

疏勒县旭然回收再生利用有限公司
10万吨废旧铅酸电池回收再生利用项目

环境影响报告书

(拟报批稿)

建设单位：疏勒县旭然回收再生利用有限公司

编制单位：新疆绿境天宸环保科技有限公司

编制日期：二〇二一年五月

目 录

1 概述	1
1.1 建设项目背景	1
1.2 环境影响评价的工作过程	2
1.3 分析判定相关情况	3
1.4 关注的主要环境问题及环境影响	4
1.5 报告书主要结论	4
2 总则	6
2.1 评价原则和目的	6
2.2 编制依据	7
2.3 环境影响因素识别和评价因子筛选	11
2.4 环境功能区规划和评价标准	13
2.5 评价等级和评价范围	19
2.6 评价重点	28
2.7 主要环境保护目标和环境敏感目标	28
3 建设项目工程分析	30
3.1 项目概况	30
3.2 工程分析	47
3.4 产污环节分析	63
3.5 项目平衡核算	81
3.6 污染物排放总量控制	84
3.7 清洁生产水平分析	86
3.8 与相关规划协调性分析	89
4 环境现状调查与评价	112
4.1 自然环境	112
4.2 环境质量现状调查与评价	116
5 环境影响预测与评价	129
5.1 施工期环境影响分析	129
5.2 运营期环境影响分析	133

6 环境保护措施及其可行性论证	223
6.1 施工期污染防治措施	223
6.2 运营期污染防治措施	225
7 环境经济损益分析	250
7.1 概述	250
7.2 经济效益分析	250
7.3 社会效益分析	250
7.4 环境效益分析	251
8 环境管理与监控计划	253
8.1 环境管理体制	253
8.2 各阶段的环境管理要求	255
8.3 环境管理制度	257
8.4 环境监测	266
8.5 竣工验收管理	269
9 环境影响评价结论	274
9.1 项目概况	274
9.2 项目产业政策符合性分析	274
9.3 环境质量现状结论	275
9.4 环境影响预测结论	275
9.5 污染防治措施	277
9.6 污染物排放及总量控制	277
9.7 公众参与结论	277
9.8 综合结论	277
附录附件	

1 概述

1.1 建设项目背景

铅资源作为重要的有色金属矿产资源，随着全疆范围内需求量的日益增加，矿产原生铅生产面临着工业开采储量匮乏、采选冶炼工艺污染相对严重等多方面的压力，为解决一次资源的严重短缺，同时从降低原料和选冶成本，以及满足需求增长的考虑出发，铅资源生产不得不依靠铅的二次资源（再生铅）的生产，其中废铅酸电池已成为再生铅的主要来源。

根据《国家危险废物名录》（2021年版）中有关规定，废铅酸电池以及蓄电池生产中产生的含铅废料属于含铅废物，对其不当的处置将导致含铅酸液和固体废渣的无序流失，造成环境空气、土壤、地表及地下水资源的严重污染，进而通过食物链威胁人类身体健康。

结合我国政府十分重视再生铅的生产，将其所隶属的资源及固体废物综合利用工程列入当前国家重点鼓励发展产业、产品和技术目录。2016年12月26日，原国家环境保护部发布了《铅蓄电池生产及再生污染防治技术政策》、修订了《废电池污染防治技术政策》，明确规定：废铅酸电池应当进行回收利用，禁止用其它办法进行处置，鼓励集中回收处理废铅酸电池，电池制造商应当承担回收废充电电池的责任。中华人民共和国工业和信息化部2020年第七号文件《铅锌行业规范条件》中标明，目前需加快铅锌产业转型升级，促进铅锌行业技术进步，提升资源综合利用率和节能环保水平，推动铅锌行业高质量发展。

截止到2017年底，新疆疆内各类电动车保有量已超越400万辆，机动车约500万辆，每年产生废旧蓄电池达20万吨左右，产生废酸量约2万吨左右。根据市场调查，疆内仅有托克逊县建有废旧铅蓄电池收储处理中心，其建设规模为年处理废旧铅酸蓄电池16万吨，导致产能不足。一方面，随着新疆经济与社会的发展，特别是新能源汽车的推广应用，后期会有更多废旧铅酸电池产生，现有处理能力在未来将无法满足市场需求。另一方面，新疆疆域辽阔，若疆内所有废旧铅酸电池均运至托克逊县，交通运输成本、人力成本增加，将导致废旧铅酸电池无法悉数尽收。

在此背景下，疏勒县旭然回收再生利用有限公司拟投资建设10万吨废旧铅酸电池回收再生利用项目（以下简称“本项目”），本项目位于喀什地区疏勒县疏勒高新技术产

业开发区生态钢城产业园内，是南疆首家处理废旧铅酸电池的企业，拟建处理量 10 万吨/年的废旧铅酸电池生产线一条，项目区占地面积为 2.18hm²，主要建设内容为破碎分选车间 1 座、熔炼车间 1 座，原材料仓库、成品仓库及废渣仓库各 1 座，变配电房 1 座、同步配套办公楼、食堂及职工宿舍等其它相关配套辅助设施和环保设施。

本项目借助喀什地区建设“一带一路”的重要节点、丝绸之路经济带核心区的区域中心、中巴经济走廊的廊桥的战略，以及“五口通八国、一路连欧亚”特殊区位和集群口岸优势，充分发挥企业优势资源而成立的回收再生利用有限公司，旨在大力开展技术创新，积极探索和实践循环经济，将再生铅项目作为企业发展循环经济的重点项目。为充分利用再生铅废料，降低能源消耗和减少资源浪费，减少对环境的污染，促进区域循环经济的发展和企业自身的可持续发展，利用位置优势对废旧铅酸电池应收尽收，同时缓解疆内产能不足的现状。

1.2 环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）和生态环境部《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）等有关法律、法规规定，现委托新疆绿境天宸环保科技有限公司承担疏勒县旭然回收再生利用有限公司 10 万吨废旧铅酸电池回收再生利用项目环境影响评价工作。接受环评委托后，编制单位立即进行了现场踏勘和资料收集，结合有关资料和当地环境特征，按国家、新疆维吾尔自治区环境保护政策以及环评技术导则、规范的要求，开展了本项目的环境影响评价工作。对本项目进行初步的工程分析，同时开展初步的环境状况调查及公众意见调查。识别本项目的环境影响因素，筛选主要的环境影响评价因子，明确评价重点和环境保护目标，确定环境影响评价的范围、评价工作等级和评价标准，最后制订工作方案。在进一步工程分析，环境现状调查、监测并开展环境质量现状评价的基础上进行环境影响预测及评价，提出减少环境污染和生态影响的环境管理措施和工程措施。从环境保护的角度确定项目建设的可行性，给出评价结论和提出进一步减缓环境影响的措施，并最终完成环境影响报告书编制。环境影响评价工作一般分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段，见图 1.2-1（环境影响评价工作程序图）。

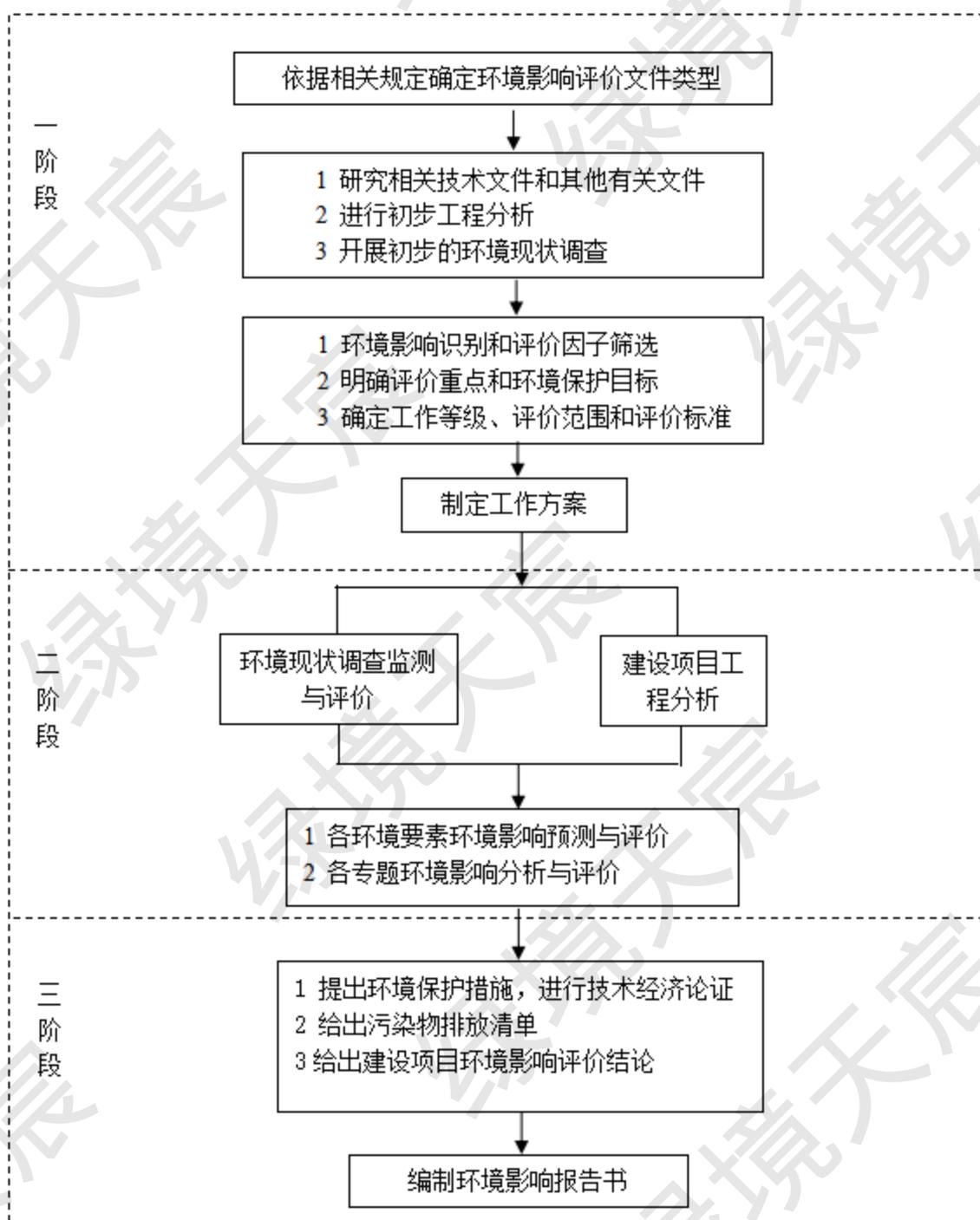


图 1.2-1 环境影响评价工作程序图

1.3 分析判定相关情况

本项目为废铅酸电池回收再生利用项目，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中第一类 鼓励类 第四十三项 环境保护与资源节约综合利用 -37、电动汽车废旧动力蓄电池回收利用：再生利用等，因此本项目的建设符合国家产业政策。

本项目的建设符合《再生铅行业规范条件》（工业和信息化部，2016.12.5）、《关

于加强铅蓄电池及再生铅行业污染防治工作的通知》（环发【2011】56号）、《关于促进铅酸蓄电池和再生铅产业规范发展的意见》（工信部联节【2013】92号）以及《废铅蓄电池处理污染控制技术规范》（HJ519-2020）等产业政策及行业规范。

本项目位于喀什地区疏勒县疏勒高新技术产业开发区生态钢城产业园区内，符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》、《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》、《土壤污染防治行动计划》、《重金属污染综合防治“十三五”规划》、《新疆维吾尔自治区有色金属工业“十三五”发展规划》以及《疏勒高新技术产业开发区总体规划（2016-2030）》。

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

针对本项目的工程特点和项目区周围环境特点，重点关注以下环境问题：

（1）项目运营期废铅酸蓄电池破碎分选工段排放的硫酸雾、含铅、镉废气的处理方式，以及废电解液的去向及处理措施，重点关注硫酸雾、含铅、镉废气对周边环境空气质量的影响；

（2）项目运营期粗铅、精铅以及铅合金熔炼工段排放的烟尘、SO₂、NO_x、铅尘、镉尘、二噁英等熔炼烟气对周围环境空气质量的影响；

（3）项目生产过程废水中含铅、镉的重金属污染物，采取相应的环保措施后确保污染物稳定达标排放；

（4）项目产生的危险废物妥善处理，不产生二次污染；

（5）铅、镉的污染物风险事故下对周围环境的影响分析，以及采取措施后，环境风险水平是否处于可接受范围。

1.5 报告书主要结论

本项目主要以废铅酸电池为原料，经过预处理、铅膏预脱硫、粗炼、精炼以及合金等工序生产产品精铅锭、铅镉合金，副产品硫酸铵、塑料等，年处理量为 10 万吨，项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中第一类 鼓励类-第四十三项 环境保护与资源节约综合利用-37、电动汽车废旧动力蓄电池回收利用；梯级利用、再生利用等，废旧动力蓄电池回收利用技术装备；自动化拆解技术装备；自动化快速分选成组技术装备；电池剩余寿命及一致性评估技术装备；残余价值评估技术装备；梯次利用技术装备；正极、负极、隔膜、电解液高效再生利用及无害化处理技术装备，符合国家产业政策。

同时，本项目也符合《疏勒高新技术产业开发区总体规划》、《疏勒高新技术产业开发区总体规划环境影响报告书》及其审查意见，符合园区规划的产业布局与用地布局。

本项目采用国内先进成熟的生产工艺，在能耗、水耗、装备水平及污染物排放等方面达到国内先进水平，符合清洁生产要求。项目配套建设污染防治及环境风险防范设施，污染物可以实现达标排放，满足总量控制要求，环境影响和环境风险可以接受。在严格执行“三同时”制度、严格落实本报告书提出的各项环保措施的前提下，从环境保护角度分析，工程建设可行。

2 总则

2.1 评价原则和目的

2.1.1 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.1.2 评价目的

(1) 通过现场调查、资料收集及环境监测，了解项目所在地自然环境、环境质量现状以及存在的主要环境问题；

(2) 通过工程分析，明确建设项目的�主要环境影响，筛选对环境造成影响的因子，尤其关注建设项目产生的主要污染因子。并通过类比调查、物料衡算，核算污染源源强，预测项目建设对环境影响的程度与范围；

(3) 从工艺着手，分析生产工艺、生产设备及原辅材料的消耗，掌握主要污染源及排放状况；

(4) 通过分析和计算，预测污染物排放对周围环境的影响程度，判断其是否满足环境质量标准和总量控制要求；

(5) 从技术、经济角度分析拟采取的环保措施的可行性，为项目环保措施的设计和环环境管理提供依据；

(6) 从环保法规、产业政策、环境特点、污染防治等方面进行综合分析，对拟建项目的环境可行性做出明确结论，为项目的决策、污染控制和环境管理提供科学依据。

2.2 编制依据

2.2.1 法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015.1.1；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018.12.29；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018.10.26；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018.1.1；
- (5) 《中华人民共和国固体废物环境污染防治法》，2020.9.1；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018.12.29；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019.1.1；
- (8) 《中华人民共和国水法》，2002.10.1；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012.7.1；
- (10) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018.10.26；
- (11) 《中华人民共和国节约能源法》，2018.10.26；
- (12) 《中华人民共和国环境保护税法》，2018.10.26；
- (13) 《中华人民共和国土地管理法》，2004.8.28；
- (14) 《中华人民共和国安全生产法》，2014.12.1；

2.2.2 管理办法

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令 682 号，2017.10.1；
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2021.1.1；
- (3) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环保部，环发[2012]98号，2012.8.7；
- (4) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环保部，环发[2012]77号，2012.7.3；
- (5) 《环境影响评价公众参与办法》，部令 第 4 号，2019.1.1；
- (6) 《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》，环保部办公厅，环办[2012]134号，2012.10.30；
- (7) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，2019.10.30；
- (8) 《国家危险废物名录》，2021.1.1；

- (9) 《危险化学品安全管理条例》，国务院令第 344 号；
- (10) 《危险废物转移联单管理办法》，国家环境保护总局令第 5 号；
- (11) 《控制污染物排放许可制实施方案》，国办发〔2016〕81 号；
- (12) 《关于进一步加强工业节水工作的意见》，工信部节〔2010〕218 号，2010.5.4；
- (13) 《国务院关于加快发展循环经济若干意见》，国发〔2005〕22 号；
- (14) 《国务院关于印发“十三五”节能减排综合性工作方案的通知》国发〔2016〕74 号；
- (15) 《关于落实科学发展观加强环境保护的决定》，国发〔2005〕39 号，2005.12.3；
- (16) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》，国发〔2012〕35 号，2011.10.17；
- (17) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22 号），2018.6.27；
- (18) 《关于加强西部地区环境影响评价工作的通知》（环发〔2011〕150 号）；
- (19) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）；
- (20) 《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）；
- (21) 关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知，环发〔2015〕4 号，2015.1.8；
- (22) 中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》，2017.2.7；
- (23) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，环环评〔2016〕150 号，2016.10.27；
- (24) 《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》（环发〔2015〕162 号）；
- (25) 《企业事业单位环境信息公开办法》，环境保护部令第 31 号。

2.2.3 地方有关法规文件

- (1) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例（2018 修）》，2018.9.21；
- (2) 《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》，新疆维吾尔自治区环境保护厅，2017.1；
- (3) 《新疆维吾尔自治区危险废物污染防治办法》，新疆维吾尔自治区人民政府令第 163 号；
- (4) 《新疆维吾尔自治区突发环境事件应急预案编制导则（试行）》，〔2014〕234

号，2014.6.12；

(5) 关于印发《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020年）》的通知，新政发[2018]66号，2018.9.20；

(6) 《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》，新疆维吾尔自治区第十三届人民代表大会常务委员会，2019.1.1；

(7) 关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案的通知，新政发[2016]21号，2016.1.29；

(8) 关于印发新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案的通知，新政发[2017]25号，2017.3.1。

(9) 《关于进一步加强我区危险废物和医疗废物监督管理工作的意见》，新政办发[2014]38号；

(10) 《自治区严禁“三高”项目进新疆推动经济高质量发展实施方案》，新党厅字[2018]74号；

(11) 关于印发《新疆维吾尔自治区加强涉重金属行业污染防控工作方案》的通知，新环发〔2018〕118号；

(12) 《新疆生态功能区划》，2004.8；

(13)《新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》，新环发[2017]124号，2017.6.22；

(14)《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，自治区发展和改革委员会，2017.12.6；

(15) 《疏勒高新技术产业开发区总体规划（2016~2030年）》。

2.2.4 技术规范

(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》（HJ2.2-2018）；

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

(4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；

(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 生态影响》（HJ19-2011）；

(7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）；

(8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

(9) 《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）；

- (10) 《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T 50934-2013)；
- (11) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)；
- (12) 《污染源源强核算技术指南 有色金属冶炼》(HJ983-2018)；
- (13) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)；
- (14) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)；
- (15) 《废塑料回收与再生利用污染控制技术规范(试行)》(HJ/T364-2007)；
- (16) 《废铅蓄电池处理污染控制技术规范》(HJ519-2020)；
- (17) 《再生铅行业规范条件》(工业和信息化部公告 2016 第 60 号)；
- (18) 《关于加强铅蓄电池及再生铅行业污染防治工作的通知》(环发[2011]56 号)；
- (19) 《关于促进铅酸蓄电池和再生铅产业规范发展的意见》(工信部联节[2013]92 号)；
- (20) 《关于发布<铅蓄电池再生及生产污染防治技术政策>和<废电池污染防治技术政策>的公告》(环境保护部 公告 2016 年第 82 号)；
- (21) 《关于促进铅酸蓄电池和再生铅产业规范发展的意见》(工信部联节[2013]92 号)；
- (22) 《关于加强铅蓄电池及再生铅行业污染防治工作的通知》(环发[2011]56 号)；
- (23) 《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)；
- (24) 《再生铅冶炼污染防治可行技术指南》(环境保护部公告 2015 年第 11 号)；
- (25) 《再生铅行业清洁生产评价指标体系》(国家发展和改革委员会、环境保护部、工业和信息化部公告 2015 年第 36 号)。

2.2.5 项目相关文件

- (1) “疏勒县旭然回收再生利用有限公司 10 万吨废旧铅酸电池回收再生利用项目环境影响评价委托书”，2020.11；
- (2) 《疏勒县旭然回收再生利用有限公司 10 万吨废旧铅酸电池回收再生利用项目可行性研究报告(代项目建议书)》新疆开元智联企业管理咨询有限公司，2020.7；
- (3) 《疏勒高新技术产业开发区总体规划(2016~2030)环境影响报告书》；
- (4) 《关于疏勒高新技术产业开发区总体规划(2016~2030)环境影响报告书的审查意见》，新环函[2016]1983 号，2016.12；
- (5) 建设方提供的其他相关资料。

2.3 环境影响因素识别和评价因子筛选

2.3.1 环境影响因素识别

项目施工期和运营期可能对环境产生的污染因素包括：废气、废水、噪声、工业固体废弃物，这些因素可能导致的环境影响涉及环境空气、地下水环境、声环境、社会环境等。

(1) 施工期

项目施工期间对环境的影响很大程度上取决于工程特点、施工季节以及工程所处的地形、地貌等环境因素。经分析，施工期主要环境影响因素，见表 2.3-1。

表 2.3-1 施工期环境影响因素识别一览表

环境要素	产生影响的主要内容	主要影响因素
环境空气	土地平整、挖掘、土石方、建材储运、使用	扬尘
	施工车辆尾气	NO ₂ 、SO ₂
水环境	施工人员生活废水等	COD、BOD、SS
声环境	施工机械、车辆作业噪声	噪声
固体废物	施工垃圾、生活垃圾	扬尘、占地
生态环境	土地平整、挖掘及工程占地	水土流失、植被破坏
	土石方、建材堆存	占压土地等

项目施工期影响因素主要体现在地基处理、地面工程建设对地表植被的影响，以及施工扬尘、施工噪声影响等。建设期的不利影响主要是对环境空气、声环境、交通、植被等环境要素的影响。这些影响是中等程度或轻微的影响。

(2) 运营期

项目运营期将产生废气、废水、噪声以及固废等污染因素，将对厂址周围的环境空气、地下水环境及声环境等产生不同程度的影响。综上所述，本项目运营期环境影响因子识别，见表 2.3-2。

表 2.3-2 项目运营期环境影响因素识别表

影响因素 \ 类别	废气	废水	噪声	固废
环境空气	-2LP	/	/	-1LP
地表水	/	/	/	/
地下水	/	/	/	-1LP
声环境	/	/	-1LP	/
土壤	-1LP	-1LP	/	-2LP
生态	-1LP	/	/	-1LP
环境风险	-2LP	-1LP	/	-1LP

备注：影响程度：1-微小；2-轻度；3-重大；影响时段：S-短期；L-长期；影响范围：P-局部；W-大范围；影响性质：+-有利；--不利

项目运行期对环境要素的不利影响主要表现在环境空气、地下水、土壤和环境风险等方面，产生的影响是中等程度或轻微的。

2.3.2 评价因子筛选

根据本项目环境影响因素识别、环境影响因子表征和环境影响程度，筛选的评价因子见表 2.3-2。

表 2.3-2 评价因子一览表

环境要素	现状评价因子	影响评价因子
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、硫酸雾、铅、镉、二噁英	SO ₂ 、NO ₂ 、烟尘、硫酸雾、铅、镉、二噁英
地表水环境	/	COD、NH ₃ -N、铅、镉
地下水环境	pH、总硬度、氯化物、氰化物、铬（六价）、总大肠菌群、汞、砷、镉、铬、铜、锌、铅、镉、铁、锰、银、镍等 18 项	COD、NH ₃ -N、铅、镉
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
固体废物	/	危险废物、一般工业固废、生活垃圾
土壤环境	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯乙烷、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	铅、镉、二噁英

环境要素	现状评价因子	影响评价因子
	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、镉、镍、钴、甲基汞、钒、氰化物、锑、二噁英	
生态环境	占地、植被、动物	占地、植被、动物、生境
环境风险	/	铅、镉、电解液、氢氧化钠等危险物质泄漏或火灾爆炸事故

2.4 环境功能区规划和评价标准

2.4.1 环境功能区规划

(1) 环境空气功能区划

根据《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改单,以及园区规划及规划环评,项目所在区域为环境空气功能二类区。

(2) 水环境功能区划

项目周边 5km 范围内无地表水体

根据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017),项目区地下水主要适用于集中式生活饮用水水源及工农业用水,满足Ⅲ类水质。

(3) 声环境功能区划

项目区位于喀什地区疏勒县高新技术产业开发区生态钢城产业园内,根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)中声环境功能区的划分要求,本项目属于 3 类声环境功能区。

(4) 土壤功能区划

项目区属于未利用建设用地,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),本项目属于第二类用地中的工业用地(M)。

(5) 生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》,项目区属塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区(IV),塔里木盆地西部、北部荒漠及绿洲农业生态亚区(IV1),喀什三角洲绿洲农业盐渍化敏感生态功能区(57)。主要生态功能为农畜产品生产、荒漠化控制、旅游。

2.4.2 环境质量标准

根据项目区环境功能区划,确定本次环境影响评价采用的环境质量标准和污染物排放标准如下:

2.4.2.1 环境空气质量标准

本项目所在地为环境空气二类功能区，故 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 CO 、 O_3 、铅执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改单中的二级标准，硫酸雾执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的标准。具体标准值见表 2.4-1。

表 2.4-1 环境空气质量执行标准 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

类别	污染物	取值时间	标准浓度限值	标准来源
基本 污染 物	SO_2	年平均	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
		日平均	150	
		小时	500	
	NO_2	年平均	40	
		日平均	80	
		小时	200	
	PM_{10}	年平均	70	
		日平均	150	
	$\text{PM}_{2.5}$	年平均	35	
		日平均	75	
CO	24 小时平均	$4\text{mg}/\text{m}^3$		
	1 小时平均	$10\text{mg}/\text{m}^3$		
O_3	24 小时平均	160		
	1 小时平均	200		
特征 污染 物	铅	季平均	1	《环境影响评价技术导则 大 气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 日本环境厅中央环境审议会制 定的环境标准
		年平均	0.5	
	NO_x	年平均	50	
		24 小时平均	100	
		1 小时平均	250	
	硫酸雾	1 小时平均	300	
		日平均	100	
二噁英	年平均	$0.6 (\text{pgTEQ}/\text{m}^3)$		

2.4.2.2 水环境质量标准

本项目评价区地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。具体标准值见表 2.4-2。

表 2.4-2 地下水环境质量标准 单位: mg/L

序号	项目	标准值	序号	项目	标准值
1	pH	6.5~8.5	10	铬	≤0.1
2	总硬度	≤450	11	铜	≤1.0
3	氯化物	≤250	12	锌	≤1.0
4	氟化物	≤0.05	13	铅	≤0.01
5	六价铬	≤0.05	14	镉	≤0.005
6	总大肠菌群 (MPN/100mL)	≤3.0	15	铁	≤0.3
7	汞	≤0.001	16	锰	≤0.10
8	砷	≤0.01	17	银	≤0.05
9	镉	≤0.005	18	镍	≤0.02

2.4.2.3 声环境质量标准

本项目依照《声环境质量标准》(GB3096-2008)要求,项目区位于工业园区内,按照3类标准执行,具体标准限值见表2.4-3。

表 2.4-3 声环境质量标准 单位: dB (A)

类别	适用区域	昼间	夜间
3类	指以工业生产、仓储物流为主要功能,需要防止工业噪声对环境产生严重影响的区域。	65	55

2.4.2.4 土壤环境质量标准

本项目属于《城市用地分类与规划建设用地标准》(GB50137-2011)中规定的二类工业用地(M2),因此土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中的第二类筛选值标准,具体标准值见表2.4.4。

表 2.4.4 土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 单位: mg/kg

类别	序号	污染物项目	标准值	执行标准
重金属和无机物				
第二类用地 筛选值	1	砷	60	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》 (GB36600-2018)
	2	镉	65	
	3	铬(六价)	5.7	
	4	铜	18000	
	5	铅	800	
	6	汞	38	
	7	镍	900	

类别	序号	污染物项目	标准值	执行标准
挥发性有机物				
第二类用地 筛选值	8	四氯化碳	2.8	《土壤环境质量 建设用地 土壤污染风险管控标准》 (GB36600-2018)
	9	氯仿	0.9	
	10	氯甲烷	37	
	11	1, 1-二氯乙烷	9	
	12	1,2-二氯乙烷	5	
	13	1, 1-二氯乙烯	66	
	14	顺-1, 2-二氯乙烯	596	
	15	反-1,2-二氯乙烯	54	
	16	二氯乙烷	616	
	17	1, 2-二氯丙烷	5	
	18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10	
	19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8	
	20	四氯乙烯	53	
	21	1, 1, 1-三氯乙烷	840	
	22	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8	
	23	三氯乙烯	2.8	
	24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5	
	25	氯乙烯	0.43	
	26	苯	4	
	27	氯苯	270	
28	1, 2-二氯苯	560		
29	1, 4-二氯苯	20		
30	乙苯	28		
31	苯乙烯	1290		
32	甲苯	1200		
33	间二甲苯+对二甲苯	570		
34	邻二甲苯	640		
半挥发性有机物				
第二类用地 筛选值	35	硝基苯	76	《土壤环境质量 建设用地 土壤污染风险管控标准》 (GB36600-2018)
	36	苯胺	260	
	37	2-氯酚	2256	
	38	苯并[a]蒽	15	

类别	序号	污染物项目	标准值	执行标准
	39	苯并[a]芘	1.5	
	40	苯并[b]荧蒽	15	
	41	苯并[k]荧蒽	151	
	42	蒽	1293	
	43	二苯并[a, h]蒽	1.5	
	44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	15	
	45	萘	70	
第二类用地 筛选值	46	锑	180	
	47	二噁英	4×10^{-5}	

2.4.3 污染物排放标准

2.4.3.1 废气排放标准

本项目为废旧铅酸电池回收再生利用项目，属于再生铅行业，因此大气污染物排放执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表3中的排放限值，食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）小型规模标准，具体标准值见表2.4-5。

表 2.4-5 大气污染物排放限值 mg/m^3 （二噁英除外）

序号	污染物	再生有色金属企业	排放浓度限值	污染物排放监控位置
1	SO ₂	所有	150	车间或生产设施排气筒
2	颗粒物	所有	30	
3	NO _x	所有	200	
4	硫酸雾	再生铜、再生铅、再生锌	20	
5	二噁英类	所有	0.5ngTEQ/m ³	
6	铅及其化合物	再生铅、再生铜	2	
7	锑及其化合物	再生铅、再生铜	1	
单位产品基准排气量（m ³ /吨产品）			10000	
8	饮食油烟	/	2.0	《饮食业油烟排放标准》 （GB18483-2001）
企业边界大气污染限值				
9	硫酸雾	再生铜、再生铅、再生锌	0.3	企业边界
10	铅及其化合物	所有	0.006	
11	锑及其化合物	再生铅、再生铜	0.01	

2.4.3.2 废水排放标准

本项目生产废水及职工洗衣洗浴废水经处理后回用，不外排；生活污水排入园区污水处理厂进行处理，因此，本项目生产废水执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中表 2 水污染物特别排放限值，以及《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中工艺与产品用水标准后回用于生产。标准值见表 2.4-6。

表 2.4-6 水污染物排放限值 单位：mg/L（pH 无量纲）

序号	污染物项目	标准值	污染物排放监控位置
《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中工艺与产品用水标准			
1	pH 值	6.5~8.5	生产车间或设施废水排放口
2	BOD ₅ (mg/L)	≤10	
3	COD (mg/L)	≤60	
4	铁 (mg/L)	≤0.3	
5	锰 (mg/L)	≤0.1	
6	氯离子 (mg/L)	≤250	
7	总硬度 (mg/L)	≤450	
8	硫酸盐 (mg/L)	≤250	
9	氨氮 (mg/L)	≤10	
10	总磷 (mg/L)	≤1	
11	溶解性总固体 (mg/L)	≤1000	
12	石油类 (mg/L)	≤1	
13	阴离子表面活性剂 (mg/L)	≤0.5	
14	粪大肠杆菌 (个/L)	≤2000	
《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中表 2 水污染物特别排放限值			
1	总铅	0.2	生产车间或设施废水排放口
2	总镉	0.3	
单位产品基准排水量 (m ³ /t 产品)		0.5	排水量计量位置与污染物排放监控位置一致

2.4.3.3 噪声排放标准

本项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的限值；运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。详见表 2.4-7。

表 2.4-7 环境噪声排放限值

标准来源	类别	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	/	70	55
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	3 类	65	55

2.4.3.4 固体废物执行标准

固体废物鉴别执行《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)和《危险废物鉴别标准腐蚀性鉴别》(GB5085.1-2007)；固体废物的处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 修改单。

2.5 评价等级和评价范围

结合本项目污染源特征分析和所处区域的自然环境状况，按照环境影响评价技术导则，确定各单元环境影响评价工作等级如下：

2.5.1 环境空气评价等级和评价范围

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中大气环境影响评价工作等级划分原则的规定，计算污染物的最大地面浓度占标率 P_i (第 i 个污染物)，及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

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

评价工作等级按表 2.5-1 的分级判据进行划分。

表 2.5-1 评价工作等级划分表

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	$P_{\max} < 1\%$

选取本项目大气污染物粉尘，利用 AERSCREEN 估算模式计算其最大地面浓度占标

率，并最终确定评价工作等级。估算模型参数表见表 2.5-2，2.5-3。主要污染源估算模型计算结果见表 2.5-4。

表 2.5-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		40.1
最低环境温度/°C		-24.4
土地利用类型		沙地
区域湿度条件		干燥气候
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	90m（3秒）
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/km	/
	岸线方向/°	/

表 2.5-3 估算模式主要计算参数一览表

排放源	污染物	污染物排放			排放参数			排放时间(h)及去向
		废气量 Nm ³ /h	浓度 mg/Nm ³	排放量 kg/h	高度 (m)	内径 (m)	温度°C	
P1（25m 排气筒， G1+G2）	硫酸雾	6000	10.6	0.252	25	1.2	20	7920，大 气
	铅尘		0.02	0.0005				
	粉尘		0.4	0.01				
P2（60m 排气筒， G3+G4+G5+G6+G7）	SO ₂	159500	2.15	2.71	60	2.5	120	7920，大 气
	NO _x		94.9	119.91				
	烟尘		2.97	3.75				
	铅尘		0.95	0.12				

表2.5-4 大气污染物预测结果

编号	污染源	污染物	最大浓度值 (mg/m ³)	占标率 (%)	出现距离 (m)
1	25m 排气筒	硫酸雾	0.0046	1.52	27
		铅尘	9×10 ⁻⁶	0.30	
		粉尘	0.0002	0.04	
2	60m 排气筒	SO ₂	0.0012	0.23	81
		NO _x	0.0414	20.68	
		烟尘	0.0027	0.60	
		铅尘	0.00005	1.69	

根据估算结果表明，本项目所有污染物中最大占标率为 NO_x ：20.68%，由此确定大气环境评价等级为一级。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定和表的估算结果，同时考虑项目建设性质，确定本次环境空气评价范围为边长 5km 的矩形区域。

2.5.2 水环境评价等级和评价范围

2.5.2.1 地表水评价等级和范围

本项目用水由园区供水管网供给，生产废水经处理后回用，不外排；生活污水排入园区管网，由园区污水处理厂处理，与地表水体无水力关系。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中水污染影响型建设项目评价等级判定表，见表 2.5-5，判定本项目排放方式为间接排放，地表水评价等级为三级 B。

表 2.5-5 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 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$ 水污染物当量数 $W/(\text{无量纲})$
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 或 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量 ≥ 500 万 m^3/d ，评价等级为一级；排水量 < 500 万 m^3/d ，评价等级为二级。

注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。

注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

2.5.2.2 地下水评价等级和范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表（表 2.5-6），本项目属再生有色金属冶炼，为 I 类。

评价范围内地下水下游及两侧方向 5km 范围内不存在地下水环境敏感点，区域地下水划分为不敏感，依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的地下水环境敏感程度分级表及建设项目评价工作等级分级表（表 2.5-7、表 2.5-8），确定本项目地下水评价等级为二级。

表 2.5-6 地下水环境影响评价行业分类表

环评类别	行业类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
				报告书	报告表
G 有色金属		/			
48、冶炼（含再生有色金属冶炼）		全部	/	I 类	/

表 2.5-7 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的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、应急水源地，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（矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

注：“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 2.5-8 评价区地下水环境影响评价工作等级划分

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

调查评价范围为：根据查表法，地下水二级评价的评价范围为 6~20km²，必要时可适当扩大范围；本项目地下水评价范围以项目为中心，向地下水上游延伸 1km、下游延

伸 3km，向地下水流侧向各延伸 2km 的范围内，共计 16km²。

2.5.3 声环境评价等级和评价范围

本项目位于生态钢城产业园内，占地类型为三类工业用地，项目所在声环境功能区属于 3 类区，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中的评价等级确定原则，项目建设前后噪声值变化较小且厂址评价范围内没有声环境敏感目标，受影响人口数量基本不发生变化，本项目声环境评价等级定为三级。

评价范围为厂界外 200m 范围。

2.5.4 土壤环境评价等级和评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别表（表 2.5-9），本项目属再生有色金属冶炼，为 I 类，占地规模为 2.18hm² < 5hm²，为小型。

项目位于生态钢城产业园内，项目区 1km 范围内无耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院及其他土壤环境敏感目标，划分为不敏感。

依据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）中的土壤环境敏感程度分级表、建设项目评价工作等级分级表（表 2.5-10、表 2.5-11），确定本项目土壤评价等级为二级。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中，项目涉及大气沉降途径影响的，根据主导风向下风向的最大落地浓度点适当调整，根据大气污染物预测结果，本项目最大落地浓度出现距离为 81m，因此，土壤环境评价范围取 81m。

表 2.5-9 土壤环境影响评价项目类别

行业类别	项目类别		
	I类	II类	III类
制造业金属冶炼和压延加工及非金属矿物制品	有色金属冶炼	有色金属铸造机合金制造；炼铁；球团；烧结炼钢；冷轧压延加工；锑铁合金制造；水泥制造；平板玻璃制造；石棉制品；含焙烧的石墨、碳素制品	其他

表 2.5-10 污染影响型敏感程度分级表

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

表 2.5-11 污染影响型评价工作等级划分表

项目类别 评价工作等级 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

2.5.5 环境风险评价等级和评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中的规定,涉及有毒有害和易燃易爆物质生产、使用、储存(包括使用管线运输)的建设项目可能发生的突发性事故(不包括人为破坏及自然灾害引发的事故、生态风险评价、核与辐射类建设项目)需进行环境风险评价。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势,将环境风险评价工作划分为一级、二级、三级。评价工作等级划分见表 2.5-12。

表 2.5-12 评价工作级别划分方法

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (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。

(1) Q 值的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018),计算危险物质数量与临界量比值(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,则按下式计算物质总量与其临界量比值(Q)。

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+q_3/Q_3\dots q_n/Q_n$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，单位为 t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，单位为 t；

本项目涉及的危险物料为铅及其化合物、镉及其化合物、氢氧化钠、废电解液（硫酸）。查阅《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中以上各种物质的临界量，计算结果见下表。

表 2.5-13 危险物质数量与临界量比值

序号	物质名称	最大使用量/储存量 (t)	贮存场所临界量 (t)	qi/Qi
1	铅及其化合物	2661.5	50	53.23
2	镉及其化合物	5	0.25	20
3	硫磺（硫）	50	5	10
4	氢氧化钠	10	5	2
5	硫酸	5.5	10	0.55
6	废电解液（以硫酸计 1.2%）	60	10	0.36
7	硫酸铵	65.5	10	6.55

由上表可见，本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=92.69$ 。

(2) 行业及生产工艺 (M)

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 2.5-14 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/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套(罐区)
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。

本项目涉及高温工艺且涉及危险物质的工艺过程 3 套、危险物质贮存罐区 1 套，M

分值为 20，以 M2 表示。

(3) 危险物质及工艺系统危险性 (P)

建设项目的危险物质及工艺系统危险性等级 (P) 的判断见下表，分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 2.5-15 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

本项目 $10 \leq Q < 100$ ，M2，危险物质及工艺系统危险性确定为 P2。

(4) E 的分级确定

① 大气环境

本项目的事故情形涉及危险物质泄漏，向环境转移的途径为大气扩散对大气环境的影响。本项目边界周围 5km 范围内主要为仅为硝尔鲁克江尔勒 (800 人)、江尔勒艾日克村 (395 人)、托万霍依拉村 (200 人)、以及园区现有企业职工 (5 人)，经调查，累计总人数为 1400 人，无其他居住区、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，周围 500m 范围内人口总数小于 500 人，确定大气环境敏感性为 E3。

② 地表水环境

本项目的事故情形涉及危险物质泄漏，向环境转移的途径为地表水扩散对地表水环境的影响。本项目排放点距离水体较远，24h 流经范围内不涉及涉跨国界、省界。本项目地表水功能敏感性分区为 F3。

本项目发生事故时，危险物质泄漏量较小，完全可通过建设单位的水体污染防控体系进行收集、处理，且本项目距离水体较远，基本不会对水体产生影响，也不涉及地表水环境风险受体/敏感保护目标。因此，本项目地表水功能敏感性分区为 S3。

综上，本项目地表水功能敏感性分区为 F3，地表水功能敏感性分区为 S3。因此，本项目地表水环境敏感性为 E3。

③ 地下水环境

本项目不位于水源地的保护区及准保护区内，也属于水源地的补给径流区，地下水

敏感程度为低敏感。因此，本项目地下水功能敏感性分区为 G3。

综上，本项目地下水功能敏感性分区为 G3，包气带防污性能分级为 D1。因此，本项目地下水环境敏感性为 E2。

(5) 建设项目环境风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，建设项目环境风险潜势划分见下表。

表 2.5-16 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (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

①大气环境

本项目的危险物质及工艺系统危险性为 P2，大气环境敏感性为 E3，环境风险潜势确定为 III 级。

②地表水环境

本项目的危险物质及工艺系统危险性为 P2，地表水环境敏感性为 E3，环境风险潜势确定为 III 级。

③地下水环境

本项目的危险物质及工艺系统危险性为 P2，地下水环境敏感性为 E2，环境风险潜势确定为 IV 级。

表 2.5-17 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	—	二	三	简单分析 ^a

简单分析^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的说明。

本项目大气环境风险潜势确定为 III 级、地表水环境风险潜势确定为 III 级、地下水环境风险潜势确定为 III 级。由此判定，本项目大气环境风险评价等级确定为二级、地表水环境风险评价等级确定为二级、地下水环境风险评价等级确定为二级。

大气环境风险评价范围确定为项目边界 5km 范围内。

地下水风险评价范围为以项目为中心，向地下水上游延伸 1km、下游延伸 3km，向地下水侧向各延伸 2km 的范围内，共计 16km²。地表水风险评价不设评价范围。

2.5.6 生态环境评价等级和评价范围

本项目评价区域内不涉及自然保护区、风景名胜区、水源保护区等特殊敏感区和重要敏感区，属于一般区域。占地面积为 21804m² (0.0218km²)，占地类型为规划工业园区三类建设用地，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)的有关要求，具体见表 2.5-16，本项目生态环境影响评价工作等级确定为三级。评价范围为厂界外扩 0.2km 范围内。

表 2.5-18 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≥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

本项目评价范围见图 2.5-2。

2.6 评价重点

根据本项目污染物排放性质及其排放方式、排放特点，结合矿区周围环境特征，确定本次评价的重点是在工程分析的基础上，以工程分析、污染防治措施为基础，以大气预测与影响分析、地下水环境影响评价、固体废物处理处置分析、环境风险分析、选址合理性分析，同时关注影响范围内公众对本项目的意见和建议。

2.7 主要环境保护目标和环境敏感目标

2.7.1 主要环境保护目标

(1) 大气环境

保护评价区环境空气，保证不因本项目而降低区域环境空气质量现状级别—《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改单二级标准。应确保评价区域内的大气环境质量不受本项目排放大气污染物的明显影响。

(2) 声环境

控制厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标

准。确保本项目区域声环境依旧满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类区要求。

(3) 水环境

保护厂址上游及下游区域地下水水质,保证不因本项目而降低区域地下水环境质量现状级别——《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准。

(4) 环境风险保护目标

降低环境风险发生概率,保证环境风险发生时能够得到及时控制,保护矿区办公生活区及园区人员安全。

(5) 土壤环境

保护项目区土壤环境,保证不因本项目而降低区域土壤环境质量现状级别——《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中的第二类筛选值标准。

(6) 固体废物

保证全部固废得到妥善处置,不排入外环境。

2.7.2 环境敏感目标分布

本项目环境敏感目标一览表见表 2.7-1,环境保护目标分布图见图 2.7-1。

表 2.7-1 本项目的环境敏感目标

环境要素	名称	相对位置	保护目标
环境空气		以项目厂址为中心,边长 5km 的矩形区域	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准
地下水	项目区域	评价区域	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类
声环境	项目区域	厂界外 200m	《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类
土壤环境		项目区用地范围外延 81m	《土壤环境质量 建设用地土壤风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的第二类用地筛选值
生态环境		项目区用地范围外延 0.2km	植被恢复、控制水土流失
环境风险	硝尔鲁克江尕勒	SW 4.26km	降低环境风险发生概率,保证环境风险发生时能够得到及时控制,保护办公生活区人员
	江尕勒艾日克村	S 4.9km	
	托万霍依拉村	SE 4.14km	

3 建设项目工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 项目基本情况

项目名称：10 万吨废旧铅酸电池回收再生利用项目

建设性质：新建

建设单位：疏勒县旭然回收再生利用有限公司

项目占地：21804m²。

建设地点：本项目位于疏勒县生态钢城产业园区内，项目区北侧距疏勒县约 40km，距英吉沙县约 12km，项目区西侧为光伏发电企业，北侧及东侧为园区道路，南侧为空地，用地性质为园区三类工业用地，厂址地理中心坐标：北纬 39°3'55.84"，东经 76°9'18.50"。本项目地理位置见图 3.1-1，区域位置图见图 3.1-2。

项目投资：13922.5 万元，其中，环保投资 691 万元，占总投资的 4.96%。

生产制度：三班倒工作制，年工作天数为 330 天，每天工作 24 小时。

劳动定员：本项目定员 150 人，其中生产工人 100 人，管理及技术人员 50 人。

3.1.2 建设规模与建设内容

3.2.2.1 建设规模

本项目生产规模为年处理 10 万吨的废旧铅酸蓄电池（废物类别 HW31 废物代码 900-052-31），采用密闭全自动破碎拆解筛分设备，铅栅、铅膏分开熔炼，主要产品包括铅合金、精铅锭，副产品包括塑料、硫酸铵等。

3.2.2.2 建设内容

本项目占地规模为 21804m²，建设 1 条年处理 10 万吨的废旧铅酸蓄电池生产线一条，年产主产品精铅锭 4.47 万吨、主产品铅锑合金 9700 吨、铅钙合金 1.44 万吨、副产品硫酸铵 2.34 万吨、副产品塑料 0.78 万吨，厂区内新建主体工程主要为自动破碎分选车间、铅膏熔炼车间、粗铅熔炼车间、合金熔炼车间等，并新建制氧站、原料库房、成品库房、废渣库房、生活办公区等辅助工程及相关环保配套设施，项目组成一览表见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目组成一览表

类别	工程名称	建设内容	备注
主体工程	自动破碎分选车间	占地面积为 6500m ² ，自动破碎分选车间主要布置有全自动拆解破碎分选设备、铅膏预脱硫设施、硫酸铵溶液净化设施、MVR 高效蒸发结晶设施、废电解液无害化处理设施及微负压酸雾吸收系统，共设计 1 条拆解预脱硫生产线，所有生产设备分区布置，便于连续化运行及操作。	新建
	铅膏熔炼车间	占地面积为 3000m ² ，铅膏熔炼车间主要通过还原熔炼工序生产粗铅。车间内设备有富氧侧吹炉 2 台、炉顶密封装置 2 套等。每台富氧侧吹炉配备预热锅炉 1 台，对烟气余热进行利用生产蒸汽。选用 15m ² 富氧侧吹炉 2 台，单炉床能率 25~30t/m ² ·d。	新建
	粗铅熔炼车间	占地面积为 3600m ² ，粗铅熔炼车间主要通过精铅熔炼炉去除其他金属杂质（铜、锡），并浇铸得到精铅锭，主要设备为 6 台铅精炼炉，2 套精铅铸锭系统。	新建
	合金熔炼车间	占地面积为 3960m ² ，合金熔炼车间主要通过铅合金炉采用低温连续熔炼工艺，将分选段产生的铅栅板进行熔炼，并加入一定量的钙粉、锑粉，浇铸得到合金铅锭，主要设备为 3 台合金炉，2 套铅合金铸锭系统。	新建
辅助工程	制氧站	占地面积为 900m ² ，工作效率为 1500m ³ /h，由空气压缩机、分馏塔、氧气压缩机、氮气压缩机等组成。	新建
	化验室及机修车间	化验室占地面积为 250m ² ，机修车间占地面积为 500m ² 。	新建
	空气压缩站	压缩空气排气压力为 0.8Mpa，排气量为 30.4m ³ /min，设置离心式空气压缩机 2 套（1 用 1 备），高压空压站设置螺杆空压机 3 套（2 用 1 备）。空压站布置在熔炼车间附近，占地面积为 35×15m，单层布置。	新建
	办公生活区	占地面积为 2700m ² ，办公生活区位于厂区的西北角，由办公楼、研发中心、食堂及员工宿舍等组成。	新建
储运工程	废铅酸蓄电池仓库	设计独立仓储库 1 座，占地面积 1080m ² ，用于存放废铅酸蓄电池，参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的要求，采取防渗混凝土地坪+HDPE 膜+刚性垫层铺设地坪和围岩的方式进行防渗。	新建
	化学品仓库	占地面积为 400m ² ，用于储存各类化学品原材料，进行分区堆放，并设置隔断。参照《危险废物暂存控制标准》（GB18598-2001）中的要求，采取防渗混凝土地坪+HDPE 膜+刚性垫层铺设地坪和围岩的方式进行防渗。	新建
	塑料仓库	占地面积为 300m ² ，用于堆存水力分选下来的塑料。	新建
	炉渣存置仓	分别建设 1#炉渣存置库和 2#炉渣存置库，占地面积均为 1500m ² 。参	新建

疏勒县旭然回收再生利用有限公司 10 万吨废旧铅酸电池回收再生利用项目环境影响报告书

	库	照《危险废物暂存控制标准》(GB18598-2001)中的要求,采取防渗混凝土地坪+HDPE膜+钢性垫层铺设地坪和围岩的方式进行防渗。	
	危废暂存间	设危废暂存间 1 个,占地面积为 200m ² ,用于暂存本项目产生的危险废物。参照《危险废物暂存控制标准》(GB18598-2001)中的要求,采取防渗混凝土地坪+HDPE膜+钢性垫层铺设地坪和围岩的方式进行防渗。	新建
	成品库房	设成品库房 1 个,占地面积为 1080m ² ,用于堆放本项目的主产品及副产品,并分区分类进行储存。参照《危险废物暂存控制标准》(GB18598-2001)中的要求,采取防渗混凝土地坪+HDPE膜+钢性垫层铺设地坪和围岩的方式进行防渗。	新建
	电解液储罐及硫酸储罐	本项目设置废电解液储罐 2 个,体积为 300m ³ ,用于储存废旧铅酸蓄电池拆解下来的废电解液;设置硫酸储罐 2 个,体积为 200m ³ ,用于储存制酸工艺制出的成品硫酸。	新建
公用工程	给水	生产生活用水依托生态钢城产业园供水管网供给。	依托
	排水	生产废水在厂区经污水处理站处理后达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(DB/T19923-2005)标准后全部回用于生产,不外排;生活污水经园区污水管网排入园区污水处理厂处理。	依托
	供电	从园区总输电线路接入一回 10kV 供电线路,接入变电室,用于本项目的生产、生活用电。	依托
	供暖	由园区热力管网统一供应。	依托
环保工程	废铅酸蓄电池存储废气	微负压排气系统+硫酸雾净化塔处理系统,废气处理后经 25m 高的排气筒排放。	新建
	上料系统及自动破碎分选系统废气	微负压排气系统+硫酸雾净化塔处理系统,废气处理后经 25m 高的排气筒排放。	新建
	铅膏熔炼废气	侧吹炉局部负压:富氧侧吹炉炉内设置 SNCR 喷尿素脱硝;布置一套集气罩+余热锅炉+烟气沉降室+冷却系统+布袋除尘器+制酸系统+离子液脱硫+活性炭吸附,处理后经 60m 高的排气筒排放。	新建
	精铅熔炼废气	铅精炼炉局部负压:精炼炉炉内设置 SNCR 喷尿素脱硝;布置一套集气罩,与铅膏熔炼废气一同经余热锅炉+烟气沉降室+冷却系统+布袋除尘器处理系统+制酸系统+离子液脱硫+60m 高排气筒。	新建
	铅合金熔炼废气	铅合金炉局部负压:合金炉炉内设置 SNCR 喷尿素脱硝;布置一套集气罩,与铅膏熔炼废气和精铅熔炼废气一同经烟气沉降室+冷却系统+布袋除尘器处理系统+制酸系统+离子液脱硫+60m 高排气筒。	新建
	环境集烟	铅膏熔炼车间、粗铅熔炼车间、合金熔炼车间设一套环境集烟系统。	新建
	天然气燃烧废气	炉内设置 SNCR 喷尿素脱硝;布置一套集气罩,与熔炼废气一同经烟气沉降室+冷却系统+布袋除尘器处理系统+制酸系统+离子液脱硫+60m 高排气筒。	新建

废水	饮食油烟	油烟净化器+8m 高排气筒	新建
	生活污水	生活污水经园区污水管网排入园区污水处理厂处理。	依托
	生产废水	生产废水在厂区经污水处理站处理后达到《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015)中表 2 水污染物特别排放限值,以及《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)中工艺与产品用水标准后回用于生产,不外排。	新建
	噪声	置于室内,消声减震。	新建
固体废物	水力分选沉渣、含铅废料	统一收集后,全部送入富氧侧吹炉中,不外排。	新建 新建
	熔炼炉渣	熔炼炉渣集中堆放至炉渣存置仓库中,定期交由有资质的单位进行处置。	新建
	精炼炉渣	统一收集后,全部送入富氧侧吹炉中,不外排。	新建
	合金炉渣	统一收集后,全部送入富氧侧吹炉中,不外排。	新建
	废催化剂	暂存于危废暂存间,后期交由有资质的单位进行处置。	新建
	除尘灰	统一收集后,全部送入富氧侧吹炉中,不外排。	新建
	生产废水处理站污泥	统一收集后,全部送入富氧侧吹炉中,不外排。	新建
	制氧站和软化水离子膜	本项目离子交换树脂暂定为危险废物,需委托有资质的单位按《危险废物鉴别技术规范》(HJ/T 298)、《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7)等要求进行废物浸出毒性鉴别,经鉴别如果是危险废物送有危废处置资质的单位处置,如果是一般固废,按一般固废填埋处置。鉴别完成前,暂时按照危险废物从严管理,暂存于危废暂存间。	新建
	涉铅人员废弃劳保用品、衣物	暂存于危废暂存间,后期交由有资质的单位进行处置。	新建
	废弃滤袋	本项目产生的废弃滤袋暂定为危险废物,需委托有资质的单位按《危险废物鉴别技术规范》(HJ/T 298)、《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7)等要求进行废物浸出毒性鉴别,经鉴别如果是危险废物送有危废处置资质的单位处置,如果是一般固废,按一般固废填埋处置。鉴别完成前,暂时按照危险废物从严管理,暂存于危废暂存间。	新建
	生活垃圾	由园区环卫部门统一收集处置	新建

3.1.3 产品方案

本项目再铅熔炼工段产生中间产品(粗铅)4.87万 t/a,本项目最终产品方案见表 3.1-2。

表 3.1-2 产品方案一览表

序号	名称	单位	数量	备注
1	精铅锭	t/a	44700	主产品, 外销
2	铅锑合金	t/a	9700	主产品, 外销
3	铅钙合金	t/a	14400	主产品, 外销
4	硫酸铵	t/a	32910	副产品, 外销
5	塑料(聚丙烯、重塑料)	t/a	14000	副产品, 外销

主产品再生铅(精铅锭)及铅合金质量符合《再生铅及铅合金锭》(GB/T21181-2007)表 1 的相应要求,其化学成分见表 3.1-3;副产品硫酸铵质量符合《硫酸铵》(GB535-1995)中的一等品要求,副产品废塑料规格满足《废塑料回收与再生利用污染控制技术规范(试行)》(HJ/T364-2007)要求,其回收、运输和贮存将遵循该规范要求,技术要求见表 3.1-4。

表 3.1-3 再生铅及铝合金化学成分一览表

类别	牌号	化学成分(质量分数) /%																
		主要成分					杂质, 不大于											
		Pb	Sb	Ca	Sn	Al	Ag	Cu	Bi	As	Sb	Sn	Zn	Fe	Cd	Ni	总和	
再生铅	ZSPb99.95	99.95	-	-	-	-	0.002	0.001	0.015	0.002	0.004	0.002	0.001	0.002	0.0003	0.0005	0.05	
再生铅合金	铅锑合金	ZSPbSb1	余量	1.5~3.5	-	0.10~0.25	-	0.01	0.03	0.02	0.01	-	-	0.001	0.001	0.001	0.001	-
		ZSPbSb2	余量	3.6~7.5	-	0.26~0.50	-	0.02	0.05	0.03	0.02	-	-	0.001	0.001	0.001	0.001	-
	铅钙合金	ZSPbCa	余量	-	0.08~0.20	0.50~0.80	0.01~0.04	0.001	0.002	0.03	0.001	0.005	-	0.001	0.001	0.001	0.001	-

表 3.1-4 硫酸铵技术要求

项目	指标		
	优等品	一等品	合格品
外观	白色结晶, 无可见机械杂质		
氮(N)含量(以干基计) ≥	21.0	21.0	20.5
水分(H ₂ O) ≤	0.2	0.3	1.0
游离酸(H ₂ SO ₄)含量 ≤	0.03	0.05	0.20
铁(Fe)含量 ≤	0.007	-	-
砷(As)含量 ≤	0.00005	-	-
重金属(以Pb计)含量 ≤	0.005	-	-
水不溶物含量 ≤	0.01	-	-

3.1.4 原料、燃料及辅助材料

(1) 原料来源

本项目原材料来源主要有喀什地区、和田地区、阿克苏地区及周边县市等地废铅酸蓄电池收集储存企业提供，原材料废铅酸蓄电池收集及运输由供应商负责，本次环评不含废铅酸蓄电池的收集与运输。

(2) 废旧铅酸蓄电池简述

根据废电池收集储存企业回收情况看，废旧电池主要分为PP外壳及ABS外壳，本项目回收PP外壳废旧铅酸蓄电池数量为20%，ABS外壳废旧铅酸蓄电池数量为80%，其组成见表3.1-5。

表 3.1-5 废旧铅酸蓄电池组成情况 (PP 外壳废铅酸蓄电池)

废旧电池组成名称	成分	含量%
电池外壳	PP	6.3
板栅	Pb	29.2
	Sb、Ca、Sn 和 As 等	0.7
铅膏	PbSO ₄	34.5
	PbO ₂	12.6
	PbO	3.5
极柱	Pb	2.6
隔板	PE	2.5
电解液	H ₂ O	6.9
	H ₂ SO ₄	1.2
合计		100

表 3.1-6 废旧铅酸蓄电池主要成分一览表 (ABS 外壳废铅酸蓄电池)

废旧电池组成名称	成分	含量%
电池外壳	ABS	9.4
板栅	Pb	28.3
	Sb、Ca、Sn 和 As 等	0.8
铅膏	PbSO ₄	32.8
	PbO ₂	12.2
	PbO	2.3
极柱	Pb	3.6
隔板	AGM	3.0
电解液	H ₂ O	6.5
	H ₂ SO ₄	1.1
合计		100

(3) 辅助材料及其来源

除主要原料废铅酸蓄电池外，本项目还需要的辅助材料见表 3.1-7。

表 3.1-7 辅助材料一览表

序号	种类及名称	物态	消耗量 (t/a)	最大储存量 (t)	储存方式	储存场所	备注
1	精铁屑	固态	267.22	10	袋装	化学品库房	由喀什地区周边冶炼行业采购
2	锑粉	固态	400	10	袋装	化学品库房	由喀什市、疏勒县及周边县市市场采购
3	钙粉	固态	500	20	袋装	化学品库房	由喀什市、疏勒县及周边县市市场采购
4	石灰石	固态	251.2	10	袋装	化学品库房	由喀什地区化工市场采购
5	硫磺	固态	1294	50	袋装	化学品库房	由喀什地区化工市场采购
6	硝酸钠	固态	1095.5	50	袋装	化学品库房	由喀什地区化工市场采购
7	氢氧化钠	固态	1368	50	袋装	化学品库房	由喀什地区化工市场采购
8	碳酸氢铵	固态	2816.76	50	袋装	化学品库房	由喀什地区化工市场采购
9	还原剂	固态	4000	50	袋装	化学品库房	由喀什地区化工市场采购

表 3.1-8 还原剂主要成分一览表

固定碳	水分	挥发分	硫	灰分			
C	W	V	S	Fe	SiO ₂	CaO	其他
73.5%	3%	5.7%	0.8%	0.3%	7.6%	0.41%	8.69%

(4) 能源动力

本项目能源成分表见表 3.1-8。

表 3.1-8 能源成分表

序号	种类及名称	单位	消耗量	备注
1	水	m ³ /a	58898	由园区供水管网供给
2	电	万 kW·h/a	939.48	由园区供电管网提供
3	天然气	万 m ³ /a	257.5	由园区天然气管线提供

3.1.5 原辅材料理化性质

本项目原辅材料理化性质见表 3.1-9。

表 3.1-9 原辅材料理化性质一览表

名称	分子式	理化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理
废铅酸蓄电池	板栅、铅膏	Pb 207.2 废铅酸蓄电池的板栅、铅膏的主要成分为铅机器氧化物、硫酸盐。铅为带蓝色的银白的重金属，熔点 327.502°C，沸点 1749°C，密度 11.3437g/cm ³ ，硬度 1.5，不溶于水，质地柔软，抗张强度小，属于有毒重金属	不可燃	红细胞胆色素原合酶（ALAD）活性减少 80%~90%，血铅浓度高达 150~200μg/m ³ ，大鼠吸入 3 至 12 个月，从肺部洗脱下来的巨噬细胞减少了 60%，多种中毒症状。0.01mg/m ³ ，人职业接触，泌尿系统炎症，血压变化，死亡，妇女胎儿死亡。慢性毒性：长期接触铅及其化合物会导致心悸，激动，血象红细胞增多。铅侵犯神经系统后，出现失眠、多梦、记忆减退、疲乏，进而发展为狂躁、失明、神志模糊、昏迷，最后因脑血管缺氧而死亡。LD50：70mg/kg（大鼠经静脉） 亚急性毒性：10μg/m ³ 。大鼠接触 30 天至 40 天。
	废电解液	H ₂ SO ₄ 98.08 废铅酸蓄电池中的电解液为 7%硫酸溶液。硫酸为无色透明油状液体，无臭；蒸汽压 0.13kPa，熔点 10.5°C，沸点 330°C；与水混溶，相对密度（水=1）1.83，稳定；危险标记 20（酸性腐蚀品）	与易燃物（如苯）和有机物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气，遇水大量放热，可发生沸溅。燃烧产物：氧化硫。	对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊、以致失明；引起呼吸道刺激症状，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。LD50：80mg/kg（大鼠经口）；LC50：510mg/m ³ ，2 小时（大鼠吸入）；320mg/m ³ ，2 小时（小鼠吸入）
	壳体	- 废铅酸蓄电池的壳体一般为聚丙烯塑料，聚丙烯塑料通常为半透明无色固体，沸点 167°C，密度 0.90g/cm ³ ，无毒无味	聚丙烯的燃烧性能不好，离火即灭	无毒
	隔板	- 废铅酸蓄电池的隔板主要是聚氯乙烯塑料，通常为半透明状有光泽固体	聚氯乙烯的燃烧性能不好，离火即灭	无毒
锡粉	Sb 121.75 银白色或深灰色金属粉末，蒸汽压 0.13kPa，熔点 630.5°C，沸点 1635°C，易溶于水、盐酸、碱液，溶于王水及浓硫	遇明火、高热可燃	LD50：7000mg/kg（大鼠经口）健康危害：锑对粘膜有刺激作用，可引起内脏损害。急性中毒：接触较高浓度引起化学性结膜炎、鼻炎、咽炎、喉炎、支气管	

疏勒县旭然回收再生利用有限公司 10 万吨废旧铅酸电池回收再生利用项目环境影响报告书

名称	分子式	理化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理
		酸		炎、肺炎。口服引起急性肠胃炎。全身症状有疲乏无力、头晕、头痛、四肢肌肉酸痛。可引起心、肝、肾损害
钙粉	Ca 40.078	银白色稍软的金属，有光泽。不溶于苯，微溶于醇，溶于酸、液氨。	稳定	无毒
氢氧化钠	NaOH 40.1	白色不透明固体，易潮解，蒸汽压 0.13kPa，熔点 318.4℃，沸点 1390℃，易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮	稳定	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。小鼠腹腔内 LD50：40mg/kg
碳酸氢铵	NH ₄ HCO ₃ 79.06	白色斜方晶系或单斜晶系结晶体。无毒。有氨臭。能溶于水，水溶液呈碱性，不溶于乙醇。	可燃，但不易点燃	急性毒性：小鼠静脉注射 LC50：245mg/kg；出现呼吸困难，非功能衰退，抽搐。接触后，可刺激皮肤、眼睛、黏膜；高浓度接触可引起暂时性失明、肺水肿和青紫，并可强烈伤害呼吸道黏膜，导致死亡。
硝酸钠	NaNO ₃ 85.01	无色透明或白微带黄色的菱形结晶，味微苦，易潮解，沸点 380℃，熔点 306.8℃，易溶于水、液氨，微溶于乙醇、甘油	强氧化剂。遇可燃物着火时，能助长火势	LD50：3236mg/kg（大鼠经口）刺激性：高浓度时有明显及局部刺激作用和腐蚀作用
硫磺	S 32.06	淡黄色脆性结晶或粉末，有特殊臭味，蒸汽压 0.13kPa，闪点 207℃，熔点 119℃，沸点 444.6℃。不溶于水，微溶于乙醇、醚，易溶于二硫化碳，相对密度（水=1）2.0，稳定	易燃固体；硫磺燃烧后产生二氧化硫	对眼睛、皮肤、粘膜和呼吸道有强烈的刺激作用
石灰石	CaCO ₃ 100	呈灰色或白色，密度为 2.94g/cm ³ ，遇稀醋酸、稀盐酸、稀硝酸发生泡沸，并溶解，高温条件下分解为氧化钙和二氧化碳。	不燃	直接接触浓度超过 25mg，对眼睛、皮肤有刺激性。

3.1.5 主要生产设备

本项目主要生产设备一览表见表 3.1-9。

表 3.1-9 主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号规格	数量(台)	功率	备注
—	破碎与分选				
1	振动给料机	ZG-13-65	1 台	11kW	
2	皮带输送机	JYPF16-00	1 台	15kW	
3	磁力除铁器	RCDD-10	1 台	7.5kW	
4	破碎机	JYPF01-00	1 台	160kW	
5	一级振动筛	JYPF02-00	1 台	15kW	
6	二级振动筛	JYPF03-00	1 台	11kW	
7	水力分离器	JYPF04-00	1 台	0.75kW	
8	一级铅栅螺旋输送机	JYPF05-00	1 台	15kW	
9	二级铅栅螺旋输送机	JYPF06-00	1 台	11kW	
10	聚丙烯螺旋输送机（一）	JYPF07-00	1 台	4kW	
11	聚丙烯螺旋输送机（二）	JYPF08-00	1 台	1.5kW	
12	清洗螺旋输送机	JYPF09-00	1 台	4kW	
13	铅泥沉淀机（大船）	JYPF10-00	1 台	22kW	
14	铅泥搅拌罐	JYPF11-00	1 台	37kW	
15	酸液循环罐	JYPF12-00	1 台	2.2kW	
16	酸液存储罐	JYPF13-00	1 台		
17	水动力分离器	JYPF14-00	1 台		
18	过滤器	JYPF15-00	1 台		
19	除尘塔	Φ2600*6000	1 台		
20	引风机	F4-72	1 台	37kW	
21	耐酸泵	60FS-35	1 台	11kW	
22	排放烟窗	JYPF14-01	1 台		
23	全自动压滤机	F=200m ²	1 台	10kW	
24	絮凝剂添加机	PY3	1 台		
25	破碎机润滑液压站		1 台	3 kW	
二	铅膏脱硫				
1	脱硫反应罐	40m ³	4	30kW	
2	固态碱储料斗	5t	1		
3	在线 pH 计		3		
4	反冲洗系统	Q=20m ³ , H=40m	1	5.5KW	

疏勒县旭然回收再生利用有限公司 10 万吨废旧铅酸电池回收再生利用项目环境影响报告书

序号	设备名称	型号规格	数量(台)	功率	备注
5	强制脱硫循环剪切泵	Q=7m ³ , H=20m	3	15KW	2开1备
6	铅膏输送泵	Q=70m ³ , h=30m	1	37KW	
7	管路及阀门		1批		
8	铅膏压滤机	200m ²	1		
9	滤液储存罐	20m ³	1		
10	酸储罐	1m ³	1		
11	在线 pH 计		1		
12	滤液泵	20m ³ /h 60m 18.5kw	2		1开1备
13	仪器仪表		1批		
14	钢结构平台	各种型材	成套		
15	电线、电缆及桥架		1		
16	动力及控制系统	西门子 PLC S7-200	1		
三	铅膏冶炼				
1	侧吹熔池熔炼炉	11.5m ²	2台		
2	水套循环泵	ISW200-400I Q=300m ³ /h, H=50m P=75kW	2台	55kW	1开1备
3	冲渣泵	ISW350-400 Q=600m ³ /h, H=50m,	2台	132kW	1开1备
4	耐高温冷却塔	QFNL3-800t 轴式传动冷却水 量: 600m ³ /h 电机	1台	22kW	1开1备
5	余热锅炉	额定蒸发量 5t/h, 额定压力 0.6MPa	2套		
6	汽包给水泵	流量: 8m ³ /h, 扬程: 50m 40DLX9 给水温度 104℃	2台	11kW	1开1备
7	热水循环泵	流量 150m ³ /h 扬程 45-50m 水温 125℃	2台	22kW	1开1备
8	锅炉振打装置	弹性振打型号: TC-3-III	1套	3.7kW	
9	表冷器及烟管	型号: 300m ²	1套		
10	低压脉冲布袋收尘器	LY1000m ²	1套	8kW	
11	粗铅铸锭机	圆盘直径 7800mm, 圆盘转速 0.28r/min	1套	7.5kW	
12	扇形铸钢铅模	铸钢模	30件 (32T)		
13	5t 电动单梁抓斗起重机	QZ5T-4.5m-12mA6 工作级别 抓斗: 1m ³ 地操	1台	3.2kW	

疏勒县旭然回收再生利用有限公司 10 万吨废旧铅酸电池回收再生利用项目环境影响报告书

序号	设备名称	型号规格	数量(台)	功率	备注
14	5t 电动单梁起重机	QZ5T-7.05m-12m A6 工作级别, 地操	1 台	3.2 kW	
15	3t 电动单梁抓斗起重机	Q=3t, LK=13.05m, H=12m, A6 抓斗容积 0.75 m ³ , 地操	1 套	3.2 kW	
16	1#烟灰刮板运输机	RMSM40 5t/h 11m	1 台	5.5 kW	
17	2#烟灰刮板运输机	RMSM40 5t/h 14.6m	1 台	5.5 kW	
18	3#烟灰刮板运输机	RMSM40 5t/h 18.7m	1 台	5.5 kW	
19	4#烟灰刮板运输机	RMSM40 8t/h 13m	1 台	5.5 kW	
20	电子皮带秤	石灰石: 称重范围 0-4t/h	1 台	2.2 kW	
		铁矿石: 称重范围 0-4t/h	1 台		
		碎煤: 称重范围 0-4t/h	1 台		
		铅膏: 称重范围 0-20t/h	1 台		
21	1#上料皮带机	带宽 500 输送距离 33.6m	1 台	5.5 kW	
22	2#大倾角皮带上料机	带宽 500 输送距离 21m	1 台	7.5 kW	
23	尾风机	Q=22000m ³ /h, P=2000-3000Pa75kW	1 台	75 kW	
24	收尘风机		1 台	150kW	
四	粗铅精炼				
1	双梁桥式起重机	5t	1	15kW	
2	铅精炼炉	5t/h	2	120kW	全开
3	精炼铅铸锭机组	ZDJ-13	2	30kW	全开
4	精密布袋收尘器	700m ²	1		
5	收尘风机		1	80kW	
五	合金熔炼				
1	双梁桥式起重机	5t	1	15kW	
2	铅合金炉	5t/h	2	120kW	全开
3	铅合金铸锭机组	ZDJ-13	2	30kW	全开
4	精密布袋收尘器	800m ²	1		
5	收尘风机		1	110kW	
六	制氧车间				
1	空气过滤器	ZKG125, Q=125m ³ /min	1		
2	空气压缩机		1	1000kW	

序号	设备名称	型号规格	数量(台)	功率	备注
3	分馏塔	Q=24500Nm ³ /h, N=21500Nm ³ /h	1		
4	氧气压缩机	Q=1200m ³ /h, P=1.2MPa (G)	2	500kW	1开1备
5	高压汽化器	YQK-125, 100m ³ /h	4		

