

## 目 录

1.概述	3
1.1 建设项目背景及特点	3
1.2 环境影响评价的工作过程	4
1.3 分析判定相关情况	4
1.4 关注的主要环境问题及环境影响	5
1.5 环境影响评价的主要结论	6
2.总则	7
2.1 评价原则和目的	7
2.2 评价工作程序	8
2.3 编制依据	9
2.4 评价因子识别与筛选	12
2.5 环境功能区划和评价标准	15
2.6 评价等级和评价范围	21
2.7 评价重点	31
2.8 主要环境保护目标和环境敏感目标	32
2.9 评价时段	34
3 建设项目工程分析	35
3.1 工程概况	35
3.2 工程分析	47
3.3 选址合理性、平面布置合理性	77
3.4 产业政策符合性及规划符合性分析	79
3.5 清洁生产	88
4.环境现状调查与评价	95
4.1 自然环境概况	95
4.2 沙湾工业园区简介	100
4.3 区域污染源调查	106
4.4 环境质量现状调查与评价	107
5.环境影响预测与评价	126
5.1 施工期环境影响分析	126
5.2 运营期环境影响分析与预测评价	131
5.3 运营期地表水环境影响分析	142
5.4 运营期地下水环境影响预测与评价	145
5.5 运营期声环境影响分析	152
5.6 运营期固体废物影响分析	155
5.7 运营期生态环境影响分析	156
5.8 运营期土壤环境影响分析	157
5.9 环境风险分析	160
6.环境保护措施及其可行性论证	178
6.1 废气污染防治措施可行性论证	178
6.2 废水处理措施可行性论证	185
6.3 噪声控制措施可行性论证	187

6.4 固体废弃物污染防治措施可行性论证.....	187
6.5 生态防治措施分析.....	192
6.6 土壤防治措施分析.....	192
6.7 地下水防治措施分析.....	193
6.8 其它.....	196
6.9 环境管理措施.....	197
7.环境影响经济损益分析.....	198
7.1 经济效益分析.....	198
7.2 环保效益分析.....	199
7.3 社会效益分析.....	201
7.4 综合分析.....	201
8.环境管理与监测计划.....	202
8.1 环境管理体制.....	202
8.2 各阶段的环境管理要求.....	204
8.3 总量控制.....	错误！未定义书签。
8.4 环境监测.....	206
8.5 污染物排放清单.....	208
8.6 竣工验收管理.....	208
9.环境影响评价结论.....	215
9.1 项目概况.....	215
9.2 环境质量现状评价结论.....	215
9.3 环境影响分析与评价结论.....	216
9.4 风险评价结论.....	218
9.5 公众参与结论.....	218
9.6 总体结论.....	218
9.7 要求和建议.....	219

# 1.概述

## 1.1 建设项目背景及特点

炭素行业是国家的重要原材料工业。炭素制品具有耐高温、耐腐蚀、抗热震及良好的导电性能，经纯化处理的高纯石墨更具有库伦效率高、中子减速能力强和极小的热中子吸收截面等一系列优良的电和核性能。由于其优良特性，在很多特殊领域，炭素是任何金属和非金属材料都替代不了的特殊材料，已被广泛应用于冶金、化工、机械、航空、航天、新能源、体育器材、生物医疗等诸多领域。随着我国航空、航天、军事工业、电子、新能源等行业的飞速发展，炭素产品的用途将越来越广泛。目前，炭素材料以无可替代的性能优势在钢铁冶炼、铝电解、电石、工业硅、黄磷冶炼等基础材料制造领域发挥了不可或缺的重要作用。炭素材料产业是应用领域越来越广泛的朝阳产业。在新能源领域，对于风能、太阳能、核能利用，炭素材料展示出无比光明的应用前景。特别是在航空航天、汽车制造的轻量化结构中开拓出越来越广阔的市场前景。随着对富勒烯、纳米炭、石墨烯等研究应用的深入，许多尖端炭素结构与功能一体化材料将不断涌现。发展炭素材料完全顺应中国和全球经济发展的需要。从需求端来看，2016-2020 年，中国锂电池负极材料全球市场需求占比始终维持在 60%以上，2020 年，中国锂电池负极材料市场需求为 36.5 万吨，占全球市场需求的 63%。中商产业研究院预测 2022 年中国锂电池负极材料的需求量将达 40.1 万吨。

锂离子电池是目前世界上最为理想的可充电电池。它不仅具有能量密度大、无记忆效应、循环寿命长等特点，而且污染小，符合环保要求。目前，锂离子负极材料广泛应用于电动汽车、航空航天、生物医学工程等领域，已经成为全球经济发展的一个新热点。负极材料的发展是高比容量、高充放电效率、高循环性能和较低成本。锂离子电池作为一种新型能源的典型代表，有十分明显的优势，锂离子电池以其优秀的性能成为二次电池的主流发展方向。中国的锂电池产量位居全球第三，约占全球锂电池产量的 30%。随着我国经济建设及国防科技发展步伐的加快，锂电池的用量越来越大，对锂电池负极材料的需求也明显增加。

2021 年，沙湾市蒙发新能源有限公司根据国内外市场的需求，结合本地的石油焦资源优势，决定在沙湾县工业园工业园区进行投资，建设“5 万吨/年锂离子电池负极材料”，产品方案为：3 万吨/年中高端锂电池石墨负极材料；2 万吨/年低端锂电池石墨负极材料。

## 1.2 环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中的有关要求，本项目为石墨及其他非金属矿物制品，需要编制环境影响报告书。

2022 年 4 月，受沙湾市蒙发新能源有限公司的委托，新疆煤炭设计研究院有限责任公司承担本项目的环评工作，之后环评报告编制单位按照环境影响评价的有关工作程序，组织专业人员，对工程区现场实地踏勘、开展现状监测、收集相关资料及其他支撑性文件资料，同时对建设项目进行工程分析，根据环境各要素的评价等级及其相应评价等级的要求对各要素环境影响进行预测和评价，提出环境保护措施并进行经济技术论证，提出环境可行的评价结论，在此基础上，编制完成了《沙湾市蒙发新能源有限公司建设年产 5 万吨锂离子电池负极材料项目环境影响报告书》。

## 1.3 分析判定相关情况

本项目为锂电池负极材料生产项目，属于石墨及炭素制品制造项目，项目位于新疆沙湾工业园区内。根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，**鼓励类**：“十九、轻工——14、锂离子电池用三元和多元、磷酸铁锂等正极材料、中间相炭微球和硅碳等负极材料、单层与三层复合锂离子电池隔膜、氟代碳酸乙烯酯（FEC）等电解质与添加剂；废旧电池资源化和绿色循环生产工艺及其装备制造。本项目年产 3 万吨/年中高端锂电池石墨负极材料；2 万吨/年低端锂电池石墨负极材料，属于鼓励类项目，符合国家产业政策。

本项目建设符合《锂离子电池行业规范条件（2018 年本）》中的相关要求。

本项目场址位于新疆沙湾工业园区哈拉干德区工矿产品加工区内，距沙湾县城市规划区西边界约32km，不在城市规划区范围内，与沙湾县城镇规划不冲突。本项目属于新型石墨材料生产类项目，选址位于沙湾工业园区哈拉干德区工矿产品加工区内。本项目的建设符合《沙湾工业园区总体规划（2015-2030）》中的产业布局以及功能定位。

同时，本项目已取得了沙湾市人民政府发展和改革委员会出具的《新疆鄯沙湾市企业投资项目登记备案证》（备案证编码：2018001）文件，同意备案立项。

## 1.4 关注的主要环境问题及环境影响

本项目不属于 2021 年 5 月 30 日生态环境部《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》中的“两高”项目。

本项目建成后全厂运营废气主要为各工序投料粉尘、破碎粉尘、磨粉粉尘、整形粉尘、石墨化装炉和清炉粉尘、压型废气、解聚打散废气、混合粉尘、筛分粉尘、除磁粉尘和包装粉尘均经集气罩收集后，通过布袋除尘器除尘后，满足《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）修改单中表 1 大气污染物特别排放限值后通过排气筒排放。包覆改性废气通过电捕焦油器+活性炭吸附装置+双碱法脱硫处理；沥青融化和液相包覆废气通过电捕焦油器+处理效率不低于 90%的二级活性炭吸附装置处理；碳化废气通过电捕焦油器+双碱法脱硫装置处理；处理后各污染物排放浓度均满足《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）修改单中表 1 大气污染物特别排放限值后通过排气筒排放。导热油炉采用清洁燃料天然气，并安装低氮燃烧器，减少了大气污染物的产生，采用技术属于《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中的污染防治可行技术。

本项目全厂运营期废水主要为（1）循环冷却排污水作为脱硫系统用水，不外排，（2）脱硫废水经碱液中和再生后循环使用，不外排，（3）生活污水经园区排水管网排入新疆沙湾工业园哈拉干德工矿产品加工区污水资源化循环利用工程统一处理后资源利用。

本项目全厂运营期产生的噪声源主要为破碎机、风机、空压机、磨机、各种泵等，一般情况下，在未采取噪声控制措施前，源强在 85~100dB（A）之间。

本项目全厂运营期的固体废物主要包括除尘下灰、脱硫石膏、废坩埚、废焦粉、废导热油、生活垃圾等。其中除尘下灰为一般工业固体废物，作为原料返回至生产工序，脱硫石膏、废坩埚、废焦粉均为一般工业固体废物，作为建材外售，废导热油为危险废物（按危废处置，危废代码：HW11-900-249-08），暂存至危废暂存间，定期交由资质单位处置，生活垃圾厂内收集后交由环卫部门负责清运，最终进入沙湾县生活垃圾填埋场处置。

本项目建设以废气、废水、固废排放为主要污染特征，其废气、废水处理及排放去向、固废处置出路等是项目减少对外界污染的重点关注问题。还需重视工程建设及生产引发的环境影响能否满足区域环境功能，采取的污染防治措施能否保证各项污染物达标排放，项目环境风险是否可以接受。

因此，本项目环境影响评价以工程分析、大气影响评价、水环境影响评价、固体废弃物影响分析、环境风险分析及环境保护措施等作为本次评价的重点。

## 1.5 环境影响评价的主要结论

本项目属于石墨及炭素制品制造项目，根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目符合国家产业政策要求；项目位于新疆沙湾工业园区哈拉干德区工矿产品加工区内，满足《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年1月）和园区规划的有关要求。

本项目生产工艺选择符合清洁生产要求；项目产生的各类污染物均采取了有效的防治措施，可达标排放并符合污染物总量控制要求，经预测本项目投产后不会对周围环境产生明显影响；环境风险水平在可接受程度内；项目建设过程中认真落实环境保护“三同时”，严格落实设计和环评报告提出的污染防治措施和环境保护措施，并加强环保设施的运行维护和管理，保证各种环保设施的正常运行和污染物长期稳定达标排放。在落实并保证以上条件实施的前提下，从环保角度来看，该项目的建设是可行的。

## 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，根据规划环境影响评价结论和审查意见，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、社会经济环境、环境质量现状以及存在的主要环境问题。

(2) 通过工程分析，明确建设项目的的环境影响，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，为工程环保措施的设计和环管理提供依据。

(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 评价工作程序

环境影响评价工作程序见图 2.2-1。

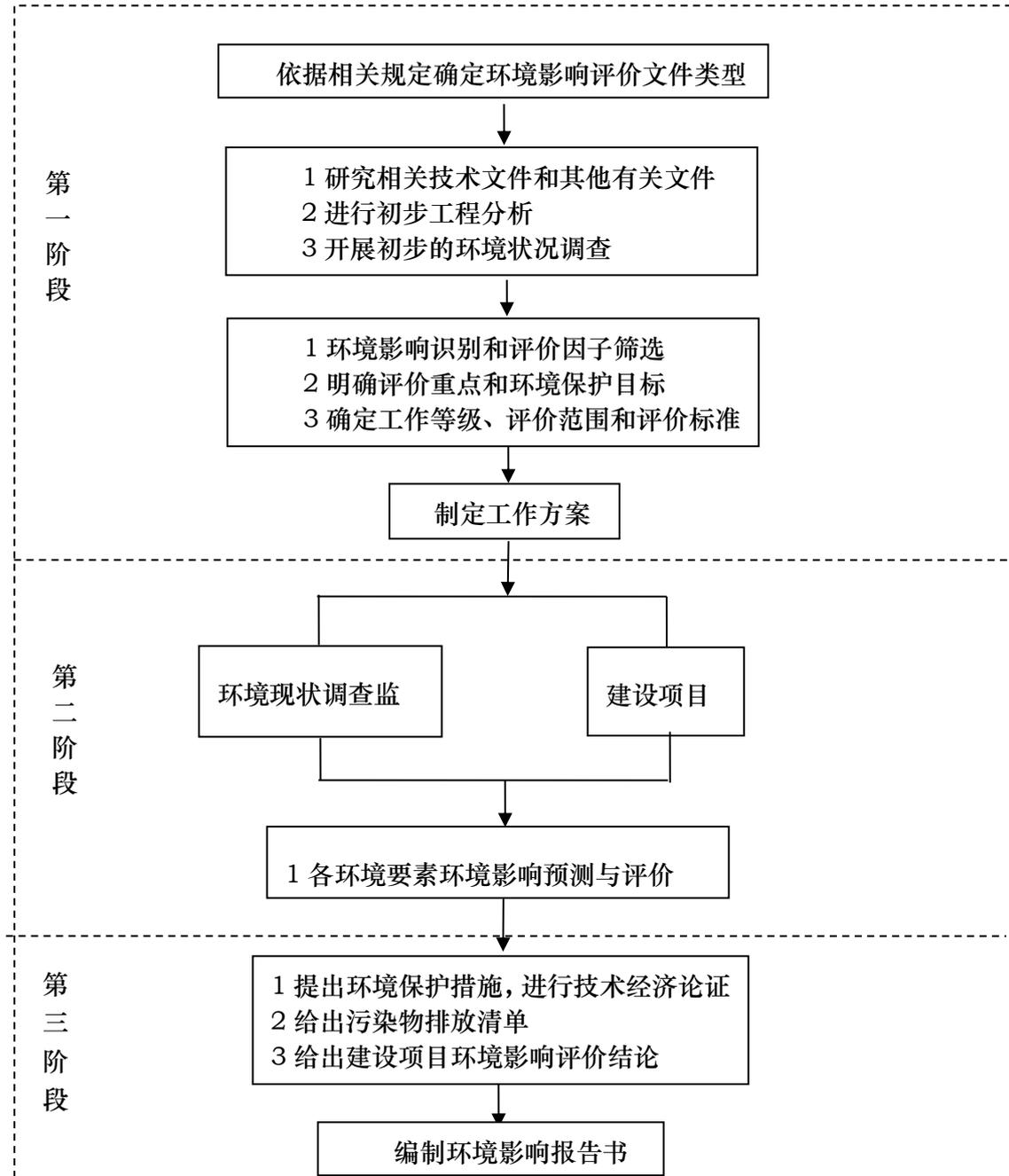


图 2.2-1 环境影响评价工作程序图

## 2.3 编制依据

### 2.3.1 国家法律、法规及文件

- (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 年修），2018.12.29；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2016.1.1；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法（修订版）》（2017 年 6 月 27 日修订）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）；
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日施行）；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012.7.1；
- (8) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018.1.1；
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令 682 号，2017.10.1；
- (10) 《中华人民共和国水土保持法》，2011.3.1；
- (11) 《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）；
- (12) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日起施行）；
- (13) 《中华人民共和国节约能源法》，2018.10.26；
- (14) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令 682 号，2017.10.1；
- (15) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日实施）；
- (16) 《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；
- (17) 《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；
- (18) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部令第 4 号，2019.1.1；
- (19) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，2019.10.30；

- (20) 《突发环境事件应急管理办法》，环保部令第 34 号，2015.6.5；
- (21) 《危险化学品安全管理条例》，国务院令第 591 号，2011.12.1；
- (22) 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》，国家安全生产监督管理总局令〔2011〕40 号；
- (23) 挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策，（公告 2013 年 第 31 号 2013-05-24 实施）；
- (24) 《关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知》，环发〔2015〕4 号；
- (25) 《关于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；
- (26) 《控制污染物排放许可制实施方案》（国办发〔2016〕81 号）；
- (27) 《排污许可证管理暂行规定》环水体〔2016〕186 号，2016.12.23。

### 2.3.2 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) 关于印发《新疆维吾尔自治区挥发性有机物排污收费试点实施办法》的通知，新财非税〔2017〕13 号；
- (3)《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；
- (4) 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；
- (5) 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，2016.2.4；
- (6) 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；
- (7) 关于印发新疆维吾尔自治区“十三五”挥发性有机物污染防治实施方案的通知，新环发〔2018〕74 号。

### 2.3.3 相关规划

- (1) 《新疆维吾尔自治区水环境功能区划》新疆维吾尔自治区人民政府，新政函〔2002〕194号文，2002.11.16；
- (2) 《新疆生态功能区划》，新政函〔2005〕96号，2006.8；
- (3) 《新疆生态环境保护“十四五”规划》（2021年12月24日）；
- (4) 《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，2012.12.27；
- (5) 《沙湾工业园区总体规划修编（2015-2030）环境影响报告书》（新疆煤炭设计研究院有限责任公司，2017.5）；
- (6) 《关于沙湾工业园区总体规划修编（2015-2030）环境影响报告书的审查意见》（新疆维吾尔自治区环境保护厅，新环函〔2017〕563号）。

### 2.3.4 评价技术导则及规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (5) 《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》（HJ19-2022）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (10) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (11) 《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）；
- (12) 《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209—2021）；
- (13) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- (14) 《关于发布《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的公告》（公告 2021 年第 24 号）；

- (15) 《危险废物鉴别技术规范》(HJ/T 298-2019)；
- (16) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；
- (17) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)；
- (18) 《排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物制品制造》(HJ1119—2020)。

### 2.3.5 项目相关文件

- (1) 《沙湾市蒙发新能源有限公司建设年产 5 万吨锂离子电池负极材料项目可行性研究报告》；
- (2) 《沙湾工业园区总体规划 (2013-2025) 环境影响报告书》；
- (3) 环境影响报告书编制委托书，沙湾市蒙发新能源有限公司，2022.4；
- (4) 建设单位提供的其他资料。

## 2.4 评价因子识别与筛选

### 2.4.1 环境影响因素识别

#### 2.4.1.1 施工期环境影响因素

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 2.4-1。

表 2.4-1 施工期主要环境影响因素

序号	环境要素	产生影响的主要内容	主要影响因素
1	环境空气	土地平整、土石方、建材使用	扬尘
		施工车辆尾气	NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub>
2	水环境	施工人员生活废水等	COD、BOD、SS、氨氮
3	声环境	施工机械、车辆作业噪声	噪声
4	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

#### 2.4.1.2 运营期环境影响因素

本项目运营期将产生废气、废水、噪声以及固废等污染因素，将相应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。

(1) 大气环境：污染源包括包覆改性废气、石墨化废气、破碎筛分废气、沥青融化废气、碳化废气、成品混合包装废气和无组织废气，如果不加以妥善管理将可能对环境空气产生不利影响。

(2) 水环境

本项目运营废水主要为循环冷却排污水、脱硫废水、生活污水等。循环冷却排污水作为脱硫系统用水，不外排，脱硫废水经碱液中和再生后循环使用，不外排，生活污水经园区排水管网排入沙湾工业园哈拉干德工矿产品加工区污水资源化循环利用工程统一处理资源利用。

地表水：本项目出水去向与地表水无水力联系。本次环评进行简单分析。

地下水：本项目污水如收集、处理、排放不当可能对地下水环境产生不利影响。

(3) 噪声：主要噪声源来自于破碎机、风机、空压机、磨机、各种泵等设备，对周围环境可能产生一定影响。

(4) 固体废物：主要包括除尘下灰、脱硫石膏、废坩埚、废焦粉、废导热油、生活垃圾等，如处置不当对周围环境可能产生二次污染的影响。

(5) 环境风险：原辅料引起火灾爆炸，事故废水泄露等环境风险事故可能导致环境污染，可能使人群健康受到损害。

综上所述，本项目环境影响因子识别情况详见表 2.4-2。

表 2.4-2 本项目环境影响因素统计表

环境要素 开发活动	自然环境				生态环境			环境风险	
	环境空气	地下水环境	地表水环境	声环境	植被	景观	水土流失		
施工期	厂区土建工程	-1S			-1S			-1S	
	运输	-1S			-1S			-1S	
	施工机械使用	-1S			-1S			-1S	
运行期	厂区生产装置	-1L	-1L		-1L	-1L	-1L		-1L
	导热油炉	-1L			-1L				-1L
	供水、供电、供热等辅助工程	-1L	—		-2L		-1L		
	储运设施	-1S	-1L		-2S	-1L	-1L		-2L

注：(1) 表中“1”表示轻微影响；“2”表示中等影响；“3”表示重大影响；

- (2) “+”表示有利影响，“-”表示不利影响；  
 (3) “S”表示可逆影响，“L”表示不可逆影响。

## 2.4.2 主要污染因子筛选

根据项目特点、污染物排放特征及所在地区环境质量状况，将最终对环境影响较大的污染因子作为主要污染因子，见表 2.4-3。

表 2.4-3 本项目主要污染因子识别

排污环节	主要环境要素			
	环境空气	地下水	声环境	固体废物
厂区生产装置	SO <sub>2</sub> 、烟（粉）尘、苯并[a]芘、沥青烟、NO <sub>x</sub> 。	COD、BOD、NH <sub>3</sub> -N、SS	中、高频	除尘下灰、脱硫石膏、废坩埚、废焦粉、焦油、废导热油、废活性炭等。
办公生活区	—	COD <sub>cr</sub> 、BOD、NH <sub>3</sub> -N、SS	—	生活垃圾

根据污染因子识别，本环评筛选的评价因子详见表 2.4-4。

表 2.4-4 评价因子统计表

环境要素		主要污染源	现状评价因子	影响预测因子
环境空气		包覆改性废气、石墨化废气、破碎筛分废气、沥青融化废气、碳化废气、成品混合包装废气和无组织废气。	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、非甲烷总烃、苯并[a]芘。	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、苯并[a]芘。
水环境	地下水	生产废水、生活污水	pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮等共 22 项。	COD
噪声		运营噪声	LeqdB (A)	LeqdB (A)
土壤环境		/	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018) 表1 中45 项基本因子、表 2 中石油烃。	石油烃
固体废物		除尘下灰、脱硫石膏、废坩埚、废石油焦、焦油、废导热油、废活性炭、废石墨化焦粉、生活垃圾等。	-	各固体废物产生量、处置量和处置方式。

环境要素	主要污染源	现状评价因子	影响预测因子
环境风险	原辅料引起火灾爆炸，事故废水泄露等。	对运营期可能发生的环境风险事故进行分析	

## 2.5 环境功能区划和评价标准

### 2.5.1 环境功能区划

#### 2.5.1.1 环境空气功能区划

本项目所在地为沙湾工业园区，规划范围环境空气质量功能区划属二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

#### 2.5.1.2 水环境功能区划

项目区西侧 65m 处有团结干渠，水环境功能主要为下游村庄农灌用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。项目区地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

#### 2.5.1.3 声环境功能区划

本项目厂址位于沙湾工业园区，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），执行 3 类声环境功能区要求。

#### 2.5.1.4 生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，项目区为 II 准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区——II 5 准噶尔盆地南部荒漠绿洲农业生态功能区——26 乌苏-石河子-昌吉城镇与绿洲农业生态功能区。

### 2.5.2 评价标准

#### 2.5.2.1 环境质量标准

##### (1) 大气环境

苯并[a]芘 BaP、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub> 执行《环境空气质量标准》（GB3095—2012）中的二级标准，对于未作出规定的非甲烷总烃参照执行参照执行《大气污染物综合排放标准详解》2.0mg/m<sup>3</sup> 的标准。指标标准取值见表 2.5-1。

表 2.5-1 环境空气质量标准 (单位:  $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )

序号	污染物	标准等级	标准限值 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$			标准来源
			年平均	日平均	1 小时平均	
1	SO <sub>2</sub>	二级	60	150	50	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
2	NO <sub>2</sub>	二级	40	80	200	
3	TSP	二级	200	300	-	
4	PM <sub>10</sub>	二级	70	150	-	
5	PM <sub>2.5</sub>	二级	35	75	-	
6	CO	二级	-	4000	10000	
7	苯并[a]芘 BaP	二级	0.001	0.0025	-	
8	非甲烷总烃	/	-	-	2.0	参考《大气污染物综合排放标准详解》

## (2) 地下水质量标准

评价区范围内的地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类标准。标准值见表 2.5-2。

表 2.5-2 地下水水质评价标准 单位:  $\text{mg}/\text{L}$ 

序号	项目名称	单位	III类标准值
1	pH	-	6.5~8.5
2	总硬度	$\text{mg}/\text{L}$	$\leq 450$
3	溶解性总固体	$\text{mg}/\text{L}$	$\leq 1000$
4	氨氮	$\text{mg}/\text{L}$	$\leq 0.5$
5	耗氧量 (高锰酸盐指数)	$\text{mg}/\text{L}$	$\leq 3.0$
6	挥发酚	$\text{mg}/\text{L}$	$\leq 0.002$
7	锌	$\text{mg}/\text{L}$	$\leq 1.0$
8	铜	$\text{mg}/\text{L}$	$\leq 1.0$
9	砷	$\text{mg}/\text{L}$	$\leq 0.01$
10	汞	$\text{mg}/\text{L}$	$\leq 0.001$
11	镉	$\text{mg}/\text{L}$	$\leq 0.005$
12	铁	$\text{mg}/\text{L}$	$\leq 0.3$
13	六价铬	$\text{mg}/\text{L}$	$\leq 0.05$
14	铅	$\text{mg}/\text{L}$	$\leq 0.01$
15	镍	$\text{mg}/\text{L}$	$\leq 0.02$

## (4) 噪声

本项目位于沙湾工业园区，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，评价标准限值见表 2.5-3。

表 2.5-3 声环境质量标准 单位：dB (A)

类别	昼间	夜间
环境噪声	65	55

## (5) 土壤环境质量

区域土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值标准。具体标准值见表2.5-4。

表 2.5-4 建设用地土壤污染风险管控标准 单位 mg/kg

编号	监测因子	第二类用地
		筛选值
1	砷	60
2	镉	65
3	铬（六价）	5.7
4	铜	18000
5	铅	800
6	汞	38
7	镍	900
8	四氯化碳	2.8
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	二氯甲烷	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

编号	监测因子	第二类用地
		筛选值
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
35	硝基苯	76
36	苯胺	260
37	2-氯酚	2256
38	苯并[a]蒽	15
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
46	石油烃	4500

### 2.5.2.2 污染物排放标准

#### (1) 大气污染物排放标准

本项目投料、石油焦破碎、磨粉、整形工序产生的粉尘执行《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）修改单中表 1 大气污染物特别排放限值；生产工序中颗粒物、沥青烟、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub> 污染物排放执行《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）修改单中表 1 大气污染物特别排放限值；石墨化炉沥青烟、粉尘、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub> 污染物排放执行《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）修改单中表 1 大气污染物特别排放限值，NMHC、苯并[a]芘污染物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新污染源二级排放标准，导热油炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）燃气锅炉大气污染物特别

排放限值。项目厂界粉尘、苯并[a]芘排放浓度执行《铝工业污染物排放标准》(GB25465-2010)表6现有和新建企业边界大气污染物浓度限值,见表2.5-6。

表 2.5-6 大气污染物排放限值 单位 mg/m<sup>3</sup>

污染源	污染物名称	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率 (kg/h)	排气筒高度 (m)	标准来源
上料、破碎、筛分、整形、填充	粉尘	50	/	15	GB25465-2010 修改单
包覆废气	颗粒物	10	/	15	GB25465-2010 修改单
	沥青烟	20	/		
	SO <sub>2</sub>	100			
	NMHC	150	12		B16297-1996 二级
	苯并[a]芘	0.0003	0.05×10 <sup>-3</sup>		
沥青融化废气	沥青烟	20	/	40	GB25465-2010 修改单
石墨化废气	烟尘	10	/	40	GB25465-2010 修改单
	SO <sub>2</sub>	100	/		
碳化废气	烟尘	10	/	40	GB25465-2010 修改单
	沥青烟	20	/		
	SO <sub>2</sub>	100	/		
	NO <sub>x</sub>	100	/		
	苯并[a]芘	0.0003	0.5×10 <sup>-3</sup>		GB16297-1996 二级
导热油炉	颗粒物	20	/	8	GB13271-2014 燃气锅炉
	SO <sub>2</sub>	50	/		
	NO <sub>x</sub>	150	/		
无组织废气	粉尘	1.0	/	/	GB25465-2010 表6
	苯并[a]芘	0.00001	/		

## (2) 废水污染物排放标准

本项目循环冷却排污水可直接作为脱硫系统补充水,不外排;脱硫废水经碱液中和再生后循环使用,不外排;生活污水经园区排水管网排入新疆沙湾工业园哈拉干德工矿产品加工区污水资源化循环利用工程统一处理后进行资源利用。沙湾工业园区污水处理厂接水标准为《污水综合排放标准》(GB8979-1996)中三级标准,因此本项目生活污水排放标准执行《污水综合排放标准》(GB8979-1996)中三级标准。具体标准值见表2.5-7。

表 2.5-7 污水综合排放标准 单位:mg/L

序号	项目	标准值	标准来源
1	pH	6-9	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准
2	悬浮物	400	
3	BOD <sub>5</sub>	300	
4	COD <sub>Cr</sub>	500	
5	动植物油	100	
6	挥发酚	2.0	
7	石油类	30	

## (3) 噪声排放标准

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准。具体见表 2.5-8。

表 2.5-8 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位: dB (A)

声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
3 类	65	55

项目建筑施工期厂界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的有关规定。具体见表 2.5-9。

表 2.5-9 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位: dB (A)

实施阶段	噪声排放限值 dB (A)	
	昼间	夜间
建筑施工	70	55

## (4) 固体废弃物排放标准

根据本项目产生的各种固体废物的性质和去向,一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。本项目产生的固体废物中,危险废物的收集、贮存、运输须符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单、《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)和《危险废物转移管理办法》(2022年1月1日执行)要求。

## 2.6 评价等级和评价范围

### 2.6.1 评价等级

#### 2.6.1.1 大气环境影响评价等级

本次评价根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中评价等级的判定要求,选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数,采用附录 A 推荐的估算模型 AERSCREEN 分别计算项目污染源的最大环境影响,然后按评价工作分级判据进行分级。

根据项目污染源初步调查结果,分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率  $P_i$  (第  $i$  个污染物,简称“最大浓度占标率”),及第  $i$  个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ 。

其中  $P_i$  定义见公式:

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

式中:  $P_i$ ——第  $i$  个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

$C_i$ ——采用估算模式计算出的第  $i$  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,  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值,如项目位于一类环境空气功能区,应选择相应的一级浓度限值;对该标准中未包含的污染物,使用 HJ2.2 中 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的,可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。评价等级按评价等级按表 2.6-1 的分级的分级判据进行划分。

表 2.6-1 大气环境影响评价工作等级划分

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

估算模型参数选择见表 2.6-2。

表 2.6-2 估算模型参数选择一览表

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
最低环境温度/°C		-42
土地利用类型		荒漠
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	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

本项目各废气污染源的参数见表 2.6-3、2.6-4。

表 2.6-3 有组织废气预测参数一览表

污染源	排气筒高度(m)	内径 (m)	烟气流速 (m/s)	烟气温度(℃)	年运行时间 (h)	排放工况	污染物排放量 (kg/h)				
							PM <sub>10</sub>	苯并芘	NMHC	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>
破碎工序投料粉尘	20	0.8	22.116	25	7200	正常 工况	0.00655	/	/	/	/
石油焦破碎粉尘	15	0.35	14.443	25	7200		0.1138	/	/	/	/
磨粉粉尘	15	0.35	14.443	25	7200		0.1197	/	/	/	/
整形粉尘	15	0.25	16.985	25	7200		0.1136	/	/	/	/
包覆投料粉尘	15	0.16	13.823	25	7200		0.00558	/	/	/	/
包覆废气	15	0.35	14.443	80	7200		0.1154	0.00000000000739	0.591	0.457	/
压型废气	15	0.3	19.659	25	7200		0.157	/	/	/	/
石墨化装炉废气	15	0.5	1.415	25	7200		0.00525	/	/	/	/
石墨化废气	40	0.8	27.645	80	7200		0.4	/	/	3.13	/
石墨化清炉废气	30	1.2	2.949	25	7200		0.00519	/	/	/	/
解聚打散投料废气	15	0.3	19.659	25	7200		0.00519	/	/	/	/
解聚打散粉尘	15	0.3	19.659	25	7200		0.095	/	/	/	/
沥青投料粉尘	15	0.3	3.932	25	7200		0.0004	/	/	/	/
沥青融化及液相包覆 废气	15	0.3	19.659	25	7200		0.0883	0.000000000031	/	/	/
液相包覆投料粉尘	15	0.3	19.659	25	7200		0.00518	/	/	/	/
碳化投料粉尘	15	0.3	19.659	25	7200		0.00505	/	/	/	/
碳化废气	25	0.65	16.751	80	7200		0.0369	0.000000112	/	0.1736	0.492
混合工序投料废气	15	0.3	3.932	25	7200		0.005	/	/	/	/
混合粉尘	15	0.3	19.659	25	7200		0.0916	/	/	/	/
筛分粉尘	15	0.3	19.659	25	7200		0.0869	/	/	/	/
除磁粉尘	15	0.3	19.659	25	7200	0.0825	/	/	/	/	
包装粉尘	15	0.3	19.659	25	7200	0.0685	/	/	/	/	

**沙湾市蒙发新能源有限公司建设年产 5 万吨锂离子电池负极材料项目环境影响报告书**

导热油炉烟气	8	0.2	0.028	150	7200		0.00739	/	/	0.0016 8	0.049 4
--------	---	-----	-------	-----	------	--	---------	---	---	-------------	------------

**表 2.6-4 无组织废气预测参数一览表**

车间	污染物	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	面源有效排放高度 (m)	年排放小时数 (h)	排放工况	TSP 排放量 (t/a)
原料破碎整形车间、包覆改性车间	破碎投料粉尘、破碎粉尘、磨碎粉尘、整形粉尘、包覆工序投料粉尘	125	65	20	7200	正常工况	5.278
石墨化车间	石墨化装炉、清炉粉尘	320.6	49.3	14.7	7200	正常工况	0.153
包覆车间、压型车间	解聚打散投料粉尘、解聚打散粉尘、沥青投料粉尘、液相包覆投料粉尘、压型粉尘	121	61	16	7200	正常工况	3.8645
成品车间、碳化车间	混合工序投料粉尘、混合工序粉尘、筛分粉尘、除磁粉尘、包装粉尘、碳化工序投料粉尘	165	55	16	7200	正常工况	4.989

预测结果见表 2.6-5。

表 2.6-5 预测结果一览表

污染物	污染因子	占标率 (%)	最大落地浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大落地浓度对应距离 (m)
破碎工序投料粉尘	PM <sub>10</sub>	0.27	1.206	571
石油焦破碎粉尘	PM <sub>10</sub>	6.86	30.873	448
磨粉粉尘	PM <sub>10</sub>	7.22	32.475	448
整形粉尘	PM <sub>10</sub>	6.85	30.824	448
包覆投料粉尘	PM <sub>10</sub>	0.34	1.52	448
包覆废气	苯并芘	0	0	808
	PM <sub>10</sub>	1.27	5.732	
	SO <sub>2</sub>	4.54	22.698	
	NMHC	1.47	29.353	
压型废气	PM <sub>10</sub>	9.47	42.593	448
石墨化装炉废气	PM <sub>10</sub>	0.32	1.438	448
石墨化废气	PM <sub>10</sub>	0.95	4.26	1925
	SO <sub>2</sub>	6.66	33.31	
石墨化清炉废气	PM <sub>10</sub>	0.11	0.475	924
解聚打散投料废气	PM <sub>10</sub>	0.31	1.41	448
解聚打散粉尘	PM <sub>10</sub>	5.73	25.775	448
沥青投料粉尘	PM <sub>10</sub>	0.02	0.109	448
沥青融化废气	苯并芘	0	0	467
液相包覆投料粉尘	PM <sub>10</sub>	0.31	1.41	448
液相包覆废气	苯并芘	0	0	467
	PM <sub>10</sub>	5.08	22.88	
碳化投料粉尘	PM <sub>10</sub>	0.31	1.384	448
碳化废气	苯并芘	0.04	0.000003	2300
	PM <sub>10</sub>	0.19	0.874	
	NO <sub>x</sub>	4.64	11.605	
	SO <sub>2</sub>	0.82	4.116	
混合工序投料废气	PM <sub>10</sub>	0.30	1.357	448
混合粉尘	PM <sub>10</sub>	5.52	24.847	448
筛分粉尘	PM <sub>10</sub>	5.24	23.577	448
除磁粉尘	PM <sub>10</sub>	4.97	22.356	448
包装粉尘	PM <sub>10</sub>	4.13	18.856	448
导热油炉烟气	PM <sub>10</sub>	0.3	0.06	78
	SO <sub>2</sub>	0.06	0.304	
	NO <sub>x</sub>	4.46	8.928	
无组织废气				
破碎投料粉尘、破碎粉尘、磨碎粉尘、整形粉尘、包覆工序投料	TSP	9.96	89.647	68

粉尘				
石墨化装炉、清炉粉尘	TSP	0.24	2.159	161
解聚打散投料粉尘、解聚打散粉尘、沥青投料粉尘、液相包覆投料粉尘、压型粉尘	TSP	9.65	86.821	64
混合工序投料粉尘、混合工序粉尘、筛分粉尘、除磁粉尘、包装粉尘、碳化工序投料粉尘	TSP	8.69	78.222	56

根据估算结果表明，本项目各大气污染物占标率较小，最大占标率为 9.96%，因此确定本次大气环境影响评价工作等级为二级。

### 2.6.1.2 地表水评价等级

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）中“5.2”规定划分评价等级。

表 2.6-6 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m <sup>3</sup> /d) ; 水污染物当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	—

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，统计第一类水污染物当量数总和，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<sup>3</sup>/d，评价等级为一级；排水量<500 万 m<sup>3</sup>/d，评价等级为二级。

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m <sup>3</sup> /d) ; 水污染物当量数 W/ (无量纲)
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。		

本项目循环冷却排污水可直接作为脱硫系统补充水, 不外排; 脱硫废水经碱液中和再生后循环使用, 不外排; 生活污水经园区排水管网排入新疆沙湾工业园哈拉干德工矿产品加工区污水资源化循环利用工程处理后进行资源利用。项目废水不与周边地表水体发生水力联系, 根据上述判据可知, 本项目地表水评价等级为三级 B。

### 2.6.1.3 地下水评价等级

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ 610-2016) 中附录 A, 本项目属 J 非金属矿采选及制品制造-69、石墨及其他非金属矿物制品行业, 为 III 类项目。由于项目场地不位于集中式饮用水水源(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内, 不属于地下水环境较敏感以及敏感区, 依据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ 610-2016) 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 2.6-7、表 2.6-8), 确定本项目地下水评价等级为三级。

表 2.6-7 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	上述地区之外的其它地区。

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
感	

表 2.6-8 评价区地下水环境影响评价工作等级划分

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

#### 2.6.1.4 声评价等级

根据《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2021)规定,本项目位于新疆沙湾工业园区,所处的声环境功能区为《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的 3 类地区,建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A) 以下(不含 3dB(A)),且受影响人口数量变化不大时,按三级评价。

项目区位于 GB3096 中 3 类功能区,且周围 2.5km 范围内无居民区等声环境敏感目标,受影响人数变化不大。根据《环境影响评价技术导则·声环境》(HJ2.4-2021)中的评价等级确定原则,声环境评价等级为三级。

#### 2.6.1.5 土壤评价等级

##### (1) 项目类别

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“制造业-金属冶炼和压延加工及非金属矿物制品-含焙烧的石墨、碳素制品”类,确定本项目区域土壤环境影响评价项目类别为 II 类。

##### (2) 项目占地规模

本项目占地规模 125806.49m<sup>2</sup>,介于 5~50hm<sup>2</sup>之间,属于中型占地规模。

##### (3) 土壤环境敏感程度

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)中土壤环境污染影响型敏感程度分级规定和本项目所在区域的相关资料,确定本项目所在区域的土壤环境敏感程度。本项目位于沙湾工业园区,建设项目周边不存在耕地、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，亦无其他环境敏感目标。因此根据污染影响型土壤环境敏感程度分级表，本项目的土壤环境敏感程度为不敏感。具体见表 2.6-9。

表 2.6-9 污染影响型土壤环境敏感程度分级表

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	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

#### (4) 评价工作等级判定

按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中评价工作等级分级表的划分方法进行确定，其判定依据见表 2.6-10。

表 2.6-10 污染影响型土壤环境评价工作等级判据

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

注：“--”表示可不开展土壤环境影响评价工作

本项目区域土壤环境影响评价项目类别为 II 类，项目占地规模属于中型占地规模，所在区域土壤环境敏感程度为不敏感。因此，确定本项目区域土壤环境影响评价等级为三级。

#### 2.6.1.6 生态评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），生态环境评价等级划分依据为影响区域的生态敏感性和工程占地，本项目位于沙湾工业园区，本项目厂区占地面积为 125806.49m<sup>2</sup>，工程占地范围小于 2km<sup>2</sup>，又因所在区域属于非特殊及重要生态敏感区，在生物群落、区域环境、水和土地等方面的影响变化程度不显著，确定生态环境影响评价等级为三级。具体见表 2.6-11。

表 2.6-11 生态影响评价工作等级划分表

项目	工程占地范围	影响区域生态敏感性	评价工作等级
指标	占地 125806.49m <sup>2</sup> (≤2.0km <sup>2</sup> ) 道路长 615m (≤50km)	一般区域	三级

### 2.6.1.7 环境风险评价等级

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的有关规定，风险评价工作等级划分见表 2.6-12。

表 2.6-12 评价工作等级划分

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

简单分析<sup>a</sup>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。

本项目所涉及的物料包括煨后焦、石油焦、石油沥青等。以上物质均不属于《危险化学品名录》中所列的危险化学品，同时亦未列入《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中。本项目涉及的危险物质为燃料天然气，天然气采用管道气，不在厂区内储存，本项目的  $Q < 1$ ，环境风险潜势为 I。因此，本项目环境风险评价等级确定为简单分析。

### 2.6.2 评价范围

#### (1) 环境空气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，本项目大气环境影响评价等级为二级，由估算模式得出主要污染物  $D_{10\%}=1400m$ ，当  $D_{10\%}$  小于 2.5km，评价范围边长取 5km。故本项目大气环境影响评价范围为以项目场址为中心区域，边长为 5km 的矩形。拟建项目评价范围见图 2.6-1。

#### (2) 地下水环境

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的要求，本项目地下水评价等级为三级，根据查表法，地下水三级评价的评价范围为  $\leq 6km^2$ ，根据地下水流向为由北向南，确定评价范围为以项目区中心点为中心，向地下水上游延伸 1km、下游延伸 2km，向地下水侧向各延伸 1km，面积约为  $6km^2$  的区域。

#### (3) 声环境

项目区周围 2.5km 没有声环境敏感目标，因此本项目声环境影响评价范围为厂界外 1m 范围。

#### (4) 土壤环境影响评价范围

本项目土壤环境影响评价等级为三级（污染影响型），根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）规定，其土壤环境影响评价范围为项目厂界及项目厂界外 0.05km 范围内区域。

#### (5) 生态环境影响评价范围

本项目生态环境影响评价等级为三级，《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）规定，其生态环境影响评价范围为项目厂界及项目厂界外 0.05km 范围内区域。

(6) 环境风险：本项目环境风险评价等级为简单分析，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本次评价不设环境风险评价范围。

## 2.7 评价重点

### (1) 工程分析

结合工艺过程，对物料、水等进行平衡计算，并类比相似生产企业实际运行情况，分析生产过程中“三废”及噪声排放情况。

### (2) 污染防治措施分析推荐

根据工程“三废”及噪声排放特点，结合相似企业实际治理经验，对可研设计的治理措施可行性进行分析，并提出推荐方案，确保本项目各污染物达标排放。

### (3) 环境影响预测及评价

结合生产过程“三废”及噪声排放特点以及评价范围内环境概况，分析预测各工序粉尘、包覆改性废气、石墨化炉废气、液相包覆改性废气、高温碳化废气等和无组织废气对大气环境的影响程度和范围；项目用水的保证性以及排放的生产、生活污水对区域水环境的影响；固体废物处理、处置对区域环境的影响；预测和评价厂界噪声贡献值和背景值的叠加值是否满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》，评价项目噪声排放对声环境敏感区的影响。

### (4) 环境风险评价

结合生产工艺特点，分析确定本项目风险因素，预测风险发生时对环境造成的危害，提出环境风险防范措施。

### (5) 清洁生产分析

从工艺装备先进性、资源能源利用、污染物产生、废物综合利用、产品指标、环境管理等方面分析，并与国内其他企业进行对比，评述项目清洁生产水平。

## 2.8 主要环境保护目标和环境敏感目标

### 2.8.1 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）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：项目评价范围内无声环境保护目标，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，避免对厂址区域造成噪声污染。确保本项目建成后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) 地下水环境：项目评价范围内无水环境保护目标，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：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，保护企业职工。

(5) 生态环境：实施水土保持、厂区绿化等措施，保护厂址区生态环境，将生态环境影响降低到最小。

(6) 土壤环境：项目影响区域的土壤环境质量符合《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。

### 2.8.2 污染控制目标

#### (1) 废气控制目标

保证各有组织废气达标排放及厂界无组织废气污染物达标，保证主要污染物排放总量能够满足总量控制要求。

#### (2) 废水控制目标

循环冷却排污水作为脱硫系统用水，不外排，脱硫废水经碱液中和再生后循环使用，不外排，生活污水经园区排水管网排入新疆沙湾工业园哈拉干德工矿产品加工区污水资源化循环利用工程统一处理后资源利用。

### (3) 噪声控制目标

厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准。

### (4) 固废控制目标

确保除尘下灰、脱硫石膏、废坩埚、废焦粉、废导热油、生活垃圾等所有固体废弃物均能得到妥善处理。

## 2.8.3 环境敏感目标分布

本项目建设地点位于沙湾工业园区哈拉干德区中的工矿产品加工区。厂址区用地属工业园区规划三类工业用地。不属于特殊或重要生态敏感区，附近无国家及省级确定的风景名胜区、历史遗迹等保护区，也无重点保护生态品种及濒危生物物种，文物古迹等。项目区西侧为新疆力铭鑫通石油化工有限公司，南侧、东侧、北侧均为空地。

主要环境敏感目标为附近村庄等居民区、地表水以及区域地下水环境。环境敏感点分布见表2.8-1。项目区敏感目标见图2.8-1。

表 2.8-1 主要环境保护目标一览表

环境要素	环境敏感点	相对位置	距离 (km)	保护目标
环境空气	项目所在区域			《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
地表水环境	团结干渠	西	0.065	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类
地下水环境	区域地下水	评价区域		《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类
声环境	厂址区域			《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的3类
环境风险	团结干渠	西	0.065	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, 保护敏感目标
生态环境	扰动范围的土壤、植被			植被恢复、控制水土流失
土壤环境	项目评价范围内土壤环境			《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 中相关标准

## 2.9 评价时段

评价时段考虑工程施工期和项目的营运期。施工期为 2022 年 8 月~2022 年 12 月; 运营期为项目投产后。

## 3 建设项目工程分析

### 3.1 工程概况

#### 3.1.1 项目基本情况

(1) 项目名称：沙湾市蒙发新能源有限公司建设年产 5 万吨锂离子电池负极材料项目。

(2) 建设单位：沙湾市蒙发新能源有限公司。

(3) 建设性质：新建。

(4) 建设地点：沙湾工业园区哈拉干德区中的工矿产品加工区。

(5) 项目建设规模：项目规划总用地面积 125806.49m<sup>2</sup>，总建筑面积 57702.45m<sup>2</sup>。年产 5 万吨锂电池石墨负极材料。

