗性能不应低于 6m 厚渗透系数为 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能的要求，在采取了较为严格的防渗措施情况下，污染物对浅层地下水造成污染的可能性及程度均较小。

7.5 运营期声环境影响分析与评价

7.5.1 预测任务

计算和预测项目主要产生噪声的设备对项目厂界及周围环境敏感点的声环境质

量的影响。

7.5.2 预测范围

根据本次工程厂址周围环境特点，本次评价声环境质量预测范围确定为四周边界外 1m 处。

7.5.3 预测模式

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009），本评价采用下述噪声预测模式。

1、若已知声源在某点的 A 声级时，预测点位置的 A 声级 $L_A(r)$ 可按下式计算：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中：

$L_A(r)$ —预测点处的 A 声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ —声源在 r_0 处的 A 声级，dB(A)。

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。

2、户外声传播衰减计算

(1) 几何发散衰减 (A_{div})

对于无指向性点声源，几何发散衰减的基本公式是：

$$A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$$

(2) 空气吸收引起的衰减 (A_{atm})

空气吸收引起的衰减公式如下：

$$A_{atm} = \frac{a(r - r_0)}{1000}$$

式中：a 为温度、湿度和声波频率的函数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的空气吸收系数（见表 7.5-1）。

表 7.5-1 倍频带噪声的大气吸收衰减系数 a

温度 ℃	相对 湿度 %	大气吸收衰减系数 α , dB/km							
		倍频带中心频率 Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
10	70	0.1	0.4	1.0	1.9	3.7	9.7	32.8	117.0
20	70	0.1	0.3	1.1	2.8	5.0	9.0	22.9	76.6
30	70	0.1	0.3	1.0	3.1	7.4	12.7	23.1	59.3
15	20	0.3	0.6	1.2	2.7	8.2	28.2	28.8	202.0
15	50	0.1	0.5	1.2	2.2	4.2	10.8	36.2	129.0
15	80	0.1	0.3	1.1	2.4	4.1	8.3	23.7	82.8

(3) 地面效应衰减 (A_{gr})

地面类型可分为:

①坚实地面, 包括铺筑过的路面、水面、冰面以及夯实地面。

②疏松地面, 包括被草或其他植物覆盖的地面, 以及农田等适合于植物生长的地面。

③混合地面, 由坚实地面和疏松地面组成。

声波越过疏松地面传播时, 或大部分为疏松地面的混合地面, 在预测点仅计算 A 声级前提下, 地面效应引起的倍频带衰减可用下式计算。

$$A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r} \right) \left[17 + \left(\frac{300}{r} \right) \right]$$

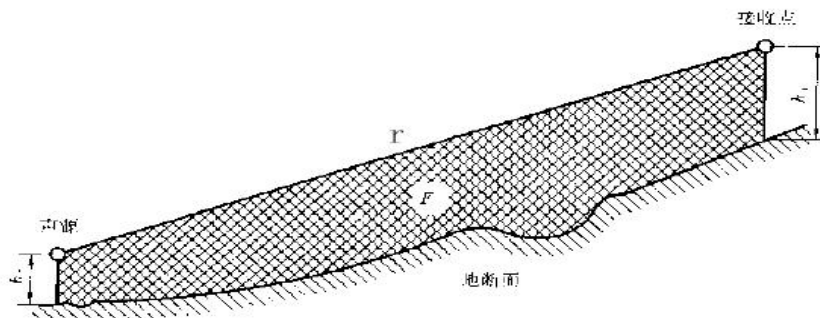
式中:

r —声源到预测点的距离, m;

h_m —传播路径的平均离地高度, m; 可按图 7.5-1 进行计算, $h_m = F/r$; F : 面积, m^2 ; r , m;

若 A_{gr} 计算出负值, 则 A_{gr} 可用“0”代替。

其他情况可参照 GB/T17247.2 进行计算。

图 7.5-1 估计平均高度 h_m 的方法

(4) 屏障引起的衰减 (A_{bar})

如图 7.5-2 所示, S、O、P 三点在同一平面内且垂直于地面。

定义 $\delta = SO + OP - SP$ 为声程差, $N = 2\delta/\lambda$ 为菲涅尔数, 其中 λ 为声波波长。

在噪声预测中, 声屏障插入损失的计算方法应根据实际情况作简化处理。

① 有限长薄屏障在点声源声场中引起的衰减计算

a、首先计算图 5.2-30 所示三个传播途径的声程差 δ_1 , δ_2 , δ_3 和相应的菲涅尔数 N_1 、 N_2 、 N_3 。

b、声屏障引起的衰减按下式计算:

$$A_{\text{bar}} = -10 \lg \left[\frac{1}{30 + N_1} + \frac{1}{30 + N_2} + \frac{1}{30 + N_3} \right]$$

当屏障很长 (作无限长处理) 时, 则:

$$A_{\text{bar}} = -10 \lg \left[\frac{1}{30 + N_1} \right]$$

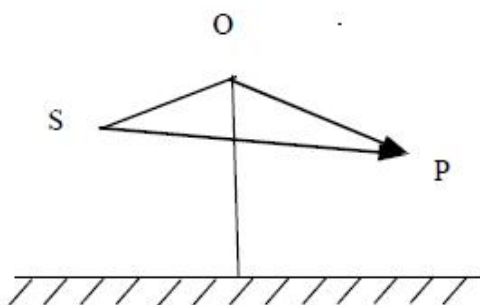


图 7.5-3 无限长声屏障示意图

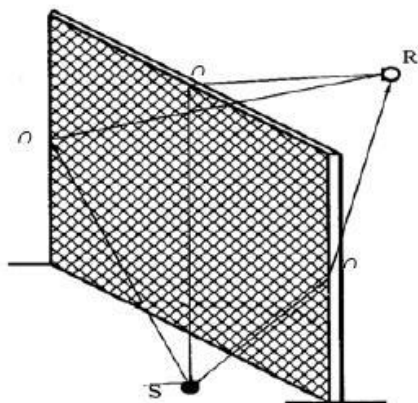


图 7.5-4 在有限声屏障上不同的传播路径

② 双绕射计算

对于图 7.5-5 所示的双绕射情景，可由下式计算绕射声与直达声之间的声程差 δ ：

$$\delta = [(d_{ss} + d_{sr} + e)^2 + a^2]^{\frac{1}{2}} - d$$

式中： a —声源和接收点之间的距离在平行于屏障上边界的投影长度，m。

d_{ss} —声源到第一绕射边的距离，m。

d_{sr} —（第二）绕射边到接收点的距离，m。

e —在双绕射情况下两个绕射边界之间的距离，m。

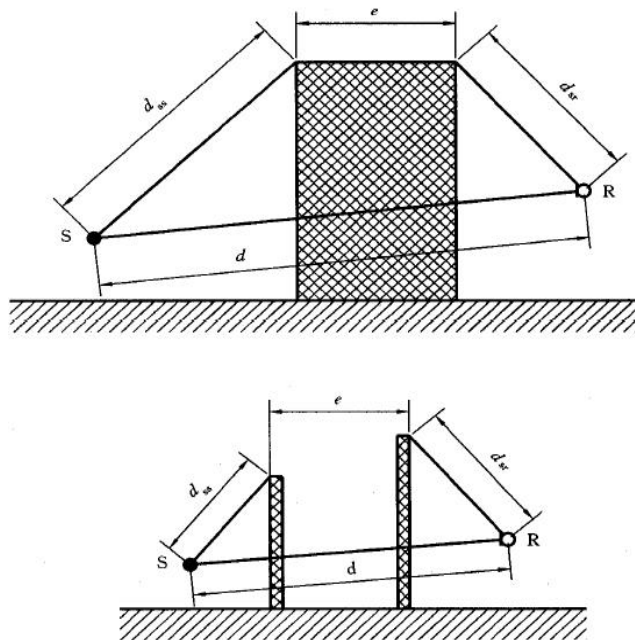


图 7.5-5 利用建筑物、土堤作为厚屏障

屏障衰减 A_{bar} （相当于 GB/T17247.2 中的 DZ）参照 GB/T17247.2 进行计算。

在任何频带上，屏障衰减 A_{bar} 在单绕射（即薄屏障）情况，衰减最大取 20dB；屏障衰减 A_{bar} 在双绕射（即厚屏障）情况，衰减最大取 25dB。

计算了屏障衰减后，不再考虑地面效应衰减。

③绿化林带噪声衰减计算

绿化林带的附加衰减与树种、林带结构和密度等因素有关。在声源附近的绿化林带，或在预测点附近的绿化林带，或两者均有的情况都可以使声波衰减，见图 7.5-6。

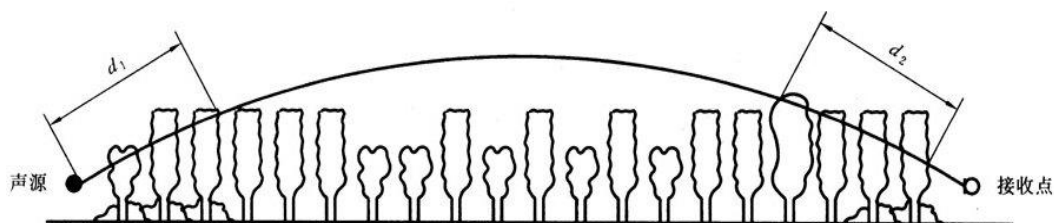


图 7.5-6 通过树和灌木时噪声衰减示意图

通过树叶传播造成的噪声衰减随通过树叶传播距离 d_f 的增长而增加，其中 $d_f=d_1+d_2$ ，为了计算 d_1 和 d_2 ，可假设弯曲路径的半径为 5km。

表 7.5-2 中的第一行给出了通过总长度为 10m 到 20m 之间的密叶时，由密叶起的衰减；第二行为通过总长度 20m 到 200m 之间密叶时的衰减系数；当通过密叶的路径长度大于 200m 时，可使用 200m 的衰减值。

表 7.5-2 倍频带噪声通过密叶传播时产生的衰减

项目	传播距离 d_f (m)	倍频带中心频率 (Hz)							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
衰减 (dB)	$10 \leq d_f < 20$	0	0	1	1	1	1	2	3
衰减系数 (dB/m)	$20 \leq d_f < 200$	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.09	0.12

(5) 其他多方面原因引起的衰减 (A_{misc})

其他衰减包括通过工业场所的衰减；通过房屋群的衰减等。在声环境影响评价中，一般情况下，不考虑自然条件（如风、温度梯度、雾）变化引起的附加修正。

工业场所的衰减、房屋群的衰减等可参照 GB/T17247.2 进行计算。

3、多个产噪设备同时运行总声级计算

多个产噪设备同时运行的总等效连续 A 声级计算公式采用如下公式：

$$Leq_{总} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1Leq_i} \right)$$

式中： Leq_i ——第 i 个声源对某预测点的等效声级。

7.5.4 预测结果

项目运行期工程主要噪声设备源强值见表 7.5-3。

表 7.5-3 设备噪声叠加值一览表 单位：dB(A)

序号	设备名称	单个噪声源强 dB (A)	数量	位置
1	回转混料机	80	2	铝热法生产车间
2	进料皮带	70	2	
3	冶炼室	85	2	
4	颚式破碎机	95	2	
5	金属铬筛分装置	75	1	
6	镁砂振动筛	75	2	
7	抛丸机	80	1	
8	除尘风机	85	5	
9	空压机	85	4	
1	运输皮带	70	2	碳还原厂房

2	回转混料机	80	1
3	真空炉	75	20
4	金属铬球磨机	85	2
5	三维运动混合机	80	1
6	电烤箱	85	4
7	冲压机	85	4
8	热风炉	80	1
9	除尘风机	85	2

项目采取的措施主要有：①泵类选用低噪声设备，合理布局；②对产噪设备增加减震消音措施；③运行时对设备进行维护，确保设备运转正常，避免故障运行的情况；④门窗设置为吸声结构，以有效降低混响声。设备均设置在室内，在声源传播过程中，经过以上降噪措施后，可使噪声值降低 20~30dB(A)。本评价 ΔL_{oct} 取 25dB(A)。

项目各厂界处噪声衰减预测结果见表 7.5-4。

表 7.5-4 各厂界处噪声预测结果 单位：dB(A)

噪声源	降噪措施后 声功率级	项目	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
铝热法生 产车间	75.10	最近距离 (m)	40	64	15	15
		预测值	43.06	38.98	51.58	51.58
碳还原厂 房	71.76	最近距离 (m)	47	14	15	109
		预测值	38.32	48.84	48.24	31.01
贡献值			44.32	49.27	53.23	51.62

预测结果表明，项目运行后产生的厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类（昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)）标准。

7.5.5 小结

本项目经采取相应的降噪措施后，厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求，对周边环境产生影响较小。

7.6 运营期固体废物环境影响分析与评价

项目产生的固体废物主要为布袋除尘器收集粉尘、废镁砖、冶炼渣（副产品）、废润滑油、废包装袋、含铬纱布手套和生活垃圾。

7.6.1 固体废物处置方式

项目运行期产生固体废物情况及处置方式见表 7.6-1。

表 7.6-1 项目运行期固体废物产生情况及处置方式汇总表

序号	固废名称	性质	产生量	处置措施
1	布袋除尘器收集粉尘	危险废物	707.644	暂存于厂区危废暂存室，回各产尘生产线作为原料返炉利用
2	冶炼渣		17559.365	经破碎后作为副产品外售，副产品暂存于金刚玉成品库房
3	废镁砖		360	暂存于厂区危废暂存间，定期委托有危废处理资质的单位处置
4	废包装物		3	
5	含铬纱布手套		10	
6	废润滑油		0.5	
7	生活垃圾	生活垃圾	70.50	带盖垃圾桶收集后，定期由当地环卫部门清运处置

7.6.2 固体废物对环境的影响

(1) 生活垃圾

项目实施后，生活垃圾收集后交由环卫部门定期清运，生活垃圾处置率为 100%，对环境不会产生负面影响。

(2) 危险废物

项目危险废物在外运处置前，需储存于新建的危废暂存间中。项目对危险废物的收集和管理，采取以下措施：

①对于生产过程中产生的危险废物临时存放在危废暂存间中，累计一定数量后由专用运输车辆外运至危险废物处置单位进行处置。

②危废暂存间地面满足相关防渗要求，基础必须防渗：防渗层为不应低于 6m 厚渗透系数为 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

③危废临时贮存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)(2013 年修正)的要求设计，合理设置不渗透间隔分开的区域，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘；危险废物应与其他固体废物严格隔离，禁止一般工业固废和生活垃圾混入；同时也禁止危险废物混入一般工业固废和生活垃圾中。

④项目产生的固体废物产生量、拟采取的处置措施及去向按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定向生态环境局申报，填报危险废物电子转移联单，按要求对项目产生的危险废物进行全过程严格管理和安全处置。

上述危险废物的收集和管理，公司将委派专人负责，危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)(2013 年修正)相关要求进行了防渗、防漏处

理，安全可靠，不会受到风雨侵蚀，可有效防止临时贮存过程中的二次污染。危险废物是重点监控对象，不允许随意倾倒及填埋，必须按照国家危险废弃物管理的规定，交有危险废物处理资质单位处置，严格遵守《危险废物转移联单管理办法》，办理好有关转移手续。

7.6.3 小结

本项目各类固废全部得到了合理利用和无害化处置，不外排，对周边环境产生影响较小。

7.7 运营期土壤环境影响分析与评价

7.7.1 污染土壤途径

本项目对土壤的主要污染途径为：各种类型固体废弃物的有害成分通过地表径流和雨水淋溶方式进入土壤；一些污染物质在生物地球化学作用下在土壤中的富集。正常情况下，本项目对土壤的主要影响途径为垂直入渗。

污染物进入土壤后会发生一系列的物理、化学和生物学过程。污染物在土壤中的主要迁移和转化过程包括：扩散、浓缩、吸附、降解、淋溶、径流迁移、植物吸收和生物迁移、沉淀溶解、氧化还原造成的污染物形态变化。

表 7.7-1 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				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期	√							
运营期	√		√					

7.7.2 废气沉降对土壤的累积影响

本项目废气对土壤污染的属性为化学型，影响程度与评价区域的大气污染排放源以及地面构筑物生产性质相关，部分废气在厂区附近随降尘和降雨进入土壤，产生土壤积累影响。低空废气及工业粉尘的排放对土壤的影响具有隐蔽性、长期性和不可逆性的特点，应定期对土壤进行取样监测，防止土壤环境累积影响。工业生产要控制生产中废气及粉尘的排放，最重要的预防途径是综合利用，进行回收处理。

7.7.3 物料渗漏和废弃物堆放产生局部的土壤污染

生产区和各类贮存区的物料滴漏，将会造成以重金属等为代表的污染物对土壤产

生影响；工业废渣与生活垃圾乱堆乱放或处理不当，污染物随地表径流或废弃物淋滤液进入土壤环境，也会造成土壤的污染。

7.7.4 土壤环境保护措施与对策

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018）、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（部令第3号）等要求，拟建项目应采取如下土壤污染控制措施：

1、源头控制措施

控制项目污染物的排放。大力推广闭路循环、清洁工艺，以减少污染物；控制污染物排放的数量和浓度，使之符合排放标准和总量控制要求。

2、过程控制措施

（1）拟建项目建成后应加强厂区的绿化工作，尽量选择适宜当地环境且对大气污染物具有较强吸附能力的植物，从而控制污染物通过大气沉降影响土壤环境。

（2）严格按照防渗分区及防渗要求，对各构筑物采取相应的防渗措施；生产车间、成品库房、原料仓库、危废暂存间等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄露监测装置，从而控制污染物通过垂直如渗影响土壤环境。

（3）厂区内设事故水池，事故状态下产生的事故废水暂存于事故水池。

（4）建立土壤污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。重点区域包括涉及有毒有害物质的生产区，原材料及固体废物的堆存区、储存区和转运区等；重点设施包括涉及有毒有害物质的反应釜、储存桶，以及污染治理设施等。

（5）按照相关技术规范要求，自行或者委托第三方定期开展土壤监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤、地下水，并按照规定公开相关信息。

（6）在隐患排查、监测等活动中发现项目用地土壤存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。

7.7.5 小结

综上分析，本项目厂区及周边区域目前土壤环境质量良好；根据影响分析，拟建项目运营期对其土壤环境影响较小；在严格落实土壤环境保护措施的前提下，拟建项目对土壤环境影响风险较小。从土壤保护的角度考虑，项目建设基本可行。

7.7.6 土壤环境自查表

表 7.7-2 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>			
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>			
	占地规模	(3.38) hm ²			
	敏感目标信息	敏感目标 (不敏感)			
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他 ()			
	全部污染物	颗粒物、铬			
	特征因子	颗粒物、铬			
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类 <input checked="" type="checkbox"/> ；II 类 <input type="checkbox"/> ；III 类 <input type="checkbox"/> ；IV 类 <input type="checkbox"/>			
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>			
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>			
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input checked="" type="checkbox"/> ；c) <input checked="" type="checkbox"/> ；d) <input checked="" type="checkbox"/>			
	理化特性	-			
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	1	2	0.1m
		柱状样点数	3	0	0.1m、1.0m、2.5m
现状监测因子	pH+GB36600-2018 基本因子 45 项+锌、铬				
现状评价	评价因子	pH+GB36600-2018 基本因子 45 项+二噁英			
	评价标准	GB 15618 <input type="checkbox"/> ；GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ；表 D.1 <input type="checkbox"/> ；表 D.2 <input type="checkbox"/> ；其他 ()			
	现状评价结论	各监测点各监测项目均满足 GB36600-2018 中风险筛选值要求			
影响预测	预测因子	无			
	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ；			
	预测分析内容	影响范围 (厂界 200m 范围) 影响程度 (预测值不超过 GB36600 标准)			
	预测结论	达标结论: a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/>			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ；源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ；过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 ()			
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次
		2	pH 值、铜、锌、汞、镉、铬(六价)、铬、砷、铅、镍等		1 年一次
信息公开指标	监测点位及监测值				

评价结论	严格采取环评提出的措施，影响可接受
------	-------------------

7.8 运营期生态环境影响评价

7.8.1 评价等级与评价范围

项目在西塞山工业园区精细化工产业园内进行，厂区总占地面积 33762m²。项目厂区周边无特殊及重要生态敏感区。按照《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2011）的规定，拟建项目生态环境评价等级为三级。

表 7.7-1 生态环境评价工作等级判定表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积 ≥20km ² ， 或长度 ≥100km	面积 2-20km ² ， 或长度 50-100km	面积 ≤2km ² ， 或长度 ≤50km
特殊生态敏感区	一	一	一
重要生态敏感区	一	二	三
一般区域	二	三	三
拟建项目位于一般区域，厂区面积 0.041km ² 。 评价等级确定为三级			

生态环境影响评价应涵盖拟建项目建设过程和运营过程中的直接影响区域和间接影响区域，结合拟建项目对生态环境的影响方式，确定本评价的生态环境影响评价范围为拟建项目周边 1km 的范围。

7.8.2 生态环境影响评价

1、对植被影响分析

本项目对植被的影响主要是施工期的影响，主要影响因素包括项目建设占地及施工人员、施工机械对地表的践踏等。永久性占地范围内的植被将不复存在，临时占地对植被的影响是临时的，施工完成后其影响会逐渐减少。

本项目涉及到对工业园区用地的占用，永久占地对植被是永久、不可逆的破坏，由于本项目厂区所在区域内内现有植被生物量低，植被种类为一般广布种，故生物量损失不大，如考虑厂区还有人工种植的草坪等植被恢复措施，则生物量损失更小。

2、对陆生动物影响分析

本项目建设用地及周边区域未见大型野生动物活动，区域动物无国家及地方珍稀濒危物种集中分布。施工期作业机械发出的噪声、产生的振动以及施工人员的活动会使建设地域及其附近的动物暂时迁移到离建设地较远的地方，鸟类会暂时飞走。进入运营期后，动物原来的生存环境将完全被替代，加上工业生产产生的如噪声污染、废

气排放等干扰因子，这些污染对动物的生存环境也会产生一定的影响，影响范围内的动物种群和数量将发生变化，部分动物会离开原有的栖息地。但是由于项目建设用地及周边区域无陆地野生动物保护区，没有受特殊保护的动物，受影响的物种多为广布种，对于生存环境要求较宽，对人为影响适应性较强，因此拟建项目建设不会影响到国家、地方重点保护野生动物。

8、环境风险与评价

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的要求，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要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