3.1.6 平面布置

本项目厂址位于疏勒县生态钢城产业园区内，全区基础设施完善，交通方便。

根据厂址现状，充分合理利用园区内的建（构）筑物、管线、动力等设施，合理安排工艺流程，处理好新建工程与园区公用设施的有机联系。

厂区呈矩形布置，主要由生产区、生活办公区两部分组成，生产区位于厂区南侧，自西向东依次分布铅酸蓄电池仓储库、自动破碎分选车间、铅膏熔炼车间、烟气净化脱硫区及精炼车间、空气压缩站、制氧站及成品库房；厂区中间位置自西向东依次分布为危废暂存间、塑料仓库、合金熔炼车间，化验室及机修车间以及炉渣存置库；西北侧为办公生活区，污水处理站及事故池位于东北侧。项目完成后，整个厂区的生产区和生活区分区明确，生产工艺流程合理，厂区主要道路与每个车间之间的道路相连形成环路，符合《工业企业总平面布置设计规范》（GB50187-2012）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的要求。本项目厂区总平面布置图见图 3.1-4。

项目设计将生产区布置在整个厂区的南面，生产区布置紧凑，使生产作业线短捷、顺畅；含铅废气排气筒均布置在厂区南侧，最大程度远离周边保护目标，尽可能的减小对敏感的影响；将生活办公区布置在整个厂区的西北侧，位于当地全年最大风频风向（西北风）的上风向，受项目污染影响较小。本项目建（构）筑物建设情况见表 3.1-10。

表 3.1-10 本项目建（构）筑物一览表

序号	建筑物名称	建筑面积 (m ²)	高度 (m)	结构形式	耐火级别/火灾危险类别
1	自动破碎分选车间	6500	10	轻型门式钢架	二级/丙类
2	铅膏熔炼车间	3000	12	轻型门式钢架	二级/丁类
3	粗铅熔炼车间	3600	12	轻型门式钢架	二级/丁类
4	合金熔炼车间	3960	12	轻型门式钢架	二级/丁类
5	制氧站	900	9	砖混	二级/乙类
6	化验室	250	9	砖混	二级/丙类
7	机修车间	500	9	轻型门式钢架	二级/丁类
8	空气压缩站	525	9	轻型门式钢架	二级/乙类

序号	建筑物名称	建筑面积 (m ²)	高度 (m)	结构形式	耐火级别/火灾危险类别
9	废铅酸蓄电池仓库	1080	8	轻型门式钢架	二级/丙类
10	化学品仓库	400	8	轻型门式钢架	二级/乙类
11	塑料仓库	300	8	轻型门式钢架	二级/丁类
12	炉渣存置仓库(2座)	3000	8	轻型门式钢架	二级/丁类
13	危废暂存间	200	8	轻型门式钢架	二级/丙类
14	成品库房	1080	8	轻型门式钢架	二级/丁类
15	污水处理站	800	7	砖混	二级/丁类
16	办公生活区	2700	10.5	钢筋混凝土框架	二级/民用
总计		30795	/	/	

3.1.7 公用工程

3.1.7.1 给水

(1) 用水量

根据本项目采用的工艺技术及设备资料，并类比同类项目可知，生产用水及生活用水量见表 3.1-11。

表 3.1-11 本项目用水定额计算表

序号	用水单元	日耗水量 m ³ /d	年使用天数 d	年用水量 m ³ /a	备注
1	废电解液用水	91.0	330	30030	
2	水力分选用水	70.8	330	23364	
3	化验室用水	0.375	330	123.75	
4	熔炼烟气脱硫用水	2.06	330	680	
5	塑料清洗用水	1.43	330	471.9	
6	硫酸雾喷淋用水	3.75	330	1237.5	
7	冷却水	45	330	14850	
8	锅炉循环水	35.5	330	11715	
9	车间清洗用水	3.5	330	1155	
10	涉铅人员用水	8	330	2640	
11	员工生活用水	12	330	3960	按 80L/d·人
12	合计	273.415	/	90227.15	

(2) 给水系统

本项目工程水源由当地自来水供水管网供给，园区内有完善的供水管网，供水水质达到生产、生活用水水质要求，供水压力为 0.35~0.40MPa，可保障本项目用水来源。

①生产给水系统

本项目生产用水主要为废电解液用水、水力分选用水、熔炼烟气脱硫用水、塑料清洗用水、硫酸雾喷淋用水、冷却用水、锅炉循环用水、车间清洗用水等，总用水量为 273.415m³/d，由园区给水管网供给，厂区管网沿道路环状布置。

②生活给水系统

生活用水主要为涉铅人员洗衣、洗浴用水及一般生活用水，用水量为 20m³/d，由园区生活给水管网供给，管道呈枝状布置。

3.1.7.2 排水

(1) 排水量

根据工程分析可知，本项目各产污环节排水量见表 3.1-12。

表 3.1-12 本项目排水情况一览表

序号	用水单元	日排水量 m ³ /d	年使用天数 d	年排水量 m ³ /a
1	预脱硫滤液	56.63	330	18687.9
2	离心母液	72.79	330	24020.7
3	脱硫废水	1.667	330	550
4	塑料清洗废水	1.144	330	377.52
5	冷却废水	2.25	330	742.5
6	酸雾洗涤塔废水	3	330	990
7	化验室废水	0.27	330	89.1
8	车间冲洗废水	2.8	330	924
9	余热锅炉排水	1.775	330	585.75
10	涉铅人员洗衣、洗浴废水	6.4	330	2112
11	生活污水	9.6	330	3168
12	初期雨水	1.24	330	409.85
13	总计	159.566	/	52657.32

(2) 排水系统

厂区内排水实行雨污分流、清污分流，排水系统设置初期雨水收集系统、污水系统及事故水系统。其中污水系统由管网、检查井和污水处理站构筑物组成；事故水系统由收集管沟、事故水池组成。

①初期雨水收集系统

本项目所在区域属于暖温带大陆性干旱气候带，疏勒县历史最大日降雨量约为 75.2mm，本项目厂区面积为 21804m²，则初期雨水量为 409.85m³，建设方拟设置初期雨水池（500m³）收集初期雨水，初期雨水收集后送至厂区污水处理站内处理后，回用于生

产区。

②污水系统

本项目生产废水总量为 $155.541\text{m}^3/\text{d}$ ($51329.07\text{m}^3/\text{a}$)，集中收集至厂区内的污水处理站，处理能力为 $80\text{m}^3/\text{h}$ ，采用二级 pH 调节和斜板沉淀处理工艺，生产废水处理后可达到《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015) 中表 2 水污染物特别排放限值，以及《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005) 中工艺与产品用水标准后排入回用水池中，回用于生产。

③事故水系统

本项目在污水处理站下游设置 2600m^3 的事故水池，用于接纳污水处理站事故状态的生产废水，以及事故状态下的消防废水。厂区内污水处理站的处理能力为 $80\text{m}^3/\text{h}$ ，事故池可容纳污水处理站内事故状态下 4d 的废水量。根据建筑物的耐火等级和车间的生产类别，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)，消防水量按 120L/s 计，火灾延续时间按 4h 考虑，则一次消防废水量为 1728m^3 ，本项目事故池可容纳一次消防废水，废水收集后排入厂区污水处理站处理达标后，作为生产用水。

本项目水平衡图见图 3.1-5。

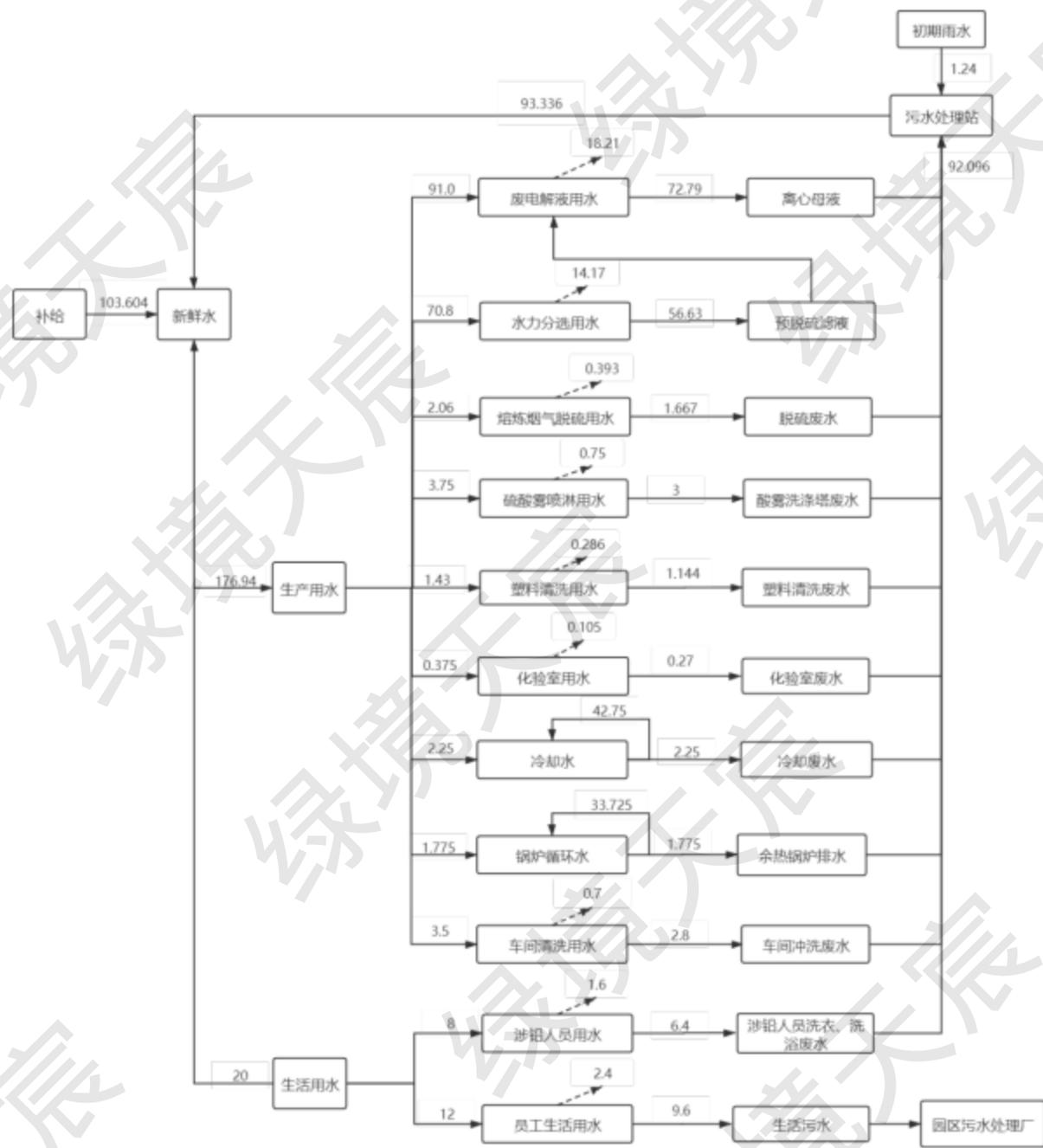


图3.1-5 本项目水平衡图

3.1.7.3 供电

全厂用电设备装机容量 3018.45kW，年总耗电量 $939.48 \times 10^4 \text{kW} \cdot \text{h}$ ，本项目拟从园区总输电线路接入 10kV 供电线路 1 回，接入项目区变配电站，可保证本项目的供电需求。

3.1.7.4 供暖

本项目供暖由园区热力管网统一供应。

3.1.8 生产周期与劳动定员

项目建成后，劳动定员为 150 人，其中：管理人员 30 名，技术人员 20 人，生产操作人员 100 人。

生产车间实行三班工作制，年工作天数为 330 天，每天工作 24 小时。

3.2 工程分析

3.2.1 生产工艺流程及产污节点

本项目主要以废旧铅酸电池为原料，经过废铅酸蓄电池预处理、铅膏预脱硫、铅膏熔炼、精炼以及合金化等工序生产精铅、铅锑合金、铅钙合金，并副产硫酸铵、塑料等。

本项目总体生产工艺流程及产污环节见图 3.2-1。

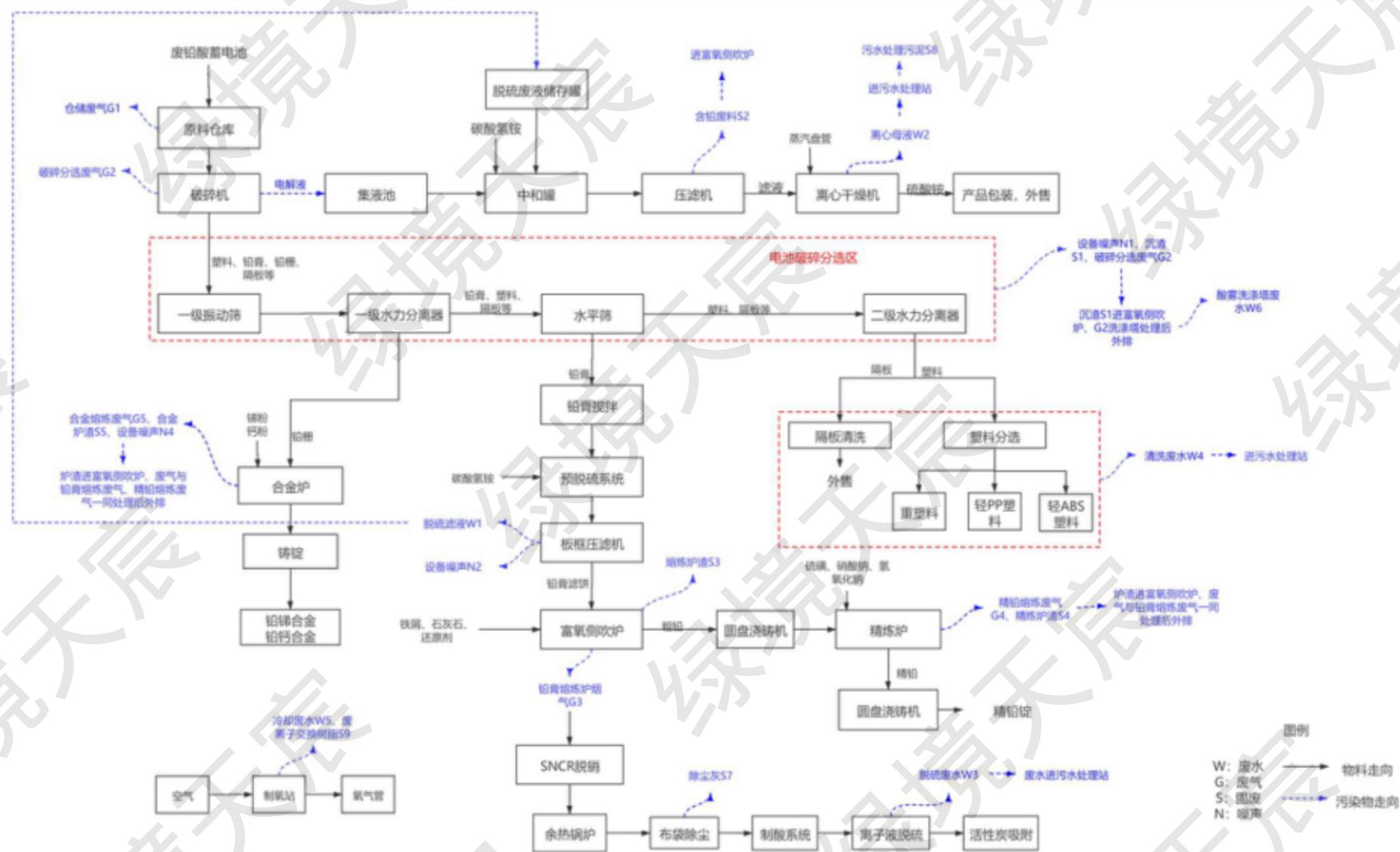


图 3.2-1 总体生产工艺流程及产污环节图

3.2.2 废铅酸蓄电池的预处理

废铅酸蓄电池预处理工段包括电解液收集处理和破碎分离两个单元。

3.2.2.1 电解液收集处理

(1) 废电池贮存

废铅酸蓄电池由专业汽车运输车队从厂外运到废铅酸蓄电池仓储库内存储，少量破损的电池会由部分废电解液（硫酸）外泄，该部分废电解液经仓库库内设置地槽自流到废电解液集液池内。废电解液会产生少量的硫酸雾，通过设置微负压排气系统收集后经硫酸雾净化塔处理后达标外排。

(2) 废电池上料、电解液收集及过滤

废铅酸蓄电池用抓斗行车抓到胶带输送机上的加料斗内进行固液分离。废铅酸蓄电池经油压钻穿孔放出废电解液后，废电解液经导液槽流入废电解液收集池内除渣净化，固料通过胶带输送机送到破碎机。再给料以及胶带输送机的输送过程中，剩余废电解液从废电池中流出，通过侧面的液体导流槽汇入废电解液收集池中。

从电池流出来的废电解液，由适度斜坡设计的地槽自流到废电解液集液池内，在集液池通过地泵抽出上层清液进入中和罐，在中和罐中加入碳酸氢铵沉淀重金属离子与中和多余的电解液，反应后的液体通过压滤机进行固液分离，分离完成后滤液经管道进入硫酸铵生产装置生产硫酸铵，作为副产品外售，分离固体进入富氧侧吹炉。

3.2.2.2 废铅酸蓄电池全自动拆解系统

工艺流程说明：

本项目 PP 壳废铅酸蓄电池和 ABS 壳废铅酸蓄电池分类拆解分选，拆解车间设 1 套拆解能力为 15t/h 的全自动拆解机，废蓄电池由汽车从厂外运到分类车间，经分类后，用抓斗行车抓到地仓内，再从地仓内抓到胶带输送机上的加料斗，通过振动加料机均匀的加到胶带输送机上输送到破碎机进行一次破碎，废电解液从废电池中流出，经地沟集中到集液池，并送到水处理站处理。剩下外壳及含铅物料进入破碎机进行二次破碎，破碎后物料直接进入一级水力分选器。此过程中产生硫酸雾。

破碎机采用“钩型重锤式结构”，能有效地将带壳的废蓄电池击碎至小于 20mm 的粒度后排出，经一台水平螺旋输送机连续送往水力分级箱，通过调整高压水泵的供水压力以及由于碎料本身各组分的密度差别，使密度大的重质部分（即板栅、极柱）沉入分级箱底部，由一台螺旋机取走，经洗涤后合格的板栅由胶带输送机送至富氧侧吹炉。

密度小的轻质部分（即氧化物和有机物）随水流往水平筛，筛下物为粒度较小的氧化物，由一台步进式除膏机将其卸出，并经浆化槽浆化后送往压滤机压滤，滤饼送富氧侧吹炉，滤液送往循环池循环使用。筛上的有机物随水流入另一水力分级箱进行分级，将密度小的轻质塑料部分和密度大的重质塑料部分分开，分别由各自的螺旋机卸出，重塑料、轻塑料由铲车送往塑料冲洗去冲洗，经冲洗后的塑料送至仓库堆存后外售。

(1) 上料

废铅酸电池由铲车或抓斗倒入料斗内，再经由设有变频驱动器的振动给料机，可按料斗减损重量以比例关系送料，再由皮带输送至破碎机内。

(2) 破碎分选

废旧铅酸蓄电池进入破碎机后，经由锤头粉碎，碎料最大为 80mm，碎料直接掉入振动筛内，由循环水喷洒机制的配合开始进行分类动作，铅膏经由 0.5mm 滤网从其它组份中分离出来，在水中成凝块的铅膏，主要成分是硫酸铅、氧化铅（ PbO 、 PbO_2 ）与铅金属颗粒（1-2%），再加上其它粉碎出来的杂质（max1%），由循环水流带进下方的船型收集罐内，然后再经链条刮除机刮送至可秤重搅拌罐内，由搅拌器搅动使其呈现悬浮状态，铅泥浆密度的控制，经重量与液位传感器将信号送至 PLC 计算后，再由调整链条刮除机速度，而达控制目。船型收集罐内的澄清水经由溢流口不断地流入喷洒水收集罐，水中约带有 500ppm 细微悬浮微粒，由泵再次抽送到振动筛当喷洒水，再次分离铅膏和其它碎料，水流以此方式连续循环使用。循环水路线上设有一组过滤器，可将大于 3mm 的杂质滤除，以防止循环水喷嘴造成堵塞。

在振动筛内，其它碎片会直落入水动力分离机内，由泵从船型收集罐将水以高压打入分离机，则可将碎片组份完全分选出来：

铅栅：从水动力分离设备下方，由螺旋输送机，运送分离出来，再做最后清洗与处置。

PP 或 ABS：从水动力分离设备上方，由螺旋输送设施，运送分离出来。

重塑料：跟着分离水流一起输送至除水筛，于此固体部份被分离出来，并进入另一分离机，此一分离机作用是将前段经由螺旋输送设施，脱落下来的聚丙烯再送回原输送设施内，同时将重塑料运送分离出来。从除水筛和出来的水，送至水处理站处理。

(3) 塑料冲洗

废旧蓄电池拆解后得到的大块 PP 和 ABS 塑料，通过皮带机输送到盐水漂洗槽中。

清洗中上部有刮板机，将塑料边清洗，边输送到清洗池的另一头进入高速摩擦洗中。然后清洗后的塑料通过螺旋输送机输送至破碎机中，将破碎机破碎至 10mm 大小。破碎后的塑料通过破碎机底部螺旋输送机，送至普通漂洗槽和低速摩擦洗中在次清洗，并通过螺旋输送机送至破碎机中，破碎至 5mm 左右大小。最后塑料再次经过高速清洗机清洗后，通过卧式脱水机脱去大部分水，然后经过管道干燥机干燥，最后通过 4 级色选机进行黑白颜色塑料分离，并在不同的料仓中储存，然后包装外售。

熔炼的物料中含有有机废气（如塑料），熔炼过程会产生二噁英。但再生铅原料中废有机物较为单一，且主要的铅物料重量比较大，容易机械分拣，因此对废旧铅酸蓄电池进行有效的拆解和分选后，将塑料等分离，最大程度避免熔炼过程中产生的二噁英。

废旧铅酸蓄电池预处理过程中会产生部分硫酸雾及铅尘，本项目预处理车间密闭处理，并针对产生的废气工序设置集气罩收集，经集气罩收集的废气进入布袋除尘器处理后进入酸雾净化塔处理后外排。塑料清洗水经过多次清洗后，冲洗废水进入循环水池，循环水池会定期补水及排水，排水进入水处理站处理。

废旧铅酸蓄电池预处理工艺流程图见图 3.2-2。

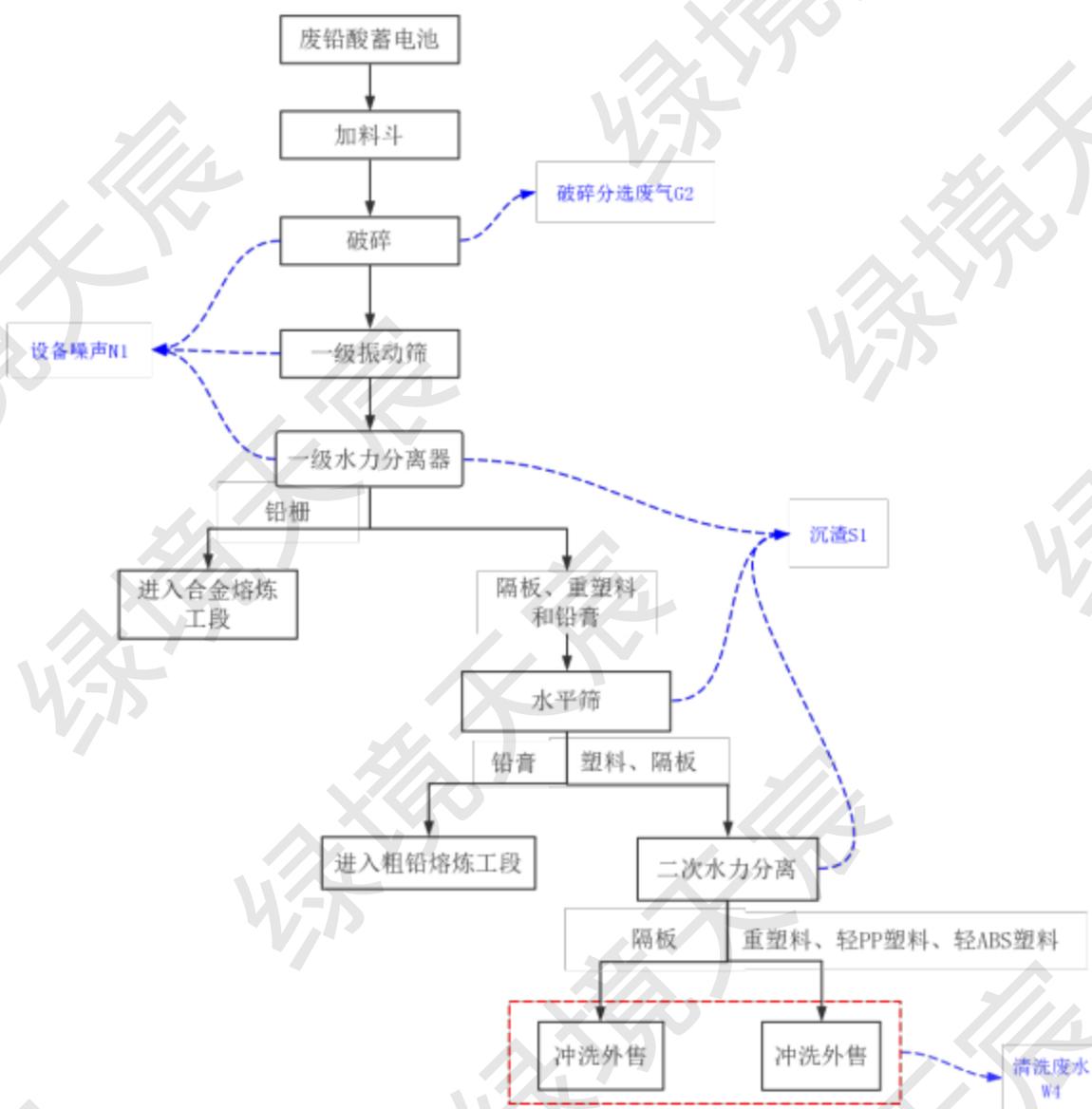


图 3.2-2 废旧铅酸蓄电池预处理工艺流程图

3.2.3 铅膏预脱硫

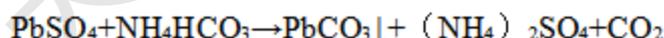
铅膏的主要成分为 $PbSO_4$ 、 PbO 、 PbO_2 以及金属铅， $PbSO_4$ 含量一般在 50% 以上， $PbSO_4$ 熔点高，要完全还原出硫酸铅中的铅，冶炼温度需要在 $1300\sim 1400^\circ C$ 下得到金属铅，不仅要消耗大量的能源，而且还有大量的铅被蒸发进入烟气，从而造成铅的损失和铅污染；其次硫酸铅中的硫在还原过程中最终以二氧化硫的形式进入烟气，进一步造成环境污染，因此熔炼前需对铅膏进行预脱硫，预脱硫的主要目的是将铅膏中的 $PbSO_4$ 转化为 $PbCO_3$ ， $PbCO_3$ 的熔点小于 $PbSO_4$ ，分解产物 PbO 在 $700\sim 800^\circ C$ 下可被还原成金属铅，可降低熔炼温度，减少能源消耗。同时通过转化工艺脱除了铅膏中的硫分，大大降低熔炼

炉 SO₂ 的排放量，减轻了生产过程中对环境的污染。

铅膏预脱硫工段主要包括铅膏预脱硫系统和硫酸铵溶液净化结晶系统。

(1) 铅膏预脱硫

废铅酸蓄电池拆解后得到的铅膏主要成分为 PbSO₄、PbO₂、Pb 粉等，为了便于进行熔炼，降低熔炼烟尘脱硫系统的处理负荷，对铅膏进行预脱硫。破碎分选后的铅膏经调解槽调整液固比为 1:1 左右，将调整后的铅膏混合液泵入一级反应罐中，脱硫剂选择用碳酸氢铵（为了提高硫酸铅转化率，碳酸氢铵需过量），在常温下经过 1~2h 的反应将硫酸铅转化碳酸铅，反应同时设备进行研磨搅拌，预脱硫系统的脱硫率能达到约 92%，主要反应为：



转化率为 92% 左右，转化后浆液经压滤机压滤，分别产出滤渣（碳酸铅、PbO₂、Pb 等）和脱硫滤液。脱硫滤液作为二级反应罐中反应介质再次进行脱硫反应，反应完成后，分离得到的硫酸铵二次滤液，由输送泵送入硫酸铵净化结晶系统生产副产品硫酸铵。

(2) 硫酸铵净化、结晶

硫酸铵结晶主要分三步：调节 pH 值、除杂净化、结晶。

① 调 pH 值

铅膏脱硫液 pH 值一般为 8~9，为保证硫酸铵产品纯度，用废电解液（H₂SO₄）将 pH 值调到 4~5.5。

② 除杂净化

pH 值调整合格的溶液，含有一定的 Pb 等重金属离子。通过沉降絮凝的方法进行吸附沉降，在 pH 调整后生成的小颗粒的固态物质，在絮凝剂反应作用下结成团，达到一定反应时间要求后，通过压滤机将固态物质进行固液分离，分离的固体物质送至熔炼车间，滤液为净化后的硫酸铵溶液。

③ 结晶工序

将上述经过除杂净化后产生的滤液，送入浓密机，通过蒸汽盘管加热。浓密机内的溶液过饱和，生成硫酸铵晶体后送离心干燥机，以余热锅炉蒸汽作为热源将硫酸铵晶体进行干燥，最终生成硫酸铵产品，产生母液送回一级反应罐中循环利用，结晶蒸发过程产生的水蒸气经冷凝得到冷凝水，返回至反应罐 A。

离心干燥机产生的硫酸铵晶体包装入袋作为产品外售。铅膏预处理及硫酸铵净化工

艺流程图见图 3.2-3。

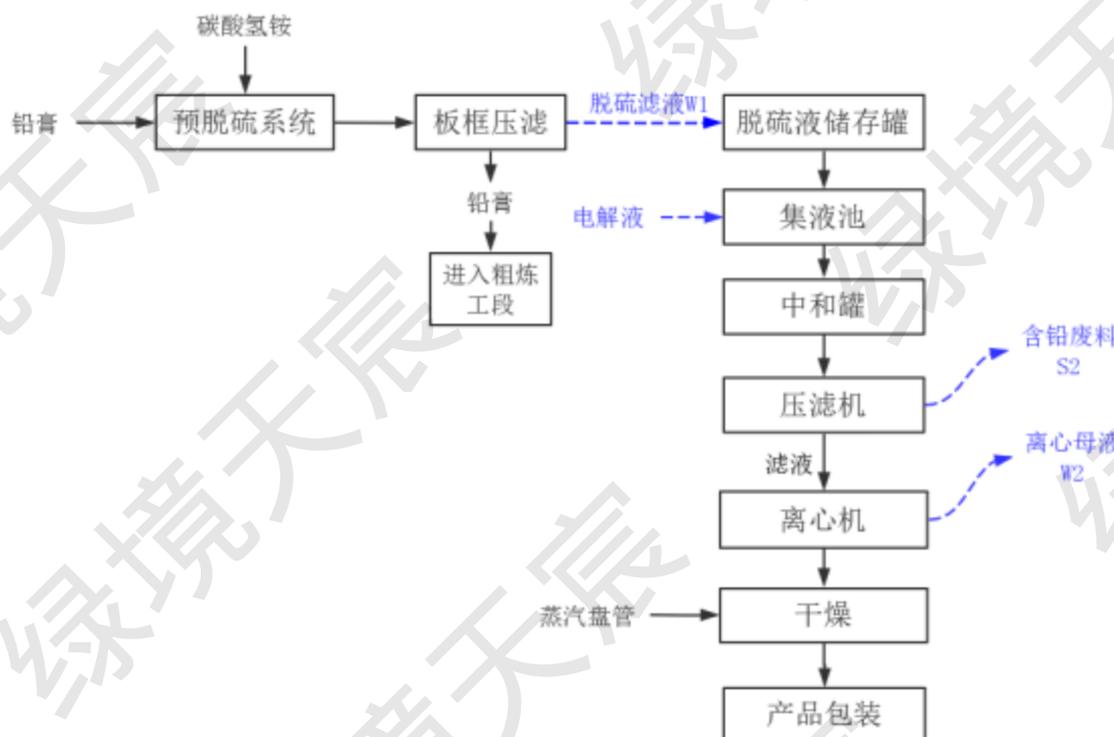


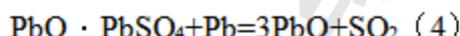
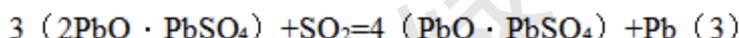
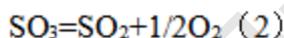
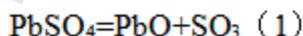
图 3.2-3 铅膏预处理及硫酸铵净化工艺流程图

3.2.4 粗铅熔炼

各种生产原料均储存在原料库内的不同隔间内，通过原料库内的抓斗行车放入配料车间内的各料仓内。根据富氧侧吹熔炼工艺的要求，各种物料按照一定比例通过料仓内的计量装置落入料仓的汇料皮带，通过汇料皮带送至侧吹炉主厂房，再由可逆加料皮带从加料口落入富氧侧吹熔炼炉内。整个皮带输送系统均采用全封闭设置。

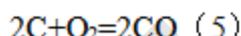
本项目熔炼工艺在一台炉内分阶段完成氧化、还原两个过程，氧化阶段控制弱还原气氛，控制高铅渣含铅 50~55%。当炉内熔池升至一定高度，则停止加料。还原阶段控制熔池区强还原性气氛，最终控制渣含铅<2%。

第一阶段：氧化熔炼，周期 6~10 小时。首先，各种生产原料均储存在原料库内的不同隔间内，通过原料库内的抓斗行车放入配料车间内的各料仓内。根据富氧侧吹熔炼工艺的要求，各种物料按照一定比例通过料仓内的计量装置落入料仓的汇料皮带，通过汇料皮带送至侧吹炉主厂房，再由可逆加料皮带从加料口落入富氧侧吹熔炼炉内（整个皮带输送系统均采用全封闭设置），并从炉底鼓入含氧量在 80%~85%之间的富氧空气，在高温状态下，此时炉内熔体发生下列反应：



氧化熔炼产出熔炼炉烟气经 SNCR 脱硝、余热锅炉回收余热和布袋除尘器处理后送制酸系统；

第二阶段：还原熔炼，周期 50min~1h。改变氧浓，先将炉内的氧化气氛调整为还原气氛，即碳的燃烧为不完全燃烧，其中的一部分燃烧产生高温，为炉提供热量，而另一部分则产生一氧化碳，用于铅的还原，主要反应如下：



还原熔炼的主要目的是将熔融渣中的氧化铅还原成金属铅，并与炉渣分离，得到粗铅，同时产出炉渣经全封闭溜槽直接流入水淬渣池内。粗铅生产工艺流程图见图 3.2-4。

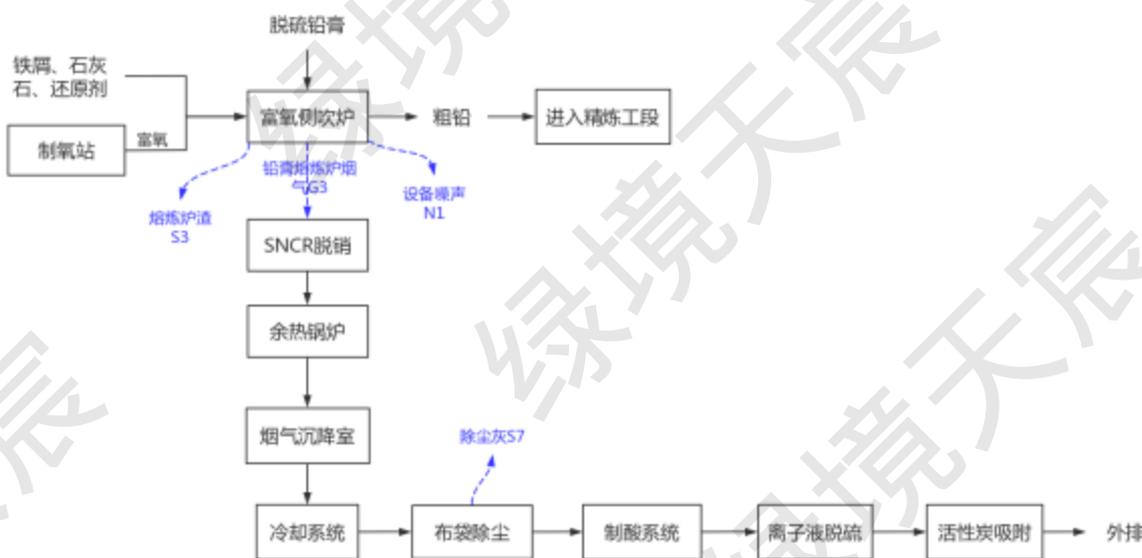


图 3.2-4 粗铅生产工艺流程图

本项目设置富氧侧吹炉 2 座，其主要技术指标见表 3.1-1。

表 3.1-1 富氧侧吹炉的主要技术指标

序号	参数	指标	单位
1	侧吹炉风口截面积	4	m ²
2	床能力	25~30	t/m ² ·d
3	烟气排出温度	550	°C

序号	参数	指标	单位
4	鼓风压力	0.17~0.175	Mpa
5	富氧浓度	32	%
6	铅回收率	99.6	%
7	渣含铅率	1.64	%

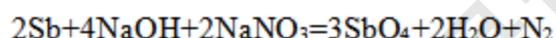
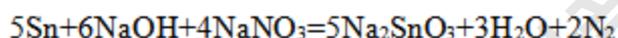
3.2.5 精铅熔炼

精铅熔炼的目的是除去粗铅中的其他金属杂质（铜、锑和锡等杂质），使还原铅满足国标要求。本项目精炼除杂使用连续脱铜，连续脱铜是应用熔析除铜的原理。粗铅液进入精炼炉后，以天然气作为燃料控制炉体温度，精铅熔炼炉自上而下有一定的温度梯度，铜及其化合物从熔池较冷的底层析出，上浮至高温的上层，被铅液中所加入的硫磺所硫化，形成冰铜，其反应式如下：

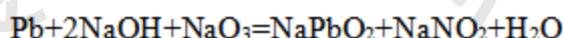


上浮的铜不断被硫化，从而又促使底部的铜上浮。随着这两个过程的进行，底部铅中的铜就越来越少。粗铅脱铜程度取决于熔炼炉底层的温度，铅在熔炼炉的停留时间和粗铅中的锑锡含量等因素。产出的冰铜和炉渣从熔池上部放出，脱铜后的铅液从底部虹吸放出。在一定意义上说，连续脱铜过程就是把熔炼炉处理铜质浮渣的过程与粗铅熔析除铜过程有机的结合起来。

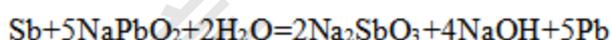
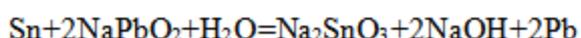
经除铜后的铅液在精炼炉中进一步加热至 550°C~600°C 后，加入硝酸钠和氢氧化钠，进行碱性精炼，其原理是利用强氧化剂 NaNO_3 在高温下分解出的活性氧，使铅中的杂质氧化，杂质氧化物再与加入的氢氧化钠反应，生成不溶于铅液的钠盐浮在铅液表面，其化学反应式如下：



此时铅也被氧化：



但亚铅酸钠是不稳定的，可被杂质置换：



浮在铅液表面的固态渣捞渣排出，其中含有 Sb、Sn 等有价金属的精炼渣返回粗铅熔炼工段配料系统，精炼后的铅液采用浇铸机浇铸成精铅锭。

精铅熔炼炉在密闭负压状态下进行，其上料、出料、排渣和铸锭端均设有吸尘罩，采用大风量吸尘罩吸尘，将加料、出炉等逸出的废气通过吸尘罩汇入熔炼烟气，经烟气 SNCR+余热锅炉+布袋除尘器，进入制酸工艺。精铅熔炼工段流程图见图 3.2-5。

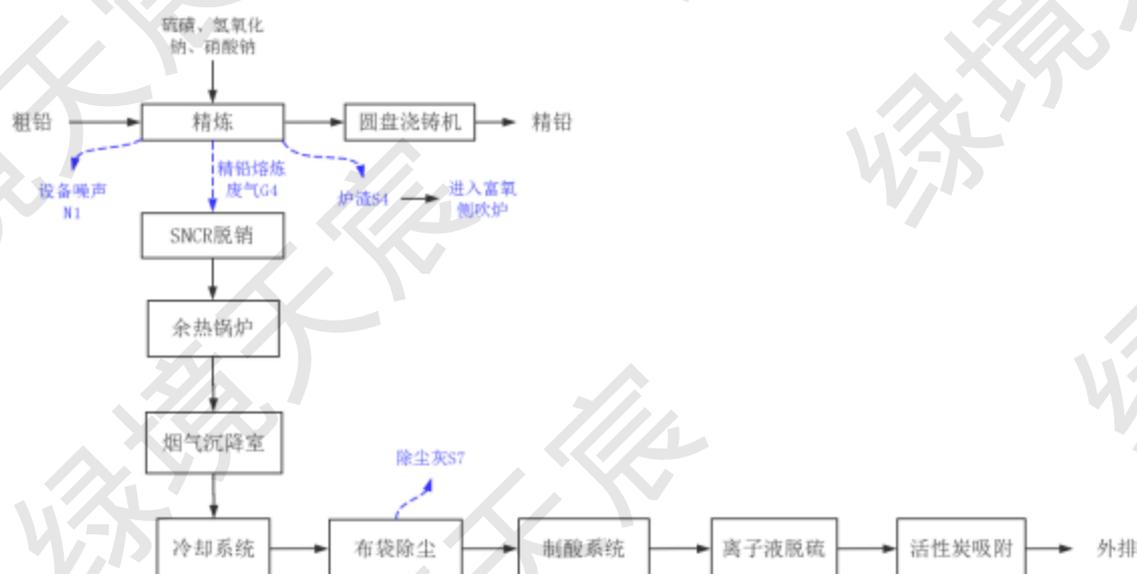


图 3.2-5 精铅熔炼工段流程图

3.2.6 铅合金熔炼

铅合金熔炼是将分选段产生的铅栅板和各含铅类收集粉尘，并根据产品配入一定量的锑粉在合金炉中加热至 550~600℃，合金炉使用天然气作为热源，采用低温连续熔炼工艺，产生的铅合金液经过取样化验，其品质达到铅合金配制要求后，进行铸锭和计量出厂。在熔炼过程产生的浮渣一般含铅量较高，返回粗铅熔炼工段配料系统。

铅合金熔炼炉在密闭负压状态下进行，其上料、出料、排渣和铸锭端均设有吸尘罩，采用大风量吸尘罩吸尘，将加料、出炉等漏出的废气通过吸尘罩汇入精铅熔炼烟气，经烟气 SNCR+余热锅炉+布袋除尘器，进入制酸工艺。

熔池熔炼、精铅熔炼和铅合金熔炼在一车间内，车间采用机械通风维持微负压环境，改善车间的操作环境，车间内无组织散逸出气体由车间通风设施排出。合金熔炼工艺流程见图 3.2-6。

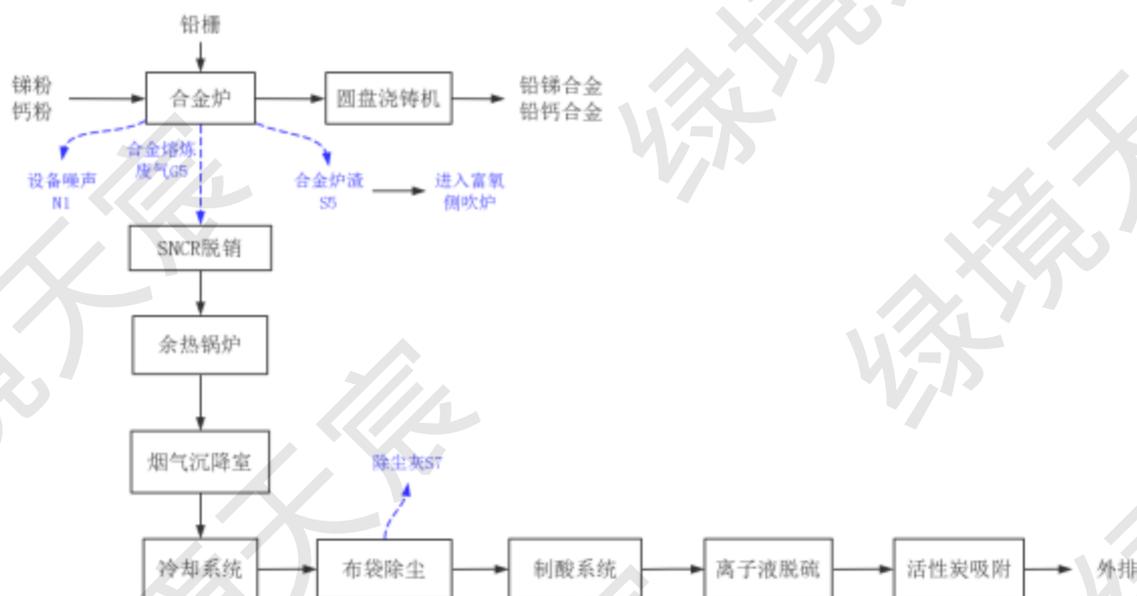


图 3.2-6 合金熔炼工艺流程

3.2.7 烟气制酸及脱硫

熔炼炉烟气分别经过余热锅炉降温、布袋除尘后进入制酸系统。

制酸系统烟气工艺流程为：烟气→一级动力波→填料洗涤塔→二级动力波→一级电除雾器→二级电除雾器→一级精洗塔→二级精洗塔→精密过滤器→干燥塔→SO₂ 风机→四层转化器→精密过滤器→精制酸吸收塔→二吸塔→尾气脱硫装置。

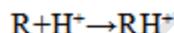
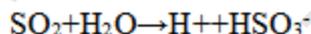
(1) 离子液吸收系统

①工段任务

本装置中，离子液系统主要用于处理熔炼来的 SO₂ 烟气，经富集解析后的 SO₂ 气体，送至制酸系统用于制酸，经处理后的废气 SO₂ < 100mg/m³ 达标排放。

与典型的有机溶剂不一样，在离子液体里没有电中性的分子，100%是阴离子和阳离子，在室温或接近室温下呈液体状态，离子液体的主要特点：①离子液体一般没有蒸汽压，所以在使用过程中不产生对大气造成污染有害气体；②可以通过采用不同的阴、阳离子组合来调节离子液体的物理和化学性质；即离子液体具有优良的可设计性，可以通过分子设计获得特殊功能的离子液体。因此，离子液体被称为“绿色可设计溶剂”。

本工艺采用的吸收剂是以有机阳离子、无机阴离子为主，添加少量活化剂、抗氧化剂组成的水溶液；该吸收剂对 SO₂ 气体具有良好的吸收和解吸能力；离子液对 SO₂ 具有很好的吸收和再解吸能力，反应原理如下：



式中 R 代表吸收剂。

离子液吸收剂对二氧化硫气体具有很好的吸收和再解吸能力，在较低温度下能吸收二氧化硫气体，在较高的温度下，可将离子液中的二氧化硫再生出来，即达到了脱除、回收二氧化硫的目的，极大地降低了运行成本。

②流程说明

吸收后的熔炼炉尾气进入离子液吸收塔，与离子液（贫液）逆流接触，烟气中的 SO_3 与离子液反应被吸收。净化后的气体从离子液吸收塔顶部的烟道达标排放至大气中。

吸收 SO_3 后富液进入贫富液换热器，与热贫液换热后进入再生塔上部，经蒸汽加热再生为贫液，由再生塔底流出，经贫富液换热器、贫液冷却器换热后，进入吸收塔上部，重新吸收 SO_3 。吸收剂往返循环，构成连续吸收和解析 SO_3 工艺过程。从再生塔内解析出的 SO_3 随同蒸汽由再生塔塔顶引出，进入冷凝器，冷却至 40°C ，然后经气液分离器除去水分，得到纯度 99% 的产品 SO_3 气体，送至精制酸干吸工段干燥塔入口。

③主要工艺控制指标

脱硫率 $\geq 99\%$;

废气 SO_2 排放浓度 $\leq 100\text{mg}/\text{m}^3$ 。

蒸汽消耗 $\leq 3.5\text{t}/\text{tSO}_2$;

离子液年消耗率 $\leq 8\%$ 。

(2) 净化工段

①工段任务

烟气初步净化：采用含 SO_2 冶炼烟气，经动力波、填料洗涤冷却塔及空心洗涤塔三级洗涤净化，再经二级电除雾器除去酸雾。

烟气精密净化：出电雾的烟气，经二级纯水洗涤，再经一级精密过滤器过滤，精制洁净烟气送精制硫酸干燥塔。

②流程说明

本装置炉气初级净化采用一级高效洗涤器—填料塔—空心洗涤塔—两级电除雾器。烟气洁净精密净化，采用二级空塔纯水洗涤+精密过滤的深度净化工艺。

来自侧吹炉烟气进入高效洗涤器，与 10% 稀硫酸接触，经绝热增湿洗涤，烟气温度

由 300℃冷却至 65℃，烟气中大部分矿尘被洗涤进入稀酸中。出高效洗涤器的烟气进入填料洗涤塔，被循环稀酸洗涤降温，进一步除去烟气中尘等杂质，烟气温度降低至 38℃左右，再经空心洗涤塔进一步洗涤尘杂质，烟气经两级电除雾器除去酸雾后，再经二级纯水洗涤器洗涤，再经精密过滤器过滤后，去精制硫酸干燥塔。

③主要工艺控制指标

一级高效洗涤器出口气温≤68℃

填料塔出口气温≤42℃

填料塔进口酸温≤36℃

电除雾器出口压力≤8000Pa

二次电压≥40kV

二次电流≥100mA

绝缘箱温度：110~140℃

电除雾器出口气体

酸雾≤0.005g/Nm³

含尘≤0.002g/Nm³

砷≤0.001g/Nm³

氟≤0.003g/Nm³

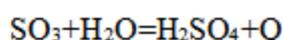
板式换热器进水温度≤32℃

(3) 精制酸干吸工段

①工段任务

干燥：利用 93%浓硫酸干燥来自净化工段的湿 SO₂ 烟气，使其中水分指标合格后，送至转化工段。

吸收：利用 98%浓硫酸作为吸收剂，吸收来自转化工段气体中的 SO₃，生成产品硫酸。其主要反应式：



②流程说明

经洗涤、冷却降温、精密过滤后的纯净 SO₂ 气体，进入精制硫酸干燥塔，用 96~98% 的精制硫酸干燥 SO₂ 气体，吸收烟气中水份，使烟气中的水份降至 0.1g/m³ 以下，经除雾器除雾后由 SO₂ 风机将烟气送至转化工段。从转化器三层出来的转化气，经第三换热器

换热降温后精密过滤器过滤，进入精制硫酸吸收塔，吸收生成 98%浓度的精制硫酸产品。产出合格的精制级硫酸由循环酸泵出口旁路管引出，进入脱气塔上段，经初步脱除 SO₂ 后进入脱气塔下段，与循环泵送入的精制酸一起脱除 SO₂ 气体，并根据需要加入一定量的氧化剂进一步脱除高锰酸钾还原物质及冷却后，送入成品贮罐。

③主要工艺控制指标

总吸收率≥99.96%；

烟温：干燥塔进口≤45℃，吸收塔进口 180℃左右；

酸温：干燥酸进口<55℃，吸收塔进口~70℃；

酸浓：干燥酸 93%~94%，吸收酸 98%~99%。

(4) 转化工段

①工段任务

将已经净化并干燥的二氧化硫气体通过鼓风机输送至转化器，在一定的温度下通过钒触媒的催化作用，将 SO₂ 转化成 SO₃，以供吸收塔吸收成硫酸。

主要反应式为：



②流程说明

来自干燥塔的炉气，由 SO₂ 风机输送，依次经过 IV、III、II、I 换热器管间，与四层、三层、二层、一层出口的高温 SO₃ 气换热，温度升至 420℃ 进入转化器，依次经一、二、三、四层转化，换热后的转化气温度降至 160~250℃，经 SO₃ 冷却器进一步酌情降温后，进入吸收塔，用 98%硫酸吸收其中的 SO₃。

为开工加热升温的需要，转化工段设置升温电炉，加热干燥空气，进入转化器的一层进口，对触媒层和转化系统进行开工升温预热。

为调节和控制各层的反应温度，转化工段设置了必要的副线和阀门。

③主要工艺控制指标

总转化率：94%

触媒进口温度：

一层进口 410~420℃ 出口~520℃

二层进口 440~450℃ 出口~475℃

三层进口 420~430℃ 出口~433℃

四层进口 415~420℃ 出口~423℃

本项目烟气制酸及脱硫系统生产工艺流程见图 3.2-7。

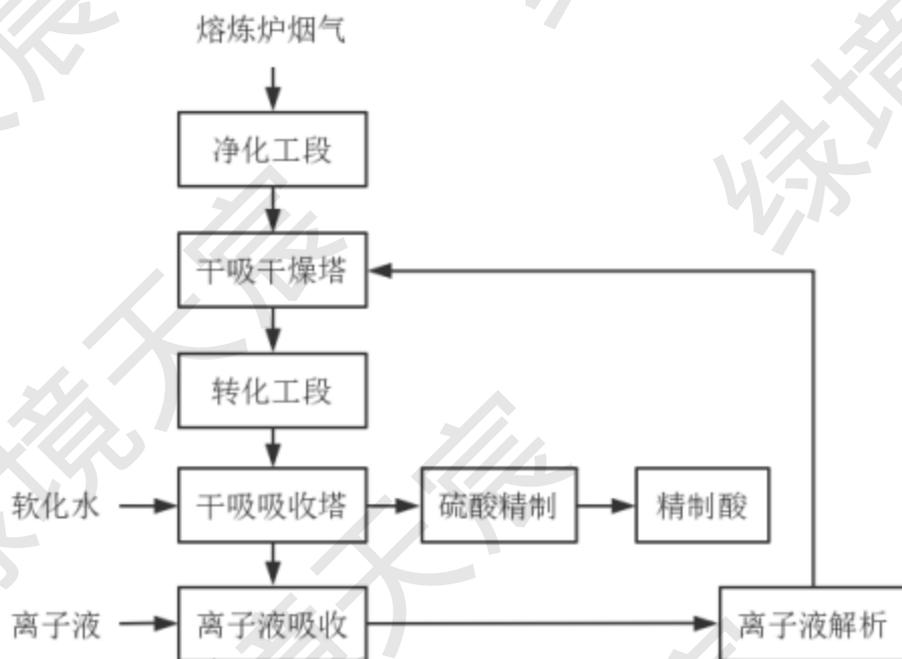


图 3.2-7 制酸工艺流程图

3.2.8 制氧阶段

本项目配套有制氧系统，主要供给粗铅和精铅熔炼所需氧气。

制氧原理：空气经空压机压缩后，经过除尘、除油、干燥后，进入空气储罐，经过空气进气阀、左进气阀进入左吸附塔，塔压力升高，压缩空气中的氮分子被沸石分子筛吸附，未吸附的氧气穿过吸附床，经过左产气阀、氧气产气阀进入氧气储罐，这个过程称之为左吸，持续时间为几十秒。左吸过程结束后，左吸附塔与右吸附塔通过均压阀连通，使两塔压力达到均衡，这个过程称之为均压，持续时间为 3-5s。均压结束后，压缩空气经过空气进气阀、右进气阀进入右吸附塔，压缩空气中的氮分子被沸石分子筛吸附，富集的氧气经过右产气阀、氧气产气阀进入氧气储罐，这个过程称之为右吸，持续时间为几十秒。同时左吸附塔中沸石分子筛吸附的氧气通过左排气阀降压释放回大气当中，此过程称之为解吸。反之左塔吸附时右塔同时也在解吸。为使分子筛中降压释放出的氮气完全排放到大气中，氧气通过一个常开的反吹阀吹扫正在解吸的吸附塔，把塔内的氮气吹出吸附塔。这个过程称之为反吹，它与解吸是同时进行的。右吸结束后，进入均压

过程，再切换到左吸过程，一直循环进行下去，从而连续产出高纯度的产品氧气。

制氧机的工作流程是由可编程控制器控制五个二位五通先导电磁阀，再由电磁阀分别控制十个气动管道阀的开、闭来完成的。五个二位五通先导电磁阀分别控制左吸、均压、右吸状态。左吸、均压、右吸的时间流程已经存储在可编程控制器中，在断电状态下，五个二位五通先导电磁阀的先导气都接通气动管道阀的关闭口。当流程处于左吸状态时，控制左吸的电磁阀通电，先导气接通左吸进气阀、左吸产气阀、右排气阀开启口，使得这三个阀门打开，完成左吸过程，同时右吸附塔解吸。当流程处于均压状态时，控制均压的电磁阀通电，其它阀关闭；先导气接通均压阀开启口，使得这阀门打开，完成均压过程。当流程处于右吸状态时，控制右吸的电磁阀通电，先导气接通右吸进气阀、右吸产气阀、左排气阀开启口，使得这三个阀门打开，完成右吸过程，同时左吸附塔解吸。每段流程中，除应该打开的阀门外，其它阀门都应处于关闭状态。

3.4 产污环节分析

本项目产污节点见表 3.4-1。

表 3.4-1 项目产污节点一览表

类型	排污节点	图示	污染物	处理措施	排放特点
废气	铅酸蓄电池仓库	G1	硫酸雾	微负压排气系统+硫酸雾净化塔处理系统+25m 高排气筒	有组织，G1、G2 共用 1 根 25m 高排气筒
	破碎分选废气	G2	粉尘、硫酸雾、铅尘	集气罩+布袋除尘器+硫酸雾净化塔处理系统+25m 高排气筒	
	铅膏熔炼烟气	G3	烟尘、二氧化硫、氮氧化物、铅尘、二噁英	SNCR+余热锅炉+布袋收尘+动力波洗涤+一转两吸+离子液吸收+活性炭吸附+60m 高排气筒	有组织，G3、G4、G5、G6、G7 共用 1 根 60m 高排气筒
	精铅熔炼废气	G4	烟尘、二氧化硫、氮氧化物、铅尘	SNCR+余热锅炉+布袋收尘+动力波洗涤+一转两吸+离子液吸收+60m 高排气筒	
	合金熔炼废气	G5	烟尘、二氧化硫、氮氧化物、铅尘、锑尘	SNCR+余热锅炉+布袋收尘+动力波洗涤+一转两吸+离子液吸收+60m 高排气筒	
	环境集烟	G6	铅尘、锑尘	SNCR+余热锅炉+布袋收尘+动力波洗涤+一转两吸+离子液吸收+60m 高排气筒	
	天然气燃烧废气	G7	烟尘、二氧化硫、氮氧化物	SNCR+余热锅炉+布袋收尘+动力波洗涤+一转两吸+离子液吸收	

疏勒县旭然回收再生利用有限公司 10 万吨废旧铅酸电池回收再生利用项目环境影响报告书

类型	排污节点	图示	污染物	处理措施	排放特点	
				收+60m 高排气筒		
	饮食油烟	G8	油烟	油烟净化器+8m 高排气筒	有组织，单独 8m 高排气筒	
废水	预脱硫滤液	W1	铅、SS、硫酸盐	送入脱硫废液储存罐，进入硫酸铵生产单元	达到《城市污水再生利用工业用水水质》(DB/T19923-2005)中的要求回用，不外排	
	离心母液	W2	铅、SS、COD、硫酸盐	进入污水处理厂处理后，返回工艺，循环使用		
	脱硫废水	W3	铅、SS	进入污水处理厂处理后返回工艺，循环使用		
	塑料清洗废水	W4	铅、SS	进入污水处理厂处理后返回工艺，循环使用		
	冷却废水	W5	SS	进入污水处理厂处理后返回工艺，循环使用		
	酸雾洗涤塔废水	W6	铅、SS	进入污水处理厂处理后返回工艺，循环使用		
	化验室废水	W7	铅、SS、COD	进入污水处理厂处理后返回工艺，循环使用		
	车间冲洗废水	W8	铅、SS、COD、BOD ₅	进入污水处理厂处理后返回工艺，循环使用		
	余热锅炉排水	W9	SS	进入污水处理厂处理后返回工艺，循环使用		
	涉铅人员洗衣、洗浴废水	W10	铅、SS、COD、BOD ₅	进入污水处理厂处理后返回工艺，循环使用		
	生活污水	W11	SS、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、动植物油	经园区污水管网排入园区污水处理厂处理		排入园区污水处理厂
	初期雨水	W12	铅、镉、SS	进入污水处理厂处理后返回工艺，循环使用		不外排
固废	水力分选沉渣	S1	铅	进入富氧侧吹炉	危险废物	
	含铅废料	S2	铅	进入富氧侧吹炉	危险废物	
	熔炼炉渣	S3	-	集中堆至炉渣存置库暂存，委托有资质的单位处置	危险废物	
	精炼炉渣	S4	碳灰、铅	进入富氧侧吹炉	危险废物	
	合金炉渣	S5	碳灰、铅	进入富氧侧吹炉	危险废物	
	废催化剂	S6	钒触媒	委托有资质的单位处置	危险废物	
	除尘灰	S7	铅尘等	进入富氧侧吹炉	危险废物	
	污水处理污泥	S8	铅等	进入富氧侧吹炉	危险废物	
	制氧站树脂、软	S9	废离子交换树脂	鉴定后，按规定处置	暂定为危险	

类型	排污节点	图示	污染物	处理措施	排放特点
	化水离子膜				废物
	涉铅人员废弃劳保用品、衣物	S10	铅	委托有资质的单位处置	危险废物
	废弃滤袋	S11	铅、镉、粉尘	鉴定后，按规定处置	暂定为危险废物
	生活垃圾	S12	/	由园区环卫部门统一收集处置	一般固废
噪声	破碎分选设备、压滤机、压缩机、风机、余热锅炉汽包、循环冷却塔、各类泵等				

3.4.1 大气污染物

3.4.1.1 废铅酸蓄电池存储废气 (G1)

根据本项目对废铅酸蓄电池的存储工艺可知，废铅酸蓄电池置于密闭的仓库内，只设置一个出入口，可防止电解液泄漏流出外界。

正常情况下，废旧铅酸蓄电池暂存于密闭仓库中，不会有废气挥发出来；当电池发生碰撞或破损时，且未及时发现并处理，此过程会有少量硫酸雾挥发逸散。由于仓库密闭且设置有微负压排气系统，集气效率按照 99.99% 计，有组织废气经微负压排气系统以及硫酸雾净化塔处理后，通过 25m 高的排气筒排放。

硫酸雾的产生量参照《环境统计手册》（四川科学技术出版社，1989 年版）中硫酸雾蒸发量的计算公式，公式为：

$$G_z = M(0.000352 + 0.000786V) P \cdot F$$

式中：G_z——液体的蒸发量，kg/h；

M——液体的分子量，硫酸取 98；

V——蒸发液体表面上的空气流速，m/s，以实测数据为准，无条件实测时，一般可取 0.2~0.5，本项目为微负压工艺，取 0.4m/s；

P——相应于液体温度下的空气中的蒸汽分压力（毫米汞柱）。本项目废旧铅酸蓄电池均处于放完电状态，硫酸浓度约为 10~15%，温度 25℃，P 取 0.01 毫米汞柱；

F——液体蒸发面的表面积，m²；本项目废旧铅酸蓄电池表面积取 0.2m²。

根据上式计算，G_z 为 0.0001kg/h。

通过类比其他废旧铅酸蓄电池存储运行经验，每年废旧铅酸蓄电池发生意外碰撞或破损的次数取 4500 次，废气一次挥发逸散时间按 8h 计，则废旧铅酸电池硫酸雾产生量约 0.45kg/h（1.2t/a），仓库内微负压排气系统设计风量为 3000m³/h，则硫酸雾产生浓度

为 $150\text{mg}/\text{m}^3$ ，根据《污染源源强核算技术指南 有色金属冶炼》(HJ983-2018) 中附录 D 有色金属冶炼业污染治理技术及效果中可知，硫酸雾净化塔净化效率为 90%，则硫酸雾排放量为 $0.045\text{kg}/\text{h}$ ($0.12\text{t}/\text{a}$)，排放浓度为 $15\text{mg}/\text{m}^3$ ，产排情况见表 3.4-2。

表 3.4-2 废铅酸蓄电池存储废气产排情况表

排放点	污染物	烟气量	产生量	产生浓度	排放量	排放浓度
G1	硫酸雾	$3000\text{m}^3/\text{h}$	$1.2\text{t}/\text{a}$	$90\text{mg}/\text{m}^3$	$0.12\text{t}/\text{a}$	$15\text{mg}/\text{m}^3$

3.4.1.2 破碎分选废气 (G2)

系统上料及破碎设备全部为封闭系统并置于车间内部，废铅酸蓄电池破碎打开程度较小，主要为使电解液流出，其过程有少量的硫酸雾产生。破碎工段会产生少量的铅尘及烟尘，本项目在破碎分选工段所有产尘点均有集气设施并配套布袋除尘器，采用硫酸雾洗气塔吸收气体中的硫酸雾，经处理后排放的尾气经 25m 高排气筒排放。由于设置有微负压排气系统，集气效率按照 99.99% 计。

本项目年处理量为 10 万吨，约 30 万个，破碎生产线中，废气挥发逸散时间按 1min 计，根据硫酸雾蒸发量的计算公式，硫酸雾产生量为 $0.164\text{kg}/\text{h}$ ($1.32\text{t}/\text{a}$)，产生浓度为 $54.71\text{mg}/\text{m}^3$ ；微负压排气系统设计风量为 $3000\text{m}^3/\text{h}$ ，硫酸雾净化塔净化效率为 90%，经硫酸雾洗气塔处理后的排放量为 $0.016\text{kg}/\text{h}$ ($0.132\text{t}/\text{a}$)，排放浓度为 $5.471\text{mg}/\text{m}^3$ 。

根据《逸散性工业粉尘控制技术》，本项目破碎工段烟尘产污系数为 $0.01\text{kg}/\text{t}$ 原料，铅尘产污系数为 $0.0005\text{kg}/\text{t}$ 原料，则烟尘产生量为 $0.126\text{kg}/\text{h}$ ($1.00\text{t}/\text{a}$)，产生浓度为 $42.09\text{mg}/\text{m}^3$ ，铅尘产生量为 $0.0069\text{kg}/\text{h}$ ($0.05\text{t}/\text{a}$)，产生浓度为 $2.31\text{mg}/\text{m}^3$ ，本车间内布袋除尘器处理效率取 99%，风量为 $3000\text{m}^3/\text{h}$ ，则烟尘排放量为 $0.0012\text{kg}/\text{h}$ ($0.01\text{t}/\text{a}$)，排放浓度为 $0.42\text{mg}/\text{m}^3$ ，铅尘排放量为 $0.000063\text{kg}/\text{h}$ ($0.0005\text{t}/\text{a}$)，排放浓度为 $0.0231\text{mg}/\text{m}^3$ ，产排情况见表 3.4-3。

表 3.4-3 破碎分选废气产排情况表

排放点	污染物	烟气量	产生量	产生浓度	排放量	排放浓度
G2	硫酸雾	$3000\text{m}^3/\text{h}$	$1.32\text{t}/\text{a}$	$54.71\text{mg}/\text{m}^3$	$0.132\text{t}/\text{a}$	$5.471\text{mg}/\text{m}^3$
	铅尘		$0.05\text{t}/\text{a}$	$2.31\text{mg}/\text{m}^3$	$0.0005\text{t}/\text{a}$	$0.0231\text{mg}/\text{m}^3$
	烟尘		$1.00\text{t}/\text{a}$	$42.09\text{mg}/\text{m}^3$	$0.01\text{t}/\text{a}$	$0.42\text{mg}/\text{m}^3$

3.4.1.3 铅膏熔炼烟气 (G3)

自动破碎拆解系统产生的铅膏经脱硫后和各产渣点收集的废渣一同进入富氧侧吹熔池熔炼炉，由制氧站补充过量氧气和氮气，铅膏熔炼烟气主要为 SO_2 、 NO_x 、烟尘、铅尘

以及二噁英，因富氧侧吹炉设有负压集气装置，集气效率按照 99.99%计。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业-再生金属》（HJ863.4-2018）附录 E.2 再生铅产排污系数表可知：SO₂、NO_x、烟尘、铅尘产污系数依次为 46.08kg/t 产品、2000g/t 产品、107.3kg/t 产品、2000g/t 产品，本项目粗铅产量为 4.87 万 t/a，因此本项目 SO₂、NO_x、烟尘、铅尘产生量为 283.34kg/h（2244.1t/a）、12.30kg/h（97.4t/a）、659.8kg/h（5225.51t/a）、12.30kg/h（97.4t/a），产生浓度为 5666.8mg/m³、246mg/m³、13196mg/m³、246mg/m³，负压集气装置设计风量为 50000m³/h，本车间烟气沉降室除尘效率按 50%计，袋式除尘效率按 99%计，脱硝效率按 50%计，脱硫效率按 99.95%计，则烟尘、铅尘综合去除效率 99.95%，综合脱硫效率为 99.95%，综合脱硝效率为 50%，则 SO₂、NO_x、烟尘、铅尘排放量为 1.122t/a、48.7t/a、2.613t/a、0.0487t/a，排放浓度为 2.83mg/m³、123mg/m³、6.60mg/m³、0.123mg/m³。根据物料平衡及类比同类项目，二噁英排放量为 0.017ngTEQ/a，产排情况见表 3.4.4。

表 3.4.4 铅膏熔炼烟气产排情况表

排放点	污染物	烟气量	产生量	产生浓度	排放量	排放浓度
G3	SO ₂	50000m ³ /h	2244.1t/a	5666.8mg/m ³	1.122t/a	2.83mg/m ³
	NO _x		97.4t/a	246mg/m ³	48.7t/a	123mg/m ³
	烟尘		5225.51t/a	13196mg/m ³	2.613t/a	6.60mg/m ³
	铅尘		97.4t/a	246mg/m ³	0.0487t/a	0.123mg/m ³
	二噁英		/	/	0.017ngTEQ/a	/

3.4.1.4 精铅熔炼废气（G4）

经富氧侧吹熔池熔炼炉产生的粗铅液经虹吸进入精铅熔炼炉，通过除铜系统除去杂质后升温，再经铸锭工段生产最终产品精铅锭，精炼过程中产生的废气污染物主要为 SO₂、NO_x、烟尘、铅尘，产生点主要为铅精炼炉上部、出料口、出渣口、铸锭段等，产生点均设有负压集气装置，集气效率按照 99.99%计。

参照《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业-再生金属》（HJ863.4-2018）附录 E.2 再生铅冶炼工艺、各种工艺产排污系数表，本段工艺 SO₂、NO_x、烟尘、铅尘产污系数依次为 46.08kg/t 产品、2000g/t 产品、107.3kg/t 产品、2000g/t 产品，本项目精铅锭产量为 4.47 万 t/a，因此 SO₂、NO_x、烟尘、铅尘产生量为 259.97kg/h（2059.78t/a）、11.29kg/h（89.4t/a）、731.86kg/h（4796.31t/a）、11.29kg/h（89.4t/a），产生浓度为 5199.4mg/m³、225.8mg/m³、14637.2mg/m³、225.8mg/m³，负压集气装置设计风量为 50000m³/h，本车间

烟气沉降室除尘效率按 50%计，袋式除尘效率按 99%计，脱硝效率按 50%计，脱硫塔脱硫效率按 99.95%计，则烟尘、铅尘综合去除效率 99.95%，综合脱硫效率为 99.95%，综合脱硝效率为 50%，则 SO₂、NO_x、烟尘、铅尘排放量为 1.03t/a、44.7t/a、2.40t/a、0.0447t/a，排放浓度为 2.60mg/m³、112.9mg/m³、7.32mg/m³、0.113mg/m³。产排情况见表 3.4-5。

表 3.4-5 精铅熔炼废气产排情况表

排放点	污染物	烟气量	产生量	产生浓度	排放量	排放浓度
G4	SO ₂	50000m ³ /h	2059.78t/a	5199.4mg/m ³	1.03t/a	2.60mg/m ³
	NO _x		89.4t/a	225.8mg/m ³	44.7t/a	112.9mg/m ³
	烟尘		4796.31t/a	14637.2mg/m ³	2.40t/a	7.32mg/m ³
	铅尘		89.4t/a	225.8mg/m ³	0.0447t/a	0.113mg/m ³

3.4.1.5 合金熔炼废气 (G5)

自动破碎拆解系统产生的铅栅进入合金熔炼炉，根据配比加入一定量的铈粉和钙粉用于生产铅合金，合金熔炼过程中产生的废气污染物主要为 SO₂、NO_x、烟尘、铅尘，产生点主要为合金熔炼炉上部、出料口、出渣口、铸锭段等，产生点均设有负压集气装置，集气效率按照 99.99%计。

参照《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业 再生金属》(HJ863.4-2018)附录 E.2 再生铅冶炼工艺、各种工艺产排污系数表，本段工艺 SO₂、NO_x、烟尘、铅尘、铈尘产污系数依次为 46.08kg/t 产品、2000g/t 产品、107.3kg/t 产品、2000g/t 产品、1000g/t 产品，本项目铅铈合金、铅钙合金产量为 2.41 万 t/a，因此 SO₂、NO_x、烟尘、铅尘、铈尘产生量为 140.22kg/h (1110.53t/a)、6.09kg/h (48.2t/a)、326.5kg/h (2585.93t/a)、6.09kg/h (48.2t/a)、3.04kg/h (24.1t/a)，产生浓度为 2804.4mg/m³、121.8mg/m³、6530mg/m³、121.8mg/m³、60.8mg/m³，负压集气装置设计风量为 50000m³/h，本车间烟气沉降室除尘效率按 50%计，袋式除尘效率按 99%计，脱硝效率按 50%计，脱硫塔脱硫效率按 99.95%计，则烟尘、铅尘综合去除效率 99.95%，综合脱硫效率为 99.95%，综合脱硝效率为 50%，则 SO₂、NO_x、烟尘、铅尘排放量为 0.56t/a、24.1t/a、1.29t/a、0.0241t/a、0.01205t/a，排放浓度为 1.40mg/m³、60.9mg/m³、3.26mg/m³、0.061mg/m³、0.03mg/m³，产排情况见表 3.4-6。