(6) 项目投资：项目总投资 6000 万元，其中：建设投资为 55000 万元，流动资金为 5000 万元项目所需资金全部由建设单位自筹。

(7) 工作制度与劳动定员

##### ①工作制度

公司管理机构为日班，每班 8 小时，部分管理人员为日班兼职值班；生产工人三班制，每班 8 小时，年工作日为 330 天（7920h）。

##### ②劳动定员

本项目劳动定员 100 人，其中管理人员及技术人员 20 人，生产工人 80 人。

#### 3.1.2 建设规模及产品方案

本项目建设用地属于收购沙湾县闽顺铸造有限公司已有厂房，沙湾县闽顺铸造有限公司于 2017 年厂房建设完毕后，由于资金、市场等问题未进行采购设备等进一步的生产活动，厂房空置至今，沙湾市蒙发新能源有限公司于 2021 年 12 月收购沙湾县闽顺铸造有限公司已有厂房用地作为本次项目的生产建设用地。项目区已有厂房本次设计做为原料破碎整形车间、包覆改性车间、压型车间、石墨化车间，已有宿舍楼可作为本次工程的宿舍楼，其余全部为新建。

本项目产品为年产 5 万吨锂电池石墨负极材料，产品主要销往下游电池厂

家。

### (1) 锂电池负极材料产品技术指标

锂电池负极材料产品质量需符合《锂离子电池石墨类负极材料》(GB/T24533-2009)的要求,见表 3.1-1。

表 3.1-3 锂离子电池石墨类负极材料技术要求

类型	级别	首次放电比容量 (mA.h/g)	首次库仑效 率 (%)	粉末压实密度 (g/cm <sup>3</sup> )	固定碳含 量 (%)	磁性物质硫 量 (ppm)	含硫量
人造石 墨类	针状焦 类 I 级	≥355.0	≥94.0	≥1.65	≥99.92	<0.1	≤0.1

本项目锂电池负极材料产品执行《锂离子电池石墨类负极材料》(GB/T24533-2009)标准,同时符合《鳞片石墨》(GB/T3518-2008)的要求。

### 3.1.3 项目组成

本项目主体工程主要有石油焦库房、沥青库房、煨后焦库房、原料破碎整形车间、包覆改性车间、石墨化车间、碳化车间、混合、筛分、除磁、包装车间(成品车间)等。公用及辅助工程由供热工程、供电工程、工艺供热工程、供排水工程组成。环保工程主要为分布在锂电池负极材料生产线各产污环节的各类粉尘及烟气治理措施。本项目建设内容详见表 3.1-2。

表 3.1-2 项目组成一览表

类别	主要工程	主要建设内容
主体工程	原料破碎整形车间(已有)	3000m <sup>2</sup> 钢结构车间,内置 8 台锤式破碎机,10 台机械微粉机,8 套隧压磨。
	包覆改性车间(已有)	4000m <sup>2</sup> 钢结构车间,内置包覆、冷却釜 18 套,单只容积 8000L。
	压型车间(已有)	3800m <sup>2</sup> 钢结构车间,内置 8 套整形机。
	石墨化车间(已有)	28249.39m <sup>2</sup> 钢结构车间,内置 80t 石墨化炉 84 台,40t 石墨化炉 10 台。
	(液相)包覆车间(新建)	4000m <sup>2</sup> 钢结构车间,内置打散机 4 套,导热油炉一台,融合机 14 套,高位计量罐 14 套,中间仓 14 套
	碳化车间(新建)	4000m <sup>2</sup> 钢结构车间,内置高温钢质坩埚 40 套,隧道窑 4 套 8

类别	主要工程	主要建设内容	
	混合、筛分、除磁、包装车间(成品车间)(新建)	2908.37m <sup>2</sup> 钢结构车间	
	脱硫辅助用房(新建)	200m <sup>2</sup> 砖混结构	
储运工程	煅后焦库房(新建)	500m <sup>2</sup> , 地面水泥硬化, 彩钢结构	
	石油焦库房(新建)	2500m <sup>2</sup> , 地面水泥硬化, 彩钢结构	
	石油沥青库房(新建)	300m <sup>2</sup> , 地面水泥硬化, 彩钢结构	
	运输工程	运输采用道路运输, 厂外运输委托当地运输公司承运, 厂区内货物通过叉车或汽车运输	
公用及辅助工程	办公楼(新建)	三层建筑, 建筑面积 1200m <sup>2</sup> , 框架结构	
	宿舍楼(已有)	三层建筑, 建筑面积 2047.59m <sup>2</sup> , 框架结构	
	供热	办公生活区采用电采暖	
	供电	设计采用一路电源进线, 双回路。电源由工业园中心 35kV 变电站提供, 厂内设两台 35kV-6300kVA 整流变压器 1 台, 35kV-12000kVA 整流变压器 7 台, 10/0.4kV-800kVA 变压器 1 台。	
	工艺供热工程	导热油炉原料天然气依托园区已建成的燃气管网, 导热油炉将加热后导热油送往沥青熔化间, 用于沥青熔化。	
	供排水工程	生产、生活用水依托工业园区供水管网, 本项目循环冷却排污水作为脱硫系统用水, 脱硫废水经碱液中和再生后循环使用, 不外排; 生活污水经园区排水管网排入新疆沙湾工业园哈拉干德工矿产品加工区污水资源化循环利用工程处理后进行资源利用。	
环保工程	锂电池负极材料生产线	破碎、筛分、压型工段	在破碎、筛分、投料口各产尘点设集气罩, 粉尘经统一收集后采用布袋除尘器净化后达标排放。
		包覆改性工段	包覆改性废气经管式冷却器预处理后进入布袋除尘器+双碱法脱硫处理后排放, 循环冷却排污水作为脱硫系统用水, 脱硫废水经碱液中和再生后循环使用, 不外排。
		石墨化工段	石墨化废气经管式冷却器预处理后进入布袋除尘器+双碱法脱硫处理后排放, 循环冷却排污水作为脱硫系统用水, 脱硫废水经碱液中和再生后循环使用, 不外排。
		沥青熔化、融合工段	沥青熔化器产生的沥青烟集中通过电捕焦油器+活性炭吸附处理后达标排放。
		碳化工段	碳化废气经管式冷却器预处理后由电捕焦油器+活性炭吸附装置+双碱法脱硫装置处理后排放, 循环冷却排污水作为脱硫

类别	主要工程	主要建设内容
		系统用水，脱硫废水经碱液中和再生后循环使用，不外排。
	混合、筛分、除磁、包装车间（成品车间）	各产尘点设集气罩，粉尘经统一收集后采用布袋除尘器净化后达标排放。
固体废物	一般工业固体废物	布袋除尘器收集的粉尘作为原料返回至生产工序，脱硫石膏、废焦粉、废坩埚作为建材外售处理。
	危险废物	废导热油为危险废物，暂存厂区危废暂存间，最终交由具有相应资质的危废处置单位进行安全处置。
事故池	200m <sup>3</sup>	基础做防渗，防渗层渗透系数小于等于 10 <sup>-7</sup> cm/s。

### 3.1.4 原辅材料

本项目锂电池负极材料原辅材料消耗情况见表 3.1-3。

表 3.1-3 锂电池负极材料产品原辅材料消耗情况表

序号	名称	年耗 (t)	备注
1	煨后焦	1.2	独山子、克拉玛依、乌石化三大炼厂供应
2	针状石油焦	6.2	独山子、克拉玛依、乌石化三大炼厂供应
3	石油沥青	0.5	独山子、克拉玛依、乌石化三大炼厂供应
合计		7.9	

本项目的主要原材料是煨后焦、石油焦、石油沥青。各类物料具体指标参数见表 3.1-4~3.1-6。

表 3.1-4 煨后石油焦技术要求

序号	检验项目	检验结果	实验方法
1	含硫，%	0.37	GB/T387
2	真比重，g/cm <sup>3</sup>	2.076	SH/T0033
3	水分，%	0.03	SH/T0032
4	灰分，%	0.1	SH/T0029
5	挥发分，%	0.32	SH/T0026
6	粉末电阻率，uΩm	560	BS5958-1

表 3.1-5 石油焦主要技术指标

序号	指标名称	指标	备注
1	固定碳, %	≥85	石油焦质量 根据批次不 一样, 会出现 波动
2	灰分, %	0.4	
3	挥发分, %	9.5	
4	水分, %	6.5	
5	硫分, %	0.5	

表 3.1-6 石油沥青主要技术指标

指标名称	一级
软化点 (环球法), °C	205±5
甲苯不溶物 (抽取法), %	/
喹啉不溶物 (≤), %	1
β	/
结焦值 (≥), %	62±5
灰份 (≤), %	0.1
水分 (≤), %	/
密度 (≥), g/cm <sup>3</sup>	1.27
硫量 (≤), %	无

### (3) 天然气

本项目所用天然气由园区管网供给, 项目不设储气设施, 年耗天然气 227.46 万 m<sup>3</sup>, 其中燃气导热油炉年消耗天然气约 38 万 m<sup>3</sup>。

具体指标参数见表 3.1-7、表 3.1-8。

表 3.1-7 燃料天然气组成一览表

组分	体积百分比
甲烷CH <sub>4</sub>	81.71%
乙烷C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	8.8%
丙烷C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	3.10%
异丁烷i-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	0.60%
正丁烷n-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	0.90%
异戊烷i-C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	0.10%
正戊烷i-C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	0.10%
C <sub>6</sub> <sup>+</sup>	0.10%
氮气N <sub>2</sub>	4.50%
S含量	<0.6mg/m <sup>3</sup>

H <sub>2</sub> S含量	<0.1mg/m <sup>3</sup>
--------------------	-----------------------

表 3.1-8 导热油主要物理性质一览表

项目	单位		备注
运动粘度	m <sup>2</sup> /s	0.0872×10 <sup>-4</sup>	
绝对密度	Kg/Nm <sup>3</sup>	0.8754	
相对密度		0.677	以空气为1.0
低位发热量	MJ/Nm <sup>3</sup>	34.962	
华白指数		12935	

导热油：黄色透明液体，由苯基萘、多甲基联苯组成。

### 3.1.5 主要设备

本项目主体工程主要有石油焦库房、煨后焦库房、沥青库房、原料破碎整形车间、包覆改性车间、压型车间、石墨化车间、（液相）包覆车间、碳化车间等工程组成。

#### (1) 锂电池负极材料生产线主要设备

锂电池负极材料生产线主要设备见表 3.1-9。

表 3.1-9 锂电池负极材料生产线主要设备一览表

序号	设备名称	主要技术规格及型号	单位	数量	备注
一	破碎整形工序				
1	锤式破碎机	PCΦ600×400	台	8	
2	机械微粉机	JCSM-880L	套	10	
3	隧压磨	LHG-450	套	8	
4	整形机	JCSM-800WH	套	8	
5	石油焦投料、破碎除尘系统	投料工序排风机:Q=40000m <sup>3</sup> /h 破碎工序排风机:Q=15000m <sup>3</sup> /h	套	2	投料工序排气筒高度20m,破碎工序排气筒高度15m。
6	石油焦磨粉、整形除尘系统	磨粉工序排风机:Q=15000m <sup>3</sup> /h 整形工序排风机:Q=15000m <sup>3</sup> /h	套	2	排气筒高度15m
二	包覆改性工序				

沙湾市蒙发新能源有限公司建设年产 5 万吨锂离子电池负极材料项目环境影响报告书

1	包覆、冷却釜	H AJ-8000	套	18	单只容积 8000L
2	包覆投料、压型除尘系统	投料工序排风机:Q=1000m <sup>3</sup> /h 压型工序排风机:Q=16000m <sup>3</sup> /h	套	2	排气筒高度 15m
3	烟气净化系统	电捕焦油器+活性炭吸附装置+双碱法脱硫	套	1	排气筒高度 15m
三	压型工序				
1	压型机（油压机）	LDJ1500/3000—150S	套	8	
四	石墨化工序				
1	石墨化整流变压器	6300kVA	台	1	
2	石墨化整流变压器	12000kVA	台	7	
3	石墨化炉	40t	台	10	
4	石墨化炉	80t	台	84	
5	炉头水冷却系统		套	1	
6	变压器冷却系统		套	1	
7	多功能行车		套	2	
8	烟气净化系统	布袋除尘器+双碱法脱硫处理	套	1	排气筒高度 40m
9	装炉、清炉除尘系统	装炉工序排风机:Q=12000m <sup>3</sup> /h 清炉工序排风机:Q=120000m <sup>3</sup> /h	套	2	装炉工序排气筒高度 15m,清炉工序排气筒高度 30m。
五	解聚打散工序				
1	打散机	LHV-2000	套	4	
2	投料、打散除尘系统	投料工序排风机:Q=5000m <sup>3</sup> /h 打散工序排风机:Q=10000m <sup>3</sup> /h	套	2	投料工序排气筒高度 15m,打散工序排气筒高度 15m。
六	（液相）包覆改性工序				
1	融合机	ZJS-1000	套	14	单只容积 1000L
2	高位的计量罐		套	14	单只容积 500L
3	中间仓		套	14	单只容积 1000L

4	沥青透料、包覆投料除尘系统	沥青投料工序排风机:Q=1000m <sup>3</sup> /h 包覆投料工序排风机:Q=5000m <sup>3</sup> /h	套	1	排气筒高度 15m
5	烟气净化系统	电捕焦油器+活性炭吸附	套	1	排气筒高度 15m
七	高温碳化工序				
1	隧道窑		套	4	
2	高温钢质坩埚		套	40	
3	投料除尘系统	投料工序排风机:Q=5000m <sup>3</sup> /h			排气筒高度 15m
4	烟气净化系统	电捕焦油器+活性炭吸附装置+双碱 法脱硫装置			排气筒高度 25m
八	混合、筛分、除磁、包装工序				
1	混料机	WLDH-12	套	4	
2	旋振筛	S49-AC-1200	套	16	
3	除磁机	ZR0709-2-20	套	4	
4	自动包装机	DCS-T	套	8	
5	除尘系统	混合工序排风机:Q=10000m <sup>3</sup> /h 筛分工序排风机:Q=10000m <sup>3</sup> /h 除磁工序排风机:Q=10000m <sup>3</sup> /h 包装工序排风机:Q=8000m <sup>3</sup> /h	套	4	排气筒高度 均为 15m
九	公辅设备				
1	导热油炉	YYL-1200Y	台	1	燃天然气
2	沥青储罐	50m <sup>3</sup>	座	7	
3	制氮机		台	1	
4	空压机		台	1	
5	冷却塔		座	2	

### 3.1.6 储运工程

#### (1) 仓储

本项目设置成品仓库、原料库房，可满足原、辅材料的贮存和周转，以及各种设备零部件的贮存。

#### (2) 运输方案

场区道路设计，路面宽度为 10m，厂房周围均设环形通道，路面宽度为 10m。道路最小转弯半径 5m，最大转弯半径 16m。运输采用道路运输，厂外运输委托当地运输公司承运，厂区内货物通过叉车或汽车运输。

### (3) 运输量

本项目总体工程全年原辅料、产品运输量约为 129000t，均为汽车运输。

## 3.1.7 公用工程

### 3.1.7.1 给水

#### (1) 给水水源

本项目用水由园区供给，水源引自园区市政供水管网，从已敷设的市政供水管线接口引入。本项目供水从厂区南部进入厂区的 DN500 管道供应。厂区内生产、生活、消防合为一个系统，管网在主车间呈环状敷设，其它单体按枝状铺设。生产、生活室外给水管为球墨铸铁管，室内给水管采用镀锌钢管和衬塑钢管。水质按生活饮用水水质标准，给水管网水压按 0.3MPa 考虑。本项目新鲜水总用量为 199.6m<sup>3</sup>/d，60588m<sup>3</sup>/a。

#### (2) 给水系统

##### ①冷却给水系统

设备循环冷却用水：循环冷却系统主要服务于包覆工序、石墨化工序、（液相）包覆改性工序、炭化工序的设备循环冷却用水。循环水为压力回水，经冷却塔降温后进入循环水池，再由循环水泵送回车间设备冷却使用。本项目生产循环冷却水总用水量为 10082m<sup>3</sup>/d，设置容积为 100m<sup>3</sup> 的循环水池 7 座，循环水补新鲜水量约 142m<sup>3</sup>/d，循环用水量为 9940m<sup>3</sup>/d，循环用水损失量 99.4m<sup>3</sup>/d，循环排污水 42.6m<sup>3</sup>/d 用于脱硫系统补水，没有外排水量。

②脱硫给水系统：项目共设置三套双碱法脱硫系统，运营期脱硫系统补充水量为 46.2m<sup>3</sup>/d（15246m<sup>3</sup>/a），其中新鲜水 3.6m<sup>3</sup>/d。

③生活给水系统：本项目劳动定员 100 人，生活用水量按照 100L/人.d 计算，生活用水量为 10m<sup>3</sup>/d（3300m<sup>3</sup>/a）。

④绿化给水系统：本项目绿化面积约15092.73m<sup>2</sup>，绿化用水量约为44m<sup>3</sup>/d (9240m<sup>3</sup>/a) (根据《新疆维吾尔自治区工业和生活用水定额》，绿化用水按400m<sup>3</sup>/亩·年)。

⑤消防给水系统：本项目厂区室外消防给水采用低压消防给水系统，厂区内设置一套生产消防给水管网，管网布置成环状，以保证供水安全和消防用水的需要，主干管管径为 DN250。按《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) 设置建(构)筑物室外消防灭火装置。消火栓用水量为 15L/s，其消防给水设置为临时高压消防给水系统。

项目厂区设有一座容积为200m<sup>3</sup>的事故污水池，满足事故状态下清净下水的收集要求。但企业要做好事故水池的日常维护工作，保证其处于空池状态，杜绝事故污水的外流。

### 3.1.7.2 排水

本项目生产过程中产生的废水主要有循环冷却排污水、脱硫废水及生活污水。

#### (1) 循环冷却排污水

项目循环冷却排污水的产生量为 42.6m<sup>3</sup>/d (12780m<sup>3</sup>/a)，这部分废水属于清净下水，主要含少量盐、SS，作为脱硫系统补充水使用。

#### (2) 脱硫废水

项目脱硫系统废水量为 3.6m<sup>3</sup>/d (1080m<sup>3</sup>/a)，脱硫废水经碱液中和再生后循环使用，不外排。

#### (3) 生活污水

生活污水按照用水量的 85%计，生活污水排放量为 8.5m<sup>3</sup>/d (2805m<sup>3</sup>/a)。生活污水经园区排水管网排入沙湾工业园哈拉干德工矿产品加工区污水资源化循环利用工程处理后进行资源利用。

### 3.1.7.3 供电

#### (1) 用电负荷及分级

依据工艺性质要求，本工程工艺突然中断供电不会造成重大经济损失，因此属于三级用电负荷；一般设施照明属于三级用电负荷；消防系统用电采用一级

负荷。

## 2、供电方案

本项目年用电量为 43883.28 万 kW·h。根据项目设备用电为三级用电负荷情况，设计采用一路电源进线，双回路。电源由工业园中心 35kV 变电站提供。电力状况满足生产需求。本项目厂内设两台 35kV-6500kVA 整流变压器 1 台，35kV-12000kVA 整流变压器 7 台，10/0.4kV-500kVA 变压器 1 台。

### 3.1.7.4 供气

本项目所用天然气由园区管网供给，项目不设储气设施，锂电池负极材料生产年耗天然气 227.46 万 m<sup>3</sup>，其中燃气导热油炉年消耗天然气约 38 万 m<sup>3</sup>。

### 3.1.7.5 供暖

本项目冬季生活采暖采用电采暖。

## 3.1.8 总图布置

### (1) 总平面布置

本项目建设地点位于沙湾工业园区哈拉干德区中的工矿产品加工区，项目规划总用地面积 125806.49m<sup>2</sup>，总建筑面积 57702.45m<sup>2</sup>，绿化面积 15092.73m<sup>2</sup>。平面布置图见图 3.1-1。

本项目生产基地构筑物具体功能如下及指标如下：

表 3.1-10 生产基地使用功能分布表

序号	项目	具体用途	单位	数量或指标
1	煅后焦库房	堆放煅后焦等原料	m <sup>2</sup>	500
2	石油焦库房	堆放石油焦等原料	m <sup>2</sup>	2500
3	石油沥青库房	堆放沥青等原料	m <sup>2</sup>	300
	原料破碎整形车间	原料破碎、整形	m <sup>2</sup>	3000
4	包覆改性车间	包覆改性	m <sup>2</sup>	4000
5	压型车间	整形	m <sup>2</sup>	4000
6	石墨化车间	石墨化	m <sup>2</sup>	28249.39
7	(液相) 包覆改性车间	沥青融化及包覆	m <sup>2</sup>	4000
8	碳化车间	高温炭化反应	m <sup>2</sup>	4000
9	成品车间	混合、筛分、除磁、包装	m <sup>2</sup>	2908.37
10	办公楼	办公	m <sup>2</sup>	1200

11	宿舍楼	生活住宿	m <sup>2</sup>	2047.59
----	-----	------	----------------	---------

### (2) 竖向布置

整个厂区地势平坦，自然坡度在 3‰，厂区竖向设计可考虑与现有自然地面标高一致，降低土石方工程量。地表雨水经组织排入场外的雨水排水系统内。厂区道路宽度为 10m。

### (3) 厂区绿化

根据厂区总平面布置图，结合当地的自然气候条件，对厂区不同的区域采用不同的绿化方式。装置区的绿化宜栽种吸附油气的树种，辅助区周围的绿化以减噪、净化、防尘为主；厂区绿化可以选择吸尘能力强、减噪效果好的乔、灌木或草皮；以便创造一个优美清洁的生产环境，厂区绿化面积为 15092.73m<sup>2</sup>。

## 3.1.9 主要技术经济指标

项目主要技术经济指标见下表。

表 3.1-11 项目主要技术经济指标表

序号	项目名称	单位	指标	备注
一	生产规模			
1	中高端锂电池石墨负极材料	t/a	30000	
2	低端锂电池石墨负极材料	t/a	20000	
二	年操作时日	h	7200	
三	动力消耗量			
1	年耗水量	t/a	60588	
2	年耗电量	万 kW·h/a	43883.28	
3	天然气	万 Nm <sup>3</sup> /a	227.46	
四	定员	人	100	
1	工人	人	80	
2	管理及技术人员	人	20	
五	总占地面积	m <sup>2</sup>	125806.49	

六	总建筑面积	m <sup>2</sup>	57702.45	
七	工程项目总投资		60000	
1	建设投资	万元	55000	
2	流动资金	万元	5000	
八	年均销售收入	万元	326180	
九	成本和费用	万元	70422.67	
十	年均利润总额	万元	135207.05	
十一	年均销售税金及附加	万元	55451	
十二	年应纳税所得税额	万元	200307	
十三	财务分析盈利能力指标			
1	投资利润率	%	225.35	
2	资本金利税率	%	426.26	
3	投资回收期（税后）	年	1.42	
4	投资回收期（税前）	年	1.55	
5	项目财务内部收益率			
	所得税前	%	311.96	
	所得税后	%	231.05	
7	项目财务净现值			
	所得税前	万元	918406.55	
	所得税后	万元	680173.44	

## 3.2 工程分析

### 3.2.1 工艺流程及产污环节

#### 3.2.1.1 生产工艺流程

锂电池负极材料制作原理主要是通过调节材料结构，降低材料容量的衰减，提高大电流充放电能力。石墨化就是使六角碳原子平面网络从二维空间的无序重叠变为三维空间的有序重叠具有石墨结构的高温热处理过程，在3000℃以上的高温条件下对炉体进行热处理（石墨化/提纯），使炭粉中的非石墨质炭向结晶形石

墨转化，从而提高其电、热传导性能，降低材料粉化可通过包覆结构实现，沥青是锂离子的好浸润体，就负极材料来讲，一方面石墨结构可以保持嵌锂时，结构的稳定性同时提供了良好的导电性，另一方面碳化后会原位形成表面积很大的材料。增加锂电池负极材料的品质。

#### (1) 破碎整形工序

原材料针状石油焦由吨袋包装，经汽运运至厂区内破碎车间内存放，使用时由叉车运至物料投放点，拆包投料，投料口处安装有集气设施收集投料产生含尘废气。

针状石油焦首先进入锤式破碎机粗破碎至 0-10mm 的小块，再根据产品设计的工艺要求粉体不同的粒度，选用不同的设备，将粗破碎后的小块原料经输料系统输送至机械微粉机或隧压磨内分别进行粉碎和研磨，物料经粉碎研磨后粉状颗粒粒径为 7-20 $\mu\text{m}$ ，经整形后形貌良好的物料颗粒粒径为 8-18 $\mu\text{m}$ 。投料、破碎、磨粉、整形工序配套串接安装了旋风收集器及袋式除尘器等物料收集和除尘系统，直接收集物料且风机出风口通过加装消音设备。除尘器收集的粉料经清理后外售。磨粉工序会产生不合格料（约 5%）、整形工序会产生大颗粒料（约 10%），此废料经收集后外售。

#### (2) 包覆改性工序

包覆改性是粒子通过自含的沥青质材料进行粘接造粒的过程。经过上一道磨粉、整形合格的粉料计量后经投料口添加进入到包覆釜中，投料口处安装有集气设施收集投料产生含尘废气。先在釜内充入惰性气（氮气）隔绝空气，通过电加温，使物料在保护气体中以 200-300 $^{\circ}\text{C}$  搅拌 1-3h，而后继续升温至 500-700 $^{\circ}\text{C}$  的条件下进行混合反应 6-8 小时，陆续造粒以及颗粒形貌改善以达到改性目的，以获得工艺需要的新的颗粒，物料在釜中反应持续 7-11 小时，然后进入冷却釜（每个包覆釜配套冷却釜）中冷却至 60 $^{\circ}\text{C}$  以下，冷却釜为夹套装置，夹套中通入循环冷却水，通过冷却水与釜内物料进行间接热交换以使物料降温，冷却降温后的物料通过气力输送转移到料仓或吨包中待用。

包覆工序在产品切换和正常运行一定时间后需要对包覆釜相关搅拌部件进行

清理，清出的物料（约 5%）经收集后外售。

### (3) 压型工序

包覆改性后的粉体通过料仓下料口不锈钢网格将特大的块剔除后，通过网格的粉体加入到成型模具中，在面压  $500-800\text{kg}/\text{cm}^2$  的作用力下压制 3-5 分钟，脱模后块状物完整的在托盘上整齐堆放、不完整和碎裂的则装入吨袋中。

### (4) 石墨化工序

石墨化就是使六角碳原子平面网络从二维空间的无序重叠变为三维空间的有序重叠具有石墨结构的高温热处理过程，也就是将碳转变为石墨的过程。

将坩埚、填充料（煅后石油焦粉、焦粒）分层逐次装入石墨化炉的过程即为装炉。装炉过程可分为铺炉底、围炉芯、坩埚入炉、填充料入炉等过程。负极材料装炉前底部采用料箱铺设 30 厘米厚 3-8mm 的煅后石油焦，坩埚放在托板上吊进炉内人工摆放 3-4 层，空隙采用料箱用 25-30mm 的煅后石油焦填充，炉体四周用 0-3mm 的煅后石油焦填充，顶部用 0-3mm 的煅后石油焦覆盖，厚度为 0.7m。用车间楼顶行车将原料吊入石墨化炉。项目使用 25000KVA 直流变压器供电，在  $3000^\circ\text{C}$  以上的高温条件下对炉体进行热处理（石墨化/提纯），使炭粉中的非石墨质炭向结晶形石墨转化，从而提高其电、热传导性能，此过程即为石墨化过程。炭粉在通电加热过程中，其物理结构和化学组成发生了很大的变化，碳平面网络逐渐转化为石墨晶格结构。石墨化的完善程度主要取决于最高温度，所以温度越高，石墨化效果越好，一般石墨化温度约  $2300\sim 2600^\circ\text{C}$ ， $3000^\circ\text{C}$  以上纯度更高。

清炉是在填充料及石墨化后的锂电池负极材料冷却至  $300^\circ\text{C}$  以下后进行的操作，清炉时用天车吊走炉盖，经自动吸料机将填充料直接吸至料仓内，将坩埚吊装出炉后运至坩埚出料车间，从顶层填充料一层一层逐步向下进行的顺序周而复始，直至全部清理出炉。一个石墨化生产周期内，冷却需 6-8d，清炉、筛分需 2d。

### (5) 解聚打散工序

石墨化加工后的物料经投料口导入解聚打撒机，投料口处安装有集气设施收集投料产生含尘废气。通过解聚打撒机将其中部分在石墨化过程中轻度粘接成块的物料粉碎、打撒到石墨化前的颗粒状态。

### (6) （液相）包覆改性工序

本项目（液相）包覆改性在融合机中进行。通过工艺安排，解聚打散的物料经投料口进入融合机，投料口处安装有集气设施收集投料产生含尘废气。石油沥青经管道输送入融合机，粉料与沥青按照 93~97:7~3 的比例混合，在保温条件下的融合机中混合 10-20 分钟，将石油沥青均匀分布在石墨化物料颗粒的表面。混好后的物料装入洁净的容器中。

本工序的所用石油沥青在使用前需要经融化处理。设计采用 120 万大卡的燃气导热油炉作为热源，对沥青融化保温罐进行加热和保温，罐内沥青温度一般控制在 130-170℃。达到工艺要求后的热石油沥青通过沥青泵输送至高位的计量罐，然后经管道流入到融合机中，与已经事先加入并已经经过 1-3 分钟混合的石墨料进行混合，根据不同物料要求以及沥青量的多少混合不同的时间，一般经过 10-20 分钟后物料均匀，混好的物料通过融合机底部阀门打开排出到中间仓冷却过渡储存。

（液相）包覆工序在产品切换时必须对融合机进行清理，清出的物料作为原料返回到包覆工序。

#### （7）高温碳化工序

高温炭化反应过程，是包覆剂石油沥青高温焦化的过程。经过此工序后产品表面机械强度稳定，表面形貌得到改善，并能显著提高材料机械性能和热性能。

炭化工序选用隧道窑为炭化设备，为连续进料、出料，适用于批量订单生产，炭化温度可达 1300℃，高温时间长，产品焦化完善、均匀，液相包覆材料经过炭化后无需再委外石墨化。

生产过程：将液相包覆所制得的混合物料经人工运输至炭化工段的窑炉进料区，采用机械加料系统投料至耐高温钢质坩埚内，加料粉尘采用集气设施收集。加料完成后的坩埚整齐地堆放到窑车上，窑车通过炉窑推进装置每隔 1-2 小时推进一个。沿炉窑车运行方向依次划分为预热段、炭化带、冷却带，炭化带通过天然气燃烧系统控制天然气燃烧产生高温对产品进行加热，加热过程中物料在坩埚内与空气隔绝，物料中的石油沥青与在该高温区域完成焦化，窑内压力为常压，不同的产品在隧道窑中的炭化时长约为 26-50 小时，经过冷却段出窑的坩埚和物料温度一般低于 200℃。被推出窑车在回车线上继续自然，待温度低至可以人为触碰操作时将

坩埚转移到出料区域，通过出料机进行吸料将炭化后的物料转移到移动式过渡仓。

#### (8) 混合、筛分、除磁、包装工序

将炭化物料通过车辆运送至成品车间，首先加入到相应的混料机中，在混料机中混合 3-6 小时，然后再经旋振筛筛分剔除大颗粒（约 3%），根据物料不同，筛下物料需要进一步通过除磁机剔除磁性异物得到成品锂离子电池负极材料。经过筛分除磁后的成品物料，通过包装机按照不同的重量要求、不同的包装要求进行包装。本工序产尘设备均安装有排气口，连接到袋式除尘器进风口管道上，在微负压状态下确保粉尘不外逸。包装好的成品在包装外侧制定的位置粘贴上正确的标签，然后运送至成品仓库待售。混合、筛分、除磁、包装均配套安装集气装置收集废气。

#### 3.2.1.2 产污分析

本项目产污环节见表 3.2-1 和图 3.2-1。

表 3.2-1 运营期主要污染物及治理措施表

污染类别	污染源名称	编号	产生位置	主要污染物	拟采取的措施	
废气	有组织废气	投料工序	G1	上料工序	颗粒物	集气罩+布袋除尘器+20m 排气筒
		破碎工序	G2	上料工序	颗粒物	集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒
		磨粉粉尘	G3	破碎工序	颗粒物	集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒
		整形粉尘	G4	整形工序	颗粒物	集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒
		包覆投料粉尘	G5	投料工序	颗粒物	集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒
		包覆废气	G6	包覆工序反应釜	沥青烟、苯并[a]芘、颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NMHC	电捕焦油器+活性炭吸附装置+双碱法脱硫+15m 排气筒
		压型废气	G7	压型工序	颗粒物	集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒
		石墨化装炉废气	G8	装炉工序	颗粒物	集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒
		石墨化废气	G9	石墨化炉	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	布袋除尘器+双碱法脱硫处理+40m 排气筒
		石墨化清炉废气	G10	石墨化炉	颗粒物	集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒

		解散打散投料废气	G11	解散打散工序	颗粒物	集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒
		解散打散废气	G12	解散打散工序	颗粒物	集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒
		液相包覆投料粉尘	G13	包覆投料工序	颗粒物	集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒
		沥青投料粉尘	G14	沥青投料工序	颗粒物	集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒
		沥青融化废气	G15	沥青融化	沥青烟、苯并[a]芘、颗粒物	电捕焦油器+活性炭吸附+15m 排气筒
		(液相) 包覆废气	G16	(液相) 包覆改性工序	沥青烟、苯并[a]芘、颗粒物	
		碳化投料废气	G17	投料工序	颗粒物	集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒
		碳化废气	G18	碳化废气辊道窑	沥青烟、苯并[a]芘、颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	电捕焦油器+活性炭吸附装置+双碱法脱硫装置+25m 排气筒
		产品投料粉尘	G19	投料工序	颗粒物	集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒
		产品混合粉尘	G20	混合工序	颗粒物	集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒
		筛分粉尘	G21	筛分工序	颗粒物	集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒
		除磁粉尘	G22	除磁工序	颗粒物	集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒
		产品包装粉尘	G23	包装工序	颗粒物	集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒
		导热油炉烟气	G24	导热油炉	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	低氮燃烧+8m 排气筒
无组织		原料预处理车间	/	破碎、整形、筛分	颗粒物	/
		成品处理车间	/	产品筛分、包装	颗粒物	/
废水		循环冷却水系统	W1	包覆改性工序、石墨化工序、碳化工序	SS、TDS	作为脱硫系统补充水使用，不外排
		脱硫废水	W2	双碱法脱硫工序	SS、TDS	作为脱硫系统补充水使用，不外排
		生活污水	W3	办公生活区	氨氮、悬浮物 COD	排至园区污水管网最终排至园区污水处理厂处理
固废		投料工序除尘下灰	S1	投料工序布袋除尘器	除尘下灰	作为原料返回生产工序
		破碎工序除尘下灰	S2	破碎工序布袋	除尘下灰	作为原料返回生产工序

灰		除尘器		
磨粉工序除尘下灰	S3	磨粉工序布袋除尘器	除尘下灰	作为原料返回生产工序
整形工序除尘下灰	S4	整形工序布袋除尘器	除尘下灰	作为原料返回生产工序
包覆投料工序除尘下灰	S5	包覆投料工序布袋除尘器	除尘下灰	作为原料返回生产工序
压型工序除尘下灰	S6	压型工序布袋除尘器	除尘下灰	作为原料返回生产工序
石墨化装炉工序除尘下灰	S7	石墨化装炉工序布袋除尘器	除尘下灰	作为原料返回生产工序
石墨化清炉工序除尘下灰	S8	石墨化清炉工序布袋除尘	除尘下灰	作为原料返回生产工序
解散打散投料工序除尘下灰	S9	解散打散投料工序布袋除尘	除尘下灰	作为原料返回生产工序
液相包覆投料工序除尘下灰	S10	液相包覆投料工序布袋除尘	除尘下灰	作为原料返回生产工序
碳化投料工序除尘下灰	S11	碳化投料工序布袋除尘	除尘下灰	作为原料返回生产工序
产品投料工序除尘下灰	S12	产品投料工序布袋除尘	除尘下灰	作为原料返回生产工序
产品混合工序除尘下灰	S13	产品混合工序布袋除尘	除尘下灰	作为原料返回生产工序
筛分工序除尘下灰	S14	筛分工序布袋除尘	除尘下灰	作为原料返回生产工序
除磁工序除尘下灰	S15	除磁工序布袋除尘	除尘下灰	作为原料返回生产工序
包装工序除尘下灰	S16	包装工序布袋除尘	除尘下灰	作为原料返回生产工序
脱硫石膏	S17	双碱法脱硫工序	脱硫石膏	作为建材外售
废坩埚	S18	石墨化工序	废坩埚	作为建材外售
废石油焦	S19	磨粉工序、整形工序、包覆工序	废石油焦	作为建材外售
废导热油	S20	导热油炉	废导热油	每 3-5 年由厂家更换一次。
废活性炭	S21	包覆工序、沥青融化和（液相）包覆工序、碳化工序	废活性炭	定期由厂家更换
焦油	S22	电捕焦油器	焦油	交由资质单位处置
废石墨化焦粉	S23	石墨化工序、包覆改性工序、筛分工序、	废石墨化焦粉	作为建材外售

			除磁工序		
	生活垃圾	S24	办公区	生活垃圾	厂内收集后交由环卫部门负责清运至沙湾县生活垃圾填埋场处理

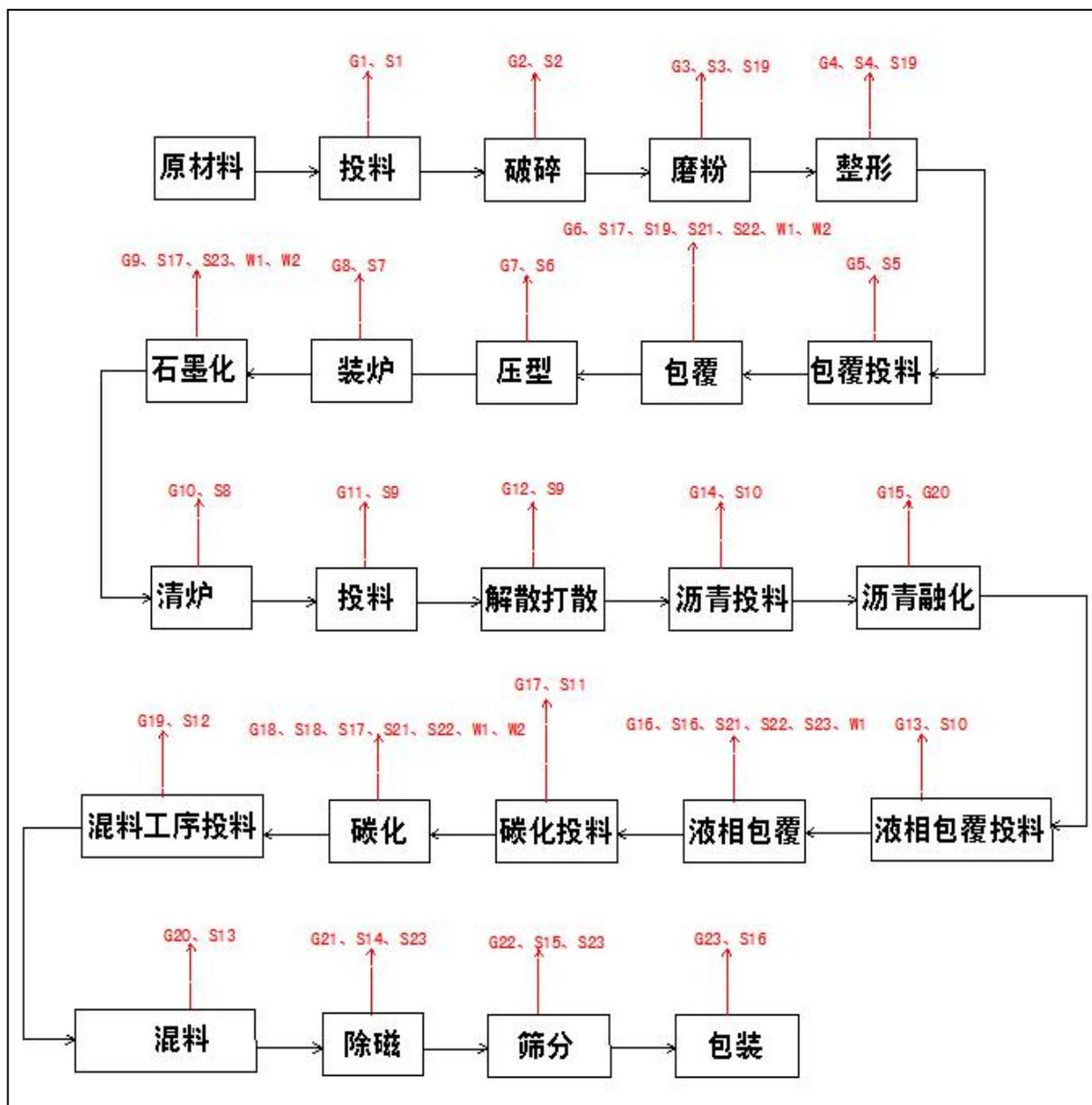


图 3.2-1 项目工艺流程及产污环节图

### 3.2.2 物料平衡

类比同类型企业中相对应数据，分析本项目物料平衡以及硫平衡。

本项目原料主要为石油焦、煅后石油焦和沥青，物料平衡分析见表3.2-2、图

3.2-2。

表 3.2-2 锂电池负极材料生产线物料平衡

序号	投入物料		产出物料	
	名称	投入量 t/a	名称	产出量 t/a
1	煅后石油焦	12000	产品：锂电池负极材料	50000
2	沥青	5000		
3	针状石油焦	62000	废石油焦	13859.53
4			废石墨化焦粉	12707.08
5			颗粒物	1149.18
6			焦油	260
7			沥青烟	552.92
8			硫损失	258.57
9			NMHC	212.72
10	合计	79000	合计	79000

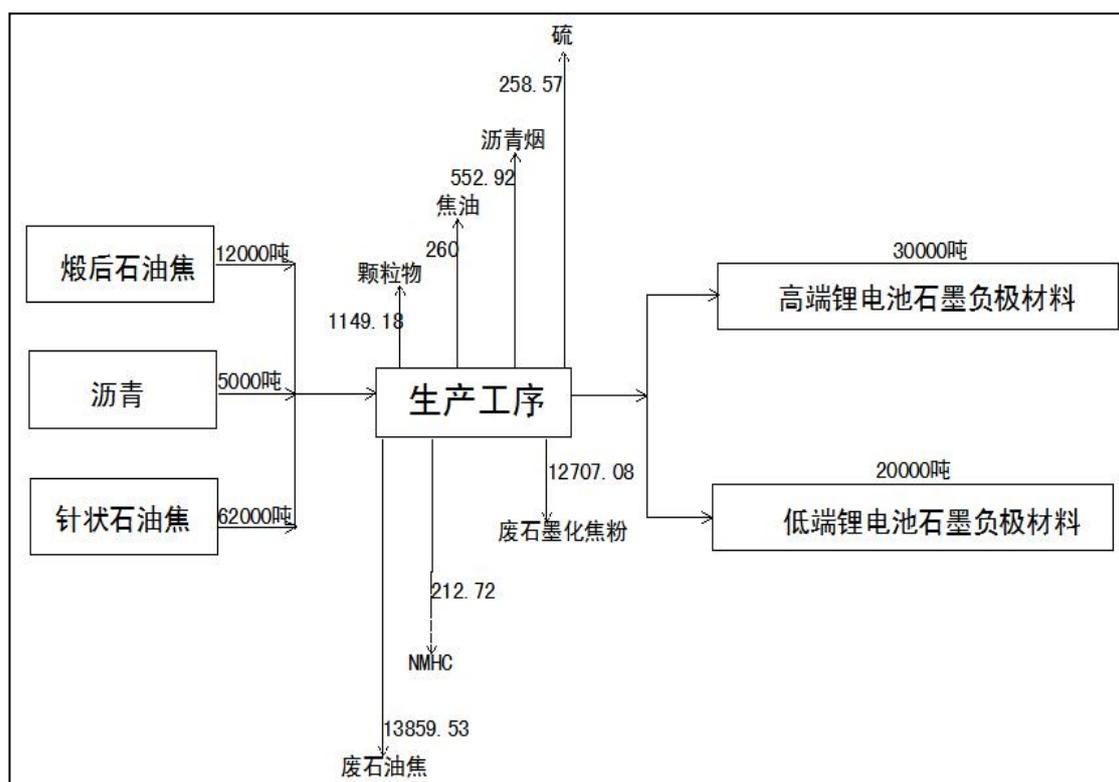
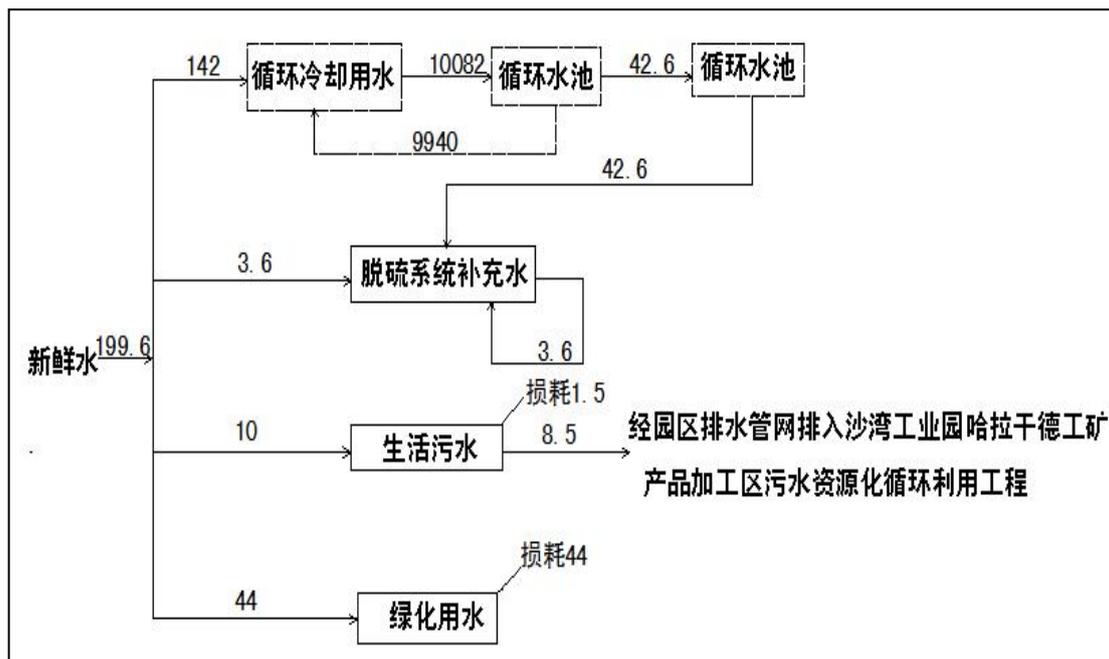


图 3.2-2 物料平衡图

### 3.2.3 水平衡

本项目水平衡见图3.2-3。

图 3.2-3 项目水平衡图 单位:  $\text{m}^3/\text{d}$ 

### 3.2.4 施工期污染影响分析

本次施工内容包括土建施工和设备安装调试,施工期间产生的污染主要有废气、废水、固体废物、噪声等几方面。

#### 3.2.6.1 废气

施工期的主要废气污染物是施工粉尘和运输扬尘及一些施工机械产生的燃料燃烧废气。

本项目建设用地属于新疆沙湾工业园区内,远离县城。施工过程中使用的施工机械,大部分为高噪声机械,如挖掘机、卡车、推土机、吊车、升降机等,施工现场的机械噪声将给附近的其他企业单位的人员带来影响。

在基础开挖、粉状建筑物料堆放等过程中会产生粉尘。在项目建设阶段,要进行物料运输、平整场地等,在各过程中都存在着扬尘的污染,施工现场起尘量与物料的干湿程度、文明作业程度和风力大小有关。主要影响区域为施工现场及下风向局部区域。物料运输过程,物料沿途洒落会引起二次扬尘,另外,运输车辆轮胎上的泥土带入施工现场和公路等其它区域,也会引起扬尘,污染环境。项目施工过程中用到的施工机械主要有挖掘机、推土机、装载机等,这些机械以柴