8.1 评价等级判定

8.1.1 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

1、危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 C.1.1，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临界量的比值 Q；当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按以下公式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n —每种危险物质的最大存在总量，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） $Q \geq 100$ 。

根据物料理化性质和生产单元识别，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）及《重大危险源辨识》（GB18218-2018），判定本项目的危险物质临界量是否够构成重大危险源。

拟建项目危险物质数量与临界量的比值（Q）确定见下表：

表 8.1-1 风险源调查

危险单元	危险物质	CASE 号	最大储存量 (t)	临界量 Q (t)	q/Q
原料仓库	氧化铬绿*	/	154.17	0.25	616.68
	氯酸钠	7775-09-9	36.3	100	0.36
成品库房	金属铬产品*	/	321.51	0.25	1286.04

	金刚石副产品*	/	38.71	0.25	154.84
含 CO 废气管道	一氧化碳	630-08-0	0.25**	7.5	0.03
合计					2057.96
备注：*物质均为铬及其化合物类别物质；**表示一氧化碳在管道中的理论在线存量。					

由上表可知，拟建项目 Q 为 2057.96， $Q \geq 100$ 。

2、行业及生产工艺 (M)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录 C.1.2 及表 C.1，分析项目所属行业及生产工艺特点。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。将 M 划分为 (1) $M > 20$ ；(2) $10 < M \leq 20$ ；(3) $5 < M \leq 10$ ；(4) $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 8.1-2 行业及生产工艺 (M)

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/每套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/每套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质储存罐区	5/每套
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 ^b (不含城镇燃气管线)	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 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力(P) $\geq 10.0\text{MPa}$ ； ^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

项目仅涉及危险物质的使用和贮存，按照导则附录 C 表 C.1 (即上表)，项目工艺分值为 5，则项目 M 值为 M4 (M=5)。

3、危险物质及工艺系数危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M)，按照表 C.2 确定危险物质及工艺系统危险性等级 (P)，分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 8.1-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断(P)

危险物质数量与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	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

经判断，本项目 P 等级为 P3。

8.1.2 环境敏感程度（E）分级

分析危险物质在事故情形下的环境影响途径，如大气、地表水、地下水等，按照附录 D 对建设项目各要素环境敏感程度（E）等级进行判断。

1、大气环境敏感程度

表 8.1-4 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，或其他需要特殊保护区域；或周边500m范围内人口总数大于1000人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大于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、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大于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、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数小于100人

拟建项目周边 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 5 万人，确定本项目 E 大气等级为 E2。

2、地表水环境敏感程度

表 8.1-5 地表水敏感程度分级

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

表 8.1-6 地表水敏感程度分级

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感F1	排放点进入地表水水域环境功能为II类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨国界的
较敏感F2	排放点进入地表水水域环境功能为III类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨省界的
低敏感F3	上述地区之外的其他地区

表 8.1-7 环境敏感目标分级

分级	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；风景名胜区；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：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无上述类型I和类型II包括的敏感目标

拟建项目受纳水体长江水环境功能为Ⅱ类，因此，本项目 F 等级为 F1；拟建项目排水口下游 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无类型 I 和类型 II 包括的敏感保护目标，因此，拟建项目地表水环境敏感目标分级为 S3，确定本项目 E 地表水等级为 E1。

3、地下水环境敏感程度

表 8.1-8 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 8.1-9 地下水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
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；分散式饮用水水源保护区；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 ^a
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区

^a“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 8.1-10 包气带防污性能分级

分级	包气带岩石的渗透性能
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。

项目厂址不位于水源保护区及准保护区及汇水区, 地下水环境敏感性为不敏感 G3, 根据周边厂区地勘资料, 包气带防污性能分级为 D1, 确定本项目 E 地下水等级为 E2。

8.1.3 环境敏感目标调查

建设项目环境敏感特征表见表 8.1-11。

表 8.1-11 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数(人)
环境空气	1	瞿家湾	SE	565	居住区	约 320
	2	小游家湾	SE	1185	居住区	约 200
	3	凉山村	S	600	居住区	约 130
	4	大游家湾	S	885	居住区	约 310
	5	蔡家湾	SE	2040	居住区	约 40
	6	大排山村	W	800	居住区	约 40
	7	石磊山村	W	1975	居住区	约 360
	8	吕家墩	NW	2100	居住区	约 120
	9	贾家前湾	NW	1070	居住区	约 30
	10	风波港村	SE	1020	居住区	约 440
	11	刘大棚	SE	1550	居住区	约 105
	12	猫矶岗	SE	1820	居住区	约 150
	13	莲花镜	SE	1180	居住区	约 135
	14	磁湖风景名胜区-黄荆山景区	SW	980	省级风景名胜 名胜区	/
	15	余庆州	SE	2640	居住区	约 600
	16	陈家湾	SE	2750	居住区	约 250
	17	阮家湾	SE	2940	居住区	约 120
	18	罗家湾	SE	4000	居住区	约 100
	19	张家咀	SE	4100	居住区	约 140
	20	二百二	SE	3600	居住区	约 800

	21	新洲	SE	4500	居住区	约 500	
	22	牯牛洲村	SE	4970	居住区	约 210	
	23	铁铺脑	S	3450	居住区	约 280	
	24	下刘家	S	4060	居住区	约 350	
	25	石龙头村	SE	3710	居住区	约 70	
	26	龙山村	S	3450	居住区	约 350	
	27	金家湾	S	4710	居住区	约 600	
	28	章山村	SW	3560	居住区	约 900	
	29	王家村	SW	4480	居住区	约 350	
	30	吕家村	SW	3560	居住区	约 550	
	31	分水岭村	SW	4450	居住区	约 400	
	32	盛柏祥	SW	4500	居住区	约 180	
	33	茅山村	NE	4400	居住区	约 600	
	34	田家墩	NW	2530	居住区	约 2000	
	35	西塞街道	NW	2860	居住区	约 5000	
	厂址周边 500m 范围内人口数小计						0
	厂址周边 5km 范围内人口数小计						约 16730
大气敏感程度 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	长江	II类	——			
	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	包气带防污性能			
	1	——	——	D2			
	地下水环境敏感程度 E 值					E2	

8.1.4 环境风险潜势初判

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，确定环境风险潜势。

表 8.1-12 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感区	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

注：IV⁺为极高环境风险

项目大气、地表水、地下水环境风险潜势见表 8.1-13。

表 8.1-13 拟建项目环境风险潜势

环境要素	环境敏感区	危险物质及工艺系统危险性	环境风险潜势	评价工作等级
大气	E2	P3	III	二
地表水	E1		III	二
地下水	E2		III	二

根据导则要求，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，因此，环境风险潜势综合等级取 III。

8.1.5 评价工作等级

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，进行一级评价。

表 8.1-14 风险评价工作等级划分

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 是相对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。见《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 A。

综上分析，本项目境风险评价工作等级为二级。

8.2 风险识别

风险识别范围包括生产过程所涉及物质风险识别和生产设施风险识别。

8.2.1 物质风险识别

根据 HJ169-2018 附录 B 识别出的危险物质，项目涉及到的危险化学品主要是铬及其化合物（氧化铬绿、金属铬产品、金刚玉副产品）、氯酸钠、一氧化碳等，各危险物质危险性识别见表 8.2-1。

表 8.2-1 项目化学品危险类别识别一览表

序号	危险物质	理化性质	主要危害特性	健康危害	风险等级
1	氧化铬绿	又称三氧化二铬、氧化铬，分子量 151.99。系六方晶系，绿色粉末。有金属光泽，具有磁性，遮盖力强，耐高温，耐日晒，不溶于水，难溶于酸，在大气中比较稳定。	/	三价铬对鼻、喉、皮肤无损害。	一般
2	金属铬	银白色有光泽的金属，纯铬有	/	/	一般

		延展性，含杂质的铬硬而脆。密度 7.20g/cm ³ 。可溶于强碱溶液。铬具有很高的耐腐蚀性，在空气中，即便是在赤热的状态下，氧化也很慢。不溶于水。镀在金属上可起保护作用。			
3	金刚玉	化学成分包括三氧化二铝、三氧化二铬和金属铬等。	/	三价铬对鼻、喉、皮肤无损害。	一般
4	氯酸钠	常压下加热至 300℃ 以上易分解放出氧气。在中性或弱碱性溶液中氧化力非常低，但在酸性溶液中或有诱导氧化剂和催化剂（如硫酸铜）存在时，则是强氧化剂。与酸类（如硫酸）作用放出二氧化氯，有强氧化性。	强氧化剂。受强热或与强酸接触时即发生爆炸。与还原剂、有机物、易燃物如硫、磷或金属粉末等混合可形成爆炸性混合物。急剧加热时可发生爆炸。	本品粉尘对呼吸道、眼及皮肤有刺激性。口服急性中毒，表现为高铁血红蛋白血症，胃肠炎，肝肾损伤，甚至发生窒息。	较大
5	一氧化碳	通常状况下为是无色、无臭、无味的气体。物理性质上，一氧化碳的熔点为-205℃，沸点为-191.5℃，难溶于水，不易液化和固化。化学性质上，一氧化碳既有还原性，又有氧化性，能发生氧化反应（燃烧反应）、歧化反应等。	易燃易爆气体。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。	具有毒性，较高浓度时能使人出现不同程度中毒症状，危害人体的脑、心、肝、肾、肺及其他组织，甚至电击样死亡，人吸入最低致死浓度为 5000 ppm(5 分钟)	较大

氯酸钠、一氧化碳理化性质和危险特性分别如下表：

表 8.2-2 氯酸钠理化性质和危险特性表

标识	中文名：氯酸钠		危险货物编号：51030	
	英文名：Sodium chlorate		UN编号:1495	
	分子式：NaClO ₃	分子量：106.45	CAS号:7775-09-9	
理化性质	外观与性状	无色无臭结晶，味咸而凉，有潮解性。		
	熔点（℃）	248~261	相对密度（水=1）	2.49
	沸点（℃）	分解	饱和蒸汽压(KPa)	/
	溶解性	易溶于水，微溶于乙醇。		
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收		
	毒性	LD ₅₀ : 1200mg/kg(大鼠经口)。		
	健康危害	本品粉尘对呼吸道、眼及皮肤有刺激性。口服急性中毒，表现为高铁血红蛋白血症，胃肠炎，肝肾损伤，甚至发生窒息。		
燃烧爆炸危险性	燃烧性	助燃	燃烧分解物	氧气、氯化物、氧化钠
	闪点（℃）	/	爆炸上限（g/m ³ ）	/
	自燃温度（℃）	/	爆炸下限（g/m ³ ）	/
	危险特性	强氧化剂。受强热或与强酸接触时即发生爆炸。与还原剂、有机物、易燃物如硫、磷或金属粉末等混合可形成爆炸性混合物。急剧加热时可发生爆炸。		

	建规火险分级	甲	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	强还原剂、易燃或可燃物、醇类、强酸、硫、磷、铝。				
	灭火方法	用大量水扑救，同时用干粉灭火剂闷熄。				
急救措施	①皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。 ②眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 ③吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 ④食入：饮足量温水，催吐。就医。					
泄漏处置	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。不要直接接触泄漏物。勿使泄漏物与有机物、还原剂、易燃物接触。 小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。 大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。					
储运注意事项	①储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。包装密封。应与易(可)燃物、还原剂、醇类等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。 ②运输注意事项：铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。运输时单独装运，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。严禁与酸类、易燃物、有机物、还原剂、自燃物品、遇湿易燃物品等并车混运。运输时车速不宜过快，不得强行超车。运输车辆装卸前后，均应彻底清扫、洗净，严禁混入有机物、易燃物等杂质。					

表 8.2-3 一氧化碳理化性质和危险特性表

标识	中文名：一氧化碳		英文名：carbon monoxide	
	分子式：CO		分子量：28	
	主要危险特性：第2.1类易燃气体			
理化性质	外观与特性：无色无臭气体。			
	熔点（℃）	-205	沸点（℃）	-191.5
	相对密度（空气=1）	0.97	相对密度（水=1）	1.25
	饱和蒸汽压	无资料	燃烧热（KJ/mol）	285.624
	溶解性	微溶于水，溶于乙醇、苯等大多数有机溶剂。		
主要用途	主要用于化学合成，如合成甲醇、光气等，用作精炼金属的还原剂。			
健康危害	侵入途径	吸入。		
	急性毒性	轻度中毒者出现头痛、耳鸣、心悸、恶心、呕吐、无力，血液碳氧血红蛋白浓度可高于10%；中度中毒者除上述症状外，还有皮肤粘膜呈樱红色、脉快、烦躁、步态不稳、浅至中度昏迷，血液碳氧血红蛋白浓度可高于30%；重度患者深度昏迷、瞳孔缩小、肌张力增强、频繁抽搐、大小便失禁、休克、严重心肌损害等，血液碳氧血红蛋白可高于50%。		
	慢性中毒	能否造成慢性中毒及对心血管影响无定论。		
	健康危害	一氧化碳在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧。		
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃	引燃温度（℃）：610		
	聚合危害：不聚合	闪点（℃）：<-50		
	稳定性：稳定	爆炸极限：上限74.2%，下限12.5%		
	最小点火能（mJ）：无资料	火灾危险类别：甲类		

	危险特性	是一种易燃易爆气体。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。
	灭火方式	切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。
急救措施	皮肤接触	无意义
	眼睛接触	无意义
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医。
	食入	无意义
防护措施	工程控制	严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。生产生活用气必须分路。
	呼吸系统防护	空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器、一氧化碳过滤式自救器。
	眼睛防护	一般不需特殊防护，高浓度接触时时戴安全防护眼镜。
	身体防护	穿防静电工作服。
	手防护	戴一般作业防护手套。
	其他	工作现场严禁吸烟。实行就业前和定期的体检。避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离150m，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以用管路导至炉中、凹地焚之。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。	
储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过30℃。应与氧化剂、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、碱类、食用化学品等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。	
运输注意事项	采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、碱类、食用化学品等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规左路线行驶，禁止在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。	

8.2.2 生产系统物质危险性识别

1、生产装置存在的危险、有害因素分析

项目为其他基础化学原料制造，不涉及属于《重点监管危险化工工艺目录》（2013年完整版）中的危险化工工艺。

有关资料列举了国内外发生的损失超过 1000 万美元的特大型火灾爆炸事故的分析资料，其事故原因分布见表 8.2-4，其中阀门管线泄漏占首位，达 35.1%，其次是泵

设备故障造成物料泄漏。

表 8.2-4 事故原因分类分布

序号	事故原因	事故频率 (%)	所占比例顺序
1	阀门管线破裂泄漏	35.1	1
2	设备故障	18.2	2
3	操作失误	15.6	3
4	仪表、电器失灵	12.4	4
5	突沸、反应失控	10.4	5
6	雷击自然灾害	8.2	6

2、项目设备危险性识别

本工程各装置区、各车间、仓库等分别作为一个生产单元，设备危险性识别见表 8.2-5。

表 8.2-5 设备危险性识别表

序号	危险有害因素	存在部位	危险物质或能量
1	火灾爆炸	氯酸钠库房	氯酸钠（储存）
		铝热法生产车间	铝热法冶炼炉生产装置
		碳还原厂房	真空还原炉生产装置
		危废暂存间	废润滑油（储存）
2	中毒	铝热法生产车间、碳还原厂房	氯酸钠、CO 等有限空间

3、生产装置危险性识别

由于生产过程的周期性较长，使整个生产过程对各类设备的可靠性要求很高，设计中考虑不周、施工中应关不严或者运行中的松懈，操作不当，都可能造成物料泄漏，引起工作人员的化学灼伤、中毒，甚至火灾爆炸等事故。因此工艺过程中可能会导致事故情况如下：

①运行过程中未严格控制工艺技术指标，造成生产时，系统负荷超标影响生产运行和产品质量并发生事故；

②不能准确分析故障原因、判断故障部位和正确处理各类故障，潜在危险不能及时排除，致使生产不能正常运行；

③设备维护保养不严格，在生产运行过程中出现设备故障；

④若交接班交接不清，记录不明，盲目运行造成操作失误；

⑤未按规定进行巡回检查，不能及时发现和排除异常情况；

⑥操作工违反劳动纪律，不能及时调整工艺参数，可能引发事故。

4、贮存及运输过程风险识别

①输送、装卸易燃易爆物质时，若管道、泵等设备没有良好、可靠的静电接地设施，静电可能引起易燃液体爆炸；

②在危险化学品储存过程中，若危险物品包装密封不严，遇点火源，可能造成火灾事故；

③危险化学品储存时若不按照危险化学品的特性分区储存，混合存放的化学品可能发生化学反应，引起火灾、爆炸；

④若仓库内危险货物摆放过多，阻挡库房内通往消防器材的消防通道，一旦发生火灾事故，不能及时采取灭火措施，将导致事故扩大化；

⑤库房地面未设防潮措施，若包装物长期受潮，可能腐蚀包装物，造成包装容器内物料泄漏，引起事故；

⑥在储存过程中，若作业人员不能了解和掌握危险化学品的理化特性和安全操作规程，在储存、养护、装卸、搬运过程中不能采用正确方法，易引发事故。

在引发事故时，又不能制定正确的消防措施及安全防护措施和人员伤害急救措施，不能使发生的事故如到正确有效的处理，可造成人员伤亡。

表 8.2-6 运输过程的风险特征

运输方式	风险类型	危害	原因简析
运输	泄露	污染地表水、地下水、人员中毒、火灾爆炸	碰撞、翻车、装卸设备
火灾爆炸	财产损失、人员伤亡、污染环境	易燃易爆物质泄露、撞车、存在机械、高温、电气、化学火源	故障、误操作、道路、天气不好等客观原因

5、环保措施运行时的风险识别

①污水管网系统由于管道堵塞、破裂和接头处的破损，造成大量废水外溢，污染附近地表水体；

②初期雨水经雨水管网收集后排入初期雨水池，可能出现区域降雨强度超出雨水收集系统收集能力，雨水收集管道导排不及，导致初期雨水溢流，污染地下水及地表水环境；

③废气处理设施故障导致废气大量超标排放，污染周边环境；

④项目设有危险废物暂存间用于暂存危险废物，均采用桶装或袋装，一旦因包装损坏而导致液体或固态物料泄漏，容易引发不相容物料发生反应，产生刺激性气体或火灾爆炸事故。

6、运营期主要风险、有害因素辨识

参照《企业职工伤亡事故分类》（GB644186），综合考虑起因物、引起事故先

发的诱导性原因、致害物、致害方式等，全厂生产过程中存在的危险及有害因素有：火灾爆炸、中毒与窒息、灼烫、机械伤害、触电、高处坠落、物体打击、车辆伤害、容器爆炸、淹溺、粉尘危害、噪声危害共 13 类。根据厂内各生产单元的危险化学品储运和生产工艺过程可知，其中 CO 泄露引发的中毒、火灾爆炸是主要危险有害因素。

8.2.3 危险物质向环境转移的途径识别

项目可能发生的风险事故为有毒有害物质的泄露。发生事故时，事故控制过程产生的消防污水如没有得到有效控制，可能会进入雨水系统，造成附近的水体污染。同时火灾后破坏地表覆盖物，会有部分受污染消防水进入土壤，进而污染地下水。

项目危险单元划分及其环境风险识别见下表。

表 8.2-7 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	可能受影响的环境风险目标
1	仓库	氯酸钠库房	氯酸钠	泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水、地下水	周围居民区及企事业单位、长江、地下水
2	管道	含CO废气管道	CO			
3	危废暂存间	废润滑油	废润滑油			

8.2.4 事故引发的伴生/次生风险识别

(1) 火灾爆炸事故的伴生/次生风险识别

涉及的助燃物料主要有氯酸钠，发生火灾爆炸事故同时会产生碳氢化合物、CO 以气态形式进入大气，对周围环境产生影响。火灾事故灭火过程产生的消防废水往往含有有毒有害物质，如得不到有效控制，将造成次生水体污染。

(2) 泄漏事故的伴生/次生风险识别

拟建项目涉及易燃易爆物质主要为润滑油，一旦发生泄漏，容易蒸发扩散，且遇明火易爆炸起火。燃烧又使泄漏物转化为 CO、碳氢化合物等燃烧不完全产物。

8.3 事故源项分析

8.3.1 最大可信事故

最大可信事故是指，在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。最大可信事故确定的目的是针对典型事故进行环境风险分析，并不意味着其它事故不具环境风险。在项目生产、贮存、运输等过程中，存在诸多事故风险因素，风险评价不可能面面俱到，只能考虑对环境危害最大的事故风险。

根据项目特点，项目的最大可信事故为一氧化碳泄漏导致 CO 进入大气事故。

8.3.2 事故概率分析

1、事故概率调查

据有关资料，化工企业主要类型及发生概率见下表。

表 8.3-1 化工企业主要事故发生概率统计表

事故名称	发生概率（次/年）	备注
管道、输送泵、槽车等损坏泄漏	10^{-1}	可能发生
管道、贮槽、反应釜等破损泄漏	10^{-2}	偶尔发生
管线、闸门、贮槽等严重泄漏	10^{-3}	偶尔发生
贮槽等出现重大爆炸、爆裂	10^{-4}	极少发生
重大自然灾害事故	$10^{-5} \sim 10^{-6}$	很难发生

由上表，管线、闸门、贮槽等发生重大事故的概率为 10^{-3} 及以下。据有关资料统计，国内管线物料泄漏事故概率约 $0.1 \sim 1 \times 10^{-4}$ 。

2、本项目最大可信事故概率

由于风险事故发生的不可预见性、引发事故的因素较多、污染物排放的差异，对风险事故概率及事故危害的量化难度较大。

本项目装置工艺较为成熟，同时在生产中采取严格的安全防护措施，极大的降低了易燃易爆物料的泄漏事故的发生概率，故本评价确定 CO 燃爆事故的发生概率均为 1.0×10^{-5} 次/年。

3、源项分析

项目一氧化碳气体输送管道（直径 5cm）全部断裂，导致 CO 泄漏进入大气环境。根据计算气体泄漏速率计算公式，1.4MPa 的一氧化碳气体从 5cm 的断裂管道泄漏速率为 0.6kg/s。

8.4 风险预测与评价

8.4.1 大气环境风险分析

1、模式筛选

根据 HJ169-2018 附录 G.2 推荐的理查德森数计算公式，CO 泄漏的理查德森数 $Ri < 0.04$ ，为轻质气体，选用 AFTOX 模型进行预测。本项目考虑最大不利情况为气象稳定度为 F 的情况下一氧化碳气体从 5cm 的断裂管道发生泄露，CO 风险预测以产生的最大泄漏速率 0.6kg/s 作为源强。