表 3.4-6 合金熔炼废气产排情况表

排放点	污染物	烟气量	产生量	产生浓度	排放量	排放浓度
G5	SO ₂	50000m ³ /h	1110.53t/a	2804.4mg/m ³	0.56t/a	1.40mg/m ³
	NO _x		48.2t/a	121.8mg/m ³	24.1t/a	60.9mg/m ³
	烟尘		2585.93t/a	6530mg/m ³	1.29t/a	3.26mg/m ³
	铅尘		48.2t/a	121.8mg/m ³	0.0241t/a	0.061mg/m ³
	锑尘		24.1t/a	60.8mg/m ³	0.01205t/a	0.03mg/m ³

3.4.1.6 环境集烟 (G6)

本项目各车间内设有有负压集气装置，集气效率虽为 99.99%，但还是有少量的无组织排放，为了避免含铅尘、烟尘的无组织排放，本项目再粗铅熔炼车间、精炼车间及合金车间设有一套环境集烟系统，用于收集车间内产生的铅尘、烟尘。粗铅熔炼车间、精炼车间计合金车间均设置成独立的生产厂房，每个厂房内设置一套强制通风除尘系统，除尘效率按 99%计，处理后的铅尘及粉尘集中收集后引入各车间的排风管道，通过 60m 高的排气筒排放。

根据前述集气效率为 99.99%可知，本项目铅尘及烟尘产排情况见表 3.4-7。

表 3.4-7 环境集烟废气产排情况表

排放点	污染物	烟气量	产生量	产生浓度	排放量	排放浓度
G6	粗铅熔炼车间					
	烟尘	2000m ³ /h	0.52255t/a	98.98mg/m ³	0.00522t/a	0.989mg/m ³
	铅尘		0.00974t/a	1.844mg/m ³	0.0000974t/a	0.0184mg/m ³
	精炼车间					
	烟尘	2000m ³ /h	0.47963t/a	90.84mg/m ³	0.00479t/a	0.908mg/m ³
	铅尘		0.00894t/a	1.693mg/m ³	0.0000894t/a	0.0169mg/m ³
	合金车间					
	烟尘	2000m ³ /h	0.25859t/a	48.97mg/m ³	0.00258t/a	0.489mg/m ³
	铅尘		0.00482t/a	0.913mg/m ³	0.0000482t/a	0.00913mg/m ³
	锑尘		0.00241t/a	0.4565mg/m ³	0.0000241t/a	0.00457mg/m ³

3.4.1.7 天然气燃烧废气 (G7)

富氧侧吹炉、精炼炉及合金炉工作时，均采用天然气为燃料进行加热，天然气燃烧废气经集中收集后与熔炼炉废气一起经过“集气罩+脱硝系统+余热锅炉+烟气沉降室+冷却系统+布袋除尘器+脱硫塔处理系统”处理后，通过 60m 高的排气筒排放。本项目天然气消耗量为 257.5 万 m³/a，根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)中表 F-3 燃气工业锅炉的废气产排污系数可知：SO₂、NO_x、烟尘的产污系数分别为 0.02Skg/

万 m^3 -燃料、9.36kg/万 m^3 -燃料、2.86kg/万 m^3 -燃料，因此，天然气燃烧废气 SO_2 、 NO_x 、烟尘产生量为 0.39kg/h (1.03t/a)、0.91kg/h (2.41t/a)、0.279kg/h (0.736t/a)，产生浓度为 111.43mg/ m^3 、260mg/ m^3 、79.71mg/ m^3 ，排风量为 3500 m^3 /h，烟气沉降室除尘效率按 50%计，袋式除尘效率按 99%计，脱硝效率按 50%计，脱硫塔脱硫效率按 99.95%计，则烟尘综合去除效率 99.95%，综合脱硫效率为 99.95%，综合脱硝效率为 50%，则排放量为 0.000515t/a、2.41t/a、0.000368t/a，排放浓度为 0.056mg/ m^3 、130mg/ m^3 、0.04mg/ m^3 。产排情况见表 3.4-8。

表 3.4-8 天然气燃烧废气产排情况表

排放点	污染物	烟气量	产生量	产生浓度	排放量	排放浓度
G7	SO_2	3500 m^3 /h	1.03t/a	111.43mg/ m^3	0.000515t/a	0.056mg/ m^3
	NO_x		4.82t/a	260mg/ m^3	2.41t/a	130mg/ m^3
	烟尘		0.736t/a	79.71mg/ m^3	0.000368t/a	0.04mg/ m^3

3.4.1.8 饮食油烟 (G8)

食堂厨房炒菜时产生一定量的油烟废气，主要是在食物烹饪、加工过程中挥发的油脂、有机质及热分解或裂解而产生油烟废气。根据类比资料人均食用油用量约 30g/人·d，一般油烟挥发量占总耗油量的 2~4%，本项目厨房油烟挥发量按 3%计算，本项目劳动定员为 150 人，则食用油耗量为 1.485t/a (4.5kg/d)，油烟挥发量为 0.045t/a (0.135kg/d)。油烟废气经油烟净化器处理，根据《饮食业油烟排放标准 (试行)》(GB18483-2001) 表 1 中判定，本项目饮食业单位规模划分属于中型，根据表 2 中判定油烟去除效率最低去除率应为 75%，本次按 75%计。食堂油烟经净化器处理后经 8m 高的油烟排气筒排放，油烟排放量为 0.01125t/a (0.03375kg/d)，排放浓度为 1.875mg/ m^3 ，满足《饮食业油烟排放标准 (试行)》(GB18483-2001) 中最高允许排放浓度标准。厨房油烟废气中污染物产生及排放情况，见表 3.4-9。

表 3.4-9 项目油烟废气的产生及排放情况

类型	规模	耗油量 t/a	挥发系数	油烟产生量 t/a	油烟排放量 t/a	排放浓度 mg/ m^3
食堂油烟	150 人	1.485	3%	0.045	0.01125	1.875

3.4.2 水污染物

3.4.2.1 生产废水

本项目生产废水主要为铅膏熔炼车间内铅泥预脱硫工序中产生的脱硫滤液 (W1) 以及硫酸铵生产线工段中离心干燥过程产生的离心母液 (W2)、脱硫除尘时产生的脱硫废

水 (W3)、塑料清洗废水 (W4)、制氧站工作过程中产生的冷却废水 (W5)、硫酸雾洗涤塔废水 (W6)、化验室产生的化验室废水 (W7) 以及车间冲洗废水 (W8)。

(1) 预脱硫滤液 (W1)

本项目在对铅膏进行预脱硫处理过程中,板框压滤机压滤时会产生脱硫滤液,滤液成分主要为铅、SS、硫酸盐,产生量为 $56.63\text{m}^3/\text{d}$ ($18687.9\text{m}^3/\text{a}$),这部分液体主要收集至脱硫废液储存罐中,用于硫酸铵结晶系统制取硫酸铵副产品。

(2) 离心母液 (W2)

硫酸铵生产工序中,离心分离过程会产生离心母液,产生量为 $72.79\text{m}^3/\text{d}$ ($24020.7\text{m}^3/\text{a}$),主要污染物为铅、SS、硫酸盐,此部分废水在车间预处理后,经收集后排入厂区内污水处理站处理,达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)中的工艺与产品用水标准后,全部回用于生产。

(3) 脱硫废水 (W3)

本项目在铅膏、粗铅及合金熔炼车间内均有 SO_2 产生,脱硫工序采用湿式碱法洗涤塔,塔内会定期产生脱硫废水,根据设计数据,废水量为 $1.667\text{m}^3/\text{d}$ ($550\text{m}^3/\text{a}$),废水主要污染物为铅、SS,此部分废水在车间预处理后,经收集后排入厂区内污水处理站处理。

(4) 塑料清洗废水 (W4)

破碎后的隔板及塑料需要经过水洗后外售,因此塑料清洗过程会产生一定量的废水,根据建设单位提供资料,本项目塑料清洗用水量为 $1.43\text{m}^3/\text{d}$ ($471.9\text{m}^3/\text{a}$),废水量按 80% 计,则废水量为 $1.144\text{m}^3/\text{d}$ ($377.52\text{m}^3/\text{a}$),主要污染物为 SS,废水经收集后排入厂区内污水处理站处理后回用于生产。

(5) 冷却废水 (W5)

本项目在铅膏、粗铅及合金熔炼均使用火法熔炼技术,该过程中尾气出炉时需要间接冷却水冷却,同时,制氧站也需要冷却循环水,根据本项目工艺及规模,本项目冷却循环水量为 $45\text{m}^3/\text{d}$ ($14850\text{m}^3/\text{a}$),在电导率不满足要求时需排放一定量的废水(按 5% 计),则废水量为 $2.25\text{m}^3/\text{d}$ ($742.5\text{m}^3/\text{a}$),冷却废水中主要污染物为 SS,废水经收集后排入厂区内污水处理站处理后回用于生产。

(6) 酸雾洗涤塔废水 (W6)

本项目采用净化塔(水洗塔)处理蓄电池储存车间、破碎分选车间内产生的硫酸雾,处理过程中,净化塔内定期会产生废水,废水量约为 $3\text{m}^3/\text{d}$ ($990\text{m}^3/\text{a}$),主要污染物为

铅、SS，废水均排入厂区内污水处理站处理后，回用于生产。

(7) 化验室废水 (W7)

化验室内会产生少量的试验废水，根据本项目建设规模，实验室废水产生量约为 $0.27\text{m}^3/\text{d}$ ($89.1\text{m}^3/\text{a}$)，主要污染物为铅、SS、COD，废水集中排入厂区内污水处理站处理后，回用于生产。

(8) 车间冲洗废水 (W8)

本项目每日定时对车间地面进行洒水消尘净化，用水量为 $3.5\text{m}^3/\text{d}$ ($1155\text{m}^3/\text{a}$)，废水量按 80%，则冲洗废水量为 $2.8\text{m}^3/\text{d}$ ($924\text{m}^3/\text{a}$)，产生的冲洗废水由地面管沟收集送入厂区内污水处理站内进行处理后回用。

(9) 余热锅炉排水 (W9)

本项目对富氧侧吹炉工段产生的尾气配套设置余热锅炉，采用水换热方式生成蒸汽用于硫酸铵结晶干燥，余热锅炉内部水循环使用，在电导率不满足要求时需排放一定量的废水，余热锅炉循环水量为 $35.5\text{m}^3/\text{d}$ ($11715\text{m}^3/\text{a}$)，排放量为 $1.775\text{m}^3/\text{d}$ ($585.75\text{m}^3/\text{a}$)，锅炉排水中主要污染物为 SS，废水经收集后排入厂区内污水处理站处理后回用于生产。

3.4.2.2 生活污水

(1) 涉铅人员盥洗、洗衣、洗浴废水 (W10)

由于工作人员在含铅的环境中，身上会附有铅尘、铅烟等污染物，因此工人在工作结束后，需在指定盥洗、洗衣、洗浴室内清洗。本项目车间工作人员为 100 人，盥洗、洗衣、洗浴用水量按 $80\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，则产生的用水量为 $8\text{m}^3/\text{d}$ ($2640\text{m}^3/\text{a}$)，废水量按用水量的 80% 计，则废水产生量为 $6.4\text{m}^3/\text{d}$ ($2112\text{m}^3/\text{a}$)，涉铅人员盥洗、洗衣、洗浴废水经厂区管网排入污水处理站处理，达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005) 中的工艺与产品用水标准后，回用于生产。

(2) 一般生活污水 (W11)

本项目一般生活污水主要只日常办公管理人员及厂区工人日常生活用水，劳动定员为 150 人，根据《新疆维吾尔自治区生活用水定额》，本项目用水定额取 $80\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，则生活用水量为 $12\text{m}^3/\text{d}$ ($3960\text{m}^3/\text{a}$)，废水量按用水量的 80% 计，则废水产生量为 $9.6\text{m}^3/\text{d}$ ($3168\text{m}^3/\text{a}$)，本项目生活污水中不含有重金属污染物，通过单独管网排入园区污水处理厂处理。

3.4.2.3 初期雨水

厂区范围内初期雨水是冶炼企业外排废水污染环境比较常见的问题，初期雨水是在降雨形成地面径流后 15min 收集的厂区受尘污染区域的地面雨水。降雨初期地面雨水与气象条件密切相关，具有间歇性、时间间隔变化大等特点。本项目所在区域属于暖温带大陆性干旱气候带，疏勒县历史最大日降雨量约为 75.2mm，本项目厂区面积为 21804m²，则初期雨水量为 409.85m³。根据“雨污分流、清污分流、污污分流”的原则设计，建设方拟设置初期雨水池（500m³）收集初期雨水，初期雨水收集后送至厂区污水处理站内处理后，回用于生产区。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业-再生金属》（HJ863.4-2018）附录 E.2 再生铅产排污系数表、类比同类项目核算本项目污染物产生量情况以及污水处理站处理效率，得出本项目废水产排情况表见表 3.4-10。

表 3.4-10 本项目废水产排情况一览表

排放点	来源	废水量 (m ³ /a)	污染物名称	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	治理措施
W1	预脱硫滤液	18687.9	pH	3~5	/	6.5~8.5	/	含铅废水经各车间预处理后，排入厂区污水处理站，处理后达到《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中表 2 水污染物特别排放限值，以及《城市污水再生利用 工业用水水质》
			铅	0.72	0.013	0.108	0.002	
			SS	800	14.95	80	1.495	
			硫酸盐	600	11.21	60	1.121	
W2	离心母液	24020.7	pH	5~6	/	6.5~8.5	/	
			铅	0.41	0.0098	0.0615	0.00147	
			SS	900	16.82	90	1.682	
			硫酸盐	800	14.95	80	1.495	
W3	脱硫废水	550	pH	3~5	/	6.5~8.5	/	
			铅	0.5	0.000275	0.075	0.000041	
			锑	0.13	0.00007	0.0195	0.0000105	
			SS	200	0.11	20	0.011	
W4	塑料清洗废水	377.52	SS	300	0.113	30	0.0113	
W5	冷却废水	742.5	SS	350	0.26	35	0.026	
W6	酸雾洗涤塔废水	990	pH	3~5	/	6.5~8.5	/	
			铅	0.8	0.00079	0.12	0.00012	
			SS	300	0.297	30	0.0297	
W7	化验室	89.1	铅	0.9	0.00008	0.135	0.000012	

	废水		SS	200	0.0178	20	0.00178	(GB/T19 923-2005) 中工艺与 产品用水 标准后回 用于生产
			COD	350	0.0311	35	0.00311	
			NH ₃ -N	35	0.00312	3.5	0.000312	
W8	车间冲 洗废水	924	铅	0.5	0.00046	0.075	0.000069	
			SS	1000	0.924	100	0.0924	
			COD	300	0.277	30	0.0277	
W9	余热锅 炉排水	585.75	SS	350	0.205	35	0.0205	
W10	涉铅人 员洗 衣、洗 浴废水	2112	铅	0.3	0.00063	0.045	0.000095	
			SS	150	0.317	15	0.0317	
			COD	200	0.4224	20	0.0422	
			BOD ₅	100	0.2112	10	0.0211	
			NH ₃ -N	10	0.0211	1	0.00211	
W11	生活 污水	3168	SS	350	1.109	350	1.109	排入园区 污水处理 厂处理
			COD	350	1.109	350	1.109	
			BOD ₅	100	0.95	100	0.95	
			NH ₃ -N	35	0.111	35	0.111	
			动植物油	150	0.475	150	0.475	
W12	初期 雨水	409.85	SS	600	0.246	60	0.0246	排入厂区 污水处理 站
			铅	0.3	0.00012	0.045	0.000018	
			镉	0.02	0.0000082	0.003	0.0000012	

3.4.3 噪声

本项目主要噪声源有破碎机、压滤机以及各种泵类和风机等，生产过程中将缠上一定的噪声，其噪声级再 80~90dB (A) 之间，主要噪声源及其源强见表 3.4-11。

表 3.4-11 本项目主要噪声源情况一览表

序号	所在位置	设备名称	噪声值	降噪措施
1	自动破碎分选车间	破碎机	95	厂房隔声、基础减震
2		分选设备	90	厂房隔声、基础减震
3		压滤机	80	厂房隔声、基础减震
4		振动给料机	85	厂房隔声、基础减震
5		皮带输送机	85	厂房隔声、基础减震
6	铅膏熔炼车间	铅膏压滤机	80	厂房隔声、基础减震
7		粗铅铸锭机	85	厂房隔声、基础减震
8		风机	80	厂房隔声、基础减震
9		各类泵	85	厂房隔声、基础减震

序号	所在位置	设备名称	噪声值	降噪措施
10	粗铅熔炼车间	精炼炉	85	厂房隔声、基础减震
11		收尘风机	85	厂房隔声、基础减震
12	合金熔炼车间	铅合金炉	80	厂房隔声、基础减震
13		铅合金铸锭机	85	厂房隔声、基础减震
14		收尘风机	85	厂房隔声、基础减震
15	制氧站	空气压缩机	80	厂房隔声、基础减震

3.4.4 固体废物

3.4.4.1 一般固废

本项目一般固体废物为生活垃圾（S12）。

本项目劳动定员为 150 人，生活垃圾按 0.5kg/人·d 计，则生活垃圾产生量为 24.75t/a，集中收集后，定期由园区环卫部门统一处理。

3.4.4.2 危险废物

本项目在运营期产生的危险废物如下：

(1) 水力分选沉渣（S1）

自动分选破碎系统配套有水力分选和清洗，在运行过程中会有少量固体渣进入清洗水中，并形成沉渣，该部分沉渣的量约 26.95t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），水力分选沉渣为危险废物，废物类别为 HW31，废物代码为 900-052-31。收集后全部送入富氧侧吹炉中熔炼，不外排。

(2) 含铅废料（S2）

本项目在对硫酸铵溶液进行净化结晶处理的过程中会产生净化废渣，产生量为 34.68t/a，主要包括废铁碳材料、废树脂和铅，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），含铅废料为危险废物，废物类别为 HW31，废物代码为 900-052-31。收集后全部送入富氧侧吹炉中熔炼，不外排。

(3) 熔炼炉渣（S3）

铅膏在熔炼过程中会产生部分熔炼炉渣，产生量为 1656.87t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），熔炼炉渣为危险废物，废物类别为 HW48，废物代码为 321-016-48。熔炼炉渣集中堆放至炉渣存置仓库中，定期交由有资质的单位进行处置。

(4) 精炼炉渣（S4）

粗铅在精炼过程中会产生部分精炼炉渣，产生量为 722.61t/a，根据《国家危险废物

名录》(2021 年版), 精炼炉渣为危险废物, 废物类别为 HW48, 废物代码为 321-018-48。精炼炉渣收集后全部送入富氧侧吹炉中熔炼, 不外排。

(5) 合金炉渣 (S5)

合金熔炼工序中会产生部分合金炉渣, 产生量为 705.04t/a, 根据《国家危险废物名录》(2021 年版), 合金炉渣为危险废物, 废物类别为 HW48, 废物代码为 321-018-48。合金炉渣收集后全部送入富氧侧吹炉中熔炼, 不外排。

(6) 废催化剂 (S6)

本项目催化剂主要是烟气制酸工艺中产生的废钒触媒, 通常含有五氧化二钒, 产生量为 304.1t/a, 根据《国家危险废物名录》(2021 年版), 废催化剂为危险废物, 废物类别为 HW50, 废物代码为 261-173-50, 暂存于危废暂存间, 后期交由有资质的单位进行处置。

(7) 除尘灰 (S7)

废旧铅酸电池在破碎拆分分选、铅合金熔炼、铅膏熔炼计粗铅熔炼过程中均配套有布袋除尘器, 布袋除尘处理系统收集的粉尘量约为 12862.73t/a, 根据《国家危险废物名录》(2021 年版), 除尘灰为危险废物, 废物类别为 HW48, 废物代码为 321-029-48。本项目除尘灰收集后全部送入富氧侧吹炉中熔炼, 不外排。

(8) 污水处理污泥 (S8)

本项目生产工艺中产生的废水经收集后进入厂区污水处理站进行处理, 在处理过程中会产生约 10t/a 的污泥, 根据《国家危险废物名录》(2021 年版), 污水处理污泥为危险废物, 废物类别为 HW48, 废物代码为 321-029-48。本项目污水处理污泥经压滤后, 泥饼全部送入富氧侧吹炉中熔炼, 不外排。

(9) 制氧站树脂、软化水离子膜 (S9)

本项目配套有制氧站供给氧气和氮气, 用于富氧侧吹炉熔炼系统, 在生产过程中离子交换树脂会失效, 应定期更换, 排放量为 1.5t/a; 冷却循环水系统和余热锅炉补充水来自软化水系统, 生产运行过程中离子交换树脂会失效, 也应定期更换, 排放量为 0.5t/a, 本项目离子交换树脂暂定为危险废物, 需委托有资质的单位按《危险废物鉴别技术规范》(HJ/T 298)、《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7) 等要求进行废物浸出毒性鉴别, 经鉴别如果是危险废物送有危废处置资质的单位处置, 如果是一般固废, 按一般固废填埋处置。鉴别完成前, 暂时按照危险废物从严管理, 暂存于危废暂存间。

(10) 涉铅人员废弃劳保用品、衣物 (S10)

本项目工作人员定额为 100 人, 按 3 套/a·人计, 则会产生 300 套涉铅人员废弃劳保用品及衣物, 因衣物上附有铅尘等重金属污染物, 按照《关于加强铅蓄电池及再生铅行业污染防治工作的通知》(环发[2011]56 号) 的相关要求, 应视为危险废物, 废物类别为 HW49, 废物代码为 900-041-49。暂存于危废暂存间, 后期交由有资质的单位进行处置。

(11) 废弃滤袋 (W11)

本项目通过布袋除尘除去烟尘及铅尘, 会产生废弃布袋除尘滤袋, 产生量为 2t/a, 根据《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业-再生金属》(HJ863.4-2018) 中相关要求, 本项目产生的废弃滤袋暂定为危险废物, 需委托有资质的单位按《危险废物鉴别技术规范》(HJ/T 298)、《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7) 等要求进行废物浸出毒性鉴别, 经鉴别如果是危险废物送有危废处置资质的单位处置, 如果是一般固废, 按一般固废填埋处置。鉴别完成前, 暂时按照危险废物从严管理, 暂存于危废暂存间。

本项目固体废物产排及处置情况一览表见表 3.4-12。

表 3.4-12 固体废物产排及处置情况一览表

序号	名称	类别	代码	产生量 (t/a)	处置措施
S1	水力分选沉渣	HW31 含铅废物	900-052-31	26.95	收集后全部送入富氧侧吹炉中熔炼, 不外排。
S2	含铅废料	HW31 含铅废物	900-052-31	34.68	收集后全部送入富氧侧吹炉中熔炼, 不外排。
S3	熔炼炉渣	HW48 有色金属冶炼废物	321-016-48	1656.87	熔炼炉渣集中堆放至炉渣存置仓库中, 定期交由有资质的单位进行处置。
S4	精炼炉渣	HW48 有色金属冶炼废物	321-018-48	722.61	收集后全部送入富氧侧吹炉中熔炼, 不外排。
S5	合金炉渣	HW48 有色金属冶炼废物	321-018-48	705.04	收集后全部送入富氧侧吹炉中熔炼, 不外排。
S6	废催化剂	HW50 废催化剂	261-173-50	304.1	暂存于危废暂存间, 后期交由有资质的单位进行处置。
S7	除尘灰	HW48 有色金属冶炼废物	321-029-48	12862.73	收集后全部送入富氧侧吹炉中熔炼, 不外排。
S8	污水处理污泥	HW48	321-029-48	10	收集后全部送入富氧侧吹

		有色金属冶炼 废物			炉中熔炼，不外排。
S9	制氧站树脂、软 化水离子膜	视为危险废物	/	2	暂存于危废暂存间，经鉴别 后，再进行处置。
S10	涉铅人员废弃劳 保用品、衣物	HW49 其他废物	900-041-49	300 套	暂存于危废暂存间，后期交 由有资质的单位进行处置。
S11	废弃滤袋	视为危险废物	/	2	暂存于危废暂存间，经鉴别 后，再进行处置。
S12	生活垃圾	一般固废	/	24.75	由园区环卫部门统一收集 处置

3.4.5 非正常工况排放情况

(1) 废气治理措施故障

本项目再生产过程中发生环保设备非正常工况，特别是冶炼烟气的事故排放，将会对周围环境造成显著污染影响，本次非正常工况主要考虑除尘器、脱硫系统出现故障导致非正常工况。

①假定事故时脱硫效率降低至 50%，尾气从 60m 高的排气筒排放。

②假定事故时除尘效率降低至 50%，烟尘及铅尘从 60m 高的排气筒排放。

为避免以上环保设施发生事故，除采用先进成熟的工艺技术和设备外，生产中还应加强管理，严格操作规程，提高工人素质，精心操作，防患于未然，将非正常排放控制到最小。一旦发生非正常排放，立即停止生产，及时进行检修。

本项目非正常工况下污染物排放参数见表 3.4-13。

表 3.4-13 非正常生产排放下污染物排放参数

污染源	非正常/事故工 况	烟气量 (m ³ /h)	污染物	浓度	源强	源高	持续	排放量
				(mg/m ³)	(kg/h)	(m)	时间	(kg)
脱硫系统	脱硫系统故 障，脱硫效率 下降到 50%	50000	SO ₂	2833.4	141.67	60	30min	70.835
				5199.4	129.98	60	30min	64.99
				1110.53	70.11	60	30min	35.06
除尘系统	除尘系统故 障，除尘效率 下降到 50%	50000	铅尘	92.25	6.15	60	30min	3.075
			烟尘	4948.4	329.9	60	30min	164.95
			铅尘	84.65	5.645	60	30min	2.823
			烟尘	4541.95	365.93	60	30min	182.97
			铅尘	60.9	3.05	60	30min	1.525
			烟尘	3265	163.25	60	30min	81.625
			锑尘	30.4	1.52	60	30min	0.76

(2) 污水处理措施故障

本项目的非正常工况主要为厂区内污水处理站设施故障，生产废水无法进行及时处理，可能对废水处理设施造成冲击。污水处理设施下游设置 2600m³的事故池，保障事故状态下生产废水的存储，保障生产废水全部综合利用。

假定非正常工况下污水处理设施故障，非正常工段生产废水处理设施故障时排放统计见表 3.4-14。

表 3.4-14 非正常工况生产废水超标排放浓度统计

来源	废水量 (m ³ /a)	排放指标	排放量 (kg/h)	排放浓度 (mg/L)
预脱硫滤液	18687.9	铅	0.0049	0.72
		SS	5.663	800
		硫酸盐	4.246	600
离心母液	24020.7	铅	0.0037	0.41
		SS	6.371	900
		硫酸盐	5.663	800
脱硫废水	550	铅	0.0001	0.5
		锑	0.000026	0.13
		SS	0.0416	200
塑料清洗废水	377.52	SS	0.0428	300
冷却废水	742.5	SS	0.098	350
酸雾洗涤塔 废水	990	铅	0.0003	0.8
		SS	0.1125	300
化验室废水	89.1	铅	0.00003	0.9
		SS	0.0067	200
		COD	0.01178	350
		NH ₃ -N	0.001182	35
车间冲洗废水	924	铅	0.000174	0.5
		SS	0.35	1000
		COD	0.1049	300
余热锅炉排水	585.75	SS	0.0776	350
涉铅人员洗衣、洗 浴废水	2112	铅	0.000238	0.3
		SS	0.12007	150
		COD	0.16	200
		BOD ₅	0.08	100
		NH ₃ -N	0.00799	10
初期雨水	409.85	SS	0.09318	600

3.4.6 项目污染源强核算结果汇总

本项目废气、废水及固废源强核算结果汇总见表 3.4-15、3.4-16、3.4-17。

表 3.4-15 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

生产线	装置	污染源	污染物项目	污染物产生			治理措施		污染物排放			核算排放时间 (h)		
				核算方法	废气产生量 (m ³ /h)	产生质量浓度 (mg/m ³)	产生量 (kg/h)	工艺	效率 (%)	核算方法	废气排放量 (m ³ /h)		排放质量浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)
存储	废铅酸蓄电池仓库	存储废气 (G1)	硫酸雾	物料衡算法	3000	150	0.45	硫酸雾净化塔	90	物料衡算法	3000	15	0.045	24
			硫酸雾	产污系数法	3000	54.71	0.164			布袋除尘	99	产污系数法	3000	
铅尘	2.31	0.0069	0.0231			0.000063								
粉尘	42.09	0.126	0.42			0.0012								
铅膏熔炼	铅膏熔炼车间	铅膏熔炼烟气 (G3)	SO ₂	产污系数法	50000	5666.8	283.34	脱硫	99.95	产污系数法	50000	2.83	0.142	
			NO _x			246	12.30	脱硝	50			123	6.15	
			烟尘			13196	659.8	布袋除尘	99.95			6.60	0.33	
			铅尘			246	12.30					0.123	0.0061	
			二噁英	类比法	/	/	活性炭吸附	/	类比法	/	/	0.017ngTEQ		
粗铅熔炼	粗铅熔炼车间	精铅熔炼废气 (G4)	SO ₂	产污系数法	50000	5199.4	259.97	脱硫	99.95	产污系数法	50000	2.60	0.13	
			NO _x			225.8	11.29	脱硝	50			112.9	5.644	
			烟尘			14637.2	731.86	布袋除尘	99.95			7.32	0.303	
			铅尘			225.8	11.29					0.113	0.00564	

疏勒县旭然回收再生利用有限公司10万吨废旧铅酸电池回收再生利用项目环境影响报告书

合金熔炼	合金熔炼车间	合金熔炼废气(G5)	SO ₂	产污系数法	50000	2804.4	140.22	脱硫	99.95	产污系数法	50000	1.40	0.07	
			NO _x			121.8	6.09	脱硝	50			60.9	3.043	
			烟尘			6530	326.5	布袋除尘	99.95			3.26	0.163	
			铅尘			121.8	6.09					0.061	0.003	
			镉尘			60.8	3.04					0.03	0.0015	
车间环境	各车间	环境集烟(G6)	烟尘	类比法	2000	98.98	0.198	布袋除尘	99	类比法	2000	0.989	0.00066	
			铅尘			1.844	0.00369					0.0184	0.0000123	
			烟尘			90.84	0.018					0.908	0.0006	
			铅尘			1.693	0.00339					0.0169	0.000011	
			烟尘			48.97	0.098					0.489	0.00033	
			铅尘			0.913	0.00183					0.00913	0.0000061	
			镉尘			0.4565	0.000913					0.00457	0.000003	
生产供热	锅炉	天然气燃烧废气(G7)	SO ₂	产污系数法	3500	111.43	0.39	脱硫	99.95	产污系数法	3500	0.056	0.000065	
			NO _x			260	1.826	脱硝	50			130	0.304	
			烟尘			79.71	0.279	布袋除尘	99.95			0.04	0.000046	
饮食	食堂	饮食油烟(G8)	油烟	物料衡算法	3000	7.567	0.01125	油烟净化器	65	物料衡算法	3000	1.875	0.00568	6

表 3.4-16 废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

生产线	装置	污染源	污染物项目	污染物产生				治理措施		污染物排放				核算 排放 时间 (h)
				核算方法	废水产生量 (m ³ /h)	产生质量浓度 (mg/L)	产生量 (kg/h)	工艺	效率 (%)	核算方法	废水排放量 (m ³ /h)	排放质量浓度 (mg/L)	排放量 (kg/h)	
铅膏 脱硫	板框 压滤 机	预脱硫酸 液 W1	铅	类比法	7.08	0.72	0.0049	pH 调节 +斜板沉 淀处理	90 (铅、 镉为 85)	类比法	7.08	0.108	0.00076	24
			SS			800	5.66					80	0.56	
			硫酸 钠盐			600	4.25					60	0.425	
硫酸 铵制 备	离心 干燥 机	离心母液 W2	铅	类比法	9.1	0.41	0.0037	pH 调节 +斜板沉 淀处理	90 (铅、 镉为 85)	类比法	9.1	0.0615	0.00056	
			SS			900	6.37					90	0.637	
			硫酸 钠盐			800	5.66					80	0.566	
脱硫 除尘	脱硫 系统	脱硫废水 W3	铅	类比法	0.21	0.5	0.0001	pH 调节 +斜板沉 淀处理	90 (铅、 镉为 85)	类比法	0.21	0.075	0.0000155	
			镉			0.13	0.000026					0.0195	0.000004	
			SS			200	0.042					20	0.0042	
清洗	塑料 清洗	塑料清洗 废水 W4	SS	类比法	0.143	300	0.0428			类比法	0.143	30	0.00428	
制氧	制氧 站	冷却 废水 W5	SS	类比法	0.28	350	0.098	pH 调节 +斜板沉 淀处理	90 (铅、 镉为 85)	类比法	0.28	35	0.0098	
废气 处理	洗涤 塔	酸雾洗涤 塔废水 W6	铅	类比法	0.375	0.8	0.0003					0.12	0.000045	
			SS			300	0.1125	30	0.01125					
化验	化验 室	化验室废 水 W7	铅	类比法	0.033	0.9	0.00003	pH 调节 +斜板沉 淀处理	90 (铅、 镉为 85)	类比法	0.033	0.135	0.0000045	
			SS			200	0.0067					20	0.00067	

疏勒县旭然回收再生利用有限公司10万吨废旧铅酸电池回收再生利用项目环境影响报告书

			COD			350	0.01178	淀处理	85)			35	0.001178
			NH ₃ -N			35	0.00118					3.5	0.000118
冲洗	车间	车间冲洗废水 W8	铅	类比法	0.35	0.5	0.00017	pH 调节 +斜板沉 淀处理	90 (铅、 镉为 85)	类比法	0.35	0.075	0.000026
			SS			1000	0.35					100	0.035
			COD			300	0.105					30	0.0105
烟气处理	锅炉	余热锅炉排水	SS	类比法	0.22	350	0.0776			类比法	0.22	35	0.00776
工作	涉铅工作人员	涉铅人员洗衣、洗浴废水 W9	铅	物料衡算法	0.8	0.3	0.00024	pH 调节 +斜板沉 淀处理	90 (铅、 镉为 85)	物料衡算法	0.8	0.045	0.000036
			SS			150	0.12					15	0.012
			COD			200	0.16					20	0.016
			BOD ₅			100	0.08					10	0.008
			NH ₃ -N			10	0.008					1	0.0008
生活	工作人员	生活污水 W10	SS	物料衡算法	1.2	350	0.42	排入园 区管网	排入园 区管网	物料衡算法	1.2	350	0.42
			COD			350	0.42					350	0.42
			BOD ₅			100	0.36					100	0.36
			NH ₃ -N			35	0.042					35	0.042
			动植物油			150	0.18					150	0.18
初期雨水 W11			SS	物料衡算法	17.08	600	0.093	pH 调节 +斜板沉 淀处理	90 (铅、 镉为 85)	物料衡算法	17.08	60	0.0093
			铅尘			0.3	0.00012					0.045	0.000018
			镉尘			0.02	0.0000082					0.003	0.0000012

表 3.4-17 固体废物污染源核算结果及相关参数一览表

装置	固体废物名称	固废属性	废物代码	产生量					处置措施		最终去向
				核算方法	产生量 (t/a)	形态	主要成分	有害成分	工艺	处置量 (t/a)	
水力分选	水力分选沉渣 S1	危险废物	900-052-31	类比法	26.95	固体	塑料、铅	铅	/	26.95	收集后全部送入富氧侧吹炉中熔炼，不外排。
反应罐	含铅废料 S2	危险废物	900-052-31	类比法	34.68	固体	废铁碳材料、废树脂、铅	铅	/	34.68	收集后全部送入富氧侧吹炉中熔炼，不外排。
熔炼炉	熔炼炉渣 S3	危险废物	321-016-48	类比法	1656.87	固体	碳灰、铅	铅	/	1656.87	集中堆放至炉渣存置仓库中，定期交由有资质的单位进行处置。
精炼炉	精炼炉渣 S4	危险废物	321-018-48	类比法	722.61	固体	碳灰、铅	铅	/	722.61	收集后全部送入富氧侧吹炉中熔炼，不外排。
合金炉	合金炉渣 S5	危险废物	321-018-48	类比法	705.04	固体	碳灰、铅	铅	/	705.04	收集后全部送入富氧侧吹炉中熔炼，不外排。
脱硫系统	废催化剂 S6	危险废物	261-173-50	类比法	304.1	固体	硫酸钙	五氧化二钒	/	304.1	暂存于危废暂存间，后期交由有资质的单位进行处置。
除尘系统	除尘灰 S7	危险废物	321-029-48	产污系数法	12862.73	固体	烟灰、铅、锑	铅、锑	/	12862.73	收集后全部送入富氧侧吹炉中熔炼，不外排。
污水处理站	污泥 S8	危险废物	321-029-48	类比法	10	固体	石膏、铅、锑	铅、锑	/	10	收集后全部送入富氧侧吹炉中熔炼，不外排。
制氧站、软水设备	制氧站树脂、软化水离子膜 S9	危险废物	900-402-06	类比法	2	固体	苯乙烯	苯乙烯	/	2	需鉴定，鉴别后按照相关规范处理。

疏勒县旭然回收再生利用有限公司 10 万吨废旧铅酸电池回收再生利用项目环境影响报告书

涉铅人员	涉铅人员废弃劳保用品、衣物 S10	危险废物	900-041-49	物料衡算法	300 套	固体	铅、纤维	铅	/	300 套	暂存于危废暂存间，后期交由有资质的单位进行处置。
除尘系统	废弃滤袋	视为危险废物	/	物料衡算法	2	固体	铅、锑、纤维	铅、锑	/	2	需鉴定，鉴别后按照相关规范处理。
工作人员	生活垃圾 S11	一般固废	/	物料衡算法	24.75	固体	/	/	/	24.75	集中收集后，定期由园区环卫部门统一处理。

3.5 项目平衡核算

3.5.1 物料平衡

废旧铅酸蓄电池回收后经自动破碎分选系统拆分分选，根据不同类型、性质处理及利用，其中铅膏加入碳酸钠进行预脱硫，经脱硫后的铅膏采用侧吹炉熔炼生产精铅，拆分出的铅栅进入合金熔炼炉生产铅合金，熔炼、精炼及合金使用天然气作为热源，拆分破碎产生的塑料、隔板经清洗后外售，产生的废电解液经加碱中和后，与铅膏脱硫滤液一同生产硫酸铵，整个生产过程中除使用废旧铅酸电池外，还需要精铁屑、石灰石、钙粉、锑粉等原料、辅料，本项目物料平衡见表 3.5-1，物料平衡图见图 3.5-1。

表 3.5-1 本项目物料平衡一览表 (单位: t/a)

序号	入方		出方					
	物料名称	数量	产品	数量	废气	数量	固废	数量
1	废旧铅酸电池	100000	精铅锭	44700	硫酸雾	2.52	水力分选沉渣	26.95
2	精铁屑	267.22	铅锑合金	9700	铅尘	235.05	含铅废料	34.68
3	锑粉	400	铅钙合金	14400	烟尘	12608.75	熔炼炉渣	1656.87
4	钙粉	500	硫酸铵	32910	锑尘	24.1	精炼炉渣	722.61
5	石灰石	251.2	塑料、隔板	14000	SO ₂	5414.41	合金炉渣	705.04
6	硫磺	1294			NO _x	235.0		
7	硝酸钠	1095.5						
8	氢氧化钠	1368			废水	数量		
9	碳酸氢铵	2816.76			离心母液	24020.7		
10	新鲜水	53394			脱硫滤液	18687.9		
11	脱硫滤液	18687.9						
12	污泥	10						
13	合计	180074.58		115710		61228.43		3156.15
14		180084.58				180084.58		

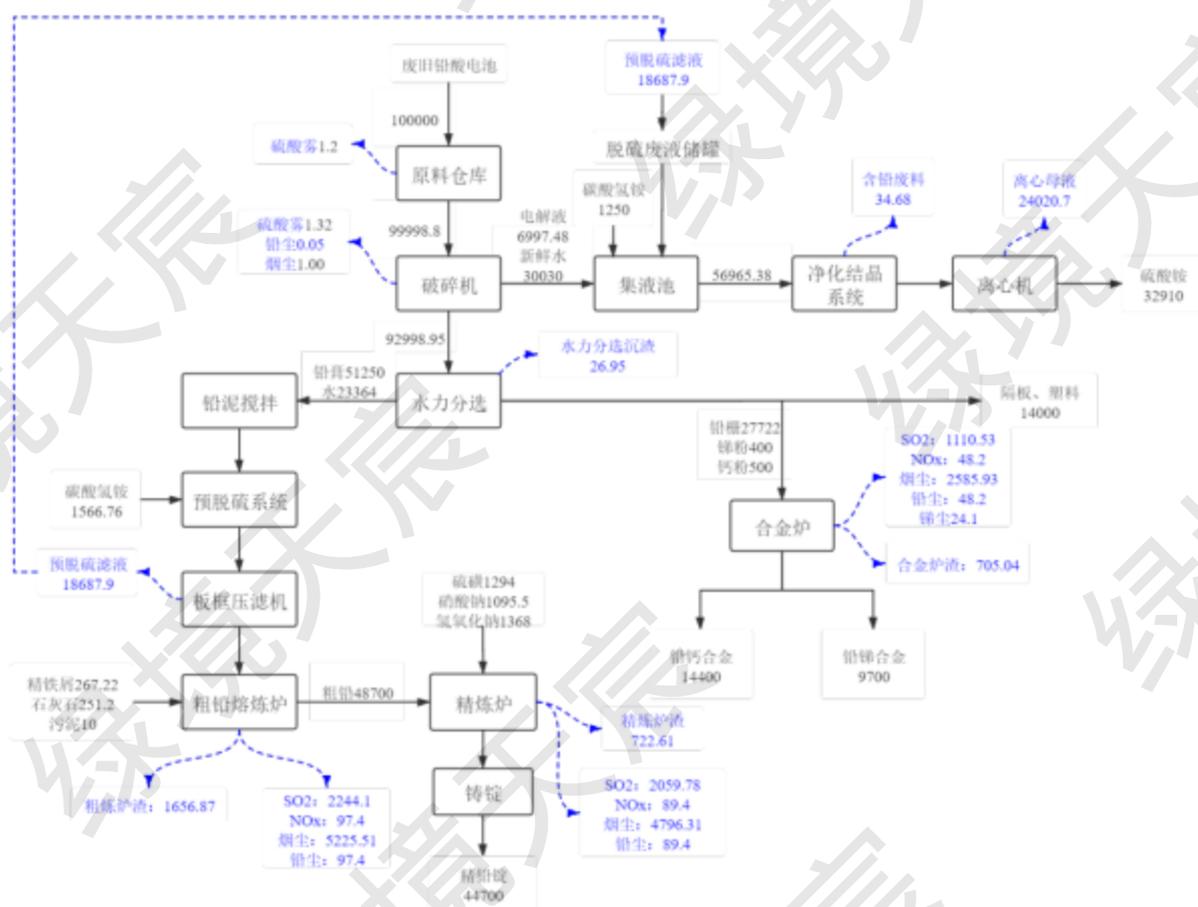


图 3.5-1 物料平衡图

3.5.2 铅平衡

本项目的精炼炉渣、合金炉渣、除尘灰及硫酸铵净化系统产生的含铅废料都返回富氧侧吹炉中，并且采取措施控制熔炼炉渣的含铅率，从而提高了铅的回收率，经计算，铅的回收率为 99.16%，本项目铅平衡见表 3.5-2。

表 3.5-2 本项目铅平衡 (单位 t/a)

入方			
投入工序	物料量	铅含量	数量
废旧铅酸电池	100000	68.85%	68850
出方			
废气	G3	G4	G5
	0.0487	0.0447	0.0241
合计		0.1175	
固废			
	物料量	铅含量	数量
水力分选沉渣	26.95	3.61032%	0.973
含铅废料	34.68	3.61032%	1.2521

熔炼炉渣	1656.87	3.61032%	59.818
精炼炉渣	722.61	3.61032%	26.0885
合金炉渣	705.04	3.61032%	25.4542
除尘灰	12862.73	3.61032%	464.3857
污水处理污泥	10	3.61032%	0.361
合计	16018.88	3.61032%	578.3325
产品	物料量	铅含量	数量
精铅锭	44700	99.95%	44677.65
铅锑合金	9700	97.9%	9496.3
铅钙合金	14400	97.9%	14097.6
合计	68800	/	68271.55
总计	/	/	68850

3.5.3 锑平衡

再生铅生产过程中的锑主要来源于合金工段，合金过程中加入锑粉量为 400t/a，去向途径为：①进入铅锑合金中；②炉渣中；③废气中。本项目锑平衡见表 3.5-3。

表 3.5-3 本项目铅平衡 (单位 t/a)

入方				出方		
投入工序	物料量	锑含量	数量	物料量	锑含量	数量
锑粉	400	99%	396	废气		
				24.1	/	24.1
				固废		
				705.04	4.6%	32.4
				产品		
				9700	3.5%	339.5
合计	396			396		

3.5.4 硫平衡

本项目生产过程中硫主要来源于铅酸电池中的铅膏 ($PbSO_4$)、辅料硫磺等，蓄电池中的硫含量为 10.56%，采用预脱硫技术后，可以大大减少 SO_2 的排放。本项目的硫平衡见表 3.5-4。

表 3.5-4 本项目硫平衡 (单位 t/a)

入方				
投入工序	物料量	硫含量	数量	
废旧铅酸电池	100000	4.3%	4300	
硫磺	1294	99%	1281.06	
石灰石	251.2	0.02%	0.05	
废电解液	7000	24.2%	1694	
合计	101545.2	/	7275.11	
出方				
废气	G1G2	G3	G4	G5
	2.52	1.122	1.03	0.56
合计	5.232			
固废	物料量	硫含量	数量	
熔炼炉渣	1656.87	0.91%	15.077	
精炼炉渣	722.61	0.91%	6.576	
合金炉渣	705.04	0.91%	6.415	
除尘灰	12862.73	0.91%	117.051	
脱硫石膏	304.1	30.218%	91.892	
合计	16251.35	/	237.011	
产品	物料量	硫含量	数量	
硫酸铵	32910	21.37%	7032.867	
总计	/	/	7275.11	

3.6 污染物排放总量控制

3.6.1 总量控制原则

根据国家当前的产业政策和环保技术政策，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。

污染物总量控制思路为：

(1) 以国家产业政策和环境保护规划为指导，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。

3.6.2 总量控制因子及目标

(1) 总量控制因子

根据本工程主要污染物排放特点，确定本工程实行总量控制的污染因子为二氧化硫、氮氧化物、COD 和 $\text{NH}_3\text{-N}$ 。结合项目原料特性，本次评价提出 Pb、Sb 作为拟建项目建议控制的重金属指标。结合排污特点、区域环境特征及当地环境管理部门的要求，本次环评推荐本项目污染物总量控制因子分别为：

大气污染物：颗粒物、 SO_2 、 NO_x 、Pb、Sb。

废水污染物：COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、Pb、Sb。本项目废水处理后回用，不外排。不涉及废水污染物总量问题。

因此，本项目不对废水总量指标进行核定。但需要实时监控废水流量及各污染物浓度。

(2) 总量控制因子排放情况

根据工程分析，本项目污染污总量控制因子指标为：大气污染总量控制指标：颗粒物 6.326t/a， SO_2 2.713t/a， NO_x 119.91t/a，Pb0.119t/a，Sb0.012t/a。

3.6.3 总量指标来源及确定

本项目属于新建项目，废气污染物在达标排放的前提下，结合当地环境质量要求，项目总量指标应通过喀什地区及自治区调配解决，同时按照《建设项目主要污染物排放总量指标管理办法（试行）》、《排污权储备和出让管理办法（试行）》、《排污权有偿使用收入征收和使用管理办法（试行）》、《初始排污权指标有偿使用费和排污权交易价格管理办法（试行）》等总量管理的相关规定，办理本项目排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、铅、镉等的总量交易手续。

3.7 清洁生产水平分析

本项目为废旧电池回收再生利用项目，属于粗铅冶炼业，因此本次评价的清洁生产指标参照中华人民共和国环境保护行业标准（HJ512-2009）中的《清洁生产标准 粗铅冶炼业》中的指标对本项目进行清洁生产水平分析。具体内容见表 3.6-1。

表 3.6-1 粗铅冶炼业清洁生产技术指标要求

指标	一级	二级	三级	本项目
一、生产工艺与装备要求				
1、生产工艺				
1.1 冶炼工艺	基夫塞特炉、氧气底吹炼铅法（QSL）、卡尔多炉等直接炼铅工艺	水口山（SKS）炼铅法+鼓风机、富氧顶吹炉+鼓风机等炼铅工艺	鼓风机结烧机结烧-鼓风机还原熔炼工艺、密闭鼓风机熔炼（ISP）工艺等炼铅工艺	二级
1.2 制酸工艺	二转二吸制酸、低浓度二氧化硫制酸工艺		单次接触、二转二吸或其他制酸工艺	不涉及
2、装备				
2.1 规模	单系列>5 万 t/a			符合
2.2 自动控制系统	计算机控制进料和冶炼过程，具有炉内温度、压力、振动、气体成分、废气流量或速率等的在线监测与报警装置，自动化水平高	计算机控制进料和冶炼过程，具有炉温、压力等关键参数的在线监测，自动化水平较高		二级
2.3 废气的收集与处理	炉体密闭化，具有防止废气逸出措施，在易发生废气无组织排放的位置设有废气收集与净化装置			符合
2.4 粉状物料储运	采用封闭式仓储，贮存仓库配通风设施；采用封闭式输送			符合
2.5 余热利用装置	具有余热锅炉等余热回收装置			符合
二、资源能源利用指标				
1 铅总回收率/%	≥97		≥96	一级
2 金入粗铅率/%	≥96			不涉及
3 银入粗铅率/%	≥95			不涉及
4 总硫利用率/%	≥96	≥95	≥94	一级
5 二氧化硫转化率	二转二吸	≥99.8	≥99.6	不涉及
	低浓度二氧化硫制酸	≥99.5	≥99	

疏勒县旭然回收再生利用有限公司 10 万吨废旧铅酸电池回收再生利用项目环境影响报告书

指标	一级	二级	三级	本项目	
6 单位产品新鲜水用量 (t/t)	≤10	≤15	≤25	一级	
7 单位产品综合能耗 (折合标准煤计算) / (kg/t)	≤450			符合	
三、产品指标					
1 硫酸中汞含量/%	0.001	0.01	-	不涉及	
2 硫酸中砷含量/%	0.0001	0.005	-	不涉及	
四、污染物产生指标 (末端处理前)					
1 单位产品废水产生量/ (t/t)	≤4	≤8	≤12	一级	
2 单位产品二氧化硫产生量/ (kg/t)	制酸尾气	≤2	≤4	≤8	不涉及
	其他	≤2	≤4	≤8	一级
3 单位产品颗粒物产生量/ (kg/t)	≤1.5	≤3.0	≤5.0	一级	
五、废物回收利用指标					
1 工业用水重复利用率/%	≥98	≥95	≥90	一级	
2 固体废物综合利用率/%	≥90	≥80	≥60	一级	
六环境管理要求					
1 环境法律法规标准	符合国家和地方有关环境法律、法规, 污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制和排污许可证管理要求			符合	
2 组织机构	有完善的环境管理机构和专业环境管理人员	有专门的环境管理机构和专业环境管理人员	有基本的环境管理机构和专职环境管理人员	二级	
3 环境审核	按照《清洁生产审核暂行办法》完成了清洁生产审核, 有完善的清洁生产管理机构, 并持续开展清洁生产; 按照 GB/T24001 建立并有效运行环境管理体系, 环境管理手册、程序文件及作业文	按照《清洁生产审核暂行办法》进行了审核: 环境管理制度健全, 原始记录及统计数据齐全、有效		一级	

疏勒县旭然回收再生利用有限公司 10 万吨废旧铅酸电池回收再生利用项目环境影响报告书

指标	一级	二级	三级	本项目
	件齐备			
4 固体废物管理	对一般废物进行妥善处理，对铅尘、废甘汞、鼓风机黄渣、酸泥、污水处理渣等危险废物按照有关要求进行了无害化处置。制定并向所在地县级以上地方人民政府换届行政主管部门备案危险废物管理计划(包括减少危险废物产生量和危害性的措施一级危险废物贮存、利用、处置措施)向所在地县级以上地方人民政府换届保护行政主管部门申报危险废物产生种类、产生量、流向、贮存、处置等有关材料。针对危险废物的产生、收集、贮存、运输、利用处置，制定意外事故的防范和应急预案，并向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案			符合
5 生产过程环境管理	对于所有原辅材料均有质检制度和消耗定额管理制度	对于主要原辅材料有质检制度和消耗定额管理制度		二级
	所有生产工序有操作规程，主要岗位有作业指导书	主要生产工序有操作规程，重点岗位有作业指导书		二级
	对各工序能耗及水耗有考核，生产工序能分级考核	对主要工序能耗及水耗有考核，生产工序能分级考核	生产工序能分级考核	二级
	环保设施正常运行，无跑冒滴漏现象，易造成污染的设备或废物产生部位要有警示牌，生产环境整洁			符合
	原料处理、中间物料破碎、结烧、熔炼、装卸等所有产生粉尘部位，均要配备集气、除尘及回收处理等污染控制措施			符合
	对于炉窑喂料口、出渣口、结烧机头、机尾等易产生二氧化硫无组织排放的位置，应配备集气与处理装置			符合
	主要污染源安装有经国家相关部门检测合格的自动监控系统	重点污染源安装有经国家相关部门检测合格的自动监控系统		一级
	开停工及停工检修时的环境管理程序			符合
	新、改、扩建项目管理及验收程序			符合
	具备环境监测管理制度，记录运行数据并建立环保档案；制定了企业环境风险预案			符合
建立重大风险事故定期应急演练制度	建立重大风险事故应急预案制度		一级	
6 相关方环境管理	服务协议中明确原辅料的包装、运输、装卸等过程中的安全及环保要求			符合

本项目冶炼工艺采用国内相对比较成熟的富阳侧吹炉+鼓风机炼铅工艺，不涉及制酸工艺，年处理量为 10 万吨废旧铅酸电池，进料及冶炼过程均使用自动控制系统，炉体及车间均为密闭化，并配置微负压排气系统，可有效防止废气逸出，原辅料仓库

均采用封闭式仓库，并配有通风设施，输送采用封闭式输送，冶炼产生的尾气均采用余热锅炉进行余热回收。根据物料平衡以及铅平衡，本项目铅总回收率为 99.16%，单位产品新鲜水用量 $<10\text{t/t}$ ，综合能耗 $\leq 450\text{kg/t}$ ，废水产生量 $\leq 4\text{t/t}$ ，颗粒物产生量 $\leq 1.5\text{t/t}$ 。本项目环境管理要求均满足相关要求，综上所述，本项目可达到国内清洁生产二级水平。

3.8 与相关规划协调性分析

3.8.1 产业政策符合性分析

3.8.1.1 重点区域控制区划

根据《关于重点区域执行大气污染物特别排放限值的公告》（新疆环保厅 2016 第 45 号），本项目位于喀什地区疏勒县生态钢城产业园区内，处于自治区大气污染防治重点区域以外。

3.8.1.2 与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》符合性分析

（1）与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》符合性分析

本项目为废铅酸蓄电池回收再生利用项目，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中第一类 鼓励类 第四十三项 环境保护与资源节约综合利用-37、电动汽车废旧动力蓄电池回收利用：梯级利用、再生利用等，废旧动力蓄电池回收利用技术装备：自动化拆解技术装备；自动化快速分选成组技术装备；电池剩余寿命及一致性评估技术装备；残余价值评估技术装备；梯次利用技术装备；正极、负极、隔膜、电解液高效再生利用及无害化处理技术装备；因此本项目的建设符合国家产业政策。

3.8.1.3 与《再生铅行业规范条件》符合性分析

为落实《中国制造 2025》，规范、引导再生铅行业绿色发展，制定《再生铅行业规范条件》。本规范条件适用于中华人民共和国境内以废铅蓄电池为主要原料的再生铅企业。本项目与《再生铅行业规范条件》（2016 年）的相符性如下：

表 3.7-1 本项目与《再生铅行业规范条件》（2016 年）的相符性对照表

序号	再生铅行业准入条件要求	本项目设计方案	符合情况
一、项目建设条件和企业生产布局			
1	新建、改建、扩建再生铅项目应符合国家产业政策和本地区城乡建设规划、土地利用总体规划、主体功能区规划、相应的环境保护规划（行动计划）、强制性国家标准等要求，限制盲目扩张。	本项目为年处理 10 万吨废铅酸蓄电池，项目区位于喀什地区疏勒县齐鲁工业园区内，符合园区规划，同时也符合疏勒县城乡建设规划、生态环境规划、土壤环境保护规划、土地利用总体规划和主体功能区规划等要求。	符合
2	严禁在禁止开发区、重点生态功能区、生态环境敏感区、脆弱区、饮用水水源保护区等重要生态区域、非工业规划建设区、大气污染防治重点控制区、因铅污染导致环境质量不能稳定达标区域和其他需要特别保护的区域内新建、改建、扩建再生铅项目。新建再生铅项目应布局于依法设立、功能定位相符、环境保护基础设施齐全并经规划环评的产业园区内。现有再生铅企业应逐步进入产业园区内。建设再生铅项目时，厂址与危险废物集中贮存设施与周围人群和敏感区域的距离，应按照环境影响评价结论确定，且不少于 1 公里；含有铅蓄电池生产项目的，应符合国家相关标准规定要求。	本项目位于疏勒县生态钢城产业园区内，周围 1km 范围内无自然保护区、生态功能保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等需要特殊保护的地区，本项目所在区域不属于《重金属污染综合防治“十三五”规划》划定的重点区域和因铅污染导致环境质量不能稳定达标区域。	符合
二、生产规模、工业和装备			
4	废铅蓄电池预处理项目规模应在 10 万吨/年以上，预处理-熔炼项目再生铅规模应在 6 万吨/年以上。	本项目为新建项目，年处理量为 10 万吨，工艺为火法冶炼，主要使用设备为富氧侧吹炉，处理规模满足要求。	符合
5	再生铅企业应建有完备的产品质量管理体系，再生铅及铅合金锭产品必须符合国家发布的相关标准规定。	本项目主产品再生铅（精铅锭）及铅合金质量符合《再生铅及铅合金锭》（GB/T21181-2007）表 1 的相应要求；副产品硫酸铵质量符合《硫酸铵》（GB535-1995）中的一等品要求，副产品废塑料规格满足《废塑料回收与再生利用污染控制技术规范（试行）》（HJ/T364-2007）要求。	符合

序号	再生铅行业准入条件要求	本项目设计方案	符合情况
6	对于含酸液的废铅蓄电池，再生铅企业应整只含酸液收购；再生铅企业收购的废铅蓄电池破损率不能超过 5%。再生铅企业应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)中的有关要求，应采用自动化破碎分选工艺和装备处置废铅蓄电池，禁止对废铅蓄电池进行人工拆解、露天环境下破碎作业，严禁直接排放废铅蓄电池中的废酸液。企业预处理车间地面必须采取防渗漏处理，必须具备废酸液回收处置、废气有效收集和净化、废水循环使用等配套环保设施和技术。	本项目原料来源为南疆各厂家回收存储的废铅酸电池，回收前签好协议为整只回收，废旧铅酸电池贮存场所为全密闭车间，并使用负压排气装置，地面进行防渗处理，符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)中的有关要求；破碎产生的废酸液经导流槽回收后用于制备硫酸铵，水力分选过程中产生的废水经厂区内污水站处理后循环使用；铅膏进行预脱硫处理，脱硫母液收集至脱硫储存罐中用于副产品的生产。废气经脱销、布袋除尘、制酸工艺及活性炭吸附处理。	符合
7	从废铅蓄电池中分选出的铅膏、铅板栅、重质塑料、轻质塑料等应分类利用。预处理企业产生的铅膏需送规范的再生铅企业或矿铅冶炼企业协同处理。预处理-熔炼企业的铅膏需脱硫处理或熔炼尾气脱硫，并对脱硫过程中产生的废物进行无害化处置，确保环保达标。	本项目将重质塑料、轻质塑料分类管理，铅膏冶炼前进行预处理，熔炼尾气经脱销、布袋除尘、制酸工艺及活性炭吸附处理后外排，脱硫过程中产生的废催化剂由有资质的单位进行回收处理。	符合
8	再生铅企业应采用生产效率高、能耗低的先进工艺及装备，鼓励采用先进适用的清洁生产技术工艺，不得采用国家明令禁止和淘汰的落后工艺及设备。废铅蓄电池预处理及熔炼设备必须配套负压装置。不得直接熔炼带壳废铅蓄电池，不得利用直接燃煤或喷煤式反射炉熔炼含铅物料。	本项目主要使用设备为富氧侧吹炉，燃料使用天然气，均为清洁生产技术工艺，不适用坩埚熔炼及燃煤反射炉等淘汰工艺。熔炼车间均配套设置负压装置，废旧铅酸蓄电池熔炼前进行破碎分选处理，不直接燃烧带壳废铅蓄电池。	符合
三、能源消耗及资源综合利用			
9	再生铅企业必须具备健全的能源管理体系，能源计量器具应符合《用能单位能源计量器具配备和管理通则》(GB17167-2006)的有关要求，符合《再生铅单位产品能源消耗限额》(GB25323-2010)标准要求。预处理-熔炼企业熔炼工艺能耗应低于 125 千克标煤	本项目能源为天然气，年用量为 257.5 万 m ³ ，核算为 25.75m ³ /吨铅，1m ³ 天然气=1.2143kg 标准煤，因此本项目综合能耗为 31.268kg 标准煤/吨铅，低于 130kg 标准煤/吨铅；铅回收率为 99.95%，生产废水经厂区内污水处理站处理后，回用于生产，不外排。	符合

序号	再生铅行业准入条件要求	本项目设计方案	符合情况
	吨铅，精炼工序能耗应低于 22 千克标煤/吨铅，铅总回收率大于 98%，熔炼废渣中铅含量小于 2%；废铅蓄电池预处理工艺综合能耗应低于 5 千克标煤/吨含酸废电池。		
四、环境保护			
10	<p>(一)再生铅项目符合《环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等要求。(二)再生铅企业应达到《再生铅行业清洁生产评价指标体系》(发展改革委、环境保护部、工业和信息化部 2016 年公告第 36 号)规定的“清洁生产企业”水平。(三)再生铅企业应按照《危险废物经营许可证管理办法》有关规定依法申请领取危险废物经营许可证，并符合《废铅蓄电池处理污染控制技术规范》(HJ519-2009)的相关要求。破碎分选废铅蓄电池后的塑料应经过清洗并满足《废塑料回收与再生利用污染控制技术规范》(试行)(HJ/T364-2007)相关要求后方可再生使用。</p>	<p>(1) 本项目为废旧铅酸蓄电池回收再利用项目，建设符合《环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》的要求；</p> <p>(2) 本项目采用国内较为先进的生产工艺，经清洁生产水平分析可知，本项目可达到国内清洁生产二级水平；</p> <p>(3) 本项目在经营前依法办理危险废物经营许可证，污染防治技术满足《废铅蓄电池处理污染控制技术规范》(HJ519-2009)的相关要求，副产品废塑料规格满足《废塑料回收与再生利用污染控制技术规范(试行)》(HJ/T364-2007)要求。</p>	符合
11	<p>(四)再生铅企业在收购废铅蓄电池时，应严格执行危险废物转移联单制度、建立危险废物经营情况记录簿。生产过程中产生的污染物的处理工艺技术可行，处理设施运行维护记录齐全，与主体生产设施同步运转。企业应规范物料堆放场、废渣场、排污口的管理。(五)再生铅企业废水应雨污分流、清污分流、分质处理，清水循环利用，污水深度处理，第一类污染物车间排放口达标排放。有组织排放废气中铅烟、铅尘应采用自动清灰的布袋除尘技术、静电除尘技术等进行处理，酸雾应采取收集冷凝回流或物理捕捉加碱液吸收的逆流洗涤等技术进行收集或处理。车间内的铅烟、铅</p>	<p>(1) 本项目在运营期间严格按照危险废物转移联单制度、建立危险废物经营情况记录簿。废气污染物处理工艺为脱销、布袋除尘、尾气制酸及活性炭吸附工艺，生产废水循环使用，固废均妥善处置，处理工艺技术可行，运营期做好维护记录，并与主体工程同步运转，本项目物料堆放均为密闭处理，并按要求设置排污口；</p> <p>(2) 本项目采取“雨污分流、清污分流、污污分流”，铅、镉污染物均在车间排放口达标排放。废气经脱销、布袋除尘、制酸工艺及活性炭吸附处理。硫酸雾经“一级水喷淋+一级碱喷淋”处理后外排；车间均采用负压装置，无无组织排放，污染物排放浓度满足《再生铜、铝、铅、锌工</p>	符合

序号	再生铅行业准入条件要求	本项目设计方案	符合情况
	尘和硫酸雾应收集处理，防止铅烟、铅尘和酸雾逸出，减少铅烟、铅尘和酸雾无组织排放。污染物排放应满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015)的要求。(六)再生铅企业产生的危险废物必须按照《危险废物经营许可证管理办法》、《危险废物污染防治技术政策》等相关要求进行处置。对于没有处置能力的再生铅企业产生的危险废物必须委托持有相关危险废物经营许可证的单位进行处置。企业生产过程中的废弃劳动保护用品应按照危险废物进行管理。	业污染物排放标准》(GB31574-2015)的要求。 (3) 本项目在经营前依法办理危险废物经营许可证，污染防治技术满足《废铅蓄电池处理污染控制技术规范》(HJ519-2009)的相关要求，本项目产生的废催化剂及涉铅人员衣物等均交由有危废资质的单位进行处理。	
12	(七)再生铅企业应有健全的企业环境管理机构，应制定完善的环保管理规章制度和重金属环境污染应急预案，具备相应的应急设施和装备，定期开展环境应急培训、演练和环境风险隐患排查。企业必须按照《环境保护法》相关要求开展自行监测，建立环境信息披露制度，公开环境保护相关信息，接受社会监督。(八)再生铅企业应按规定办理《排污许可证》后，方可进行再生铅生产，持证排污，达标排放。(九)再生铅企业应在申报规范公告前的两年内没有因环境违法行为受到处罚，没有发生环境污染事故。(十)对于在环境行政处罚案件办理信息系统、环保专项行动违法企业明细表和国家重点监控企业污染源监督性监测信息系统中存在违法信息的企业，应当完成整改，并提供相关整改材料，方可申请列入符合规范条件企业名单。	(1) 本项目在前期建设过程中会按照相关要求编制突发环境事件应急预案，在后期生产过程中进行环境应急培训及演练。厂区内购买监测设备，并定期培训，使企业具有自行监测能力，并建立自行监测制度，按照要求制定方案，对所有排放的污染物定期开展监测，按照要求每日向公众发布自行监测结果，每月向当地环境保护行政主管部门报告。 (2) 本项目建成后及时办理《排污许可证》后再进行生产，做到持证排污，达标排放； (3) 本项目为新建项目，无环境违法行为。	符合

由表 3.7-1 可知，本项目基本符合《再生铅行业准入条件》(2016 年)的相关规定和要求。

3.8.1.4 与《关于加强铅蓄电池及再生铅行业污染防治工作的通知》（环发[2011]56号）的符合性分析

根据原环境保护部发布的《关于加强铅蓄电池及再生铅行业污染防治工作的通知》（环发【2011】56号）中的相关内容，结合本项目，其符合性分析见表 3.7-2。

表 3.7-2 本项目与《关于加强铅蓄电池及再生铅行业污染防治工作的通知》相符性表

序号	通知中的相关内容	本项目	符合情况
1	严格环境准入，新建涉铅的建设项目必须有明确的铅污染物排放总量来源。各省（区、市）环保厅（局）要根据《规划》目标对本省（区、市）的所有新建涉铅的项目进行统筹考虑，禁止在《规划》划定的重点区域、重要生态功能区和因铅污染导致环境质量不能稳定达标区域内新、改、扩建增加铅污染物排放的项目；非重点区域的新、改、扩建铅蓄电池及再生铅项目必须遵循铅污染物排放“减量置换”的原则，且应有明确具体的铅污染物排放量的来源。	本项目位于工业园区内，不在重点区域、重要生态功能区。根据监测报告显示，本项目所在区域铅未超标。本项目为新建项目，已遵循“减量置换”的原则进行铅污染源削减。	符合
2	进一步规范企业日常环境管理，确保污染物稳定达标排放。铅蓄电池企业应切实采取有效措施对极板铸造、合膏、涂片、化成等工艺进行全面污染治理，必须建设完善的铅烟、铅尘、酸雾和废水收集、处理设施，并保证污染治理设施正常稳定运行，达标排放，减少无组织排放。严禁将铅蓄电池破碎产生的废酸液未经处理直接排放，铅蓄电池及再生铅企业生产过程中产生的废渣及污泥等危险废物必须委托持有危险废物经营许可证的单位进行安全处置，严格执行危险废物转移联单制度。接触铅烟、铅尘的废弃劳动防护用品应按照危险废物进行管理。	本项目均采用密闭车间及微负压排气系统，收集的铅尘、硫酸雾均处理后达标排放；生产废水排入厂区污水处理站处理后回用于生产，不外排。破碎产生的废酸液作为硫酸铵生产的原料，不直接排放；最终产生的炉渣经有资质的单位进行回收处置，并严格按照危险废物转移联单制度执行。本项目涉铅人员产生的废气劳动防护用品按照危险废物进行处置。	符合
3	进一步规范企业日常环境管理，确保污染物稳定达标排放。铅蓄电池及再生铅企业要制定完善的环保规章制度和重金属污染环境应急预案，定期开展环境应急培训和演练。	根据本环评提出的环境保护措施，本项目产生的各项污染物均能稳定达标排放。环评要求企业在运营期间成立专项环保管理部门，按照相关要求制定环保规章制度，制定重金属污染环境应急预案，并按照应急预案要求开展	符合

		培训和演练工作。	
4	铅蓄电池及再生铅企业要进一步规范物料堆放场、废渣场、排污口的管理，逐步安装铅在线监测设施并与当地环保部门联网，未安装在线监测设施的企业必须具有完善的自行监测能力，建立铅污染物的日监测制度，每月向当地环保部门报告。	本项目设置废铅酸蓄电池仓库，密闭式处理，并设置微负压排气系统，并炉渣存置车间，按照相关要求进行了防渗处置，各车间、环保设施均安装铅在线监测设施，并与当地环保部门联网。	符合

由表 3.7-2 可知，本项目基本符合《关于加强铅蓄电池及再生铅行业污染防治工作的通知》（环发【2011】56 号）的相关规定和要求。

3.8.1.5 与《关于促进铅酸蓄电池和再生铅产业规范发展的意见》（工信部联节[2013]92 号）的符合性分析

近年来，我国铅酸蓄电池和再生铅行业快速发展，成为全球铅酸蓄电池生产、消费和出口大国。由于部分企业规模小、工艺技术落后，污染治理水平低，导致铅污染事件频发，严重威胁群众健康，影响社会稳定。为加强铅污染防治和资源循环利用，杜绝铅污染事件发生，促进铅酸蓄电池和再生铅行业规范有序发展，工业和信息化部 环境保护部 商务部 发展改革委 财政部提出《关于促进铅酸蓄电池和再生铅产业规范发展的意见》（工信部联节[2013]92 号），根据《意见》中提到的第八条“规范企业环境行为。铅酸蓄电池和再生铅企业要落实有效的环境管理制度，建设完善的铅烟、铅尘、酸雾和废水收集、处理设施，并保证设施稳定运行和达标排放；要逐步安装铅在线监测设施并与当地环境保护部门联网，逐月报告日常监测情况。严格执行固体废物分类贮存、处置和危险废物转移联单等制度，含铅废渣、污泥等危险废物应按规定委托有资质的单位进行安全处置。要制定重金属污染事件应急预案，并定期开展应急培训和演练。加强职工劳动保护，健全血铅定期检查制度，改善工作场所环境，维护职工身心健康”。

本项目采用密闭式车间及微负压排气系统对产生的铅尘、烟尘、二氧化硫、氮氧化物、硫酸雾进行收集，并设有环境集烟装置，收集效率>99.99%，其中烟尘、铅尘经沉降室及除尘器除尘处理后，二氧化硫经脱硫塔处理后、氮氧化物经脱硫系统处理后，硫酸雾经净化塔处理后均满足相应的排放标准后外排；厂区内设有污水处理站，生产废水经污水处理站处理后回用于生产，生活污水排入园区污水处理站；运营期产生的水力分选沉渣、含铅废料、精炼炉渣、合金炉渣、除尘灰及污泥均送至富氧侧吹

炉中熔炼，熔炼后的炉渣堆放至炉渣存置仓库中，定期交由有资质的单位进行处置。厂区后期运营期间制定环境监测管理制度，设置在线监测设施并与当地生态环境部门联网，逐月报告日常监测情况。厂区内应记录运行数据并建立环保档案，并制定了企业环境风险预案，定期演练，保证环保设施稳定运行，并保证污染物达标排放，综上所述，本项目的建设符合《关于促进铅酸蓄电池和再生铅产业规范发展的意见》（工信部联节[2013]92号）中的相关内容。