油为燃料，会产生少量的废气，主要污染物是  $\text{NO}_x$ 、CO、HC 等。

施工时拟采用以下措施控制扬尘：

- ①对可加湿的物品、工序采用加湿作业，定期给施工道路洒水；
- ②施工现场堆土及时回填或清运、施工场地周围及时清扫；控制干散材料的堆存时间及堆存量，采取篷布遮盖减少起尘；
- ③运输砂土等干散材料的车辆使用篷布遮盖，出施工现场的车辆冲洗车轮；
- ④科学规范施工车辆行驶道路；施工时设置路障及施工安全标识；
- ⑤施工现场不设混凝土搅拌站，项目所用混凝土均采用商品混凝土。

### 3.2.6.2 废水

该项目在施工期间排放的废水主要来自于建筑施工人员的生活污水、施工废水等。

施工人员生活污水使用卫生厕所。

施工废水主要来自车辆清洗、水泥混凝土工程养护，主要污染因子为 SS。这部分废水量不大，废水中污染物成份相对比较简单，浓度低，收集沉淀后用于施工现场和道路降尘洒水。

### 3.2.6.3 固体废物

在施工过程中开挖基础会产生废弃土方量，施工人员将产生生活垃圾。由于本项目动土量不大，土建过程产生的土方量部分用于回填，部分在厂区内进行铺垫。施工人员产生的生活垃圾，收集后交由环卫部门负责清运。

### 3.2.6.4 噪声

施工期主要噪声源为各施工机械及运输车辆，噪声值在 70-105dB (A) 之间。施工期不同施工环节噪声值见表 3.2-3。

表 3.2-3 施工期不同施工环节噪声值

时间	施工机械	声级 (dB (A) )	声源性质
场地清理、土石方挖掘阶段	推土机	80-90	间歇性源
	挖掘机	90-105	间歇性源
	装载机	90-95	间歇性源
	各种车辆	70-95	间歇性源
设备安装调试阶段	吊车	90-100	间歇性源

	升降机	90-100	间歇性源
--	-----	--------	------

为减小施工噪声对周围环境的影响，施工时采用低噪声机械设备，错开高噪声设备的使用时间。

### 3.2.5 运营期污染源及污染影响分析

#### 3.2.5.1 废气

##### (1) 投料粉尘

石油焦在投料过程中会产生一定的粉尘，目前无相应的源强核算技术指南，本次参照《逸散性工业粉尘控制技术》物料运输和转运的排放因子中焦炭的颗粒物排放因子 0.0115-0.065kg/t(转运料)，按环境不利因素考虑，本次选取 0.065kg/t(转运料)来计算投料过程粉尘的产生量。破碎整形工序投料量为 74000t/a，则粉尘产生量为 4.810t/a。产生的粉尘经收集效率不低于 98%的集气罩收集后送至布袋除尘器（处理效率为 99%）处理，处理达到《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）修改单中表 1 大气污染物特别排放限值后经 20m 排气筒排放。设置风机风量为 40000m<sup>3</sup>/h，粉尘产生及排放情况见表 3.2-9。未收集的粉尘排放量为 0.096t/a，布袋除尘器收集的粉尘量为 4.6669t/a。

表 3.2-4 投料粉尘污染物产生排放情况表

污染物名称	废气量 m <sup>3</sup> /h	产生情况			年运行 时间	收集效 率 (%)	去除效 率 (%)	排放情况		
		mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a				mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a
PM <sub>10</sub>	40000	16.368	0.655	4.714	7200	0.98	0.99	0.164	0.00655	0.0471

##### (2) 破碎粉尘

石油焦破碎工序中会产生一定的粉尘，目前无相应的源强核算技术指南，本次参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》——3099 其他非金属矿物制品制造行业系数手册中钙粉破碎工序颗粒物的产生系数（1.13kg/t 产品）计算破碎工序的粉尘产生量。进入破碎工序的物料量为 73995.19t/a，则破碎工序粉尘产生量为 83.615t/a。产生的粉尘经收集效率不低于 98%的集气罩收集后送至布袋除尘器（处理效率为 99%）处理，处理达到《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）修改单中表 1 大气污染物特别排放限值后经 15m 排气筒排放。

设置风机风量为 15000m<sup>3</sup>/h，粉尘产生及排放情况见表 3.2-5。未收集的粉尘排放量为 1.672t/a，布袋除尘器收集的粉尘量为 81.124t/a。

表 3.2-5 破碎粉尘污染物产生排放情况表

污染物名称	废气量 m <sup>3</sup> /h	产生情况			年运行时间 (h)	去除效率 (%)	排放情况		
		mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a			mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a
PM <sub>10</sub>	15000	758.733	11.381	81.943	7200	0.99	7.59	0.1138	0.819

### (3) 磨粉粉尘

石油焦磨粉工序中会产生一定的粉尘，目前无相应的源强核算技术指南，本次参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》——3099 其他非金属矿物制品制造行业系数手册中钙粉粉磨工序颗粒物的产生系数（1.19kg/t 产品）计算磨粉工序的粉尘产生量。进入磨粉工序的物料量为 73911.58t/a，则磨粉工序粉尘产生量为 87.955t/a。产生的粉尘经收集效率不低于 98%的集气罩收集后送至布袋除尘器（处理效率为 99%）处理，处理达到《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）修改单中表 1 大气污染物特别排放限值后经 15m 排气筒排放。设置风机风量为 15000m<sup>3</sup>/h，粉尘产生及排放情况见表 3.2-6。未收集的粉尘排放量为 1.759t/a，布袋除尘器收集的粉尘量为 85.334t/a。

表 3.2-6 产生排放情况表

污染物名称	废气量 m <sup>3</sup> /h	产生情况			年运行时间 (h)	去除效率 (%)	排放情况		
		mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a			mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a
PM <sub>10</sub>	15000	798.133	11.972	86.196	7200	0.99	7.98	0.1197	0.862

### (4) 整形粉尘

物料在整形过程中会产生一定的粉尘，目前无相应的源强核算技术指南，本次参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》——3099 其他非金属矿物制品制造行业系数手册中钙粉粉磨工序颗粒物的产生系数（1.19kg/t 产品）计算整形工序粉尘产生量。进入整形工序的物料量为 70128.04t/a，则整形工序粉尘产生量为 83.452t/a。产生的粉尘经收集效率不低于 98%的集气罩收集后送至布袋除尘器（处理效率为 99%）处理，处理达到《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）修改单中表 1 大气污染物特别排放限值经 15m 排气筒排放。设置风机风量为 15000m<sup>3</sup>/h，粉尘产生及排放情况见表 3.2-7。未收集的粉尘排放

量为 1.669t/a，布袋除尘器收集的粉尘量为 80.965t/a。

表 3.2-7 整形粉尘污染物产生排放情况表

污染物名称	废气量 m <sup>3</sup> /h	产生情况			年运行 时间 (h)	去除效 率 (%)	排放情况		
		mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a			mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a
PM <sub>10</sub>	15000	757.267	11.359	81.783	7200	0.99	7.57	0.1136	0.818

#### (5) 包覆工序投料粉尘

物料进入包覆工序时，在投料过程中会产生一定的粉尘，目前无相应的源强核算技术指南，按环境不利因素考虑，本次参照《逸散性工业粉尘控制技术》物料运输和转运的排放因子中焦炭颗粒物最大排放因子 0.065kg/t 转运料来计算进入包覆工序时投料过程粉尘的产生量。包覆工序投料过程物料量为 63031.79t/a，颗粒物产生量为 4.097t/a。产生的粉尘经收集效率不低于 98%的集气罩收集后送至布袋除尘器（处理效率为 99%）处理，处理达到《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）修改单中表 1 大气污染物特别排放限值后经 15m 排气筒排放。设置风机风量为 1000m<sup>3</sup>/h，粉尘产生及排放情况见表 3.2-8。未收集的粉尘排放量为 0.082t/a，布袋除尘器收集的粉尘量为 3.9748t/a。

表 3.2-8 包覆工序投料粉尘污染物产生排放情况表

污染物名称	废气量 m <sup>3</sup> /h	产生情况			年运行时 间 (h)	去除效率 (%)	排放情况		
		mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a			mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a
PM <sub>10</sub>	1000	557.656	0.558	4.015	7200	0.99	5.577	0.00558	0.0402

#### (6) 包覆废气

反应釜中充有氮气进行绝氧，没有达到氮氧化物的形成条件，故包覆工序无氮氧化物产生，包覆废气主要包括沥青烟、苯并芘、颗粒物、SO<sub>2</sub> 和 NMHC。

##### ※沥青烟和苯并芘

原料石油焦中沥青质材料含量为 0.1%，沥青质含量为 63.03t/a，参考《工业生产中的有害物质手册》第一卷（化学工业出版社，1987 年 12 月出版）及《有机化合物污染化学》（清华大学出版社，1990 年 8 月版）中相关资料，每吨沥青在加热过程中可产生 563g 沥青烟，沥青烟中含苯并芘气体约为 0.1—0.15g/t 沥青烟，本项目苯并芘按 0.15g/t 沥青烟计。石油焦中含沥青质材料 63.03t，则沥

青烟 0.0355t/a, 苯并芘  $5.32 \times 10^{-9}$ t/a, 沥青烟在高温下可全部挥发, 沥青烟中含有的有害物质苯并芘随着烟气一起排出。

#### ※SO<sub>2</sub>

SO<sub>2</sub>源强核算采用物料衡算法。据《高硫石油焦热解过程及硫形态的变化特性》(杜鸿飞等, 化工进展, 2016年第35卷第8期)、《不同硫含量石油焦中低温煅烧性能及脱硫机理研究》(高守磊等, 轻金属, 2018年第2期)等文献, SO<sub>2</sub>在<400℃基本不释放, 单质硫在450℃左右气化, 硫和碳之间的化学键在更高的温度下断开。包覆工序最高温度在650℃, 根据上述文献知包覆工序脱硫率约为10%。包覆工序前后硫含量情况见表3.2-8。

表 3.2-8 包覆工序硫的变化情况

入釜前				出釜后			硫损失量 (t/a)
物料	用量(t/a)	硫(%)	含硫量 (t/a)	物料量 (t/a)	硫含量 (%)	含硫量 (t/a)	
石油焦	52806.98	0.5	264.03	62666.12	0.4292	268.98	32.87
煅后焦	10220.71	0.37	37.82				

由表3.2-8可知, 包覆工序硫损失量约为32.87t/a, 反应釜中的硫以SO<sub>2</sub>形式排出, 则本项目包覆过程中SO<sub>2</sub>的产生量约为65.74t/a。

#### ※NMHC

根据夏训松(石油焦煅烧工艺研究, 中南大学硕士论文, 2011年)可知, 650℃时挥发份逸出量约为4.5%。根据建设单位提供资料, 原料中平均挥发份含量为7.5%, 则包覆工序物料中含量为 $63027.69 \times 7.5\% \times 4.5\% = 212.72$ t/a。

#### ※颗粒物

类比同类项目, 包覆工序颗粒物产生量约占进入包覆反应釜物料0.1318%, 进入包覆工序的物料量为63027.69t/a, 则颗粒物产生量约为83.070t/a。

反应釜处设置风机风量为15000m<sup>3</sup>/h, 通过一套电捕焦油器+活性炭吸附装置+双碱法脱硫处理后, 颗粒物、沥青烟、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>达到《铝工业污染物排放标准》(GB25465-2010)中《铝工业污染物排放标准》(GB25465-2010)修改单中表1大气污染物特别排放限值, NMHC、苯并[a]芘污染物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中新污染源二级排放标准后经15m高排气筒排放。

各污染物产生及排放情况见表 3.2-9。

表 3.2-9 包覆废气产生排放情况表

污染物名称	废气量	产生情况			年运行时间 (h)	去除效率 (%)	排放情况		
	m <sup>3</sup> /h	mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a			mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a
沥青烟	15000	0.329	0.00493	0.0355	7200	99	0.00329	0.0000493	0.000355
苯并[a]芘		0.0000000493	0.00000000739	0.00000000532	7200	99	0.000000000493	0.000000000739	0.000000000532
PM <sub>10</sub>		769.33	11.54	83.070	7200	99	7.693	0.1154	0.8307
SO <sub>2</sub>		608.667	9.13	65.74	7200	95	30.47	0.457	3.287
NMHC		1969.33	29.54	212.72	7200	95	98.467	1.477	10.636

#### (7) 压型废气

压型过程中会产生一定的粉尘，目前无相应的污染源核算技术指南，本次参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》——3091 石墨及碳素制品制造行业系数表中混捏工序颗粒物的产生系数（1.94kg/t 产品）计算。进入压型工序物料量为 59514.74t/a，则粉尘产生量为 115.459t/a。产生的粉尘经收集效率不低于 98% 的集气罩收集后送至布袋除尘器（处理效率为 99%）处理，处理达到《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）修改单中表 1 大气污染物特别排放限值后经 15m 排气筒排放。设置风机风量为 16000m<sup>3</sup>/h，粉尘产生及排放情况见表 3.2-10。未收集的粉尘排放量为 2.31t/a，布袋除尘器收集的粉尘量为 112.018t/a。

表 3.2-10 压型粉尘污染物产生排放情况表

污染物名称	废气量	产生情况			年运行时间 (h)	去除效率 (%)	排放情况		
	m <sup>3</sup> /h	mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a			mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a
PM <sub>10</sub>	16000	982.188	15.715	113.149	7200	0.99	9.82	0.157	1.131

#### (8) 石墨化装炉废气

物料在石墨化装炉过程中会产生少量的粉尘。目前无相应的污染源核算技术指南，按环境不利因素考虑，本次参照《逸散性工业粉尘控制技术》物料运输和

转运的排放因子中焦炭的颗粒物最大排放因子 0.065kg/t (转运料) 计算装炉过程中粉尘的产生量, 进入石墨化工序物料量为 59399.28t/a, 石墨化装炉工序粉尘产生量约为 3.861t/a。产生的粉尘经收集效率不低于 98%的集气罩收集后送至布袋除尘器 (处理效率为 99%) 处理, 处理达到《铝工业污染物排放标准》(GB25465-2010) 修改单中表 1 大气污染物特别排放限值后经 15m 排气筒排放。设置风机风量为 1000m<sup>3</sup>/h, 粉尘产生及排放情况见表 3.2-11。未收集的粉尘排放量为 0.077t/a, 布袋除尘器收集的粉尘量为 3.7462t/a。

表 3.2-11 石墨化装炉废气产生排放情况表

污染物名称	废气量 m <sup>3</sup> /h	产生情况			年运行时 间 (h)	去除效率 (%)	排放情况		
		mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a			mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a
PM <sub>10</sub>	1000	525.556	0.526	3.784	7200	0.99	5.256	0.00525	0.0378

### (9) 石墨化废气

石墨化炉中充有氮气进行绝氧, 没有达到氮氧化物的形成条件, 故石墨化工序无氮氧化物产生; 物料中的挥发组份大部分在石墨化工序逸出, 石墨化工序温度过高, 有机物被分解, 以无机物形式逸出, 石墨化后的物料中基本不含挥发份, 故石墨化废气中无挥发性有机物。石墨化废气污染物主要为颗粒物和二氧化硫。

#### ※二氧化硫源强核算

二氧化硫采用物料衡算法进行核算, 根据产品要求, 负极材料中硫含量控制在 0.05%以内, 石墨化工序前后硫含量变化情况见表 3.2-12。

表 3.2-12 石墨化工序硫的变化情况

入石墨化炉前				出石墨化炉后			硫损失量 (t/a)
物料	用量 (t/a)	硫 (%)	含硫量 (t/a)	物料量 (t/a)	硫含量 (%)	含硫量 (t/a)	
石油焦	59395.42	0.4292	254.94	58881.92	0.05	29.44	225.5

由表 3.2-18 可知, 石墨化工序硫损失量约为 225.5t/a, 石墨化工序中的硫以 SO<sub>2</sub> 形式排出, 则本项目石墨化过程中 SO<sub>2</sub> 的产生量约为 451t/a。

#### ※颗粒物的源强核算

根据可研可知, 颗粒物产生浓度不大于 800mg/m<sup>3</sup>, 石墨化炉的烟气量为 50000m<sup>3</sup>/h, 石墨化炉运行时间为 7200h, 则石墨化炉的颗粒物产生量为 288t/a。

石墨化工序产生的废气经布袋除尘器+双碱法脱硫装置处理，达到《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）修改单中表 1 大气污染物特别排放限值要求后经 40m 高排气筒排放，具体产生及排放情况见表 3.2-13。

表 3.2-13 石墨化废气产生排放情况表

污染物名称	废气量 m <sup>3</sup> /h	产生情况			去除效率 (%)	排放情况		
		mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a		mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a
PM <sub>10</sub>	50000	800	40	288	99	8	0.40	2.88
SO <sub>2</sub>		1252.78	62.64	451	95	62.64	3.13	22.55

#### (10) 石墨化清炉废气

在石墨化清炉过程中会产生少量的粉尘。目前无相应的污染源核算技术指南，按环境不利因素考虑，本次参照《逸散性工业粉尘控制技术》物料运输和转运的排放因子中焦炭的颗粒物最大排放因子 0.065kg/t（转运料）计算装炉过程中粉尘的产生量，石墨化后的物料量为 58656.42t/a，石墨化卸炉工序粉尘产生量约为 3.813t/a。产生的粉尘经收集效率不低于 98%的集气罩收集后送至布袋除尘器（处理效率为 99%）处理，处理达到《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）修改单中表 1 大气污染物特别排放限值后经 15m 排气筒排放。设置风机风量为 12000m<sup>3</sup>/h，粉尘产生及排放情况见表 3.2-14。未收集的粉尘排放量为 0.076t/a，布袋除尘器收集的粉尘量为 3.6996t/a。

表 3.2-14 石墨化清炉废气产生排放情况表

污染物名称	废气量 m <sup>3</sup> /h	产生情况			年运行时 间 (h)	去除效率 (%)	排放情况		
		mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a			mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a
PM <sub>10</sub>	12000	43.252	0.519	3.737	7200	0.99	0.433	0.00519	0.0374

#### (11) 解聚打散工序投料废气

物料进入解聚打散工序时，在投料过程中会产生一定的粉尘，目前无相应的源强核算技术指南，按环境不利因素考虑，本次参照《逸散性工业粉尘控制技术》物料运输和转运的排放因子中焦炭颗粒物最大排放因子 0.065kg/t 转运料来计算进入解聚打散时投料过程粉尘的产生量。进入解聚打散工序物料量为 58652.61t/a，则粉尘产生量为 3.813t/a。产生的粉尘经收集效率不低于 98%的集

气罩收集后送至布袋除尘器（处理效率为 99%）处理，处理达到《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）修改单中表 1 大气污染物特别排放限值后经 15m 排气筒排放。设置风机风量为 5000m<sup>3</sup>/h，粉尘产生及排放情况见表 3.2-15。未收集的粉尘排放量为 0.076t/a，布袋除尘器收集的粉尘量为 3.6996t/a。

表 3.2-15 解聚打散投料粉尘产生排放情况表

污染物名称	废气量 m <sup>3</sup> /h	产生情况			年运行时 间 (h)	去除效率 (%)	排放情况		
		mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a			mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a
PM <sub>10</sub>	5000	103.806	0.519	3.737	7200	0.99	1.038	0.00519	0.0374

### (12) 解聚打散粉尘

解聚打散时会产生一定的粉尘，目前无相应的污染源源强核算技术指南，本次参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》——3099 其他非金属矿物制品制造行业系数手册中钙粉粉磨工序颗粒物的产生系数（1.19kg/t 产品）计算磨粉工序的粉尘产生量。进入解聚打散工序的物料量为 58648.79t/a，则解聚打散粉尘产生量为 69.792t/a。产生的粉尘经收集效率不低于 98%的集气罩收集后送至布袋除尘器（处理效率为 99%）处理，处理达到《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）修改单中表 1 大气污染物特别排放限值后经 15m 排气筒排放。设置风机风量为 10000m<sup>3</sup>/h，粉尘产生及排放情况见表 3.2-16。未收集的粉尘排放量为 1.396t/a，布袋除尘器收集的粉尘量为 67.712t/a。

表 3.2-16 解聚打散粉尘产生排放情况表

污染物名称	废气量 m <sup>3</sup> /h	产生情况			年运行时 间 (h)	去除效率 (%)	排放情况		
		mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a			mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a
PM <sub>10</sub>	10000	949.9	9.499	68.396	7200	0.99	9.499	0.095	0.684

### (13) 沥青投料粉尘

沥青进入沥青熔化设备时会产生一定的粉尘，目前无相应的源强核算技术指南，按环境不利因素考虑，本次参照《逸散性工业粉尘控制技术》物料运输和转运的排放因子中焦炭颗粒物最大排放因子 0.065kg/t 转运料来计算进入解聚打散时投料过程粉尘的产生量。进入沥青投料工序物料量为 5000t/a，则粉尘产生量为 0.325t/a。产生的粉尘经收集效率不低于 98%的集气罩收集后送至布袋除尘器（处理效率为 99%）处理，处理达到《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）

修改单中表 1 大气污染物特别排放限值后经 15m 排气筒排放。设置风机风量为 1000m<sup>3</sup>/h，粉尘产生及排放情况见表 3.2-17。未收集的粉尘排放量为 0.0065t/a，布袋除尘器收集的粉尘量为 0.3153t/a。

表 3.2-17 沥青投料粉尘产生排放情况表

污染物名称	废气量 m <sup>3</sup> /h	产生情况			年运行时 间 (h)	去除效率 (%)	排放情况		
		mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a			mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a
PM <sub>10</sub>	1000	44.236	0.0442	0.3185	7200	0.99	0.4424	0.00044	0.0032

#### (14) 沥青融化废气

沥青融化废气主要为沥青烟和苯并芘。根据《沥青产烟规律及影响因素研究》（龙洁实，2013 年，第 220 期）研究结论：不同加热温度，沥青烟产生量不同，加热温度为 170℃时沥青烟产烟量约为 150mg/100g，且不同品种的沥青产烟量差别不大。本次沥青融化温度为 130~170℃，按环境最不利影响因素考虑，沥青烟产生量按 150mg/100g 计算，沥青用量为 4999.675t/a，则沥青烟产生量为 7.5t/a。

根据《工业生产中的有害物质手册》第一卷（化学工业出版社，1987 年 12 月出版）及《有机化合物污染化学》（清华大学出版社，1990 年 8 月版）中相关资料可知，沥青烟中含苯并芘气体约为 0.1—0.15g/t 沥青烟，本项目苯并芘按 0.15g/t 沥青烟计，苯并芘产生量为 1.125g/a。沥青融化废气与（液相）包覆废气共用一套废气处理设施。沥青罐为密闭储罐，储罐之间用密闭管道连接，废气经排气筒排放，因此，不考虑无组织排放。

#### (15) （液相）包覆改性投料废气

物料进入（液相）包覆改性工序时，在投料过程中会产生一定的粉尘，目前无相应的源强核算技术指南，按环境不利因素考虑，本次参照《逸散性工业粉尘控制技术》物料运输和转运的排放因子中焦炭颗粒物最大排放因子 0.065kg/t 转运料来计算进入（液相）包覆改性工序时投料过程粉尘的产生量。进入包覆改性工序物料量为 58571.5t/a，则粉尘产生量为 3.807t/a。产生的粉尘经收集效率不低于 98%的集气罩收集后送至布袋除尘器（处理效率为 99%）处理，处理达到《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）修改单中表 1 大气污染物特别排放限

值后经 15m 排气筒排放。设置风机风量为 5000m<sup>3</sup>/h，粉尘产生及排放情况见表 3.2-18。未收集的粉尘排放量为 0.076t/a，布袋除尘器收集的粉尘量为 3.694t/a。

表 3.2-18 液相包覆改性投料废气产生排放情况表

污染物名称	废气量 m <sup>3</sup> /h	产生情况			年运行时间 (h)	去除效率 (%)	排放情况		
		mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a			mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a
PM <sub>10</sub>	5000	103.639	0.518	3.731	7200	0.99	1.036	0.00518	0.037

(16) 包覆改性废气

(液相) 包覆改性主要为高温沥青 (最高为 170℃) 与石墨料进行混合，混合后温度较低，且石油沥青中不含硫，废气主要污染物为颗粒物、苯并芘和沥青烟。沥青烟和苯并芘产生量计算方法同沥青融化废气，根据进入包覆工序的沥青量计算包覆工序沥青烟和苯并芘的产生量，分别为 7.48t/a、1.1223g/a。颗粒物类比其他同类项目粉尘产生量计算 (按物料的 0.1% 计)，则粉尘产生量为 63.56t/a。

设置风机风量为 10000m<sup>3</sup>/h，沥青融化废气和包覆废气经处理效率不低于 99% 的电捕焦油器+活性炭吸附装置进行处理，处理标后经 15m 高排气筒排放。废气产生及排放情况见表 3.2-19。

表 3.2-19 沥青融化及包覆废气产生及排放情况一览表

污染物名称	废气量 m <sup>3</sup> /h	产生情况			年运行时间 (h)	去除效率 (%)	排放情况		
		mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a			mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a
沥青烟	10000	208.1	2.081	14.982	7200	99	2.1	0.021	0.15
苯并[a]芘		0.0000312	0.0000003121	0.00000225	7200	99	0.000000312	0.000000031	0.00000225
PM <sub>10</sub>		882.8	8.828	63.56	7200	99	8.83	0.0883	0.636

(17) 碳化工序投料废气

物料进入碳化工序时，在投料过程中会产生一定的粉尘，目前无相应的源强核算技术指南，按环境不利因素考虑，本次参照《逸散性工业粉尘控制技术》物料运输和转运的排放因子中焦炭颗粒物最大排放因子 0.065kg/t 转运料来计算进入碳化工序时投料过程粉尘的产生量。进入碳化工序物料量为 57129.42t/a，则粉尘产生量为 3.713t/a。产生的粉尘经收集效率不低于 98% 的集气罩收集后送至布

袋除尘器（处理效率为 99%）处理，处理达到《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）修改单中表 1 大气污染物特别排放限值后经 15m 排气筒排放。设置风机风量为 5000m<sup>3</sup>/h，粉尘产生及排放情况见表 3.2-20。未收集的粉尘排放量为 0.074t/a，布袋除尘器收集的粉尘量为 3.6026t/a。

表 3.2-20 碳化工序投料废气产生排放情况表

污染物名称	废气量 m <sup>3</sup> /h	产生情况			年运行时 间 (h)	去除效率 (%)	排放情况		
		mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a			mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a
PM <sub>10</sub>	5000	101.083	0.505	3.639	7200	0.99	1.011	0.00505	0.0364

### (18) 碳化废气

石油沥青中不含硫，碳化废气中无原料中挥发产生的二氧化硫，隧道窑采用天然气燃烧烟气提供热源，碳化废气主要包括沥青烟、苯并芘、SO<sub>2</sub>、氮氧化物和颗粒物。液相包覆后的物料进入隧道窑中进行碳化，隧道窑分为预热段、炭化段、冷却段，预热段温度大约为 500℃，此时沥青中的挥发物质基本挥发完全，挥发的烟气在密闭的窑体中遇碳化段 1300℃左右的高温，约 70%经高温燃烧生成水和二氧化碳，约 30%生成沥青烟，沥青烟产生量约为 537.9t/a。

根据《工业生产中的有害物质手册》第一卷（化学工业出版社，1987 年 12 月出版）及《有机化合物污染化学》（清华大学出版社，1990 年 8 月版）中相关资料可知，沥青烟中含苯并芘气体约为 0.1—0.15g/t 沥青烟，本项目苯并芘按 0.15g/t 沥青烟计，苯并芘产生量为 80.69g/a。

隧道窑采用天然气燃烧烟气提供热源，根据可研可知，隧道窑工序天然气用量为 189.46×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/a，废气中各污染物参照《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）中的系数进行核算。氮氧化物的产污系数为 18.71kg/万 m<sup>3</sup> 天然气；二氧化硫的产污系数为 0.02Skg/万 m<sup>3</sup> 天然气，其中 S=0.6，即二氧化硫产污系数为 0.012kg/万 m<sup>3</sup> 天然气，颗粒物的产污系数依据《环境影响评价工程师职业资格登记培训教材 社会区域类》（中国环境科学出版社出版）中天然气燃料的污染物排放因子 1.4kg/万 m<sup>3</sup> 原料计算。废气经电捕焦油器+活性炭吸附装置+双碱法脱硫装置处理后排放，设置风机风量为 40000m<sup>3</sup>/h，各污染物产生及排放情况建表 3.2-20。

表 3.2-20 碳化工序废气产生及排放情况表

污染物名称	废气量 m <sup>3</sup> /h	产生情况			年运行时间 (h)	去除效率 (%)	排放情况		
		mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a			mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a
沥青烟	4000	1867.75	74.71	537.94	7200	99	18.67	0.7397	5.379
苯并[a]芘		0.00002	0.0000	0.0000	7200	99	0.0000002	0.00000	0.000
		8025	1121	8069			8025	0112	00080
SO <sub>2</sub>		0.007	0.0002	0.002	7200	95	0.00035	0.1736	1.250
			8						1
PM <sub>10</sub>		0.92	0.0369	0.265	7200	99	1.84	0.0369	0.265
NO <sub>x</sub>		12.3	0.492	3.545	7200	0	12.3	0.492	3.545

## (19) 混合工序投料粉尘

成品进入混合工序时，在投料过程中会产生一定的粉尘，目前无相应的源强核算技术指南，按环境不利因素考虑，本次参照《逸散性工业粉尘控制技术》物料运输和转运的排放因子中焦炭颗粒物最大排放因子 0.065kg/t 转运料来计算进入碳化工序时投料过程粉尘的产生量。进入混合工序物料量为 56562.77t/a，则粉尘产生量为 3.677t/a。产生的粉尘经收集效率不低于 98% 的集气罩收集后送至布袋除尘器（处理效率为 99%）处理，处理达到《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）修改单中表 1 大气污染物特别排放限值后经 15m 排气筒排放。设置风机风量为 1000m<sup>3</sup>/h，粉尘产生及排放情况见表 3.2-21。未收集的粉尘排放量为 0.074t/a，布袋除尘器收集的粉尘量为 3.567t/a。

表 3.2-21 混合工序投料废气产生排放情况表

污染物名称	废气量 m <sup>3</sup> /h	产生情况			年运行时间 (h)	去除效率 (%)	排放情况		
		mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a			mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a
PM <sub>10</sub>	1000	500.4	0.5004	3.603	7200	0.99	5.004	0.005	0.036

## (20) 混合工序粉尘

物料混合过程中会产生一定的粉尘，目前无相应的源强核算技术指南，本次参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》——3099 其他非金属矿物制品制造行业系数手册中钙粉粉磨工序颗粒物的产生系数（1.19kg/t 产品）计算磨粉工序的粉尘产生量。进入混合工序的物料量为 56559.09t/a，则混合工序粉尘产生量为 67.305t/a。产生的粉尘经收集效率不低于 98% 的集气罩收集后送至布袋

除尘器（处理效率为 99%）处理，处理达到《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）修改单中表 1 大气污染物特别排放限值后经 15m 排气筒排放。设置风机风量为 10000m<sup>3</sup>/h，粉尘产生及排放情况见表 3.2-22。未收集的粉尘排放量为 1.346t/a，布袋除尘器收集的粉尘量为 65.299t/a。

表 3.2-22 混合工序粉尘污染物产生排放情况表

污染物名称	废气量 m <sup>3</sup> /h	产生情况			年运行时间 (h)	去除效率 (%)	排放情况		
		mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a			mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a
PM <sub>10</sub>	10000	916.1	9.161	65.959	7200	0.99	9.161	0.0916	0.66

### (21) 筛分粉尘

物料在筛分过程中会产生一定的粉尘，目前无相应的源强核算技术指南，本次参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》——3099 其他非金属矿物制品制造行业系数手册中钙粉筛分工序颗粒物的产生系数（1.13kg/t 产品）计算筛分工序粉尘产生量。进入筛分工序的物料量为 56491.79t/a，则筛分工序粉尘产生量为 63.836t/a。产生的粉尘经收集效率不低于 98%的集气罩收集后送至布袋除尘器（处理效率为 99%）处理，处理达到《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）修改单中表 1 大气污染物特别排放限值后经 15m 排气筒排放。设置风机风量为 10000m<sup>3</sup>/h，粉尘产生及排放情况见表 3.2-23。未收集的粉尘排放量为 1.277t/a，布袋除尘器收集的粉尘量为 61.933t/a。

表 3.2-23 筛分工序投料废气产生排放情况表

污染物名称	废气量 m <sup>3</sup> /h	产生情况			年运行时间 (h)	去除效率 (%)	排放情况		
		mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a			mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a
PM <sub>10</sub>	10000	868.9	8.689	62.559	7200	0.99	8.689	0.0869	0.626

### (22) 除磁粉尘

物料在除磁工序过程中会产生一定的粉尘，目前无相应的源强核算技术指南，本次参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》——3099 其他非金属矿物制品制造行业系数手册中钙粉筛分工序颗粒物的产生系数（1.13kg/t 产品）计算除磁工序粉尘产生量。进入除磁工序的物料量为 53603.36t/a，则除磁工序粉尘产生量为 60.572t/a。产生的粉尘经收集效率不低于 98%的集气罩收集后送至布袋除尘器（处理效率为 99%）处理，处理达到《铝工业污染物排放标准》

(GB25465-2010) 修改单中表 1 大气污染物特别排放限值后经 15m 排气筒排放。设置风机风量为 10000m<sup>3</sup>/h，粉尘产生及排放情况见表 3.2-24。未收集的粉尘排放量为 1.211t/a，布袋除尘器收集的粉尘量为 58.767t/a。

表 3.2-24 除磁工序投料废气产生排放情况表

污染物名称	废气量 m <sup>3</sup> /h	产生情况			年运行时间 (h)	去除效率 (%)	排放情况		
		mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a			mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a
PM <sub>10</sub>	10000	824.5	8.245	59.361	7200	0.99	8.245	0.0825	0.594

### (23) 包装粉尘

成品在包装过程中会产生一定的粉尘，目前无相应的源强核算技术指南，本次类比同类企业包装工序粉尘产污系数 (0.1%) 进行计算。进入包装工序的粉尘量为 50326.59t/a，则包装工序粉尘产生量为 50.327t/a。产生的粉尘经收集效率不低于 98% 的集气罩收集后送至布袋除尘器 (处理效率为 99%) 处理，处理达到《铝工业污染物排放标准》(GB25465-2010) 修改单中表 1 大气污染物特别排放限值后经 15m 排气筒排放。设置风机风量为 8000m<sup>3</sup>/h，粉尘产生及排放情况见表 3.2-25。未收集的粉尘排放量为 1.007t/a，布袋除尘器收集的粉尘量为 48.827t/a。

表 3.2-25 包装工序投料废气产生排放情况表

污染物名称	废气量 m <sup>3</sup> /h	产生情况			年运行时间 (h)	去除效率 (%)	排放情况		
		mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a			mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a
PM <sub>10</sub>	8000	856.25	6.85	49.32	7200	0.99	8.56	0.0685	0.493

### (24) 导热油炉烟气

导热油炉采用天然气作为燃料，消耗量为 38×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/a。导热油炉烟气中污染物主要为颗粒物、二氧化硫和氮氧化物，废气量及二氧化硫和氮氧化物的产污系数按照《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ 991-2018) 中的系数进行核算。天然气低位发热量按照 36MJ/m<sup>3</sup> 计算，根据天然气组成可知硫含量≤0.6mg/m<sup>3</sup>，则锅炉烟气的基准烟气量为  $V=0.285Q_{\text{net}}+0.343=10.6\text{Nm}^3/\text{m}^3$ ；导热油炉主体安装了低氮燃烧器，可以抑制氮氧化物的生成，氮氧化物的产污系数为 9.36kg/万 m<sup>3</sup> 天然气；二氧化硫的产污系数为 0.02Skg/万 m<sup>3</sup> 天然气，其中 S=0.6，即二氧化硫产污系数为 0.012kg/万 m<sup>3</sup> 天然气，根据产污系数计算出的二氧化硫的排放浓度

小于二氧化硫的最低检出限，SO<sub>2</sub> 排放浓度以最低检出限 3mg/m<sup>3</sup> 核定。颗粒物的产污系数依据《环境影响评价工程师职业资格登记培训教材 社会区域类》（中国环境科学出版社出版）中天然气燃料的污染物排放因子 1.4kg/万 m<sup>3</sup> 原料计算。根据上述系数计算出导热油炉烟气中各污染物的产生及排放情况见表 3.2-26。

表 3.2-26 导热油炉烟气排放情况一览表

耗气量 (×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /a)	烟气量 (×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /a)	污染物排放情况					
		NO <sub>x</sub>		SO <sub>2</sub>		PM <sub>10</sub>	
		t/a	mg/m <sup>3</sup>	t/a	mg/m <sup>3</sup>	t/a	mg/m <sup>3</sup>
38	402.8	0.356	88.3	0.012	3	0.0532	13.21

由表 4.4-2 可知：导热油炉烟气中各污染物排放浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 大气污染物特别排放限值要求。达标废气通过一根 8m 的排气筒排放。

#### 25、无组织废气

项目产尘点较多，物料在投料、破碎、整形、磨粉、混合、筛分、包装等过程中均有生产性粉尘产生。上述这些大气污染物产生环节均配有处理设施，通过集气罩、风管将污染物引入净化设施中处理，通过排气筒排空，从而尽可能地将无组织排放转化成了有组织排放。集气罩未收集的粉尘以无组织形式排放，各车间有无组织废气产生，产生情况见表 3.2-27。

表 3.2-27 各车间无组织废气产生情况一览表

车间	污染物	污染因子	产生量 (t/a)	各车间合计产生量 (t/a)
原料破碎整形车间	破碎投料粉尘	TSP	0.096	5.196
	石油焦破碎粉尘	TSP	1.672	
	磨碎粉尘	TSP	1.759	
	整形粉尘	TSP	1.669	
包覆改性车间	包覆工序投料粉尘	TSP	0.082	0.082
压型车间	压型粉尘	TSP	2.31	2.31
石墨化车间	石墨化装炉粉尘	TSP	0.077	0.156
	石墨化清炉粉尘	TSP	0.076	
包覆车间	解聚打散投料粉尘	TSP	0.076	1.5585
	解聚打散粉尘	TSP	1.396	
	沥青投料粉尘	TSP	0.0065	
	液相包覆投料粉尘	TSP	0.076	

碳化车间	碳化工序投料粉尘	TSP	0.074	0.074
成品车间	混合工序投料粉尘	TSP	0.074	4.9145
	混合工序粉尘	TSP	1.346	
	筛分粉尘	TSP	1.277	
	除磁粉尘	TSP	1.211	
	包装粉尘	TSP	1.007	

### 3.2.5.2 废水

本项目运营期产生的废水主要有循环冷却排污水、脱硫废水及生活污水。循环冷却排污水可直接作为脱硫系统补充水，不外排；脱硫废水经碱液中和再生后循环使用，不外排；生活污水经园区排水管网排入沙湾工业园哈拉干德工矿产品加工区污水资源化循环利用工程处理，最终满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准再经过深度处理之后，回用于园区绿化灌溉、浇洒道路以及工业用水中循环冷却水、洗涤用水、工艺用水等。

#### (1) 循环冷却排污水

项目循环冷却排污水的产生量为 42.6m<sup>3</sup>/d（12780m<sup>3</sup>/a），这部分废水属于清净下水，主要含少量盐、SS，作为脱硫系统补充水使用，不外排。

#### (2) 脱硫废水

项目脱硫系统排污水的产生量为 3.6m<sup>3</sup>/d（1080m<sup>3</sup>/a），脱硫废水经碱液中和再生后循环使用，不外排。

#### (3) 生活污水

生活污水按照用水量的 85%计，生活污水排放量为 8.5m<sup>3</sup>/d（2805m<sup>3</sup>/a）。生活污水经园区排水管网排入沙湾工业园哈拉干德工矿产品加工区污水资源化循环利用工程处理后进行资源利用。

全厂生产废水及生活污水产生情况及主要污染物浓度见表 3.2-7。

表 3.2-7 废水产生情况及主要污染物浓度

废水名称	污染物	产生情况				治理设施			污染物排放情况
		核算方法	废水量 (m <sup>3</sup> /a)	最大浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	工艺	效率	废水回用比例	
循环水处理排污水	SS	类比	12780	150	1.91	循环水池	/	全部回用于脱硫系统	不排放
	COD			120	1.53				

废水名称	污染物	产生情况				治理设施			污染物排放情况
		核算方法	废水量 (m <sup>3</sup> /a)	最大浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	工艺	效率	废水回用比例	
脱硫废水	SS	类比	1080	150	0.16	碱液中和再生后循环使用	/	全部回用	不排放
	COD			120	0.12				
	TDS			2000	2.16				
生活污水	CODcr	类比	2805	320	0.9	/	/	全部排入园区污水处理厂	不排放
	BOD <sub>5</sub>			180	0.51				
	SS			270	0.76				
	氨氮			20	0.06				

### 3.2.5.3 固体废物

项目的固废主要为布袋除尘器除尘灰、废石油焦、焦油、废坩埚、脱硫石膏、废活性炭、废导热油和生活垃圾等。全厂固体废物产生及处置情况见表 3.2-8。

表 3.2-8 固体废弃物产生及处置情况

序号	固废名称	来源	主要成分	产生量 (t/a)	固体废物类别	处置措施
1	除尘下灰	投料工序	粉尘	4.7	一般工业固体废物	作为原料返回生产工序
2		破碎工序	粉尘	81.124	一般工业固体废物	作为原料返回生产工序
3		磨粉工序	粉尘	85.334	一般工业固体废物	作为原料返回生产工序
4		整形工序	粉尘	80.965	一般工业固体废物	作为原料返回生产工序
5		包覆工序投料工序	粉尘	3.975	一般工业固体废物	作为原料返回生产工序
6		压型工序	粉尘	112.018	一般工业固体废物	作为原料返回生产工序
7		石墨化装炉	粉尘	3.7462	一般工业固体废物	作为原料返回生产工序
8		石墨化工序	粉尘	285.12	一般工业固体废物	作为原料返回生产工序
9		石墨化清炉工序	粉尘	3.7	一般工业固体废物	作为原料返回生产工序
10		解聚打散工序投料工序	粉尘	3.7	一般工业固体废物	作为原料返回生产工序
11		解聚打散工序	粉尘	67.712	一般工业固体废物	作为原料返回生产工序

沙湾市蒙发新能源有限公司建设年产 5 万吨锂离子电池负极材料项目环境影响报告书

12		沥青投料工序	粉尘	0.3153	一般工业固体废物	作为原料返回生产工序
13		(液相) 包覆改性投料	粉尘	3.694	一般工业固体废物	作为原料返回生产工序
14		碳化工序投料	粉尘	3.603	一般工业固体废物	作为原料返回生产工序
15		混合工序投料	粉尘	3.567	一般工业固体废物	作为原料返回生产工序
16		混合工序粉尘	粉尘	65.299	一般工业固体废物	作为原料返回生产工序
17		筛分粉尘	粉尘	61.933	一般工业固体废物	作为原料返回生产工序
18		除磁粉尘	粉尘	58.767	一般工业固体废物	作为原料返回生产工序
19		包装粉尘	粉尘	48.827	一般工业固体废物	作为原料返回生产工序
20	废石油焦	磨粉工序	不合格石油焦	3695.352	一般工业固体废物	作为建材外售
21		整形工序	不合格石油焦	7012.798	一般工业固体废物	作为建材外售
22		包覆工序	不合格石油焦	3151.38	一般工业固体废物	作为建材外售
23	废石墨化焦粉	石墨化工序	石墨化焦粉	513.5	一般工业固体废物	作为建材外售
24		包覆改性工序	石墨化焦粉	6152.825	一般工业固体废物	作为建材外售
25		筛分工序	石墨化焦粉	2824.594	一般工业固体废物	作为建材外售
26		除磁工序	石墨化焦粉	3216.161	一般工业固体废物	作为建材外售
27	焦油	包覆工序、沥青融化和(液相)包覆工序、碳化工序	焦油	260	危险废物	交由资质单位处置
28	废活性炭	包覆工序、沥青融化和(液相)包覆工序、碳化工序	废活性炭	520	危险废物	定期由厂家更换
29	脱硫石膏	包覆工序双碱法脱硫	硫酸钙	132.7	一般工业固体废物	作为建材外售
30		石墨化工序双碱法脱硫	硫酸钙	910.46	一般工业固体废物	作为建材外售
31		碳化废气双碱法	硫酸钙	50.47	一般工业固体废物	作为建材外售

		脱硫			废物	
32	废坩埚	石墨化工序	破损坩埚	1.0	一般工业固体废物	作为建材外售
33	废导热油	导热油炉	废导热油	20t (每 3-5 年更换)	危险废物	每 3-5 年由厂家更换一次。
34	生活垃圾	办公生活区	生活垃圾	16.5	生活垃圾	厂内收集后交由环卫部门负责清运

### 3.2.5.4 噪声

本项目噪声主要来自破碎机、风机、空压机、磨机、各种泵等设备，源强在 85~100dB (A) 之间，本项目主要噪声源情况见表 3.2-9。

表 3.2-9 本项目主要噪声设备源强

序号	主要噪声源	声源强度 dB (A)	工作情况
1	破碎机组	85~95	间歇
2	筛分机组	85~95	间歇
3	磨粉机组	90~100	连续
4	机泵	85~95	连续
5	整形机	85~95	连续
6	破碎机	90~100	间歇
7	成型机	85~95	间歇
8	空压机	90~100	间歇

### 3.2.6 运营期非正常工况污染源及污染物分析

项目石墨化炉在开、关机以及检修时，时间按 30 分钟估算，石墨化炉在非正常期间“布袋除尘器+双碱法脱硫”装置不能正常工作，除尘、脱硫效率均降至 50%，非正常排放源强估算见表 3.2-10。

表 3.2-10 负极材料生产线非正常工况下石墨化炉大气污染物排放情况

污染物名称	烟气量 m <sup>3</sup> /h	产生情况		去除效率 (%)	排放情况		GB25465-2010 限值 (mg/m <sup>3</sup> )
		mg/m <sup>3</sup>	kg/h		mg/m <sup>3</sup>	kg/h	
颗粒物	50000	800	40	50	400	20	30
SO <sub>2</sub>		1252.78	62.64	50	626.39	31.32	400

### 3.2.7 项目运营期“三废”统计情况

本项目全厂三废排放情况见表 3.2-31。

表 3.2-31 项目“三废”污染物排放统计表 单位 t/a

序号	类别	污染物名称	产生量	削减量	排放量
1	废气污染物	颗粒物	1149.124	1137.63	11.49
		SO <sub>2</sub>	516.402	489.31	27.088
		沥青烟	552.9155	547.39	5.529
		苯并[a]芘	87.135×10 <sup>-9</sup>	86.265×10 <sup>-9</sup>	87.135×10 <sup>-11</sup>
		NO <sub>x</sub>	3.806	0	3.806
		NMHC	212.72	208.465	4.255
2	废水污染物	COD	2.55	1.65	0
		BOD <sub>5</sub>	0.51	/	0
		SS	2.83	2.07	0
		氨氮	0.06	/	0
3	固体废弃物	除尘下灰	978.0995	978.0995	作为建材外售
		废石油焦	13859.763	13859.763	作为建材外售
		废石墨化焦粉	12707.117	12707.117	作为建材外售
		焦油	260	/	交由资质单位处置
		废活性炭	520	/	定期由厂家更换
		脱硫石膏	1093.63	1093.63	作为建材外售
		废坩埚	1	1	作为建材外售
		废导热油	20	/	每 3-5 年由厂家更换一次
		生活垃圾	16.5	/	厂内收集后交由环卫部门负责清运