2、大气环境风险预测模型主要参数表

表 8.4-1 大气环境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	115.19794886
	事故源纬度	30.18777088
	事故源类型	含 CO 废气管道泄漏
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/ (m/s)	1.5
	环境温度/°C	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	1
	是否考虑地形	否
	地形数据精度/m	/

3、事故源参数

事故源参数见下表。

表 8.4-2 事故源参数

危化品名称	一氧化碳
泄漏设备类型	管道
尺寸	5cm
操作参数	常压, 25°C
化学式	CO
分子量 g/mol	28
沸点(K)	82
临界温度 (K)	132.95
临界压力 (atm)	0
密度	0.79 (相对水); 0.97 (相对蒸汽)
汽化热 (kJ/mol)	263 (cal/g)

4、大气毒性重点浓度值选取

表 8.4-3 大气毒性重点浓度值选取

序号	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)
1	一氧化碳	630-08-0	380	95

5、预测结果

经预测, 最不利气象条件下, 泄漏后 30min 内, 危险源下风向不同距离处一氧化碳的最大浓度见表 8.4-4。

表 8.4-4 最不利条件下一氧化碳泄漏后不同距离处轴线落地浓度一览表
(单位: mg/m^3)

下风向距离 (m)	出现时间 (min)	最大落地浓度 (mg/m^3)	毒性终点浓度-1 范围(m)	毒性终点浓度-2 范围(m)
1.0000E+01	1.1111E-01	2.7183E+02	290	660
6.0000E+01	6.6667E-01	2.6227E+03		
1.1000E+02	1.2222E+00	1.4818E+03		
1.6000E+02	1.7778E+00	9.2344E+02		
2.1000E+02	2.3333E+00	6.2915E+02		
2.6000E+02	2.8889E+00	4.5765E+02		
3.1000E+02	3.4444E+00	3.4923E+02		
3.6000E+02	4.0000E+00	2.7624E+02		
4.1000E+02	4.5556E+00	2.2467E+02		
5.1000E+02	5.6667E+00	1.5811E+02		
5.6000E+02	6.2222E+00	1.3582E+02		
6.1000E+02	6.7778E+00	1.1813E+02		
6.6000E+02	7.3333E+00	1.0383E+02		
7.1000E+02	7.8889E+00	9.2101E+01		
7.6000E+02	8.4444E+00	8.2341E+01		
8.1000E+02	9.0000E+00	7.4128E+01		
8.6000E+02	9.5556E+00	6.7145E+01		
9.1000E+02	1.0111E+01	6.1152E+01		
9.6000E+02	1.0667E+01	5.5967E+01		
1.0100E+03	1.1222E+01	5.1448E+01		
1.0600E+03	1.1778E+01	4.7483E+01		
1.1100E+03	1.2333E+01	4.3984E+01		
1.2100E+03	1.3444E+01	3.8106E+01		
1.3100E+03	1.4556E+01	3.3387E+01		
1.3600E+03	2.0111E+01	3.1364E+01		
1.4600E+03	2.1222E+01	2.8028E+01		
1.5600E+03	2.2333E+01	2.5667E+01		
1.6600E+03	2.3444E+01	2.3632E+01		
1.7600E+03	2.5556E+01	2.1864E+01		
1.8600E+03	2.6667E+01	2.0314E+01		
1.9600E+03	2.7778E+01	1.8947E+01		
2.0100E+03	2.8333E+01	1.8323E+01		
2.0600E+03	2.9889E+01	1.7733E+01		

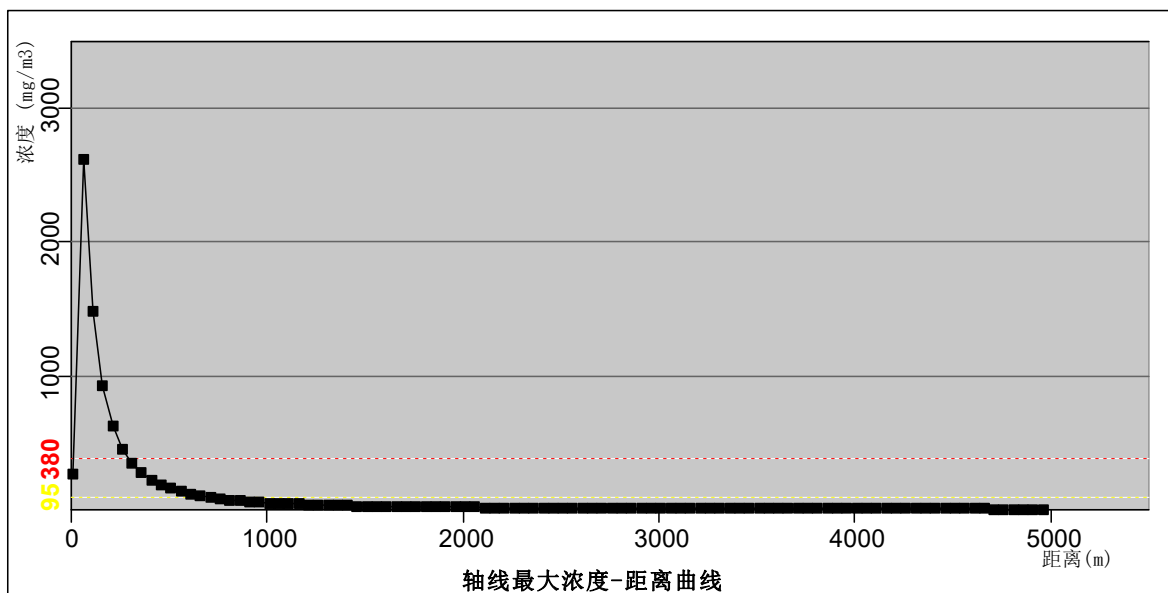


图 8.4-1 最不利条件下一氧化碳泄漏后轴线最大浓度-距离曲线



图 8.4-1 最不利条件下一氧化碳泄漏后危害区域图

最不利气象条件下，预测浓度达到毒性终点浓度-1 的最大影响范围为 290m，预测浓度达到毒性终点浓度-2 的最大影响范围为 660m。事故发生后 30min 时刻，一氧化碳最大落地浓度为 2622.7mg/m³，半致死浓度最大范围是 290m，短间接接触容许浓度最大范围是 660m，会对在此范围内的居民造成较大影响，但不会造成附近居民死亡（项目距离厂界最近居民点为 565m 处的瞿家湾，半致死浓度范围内无居民点）。

综上所述，在一氧化碳管道发生泄漏的情况下可能出现较为严重的后果，建设方应该采取严密的防范措施，严防事故的发生，同时应该制定详尽的事故应急预案，确保一旦发生事故可以行之有效的办法进行处理。

8.4.2 水环境风险分析

厂区发生事故后，会产生消防废水，消防废水和初期雨水均可能含有重金属，因此，当管道、阀门、连接部位破裂、管道等遇外力破裂或操作不当，事故废水和初期雨水发生泄漏，会造成附近土壤中和地表水中的重金属元素增加，造成污染。根据项目污染物来源及特性，环境风险特征，以实现达标排放和满足应急处置为原则，建立污染源头、过程处理和最终排放的“三级防控”机制。其中一级防控将污染物控制在装置区、仓库、储存区内；二级防控将污染物控制在排水系统事故池；三级防控将污染物控制在外排口，确保生产非正常状态下不发生水污染事件。

1、一级防控

生产区、原料库房、成品库房、危废暂存间等采取分区防渗；危废暂存间设置堵截泄露的裙脚，设置事故废水导流沟和收集池。

2、二级防控

厂区内应设置初期雨水、消防事故废水收集与导流系统。设置独立的重力流排水管道使含污雨水进入初期雨水收集池进行储存，同时在排水管道上设有旁路管道及阀门，在降雨后期，通过阀门开关转换，使清净雨水直接排入雨水管网，而不再进入初期雨水池。当发生事故时，事故废水通过管道收集系统，将事故废水导入事故水池。当发生生产废水泄漏事故或消防事故时，应及时封闭雨水管道排口，并采取封堵措施，将事故废水导入事故水池，防止泄漏的生产废水或消防废水沿雨水系统外流。根据 4.4.2 节计算，初期雨水池不小于 250m³。

事故池容积应包括可能流出厂界的全部流体体积之和，通常包括事故延续时间内消防用水量、事故装置可能溢流出液体、输送流体管道与设施残留液体、事故时雨水量。事故池容积的计算按照中石化建标[2006]43 号《水体污染防控紧急措施设计导则》中的计算公式。

事故储存设施总有效容积：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$$

注：(V₁+V₂-V₃) max 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算

$V1+V2-V3$ ，取其中最大值。

$V1$ ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。

注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计；

$V2$ ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

$V3$ ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

$V4$ ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

$V5$ ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

根据本项目厂区内贮存原辅材料及成品自身特点，项目厂区内无任何罐装液态化学物料，也无工艺废水产生，因此事故状态时无其他必须进入收集系统的生产废水，事故池容积只需考虑事故延续时间内消防用水量（ $V2$ ）、事故时雨水量（ $V5$ ）等。

（1）消防水量

在风险事故救援过程中，将会产生一定量的消防废水，消防废水中含有大量的化学物质，为避免发生火灾时泄漏的污染物及消防废水直接进入周围水环境，本项目按相应规定要求建设消防栓等消防设施，设置足够容积的应急事故池，并在厂区雨水外排口处设置阀门（或阀板），以便于发生火灾等事故时厂区污染废水可在厂区内可靠截留。

项目采用四班三运转制生产，全天 24 小时厂区均有人值班，同时有专职人员进行安全巡视，因此企业一旦企业发生火灾将很快会被发现，一般地，企业自身消防系统即可完成火灾扑救工作，以两支消防水枪同时扑救 2h 考虑，每支流量 20L/s，则项目消防废水产生量约为 288 m^3 。

（2）事故时雨水收集量

根据 4.4.2 节计算，厂区火灾事故时初期雨水量为 214.55 m^3 ，则项目共需收集约 214.55 m^3 的含污雨水（在火灾期间所有收集雨水都不外排）。

（3）事故应急池容积分析

根据上式确定，本项目的最大事故废水量为 502.55 m^3 ，建议建设单位设置 550 m^3 的事故应急池以有效应对突发水环境事故。

（3）三级防控

三级防控作为终端控制措施，在事故情况突破二级防线时，立即关闭在厂区外排口的阀门，废水暂存于厂区内管网、事故池，尽量将废水根据不同水质要求进行收集

处理，确保事故废水不流至厂外。

因此，项目通过采取三级防控措施后，事故废水导致污染水体的概率很小。

8.4.3 危险废物运输过程风险分析

本项目运输过程在正常操作运输情况下，不会对环境造成影响，在暴雨、阴雨天、大雾及冬季下雪路面结冰等恶劣天气下，容易引起行车事故，并且交通事故发生概率会随之上升。运输过程中风险主要存在于非正常情况下，主要为交通事故和运输设备故障造成原料、成品或生产过程中产生的危险废物泄漏。若车辆运输过程发生抛洒或翻车时，对环境的影响是小范围的，一般说来，当清理工作完成后，影响便可消除。

综上所述，厂区内若发生环境风险事故，虽然会对周边环境造成一定的污染影响，但厂界外不存在死亡危险，不会造成大的急性伤害。在企业加强火灾风险防范措施、制定相应应急预案后，本项目火灾及爆炸的环境风险可接受。

8.5 环境风险管理

8.5.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

8.5.2 环境风险防范措施

8.5.2.1 大气环境风险事故防范措施

(1) 发生危害性事故，应立即通知有关部门，组织附近居民疏散、抢险和应急监测等善后处理事宜。

(2) 在厂内醒目处应设置大型风标，便于情况紧急时批示撤离方向，平时需制定抢险预案。

(3) 含有毒物料的工段设置必要的喷淋洗眼器、洗手池，并配备相应的防护手套、防毒呼吸器等个人防护用品，供事故时临时急用；一旦发生急性中毒，首先使用应急设施，并将中毒者安置在空气流畅的安全地带，同时呼叫急救车紧急救护。

(4) 万一发生火灾等危害性事故，应立即组织营救受害人员，组织撤离或者采取其他措施，保护危害区域的其他人员。迅速采取与火源相适宜的灭火方式，控制危

险火源。针对火灾爆炸事故可能产生的危害，迅速采取措施，减少伴生/次生事故的影响。

(5) 生产工艺废气处理装置发生故障，致使废气未经有效处理后超标排放；废气处理过程中，由于含毒性气体 CO，在废气处理过程中可能会发生火灾事故。全厂废气处理系统风险防范措施如下：对废气处理系统进行定期的监测和检修，如果发生腐蚀、设备运行不稳定的情况，需对设备进行更换和修理，确保废气处理装置的正常运行。

(6) 定期对全厂环保设施进行监测，在装置区、含 CO 废气管道、成品库房及原料库房内，设置各种必要的灾害、火灾监测仪表及报警系统。主要仪表包括：可燃气体报警仪、有毒气体监测报警仪、自动感烟火灾监测探头及火灾报警设施等，并将其引入独立设置的可燃气体检测报警系统，在中控室可全面监视装置的可燃气体的泄漏情况。

(7) 对危险源定期安全检查、专项检查，查事故隐患，落实整改措施。

8.5.2.2 事故气态污染物向大气环境转移的防范措施

(1) 风险监控信息平台

在突发事件情况下，通过监控信息平台与应急管理系统，辅助应急指挥人员全面掌握事故现场的整体态势，快速获取企业周边人口、道路、救援资源等信息，快速匹配应急资源、应急预案，分配救援任务，控制事件进一步恶化，提高应急指挥的效果效率，为应急抢险救援赢取宝贵时间。

①模型建立

建立厂区气体扩散模型，环境风险评价模型和环境风险预警模型、模型库。

②风险分析

应用环境统计、地理统计、数据挖掘、回归分析、相关性分析等手段进行环境风险的分析。

③仿真模拟

在突发事件时应用污染源扩散模型进行仿真模拟，在专家知识支持的基础上，应用环境应急联动方案选择和指挥调度功能进行最优化处置。

④平台建设

建设厂区环境监测与评价平台、业务管理平台、辅助决策支持平台、数据发布与

宣传平台等。

(2) 风险预警

建立信息收集、传输、反馈、区域安全监控、事故和灾害预警、协调指挥、处置于一综合信息处理系统。系统在 GIS 地理信息的基础上，融合了信息采集系统，包括大气、水环境监测、环境污染事件应急监测、火灾自动报警和区域图像监控，利用有害气体扩散数学分析软件模型，预测在事故状态下有害气体的扩散区域，及时发布预警信息，为污染事故应急决策提供依据。

在装置或管道发生火灾爆炸或泄漏事故情况下，有毒有害气体或易燃易爆物质可能外溢、扩散到环境。为了防止这种转移，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必须采用水幕、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。装置防止有毒有害物质泄漏进入大气环境的防范措施主要为：

①积极响应迅速切断事故源；

②建立移动式水幕喷淋系统，配备对毒物的消除剂，事故时进行喷淋，减少进入大气系统毒物；

③在火灾爆炸和泄漏事故情况下，均可能出现气态污染物向环境转移，可根据物料性质，选择采取以下措施：发生物料泄漏时，用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释，构筑围堤，切换废水至收集池。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：围堤收集，切换至收集池，用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。对某些可通过物理、化学反应中和或吸收的气体发生泄漏，可喷相关雾状液进行中和。

8.5.2.3 避难场所设置

设置室内和室外两类避难场所。室内避难场所主要躲避暴雨、危险化学品泄漏等灾害；室外避难场所主要结合广场、公园、绿地等。室外避难场所划分为紧急避难场所、固定避难场所和中心避难场所三类。

(1) 疏散通道设置

本项目厂区内沿主要运输道路就近向厂区外疏散。

(2) 疏散组织

疏散组织为现场工作组，由建设单位环境突发事件应急指挥部指派，有关部门、相关单位有关人员及专家组成。

(3) 指挥机构

指挥机构为环境突发事件应急指挥部。

(4) 疏散范围

根据不同化学的理化特性和毒性，结合气象条件，由现场紧急会议确定疏散距离。

(5) 疏散方式

人员疏散，包括撤离和就地保护两种。撤离是指把所有可能受到威胁的人员从危险区域转移到安全区域。在有足够的时间向群众报警，进行准备的情况下，撤离是最佳的保护措施。一般是从上风向侧离开，必须有组织、有秩序地进行。就地保护是指人进入建筑物或其他设施内，直至危险过去。当撤离比就地保护更危险或撤离无法进行时，采取此项措施。指挥建筑物内的人，关闭所有门窗，并关闭所有通风、加热、冷却系统。应急人员的安全防护。根据危险化学品事故的特点及其引发物质的不同以及应急人员的职责，采取不同的防护措施；应急救援指挥人员、医务人员和其他不进入污染区域的应急人员一般配备防护服、防毒手套、防毒靴等；工程抢险、消防和侦检等进入污染区域的应急人员应配备密闭型防毒面罩、防酸碱型防护服等；同时做好现场毒物的洗消工作（包括人员、设备、设施和场所等）。

群众的安全防护，根据不同危险化学品事故特点，组织和指挥群众应地取材（如毛巾、湿布、口罩等），采用简易有效的防护措施保护自己。

(6) 疏散线路

组织人员撤离危险区域，选择安全的撤离路线，避免横穿危险区域。进入安全区域后，应尽快去除受污染的衣物，防止继发性伤害。人员疏散方向以危险源为圆心，其下风向扇形区域内人员向扇形应近边缘垂直方向撤离，其上风向人员沿风向的逆向撤离。撤离区域范围根据灾害性质和严重程度由现场紧急会议确定。

(7) 疏散人员照顾

有毒有害物质容易对人体造成大面积伤害。采取现场救治措施对现场及时、有效的急救，挽救患者生命，防止并发症及后遗症。医务人员要根据患者病情，迅速将病者进行分类，作出相应的标志，以保证医护人员对危重伤员的救治；同时要加强对一

般伤员的观察，定期给予必要的检查和处理，以免贻误救治时间。医务人员在进行现场救治时，要根据实际情况佩戴适当的个体防护装置。在现场要严格按照区域划分进行工作，不要到污染区域。

(8) 疏散注意事项

① 事故现场人员的撤离

当发生重大事故时，由指挥部实施紧急疏散、撤离计划。事故区域所有人员必须执行紧急疏散、撤离命令。指挥部治安保卫组应立即到达事故现场，设立警戒区域，指导警戒区内的人员有序离开。警戒区域内负责人员应清点撤离人员，检查确认区域内确无任何人员滞留后，向治安保卫组汇报撤离人数，进行最后撤离。

当操作人员在接到紧急撤离命令后，如情况允许，应对生产装置进行紧急停车，进行安全处置无危险后，方可撤离岗位到指定地点集合。操作工作人员在撤离过程中，应戴好岗位上所配备的防毒面具，在无防毒面具的情况下，应憋住呼吸，用湿毛巾捂住口、鼻部位，朝指定的集中地点撤离。疏散集中点应急指挥部根据当时气象情况确定。总的原则是撤离安全点处于当时的上风向。人员在安全地点集合，清点人数后，向应急救援指挥部报告人员情况。发现缺员，应报告所缺人员的姓名和事故前所处位置等。

② 非事故现场人员紧急疏散

当污染事故影响区域扩大时，事故应急指挥部负责报警，发出撤离命令，接命令后，各单位有序组织人员收散，接到通知后，自行撤离到上风口处安置场所。疏散顺序从最危险地段人员先开始，相互兼顾照应。人员在安全地点集合后，负责人清点人数后，向总指挥汇报。发现缺员，应报告所缺人员的姓名和事故前所处位置等。

③ 周边区域的单位、社区人员疏散的方式、方法

当事故危急周边单位、村庄时，由应急指挥部向周边单位发送警报。事故严重紧急时，由应急指挥部指挥、联系周边相关单位负责人，有序组织撤离或者请求援助。在发布消息时，必须发布事态的缓急程度，提出步行或者使用车辆运输等疏散方式。

④ 抢救人员在撤离前、撤离后的报告

负责抢险和救护的人员在接到指挥部通知后，立即带上救护和防护装备赶赴出场，等待调令。同现场工作组组织分工，分批进入事发点进行抢险或救护。在进入事故点前，必须向指挥部报告每批参加抢修（或救护）人员数量和名单并登记。

抢险（或救护）队完成任务后，应向现场工作组报告任务执行情况以及抢险（或

救护) 人员安全状况, 现场工作组根据事故控制情况, 做出撤离或继续抢险(或救护) 的决定。

④隔离事故现场, 建立警戒区

事故发生后, 启动预案, 根据化学品泄露的扩散情况和所涉及的范围建立警戒区, 并在通往事故现场的主要干道上实行交通管制。

⑤现场控制

针对不同事故, 开展现场控制工作。应急人员应根据事故特点和事故引发物质的不同, 采取不同的防护措施。

⑥接警

接警时就明确发生事故单位的名称、地址、危险化学品种类、事故简要情况、人员伤亡情况。必要时请部队和武警参加应急救援。

8.5.2.4 水环境风险事故防范措施

(1) 一级防控

生产区、原料库房、成品库房、危废暂存间等采取分区防渗; 危废暂存间设置堵截泄露的裙脚, 设置事故废水导流沟和收集池。

(2) 二级防控

厂区内应设置初期雨水、消防事故废水收集与导流系统。设置独立的重力流排水管道使含污雨水进入初期雨水收集池进行储存, 同时在排水管道上设有旁路管道及阀门, 在降雨后期, 通过阀门开关转换, 使清净雨水直接排入雨水管网, 而不再进入初期雨水池。当发生事故时, 事故废水通过管道收集系统, 将事故废水导入事故水池。当发生生产废水泄漏事故或消防事故时, 应及时封闭雨水管道排口, 并采取封堵措施, 将事故废水导入事故水池, 防止泄漏的生产废水或消防废水沿雨水系统外流。根据 4.4.2 节计算, 初期雨水池不小于 250m^3 。

事故池容积应包括可能流出厂界的全部流体体积之和, 通常包括事故延续时间内消防用水量、事故装置可能溢流出液体、输送流体管道与设施残留液体、事故时雨水量。根据上式确定, 本项目的最大事故废水量为 502.55m^3 , 建议建设单位设置 550m^3 的事故应急池以有效应对突发水环境事故。