3.8.1.6 与《废铅蓄电池处理污染控制技术规范》（HJ519-2020）的符合性分析

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等法律法规，防治污染，保护生态环境，规范废铅蓄电池收集、贮存、运输、利用和处置过程的污染控制，生态环境部制定了《废铅蓄电池处理污染控制技术规范》（HJ519-2020），规范中规定了废铅酸电池收集、贮存、运输、利用和处置过程的污染控制要求。本项目与规范中相关内容的相符性分析如下：

表 3.7-3 本项目与《废铅蓄电池处理污染控制技术规范》相符性表

序号	废铅蓄电池处理污染控制技术规范中的相关内容	本项目	符合情况
再生铅企业建设及清洁生产要求			
1、一般要求			
1	再生铅企业建设应经过充分的技术经济论证并通过环境影响评价，包括环境风险评价。	本项目已委托编制单位编制本项目环境影响报告书。	符合
2	再生铅企业生产规模的确定和详细技术路线的选择，应根据服务区域废铅蓄电池的产生情况、社会经济发展水平、城市总体规划、技术的先进性等合理确定；新、改、扩建再生铅项目规模应符合《产业结构调整指导目录（2019年本）》的要求。	本项目原料主要来源于疆内废旧电池回收企业回收、贮存的废铅酸电池，根据疆内的社会经济发展水平及城市总体规划等，废旧铅蓄电池仍是产能不足，因此本项目的建设符合当地的发展水平。根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于鼓励类。	符合
3	废铅蓄电池利用处置应采用成熟可靠的技术、工艺和设备，做到运行稳定、维修方便、经济合理、保护环境。禁止使用国家产业政策规定立即淘汰的落后装备。	本项目采用的再生铅冶炼技术为国内成熟技术，设备为国内认可，较为先进的冶炼设备，设备公司具有各项专利证书，并在全国各地均有销售，购买的设备有专人负责安装、调试、售后，保证其稳	符合

		定运行。	
4	无再生铅能力的企业不得拆解废铅蓄电池。	企业后期将开展危废经营许可证的申领工作，并按照相关法律法规及要求后再进行经营。	符合
2、选址要求			
5	<p>(1) 厂址选择应符合环境保护法律法规及相关法定规划要求。</p> <p>(2) 再生铅企业不应选在国务院和国务院有关主管部门及省、自治区、直辖市人民政府依法划定的生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内。</p> <p>(3) 厂址选择还应符合以下条件： ①应满足工程建设的工程地质条件、水文地质条件和气象条件，不应选在地震断层、滑坡、泥石流、沼泽、流砂、采矿隐落区以及居民区主导风向上风向地区。 ②选址应综合考虑交通、运输距离、土地利用现状、基础设施状况等因素。 ③不应受洪水、潮水或内涝的威胁，或有可靠的防洪、排涝措施。 ④附近应有满足生产、生活的供水水源。 ⑤附近应保障电力供应。</p>	<p>(1) 本项目位于疏勒县生态钢城产业园内，按照园区规划，本项目占地类型为三类工业用地，用地性质符合工业园区规划要求。</p> <p>(2) 本项目位于工业园区内，占地不涉及生态保护红线、永久基本农田集中区域及其他生态敏感区域。</p> <p>(3) 本项目所在区域工程地质条件良好，盛行西北风，根据现场踏勘，周围居民区位于本项目上风向或侧风向；本项目位于疏勒县生态钢城产业园内，园区内道路已建成，项目区距 G312 国道约 4km，交通运输方便，园区内基础设施齐全，土地利用类型为沙地；本项目所在地区不易发生洪水、潮水及内涝灾害；本项目供水水源为园区供水管网，供电来源为园区总输电线路接入一回 10kV 供电线路，可保证企业用水、用电需求。</p>	符合
3、设施建设要求			
6	<p>(1) 再生铅企业应包括预处理系统、铅冶炼系统、环境保护设施以及相应配套工程和生产管理等设施。</p> <p>(2) 再生铅企业出入口、贮存设施、处置场所等，应按 GB15562.2 的要求设置警示标志。</p> <p>(3) 应在法定边界设置隔离围护结构，防止无关人员和家禽、宠物进入。</p> <p>(4) 废铅蓄电池贮存库房、车间应采用微负压设计，室内排出的空气必须进行净化处理，达到 GB31574 的要求后排放。废铅蓄电池贮存时间原则上不得超过 1 年。废铅蓄电池贮存库房贮存能力不应</p>	<p>(1) 本项目设有铅膏预处理系统、铅膏熔炼车间、粗铅精炼车间、合金熔炼车间及硫酸铵生产车间，并配套设置废铅酸电池仓库、成品仓库、辅料仓库及炉渣存置库、危废暂存间等设施。环保设施有沉降室、除尘系统、脱硫系统、脱硝系统、硫酸雾净化塔、污水处置站、事故池等设施，保证本项目稳定运行及污染物达标排放。</p> <p>(2) 环评要求企业在项目建成后按照《环境保护图形标志》(GB15562.2-1995) 中的相关要求，对厂区内各设施设置警示标志。</p>	符合

	<p>低于利用处置设施 15 日的利用处置量。</p> <p>(5) 再生铅企业铅回收率应大于 98%，具体计算参照《再生铅行业清洁生产评价指标体系》相关规定。</p> <p>(6) 再生铅工艺过程应采用密闭的熔炼设备或湿法冶金工艺设备，并在负压条件下生产，防止废气逸出。</p> <p>(7) 应具有完整的废水和废气处理设施、报警系统和应急处理装置，确保废水、废气达到 GB31574 的要求后排放。</p> <p>(8) 再生铅企业应依法开展环境监测，主要废气排放口安装颗粒物、二氧化硫、氮氧化物（以 NO₂ 计）自动监测设备，有条件的其他排放口宜安装自动监测设备，无法安装的应采用人工监测。</p> <p>(9) 再生铅企业应依法开展环境监测，生产废水总排放口安装流量、pH 值、化学需氧量、氨氮自动监测设备，有条件的其他排放口宜安装自动监测设备，无法安装的应采用人工监测。</p>	<p>(3) 本项目厂区周围均设置水泥围墙，禁止他人及家禽、宠物进入；</p> <p>(4) 本项目库房及生产车间均采用微负压排气系统，排出的废气污染物经过处理后均满足 GB31574 的要求。本项目废旧铅酸电池年处理量为 10 万吨，仓库内贮存能力为 5000t，处理时间为 303t/d，15 日处理量为 4545t，则仓库贮存能力为 16 日的利用处置量，且存放日期不会超过 1 年。</p> <p>(5) 本项目铅回收率为 99.16%，清洁生产为国内二级水平。</p> <p>(6) 本项目熔炼车间为密闭车间，并设置微负压排气系统，防止无组织废气逸出。</p> <p>(7) 企业设置有完备的废气及废水处理设施，厂区内按照报警系统和应急处理装置，经核算，本项目废气及废水均能达标排放；</p> <p>(8) 本项目运营期废气排放口设置在线监测装置，并与当地生态环境部门联网。</p> <p>(9) 本项目生产废水经厂区内污水处理站进行处理后回用于生产，不外排。</p>	
4、清洁生产要求			
7	<p>(1) 新建和改扩建再生铅企业应严格按照国家清洁生产相关法规、标准和技术规范等确定的生产工艺及设备指标、资源和能源消耗指标、资源综合利用指标、产品特征指标、污染物产生指标（末端处理前）、清洁生产管理指标等进行建设和生产。现有企业应依法实施强制性清洁生产审核，逐步淘汰技术落后、能耗高、资源综合利用率低和环境污染严重的工艺和设备。</p> <p>(2) 再生铅企业应积极推进工艺、技术和设备提升改造，积极推行更先进的清洁生产技术。</p>	<p>本项目的建设符合《清洁生产标准 粗铅冶炼业》中的相关指标。详见 3.7 清洁生产水平分析。</p>	符合

再生铅企业污染控制要求			
1、工艺过程污染控制要求			
8	<p>预处理：（1）废铅蓄电池的利用处置应先经过预处理，再采用冶金的方法处理铅膏等含铅物料。</p> <p>（2）废铅蓄电池的预处理一般包括破碎、分离等，其过程应符合以下要求：a) 再生铅企业应对带壳废铅蓄电池进行预处理，加强对原料场所无组织排放的控制。b) 预处理过程应采用自动破碎分选设备。c) 废铅蓄电池破碎工艺应保证电池中的铅栅、连接器、电池槽盒和酸性电解质等成分在后续步骤中易被分离。d) 破碎后的铅及其化合物应从其他原料中分离出来。</p> <p>（3）不得对废铅蓄电池进行人工破碎，禁止在露天环境进行破碎作业。</p> <p>（4）拆解过程中产生的废塑料、废铅栅、废铅膏、废隔板、废电解质等固体废物，应分类收集、处理，并对各自去向有明确的记录。</p> <p>（5）废铅蓄电池中的废电解质应收集处理，不得将其排入下水道或环境中。</p> <p>（6）预处理车间地面必须进行硬化、防腐和防渗漏处理。</p>	<p>（1）本项目对废铅蓄电池先经过破碎和水力分选，分选出来的铅膏在冶炼前碳酸氢铵进行预脱硫处理。</p> <p>（2）本项目的工艺包含破碎、水力分选工序，废铅蓄电池仓库均密闭设计；本项目采用的破碎分选设备为国内较为先进的工艺，均采用自动化设计，并在其他建设项目的实践中可知，电池中的各组分在破碎后是易被分离的；本项目破碎后的电解液用于硫酸铵生产工序，铅栅及铅膏进入水力分选工艺，分离出塑料、铅栅及铅膏。</p> <p>（3）本项目采用全自动化破碎设备，破碎车间为密闭式设计。</p> <p>（4）本项目拆解后的塑料、隔板外售，铅栅用于合金熔炼工段、铅膏用于粗铅熔炼工段、电解液用于硫酸铵生产工段，均有明确的去向，并记录在案。</p> <p>（5）本项目在原料仓库中设置集液池，将电解质收集后用于硫酸铵生产工艺中，不会外排；</p> <p>（6）本项目各车间均在施工期进行硬化和防腐，并按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的要求，采取防渗混凝土地坪+HDPE膜+钢性垫层铺设地坪和围岩的方式进行防渗。</p>	符合
9	<p>铅回收：（1）经预处理后的含有金属铅、铅的氧化物、铅的硫酸盐以及其他金属的电池碎片可采取火法冶金工艺或湿法冶金工艺把金属铅从混合物中提取出来。废铅膏与废铅栅应分别熔炼；废铅栅熔炼宜采用低温熔炼技术。</p> <p>（2）铅回收过程应采用技术装备先进、设备能效高、资源综合利用率高、污染防治水平高的先进工艺，不得采用设备能效低、处理能力小、资源综合利用率</p>	<p>（1）本项目采用火法冶炼工艺，废铅膏进入粗铅冶炼工艺，废铅栅进入合金冶炼工艺，进行分别熔炼。废铅栅冶炼工艺采用低温连续熔炼工艺；</p> <p>（2）本项目采用国内较为普遍、先进的工艺和设备，在清洁生产分析中可知，本项目清洁生产水平为全国二级水平。</p>	符合

	低、环境污染严重、能耗高的落后工艺。		
10	<p>火法冶金：（1）利用火法冶金工艺回收铅，其尾气应经净化处理达到 GB31574 的要求后排放，可对冶炼过程产生的含二氧化硫烟气进行集中收集利用。（2）火法冶金熔炼工序应采用密闭熔炼设备。应严格控制熔炼介质和还原介质的加入量，以保证去除所有的硫和其他杂质并还原所有的铅氧化物。（3）采用火法冶金工艺利用处置废铅蓄电池，其冶炼过程应在负压条件下进行，避免有害气体和粉尘逸出，收集的气体应进行净化处理，达到 GB31574 的要求后排放。</p>	<p>（1）本项目冶炼过程中产生的大气污染物均进行脱硫、脱硝、除尘处理，经预测，本项目处理后的大气污染物均满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 3 中的排放限值；</p> <p>（2）本项目熔炼车间采用密闭设计，根据工艺需求，辅料添加量均与原料量匹配，计量进行严格控制；</p> <p>（3）本项目各车间均配有微负压排气装置，有效控制有害气体和粉尘逸出，并配备环境集烟系统，对废气进行二次处理，本项目产生的废气经处理后均达标排放。</p>	符合
2、末端污染控制要求			
11	<p>大气污染控制：（1）再生铅企业所有工序产生的铅烟、铅尘和酸雾，都应经过收集和处理后排放。废气中铅烟、铅尘应采用两级以上处理工艺。收集的粉尘可直接返回再生铅生产系统。（2）二氧化硫应采用先进成熟的脱硫技术和设备收集处理后排放。（3）再生铅企业的废气排放应满足 GB31574 的要求。（4）再生铅熔炼过程中，应控制原料中氯含量，控制二噁英等污染物的排放。</p>	<p>（1）本项目对烟尘和铅尘均进行沉降室、除尘器处理、硫酸雾经净化塔进行处理，处理后均可达标排放；除尘灰返回富氧侧吹炉中进行再次冶炼；</p> <p>（2）本项目二氧化硫采用双碱法脱硫，处理后的二氧化硫可达标排放；</p> <p>（3）经预测，废气经处理后均达标排放；</p> <p>（4）本项目原料中无氯含量，无二噁英产生。</p>	符合
12	<p>酸性电解质和溢出液污染控制：（1）若采用中和处理，宜将产生的中和渣返回熔炼炉进行处置。（2）再生铅企业应建有废水处理站，用于处理废铅蓄电池拆解产生的酸性电解质、生产废水、雨水、废铅蓄电池贮存设施溢出液等。酸性电解质可进入污水处理系统处理，未经处理的酸性电解质不得直接排放。（3）废水收集输送应雨污分流，生产区内的初期雨水应进行单独收集并处理。生产区地面冲洗水、厂区内洗衣废水和淋浴水应按含重金属（铅、镉、砷等）生产废</p>	<p>（1）本项目废水采用中和法处理，产生的污水处理污泥均返回富氧侧吹炉中处理；</p> <p>（2）厂区内设备污水处理站，本项目产生的生产废水均排入污水处理站处理后回用，不外排；</p> <p>（3）本项目设置雨污分流，在厂区下游设置初期雨水收集池，收集后排入污水处理站进行处理后，回用于生产。本项目产生的冲洗废水、涉铅人员盥洗、洗衣、洗浴废水均排入至污水处理站进行处理后回用于生产，不与生活污水混合</p>	符合

	水处理，收集后汇入含重金属（铅、镉、砷等）生产废水处理设施，不得与生活污水混合处理。（4）含重金属（铅、镉、砷等）生产废水，应在其生产车间或设施内进行分质处理或回用，经处理后达到 GB31574 的要求后排放；其他污染物在厂区总排放口应当满足 GB31574 的要求；生产废水宜全部循环利用。	处置； （4）本项目含铅生产废水分别在车间内进行预处理后，再排入厂区内污水处理站，符合分质处理要求，处理后的废水满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中表 2 水污染物特别排放限值，以及《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中工艺与产品用水标准后回用于生产。	
13	固体废物污染控制： （1）应妥善处理废铅蓄电池利用处置过程产生的冶炼残渣、废硫酸盐、废气净化灰渣、废水处理污泥、分选残余物、铅尘、废活性炭、废铅膏、废隔板、含铅废旧劳保用品（废口罩、手套、工作服等）和带铅尘包装物等含铅废物，以及湿法冶金含氟废酸液等固体废物。（2）再生铅熔炼产生的熔炼浮渣、合金配制过程中产生的合金渣宜返回熔炼工序；除尘工艺收集的不含砷、镉的烟（粉）尘宜密闭返回熔炼配料系统或直接采用湿法冶金方式提取有价金属。	（1）本项目为火法冶炼，在冶炼过程中产生的固废均进行妥善处理，废气经处理后均达标排放，生产废水经厂区污水处理站处理后回用于生产，不外排。 （2）本项目的精炼炉渣及合金炉渣、除尘灰均返回熔炼工序进行再次冶炼；本项目除尘灰中不含砷、镉等杂质。	符合
14	噪声污染控制： （1）主要噪声设备，如破碎机、泵、风机等应采取基础减震和消声及隔声措施。（2）厂界噪声应符合 GB 12348 的要求。	（1）本项目生产设备均采用基础减震和消音、隔声措施；（2）经预测本项目噪声昼间、夜间排放值均满足《工业企业厂界噪声排放限值》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求。	符合
15	无组织排放污染控制： （1）废铅蓄电池在收集和运输过程中有电解质渗漏的，渗漏液应及时进行回收，采用烧碱、生石灰等碱性物质进行中和，中和后的物质集中收集处理，避免造成环境污染。（2）在工艺设计、工程设计时，应控制无组织排放。生产车间应实行微负压设计，其产生的废气经过分支管道集中到总管道，最终进行净化处理后达到 GB31574 的要求。（3）再生铅企业废铅	（1）本项目废电解液经仓库库内设置地槽自流到废电解液集液池内，废电解液作为原料，用于硫酸铵生产工序； （2）本项目各生产车间均采用微负压设计，产生的废气处理后，均可达标排放； （3）本项目的废铅蓄电池仓库采用密闭设计，并配有微负压排气系统，挥发的硫酸雾通过设置微负压排气系统收集后经硫酸雾净化塔处理后达标外排；	符合

	<p>蓄电池贮存库应处于微负压状态，产生的硫酸雾和颗粒物应集中净化处理，达到 GB31574 的要求。(4) 废铅蓄电池破碎分选车间应处于微负压状态，产生的硫酸雾和颗粒物应集中净化处理，达到 GB31574 的要求。(5) 定期或不定期进行检查，发现无组织排放及时采取措施，减少无组织排放。(6) 在无组织排放现场，采取有效措施，将有害排放物纳入有组织排放系统。</p>	<p>(4) 破碎分选车间采用密闭设计，并配有微负压排气系统，产生的硫酸雾通过设置微负压排气系统收集后经硫酸雾净化塔处理后达标外排；颗粒物经除尘器除尘后达标排放；</p> <p>(5) 本项目车间配有环境集烟装置，对废气进行二次处理，并定期或不定期开展废气监测工作，一旦发生无组织排放事件，启动应急预案，进行有效防治处理措施；</p> <p>(6) 本项目设置环境集烟装置，对废气进行二次处理，将车间内无组织纳入有组织排放系统，并处理后达标排放。</p>	
再生铅企业运行环境管理要求			
16	<p>运行基本条件：(1) 从事废铅蓄电池利用处置经营活动的再生铅企业，应依法获得危险废物经营许可证后方可运营；禁止无经营许可证或者不按照经营许可证规定从事废铅蓄电池利用处置经营活动。(2) 具有完备的废铅蓄电池利用处置污染控制规章制度。(3) 依法建立土壤污染隐患排查制度。(4) 具备主要污染物监测能力和监测设备。</p>	<p>(1) 企业正在准备申领危险废物经营许可证材料，通过后再进行经营活动；</p> <p>(2) 本项目在运营期制定各项规章制度，并按要求执行；</p> <p>(3) 环评要求企业依法建立土壤污染隐患排查制度；</p> <p>(4) 厂区内废气排放口设置在线监测装置，并与当地生态环境部门联网。</p>	符合
17	<p>人员培训：(1) 再生铅企业应对操作人员、技术人员及管理人员进行生态环境保护相关理论知识和操作技能培训。(2) 培训内容应包括以下几个方面：①一般要求：a) 废铅蓄电池利用处置相关生态环境法律和规章制度。b) 废铅蓄电池利用处置危险性方面的知识。c) 废铅蓄电池利用处置环境保护的重要意义。②操作人员和技術人员的培训还应包括：a) 废铅蓄电池利用处置过程产生的污染物应达到的排放标准。b) 废铅蓄电池利用处置相关理论知识和设备的基本工作原理。</p>	<p>(1) 企业在经营之前，对厂区工作人员、操作人员及技术人员进行系统培训，并取得相应的上岗证或培训合格证书，方可入职；</p> <p>(2) 企业执行培训制度，报名相关专业培训班，对废铅蓄电池利用处置相关生态环境法律和规章制度、废铅蓄电池利用处置危险性方面的知识、废铅蓄电池利用处置环境保护的重要意义、废铅蓄电池利用处置过程产生的污染物应达到的排放标准、废铅蓄电池利用处置相关理论知识和设备的基本工作原理进行详细的培训。</p>	符合
18	<p>废铅蓄电池接受要求：(1) 接收废铅蓄电池应严格执行危险废物转移联单制</p>	<p>(1) 厂区内接受废铅蓄电池与收集暂存单位签署协议，并严格执行危险废物</p>	符合

	度。(2)现场交接时应认真核对废铅蓄电池的种类、重量等信息,并核实与危险废物转移联单信息是否相符。(3)再生铅企业应对接收的废铅蓄电池及时登记。	转移联单制度; (2)工作人员在交接过程中,严格记录废铅蓄电池的种类、重量等信息,并与危险废物转移联单信息进行对照,查看是否相符; (3)厂区内设专人进行对接收的废铅蓄电池进行接收登记。	
19	运行登记要求: (1)再生铅企业应建立危险废物经营情况记录簿,详细记载每日接收、贮存、利用或处置废铅蓄电池的种类、重量、有无事故或其他异常情况,并按照危险废物转移联单的有关规定,保管需存档的转移联单。危险废物经营情况记录簿与危险废物转移联单应同期保存。(2)再生铅企业生产设施运行状况和利用处置生产活动记录应包括以下内容:a)危险废物转移联单记录。b)废铅蓄电池接收登记记录。c)废铅蓄电池进厂运输车辆车牌号、来源、重量、进场时间、离场时间等记录。d)环境监测数据的记录。	(1)企业建立危险废物经营情况记录簿,并严格、详细记录每日接收、贮存、利用或处置废铅蓄电池的种类、重量、有无事故或其他异常情况,并严格按照危险废物转移联单的有关规定,保管需存档的转移联单。危险废物经营情况记录簿与危险废物转移联单应同期保存; (2)厂区对危险废物转移联单、废铅蓄电池接收登记、废铅蓄电池进厂运输车辆车牌号、来源、重量、进场时间、离场时间、环境监测数据等均记录在册,并存档在案,随时备查。	符合
20	监测要求: (1)再生铅企业应按照有关法律和排污单位自行监测技术指南等规定,建立企业监测制度,制定监测方案,对污染物排放状况开展自行监测,保存原始监测记录,并公布监测结果。(2)再生铅企业火法冶金工艺和湿法冶金工艺主要污染物排放监测应符合 HJ863.4 的相关要求。	(1)厂区制定企业监测制度,废气排放口设置在线监测装置,并与当地生态环境部门联网,定期公开监测结果; (2)本项目采用火法冶炼,大气污染物、废水监测技术均满足 HJ863.4 的相关要求。	符合
21	环境应急预案: (1)废铅蓄电池收集企业、运输企业、再生铅企业应按照《危险废物经营单位编制应急预案指南》的要求制定环境应急预案,并定期开展培训和演练。(2)环境应急预案至少应包括以下内容:a)废铅蓄电池收集过程中发生事故时的环境应急预案。b)废铅蓄电池贮存过程中发生事故时的环境应急预案。c)废铅蓄电池运输过程中发生事	(1)环评要求企业按照要求制定环境应急预案,并上报至当地生态环境部门备案,在运营期间制定人员培训及演练计划,并定期进行实战演练; (2)突发环境应急预案需在危险源分析、预防措施、事故处置中将废铅蓄电池收集事故、废铅蓄电池贮存事故、废铅蓄电池运输事故、废铅蓄电池利用处置设施、设备发生故障、事故编写进去。	符合

故时的环境应急预案。d) 废铅蓄电池利用处置设施、设备发生故障、事故时的环境应急预案。	
---------------------------------------------	--

3.8.2 相关管理要求符合性

3.8.2.1 与《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》的符合性分析

根据《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤〔2018〕22号），重有色金属冶炼业为重点行业。排放铅、镉重点重金属污染物，应采取减排措施；根据严格环境准入的要求，对新、改、扩建涉重金属重点行业项目进行统筹考虑。新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放“减量替换”或“等量置换”的原则，应在本省（区、市）行政区域内有明确具体的重金属污染物排放总量来源。无明确具体总量来源的，各级环保部门不得批准相关环境影响评价文件。

本项目为重有色金属冶炼业，应落实重金属污染物排放量“减量替换”或“等量置换”原则要求，项目建设符合《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》相关要求。

3.8.2.2 与《土壤污染防治行动计划》符合性分析

《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）提出，应加强涉重金属行业污染防控，严格执行重金属污染物排放标准并落实相关总量控制指标；新疆等省（区）矿产资源开发活动集中的区域，执行重点污染物特别排放限值；制定涉重金属重点工业行业清洁生产技术推广方案，鼓励企业采用先进适用生产工艺和技术。本项目采用清洁生产技术并落实相关总量控制指标，项目建设符合《土壤污染防治行动计划》相关要求。

3.8.2.3 与《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》的符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》（2019年1月1日实施）中第二节第二十七条：“禁止在自治区行政区域内引进能（水）耗不符合相关国家标准中准入值要求且污染物排放和环境风险防控不符合国家（地方）标准及有关产业准入条件的高污染（排放）、高能（水）耗、高环境风险的工业项目。

自治区人民政府应当制定或者适时修订高污染（排放）、高能（水）耗、高环境风险项目认定标准，并向社会公布。”

第二十九条：“县级以上人民政府应当鼓励产业集聚发展，按照主体功能区划合理规划工业园区的布局，引导工业企业入驻工业园区。”

根据《清洁生产标准 粗铅冶炼业》中的指标对本项目进行清洁生产水平分析，本项目可达到国内清洁生产二级水平，不属于高（水）能耗、高环境风险行业，本项目产生的污染物在环保措施治理后，能达标排放，且项目位于疏勒县生态钢城产业园区内，综上，本项目对污染物的防治措施符合《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》（2019年1月1日实施）的相关要求。

3.8.2.4 与《新疆维吾尔自治区加强涉重金属行业污染防控工作方案》相符性分析

根据《关于印发《新疆维吾尔自治区加强涉重金属行业污染防控工作方案》的通知》（新环发〔2018〕118号），重有色金属冶炼业为重点行业。排放铅、镉重点重金属污染物，应采取减排措施；根据严格环境准入的要求，新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放“减量替换”或“等量置换”的原则，应有明确具体的重金属污染物排放总量来源。无明确具体总量来源的，各地环保部门不得批准相关环境影响评价文件。

本项目为重有色金属冶炼业，应落实重金属污染物排放量“等量置换”原则要求，项目建设符合《新疆维吾尔自治区加强涉重金属行业污染防控工作方案》相关要求。

3.8.2.5 与《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》符合性分析

本项目建设与《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》中相关内容的符合性分析见表：

表 1.3-2 与《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》的相符性对照表

序号	项目	《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》要求	本项目指标	是否符合
一、总体要求				
1	环境准入条件总体要求	建设项目须符合国家、自治区相关产业政策、法律法规、条例等要求，不得采用国家和自治区淘汰或禁止使用的工艺、技术和设备，采用的工艺、技术和设备应符合《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正）、《产业转移指导目录（2012年本）》（工信部〔2012〕31号）、《市场准入负面清单草案（试点版）》和	本项目的建设符合国家、自治区相关产业政策、法律法规、条例等要求，生产工艺为国内认可的先进工艺、技术和设备，符合《韩也曾结构调整指导目录（2019年本）》、《产业转移指导目录（2018年本）》、等相关要求。	符合

序号	项目	《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件(修订)》要求	本项目指标	是否符合
		《关于促进新疆工业通信业和信息化发展的若干政策意见》(工信部产业(2010)617号)等相关要求。		符合
		一切开发建设活动应符合国家、自治区主体功能区规划、自治区和各地颁布实施的生态环境功能区划和划定的生态红线、国民经济发展规划、产业发展规划、城乡总体规划、土地利用规划等相关规划及重点生态功能区负面清单要求,符合区域或产业规划环评要求。	本项目位于疏勒县生态钢城产业园区内,占地类型为三类工业用地,符合园区规划,不在生态红线内,并且本项目符合国民经济发展规划、产业发展规划、城乡总体规划、土地利用规划等相关规划及重点生态功能区负面清单要求。	符合
		禁止在自然保护区、世界自然遗产地、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、饮用水水源保护区等重点保护区域内及其它法律法规禁止的区域进行污染环境的任何开发活动。	本项目位于工业园区内,不涉及自然保护区、世界自然遗产地、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、饮用水水源保护区等重点保护区域内。	符合
		建设项目用地原则上不得占用基本农田,确需占用基本农田的建设项目须符合《中华人民共和国基本农田保护条例》中相关要求,占用耕地、林地或草地的建设项目须按照国家、自治区相关补偿要求进行补偿。	本项目用地类型为三类工业用地,不占用基本农田。	符合
		新建、改建、扩建工业项目原则上应布置于由县级及以上人民政府批准建立的,环境保护基础设施完善的产业园区、工业聚集区或规划矿区。	本项目位于疏勒县生态钢城产业园区内,并于2019年8月疏勒县十五届人民政府第28次常务会议纪要中原则同意了本项目的建设,并于2020年9月29日取得了疏勒县发展和改革委员会的项目登记备案证明。	符合
2	选址与空间布局	有色金属冶炼建设项目与主要河流、交通干线、居民集中区、疗养地、医院和食品、药品、电子等对环境条件要求高的企业距离不小于1千米。	本项目位于工业园区内,距最近的河流约6km,距G312国道约4km,距离居民集中区、疗养区、医院及药品区约2km以上,符合不小于1km的要求。	符合

序号	项目	《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》要求	本项目指标	是否符合
		在重金属污染重点防治内禁止新建、扩建铅锌冶炼和再生项目，其它重金属项目的新建、改扩建其污染物排放总量应满足区域重金属污染物排放总量控制要求。	本项目所在区域不属于重金属污染重点防治区。	符合
3	污染防治与环境影响	必须具有资源综合利用、余热回收等节能设施，烟气制酸严禁采用热浓酸洗工艺	本项目在尾气处理工段设有余热锅炉，对尾气进行回收处理。本项目不涉及制酸工艺。	符合
		冶炼烟气余热回收、收尘或尾气低二氧化硫浓度治理工艺及设备必须满足国家设计规范要求，硫捕集率 $\geq 99\%$ ，总硫利用率 $\geq 95\%$ 。	本项目采用微负压装置，二氧化硫捕集率为 99.99%，脱硫工艺效率为 99.95%。	符合
		易产尘物料必须全封闭式堆存，原料、中间产品、产品的转运、破碎、筛分、熔炼、后整理必须配套密闭集气罩+负压吸风+除尘系统。	本项目生产车间、原料储存车间均采用密闭设计，并配套微负压排气系统。废气收集率达到 99.99%，废气收集后经除尘系统、脱硫系统、脱硝系统处理后，经预测，可达标排放。	符合
		对铅、锌冶炼和再生过程排放的废水进行分级分质处理，不得将含不同类的重金属成分或浓度差别大的废水混合稀释，废水多级循环利用，铅冶炼水重复利用率 $\geq 98\%$ ，锌冶炼水重复利用率 $\geq 95\%$ 。生产区初期雨水、地面冲洗水、渣场渗滤液应收集处理，循环利用。水污染物排放必须满足《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466）要求，储存和使用有毒物质的车间和存在泄漏风险的装置，必须设置防渗的事故废水收集池，初期雨水的收集池必须采取防渗措施。	本项目生产废水经各车间内预处理后排入厂区污水处理站进行处理后，回用于生产，重复利用率 $\geq 98\%$ ，生产区的地面冲洗水、初期雨水、渣场渗滤液均收集后排入污水处理站处理后回用于生产。经计算，本项目废水回用满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中表 2 水污染物特别排放限值，以及《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中工艺与产品用水标准。本项目车间及原辅料存储仓库均设置事故水池，并设置初期雨水收集池，均按照相关要求进行了防渗处理。	符合
	危险废物配套符合要求的临时贮存场所，有可靠的无害化处置措施，工业固废、危险废物无害化处置率达到 100%，固体废	本项目设置危废暂存间及炉渣存置库，本项目的水力分选沉渣、含铅废料、精炼炉渣、合金炉渣、	符合	

序号	项目	《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》要求	本项目指标	是否符合
		物综合利用率≥80%。	除尘灰以及污水处理污泥均排入富氧侧吹炉中再次冶炼，无害化处理达到了 100%，脱硫石膏外售，涉铅人员废弃劳保用品、衣物交由有资质的单位进行处置，制氧站树脂、软化水离子膜经鉴定后进行处理，固体废物综合利用率≥80%。	

3.8.3 相关规划符合性

3.8.3.1 与《疏勒高新技术产业开发区总体规划（2016-2030）》相符性分析

疏勒高新技术产业开发区位于新疆喀什地区疏勒县，总用地规模为 53.67 平方公里。以“一区三园”的形式进行开发建设。“一区”为高新技术产业开发区，“三园”为南疆齐鲁工业园、山东物流园、生态钢城产业园。本项目位于生态钢城产业园内。

生态钢城产业园：东至喀叶高等级公路，南至疏勒县与英吉沙县交界，西至疏勒县与阿克陶县交界，北至艾尔木东乡。用地规模为 26.93km²。

园区产业导向：主要为以资金密集型产业、循环经济型产业、技术密集型产业为主，大力发展纺织服装、生物医药、**金属冶炼**和新型建材等产业。

园区功能定位：抓住国家西部大开发，援疆建设的契机，建设具备完整钢铁产业链，面向全疆，辐射中亚地区重要的钢铁产业基地，以此为基础，营造服务完善、设施健全、环境优美的生态新城。

园区规划空间结构：形成“一核两轴五区”的布局：

一核：指围绕中部中央绿地及行政管理区形成的核心公共空间；

两轴：分别为东西向交通轴和南北向景观轴线。

五区指：生活服务区、综合服务区、市政设施配套区、**三类工业区**、物流仓储区、公共绿化区。

本项目为废旧铅酸电池回收再生利用，为金属冶炼类项目，符合生态钢城产业园的功能定位，也符合园区规划的产业布局与用地布局。园区产业功能分区见图 3.7-1，园区用地布局规划见图 3.7-2。

本项目位于生态钢城产业园，园区内水、电、天然气供应可靠，位置优越。园区内无不良工程地质现象和特殊软弱底层，工程地质条件较好，地质构造稳定。厂区内没有重要文物古迹和军事设施。厂区所在区域交通比较方便、土地资源丰富、地质构造稳定。

本项目选址为三类工业用地，符合园区用地规划。

3.8.3.2 与《新疆维吾尔自治区有色金属工业“十三五”发展规划》符合性分析

《新疆维吾尔自治区有色金属工业“十三五”发展规划》中指出“十三五”期间有色金属工业重点任务：

项目力求在生产工艺、装备、生产规模等领域达到国内国际先进水平。按照清洁生产、低耗能、少排放的原则，生产循环水复用率超过 90%，废水综合处理后循环使用、生产过程中产生的固体废弃物进行回收利用，最大限度提高资源综合利用率，对生产中的烟气烟尘回收处理，减少对环境的污染。能源消耗、资源综合利用、环保指标全部达到或超过国家相关产业政策要求。

建设绿色生产体系；积极推进现有冶炼企业的绿色改造升级。通过推广重金属污染减量化、有毒有害原料替代、废渣资源化等工艺技术，大幅度降低能耗、物耗和水耗，促进清洁生产。严格控制在人群居住区、河流、重金属污染防治重点区域、环境敏感点上风向等敏感区域以及生态脆弱区新建冶炼厂，充分利用现有有色金属冶炼产业园区内骨干企业，实现绿色改造升级。

始终坚持“集中冶炼”的原则，从环境保护、生产要素、产业上下游配置等方面综合考虑，依托现有有色金属冶炼产业园，合理布局新疆有色金属冶炼产业，提高整个产业的集约化水平。

加大重金属污染防治力度，严格执行重金属污染物排放标准并落实相关总量控制指标，继续淘汰涉重金属重点行业落后产能，完善重金属相关行业准入条件，禁止新疆落后产能或产能严重过剩行业的建设项目，重金属污染防治重点区域、流域禁止新建有色金属矿采选、冶炼建设项目。

本项目建设生产工艺、装备、生产规模等均处于国内先进水平，项目建设地点位于疏勒县生态钢城产业园区内，按照清洁生产、低耗能、少排放的原则，各项目指标

均可满足国家相应要求。综上，本项目建设符合《新疆维吾尔自治区有色金属工业“十三五”发展规划》要求。

3.8.3.3 与《新疆维吾尔自治区环境保护条例》的符合性分析

《新疆维吾尔自治区环境保护条例》第三十条规定“任何单位和个人不得在水源涵养区、饮用水水源保护区内和河流、湖泊、水库周围建设重化工、涉重金属等工业污染项目；对已建成的工业污染项目，当地人民政府应当组织限期搬迁。”

本项目位于疏勒县生态钢城产业园，不在水源涵养区、饮用水水源保护区内以及河流、湖泊、水库周围，符合《新疆维吾尔自治区环境保护条例》的相关要求。

3.8.3.4 与“三线一单”相符性分析

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）：“为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价管理，落实：“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“约束”。

(1) 与生态红线区域保护规划的相符性

本项目位于疏勒县生态钢城产业园区，根据《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》，本项目不在重要水源涵养、生物多样性维护、水土保持区，因此本项目不涉及生态红线保护区域，不会影响所在区域内生态服务功能。

(2) 与环境质量底线相符性分析

环境质量底线就是只能改善不能恶化。大气环境质量底线就是在符合大气环境区域功能区划和大气环境管理的基础上，确保大气污染物排放不对区域功能区划造成影响，污染物排放总量低于大气环境容量。

本项目在运营期硫酸雾经硫酸雾净化塔吸收处理，铅尘及烟尘、二氧化硫、氮氧化物经经余热锅炉+烟气沉降室+烟气冷却器+布袋除尘器+烟气脱硫+活性炭吸附后，经 60m 排气筒排放，各车间为密闭式设计，并配有微负压排气系统，并设有环境集烟装置对废气进行二次收集，全部实现达标排放，预测落地浓度叠加现状结果后满足相应标准因此本项目的建设不会对区域环境质量造成大的影响。

本项目生产废水、初期雨水及涉铅员工盥洗、洗衣、洗浴废水经厂区污水处理站处理后全部回用于生产；生活废水排入园区污水处理厂处理，不直接排入外环境水体，不会影响区域水环境质量。

本项目产生的水力分选沉渣、含铅废料、精炼炉渣、合金炉渣、除尘灰以及污水处理污泥均排入富氧侧吹炉中再次冶炼，冶炼后的炉渣暂存于炉渣存置库房中，后期交由有资质的单位进行处置，脱硫石膏外售，涉铅人员废弃劳保用品、衣物交由有资质的单位进行处置，制氧站树脂、软化水离子膜经鉴定后进行处理，生活垃圾收集后由园区环卫部门统一清运处理，采取环评提出的相关防治措施后，本项目排放的污染物不会突破区域环境质量底线。

(3) 资源利用上线相符性

本项目富氧侧吹采用富氧空气助燃，减少燃料消耗，同时富氧侧吹炉熔炼炉设置余热锅炉，回收烟气余热；本项目火法精炼炉及合金炉均采用蓄热式节能精炼，节能效果明显，并通过采用成熟可靠的技术和设备，提高能源利用效率，降低能源消耗。

本项目生产废水、初期雨水及涉铅员工盥洗、洗衣、洗浴废水经厂区污水处理站处理后全部回用于生产，不外排，减少新鲜水的消耗。

因此，本项目的建设符合资源利用上线的要求。

(4) 负面清单相符性

本项目为有色金属冶炼业，项目区位于疏勒县，疏勒县位于塔里木河荒漠化防治生态功能区，其类型为防风固沙型。疏勒县产业准入负面清单涉及国民经济 5 门类 17 大类 31 中类 34 小类，其中禁止类 1 门类 5 大类 9 中类 10 小类，限制类 5 门类 13 大类 24 中类 24 小类，本项目不属于上述负面清单所涉及的限制类及禁止类，因此，本项目建设符合《新疆维吾尔自治区 17 个新增纳入国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）》。

本项目采用先进的设备，工艺设计中采用节能工艺，对区域资源的使用影响较小，因此本项目符合“三线一单”中的相关规定。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境

4.1.1 地理位置

疏勒县位于新疆维吾尔自治区西南部，喀什地区西北部，东与伽师、岳普湖县相邻；南与英吉沙县接壤，西与克孜勒苏柯尔克孜自治州的阿克陶县相连；西北和疏附县毗邻，北隔克孜勒河与喀什市、疏附县相望。境内交通便捷，路网纵横交错，国道 315 线与省道 214、310、311 线在县城交汇并穿越全境，是喀什通往和田、西藏阿里地区和喀什地区南部八县的必经之路，为喀什市的西南门户。

疏勒南疆齐鲁工业区（疏勒县高新技术产业开发区）总规划 53.67km²，包括齐鲁工业园、山东物流园、建材加工园和生态钢城产业园。2011 年，经自治区人民政府批准，疏勒县南疆齐鲁工业园区升格为自治区级工业园区，2015 年 8 月经自治区人民政府批复成立疏勒高新技术产业开发区。

本项目位于疏勒南疆齐鲁工业区（疏勒县高新技术产业开发区）生态钢城产业园区西南侧，项目区北侧距疏勒县约 40km，距英吉沙县约 12km，项目区四周均为空地，用地性质为园区三类工业用地，厂址地理中心坐标：北纬 39°2'34.64"，东经 76°9'19.84"。

4.1.2 地形地貌

疏勒县位于喀什地区西北部，克孜勒河和盖孜河中游冲积平原上。地理座标北纬 38°50'~39°28'，东经 75°47'~76°47'。东与伽师、岳普湖相连，南与英吉沙县接壤，西与克孜勒苏柯尔克孜自治州阿克陶县相邻，北隔克孜勒河与喀什市相望。东西最长 106km，南北最宽 69km，总面积为 2262.75km²。疏勒县地处克孜勒河、盖孜河和库山河冲积平原中游地区，地势由西北向东南倾斜，海拔最高点 1310m，最低点 1215m。疏勒县位于克孜勒河、盖孜河、库山河冲积平原中游地区，县境内地势平坦，地形开阔，仅东南部沙漠区地形起伏较大。全县地形总体由西北向东南倾斜，按地形倾向和地貌成因，全县可分为三大地貌单元：

(1) 克孜勒河冲积平原区：分布于疏勒县-岳普湖县公路以北，海拔介于 1310~1224m，地势倾向北东东向，地表坡降 2.86‰。该区克孜勒河分为南北两支由

西向东流过，历史上其南支曾从洋大曼多乡与亚曼牙乡之间汇入北支，在两乡之间形成古河道、牛轭湖等地貌景观，后向东摆移，现从亚曼牙乡与岳普湖县之间汇入北支。

(2) 盖孜河-库山河冲积平原区：分布于疏勒县-岳普湖县公路以南，海拔介于 1295~1200m 之间，地势倾向东微偏南向，地表坡降 2.86‰。该区盖孜河河道宽泛，在库木西力克乡贝希塔木村以东发育成河流泛滥平原。该区较克孜勒河冲积平原区而言，沙丘地及沼泽湿地分布更为广泛。

(3) 布古拉库木沙漠区：分布于疏勒县东南部，面积较广，海拔介于 1231~1198m 之间，地势倾向北东北向，地面坡降 1.3‰。该区从东南部向中部、北部依次分布着波状沙丘，多垄沙地和风蚀残丘等地貌景观。

4.1.3 工程地质

该区域受第三纪以来的新构造运动的影响，天山、昆仑山相继断陷褶较上升，形成高大山系，塔里木地台内部也产生差异性升降，提孜那甫河、叶儿羌河冲积平原的基底呈断块上升，形成麦盖提高地。因此，其上第四系覆盖层厚度较薄，据钻孔揭露，厚度不超过 200m，在两河冲积平原区，表层为灰褐色、黄褐色、土黄色亚砂土、亚粘土、粉砂及灌淤质壤土，一般厚 3 至 20m，其时代属于全新世。其下为全新统河流相冲积砂层，以青灰色、灰绿色细砂、粉细砂、粉砂为主，局部夹有灰褐色亚砂土夹层，厚度 180 至 200m。疏勒县地区的地下水在 40m 以下。

4.1.4 水文条件

疏勒县位于昆仑山前凹陷带喀什噶尔洼地的东南部地区，南依昆仑山，西接帕米尔高原的沙里阔勒岭，北邻西南天山的支脉柯坪山系，东微开阔的平原，形成了三面环山，中间低凹的楔形盆地，发源于山区的河流均向盆地中汇流，并将其携带的破碎物质搬运至出山口后堆积于山前凹陷地带，形成了广阔的冲洪积平原，为第四系孔隙水储存了优越的空间场所和地质条件。山区冰雪融水，地表水系的渗漏，以及上游地下水的径流，成为区内地下水的主要补给源。

(1) 地表水

疏勒县县境共用 5 条河流，分别为克孜勒河、盖孜河、库山河、排孜阿瓦提河和岳普湖河。

克孜勒河：年径流量 19.59 亿 m^3 ，最大 23.5 亿 m^3 ，最少 14.43 亿 m^3 。疏勒县年

均引水量 1.46 亿 m^3 ，总灌溉耕地面积 16.29 万亩。克孜勒河上游地层含泥沙量大，并呈红色。年均含沙量 $5.93kg/m^3$ ，全年输沙量 89 万 t。泥沙颗粒较细，平均粒径 0.0582mm，下游更细，粒径在 0.0275mm 以下，致使流域土质为粉质粘土和轻质壤土。河水矿化度较高，水质较硬、较差。但因含 SO_4^{2-} 及 Ca^{2+} 较高，所以危害较小，有利于改良土壤，该灌区没有碱土分布。

盖孜河：年均径流量 9.64 亿 m^3 ，最大 11.78 亿 m^3 ，最小 6.53 亿 m^3 。疏勒县年均引水量 2.79 亿 m^3 ，灌溉 29.32 万亩耕地。盖孜河含沙量年均 $2.86kg/m^3$ ，沙粒较粗，易于沉淀。每年输入沙粒约 137 万 t，致使灌溉渠系淤沙较严重。河水总硬度 3.85mg/L，总碱度 2.884mg/L，水质较好。

库山河：年均径流量 6.34 亿 m^3 ，丰水年 8.05 亿 m^3 ，枯水年 4.28 亿 m^3 。疏勒县引用 1.04 亿 m^3 ，灌溉 17.7 万亩耕地。库山河年均含沙量 $2.83kg/m^3$ ，年均输沙量 182 万 t，沙粒较粗，粒径平均 0.182mm，粒径小于 0.025mm 的占 18%，大于 0.25mm 的占 29%。因疏勒县引水量小，进沙量也小，渠系无严重淤沙危害。河水总硬度 3.6256mg/L，总碱度 2.453mg/L，水质较好。

排孜阿瓦提河：流经县境 51.5km，西起巴仁乡克其其村，东至亚曼牙乡阿亚克盖米桑村，汇入克孜勒河。河水四季常流，洪水期流量 $100m^3/s$ ，枯水期流量为 $5m^3/s$ 。

岳普湖河：流经县境 48.5km。河水常年流，洪水期流量为 $200m^3/s$ ，枯水期流量为 $10m^3/s$ 。

本项目位于疏勒县生态钢城产业园内，疏勒县南侧，距离本项目最近的地表水为恰格日吾斯塘，距离本项目西侧约 6km。本项目水系图见图 4.1-1。

(2) 地下水

由于疏勒县地处克孜河、盖孜河、库山河冲积扇前缘之下，接受来自山区的河流的渗水，河流潜流，冲洪积扇上的渠道及田间灌水回渗等补给，所以地下水储量丰富。埋藏较浅，水质较好。同时地质条件简单，便于开采。地下水的流向与河水一致，由东向西。克孜河流域内地下水储量为 1.27 亿 m^3 ，盖孜河流域为 1.24 亿 m^3 ，库山河流域为 0.62 亿 m^3 ，全县合计 3.13 亿 m^3 ，可开采量为 2 亿 m^3 。地下水储存量分布情况是，上游丰富，埋深浅，能自流，下游储量变小，承压水埋深变深。

4.1.5 气象气候

疏勒县属暖温带大陆干旱气候，气候温和，四季分明，雨水稀少，蒸发量大，空

气干燥，光照充足，热量丰富，无霜期长，气温年较差、日较差大，春季升温快，但不稳定，常有倒春寒，夏季长而炎热，但酷热期短，秋季降温迅速，冬季低温期长，有大风、沙暴等灾害性天气。

(1) 气温

历年平均气温 11.7℃，一月最冷，平均气温-6.5℃，极端最低气温为-24.4℃。七月最热，平均气温 25.8℃，极端最高气温为 40.1℃。

(2) 降水

历年平均降水量为 64mm，历年最大降水量 75.2mm，历年最少降水量 22.2mm。历年降水量大多集中在五至八月份，占年平均降水量的 57.2%。

(3) 蒸发

历年最大蒸发量 2730.1mm，发生在 1965 年。年最小蒸发量 2254.5mm，发生在 1974 年。历年平均蒸发量 2499.1mm，历年最大月蒸发 466.8mm，发生在 1967 年 7 月，月最小蒸发量 12.5mm，发生在 1976 年 1 月。

(4) 日照

历年最多日照时数为 3233.6h，发生在 1963 年。历年最少日照时数为 2400h，发生在 1972 年。历年平均日照时数为 2823h。

(5) 霜冻

历年平均无霜期 216 天，最多为 247 天（1962 年）。最少为 147 天（1969 年）。初霜期一般出现在 10 月中旬，终霜期在 3 月中、下旬。

(6) 冻土

历年最大冻土深度 66cm，发生在 1975 年 1 月。

(7) 积雪

历年最大积雪厚度 46cm，发生在 1976 年。

(8) 湿度

历年最高相对湿度 82%，发生在 1962 年 12 月，历年最低相对湿度 30%，发生在 1966 年 6 月。历年平均相对湿度 49.6%。

(9) 风

春夏两季多刮西北风，平均每年有大风 23.3 次，最多达 36 次。风速达 35-40m/s，风力 12 级。4、5 月份大风持续时间长，最长连续 6 天，并且一次大风可持续 9-15h

不间断。历年平均沙暴天气有 13 天，主要集中在 3~7 月份。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 大气环境质量现状监测及评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求,选取喀什地区人民政府网发布的《2019 年喀什地区生态环境状况公报》,作为项目区域环境空气质量现状评价基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃的数据来源。

(1) 空气质量达标区的判定

根据收集 2019 年全年逐日环境空气质量数据,对全年 6 项基本监测因子进行统计,根据统计结果,SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃各有 365 个数据,基本污染物环境空气质量现状表见表 4.2-1。

表 4.2-1 区域空气质量现状表

评价因子	平均时段	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准限值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
SO ₂	年平均浓度	9	60	15.0	达标
NO ₂	年平均浓度	32	40	80.0	达标
CO	百分位上日平均质量浓度	3400	4000	85.0	达标
O ₃	百分位上 8h 平均质量浓度	152	160	95.0	达标
PM _{2.5}	年平均浓度	71	35	202.9	不达标
PM ₁₀	年平均浓度	190	70	271.4	不达标

根据上表基本污染物的年评价指标的分析结果,评价区域监测点环境空气质量指标 CO、O₃、NO₂ 日均浓度均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改单的二级标准,PM₁₀、PM_{2.5} 日平均浓度和年平均浓度均超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改单的二级标准,因此,项目所在区域为不达标区域。超标原因主要是由于喀什地区地处南疆,位于沙漠边缘,背景因素所致。

(2) 特征污染物现状监测及评价

① 监测点的布设及监测项目

本项目特征污染物为铅及其化合物、镉及其化合物、硫酸雾及二噁英,本次现状监测在厂区内及下风向共设置了 2 个监测点,监测点位置,见表 4.2-2 及图 4.2-1。

表 4.2-2 特征污染物大气环境现状监测点位一览表

序号	监测点位	方位	距离 (km)	监测项目
1#	项目区	/	/	铅及其化合物、镉及其化合物、硫酸雾及二噁英
2#	厂区下风向	东南	1.0	

2) 监测时间、频率及检测单位

特征污染物现状监测由新疆环疆绿源环保科技有限公司、浙江中通检测科技有限公司监测，检测时间为 2021 年 3 月 10 日至 2021 年 4 月 27 日。

铅及其化合物、镉及其化合物及硫酸雾监测均监测日均浓度，连续监测 7 天。

根据《环境二噁英类监测技术规范》(HJ916-2017)中“如监测区域内无明显二噁英类排放源，可减少监测频次，每个监测点位不少于 3d”，本项目周围无排放二噁英类的企业，因此二噁英类监测 3 天。

3) 监测结果及评价

评价区域环境空气监测点特征污染物监测结果及评价表 4.2-3。

表 4.2-3 特征污染物现状评价结果统计一览表

监测点位	监测项目	监测值 mg/m^3	标准值 mg/m^3	达标情况
1# (项目区)	铅	<0.000009	0.5	达标
		<0.000009	0.5	达标
		<0.000009	0.5	达标
		<0.000009	0.5	达标
		<0.000009	0.5	达标
		<0.000009	0.5	达标
		<0.000009	0.5	达标
	镉	<0.000002	/	/
		<0.000002	/	/
		<0.000002	/	/
		<0.000002	/	/
		<0.000002	/	/
		<0.000002	/	/
		<0.000002	/	/
	硫酸雾	<0.005	100	达标
		<0.005	100	达标
		<0.005	100	达标
		<0.005	100	达标
		<0.005	100	达标

		<0.005	100	达标
		<0.005	100	达标
2# (下风向)	铅	<0.000009	0.5	达标
		<0.000009	0.5	达标
		<0.000009	0.5	达标
		<0.000009	0.5	达标
		<0.000009	0.5	达标
		<0.000009	0.5	达标
		<0.000009	0.5	达标
		<0.000009	0.5	达标
	镉	<0.0000002	/	/
		<0.0000002	/	/
		<0.0000002	/	/
		<0.0000002	/	/
		<0.0000002	/	/
		<0.0000002	/	/
	硫酸雾	<0.005	100	达标
		<0.005	100	达标
		<0.005	100	达标
		<0.005	100	达标
<0.005		100	达标	
<0.005		100	达标	
<0.005		100	达标	

表 4.2-4 二噁英类检测结果一览表

监测点位	监测项目	监测值 pgTEQ/m^3	标准值 pgTEQ/m^3	达标情况
1# (项目区)	二噁英类	0.060	0.60	达标
		0.051		达标
		0.054		达标

评价可知，各监测点的铅、硫酸雾及二噁英类的监测浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

4.2.2 地下水环境质量现状调查与评价

(1) 监测布点

在项目区上下游流向共设 5 个地下水监测点位，分别监测水质及水位。

取样监测井及其分布位置见表 4.2-4。

表 4.2-4 项目地下水环境现状监测点一览表

编号	名称	地理坐标	井深 m	水位 m
1#	D1	E76°10'14.18", N39°3'8.95"	260	117
2#	D2	E76°9'26.29", N39°3'10.44"	210	130
3#	D3	E76°9'20.25", N39°2'31"	260	89
4#	D4	E76°9'27.54", N39°3'59.42"	185	120
5#	D5	E76°10'16.82", N39°4'14.1"	232	180

备注：坐标为北京 54 坐标系 3 度带，坐标以实际测量坐标为准

(2) 监测项目、监测时间及检测单位

1) 监测项目

pH、总硬度、氯化物、氟化物、铬（六价）、总大肠菌群、汞、砷、镉、铬、铜、锌、铅、镉、铁、锰、银、镍等 18 项。

2) 监测时间及检测单位

检测时间为 2021 年 3 月 2 日~3 月 13 日，由新疆环疆绿源环保科技有限公司检测。

(3) 评价方法

采用单因子指数法作为评价方法。对于浓度越高，危害性越大的评价因子，其计算公式为：

$$P_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{si}}$$

式中：P_{ij}—第 i 项评价因子在 j 点的单因子指数；

C_{ij}—第 i 项评价因子在 j 点的实测浓度 (mg/l)；

C_{si}—第 i 项评价因子的评价标准值 (mg/l)。

如 pH 值等限于一定范围内的评价因子，其单因子指数按下式计算：

$$S_{PHj} = \frac{7.0 - PH_j}{7.0 - PH_{sd}} \quad PH_j \leq 7.0$$

$$S_{PHj} = \frac{PH_j - 7.0}{PH_{su} - 7.0} \quad PH_j > 7.0$$

式中：S_{PHj}—pH 的单因子指数；

pH_j—各点 pH 的实测值；

pHsd—水质标准中规定的 pH 下限；

pHsu—水质标准中规定的 pH 上限。

(4) 现状监测结果

地下水现状监测结果，见表 4.2-5。

表 4.2-5 地下水环境现状评价结果一览表 (单位 mg/L, pH 除外)

序号	监测项目	测定结果					标准值
		1#	2#	3#	4#	5#	
1	pH	8.12	8.14	8.12	8.14	8.22	6.5~8.5
2	总硬度	162	168	186	191	181	≤450
3	氯化物	35.6	48.9	47.9	47.2	35.8	≤250
4	氟化物	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	≤0.05
5	六价铬	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	≤0.05
6	总大肠菌群 (MPN/100mL)	<2	<2	<2	<2	<2	≤3.0
7	汞	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	≤ 0.001
8	砷	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	≤0.01
9	锑	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	≤ 0.005
10	铬	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	≤0.1
11	铜	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	≤1.0
12	锌	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	≤1.0
13	铅	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	≤0.01
14	镉	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	≤ 0.005
15	铁	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	≤0.3
16	锰	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	≤0.10
17	银	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	≤0.05
18	镍	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	≤0.02

评价可知，本区域地下水各监测项目均能达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的Ⅲ类标准要求。

4.2.4 声环境质量现状调查与评价

本次声环境质量现状调查采用新疆恒升融裕环保科技有限公司于 2020 年 9 月 10 日对矿界四周噪声的监测数据。

(1) 监测布点

在项目区的东、西、南、北四个方向的厂界处各设置 1 个监测点，共 4 个监测点。噪声监测点位置见图 4.2-1 及表 4.2-6。

表 4.2-6 厂界声环境质量现状监测点位情况一览表

编号	监测点位置	与项目区相对位置
1#	北厂界	厂界外 1m
2#	南厂界	厂界外 1m
3#	东厂界	厂界外 1m
4#	西厂界	厂界外 1m

(2) 监测因子

等效连续 A 声级。

(3) 监测方法

按照《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中规定方法进行。

(4) 监测时间及频率

监测时间为 2021 年 3 月 1 日，昼夜各监测一次。

(5) 评价标准

本项目声环境评价标准执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类区标准。

(6) 监测结果及评价

声环境监测结果见表 4.2-7。

表 4.2-7 噪声现状监测及评价结果统计表 单位：dB (A)

编号测点	2021 年 3 月 1 日	
	昼间	夜间
1# (东侧)	38.8	37.3
2# (西侧)	38.7	37.0
3# (南侧)	37.2	36.8
4# (北侧)	38.6	37.2

根据评价结果，项目区厂界四周昼间、夜间声环境质量均能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类区标准要求（昼间：65dB (A)，夜间：55dB (A)）。

4.2.5 土壤环境质量现状调查与评价

(1) 监测布点

在项目占地范围内布设 3 个表层样点，在占地范围外 2km 范围内布设 4 个表层

样点，点位具体位置布设见表 4.2-8 及图 4.2-1。

表 4.2-8 土壤监测点位一览表

编号	监测点位	采样深度	备注
T1#	占地范围内	在 0~0.2m 处采 1 个样	监测 45 项
T2#	占地范围内	在 0~0.2m 处采 1 个样	监测 9 项
T3#	占地范围内	在 0~0.2m 处采 1 个样	监测 9 项
T4#	矿区范围外 2km 范围内	在 0~0.2m 处采 1 个样	监测 9 项
T5#	矿区范围外 2km 范围内	在 0~0.2m 处采 1 个样	监测 9 项
T6#	矿区范围外 2km 范围内	在 0~0.2m 处采 1 个样	监测 9 项
T7#	矿区范围外 2km 范围内	在 0~0.2m 处采 1 个样	监测 9 项

(2) 监测时间与频率

新疆新环监测检测研究院（有限公司）、浙江中通检测科技有限公司于 2020 年 9 月 16 日~2020 年 9 月 24 日、2021 年 4 月 25 日~2021 年 4 月 27 日进行了检测。

(3) 监测项目与分析方法

监测项目包括砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 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（ah）蒽、茚并（123-cd）芘、萘，共 45 个基本项目，此外监测了特征污染物铅、镉及二噁英。监测分析方法见表 4.2-9。

表 4.2-9 土壤环境质量检测分析方法

序号	分析项目	依据	检出限
1	汞	土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第 1 部分：土壤中总汞的测定 GB/T22105.1-2008	0.002mg/kg
2	铬（六价）	土壤和沉积物六价铬的测定碱溶液提取/原子吸收分光光度法	0.04mg/kg
3	镍	土壤质量镍的测定火焰原子吸收分光光度法 GB/T17139-1997	0.30mg/kg
4	铅	土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T17141-1997	2.00mg/kg
5	砷	土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第 2	0.01mg/kg

序号	分析项目	依据	检出限
		部分：土壤中总砷的测定 GB/T22105.2-2008	
6	铜	土壤质量铜、锌的测定火焰原子吸收分光光度法 GB/T17138-1997	0.60mg/kg
7	镉	土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T17141-1997	0.03mg/kg
8	四氯化碳	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	0.0013mg/kg
9	氯仿		0.0011mg/kg
10	氯甲烷		0.0010mg/kg
11	1, 1-二氯乙烷		0.0013mg/kg
12	1, 2-二氯乙烷		0.0013mg/kg
13	1, 1-二氯乙烯		0.0010mg/kg
14	顺-1, 2-二氯乙烯		0.0013mg/kg
15	反-1, 2-二氯乙烯		0.0014mg/kg
16	二氯甲烷		0.0015mg/kg
17	1, 2-二氯丙烷		0.0011mg/kg
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷		0.0012mg/kg
19	1, 1, 2, 2, -四氯乙烷		0.0012mg/kg
20	四氯乙烯		0.0014mg/kg
21	1, 1, 1-三氯乙烷		0.0013mg/kg
22	1, 1, 2-三氯乙烷		0.0012mg/kg
23	三氯乙烯		0.0012mg/kg
24	1, 2, 3-三氯丙烷		0.0012mg/kg
25	氯乙烯		0.0010mg/kg
26	苯		0.0019mg/kg
27	氯苯		0.0012mg/kg
28	1, 2-二氯苯	0.0015mg/kg	
29	1, 4-二氯苯	0.0015mg/kg	
30	乙苯	0.0012mg/kg	
31	苯乙烯	0.0011mg/kg	
32	甲苯	0.0013mg/kg	
33	间二甲苯+对二甲苯	0.0012mg/kg	
34	邻二甲苯	0.0012mg/kg	
35	硝基苯	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质	0.0004mg/kg

序号	分析项目	依据	检出限	
36	苯胺	谱法 HJ834-2017	0.0010mg/kg	
37	2-氯酚		0.0400mg/kg	
38	苯并[a]蒽		0.0001mg/kg	
39	苯并[a]芘		0.0002mg/kg	
40	苯并[b]荧蒽		0.0002mg/kg	
41	苯并[k]荧蒽		0.0001mg/kg	
42	蒽		0.0001mg/kg	
43	二苯并[a, h]蒽		0.0001mg/kg	
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘		0.0001mg/kg	
45	萘		0.0004mg/kg	
46	二噁英类		土壤和沉积物 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法 HJ77.4-2008	0.0001mg/kg
47	锑		土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法 HJ680-2013	0.0001mg/kg

(4) 评价标准

本项目土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，其标准值见表 2.6-1。

(5) 评价方法

本次土壤环境质量现状评价采用单因子标准指数法，计算公式：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中： P_i ——单因子标准指数；

C_i ——污染物实测浓度值（mg/kg）；

S_i ——评价标准值（mg/kg）。

(6) 监测结果及评价

表 4.2-10 土壤环境质量现状监测及评价结果单位 mg/kg

监测项目	检测结果	
	T1#监测点（柱状样 0~0.5m）	
	监测结果	P_i (%)
砷	12.2	20.33
镉	1.26	1.938
铜	23	0.128

监测项目	检测结果	
	T1#监测点(柱状样 0-0.5m)	
	监测结果	Pi (%)
铅	61.0	7.625
汞	0.091	0.239
镍	34	3.777
六价铬	<0.5	8.771
氯甲烷	<0.001	0.0027
氯乙烯	<0.001	0.232
1, 1-二氯乙烯	<0.001	0.00152
二氯甲烷	<0.0015	0.00024
反-1, 2-二氯乙烯	<0.0014	0.00259
1, 1-二氯乙烷	<0.0012	0.01333
顺-1, 2-二氯乙烯	<0.0013	0.00022
氯仿	<0.0011	0.122
1, 1, 1-三氯乙烷	<0.0013	0.00015
四氯化碳	<0.0013	0.0464
苯	<0.0019	0.0475
1, 2-二氯乙烷	<0.0013	0.026
三氯乙烯	<0.0012	0.04286
甲苯	<0.0013	0.00011
四氯乙烯	<0.0014	0.00264
1, 2-二氯丙烷	<0.0011	0.022
1, 1, 2-三氯乙烷	<0.0012	0.0429
氯苯	<0.0012	0.00044
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	<0.0012	0.012
乙苯	<0.0012	0.00429
间二甲苯+对二甲苯	0.0031	0.00054
邻二甲苯	0.0039	0.00061
苯乙烯	0.0095	0.00074
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	<0.0012	0.01765
1, 2, 3-三氯丙烷	<0.0012	0.24
1, 4-二氯苯	<0.0015	0.0075
1, 2-二氯苯	<0.0015	0.00027

监测项目	检测结果	
	T1#监测点 (柱状样 0-0.5m)	
	监测结果	Pi (%)
苯胺	<0.001	0.00038
2-氯酚	<0.06	0.00266
硝基苯	<0.09	0.118
萘	<0.1	0.143
苯并[a]蒽	<0.1	0.667
蒽	<0.1	0.0077
苯并[b]荧蒽	<0.2	1.33
苯并[k]荧蒽	<0.1	0.066
苯并[a]芘	<0.1	6.667
茚并[1, 2, 3-cd]芘	<0.1	0.667
二苯并[a, h]蒽	<0.1	6.667
锑	1.80	1.00

表 4.2-11 土壤环境质量现状监测及评价结果单位 mg/kg

监测项目	检测结果							
	T1#监测点 (柱状样 0.5~1.5m)		T1#监测点 (柱状样 1.5~3.0m)		T2#监测点 (柱状样 0~0.5m)		T2#监测点 (柱状样 0.5~1.5m)	
	监测结果	Pi (%)						
铅	50.4	6.3	44.6	5.575	59.3	7.4125	49.2	6.15
锑	0.99	0.55	0.95	0.528	1.16	0.644	1.16	0.644
二噁英类	0.0000000011	0.00275	0.0000000019	0.00475	0.0000000025	0.00625	0.0000000016	0.004
监测项目	检测结果							
	T2#监测点 (柱状样 1.5~3.0m)		T3#监测点 (柱状样 0~0.5m)		T3#监测点 (柱状样 0.5~1.5m)		T3#监测点 (柱状样 1.5~3.0m)	
	监测结果	Pi (%)						
铅	93.1	11.64	51.9	6.488	46.6	5.825	62.4	7.8
锑	0.98	0.544	1.60	0.889	1.16	0.644	1.36	0.755
二噁英类	0.0000000019	0.00475	0.0000000039	0.00975	0.0000000019	0.00475	0.0000000025	0.00625
监测	检测结果							

项目	T1#表层样		T2#表层样		T3#表层样	
	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数
铅	64.6	8.075	49.8	66.225	211	26.375
镉	1.07	0.594	1.05	0.583	1.39	0.772
二噁英类	0.0000000035	0.00875	0.0000000046	0.0115	0.0000000041	0.010

监测结果表明：各监测点监测结果均能达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求。

4.2.6 生态环境质量现状调查及评价

4.2.6.1 生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，项目区属塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区（IV），塔里木盆地西部、北部荒漠及绿洲农业生态亚区（IV1），喀什三角洲绿洲农业盐渍化敏感生态功能区（57）。该生态功能区的主要生态服务功能、生态敏感因子、主要生态环境问题和主要保护目标见表 4.2-12、生态功能区划图见图 4.2-2。

表 4.2-12 项目区生态功能区划

生态功能分区单元			隶属行政区	主要生态服务功能	主要生态环境问题	生态敏感因子敏感程度	保护目标	保护措施	发展方向
生态区	生态亚区	生态功能区							
塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区	塔里木盆地西部、北部荒漠及绿洲农业生态亚区	喀什三角洲绿洲农业盐渍化敏感生态功能区	喀什市、阿图什市、疏勒县、疏附县、伽师县、乌恰县、阿克陶县、岳普湖县、英吉沙县、莎车县、麦盖提县、巴楚县	农畜产品生产、荒漠化控制、旅游	土壤盐渍化、三角洲下部天然水质差、城市污水处理带后、浮尘天气多、土壤质量下降	生物多样性及其生境中度敏感，土地沙漠化、土壤盐渍化高度敏感	保护人群身体健康、保护水资源、保护农田、保护荒漠植被、保护文物古迹与民俗风情	改善人畜饮用水质、防治地方病、引洪淤积、大植被覆盖、建设城镇污水处理系统、加强农田投入品的使用管理	以农牧业为基础，建设棉花及特色林果业基地，发展民俗风情旅游

4.2.6.2 土壤环境现状调查及评价

本项目评价区内土壤类型为高山荒漠土，土壤类型图见图 4.2-3。

根据土壤类型图、收集的资料及现状调查，区域内土壤类型较简单，主要以硫酸盐草甸盐土为主。

硫酸盐草甸盐土又称为蓬松盐土，蓬松盐土是盐土和碱土以及各种盐化、碱化土壤的总称。盐土是指土壤中可溶性盐含量达到对作物生长有显著危害的土类。盐分含量指标因不同盐分组成而异。碱土是指土壤中含有危害植物生长和改变土壤性质的多量交换性钠。蓬松盐土主要分布在内陆干旱、半干旱地区，滨海地区也有分布。

蓬松盐土的成土母质一般是近代或古代的沉积物。在不含盐母质上，须具备一定的的气候、地形和水文地质条件才能发育盐土；对于含盐母质（如含盐沉积岩的风化物和滨海地区含盐的沉积物），蓬松盐土的发育则不一定要同时具备上述三个条件。母质或母土的质地和结构也直接影响土壤盐渍化程度。粘质土的毛管孔隙过于细小，毛管水上升高度受到抑制，砂质土的毛管孔隙直径较大，地下水借毛管引力上升的速度快但高度较小，这两种质地均不易积盐。粉砂质土毛管孔径适中，地下水上升速度既快、上升高度又高，易于积盐，但当有夹粘层存在时，情况有所不同。好的土壤结构（如团粒至棱块状结构）不仅有大量毛管孔隙，还有许多非毛管孔隙和大裂隙，既易渗水，又有阻碍毛管水上升的作用，土壤盐化较轻。

蓬松盐土的质地一般较粘重。除苏打盐土外，盐土胶体多呈凝絮状态，因而有较好的结构。盐基饱和，一般呈碱性反应。除草甸盐土外，腐殖质含量一般很低。除含盐母质上形成的盐土外，盐土的盐分含量沿剖面分布多呈上多下少的特点。

4.2.6.3 土地利用现状调查及评价

根据新疆土地利用/土地覆盖地图数据 6 大类 25 小类的统计，本项目占地面积为 21804m²，项目区的土地利用类型主要为沙地。项目区域及周边地区土地利用类型见图 4.2-4。

4.2.6.4 植被环境现状调查及评价

该区位于南疆地区，属温性荒漠类，本地植物区系有明显的荒漠区系成份组成，根据调查和收集的文献资料统计，目前主要植被类型为灌溉绿洲、盐生草荒漠、无植被戈壁和多汁盐柴类荒漠。地表植被主要有园叶盐爪爪、琵琶柴、芨芨草、拂子茅、碱蓬、狗牙根、花花柴、芦苇等。

由于本区域的气候土壤特殊性，决定了本区域荒漠植被种类贫乏、群落稀疏、植被类型简单，基本无利用价值。根据实地调查，本项目周围植被种类和分布特征见表 4.2-11 及图 4.2-5 项目区植被类型图。

表 4.2-13 评价区植物名录

序号	中文名称	拉丁名	科名	生活型
1	绢蒿	<i>Seriphidium rhodan phum</i>	菊科	多年生草本
2	驼绒藜	<i>Ceratoides ersmanniana (Stchegl.esLosinck) Botsch-et Ikonn</i>	藜科	一、二年生草本
3	合头草	<i>Sympegma regelii Bunge</i>	藜科	小半灌木
4	琵琶柴	<i>Reaumuria songonica (Pall.) Maxim</i>	怪柳科	小灌木
5	圆叶盐爪爪	<i>Kalidium schrenkianum Bunge ex Ung.-Sternb</i>	藜科	小灌木
6	镰芒 针茅	<i>Gramineae</i>	禾本科	多年生密丛禾 草
7	芨芨草	<i>Achnatherum splendens</i>	禾本科	多年生密丛禾 草
8	拂子茅	<i>Calamagrostis epigeios (L.) Roth</i>	禾本科	多年生草本
9	碱蓬	<i>Suaeda glauca (Bunge) Bunge</i>	藜科	一年生草本
10	狗牙根	<i>Cynodon dactylon (Linn.) Pers</i>	禾本科	多年生草本
11	花花柴	<i>Kareliniacaspia (Pall.) Less</i>	藜科	多年生草本
12	芦苇	<i>Phragmites communis Trin</i>	禾本科	多年生草本

注：+为偶见种，++为常见种，+++为优势种

根据《中国稀有濒危保护植物名录》、《新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录》，经逐一对照查询，结合现场考察，评价区内没有发现国家保护濒危植物。