### 3.3 选址合理性、平面布置合理性

#### 3.3.1 选址合理性分析

本项目位于沙湾工业园区哈拉干德工矿产品加工区。

(1) 项目区选址区域地势平坦，局部开挖处地质构造简单，工程地质条件良好，有利于工程施工建设。

(2) 选址位于园区工况产品加工区，供排水、供电、供热、供汽等均有保障，建设条件成熟，选址合理。

(3) 项目建设所在地没有自然保护区、风景名胜区、饮用水水源地和其它需要特殊保护的地区，从环境功能区划角度看，对本次建设制约较小。厂区 3km 范围内无居民区分布，最近居民区哈拉干德村位于厂区全年主导风向的侧风向（相距 3.3km）。拟建项目区不属于特殊保护地区、社会关注区和特殊地貌景观区，无重点保护生物物种、文物古迹等，也不存在压覆矿产，区域环境敏感因素较少。

(4) 项目规划总用地面积 125806.49m<sup>2</sup>，总建筑面积 57702.45m<sup>2</sup>。占地类型为工业园区规划三类工业用地。

(5) 厂址周边为工业园规划道路，交通便利。

总体来说，本项目厂址选择是合理的。

### 3.3.2 平面布置合理性分析

从工程的角度分析，本项目厂区平面布置体现了下述原则：

(1) 总图布置设计规整紧凑，功能区划清楚，各功能区间衔接适当，物流顺畅，符合《工业企业总平面设计规范》（GB50187-93）要求。各建、构筑物的间距符合《石油化工企业设计防火规范》的规定，总图布置综合考虑了建筑朝向、防火等因素的影响。

(2) 厂内交通道路分布合理，设有 2 个出入口，可实现人流物流分离，利于厂内秩序和安全生产要求，各功能区间由道路间隔同时形成厂内道路网，各建筑之间留有足够的安全防护间距，便于检修和人员活动，一旦发生危险时利于消防、安全疏散。厂区平面布置符合安全生产的基本要求。

(3) 厂内生产车间、噪声源安排相对集中，与厂边界均保持有较大距离，为实现厂界噪声达标创造了有利条件；生产线、成品仓库集中布置，方便了生产管理。

(4) 项目区主导风向为西南风。行政办公区位于厂区的西侧，与装置区间留有一定的预留发展用地，将行政办公区和生产区隔开且位于主导风向的上风向，减小装置运行对职工宿舍产生的影响。

(5) 石墨化车间布置在厂区东南侧，位于主导风向侧风向，可控制污染物

烟气影响范围。

(6) 装置四周设置环形的消防检修道路，方便日常检修工作。

(7) 消防水池布置在各生产车间外侧，事故池布置在项目区东侧，可有效减少与园区污水管线的接入距离。

项目总平面布置遵照国家颁布的现行的有关设计规范、规定及技术标准，按照联合集中，紧凑合理，留有发展用地的原则进行布置。从项目平面布置分析，本项目总图布置充分考虑了当地的气象条件，紧密结合了生产流程，因地制宜，使新建设施紧凑布置，少占地；考虑了公用工程的配套便利性，确保了各个生产单元间物料流向畅通，运距最短，效率最高，实现了厂内运输最佳经济合理性；节约投资同时满足防火、防爆、安全、卫生等有关规范要求，为生产创造有利条件，力求工艺流程顺畅，项目平面布置较为合理。

### 3.4 产业政策符合性及规划符合性分析

#### 3.4.1 产业政策符合性分析

本项目为锂电池负极材料制造项目，属于《产业结构调整目录（2019 年本）》鼓励类——十九、轻工——14、锂离子电池用三元和多元、磷酸铁锂等正极材料、中间相炭微球和硅碳等负极材料、单层与三层复合锂离子电池隔膜、氟代碳酸乙烯酯（FEC）等电解质与添加剂；废旧电池资源化和绿色循环生产工艺及其装备制造。本项目年产 5 万吨锂电池负极材料属于鼓励类项目，符合国家产业政策。

同时，本项目已取得了沙湾市发展和改革委员会出具的《新疆沙湾市企业投资项目登记备案证》（备案证编码：202146）文件，同意备案立项。

#### 3.4.2 与新疆生态环境保护“十四五”规划符合性分析

新疆生态环境保护“十四五”规划中明确指出，分区推进环境空气质量改善行动。加大天山北坡区域大气污染同防同治力度，巩固和扩大“乌—昌—石”“奎—独—乌”大气污染防治工作成果，推进伊宁市及周边区域大气污染防治，进一步深化工业污染源深度治理，加强采暖季大气污染控制。受自然沙尘影响严重的南疆、东疆区域，因地制宜开展防风固沙生态修复工程，强化沙尘天气颗粒物防

控。未达标城市制定或修订大气环境质量限期达标规划，加强达标进程管理，明确环境空气质量达标路线图及污染防治重点任务，并向社会公开。克拉玛依市、阿勒泰地区、塔城地区、博州等环境空气质量较好的地区，继续加大污染防治力度，实现环境空气质量稳定达标。

深入推进重点区域大气污染治理。深入推进“乌—昌—石”“奎—独—乌”和伊宁市及周边区域大气污染治理，加快推进“乌—昌—石”区域城市细颗粒物和臭氧协同防控“一市一策”驻点跟踪研究工作。强化区域大气污染联防联控，合理确定产业布局，推动区域内统一产业准入和排放标准。实施钢铁、水泥、焦化等行业季节性生产调控措施，推进散煤整治、挥发性有机污染物(以下简称“VOCs”)综合治理、钢铁、水泥、焦化和燃煤工业锅炉行业超低排放改造、燃气锅炉低氮燃烧改造、工业园区内轨道运输(大宗货物“公转铁”)、柴油货车治理、锅炉炉窑综合治理等工程项目。全面推行绿色施工，持续推动城市建成区重污染企业搬迁或关闭退出。

本项目各工序投料粉尘、破碎粉尘、磨粉粉尘、整形粉尘、石墨化装炉和清炉粉尘、压型废气、解聚打散废气、混合粉尘、筛分粉尘、除磁粉尘和包装粉尘均经集气罩收集后，通过布袋除尘器除尘后，满足《铝工业污染物排放标准》(GB25465-2010)修改单中表1大气污染物特别排放限值后通过排气筒排放。包覆改性废气通过电捕焦油器+活性炭吸附装置+双碱法脱硫处理；沥青融化和液相包覆废气通过电捕焦油器+处理效率不低于90%的二级活性炭吸附装置处理；碳化废气通过电捕焦油器+双碱法脱硫装置处理；处理后各污染物排放浓度均满足《铝工业污染物排放标准》(GB25465-2010)修改单中表1大气污染物特别排放限值后通过排气筒排放。

因此，本项目建设符合《新疆生态环境保护“十四五”规划》的要求。

### 3.4.3 园区总体规划相符性分析

#### (1) 项目与园区总体规划符合性分析

本项目场址位于沙湾工业园区哈拉干德工矿产品加工区内，距沙湾市城市规

划区西边界约 32km，不在城市规划区范围内，与沙湾县城镇规划不冲突。根据《沙湾工业园区总体规划（2015-2030）》，本项目位于工矿产品加工区内，哈拉干德工矿产品加工区主要以精细化工、工矿产品加工、装备制造、新型建材和仓储物流等产业为主体的天山北坡煤化工基地、新疆重要的装备制造产业基地。

哈拉干德工矿产品加工区功能上划分为五大片区：

综合服务区——占地面积为 0.43 km<sup>2</sup>，本功能区主要发展办公、商贸、咨询、园区管理服务、维修中心等各项配套设施；

精细化工产业区——占地面积为 3.02 km<sup>2</sup>，本功能区主要安排以煤和石油中间产品深加工为主的精细化产业发展；

工矿产品加工区——占地面积为 0.82 km<sup>2</sup>，本功能区主要安排节能环保玻璃、建筑卫生陶瓷、保温材料、装饰装修材料及其他材料相关产业发展；

装备制造区——占地面积为 0.79 km<sup>2</sup>，本功能区主要安排围绕区域农业发展需求发展的农业机械制造、与石油石化项目配套的精密零配件加工等产业发展。

物流仓储片区——占地面积为 0.63 km<sup>2</sup>，本功能区布置仓储、物流、配送、交易。

本项目属于新型石墨材料生产类项目，选址位于工矿产品加工区内。具体位置详见图 4.2-1 和图 4.2-2。

综上，本项目的建设符合《沙湾工业园区总体规划（2015-2030）》中的产业布局以及功能定位。

## (2) 项目与总体规划环评符合性分析

2017 年 4 月，新疆维吾尔自治区环保厅以新环函[2017]563 号文对《沙湾工业园区总体规划（2015-2030）》修编环境影响报告书》出具了审查意见，本项目与沙湾工业园区总体规划（2015-2030）》修编环境影响报告书及规划环评审查意见的符合性分析见表 3.4-1。

表 3.4-1 本项目与沙湾工业园区总体规划环评及规划环评审查意见的符合性分析表

类别	规划及规划环评审查意见要求	本项目情况	符合性
----	---------------	-------	-----

<p>总体规划方案</p>	<p>严守生态保护红线，优化园区产业结构、空间布局，促进园区产业集约与绿色发展。结合区域发展方向、人口分布及环境保护等要求，明确园区周围居民集中居住区防护距离，铁路、公路、输油（气）管道、输水管道及光缆通讯电力设施防护廊道禁止建设区域范围。加强《园区总规》与沙湾县城总体规划、土地利用总体规划的协调和衔接，《园区总规》建设用地范围、布局和结构应根据城市总体规划、土地利用总体规划等进行优化调整。制定哈拉干德工矿产品加工区现有不符合功能布局的企业搬迁、关停计划，并实施落实。明确哈拉干德工矿产品加工区的环境防护距离，控制区内不得新建居民住宅等环境敏感目标，防护距离内现有村庄和居民聚居点等环境敏感建筑的搬迁安置应纳入该园区总体规划方案；合理控制精细化工产业区与综合服务区之间的距离，避免对综合服务区造成严重环境影响。</p>	<p>本项目位于沙湾工业园区哈拉干德区中的工矿产品加工区，用地类型为工业用地，厂区不占用农田，项目建设符合总体规划。</p>	<p>符合要求</p>
<p>规划环评审查意见</p>	<p>坚守环境质量底线，严格污染物总量管控。根据规划区域及周边环境质量现状和目标，确定区域污染物排放总量上限。落实园区煤炭及其他颗粒状物料储运全封闭防尘措施，采取有效措施减少二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、颗粒物、化学需氧量、氨氮等污染物的排放量，确保实现区域环境质量改善目标。金沟河农副产品加工及精深加工区位于同防同治重点控制区域，大气污染物排放须满足特别排放限值要求，逐步推行以天然气或电替代煤炭；强化哈拉干德工况产品加工区挥发性有机物和恶臭污染物等有毒有害气体防治，推进工艺技术和污染治理技术改造，各类大气污染物排放须满足国家和自治区最新污染物排放标准要求。</p>	<p>本项目投料、石油焦破碎、磨粉、整形工序产生的粉尘执行《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）修改单中表 1 大气污染物特别排放限值；生产工序中颗粒物、沥青烟、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub> 污染物排放执行《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）修改单中表 1 大气污染物特别排放限值；石墨化炉沥青烟、粉尘、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub> 污染物排放执行《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）修改单中表 1 大气污染物特别排放限值，NMHC、苯并[a]芘污染物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新污染源二级排放标准，导热油炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）燃气锅炉大气污染物特别排放限值。</p>	<p>符合要求</p>

<p>结合区域资源消耗上线，列出环境准入负面清单，严格入区产业和项目的环境准入。结合区域发展定位、开布局、生态环境保护目标，以及供给侧改革"去产能、去库存、去杠杆、降成本、补短板"任务和《关于加强乌鲁木齐、昌吉、石河子、五家渠区域环境同防同治的意见》（新政发〔2016〕140号）等相关要求，制定规划园区鼓励发展的产业准入清单和禁止或限制准入清单（包括重要的生产工序和产品），并在园区规划实施中推进落实。坚持实行入园企业环保准入审核制度，不符合产业政策、行业准入条件、自治区环境准入条件的项目以及与园区产业功能定位不符的"三高"项目一律不得入驻园区，金沟河农副产品加工及精深加工区禁止入驻重污染建设项目，哈拉干德工况产品加工区须严控重污染建设项目。结合《奎屯-独山子-乌苏区域大气污染联防联控工作方案》（新环发〔2015〕280号）要求，建立奎屯市、独山子区、乌苏市、生产建设兵团第七师、沙湾县项目建设会商机制。对于入园的建设项目必须开展环境影响评价，严格执行建设项目"三同时"环境管理制度。严格控制用水总量、提高用水效率、合理控制排污，严守水资源"三条红线"，依据水资源论证报告结论，优化调整园区的产业结构和规模。</p>	<p>本项目采用先进的生产工艺及设备，采用清洁能源，所选用生产工艺和设备具有国内先进水平，污染物排放浓度和排放量满足相应的标准要求，最大限度的减少废弃物排放，使资源得到有效利用，实现资源输入减量化、使废物再生资源化，实现了社会、经济 and 环境的共赢发展，体现了循环经济的原则。严格执行建设项目"三同时"环境管理制度，项目生产废水全部回用，符合总体规划环评要求。</p>	<p>符合要求</p>
<p>加完善园区污水处理、固废集中处置(理)、集中供热等环境基础设施。按照"雨污分流"、"清污分流"、"污污分治"原则规划、设计和建设园区排水系统、废(污)水处理系统和回用系统，逐步建成完整的排水和中水回用体系。加快集中供热设施建设，依法淘汰取缔不符合环保准入条件的小型燃煤锅炉。制定切实可行的一般固体废弃物综合利用方案，配套建设工业固废处置场;严格按照国家有关规定进行危险废物贮存、处置和处理。园区污水处理、固废集中处置(理)、集中供热站等环境基础设施须在企业入园前建设完成。</p>	<p>本项目循环冷却排污水作为脱硫系统用水，脱硫废水经碱液中和再生后循环使用，不外排，生活污水经园区排水管网排入沙湾工业园哈拉干德工矿产品加工区污水资源化循环利用工程统一处理资源利用。</p>	<p>符合要求</p>

	实施清洁生产，提高资源综合利用水平。引进项目的生产工艺、设备、污染治理技术，以及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用率均应达到同行业国际国内先进水平。	本项目符合国家及地方产业政策，未使用国家和自治区淘汰或禁止使用的工艺、技术和设备。	符合要求
	强化园区企业环境管理要求，针对园区现存环境问题开展集中整治。加强对在建和已建项目事中事后监管，严格依法查处和纠正建设项目违法违规行为，督促园区企业认真执行环保“三同时”制度，严格落实环评审批“三联动”。	本次环评已提出企业环境管理要求，定期对排放污染物进行监测，企业认真执行了环保“三同时”制度。	符合要求

### 3.4.5 与“三线一单”相符性分析

(1) 与《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》（新政发〔2021〕18号）的符合性

根据《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》（新政发〔2021〕18号）规定：强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率；一般生态空间管控区应以生态环境保护优先为原则，开发建设活动应严格执行相关法律、法规要求，严守生态环境质量底线，确保生态功能不降低；北疆北部片区重点突出阿尔泰山、准噶尔西部山地等水源涵养功能和生物多样性功能维护、额尔齐斯河和额敏河环境风险防控。

对照上述规定，本工程集中布置，占地类型为第二类用地中的工业用地(M)，不占用农田和林地，集约节约利用土地；生产废水和生活污水经处理后回用；本工程位于沙湾工业园区，占地范围不在生态红线范围内，项目在开发建设中严格执行相关法律和法规要求，严守生态环境质量底线；项目位于沙湾市，根据管控要求，本工程的废气采取有效措施，减少大气污染；同时，本工程产业布局和项目选址时满足自治区和塔城地区的“三线一单”确定的生态环境管控单元及生态环境准入清单。

综上所述，本工程与该管控方案相符。

(2) 与塔城地区“三线一单”划定成果的符合性

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》（环评[2016]150号，2016年10月27日），文件要求落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单”（简称“三线一单”）约束。本次评价根据《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》和《塔城地区“三线一单”生态环境分区管控方案》进行三线一单的符合性分析，本工程具体属于“沙湾市重点管控单元，编号ZH65422320002”，具体如下：

### ①生态保护红线

生态功能保障基线包括禁止开发区生态红线、重要生态功能区生态红线和生态环境敏感区、脆弱区生态红线。纳入的区域，禁止进行工业化和城镇化开发，从而有效保护我国珍稀、濒危并具代表性的动植物物种及生态系统，维护我国重要生态系统的主导功能。禁止开发区红线范围可包括自然保护区、森林公园、风景名胜區、世界文化自然遗产、地质公园、水源保护地、湿地、基本农田等。自然保护区应全部纳入生态保护红线的管控范围，明确其空间分布界线。其他类型的禁止开发区根据其生态保护的重要性，通过生态系统服务重要性评价结果确定是否纳入生态保护红线的管控范围。

国务院发布了《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》，要求划定并严守生态保护红线，生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。本工程位于塔城地区沙湾市工业园区范围内，评价范围内不涉及自然保护区、森林公园、水源保护地、风景名胜區、世界文化自然遗产、地质公园、湿地、基本农田等，不属于生态红线范围内，符合《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》要求。同时符合《塔城地区“三线一单”生态环境分区管控方案》。

### ②环境质量底线

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）对环境质量现状评价数据的要求，选择环境空气质量模型技术支持服务系统发布的克拉玛依市独山子区 2020 年监测数据，项目所在区域 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub> 及 PM<sub>10</sub> 年平均浓度、CO 日平均浓度、O<sub>3</sub> 日最大 8 小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》

(GB3095-2012) 中二级标准要求，本项目所在区域为环境空气质量达标区。

根据工程区环境质量现状可知，本工程附近地下水1号监测点地下水指标中硫酸盐出现超标，超标倍数为0.4，超标原因和1号监测点天然背景值较高有关。评价区域地下水其他各项监测指标均可达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准要求；环境空气中TSP24h值均可满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单中的二级标准要求；土壤环境满足《土壤环境质量标准—建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值标准；声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类标准要求，区域环境质量较好，符合环境质量底线要求。通过预测结果可知，本工程建成后对区域环境质量的影响不大，建成后区域环境质量也可满足环境质量底线的要求。

### ③资源利用上线

本项目为主要利用石油焦、沥青生产锂电池负极材料，生产过程中主要能耗为电能和水资源，电能和水资源用量相对区域资源利用总量较少。本工程产生的生产废水全部经处理后回用于生产等，无外排，提高了水资源利用效率；生产过程中产生的废渣、废料等全部回用无外排，固废综合利用率 100%；另外本工程采用先进的设备，工艺设计中采用节能工艺，对区域水资源和电的使用影响不大。

因此项目符合资源利用上线的要求。

### ④准入清单

根据《塔城地区生态环境准入清单》——沙湾市生态环境准入清单，本工程属于“沙湾市重点管控单元”。本项目在“三线一单”分区管控中的具体位置见图 3.4-1。

表 3.4-2 “沙湾市生态环境准入清单”符合性分析

环境 管控 单元 编码	行政 区域	环境管 控单元 特征	环境 管控 单元 类别	管控要求（节选）		符合性分析
				空 间		
ZH65 4223	沙 湾	单元特 点: 位于	重点 管控	空 间	1. 执行自治区总体 准入要求中【A1.2-1】	本工程不在铁路、高速公路、国道、省道等重要交通

2000 2	市	沙湾工业园（哈拉干德工矿产品加工区）重点发展精细化工、装备制造、新型建材等产业。要素属性：位于大气环境高排放区、工业污染重点管控区、水环境重点管控区。	单元	布局	<p>【A1.3-1】 【A1.4-1】 【A1.4-2】 【A1.4-3】 条要求。</p> <p>2. 执行自治区管控单元分区管控要求【A6.1-1】 【A6.1-2】 【6.1-3】 条要求。</p> <p>3. 执行塔城地区总体管控要求【1.5】 【1.6】 条要求。</p>	<p>干线范围内，项目周边无居民聚集区、重要河流源头区等；项目位于大气污染物重点控制区，本项目主要大气污染物排放放在项目所在区域内实施总量替代，执行大气污染物特别排放限值，符合【A1.2-1】 【A1.3-1】 【A1.4-1】 【A1.4-2】 【A1.4-3】 条要求。本项目符合国家产业政策和清洁生产要求、采用先进生产工艺和设备、自动化程度高、具有可靠先进的污染治理技术符合【A6.1-1】 【A6.1-2】 【6.1-3】 条要求及【1.5】 【1.6】 条要求。</p>
			污染物排放	<p>1. 执行自治区总体准入要求中【A2.1-1】 【A2.3-1】 条要求。</p> <p>2. 执行自治区管控单元分区管控要求【A6.2-1】 条要求。</p> <p>3. 执行塔城地区总体管控要求【2.1】 【2.2】 【2.3】 【2.4】 条要求。</p> <p>4. 执行严格的环境保护要求，针对总量控制指标不足的问题，尽快实施产业搬迁和产业转移。</p>	<p>本项目废气均可实现达标排放；原料及产品位于生产车间内，属于封闭式；项目脱硫废水和循环冷却水均循环利用，生活污水最终经园区污水管网排至园区污水处理厂处理。符合【A2.1-1】 【A2.3-1】 条要求，本项目主要大气污染物排放放在项目所在区域内实施总量替代，执行大气污染物特别排放限值，符合【A6.2-1】 及【2.1】 【2.2】 【2.3】 【2.4】 要求。</p>	
			环境风险	<p>1. 执行自治区总体准入要求中【A3.1-1】 条要求。</p> <p>2. 执行自治区管控单元分区管控要求【A6.3-1】 条要求。</p> <p>3. 执行塔城地区总体管控要求【3.1】 【3.2】 条要求。</p>	<p>本项目位于工业园区，符合【A3.1-1】 条要求。项目区周边企业均已做环境风险应急预案并进行定期演练符合【A6.3-1】 【3.1】 【3.2】 条要求。</p>	
			资源利用效率	<p>1. 执行自治区总体准入要求中【A4.5-2】 条要求。</p> <p>2. 执行自治区管控单元分区管控要求【A6.4-1】 条要求。</p>	<p>本项目工业固废可全部综合利用，利用率 100%，符合【A4.5-2】 要求。本项目生产废水全部回用，生活污水排入园区污水处理厂处理后全部回用，符合【A6.4-1】 条要求。</p>	

综上所述，本工程与塔城地区“三线一单”划定成果相符。

## 3.5 清洁生产

### 3.5.1 清洁生产概述

清洁生产是实现经济和环境协调持续发展的一项重要措施，其概念是将预防和控制污染贯穿于整个工艺生产过程和产品的消费使用过程中，尽量使之不产生或少生产废物，以期对人体和环境不产生或少产生危害。简而言之，就是通过清洁的生产过程生产出清洁环保的产品。企业是实施清洁生产的主体，清洁生产的目标是“增效、降耗、节能、减污”，所以清洁生产的实施不但有利于环境，也有利于企业自身，降低成本的同时还将为企业树立良好的社会形象，促使公众对其产品的支持，提高企业的市场竞争力。

清洁生产评价指标应覆盖原材料、生产过程和产品的各个环节，尤其对生产过程，要同时考虑对资源的使用和污染物的产生，因此清洁生产评价指标分为六大类：

#### (1) 生产工艺与装备要求

通过对工艺技术来源和技术特点进行分析，说明其在同类技术中所占地位以及选用设备的先进性。生产工艺与装备选取直接影响到该项目投入生产后，资源能源利用效率和废弃物产生。

#### (2) 资源能源利用指标

资源能源利用指标包括物耗指标、能耗指标和新水用量指标三类，此外原辅材料的选取也是重要内容之一。原材料指标包括原材料的毒性、生态影响、可再生性、能源强度、回收利用性五个方面。

#### (3) 产品指标

首先，产品应是我国产业政策鼓励发展的产品，此外，从清洁生产要求还应考虑包装和使用，不应对环境造成负担。

#### (4) 污染物产生指标

污染物产生指标包括单位产品废气、废水、固体废物等产生指标。

### (5) 废物回收利用指标

对于生产企业应尽可能的回收和利用废物，使其转化为宝贵的资源，而且应该是高等级的利用，逐步将级使用，然后再考虑末端治理。

(6) 环境管理要求是否满足环境法律法规标准、环境审核、废物处理处置、生产过程环境管理、相关方环境管理要求。

## 3.5.2 清洁生产水平管理

根据清洁生产的一般要求，清洁生产指标原则上分为生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标（末端处理前）、废物回收利用指标和环境管理要求等六类。

本项目生产目前尚未有相关清洁生产标准或技术指南，因此本次清洁生产分析主要从原辅材料、生产工艺路线的选用、污染物产生及排放等方面进行定性分析。

### 3.5.2.1 原辅材料清洁性分析

石油焦是石油的减压渣油，经焦化装置，在 500~550℃下裂解焦化而生成的黑色固体焦炭。其外观为黑色或暗灰色的蜂窝状结构，焦块内气孔多呈椭圆形，且互相贯通。石油焦物理化学性质的指标有灰分、硫分、挥发分、真密度、孔隙率、电阻率、热膨胀系数和机械性能等。

本项目主要原料为石油焦，辅料为天然气，对环境影响较小。

### 3.5.2.2 设备先进性分析

#### (1) 艾奇逊石墨化炉

艾奇逊石墨化炉是由美国人艾奇逊发明的，是世界上应用最广泛的石墨化炉。它是将炭素制品在 2500℃以上的温度进行高温热处理使之成为石墨制品的处理炉。

艾奇逊石墨化炉是采用炭素制品和电阻料做“内热源”的电阻炉。然而，电阻料的电阻率是炭素制品的 99 倍。因此，实际上全部焦耳热是由电阻料发出的，而炭素制品的加热是通过电阻料颗粒的热传导和热辐射来进行的。所以，在石墨化炉中炭素制品本身的加热是间接式的。因而，石墨化炉的发热主要是电阻料的

发热。这种炉的特点是结构简单，坚固耐用，容易维修，目前我国普遍应用。

在艾奇逊直流式石墨化提纯炉上可以实现大功率、高电密、快曲线的操作，使石墨化生产达到高产、优质、节电的目标，但前期投产、占地以及运营管理成本较大。

## (2) 辊道窑

①因窑的截面小，且能在辊道上下同时加热，所以升温快，窑内温度分布比较均匀，上下温差一般不超过 5 摄氏度，这就为快速烧成、提高产品质量创造了条件。如用于烤花，可保证花色一致，光亮鲜艳。

②辊底窑不用窑车、匣钵，仅用一些耐火垫板，有的连垫板都不用。因此，热耗量大为降低，显著地节约了燃料。

③有利于烧成工序(装、烧、冷、出)的机械化、自动化，便于上下工序衔接，形成完整的连续生产线，提高生产效率。

④结构简单，造价较低，容易检修，操作方便。

⑤降低了劳动强度，改善了工作环境

由此可见，本项目选取的艾奇逊石墨化炉、辊道窑较为清洁。

本项目主要设备选型的原则是技术先进、可靠和经济合理。具体包括：

(1) 主要设备选型的原则应与选择的项目建设规模、产品方案和工艺技术相适应，满足项目的要求，可获得最大效益。

(2) 适应产品品种和质量的要求。

(3) 提高连续化、大型化程度，降低劳动强度，提高劳动生产率。

(4) 降低原材料、水、电、汽单耗，满足环境保护要求。

(5) 强调设备的可靠性、成熟性，保证生产和质量稳定。不允许将不成熟或未经生产考验的设备用于建设方案设计。

(6) 符合政府或专门机构发布的技术标准要求。

(7) 在满足功能和生产过程的前提下，力求经济合理（含用料、制造、操作和维护保养），尽可能立足于国内市场。

(8) 主要设备及辅助设备之间应相互配套。在过程控制上减少人工操作中间环节，项目主要生产岗位均采用自动控制，在物料输送过程中采用自动控制流

量计控制流量、在各工段选用热电偶配自动连锁装置的温度显示仪控制温度、主要设备的温度、压力等参数能够集中显示，实时控制。

通过采取以上先进的过程控制技术，充分发挥设备的潜在能力，稳定工艺操作，提高精度，减少人为误差，使故障率降低。一方面有利于强化生产管理，提高产品质量，降低能耗，另一方面使操作简便，减轻操作人员的劳动强度。

### 3.5.2.3 节能措施分析

节约能源已成为当今世界普遍关注的问题。随着工业生产的发展，能源的消耗也日益增加，合理回收和利用能源是发展生产的重要条件之一，也是提高项目经济效益的具体保证。设计中如何优化节能措施，是项目建设必须认真考虑的问题。本项目的主要节能措施如下：

#### (1) 工艺技术采取的节能技术措施

- ①节能的本质。
- ②按照物料的走向竖向布置设备，节约动力传送能量。
- ③液体原料管道输送，避免了运输环节的物料损失，同时也节约了物料装卸使用的电力。

#### (2) 设备选型采用的节能措施

- ①设备选型中，不采用国家八部委公布淘汰的能耗高、落后的产品，而采用新型节能设备。
- ②对负荷波动大的用电设备采用变频电机或变频器。
- ③选用节能、高效型设备，在设备比选阶段，将单位产品耗电量作为主要技术参数之一进行比较，尽量不选用耗电大的设备，合理匹配电机与机泵的容量，同时对流量变化较大、功率较大的机泵采用变频调速技术，减少装置的用电负荷。
- ④工艺设备选择时，在满足工艺要求的情况下，尽量选用新式的、能量利用率高的设备。泵的选型应合理，对低粘度流体输送主要选用离心泵。

#### (3) 总图运输节能措施

总平面布置和装置内布置在满足有关安全规范的前提下，根据工厂物料流向合理确定各装置之间、公用工程及辅助设施相互位置，缩短物料来往输送距离，减少管道损失；按照工艺布置、原料堆放及物流要求，将各装置合理、紧凑布置，

使工艺流程顺畅，管线短捷，减少物料输送距离，从而降低物料输送设备的电力消耗。

减少能源过程损耗，总平布置应科学合理安排，按照动力系统尽可能地靠近主要负荷中心的原则进行布置，在满足安全要求前提下变配电室要尽量靠近功率较大设备，以减少动力消耗与输送损失。

#### (4) 电气节能措施

电机选型时要考虑选择高效电机，显著降低电耗；电气设备均采用节能型，如照明灯具采用高效节能光源，在满足工厂照明条件下，减少灯具的用量和容量；道路照明采用光控开关控制，避免开常明灯；选用低损耗节能型变压器；变压器后的低压侧装设无功功率补偿装置，以提高供电系统的功率因素，降低无功损耗；变电所尽可能靠近电耗负荷中心，缩短电缆长度，配电线路按经济电流密度选择导线截面，减少线路的电能损耗。

#### (5) 给排水节能

①使用循环水量较大的装置附近建造循环水装置，生产中的冷却用水使用循环水，提高冷却水的重复利用率，节约水资源。水泵选用高效节能型产品。

②循环水系统采用有压回水，利用冷却回水余压将回水直接送上冷却塔带动涡轮风机，节省电能并降低供水系统的动力消耗。

③水泵电机采用高效率变频电机，循环水可以根据季节变化调整风机叶片角度，降低电机功率，以便节约动力费用。

④水管按经济流速选择管径，以减少运行能耗和运行费用。

#### (6) 建筑结构节能

在建筑结构设计时，利用自然通风消除危险性气体的积聚；尽量采用自然照明，减少人工照明，节约用电；建筑物选用新型隔热材料，有利于室内的舒适度的保持。在满足规范和工艺要求的基础上建筑物尽量采用自然光采光；对于控制室的集中空调系统，在满足规范要求的新风量的基础上尽量使用循环风。

建、构筑物在满足生产厂房必要的采光通风要求前提下，根据需要兼顾建筑外表美观，合理设计门窗位置大小。如减少结构自重并满足房间冬季保温，夏季隔热的要求，需保温屋面设保温隔热层等有效措施。

### (7) 管理节能措施

①加强管理，建立厂、车间两级能源计量及能源管理网络，设专人负责。生产和生活用能分开计量，建立水、电、汽的消耗台帐，做到每月汇总，根据月能源耗量的异常情况，及时发现设备运行的不正常状况，立即检查，消除隐患；生产正常运行时，按台套、按工时（折能耗），制定考核指针，建立奖励制度，按工序或班组进行考核，设立节约能耗奖。

②加强水、电等的计量管理，车间水、电建立二级计量。做好生产考核工作，杜绝能源跑、冒、滴、漏。

③能源计量器具的配置也是能源利用的重要控制措施，本项目在进出各装置的原料、公用工程管线上配置符合精度要求的计量仪表，严格控制生产工艺参数和进行绩效考核。

根据《企业能源计量器具配备与管理通则》规定配备能源计量器具，建立完善节能、能源计量、能源统计管理制度，构建节能、能源计量三级管理网络，以便严格控制生产工艺参数和绩效考核。

④加强对职工的教育，提高职工的能源意识，认识到能源就是企业的经济、就是企业的效益，同时还要提高职工的操作技能水平，增强人在能源控制过程中的主动意识。

### (9) 节水措施

①本项目给水系统包括：生活给水、生产给水、消防给水、循环给水，各系统分别满足不同的用水需要，设置水计量仪表，强化用水管理和节水考核。在工艺流程制定时充分考虑物性要求和水的充分合理利用，生产过程中能采用循环水冷却的，避免使用一次水冷却，减少一次水消耗。

②为节约水资源，降低能耗，本工程的循环回水都带压返回循环冷却水系统降温后重复使用。

③各种不同水质的供水系统进行水量监测控制，系统中配备必要的计量控制设施，加强用水管理，降低损耗。使用节水型卫生器具。

④加强用水管理，大力堵塞跑、冒、滴、漏，降低管网漏失率。

#### 3.5.2.4 清洁生产分析结论

通过对本项目生产工艺、主要设备、节能措施等方面综合分析比较，本项目清洁生产水平处于国内先进水平。

## 4.环境现状调查与评价

### 4.1 自然环境概况

#### 4.1.1 地理位置

沙湾工业园区分别位于沙湾县城南侧和西侧。其中农副产品加工及精深加工区地处沙湾县城以南，占地面积 427hm<sup>2</sup>；工矿产品加工区地处沙湾县以西 32km 处，博尔通古牧场场部南侧，占地面积 573hm<sup>2</sup>。

沙湾工业园区是以棉纺、农副产品精深加工、电子商务、精细化工、工矿产品加工、装备制造、新型建材等产业为主体，以物流、管理、咨询等服务为配套的自治区级工业园、天山北坡煤化工基地、农副产品精深加工产业基地、纺织业发展示范基地、新疆重要的装备制造产业基地。

#### 4.1.2 地形地貌

沙湾县区域内地貌轮廓非常明显，南为天山，中部为洪积-冲积平原，北部为准噶尔盆地古尔班通古特沙漠。根据地貌形态、成因、物质组成及其特征，从南向北分布有高山、丘陵、洪积冲积平原、沙漠等多种地貌类型。地貌呈明显的垂直分布，各种地貌呈东西条状分布。地势南高北低，南部山区最高海拔 5242.5m。北部盆地最低处海拔为 256m，高差 4986.5m。属典型的干旱地貌区。

哈拉干德工矿产品加工区在地貌单元同属山前倾斜平原。场地地形相对平坦地势南高北低。南北坡降 1%-3%。整个区域地势平坦，土质较好，有利于工业区各种产业布局。

#### 4.1.3 地质构造

沙湾县位于天山北麓，地质结构复杂。南部山区位于天山主体北侧，该区海拔 3400m 以上的大小冰川 320 条，海拔 1400~3400 m 之间为高山、亚高山草甸草原区和森林区，土壤类型为森林灰褐土、黑钙土、栗钙土、棕钙土。低山丘陵区表层覆盖第四系黄土及砾石层，其地多为基岩。中部平原区分为山前倾斜平原和洪积—冲积平原，有河流洪积—冲积扇组成，表层覆盖 0.2~4 m 不等厚度的砂

土、亚粘土和砾石，下部厚约 300~400m 的卵石层。盆地沙漠区位于北纬 44°55' 以北，沙漠形态属固定、半固定型，为垄状—蜂窝状沙丘，少量新月形沙丘及沙链。

项目区位于独山子—安集海背斜北翼断裂，第三系基底下沉，上部沉积了巨厚的中上更新统冲积、冲洪积物。通道北侧的山前倾斜平原区地下水含水层颗粒粗大，渗透性能良好，往北至细土平原区出现粗细地层交互沉积，其渗透性能变弱。区域地下水受地层地貌及地质构造的制约，在水平方向上整体由南部山区向北部细土平原径流。南部卵砾石带含水层厚度大，粒径也大，渗透性强，水力坡度 0.8~1.0‰，是地下水径流的良好场所，地下水在山前得到补给后，向北部下游径流，随着地势降低，地层颗粒逐渐变细，其导水性逐渐减弱，水力坡度 1-3‰。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001），区域地震基本烈度为 VIII 度，地震加速度值为 0.2g。

#### 4.1.4 水文条件

##### 4.1.4.1 地表水

沙湾县境内有大小冰川 320 条，冰储量 217.75 亿  $m^3$ ，折合储水量 176.21 亿  $m^3$ 。该地区有 6 条内陆河，其中 5 条为山水补给河，由东向西分别为玛纳斯河、宁家河、金沟河、大南沟河、巴音沟河，全发源于天山中断依连哈比尔尕山脉，向北流入准噶尔盆地。流域内各河径流主要依赖冰川融化和降水补给，降水量与冰川消融量随气温的变化而互相弥补。形成径流后由高山向盆地汇流，构成各自独立的向心状水系，互不干扰。5 条河流中以玛纳斯河最大，全长 324km，占总径流量 55.4%，大南河最小，仅占总径流量的 2%。各河系多年径流量变化不大，年径流变差系数  $C_v$  均在 0.2 以下。全县地表水径流量达 21 亿  $m^3$ ，地下水储量达 3.18 亿  $m^3$ ，可采量 1.7 亿  $m^3$ 。

水质方面从化学类型具有明显的南北分带性，从水平方向看，由南向北，从山区到平原，矿化度逐渐增高，形成平原区下游高矿化度水；从垂直方向看，平原区由浅至深，大部分地方矿化度从高到低。距项目区最近的地表水体为项目区

南侧 13km 处的巴音沟河，区域地表水系分布见图 4.1-2。

#### 4.1.4.2 地下水

沙湾县地下水资源主要位于平原区。河水渗透、渠系入渗、灌溉入渗、水库渗透等由地表水转化为地下水（重复补给量）约 1.29 亿  $m^3$ ；山前入渗、山前侧渗、河床潜流等直接入渗补给地下水（天然量）约 0.75 亿  $m^3$ ；总计地下水资源量约 2.04 亿  $m^3$ 。

根据沙湾县南高北低的地貌特征，山口以下地下水运动可划分为三个区：一为地下水补给区，位于冲洪积扇，河道径流渗透，降水入渗及山前侧渗等大量补给，水平交替强烈，埋深一般大于 50m，地下水为浅水层水量丰富；二为地下水径流区，位于洪积扇扇缘带以下，地形平坦，潜水运动缓慢，水量丰富，水质优质，既有上层潜水也有下层承压水，属地下水富水区；三为地下水排泄区，位于冲洪积平原，农田灌溉、渠系渗漏大量补给地下水，并以垂直运动为主，潜流水平运动缓慢，县城地下水位在 50m 以下，一般为 70-80m。

评价区的含水层岩性主要为中上更新统(Q2-3)砂砾石层，根据收集到的现有资料及项目附近工勘资料：评价区内属于山前倾斜冲洪积平原区，该区域存在着 5 个不同的地下水赋存区域，即山区基岩裂隙水带、独南斜洼地潜水带、独北山前洪冲积扇倾斜平原潜水带、扇缘泉水溢出带及北部冲积平原承压潜水带。本项目选址位于独南斜洼地潜水带。

独南斜洼地潜水带位于中、新生界组成的山前构造带的中部，为地下水潜流区，主要包括冲洪积扇上部独山子背隆以南的地带，在地貌上呈山前山间洼地，下部形成一个地下水库，上部沉积了以巨厚的第四纪砾石为主的松散沉积物，厚度可达千米以上。地下水补给主要源于奎屯河，其次为南部的乌兰布拉克沟和巴音沟，加上雨洪入渗，补给其南洼地，总量为 3588 万  $m^3/a$ 。地下水埋深均大于 160m，含水层厚度 198~480m。地下水径流方向呈西南—东北向，水化学类型为  $HCO_3-Na-Ca$  和  $HCO_3-SO_4-Na-Ca$  型水，矿化度 0.5g/L 左右，水质良好。

#### 4.1.5 气候与气象

沙湾县位于欧亚大陆腹地，准噶尔盆地南缘，远离海洋，气候干燥，既有中温带大陆性干旱气候特征，又有垂直气候特点。其气候特点是夏季炎热，冬季严寒，四季分明，降水量较少，蒸发量大，光照充足，热量丰富，无霜期较长，气温日差较大，气象随高度变化明显。

##### ①日照

沙湾县境内以山为界，以北地区年日照时数 2800 小时以上，日照百分率在 63%~65%，年总辐射大致在 135~137 千卡/cm<sup>2</sup>；以南的山区只有 2400 小时左右，日照百分率在 55%左右，年总辐射不足 130 千卡/cm<sup>2</sup>。

##### ②气温

沙湾县年均气温为 8.3℃，温度年较差北部最大为 44.8℃，中部次之为 43.0℃，南部较小为 34.9℃。平均无霜期以中部地区最长为 190 天，南部山区最短为 161 天，全县各地无霜期年际变化较大。

##### ③降水

沙湾县年降水量南北差异较大，由于南高北低，年降水量的分布从北往南随海拔高度的增加而增大。降水量分配很不均匀，主要集中在春、夏两季，秋冬较少。全县降水量的分布趋势是南多北少，山区多平原少。多年平均降水量 175.6mm，以 4~6 月份最多，冬季降水稀少，最大一日降水量为 28.6mm，全年降水量大于 0.1mm 的天数为 75.3 天，大于 5.0mm 的降水天数为 11.8 天。多年平均蒸发量 2569.6mm，其中 5~8 月蒸发量占全年的 68%，12 月至次年 2 月的蒸发量仅占全年的 2%。

沙湾空气干燥，含水气少，年平均相对湿度只有 5.8~7.2 毫巴，夏季最大 9.3~14.7 毫巴，冬季最小 1.3~4 毫巴。

##### ④风向

县境平原地区冬季盛行东风，千山北麓和山区则盛行山地冷空气下滑的偏南风，西风次之；盛夏，前山以北地区都盛行偏南风，1000 m 以上的山区则盛行

偏东北风。全年平均风速在 2.0m/s。

沙湾县主要气象参数如下：

年平均气温	6.3—6.9℃
极端最高气温	43.1℃
极端最低气温	-42.3℃
全年主导风向	SW
年平均风速	2.4m/s
夏季主导风向	NE、SW
冬季主导风向	SSW
冬季平均风速	1.9 m/s
冬季静风频率	14%
年平均降水量	140—200mm
年平均蒸发量	1500—2000mm
相对湿度	59%
年日照时数	2800—2870h
最大冻土深度	182cm

#### 4.1.6 生态环境

沙湾县总面积 13110km<sup>2</sup>，按土地的地貌类型分，从南向北依次为高山、丘陵、平原、沙漠。全县土壤类型分为 12 个土类，29 个亚类，43 个土属，96 个土种，176 个变种。12 个土类分别是灌耕土、潮土、灰漠土、草甸土、沼泽土、盐土、棕钙土、栗钙土、风沙土、高山草甸土、灰褐色森林土、山地黑钙土。

根据《新疆生态功能区划》，项目区为 II 准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区——II 5 准噶尔盆地南部荒漠绿洲农业生态功能区——26 乌苏-石河子-昌吉城镇与绿洲农业生态功能区。

园区土壤类型主要为灰漠土。园区用地主要为未利用的自然荒地，地表原生灰条、木蓼、驼绒藜、猪毛菜、角果藜等荒漠植被，覆盖度在 15%~25%左右。

园区因为人为活动的干扰导致区内野生动物稀少。现园区内仅能发现小田鼠、田鼠、沙鼠等小动物以及麻雀、百灵、乌鸦、掠鸟等鸟类活动。区域由于人类活动干扰大，没有国家及自治区级野生保护动物分布。

## 4.2 沙湾工业园区简介

### 4.2.1 基本情况

#### 4.2.1.1 园区发展

2012 年 4 月新疆维吾尔自治区环保厅以新环评价函[2012]341 号文件对《沙湾工业园区总体规划环境影响报告书》出具了审查意见。2013 年 9 月，自治区人民政府以《关于沙湾工业园区总体规划的批复》（新政函〔2013〕232 号）对沙湾工业园区规划进行了批复。

2015 年 5 月，园区管委会为进行产业升级，特委托新疆新土地城乡规划设计院编制了《沙湾工业园区总体规划(修编) (2015-2030) 》。2017 年 4 月新疆维吾尔自治区环保厅以新环评价函〔2017〕563 号文件对《沙湾工业园区总体规划(修编) (2015-2030) 环境影响报告书》出具了审查意见。

经过多年的开发，园区内部已入驻多家企业，路网骨架逐渐展开，园区发展形势良好。

#### 4.2.1.2 园区概况

沙湾工业园包含金沟河农副产品精深加工区和哈拉干德工矿产品加工区两个片区。金沟河农副产品精深加工区位于沙湾县金沟河沿岸，乌奎高速从园区北部东西向通过。哈拉干德工矿产品加工区位于沙湾县城西侧 32 公里处。

2015 年，国家发改委、外交部、商务部联合发布《推动共建丝绸之路经济带和 21 世纪海上丝绸之路的愿景与行动》指出，新疆将建设成丝绸之路经济带的核心区。新疆经济发展迎来重大机遇，将进一步推动西部自贸区建设，加快东部地区产业向新疆转移，形成区域性的工业加工体系。国家重点支持新疆钢铁、石化、建材、装备制造等 12 领域；《天山北坡经济带发展规划》东引西扩，外聚内联，强调协作发展；沙湾市提出工业强区战略，重点发展新型综合能源、金

属冶炼加工、装备制造等六大支柱产业。沙湾工业园区为顺应发展形势，把握机遇，提出对园区总体规划进行修编，以获得新一轮产业发展。

沙湾工业园区是以棉纺、农副产品精深加工、电子商务、精细化工、工矿产品加工、装备制造、新型建材等产业为主体，以物流、管理、咨询等服务为配套的自治区级工业园、天山北坡煤化工基地、农副产品精深加工产业基地、纺织业发展示范基地、新疆重要的装备制造产业基地。

目前园区固体废物、废水、集中供热、道路等基础设施均建设完毕并运行良好。均园区入驻企业按环保要求主动履行相关法律法规规定的义务，项目排放的污染物纳入了塔城地区的污染物排放总量控制计划。企业在污染控制方面较好，目前该区域环境质量相对较好

#### 4.2.1.3 园区规划范围

金沟河农副产品精深加工区位于沙湾县金沟河沿岸，乌奎高速从园区北部东西向通过。哈拉干德工矿产品加工区位于沙湾县城西侧 32 公里处。

沙湾工业园区规划用地总面积共计 1000 公顷。其中，金沟河农副产品精深加工区规划用地面积为 427 公顷。哈拉干德工矿产品加工区规划用地面积为 573 公顷。

#### 4.2.1.4 园区规划期限

近期为 2015 至 2020 年，中期为 2021 至 2025 年，远期为 2026 至 2030 年。

### 4.2.2 园区规划

#### 4.2.2.1 园区定位

本项目位于哈拉干德工矿产品加工区，哈拉干德工矿产品加工区以精细化工、工矿产品加工、装备制造、新型建材和仓储物流等产业为主体的天山北坡煤化工基地、新疆重要的装备制造产业基地。