(3) 三级防控

三级防控作为终端控制措施, 在事故情况突破二级防线时, 立即关闭在厂区外排

口的阀门，废水暂存于厂区内管网、事故池，尽量将废水根据不同水质要求进行收集处理，确保事故废水不流至厂外。

8.2.5.5 地下水风险防范措施

地下水风险防范措施应采取源头控制和分区防渗措施，项目应按照分区防渗要求做好相应的防渗措施，重点防渗区不应低于 6m 厚渗透系数为 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，一般防渗区不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

为了做好地下水环境保护与污染防治对策，尽最大努力避免和减轻地下水污染造成的损失，应制定风险事故应急响应预案，成立应急指挥部，事故发生后及时采取措施。一旦掌握地下水环境污染征兆或发生地下水环境污染时，知情单位和个人要立即向当地政府或其地下水环境污染主管部门、责任单位报告有关情况。应急指挥部要根据预案要求，组织和指挥参与现场应急工作各部门的行动，组织专家组根据事件原因、性质、危害程度等调查原因，分析发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对污水进行封闭、截流，将损失降到最低限度。

应急工作结束时，应协调相关职能部门和单位，做好善后工作，防止出现事件“放大效应”和次生、衍生灾害，尽快恢复当地正常秩序。

公司加强管理，加强思想教育，提高企业员工的环保意识；健全管理机制，对于可能发生泄漏的污染源进行认真排查、登记，建立健全定期巡检制度，及时发现，及时解决。

8.5.3 突发环境事件应急预案

为加强对突发环境事件的应急管理工作，进一步增强防范和应对突发环境事件的能力，根据《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)、《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南(试行)》(环办应急〔2018〕8号)和《建设项目环境风险评价技术导则》等法律、法规有关规定和要求，建设单位应针对可能发生的重大环境风险事故编制企业突发环境事件应急预案(以下简称应急预案)，并经过专家评审，定期进行预案演练。

应急预案将针对企业可能发生危险的场所与部位进行了辨识与评估，找出重大危险源，并进行重大事故后果的定量预测(即测算在重大事故发生后的状态对周边地区可能造成的危害程度)。为保证公司员工和周围居民的生命财产安全，防止重、特大事故的发生，并能在事故发生后迅速有效的控制处理，防止事故扩大，根据公司实际情况，

本着“安全第一，预防为主；统一指挥，分工负责”的原则，制订项目的事故应急预案。

（1）应急救援指挥领导小组

建设单位应成立环境污染事故应急救援指挥领导小组。在发生突发环境污染事故时，负责公司应急救援工作的指挥和组织，认真履行指挥机构职责。

（2）应急预案重点内容

预案包括：总则、应急组织指挥体系与职责、预防与预警、应急处置、应急终止、后期处置、应急保障、责任与奖惩、预案管理、附则、附件组成。

总则部分包括预案的编制目的、编制依据、事件分级、适用范围、工作原则、关系说明等。

应急组织指挥体系与职责包括了内部应急组织机构与职责与外部指挥与协调，内部应急组织机构与职责建立企业内部应急指挥体系并明确职责，本企业内部应急指挥机构设置应急处置组、警戒疏散组、通讯联络组、后勤保障组、医疗救护组、环境监测组，外部指挥与协调明确了外部参与救援的力量。

预防与预警本着预防为主的原则，对重大危险源的监控和重大事故隐患的现有措施和预防措施进行调查，对突发条件进行预警，预防突发事件的发生或降低突发事件发生的概率。

应急处置部分包括先期处置、响应分级、应急响应程序、应急处置、应急监测、受伤人员现场救护、救治与医院救治等。根据相应的突发事件类型对现场应急处置做了相应的应急处置方案，同时对现场应急事件的监测做了相应的监测方案，对应急救援人员安全防护、公众动员与征用、信息发布、扩大响应及应急结束等环节做出了相应规定。

应急终止部分包括了应急终止的条件、终止程序、解除应急的通知、突发事件的上报、责任损失认定及工作总结报告，最终对应急状态进行终止。

后期处置部分包括了善后处理、生产恢复、环境恢复工作和最后评估总结。应急保障部分建立预案实施的保障体系，主要包括人员保障、资金保障、物资保障、医疗保障、交通运输保障、应急通信保障、技术保障等。

责任与奖惩主要包括了突发环境事件中的对突出贡献的人员进行奖励，对造成损失和破坏人员进行惩罚。

预案管理主要是预案的宣传和培训、演练、预案维护和修订及备案。附则主要包

括了名词术语的解释、预案解释、实施日期等内容。

附件主要包括了突发环境事件风险评估报告、企业内部应急人员的姓名、联系电话等情况，以及地理位置图、企业周边区域道路交通图、周围敏感受体分布图、厂区平面布置图、危险化学品运输路线图、风险单元位置图、临近救援支持单位图、人员应急疏散路线图、应急救援物资存放布置图、应急物资储备清单等相关图件和附件。

(3) 要求

公司应建立企业环境风险应急机制，加强厂区装置区、存储区及其阀门、管道等巡查、监视力度，强化风险管理，强化对员工的职业素质教育，杜绝违章作业。装置区、存储区应配备防毒面具等应急器材。

表 8.5-1 突发事故应急预案纲要一览表

序号	项目	主要内容及要求
1	基本情况	单位地址、经济性质、从业人数、隶属关系、主要产品、产量等内容，周边区域的单位、社区、重要基础设施、道路等情况
2	危险目标及其危险特性，对周围影响	(1) 根据事故类别、综合分析的危害程度，确定危险目标； (2) 根据确定的危险目标，明确其危险特性及对周边的影响
3	设备、器材	危险目标周围可利用的安全、消防、个体防护设备、器材及其分布
4	组织机构、组成、人员和职责划分	(1) 依据危险化学品事故危害程度级别设置分级应急救援组织机构； (2) 组成人员及主要职责； (3) 制订危险化学品事故应急救援预案； (4) 负责人员、资源配置、应急队伍的调动； (5) 确定现场指挥人员； (6) 协调事故现场有关工作； (7) 批准本预案的启动与终止； (8) 事故状态下各级人员的职责； (9) 危险化学品事故信息的上报工作； (10) 接受政府的指令和调动； (11) 组织应急预案的演练； (12) 负责保护事故现场及相关数据
5	报警、通讯联络方式	(1) 24 小时有效的报警装置； (2) 24 小时有效的内部、外部通讯联络手段； (3) 运输危险化学品的驾驶员、押运员报警及与本单位、生产厂家、托运方联系的方式、方法；
6	处理措施	(1) 工艺规程、操作规程的技术要求，确定采取的紧急处理措施； (2) 安全运输卡提供的应急措施，与相关企业联系后确定的应急措施
7	人员紧急疏散、撤离	(1) 事故现场人员清点，撤离的方式、方法； (2) 非事故现场人员紧急疏散的方式、方法； (3) 抢救人员在撤离前、撤离后的报告； (4) 周边区域的单位、社区人员疏散的方式、方法

8	危险区隔离	(1) 危险区的设定； (2) 事故现场隔离区的划定方式、方法； (3) 事故现场隔离方法； (4) 事故现场周边区域的道路隔离或交通疏导办法	
9	检测、抢险、救援及控制措施	(1) 检测的方式、方法及检测人员防护、监护措施； (2) 抢险、救援方式、方法及人员的防护、监护措施； (3) 现场实时监测及异常情况下抢险人员的撤离条件、方法； (4) 应急救援队伍的调度； (5) 控制事故扩大的措施； (6) 事故可能扩大后的应急措施	
10	受伤人员现场救护、救治、医院救治	(1) 接触人群检伤分类方案及执行人员； (2) 依据检伤结果对患者进行分类现场紧急抢救方案； (3) 接触者医学观察方案； (4) 患者转运及转运中的救治方案； (5) 患者治疗方案； (6) 入院前和医院救治机构确定及处置方案； (7) 信息、药物、器材储备信息	
11	现场保护与洗消	(1) 事故现场的保护措施； (2) 明确事故现场洗消工作负责人和专业队伍	
12	应急救援保障	内部保障	(1) 确定应急队伍； (2) 消防设施配置图、工艺流程图、现场平面布置图和周围地区图、气象资料、危险化学品安全技术说明书、互救信息等存放地点、保管人； (3) 应急通信系统； (4) 应急电源、照明； (5) 应急救援装备、物资、药品等； (6) 危险化学品运输车辆的安全、消防设备、器材及人员防护装备； (7) 保障制度目录
		外部救援	(1) 单位互助的方式； (2) 请求政府协调应急救援力量； (3) 应急救援信息咨询； (4) 专家信息
13	预案分级响应条件	依据危险化学品事故的类别、危害程度的级别和从业人员的评估结果，可能发生的事故现场情况分析结果，设定预案的启动条件	
14	事故应急救援终止程序	(1) 确定事故应急救援工作结束； (2) 通知本单位相关部门、周边社区及人员事故危险已解除	
15	应急培训计划	应急培训计划依据对从业人员能力的评估和社区或周边人员素质的分析结果，确定培训内容	
16	演练计划	依据对从业人员能力的评估和周边人员素质的分析结果，确定演练内容	

17	附件	包括：(1)组织机构名单；(2)值班联系电话；(3)组织应急救援有关人员联系电话；(4)危险化学品生产单位应急咨询服务电话；(5)外部救援单位联系电话；(6)政府有关部门联系电话；(7)本单位平面布置图；(8)消防设施配置图；(9)周边区域道路交通示意图和疏散路线、交通管制示意图；(10)周边区域的单位、社区、重要基础设施分布图及有关联系方式，供水、供电单位的联系方式；(11)保障制度
----	----	--

8.6 评价结论及建议

(1) 项目危险因素

本项目涉及危险物料为铬及其化合物、氯酸钠、CO 等，项目风险物质存储量超过临界量，最大可信事故为一氧化碳泄漏导致 CO 进入大气事故

(2) 环境敏感性及事故环境影响

项目大气环境敏感程度分级为 E2；地表水环境敏感程度分级为 E1；地下水敏感程度分级为 E2。根据 CO 泄漏大气风险预测结果，确定项目大气环境风险影响范围为事故源下风向 660m 的范围，到达时间为 7.3min；周边敏感点未出现超标浓度。

厂区设置三级防控体系，其中一级防控将生产区、原料库房、成品库房、危废暂存间等采取分区防渗；危废暂存间设置堵截泄露的裙脚，设置事故废水导流沟和收集池。二级防控将污染物控制在排水系统事故池，厂区拟设置容积 550m³ 事故应急池一座，规范建设事故废水导排系统，在事故情况突破一级防线时，保证事故状态下废水的收集要求。三级防控将污染物控制在外排口，确保生产非正常状态下不发生水污染事件。

包气带岩性具有一定的吸附能力，加上本区地下水流速较小，径流缓慢，在做好厂区防渗情况下，所以预测污染物对下游地下水环境影响不大。

(3) 环境风险防范措施和应急预案

项目工程设计、建造和运行中，严格按照防火安全设计和风险防范措施的要求设计，保证建设质量，严格安全生产制度，严格管理，提高操作人员素质和水平，以减少事故的发生。项目需制定有针对性的、可操作的应急预案，对可能发生的风险事故应急救援、控制有较强的保障性，一旦发生事故，须按事先拟定的三级应急方案，进行紧急处理，将事故降低到最低水平。

(4) 结论

本项目环境风险可防控，企业应在生产中加强管理，防范和减少事故的发生，在采取严格的环境风险防范措施和应急预案前提下，项目风险水平可接受。

8.7 环境风险评价自查表

8.7-1 建设项目环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	铬及其化合物	氯酸钠	一氧化碳	
		存在总量/t	514.39	36.3	0.25	
	环境敏感性	大气	500m范围内人口数_0_人	5km范围内人口数_约16730_人		
			每公里管段周边200m范围内人口数(最大)			_1_人
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input checked="" type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>
			包气带防污性能	D1 <input checked="" type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>
物质及工艺系统危险性	Q值	Q<1 <input type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input type="checkbox"/>	Q>100 <input checked="" type="checkbox"/>	
	M值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input checked="" type="checkbox"/>	
	P值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input checked="" type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input checked="" type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
环境风险潜势	IV ⁺ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input checked="" type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分 <input type="checkbox"/>	
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input type="checkbox"/>		
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地下水 <input type="checkbox"/>	地表水 <input type="checkbox"/>	
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_290_m			
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围_660_m					
	地表水	最近环境敏感目标, 到达时间_/_h				
	地下水	下游厂区边界到达时间_/_d				
最近环境敏感目标_/_ , 到达时间_/_ d						
重点风险防范措施	采取分区防渗, 建设 550m ³ 风险事故池、250m ³ 初期雨水池等三级防控措施; 设置灭火器、室内外消防栓; 编制应急预案, 建立应急响应、组织制度。					
评价结论与建议	本项目环境风险可防控, 企业应在生产中加强管理, 防范和减少事故的发生, 在采取严格的环境风险防范措施和应急预案前提下, 项目风险水平可接受。					

9、环境保护措施及其可行性论证

9.1 施工期环境保护措施评价

9.1.1 大气污染防治措施

项目施工期主要大气污染物为施工过程产生的扬尘及施工机械设备、运输车辆尾气。

项目施工期扬尘主要来自车辆来往行驶、临时堆场等，为了最大限度降低扬尘污染对项目周边环境空气质量的不良影响，建设单位应采取以下扬尘污染防治措施。

(1) 项目施工期遇晴天或无降水时，应对施工场地易产生二次扬尘的作业面（如砂石材料堆存点等）、道路进行洒水抑尘。

(2) 施工场地内水泥等粉尘物料输送过程各连接法兰必须严密。

(3) 在不影响施工的前提下，尽量降低设备出料的落差。

(4) 加强物料转运、使用的管理，合理装卸、规范操作。

(5) 定期清理施工场地内道路、物料堆置场院地的尘埃及杂物并外运。

(6) 设置轻钢施工屏障或实心砖砌围墙，实行封闭式施工。

(7) 运送散装物料的车辆要用篷布遮盖，防止物料飞扬；对运送砂石、土料的车辆，必须限制超载，不得沿途撒漏，运输车辆出施工场地前应对车身、车轮等处进行冲洗，避免携带泥沙上路造成拟建项目周边道路扬尘源增加而导致环境空气质量下降。

(8) 园区道路作为项目施工期的主要运输道路，建设单位应该对道路加强清扫和洒水，抑制扬尘的产生量，同时对进出车辆限载、限速以减少因车辆车速超载或行驶过快产生的二次扬尘；

(9) 禁止在施工现场采用混凝土搅拌机生产混凝土，所有主体结构混凝土均采用商品混凝土，少量砌砖、墙面砂浆也应采用人工拌合的形式进行。

项目施工期施工机械设备大部分以柴油作为动力燃料，运输车辆则以汽油作为动力燃料，施工机械设备、运输车辆运行时尾气中主要污染物包括碳氢化合物、氮氧化物及二氧化硫，根据前述环境影响分析，施工场地平坦开阔无高大建筑因而空气的稀释能力较强，不会因为燃油机械设备、车辆的运行造成项目周边环境空气质量明显降

低。此外，建设单位应在施工期通过加强设备检修来避免设备带病工作而致的不正常排放，通过采用清洁油品降低燃油废气中污染物的含量。

因此，施工期防治施工扬尘、施工机械设备、车辆燃油废气的措施可以起到防治污染物对拟建项目周边环境空气质量状况的不良影响，在经济、技术上均具有较高的可行性和可操作性。

9.1.2 废水污染防治措施

施工期废水主要有施工废水和生活污水，施工单位将采取下列减缓措施，以使施工活动对水环境的影响减少到最小限度。

(1) 严禁施工废水乱排、乱流。

(2) 项目施工期施工废水主要来源于建材冲洗用水及车辆清洗水，污水水质成分较为单一，主要污染物为 SS 和石油类。该部分污水处理方式拟采用隔油池+沉淀池处理后将上层清液回用，回用的途径包括砂石骨料拌合、洒水抑尘及后期厂区硬化区域的养护等。

(3) 施工期间产生的溢流泥水，可修建临时导流渠进行收集，作为配料用水回用。

(4) 项目施工期生活污水经临时化粪池处理后达到河西污水处理厂进水水质标准通过黄石市西塞山工业园区市政污水管网排入河西污水处理厂，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）及其修改单一级 A 标准后经由韦源河排入长江。

(5) 施工单位除加强对施工废水和生活污水的排放管理外，应对员工进行基本环保知识培训，提高环保意识和责任。

综上，项目施工期施工废水及生活污水防治措施可行，对周边环境影响较小。

9.1.3 噪声污染防治措施

项目在工程建设期间建筑施工噪声对周围声环境质量有一定影响，尽管施工期产生噪声干扰无法完全避免，但还是可以使周围环境受到的噪声影响降低到一定程度。

建筑施工由于各阶段使用的机械设备组合情况不同，所以噪声辐射影响的程度也不尽相同。下面结合施工特点，对一些重点噪声设备和声源，提出一些治理措施：

(1) 选用低噪声设备及施工工艺：采用低噪声施工机械设备和先进的施工技术是控制施工期噪声有效手段之一，施工机械进场应得到环保或有关部门的批准，对落

后的施工设备进行淘汰。

(2) 合理安排施工时间：施工单位合理安排好施工时间，除工程必须，并取得环保部门批准外，严禁在 22:00~6:00 期间施工。

(3) 对机械设备进行定期维修，使其保持良好的运行工况，严禁带故障工作造成噪声排放超标。

(4) 对于确需夜间施工的施工活动，施工单位必须事前报经相关环保部门批准，同时执行建筑施工噪声申报登记制度，在工程开工 15 日前填写《建筑施工场地噪声管理审批表》，向当地相关主管部门申报。

(5) 运输车辆进出施工现场控制或禁止鸣喇叭，减少交通噪声。

(6) 设立项目施工环境影响监督公告牌，在建筑围墙的醒目处明确标明：施工环境影响的投诉方式及联系电话（包括建设单位责任人及施工监督责任人等），让公众随时监督项目施工过程。

(7) 重视噪声源头的治理工作，当常规噪声控制措施不能满足要求，出现噪声扰民情况，应及时对产生噪声的设备和施工工艺停止施工，并检查噪声防治措施的可靠性。

总之，建设单位必须全面落实上述要求，施工各阶段的场界噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的规定。

9.1.4 固体废物污染防治措施

项目施工期固体废物主要包括建筑垃圾、废包装材料及施工人员产生的生活垃圾。

(1) 项目施工期建筑垃圾委托有建渣清运资质的单位将建筑垃圾清运至指定的弃渣场，运输过程中对车辆加盖篷布严禁散落。

(2) 废弃包装材料主要为纸箱等，集中收集后外卖给相关回收部门。

(3) 施工人员的生活垃圾不得随意倾倒，置于垃圾桶内，及时交予环卫部门处理。

9.1.5 生态环境保护措施

在项目施工期间，合理组织施工，减少临时占地，对裸露表土及时进行植草种树，压实地面或覆盖水泥地面，对于水土流失也同样能够起到良好的防护效果。植被覆盖率越高水土保持的效果也越好。项目完工后基本不存在裸露地表，开发用地全部被草

坪、建筑物、水泥地面等所覆盖。在采取较为完备的水土保持措施后（施工期间采取平整、压实、建立沉砂池等积极有效的措施），水土流失强度和水土流失量下降很多，其水土流失强度为微度侵蚀。

9.2 运营期环境保护措施评价

9.2.1 运营期废气防治措施及论证

1、废气产排种类

项目废气主要为冶炼炉及真空还原炉产生的冶炼废气，主要污染物为粉尘、铬及其化合物和一氧化碳气体，从生产体系出口排出；其次是原料备料或混料过程中产生的粉尘以及出炉料的破碎、筛分及包装工序产生的粉尘；此外就是生产作业过程中散发的无组织排放粉尘。

2、废气治理措施

（1）冶炼废气治理措施

由于项目冶炼炉为还原气氛，冶炼炉中无 Cr^{6+} 存在条件，故冶炼废气中的粉尘中不含 Cr^{6+} 类污染物。

※ 铝热法冶炼废气治理措施

铝热法冶炼废气中的主要污染物为粉尘，经采用具有重力沉降室功能的火花捕集器阻止火花飞出，再经强制空冷器、自然空冷器冷却到小于 200°C 后，通过引风机引入旋风除尘器和美国戈尔布袋除尘器处理后经 30m 高排气筒排空。

※ 真空还原法冶炼废气治理措施

真空还原法中的主要污染物为一氧化碳，从冶炼炉产生的含 CO 为主的高温冶炼废气送热风炉中燃烧，产生的热量作电烤箱补充热源加以利用，经缓冷器冷却降温后通过美国戈尔布袋除尘器处理，由 15m 高排气筒排空。

项目冶炼废气治理所产生的收尘料主要含三氧化二铬和金属铬，返回冶炼炉用于生产原料。

（2）其它粉尘类污染物治理措施

项目原料备料或混料过程中产生的粉尘，以及出炉料的破碎、筛分及包装工序产生的粉尘均分别采用美国戈尔布袋除尘器处理后经相应排气筒排空。

（3）食堂油烟

项目食堂产生的餐饮油烟经集气罩收集后，采用效率为 60% 以上的油烟净化装置

去除餐饮油烟，其工作原理为：

在风机的作用下、油烟气混合污染物通过油烟净化器，利用直流电高压电场产生电晕放电现象，对流经净化器的油烟进行电离分解，形成微小荷电的油粒以及烟、尘、水粒子，在经过异极性的平板集尘器时被吸收，最后沉积到净化器的底部储油箱内并经导管排出，同时高压电场中产生的活性因子，对烟气中的有毒成份和异味进行分解和除味。油烟废气经油烟净化装置处理后，可满足《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001)小型规模最高 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 排放浓度和最低 60%净化去除效率要求，然后通过内置排油烟道将产生的油烟引至所在食堂屋顶高空排放。

(4) 项目无组织排放废气控制措施

项目原料在运输过程中采用编织袋封闭包装，运输进厂后在封闭仓库内进行储存，冶炼过程为全密闭的真空条件，主要生产环节均为全密闭作业，主要生产环节产生的废气均采用负压收集，因此基本不存在无组织废气的排放。

项目无组织排放主要产生环节为原料卸料过程散发的粉尘，出炉料冲砂整理工序散发的粉尘，冶炼结束后出炉到降温工序散发的粉尘、铬及其化合物，以及生产体系中各阀门、法兰处因磨损所导致的物料跑、冒、滴、漏而散排的粉尘。