4.2.6.5 野生动物现状调查及评价

项目所在大区域内无珍贵野生动物。

项目区野生动物组成较单一，以荒漠爬行类、啮齿类动物分布为主。区域人类活动时间已多年，野生动物种类、数量都很少，常见野生动物有草兔、麻雀、荒漠麻蜥等。主要野生动物名录见表 4.2-14。

表 4.2-14 区域内主要野生动物名录

序号	中文名称	学名	科名	备注
1	草兔	<i>Lepus capensis</i>	兔科	适应力强，分布广泛
2	荒漠麻蜥	<i>Eremias przewalskii</i>	蜥蜴科	体粗壮，体背为黄褐色， 有蓝黑色虫纹斑
3	麻雀	<i>Passer</i>	雀科	适应力强，分布相当广泛
4	田鼠	<i>Microtinae</i>	仓鼠科	适应力强，分布相当广泛

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

施工期间对环境产生的影响主要为土石方挖掘、土建施工、交通运输和机械设备的安装、调试等，产生的主要污染物粉尘、噪声、生产生活污水和固体废弃物等对区域环境造成影响。这些污染贯穿整个施工过程，但不同污染因子在不同施工段污染强度不同。

根据项目施工内容特点、污染类型及环境影响程度，确定本项目建设施工期间主要环境污染特征，见表 5.1-1。

表 5.1-1 建设施工期环境污染特征一览表

影响分类	影响来源	污染物	影响范围	影响时段及特征
扬尘 废气	运输、场地平整、基础工程、物料堆放、汽车尾气、混凝土搅拌站等	TSP	施工场地及其周围 200m 范围、运输沿线	与施工期同步
噪声	运输、施工机械、混凝土搅拌站	L _{Aeq}	施工场地及其周围 200m 范围、运输沿线	间断 与施工期同步
废水	生活、施工废水	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS	施工营地、施工现场	简单、间断 与施工期同步
固体废物	生活、建筑垃圾	有机物、无机物	施工场地 施工营地	与施工期同步
生态环境	占地、渣土堆放	土方	施工场地	局部

5.1.1 施工废气影响分析

在整个施工期，产生扬尘的作业有土地平整、打桩、开挖、回填、建材运输、露天堆放、装卸和搅拌等过程，如遇干旱无雨季节，加上大风，施工扬尘将更严重。

据有关调查显示，施工工地的扬尘主要由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的 60%，并与道路路面及车辆行驶速度有关，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内，如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70% 左右，表 5.1-1 为施工场地洒水抑尘的试验结果，结果表明实施每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围。另外，为控制车辆装载货物行驶对施工场地外的影响，可在车辆开离施工场地时在车身相应部位洒水清除污泥与灰尘，以

减少粉尘对外界的影响。

表 5.1-2 施工场地洒水抑尘试验结果

距离 (m)		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度 (mg/Nm ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

施工扬尘的另一种情况是建材的露天堆放和搅拌作业，这类扬尘的主要特点是受作业时风速度影响，因此，禁止在大风天进行此类作业及减少建材的露天堆放是抑制这类扬尘的有效手段。

此外，在建筑材料运输、装卸、使用等过程中做好文明施工、文明管理，尽量避免或减少扬尘的产生，防止区域环境空气中粉尘污染。

5.1.2 施工噪声影响分析

建设期主要噪声污染源为施工过程中的施工机械噪声与交通运输车辆噪声，如推土机、挖掘机、混凝土搅拌机等。

本评价选取使用数量、时间、频次较多、噪声级较高的推土机、打桩机、电锯、起重机、装载车和柴油发电机等噪声源，对其影响范围进行预测。点源扩散衰减采用半球扩散模型计算，以噪声源为中心，噪声传到不同距离处的强度值采用下式计算：

$$L_p = L_0 - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right)$$

式中： L_p —距声源 r 处的声压级； L_0 —距声源 r_0 处的声压级。

主要施工机械噪声源及噪声影响预测结果，见表 5.1-3。

表 5.1-3 主要施工机械噪声源及噪声影响预测结果一览表

施工阶段	设备名称	声级	距声源 距离	评价标准 dB (A)		最大超标范围 (m)	
				昼间	夜间	昼间	夜间
土石方 阶段	翻斗机	83~89	3	75	55	15	150
	推土机	80~90	1	75	55	15	150
	装载机	86	5	75	55	18	178
	挖掘机	85~90	5	75	55	30	225
基础施工 阶段	冲击式打桩机	105	15	85	/	150	/
	钻孔式灌注桩机	81	15	85	/	10	/
	静压式打桩机	80	15	85	/	10	/
	吊车	73	15	85	/	4	/
结构施工	吊车	73	15	70	55	22	120

施工阶段	设备名称	声级	距声源 距离	评价标准 dB (A)		最大超标范围 (m)	
				昼间	夜间	昼间	夜间
阶段	振捣棒	93	1	70	55	15	80
	电 锯	95~110	1	70	55	45	252
设备安装 调试阶段	吊 车	73	15	65	55	38	120
	升降机	78	1	65	55	5	15
	切割机	88	1	65	55	15	45

施工机械噪声级较高，在空旷地带声传播距离较远，昼间最大影响范围在 150m 内，夜间最大影响范围在 260m 内。项目位于疏勒县生态钢城产业园区内，根据现场调查，项目施工场地周围 2km 无居民区，评价认为，施工噪声不会出现扰民现象，在采取噪声控制措施后，对周围声环境影响小。

5.1.3 施工废水影响分析

建设期间产生的生产废水包括：砂石冲洗水、砼养护水、场地冲洗水、机械设备洗涤水、汽车或机械设备维修站废水、混凝土搅拌机及输送系统冲洗废水、汽车清洗废水等，该类生产废水主要含有少量石油类和泥砂悬浮物，基本无其它污染指标。

项目施工建设期 12 个月，施工期最大施工人员约 50 人，每人每天产生废水 30L/d 计，整个施工期施工人员生活污水产生量约 1.5m³/d，施工人员不住施工现场，产生的生活污水依托园区基础设施处理，不会对周围水环境产生明显影响。

5.1.4 固体废弃物影响分析

项目建设期固体废弃物主要包括施工人员生活垃圾和建筑垃圾等。

(1) 施工人员平均每人排放生活垃圾约 0.5kg/d，建设期间，生活垃圾产生量最多约 25kg/d。生活垃圾经分类、统一收集后，由园区环卫部门统一清运处置，对周围环境影响小。

(2) 建筑垃圾主要包括：施工过程中地基处理和建材损耗、装修阶段产生的少量砂土石块、水泥、碎木料、锯木屑、废金属、钢筋、铁丝及少量的施工弃土等。建筑垃圾在采取有计划的堆放，按要求分类处置、综合回收利用；施工弃土根据现场实际用于场地平整，多余的土石方运至伊宁县建筑垃圾填埋场填埋处置。

由于各种固体废物均可得到有效的处置，不会长期在外环境中堆存，故不会对环境造成大的影响。另外，建设期产生的固体废物多属大体积物质，仅有少量的细小沙

石,在堆放过程中注意对细小沙石的堆场定期进行喷淋等,则可有效防止扬尘的产生,不会进一步影响大气环境。

5.1.5 生态环境影响分析

建设期的生态环境影响主要表现为土石方工程对占地厂区内的植被破坏、水土流失、用地格局变化。本项目位于生态钢城产业区内,占地类型为三类工业用地,园区道路已建成,规划用地已平整,因此对周围生态环境影响较小。

5.2 运营期环境影响分析

5.2.1 大气污染环境的影响分析

5.2.1.1 污染气象特征分析

(1) 资料来源

本次评价气象统计数据来源于英吉沙县气象站 2019 年气象数据。英吉沙县气象站位于喀什地区英吉沙县，地理坐标为 76.17E, 38.93N，观测场海拔高度 1299m，位于项目南侧约 15.6 公里处，为距离项目区最近的气象站。由于本工程与气象站受同一气候系统的影响和控制，英吉沙县气象站的多年常规气象资料可以反映拟建工程区域的气候基本特征。本次环评收集整理了英吉沙县气象站近 20 年常规气象资料及气温、气压、相对湿度、风向风速、蒸发量、降水量等主要气象要素资料。

(2) 气候特征

疏勒县属暖温带大陆干旱气候，气候温和，四季分明，雨水稀少，蒸发量大，空气干燥，光照充足，热量丰富，无霜期长，气温年较差、日较差大，春季升温快，但不稳定，常有倒春寒，夏季长而炎热，但酷热期短，秋季降温迅速，冬季低温期长，有大风、沙尘等灾害性天气。历年平均气温 11.7℃，一月最冷，平均气温-6.5℃，极端最低气温为-24.4℃。七月最热，平均气温 25.8℃，极端最高气温为 40.1℃。历年平均降水量为 64mm，历年最大降水量 75.2mm，历年最少降水量 22.2mm。历年降水量大多集中在五至八月份，占年平均降水量的 57.2%。历年最大蒸发量 2730.1mm，发生在 1965 年。年最小蒸发量 2254.5mm，发生在 1974 年。历年平均蒸发量 2499.1mm，历年最大月蒸发 466.8mm，发生在 1967 年 7 月，月最小蒸发量 12.5mm，发生在 1976 年 1 月。

(3) 地面气温变化特征

英吉沙气象站气温统计见表 5.2-1，逐月平均气温变化曲线见图 5.2-1，由图、表可知，英吉沙气象站的年平均气温为 4.2℃，全年最冷月为一月份，平均气温为-5.13℃，最热月出现在七月份，平均气温为 27.53℃。

表 5.2-1 英吉沙气象站年平均温度月变化表 (°C)

月(年)	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
平均气温	-5.13	0.51	10.44	18.85	19.77	23.48	27.53	25.40	20.61	13.63	4.59	-3.01

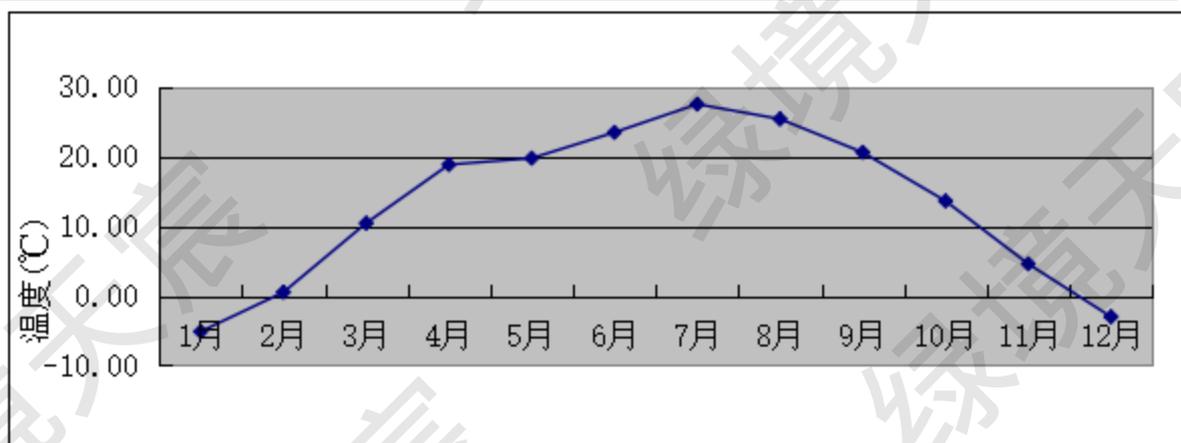


图 5.2-1 英吉沙气象站年平均温度月变化曲线

(4) 地面风向、风速统计

地面风向、风速的统计分析是污染气象中最基本的内容，其风况不仅受季节变化的制约，而且还明显地受地形及地表状况的影响。虽然其风况具有较大的年际变化，但仍然具有较好的统计特征。

①地面风向、风速的基本特征

英吉沙气象站的地面平均风向频率及各风向下平均风速统计见表 5.2-2、5.2-3。由表可知，该地区年主导风向为 WNW 风，其出现频率为 9%，W 风的出现频率也较高，为 8.47%，静风的年出现频率为 2.38%。全年以 NNW 方向的风平均风速最大，为 2.08m/s，ENE 方向的风平均风速也较大，为 2.01m/s。全年风向频率玫瑰图见图 5.2-2，全年风速玫瑰图见图 5.2-3。

表 5.2-2 英吉沙气象站地面风向频率统计表

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
一月	1.08	0.94	1.61	4.17	21.24	2.82	0.13	0.13	0.13	0.40	0.00	3.49	18.41	6.59	2.42	1.48	34.95
二月	2.08	0.89	2.83	2.83	14.58	5.06	2.23	0.60	0.15	0.74	0.74	3.72	24.40	11.46	7.44	2.23	18.01
三月	1.48	0.81	1.08	3.49	14.25	11.69	2.69	1.21	0.40	0.13	0.27	1.21	20.97	11.42	9.27	3.09	16.53
四月	1.39	0.56	0.83	4.58	9.17	8.06	3.06	1.39	1.11	0.28	0.56	1.39	14.58	21.39	13.33	4.58	13.75
五月	2.82	1.75	1.88	4.84	10.89	7.26	2.55	1.34	0.54	0.40	0.94	0.94	18.01	20.03	11.16	3.23	11.42
六月	3.33	1.67	1.39	4.86	12.36	9.44	3.19	0.56	0.69	0.56	0.69	0.97	17.36	19.58	13.06	4.03	6.25
七月	3.90	1.34	2.15	4.57	12.90	10.22	2.15	0.81	0.81	0.27	0.67	1.08	9.01	14.65	16.13	7.66	11.69

疏勒县旭然回收再生利用有限公司 10 万吨废旧铅酸电池回收再生利用项目环境影响报告书

八月	4.30	0.81	1.48	2.82	14.52	15.19	5.11	0.67	0.81	0.27	0.27	0.40	8.33	13.17	13.98	5.38	12.50
九月	2.64	0.56	2.08	2.92	14.58	12.78	5.56	0.97	0.56	0.14	0.56	1.25	9.86	6.53	9.17	4.72	25.14
十月	13.98	0.94	0.40	1.34	6.32	10.35	4.17	0.81	0.81	0.67	0.67	1.48	10.89	13.84	12.90	4.70	15.73
十一月	23.06	0.28	0.69	0.56	7.36	11.53	3.19	0.42	0.97	0.00	0.56	1.39	9.44	13.33	9.17	5.28	12.78
十二月	23.66	0.54	0.27	1.48	8.33	15.59	2.02	0.67	0.40	0.00	0.00	0.40	12.90	18.01	5.24	2.82	7.66
全年	7.01	0.92	1.38	3.21	12.20	10.03	3.00	0.80	0.62	0.32	0.49	1.46	14.45	14.18	10.29	4.11	15.53
春季	1.90	1.04	1.27	4.30	11.46	9.01	2.76	1.31	0.68	0.27	0.59	1.18	17.89	17.57	11.23	3.62	13.90
夏季	3.85	1.27	1.68	4.08	13.27	11.64	3.49	0.68	0.77	0.36	0.54	0.82	11.50	15.76	14.40	5.71	10.19
秋季	13.23	0.60	1.05	1.60	9.39	11.54	4.30	0.73	0.78	0.27	0.60	1.37	10.07	11.26	10.44	4.90	17.86
冬季	9.17	0.79	1.53	2.82	14.72	7.92	1.44	0.46	0.23	0.37	0.23	2.50	18.38	12.04	4.95	2.18	20.28
总计	7.01	0.92	1.38	3.21	12.20	10.03	3.00	0.80	0.62	0.32	0.49	1.46	14.45	14.18	10.29	4.11	15.53

表 5.2-3 英吉沙气象站地面风速统计表 (m/s)

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
一月	0.59	0.67	0.60	0.75	0.88	0.69	0.80	0.90	0.30	0.50	0.00	0.72	0.63	0.78	0.76	0.45	0.48
二月	0.74	0.87	0.82	0.83	0.90	0.82	0.55	0.80	0.30	0.82	0.54	0.63	0.74	0.75	0.81	0.89	0.64
三月	1.10	1.07	0.93	1.08	1.14	1.01	0.78	0.57	0.43	0.30	0.50	0.74	0.85	0.97	1.15	0.90	0.82
四月	1.20	1.00	0.87	1.12	1.22	0.98	0.70	0.60	0.61	0.70	0.35	0.65	1.17	1.58	1.49	1.21	1.08
五月	1.06	1.13	1.08	1.39	1.28	1.04	0.75	0.77	0.73	0.67	0.56	0.80	1.38	1.94	1.38	1.48	1.24
六月	0.95	1.02	1.31	1.10	1.23	1.06	0.74	0.53	0.52	0.58	0.92	0.56	1.56	2.01	1.75	1.29	1.36
七月	1.11	1.11	1.11	1.05	1.28	1.16	0.63	0.52	0.82	0.50	0.68	0.56	1.07	1.34	1.36	1.22	1.06
八月	1.08	1.30	1.19	1.12	1.29	1.31	0.99	0.54	0.45	0.75	0.60	0.60	1.27	1.37	1.52	1.28	1.12
九月	0.99	0.83	0.93	0.98	1.25	1.26	0.86	0.86	0.35	0.30	0.58	0.73	0.70	0.70	0.84	0.89	0.73
十月	0.34	0.74	0.90	0.81	1.09	0.96	0.74	0.68	0.45	0.48	0.56	0.60	0.70	0.90	0.94	1.03	0.66
十一月	0.23	0.60	0.88	0.48	0.91	0.79	0.59	0.47	0.61	0.00	0.40	0.43	0.63	0.74	0.86	0.80	0.53

疏勒县旭然回收再生利用有限公司 10 万吨废旧铅酸电池回收再生利用项目环境影响报告书

十二月	0.19	0.63	0.50	0.61	0.77	0.82	0.68	0.64	0.40	0.00	0.00	0.50	0.74	0.58	0.51	0.85	0.52
全年	0.45	0.97	0.96	1.03	1.11	1.03	0.76	0.65	0.55	0.60	0.58	0.64	0.96	1.25	1.22	1.07	0.86
春季	1.10	1.09	0.99	1.21	1.21	1.01	0.74	0.65	0.61	0.62	0.48	0.72	1.12	1.58	1.36	1.20	1.05
夏季	1.05	1.11	1.19	1.09	1.27	1.20	0.84	0.53	0.60	0.60	0.77	0.57	1.36	1.62	1.53	1.25	1.18
秋季	0.32	0.75	0.92	0.87	1.13	1.01	0.75	0.72	0.49	0.45	0.52	0.58	0.68	0.80	0.89	0.90	0.64
冬季	0.25	0.73	0.72	0.75	0.87	0.80	0.62	0.73	0.36	0.70	0.54	0.66	0.70	0.67	0.69	0.77	0.55
总计	0.45	0.97	0.96	1.03	1.11	1.03	0.76	0.65	0.55	0.60	0.58	0.64	0.96	1.25	1.22	1.07	0.86

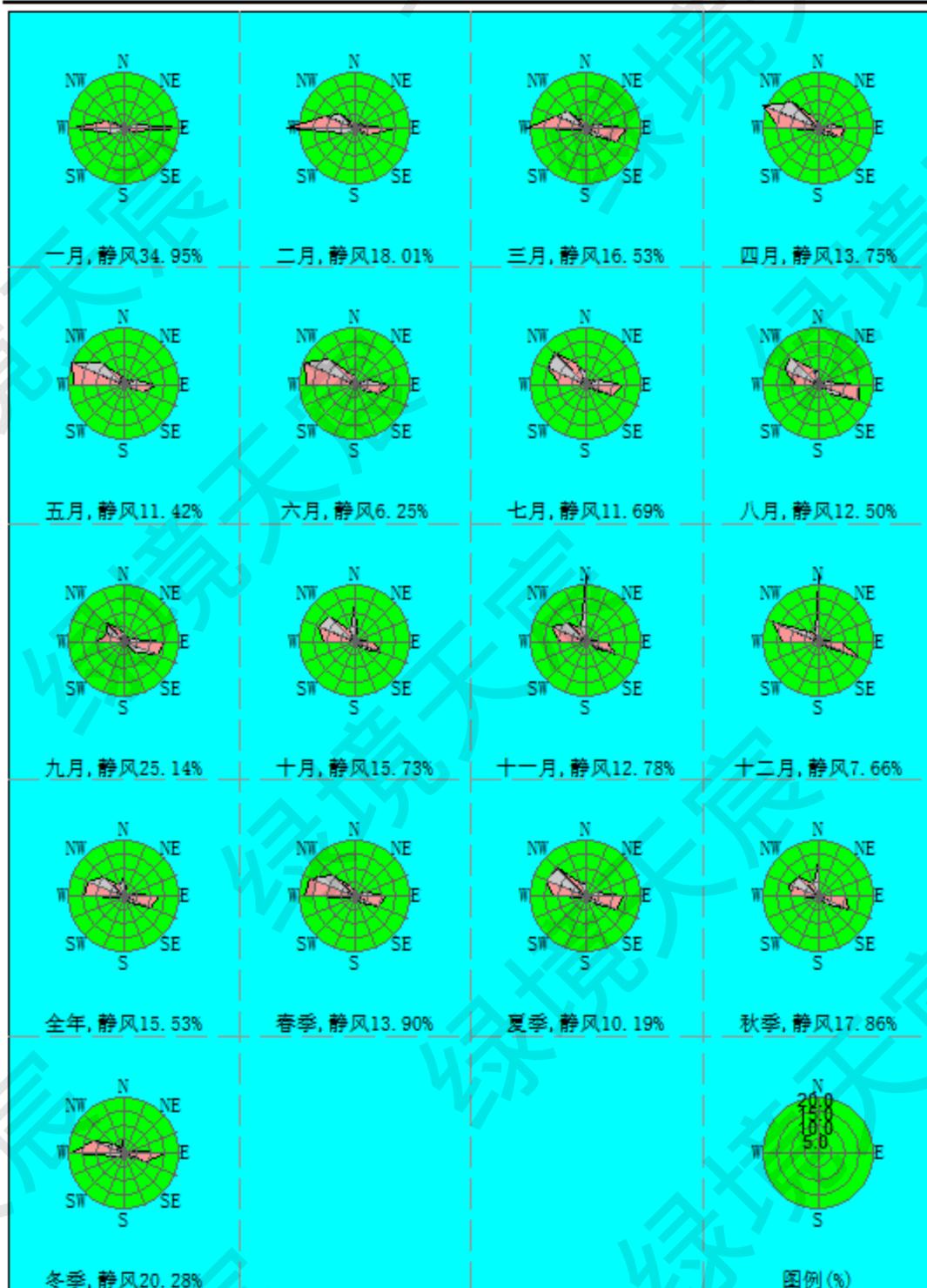


图 5.2-2 英吉沙气象站风向频率玫瑰图

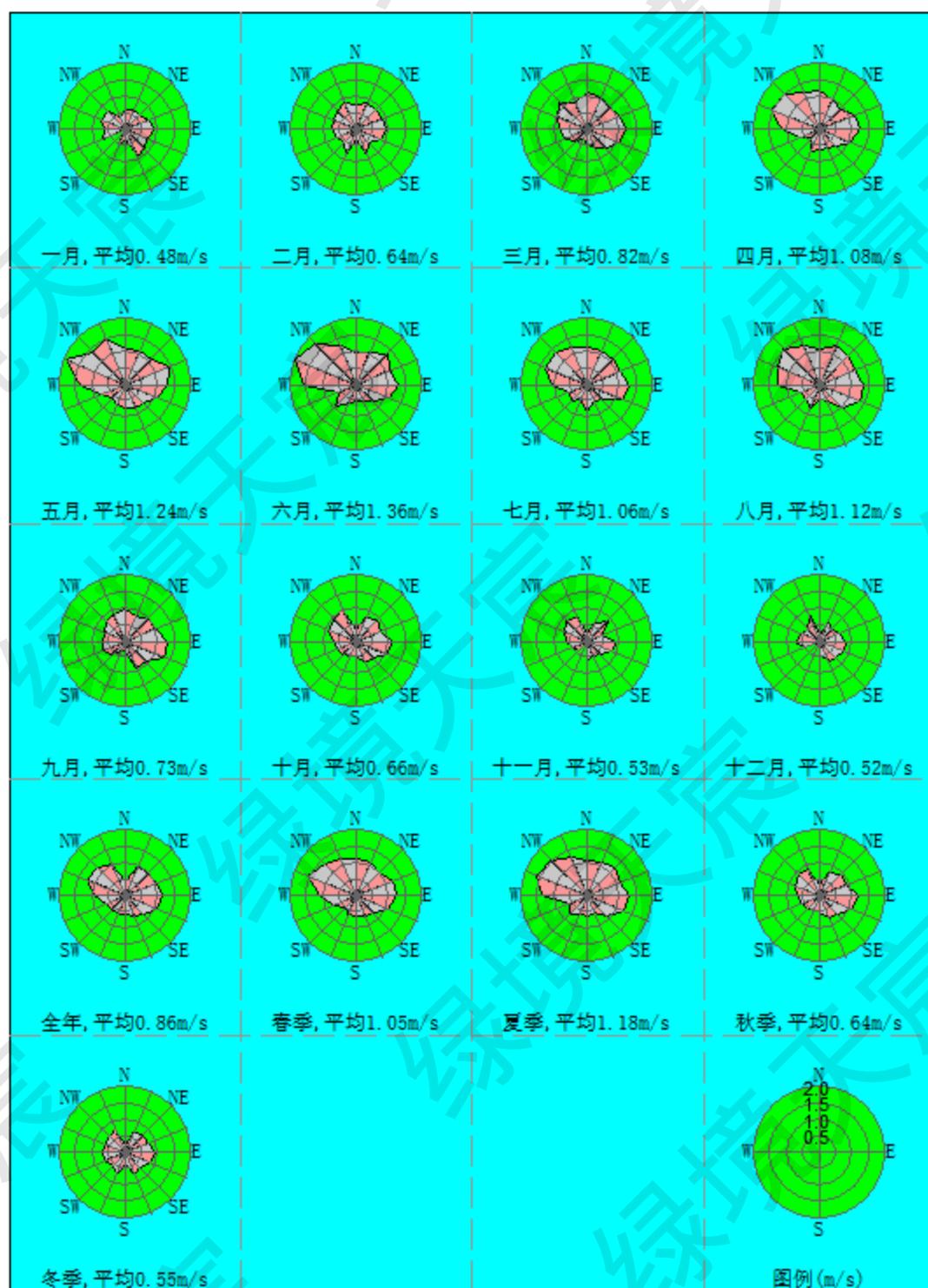


图 5.2-3 英吉沙气象站风速玫瑰图

②地面风速的月变化

从英吉沙气象站年平均风速月变化的统计 (表 5.2-4) 看出: 该区域年平均风速 1.65m/s。全年以夏季风速最大 (如六月份风速为 2.19m/s), 平均风速最小

出现在冬季（如一月份风速为 1.11m/s），逐月平均风速变化曲线见图 5.2-4。

表 5.2-4 英吉沙气象站年平均风速月变化表

月(年)	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
平均风速 (m/s)	0.48	0.64	0.82	1.08	1.24	1.36	1.06	1.12	0.73	0.66	0.53	0.52

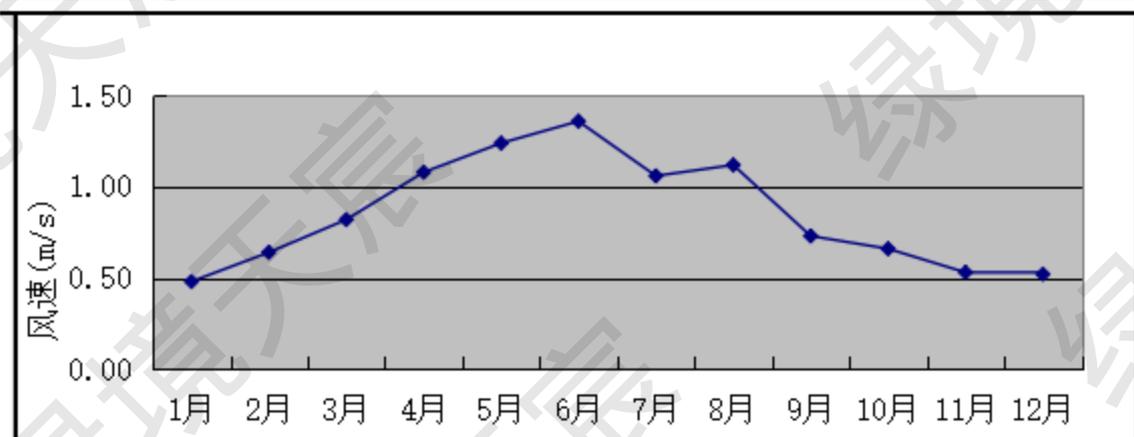


图 5.2-4 英吉沙气象站年平均风速月变化曲线图

(5) 大气稳定度

大气稳定度见表 5.2-5。

表 5.2-5 英吉沙气象站大气稳定度

月份	A	B	B-C	C	C-D	D	D-E	E	F
一月	0.00	10.08	0.00	0.00	0.00	48.92	0.00	5.38	35.62
二月	0.00	18.90	0.00	0.00	0.00	33.78	0.00	9.23	38.10
三月	0.00	13.58	0.00	0.13	0.00	52.55	0.00	5.51	28.23
四月	0.28	16.39	0.83	0.42	0.00	54.31	0.00	4.86	22.92
五月	3.63	14.92	0.67	1.48	0.00	55.51	0.00	7.53	16.26
六月	6.53	21.53	0.42	0.56	0.00	48.89	0.00	6.81	15.28
七月	6.45	19.35	0.13	0.40	0.00	52.02	0.00	6.59	15.05
八月	1.08	24.06	0.00	0.81	0.00	49.19	0.00	6.32	18.55
九月	0.00	18.75	0.28	0.28	0.00	51.39	0.00	6.94	22.36
十月	0.00	10.75	0.00	0.54	0.00	57.53	0.00	4.84	26.34
十一月	0.00	12.50	0.00	0.28	0.00	46.94	0.00	7.36	32.92
十二月	0.00	4.17	0.00	0.00	0.00	62.77	0.00	4.03	29.03
全年	1.51	15.37	0.19	0.41	0.00	51.30	0.00	6.26	24.97
春季	1.31	14.95	0.50	0.68	0.00	54.12	0.00	5.98	22.46
夏季	4.66	21.65	0.18	0.59	0.00	50.05	0.00	6.57	16.30
秋季	0.00	13.97	0.09	0.37	0.00	52.01	0.00	6.36	27.20
冬季	0.00	10.79	0.00	0.00	0.00	48.98	0.00	6.11	34.12

月份	A	B	B-C	C	C-D	D	D-E	E	F
总计	1.51	15.37	0.19	0.41	0.00	51.30	0.00	6.26	24.97

5.2.1.2 大气污染源排放量核算

(1) 有组织排放量核算

本项目有组织大气污染物排放量核算情况如下：

表 5.2-6 本项目大气污染物排放量核算一览表

序号	排放源	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					
G1	存储废气	硫酸雾	15	0.045	0.12
G2	破碎分选废气	硫酸雾	5.471	0.05	0.132
		铅尘	0.0231	0.000189	0.0005
		粉尘	0.42	0.00379	0.01
G3	铅膏熔炼烟气	SO ₂	2.83	0.425	1.122
		NO _x	123	18.45	48.7
		烟尘	6.6	0.989	2.613
		铅尘	0.123	0.0184	0.0487
G4	精铅熔炼废气	SO ₂	2.6	0.39	1.03
		NO _x	112.9	16.93	44.7
		烟尘	7.32	0.909	2.40
		铅尘	0.113	0.0169	0.0447
G5	合金熔炼废气	SO ₂	1.4	0.21	0.56
		NO _x	60.9	9.13	24.1
		烟尘	3.26	0.489	1.29
		铅尘	0.061	0.0091	0.0241
		锑尘	0.03	0.00456	0.01205
G6-1	粗铅熔炼车间环境集烟	烟尘	0.989	0.00198	0.00522
		铅尘	0.0184	0.0000369	0.0000974
G6-2	精炼车间环境集烟	烟尘	0.908	0.00018	0.00479
		铅尘	0.0169	0.0000339	0.0000894
G6-3	合金车间环境集烟	烟尘	0.489	0.00098	0.00258
		铅尘	0.00913	0.0000183	0.0000482
		锑尘	0.00457	0.00000913	0.0000241
G7	天然气燃烧废气	SO ₂	0.056	0.000195	0.000515
		NO _x	130	0.913	2.41

序号	排放源	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					
		烟尘	0.04	0.000139	0.000368
		二噁英	/	/	0.017ngTEQ/a
G8	饮食油烟	油烟	1.875	0.00568	0.01125
有组织排放总计		硫酸雾			0.252
		SO ₂			2.712515
		NO _x			119.91
		烟尘			6.325958
		铅尘			0.1181456
		锑尘			0.0120741

(2) 无组织排放量核算

根据源强核算，本项目无无组织大气污染物排放。

(3) 大气污染物年排放量核算表

本项目大气污染物年排放量核算情况如下：

表 5.2-7 本项目大气污染物排放量核算一览表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	硫酸雾	0.252
2	SO ₂	2.712515
3	NO _x	119.91
4	烟尘	6.325958
5	铅尘	0.1181456
6	锑尘	0.0120741
7	油烟	0.01125
8	二噁英	0.017ngTEQ/a

(4) 非正常工况排放量核算

本项目大气污染物非正常工况排放量核算情况如下：

表 5.2-8 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (h)	应对措施
1	脱硫系统	脱硫系统故障, 脱硫效率下降到50%	SO ₂	2143.7	341.76	0.5	立即停产并快速检修更换
2	除尘系统	除尘系统故障, 除尘效率下降到50%	铅尘	90.8	14.485	0.5	
			烟尘	5386.1	859.08		
			镉尘	9.53	1.52		

5.2.1.3 大气污染源调查与分析

本次大气环境影响评价等级为一级, 大气污染源调查范围为本项目有组织及无组织排放源, 包括正常排放和非正常排放。

(1) 正常工况排放参数

表 5.2-9 本项目正常工况排放参数表

污染源	污染物	污染物排放		排放参数			
		废气量 Nm ³ /h	排放量 kg/h	高度 (m)	内径 (m)	温度 °C	
点源	P1 (25m 排气筒, G1+G2)	6000	硫酸雾	0.252	25	1.2	20
			铅尘	0.0005			
			粉尘	0.01			
	P2 (60m 排气筒, G3+G4+G5+G6+G7)	159500	SO ₂	2.71	60	2.5	120
			NO _x	119.91			
			烟尘	3.75			
	铅尘	0.12					

(2) 非正常工况排放参数

表 5.2-10 本项目非正常工况排放参数表

编号	点源名称	排气筒高度	排气筒内径	烟气出口温度	烟气流量	评价因子源强 (kg/hr)			
						SO ₂	铅尘	烟尘	镉尘
	单位	H(m)	D(m)	T (°C)	V(m ³ /h)	QSO ₂	Qpb	QPM ₁₀	Qsb
1	脱硫系统	60	2.5	120	159500	341.76	/	/	/
2	除尘系统	60	2.5	120	159500		14.485	859.08	1.52

(3) 区域拟建、在建污染源

据调查, 项目所在区域无拟建、在建排放与本项目同类污染物的污染源。

5.2.1.4 大气环境影响预测与评价

(1) 预测因子及预测模式

正常工况下的预测因子： PM_{10} 、 NO_2 、 SO_2 、硫酸雾、铅尘等 5 个因子，非正常情况下的预测因子为： PM_{10} 、 SO_2 、铅尘等 3 个因子。

预测模式：本项目按照《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，进行一级预测评价，采用 EIAProA2018 软件中的 AERMOD 模式进行预测。

(2) 预测点设置

①预测范围

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，预测范围与评价范围一致，为以项目场址为中心区域，边长为 5km 的矩形。

②预测网格及计算点

根据估算模式推荐最大评价范围为以项目场址为中心区域，边长为 5km 的矩形，本次预测评价计算点步长为 100m。计算点包括区域最大地面浓度点和网格点浓度。

(3) 气象数据

本项目位于疏勒县生态钢城产业园区，本次评价的观测气象数据信息见表 5.2-11。

表 5.2-11 项目观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标	相对距离/m	海拔高度/m	数据年份	气象要素
英吉沙	51802	一般站	E76.17°, N38.93°	12900	1299	2019	风向、风速、总云、低云、干球温度

(4) 预测内容

本次评价以 2019 年为评价基准年，主要预测内容如下：

①全年逐时条件下，评价区域网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

②项目正常排放条件下，预测评价叠加环境空气质量现状浓度后，网格点主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；

③评价仅有短期浓度标准的污染物浓度叠加最大值后的达标情况；

④评价区域环境质量的整体变化情况。

⑤非正常工况下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

(5) 预测结果

根据英吉沙气象站 2019 年每天 24 小时的气象数据进行逐时计算，对评价区域范围内进行落地浓度预测。各污染物最大落地浓度贡献值、发生的时间及占标率统计见表 5.2-12。

表5.2-12 各污染物最大贡献浓度预测结果表

污染物	点名称	点坐标(x,y)	地面高程(m)	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
PM ₁₀	网格	200, -100	1265.80	日平均	0.000641	190617	0.150000	0.43	达标
		0,200	1266.00	全时段	0.000201	平均值	0.070000	0.29	达标
SO ₂	网格	0,100	1266.00	1小时	0.003016	19061110	0.5	0.60	达标
		200, -100	1265.80	日平均	0.000459	190617	0.15	0.31	达标
		0,300	1266.00	全时段	0.000138	平均值	0.06	0.23	达标
NO ₂	网格	0,100	1266.00	1小时	0.133446	19061110	0.200000	66.72	达标
		200, -100	1265.80	日平均	0.020308	190617	0.080000	25.38	达标
		0,300	1266.00	全时段	0.006087	平均值	0.040000	15.22	达标
铅	网格	0,200	1266.00	全时段	0.000012	平均值	0.0005	2.44	达标
硫酸雾	网格	100,100	1265.10	1小时	0.019938	19061410	0.3	6.65	达标
		100,100	1265.10	日平均	0.001328	190807	0.1	1.33	达标

从表 5.2-14 可以看出：所有污染物在所有计算网格点的最大 1 小时落地浓度占标率均 < 70%，符合导则“新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 ≤ 100%”的可行性要求。所有污染物最大日均浓度占标率均 < 30%、年均浓度占标率均 < 2%，说明本项目对区域污染物浓度的长期贡献值较小，符合导则“新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率 ≤ 30%”的可行性要求，说明本项目运营后环境影响可以接受。

②叠加背景值后日保证率浓度结果分析

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 评价要求，本次

大气环境影响预测与评价考虑最大地面浓度点和现状背景值的逐日叠加后的达标情况进行分析，叠加后污染物最大落地浓度预测结果见表 5.2-15，各污染物最大地面浓度等值线分布见图 5.2-5~图 5.2-13。

表5.2-15 本项目各污染物最大地面浓度叠加背景值预测结果

污染物	点名称	点坐标(x,y)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
PM ₁₀	网格	-100,100	1265.10	日平均	0.000345	190727	1.791000	1.791345	0.15	1194.23	超标
		0,200	1266.00	全时段	0.000201	平均值	0.224107	0.224308	0.07	320.44	超标
SO ₂	网格	0, -200	1265.00	日平均	0.000146	190304	0.024000	0.024146	0.15	16.10	达标
		0,300	1266.00	全时段	0.000138	平均值	0.009058	0.009195	0.06	15.33	达标
NO ₂	网格	400, 100	1265.30	日平均	0.010007	190213	0.082000	0.092007	0.08	115.01	超标
		0,300	1266.00	全时段	0.006087	平均值	0.036132	0.042218	0.04	105.55	超标
铅	网格	0,200	1266.00	全时段	0.000012	平均值	0.000001	0.000013	0.0005	2.54	达标
硫酸雾	网格	100,100	1265.10	日平均	0.001328	190807	0.000200	0.001528	0.1	1.53	达标

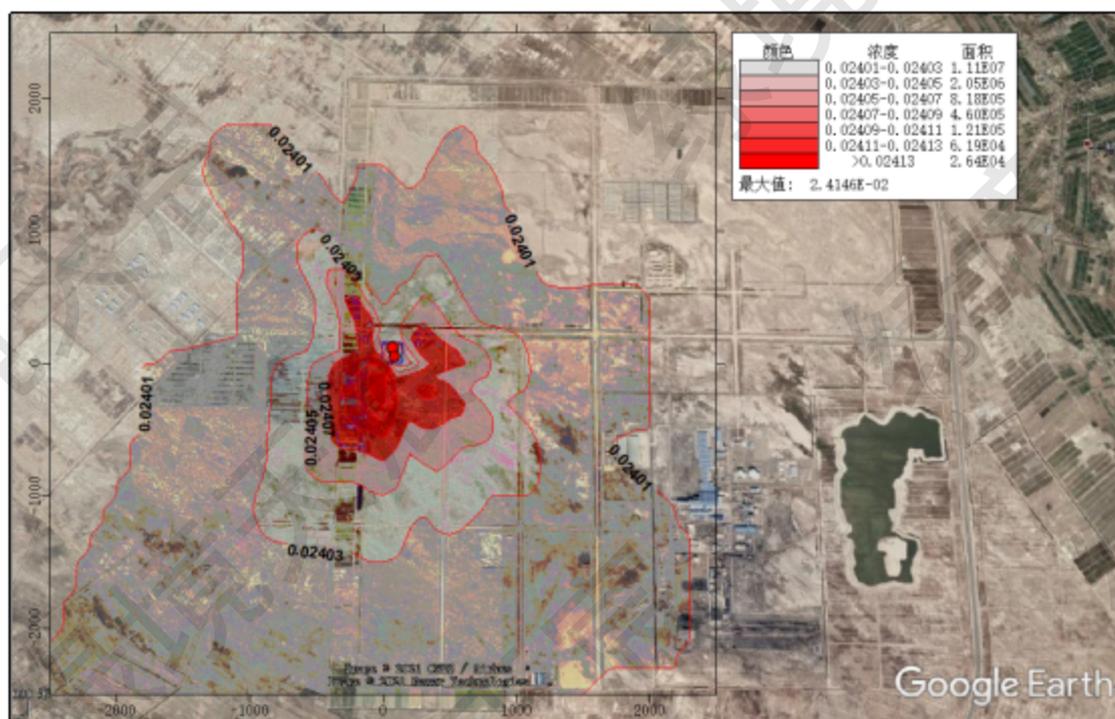


图 5.2-5 SO₂ 区域最大日均地面浓度叠加现状浓度后等值线图 (mg/m³)

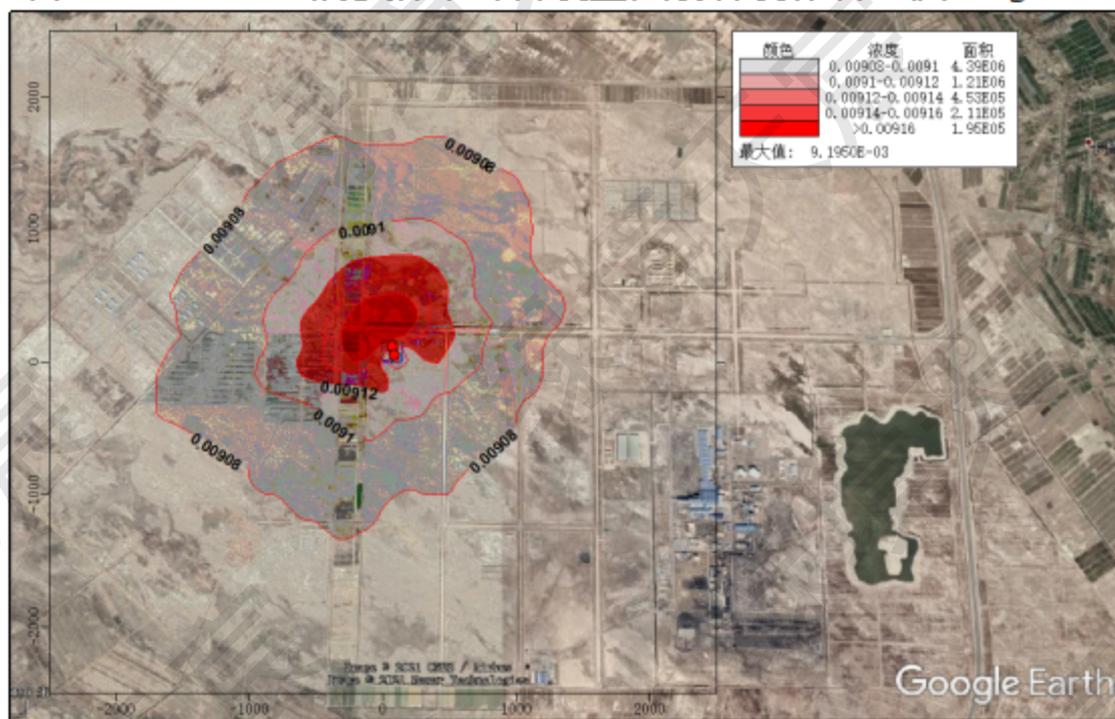


图 5.2-6 SO₂ 区域最大全时段地面浓度叠加现状浓度后等值线图 (mg/m³)

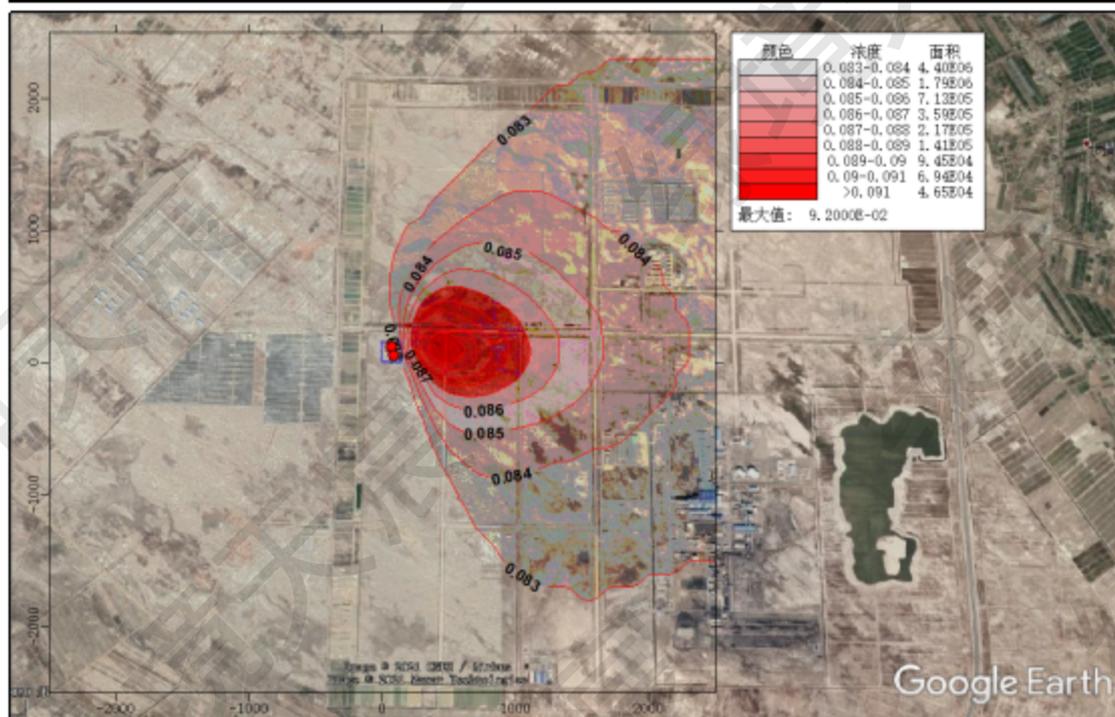


图 5.2-7 NO_2 区域最大日均地面浓度叠加现状浓度后等值线图 (mg/m^3)

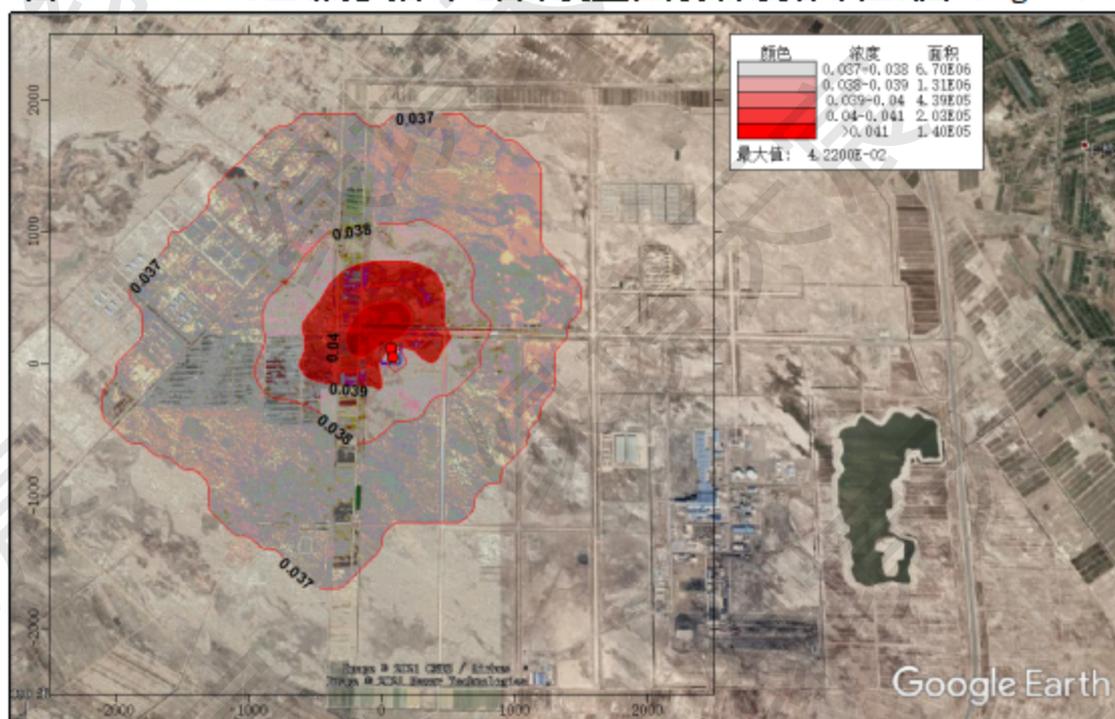


图 5.2-8 NO_2 区域最大全时段地面浓度叠加现状浓度后等值线图 (mg/m^3)

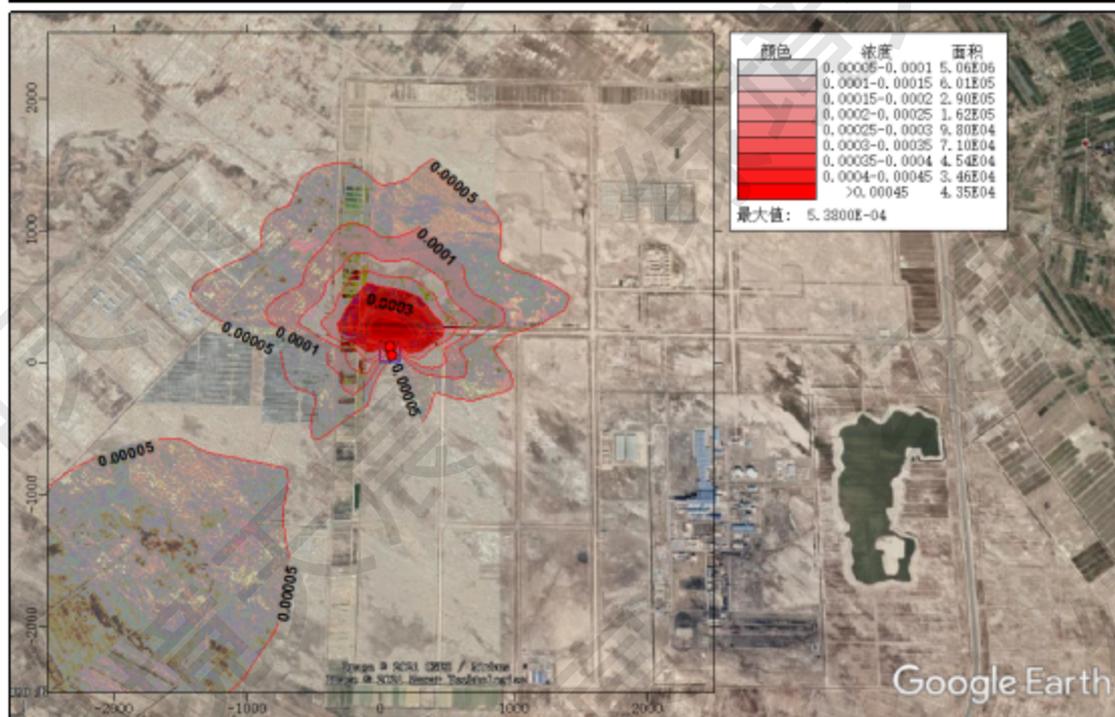


图 5.2-9 PM₁₀ 区域最大日均地面浓度叠加现状浓度后等值线图 (mg/m³)

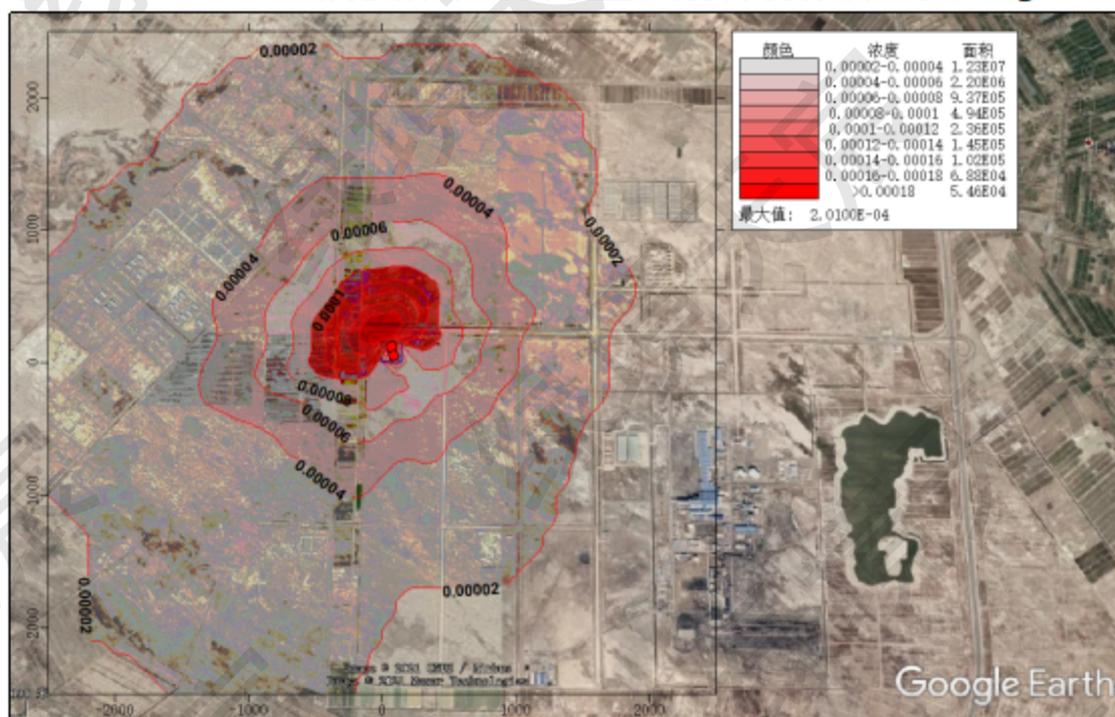


图 5.2-10 PM₁₀ 区域最大全时段地面浓度叠加现状浓度后等值线图 (mg/m³)

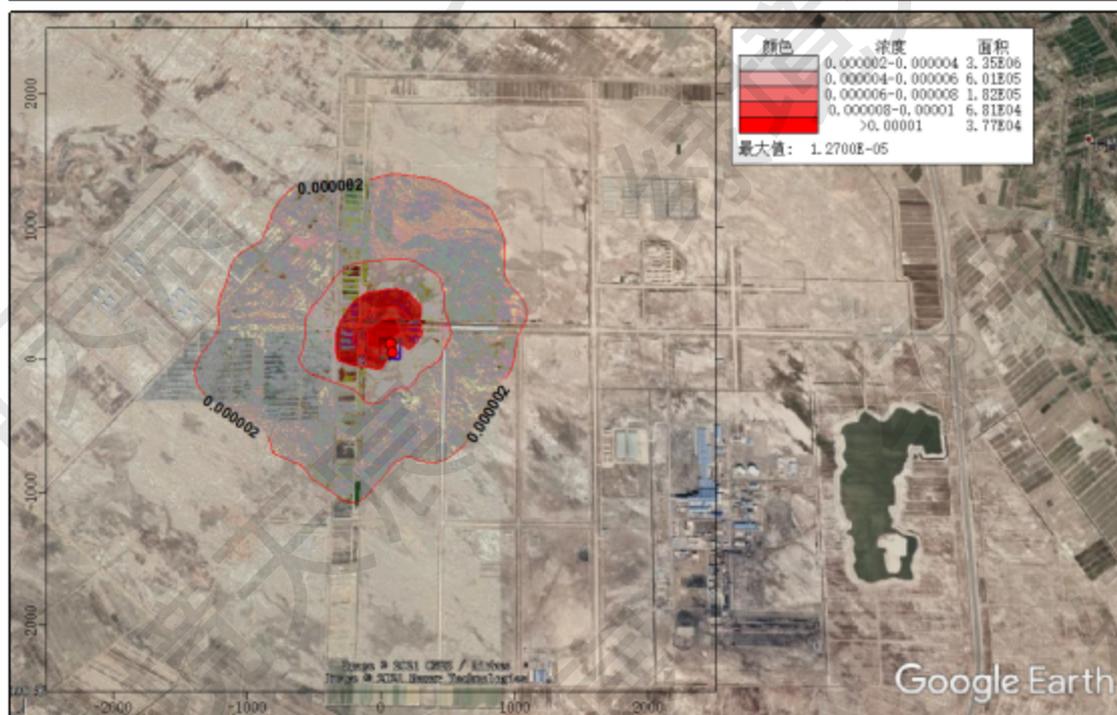


图 5.2-11 铅尘区域最大全时段地面浓度叠加现状浓度后等值线图 (mg/m^3)



图 5.2-12 硫酸雾区域最大小时地面浓度叠加现状浓度后等值线图 (mg/m^3)

由表 5.2-5~5.2-12 可知，本项目落地浓度与现状监测值逐日叠加后， SO_2 、硫酸雾、铅尘日保证率浓度（98%保证率、第八大值）、年均浓度均未出现超标现象；但 NO_2 及 PM_{10} 日保证率浓度（95%保证率、第十九大值）、年均浓度均超标，这是由于背景值超标所致。本项目排放污染物 PM_{10} 的最大日均贡献

值 $<1\%$ ，年均贡献值 $<1\%$ ， NO_2 的最大日均贡献值 $<30\%$ ，年均贡献值 $<20\%$ 。

本项目的特征污染物硫酸雾、铅尘叠加值占标率均 $<5\%$ 。总体来说，本项目建设对区域大气污染物的污染贡献在可接受范围内。

③非正常工况小时浓度预测结果与分析

本项目非正常工况指冶炼炉在非正常期间除尘、脱硫装置不能正常工作，除尘、脱硫效率均降至 50% ， SO_2 、烟尘、铅尘净化效率均降至 50% ；，非正常工况最大小时落地浓度预测结果见 5.2-17。

表 5.2-17 非正常工况污染物小时落地浓度预测结果一览表

污染物	点名称	点坐标 (x,y)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m^3)	评价标准 (mg/m^3)	占标率%	是否超标
PM_{10}	网格	0,100	1266.00	1 小时	0.960486	0.45	213	超标
SO_2	网格	0,100	1266.00	1 小时	0.382102	0.5	76.42	否
铅尘	网格	0,100	1266.00	1 小时	0.016195	0.003	539.83	超标

由表 5.2-17 可以看出，非正常状况下，本项目排放的 PM_{10} 、铅尘污染物均超标，短时间内对该区域大气环境质量将造成一定影响，因此一定要杜绝事故排污。

(6) 区域环境变化分析

根据生态环境部发布的《关于在南疆四地州深度贫困地区实施<环境影响评价技术导则（HJ2.2-2018）>差别化政策有关事宜的复函》（环办环评函【2019】590号）：“对于基准年城市环境质量 $\text{PM}_{2.5}/\text{PM}_{10}$ 年均值比值小于 0.5 的不达标城市，一级评价项目同时满足以下条件：地方已发布“环境空气质量限期达标规划”或打赢蓝天保卫战三年行动计划，或近五年颗粒物（ PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ ）年均浓度呈下降趋势；新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ；新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值最大浓度占标率 $\leq 30\%$ （其中一类区 $\leq 10\%$ ），可认为大气环境影响可接受”。因此本次评价不对区域环境质量的整体变化情况进行评价。

(7) 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，

以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

本项目经估算各污染物没有超出环境质量标准浓度限值，因此不设大气防护距离。

(8) 卫生防护距离

根据《再生铅行业规范条件》的要求“建设再生铅项目时，厂址与危险废物集中贮存设施与周围人群和敏感区域的距离，应按照环境影响评价结论确定，且不少于 1 公里”。因此，本项目卫生防护距离取 1000m。本项目距离厂界 1000m 范围内无居民点，符合卫生防护距离要求。项目厂区边界划定 1000m 的卫生防护距离内不涉及搬迁住户、学校及其它的食品、医药等生产企业。同时，评价要求：在本项目卫生防护距离内今后不得迁入人群居住、生活服务设施、学校、医院，以及其他食品、医药等企业。

5.2.1.5 大气环境影响评价结论

根据预测结果，所有污染物在所有计算网格点的最大 1 小时落地浓度占标率均 < 70%，符合导则“新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 ≤ 100%”的可行性要求。所有污染物最大日均浓度占标率均 < 30%、年均浓度占标率均 < 20%，说明本项目对区域污染物浓度的长期贡献值较小，符合导则“新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率 ≤ 30%”的可行性要求，说明本项目运营后环境影响可以接受。

5.2.1.6 大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表见表 5.2-19。

表 5.2-19 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级	评价等级	一级√	二级 ()	三级 ()	
与范围	评价范围	边长=50km ()	边长=5~50km ()	边长=5km√	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ()	500~2000t/a ()	<500t/a√	
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃) 其他污染物 (硫酸雾、铅尘)		包括二次 PM _{2.5} () 不包括二次 PM _{2.5} √	
评价标准	评价标准	国家标准√	地方标准 ()	附录 D ()	其他标准 ()

疏勒县旭然回收再生利用有限公司 10 万吨废旧铅酸电池回收再生利用项目环境影响报告书

工作内容		自查项目						
现状评价	评价功能区	一类区 ()		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 ()		
	评价基准年	(2019) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ()		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 ()				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 ()		拟替代的污染源 ()		其他在建、拟建项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		区域污染源 ()
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS ()	AUSTAL2000 ()	EDMS/AEDT ()	CALPUFF ()	网格模型 ()	其他 ()
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ ()		边长 5~50km ()		边长 =5km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _x 、硫酸雾、铅尘				包括二次 PM _{2.5} () 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C _{95%} 最大占标率 $\leq 100\%$ <input checked="" type="checkbox"/>				C _{95%} 最大占标率 $> 100\%$ ()		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区		C _{95%} 最大占标率 $\leq 10\%$ ()		C _{95%} 最大占标率 $> 10\%$ ()		
		二类区		C _{95%} 最大占标率 $\leq 30\%$ <input checked="" type="checkbox"/>		C _{95%} 最大占标率 $> 30\%$ ()		
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (0.5) h		C _{95%} 占标率 $\leq 100\%$ ()		C _{95%} 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 _{95%} 达标 (<input checked="" type="checkbox"/>)				C _{95%} 不达标 (<input checked="" type="checkbox"/>)		
区域环境质量的整体变化情况	k $\leq -20\%$ <input type="checkbox"/>				k $> -20\%$ <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	污染源监测	监测因子：(PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _x 、硫酸雾、Pb)		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	监测因子：(PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _x 、硫酸雾、Pb)		监测点位数 (4)		无监测 <input 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"/>						

工作内容		自查项目			
	大气环境防护距离	距（厂界）最远（0）m			
	污染源年排放量	SO ₂ : (2.713) t/a	NO _x : (119.91) t/a	颗粒物: (6.326) t/a	Pb: (0.118) t/a

注：“”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项

5.2.2 地表水环境影响预测与评价

本项目生产废水主要为铅膏熔炼车间内铅泥预脱硫工序中产生的脱硫滤液（W1）以及硫酸铵生产线工段中离心干燥过程产生的离心母液（W2）、脱硫除尘时产生的脱硫废水（W3）、塑料清洗废水（W4）、制氧站工作过程中产生的冷却废水（W5）、硫酸雾洗涤塔废水（W6）、化验室产生的化验室废水（W7）、车间冲洗废水（W8）、余热锅炉排水（W9）以及涉铅人员的洗衣、洗浴废水（W10），经污水处理站处理达标后回用于生产。项目运行与地表水没有直接的水力联系。因此，正常生产情况下项目排水不会对地表水体产生影响。

本项目大气环境影响评价自查表见表 5.2-16。

表 5.2-16 项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型√；水文要素影响型□	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区□；饮用水取水口；涉水的自然保护区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；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□；涉水的风景名胜区□；其他□	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放□；间接排放√；其他□	水温□；径流□；水域面积□
影响因子	持久性污染物√；有毒有害污染物√；非持久性污染物□；pH 值√；热污染□；富营养化□；其他□	水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□	
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型	
	一级□；二级□；三级 A□；三级 B√	一级□；二级□；三级□	
现状调查	调查项目		数据来源
	区域污染源	已建□；在建□；拟建□；其他□	拟替代的污染源□
	受影响水	调查时期	
			排污许可证□；环评√；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□
			数据来源

工作内容	自查项目		
水体环境质量	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"/>	生态环境主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input 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 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"/>	()	监测断面或点位个数 () 个
评价范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
评价因子	()		
评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> IV类 <input 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 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"/>		
现状评价	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input 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 type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	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"/> 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"/>	

工作内容	自查项目					
	正常工况□；非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案□ 区（流）域环境质量改善目标要求情景□					
预测方法	数值解□；解析解□；其他□ 导则推荐模式□；其他□					
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□；替代削减源□					
环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 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□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 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□ 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□ 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□					
	污染源排放量核算	污染物名称 (-)	排放量/(t/a) (-)	排放浓度/(mg/L) (-)		
替代源排放情况	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√；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施√；其他□				
	监测计划		环境质量	污染源		
		监测方式	手动□；自动□；监测□		手动□；自动□；无监测□	
		监测点位	()		()	
	监测因子	()		()		

工作内容	自查项目
污染物排放清单	
评价结论	可以接受√；不可以接受□
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。	

5.2.3 地下水环境影响预测与评价

5.2.3.1 项目排水简况

本项目铅膏熔炼车间内铅泥预脱硫工序中产生的脱硫滤液（W1）以及硫酸铵生产线工段中离心干燥过程产生的离心母液（W2）、脱硫除尘时产生的脱硫废水（W3）、塑料清洗废水（W4）、制氧站工作过程中产生的冷却废水（W5）、硫酸雾洗涤塔废水（W6）、化验室产生的化验室废水（W7）、车间冲洗废水（W8）、余热锅炉排水（W9）以及涉铅人员的洗衣、洗浴废水（W10），经污水处理站处理达标后回用于生产。项目运行与地表水没有直接的水力联系。

5.2.3.2 区域地层与构造

项目位于塔里木盆地西缘的喀什地区，地跨昆仑山地槽褶皱带及塔里木地台，在地层区划上属塔里木区和昆仑山区。喀什地区各时代地层及岩性特征如下：

（1）元古界（Pt）

元古代地层分布于境内阿克若达坂、卡拉克列勒河上游等地，由于它们与部分地层呈断裂接触，下限尚未查明。主要岩石有片岩、大理岩、石英岩等，组成该区的结晶基底。

（2）古生界（Pz）

主要分布在境内西昆仑山地区，位于叶城县以南及塔什库尔干塔吉克自治县境内广大区域。主要岩性为中—浅变质的片岩、千枚岩、大理岩、砂岩等，组成本区的盖层。

（3）中生界（Mz）

在境内天山、昆仑山之间及昆仑山北缘中生界地层有零星分布，其中侏罗系（J）分布最广，为含煤地层。

（4）新生界（Cz）

主要分布在境内平原区、沙漠区和河流地域，其中冲洪积平原、绿洲等为喀什各族人民赖以生存的栖息地，主要是由第四纪的砂土、粘土、砂砾等组成。

(4) 第三系 (E)

境内第三系地层主要形式为砂岩、粉砂岩、砾岩、石膏层、岩盐等。

(5) 第四系 (Q)

A. 下更新统 (Q1)

分布于境内平原区下部 280 米以下，岩性为河湖相泥砂质构成。其时的古地理环境为干旱的荒漠平原气候，处于湖泊边缘地带。

B. 中更新统 (Q2)

分布在境内平原区下部 180 米以下至 280 米，岩性下段为灰色细砂夹少量亚砂土，上段为灰褐色亚砂土夹少量薄层细砂。

C. 上更新统 (Q3)

广泛分布在境内平原区，岩性下部为灰褐色、灰黄色含砾或砾砂质粗中砂，砂层中有时夹泥质砂砾透镜体及薄层亚粘土，厚度约 100 米。上部为砂砾石，顶部为灰黄色亚粘土，厚 5~8 米。其时由于气候进一步变干及河流作用加强，湖泊开始缩小，发育了河流三角洲沉积—喀什噶尔三角洲沉积。

D. 全新统 (Q4) 冲积层

分布在河流一级阶地及河床一带，阶地岩性为细砂与亚砂土互层，河床岩性以含砾砂为主，次为中细砂，厚度 3 米左右。风积层，分布在县城东南，系就地起沙而成，新构造运动使冲洪积平原上升，为沙漠发育提供了物源。其时的古地理环境表现为气候进一步干旱。这主要是更新世末期强烈构造运动使南部青藏高原进一步隆起，并隔绝了南来湿润的气流所造成，加之河流沉积作用大大减弱，沉积范围日益缩小，风的作用日益强盛，形成大面积沙漠。

5.2.3.3 区域地下水水文地质条件

(1) 依据喀什地区的地质条件、地下水赋存条件，可分为以下几类：

①基岩裂隙水：主要分布于南部高山和中山区。地下水赋存于中新生界以下的其它所有地层裂隙中。高山区为水量较丰富区，单泉流量大于 1L/s，径流

模数一般为 $1\sim 3\text{L}/(\text{s}\cdot\text{m}^2)$ 。矿化度一般小于 0.50g/L ，水化学类型 $\text{HCO}_3\text{SO}_4\text{-CaMg}$ 型。

②碎屑岩裂隙孔隙水：主要分布于中低山区及低山丘陵区。地下水赋存于中新代地层的裂隙中。在向斜，背斜构造轴部，单泉流量大于 1L/s ，矿化度 $0.90\sim 1.30\text{g/L}$ ，水化学类型为 $\text{SO}_4\text{.Cl-Na.Ca}$ 型，其余大部分地区单泉流量 $0.10\sim 1\text{L/s}$ ，矿化度 $0.50\sim 2.30\text{g/L}$ 。前山带与平原接触的低山丘陵区赋存条件极差或为不含水区。第四系松散岩类孔隙水：主要分布于山前谷（盆）地、冲洪积平原区及沙漠区，赋存于第四系松散岩的孔隙中。本项目所在区域地下水类型主要为松散岩类孔隙水。

(2) 富水性分析

对松散岩类空隙水富水性的评价采取 325mm 井管，水位降深 5m 来推算单井涌水量，在此基础上对不同地区富水性按水文地质条件不同分述如下。

1) 山间谷（盆）地松散岩类孔隙水按所处地貌位置可分为高中山山间谷（盆）地和前山山间谷（盆）地 2 类。

①以塔什库尔干谷地、塔合满谷地及半谷地为代表。其中，塔什库尔干谷地规模最大，其沉积物厚度达 $50\sim 200\text{m}$ ，河谷附近含水层为全新统冲积相砂卵石层，水位埋深 $1\sim 10\text{m}$ ，其单井涌水量大于 $5000\text{m}^3/\text{d}$ ；塔什库尔干县城西部的冲积扇区，水位埋深 $10\sim 50\text{m}$ ，单井涌水量 $1000\sim 5000\text{m}^3/\text{d}$ ；其余地区则为水量中等或贫乏区；谷地内地下水矿化度一般小于 0.50g/L ，水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型水。谷盆地赋水条件与塔什库尔干谷地相似，只是其规模较小。

②以艾古斯、明尧勒、宗朗保尔等盆地为代表。其中，位于英吉沙县城东南的艾古斯盆地除大面积分布有潜水外，在细土带则分布双层结构的潜水—承压水，潜水含水层由南向北富水性逐渐增大，水位埋深由大于 50m 变化至小于 10m ，冲积细土平原的边缘地带单井涌水量达 $1500\text{m}^3/\text{d}$ 左右，为矿化度在 $0.45\sim 0.68\text{g/L}$ 的 $\text{HCO}_3\text{-Na.Ca}$ 型水。承压水受英吉沙背斜阻挡而自流，自流量 $0.10\sim 0.50\text{L/S}$ ，水质与潜水区相似。其余谷（盆）地均为单一潜水区，其富水性部位均位于谷（盆）地地势低洼处，水质一般较好。

