

山东锂邦新材料科技有限公司
日处理2500t锂辉石选矿及4万吨电池级
碳酸锂项目

环境影响报告书

(送审版)

建设单位：山东锂邦新材料科技有限公司

环评单位：滨州时润工程咨询有限公司

编制时间：二〇二五年六月

概 述

一、企业基本情况

山东锂邦新材料科技有限公司成立于 2024 年 12 月 27 日，法人代表苏醒，注册地址位于山东省滨州市无棣县柳堡镇新海工业园内、新海路东侧，公司的经营范围包括常用有色金属冶炼、有色金属合金制造和销售、电池制造和零配件生产与销售等。

二、项目基本情况

本项目建设具体地址为柳堡镇新海工业园内，项目分别建设锂辉石选矿厂区和电池级碳酸锂生产厂区，锂辉石选矿厂区位于柳堡镇新海工业园西南部岱岳路北侧，占地面积为 133318.1m²，电池级碳酸锂生产厂区位于柳堡镇新海工业园东南部广海路东侧，占地面积为 94078m²，项目总占地面积 227396.1m²，分为两期建设，一期建设日处理 2500 吨锂辉石选矿及年产 2 万吨电池级碳酸锂生产线，二期建设年产 2 万吨电池级碳酸锂生产线；拟购置安装破碎机、除铁器、过滤机、酸化焙烧窑、板框压滤机等主要生产设备，原材料为锂辉石矿石等；选矿工艺流程为：粗碎-中细碎-筛分-磨浮-重选-脱水；碳酸锂工艺流程为：转型焙烧-粉磨-酸化焙烧-中和-浸出-除杂-沉锂-除磁包装。项目完工后达到年处理 82.5 万吨锂辉石矿石及年产 4 万吨电池级碳酸锂的生产能力。

三、环评工作开展过程

环评项目组接受环境影响评价工作委托后，立即组织人员到工程建设所在地进行了现场勘查与实地调查，收集有关项目基础资料。报告编制期间根据项目排污特点及周边地区的环境特征，确定以环境空气影响、土壤环境影响和环境风险为评价工作重点，开展了环境现状调查监测与评价工作，编制工程分析，对各环境要素进行影响预测与评价。期间，建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》进行了公众参与，环评中引用其结论，在以上工作的基础上，最终完成报告书的送审版。

四、分析判定相关情况

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），拟建项目为 B0939 其他稀有金属矿采选及 C2613 无机盐制造项目，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于“鼓励类、限制类、淘汰类”项目，属于允许建设项目，符合国家产业政策的要求。本项目已经取得山东省建设项目备案证明，项目代码为：

2502-371623-04-01-399634。

根据《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》（发改办产业[2021]635号）、《关于持续推进沿黄重点地区工业园区梳理规范的通知》（鲁发改工业[2021]1155号）及《关于持续推进沿黄重点地区工业项目入园有关事项的通知》（鲁发改工业〔2023〕389号）可知，““十四五”时期沿黄重点地区拟建工业项目一律按要求进入合规工业园区，严控新上高污染、高耗水、高耗能项目。”本项目锂辉石选矿属于 B0939 其他稀有金属矿采选项目，电池级碳酸锂生产属于 C2613 无机盐制造项目，应在合规园区内，项目锂辉石选矿厂区及电池级碳酸锂生产厂区位于柳堡镇新海工业园内，柳堡镇新海工业园属于合规园区。

项目建设地点位于柳堡镇新海工业园内，不位于自然保护区、风景名胜区、饮用水源地、生态红线范围内。根据《无棣县国土空间规划（2021-2035年）》，项目用地性质为工业用地；项目选址位于城镇开发边界内，不涉及生态保护红线和基本农田；根据企业提供的土地证可知，项目锂辉石选矿厂区与电池级碳酸锂生产厂区用地性质均为工业用地。厂区选址符合无棣县国土空间规划。

根据项目的工程分析情况及周边环境特征以及相关导则情况，确定选矿厂区环境空气的评价等级为二级，电池级碳酸锂生产厂区环境空气的评价等级为二级；选矿厂区及电池级碳酸锂生产厂区地表水评价等级为三级 B；选矿厂区地下水评价等级为三级，电池级碳酸锂生产厂区地下水评价等级为二级，选矿厂区及电池级碳酸锂生产厂区声环境影响评价等级为二级；选矿厂区土壤环境影响评价为三级评价，电池级碳酸锂生产厂区土壤环境影响评价为二级评价；环境风险评价等级为简单分析，生态环境影响为三级评价。

五、关注的主要环境问题及环境影响

1、关注的主要环境问题

根据项目的特点，本次评价主要关注的环境问题包括：

（1）拟建项目的污染防治措施和环境管理，关注拟建项目所采用的污染防治技术措施是否能实现达标排放要求。

（2）关注大气环境影响的可接受性，重点关注大气污染物排放对周边近距离敏感点的影响，确保满足环境质量底线及环境质量改善要求。

（3）关注项目危险废物处置的合理性。

(4) 关注项目环境风险防范措施可行性。

2、拟建项目的主要环境影响

(1) 废气

本项目有组织废气主要有粗碎工序中上料、出料废气；煅烧车间煅烧废气；大压型车间中碎筛分、配料工序废气；小压型车间中碎筛分、配料工序废气；大压型车间沥青储罐及混捏振动成型工序废气；小压型车间沥青储罐及混捏振动成型工序废气；轧片车间粉碎工序废气；轧片混捏车间轧片工序废气；焙烧车间焙烧废气；浸渍车间浸渍工序废气；机加工车间 1 废气；机加工车间 2 废气；机加工车间 3 废气；机加工车间 4 废气；抗氧化废气；废料破碎工序废气；废料粉碎（球磨）工序废气；1#导热油炉天然气燃烧废气；2#导热油炉天然气燃烧废气等。

1) 粗碎工序中上料、出料废气颗粒物经布袋除尘器处理后由 15m 高排气筒（P1）排放，颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 “重点控制区”大气污染物排放浓度限值；2) 煅烧车间煅烧废气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物经 SNCR 脱硝+脱硫+湿电除尘处理后由 18m 排气筒（DA001）排放，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 “重点控制区”大气污染物排放浓度限值；3) 大压型车间中碎筛分、配料工序废气颗粒物经布袋除尘器+水喷淋处理后由 15m 高排气筒（DA002）排放，颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 “重点控制区”大气污染物排放浓度限值；4) 小压型车间中碎筛分、配料工序废气颗粒物经布袋除尘器+水喷淋处理后由 15m 高排气筒（P2）排放，颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 “重点控制区”大气污染物排放浓度限值；5) 大压型车间沥青储罐及混捏振动成型工序废气颗粒物、沥青烟、苯并[a]芘经水喷淋+电捕焦油器处理后由 24m 高排气筒（DA003）排放，颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 “重点控制区”大气污染物排放浓度限值，沥青烟、苯并[a]芘排放满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB37/2375-2019）表 1 工业炉窑特征大气污染物排放浓度限值要求；6) 小压型车间沥青储罐及混捏振动成型工序废气颗粒物、沥青烟、苯并[a]芘经水喷淋+电捕焦油器处理后由 15m 高排气筒（P3）排放，颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）

表 1 “重点控制区”大气污染物排放浓度限值，沥青烟、苯并[a]芘排放满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB37/2375-2019）表 1 工业炉窑特征大气污染物排放浓度限值要求；7）轧片车间粉碎工序废气颗粒物经布袋除尘器处理后由 15m 排气筒（P4）排放，颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 “重点控制区”大气污染物排放浓度限值；8）轧片混捏车间轧片工序废气颗粒物、沥青烟、苯并[a]芘经水喷淋+电捕焦油器处理后由 15m 高排气筒（P5）排放，颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 “重点控制区”大气污染物排放浓度限值，沥青烟、苯并[a]芘排放满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB37/2375-2019）表 1 工业炉窑特征大气污染物排放浓度限值要求；9）焙烧车间焙烧废气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、沥青烟、苯并[a]芘经喷淋塔+电捕焦油器+SNCR 脱硝+脱硫+湿电除尘处理后由 36m 排气筒（DA004）排放，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 “重点控制区”大气污染物排放浓度限值，沥青烟、苯并[a]芘排放满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB37/2375-2019）表 1 工业炉窑特征大气污染物排放浓度限值要求；10）浸渍车间浸渍工序废气沥青烟、苯并[a]芘经水喷淋+电捕焦油器由 20m 高排气筒（P6）排放，沥青烟、苯并[a]芘排放满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB37/2375-2019）表 1 工业炉窑特征大气污染物排放浓度限值要求；11）机加工车间 1 废气颗粒物经中央布袋除尘器处理后由 15m 高排气筒（P7）排放，颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 “重点控制区”大气污染物排放浓度限值；12）机加工车间 2 废气颗粒物经中央布袋除尘器处理后由 15m 高排气筒（P8）排放，颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 “重点控制区”大气污染物排放浓度限值；13）机加工车间 3 废气颗粒物经中央布袋除尘器处理后由 15m 高排气筒（P9）排放，颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 “重点控制区”大气污染物排放浓度限值；14）机加工车间 4 废气颗粒物经中央布袋除尘器处理后由 15m 高排气筒（P10）排放，颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 “重点控制区”大气污染物排放浓度限值；15）抗氧化废气经活性炭处理后无组织排放；16）废料破碎工序废气颗粒物经布袋除尘器处理后由 15m 排气筒（P11）排放，颗粒物排放浓度满足

《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 “重点控制区”大气污染物排放浓度限值；18）1#导热油炉天然气燃烧废气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物经低氮燃烧器燃烧后废气由 15m 高排气筒（P13）排放，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）表 2 新建锅炉大气污染物“重点控制区”排放浓度限值；19）2#导热油炉天然气燃烧废气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物经低氮燃烧器燃烧后废气由 15m 高排气筒（P14）排放，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）表 2 新建锅炉大气污染物“重点控制区”排放浓度限值。

无组织颗粒物、沥青烟、苯并[a]芘排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求。

（2）水环境影响

本项目营运期间水喷淋用水循环利用不外排，定期补水。本项目无新增废水排放，对区域地表水环境质量影响较小。

项目周边所在区域及周边不存在分散式饮用水水源地，居民用水为自来水。厂区采取严格的防渗措施，当发生污染物泄漏事故后及时发现，不会造成长时间连续泄漏，对周边地下水环境影响较小。

（3）噪声

项目主要噪声源为生产设备等噪声，通过合理布局、选用低噪声设备，对高噪声设备采取有效的减振、隔声等措施，经距离衰减后，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类区标准。

（4）固废

本项目运营过程中固废主要为电捕焦油、废活性炭、废导热油、废包装材料、废机油、废含油抹布等属于危险废物，暂存危废间定期委托有资质单位处置；除尘器回收的粉尘、喷淋塔废渣、废石墨块属于一般固体废物收集后回用于生产，废耐火材料属于一般固体废物收集后厂家回收处理，脱硫石膏属于一般固体废物收集后外售建材企业。各类固废均得到妥善处置。

（5）土壤环境影响

拟建项目对土壤环境的影响途径包括大气沉降和垂直入渗等方式，根据预测，营运

期对厂区内及企业周边工业区建设用地土壤环境影响较小，在严格落实土壤环境保护措施的前提下，拟建项目对土壤环境影响风险较小。

（6）环境风险

拟建项目涉及的危险物质主要为油类物质，环境风险潜势为 I 级，因此风险评价等级为简单分析。在建设单位严格落实各项风险防范措施和风险应急预案的前提下，拟建项目环境风险可防可控。

（7）环境防护距离

本项目不需要设置大气环境防护距离。

3、公众参与情况

（1）建设单位于 2025 年 6 月 17 日委托环评单位后，2025 年 6 月 21 日在山东凯宁环保科技有限公司网站（<http://www.sdkaining.cn/news/public/2025/0621/231.html?1751357861>）发布了第一次公众参与公告。

（2）在报告书征求意见稿编制完成以后，建设单位于 2024 年 8 月 29 日通过邹平市人民政府网站（http://www.zouping.gov.cn/art/2024/8/29/art_231066_10596024.html）、报纸（山东商报 2024.8.15、2024.8.29）和村庄公告栏等三种方式同时进行第二次公众参与公示。

本次环评期间建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》进行了公众参与，广泛征求公众对项目建设的意见，征求意见期间未收到反对意见。

六、主要环评结论

拟建项目符合国家产业政策要求；项目选址不位于自然保护区、风景名胜区、饮用水源地、生态红线范围内；项目位于无棣县柳堡镇新海工业园内，符合临池镇国土空间规划的要求；各项环保污染治理措施落实后，污染物排放符合环保要求，项目满足当地环境功能要求；符合污染物排放总量控制要求；工程风险能够有效控制；公众支持项目建设。从环保角度分析，在落实各项污染治理措施后，项目建设可行。

项目组

2025 年 8 月

目 录

1 总 论 1

 1.1 编制依据 1

 1.1.1 国家法律、法规和政策依据 1

 1.1.2 部门规章 1

 1.1.3 山东省法律法规和规范性文件 4

 1.1.4 地方规划 6

 1.1.5 技术导则规范 7

 1.1.6 与项目有关的其他材料 8

 1.2 评价原则 8

 1.3 评价目的、评价内容及评价重点 8

 1.3.1 评价目的 8

 1.3.2 评价内容 9

 1.3.3 评价重点 9

 1.4 环境影响识别与评价因子筛选 9

 1.4.1 环境影响识别原则 9

 1.4.2 环境影响识别 9

 1.4.3 评价因子 10

 1.5 评价标准 11

 1.5.1 执行标准情况 11

 1.5.2 环境质量标准 12

 1.5.3 污染物排放标准 14

 1.6 评价工作等级及评价范围 15

 1.6.1 评价工作等级 15

 1.6.2 评价范围 16

 1.7 环境保护目标 16

2 现有项目工程分析 错误！未定义书签。

2.1 现有项目概况	错误！未定义书签。
2.1.1 现有项目组成	错误！未定义书签。
2.1.2 现有项目主要生产设备	错误！未定义书签。
2.1.3 产品方案	错误！未定义书签。
2.1.4 现有项目原辅材料及能源消耗	错误！未定义书签。
2.1.5 现有项目物料平衡	错误！未定义书签。
2.1.6 现有项目水平衡	错误！未定义书签。
2.2 现有项目生产工艺流程及产排污分析	错误！未定义书签。
2.2.1 现有项目生产工艺	错误！未定义书签。
2.2.2 现有项目产排污情况汇总	错误！未定义书签。
2.2.3 现有项目污染物排放汇总	错误！未定义书签。
2.2.4 自行检测制度满足情况	错误！未定义书签。
2.2.5 执行报告与信息公开满足情况	错误！未定义书签。
2.2.6 环境管理台账记录满足情况	错误！未定义书签。
2.3 现有项目存在的环保问题及整改措施	错误！未定义书签。
2.3.1 存在的问题	错误！未定义书签。
2.3.2 整改措施	错误！未定义书签。
3 建设项目工程分析	27
3.1 建设项目工程概况	错误！未定义书签。
3.1.1 项目概况	错误！未定义书签。
3.1.2 项目组成	28
3.1.3 项目总平面布局及合理性分析	29
3.1.4 产品方案	31
3.1.5 主要原辅材料及能源消耗	31
3.1.6 物料平衡	31
3.2 公用工程	38
3.2.1 给排水	38
3.2.2 供电	39

3.3 生产工艺流程及产排污分析	39
3.3.1 生产工艺及产污环节分析	39
3.3.2 项目产污环节汇总	42
3.4 污染物产生及治理措施	43
3.4.1 废气污染物产生及治理措施	43
3.4.2 废水污染物产生及治理措施	55
3.4.3 噪声污染物产生及治理措施	55
3.4.4 固废污染物产生及治理措施	58
3.4.5 技改后全厂“三废”排放情况汇总	错误！未定义书签。
3.5 总量控制指标分析	60
3.6 清洁生产分析	61
3.6.1 原辅料及产品的清洁性分析	61
3.6.2 生产工艺先进性分析	62
3.6.3 生产过程清洁性分析	62
3.6.4 环境管理要求	62
3.6.5 清洁生产结论	62
3.7 工程分析小结	63
4 环境现状调查与评价	113
4.1 自然环境现状调查	113
4.1.1 地理位置	113
4.1.2 地形、地貌	113
4.1.3 区域地质条件	114
4.1.4 区域水文地质条件	错误！未定义书签。
4.1.5 地表水系	错误！未定义书签。
4.1.6 气候气象	122
4.1.7 土壤	122
4.1.8 植被	122
4.1.9 风景名胜区和文物保护单位	错误！未定义书签。

4.2 环境空气质量现状监测与评价	123
4.2.1 基本污染物环境质量现状调查与评价	123
4.2.2 其他污染物环境质量现状监测	124
4.2.3 其他污染物环境空气质量现状评价	125
4.2.4 区域大气治理方案	126
4.3 地下水质量现状监测与评价	127
4.3.1 地下水现状监测	127
4.3.2 地下水现状评价	132
4.4 声环境现状监测与评价	137
4.4.1 声环境现状监测	137
4.4.2 声环境现状评价	139
4.5 土壤环境质量现状监测与评价	140
4.5.1 土壤环境质量现状监测	140
4.5.2 土壤现状评价	153
4.6 地表水环境影响预测与评价	156
4.6.1 地表水环境质量现状监测	156
4.6.2 地表水环境质量现状评价	161
4.7 小结	164
5 环境影响预测与评价	167
5.1 环境空气影响预测与评价	167
5.1.1 气象资料分析	错误！未定义书签。
5.1.2 评价工作等级及评价范围	173
5.1.3 环境影响预测与评价	177
5.1.4 大气环境保护距离	177
5.1.5 环境监测计划	177
5.1.6 大气环境影响评价结论与建议	178
5.2 地表水环境影响评价	180
5.2.1 评价工作等级判定	180

5.2.2 地表水环境影响分析	181
5.3 地下水环境影响评价	186
5.3.1 地下水环境影响评价等级	186
5.3.2 区域水文地质条件调查	187
5.3.3 水文地质条件	189
5.3.4 地下水环境影响评价	195
5.3.5 地下水污染防治措施	196
5.3.6 地下水污染监控计划	199
5.3.7 地下水污染应急处置和应急预案	200
5.3.8 结论与建议	202
5.4 声环境影响预测与评价	202
5.4.1 声环境评价等级、评价范围和评价标准	202
5.4.2 噪声源调查与分析	203
5.4.3 声环境影响预测与评价	207
5.4.4 噪声防治对策措施	211
5.4.5 小结	212
5.5 土壤环境影响评价	213
5.5.1 土壤环境影响评价等级	213
5.5.2 土壤环境现状调查	215
5.5.3 土壤环境影响预测与评价	217
5.5.4 保护措施与对策	219
5.5.5 评价结论	220
5.6 固体废物环境影响分析	221
5.6.1 固体废物产生及处置情况	221
5.6.2 固体废物处理措施	222
5.6.3 小结	224
6 环境风险评价	226
6.1 评价原则及目的	226

6.2 现有工程环境风险回顾性评价	226
6.2.1 现有工程危险物料及工艺危险性概况	226
6.2.2 现有工程已采取的风险防范措施	227
6.2.3 现有工程风险事故回顾	228
6.3 技改项目环境风险评价	228
6.3.1 风险调查	228
6.4 环境风险等级判定	233
6.5 环境敏感目标概况	233
6.6 环境风险识别	233
6.6.1 主要危险物质及分布情况	233
6.7 环境风险分析	236
6.8 环境风险防范措施	236
6.8.1 大气环境风险防范措施	236
6.9 突发环境事件应急预案	241
6.10 分析结论	245
7 环境保护措施及其可行性论证	247
7.1 环境保护措施	247
7.2 废气环保措施的可行性论证	249
7.2.1 废气治理措施论证	249
7.2.2 经济性分析	255
7.3 废水环保措施的可行性论证	255
7.4 噪声环保措施的可行性论证	255
7.4.1 噪声治理经济可行性分析	255
7.5 固废环保措施的可行性论证	256
7.5.1 固废治理措施分析	256
7.5.2 固废治理经济可行性分析	256
7.6 小结	256
8 环境经济损益分析	258

8.1 经济效益分析	258
8.2 环保投资及效益分析	258
8.2.1 环保投资估算	258
8.2.2 环境效益分析	259
8.3 社会效益分析	259
9 环境管理与监测计划	260
9.1 现有环境管理	260
9.1.1 建立环境管理组织机构	260
9.1.2 环保职责和任务	260
9.2 现有环境监测计划	260
9.3 本项目环境监测计划	261
9.4 环境质量监测计划	262
9.5 排污口规范化	263
9.5.1 排污口规范化管理的基本原则	263
9.5.2 排污口技术要求	263
9.5.3 采样平台规范化管理	265
9.5.4 在线监测系统设置	266
9.7 环保设施竣工验收内容及要求	268
9.8 小结	271
10 项目建设合理性分析	272
10.1 产业政策符合性分析	272
10.2 环保政策符合性分析	272
10.2.1 与政策符合性分析	272
10.3 规划符合性分析	283
10.3.1 与《邹平市土地利用总体规划（2006-2020 年）》及调整完善方案 （2020.11.23 发布）符合性分析	283
10.3.2 与《邹平市国土空间总体规划（2021-2035 年）》的符合性分析	284
10.3.3 与临池镇国土空间总体规划符合性分析	285

10.4“三线一单”符合性分析	286
10.4.1 与山东省生态红线的相符性分析	286
10.4.2 环境质量底线符合性分析	289
10.4.3 资源利用上线符合性分析	289
10.4.4 环境准入负面清单符合性分析	291
10.5 环境合理性分析	313
10.5.1 废气环境影响分析	313
10.5.2 地表水环境影响分析	314
10.5.3 地下水环境影响分析	314
10.5.4 声环境影响分析	314
10.5.5 固体废物环境影响分析	315
10.5.6 环境风险影响分析	315
10.6 小结	315
11 评价结论与措施	316
11.1 评价结论	316
11.1.1 项目概况	316
11.1.2 建设项目合理性符合性	316
11.1.3 环境质量现状	317
11.1.4 污染防治措施及排放情况	318
11.1.5 环境影响分析	319
11.1.6 总量控制要求	321
11.1.7 排污许可执行	321
11.1.8 公众参与	321
11.1.9 报告书总结论	321
11.2 措施和建议	322
11.2.1 本项目必须采取的治理措施	322
11.2.2 建议	324

1 总 论

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律、法规和政策依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1 施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29 施行）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26 施行）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018.1.1 施行）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.9.1 施行）；
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022.6.5 施行）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1 施行）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.2.29 修订，2012.7 施行）；
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》（2016.7 修订，2016.9.1 施行）；
- (10) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018.10.26 修正）；
- (11) 《中华人民共和国水土保持法》（2011.3.1 施行）；
- (12) 《中华人民共和国土地管理法》（2019.8.26 修正）；
- (13) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2024 年修订）；
- (14) 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月修订）。

1.1.2 部门规章

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 第 682 号，2017.10.1 实施）；
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（部令 第 16 号，2021.1.1 实施）；
- (3) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（部令 第 11 号，2019.12.20 施行）；
- (4) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；
- (5) 《土地利用总体规划管理办法》（国土部令〔2017〕72 号，2017.5.8 实施）；
- (6) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》（国令第 743 号，2021.9.1 施行）；

- (7) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37 号）；
- (8) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）；
- (9) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号）；
- (10) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号）；
- (11) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98 号）；
- (12) 《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》（环办〔2013〕104 号）；
- (13) 《关于建立健全环境保护和安监部门应急联动工作机制的通知》（环办〔2010〕5 号）；
- (14) 《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》（国发〔2010〕23 号）；
- (15) 《突发环境事件应急预案管理办法》（环境保护部令第 34 号，2015.6.5 实施）；
- (16) 《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（2010.12.22 实施）；
- (17) 《环境影响评价公众参与办法》（部令第 4 号，2019.1.1 施行）；
- (18) 《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》（环办〔2012〕134 号，2012.10.30 实施）；
- (19) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号，2011.10.17 实施）；
- (20) 《排污许可管理条例》（国务院令第 736 号，2021.3.1 施行）；
- (21) 《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 748 号，2021.10.21 实施）；
- (22) 《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021.11.2）；
- (23) 《中共中央国务院印发〈黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要〉》（2021.10.8）；
- (24) 《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令 第 34 号）；
- (25) 《关于印发〈国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）〉和〈国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法（试行）〉的通知》（环发〔2013〕81 号）；

(26)《关于发布 2015 年度<国家先进污染防治示范技术名录（水污染治理领域）>和<国家鼓励发展的环境保护技术目录（水污染治理领域）>的公告》（环境保护部公告 2015 年第 82 号）；

(27)《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30 号）；

(28)《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发〔2015〕178 号）；

(29)《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）；

(30)《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见（试行）》（环环评〔2021〕108 号）；

(31)《生态环境部贯彻落实〈全国人民代表大会常务委员会关于全面加强生态环境保护依法推动打好污染防治攻坚战的决议〉实施方案》（环厅〔2018〕70 号）；

(32)《关于发布<有毒有害大气污染物名录（2018 年）>的公告》（生态环境部卫生健康委公告 2019 年第 4 号）；

(33)《关于发布<有毒有害水污染物名录（第一批）>的公告》（生态环境部卫生健康委公告 2019 年第 28 号）；

(34)《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》（环土壤〔2019〕25 号）；

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

(36)《关于开展危险废物专项治理工作的通知》（环办固体函〔2019〕719 号）；

(37)《关于印发<环境保护综合名录（2021 版）>的通知》（环办综合函〔2021〕495 号）；

(38)《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36 号）；

(39)《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84 号）；

(40)《关于加强排污许可执法监管的指导意见》（环执法〔2022〕23 号）；

(41) 关于印发《“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案》的通知（环评〔2022〕26 号）；

(42) 《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（环办环评函〔2021〕346 号）；

(43) 《国务院关于加强建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》（国发〔2021〕4 号）；

(44) 《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》（国发〔2021〕23 号）；

(45) 《关于印发黄河生态保护治理攻坚战行动方案的通知》（环综合〔2022〕51 号）；

(46) 《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142 号）；

(47) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84 号）；

(48) 《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》（发改办产业〔2021〕635 号）；

(49) 《关于持续推进沿黄重点地区工业项目入园有关事项的通知》（鲁发改工业〔2023〕389 号）；

(50) 《危险化学品安全管理条例》（2013 年 12 月 7 日修订）。

1.1.3 山东省法律法规和规范性文件

(1) 《山东省水污染防治条例》（2018.9.21 修订）；

(2) 《山东省环境保护条例》（2018.11.30 修订）；

(3) 《山东省环境噪声污染防治条例》（2018.1.23）；

(4) 《山东省大气污染防治条例》（2018.11.30 修订）；

(5) 《山东省扬尘污染防治管理办法》（2018.1.24 修订）；

(6) 《山东省实施<中华人民共和国固体废物污染环境防治法>办法》（2018.2.4 修订）；

(7) 《山东省实施<中华人民共和国环境影响评价法>办法》（2018.3.21）；

(8) 《山东省环境保护厅关于印发<山东省土壤环境保护和综合治理工作方案>的通知》（鲁环发〔2014〕126 号）；

- (9)《山东省环境保护厅贯彻落实<水污染防治行动计划>工作方案》(鲁环办〔2015〕23 号)；
- (10)《山东省人民政府关于印发山东省土壤污染防治工作方案的通知》(鲁政发〔2016〕37 号)；
- (11)《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》(鲁环办函〔2016〕141 号)；
- (12)《关于进一步严把环评关口严控新增大气污染物排放的通知》(鲁环函〔2017〕561 号)；
- (13)《山东省生态环境厅关于印发山东省进一步强化生态环境保护监管执法实施方案的通知》(鲁环发〔2018〕8 号)；
- (14)《山东省人民政府办公厅关于印发打好渤海区域环境综合治理攻坚战作战方案的通知》(鲁政办字〔2019〕29 号)；
- (15)《关于印发山东省扬尘污染综合整治方案的通知》(鲁环发〔2019〕112 号)；
- (16)《关于印发山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理办的通知》(鲁环发〔2019〕132 号)；
- (17)《山东省人民政府关于统筹推进生态环境保护与经济高质量发展的意见》(鲁政字〔2019〕212 号)；
- (18)《关于印发<山东省工业炉窑大气污染综合治理实施方案>的通知》(鲁环发〔2020〕8 号)；
- (19)《山东省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的指导意见》(鲁环发〔2020〕29 号)；
- (20)《山东省生态环境厅关于印发山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见的通知》(鲁环发〔2020〕30 号)；
- (21)《关于印发山东省深入打好蓝天保卫战行动计划(2021-2025 年)、山东省深入打好碧水保卫战行动计划(2021-2025 年)、山东省深入打好净土保卫战行动计划(2021-2025 年)的通知》(鲁环委办〔2021〕30 号)；
- (22)《山东省黄河流域生态保护和高质量发展规划》(2022.2.15)；
- (23)《关于持续推进沿黄重点地区工业园区梳理规范的通知》(鲁发改工业〔2021〕

1155 号)；

(24)《关于印发山东省黄河生态保护治理攻坚战行动计划的通知》(鲁环发〔2023〕5 号)；

(25)《山东省人民政府办公厅关于印发支持沿黄 25 县(市、区)推动黄河流域生态保护和高质量发展若干政策措施的通知》(鲁环办字〔2022〕140 号)；

(26)《山东省固定污染源自动监控管理规定》(鲁环发〔2022〕12 号)；

(27)《关于进一步规范产能过剩和高耗能行业工业投资项目办理加强事中事后监管工作的通知》(鲁政办字〔2020〕40 号)；

(28)《关于严格项目审批工作坚决防止新上“散乱污”项目的通知》(鲁环字〔2021〕58 号)；

(29)《山东省生态环境厅关于印发山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见的通知》(鲁环发〔2020〕30 号)；

1.1.4 滨州市规范性文件

(1)《滨州市人民政府关于印发<滨州市水污染防治工作方案>的通知》(滨政发〔2016〕8 号)；

(2)《滨州市人民政府办公室关于划定滨州市大气污染物排放控制区的通知》(滨政办字〔2016〕132 号)；

(3)《滨州市人民政府关于印发滨州市土壤污染防治工作方案的通知》(滨政发〔2017〕7 号)；

(4)《滨州市人民政府关于印发<滨州市“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》(滨政字〔2021〕50 号)；

(5)《滨州市人民政府关于印发滨州市“十四五”生态环境保护规划的通知》(滨政发〔2022〕2 号)；

(6)《滨州市生态环境准入清单》(2023 年版)。

1.1.4 地方规划

(1)《山东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》(鲁政发〔2021〕5 号)；

(2) 《滨州市人民政府关于印发滨州市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要的通知》（滨政发〔2021〕10 号）；

(3) 《无棣县国土空间总体规划（2021-2035）》；

1.1.5 技术导则规范

- (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 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (6) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (9) 《大气污染工程治理技术导则》（HJ2000-2010）；
- (10) 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- (11) 《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ 2035-2013）；
- (12) 《固体废物鉴别标准通则》（GB34300-2017）；
- (13) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- (14) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (15) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- (16) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (17) 《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）；
- (18) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）；
- (19) 《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ1138-2020）；
- (20) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）；
- (21) 《危险废物转移管理办法》（部令 第 23 号，2022.1.1 实施）；
- (22) 《突发环境事件应急监测技术指南》（DB37/T3599-2019）；
- (23) 《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2021）；

(24) 《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ1259-2022)。

1.1.6 与项目有关的其他材料

- (1) 建设项目环境影响评价委托书;
- (2) 项目可行性研究报告;
- (3) 厂区建设规划设计相关资料;
- (4) 营业执照;
- (5) 项目备案证明;
- (6) 建设单位提供的其他相关资料。

1.2 评价原则

1、坚持环境影响评价为工程建设服务的原则。根据建设项目的工艺特点、排污特征和周围环境状况,合理确定评价范围、评价因子和评价重点,为项目主管部门、建设单位和环境管理部门提供可靠的科学依据。

2、结合当地发展规划开展评价工作,评价工作坚持政策性、针对性、科学性和实用性原则,实事求是和客观公正地开展评价工作。

3、严格执行国家和地方的有关环保法律、法规、标准和规范。

4、针对项目的环境问题提出污染防治措施及建议。

5、尽量利用现有有效数据,避免重复工作,结合模拟调查和现状监测进行评价。

1.3 评价目的、评价内容及评价重点

1.3.1 评价目的

通过查清环境背景,明确环境保护目标,对可能产生的环境问题进行剖析,提出防治对策,以求将不利的环境影响减小到最低程度,促使项目建成后能取得最佳的社会、环境和经济综合效益。

1、通过建设项目所在地区自然环境现状的调查、项目工程分析、环境影响预测和公众意见收集等系统性的工作,查明该地区的环境质量现状,掌握其环境特征,分析本项目污染物排放状况以及实施污染防治措施后能够实现的污染减排量,预测项目在建成投产后对环境影响的特点、范围和程度以及环境质量可能发生的变化。

2、评述项目污染防治方案的可行性，并根据国家对建设项目进行环境管理的“污染物达标排放”、“排污许可制度”以及“产业政策”、“城市规划”等方面的要求，从环境保护的角度论证项目的可行性，并对项目的生产管理和污染防治措施提出技术经济分析和论证。

3、根据项目环境影响的特点，对其环境管理和环境监测计划提出要求。

4、为项目的设计和环境保护提供科学依据。

1.3.2 评价内容

具体评价内容包括：环境现状调查与评价，污染治理措施的可行性与达标排放分析，废气、噪声、废水、固废对环境的影响分析与评价，污染物总量控制分析，环境经济效益分析，环境管理与监测计划，项目选址及平面布置合理性分析等。

1.3.3 评价重点

根据本项目排污特点及周边地区环境特征，重点关注项目的产排污情况及治理措施的可行性、关注大气、水环境影响分析、污染防治措施分析、环境风险评价、项目建设的可行性及平面布置合理性分析。

1.4 环境影响识别与评价因子筛选

1.4.1 环境影响识别原则

综合考虑项目的性质、工程特点、实施阶段（施工期、营运期）及其所处区域的环境特征，识别出可能对自然环境、社会环境和生活质量产生影响的因子，并确定其影响性质、时间、范围和影响程度，为筛选评价因子及确定评价重点提供依据。

1.4.2 环境影响识别

1、施工期

本项目建设期的环境影响主要有：建筑施工中建材运输等过程会产生扬尘，污染环境空气；施工中动用大量车辆和设备，噪声源多，强度较大，会对周围声环境产生一定影响，工程前期土建施工过程中产生的浇注和养护水，建筑施工过程中产生的砖石、废弃建材等会对周围环境产生一定影响。施工结束后，以上影响随即消失。施工期环境影响因素识别详见表 1.4-1。

表 1.4-1 项目施工期主要环境影响因素一览表

名称	产生影响的主要内容	主要影响因素
环境空气	挖掘、土石方、建材运输、存放和使用	扬尘
	施工车辆尾气	SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、CO、THC
水环境	清洗车辆废水、施工人员生活废水等	COD、氨氮、SS
声环境	施工机械、车辆作业噪声	噪声
固体废物	基建施工	建筑垃圾、生活垃圾
生态环境	土地平整、挖掘及土石方	水土流失、土地功能改变等
	土石方堆存	占压土地等

2、运营期

生产过程中将产生废气、废水、固体废物和噪声，运营期主要污染因素对环境的影响识别见下表。

表1.4-2 环境影响因素识别表

工程要素 环境因素	运营期				
	废气	废水	噪声	固废	环境风险
环境空气	有影响	/	/	有影响	有影响
地表水	/	有影响	/	有影响	有影响
地下水	/	有影响	/	有影响	有影响
声环境	/	/	有影响	/	/
土壤环境	有影响	有影响	/	有影响	有影响
生态环境	有影响	有影响	有影响	有影响	有影响

1.4.3 评价因子

根据项目工程分析、所在区域环境要素特征，确定评价因子，具体见表 1.4-3。

表1.4-3 评价因子一览表

环境要素	现状评价因子		预测因子
	常规因子	特征因子	
大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃	TSP、硫酸雾	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、硫酸雾
地表水	pH、水温、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、挥发酚、石油类、硫化物、粪	苯并[a]芘	苯并[a]芘

	大肠菌群、硫酸盐、氯化物、硝酸盐		
地下水	pH、水温、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发酚类（以苯酚计）、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度（以 CaCO ₃ 计）、铅、氟化物、镉、铁、锰、钠、硫化物、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数	苯并[a]芘	苯并[a]芘
土壤环境	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH	/	/
声环境	等效连续 A 声级 L _{eq} (A)		L _{eq} (A)

1.5 评价标准

1.5.1 执行标准情况

项目所在区域的功能属性见表 1.5-1。

表 1.5-1 项目所在区域功能区划一览表

序号	项目	执行标准
1	大气环境功能区划	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二类功能区
2	声环境功能区划	根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准适用区域
3	地表水环境功能区	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类功能区
4	地下水功能区划	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类功能区

本次评价执行的环境质量标准见表 1.5-2。

表 1.5-2 环境质量标准一览表

序号	项目	执行标准	级（类）别
1	环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单	二级标准
		《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）	附录 D
2	声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	3 类标准
3	地表水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）	V 类标准

4	地下水	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）	III 类标准
5	土壤	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）	第二类用地筛选值标准

1.5.2 环境质量标准

1、环境空气

环境空气质量标准见表 1.5-3。

表 1.5-3 环境空气质量标准

污染物	单位	标准限值				标准来源
		1h 平均	8h 平均	24h 平均	年平均	
SO ₂	μg/m ³	500	/	150	60	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单二级标准
PM ₁₀	μg/m ³	/	/	150	100	
PM _{2.5}	μg/m ³	/	/	75	35	
NO ₂	μg/m ³	200	/	80	40	
CO	mg/m ³	10	/	4	/	
O ₃	μg/m ³	200	160(日最大)	/	/	
TSP	μg/m ³	/	/	300	200	
硫酸	μg/m ³	300	/	100	/	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D

2、地表水环境

地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准，标准执行情况详见表 1.5-4。

表 1.5-4 地表水环境质量标准

监测项目	V类标准（mg/L）	监测项目	V类标准（mg/L）
pH值	6~9	汞	≤0.001
溶解氧	≥2	镉	≤0.01
高锰酸盐指数	≤15	铬（六价）	≤0.1
COD	≤40	铅	≤0.1
BOD ₅	≤10	氰化物	≤0.2
氨氮	≤2.0	挥发酚	≤0.1
总磷（以P计）	≤0.4	石油类	≤1.0
总氮（湖、库，以N计）	≤2.0	阴离子表面活性剂	≤0.3

铜	≤1.0	硫化物	≤1.0
锌	≤2.0	粪大肠菌群	≤40000个/L
氟化物	≤1.5	硫酸盐	250
硒	≤0.02	氯化物	250
砷	≤0.1	硝酸盐	10

3、地下水环境

项目地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，详见表 1.5-5。

表 1.5-5 地下水质量标准

序号	污染物	单位	标准值	序号	污染物	单位	标准值
1	pH	---	6.5~8.5	11	铅	mg/L	≤0.01
2	氨氮	mg/L	≤0.50	12	镉	mg/L	≤0.005
3	硝酸盐（以 N 计）	mg/L	≤20	13	铁	mg/L	≤0.3
4	亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L	≤1.00	14	锰	mg/L	≤0.10
5	挥发性酚类	mg/L	≤0.002	15	溶解性总固体	mg/L	≤1000
6	氰化物	mg/L	≤0.05	16	耗氧量	mg/L	≤3.0
7	砷	mg/L	≤0.01	17	硫酸盐	mg/L	≤250
8	汞	mg/L	≤0.001	18	氯化物	mg/L	≤250
9	铬（六价）	mg/L	≤0.05	19	总大肠菌群	MPN/100mL	≤3.0
10	总硬度	mg/L	≤450	20	菌落总数	CFU/mL	≤100

4、声环境

声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，详见表 1.5-6。

表 1.5-6 声环境质量标准

标准		昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
GB3096-2008	3 类	65	55

5、土壤环境

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）表 1 第二类用地筛选值标准，详见表 1.5-7。

表 1.5-7 建设用地土壤环境质量标准

序号	污染项目	第二类用地筛选值 (mg/kg)	序号	污染物项目	第二类用地筛选值 (mg/kg)
重金属			24	1,2,3-三氯丙烷	0.5

1	砷	60	25	氯乙烯	0.43
2	镉	65	26	苯	4
3	六价铬	5.7	27	氯苯	270
4	铜	18000	28	1,2-二氯苯	560
5	铅	800	29	1,4-二氯苯	20
6	汞	38	30	乙苯	28
7	镍	900	31	苯乙烯	1290
挥发性有机物			32	甲苯	1200
8	四氯化碳	2.8	33	间二甲苯+对二甲苯	570
9	氯仿	0.9	34	邻二甲苯	640
10	氯甲烷	37	半挥发性有机物		
11	1,1-二氯乙烷	9	35	硝基苯	76
12	1,2-二氯乙烷	5	36	苯胺	260
13	1,1-二氯乙烯	66	37	2-氯酚	2256
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	38	苯并[a]蒽	15
15	反-1,2-二氯乙烯	54	39	苯并[a]芘	1.5
16	二氯甲烷	616	40	苯并[b]荧蒽	15
17	1,2-二氯丙烷	5	41	苯并[k]荧蒽	151
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	42	蒽	1293
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	43	二苯并[a,h]蒽	1.5
20	四氯乙烯	53	44	茚并[1,2,3-cd]芘	15
21	1,1,1-三氯乙烷	840	45	萘	70
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	46	pH	/
23	三氯乙烯	2.8	/	/	/

1.5.3 污染物排放标准

1、废气

(1) 有组织：项目有组织废气污染物排放执行标准见表 1.5-8。

表 1.5-8 大气污染物有组织排放标准一览表

污染物	浓度 (mg/m ³)	标准来源
颗粒物	10	《区域性大气污染物综合排放标准》 (DB37/2376-2019)、《锅炉大气污 染物排放标准》(DB37/2374-2018)
SO ₂	50	
NO _x	100	

沥青烟	5.0	《工业炉窑大气污染物排放标准》 (DB37/2375-2019)
苯并[a]芘	0.0003	

(2) 无组织：项目厂界无组织排放执行标准见表 1.5-9。

表 1.5-9 厂界无组织排放标准一览表

主要污染物	标准限值 (mg/m ³)	执行标准
颗粒物	1.0	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
沥青烟	生产设备不得有明显的无组织排放存在	
苯并[a]芘	0.000008	

2、废水：项目无生产废水外排，项目不新增劳动定员，无新增生活污水产生。

3、噪声：项目噪声排放标准见表 1.5-10。

表 1.5-10 噪声排放标准

项目	昼间	夜间	标准来源
施工期	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
营运期	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准

4、固体废物：固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中的有关规定，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的要求。

1.6 评价工作等级及评价范围

1.6.1 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则》要求，并考虑拟建项目厂址所处的地理位置、环境状况、建设项目所排污染物量、污染物种类等特点，确定该项目环境影响评价等级，具体见表 1.6-1。

表 1.6-1 环境影响评价等级表

项目	判据			评价等级
大气	最大地面空气质量浓度占标率		$P_{\max}=8.78\%$	二级
地表水	排放方式		不外排	三级 B
地下水	项目类别		III 类项目	三级
	建设项目场地的地下水环境敏感程度		不敏感	
环境风险	危险性	危险物质数量与临界量比值	$Q=0.2422$	简单分析
生态	影响区域生态敏感性		一般区域，不涉及生态敏感区	简单分析

	工程占地范围	位于邹平市临池镇，符合规划， 占地面积 40000m ²	
土壤	类别	污染影响型	二级
	土壤影响评价项目类别	II 类项目	
	占地规模	小型	
	周边的土壤环境敏感程度	敏感	
声环境	建设项目所处的声环境功能区	3 类	二级

1.6.2 评价范围

根据建设项目污染物排放特点及当地气象条件、自然环境状况及周边敏感点分布情况确定各环境要素评价范围具体见表 1.6-2。

表 1.6-2 评价范围一览表

环境要素	评价范围
大气	以厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域
地表水	/
地下水	项目厂区周边 6km ² 范围
噪声	厂界外 1m 及 200m 范围内敏感目标
土壤	项目厂区占地范围内及占地外 0.2km 范围内
环境风险	/
生态	/

1.7 环境保护目标

项目位于无棣县柳堡镇新海工业园内，具体位置见图 1.7-1（项目地理位置图）。根据项目所在位置及周围环境实地考察，项目周边环境见图 1.7-2、1.7-3。根据项目所在区地理位置、周边情况及项目污染特征，确定项目主要环境保护目标见表 1.7-1，图 1.7-4。

表 1.7-1 项目主要环境保护目标一览表

类别	评价范围	名称	相对方位	相对距离（m）	坐标		人口数	环境标准
					经度	纬度		
大气环境风险	以项目厂址为中心，边长取5km的矩形区域范围	锂辉石选矿厂区周边环境保护目标						《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）二级标准及其修改单
		无棣县新海工业园管委会	NE	546	117°46′24.641″E	37°57′42.014″N	/	
		杨姑娘村	SE	1243	117°46′44.996″E	37°56′39.106″N		
		周家柳堡村	W	601	117°45′4.530″E	37°57′24.059″N		
		汪家庙村	W	1673	117°44′26.032″E	37°57′21.210″N		
		李家柳堡村	W	2156	117°44′10.331″E	37°57′11.313″N		
		胡家柳堡村	W	2259	117°43′54.689″E	37°57′14.287″N		
		柳堡街村	NW	1519	117°44′42.544″E	37°58′8.998″N		
		刘家柳堡村	NW	1544	117°44′57.443″E	37°58′12.860″N		
		柳堡镇政府驻地	NW	2100	117°44′46.865″E	37°58′22.907″N	/	
		杜家柳堡村	NW	2195	117°44′34.428″E	37°58′20.986″N		
		柳堡小学	NW	2532	117°44′25.810″E	37°58′25.703″N	/	
		柳堡镇卫生院	NNW	2018	117°45′22.630″E	37°58′34.494″N	/	
		柳堡派出所	NNW	2122	117°45′27.729″E	37°58′38.241″N	/	
		电池级碳酸锂生产厂区周边环境保护目标						
		常家西村	SE	1068	117°48′44.980″E	37°56′48.820″N		
		常家北村	SE	1348	117°48′59.252″E	37°56′53.686″N		
		常家南村	SE	1426	117°49′1.376″E	37°56′42.080″N		
		新海中学	SE	1331	117°48′35.141″E	37°56′26.756″N	/	
		常家小学	SE	2169	117°48′50.378″E	37°56′3.543″N	/	
		杨姑娘村	SW	1195	117°46′44.996″E	37°56′39.106″N		
		无棣县新海工业园管委会	NW	1930	117°46′24.641″E	37°57′42.014″N		

		王干家村	NE	1955	117°49'9.845"E	37°57'54.721"N		
地表水	郝家沟		N			1015m		《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) V 类
地下水	厂址周围 6km² 范围内地下水							《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III 类标准
噪声	厂界外 200m 范围内无噪声敏感目标							《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3 类标准
环境风险	-							简单分析

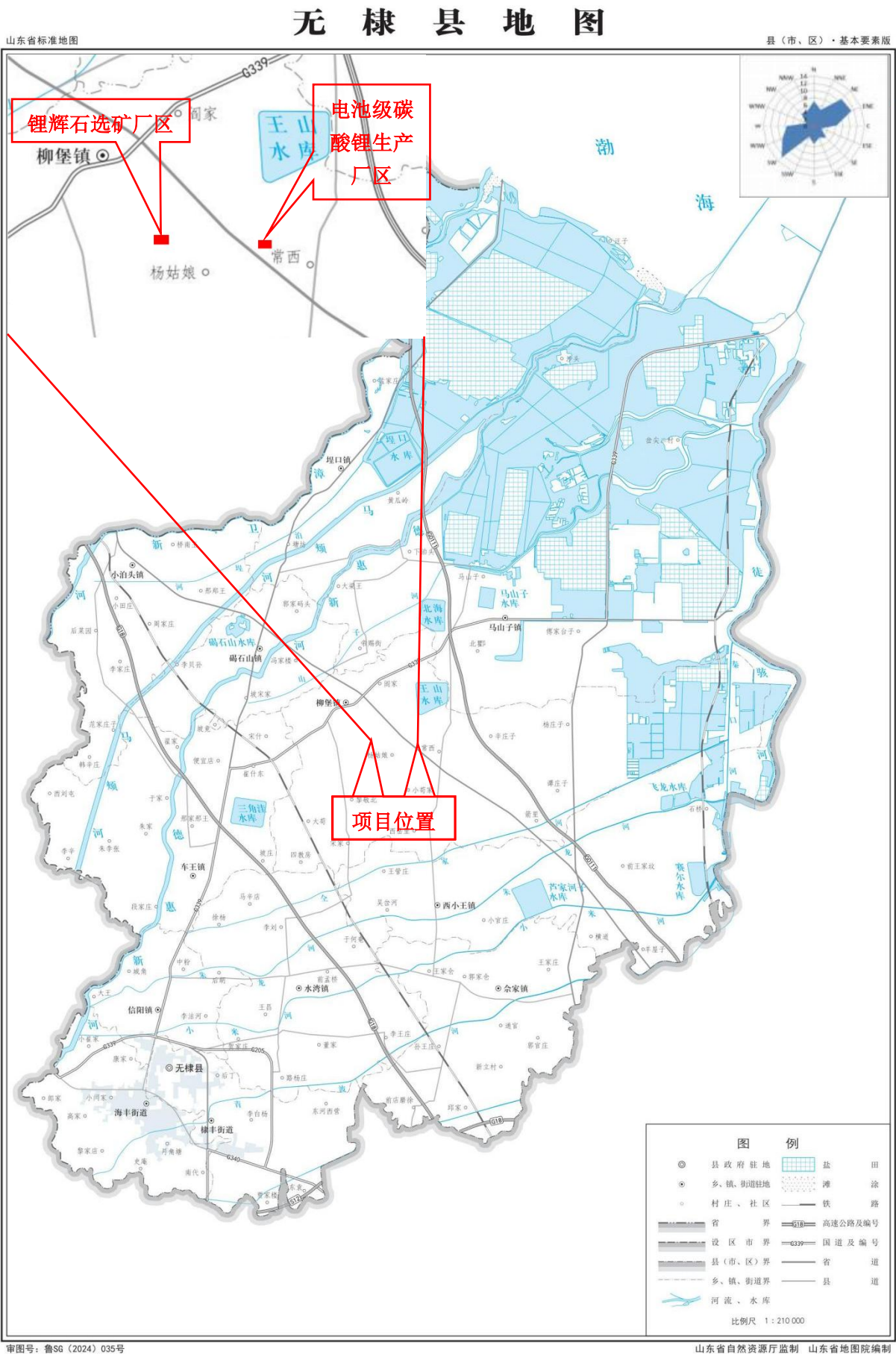


图 1.7-1 项目地理位置图

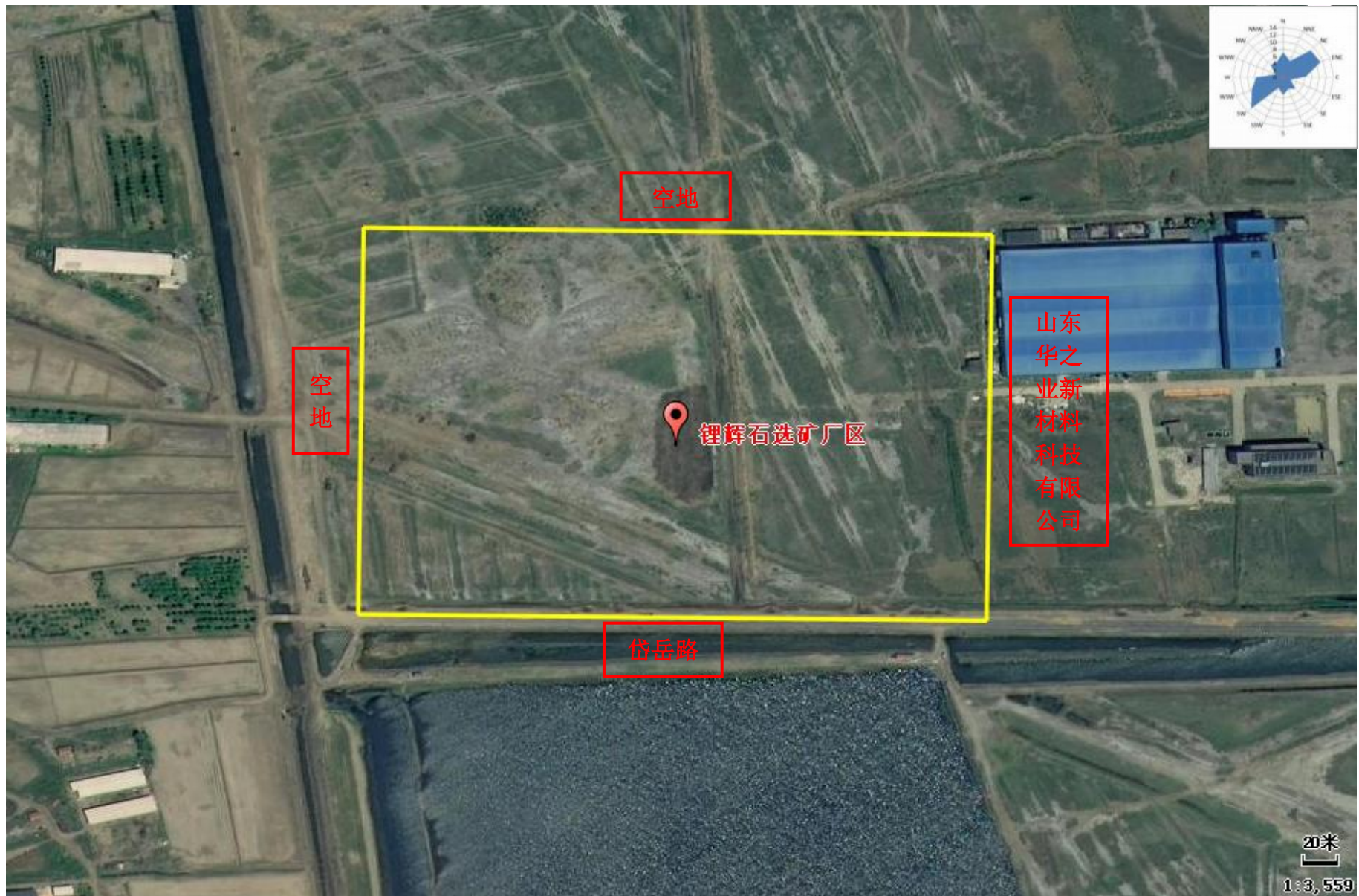




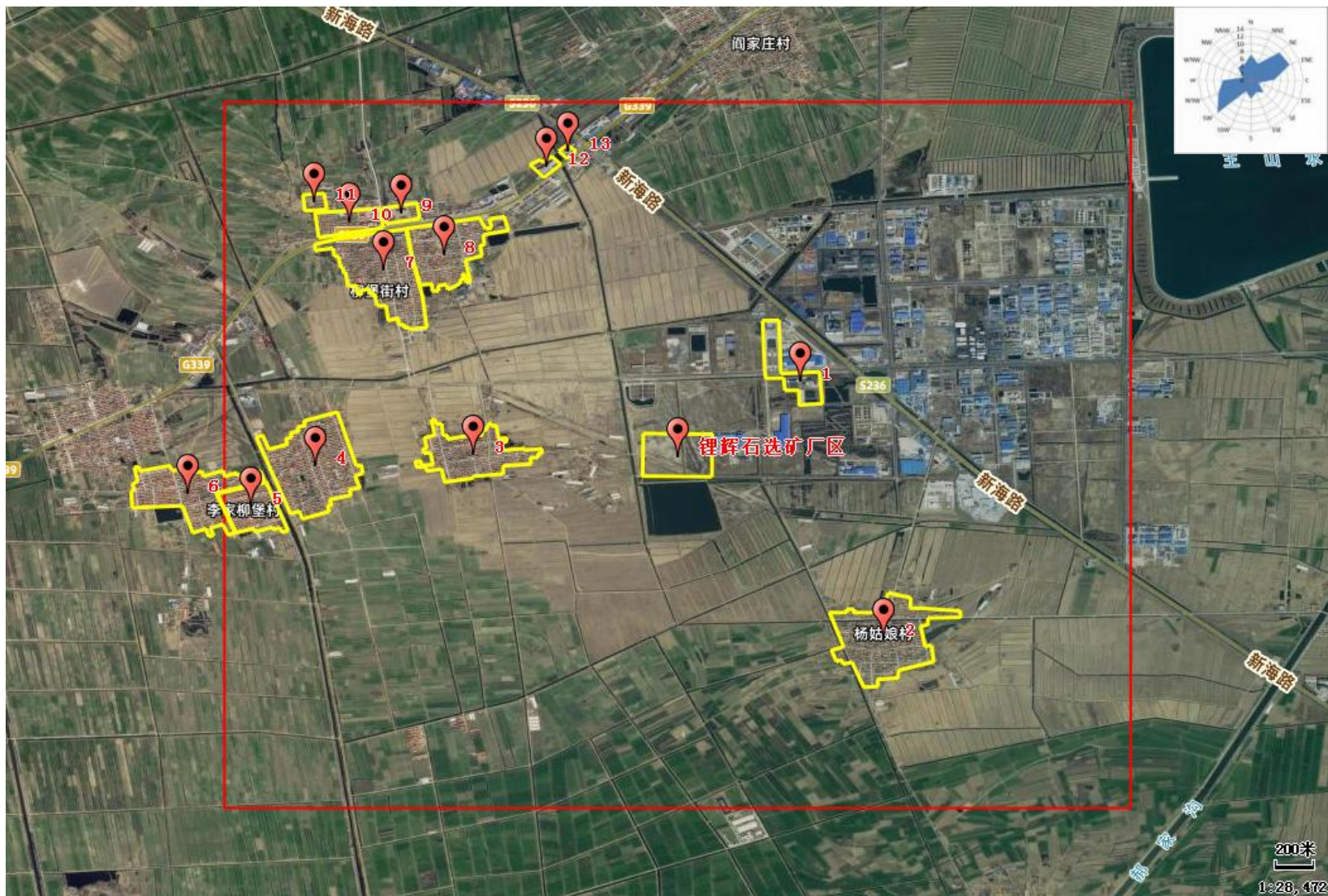


图 1.7-2 项目周边环境概况图

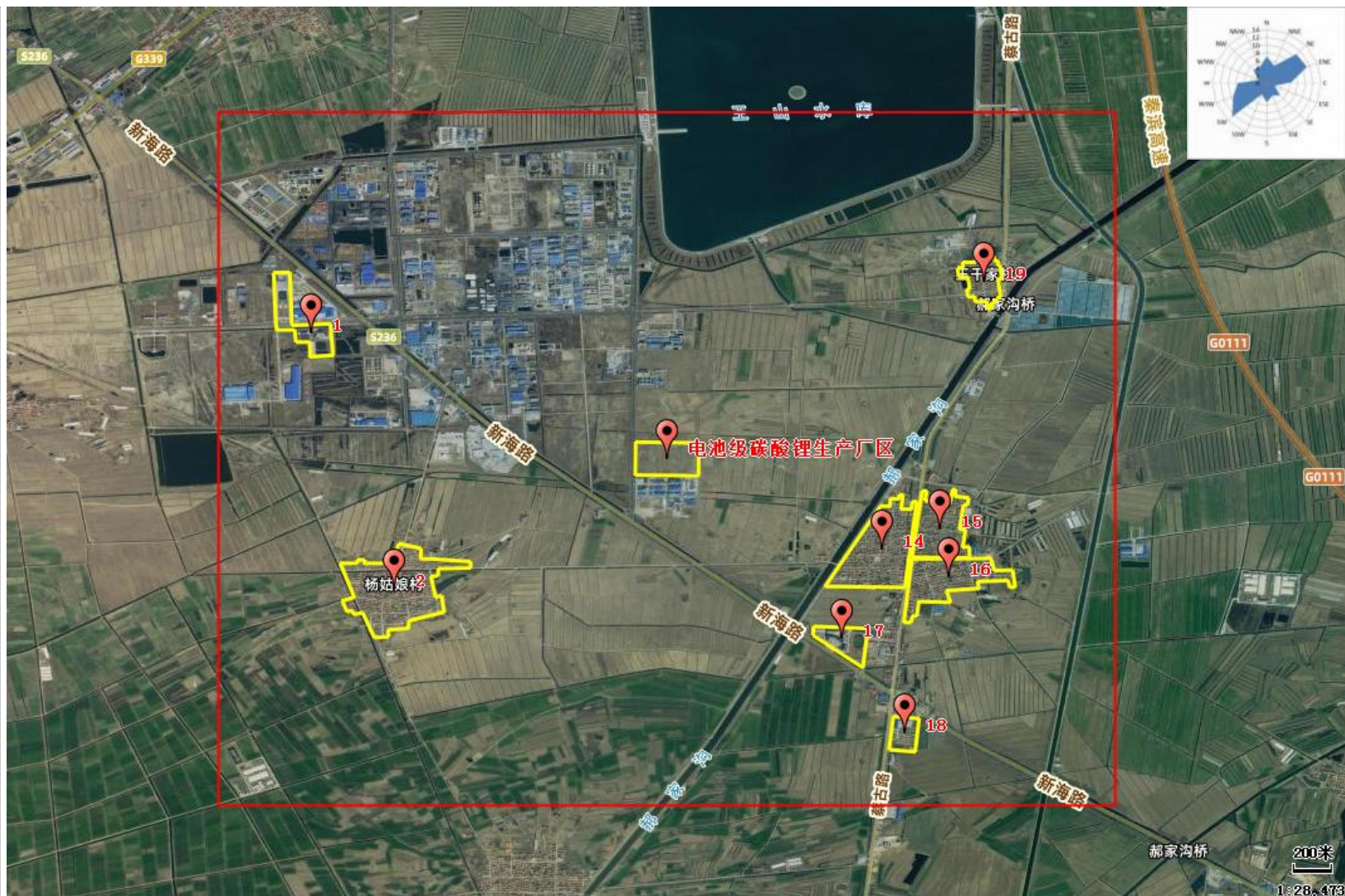


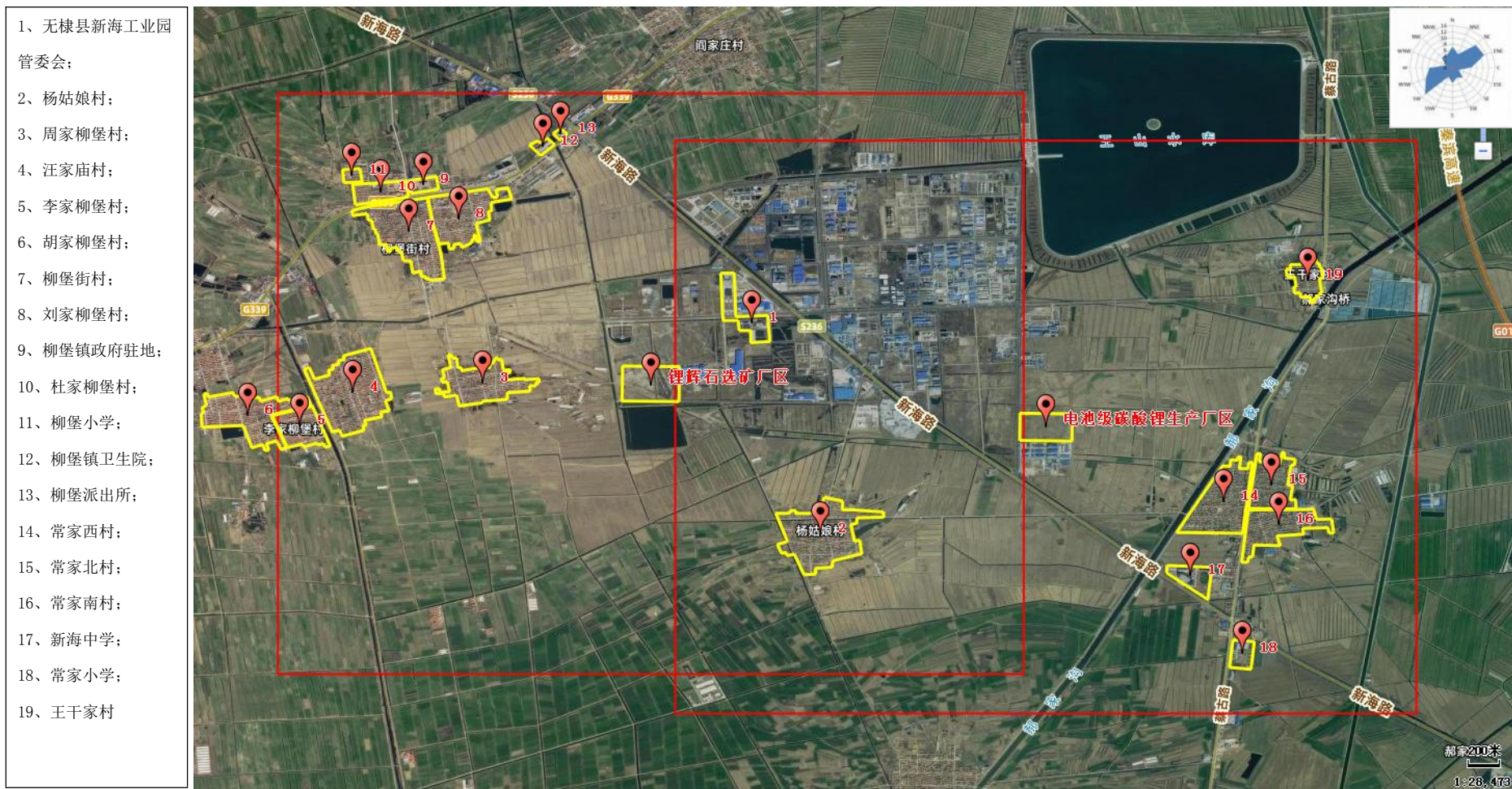
图 1.7-3 项目现状照片

- 1、无棣县新海工业园管委会；
- 2、杨姑娘村；
- 3、周家柳堡村；
- 4、汪家庙村；
- 5、李家柳堡村；
- 6、胡家柳堡村；
- 7、柳堡街村；
- 8、刘家柳堡村；
- 9、柳堡镇政府驻地；
- 10、杜家柳堡村；
- 11、柳堡小学；
- 12、柳堡镇卫生院；
- 13、柳堡派出所；