项目控制无组织废气排放的主要措施是将生产环节尽可能设置在室内，主要生产环节产生的废气均采用负压收集，最大限度减少敞开式物料输送途径，同时在厂区四周进行绿化，并设置 100m 卫生防护距离，以最大限度的削减无组织废气排放量。

项目废气产生、治理措施见下表。

表 9.2-1 项目废气产生、治理措施和排放情况表

类别	产生源及废气名称	产生源强	治理措施	排放源强	备注
有组织排放废气	铝热法冶炼废气	废气量：25000m ³ /h 粉尘浓度：4540mg/m ³ 粉尘量：113.5kg/h、544.8t/a 总铬量：6.81kg/h、32.688t/a	经“重力沉降+旋风除尘+戈尔布袋除尘器”净化处理后由 30m 高排气筒排放，除尘效率可达 99.9%	废气量：25000m ³ /h 粉尘浓度：4.54mg/m ³ 粉尘量：0.1135kg/h、0.545t/a 总铬量：0.0068kg/h、32.7kg/a 六价铬：无	达标排放
	真空还原炉冶炼废气	废气量：8000m ³ /h 粉尘浓度：453.125mg/m ³ 粉尘量：3.625kg/h、8.7t/a 总铬量：2.417kg/h、5.8t/a	经戈尔布袋除尘器净化处理后由 15m 高排气筒排放，除尘效率可达 99.7%	废气量：8000m ³ /h 粉尘浓度：1.359mg/m ³ 粉尘量：0.0109kg/h、0.026t/a 总铬量：0.0073kg/h、	达标排放

				17.4kg/a 六价铬：无 CO：无	
	混料过程 进出料废 气	废气量：7000m ³ /h 粉尘浓度：2496mg/m ³ 粉尘量：17.471kg/h、 83.86t/a	经戈尔布袋除尘 器净化处理后由 15m 高排气筒排 放，除尘效率可 达 99.7%	废气量：7000m ³ /h 粉尘浓度：7.488mg/m ³ 粉尘量：0.0524kg/h、 0.252t/a	达标 排放
	抛丸工序 废气	废气量：7000m ³ /h 粉尘浓度：782mg/m ³ 粉尘量：5.475kg/h、 26.28t/a	经戈尔布袋除尘 器净化处理后由 15m 高排气筒排 放，除尘效率可 达 99.7%	废气量：7000m ³ /h 粉尘浓度：2.346mg/m ³ 粉尘量：0.016kg/h、 0.079t/a	达标 排放
	破碎、筛 分、成品 包装废气	废气量：7000m ³ /h 粉尘浓度：793mg/m ³ 粉尘量：5.550kg/h、 26.64t/a	经戈尔布袋除尘 器净化处理后由 15m 高排气筒排 放，除尘效率可 达 99.7%	废气量：7000m ³ /h 粉尘浓度：2.379mg/m ³ 粉尘量：0.017kg/h、 0.080t/a	达标 排放
	冶炼渣破 碎废气	废气量：7000m ³ /h 粉尘浓度：345mg/m ³ 粉尘量：2.413kg/h、 11.582t/a	经戈尔布袋除尘 器净化处理后由 15m 高排气筒排 放，除尘效率可 达 99.7%	废气量：7000m ³ /h 粉尘浓度：1.034mg/m ³ 粉尘量：0.007kg/h、 0.035t/a	达标 排放
	碳还原法 混料	废气量：3000m ³ /h 粉尘浓度：380mg/m ³ 粉尘量：1.14kg/h、 2.736t/a	经戈尔布袋除尘 器净化处理后由 15m 高排气筒排 放，除尘效率可 达 99.7%	废气量：3000m ³ /h 粉尘浓度：3.056mg/m ³ 粉尘量：0.009kg/h、 0.022t/a	达标 排放
	高纯金属 铬生产线 破碎、研 磨、筛分	废气量：3000m ³ /h 粉尘浓度：617mg/m ³ 粉尘量：1.85kg/h、4.44t/a			
无组 织排 放	铝热法生 产车间	/	车间封闭+废气 均采用负压收集 +厂区绿化	粉 尘：0.0723kg/h、 0.347t/a 总铬量：0.0034kg/h、 16.3kg/a	厂界 达标
	碳还原车 间	/	车间封闭+废气 均采用负压收集 +厂区绿化	粉 尘：0.0033kg/h、 0.008t/a 总铬量：0.0012kg/h、 2.9kg/a	厂界 达标

3、措施论证

布袋除尘器是已广泛使用的除尘设施，在化工、水泥、铁合金等众多行业均成熟运用，其除尘效率高、运行稳定可靠。本项目选用的美国戈尔布袋除尘器采用的是戈

尔玻纤覆膜滤袋，即 GORE®薄膜 PTFE 波纤维织物滤袋，织物结构为双面填充料，纤维成分为玻纤，在 260℃工作温度下可持续 2h，最高可承受 288℃的瞬态温度，抗酸性能很好，抗碱性能一般，重量 746g/m²，滤料厚度 0.84mm，透气率 3.8-5.3m³/min/m²@20mmwg。在连续工作温度和最大处理气流量条件下，通过滤袋的粉尘最大泄漏率为 5mg/m³（8%基准含氧量）。

根据调查，湖北振华化学股份有限公司为提升除尘效率，降低外排颗粒物浓度，适应项目原料的理化特征，振华公司将布袋除尘器的滤袋均更换为了美国进口戈尔覆膜滤袋。根据其污染源现状监测结果，振华公司矿磨、煤磨和渣磨以及无钙焙烧窑等工序外排废气中的颗粒物排放浓度均能满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中的大气污染物特别排放限值要求，粉尘治理措施可行。

目前国内火电厂烟尘实行超低排放，超净电袋复合除尘器属首选方案之一就是选用 PTFE 等材质的覆膜滤料，如珠海发电厂 1、2 号（2×700MW）燃煤机组，烟气除尘经改造后采用超净电袋复合除尘器，滤料材质为 50%PPS+50%PTFE/PTFE（基布），滤袋迎尘面加 PPS 超细纤维，经第三方检测机构的监测数据：1、2 号炉除尘器出口烟尘浓度 2.55~3.15mg/m³，满足超低排放要求。本项目冶炼废气在采用美国戈尔布袋除尘器前端通过重力除尘+旋风除尘以强化除尘效果，经类比可知，项目采用美国戈尔布袋除尘器处理，可确保满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中的大气污染物特别排放限值要求，粉尘治理措施可行。

对于项目无组织排放粉尘，通过设置卫生防护距离是无机化学行业为减轻对近距离内环境影响而采取的最可靠的措施。本评价拟设置 100m 卫生防护距离，可最大限度的减轻项目废气无组织排放对周围环境造成的影响，措施可行。

4、项目废气防治措施及论证总结

通过以上分析可见，项目所采取的废气防治措施具针对性，治理措施已在本地企业或其它企业的污染物处理中有效运用，因此本项目采取的废气防治措施技术成熟、工艺可靠。

9.2.2 运营期废水防治措施及论证

1、废水种类、数量及性质

根据工程分析，项目无工艺废水产生和排放，因采用干式清洁作业方式也无车间地坪清洁废水产生和排放。项目产生的废水种类有：生活污水及项目区初期雨水等非

经常性排水。

2、废水处理措施

项目实行雨污分流制，其中初期雨水经初期雨水池沉淀处理后接入北侧约 320m 处的振华公司 5 万 m³ 初期雨水池贮存，后期作为振华公司的生产补充用水，不外排；食堂污水由隔油池预处理与其他生活污水一起经化粪池处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准及河西污水处理厂进水水质要求通过市政污水管网排入河西污水处理厂处理。

3、措施论证

（1）生活污水

项目位于园区精细化工产业园，处于河西污水处理厂服务范围，项目外排废水只有污染物成分简单的生活污水，不会对该污水处理厂达标排放构成冲击，措施可行。

（2）初期雨水

本项目为金属铬生产，考虑到初期雨水中除了 SS 外，还可能含有重金属铬，振华公司初期雨水成分也基本为 SS 以及重金属铬，因此本项目厂区初期雨水成分与振华公司类似，从水质上来看，振华公司接纳本项目初期雨水具有可行性。

根据《湖北振华化学股份有限公司红矾钠及其附属生产线环境影响后评价报告》，以最不利情况考虑，振华公司全年储存最大初期雨水量为 25850m³，初期雨水经储存后，作为公司生产补充用水；振华公司现设置容积为 5 万立方米的初期雨水池、2 万立方米事故应急池、2.5 万立方米备用应急池。本项目厂区初期雨水年产生量约 2145.5m³（平均 6.62m³/d），约占其初期雨水池总容积的 4.3%，现有 5 万立方米的初期雨水池可完全容纳本项目及振华公司初期雨水量。因此，从水量上来看，振华公司接纳本项目初期雨水具有可行性，对其初期雨水和事故废水收集基本不会产生影 响。当前，本项目已与振华公司签订了初期雨水接纳协议，具体见附件。

4、项目废水防治措施及论证总结

项目废水治理措施设计齐全，所依托的园区污水处理厂及初期雨水处置方案可靠。从环保、技术、经济角度，项目废水防治措施可行。

9.2.3 运营期地下水污染防治措施及论证

1、污染防治措施原则

地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”原则进

行设计，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

(1) 源头控制

在工艺、管道、设备、事故废水储存等采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上或架空敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

(2) 分区防治

主要包括项目区内易污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中处理；采取分区防渗的防渗原则。

(3) 污染监控

实施重点区域地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

(4) 监控管理

包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

2、主动控制措施

(1) 本项目运行期基本上实现了全自动生产，工艺技术较为先进、成熟、可靠，加强项目用水管理，并对初期雨水处理后回用于振华公司生产，达到节约新鲜水资源利用量，以尽可能从源头上减少污染物排放；

(2) 严格按照国家相关规范要求，管道、设备均为明式，尽量缩短输料管线长度，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低到最低程度；

(3) 加强地下水环境监测，定期对污水输送管线进行巡查，并按照地下水监测计划定期对地下水取样监测，做到污染物“早发现、早处理”；

(4) 定期对重点污染防渗区域的防渗能力进行检测，一旦发现其防渗能力下降，及时采取修补措施，防止污染物进入到地下水中；

(5) 加强地下水污染事故应急处置，一旦发生污染，及时排查污染源。

3、分区防渗措施

根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，对建

设项目场地各装置及构筑物区域划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，并按防渗技术要求进行防渗。

①重点污染防治区是指位于地下或者半地下的生产功能单元，污染地下水环境的污染物泄漏后不容易被及时发现和处理部位。

②一般污染防治区指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，容易发现和可及时处理的区域或部位。

③非污染防治区指没有污染物泄漏或泄漏物不会对地下水环境造成污染的区域或部位。

(2) 本项目污染防治区的划分根据厂区污染防治分区的划分原则，结合工艺装置的特点和部位以及物料与污染物的性质，将企业按主体装置工程区、储运工程区、公用工程区和辅助工程区等不同功能区进行了针对性的污染防治分区。

建设项目各污染放置区防渗分区情况见下表，分区防渗图见附图。

表 9.2-2 厂区防渗分区一览表

序号	构筑物名称	防渗分区	防渗性能技术要求	备注
1	铝热法生产车间（含铬绿及铝粒原料库房）	重点防渗区	不应低于 6m 厚渗透系数为 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能	新建
2	金属铬库房			新建
3	金刚玉成品库房			新建
4	氯酸钠库房			新建
5	危废暂存间			新建
6	碳还原厂房			新建
7	石墨粉仓库	一般防渗区	不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能	新建
8	备件库房			新建
9	初期雨水池			新建
10	空压机房	简单防渗区	一般地面硬化	新建
11	办公楼			新建
12	厂区道路			新建

4、地下水污染监控

为防止由于本工程对项目区域地下水造成污染，及时准确地掌握场区地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，建议建设单位在厂区地下水流向上、下游设置三口观测井，每年分别进行一次地下水水位、水质监测，当监测发现水质有污染趋势时，应加密监测频率。建立地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以

便及时发现问题，采取措施。根据《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ1138—2020），确定地下水跟踪监测内容具体如下：

表 9.2-3 地下水监测井位及监测计划表

序号	地点	孔深	井孔结构	监测层位	监测频率	监测项目
1#	项目区上游	井深 见水	孔径 $\Phi \geq 215\text{mm}$ ，孔口以下 1.0m 采用粘土或水泥止水，下部为滤水管。	第四系松散岩类孔隙水	1 次/年	pH 值、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、总硬度、硫酸盐、氯化物、氟化物、碘化物、氰化物、铁、锰、铜、锌、铝、钠、汞、砷、硒、镉、铬(六价)、铅、镉、硼、锑、钡、镍、钼、钴、银、铊等；同时监测水位。
2#	项目区下游					
3#	项目区下游					

5、监测管理

为保证地下水跟踪监测有效、有序管理，须制定相关规定明确职责，采取以下管理措施和技术措施。

（1）管理措施

①防止地下水污染管理的职责属于环境保护管理部门的职责之一。厂环境保护管理部门指派专人负责防治地下水污染管理工作。

②厂环境保护管理部门负责地下水监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

③建立地下水监测数据信息管理系统，与厂环境管理系统相联系。

④根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应的预案。在制定预案时要根据本厂环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

（2）技术措施

①按照《环境影响评价导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，及时上报地下水环境根据检测报告。

②在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告厂安全环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。应采取的措施如下：

了解厂区是否出现异常情况，加大监测密度，如监测频率由每月一次临时加密为每天一次或更多，连续多天，分析变化动向。

- a. 周期性地编写地下水动态监测报告。
- b. 定期对产污装置进行检查。

6、小结

综上所述，本项目遵循“源头控制、分区防治、污染监控、监控管理”的地下水污染防治原则，在采取本评价提出的主动控制、分区防渗、动态监测等控制措施的情况下，可有效防治对当地地下水环境可能产生的不利影响，及时发现并消除地下水小概率污染事故。

9.2.4 噪声污染防治措施

本项目运行期生产设备主要位于生产车间内，因此通过对设备减震、隔音和距离衰减后对厂界环境影响不大。但为了确保厂界噪声达到相应的标准和员工的健康，仍要注意做好吸声、隔声、消声等处理措施，主要措施如下：

- (1) 由于机械设备的振动而产生的噪声考虑设备基础的隔振；
- (2) 对噪声大的设备设置密闭隔音室；
- (3) 车间不设固定生产岗位，采用巡检办法，减少工人接触噪声时间。

除此以外，本环评针对项目提出如下噪声控制强化措施建议：

(1) 设备选型原则

尽可能选用环保低噪型设备，车间内各设备进行合理布置，且对设备作基础减震等防治措施。

(2) 减震措施

设备安装定位时注意减振措施设计，在定位装置设备与楼面之间垫减振材料，设备基础与墙体、地坪之间适当设置减振沟，减少振动噪声的传播。

(3) 泵类设备

泵类设备噪声主要来自液力系统和机械部件。液力噪声是由液体中的空穴和液体排出时的压力、流量的周期性脉动而产生的，机械噪声是由转动部件不平衡、轴承不良和部件共振产生的。一般情况下，液力噪声是泵噪声的主要成份。泵噪声一般呈宽带性质，且含有离散的音调。在水泵房内可另设控制室，使操作岗位噪声符合车间卫生设计标准要求。如有必要可在通风口加装消声器，这样可避免泵类噪声对外环境产生的影响。

(4) 其它措施及建议

①对有可能对其产生影响的高噪声源设备必须采用封闭式厂房围护结构设计，切实加强噪声控制设计措施。

②总体布置上利用建筑物合理布局，阻隔声波的传播，高噪声源在厂区中央尽量远离厂界，使噪声达到最大限度的自然衰减，降低对周围环境的影响。

③对高噪声源操作工人，按劳保卫生要求发放劳保用品（如隔耳塞、耳塞、面具等）和执行工作时间制度。

经采取相应降噪措施后，可综合降噪 25dB(A)左右。根据厂界噪声预测结果，本项目噪声排放均能满足相关标准限值要求，对周围环境影响较小。

9.2.5 固体废物污染防治措施

1、固体废物处置措施

项目运行期产生固体废物情况及处置方式见下表。

表 9.2-4 项目运行期固体废物处置措施一览表

序号	固废名称	性质	产生量	处置措施
1	布袋除尘器收集粉尘	危险废物	707.644	暂存于厂区危废暂存室，回各产尘生产线作为原料返炉利用
2	冶炼渣		17559.365	经破碎后作为副产品外售，副产品暂存于金刚玉成品库房
3	废镁砖		360	暂存于厂区危废暂存间，定期委托有危废处理资质的单位处置
4	废包装物		3	
5	含铬纱布手套		10	
6	废润滑油		0.5	
7	生活垃圾	生活垃圾	70.50	带盖垃圾桶收集后，定期由当地环卫部门清运处置

2、危险废物的收集

(1) 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：

- ①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。
- ②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可混装。
- ③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。
- ④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详实。
- ⑤盛装过危险废物的包装袋或包装容器如发生破损，应按危险废物进行管理和处置。

⑥危险废物还应根据《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009）的有关要求进行运输包装。

（2）危险废物的收集作业应满足如下要求：

①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。

②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。

③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。

④危险废物收集应参照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）附录 A 填写记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。

⑤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。

⑥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应满足如下要求：

①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。

②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参照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）附录 B 填写《危险废物厂内转运记录表》。

③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。

3、危废暂存间建设情况

项目拟在铝热法生产车间旁的东北角新建 1 处危废暂存间，有效使用面积大于 40m²，考虑分类堆放的危废之间设置间距 30cm 以上。本项目危险废物均采用桶装或袋装储存，各类危险废物贮存时间不超过 1 年。

4、危废暂存间管理要求

危废暂存间将严格按照《危险废物储存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单(2013)的要求设计，做好防雨、防渗，防止二次污染。地面采用坚固、防渗、耐一腐蚀的材料建造，并设计有堵截泄漏的裙脚、围堰等设施。


企业应严格加强固体废物贮存和处置全过程的管理，具体可如下执行：

①应合理设置不渗透间隔分开的区域，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘；危险废物应与其他固体废物严格隔离，禁止一般工业固废和生活垃圾混入；同时也禁止危险废物混入一般工业固废和生活垃圾中。

②定期检查场地的防渗性能。地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，防止雨水径流进入堆场、避免渗滤液量增加，堆场周边应设置导流渠，并及时清理和检查渗滤液集排水设施及堵截泄漏的裙脚；收集的渗滤液及泄漏液应通过污水处理设施处理后排放。

③强化配套设施的配备。危险废物应当使用符合标准的容器分类盛装，无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装；禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签。危险废物标示图详见下图。

危险废物标签

危 险 废 物	
主要成分 化学名称	危险类别 
危险情况：	
安全措施：	
废物产生单位：_____	
地址：_____	
电话：_____ 联系人：_____	
批次：_____ 数量：_____ 出厂日期：_____	

危险废物标签
M 1:1
字体为黑体字。
底色为醒目的桔黄色。

图 9.2-1 危险废物标示图

④装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100 毫米以上的空间。

⑤检查场区内的通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，检查应急防护设施。

⑥完善维护制度，定期检查维护挡土墙、导流渠等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行；详细记录入场固体废物的种类和数量以及其他相关资料并长期保存，供随时查阅。

⑦当堆场因故不再承担新的贮存、处置任务时，应予以关闭或封场，同时采取措

施消除污染，无法消除污染的设备、土壤、墙体等按危险废物处理，并运至正在营运的危险废物处理处置场或其它贮存设施中。关闭或封场后，应设置标志物，注明关闭或封场时间，以及使用该土地时应注意的事项，并继续维护管理，直到稳定为止。监测部门的监测结果表明已不存在污染时，方可摘下警示标志，撤离留守人员。

⑧项目产生的固体废物产生量、拟采取的处置措施及去向应按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定向黄石市生态环境局申报，填报危险废物转移联单，按要求对本项目产生的固体废物特别是危险废物进行全过程严格管理和安全处置。

5、危废暂存间污染防治措施

本项目危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单(2013)的要求建设和维护使用。做好防风、防雨、防晒、防渗漏等措施，并制定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：

①收集、贮存、运输危险废物的设施或场所显著位置张贴危险废物的标识，需根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)附录 A 和《环境保护图形标志-固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)所示标签设置危险废物识别。

②从源头分类：危险废物采用与危废相容的耐腐蚀、高强度的容器贮存，满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单(2013)中对贮存容器的要求，根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单(2013)附录 A 所示标签在包装容器上设置危险废物识别标志，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；危险废物按种类分别存放，且不同类废物间有明显的间隔。根据固体废物的特性，危废采用符合要求的包装容器如防腐碳钢包装材质。

③本项目危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单(2013)的要求进行建设，设置防渗、防漏、防雨等措施。暂存场所采取基础防渗（不应低于 6m 厚渗透系数为 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能）；

④建立各种固废的全部档案，从废物特性、数量、倾倒位置、来源、去向等一切文件资料，必须按国家档案管理条例进行整理与管理，保证完整无缺；

⑤贮存场所地面须作硬化处理，场所有雨棚、围堰或围墙。设置泄漏废液导排管道或渠道及收集装置；场所应设置警示标志；装载危险废物的容器应完好无损。

⑥本项目应加强危废暂存间的安全防范措施，防止破损、倾倒等情况发生。

6、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。在危险废物的运输中执行《危险废物转移联单管理办法》中有关的规定和要求，主要采取以下环保措施：

(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) 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，危险废物车辆上配备有定位系统；

(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) 危险废物转移按照法律、法规要求办理手续，填写转移联单。

综上所述，经采取上述措施后，本工程运营期固废均能实现妥善处置，对环境影响较小。

9.2.6 土壤污染防治措施

1、源头控制措施

严格执行废气污染防治措施，最大限度减小大气沉降对土壤的影响；全厂废水实行雨污分流，对初期雨水进行收集处理；设置事故池对事故水进行收集，以降低厂区废水地面漫流及入渗。

2、过程防控措施

(1) 加强绿化，通过植物吸收作用降低大气沉降对土壤的环境影响。

(2) 加强各设施防渗，落实地下水污染防治措施，减轻入渗影响。

(3) 按危险废物相关标准规范中间产物在厂区转运、贮存等措施。

(4) 根据“土十条”相关要求，生产过程中主要采取以下措施预防土壤污染：优先采用消耗低、排放少的先进技术、工艺和设备；及时处理生产、贮存过程中有毒有害原材料、产品或废物的扬散、流失和渗漏等问题；防止在运输过程中丢弃、遗撒有毒有害原材料、产品或者废物；定期巡查维护环境保护设施的运行、及时处理非正常运行情况。