2) 山前冲洪积平原松散岩类孔隙水—喀什噶尔河冲洪积平原松散岩类孔隙水

①克孜河冲洪积平原松散岩类孔隙水

潜水水量极为丰富区分布在喀什西部及北部克孜河和恰克马克河冲洪积平原中下部，含水层以上更新统冲洪积砂砾石及卵砾石为主，水位埋深大于 50m。疏附县兰干乡、喀什地震台附近的单井涌水量均大于 5000m³/d；矿化度小于 2g/L，属 SO₄-Ca 型水；水量丰富区则位于上游，地貌部位为洪积戈壁砾石带，水位埋深大于 50m，单井涌水量 1000~5000m³/d，矿化度一般 0.50~1.90g/L，水化学类型为 SO₄-Ca 型；水量中等区，分布于平原中下部，含水层主要由全新统冲积亚砂土、中细砂和粉细砂组成，水位埋深多在 3~5m，单井涌水量 200~1000m³/d，矿化度一般小于 2g/L，属于 HCO₃-Ca 型水；水量贫乏区，一般分布于喀什市以东的中下游平原区，水位埋深一般 1~3m，含水层单井涌水量一般小于 100m³/d。仅在与地表水联系的局部地段涌水量接近 500m³/d，水矿化度一般均大于 2g/L，属于 SO₄-Na-Ca 型；

承压水水量较丰富，分布在疏附县、喀什市至疏勒县羊大曼乡一带。

自上而下有三层承压含水层：

第一层承压水埋深 8~20m，含水层由全新统砂砾石和卵砾石组成，在克孜勒河与吐曼河河间自流，水头 2.00~8.20m，单井涌水量可达 2500~4800m³/d，矿化度多小于 1g/L，水化学类型为 SO₄-Ca 型；

第二层承压水（自流）埋藏于 100m 以下，含水层由上更新统冲洪积砂砾石或中细砂组成，水头高度一般 2~6m，单井涌水量 1500~2500m³/d，矿化度 0.40~0.90g/L，水化学类型为 SO₄-Ca 或 SO₄-HCO₃-Ca-Mg 型；

第三层承压水（自流）位于 180m 以下，单孔涌水量大于 2500m³/d，水质较好；水量较丰富区，分布于疏勒县亚曼牙、疏附县英吉吾斯塘、阿卡什及伽师西部。浅层承压水埋藏于 8~30m，含水层岩性以砂砾石和中细砂为主，单井涌水量 1000~2000m³/d，矿化度 0.60~3g/L。中深层承压水埋藏于 90~120m，含水层岩性为中细砂，自流区位于亚曼牙一盖米桑沿河一线，单井涌水量 1000~1600m³/d，矿化度多小于 1g/L，水化学类型为 SO₄-Ca-Na 型；水量贫乏—中等的中下游承压水，分布于伽师以东到玉代力克一带，含水层岩性为中细砂和细砂，涌水量一般 100~1000m³/d，靠近克孜河的局部地区水量略大，80~170m 承压水矿化度普遍在 2g/L 以上，而 80~170m 承压水矿化度

0.70~2.00g/L；沙漠边缘潜水承压水水质普遍较差，该区承压水水化学类型以 $\text{SO}_4\text{-Na-Mg}$ 型为主。

②盖孜河—库山河冲积洪积平原松散岩类孔隙水

潜水水量丰富—较丰富的潜水区分布于盖孜河库山河出山口后的砾质平原及冲积细土平原前缘带。含水层为全新统一上更新统冲洪积砂砾石及卵砾石层，水位埋深大于 50m，单井涌水量 2200~2500 m^3/d ，矿化度 0.26~0.50g/L，水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-SO}_4\text{-Ca-Mg}$ 型和 $\text{SO}_4\text{-Ca-Mg}$ 型为主；乌帕尔西部冲洪积平原区单井涌水量 2000~4000 m^3/d ，矿化度小于 1g/L，水化学类型以 $\text{SO}_4\text{-HCO}_3\text{-Ca-Na}$ 型为主；

弱富水的浅层潜水分布于两河冲积平原中下游的上层，含水层由全新统中水化学类型为 $\text{SO}_4\text{-HCO}_3\text{-Ca-Mg}$ 型和 $\text{SO}_4\text{-Cl-Na-Mg}$ 型，公路以东地下水矿化度普遍大于 2g/L，水化学类型为 $\text{SO}_4\text{-Cl-Na-Mg}$ 型和 Cl-Na 型；

承压水分布于喀什—英吉沙公路以西至疏附县布拉克苏、英吉沙县苏乔勒番一线，浅层承压水含水层埋藏于 10~30m，岩性为全新统一上更新统松散砂砾石、卵砾石、粗砂和中粗砂，水位埋深 2.00~2.50m，局部自流，单井涌水量多大于 3000 m^3/d ，矿化度 0.50~1.48g/L，水化学类型 $\text{SO}_4\text{-Cl-Ca-Mg}$ 型；

中深层承压水埋藏于 90~100m，单井涌水量在 3800 m^3/d 以上，矿化度小于 1g/L，水化学类型为 $\text{SO}_4\text{-Cl-Ca-Mg}$ (Na) 型；英吉沙乔勒番地区承压水多为大厚层状，单井涌水量 2900 m^3/d 左右，矿化度 0.30~1.10g/L，水化学类型以 $\text{SO}_4\text{-HCO}_3\text{-Ca-Mg}$ 型为主；喀什—英吉沙公路两侧为贫水区与富水区的过渡带，此区承压含水层埋藏于 40m 以下，含水层岩性为中细砂，涌水量 1000~1600 m^3/d 。东部阿拉甫、罕南力克、岳普湖及铁力木地区，含水层岩性以细砂为主夹粉砂，单井涌水量多在 200~400 m^3/d ，埋藏于 15~80m 的浅层承压水矿化度 1.00~4.50g/L，80~120m 以下的中深层承压水矿化度小于 2g/L。

③叶尔羌河洪积平原松散岩类孔隙水

叶尔羌河流域的南部冲洪积扇为单一的潜水区。向北出现上部潜水下部为承压水的双层结构，其水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-SO}_4\text{-Ca-Na}$ 型 $\text{SO}_4\text{-HCO}_3\text{-Na-Mg}$ 型；富水性中等区。分布于山前倾斜平原中后缘、叶城东南山前倾斜平原，含水层岩性为含土卵砾石层，水位埋深大于 50m，单井涌水量 500~1000 m^3/d ，

矿化度 1.17~2.84g/L, 水化学类型为 $\text{SO}_4\text{-Cl-Na-C}$ 型或 $\text{Cl-SO}_4\text{-Na-Ca}$ 型。此外在广大的冲积平原区, 含水层岩性由中细砂—细砂—粉砂过渡, 水位埋深一般 1~3m, 单井涌水量 180~1930 m^3/d , 矿化度由南部的小于 1g/L 到北部区大于 2g/L。叶河下游的巴楚县和麦盖提县, 沿河附近 5~6km 范围内存在富水性较好、矿化度小于 2g/L 的淡化带; 水量丰富的承压水, 分布于叶尔羌河、提孜那甫河冲洪积扇中前缘, 含水层岩性为粗中砂夹砂砾石, 单井涌水量 1400~2000 m^3/d , 矿化度 0.28~0.78g/L, 属 $\text{HCO}_3\text{-SO}_4\text{-Ca}$ 型 $\text{SO}_4\text{-HCO}_3\text{-Na}$ 型水; 水量中等区广泛分布于富水平原区的下游, 即莎车依干其至巴楚下河林场, 含水层岩性为中细砂—细砂, 单井涌水量 500~600 m^3/d , 矿化度 1.00~3.90g/L, 水化学类型由 $\text{SO}_4\text{-Cl-Na}$ 型过渡为 $\text{Cl-SO}_4\text{-Na}$ 型

3) 沙漠区松散岩类孔隙水

从现有的少数沙漠边缘钻孔资料推测, 沙漠区含水层主要为上更新统冲积中细砂及粉细砂, 赋存着潜水和承压水, 两者富水性中等, 单井涌水量多在 100~500 m^3/d , 地下水矿化度基本都大于 3g/L, 以 $\text{SO}_4\text{-Na-Mg}$ 型水为主。项目厂址区地下水属于喀什噶尔河冲洪积平原—克孜河冲洪积平原松散岩孔隙水, 区内的地下水有潜水、浅层水和深层水。其中潜水含水层主要由亚砂土和粉细砂组成, 厚度薄、水量小、水质差, 对承压水不构成影响, 有开采意义的含水要是浅层水和深层水。浅层水埋藏于地表以下 10—135.4m, 赋存于表层亚粘土、亚砂土之下的砂砾石层中, 水质较好。深层水顶板埋深 108-135.4m, 岩性为青灰色亚砂土、亚粘土, 厚 4-30m, 含水层岩性为砂砾石夹薄层亚砂土或亚粘土, 含水层厚度一般为 60—80m, 水质整体较好。

(3) 地下水动态及补径排条件

区域内西南山区地层主要为古生界, 分布较小; 西部北部山区丘陵地层中含少数古近系等矿物; 其余地层以第四系松散沉积物为主, 其沉积物厚度呈现由西南到东北逐渐变薄的趋势。北部流域主要接受西部克孜勒、北部吐曼河、恰克马克河等流域的径流入渗补给、潜流补给等入渗补给, 南部流域主要接受西南部山区地下水的侧向径流、山前洪流入渗、河道入渗、大气降水入渗等天然补给方式。该区域地下水径流条件由西向东呈现逐渐变差的趋势, 主要受地质构造、地层结构、岩性等条件控制, 径流方向主要为山前两侧向盆

地中心移动；水循环过程中，地表水和地下水频繁转化，使地表水成为地下水最重要的补源。总而言之，喀什研究区的地下水的补给排泄条件受到水文、气象、地质岩性、地貌以及人类活动等因素的影响。

区域丰水期为 6、7、8、9 月份，地下水的补给主要依靠冰川融水，大量冰川融水补充地表水，进而补充地下水。喀什地区降雨亦集中在夏季，但是由于地形原因，降雨多集中于山区，平原地区降雨量少，年平均降雨量 30-63mm，因此降雨对地下水的直接转化补给非常有限。该地区夏季炎热，风力活动强烈，所以蒸发量很大，由于地表水与地下水大量蒸发，同时农业灌溉等地下水人工开采量大大增加，从而导致地下水埋深未见减小，反而较大程度的升高。

枯水期（1、2、3 月）平均埋深约 6.6m，较 7、8 月份减小 6%左右，虽然冬季冰川融水较少，但冬季蒸发少，农业灌溉等主要人工开采活动少，所以导致地下水埋深减小，地下水位较丰水期高。

本区的地下水分布于盆地内第四纪砂砾、砂及粉砂含水层中，主要由地表径流的渗入所补给及各河流出山口处河床下的潜流所补给。

（4）环境水文地质问题

疏勒县主要的环境水文地质问题为土壤盐渍化。

疏勒县土壤盐渍化地区位于冲洪积平原的下部，地面标高约 1198~1310m，地面坡度约 1.3%~2.86%。地形平坦、坡度小，排水不畅，土壤容易发生盐渍化。盐分随地面、地下径流由高处向低处汇集，积盐状况也由高处到低处逐渐加重，疏勒县的盐渍化土壤多分布在农田灌溉区、河道、水库、渠系及沼泽水塘附近。

受地形地貌影响，疏勒县土壤盐渍化具有一定的分带性规律。在平原区由于河水、农田灌溉水对潜水的大量补给，造成地下水位埋深变浅，而地形坡度总体相对较平缓，造成地表排水不畅水径流缓慢，盐分不易于运移到下游区，导致土壤盐渍化广泛分布。主要分布规律为：多分布在地表河流两岸、主干大渠两侧地下水浅埋带（含沼泽湿地），沿河、渠两侧呈带状、片状展布；在平原水库周围以水库为中心呈圈块状分布；在绿洲平原边缘与沙漠交

界处，由于地表水和地下水都径流滞缓且水质差，矿化度高，蒸发强烈，土壤盐渍化强烈。

总体而言，疏勒县土壤盐渍化地质环境问题严重，全县各乡镇都有不同程度的土壤盐渍化分布，易给人们的生产生活造成危害和影响。

5.2.3.4 排水工程方案分析

1) 全厂废水处置排放

本项目生产废水主要为铅膏熔炼车间内铅泥预脱硫工序中产生的脱硫滤液（W1）以及硫酸铵生产线工段中离心干燥过程产生的离心母液（W2）、脱硫除尘时产生的脱硫废水（W3）、塑料清洗废水（W4）、制氧站工作过程中产生的冷却废水（W5）、硫酸雾洗涤塔废水（W6）、化验室产生的化验室废水（W7）、车间冲洗废水（W8）、余热锅炉排水（W9）以及涉铅人员的洗衣、洗浴废水（W10），经污水处理站处理达标后回用于生产。项目运行与地表水没有直接的水力联系。

2) 排水影响分析

正常工况下，产生的生产废水经处理后全部回用不外排入地表水体，项目生产污水对地表水环境不产生影响。且污水管线沿线以及生产区均采取防渗漏措施，故本项目装置在正常生产情况下，对周围地下水环境影响不大。

但从客观上分析，存在着由于自然灾害（主要是洪水危害）及人为因素引起的事故性排放的可能性，这些废水可通过渗漏作用对厂址区域地下水产生污染，是对区域地下水产生污染的主要污染源。根据调查，无组织泄漏潜在区通常主要集中在管网接口等处。

评价要求项目在设计防渗措施的基础上，在运营期间加强管理，防止废水废液的跑冒滴漏，及时发现问题，及时维修，避免固废堆放不当，就可以避免建设项目对地下水的污染影响。

5.2.3.5 地下水污染预测情景设定

(1) 预测时间

污水对地下水的影响是在泄漏等非正常情况下发生的，加之地下水隔水性能的差异性、含水层和土壤层分布的各向异性等原因，对地下水的预测只能建立在

人为的假设基础之上，预测不同情况下的污染变化。预测时间按本项目运行期间的相关时间段进行，分别预测 100d、1000d 对地下水环境的影响。

(2) 预测范围

一般情况下，污染物很难透过防渗层进入地下水。在非正常状况下，厂区的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求，例如部分设备的防渗结构或管线发生破裂，废水可能会通过破损部位进入地下水环境，从而污染地下水环境。

故本次地下水环境影响预测只针对非正常状况下厂区污水处理站发生破损渗漏进行预测与分析。

(3) 预测因子

本次模拟预测，根据污染风险分析的情景设计，在选定优先控制污染物的基础上，分别对地下水污染物在不同时段的运移距离、超标范围进行模拟预测，污染情景的源强数据通过工程分析类比调查予以确定。

生产废水的主要污染物为 COD、NH₃-N、SS、铅、镉等。根据评价区内地下水的水质现状、项目废水的水质，选取对地下水环境质量影响有代表性的铅、镉作为污染因子进行预测。

以《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类水为标准，将铅、镉的浓度分别超过 0.01mg/L、0.005mg/L 的范围定为超标范围。预测在特定时间内污染因子与厂界的位置关系，说明污染物的影响程度。

(4) 预测方法

本项目地下水环境影响评价级别为二级，按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)的规定，根据建设项目特征、水文地质条件及资料掌握情况，选择采用数值法或解析法进行影响预测，预测污染物运移趋势和对地下水环境保护目标的影响。

本报告采用解析法对地下水环境影响进行预测。

5.2.3.6 生产废水对地下水环境的影响

(1) 污染预测模型的建立

此次模拟计算，污染物泄漏点主要考虑本项目污水处理站接口。

根据《疏勒县高新技术产业开发区固体垃圾填埋场建设项目环境影响报告书》资料，评价区域地下水埋深在 10m 左右。本次模拟计算过程忽略污染物在包气带的运移过程（极端不利的情况），这样使计算结果更为保守，符合工程设计思想。

在项目区的地下水主要是从西北向东南呈一维流动，加之厂区以及附近区域并没有集中型供水水源地，地下水位动态稳定，因此污染物在浅层含水层中的迁移，可概化为瞬时注入示踪剂（平面瞬时点源）的一维稳定流动二维水动力弥散问题，当取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向，垂直地下水流向为 y 方向时，则求取污染浓度分布模型如下：

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi n \sqrt{D_L D_T t}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中：x, y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C (x, y, t) —t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，g/L；

M—含水层的厚度，m；

mM—长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量，kg；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

DL—纵向 x 方向的弥散系数，m²/d；

DT—横向 y 方向的弥散系数，m²/d；

π—圆周率。

(2) 模型参数的获取

利用所选取的污染物迁移模型，能否达到对污染物迁移过程的合理预测，关键就在于模型参数的选取和确定是否正确合理。

由模型可知，模型需要的参数有：外泄污染物质量 m；有效孔隙度 n；水流的实际平均速度 u；污染物在含水层中的纵向弥散系数 DL；这些参数主要由已批复的《疏勒县高新技术产业开发区固体垃圾填埋场建设项目环境影响报告书》类比以及最新的勘察成果资料来确定：

含水层的厚度 M : 根据本次搜集的资料, 可知厂区含水层平均厚度约为 10m;
长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量 Mm :

假如接口处因腐蚀破裂造成泄露事故, 当泄露量超过 30% 时, 计量装置能发现, 因此泄漏量按照废水量的 30% 计算。由于本区地下水位较浅, 包气带厚度 25m, 且包气带为砂砾石, 在发现至 30 天时间内处理完毕, 渗漏水按照渗透的方式经过包气带向下运移, 把渗漏的量当成不被包气带吸附和降解而全部进入含水层计算, 不考虑渗透本身造成的时间滞后, 预测对地下水的影响:

废水渗入量的计算以各污染因子产生量为准, 废水产生量约 $49079.47\text{m}^3/\text{a}$ 。

铅、镉的浓度分别为 0.51mg/L 、 0.0014mg/L , 铅、镉的产生量为 0.025t/a 、 0.0000715t/a (每年按 7200h 计算)。

铅渗入量为: $0.025/7200 \times 24 \times 30 \times 30\% \times 1 \times 10^3 = 0.75\text{kg}$

镉渗入量为: $0.0000715/7200 \times 24 \times 30 \times 30\% \times 1 \times 10^3 = 0.002145\text{kg}$

根据已批复的《疏勒县高新技术产业开发区固体垃圾填埋场建设项目环境影响报告书》:

浅层含水层的平均有效孔隙度 n : 可取有效孔隙度为 0.33;

厂区含水层平均渗透系数为 $K=50\text{m/d}$;

地形坡降确定水力坡度 $I=0.3\%$, 因此地下水的渗透流速

$V=KI=50\text{m/d} \times 0.003 = 0.15\text{m/d}$

平均实际流速 $u=V/n=0.454\text{m/d}$ 。

纵向 x 方向的弥散系数 DL : 选取纵向弥散度 α_L 为 10m, 纵向弥散系数 DL 为 10m。

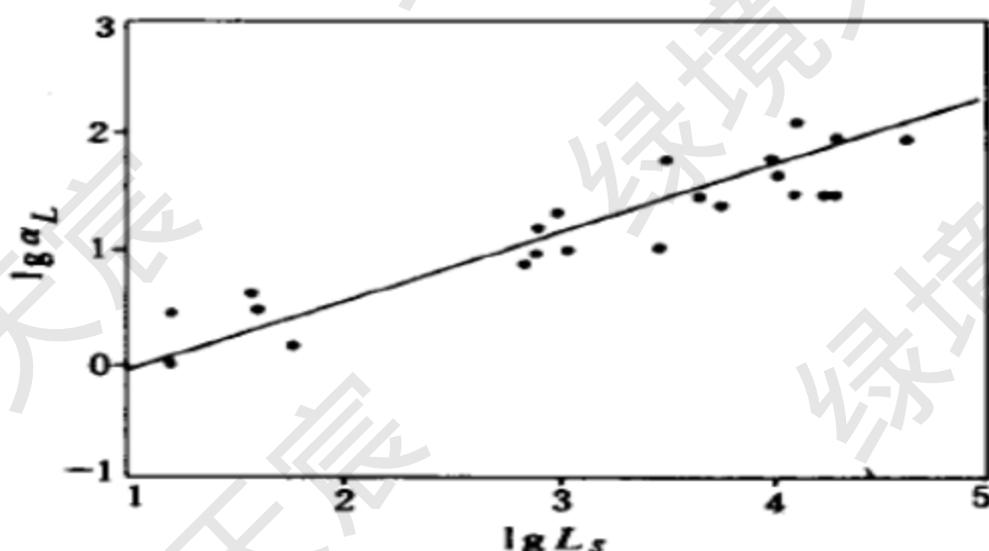


图 5.3-3 $\lg\alpha_L$ — $\lg L_s$ 关系图

模型计算中纵向弥散度选用 5m。由此计算项目区含水层中的纵向弥散系数

$$D_L = \alpha_L \times u = 0.454 \text{m/d} \times 10 = 4.54 \text{ (m}^2\text{/d)} ;$$

横向 y 方向的弥散系数 D_T ：根据经验一般 $\frac{\alpha_T}{\alpha_L} = 0.1$ ，因此， $\alpha_T = 0.1 \times \alpha_L = 1.0\text{m}$ ，则 $D_T = 0.454 \text{ (m}^2\text{/d)}$ 。

项目水文地质参数取值，见表 5.2-17。

表 5.2-17 项目水文地质参数取值一览表

参数名称	含水层渗透系数	地下水流速	有效孔隙度(ne)	弥散系数	弥散系数
	(K1)	(u)		(D_L)	(D_T)
	m/d	m/d	m/d	$\text{m}^2\text{/d}$	$\text{m}^2\text{/d}$
数值	50	0.454	0.33	4.54	0.454

(3) 预测结果

①铅的预测结果

水污染物铅进入含水层 100d 迁移：超标距离最远为 112m，预测最远超标距离处浓度为 0.0102mg/L；影响距离为下游 89m，预测影响距离处浓度为 0.053mg/L。

水污染物铅进入含水层 1000d 迁移：超标距离最远为 650m，预测最远超标距离处浓度为 0.0101mg/L；影响距离为下游 577m，预测影响距离处浓度为 0.0502mg/L。

②镉的预测结果

水污染物镉进入含水层 100d 迁移：未超标；影响距离为下游 83m，预测影

响距离处浓度为 0.000206mg/L。

水污染物镉进入含水层 1000d 迁移，未超标；影响距离为下游 555m，预测影响距离处浓度为 0.000202mg/L。

5.2.3.7 地下水环境影响评价

根据预测结果，污水处理站接口处废水泄漏将对地下水环境造成一定影响。预测因子的中心浓度均随着地下水的稀释而逐渐降低，铅、镉的浓度在预测 100d 时地下水最大超标距离和影响距离分别为 112m 和 89m、0m 和 83m；铅、镉的浓度 1000d 时地下水最大超标距离和影响距离 650m 和 577m、0m 和 555m，其超标距离和影响距离在厂界附近，但并没有超出园区规划范围，因此废水泄漏主要对厂区内的地下水造成影响，对园区外下游的地下水影响较小。

为避免泄漏污染物对厂区地下水造成的较大影响，对于车间、排水管道沿线等易发生物料泄漏的区域，应设计防渗层使防渗层渗透系数不大于 10^{-7} cm/s，并设置废水流量监控系统，在实施废水流量实时监控并采取防渗措施后，物料泄漏量急剧减少，对地下水影响减小。

5.2.4 噪声影响预测与评价

5.2.4.1 预测方案

(1) 预测方案

根据各区噪声源分布情况和距离厂界距离，噪声预测选取北、南、东、西厂界各 1 个噪声预测点位。

项目厂址位于疏勒县生态钢城产业园区西南侧，场地地势相对平坦开阔，周边为空地或工业企业，距离居民点等环境敏感点较远，因此评价仅对项目厂界噪声进行预测，不再进行敏感点噪声预测。

(2) 预测内容

厂界噪声预测本项目厂界噪声贡献值。

5.2.4.2 噪声源分析

本工程主要噪声源种类有：

(1) 机械性噪声

由机械设备运转、摩擦、撞击、振动所产生的噪声。主要来源于破碎机、压滤机以及各种泵类和风机等。这类噪声以低中频为主。

(2) 气体动力性噪声

由高压汽流运动、扩容、节流、排汽、漏汽等气体振动产生的噪声。主要来源于各种风机（空冷风机）、空压机等，这类噪声具有低、中、高各类频谱。

厂区内各种车辆行驶均会产生噪声，对局部环境会有一些影响。但交通噪声具有偶发性及非连续性的特点，本次环评不对厂区内的交通噪声影响进行预测。

项目主要噪声源汇总，见表 5.2-18。

表 5.2-18 项目主要噪声源汇总表

序号	设备名称	噪声值	排放方式	降噪措施	消声后声压级 dB (A)
1	破碎机	95	间断	厂房隔声、基础减震	75
2	分选设备	90	连续	厂房隔声、基础减震	70
3	压滤机	80	连续	厂房隔声、基础减震	65
4	振动给料机	85	连续	厂房隔声、基础减震	65
5	皮带输送机	85	连续	厂房隔声、基础减震	65
6	铅膏压滤机	80	连续	厂房隔声、基础减震	60
7	粗铅铸锭机	85	连续	厂房隔声、基础减震	60
8	风机	80	连续	厂房隔声、基础减震	60
9	各类泵	85	连续	厂房隔声、基础减震	65
10	精炼炉	85	连续	厂房隔声、基础减震	65
11	收尘风机	85	连续	厂房隔声、基础减震	70
12	铅合金炉	80	连续	厂房隔声、基础减震	70
13	铅合金铸锭机	85	连续	厂房隔声、基础减震	65
14	收尘风机	85	连续	厂房隔声、基础减震	65
15	空气压缩机	80	连续	厂房隔声、基础减震	70

5.2.4.3 预测条件及模式

(1) 预测条件假设

- 1) 所有产噪设备均在正常工况条件下运行；
- 2) 室内噪声源考虑声源所在厂房围护结构的隔声作用；
- 3) 为便于预测计算，将各车间噪声源概化叠加作为源强；

4) 考虑声源至预测点的距离衰减, 忽略传播中建筑物的阻挡、地面反射以及空气吸收、雨、雪、温度等影响。

(2) 预测模式

1) 室外声源

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0) - \Delta L$$

式中: $L_p(r)$ —噪声源在预测点的声压级, dB(A);

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级, dB(A);

r_0 —参考位置距声源中心的位置, m;

r —声源中心至预测点的距离, m;

ΔL —各种因素引起的声衰减量(如声屏障, 遮挡物, 空气吸收, 地面吸收等引起的声衰减), dB(A)。

2) 室内声源

A. 计算车间室内声源靠近围护结构处产生的声压级:

$$L_{P1} = L_w + 10 \lg\left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中: Q —指向性因子;

L_w —室内声源声功率级, dB;

R —房间常数;

r_1 —声源到靠近围护结构某点处的距离, m。

B. 计算所有室内声源在围护结构处产生的叠加声压级:

$$L_{P1}(T) = 10\lg\left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{Pj}}\right)$$

式中: $L_{P1}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源的叠加声压级, dB;

$L_{Pij}(T)$ —室内 j 声源声压级, dB;

N —室内声源总数。

C. 计算靠近室外维护结构处的声压级:

$$L_{P2i}(T) = L_{P1}(T) - (TL + 6)$$

式中: $L_{P2i}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源的叠加声压级, dB;

TL—围护结构的隔声量，dB；

D.将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算中心位置位于透声面积处的等效声源的声功率级：

$$L_{W'} = L_{P_2}(T) + 10 \lg S$$

E.按室外声源预测方法计算预测点处的声压级。

$$L_p(r) = L_{W'} - 20 \lg r - 8 - \Delta L$$

F.如预测点在靠近声源处，但不能满足声源条件时，需按线声源或面声源模式计算。

3) 总声压级

$$Leq(T) = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \left[\sum_{i=1}^M t_{out,i} 10^{0.1L_{out,i}} + \sum_{j=1}^N t_{in,j} 10^{0.1L_{in,j}} \right] \right)$$

式中：T 为计算等效声级的时间；

M 为室外声源个数；N 为室内声源个数；

$t_{out,i}$ 为 T 时间内第 i 个室外声源的工作时间；

$t_{in,j}$ 为 T 时间内第 j 个室内声源的工作时间。

t_{out} 和 t_{in} 均按 T 时间内实际工作时间计算。

5.2.4.4 预测结果与评价

本次环评针对各种噪声源的特征提出了噪声防治措施，预测按照采取环评治理措施后的影响进行计算，厂界噪声预测结果，见表 5.2-19。

表 5.2-19 噪声影响预测结果表 单位：dB (A)

预测厂界	昼间	夜间
	贡献值	贡献值
东厂界	27.1	27.1
南厂界	41.5	41.5
西厂界	37.4	37.4
北厂界	29.2	29.2

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

预测结果表明，项目在各厂界昼、夜间的贡献值在 27.1~41.5B(A) 之间。本项目厂界昼、夜间预测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准，本项目不会降低厂界声环境质量级别，同时项目建设过程中在厂界进行适当的绿化，并加强噪声源的减噪、降噪，则本项目的建设不会对外环境噪声造成显著影响。

5.2.5 固体废物影响分析

5.2.5.1 固体废物产生情况

本项目产生的固体废物主要包括制氧站树脂、软化水离子膜、生活垃圾，产生的危险废物包括水力分选沉渣、含铅废料、熔炼炉渣、精炼炉渣、合金炉渣、除尘灰、污水处理污泥、涉铅人员废弃劳保用品、衣物、脱硫石膏、废弃滤袋。

(1) 一般工业固废

本项目产生的一般固体废物主要为生活垃圾。

①生活垃圾 (S11)

本项目劳动定员为 150 人生活垃圾产生量为 24.75t/a，集中收集后，定期由园区环卫部门统一处理。

(2) 危险废物

本项目产生的危险废物包括水力分选沉渣、含铅废料、熔炼炉渣、精炼炉渣、合金炉渣、除尘灰、污水处理污泥、涉铅人员废弃劳保用品、衣物、脱硫石膏、废弃滤袋。

①水力分选沉渣 (S1)

自动分选破碎系统配套有水力分选和清洗，形成沉渣的量约 26.95t/a，根据《国家危险废物名录》(2021 年版)，水力分选沉渣为危险废物，废物类别为 HW31，废物代码为 900-052-31。收集后全部送入富氧侧吹炉中熔炼，不外排。

②含铅废料 (S2)

本项目在对硫酸铵溶液进行净化结晶处理的过程中会产生净化废渣，产生量为 34.68t/a，根据《国家危险废物名录》(2021 年版)，含铅废料为危险废物，废物类别为 HW31，废物代码为 900-052-31。收集后全部送入富氧侧吹炉

中熔炼，不外排。

③熔炼炉渣（S3）

铅膏在熔炼过程中会产生部分熔炼炉渣，产生量为 1656.87t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），熔炼炉渣为危险废物，废物类别为 HW48，废物代码为 321-016-48。熔炼炉渣集中堆放至炉渣存置仓库中，定期交由有资质的单位进行处置。

④精炼炉渣（S4）

粗铅在精炼过程中会产生部分精炼炉渣，产生量为 722.61t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），精炼炉渣为危险废物，废物类别为 HW48，废物代码为 321-018-48。精炼炉渣收集后全部送入富氧侧吹炉中熔炼，不外排。

⑤合金炉渣（S5）

合金熔炼工序中会产生部分合金炉渣，产生量为 705.04t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），合金炉渣为危险废物，废物类别为 HW48，废物代码为 321-018-48。合金炉渣收集后全部送入富氧侧吹炉中熔炼，不外排。

⑥废催化剂（S6）

本项目催化剂主要是烟气制酸工艺中产生的废钒触媒，通常含有五氧化二钒，产生量为 304.1t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废催化剂为危险废物，废物类别为 HW50，废物代码为 261-173-50，暂存于危废暂存间，后期交由有资质的单位进行处置。

⑦除尘灰（S7）

废旧铅酸电池在破碎拆分分选、铅合金熔炼、铅膏熔炼计粗铅熔炼过程中均配套有布袋除尘器，布袋除尘处理系统收集的粉尘量约为 12862.73t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），除尘灰为危险废物，废物类别为 HW48，废物代码为 321-029-48。本项目除尘灰收集后全部送入富氧侧吹炉中熔炼，不外排。

⑧污水处理污泥（S8）

本项目生产工艺中产生的废水经收集后进入厂区污水处理站进行处理，在处理过程中会产生约 10t/a 的污泥，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），污水处理污泥为危险废物，废物类别为 HW48，废物代码为 321-029-48。本项

目污水处理污泥经压滤后，泥饼全部送入富氧侧吹炉中熔炼，不外排。

⑨涉铅人员废弃劳保用品、衣物（S10）

本项目产生 300 套涉铅人员废弃劳保用品及衣物，按照《关于加强铅蓄电池及再生铅行业污染防治工作的通知》（环发[2011]56 号）的相关要求，应视为危险废物，废物类别为 HW49，废物代码为 900-041-49。暂存于危废暂存间，后期交由有资质的单位进行处置。

⑩制氧站树脂、软化水离子膜（S9）

本项目配套有制氧站供给氧气和氮气，用于富氧侧吹炉熔炼系统，在生产过程中离子交换树脂会失效，应定期更换，排放量为 1.5t/a；冷却循环水系统和余热锅炉补充水来自软化水系统，生产运行过程中离子交换树脂会失效，也应定期更换，排放量为 0.5t/a，本项目离子交换树脂暂定为危险废物，需委托有资质的单位按《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T 298）、《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7）等要求进行废物浸出毒性鉴别，经鉴别如果是危险废物送有危废处置资质的单位处置，如果是一般固废，按一般固废填埋处置。鉴别完成前，暂时按照危险废物从严管理，暂存于危废暂存间。

（11）废弃滤袋

本项目通过布袋除尘除去烟尘及铅尘，会产生废弃布袋除尘滤袋，产生量为 2t/a，根据《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业-再生金属》（HJ863.4-2018）中相关要求，本项目产生的废弃滤袋暂定为危险废物，需委托有资质的单位按《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T 298）、《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7）等要求进行废物浸出毒性鉴别，经鉴别如果是危险废物送有危废处置资质的单位处置，如果是一般固废，按一般固废填埋处置。鉴别完成前，暂时按照危险废物从严管理，暂存于危废暂存间。

通过以上措施，拟建项目产生的固体废物均得到了妥善处理和处置，对外环境影响较小。本项目产生的固体废物产生及处置情况见表 5.2-20、5.2-21。

表 5.2-20 项目一般固体废物产生及处置情况一览表

序号	废物类型	固体废物名称	产生工序	产生量 t/a	处置措施
1	一般工业	生活垃圾	职工生活	24.75	集中收集后，定期由园区环卫部

固废				门统一处理
----	--	--	--	-------

表5.2-21 项目危险废物废物产生及处置情况一览表

序号	名称	类别	代码	产生量t/a	产生工序	形态	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	水力分选沉渣	HW31	900-052-31	26.95	分选破碎系统	固态	铅	每天	T, C	收集后全部送入富氧侧吹炉中熔炼,不外排。
2	含铅废料	HW31	900-052-31	34.68	预处理	固态	铅	每天	T, C	收集后全部送入富氧侧吹炉中熔炼,不外排。
3	熔炼炉渣	HW48	321-016-48	1656.87	熔炼工序	固态	铅	每天	T	熔炼炉渣集中堆放至炉渣存置仓库中,定期交由有资质的单位进行处置。
4	精炼炉渣	HW48	321-018-48	722.61	精炼工序	固态	铅	每天	T	收集后全部送入富氧侧吹炉中熔炼,不外排。
5	合金炉渣	HW48	321-018-48	705.04	合金熔炼工序	固态	铅	每天	T	收集后全部送入富氧侧吹炉中熔炼,不外排。
6	废催化剂	HW50 废催化剂	261-173-50	304.1	脱硫制酸工序	固态	钒	每天	T	暂存于危废暂存间,后期交由有资质的单位进行处置。
7	除尘灰	HW48	321-029-48	12862.73	除尘系统	固态	铅	每天	T	收集后全部送入富氧侧吹炉中熔炼,不外排。
8	污水处理污泥	HW48	321-029-48	10	污水处理工序	固态	铅	每天	T	收集后全部送入富氧侧吹炉中熔炼,不外排。
9	涉铅人员	HW49	900-041-49	300套	职工工作	固态	铅	每天	T/In	暂存于危废暂存间,后

序号	名称	类别	代码	产生量t/a	产生工序	形态	有害成分	产废周期	危险性	污染防治措施
	废弃劳保用品、衣物									期交由有资质的单位进行处置。
10	制氧站树脂、软化水离子膜	/	/	2	制氧系统、软化水系统	固态	/	每天		需鉴定，若鉴定为危险废物，需送有资质单位处置，若为一般固废，按一般固废填埋处置
11	废弃滤袋	/	/	2	除尘系统	固态	/	每天		按一般固废填埋处置

5.2.5.2 危险废物贮存场所环境影响分析

拟建项目在厂区西侧新建 1 座占地面积 200m²、高度 8m 的危险固废暂存库，用于临时存放生产过程中产生的各类危险固废。暂存库底部高于地下水最高水位，位于生活区常年风向下风向；危险固废暂存库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求进行设计建造，主要要求如下：

1、必须建造专用的危险废物贮存设施的。在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在贮存设施内分别堆放。禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。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 100mm 以上的空间。盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签。

2、应当使用符合标准的容器盛装危险废物。装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求。装载危险废物的容器必须完好无损。盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。

3、危险废物贮存设施底部必须高于地下水最高水位。场界应位于居民区 1000m 以外，地表水域 150m 以外。应在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外。应位于居民中心区常年最大风频的下风向。

4、贮存设施（仓库式）应做到地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。设施内要有安全照明设施和观察窗口。用以存放装载液体、半固体危

险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

5、危险废物的堆放基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层，渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料、渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 。堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定。衬里放在一个基础或底座上。衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围。衬里材料与堆放危险废物相容。在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统。应设计建造径流疏导系统，保证能防止 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里。危险废物堆内设计雨水收集池，并能收集 25 年一遇的暴雨 24 小时降水量。危险废物堆要防风、防雨、防晒。

5.2.5.3 危险废物运输过程环境影响分析

危险废物外运时严格按照国家环境保护总局令第 5 号文件《危险废物转移联单管理办法》的相关规定报批危险废物转移计划，转移危险废物时按照规定填报危险废物转移联单，并向危险废物移出地和接受地的县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门报告。运输危险废物的人员接受专业培训经考核合格后从事运输危险废物的工作；运输危险废物的资质单位应当制定在发生意外事故时采取的应急措施和防范措施方可运输；运输时，发生突发性事故必须立即采取措施消除或者减轻对环境的污染危害，及时通报给附近的单位和居民，并向事故发生地县级以上人民政府环境保护行政主管部门和有关部门报告，接受调查处理。运输过程中做到密闭，沿途不抛洒，应有明显的标志，并有防雨、防晒等设施。运输路线按照主管部门制定路线进行运输，同时应配备全球卫星定位和事故报警装置。

综上所述，项目运输过程做好相关工作对外环境的影响是可以控制的。

综上所述，在落实上述危险废物管理要求后，项目各类危废从收集、转运、运输、处理处置环节均可以得到有效的控制，能够确保妥善处置，不会对区域环境造成较大不利影响。

5.2.6 土壤环境影响预测与评价

5.2.6.1 土壤环境影响类型及途径识别

本项目不会引起土壤环境的酸化、盐化和碱化，不属于生态影响型，冶炼环境烟气中涉及铅及其化合物，通过大气沉降会污染土壤环境质量，因此属于污染影响型，其污染途径主要为大气沉降，如表 5.2-22 所示。

表 5.2-22 土壤环境影响类型及途径

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
运营期	√	/	/	/	/	/	/	/

5.2.6.2 预测评价范围

本项目属于《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别表中的“金属冶炼和压延加工及非金属矿物制品”中“有色金属冶炼（含再生有色金属冶炼）”类，确定本项目区域土壤环境影响评价项目类别为 I 类，属于污染影响型项目。项目土壤环境影响评价工作等级为二级。

本项目土壤评价范围为项目区 0.2km 范围内。

5.2.6.3 预测评价时段

本项目为再生有色金属冶炼业项目，预测时段主要为运营期。

5.2.6.4 情景设置

本项目运营期间废水进入污水处理车间经两段中和后，通过压滤后使固液分离，滤液进入中和回水槽进入厂区回用水系统，滤渣进入尾矿库，正常工况下不会对土壤环境造成影响，项目应严格落实好防渗工程并定期检查重点风险点，杜绝事故泄露情况发生。

本项目重点分析运营期大气污染物沉降污染对周边区域土壤环境的影响。重点考虑铅通过大气沉降的形式对周边土壤的土壤污染途径。

项目污染源对土壤环境的影响途径，见表 5.2-23。

表 5.2-23 土壤污染途径分析表

污染源	正常工况	污染途径	主要污染物
生产装置	大气污染物沉降	通过自然沉降进入周围土壤	铅、镉

5.2.6.5 预测评价因子及标准

项目潜在污染源对土壤环境的影响最大为铅，因此选取铅作为预测评价因子。

本项目区域为建设用地中的第二类用地，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）中第二类用地的筛选值进行土壤污染风险筛查。

5.2.6.6 预测与评价方法

本项目为土壤污染影响型建设项目，评价工作等级为二级，本次评价选取 HJ964-2018 附录 E 推荐土壤环境影响预测方法一，该方法适用于某种物质可概化为以面源形式进入土壤环境的影响预测，包括大气沉降、地面漫流以及盐、酸、碱类等物质进入土壤环境引起的影响，较为符合本项目可能发生的土壤污染途径分析结果。具体方法如下：

(1) 单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D) \quad (\text{式 1})$$

式中： ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³；

A——预测评价范围，m²；

D——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n——持续年份，a。

b) 单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S = S_0 + \Delta S \quad (\text{式 2})$$

式中： S_0 ——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

(2) 参数选取

表 5.2-24 土壤环境影响预测参数选择

序号	参数	单位	取值	来源
1	I_s	g	0.006	Pb 总沉降量取 0.000671g/m ³ ，以最大沉降量点位中心在 100m×100m 范围内核算污染物年输入量。
2	L_s	g	0	按最不利情景，不考虑排出量
3	R_s	g	0	按最不利情景，不考虑排出量
4	ρ_b	kg/m ³	1400	新疆盐渍化土壤容重在 1.3-1.4g/cm ³
5	A	m ²	218796	工程占地范围
6	D	m	0.2	一般取值
7	S_b	g/kg	0.0189	取此次现状监测 Pb 含量最大值

(3) 预测结果

土壤影响预测结果，见表 5.2-25。

表 5.2-25 预测结果

年份	单位质量表层土壤中 Pb 的预测值 (mg/kg)
1	18.813
2	18.831
5	18.842
10	18.861
20	18.872
标准值	800

5.2.6.7 预测评价结论

综上，根据预测，土壤中 Pb 的土壤累积含量均低于《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中筛选值标准要求，可知，拟建项目废气污染物沉降对土壤环境影响较小。

5.2.6.8 土壤环境影响自查表

表 5.2-26 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型√；生态影响型□；两种兼有□	
	土地利用类型	建设用地√；农用地□；未利用地□	土地利用类型图
	占地规模	(21.8) hm ²	

工作内容		完成情况				备注
敏感目标信息	敏感目标	敏感目标 ()、方位 ()、距离 ()				
	影响途径	大气沉降√; 地面漫流; 垂直入渗; 地下水位□; 其他 ()				
	全部污染物	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、硫酸雾、Pb				
	特征因子	Pb				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类√; II类 (; III类□; IV类□				
	敏感程度	敏感□; 较敏感□; 不敏感√				
评价工作等级		一级□; 二级 (; 三级□				
现状调查内容	资料收集	a) (; b) □; c) □; d) □				
	理化特性					同附录C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	0~0.2m	
		柱状样点数	3		0~0.5m, 0.5~1.5m、 1.5~3m	
现状监测因子	基本45项					
现状评价	评价因子	基本45项				
	评价标准	GB 15618□; GB 36600√; 表 D.1√; 表 D.2□; 其他 ()				
	现状评价结论	各监测点监测结果均能达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值要求。				
影响预测	预测因子	Pb				
	预测方法	附录 E (; 附录 F□; 其他 ()				
	预测分析内容	影响范围 () 影响程度 (小)				
	预测结论	达标结论: a) (; b) □; c) □ 不达标结论: a) □; b) □				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 (; 源头控制 (; 过程防控 (; 其他 ()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		2	基本45项	每5年/次		
	信息公开指标					
评价结论		土壤环境影响可以接受				

注 1: “□”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。

注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。

5.2.7 重金属环境影响分析

本项目原料包括铅、镉等重金属，如发生铅、镉等重金属进入大气、水及土壤等外环境，将会造成一定危害。

5.2.7.1 重金属对土壤与植物的影响分析

铅和镉等重金属对农田和植物生长有一定的影响。

释放到大气中的铅和镉如果沉积在土壤中，会滞留在土壤上部 2~5cm 的地方，特别是在含有 5% 以上有机质或 pH 值大于等于 5 的土壤中。

植物利用根系吸收土壤中的铅，当土壤中的铅浓度增加时，会使植物的含铅量增高，当植物体内的铅累积过量时会干扰电子转移反应，从而抑制光合作用和呼吸作用，也就是对植物体内能量产生系统造成不良影响。同时，Pb 也抑制有丝分裂和水分吸收，受铅污染的土壤作物会减产。

铅、镉主要分布在土壤表层，是可溶性的，易被植物吸收，对农作物的危害主要是影响植物生长和产量土壤中铅、镉过多，会抑制有机物的硝化作用，并使铅、镉在植物体内蓄积，铅、镉在生物体中的积蓄会沿着食物链进行迁移，最终危害人类。

因此，土壤环境受铅、镉等重金属污染后，当土壤中重金属浓度不断增加时，通过根部被动吸收进入植物体内，并在植物体内逐渐累积，当富集量达到一定数值后，植物就开始出现危害症状，生理、生化过程受阻，生长发育停滞，最后导致死亡。人和动物食用了此种土壤上生长的植物，也会影响人的健康和动物的正常生长。

5.2.7.2 重金属对水环境的影响分析

铅和镉等重金属从大气尘粒、雨水的地表径流或者废水中进入环境，小部分从天然矿物转移进入。

金属铅在水中不易溶解，而是完全下沉到底泥中。铅的表层会形成不溶性盐而保护铅的表面被进一步的腐蚀。在溶解状态下，铅会与水中的主要阴离子结合形成低溶解性的混合物或配位体，主要生成物随 pH 值的变化而变化。

铅、镉不易被土壤吸附，易随雨水、雪水等地表水进入地下水环境。由于铅、镉毒性大，具有较强的迁移能力，更容易被植物吸收，迁移的范围广，铅、镉一

但进入地下水环境，其危害非常严重，并且持续时间长，在自然条件下，难以恢复。铅、镉一旦进入水体或土壤就难以去除，可能会影响几代人。土壤里的化学物质还可能进入食物链。

5.2.7.3 重金属对动物的影响分析

铅对人和哺乳动物都有毒性。对铅及其化合物毒性最敏感的是狗、马，其次是猫和家兔，再次是豚鼠、绵羊和山羊，大鼠和小鼠不敏感。

铅及其化合物的毒性强弱差别很大，但所有铅化合物的毒性作用类似。其毒性的差异主要是由于它们在各种体液中，尤其是在胃液中的溶解度不同。溶解度大，则毒性大。铅化合物，经过胃肠道时，其溶解度和通透性都有很大提高，经口染毒动物的肝脏和骨骼中也可检出铅。

工人职业病铅中毒临床表现为：早期主要为全身乏力、肌肉关节酸痛、口内金属味、轻度神经症，腹部绞痛但无腹部体征，按揉后可减轻疼痛；常伴有便秘或腹泻、头痛、血压升高、多汗、尿少。严重中毒者可出现贫血甚至中毒性肝病、中毒性肾病。有些患者可见齿龈边缘出现蓝黑色“铅线”，其产生原因多为口腔卫生不良生成硫化铅造成。

镉对动植物的危害都很大。镉对动物（主要指人）主要是慢性毒害，通过消化道、呼吸道、皮肤和黏膜侵入后主要积聚在肝、肾和内分泌腺中。毒理作用主要表现为影响体内的氧化、还原和水解过程，并使蛋白质变性，沉淀核酸和核蛋白，干扰酶系统。镉进入血液后形成氧化镉，致使血红蛋白变成高铁血红蛋白，红细胞携带氧的功能发生障碍，导致细胞窒息。镉对动物体具有“三致”作用，镉是化学致癌物中致癌强度系数最高的。镉进入受体后，可引起一系列病变，如口腔粘膜增厚、上腹部疼痛、水肿、肝肿大，重者循环衰竭、失去知觉，以致死亡，还可引起贫血、神经炎、肺纤维化、心肌病变、肝、肾病变等。目前对于急性慢性镉中毒尚无特效疗法。镉对植物的危害机制目前尚不清楚，一般认为镉不仅对植物本身造成危害，而且还可干扰植物对其他元素的吸收和运输，从而破坏植物的正常生理。

根据建设单位对厂区周边人群开展的人体健康检查，参与检查的人群血液中的有一定比例人群存在缺钙情况，少量人群血液中汞的指标偏高，血液中铅等重

金属指标均在参考值范围内。

5.2.8 环境风险评价

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能产生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境的影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急减缓措施，以使建设项目的事态发生率、损失和环境影响降低到可接受水平。

本项目环评主要针对生产过程中可能发生的环境风险事故，进行环境影响预测分析，并提出风险防范措施及应急预案，力求将环境风险影响降至最低。环评建议在本工程实施后，建设单位应及时编制突发环境事件应急预案并备案，相关应急措施应按照备案后的应急预案进行实施。

5.2.8.1 评价工作等级及范围

5.2.8.1.1 评价工作等级和评价范围

(1) 风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中有关规定，本项目为有色金属冶炼业所涉及的危险化学品主要为铅及其化合物、镉及其化合物、硫磺、氢氧化钠、废电解液（硫酸），本项目原料库房中可容纳废旧铅酸电池的重量为 5000t，根据废铅酸电池的组成情况可知，铅栅及铅膏含量为 53.2%（按铅含量最高占比计），成品仓库中的精铅锭最大储存量为 1.5t，硫磺的最大存在量为 50t，电解液（按硫酸含量最高占比计）含量为 1.2%，电解液（硫酸）的最大储存量为 60t。因此本项目铅及其合金的最大储存量为 2661.5t，铅镉合金、镉粉最大储存量为 5t，氢氧化钠最大储存量为 10t，硫酸最大储存量为 5.5t，硫酸铵最大储存量为 65.5t。

表 5.2-27 本工程危险物质数量与临界量的比值

序号	物质名称	最大使用量/储存量(t)	贮存场所临界量 (t)	qi/Qi
1	铅及其化合物	2661.5	50	53.23
2	镉及其化合物	5	0.25	20
3	硫磺（硫）	50	5	10
4	氢氧化钠	10	5	2
5	硫酸	5.5	10	0.55

6	废电解液（以硫酸计 1.2%）	60	10	0.36
7	硫酸铵	65.5	10	6.55

由上表可见，本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=92.69$ 。

(2) Q 值的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），计算危险物质数量与临界量比值（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，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）。

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+q_3/Q_3\dots q_n/Q_n$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，单位为 t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，单位为 t；

因此，本工程 Q 值为 79.12， $10 < Q < 100$ 。

(3) 行业及生产工艺 (M)

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 5.2-28 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/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套(罐区)
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。

本项目涉及高温工艺且涉及危险物质的工艺过程 3 套、危险物质贮存罐区 1 套，M 分值为 20，以 M2 表示。

(4) 危险物质及工艺系统危险性 (P)

建设项目的危险物质及工艺系统危险性等级 (P) 的判断见下表，分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 5.2-29 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

本项目 $10 < Q < 100$ ，M2，危险物质及工艺系统危险性确定为 P2。

(5) E 的分级确定

① 大气环境

本项目事故情形涉及危险物质泄漏，危险物质向环境转移的途径为大气扩散对大气环境的影响。本项目边界周围 5km 范围内主要为仅为硝尔鲁克江尔勒 (800 人)、江尔勒艾日克村 (395 人)、托万霍依拉村 (200 人)、以及园区现有企业职工 (5 人)，经调查，累计总人数为 1400 人，无其他居住区、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，周围 500m 范围内人口总数小于 500 人，确定大气环境敏感性为 E3。

② 地表水环境

本项目事故情形涉及危险物质泄漏，向环境转移的途径为地表水扩散对地表水环境的影响。本项目排放点距离水体较远，24h 流经范围内不涉及涉跨国界、省界。本项目地表水功能敏感性分区为 F3。

本项目发生事故时，危险物质泄漏量较小，完全可通过建设单位的水体污染防控体系进行收集、处理，且本项目距离水体较远，基本不会对水体产生影响，也不涉及地表水环境风险受体/敏感保护目标。因此，本项目地表水功能敏感性分区为 S3。

综上，本项目地表水功能敏感性分区为 F3，地表水功能敏感性分区为 S3。因此，本项目地表水环境敏感性为 E3。

③地下水环境

本项目不位于水源地的保护区及准保护区内，也属于水源地的补给径流区，地下水敏感程度为低敏感。因此，本项目地下水功能敏感性分区为 G3。

综上，本项目地下水功能敏感性分区为 G3，包气带防污性能分级为 D1。因此，本项目地下水环境敏感性为 E2。

(6) 建设项目环境风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，建设项目环境风险潜势划分见下表。

表 5.2-30 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (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

①大气环境

本项目的危险物质及工艺系统危险性为 P2，大气环境敏感性为 E3，环境风险潜势确定为 III 级。

②地表水环境

本项目的危险物质及工艺系统危险性为 P2，地表水环境敏感性为 E3，环境风险潜势确定为 III 级。

③地下水环境

本项目的危险物质及工艺系统危险性为 P2，地下水环境敏感性为 E2，环境风险潜势确定为 III 级。

表 5.2-31 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

简单分析^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的说明。

本项目大气环境风险潜势确定为Ⅲ级、地表水环境风险潜势确定为Ⅲ级、地下水环境风险潜势确定为Ⅲ级。由此判定，本项目大气环境风险评价等级确定为二级、地表水环境风险评价等级确定为二级、地下水环境风险评价等级确定为二级。

5.2.8.1.2 环境特征及风险评价关心点分布

依据本项目确定的环境风险评价等级，大气环境风险评价范围为项目边界外扩 3km 的区域；本项目周边无地表水体，不与地表水体产生水力联系，地表水环境风险范围同地表水环境评价，不设评价范围；地下水环境风险评价范围同地下水评价范围，地下水风险评价范围为以项目为中心，向地下水上游延伸 1km、下游延伸 3km，向地下水流侧向各延伸 2km 的范围内，共计 16km²。

5.2.8.2 风险调查

5.2.8.2.1 风险源

(1) 项目所涉及的危险化学品概述

本项目的原料、产品和中间品中包括铅及其化合物、镉及其化合物、氢氧化钠、废电解液（硫酸）这几种有毒有害的化学品，依据《危险化学品名录》、《常用危险化学品的分类及标志》和《危险货物分类和品名编号》，可分为毒性物质和腐蚀品等几类，主要物化及毒性性质见表 5.8-6~表 5.8-10。

表 5.2-32 铅及其化合物危险特性及毒理性一览表

物质名称	危险性分类	毒理性
铅及其化合物	/	急性毒性: LD5070mg/kg (大鼠经静脉) 亚急性毒性: 10 μ g/m ³ , 大鼠接触 30 至 40 天, 红细胞胆色素原合酶 (ALAD) 活性减少 80%~90%, 血铅浓度高达 150~200 μ g/100mL。出现明显中毒症状。10 μ g/m ³ , 大鼠吸入 3 至 12 个月后, 从肺部洗脱下来的巨噬细胞减少了 60%, 多种中毒症状。0.01mg/m ³ , 人职业接触, 泌尿系统炎症, 血压变化, 死亡, 妇女胎儿死亡。

表 5.2-33 锑的理化特性一览表

标识	中文名	锑		英文名	Antimony powder	
	分子式	Sb		分子量	121.75	
	危规号	61505UN 编号: 2871		CAS 号	7440-36-0	
理化性质	性状	银白色或深灰色金属粉末				
	熔点/°C	630.5	溶解性	不溶于水、盐酸、碱液, 溶于王水及浓硫酸		
	沸点/°C	1635	相对密度 (水=1)	6.68		
	饱和蒸气压 kPa		0.13/886°C			
	稳定性和反应活性		禁配物: 强氧化剂、酸类有害 燃烧产物: 氧化锑			
危险性概述	<p>健康危害: 锑对粘膜有刺激作用, 可引起内脏损害。</p> <p>急性中毒: 接触较高浓度引起化学性结膜炎、鼻炎、咽炎、喉炎、支气管炎、肺炎。口服引起急性胃肠炎。全身症状有疲乏无力、头晕、头痛、四肢肌肉酸痛。可引起心、肝、肾损害。</p> <p>慢性影响: 常出现头痛、头晕、易兴奋、失眠、乏力、胃肠功能紊乱、粘膜刺激症状。可引起鼻中隔穿孔; 在锑冶炼过程中可引起锑尘肺; 对皮肤有明显的刺激作用和致敏作用。</p> <p>环境危害: 对环境有危害</p> <p>燃爆危险: 本品可燃, 有毒, 具刺激性, 具致敏性。</p>					
毒性资料	急性毒性: LD50: 7000mg/kg (大鼠经口) LC50: 无资料					
急救措施	<p>皮肤接触: 脱去污染的衣着, 用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。</p> <p>眼睛接触: 提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗, 就医。</p> <p>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。</p> <p>食入: 饮足量温水, 催吐, 洗胃, 就医。</p>					
消防	危险特性: 遇明火、高热可燃。粉体与空气可形成爆炸性混合物, 当达到一定浓					

措施	度时，遇火星会发生爆炸。与硝酸铵、二氟化溴、三氯化溴、氯酸、氧化氯、三氟化氯、硝酸、硝酸钾、高锰酸钾、过氧化钾接触能引起反应。 灭火方法：采用干粉、干砂灭火。禁止用二氧化碳和酸碱灭火剂灭火。
泄漏 应急 处理	应急处理：隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。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。 小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中转移回收。 大量泄漏：用塑料布、帆布覆盖。然后转移回收。
操作 注意 事项	操作注意事项：密闭操作，局部排风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩，戴化学安全防护眼镜，穿透气型防毒服，戴防化学品手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。避免产生粉尘。避免与氧化剂、酸类接触搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。 储存注意事项：储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 80%。包装密封。应与氧化剂、酸类、食用化学品分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有合适的材料收容泄漏物。
接触 控制 个体 防护	中国 MAC (mg/m ³) : 1.0 工程控制：密闭操作，局部排风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，应该佩戴自吸过滤式防尘口罩。必要时，佩戴空气呼吸器、氧气呼吸器或长管面具。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿透气型防毒服。手防护：戴防化学品手套。 其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。
运输 信息	包装方法：塑料袋或二层牛皮纸袋外全开口或中开口钢桶；塑料袋外塑料桶（固体）；塑料桶（液体）塑料袋或二层牛皮纸袋外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶（罐）外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱。 运输注意事项：运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌不坠落、不损坏。严禁与酸类、氧化剂、食品及食品添加剂混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。

表 5.2-34 氢氧化钠的理化特性一览表

标 识	中文名：氢氧化钠 (别名：苛性钠、液碱)	英文名：Sodium hydroxide; caustic soda	
	分子式：NaOH	危险类别	第 8.2 类碱性腐蚀品

	危规号：82001 UN.1823	相对分子质量 40.01
理化性质	性状 固体为白色不透明体，易潮解；液体，无色有时灰色，无臭	
	熔点/°C 318.4°C	溶解性：易溶于水、乙醇、甘油、不溶于丙酮。
	沸点/°C 1390	饱和蒸气压 (kPa) 0.31 (739°C)
	相对密度 (水=1) 2.12	燃烧热 (kJ·mol ⁻¹) 无意义
燃烧爆炸及环境危险性	燃烧性：不燃	聚合危害 不聚合
	闪点/°C 无意义	稳定性 稳定
	爆炸极限 无意义	燃烧（分解）产物 可能产生有害的毒性烟雾。
	引燃温度 无意义	禁忌物 强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水。
危险性	危险特性 有强腐蚀性，遇酸呈剧烈的中和反应，并放热，水解产生腐蚀性产物，触及皮肤有强烈刺激作用可致灼伤。对锌、铝和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。	
	环境危害 由于呈碱性，对水体可造成污染，对植物和水生物应给予特别注意。 灭火方法 、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。	
毒性	LD50 LC50	
对人体危害	侵入途径：吸入、食入 健康危害：本品具毒害性，表现为苛性钠，有分解蛋白质作用，尤其对眼睛危害大，会引起视力下降或失明，其轻则引起皮炎、慢性湿疹，重则侵入人体引起支气管炎、肺、胃炎症。误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。	
急救	吸入后脱离现场至新鲜空气处，保持呼吸畅通；就医；皮肤接触时，脱去被污染的衣着，用大量清水彻底冲洗皮肤至少 15 分钟，就医；眼睛接触时，立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟，就医；食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清，就医。	
防护	车间卫生标准 中国 MAC (mg/m ³) 0.5。 工程控制 密闭操作。提供安全淋浴和洗眼设备； 工作现场禁止吸烟、进食和饮水；工作后，淋浴更衣；注意个人卫生	
泄漏处理	隔离泄漏污染区，限制出入；建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿防酸碱工作服；不要直接接触泄漏物。小量泄漏，可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。 大量泄漏，收集回收处置。	
储运	固体储存于干燥清洁的仓间内。注意防潮和雨淋。应与易燃物或可燃物及酸类分开存放。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时轻装轻卸，防止包装及容器损坏。	

雨天不宜运输。 工业用液体氢氧化钠用槽车或贮槽装运时，使用两次后必须清洗干净。运输过程中严禁泄漏，工作人员应穿工作服，戴橡胶手套，戴眼镜。

表 5.2-35 硫酸的理化特性一览表

标识	中文名：硫酸	英文名：sulfuric acid	
	分子式：H ₂ SO ₄	相对分子质量：98.08	UN 编号：1198
	危规号：81007	危险性类别 第 8.1 类酸性腐蚀品	CAS 号：7664-93-9
理化性质	性状 纯品为无色透明油状液体，无臭。工业级含量 92.5%或 98%		
	熔点/°C 10.5	溶解性：与水混溶	
	沸点/°C 330.0	相对密度（水=1） 1.83	
	饱和蒸气压/kpa 0.13（145.8°C）	相对密度（空气=1） 3.4	
	临界温度/°C	燃烧热（kJ·mol ⁻¹ ） 无意义	
	临界压力/Mpa	禁忌物 碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物	
燃烧爆炸及环境危险性	燃烧性：不燃	燃烧（分解）产物 氧化硫	
	闪点/°C 无意义	聚合危害 不聚合	
	爆炸下限/% 无意义	稳定性 稳定	
	爆炸上限/% 无意义	最小点火能/mJ 无意义	
	引燃温度/°C 无意义	最大爆炸压力（MPa） 无意义	
毒性	危险特性 遇水大量放热，可发生沸溅。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。		
	环境危害 对环境有危害，应特别注意对水体物土壤的污染。		
	灭火方法 消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂：干粉、二氧化碳、砂土。避免水流冲击物品，以免遇水会放出大量热量发生喷溅而灼伤皮肤。		
对人体危害	急性毒性 LD50 2140mg/kg（大鼠经口）； LC50 510mg/m ³ ，2小时（小鼠吸入）		
	硫酸为有毒液体，吸入其蒸汽或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎、鼻及口腔粘膜有烧灼感，引起气管炎。误服可引起消化道烧伤、溃疡、眼和皮肤接触可致灼伤。根据《职业性接触毒物危害程度分级》（GB5044—1985）硫酸为属Ⅲ级中等毒性。		
对人体危害	侵入途径：吸入、食入		
	健康危害：对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者红斑，重者溃疡，愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。		

	慢性影响 牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。
急救	<p>皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟，就医。亦可先用水冲洗，再用酒精擦洗，最后涂上甘油。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至新鲜处。保持呼吸道畅通。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：误食者用水漱口，但注意，误入口内浓硫酸不要让患者呕吐，昏迷者不能向其口内放任何物体，等醒后以大量水灌入口中洗涤，再饮入单纯有蛋白的牛奶。重症者，就医。</p>
防护	<p>车间卫生标准 中国 MAC (mg/m³) 2</p> <p>工程控制 密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。</p> <p>呼吸系统防护 可能接触其烟雾时，应佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器。</p> <p>其他 工作现场禁止吸烟、进食和饮水；工作后，淋浴更衣；单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好卫生习惯。</p>
泄漏处理	<p>迅速撤离污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入；应急处理人员戴自吸式呼吸器，穿酸碱工作服，不直接接触泄物；尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。</p> <p>水量泄漏：用砂土干燥、石灰或苏打水混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄露：构筑围堤或挖坑收容，用泵材移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理所处置。</p>
储运	<p>储存于阴凉、干燥、通风良好的仓间。应于易燃或可燃物、碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。</p> <p>搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。</p>

表 5.2-36 硫酸铵的理化特性一览表

标识	中文名：硫酸铵、硫铵	英文名：Ammonium sulfate；Diammonium sulfate	
	分子式：(NH ₄) ₂ SO ₄	相对分子质量：132.16	
	RTECS 号：BS4500000	危险性类别 第 8.1 类酸性腐蚀品	CAS 号：7783-20-2
理化性质	性状：白色或微黄色结晶		
	熔点/°C：>280（分解）	相对密度（水=1）：1.769	
	溶解度 kg/L：0.754		
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃	燃烧（分解）产物：氮氧化物、氧化硫、氨	
	闪点/°C：85	聚合危害：不能出现	
	稳定性：稳定	禁忌物：亚硝酸钾、次氯酸盐	
	危险特性：与次氯酸钠反应生成爆炸性的三氯化氮。受高热分解，放出有毒的烟气。		
	灭火方法：不燃。		

毒性	接触毒性：LD50：3000mg/kg（大鼠经口）
对人体危害	健康危害：本品对眼睛、皮肤、粘膜和上呼吸道有刺激作用。受热分解放出氮氧化物、氨和氧化硫烟雾。 侵入途径：吸入、食入、经皮吸收
急救	皮肤接触：用肥皂水及清水彻底冲洗。就医。 眼睛接触：拉开眼睑，用流动清水冲洗 15 分钟。就医。 吸入：脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。 食入：误服者，饮适量温水，催吐。就医。
防护	工程控制：生产过程密闭，加强通风。 呼吸系统防护：作业工人应戴口罩。高浓度环境中，佩戴防毒面具。 眼睛防护：可采用安全面罩。 身体防护：穿工作服。 手防护：戴防护手套。 其他防护：工作后，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
泄漏处理	隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好口罩、护目镜，穿工作服。小心扫起，置于袋中转移至安全场所。也可以用大量水冲洗，经稀释的污水放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。
储运	储存于阴凉、通风仓间内。保持容器密封。防止受潮和雨淋。应与次氯酸盐、食用化工原料等分开存放。操作现场不得吸烟、饮水、进食。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。

5.2.8.2.2 环境敏感目标调查

表 5.2-37 调查范围内环境敏感目标一览表

类别	环境敏感特征					
环境 空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/km	属性	人口数
	1	硝尔鲁克江尔勒	SW	4.26	居民区	800
	2	江尔勒艾日克村	S	4.9	居民区	395
	3	托万霍依拉村	SE	4.14	居民区	200
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					5
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					1400
大气环境敏感程度 E 值					E3	
地表 水	受纳水体					
	序号	容纳水体名称	排放点水域环境功能	24h 内流经范围		
	1	无	/	/		
内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标						

类别	环境敏感特征					
环境 空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/km	属性	人口数
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标		与排放点距离/m
	1	无	/	/		/
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
地下 水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	无	不敏感 G3	Ⅲ类	D1	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

5.2.8.2.3 风险识别

风险识别范围包括：自动破碎分选车间、铅膏熔炼车间、粗铅熔炼车间、合金熔炼车间等，储运单元以及公用工程单元依托现有工程。

本项目涉及的危险化学物质主要为铅及其化合物、镉及其化合物、氢氧化钠、废电解液（硫酸）等，涉及危险化学物质的生产工艺主要是破碎分选、铅膏熔炼、粗铅熔炼、合金熔炼等。

(1) 泄漏事故

本项目破碎分选、铅膏熔炼、粗铅熔炼、合金熔炼环节单元均存在一定数量的有毒有害、易燃易爆物质。在设备损坏或操作失误的情况下，将会引起危险物质泄漏，继而污染环境，危害厂外区域人群健康。发生泄漏事故的部位主要为物料输送泵、阀门、管道、压缩机、扰性连接器等。

典型设备泄漏事故表见表 5.2-37。

表 5.2-37 典型设备泄漏事故表

序号	设备名称	设备类型	事故原因
1	管道	管道、法兰、接头、弯头	(1) 法兰泄漏；(2) 管道泄漏；(3) 接头损坏。
2	扰性连接管	软管、波纹管、铰接管	(1) 破裂泄漏；(2) 接头泄漏；(3) 连接机构损坏。
3	过滤器	滤器、滤网	(1) 滤体泄漏；(2) 管道泄漏。

4	阀	球、阀门	(1) 壳泄漏；(2) 盖孔泄漏； (3) 杆损坏。
5	压力容器、 反应槽	分离器、气体洗涤器、反应器、 热交换器、火焰加热器等	(1) 容器破裂、容器泄漏；(2) 进入孔盖泄漏；(3) 喷嘴断裂； (4) 仪表管路破裂； (5) 内部爆炸。
6	泵	离心泵、往复泵	(1) 机壳损坏；(2) 密封套泄漏。
7	储罐	露天储罐	(1) 容器损坏；(2) 接头泄漏。
8	贮存器（用 于加压或冷 冻）	压力容器、运输容器、冷冻运输 容器、埋设或露天容器	(1) 气爆；(2) 破裂；(3) 焊 点断裂。

(2) 火灾爆炸事故

熔炼车间在发生燃爆事故后，冲击波和热辐射危害一般会维持在厂界附近一定距离以内。但燃爆事故将导致有大量危险物质泄漏进入环境；燃爆事故可能引发的连锁及次生事故，将导致大量有毒有害气体、废水释放进入环境中，导致环境污染事故，并可能使人员健康受到危害。

(3) 伴生/次生污染

在发生火灾、爆炸事故处理过程中，会产生以下伴生/次生污染：消防污水、液体废物料、燃烧烟气、污染雨水（事故过程中伴随降雨）。特别是由于拟建项目涉及多种有毒有害、易燃易爆危险物质，一旦发生事故，在火灾扑救过程中，消防水会携带硫酸等污染物形成消防废水。

由于消防废水瞬间用量较大，污染消防水产生量也相对较多，进入污水处理系统将对其造成冲击，可能导致伴生污染的发生。拟建项目可利用厂区拟建事故池，收集生产装置发生重大事故进行事故应急处理时产生的大量含硫酸等污染物的废液废水，并将收集后的废液废水处理后排放。

(4) 事故连锁效应分析

全厂生产设备较集中，且都涉及易燃易爆危险化学品。厂区内各装置间以及和储罐区可能会发生连锁事故效应。即当一个工艺单元和设备发生事故时，会伴随其他工艺单元和设备的破坏，从而引发二次、三次事故，甚至更加严重的事故，造成更大范围和更为严重的后果。通常认为可能产生连锁效应的有：火灾、爆炸事故产生的冲击波和碎片抛射物、毒物泄露及火灾爆炸。工艺单元

和设备只有在爆炸产生的冲击波和碎片抛射物（或火灾火焰）的“攻击范围”内，并且冲击波和碎片抛射物（或火灾火焰）具有足够的能量能致使单元设备破坏，连锁事故才会发生。

具体危险环节和主要环境风险因素见表 5.2-38。

表 5.2-38 本项目主体装置危险部位和主要风险因素一览表

系统	装置单元	工艺装置及环境风险参数			
		名称	物料	相态	危险类别
主要生产装置	自动破碎分选车间	破碎分选	硫酸	气/液	泄漏；火灾爆炸及次生事故
			铅尘	气	毒性
	铅膏熔炼车间	铅膏熔炼	铅尘	气	毒性
	精铅熔炼车间	精铅熔炼	铅尘	气	毒性
	合金熔炼车间	合金熔炼	铅尘、锑尘	气	毒性
储运工程	废铅酸蓄电池仓库		硫酸	液	泄漏及次生事故
	化学品仓库		氢氧化钠等	液	泄漏及次生事故
	运输过程		厂外运输	液	
	成品库房		铅尘	气	毒性

5.2.8.2.4 自然环境风险因素识别分析

(1) 地震引起的环境风险影响分析

项目所在区域地壳结构稳定。根据《中国地震烈度区划图》，地震峰值加速度值为 0.15g，特征周期值 0.45s。为此，园区内所有建筑一律按《建筑抗震设计规范》（GB50011-2001）结合结构自振周期选用地震影响系数，对园区内的新建工程一律按按 7 度设防，进行抗震加固；同时应加强对在建工程质量监督，严禁无设计、超越资质等级设计、超越资质等级施工；要认真执行国家有关设计、施工、验收规定，保证工程质量。区域地震活动的存在对园区选址具有一定的制约性。

(2) 洪水引起的环境风险影响分析

厂址区域较小流量的山洪基本上是沿着地表冲沟或洪沟短时期内迁移，对厂区及其周边工业企业影响不大；而突发性较大流量的山洪沟则存在着冲毁工程的可能，导致污染物不经处理直接进入外环境。因此在设计中应充分考虑洪水的影响，采取有效的洪水侵害防护手段，可有效抵御洪水破坏的风险。

5.2.8.3 源项分析

根据前述物质风险性和生产装置风险性识别结果，全厂涉及的存量较大或危险性相对较大的物质主要有：铅及其化合物、镉及其化合物、氢氧化钠、废电解液（硫酸）。因此，本环评主要研究生产工艺及储运设施等涉及风险物质泄漏、火灾、爆炸等引起的环境风险。

根据各装置的主要工艺参数、物质危险特性、有毒有害特性，及国内外冶炼企业风险事故的调查分析，同时结合拟建项目所在区域的环境敏感特征，确定后果较严重的环境风险事故。

5.2.8.3.1 源项分析方法

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中附录 E 中表 E.1 泄漏频率表及参照《石油和化工装备事故分析与预防（第三版）》（化学工业出版社（2011）中统计的 1989 年~2008 年 20 年间全国化工行业事故发生情况的相关资料显示拟建项目的各类事故发生概率 P_a 分布情况，见表 5.2-39。