- 1、无棣县新海工业园
管委会；
- 2、杨姑娘村；
- 14、常家西村；
- 15、常家北村；
- 16、常家南村；
- 17、新海中学；
- 18、常家小学；
- 19、王干家村





2 建设项目工程分析

项目名称：山东锂邦新材料科技有限公司日处理 2500t 锂辉石选矿及 4 万吨电池级碳酸锂项目。

建设单位：山东锂邦新材料科技有限公司。

建设地点：无棣县柳堡镇新海工业园内。

行业类别：B0939 其他稀有金属矿采选、C2613 无机盐制造。

项目分两个厂区进行建设，分别为锂辉石选矿厂区与电池级碳酸锂生产厂区。锂辉石选矿厂区东侧为山东华之业新材料科技有限公司，西侧、北侧为空地，南侧为岱岳路；电池级碳酸锂生产厂区东侧、北侧为空地，南侧为山东惠广科技发展有限公司，西侧为广海路。距离项目锂辉石选矿厂区最近的敏感目标为东北侧 546m 处的无棣县新海工业园管委会，距离项目电池级碳酸锂生产厂区最近的敏感目标为东南侧 1068m 处的常家西村，项目地理位置图见图 1.7-1。

建设性质：新建。

项目投资：总投资 108000 万元，其中环保投资 30 万元，占总投资的 2%。

占地面积：项目总占地面积为 227396.1m²，其中锂辉石选矿厂区占地面积为 133318.1m²，电池级碳酸锂生产厂区占地面积为 94078m²。

建设内容：项目分为两期建设，一期建设日处理 2500 吨锂辉石选矿及年产 2 万吨电池级碳酸锂生产线，二期建设年产 2 万吨电池级碳酸锂生产线；拟购置安装破碎机、除铁器、过滤机、酸化焙烧窑、板框压滤机等主要生产设备，原材料为锂辉石矿石等；选矿工艺流程为：粗碎-中细碎-筛分-磨浮-重选-脱水；碳酸锂工艺流程为：转型焙烧-粉磨-酸化焙烧-中和-浸出-除杂-沉锂-除磁包装。项目完工后达到年处理 82.5 万吨锂辉石矿石及年产 4 万吨电池级碳酸锂的生产能力。

劳动定员及工作制度：本项目锂辉石选矿厂区劳动定员为 116 人，采用四班制，每班 6h，年工作 300d；电池级碳酸锂生产厂区一期劳动定员为 134 人，二期劳动定员为 134 人，采用四班制，每班 6h，年工作 300d。

2.1 建设项目工程概况—锂辉石选矿厂区

2.1.1 锂辉石选矿厂区组成

表 2.1-1 锂辉石选矿厂区组成一览表

类别	建设工程	建设内容	备注
主体工程	粗碎车间	位于厂区北侧，面积为 130m ² ，主要布置粗碎等生产设备	新建
	中细碎车间	位于厂区北侧，面积为 240.07m ² ，主要布置细碎等生产设备	
	筛分车间	位于厂区北侧，面积为 212.15m ² ，主要布置筛分等生产设备	
	主厂房	位于厂区东侧中部，面积为 7449.08m ² ，主要布置浮选、重选等生产设备	
	脱水车间	位于厂区东南侧，面积为 6708.47m ² ，主要布置重介质加工等生产设备	
	重介质车间	位于主厂房西侧，面积为 3714m ²	
公用工程	供水	依托市政给水管网，年用水量 386064m ³ /a	新建
	供电	依托市政电网供应，年用量 6888.87 万 kWh	
	备品备件及机修车间	位于厂区东北侧，面积为 1512m ²	
	空压机房及试化验室	位于厂区备品备件及机修车间南侧，面积为 1512m ²	
	1#转运站	位于重介质厂车间北侧，面积为 20.25m ²	
	2#转运站	位于重介质厂车间北侧，面积为 20.25m ²	
	新、回水池	位于厂区南侧中部，面积为 7920.07m ²	
	泵房	位于新、回水池北侧，面积为 270m ²	
	充电桩场地	位于厂区西侧、2#矿石堆场西侧，面积为 1798.5m ²	
储运工程	矿石堆场	位于厂区北侧，面积为 3794.44m ²	新建
	1#粉矿仓	位于主厂房北侧，面积为 78.54m ²	
	2#粉矿仓	位于主厂房北侧，面积为 78.54m ²	
	1#矿石堆场	位于厂区西北侧，面积为 20056.59m ²	
	2#矿石堆场	位于厂区西南侧，面积为 20789.98m ²	
环保工程	废气治理		新建
	废水治理	雨污分流，生活废水经化粪池处理后环卫部门定期清运，不外排	
	噪声治理	噪声主要为生产设备运行噪声和辅助风机运行噪声，噪声产生源强在 65~90dB（A）之间。采取减振、隔声等措施	
	固废处理	生活垃圾由环卫部门统一清运；一般固废经收集后回收综合利用；危险废物在厂内暂存，委托有资质的单位处置	

2.1.2 锂辉石选矿厂区总平面布局及合理性分析

2.1.2.1 锂辉石选矿厂区总平面布置

锂辉石选矿厂区占地面积为 133318.1m²，工程场地地形平坦，项目新建粗碎车间、中细碎车间、筛分车间、主厂房、脱水车间、重介质车间、备品备件及机修车间、空压机房及试化验室、1#转运站、2#转运站、新回水池、泵房、矿石堆场、1#粉矿仓、2#粉矿仓、1#矿石堆场、2#矿石堆场等。

2.1.2.2 全厂总平面布置合理性分析

锂辉石选矿厂区根据项目的地理位置特点和地形地势以及气象条件等情况对厂区建筑物进行了较为合理的分布。

项目分区明确，总平面布置较好地满足了工艺流程的顺畅性，体现了物料输送的便捷性，使物料在厂区内的输送简单化，方便了生产；采取有效的治理措施后，生产废气和设备运转噪声对办公生活区的影响较小；总图布置基本合理。项目厂区平面布局图见图 2.1-1。

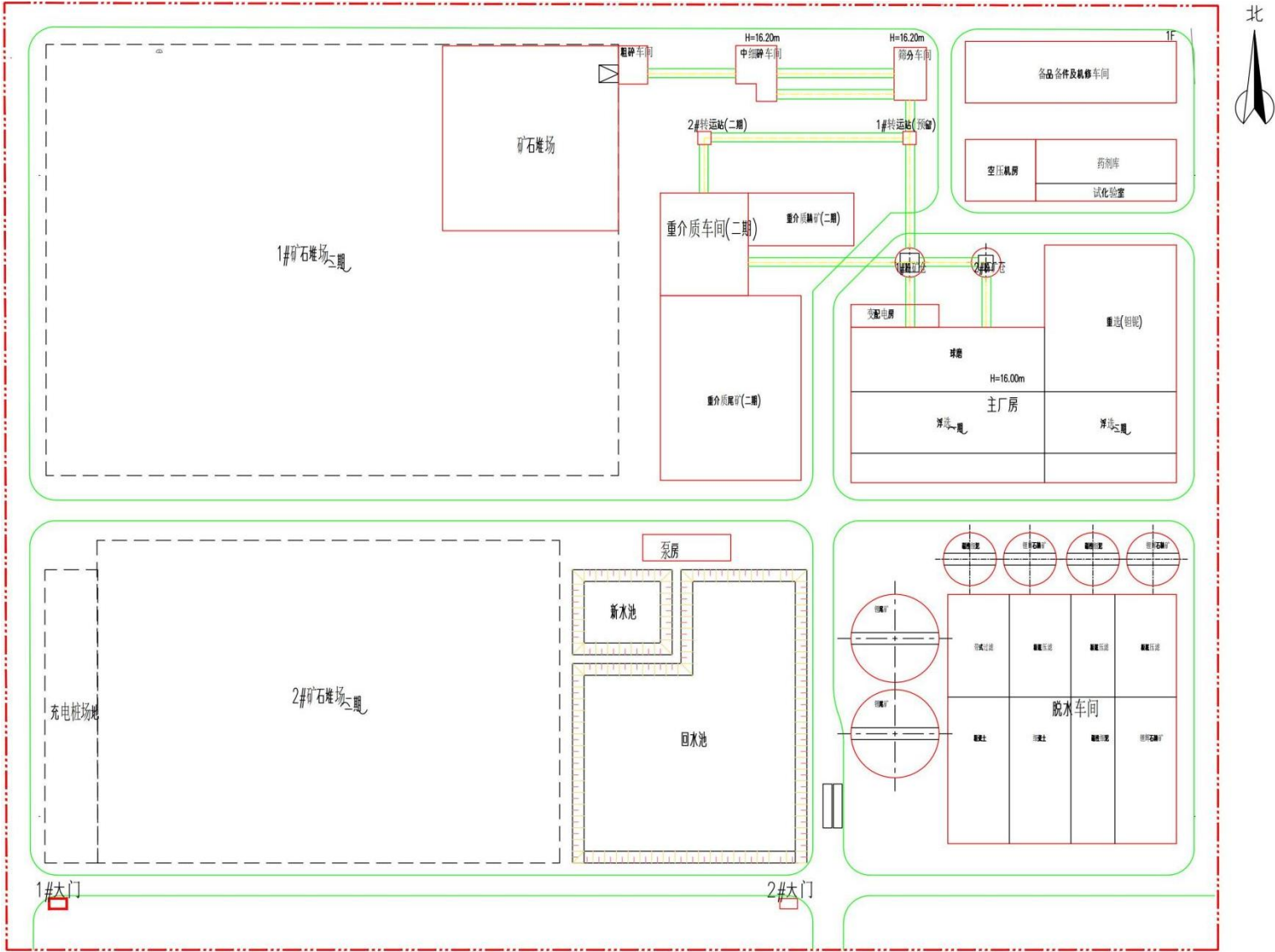


图 2.1-1 项目锂辉石选矿厂区平面布局图

2.1.3 锂辉石选矿厂区产品方案

锂辉石选矿厂区产品主要为锂辉石精矿、钽铌精矿、长石精矿、易浮物（含磁性物）、重选尾矿，产品方案见下表。

表 2.1-2 锂辉石选矿厂区产品方案一览表

序号	产品名称	单位	设计生产数量	品位 (%)	备注
1	锂辉石精矿	万 t/a	26	5.50	满足《锂辉石精矿》（YS/T261-2011）
2	钽铌精矿	万 t/a	34.38	0.50	/
3	长石精矿	t/a	200	0.42	/
4	易浮物（含磁性物）	万 t/a	22	0.42	/
5	重选尾矿	t/a	1000	0.34	/

2.1.4 主要原辅材料及能源消耗

锂辉石选矿厂区原辅材料及能源消耗见下表。

表 2.1-3 锂辉石选矿厂区原辅材料及能源消耗量一览表

序号	原料名称	单位	设计使用数量	品位	运输方式
1	锂辉石原矿	万 t/a	82.5	1.2%-1.5%	汽车运输

2.1.5 物料平衡

锂辉石选矿厂区物料平衡见下表及图 2.1-4。

表 2.1-4 锂辉石选矿厂区物料平衡表

序号	进料		出料	
	名称	进料量(t/a)	产品	出料量(t/a)
1	锂辉石原矿	825000	锂辉石精矿、钽铌精矿、长石精矿、易浮物（含磁性物）、重选尾矿	
2	--	--	粉尘	
合计	--		--	

表 2.1-5 锂辉石选矿厂区锂平衡表

序号	进料 (t/a)		出料 (t/a)	
1	锂辉石原矿带入		带入产品	
2	--		粉尘带走	
合计				

图2.1-2 物料平衡图

图2.1-3 锂平衡图

2.1.6 锂辉石选矿厂区主要设备

锂辉石选矿厂区主要设备清单见下表。

表 2.1-6 锂辉石选矿厂区主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
一	粗碎车间				
1	振动给料机	VGF1345	台	1	/
2	颚式破碎机	PEV120	台	1	/
3	电磁除铁器	PDC120	台	1	/
二	中、细碎及筛分车间				
1	格子型球磨机	$\Phi 3.6 \times 4.5$	台	2	/
2	胶带给料机	B=1000mm, L=3.5m, $\alpha=0^\circ$	台	1	/
3	中碎圆锥破碎机	CC200S-C	台	1	/
4	细碎圆锥破碎机	CC400	台	1	/
5	双层振动筛	2YKR3075	台	1	/
6	电磁除铁器	PDC80	台	1	/
三	主厂房				
1	格子型球磨机	$\Phi 3.2 \times 4.5$	台	2	/
2	振动给料机	/	台	8	/
3	分级旋流器给料泵	Q=300.45m ³ /h, H=40m	台	4	2 用 2 备
4	一段脱泥旋流器给料泵	Q=189.88m ³ /h, H=46m	台	4	2 用 2 备
5	二段脱泥旋流器给料泵	Q=107.79m ³ /h, H=46m	台	4	2 用 2 备
6	泥浓缩罐给料泵	Q=105.68m ³ /h, H=20m	台	4	/
7	电子皮带秤	B=800	台	2	/
8	弱磁选机	CTN1230	组	2	/
9	脱泥前搅拌桶	$\Phi 2.5$	组	4	/
10	脱泥浮选机	XCF-16	组	6	/
11	脱泥浮选机	KYF-16	台	16	/
12	脱泥浮选机	XCF-10	台	2	/
13	脱泥浮选机	KYF-10	台	4	/
14	浮选前搅拌桶	$\Phi 2.5m$	台	12	/
15	浮选机	XCF-24	台	12	/
16	浮选机	KYF-24	台	24	/

17	浮选机	XCF-16	台	4	/
18	浮选机	KYF-16	台	8	/
19	自动脉动加药机	/	台	2	/
20	浮选精矿泵	Q=186.61m³/h, H=16m	台	4	/
21	浮选尾矿泵	Q=168m³/h, H=20m	台	4	2 用 2 备
22	药剂搅拌桶	Φ2.5m	台	12	/
23	药剂搅拌桶防爆加热棒	/	台	12	/
24	药剂搅拌桶	Φ2.2m*2.3m	台	3	/
25	鼓风机	C350-1.35	台	3	2 用 1 备
26	单梁起重机	Q=10T, Lk=21m, H=24m	台	1	/
四	重选车间				
1	毛毯机	/	台	24	/
2	摇床	/	台	12	/
3	重选尾矿泵	Q=167.79m³/h, H=16m	台	4	2 用 2 备
4	单梁起重机	Q=5T, Lk=18m, H=24m	台	1	/
五	脱水车间				
1	强磁磁选机	Φ2.5m	台	4	
2	强磁精矿泵	Q=3.41m³/h, H=20m	台	4	2 用 2 备
3	尾矿旋流器给料泵	Q=265.5m³/h, H=45m	台	4	2 用 2 备
4	易浮物压滤机	600m²	台	4	/
5	易浮物压滤机给料泵	Q=200m³/h, H=70m	台	5	4 用 1 备
6	压榨泵	Q=107.79m³/h, H=46m	台	5	4 用 1 备
7	高效浓缩机	NXZ-18m	台	2	/
8	锂辉石精矿压滤机	600m²	台	2	/
9	压滤机给料泵	Q=150m³/h, H=60m	台	4	2 用 2 备
10	厢式压滤机（长石）	600m²	台	3	/
11	压滤机给料泵	Q=150m³/h, H=60m	台	4	2 用 2 备
12	单梁起重机	Q=10T, Lk=30m, H=12m	台	1	/
六	辅助与附属生产设备				
1	空压机	/	台	2	1 用 1 备
2	空压机	SA132A, 25.2m³/min, 0.75MPa	台	3	2 用 1 备
3	冷干机	/	台	1	/
4	空压机	/	台	2	1 用 1 备

5	1#带式输送机	B=1000mm, L=35m, $\alpha=15^\circ$	台	1	/
6	2#带式输送机	B=1200mm, L=50m, $\alpha=14.05^\circ$	台	1	/
7	3#带式输送机	B=1000mm, L=56.2m, $\alpha=14.69^\circ$	台	1	/
8	4#带式输送机	B=800mm, L=60m, $\alpha=16^\circ$	台	1	/
9	5#带式输送机	B=1000mm, L=45m, $\alpha=15.5^\circ$	台	2	/
10	6#皮带	B=1000mm, L=9m, $\alpha=0^\circ$	台	2	/
11	1#浊循环泵	DFSS300-6/, 1480r/min4	台	3	2 用 1 备
12	2#卓循环水泵	DFSS300-6/, 1480r/min4	台	3	2 用 1 备
13	液下泵	50QV-SP	台	4	/
14	液下泵	50QV-SP	台	6	/

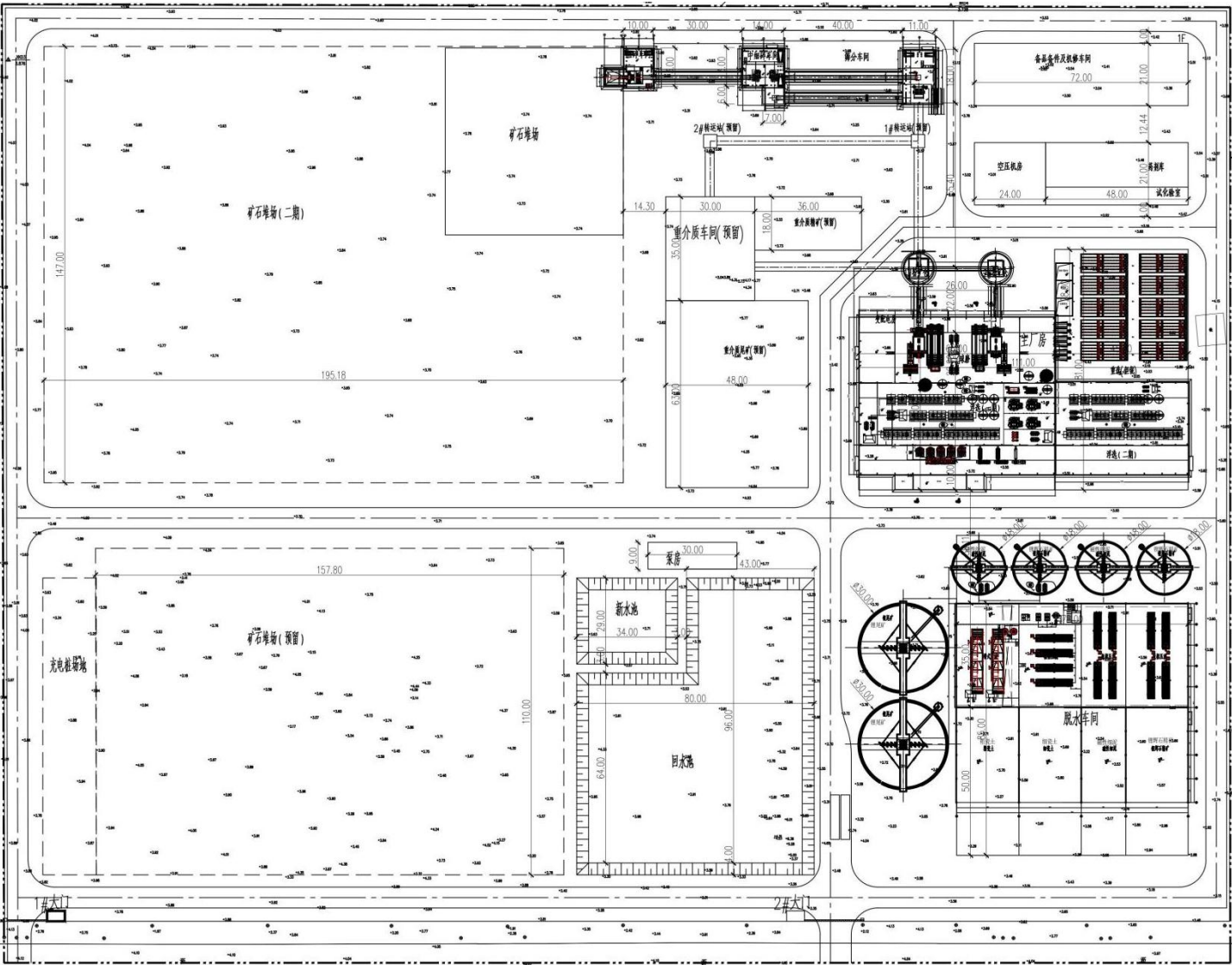


图 2.1-4 车间设备布设示意图

2.1.7 公用工程

2.1.7.1 给排水

1、给水

锂辉石选矿厂区用水由市政供水管网提供，项目用水主要为小压型车间中碎筛分、配料工序废气治理设施水喷淋用水及轧片车间轧片工序废气治理设施水喷淋用水。

锂辉石选矿厂区生产用水：总用水量 $20129.42\text{m}^3/\text{d}$ ，生产新水补充量为 $614\text{m}^3/\text{d}$ ；浊循环水利用量为 $793\text{m}^3/\text{d}$ ，包括磨矿用水回水 $5394.00\text{m}^3/\text{d}$ ，一段旋流器脱泥用水回水 $2876.19\text{m}^3/\text{d}$ ，弱磁磁选机用水回水 $307.14\text{m}^3/\text{d}$ ，粗选用水回水 $385.97\text{m}^3/\text{d}$ ，精一用水回水 $198.26\text{m}^3/\text{d}$ ，精二用水回水 $177.87\text{m}^3/\text{d}$ ，精三用水回水 $628.16\text{m}^3/\text{d}$ ，扫一用水回水 $996.17\text{m}^3/\text{d}$ ，扫二用水回水 $248.41\text{m}^3/\text{d}$ ，扫三用水回水 $265.87\text{m}^3/\text{d}$ ，强磁选用水回水 $7200.00\text{m}^3/\text{d}$ ，脱泥浮选用水回水 $361.15\text{m}^3/\text{d}$ ，药剂制备用水 $265.45\text{m}^3/\text{d}$ ，设备冷却水 $20\text{m}^3/\text{d}$ ，地坪冲洗水及卫生用水 $50\text{m}^3/\text{d}$ ，均作为浊循环用水，工业水循环利用率为 94.58%。选矿厂消防用水由选矿厂新水池预留 2h 火灾延续时间的容积。

根据企业统计现有废气治理设施水喷淋补水量确定，本项目新增废气处理装置喷淋用水补水量为 $0.43\text{m}^3/\text{d}$ ，补充水量为 $157\text{m}^3/\text{a}$ 。

本项目无新增劳动定员；由现有员工调配，无新增生活用水。

因此，项目生产用水总量为 $157\text{m}^3/\text{a}$ 。

2、排水

本项目营运期间新增废气处理装置喷淋用水定期补充，不外排。

本项目无新增废水排放。

图 2.1-5 本项目水平衡图 (m^3/a)

2.1.7.2 供电

锂辉石选矿厂区供电来源于无棣县柳堡镇供电所，年用电量为 43248.56MW·h。

2.1.8 生产工艺流程及产排污分析

2.1.8.1 生产工艺及产污环节分析

锂辉石选矿厂区生产工艺及产污环节见图 2.1-6。

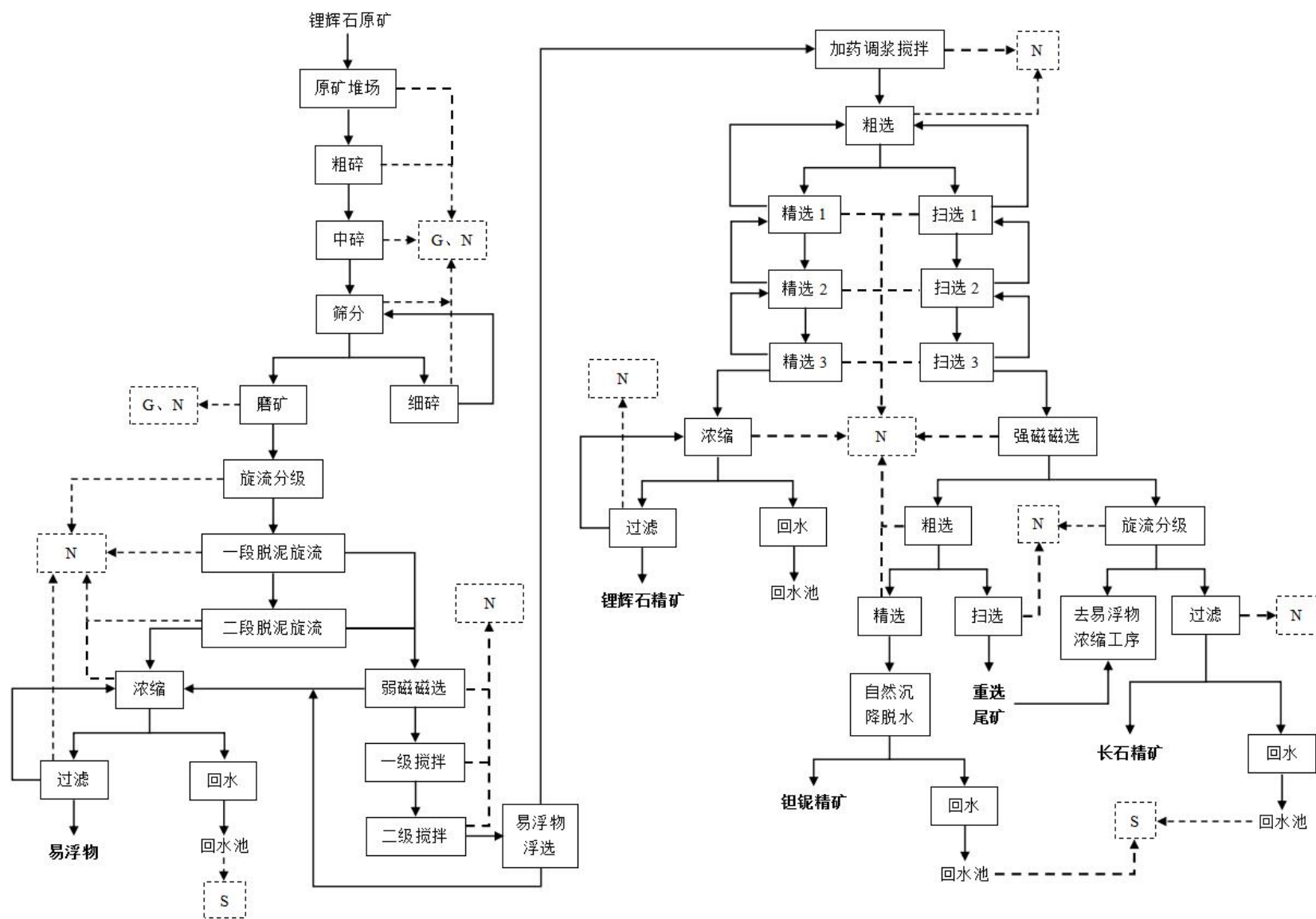


图 2.1-6 锂辉石选矿厂区生产工艺及产污环节图 (G: 废气; S: 固废; N: 噪声)

工艺流程说明：

1、碎矿采用三段一闭路破碎筛分流程

采出的矿石通过汽车运至原矿堆场，再由棒条式给料机VGF1360给入粗碎颚式破碎机 PEV120，破碎产品通过1#带式输送机输送至中碎圆锥破碎机CC200S-C，中碎产品通过 2#带式输送机输送至双层振动筛2YKR3075，筛上产品通过3#带式输送机返回输送至细碎缓冲料仓，料仓下设胶带给料机给料至细碎圆锥破碎机CC400，细碎产品与中碎产品共用2#带式输送机输送至振动筛，筛下产品通过4#带式输送机输送至粉矿堆场。

2、磨矿采用“球磨+旋流器分级”工艺流程

粉矿堆场有效贮存时间约为12h，用于调节破碎筛分段与主厂房段工作制度的不同。

磨矿设两个系统，粉矿堆场底部通过振动给料机和带式输送机对两个系列磨机给矿，磨矿设备采用两台格子型球磨机（此处开始加水作业），分级设备采用一组水力旋流器（双进料口、双出料口以满足两个系列磨机的生产需求）。原矿给入球磨机磨矿后，磨机排料产品通过分级旋流器进行分级，旋流器溢流进入到下一段脱泥作业，旋流器沉砂返回球磨机形成磨矿闭路。

3、易浮物脱除流程

分级旋流器溢流自流至一段脱泥旋流器给料泵池，由一段脱泥旋流器给料泵泵送至一段脱泥旋流器，一段脱泥旋流器溢流自流至二段脱泥旋流器给料泵池，由二段脱泥旋流器给料泵泵送至二段脱泥旋流器，一段脱泥旋流器和二段脱泥旋流器底流合并经弱磁机磁选除铁后自流至易浮物浮选搅拌桶，经两级搅拌桶搅拌后矿浆自流至易浮物浮选作业，易浮物浮选作业采用一粗两扫一精的工艺流程，浮选泡沫产品为易浮物，与弱磁选产生的磁性物、二段脱泥旋流器的溢流合并后，通过渣浆泵输送至泥浓缩罐。

4、浮选作业采用一粗、三扫、三精浮选流程

易浮物浮选作业后矿浆自流至后续的强力搅拌槽进行加药调浆，再自流至锂辉石浮选作业。各作业循序返回，扫选的尾矿作为长石产品进入后续脱水作业。精选精矿自流至锂辉石精矿泵池，通过渣浆泵输送至精矿浓缩机进行脱水作业。

5、磁重选工艺流程

（1）磁选工艺流程

锂辉石浮选尾矿通过渣浆泵送至强磁选机，强磁精矿进入后续的重选作业，强磁尾矿作为长石精矿用渣浆泵输送至旋流器进行分级，旋流器溢流自流进入易浮物浓缩罐，

旋流器底流进入带式过滤机进行脱水。

(2) 重选工艺流程

强磁精矿采用重选工艺进行选别，重选流程为一粗一扫一精，粗、扫选采用毛毯机，精选采用摇床，最终获得钽铌精矿和重选尾矿。由于产品产量少，钽铌精矿产品采用自然沉降脱水，产品脱水后定期外运销售。重选尾矿泵送至易浮物浓缩机进行脱水。

6、脱水工艺

除钽铌精矿采用自然沉降脱水，长石精矿采用旋流器+带式过滤机进行脱水，锂精矿和易浮物及磁性物脱水采用浓缩+过滤的形式进行脱水。

(1) 锂辉石精矿脱水工艺流程

锂辉石精矿脱水作业采用浓缩+带式过滤机的两段脱水工艺流程。锂辉石精矿矿浆首先进入浓缩车间的浓缩机，溢流水自流至回水池进行处理后回用，底流泵送至带式过滤机进行过滤，滤液自流至回水池进行处理后回用，滤饼经皮带输送后掉落至地面并通过铲车转运至精矿库堆存，定期外销。

(2) 长石精矿脱水工艺流程

长石精矿采用旋流器+带式过滤机进行脱水。长石精矿矿浆由泵给入旋流器后，旋流器溢流自流至易浮物浓缩罐进行浓缩，底流自流至长石带式过滤机，滤液自流至回水池进行处理后回用，滤饼经皮带输送后掉落至地面并通过铲车转运至精矿库堆存，定期外销。

(3) 易浮物和磁性物脱水工艺流程

易浮物（含强磁性矿物）和重选尾矿采用浓缩+压滤两段脱水工艺流程，易浮物、重选尾矿先进入浓缩机浓缩，浓缩机底流泵送至压滤机压滤，滤饼掉落在压滤机下方，再转运至易浮物仓库，定期外销。

7、产品内运及外运

所有产品均经脱水后均可满足汽车运输要求。锂精矿运输至后续流程加工。长石和易浮物通过汽车外运至建材加工厂制造建筑板材或销售陶瓷厂、水泥厂。

2.1.8.2项目产污环节汇总

锂辉石选矿厂区污染物产生环节见下表。

表 2.1-7 锂辉石选矿厂区污染物产生环节一览表

类别	产生源	主要污染物	排放方式	治理措施及排放去向
废气	运输粉尘	颗粒物	无组织	场区道路硬化，及时清扫，洒水降尘；

				车辆全覆盖篷布，密闭运输
	卸料、粉矿堆场及振动給料工序废气	颗粒物	无组织	喷雾抑尘系统
	粗碎工序中上料、出料废气	颗粒物	无组织	喷淋和喷雾除尘设施
	中碎工序中上料、出料废气	颗粒物	无组织	喷淋和喷雾除尘设施
	细碎工序中上料、出料废气	颗粒物	无组织	喷淋和喷雾除尘设施
	筛分工序中上料、出料废气	颗粒物	无组织	喷淋和喷雾除尘设施
废水	废水产生			
噪声	生产设备	生产设备等运行噪声等	间歇	基础减振、隔声
固废	生产过程	废耐火材料	间歇	厂家回收
		废石墨块		回用于生产
	废气处理	喷淋塔废渣		市政外运
		脱硫渣		外售建材企业
		除尘器回收粉尘		回用于生产
		电捕焦油		有资质单位处置
		废活性炭		
	生产过程	废机油		
		废含油抹布		
		废导热油		
		废包装材料		

2.1.9 废气污染物产生及治理措施

2.1.9.1 废气污染物产生及治理措施

锂辉石选矿厂区废气主要有运输粉尘；卸料、粉矿堆场及振动給料工序废气；粗碎工序中上料、出料废气；中碎工序中上料、出料废气；细碎工序中上料、出料废气；筛分工序中上料、出料废气等。

运输粉尘经场区道路硬化，及时清扫，洒水降尘，车辆全覆盖篷布，密闭运输等措施降尘后无组织排放；卸料、粉矿堆场及振动給料工序废气经喷雾抑尘系统降尘后无组织排放；粗碎工序中上料、出料废气经喷淋和喷雾除尘设施降尘后无组织排放；中碎工序中上料、出料废气经喷淋和喷雾除尘设施降尘后无组织排放；细碎工序中上料、出料废气经喷淋和喷雾除尘设施降尘后无组织排放；筛分工序中上料、出料废气经喷淋和喷雾除尘设施降尘后无组织排放。

2.1.9.2 各工序污染物排放情况核算

(1) 运输粉尘

锂辉石选矿厂区内运输车辆进行原料、产品等运输将产生运输扬尘，产生量采用经验公式：

$$Q=0.123 (V/5) (W/6.8)^{0.85} (P/0.5)^{0.75}$$

$$Q_i=Q \times L \times Y$$

式中：

Q：汽车行驶时的扬尘，kg/km·辆；

Q_i：总扬尘量（kg）；

V：汽车速度，km/h，本项目取 10km/h；

W：汽车载重量，吨；

P：道路表面粉尘量，kg/m²，锂辉石选矿厂区地面硬化，取 0.2；

L：车辆厂区的运送距离（km），平均约为 0.15km；

Y：运送货物共需车辆数（辆）。

锂辉石选矿厂区车辆在厂内行驶距离按 150m 计，平均每天发车空、重载各 125 次；空车重约 10t，原料和成品重车均重约 40t。经计算，汽车的运输粉尘总产生量约 5.19t/a。

治理设施：场区道路硬化，及时清扫，洒水降尘，车辆全覆盖篷布，密闭运输；另外，原料堆场区域铺设喷雾系统，进行喷雾降尘；厂区进出口设置车辆冲洗设施，进出车辆均经冲洗后出场。锂辉石选矿厂区采取以上治理措施后，有效降低运输粉尘 95% 以上。因此，项目运输粉尘排放量为 0.26t/a，厂内运输时间按 4h/d 计，330d/a，运输粉尘产生速率约为 0.2kg/h。

此外，项目所需锂辉石原矿从厂区外运输而来，运输时应先将原料加盖篷布，避免沿途洒落对沿线居民造成不良影响。同时建设单位应注意在汽车进出厂区的过程中，尽量做到减速行驶，进一步减少道路二次扬尘的产生。

(2) 卸料、粉矿堆场及振动給料工序废气

①卸料废气

原料（锂辉石原矿）运至厂区原料堆场，卸料过程将产生卸料粉尘。自卸汽车卸料过程中产生的粉尘量，本次评价参照《逸散性工业粉尘控制技术》中“表 1-12 卸料的排放因子”中“卡车自动卸料花岗石”的排放因子系数 0.0004kg/t（卸料），锂辉石选

矿厂区锂辉石原矿原料的年卸料量为 82.5 万 t，则卸料粉尘产生量约为 0.33t/a，卸料时间按 8h/d 计，330d/a，卸料粉尘产生速率约 0.125kg/h。

②粉矿堆场废气

③振动給料工序废气

。

(3) 粗碎工序中上料、出料废气

根据《逸散性工业粉尘控制技术》中“表 18-1 粒料加工厂逸散尘的排放因子”中“一级破碎和筛选-碎石”的排放因子系数为 0.25kg/t（破碎料），锂辉石选矿厂区粗碎锂辉石原矿为 82.5 万 t/a，其粉尘产生量约为 206.25t/a，粗碎工序中上料、出料设置有集气罩，收集效率为 95%，经布袋除尘器+水喷淋（处理效率 99%，风机风量为 20000m³/h）处理后由 15m 高排气筒（DA002）排放，大压型车间中碎筛分、配料生产时间为 8760h/a，则技改项目大压型中碎筛分、配料工序废气有组织产生量为 51.5t/a，有组织产生速率为 5.9kg/h，有组织产生浓度为 295mg/m³；经处理后有组织排放量为 0.515t/a，有组织排放速率为 0.059kg/h，有组织排放浓度为 2.95mg/m³，排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1“重点控制区”大气污染物排放浓度限值（10mg/m³），排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求（3.5kg/h）。大压型车间中碎筛分、配料工序无组织颗粒物排放量约为 2.7t/a。

(4) 中碎工序中上料、出料废气

根据《逸散性工业粉尘控制技术》中“表 18-1 粒料加工厂逸散尘的排放因子”中“二级破碎和筛选-碎石”的排放因子系数为 0.75kg/t（破碎料），锂辉石选矿厂区粗碎锂辉石原矿为 82.5 万 t/a，其粉尘产生量约为 618.75t/a，粗碎工序中上料、出料设置有集气罩，收集效率为 95%，经布袋除尘器+水喷淋（处理效率 99%，风机风量为 20000m³/h）处理后由 15m 高排气筒（P2）排放，小压型车间中碎筛分、配料工序生产时间为 8760h/a，则技改项目小压型车间中碎筛分、配料工序废气有组织产生量为 51.5t/a，有组织产生速率为 5.9kg/h，有组织产生浓度为 295mg/m³；经处理后有组织排放量为 0.515t/a，有组织排放速率为 0.059kg/h，有组织排放浓度为 2.95mg/m³，排放浓度满足

《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 “重点控制区”大气污染物排放浓度限值（ $10\text{mg}/\text{m}^3$ ），排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求（ $3.5\text{kg}/\text{h}$ ）。小压型车间中碎筛分、配料工序无组织颗粒物排放量约为 $2.7\text{t}/\text{a}$ 。

（5）细碎工序中上料、出料废气

根据《逸散性工业粉尘控制技术》中“表 18-1 粒料加工厂逸散尘的排放因子”中“二级破碎和筛选-碎石”的排放因子系数为 $0.75\text{kg}/\text{t}$ （破碎料），锂辉石选矿厂区粗碎锂辉石原矿为 $82.5\text{万 t}/\text{a}$ ，其粉尘产生量约为 $618.75\text{t}/\text{a}$ ，粗碎工序中上料、出料设置有集气罩，收集效率为 95%，项目大压型车间沥青储罐及混捏振动成型工序废气颗粒物有组织产生量为 $88.46\text{t}/\text{a}$ ，有组织产生速率为 $10.1\text{kg}/\text{h}$ ，有组织产生浓度为 $505\text{mg}/\text{m}^3$ ；经处理后颗粒物有组织排放量为 $0.885\text{t}/\text{a}$ ，有组织排放速率为 $0.101\text{kg}/\text{h}$ ，有组织排放浓度为 $5.05\text{mg}/\text{m}^3$ 。颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》

（DB37/2376-2019）表 1 “重点控制区”大气污染物排放浓度限值（ $10\text{mg}/\text{m}^3$ ），排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求（ $3.5\text{kg}/\text{h}$ ）。大压型车间混捏振动成型工序无组织颗粒物排放量约为 $4.66\text{t}/\text{a}$ 。

（6）筛分工序中上料、出料废气

根据《逸散性工业粉尘控制技术》中“表 18-1 粒料加工厂逸散尘的排放因子”中“二级破碎和筛选-碎石”的排放因子系数为 $0.75\text{kg}/\text{t}$ （破碎料），锂辉石选矿厂区筛分锂辉石原矿为 $82.5\text{万 t}/\text{a}$ ，细碎后筛分锂辉石原矿为 $82.5\text{万 t}/\text{a}$ ，其粉尘产生量约为 $618.75\text{t}/\text{a}$ ，粗碎工序中上料、出料设置有集气罩，收集效率为 95%，废气经水喷淋+电捕焦油器（颗粒物处理效率 99%，风机风量为 $20000\text{m}^3/\text{h}$ ）处理后由 15m 高排气筒（P3）排放，改质沥青存储时间混捏工序生产时间均为 $8760\text{h}/\text{a}$ ，小压型车间混捏振动成型工序设置有集气罩，收集效率为 95%，改质沥青存储过程沥青烟、苯并[a]芘被 100%收集。技改项目小压型车间沥青储罐及混捏振动成型工序废气颗粒物有组织产生量为 $88.46\text{t}/\text{a}$ ，有组织产生速率为 $10.1\text{kg}/\text{h}$ ，有组织产生浓度为 $505\text{mg}/\text{m}^3$ ；经处理后颗粒物有组织排放量为 $0.885\text{t}/\text{a}$ ，有组织排放速率为 $0.101\text{kg}/\text{h}$ ，有组织排放浓度为 $5.05\text{mg}/\text{m}^3$ 。颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 “重点控制区”大气污染物排放浓度限值（ $10\text{mg}/\text{m}^3$ ），排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求（ $3.5\text{kg}/\text{h}$ ）。小压型车间混捏振动成型工序无组织颗

颗粒物排放量约为 4.66t/a。

各工序废气产生排放情况见下表

表 2.1-8 废气污染物有组织产排情况汇总表

产污环节	污染物名称	有组织产生情况			治理设施				排放情况			排放口基本情况		
		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a	处理能力 m ³ /h	收集效率%	净化效率%	是否可行技术	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	高度 m	类型	坐标
粗碎工序中上料、出料	颗粒物	295	5.9	51.5	20000	95	99	是	2.95	0.059	0.515	15	一般排放口	117°47'11.801"E 36°42'37.273"N
煅烧车间煅烧工序	颗粒物	/			200000	/	/	是	4.17	0.036	0.317	18	主要排放口	117°47'11.975"E 36°42'36.365"N
	二氧化硫								8.75	0.23	1.995			
	氮氧化物								67	0.62	5.425			
大压型车间中碎筛分、配料工序	颗粒物	295	5.9	51.5	20000	95	99	是	2.95	0.059	0.515	15	一般排放口	117°47'11.241"E 36°42'39.764"N
小压型车间中碎筛分、配料工序	颗粒物	295	5.9	51.5	20000	95	99	是	2.95	0.059	0.515	15	一般排放口	117°47'9.097"E 36°42'39.610"N
大压型车间沥青储罐及混捏振动成型工序	颗粒物	505	10.1	88.46	20000	95	99	是	5.05	0.101	0.885	24	一般排放口	117°47'12.245"E 36°42'39.783"N
	沥青烟	7.25	0.145	1.27			90		0.725	0.0145	0.127			
	苯并[a]芘	0.001	2.17×10 ⁻⁵	1.9×10 ⁻⁴					0.0001	2.17×10 ⁻⁶	1.9×10 ⁻⁵			
小压型车间沥青储罐及混捏振动成型工序	颗粒物	505	10.1	88.46	20000	95	99	是	5.05	0.101	0.885	15	一般排放口	117°47'9.715"E 36°42'39.011"N
	沥青烟	7.25	0.145	1.27			90		0.725	0.0145	0.127			
	苯并[a]芘	0.001	2.17×10 ⁻⁵	1.9×10 ⁻⁴					0.0001	2.17×10 ⁻⁶	1.9×10 ⁻⁵			
轧片车间粉碎工序	颗粒物	214	2.14	1.07	10000	95	99	是	2.14	0.0214	0.0107	15	一般排放口	117°47'8.788"E 36°42'37.273"N
轧片混捏车间轧片工序	颗粒物	10.5	0.21	1.84	20000	95	99	是	0.105	0.0021	0.01084	15	一般排放口	117°47'8.798"E 36°42'37.369"N
	沥青烟	0.07	0.0014	0.0124			90		0.007	0.00014	0.00124			

	苯并[a]芘	1.05×10 ⁻⁵	2.1×10 ⁻⁷	1.85×10 ⁻⁶					1.05×10 ⁻⁶	2.1×10 ⁻⁸	1.85×10 ⁻⁷			
焙烧车间焙烧工序	颗粒物	280	5.6	49.1	20000	95	99	是	2.8	0.056	0.491	36	主要排 放口	117°47'9.503"E 36°42'36.578"N
	二氧化硫	11.5	0.23	2.0			90		1.15	0.023	0.2			
	氮氧化物	55	1.1	9.6					5.5	0.11	0.96			
	沥青烟	0.7	0.014	0.124					0.07	0.0014	0.0124			
	苯并[a]芘	1.05×10 ⁻⁴	2.1×10 ⁻⁶	1.85×10 ⁻⁵					1.05×10 ⁻⁵	2.1×10 ⁻⁷	1.85×10 ⁻⁶			
浸渍车间浸渍工序	沥青烟	0.7	0.014	0.124	20000	95	90	是	0.07	0.0014	0.0124	20	一般排 放口	117°47'9.136"E 36°42'35.361"N
	苯并[a]芘	1.05×10 ⁻⁴	2.1×10 ⁻⁶	1.85×10 ⁻⁵					1.05×10 ⁻⁵	2.1×10 ⁻⁷	1.85×10 ⁻⁶			
机加工车间 1	颗粒物	280	1.4	0.7	5000	95	99	是	2.8	0.014	0.007	15	一般排 放口	117°47'7.494"E 36°42'34.685"N
机加工车间 2	颗粒物	280	1.4	0.7	5000	95	99	是	2.8	0.014	0.007	15	一般排 放口	117°47'10.488"E 36°42'34.704"N
机加工车间 3	颗粒物	280	1.4	0.7	5000	95	99	是	2.8	0.014	0.007	15	一般排 放口	117°47'7.881"E 36°42'35.264"N
机加工车间 4	颗粒物	280	1.4	0.7	5000	95	99	是	2.8	0.014	0.007	15	一般排 放口	117°47'13.713"E 36°42'38.045"N
废料破碎工序	颗粒物	210	2.1	1.6	10000	95	99	是	2.1	0.021	0.016	15	一般排 放口	117°47'13.133"E 36°42'38.026"N
废料粉碎（球磨）工序	颗粒物	210	2.1	1.6	10000	95	99	是	2.1	0.021	0.016	15	一般排 放口	117°47'14.002"E 6°42'35.786"N
1#导热油炉天然气燃烧	颗粒物	/			/	/	/	/	8.8	0.0112	0.098	15	一般排 放口	117°47'11.521"E 36°42'40.749"N
	二氧化硫								11	0.0140	0.123			
	氮氧化物							是	28	0.0368	0.322			

2#导热油炉天然气燃烧	颗粒物	/	/	/	/	/	8.8	0.0112	0.098	15	一般排 放口	117°47'12.786"E 36°42'36.887"N
	二氧化硫						11	0.0140	0.123			
	氮氧化物					是	28	0.0368	0.322			

2.1.9.3 无组织废气

表 2.1-9 本项目无组织废气产生及排放情况一览表

序号	排放工序/位置	污染物	处理措施	处理效率%	排放量 t/a	排放速 kg/h	面源参数 (m)		
							长度	宽度	高度
1	粗碎车间	颗粒物	车间沉降 车间阻隔	90	0.27	0.03	26	16	8
2	大压型车间	颗粒物		90	0.27	0.03	68	20	8
3	小压型车间	颗粒物		90	0.27	0.03	43	20	8
4	大压型车间	颗粒物		90	0.466	0.053	68	20	8
		沥青烟		/	0.03	0.0034			
		苯并[a]芘		/	5.0×10^{-6}	5.7×10^{-7}			
5	小压型车间	颗粒物		90	0.466	0.053	56	42	6
		沥青烟		/	0.03	0.0034			
		苯并[a]芘		/	5.0×10^{-6}	5.7×10^{-7}			
6	轧片车间	颗粒物		90	0.006	0.0007	34	14	11
7	轧片混捏车间	颗粒物		90	0.01	0.0011	34	15	8
		沥青烟		/	0.0006	0.00007			
		苯并[a]芘		/	1.0×10^{-7}	1.1×10^{-8}			
8	焙烧车间	颗粒物		90	0.26	0.03	95	24	18
		二氧化硫		/	0.1	0.011			
		氮氧化物		/	0.5	0.057			
		沥青烟		/	0.006	0.0007			
		苯并[a]芘		/	1.0×10^{-6}	1.1×10^{-7}			
9	浸渍车间	沥青烟		/	0.006	0.0007	27	26	8
		苯并[a]芘			1.0×10^{-6}	1.1×10^{-7}			
10	机加工车间 1	颗粒物		90	0.004	0.00046	50	14	8
11	机加工车间 2	颗粒物		90	0.004	0.00046	80	16	8
12	机加工车间 3	颗粒物		90	0.004	0.00046	32	26	8
13	机加工车间 4	颗粒物		90	0.004	0.00046	90	39	8
14	废料破碎车间	颗粒物		90	0.01	0.0011	38	33	8
15	废料粉碎（球磨）车间	颗粒物		90	0.01	0.0011	20	20	8

2.1.9.4 非正常工况污染物排放分析

非正常工况指的装置或设施开工、停工、检修或工艺参数不稳定时的生产状态。根据项目实际情况，结合同类装置的运行清理，确定以下非正常排放情况。

(1) 停水、停电、设备检修

锂辉石选矿厂区行过程中，停电、停水，或当发生上述情况时，可启用应急电源或

备用水泵暂时维持系统正常运行，组织人员进行抢修，停电时使用备用发电机时，会产生废气（颗粒物）排放，区域供电稳定，长时间停电可能性较低，颗粒物等污染物产生量很小，不会改变周边环境现状。

（2）环保设施故障

环保措施出现故障时，会使污染物处理效率下降或者根本得不到处理而排入环境中，增加污染物排放量及对外环境的影响。

表 2.1-10 非正常工况下废气污染物排放情况

事故类型	事故位置	污染物	非正常排放情况		单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
			浓度 mg/m ³	速率 kg/h			
环保设备故障	粗碎工序中上料、出料	颗粒物	295	5.9	1	1	加强对布袋除尘器、水喷淋、电捕焦油器、脱硫、脱硝等设施的管理，定期检查，防止堵塞、破损等情况
	煅烧车间煅烧工序	颗粒物	417	3.6			
		二氧化硫	87.5	2.3			
		氮氧化物	670	6.2			
	大压型车间中碎筛分、配料工序	颗粒物	295	5.9			
	小压型车间中碎筛分、配料工序	颗粒物	295	5.9			
	大压型车间沥青储罐及混捏振动成型工序	颗粒物	505	10.1			
		沥青烟	7.25	0.145			
		苯并[a]芘	0.001	2.17×10 ⁻⁵			
	小压型车间沥青储罐及混捏振动成型工序	颗粒物	505	10.1			
		沥青烟	7.25	0.145			
		苯并[a]芘	0.001	2.17×10 ⁻⁵			
	轧片车间粉碎工序	颗粒物	214	2.14			
	轧片混捏车间轧片工序	颗粒物	10.5	0.21			
		沥青烟	0.07	0.0014			
		苯并[a]芘	1.05×10 ⁻⁵	2.1×10 ⁻⁷			
	焙烧车间焙烧工序	颗粒物	280	5.6			
		二氧化硫	11.5	0.23			
		氮氧化物	55	1.1			
		沥青烟	0.7	0.014			
		苯并[a]芘	1.05×10 ⁻⁴	2.1×10 ⁻⁶			
	浸渍车间浸渍工序	沥青烟	0.7	0.014			
		苯并[a]芘	1.05×10 ⁻⁴	2.1×10 ⁻⁶			

	机加工车间 1	颗粒物	280	1.4			
	机加工车间 2	颗粒物	280	1.4			
	机加工车间 3	颗粒物	280	1.4			
	机加工车间 4	颗粒物	280	1.4			
	废料破碎工序	颗粒物	210	2.1			
	废料粉碎（球磨）工序	颗粒物	210	2.1			
	1#导热油炉天然气燃烧	颗粒物	8.8	0.0112			
		二氧化硫	11	0.0140			
		氮氧化物	46.7	0.0613			
	2#导热油炉天然气燃烧	颗粒物	8.8	0.0112			
		二氧化硫	11	0.0140			
		氮氧化物	46.7	0.0613			

2.1.9.5 污染物排放量核算

(1) 有组织排放量核算

表 2.1-11 废气排放情况一览表

项目	污染源	污染物	排放时间 (h/a)	排放量 (t/a)
废气	P1	颗粒物	8760	0.515
	DA001	颗粒物		0.317
		二氧化硫		1.995
		氮氧化物		5.425
	DA002	颗粒物		0.515
	P2	颗粒物		0.515
	DA003	颗粒物		0.885
		沥青烟		0.127
		苯并[a]芘		1.9×10^{-5}
	P3	颗粒物		0.885
		沥青烟		0.127
		苯并[a]芘		1.9×10^{-5}
	P4	颗粒物		0.0107
	P5	颗粒物		0.01084
		沥青烟		0.00124
		苯并[a]芘		1.85×10^{-7}
	DA004	颗粒物		0.491
		二氧化硫		0.2
		氮氧化物		0.96

		沥青烟		0.0124
		苯并[a]芘		1.85×10^{-6}
	P6	沥青烟		0.0124
		苯并[a]芘		1.85×10^{-6}
	P7	颗粒物		0.007
	P8	颗粒物		0.007
	P9	颗粒物		0.007
	P10	颗粒物		0.007
	P11	颗粒物		0.016
	P12	颗粒物		0.016
	P13	颗粒物		0.098
		二氧化硫		0.123
		氮氧化物		0.322
	P14	颗粒物		0.098
		二氧化硫		0.123
		氮氧化物		0.322
合计		颗粒物		4.422
		二氧化硫		2.318
		氮氧化物		6.735
		沥青烟		0.28
		苯并[a]芘		4.188×10^{-5}

(2) 无组织排放量核算表

表 2.1-12 大气污染物无组织排放量核算表

序号	所涉工序	污染物	年排放量 (t/a)
1	粗碎工序中上料、出料	颗粒物	0.27
2	大压型车间中碎筛分、配料工序	颗粒物	0.27
3	小压型车间中碎筛分、配料工序	颗粒物	0.27
4	大压型车间沥青储罐及混捏振动成型工序	颗粒物	0.466
		沥青烟	0.03
		苯并[a]芘	5.0×10^{-6}
5	小压型车间沥青储罐及混捏振动成型工序	颗粒物	0.466
		沥青烟	0.03
		苯并[a]芘	5.0×10^{-6}
6	轧片车间粉碎工序	颗粒物	0.006
7	轧片混捏车间轧片工序	颗粒物	0.01

		沥青烟	0.0006
		苯并[a]芘	1.0×10^{-7}
8	焙烧车间焙烧工序	颗粒物	0.26
		二氧化硫	0.1
		氮氧化物	0.5
		沥青烟	0.006
		苯并[a]芘	1.0×10^{-6}
9	浸渍车间浸渍工序	沥青烟	0.006
		苯并[a]芘	1.0×10^{-6}
10	机加工车间 1	颗粒物	0.004
11	机加工车间 2	颗粒物	0.004
12	机加工车间 3	颗粒物	0.004
13	机加工车间 4	颗粒物	0.004
14	废料破碎工序	颗粒物	0.01
15	废料粉碎（球磨）工序	颗粒物	0.01
无组织排放合计		颗粒物	2.054
		二氧化硫	0.1
		氮氧化物	0.5
		沥青烟	0.0726
		苯并[a]芘	1.03×10^{-5}

2.1.10 废水污染物产生及治理措施

锂辉石选矿厂区排水系统采取雨污分流，雨水通过雨水管网排入厂内回水池中再利用。

本项目营运期间水喷淋用水循环利用不外排，定期补水。本项目无新增废水排放。

2.1.11 噪声污染物产生及治理措施

2.1.11.1 噪声源

锂辉石选矿厂区主要噪声源排放情况见下表。

表 2.1-13 本项目主要噪声源（室内噪声源）调查清单

声源名称	声功率级 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内 边界距 离/m	室内边界 声级 /dB(A)	运行 时段	建筑物 插入损 失/dB(A)	建筑物外噪声 声压级/dB(A)
			X	Y	Z					
振动给料机	75	低噪声 设备、 减震、 隔声			3.0	1		00:00 -24:00	15	
颚式破碎机	75				2.0	1				
电磁除铁器	80				2.0	1.5				

格子型球磨机	80			2.0	1.5			
胶带给料机	80			2.0	1.5			
中碎圆锥破碎机	80			2.0	1.5			
细碎圆锥破碎机	85			1.5	1.0			
双层振动筛	85			1.5	1.0			
电磁除铁器	85			1.5	1.0			
格子型球磨机	85			1.5	1.0			
振动给料机	85			2.0	1.5			
分级旋流器给料 泵	85			2.0	1.5			
一段脱泥旋流器 给料泵	85			1.5	2.0			
二段脱泥旋流器 给料泵	85			1.5	2.0			
泥浓缩罐给料泵	85			1.5	2.0			
电子皮带秤	85			1.5	2.0			
弱磁选机	85			1.5	2.0			
脱泥前搅拌桶	85			1.5	2.0			
脱泥浮选机	85			1.5	1.5			
脱泥浮选机	85			1.5	1.5			
脱泥浮选机	85			2.0	1.0			
脱泥浮选机	85			1.5	1.5			
浮选前搅拌桶	85			1.5	1.5			
浮选机	85			1.5	1.5			
浮选机	85			1.5	1.5			
浮选机	85			1.5	2.0			
浮选机	85			1.5	2.0			
自动脉动加药机	80			1.0	1.0			
浮选精矿泵	80			1.0	1.0			
浮选尾矿泵	80			1.0	1.0			
药剂搅拌桶	80			1.0	1.0			
药剂搅拌桶防爆 加热棒	80			1.0	1.0			
药剂搅拌桶	80			1.0	1.0			
鼓风机	80			1.0	1.0			
单梁起重机	80			1.0	1.0			

毛毯机	80			1.0	1.0			
摇床	80			1.0	1.0			
重选尾矿泵	85			1.5	2.0			
单梁起重机	85			1.5	2.0			
强磁磁选机	85			1.5	2.0			
强磁精矿泵	75			5	2.0			
尾矿旋流器给料 泵	75			5	2.0			
易浮物压滤机	75			5	2.0			
易浮物压滤机给 料泵	75			5	2.0			
压榨泵	75			5	2.0			
高效浓缩机	75			5	2.0			
锂辉石精矿压滤 机	75			5	2.0			
压滤机给料泵	75			5	2.0			
厢式压滤机（长 石）	75			5	2.0			
压滤机给料泵	75			5	2.0			
单梁起重机	75			5	2.0			
空压机	75			5	2.0			
空压机	75			5	2.0			
冷干机	85			1.5	1.5			
空压机	85			1.5	1.5			
1#带式输送机	85			1.5	1.5			
2#带式输送机	85			1.5	1.5			
3#带式输送机	85			1.5	1.5			
4#带式输送机	85			1.5	1.5			
5#带式输送机	85			1.5	1.5			
6#皮带	85			1.5	1.5			
1#浊循环泵	85			1.5	1.5			
2#卓循环水泵	85			1.5	1.5			
液下泵	85			1.5	1.5			
液下泵	85			1.5	1.5			

注：以各车间西南角为原点位置

表 2.1-14 本项目主要噪声源（室外噪声源）调查清单

序号	声源名称	数量	空间相对位置			声源控制措施	治理后噪声源强
			X	Y	Z		声功率级 dB（A）
1	风机				1.5	减振、隔声等	55
2	风机				1.5		
3	风机				1.5		
4	风机				1.5		
5	风机				1.5		
6	风机				1.5		
7	风机				1.5		
8	风机				1.5		
9	风机				1.5		
10	风机				1.5		
11	风机				1.5		
12	风机				1.5		
13	风机				1.5		
14	风机				1.5		
15	风机				1.5		
16	风机				1.5		
注：以厂界西南角为原点位置							

2.1.11.2 针对以上噪声源产生情况，本项目采取以下降噪措施：

1、在设备选型上，首先选用装备先进的低噪音设备，并采取适当的降噪措施，如设备基础设置衬垫，使之与地面及建筑结构隔开。

2、在设备、管道设计中，注意防震、防冲击，以减轻振动噪声，并应注意改善气体输送时流场状况，以减少空气动力噪声。

3、生产过程中风机加强管理和润滑，使设备维持正常运转；加强日常监测管理。

通过采取上述措施，可大大减少本项目对厂界的噪声贡献值。

2.1.12 固废污染物产生及治理措施

锂辉石选矿厂区运营期产生的固废主要包括：除尘器回收的粉尘、废耐火材料、脱硫石膏、喷淋塔废渣、废石墨块、电捕焦油、废活性炭、废导热油、废包装材料、废机油、废含油抹布。

1、除尘器回收粉尘

本项目废气颗粒物处理过程会产生除尘器回收的粉尘，项目除尘器对生产过程中产生的颗粒物进行处理，经计算处理后收集的粉尘量约为 107t/a，除尘器回收的粉尘回用于生产。