哈拉干德工矿产品加工区功能上划分为五大片区：

综合服务区——占地面积为 0.43 km<sup>2</sup>，本功能区主要发展办公、商贸、咨询、园区管理服务、维修中心等各项配套设施；

精细化工产业区——占地面积为 3.02 km<sup>2</sup>，本功能区主要安排以煤和石油中

间产品深加工为主的精细化产业发展；

工矿产品加工区——占地面积为 0.82 km<sup>2</sup>，本功能区主要安排节能环保玻璃、建筑卫生陶瓷、保温材料、装饰装修材料相关产业发展；

装备制造区——占地面积为 0.79 km<sup>2</sup>，本功能区主要安排围绕区域农业发展需求发展的农业机械制造、与石油石化项目配套的精密零配件加工等产业发展。

物流仓储片区——占地面积为 0.63 km<sup>2</sup>，本功能区布置仓储、物流、配送、交易。本项目在哈拉干德工矿产品加工区中的功能分区位置具体见图 4.2-1。

#### 4.2.2.2 发展目标

本项目位于哈拉干德工矿产品加工区，哈拉干德工矿产品加工区近期发展目标（2015—2020）为：抓住国家及自治区鼓励和扶持大数据产业发展的机遇，积极引进电商企业进驻园区，培育若干个“互联网+”产业。同时引导精细化工、工矿产品加工及机械装备制造等产业的落地，初步形成体系合理、配套完善的园区产业发展体系。

中远期发展目标（2021—2030）：中远期，园区精细化工产业及工矿产品加工业发展逐步成熟，相关配套产业体系初步形成，“互联网+”产业体系构建完善，产业发展的带动作用进一步增强，园区的发展影响力进一步扩大。

##### （1）化工产业

依托独山子、克拉玛依石油基地开发石油下游产品的资源优势，在石油、天然气化工方面积极发展上游催化剂、添加剂、助剂等精细化工产业；同时介入石油石化中间原料有机化工开发；积极发展终端石油石化产品深加工。

##### （2）工矿产品加工

依托硅石、滑石、石膏矿等矿产资源，在原有产业体系基础上，改造传统建材产业，大力发展节能环保玻璃、建筑卫生陶瓷、石材、涂料、保温材料、装饰装修材料、油漆、石墨、新型墙材等建筑材料。

##### （3）机械装备制造

根据石玛沙城镇群产业发展的特点以及该区域农业产业化的发展趋势，大力

发展农业机械制造，重点发展汽吸式精量播种机、放苗打孔机、秸秆粉碎机、棉花播种机、辣椒种植等农业机械；大力发展与石油石化项目配套的精密零配件加工业；依托中亚国家市场需求，发展汽车组装业；积极发展石油石化大型项目设备的防腐、维护产业。

#### (4) “互联网+”产业体系

依托互联网平台及技术体系，有效打造和形成“互联网+电子商务”、“互联网+园区产品”的“互联网+”产业体系，加速带动园区产业发展，创新和培育产业发展新业态。在“互联网+电子商务”方面，利用园区生产集聚的优势，加快与其它产业的融合深化，促进园区产品网络化生产、流通及消费更加普及和标准规范。

#### 4.2.2.3 园区用地布局规划

本项目位于哈拉干德工矿产品加工区，哈拉干德工矿产品加工区规划用地面积为 5.73 公顷。

##### (1) 居住用地

规划此类用地面积 9.13 公顷，且均为二类居住用地，占建设用地的 1.59%，

##### (2) 公共管理与公共服务设施用地

规划此类用地面积 12.51 公顷，占建设用地的 2.18%。其中，行政办公用地面积 5.71 公顷，教育科研用地 5.03 公顷，医疗卫生用地 1.77 公顷。

##### (3) 商业服务业设施用地

规划此类用地面积 11.29 公顷，占建设用地的 1.97%。其中，商业用地 3.15 公顷，商务用地 5.19 公顷，公用设施营业网点用地面积 2.95 公顷。

##### (4) 工业用地

规划此类用地面积 362.25 公顷，占建设用地的 63.21%，全部为三类工业用地。

##### (5) 物流仓储用地

规划此类用地面积 50.79 公顷，占建设用地的 8.86%。为一类物流仓储用地。

##### (6) 道路与交通设施用地

规划此类用地面积 56.64 公顷，占建设用地的 9.88%。

#### (7) 公用设施用地

规划此类用地面积 18.49 公顷，占建设用地的 3.22%。其中，供应设施用地面积 17.73 公顷，安全设施用地面积 0.77 公顷。

#### (8) 绿地与广场用地

规划此类用地面积 51.49 公顷，占建设用地的 9.02%。其中，公园绿地 8.58 公顷，防护绿地 42.91 公顷。

#### (9) 非建设用地

规划此类用地面积 0.40 公顷，为现状的坑塘沟渠用地。本项目在工业园区用地规划中的位置见图 4.2-2。

### 4.2.3 园区基础设施情况

#### 4.2.3.1 给水工程

规划哈拉干德工矿产品加工区生活用水以现状给水厂为水源，工业用水以现状水厂和再生水水厂为水源，现状水厂以巴音沟河地表水为水源，该取水工程采用“渗管”方式截取巴音沟河河水入渗量以及少量的河床潜流。园区供水工程位于巴音沟河渠首南约 6.5km 的巴音沟河，经水源地工程预处理后，由输水管道进入水厂，经水厂净化后再由配水管网输送给各用水户。现状水厂规模为 5 万 m<sup>3</sup>/d，与再生水厂统一为园区供水，再生水厂规模为 1 万 m<sup>3</sup>/d，再生水厂与污水厂合建，污水经污水厂处理达标后作为再生水厂的水源。

#### 4.2.3.2 排水工程

规划排水体制采用不完全分流制，即大部分雨、雪水就近排入路边沟渠，浇灌人行道边的树木或绿化带，在一些重要道路的交叉口可设雨水口收集雨水，与生活污水及达标排放的工业废水一同排入污水管道，最后由污水管道输送至哈拉干德工矿产品加工区污水处理厂进行处理。

新疆沙湾工业园哈拉干德工矿产品加工区污水资源化循环利用工程（一期工程）位于工业园区东北 4km 处，目前正在建设中，预计 2017 年完工，规划处理能力 2.5 万 m<sup>3</sup>/d，远期处理能力 5.0 万 m<sup>3</sup>/d。采用 A<sup>2</sup>/O+MBR 生物工艺，污水

处理厂占地面积为 120.348hm<sup>2</sup>。园区内企业工业废水排放，有行业污水排放标准的，优先执行行业污水排放标准，无行业排放标准的应执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 级标准。哈拉干德工矿产品加工区污水处理厂废水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级标准 A 标准同时满足《城市污水再利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准及《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005），处理达标后的中水全部回用于加工区绿化灌溉、浇洒道路以及工业用水中循环冷却水、洗涤用水、工艺用水等。中水回用可能存在冬季绿化用水或企业中水使用量相对较少等工况发生，故为安全起见，设尾水排放管将多余尾水送至厂区东侧的尾水调节库，来年用于绿化。

《沙湾工业园哈拉干德工矿产品加工区污水资源化循环利用工程环境影响报告书》已由自治区环保厅于 2016 年 5 月 6 日以新环函[2016]503 号文进行了批复，园区各企业外排污水须进行预处理，达到行业间接排放标准或与本水厂接纳污水协议规定的排放浓度要求后方可排入污水管网。污水处理厂因上游园区企业排水量不足，尚未达到验收条件。

#### 4.2.3.3 固体废物处置

①生活垃圾逐步实行分类收集，商业垃圾、企事业单位生活垃圾逐步实行统一清运管理，收费服务，减少环卫开支。②严格按建设部标准配建密封式垃圾转运站，使垃圾的中转运输在密闭、机械化状态下进行，改善城市的环境质量。生活垃圾定期运送至沙湾县生活垃圾填埋场填埋处理。③对于不能利用的工业固废，定期运送至园区西侧 300m 处的沙湾工业园哈拉干德区工业固废处置中心进行填埋处理。

《沙湾工业园哈拉干德区工业固废处置中心（填埋场）建设项目环境影响报告书》已由自治区环保厅于 2019 年 5 月 20 日以新环审[2019]18 号文进行了批复，2020 年沙湾工业园区管委会对沙湾工业园哈拉干德区工业固废处置中心（填埋场）建设项目环境保护竣工进行了自主验收。

## 4.2.5 园区现有环保设施现状

### (1) 固体废物处理设施

沙湾县目前在县城北 8km 处的荒地上新建了一座城市生活垃圾处理场，填埋场总库容 79.7 万 m<sup>3</sup>，占地面积 12 万 m<sup>2</sup>，到 2020 年处理规模达到 182t/d，远期扩建规模，预留特种垃圾处理设施用地。哈拉干德工矿产品加工区生活垃圾均依托沙湾县生活垃圾填埋场。

哈拉干德工矿产品加工区危险废物交由乌鲁木齐市危险废物处理中心处理，对于不能利用的工业固废，定期运送至园区西侧 300m 处的沙湾工业园哈拉干德区工业固废处置中心进行填埋处理。

### (2) 废水处置设施

哈拉干德工矿产品加工区内现有企业产生的废水在厂区内处理达标后，部分企业回用于生产，用于厂区周围的林灌和西侧的荒山绿化。

新疆沙湾工业园哈拉干德工矿产品加工区污水资源化循环利用工程(一期工程)位于工业园区东北 4km 处，目前已建设完成，规划处理能力 2.5 万 m<sup>3</sup>/d，远期处理能力 5.0 万 m<sup>3</sup>/d。采用 A<sup>2</sup>/O+MBR 生物工艺，污水处理厂占地面积为 120.348hm<sup>2</sup>。

### (3) 供热工程

哈拉干德工矿产品加工区集中供热工程没有建设完成，加工区各企业各自采取分散供热的方式解决供热问题。

## 4.3 区域污染源调查

项目所在区域目前企业主要污染物排放情况如下：

### (1) 大气污染物排放情况

园区主要企业大气污染物排放情况见表 4.3-1。

表 4.3-1 园区主要企业废气污染物排放量一览表

排放情况 污染源	废气			
	废气量 万 m <sup>3</sup> /a	二氧化硫 t/a	二氧化氮 t/a	烟尘 t/a

新疆安达化工有限公司	82280	8.57	23.5	13.6
沙湾县众泰汇鑫化工有限公司	79542	9.75	17.64	13.6
沙湾县汇鑫机械设备制造有限责任公司	12226	3.25	7.32	178
新疆诺金化工有限公司	34236	-	-	-
沙湾碧源热力有限公司	151800	53.1	75.9	15.2
新疆帅科有限责任公司	76950	77.3	88.2	854.6
合兴化工有限责任公司	83500	89.5	133	1355.8

## (2) 水污染物排放情况

园区主要企业水污染物排放情况见表 4.3-2。

表4.3-2 园区主要企业废水污染物排放量一览表

排放情况 污染源	废水	
	废水量 t/a	COD t/a
新疆安达化工有限公司	35200	29.57
沙湾县众泰汇鑫化工有限公司	27540	22.57
沙湾县汇鑫机械设备制造有限责任公司	13564	10.14
新疆诺金化工有限公司	857	0.63
沙湾碧源热力有限公司	525600	315
新疆帅科有限责任公司	25320	16.2
合兴化工有限责任公司	37820	32.5

## 4.4 环境质量现状调查与评价

### 4.4.1 大气环境现状调查与评价

#### 4.4.1.1 项目所在区域达标判定

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)对环境质量现状评价数据的要求,选择环境空气质量模型技术支持服务系统发布的克拉玛依市独山子区 2020 年监测数据,作为本项目环境空气质量现状评价基本污染物 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO 和 O<sub>3</sub> 的数据来源。

根据环境空气质量模型技术支持服务系统查询可知:克拉玛依市独山子区 2020 年 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO 和 O<sub>3</sub> 各有效数据,空气质量达标区判定结果见表 4.4-1。

表 4.4-1 区域空气质量现状评价结果一览表

评价因子	平均时段	百分位	现状浓度	标准限值	占标率 /%	达标情况
			( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		
SO <sub>2</sub>	年平均浓度	-	6	60	10.00	达标
NO <sub>2</sub>	年平均浓度	-	21	40	52.50	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均浓度	-	26	35	74.29	超标
PM <sub>10</sub>	年平均浓度	-	54	70	77.14	超标
CO	百分位上日平均质量浓度	95%	1400	4000	35.00	达标
O <sub>3</sub>	百分位上 8h 平均质量浓度	90%	117	160	73.12	达标

项目所在区域 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub> 及 PM<sub>10</sub> 年平均浓度、CO 日平均浓度、O<sub>3</sub> 日最大 8 小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准要求, 本项目所在区域为环境空气质量达标区。

#### 4.4.1.2 评价范围环境空气质量现状补充监测

本次环评期间对本项目特征污染进行了现场监测。

##### (1) 监测项目

根据项目所在区域的环境空气质量特征, 结合本项目大气污染物排放特点, 确定环境空气质量现状调查监测因子为 TSP、苯并[a]芘、硫化氢、非甲烷总烃。

##### (2) 监测点布设

本次现状监测在项目区及其下风向各了布设 1 个采样点, 具体监测点位布设情况见图 4.4-1。

##### (3) 采样及分析方法

采样方法和分析方法均执行《空气和废气监测分析方法》和《环境监测技术规范》(大气部分) 中有关规定, 具体情况见表 4.4-2。

表 4.4-2 环境空气现状监测分析方法

监测项目	分析方法	检出限	方法来源
总悬浮颗粒物	重量法	0.001mg/m <sup>3</sup>	GB/T 15432-1995/XG1-2018
苯并[a]芘	高效液相色谱法	0.1ng/m <sup>3</sup>	HJ956-2018
硫化氢	亚甲蓝分光光度法	0.005mg/m <sup>3</sup>	GB11742-1989
非甲烷总烃	气相色谱法	0.07mg/m <sup>3</sup>	HJ 604-2017

##### (4) 监测时间及频率

TSP、苯并[a]芘现状采样时间为 2022 年 4 月 23 日~4 月 29 日, 连续 7 天,

进行 24 小时平均浓度采样监测。

硫化氢、非甲烷总烃监测时间为 2022 年 4 月 23 日~4 月 29 日，连续 7 天，取小时值。

#### (5) 评价标准

TSP、苯并[a]芘执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(GB16927-1996)的详解中推荐的标准值，硫化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中“表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值”的标准值。具体见表 4.4-3。

#### (6) 监测结果

环境空气质量现状监测统计结果见表 4.4-3。

表 4.4-3 环境空气质量现状监测与评价结果

监测因子	监测点位	监测结果统计		浓度	评价标准	占标率 (%)
TSP	项目区	24 小时均 值	2022 年 4 月 23 日	0.276mg/m <sup>3</sup>	0.3mg/m <sup>3</sup>	92.00
			2022 年 4 月 24 日	0.243mg/m <sup>3</sup>		81.00
			2022 年 4 月 25 日	0.266mg/m <sup>3</sup>		88.67
			2022 年 4 月 26 日	0.235mg/m <sup>3</sup>		78.33
			2022 年 4 月 27 日	0.253mg/m <sup>3</sup>		84.33
			2022 年 4 月 28 日	0.237mg/m <sup>3</sup>		79.00
			2022 年 4 月 29 日	0.262mg/m <sup>3</sup>		87.33
	项目区 下风向	24 小时均 值	2022 年 4 月 23 日	0.276mg/m <sup>3</sup>		92.00
			2022 年 4 月 24 日	0.243mg/m <sup>3</sup>		81.00
			2022 年 4 月 25 日	0.266mg/m <sup>3</sup>		88.67
			2022 年 4 月 26 日	0.255mg/m <sup>3</sup>		85.00
			2022 年 4 月 27 日	0.271mg/m <sup>3</sup>		90.33
			2022 年 4 月 28 日	0.242mg/m <sup>3</sup>		80.67
			2022 年 4 月 29 日	0.261mg/m <sup>3</sup>		87.00
苯并 [a]芘	项目区	24 小时均 值	2022 年 4 月 23 日	<0.0001μg/m <sup>3</sup>	0.025μg/m <sup>3</sup>	<0.4
			2022 年 4 月 24 日	<0.0001μg/m <sup>3</sup>		<0.4
			2022 年 4 月 25 日	<0.0001μg/m <sup>3</sup>		<0.4
			2022 年 4 月 26 日	<0.0001μg/m <sup>3</sup>		<0.4
			2022 年 4 月 27 日	<0.0001μg/m <sup>3</sup>		<0.4
			2022 年 4 月 28 日	<0.0001μg/m <sup>3</sup>		<0.4

	项目区 下风向	24 小时均 值	2022 年 4 月 29 日	$<0.0001\mu\text{g}/\text{m}^3$		$<0.4$
			2022 年 4 月 23 日	$<0.0001\mu\text{g}/\text{m}^3$		$<0.4$
			2022 年 4 月 24 日	$<0.0001\mu\text{g}/\text{m}^3$		$<0.4$
			2022 年 4 月 25 日	$<0.0001\mu\text{g}/\text{m}^3$		$<0.4$
			2022 年 4 月 26 日	$<0.0001\mu\text{g}/\text{m}^3$		$<0.4$
			2022 年 4 月 27 日	$<0.0001\mu\text{g}/\text{m}^3$		$<0.4$
			2022 年 4 月 28 日	$<0.0001\mu\text{g}/\text{m}^3$		$<0.4$
			2022 年 4 月 29 日	$<0.0001\mu\text{g}/\text{m}^3$		$<0.4$
非甲 烷总 烃	项目区	小时值	2022 年 4 月 23 日至 2022 年 4 月 29 日	$0.58\text{mg}/\text{m}^3\sim$ $0.74\text{mg}/\text{m}^3$	$2.0\text{mg}/\text{m}^3$	37.00
	项目区 下风向	小时值	2022 年 4 月 23 日至 2022 年 4 月 29 日	$0.32\text{mg}/\text{m}^3\sim$ $0.50\text{mg}/\text{m}^3$		25.00
硫化 氢	项目区	小时值	2022 年 4 月 23 日至 2022 年 4 月 29 日	$<0.005\text{mg}/\text{m}^3$	$0.01\text{mg}/\text{m}^3$	$<50$
	项目区 下风向	小时值	2022 年 4 月 23 日至 2022 年 4 月 29 日	$<0.005\text{mg}/\text{m}^3$		$<50$

#### 4.4.1.3 评价范围环境空气质量现状评价

从以上监测结果表明，评价区域内 TSP、苯并[a]芘日均值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值要求；评价区域非甲烷总烃的小时值均能达到《大气污染物综合排放标准》(GB16927-1996)的详解中推荐的  $2\text{mg}/\text{m}^3$  的标准要求；评价区域硫化氢的小时值均能达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值”的标准值。

#### 4.4.2 地表水环境质量现状评价

本项目运营期产生的废水主要有循环冷却排污水、脱硫废水及生活污水。循环冷却排污水可直接作为脱硫系统补充水，不外排；脱硫废水经碱液中和再生后循环使用，不外排；生活污水经园区排水管网排入沙湾工业园哈拉干德工矿产品加工区污水资源化循环利用工程统一处理资源利用。本项目与地表水体没有直接水力联系，且项目区离周边天然地表水体距离较远。因此，本环评不进行地表水环境现状调查。

#### 4.4.3 地下水质量现状评价

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610—2016)，评价等级为三级的地下水环境质量现状调查，共布设三个地下水监测点位，因此本工程根据区域地下水特点共布设监测点 3 个。

##### 4.4.3.1 监测点位布设

本次地下水现状调查点为帅科煤业水井、哈拉干德村民水井(2 个点)，共 3 个点。

地下水监测点统计表见表 4.4-4。

表 4.2-4 地下水监测点统计表

编号	位置	水位埋深(m)	含水层	备注
1#点	项目区上游 710m 处	110	承压水含水层	帅科煤业水井
2#点	项目区中下游 6km 处	6.5	承压水含水层	哈拉干德村民水井
3#点	项目区下游 9km 处	5.0	承压水含水层	哈拉干德村民水井

##### 4.4.3.2 监测时间与频率

新疆锡水金山环境科技有限公司于 2022 年 4 月对矿区地下水环境质量现状进行了监测。

##### 4.4.3.3 监测项目与分析方法

监测项目主要包括 pH、总硬度、石油类、溶解性总固体、硫酸盐、氟化物、氯化物、氰化物、耗氧量、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、六价铬、砷、汞、铁、锰、铅、镉、挥发酚、细菌总数、总大肠菌群 22 项；

水化学特征因子： $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ 。

监测分析方法见表 4.4-5。

表 4.4-5 地下水水质监测分析方法

监测项目	监测方法及依据	所用仪器	仪器编号	检出限
pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	GTPH30 便携式酸度计	XSJS/YQ-56-9	/
总硬度	水质钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB7477-1987	/	/	5.00mg/L

沙湾市蒙发新能源有限公司建设年产 5 万吨锂离子电池负极材料项目环境影响报告书

耗氧量 (高锰酸盐指数)	水质 高锰酸盐指数的测定 GB11892-1989	/	/	0.5mg/L
氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB11896-1989	/	/	10mg/L
溶解性总固体	地下水水质分析方法 第 9 部分: 溶解性固体总量的测定 重量法 DZ/T 0064.9-2021	FA2004N 型万分之一电子天平	XSJS/YQ-118	/
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB7484-1987	PXS-270 离子计	XSJS/YQ-31	0.05mg/L
石油类	水质 石油类的测定紫外分光光度法 HJ 970- 2018	UV-1600 型紫外可见分光光度计	XSJS/YQ-19	0.01 mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	UV-1600 型紫外可见分光光度计	XSJS/YQ-19-2	0.025mg/L
硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法 (试行) HJ/T346-2007	UV-1600 型紫外可见分光光度计	XSJS/YQ-19	0.08mg/L
亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB7493-1987	UV-1600 型紫外可见分光光度计	XSJS/YQ-19	0.003mg/L
硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法 (试行) HJ/T 342-2007	UV-1600 型紫外可见分光光度计	XSJS/YQ-19	8mg/L
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB7467-1987	UV-1600 型紫外可见分光光度计	XSJS/YQ-19	0.004mg/L
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ503-2009	UV-1600 型紫外可见分光光度计	XSJS/YQ-19-2	0.0003mg/L
氰化物	地下水水质分析方法第 52 部分: 氰化物的测定吡啶-吡唑啉酮分光光度法 DZ/T0064.52-2021	UV-1600 型紫外可见分光光度计	XSJS/YQ-19-2	0.002mg/L
锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB11911-1989	GGX-830 型石墨炉/火焰原子吸收分光光度计	XSJS/YQ-04	0.01mg/L
铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB11911-1989	GGX-830 型石墨炉/火焰原子吸收分光光度计	XSJS/YQ-04	0.03mg/L
镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB7475-1987 (螯合萃取法)	GGX-830 型石墨炉/火焰原子吸收分光光度计	XSJS/YQ-04	1μg/L
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ694-2014	AFS-230E 型原子荧光分光光度计	XSJS/YQ-01	0.3μg/L
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ694-2014	AFS-230E 型原子荧光分光光度计	XSJS/YQ-01	0.04μg/L

铅	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB7475-1987 (螯合萃取法)	GGX-830 型石墨炉/火焰原子吸收分光光度计	XSJS/YQ-04	10 $\mu$ g/L
总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006 (只用 2.1 法)	SPX-150 型生化培养箱	XSJS/YQ-59-3	/
菌落总数	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006 (只用 1.1 法)	SPX-150 型生化培养箱	XSJS/YQ-59-3	/
碳酸根离子	碱度 (总碱度、重碳酸盐和碳酸盐) 的测定 (酸滴定法) SL83-1994	/	/	/
	地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根 DZ/T0064.49-1993	/	/	5mg/L
碳酸氢根离子	地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根 DZ/T0064.49-1993	/	/	5mg/L
钾离子	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015	Plasma 2000 电感耦合等离子体原子发射光谱仪	XSJS/YQ-82	0.07mg/L
钙离子	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015	Plasma 2000 电感耦合等离子体原子发射光谱仪	XSJS/YQ-82	0.02mg/L
钠离子	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015	Plasma 2000 电感耦合等离子体原子发射光谱仪	XSJS/YQ-82	0.03mg/L
镁离子	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015	Plasma 2000 电感耦合等离子体原子发射光谱仪	XSJS/YQ-82	0.02mg/L

#### 4.4.3.4 评价标准

本项目地下水评价标准执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的III类标准。其标准值见表 2.5-3。

#### 4.4.3.5 评价方法

评价方法采用单因子标准指数法，计算公式：

$$S_{i,j} = \frac{C_{ij}}{C_{si}}$$

式中： $S_{i,j}$ ——评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$C_{i,j}$ ——评价因子  $i$  在  $j$  点的实测统计代表值, mg/L;

$C_{si}$ ——评价因子  $i$  的水质评价标准限值, mg/L。

pH值的指数计算公式:

$$\text{pH}_j > 7.0 \text{ 时 } S_{PH,j} = \frac{\text{pH}_j - 7.0}{\text{pH}_{su} - 7.0}$$

$$\text{pH}_j \leq 7.0 \text{ 时 } S_{PH,j} = \frac{7.0 - \text{pH}_j}{7.0 - \text{pH}_{sd}}$$

式中:  $S_{PH,j}$ ——pH 值的指数, 大于 1 表明该水质因子超标;

$\text{pH}_j$ ——pH 值实测统计代表值;

$\text{pH}_{sd}$ ——评价标准中 pH 值的下限值;

$\text{pH}_{su}$ ——评价标准中 pH 值的上限值。

当  $S_{i,j} > 1$  时, 表明该水质参数超过了规定的水质标准,  $S_{i,j} < 1$  时, 说明该水质可以达到规定的水质标准。

#### 4.4.3.6 地下水质量监测及评价结果

地下水监测及评价统计结果表见表 4.4-6。

表 4.4-6 地下水监测及评价统计结果一览表 单位: mg/L (pH 值除外)

采样地点	III类水质标准	项目区上游 1#	标准指数	项目区中下游 2#	标准指数	项目区下游 3#	标准指数
pH	6.5-8.5	7.1	0.07	7.1	0.07	7.2	0.13
总硬度	≤450mg/L	445	0.99	106	0.24	103	0.23
耗氧量 (高锰酸盐指数)	≤3.0mg/L	1.2	0.4	1.1	0.37	1.1	0.37
氯化物	≤250mg/L	115	0.46	90	0.36	61	0.24
溶解性总固体	≤1000mg/L	862	0.86	400	0.4	380	0.38
氟化物	≤1.0mg/L	0.56	0.56	0.47	0.47	0.44	0.44
石油类	--	0.02	--	0.02	--	0.02	--
氨氮	≤0.50mg/L	0.183	0.37	0.157	0.31	0.196	0.39
硝酸盐氮	≤20.0mg/L	4.90	0.25	0.28	0.014	0.33	0.017
亚硝酸盐氮	≤1.00mg/L	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
硫酸盐	≤250mg/L	350	1.4	110	0.44	130	0.52
六价铬	≤0.05mg/L	<0.004	0.08	0.005	0.1	0.004	0.08
挥发酚	≤0.002mg/L	<0.0003	0.15	<0.0003	0.15	<0.0003	0.15
氰化物	≤0.05mg/L	0.003	0.06	0.004	0.08	0.003	0.06
锰	≤0.10mg/L	<0.04	0.4	<0.04	0.4	<0.04	0.4
铁	≤0.3mg/L	0.03	0.1	0.03	0.1	0.03	0.1
镉	≤0.005mg/L	<0.00004	0.008	<0.00004	0.008	<0.00004	0.008
砷	≤0.01mg/L	0.0003	0.03	0.0003	0.03	0.0004	0.04
汞	≤0.001mg/L	<0.00004	0.004	<0.00004	0.004	<0.00004	0.004

沙湾市蒙发新能源有限公司建设年产 5 万吨锂离子电池负极材料项目环境影响报告书

铅	≤0.01mg/L	<0.01	<1	<0.01	<1	<0.01	<1
总大肠菌群	≤3.0MPN/100mL	<2	0.67	<2	0.67	<2	0.67
菌落总数	≤100CFU/mL	21	0.21	71	0.71	48	0.48
碳酸根离子	--	0.00	--	0.00	--	0.00	--
碳酸氢根离子	--	45.4	--	43.2	--	40.1	--
钾离子	--	7.45	--	4.44	--	4.26	--
钙离子	--	136	--	29.7	--	29.4	--
钠离子	≤200mg/L	123	0.615	88.8	0.44	84.1	0.42
镁离子	--	25.2	--	7.68	--	7.14	--

根据检测结果可知，1 号监测点地下水指标中硫酸盐出现超标，超标倍数为 0.4，超标原因和 1 号监测点天然背景值较高有关。评价区域地下水其他各项监测指标均可达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

#### 4.4.4 声环境质量现状调查与评价

##### (1) 监测点位

##### (2) 监测单位及监测时间

监测时间：于 2022 年 4 月 24 日，昼间和夜间分别对厂址边界进行了噪声等效 A 声级监测，各监测点昼、夜间各监测一次，昼间 06:00~10:00，夜间 22:00~6:00。

监测单位：新疆锡水金山环境科技有限公司。

##### (3) 评价标准

项目位于沙湾工业园区哈拉干德区，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

##### (4) 评价方法

本次噪声测试使用 AWA6228 型多功能声级计，测量时传声器加风罩，并使仪器的传声器高出地面 1.2~1.5m。

监测方法按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中有关规定测量其连续等效 A 声级。

##### (5) 评价结果

声环境现状监测结果见表 4.4-8。

表 4.4-8 声环境现状监测结果 [单位：dB (A)]

监测点	昼间			夜间		
	监测值	标准值	达标情况	监测值	标准值	达标情况
Z1	41	60	达标	39	50	达标
Z2	42	60	达标	39	50	达标
Z3	40	60	达标	38	50	达标
Z4	40	60	达标	37	50	达标

根据表 4.3-5 中的监测结果表明，项目区各厂界昼、夜噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求。

#### 4.4.5 土壤环境质量现状评价

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ694-2018），调查范围内的每种土壤类型至少设置 1 个表层样监测点。本项目所在区域土壤类型为灰漠土。

##### 4.4.5.1 监测点布置

布置了 3 个表层样点，具体位置布设见表 4.4-9 及图 4.4-1。

表 4.4-9 土壤监测点位一览表

编号	监测点位	采样深度	采样日期
T1# (E: 85°10'55.19", N: 44°17'37.96")	厂区内	20cm	2022 年 4 月 25 日
T2# (E: 85°10'44.60", N: 44°17'34.79")	厂区南侧	20cm	
T3# (E: 85°11'6.85", N: 44°17'40.12")	厂区南侧	20cm	

##### 4.4.5.2 监测时间

新疆锡水金山环境科技有限公司于 2022 年 4 月 25 日开始进行检测。

##### 4.4.5.3 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, 1-二氯乙烷等。监测分析方法见表 4.4-10。

表 4.4-10 土壤环境质量检测分析方法

监测项目	监测方法及依据	检出限
pH	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	
砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ680-2013	0.01mg/kg
汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ680-2013	0.002mg/kg
镉	土壤质量 铅、镉的测定 KI-MIBK 萃取火焰原子吸收分光光度法 GB/T17140-1997	0.05mg/kg
铅	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ491-2019	10mg/kg
镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ491-2019	3mg/kg
铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ491-2019	1mg/kg

沙湾市蒙发新能源有限公司建设年产 5 万吨锂离子电池负极材料项目环境影响报告书

六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ1082-2019	0.5mg/kg
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	土壤和沉积物 石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) 的测定 气相色谱法 HJ1021-2019	6mg/kg
氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	1.5μg/kg
1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	0.8μg/kg
二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	2.6μg/kg
反-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	0.9μg/kg
1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	1.6μg/kg
顺-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	0.9μg/kg
氯仿	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	1.5μg/kg
1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	1.1μg/kg
四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	2.1μg/kg
1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	1.3μg/kg
苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	1.6μg/kg
三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	0.9μg/kg
1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	1.9μg/kg
甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	2.0μg/kg
1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	1.4μg/kg
四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	0.8μg/kg
氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	1.1μg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	1.0μg/kg
乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	1.2μg/kg

间,对-二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	3.6μg/kg
邻-二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	1.3μg/kg
苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	1.6μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	1.0μg/kg
1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	1.0μg/kg
1,4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	1.2μg/kg
1,2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	1.0μg/kg
氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ736-2015	3.0μg/kg
硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱 -质谱法 HJ 834-2017	0.09mg/kg
苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱 -质谱法 HJ 834-2017	3.78mg/kg
2-氯苯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱 -质谱法 HJ 834-2017	0.06mg/kg
苯并[a]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱 -质谱法 HJ 834-2017	0.1mg/kg
苯并[a]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱 -质谱法 HJ 834-2017	0.1mg/kg
苯并[b]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱 -质谱法 HJ 834-2017	0.2mg/kg
苯并[k]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱 -质谱法 HJ 834-2017	0.1mg/kg
蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱 -质谱法 HJ 834-2017	0.1mg/kg
二苯并[a,h]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱 -质谱法 HJ 834-2017	0.1mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱 -质谱法 HJ 834-2017	0.1mg/kg
萘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱 -质谱法 HJ 834-2017	0.09mg/kg

#### 4.4.5.4 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。

#### 4.4.5.5 评价方法

本次土壤环境质量现状评价采用对标法。

#### 4.4.5.4 监测结果

本次的土壤监测结果见下表。

表 4.4-11 土壤环境质量现状监测及评价结果

监测项目	单位	检测结果			标准值
		T1#监测点	T2#监测点	T3#监测点	
氯乙烯	μg/kg	<1.5			0.43mg/kg
1,1-二氯乙烯	μg/kg	<0.8			66mg/kg
二氯甲烷	μg/kg	<2.6			616mg/kg
反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<0.9			54mg/kg
1,1-二氯乙烷	μg/kg	<1.6			9mg/kg
顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<0.9			596mg/kg
氯仿	μg/kg	<1.5			0.9mg/kg
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	<1.1			840mg/kg
四氯化碳	μg/kg	<2.1			2.8mg/kg
1,2-二氯乙烷	μg/kg	<1.3			5mg/kg
苯	μg/kg	<1.6			4mg/kg
三氯乙烯	μg/kg	<0.9			2.8mg/kg
1,2-二氯丙烷	μg/kg	<1.9			5mg/kg
甲苯	μg/kg	<2.0			1200mg/kg
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	<1.4			2.8mg/kg
四氯乙烯	μg/kg	<0.8			53mg/kg
氯苯	μg/kg	<1.1			270mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.0			10mg/kg
乙苯	μg/kg	<1.2			28mg/kg
间,对-二甲苯	μg/kg	<3.6			570mg/kg
邻-二甲苯	μg/kg	<1.3			640mg/kg
苯乙烯	μg/kg	<1.6			1290mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.0			6.8mg/kg
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	<1.0			0.5mg/kg
1,4-二氯苯	μg/kg	<1.2			20mg/kg

1,2-二氯苯	µg/kg	<1.0			560mg/kg
氯甲烷	µg/kg	<3.0			37mg/kg
硝基苯	mg/kg	<0.09			76mg/kg
苯胺	mg/kg	<3.78			260mg/kg
2-氯苯酚	mg/kg	<0.06			2256mg/kg
苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1			15mg/kg
苯并[a]芘	mg/kg	<0.1			1.5mg/kg
苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2			15mg/kg
苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1			151mg/kg
蒽	mg/kg	<0.1			1293mg/kg
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	<0.1			1.5mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	<0.1			15mg/kg
萘	mg/kg	<0.09			70mg/kg
pH	无量纲	8.02	7.87	7.98	—
砷	mg/kg	3.59	3.67	3.52	60mg/kg
铅	mg/kg	38	37	38	800mg/kg
汞	mg/kg	0.128	0.100	0.122	38mg/kg
镉	mg/kg	0.26	0.28	0.27	65mg/kg
铜	mg/kg	36	35	37	18000mg/kg
镍	mg/kg	33	34	33	900mg/kg
六价铬	mg/kg	2.8	2.7	2.8	5.7mg/kg
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg	<6	<6	<6	4500mg/kg

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。

#### 4.4.6 生态现状

##### 4.4.6.1 生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，园区属于“II 准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区-II 5 准噶尔盆地南部荒漠绿洲农业生态区-乌苏—石河子—昌吉城镇与绿洲农业生态功能区”。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 4.4-12。

表 4.4-12 项目区生态功能区划

生态功能	生态区	准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区
分区单元	生态亚区	准噶尔盆地南部荒漠绿洲农业生态亚区

生态功能区	乌苏—石河子—昌吉城镇与绿洲农业生态功能区
主要生态服务功能	工农畜产品生产、人居环境、荒漠化控制，保护绿洲农田
主要生态环境问题	地下水超采、荒漠化植被退化、土地荒漠化与盐渍化、大气和水质及土壤污染、良田减少、绿洲外围受到沙漠化威胁
生态敏感因子敏感程度	生物多样性及其生境中度敏感，土壤盐渍化轻度敏感
主要保护目标	保护城市大气和水环境质量、保护荒漠植被、保护农田土壤环境质量
主要保护措施	节水灌溉、严格控制地下水开采、污染物达标排放、提高城镇建设规划水平、控制城镇建设用地、荒漠草场禁牧休牧、完善防护林体系、加强农田投入品的使用管理
发展方向	发展优质高效农牧业，美化城市环境，建设健康、稳定的城乡生态系统与人居环境

#### 4.4.6.2 土地利用现状

根据《沙湾工业园总体规划修编（2015-2030）环境影响报告书》，项目所在的哈拉干德区土地利用现状为工业用地。项目所在地貌单元同属山前倾斜平原。场地地形相对平坦地势南高北低。南北坡降 1%-3%。整个区域地势平坦，土质较好。

#### 4.4.6.3 土壤类型

哈拉干德工矿产品加工区壤类型为灰漠土和山地棕钙土。本项目所在地土壤类型为灰漠土。

##### (1) 灰漠土

灰漠土是石膏-盐层土中稍微湿润的类型，是温带漠境边缘细土物质上发育的土壤。生物气候条件均较典型荒漠优越。既有漠土成土过程的特点，又有草原土壤形成过程的雏形，如腐殖质积累过程略有表现，碳酸钙弱度淋溶。地表常有多角形裂隙或龟裂纹；腐殖质层不明显，表层有厚 1—2 厘米结皮层，浅灰—棕灰色，海绵状孔隙；结皮层下为片状—鳞片状结构层，厚 4—8 厘米，浅灰棕或浅棕色；向下为褐棕或浅红棕色紧实层，厚 10—30 厘米，质地粘重，块状—弱团块状结构；在剖面中下部为白色结晶状石膏和脉纹状盐分聚积层，再下过渡到母质层。通体强石灰反应。表层有机质含量约 1%，胡敏酸与富里酸之比为 0.5—1.0；碳酸钙弱度淋溶，其含量可达 10—30%；深位残余积盐，总盐量 >1.0%；呈碱性至强碱性反应，pH 值大于 8，碱化比较普遍；粘粒硅铝铁率为 2.9—3.1，粘土矿物以伊利石为主。

## (2) 山地棕钙土

山地棕钙土形成是以草原土壤腐殖质积累作用和钙积作用为主,并有荒漠成土过程的一些特点。其发育于温带荒漠草原植被下的土壤。地表多砂砾石,剖面上部呈褐棕色,下部为粉末层状或斑块状灰白色钙积层。植被具有草原向荒漠过度的特征,分为邻近干草原的荒漠草原和向荒漠草原过渡的草原化荒漠两个亚带。自然植被组成趋于旱化,生物量低,土壤腐殖质积累作用弱,有机质含量低;钙积作用强,钙积层在剖面中位置较高;呈碱性至强碱性反应,阳离子交换量较低,吸收性复合体为盐基所饱和,其中钠离子所占比例较高;质地较粗,多属砂砾质、砂质和砂壤质、轻壤质,土体中钙质有较明显移动。

### 4.4.6.4 植被类型

根据《沙湾工业园总体规划修编(2015-2030)环境影响报告书》,哈拉干德工矿产品加工区内,除了工业用地和少数道路用地,其它均为低覆盖度草地。地表生长荒漠植被,主要生长有灰绿藜、驼绒藜、猪毛菜、角果藜、小蓬、蒿草等。植被覆盖度在5%~15%左右。

根据有关资料,评价区内的植物名录见表4.4-13。

表 4.4-13 评价区内植物名录表

中文名	拉丁名	生活型
多枝怪柳	<i>Tamarix ramosissima</i>	灌木
蒿草	<i>Cabresia sp</i>	多年生草本
早熟禾	<i>Poa sp</i>	多年生草本
芦苇	<i>Phrogmites anstralis</i>	多年生草本
假木贼	<i>Anabsis sp</i>	半灌木
驼绒藜	<i>Eurotia ceratodies</i>	多年生草本
木碱蓬	<i>Suaeda dendroides</i>	半灌木
小蓬	<i>Nanophyton erinaceum</i>	多年生草本
琵琶柴	<i>Reaumuria sp</i>	多年生草本
角果藜	<i>Ceratocarpus utriculosus</i>	多年生草本
猪毛菜	<i>Sasola spp</i>	多年生草本

### 4.4.6.5 野生动物调查现状

由于项目区临近沙湾县,且区内以工业生产单位为主,人工活动频繁,中部有乌奎高速公路穿过,人为活动的干扰导致区内野生动物稀少,仅能发现小田鼠、田鼠、沙鼠等小动物以及麻雀、燕子、百灵、乌鸦、紫翅椋鸟等鸟类活动,没有

国家及自治区级野生保护动物分布。评价区内的动物名录见表 4.4-14。

表 4.4-14 评价区野生动物名录

序号	动物名称	拉丁学名
<b>兽类</b>		
1	草兔	<i>Lepus capensis</i>
2	小家鼠	<i>Mus musculus</i>
3	灰仓鼠	<i>Cricetulus migratorius</i>
4	田鼠	<i>Microtus spp</i>
5	沙狐	<i>Vulpes corsac</i>
6	大沙鼠	<i>Rhombmys opimus</i>
7	子午沙鼠	<i>Meriones meridianus</i>
<b>鸟类</b>		
1	喜鹊	<i>Pica spp</i>
2	燕子	<i>Riundinidae spp</i>
3	麻雀	<i>Passer spp</i>
4	紫翅椋鸟	<i>Sturnus vulgaris</i>
5	百灵	<i>Melanpcoryhpa</i>
6	小嘴乌鸦	<i>Corvus corvus</i>

## 5.环境影响预测与评价

### 5.1 施工期环境影响分析

本项目位于沙湾工业园区。项目在整个施工期，主要污染因子有各种建筑施工机械在运转中产生的噪声、建筑施工引起的扬尘、建筑施工废水以及施工固废，这些都会对周围环境产生一定的影响。

#### 5.1.1 施工期环境空气影响分析

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 5.1-1 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 <sup>3</sup> )	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 施工期水环境影响分析

该项目在施工期间排放的废水主要来自于建筑施工人员的生活污水、施工废水等。

施工人员生活污水直接排入园区市政管网。

施工废水主要来自车辆清洗、水泥混凝土工程养护，主要污染因子为 SS。这部分废水量不大，废水中污染物成份相对比较简单，浓度低，收集沉淀后用于施工现场和道路降尘洒水。

### 5.1.3 施工期噪声环境影响分析

噪声源主要为施工车辆和施工机械。本项目建筑施工通常分为 4 个阶段，即土方阶段、基础阶段、结构阶段和装修阶段等。每一阶段所采用的施工机械不同，对外界环境造成的施工噪声污染水平也不同。施工过程中使用的机械在通常情况下这些设备产生的声压级在 70~120dB(A)之间。具体见表 5.1-2。

表 5.1-2 主要施工机械设备的噪声声级 单位: dB (A)

施工阶段	主要噪声源	噪声级[dB (A) ]	声源性质
土方阶段	推土机	90~100	间隙性
	挖掘机	100~120	间隙性
	装载机	90~110	间隙性
基础施工阶段	各种打桩机	95~105	间隙性
结构阶段	振捣棒	85~100	间隙性
	电锯	100~110	间隙性
装修阶段	吊车	90~100	间隙性
	升降机	90~100	间隙性

注: 测点距离 15m。

施工期噪声具有阶段性、临时性和不固定性。在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会互相叠加。根据类比调查，叠加后的噪声增值约 3~8dB (A)，一般不会超过 10dB (A)。在这类施工机械中，噪声最高的为冲击式打桩机，达到 112dB (A)。另外，混凝土振捣器、静压式打桩机和钻孔式灌注桩机也较高，在 80dB (A) 以上。

主要施工设备噪声随距离衰减情况见表 5.1-3。

表 5.1-3 施工机械噪声衰减距离 单位: m

阶段	噪声源	55dB	60dB	65dB	70dB	75dB	85dB
土石方	装载机	350	215	130	70	40	-
	挖掘机	190	120	75	40	22	-
打桩	冲击式打桩机	1950	1450	1000	700	440	165
结构	混凝土振捣器	200	110	66	37	21	-
	混凝土搅拌机	190	120	75	42	25	-
	木工圆机	170	125	85	56	30	-
装修	升降机	80	44	25	14	10	-

表 5.1-2 与表 5.1-3 结果对比, 在一般情况下(不使用冲击式打桩机), 施工噪声在施工场界不会超标。昼间本项目施工期场界噪声在距施工机械约 50m 左右达标, 夜间则需距施工机械 300m 左右达标。由于项目位于工业园区, 本项目 1000m 范围内无声环境保护目标, 故施工期对周围声环境的影响较小。

#### 5.1.4 施工期固废环境影响分析

建筑施工过程中将产生一定量的建筑废弃物, 同时在施工期间需要挖土、运输弃土, 运输各种土筑材料, 如砂石、水泥、砖瓦、木料等。工程完成后, 会残留部分废弃的建筑材料, 若处置不当, 遇暴雨降水等会被冲刷流失到水环境中造成水体污染。建设单位应要求施工单位规范运输, 不能随路洒落, 不能随意倾倒堆放建筑垃圾, 施工结束后, 应及时清运多余或废弃的建筑材料或建筑垃圾。

此外, 施工人员生活垃圾要及时收集, 收集后交由环卫部门负责清运。

#### 5.1.5 施工期土壤环境影响分析

施工期对土壤的影响主要是表土扰动, 固体废物堆存及施工设备漏油等, 造成污染物进入土壤环境。

表土在该区对保护土地资源具有重要作用, 因此本次环评要求建设单位应根据厂区施工进度有计划进行表土剥离保存, 用于后期的原地貌恢复; 施工场地设置临时沉淀池, 将施工废水沉淀处理后沉淀后用于施工现场和道路降尘洒水。生活污水经沉淀池沉淀处理后经排水管网排入沙湾工业园哈拉干德工矿产品加工区污水处理厂处理利用。施工结束后, 应及时清运多余或废弃的建筑材料或建筑

垃圾。生活垃圾收集后交由环卫部门负责清运。同时定期对施工设备进行检查，尽量避免出现漏油现场。项目施工期短暂，且项目区周围无土壤环境敏感目标，项目建设施工期对周围土壤环境的影响不大。

### 5.1.6 施工期生态环境影响分析

对生态环境的影响主要为项目占地及人为活动对周围植被及野生动物的影响，由于项目区植被较少、很少有野生动物出没，项目建设不会对周围生态环境产生明显影响。

### 5.1.7 施工期污染防治措施

#### 5.1.7.1 施工期大气污染防治措施

##### (1) 扬尘防治措施

针对施工期扬尘污染问题，对工程提出以下要求，以使扬尘对周围环境的影响减到最小：

- ①建设施工时，应在施工区界设围墙或遮挡物；
- ②地基挖掘产生的临时弃土应及时处理；
- ③运输车辆不要超载，进入施工场地应低速行驶，或限速行驶，减少产尘量；
- ④每天定时对施工现场扬尘区及道路洒水；
- ⑤当风速大于 8m/s 时，应停止土方施工；