表 5.2-39 事故发生概率 P_a 取值表（单位：次/年）

设备名称	生产装置事故*	储罐、仓库液体泄漏	管道泄漏
事故频率	1.08×10^{-5}	1.00×10^{-4}	2.00×10^{-6}

备注：*来源于《石油和化工装备事故分析与预防（第三版）》（化学工业出版社（2011））中反应釜的事故频率。

从事故发生概率上看，本项目最大可信事故为仓库液体泄漏。拟建项目重点考虑废旧铅蓄电池仓库中废电解液泄漏事故。本项目大气环境风险、地表水环境风险、地下水环境风险评价等级确定为二级。地下水风险预测详见章节 5.3.2 地下水环境影响预测与评价。项目运行与地表水没有直接的水力联系，对地表水体影响较小。因此本次环评主要分析大气环境风险。

拟建项目涉及铅及其化合物、镉及其化合物、氢氧化钠、废电解液（硫酸）等危险物质。突发环境事故主要以废旧铅蓄电池仓库泄露及泄漏后引发的次生环境污染事故。

5.2.8.3.2 事故源强确定

事故源强是为事故后果预测提供分析模拟情形。事故源强设定可采用计算

法和经验估算法。计算法适用于以腐蚀或应力作用等引起的泄漏型为主的事故。经验估算法适用于以火灾、爆炸等突发性事故伴生/次生的污染物释放。因此，本次采用计算法。

5.2.8.3.3 物质泄漏量的计算

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中附录 F 推荐的方法，液体泄漏速率 Q_L 用伯努利方程计算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：

Q_L ——液体泄漏速度，kg/s；

C_d ——液体泄漏系数，项目取 0.65（裂口形状为圆形/多边形）；

A ——裂口面积， m^2 ，假设孔径为 10mm 的泄漏孔；

ρ ——液体的密度，使用的硫酸密度取值为 $1830kg/cm^3$ ；

P ——容器内介质压力，Pa，本项目为常压生产装置，压力与环境压力相同；

P_0 ——环境压力，Pa；

g ——重力加速度， $9.81m/s^2$ ；

h ——裂口之上液位高度，取值 4m。

假设废旧铅蓄电池仓库中的酸液收集池发生泄漏，破裂孔径 10mm，根据伯努利方程，泄漏速率为 $0.827kg/s$ 。泄漏持续时间为 10min，泄漏量 0.496t。

5.2.8.4 风险预测

5.2.8.4.1 有毒有害物质在大气中的扩散

(1) 电解液（硫酸）在大气中的扩散影响

①预测模型选择

根据源项分析结果，采用附录 G 中 G.2 中理查德森定义及计算公式，判断烟团/烟羽是否为重质气体。风险事故情形中判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点的时间 T 确定， $T \approx 45min$ ， $T_d = 10min$ ， $T_d < T$ ，事故源为瞬时排放，计算理查德森数 $Ri = 0 < 1/6$ ，为轻质气体，其风险预测软件采用 ATOX 模型。

②预测参数确定

电解液（硫酸）预测的 ATOX 模型相关参数设定见表 5.2-40。

表 5.2-40 电解液（硫酸） ATOX 模型相关参数设定表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度/(°)	76.15394E	
	事故源纬度/(°)	39.04206N	
	事故源类型	废旧铅蓄电池仓库泄漏，泄露出物质为纯液体，挥发为硫酸雾气体	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	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)	0.03	
	是否考虑地形	是	
	地形数据精度/(m)	100×100	

③大气毒性终点浓度值选取

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中推荐的其他危险物质大气毒性终点浓度选取，本事故采用 PAC-3、PAC-2 作为泄漏事故的预测终点值。风险事故情形涉及的硫酸的危害浓度限值见表 5.2-41。

表 5.2-42 危险物质大气毒性终点浓度值选取结果

化学物质		毒性终点浓度-1	毒性终点浓度-2
名称	CAS 号	mg/m ³	mg/m ³
硫酸	7664-41-7	160	8.7

④预测结果

电解液（硫酸）扩散浓度预测结果见表 5.2-43。

表 5.2-44 电解液（硫酸）预测结果计算表

距离 (m)	预测结果	电解液（硫酸）	
		出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
10		0.1111	39.871
42		0.4667	22095
60		0.6667	19175
110		1.2222	10153

预测结果 距离 (m)	电解液 (硫酸)	
	出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
160	1.7778	6040.4
210	2.3333	4017.0
260	2.8889	2881.8
310	3.4444	2180.0
360	4.0000	1714.4
410	4.5556	1388.7
460	5.1111	1151.1
510	5.6667	972.17
560	6.2222	833.67
610	6.7778	724.09
660	7.3333	635.75
710	7.8889	563.4
760	8.4444	503.33
810	9.0000	452.84
860	9.5556	409.96
910	12.111	373.17
960	12.667	341.40
1010	13.222	313.73
1060	13.778	289.46
1110	14.333	268.06
1160	14.889	249.07
1210	15.444	232.13
1260	16.000	216.96
1310	16.556	203.31
1360	17.111	190.98
1410	17.667	178.72
1460	19.222	170.63
1510	19.778	163.16
1532	20.022	160.05
1533	20.033	159.91
1560	20.333	156.24
1610	20.889	149.82
1660	21.444	143.84
2060	25.889	107.91
3060	38.000	63.683

预测结果 距离 (m)	电解液 (硫酸)	
	出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
4060	50.111	43.667
4960	60.111	33.389
12060	139.00	8.7323
12110	139.56	8.669

根据最不利气象条件下预测结果，硫酸泄漏事故下风向不同距离处最大浓度：下风向最大浓度为 22095mg/m³，出现在 0.4667min、距污染物质泄漏点 42m 处，超出毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 阈值。在事故发生距离 1533m 处开始，即事故发生 20.033min 后，污染物浓度迅速下降，未超出毒性终点浓度-1 阈值。在事故发生距离 12110m 处开始，即事故发生 139.56min 后，污染物浓度迅速下降，未超出毒性终点浓度-2 阈值。

由此可知，距厂区最近的敏感点为喀帕尔村，位于厂址东南下风向 1.92km 处，不在毒性终点浓度-1 阈值范围内。在发生风险事故时，1h 内，不会对周边居民产生较大影响。但在事故发生 2h 内，硫酸雾逸散至下风向 12.110km 范围内的，使下风向居民长时间暴露在毒性终点浓度-2 阈值范围内，将有可能对人群造成生命危险。因此，本环评要求，加强厂区日常监督管理，编制突发环境事件应急预案，定期演练，从源头杜绝风险事故的发生。

5.2.8.4.2 事故伴生/次生污染

在发生泄漏、火灾、爆炸事故处理过程中，会产生以下伴生/次生污染：消防污水、液体废物料、燃烧烟气、污染雨水（事故过程中伴随降雨）。特别是由于本项目涉及危险物质，一旦发生火灾事故，在火灾扑救过程中，消防水会携带各类化学品形成消防污水。

由于消防水瞬间用量较大，污染消防水产生量也相对较多，进入污水处理系统将对其造成冲击，可能导致伴生污染的发生。

评价模拟计算出其影响程度和范围，为项目风险防范和应急预案编制提供合理有效的数据支持。事故发生时，泄漏物料随消防污水进入事故池，然后进入污水处理设施处理。根据各生产车间、储运设施的工作特征，设立事故池，加强对消防事故污水的截流、围堰、收集和处理措施，用以接纳处理事故时产生的消防废水。本项目新建一个容量 2600m³ 的事故池，收集生产装置发生重大

事故进行事故应急处理时产生的大量废液废水。

5.2.8.4.3 水环境风险分析

(1) 地表水环境风险分析

项目排水采用“雨污分流”制。拟建项目产生的废水包括生产废水和生活污水。生产废水经车间预处理后排入厂区污水处理站处理，满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中表 2 水污染物特别排放限值，以及《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中工艺与产品用水标准后回用于生产。如污水管道发生泄漏事故时，可能对附近地表水的水质会造成不利影响。因此，企业应根据要求设置紧急切断阀，一旦发生泄漏立即切断泄漏源，并立即启动应急预案，设置围栏、抛洒活性炭等对泄漏物质进行截流、疏导和收集。采取相应措施，尽量将影响降至最低。

(2) 地下水环境风险评价

一般事故状况主要指装置区或仓库区硬化面出现破损，管线、仓库底部因腐蚀等其它原因出现漏洞等情况。建设项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时，污染物泄漏并渗入地下，进而对地下水造成一定污染。根据工程分析，拟建项目主要废水不外排。在做好循环水池和污水处理站的防渗措施，减少设备间的跑冒滴漏后，项目生产废水对厂区周围地下水影响较小。因此，项目在做好各废水处理设施防渗后，项目对周围地下水环境影响较小。

5.2.8.4.4 小结

拟建项目涉及有毒有害物质，主要分布在拟建项目的生产装置及仓库区。拟建项目的危险源主要为废旧铅蓄电池仓库，在环境风险管理方面需从工艺技术、过程控制、消防设施和风险管理上严格要求，以减缓项目的环境风险。拟建项目毒性物质挥发污染大气环境，在加强防范、保证在规定时间内控制住事故泄漏的前提下，一般不至于产生灾难性后果，但仍必须采取应急预案并落实措施加以预防；在做好各废水处理设施防渗后，项目对周围地下水环境影响较小。

因此，在落实上述风险防范措施以及应急措施的基础上，拟建项目风险水平可防控。

5.2.8.5 环境风险应急处置措施

根据《冶金行业典型事故案例》中案例分析，大多数事故与人为因素有关，因此，严格管理，做好安全培训工作是预防事故发生的重要环节。

(1) 对操作人员进行系统的岗位培训，使每个操作人员都能够熟悉工作岗位责任及操作规程。

(2) 提高操作管理水平，严防操作事故的发生。

(3) 各生产单位设专人具体负责本单位的安全和环保问题，对事故易发部位、易泄漏地点，除本岗操作人员及时检查外，应设安全员巡检。对易发事故的生产环节必须经常检查，杜绝事故隐患，发现问题及时处置并立即向上级报告。

(4) 施工、设备、材料应按规章进行认真检查、验收。设计、工艺和管理三部门通力合作，严防不合格设备及材料进入生产流程。

(5) 从技术、工艺和管理方法三方面入手，采取综合措施，预防有毒化学品的意外泄漏事故。强调管理工作对预防事故的重要作用，设计、施工和工艺控制监测都应纳入预防事故的工作中。

(6) 成立环境风险事故应急领导小组。组长由车间行政正职担任，副组长由主管生产的副职担任，并有专职的 QHSE 监督负责装置区的安全环保工作，并对可能发生的污染事故进行应急处理。

(7) 若本项目发生泄漏等事故，应立即上报，并开展现场调查，判明事故发生的时间、地点、原因、污染物种类、性质、数量、已造成的污染范围、危害程度、发展趋势等。应急处置小组应分工协作，组长负责与下设各组协调，负责现场勘验、调查和抢险。

5.2.8.6 环境风险防范措施

尽管本项目最大可信灾害事故发生的概率较小，但一旦发生，在气象条件不利情况下，不仅会对周围环境造成影响，还将严重危害周围人群的生命安全和身体健康，因此，要从建设、生产、储运等各方面采取防护措施，以确保项目的生产安全。

建设单位应加大事故防范措施建设，加大防范力度，防患于未然。制定突

发环境事件应急预案，并及时修编备案，以控制事故和减少对环境造成的危害。

主要风险防范措施一览表见表 5.2-45。常备防护品见表 5.2-46。

表 5.2-45 主要风险防范措施一览表

序号	措施名称	防范措施内容
1	大气环境风险防范措施	在发生事故时，应及时组织人群转移，及时进行监测，以减少对人群的伤害。
2	水环境风险防范措施	1、防渗措施：项目区内一般区域采用水泥硬化地面，装置区、储运设施、污水收集管线等污染区采取重点防渗； 2、事故废水收集措施：完善废水收集系统，新建事故水池。
3	防火防爆措施	从总平面布置、工艺、自动控制、建构筑物防火、电气防火、消防系统、设备泄压等方面采取防火、防爆控制措施。
4	生产装置	总平面布置要按照功能区分区布置，各功能区、装置之间设置环形通道，并与厂外道路连接，利于安全疏散和消防。 按规定设置建筑物的安全通道，以便紧急状态下保证人员的疏散。生产现场有可能接触有毒物质的地点设置安全淋浴洗眼设备。设置必要的生产卫生用室、生活卫生用室、医务室和安全卫生教育室等辅助用房，配备必要的劳动保护用品，如防毒面具、防护手套、防护鞋、防护服等。 为了防止火灾事故造成重大人身伤亡和设备损失，设计有完整、高效的消防报警系统，整个系统包括感烟系统、应急疏散系统、室内外消防装置系统、排烟系统和应急照明及疏散指示系统。
5	防毒措施	尽量减少就地操作岗位，使作业人员不接触或少接触有毒物质，防止误操作造成中毒事故；
6	自动报警系统	安装先进的自动控制系统和安全报警装置，系统可根据压力、阀位检测、温度、流量等参数自动对工艺或设备故障进行自动诊断，并设有可燃、有毒气体检测报警盘、火灾报警盘，一旦发生泄漏，系统自动报警，并立即采取措施。
7	安全管理措施	设置安全管理机构，建立安全管理制度，加强人员培训，预防安全事故发生。

表 5.2-46 常备防护品

名称	种类	常用数量	备用数量
过滤式防毒面具	防毒面具	与作业人数相同	3 套
呼吸器	正压式空（氧）气呼吸器	与紧急作业人数相同	2 套
防护服	防静电	与作业人数相同	2 套
防护手套、防护靴	橡胶或乙烯类聚合物材料	与作业人数相同	2 套

5.2.8.6.1 危险化学品储运防范措施

①危险化学品运输

根据近年来的事故风险统计，交通事故引发有毒物质泄漏到环境中的事件呈上升趋势。必须加强运输过程中的风险意识和风险管理，危险化学品运输要由有资质的单位承担，定人定车，合理规划运输路线。

②危险化学品储存与管理

危险化学品储存区应拥有良好的储存条件，企业应根据《常用化学危险品贮存通则》(GB15603-1995)和《毒害性商品储藏养护技术条件》(GB17916-1999)等要求进行储存。

要求企业加强危险化学品的管理，厂内设单独的化学品存放区域，设置防盗设施同时应加强管理，由专人负责，非操作人员不得随意出入。加强防火，达到消防、安全等有关部门的要求。做好油漆的入库和出库登记记录，明确去向。加强对职工的安全教育，制定严格的工作守则和个人卫生措施。

5.2.8.6.2 硫酸及酸性污水的风险防范措施

为防止酸性污水和厂区受污染初期雨水对水体的污染，做到含重金属酸性污水零排放，全厂设置容积 2600m³的事故水池，可以满足厂区初期雨水的储存需求，也可用于事故时储存生产废水及酸性污水。同时公司设置应急处理系统等设施，用于处理污酸及酸性废水处理系统发生故障难以实现回用部分直接回用情况要求时的排水。

为防止事故池的开裂渗漏，所有污水池均采用钢筋混凝土结构，设计时考虑各种情况的受力（空池、满池、地下水位上升异常、局部地陷等），保证施工质量。

项目投产运行过程中，必须坚决杜绝废、污水在厂区内管网中的跑、冒、滴、漏现象发生，以免污染地表径流。同时严格执行各类废污水处理制度，确保达标排放。非正常及事故情况下，排放生产废水中的污染物浓度严重超标，对周围水环境及水生态环境造成较大影响，因此，企业应加强内部自身管理，提高企业生产运行的管理水平，杜绝重大污染事故的发生。

定期采样，监控废水处理工艺的运转效果。当主体车间定期修缮时，处理设施和回水系统等也应同步进行检查和维修。

对废水处理装置每班进行巡视，并应对管道的堵塞、破损、泵的运转、药剂的添加及使用等情况予以记录，发现问题及时处理。备品备件应充足，注意及时补充、更换。

用水和排水系统安装必要的水量计量和水质监测装置，以便管理人员对全厂用水系统运行情况进行全面监视，随时掌握系统中各处的水质水量，根据节水要求进行有效控制，减少管网漏失率。

5.2.8.6.3 工艺技术安全防范措施

企业应积极进行工艺技术提升，降低生产中的危险性。工艺应尽可能采用不产生或少产生危险和危害的新技术、新工艺，优化生产中的温度和压力等工艺控制条件。

加强员工操作技能培训，生产严格按照工艺规程进行。但生产工艺中需要改变工艺设计参数时，应按固定程序批准后实施。

企业应充分考虑生产停开车、正常生产操作、异常生产操作及紧急事故处理时的安全对策措施和设施，并制定相应的操作规程。

5.2.8.6.4 自动控制设计安全防范措施

采取集中控制系统，对生产装置和环保设施进行集中检测、显示、连锁、控制和报警。设施连锁和紧急停车系统，并独立于监视和控制系统。设置火灾自动报警系统。

在有毒气体可能泄漏的场所，根据规范设置有毒气体检测仪，随时检测操作环境中有害气体的浓度，以便采取必要的处理设施。

5.2.8.6.5 电气、电讯安全防范措施

应根据危险区域的等级，正确选择相应类型的级别和组别的电气设备。电气设备的组级别只能高于环境组级别，不能随意降低标准。设计、安装、运行、维修电气设备、线路、仪表等应符合国家有关标准、规程和规范的要求，并要求达到整体防爆性的要求；电气控制设备及导线尽可能远离易燃易爆物质。

采用三相五线制加漏电保护体制。将中性线与接地线分开，中性线对地绝缘，接地线（保护零线）专用接地，以减少对地产生火花的可能性。安装漏电保护应严格按照有关规范要求执行。禁止使用临时线路，尽可能少用移动式电具。如必须使用，要有严格的安全措施。

建立和健全电气安全规章制度和安全操作规程，并严格执行。加强对电气设施进行维护、保养、检修，保持电气设备正常运行：包括保持电气设备的电压、电流、温升等参数不超过允许值，保持电气设备足够的绝缘能力，保持电气连接良好等。

企业应按规定定期进行防雷检测，保持完好状态，使之有可靠的保护作用，尤其是每年雷雨季节来临之前，要对接地系统进行一次检查，发现有不合格现象进行整改，确保接地线无松动、无断开、无锈蚀现象。

做好配电室、电气线路和单相电气设备、电动机、电焊机、手持电动工具、临时用电的安全作业和维护保养；定期进行安全检查，杜绝“三违”。

对职工进行电气安全教育，掌握触电急救方法，严禁非电工进行电气操作。

5.2.8.6.6 火灾爆炸风险防范措施

按规定建设消防设施，划分禁火区域，严格按设计要求制订动火制度，消防设施配置安全报警系统、灭火器、消防栓等消防设施。

消防栓用水量、消防给水管道、消防栓配置、消防水池的配置应符合《建筑设计防火规范》的相关要求；灭火器的配置应按照《建筑灭火器配置设计规范》进行。

建筑消防设施应进行检测，并按有关规定，组织项目竣工验收，请当地公安消防部门进行消防验收。

5.2.8.6.7 职工劳动保护措施

企业应根据不同岗位使用的原辅材料理化性质、职业危害程度以及职业卫生主管部门的要求为相关的工作人员配备相应的劳动防护用品和防护措施。包括眼睛防护、呼吸系统防护、身体防护、手防护以及其他防护用品和措施。

企业应制定完善的职工劳动防护规章制度，确保职工操作时各种防护措施能够落到实处。

5.2.8.6.8 其它安全防范措施

①加强生产装置的运行管理，一旦出现事故性排放应及时停止生产操作，待修复后再进行生产。

②设置专门的固废收集容器和场所，做好防雨、防渗、防泄漏措施，决不允许工业固废流失。

③设置完善的消防报警系统，设置紧急救援站。

④生产装置，库区等附近场所要提醒人员注意的地点应按标准设置各种安全标志，凡需要迅速发现并引起注意以及防止发生事故的场所、部位，均按要求涂安全色。

⑤若发生泄漏，则所有排液、排气均应尽可能收集，集中进行妥善处理，防止随意流动。企业应经常检查管网，定期系统维护。

⑥企业在最高建筑物上设立风向标。如有泄漏等重大事故发生，根据风向对需要疏散的人员进行疏散至安全点。

加强职工的安全教育，定期组织事故抢救演习。企业应开展安全生产的定期检查，严格实行岗位责任制，及时发现并消除隐患。制定防止事故发生的各种规章制度并严格执行。按规定对操作人员进行安全操作技术培训，考试合格后方可上岗。

5.2.8.6.9 减缓风险事故环境影响的措施

厂区已针对危险化学品仓库采取了以下消防措施：

- (1) 仓库设置稳高压消防水系统，消防水量 25L/s，
- (2) 消防给水管网布置成环状，两条向环状管网输水的进水管。
- (3) 消防给水环状管网采用阀门分成若干独立段，每段内消火栓的数量 5 个。
- (4) 消火栓沿道路设置，宜在道路两边设置消火栓；
- (5) 仓库的消火栓设置在防火堤外。
- (6) 消火栓采用地上式消火栓。每个消火栓有 2 个 DN65 的栓口。消火栓有防冻措施。

5.2.8.7 事故应急预案

对可能发生的事故，应制订应急计划，使各部门在事故发生后能有步骤、有秩序地采取各项应急措施。

- (1) 事故发生后，应根据具体情况采取应急措施，切断泄漏源、火源，控制事故扩大，同时通知中央控制室，根据事故类型、大小启动相应的应急预案；
- (2) 发生重大事故，应立即上报相关部门，启动社会救援系统，就近地区

调拨专业救援队伍协助处理（包括消防队、医院、通信等）；

（3）事故发生后应立即通知当地生态环境局、自来水公司等市政部门，协同事故救援与监控。

（4）各车间建立应急事故防范组织，由企业和车间领导牵头，包括专业事故抢险人员，并配备专业抢险用具。

5.2.8.7.1 应急预案组成

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，建设单位应根据建设内容编制完成突发环境应急事件应急预案，在当地生态环境主管部门备案，风险事故应急预案基本内容见表 5.2-47。

表 5.2-47 风险事故应急预案基本内容一览

序号	项 目	内 容 及 要 求
1	应急计划区	危险目标：装置区、储运设施、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序 事故现场善后处理，恢复措施 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

（1）预案执行原则

- ①统一指挥、分工负责、相互配合、快速高效；
- ②以事故发生部门和发生地自备救援组织为主体；
- ③任何部门和个人都必须支持、配合事故救援，并提供一切便利条件。

(2) 预案人员构成

在本项目建成后，设立人员组织机构，完成应急预案的备案。

(3) 各部门职责

①安全生产监督管理部门负责通知公司救援指挥部各成员单位启动预案，综合协调各成员单位、事故发生地地区人民政府及其有关部门、事故单位组织实施救援；

②保安部门负责组织事故现场的安全警戒、人员疏散、交通管制、受害人员营救、火灾扑救、现场及周围地区治安秩序维护；

③安全环保部门负责事故现场的应急监测，并做好化学危害物品性质、危害性的测定工作；

④医疗卫生部门负责组织救护队现场救护，指挥伤员转送，指导救护医院和医护人员全力抢救伤员；

⑤物资管理中心负责组织对事故所涉及的特种设备提出救援技术措施；

⑥后勤保障中心负责组织运输力量，运送撤离人员和救援物资；

⑦外联部门负责联系地区气象站，获得与事故应急救援有关的气象资料；

⑧信息中心要按照预案指挥部办公室提供的事故救援信息向社会如实公告事故发生、发展和救援情况。负责组织通信队伍，保障救援的通信畅通。

5.2.8.7.2 预案事故分级机制

应急预案分级编制：

按突发事件严重性和紧张程度，突发环境事件分为特别重大环境事件（I级）、重大环境事件（II级）、较大环境事件（III级）和一般环境事件（IV级）四级。

1、特别重大环境事件（I级）

凡符合下列条件之一的为特别重大环境事件：

发生 10 人以上死亡，或中毒（重伤）50 人以上；

因环境事件需疏散、转移群众 5 万人以上，或直接经济损失达 1000 万以上；

区域生态功能严重丧失或濒危物种生存环境遭到严重污染；

因环境污染使当地正常的经济、社会活动受到严重影响；

因环境污染造成城市主要水源地取水中断的污染事故；

因化危险学品生产和储运中发生泄漏，严重影响人民群众生产、生活的污染事故；

发生在环境敏感区的风险物质泄漏量超过 10 吨，以及在非环境敏感区油品泄漏量超过 100 吨，造成重大污染的事件。

2、重大环境事件（Ⅱ级）

凡符合下列条件之一的为特大事件：

发生 3 人以上、10 人以下死亡，或中毒（重伤）10 人以上、50 人以下；

区域生态功能部分丧失或濒危物种生存环境遭到严重污染；

因环境污染使当地正常的经济、社会活动受到较大影响，疏散转移群众 1 万人以上、5 万人以下的；

发生在发生在环境敏感区的风险物质泄漏量为 1~10 吨，以及在非环境敏感区风险物质泄漏量为 10~100 吨，造成较大污染的事件。

3、较大环境事件（Ⅲ级）

凡符合下列条件之一的为特大事件：

发生 1 人以上、3 人以下死亡，或中毒（重伤）10 人以下；

因环境污染造成跨地级行政区域纠纷，使当地经济、社会活动受到影响。

发生在发生在环境敏感区的风险物质泄漏量为 0.1~1 吨，以及在非环境敏感区风险物质泄漏量为 1~10 吨，造成一般污染的事件。

4、一般环境事件（Ⅳ级）

除上述事件以外的均为一般环境事件。

5.2.8.7.3 报警、通讯应急联络

（1）报警机制

①针对风险事故级别，确定预警信号；

②针对风险发生事故工段，确定报警对象及相关预警负责人；

③根据风险事故发生类别，确定报警目的及预警方式（环境空气、水等）；

④根据事故类型及危害程度，确定报警范围及预警对象；

⑤根据事故及危害类型，确定预警单位及所需援助详情。

（2）应急通信联络机制

①制定应急联络名单及其联系方式，并标注其主要职责和管辖范围；

- ②制定各工艺段技术安全负责人员，标注其联系方式；
- ③制定公司级信息联络及手机部门，配备相应的通讯设施；
- ④制定不同事故类别、类型及危害程度所应联系和通报的对象、上级有关部门；
- ⑤配备相关车辆，负责用于人员和相关物资输送。

5.2.8.7.4 应急响应机制

为了及时发现和减少事故的潜在危害，确保生命财产和人身安全，本项目必须结合园区的风险事故应急措施建立环境风险事故应急管理运行机制及应急响应程序。

建设单位在规范应急预案时应参照《新疆维吾尔自治区人民政府突发公共事件总体应急预案》、《新疆维吾尔自治区特大危险化学品生产安全事故应急救援预案》、《新疆维吾尔自治区特大生产安全事故应急救援预案》及《疏勒县人民政府突发公共事件应急预案》等政府制定的预案进行完善和补充。

应急计划分本项目建设单位、县级和地区三级。发生事故后，首先立刻按照厂区应急预案分级执行预案，县级应急指挥部和应急指挥小组，由公司董事长、县或县级主管领导任总指挥，具体处理各类较重的突发公共事件，主要做到最快、最好地处理突发事故。

(1) 增加企业环境应急预案和地区环境应急预案的衔接和联动

特别重大或者重大突发事故发生后，要立即报告，最迟不得超过 4 小时，同时通报有关地区和部门。应急处置过程中，要及时上报有关情况。

(2) 风险事故应急预案衔接

不同环境要素风险事故应急预案衔接如表 5.2-48 所示。

表 5.2-48 不同环境要素风险事故企业、地区应急预案衔接概述

环境要素	预案制定级别	
	企业	地区
大气环境	1、在企业内部的组织部门中，一旦确定企业正常生产有引发大气环境影响，应立即组织专业队伍进行确定，并同时	1、对可能受污染的人群及环境进行控制；向上级汇报事故情况，事故影响范围较大时应要求启动地区应急预案，以便控制事故的影响； 2、对企业生产进行调整，以确保区域内企业正常生产为前提，进行替代方案比选，保证环境经济受到保护的同

	<p>制定替代措施，以便在控制影响的同时确保正常生产；</p> <p>2、及时向上级有关部门汇报，建议对其可能产生的影响进行分析，并采取相关措施。</p>	<p>时，社会经济亦不会受损；</p> <p>3、在企业信息部门反馈事故影响的同时，地区主管部门应立即对事故起因进行调查，启动县、应急预案，主管部门进行协助，以确保预案顺利执行。</p>
水 资 源	<p>1、在企业内部的组织部门中，一旦确定企业正常生产有引发地下水、地表水环境、地表生态环境影响，应立即组织专业队伍进行确定，并同时制定替代措施，以便在控制影响的同时确保正常生产；</p> <p>2、及时向上级有关部门汇报，建议对其可能产生的影响进行分析，并采取相关措施。</p>	<p>1、对受影响区域进行环境现状调查，并结合企业生产状况，确定区域水资源保护措施；</p> <p>2、通过区（县）生态环境局、建设局、计委对区域开发的规划，及时调整方案及防护措施，达到环境功能有所恢复的目的；</p> <p>3、对企业生产进行调整，以确保区域内企业正常生产为前提，进行替代方案比选，保证环境经济受到保护的同时，社会经济亦不会受损；</p> <p>4、在企业信息部门反馈事故影响的同时，地区主管部门应立即对事故起因进行调查，并对企业内部应急预案执行过程进行监控，在企业内部预案执行遇到困难时，地区主管部门应对其进行协助（财政部门、环保部门、经贸委及地区相关媒体），以确保预案顺利执行。</p>

(3) 补充信息传递及信息联动

①企业内部设置独立的风险事故信息收集、传递机构，确保事故发生后，事故信息能够在第一时间传递至上级有关部门，并及时向企业内部反馈上级指示，做出相应的执行措施；

②企业内部应急预案执行过程中应与地区应急程序即时沟通，并反馈执行过程中遇到的问题和未能控制的事故，给予定量的事故分析，为地区应急预案确定保护目标和控制范围提供依据。

本预案与上级预案管理及执行部门联动（互动）示意图见图 5.3-1。



图 5.8-1 本项目应急预案与地区（上级）预案联动示意图

(4) 补充关于环境事故上报机制

①重大或特大环境事故报告分为速报、确保和处理结果三类；

②速报：从发现事故后起 48 小时内上报，报告形式可以通过电话、电子邮件等形式，必要时应派专人当面报告；

③确保在查清有关基本情况后立即上报，上报形式可以通过电话、电子邮件、书面材料及当面口头汇报等；

④根据事故特点，必要时两方面的报告应同时进行，以加快环境风险事故的影响判断和控制；

⑤事故处理：各职能部门应全力配合地区预案执行的成员单位，配合地区应急预案领导小组对事故的处理，明确自己的责任。

5.2.8.7.5 人员撤离疏散及救援组织预案

(1) 撤离注意事项

①以大气污染为主的环境风险事故发生后，事故发生点下风向人群受危害的几率最大，因此要及时通知下风向 5km 以内的人群立即撤离。撤离的方向是当时风向的垂直方向，厂区人员直接上风向撤离即可。

②以水体污染为主的环境风险事故发生后，当地人群向远离河岸、径流水体的方向撤离。

③染毒区人员撤离现场的注意事项如下：

染毒区人员撤离前应戴好合适的防毒面具，同时穿好工作服，尽量减少皮肤的暴露面积；

迅速判明事故时的风向（利用区内高建筑物上的风标、风袋等），以便组织人员向上风向撤离；

染毒区人员在撤离时，不要慌张，要听从指挥部的指令和现场救援人员的安排。按指定的路线，向指定的集结点撤离；

防止继发伤害。尽可能向侧、逆风向转移，并避免横穿毒源中心区域或危险地带；

发扬团结协作精神，染毒区人员在自救的基础上要帮助同伴一起撤离染毒区域。

(2) 救援注意事项

救援人员实施救援时的注意事项如下：

①救援人员进入染毒区域前必须清楚地了解染毒区域的地形、建筑（设备）分布、有无爆炸及燃烧危险、毒物种类及大致浓度，做好自身的防护工作，准备好各种防护器材；

避免单独行动，应至少 2~3 人为一组集体行动，以便于相互监护照应。在有易燃易爆气体存在的环境中，所用的救援器材均应具备防爆功能；

进入染毒区域的救援人员必须明确负责人，指挥协调在染毒区域内的救援行动。利用对讲机（防爆型）等随时与指挥部联系，同时所有参加救援的人员必须听从指挥部的命令。

②开展现场救援工作的注意事项如下：

做好自身防护。医疗救护人员在救护过程中要随时注意风向的变化，及时迅速做好现场急救医疗点的转移及伤员的防护工作；

分工合作。当事故现场出现大批伤员的情况下，医护人员应分工合作，做到任务到人，职责明确，团结写作；

急救处理程序化。为了避免现场急救工作出现杂乱无章的现象，医务室应事先设计好不同类型的化学事故所应采取的现场急救程序；

注意防护好伤病员的眼睛。在为伤病员医疗处置过程中，应尽可能的保护好伤病员的眼睛，不要遗漏对眼睛的检查与处置；

处理污染物。要注意对伤病员污染衣物的处理，防止发生继发性损害，特别是对某些毒物中毒的病人做人工呼吸时，要谨防救援人员再次引起中毒，不宜进行口对口的人工呼吸，最好使用苏生器进行人员抢救；

交接手续要完备。对现场急救处理后的伤病员，要做到一人一卡（急救卡），将基本情况、初步诊断、处理结果记录在卡上，并别在伤员胸前，便于识别及下一步诊治。移交伤病员时手续要完备；

做好登记统计工作。应做好现场急救的统计工作，资料准确、数据齐全，为日后总结经验教训积累资料；

转送伤病员要合理安排车辆。在救护车辆不足的情况下，对危重伤病员要在医务人员的监护下，用安全救护型救护车转送。中度病员安排普通型救护车转送，对轻度病员可安排中型客车集体转送。

5.2.8.7.6 事故中止及善后处理

(1) 应急状态中止与恢复措施

① 应急状态中止

当环境风险事故处置工作结束时，应急救援领导小组宣布应急状态中止，现场应急救援临时指挥部予以撤销。

② 恢复措施

根据突发事件恢复计划组织实施恢复工作。包括装置与设备的检修、安装、试车、运行等。

(2) 编制事故报告

事故报告的主要内容如下：

① 事故经过和原因分析；

② 事故影响范围和程度，造成的损失情况；

③事故的经验和教训；

④事故处罚情况。

(3) 公示

事故报告需要经过评定，并将评定后事故报告以各种可行形式进行公示。

5.2.8.7.7 应急预案培训计划

(1) 培训与演练目的

重大危险源发生事故是小概率事件，因此应急预案的实施是少有的，必须通过培训与演练使应急救援人员熟悉预案，以便确定他们在实际紧急事件中是否可以正常运行，通过培训与演练要达到一下目的：

- ①在事故发生前暴露预案和程序的缺点；
- ②辨识出缺乏的资源（包括人力和设备、机具）；
- ③改善各种反应人员、部门和机构之间的协调水平；
- ④在公司应急管理的能力方面获得员工认可和信心；
- ⑤增强应急反应人员的熟练性和信心；
- ⑥明确每个人各自岗位和职责；
- ⑦明确公司应急预案与政府、社区应急预案之间的合作与协调；
- ⑧提高整体应急救援的反应能力。

(2) 培训与演练的基本内容

①基础训练

主要包括队列训练、体能训练、防护装备和通讯设备的使用训练等内容。目的是使应急人员具备良好的战斗意志和作风，熟练掌握个人防护装备的穿戴，通讯设备的使用等。

②专业训练

主要包括专业常识、堵漏技术、抢运和清销，以及现场急救等技术。通过训练，救援队伍应具有相应的专业救援技术，有效地发挥救援技术。

③战术训练

战术训练是救援队伍综合训练的重要内容和各项专业技术的综合运用，提高队伍事件能力的必要措施。通过训练，使各级指挥员和救援人员具备良好的组织能力和实际应变能力。

④自选课目训练

自选课目训练可根据各自的实际情况，选择开展如防火、防毒、分析检验、综合演练等项目的训练，进一步提高救援人员的救援水平。

(3) 培训与演练的周期安排

在公司的应急救援预案发生后，公司各单位要认真组织员工学习和讨论，熟悉预案内容，并对学习情况做好记录。安全环保部对学习记录进行检查。

①专业性训练

各单位结合生产实际，每年有针对性地开展防火、防毒、现场急救、堵漏技术、抢运和清消、撤离疏散等专业性训练一次以上，训练要有完整的记录，要对训练情况作出评价，形成训练报告，训练报告报告公司安全环保部、消防队备案。公司安全环保部对训练提出技术和材料的支持。

②综合演练

综合演练是最高水平的演练，是应急预案内规定的所有任务单位或其中绝大多数单位参加的全面检查预案可行性的演习。主要是验证各急救组织的执行任务能力，检查相互间协调的问题。通过演练，能发现应急预案的可靠与可行度，能发现预案存在的问题，能提供改善预案的决策性措施。综合演练应在各单位或专业性演练已开展的基础上进行，应有周密的演练计划。严密的组织领导，充分的准备时间，该演练由公司安全环保部、消防队牵头组织，每 1~3 年开展一次，演练结束后，要有评价和预案改进报告。

5.2.8.8 环境风险评价自查表

本项目风险自查表见表 5.2-49。

表 5.8-20 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	铅及其化合物	镉及其化合物	硫磺	氢氧化钠	硫酸	硫酸铵	
		存在总量/t	2661.5	5	50	10	65.5	65.5	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 150 人			5km 范围内人口数 < 10000 人			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)						/人
		地表水	地表水功能敏感性	F1□		F2□		F3√	
			环境敏感目标分级	S1□		S2□		S3√	
	地下水	地下水功能敏感性	G1□		G2□		G3√		
		包气带防污性能	D1√		D2□		D3□		
	物质及工艺系统危险性	Q 值	Q < 1□		1 ≤ Q < 10□		10 ≤ Q < 100√		Q > 100□
		M 值	M1□		M2√		M3□		M4□
P 值		P1□		P2√		P3□		P4□	
环境敏感程度	大气	E1□		E2□		E3√			
	地表水	E1□		E2□		E3√			
	地下水	E1□		E2√		E3□			
环境风险潜势	IV+□		IV□		III√		II□	I□	
评价等级	一级□		二级√		三级□		简单分析□		
风险识别	物质危险性	有毒有害√			易燃易爆□				
	环境风险类型	泄漏√			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放√				
	影响途径	大气√			地表水□		地下水√		
事故情形分析	源强设定方法	计算法√			经验估算法□		其他估算法□		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB□		AFTOX□		其他□		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 1533m						
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 12110m								
	地表水	最近环境敏感目标：无；到达时间：无							
	地下水	下游厂区边界到达时间：无							
最近环境敏感目标：无，到达时间：无									

工作内容	完成情况
重点风险防范措施	<p>1.全厂的平面布置贯彻执行国家现行的防火、防爆、安全卫生、环保等规范的相关要求；满足工艺生产要求，使工艺管线短捷，物流顺畅；结合厂区现状，因地制宜进行布置，并满足运输要求；节约用地。为满足运输和消防需要，各新建装置区均设置了环形通道。2.根据本项目的特点，在装置总区布置时，严格按《建筑设计防火规范》GB50016-2006 将各区合理划分，设计中尽量采用露天布置，设计满足规范要求的消防通道；对各项建筑的结构类型，主要承重件的耐火性能、规格、耐火等级等均依《建筑设计防火规范》GB50016-2006 进行设计，各单项建筑物均为钢筋混凝土承重的结构或砖混结构，屋面均为钢筋混凝土板；对楼梯、出入口、防火防爆设计均按照《建筑设计防火规范》GB50016-2006 有关规定设置。3.装运易燃、剧毒、易燃液体等危险化学品，应采用专用运输工具；运输线路、中转站应设在郊区或远离市区；化学危险品装卸应配备专用工具、专用装卸器具的电器设备，应符合防火、防爆要求。4.配备安全卫生的兼职检查人员以监督、检查落实安全卫生措施的实施。建立完善的安全卫生制度，加强对全体职工的安全、卫生教育，提高全体职工的安全卫生意识。</p>
评价结论与建议	<p>因此，为了防止生产装置泄漏及由此引发的火灾、爆炸事故对环境及人员的危害，厂区周围应设置安全防护距离；加强安全生产管理，工作人员持证上岗。在控制措施得当、事故处理及时的情况下，火灾、爆炸对环境的影响是非持久性的，事故结束即会停止事故排放，对环境的影响将逐渐减弱至消失。应做好事故状态下的应急防护措施，及时编制环境应急预案，并做好应急知识的培训及演练，事故发生后应立即启动相应的应急预案，以使风险事故的影响后果降到最低。因此，从环境风险的角度出发，本项目是可行的。</p>
注：“□”为勾选项，“”为填写项。	

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期污染防治措施

6.1.1 施工期大气污染防治措施

针对施工期扬尘，本项目在施工期应采取措施如下：

(1) 应在工程要求范围内尽量减少土方的开挖程度，将挖出的土方堆存在划定的建筑垃圾临时堆场，以减少土方占道。并定时洒水，保持土方的潮湿，以减少扬尘污染对周围环境的影响。

(2) 所有建设施工均有建设单位指定专人负责施工现场扬尘污染措施的实施和监督。所有建设施工工地出入口必须设立环境保护监督牌。必须注明项目名称、建设单位、施工单位、防治扬尘污染现场监督员姓名和联系电话、项目工期、环保措施、举报电话等内容。

(3) 施工工地周边设围挡，严禁敞开式作业。围挡地段应设置防溢座，围挡之间以及围挡与防溢之间无缝隙。对围挡落尘应当定期进行清洗，保证施工工地周围环境整洁。

(4) 物料堆放百分百覆盖。施工工地内堆放易产生扬尘污染物料的，必须密闭存放或覆盖；项目主体施工阶段必须使用密目式安全网进行封闭。

(5) 出入车辆百分之百冲洗。施工工地现场出入口地面必须硬化处理并设置车辆冲洗台以及配套的排水、泥浆沉淀设施，冲洗设施到位；车辆在驶出工地前，应将车轮、车身冲洗干净，不得带泥上路。

(6) 施工现场地面硬化。施工现场的主要道路应铺设混凝土或沥青路面，场地的其它地面应进行绿化或硬化处理。土方开挖阶段，应对施工现场的车行道路进行简易硬化，并辅以洒水等降尘措施。

(7) 施工期间，工地内从建筑上层将具有粉尘逸散形的物料、渣土或废弃物输送至地面或楼下楼层时，应采用密闭方式输送，不得凌空抛撒。

(8) 工程项目竣工后，施工单位必须平整施工工地，并清除积土、堆物。

(9) 出现五级以上大风天气时，禁止进行土方和拆除施工等易产生扬尘污染的施工作业。

在采取上述废气污染防治措施后，施工期对环境空气的影响较小。

6.1.2 施工期废水污染防治措施

(1) 加强施工期管理，针对施工期污水产生过程不连续、废水种类较单一等特点，应采取相应措施有效控制污水中污染物的产生量。

(2) 施工现场产生的施工机械冲洗水或悬浮物含量高的其它施工废水收集排入沉淀池处理后回用。

(3) 建筑材料需集中堆放，并采取一定的防雨淋措施，及时清扫施工运输过程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质随雨水冲刷污染周围环境。

(4) 施工人员的生活污水采用旱厕处理，污水严禁散排。

6.1.3 施工期噪声污染防治措施

(1) 施工单位应尽量选用低噪声设备，在高噪声设备周围适当设置屏障以减轻噪声对周围环境的影响。

(2) 产生高噪声的作业点置于项目中部区域，以有效利用施工场地的距离衰减作用减少影响。

(3) 加强对运输车辆的管理，尽量压缩工区机动车辆数量和行车密度，控制车辆鸣笛。

(4) 加强施工人员的管理和教育，施工中减少不必要的金属敲击声；材料运输等汽车进场安排专人指挥，场内禁止运输车辆鸣笛。

(5) 施工单位应当确保施工期间场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）中相关要求，实现达标排放，严禁发生施工噪声扰民情况。

6.1.4 施工期固体废物污染防治措施

项目施工过程中会产生建筑垃圾和少量生活垃圾。建设单位和施工单位要重视和加强建筑垃圾的管理，采取积极措施防止其对环境的污染。

(1) 对施工期间产生的建筑垃圾进行分类收集、分类暂存，能够回收利用的尽量回收综合利用，以节约宝贵的资源。施工单位不准将各种固体废物随意丢弃和随意排放。

(2) 施工建筑固废，应设专门场地堆存，定期及时外运至当地建筑垃圾填

埋场处理，运输时做好防扬散，防洒漏工作，避免固废影响环境。

(3) 施工人员的生活垃圾应集中收集，不允许随地乱抛，影响环境卫生，或混入建筑垃圾，生活垃圾运往当地生活垃圾填埋场处理。

通过加强施工期间的卫生管理，严禁乱堆、乱倒垃圾，可以减轻施工期固体废物对环境的影响。只要加强管理，采取切实可行的措施，这些废弃物不会给环境带来危害。

6.1.5 施工期水土保持管理措施

本工程土石方工程量主要来自于厂区内事故水池及外排水池开挖。项目场地高差较大，挖方量大于填方量。根据核算，本项目产生的弃土量约为 3000m^3 。

1) 施工单位在开挖地基时尽可能在短时间内完成开挖、排管工作。

2) 要求施工单位对用于场地平整和绿化土方覆盖塑料布，并修建挡土墙、排水沟，有效防止弃土被雨水冲刷造成水土流失。

3) 厂内管道施工土石方开挖时，表层熟土与深层生土要分别堆放，用于厂区内的绿化用土，保证植被恢复。

4) 管沟开挖料要做好临时拦挡，避免造成土壤流失。

6.2 运营期污染防治措施

6.2.1 废气污染防治措施

6.2.1.1 有组织废气污染防治措施

(1) 原辅材料储存库废气污染防治措施 (G1)

废铅酸蓄电池在卸料堆放过程中会产生粉尘气体，同时由于回收的少量电池存在破损，会挥发出一定的硫酸雾。存储库采用微负压排气系统，通过机械排风系统对车间产生的硫酸雾进行收集处理。原辅材料储存库的废气经集气管道进入进入硫酸雾洗气塔，设计风量为 $3000\text{m}^3/\text{h}$ 。针对该部分废气选用微负压排气系统及硫酸雾洗气塔混合处理，处理效率为 99.99%，处理达标后的废气经 25m 高排气筒 (G1 和 G2 共用一根排气筒) 排放。

(2) 破碎分选废气污染防治措施 (G2)

《废铅酸蓄电池处理污染控制技术规范》(HJ519-2009) 要求“利用火法冶

金工艺进行废铅酸蓄电池资源再生，其冶炼过程应在密闭负压条件下进行，以免有害气体和粉尘气体逸出，收集的气体应进行净化处理，达标后排放”；同时，《铅冶炼防尘防毒技术规程》（GB/T17398-1998）要求“对产生尘毒设备和地点应根据设备放散尘毒的特点、设备的结构和操作情况，分别采取局部密闭、整体密闭或大容积密闭的密闭方式”。根据以上要求，系统上料及破碎设备全部为封闭系统并置于车间内部，在上料、破碎段会产生粉尘、铅尘和硫酸雾，在各产尘点均配套集气设施，微负压排气系统设计风量为 $3000\text{m}^3/\text{h}$ ，将废气送入布袋收尘器后再进入硫酸雾净化塔，气体处理工艺选用布袋除尘器+硫酸雾净化塔混合处理，处理达标后的废气经 25m 高排气筒（G1 和 G2 公用一根排气筒）排放。

酸雾净化塔：

拆解破碎分解车间采用微负压设计，用吸、引风系统将未被收集的酸雾引入酸雾净化塔。废气与吸收液进行气液两相充分接触吸收中和反应，酸雾废气经过净化塔后，净化效率大于 95%。

该工艺目前国内比较成熟，只要正常运行废气净化效率有保证。酸雾净化塔工作原理介绍如下：

在酸雾净化塔内用碱液喷淋吸收，采用的喷淋塔为湍球塔，湍球塔作为一种新型喷淋吸收设备已在废气净化中得到广泛应用，它将流化床的概念发展到气液传质设备中，使喷淋塔中的填料处于流化状态，因而使传质过程能够得到强化。湍球塔的除雾装置采用旋流板除雾器，使气体通过塔板产生旋流运动，利用离心力的作用将雾沫除下。本项目采用的吸收液为碱液，吸收液平时循环使用，一定时间后更新一次，更新时产生的废液主要是含硫酸钠等，去蒸发结晶工序。

(3) 铅膏熔炼烟气污染防治措施（G3）

拟建项目新建 2 台 4m^2 的富氧侧吹熔炼炉，烟气量为 $50000\text{m}^3/\text{h}$ 。熔炼烟气经“脱硝系统+余热锅炉+烟气沉降室+烟气冷却器+布袋除尘器+烟气脱硫制酸+活性炭吸附”后经 60m 排气筒排放；其中烟气沉降室除尘效率按 50%计，袋式除尘效率按 99%计，脱硝效率按 50%计，离子液体脱硫工艺脱硫效率按 99.95%计，则烟尘、铅尘综合去除效率 99.95%，铅综合去除效率为 99.95%，综合脱硫

效率为 99.95%，综合脱硝效率为 50%。

富氧侧吹熔炼炉产生的高温烟气（1050~1250℃）中含有粉尘、铅尘、SO₂和 NO_x 等气体污染物，首先通过 SNCR 脱硝系统降低烟气中 NO_x 的量，后通过余热锅炉回收余热生产蒸汽，并使烟气温度的降至 600℃；余热锅炉出口的烟气首先进入烟气沉降室进行净化，再经烟气冷却器进一步降低烟气温度，后通过布袋除尘器，后进入离子液体脱硫制酸工艺，最后通过活性炭吸附，确保铅膏熔炼烟气达标排放。

①SNCR 脱硝系统

炉内脱硝系统采用了选择性非催化还原法（SNCR）的工艺。选择性非催化还原法（SNCR）脱除 NO_x 技术是把含有 NH_x 基的还原剂喷入炉膛温度为 850℃~1000℃ 的区域，该还原剂迅速热分解成 NH₃ 和其他副产品，随后 NH₃ 与烟气中的 NO_x 进行还原反应而生成 N₂。

活性氨脱硝系统包含储存系统、计量输送系统、喷射系统、监测系统、自控系统，见下图。主要设备包括：投料斗、料仓、插板阀、罗茨真空泵、罗茨风机、旋转供料器、加速室、抽气室、组合除尘器、分路阀、分配器、喷管等。

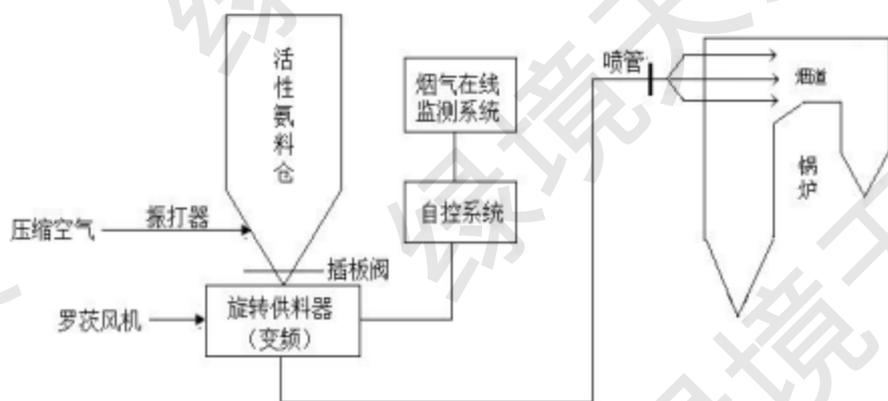


图 7.1-1 SNCR 工作原理

技术优势：

1) 现有脱硝技术是利用 NH₃(包括氨水、液氨、尿素及其它含氨原料制取的氨)在高温下（SNCR 技术）或催化条件下（SCR 技术）与 NO_x 发生反应而达到脱硝的目的，高活性氨基还原剂脱硝技术是利用高活性氨基还原剂在中等反应温度（600-800℃）、无需催化剂条件下与 NO_x 发生反应而达到脱硝目的，

具有重大的理论突破。

2) 活性氨的基体为固体粉末, 进入炉膛气化后产生活性氨, 避免使用氨水、液氨带来的安全隐患。

3) 该技术的脱硝效率高, 在电厂循环流化床锅炉的初步脱硝结果为还原剂加入量与 NO_x 的摩尔比为 1:1, 脱硝效率可达到 50%。

4) 该烟气脱硝系统克服了现有 SCR 技术的催化剂投资大、烟气成分影响大、运行成本高等诸多缺点, 克服了 SNCR 技术的反应温度高、还原剂与烟气混合程度差、脱硝效率低、氨气逸出量大等一系列缺点。

5) 该烟气脱硝工艺不用催化剂, 解决了目前我国脱硝催化剂质量不高、生产成本低、烟气成分影响大、运行费用高等一系列重要问题; 活性氨烟气脱硝反应温度不高, 反应选择性好, 避免了 SNCR 脱硝工艺所存在的多种问题。

6) 该烟气脱硝技术具有脱硝效率高、成本低特点, 对于解决我国目前的脱硝难题具有重要的现实意义。

7) 活性氨脱硝技术只需建立活性氨存储、计量注入系统, 设备装置简易, 具有占地面积小, 对现场工况影响小的特点。

适应性分析:

1) 在活性氨烟气脱硝技术系统设计上, 采用自动调节方式, 通过 NO_x 浓度自动调整 NH_3 的喷入量, 达到所需的处理效果。

2) 由于活性氨烟气脱硝过程为气气混合反应, 在锅炉的不同负荷条件下, 气气混合的适应性、稳定性、脱硝效率和有效温度区间内比液气混合更好, 对炉内工况影响小。

3) 活性氨烟气脱硝技术的脱硝温度窗口宽, 适用于多种工业锅炉和工业窑炉的烟气脱硝。

4) 活性氨脱硝剂在烟气温度 $>500^\circ\text{C}$ 时全部气化, 与烟气中的 NO_x 发生还原反应, 产物为氮气、二氧化碳和水, 不会对锅炉本体造成损坏。

②袋式除尘器

脉冲式布袋除尘器是烟气净化系统中的主要部件, 用于去除烟气中大部分烟粉尘、铅尘, 脉冲式布袋除尘器是国内普遍使用的净化含尘烟气的干式除尘设备之一, 其技术成熟、运行稳定、除尘效果较好, 其工作机理是: 含尘烟气

通过过滤材料，尘粒被过滤下来，过滤材料捕集粗粒粉尘主要靠惯性碰撞作用，捕集细粒粉尘主要靠扩散和筛分作用。滤料的粉尘层也有一定的过滤作用，一般情况下，它对于大于 $0.1\mu\text{m}$ 的微粒效率可达 99% 以上。

③活性炭吸附

活性炭吸附主要用于净化废气中的粉尘、铅尘及二噁英。二噁英主要来源于原料中废有机物的不完全燃烧，尤其是含氯的有机物的燃烧，如果对废铅酸蓄电池进行有效的拆解和分选，将有机废物分离出，就会避免在熔炼过程中产生二噁英。本项目采用全自动铅酸蓄电池破碎分离系统，废塑料、废隔板已基本单独分出，但可能会有极少量粒度很小的塑料混入铅膏内，因此铅膏进窑熔炼时可能还会产生少量的二噁英。

根据《再生铅冶炼污染防治可行技术指南》，可以采用“烟气骤冷+活性炭吸附”的组合工艺控制烟气中二噁英的排放，本项目经“余热利用+烟气冷却器+活性炭吸附”，因此可以实现二噁英的达标排放。

④脱硫制酸工艺

目前国内、外采用的烟气脱硫方法有干法、半干法及湿法三大类。这三种方法在脱硫效率、投资及操作管理要求等方面相差较大。

目前国内、外采用的烟气脱硫方法有干法、半干法及湿法三大类。这三种方法在脱硫效率、投资及操作管理要求等方面相差较大。

表 6.1-2 烟气脱硫方法比较

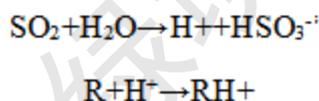
特点	干法脱硫	半干法脱硫	湿法脱硫
工艺特点	反应在无液相介入的完全干燥状态下进行，反应产物为干粉状，不存在腐蚀、结露等问题；	反应在气、固、液三相中进行，利用烟气显热蒸发吸收液中的水份，最终产物为干粉；	反应在气、液二相中进行；
优点	处理后的烟气温度降低很少，从烟囱排出时容易扩散；	脱硫效率比干法高；排气温度高；	脱硫效率高；工程造价低；操作管理维护简便，固废产生量少（仅烟尘沉淀物）；
缺点	脱硫效率低；	设备庞大；	排烟温度低，如处理不

点	固废产生量较大；	投资高； 操作技术要求较高； 固废产生量较大；	当，存在着腐蚀、结露等问题；
---	----------	-------------------------------	----------------

本方案决定选用湿法脱硫工艺。目前工业上应用的湿法脱硫方法有石灰石、石灰法、氨法、钠碱法、双碱法、海水脱硫、氧化镁法等方法，各种方法最根本的区别是使用不同的吸收剂，因而脱硫工艺流程、系统运行的稳定性及维护管理要求、脱硫产物等亦有所不同。由于钠碱法具有运行稳定可靠、脱硫效率高、操作维护管理简便、脱硫产物易于处理、不会产生二次污染等特点，本方案采用离子液体脱硫工艺。

与典型的有机溶剂不一样，在离子液体里没有电中性的分子，100%是阴离子和阳离子，在室温或接近室温下呈液体状态，离子液体的主要特点：①离子液体一般没有蒸汽压，所以在使用过程中不产生对大气造成污染的有害气体；②可以通过采用不同的阴、阳离子组合来调节离子液体的物理和化学性质；即离子液体具有优良的可设计性，可以通过分子设计获得特殊功能的离子液体。因此，离子液体被称为“绿色可设计溶剂”。

本工艺采用的吸收剂是以有机阳离子、无机阴离子为主，添加少量活化剂、抗氧化剂组成的水溶液；该吸收剂对 SO_2 气体具有良好的吸收和解吸能力；离子液对 SO_2 具有很好的吸收和再解吸能力，反应原理如下：



式中 R 代表吸收剂。

离子液吸收剂对二氧化硫气体具有很好的吸收和再解吸能力，在较低温度能吸收二氧化硫气体，在较高的温度下，可将离子液中的二氧化硫再生出来，即达到了脱除、回收二氧化硫的目的，极大地降低了运行成本。

达标可行性分析：本项目烟气经离子液体脱硫设备处理后烟气经 15m 高烟囱排放，经湿法处理措施处理后，脱硫效率 $\geq 99.95\%$ ，废气中二氧化硫排放浓度满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）要求。

（4）精铅熔炼废气污染防治措施（G4）

经富氧侧吹熔池熔炼炉产生的粗铅液经虹吸进入精铅熔炼炉，通过除铜系

统除去杂质后升温，再经铸锭工段生产最终产品精铅锭，精炼过程中产生的废气污染物主要为 SO_2 、 NO_x 、烟尘、铅尘，产生点主要为铅精炼炉上部、出料口、出渣口、铸锭段等，产生点均设有负压集气装置，集气效率按照 99.99% 计，负压集气装置设计风量为 $200000\text{m}^3/\text{h}$ ，本车间烟气沉降室除尘效率按 50% 计，袋式除尘效率按 99% 计，脱硝效率按 50% 计，离子液吸收脱硫工艺脱硫效率按 99.95% 计，则烟尘、铅尘综合去除效率 99.95%，铅综合去除效率为 99.95%，综合脱硫效率为 99.95%，综合脱硝效率为 50%。

(5) 合金熔炼废气污染防治措施 (G5)

自动破碎拆解系统产生的铅栅进入合金熔炼炉，根据配比加入一定量的锶粉和钙粉用于生产铅合金，合金熔炼过程中产生的废气污染物主要为 SO_2 、 NO_x 、烟尘、铅尘，产生点主要为合金熔炼炉上部、出料口、出渣口、铸锭段等，产生点均设有负压集气装置，集气效率按照 99.99% 计，负压集气装置设计风量为 $100000\text{m}^3/\text{h}$ ，本车间烟气沉降室除尘效率按 50% 计，袋式除尘效率按 99% 计，脱硝效率按 50% 计，离子液吸收脱硫效率按 99.95% 计，则烟尘、铅尘综合去除效率 99.95%，铅综合去除效率为 99.95%，综合脱硫效率为 99.95%，综合脱硝效率为 50%。

(6) 环境集烟污染防治措施 (G6)

本项目各车间内设有有负压集气装置，集气效率虽为 99.99%，但还是有少量的无组织排放，为了避免含铅尘、烟尘的无组织排放，本项目再粗铅熔炼车间、精炼车间及合金车间设有一套环境集烟系统，用于收集车间内产生的铅尘、烟尘。粗铅熔炼车间、精炼车间计合金车间均设置成独立的生产厂房，每个厂房内设置一套强制通风除尘系统，除尘效率按 99% 计，处理后的铅尘及粉尘集中收集后引入各车间的排风管道，通过 60m 高的排气筒排放。

(7) 天然气燃烧废气 (G7)

富氧侧吹炉、精炼炉及合金炉工作时，均采用天然气为燃料进行加热，天然气燃烧废气经集中收集后与熔炼炉废气一起经过“集气罩+脱硝系统+余热锅炉+烟气沉降室+冷却系统+布袋除尘器+离子吸收脱硫处理系统”处理后，通过 60m 高的排气筒排放。

通过以上措施，本项目排放废气污染物均可满足《再生铜、铝、铅、锌工

业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 3 中的排放限值要求。

6.2.1.2 无组织废气污染防治措施

根据项目的工程特点以及排污特点，本项目设备自动化程度高，各生产设备设集气罩或在加盖封闭负压环境下操作，无组织排放量极少。本项目无组织废气污染防治措施如下：

①在车间内采用定期洒水喷淋，减少活动时的扬尘，加快铅尘在车间内的沉降。

②车间设计采用两层窗户，下层窗户密闭，主要用作采光，上层窗户用于通风，窗户较高，可保证排气罩对烟气的捕集，防止侧风影响对气体的捕集，另外，因铅尘密度较大，使得铅尘不易通过窗户飘到外环境。

综上所述，通过采取相应的防治措施，本项目的大气污染物均达标排放，大气污染防治措施可行。因拟建项目涉及有毒重金属铅的排放，一旦出现废气处理设施故障或处理效率下降，造成铅尘超标排放，将严重影响周边的环境，并对人畜造成危害。因此，企业应做好废气处理系统的维护和管理，及时更新易损耗部件，特别是对废气喷淋设备检修，避免因长时间运行造成失灵失效而导致除尘效率下降的状况发生。一旦出现除尘效率下降，应立即停产检修，尽可能缩短非正常排放时间；对于无组织排放，要求各车间外墙窗户不得随意开启，人员进出通道只在人员通过时开启门禁，平时处于关闭状态，最大程度减少无组织排放废气由车间门窗逸散，同时在原料、产品及固体废物运输、装卸过程加强管理，防止扬尘污染厂区及周围的环境。

6.2.1.3 生产废气达标情况

本项目为再生铅生产项目，项目产生的烟粉尘、二氧化硫、氮氧化物、铅尘、镉及其化合物、硫酸雾排放执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 3 中的标准要求，综上所述，拟建项目产生的有组织及无组织废气在采取上述治理措施后可行。

6.2.1.4 排气筒高度论证

本项目设置两个排气筒，高度分别为 25m 及 60m，满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中排气筒高度不低于 15m 的限值要

求，因此，本项目排气筒高度设置可行。

通过预测，在采取相应防治措施后，本项目各粉尘排放对周围环境影响较小，措施可行。

6.2.2 废水污染物治理措施

6.2.2.1 废水水质分析

厂区主要为铅膏熔炼车间内铅泥预脱硫工序中产生的脱硫滤液（W1）以及硫酸铵生产线工段中离心干燥过程产生的离心母液（W2）、脱硫除尘时产生的脱硫废水（W3）、塑料清洗废水（W4）、制氧站工作过程中产生的冷却废水（W5）、硫酸雾洗涤塔废水（W6）、化验室产生的化验室废水（W7）、车间冲洗废水（W8）以及涉铅人员的洗衣、洗浴废水（W9）。经厂区污水处理站处理后，达标回用于生产工序，不外排。

6.2.2.2 废水处理工艺流程

1、污水处理规模

本项目生产废水产生量为 $163.59\text{m}^3/\text{d}$ ， $49079.47\text{m}^3/\text{a}$ ，其中，含 Pb $0.025\text{t}/\text{d}$ ，Sb $0.0000715\text{t}/\text{a}$ ；初期雨水 409.85m^3 ，其主要污染物为 SS 等物质。

2、车间排放口预处理工艺

根据《再生铅行业规范条件》（2016 年），再生铅企业废水应雨污分流、清污分流、分质处理，清水循环利用，污水深度处理，第一类污染物车间排放口达标排放。本项目车间预处理工艺采用中和+絮凝处理工艺，废水处理能力 $100\text{t}/\text{d}$ ，用于处理铅膏熔炼车间内铅泥预脱硫工序中产生的脱硫滤液（W1）以及硫酸铵生产线工段中离心干燥过程产生的离心母液（W2）、脱硫除尘时产生的脱硫废水（W3）、车间冲洗废水（W8），处理后第一类污染物达标后排入厂区污水处理站进行再处理。废水处理工艺如下：

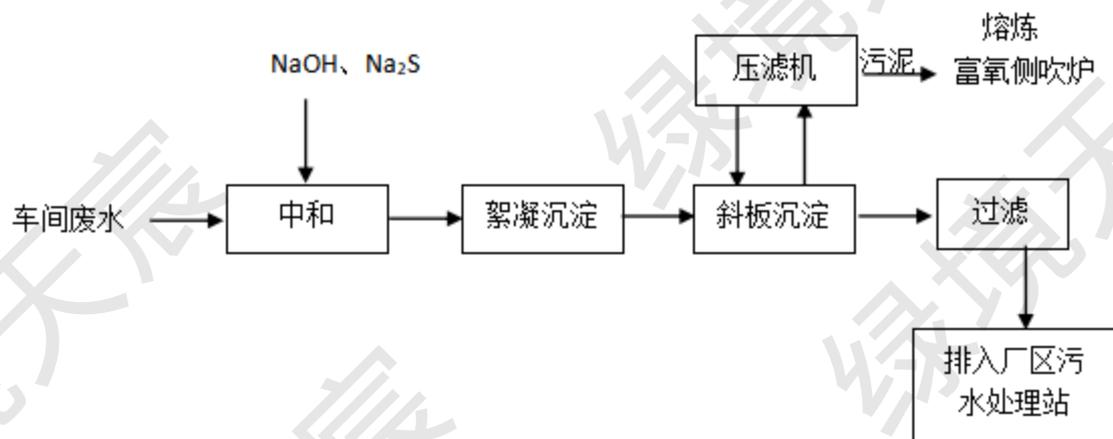


图 6.2-1 车间排放口废水预处理工艺流程

进入车间排放口废水预处理工艺的废水主要污染物为悬浮铅、锑粉末，还含有少量的 H_2SO_4 ，由于硫酸铅和氢氧化铅属于难溶电解质，其溶度积很小，在废水反应池中加入 $NaOH$ ，控制 pH 值到 7-8，废水中的硫酸与 $NaOH$ 反应生成硫酸钠和水，硫酸铅与 $NaOH$ 反应生成氢氧化铅，由于氢氧化铅的溶度积更小，为 1.6×10^{-17} ，经中和后进入沉淀池，因此经沉淀后基本可去除水中的铅。废水反应池中再加入硫化钠，使锑沉淀出来，然后加入聚合硫酸铁，生成硫化铁和氢氧化铁，利用他们的凝聚和共沉淀作用到达去除废水中锑的目的。废水经过处理后排入厂区污水处理站进行二级处理达标后回用于生产。

3、生产废水处理

生产废水经污水处理站处理后达到《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中表 2 水污染物特别排放限值，以及《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中工艺与产品用水标准后回用于生产，不外排。

（1）污水处理站工艺流程

拟建项目于厂区东北侧新建一座污水处理站，用于处理铅膏熔炼车间内铅泥预脱硫工序中产生的脱硫滤液（W1）以及硫酸铵生产线工段中离心干燥过程产生的离心母液（W2）、脱硫除尘时产生的脱硫废水（W3）、塑料清洗废水（W4）、制氧站工作过程中产生的冷却废水（W5）、硫酸雾洗涤塔废水（W6）、化验室产生的化验室废水（W7）、车间冲洗废水（W8）以及涉铅人员的洗衣、洗浴废水（W9）等高含铅废水。

污水处理站工艺均采取二级 pH 调节和斜板沉淀处理，污水处理站主要建筑物包括：原水池、pH 调节槽、混凝反应槽、斜板沉淀池、滤砂池等。

污水处理站处理工艺流程说明如下：

①原水池：各含酸、铅废水通过自流进入对应原水池蓄积。原水池的主要作用是均匀水质、稳定水量，它能有效缓解来水大小、浓度不均所带来的冲击，保证后续处理连续、稳定的进行。

②一级 pH 调节：废水由泵进入一级调节槽（机械搅拌），由 pH 自动控制仪控制药剂泵投加石灰，将废水的 pH 值调至 5.0 左右。

③二级 pH 调节：一级 pH 调节槽（机械搅拌）出水溢流进入二级 pH 调节槽，由 pH 自动控制仪控制投加石灰，将废水的 pH 值调至 9.0 左右。

④PAC 混凝反应槽：二级 pH 调节池合格出水溢流进入混凝反应槽，计量投加 PAC 作为混凝剂，以利于污泥的凝结沉淀，并改善污泥的脱水性能。

⑤高效净化处理：PAC 混凝反应槽出水溢流进入斜板沉淀池，PAM 采用计量投加。斜板沉淀池设置混凝反应区、主流区、过渡区、斜板区、清水区等 5 个区；混凝反应区的主要是通过 PAC、PAM 的作用将废水中细小的难以沉降的物质捕集，使之成为较易沉淀的矾花。主流区位于斜板沉淀池底部的流动区，它的主要作用是传输待分离的混合液进入斜板区，沉淀后的污泥又从此处进入斜板沉淀池污泥斗。过渡区的主要作用是消耗和调节流态，防止污泥上翻，保证固液分离效果；同时，它还具有均匀进水和作为污泥回流通道等功能，起着双向传输的作用。斜板区是泥水分离的实际区域，即工作区，在这里，污泥絮凝体形成并正在重力作用下沉降到斜板上，澄清后的污水进入清水区。清水区能够分隔沉淀工作区与出水堰，使斜板区的沉降过程不受出水水流影响，锯齿形溢流堰比普通水平堰更易加工也更易保证出水均匀。

⑥pH 回调：斜板沉淀池出水自流进行 pH 回调，其目的是为了保证出水 pH 在 6~9 之间，加药方式为计量泵自动投加。终端监测槽内合格水经砂滤池过滤后自流入清水池，不合格水流入原水池。

⑦砂滤池：砂滤池的主要功能是进一步截留水中的悬浮物质，在砂滤池中安放适量的煤渣，通过煤渣的吸附作用也可以使出水总铅得到进一步的降低；

滤池进行反洗时，水流逆向通过滤料层，使滤层膨胀，借水力剪切力和颗粒碰撞摩擦力清洗滤料层并将滤层中污染物排出。

⑧污泥（石膏渣）处置：斜板沉淀池沉积的污泥及砂滤池中的含铅颗粒物通过气动隔膜污泥泵进入厢式压滤机进行压滤处理，厢式压滤机具有浓缩时间段，成饼效率高的特点。滤水回原水池，泥饼外运至富氧侧吹氧化炉冶炼。在泥饼待外运处置的时间中，泥饼的临时存放在危废暂存间，危废暂存间的基本要求为防雨、防渗漏；渗漏液需回污水处理系统。