2、废耐火材料

根据企业统计资料可知 18 室焙烧炉年焙烧石墨块 20000t，废耐火材料产生量为 120t/a，满负荷运转下 18 室焙烧炉废耐火材料产生量为 300t/a，本项目 22 室焙烧炉年焙烧石墨块 10000t，经估算可知废耐火材料产生量约为 180t/a，由厂家回收处理。

3、脱硫石膏

本项目废气二氧化硫处理过程会产生脱硫石膏，经计算二氧化硫处理后脱硫石膏产生量约为 8t/a，外售建材企业。

4、喷淋塔废渣

本项目废气颗粒物经水喷淋处理过程会产生喷淋塔废渣，经计算喷淋塔废渣产生量约为 164t/a，喷淋塔废渣经晾干后回用于生产。

5、废石墨块

本项目成型、焙烧与机加工过程或产生废石墨块，经计算废石墨块产生量约为 1500t/a，废石墨块收集后回用于生产。

6、电捕焦油

本项目废气处理设施电捕焦油器处理废气时会产生电捕焦油，属于危险废物（HW11，309-001-11），产生量约 20t/a，暂存于危废间，最终委托危废处置单位处置。

7、废活性炭

本项目抗氧化过程产生的废气由活性炭吸附处理，满负荷生产情况下活性炭每季度更换一次，每次更换量为 0.005t，所以废活性炭产生量约为 0.02t/a，其属于危险废物（HW49，900-039-49），暂存于危废间，最终委托危废处置单位处置。

8、废导热油

本项目导热油锅炉共计使用 4 台，内置导热油总重量为 30t，导热油每 5 年更换一次，废导热油产生量为 30t/5a，其属于危险废物（HW08，900-249-08），设备厂家来厂尽心更换，公司不进行自行更换，废导热油不在厂区储存。

9、废包装材料

本项目在生产抗氧化石墨块时使用磷酸二氢铝与电极粉，会有废包装材料产生，产

生量约占使用量的0.8%，所以废包装材料产生量约为0.16t/a，其属于危险废物（HW49，900-041-49），暂存于危废暂存间，定期委托有危废处置资质的单位处置。

10、废机油：本项目设备维修过程中会有废机油产生，产生量约为0.5t/a，属危险废物（HW08，900-249-08），暂存于危废暂存间，定期委托有危废处置资质的单位处置。

11、废含油抹布：设备维修过程中会有废含油抹布产生，产生量约为0.02t/a，属危险废物（HW08，900-249-08），暂存于危废暂存间，定期委托有危废处置资质的单位处置。

本项目固废产生情况及处理措施见下表。

表 3.4-8 本项目固废产生情况及处理措施一览表

序号	来源	名称	产生量 t/a	处理措施
1	废气治理	除尘器回收的粉尘	107	收集后回用于生产
2	产品生产	废耐火材料	180	厂家回收处理
3	废气治理	脱硫石膏	8	外售建材企业
4	废气治理	喷淋塔废渣	164	收集后回用于生产
5	产品生产	废石墨块	1500	收集后回用于生产
6	废气治理	电捕焦油	20	暂存危废间，委托危废处置单位处置
7	废气治理	废活性炭	0.02	
8	产品生产	废导热油	30t/5a	
9	产品生产	废包装材料	0.16	
10	设备维修	废机油	0.5	
11	设备维修	废含油抹布	0.02	

表 3.4-9 本项目危险废物汇总表（t/a）

序号	危废名称	危废类别	危废代码	产生量(t/a)	形态	有害成分
1	电捕焦油	HW11	309-001-11	20	液态	矿物油
2	废活性炭	HW49	900-039-49	0.02	液态	磷酸
3	废导热油	HW08	900-249-08	30t/5a	液态	矿物油
4	废包装材料	HW49	900-041-49	0.16	固态	磷酸二氢铝、电极粉
5	废机油	HW08	900-249-08	0.5	液态	矿物油
6	废含油抹布	HW08	900-249-08	0.02	固态	矿物油

2.1.13 总量控制指标分析

根据《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》（环发[2014]197号）、《山东省生态环境厅关于印发山东省建设项目主要大气污染物

排放总量替代指标核算及管理办法通知》（鲁环发[2019]132 号）规定，本项目涉及的污染物总量控制因子为：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物。

废气污染物总量控制指标

本项目技改后，全厂颗粒物、二氧化硫、氮氧化物有组织排放量分别为 4.422t/a、2.318t/a、6.735t/a；排放量均小于原环境评价报告及排污许可量的数据：颗粒物 9.1t/a、二氧化硫 91.5t/a、氮氧化物 91.5t/a。

本项目建成后，污染物实际排放量较现有项目环境影响评价报告中核算数据减少颗粒物 4.678t/a、减少二氧化硫 89.182t/a、减少氮氧化物 84.765t/a。

2.1.14 清洁生产分析

据《中华人民共和国清洁生产促进法》等相关法律法规，清洁生产就是把控制工业污染的重点从原来的末端治理转移到全过程的污染控制，从而使污染物的发生量、排放量最小化。相对“末端治理”而言，清洁生产是一大进步，它通过工艺的改进和对资源的有效利用，通过对生产全过程的污染控制，改变了末端治理投资、效益差的被动的局面，使企业的环境保护工作既有经济效益，又有显著的社会效益的可持续发展道路。这也是确保末端治理经济、有效的前提。通常，清洁生产主要包括以下内容：

1、清洁的能源

包括常规能源的清洁利用，可再生资源的利用，再生能源的开发；各种功能技术等。

2、清洁的生产工艺过程

包括尽量少用、不用有毒有害的原料，保证中间产品的无毒、无害；减少生产过程各种危险因素；采用少废、无废的工艺和高效的设备；进行物料再循环；完善管理等。

3、清洁的产品

指节约原料和能源，少用昂贵和稀缺的原料的产品；利用二次资源作原料的产品；产品在使用过程中及使用后不会危害人体健康和生态环境。清洁生产在精细化工生产企业中体现在，将污染预防和废物最小化这一环保战略持续应用于生产过程和产品中，以达到生产过程和产品的不断优化，进而最大限度地减少生产对人类环境的危害。

2.1.14.1 原辅料及产品的清洁性分析

生产过程中使用的石油焦的硫含量小于0.5%，其含硫量满足《延迟石油焦行业标准》（SHT0527-92）中合格品3A标准要求，改质沥青满足《改质沥青》（YB/T5194-2015）表1中二级品要求，在行业标准许可范围内，可从源头减少硫单质的产生和排放。在焙

烧炉中，使用天然气作为燃料，天然气作为清洁燃料，可减少污染物质的排放。项目产品与原料比为1:1.2，属于较高比例，能耗量较同类型行业较低，污染物排放量较同行业较低。此外，产品不会在存储、运输、使用过程中产生明显环境影响，因此产品清洁性较好。

2.1.14.2生产工艺先进性分析

项目采取的生产工艺不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中限制类、淘汰类，不属于落后工艺，属于国内外通用成熟工艺。项目所需的主要设备均自国内采购，自先进设备厂家进行设备采购。工艺中的粗碎、中碎、破碎、筛分、配料、磨粉、机加工、煅烧、焙烧、浸渍、沥青储罐、混捏、振动成型等工序选用了密闭良好、自动化程度好的设备这样既能减少车间产尘，也大大降低了人力。

2.1.14.3生产过程清洁性分析

项目原辅料材料粗碎、中碎、破碎、筛分、配料、磨粉、机加工等环节采用了密闭措施，并配套水喷淋、布袋除尘器进行收尘处理设施；煅烧、焙烧工序配套建有除尘、脱硫、脱硝设施；浸渍、沥青储罐、混捏、振动成型工序配套建有水喷淋、电捕焦油器设施；本项目无生产废水外排，全部进行循环使用；成型、焙烧、机加工废块全部进行破碎筛分后回用。综上，生产全过程大大减少了“三废”的排放。生产过程中注重原料供给和提高利用率，对消耗材料制定严格的定额、保管和领料制度。本项目产品为石墨块、特殊规格石墨块、抗氧化石墨块，本身无毒无害。

2.1.14.4环境管理要求

根据工程分析结论，拟建项目生产过程中产生废水、废气、固废等污染物，分别采取了先进、可靠、高效的污染控制措施，各污染物治理后均能达标排放，故拟建项目从污染物排放指标分析符合清洁生产水平。项目投产后，公司将设置专门的环境管理机构 and 专职管理人员，建立健全环境管理制度，严格控制各种污染物的产生及排放，严格控制各种污染物的产生及排放，严格执行国家及地方规定的危险废物转移制度，并进行无害化处理。总体来讲，本项目的环境法律法规标准、组织结构、环境审核、废物处理、生产过程环境管理及相关环境管理均为国内清洁生产先进水平。

2.1.14.5清洁生产结论

通过对建设项目生产工艺、生产过程、选用原材料和产品分析可知，本项目的生产工艺先进，原材料污染性较低，在采取了相应的防范措施后，其风险影响可以得到控制；

项目所用动力清洁，符合我国的能源政策要求；项目污染物排放浓度和排放量，满足相应的国家及地方标准要求；项目的各项环境管理要求可达到国内清洁生产先进水平，项目符合清洁生产的要求。

2.1.15工程分析小结

1、废气

本项目粗碎工序中上料、出料废气经布袋除尘器处理后由15m高排气筒（P1）排放；煅烧车间煅烧废气经SNCR脱硝+脱硫+湿电除尘处理后由18m排气筒（DA001）排放；大压型车间中碎筛分、配料工序废气经布袋除尘器+水喷淋处理后由15m高排气筒（DA002）排放；小压型车间中碎筛分、配料工序废气经布袋除尘器+水喷淋处理后由15m高排气筒（P2）排放；大压型车间沥青储罐及混捏振动成型工序废气经水喷淋+电捕焦油器处理后由24m高排气筒（DA003）排放；小压型车间沥青储罐及混捏振动成型工序废气经水喷淋+电捕焦油器处理后由15m高排气筒（P3）排放；轧片车间粉碎工序废气经布袋除尘器处理后由15m排气筒（P4）排放；轧片混捏车间轧片工序废气经水喷淋+电捕焦油器处理后由15m高排气筒（P5）排放；焙烧车间焙烧废气经喷淋塔+电捕焦油器+管道脱硝+脱硫+湿电除尘处理后由36m排气筒（DA004）排放；浸渍车间浸渍工序废气经水喷淋+电捕焦油器由20m高排气筒（P6）排放；机加工车间1废气经中央布袋除尘器处理后由15m高排气筒（P7）排放；机加工车间2废气经中央布袋除尘器处理后由15m高排气筒（P8）排放；机加工车间3废气经中央布袋除尘器处理后由15m高排气筒（P9）排放；机加工车间4废气经中央布袋除尘器处理后由15m高排气筒（P10）排放；抗氧化废气经活性炭处理后无组织排放；废料破碎工序废气经布袋除尘器处理后由15m排气筒（P11）排放；废料粉碎（球磨）工序废气经布袋除尘器处理后由15m高排气筒（P12）排放；1#导热油炉天然气燃烧废气经低氮燃烧器燃烧后废气由15m高排气筒（P13）排放；2#导热油炉天然气燃烧废气经低氮燃烧器燃烧后废气由15m高排气筒（P14）排放。

技改项目有组织颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1“重点控制区”大气污染物排放浓度限值及《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）表2新建锅炉大气污染物“重点控制区”排放浓度限值，有组织沥青烟、苯并[a]芘排放满足《工业炉窑大气污染物排放标准》

（DB37/2375-2019）表1工业炉窑特征大气污染物排放浓度限值要求，排放速率满足《大

气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求；无组织颗粒物、苯并[a]芘排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求。

2、废水

本项目营运期间水喷淋用水循环利用不外排，定期补水。本项目无新增废水排放。

3、噪声

本项目噪声源主要为设备运行过程中产生的噪声值一般为 75~85dB（A），对本项目设备噪声经采取措施后，经距离衰减后，对东、南、西、北厂界噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，故本项目对周围声环境影响较小。

4、固废

本项目运营过程中固废主要为除尘器回收的粉尘、废耐火材料、脱硫石膏、喷淋塔废渣、废石墨块、电捕焦油、废活性炭、废导热油、废包装材料、废机油、废含油抹布等。除尘器回收的粉尘收集后回用于生产、废耐火材料厂家回收处理、脱硫石膏外售建材企业、喷淋塔废渣收集后回用于生产、废石墨块收集后回用于生产；电捕焦油、废活性炭、废导热油、废包装材料、废机油、废含油抹布暂存危废间，委托危废处置单位处置。

2.2 建设项目工程概况—电池级碳酸锂生产厂区

2.2.1 电池级碳酸锂生产厂区组成

表 2.2-1 电池级碳酸锂生产厂区组成一览表

类别	建设工程	建设内容	备注
主体工程	生物质气化车间	位于厂区东北侧，面积为 1728m ² ，主要布置生物质气化设备	新建
	1#碳酸锂车间	位于厂区南侧、仓库东侧，面积为 6492.16m ² ，主要布置细碎等生产设备	
	1#硫酸钠车间	位于厂区南侧、1#碳酸锂车间东侧，面积为 3653.96m ² ，主要布置筛分等生产设备	
	1#浸出车间	位于厂区东南侧、1#硫酸钠车间东侧，面积为 6124.55m ² ，主要布置浮选、重选等生产设备	
	1#焙烧系统	位于厂区中部，面积为 744.69m ²	
	1#调浆车间	位于主厂房东侧，面积为 228.16m ²	
	2#碳酸锂车间（二期）	位于厂区西北侧，面积为 3068.56m ² ，主要布置细碎等生产设备	

	2#硫酸钠车间（二期）	位于厂区北侧、2#碳酸锂车间东侧，面积为 2784m ² ，主要布置细碎等生产设备	
	2#浸出车间（二期）	位于厂区北侧、2#硫酸钠车间东侧，面积为 3077.51m ² ，主要布置细碎等生产设备	
	2#焙烧系统（二期）	位于厂区中部，面积为 744.69m ²	
	2#调浆车间（二期）	位于主厂房东侧，面积为 216m ²	
公用工程	供水	依托市政给水管网，每期年用水量 582552m ³ /a，两期建成后年总用水量为 1165104m ³ /a	新建
	供电	依托市政电网供应，每期年用量 8048.44 万 kWh，两期建成后年总用电量为 16096.88 万 kWh	
	综合楼	位于厂区西北侧，面积为 963.59m ²	
	研发楼	位于综合楼南侧，面积为 700.79m ²	
	备品备件及机修车间	位于厂区中部，面积为 704.03m ²	
	10kv 变配电站	位于厂区中部、备品备件及机修车间西侧，面积为 694.74m ²	
	变配电房及控制室	位于厂区中部、备品备件及机修车间东北侧，面积为 175.19m ²	
储运工程	原料库	位于厂区西侧、研发楼南侧，面积为 3804.71m ²	新建
	仓库	位于厂区西南侧，面积为 2696.63m ²	
	硫酸罐区	位于厂区中部、备品备件及机修车间东南侧，面积为 731m ²	
环保工程	废气治理		新建
	废水治理	雨污分流，生活废水经化粪池处理后环卫部门定期清运，不外排	
	噪声治理	噪声主要为生产设备运行噪声和辅助风机运行噪声，噪声产生源强在 65~90dB（A）之间。采取减振、隔声等措施	
	固废处理	生活垃圾由环卫部门统一清运；一般固废经收集后回收综合利用；危险废物在厂内暂存，委托有资质的单位处置	

2.2.2 电池级碳酸锂生产厂区总平面布局及合理性分析

2.2.2.1 电池级碳酸锂生产厂区总平面布置

电池级碳酸锂生产厂区占地面积为 94078m²，工程场地地形平坦，项目新建生物质气化车间、1#碳酸锂车间、1#硫酸钠车间、1#浸出车间、1#焙烧系统、1#调浆车间、2#碳酸锂车间、2#硫酸钠车间、2#浸出车间、2#焙烧系统、2#调浆车间、综合楼、研发楼、备品备件及机修车间、10kv 变配电站、变配电房及控制室、原料库、仓库、硫酸罐区等。

2.2.2.2 全厂总平面布置合理性分析

电池级碳酸锂生产厂区根据项目的地理位置特点和地形地势以及气象条件等情况对厂区建筑物进行了较为合理的分布。

项目分区明确，总平面布置较好地满足了工艺流程的顺畅性，体现了物料输送的便捷性，使物料在厂区内的输送简单化，方便了生产；采取有效的治理措施后，生产废气和设备运转噪声对办公生活区的影响较小；总图布置基本合理。项目厂区平面布局图见图 2.2-1。

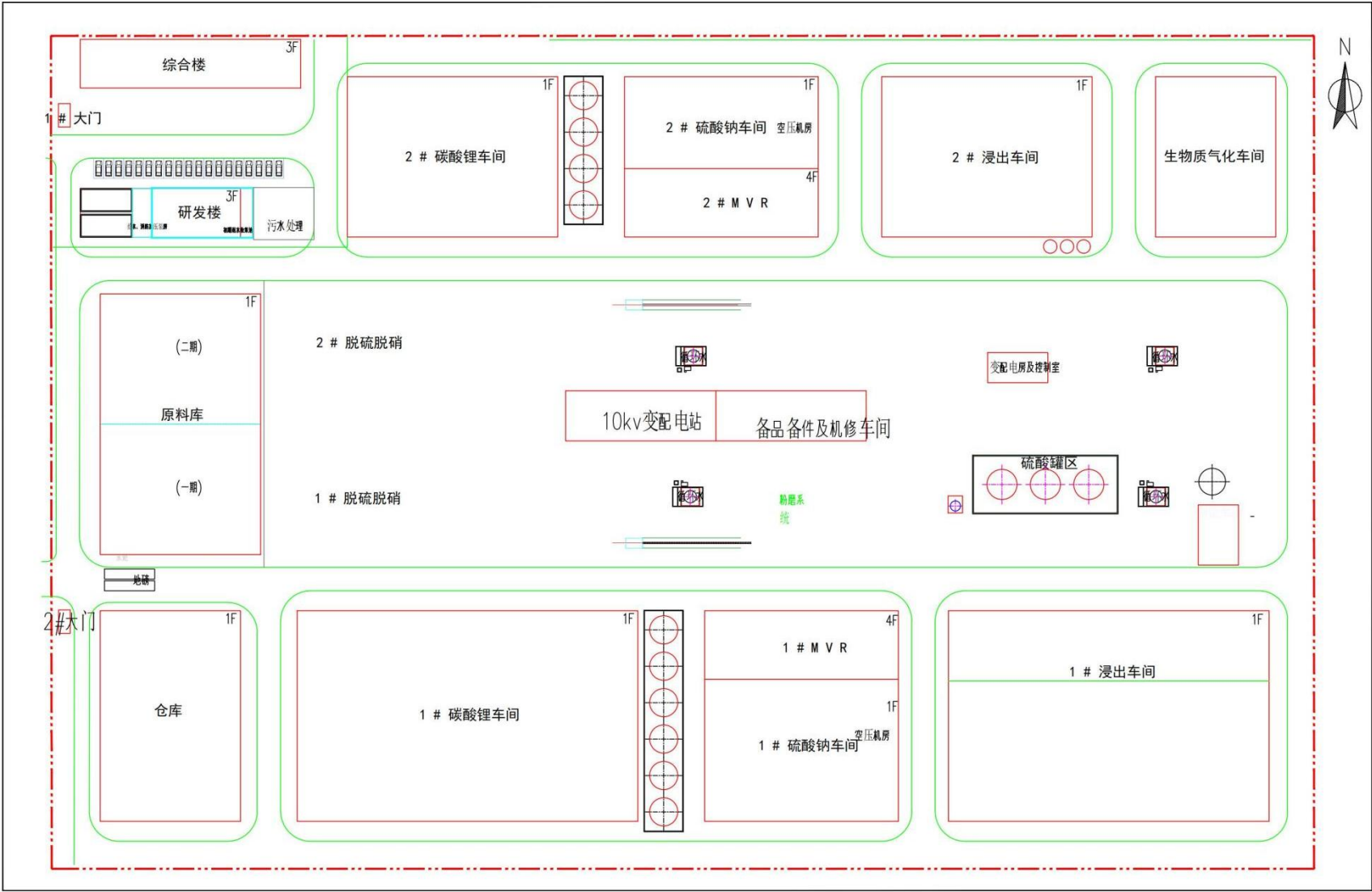


图 2.2-1 项目电池级碳酸锂生产厂区平面布局图

2.2.3 电池级碳酸锂生产厂区产品方案

电池级碳酸锂生产厂区产品主要为电池级碳酸锂，产品方案见下表。

表 2.2-2 电池级碳酸锂生产厂区产品方案一览表

序号	产品名称	单位	设计生产数量	备注
1	电池级碳酸锂	万 t/a	4	一期工程生产 2 万 t/a，二期工程生产 2 万 t/a

2.2.4 主要原辅材料及能源消耗

电池级碳酸锂生产厂区原辅材料及能源消耗见下表。

表 2.2-3 电池级碳酸锂生产厂区原辅材料及能源消耗量一览表

序号	原料名称	单位	设计使用数量	备注
1	锂辉石精矿	万 t/a	一期：	满足《锂辉石精矿》（YS/T261-2011）
			二期：	
2	硫酸	t/a	一期：157.76	98%浓度
			二期：157.76	
3	石灰石	t/a	一期：180	
			二期：180	
4	石灰乳	t/a	一期：32.12	
			二期：32.12	
5	片碱	t/a	一期：	
			二期：	
6	天然气	万 Nm ³ /a	一期：630.55	
			二期：630.55	
7	生物质	t/a	一期：57981.07	
			二期：57981.07	

2.2.5 物料平衡

电池级碳酸锂生产厂区物料平衡见下表及图 2.2-4。

表 2.2-4 电池级碳酸锂生产厂区物料平衡表

序号	进料		出料	
	名称	进料量(t/a)	产品	出料量(t/a)
1	锂辉石精矿	825000	电池级碳酸锂	
2	硫酸	--	粉尘	
合计	--		--	

表 2.2-5 电池级碳酸锂生产厂区锂平衡表

序号	进料 (t/a)	出料 (t/a)

1	锂辉石精矿带入		带入产品	
2	--		粉尘带走	
合计				

图2.2-2 物料平衡图

图2.2-3 锂平衡图

2.2.6 电池级碳酸锂生产厂区主要设备

电池级碳酸锂生产厂区主要设备清单见下表。

表 2.2-6 电池级碳酸锂生产厂区主要设备一览表（一期）

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
一	原料准备工序				
1	喂料仓	3m ³	台	2	/
2	斗称	0.5m ³	台	2	/
3	1#皮带输送机	10t/h, B=550	台	1	/
4	2#皮带输送机	10t/h, B=550	台	1	/
5	3#皮带输送机	10t/h, B=550	台	1	/
6	4#皮带输送机	10t/h, B=550	台	1	/
7	螺旋输送机	10t/h	台	2	/
8	斗式提升机	10t/h	台	2	/
9	干燥料仓	V=100m ³	台	1	/
10	抓斗行车	Q=16t	台	2	/
二	回转窑焙烧系统				
1	熟料立磨机	65t/h	台	1	/
2	回转窑烟气处理系统	处理风量：65000m ³ /h	台	2	1 用 1 备
3	胶带输送机	B800×113m	台	1	/
4	管式螺旋输送机	φ315×9m	台	2	/
5	管式螺旋输送机	φ315×7.5m	台	1	/
6	胶带输送机	B650×49m	台	1	/
7	皮带秤	DEM/DEL-0820	台	3	/
8	胶带输送机	B650×49m	台	1	/
9	胶带输送机	B650×53m	台	1	/
10	胶带输送机	B650×96m	台	1	/
11	电动葫芦	转速：960r/min	台	2	/
12	电动葫芦	转速：1380r/min	台	2	/
13	抓斗起重机	起升速度：33.9m/min	台	2	/
14	抓斗起重机	运行速度：88.6m/min	台	2	/
15	抓斗起重机	运行速度：30.8m/min	台	2	/
16	抓斗起重机	起升速度：33.9m/min	台	2	/

17	抓斗起重机	运行速度：88.6m/min	台	2	/
18	抓斗起重机	运行速度：30.8m/min	台	2	/
19	单梁起重机	起升速度：33.9m/min	台	2	/
20	单梁起重机	运行速度：88.6m/min	台	2	/
21	单梁起重机	运行速度：30.8m/min	台	2	/
22	皮带秤	DEM/DEL-1020	台	1	/
23	胶带输送机	B650×134m	台	1	/
24	胶带输送机	B650×8m	台	1	/
25	胶带输送机	B650×26.5m	台	1	/
26	胶带输送机	B650×35m	台	1	/
27	胶带输送机	B650×65m	台	1	/
28	搅拌器	处理能力：60t/h	台	2	/
29	皮带秤	DEM/DEL-0820	台	1	/
30	胶带输送机	B650×75m	台	1	/
31	单筒烘干窑	φ3.2×20m	台	1	/
32	单筒烘干窑	φ3.2×20m	台	1	/
33	单筒烘干窑	Φ4.3×68m	台	1	/
34	单筒烘干窑	Φ4.3×68m	台	1	/
35	电动葫芦	转速：960 r/min	台	1	/
36	电动葫芦	转速：1380 r/min	台	1	/
37	颚式破碎机	PE-430×600	台	1	/
38	颚式破碎机	PE-250×500	台	1	/
39	斗式提升机	NSE50	台	1	/
40	槽式输送机	SCD410×42000mm	台	1	/
41	皮带秤	DEM/DEL-0850	台	2	/
42	斗式提升机	NSE100	台	1	/
43	立磨选粉机	65t/h	台	1	/
44	胶带输送机	B650×10m	台	1	/
45	除铁器	B650mm	台	2	/
46	斗式提升机	提升能力：80t/h	台	2	/
47	胶带输送机	B650×10m	台	1	/
48	除铁器	B650mm	台	1	/
49	斗式提升机	提升能力：80t/h	台	1	/

50	斗式提升机	提升能力：160t/h	台	1	/
51	胶带输送机	B650×13m	台	1	/
52	圆锥式破碎机	输送能力：80t/h	台	1	/
53	胶带输送机	B650×13m	台	1	/
54	斗式提升机	提升能力：80t/h	台	1	/
三	酸化焙烧系统				
1	斗式提升机	提升能力：100t/h	台	1	/
2	转子秤	计量范围：20~40t/h	台	1	/
3	双轴混酸机	φ750×5500mm	台	1	/
4	双轴混酸机	φ750×5500mm	台	1	/
5	螺旋喂料机	转速：960r/min	台	1	/
6	电动葫芦	转速：960r/min	台	1	/
7	电动葫芦	转速：1380r/min	台	1	/
8	酸化焙烧窑	/	套	1	/
9	斗式提升机	提升能力：50t/h	台	1	/
10	浓硫酸输送泵	CQF50-32-160	台	2	1 用 1 备
四	调浆浸出及过滤系统				
1	浸出槽	Φ4500*4000	台	3	/
2	浸出泵	IH80-65-160	台	4	1 用 3 备
3	石灰石计量螺旋	输送量5t/h	台	2	1 用 1 备
4	酸熟料计量螺旋	输送量40t/h	台	2	1 用 1 备
5	冷凝水中间泵	DYP80-50x7	台	2	1 用 1 备
6	石灰配制槽	Φ4000*4000	台	1	/
7	石灰输送泵	IS50-32-160	台	2	1 用 1 备
8	浸出液中间槽	Φ5000*4000	台	2	/
9	中间槽出料泵	IH80-65-160	台	2	1 用 1 备
10	一级真空泵	真空度 0.07MPa；抽气量 4000m ³	台	2	1 用 1 备
11	浸出一级滤液泵	IH65-50-160	台	2	1 用 1 备
12	浸出一级淋洗水泵	IH80-65-160	台	2	1 用 1 备
13	浸出一级洗布水泵	IH80-65-160	台	2	1 用 1 备
14	浸出一级化浆槽	Φ5000*4000	台	2	/
15	浸出一级化浆泵	IH100-80-200	台	2	1 用 1 备
16	二级真空泵	真空度 0.07MPa；抽气量 4000m ³	台	2	1 用 1 备

17	浸出二级滤液泵	IH80-65-160	台	2	1 用 1 备
18	浸出二级淋洗水泵	IH80-65-160	台	2	1 用 1 备
19	浸出二级洗布水泵	IH80-65-160	台	2	1 用 1 备
20	浸出二级化浆槽	Φ5000*4000	台	2	/
21	浸出二级化浆泵	DYP80-50x7	台	2	1 用 1 备
22	浸出压滤机	500 平米	台	3	/
23	浸出压榨泵	CDM20-8	台	3	/
24	浸出渣皮带机	输送量40t/h	台	3	/
25	浸出三级滤液泵	IH80-65-160	台	2	1 用 1 备
26	浸出三级洗水泵	IH80-65-160	台	2	1 用 1 备
27	中和反应槽	Φ4000*4000	台	2	/
28	中和料浆泵	DYP60-50x7	台	2	1 用 1 备
29	中和压滤机	200 平米	台	1	/
30	中和压榨泵	CDM5-15	台	1	/
31	中和一级滤液泵	IH65-50-160	台	2	1 用 1 备
32	中和一级洗水泵	IS50-32-160	台	2	1 用 1 备
33	石膏化浆槽	Φ3000*3000	台	1	/
34	石膏化浆泵	DYP40-30x7	台	2	1 用 1 备
35	石膏洗涤压滤机	200 平米	台	1	/
36	石膏渣皮带机	输送量5t/h	台	1	/
37	中和二级滤液泵	IH80-65-160	台	2	1 用 1 备
38	中和二级洗水泵	DYP40-30x7	台	2	1 用 1 备
39	净化反应槽	Φ4000*4000	台	2	/
40	净化料浆泵	DYP60-50x7	台	2	1 用 1 备
41	净化压滤机	120 平米	台	1	/
42	净化压榨泵	CDM5-15	台	1	/
43	净化一级滤液泵	IH80-50-200	台	2	1 用 1 备
44	净化一级洗水泵	IS50-32-160	台	2	1 用 1 备
45	钙镁渣化浆槽	Φ3000*3000	台	1	/
46	钙镁渣化浆泵	DYP40-30x7	台	2	1 用 1 备
47	钙镁渣洗涤压滤 机	120 平米	台	1	/
48	钙镁渣洗涤压榨 泵	CDM5-15	台	1	/
49	钙镁渣皮带机	输送量5t/h	台	1	/

50	净化二级滤液泵	IS50-32-160	台	2	1 用 1 备
51	净化二级洗水泵	DYP40-30x7	台	2	1 用 1 备
52	机封水泵	IH50-32-160	台	2	1 用 1 备
53	再生循环泵	IH40-32-125	台	2	1 用 1 备
54	精密滤液泵	IH80-50-200	台	2	1 用 1 备
55	树脂系统	清液量 36m³/h	台	1	/
56	净化完成液泵	IH80-50-200	台	2	1 用 1 备
五	净化及沉锂系统				
1	电碳电窑	处理量：1.4t/h	台	2	/
2	纯碱配制槽	Φ3000*3000	台	2	1 用 1 备
3	石灰提升行吊	起重量 5 吨	台	1	/
4	纯碱输送泵	DYP40-30x5	台	2	1 用 1 备
5	纯碱压滤机	20 平	台	2	1 用 1 备
6	纯碱压榨水泵	CDM5-15	台	1	/
7	纯碱压滤液泵	DYP40-30x5	台	2	1 用 1 备
8	纯碱精滤液泵	DYP40-30x5	台	2	1 用 1 备
9	再生循环泵	IH40-32-125	台	2	1 用 1 备
10	一次冷凝水泵	DYP40-30x5	台	2	1 用 1 备
11	纯水泵	IH50-32-200	台	2	1 用 1 备
12	电碳沉锂釜	Φ4000*4000	台	5	/
13	电碳浆料泵	IH100-80-200	台	10	5 用 5 备
14	工碳沉锂釜	Φ4000*4000	台	1	/
15	工碳浆料泵	IH100-80-200	台	2	1 用 1 备
16	沉锂母液中间槽	Φ4000*4000	台	2	/
17	沉锂母液中间泵	IH100-80-250	台	4	2 用 2 备
18	电碳晶浆槽	Φ4000*4000	台	2	/
19	电碳晶浆泵	IH100-80-200	台	4	2 用 2 备
20	工碳晶浆槽	Φ4000*4000	台	2	/
21	工碳晶浆泵	IH100-80-200	台	2	1 用 1 备
22	电碳沉锂母液压滤机	20 平	台	2	/
23	工碳沉锂母液压滤机	20 平	台	1	/
24	洗涤母液泵	IH50-32-170	台	2	1 用 1 备
25	沉锂母液泵	IH100-80-200	套	2	1 用 1 备

26	尾气风机	风量 5000m ³ /h, 风压 2.8kPa	套	2	1 用 1 备
27	解析塔出料泵	IH100-80-200	套	2	1 用 1 备
28	脱碳母液泵	IH100-80-200	套	2	1 用 1 备
29	电碳搅洗槽	Φ3000*3000	套	2	/
30	搅洗浆料泵	IH100-80-160	套	2	1 用 1 备
31	电碳沉锂离心机	PGZ1350	套	8	/
32	电碳搅洗离心机	PGZ1350	套	8	/
33	工碳沉锂离心机	PGZ1350	套	2	/
34	电碳电窑转动电机	处理量: 1.4t/h	套	2	/
35	工碳电窑	处理量: 0.76t/h	套	1	/
36	工碳电窑转动电机	处理量: 0.76t/h	台	2	/
37	电碳浆料除铁器	CTS-505, 20000GS 场强	台	2	/
38	电碳气流磨主机	1.4t/h	台	2	/
39	电碳气流磨上料机	1.4t/h	台	2	/
40	工碳气流磨主机	0.76t/h	台	1	/
41	工碳气流磨上料机	0.76t/h	台	1	/
42	电碳混料输送	1.4t/h	台	2	/
43	工碳混料输送	0.76t/h	台	1	/
44	电碳包装线	1.4t/h	台	2	/
45	工碳包装线	0.76t/h	台	1	/
46	电碳干粉除铁器	1.4t/h	台	2	/
47	机封水泵	IH50-32-160	台	2	1 用 1 备
48	硫酸锂中转泵	IH80-65-160	台	2	1 用 1 备
49	硫酸锂泵	IH80-50-200	台	2	1 用 1 备
六	蒸发系统				
1	MVR 蒸汽压缩机	蒸发量 45t/h	台	1	全开
2	析钠母液泵	IH-50-32-200	台	2	1 用 1 备
3	一次冷凝水泵	IH-50-32-200	台	2	1 用 1 备
4	浓缩后液泵	IH-50-32-160	台	2	1 用 1 备
5	二次冷凝水泵	IH80-65-160	台	2	1 用 1 备
6	MVR 稠厚罐	Φ4400*8000	台	1	/
7	MVR 母液罐	Φ2000*3500	台	1	/
8	MVR 强制循环泵	AX1000	台	1	/

9	MVR 晶浆泵	FSOK 65-315	台	2	1 用 1 备
10	MVR 母液泵	FSOK 65-315A	台	2	1 用 1 备
11	MVR 冷凝水泵	FSO65-160B	台	2	1 用 1 备
12	MVR 洗气塔循环泵	FSO 65-160	台	1	/
13	MVR 积液泵	FSO 25-160C	台	1	/
14	MVR 真空泵机组	2BVA5161	台	2	1 用 1 备
15	双级推料离心机	HR630	台	2	1 用 1 备
16	离心机液压站	HR630	台	2	1 用 1 备
17	机封水泵	IH50-32-160	台	2	1 用 1 备
七	空压站				
1	变频无油螺杆压缩机	220Nm ³ /min	台	3	/
2	冷干机	220Nm ³ /min	台	3	/
3	微热吸干机	/	台	3	/
4	管道过滤器	/	台	3	/
5	管道过滤器	/	台	3	/
6	开式冷却塔	/	台	1	/
八	循环水泵房				
1	二次冷凝水泵	DYP80-50x5	台	2	1 用 1 备
2	循环水站冷却塔风机	风量：600000m ³ /h	台	2	/
3	循环水站循环泵	KQWH250-400	台	5	4 用 1 备
九	污水处理工序				
1	提升泵	/	台	2	1 用 1 备
2	搅拌机	/	台	18	/
3	排泥泵	/	台	12	6 用 6 备
4	提升泵	/	台	2	1 用 1 备
5	提升泵	/	台	2	1 用 1 备
十	生物质气化车间				
1	气化炉加料机	DN800, 加料量 8t/h	台	1	/
2	空气鼓风机	9-26No6.3A	台	2	/
3	水循环泵	IH50-32-160	台	1	/
4	洗气塔循环泵	IH100-80-160	台	1	/
5	冷却水循环泵	IH100-80-160	台	1	/
6	燃气加压机	MZ160-1400	台	2	/

7	大倾角皮带机	Q=15t/h, 提升高度22m, 倾角45°	台	1	/
8	正反皮带输送机	Q=15t/h, 长度 15m	台	1	/
9	振动给料机	给料量 15t/h	台	1	/
10	输渣皮带机	Q=2t/h, 长度 25m	台	1	/
十一	热力消耗设备				
1	净化反应槽	Φ=3600×4000	台	2	/
2	纯碱配置槽	Φ=3500×4200	台	2	/
3	电碳沉锂釜	Φ=3600×4000, V=30m ³	台	5	/
4	MVR 系统	Q=45t/h	台	1	/
5	工碳沉锂釜	Φ=3600×4000, V=30m ³	台	1	/
6	电碳搅洗槽	Φ=3000×3000, V= 17m ³	台	2	/

表 2.2-7 电池级碳酸锂生产厂区主要设备一览表（二期）

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
一	回转窑焙烧系统				
1	熟料立磨机	65t/h	台	1	/
2	回转窑烟气处理系统	处理风量：65000m ³ /h	台	2	1 用 1 备
3	胶带输送机	B800×113m	台	1	/
4	管式螺旋输送机	φ315×9m	台	2	/
5	管式螺旋输送机	φ315×7.5m	台	1	/
6	胶带输送机	B650×49m	台	1	/
7	皮带秤	DEM/DEL-0820	台	3	/
8	胶带输送机	B650×49m	台	1	/
9	胶带输送机	B650×53m	台	1	/
10	胶带输送机	B650×96m	台	1	/
11	电动葫芦	转速：960r/min	台	2	/
12	电动葫芦	转速：1380r/min	台	2	/
13	抓斗起重机	起升速度：33.9m/min	台	2	/
14	抓斗起重机	运行速度：88.6m/min	台	2	/
15	抓斗起重机	运行速度：30.8m/min	台	2	/
16	抓斗起重机	起升速度：33.9m/min	台	2	/
17	抓斗起重机	运行速度：88.6m/min	台	2	/
18	抓斗起重机	运行速度：30.8m/min	台	2	/
19	单梁起重机	起升速度：33.9m/min	台	2	/

20	单梁起重机	运行速度：88.6m/min	台	2	/
21	单梁起重机	运行速度：30.8m/min	台	2	/
22	皮带秤	DEM/DEL-1020	台	1	/
23	胶带输送机	B650×134m	台	1	/
24	胶带输送机	B650×8m	台	1	/
25	胶带输送机	B650×26.5m	台	1	/
26	胶带输送机	B650×35m	台	1	/
27	胶带输送机	B650×65m	台	1	/
28	搅拌器	处理能力：60t/h	台	2	/
29	皮带秤	DEM/DEL-0820	台	1	/
30	胶带输送机	B650×75m	台	1	/
31	单筒烘干窑	φ3.2×20m	台	1	/
32	单筒烘干窑	φ3.2×20m	台	1	/
33	单筒烘干窑	Φ4.3×68m	台	1	/
34	单筒烘干窑	Φ4.3×68m	台	1	/
35	电动葫芦	转速：960r/min	台	1	/
36	电动葫芦	转速：1380r/min	台	1	/
37	颚式破碎机	PE-430×600	台	1	/
38	颚式破碎机	PE-250×500	台	1	/
39	斗式提升机	NSE50	台	1	/
40	槽式输送机	SCD410×42000mm	台	1	/
41	皮带秤	DEM/DEL-0850	台	2	/
42	斗式提升机	NSE100	台	1	/
43	立磨选粉机	65t/h	台	1	/
44	胶带输送机	B650×10m	台	1	/
45	除铁器	B650mm	台	2	/
46	斗式提升机	提升能力：80t/h	台	2	/
47	胶带输送机	B650×10m	台	1	/
48	除铁器	B650mm	台	1	/
49	斗式提升机	提升能力：80t/h	台	1	/
50	斗式提升机	提升能力：160t/h	台	1	/
51	胶带输送机	B650×13m	台	1	/
52	圆锥式破碎机	输送能力：80t/h	台	1	/

53	胶带输送机	B650×13m	台	1	/
54	斗式提升机	提升能力：80t/h	台	1	/
二	酸化焙烧系统				
1	斗式提升机	提升能力：100t/h	台	1	/
2	转子秤	计量范围：20~40t/h	台	1	/
3	双轴混酸机	φ750×5500mm	台	1	/
4	双轴混酸机	φ750×5500mm	台	1	/
5	螺旋喂料机	转速：960r/min	台	1	/
6	电动葫芦	转速：960r/min	台	1	/
7	电动葫芦	转速：1380r/min	台	1	/
8	酸化焙烧窑	/	套	1	/
9	斗式提升机	提升能力：50t/h	台	1	/
10	浓硫酸输送泵	CQF50-32-160	台	2	1 用 1 备
三	调浆浸出及过滤系统				
1	浸出槽	Φ4500*4000	台	3	/
2	浸出泵	IH80-65-160	台	4	1 用 3 备
3	石灰石计量螺旋	输送量5t/h	台	2	1 用 1 备
4	酸熟料计量螺旋	输送量40t/h	台	2	1 用 1 备
5	冷凝水中间泵	DYP80-50x7	台	2	1 用 1 备
6	石灰配制槽	Φ4000*4000	台	1	/
7	石灰输送泵	IS50-32-160	台	2	1 用 1 备
8	浸出液中间槽	Φ5000*4000	台	2	/
9	中间槽出料泵	IH80-65-160	台	2	1 用 1 备
10	一级真空泵	真空度 0.07MPa；抽气量 4000m ³	台	2	1 用 1 备
11	浸出一级滤液泵	IH65-50-160	台	2	1 用 1 备
12	浸出一级淋洗水泵	IH80-65-160	台	2	1 用 1 备
13	浸出一级洗布水泵	IH80-65-160	台	2	1 用 1 备
14	浸出一级化浆槽	Φ5000*4000	台	2	/
15	浸出一级化浆泵	IH100-80-200	台	2	1 用 1 备
16	二级真空泵	真空度 0.07MPa；抽气量 4000m ³	台	2	1 用 1 备
17	浸出二级滤液泵	IH80-65-160	台	2	1 用 1 备
18	浸出二级淋洗水泵	IH80-65-160	台	2	1 用 1 备
19	浸出二级洗布水泵	IH80-65-160	台	2	1 用 1 备

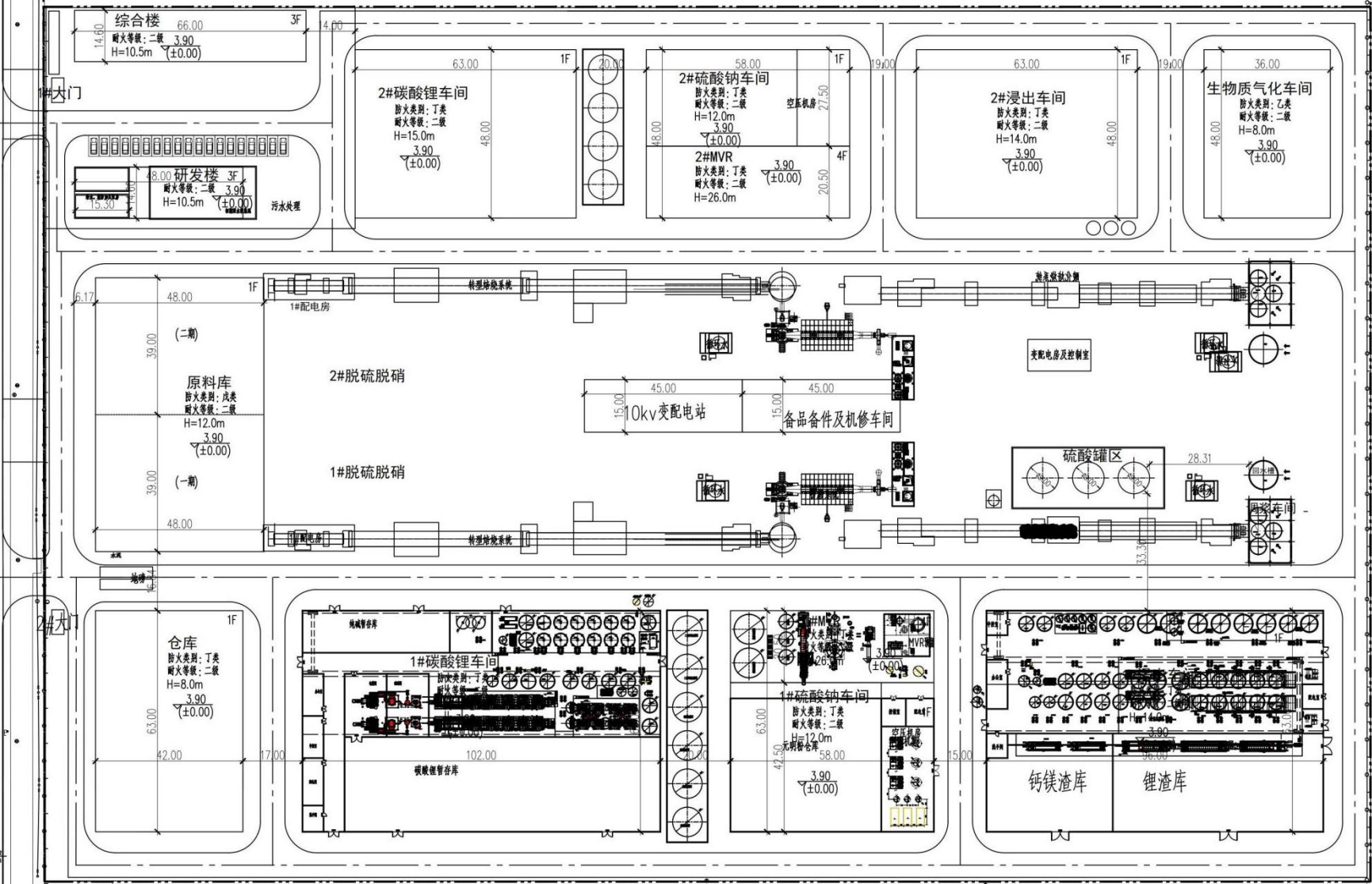
20	浸出二级化浆槽	Φ5000*4000	台	2	/
21	浸出二级化浆泵	DYP80-50x7	台	2	1 用 1 备
22	浸出压滤机	500 平米	台	3	/
23	浸出压榨泵	CDM20-8	台	3	/
24	浸出渣皮带机	输送量40t/h	台	3	/
25	浸出三级滤液泵	IH80-65-160	台	2	1 用 1 备
26	浸出三级洗水泵	IH80-65-160	台	2	1 用 1 备
27	中和反应槽	Φ4000*4000	台	2	/
28	中和料浆泵	DYP60-50x7	台	2	1 用 1 备
29	中和压滤机	200 平米	台	1	/
30	中和压榨泵	CDM5-15	台	1	/
31	中和一级滤液泵	IH65-50-160	台	2	1 用 1 备
32	中和一级洗水泵	IS50-32-160	台	2	1 用 1 备
33	石膏化浆槽	Φ3000*3000	台	1	/
34	石膏化浆泵	DYP40-30x7	台	2	1 用 1 备
35	石膏洗涤压滤机	200 平米	台	1	/
36	石膏渣皮带机	输送量5t/h	台	1	/
37	中和二级滤液泵	IH80-65-160	台	2	1 用 1 备
38	中和二级洗水泵	DYP40-30x7	台	2	1 用 1 备
39	净化反应槽	Φ4000*4000	台	2	/
40	净化料浆泵	DYP60-50x7	台	2	1 用 1 备
41	净化压滤机	120 平米	台	1	/
42	净化压榨泵	CDM5-15	台	1	/
43	净化一级滤液泵	IH80-50-200	台	2	1 用 1 备
44	净化一级洗水泵	IS50-32-160	台	2	1 用 1 备
45	钙镁渣化浆槽	Φ3000*3000	台	1	/
46	钙镁渣化浆泵	DYP40-30x7	台	2	1 用 1 备
47	钙镁渣洗涤压滤 机	120 平米	台	1	/
48	钙镁渣洗涤压榨 泵	CDM5-15	台	1	/
49	钙镁渣皮带机	输送量5t/h	台	1	/
50	净化二级滤液泵	IS50-32-160	台	2	1 用 1 备
51	净化二级洗水泵	DYP40-30x7	台	2	1 用 1 备
52	机封水泵	IH50-32-160	台	2	1 用 1 备

53	再生循环泵	IH40-32-125	台	2	1 用 1 备
54	精密滤液泵	IH80-50-200	台	2	1 用 1 备
55	树脂系统	清液量 36m³/h	台	1	/
56	净化完成液泵	IH80-50-200	台	2	1 用 1 备
四	净化及沉锂系统				
1	电碳电窑	处理量：1.4t/h	台	2	/
2	纯碱配制槽	Φ3000*3000	台	2	1 用 1 备
3	石灰提升行吊	起重量 5 吨	台	1	/
4	纯碱输送泵	DYP40-30x5	台	2	1 用 1 备
5	纯碱压滤机	20 平	台	2	1 用 1 备
6	纯碱压榨水泵	CDM5-15	台	1	/
7	纯碱压滤液泵	DYP40-30x5	台	2	1 用 1 备
8	纯碱精滤液泵	DYP40-30x5	台	2	1 用 1 备
9	再生循环泵	IH40-32-125	台	2	1 用 1 备
10	一次冷凝水泵	DYP40-30x5	台	2	1 用 1 备
11	纯水泵	IH50-32-200	台	2	1 用 1 备
12	电碳沉锂釜	Φ4000*4000	台	5	/
13	电碳浆料泵	IH100-80-200	台	10	5 用 5 备
14	工碳沉锂釜	Φ4000*4000	台	1	/
15	工碳浆料泵	IH100-80-200	台	2	1 用 1 备
16	沉锂母液中间槽	Φ4000*4000	台	2	/
17	沉锂母液中间泵	IH100-80-250	台	4	2 用 2 备
18	电碳晶浆槽	Φ4000*4000	台	2	/
19	电碳晶浆泵	IH100-80-200	台	4	2 用 2 备
20	工碳晶浆槽	Φ4000*4000	台	2	/
21	工碳晶浆泵	IH100-80-200	台	2	1 用 1 备
22	电碳沉锂母液压滤机	20 平	台	2	/
23	工碳沉锂母液压滤机	20 平	台	1	/
24	洗涤母液泵	IH50-32-170	台	2	1 用 1 备
25	沉锂母液泵	IH100-80-200	套	2	1 用 1 备
26	尾气风机	风量 5000m³/h, 风压 2.8kPa	套	2	1 用 1 备
27	解析塔出料泵	IH100-80-200	套	2	1 用 1 备
28	脱碳母液泵	IH100-80-200	套	2	1 用 1 备

29	电碳搅洗槽	Φ3000*3000	套	2	/
30	搅洗浆料泵	IH100-80-160	套	2	1 用 1 备
31	电碳沉锂离心机	PGZ1350	套	8	/
32	电碳搅洗离心机	PGZ1350	套	8	/
33	工碳沉锂离心机	PGZ1350	套	2	/
34	电碳电窑转动电机	处理量：1.4t/h	套	2	/
35	工碳电窑	处理量：0.76t/h	套	1	/
36	工碳电窑转动电机	处理量：0.76t/h	台	2	/
37	电碳浆料除铁器	CTS-505，20000GS 场强	台	2	/
38	电碳气流磨主机	1.4t/h	台	2	/
39	电碳气流磨上料机	1.4t/h	台	2	/
40	工碳气流磨主机	0.76t/h	台	1	/
41	工碳气流磨上料机	0.76t/h	台	1	/
42	电碳混料输送	1.4t/h	台	2	/
43	工碳混料输送	0.76t/h	台	1	/
44	电碳包装线	1.4t/h	台	2	/
45	工碳包装线	0.76t/h	台	1	/
46	电碳干粉除铁器	1.4t/h	台	2	/
47	机封水泵	IH50-32-160	台	2	1 用 1 备
48	硫酸锂中转泵	IH80-65-160	台	2	1 用 1 备
49	硫酸锂泵	IH80-50-200	台	2	1 用 1 备
五	蒸发系统				
1	MVR 蒸汽压缩机	蒸发量45t/h	台	1	全开
2	析钠母液泵	IH-50-32-200	台	2	1 用 1 备
3	一次冷凝水泵	IH-50-32-200	台	2	1 用 1 备
4	浓缩后液泵	IH-50-32-160	台	2	1 用 1 备
5	二次冷凝水泵	IH80-65-160	台	2	1 用 1 备
6	MVR 稠厚罐	Φ4400*8000	台	1	/
7	MVR 母液罐	Φ2000*3500	台	1	/
8	MVR 强制循环泵	AX1000	台	1	/
9	MVR 晶浆泵	FSOK 65-315	台	2	1 用 1 备
10	MVR 母液泵	FSOK 65-315A	台	2	1 用 1 备
11	MVR 冷凝水泵	FSO65-160B	台	2	1 用 1 备

12	MVR 洗气塔循环泵	FSO 65-160	台	1	/
13	MVR 积液泵	FSO 25-160C	台	1	/
14	MVR 真空泵机组	2BVA5161	台	2	1 用 1 备
15	双级推料离心机	HR630	台	2	1 用 1 备
16	离心机液压站	HR630	台	2	1 用 1 备
17	机封水泵	IH50-32-160	台	2	1 用 1 备
六	空压站				
1	变频无油螺杆压缩机	220Nm ³ /min	台	3	/
2	冷干机	220Nm ³ /min	台	3	/
3	微热吸干机	/	台	3	/
4	管道过滤器	/	台	3	/
5	管道过滤器	/	台	3	/
6	开式冷却塔	/	台	1	/
七	循环水泵房				
1	二次冷凝水泵	DYP80-50x5	台	2	1 用 1 备
2	循环水站冷却塔风机	风量: 600000m ³ /h	台	2	/
3	循环水站循环泵	KQWH250-400	台	5	4 用 1 备
八	污水处理工序				
1	提升泵	/	台	2	1 用 1 备
2	搅拌机	/	台	18	/
3	排泥泵	/	台	12	6 用 6 备
4	提升泵	/	台	2	1 用 1 备
5	提升泵	/	台	2	1 用 1 备
九	生物质气化车间				
1	气化炉加料机	DN800, 加料量 8t/h	台	1	/
2	空气鼓风机	9-26No6.3A	台	2	/
3	水循环泵	IH50-32-160	台	1	/
4	洗气塔循环泵	IH100-80-160	台	1	/
5	冷却水循环泵	IH100-80-160	台	1	/
6	燃气加压机	MZ160-1400	台	2	/
7	大倾角皮带机	Q=15t/h, 提升高度22m, 倾角45°	台	1	/
8	正反皮带输送机	Q=15t/h, 长度 15m	台	1	/
9	振动给料机	给料量 15t/h	台	1	/

10	输渣皮带机	Q=2t/h, 长度 25m	台	1	/
十	热力消耗设备				
1	净化反应槽	$\Phi=3600\times 4000$	台	2	/
2	纯碱配置槽	$\Phi=3500\times 4200$	台	2	/
3	电碳沉锂釜	$\Phi=3600\times 4000$, $V=30\text{m}^3$	台	5	/
4	MVR 系统	Q=45t/h	台	1	/
5	工碳沉锂釜	$\Phi=3600\times 4000$, $V=30\text{m}^3$	台	1	/
6	电碳搅洗槽	$\Phi=3000\times 3000$, $V=17\text{m}^3$	台	2	/



2.2.7 公用工程

2.2.7.1 给排水

1、给水

电池级碳酸锂生产厂区用水由市政供水管网提供，项目用水主要为小压型车间中破碎筛分、配料工序废气治理设施水喷淋用水及轧片车间轧片工序废气治理设施水喷淋用水。

电池级碳酸锂生产厂区生产用水：总用水量 $20129.42\text{m}^3/\text{d}$ ，生产新水补充量为 $614\text{m}^3/\text{d}$ ；选厂浊循环水利用量为 $793\text{m}^3/\text{d}$ ，包括磨矿用水回水 $5394.00\text{m}^3/\text{d}$ ，一段旋流器脱泥用水回水 $2876.19\text{m}^3/\text{d}$ ，弱磁磁选机用水回水 $307.14\text{m}^3/\text{d}$ ，粗选用水回水 $385.97\text{m}^3/\text{d}$ ，精一用水回水 $198.26\text{m}^3/\text{d}$ ，精二用水回水 $177.87\text{m}^3/\text{d}$ ，精三用水回水 $628.16\text{m}^3/\text{d}$ ，扫一用水回水 $996.17\text{m}^3/\text{d}$ ，扫二用水回水 $248.41\text{m}^3/\text{d}$ ，扫三用水回水 $265.87\text{m}^3/\text{d}$ ，强磁选用水回水 $7200.00\text{m}^3/\text{d}$ ，脱泥浮选用水回水 $361.15\text{m}^3/\text{d}$ ，药剂制备用水 $265.45\text{m}^3/\text{d}$ ，设备冷却水 $20\text{m}^3/\text{d}$ ，地坪冲洗水及卫生用水 $50\text{m}^3/\text{d}$ ，均作为浊循环用水，选厂工业水循环利用率为 94.58%。选矿厂消防用水由选矿厂新水池预留 2h 火灾延续时间的容积。

根据企业统计现有废气治理设施水喷淋补水量确定，本项目新增废气处理装置喷淋用水补水量为 $0.43\text{m}^3/\text{d}$ ，补充水量为 $157\text{m}^3/\text{a}$ 。

本项目无新增劳动定员；由现有员工调配，无新增生活用水。

因此，项目生产用水总量为 $157\text{m}^3/\text{a}$ 。

2、排水

本项目营运期间新增废气处理装置喷淋用水定期补充，不外排。

本项目无新增废水排放。

图 2.2-5 本项目水平衡图 (m^3/a)

2.2.7.2 供电

电池级碳酸锂生产厂区供电来源于无棣县柳堡镇供电所，年用电量为 43248.56MW·h。

2.2.8 生产工艺流程及产排污分析

2.2.8.1 生产工艺及产污环节分析

电池级碳酸锂生产厂区生产工艺及产污环节见图 2.2-6。

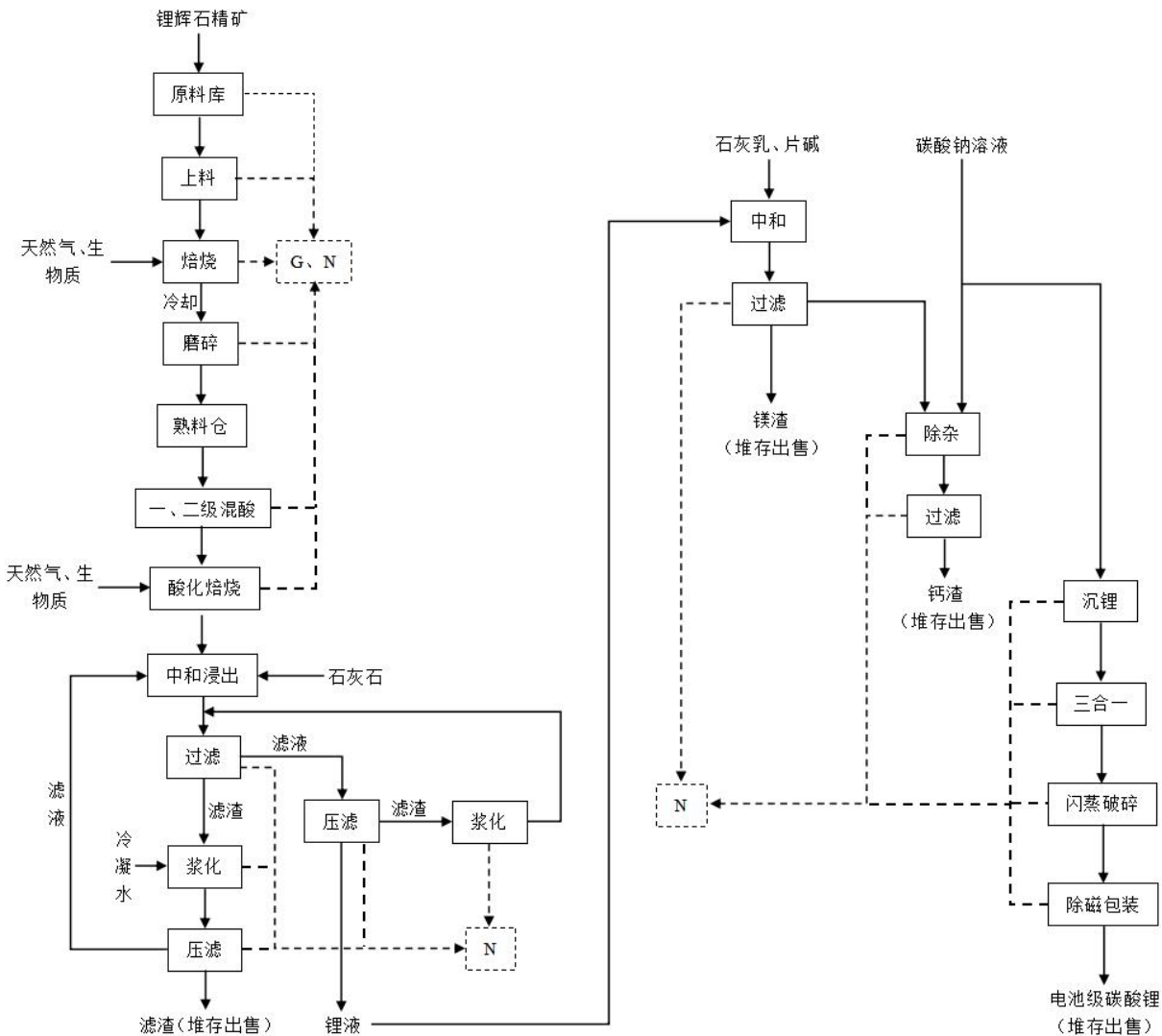


图 2.2-6 电池级碳酸锂生产厂区生产工艺及产污环节图
(G: 废气; N: 噪声)

工艺流程说明:

电池级碳酸锂生产采用选矿厂产品锂辉石精矿作为原料进行生产，生产装置主要包含以下几个工艺单元：回转窑焙烧系统、酸化焙烧系统、调浆浸出及过滤系统、净化及

沉锂系统。

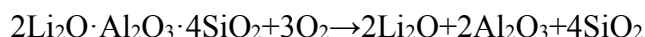
1、回转窑焙烧系统

锂辉石精矿通过上料系统，将矿粉均匀地送入回转窑。回转窑内部设置有耐火材料覆盖的壁层，以保护窑壁免受高温和矿石颗粒的侵蚀。当矿石进入回转窑后，窑体会以恒定的转速旋转，使矿石在窑内不断翻滚和受热。

在回转窑中，通过控制炉内温度和气氛，进行焙烧反应。矿石中的锂会与氧气或还原气体发生反应，产生化学变化。焙烧的温度通常在900℃至1100℃之间，而气氛可以根据需要进行调节，常见的是氧化性或还原性气氛。