⑥施工场地应硬化，场地的厚度和强度应满足施工和行车需要。现场场地和道路要平坦畅通，并设置相应的环境保护措施和环境标志。

##### (2) 废气防治措施

①一切排烟装置，如炉灶、发电机等，都要采用合格产品，有害气体的排放，必须符合国家规定的标准。

②严禁在施工现场焚烧垃圾。

③散发有害气体、粉尘的施工过程，要采用密闭的生产设备和生产工艺，并安装通风、吸尘和净化、回收设施。劳动环境的有害气体和粉尘含量，必须符合国家工业卫生标准的规定。

④加强对施工车辆的检修和维护，严禁使用超期服役和尾气超标的车辆。尽

可能使用耗油低，排气小的施工车辆，尽可能选用优质燃油，减少机械和车辆的有害废气排放。

总的来看，项目施工期采取上述措施后，大气污染物的排放将大大减少，对当地大气环境质量的影响将是局部的、暂时的，不会造成大的影响。

#### 5.1.6.2 施工期噪声防治措施

建设单位在施工过程中应采取以下措施来减少噪声影响：

- (1) 大型噪声设备应避免在夜间使用；
- (2) 建设单位在与施工单位签合同时，应要求其使用的主要机械设备为低噪声机械设备，并在施工中应设专人对其进行养护维修，严格按操作规范使用各类机械；
- (3) 在施工的结构阶段各装修阶段，对建筑物外部采用围挡，减轻施工噪声对外环境的影响；
- (4) 施工场所车辆进出路线应尽量远离居民区，施工场所车辆通过居民点时应减速、禁鸣；
- (5) 建设管理部门应加强对施工工地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声定期进行自查，避免施工噪声扰民。

#### 5.1.6.3 施工期废水防治措施

##### (1) 施工期生产用水污染防治措施

施工生产废水主要特点是悬浮物含量高。主要采取以下保护措施：

混凝土浇筑废水、土石方工程及雨天引起的水土流失、雨污水等悬浮物浓度高的废水，水量大，含砂量大，其中 SS 经沉淀后可以大部分去除。在施工工地设置临时沉淀水池，施工废水经收集沉淀后回用于项目区及道路洒水降尘。

##### (2) 施工期生活用水污染防治措施

施工期生活污水经园区市政排水管网排入沙湾工业园哈拉干德工矿产品加工区污水资源化循环利用工程统一处理资源利用。

#### 5.1.6.4 施工期固体废物防治措施

工程地基挖掘产生的弃土除主要用于回填地基外，其余部分和建筑垃圾及时

外运，送往住建部门制定的建筑垃圾填埋场填埋，因此施工期的固体废物不会因长期堆存或外弃而对周围环境产生不良影响。

生活垃圾以有机污染物为主，少量的生产废物以无机污染物为主。

施工现场应设垃圾回收箱，收集后交由环卫部门负责清运。

## 5.2 运营期环境影响分析与预测评价

### 5.2.1 气象特征

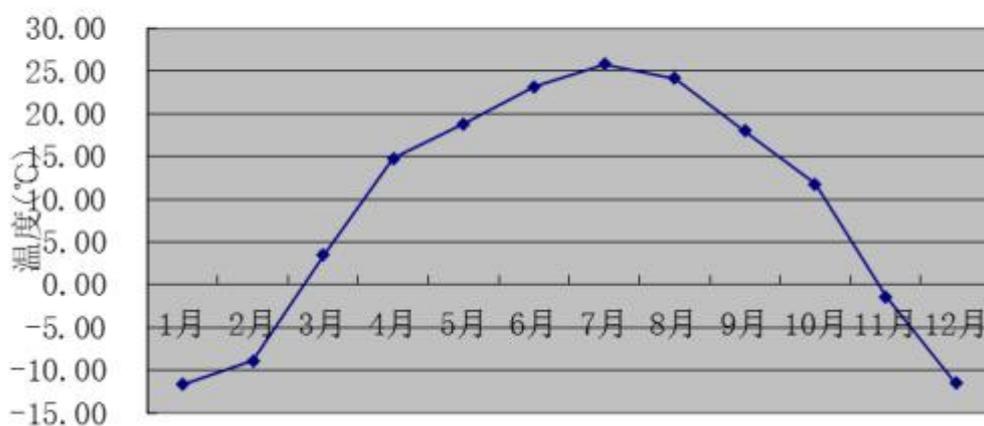
#### (1) 地面温度特征

项目区 2020 年平均气温月变化见表 5.2-1 及图 5.2-1。

表 5.2-1 年平均温度的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度(°C)	-17	-6.5	2.4	14.2	19.5	25.7	26	25	18.2	12.3	2.8	-9.8

图 5.2-1 年平均温度的月变化图



#### (2) 风速特征

项目区 2020 年平均风速月变化见表 5.2-2 及图 5.2-2。项目区 2020 年季小时平均风速的日变化见表 5-2-3。

表 5.2-2 年平均风速的月变化

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速(m/s)	1.00	1.04	1.51	1.72	2.00	1.73	1.64	1.57	1.10	0.87	1.14	1.03

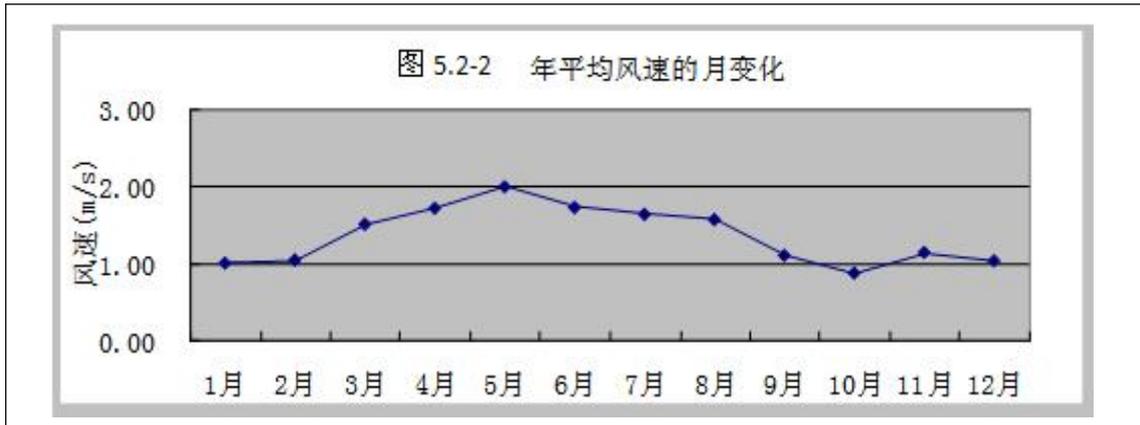


表 5.2-3 季小时平均风速的日变化

小时(h) \ 风速(m/s)	2	8	14	20
春季	1.46	1.34	2.41	1.77
夏季	1.41	1.22	2.45	1.51
秋季	0.92	0.89	1.70	0.63
冬季	0.95	0.75	1.50	0.90

### (3) 风频

风向频率统计见表 5.2-4、图 5.2-3。

表 5.2-4 年均风频的月变化

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
一月	5.65	0.81	8.87	3.23	4.03	1.61	3.23	6.45	6.45
二月	6.25	1.79	6.25	7.14	6.25	4.46	6.25	3.57	5.36
三月	0.81	2.42	4.84	7.26	8.87	3.23	3.23	1.61	0.81
四月	0.00	2.50	11.67	6.67	5.00	2.50	0.83	0.83	2.50
五月	0.81	4.84	3.23	7.26	8.06	5.65	1.61	1.61	4.84
六月	1.67	3.33	5.00	6.67	7.50	3.33	1.67	0.83	5.83
七月	1.61	2.42	7.26	8.06	10.48	4.03	1.61	1.61	4.84
八月	0.00	1.61	12.90	3.23	7.26	2.42	0.00	2.42	5.65
九月	3.33	1.67	7.50	7.50	3.33	2.50	2.50	3.33	4.17
十月	1.61	1.61	1.61	7.26	1.61	1.61	0.81	0.00	1.61
十一月	1.67	0.83	8.33	8.33	3.33	2.50	4.17	1.67	5.83
十二月	2.42	4.03	11.29	5.65	3.23	4.84	4.84	4.03	6.45
风向 风频(%)	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	
一月	16.94	12.90	1.61	5.65	4.84	5.65	3.23	8.87	

**沙湾市蒙发新能源有限公司建设年产 5 万吨锂离子电池负极材料项目环境影响报告书**

二月	5.36	11.61	2.68	11.61	3.57	1.79	0.89	15.18	
三月	16.13	10.48	8.06	8.06	4.03	7.26	3.23	9.68	
四月	11.67	7.50	5.00	15.00	6.67	5.83	0.83	15.00	
五月	17.74	9.68	2.42	9.68	10.48	3.23	5.65	3.23	
六月	13.33	5.83	5.00	10.00	5.83	6.67	5.00	12.50	
七月	18.55	11.29	4.03	5.65	4.84	3.23	0.81	9.68	
八月	18.55	10.48	1.61	8.87	3.23	5.65	5.65	10.48	
九月	15.83	10.00	3.33	4.17	6.67	3.33	2.50	18.33	
十月	10.48	12.90	0.81	4.03	6.45	4.84	3.23	39.52	
十一月	11.67	10.83	4.17	5.00	6.67	5.83	7.50	11.67	
十二月	9.68	8.06	1.61	9.68	8.87	2.42	4.84	8.06	

由统计结果表明，区域近年主导风向为西南偏南风 (SSW)，频率为 14.12%；次多风向西南风 (SW)，频率为 11.21%。全年的静风频率为 13.49%。

风向频率玫瑰图见图 5.2-3，风速玫瑰图件图 5.2-4。

**(4) 气温、气压、湿度、降水量及蒸发量**

根据沙湾县气象站 2015~2019 年的常规气象资料，各气象要素，见表 5.2-5。

**表 5.2-5 沙湾县气象站近五年气象要素统计表**

项目月份		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年
气温 (°C)	年平均	-17	-6.5	2.4	14.2	19.5	25.7	26	25	18.2	12.3	2.8	-9.8	9.4
	极端最低	-30	-16	-11	-2	4.8	13.3	14.7	14.3	8.3	3.4	-11	-18	-30
	极端最高	-5	4.1	19.5	32.1	36.7	35.7	38.3	38	30.5	27.6	19	4.6	38.3
气压 (hPa)	年平均	969	968	963	957	956	950	948	949	957	961	963	969	959
	极端最低	956	951	953	935	944	942	940	941	948	951	952	960	935
	极端最高	992	979	981	978	972	962	954	962	966	969	973	979	992
相对湿度	年平均	80	82	67	43	42	36	44	40	46	58	78	86	58.5
降水量 (mm)	年平均	6.5	23.4	14	20.8	25.1	10.1	15.1	4	11.2	7.1	13.5	7.8	15.9
	极端最大	6.5	23.4	14	20.8	25.1	10.1	15.1	4	11.2	7.1	13.5	7.8	25.1

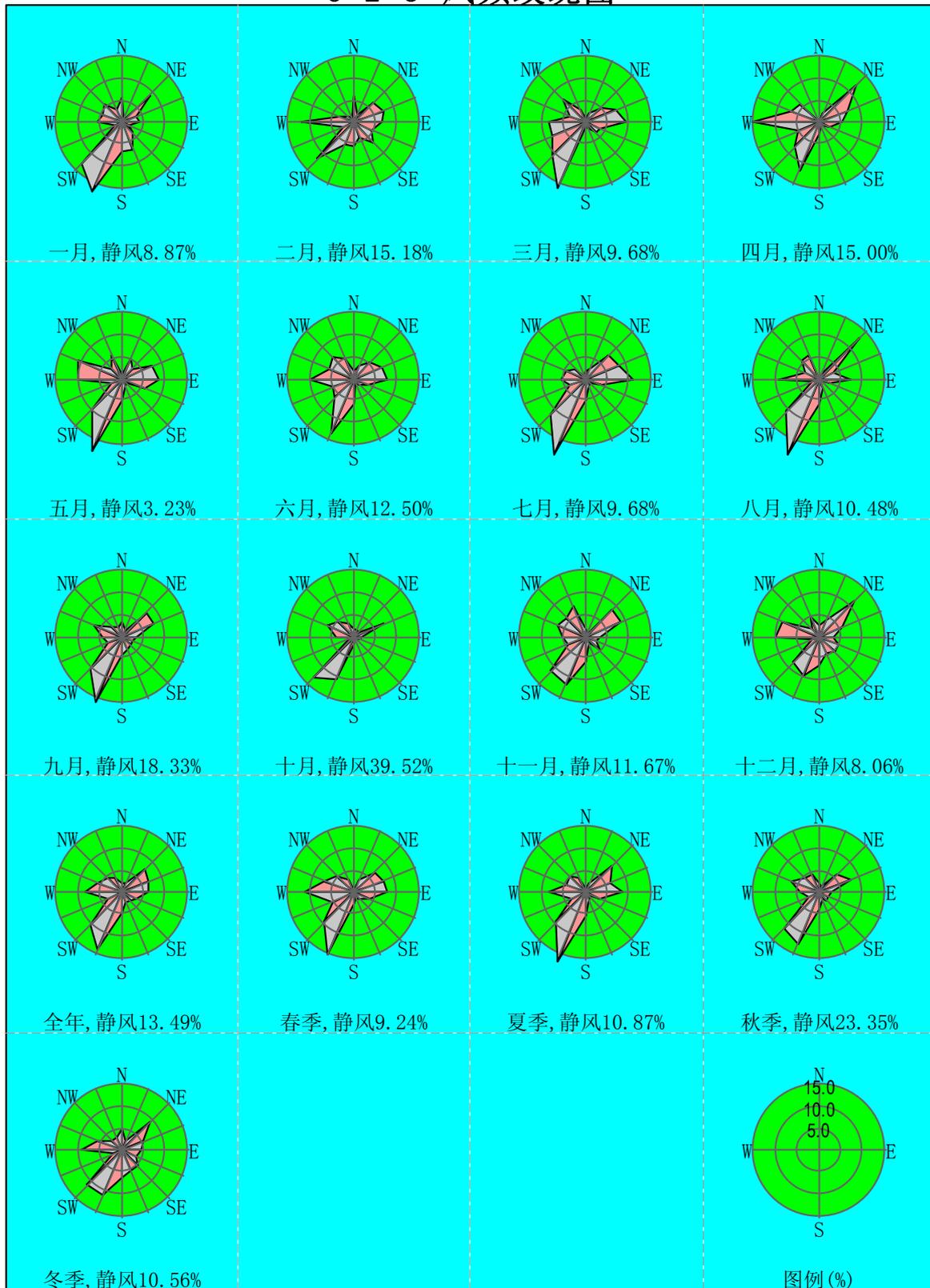
**沙湾市蒙发新能源有限公司建设年产 5 万吨锂离子电池负极材料项目环境影响报告书**

蒸发量 (mm)	年平均	75	164	648	196	294	393	365	327	195	110	299	94	2007
	极端最小	75	164	648	196	294	393	365	327	195	110	299	94	75

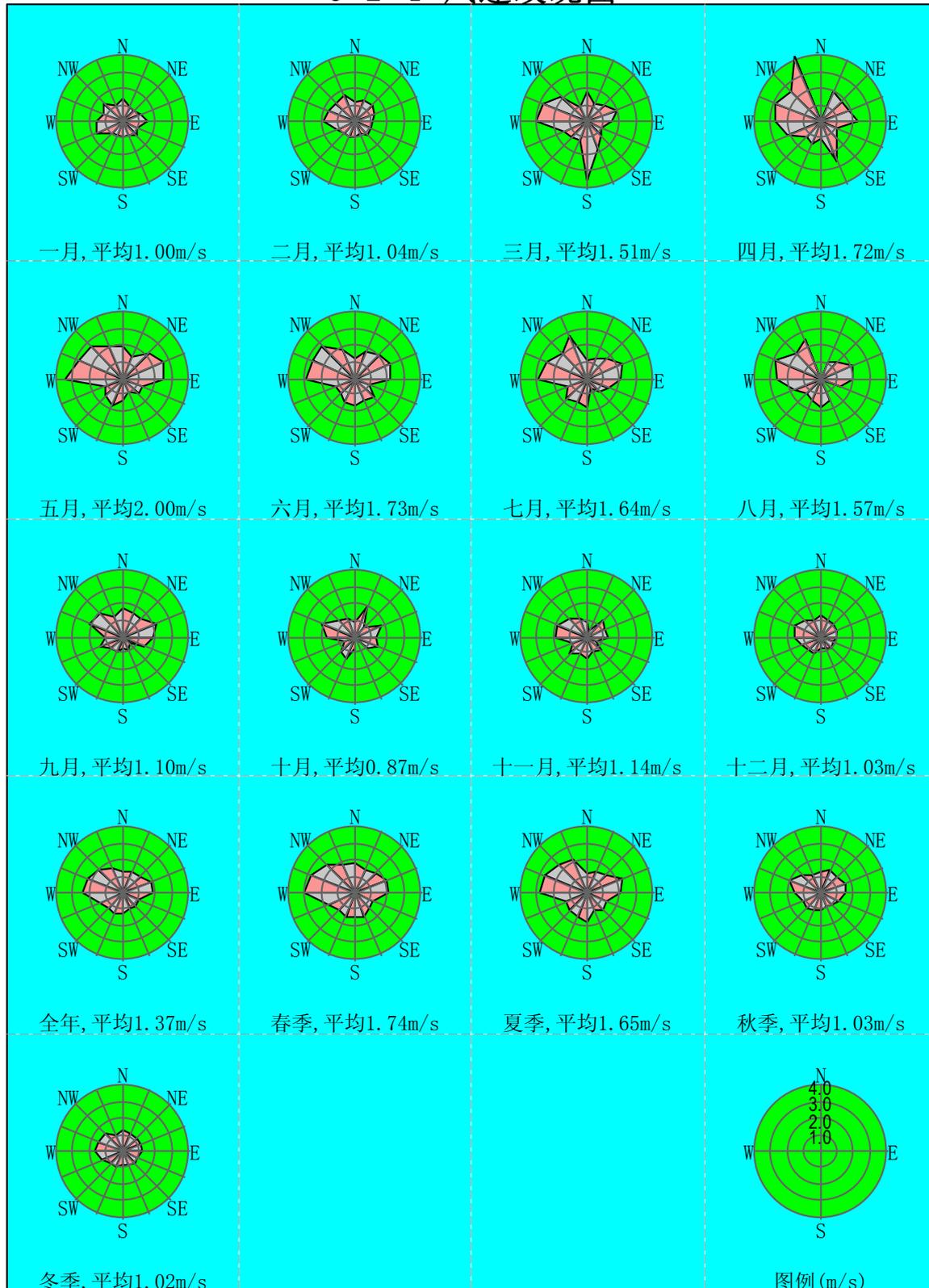
注：历年平均降水量、蒸发量在年一览中为年合计,各极端值在年一览中为年极端最大或最小值。

由表 5.2-5 可知：沙湾气象观测站的近五年平均气温为 9.4℃，年极端最低气温-29.8℃；平均年降水量为 158.6mm，年平均气压为 959.1hPa，年蒸发量为 2066.8mm。

### 6-2-3 风频玫瑰图



### 6-2-4 风速玫瑰图



## 5.2.2 运营期大气环境影响预测与评价

### (1) 模型选择

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的相关规定,采用 AERSCREEN 模式预测的结果进行评价,不进行进一步预测。

### (2) 地形数据

模型使用的原始地形数据为美国 NASA 和 NIMA 联合测量并公布的全球 90×90m 地形数据,自 CSI 的 SRTM 网站获取 (<http://srtm.csi.cgiar.org>),符合导则要求。

### (3) 地表参数

项目区通用地表湿度为干燥气候,根据通用地表类型和地表湿度计算出地表特征参数,具体见表 5.2-1。

表 5.2-1 地表特征参数一览表

扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
0-360	全年	0.3275	7.75	0.2625

### (4) 气象数据

以下资料为项目区内近 20 年气象数据统计分析,具体详见表 5.2-2。

表 5.2-2 气象数据一览表

统计时间	最低温度	最高温度	最小风速	测风高度
20 年	-42℃	40℃	0.5m/s	10m

### (5) 估算模型参数

估算模型参数选择见表 5.2-3。

表 5.2-3 估算模型参数选择一览表

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/℃		40
最低环境温度/℃		-42
土地利用类型		荒漠
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	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

(5) 污染源参数

点源污染源参数具体见表 5.2-4，面源污染源参数见表 5.2-5。

表 5.2-4 有组织废气预测参数一览表

污染源	排气筒高度(m)	内径 (m)	烟气流速 (m/s)	烟气温度(℃)	年运行时间 (h)	排放 工况	污染物排放量 (kg/h)				
							PM <sub>10</sub>	苯并芘	NMHC	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>
破碎工序投料粉尘	20	0.8	22.116	25	7200	正常 工况	0.00655	/	/	/	/
石油焦破碎粉尘	15	0.35	14.443	25	7200		0.1138	/	/	/	/
磨粉粉尘	15	0.35	14.443	25	7200		0.1197	/	/	/	/
整形粉尘	15	0.25	16.985	25	7200		0.1136	/	/	/	/
包覆投料粉尘	15	0.16	13.823	25	7200		0.00558	/	/	/	/
包覆废气	15	0.35	14.443	80	7200		0.1154	0.00000000000739	0.591	0.457	/
压型废气	15	0.3	19.659	25	7200		0.157	/	/	/	/
石墨化装炉废气	15	0.5	1.415	25	7200		0.00525	/	/	/	/
石墨化废气	40	0.8	27.645	80	7200		0.4	/	/	3.13	/
石墨化清炉废气	30	1.2	2.949	25	7200		0.00519	/	/	/	/
解聚打散投料废气	15	0.3	19.659	25	7200		0.00519	/	/	/	/
解聚打散粉尘	15	0.3	19.659	25	7200		0.095	/	/	/	/
沥青投料粉尘	15	0.3	3.932	25	7200		0.0004	/	/	/	/
沥青融化及液相包覆 废气	15	0.3	19.659	25	7200		0.0883	0.000000000031	/	/	/
液相包覆投料粉尘	15	0.3	19.659	25	7200		0.00518	/	/	/	/
碳化投料粉尘	15	0.3	19.659	25	7200		0.00505	/	/	/	/
碳化废气	25	0.65	16.751	80	7200		0.0369	0.000000112	/	0.1736	0.492
混合工序投料废气	15	0.3	3.932	25	7200		0.005	/	/	/	/
混合粉尘	15	0.3	19.659	25	7200		0.0916	/	/	/	/
筛分粉尘	15	0.3	19.659	25	7200		0.0869	/	/	/	/
除磁粉尘	15	0.3	19.659	25	7200	0.0825	/	/	/	/	
包装粉尘	15	0.3	19.659	25	7200	0.0685	/	/	/	/	

**沙湾市蒙发新能源有限公司建设年产 5 万吨锂离子电池负极材料项目环境影响报告书**

导热油炉烟气	8	0.2	0.028	150	7200		0.00739	/	/	0.0016 8	0.049 4
--------	---	-----	-------	-----	------	--	---------	---	---	-------------	------------

**表 5.2-5 无组织废气预测参数一览表**

车间	污染物	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	面源有效排放高度 (m)	年排放小时数 (h)	排放工况	TSP 排放量 (t/a)
原料破碎整形车间、包覆改性车间	破碎投料粉尘、破碎粉尘、磨碎粉尘、整形粉尘、包覆工序投料粉尘	125	65	20	7200	正常工况	5.278
石墨化车间	石墨化装炉、清炉粉尘	320.6	49.3	14.7	7200	正常工况	0.153
包覆车间、压型车间	解聚打散投料粉尘、解聚打散粉尘、沥青投料粉尘、液相包覆投料粉尘、压型粉尘	121	61	16	7200	正常工况	3.8645
成品车间、碳化车间	混合工序投料粉尘、混合工序粉尘、筛分粉尘、除磁粉尘、包装粉尘、碳化工序投料粉尘	165	55	16	7200	正常工况	4.989

(6) 预测结果

预测结果见表 5.2-6。

表 5.2-6 预测结果一览表

污染物	污染因子	占标率 (%)	最大落地浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大落地浓度对应距离 (m)
破碎工序投料粉尘	PM <sub>10</sub>	0.27	1.206	571
石油焦破碎粉尘	PM <sub>10</sub>	6.86	30.873	448
磨粉粉尘	PM <sub>10</sub>	7.22	32.475	448
整形粉尘	PM <sub>10</sub>	6.85	30.824	448
包覆投料粉尘	PM <sub>10</sub>	0.34	1.52	448
包覆废气	苯并芘	0	0	808
	PM <sub>10</sub>	1.27	5.732	
	SO <sub>2</sub>	4.54	22.698	
	NMHC	1.47	29.353	
压型废气	PM <sub>10</sub>	9.47	42.593	448
石墨化装炉废气	PM <sub>10</sub>	0.32	1.438	448
石墨化废气	PM <sub>10</sub>	0.95	4.26	1925
	SO <sub>2</sub>	6.66	33.31	
石墨化清炉废气	PM <sub>10</sub>	0.11	0.475	924
解聚打散投料废气	PM <sub>10</sub>	0.31	1.41	448
解聚打散粉尘	PM <sub>10</sub>	5.73	25.775	448
沥青投料粉尘	PM <sub>10</sub>	0.02	0.109	448
沥青融化废气	苯并芘	0	0	467
液相包覆投料粉尘	PM <sub>10</sub>	0.31	1.41	448
液相包覆废气	苯并芘	0	0	467
	PM <sub>10</sub>	5.08	22.88	
碳化投料粉尘	PM <sub>10</sub>	0.31	1.384	448
碳化废气	苯并芘	0.04	0.000003	2300
	PM <sub>10</sub>	0.19	0.874	
	NO <sub>x</sub>	4.64	11.605	
	SO <sub>2</sub>	0.82	4.116	
混合工序投料废气	PM <sub>10</sub>	0.30	1.357	448
混合粉尘	PM <sub>10</sub>	5.52	24.847	448
筛分粉尘	PM <sub>10</sub>	5.24	23.577	448
除磁粉尘	PM <sub>10</sub>	4.97	22.356	448
包装粉尘	PM <sub>10</sub>	4.13	18.856	448
导热油炉烟气	PM <sub>10</sub>	0.3	0.06	78
	SO <sub>2</sub>	0.06	0.304	
	NO <sub>x</sub>	4.46	8.928	
无组织废气				
破碎投料粉尘、破碎粉尘、磨碎	TSP	9.96	89.647	68

粉尘、整形粉尘、包覆工序投料粉尘				
石墨化装炉、清炉粉尘	TSP	0.24	2.159	161
解聚打散投料粉尘、解聚打散粉尘、沥青投料粉尘、液相包覆投料粉尘、压型粉尘	TSP	9.65	86.821	64
混合工序投料粉尘、混合工序粉尘、筛分粉尘、除磁粉尘、包装粉尘、碳化工序投料粉尘	TSP	8.69	78.222	56

由预测结果可知：本项目各大气污染物占标率较小，最大占标率为 9.96%，其短期浓度贡献值小，不会使区域环境空气质量发生明显改变，且项目区地域空旷，周边无固定人群居住，对区域大气环境影响较小。

#### (7) 大气环境保护距离

《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定：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，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

经预测正常情况下各污染物厂界浓度均未超出环境质量标准浓度限值，因此不需设大气防护距离。

### 5.3 运营期地表水环境影响分析

#### 5.3.1 取水方案的影响分析

本项目用水由园区供给，水源引自园区市政供水管网，从已敷设的市政供水管线接口引入。规划哈拉干德工矿产品加工区用水以现状给水厂为水源，现状水厂以巴音沟河地表水为水源，该取水工程采用“渗管”方式截取巴音沟河河水入渗量以及少量的河床潜流。园区供水工程位于巴音沟河渠首南约 6.5km 的巴音沟河，经水源地工程预处理后，由输水管道进入水厂，经水厂净化后再由配水管网输送给各用水户。根据《沙湾工业园区水资源论证报告》可知，巴音沟河多年平均径流量  $3.11 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$ ，实际引水率达 74%。本工程核定后年取水量为  $60588 \text{m}^3$ ，本工程取水量占巴音沟河地表水资源量的 0.019%，占比相对较小，因此工程取

水对区域水资源量影响不大。

### 5.3.2 废水排放方案的可行性

#### (1) 废水处理可行性分析

本项目运营期产生的废水主要有循环冷却排污水、脱硫废水及生活污水。循环冷却排污水可直接作为脱硫系统补充水，不外排；脱硫废水经碱液中和再生后循环使用，不外排；生活污水经园区排水管网排入沙湾工业园哈拉干德工矿产品加工区污水资源化循环利用工程统一处理资源利用。

##### ①循环冷却排污水

项目循环冷却排污水的产生量为  $42.6\text{m}^3/\text{d}$  ( $12780\text{m}^3/\text{a}$ )，这部分废水属于清净下水，主要含少量盐、SS，作为脱硫系统补充水使用，不外排。

##### ②脱硫废水

项目脱硫系统排污水的产生量为  $3.6\text{m}^3/\text{d}$  ( $1080\text{m}^3/\text{a}$ )，脱硫废水经碱液中和再生后循环使用，不外排。

##### ③生活污水

生活污水按照用水量的 85%计，生活污水排放量为  $8.5\text{m}^3/\text{d}$  ( $2805\text{m}^3/\text{a}$ )。生活污水经园区排水管网排入沙湾工业园哈拉干德工矿产品加工区污水资源化循环利用工程统一处理后进行资源利用。

为保证在任何突发事件时企业均能实现不向外界排放污染水，本次环评提出新建 1 座  $200\text{m}^3$  的事故水池，事故水池采用钢筋混凝土全防渗。并在生产厂房、装置区、罐区、仓库区及其他辅助生产装置区铺设防渗水泥，并在周围设置封闭的耐酸陶瓷或混凝土护面的排水沟，确保各物料及废水不渗入地下。各种原辅材料储罐底座做全防渗，渗透系数小于  $10^{-7}\text{cm/s}$ ，并做钢筋混凝土围堰。

#### (2) 园区污水处理厂概况及依托可行性

新疆沙湾工业园哈拉干德工矿产品加工区污水资源化循环利用工程(一期工程)位于哈拉干德工矿产品加工区规划一路与建设十路交叉口东南角，工程总占地约  $120.348\text{hm}^2$ ，污水资源化循环利用工程拟分二期建设。其中一期工程设计规模  $2.5\text{万 m}^3/\text{d}$ ，远期污水总处理规模  $5\text{万 m}^3/\text{d}$ ，配套建设再生水处理装置。

新疆沙湾工业园哈拉干德工矿产品加工区污水资源化循环利用工程设计采用一级预处理（格栅+曝气沉砂+气浮沉淀+水解酸化工艺）、二级生物处理（AAO+MBR 工艺）、深度处理（超滤+纳滤双膜工艺）和二氧化氯消毒工艺，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级标准 A 标准同时满足《城市污水再利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准、《城市污水再生利用-工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中的工艺与产品用水标准。处理达标后的中水回用于加工区绿化灌溉、浇洒道路以及工业用水中循环冷却水、洗涤用水、工艺用水等。考虑到中水回用可能存在冬季绿化用水或企业中水使用量相对较少等工况发生，根据当地环保行政主管部门要求，为安全起见，设尾水排放管将多余尾水送至厂区东侧的尾水调节库储存。尾水调节库占地面积 45hm<sup>2</sup>。尾水调节库最大坝高约 9.5m，大坝最大蓄水高度约 8.0m，平均蓄水高度约 3.5m。水库库容约 100 万 m<sup>3</sup>，可满足本工程非正常情况下的尾水收集和存放。

新疆沙湾工业园哈拉干德工矿产品加工区内企业可能存在检修或事故状况等不可预见情况，无法回用中水或者回用量少，多余尾水通过尾水排放管送至浓水库暂存，与冰冻期存放尾水一同由末端生态林地消纳。根据《新疆沙湾工业园哈拉干德工矿产品加工区污水资源化循环利用工程（一期工程）环境影响报告书》可知，末端林地处于浓水库东北侧约 0.5km，距离相对较近，末端林地地势北高南低，场地较为平坦，周边多为牧草地，场址不侵占周边村庄和学校用地，无需对其进行搬迁，无需穿越铁路、公路等交通干线，且场地占地主要为天然牧草地，不涉及农田，对生态环境和社会环境的影响较小，估算末端林地面积为 29.348hm<sup>2</sup>，可满足污水处理厂非正常排放尾水的存放和消纳。

《沙湾工业园哈拉干德工矿产品加工区污水资源化循环利用工程环境影响报告书》已由自治区环保厅于 2016 年 5 月 6 日以新环函[2016]503 号文进行了批复，污水处理厂因上游园区企业排水量不足，尚未达到验收条件。目前正在完善相关手续。

### 5.3.3 地表水环境影响分析结论

根据 2.6.1.2 地表水环境评价工作等级划分结论，本项目地表水评价等级为三级 B。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测。

根据前文分析，本工程投运后，循环冷却排污水可直接作为脱硫系统补充水，不外排，脱硫废水经碱液中和再生后循环使用，不外排，生活污水经园区排水管网排入沙湾工业园哈拉干德工矿产品加工区污水资源化循环利用工程统一处理后进行资源利用，不会对项目周边的地表水环境产生影响。

## 5.4 运营期地下水环境影响预测与评价

### 5.4.1 评价区地形地貌及地质构造

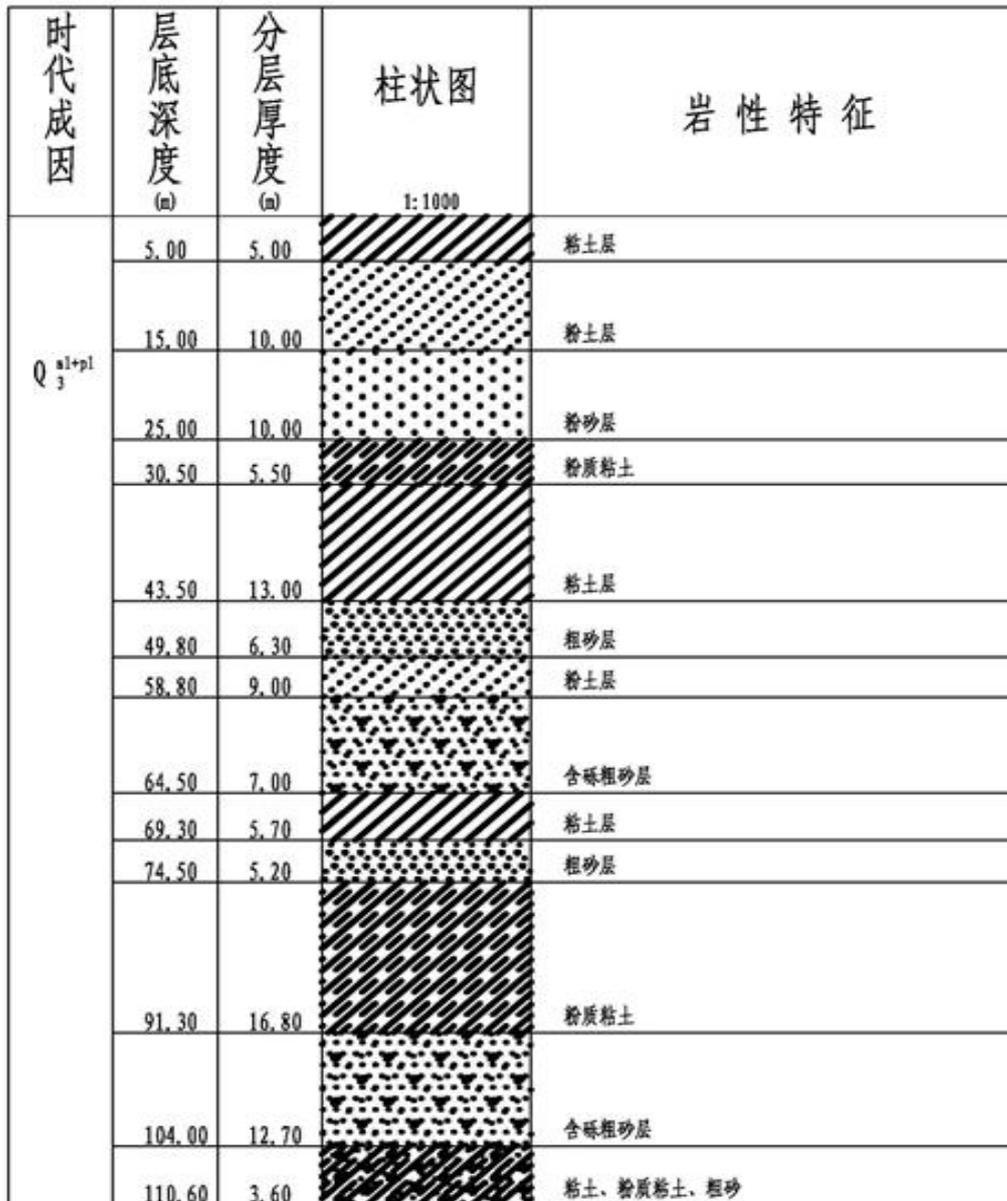
评价区位于沙湾工业园哈拉干德区，厂址周围 2.5km 范围内无居民居住区，厂区周围大部分为荒漠戈壁，无村庄和居民，不占耕地。

### 5.4.2 地形地貌

沙湾区域为典型的干旱地貌区。南部为天山，中部为洪积-冲积平原，北部为准葛尔盆地古尔班通古特沙漠。地势南高北低，南部山区最高海拔 5242.5m。北部盆地最低处海拔为 256m，差度 4986.5m。

地貌呈现明显的垂直分布，各种地貌成东西条状分布。根据地形地貌形态、成因、物质组成及其特征，由南向北划分为南部山区、丘陵、洪积冲积扇、冲积平原、沙漠等地貌类型。

厂地位于天山北麓，准噶尔盆地南缘，地势南高北低；其在地貌单元上属于山前冲洪积倾斜平原地貌，倾斜平原地貌分为强倾斜砾质平原和缓倾斜细土平原（见图 5.4-1）。强倾斜砾质平原分布在独山子-安集海隆起以北、乌伊公路以南地区（本工程所在地就属于强倾斜砾质平原），由奎屯河、巴音沟河、金沟河不同时期新老洪积扇叠置而成，扇形开阔，向北倾斜，海拔高程 450~700m，地形坡降从扇顶至扇缘由 16‰减至 10‰；缓倾斜细土平原位于强倾斜砾质平原以北，地形坡降较小，以 3‰~6‰微向北倾斜，地势平坦，海拔高程 400~500m。地



5.4-2 项目区水文综合柱状图

独山子—安集海背斜北翼断裂，第三系基底下沉，上部沉积了巨厚的中上更新统冲积、冲洪积物。通道北侧的山前倾斜平原区地下水含水层颗粒粗大，渗透性能良好，往北至细土平原区出现粗细地层交互沉积，其渗透性能变弱。地下水流径通道进入山前倾斜平原区后，由于含水层厚度突然增大以及渗透性变强，地下水在断层南北两侧形成地下跌水，水头差高达 183.13m。独山子—安集海断裂以北地层，由南至北颗粒逐渐变细，导水性逐渐减弱，径流条件变差，地下水位雍高；在山前埋深达 240m 的地下水，在乌伊公路南侧减为 90m 左右，乌伊公路

以北至地下水溢出带一带为 4~90m，奎屯市中心一带约 40m 左右。

评价区的含水层岩性主要为中上更新统(Q<sub>2-3</sub>)砂砾石层，单位涌水量 5~10m<sup>3</sup>/h·m。由于评价区内地下水水位埋深约为 90m 左右，根据收集到的现有资料及项目附近工勘资料：评价区内属于山前倾斜冲洪积平原区，其地下水水位埋藏深、其下覆的第三系隔水层埋藏更深，埋藏深度在 90m 以上，区域内无第三系隔水层相应的分布埋藏情况介绍。再加上评价区内的气候干燥，蒸发强烈，因此评价区内的人类活动对区内地下水水质的影响很小。

#### 5.4.4 区域地下水的补给

区域地下水主要依赖河水、洪流、农田灌溉水、降雨入渗及上游断面地下水径流补给。南部山前洼地主要接受河流入渗补给及南部伊林哈比尔尕山山前大断裂边界处的地下水径流补给，多年平均补给量分别为 14884×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/a、4443.89×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/a，此外还有少量的洪水渗漏和降水补给。北部山前倾斜平原地下水主要依靠上游地下水径流及降水补给，在农灌区还接受少量的农灌回水补给。

#### 5.4.5 区域地下水的径流

区域地下水受地层地貌及地质构造的制约，在水平方向上整体由南部山区向北部细土平原径流。南部卵砾石带含水层厚度大，粒径也大，渗透性强，水力坡度 0.8~1.0‰，是地下水径流的良好场所，地下水在山前得到补给后，向北部下流径流，随着地势降低，地层颗粒逐渐变细，其导水性逐渐减弱，水力坡度 1-3‰。奎屯河以悬河形式入渗补给地下水后，东侧地下水部分沿独山子南洼地向北东径流，主要沿乌兰布拉克构造缺口和独山子东侧构造缺口补给山前平原地下水，部分在老龙口又折向北西回奎屯河。窝瓦特洼地地下水接受八音沟河入渗补给后由南向北径流，进入洼地中部后，一部分向东径流，流向安集海大桥方向。另一部分以 4~7‰的水力坡度仍然向北径流，进入哈拉干德通道地段，通过哈拉干德通道向北径流，地下水径流条件极好，径流畅通，在断裂处两侧的地下水位相差 70m 和 170m 以上，地下水以跌水的形式径流补给倾斜平原区。巴音沟河洼地内地下水在接受补给的同时，以 6~7‰的水力坡度向东径流，至新风一队地下水

径流逐渐转向北东,并以 6~13‰的水力坡度径流,最终通过独山子-安集海断裂以地下水径流进入山前倾斜平原区。山前倾斜平原区地下水总体由南向北径流,地下水径流平缓,水力坡度在 0.5~0.8‰之间。

#### 5.4.6 区域地下水的排泄

区域地下水的排泄方式主要有地下水开采,侧向径流排泄及北部细土平原区蒸发排泄等。天然状态下南部山前洼地主要排泄途径为向下游的侧向径流排泄,由于山前地下水埋深较大,因此蒸发排泄基本为零。独山子—安集海断裂以北的山前倾斜平原地带,地下水的主要排泄途径为向下游侧向径流排泄和潜水的垂向蒸发,多年平均值为  $65861 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ 、 $5703 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ 。

#### 5.4.7 地下水动态特征

影响评价区内地下水动态变化的主要因素为水文条件,其中河流径流量的变化决定了其对地下水的入渗补给量,从而影响着区内地下水动态的变化。由于评价区内无大规模地下水开采,且距离巴音沟河约 13km,由于距离河床稍远及河流径流途径的加长,河流入渗量相对较少,水位动态变化幅度也不大。约每年的 10~11 月水位达到最高值,比地表水洪峰滞后 3~4 个月,一般 7~8 月份出现水位最低值,动态曲线为谷-峰型。

#### 5.4.8 地下水环境影响预测

##### (1) 生产废水对地下水环境的影响

本工程地下水环境影响评价工作等级为三级,根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016) 9.7.2 可采用解析法或类比分析法进行污染预测,本次评价采用解析法。

采用解析模型预测污染物在含水层中的扩散时,一般应满足以下条件:①污染物的排放对地下水流场没有明显的影响;②预测区内含水层的基本参数(如渗透系数、有效孔隙度等)不变或变化很小。通过对本期工程污染物排放特征及水文地质概况分析可知,本次污染预测可满足以上条件。

##### ①模型的选取

本工程采用地下水溶质运移解析法中的一维稳定流动一维水动力弥散模式进行预测及评价，预测模型如下：

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

式中：x—预测点至污染源强距离（m）；

C—t 时 x 处的地下水浓度（mg/L）；

C<sub>0</sub>—废水浓度（mg/L）；

D—纵向弥散系数（m<sup>2</sup>/d）；

t—预测时段（d）；

u—地下水流速（m/d）；

erfc（）—余误差函数。

## ②参数设置

假设本项目生活污水管线出现了局部破裂，造成泄漏事故，泄漏量按照废水量的 5% 计算，在发现至 35 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：

渗入量按照生活污水各污染因子排放量为准，本次假设 COD 的渗入量为 0.4kg。

根据区域水文地质资料调查，本工程厂址所在区域地下水类型为第四系松散岩类孔隙潜水，含水层岩性为细砂及砂砾石，包气带厚度大于 90m，包气带岩性为砂砾石，渗透性能较强，对污染物下渗的阻隔作用较弱。由于包气带中充斥着无数的砂粒，水流仅从砂粒的孔隙断面中通过，因此水流的实际流速大于渗流速度，设 u 为通过孔隙断面的实际平均流速，n 为砂的有效孔隙度，则  $u=v/n$ 。

根据达西定律可知  $v=KI$ ，K 为渗透系数，I 为水力坡度。假定项目区发生污水持续泄漏，泄漏的污水通过包气带进入到含水层。厂址所在区域包气带渗透系数约为 5m/d，有效孔隙度约为 0.32，I 取 1.9‰。因此地下水的渗透流速：

$$v=KI=5\text{m/d} \times 0.0019=0.0095\text{m/d}$$

平均实际流速  $u=v/n=0.0297\text{m/d}$

参考关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论,通常弥散度随着溶质运移距离的增加而加大,这种现象称之为水动力弥散尺度效应。其具体表现为:野外弥散试验所求出的弥散度远远大于在实验室所测出的值,即时是同一含水层,溶质运移距离越大,所计算出的弥散度也越大。将世界范围内所收集到的百余个水质模型中所使用的纵向弥散度 $\alpha_L$ 绘在双对数坐标纸上,从图上可以看出纵向弥散度 $\alpha_L$ 从整体上随着尺度的增加而增大(图 5.4-1)。基准尺度 $L_s$ 是指研究区大小的度量,一般用溶质运移到观测孔的最大距离表示,或用计算区的近似最大内径长度代替。

故本次参考以往研究成果,考虑距污染源下游厂界约 500m 的研究区范围,因此,本次模拟取弥散度参数值取 5m。

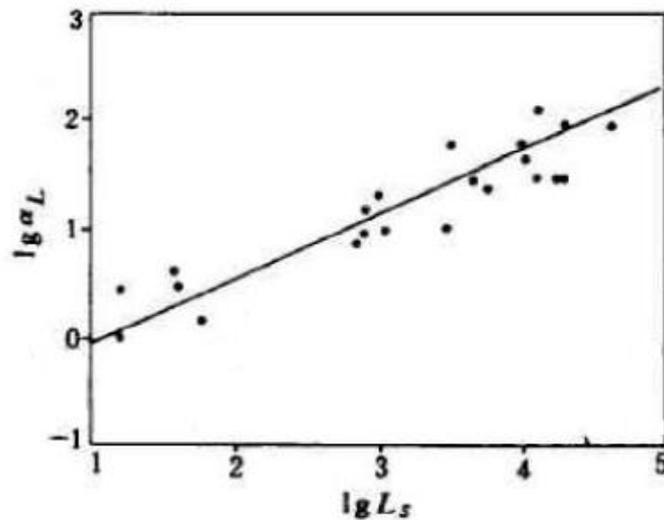


图 5.4-3  $\lg\alpha_L$ - $\lg L_s$  关系图

根据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  $D_L=\alpha_L \times u=5\text{m} \times 0.0297\text{m/d}=0.149\text{m}^2/\text{d}$ 。横向 y 方向的弥散系数  $D_T$ : 根据经验一般  $\alpha_T=0.1 \times \alpha_L=0.5\text{m}$ , 则  $D_T=0.0149\text{m}^2/\text{d}$ 。

### ③预测结果

将参数代入模型,便可以求出含水层不同位置任何时刻的各污染因子浓度分布情况。废水渗漏后 COD 在含水层的超标事件为 3214d, 最大超标距离为 126m。可以得出 COD 在地下水中的超标范围经历了先增大后减小的过程, 初期 COD

的超标范围以椭圆的形式向外扩展，即浓度超过 3mg/L 的范围不断增大。随着地下水的稀释作用，超标范围又慢慢减小，至 3214d 后地下水基本无 COD 浓度超标。COD 在含水层中迁移 100 天、1000 天、3000 天的污染质锋面运移的距离、浓度分布情况见表 5.4-1。

表 5.4-1 各阶段 COD 对地下水环境超标范围预测表

预测时间 (d)	中心点距污染源的距 离 (m)	中心点浓度 (mg/L)	最大超标距离 (m)
100	2.97	127.7	18
1000	29.7	12.77	59
3000	89.1	4.25	114
3214	126	3.00	126