3、跟踪监测

评价要求企业建立土壤跟踪监测计划、建立跟踪监测制度，以便及时发现问题，

采取措施。

土壤环境跟踪监测计划应明确监测点位、监测指标、监测频次以及执行标准等。根据《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ1138—2020），确定土壤跟踪监测内容具体如下：

监测点位：厂址处、主导风向下风向（厂区中心、大排山村）；

监测指标：pH 值、铜、锌、汞、镉、铬(六价)、铬、砷、铅、镍等；

监测频次：每 1 年内开展 1 次监测工作。

10、规划政策的相符性分析

10.1 产业政策及相关法律、规章相符性分析

10.1.1 《产业结构调整指导目录》相符性

本项目金属铬生产以优于行业级的三氧化二铬（含量 $\geq 99\%$ ）为原料，以铝粉、氯酸钠、石墨粉为辅料，生产过程以电能作为能源，采用清洁生产水平较高的真空还原冶炼工艺路线，不涉及六价铬类污染物，不涉及高污染燃料的使用，是园区内振华公司铬盐产品向高精特新方向的延伸，根据《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015），单质铬生产可归类为铬及其化合物工业，属于无机化学工业，在《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）可归属为“C2619 其他基础化学原料制造”。根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改）可知，鼓励类、限制类、淘汰类中均未对本项目作明确规定，项目符合国家有关法律法规和政策规定，因此，本项目属于产业政策允许类。

此外，黄石市西塞山区发展和改革局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》，登记备案项目代码 2102-420203-89-02-515772（见附件）。因此，项目与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改）相符合，也符合国家有关法律法规和政策规定，故项目建设符合国家的产业政策。

10.1.2 《中华人民共和国长江保护法》相符性

《中华人民共和国长江保护法》2021 年 3 月 1 日起施行，根据其中“第六十六条-长江流域县级以上地方人民政府应当推动钢铁、石油、化工、有色金属、建材、船舶等产业升级改造，提升技术装备水平；推动造纸、制革、电镀、印染、有色金属、农药、氮肥、焦化、原料药制造等企业实施清洁化改造。企业应当通过技术创新减少资源消耗和污染物排放。”

本项目从原料的选用、工艺装备技术、资源能耗指标、污染物产生、以及产品指标上均体现出清洁生产的原则，采用的生产工艺具先进性和成熟性，满足清洁生产要求。项目生产过程以电能作为能源，不涉及高污染燃料的使用，不涉及六价铬类污染物，项目无工业废水外排，大气污染物通过采用先进的美国戈尔布袋除尘器处理后排

放量小，项目各类固体废物均能得到综合利用或有效处置，最终可实现各污染物全面达标排放。因此，本项目与《中华人民共和国长江保护法》相符。

10.1.3 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》相符性

根据《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（长江办[2022]7 号）：“禁止在长江干支流、重要湖泊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、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。”

本项目不在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内，不新建冶炼渣库，因此本项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》相符。

10.1.4 《省推动长江经济带发展领导小组办公室关于做好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后续有关工作的通知》相符性

根据《省推动长江经济带发展领导小组办公室关于做好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后续有关工作的通知》：“（1）沿江 1 公里内的项目。禁止新建重化工园区，不再审批新建项目。（2）超过 1 公里的项目。新建和改扩建项目必须在园区内，按程序批复后准予实施”。

本项目位于湖北西塞山工业园区精细化工产业园，不属于重化工，且本项目选址位于沿江 1 公里之外，因此，本项目与《省推动长江经济带发展领导小组办公室关于做好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后续有关工作的通知》相符。

10.1.5 《黄石市长江沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治行动方案》相符性

《黄石市长江沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治行动方案》中规定，新建项目，不得在沿江 1 公里范围内布局重化工及造纸行业项目。另外，《省环保厅关于湖北西塞山工业园区控制性详细规划（修编）环境影响报告书审查意见的函》中规定，对于精细化工和生物医药产业，需按照政策要求将其选址布局在沿江 1 公里范围以外，并对该类项目的环保、安全、消防等相关事项进行充分论证后方可引入。本项目属于精细化工，不属于重化工，且本项目选址位于沿江 1 公里之外，因此，本项目与《黄石市长江沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治行动方案》相符。

10.2 用地规划的相符性分析

本项目位于湖北西塞山工业园区精细化工产业园，根据湖北旌冶科技有限公司提供的西塞山区人民政府选址用地文件（见附件），项目所在地块为精细化工产业园工业用地，符合土地利用规划。

10.3 相关环保规划的相符性分析

10.3.1 《湖北省长江经济带绿色发展“十四五”规划》相符性

《湖北省长江经济带绿色发展“十四五”规划》提出：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，深入推进沿江化工企业“关改搬转治绿”，促进化工企业安全环保达标升级、入园集群发展。

本项目位于湖北西塞山工业园区精细化工产业园，不在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内。项目生产过程以电能作为能源，不涉及高污染燃料的使用，不涉及六价铬类污染物，项目无工业废水外排，大气污染物通过采用先进的美国戈尔布袋除尘器处理后排放量小，项目各类固体废物均能得到综合利用或有效处置，最终可实现各污染物全面达标排放。因此，本项目与《湖北省长江经济带绿色发展“十四五”规划》相符。

10.3.2 《湖北省生态环境保护“十四五”规划》相符性

《湖北省生态环境保护“十四五”规划》提出：稳步提升长江岸线生态功能。持续开展长江干流岸线保护和利用专项整治。依法划定禁止采砂区和禁止采砂期，严格控制采砂区域、采砂总量和采砂区域内的采砂船舶数量。禁止在长江干支流岸线 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。深入推进沿江化工企业“关改搬转治绿”。除以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建外，禁止在长江干流岸线 3 公里范围内和重要支流岸线 1 公里范围内新建、改建、扩建尾矿库。

同时，《湖北省生态环境保护“十四五”规划》对“两高”项目提出了环境准入制度和绿色转型要求，具体如下：

推动落后产能退出和压减过剩产能。严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，坚决遏制“两高”项目盲目发展。加速淘汰经营不规范、无法达标排放的小淀粉、小制糖、小屠宰及肉类加工、小磷肥、小磷矿企业。严格控制尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱、黄磷、电解锰等行业新增产能。稳步推进钢铁、水泥、煤炭、平板玻璃、电解铝、砖瓦等行业落后产能淘汰，强化产能化解及置换。严禁钢铁、水

泥、电解铝、船舶等产能严重过剩行业扩能。

严格执行环境准入制度。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。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。环境空气质量未达标的城市制定更加严格的产业准入门槛，新建、改建、扩建项目所需二氧化硫、氮氧化物、VOCs 排放量指标进行减量替代。

推动重点行业绿色转型。大力推进钢铁、水泥、玻璃、有色、石化、化工等重点行业全流程清洁化、循环化、低碳化技术改造，加快实施限制类产能装备的升级改造。全面实施能效提升计划，持续推进清洁生产审核，提升焦化、煤化工、工业锅炉、工业炉窑等重点领域和园区清洁化利用水平。

本项目位于湖北西塞山工业园区精细化工产业园，不在长江干支流岸线一公里范围内。根据本项目生产工艺特点，项目不属于过剩产能行业，也不属于高污染、高风险行业。因此，本项目与《湖北省生态环境保护“十四五”规划》相符。

10.3.3 《黄石市生态环境保护“十四五”规划》相符性

《黄石市生态环境保护“十四五”规划》提出：加快推进工业污染治理。长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内禁止新建化工项目和重化工园区，15 公里范围内一律禁止在园区外新建化工项目，深入推进沿江化工企业关改搬迁。持续深入开展“清废行动”，严厉打击固体废物非法转移和倾倒活动，加强对固体废物非法转移和倾倒的联防联控。对沿河湖垃圾填埋场、加油站、矿山、尾矿库、危险废物处置场、化工园区和化工项目等地下水重点污染源及周边地下水环境风险隐患开展调查评估，并采取相应风险防范和整治措施。

本项目位于湖北西塞山工业园区精细化工产业园，不在长江干支流岸线一公里范围内。根据本项目生产工艺特点，在采取严格的地下水环境风险防范措施的前提下，项目对周边地下水环境影响较小。因此，本项目与《黄石市生态环境保护“十四五”规划》相符。

10.3.4 《湖北西塞山工业园区控制性详细规划（修编）》的相符性

湖北西塞山工业园区规划范围为东接韦源口镇，西至黄石新冶钢，南达黄荆山 50 米等高线，北抵长江干堤，用地东西长约 15 公里，南北宽约 2.3 公里，规划用地面积 29.22km²。园区以特钢精深加工、生物医药为主导产业；以精细化工、装备制造为培育产业；以现代服务业为配套发展产业，构建主导产业、培育产业和配套发展产业协

同发展的产业体系，实现产业间的集群效应。

各类入园项目应严格遵循园区总体规划要求，严禁违反国家产业政策及不符合园区总体规划的建设项目入区。对园区已存在的化工企业应充分论证，根据相关管理部门的意见决定是否保留。

本项目位于湖北西塞山工业园区，项目为金属铬产业化项目，是园区内振华公司铬盐产品向高精特新方向的延伸，选址也位于精细化工产业园，符合西塞山工业园区总体规划、土地利用规划及园区产业布局。

10.3.5 《关于湖北西塞山工业园区控制性详细规划（修编）环境影响报告书审查意见的函》相符性

湖北省环境保护厅于 2017 年 7 月 2 日出具了《关于湖北西塞山工业园区控制性详细规划（修编）环境影响报告书审查意见的函》（鄂环函[2017]255 号文），文件指出：各类入园项目应严格遵循园区总体规划要求，严禁违反国家产业政策及不符合园区总体规划的建设项目入区。建议园区规划以特钢精深加工和模具钢为主导产业，以装备制造为培育产业，以现代服务业为配套发展产业，对于精细化工和生物医药产业，需按照政策要求将其选址布局在沿江 1 公里范围以外，并对该类项目的环保、安全、消防等相关事项进行充分论证后方可引入。对园区已存在的化工企业应充分论证，根据相关管理部门的意见决定是否保留。园区特钢加工行业应以现有产业链延伸为主，不得新增炼钢炼铁产能。模具钢应持续开展产业整合；对不符合总体规划和环保要求的现有企业应整合关停。

本项目是园区内振华公司铬盐产品向高精特新方向的延伸，属于无机化学工业，项目位于湖北西塞山工业园区精细化工产业园，不在长江干支流岸线一公里范围内。因此，本项目与《关于湖北西塞山工业园区控制性详细规划（修编）环境影响报告书审查意见的函》相符。

10.4 “三线一单”相符性

根据《“十三五”环境影响评价改革实施方案》，为充分发挥环境影响评价从源头预防环境污染和生态破坏的作用，推动实现“十三五”绿色发展和改善生态环境质量总体目标，以改善环境质量为核心，以全面提高环评有效性为主线，以创新体制机制为动力，以“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”

（简称“三线一单”）为手段，强化空间、总量、准入环境管理，划框子、定规则、查落实、强基础，不断改进和完善依法、科学、公开、廉洁、高效的环评管理体系。

（1）与《湖北省生态保护红线划定方案》的协调性分析

根据《省人民政府关于印发湖北省生态保护红线划定方案的通知》（鄂政发[2016]34号）以及湖北省生态保护红线图可知，项目区不在湖北省生态保护红线区内。

《省人民政府办公厅关于印发湖北省生态保护红线管理办法（试行）的通知》（鄂政办发[2016]72号）：生态红线区域施行分级管理，拟分为一级管控区和二级管控区，一级管控区是生态红线的核心，施行最严格的管理措施，严禁一切形式的开发建设活动，二级管控区是生态保护的重点，实行差别化的管控措施，严禁有损主导生态功能的开发建设活动。

本项目选址于黄石市西塞山工业园区，不涉及《湖北省生态保护红线划定方案》中规定的敏感区，不位于湖北省生态保护红线范围内。

（2）环境质量底线

环境空气质量现状：评价基准年 2020 年度，评价范围内西塞山城区能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准考核要求，但磁湖风景区-黄荆山景区 PM_{10} 及 $PM_{2.5}$ 不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准考核。由此判定，本项目所在范围为不达标区，超标因子为 PM_{10} 及 $PM_{2.5}$ 。通过连续 7 天的特征污染物现状监测，项目所在区域 TSP、六价铬、 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 日均浓度监测值各测点均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，符合二类环境功能区的质量要求；项目评价范围内磁湖风景区-黄荆山景区 TSP、六价铬、 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 日均浓度监测值各测点均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准，符合一类环境功能区的质量要求。为进一步改善黄石市空气环境质量，根据《黄石市“十四五”生态环境保护规划》、《黄石市 2018 年大气污染防治攻坚实施方案》（黄大气防指〔2018〕3 号）等文件要求，结合西塞山区实际，制定大气污染防治实施方案，主要通过推进产业结构调整、加强污染治理减排、提高清洁能源使用、加强扬尘污染防治、强化机动车污染防治、加大环境监管执法力度等措施改善区域环境空气质量。

地表水环境质量现状：河西污水处理厂排污口所在水体长江监测指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准要求；项目所在区域水体游贾湖除总氮不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准要求外，其他监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准要求。其中，游贾

湖总氮超标的原因主要是周边居民的生活污水排放所致，根据《黄石市生态环境保护“十四五”规划》，西塞山工业园区拟实施生活污水收集处理工程，届时园区所在地附近居民生活污水将得到有效收集和治理，区域所在水体环境质量也将不断改善。

地下水环境质量现状：项目厂址所在区域地下水监测点位除 XSD1 和 XSD3 的锰超标外，其他各监测点位的监测因子均可满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中Ⅲ类标准要求。区域土壤中矿物质成分经过不断风化淋溶，造成地下水化学成分逐渐增多，形成盐分累积，从而造成锰的超标。

土壤环境质量现状：项目厂址内外土壤中各指标监测值均未超过《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地土壤污染风险筛选值。根据《土壤环境质量 建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）“5.3.2 条：建设项目土壤污染物含量等于或低于风险筛选值的，建设用土壤污染风险一般情况下可以忽略，项目区及敏感点处土壤未受到污染”。

声环境质量现状：项目厂界噪声监测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求。

项目选址于黄石市西塞山工业园区，选址区域不涉及生态敏感区。根据环境影响预测，在落实本报告提出的污染治理措施后，项目污染物均能够稳定达标排放，且项目污染物排放不会对区域大气、地表水、地下水、声环境等造成明显的不利影响，不会改变区域的生态环境功能，因此满足环境质量底线的要求。

（3）资源利用上线

本项目为新建项目，运营过程中需要的水、电均由园区供给，且消耗量相对区域资源利用总量不多，本项目无生产废水产生和排放；区域内的水、电能满足项目建设需要。项目用地为园区规划工业土地，项目的实施不会对区域土地资源利用造成影响。

因此，项目建设符合资源利用上线要求。

（4）环境准入负面清单

根据《湖北西塞山工业园区控制性详细规划（修编）环境影响报告书》（2017）及《省环保厅关于湖北湖北西塞山工业园区控制性详细规划（修编）环境影响报告书审查意见的函》（鄂环函[2017]255 号）（附件），湖北西塞山工业园区引入以在工业园区及周边地区经济带推行循环经济为最高原则，逐步从“资源消费→产品→废物排放”的传统经济开放型物质流动模式中解脱出来，向“资源消费→产品→再生资源”的循环经济环闭型物质流动模式靠拢。为便于操作，拟从生态环境保护的角度，

将未来入区项目分为淘汰类入区项目、限制入区项目和鼓励入区项目三类。

(1) 淘汰类入区项目

淘汰类入区项目是指国家现行产业政策明令淘汰的落后生产工艺装备及产品；排污量大、污染控制难度大，不符合湖北西塞山工业园区水污染、大气污染总量控制原则的入园项目。对于这一类项目，工业园区或环保部门应严格把关，不予审批。工业园区淘汰类入区项目主要包括以下几个方面：

1) 国家产业政策明令淘汰的项目

相关的产业政策包括：

- 《产业结构调整指导目录》（2019 年本）中淘汰类的项目；
- 《铁合金行业准入条件（2015 年修订）》中不符合相关规定的项目；
- 《国家发展改革委员会关于制止氧化铝盲目发展、无序建设的通知》中不符合相关规定的项目；
- 其他相关行业政策中不符合相关规定的项目。

2) 落后生产工艺装备和落后产品

这类项目主要有：染料化工、石油化工、化工原料、印染、造纸制浆、化肥、炼油、农药等污染型项目中的落后生产工艺装备及落后产品。

表 10.4-1 淘汰类入区项目建议一览表

类别	产业名单
淘汰类 入区项目	1.电力：量在 10 万千瓦以下的常规燃煤火电机组；以发电为主的燃油锅炉及发电机组；设计寿命期满的单机容量 20 万千瓦以下的常规燃煤火电机组；
	2.石化化工：10 万吨/年以下普通级无水硫酸钠（盐业联产及副产除外）盐酸酸解法皂素生产工艺及污染物排放不能达标的皂素生产装置；
	3.钢铁：土烧结矿；热烧结矿；无化产回收的单一炼焦生产设施；化铁炼钢；直径 76 毫米以下热轧无缝管机组等；
	4.机械：燃煤火焰反射加热炉；铸/锻件酸洗工艺；无法安装安全保护装置路的冲床；热轧硅钢片；普通松弛级别的钢丝、钢绞线等。

(2) 限制类入区项目

限制类入区项目主要指国家现行产业政策未淘汰的、工业园区产业链条上不可或缺的污染型入区项目；现阶段长江大保护等政策要求控制的项目。对于这一类项目，审批过程中视具体情况有条件地引入，但要严格执行环境影响评价制度，同时根据工业园区环境容量，把好总量控制关。限制入区项目主要包括以下几个方面：

- 《产业结构调整指导目录》（2019 年本）中限制类的项目；

——与工业园区主导产业密切相关或工业园区产业链条上不可或缺的污染型项目；

——容易引起大气低空面源污染的企业项目；

工业废气排气筒高度低于 15m 的工业企业项目、以燃煤为能源结构的煤烟型污染企业；

——具有突发性环境风险的项目

这类行业主要有：农林类、煤炭、电力、石化化工、信息产业、钢铁、有色金属、黄金、建材、医药、轻工等工业项目；

此外，对于已入区企业的生产规模扩大也应进行适当控制，遵循“增产不增污”或“增产减污”的原则。工业园区可逐步推行排污权交易制度，即在合理分配初始排污权的基础上，对于治污措施得力、排污量未达到其排污权的企业，允许其在合理的框架内进行排污权的转让，以推动企业改进治污技术和设备，加大治污力度；同时，为工业园区产业的升级完善创造条件。

表 10.4-2 限制类入区项目建议一览表

类别	产业名单
限制类入园项目	1.电力：小电网外，单机容量 30 万千瓦及以下的常规燃煤火电机组；小电网外，发电煤耗高于 300 克标准煤/千瓦时的湿冷发电机组，发电煤耗高于 305 克标准煤/千瓦时的空冷发电机；
	2.石化化工：新建 80 万吨/年以下石脑油裂解制乙烯；10 万吨/年以下聚苯乙烯；
	3.信息产业：激光视盘机生产线（VCD 系列整机产品）；模拟 CRT 黑白及彩色电视机项目；
	4.钢铁：未同步配套建设干熄焦、装煤、推焦除尘装路的炼焦项目；有效容积 400 立方米以上 1200 立方米以下炼铁高炉；1200 立方米及以上但未同步配套煤粉喷吹装路、除尘装路、余压发电装路，能源消耗大于 430 公斤标煤/吨、新水耗量大于 2.4 立方米/吨等达不到标准的炼铁高炉；1450 毫米以下热轧带钢（不含特殊钢）项目；含铬质耐火材料；3000 千伏安及以上，未采用热装热兑工艺的中低碳锰铁、电炉金属锰和中低碳铬铁精炼电炉；
	5.医药：新建、扩建古龙酸和维生素 C 原粉生产装置，新建药品、食品、饲料、化妆品等用途的维生素 B1、维生素 B2、维生素 B12(综合利用除外)、维生素 E 原料生产装置；新建青霉素工业盐、6-氨基青霉烷酸（6-APA）等；新开办无新药证书的药品生产企业；新建及改扩建原料含有尚未规模化种植或养殖的濒危动植物药材的产品生产装置；新建、改扩建充汞式玻璃体温计、血压计生产装置、银汞齐齿科材料、新建 2 亿支/年以下一次性注射器、输血器、输液器生产装置；
	6.机械：3 立方米及以下小矿车制造项目；单缸柴油机制造项目；新建普通铸锻件项目；排放标准国三及以下的机动车用发动机。

（3）鼓励类入区项目

鼓励类入区项目主要指工业园区循环经济链条上的必备项目，以及低能耗、低水耗、低污染、高效益、高科技的环保型项目。工业园区在环保方面应坚持高起点、高标准要求，鼓励入区项目审批时应遵循以下五项原则：有助于工业园区循环经济链条的形成，符合可持续发展战略，有利于节约资源和改善生态环境；当前和今后一个时期有较大的市场需求，发展前景广阔，有利于开拓国内市场；有较高的技术含量，有利于促进企业设备更新和产业技术进步，提高竞争力；国内存在从研究开发到实现产业化的技术基础，有利于技术创新，形成新的经济增长点；供给能力相对滞后，提高其供给能力，有利于促进经济结构的合理化，保持国民经济快速健康发展。