通过持续的旋转和热处理，焙烧过程中，锂辉石精矿中的锂会被转化为锂化合物或氧化锂，并将其他杂质分离出来。焙烧后的产物经过冷却、磨碎送入熟料仓，后送入酸化焙烧系统。

主要反应方程式为：



2、酸化焙烧系统

焙烧熟料经过破碎筛分后，通过称重加入一级混酸机内。98%浓硫酸通过高位槽，也加入一级混酸机内。两者混合后，在送入二级混酸机充分混合后，送入酸化焙烧窑内。

热风炉通过燃烧生物质，向酸化焙烧窑内提供热风。酸化焙烧烟气，经过换热器冷却至200℃以下，通过布袋收尘器，将粉尘颗粒降低至20mg/Nm³以下后，通过洗涤系统净化，最后通过烟囱达标排放。

3、调浆浸出及过滤系统

酸化焙烧窑生产得到的酸化熟料，存储在中转仓内。通过底部的螺旋输送至调浆浸出槽，与洗水一起调浆后，加入石灰石进行中和。待pH值调整到7左右后，泵送至浸出液中间槽后，在泵送至带式过滤机进行过滤。

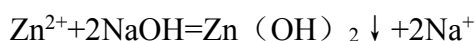
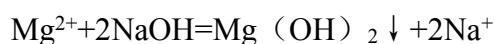
带式过滤机的滤液，在送至板框压滤机进行二次过滤，压滤滤液送湿法系统净化，滤渣经过调浆后返回浸出液中间槽。

带式过滤机的滤渣，加入蒸汽冷凝水调浆后，送板框压滤机压滤，滤渣送堆场堆存后出售。压滤滤液送中和调浆槽进行中和浸出。

4、净化及沉锂系统

(1) 中和

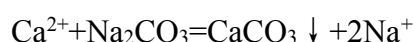
调浆浸出车间制备的锂液，泵送至净化车间中转槽。然后泵送至中和反应釜，通过高位槽加入石灰乳和片碱进行中和。中和过程中，锂液中的镁离子，铝离子以及锌离子会逐渐沉淀下来。当pH值调节到12时，停止中和，反应充分后泵送至压滤机进行压滤。镁渣送至危废仓库堆存。中和反应式如下：



(2) 除杂

滤液送至除杂反应釜。碳酸钠溶液通过高位槽缓慢加入锂液中，将锂液中的钙离子逐渐沉淀下来。反应完毕后，泵送至压滤机进行压滤。钙渣送仓库堆存后出售。滤液经过精密过滤后送沉锂釜沉锂作业。

主要反应如下：

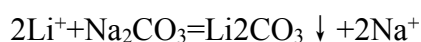


(3) 沉锂

精密过滤后液，与蒸汽换热至95℃后缓慢加入沉锂釜内。碳酸钠溶液制备车间配制好的碳酸钠溶液通过管网送至碳酸锂车间缓冲槽，经过蒸汽加热到95℃后先加入沉锂釜内。沉锂釜有效容积约为50m³，总进料时间+反应时间约8h。反应完成后的碳酸锂浆液送至离心机、电窑等设备进行过滤，洗涤和干燥作业。洗锂完成的洗水送碳酸钠溶液配制车间用于配制碳酸钠溶液。滤饼为成品的碳酸锂产品，通过气流输送至成品电热烘干窑内烘干后经气流粉碎、除磁等工序后包装送成品间存储。

沉锂母液缓冲槽内的沉锂母液经过微孔过滤器收集碳酸锂后，经泵送至车间内的脱碳槽，在脱碳槽内加入98%浓硫酸至pH值3~4左右，脱去溶液中过量的碳酸钠，反应完成后再加入少量的30%氢氧化钠溶液中和至pH=7，脱碳反应完成后的沉锂母液送至蒸发车间蒸发系统。

碳酸锂车间主要涉及的化学反应方程式如下：



5、蒸发车间

该车间用于脱碳后液的蒸发结晶，来自碳酸锂车间的脱碳后液通过管网送至蒸发车

间，通过二级蒸发装置将溶液中的硫酸锂浓缩，浓缩的同时溶液中的硫酸钠、硫酸钾盐因达到了饱和浓度析出，析出的钾钠混盐通过离心机固液分离，滤液送冷冻装置处理，滤渣经干燥后送仓库堆存出售。

冷冻装置用于处理蒸发后液，硫酸钠因温度越低溶解度越低，二级蒸发后液通过两级闪蒸+冷冻后，溶液中的硫酸钠会析出生成十水硫酸钠（芒硝），析盐后的冷冻母液返回至浸出车间除杂工序与浸出液混合。析出的元明粉加入少量的蒸发冷凝水重溶后送入三级蒸发装置，重溶的硫酸钠溶液在三级蒸发装置内蒸发结晶析出无水硫酸钠（元明粉），蒸发后液送混盐烘干车间处理。

2.2.8.2 项目产污环节汇总

电池级碳酸锂生产厂区污染物产生环节见下表。

表 2.2-7 电池级碳酸锂生产厂区污染物产生环节一览表

类别	产生源	主要污染物	排放方式	治理措施及排放去向
废气	运输粉尘	颗粒物	无组织	场区道路硬化，及时清扫，洒水降尘；车辆全覆盖篷布，密闭运输
	卸料、粉矿堆场及振动給料工序废气	颗粒物	无组织	喷雾抑尘系统
	粗碎工序中上料、出料废气	颗粒物	无组织	喷淋和喷雾除尘设施
	中碎工序中上料、出料废气	颗粒物	无组织	喷淋和喷雾除尘设施
	细碎工序中上料、出料废气	颗粒物	无组织	喷淋和喷雾除尘设施
	筛分工序中上料、出料废气	颗粒物	无组织	喷淋和喷雾除尘设施
废水	废水产生			
噪声	生产设备	生产设备等运行噪声等	间歇	基础减振、隔声
固废	生产过程	废耐火材料	间歇	厂家回收
		废石墨块		回用于生产
	废气处理	喷淋塔废渣		市政外运
		脱硫渣		外售建材企业
		除尘器回收粉尘		回用于生产
		电捕焦油		有资质单位处置
		废活性炭		
	生产过程	废机油		
		废含油抹布		

		废导热油		
		废包装材料		

2.2.9 废气污染物产生及治理措施

2.2.9.1 废气污染物产生及治理措施

电池级碳酸锂生产厂区废气主要有运输粉尘；卸料、粉矿堆场及振动給料工序废气；粗碎工序中上料、出料废气；中碎工序中上料、出料废气；细碎工序中上料、出料废气；筛分工序中上料、出料废气等。

运输粉尘经场区道路硬化，及时清扫，洒水降尘，车辆全覆盖篷布，密闭运输等措施降尘后无组织排放；卸料、粉矿堆场及振动給料工序废气经喷雾抑尘系统降尘后无组织排放；粗碎工序中上料、出料废气经喷淋和喷雾除尘设施降尘后无组织排放；中碎工序中上料、出料废气经喷淋和喷雾除尘设施降尘后无组织排放；细碎工序中上料、出料废气经喷淋和喷雾除尘设施降尘后无组织排放；筛分工序中上料、出料废气经喷淋和喷雾除尘设施降尘后无组织排放。

2.2.9.2 各工序污染物排放情况核算

(1) 运输粉尘

电池级碳酸锂生产厂区内运输车辆进行原料、产品等运输将产生运输扬尘，产生量采用经验公式：

$$Q=0.123 (V/5) (W/6.8)^{0.85} (P/0.5)^{0.75}$$

$$Q_i=Q \times L \times Y$$

式中：

Q：汽车行驶时的扬尘，kg/km·辆；

Q_i：总扬尘量（kg）；

V：汽车速度，km/h，本项目取 10km/h；

W：汽车载重量，吨；

P：道路表面粉尘量，kg/m²，电池级碳酸锂生产厂区地面硬化，取 0.2；

L：车辆厂区的运送距离（km），平均约为 0.15km；

Y：运送货物共需车辆数（辆）。

电池级碳酸锂生产厂区车辆在厂内行驶距离按 150m 计，平均每天发车空、重载各 125 次；空车重约 10t，原料和成品重车均重约 40t。经计算，汽车的运输粉尘总产生量约 5.19t/a。

治理设施：场区道路硬化，及时清扫，洒水降尘，车辆全覆盖篷布，密闭运输；另外，原料堆场区域铺设喷雾系统，进行喷雾降尘；厂区进出口设置车辆冲洗设施，进出车辆均经冲洗后出场。电池级碳酸锂生产厂区采取以上治理措施后，有效降低运输粉尘 95%以上。因此，项目运输粉尘排放量为 0.26t/a，厂内运输时间按 4h/d 计，330d/a，运输粉尘产生速率约为 0.2kg/h。

此外，项目所需锂辉石原矿从厂区外运输而来，运输时应先将原料加盖篷布，避免沿途洒落对沿线居民造成不良影响。同时建设单位应注意在汽车进出厂区的过程中，尽量做到减速行驶，进一步减少道路二次扬尘的产生。

(2) 卸料、粉矿堆场及振动給料工序废气

①卸料废气

原料（锂辉石原矿）运至厂区原料堆场，卸料过程将产生卸料粉尘。自卸汽车卸料过程中产生的粉尘量，本次评价参照《逸散性工业粉尘控制技术》中“表 1-12 卸料的排放因子”中“卡车自动卸料花岗石”的排放因子系数 0.0004kg/t（卸料），电池级碳酸锂生产厂区锂辉石原矿原料的年卸料量为 82.5 万 t，则卸料粉尘产生量约为 0.33t/a，卸料时间按 8h/d 计，330d/a，卸料粉尘产生速率约 0.125kg/h。

②粉矿堆场废气

③振动給料工序废气

。

(3) 粗碎工序中上料、出料废气

根据《逸散性工业粉尘控制技术》中“表 18-1 粒料加工厂逸散尘的排放因子”中“一级破碎和筛选-碎石”的排放因子系数为 0.25kg/t（破碎料）”，电池级碳酸锂生产厂区粗碎锂辉石原矿为 82.5 万 t/a，其粉尘产生量约为 206.25t/a，粗碎工序中上料、出料设置有集气罩，收集效率为 95%，经布袋除尘器+水喷淋（处理效率 99%，风机风量为 20000m³/h）处理后由 15m 高排气筒（DA002）排放，大压型车间中碎筛分、配料生

产时间为 8760h/a，则技改项目大压型中碎筛分、配料工序废气有组织产生量为 51.5t/a，有组织产生速率为 5.9kg/h，有组织产生浓度为 295mg/m³；经处理后有组织排放量为 0.515t/a，有组织排放速率为 0.059kg/h，有组织排放浓度为 2.95mg/m³，排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 “重点控制区”大气污染物排放浓度限值（10mg/m³），排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求（3.5kg/h）。大压型车间中碎筛分、配料工序无组织颗粒物排放量约为 2.7t/a。

（4）中碎工序中上料、出料废气

根据《逸散性工业粉尘控制技术》中“表 18-1 粒料加工厂逸散尘的排放因子”中“二级破碎和筛选-碎石”的排放因子系数为 0.75kg/t（破碎料）”，电池级碳酸锂生产厂区粗碎锂辉石原矿为 82.5 万 t/a，其粉尘产生量约为 618.75t/a，粗碎工序中上料、出料设置有集气罩，收集效率为 95%，经布袋除尘器+水喷淋（处理效率 99%，风机风量为 20000m³/h）处理后由 15m 高排气筒（P2）排放，小压型车间中碎筛分、配料工序生产时间为 8760h/a，则技改项目小压型车间中碎筛分、配料工序废气有组织产生量为 51.5t/a，有组织产生速率为 5.9kg/h，有组织产生浓度为 295mg/m³；经处理后有组织排放量为 0.515t/a，有组织排放速率为 0.059kg/h，有组织排放浓度为 2.95mg/m³，排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 “重点控制区”大气污染物排放浓度限值（10mg/m³），排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求（3.5kg/h）。小压型车间中碎筛分、配料工序无组织颗粒物排放量约为 2.7t/a。

（5）细碎工序中上料、出料废气

根据《逸散性工业粉尘控制技术》中“表 18-1 粒料加工厂逸散尘的排放因子”中“二级破碎和筛选-碎石”的排放因子系数为 0.75kg/t（破碎料）”，电池级碳酸锂生产厂区粗碎锂辉石原矿为 82.5 万 t/a，其粉尘产生量约为 618.75t/a，粗碎工序中上料、出料设置有集气罩，收集效率为 95%，项目大压型车间沥青储罐及混捏振动成型工序废气颗粒物有组织产生量为 88.46t/a，有组织产生速率为 10.1kg/h，有组织产生浓度为 505mg/m³；经处理后颗粒物有组织排放量为 0.885t/a，有组织排放速率为 0.101kg/h，有组织排放浓度为 5.05mg/m³。颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 “重点控制区”大气污染物排放浓度限值（10mg/m³），排放

速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求（3.5kg/h）。
 大压型车间混捏振动成型工序无组织颗粒物排放量约为 4.66t/a。

（6）筛分工序中上料、出料废气

根据《逸散性工业粉尘控制技术》中“表 18-1 粒料加工厂逸散尘的排放因子”中“二级破碎和筛选-碎石”的排放因子系数为 0.75kg/t（破碎料）”，电池级碳酸锂生产厂区筛分锂辉石原矿为 82.5 万 t/a，细碎后筛分锂辉石原矿为 82.5 万 t/a，其粉尘产生量约为 618.75t/a，粗碎工序中上料、出料设置有集气罩，收集效率为 95%，废气经水喷淋+电捕焦油器（颗粒物处理效率 99%，风机风量为 20000m³/h）处理后由 15m 高排气筒（P3）排放，改质沥青存储时间混捏工序生产时间均为 8760h/a，小压型车间混捏振动成型工序设置有集气罩，收集效率为 95%，改质沥青存储过程沥青烟、苯并[a]芘被 100% 收集。技改项目小压型车间沥青储罐及混捏振动成型工序废气颗粒物有组织产生量为 88.46t/a，有组织产生速率为 10.1kg/h，有组织产生浓度为 505mg/m³；经处理后颗粒物有组织排放量为 0.885t/a，有组织排放速率为 0.101kg/h，有组织排放浓度为 5.05mg/m³。颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 “重点控制区”大气污染物排放浓度限值（10mg/m³），排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求（3.5kg/h）。小压型车间混捏振动成型工序无组织颗粒物排放量约为 4.66t/a。

各工序废气产生排放情况见下表

表 2.2-8 废气污染物有组织产排情况汇总表

产污环节	污染物名称	有组织产生情况			治理设施				排放情况			排放口基本情况		
		浓度 mg/m³	速率 kg/h	产生量 t/a	处理能力 m³/h	收集效率%	净化效率%	是否可行技术	浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a	高度 m	类型	坐标
粗碎工序中上料、出料	颗粒物	295	5.9	51.5	20000	95	99	是	2.95	0.059	0.515	15	一般排放口	117°47'11.801"E 36°42'37.273"N
煅烧车间煅烧工序	颗粒物	/			200000	/	/	是	4.17	0.036	0.317	18	主要排放口	117°47'11.975"E 36°42'36.365"N
	二氧化硫								8.75	0.23	1.995			
	氮氧化物								67	0.62	5.425			
大压型车间中碎筛分、配料工序	颗粒物	295	5.9	51.5	20000	95	99	是	2.95	0.059	0.515	15	一般排放口	117°47'11.241"E 36°42'39.764"N
小压型车间中碎筛分、配料工序	颗粒物	295	5.9	51.5	20000	95	99	是	2.95	0.059	0.515	15	一般排放口	117°47'9.097"E 36°42'39.610"N
大压型车间沥青储罐及混捏振动成型工序	颗粒物	505	10.1	88.46	20000	95	99	是	5.05	0.101	0.885	24	一般排放口	117°47'12.245"E 36°42'39.783"N
	沥青烟	7.25	0.145	1.27			90		0.725	0.0145	0.127			
	苯并[a]芘	0.001	2.17×10 ⁻⁵	1.9×10 ⁻⁴			0.0001		2.17×10 ⁻⁶	1.9×10 ⁻⁵				
小压型车间沥青储罐及混捏振动成型工序	颗粒物	505	10.1	88.46	20000	95	99	是	5.05	0.101	0.885	15	一般排放口	117°47'9.715"E 36°42'39.011"N
	沥青烟	7.25	0.145	1.27			90		0.725	0.0145	0.127			
	苯并[a]芘	0.001	2.17×10 ⁻⁵	1.9×10 ⁻⁴			0.0001		2.17×10 ⁻⁶	1.9×10 ⁻⁵				
轧片车间粉碎工序	颗粒物	214	2.14	1.07	10000	95	99	是	2.14	0.0214	0.0107	15	一般排放口	117°47'8.788"E 36°42'37.273"N
轧片混捏车间轧片工序	颗粒物	10.5	0.21	1.84	20000	95	99	是	0.105	0.0021	0.01084	15	一般排放口	117°47'8.798"E 36°42'37.369"N
	沥青烟	0.07	0.0014	0.0124			90		0.007	0.00014	0.00124			

	苯并[a]芘	1.05×10 ⁻⁵	2.1×10 ⁻⁷	1.85×10 ⁻⁶					1.05×10 ⁻⁶	2.1×10 ⁻⁸	1.85×10 ⁻⁷			
焙烧车间焙烧工序	颗粒物	280	5.6	49.1	20000	95	99	是	2.8	0.056	0.491	36	主要排 放口	117°47'9.503"E 36°42'36.578"N
	二氧化硫	11.5	0.23	2.0			90		1.15	0.023	0.2			
	氮氧化物	55	1.1	9.6					5.5	0.11	0.96			
	沥青烟	0.7	0.014	0.124					0.07	0.0014	0.0124			
	苯并[a]芘	1.05×10 ⁻⁴	2.1×10 ⁻⁶	1.85×10 ⁻⁵					1.05×10 ⁻⁵	2.1×10 ⁻⁷	1.85×10 ⁻⁶			
浸渍车间浸渍工序	沥青烟	0.7	0.014	0.124	20000	95	90	是	0.07	0.0014	0.0124	20	一般排 放口	117°47'9.136"E 36°42'35.361"N
	苯并[a]芘	1.05×10 ⁻⁴	2.1×10 ⁻⁶	1.85×10 ⁻⁵					1.05×10 ⁻⁵	2.1×10 ⁻⁷	1.85×10 ⁻⁶			
机加工车间 1	颗粒物	280	1.4	0.7	5000	95	99	是	2.8	0.014	0.007	15	一般排 放口	117°47'7.494"E 36°42'34.685"N
机加工车间 2	颗粒物	280	1.4	0.7	5000	95	99	是	2.8	0.014	0.007	15	一般排 放口	117°47'10.488"E 36°42'34.704"N
机加工车间 3	颗粒物	280	1.4	0.7	5000	95	99	是	2.8	0.014	0.007	15	一般排 放口	117°47'7.881"E 36°42'35.264"N
机加工车间 4	颗粒物	280	1.4	0.7	5000	95	99	是	2.8	0.014	0.007	15	一般排 放口	117°47'13.713"E 36°42'38.045"N
废料破碎工序	颗粒物	210	2.1	1.6	10000	95	99	是	2.1	0.021	0.016	15	一般排 放口	117°47'13.133"E 36°42'38.026"N
废料粉碎（球磨）工序	颗粒物	210	2.1	1.6	10000	95	99	是	2.1	0.021	0.016	15	一般排 放口	117°47'14.002"E 6°42'35.786"N
1#导热油炉天然气燃烧	颗粒物	/			/	/	/	/	8.8	0.0112	0.098	15	一般排 放口	117°47'11.521"E 36°42'40.749"N
	二氧化硫								11	0.0140	0.123			
	氮氧化物							是	28	0.0368	0.322			

2#导热油炉天然气燃烧	颗粒物	/	/	/	/	/	8.8	0.0112	0.098	15	一般排 放口	117°47'12.786"E 36°42'36.887"N
	二氧化硫						11	0.0140	0.123			
	氮氧化物					是	28	0.0368	0.322			

2.2.9.3 无组织废气

表 2.2-9 本项目无组织废气产生及排放情况一览表

序号	排放工序/位置	污染物	处理措施	处理效率%	排放量 t/a	排放速 kg/h	面源参数 (m)		
							长度	宽度	高度
1	粗碎车间	颗粒物	车间沉降 车间阻隔	90	0.27	0.03	26	16	8
2	大压型车间	颗粒物		90	0.27	0.03	68	20	8
3	小压型车间	颗粒物		90	0.27	0.03	43	20	8
4	大压型车间	颗粒物		90	0.466	0.053	68	20	8
		沥青烟		/	0.03	0.0034			
		苯并[a]芘		/	5.0×10^{-6}	5.7×10^{-7}			
5	小压型车间	颗粒物		90	0.466	0.053	56	42	6
		沥青烟		/	0.03	0.0034			
		苯并[a]芘		/	5.0×10^{-6}	5.7×10^{-7}			
6	轧片车间	颗粒物		90	0.006	0.0007	34	14	11
7	轧片混捏车间	颗粒物		90	0.01	0.0011	34	15	8
		沥青烟		/	0.0006	0.00007			
		苯并[a]芘		/	1.0×10^{-7}	1.1×10^{-8}			
8	焙烧车间	颗粒物		90	0.26	0.03	95	24	18
		二氧化硫		/	0.1	0.011			
		氮氧化物		/	0.5	0.057			
		沥青烟		/	0.006	0.0007			
		苯并[a]芘		/	1.0×10^{-6}	1.1×10^{-7}			
9	浸渍车间	沥青烟		/	0.006	0.0007	27	26	8
		苯并[a]芘			1.0×10^{-6}	1.1×10^{-7}			
10	机加工车间 1	颗粒物		90	0.004	0.00046	50	14	8
11	机加工车间 2	颗粒物		90	0.004	0.00046	80	16	8
12	机加工车间 3	颗粒物		90	0.004	0.00046	32	26	8
13	机加工车间 4	颗粒物		90	0.004	0.00046	90	39	8
14	废料破碎车间	颗粒物		90	0.01	0.0011	38	33	8
15	废料粉碎(球磨)车间	颗粒物		90	0.01	0.0011	20	20	8

2.2.9.4 非正常工况污染物排放分析

非正常工况指的装置或设施开工、停工、检修或工艺参数不稳定时的生产状态。根据项目实际情况，结合同类装置的运行清理，确定以下非正常排放情况。

(1) 停水、停电、设备检修

电池级碳酸锂生产厂区行过程中，停电、停水，或当发生上述情况时，可启用应急

电源或备用水泵暂时维持系统正常运行,组织人员进行抢修,停电时使用备用发电机时,会产生废气(颗粒物)排放,区域供电稳定,长时间停电可能性较低,颗粒物等污染物产生量很小,不会改变周边环境现状。

(2) 环保设施故障

环保措施出现故障时,会使污染物处理效率下降或者根本得不到处理而排入环境中,增加污染物排放量及对外环境的影响。

表 2.2-10 非正常工况下废气污染物排放情况

事故类型	事故位置	污染物	非正常排放情况		单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
			浓度 mg/m ³	速率 kg/h			
环保设备故障	粗碎工序中上料、出料	颗粒物	295	5.9	1	1	加强对布袋除尘器、水喷淋、电捕焦油器、脱硫、脱硝等设施的管理,定期检查,防止堵塞、破损等情况
	煅烧车间煅烧工序	颗粒物	417	3.6			
		二氧化硫	87.5	2.3			
		氮氧化物	670	6.2			
	大压型车间中碎筛分、配料工序	颗粒物	295	5.9			
	小压型车间中碎筛分、配料工序	颗粒物	295	5.9			
	大压型车间沥青储罐及混捏振动成型工序	颗粒物	505	10.1			
		沥青烟	7.25	0.145			
		苯并[a]芘	0.001	2.17×10 ⁻⁵			
	小压型车间沥青储罐及混捏振动成型工序	颗粒物	505	10.1			
		沥青烟	7.25	0.145			
		苯并[a]芘	0.001	2.17×10 ⁻⁵			
	轧片车间粉碎工序	颗粒物	214	2.14			
	轧片混捏车间轧片工序	颗粒物	10.5	0.21			
		沥青烟	0.07	0.0014			
		苯并[a]芘	1.05×10 ⁻⁵	2.1×10 ⁻⁷			
	焙烧车间焙烧工序	颗粒物	280	5.6			
		二氧化硫	11.5	0.23			
		氮氧化物	55	1.1			
		沥青烟	0.7	0.014			
		苯并[a]芘	1.05×10 ⁻⁴	2.1×10 ⁻⁶			
	浸渍车间浸渍工序	沥青烟	0.7	0.014			
		苯并[a]芘	1.05×10 ⁻⁴	2.1×10 ⁻⁶			

	机加工车间 1	颗粒物	280	1.4			
	机加工车间 2	颗粒物	280	1.4			
	机加工车间 3	颗粒物	280	1.4			
	机加工车间 4	颗粒物	280	1.4			
	废料破碎工序	颗粒物	210	2.1			
	废料粉碎（球磨）工序	颗粒物	210	2.1			
	1#导热油炉天然气燃烧	颗粒物	8.8	0.0112			
		二氧化硫	11	0.0140			
		氮氧化物	46.7	0.0613			
	2#导热油炉天然气燃烧	颗粒物	8.8	0.0112			
		二氧化硫	11	0.0140			
		氮氧化物	46.7	0.0613			

2.2.9.5 污染物排放量核算

(1) 有组织排放量核算

表 2.2-11 废气排放情况一览表

项目	污染源	污染物	排放时间（h/a）	排放量（t/a）
废气	P1	颗粒物	8760	0.515
	DA001	颗粒物		0.317
		二氧化硫		1.995
		氮氧化物		5.425
	DA002	颗粒物		0.515
	P2	颗粒物		0.515
	DA003	颗粒物		0.885
		沥青烟		0.127
		苯并[a]芘		1.9×10^{-5}
	P3	颗粒物		0.885
		沥青烟		0.127
		苯并[a]芘		1.9×10^{-5}
	P4	颗粒物		0.0107
	P5	颗粒物		0.01084
		沥青烟		0.00124
		苯并[a]芘		1.85×10^{-7}
	DA004	颗粒物		0.491
		二氧化硫		0.2
		氮氧化物		0.96

		沥青烟		0.0124
		苯并[a]芘		1.85×10^{-6}
	P6	沥青烟		0.0124
		苯并[a]芘		1.85×10^{-6}
	P7	颗粒物		0.007
	P8	颗粒物		0.007
	P9	颗粒物		0.007
	P10	颗粒物		0.007
	P11	颗粒物		0.016
	P12	颗粒物		0.016
	P13	颗粒物		0.098
		二氧化硫		0.123
		氮氧化物		0.322
	P14	颗粒物		0.098
		二氧化硫		0.123
		氮氧化物		0.322
合计		颗粒物		4.422
		二氧化硫		2.318
		氮氧化物		6.735
		沥青烟		0.28
		苯并[a]芘		4.188×10^{-5}

(2) 无组织排放量核算表

表 2.2-12 大气污染物无组织排放量核算表

序号	所涉工序	污染物	年排放量 (t/a)
1	粗碎工序中上料、出料	颗粒物	0.27
2	大压型车间中碎筛分、配料工序	颗粒物	0.27
3	小压型车间中碎筛分、配料工序	颗粒物	0.27
4	大压型车间沥青储罐及混捏振动成型工序	颗粒物	0.466
		沥青烟	0.03
		苯并[a]芘	5.0×10^{-6}
5	小压型车间沥青储罐及混捏振动成型工序	颗粒物	0.466
		沥青烟	0.03
		苯并[a]芘	5.0×10^{-6}
6	轧片车间粉碎工序	颗粒物	0.006
7	轧片混捏车间轧片工序	颗粒物	0.01

		沥青烟	0.0006
		苯并[a]芘	1.0×10^{-7}
8	焙烧车间焙烧工序	颗粒物	0.26
		二氧化硫	0.1
		氮氧化物	0.5
		沥青烟	0.006
		苯并[a]芘	1.0×10^{-6}
9	浸渍车间浸渍工序	沥青烟	0.006
		苯并[a]芘	1.0×10^{-6}
10	机加工车间 1	颗粒物	0.004
11	机加工车间 2	颗粒物	0.004
12	机加工车间 3	颗粒物	0.004
13	机加工车间 4	颗粒物	0.004
14	废料破碎工序	颗粒物	0.01
15	废料粉碎（球磨）工序	颗粒物	0.01
无组织排放合计		颗粒物	2.054
		二氧化硫	0.1
		氮氧化物	0.5
		沥青烟	0.0726
		苯并[a]芘	1.03×10^{-5}

2.2.10 废水污染物产生及治理措施

电池级碳酸锂生产厂区排水系统采取雨污分流，雨水通过雨水管网排入厂内回水池中再利用。

本项目营运期间水喷淋用水循环利用不外排，定期补水。本项目无新增废水排放。

2.2.11 噪声污染物产生及治理措施

2.2.11.1 噪声源

电池级碳酸锂生产厂区主要噪声源排放情况见下表。

表 2.2-13 本项目主要噪声源（室内噪声源）调查清单

声源名称	声功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声声压级/dB(A)
			X	Y	Z					
棒条给料机	75	低噪声设备、减震、隔声			3.0	1		00:00-24:00	15	
颚式破碎机	75				2.0	1				
电磁除铁器	80				2.0	1.5				

1#带式输送机	80			2.0	1.5			
胶带给料机	80			2.0	1.5			
中碎圆锥破碎机	80			2.0	1.5			
细碎圆锥破碎机	85			1.5	1.0			
2#带式输送机	85			1.5	1.0			
3#带式输送机	85			1.5	1.0			
双层振动筛	85			1.5	1.0			
4#带式输送机	85			2.0	1.5			
电磁除铁器	85			2.0	1.5			
5#带式输送机	85			1.5	2.0			
振动给料机	85			1.5	2.0			
格子型球磨机	85			1.5	2.0			
分级旋流器给料 泵	85			1.5	2.0			
一段脱泥旋流器 给料泵	85			1.5	2.0			
二段脱泥旋流器 给料泵	85			1.5	2.0			
泥浓缩罐给料泵	85			1.5	1.5			
水力旋流器组	85			1.5	1.5			
水力旋流器组	85			2.0	1.0			
水力旋流器组	85			1.5	1.5			
电子皮带秤	85			1.5	1.5			
弱磁选机	85			1.5	1.5			
脱泥前搅拌桶	85			1.5	1.5			
脱泥浮选机	85			1.5	2.0			
脱泥浮选机	85			1.5	2.0			
脱泥浮选机	80			1.0	1.0			
脱泥浮选机	80			1.0	1.0			
浮选前搅拌桶	80			1.0	1.0			
浮选机	80			1.0	1.0			
浮选机	80			1.0	1.0			
浮选机	80			1.0	1.0			
浮选机	80			1.0	1.0			
自动脉动加药机	80			1.0	1.0			
浮选精矿泵	80			1.0	1.0			

浮选尾矿泵	80			1.0	1.0			
药剂搅拌桶	85			1.5	2.0			
药剂搅拌桶防 爆加热棒	85			1.5	2.0			
药剂搅拌桶	85			1.5	2.0			
鼓风机	75			5	2.0			
空压机	75			5	2.0			
冷干机	75			5	2.0			
液下泵	75			5	2.0			
单梁起重机	75			5	2.0			
毛毯机	75			5	2.0			
摇床	75			5	2.0			
重选尾矿泵	75			5	2.0			
单梁起重机	75			5	2.0			
强磁磁选机	75			5	2.0			
强磁精矿泵	75			5	2.0			
尾矿旋流器给料 泵	75			5	2.0			
尾矿旋流器	75			5	2.0			
环保桶	85			1.5	1.5			
易浮物压滤机	85			1.5	1.5			
易浮物压滤机给 料泵	85			1.5	1.5			
压榨泵	85			1.5	1.5			
压榨水箱	85			1.5	1.5			
精矿带式过滤机 给料泵	85			1.5	1.5			
高效浓缩机	85			1.5	1.5			
精矿带式过滤机	85			1.5	1.5			
真空泵	85			1.5	1.5			
空压机	85			1.5	1.5			
6#皮带	85			1.5	1.5			
长石带式过滤机	85			1.5	1.5			
真空泵	85			1.5	1.5			
空压机	85			1.5	1.5			
液下泵	85			1.5	1.5			

单梁起重机	85				1.5	1.5				
注：以各车间西南角为原点位置										

表 2.2-14 本项目主要噪声源（室外噪声源）调查清单

序号	声源名称	数量	空间相对位置			声源控制措施	治理后噪声源强
			X	Y	Z		声功率级 dB（A）
1	风机				1.5	减振、隔声等	55
2	风机				1.5		
3	风机				1.5		
4	风机				1.5		
5	风机				1.5		
6	风机				1.5		
7	风机				1.5		
8	风机				1.5		
9	风机				1.5		
10	风机				1.5		
11	风机				1.5		
12	风机				1.5		
13	风机				1.5		
14	风机				1.5		
15	风机				1.5		
16	风机				1.5		
注：以厂界西南角为原点位置							

2.2.11.2 针对以上噪声源产生情况，本项目采取以下降噪措施：

1、在设备选型上，首先选用装备先进的低噪音设备，并采取适当的降噪措施，如设备基础设置衬垫，使之与地面及建筑结构隔开。

2、在设备、管道设计中，注意防震、防冲击，以减轻振动噪声，并应注意改善气体输送时流场状况，以减少空气动力噪声。

3、生产过程中风机加强管理和润滑，使设备维持正常运转；加强日常监测管理。

通过采取上述措施，可大大减少本项目对厂界的噪声贡献值。

2.2.12 固废污染物产生及治理措施

电池级碳酸锂生产厂区运营期产生的固废主要包括：除尘器回收的粉尘、废耐火材料、脱硫石膏、喷淋塔废渣、废石墨块、电捕焦油、废活性炭、废导热油、废包装材料、废机油、废含油抹布。

1、除尘器回收粉尘

本项目废气颗粒物处理过程会产生除尘器回收的粉尘，项目除尘器对生产过程中产生的颗粒物进行处理，经计算处理后收集的粉尘量约为 107t/a，除尘器回收的粉尘回用于生产。

2、废耐火材料

根据企业统计资料可知 18 室焙烧炉年焙烧石墨块 20000t，废耐火材料产生量为 120t/a，满负荷运转下 18 室焙烧炉废耐火材料产生量为 300t/a，本项目 22 室焙烧炉年焙烧石墨块 10000t，经估算可知废耐火材料产生量约为 180t/a，由厂家回收处理。

3、脱硫石膏

本项目废气二氧化硫处理过程会产生脱硫石膏，经计算二氧化硫处理后脱硫石膏产生量约为 8t/a，外售建材企业。

4、喷淋塔废渣

本项目废气颗粒物经水喷淋处理过程会产生喷淋塔废渣，经计算喷淋塔废渣产生量约为 164t/a，喷淋塔废渣经晾干后回用于生产。

5、废石墨块

本项目成型、焙烧与机加工过程或产生废石墨块，经计算废石墨块产生量约为 1500t/a，废石墨块收集后回用于生产。

6、电捕焦油

本项目废气处理设施电捕焦油器处理废气时会产生电捕焦油，属于危险废物（HW11，309-001-11），产生量约 20t/a，暂存于危废间，最终委托危废处置单位处置。

7、废活性炭

本项目抗氧化过程产生的废气由活性炭吸附处理，满负荷生产情况下活性炭每季度更换一次，每次更换量为0.005t，所以废活性炭产生量约为0.02t/a，其属于危险废物（HW49，900-039-49），暂存于危废间，最终委托危废处置单位处置。

8、废导热油

本项目导热油锅炉共计使用4台，内置导热油总重量为30t，导热油每5年更换一次，废导热油产生量为30t/5a，其属于危险废物（HW08，900-249-08），设备厂家来厂尽心更换，公司不进行自行更换，废导热油不在厂区储存。

9、废包装材料

本项目在生产抗氧化石墨块时使用磷酸二氢铝与电极粉，会有废包装材料产生，产生量约占使用量的0.8%，所以废包装材料产生量约为0.16t/a，其属于危险废物（HW49，900-041-49），暂存于危废暂存间，定期委托有危废处置资质的单位处置。

10、废机油：本项目设备维修过程中会有废机油产生，产生量约为0.5t/a，属危险废物（HW08，900-249-08），暂存于危废暂存间，定期委托有危废处置资质的单位处置。

11、废含油抹布：设备维修过程中会有废含油抹布产生，产生量约为0.02t/a，属危险废物（HW08，900-249-08），暂存于危废暂存间，定期委托有危废处置资质的单位处置。

本项目固废产生情况及处理措施见下表。

表 3.4-8 本项目固废产生情况及处理措施一览表

序号	来源	名称	产生量 t/a	处理措施
1	废气治理	除尘器回收的粉尘	107	收集后回用于生产
2	产品生产	废耐火材料	180	厂家回收处理
3	废气治理	脱硫石膏	8	外售建材企业
4	废气治理	喷淋塔废渣	164	收集后回用于生产
5	产品生产	废石墨块	1500	收集后回用于生产
6	废气治理	电捕焦油	20	暂存危废间，委托危废处置单位处置
7	废气治理	废活性炭	0.02	
8	产品生产	废导热油	30t/5a	
9	产品生产	废包装材料	0.16	
10	设备维修	废机油	0.5	
11	设备维修	废含油抹布	0.02	

表 3.4-9 本项目危险废物汇总表（t/a）

序号	危废名称	危废类别	危废代码	产生量(t/a)	形态	有害成分
1	电捕焦油	HW11	309-001-11	20	液态	矿物油
2	废活性炭	HW49	900-039-49	0.02	液态	磷酸
3	废导热油	HW08	900-249-08	30t/5a	液态	矿物油
4	废包装材料	HW49	900-041-49	0.16	固态	磷酸二氢铝、电极粉
5	废机油	HW08	900-249-08	0.5	液态	矿物油
6	废含油抹布	HW08	900-249-08	0.02	固态	矿物油

2.2.13 总量控制指标分析

根据《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》（环发[2014]197号）、《山东省生态环境厅关于印发山东省建设项目主要大气污染物

排放总量替代指标核算及管理办法通知》（鲁环发[2019]132 号）规定，本项目涉及的污染物总量控制因子为：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物。

废气污染物总量控制指标

本项目技改后，全厂颗粒物、二氧化硫、氮氧化物有组织排放量分别为 4.422t/a、2.318t/a、6.735t/a；排放量均小于原环境评价报告及排污许可量的数据：颗粒物 9.1t/a、二氧化硫 91.5t/a、氮氧化物 91.5t/a。

本项目建成后，污染物实际排放量较现有项目环境影响评价报告中核算数据减少颗粒物 4.678t/a、减少二氧化硫 89.182t/a、减少氮氧化物 84.765t/a。

2.2.14 清洁生产分析

据《中华人民共和国清洁生产促进法》等相关法律法规，清洁生产就是把控制工业污染的重点从原来的末端治理转移到全过程的污染控制，从而使污染物的发生量、排放量最小化。相对“末端治理”而言，清洁生产是一大进步，它通过工艺的改进和对资源的有效利用，通过对生产全过程的污染控制，改变了末端治理投资、效益差的被动的局面，使企业的环境保护工作既有经济效益，又有显著的社会效益的可持续发展道路。这也是确保末端治理经济、有效的前提。通常，清洁生产主要包括以下内容：

1、清洁的能源

包括常规能源的清洁利用，可再生资源的利用，再生能源的开发；各种功能技术等。

2、清洁的生产工艺过程

包括尽量少用、不用有毒有害的原料，保证中间产品的无毒、无害；减少生产过程各种危险因素；采用少废、无废的工艺和高效的设备；进行物料再循环；完善管理等。

3、清洁的产品

指节约原料和能源，少用昂贵和稀缺的原料的产品；利用二次资源作原料的产品；产品在使用过程中及使用后不会危害人体健康和生态环境。清洁生产在精细化工生产企业中体现在，将污染预防和废物最小化这一环保战略持续应用于生产过程和产品中，以达到生产过程和产品的不断优化，进而最大限度地减少生产对人类环境的危害。

2.2.14.1 原辅料及产品的清洁性分析

生产过程中使用的石油焦的硫含量小于0.5%，其含硫量满足《延迟石油焦行业标准》（SHT0527-92）中合格品3A标准要求，改质沥青满足《改质沥青》（YB/T5194-2015）表1中二级品要求，在行业标准许可范围内，可从源头减少硫单质的产生和排放。在焙

烧炉中，使用天然气作为燃料，天然气作为清洁燃料，可减少污染物质的排放。项目产品与原料比为1:1.2，属于较高比例，能耗量较同类型行业较低，污染物排放量较同行业较低。此外，产品不会在存储、运输、使用过程中产生明显环境影响，因此产品清洁性较好。

2.2.14.2生产工艺先进性分析

项目采取的生产工艺不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中限制类、淘汰类，不属于落后工艺，属于国内外通用成熟工艺。项目所需的主要设备均自国内采购，自先进设备厂家进行设备采购。工艺中的粗碎、中碎、破碎、筛分、配料、磨粉、机加工、煅烧、焙烧、浸渍、沥青储罐、混捏、振动成型等工序选用了密闭良好、自动化程度好的设备这样既能减少车间产尘，也大大降低了人力。

2.2.14.3生产过程清洁性分析

项目原辅料材料粗碎、中碎、破碎、筛分、配料、磨粉、机加工等环节采用了密闭措施，并配套水喷淋、布袋除尘器进行收尘处理设施；煅烧、焙烧工序配套建有除尘、脱硫、脱硝设施；浸渍、沥青储罐、混捏、振动成型工序配套建有水喷淋、电捕焦油器设施；本项目无生产废水外排，全部进行循环使用；成型、焙烧、机加工废块全部进行破碎筛分后回用。综上，生产全过程大大减少了“三废”的排放。生产过程中注重原料供给和提高利用率，对消耗材料制定严格的定额、保管和领料制度。本项目产品为石墨块、特殊规格石墨块、抗氧化石墨块，本身无毒无害。

2.2.14.4环境管理要求

根据工程分析结论，拟建项目生产过程中产生废水、废气、固废等污染物，分别采取了先进、可靠、高效的污染控制措施，各污染物治理后均能达标排放，故拟建项目从污染物排放指标分析符合清洁生产水平。项目投产后，公司将设置专门的环境管理机构 and 专职管理人员，建立健全环境管理制度，严格控制各种污染物的产生及排放，严格控制各种污染物的产生及排放，严格执行国家及地方规定的危险废物转移制度，并进行无害化处理。总体来讲，本项目的环境法律法规标准、组织结构、环境审核、废物处理、生产过程环境管理及相关环境管理均为国内清洁生产先进水平。

2.2.14.5清洁生产结论

通过对建设项目生产工艺、生产过程、选用原材料和产品分析可知，本项目的生产工艺先进，原材料污染性较低，在采取了相应的防范措施后，其风险影响可以得到控制；

项目所用动力清洁，符合我国的能源政策要求；项目污染物排放浓度和排放量，满足相应的国家及地方标准要求；项目的各项环境管理要求可达到国内清洁生产先进水平，项目符合清洁生产的要求。

2.2.15工程分析小结

1、废气

本项目粗碎工序中上料、出料废气经布袋除尘器处理后由15m高排气筒（P1）排放；煅烧车间煅烧废气经SNCR脱硝+脱硫+湿电除尘处理后由18m排气筒（DA001）排放；大压型车间中碎筛分、配料工序废气经布袋除尘器+水喷淋处理后由15m高排气筒（DA002）排放；小压型车间中碎筛分、配料工序废气经布袋除尘器+水喷淋处理后由15m高排气筒（P2）排放；大压型车间沥青储罐及混捏振动成型工序废气经水喷淋+电捕焦油器处理后由24m高排气筒（DA003）排放；小压型车间沥青储罐及混捏振动成型工序废气经水喷淋+电捕焦油器处理后由15m高排气筒（P3）排放；轧片车间粉碎工序废气经布袋除尘器处理后由15m排气筒（P4）排放；轧片混捏车间轧片工序废气经水喷淋+电捕焦油器处理后由15m高排气筒（P5）排放；焙烧车间焙烧废气经喷淋塔+电捕焦油器+管道脱硝+脱硫+湿电除尘处理后由36m排气筒（DA004）排放；浸渍车间浸渍工序废气经水喷淋+电捕焦油器由20m高排气筒（P6）排放；机加工车间1废气经中央布袋除尘器处理后由15m高排气筒（P7）排放；机加工车间2废气经中央布袋除尘器处理后由15m高排气筒（P8）排放；机加工车间3废气经中央布袋除尘器处理后由15m高排气筒（P9）排放；机加工车间4废气经中央布袋除尘器处理后由15m高排气筒（P10）排放；抗氧化废气经活性炭处理后无组织排放；废料破碎工序废气经布袋除尘器处理后由15m排气筒（P11）排放；废料粉碎（球磨）工序废气经布袋除尘器处理后由15m高排气筒（P12）排放；1#导热油炉天然气燃烧废气经低氮燃烧器燃烧后废气由15m高排气筒（P13）排放；2#导热油炉天然气燃烧废气经低氮燃烧器燃烧后废气由15m高排气筒（P14）排放。

技改项目有组织颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1“重点控制区”大气污染物排放浓度限值及《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）表2新建锅炉大气污染物“重点控制区”排放浓度限值，有组织沥青烟、苯并[a]芘排放满足《工业炉窑大气污染物排放标准》

（DB37/2375-2019）表1工业炉窑特征大气污染物排放浓度限值要求，排放速率满足《大

气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求；无组织颗粒物、苯并[a]芘排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求。

2、废水

本项目营运期间水喷淋用水循环利用不外排，定期补水。本项目无新增废水排放。

3、噪声

本项目噪声源主要为设备运行过程中产生的噪声值一般为 75~85dB（A），对本项目设备噪声经采取措施后，经距离衰减后，对东、南、西、北厂界噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，故本项目对周围声环境影响较小。

4、固废

本项目运营过程中固废主要为除尘器回收的粉尘、废耐火材料、脱硫石膏、喷淋塔废渣、废石墨块、电捕焦油、废活性炭、废导热油、废包装材料、废机油、废含油抹布等。除尘器回收的粉尘收集后回用于生产、废耐火材料厂家回收处理、脱硫石膏外售建材企业、喷淋塔废渣收集后回用于生产、废石墨块收集后回用于生产；电捕焦油、废活性炭、废导热油、废包装材料、废机油、废含油抹布暂存危废间，委托危废处置单位处置。

3 环境现状调查与评价

3.1 自然环境现状调查

3.1.1 地理位置

无棣县地处山东省北部，地理坐标为北纬 37°4′~38°16′东经 117°31′~117°04′，东北濒临渤海湾，东南连沾化区，南靠阳信县，西接德州市庆云县，北以漳卫新河为界与河北省的海兴县、黄骅市为邻。南北最长 70 公里，东西最宽 60 公里，版图面积 2089.77 平方千米。

无棣县是山东半岛与京津塘交通要塞，素有“冀鲁枢纽”之称，既是环渤海经济区与黄河三角洲经济带的结合部，又是京津塘和山东半岛两大经济区的交汇处，与黄骅港仅一河之隔，境内有 500~3000 吨级泊位码头 7 个，年吞吐能力达 370 万吨，航路北抵塘沽、天津，东到大连、龙口、烟台、青岛，南达湛江等港口。205 国道、大（口河）济（阳）路、新（河）海（兴）路等 5 条国省干线公路贯穿全境，滨（州）博（山）高速公路已经建成通车，与北京、天津、济南、青岛等大中城市均有高等级公路连接。无棣县城西北距北京 260km，西南距省会济南 130km，东南距滨州 54.5km，地理位置优越，交通十分便利。

本项目位于无棣县柳堡镇新海工业园内，项目分两个厂区进行建设，分别为锂辉石选矿厂区（中心坐标为：117°45′54.672″E；37°57′23.367″N）与电池级碳酸锂生产厂区（中心坐标为：117°47′52.089″E；37°57′11.008″N）。锂辉石选矿厂区东侧为山东华之业新材料科技有限公司，西侧、北侧为空地，南侧为岱岳路；电池级碳酸锂生产厂区东侧、北侧为空地，南侧为山东惠广科技发展有限公司，西侧为广海路。项目地理位置图见图 1.7-1。

3.1.2 地形地貌

无棣县地处鲁西北黄泛平原，地势西南高，东北低。县境位于德惠新河、马颊河、秦口河下游，曾为黄河入海口，濒临渤海，受河流淤积、海潮漫溢影响严重，形成南北高低相间的条带状地貌。境内最高点在无县城的西部，海拔高度为 8m，以万分之一的坡度向东北倾斜，至沿海的车城，海拔高度为 2.5m，大河口海拔高度为 1.9m，三里台、五里台海拔高度仅为 1m 左右。境内自西向东依次为黄泛平原、滨海平原和渤海湾海岸。境内地貌类型包括山地、河滩高地、缓平坡地、浅平洼地、滨海滩地、海岸滩地、滨海

浅平洼地、滨海缓平低地、贝壳沙丘等。拟建项目所在区域地貌类型属于滨海缓平低地。

3.1.3 水文地质

3.1.3.1 水文

1、地表水

无棣县境内有干流河道三条，即漳卫新河、马颊河、德惠新河，均为季节性行洪河道；支流河道 11 条。其中发源于外地区、县的 6 条，发源于县境内的 8 条。自西北向东南依次分属于卫运河、马颊河、徒骇河 3 个支系，统属于山东海河水系。

(1) 马颊河：是鲁北地区的主要排涝行洪骨干河道之一。西起河南濮阳县，流经河北省，自庆云县入省境，在黄瓜岭东 5km 处与德惠新河汇合东流，至老沙头入海（汇合处距入海口 18km），境内全长 40.6km，宽 160m，深 8m 左右，在县境内郑王乡孙马村东建有孙马拦河蓄水闸。马颊河有渔船通行，现状河水主要为农业用水。

(2) 德惠新河：起自德州平原县，流经无棣县，与马颊河汇流入海，长 57.5km，宽约 130m。无棣县在德惠新河上建有白鹤观闸和胡道口闸两道拦河闸，胡道口闸为防潮拦河蓄水闸。

(3) 漳卫新河：源自太行山脉，自德州庆云县入境，流经小泊头、梁郑王、埕口、东风港至大口河入渤海，境内全长 38km，河深 6~8m。

全县年径流量为 1.21 亿 m^3 ，特枯水年仅 121 万 m^3 。过境客水主要通过德惠新河，马颊河入境，漳卫新河为两省界河，计其 1/3 水量，入境径流量总计 10.35 亿 m^3 。连同当地年径流量、引黄流量和地表径流共 12.52 亿 m^3 ，除工程拦蓄 5077 万 m^3/a 和农田灌溉等用水外，有 12 亿 m^3/a 地表水流入渤海。

2、地下水

全县地下浅层水含量甚少。含水层埋深 4~40m 的分布面积为 155.3 km^2 ，其中宜井面积 72.3 km^2 。县境内潜水埋深平均值 1.70m，矿化度平均值 6.13g/L，埋深小于 1m 的 3.8 万亩，主要分布在低洼地带及贮水坑塘、水库附近；埋深 1~2m 的 188.2 万亩，各乡镇大部分土地属此情况；埋深大于 3m 的 7.5 万亩，主要分布在个别高岗地。本地区地下水已不具有饮用功能。区域地下水流向为由西南流向东北方向，地下水共分三层：

第一层：浅层水含水层，埋深 50~100m，厚度 10~20m；

第二层：中层水含水层，埋深 100~200m，厚度 50~100m；

第三层：深层水含水层，埋深 200~400m，厚度 100~500m。

本地区地下水已不具备饮用功能。项目所在区域地下水流向为由西南向东北方向。

(3) 饮用水源地

无棣县采用地表水作为饮用水供水水源，饮用水水源地主要包括月湖水库、三角洼水库和芦家河子水库。其中月湖水库位于无棣县城的西南部，青坡沟南侧；三角洼水库位于车王镇，幸福河东侧；芦家河子水库位于西小王乡，朱龙河南侧，小米河北侧。

根据《滨州市人民政府办公室关于印发滨州市饮用水水源保护区划分方案的通知》（滨政办字〔2016〕6号），月湖水库、三角洼水库和芦家河子水库饮用水源保护区划分为：

①月湖水库

一级保护区：月湖水库坝内全部区域。

二级保护区：月湖水库大坝截渗沟外边界范围内（一级保护区除外）的区域及其对应的引黄支渠沿岸两侧堤坝外延 50 米范围内的水域和陆域。

②三角洼水库

一级保护区：三角洼水库坝内全部区域。

二级保护区：三角洼水库大坝截渗沟外边界范围内（一级保护区除外）的区域及其对应的引黄支渠沿岸两侧堤坝外延 50 米范围内的水域和陆域。

③芦家河子水库

一级保护区：芦家河子水库坝内全部区域

二级保护区：芦家河子水库大坝截渗沟外边界范围内（一级保护区除外）的区域。

根据调查，本项目不涉及饮用水源保护区。

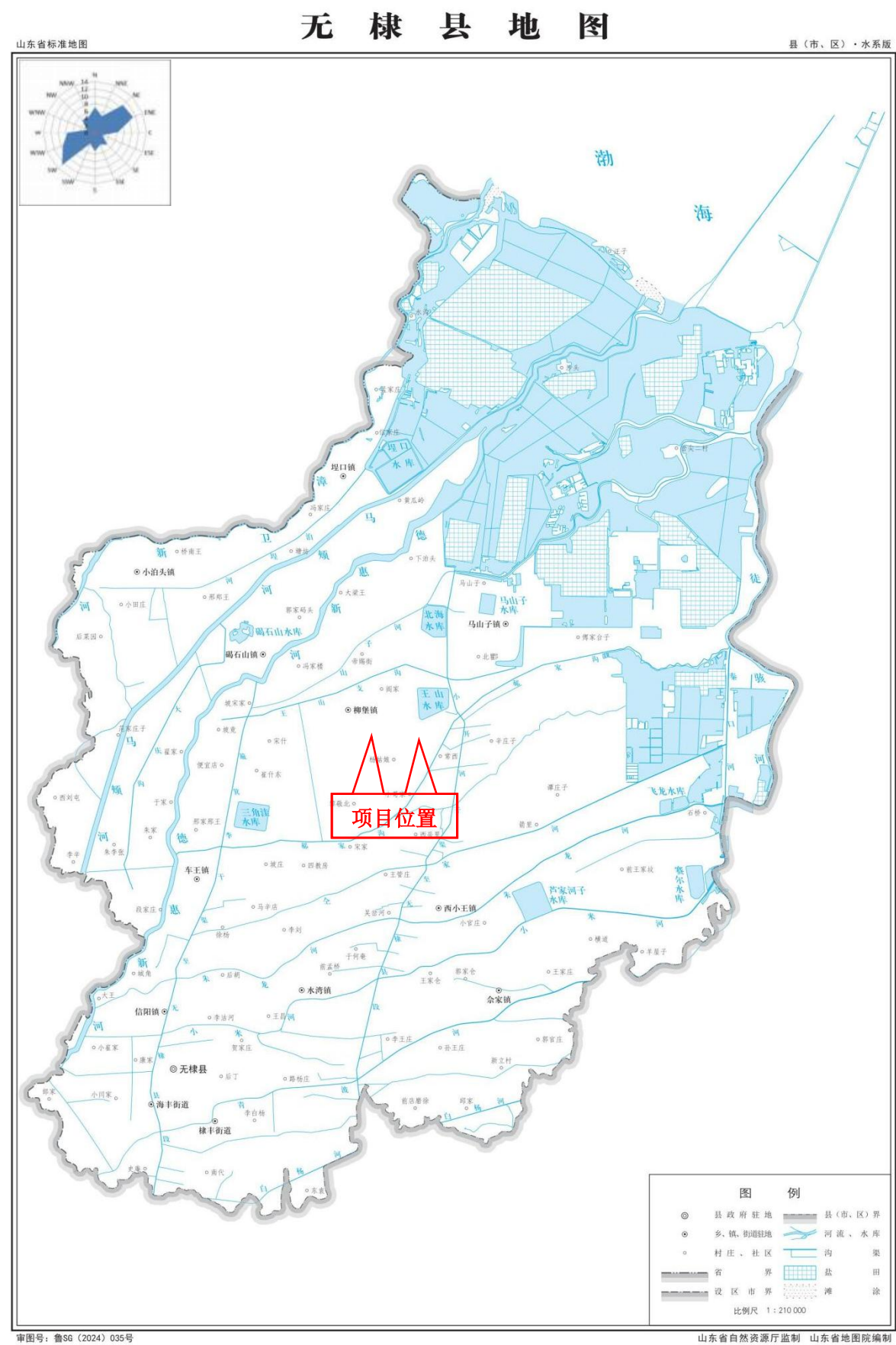


图 3.1-1 项目区域地表水系图

3.1.3.2 地质

无棣县辖区位于华北新生代沉降带埕宁隆起和济阳拗陷接触部的北端，断裂运动是区内构造运动的主要特点，断裂不仅数量多、活动强度大，且有阶段性特点。伴随断裂而产生的差异性升降运动，发展成凹凸相间的构造格局。无棣县境内最老的岩浆岩是埕口凸起前震旦系地层中的酸性侵入岩，埋深 1000m；其次是车镇凹陷 2360m 深处的玄武岩，厚 10m；最新的岩浆岩活动是第四纪中更新世大山的玄武岩喷发。玄武岩在地表裸露处仅限于大山主体，绝大部分覆盖于第四系疏松层之下。

无棣县境内土壤母质主要由第四纪沉积物组成。从沿海到内地，土壤种属分布呈现带状，内地局部洼地呈复杂区分布现象。全县共分潮土、盐土和褐土 3 个土类和滨海潮土、滨海盐化潮土、滨海潮盐土、滨海滩地盐土 4 个亚类，各个亚类再分为砂质、壤质、粘质 3 个土属，107 个土种。

本次环评区域工勘资料将采用山东锂邦新材料科技有限公司相关工勘资料。根据区域工勘资料，钻孔柱状图和剖面图见图 3.1-3a、3.1-3b、3.1-3c。

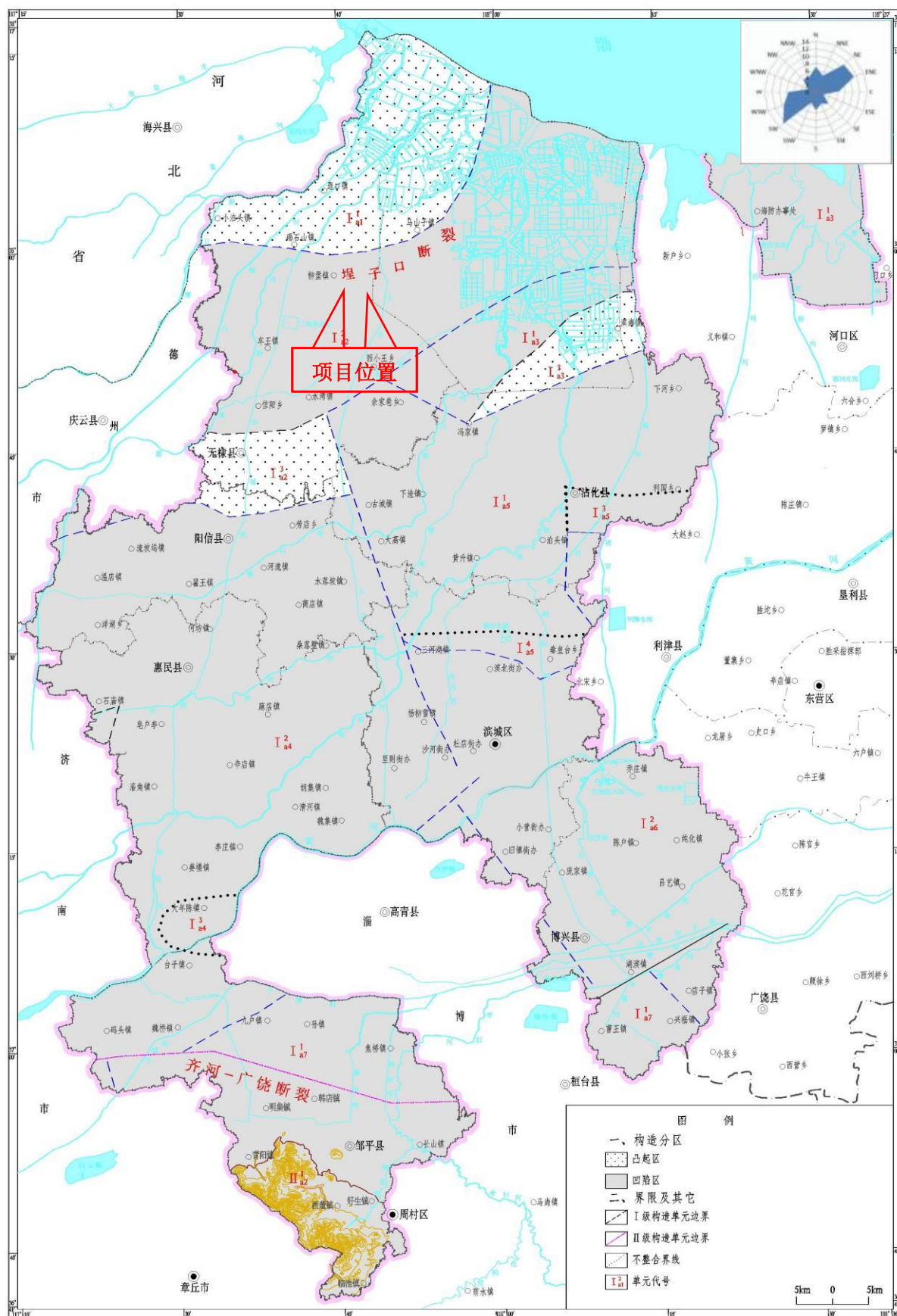
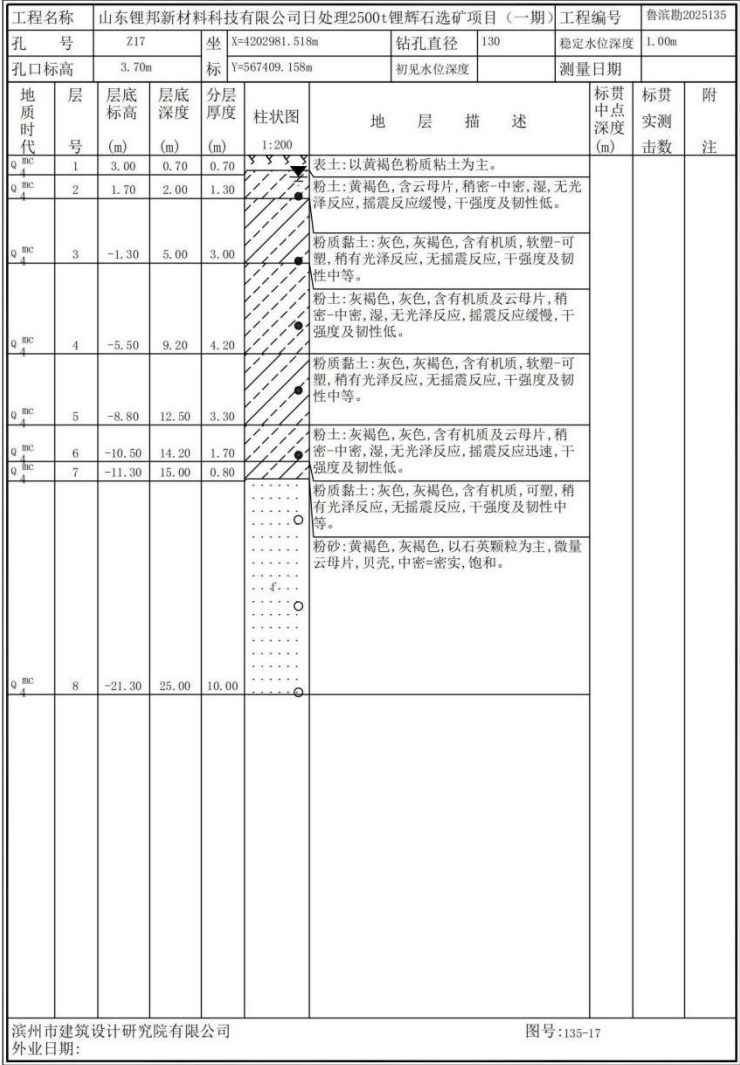