### 5.4.9 地下水环境影响评价结论

根据预测结果，废水泄露将对地下水环境造成一定影响。各预测因子的中心浓度的均随着地下水的稀释而逐渐降低，COD 的超标范围由小逐渐变大，之后又变小，说明在预测时段内，污染物对环境的影响先变大，而后再减弱，随着时间推移，将被地下水稀释自净。

为避免泄露污染物对地下水造成较大影响，对于易发生物料泄露的区域，应设计防渗层并使防渗层渗透系数不大于  $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，在采取防渗措施后废水泄漏量急剧减少，对地下水影响减少，因此项目建设必须做好防渗措施。

## 5.5 运营期声环境影响分析

### 5.5.1 噪声源及源强

本项目噪声主要来自破碎机、风机、空压机、磨机、各种泵等设备，源强在 85~100dB (A) 之间，本项目主要噪声源情况见表 5.5-1。

表 5.5-1 本项目主要噪声设备源强

序号	主要噪声源	声源强度 dB (A)	工作情况
1	破碎机组	85~95	间歇
2	筛分机组	85~95	间歇
3	磨粉机组	90~100	连续

4	机泵	85~95	连续
5	整形机	85~95	连续
6	破碎机	90~100	间歇
7	成型机	85~95	间歇
8	空压机	90~100	间歇

### 5.5.2 噪声预测模式

根据本项目对噪声源所采取的消声、隔声措施及效果。按照《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2008）中措施的模式预测噪声源对各预测点的影响值并进行影响评价。

①噪声从室内向室外传播的声级差计算：

声源位于室内，设靠近开口处（或窗户）室内、室外的声级分别为  $L_1$  和  $L_2$ 。若声源所在室内声场近似扩散声场，则：

$$NR=L_1-L_2=TL+6$$

式中：TL 为隔墙（或窗户）的传输损失。

其中  $L_1$  可以是测量值或计算值，若为计算值时，按下式计算：

$$L_1 = L_w + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： $L_w$ —为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声功率级；

$r_1$ —某个室内声源在靠近围护结构处的距离；

$R$ —房间常数；

$Q$ —方向性因子；

$L_1$ —靠近围护结构处的倍频带声压级。

②室外噪声衰减模式为：

$$L_p=L_w-20lgr-k$$

式中： $L_p$ —距声源  $r$  (m) 处的 A 声级；

$L_w$ —噪声源的 A 声级；

$R$ —距声源的距离，m；

$K$ —半自由空间常数，取值 8。

③  $n$  个噪声源对同一受声点的声压级迭加：

$$Leq = 10 \lg \left( \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}} \right)$$

式中： $L_{eq}$ ——某预测受声点的总声压级，dB (A)；

$L_{pi}$ ——某声源在预测受声点产生的声压级，dB (A)；

$n$ ——声源数量。

### 5.5.3 预测内容

定量预测项目运行时各主要声源对东、西、南、北厂界的噪声贡献值，并按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)的要求评价。

### 5.5.4 预测结果

利用以上预测公式，使噪声源通过等效变换成若干等效声源，然后计算出与噪声源不同距离处的理论噪声值，计算结果见表 5.5-2。

表 5.5-2 不同距离噪声预测结果 单位：dB (A)

距声源距离 (m)	10	20	30	50	100	150	200	300	350
预测值	52	46	42.5	38	32	28.5	26	22.5	21.1

表 5.5-3 厂界噪声影响预测结果 单位：dB (A)

预测厂界	昼间			夜间		
	现状值	贡献值	叠加值	现状值	贡献值	叠加值
东厂界	41.0	42.5	44.7	39.0	42.5	44.1
北厂界	42.0	42.5	45.3	39.0	42.5	44.1
西厂界	40.0	42.5	44.4	38.0	42.5	44.0
南厂界	40.0	42.5	44.4	37.0	42.5	43.9

由表 5.5-3 可知，拟建工程建成后各厂界预测点昼间和夜间噪声值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类区标准限值要求，项目区周边不存在声环境保护目标，拟建项目的运行不会对周边噪声环境造成显著影响。

## 5.6 运营期固体废物影响分析

### 5.6.1 固体废物的产生及处置措施

本项目的运营期固废主要为原料破碎、筛分、磨粉、装炉、配料、机械加工工段布袋除尘器收集的粉尘、脱硫系统产生的脱硫石膏、石墨化过程中产生的废石油焦、焦油、废坩埚和生活垃圾。

布袋除尘器除尘后收集的粉尘产生量为 978.0995t/a，作为原料返回生产工序。脱硫石膏产生量为 1093.63t/a，废石油焦产生量为 13859.53 t/a，废石墨化焦粉产生量为 12707.08 t/a，废坩埚产生量为 1t/a，均可作为建材外售。

电捕焦油器收集的焦油为危险废物，产生量为 260t/a，危废代码：HW11-900-013-11，暂存厂区危废暂存间，最终交由具有相应资质的危废处置单位进行安全处置。活性炭吸附装置定期由厂家定期更换废活性炭，产生量为 520t/a。导热油炉产生的废导热油为危险废物，每 3-5 年更换一次，每次更换量为 20t/a，危废代码：HW11-900-249-08，由厂家定期更换。

办公生活区会产生生活垃圾，产生量 16.5t/a，厂内收集后交由环卫部门负责清运，最终进入沙湾市生活垃圾填埋场处置。

### 5.6.2 固体废物环境影响分析

根据《国家危险废物名录》（2021 年）规定，本项目危废主要为焦油、废活性炭和废导热油。要严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）

（及修改单）相关规定，进行危险废物管理，本项目废活性炭和废导热油由厂家定期更换并处置，焦油暂存厂区危废暂存间，最终交由具有相应资质的危废处置单位进行安全处置。厂内危废暂存间要按照《危险废物贮存污染控制标准》

（GB18597-2001）规定要求对贮存场地进行防渗漏处理，防止污染地下水，同时还要设有防雨、防风的建筑遮挡，防止产生二次污染。应制定并向塔城地区生态环境局沙湾市分局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以及危险废物贮存、利用、处置措施），向塔城地区生态环境局沙湾市分局申报危险废物产生种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。应针对危险废物的产生、收集、贮存、运输、利用、处置，制定意外事故防范措施和应急预

案，向塔城地区生态环境局沙湾市分局备案。本项目在运营过程中产生的危险废物，必须按照国家有关规定申报登记，建设符合标准的专门设施和场所妥善保存并设立危险废物标示牌，按有关规定自行处理处置或交由持有危险废物经营许可证的单位收集、运输、贮存和处理处置。在处理处置过程中，应采取措施减少危险废物的体积、重量和危险程度。

本次环评要求在危险废物的储存和运输过程中严格执行国家《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（及修改单）和生态环境部部令 23 号文《危险废物转移管理办法》中相关要求，并制定严密的防护措施，避免发生事故污染。采取以上措施后可有效防止危险固废对环境的污染和危害，危险固废“无害化”安全处置对环境的影响小。

本项目一般固废分类收集、回收、处置固体废物的措施安全有效，危险废物收集外售去向明确，并严格执行本评价提出的危险废物贮存、转移控制及治理措施、作好固废特别是危险固废的日常管理工作。经上述“资源化、减量化、无害化”处置后，无固体废物外排，对环境的危害性大大减少。可将固废对周围环境产生的影响减少到最低限度，不会对周围环境产生影响。

## 5.7 运营期生态环境影响分析

本工程位于沙湾工业园区哈拉干德区中的工矿产品加工区内。本项目占地分为永久占地和临时占地两部分。永久性占地及其影响区域为项目用地红线内所包含的土地全部变为项目用地，用地性质永久改变。暂时影响区域为因工程需要而设的临时施工便道及生活设施等临时用地，因其仅破坏地表，故恢复期较短，基本与工程施工期相当或稍长。

根据现场调查，项目区地表生长荒漠植被，主要生长有灰绿藜、驼绒藜、猪毛菜、角果藜、小蓬、蒿草等。植被覆盖度在 5%~15%左右。正常状况下，项目运行期间对植物产生的有害影响主要为覆土产生的灰尘蒙蔽叶面影响光合作用，但不会导致植物的死亡，影响较小。

本项目租用已有厂房，只有一部分场地需新建，因此本次建设对生态影响较小，项目建成后不再进一步对外环境产生明显的干扰和影响，并在项目建成后

对厂区进行绿化，因而本项目不会改变区域内生态系统的稳定性及完整性。

## 5.8 运营期土壤环境影响分析

### 5.8.1 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，污水或物料的污染物如发生泄漏，主要为点状渗漏，可能会通过下渗污染土壤环境质量，因此属于污染影响型，其污染途径主要为垂直入渗，如表 5.8-1 所示。

表 5.8-1 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
施工期	/	/	√	/	/	/	/	/
运营期	/	/	√	/	/	/	/	/

### 5.8.2 污染物影响源及影响因子识别

本项目正常工况下固体废物不会对土壤环境造成影响，对土壤的潜在污染源主要为物料泄漏或污水泄漏，特征污染因子为石油烃类。

### 5.8.3 污染物垂直入渗影响分析

结合项目总平面布置情况，将包覆改性车间、石墨化车间、（液相）包覆车间、碳化车间、事故水池、危废暂存间、循环水场、污水管线等，重点污染防治区防止地下水污染层的防止地下水污染性能应不低于 6m 厚渗透系数为  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  的粘土层。

厂区道路、原料储存、破碎、压型、成品加工车间为一般防渗区，环评要求一般污染防治区地面硬化处理，并按照相关要求设置防渗层，可选用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  的等效黏土层的防渗性能。厂区地面严格按照环评要求进行防渗，可以有效阻隔泄漏污染物与土壤之间的传播途径。即使假定防渗层完全失效的情况下，污染物完全下渗至土壤，土壤特殊的多孔状结构也会对污染物起到较好的截留、吸附作用。

污染物在土壤环境中的行为主要有吸附、迁移、降解 3 种。一般将进入土壤

介质中石油类污染物的存在状态分为 3 种，即吸附态、气态和溶解态。吸附态石油污染物基本被土壤固体表面吸附，不发生明显迁移，可分为干态吸附和亚干态吸附。土壤对石油类污染物的吸附截留能力强弱与土壤粒径大小、pH、环境温度、有机质含量等因素有关。前三者的增大对吸附能力有抑制作用，而土壤有机质含量越高，吸附能力越强。气态污染物由空气颗粒吸附携带漂移，可迁移至土层表面较远距离。存在于水相中的溶解态由于重力作用垂直迁移、由于毛细管力作用发生平面扩散迁移。迁移能力与环境温度、植物根系分布以及土壤类型有关。

本装置事故状态下进入土壤环境的污染物主要以吸附态和溶解态为主。根据中国石油大学桑玉全博士的研究成果（《石油类污染物在土壤中迁移变化规律研究》），不同类型土壤，对污染物的吸附能力存在差异，但总体在 0~30cm 深度范围内，其中对石油类污染物的吸附截留可达 90%以上。总体来看，主要影响土壤表层环境。

本项目装置全部位于地面以上，一旦发生物料泄漏，可及时发现并进行处理。厂区全部进行硬化防渗处理，可有效隔绝土壤污染的途径，总体来看，对土壤环境的影响不大。

#### 5.8.4 土壤环境影响评价小结

综上所述，项目区土壤环境质量现状能够满足《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）中第二类用地筛选值要求，处于背景值水平。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，污染物如发生泄漏，主要为点状渗漏，可能会通过下渗污染土壤环境质量，因此属于污染影响型，其污染途径主要为垂直入渗，特征污染因子为石油烃类。环评要求全厂按照一般污染防治区、重点污染防治区、特殊污染防治区地面防渗要求严格防渗，可以有效阻隔泄漏污染物与土壤之间的传播途径。即使假定防渗层完全失效的情况下，污染物完全下渗至土壤，土壤特殊的多孔状结构也会对污染物起到较好的截留、吸附作用，主要影响范围为土壤表层，可得到及时有效的处理，总体来看，项目对土壤环境的影响不大。

表 5.8-2 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□			有土地利用类型图	
	占地规模	(12.58) hm <sup>2</sup>				
	敏感目标信息	敏感目标 (无)、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	石油烃				
	特征因子	石油烃				
	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	未调查				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	有监测点位分布图
		表层样点数	3	0	0-0.2m	
		柱状样点数	0	0	0-3m	
现状监测因子	GB36600中表1基本45项+表2石油烃+pH					
现状评价	评价因子	GB36600中表1基本45项+表2石油烃+pH				
	评价标准	GB15618□; GB36600√; 表 D.1□; 表 D.2□; 其他 ( )				
	现状评价结论	项目区土壤满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中筛选值第二类标准限值。				
影响预测	预测因子	石油烃				
	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 ( )				
	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		
		1	石油类	1次/5年		
	信息公开指标	石油类				
	评价结论	土壤环境影响可以接受, 区域土壤环境质量不因本项目的建设而恶化。				

## 5.9 环境风险分析

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发生的突发事件和事故（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影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

### 5.9.1 评价工作等级确定

本次评价依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），按照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，确定环境风险评价工作等级，工作等级划分见表 5.9-1。

根据后文环境风险潜势分析，本项目大气环境风险潜势为I级。因此，本项目环境风险评价等级确定为简单分析。

表 5.9-1 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

### 5.9.2 风险调查

本项目所涉及的物料包括石油焦、煨后焦、石油沥青等。以上物质均不属于《危险化学品名录》中所列的危险化学品，同时亦未列入《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中。本项目涉及的危险物质为燃料天然气。

### 5.9.3 环境风险潜势初判

#### (1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q，计算公式如下：

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

式中： $q_1$ 、 $q_2$ 、... $q_n$ ---每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1$ 、 $Q_2$ 、... $Q_n$ ---每种危险物质相对应的临界量，t。

计算出 Q 值后，当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I。

当  $Q \geq 1$  时，将 Q 值划分为：(1)  $1 \leq Q < 10$ ；(2)  $10 \leq Q < 100$ ；(3)  $Q \geq 100$ 。

本项目所涉及的物料包括石油焦、煨后焦、石油沥青等。以上物质均不属于《危险化学品名录》中所列的危险化学品，同时亦未列入《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中。本项目涉及的危险物质为燃料天然气。本项目天然气采用管道气，不在厂区内储存，因此，本项目天然气  $Q < 1$ ，项目环境风险潜势为 I。

## 5.9.4 环境风险识别

### 5.9.4.1 物质风险识别

本项目所涉及的物料包括石油焦、煨后焦、石油沥青等。以上物质均不属于《危险化学品名录》中所列的危险化学品，同时亦未列入《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中。本项目涉及的危险物质为燃料天然气。

天然气特性如下：

#### ① 易燃、易爆特性

天然气中含有大量的低分子烷烃混合物，属甲 B 类易燃易爆气体，其与空气混合形成爆炸性混合物，遇明火极易燃烧爆炸。其密度比空气小，如果出现泄漏则能无限制地扩散，易与空气形成爆炸性混合物，而且能顺风飘动，形成着火爆炸和蔓延扩散的重要条件，遇明火回燃。同时，由于伴生气是在压力下输送的，增加了泄漏扩散危险，遇外部火源可能引起火灾和爆炸事故。

同时伴生气中含有一定量的易液化组分，当伴生气泄漏时，一些较重的组分将沉积在低洼的地方，形成爆炸性混合气体，并延地面扩散，遇到点火源发生火灾爆炸事故。伴生气作为燃料气使用时，因含有一定量的  $C_5$ 、 $C_6$  组分，会有凝液产生，当加热炉以天然气为燃料时，使加热炉带液，而发生加热炉火灾事故。

#### ② 毒性

天然气中甲烷、乙烷属单纯窒息性气体，对人体基本无毒。其它组分如丙烷、异丁烷、正丁烷、异戊烷、正戊烷等都为微毒或低毒物质。天然气除气态烃外，还有少量二氧化碳、氮气等非烃气体。天然气理化性质、危险危害特性及防护措施见表 5.9-3。

表 5.9-3 天然气理化性质、危险危害特性及防护措施表

理化 常数	危险货物编号	21007(压缩气体); 21008(液化气体)		
	中文名称	天然气		
	分子式	主要成份为 CH <sub>4</sub>	外观与性状	无色无臭气体
	分子量	16.04	蒸气压	53.32kPa/-168.8℃
	沸点	-161.5℃	闪点	<-158℃
	熔点	-182.5℃	溶解性	微溶于水，溶于醇、乙醚
	密度	相对密度 0.785(本区)	稳定性	稳定
	爆炸极限	5~15%(体积)	自燃温度	482~632℃
危险 特性	危险性类别：第 2.1 类 易燃气体 易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。 燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳。			
健康 危害	侵入途径：吸入。 健康危害：甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达 25%~30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤。			
毒理学 资料	毒性：IV(低度危害)LD50：无资料 LC50：无资料			
环境标 准	职业接触限值：MAC(mg/m <sup>3</sup> ): --TWA(mg/m <sup>3</sup> ): 25STEL(mg/m <sup>3</sup> ): 50			
泄漏应 急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。			
防护 措施	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。眼睛防护：一般不需要特别防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。身体防护：穿防静电工作服。手防护：戴一般作业防护手套。其它：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。			
急救 措施	皮肤接触：若有冻伤，就医治疗。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。			
灭火 方法	切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。 灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。			

储存注 意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。
------------	--

#### 5.9.4.2 生产过程潜在风险识别

##### (1) 粉尘

生产过程中产生的粉尘主要有石油焦粉尘、沥青粉尘。石油焦粉尘主要存在破碎工序的上料系统、排料系统等，包覆工序、沥青融化工序、碳化工序有粉尘和沥青烟产生。

##### (3) 有毒、有害性

包覆、沥青融化、碳化车间主要有毒物质是沥青烟。沥青烟主要来源于该包覆工段、沥青工段、碳化工段。煤沥青的软化点为 100℃~110℃，属高温沥青。沥青对人体的主要危害有两个方面：一是由于沥青中所含的蒽等光感物质，长时间接触，并经阳照射可引起皮炎；二是沥青烟对皮肤及粘膜的刺激作用。按照国家现行的《职业性接触毒物危害程度分级》中对毒物毒性分级的原则，沥青烟为 III 级，属于中度危害。

##### (3) 易燃易爆性

本项目生产过程中使用的天然气、沥青以及导热油等物料属于可燃介质，特别是天然气遇到明火会发生爆炸，潜伏着火灾、爆炸的危险性。若防火、防爆措施不到位，即使是很小的隐患也可能导致非常严重的后果。

### 5.9.5 风险事故影响分析

#### 5.9.5.1 事故废水影响分析

本项目运营期产生的废水主要有循环冷却排污水、脱硫废水及生活污水。循环冷却排污水可直接作为脱硫系统补充水，不外排；脱硫废水经碱液中和再生后循环使用，不外排；生活污水经园区排水管网排入沙湾工业园哈拉干德工矿产品加工区污水资源化循环利用工程统一处理资源利用。

本次风险评价事故污水主要考虑是事故状态下的消防水。本项目厂区室外消防给水采用低压消防给水系统，厂区内设置一套生产消防给水管网，管网布置成环状，以保证供水安全和消防用水的需要，主干管管径为 DN250。按《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）设置建（构）筑物室外消防灭火装置。消火栓

用水量为 15L/s，其消防给水设置为临时高压消防给水系统。针对本工程事故状态下的一次消防用水量，厂区建设一座容积为 200m<sup>3</sup> 的事故污水池，收集事故状态下的消防水和污水处理装置出现故障时全厂污废水，其容量可满足相应要求。

因此事故状态下本工程废水不会对厂区西侧约 65m 处的团结干渠产生影响。

#### 5.9.5.2 泄露与爆炸事故影响分析

##### (1) 天然气使用过程中的泄露爆炸事故。

本项目所使用的天然气主要作为燃料使用，在使用过程中如发生天然气泄露，与空气可以形成易燃和易爆的混合物，达到爆炸极限，遇着火源，即发生爆炸。泄露原因有设备及管线泄露等。

##### (2) 导热油储运过程的泄露。

导热油输送管道超压引起导热油泄露，泄露的导热油遇火源有发生火灾的危险性，高温导热油亦有发生高温灼烫事故的可能性。

##### (3) 沥青储运过程中的泄露

沥青在储运过程中会出现由于设备损坏或操作失误引起的泄露。泄露的沥青会释放有毒有害物质，特别是遇到明火、高热易燃，将会导致火灾、中毒等重大事故。常见的泄露原因有：基础设计错误，如地基下沉，造成容器底部产生裂缝，或设备变形错位等；加工质量差，特别是不具有操作证的焊工焊接；设备长期维检修。

##### (4) 包覆、石墨化、碳化、成型车间净化装置非正常排放

包覆车间、石墨化车间、碳化车间、成型车间净化装置故障，沥青烟、二氧化硫、苯并芘等物质会超标排放。

### 5.9.6 风险事故防范措施

#### 5.9.6.1 总图布置和建筑安全防范措施

##### (1) 选址、总图布置和建筑安全防范措施

###### ① 选址

本工程拟建厂址位于沙湾工业园区哈拉干德区中的工矿产品加工区，选址时已充分考虑到项目对周围环境的影响，项目平面布设对本厂职工的劳动安全无影

响。

## ②总平面布置

本工程总平面布置遵循以下原则：

1) 力求工艺流程顺畅，工艺管线短捷，节约投资。  
2) 符合防火、防爆、安全、卫生、环保等规范、规定。  
3) 结合风向、地形等自然条件，因地制宜进行布置，使多数建构筑物有良好的朝向。

4) 在满足生产、运输需要的前提下，节约用地。

## ③建筑物的安全距离

建筑物的疏散通道、安全出入口都布置在醒目方便的地方，其数目除《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）允许可设置一个出入口的建筑物外，其余均不少于两个，厂房内最远工作点到外部出入口或楼梯的距离满足《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）的要求，楼梯形式、数量、位置、宽度、疏散距离以及通向屋顶楼梯的安全疏散设施均按规范要求设计。

### (2) 工艺技术及机械设备、装置安全措施

①根据规范对承重的钢框架、支架、管架等采取可靠的耐火保护措施，以提高钢结构的耐火极限。

②对于与工艺物料直接接触的设备、管道、阀门选用合适的耐腐蚀材料制作，电机及仪表造型考虑防腐，建构筑物设计采用耐腐蚀的建筑材料和涂料。

③生产装置防爆区内设计静电接地，具有火灾、爆炸危险的场所，以及静电危害人身安全金属用具等均应接地。高大设备和厂房设置防雷装置。

④对高温设备、管道采取防烫保温措施，避免人体接触这些高温设施而引起烫伤。对加高设备安装操作平台，对设备操作平台、梯子等处均设置防护栏等设施。

⑤在工艺设计中对主要物料，装置内反应器等主要设备的温度、压力、流量等进行遥控和监测，使工业生产在最佳状态下安全运行，一旦发生异常立即自动报警以便及时调整。

### (3) 天然气管道风险防范措施

①防止压力过高而导致天然气管道爆炸。当天然气停用或者天然气管道内温度低于 16 度时，应用热水冲洗以消除水合晶体堵塞以及消除静电。

②要利用惰性气体置换的设备和管道，气体中含氧量必须小于3%。需要冷却的部位，应保证足够的冷却水量。

#### 5.9.6.2 防火防爆对策

(1) 该项目厂房的安全出口应分散布置；厂房的每个防火分区安全出口的数量不应少于2个。

(2) 工艺装置内建筑物、构筑物的防雷分类及防雷措施，应按现行国家标准《建筑物防雷设计规范》的有关规定执行，应按不低于第二类防雷建筑物设防。

(3) 灭火器设置应按《建筑物灭火器配置规范》设置干粉型、泡沫型灭火器。

在生产装置、公用及辅助生产设施、行政及其它重要设施处设火灾自动报警系统和火灾电话报警系统；在车间、罐区道路四周设置手动报警按钮。

(4) 应沿储运罐区敷设高压消防水环状管网，上设消火栓及隔断阀，

(5) 油罐采用固定式消防冷却水系统，装置储运各罐组及新建各建、构筑物按规范要求配置一定数量的小型灭火器。

#### 5.9.6.3 安全管理方面防范措施

(1) 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。

(2) 该项目工厂人员的技术水平和素质要求较高，所以在建设初期，就应对人员进行培训。培训分专业技术知识培训和岗位技能适应性培训。

专业技术知识培训分为管理、工艺、机械、设备、电器、仪表、计算机等专业培训，培训资料采用国内同类工厂资料和本项目的技术资料；岗位、技能适应性培训可按管理、工艺、机械、电器、自控、总控、调度等专业按岗位对口进行，培训人员主要为工段长、操作工人和检修工人。

(3) 建立和完善各级安全生产责任制，并切实落到实处。各级领导和生产

管理人员必须重视安全生产，积极推广科学安全管理方法，强化安全操作制度和劳动纪律。

(4) 对职工要加强职业培训和安全教育。培养职工要有高度的安全生产责任心，并且要熟悉相应的业务，有熟练的操作技能，具备有关物料、设备、设施、工艺参数变动及泄漏等的危险、危害知识，在紧急情况下能采取正确的应急方法。

(5) 加强对新职工和转岗职工的专业培训、安全教育和考核。新进人员必须经过专业培训和三级安全教育，并经考试合格后方可持证上岗。对转岗、复工职工应参照新进职工的办法进行培训和考试。从事特种作业的人员必须经培训考试合格后持证上岗，如电工、焊工等。

(6) 投产前应制定出完善的各项安全生产规章制度并贯彻执行。（如建立并严格执行现场动火制度，现场动火前必须办理书面申请手续和批准手续；如建立对设备定期保养等维修制度，规定定期检修的周期、程序和批准手续，规定定期安全检查和整改的制度等）。设备检修前，应进行彻底置换，需要进入容器内进行维修工作时，应严格执行进入容器作业的各项安全管理规定，严禁违章作业。

(7) 建立健全各工种安全操作规程并坚持执行。

(8) 应针对事故发生情况制定详细的事故应急救援预案，并定期进行演练和检查救援设施器具的良好度。

(10) 加强对电工及电气设备的管理，并对职工进行各种电气事故案例的教育，不乱拉临时线、防止各类电气事故的发生。应规定作业场所要严禁手机等个人电子设备的使用，以避免自动控制系统、报警系统受到干扰而引发事故。

(12) 建立健全安全检查制度，定期进行安全检查，及时整改安全隐患，防止事故发生。

#### 5.9.6.4 环境风险削减措施

##### (1) 设备风险削减

管道进出口都按双阀处理，若管道发生爆裂情况，管道两边阀门关闭即可（两道阀一道用快速的球阀，一道用密封较好的闸阀）；在生产区危险地带合理布设易燃、有毒气体检测仪，在中控室显示和报警，做到提前发现险情，把事故消灭

在萌芽状态。

## (2) 污水处理能力

厂区内新建 200m<sup>3</sup> 事故池一座，事故废水拉运至沙湾工业园哈拉干德工矿产品加工区污水资源化循环利用工程统一处理资源利用。

## (3) 排放口与外排管道的切断设施

如发生事故时，事故废水合理处置，不外排。

## 5.9.7 风险事故应急预案

### 5.9.7.1 应急预案组成

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004) 要求，本项目风险事故应急预案基本内容见表 5.9-7。

表 5.9-7 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、集输管线、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

成立由总经理、副总经理及生产、安全、环保、保卫等部门组成的重大事故应急救援小组，一旦发生事故，救援小组及时例行其相应的职责，处理事故。

应急救援系统人员安排及功能分配如下：

**总指挥：**总经理，发生重大危险事故时，由总指挥部发布和解除应急救援命令、信号，组织指挥救援队伍实施救援行动，向上级汇报和友邻通报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求，组织事故调查，总结应急救援经验教训。

**副总指挥：**副经理，协助总指挥负责应急救援的具体指挥工作，当总指挥不在现场时，负责指挥应急救援工作。

**安全保卫：**协助总指挥做好事故情况通报及事故处置工作，负责警戒、治安保卫、疏散道路管制工作。

**安全环保部：**协助总指挥做好协调工作，负责关闭厂区总排水口紧急切断阀，防止事故废水流出厂区。

**通信联络：**协助总指挥负责抢险、抢修的现场指挥工作。

**消防：**以公司消防为主，负责担负灭火、抢救工作。

#### 5.9.7.2 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。根据危险源类别，拟建项目适用较大环境事件（Ⅲ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 30 人以上死亡，或中毒（重伤）100 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油品泄漏量超过 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 10 人以上、30 人以下死亡，或中毒（重伤）50 人以上、100 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油品泄漏量为 1~10 吨，以及在非环境敏感区油品泄漏量为 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 3 人以上、10 人以下死亡，或中毒（重伤）50 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油品泄漏量为 0.1~1 吨，以及在非环境敏感区油品泄漏量为 1~10 吨，造成一般污染的事件。

#### (4) 一般环境事件（IV 级）

凡符合下列条件之一的为特大事件：

发生 3 人以下死亡；

因环境污染造成跨县级行政区域纠纷，引起一般群体性影响的；

发生在发生在环境敏感区的油品泄漏量为 0.1 吨以内，以及在非环境敏感区油品泄漏量为 1 吨以内，造成轻微污染的事件。

### 5.9.7.3 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。

5.9.7.4 应急响应机制

建设单位在修订应急预案时应参照《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《沙湾市人民政府突发公共事件总体应急预案》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、沙湾市和工业园区三级。发生事故后，首先立刻按照厂区应急预案分级执行预案，县地区应急指挥部和应急指挥小组，由公司董事长、沙湾市主管领导任总指挥，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。

不同环境要素风险事故应急预案衔接如表 5.9-8 所示。

表 5.9-8 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	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；

环境要素	预案制定级别	
	企业	地区
	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; 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。	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时,社会经济亦不会受损; 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。
水资源	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; 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。	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; 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; 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; 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、生态环境部门、经贸委及地区相关媒体),以确保预案顺利执行。

## (2) 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。

## (3) 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。

#### 5.9.7.5 人员撤离疏散及救援组织预案

若产生大量有毒气体，可能对厂内外人员构成威胁时，必须在指挥部统一指挥下，对与此事故应急救援无关人员进行紧急疏散。

由指挥部通知员工疏散；疏散车辆运载人员，或人员就近徒步疏散到指定安全集结点。安全保卫组负责维护疏散时的秩序、道路交通的通畅，组织疏散人群有序的疏散带安全地点。无关人员撤离危险区后，负责管制的工作人员仍留下守护现场，防止不知情的人员误闯警戒区。

#### 5.9.7.6 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

根据突发事故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。

#### 5.9.7.7 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。

建设单位应根据本次建设内容，编制应急预案并定期进行演练。

## 5.9.8 风险评价结论

综上分析，本项目制定了一系列风险防范措施，在采取有效的风险防范措施后，项目的环境风险水平可以接受。本项目环境风险简单分析内容表见表 5.9-9，环境风险评价自查表见表 5.9-10。

表 5.9-9 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	沙湾市蒙发新能源有限公司建设年产 5 万吨锂离子电池负极材料项目			
建设地点	新疆	塔城地区	沙湾市	沙湾工业园区哈拉干德区
主要危险物质及分布	本项目生产设施和设备所涉及存在风险的物质是管道天然气。			

环境影响途径及危害后果	<p>(1) 救援废水 厂区发生火灾应急救援。在此过程中势必要产生消防等废水，如果收集处理不利而排到外部环境，将会对土壤、地表水、地下水、植被等造成不同程度的影响。</p> <p>(2) 火灾爆炸产物 厂区发生火灾后不产生重度危害物质，其对空气环境影响主要体现在污染物浓度超标、部分区域氧浓度急剧降低。为减少事故对外环境的影响扩大，建议在事故发生后对外环境空气中的硫化物及一氧化碳浓度进行跟踪监测，避免事故产生一氧化碳和硫化物，对外环境空气及区域生态环境产生影响。</p>
风险防范措施要求	<p>火灾事故的应急设施、设备与材料，主要为消防器材、灭火器、水泵、消防服等；防有毒有害物质外溢、扩散；中毒人员急救所用的一些药品、器材。</p> <p>烧伤、中毒人员急救所用的一些药品、器材。</p> <p>做好事故消防废水的收集，收集废水通过事故水池收集后经污水处理设备处理后用于厂区绿化；</p>
填表说明	根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 判定，本项目环境风险潜势为 I。确定本项目环境风险评价等级为简单分析。

表 5.9-10 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	/	/	/	/	/	/	/	
		存在总量/t	/	/	/	/	/	/	/	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 0 人				5km 范围内人口数 0 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 <input type="checkbox"/>		F2 <input type="checkbox"/>		F3 <input checked="" type="checkbox"/>		
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input checked="" type="checkbox"/>		
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input type="checkbox"/>		G3 <input checked="" type="checkbox"/>		
			包气带防污性能	D1 <input checked="" type="checkbox"/>		D2 <input type="checkbox"/>		D3 <input type="checkbox"/>		
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q < 1 <input checked="" type="checkbox"/>		1 ≤ Q < 10		10 ≤ Q < 100 <input type="checkbox"/>		Q > 100 <input type="checkbox"/>		
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>		M2 <input type="checkbox"/>		M3 <input type="checkbox"/>		M4 <input checked="" type="checkbox"/>		
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>		P2 <input type="checkbox"/>		P3 <input type="checkbox"/>		P4 <input checked="" type="checkbox"/>		
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>				
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>				
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>				
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>		IV <input type="checkbox"/>		III <input type="checkbox"/>		II <input type="checkbox"/>		I <input checked="" type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>			
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input type="checkbox"/>				易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>				
	环境风险类型	泄漏 <input type="checkbox"/>				火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>				
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input type="checkbox"/>		地下水 <input checked="" type="checkbox"/>				

**沙湾市蒙发新能源有限公司建设年产 5 万吨锂离子电池负极材料项目环境影响报告书**

工作内容		完成情况			
事故情形分析		源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
		预测结果		大气毒性终点浓度-1 最大影响范围__/m	
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围__m		
	地表水	最近环境敏感目标__/_，到达时间__/_h			
	地下水	下游厂区边界到达时间__/_d			
		最近环境敏感目标__/_，到达时间__/_d			
重点风险防范措施		基础防渗、消防沙、地下水监控井			
评价结论与建议		风险可以接受。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，保护敏感目标。			
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，“”为填写项。					

## 6.环境保护措施及其可行性论证

### 6.1 废气污染防治措施可行性论证

(1) 各工序投料粉尘、破碎粉尘、磨粉粉尘、整形粉尘、石墨化装炉和清炉粉尘、压型废气、解聚打散废气、混合粉尘、筛分粉尘、除磁粉尘和包装粉尘均经集气罩收集后，通过布袋除尘器除尘后，满足《铝工业污染物排放标准》

(GB25465-2010) 修改单中表 1 大气污染物特别排放限值后通过排气筒排放。

袋式除尘器是一种干式滤尘装置。它适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入袋式除尘器地，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。袋式除尘器具有以下特点：

①除尘效率高，一般在 99%以上，除尘器出口气体含尘浓度数十毫克每立方米之内，对亚微米粒径的细尘有较高的分级效率。

②处理风量的范围广，小的仅 1min 数立方，大的可达 1min 数万立方，可用于工业炉窑的烟气除尘，减少大气污染物的排放。

③结构简单，维护操作方便。

④在保证同样高除尘效率的前提下，造价低于电除尘器。

⑤采用玻璃纤维、聚四氟乙烯、P84 等耐高温滤料时，可在 200℃以上的高温条件下运行。

⑥对粉尘的特性不敏感，不受粉尘及电阻的影响。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物制品制造》(HJ1119-2020) 附录 A 中“原料准备环节(除煅烧)、返回料处理环节、机加工环节、其他工艺流程中原料准备环节、以及磨机、破碎机、震动筛、运输机、给料机、吸料天车、清理机等对应含颗粒物的废气”主要污染物为颗粒物，采取的污染防治可行技术为袋式除尘法。

综上所述，采取布袋除尘器处理颗粒物，均可实现达标排放，治理措施可行。

(2) 包覆改性废气通过电捕焦油器+活性炭吸附装置+双碱法脱硫处理；沥青融化和液相包覆废气通过电捕焦油器+处理效率不低于 90%的二级活性炭吸附装置处理；碳化废气通过电捕焦油器+双碱法脱硫装置处理；处理后各污染物排放浓度均满足《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）修改单中表 1 大气污染物特别排放限值后通过排气筒排放。

### ①电捕焦油器

#### A、工艺原理

电捕焦油器主要流程是，当含焦油雾滴等杂质的废气通过该电场时，吸附了负离子和电子的杂质在电场库伦力的作用下，移动到沉淀极后释放出所带电荷，并吸附于沉淀极上，从而达到净化气体的目的。电晕极接高压直流电源负极、沉淀极接其正极，当含有焦油、沥青油烟、苯并芘等分子的混合气体从塔内流过时，其介质在高压静电场的作用下带上负电荷，被正电极吸附于沉淀极上，然后靠自身重力作用沿沉淀极自由落入下筒体，由排污孔排出。

#### B、工艺系统、结构与组成

电捕法是基于高压静电场的物理原理而设计的。烟气经预处理降温后以进气口送入电捕塔体下部，经配气板分配向上流入中部沉淀极区段（电场工作区），带负电的沥青烟、焦油、粉尘、苯并芘等混合物在高压电场作用下驱向带正电的沉淀极，这些离子、介质微粒被捕集后聚集为液态流动状，靠自重顺极板流下，（因烟气温度降低，沥青比电阻随之降低，利于净化效率的提高。当粉尘比电阻过低，粉尘沉积于极板后容易得返气流；当粉尘比电阻过高，则容易产生反电晕，故采可通过高压下电晕放电，使气体中的粉尘粒子荷以电荷并达到饱和带电量，在电场库伦力的作用下从气体中分离，驱进到收尘极上沉积下来，然后排入灰斗内。烟气温度通过反应釜配套的间接冷却水系统冷却处理，每降低 10℃，净化效率可提高 7%~10%，但考虑到低温时沥青结疤会影响电捕器正常运转。因而在运行中选择适宜的工作温度为 100℃，冬季可适当提高，在此温度间其比电阻在最佳电晕吸附范围内，同时沥青也在软化流动范围区间。）经净化后的烟气从

上部出气管经排气筒排出，从而达到清除沥青烟中的污染物的目的。

电捕焦静电除尘器包括：上筒体、下筒体和其间设置的沉淀极。

上筒体上方设置的瓷瓶箱、高压绝缘子和筒内设置的阻气罩，上悬伞与下悬伞之间设置的电晕极，下筒体中设置的进气管，所述的瓷瓶箱为单层筒状罩，其箱盖上设有进气孔和气管，该气管与设置在上筒体上的风机联接。

高压绝缘子采用防重污型双伞悬式瓷瓶，用负压保护高压绝缘子不污染。在下悬伞支撑上方的沉淀极极板上设计有燕尾分流槽。进气管上设计有向下筒体四周分流的进气分布器，解决了每层气体密度分布问题。

电捕塔主要由特殊性材质的放电极、多层筒状结构的吸捕极（沉淀极）和高内阻软特状、准稳态高压直流电源三大部分组成。

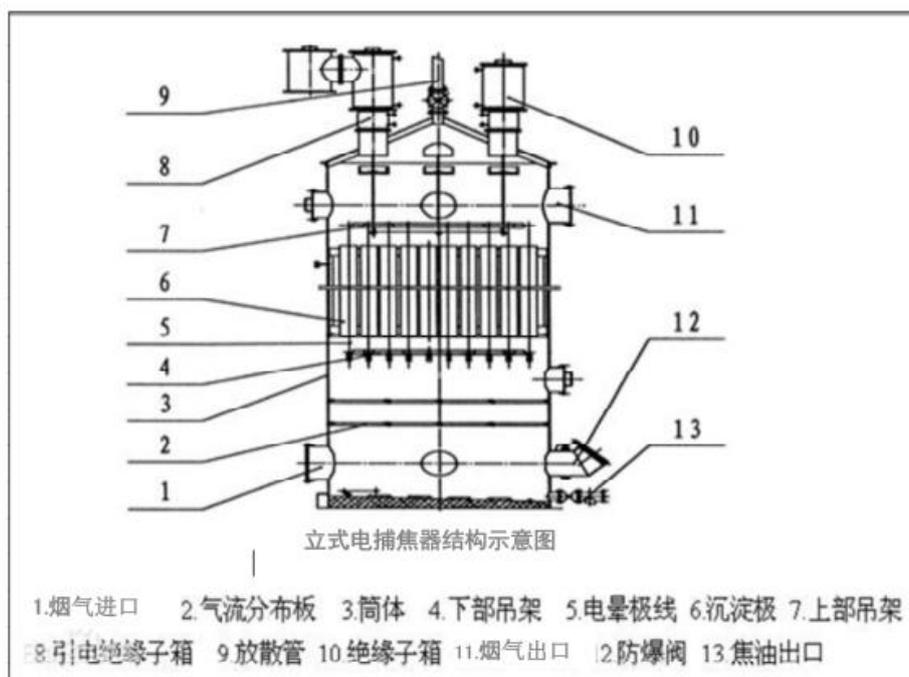


图 6.1-1 电捕焦油器结构组成图

### C、工艺技术特点及达标可行性

a、该系统具有捕焦油效率高(净化效率 $\geq 98.5\%$ )、阻力损失小、气体处理量大，且回收物易处理；

b、壳体设计的密封、防雨、无死角或灰尘积聚区；

c、电离捕捉器的下部装有人孔。在除尘器顶部有检修孔，以便对电极悬吊

系统进行检修。

e、高压部分完全封闭隔离，可有效避免发生高压触电事故。所有平台设护栏和护沿。设备支撑件的底座已考虑到地震力加速度对它的作用。

d、为了避免烟气短路，灰斗内装有均风板，灰斗斜壁与水平面的夹角不小于  $45^\circ$ ，可保证焦油自由流动。

e、电捕焦油器用电源适应各种工况，能避免二次扬尘的影响，能使电场充分电晕。当电场中的粉尘等或浓度增加、流速加快，从而使电场获得更多电能的电晕效果，所以沉积净化效果非常明显。

f、能长期保持沉积效率，能承受瞬时及稳定短路。当电场因某种原因产生放电时，由于电捕焦油器用电源输出的电流稳定，电场中的电流不会增大，而电网输入电流却大大减少，使得放电通道自行消失，不过渡到弧光放电，而且保护了电晕线和阳极板，同时还确保了电源设备安全。

g、节能效果明显：电捕焦油器用电源功率因数高  $\text{COS } \phi \geq 0.90$ ，而且不随运行功率水平变化，输出的电流基本上都是有效的电流电晕。因此相对而言节能效果比其它式电源明显。

h、线路结构简练易于操作：因电路采用联模块化的设计，调试操作非常方便。

i、重量轻、体积小：特别是电源的直流高压发生器体积小，重量轻。在一些无防爆要求的场所，高压发生器可直接装在电场本体顶部，可省去高压电缆和专用房间。

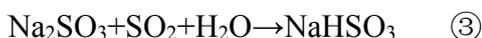
## ②双碱法脱硫装置

双碱法脱硫装置中心为脱硫塔，布置在引风机后，正压运行，采用喷淋空心塔的形式，塔底部设有循环池、塔上部设有两层除雾器。

双碱法脱硫技术原理：双碱法脱硫工艺是为了克服石灰/石灰石法烟气脱硫容易结垢、需要循环水量大、能耗高的缺点而发展起来的，钠钙双碱法

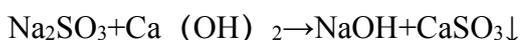
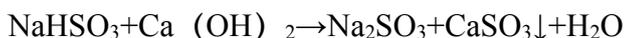
( $\text{Na}_2\text{CO}_3\text{-Ca}(\text{OH})_2$ ) 用纯碱启动、钠碱吸收  $\text{SO}_2$ 、石灰再生，再生后吸收液循环使用。脱除反应可用下列反应式表示：

脱硫反应:



以上三个反应中，①式为启动反应，正常反应中，脱硫吸收液碱性较高时，②式为主要反应式；碱性降低到中性甚至弱酸性时，则按③式发生反应。

再生过程:



在再生池内，当往酸性吸收水中加入石灰浆液液后， $\text{NaHSO}_3$  很快跟石灰反应释放出  $\text{Na}^+$ ，随后生成的  $\text{SO}_3^{2-}$  又继续跟石灰反应，生成的产物以半水合物  $\text{CaSO}_3 \cdot 1/2\text{H}_2\text{O}$  的形式沉淀下来，从而达到钠碱再生的目的。

氧化过程:



在再生后的脱硫产物中，通过罗茨风机鼓入空气后，亚硫酸钙被氧化，并合成石膏结晶物 ( $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ )。

双碱法脱硫是一种脱硫效率高，投资及运行成本相对较低的脱硫工艺，既解决了脱硫剂成本高的问题，又避免了对脱硫产物的二次污染，同时还保证了系统能长期稳定运行。

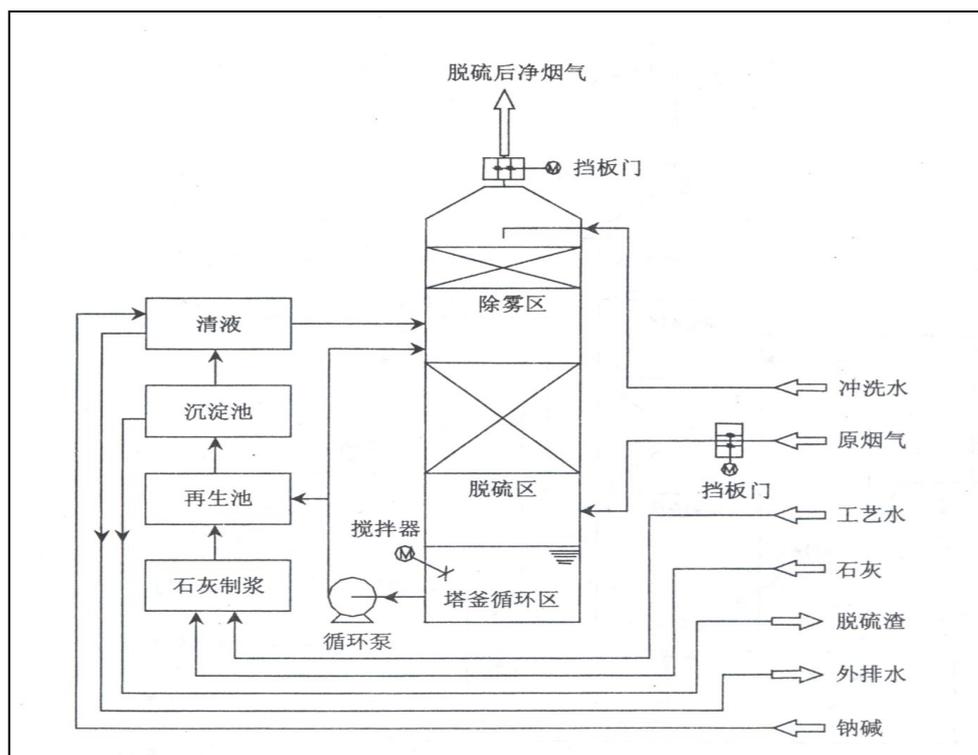


图 6.1-2 双碱法脱硫技术的工艺流程图

### ③活性炭吸附装置

活性炭吸附装置其主要应用于有机废气的处理，活性炭具有很细小的孔—毛细管，并有超强的吸附能力，活性炭吸附是利用活性炭的多孔性，在吸引力的原理而开发的。由于固体表面上存在着未平衡饱和的分子力或化学键力，因此当此固体表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其吸附并保持在固体表面。这种现象就是吸附现象。本工艺所采用的活性炭吸附法就是利用固体表面的这种性质，当废气与表面的多孔性活性炭接触，废气中的污染物吸附在活性炭固体表面，从而与气体混合物分离，达到净化的目的。

### ④污染防治措施可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物制品制造》（HJ1119-2020）附录 A 中焙烧炉（窑）烟气中颗粒物、沥青烟的污染防治可行技术为电捕焦油器、氧化铝干法吸附、电捕焦油器+活性炭吸附、炭粉吸附法、焚烧法，沥青融化废气的污染可行技术为电捕焦油器、焚烧法、电捕焦油器+活性炭吸附+炭粉吸附，二氧化硫的污染防治可行技术为湿法脱硫、半干法脱硫；