同时，鼓励类入区项目应考虑以下几个方面的现状：

——湖北西塞山工业园区主导产业中规模、工艺、环境等方面满足行业相关要求的先进企业；

——湖北西塞山工业园区主导产业链上的相关企业；

表 10.4-3 鼓励类入区项目建议一览表

类别	产业名单
鼓励类入园项目	1.钢铁：非高炉炼铁技术、高性能、高质量及升级换代钢材产品技术开发与应用、焦炉、高炉、热风炉用长寿节能环保耐火材料生产工艺；精炼钢用低碳、无碳耐火材料和高效连铸用功能环保性耐火材料生产工艺；利用钢铁生产设备处理社会废弃物；冶金固体废弃物（含冶金矿山废石、尾矿，钢铁厂产生的各类尘、泥、渣、铁皮等）综合利用先进工艺技术；冶金废液（含废水、废酸、废油等）循环利用工艺技术与设备；高炉、转炉煤气干法除尘；
	2.石化化工：乙烯-乙烯醇树脂（EVOH）、聚偏氯乙烯等高性能阻隔树脂，聚异丁烯（PI）、聚乙烯辛烯（POE）等特种聚烯烃开发与生产；生物高分子材料、填料、试剂、芯片、干扰素、传感器、纤维素酶、碱性蛋白酶、诊断用酶等酶制剂、纤维素生化产品开发与生产；
	3.医药：拥有自主知识产权的新药开发和生产，天然药物开发和生产，新型计划生育药物(包括第三代孕激素的避孕药)开发和生产，满足我国重大、多发性疾病防治需求的通用名药物首次开发和生产，药物新剂型、新辅料的开发和生产，药物生产过程中的膜分离、超临界萃取、新型结晶、手性合成、酶促合成、生物转化、自控等技术开发与应用，原料药生产节能降耗减排技术、新型药物制剂技术开发与应用；现代生物技术药物、重大传染病防治疫苗和药物、新型诊断试剂的开发和生产，大规模细胞培养和纯化技术、大规模药用多肽和核酸合成、发酵、纯化技术开发和应用，采用现代生物技术改造传统生产工艺；民族药物开发和生产；基本药物质量和生产技术水平提升及降低成本；
	4.机械：耐高低温、耐腐蚀、耐磨损精密铸锻件；直接利用高炉铁液生产铸铁件的短流程熔化工艺与装备；粘土砂静压造型主机；外热送风水冷长炉龄大吨位（15吨/小时以上）冲天炉；大型压铸机（合模力 3500 吨以上）；差压铸造机；自动浇注机；高强度（12.9 级以上）、异形及钛合金紧固件，航空、航天、发动机等用弹簧，微型精密传动联结件（离合器），大型轧机联结轴；新型粉末冶金零件；高密

度 (≥ 7.0 克/立方厘米)、高精度、形状复杂结构件；高速列车、飞机摩擦装路；
5.汽车：汽车关键零部件：汽油机增压器、电涡流缓速器、轮胎气压监测系统（TPMS）、随动前照灯系统、LED 前照灯、数字化仪表、电控系统执行机构用电磁阀、低地板大型客车专用车桥、空气悬架、吸能式转向系统、大中型客车变频空调、高强度钢车轮、载重车后盘式制动器
6.信息产业：数据通信网设备制造及建设；支撑通信网的路由器、交换机、基站等设备；集成电路装备制造；软件开发生产；医疗电子、金融电子、航空航天仪器仪表电子、传感器电子等产品制造；
7.现代物流业：实现港口与铁路、铁路与公路、民用航空与地面交通等多式联运物流节点设施建设与经营；第三方物流服务设施建设；仓储和转运设施设备、运输工具、物流器具的标准化改造；应急物流设施建设；物流公共信息平台建设；海港空港、产业聚集区、商贸集散地的物流中心建设；
8.科技服务业：科技信息交流、文献信息检索、技术咨询、技术孵化、科技成果评估和科技鉴证等服务；国家级工程（技术）研究中心、国家工程实验室、国家认定的企业技术中心、重点实验室、高新技术创业服务中心、新产品开发设计中心、科研中试基地、实验基地建设；信息技术外包、业务流程外包、知识流程外包等技术先进型服务；
9.商贸服务业：商贸企业的统一配送和分销网络建设；利用信息技术改造提升传统商品交易市场；旧货市场建设；
10.旅游业：乡村旅游、生态旅游、森林旅游、工业旅游、体育旅游、红色旅游、民族风情游及其他旅游资源综合开发服务；旅游基础设施建设及旅游信息服务；旅游商品、旅游纪念品开发及营销。

《湖北西塞山工业园区控制性详细规划（修编）环境影响报告书》中提出污染防治措施与建议：“（1）工业园区企业外排废气成分比较复杂，有些气体污染物对人群健康，对动植物生长具有较大的影响，因此必须加强废气排放末端治理措施。第一，工业园区应要求入区企业采用清洁工艺，以减少气体污染物外排环境；第二，如需排放，应当采取净化处理措施，如采用脱硫脱硝、除尘技术、推广全能脱硫增效剂等，并不超过规定的排放标准；第三，工业园区应进一步加大对现有污染源治理力度。（2）建议在规划方案中充实功能区划与指标体系，如清洁生产、循环经济、增加节水规定、提高工业用水复用率，确定水环境保护目标等。工业园区以三类工业为主，不宜在园区内布置休闲娱乐区，建议取消园区水体、山体的休闲娱乐功能，改为自然边界和生态隔离带，并提出措施：①按环保部“水十条”的要求，结合园区自身情况，积极响应落实；②建立环境友好型和节约型社会，大力发展循环经济。为提高水资源合理利用率，水环境明显改善，提高水环境承载力，实现节约发展、清洁发展。必须依靠科技进步，调整优化经济结构，培育发展循环经济，推进新型工业化进程，促进社会增长方式由高水耗、高污染型向节约型和环境友好型转变，提高水的利用率。引导工业向各类园区集中。严格限制或禁止布局污染型工业。按照“减量化、再利用、再循环”

的要求，积极培育循环经济行业和企业，大力开展节能、节水、资源综合利用，逐步建立完善的清洁生产组织管理体制和实施机制，努力实现增产不增污或增产减污。有计划地推进工业废水、城市生活污水的资源化利用。推进工业园区的生态化建设，按照循环经济理念建造工业园区。③推广清洁生产和绿色技术。严格执行《中华人民共和国清洁生产促进法》，淘汰污染严重、高耗材和高耗能的落后工艺和设备，加大对高技术、低污染、规模大的项目和生态型工业的扶持力度，提高其利用的效率，减少污染的排放，实现废水回收和再利用，解决工业污染的问题。建立清洁生产管理和实施机制，制定并发布清洁生产指南，实行污染物超标企业公布制度。④建立高效的环境监控机制和评价管理体系。”

本项目金属铬生产以优于行业级的三氧化二铬（含量 $\geq 99\%$ ）为原料，以铝粉、氯酸钠、石墨粉为辅料，生产过程以电能作为能源，采用清洁生产水平较高的真空还原冶炼工艺路线，不涉及六价铬类污染物，不涉及高污染燃料的使用，是园区内振华公司铬盐产品向高精特新方向的延伸，可归属为“C2619 其他基础化学原料制造”。项目不属于湖北西塞山工业园区淘汰、限制和鼓励入区的相关项目，属于允许类项目，因此本项目符合园区规划的要求。

另外，本项目与《省环保厅关于湖北西塞山工业园区控制性详细规划（修编）环境影响报告书审查意见的函》（鄂环函[2017]255号）中的要求符合性见下表。

表 10.4-4 规划环评审查意见相符性分析

序号	审查意见的要求	本项目的情况
1	园区规划建设成以特钢深精加工、生物医药为主导产业；以精细化工、装备制造为培育产业；以现代服务业为配套发展产业，构建主导产业、培育产业和配套发展产业协同发展的产业体系的工业园区。	本项目生产金属铬，属于其他基础化学原料制造，属于精细化工，符合园区产业定位。
2	根据区域环境空气质量常规监测结果，多年颗粒物年均值均存在超标，在区域环境质量达标前，须严格控制园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大气、水、重金属污染物排放总量须由园区内现有企业“十三五”治理工程削减量中倍量替换。	本项目排放颗粒物，根据当地环保部门要求实行总量调剂。
3	园区企业应落实卫生防护距离控制要求，防护距离内不得新建居民住宅等环境敏感点。	本项目卫生防护距离内无居民点，均为工业园区用地。

4	对于精细化工和生物医药产业，需按照政策要求将其选址布局在沿江 1 公里范围以外，并对该类项目的环保、安全、消防等相关事项进行充分论证后方可引入。	本项目属于精细化工，选址布局在沿江 1 公里以外。
5	贯彻循环经济理念，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，减小园区污染物排放总量。	本项目不产生生产废水。
6	园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及恶臭气体的排放。	本项目无恶臭气体，排放的颗粒物经美国戈尔布袋除尘器治理后达标排放。
7	园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。	布袋除尘器收集粉尘回各产生生产线作为原料回炉利用；冶炼渣经破碎后作为副产品外售；其他危废暂存于厂区危废暂存间，定期委托有危废处理资质的单位处置。
8	园区应推广使用清洁能源和集中供热，不得建设分散的燃煤供热锅炉，或使用其他高污染燃料。	本项目无建设分散的燃煤供热锅炉，或使用其他高污染燃料。

因此，本项目与生态保护红线、环境质量底线、资源利用上限中相关规定相符合，通过与《湖北西塞山工业园区控制性详细规划（修编）环境影响报告书》中的负面清单和《黄石市环境保护局关于湖北西塞山工业园区控制性详细规划（修编）环境影响报告书的审查意见》对比分析，本项目不在负面清单之列，同时符合审查意见要求。综上分析，本项目符合“三线一单”相关要求。

11、环境管理与监测计划

11.1 环境管理

11.1.1 环境管理体系

环境管理体系是企业管理体系的重要组成部分，通过制定环境方针、环境目标和指标，采用系统化的管理方法，强化企业内部环境管理，在企业环境管理的各个环节中控制环境因素、减少环境影响。在环境管理体系建立、运行和改进的过程中，贯彻污染预防、清洁生产思想和方法，持续改进企业的环境绩效。工程应建立健全环境管理体系，并通过 ISO14001 环境管理体系认证。

11.1.2 管理机构及职责

湖北旌冶科技有限公司在黄石市西塞山工业园区精细化工产业园投资建设 15000 吨/年金属铬产业化项目。项目建成后外排废水为员工生活污水，生活污水经隔油池+化粪池预处理后通过市政污水管网排入河西污水处理厂处理。本项目环境管理由建设单位湖北旌冶科技有限公司负责，业务上接受市环保部门的指导和监督。环保管理机构承担以下环境管理职责：

- 贯彻、执行国家、省、市有关环境保护方面的法律、规范、标准及其他要求；
- 组织制定企业环境保护规划和计划；
- 制定和建立本企业环保制度与规章；
- 制定企业环境保护管理目标和指标；
- 负责企业的环境统计、环境保护档案的建立与管理；
- 负责实施与监督企业环境管理；
- 负责监督企业各项环保设施的正常运行、维修；
- 负责对企业各级领导干部和员工的环境教育与培训。

11.1.3 环境管理计划

1、施工期环境管理措施

(1) 设立环境监督小组，配合环保主管部门监督建设单位和施工单位落实施工过程中的环保要求及环保措施。

(2) 防止工程施工活动对环境污染和生态破坏，建设单位应与施工单位就工程建设期间的环境保护签定施工项目环境污染控制合同。

(3) 施工单位应严格遵守环保法律法规，对施工区及周边所造成的环境影响负责。

(4) 施工单位施工组织设计中应有针对性的环保措施并予以实施。建立健全环境质量保证体系，落实环境质量责任制并加强施工现场的环境管理，采用新技术，提高企业环保素质。

(5) 施工现场应有环保管理工作的自检记录。

①文明施工

a) 严格劳动纪律，遵守操作与安全规程。

b) 每天召开班前交底会，明确施工内容和操作要求，严格执行操作规程。

c) 建立安全生产责任制，加强管理，进行安全教育和安全宣传，严格执行安全技术方案。

d) 定期检查和维护施工现场各种安全设施和劳动保护器具，保证安全有效。

②优化施工现场的场容场貌

a) 施工现场必须设置明显的标牌，标明工程项目名称、建设单位、设计单位、监理单位、施工单位，施工许可证批准文号等。

b) 施工现场的管理人员在施工现场应按总、分包单位佩带证明其身份的证卡，着装和安全帽的颜色也有所区别，便于识别。

c) 施工现场的大门场地和砂、石等零散的材料堆场应尽可能使地面硬化。经常清理建筑垃圾，每周举行一次清扫和整理施工现场活动，以保持场容场貌的整洁。施工现场围墙和大门要符合安全保卫工作要求及市容美观要求。

d) 在车辆、行人通行的地方施工，必须事前提出申请，经批准后，方能进行，并应当设置沟井坎穴覆盖物和施工标志。

③环境净化、美化的定期管理

a) 设置杂物停滞区、垃圾箱和卫生负责区，确定负责人和定期清除周期；

b) 确定废品、料头、切头的集散地，并且用定置图表示，作到人人皆知；

c) 对施工现场需保存的树木要有切实可行的保护措施，防止损坏；

d) 要制定切实可行的检查、考核办法，保持持久。

2、验收阶段环境管理

本建设项目竣工环境保护措施“三同时”一览表见表 11.1-1。

表 11.1-1 项目竣工环境保护“三同时”验收清单

项目名称	措施内容	验收标准	
废气	全密闭作业，铝粒、铬绿、氯酸钠各原料拆包混料口设置分管负压抽风，集中引入美国戈尔布袋除尘器，经处理后由 15m 高排气筒排放。	满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)中表 4 大气污染物特别排放限值要求	
	全密闭作业，冶炼工序废气通过“重力沉降室+旋风除尘器+美国戈尔布袋除尘器”处理后由 30m 高排气筒排放。		
	全密闭作业，抛丸废气经美国戈尔布袋除尘器”处理后由 15m 高排气筒排放。		
	全密闭作业，破碎、筛分、成品包装废气经美国戈尔布袋除尘器”处理后由 15m 高排气筒排放。		
	全密闭作业，冶炼渣破碎废气经美国戈尔布袋除尘器”处理后由 15m 高排气筒排放。		
	碳还原法及高纯金属铬生产线	全密闭作业，碳还原法混料过程及高纯金属铬生产线破碎、研磨、筛分过程废气经美国戈尔布袋除尘器”处理后由 15m 高排气筒排放。	满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)中表 4 大气污染物特别排放限值要求
	全密闭作业，碳还原及高纯金属铬生产线真空还原炉废气经美国戈尔布袋除尘器”处理后由 15m 高排气筒排放。		
	无组织排放	生产环节尽可能设置在室内，主要生产环节产生的废气均采用负压收集，最大限度减少敞开式物料输送途径，同时在厂区四周进行绿化，并设置卫生防护距离。	满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 无组织排放监控浓度限值
	食堂油烟	油烟净化器 1 套，由专用烟道屋顶排放	满足《饮食业油烟排放标准》(试行)(GB18483-2001)中小型规模
废水	初期雨水	实行雨污分流制。初期雨水经初期雨水池（初期雨水池不小于 250m ³ ）沉淀处理后接入北侧约 320m 处的振华公司 5 万 m ³ 初期雨水池贮存，后期作为振华公司的生产补充用水，不外排；	回用于振华公司，不外排
	生活污水	实行雨污分流制。食堂污水由隔油池预处理与其他生活污水一起经化粪池处理后通过市政污水管网排入河西污水处理厂。	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准及河西污水处理厂进水水质要求
噪声	泵类选用低噪声设备，合理布局；对产噪设备增加减震消音措施；运行时对设备进行维护，确保设备运转正常，避免故障运行的情况；门窗设置为吸声结构，以有效降低混响声。	达到《工业企业厂界环境噪声排放》(GB12348-2008)3 类标准要求	
固废	建设规范化的危废暂存间。布袋除尘器收集粉尘回各产尘生产线作为原料回炉利用；冶炼渣经破碎后作为副产品外售；其他危废暂存于厂区危废暂存间，	控制固体废物对周边环境的不良影响	

	定期委托有危废处理资质的单位处置。	
地下水	分区防渗。重点防渗区：铝热法生产车间（含铬绿及铝粒原料库房）、金属铬库房、金刚玉成品库房、氯酸钠库房、危废暂存间、碳还原厂房；一般防渗区：石墨粉仓库、备件库房、初期雨水池；简单防渗区：空压机房、办公楼、厂区道路。	重点防渗区不应低于 6m 厚渗透系数为 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能；一般防渗区不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能
环境风险防范	分区防渗；厂区设置 1 座 250m ³ 初期雨水池；厂区设置 1 座 500m ³ 应急事故池；碳还原厂房设置 1 套 CO 泄漏报警装置。	可有效防范危险原料等泄露、火灾爆炸事故，将环境风险降低到可接受程度
环境管理	设立环境管理科，制定环境管理制度；设置规范化排污口及采样口；定期进行污染源及环境监测，依法申请排污许可并执行证后管理工作，对环保设施进行维护确保稳定运行，污染物达标排放。促进清洁生产水平，落实各项环保管理政策规范要求。	监控污染物达标排放，无环境问题投诉
厂区绿化	道路两边设置绿化带，空地处设置成绿化草坪	/

3、运行期环境管理

(1) 监督环保设施的正常运行。

(2) 制订和实施环境监测计划。

(3) 污染事故应急防范：对于突发性污染事故的应急防范，湖北旌冶科技有限公司应成立应急反应指挥小组，制定和实施应急反应计划，配备适当数量的应急设备，将工程的突发事故应急防范与黄石市西塞山区应急防范工作相衔接，充分利用区域的应急资源，做好污染事故应急防范工作。

(4) 定期开展宣传、教育和培训。

(5) 定期向社会公开本项目以下信息内容

①基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

②排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

③防治污染设施的建设和运行情况；

④建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

⑤突发环境事件应急预案；

⑥其他应当公开的环境信息。

11.2 环境监测

工程运营期环境监测的任务主要是厂区固定污染源监测、无组织排放源监测和厂址所在区域环境质量监测。污染源监测包括废气的固定污染源监测和无组织排放源检测、废水和噪声的污染源监测，以及环保设施的运行情况监测，了解环保设施的运行状况，发现超标等问题及时采取措施解决。区域环境质量监测主要是对厂址所在范围内的环境空气质量进行监测。主要分为人工监测和污染源自动监测两部分。

根据《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ 1138—2020）及《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ 1035—2019）等有关技术规范，结合项目实际情况，拟制定环境监测项目和监测制度。

11.2.1 污染源监测

参照《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ 1138—2020）及《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ 1035—2019），项目运营期废气、废水、噪声自行监测项目及制度如下表。

表 11.2-1 运营期污染源自行监测项目及制度表

类别		监测点	最低监测频次	检测内容		
				监测污染因子	其他参数	
废气	主要排放口	DA002（2#排气筒出口） 铝热法熔炼系统废气处理设施排放口	自动监测	颗粒物	废气流量、 温度、压力	
			1次/季度	Cr		
		DA007（7#排气筒出口） 真空还原炉废气处理设施排放口	自动监测	颗粒物	废气流量、 温度、压力	
			1次/季度	Cr		
	一般排放口	DA001（1#排气筒出口）	各废气处理设施排放口	1次/半年	颗粒物	废气流量、 温度、压力
		DA003（3#排气筒出口）				
		DA004（4#排气筒出口）				
		DA005（5#排气筒出口）				
		DA006（6#排气筒出口）				
	无组织	厂（周）界监控点	厂（周）界监控点	1次/半年	Cr	温度、风速
噪声	厂界噪声	厂界四周	昼、夜各 1 次/季度	等效连续 A 声级	温度、风速	
废水	雨水排放口	雨水排放口	1次/月*	pH、COD、 NH ₃ -N	流量	

*表示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。

11.2.2 周边环境质量监测

参照《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ 1138—2020）及《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ 1035—2019），制定项目运营期区

域环境质量人工监测计划如下表。

表 12.2-2 运营期区域环境质量人工监测项目及制度表

类别	监测点	频率	监测项目
地下水	项目区上游1个监控点，下游2个监控点	1次/年	pH值、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、总硬度、硫酸盐、氯化物、氟化物、碘化物、氰化物、铁、锰、铜、锌、铝、钠、汞、砷、硒、镉、铬(六价)、铅、镉、硼、铈、钡、镍、钼、钴、银、铊等；同时监测水位。
土壤	厂址处、主导风向下风向（厂区中心、大排山村）	1次/年	pH 值、铜、锌、汞、镉、铬（六价）、铬、砷、铅、镍等
备注：在事故排放情况下，根据其排放时间长短确定，应加密监测。			

11.3 污染物排放清单

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》：“二十一、化学原料和化学制品制造业 26，其他基础化学原料制造 2619”，本项目为排污许可证实施重点管理的行业，项目应在正式投产前申请排污许可证。建设单位可参考污染物排放清单内容并结合项目实际情况，及时申办排污许可证。

表 11.3-1 本项目建成后全厂污染物排放清单一览表

分类	污染源	污染防治措施	污染物排放种类	预测排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排污口	排放标准限值 (mg/m ³ 或 mg/L)	信息公开
废气	混料过程进出料废气 (G1)	戈尔布袋除尘器	颗粒物	7.488	0.0524	0.252	1#排气筒 (15m 高)	10	全 公 开
	冶炼过程废气 (G2)	重力沉降+旋风除尘+戈尔布袋除尘器	颗粒物	4.54	0.1135	0.545	2#排气筒 (30m 高)	10	
			铬及其化合物	0.272	0.0068	0.0327		/	
	抛丸工序废气 (G3)	戈尔布袋除尘器	颗粒物	2.346	0.016	0.079	3#排气筒 (15m 高)	10	
	破碎、筛分、成品包装废气 (G4)	戈尔布袋除尘器	颗粒物	2.379	0.017	0.08	4#排气筒 (15m 高)	10	
	冶炼渣破碎废气 (G5)	戈尔布袋除尘器	颗粒物	1.034	0.007	0.035	5#排气筒 (15m 高)	10	
	碳还原法混料及高纯金属铬生产线破碎、研磨、筛分 (G6)	戈尔布袋除尘器	颗粒物	3.056	0.009	0.022	6#排气筒 (15m 高)	10	
高纯金属铬生产线破碎、研磨、筛分 (G6)	戈尔布袋除尘器	颗粒物	1.359	0.0109	0.026	7#排气筒 (15m 高)	10		
		铬及其化合物	0.906	0.0073	0.0174		/		
废水	雨水排放口	初期雨水经收集处理后接入振华公司初期雨水池作为生产性补水,后期雨水通过雨水排放口外排至市政雨水管网	pH	/	/	/	雨水排放口	6~9	
			COD	/	/	/		350	
			NH ₃ -N	/	/	/		25	
固废	危险废物	暂存于厂区危废暂存室,回各产生生产线作为原料返炉利用	布袋除尘器收集粉尘	0	/	/	/		

		经破碎后作为副产品外售，副产品暂存于金刚玉成品库房	冶炼渣	0	/	/	/		
		暂存于厂区危废暂存间，定期委托有危废处理资质的单位处置	废镁砖	0	/	/	/		
			废包装物	0	/	/	/		
			含铬纱布手套	0	/	/	/		
			废润滑油	0	/	/	/		
生活垃圾	带盖垃圾桶收集后，定期由当地环卫部门清运处置	生活垃圾	0	/	/	/			