图 3.1-2 区域地质图

钻 孔 柱 状 图



钻 孔 柱 状 图

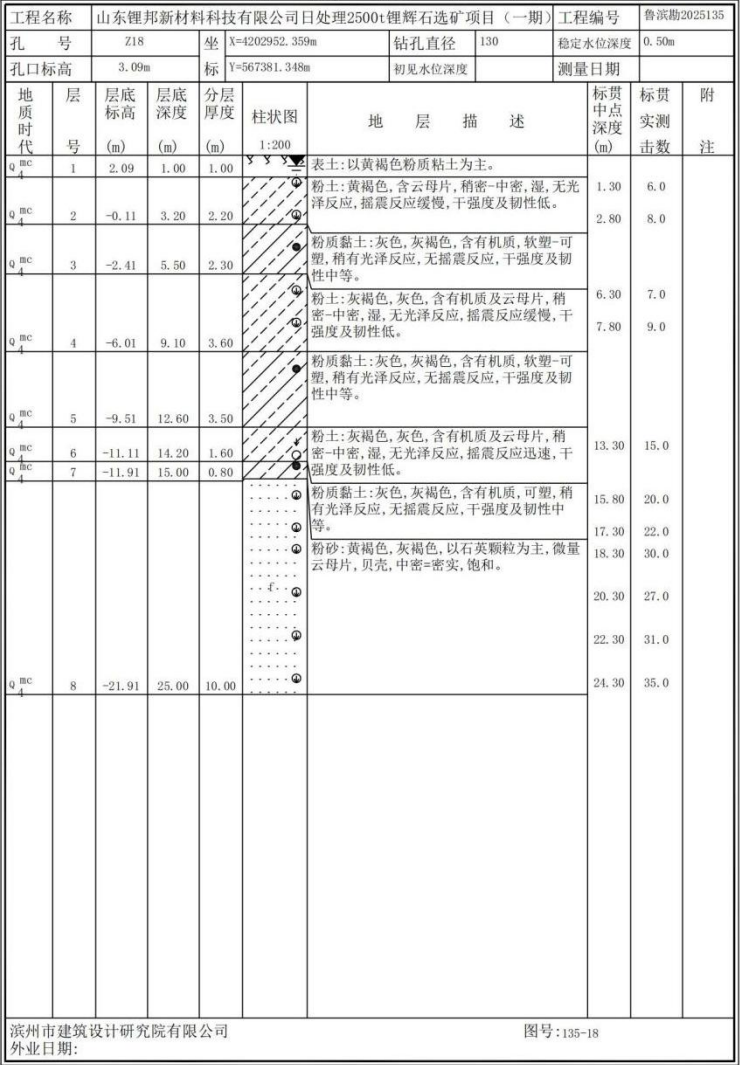


图 3.1-3a 选矿厂区钻孔柱状图

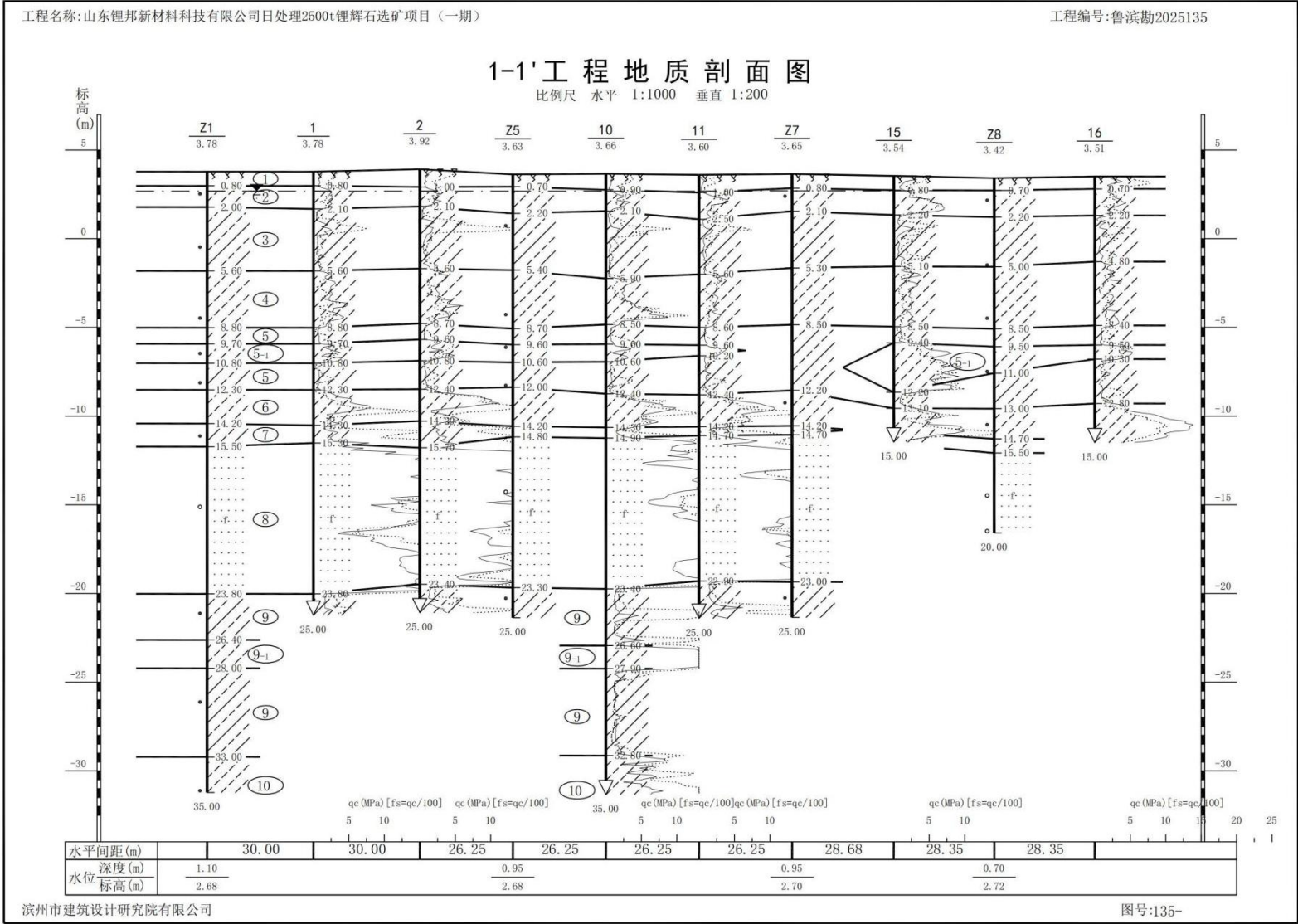


表 3.1-3b 选矿厂区地质剖面图

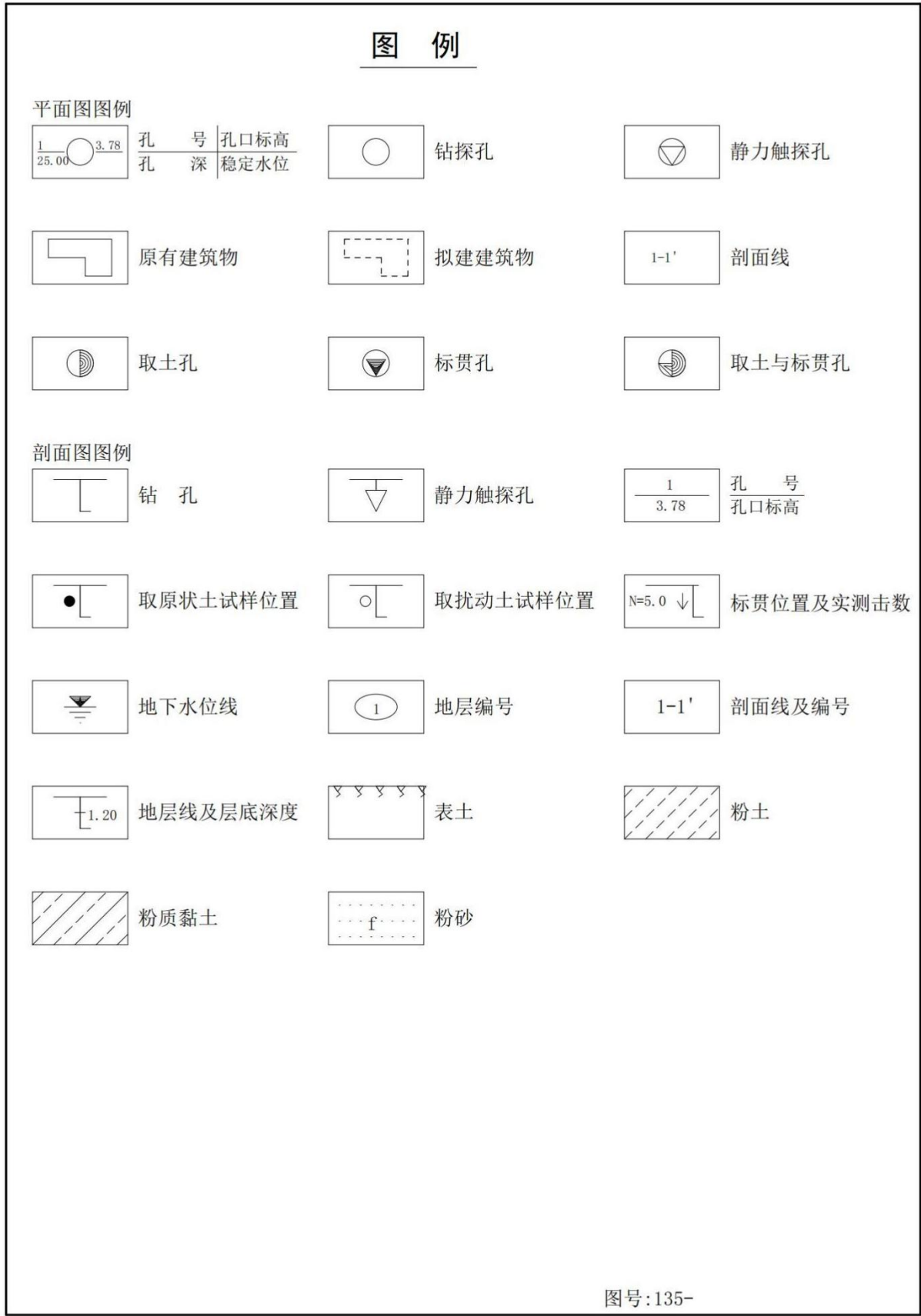


图 3.1-3c 图例

3.1.4 气候气象

无棣县气候属北温带半湿润大陆性季风气候，受太阳辐射、季风和自然地理环境的影响，形成了四季分明，干湿明显的基本气候特征。春季多风干燥，夏季湿热多雨，秋季天高气爽，冬季长而干寒。全县气温适中，光照充裕热量丰富，无霜期较长，有利于种植越冬作物和夏播作物。

区域主要气象特征值为：

①气温：年平均气温13.61℃左右，历年极高气温41℃，历年最低气温-18.6℃。

②降水：多年平均降水量611.6mm，最大值为936.5mm，最小值为237.5mm，且四级悬殊。夏季降水量最多，占年平均降水量的59%以上，以下依次为秋、春、冬季。

③风：县境属季风气候区。全年主导风向为西南风，风频9.12%；冬季西伯利亚寒流不断南侵，盛行西北风；春季夏初多西南风。该地常年平均风速2.52m/s。

④日照：县境内年平均日照时间为2379.95h，年均日照百分率为27.17%。

⑤湿度：县境年均相对湿度为62.35%。

3.1.5 地震

根据《中国地震动力加速度峰值区划图》（GB18306-2016）显示，无县地震动力加速度峰值为0.05g，特征周期为0.65s，相对应的地震基本烈度为6度。另场址周围无不良地质现象，无新构造活动迹象，属相对稳定地块，适宜建设。

3.1.6 植被

无棣县境地处落叶阔叶林地带鲁北平原植被区。境内大部为栽培作物区域中西部各农业乡镇70%以上的土地种植粮食、棉花、油料、蔬菜、牧草、药材绿肥等作物和栽培林木,只有东部滨海地带和内地盐碱地上还保留着某些自然植被。自然木本植物只有柎柳（红荆）、杜梨、棘（酸枣）、野猫牙等数种。草本植被又分盐生草甸和典型草甸两类。

盐生草甸植被：分布于滨海滩地及内地重盐地，有黄菜（碱蓬）群系马绊草（獐茅）群系和芦苇群系之分，自东向西呈条带状分布，在内地重盐碱地区则呈斑状分布。黄蓍菜是重盐碱地上最先出现的植物，伴生柳、碱蔓菁、马绊草，土壤含盐量1%-1.5%。分布于东风港、埕口、马山子、常家、西小王等乡群系覆盖率70%左右。马绊草群系伴生碱蔓菁、芦苇、白蒿等，土壤含盐量1%以下。分布于埕口、马山子、常家、西小王等

乡镇，群系覆盖率90%。芦苇群系多生长于沼泽地带，形成“山洼”，县境多达3.7万亩，分布于马山子、常家、柳堡、西小王、小泊头、车镇等乡镇，亦可与各类杂草共生。土壤含盐量大都在0.4%以下。

典型草甸植被：分布于内地轻碱地、弃耕地、休闲地及沟畔路旁。有白茅芦苇群系与禾草群系之分。白茅、芦苇多伴生罗布麻、狗尾草、马塘、苍耳、草木樨等，土壤含盐量在0.2%左右，群系覆盖率90%左右。一年生禾草往往伴生白茅、稗草、狗尾草以及其他科杂草马齿苋、地锦、野大豆等，群系覆盖率90%以上。

项目场区土壤类型主要以滨海潮盐土为主。区内自然植被主要为原生草甸植被，无乔木和灌木，地表稀疏分布芦苇、马鞭草、黄须菜、马齿苋等草本植物。

3.2环境空气质量现状调查与评价

3.2.1基本污染物环境质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中6.2.1.1要求“项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论”以及6.2.1.3规定“评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可选择符合HJ664规定，并且与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的环境空气质量城市点或区域点监测数据”。

根据《无棣县生态环境质量公报（2024）》，2024年无棣县柳堡镇环境空气中二氧化硫年均值为7微克/立方米；二氧化氮年均值为37微克/立方米；可吸入颗粒物年均值为73微克/立方米，细颗粒物年均值为40微克/立方米，一氧化碳24小时平均第95百分位数为1.5毫克/立方米，臭氧日最大8小时滑动平均值第90百分位数为134微克/立方米，与2023年相比，二氧化硫、可吸入颗粒物、细颗粒物、臭氧分别下降12.5%、7.6%、7.0%、4.3%，二氧化氮、一氧化碳上升2.8%、23.1%。项目所在地大气环境不满足国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准。

因此，项目所在区域属于环境空气质量不达标区域。

根据《滨州市“十四五”生态环境保护规划》，到2025年，实现生态建设走在前列，生产生活方式绿色转型成效显著，生态系统稳定性明显增强，主要污染物排放总量持续减少，重点河湖水质明显改善，生态环境持续改善。明确了“十四五”时期滨州市生态环境保护工作的总体要求，明确了环境治理、应对气候变化、环境风险防控、生态

保护等 4 方面的 25 项主要指标（到 2025 年细颗粒物 PM_{2.5} 浓度控制在 40μg/m³ 以下；空气质量优良天数比率达 66.3%。

3.2.2其他污染物环境质量现状监测

本次评价引用 2024 年 5 月 28 日《无棣县新海工业园管理服务中心无棣县新海工业园环境跟踪监测项目》中环境质量监测数据。

3.2.2.1 监测点位

表 3.2-1 环境空气质量现状监测点位一览表

名称	锂辉石选矿厂区		电池级碳酸锂生产厂区		坐标	功能意义
	距厂区的距离 (m)	相对厂区所处 方位	距厂区的距离 (m)	相对厂区所处 方位		
阎家庄村	2610	NEN	3642	NW	E: 117°46'15.318" N: 37°59'8.034"	主导风 向下风 向
郭义庄村	4345	NE	4184	N	E: 117°47'41.835" N: 37°59'39.551"	
孙家村	6095	NE	4662	NE	E: 117°49'26.274" N: 37°59'34.916"	



图 3.2-1 环境空气监测布点图（1:20000）

3.2.2.2 监测单位、时间

监测单位：山东汇成环保科技有限公司

监测时间：2024年5月28日（报告编号：汇成（检）字HJ（202405051）号）。

3.2.2.3 监测方法

监测及分析方法均按照国家环保局《环境监测技术规范》、《环境监测分析方法》、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）和《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单要求的方法进行，监测方法见下表。

表 3.2-2 环境空气监测方法一览表

类别	项目名称	分析方法	方法依据	检出限
环境空气	硫酸雾	固定污染源废气硫酸雾的测定-离子色谱法	HJ544-2016	0.005mg/m ³

3.2.2.4 监测结果

环境空气现状监测采样现场气象条件见表3.2-3，环境空气质量现状监测结果见表3.2-4。

表3.2-3 采样期间气象参数一览表

日期	时间	温度 (℃)	相对湿度 (%RH)	风向	风速 (m/s)	总云量	低云量	大气压 (hPa)	天气 状况
2024.5. 28	10:12	26.9	39.9	SW	1.9	3	2	1010	晴
	12:43	28.3	31.2	SW	2.0	3	2	1009	晴
	15:17	31.6	34.9	SW	2.2	3	1	1007	晴

表3.2-4 环境空气质量现状监测结果一览表

检测点位		1#阎家庄村	2#郭义庄村	3#孙家村
检测项目		硫酸雾 (mg/m ³)		
采样时间		检测结果		
2024.5.28	10:12	ND		
	12:43	ND		
	15:17	ND		

3.2.3 其他污染物环境空气质量现状评价

(1) 评价因子

评价因子为TSP、苯并[a]芘。

(2) 评价方法

采用单因子指数法进行评价，具体计算公式为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中： P_i —— i 污染物的单因子指数；

C_i —— i 污染物的实测浓度值， mg/Nm^3 ；

C_{si} —— i 污染物的评价标准， mg/Nm^3 。

$P_i \leq 1$ 时，表示环境空气中该污染物不超标； $P_i > 1$ 时，表示该污染物超过评价标准。

(3) 评价标准

评价标准见下表。

表4.2-5 标准浓度限值一览表

项目	单位	取值时间	标准值	标准来源
硫酸	mg/m^3	小时值	0.3	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D

(4) 评价结果

本项目下风向敏感点阎家庄村、郭义庄村、孙家村硫酸雾未检出，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D标准要求限值。

3.2.4 区域大气治理方案

1、滨州市人民政府于2022年1月15日发布《关于印发滨州市“十四五”生态环境保护规划的通知》，对环境空气质量改善提出了相关要求：

(1) 加强大气环境综合管理，协同开展 $\text{PM}_{2.5}$ 和 O_3 污染防治。推动 $\text{PM}_{2.5}$ 浓度持续下降，有效遏制 O_3 浓度增长趋势。统筹考虑 $\text{PM}_{2.5}$ 和 O_3 污染特征，加强重点区域、重点时段、重点领域、重点行业治理，强化分区分时分类差异化精细化协同管控。

(2) 优化重污染天气应对体系，强化重污染天气应对，积极参与区域联合会商机制，开展主城区大气污染溯源及综合整治，与区域各市同步启动重污染天气应急。完善 $\text{PM}_{2.5}$ 重污染天气预警应急的启动、响应、解除机制。

(3) 完善区域大气污染综合治理体系。积极落实京津冀及周边区域大气污染联防联控机制，严格落实通道城市相关管控政策和排放标准要求，逐步实现统一规划、统一标准、统一监测、统一执法、统一污染防治措施。

(4) 大力开展重点行业VOCs治理。石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头替代、过程管控和末端治理的VOCs全过程控制体系，加快重点行业VOCs治理设施提标改造项目建设。

(5) 强化车油路联合防控，加大机动车、发动机、非道路移动机械排气达标监管力

度，基本消除冒黑烟现象。

(6) 全面加强各类施工工地、道路、工业企业料场堆场和港口码头扬尘精细化管控。推进道路、水务等线性工程科学有序施工。

(7) 持续推进涉气污染源治理,推进大气氨排放控制，强化餐饮油烟污染治理，加强其它涉气污染物治理。

2、2024年无棣分局采取若干措施应对大气环境污染，按照有关规定做好重污染天气应急响应，多举措降低大气污染物排放，取得了显著成效。为持续保持较高的环境空气质量，提出以下建议：

一是减少挥发性有机物的排放。挥发性有机物是臭氧的前体物质，控制挥发性有机物排放是降低臭氧浓度的关键措施。通过加强工业生产过程的管理，鼓励企业生产过程中采用低挥发性有机物。加强建筑装修中挥发性有机物对环境污染的宣传力度，加大对生产低挥发性有机物装修材料的政策支持，从源头减少挥发性有机物的产生。

二是降低车辆氮氧化物的排放。控制城区尤其是自动站周边车辆氮氧化物的排放，推广绿色交通方式，加大车辆怠速对环境污染的宣传，降低氮氧化物排放。鼓励新能源汽车以旧换新，加快尾气排放不合格的燃油车辆淘汰。

三是增加绿化及喷淋。增加绿化面积，一些绿色植物如常青藤、白掌等对臭氧具有较好的吸附和转化能力。增加智慧造雾系统，其形成的小水滴能有效清洁空气中的各项污染物，且能控制大气温度，减少大气臭氧的形成。

四是新增生物酶分解。生物酶臭氧治理剂中的复合生物酶成分能够有效催化分解大气中的臭氧，将其分解为氧气等无害成分，同时还能对臭氧的前体物如氮氧化物、VOCs等起到一定的去除作用。

3.3地下水质量现状调查与评价

3.3.1地下水现状监测

本次评价引用2024年10月30日《无棣县新海工业园管理服务中心无棣县新海工业园环境跟踪监测项目》中环境质量监测数据。

3.3.1.1监测布点

表3.3-1 项目现状监测布点一览表

监测点	相对方位		坐标	项目
	锂辉石选矿厂区	电池级碳酸锂生产厂区		

DW2	华之业西南, 邦联南路西端路南	SW	E	E: 117°45'45.480" N: 37°57'15.215"	水质、水位
DW3	新海路与至常家路交叉口东北角	ESE	S	E: 117°48'1.049" N: 37°56'46.247"	水质、水位

3.3.1.2 监测项目

DW2、DW3点监测pH、耗氧量、色度、氨氮、嗅和味、全盐量、浑浊度、肉眼可见物、溶解性总固体、铜、锌、锰、镉、铅、镍、铁、钼、钴、铍、钡、钒、硒、砷、汞、氟化物、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、总 α 放射性、总 β 放射性、六价铬、氰化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、硫化物、钙、镁、苯并[a]芘、烷基汞（甲基汞、乙基汞）、滴滴涕（o, p'-滴滴涕、p, p'-滴滴伊、p, p'-滴滴滴、p, p'-滴滴涕）、六六六（ α -六六六、 β -六六六、 γ -六六六、 δ -六六六）、苯胺、碘化物、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^{-} 、总硬度、总大肠菌群、细菌总数、二氯甲烷、三氯甲烷（氯仿）、硝基苯、吡啶、钾、钠、甲醇、可吸附有机卤素，同时监测水温、井深、埋深等。



图3.3-1 地下水监测点位图（1:100000）

3.3.1.3 监测单位、时间

监测单位：山东恒科检验检测有限公司

监测时间：2024年10月30日。

3.3.1.4 监测分析方法

本次地下水监测分析方法见表3.3-2。

表3.3-2 地下水水质监测分析方法一览表

类别	项目名称	检测方法	检出限

地下水	pH	HJ1147-2020 水质 pH 值的测定 电极法	/
	耗氧量	GB/T11892-1989 水质 高锰酸盐指数的测定	/
	色度	HJ1182-2021 水质 色度的测定 稀释倍数法	2 倍
	氨氮	HJ535-2009 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L
	嗅和味	国家环境保护局（第四版）2002 年	/
	全盐量	HJ/T51-1999 水质 全盐量的测定 重量法	10mg/L（检测下限）
	浑浊度	HJ1075-2019 水质 浊度的测定 浊度计法	0.3NTU
	肉眼可见物	GB/T5750.4-2023 生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标	/
	溶解性总固体	DZ/T0064.9-2021 地下水质分析方法 第 9 部分：溶解性固体总量的测定 重量法	/
	铜	HJ700-2014 水质 65 中元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	0.08μg/L
	锌		0.67μg/L
	锰		1.94μg/L
	镉		0.05μg/L
	铅		0.09μg/L
	镍		0.06μg/L
	铁		0.82μg/L
	钼		0.06μg/L
	钴		0.03μg/L
	铍		0.04μg/L
	钡		0.20μg/L
	钒		0.08μg/L
	硒	HJ694-2014 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法（发布稿）	0.4μg/L
	砷		0.3μg/L
	汞		0.04μg/L
	氟化物	HJ84-2016 水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法	0.006mg/L
	硫酸盐		0.018mg/L
	氯化物		0.007mg/L
	硝酸盐		0.016mg/L
	亚硝酸盐		0.016mg/L
	总α放射性	HJ898-2017 水质 总α放射性的测定 原源法	4.3×10 ⁻² Bq/L（探测下限）

总β放射性	HJ898-2017 水质 总β放射性的测定 原源法	1.5×10 ⁻² Bq/L (探测下限)
六价铬	GB/T7467-1987 水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	0.004mg/L (最低检出浓度)
氰化物	HJ484-2009 水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法	0.001mg/L
挥发酚	HJ503-2009 水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	0.0003mg/L
阴离子表面活性剂	GB/T7494-1987 水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法	0.05mg/L (最低检出浓度)
硫化物	HJ1226-2021 水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	0.01mg/L
钙	GB/T11905-1989 水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法	0.02mg/L (最低检出浓度)
镁		0.002mg/L (最低检出浓度)
苯并[a]芘	HJ478-2009 水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法	0.004μg/L
甲基汞	GB/T14204-1993 水质 烷基汞的测定 气相色谱法	10ng/L
乙基汞		20ng/L
o, p'-滴滴涕	HJ699-2014 水质 有机氯农药和氯苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法	0.036μg/L
p, p'-滴滴涕		0.048μg/L
p, p'-滴滴涕		0.031μg/L
p, p'-滴滴涕		0.043μg/L
α-六六六		0.056μg/L
β-六六六		0.037μg/L
γ-六六六		0.060μg/L
δ-六六六		0.025μg/L
苯胺	HJ822-2017 水质 苯胺类化合物的测定 气相色谱-质谱法	0.057μg/L
碘化物	DZ/T0064.56-2021 地下水水质分析方法 第 56 部分：碘化物的测定 淀粉分光光度法	25μg/L (定量限)
CO ₃ ²⁻	DZ/T0064.49-2021 地下水水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法	5.0mg/L (定量限)
HCO ₃ ⁻		5.0mg/L (定量限)

总硬度		DZ/T0064.15-2021 地下水水质分析方法 第 15 部分：总硬度的测定 乙二胺四乙酸二钠滴定法	3.0mg/L（定量限）
总大肠菌群		HJ755-2015 水质 总大肠菌群和粪大肠菌群的测定 纸片快速法	20MPN/L
细菌总数		HJ1000-2018 水质 细菌总数的测定 平皿计数法	/
二氯甲烷		HJ639-2012 水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集 气相色谱-质谱法	1.0μg/L
三氯甲烷（氯仿）			1.4μg/L
硝基苯		HJ648-2013 水质 硝基苯类化合物的测定 液液萃取和固相萃取-气相色谱法	0.17μg/L
吡啶		HJ1072-2019 水质 吡啶的测定 顶空 气相色谱法	0.03mg/L
钾		DZ/T0064.27-2021 地下水水质分析方法 第 27 部分：钾和钠量的测定 火焰发射光谱法	0.132mg/L
钠			0.067mg/L
甲醇		HJ895-2017 水质 甲醇和丙酮的测定 顶空气相色谱法	15μg/L
可吸附有机卤素	AOF	HJ/T83-2001 水质 可吸附有机卤素（AOX）的测定 离子色谱法	5μg/L
	AOCL		15μg/L
	AOBr		9μg/L

3.3.1.5监测结果

地下水现状监测见表3.3.-3、3.3-4。

表3.3-3 地下水位监测结果一览表

检测时间	点位	采样时间	井深（m）	埋深（m）	水温（℃）
2024.10.30	华之业西南，邦联南路西端路南	14:13	25	0.9	19.3
	新海路与至常家路交叉口东北角	14:08	25	2.5	19.1

表3.3-4 地下水水质现状监测结果一览表（报告编号：HK-HJ-2024-074）

采样时间	2024.10.30	
点位及频次	华之业西南，邦联南路西端路南	新海路与至常家路交叉口东北角
项目	检测结果	
pH（无量纲）	7.46	8.01
耗氧量（mg/L）	2.0	2.0
色度（度）	10	10
氨氮（mg/L）	0.142	0.188

嗅和味 (/)	无异臭异味	无异臭异味
全盐量 (mg/L)	1683	1847
浑浊度 (NTU)	0.9	1.1
肉眼可见物 (/)	无	无
溶解性总固体 (mg/L)	1981	1882
铜 (μg/L)	1.04	1.66
锌 (μg/L)	1.84	1.21
锰 (μg/L)	1.81	1.26
镉 (μg/L)	0.05L	0.05L
铅 (μg/L)	0.16	0.17
镍 (μg/L)	1.81	1.04
铁 (μg/L)	5.75	1.80
钼 (μg/L)	6.36	4.47
钴 (μg/L)	0.34	0.39
铍 (μg/L)	0.04	0.04L
钡 (μg/L)	14.7	22.9
钒 (μg/L)	0.97	4.69
硒 (μg/L)	1.0	1.0
砷 (μg/L)	2.1	2.1
汞 (μg/L)	0.25	0.23
氟化物 (mg/L)	0.452	0.818
硫酸盐 (mg/L)	745	153
氯化物 (mg/L)	2660	2070
硝酸盐 (mg/L)	7.47	6.44
亚硝酸盐 (mg/L)	0.394	0.107
总α放射性 (Bq/L)	0.177	0.150
总β放射性 (Bq/L)	0.686	0.753
六价铬 (mg/L)	0.004L	0.004L
氰化物 (mg/L)	0.001L	0.001L
挥发酚 (mg/L)	0.0003L	0.0003L

阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.05L	0.05L
硫化物 (mg/L)	0.01L	0.01L
钙 (mg/L)	53.74	55.93
镁 (mg/L)	236	116
苯并[a]芘 (μg/L)	0.0004L	0.0004L
甲基汞 (μg/L)	0.01L	0.01L
乙基汞 (μg/L)	0.02L	0.02L
o, p'-滴滴涕 (μg/L)	0.036L	0.036L
p, p'-滴滴伊 (μg/L)	0.048L	0.048L
p, p'-滴滴滴 (μg/L)	0.031L	0.031L
p, p'-滴滴涕 (μg/L)	0.043L	0.043L
α-六六六 (μg/L)	0.056L	0.056L
β-六六六 (μg/L)	0.037L	0.037L
γ-六六六 (μg/L)	0.06L	0.06L
δ-六六六 (μg/L)	0.025L	0.025L
苯胺 (μg/L)	0.057L	0.057L
碘化物 (mg/L)	0.062	0.048
CO ₃ ²⁻ (mg/L)	5.0L	5.0L
HCO ₃ ³⁻ (mg/L)	660	1209
总硬度 (mg/L)	292	253
总大肠菌群 (MPN/L)	20L	20L
细菌总数 (CFU/ML)	56	69
二氯甲烷 (μg/L)	1.0L	1.0L
三氯甲烷 (氯仿) (μg/L)	1.4L	1.4L
硝基苯 (μg/L)	0.17L	0.17L
吡啶 (mg/L)	0.03L	0.03L
钾 (mg/L)	38.2	85.6
钠 (mg/L)	1565	1813
甲醇 (mg/L)	ND	ND
可吸附有机卤素 (μg/L)	ND	0.067

3.3.2地下水现状评价

3.3.2.1评价标准

本次评价标准按照国家《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的Ⅲ类标准评价，详见表3.3-5。

表3.3-5 地下水评价执行标准 单位：mg/L，pH除外

项目	Ⅲ类标准	项目		Ⅲ类标准
pH（无量纲）	6.5～8.5	硝酸盐（mg/L）		≤20
耗氧量（mg/L）	≤3.0	亚硝酸盐（mg/L）		≤1.0
色度（度）	≤15	总α放射性（Bq/L）		≤0.5
氨氮（mg/L）	≤0.5	总β放射性（Bq/L）		≤1.0
嗅和味（/）	无	六价铬（mg/L）		≤0.05
全盐量（mg/L）	/	氰化物（mg/L）		≤0.05
浑浊度（NTU）	≤3	挥发酚（mg/L）		≤0.002
肉眼可见物（/）	无	阴离子表面活性剂（mg/L）		≤0.3
溶解性总固体（mg/L）	≤1000	硫化物（mg/L）		≤0.02
铜（mg/L）	≤1.0	苯并[a]芘（μg/L）		≤0.01
锌（mg/L）	≤1.0	滴滴涕（总量）	o，p'-滴滴涕（μg/L）	≤1.0
锰（mg/L）	≤0.1		p，p'-滴滴伊（μg/L）	
镉（mg/L）	≤0.005		p，p'-滴滴滴（μg/L）	
铅（mg/L）	≤0.01		p，p'-滴滴涕（μg/L）	
镍（mg/L）	≤0.02	六六六（总量）	α-六六六（μg/L）	≤5.0
铁（mg/L）	≤0.3		β-六六六（μg/L）	
钼（mg/L）	≤0.07		γ-六六六（μg/L）	
钴（mg/L）	≤0.05		δ-六六六（μg/L）	
铍（mg/L）	≤0.002	碘化物（mg/L）		≤0.08
钡（mg/L）	≤0.7	总硬度（mg/L）		≤450
硒（mg/L）	≤0.01	总大肠菌群（MPN/L）		≤3.0
砷（mg/L）	≤0.01	细菌总数（CFU/ML）		≤100
汞（mg/L）	≤0.001	二氯甲烷（μg/L）		≤20
氟化物（mg/L）	≤1.0	三氯甲烷（氯仿）（μg/L）		≤60
硫酸盐（mg/L）	≤250	钠（mg/L）		≤200
氯化物（mg/L）	≤250	/		/

3.3.2.2评价方法

评价方法：采用单因子指数法进行现状评价。

(1) 计算公式

$$S_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中：Si——污染物单因子指数；

Ci——i污染物的浓度值，mg/L；

Csi——i污染物的评价标准值，mg/L。

(2) pH标准指数的计算公式

$$S_{pHj} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pHj} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中：S_{pHj}——pH单因子指数；

pH_j——j监测点位pH值；

pH_{sd}——地下水水质标准中规定的pH下限；

pH_{su}——地下水水质标准中规定的pH上限。

3.3.2.3 评价指标

地下水环境质量现状评价因子确定为：pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、挥发酚、耗氧量、硫酸盐、氯化物、氟化物、硫化物、氰化物、硝酸盐(以N计)、亚硝酸盐(以N计)、总大肠菌群、菌落总数、砷、六价铬、铜、铅、镉、铁、锰、汞、锌。

3.3.2.4现状评价

表3.3-6 地下水质量评价结果

监测点位、日期 检测项目	华之业西南，邦联南路西端路南	新海路与至常家路交叉口东北角
	2024.10.30	
pH	0.31	0.67
耗氧量	0.67	0.67
色度	0.67	0.67
氨氮	0.28	0.38
嗅和味	无	无
全盐量	/	/
浑浊度	0.3	0.37
肉眼可见物	无	无

溶解性总固体	1.98	1.88
铜	0.0010	0.0017
锌	0.0018	0.0012
锰	0.0181	0.0126
镉	0.005	0.005
铅	0.016	0.017
镍	0.0905	0.052
铁	0.0192	0.006
钼	0.0909	0.0639
钴	0.0068	0.0078
铍	0.02	0.01
钡	0.021	0.0327
硒	0.1	0.1
砷	0.21	0.21
汞	0.25	0.23
氟化物	0.452	0.818
硫酸盐	2.98	0.612
氯化物	10.64	8.28
硝酸盐	0.3735	0.322
亚硝酸盐	0.394	0.107
总 α 放射性	0.354	0.3
总 β 放射性	0.686	0.753
六价铬	0.04	0.04
氰化物	0.01	0.01
挥发酚	0.075	0.075
阴离子表面活性剂	0.08	0.08
硫化物	0.25	0.25
苯并[a]芘	0.02	0.02
滴滴涕（总量）	0.079	0.079
六六六（总量）	0.018	0.018
碘化物	0.08	0.06
总硬度	0.65	0.56
总大肠菌群	3.33	3.33
细菌总数	0.56	0.69
二氯甲烷	0.05	0.05
三氯甲烷（氯仿）	0.01	0.01

钠	7.83	9.07

由上表可知，项目周边地下水区域各监测点位的检测结果中溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群不满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求，水质超标主要与区域水文地质条件、区域地下水受到工业源和生活源污染有关；其他均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

3.4 声环境现状调查与评价

3.4.1 声环境现状监测

3.4.1.1 监测布点

项目锂辉石选矿厂区、电池级碳酸锂生产厂区周围200m范围内无敏感目标，本次噪声监测共布设7个监测点，锂辉石选矿厂区所在地厂界东、西、南、北方向（厂界外1米处）分别布置1个监测点，电池级碳酸锂生产厂区所在地厂界东、西、北方向（厂界外1米处）分别布置1个监测点。噪声监测点的详细位置见图3.4-1。

表3.4-1 噪声现状监测点一览表

点位名称		方位	相对厂界距离	坐标
锂辉石选矿厂区	1#	东厂界	厂界外 1m	E: 117°46'3.924", N: 37°57'23.697"
	2#	南厂界	厂界外 1m	E: 117°45'54.519", N: 37°57'17.624"
	3#	西厂界	厂界外 1m	E: 117°45'45.481", N: 37°57'23.716"
	4#	北厂界	厂界外 1m	E: 117°45'54.616", N: 37°57'29.259"
电池级碳酸锂生产厂区	5#	东厂界	厂界外 1m	E: 117°48'0.452", N: 37°57'10.449"
	6#	西厂界	厂界外 1m	E: 117°47'43.921", N: 37°57'10.642"
	7#	北厂界	厂界外 1m	E: 117°47'52.071", N: 37°57'15.354"

3.4.1.2 监测项目

监测项目为：Leq。

3.4.1.3 监测单位、监测时间和频率

监测单位：山东凯宁环保科技有限公司

监测时间：2025年7月9日~7月10日（报告编号：凯宁（检）字2025年第06369号）。

监测频率：监测2天，昼、夜间各1次。

3.4.1.4 监测分析方法

监测工作按照《环境监测技术规范》进行，测试方法依据《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的测量方法进行。



3.4.1.5 监测结果

本次声环境现状监测结果见下表。

表3.4-2 项目噪声监测结果一览表

测间最大风速 (m/s)	1.8		1.8	
检测日期	2025-7-9		2025-7-10	
检测频次	昼间	夜间	昼间	夜间
测点名称	检测结果 Leq (dB (A))			
选矿厂东厂界 1#	54	47	55	46
选矿厂南厂界 2#	57	48	58	49
选矿厂西厂界 3#	55	46	57	48
选矿厂北厂界 4#	54	44	55	46
电池级碳酸锂生产厂区东厂界 5#	56	47	57	46
电池级碳酸锂生产厂区西厂界 6#	56	47	57	49
电池级碳酸锂生产厂区北厂界 7#	53	45	54	48

3.4.2 声环境现状评价

3.4.2.1 评价标准

厂界执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类标准要求(昼间60dB(A), 夜间50dB(A))。

3.4.2.2 评价方法

评价方法采用超标值法, 计算公式为:

$$P = L_{eq} - L_b$$

式中: P—超标值, dB(A);

L_{eq} —测点等效A 声级, dB(A);

L_b —噪声评价标准, dB(A)。

3.4.2.3 评价结果

厂界声环境现状评价结果见下表。

表3.4-3 厂界声环境现状监测评价结果一览表

日期	监测点	昼间 dB(A)			夜间 dB(A)		
		Leq	Lb	P	Leq	Lb	P
2025.7.9	选矿厂东厂界 1#	54	65	-11	47	55	-8

	选矿厂南厂界 2#	57	65	-8	48	55	-7
	选矿厂西厂界 3#	55	65	-10	46	55	-9
	选矿厂北厂界 4#	54	65	-11	44	55	-11
	电池级碳酸锂生产 厂区东厂界 5#	56	65	-9	47	55	-8
	电池级碳酸锂生产 厂区西厂界 6#	56	65	-9	47	55	-8
	电池级碳酸锂生产 厂区北厂界 7#	53	65	-12	45	55	-10
2025.7.10	选矿厂东厂界 1#	55	65	-10	46	55	-9
	选矿厂南厂界 2#	58	65	-7	49	55	-6
	选矿厂西厂界 3#	57	65	-8	48	55	-7
	选矿厂北厂界 4#	55	65	-10	46	55	-9
	电池级碳酸锂生产 厂区东厂界 5#	57	65	-1	46	55	-9
	电池级碳酸锂生产 厂区西厂界 6#	57	65	-8	49	55	-6
	电池级碳酸锂生产 厂区北厂界 7#	54	65	-11	48	55	-7

由上表可以看出，声环境现状监测期间，项目厂址各厂界昼、夜间监测背景值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类功能区的要求。

3.5 土壤环境质量现状调查与评价

3.5.1 土壤环境质量现状监测

3.5.1.1 监测布点

根据导则要求，本项目锂辉石选矿厂区厂界内布设3个表层土壤监测点（1~3#）；电池级碳酸锂生产厂区厂界内布设3个柱状土壤样监测点（1#~3#）和1个表层土壤监测点（4#），厂界外设2个表层土壤监测点（5#~6#）。具体的监测布点见下表及图3.5-1。

表3.5-1 土壤环境质量现状监测布点

监测点	监测因子	采样层次	坐标
锂辉石选矿厂 1#	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、	0-0.2m	E: 117°45'51.628" N: 37°57'26.820"
锂辉石选矿厂 2#	氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯	0-0.2m	E: 117°46'1.593" N: 37°57'26.164"
锂辉石选矿厂 3#	乙烯、反-1,2-二氯乙烷、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙	0-0.2m	E: 117°45'59.526" N: 37°57'21.818"

电池级碳酸锂生产厂 区 1#	烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、	0-0.5m	E: 117°47'56.614" N: 37°57'10.729"
	1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、	0.5-1.5m	
	三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙	1.5-3.0m	
电池级碳酸锂生产厂 区 2#	烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-	0-0.5m	E: 117°47'57.908" N: 37°57'13.838"
	二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、	0.5-1.5m	
	间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、	1.5-3.0m	
电池级碳酸锂生产厂 区 3#	硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]	0-0.5m	E: 117°47'47.248" N: 37°57'13.327"
	蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯	0.5-1.5m	
	并[k]荧蒽、蒎、二苯并[a, h]蒽、	1.5-3.0m	
电池级碳酸锂生产厂 区 4#	茚并[1,2,3-cd]芘、蔡	0-0.2m	E: 117°47'49.744" N: 37°57'7.321"
电池级碳酸锂生产厂 区外 5#		0-0.2m	E: 117°47'52.225" N: 37°57'16.011"
电池级碳酸锂生产厂 区外 6#		0-0.2m	E: 117°48'1.649" N: 37°57'10.720"



图3.5-1a 锂辉石选厂土壤监测布点图 (1:20000)



图 3.5-1b 电池级碳酸锂生产厂区土壤监测布点图 (1:20000)

3.5.1.2监测项目

建设用地：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。

3.5.1.3监测单位、时间和频率

监测单位：山东凯宁环保科技有限公司

监测时间：2025年7月7日、7月9日（报告编号：凯宁（检）字2025年第06369号）。

监测频率：监测1天，监测一次

3.5.1.4土壤监测分析方法

土壤监测分析方法见下表。

表3.5-2 土壤监测分析方法一览表

样品类别	监测项目	监测方法	方法来源	检出限
土壤	1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ605-2011	1.2μg/kg
	1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ605-2011	1.3μg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ605-2011	1.2μg/kg
	1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ605-2011	1.2μg/kg
	1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ605-2011	1.0μg/kg
	1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ605-2011	1.2μg/kg
	1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ605-2011	1.2μg/kg
	1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ605-2011	1.1μg/kg
	1,2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ605-2011	1.5μg/kg
	1,4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ605-2011	1.5μg/kg

1, 2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ605-2011	1.3μg/kg
2-氯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ834-2017	0.06mg/kg
pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法	HJ962-2018	/
蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ834-2017	0.1mg/kg
三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ605-2011	1.2μg/kg
乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ605-2011	1.2μg/kg
二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ605-2011	1.5μg/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	HJ834-2017	0.1mg/kg
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
反-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ605-2011	1.4μg/kg
四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ605-2011	1.4μg/kg
四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ605-2011	1.3μg/kg
氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ605-2011	1.0μg/kg
氯仿	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ605-2011	1.1μg/kg
氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ605-2011	1.0μg/kg
氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ605-2011	1.2μg/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
甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ605-2011	1.3μg/kg
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
硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ834-2017	0.09mg/kg
苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ605-2011	1.9μg/kg
苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ605-2011	1.1μg/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	HJ834-2017	0.1mg/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	HJ834-2017	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	HJ834-2017	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	HJ834-2017	0.1mg/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	HJ834-2017	0.09mg/kg
	茚并[1, 2, 3-c, d]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ834-2017	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	HJ834-2017	0.09mg/kg
	邻-二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ605-2011	1.2μg/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
	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
	铬	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ491-2019	4mg/kg
	锌	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
	镉	土壤质量 的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T17141-1997	0.01mg/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
	间, 对-二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ605-2011	1.2μg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ605-2011	1.3μg/kg

3.5.1.5监测结果

土壤现状监测结果见下表。

表3.5-3a 土壤环境现状监测结果

采样时间	2025.7.9		
点位	锂辉石选矿厂1#	锂辉石选矿厂2#	锂辉石选矿厂3#
	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m
检测项目	检测结果		
硝基苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出

苯胺 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
甲苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
苯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
四氯化碳 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
氯苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
乙苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
pH 值 (无量纲)	7.61	7.58	7.53
苯并[a]芘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
茚并[1, 2, 3-c, d]芘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
二苯并[a, h]蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
萘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
二氯甲烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
氯仿 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
三氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
四氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
邻-二甲苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
铅 (mg/kg)	24	27	27
铜 (mg/kg)	29	24	24
镉 (mg/kg)	0.14	0.12	0.14
镍 (mg/kg)	37	35	35
六价铬 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
汞 (mg/kg)	0.160	0.174	0.164
砷 (mg/kg)	10.9	10.7	10.5
1, 2-二氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
间, 对-二甲苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
氯甲烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
2-氯酚 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
苯并[a]蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
1,1,1-三氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出

1,1,2-三氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
1,1-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
顺-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
反-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
1,2-二氯丙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
1,1,1,2-四氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
1,1,2,2-四氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
1,2-二氯苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
1,4-二氯苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
1,2,3-三氯丙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出

表3.5-3b 土壤环境现状监测结果

采样时间	2025.7.7		
点位	电池级碳酸锂生产厂区1#		
	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m
检测项目	检测结果		
硝基苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
苯胺 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
甲苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
苯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
四氯化碳 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
氯苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
乙苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
pH 值 (无量纲)	7.62	7.58	7.62
苯并[a]芘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
茚并[1, 2, 3-c, d]芘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
二苯并[a, h]蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
萘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
二氯甲烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出

氯仿 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
三氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
四氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
邻-二甲苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
铅 (mg/kg)	23	25	24
铜 (mg/kg)	24	27	26
镉 (mg/kg)	0.14	0.13	0.14
镍 (mg/kg)	33	34	32
六价铬 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
汞 (mg/kg)	0.196	0.176	0.185
砷 (mg/kg)	10.8	10.9	11.0
1, 2-二氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
间, 对-二甲苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
氯甲烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
2-氯酚 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
苯并[a]蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
1,1,1-三氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
1,1,2-三氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
1,1-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
顺-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
反-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
1,2-二氯丙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
1,1,1,2-四氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
1,1,2,2-四氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
1,2-二氯苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
1,4-二氯苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
1,2,3-三氯丙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出

表3.5-3c 土壤环境现状监测结果

采样时间	2025.7.7		
点位	电池级碳酸锂生产厂区2#		
	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m
检测项目	检测结果		
硝基苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出

苯胺 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
甲苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
苯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
四氯化碳 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
氯苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
乙苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
pH 值 (无量纲)	7.70	7.70	7.74
苯并[a]芘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
茚并[1, 2, 3-c, d]芘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
二苯并[a, h]蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
蔡 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
二氯甲烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
氯仿 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
三氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
四氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
邻-二甲苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
铅 (mg/kg)	23	25	27
铜 (mg/kg)	27	24	27
镉 (mg/kg)	0.14	0.12	0.13
镍 (mg/kg)	34	34	34
六价铬 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
汞 (mg/kg)	0.156	0.178	0.160
砷 (mg/kg)	11.0	11.0	11.0
1, 2-二氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
间, 对-二甲苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
氯甲烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
2-氯酚 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
苯并[a]蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
1,1,1-三氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出

1,1,2-三氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
1,1-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
顺-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
反-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
1,2-二氯丙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
1,1,1,2-四氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
1,1,2,2-四氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
1,2-二氯苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
1,4-二氯苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
1,2,3-三氯丙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出

表3.5-3d 土壤环境现状监测结果

采样时间	2025.7.7		
点位	电池级碳酸锂生产厂区3#		
	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m
检测项目	检测结果		
硝基苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
苯胺 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
甲苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
苯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
四氯化碳 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
氯苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
乙苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
pH 值 (无量纲)	7.52	7.56	7.52
苯并[a]芘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
茚并[1, 2, 3-c, d]芘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
二苯并[a, h]蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
萘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
二氯甲烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出

氯仿 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
三氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
四氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
邻-二甲苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
铅 (mg/kg)	24	25	26
铜 (mg/kg)	27	27	28
镉 (mg/kg)	0.14	0.13	0.14
镍 (mg/kg)	36	33	35
六价铬 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
汞 (mg/kg)	0.160	0.189	0.166
砷 (mg/kg)	10.9	10.7	10.7
1, 2-二氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
间, 对-二甲苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
氯甲烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
2-氯酚 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
苯并[a]蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
1,1,1-三氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
1,1,2-三氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
1,1-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
顺-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
反-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
1,2-二氯丙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
1,1,1,2-四氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
1,1,2,2-四氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
1,2-二氯苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
1,4-二氯苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
1,2,3-三氯丙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出

表3.5-3e 土壤环境现状监测结果

采样时间	2025.7.9		
点位	电池级碳酸锂生产 厂区4#	电池级碳酸锂生产 厂区外5#	电池级碳酸锂生产 厂区外6#
	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m
检测项目	检测结果		

硝基苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
苯胺 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
甲苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
苯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
四氯化碳 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
氯苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
乙苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
pH 值 (无量纲)	7.46	7.52	7.58
苯并[a]芘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
茚并[1, 2, 3-c, d]芘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
二苯并[a, h]蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
萘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
二氯甲烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
氯仿 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
三氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
四氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
邻-二甲苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
铅 (mg/kg)	22	23	27
铜 (mg/kg)	26	25	22
镉 (mg/kg)	0.13	0.13	0.14
镍 (mg/kg)	37	35	35
六价铬 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
汞 (mg/kg)	0.138	0.141	0.149
砷 (mg/kg)	10.8	10.6	10.6
1, 2-二氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
间, 对-二甲苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
氯甲烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
2-氯酚 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
苯并[a]蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出

1,1,1-三氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
1,1,2-三氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
1,1-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
顺-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
反-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
1,2-二氯丙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
1,1,1,2-四氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
1,1,2,2-四氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
1,2-二氯苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
1,4-二氯苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
1,2,3-三氯丙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
铬 (mg/kg)	/	76	71
锌 (mg/kg)	/	79	74

3.5.2 土壤现状评价

3.5.2.1 评价标准

项目监测点位执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1基本项目。

表3.5-4 土壤环境质量风险管控标准值一览表 单位：mg/kg

序号	污染物	单位	筛选值	序号	污染物	单位	筛选值
《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）							
1	砷	mg/kg	60	24	1, 2, 3-三氯丙烷	mg/kg	0.5
2	镉	mg/kg	65	25	氯乙烯	mg/kg	0.43
3	铬(六价)	mg/kg	5.7	26	苯	mg/kg	4
4	铜	mg/kg	18000	27	氯苯	mg/kg	270
5	铅	mg/kg	800	28	1, 2-二氯苯	mg/kg	560
6	汞	mg/kg	38	29	1, 4-二氯苯	mg/kg	20
7	镍	mg/kg	900	30	乙苯	mg/kg	28
8	四氯化碳	mg/kg	2.8	31	苯乙烯	mg/kg	1290
9	氯仿	mg/kg	0.9	32	甲苯	mg/kg	1200
10	氯甲烷	mg/kg	37	33	间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	570
11	1, 1-二氯乙烷	mg/kg	9	34	邻二甲苯	mg/kg	640
12	1, 2-二氯乙烷	mg/kg	5	35	硝基苯	mg/kg	76

13	1, 1-二氯乙烯	mg/kg	66	36	苯胺	mg/kg	260
14	顺-1, 2-二氯乙烯	mg/kg	596	37	2-氯酚	mg/kg	2256
15	反-1, 2-二氯乙烯	mg/kg	54	38	苯并[a]蒽	mg/kg	15
16	二氯甲烷	mg/kg	616	39	苯并[a]芘	mg/kg	1.5
17	1, 2-二氯丙烷	mg/kg	5	40	苯并[b]荧蒽	mg/kg	15
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	mg/kg	10	41	苯并[k]荧蒽	mg/kg	151
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	mg/kg	6.8	42	蒽	mg/kg	1293
20	四氯乙烯	mg/kg	53	43	二苯并[ah]荧蒽	mg/kg	1.5
21	1, 1, 1-三氯乙烷	mg/kg	840	44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	mg/kg	15
22	1, 1, 2-三氯乙烷	mg/kg	2.8	45	萘	mg/kg	70
23	三氯乙烯	mg/kg	2.8	46	pH	(无量纲)	-

3.5.2.2评价方法

单因子指数法

采用单因子指数法进行现状评价，公式如下：

$$S_i = C_i / C_{si}$$

式中： S_i ——污染物单因子指数；

C_i —— i 污染物的浓度值，mg/kg；

C_{si} —— i 污染物的评价标准值，mg/kg。

3.5.2.3评价结果

土壤环境现状评价结果见下表。

表3.5-5a 土壤环境现状评价结果见下表

采样日期	2025.7.9		
点位	锂辉石选矿厂1#	锂辉石选矿厂2#	锂辉石选矿厂3#
	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m
项目	检测结果		
pH	-	-	-
铅	0.030	0.034	0.034
铜	0.002	0.001	0.001
镉	0.002	0.002	0.002
镍	0.041	0.039	0.039
汞	0.004	0.005	0.004
砷	0.182	0.178	0.175

表3.5-5b 土壤环境现状评价结果见下表

采样日期	2025.7.7		
点位	电池级碳酸锂生产厂区1#		
	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m
项目	检测结果		
pH	-	-	-
铅	0.029	0.031	0.030
铜	0.001	0.002	0.001
镉	0.002	0.002	0.002
镍	0.037	0.038	0.036
汞	0.005	0.005	0.005
砷	0.180	0.182	0.183

表3.5-5c 土壤环境现状评价结果见下表

采样日期	2025.7.7		
点位	电池级碳酸锂生产厂区2#		
	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m
项目	检测结果		
pH	-	-	-
铅	0.029	0.031	0.034
铜	0.002	0.001	0.002
镉	0.002	0.002	0.002
镍	0.038	0.038	0.038
汞	0.004	0.005	0.004
砷	0.183	0.183	0.183

表3.5-5d 土壤环境现状评价结果见下表

采样日期	2025.7.7		
点位	电池级碳酸锂生产厂区3#		
	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m
项目	检测结果		
pH	-	-	-
铅	0.030	0.031	0.033
铜	0.002	0.002	0.002
镉	0.002	0.002	0.002
镍	0.040	0.037	0.039
汞	0.004	0.005	0.004

砷	0.182	0.178	0.178

表3.5-5e 土壤环境现状评价结果见下表

采样日期	2025.7.7		
点位	电池级碳酸锂生产厂区4#	电池级碳酸锂生产厂区外5#	电池级碳酸锂生产厂区外6#
	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m
项目	检测结果		
pH	-	-	-
铅	0.028	0.029	0.034
铜	0.001	0.001	0.001
镉	0.002	0.002	0.002
镍	0.041	0.039	0.039
汞	0.004	0.004	0.004
砷	0.180	0.177	0.177

由土壤环境现状评价结果可知，除 pH、铅、铜、镉、镍、汞、砷外其他因子均未检出，项目监测点位均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 建设用地土壤污染风险筛选值第二类用地要求。

3.6 地表水环境质量现状调查与评价

3.6.1 地表水环境质量现状监测

3.6.1.1 监测布点

地表水环境现状监测共布设3个监测断面，主要了解区域内现有水体的水质背景情况。具体布点见表3.6-1，地表水监测点位图见附图3.6-1。

表 3.6-1 地表水环境监测点一览表

监测点位	断面位置	坐标
W1	德惠新河园区污水处理厂排污口下游 500m	E: ", N: "
W2	德惠新河汇入马颊河前 500m	E: 117°51'36.272", N: 38°8'13.707"

图 3.6-1 项目地表水监测布点图（1:20000）

3.6.1.2 监测因子

根据地表水水环境质量状况以及本项目污染物排放特征，确定现状监测因子为 pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、氨氮、铬（六价）、悬浮物、苯并[a]芘、挥发酚、铜、锌、锰、镉、铅、镍、钒、铬、硒、砷、汞、氟化物、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、总有机碳、总氮、硫化物、氰化物、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、总磷、苯胺、甲基汞、乙基汞、吡啶、化学需氧量、五日生化需氧量、苯、甲苯、间，对二甲苯、邻-二甲苯、苯乙烯、二氯甲烷、三氯甲烷、水温、石油类、可吸附有机卤素、甲醇。

3.6.1.3 监测时间

2024年11月27日。

3.6.1.4 监测方法

按《地表水环境监测技术规范》（HJT91.2-2022）中规定的方法进行，项目监测分析方法见表 3.6-2。

表 3.6-2 地表水检测项目分析方法

类别	项目名称	检测方法	检出限
地表水	pH 值	HJ1147-2020 水质 pH 值的测定 电极法	/

溶解氧	HJ506-2009 水质 溶解氧的测定 电化学探头发	/
高锰酸盐指数	GB/T11892-1989 水质 高锰酸盐指数的测定	/
氨氮	HJ535-2009 水质氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L
铬（六价）	GB/T7467-1987 水质六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	0.004mg/L（最低检出浓度）
悬浮物	GB/T11901-1989 水质 悬浮物的测定 重量法	/
苯并[a]芘	HJ478-2009 水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法	0.004μg/L
挥发酚	HJ503-2009 水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	0.01mg/L
铜	HJ700-2014 水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	0.08μg/L
锌		0.67μg/L
锰		0.12μg/L
镉		0.05μg/L
铅		0.09μg/L
镍		0.06μg/L
钒		0.08μg/L
铬		0.11μg/L
硒	HJ694-2014 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	0.4μg/L
砷		0.3μg/L
汞		0.04μg/L
氟化物	HJ84-2016 水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法	0.006mg/L
氯化物		0.007mg/L
硝酸盐		0.016mg/L
亚硝酸盐	GB7493-1987 水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法	0.003mg/L
总有机碳	HJ501-2009 水质 总有机碳的测定 燃烧氧化非分散红外吸收法	0.1mg/L
总氮	HJ636-2012 水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	0.05mg/L
硫化物	HJ1226-2021 水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	0.01mg/L
氰化物	HJ484-2009 水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法	0.001mg/L
阴离子表面活性剂	GB/T7494-1987 水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法	0.05mg/L（最低检出浓度）

	粪大肠菌群	HJ755-2015 水质 总大肠菌群和粪大肠菌群的测定 纸片快速法	20MPN/L
	总磷	GB/T11893-1989 水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	0.01mg/L（最低检出浓度）
	苯胺	HJ822-2017 水质 苯胺类化合物的测定 气相色谱-质谱法	0.057μg/L
	硝基苯	HJ648-2013 硝基苯类化合物的测定 液液萃取固相萃取-气相色谱法	0.17μg/L
	甲基汞	GB/T14204-1993 水质 烷基汞的测定 气相色谱法	10ng/L
	乙基汞		20ng/L
	吡啶	HJ1072-2019 水质 吡啶的测定 顶空-气相色谱法	0.03mg/L
	化学需氧量	HJ828-2017 水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	4mg/L
	五日生化需氧量	HJ505-2009 水质 五日生化需氧量的测定 稀释和接种法	0.5mg/L
	苯	HJ639-2012 水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集 气相色谱 质谱法	1.4μg/L
	甲苯		1.4μg/L
	间,对二甲苯		2.2μg/L
	邻-二甲苯		1.4μg/L
	苯乙烯		0.6μg/L
	二氯甲烷		1.0μg/L
	三氯甲烷		1.4μg/L
	石油类	HJ970-2018 水质 石油类的测定 紫外分光光度法	0.01mg/L
	可吸附有机卤素	HJ83-2001 水质 可吸附有机卤素的测定 离子色谱法	5μg/L
	甲醇	HJ895-2017 水质 甲醇和丙酮的测定 顶空-气相色谱法	0.2mg/L

3.6.1.5 监测结果

表 3.6-3 项目地表水检测结果表

采样时间	2024.11.27	
点位	W1德惠新河园区污水处理厂 排污口下游500m	W2德惠新河汇入马颊河前500m
项目	检测结果	
pH 值（无量纲）	7.7	7.9
溶解氧（mg/L）	4.67	5.12
高锰酸盐指数（mg/L）	2.0	2.1
氨氮（mg/L）	0.76	0.736

铬（六价）（mg/L）	0.004L	0.004L
悬浮物（mg/L）	13	17
苯并[a]芘（μg/L）	0.0004L	0.0004L
挥发酚（mg/L）	0.01L	0.01L
铜（μg/L）	1.46	1.51
锌（μg/L）	0.83	3.01
锰（μg/L）	14.1	22.7
镉（μg/L）	0.05L	0.05L
铅（μg/L）	0.18	0.17
镍（μg/L）	3.42	3.64
钒（μg/L）	0.51	0.66
铬（μg/L）	0.22	0.20
硒（μg/L）	4.0	2.7
砷（μg/L）	2.4	7.9
汞（μg/L）	0.23	0.48
氟化物（mg/L）	0.174	0.83
氯化物（mg/L）	5650	11170
硝酸盐（mg/L）	4.69	1.77
亚硝酸盐（mg/L）	1.52	1.01
总有机碳（mg/L）	12.6	18.5
总氮（mg/L）	0.45	0.44
硫化物（mg/L）	0.01L	0.01L
氰化物（mg/L）	0.001L	0.001L
阴离子表面活性剂（mg/L）	0.196	0.188
粪大肠菌群（MPN/L）	20L	20L
总磷（mg/L）	0.04	0.05
苯胺（μg/L）	0.057L	0.057L
硝基苯（μg/L）	0.17L	0.17L
甲基汞（μg/L）	0.01L	0.01L
乙基汞（μg/L）	0.02L	0.02L
吡啶（mg/L）	0.03L	0.03L
化学需氧量（mg/L）	12	16
五日生化需氧量（mg/L）	2.3	2.1
苯（μg/L）	1.4L	1.4L

甲苯 (μg/L)	1.4L	1.4L
间, 对—二甲苯 (μg/L)	2.2L	2.2L
邻—二甲苯 (μg/L)	1.4L	1.4L
苯乙烯 (μg/L)	0.6L	0.6L
二氯甲烷 (μg/L)	1.0L	1.0L
三氯甲烷 (μg/L)	1.4L	1.4L
水温 (°C)	2.8	3.1
石油类 (mg/L)	0.01L	0.01L
可吸附有机卤素 (μg/L)	5L	5L
甲醇 (mg/L)	0.2L	0.2L
备注: “检出限L” 表示检测结果低于检出限或未检出		