生产废水处理工艺流程图见图 6.2-2。

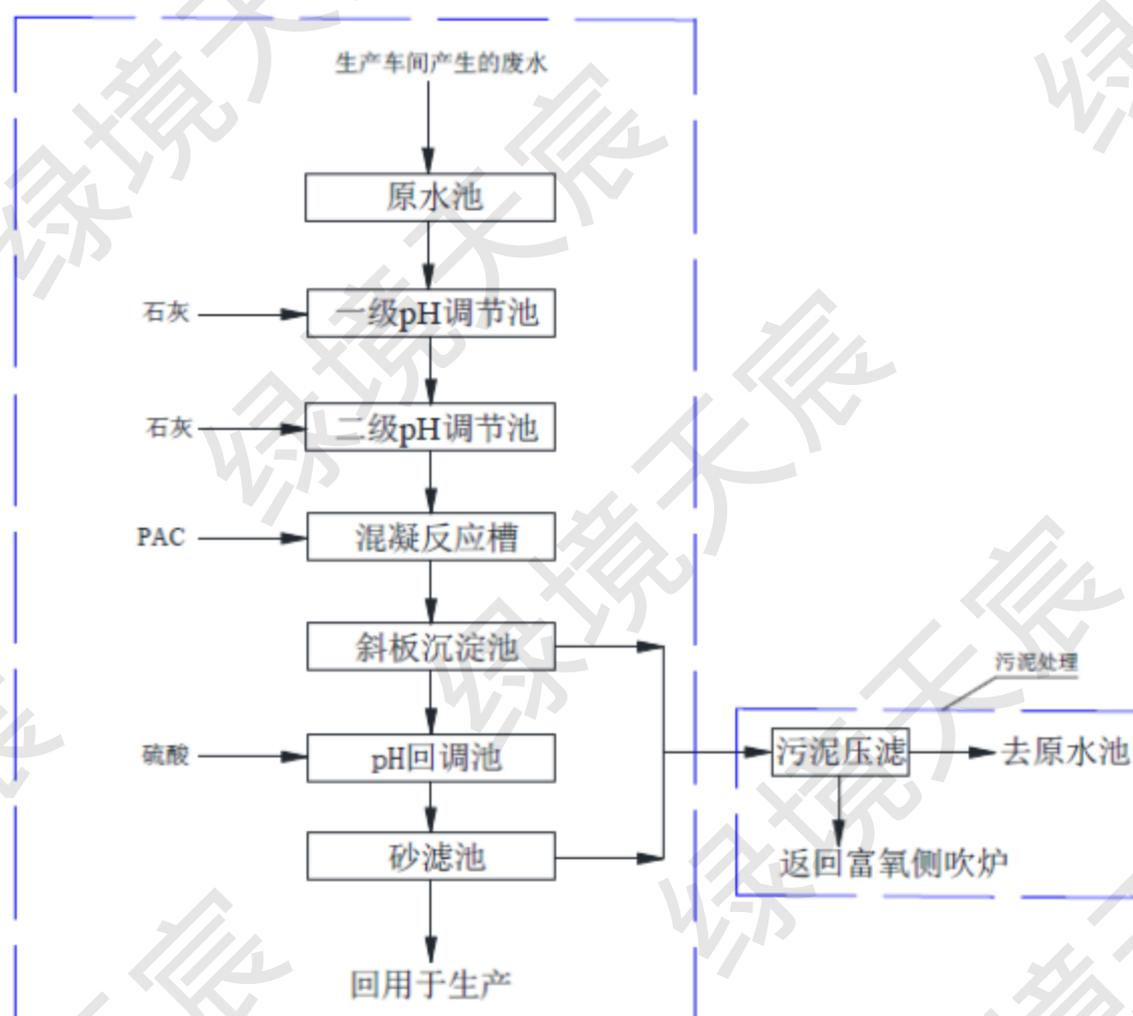


图 6.2-2 制酸车间废水治理工艺流程图

(2) 处理可行性分析

①水量可行性

污水处理站设计处理能力均为 $200\text{m}^3/\text{d}$ 。拟建项目生产废水量为 $163.59\text{m}^3/\text{d}$ ，占污水处理站处理能力的 81.8%，因此，拟建项目污水处理站处理能力满足要求。

②水质回用可行性分析

拟建项目粗铅熔炼炉废渣需用大量水进行冲洗，塑料冲洗、冲渣处理，冲渣水对水质要求较低，含铅废水经“pH 调节+絮凝沉淀+斜板沉淀+砂滤”处理后，拟建项目 pH、Pb、盐分含量均较低，可满足冲渣用水要求。

拟建项目水处理站的处理效率见表 6.2-2。

表 6.2-2 污水处理效率一览表

污染物	pH	COD	SS	Pb
去除效率 (%)	100%	30%	90%	90%

(3) 初期雨水处理措施

拟建项目初期雨水量参照《石油化工企业给水排水系统设计规范》(SH3015-2003) 计算方式，对厂区范围内 15mm 雨水量进行收集，设置雨水截断系统，前 15mm 雨水进入污水处理站处理，之后的雨水关闭进入处理系统闸门，打开雨水管网排放闸，排入园区雨水管网。

初期雨水处理工艺流程见图 6.2-3。

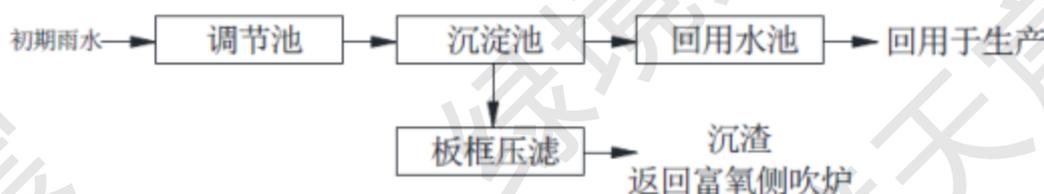


图 6.2-3 初期雨水处理工艺流程图

根据 3.4.2 章节，拟建项目初期雨水量为 $409.85\text{m}^3/\text{次}$ 。

拟建项目设置 1 座有效容积为 500m^3 的初期雨水收集池，能够有效容纳一次初期雨水的产生量。同时拟建项目新建 1 座处理能力为 $200\text{m}^3/\text{d}$ 污水处理站，初期雨水经处理后回用于生产，不外排。初期雨水产生及排放情况见表 6.2-3。

表 6.2-3 初期雨水产生及排放情况一览表

污染源	废水量 (m^3/d)	污染因子	治理措施	产生浓度 (mg/L)	去除效率	排放浓度 (mg/L)	去向
初期	409.85	SS	pH 调节+斜板	600	90%	60	回用于

雨水	铅	沉淀处理	0.3	85%	0.045	生产
	镉		0.02	85%	0.003	

6.2.2.3 生产废水零排放可行性分析

拟建项目生产废水主要有以下废水产生：其中铅膏熔炼车间内铅泥预脱硫工序中产生的脱硫滤液（W1）以及硫酸铵生产线工段中离心干燥过程产生的离心母液（W2）、脱硫除尘时产生的脱硫废水（W3）、塑料清洗废水（W4）、制氧站工作过程中产生的冷却废水（W5）、硫酸雾洗涤塔废水（W6）、化验室产生的化验室废水（W7）、车间冲洗废水（W8）以及涉铅人员的洗衣、洗浴废水（W9）进入厂区污水处理站处理，经中和处理后的污水达到《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中表 2 水污染物特别排放限值，以及《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中工艺与产品用水标准后回用于生产，不外排。因工艺用水对水质要求不高，这种处理措施从技术与环保角度看是可行的，可使工艺废水形成闭路循环体系，不外排，减少环境风险隐患，并可提高污水回用率。

初期雨水经污水处理站处理后用于生产，不外排。生活污水排入园区污水处理厂处理。

综上，拟建项目生产废水可做到零排放。

6.2.2.4 事故水池的设置

事故应急池容量应根据发生事故的设备容量、事故时消防用水量及可能进入应急事故水池的降水量等因素综合确定。

根据《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号）文要求：事故应急池计算应按照《石油化工环境保护设计规范》（SH/T3024-2017）中公式计算，事故储存设施总有效容积：

$$V_T = (V_1 + V_2 - V_3)_{\max} + V_4 + V_5$$

式中： V_T —事故储存设施总有效容积；

V_1 —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；

V_2 —发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

$$V_2 = \sum Q_{wi} \times t_{wi}$$

Q_{wi} —发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；

t_{wi} —消防设施对应的设计消防历时，h；

V_3 —发生事故时可以传输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 —发生事故时仍应进入该收集系统的工业废水量， m^3 ；

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

$$V_5 = 10q \times F$$

q—降雨强度，按平均日降雨量，mm；

$$q = q_a / n$$

q_a —年平均降雨量，mm；

n—年平均降雨日数；

F—应进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha；

由上述计算： $V_1=191.25m^3$ ，废铅酸蓄电池仓库中废电解液（硫酸）的最大存在量为 350t；

$V_2=1728m^3$ ，消防用水 120L/s，延续时间 4h 计，事故消防总水量为 1728 m^3 。

$V_3=1296m^3$ ，废铅酸蓄电池仓库净空容量=1080×1.2=1296 m^3 。

$V_4=163.59m^3$ ，按事故状态下，工业废水全部进入事故水池。

$V_5=1124.88m^3$ 。

$V_t=1911.72m^3$

厂区拟建一座 2600 m^3 的事故应急池，可以满足要求，事故应急池功能容纳事故消防废水、生产区生产废水和仓库电解液泄漏物料以及发生事故时可能进入该系统的降雨量。

6.2.2.5 地下水保护措施

本工程设计采用先进工艺以及废水回收利用设施，整个生产过程无外排废水，在正常工况下，对地下水环境影响有限。但是在非正常工况并且防渗层出现破裂的情景下，本工程对地下水环境水质存在一定程度的影响。

(1) 防渗措施

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）和《地下水工程防水技术规范》（GB50108-2008）的要求，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生，入

渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。在建设和正常运行期间，应尽量防止管道、设备以及各工艺车间的废水处理区、车间污水存储及处理区等产生跑冒滴漏情况。

1) 防渗原则

①源头控制。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，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。管线尽可能地上和架空敷设，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

②末端控制。主要包括污染区地面的防渗措施和泄漏污染物收集措施。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，并收集滞留在地面的污染物，集中送至车间污水处理装置处理。末端控制采取分区防渗，重点污染防治区、一般污染防治区防渗措施有区别的防渗原则。

2) 主动防渗措施

建立完善的泄漏污染物收集、排放和处理系统，及时将泄漏在地面的污染物收集至车间污水处理装置进行处理。

①设备及管道排放出的含有毒有害介质液体设置废液收集系统加以收集。

②物料管线原则上采用地上化敷设，若不能地上敷设时，管沟应做防渗处理。

③检修、拆卸、试车、施工安装时含有有毒、有腐蚀和可燃物的物料时必须采取措施，集中收集，不得任意排放。

3) 被动防渗措施

防止地下水污染的被动控制措施即为地面防渗工程，包括两部分内容：一是全厂污染区按要求铺设防渗层，以阻止泄漏到地面的污染物进入地下水中；二是全厂污染区防渗区域内设置渗漏污染物收集系统，将滞留在地面的污染物收集起来，集中送至车间污水处理装置处理。

根据生产装置、辅助设施及公用工程的污染区划分，对于非污染区、一般污染区和重点污染区分别采用不同等级的防渗方案。所采取的具体防渗方案如下：

①污染防治分区方案

厂区内各项设施按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)

和《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001，2013 年修订）要求进行防渗处理。

环评要求全厂区按一般防渗区要求进行防渗，厂区熔炼车间、储运设施、事故应急池、输送管线、危废暂存间、储罐区按重点防渗区要求进行防渗。厂区污染防治分区，见表 6.2-4。

本项目分区防渗，见图 6.2-4。

表 6.2-4 厂区污染防治分区表

序号	区域名称	主要介质	主要泄漏物	分区类别
生产装置区				
1	生产装置 车间地面	原辅材料	化学品、酸液、重金属铅、锑等	重点污染防治区
2	辅助设施 废铅酸蓄电池仓库	硫酸	硫酸	重点污染防治区
	储罐区	硫酸	硫酸	重点污染防治区
	化验室及机修车间	化学品及石油类	化学品及石油类	重点污染防治区
	危险化学品库地面	原辅材料	化学品、重金属	重点污染防治区
	炉渣存储仓库	危废	炉渣	重点污染防治区
	成品库房	产品	铅粉	重点污染防治区
3	公用工程 车间污水处理装置地面	污水	酸性废水及重金属	重点污染防治区
	事故水池	污水	酸性废水及重金属	重点污染防治区
4	全厂区 全厂区	/	/	一般污染防治区

②防渗设计方案

厂区按一般污染防治区、重点污染防治区分别采取不同等级的防渗措施。

防渗层尽量在地表铺设，按照污染防治分区采取不同的设计方案，具体如下：

一般污染防治区防渗层的防渗性能应等效黏土防渗层不低于 1.5m 厚、渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ 的黏土层（等效黏土防渗层）的防渗性能。重点污染放置

区防渗层的防渗性能应不低于 6.0m 厚、渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s 的黏土层（等效黏土防渗层）的防渗性能。

（2）污染监控体系

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、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染，及时控制。

环评要求在厂区西侧厂区下游及两侧各设一口地下水监测井，满足评价跟踪监测要求。

（3）发生少量泄漏时环保措施

当发生污染事故时，污染物运移速度较慢，污染范围较小。因此，建议采取如下污染应急治理措施：

①一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。

②查明并切断污染源。

③加密地下水污染监控井的监测频率，并实时进行化验分析。

④一旦发现监控井地下水受到污染，立即启动抽水设施。

⑤探明地下水污染深度、范围和污染程度。

⑥依据探明的地下水污染情况和污染场地的含水层埋藏分布特征，结合拟采用的地下水污染治理技术方法，制定地下水污染治理实施方案。

⑦依据实施方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整。

⑧将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析。

⑨当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止井点抽水，并进行土壤修复治理工作。

综合分析，本项目采取的防止地下水污染的主动控制措施从生产过程入手，在工艺、管道、设备和给排水等方面尽可能的采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，其技术经济可行。

6.2.2.6 地下水污染监控

项目应设置环境保护专职机构并配备相应的专职人员，建立地下水环境监控体系，包括科学合理设置地下水污染监控井、制定监测计划、配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施控制污染。

由于地下水污染具有隐蔽性和累积性，因此制定有效的监测计划并定期开展监测，对于及早发现污染并采取有效措施防止污染继续扩散显得十分重要和必要。根据项目场地条件及地下水环境影响预测的结论，在厂区内设置地下水监测井，通过定期监测及早发现可能出现的地下水污染。

项目地下水监测计划可根据表 6.2-5 制定，各监测井可依据监测目的不同适当增加和减少监测项目。项目环境保护机构应安排专人负责监测。如发现异常或发生事故，应加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源。及时采集应急措施。

表 6.2-5 地下水监测计划表

监测点	监测点位置	监测目的	监测因子	井深	监测层位	监测频次
G1	项目厂区上游 30~50m	背景值监测点	pH、COD、总硬度、硫酸盐、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐氮、铅、镉等	10m	潜水层	每季度监测一次
G2	项目厂区下游 30~50m	本项目对地下水造成的环境影响				
G3	生活区 30~50m	对照井				

6.2.3 噪声污染防治措施

本项目生产过程中噪声源主要为破碎机、压滤机以及各种泵类和风机等，噪声控制的总体要求为：

(1) 设备选型尽量选择低噪声设备，从声源上控制噪声。设备招标时应向设备制造厂家提出噪声限值要求。当某些设备达不到要求时，应采取隔声、吸声、消声等措施；

(2) 在厂区总体布置中统筹规划，合理布置。将高噪声车间布置在远离厂界处；在厂房建筑设计中，尽量使工作和休息场所远离强噪声源，并设置必要的值班室，对工作人员进行噪声防护隔离；

(3) 加强绿化，在道路两旁，主厂房周围及其它声源附近，尽可能多种植高大树木，乔灌结合，利用植物的减噪作用降低噪声水平。另外，在厂界种植绿化隔离带，进一步减轻噪声对周围环境的影响；

(4) 工程建设时采用先进的低噪动力设备，对声强较大的设备，修建隔音操作室集中控制，部分设备加装隔音罩、吸声板、消声器等；

(5) 电机驱动泵电机安装隔音罩，蒸汽驱动泵齿轮箱与透平压缩比匹配；

(6) 设备定期维护，确保设备运行状态良好，避免设备不正常运转产生的高噪声现象；

(7) 气体放空口（主要由压缩机蒸汽放空口和中、高压蒸汽放空口、工艺气体放空口等）加装消声器；

(8) 管道支架采取阻尼、隔振、吸声处理；

(9) 针对开工设备、管道吹扫噪声，由于噪声较大，对周围临近企业和人群影响较大，本项目位于齐鲁工业园，周围内无居民区，但是分布有园区企业建设单位，故本项目开工建设要对直接影响人群做出通知。

6.2.4 固废污染防治措施

6.2.4.1 一般工业固废处置措施

本项目一般工业固废处置措施如下：

(1) 生活垃圾 (S11) 产生量为 24.75t/a，生活垃圾集中收集后，定期由园区环卫部门统一处理。

6.2.4.2 危险废物处置措施

本项目危险废物处置措施如下：

(1) 水力分选沉渣 (S1) 产生量为 26.95t/a，根据《国家危险废物名录》(2021 年版)，水力分选沉渣为危险废物，废物类别为 HW31，废物代码为 900-052-31。收集后全部送入富氧侧吹炉中熔炼，不外排。

(2) 含铅废料 (S2) 产生量为 34.68t/a，主要包括废铁碳材料、废树脂和铅，根据《国家危险废物名录》(2021 年版)，水力分选沉渣为危险废物，废物类别为 HW31，废物代码为 900-052-31。收集后全部送入富氧侧吹炉中熔炼，不外排。

(3) 熔炼炉渣 (S3) 产生量为 1656.87t/a，根据《国家危险废物名录》(2021 年版)，水力分选沉渣为危险废物，废物类别为 HW48，废物代码为 321-016-48。熔炼炉渣集中堆放至炉渣存置仓库中，定期交由有资质的单位进行处置。

(4) 精炼炉渣 (S4) 产生量为 705.04t/a，根据《国家危险废物名录》(2021 年版)，水力分选沉渣为危险废物，废物类别为 HW48，废物代码为 321-018-48。合金炉渣收集后全部送入富氧侧吹炉中熔炼，不外排。

(5) 合金炉渣 (S5) 产生量为 705.04t/a，根据《国家危险废物名录》(2021 年版)，水力分选沉渣为危险废物，废物类别为 HW48，废物代码为 321-018-48。合金炉渣收集后全部送入富氧侧吹炉中熔炼，不外排。

(6) 废催化剂 (S6) 产生量为 304.1t/a，根据《国家危险废物名录》(2021 年版)，废催化剂为危险废物，废物类别为 HW50，废物代码为

261-173-50，暂存于危废暂存间，后期交由有资质的单位进行处置。

(7) 除尘灰 (S7)，布袋除尘处理系统收集的粉尘量约为 12862.73t/a，根据《国家危险废物名录》(2021 年版)，水力分选沉渣为危险废物，废物类别为 HW48，废物代码为 321-029-48。本项目除尘灰收集后全部送入富氧侧吹炉中熔炼，不外排。

(8) 污水处理污泥 (S8)，本项目生产工艺中产生的污泥量约为 10t/a，根据《国家危险废物名录》(2021 年版)，污水处理污泥为危险废物，废物类别为 HW48，废物代码为 321-029-48。本项目污水处理污泥经压滤后，泥饼全部送入富氧侧吹炉中熔炼，不外排。

(9) 涉铅人员废弃劳保用品、衣物 (S10)，本项目每年会产生 300 套涉铅人员废弃劳保用品及衣物，因衣物上附有铅尘等重金属污染物，按照《关于加强铅蓄电池及再生铅行业污染防治工作的通知》(环发[2011]56 号)的相关要求，应视为危险废物，废物类别为 HW49，废物代码为 900-041-49。暂存于危废暂存间，后期交由有资质的单位进行处置。

(10) 制氧站树脂、软化水离子膜 (S9) 排放量为 2t/a，本项目离子交换树脂暂定为危险废物，需委托有资质的单位按《危险废物鉴别技术规范》(HJ/T 298)、《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7) 等要求进行废物浸出毒性鉴别，经鉴别如果是危险废物送有危废处置资质的单位处置，如果是一般固废，按一般固废填埋处置。鉴别完成前，暂时按照危险废物从严管理，暂存于危废暂存间。

(11) 废弃滤袋 (W11)

本项目通过布袋除尘除去烟尘及铅尘，会产生废弃布袋除尘滤袋，产生量为 2t/a，根据《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业-再生金属》(HJ863.4-2018) 中相关要求，本项目产生的废弃滤袋暂定为危险废物，需委托有资质的单位按《危险废物鉴别技术规范》(HJ/T 298)、《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7) 等要求进行废物浸出毒性鉴别，经鉴别如果是危险废物送有危废处置资质的单位处置，如果是一般固废，按一般固废填埋处置。鉴别完成前，暂时按照危险废物从严管理，暂存于危废暂存间。

通过以上措施，拟建项目产生的固体废物均得到了妥善处理和处置，对外

环境影响较小。

6.2.4.3 危废暂存间建设要求

项目要求建设 200m² 危险废物暂存间 1 座，危废贮存间应按照危险废物的贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 修改单中的相关规定进行设计施工和管理，进行防渗处理，采取的防渗措施等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，k≤1.0×10⁻¹⁰cm/s。

同时建设单位应不断改进计算、完善工艺，贯彻清洁生产原则，从源头削减固废产生量；加强固体废物的企业内部管理，建立固体废物产生、外运、处置及最终去向的详细台账。

6.2.4.4 危废转运、临时贮存管理要求

危废转运、出厂管理要求危险废物转运、出厂应划定专用的转运路线，避开办公区和生活区；危险废物出厂时应有专人负责签署危险废物转移联单，并加以记录；转运完成后，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，并要求转运单位按规定对车辆进行清洗；划定专门的区域停放危险废物运输车辆。危险废物的贮存应在危险废物贮存间内，贮存间采取防渗措施；危险废物贮存间的选址、设计、建设和运行管理应满足 GB18597、GBZ1 和 GBZ2 的有关要求；贮存间应配备通讯设备、照明设施和消防设施，并设有应急防护设施；库内须有耐腐蚀的硬化地面，设有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5；不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断，每个分区留有搬运通道；配套建设径流疏导系统，一旦发生废物泄漏时，通过径流疏导系统引入库外 5 立方米的收集池，并用潜污泵将泄漏物泵至盛装危险废物的容器中。应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置通道、挡墙进行分隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置，应配置有机气体报警、火灾报警装置等。贮存间应根据危险废物种类和特性，按照 GB18597 的要求设置标志；建设单位应建立危险废物贮存台账制度，对所有危险废物贮存台账制度，对所有危险废物的出入库交接进行记录。

综上所述，该项目产生的固废全部进行了处理、处置，不外排，固废处置

符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单,因此,本项目采取的固废处置措施可行。

6.2.5 土壤污染防治措施

根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)的要求,土壤污染防治措施主要包括源头控制措施、过程控制措施以及跟踪监测计划。

6.2.5.1 源头控制措施

本项目土壤污染源头控制措施主要是减少项目废气、废水、固废等污染物的产生及排放量。本环评报告主要提出如下措施:

(1) 企业应加强对废气治理措施的管理和维护,确保各污染物达标排放,有效减少废气污染物通过沉降或降水进入土壤的量。

(2) 企业应采用先进的工艺技术,减少生产废水的产生量;若发生泄漏事故时,应马上将泄漏的污水切换收集至事故池,减少地面漫流量。

(3) 企业应采用先进的工艺技术,减少固废的产生量,并提高固废的综合利用率,减少固废的堆存量。

6.2.5.2 过程控制措施

项目针对土壤污染的途径提出相应的过程控制措施:

(1) 企业应在占地范围内采取绿化措施,以种植具有较强吸附能力的植物为主,加大对废气污染物的吸附,减少最终进入土壤的污染物质,从而减小对土壤的污染。

(2) 企业应在可能发生泄漏的区域,如污水池、原料库、危险废物暂存库等进行防渗,并设置围堰,把泄漏液体尽量控制在小范围内,并及时导入事故池,减少液体在地面的漫流面积及时间,以防止土壤环境污染。

(3) 为了防止污染物下渗污染土壤,企业应根据相关标准规范要求,对厂区采取分区防渗措施。

6.2.5.3 跟踪监测

(1) 监测点位

根据现场调查，项目位于工业园区内，周围无耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院及其他土壤环境敏感目标。因此本次跟踪监测在项目生产区以及厂区常年主导下风向处最大落地点共设置两个监测点位。

(2) 监测指标

监测指标选择建设项目特征因子：铅、镉。

(3) 监测频次

拟建项目土壤环境影响评价工作等级为二级，根据（HJ964-2018）的要求，每 5 年内开展 1 次监测工作。

(4) 执行标准

项目所在区土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）筛选值第二类用地标准要求。

6.2.5.4 运输环节污染控制

(1) 项目涉及的原料要根据其种类，用符合国家有关标准的专门容器分类收集运输。

(2) 贮存、装运原料的容器应根据其特性而设计，不易破损、变形，所用材料需能有效防止渗漏、扩散。

(3) 在原料的包装运输前和运输过程中因保证原料的结构完整，不得将其破碎、粉碎，以防止原料中有害成分的泄漏污染。

(4) 危险废物转移运输应委托有相应危险废物运输资质的单位运输。所有运送车全部采用带有防治滴漏措施封闭式运输车运输确保运输过程中得到较好的保障。

(5) 尽可能避免运输车在敏感点附近滞留，每辆运输车都配备必要的通讯工具，供应急联络用，当运输过程中发生事故，运输人员必须尽快通知有关管理部门进行妥善处理。

(6) 加强对运输司机的思想教育和技术培训，避免交通事故的发生。

7 环境经济损益分析

7.1 概述

环境影响经济损益分析主要是评价建设项目实施后对环境造成的损失费用和采用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、维修及管理费用等。环境经济收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。

7.2 经济效益分析

本项目总投资为 13922.5 万元。融资期限内（含建设期 2 年）总共可实现收入 1311424 万—，利润总额 117818.23 万元。建成后经济效益显著、抗风险能力强。从经济评价看，本项目的经济效益较好。

7.3 社会效益分析

社会效益是指项目对实现地方社会发展目标所做贡献与影响。社会效益分析作为一种评价方法，它包括对项目与当地社会环境相互影响的分析，以考察项目的社会可行性，保证项目顺利实施，提高投资效益，促进社会发展。本工程项目的社会影响有：

- (1) 通过对废铅酸蓄电池进行回收拆解，避免其在堆放中对环境的污染，对改善和提高环境质量水平起到重要作用。
- (2) 本项目实施从宏观的方面来看，本项目使铅资源得到循环利用。
- (3) 本项目对铅酸蓄电池拆解后，主要的产品为精铅锭、铅锑合金、铅钙合金、硫酸铵、塑料等，所有产品均外售综合利用；因此本项目可实现资源的有效回收利用。
- (4) 本工程的运行，一方面为企业带来可观的经济效益，另一方面也活跃了当地的经济行为，推动了当地运输和第三产业的发展，增加了当地居民的就业机会。

(5) 项目工作岗位用工大部分在当地进行招聘。为社会人员就业提供一定的机会，增加当地居民的创收途径。

因此工程的建设具有较高的社会效益。

7.4 环境效益分析

7.4.1 环保投资估算

《建设项目环境保护设计规定》第六十三条指出：“凡属于污染治理和保护环境所需的装置、设备、监测手段和工程设施等均属于环境保护设施”、“凡有环境保护设施的建设项目均应列出环境保护设施的投资概算”。据此规定，本拟建工程环境保护设施主要有：废气污染治理设施、噪声污染治理设施、废水污染防治措施、固体废物处置设施等，项目废气、废水、固废、噪声等方面的环保治理措施以及环境风险防范措施投资估算见表 7.4-1。

项目总投资 13922.5 万元，建设项目环保一次投资共计 691 万元，占项目总投资的 4.96%。

表 7.4-1 本项目环保设施及投资估算一览表

污染源类别		治理措施	烟囱高度 m	投资 (万元)
废气	原辅材料储存库	集气+布袋除尘+硫酸雾洗气塔处理达标后经 25m 高排气筒排放	25	50
	拆解破碎分解车间			
	熔炼车间	负压集气装置+脱硝系统+余热锅炉+烟气沉降室+急冷系统+布袋除尘器+脱硫塔+活性炭吸附填料塔处理后经 60m 高排气筒排放	60	160
	精铅熔炼			
	合金熔炼			
	环境集烟			
天然气燃烧废气				
食堂	油烟净化器	/	2	
废水	生产废水	厂内生产废水处理站		120
	生活污水	排入园区污水处理厂		/
	厂区防渗	厂区防渗		200

污染源类别		治理措施	烟囱高度 m	投资 (万元)
噪声	生产设备、辅助设备	选择低噪声设备、隔声减噪、基础减震等		6
固废	生活垃圾	生活垃圾收集装置		3
	危险固废	危废暂存间		40
环境风险	事故水池	事故水池		10
监测	地下水监测	设置地下水监测井		80
生态		绿化	植被种植	20
合计				691

7.4.2 环境效益分析

本项目在设计中充分考虑了环境保护的要求，严格执行各项环境保护标准，满足环境准入负面清单。环保设施的建成与投运，能最大限度减少污染物排放，满足拟建项目废水、废气、噪声等达标排放，对周围水环境、大气环境、声环境影响较小；固废得到了妥善处置，对周围环境无直接影响。通过采取本评价中提出的环保措施后，项目建设能满足环境质量底线、生态保护红线、资源利用上线的要求，既保护环境又为工厂带来了一定的经济效益，其环保措施环境效益明显。

7.4.3 环境经济效益综合评述

(1) 本项目建成后，不仅增加了地方的财政收入，而且还能为企业积累大量资金，经济效益较好。

(2) 拟建工程完成后，促进了当地的经济的发展，增加了当地居民的经济收入，提高了公众的生活质量，维持了社会稳定，社会效益较好。

(3) 本项目严格落实可研和环评提出的各项污染防治措施，满足环境质量底线、生态保护红线、资源利用上线、环境准入负面清单要求。

通过对本项目在经济效益、环境效益和社会效益三方面的分析，可以看出，本项目的建设能够达到“三效益”的和谐统一发展，项目是可行的。

8 环境管理与监控计划

8.1 环境管理体制

环境管理是环境保护工作的重要内容之一，也是企业管理的主要组成部分。环境管理的核心是把环境保护融于企业经营管理的过程之中，使环境保护成为工业企业的重要决策因素，重视研究本企业的环境对策，采用新技术、新工艺，减少有害废物的排放，对废旧产品进行回收处理及循环利用，变普通产品为“绿色”产品，努力通过环境认证，积极参与社会环境整治，推动员工和公众的环保宣传和引导，树立“绿色企业”的良好形象。

为了贯彻和执行国家和地方环境保护法律、法规、政策与标准，及时掌握和了解污染控制措施的效果，以及项目所在区域环境质量的变化情况，更好地监控环保设施的运行情况，协调与地方环保职能部门和其它有关部门的工作，同时保证企业生产管理和环境管理的正常运作，建立环境管理体系与监测制度是非常必要和重要的。

环境管理体系与监测机构的建立能够帮助企业及早发现问题，使企业在发展生产的同时节约能源、降低原材料的消耗，控制污染物排放量，减轻污染物排放对环境产生的影响，为企业创造更好的经济效益和环境效益，树立良好的社会形象。

8.1.1 环境管理机构及职责

企业管理采取总经理负责制，企业环境保护工作由总经理负责监督落实。企业下设安全环保处及环境监测化验中心，配备专责工程师负责全厂环境保护监督管理工作，各生产装置设置 1 名兼职环境管理人员负责日常环保管理工作。工程部班长负责环保设备的运行管理和生产设备管理工作。安全环保处有专人负责企业安全与环保、节能减排等工作，还包括建设项目环境影响评价和“三同时”竣工验收、环保设施运行、环境监测、环境污染事故处理等工作，并配合当地生态环境主管部门开展本企业的相关环保执法工作等。

(1) 主管总经理职责

- ①负责贯彻执行国家环境保护法、环境保护方针和政策。

②负责建立完整的环保机构，保证人员的落实。

(2) 安全环保部职责

①贯彻上级领导或生态环境部门有关的环保制度和规定。

②建立环保档案，包括环评报告、环保工程验收报告、污染源监测报告、环保设备运行记录以及其它环境统计资料，并定期向当地生态环境主管部门汇报。

③汇总、编报环保年度计划及规划，并监督、检查执行情况。

④制定环保考核制度和有关奖罚规定。

⑤对污染源进行监督管理，贯彻预防为主方针，发现问题，及时采取措施，并向上级主管部门汇报。

⑥负责组织突发性污染事故的善后处理，追查事故原因，杜绝事故隐患，并参照企业管理规章，提出对事故责任人的处理意见，上报公司。

⑦总结对环境保护的先进经验、先进技术进行推广和应用。

⑧负责环保设备的统一管理，每月考核一次收尘设备、污水处理设施的运行情况，并负责对污水处理设施的大、中修的质量验收。

⑨组织职工进行环保教育，搞好环境宣传及环保技术培训。

(3) 相关职责

①在公司领导下，做好生产区、办公区和生活区的绿化、美化工作。

②按“门前三包卫生责任制”，检查、督促各部门做好卫生、绿化工作。

③组织做好垃圾的定点堆放和清运工作，以及道路的清扫工作。

(4) 车间环保人员职责

①负责本部门的具体环境保护工作。

②按照安全环保部的统一部署，提出本部门环保治理项目计划，报安全环保部及各职能部门。

③负责本部门环保设施的使用、管理和检查，保证环保设施处于最佳状态。车间主管环保的领导和环保员至少每半个月应对所辖范围内的环保设备工作情况进行一次巡回检查。

④参加厂内环保会议和污染事故调查，并上报本部门出现的污染事故报告。

8.1.2 环境管理手段和措施

为了使环境管理工作科学化、规范化、合理化，确保各项环保措施落实到位，企业在环境管理方面采取以下措施：

- (1) 建立 ISO14000 环境管理体系，建议同时进行 QHSE（质量、健康、安全、环保）审核；
- (2) 制订环境保护岗位目标责任制，将环境管理纳入生产管理体系，环保评估与经济效益评估相结合，建立严格的奖惩机制；
- (3) 加强环境保护宣传教育工作，进行岗位培训，使全体职工能够意识到环境保护的重要意义，包括与企业生产、生存和发展的关系，全公司应有危机感和责任感，把环保工作落实到实处，落实到每一位员工；
- (4) 加强环境监测数据的统计工作，建立全厂完善的污染源及物料流失档案，严格控制污染物排放总量，确保污染物排放指标达到设计要求；
- (5) 强化对环保设施运行监督、管理的职能，建立全厂完善的环保设施运行、维护、维修等技术档案，以及加强对环保设施操作人员的技术培训，确保环境设施处于正常运行情况，污染物排放连续达标；
- (6) 及时修订应急预案。

8.2 各阶段的环境管理要求

8.2.1 项目审批阶段的环境管理要求

本项目环境影响评价文件要按照生态环境部公布《建设项目环境影响评价分类管理目录》的规定，确定环境影响评价文件的类别，委托相应的机构编制。

企业在建设项目环评文件编制前应积极配合编制单位查勘现场，及时提供环评文件编写所需的各类资料。

在环境影响报告书的编制和生态环境主管部门审批或者重新审核环境影响报告书的过程中，应该按规定公开有关环境影响评价的信息，征求公众意见。

企业有权要求环评文件编制及审批等单位和个人为其保守商业、技术等秘密。

环境影响评价文件，由建设单位报有审批权的生态环境主管部门审批，环境影响评价文件未经批准，不得开工建设，自批准之日起超过 5 年方决定该项

目开工建设的，其环境影响评价文件应当报原审批部门重新审核。

项目的性质、规模、地点、生产工艺、生产设备等应与环境影响评价报告或环境影响评价审批等文件一致。如发生重大变动的，应当重新履行环评手续。

8.2.2 建设施工阶段的环境守法要求

项目建设中应根据环境影响评价报告中有关施工期污染防治措施的具体要求，进行规范管理，保证守法的规范性。建设单位应会同施工单位做好环保工程设施的施工建设、资金使用情况等资料、文件的整理，建档备查，以季报的形式将环保工程进度情况上报当地生态环境主管部门。

建设单位与施工单位负责落实生态环境主管部门对施工阶段的环保要求以及施工过程中的环保措施；主要是保护施工现场周围的环境，防止对自然环境造成不应有的破坏；防止和减轻废气、污水、粉尘、噪声等对周围生活居住区的污染和危害。

8.2.3 投产前的环境管理

(1) 落实环保投资，确保污染治理措施执行“三同时”和各项治理与环保措施达到设计要求；

(2) 编制环保设施竣工验收方案报告，进行竣工验收监测，办理竣工验收手续；

(3) 向当地生态环境部门进行排污申报登记，正式投产运行。

8.2.4 运行期的环境保护管理

(1) 根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目运行期环保管理规章制度、各种污染物排放控制指标；

(2) 负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；

(3) 负责该项目运行期环境监测工作，及时掌握该项目污染状况，整理监测数据，建立污染源档案；

(4) 项目运行期的环境管理由安全环保部承担；负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；

(5) 负责对职工进行环保宣传教育工作，以及检查、监督各单位环保制度的执行情况；

(6) 建立健全环境档案管理与保密制度、污染防治设施设计技术改进及运行资料、污染源调查技术档案、环境监测及评价资料、项目平面图和给排水管网图等。

8.3 环境管理制度

8.3.1 污染物排放清单

本项目污染物排放清单见表 8.3-1。

表 8.3-1 项目污染物排放清单一览表排放清单

污染物类型	工程组成	产污环节	污染物种类	排放形式	拟采取的环境保护措施	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	执行标准	
大气污染物	废铅酸蓄电池仓库	存储废气 (G1)	硫酸雾	间断	微负压排气系统+硫酸雾净化塔处理系统+25m 高排气筒	共用 1 根 25m 排气筒	15	0.045	0.12	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015) 表 3 中的排放限值
	自动破碎分选车间	破碎分选废气 (G2)	硫酸雾	连续			集气罩+布袋除尘器+硫酸雾净化塔处理系统+25m 高排气筒	5.471	0.016	
			铅尘		0.0231	0.000063		0.0005		
			粉尘		0.42	0.0012		0.00936		
	铅膏熔炼车间	铅膏熔炼烟气 (G3)	SO ₂	连续	SNCR+余热锅炉+布袋收尘+动力波洗涤+一转两吸+离子液吸收+活性炭吸附+60m 高排气筒	共用 1 根 60m 高排气筒	2.83	0.142	1.122	
			NO _x				123	6.15	48.7	
			烟尘				6.60	0.33	2.613	
			铅尘				0.123	0.0061	0.0487	
			二噁英				/	/	0.017ngTEQ	
	粗铅熔炼车间	精铅熔炼废气 (G4)	SO ₂	连续	SNCR+余热锅炉+布袋收尘+动力波洗涤+一转两吸+离子液吸收+60m 高排气筒	共用 1 根 60m 高排气筒	2.60	0.13	1.03	
			NO _x				112.9	5.644	44.7	
			烟尘				7.32	0.303	2.40	
			铅尘				0.113	0.00564	0.0447	
	合金熔炼车间	合金熔炼废气 (G5)	SO ₂	连续	SNCR+余热锅炉+布袋收尘+动力波洗涤+一转两吸+离子液吸收+60m 高排气筒	共用 1 根 60m 高排气筒	1.40	0.07	0.56	
			NO _x				60.9	3.045	24.1	
烟尘			3.26				0.163	1.29		
铅尘			0.061				0.003	0.0241		

疏勒县旭然回收再生利用有限公司 10 万吨废旧铅酸电池回收再生利用项目环境影响报告书

污染物类型	工程组成	产污环节	污染物种类	排放形式	拟采取的环境保护措施	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	执行标准
	各车间	环境集烟 (G6)	锑尘	连续	SNCR+余热锅炉+布袋收尘+动力波洗涤+一转两吸+离子液吸收+60m 高排气筒	0.03	0.0015	0.01205	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）
			烟尘			0.989	0.00066	0.00522	
			铅尘			0.0184	0.0000123	0.0000974	
			烟尘			0.908	0.0006	0.00479	
			铅尘			0.0169	0.000011	0.0000894	
			烟尘			0.489	0.00033	0.00258	
			铅尘			0.00913	0.0000061	0.0000482	
			锑尘			0.00457	0.000003	0.0000241	
	锅炉	天然气燃烧废气 (G7)	SO ₂	连续	SNCR+余热锅炉+布袋收尘+动力波洗涤+一转两吸+离子液吸收+60m 高排气筒	0.056	0.000065	0.000515	
			NO _x			130	0.304	2.41	
			烟尘			0.04	0.000046	0.000368	
	食堂	饮食油烟 (G8)	油烟	间断	油烟净化器+8m 高排气筒	1.875	0.00568	0.01125	
	水污染物	板框压滤机	预脱硫滤液 W1	铅	连续		0.108	0.00076	
SS				80			0.56	1.495	
硫酸钠盐				60			0.425	1.121	
离心干燥机		离心母液 W2	铅	连续	0.0615		0.00056	0.00147	
			SS		90		0.637	1.682	

污染物类型	工程组成	产污环节	污染物种类	排放形式	拟采取的环境保护措施	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	执行标准
			硫酸钠盐		生产废水经各车间预处理后,进入厂区处理设施处理达标后,进入厂区回用水系统。	80	0.566	1.495	含铅废水经各车间预处理后,排入厂区污水处理站,处理后达到《再生铜、铅、镉、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015)中表 2 水污染物特别排放限值,以及《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)中工艺与产品用水标准后回用于生产
	脱硫系统	脱硫废水 W3	铅	连续		0.075	0.0000155	0.000041	
			镉			0.0195	0.000004	0.0000105	
			SS			20	0.0042	0.011	
	塑料清洗	塑料清洗废水 W4	SS	间断		30	0.00428	0.0113	
	制氧站	冷却废水 W5	SS	连续		35	0.0098	0.026	
	洗涤塔	酸雾洗涤塔废水 W6	铅	连续		0.12	0.000045	0.00012	
			SS			30	0.01125	0.0297	
	化验室	化验室废水 W7	铅	间断		0.135	0.0000045	0.000012	
			SS			20	0.00067	0.00178	
			COD			35	0.001178	0.00311	
			NH ₃ -N			3.5	0.000118	0.000312	
	车间	车间冲洗废水 W8	铅	连续		0.075	0.000026	0.000069	
			SS		100	0.035	0.0924		

疏勒县旭然回收再生利用有限公司 10 万吨废旧铅酸电池回收再生利用项目环境影响报告书

污染物类型	工程组成	产污环节	污染物种类	排放形式	拟采取的环境保护措施	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	执行标准
			COD			30	0.0105	0.0277	
	锅炉	余热锅炉排水	SS	连续		35	0.00776	0.0205	
	涉铅工作人员	涉铅人员洗衣、洗浴废水 W9	铅	间断		0.045	0.000036	0.000095	
SS			15			0.012	0.0317		
COD			20			0.016	0.0422		
BOD ₅			10			0.008	0.0211		
NH ₃ -N			1			0.0008	0.00211		
	初期雨水 W11		SS	间断		60	0.0093	0.0246	
			铅尘			0.045	0.000068	0.000018	
			镉尘			0.003	0.00000045	0.0000012	
	工作人员	生活污水 W10	SS	间断	通过管网排入园区污水处理厂	350	0.42	1.109	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 级标准, 排入园区污水处理厂处理
			COD			350	0.42	1.109	
			BOD ₅			100	0.36	0.95	
			NH ₃ -N			35	0.042	0.111	
			动植物油			150	0.18	0.475	

污染物类型	工程组成	产污环节	污染物种类	排放形式	拟采取的环境保护措施	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	执行标准
固体废物	水力分选	水力分选沉渣 S1	危险废物	间断	收集后全部送入富氧侧吹炉中熔炼，不外排	/	/	26.95	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 修改单
	反应罐	含铅废料 S2	危险废物	间断	收集后全部送入富氧侧吹炉中熔炼，不外排	/	/	34.68	
	熔炼炉	熔炼炉渣 S3	危险废物	间断	集中堆放至炉渣存置仓库中，定期交由有资质的单位进行处置	/	/	1656.87	
	精炼炉	精炼炉渣 S4	危险废物	间断	收集后全部送入富氧侧吹炉中熔炼，不外排	/	/	722.61	
	合金炉	合金炉渣 S5	危险废物	间断	收集后全部送入富氧侧吹炉中熔炼，不外排	/	/	705.04	
	脱硫系统	废催化剂 S6	危险废物	间断	暂存于危废暂存间，后期交由有资质的单位进行处置。	/	/	304.1	
	除尘系统	除尘灰 S7	危险废物	间断	收集后全部送入富氧侧吹炉中熔炼，不外排	/	/	12862.73	
	污水处理站	污泥 S8	危险废物	间断	压滤后，泥饼全部送入富氧侧吹炉中熔炼，不外排	/	/	10	

疏勒县旭然回收再生利用有限公司 10 万吨废旧铅酸电池回收再生利用项目环境影响报告书

污染物类型	工程组成	产污环节	污染物种类	排放形式	拟采取的环境保护措施	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	执行标准
	制氧站、软化水设备	制氧站树脂、软化水离子膜 S9	需鉴定	间断	暂存于危废暂存间，经鉴别后，若为一般固废，按一般固废填埋。鉴别前仍然作为危废管理。	/	/	2	
	涉铅人员	涉铅人员废弃劳保用品、衣物 S10	危险废物	间断	暂存于危废暂存间，后期交由有资质的单位进行处置	/	/	300 套	
	除尘系统	废弃滤袋 S11	需鉴定	间断	暂存于危废暂存间，经鉴别后，若为一般固废，按一般固废填埋。鉴别前仍然作为危废管理。	/	/	2	
	工作人员	生活垃圾 S12	一般固废	间断	集中收集后，定期由园区环卫部门统一处理。	/	/	24.75	
噪声	生产设备，机泵等	噪声	Leq (A)		主要采用高噪声设备布置在密闭厂房内，设备减震、消声，厂房内墙吸声以及隔声门、窗等措施	/	/	/	《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-2008) 3 类

8.3.2 排污许可证制度

2016 年 11 月，国务院办公厅发布了《控制污染物排放许可制实施方案》，方案指出：“环境影响评价制度是建设项目的环境准入门槛，排污许可制是企事业单位生产运营期排污的法律依据，必须做好充分衔接，实现从污染预防到污染治理和排放控制的全过程监管。新建项目必须在发生实际排污行为之前申领排污许可证，环境影响评价文件及批复中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证，其排污许可证执行情况应作为环境影响后评价的重要依据。”

因此，本项目在报批环评报告书后、项目实际运行前，应尽快申领排污许可证，作为本项目合法运行的前提。排污许可证申请及核发按《排污许可证管理暂行规定》及《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业 再生金属》（HJ 863.4-2018）填报执行。

本项目应按照国家有色金属工业再生金属行业排污单位排污许可证申请与合法的基本情况要求及要求进行申报、确定许可排放限值、核算实际排放量、执行自行监测、环境管理台账与排污许可证执行报告等环境管理要求。本项目属于涉重金属有色金属冶炼行业，应根据《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业 再生金属》（HJ 863.4-2018），加强污染防治可行技术要求、落实自行监测管理要求并严格环境管理台账与排污许可证执行报告编制要求。

（1）废气无组织排放控制要求

本项目应当按照相关法律法规、标准和技术规范等要求运行污染防治设施，并运行维护和管理，保证设施正常运行。同时应满足以下管理要求：

- ①避免废气无组织排放，生产车间全封闭，设施做密封处理。
- ②再生铅的熔炼、精炼、熔铸工序的操作应在负压区域进行。冶炼炉的加料口、出料口应设置集气罩，并配备除尘设施。
- ③环境影响评价文件或地方相关规定中有对原辅料、生产过程等环节有其他污染防治要求的，还应根据环境影响评价文件或地方相关规定，明确相应污染防治要求。

（2）废水运行管理要求

- ①本项目应进行雨污分流、清污分流、污污分流，实现废水分类收集、分质处理和循环利用，污染物达标回用。
- ②本项目生产过程产生的工艺废水应尽量回用。
- ③除废水总排放口外，本项目不得设置其他未纳入监管的废水外排口。

④针对可能污染土壤和地下水的渗漏、泄漏风险点应采取相应防止措施。

(3) 固体废物运行管理要求

①应妥善收集、储存废弃滤袋、脱硫石膏等，并按照《国家危险废物名录》或国家规定的危险废物鉴别标准鉴定类别后采取相应的处置方式，属于一般工业固体废物的，其储存、处置应符合 GB 18599 的相关要求；属于危险废物的，其储存应符合 GB 18597 的相关要求，并委托具有危险废物经营许可证的排污单位进行处理。

②应记录固体废物产生量、处置量及去向（综合利用或外运）和贮存量。

③危险废物转移过程应执行《危险废物转移联单管理办法》。

(4) 土壤污染防治运行管理要求

本项目在生产、使用、贮存、运输、回收、处置、排放有毒有害物质时，应采取有效措施，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散，避免土壤受到污染。

本项目还应满足以下土壤和污染预防运行管理要求：

①严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境主管部门报告排放情况。

②建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。

③建立、实施自行监测方案，并将监测数据报生态环境主管部门。

(5) 其他运行管理要求

本项目应当按照相关法律法规、标准和技术规范等要求运行大气及水污染防治设施，并加强维护和管理，确保设施正常运行。对于特殊时段，排污单位应满足重污染天气应急预案、各地人民政府指定的当防措施等文件规定的污染防治要求。

(6) 自行监测管理要求

本项目在申请排污许可证时，应按照本标准确定的产排污节点、排污口、污染因子及许可排放限值等要求，制定自行监测方案，并在《排污许可证申请表》中明确。

本项目可自行或委托第三方检测机构开展监测工作，并安排专人专职对监测数据进行记录、整理、统计和分析。建设单位对监测结果的真实性、准确性、完整性负责。

自行监测污染源包括产生的有组织废气、无组织废气、生产废水、生活污水的污染源。定期开展土壤、地下水监测及周边环境质量影响监测。

8.3.3 环境信息公开

排污企业应按照《企业事业单位环境信息公开办法》（部令第 31 号）要求，依法通过网站、企业事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息，企业环境信息公开采取自愿公开与强制公开相结合。

国家鼓励企业事业单位自愿公开有利于保护生态、防治污染、履行社会环境责任的相关信息。企业可通过网站公示信息、编制环保白皮书等方式向公众发布本企业的环境信息。

8.3.4 排污口规范化

本项目应按《排污口规范化整治技术要求（试行）》（国家环保局环监[1996]470 号）、《环境保护图形标志-排放口（源）》（GB15562.1-1995）规定的图形，在各气、声排污口（源）挂牌标识，做到各排污口（源）的环保标志明显，便于企业管理和公众监督。

环境保护图形标志具体设置图形，见表 8.3-1。

表 8.3-1 环境保护图形标志设置图形表

排放口	废水排口	废气排口	固废堆场	噪声源
图形符号				
背景颜色	绿色			
图形颜色	白色			

车间污水处理装置排水口设铅、镉等重点重金属污染物在线监测设施，控制车间污水处理装置出水排放的铅、镉等重点重金属污染物在车间排放口执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中表 2 水污染物特别排放限值。

废气排气口安装在线监测设施，控制大气污染物高空排放执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 3 中的排放限值。

8.4 环境监测

8.4.1 环境监测的意义

环境监测（包括污染源监测）是企业环境保护的重要组成部分，也是企业的一项规范化制度。通过环境监测，进行数据整理分析，建立监测档案，可为污染源治理，掌握污染物排放变化规律提供依据，为上级环保部门进行区域环境规划、管理执法提供依据。

同时，环境监测也是企业实现污染物总量控制，做到清洁生产的重要保证手段之一。

8.4.2 环境监测工作

(1) 基本原则

根据装置运行状况及污染物排放情况，对项目环保设施运行进行监督，并对各类污染物排放进行监测，为确保工程投运后工业“三废”达标排放，以及安全运行提供科学依据。

(2) 监测内容

根据项目特点，主要监测内容包括：废气、废水、噪声污染源监测以及环境敏感点监测。

8.4.3 监测项目

(1) 施工期监测

本项目施工期环境监控计划分别见表 8.4-1，监测结果每个季度上报喀什生态环境局疏勒县分局。

表 8.4-1 施工期监控计划

类型	监测对象点位	监测项目	监测频率	委托方式
施工扬尘	施工场地下风向	TSP	每季度一次	委托
施工噪声	施工区外围	等效 A 声级	每季度一次	委托

(2) 运营期监测

① 环境质量监测

本项目建设后，潜在着对区域环境质量的影响，尤其是事故和非正常工况下，因此应加强对周围环境质量的监测，监测方案见表 8.4-2。

表 8.4-2 环境质量监测方案

环境要素	监测对象	监测项目	监测频率	监测方式	控制标准
环境空气	厂界	铅、镉、硫酸雾、颗粒物、NO _x 、SO ₂	间断监测，每季度 1 次	自行监测或委托其他单位监测	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)、《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D
地下水	厂址上、下游及生活区地下水	pH、COD、总硬度、硫酸盐、溶解性总固体、氨氮、硝酸	间断监测，每半年 1 次	测	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类标准

		盐氮、铅、镉等		
噪声	厂界	噪声（等效声级）	间断监测，每季度 1 次	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区标准
土壤	厂界内	基本 45 项	5 年 1 次	《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值标准

②污染源监测

运行期污染源监测包括废水污染源、废气污染源和噪声污染源，根据《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业-再生金属》（HJ 863.4-2018），监测方案见表 8.4-3。装置开车、停车检修等非正常工况必须增加监测频率，同时要求对厂界的无组织排放加强监控。

表 8.4-3 污染源监测方案

产污节点	排放口	排放口类型	监测因子	最低监测频次	监测方式
废气有组织排放					
原料预处理系统（1 根 25m 高排气筒）		一般排放口	颗粒物、硫酸雾	季度	自行或委托监测
熔炼炉、环境集烟、精炼炉	共用 1 根 60m 高烟囱	主要排放口	SO ₂ 、NO _x （以 NO ₂ 计）、颗粒物	自动监测	在线监测
			铅及其化合物、镉及其化合物	月	自行或委托监测
废气无组织排放					
	厂界		硫酸雾、铅及其化合物、镉及其化合物	季度	自行或委托监测
废水排放					
废水	废水总排放口	主要排放口	流量、pH 值、COD	自动监测	在线监测
	车间或生产设施废水排放口	主要排放口	SS	季度	自行或委托监测
			总铅	日	自行或委托监测
			总镉	月	自行或委托监测
噪声					
噪声	主要设备		等效声级	季度	自行或委托监测

注：1、车间或生产设施排放口指：含第一类污染物废水处理的特定处理单元出水口。
2、雨水排口污染物（COD、NH₃-N、SS、总铅、总镉）排放期间每日至少开展一次监测。

③事故应急监测与跟踪监测

项目事故预案中需包括应急监测程序，项目运行过程中一旦发生事故，应立即启动应急监测程序，并跟踪监测污染物的迁移情况，直至事故影响根本消除。

本项目危害大的污染物主要是颗粒物、SO₂、NO_x、铅、镉、硫酸雾等，需准备主要污染物的监测仪器和设备，保证随时能够投入监测工作。

事故状态下应启动应急监测程序，对项目周围主要环境敏感区域进行监测控制，评价给出事故应急重点关注区的监测方案供参考，见表 8.4.4。

表 8.4.4 应急监测方案

事故类型	监测对象	监测项目	监测频率	监测方式
废气泄漏	项目区下风向	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、铅、镉、硫酸雾	事故发生 5h 内、10h、24h,其后间隔均为 24h 直至环境功能达标	自备环境监测化验中心监测配合疏勒县应急监测机构
废水处理站事故	污水出水口	COD、氨氮、SS、总铅、总镉	事故发生 5h 内、10h、24h,其后间隔均为 24h 直至废水排放达标	

为使事故应急监测方案及时有效，具体细化方案应与园区及疏勒县应急监测部门共同制订和实施。

8.5 竣工验收管理

8.5.1 竣工验收管理及要求

《“十三五”环境影响评价改革实施方案》指出取消环保竣工验收行政许可。建立环评、“三同时”和排污许可衔接的管理机制。对建设项目环评文件及其批复中污染物排放控制有关要求，在排污许可证中载明。将企业落实“三同时”作为申领排污许可证的前提。鼓励建设单位委托具备相应技术条件的第三方机构开展建设期环境监理。建设项目在投入生产或者使用前，建设单位应当依据环评文件及其审批意见，自行或委托第三方机构编制建设项目环境保护设施竣工验收报告，向社会公开并向生态环境部门备案。

企业自主验收流程示意，见图 8.5-1。

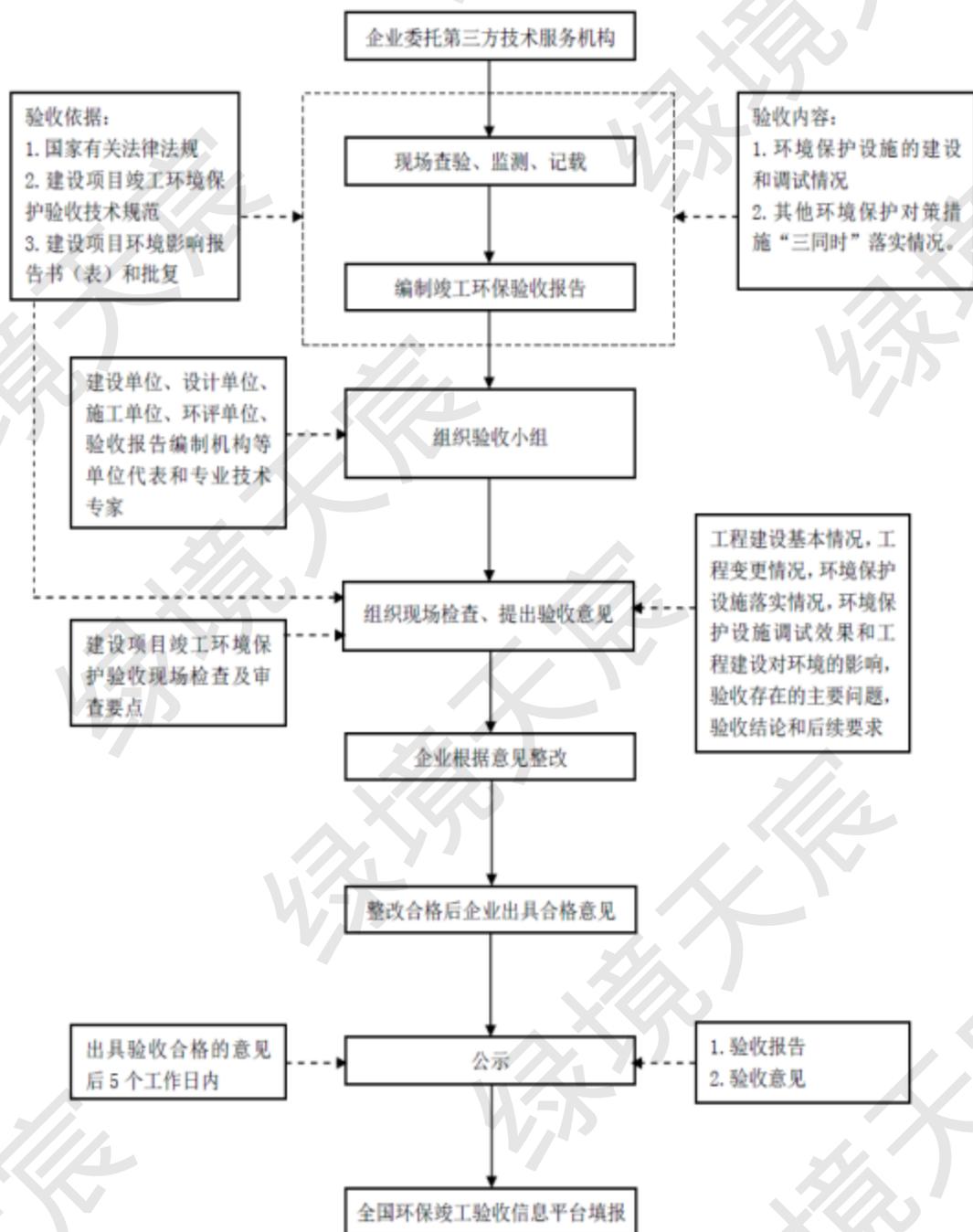


图 8.5-1 企业自主验收流程示意图

8.5.2 环保设施竣工验收

(1) 环境工程设计

按照环评文件及其批复要求，落实工程环境设计，重点做好废气防治、废水处置与噪声治理和危险固体废物的安全处置等工作，确保三废达标排放；污染治理设置必须与主体工程实现“三同时”。

(2) 验收标准与范围

①按照《国务院关于修改《建设项目环境保护管理条例》的决定》（国令第 682 号）有关规定执行；

②与工程有关的各项环保设施，包括为污染防治和保护环境设施建成或配套建成的工程、设备、装置，以及各项生态保护、绿化设施；

③本报告书及其批复文件和有关设计文件规定应采取的其他各项环保措施。

(3) 竣工验收

建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院生态环境行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。

建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。

除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。

8.5.3 环保竣工验收内容

“三同时”验收针对本项目环保设施进行验收，验收内容见表 8.5-1。

表 8.5-1 “三同时”验收一览表

治理类别	污染源	污染物	治理措施	处理要求
废气	废铅酸蓄电池仓库	硫酸雾	微负压排气系统+硫酸雾净化塔处理系统+25m 高排气筒	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》 (GB31574-2015)表 3 中的排放限值
	自动破碎分选车间	硫酸雾、铅尘、粉尘	集气罩+布袋除尘器+硫酸雾净化塔处理系统+25m 高排气筒	
	铅膏熔炼车间	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、铅尘、二噁英	SNCR+余热锅炉+布袋收尘+动力波洗涤+一转两吸+离子液吸收+活性炭吸附+60m 高排气筒	
	粗铅熔炼车间	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、铅尘	SNCR+余热锅炉+布袋收尘+动力波洗涤+一转两吸+离子液吸收+60m 高排气筒	
	合金熔炼车间	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、铅尘、锑尘	SNCR+余热锅炉+布袋收尘+动力波洗涤+一转两吸+离子液吸收+60m 高排气筒	
	各车间	烟尘、铅尘、锑尘	SNCR+余热锅炉+布袋收尘+动力波洗涤+一转两吸+离子液吸收+60m 高排气筒	

疏勒县旭然回收再生利用有限公司 10 万吨废旧铅酸电池回收再生利用项目环境影响报告书

治理类别	污染源	污染物	治理措施	处理要求
	锅炉	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、	SNCR+余热锅炉+布袋收尘+动力波洗涤+一转两吸+离子液吸收+60m 高排气筒	
	食堂	油烟	油烟净化器+8m 高排气筒	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）
废水	生产废水排放口	废水排放量、COD、氨氮、总铅、总镉、SS、BOD ₅	生产废水经各车间预处理后，进入厂区处理设施处理达标后，进入厂区回用水系统。	含铅废水经各车间预处理后，排入厂区污水处理站，处理后达到《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中表 2 水污染物特别排放限值，以及《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中工艺与产品用水标准后回用于生产
	初期雨水	SS、铅、镉		
	生活污水	污水排放量、SS、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、动植物油	通过管网排入园区污水处理厂	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准，排入园区污水处理厂处理
固体废物	生产	水力分选沉渣	收集后全部送入富氧侧吹炉中熔炼，不外排	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 修改单
		含铅废料	收集后全部送入富氧侧吹炉中熔炼，不外排	
		熔炼炉渣	集中堆放至炉渣存置仓库中，定期交由有资质的单位进行处置	
		精炼炉渣	收集后全部送入富氧侧吹炉中熔炼，不外排	
		合金炉渣	收集后全部送入富氧侧吹炉中熔炼，不外排	
		废催化剂	暂存于危废暂存间，后期交由有资质的单位进行处置。	
		除尘灰	收集后全部送入富氧侧吹炉中熔炼，不外排	
		污泥	压滤后，泥饼全部送入富氧侧吹炉中熔炼，不外排	

疏勒县旭然回收再生利用有限公司 10 万吨废旧铅酸电池回收再生利用项目环境影响报告书

治理类别	污染源	污染物	治理措施	处理要求
		制氧站树脂、软化水离子膜	暂存于危废暂存间，经鉴别后，若为一般固废，按一般固废填埋。鉴别前仍然作为危废管理。	未鉴别前仍然作为危废管理。鉴别后为一般固废，满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 修改单
		涉铅人员废弃劳保用品、衣物	暂存于危废暂存间，后期交由有资质的单位进行处置	
		废弃滤袋	暂存于危废暂存间，经鉴别后，若为一般固废，按一般固废填埋。鉴别前仍然作为危废管理。	
	生活	生活垃圾	集中收集后，定期由园区环卫部门统一处理。	合理处置。
噪声	生产设备，机泵等	噪声	主要采用高噪声设备布置在密闭厂房内，设备减震、消声，厂房内墙吸声以及隔声门、窗等措施	《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-2008）3 类
其他	厂区防渗（包括地下管线、水池、储存区和装置区地面等）			满足相关要求
	2600m ³ 事故应急水池			满足相关要求
	厂区绿化			满足相关要求
	消防系统、排污口规范化、环境风险防范及应急救援措施等。			满足相关要求

9 环境影响评价结论

9.1 项目概况

本项目生产规模为年处理 10 万吨的废旧铅酸蓄电池（废物代码 HW31 900-052-31），采用密闭全自动破碎拆解筛分设备，铅栅、铅膏分开熔炼，主要产品包括铅合金、精铅锭，副产品包括塑料、硫酸铵等。

本项目占地规模为 21804m²，建设 1 条年处理 10 万吨的废旧铅酸蓄电池生产线一条，年产主产品精铅锭 4.47 万吨、主产品铅锑合金及铅钙合金 2.41 万吨、副产品硫酸铵 2.34 万吨、副产品塑料 0.78 万吨，厂区内新建主体工程主要为自动破碎分选车间、铅膏熔炼车间、粗铅熔炼车间、合金熔炼车间等，并新建制氧站、原料库房、成品库房、废渣库房、生活办公区等辅助工程及相关环保配套设施。

本项目总投资 13922.5 万元，环保投资 691 万元，占总投资的 4.96%。

生产制度为三班工作制，年工作天数为 330 天，每天工作 8 小时。本项目定员 150 人，其中生产工人 100 人，管理及技术人员 50 人。

9.2 项目产业政策符合性分析

(1) 产业政策

本项目为废铅酸电池回收再生利用项目，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中第一类 鼓励类-第四十三项 环境保护与资源节约综合利用-37、电动汽车废旧动力蓄电池回收利用：梯级利用、再生利用等，废旧动力蓄电池回收利用技术装备：自动化拆解技术装备；自动化快速分选成组技术装备；电池剩余寿命及一致性评估技术装备；残余价值评估技术装备；梯次利用技术装备；正极、负极、隔膜、电解液高效再生利用及无害化处理技术装备；符合国家产业政策。

(2) 相关管理要求

本项目的建设符合《再生铅行业准入条件》、《关于加强铅蓄电池及再生铅行业污染防治工作的通知》、《关于促进铅酸蓄电池和再生铅产业规范发展的意见》以及《废铅蓄电池处理污染控制技术规范》等产业政策及行业规范。

(3) 相关规划

本项目位于喀什地区疏勒县生态钢城产业园区内，符合《新疆维吾尔自治区重点行

业环境准入条件（修订）》、《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》、《土壤污染防治行动计划》、《重金属污染综合防治“十三五”规划》、《新疆维吾尔自治区有色金属工业“十三五”发展规划》以及《疏勒高新技术产业开发区总体规划（2016-2030）》。

9.3 环境质量现状结论

（1）大气环境

项目所在地喀什地区 2019 年环境空气中 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 年评价指标未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，属于环境空气质量不达标区。超标原因主要是因为工程区处于新疆南疆地区，干旱少雨，风沙较大。

各监测点的铅、硫酸雾、二噁英浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

（2）水环境

本区域地下水各监测项目均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准要求

（3）声环境

区域各监测点位噪声监测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类功能区标准限值要求，区域声环境质量现状良好。

（4）土壤

各监测点位的基本指标均未超出《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控质量标准》（GB36600-2018）表 1 中的第二类用地土壤污染风险筛选值。

（4）生态环境

项目区属塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区（IV），塔里木盆地西部、北部荒漠及绿洲农业生态亚区（IV1），喀什三角洲绿洲农业盐渍化敏感生态功能区（57）。

厂址区植物主要植被类型为灌溉绿洲、盐生草荒漠、无植被戈壁和多汁盐柴类荒漠，未发现其他需重点保护的珍稀、濒危植物。评价区域内以灰棕漠土为主，构成地带性土壤。项目生态评价范围内无野生动物分布。

9.4 环境影响预测结论

（1）大气环境

①项目位于疏勒县生态钢城产业园，该区域为非达标区。

②建设工程完成后，各生产工序在各环保设施正常运行条件下，各污染物短期浓度贡献值的最大落地浓度占标率满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准浓度限值要求。

③建设工程完成后，各生产工序在各环保设施正常运行条件下，各污染物的年均浓度贡献值的最大落地浓度占标率满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准浓度限值要求。

④建设工程完成后，项目排放的污染物落地贡献浓度在叠加现状背景值和拟建污染源浓度贡献值后的 p 叠加保证率日均浓度和年均浓度最大占标率，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准浓度限值要求。

⑤要求厂方要加强管理，增强职工的环保意识，严格操作规程，对生产设备进行定期检修，确保各类环保设施正常运行，发现隐患及时处理，杜绝盲目生产造成事故排放时，对环境产生的不良影响。

本项目大气环境影响在各环保设施正常运行的情况下，对周围环境及各环境敏感点的影响在可接受范围内，长期性影响较小，其环境影响是可以接受的。

（2）水环境

生产废水经各车间预处理后，排入厂区污水处理站处理后回用于生产，不外排；生活污水经园区地下管网排入园区污水处理站处理。正常生产情况下，本项目排水不会对地表水体产生影响。

本工程排放的废水对地下水的影响途径主要是在污水的收集、处理、输送、贮存过程因防渗层的腐蚀损坏透过地面渗透影响厂址区域地下水。项目厂区实行分区防渗及防腐措施。装置区生产运行过程中难免存在着设备的无组织泄漏，废水可通过渗漏作用对厂址区域地下水产生污染。非正常状况下，通过在厂区上游及下游共 3 口监控井，及时发现污水渗漏污染地下水现象，并采取进一步应急响应措施阻止污染范围持续扩大。

（3）声环境

本项目厂区预测值及与背景值的昼、夜间叠加值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类声环境功能区，拟建项目不会降低厂界声环境质量级别，通过加强噪声源的减噪、降噪，则本项目的建设不会对外环境噪声造成显著影响。

（4）固体废物

项目产生的一般固废、危险废物及生活垃圾均采取相应的处理处置措施，项目固废

都得到有效地处置，不会产生二次污染，对环境的影响很小。

(5) 环境风险

本项目主要危险物质为铅及其化合物。最大可信事故类型为铅蓄电池电解液泄漏事故。综合环境风险评价分析，本项目事故情况在最不利气象条件和最常见条件下，泄漏的电解液对周边的人群居住区的居民影响较小，仅对厂区内的工作人员产生影响，对厂界外人员基本没有影响，对地表水和周边地下环境影响较小。

因此，本项目最大事故情况下，对周围大气环境和敏感目标的影响较小，处于可控可接受范围内。

9.5 污染物排放及总量控制

根据工程分析，本项目污染污总量控制因子指标为：大气污染总量控制指标：颗粒物 6.326t/a，SO₂2.713t/a，NO_x119.91t/a，Pb0.119t/a，Sb0.012t/a。建设单位须向当地环保局申请污染物排放总量指标。

此外，根据重金属污染物排放量需要进行“等量置换”的原则，项目外排废气中 Pb0.119t/a，Sb0.012t/a，应向当地环保局申请重点重金属排放等量置换指标。

9.6 公众参与结论

建设单位在环评单位的协助下，2020 年 12 月 16 日在新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会开展环境影响报告书及其网络公众意见调查表的公告，公示网址：<http://www.wszf.gov.cn/zdxx/hms/hjbh/20200525/i541144.html>。公示时限为 5 个工作日。疏勒县旭然回收再生利用有限公司分别于 2021 年 2 月 5 日及 2021 年 2 月 6 日，在喀什日报对项目的环评信息进行了两次公告。收集意见期间，未收到公众填写提交的公众意见调查表。疏勒县旭然回收再生利用有限公司于 2020 年 6 月 2 日在新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会进行拟报批网络公示，公示网址：<http://www.wszf.gov.cn/zdxx/hms/hjbh/20200602/i545701.html>。本项目公众参与工作符合《环境影响评价公众参与办法》要求。

9.7 综合结论

本项目为 10 万吨废旧铅酸电池回收再生利用项目，本项目采用国内先进成熟的生产工艺，配套建设污染防治及环境风险防范设施，污染物可以实现达标排放，满足总量控

制要求，环境影响和环境风险可以接受。在严格执行“三同时”制度、严格落实本报告书提出的各项环保措施的前提下，从环境保护角度分析，工程建设可行。

9.8 建议

(1) 建议建设单位进一步完善和健全环境管理体系，更好地做到安全生产、风险防范、污染预防及持续改进各项环境保护、安全生产工作。

(2) 建设单位应该切实作好污染源管理，建立相关的规章制度及档案，控制污染及风险事故的发生。

(3) 建设单位在项目实施过程中，务必认真落实拟建项目的各项治理措施，加强对环保设施的运行管理，制定有效的管理规章制度，落实到人，防止出现事故性排放，确保拟建项目的污染物排放量达到污染物排放浓度及总量控制指标的要求，同时应重视引进和建立先进的环保管理模式，完善管理机制，强化企业职工自身的环保意识。

(4) 开展清洁生产审核；按照 ISO14000 建立并运行环境管理体系，建立职工生产过程环境管理培训机制。

(5) 落实环境风险防范设施和应急措施，切实加强厂区风险源的监测和监控，制定环境风险应急预案并定期演练，杜绝项目潜在环境风险隐患，满足安全生产和环境管理要求。

(6) 加强本项目的环境管理和环境监测。设专职环境管理人员，按报告书的要求认真落实环境监测计划；各排污口的设置和管理应按《关于开展排放口规范化整治工作的通知》的有关规定执行。

(7) 从事涉铅危险废物收集、贮存、利用和处置废铅蓄电池的经营单位应按照《危险废物经营许可证管理办法》的有关规定向省级环保部门申请领取危险废物经营许可证，并符合《废铅酸蓄电池处理污染控制技术规范》(HJ519)的相关要求。禁止无经营许可证或者不按照经营许可证规定从事废铅蓄电池收集、贮存、利用和处置的经营活动。

(8) 落实排污许可证制度，持证排污。

(9) 根据自治区印发的《关于印发新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案的通知》(新政发[2017]25号)的精神，本项目要认真做好土壤防治工作，主要是以下三点内容：

①含铅等重金属废水经废水处理站处理后全部回用于生产。

②严格按照报告书中提出的环境保护措施，做好厂区内的分区防渗工作。

③认真做好含铅废气的处理工作，保证废气达标排放，防止由于大气沉降和大气扩散对厂区内土壤造成不利影响。