12、环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析主要是评价建设项目在实施后对环境造成的损失费用和采取各种环保治理措施带来的社会、经济和环境效益。环境损失费用主要有因污染物排放和污染事故造成对周围生态环境和人体健康影响的损失价值、资源能源的流失价值和维持各种环保治理设施而投入的运行、维护及管理费用等。环境经济效益主要包括实施各种环保措施后，对资源能源的回收与综合利用价值、减轻环境污染所带来的社会效益和环境效益。

进行环境影响经济损益分析的目的是通过评价项目建设方案和污染控制方案对社会经济环境产生的各种有利和不利影响及其大小，评价项目的社会、经济、环境效益是否能补偿或在多大程度上补偿了由项目造成的社会、经济、环境损失，并提出减少社会、经济及环境损失的措施。进一步了解项目建成后的社会效益、经济效益、环境效益，对项目进行经济上的可行性分析。对环境建设投资进行估算可以为环境保护提供基本依据。

本评价环境经济损益分析主要研究工程环境经济损益情况，除需计算用于控制污染所需投资和费用外，还要同时核算可能收到的环境与经济实效。

12.1 经济效益分析

本项目总投资 30000 万元，由建设投资和流动资金总额组成。各项主要经济技术指标见表 12.1-1。

表 12.1-1 主要经济指标表

序号	项目	单位	指标	备注
1	项目总投资	万元	30000.00	
1.1	建设投资	万元	18895.16	
1.2	建设期贷款利息	万元	1104.84	
1.3	债券发行费用	万元	0.00	
1.4	流动资金	万元	10000.00	
2	资金筹措	万元	30000.00	
2.1	项目资本金（企业自筹）	万元	12000.00	
2.2	专项债	万元	18000.00	
3	年均总收入	万元	115104.33	正常生产年

4	年均运营总成本	万元	106842.89	正常生产年
5	年均增值税金及附加	万元	3173.00	正常生产年
6	年均利润总额	万元	5022.11	正常生产年
7	年均所得税	万元	1255.53	正常生产年
8	年均税后利润	万元	3766.58	正常生产年
9	总投资利润率	%	27.63%	正常生产年
10	总投资利税率	%	26.58%	正常生产年
11	盈亏平衡点	%	65.25%	正常生产年

由上表可知，本项目具有较强的盈利能力，经济效益良好，各项经济技术指标均符合国家的要求。

12.2 环保投资及效益分析

本项目投入一定量的环保资金，采取相应治理措施对产生的污染物进行控制，削减各主要污染物排放量，环境效益显著。

12.2.1 环保设施投资预算

环保设施及其投资情况详见表 12.2-1，设计环保投资 452 万元，环保投资占总投资的 1.51%。

表 12.2-1 环保投资一览表

类别	主要投资内容	金额 (万元)	
废气	全密闭作业，铝粒、铬绿、氯酸钠各原料拆包混料口设置分管负压抽风，集中引入美国戈尔布袋除尘器，经处理后由 15m 高排气筒排放。	20	
	全密闭作业，冶炼工序废气通过“重力沉降室+旋风除尘器+美国戈尔布袋除尘器”处理后由 30m 高排气筒排放。	50	
	全密闭作业，抛丸废气经美国戈尔布袋除尘器”处理后由 15m 高排气筒排放。	20	
	全密闭作业，破碎、筛分、成品包装废气经美国戈尔布袋除尘器”处理后由 15m 高排气筒排放。	20	
	全密闭作业，冶炼渣破碎废气经美国戈尔布袋除尘器”处理后由 15m 高排气筒排放。	20	
	碳还原法及高纯金属铬生产线	全密闭作业，碳还原法混料过程及高纯金属铬生产线破碎、研磨、筛分过程废气经美国戈尔布袋除尘器”处理后由 15m 高排气筒排放。	20
		全密闭作业，碳还原法及高纯金属铬生产线真空还原炉废气经美国戈尔布袋除尘器”处理后由 15m 高排气筒排放。	20
	无组织排放	生产环节尽可能设置在室内，主要生产环节产生的废气均采用负压收集，最大限度减少敞开式物料输送途径，同时在厂区四周进行绿化，并设置卫生防护距离	30
	食堂油烟	油烟净化器 1 套，由专用烟道屋顶排放	5

废水	初期雨水	实行雨污分流制。初期雨水经初期雨水池（初期雨水池不小于 250m ³ ）沉淀处理后接入北侧约 320m 处的振华公司 5 万 m ³ 初期雨水池贮存，后期作为振华公司的生产补充用水，不外排；	15
	生活污水	实行雨污分流制。食堂污水由隔油池预处理与其他生活污水一起经化粪池处理后通过市政污水管网排入河西污水处理厂。	2
噪声		泵类选用低噪声设备，合理布局；对产噪设备增加减震消音措施；运行时对设备进行维护，确保设备运转正常，避免故障运行的情况；门窗设置为吸声结构，以有效降低混响声。	25
固废		建设规范化的危废暂存间。布袋除尘器收集粉尘回各产尘生产线作为原料回炉利用；冶炼渣经破碎后作为副产品外售；其他危废暂存于厂区危废暂存间，定期委托有危废处理资质的单位处置。	30
地下水		分区防渗。重点防渗区：铝热法生产车间（含铬绿及铝粒原料库房）、金属铬库房、金刚玉成品库房、氯酸钠库房、危废暂存间、碳还原厂房；一般防渗区：石墨粉仓库、备件库房、初期雨水池；简单防渗区：空压机房、办公楼、厂区道路。	100
环境风险防范		分区防渗；厂区设置 1 座 250m ³ 初期雨水池；厂区设置 1 座 500m ³ 应急事故池；碳还原厂房设置 1 套 CO 泄漏报警装置。	60
环境管理		设立环境管理科，制定环境管理制度；设置规范化排污口及采样口；定期进行污染源及环境监测，依法申请排污许可并执行证后管理工作，对环保设施进行维护确保稳定运行，污染物达标排放。促进清洁生产水平，落实各项环保管理政策规范要求。	10
厂区绿化		道路两边设置绿化带，空地处设置成绿化草坪	5
合计		/	452

12.2.2 环境效益分析

本项目通过采用工艺提高资源利用率，减少水耗、能耗、污染物排放量，同时采用一系列技术上合理、经济上可行的环境保护措施对污染物进行严格的治理，使各项污染物全部达标排放或综合利用，减少纳污费的同时也减轻了工程对环境的污染，具有良好的环境效益和经济效益。

12.3 环境影响损失

该项目的环境影响，主要包括对厂址周围的环境空气、废水的排放、生产固废的处置等方面的影响。根据工程分析、环境影响分析、污染防治对策措施以及对环境现状的监测等的分析和论证表明，该项目各项环保治理措施切实有效，能够使各项污染物做到达标排放。

12.4 社会效益分析

本项目建成后，产生的社会效益主要表现为以下几个方面：

(1) 项目建成后，可充分利用当地资源优势，有利于发展民营企业，符合国家的产业政策和环保政策，能促进地区经济的可持续发展。

(2) 项目投产后，不仅能满足企业需要和提高企业竞争能力，而且对当地经济发展起到一定的推动作用。

(3) 项目的投产在一定的程度上能增加个人和集体利益，进一步发展地区经济，解决一部分就业，对增加当地群众的收入，提高生活水平有着积极的促进作用。

(4) 项目投产后，也为当地发展交通运输和第三产业提供了商机。总之，工程的建设对改善区域生活水平有着深远的意义。

12.5 环境经济损益分析结论

通过项目前述章节分析，企业采取环保措施不仅获得了一定的直接经济效益，而且从周围人群获得了较大的间接社会效益，并使企业职工和周边人群的身心健康等得到了很好的保护，对于维持企业的正常生产和可持续发展起到了积极作用。但环保设施获得的经济效益是不平衡的，废气、废水、降噪等环保措施的效益主要集中在间接效益上，在这种环保设施投资收益状况下，各级环保行政管理部门仍应加强企业的环境保护监督管理工作，以增强企业环保工作的自觉性，促使各项环保设施的正常运行，实现区域环境的可持续发展。

13、结论

13.1 项目概况

湖北旌冶科技有限公司在黄石市西塞山工业园区精细化工产业园建设 15000 吨/年金属铬产业化项目。项目总投资 30000 万元，占地面积约 50.64 亩（33762m²），总建筑面积 22510m²，主要新建 2 栋厂房、2 个成品库和 1 栋办公楼，配套建设原料库、供配电、给排水、道路及绿化等设施。投产后，可形成 15000t/a 金属铬的生产规模，其中铝热法金属铬 12000t/a、碳还原法金属铬 3000t/a，并延伸产业链以铝热法金属铬为原料调制高纯金属铬约 2000t/a；铝热法副产品金刚玉 17547.783t/a。

13.2 环境质量现状

环境空气质量现状：评价基准年 2020 年度，评价范围内西塞山城区能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准考核要求，但磁湖风景区-黄荆山景区 PM₁₀ 及 PM_{2.5} 不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准考核。通过连续 7 天的特征污染物现状监测，项目所在区域 TSP、六价铬、PM₁₀、PM_{2.5} 日均浓度监测值各测点均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，符合二类环境功能区的质量要求；项目评价范围内磁湖风景区-黄荆山景区 TSP、六价铬、PM₁₀、PM_{2.5} 日均浓度监测值各测点均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准，符合一类环境功能区的质量要求。

地表水环境质量现状：河西污水处理厂排污口所在水体长江监测指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准要求；项目所在区域水体游贾湖除总氮不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准要求外，其他监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准要求。其中，游贾湖总氮超标的原因主要是周边居民的生活污水排放所致。

地下水环境质量现状：项目厂址所在区域地下水监测点位除 XSD1 和 XSD3 的锰超标外，其他各监测点位的监测因子均可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准要求。区域土壤中矿物质成分经过不断风化淋溶，造成地下水化学成分逐渐增多，形成盐分累积，从而造成锰的超标。

土壤环境质量现状：项目厂址内外土壤中各指标监测值均未超过《土壤环境质量

建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地土壤污染风险筛选值。

声环境质量现状：项目厂界噪声监测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求。

13.3 项目产业政策及相关规划相符性

13.3.1 产业政策相符性

本项目金属铬生产以优于行业级的三氧化二铬（含量 $\geq 99\%$ ）为原料，以铝粉、氯酸钠、石墨粉为辅料，生产过程以电能作为能源，采用清洁生产水平较高的真空还原冶炼工艺路线，不涉及六价铬类污染物，不涉及高污染燃料的使用，是园区内振华公司铬盐产品向高精特新方向的延伸，根据《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015），单质铬生产可归类为铬及其化合物工业，属于无机化学工业，在《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）可归属为“C2619 其他基础化学原料制造”。根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改）可知，鼓励类、限制类、淘汰类中均未对本项目作明确规定，项目符合国家有关法律法规和政策规定，因此，本项目属于产业政策允许类。此外，黄石市西塞山区发展和改革局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》，登记备案项目代码 2102-420203-89-02-515772。因此，项目与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改）相符合，也符合国家有关法律法规和政策规定，故项目建设符合国家的产业政策。

13.3.2 园区规划相符性

项目建成后，主要生产单质金属铬，项目选址位于西塞山工业园区精细化工产业园。根据西塞山工业规划定位：园区以特钢精深加工、生物医药为主导产业；以精细化工、装备制造为培育产业；以现代服务业为配套发展产业，构建主导产业、培育产业和配套发展产业协同发展的产业体系，实现产业间的集群效应。本项目属于精细化工，与《湖北西塞山工业园区控制性详细规划（修编）环境影响报告书》及其审查意见等相符合。

13.3.3 环境保护规划相符性

本项目选址位于湖北西塞山工业园区精细化工产业园，位于沿江 1km 外；项目运

行期产生的污染物经采取相应环保措施处理后，均能做到达标排放或不外排。因此项目建设与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》、《湖北省生态环境保护十四五规划》、《湖北省长江经济带绿色发展“十四五”规划》、《黄石市长江沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治行动方案》、《黄石市生态环境保护十四五规划》等文件相符。

13.3.4 “三线一单”相符性

项目位于湖北西塞山工业园区精细化工产业园，项目所在地块为工业用地，不涉及《湖北省生态保护红线划定方案》中规定的敏感区，不位于湖北省生态保护红线范围内。项目选址于黄石市西塞山工业园区，选址区域不涉及生态敏感区。根据环境影响预测，在落实本报告提出的污染治理措施后，项目污染物均能够稳定达标排放，且项目污染物排放不会对区域大气、地表水、地下水、声环境等造成明显的不利影响，不会改变区域的生态环境功能，因此满足环境质量底线的要求。

本项目为新建项目，运营过程中需要的水、电均由园区供给，且消耗量相对区域资源利用总量不多，本项目无生产废水产生和排放；区域内的水、电能满足项目建设需要。项目用地为园区规划工业土地，项目的实施不会对区域土地资源利用造成影响。因此，项目建设符合资源利用上线要求。

本项目金属铬生产以优于行业级的三氧化二铬（含量 $\geq 99\%$ ）为原料，以铝粉、氯酸钠、石墨粉为辅料，生产过程以电能作为能源，采用清洁生产水平较高的真空还原冶炼工艺路线，不涉及六价铬类污染物，不涉及高污染燃料的使用，是园区内振华公司铬盐产品向高精特新方向的延伸，可归属为“C2619 其他基础化学原料制造”。项目不属于湖北西塞山工业园区淘汰、限制和鼓励入区的相关项目，属于允许类项目，因此本项目符合园区规划的要求。

综上，项目与生态保护红线、环境质量底线、资源利用上限中相关规定相符合，不属于环境准入负面清单中所列明的项目。因此，本项目符合“三线一单”相关要求。

13.4 环境影响分析

13.4.1 环境空气影响评价

1、非达标区环境可接受性

(1) 本项目各污染物的短期浓度贡献值最大浓度占标率均小于 100%；各污染物

的年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%，一类区的年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 10%。

(2) 叠加了背景浓度、在建源、削减源的影响后，TSP 浓度符合环境质量标准要求。

(3) 根据区域环境质量变化计算，PM₁₀、PM_{2.5} 的 k 值均小于-20%，因此项目环境影响满足区域环境质量改善目标。

因此，本项目大气环境影响可接受。

2、环境保护距离

采用 2018 全年的常规气象资料，并设置 50m 的网格对厂界外各污染物短期贡献浓度超标情况进行计算。根据计算，本项目不需设置大气环境保护距离。

根据卫生防护距离计算结果，项目铝热法生产车间及碳还原厂房均应设置 50m 的卫生防护距离，防护距离内今后不得新建居民点、学校、医院等敏感点。

13.4.2 地表水环境影响评价

项目实行雨污分流制，其中初期雨水经初期雨水池沉淀处理后接入北侧约 320m 处的振华公司 5 万 m³ 初期雨水池贮存，后期作为振华公司的生产补充用水，不外排；食堂污水由隔油池预处理与其他生活污水一起经化粪池处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准及河西污水处理厂进水水质要求通过市政污水管网排入河西污水处理厂处理。由此可知，项目对周边地表水环境影响较小。

13.4.3 地下水环境影响评价

本项目地下水污染源主要为铝热法生产车间、碳还原厂房、成品库房及各类原料仓库、危废暂存间等，应对以上构筑物进行重点防渗处理，防渗层参考相关要求建设，重点防渗区的防渗性能不应低于 6m 厚渗透系数为 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能的要求，在采取了较为严格的防渗措施情况下，污染物对浅层地下水造成污染的可能性及程度均较小。

13.4.4 声环境影响评价

经预测，本项目经采取相应的降噪措施后，厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求，对周边环境产生影响较小。

13.4.5 固体废物环境影响评价

根据本项目固体废物种类、数量、处置方式可知，项目运营所产生的固体废物可全部得到综合利用或处理，不对外排放。本项目固体废物对外环境无明显的不利影响。

13.4.6 土壤环境影响评价

本项目厂区及周边区域目前土壤环境质量良好；根据影响分析，拟建项目运营期对其土壤环境影响较小；在严格落实土壤环境保护措施的前提下，拟建项目对土壤环境影响风险较小。从土壤保护的角度考虑，项目建设基本可行。

13.4.7 环境风险评价

本项目环境风险可防控，企业应在生产中加强管理，防范和减少事故的发生，在采取严格的环境风险防范措施和应急预案前提下，项目风险水平可接受。

13.4.8 清洁生产评价

本项目从原料的选用、工艺装备技术、资源能耗指标、污染物产生、以及产品指标上均体现出清洁生产的原则，满足清洁生产要求。从清洁生产的角度，对企业提出如下建议：进一步建立和完善环境管理体系，重视环境管理和持续改进，重视各污染预防措施，使生产的每一道工序和每一个环节都处于最佳运行状态，真正做到清洁生产，预防污染，实现企业的可持续发展。

13.5 项目主要污染防治措施

13.5.1 大气污染防治措施

(1) 冶炼废气治理措施

由于项目冶炼炉为还原气氛，冶炼炉中无 Cr^{6+} 存在条件，故冶炼废气中的粉尘中不含 Cr^{6+} 类污染物。

※ 铝热法冶炼废气治理措施

铝热法冶炼废气中的主要污染物为粉尘，经采用具有重力沉降室功能的火花捕集器阻止火花飞出，再经强制空冷器、自然空冷器冷却到小于 200°C 后，通过引风机引入旋风除尘器和美国戈尔布袋除尘器处理后经 30m 高排气筒排空。

※ 真空还原法冶炼废气治理措施

真空还原法中的主要污染物为一氧化碳，从冶炼炉产生的含 CO 为主的高温冶炼

废气送热风炉中燃烧，产生的热量作电烤箱补充热源加以利用，经缓冷器冷却降温后通过美国戈尔布袋除尘器处理，由 15m 高排气筒排空。

项目冶炼废气治理所产生的收尘料主要含三氧化二铬和金属铬，返回冶炼炉用于生产原料。

(2) 其它粉尘类污染物治理措施

项目原料备料或混料过程中产生的粉尘，以及出炉料的破碎、筛分及包装工序产生的粉尘均分别采用美国戈尔布袋除尘器处理后经相应排气筒排空。

(3) 食堂油烟

项目食堂产生的餐饮油烟经集气罩收集后，采用效率为 60%以上的油烟净化装置去除餐饮油烟

13.5.2 水污染防治措施

项目实行雨污分流制，其中初期雨水经初期雨水池沉淀处理后接入北侧约 320m 处的振华公司 5 万 m³ 初期雨水池贮存，后期作为振华公司的生产补充用水，不外排；食堂污水由隔油池预处理与其他生活污水一起经化粪池处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准及河西污水处理厂进水水质要求通过市政污水管网排入河西污水处理厂处理。

13.5.3 地下水防治措施

本项目遵循“源头控制、分区防治、污染监控、监控管理”的地下水污染防治原则，在采取本评价提出的主动控制、分区防渗、动态监测等控制措施的情况下，可有效防治对当地地下水环境可能产生的不利影响，及时发现并消除地下水小概率污染事故。

13.5.4 噪声污染控制措施

项目噪声污染控制措施主要有：泵类选用低噪声设备，合理布局；对产噪设备增加减震消音措施；运行时对设备进行维护，确保设备运转正常，避免故障运行的情况；门窗设置为吸声结构，以有效降低混响声。经采取上述措施后，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

13.5.5 固体废物处理处置措施

根据项目工程分析，拟建项目产生的固体废物主要为布袋除尘器收集粉尘、废镁

砖、冶炼渣（副产品）、废润滑油、废包装袋、含铬纱布手套和生活垃圾。其中，布袋除尘器收集粉尘属于危险废物，全部返回各产尘生产线作为原料回炉利用；冶炼渣属于危险废物，将其破碎处理达到企业金刚石产品标准后作为副产品外售，金刚石的贮存、运输和处置全程按照危险废物进行管理；废镁砖属于危险废物，经危废暂存间暂存后，定期委托有处理资质的单位妥善处置；废包装袋属于危险废物，经危废暂存间暂存后，定期委托有处理资质的单位妥善处置；含铬纱布手套属于危险废物，经危废暂存间暂存后，定期委托有处理资质的单位妥善处置；废润滑油属于危险废物，经危废暂存间暂存后，定期委托有处理资质的单位妥善处置。生活垃圾经收集后交由环卫部门进行统一收运处置。

13.5.6 土壤防治措施

严格执行废气污染防治措施，最大限度减小大气沉降对土壤的影响；全厂废水实行雨污分流，对初期雨水进行收集处理；设置事故池对事故废水进行收集，以降低厂区废水地面漫流及入渗。同时加强绿化，通过植物吸收作用降低大气沉降对土壤的环境影响；加强各设施防渗，落实地下水污染防治措施，减轻入渗影响；按危险废物相关标准规范中间产物在厂区转运、贮存等措施；生产过程优先采用消耗低、排放少的先进技术、工艺和设备，及时处理生产、贮存过程中有毒有害原材料、产品或废物的扬散、流失和渗漏等问题，防止在运输过程中丢弃、遗撒有毒有害原材料、产品或者废物，定期巡查维护环境保护设施的运行、及时处理非正常运行情况。建立土壤跟踪监测计划、建立跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取措施。

13.6 总量控制

*****（根据建设单位要求，该处保密）

13.7 公众参与

建设单位在环评报告编制过程中按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令[2018]4号，2019年1月1日）进行了公众参与，编写了环境影响评价公众参与说明。根据公众参与说明，没有发现公众对本项目的建设持反对意见。

本项目建成后，工程产生的各类污染物都将采用可行的环保措施加以治理，各项污染物的排放浓度和排放量均能达到国家标准排放，因而对当地环境的影响程度将控制在较低的范围。

13.8 评价结论

湖北旌冶科技有限公司 15000 吨/年金属铬产业化项目与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改）、《湖北西塞山工业园区控制性详细规划（修编）环境影响报告书》及其审查意见和长江大保护相关政策文件等相符。项目在运行期将产生一定程度的废气、污水、噪声、固体废物的影响，在充分落实清洁生产、严格采取本评价提出环保措施与环境风险防范措施、实施环境管理与监测计划以及主要污染物总量控制方案以后，项目对周围环境的影响可以控制在国家有关标准和要求的允许范围以内，并将产生较好的社会、经济和环境效益。项目所在地公众支持本项目的建设，本项目的实施不会改变当地环境功能。从环境保护角度分析，本评价认为该项目的建设可行。