3.6.2 地表水环境质量现状评价

3.6.2.1 评价因子和评价标准

评价因子确定为 pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、氨氮、铬（六价）、悬浮物、苯并[a]芘、挥发酚、铜、锌、锰、镉、铅、镍、钒、铬、硒、砷、汞、氟化物、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、总有机碳、总氮、硫化物、氰化物、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、总磷、苯胺、硝基苯、甲基汞、乙基汞、吡啶、化学需氧量、五日生化需氧量、苯、甲苯、间, 对—二甲苯、邻—二甲苯、苯乙烯、二氯甲烷、三氯甲烷、石油类、可吸附有机卤素、甲醇等监测因子。

评价标准采用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类标准，评价标准及标准浓度限值见表 3.6-4。

表 3.6-4 评价标准

监测项目	IV类标准 (mg/L)	监测项目	IV类标准 (mg/L)
pH值	6~9	硝酸盐	≤10
溶解氧	≥3	总氮（湖、库，以N计）	≤1.5
高锰酸盐指数	≤10	硫化物	≤0.5
氨氮	≤1.5	氰化物	≤0.2
铬（六价）	≤0.05	阴离子表面活性剂	≤0.3
苯并[a]芘	≤2.8×10 ⁻⁶	粪大肠菌群	≤20000个/L
挥发酚	≤0.01	苯胺	≤0.1
铜	≤1.0	硝基苯	≤0.017
锌	≤2.0	甲基汞	≤1.0×10 ⁻⁶

锰	≤0.1	吡啶	≤0.2
镉	≤0.005	化学需氧量	≤30
铅	≤0.05	五日生化需氧量	≤6
镍	≤0.02	苯	≤0.01
钒	≤0.05	甲苯	≤0.7
硒	≤0.02	二甲苯	间, 对一二甲苯 邻一二甲苯
砷	≤0.1		
汞	≤0.001	苯乙烯	≤0.02
氟化物	≤1.5	二氯甲烷	≤0.02
氯化物	≤250	三氯甲烷	≤0.06
石油类	≤0.5	总磷 (以 P 计)	≤0.3

注：上述标准中 pH 无量纲，其余因子单位为 mg/L。

3.6.2.2 评价方法

1、评价方法

单项水质参数评价采用标准指数法。

①一般水质因子（随因子浓度增加而水质变差的水质因子）

$$S_{i,j} = \frac{C_{i,j}}{C_{s,i}}$$

式中：Si,j—标准指数；

Ci,j—评价因子 i 在 j 点的实测浓度值，mg/L；

Cs,i—评价因子 i 的评价标准限值，mg/L；

②pH 的标准指数

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0 \text{ 时} ;$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0 \text{ 时} ;$$

式中：SpHj—pH 的标准指数；

pHj—pH 的实测值；

pHsd—评价标准中 pH 的下限值；

pHsu—评价标准中 pH 的上限值；

水质因子的标准指数 ≤ 1 时，表明该水质因子在评价水体中的浓度符合水域功能及水环境质量标准的要求；标准指数 >1 时，表明已超过了水环境质量标准的要求。

2、评价标准

地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准。

3、评价结果

依据评价标准和现状监测结果，按上述公式计算各项评价因子的标准指数，评价结果见表 3.6-7。

表 3.6-7 地表水环境质量现状评价结果

监测位点	W1德惠新河园区污水处理厂排 污口下游500m	W2德惠新河汇入马颊河前500m
监测时间	2024.11.27	
pH值	0.35	0.45
溶解氧	1.56	1.71
高锰酸盐指数	0.2	0.21
氨氮	0.51	0.49
铬（六价）	0.04	0.04
苯并[a]芘	0.07	0.07
挥发酚	0.5	0.5
铜	0.001	0.002
锌	0.0004	0.0015
锰	0.14	0.23
镉	0.005	0.005
铅	0.0036	0.0034
镍	0.17	0.18
钒	0.01	0.01
硒	0.2	0.135
砷	0.024	0.079
汞	0.23	0.48
氟化物	0.12	0.55
氯化物	22.6	44.68
硝酸盐	0.469	0.177
总氮（湖、库，以N计）	0.3	0.29
硫化物	0.01	0.01
氰化物	0.0025	0.0025

阴离子表面活性剂		0.65	0.63
粪大肠菌群		0.005	0.005
总磷		0.13	0.17
苯胺		0.0003	0.0003
硝基苯		0.005	0.005
吡啶		0.075	0.075
化学需氧量		0.4	0.53
五日生化需氧量		0.38	0.35
苯		0.07	0.07
甲苯		0.001	0.001
二甲苯	间，对—二甲苯	0.0036	0.0036
	邻—二甲苯		
苯乙烯		0.015	0.015
二氯甲烷		0.025	0.025
三氯甲烷		0.012	0.012
石油类		0.01	0.01

由上表可知，各监测点水质氯化物出现超标现象，其他监测因子能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类水体的要求。超标原因主要是区域未纳入城市污水处理厂的企业及农居点生活污水排入河流造成的，目前污水处理厂收水范围逐渐增大以及区域废水处置设施的逐步完善，区域对地表水的影响逐渐减小，德惠新河水质也逐渐改善。

3.7 生态环境质量现状调查与评价

1、植被调查

项目地处暖温带半湿润地区，季风型大陆性气候明显，该植被区的地带性植被应为暖温带阔叶林带，杂生针叶林，原始森林已被破坏，为次生植被所取代。由于境内地貌类型多，植物资源极其丰富，门类科属繁多。树种资源以阔叶林为优势林木。主要有：杨、毛白杨、柳、泡桐、刺槐、国槐、榆、臭椿、法桐、侧柏、松等；经济林树种主要有苹果、梨、枣、桃、杏、葡萄、石榴、香椿、白蜡等。项目区域内大部分土地为作物栽培区，主要种植粮食作物有小麦、玉米、地瓜、高粱、谷子、小杂粮等，油料作物有花生、大豆、芝麻等；野生植被因人类活动因素的影响，呈现以草本植物为主的植被类型，自然木本植物少见；草本植物有羊胡子草、蒲子、狼尾草、黄背草、白杨草、白莲蒿、狗尾草、大油芒、结缕草等。评价区内乔木全部为人工种植，主要包括刺槐、毛白

杨、柳等适生性较强的种类，野生植物主要为羊胡子草、蒲子、狗尾草等。

2、土地利用现状

项目用地性质现状为工业用地。

3、土壤

项目区域内土壤类型主要以潮土、褐土、棕壤土、砂姜黑土四大类为主。土壤容易受旱涝盐碱影响，项目区域内土壤盐碱化较轻，对土壤生产力影响不大。

4、动物

在长期和频繁的人类活动影响下，自然生态环境已遭到破坏，野生动物失去了较适宜的栖息繁衍场所。据调查，评价区内大型野生动物已经消失。目前该地区常见动物主要动物有猪、牛、羊、驴、鸡、鸭、鹅、鸽等养殖动物30余种；野兔、刺猬等野生动物10余种；麻雀、燕子、啄木鸟、猫头鹰、喜鹊、乌鸦、山斑鸠等鸟类40多种，评价区内无珍稀动物。

5、生态环境现状调查结论：

（1）项目区域地形属平原地貌，植被覆盖度低。

（2）项目位于无棣县柳堡镇新海工业园内，区域生态系统主要有2种生态系统类型，即农业生态系统和工业生态系统。

3.8小结

1、环境空气

根据《无棣县生态环境质量公报（2024）》，2024年无棣县柳堡镇环境空气中二氧化硫年均值为7微克/立方米；二氧化氮年均值为37微克/立方米；可吸入颗粒物年均值为73克/立方米，细颗粒物年均值为40微克/立方米，一氧化碳24小时平均第95百分位数为1.5毫克/立方米，臭氧日最大8小时滑动平均值第90百分位数为134微克/立方米，与2023年相比，二氧化硫、可吸入颗粒物、细颗粒物、臭氧分别下降12.5%、7.6%、7.0%、4.3%，二氧化氮、一氧化碳上升2.8%、23.1%。项目所在地大气环境不满足国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准。项目所在区域属于环境空气质量不达标区域。

根据《无棣县新海工业园管理服务中心无棣县新海工业园环境跟踪监测项目》环境空气现状监测结果表明，监测期间项目所在地硫酸雾满足环境影响评价技术导则《大气环境》（HJ2.2-2018）附录D标准要求限值。

2、地表水

各监测点水质氯化物出现超标现象，其他监测因子能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类水体的要求。超标原因主要是区域未纳入城市污水处理厂的企业及农居点生活污水排入河流造成的，目前污水处理厂收水范围逐渐增大以及区域废水处置设施的逐步完善，区域对地表水的影响逐渐减小，德惠新河水质也逐渐改善。

3、地下水

项目周边地下水区域各监测点位的检测结果中溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群不满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求，水质超标主要与区域水文地质条件、区域地下水受到工业源和生活源污染有关；其他均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

4、声环境

根据本次声环境监测数据可知，本项目各厂界昼间、夜间均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准要求。

5、土壤

由上表可知，项目监测点位均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1建设用地土壤污染风险筛选值第二类用地要求。

6、生态

项目区域地形属平原地貌，植被覆盖度低；项目位于无棣县柳堡镇新海工业园内，区域生态系统主要有2种生态系统类型，即农业生态系统和工业生态系统。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响预测与评价

一、施工期环境影响分析

本项目施工内容主要包括场地平整、主体结构建设、设备安装等工作。

施工期间，将会对周围环境产生一定的影响，主要影响因素有：施工机械设备噪声、废气、设备安装过程产生的废下脚料等。施工过程的影响会随施工期的结束而消失。

1、施工期环境空气环境影响分析

本项目施工期对周围大气环境的影响因素主要是：运输车辆及非道路移动机械废气、施工粉尘等。

根据《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）（2019修改单）的要求：“自2020年12月1日起，凡不满足本标准第四阶段要求的非道路移动机械不得生产、进口、销售；不满足本标准第四阶段要求的非道路移动机械用柴油机不得生产、进口、销售和投入使用”。根据标准规定，本项目施工机械第四阶段排放控制要求还应按照《非道路柴油移动机械污染物排放控制技术要求》（HJ1014）执行。

本项目施工期还应加强运输车辆及非道路移动机械的维修，禁止排放超标的车辆及各类施工机械进入场地，加强控制措施，减少废气排放。

运输车辆及各类施工机械运行中排放尾气，主要污染物为 CO、NO_x，由于污染源较分散，且每天排放的量相对较少，因此，对区域大气环境影响较小。

本项目应当根据《山东省扬尘污染防治管理办法》、《关于印发山东省扬尘污染综合整治方案的通知》要求，加强施工期扬尘污染治理，做到以下要求：

（1）《山东省扬尘污染防治管理办法》要求

①可能产生扬尘污染的单位，应当制定扬尘污染防治责任制度和防治措施，达到国家规定的标准。

建设单位与施工单位签订施工承包合同，应当明确施工单位的扬尘污染防治责任，将扬尘污染防治费用列入工程预算。

②建设单位报批的建设项目环境影响评价文件应当包括扬尘污染防治内容。

③建设项目监理单位应当将扬尘污染防治纳入工程监理细则，对发现的扬尘污染行

为，应当要求施工单位立即改正，并及时报告建设单位及有关行政主管部门。

④工程施工单位应当建立扬尘污染防治责任制，采取遮盖、围挡、密闭、喷洒、冲洗、绿化等防尘措施，施工工地内车行道路应当采取硬化等降尘措施，裸露地面应当铺设礁渣、细石或者其他功能相当的材料，或者采取覆盖防尘布或者防尘网等措施，保持施工场所和周围环境的清洁。

进行管线和道路施工除符合前款规定外，还应当对回填的沟槽，采取洒水、覆盖等措施，防止扬尘污染。

禁止工程施工单位从高处向下倾倒或者抛洒各类散装物料和建筑垃圾。

⑤运输砂石、渣土、土方、垃圾等物料的车辆应当采取蓬盖、密闭等措施，防止在运输过程中因物料遗撒或者泄漏而产生扬尘污染。

⑥码头、堆场、露天仓库的物料堆存应当遵守下列防尘规定：

a、堆场的场坪、路面应当进行硬化处理，并保持路面整洁；

b、堆场周边应当配备高于堆存物料的围挡、防风抑尘网等设施；大型堆场应当配置车辆清洗专用设施；

c、对堆场物料应当根据物料类别采取相应的覆盖、喷淋和围挡等防风抑尘措施；

d、露天装卸物料应当采取洒水、喷淋等抑尘措施；密闭输送物料应当在装料、卸料处配备吸尘、喷淋等防尘设施。

(2) 《关于印发山东省扬尘污染综合整治方案的通知》要求

①各类施工工地扬尘污染整治。认真落实有关法律法规以及国家、省关于各类施工工地扬尘污染防治的规定和标准规范要求，7个传输通道城市建筑施工工地、其他城市和县城规划区内规模以上（建筑面积1万平方米以上）建筑施工工地全面落实工地周边围挡、产尘物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六项措施”；规模以下建筑施工工地按照住房城乡建设部办公厅《关于进一步加强施工工地和道路扬尘管控工作的通知》（建办质〔2019〕23号）要求，严格落实各项防尘降尘管控措施。市政、公路、水利等线性工程必须采取扬尘控制措施，实行分段施工。拆除工地必须湿法作业。城市建成区内施工现场禁止现场搅拌混凝土、现场配制砂浆；高层建筑施工单位应当采用容器或者搭设专用封闭式垃圾道方式清运施工垃圾，禁止高空抛撒施工垃圾。各类土石方开挖施工，必须采取有效抑尘措施，确保不产生扬尘污染。暂时不能开工的裸露空置建设用地和因旧城改造、城中村改造、违法建筑拆除等

产生的裸露空置地块要及时全部进行覆盖或者绿化。以上要求未落实的，停工整改，并由所在的县级以上政府确定的行政主管部门依法处罚。重污染天气应急期间，按要求严格落实各项应急减排措施。

②物料运输扬尘污染整治。运输渣土、土方、砂石、垃圾、灰浆、煤炭等散装、流体物料的车辆，应当采取密闭措施，按照规定安装卫星定位装置，并按照规定的路线、时间行驶，在运输过程中不得遗撒、泄漏物料，对不符合要求上路行驶的，依法依规严厉查处。严格落实《山东省城市建筑渣土运输管理“十个必须”》，对城市建成区渣土运输车辆经过的路段加强机械化清扫。重污染天气应急期间，按要求严格落实各项应急减排措施。

③工业企业无组织排放整治。物料运输应采用车厢密闭或者覆盖，防止沿途抛洒和飞扬。厂区出入口应配备车轮清洗装置或者采取其他控制措施。装卸过程中，应配备除尘设施，同时采取洒水喷淋措施。物料储存应采用入棚、入仓储存，棚内应设有喷淋装置。涉及锅炉物料（含废渣）企业，储煤场应采用封闭储存。粉煤灰应采用密闭的灰仓储存，卸灰管道出口应配备有密封防尘装置；炉渣应采用渣库储存，并采用挡尘卷帘、围挡等形式的防尘措施。不能密闭的，应当设置不低于堆放物高度的严密围挡，并采取有效覆盖措施防治扬尘污染。重污染天气应急期间，按要求严格落实各项应急减排措施。

④各类露天堆场扬尘污染整治。工业企业堆场料场，应按照“空中防扬散、地面防流失、底下防渗漏”的标准控制扬尘污染，安装在线监测设施，厂区路面硬化，采用防风抑尘网或者封闭料场（仓、棚、库），并采取喷淋等抑尘措施。

施工期严格加强扬尘等污染治理，对区域大气环境影响较小。

2、施工期水环境影响分析

项目在施工期产生的废水主要为搅拌砂浆、润湿建筑材料和清洗施工设备产生的少量生产废水，产生量小，主要污染物是悬浮物；施工人员产生的生活污水。施工废水经简单沉淀处理后用于厂区洒水抑尘，生活污水经临时防渗化粪池暂存后附近村民定期清理用作农肥，对周围水环境的影响较小。

3、施工期噪声环境影响分析

施工期的主要噪声源是各类高噪声的施工设备。施工过程中，不同的阶段会使用不同的机械设备，使施工现场产生具有强度较高、无规则、不连续等特点的噪声。其强度与施工机械的功率、工作状态等因素都有关。一些常用的施工机械的峰值噪声及其随距

离的衰减见表5.1-1。

表5.1-1 主要施工机械峰值噪声及其传播声级单位：dB（A）

声源	噪声级	位于声源不同距离处的噪声值（dB（A））						
		10m	30m	50m	100m	150m	200m	500m
挖土机	95	75	65.5	61	55	51.5	49	41
推土机	95	75	65.5	61	55	51.5	49	41
搅拌机	90	70	60.5	56	50	46.5	44	36
压路机	90	70	60.5	56	50	46.5	44	36
震捣棒	80	60	50.5	46	40	36.5	34	24

由上表可见，在施工过程中施工机械是主要噪声源，厂区内施工机械距厂界50m以上就可使厂界噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。噪声经距离衰减后施工噪声对居民影响较小。

项目施工期应采取以下措施控制施工期噪声影响：

（1）合理安排施工时间。

（2）合理布局施工现场。避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高。

4、施工期固体废物环境影响分析

施工期间固体废物主要来源于开挖的土石、建筑垃圾和施工人员所产生的生活垃圾。本工程厂区挖方可全部用于厂区填高，工程施工时不会产生废弃的土石方。建筑垃圾包括废弃木材、水泥残渣和安装工程的金属废料等。生活垃圾来源于施工作业人员生活过程遗弃的废物，其成分有厨房余物、塑料、纸类以及砂土等。本项目主要固废控制措施如下：

（1）施工过程中产生的建筑垃圾要严格实行定点堆放，并及时清运处理。

（2）生活垃圾应分类回收，做到日产日清，严禁随地丢弃。

（3）施工中如遇到有毒有害废弃物应暂时停止施工并及时与地方环保部门联系，经采取措施处理后方可继续施工。

由于本工程在厂界内施工，产生的固体废物定点堆放、管理，采取以上措施后对周围环境影响较小。

5.2 营运期环境影响预测与评价

5.2.1 环境空气影响预测与评价

无棣气象站位于 117°37'E, 37°45'N, 台站类别属一般站, 站台号为 54722。据调查, 该气象站周围地理环境与气候条件与项目区周围基本一致, 且气象站距离本项目较近, 该气象站气象资料具有较好的适用性。无棣近 20 年(2003-2022 年)年最大风速为 27.5m/s (2003 年 3 月 28 日), 极端最高气温和极端最低气温分别为 41℃ (2005 年) 和 -18.6℃ (2016 年), 日最大降水量为 193.30mm (2005 年); 近 20 年其它主要气候统计资料见表 5.2-1, 无棣近 20 年各风向频率见表 5.2-2, 图 5.2-1 为无棣近 20 年风向频率玫瑰图。

表 5.2-1 邹平气象站近 20 年 (2003~2022 年) 主要气候要素统计表

年份 项目	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
平均风速 (m/s)										
平均气温 (℃)										
平均相对湿度(%)										
平均降水量 (mm)										
平均日照时数 (h)										

表 5.1-2 邹平气象站近 20 年 (2003~2022 年) 各风向频率

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
平均	4.6	4.2	5.7	7.5	9.7	5.4	4.4	3.6	4.6	3.5	3.8	4.0	8.2	9.6	8.7	6.2	6.3

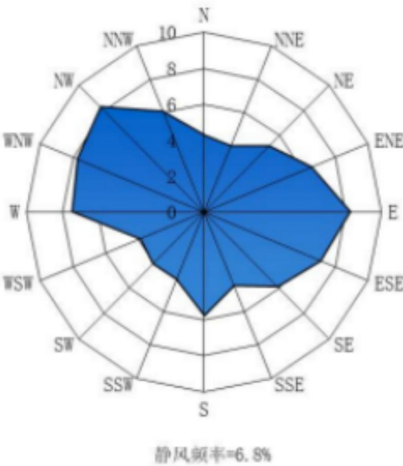


图 5.1-1 邹平近 20 年 (2003~2022 年) 风向频率玫瑰图

5.1.1.2 地形参数

根据导则要求, 本次预测计算考虑输入区域地形数据, 所用地形数据为 SRTM DEM UTM 90m 分辨率数字高程数据。本次预测地形高程数据采用软件所需的数字高程(DEM) 文件, 覆盖范围包含本次评价范围。

5.1.1.3 地表参数

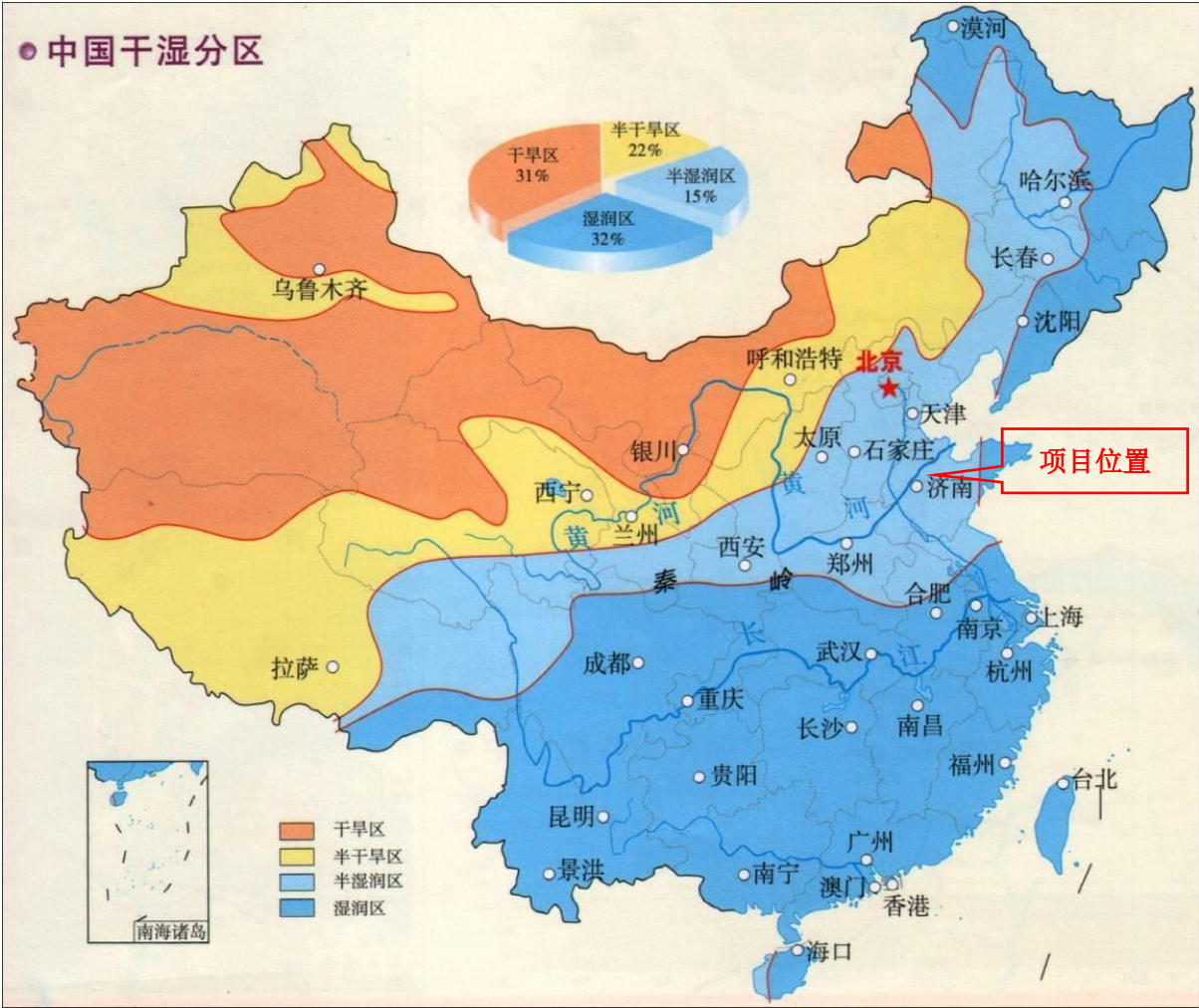


图 5.1-2 全国干湿分布图

根据中国干湿地区划分，项目所在属于半湿润地区，区域湿度条件选址“中等湿度”。

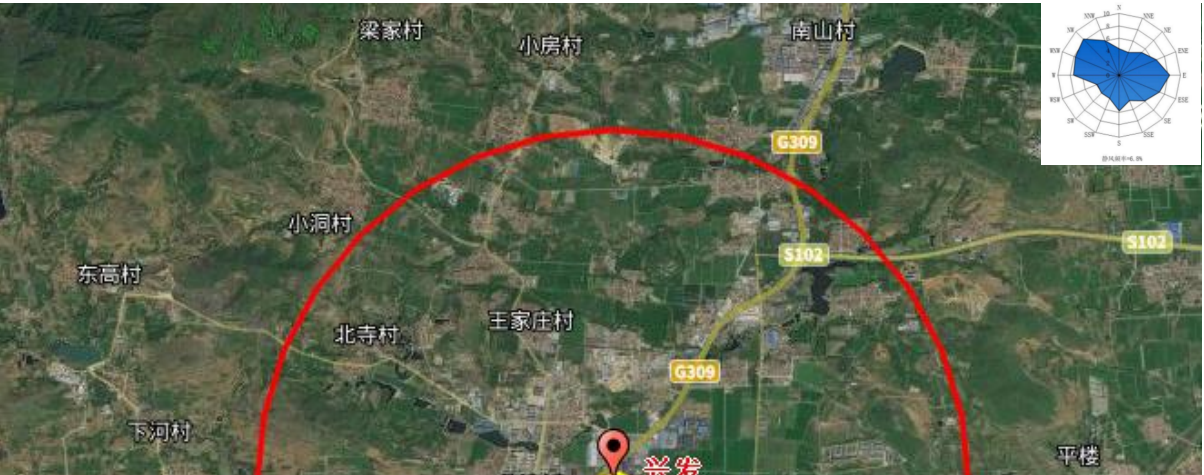


图 5.1-3 项目所在区域土地利用现状图

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中相关内容，项目周边 3km 半径范围内一半以上面积属于城市建成区或者规划区时，选择城市，否则选择农村。根据图 5.1-3 可知，项目半径 3km 范围内一半以下面积属于城市建成区或者规划区，因此项目估算模式农村或城市的计算选项为“农村”。

5.1.2 评价工作等级及评价范围

5.1.2.1 环境影响识别与评价因子筛选

根据导则要求对本项目大气环境影响因素进行识别，筛选大气环境影响评价因子，本项目评价因子选取项目有组织和无组织排放的基本污染物和其他污染物中有环境质量标准的所有因子，因此本次预测因子为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、沥青烟、苯并[a]芘。各因子评价标准详见表 1.6-1。

5.1.2.2 评价等级及参数的确定

根据拟建项目排放的污染物情况，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“5.3 评价等级判定”来确定本项目环境空气的评价等级。

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中要求的 AERSCREEN 估算软件对项目污染物的排放进行估算，估算时考虑地形参数。

参照 HJ2.2-2018 附录 C，本次评价选取的估算模型参数见表 5.1-3。

表 5.1-3 估算模型参数及选取依据表

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/℃		43.0
最低环境温度/℃		-18.7
土地利用类型		工业用地
区域湿度条件		半湿润区
是否考虑地形	考虑地形	考虑
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑 岸线熏烟	考虑岸线熏烟	不考虑
	岸线距离/m	--
	岸线方向/°	--

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）评价工作分级方法，采用附录 A 推荐模型中的估算模型，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：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

根据相关参数，采用 AERSCREEN 估算软件进行计算，项目评价等级确定情况见表 5.1-4。

表 5.1-4 本项目大气评价等级确定一览表

污染源	污染物	浓度（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	$P_{\max}$ （%）	$D_{10\%}$ （m）	评价等级判定
有组织					
粗碎工序中上料、出料	颗粒物	5.948	0.66	176	三级
煅烧车间煅烧工序	颗粒物	3.543	0.39	112	三级
	二氧化硫	7.65	1.53	44	二级
	氮氧化物	21.95	8.78	149	二级
大压型车间中碎筛分、配料工序	颗粒物	5.948	0.66	176	三级

小压型车间中碎筛分、配料工序	颗粒物	5.948	0.66	176	三级
大压型车间沥青储罐及混捏振动成型工序	颗粒物	7.901	0.88	149	三级
	苯并[a]芘	0.0001693	6.77	149	二级
小压型车间沥青储罐及混捏振动成型工序	颗粒物	10.4	1.16	176	二级
	苯并[a]芘	0.0002128	8.51	176	二级
轧片车间粉碎工序	颗粒物	2.157	0.24	176	三级
轧片混捏车间轧片工序	颗粒物	0.2117	0.024	149	三级
	苯并[a]芘	0.00000164	0.066	149	三级
焙烧车间焙烧工序	颗粒物	7.146	0.79	93	三级
	二氧化硫	2.814	0.56	93	三级
	氮氧化物	9.847	3.94	93	二级
	苯并[a]芘	0.00002635	1.05	93	二级
浸渍车间浸渍工序	苯并[a]芘	0.00002298	0.92	56	三级
机加工车间 1	颗粒物	1.256	0.14	149	三级
机加工车间 2	颗粒物	0.942	0.10	149	三级
机加工车间 3	颗粒物	1.413	0.16	176	三级
机加工车间 4	颗粒物	1.413	0.16	176	三级
废料破碎工序	颗粒物	2.157	0.24	176	三级
废料粉碎（球磨）工序	颗粒物	2.157	0.24	176	三级
1#导热油炉天然气燃烧	颗粒物	1.413	0.16	176	三级
	氮氧化物	0.3942	0.16	50	三级
2#导热油炉天然气燃烧	颗粒物	1.413	0.16	176	三级
	氮氧化物	0.3942	0.16	50	三级
无组织					
粗碎车间	颗粒物	51.51	5.72	14	二级
大压型车间	颗粒物	30.65	3.41	35	二级
小压型车间	颗粒物	40.42	4.49	24	二级
大压型车间	颗粒物	75.82	8.42	35	二级
	苯并[a]芘	0.0001516	6.06	35	二级
小压型车间	颗粒物	44.34	4.92	42	二级
	苯并[a]芘	0.0000886	3.54	42	二级
轧片车间	颗粒物	4.235	0.47	56	三级
轧片混捏车间	颗粒物	1.844	0.20	18	三级
	苯并[a]芘	0.00001844	0.74	18	三级
焙烧车间	颗粒物	19.15	2.13	122	二级

	二氧化硫	3.83	0.77	122	三级
	氮氧化物	19.15	7.66	122	二级
	苯并[a]芘	0.000003682	0.15	122	二级
浸渍车间	苯并[a]芘	0.0001578	6.31	19	二级
机加工车间 1	颗粒物	0.7106	0.08	26	三级
机加工车间 2	颗粒物	0.5636	0.06	41	三级
机加工车间 3	颗粒物	0.6412	0.07	21	三级
机加工车间 4	颗粒物	0.3592	0.04	54	三级
废料破碎车间	颗粒物	1.248	0.14	26	三级
废料粉碎（球磨）车间	颗粒物	2.011	0.22	14	三级

表 5.1-5 项目无组织排放废气源强一览表

排放工序/位置	污染物	排放速 kg/h	面源参数 (m)		
			长度	宽度	高度
粗碎车间	颗粒物	0.03	26	16	8
大压型车间	颗粒物	0.03	68	20	8
小压型车间	颗粒物	0.03	43	20	8
大压型车间	颗粒物	0.053	68	20	8
	苯并[a]芘	5.7×10^{-7}			
小压型车间	颗粒物	0.053	56	42	6
	苯并[a]芘	5.7×10^{-7}			
轧片车间	颗粒物	0.0007	34	14	11
轧片混捏车间	颗粒物	0.0011	34	15	8
	苯并[a]芘	1.1×10^{-8}			
焙烧车间	颗粒物	0.03	95	24	18
	二氧化硫	0.011			
	氮氧化物	0.057			
	苯并[a]芘	1.1×10^{-7}			
浸渍车间	苯并[a]芘	1.1×10^{-7}	27	26	8
机加工车间 1	颗粒物	0.00046	50	14	8
机加工车间 2	颗粒物	0.00046	80	16	8
机加工车间 3	颗粒物	0.00046	32	26	8
机加工车间 4	颗粒物	0.00046	90	39	8
废料破碎车间	颗粒物	0.0011	38	33	8
废料粉碎（球磨）车间	颗粒物	0.0011	20	20	8

拟建项目废气最大地面浓度占标率为无组织排放的颗粒物， $P_{\max}=8.78\% \geq 1\%$ 。根据导则“5.3.3.2 对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的

多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级”，本项目为编制报告书的石墨加工项目，确定为二级评价。

根据以上分析，最终确定项目大气评价等级为二级，根据导则中的相关规定：项目大气评价范围为以厂区为中心区域，边长为 5km 的矩形区域。

5.1.3 环境影响预测与评价

5.1.3.1 预测因子

对照本次评价确定的评价因子，预测因子选取颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、沥青烟、苯并[a]芘作为评价因子。

5.1.3.2 预测范围

本次预测范围与评价范围相同，取以拟建项目所在位置为中心区域，5km×5km 的矩形范围，覆盖整个评价范围。

结合下文进一步预测结果，本次选取的预测范围覆盖了各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域，符合导则要求。

5.1.3.3 预测周期

本次评价取 2023 年为评价基准年，以 2023 年为预测周期，预测时段取连续 1 年。

5.1.3.4 预测模型

拟建项目污染源为点源和面源，污染源排放方式为连续，项目预测范围为边长 5km 的矩形，不需进行二次污染物的预测。项目评价基准年不存在风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间超过 72h 或近 20 年统计的全年静风频率超过 35%的情况，且项目不位于大型水体岸边 3km 范围。

根据导则推荐模型适用范围，本次评价选择 AERMOD 模型为预测模型。

5.1.4 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），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，可以自厂界向外设定一定范围的大气环境保护区域。

经 AERSCREEN 估算模式对各污染源污染物的计算可知，本项目厂界外各污染物的短期贡献浓度值未出现超标情况，因此，本项目不需设置大气环境保护距离。

5.1.5 环境监测计划

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目环境空气评价等级为二级，因此，需制定污染源监测计划。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），本项目污染源监测计划详细内容见表 5.1-6。

表 5.1-6 本项目污染源监测计划一览表

环境要素	监测位置	监测项目	频次
废气	P1	颗粒物	半年一次
	DA001	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	自动检测
	DA002	颗粒物	半年一次
	P2	颗粒物	半年一次
	DA003	颗粒物、沥青烟、苯并[a]芘	半年一次
	P3	颗粒物、沥青烟、苯并[a]芘	半年一次
	P4	颗粒物	半年一次
	P5	颗粒物、沥青烟、苯并[a]芘	半年一次
	DA004	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	自动检测
		沥青烟、苯并[a]芘	每季度一次
	P6	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、沥青烟、苯并[a]芘	半年一次
	P7	颗粒物	半年一次
	P8	颗粒物	半年一次
	P9	颗粒物	半年一次
	P10	颗粒物	半年一次
	P11	颗粒物	半年一次
	P12	颗粒物	半年一次
	P13	颗粒物、二氧化硫	半年一次
		氮氧化物	每月一次
	P14	颗粒物、二氧化硫	半年一次
		氮氧化物	每月一次
	厂界	颗粒物、沥青烟、苯并[a]芘	半年一次

5.1.6 大气环境影响评价结论与建议

5.1.6.1 大气环境影响评价结论

根据邹平气象站例行监测数据，邹平市 2023 年属于环境空气质量不达标区域。为改善区域大气环境，滨州市生态环境保护局提出综合整治扬尘污染。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，本项目环境空气评价等级为二级。

综上，各污染物排放量均较小，影响较小，在项目落实相关环保措施的情况下，大气环境影响预测结果满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中相关要求，本项目对大气环境的影响可以接受。

5.1.6.2 污染物排放量核算结果

建设项目大气环境影响评价自查表见下表。

表 5.1-7 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目								
评价等级 与范围	评价等级	一级□			二级☑			三级□		
	评价范围	边长=50km□			边长 5～50km□			边长=5 km☑		
评价因子	二氧化硫 +氮氧化物 排放量	≥ 2000t/a□	500 ～ 2000t/a□					<500 t/a☑		
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO ₂ 、CO、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、O ₃ ） 其他污染物（沥青烟、苯并[a]芘）						包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} ☑		
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准 □		附录 D ☑		其他标准 □		
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区☑			一类区和二类区□			
	评价基准年	(2023) 年								
	环境空气质量现状调 查数据来源	长期例行监测数据□			主管部门发布的数据☑			现状补充监测☑		
	现状评价	达标区□					不达标区☑			
污染源 调查	调查内容	本项目正常排放源☑ 本项目非正常排放源☑ 现有污染源 ☑			拟替代的污染 源☑		其他在建、拟建 项目污染源☑		区域污 染源□	
大气环境 影响预测	预测模型	AERM OD☑	ADMS □	AUSTAL20 00□		EDMS/A EDT□	CALPUF F□	网格模 型□	其他 □	

与评价	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ ☐		边长 5~50km ☐		边长=5km ☒	
	预测因子	预测因子(颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、沥青烟、苯并[a]芘)				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒	
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 100\%$ ☒				$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 100\%$ ☐	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 10\%$ ☐			$C_{\text{本项目}}$ 最大标率 $> 10\%$ ☐	
		二类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 30\%$ ☒			$C_{\text{本项目}}$ 最大标率 $> 30\%$ ☐	
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h	$C_{\text{非正常}}$ 占标率 $\leq 100\%$ ☒			$C_{\text{非正常}}$ 占标率 $> 100\%$ ☐	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{\text{叠加}}$ 达标 ☐			$C_{\text{叠加}}$ 不达标 ☐		
区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ ☐			$k > -20\%$ ☐			
环境监测计划	污染源监测	监测因子：(颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、沥青烟、苯并[a]芘)			有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒	无监测 ☐	
	环境质量监测	监测因子：()			监测点位数 ()	无监测 ☒	
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐					
	大气环境保护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m					
	污染源年排放量	二氧化硫： (2.318) t/a	氮氧化物： (6.735) t/a	颗粒物：(4.422) t/a		VOCs：() t/a	
注：“ ☐ ”为勾选项，填“ ☒ ”；“()”为内容填写项							

5.2 地表水环境影响评价

5.2.1 评价工作等级判定

本项目排水系统采取雨污分流、污污分流制。

本项目营运期间水喷淋用水循环利用不外排，定期补水。本项目无新增废水排放。

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）中规定：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。本项目无新增废水产生，因此，本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。

5.2.2 地表水环境影响分析

本项目营运期间水喷淋用水循环利用不外排，定期补水。本项目无新增废水排放。综上，项目水污染控制和水环境影响减缓措施有效。

表 5.2-1 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ；水文要素影响型 ☐	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；涉水的风景名胜区 ☐ ；重要湿地 ☐ ； 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道 ☐ ；天然渔场等渔业水体 ☐ ；水产种质资源保护区 ☐ ；其他 ☒	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☐ ；其他 ☒	水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐
影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☐ ； pH 值 ☐ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☒	水温 ☐ ；水位（水深） ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；其他 ☐	
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型
		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 A ☐ ；三级 B ☒	一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐
现状调查	区域污染源	调查项目	
		已建 ☒ ；在建 ☐ ；拟建 ☐ ；其他 ☐	拟替代的污染源 ☐ 数据来源 排污许可证 ☐ ；环评 ☐ ；环保验收 ☐ ；既有实测 ☐ ； 现场监测 ☐ ；入河排放口数据 ☐ ；其他 ☐
	受影响水体水环境质量	调查时期	
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☒ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	
		数据来源	
		生态环境保护主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐	

工作内容		自查项目		
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ; 开发量 40%以下 ☐ ; 开发量 40%以上 ☐		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		水行政主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐
	补充监测	监测时期		监测因子
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☒ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐	()	监测断面或点位 监测断面或点位个数 () 个
现状评价	评价范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	评价因子	()		
	评价标准	河流、湖库、河口: I 类 ☐ ; II 类 ☐ ; II 类 ☐ ; IV 类 ☐ ; V 类 ☒ 近岸海域: 第一类 ☐ ; 第二类 ☐ ; 第三类 ☐ ; 第四类 ☐ 规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☒ ; 冰封期 ☐ 春季 ☒ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况: 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况: 达标 ☐ ; 不达标 ☒ 水环境保护目标质量状况: 达标 ☒ ; 不达标 ☐		达标区 ☐ 不达标区 ☒

工作内容		自查项目	
		对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标□；不达标□ 底泥污染评价□ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□ 水环境质量回顾评价□ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、 建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□ 依托污水处理设施稳定达标排放评价□	
影响预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²	
	预测因子	（）	
	预测时期	丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □ 春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □ 设计水文条件 □	
	预测情景	建设期 □；生产运行期 □；服务期满后 □ 正常工况 □；非正常工况 □ 污染控制和减缓措施方案 □ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 □	
	预测方法	数值解 □；解析解 □；其他 □ 导则推荐模式 □；其他 □	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 □；替代削减源 □	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 □ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 □	

工作内容		自查项目				
		满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☐				
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）
		（ ）		（ ）		（ ）
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m³/s；鱼类繁殖期（ ）m³/s；其他（ ）m³/s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m					
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☐ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☐				
	监测计划		环境质量		污染源	
		监测方式	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☒		手动 ☒ ；自动 ☐ ；无监测 ☐	
		监测点位	（ ）		（ ）	
		监测因子	（ ）		（ ）	
污染物排放清单	--					
评价结论		可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐				
注：“□”为勾选项，可打√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

5.3地下水环境影响评价

5.3.1地下水环境影响评价等级

5.3.1.1 建设项目分类

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），按照建设项目对地下水环境影响的程度，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），将建设项目分为四类，I 类、II 类、III 类建设项目的地下水环境影响评价执行《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价。

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录 A：地下水环境影响评价行业分类表可知，本项目属于“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”项目，地下水环境影响评价项目类别为 III 类。

5.3.1.2 评价工作等级划分

建设项目地下水环境影响评价工作等级的划分，主要根据由《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 确定的项目所属的地下水环境影响评价项目类别、建设项目地下水环境敏感程度等指标确定。

（1）项目所属的地下水环境影响评价项目类别

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 中相关内容，本项目属于 III 类建设项目。

（2）建设项目场地的地下水环境敏感程度见下表。

表 5.3-1 地下水环境敏感程度分级

分级	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分散居民饮用水源等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区
不敏感	上述地区之外的其他地区
注：“环境敏感区”系指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

由于本项目区不在“集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区”和“除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源等保护区”，也不在“集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区”，同时也不在“特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分散居民饮用水源等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区”，本建设项目属于地下水敏感程度划分的不敏感区。

（3）评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），III 类建设项目地下水环境影响评价工作等级划分情况见下表，本项目地下水影响评价等级为三级。

表 5.3-2 地下水环境影响评价工作等级划分判据一览表

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

（4）评价范围

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）中表 3 内容，三级评价范围为 6km²，本次评价范围取 6km²。

5.3.2 区域水文地质条件调查

5.3.2.1 区域地质条件

据勘探资料分析，区内地层有太古界、古生界、中生界和新生界，沉积厚度达万米以上。

（1）太古界为本区结晶基底，岩性为片岩、片麻岩等。

（2）古生界区内广泛分布，沉积厚度达万米以上，岩性主要为寒武、奥陶系海相灰岩、页岩，中、上石炭系海陆互交相薄层灰岩、铝土页岩、煤层、泥岩，二叠系陆相泥岩、砂岩、炭质页岩、煤层等。区内古生界与下伏太古界呈角度不整合接触，中间缺失上奥陶系和下石炭系沉积。

（3）中生界齐广断裂以北基本缺失，主要分布于齐广断裂以南地区，在邹平西南低山丘陵区直接出露。

邹平南部的中生界沉积厚度较小，邹平西部低山丘陵区直接出露中生界侏罗系和白垩系。

a.侏罗系（J）岩性主要为杂色页岩及浅紫色细粒砂岩，具交错层理，下部夹有薄层煤。厚度在 400m 左右。

b.白垩系（K）主要岩性为暗绿、浅黄色的砂岩与页岩互层，底部夹有紫灰色安山岩和安山玢岩。

在邹平西南低山丘陵区还有燕山期中基性岩浆岩分布，岩性有辉长岩、玄武岩、正长岩、二长岩等。

（4）新生界

新生界第三系和第四系在南北方向上存有较大差异。根据沉积物质来源可将本区地层分为四个区：山前洪积坡积平原区、山前冲积洪积平原区、中部冲积湖积平原区和北部滨海海积冲积平原区。邹平西南低山丘陵区基本无新生界地层。考虑到区内平原区供水深井施工深度重点对第四系从下至上进行介绍。

a.下更新统（Q1）

在邹平市南部的山前地带的山前洪积坡积平原区，缺失该层。在邹平东部地段的山前冲洪积平原区，该层厚度在 100.94~129.40m，为冲积、洪积、湖沼积物，为粉土、粉质粘土夹粉、细沙，有砂 1~4 层，厚 3~5m。邹平北部大部分冲积湖积平原区地段，该层厚度 59.86~140.00m，为冲积、湖积物，岩性为粉质粘土夹细砂、粉细砂，压裂面发育，含钙核，局部见有少量砂砾岩，有砂 1-6 层，单层厚 1.5-10m。

b.中更新统（Q2）

在邹平市南部的山前地带的山前洪积坡积平原区，厚度 5.00~20.00m，为坡积、洪积物，岩性为黄土状粉质粘土夹碎石、砾石，富含钙核。在邹平东部地段的山前冲洪积平原区，厚度在 41.77~75.60m，为冲积、洪积、湖沼积物，为粉土、粉质粘土夹粉细砂，有砂 1~3 层，厚 1~6.5m。邹平北部大部分冲积湖积平原区地段，厚度 58.50~99.90m，为冲积、湖沼积物，岩性为棕黄、灰黄色粉土夹粉砂、细砂，有砂 1~6 层，单层厚 1~12m。

c.上更新统（Q3）

在邹平市南部的山前地带的山前洪积坡积平原区，厚度 2.00~5.00m，为坡积、洪积物，岩性为黄土状粉质粘土夹碎石、砾石，砾石成分多为安山岩、砂页岩，分选性差。在邹平东部地段的山前冲洪积平原区，厚度在 14.4~49.31m，为冲积、洪积、湖沼积物，

为粉土、粉质粘土夹粉细砂，夹钙核有砂 1~2 层，厚 1~7m。砂层中部有卵砾石。邹平北部大部分冲积湖积平原区地段，厚度 67.30~83.41m，为冲积、湖沼积物，岩性为土黄、灰黄色粉土夹粉细砂，有砂 1~5 层，单层厚 2~15m。

d. 全系统 (Q4)

在邹平市南部的山前地带的山前洪积坡积平原区，厚度在 0~3.0m，为残积和坡积物，岩性为黄~黄褐色粉土夹碎石，分选性差。邹平东部地段的山前冲洪积平原区，厚度在 2.48~25.92m，为冲洪积、湖沼积物，上部：为黄色粉土；中部：灰黑色淤泥夹粉土；下部：土黄色粉砂、粉土。有砂一层，厚 1~4m。邹平北部大部分冲积湖积平原区地段，厚度 14.30~31.60m，为冲积、湖沼积物，岩性为上部：土黄色粘土；中部：灰黑色淤泥质粉土夹粉质粘土，粘土；下部：土黄色粉砂粉土及粉细砂，有砂 1~3 层，厚 1~8m。

本项目处于鲁中山区与鲁西北平原接壤地带，地势南高北低。地貌单元南部为低山区，北部为山前冲积、冲洪积平原区，地貌类型属平原。出露地层有中生界侏罗系、白垩系和第四系。

5.3.2.2 地质构造

邹平市的地质构造体系为平原，属华北地带新生代拗陷的东南部，在济阳拗陷齐河--广饶断裂带以南，南部山区绝大部分地层为中生代的白垩纪青山组第一段基性或中性喷出岩，如安山玄武岩，辉长岩及其凝灰岩，凝灰集块岩；山脉虽有大断裂带（无棣—淄川断裂带）而经多次侵入岩体充填，又因上覆盖第三纪红粘土夹砂砾，基岩裂隙也大多充填，最上层为第四纪山前冲积松散堆积物。临池、青阳两镇南部各有一部分地片属于侏罗纪上莱阳群沉积砂岩，并由于白垩纪喷发岩浆侵入裂隙而形成岩浆岩与沉积岩相间地层。邹平市城以北地区属华北地带，鲁西台背斜中，鲁中隆断与辽冀台向斜中济黄拗陷接壤。

5.3.3 水文地质条件

5.3.3.1 水文地质单元

根据水文地质条件的差异，山东省共分为鲁西北平原松散岩类水文地质区、鲁中南中低山丘陵碳酸盐岩类水文地质区和鲁东低山丘陵松散岩、碎屑岩、变质岩类水文地质区等三个大区。

邹平跨两个水文地质区：鲁西北平原松散岩类水文地质区和鲁中南中低山丘陵碳酸

盐岩类为主水文地质区，其中本项目位于鲁中南中低山丘陵碳酸盐岩类为主水文地质区的平阴~临朐单斜水文地质亚区的淄川盆地水文地质小区的西北部，区内鲁中低山风化裂隙水区，依地势而下，为低山丘陵风化裂隙水亚区和山前倾斜平原孔隙水亚区，在水文地质上的特征为：南部山区主要为火成岩和碎屑岩类含水岩组，系风化裂隙水，接受大气降水的补给，一部分沿裂隙下渗，储存于风化带中，一部分沿裂隙下泄，转化为地表水(泉水)或地下径流，以流入第四纪土层的方式排泄。裂隙发育深度一般 20m 左右，地下水埋深较浅，一般为 4~16m，随地形起伏呈断续不统一的水面，地下水呈散流状态，随地形倾向及裂隙延伸情况，向低洼处或沟谷运动，有时可在切割沟谷内形成下降泉，从低山区至丘陵区依次类推，各自既接受降水补给，也以侧渗方式下泄，至山前倾斜平原后缘泄入小清河。

5.3.3.2 含水层分布

区内低山丘陵区为中生界侏罗纪(系)砂页岩、砂岩和白垩系火山碎屑岩地层发育。地下水类型主要包括了松散岩类孔隙水、碎屑岩类裂隙水和基岩裂隙水，其中碎屑岩类裂隙水在邹平市出露面积较小，包括石炭系本溪组、太原组，二叠系山西组、石河子组，主要分布在山前地带煤系地层分布区，含水层岩性为砂岩夹灰岩，水位受季节影响，年内变化较大。含水层通常岩溶裂隙不发育，富水性较差，涌水量一般小于 100m³/d，水质较差，地下水类型以 SO₄•HCO₃—Ca•Mg 型或 SO₄•HCO₃—Ca•Mg 型为主；而基岩裂隙水主要分为块状岩类裂隙水和喷出岩类孔洞裂隙水，涌水量<100m³/d，在邹平市内出露面积较小，仅在石樊鲁、陈家、沫湖顶、黄山等地零星分布，岩性为燕山期侵入岩，浅部发育有风化裂隙，含水微弱，可供当地人畜用水。水位随季节变化，水质优良。地下水水质良好，矿化度<0.5g/L，属重碳酸盐型水，但水量较小。

山前倾斜平原为第四纪冲洪积地层，发育面积不大，因粘土分布广而厚，一般无良好含水层。山丘区河沟两侧，呈条带状分布着第四纪冲洪积含水土层，岩性为中粗砂、粗砂、砾石、卵石层，这些地区单井出水量大，一般 20~40m³/h，水质良好，但分布面积不大。

低山区基岩埋深小，大多为 1~5m，有的裸露，主要是风化岩裂隙水，山丘区基岩埋深由西南~东北逐渐加深，一般为 20~100m，局部达 120m，本区较大范围内除受大气降水补给外，还承受上游侧渗补给，故较普遍地有基岩上伏风化裂隙水，但有不少地片的基岩风化裂隙填充了第三纪红粘土，故水量不大，但水质很好。当低山丘陵风化裂

隙水过渡到山前平原孔隙水过程中,受到各水系形成过程中地质结构呈扇形分布的影响,条带地下水富存条件差异甚大,一般冲洪积扇的轴部是富水带,边缘为贫水带,呈辐射状条带分布。

邹平低山区至丘陵区地下水接受降水补给,并以侧渗和基流方式下泄,至山前倾斜平原前缘排泄入小清河,构成一个完整的水文地质单元。该单元还可具体分为低山丘陵基岩裂隙—孔隙水区、山前冲洪积扇孔隙水径流区和黄河泛滥平原孔隙水排泄区等 3 个子单元。

在邹平市城以北的一般平原区主要是第四纪山前冲洪积地层的孔隙水,含水层岩性大多为细砂、粉砂或砂性粘土,东部富水程度大于西部,共有 3 个含水层组。

第一含水层组:为全新统与上更新统地层,上下各层间的水力联系密切,可作为一个统一潜水含水层。其中含典型砂层 2~3 层,总厚 2~25m。水位降深 6m 的涌水量一般达 20~40m³/h,最大者可达 80m³/h。

第二含水层组:为中更新统地层,埋深为 60~150m,层厚 0~80m 不等,富水性各地不一,单孔出水量一般在 20~40m³/h。

第三含水层组:以下更新统地层为主,为承压水,埋深一般大于 150m,底板埋深从县城南部水库附近的 120m 到小清河一线则达到 800m 以上。以中砂含水层为主,其次为细砂及粗砂,砂层间有粘土隔水层,补给条件差。

5.3.3.3 地下水主要类型及其特征

项目区位于鲁中南中低山丘陵碳酸盐岩类为主水文地质区山前倾斜平原,依据地下水赋存条件、水理性质及其水力特征等,将地下水划分松散岩类孔隙水和基岩裂隙水两大类。

1、松散岩类孔隙水

主要分布于山间谷地,山前倾斜平原和黄河冲积平原。山间谷地主要为坡洪积层孔隙潜水;山前倾斜平原主要为冲洪积层孔隙潜水(微承压);黄河冲积平原地下水化学类型复杂,以地下普遍存在的成水层顶底界面为界,咸水顶界面以上为浅层淡水,咸水底界面以下为深层淡水;浅层淡水主要为冲积层孔隙潜水(微承压水),深层淡水主要为冲积层孔隙承压水。在 500 米深度内无咸水分布,为全淡水区。大体以 80-100 米为界分为浅层水及深层水。松散岩类孔隙水富水性分级,均以单井实际抽水资料为依据,

换算为统一口径与降深的单井涌水量进行划分。浅层水，均统一为 8 寸口径（或接近 8 寸口径）5 米降深之涌水量，深层淡水均统一为 8 寸口径 15 米降深之涌水量。

2、基岩裂隙水

本区基岩裂隙水存在两个亚类：其中二长岩、辉绿岩及闪长岩风化裂隙水为块状岩类裂隙水；各类玄武岩之地下水均为喷出岩类孔洞裂隙水，其水量分级均以实际单井（孔）抽水资料为依据划分。

5.3.3.4 各类地下水的水文地质特征

（1）松散岩类孔隙水

1) 浅层淡水

a.全淡区

位于西闸~韦家~后城~韩店水库一线以南的地区。该地下水主要分布于长白山周围丘陵山区的山前、山间、河谷、支谷地段和残丘的周围，主要为山间、山前坡积、坡洪积层孔隙潜水。含水层单一而不稳定：含水层岩性，主要为含钙质结核的黄土状粘质砂土夹砂砾、砾石、碎石层，均呈透镜状，宽度窄，厚度薄，一般小于 5 米。受地形、地貌控制，径流条件好，透水性强，蓄存能力差，故富水性较弱，单井涌水量一般小于 $100\text{m}^3/\text{d}$ 。地下水主要靠大气降水直接渗入补给，动态随季节性变化明显。水位埋深 5-12 米。地下水水质良好，均为重碳酸盐型水，矿化度小于 1g/L 。

b.有咸水分布的浅层淡水区

区域上本区位处全淡水区界线以北之黄河冲积平原上，其地下水由淡水及咸水组水体多夹于淡水体中间，并向南至全淡水区边界渐薄而尖灭，将区内淡水分成浅层淡水与深层淡水。浅层淡水覆于咸水体之上，分布广泛，以古河道富水为其基本特征，古河道带控制了浅层淡水的赋存、分布与运动规律。浅层淡水底界面（即咸水体的相界面）呈波状起伏，其埋深多变化于 0-50 米之间，控制了浅层淡水层的厚度。在岩性较粗，渗入补给及径流排泄条件较好的古河道地段，其淡水层底界埋藏较深，厚度较大，富水性较强，水质较好，水化学类型较简单；在岩性较细，渗入补给及径流排泄条件不好的河间地带及其边缘带，则淡水层底界面埋藏浅，厚度小，并在局部地段于地表出露咸水，构成区内浅层咸水区，浅层淡水富水性弱，水质较差，水化学类型复杂。古河道间带与古河道带既有相似的水文地质条件，又有不同的水文地质特征。在古河道间带的边缘区是古河道边缘向间带区延续的渐变地段往往富水性略强，水化学也较简单，水质较好。

但在间带的中心部位，含水层的岩性及其埋藏条件变化较大，岩性细，单层薄，层次多，结构复杂，致使地下水径流性较差。富水性变弱，水质变坏，水化学类型复杂，浅层淡水厚度减薄，并在许多地段咸水层出露于地表，呈现出与古河道带截然不同的水文地质特征。除了全淡水主要为山间、山前坡积、坡洪积层外，肖镇干渠以北存在古河道特征，但是全部处于古河道间带区域。但是浅层淡水的富水性能相对较好，均在 $100-500\text{m}^3/\text{d}$ 之间。

2) 深层淡水

赋存于咸水体以下冲积层内的深层淡水，以全淡水区边缘为界，广布于肖镇干渠北部的冲积平原区。地下水的埋藏、分布与运动，均受地层岩性及咸水体的严格控制，其水文地质特征与地下水的赋存条件密切相关。一般具有如下规律：深层淡水的顶界面在大面积范围内呈缓慢的波状起伏，由南向北，自西向东，其埋藏逐渐加深，大部埋藏于 200-300 米以下，局部地段(如沿全淡水区边缘)，埋深 100-200 米，在靠近全淡区边界一带，界面陡然变浅，咸水体迅速尖灭，而过渡至全淡水区，本区北部自全淡水区至深层淡水顶界面 >200 的过渡带的宽度不到 800m，跨越 $<100\text{m}$ 和 100-200m 范围，如东北角的韩店水库的宽度内就可以跨越全淡水区和深层淡水。

深层淡水的含水层主要由中、下更新统及上第三系明化镇组上部的粉砂、细砂、中细砂等组成，自上而下其颗粒略有变粗，在靠近南部山前冲洪积平原的交接地带，全淡水区内下部有中砂或中粗砂分布。深层淡水含水层层次多，单层厚度较薄，在 400 米深度内，可达 10-20 层，单层厚度多在 2-6 米。砂层与粘性土及砂性土层频繁叠加，使深层淡水地层结构极为复杂。深层淡水上部普遍有一层较厚的、分布较为稳定的粘性土隔水层，地下水均具较高的承压水头，曾经自流，但是随着大量开采，现在水头已经降至数十米以下。

深层淡水水量不甚丰富，邹平市境内的深层淡水区均为富水性弱的地段，单井涌水量均小于 $500\text{m}^3/\text{d}$ 。深层淡水水质一般，矿化度多在 $1-2\text{g/L}$ ，局部地段小于 1g/L ；水质类型较为复杂，阳离子多以钠为主，局部为钠、镁水；阴离子以硫酸根及氯根为多，组成复杂的氯化物硫酸重碳酸盐型水或氯化物硫酸、硫酸氯化物及硫酸盐型水。该深层淡水普遍含氟，氟离子含量由南向北逐渐增高，可达 1mg/L ，局部在 3mg/L 以上。

2、基岩裂隙水

根据地下水的赋存条件，本区基岩裂隙水包括块状岩类裂隙水及喷出岩孔洞裂隙水，

基岩裂隙水存在两个亚类：其中二长岩、辉绿岩及闪长岩风化裂隙水为块状岩类裂隙水；各类玄武岩所赋存的地下水均为喷出岩类孔洞裂隙水，因为该类型地下水富水性均较弱，多地段伴生出现，本报告不再分亚类介绍。

裂隙水含水层主要分布在项目区西南部丘陵地段的丘陵区 and 东南部的长白山北侧。块状岩类裂隙水含水层为具风化裂隙的闪长岩、辉长岩、二长岩及正长岩等，岩石结构较致密坚硬，裂隙不发育，风化带厚度 3-10m 不等，水位埋深随地形而变化，富水性弱，单井涌水量均小于 50m³/d，仅在地形低洼，风化层较厚且汇水条件较好或有构造控制的局部地段，富水性略有增强。在被第四系覆盖的地段富水性也同样微弱。该地层水水质良好，水化学类型为重碳酸钙或钙镁钠型，矿化度小于 0.5g/L。喷出岩孔洞裂隙水含水层为具孔洞、裂隙的白垩系青山组安山岩、安山玄武岩、凝灰岩、火山集块岩和上第三系之橄榄玄武岩等，岩石具小发育的裂隙和气孔构造或杏仁状构造，风化带厚度 3-7m，富水性较弱。

5.3.3.5 地下水运动及其补排特征

本区地下水在地形地貌、岩性构造和水文气象等因素控制下，其运动规律大体有如下基本特征：

(1) 地下水径流运动的总方向，在山丘及山前倾斜平原区大致沿地形的自然坡向或地势倾向运动：在西南角的东窝陀村附近，基岩裂隙水和山前松散岩类孔隙水均是流向西北；在樊家庄附近的基岩地区和王家庄等地段，无论是上部的松散岩类孔隙水还是下部的基岩裂隙水，地下水的流向均是自南向北运动。

(2) 各类地下水均有自己的独特运动形式：同一类地下水，也因所处的构造与地貌条件不同而各有所异。黄河冲积平原孔隙潜水以垂直运动为主；承压水则呈缓慢的径流运动；山前、谷地孔隙水径流运动增强；而裂隙岩溶水在本幅则以径流运动为主。

(3) 各类地下水均有不同的互补关系，其补给来源以大气降水渗入或上游地下径流补给为主，局部地段（带）接受地表水体的渗入补给。

(4) 各类地下水的排泄方式也因其地貌、构造及埋藏条件不同而异。

(5) 各类地下水的动态变化，既受地质、地貌条件的影响，又受水文、气象因素的控制和人为因素的影响。特别是潜水及浅层水动态变化明显，水位年变幅自山前至平原逐渐变小。

5.3.3.6 项目区水文地质条件

该地区下伏基岩为白垩系玄武岩、火山岩等，上覆较厚的第四系沉积层，厚约 120m，主要为冲积—洪积物，本区构造活动稳定。

项目区域地层为第四系松散土层，主要岩性为耕土、粉土，粉质粘土，自上而下分别为：

(1) 耕土

厚度 0.40m，黄褐色，松散，稍湿，含植物根系及少量有机质。

(2) 粉质粘土

厚度 0.4-3.10m，黄褐色，可塑，无摇震反应，稍具光泽反应，韧性及干强度中等，含少量氧化铁，夹粉土薄层。

(3) 粉质粘土

厚度 3.10-9.40m，褐黄色，可塑，无摇震反应，稍具光泽反应，韧性及干强度中等，含少量氧化铁及少量姜石，姜石粒径 0.5-2cm，局部夹粉土薄层。

(4) 粉土

厚度 9.40-11.50m，褐黄色，中密~密实，湿，无光泽反应，摇震反应迅速，干强度、韧性低。含云母片，偶见姜石，姜石粒径 0.5~2cm，大者 5cm 以上，夹粉质粘土薄层。