石墨化炉烟气中颗粒物的污染防治可行技术为布袋除尘法，二氧化硫的污染防治可行技术为湿法脱硫和半干法脱硫。原料准备环节、返回料处理环节、机加工环节、其他工艺流程中原料准备环节、以及磨机、破碎机、震动筛、运输机、给料机、吸料天车、清理机等对应含颗粒物的废气污染防治可行技术为袋式除尘法。根据国家环保部颁布的自 2009 年 6 月 1 日实行的《工业锅炉及炉窑烟气湿法脱硫工程技术规范》（HJ462-2009）对于工业锅炉烟气湿法脱硫，推荐的脱硫工艺主要为石灰（石灰石）法、双碱法、氧化镁法等。

本项目各工序投料废气、破碎废气、整形废气、筛分废气、石墨化装炉、清炉废气、产品混合粉尘、筛分废气、除磁粉尘和包装废气、碳化废气、石墨化废气、沥青融化及液相包覆废气等采取的污染防治技术均为《排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物制品制造》（HJ1119-2020）中规定的污染防治可行技术。结合各污染防治设施处理效率，本次选取的污染防治设施从经济上是合理的。类比同类项目，采取相同的废气污染防治设施可以实现稳定运行。

（3）导热油炉采用清洁燃料天然气，并安装低氮燃烧器，减少了大气污染物的产生，采用技术属于《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中的污染防治可行技术。

综上所述，本项目采取的污染防治技术可行。

#### （4）管理措施

①加强除尘设备巡检，消除设备隐患，保证正常运行。布袋除尘器应安装差压计，及时更换布袋除尘器滤袋，保证滤袋完整无破损。

②沥青烟气的收集处理装置的管道应设置有效的防止堵塞的措施，如加热、伴热等；沥青烟收集处理装置宜优先选用不产生液态焦油等二次污染的净化工艺；沥青烟收集处理装置的净化、处理效率应满足排放标准的要求。

③隧道窑、反应釜及石墨化炉等烟气处理系统不应设置烟气旁通通道，开口位置均应为负压状态，防止气态污染物外泄；主要排放口除尘、排烟风机应安装计时器。

④各环保设施应与对应的生产工艺设备同步运转,保证在生产工艺设备运行波动情况下仍能正常运转,实现达标排放。

⑤建设单位由于事故或设备维修等原因造成废气治理设备停止运行时,应按规定及时报告当地生态环境主管部门。

⑥建设单位应合理安排开停车和检维修的时间和次序,坐好开停车及检维修期间的污染控制措施,最大程度的回收、处理污染物、避免直接排入环境。

⑦原料贮存为密闭车间,物料在各工序投料处、破碎、筛分、整形、磨粉、包装、混合、除磁等工序的产尘点配备有效的废气捕集装置。

⑧除尘器灰斗卸灰不应直接卸落到地面,卸灰口应采取遮挡等抑尘措施。

## 6.2 废水处理措施可行性论证

### 6.2.1 废水产生及处理情况

本项目运营期产生的废水主要有循环冷却排污水、脱硫废水及生活污水。循环冷却排污水可直接作为脱硫系统补充水,不外排;脱硫废水经碱液中和再生后循环使用,不外排;生活污水经园区排水管网排入沙湾工业园哈拉干德工矿产品加工区污水资源化循环利用工程统一处理资源利用。

#### (1) 循环冷却排污水

项目循环冷却排污水的产生量为  $42.6\text{m}^3/\text{d}$  ( $12780\text{m}^3/\text{a}$ ),这部分废水属于清净下水,主要含少量盐、SS,作为脱硫系统补充水使用,不外排。

#### (2) 脱硫废水

项目脱硫系统排污水的产生量为  $3.6\text{m}^3/\text{d}$  ( $1080\text{m}^3/\text{a}$ ),脱硫废水经碱液中和再生后循环使用,不外排。

#### (3) 生活污水

生活污水按照用水量的 85%计,生活污水排放量为  $8.5\text{m}^3/\text{d}$  ( $2805\text{m}^3/\text{a}$ )。生活污水经园区排水管网排入沙湾工业园哈拉干德工矿产品加工区污水资源化循环利用工程处理后进行资源利用。

## 6.2.2 园区污水处理厂概况及依托可行性

新疆沙湾工业园哈拉干德工矿产品加工区污水资源化循环利用工程(一期工程)位于哈拉干德工矿产品加工区规划一路与建设十路交叉口东南角,工程总占地约 120.348hm<sup>2</sup>,污水资源化循环利用工程拟分二期建设。其中一期工程设计规模 2.5 万 m<sup>3</sup>/d,远期污水总处理规模 5 万 m<sup>3</sup>/d,配套建设再生水处理装置。

新疆沙湾工业园哈拉干德工矿产品加工区污水资源化循环利用工程设计采用一级预处理(格栅+曝气沉砂+气浮沉淀+水解酸化工艺)、二级生物处理(AAO+MBR 工艺)、深度处理(超滤+纳滤双膜工艺)和二氧化氯消毒工艺,出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002)一级标准 A 标准同时满足《城市污水再利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)标准、《城市污水再生利用-工业用水水质》(GB/T 19923-2005)中的工艺与产品用水标准。处理达标后的中水回用于加工区绿化灌溉、浇洒道路以及工业用水中循环冷却水、洗涤用水、工艺用水等。考虑到中水回用可能存在冬季绿化用水或企业中水使用量相对较少等工况发生,根据当地环保行政主管部门要求,为安全起见,设尾水排放管将多余尾水送至厂区东侧的尾水调节库储存。尾水调节库占地面积 45hm<sup>2</sup>。尾水调节库最大坝高约 9.5m,大坝最大蓄水高度约 8.0m,平均蓄水高度约 3.5m。水库库容约 100 万 m<sup>3</sup>,可满足本工程非正常情况下的尾水收集和存放。

加工区内企业可能存在检修或事故状况等不可预见情况,无法回用中水或者回用量少,本工程的多余尾水通过尾水排放管送至浓水库暂存,与冰冻期存放尾水一同由末端生态林地消纳。根据《新疆沙湾工业园哈拉干德工矿产品加工区污水资源化循环利用工程(一期工程)环境影响报告书》可知,末端林地位于浓水库东北侧约 0.5km,距离相对较近,末端林地势北高南低,场地较为平坦,周边多为牧草地,场址不侵占周边村庄和学校用地,无需对其进行搬迁,无需穿越铁路、公路等交通干线,且场地占地主要为天然牧草地,不涉及农田,对生态环境和社会环境的影响较小,估算末端林地面积为 29.348hm<sup>2</sup>,可满足本污水厂非正

常排放尾水的存放和消纳。

《沙湾工业园哈拉干德工矿产品加工区污水资源化循环利用工程环境影响报告书》已由自治区环保厅于 2016 年 5 月 6 日以新环函[2016]503 号文进行了批复，目前一期工程已建设完成并投入运行，污水处理厂因上游园区企业排水量不足，尚未达到验收条件。

### 6.3 噪声控制措施可行性论证

本项目的噪声设备为破碎机、风机、空压机、磨机、各种泵等，噪声级约 85~100dB (A)。发噪设备大多是连续性发噪设备，根据实际经验，建议从以下几方面针对不同性质的噪声采取不同的治理措施。

(1) 在满足生产要求的前提下，选用低噪声设备。

(2) 提高零部件的装配精度，加强运转部件的润滑，降低磨擦力，对各连接部位安装弹性钢垫或橡胶衬垫，以减少传动装置间的振动。

(3) 对各类产生机械撞击性噪声的设备采用性能好的隔声门窗将噪声分隔起来，房屋内壁采用吸音材料，以减少噪声的传播。

(4) 对各风机发出的空气动力性噪声采用隔音罩和加装消音器方法来处理。

(5) 加强车间周围、厂区周围、道路两旁的绿化，减小噪声传播。

综上所述，该项目投产后，本工程在对各类噪声源采用了相应的隔声、消声、吸声措施后，可大大降低噪声污染。

### 6.4 固体废弃物污染防治措施可行性论证

#### 6.4.1 一般工业固废处置措施

本项目在生产过程中产生一般工业固废主要有：原料破碎、筛分、磨粉、装炉、配料等工段布袋除尘器收集的粉尘、脱硫系统产生的脱硫石膏、石墨化过程中产生的废石油焦、废坩埚。

其中原料煅烧、破碎、筛分、磨粉、装炉、配料等工段布袋除尘器收集的粉尘作为原料返回至生产工序，其它一般工业固体废物作为建材外售处理。

## 6.4.2 危险废物

危险废物的收集、储存、管理严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) (及修改单) 要求执行, 建立岗位责任制和危险废物管理档案, 由专人负责危险废物收集和管理的工作。

### 6.4.2.1 危险废物的产生和收集

(1) 危险废物收集包括两个方面, 一是在危险废物产生节点将危险废物集中到适当的包装容器中或运输车辆上的活动; 二是将已包装或装到运输车辆上的危险废物集中到危险废物产生单位内部临时贮存设施的内部转运。

(2) 根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。

(3) 危险废物的收集制定详细的操作规程。

(4) 作业人员根据工作需要配备必要的个人防护装备, 如手套、防护服或口罩等。

(5) 采取相应的安全防护和污染防治措施, 包括防火、防中毒、防感染、防泄漏、防飞扬、防雨或其它防止污染环境的措施。

(6) 根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式, 具体包装应符合如下要求:

- ①包装材质要与危险废物相容, 可根据废物特性选择塑料等材质;
- ②性质类似的废物可收集到同一容器中, 性质不相容的危险废物不应混合包装;
- ③危险废物包装能有效隔断危险废物迁移扩散途径, 并达到防渗、防漏要求;
- ④包装好的危险废物设置相应的标签, 标签信息应填写完整翔实;
- ⑤盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后按危险废物进行管理和处置;
- ⑥根据《危险货物运输包装通用技术条件》GB12463 的有关要求进行运输包装。

(7) 危险废物的收集作业应满足如下要求:

- ①根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域, 同

时设置作业界限标志和警示牌。

②作业区域内设置危险废物收集通道和人员避险通道。

③收集时配备必要的收集工具和包装物及应急装备。

④填写记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。

⑤收集结束后清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。

⑥收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用后要消除污染，确保其使用安全。

(8) 危险废物内部转运作业应满足如下要求：

①综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。

②采用专用的工具，危险废物内部转运应填写危险废物厂内转运记录表。

③危险废物内部转运结束后对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

(9) 收集不具备运输包装条件的危险废物且危险特性不会对环境和操作人员造成重大危害，可在临时包装后进行暂时贮存，但正式运输前按标准要求进行包装。

(10) 建设单位应根据《危险废物产生单位管理计划制定指南》（环保部公告 2016 年第 7 号）等要求，填写《危险废物产生单位台账》。

#### 6.4.2.2 危险废物的贮存

(1) 本项目拟建 1 座 100m<sup>2</sup> 危险废物暂存间，远离办公区，选址基本满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的有关要求；危险废物每季运输处置一次，能够满足本项目危险废物的贮存要求。

(2) 危险废物贮存设施配备照明设施和消防设施。

(3) 贮存危险废物时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挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

(4) 废弃危险化学品贮存满足《常用化学危险品贮存通则》GB15603、《危险化学品安全管理条例》、《废弃危险化学品污染环境防治办法》的要求。

(5) 危险废物贮存期限符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定，不超过一年。

(6) 建立危险废物贮存的台帐制度，危险废物出入库填写交接记录内容。

(7) 应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单、《环境保护图形标志固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995) 设置标志。

(8) 危险废物贮存设施的关闭按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单和《危险废物经营许可证管理办法》的有关规定执行。

危险废物贮存场所应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单中要求进行。储存场所应具有防渗、防风、防雨、防晒、通风、消防、报警等功能，内部应设置挡土墙、围堰，并应设导流渠收集泄漏液(收集后作为危险废物)。储存场所具有防渗等功能，内部应设置挡土墙、围堰，并应设导流渠收集渗滤液，贮存过程中不会对地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标造成影响。建设单位应根据《危险废物产生单位管理计划制定指南》(环保部公告 2016 年第 7 号) 等要求，填写《危险废物产生单位台账》。

#### 6.4.2.3 危险废物的转移

危险废物转移执行生态环境部部令 23 号文《危险废物转移管理办法》，转移危险废物时，应当通过国家危险废物信息管理系统填写、运行危险废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染防治信息。

① 建设单位对承运人或者接受人的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，并在合同中约定运输、贮存、利用、处置危险废物的污染防治要求及相关责任；

② 制定危险废物管理计划，明确拟转移危险废物的种类、重量(数量)和流向等信息；

③ 建立危险废物管理台账，对转移的危险废物进行计量称重，如实记录、妥善保管转移危险废物的种类、重量(数量)和接受人等相关信息；

④ 填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写移出人、承运人、接受人信息，转移危险废物的种类、重量(数量)、危险特性等信息，以及突发环境事件的防范措施等；

⑤ 及时核实接受人贮存、利用或者处置相关危险废物情况；

⑥禁止将危险废物以副产品等名义提供或者委托给无危险废物经营许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动。

#### 6.4.2.4 危险废物的运输

(1) 由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施, 承担危险废物运输的单位获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

(2) 危险废物公路运输按照《道路危险货物运输管理规定》(交通部令[2005 年]第 9 号)、《汽车运输危险货物规则》JT617 以及《汽车运输、装卸危险货物作业规程》JT618 执行。

(3) 废弃危险化学品的运输执行《危险化学品安全管理条例》有关运输的规定。

(4) 运输单位承运危险废物时在危险废物包装上按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单设置标志。

(5) 运输车辆按《道路运输危险货物车辆标志》GB13392 设置车辆标志。

建设单位可与危险废物处置单位共同研究危险废物运输的有关事宜, 运输路线尽量绕饮用水水源保护区、居民集中居住区等环境敏感区域, 并制定具体可操作的环境风险应急预案, 确保危险废物的运输安全可靠, 减少或避免运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。

#### 6.4.2.5 危险废物的处置

本项目危险废物主要为焦油、废导热油和废活性炭。

电捕焦油器收集的焦油为危险废物, 产生量为 260t/a, 危废代码: HW11-900-013-11, 暂存厂区危废暂存间, 最终交由具有相应资质的危废处置单位进行安全处置。活性炭吸附装置定期由厂家定期更换废活性炭, 产生量为 520t/a。导热油炉产生的废导热油为危险废物, 每 3-5 年更换一次, 每次更换量为 20t/a, 危废代码: HW11-900-249-08, 由厂家定期更换。

#### 6.4.3 生活垃圾

厂区人员生活垃圾产生量共计 16.5t/a, 厂内收集后交由环卫部门负责清运, 最终进入沙湾市生活垃圾填埋场处置。

项目产生的固体废物均得到妥善处置, 不外排, 固废处理措施基本合理可行。

## 6.5 生态防治措施分析

拟建项目绿化面积约 15092.73m<sup>2</sup>。树木和草坪不仅对二氧化碳、二氧化硫、氮氧化物、粉尘等有吸附作用，而且对噪声也有一定的吸收和阻隔作用，可以营造一个美观舒适的工作环境，减少对外环境的影响。

本项目绿化布置预计采用点、线、面结合的方式，充分利用不宜建筑的边角隙地，对不规则用地进行规则处理，取得别开生面的环境美化效果，重点在厂房区绿化，做到绿化层次分明。主要道路两侧利用乔木、灌木及草本植物组成绿化带，充分发挥对道路两侧见着的遮荫、美化等方面的作用，使整个厂区构成一个优美的空间环境。

## 6.6 土壤防治措施分析

### (1) 源头控制

制定严格的管理措施，设专人定时对厂区内管道进行巡检，要求巡检人员对发现的跑冒滴漏现象要及时上报，对出现的问题要求及时妥善处置。同时也要加强对管道、阀门采购的质量管理，如发现问题，应及时更换。本项目废水和固体废物均得到妥善处置，从源头上减少对土壤环境的污染。

### (2) 过程防控措施

本项目对土壤环境的影响主要为垂直入渗，根据相关标准规范要求，对设备设施采取相应的防渗措施，以防止土壤环境污染。各生产设施防渗措施见运营期废水污染防治措施章节。

### (3) 跟踪监测

本项目周围无土壤环境敏感目标，在厂区内布设 1 个土壤跟踪监测点，监测因子为石油烃和苯并芘，监测频次为每 5 年内开展 1 次。

## 6.7 地下水防治措施分析

拟建工程可能对土壤和地下水环境造成影响的环节主要包括：生产装置区、事故排水管网、事故池、危废暂存间、污水管线及循环水系统等的跑、冒、滴、漏等下渗对地下水及土壤的影响。

针对可能对土壤和地下水造成影响的各环节，按照“考虑重点，辐射全面”的防腐防渗原则，将厂区道路、原料储存、破碎、压型、成品加工车间划分为一般污染防治区，将包覆改性车间、石墨化车间、（液相）包覆车间、碳化车间、事故水池、危废暂存间、循环水场、污水管线划分为重点污染防治区，生活工区采用水泥硬化。

### 6.7.1 地下水污染防治原则

#### (1) 分区管理和控制原则

根据厂区所在地的工程地质、水文地质条件和全厂可能发生的泄露物料性质、排放量进行地下水污染分区划分，不同分区采取与之相适应的防治地下水污染设计。

#### (2) “可视化”原则

加工、储存、输送有毒有害可能污染地下水物质的设备、管线应尽量布置在地上，减少埋地管线、设备泄露对地下水的污染；在满足工程和防渗层结构标准的要求的前提下，尽量在地表实施防渗措施，便于泄露物质的收集和及时发现破损的防渗层；尽量做到“早发现、早处理”。

#### (3) 全过程监控原则

实施覆盖生产区的地下水污染区监控系统，包括建立完善的监测仪器和设备。

### 6.7.2 地下水污染防治采取的原则

地下水污染的防治一般采取主动控制（源头控制措施）及被动控制（末端控制措施）相结合的措施。

#### (1) 主动控制（源头控制措施）

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄露的风险事故降低到最低。

本项目制定严格的管理措施，设专人定时对厂区内管道进行巡检，要求巡检人员对发现的跑冒滴漏现象要及时上报，对出现的问题要求及时妥善处置。同时也要加强对管道、阀门采购的质量管理，如发现问题，应及时更换。

## (2) 被动控制（末端控制措施）

主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄露、渗漏污染物的收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止撒落在地面上的污染物渗入地下，并把滞留在地面上的污染物收集起来，集中送至污水处理厂进行处理。

项目厂区包气带渗透系数为  $3.78 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ ，根据可能泄漏至地面的污染物的性质和生产单元的构建方式，结合项目总平面布置情况，将厂区各生产、生活功能单元可能产生污染的地区划分为重点防渗区、一般防渗区，厂区分区防渗图见图 6.5-1。对厂区可能泄漏污染物的地面进行防渗处理，可有效防治污染物渗入地下，并及时地将泄漏/渗漏的污染物收集并进行集中处理。

### 6.7.3 防渗分区基本要求

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），分区防控措施应满足以下要求：

(1) 已颁布污染控制国家标准或防渗技术规范的行业，水平防渗技术要求按照相应标准或规范执行，如 GB 16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 等。

(2) 未颁布相关标准的行业，根据预测结果和场地包气带特征及其防污性能，提出防渗技术要求或根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，提出防渗技术要求。其中污染控制难易程度分级和天然包气带防污性能分级分别参照表 6.5-1~表 6.5-2 进行相关等级的确定。

表 6.5-1 污染控制难易程度分级参照表

污染物控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境由污染的物料或污染物泄露后，不能及时发现和处理
易	对地下水环境由污染的物料或污染物泄露后，可及时发现和处理

表 6.5-2 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土防污性能
强	岩(土)层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ , 渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ , 且分布连续、稳定
中	岩(土)层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ , 渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ , 且分布连续、稳定; 岩(土)层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ , 渗透系数 $1 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4}cm/s$ , 且分布连续、稳定;
弱	岩(土)层不满足上述“强”和“中”条件

表 6.5-3 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机污染物	等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ , $\leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ; 或参照GB 18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其它类型	等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ , $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ; 或参照GB 16889 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其它类型	一般地面硬化

本环评要求企业采取以下环保措施避免对地下水造成污染:

①车间内地面全部硬化, 并做好防渗措施; ②做好地面防渗, 以及装置、管道的密封防漏工作, 定期检查、维修和及时更新; ③事故池, 可采用高标号水泥混凝土硬化和防渗, 防止废水对地下水的影响本项目地下水实施分区分级污染防治, 对厂区严格划分污染区和非污染区, 根据污染性质不同, 防渗区分为一般防渗结构区、重点防渗结构区。

#### 1) 防渗结构区

一般防渗结构区主要包括厂区道路、原料储存、破碎、压型、成品加工车间, 以上单元地面硬化处理, 并按照相关要求设置防渗层, 可选用天然或人工材料构筑防渗层, 防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为  $1.0 \times 10^{-7}cm/s$  的等效黏土层的防渗性能。

#### 2) 重点防渗结构区

重点污染防渗区主要包括包覆改性车间、石墨化车间、(液相) 包覆车间、碳化车间、事故水池、危废暂存间、循环水池、污水管线等。

重点污染防治区防止地下水污染层的防止地下水污染性能应不低于6m厚渗透系数为  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  的粘土层。

生活区采用水泥硬化，除上述区域外的场区，按常规建筑结构要求进行地面处理。

本项目全厂污染防治分区情况详见表 6.5-4。地下水分区防渗图见图 6.2-2。

表 6.5-4 本项目地下水污染防治分区情况表

名称	范围
重点防渗区	包覆改性车间、石墨化车间、（液相）包覆车间、碳化车间、事故水池、危废暂存间、循环水池、污水管线等
一般防渗区	厂区道路、原料储存、破碎、压型、成品加工车间
非污染防治区	办公生活区

## 6.8 其它

本项目按照《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的规定要求，在厂区废气排放口、废水处理装置、危险废物贮存间等处设立标志牌，要求其在各气、水、固废排污口（源）挂标识牌，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。

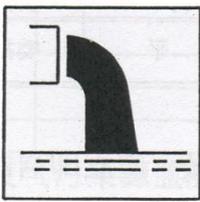
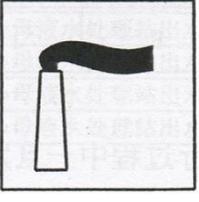
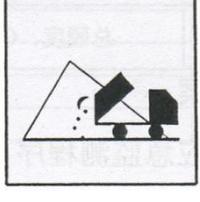
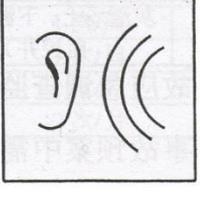
列入总量控制污染物的排污口为管理的重点，排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。排污口位置必须合理确定，按环监[1996]470号文件要求进行规范化管理。

污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目位置处，标志牌设置高度为其上缘距地面约 2m。

重点排污单位的污染物排放口或固体废物贮存处置场地以设置立式标志牌为主，一般排污单位的污染物排放口或固体废物贮存处置场地可以根据情况设置立式或平面固定式标志牌。一般污染物排放口或固体废物贮存堆放场地设置提示性环境保护图形标志牌。环境保护图形标志具体设置图形见表 6.6-1。

表 6.6-1 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			

## 6.9 环境管理措施

(1) 认真贯彻执行“三同时”方针。应保证本工程主体生产装置与环境治理设施同时设计、同时施工、同时投入使用。

(2) 编制环保治理措施计划，确保资金投入。

(3) 严格执行有关的环保标准和法规。生产过程中严格控制经过治理或未经治理而直接排放的污染物浓度和数量，使其达到国家和地方的排放标准和要求。

(4) 制定检查、监控制度，确保各项污染控制措施从设计到运行整个过程受到监督。同时制定相关的责任制，确保每一个治理措施责任到人。

(5) 对操作工人应进行专门培训，制定奖惩制度，减小误操作的概率。

(6) 加强管理，制定严格的规章制度、操作规程，减少管理缺陷。

(7) 处理设施发生故障不能运行时，应立即停产。

(8) 按排污口规范化技术整治要求，规范废水、废气排污口。

(9) 严格按照各治理措施的操作规程进行操作，保证达到设计的脱除效率。

(10) 应对各污染源进行定期监测，在非正常生产时应加测，以监控各污染源治理措施的处理效果，避免低处理效率运行。具体监控计划见“环境管理与监测计划”一章。

## 7.环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析是环评工作的一项重要内容,是评判建设项目所产生的环境效益、经济效益和社会效益是否合理的有效方法,是衡量项目建设在环境方面是否可行的一个重要方面。人类的任何社会经济活动都会对环境造成影响,但由于环境本身的复杂特性,这些影响通常无法通过市场交易体现出来。人类活动对生态系统的不可预料的影响意味着我们常常不能计量环境影响的物理效果,人类活动对生态系统的影响之所以难以预料也源于生态破坏具有累积效应、门槛效应及合成效应的特征。因此,环境影响评价工作不能仅仅局限于项目自投资方面显现的的经济环保效益,更应该宏观的以发展的眼光看待项目建设带来的远期环保损益。

### 7.1 经济效益分析

本项目工程建设总投资为 60000 万元,其中:建设投资为 55000 万元,流动资金为 5000 万元,项目所需资金全部由建设单位自筹。项目经营期内达产年营业收入达到 326180.0 万元,利润总额 135207.05 万元,净利润 1013696 万元。项目全部投资税后财务内部收益率为 231.05%,项目全部投资税后净现值为 680173.44 万元,税后投资回收期为 1.55 (含建设期),因此项目从财务角度分析是可行的。项目主要技术经济指标见表 7.1-1。

表 7.1-1 项目主要技术经济指标

序号	指标名称	单位	数量	备注
1	规模总投资	万元	60000	
1.1	固定资产投资	万元	55000	
1.2	铺底流动资金	万元	5000	
2	资金筹措方案	万元		
2.1	申请银行贷款	万元	0.00	
2.2	申请财政专项资金	万元	0.00	
3	项目总占地面积	m <sup>2</sup>	125806.49	
4	总建筑面积	m <sup>2</sup>	57702.45	
5	项目建设期	年	1.00	

序号	指标名称	单位	数量	备注
6	财务评价主要指标			
6.1	销售收入	万元	326180.0	达产年
6.2	总成本费用	万元	70422.667	达产年
6.3	利润总额	万元	135207.05	达产年
6.4	净利润	万元	1013696	达产年
6.5	项目财务内部收益率	%	231.05%	Ic=12%，税后
6.6	项目投资回收期	年	1.55	静态，税后
6.7	项目财务净现值	万元	680173.44	Ic=12%，税后

综上所述，本项目的各项经济指标均较好，在生产经营上具有较高的抗风险能力，对各因素变化具有较强的承受能力，从经济效益角度看，本项目建设是可行的。项目建成后能促进当地产业结构的合理调整，寻找新的经济增长点，增加财政税源，壮大地方经济。

## 7.2 环保效益分析

依据《建设项目环境保护设计规定》中的有关内容，环保设施划分的基本原则是，凡属于污染治理环境保护所需的设施、装置和工程设施，属生产工艺需要又为环境保护服务的设施，为保证生产有良好环境所采取的防尘、绿化设施均属环保设施。环保投资主要是防治污染、美化环境的资金投入。

通过前述章节分析，项目全厂环保设施配套较完善。全厂环保投资见表 7.2-1。

表 7.2-1 全厂环保设施投资情况一览表 单位：万元

类型	时段及工序	污染物	治理措施	投资(万元)
废气	投料工序	颗粒物	集气罩+布袋除尘器 +20m 排气筒	15
	破碎工序	颗粒物	集气罩+布袋除尘器 +15m 排气筒	15
	磨粉粉尘	颗粒物	集气罩+布袋除尘器 +15m 排气筒	15
	整形粉尘	颗粒物	集气罩+布袋除尘器 +15m 排气筒	15
	包覆投料粉尘	颗粒物	集气罩+布袋除尘器 +15m 排气筒	15

类型	时段及工序	污染物	治理措施	投资(万元)
	包覆废气	沥青烟、苯并[a]芘、颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NMHC	电捕焦油器+活性炭吸附装置+双碱法脱硫+15m 排气筒,加装在线监测系统	150
	压型废气	颗粒物	集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒	15
	石墨化装炉废气	颗粒物	集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒	15
	石墨化废气	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	布袋除尘器+双碱法脱硫处理+40m 排气筒, 加装在线监测系统	150
	石墨化清炉废气	颗粒物	集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒	15
	解散打散投料废气	颗粒物	集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒	15
	解散打散废气	颗粒物	集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒	15
	液相包覆投料粉尘	颗粒物	集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒	15
	沥青融化废气	沥青烟、苯并[a]芘、颗粒物	电捕焦油器+活性炭吸附+15m 排气筒	20
	(液相) 包覆废气	沥青烟、苯并[a]芘、颗粒物		
	碳化投料废气	颗粒物	集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒	15
	碳化废气	沥青烟、苯并[a]芘、颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	电捕焦油器+活性炭吸附装置+双碱法脱硫装置+25m 排气筒, 加装在线监测系统	150
	产品投料粉尘	颗粒物	集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒	15
	产品混合粉尘	颗粒物	集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒	15
	筛分粉尘	颗粒物	集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒	15
	除磁粉尘	颗粒物	集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒	15
	产品包装粉尘	颗粒物	集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒	15

类型	时段及工序	污染物	治理措施	投资(万元)
废水	生活办公区	生活污水	污水管线	15
	厂区	消防废水	防渗事故水池	7
		循环水池	4个, 共计80m <sup>3</sup>	10
		脱硫废水循环池	15m <sup>3</sup>	5
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			6
固废	一般固废	一般固废暂存间		3
	危险废物	危险废物暂存间		10
	生活垃圾	生活垃圾收集装置		2
水土保持、厂区绿化				35
合计				818

项目总投资60000万元, 环保投资818万元, 占项目总投资的1.36%。建设单位应保证环保资金到位, 确保治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

### 7.3 社会效益分析

本项目利用新疆地区丰富的石油焦、改质沥青资源生产锂电池负极材料, 具有良好的经济效益和高投资回报率。工程的建设将对当地的工业发展具有明显的促进作用, 带动一批相关工业、第三产业的发展, 给当地的经济注入活力, 可以解决当地部分居民的就业问题, 改善当地居民的生活水平。同时, 产品创造经济效益后, 将为当地的税收做出很大的贡献, 促进当地经济建设发展和繁荣, 有利于新疆地区的稳定和民族团结。

### 7.4 综合分析

根据以上的环境经济损益分析, 该项目各项财务指标满足基准要求, 具有明显竞争力和经济效益, 经济收益明显大于环境损失, 具有良好的社会效益、经济效益和环境效益。

## 8.环境管理与监测计划

### 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。企业下设安全环保部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。安全环保部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，并配合当地环保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贯彻上级领导或环保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，并定期向当地环境保护行政主管部门汇报。

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，并负责对不凝气喷淋、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) 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

企业在建设项目环评文件编制前应积极配合环评编制单位查勘现场，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 and 环境保护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。

环境影响评价文件，由建设单位报有审批权的环境保护行政主管部门审批，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环境保护主管部门。

建设单位与施工单位负责落实环境保护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) 建设单位在工程竣工后，依据环评文件及其审批意见，建设单位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，成立验收工作小组，形成验收意见，并对验收工作组提出的问题进行了整改，合格后取得验收工作组出具的验收合格意见，并在取得合格意见后 5 个工作日内，通过网站或其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开验收报告和验收意见，并向生态环境部门备案。

### 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 总量控制

本项目建成后，全厂 SO<sub>2</sub> 排放量为 27.088t/a，NO<sub>x</sub> 排放量为 3.806t/a，沥青烟排放量为 5.529t/a，苯并[a]芘排放量为 87.135×10<sup>-11</sup>t/a，颗粒物排放量为 11.49t/a，NMHC 排放量为 4.255。

结合《关于加强乌鲁木齐、昌吉、石河子、五家渠区域环境同防同治的意见》《“奎-独-乌”区域大气污染联防联控》各项工作，在重点地区严格污染物排放标准，实行区域内 VOCs 排放量两倍削减替代，本项目新增 VOCs 和颗粒物总量控量指标实行区域内两倍量削减。

本次环评建议总量控制指标为：

SO<sub>2</sub> 排放量为 27.088t/a，NO<sub>x</sub> 排放量为 3.806t/a。

倍量替代：VOCs：沥青烟排放量为 11.058t/a，苯并[a]芘排放量为 1.74×10<sup>-9</sup>t/a，NMHC 排放量为 8.51；颗粒物：22.98t/a。

### 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 监测方案

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物制品制造》(HJ1119-2020)等要求，制定本项目的监测计划和工作方案。监测因子、监测频率见表 8.4-1。

表 8.4-1 运营期污染源监测方案

类型	监测点位置	监测因子	监测频率
废气	各布袋除尘器排气口	颗粒物	1 次/半年
	电捕焦油器+活性炭吸附装置+双碱法脱硫排气口	废气排放量、沥青烟、苯并[a]芘、颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NMHC	1 次/半年
	布袋除尘器+双碱法脱硫	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	1 次/半年
	电捕焦油器+活性炭吸附排气口	沥青烟、苯并[a]芘、颗粒物	1 次/半年
	电捕焦油器+活性炭吸附装置+双碱法脱硫装置排气口	沥青烟、苯并[a]芘、颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	1 次/半年
	厂界无组织废气	颗粒物、苯并[a]芘	1 次/半年
废水	厂区总排口	pH、石油类、COD、BOD、氨氮、悬浮物	1 次/半年
噪声	厂界	等效连续 A 声级	1 次/季度
地下水	项目区附近地下水源井	pH、悬浮物、石油类	1 次/年
土壤	厂区内	苯并芘、石油烃	1 次/5 年

项目实施后应按照《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）中规定的图形，在各固体废物、废气、废水排污口（源）挂牌标识，做到环保标志明显，便于企业管理和公众监督。

## 8.5 污染物排放清单

## 8.6 竣工验收管理

### 8.6.1 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，向社会公开并向环保部门备案。竣工环境保护验收申请报告未经批准，不得颁发排污许可证。

### 8.6.2 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、水土保持绿化设施；

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环境保护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。

### 8.6.3“三同时”验收内容

企业应按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》相关规定,开展竣工环境保护验收,验收内容包括工程建设基本情况、工程变动情况、环境保护设施落实情况、环境保护设施调试效果、工程建设对环境的影响、验收结论和后续要求等内容,其中环保设施落实及调试效果建议参照表 8.6-1 进行。

表 8.6-1 “三同时”验收一览表

治理类别	污染源	污染类型	监测因子	治理措施	排放口数量	处理要求
	投料工序	G1	废气排放量、颗粒物	集气罩+布袋除尘器 +20m 排气筒	1 个	颗粒物满足《铝工业污染物排放标准》 (GB25465-2010) 修改单中表 1 大气污染物特别排放 限值
	破碎工序	G2	废气排放量、颗粒物	集气罩+布袋除尘器 +15m 排气筒	1 个	
	磨粉粉尘	G3	废气排放量、颗粒物	集气罩+布袋除尘器 +15m 排气筒	1 个	
	整形粉尘	G4	废气排放量、颗粒物	集气罩+布袋除尘器 +15m 排气筒	1 个	
	包覆投料粉尘	G5	废气排放量、颗粒物	集气罩+布袋除尘器 +15m 排气筒	1 个	
	包覆废气	G6	废气排放量、沥青烟、 苯并[a]芘、颗粒物、 SO <sub>2</sub> 、NMHC	电捕焦油器+活性炭吸附 装置+双碱法脱硫+15m 排气筒	1 个	颗粒物、沥青烟、SO <sub>2</sub> 污染物排放执行《铝工业污 染物排放标准》(GB25465-2010) 修改单中表 1 大气污 染物特别排放限值，NMHC、苯并[a]芘污染物执行《大 气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中新污染 源二级排放标准
	压型废气	G7	废气排放量、颗粒物	集气罩+布袋除尘器 +15m 排气筒	1 个	粉尘满足《铝工业污染物排放标准》(GB25465-2010) 修改单中表 1 大气污染物特别排放限值
	石墨化装炉废气	G8	废气排放量、颗粒物	集气罩+布袋除尘器 +15m 排气筒	1 个	

沙湾市蒙发新能源有限公司建设年产 5 万吨锂离子电池负极材料项目环境影响报告书

治理类别	污染源	污染类型	监测因子	治理措施	排放口数量	处理要求
	石墨化废气	G9	废气排放量、颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	布袋除尘器+双碱法脱硫处理+40m 排气筒	1 个	颗粒物、NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> 污染物排放执行《铝工业污染物排放标准》(GB25465-2010) 修改单中表 1 大气污染物特别排放限值
	石墨化清炉废气	G10	废气排放量、颗粒物	集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒	1 个	颗粒物满足《铝工业污染物排放标准》(GB25465-2010) 修改单中表 1 大气污染物特别排放限值
	解散打散投料废气	G11	废气排放量、颗粒物	集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒	1 个	
	解散打散废气	G12	废气排放量、颗粒物	集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒	1 个	
	沥青投料粉尘	G13	废气排放量、颗粒物	集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒	1 个	
	液相包覆投料粉尘	G14	废气排放量、颗粒物	集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒	1 个	
	沥青融化废气	G15	废气排放量、沥青烟、苯并[a]芘、颗粒物	电捕焦油器+活性炭吸附+15m 排气筒	1 个	
	(液相) 包覆废气	G16	废气排放量、沥青烟、苯并[a]芘、颗粒物		1 个	
	碳化投料废气	G17	废气排放量、颗粒物	集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒		粉尘满足《铝工业污染物排放标准》(GB25465-2010) 修改单中表 1 大气污染物特别排放限值

沙湾市蒙发新能源有限公司建设年产 5 万吨锂离子电池负极材料项目环境影响报告书

治理类别	污染源	污染类型	监测因子	治理措施	排放口数量	处理要求
	碳化废气	G18	废气排放量、沥青烟、苯并[a]芘、颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	电捕焦油器+活性炭吸附装置+双碱法脱硫装置+25m 排气筒	1 个	颗粒物、沥青烟、NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> 污染物排放执行《铝工业污染物排放标准》(GB25465-2010) 修改单中表 1 大气污染物特别排放限值，苯并[a]芘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中新污染源二级排放标准
	产品投料粉尘	G19	废气排放量、颗粒物	集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒	1 个	颗粒物满足《铝工业污染物排放标准》(GB25465-2010) 修改单中表 1 大气污染物特别排放限值
	产品混合粉尘	G20	废气排放量、颗粒物	集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒	1 个	
	筛分粉尘	G21	废气排放量、颗粒物	集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒	1 个	
	除磁粉尘	G22	废气排放量、颗粒物	集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒	1 个	
	产品包装粉尘	G23	废气排放量、颗粒物	集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒	1 个	
	导热油炉烟气	G24	废气排放量、颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	低氮燃烧器+15m 排气筒	1 个	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 3 大气污染物特别排放限值要求
	无组织排放	-	粉尘、苯并[a]芘	加强维护管理及定期检修	-	项目厂界粉尘、苯并[a]芘排放浓度执行《铝工业污染物排放标准》(GB25465-2010) 表 6 现有和新建企业边界大气污染物浓度限值。

沙湾市蒙发新能源有限公司建设年产 5 万吨锂离子电池负极材料项目环境影响报告书

治理类别	污染源	污染类型	监测因子	治理措施	排放口数量	处理要求
废水	生产废水、生活污水	生产废水、生活污水	COD、BOD、氨氮、SS 等	生产废水：循环冷却排污水作为脱硫系统补充水使用，不外排；脱硫废水经碱液中和再生后循环使用，不外排；生活污水：生活污水经园区排水管网排入沙湾工业园哈拉干德工矿产品加工区污水资源化循环利用工程统一处理资源利用。	1 个	合理处置
噪声	破碎机、风机、空压机、磨机、各种泵等	噪声	等效声级	主要采用低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		满足《工业企业厂界噪声标准》（GB12348—2008）3 类
固废	除尘器收集的粉尘	作为原料返回生产工序				满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）（及修改单）中有关要求
	废坩埚、废石油焦、废石墨化焦粉	作为建材外售				
	废脱硫石膏	作为建材外售				
	废导热油、废活性炭	定期由厂家更换				定期由厂家更换
	焦油	暂存厂区危险废物贮存场所，最终交由具有相应资质的危废处置单位进行安全处置				满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）中有关要求

沙湾市蒙发新能源有限公司建设年产 5 万吨锂离子电池负极材料项目环境影响报告书

治理类别	污染源	污染类型	监测因子	治理措施	排放口数量	处理要求
	生活垃圾	厂内收集后交由环卫部门负责清运,最终进入沙湾县生活垃圾填埋场处置。				满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) (及修改单) 中有关要求
其它	全厂防渗					满足相关要求
	收集池					满足相关要求
	200m <sup>3</sup> 事故应急水池 1 座					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

项目名称：沙湾市蒙发新能源有限公司建设年产 5 万吨锂离子电池负极材料项目。

建设单位：沙湾市蒙发新能源有限公司。

建设性质：新建。

项目建设规模：项目规划总用地面积 125806.49m<sup>2</sup>，总建筑面积 57702.45m<sup>2</sup>。年产 3 万吨中高端锂电池石墨负极材料；2 万吨低端锂电池石墨负极材料。

项目投资：项目总投资 6000 万元，其中：建设投资为 55000 万元，流动资金为 5000 万元项目所需资金全部由建设单位自筹。

### 9.2 环境质量现状评价结论

(1) 环境空气：项目所在区域 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub> 及 PM<sub>10</sub> 年平均浓度、CO 日平均浓度、O<sub>3</sub> 日最大 8 小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准要求，本项目所在区域为环境空气质量达标区。评价区域内 TSP、苯并[a]芘日均值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准限值要求；评价区域非甲烷总烃的小时值均能达到《大气污染物综合排放标准》(GB16927-1996) 的详解中推荐的 2mg/m<sup>3</sup> 的标准要求；评价区域硫化氢的小时值均能达到《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中“表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值”的标准值。

#### (2) 水环境质量现状

##### ①地表水

本项目与地表水体没有直接联系，既不从地表水体取水，也不向其中排水。

因此，本环评未进行地表水环境现状调查。

##### ②地下水

从地下水现状监测结果表明：评价区域地下水各项监测指标均可达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

### （3）声环境质量现状

从噪声现状监测结果表明：各监测点昼夜间监测值与标准值进行比对后可以看出，厂界边界噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

### （4）土壤环境质量现状

从土壤现状监测结果表明：评价区域土壤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。

## 9.3 环境影响分析与评价结论

### 9.3.1 大气污染防治与控制措施

#### 9.3.1.1 有组织废气污染防治措施

各工序投料粉尘、破碎粉尘、磨粉粉尘、整形粉尘、石墨化装炉和清炉粉尘、压型废气、解聚打散废气、混合粉尘、筛分粉尘、除磁粉尘和包装粉尘均经集气罩收集后，通过布袋除尘器除尘后，满足《铝工业污染物排放标准》

（GB25465-2010）修改单中表 1 大气污染物特别排放限值后通过排气筒排放。包覆改性废气通过电捕焦油器+活性炭吸附装置+双碱法脱硫处理；沥青融化和液相包覆废气通过电捕焦油器+处理效率不低于 90%的二级活性炭吸附装置处理；碳化废气通过电捕焦油器+双碱法脱硫装置处理；处理后各污染物排放浓度均满足《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）修改单中表 1 大气污染物特别排放限值后通过排气筒排放。

导热油炉采用清洁燃料天然气，并安装低氮燃烧器，减少了大气污染物的产生，采用技术属于《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中的污染防治可行技术。

#### 9.3.1.2 无组织废气污染防治措施

项目产生尘点较多，原料仓库装卸料、原料转运，生产车间在原料转运、卸料、

破碎、筛分、磨粉、配料过程中均有生产性粉尘产生。本项目原料贮存为密闭车间，物料在各工序投料处、破碎、筛分、整形、磨粉、包装、混合、除磁等工序的产生点配备有效的废气捕集装置。生产车间亦尽量减少敞开面积以减少粉尘逸散进入外环境。另外，项目应加强设备密闭性能以减少粉尘等污染物的排放。本项目采取措施后厂界粉尘、苯并[a]芘排放浓度执行《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）表 6 现有和新建企业边界大气污染物浓度限值。

### 9.3.2 废水污染治理措施

本项目运营期产生的废水主要有循环冷却排污水、脱硫废水及生活污水。循环冷却排污水可直接作为脱硫系统补充水，不外排；脱硫废水经碱液中和再生后循环使用，不外排；生活污水经园区排水管网排入沙湾工业园哈拉干德工矿产品加工区污水资源化循环利用工程统一处理资源利用。

### 9.3.3 噪声污染治理措施

本项目噪声主要来自破碎机、风机、空压机、磨机、各种泵等设备，源强在 85~100dB（A）之间，因此，通过选用低噪音设备，采用隔声、消声、吸音和减振措施降低噪声，采取噪声防治措施后，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

### 9.3.4 固废污染治理措施

本项目在生产过程中产生一般工业固废主要有：原料破碎、筛分、磨粉、装炉、配料、加工工段布袋除尘器收集的粉尘、脱硫系统产生的脱硫石膏、废焦油、废坩埚，废石油焦。其中原料投料、破碎、筛分、磨粉、装炉、配料、机械加工工段布袋除尘器收集的粉尘作为原料返回至生产工序，其它一般工业固体废物作为建材外售处理。本项目危险废物主要为焦油、废导热油和废活性炭。电捕焦油器收集的焦油暂存厂区危废暂存间，最终交由具有相应资质的危废处置单位进行安全处置；活性炭吸附装置定期由厂家定期更换废活性炭；导热油炉产生的废导热油由厂家每 3-5 年更换一次。

## 9.4 风险评价结论

本项目风险评价为简单分析。厂区周围应设置安全防护距离；生产区做好防渗工程，加强项目安全生产管理，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。在严格落实本次环评提出的风险防范措施的基础上，项目的风险可以控制。

## 9.5 公众参与结论

本项目在公示期间未收到公众通过网络、电话及书信等方式提出的意见。

## 9.6 总体结论

本项目为锂电池负极材料制造项目，属于《产业结构调整目录（2019 年本）》鼓励类——十九、轻工——14、锂离子电池用三元和多元、磷酸铁锂等正极材料、中间相炭微球和硅碳等负极材料、单层与三层复合锂离子电池隔膜、氟代碳酸乙烯酯（FEC）等电解质与添加剂；废旧电池资源化和绿色循环生产工艺及其装备制造。本项目年产 5 万吨锂电池负极材料属于鼓励类项目，符合国家产业政策。

同时，本项目已取得了沙湾市发展和改革委员会出具的《新疆沙湾市企业投资项目登记备案证》（备案证编码：202146）文件，同意备案立项。

本项目建设地点位于沙湾工业园区哈拉干德区中的工矿产品加工区，满足《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 年 1 月）和园区规划的有关要求。

项目生产工艺选择符合清洁生产要求；项目产生的各类废物污染物均采取了有效的防治措施，可达标排放并符合污染物总量控制要求，经预测本项目投产后不会对周围环境产生明显影响；环境风险水平在可接受程度内；项目建设过程中认真落实环境保护“三同时”，严格落实设计和环评报告提出的污染防治措施和环境保护措施，并加强环保设施的运行维护和管理，保证各种环保设施的正常运行和污染物长期稳定达标排放。在落实并保证以上条件实施的前提下，从环保角度

分析，该项目的建设是可行的。

## 9.7 要求和建议

(1) 严格管理，避免生产工艺中的跑、冒、滴、漏现象；

(2) 确保各项环保措施的正常运行，防止事故污染；

(3) 根据本次建设情况，及时修订突发环境事件应急预案；

(4) 加强绿化，尤其是下风向要大量种植树木，形成隔离带以减轻炭黑尘的污染。

(5) 加强环境管理，定期委托监测单位监测废气、废水排放量，排放浓度，发现问题及时解决。同时厂内专职环保人员要负责全厂日常环境保护工作，做好自检自查工作。