(5) 粉土

厚度 11.50-12.60m，褐黄色，可塑，无摇震反应，稍具光泽反应，韧性及干强度中等，含少量铁锰氧化物，偶见姜石，姜石粒径 0.5-3cm。

(6) 粉质粘土

厚度 12.60-18.90m，褐黄色，密实，湿，无光泽反应，摇震反应迅速，干强度、韧性低，含云母片，偶见姜石，姜石粒径 1~3cm，大者 5cm 以上。

(7) 粉质粘土

厚度 18.90-20.00m，褐黄色，可塑，局部硬塑，无摇震反应，稍具光泽发硬，韧性及干强度中等，含氧化铁，偶见姜石，姜石粒径 1-3cm，局部夹粉土薄层。

5.3.4地下水环境影响评价

(1) 正常工况下对地下水环境影响

煅烧冷却水循环利用，不外排；成型冷却水在冷却水池内循环利用，不外排；生活污水，其中日常清质生活污水经收集沉淀后用于焙烧烟气净化系统；厕所用水和食堂废水，经化粪池预处理再进入生活污水收集池沉淀，定期清运，用作农肥。

本项目采用类比分析法，将类比邹平金地顺陶瓷制品有限公司年产 4 万吨直径 600 毫米及以上超高功率石墨电极项目。邹平金地顺陶瓷制品有限公司位于山东锂邦新材料科技有限公司西南侧 3.8km，均位于临池镇，二者的环境水文地质条件、水动力场条件相似；二者工程类型均为石墨及炭素制品制造，规模近似，特征因子相同，二者的工程类型、规模及特征因子对地下水环境的影响具有相似性。该项目与邹平金地顺陶瓷制品有限公司年产 4 万吨直径 600 毫米及以上超高功率石墨电极项目具有可类比性。邹平金地顺陶瓷制品有限公司已运行十多年，根据其地下水现状监测报告，其周边地下水特征污染物环境质量满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准要求。

（2）非正常工况对地下水环境影响

企业生产运行是一个长期的过程，存在生产设施、废水输送管道故障造成非正常排放的风险。

事故因素：主要包括生产装置跑、冒、滴、漏，污水收集管网渗漏，固体废物存储不当，降雨后淋溶水下渗，事故水池、危废暂存间防渗不当等因素使地下水遭到污染。

影响分析：非正常工况下一旦发生废水泄漏且没有做好防渗措施的情况下，污染物对地下水的影响主要是污染物通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。污水在下渗过程中通过土壤对污染物的阻隔、吸收和降解作用，污染物浓度会进一步降低，即使有微量废水渗入地下水，对地下水的水质影响较小。

5.3.5地下水污染防治措施

工程生产运行过程中要建立健全地下水保护与污染防治的措施与方法；必须采取必要监测制度，一旦发现地下水遭受污染，就应及时采取措施，防微杜渐；尽量减少污染物进入地下含水层的机会和数量。主要采取以下措施如下：

5.3.5.1 源头控制措施

应对项目产生污水、废水的位置及其所经过的管道要经常巡查，杜绝“跑、冒、滴、漏”等事故的发生，尤其是在化粪池，要进行严格的防渗处理，从源头上防止污水进入地下水含水层之中。

5.3.5.2 分区防控措施

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610-2016），简单防渗区采用一般地面硬化，一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数

$1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

项目依托的危废暂存间、锅炉房、浸渍车间、改质沥青储罐区、事故水池及其导排系统为重点防渗区，等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

项目其他生产车间、一般固废储存区、循环水池等为一般防渗区，等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

其他生产生活辅助设施办公室、食堂等为简单防渗区，采取地面硬化。

综上分析，本项目通过采取有效措施严格做好防渗处理，可防止对地下水污染。

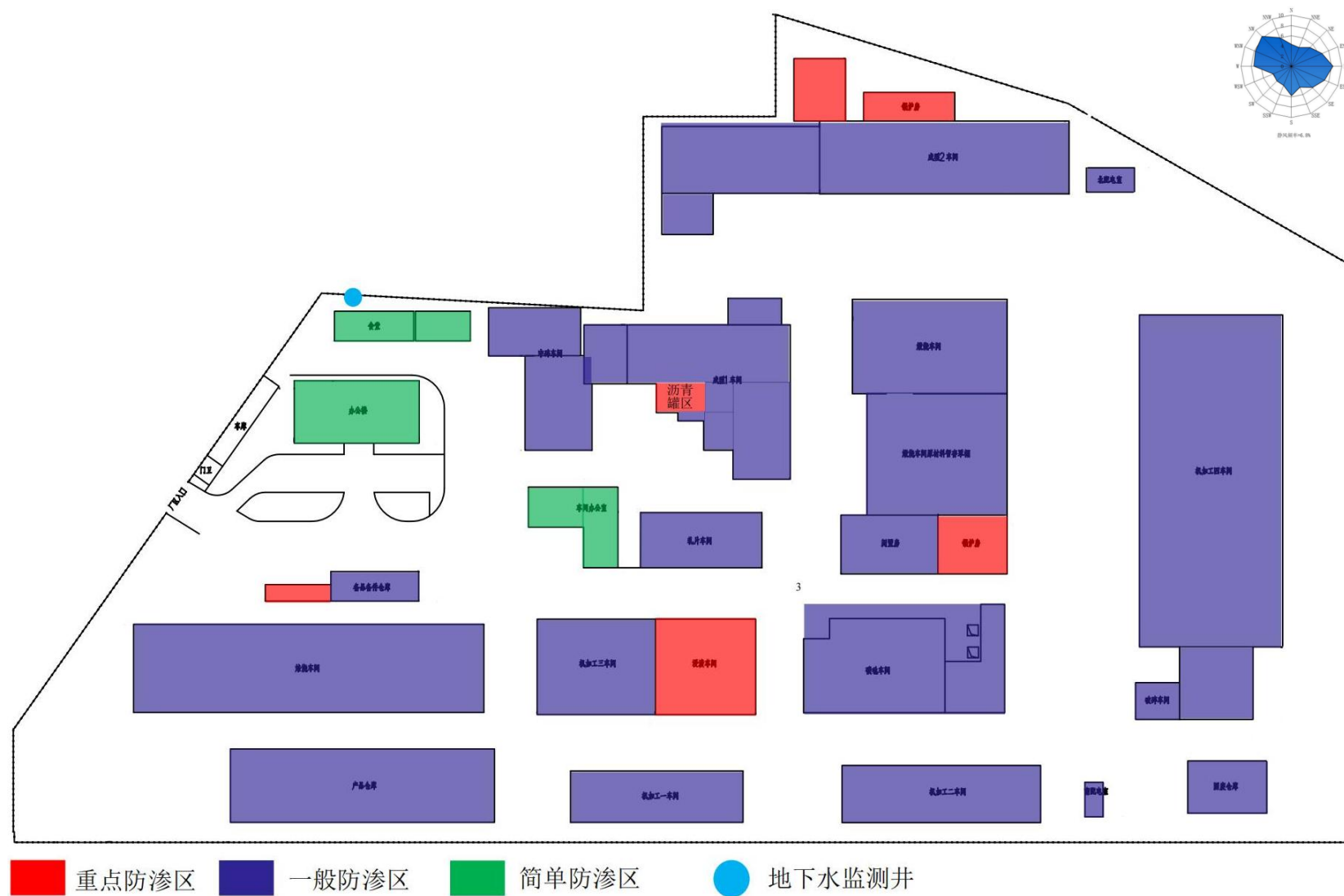


图 5.3-1 项目分区防渗图

5.3.6地下水污染监控计划

设立地下水动态监测小组，负责对地下水环境监测和管理，或者委托有资质单位完成，建立有关规章制度和岗位责任制。

(1) 地下水监测计划

本项目要建立和完善水环境监测制度，对厂区及周边地下水进行监测。监测点布置应遵循以下原则：

- ①以企业周边为重点，兼顾外围。
- ②以地下水流向下游监测为重点，兼顾上游和侧面。
- ③对地下水进行分层监测，项目区无饮用水源，应将监测重点放在易受污染的浅层潜水，并兼顾其他含水层。
- ④水质监测项目参照《地下水质量标准》，结合项目区情况适当增加或减少监测项目。
- ⑤地下水环境跟踪监测要由企业负责人为组长，安排专人负责，定期委托第三方检测公司进行检测，出现异常情况要及时下达停产检查通知。

⑥地下水监测每年一次，出现异常情况下应增加监测频率。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），三级评价的建设项目跟踪监测点位一般不少于 1 个，应至少在建设项目场地下游布置 1 个，因此，本项目在场地下游布置 1 个地下水跟踪监测点。

⑦现有监测井位于厂区办公室北侧，贴近厂界，坐标为 E: 117°47'6.710"; N: 36°42'39.050"

(2) 监测井的建设

根据《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）：

- ①监测井井管内径不宜小于 0.1m;
- ②监测井目的层与其他含水层之间止水良好，承压水监测井应分层止水，潜水监测井不得穿透潜水含水层下的隔水层的底板;
- ③新凿监测井的终孔直径不宜小于 0.25m，设计动水位以下的含水层段应安装滤水管，反滤层厚度不小于 0.05m，成井后应进行抽水洗井。
- 4) 监测井应设明显标识牌，井（孔）口应高出地面 0.5~1.0m，井（孔）口安装盖（保护帽），孔口地面应采取防渗措施，井周围应有防护栏。
- 5) 水位监测井不得靠近地表水体，且必须修筑井台，井

台应高出地面 0.5m 以上，用砖石浆砌，并用水泥砂浆护面。人工监测水位的监测井应加设井盖，井口必须设置固定点标志。

（3）监测因子和监测频率

监测因子：pH、氨氮、耗氧量、亚硝酸盐、硝酸盐、挥发酚、氰化物、汞、砷、镉、铬(六价)、铅、氟化物、铁、锌、铝、锰、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 等。

监测频率：每年采样监测一次，非正常情况随时监测。

（4）监测井管理措施

①按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）要求，及时上报监测数据和有关表格。

②在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告生态环境部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。应采取的措施如下：

③定期编写地下水动态监测报告。

监测一旦发现水质异常，应及时通知有关部门和当地居民，做好应急防范工作，同时应立即组织人员查找泄漏点，进行修补。

5.3.7地下水污染应急处置和应急预案

5.3.7.1 地下水污染应急预案编制要求

（1）在制定厂区安全管理体制的基础上，制定专门的地下水污染事故的应急措施，并应与其他应急预案相协调。

（2）应急预案编制组应由应急指挥、环境评估、环境生态恢复、生产过程控制、安全、组织管理、医疗急救、监测、消防、工程抢险、防化、环境风险评估等各方面的专业人员及专家组成，制定明确的预案编制任务、职责分工和工作计划等。

（3）在项目污染源调查，周边地下水环境现状调查、地下水保护目标调查和应急能力评估结果的基础上，针对可能发生的环境污染事故类型和影响范围，编制应急预案，对应急机构职责、人员、技术、装备、设施、物资、救援行动及其指挥与协调等方面预先做出具体安排，应急预案应充分利用社会应急资源，与地方政府预案、上级主管单位及相关部门的预案相衔接。

根据地下水事故应急预案的要求，项目地下水事故应急预案纲要如下：

表 5.3-3 地下水污染应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	污染源概况	详述污染源类型、数量及其分布，包括生产装置、辅助设施、公用工程
2	应急计划区	列出危险目标：生产装置区、辅助设施、公用工程区、环境保护目标，在厂区总图中标明位置
3	应急组织	应急指挥部~负责现场全面指挥；专业救援队伍~负责事故控制、救援、善后处理；专业监测队伍负责对厂监测站的支援；
4	应急状态分类及应急响应程序	规定地下水污染事故的级别及相应的应急分类响应程序。按照突发环境事件严重性和紧急程度，该预案将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。
5	应急设施、设备与材料	防止有毒有害物质外溢、扩散的应急设施、设备与材料。
6	应急通讯和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制。
7	应急环境监测及事故后评估	由厂区环境监测站进行现场地下水环境进行监测。 对事故性质与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
8	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备。邻近区域：控制污染区域，控制和清除污染措施及相应设备配备。
9	应急浓度、排放量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员制定污染物的应急控制浓度、排放量，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。 环境敏感目标：受事故影响的邻近区域人员及公众对污染物应急控制浓度、排放量规定，撤离组织计划及救护。
10	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序。事故现场善后处理，恢复措施。邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。建立重大环境事故责任追究、奖惩制度。
11	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。
12	公众教育和信息	对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
13	记录和报告	设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，设专门部门负责管理。
14	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

5.3.7.2 地下水污染应急措施

一旦发现地下水发生异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施：

(1) 当发生地下水异常情况时，按照制订的地下水应急预案，在第一时间尽快上

报公司，通知当地政府及相关主管部门、附近的取水点等地下水用户密切关注地下水水质变化情况。

(2) 组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，防止事故的扩散蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响。

(3) 当通过监测发现对周围地下水造成污染时，根据观测井的反馈信息，对污染区地下水人工开采形成地下水漏斗，控制污染区地下水流量，防止污染物扩散，并考虑进行清水置换工作。

5.3.8 结论与建议

5.3.8.1 结论

(1) 根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016) 要求，确定本次地下水环境影响评价工作等级确定为三级；评价范围为以厂址为中心 6km² 范围，满足导则要求；本次地下水评价对象主要为项目周边浅层地下水。厂址附近地下水流向大致为由西南向东北。

(2) 在严格落实防渗措施的条件下，综合考虑地区水文地质条件、地下水保护目标等因素，该项目的建设对地下水环境影响较小，并且建立完善的地下水监测系统后，本项目运行对地下水污染的风险可控。

5.3.8.2 建议

(1) 按照污染防治措施与对策，做好厂区内各设备、装置的防渗工作，加强监管，发现问题及时处理。

(2) 严格落实源头控制措施，避免因管理不当、人为因素造成污染泄漏事故。

(3) 严格落实地下水污染监控措施，一旦发现水质出现异常，应及时通知有关管理部门和当地居民，做好应急防范工作，同时应立即查找渗漏点，进行修补，开展地下水污染治理工作。

5.4 声环境影响预测与评价

5.4.1 声环境评价等级、评价范围和评价标准

5.4.1.1 评价等级

声环境影响评价工作等级一般分为三级，一级为详细评价，二级为一般性评价，三

级为简要评价。

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）5.1评价等级：建设项目所处的声环境功能区为GB3096规定的1类、2类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达3dB（A）～5dB（A），或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。本项目声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区，声环境影响评价等级为二级，一般性评价。

5.4.1.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）5.2评价范围：对于以固定声源为主的建设项目（如工厂、码头、站场等）：

- a) 满足一级评价的要求，一般以建设项目边界向外200m为评价范围；
- b) 二级、三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及声环境保护目标等实际情况适当缩小；
- c) 如依据建设项目声源计算得到的贡献值到200m处，仍不能满足相应功能区标准值时，应将评价范围扩大到满足标准值的距离。

本项目为二级评价，周围无声环境敏感目标，本项目设定声环境评价范围为厂界外200m范围内。

5.4.1.3 评价标准

本项目评价标准为《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类区标准要求（昼间60dB（A）、夜间50dB（A））。

5.4.2 噪声源调查与分析

本项目主要新增噪声设备见下表。

（1）噪声源

本项目新增主要噪声源排放情况见下表。

表 5.4-1 本项目主要噪声源（室内噪声源）调查清单

声源名称	声功率级 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内 边界距 离/m	室内边界 声级 /dB(A)	运行 时段	建筑物 插入损 失/dB(A)	建筑物外噪声 声压级/dB(A)
			X	Y	Z					
煅烧炉	75	低噪声 设备、 减震、 隔声	50	6	3.0	1	59.4	00:00 -24:00	15	44.4
焙烧炉	75		25	10	2.0	1	55.0			40
余热导热油炉	80		8	6	2.0	1.5	64.4			49.4
余热导热油炉	80		5	3	2.0	1.5	70.4			55.4

天然气导热油炉	80		7	3	2.0	1.5	70.4			55.4
天然气导热油炉	80		10	7	2.0	1.5	63.1			48.1
颚破机	85		20	16	1.5	1.0	60.9			45.9
颚破机	85		17	13	1.5	1.0	62.7			47.7
颚破机	85		14	10	1.5	1.0	65.0			50
颚破机	85		11	7	1.5	1.0	68.1			53.1
球磨机	85		6	5	2.0	1.5	71.0			56
球磨机	85		4	2	2.0	1.5	78.9			63.9
辊破碎机	85		25	18	1.5	2.0	59.9			44.9
辊破碎机	85		25	19	1.5	2.0	59.4			44.4
辊破碎机	85		21	14	1.5	2.0	62.1			47.1
辊破碎机	85		17	11	1.5	2.0	64.2			49.2
辊破碎机	85		14	8	1.5	2.0	66.9			51.9
辊破碎机	85		10	4	1.5	2.0	72.9			57.9
粉碎机	85		12	6	1.5	1.5	69.4			54.4
粉碎机	85		7	3	1.5	1.5	75.4			60.4
固振筛	85		15	6	2.0	1.0	69.4			54.4
直线振筛	85		22	15	1.5	1.5	61.4			46.4
直线振筛	85		17	11	1.5	1.5	64.2			49.2
直线振筛	85		13	7	1.5	1.5	68.1			53.1
直线振筛	85		8	5	1.5	1.5	71.0			56
炭素专用筛	85		16	9	1.5	2.0	65.9			50.9
炭素专用筛	85		12	4	1.5	2.0	72.9			57.9
混捏机	80		13	16	1.0	1.0	57.7			42.7
混捏机	80		14	12	1.0	1.0	58.4			43.4
混捏机	80		17	12	1.0	1.0	58.4			43.4
混捏机	80		30	11	1.0	1.0	59.2			44.2
混捏机	80		38	13	1.0	1.0	57.7			42.7
混捏机	80		10	4	1.0	1.0	67.9			52.9
混捏机	80		13	4	1.0	1.0	67.9			52.9
混捏机	80		12	18	1.0	1.0	58.4			43.4
混捏机	80		35	10	1.0	1.0	60.0			45
混捏机	80		39	3	1.0	1.0	70.4			55.4
振动成型机	85		8	8	1.5	2.0	66.9			51.9
振动成型机	85		6	6	1.5	2.0	69.4			54.4
压型机	85		7	5	1.5	2.0	71.0			56

单梁行车	75	8	2	5	2.0	68.9	53.9
单梁行车	75	13	3	5	2.0	65.4	50.4
单梁行车	75	23	6	5	2.0	59.4	44.4
单梁行车	75	6	2	5	2.0	68.9	53.9
单梁行车	75	20	2	5	2.0	68.9	53.9
单梁行车	75	38	5	5	2.0	61.0	46
单梁行车	75	3	2	5	2.0	68.9	53.9
单梁行车	75	26	3	5	2.0	68.9	53.9
单梁行车	75	50	2	5	2.0	68.9	53.9
单梁行车	75	3	8	5	2.0	65.4	50.4
单梁行车	75	2	24	5	2.0	68.9	53.9
单梁行车	75	3	55	5	2.0	65.4	50.4
单梁行车	75	4	69	5	2.0	62.9	47.9
双梁行车	75	23	11	5	2.0	54.2	39.2
双梁行车	75	23	32	5	2.0	47.7	32.7
机加工设备	85	7	3	1.5	1.5	75.4	60.4
机加工设备	85	18	3	1.5	1.5	75.4	60.4
机加工设备	85	32	3	1.5	1.5	75.4	60.4
机加工设备	85	43	3	1.5	1.5	75.4	60.4
机加工设备	85	3	4	1.5	1.5	75.4	60.4
机加工设备	85	3	8	1.5	1.5	75.4	60.4
机加工设备	85	34	9	1.5	1.5	65.9	50.9
机加工设备	85	39	9	1.5	1.5	65.9	50.9
机加工设备	85	3	4	1.5	1.5	75.4	60.4
机加工设备	85	3	7	1.5	1.5	75.4	60.4
机加工设备	85	26	3	1.5	1.5	75.4	60.4
机加工设备	85	30	3	1.5	1.5	75.4	60.4
机加工设备	85	34	3	1.5	1.5	75.4	60.4
机加工设备	85	38	3	1.5	1.5	75.4	60.4
机加工设备	85	42	3	1.5	1.5	75.4	60.4
机加工设备	85	46	3	1.5	1.5	75.4	60.4
机加工设备	85	50	3	1.5	1.5	75.4	60.4
机加工设备	85	26	12	1.5	1.5	63.4	48.4
机加工设备	85	30	12	1.5	1.5	63.4	48.4
机加工设备	85	34	12	1.5	1.5	63.4	48.4
机加工设备	85	38	12	1.5	1.5	63.4	48.4

机加工设备	85		42	12	1.5	1.5	63.4			48.4
机加工设备	85		46	12	1.5	1.5	63.4			48.4
机加工设备	85		48	8	1.5	1.5	66.9			51.9
机加工设备	85		3	6	1.5	1.5	75.4			60.4
机加工设备	85		3	10	1.5	1.5	75.4			60.4
机加工设备	85		3	14	1.5	1.5	75.4			60.4
机加工设备	85		3	18	1.5	1.5	75.4			60.4
机加工设备	85		3	22	1.5	1.5	75.4			60.4
机加工设备	85		23	21	1.5	1.5	58.5			43.5
机加工设备	85		3	30	1.5	1.5	75.4			60.4
机加工设备	85		3	35	1.5	1.5	75.4			60.4
机加工设备	85		3	40	1.5	1.5	75.4			60.4
机加工设备	85		3	45	1.5	1.5	75.4			60.4
机加工设备	85		3	50	1.5	1.5	75.4			60.4
机加工设备	85		3	55	1.5	1.5	75.4			60.4
机加工设备	85		3	60	1.5	1.5	75.4			60.4
机加工设备	85		3	65	1.5	1.5	75.4			60.4
机加工设备	85		12	30	1.5	1.5	63.4			48.4
机加工设备	85		12	35	1.5	1.5	63.4			48.4
机加工设备	85		12	40	1.5	1.5	63.4			48.4
机加工设备	85		12	45	1.5	1.5	63.4			48.4
机加工设备	85		12	50	1.5	1.5	63.4			48.4
机加工设备	85		12	55	1.5	1.5	63.4			48.4
机加工设备	85		12	60	1.5	1.5	63.4			48.4
风机	85		9	6	1	5	69.4			54.4

注：以各车间西南角原点位置

表 5.4-2 本项目主要噪声源（室外噪声源）调查清单

序号	声源名称	数量	空间相对位置			声源控制措施	治理后噪声源强
			X	Y	Z		声功率级 dB (A)
1	风机	1	265	60	1.5	减振、隔声等	55
2	风机	1	241	163	1.5		
3	风机	1	193	170	1.5		
4	风机	1	263	167	1.5		
5	风机	1	205	145	1.5		
6	风机	1	203	90	1.5		
7	风机	1	180	90	1.5		

8	风机	1	197	67	1.5		
9	风机	1	188	30	1.5		
10	风机	1	148	10	1.5		
11	风机	1	225	11	1.5		
12	风机	1	160	30	1.5		
13	风机	1	300	110	1.5		
14	风机	1	228	52	1.5		
15	风机	1	290	102	1.5		
16	风机	1	309	43	1.5		
注：以厂界西南角为原点位置							

5.4.3 声环境影响预测与评价

5.4.3.1 预测范围

声环境影响预测范围与评价范围相同。

5.4.3.2 预测点和评价点确定原则

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）“建设项目评价范围内声环境保护目标和建设项目厂界（厂界、边界）应作为预测点和评价点。”本项目评价范围无声环境保护目标，因此项目厂界作为本次声环境影响预测点和评价点。

5.4.3.3 预测方法

本次声环境影响预测根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录 B（规范性附录）中“B.1 工业噪声预测计算模型”。

1、室外声源在预测点产生的声级计算基本公式

（1）在环境影响评价中，应根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减，按下式计算预测点的声级：

$$L_p(r) = L_w + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$ —预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级，dB；

L_w —由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

D_C —指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} —几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} —大气吸收引起的衰减, dB;

A_{gr} —地面效应引起的衰减, dB;

A_{bar} —障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

A_{misc} —其他多方面效应引起的衰减, dB。

(2) 预测点的 A 声级 $L_A(r)$ 按照下式计算, 即将 8 个倍频带声压级合成, 计算出预测点的 A 声级 $L_A(r)$ 。

$$L_{A(r)} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^8 10^{0.1(L_{pi}(r) - \Delta L_i)} \right)$$

式中: $L_{pi}(r)$ —预测点 (r) 处, 第 i 倍频带 A 声级, dB;

ΔL_i —第 i 倍频带的 A 计权网络修正值, dB。

(3) 在只考虑几何发散衰减时, 可用公式:

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div}$$

(4) 衰减项的计算

①点生源的几何发散衰减

A、无指向性点声源几何发散衰减:

$$L_P(r) = L_P(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

声源处于自由空间:

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg(r/r_0) - 11$$

声源处于半自由空间:

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg(r/r_0) - 8$$

B、指向性点声源几何发散衰减:

对于自由空间的点声源, 其在某一 θ 方向上距离 r 处的声压级 $[L_P(r)\theta]$:

$$L_P(r)\theta = L_w - 20 \lg(r) + D_{i\theta} - 11$$

式中: $L_P(r)\theta$ —自由空间的点声源在某一 θ 方向上距离 r 处的声压级, dB;

L_w —点声源声功率级 (A 计权或倍频带), dB;

r—预测点距声源的距离;

$D_{i\theta}$ — θ 方向上的指向性指数, $D_{i\theta} = 10 \lg R_\theta$, 其中 R_θ 为指向性因数, $R_\theta = I_\theta / I$, 其中 I 为所有方向上的平均声强, W/m^2 , I 为某一 θ 方向上的声强, W/m^2 。

②面声源的几何发散衰减

一个大型机器设备的振动表面，车间透声的墙壁，均可以认为是面声源。如果已知面声源单位面积的声功率为 W ，各面积元噪声的位相是随机的，面声源可看作由无数点声源连续分布组合而成，其合成声级可按能量叠加法求出。

当预测点和面声源中心距离 r 处于以下条件时，可按下述方法近似计算： $r < a/\pi$ 时，几乎不衰减 ($A_{div} \approx 0$)；当 $a/\pi < r < b/\pi$ ，距离加倍衰减 3dB 左右，类似线声源衰减特性 ($A_{div} \approx 10 \lg(r/r_0)$)；当 $r > b/\pi$ 时，距离加倍衰减趋近于 6dB，类似点声源衰减特性 ($A_{div} \approx 20 \lg(r/r_0)$)。其中面声源的 $b > a$ 。

2、室内声源等效室外声源声功率级计算方法

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按以下公式求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中： L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2} ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

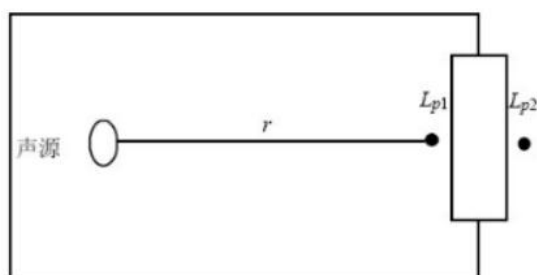


图 5.4-1 室内声源等效为室外声源图例

②室外声源

基准预测点噪声级叠加公式：

$$L_{pe} = 10 \times \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_{pi}}{10}} \right)$$

式中： L_{pe} ——叠加后总声级，dB(A)；

L_{pi} ——i 声源至基准预测点的声级，dB(A)；

n—噪声源数目。

用上述公式计算出各噪声源点至基准预测点的总声级，然后以基准预测点的噪声强度为工程噪声源强。

计算预测点的声级：

$$L_{p(r)} = L_{p(r_0)} + DC - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中： $L_{p(r)}$ ——预测点处声压级，dB；

$L_{p(r_0)}$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

DC——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

5.4.3.4 预测和评价内容

本次环评预测和评价结果见下表。

表 5.4-3 噪声预测评价结果一览表（dB（A））

测声编号	现状值	贡献值	预测值	标准值	超标值	达标情况
1#东厂界	50	45.3	51.3	60	-8.7	达标
	43		47.3	50	-2.7	达标
2#南厂界	51	48.2	52.8	60	-7.2	达标
	44		49.6	50	-0.4	达标
3#西厂界	54	43.8	54.4	60	-5.6	达标
	40		45.3	50	-4.7	达标
4#北厂界	52	47.6	53.3	60	-6.7	达标
	39		48.2	50	-1.8	达标
5#临池公路站	47	12.0	47.0	60	-13	达标
	38		38.0	50	-12	达标
6#临池中学	45	8.7	45.0	60	-15	达标
	34		34.0	50	-16	达标
7#翰林美域	41	8.6	41.0	60	-19	达标
	30		30.0	50	-20	达标

由上表可知，本项目设备噪声经采取措施后，噪声预测值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，因此本项目对周围声环境影响较小。

5.4.4 噪声防治对策措施

坚持统筹规划、源头防控、分类管理、社会共治、损害担责的原则。加强源头控制，合理规划噪声源与声环境保护目标布局；从噪声源、传播途径、声环境保护目标等方面采取措施；在技术经济可行条件下，优先考虑对噪声源和传播途径采取工程技术措施，实施噪声主动控制。

针对本项目噪声排放特点，提出以下噪声防治措施：

（1）厂区布局规划防治措施

本项目在建设布局上，采用“闹静分开”和“合理布局”的设计原则，使高噪声设备尽可能远离厂界，利用建筑物降低噪声。合理布局噪声敏感区中的建筑物功能和合理调整建筑物平面布局，即把非噪声敏感建筑或非噪声敏感房间靠近或朝向噪声源。

（2）技术防治措施

为了改善操作环境，使厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 2 类标准的要求，减少对周围环境的影响，本项目采取以下措施降低噪声源噪声级：

针对机械性噪声采取的措施主要有：

- ①在设备选型上，首先选择装备先进的低噪声设备，并采取适当的降噪措施，如机组基础设置衬垫，使之与建筑结构隔开，从源头减小噪声的影响；
- ②合理布置产生噪声设备，使产噪设备尽量远离厂界；
- ③加强设备的维修保养，保证相对运动件结合面的良好润滑并降低结合面的表面粗糙度，使设备处于最佳工作状态；

针对空气动力型噪声采取的措施主要有：

- ①各类风机的进出口装消声器；采用隔离布置，均采用减振基底，连接处采用柔性接头；
- ②在设备、管道设计中，注意防震、防冲击，以减轻振动噪声，并应注意改善气体输送时流场状况，以减少空气动力噪声；
- ③加强和完善道路和厂区的绿化等辅助性降噪措施。在道路两旁、厂区周围种植高大树木，减少噪声传播。

本项目根据不同的噪声设备，采取有针对性的噪声治理措施如基础减振、柔性接头等措施，通过合理布局预留足够衰减距离，各设备噪声级大大降低。

5.4.5 小结

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）预测模式预测后，本项目建成后，各厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，本项目对周围声环境影响较小。

声环境影响评价自查表见下表。

表 5.4-4 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐ 二级 ☒ 三级 ☐					
	评价范围	200m ☒ 大于200m ☐ 小于200m ☐					
评价因子	评价因子	等效连续A声级 ☒ 最大A声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐					
评价标准	评价标准	国家标准 ☒ 地方标准 ☐ 国外标准 ☐					
现状评价	环境功能区	0类区 ☐	1类区 ☐	2类区 ☒	3类区 ☐	4a类区 ☐	4b类区 ☐
	评价年度	初期 ☐		近期 ☒		中期 ☐	
	现状调查方法	现场实测法 ☐ 现场实测加模型计算法 ☐ 收集资料法 ☒					
	现状评价	达标百分比			100%		
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 ☐ 已有资料 ☒ 研究成果 ☐					
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☒			其他 ☐		
	预测范围	200m ☒ 大于200 ☐ 小于200m ☐					
	预测因子	等效连续A声级 ☒ 最大A声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级					
	厂界噪声贡献值	达标 ☒ 不达标 ☐					
	声环境保护目标处噪声值	达标 ☒ 不达标 ☐					
环境监测计划	排放监测	厂界监测 ☐ 固定位置监测 ☐ 自动监测 ☐ 手动监测 ☒ 无监测 ☐					

	声环境保护目标 处噪声监测	监测因子：（）	监测点位数：（）	无监测☑
评价结论	环境影响	可行☑ 不可行□		
注“□”为勾选项，可√：“（）”为内容填写				

5.5 土壤环境影响评价

土壤污染是指人类活动所产生的物质（污染物），通过各种途径进入土壤，其数量和速度超过了土壤的容纳能力和净化速度的现象。土壤污染可使土壤的性质、组成及性状等发生变化，使污染物质的积累过程逐渐占据优势，破坏土壤的自然动态平衡，从而导致土壤自然正常功能失调，土壤质量恶化，影响作物的生长发育，以致造成产量和质量的下降，并可通过食物链危害生物和人类健康。

污染物可以通过多种途径进入土壤，主要类型有以下三种：

（1）大气污染型：污染物来源于被污染的大气，主要集中在土壤表层，主要污染物是废气中的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、沥青烟、苯并[a]芘等，它们降落到地表可引起土壤土质发生变化，破坏土壤肥力与生态系统的平衡。

（2）水污染型：本项目生产过程中循环冷却排污水发生泄漏，致使土壤受到无机盐影响，造成盐碱化。

（3）固体废物污染型：本项目固废等在堆放、运输过程中通过扩散、降水淋洗等直接或间接地影响土壤。

5.5.1 土壤环境影响评价等级

5.5.1.1 建设项目分类

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018），建设项目分为四类，I类、II类、III类建设项目的土壤环境影响评价执行《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，IV类建设项目不开展土壤环境影响评价。

本项目为日处理 2500t 锂辉石选矿及 4 万吨电池级碳酸锂项目，项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中“二十七、非金属矿物制品业 30—石墨及其他非金属矿物制品制造 309—含焙烧的石墨、碳素制品”的类别；根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 A “土壤环境影响评价项

目类别”规定内容，本项目属于（HJ964-2018）中“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”类别，属于 II 类项目。

5.5.1.2 评价工作等级划分

建设项目土壤环境影响评价工作等级的划分，主要根据《环境影响评价技术导则—土壤环境》（试行）（HJ964-2018）附录 A 确定的项目所属的土壤环境影响评价项目类别、建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度等指标确定。

（1）项目所属的土壤环境影响评价项目类别

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境》（试行）（HJ964-2018）附录 A 中相关内容，本项目属于 II 类建设项目。

（2）建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度

表 5.5-1 污染影响型敏感程度分级表

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

由于本项目周边存在耕地，属于土壤敏感程度划分的敏感区。

（3）评价工作等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018），建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5-50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），本项目占地面积为 4hm^2 ，占地规模属于小型，II 类建设项目土壤环境影响评价工作等级划分情况见下表，本项目土壤影响评价等级为二级。按照 HJ964-2018 中表 5 内容，二级评价范围为本厂区及厂区外 0.2km 范围。

表 5.5-2 污染影响型评价工作等级划分表

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

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

5.5.2 土壤环境现状调查

5.5.2.1 调查范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），建设项目土壤环境影响现状调查范围应包括项目可能影响的范围，能满足环境影响预测和评价要求，本次土壤环境现状调查范围确定为建设项目所在厂区以及厂区外 200m 的范围内。

5.5.2.2 区域土壤资料调查

1、土地利用情况调查

本项目位于临池镇，土地利用规划为工业用地，评价范围内厂界东侧、南侧均为农田，西侧为青兰公路，北侧为山东明华新材料科技有限公司。

2、区域基本环境调查

该区域气象资料、地形地貌特征资料以及水文地质资料等详见第 4 章环境现状调查与评价内容。

3、土地利用历史情况

根据调研，本项目调查评价范围内的土地为工业用地。

4、土壤类型分布情况

根据土壤系统分类进行划分，拟建项目评价范围内土壤为普通褐土，具体见图 5.5-1。数据来源于国家科技基础条件平台—国家地球系统科学数据共享服务平台（<http://www.geodata.cn>）。

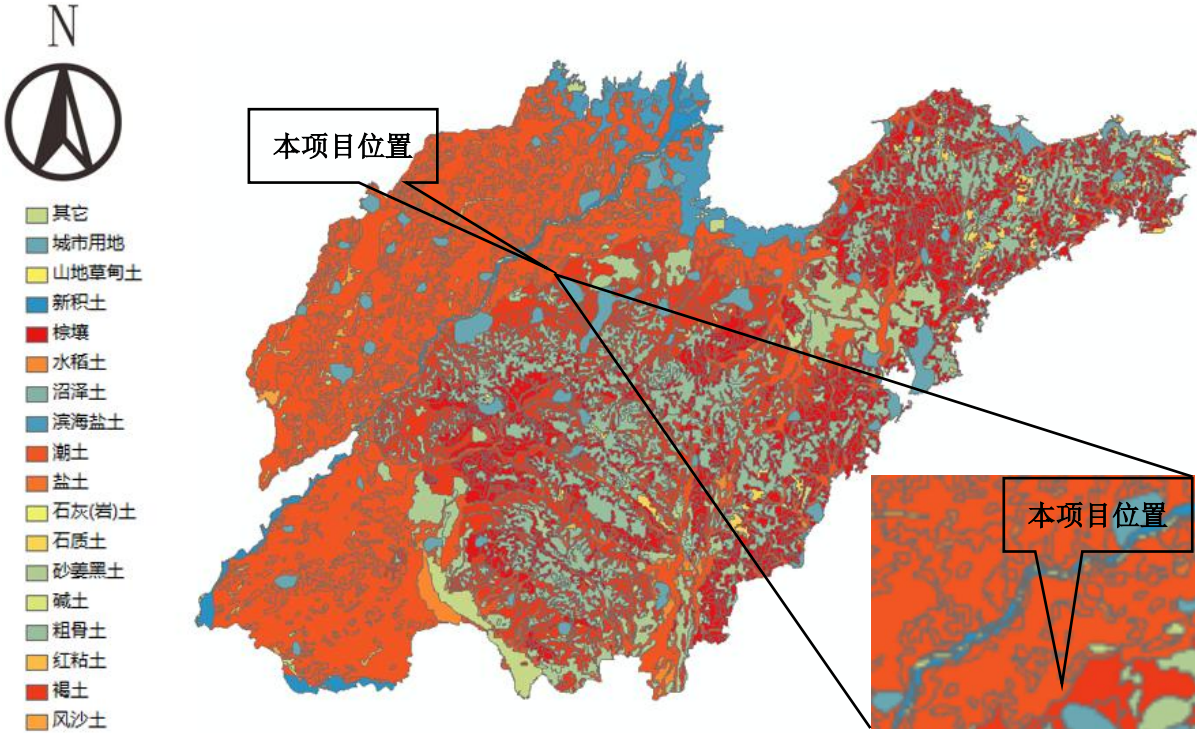


图 5.5-1 区域土壤类型分布图

5.5.2.3 项目周边区域土壤理化特性调查

表 5.5-3 土壤理化性质调查表

检测类别		现状监测		
检测标准		LY/T1243-1999、HJ746-2015、LY/T1215-1999、 LY/T1218-1999、HJ962-2018、NY/T1121.4-2006、 DB37/T1303-2009		
时间		2024.08.26		
点位		1#（0~0.5m）	1#（0.5~1.5m）	1#（1.5~3.0m）
经纬度		E：117°47'16.023"；N：36°42'36.071"		
现场记录	颜色	黄棕	黄棕	黄棕
	结构	团粒	团粒	团粒
	质地	壤土	团粒	团粒
	砂砾含量%	32.2	29.1	30.5
	其他异物	无	无	无
实验室测定	氧化还原电位（mv）	903	897	885
	阳离子交换量（cmol+/kg）	10.2	9.85	9.65
	土壤渗透率（mm/min）	0.487	0.463	0.475
	容重（g/cm³）	1.15	1.11	1.20

	孔隙度 (%)	50.3	52.6	53.1
	水溶性盐 (全盐量) (g/kg)	1.7	1.5	1.4
时间		2024.08.26		
点位		厂界外 1#表层	厂界外 2#表层	
经纬度		E: 117°47'9.998" N: 36°42'33.821"	E: 117°47'17.886" N: 36°42'35.839"	
现场记录	颜色	黄棕	黄棕	
	结构	团粒	团粒	
	质地	壤土	壤土	
	砂砾含量%	30.1	31.9	
	其他异物	无	无	
实验室测定	氧化还原电位 (mv)	885	826	
	阳离子交换量 (cmol+/kg)	9.65	9.89	
	土壤渗透率 (mm/min)	0.474	0.461	
	容重 (g/cm³)	1.21	1.29	
	孔隙度 (%)	52.5	53.6	
	水溶性盐 (全盐量) (g/kg)	1.7	1.4	

5.5.2.4 影响源调查

根据 2024 年 8 月项目土壤环境现状监测结果，厂内 1#~4#、厂界外 1#监测点位均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 建设用地土壤污染风险筛选值第二类用地要求；厂界外 2#监测点位满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 筛选值。

5.5.3 土壤环境影响预测与评价

5.5.3.1 预测评价范围

预测范围与现状调查范围一致，为本厂区及厂区外0.2km范围。

5.5.3.2 预测评价时段

根据本项目性质，本项目预测评价时段为营运期。

5.5.3.3 预测评价情景设置

项目营运期，各生产装置正常运行，厂区做好了分区防渗措施，产生垂直泄漏的可能性较小，因此本次预测考虑项目营运期正常工况及非正常工况下污染物大气沉降对土壤造成的污染。根据污染物的排放情况以及影响程度综合考虑，本次预测情景为有组织及无组织排放的苯并[a]芘通过大气沉降对评价范围内土壤的影响。

5.5.3.4 预测评价因子

苯并[a]芘作为预测因子。依据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）筛选值第二类用地标准，苯并[a]芘标准为 1.5mg/kg。

5.2.3.5 预测方法

项目评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）“8.7.3 污染影响型建设项目，其评价工作等级为一级、二级的，预测方法可参见附录 E 或进行类比分析”，本项目采用《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）中 8.7.3 推荐的附录 E 推荐使用的预测方法。

①单位质量土壤中某物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量，mmol/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱输入量，mmol；

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³；

A ——预测评价范围，m²；

D ——表层土壤深度，一般取 0.2 m，可根据实际情况适当调整；

n ——持续年份，a。

②单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： S_b ——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S ——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

③沉降通量是指在单位时间内通过单位面积的污染物质，公式为：

$$F = Q \times T$$

式中： F ——单位面积、单位时间的污染物沉降通量，mg/m²·a；

Q ——污染物沉降率（包括干湿沉降），g/m²；

T ——一年内污染物沉降时间，s，取全年 365d（每天 24h）连续排放沉降。

④单位质量土壤中物质的增量

本项目预测因子在单位质量土壤中的增量计算参数见表 5.5-4。

表5.5-4 增量计算参数一览表

预测参数	参数		备注
	苯并[a]芘		
	正常工况	非正常工况	
I_s （g）	7.685	55.092	按预测最大落地浓度*预测评价范围内土壤体积
L_s （g）	0		大气沉降不考虑
R_s （g）	0		大气沉降不考虑
P_b （kg/m³）	1.236		参照项目周围其他项目
A （m²）	395719		厂界内及厂界外200m范围
D （m）	0.2		-
n （a）	20		营运期持续年份
ΔS （mg/kg）			-

根据计算，正常工况下20年苯并[a]芘的增量 ΔS 为0.00157mg/kg，非正常工况下20年苯并[a]芘的增量 ΔS 为0.0113mg/kg。

⑤单位质量土壤中的预测值

根据土壤现状监测结果及物质增量计算结果，本项目土壤污染因子预测结果详见表5.5-5。

表 5.5-5 土壤污染因子预测结果一览表 单位 mg/kg

污染物		现状值 (S_b)	增量值 (ΔS)	预测值 (S)	标准值	是否达标
苯并 [a]芘	正常工况	0.1mg/kg	0.00157mg/kg	0.10157mg/kg	1.5mg/kg	达标
	非正常工况	0.1mg/kg	0.0113mg/kg	0.1113mg/kg		达标

注：现状值取监测最大值，未检出数据按检测线计

根据上表可知，项目营运 20 年增量后项目评价范围内土壤中苯并[a]芘浓度能够满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值第二类用地标准，在严格落实各项污染防治措施及风险防范措施的情况下，本项目不会对环境质量产生明显的影响，项目运行对土壤的环境影响可以接受。

5.5.4保护措施与对策

5.5.4.1 防控措施

本项目土壤保护目标及防护措施见下表。

表 5.5-6 项目土壤环境保护措施一览表

项目	内容
保护对象	①项目周边的现状耕地，主要影响途径为大气沉降

采取措施	源头控制	生产废气等通过采取有效措施处理后排放，降低废气排放浓度、速率
	过程控制	②厂界及厂界附近采取绿化措施，吸附空气中的重金属污染物。

5.5.4.2 跟踪监测

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤有污染风险时开展土壤跟踪监测。

表5.5-7 土壤跟踪监测点信息表

监测点名称	监测项目	监测频次
厂区生产区附近表层土	45项基本因子	每年一次

5.5.5 评价结论

（1）本项目针对大气沉降采取了废气处理、绿化等源头削减及过程控制等措施，循环水池、化粪池等采取重点防渗措施；厂界附近采取绿化措施等采取了重点防渗措施。

（2）在严格落实废气处理、绿化、重点区域防渗措施的条件下，本项目对土壤环境影响风险较小，在建立完善的土壤环境跟踪监测计划后，本项目运行对土壤污染的风险可控。

土壤环境影响评价自查表见下表。

表 5.5-8 土壤环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ；生态影响型 ☐ ；两种兼有 ☐	/
	土地利用类型	建设用地 ☒ ；农用地 ☐ ；未利用地 ☐	土地利用规划图
	占地规模	(4) hm ²	/
	敏感目标信息	敏感目标（ ）、方位（ ）、距离（ ）	/
	影响途径	大气沉降 ☒ ；地面漫流 ☒ ；垂直入渗 ☒ ；地下水位 ☐ ；其他（ ）	/
	全部污染物	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、沥青烟、苯并[a]芘、石油烃等。	/
	特征因子	苯并[a]芘	/
	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	资料收集	a) ☒ ；b) ☒ ；c) ☒ ；d) ☐	/

工作内容		自查项目				备注
调查内容	理化特性	颜色、结构、质地、砂砾含量、pH、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、孔隙率、土壤容重等				/
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1 个	2 个	0-0.2m	
		柱状样点数	3 个	/	0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3.0m	
	现状监测因子	(1) pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌； (2) 45 项基本因子； (3) 特征项：苯并[a]芘。				/
现状评价	评价因子	同现状监测因子				/
	评价标准	GB15618☑；GB36600☑；表 D.1□；表 D.2□；其他				/
	现状评价结论	厂区及周边区域目前土壤环境质量良好				/
影响预测	预测因子	苯并[a]芘				/
	预测方法	附录 E☑；附录 F□；其他 ()				/
	预测分析内容	影响范围 (控制在评价范围内) 影响程度 (较小)				/
	预测结论	达标结论：a) ☑；b) □；c) □ 不达标结论：a) □；b) □				/
防治措施	防控措施	土壤环境现状保障□；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	GB36600-2018 表 1 中 45 项		表层样每年 1 次	
	信息公开指标	防控措施和跟踪监测计划全部内容				/
评价结论		可以接受 ☑；不可以接受 □				/
注 1：“□”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。						

5.6 固体废物环境影响分析

5.6.1 固体废物产生及处置情况

为防止固体废物污染环境，保障人体健康，对固体废物的处置首先考虑合理使用资源，充分回收，尽可能减少固体废物产生量，其次考虑对其安全、合理、卫生的处置，力图以经济和可靠的方式将废物量最小化、无害化和资源化，最大限度降低对环境的不利影响。

根据建设单位提供的技术资料 and 工程分析内容，本项目固体废物产生及处置见下表。

表 5.6-1 本项目固废产生情况及处理措施一览表

序号	来源	名称	产生量 t/a	处理措施
1	废气治理	除尘器回收的粉尘	107	收集后回用于生产
2	产品生产	废耐火材料	180	厂家回收处理
3	废气治理	脱硫石膏	8	外售建材企业
4	废气治理	喷淋塔废渣	164	收集后回用于生产
5	产品生产	废石墨块	1500	收集后回用于生产
6	废气治理	电捕焦油	20	暂存危废间，委托危废处置单位处置
7	废气治理	废活性炭	0.02	
8	产品生产	废导热油	30t/5a	
9	产品生产	废包装材料	0.16	
10	设备维修	废机油	0.5	
11	设备维修	废含油抹布	0.02	

表 5.6-2 本项目危险废物汇总表

序号	危废名称	危废类别	危废代码	产生量(t/a)	形态	有害成分
1	电捕焦油	HW11	309-001-11	20	液态	矿物油
2	废活性炭	HW49	900-039-49	0.02	液态	磷酸
3	废导热油	HW08	900-249-08	30t/5a	液态	矿物油
4	废包装材料	HW49	900-041-49	0.16	固态	磷酸二氢铝、电极粉
5	废机油	HW08	900-249-08	0.5	液态	矿物油
6	废含油抹布	HW08	900-249-08	0.02	固态	矿物油

5.6.2 固体废物处理措施

5.6.2.1 危险废物处理措施

本项目产生的危险废物主要为电捕焦油、废活性炭、废导热油、废包装材料、废机油、废含油抹布，暂存危废间，定期委托有资质单位处置。

同时对危废的储运，应采取以下措施：

(1) 厂内暂存要求

按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）的要求，危废间应按照以下要求进行设置：

- ①危废间场地标高要高于厂区地面标高。
- ②危废间作为重点防渗区，应进行基础防渗处理，达到重点防渗效果。
- ③危废间要按要求设置提示性和警示性图形标志。

④应建立档案制度，将存放的危险废物的种类和数量，以及存放设施的检查维护等资料详细记录在案，长期保存，供随时查阅。除此之外，危废间还要记录危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、出库日期及接收单位名称。

⑤危险废物要装入容器内，并禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。装载液体、半固体危险废物的容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间；无法装入正常容器的危险废物可用防漏胶袋盛装；容器上必须粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的危险废物标签。

⑥装载危险废物的容器必须完好无损，材质要满足相应的强度要求，容器材质与衬里要与危险废物相容（不相互反应）。

⑦危废间地面要用兼顾、防渗的材料建筑，并必须与危险废物相容；必须有泄漏液体的收集装置；内部要有安全照明设施和观察窗口；内部场地要有耐腐蚀的硬化地面且表面无裂隙；不相容的危险废物必须分开存放并设有隔离间隔离。

⑧危废间配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

（2）危险废物的运输

危险废物的运输应采取危险废物转移“五联单”制度，保证运输安全，防止非法转移和非法处置，保证危险废物的安全监控，防止危险废物污染事故的发生。所有装满运走的容器或贮罐都应标明内盛物的类别与危害说明，以及数量和装进日期，设置危险废物的识别标志。“五联单”中第一联由废物产生者送交生态环境局，第二联由废物产生者保管，第三联由处置场工作人员送交生态环境局，第四联由处置场工作人员保存，第五联由废物运输者保存。

（3）其他

在收集、运输、贮存危险废物过程中，如发生泄漏事故时，应马上启动危险废物应急处置预案；收集、贮存、运输危险废物的场所、设施、设备和容器、包装物或其他物转作他用时，必须经过消除污染的处理，并经环境保护检测部门检测，达到无害化标准，未达到标准的严禁转作他用。

5.6.2.2 一般固废处理措施

本项目除尘器回收的粉尘收集后回用于生产、废耐火材料厂家回收处理、脱硫石膏外售建材企业、喷淋塔废渣收集后回用于生产、废石墨块收集后回用于生产。

5.6.3 小结

综上所述，在加强管理，并在建设单位落实好各项污染防治措施和固体废物安全处置措施的前提下，同时加强管理，本项目产生的固体废物对周围环境的影响较小

5.7 生态环境影响分析

本项目属于技改项目，不新增用地，不进行土建工程，生态环境影响较小，本项目只对生态环境影响进行简单分析。

5.7.1 运营期生态环境影响分析

项目的建设在其运营期也将对所在区域的生态环境造成一定的影响。有利影响是：由于加强管理，人为对绿地、林木的浇灌，生物生长量将大大提高。不利的影响主要是：人类活动加强，对区域周边的干扰增加。主要表现在以下几个方面：

1、对地表植被的影响评价

拟建工程营运后，工程建设使土地利用格局发生改变，空地被整齐的建筑、道路代替，有利影响是植被不再是项目建设前单一的作物，而是通过人工种植引入乔灌木，生物组分异质性提高，区域生态系统整体抵抗外界干扰能力提高；不利影响是由于新物种的植入，短时间内生物量下降。拟建工程的建设使厂址短时间内生物量减少。但拟建工程可通过加强厂区绿化尽量弥补项目建设对生物量的影响，并加大高大乔木的比例，尽量改善厂址生态环境质量。

2、对野生动物生存环境影响分析

评价范围内的动物类型为北方地区常见物种，没有珍稀濒危动物，没有国家和地方保护野生动物。技改工程依托现有厂房进行建设未破坏厂址内部分野生动物的栖息环境，评价区内这些物种适应能力较强，周围存在大面积类似环境条件，因此建设项目的建设对该范围的野生动物不会产生太大的影响。

3、景观影响评价

随着项目的开发与建设，该类型将由建（构）筑基础设施、道路以及人工绿地等人文景观类型取代，建筑物和道路等拼块的优势度上升较大。

本项目建成后，拟建厂址整体植被覆盖率有所降低；部分裸露的土地在旱季大风天气将会造成扬尘，雨季将造成泥沙流失；使原来的地貌环境将随之发生改变，对附近的原有景观造成一定程度的破坏，但项目区不在主要人口密集处，建设附近无风景名胜，

同时本次环评要求项目建设过程中要注重植被种植，采取以上措施后，可以降低项目建设对景观的影响。

5.7.2 小结

本项目在现有厂区内进行建设且该项目不涉及生态敏感区，生态影响简单分析。本项目在运行期及服务期满后均对项目周边的生态环境影响较弱。本项目运行期采取绿化、增加地下水入渗量等生态保护对策。

6 环境风险评价

6.1 评价原则及目的

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

环境风险是指突发性灾难事故造成重大环境污染的事件，它具有危害性大、影响范围广等特点，同时风险发生又有很大的不确定性，倘若一旦发生，其破坏性极强，对生态环境会产生严重破坏。

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性事件或事故，引起有毒有害和易燃易爆等物质的泄漏，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的水平。

6.2 现有工程环境风险回顾性评价

山东锂邦新材料科技有限公司于 2024 年 1 月 3 日完成企业突发环境事件应急预案备案，备案编号：371626-2024-3-L。本次评价引用应急预案部分内容，同时结合现场实际调查情况对现有工程存在的风险源、风险防范与预警措施等进行回顾性评价。

6.2.1 现有工程危险物料及工艺危险性概况

现有项目生产过程中涉及到的危险物质有天然气、导热油、机油，具有火灾、爆炸和中毒等危险性。储存在容器或正常生产情况下这些危险品对环境的影响较小。只有在发生泄漏或火灾的情况下这些物料大量进入环境中，才会对环境造成较大污染，对生产、生活秩序造成影响，甚至危及生命；对周围环境的影响主要有：一旦操作失误或储存容器损坏，导致挥发性有毒物料泄漏，短时间内就会形成较大范围的污染区，造成人员大面积中毒，遇明火，有发生火灾爆炸的可能；泄漏进入水体可能污染地表和地下水体，影响水源的正常使用等。

现有项目生产工艺危险性主要为煅烧炉煅烧工艺与焙烧炉焙烧工艺，其危险特性符合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程（高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） ≥ 10.0

MPa)、危险物质贮存罐区”相关要求。

6.2.2 现有工程已采取的风险防范措施

现有工程已采取的风险防范措施具体见下表。

表 6.2-1 现有工程防止大气环境风险事故的措施

选址	项目地址位于山东省邹平市临池镇大临池村，项目用地属于规划的工业用地，场地无地质灾害，符合当地总体规划的要求。
总图布置	平面布置综合考虑生产流程布置的流畅、防火安全以及工业卫生三者的统一与协调。通过工艺流程、防火和消防等因素的综合考虑，平面布置优化设计，装置中的各类机械设备、建筑物、构筑物的布置间距，考虑防护距离及安全输送通道，并应有足够的道路及空间便于作业者操作及检修。有明火的设备，远离可能泄漏可燃液体的设备及存储区，以杜绝引起火灾爆炸的可能性。
建筑安全	1、建（构）筑物的平面布置，严格按照了《建筑设计防火规范》和《石油化工企业设计防火规范》的规定，设置了环形消防通道； 2、所有建构筑物按火灾危险性和耐火等级严格进行了防火分区，设置了必需的防火门窗、防爆墙等设施； 3、根据爆炸和火灾危险性不同，各类厂房采用相应耐火等级的建筑材料，建筑物内设有便利的疏散通道； 4、为防止布置在厂房内的生产装置产生的易燃、易爆、有毒有害物质的积累，厂房内设置了可靠的通风系统。厂房以自然通风为主，重点厂房辅以强制通风。
生产区安全	1、各装置均选择了成熟、可靠、先进、能耗低的工艺技术和设备，严防“跑、冒、滴、漏”，实现了全过程密闭化生产，减少泄漏、火灾、爆炸和中毒的可能性； 2、工艺系统以及重要设备均设立了安全阀、爆破片等防爆泄压系统。可燃性物料就近设立了灭火器、消防栓等防范措施； 3、设置了天然气泄漏自动报警系统和阀门自动切断、关闭系统，生产现场未使用临时线，并结合检修对不符合要求的电缆、仪表线及时进行了更新，电缆、仪表线等进行更新排布后，定期进行了维护保养； 4、选用了密封性能好的阀门，法兰连接处采用了可靠的密封垫片，有效防止危险物料的泄漏，确保在正常运行状况下，危险物料得到安全控制。
风险物质储运设施安全	1、风险物质严格按照《危险化学品安全管理条例》及《常用化学品贮存通则》的要求进行储存； 2、原料贮存区配备了专业技术人员负责管理，设置了火灾检测与报警系统、手动报警按钮以及针对储存物料的应急处置设施和消防设施，并配备了个人防护用品。贮存区设置醒目的安全标志； 3、贮存区设置了灭火器或消防栓等，及消防冷却系统。

表 6.2-2 现有工程防止废水污染事故的措施

雨排水系统	设置了雨水排水系统，收集初期雨水和事故状态下的部分事故水，雨排水系统排水口设置了集中控制阀，可防止初期雨水和事故水通过雨排系统进入外环境。
事故水池	厂区事故池能够满足事故污水储存要求，符合 GB50483-2009 的规定，确保事故废水不外排。
防渗处理	废水经密闭管网收集输送，防止废水漫流或下渗，排水管采用 PE 排水管。废水处理设施及管道均进行了防腐处理。钢筋混凝土水池外部均做了防腐处理。

经现场核实，企业已基本落实环境风险防范措施要求，但应急演练未定期举行，需按要求举行应急演练，做好应急演练记录。

6.2.3 现有工程风险事故回顾

山东锂邦新材料科技有限公司已编制完成企业突发环境事件应急预案并备案，企业自运行以来未发生环境风险事故。企业已基本落实环境风险防范措施要求，但应急演练未定期举行，需按要求举行应急演练，做好应急演练记录。

6.3 技改项目环境风险评价

6.3.1 风险调查

本项目主要原辅材料及产品涉及的主要物质见下表。

表 6.3-1 生产过程涉及的主要物料

序号	类型	物料
1	原辅材料	石油焦、改质沥青、磷酸二氢铝、电极粉、导热油、天然气
2	中间产物	/
3	产品	石墨块、特殊规格石墨块、抗氧化石墨块

本项目存储使用的风险物质主要为导热油、天然气、改质沥青，产生的危险废物包括废机油、电捕焦油。

表 6.3-2 天然气理化性质表

标识	中文名：甲烷				危险货物编号：21007	
	英文名：methane				UN 编号：1971	
	分子式：CH ₄		分子量：16.04250		CAS 号：74-82-8	
理化性质	外观与性状	无色无味气体。				
	熔点（℃）	-182.6	相对密度（水=1）	0.42（-164℃）	相对密度(空气=1)	0.6
	沸点（℃）	-161.4	饱和蒸汽压（kPa）		53.32（-168.8℃）	
	溶解性	微溶于水，溶于乙醇、乙醚、苯、甲苯等。				

毒性 及 健康 危害	侵入途径	吸入。
	毒性	大鼠吸入 LD50: 400×10 ⁻⁶ 。可以认为甲烷是无毒性气体,但在高浓度下是窒息剂。当空气中甲烷浓度达到 10%时,眼睛和前额感到受压,呼吸新鲜空气后此感觉可消失。在最高浓度下,开始出现窒息症状,呼吸急促、疲劳、恶心、呕吐,导致失去知觉并由于缺氧而造成死亡
	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。
	急救方法	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。
	储运条件 与 泄漏处理	储运条件: 储存注意事项 钢瓶装本品储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房。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。 泄漏处理: 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。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器,穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风,加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能,将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处,注意通风。漏气容器要妥善处理,修复、检验后再用。

6.3-3 导热油理化性质表

标识	中文名：导热油				危险货物编号：无	
	英文名：heattransferfluid				UN 编号：1971	
	分子式：无		分子量：无		CAS 号：无	
理化性质	外观与性状	琥珀色常温下液体				
	熔点（℃）	无	相对密度（水=1）	无	相对密度（空气=1）	无
	沸点（℃）	300-350	饱和蒸汽压（kPa）		无	
	闪点（℃）	216-421		引燃温度（℃）		490
	侵入途径	吸入				
燃爆危险性与消防	危险特性	未被评为可燃物，但会燃烧				
	灭火方法	泡沫、干化学灭火粉、二氧化碳。沙或泥土仅宜用于小规模火灾。切勿喷水。				
对人体危害	健康危害	长期或持续接触皮肤，而不适当清洗，可能会阻塞皮肤毛孔，导致油脂性粉刺/毛囊炎等疾病。用过的油可能包含有害杂质。				

防护措施	呼吸系统防护	在正常使用条件下，一般不需戴呼吸保护用具。良好的工业卫生惯例说明应采取能防止吸入本品的措施。如果工程控制设施未把空气浓度保持在足以保护人员健康的水平，选择适合使用条件及符合有关法律要求的呼吸保护设备。如需戴安全过滤面罩时，请选择合适的面罩与过滤器组合
	眼睛防护	如可能发生溅泼，请戴安全护镜或全脸面罩
	身体防护	一般而言，除了普通的工作服之外不需特殊的皮肤保护措施
	手防护	在手可能接触产品的情况下，为得到适当的化学保护，应使用符合有关标准（如欧洲：EN374，美国：F739）并用以下材料制成的手套：聚氯乙烯、氯丁或丁腈橡胶手套，手套的合适性和耐用性取决于如何使用，例如接触的频率和时间长度，手套材料的耐化学性，手套的厚度及灵巧性。应始终向手套供应商寻求建议。应更换受污染的手套。个人卫生是有效护理手部的主要方法。必须仅在双手洗干净后，才能戴手套。使用手套后，必须彻底清洗及烘干双手。建议使用非香型保湿霜其他防护；工作现场严禁吸烟。保持良好的卫生习惯。
安全措施	储运条件与泄漏处理	储存要求： 密闭容器，放在凉爽、通风良好的地方，使用适当加注标签及可封闭的容器。储存温度：长期储存（3 个月以上）-15~50℃；短期储存-20~60℃。 搬运安全： 避免长期或持续与皮肤接触。避开吸入其蒸汽和（或）烟雾。
泄漏处理	溢出后，地面非常光滑。为避免事故，应立即清洁。用沙、泥土或其他可用来栏堵的材料设置障碍，以防止扩散。直接回收液体或存放于吸收剂中。用粘土、沙或其他适当的吸附材料来吸收残余物，然后予以适当的弃置。	
应急处置原则	急救措施	皮肤接触： 脱去污染衣物。用水冲洗暴露的部位，并用肥皂进行清洗。如刺激持续，请求医疗。在使用高压设备时，有可能造成本品注入皮下，如发生此种情况，请立即送往医院治疗，不要等待，以免症状恶化。 眼睛接触： 用大量的水冲洗眼睛。如刺激持续，求医。 吸入： 晕眩或反胃不太可能出现，如果发生了，将患者移到有新鲜空气的地方。若症状持续则要求求助医生。 食入： 不要催吐，用水漱口并就医。

6.3-4 矿物油理化性质表

名称	中文名：矿物油		英文名：lubricatgoil	
理化 性质	外观与性状	油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味		
	分子量	230-500		
	溶解性	不溶于水		
危险性	危险特性	遇明火、高热可燃	燃烧分解产物	CO、CO ₂ 等有毒有害气体
健康危害	侵入途径：吸入、食入 急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎，可引起神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺			

		激征状及慢性油脂性肺炎
安全防护措施		呼吸系统防护：空气中浓度超标时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。 紧急事态抢救或撤离时，应佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防毒物渗透工作服。 手防护：胶耐油手套。 其他：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。
应急措施	急救措施	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。 食入：饮足量温水，催吐，就医。
	泄漏处置	灭火方法：消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。 灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。 防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。 小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收。 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

表 6.3-5 沥青理化性质表

标识	中文名：沥青			
	英文名：Bitumen、Asphalt			EINECS 编号：232-490-9
	CAS 号：8052-42-4			
理化性质	外观与性状	常温下的沥青呈半固体或液体状态，颜色由黑褐色至黑色		
	沸点（℃）	<470	相对密度（水=1）	1.15-1.25
	溶解性	不溶于水，不溶于丙酮、乙醚、稀乙醇，溶于二硫化碳、四氯化碳。溶解氢氧化钠		
毒性及健康危害	毒性	中等毒性		
	健康危害	沥青及其烟气对皮肤粘膜具有刺激性，有光毒作用和致癌作用。我国三种主要沥青的毒性：煤焦沥青>页岩沥青>石油沥青，前二者有致癌性。沥青的主要皮肤损害有：光毒性皮炎，皮损限于面、颈部等暴露部分；黑变病，皮损常对称分布于暴露部位，呈片状，呈褐一深褐一褐黑色；职业性痤疮；疣状赘生物及事故引起的热烧伤。此外，尚有头昏、头胀，头痛、胸闷、乏力、恶心、食欲不振等全身症状和眼鼻、咽部的刺激症状。		
	急救方法	皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗；就医。 食入：饮足量温水，催吐，就医。 清除：如果衣服不小心染上沥青可试试用氢氧化钠清洗。		
燃	燃烧性	可燃，具有刺激性	燃烧分解物	一氧化碳、二氧化碳

烧 爆 炸 危 险 性	闪点（℃）	204.4	爆炸上限	/
	引燃温度（℃）	485	爆炸下限	30g/cm ³
	稳定性	稳定		
	危险特性	遇明火、高热可燃。燃烧时放出有毒的刺激性烟雾		
	灭火方法	用水喷射逸出液体，使其稀释成不燃性混合物，并用雾状水保护消防人员。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、雾状水、砂土。		
泄漏应急处理				
迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其他惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。				
储存注意事项				
储存于阴凉、干燥、通风处。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封，应与氧化剂等分开存放，切忌混储。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸，防止包装和容器损坏。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少振荡产生静电。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输途中应防暴晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。				

6.3.2 风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录C，当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q₁，q₂.....q_n—每种危险物质的最大存在量，t；

Q₁，Q₂...Q_n—每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，项目环境风险潜势为I。

当 Q≥1 时，将Q值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

本项目涉及的原辅材料及危废中导热油、天然气、电捕焦油、废机油属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169- 2018）附录B.1中规定的危险物质，导热油、天然

气、电捕焦油、废机油最大存储量分别为30t、1.5t、20t、0.5t，Q值计算见下表。

表 6.3-6 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	导热油	/	30	2500	0.012
2	天然气	74-82-8	1.5	10	0.15
3	改质沥青	/	180	2500	0.072
4	电捕焦油	/	20	2500	0.008
5	废机油	/	0.5	2500	0.0002
项目 Q 值Σ					0.2422

经计算，本项目 $Q=0.2422<1$ ，环境风险潜势为 I。

6.4 环境风险等级判定

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 6.4-1 确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 6.4-1 风险评价工作级别划分

环境风险潜势	IV ⁺ 、IV	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性说明。				

本项目风险潜势为 I，因此本项目仅开展简单分析，不设置评价范围。

6.5 环境敏感目标概况

本项目评价工作等级为简单分析，不设置评价范围。

环境敏感目标情况见图1.7-4。

6.6 环境风险识别

6.6.1 主要危险物质及分布情况

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）、《危险化学品目录（2015版）》（2022调整）及相关资料，燃料天然气属于易燃气体，存在泄漏、中毒及火灾风险；危废库废机油、电捕焦油、导热油存在泄漏风险；改质沥青储罐存在泄漏及火灾爆炸风险。项目最大可信事故为沥

青罐泄漏引发的火灾爆炸事故及次生污染物CO对大气环境及对周边人群造成的伤害、天然气泄漏引发的火灾爆炸事故及次生污染物CO对大气环境及对周边人群造成的伤害。

生产系统危险性识别范围为主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、环保设施及辅助生产设施。

表 6.6-1 厂区风险单元及风险类型一览表

序号	危险单元	项目风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	煅烧车间	煅烧炉	天然气	火灾、爆炸、泄漏	大气、地表水、地下水	周围居民、企事业单位、地表水、地下水、土壤
2	焙烧车间	焙烧炉	天然气	火灾、爆炸、泄漏		
3	浸渍车间	浸渍工序	天然气	火灾、爆炸、泄漏		
4	导热油炉房	导热油炉	天然气、导热油	火灾、爆炸、泄漏		
5	输送单元	输送管线	天然气、导热油	火灾、爆炸、泄漏		
6	沥青储罐	沥青储罐	改质沥青	火灾、爆炸、泄漏		
7	危险间	危废储存	废机油、电捕焦油	火灾、爆炸、泄漏		

环保设施安全风险辨识

根据《关于进一步加强环保设备设施安全生产工作的通知》（安委办明电〔2022〕17号）及鲁环便函〔2023〕1015号等文件要求，需要进一步落实企业主体责任，推动企业主要负责人严格履行第一责任人责任，将环保设备设施安全作为企业安全管理的重要组成部分，全面负责落实本单位的环保设备设施安全生产工作；严格落实涉环保设备设施新、改、扩建项目环保和安全“三同时”有关要求，委托有资质的设计单位进行正规设计，在选用污染防治技术时要充分考虑安全因素；在环保设备设施改造中必须依法开展安全风险评估，按要求设置安全监测监控系统 and 联锁保护装置，做好安全防范。对涉环保设备设施相关岗位人员进行操作规程、风险管控、应急处置、典型事故警示等专项安全培训教育。开展环保设备设施安全风险辨识评估系统排查隐患，依法建立隐患整改台账，明确整改责任人、措施、资金、时限和应急救援预案，及时消除隐患。

山东锂邦新材料科技有限公司已建立安环部门，从业人员已经过培训，技改项目完成后企业需根据“三同时”原则建设对应环保设备，并进行环保设备安全风险评估与隐患排查工作，在安全前提下保障环保设施的正常运行，确保污染物达标排放。

6.6.2 危险物质向环境转移的途径识别

根据物质及生产系统风险识别结果，重点风险源涉及的物质为天然气、改质沥青、

废机油、废导热油、电捕焦油。项目危险物质向环境转移的途径见表 6.6-2。

表 6.6-2 危险单元划分情况一览表

危险物质	环境风险类型	向环境的转移途径	可能影响的环境敏感目标
天然气、改质沥青、废机油、废导热油、电捕焦油	火灾、泄漏、中毒、次生污染	环境空气	周围居民及企事业单位
		消防产生的消防废水等事故废水或废机油、电捕焦油、废导热油、改质沥青通过雨水管网排至直接进入外环境	周围雨水管网排放的地表水体
		消防产生的消防等事故废水或废矿物油下渗污染地下水和土壤	周围地下水和土壤

6.7 环境风险分析

6.7.1 对大气环境的影响

如发生天然气管道泄漏，或是煅烧炉、焙烧炉、导热油炉、浸渍工序中积攒大量的天然气，一旦存在火源，将会发生火灾、爆炸事故，并引发伴生/次生污染物（CO、NO_x、烟尘等）排放，污染大气环境。

如发生改质沥青储罐泄漏，一旦存在火源，将会发生火灾、爆炸事故，并引发伴生/次生污染物（CO、NO_x、烟尘等）排放，污染大气环境。

同时危废库废机油、废导热油、电捕焦油，一旦遇明火，将会发生火灾、炸事故，并引发伴生/次生污染物（CO、NO_x、烟尘等）排放，污染大气环境。

6.7.2 对水环境的影响

如发生改质沥青、导热油泄漏，围堰及事故水池无法收集，泄漏到外环境，会对地表水及地下水水质及土壤环境带来不利影响。

如发生火灾造成消防废水排入周围雨水管网，会对周边地表水及地下水水质带来不利影响，在灌溉季节会对农业生产造成一定威胁。

危废库废机油、电捕焦油的泄漏会造成其中的污染物进入雨水排水系统中，并随着雨水排水系统外排，进而污染河流。

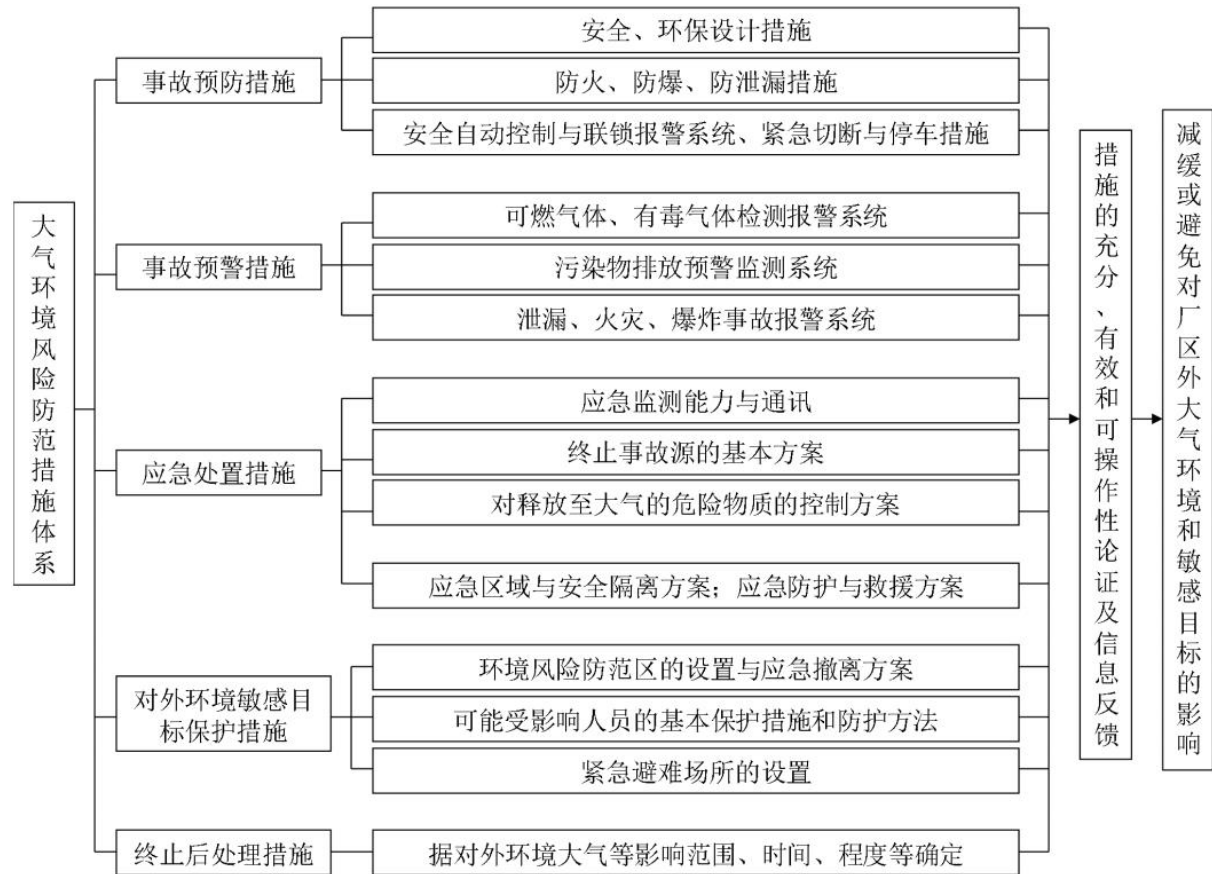
6.7.3 对水环境的影响

火灾爆炸后破坏地表覆盖物，会有部分液体物料、受污染消防水进入土壤。危废库废机油、电捕焦油的泄漏会造成废机油、电捕焦油进入土壤上，从而污染土壤，进而污染地下水。

6.8环境风险防范措施

6.8.1大气环境风险防范措施

1、建立大气环境风险防范措施体系。



2、建立大气环境风险三级防范体系

(1) 一级防控措施：在工艺设计与安全方面，增加管线防泄漏措施，以有效减少风险物质泄漏。

(2) 二级防控措施：报警、监控与切断系统，安装有毒、有害气体自动监测报警系统，并安装联锁装置及自动切断系统进行自动控制，以有效减少泄漏量、缩短泄漏时间的措施。

(3) 三级防控措施：事故后应急处置措施，如事故引风系统等措施，并有效转移到废水、固废等，以有效降低事故状态下大气释放源强、缩短时间、减小排放量。

3、本项目大气环境风险防范措施

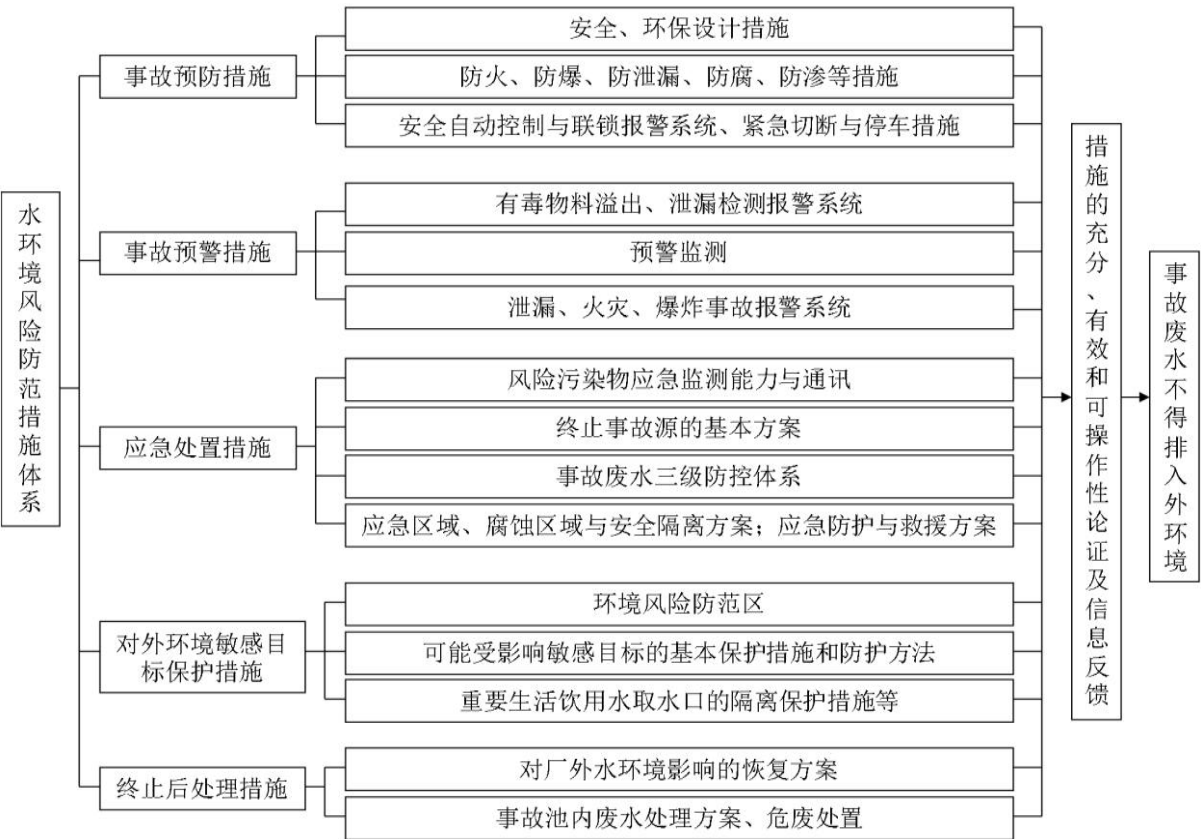
本项目大气环境风险防范措施见表 6.8-1。

表 6.8-1 项目大气环境风险防范措施一览表

防范措施	措施分项	大气环境风险防范措施具体内容
事故预防 措施	安全、环保设计措施	严格按照《建筑设计防火规范》进行安全环保设计
	防火、防爆、防泄漏措施	建构筑物按火灾危险性和耐火等级严格进行防火分区,设置必需的防火门窗、防爆墙等设施,设计相关消防通道
	安全自动控制与连锁报警系统、紧急切断与停车措施	天然气管线采用自动控制系统,设置紧急切断措施;配套远程控制系统,一旦发生事故,可立即通过远程控制系统
事故预警 措施	可燃气体、有毒气体检测报警系统	生产区及天然气管线配备可燃气体报警器
	泄漏、火灾、爆炸事故报警系统	各重点部位设备设置自动控制系统和完善的报警连锁系统以及消防系统和干粉灭火器等
应急处置 措施	应急监测能力	企业须具备一定的环境风险事故应急监测能力,配备便携监测仪器,并针对不同事故类型制定了环境风险事故应急监测方案
	终止事故源的基本方案	严格按照公司突发环境事件应急预案终止事故源;配套突发事故紧急切断、停车、堵漏、消防、输转等措施
	对释放至大气的危险物质的控制方案	针对不同事故类型,结合泄漏物料理化性质,采取不同措施
	应急区域与安全隔离方案	应急区域:按危险程度分为三个区域,分别为事故中心区、事故波及区和受影响区
		安全隔离方案:根据事故大小分为事故现场安全隔离、毒性终点浓度-1 撤离半径安全隔离、毒性终点浓度-2 撤离半径安全隔离
	应急防护与救援方案	企业自行配备一定能力的应急防护设施、设备,重大事故应立即启动应急预案,与当地政府形成应急联动
外环境敏感目标保护措施	环境风险防范区的设置与应急撤离方案	风险防范区:事故现场安全隔离区、撤离半径安全隔离区
		应急撤离方案:包括事故现场人员清点、撤离的方式、方法;非事故现场人员清点、撤离的方式、方法
	可能受影响人员的基本保护措施和防护方法	事故发生后,及时通知当地有关环境保护部门和区政府,配合公安、消防等部门做好受影响公众的疏散、撤离、防护、救治等工作
	紧急避难场所的设置	企业应配备紧急救援站和有毒气体防护站
终止后处理措施	疏散人群的返回	根据对外环境大气等影响范围、时间、程度等确定

6.8.2 水环境风险防范措施

1、建立水环境风险防范措施体系



2、水环境风险三级防范体系

本项目针对污染物来源及其特性，以实现达标排放和满足应急处置为原则，建立污染源头、处理过程和最终排放的“三级防控”机制。

（1）一级防控：车间门口设置封堵，防止轻微事故泄漏溢流至车间外。

（2）二级防控：车间外设置导流系统，储罐区外围围堰及导流系统，构筑生产过程中环境安全的第二层防控网，将泄漏物料切换到处理系统，防止污染雨水和事故泄漏造成的环境污染；

（3）三级防控：厂区设置事故水池，切断污染物与外部的通道、导入事故废水处理系统；厂区门口设置雨水截止阀，将污染控制在厂内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

防止事故水进入外环境的控制、封堵系统图见图 6.8-3

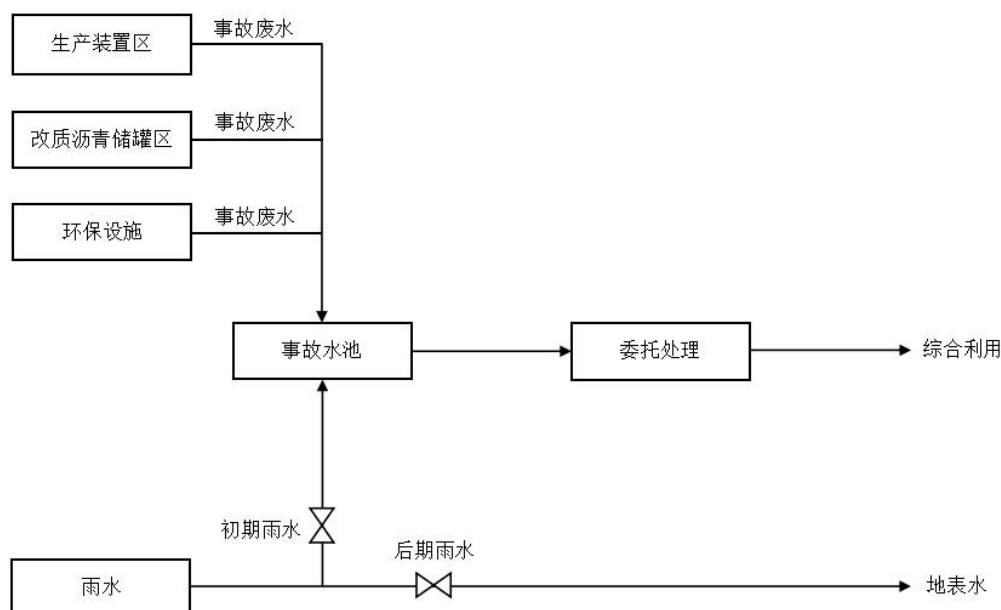


图 6.8-3 项目防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统图

3、事故废水环境风险防范措施

项目事故废水环境风险防范应建立“车间内-车间外-厂区内”的防控体系，即厂内建立完善的风险防控措施。厂内防止废水污染事故采取收集、处理和应急三级防治措施，事故水池作为应急防范措施，可确保正常及事故状态下废水不会对环境造成危害。

4、事故废水量的确定

参照《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019），拟建项目风险事故排水包括物料泄漏量、消防水量、雨水量等，能够储存事故排水的储存设施包括事故水池，防火堤内或围堰内有效容积、导排水管有效容积等。因此，为确保环境风险事故废水不排入外环境，应急事故水池容积的确定必须基于事故废水最大产生量和事故排水系统储存设施最大有效容积来确定。

参照《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019），项目风险事故排水包括物料泄漏量、消防水量、雨水量等，能够储存事故排水的储存设施包括事故水池，防火堤内或围堰内有效容积、导排水管有效容积等。因此，为确保环境风险事故废水不排入外环境，应急事故水池容积的确定必须基于事故废水最大产生量和事故排水系统储存设施最大有效容积来确定。

根据《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019），应急事故水池容积应根据事故物料泄漏量、消防废水量、进入应急事故水池的降雨量等因素确定。对一般的新建、改建、扩建和技术改造的建设项目，其应急事故水池容量可按下式计算。

$$V_{\text{事故水池}} = (V_1 + V_2 + V_{\text{雨}})_{\text{max}} - V_3$$

式中： $(V_1 + V_2 + V_{\text{雨}})_{\text{max}}$ 为应急事故废水最大计算量 (m^3)；

V_1 为最大一个容量的设备（装置）或贮罐的物料贮存量 (m^3)；项目厂区最大储罐物料贮存量为 45m^3 ；

V_2 为在装置区或贮罐区一旦发生火灾爆炸及泄漏时的最大消防用水量，根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）、《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2014）以及《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）等有关规定确定；

$V_{\text{雨}}$ 为发生事故时可能进入该废水收集系统的当地的最大降雨量，应根据《室外排水设计规范》（GB50014-2021）有关规定确定。

V_3 为事故废水收集系统的装置或罐区围堰、防火堤内净空容量 (m^3)，与事故废水导排管道容量 (m^3) 之和。

根据厂区现有项目参数及技改项目参数可知，最大贮存量 V_1 为 45m^3 ；室内室外消防栓设计流量为 30L/s ，火灾持续时间按 2h ，最大消防水量 V_2 为 216m^3 ；最大降雨量 $V_{\text{雨}}$ 为 218m^3 ($V_{\text{雨}} = 10 \times q \times F$, $q = q_a/n$ ，其中年降水量总和 q_a 为 709.7mm ， n 取 130 天， F 为 40000m^2)，围堰等容积 V_3 为 180m^3 。

综上所述，厂区应配套设置不小于 300m^3 的事故水池，可作为事故状态下废水等污染物的收集，避免事故废水进入外环境造成的污染。厂区现有事故水池为 125m^3 ，其容积不能满足事故状态下废水的储存，企业应对事故水池进行扩容。

5、地下水环境风险事故防范措施

地下水风险防范采用源头控制和分区防渗。工程生产运行过程中要建立健全地下水保护与污染防治的措施与方法；必须采取必要监测制度，一旦发现地下水遭受污染，就应及时采取措施，防微杜渐；尽量减少污染物进入地下含水层的机会和数量。

本次防渗措施及防渗标准按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求完善，本项目生产车间为一般防渗区，罐区、危废仓库、事故导排系统将进行重点防渗，办公室、食堂等为简单防渗区，对地下水环境影响较小。项目运营期按照地下水章节监测计划进行监测。

6.8.3 其他环境风险防范措施

1、日常管理

(1) 在管理上设置专业安全卫生监督机构，建立严格的规章制度和安全生产措施，

所有工作人员必须培训上岗，绝不容许引入不安全因素到生产作业中去。

(2) 加强监测，杜绝意外泄漏事故造成的危害。在厂区布置有毒、有害、可燃气体探测器，进行不间断监测，防止物料的泄漏。

(3) 采用密封性能良好的阀门、泵等设备和配件；在防爆区域内使用的电器等设备，均需采用相应防爆等级的防爆产品。

(4) 生产车间、导热油炉房、改质沥青储罐区和危废仓库均设禁止吸烟标志，防止人为吸烟引起明火火灾等事故。

(5) 同时，在具有爆炸危险的区域内，所有的电器设备均采用防爆型设备，设备和管道设有防雷防静电接地设施；汽车运输车设有链条接地；落实现场人员的劳动保护措施；严格执行有关的操作运行规章制度，在各岗位设置警示标牌。

(6) 公司应设置专职消防队伍，火灾时有可依靠的消防力量。厂区应设置消防水池及消防泵，需满足消防要求。

(7) 消防水源要充足，消防车道要畅通，场地应平坦。成品及原料仓库内要安装消防专用电话或报警设备。

6.9 突发环境事件应急预案

项目依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）为指导，结合《突发环境事件应急管理办法》（2015 年 4 月 16 日环境保护部令 部令第 34 号）、《环境污染事故应急预案编制技术指南》、《山东省突发环境事件应急预案》（山东省人民政府办公厅 2020 年 4 月 20 日印发）的规定，对新、改、扩建设项目的环境风险源识别、环境风险预测、选址及敏感目标、防范措施等如实作出评价，提出科学可行的预警监测措施、应急处置措施和应急预案。

6.9.1 应急救援保障

公司须具备应急救援保障设备及器材，包括安全帽、防护服、消防栓、消防水泵、各式灭火器材、氧气呼吸器、氧气充填泵、氧气苏生器、担架、防爆手电、对讲机、手提式扬声器、警戒围绳等，由公司安环部提供，生产部负责储备、保管和维护。

除此之外，公司还应配备一些常规检修器具及堵漏密封备件等，以便检测及排除事故时使用。

6.9.2 预案分级响应条件及响应处理方案

表 6.9-1 应急响应级别、条件及措施一览表

响应级别	启动条件	响应措施
三级响应	三级环境事件，三级预警时，生产车间装置区污染物超标，事故废水等污染物控制在生产车间内	进行车间内部响应，车间主任组织处置行动，执行现场处置应急预案，并上报公司领导
二级响应	二级环境事件，二级预警时，污染物泄漏影响关联装置，未扩散出厂界，污染物控制在厂界内部	进行公司范围内响应，各职能小组紧急动员，现场负责人为应急救援指挥部总指挥，启动综合及专项预案，并根据情况拨打临池镇公安、消防、医疗救护电话
一级响应	一级环境事件，一级预警时，事故影响超出厂界范围，引起外环境污染物浓度超标，事故废水流出厂区，火灾产生的一氧化碳等有毒气体扩散出厂界，对厂界外敏感目标产生不利影响	进行临池镇范围内响应，各职能小组紧急动员，奔赴事故现场，进行抢险和救援，现场负责人为应急救援指挥部总指挥。应急救援指挥部将事件情况上报邹平市环保、安监、消防部门，各部门开展相应的紧急救援工作

6.9.3 应急救援响应程序

1、当在预警监控或人工巡查发现突发事故时，最早发现者应立即向公司控制室报告，并根据实际情况向公司副总经理或总经理报告，同时有关车间职工在保证自身安全的前提下采取一切办法切断事故源。

2、接报的车间主任立即赶赴现场核实情况，根据现场实际情况预判事故响应级别上报应急救援指挥组织机构，启动企业相应应急预案。

3、启动应急预案后各应急小组立即按照应急预案并结合实际情况进行封堵泄漏源、医疗救护、事故废水的截流收集等措施，开展相应的应急处置。

4、应急处置完毕并符合应急终止的条件后可申请应急终止，取得同意后各应急救援小组应及时总结经验，查找疏漏等工作，并根据总结的经验对原有的应急预案进行补充和完善。应急响应过程为接警、应急启动、控制及应急行动、扩大应急。发生重大环境事件，总指挥决定扩大应急范围后，应立即按程序上报，启动相应应急预案。

本项目一旦发生事故，必须采取应急措施，以控制和减小事故危害。如果有毒有害物质泄漏至环境，须按事先拟定的应急方案进行紧急处理。本项目应急预案纲要具体见表 6.9-2。

表 6.9-2 突发事故应急预案纲要一览表

序号	项目	内容及要求
1	危险源概况	详述危险源类型、数量及其分布
2	应急计划区	生产装置区、罐区
3	应急组织	工厂：厂指挥部负责现场全面指挥；专业救援队伍负责事故控制、救援、善后处理 应急联动： 一级应急机构：临池镇及邹平市职能部门构成一级应急机构。地区指挥部负责工厂附近地区全面指挥、救援、管制、疏散；专业救援队伍负责对厂专业救援队伍的支援。 二级应急机构：周边区域内各企业构成二级应急机构。各企业应急机构由厂指挥部和专业救援队伍组成。厂指挥部负责现场的全面指挥工作，专业救援队伍负责事故控制、救援和善后处理工作
4	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序
5	应急设施、设备和材料	生产装置及罐区：防火灾、爆炸事故应急设施、设备及材料，主要为消防器材；防有毒有害物质外溢、扩散，主要是沙土、干粉、喷淋设备等
6	应急通讯、通知与交通	应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制
7	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
8	控制措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应；清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备 邻近区域：控制和清除污染措施及相应设备配备
9	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	人员培训与演练	应急计划制定后，及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
12	记录和报告	设置应急事故专门记录及建立档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理
13	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

6.9.4 报警、联络方式

企业应公布公司各级部门联络电话，并张贴公布邹平市安全局、滨州市生态环境局邹平分局等其他部门联络电话，以便于及时联络。

6.9.5 突发环境事件报告方式与内容

各车间负责突发环境事件的初报、续报和处理结果报告。突发环境事件发生后，经生产部门确认环境事件等级后，事故发生 1 小时内报告临池镇人民政府，按照突发环境事件等级启动政府及区域联动环境事件预案并逐级上报。初报从发现事件后起 10 分钟内上报；续报在查清有关基本情况后随时上报；处理结果报告在事件处理完毕后立即上报。报告应采用适当方式，避免给当地群众造成不利影响。

初报用电话直接报告，主要内容包括：环境事件的类型、发生事件、地点、污染源主要污染物质、人员受害情况、事件潜在的危害程度、扩散方式、可能波及人员、范围转化方式趋向等初步情况。续报通过网络或书面报告：在初报的基础上报告有关确切数据和事件发生的原因、过程、进展情况及采取的应急措施等基本情况。处理结果报告采用书面报告：处理结果报告在初报和续报的基础上，报告处理事件的措施、过程和结果，事件潜在或间接危害、社会影响、处理后的遗留问题，参加处理的有关部门和工作内容，出具有关危害与损失的证明文件等详细情况。各部门之间的信息交换按照相关规定程序执行。

6.9.6 区域应急联动

当厂区发生突发环境事件时首先启动企业应急预案进行紧急处理，若污染物扩散出厂界、企业应急预案无法应对时应启动区域应急预案，应与政府进行应急响应，企业应急预案同时保持响应；及时通知临池镇人民政府及邹平市人民政府，启动临池镇及邹平市突发环境事件应急预案，进行临池镇及邹平市范围内应急响应。

公司突发环境事件超出应急处置能力时，需要与政府建立联动机制，弥补自身应急物资和应急人员的不足。应急预案体系从层面上分为三级：政府总体应急预案，部门/行业应急预案，公司突发环境事件应急预案。

当发生火灾时，企业安全预案和突发环境事件应急预案同时启动，安全应急预案关注企业内部和外部的生命安全，突发环境事件应急预案关注火灾事故发生后的环境后果及次生污染危害，两预案相互补充、相互配合，能使企业内部和周围生命财产安全及周边环境得到最大程度的保护。随着火灾增大，安全处置更加关注火势的蔓延及控制情况，环境应急处置需要关注灭火过程中产生的消防废水，防止消防废水漫流出厂界造成污染。一旦废水流出厂界，应及时告知临池镇环保站、滨州市生态环境局邹平分局、附近相关

水务管理等部门。及时切断雨水管网至河流的断面附近的闸阀，切断事故时事故废水与河流下游的水力联系。

6.9.7 紧急安全疏散

发生有毒物质泄漏需要紧急疏散撤离职工时，保卫部、生产部负责人要组织人员查明毒物浓度和扩散情况，根据当时风向、风速判断扩散的方向和速度，组织人员尽量向事故泄漏点上风向撤离，若距离事故源点很远，难以迅速到达时，则应沿着垂直风向迅速撤离至毒物扩散影响区范围外。可能威胁到公司外居民或厂外职工安全时，保卫队、应急救护队根据以上原则做好疏散群众的工作，公司周边情况要及时向救援领导小组报告。

6.10 分析结论

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目物料涉及的重点关注的危险物质为油类物质及天然气，存储量不超过临界量，因此，本项目评价工作等级为简单分析。本项目需建立完善的风险防范措施，项目正式投产前应及时编制风险事故应急预案。在建设单位严格落实各项风险防范措施和风险应急预案的前提下，项目环境风险可防可控，项目建设是可行的。

表 6.10-1 环境风险评价简单分析内容表

建设项目名称	山东锂邦新材料科技有限公司日处理 2500t 锂辉石选矿及 4 万吨电池级碳酸锂项目				
建设地点	（山东）省	（滨州）市	（）区	（邹平）市	临池镇大临池村东 400m
地理坐标	经度	117°47'9.975"	纬度	36°42'37.175"	/
主要危险物质及分布	导热油、天然气、电捕焦油、废机油、危废暂存于危废间				
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	大气：导热油、天然气、电捕焦油、废机油遇明火发生火灾事故时，火灾产生的烟尘、CO 会影响周围大气环境。 地表水：消防废水如没有得到有效控制，可能会进入雨水系统，造成附近的水体污染。 地下水：消防废水如收集不当，可能渗漏进入土壤、地下水，污染土壤和地下水。				
风险防范措施要求	①对生产车间、松焦油储存区等危险源部位安装必要的灾害、火灾监测仪表及报警系统。 ②本项目建成后，需每月对危险源进行一次全面检查，加强定期巡检并做好记录。 ③按照《建筑灭火器配置设计规范》配置灭火器和消防喷淋设施。				

	④操作人员必须经过专门的培训，并且严格遵守操作规程。 ⑤严格执行全厂分区防渗制度，对全厂各个单元采取相应防渗措施，防止对土壤和地下水造成污染。 ⑥依托现有事故水池和事故水导排系统，并新建部分事故水导排管道，保证本项目事故状态下废水收集。

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 环境保护措施

本项目拟采取的环保治理措施见下表。

表 7.1-1 环境保护措施汇总表

项目	环境保护措施	处理效果
粗碎工序中上料、出料废气	布袋除尘器处理后由 15m 高排气筒（P1）排放	有组织颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 “重点控制区”大气污染物排放浓度限值及《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）表 2 新建锅炉大气污染物“重点控制区”排放浓度限值，有组织沥青烟、苯并[a]芘排放满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB37/2375-2019）表 1 工业炉窑特征大气污染物排放浓度限值要求，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求；无组织颗粒物、苯并[a]芘排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求
煅烧车间煅烧废气	SNCR 脱硝+脱硫+湿电除尘处理后由 18m 排气筒（DA001）排放	
大压型车间中碎筛分、配料工序废气	布袋除尘器+水喷淋处理后由 15m 高排气筒（DA002）排放	
小压型车间中碎筛分、配料工序废气	布袋除尘器+水喷淋处理后由 15m 高排气筒（P2）排放	
大压型车间沥青储罐及混捏振动成型工序废气	水喷淋+电捕焦油器处理后由 24m 高排气筒（DA003）排放	
小压型车间沥青储罐及混捏振动成型工序废气	水喷淋+电捕焦油器处理后由 15m 高排气筒（P3）排放	
轧片车间粉碎工序废气	布袋除尘器处理后由 15m 排气筒（P4）排放	
轧片混捏车间轧片工序废气	水喷淋+电捕焦油器处理后由 15m 高排气筒（P5）排放	
焙烧车间焙烧废气	喷淋塔+电捕焦油器+SNCR 脱硝+脱硫+湿电除尘处理后由 36m 排气筒（DA004）排放	
浸渍车间浸渍工序废气	水喷淋+电捕焦油器由 20m 高排气筒（P6）排放	
机加工车间 1 废气	中央布袋除尘器处理后由 15m 高排气筒（P7）排放	
机加工车间 2 废气	中央布袋除尘器处理后由 15m 高排气筒（P8）排放	
机加工车间 3 废气	中央布袋除尘器处理后由 15m 高排气筒（P9）排放	
机加工车间 4 废气	中央布袋除尘器处理后由 15m 高排气筒（P10）排放	

项目		环境保护措施	处理效果
	抗氧化废气	活性炭处理后无组织排放	
	废料破碎工序废气	布袋除尘器处理后由 15m 排气筒（P11）排放	
	废料粉碎（球磨）工序废气	布袋除尘器处理后由 15m 高排气筒（P12）排放	
	1#导热油炉天然气燃烧废气	低氮燃烧器燃烧后废气由 15m 高排气筒（P13）排放	
	2#导热油炉天然气燃烧废气	低氮燃烧器燃烧后废气由 15m 高排气筒（P14）排放	
废水	本项目无新增废水排放		
固废	电捕焦油	暂存危废间，委托危废处置单位处置	满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）标准
	废活性炭		
	废机油		
	废含油抹布		
	废导热油		
	废包装材料	厂家回收	满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）标准要求
	废耐火材料		
	废石墨块		
	喷淋塔废渣		
	脱硫渣		
除尘器回收粉尘	回用于生产		
噪声	设备运行噪声	选择低噪声设备、基础减震、车间隔声、安装隔声罩	各厂界昼间、夜间噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
其他	防渗措施	分为一般防渗区域、重点防渗区域，按各分区的防渗要求对全厂采取有针对性的防渗措施	/
	环境风险	依托现有 1 座 125m³ 事故水池并进行扩容，扩容后容积不小于 300m³ 和事故废水导排系统，项目建成后及时修编应急预案、应急管理体系	/

7.2.废气环保措施的可行性论证

7.2.1废气治理措施论证

(1) 粗碎工序中上料、出料废气经布袋除尘器处理后由15m高排气筒(P1)排放；
(2) 煅烧车间煅烧废气经SNCR脱硝+脱硫+湿电除尘处理后由18m排气筒(DA001)排放；
(3) 大压型车间中碎筛分、配料工序废气经布袋除尘器+水喷淋处理后由15m高排气筒(DA002)排放；
(4) 小压型车间中碎筛分、配料工序废气经布袋除尘器+水喷淋处理后由15m高排气筒(P2)排放；
(5) 大压型车间沥青储罐及混捏振动成型工序废气经水喷淋+电捕焦油器处理后由24m高排气筒(DA003)排放；
(6) 小压型车间沥青储罐及混捏振动成型工序废气经水喷淋+电捕焦油器处理后由15m高排气筒(P3)排放；
(7) 轧片车间粉碎工序废气经布袋除尘器处理后由15m排气筒(P4)排放；
(8) 轧片混捏车间轧片工序废气经水喷淋+电捕焦油器处理后由15m高排气筒(P5)排放；
(9) 焙烧车间焙烧废气经喷淋塔+电捕焦油器+管道脱硝+脱硫+湿电除尘处理后由36m排气筒(DA004)排放；
(10) 浸渍车间浸渍工序废气经水喷淋+电捕焦油器由20m高排气筒(P6)排放；
(11) 机加工车间1废气经中央布袋除尘器处理后由15m高排气筒(P7)排放；
(12) 机加工车间2废气经中央布袋除尘器处理后由15m高排气筒(P8)排放；
(13) 机加工车间3废气经中央布袋除尘器处理后由15m高排气筒(P9)排放；
(14) 机加工车间4废气经中央布袋除尘器处理后由15m高排气筒(P10)排放；
(15) 抗氧化废气经活性炭处理后无组织排放；
(16) 废料破碎工序废气经布袋除尘器处理后由15m排气筒(P11)排放；
(17) 废料粉碎(球磨)工序废气经布袋除尘器处理后由15m高排气筒(P12)排放；
(18) 1#导热油炉天然气燃烧废气经低氮燃烧器燃烧后废气由15m高排气筒(P13)排放；
(19) 2#导热油炉天然气燃烧废气经低氮燃烧器燃烧后废气由15m高排气筒(P14)排放。

1、各废气处理设备技术可行性说明：

(1) 布袋除尘器

布袋除尘器是一种干式滤尘装置，适用于捕集细小、干燥、非纤维性的粉尘。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。

工作原理：含尘气体通过过滤材料，尘粒被过滤下来，过滤材料捕集粗粒粉尘主要靠惯性碰撞作用，捕集细粒粉尘主要靠扩散和筛分作用。滤料的粉尘层也有一定的过滤作用。

重力沉降作用：含尘气体进入布袋除尘器时，颗粒大、比重大的粉尘，在重力作用下沉降下来，这和沉降室的作用完全相同。

筛滤作用：当粉尘的颗粒直径较滤料的纤维间的空隙或滤料上粉尘间的间隙大时，粉尘在气流通过时即被阻留下来，此即称为筛滤作用。当滤料上积存粉尘增多时，这种作用就比较显著起来。

惯性力作用：气流通过滤料时，可绕纤维而过，而较大的粉尘颗粒在惯性力的作用下，仍按原方向运动，遂与滤料相撞而被捕获。

热运动作用：质轻体小的粉尘(1 μ m以下)，随气流运动，非常接近于气流流线，能绕过纤维。但它们在受到作热运动(即布朗运动)的气体分子的碰撞之后，便改变原来的运动方向，这就增加了粉尘与纤维的接触机会，使粉尘能够被捕获。当滤料纤维直径越细，空隙率越小、其捕获率就越高，所以越有利于除尘。

优点：①除尘效率高，可捕集0.3 μ m以上的粉尘，使含尘气体净化到15mg/m³甚至以下。②附属设备少，投资省，技术要求低于电除尘器。③能捕集电除尘难以回收的粉尘，并且在一定程度上能收集硝化物、硫化物等化合物。④对负荷变化适应性好，特别适宜捕集细微而干燥的粉尘，所收的干尘便于处理和回收利用。⑤收集含有爆炸危险或带有火花的含尘气体时安全性较高。

布袋除尘器早已广泛应用于各个工业部门中，用以捕集非粘结非纤维性的工业粉尘和挥发物。具有很高的净化效率，即使捕集细微的粉尘效率也可达99%以上，而且其效率比高。

(2) 水喷淋

在设备内水通过喷嘴喷成雾状，当含尘烟气通过雾状空间时，因尘粒与液滴之间的碰撞、拦截和凝聚作用，尘粒随液滴降落下来。

工作原理：当其有一定进气速度的含尘气体进入喷淋装置后，水喷淋冲击水层，同时改变气体的运动方向，而尘粒由于惯性作用继续按照原来方向运动，其中大部分尘粒与水粘附后停留在水中。在冲击水浴后，有一部分尘粒随气体运动，与冲击水雾一并与循环喷淋水结合，进一步充分混合，此时含尘气体中的尘粒便被水捕集，因重力经塔壁流入循环池。

该方法具有构造简单、阻力较小、操作方便的特点，其突出的优点是其内设有很小的缝隙和孔口，可以处理含尘浓度较高的废气而不会导致堵塞。又因为它喷淋的液滴较

粗，所以不需要雾状喷嘴，这样运行更可靠。同时，可以使用循环水，直至洗液中颗粒物质达到相当高的程度为止，大大节约了水资源。它的缺点是设备体积比较庞大，处理细粉尘的能力比较低，需水量比较多，所以常用来去除粉尘粒径大、含尘浓度高的废气。

（3）电捕焦油器

电捕焦油器工作原理是按电场理论，正离子吸附于带负电的电晕极，负离子吸附于带正电的沉淀极；所有被电离的正负离子均充满电晕极与沉淀极之间的整个空间。当含焦油雾滴等杂质的气体通过该电场时，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。

电捕焦油器是一种利用高压静电场作用原理分离焦油雾滴和煤气的设备。在高压直流电场的作用下，煤气中的焦油雾滴受到电场力的作用被捕集下来，从而达到气体净化的目的。电捕焦油器的结构主要包括筒体、沉淀极、电晕极和电气绝缘箱四大部分。筒体是圆筒形的，并带有封头，筒体上部设有出气管，下部设有进气管，并设有两个人孔和一个阀。沉淀极管束是由管束组成，并与筒体上、下部相通。电晕电极装置通过吊杆悬吊在顶部的绝缘箱内，它由上部吊杆及拉杆、上下框架、电晕电极导线、重锤组成。绝缘箱设在筒体顶部，它是悬吊电晕电极装置的圆形箱体。

（4）活性炭吸附

活性炭吸附功能主要得益于分子运动特点，因为气体的分子始终在做无规则的微观运动，吸附的速度与室内的温度、压强、气体流速、气体浓度有关。由于在活性炭表面及内部有无数相互连通的孔，在孔的整个空间存在着吸附力场，被吸附分子进入孔内，将受到孔四周吸附力的同时作用，使活性炭具有极强的吸附能力。（主要是利用自然碰撞，不断将被吸收物质分子挤到活性炭内空中）。

（5）低氮燃烧技术

本项目导热油炉均采用低氮燃烧技术，低氮燃烧技术一直是应用最广泛、经济实用的措施，它是通过改变燃烧设备的燃烧条件来降低 NO_x 的形成，本项目采用二段燃烧法，该技术是目前应用最为广泛的分段燃烧技术，将燃料的燃烧过程分阶段来完成，第一阶段燃烧中，只将总燃烧空气量的70%~75%（理论空气量的80%）供入炉膛，使燃料在缺氧的富燃烧条件下燃烧，能抑制 NO_x 的生成；第二阶段通过足量的空气，使剩余燃料燃尽，此段中氧气过量，但温度低，生成的 NO_x 也较少，这种方法可使烟气中的 NO_x 减少

20%~50%。

(6) SNCR脱硝

本项目煅烧炉、焙烧炉采用选择性非催化还原（SNCR）脱硝工艺，其是将含有 NH_x 基的还原剂（如氨气、氨水或者尿素等）喷入炉膛温度为 850°C - 1150°C 的区域，还原剂通过安装在屏式过热器区域的喷枪喷入，该还原剂迅速热分解成 NH_3 和其他副产物，随后 NH_3 与烟气中的 NO_x 进行反应而生成 N_2 和 H_2O ，该技术以炉膛为反应器。SNCR系统烟气脱硝过程是由下面四个基本过程完成：a、接收和储存还原剂；b、还原剂的计量输出、与水混合稀释；c、在合适位置注入稀释后的还原剂；d、还原剂与烟气混合进行脱硝反应。本项目脱硝还原剂采用尿素。

根据设计单位提供资料，针对本工程的实际要求及该区域的执行标准，煅烧炉、焙烧炉、导热炉均采用低氮燃烧技术，焙烧烟气处理采用SNCR脱硝方式，能够实现稳定达标排放。

(7) 喷淋、电捕焦油器

目前关于炭素企业沥青烟和苯并[a]芘的末端治理技术主要包括：捕集法、吸附法、湿式净化法、焚烧法。其中捕集法主要是采用电捕焦油器对烟气中的沥青烟和苯并[a]芘进行捕集；吸附法主要是采用活性炭、冶金焦粉、煅后石油焦粉、氧化铝粉等作为吸附物，对烟气中的沥青烟和苯并[a]芘进行吸附净化处理；湿式净化法主要是采用喷淋塔、湿式收尘器等设备对沥青烟和苯并[a]芘进行洗涤净化处理；焚烧法主要是通过将烟气引入炉外设置的焚烧炉和燃烧器中燃烧处理。

本次评价针对几种目前技术成熟、效果较稳定的治理措施进行分析比对，说明技改项目采取的沥青烟、苯并[a]芘治理措施的可行性。

表7.2-1 沥青烟和苯并[a]芘治理措施对比表

项目	电捕焦油器捕集法	煅后焦粉吸附法	喷淋法	炉外焚烧法
处理废气量	废气量处理范围广，少量废气或大量废气均能有效处理，高压浸渍、储罐存放和焙烧烟气治理均可应用	适合废气量较少的废气，仅适用于混捏成型环节	废气量处理范围广，少量废气或大量废气均能有效处理，混捏成型和焙烧烟气治理均可应用	适合处理废气量较少的废气，仅适用于混捏成型环节
占地面积	占地面积与处理废气量成正比，相对较大	占地面积小	占地面积与处理废气量成正比，相对较大	占地面积小
操作温	一般要求废气温度低	一般要求废气温	无要求	无要求

度	于120℃，否则影响捕集效果	度低于100℃，否则影响捕集效果		
一次性投资	一次性投资较高	一次性投资较低	一次性投资较低	一次性投资较高
运行费用	运行费用较高	运行费用较低	运行费用较低	运行费用较高
治理效果	污染物治理效率较高，一般可达 90%以上	污染物治理效率较高，一般可达 90%以上	污染物治理效率较低，一般不超过 50%	污染物治理效率较高，一般可达 90%以上

项目煅烧炉、焙烧炉沥青烟和苯并[a]芘治理配套水喷淋+电捕焦油器联合治理工艺，属于目前煅烧炉、焙烧炉烟气污染物治理的优选工艺，具有处理效率高、处理烟气量大、处理效果稳定的特点。电捕焦油器所有控制特性均可根据实际烟气量的大小来调整运行电压、电流、特性参数，使其达到最佳除烟状态；沥青储罐废气、高压浸渍废气、混捏成型废气产生的沥青烟和苯并[a]芘治理单独配套水喷淋+电捕焦油器进行处理。

(8) 石灰-石膏法脱硫

工艺原理

煅烧炉、焙烧炉脱硫系统采用石灰粉作为脱硫吸收剂，设计脱硫效率不低于90%，本次环评保守取值90%，二氧化硫排放浓度低于50mg/Nm³，脱硫系统Ca/S≤1.03mol/mol，采用高效脱硫技术，通过吸收塔内设置防壁流环装置和高覆盖率喷淋层，有效地保证了脱硫效率。

本项目通过汽车袋装石灰粉运至仓库存放，使用时石灰粉与水混合搅拌成吸收浆液。在吸收塔内，吸收浆液与烟气接触混合，烟气中的二氧化硫与浆液中的碳酸钙以及鼓入的氧化空气进行化学反应从而被脱除，最终反应产物为石膏。该工艺适用经过大量工业企业实例证明，脱硫效率较高且运行稳定。

本项目脱硫工艺系统主要包括吸收系统、烟气系统、脱硫液循环系统、脱硫剂制备及输送系统以及工艺水系统。其中，SO₂吸收系统是烟气脱硫系统的核心，主要包括吸收塔（内部有喷淋层和除雾器）、循环浆泵和氧化风机等设备。在吸收塔内，烟气中的SO₂被吸收浆液洗涤并与浆液中的Ca(OH)₂发生反应生成亚硫酸钙，在吸收塔底部的浆池内被氧化风机鼓入的空气强制氧化，最终生成石膏晶体，由石膏浆液排出泵送至石膏处理系统。

（9）湿式电除尘处理设施

湿电除尘器设备是由阴接线和阳极管（沉淀极）组成的，其工作原理为烟气通过高压电场，高压电场使烟气中的烟尘和雾滴带电，形成带电离子，带电离子向相反电荷的电极运动，带电离子到达电极后进行放电，形成中性尘、雾颗粒，沉积于电极上凝集、降落而被除去。

为了提高湿式电除尘器设备的除尘、除雾效率，必须形成一定强度的电场，这就要求在湿式电除尘器设备阴阳极间必须有起晕电压和起晕电流，同时阴极线上必须具备一定的线电流强度。根据项目工程分析，颗粒物经湿式电除尘处理后能够达标排放。

2、无组织控制措施可行性

根据《山东省生态环境厅关于印发山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见的通知》鲁环发〔2020〕30号可知：

（1）加强物料储存、输送环节管控

砂石、矿石、煤、铁精矿、脱硫石膏等块状、粒状或沾湿物料采用密闭料仓、封闭料棚或建设防风抑尘网等方式进行规范储存，封闭料棚和露天料场内设有喷淋装置，喷淋范围覆盖整个料堆。

（2）加强生产环节管控

通过提高工艺自动化和设备密闭化水平，减少生产过程中的无组织排放。生产过程中的产尘点和 VOCs 产生点密闭、封闭或采取有效收集处理措施。生产设备和废气收集处理设施同步运行，废气收集处理设施发生故障或检修时，停止运行对应的生产设备，待检修完毕后投入使用。生产设备不能停止或不能及时停止运行的，设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。生产车间地面及生产设备表面保持清洁，除电子、电气元件外，不得采用压缩空气吹扫等易产生扬尘的清理措施。厂内污水收集、输送、处理，污泥产生、暂存、处置，危险废物暂存等产生 VOCs 或恶臭气体的区域加罩或加盖封闭并进行收集处理。

（3）行业指导意见

炭素制造行业。石油焦、煅后焦、石英砂等封闭储存，沥青密闭存储并配置烟气有效收集处理装置。物料破碎、煅烧、筛分、粉磨、混捏、制糊成型、浸渍等设备采取密闭措施，并配备有效集尘除尘设施。焙烧炉、石墨化炉置于封闭车间内，进出料采取有效集尘除尘措施，鼓励采用配有集气除尘设施的吸料天车。

本项目原材料石油焦、磷酸二氢铝、电极粉均储存在密闭车间内，沥青储存于密闭沥青罐中，并配备废气治理设施；部分生产设备密闭生产，部分生产设备不能密闭生产的均在设备周边加装密闭措施；废气治理设施开启时间相较于生产设备提前或者延后，并保持同时运行；危废间全密闭建设，符合建设要求；化粪池利用水泥盖板密封。综上所述本项目建设符合《山东省生态环境厅关于印发山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见的通知》鲁环发〔2020〕30 号相关要求，无组织控制措施是可行性。

7.2.2 经济性分析

本项目废气治理措施费用为25万元，占环保投资的83%，占项目总投资的1.67%。因此，本项目采取的废气防治措施在经济上可接受。

综上所述，本项目采取的废气防治措施从技术上可靠和经济上可行。

7.3 废水环保措施的可行性论证

本项目营运期间水喷淋用水循环利用不外排，定期补水。本项目无新增废水排放。

本项目事故水池、事故水导排管道、污水管网均依托现有，不增加环保投资。

综上所述，本项目废水治理环保投资比例较低，废水处理合理，能够实现达标排放，环境效益显著，是企业可以接受的。

7.4 噪声环保措施的可行性论证

本项目主要噪声主要来源于生产设备等各种机械设备，本项目采取的噪声防治措施如下：

(1) 主要噪声设备均位于车间内，主要设备的防噪措施：尽量选用低噪声设备；厂房密闭，保证厂房的隔声量。风机均采用减震基底，安装隔声罩，连接处采用柔性接头。

(2) 设备安装设计的防噪措施：在设备、管道安装设计中，应注意隔振、防震、防冲击，气体动力噪声。

(3) 进出厂内的物流车辆禁止鸣笛，厂区外道路设置禁止鸣笛警示牌，车辆减速慢行，减少因厂区物流交通对周围村庄的影响。

另外，车间内的主要噪声源尽量独立布置，可有效降低噪声的影响。

7.4.1 噪声治理经济可行性分析

本项目噪声治理措施投资约 5 万元，占环保投资的 17%，占项目总投资的 0.33%，是企业可以接受的。

总体来看，本项目采取的噪声污染控制措施，可有效地降低声源噪声，减轻对周围声环境的影响，从技术角度讲是可靠的，经济上是合理的。

7.5 固废环保措施的可行性论证

7.5.1 固废治理措施分析

本项目运营期产生的固废主要包括：除尘器回收的粉尘、废耐火材料、脱硫石膏、喷淋塔废渣、废石墨块、电捕焦油、废活性炭、废导热油、废包装材料、废机油、废含油抹布暂存危废间，委托危废处置单位处置。

电捕焦油、废活性炭、废导热油、废包装材料、废机油、废含油抹布等属于危险废物，暂存危废间内，定期委托有资质单位处置；除尘器回收的粉尘收集后回用于生产、废耐火材料厂家回收处理、脱硫石膏外售建材企业、喷淋塔废渣收集后回用于生产、废石墨块收集后回用于生产。

危废间内暂存应采用强度高、完好无破损的容器桶临时存放在危废间内，密封贮存，桶的顶部与半固体残渣表面之间的距离保留 100mm 以上的空间，并在容器的显眼处粘贴上符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及其修改单的标签，定期由危废处置单位清运处置。对于贮存危废的容器，必须定期对其进行检查，若发现破损，应及时采取措施清理和更换。

综上所述，本项目采取的固体废物污染防治措施从技术和经济上均可行。

7.5.2 固废治理经济可行性分析

本项目依托厂内现有危废暂存间。本项目电捕焦油、废活性炭、废导热油、废包装材料、废机油、废含油抹布外委危废处置单位处置。危废自行处置费用计入生产运行费用，不单独核算环保投资，危废处置费用较低，满足企业正常运行要求。

综上所述，本项目固废治理环保投资比例较低，但环境效益显著，是企业可以接受的，固废治理从经济角度是合理的。

7.6 小结

本项目采用环保治理措施，技术成熟先进，运行成本较低，能够保证环保设施长期稳定运行，本项目投产运行后，应加强生产管理，尤其对环保设施的管理，建立完善环

保管理机构，使各项工艺操作指标达到设计要求，确保环保设施正常运行，发挥其最大的环境污染控制效益，使本项目所产生的污染物降至最低限度。

综上所述，本项目所采取的各类污染治理措施在技术上是可行的，在经济上是合理的，能够确保本项目污染物达标排放。

8 环境经济损益分析

8.1 经济效益分析

本项目总投资 1500 万元，其中包括依托现有厂房及公辅设施基础上改造焙烧车间为机加工车间，改造原料库为小压型车间，改造浸渍车间为机加工车间与浸渍车间，新建机加工车间、浸渍车间、轧片混捏车间、生坯仓库及公辅设施，新建 22 室焙烧炉，并新增机加工设备、颚破机、球磨机、粉碎机、天然气导热油炉等设备，设备安装等所必需的基本建设费用，本项目建成投产后，明显提高企业石墨块产品品质，便于销售，年销售收入约 35000 万元，具有较好的经济效益。

8.2 环保投资及效益分析

8.2.1 环保投资估算

根据工程分析和环境影响预测结果可知，本项目运营产生的废气、噪声将对周围环境产生一定的影响，因此必须采取相应的环境保护措施加以控制，并保证相应的环保资金投入，使项目生产过程中产生的各类污染物对周围环境影响降低到最低程度。

项目环保投资估算情况见下表。

表 8.2-1 项目环保投资估算表

序号	项目内容	环保投资 (万元)	处理效果	备注
1	集气罩、布袋除尘器、水喷淋、电捕焦油器+SNCR 脱硝、活性炭、低氮燃烧器	25	有组织颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 “重点控制区”大气污染物排放浓度限值及《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）表 2 新建锅炉大气污染物“重点控制区”排放浓度限值，有组织沥青烟、苯并[a]芘排放满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB37/2375-2019）表 1 工业炉窑特征大气污染物排放浓度限值要求，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求；无组织颗粒物、苯并[a]芘排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求	新建
2	事故水池和事故水导排管道	2	保证事故状态下废水不外排	依托现有
3	减振、隔声措施	6	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	新建

序号	项目内容	环保投资 (万元)	处理效果	备注
			2 类标准要求	

8.2.2 环境效益分析

(1) 本项目的建设，将会产生废气、噪声，经严格的污染治理措施后，将满足环保标准的要求，并尽可能减少对周围环境的影响。

(2) 本项目严格采取各类环保措施，能有效预防各类污染物对环境的影响，减少对环境的影响。

(3) 环境监测措施能及时地掌握环境状况和为环境管理污染治理提供依据及服务。

(4) 环保资金的投入，对环境景观、生态系统的良性循环具有较大的保护和改善作用。

8.3 社会效益分析

(1) 有利于发展当地经济

本项目建成投产运行后，可增加当地税收，同时本项目的建设还可以促进当地石墨产业及相关产业的上下游行业的产业升级。因此，本项目的实施能够为项目所在地及其周边地区的经济发展做出一定贡献。

(2) 有利于促进企业发展

本项目的建设可以延伸企业的产业链条，并带动上下游行业的发展，有利于在当地形成产业集群，有利于促进企业的进一步发展壮大。

综上所述，本项目在采取必要的环保措施后，可以促进经济和社会发展的同时，减轻对周围环境的影响，还可以创造一定的经济效益，使社会效益、环境效益和经济效益得到统一。

9 环境管理与监测计划

9.1 现有环境管理

9.1.1 建立环境管理组织机构

现设有安全环保科，专职工作人员 2 人，负责全公司的安全环保管理工作，以及公司的环保手续、建设项目“三同时”实施的监督检查、与环保部门的协调等工作。

9.1.2 环保职责和任务

(1) 安全环保科主要职责和任务

负责全厂日常环境管理工作，主要职责由以下几项内容组成：

- ①协助领导贯彻执行环保法规和标准；
- ②组织制定全厂的环境保护规划和年度计划，并组织实施；
- ③参与本厂环保工程设施的论证、设计，监督设施的安装调试，落实“三同时”制度的实施，推广环保先进经验和新技术，推进清洁生产技术，改善环境质量；
- ④负责全厂的环境管理、环保知识的宣传教育和新技术推广；
- ⑤定期检查环保设施运转情况，发现问题及时解决；
- ⑥掌握全厂污染状况，建立污染源档案和环保统计；
- ⑦按照上级环保主管部门的要求，制定环保监测计划，并组织、协调完成监测任务。

(2) 车间环保员主要职责和任务

- ①注意和了解生产排污和环保设施的运行情况，发现问题及时汇报，及时解决。
- ②负责各车间（工段）的主要污染物排放量统计工作，随时了解掌握生产排污量是否正正常，及时汇报，同时协助环保监测站人员实施监测任务。
- ③在非正常情况下，可直接向厂领导报告。

9.2 现有环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）等相关规定，山东锂邦新材料科技有限公司属于重点排污单位，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）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）规定，企业委托第三方检测单位定期开展污染源监测。

据现有项目产排污特点，结合厂内现有自行监测报告，厂内现有环境监测计划及落实情况见下表。

表 9.2-1 本项目污染源监测计划一览表

环境要素	监测位置	监测项目	频次	落实情况
废气	DA001	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	自动检测	已落实
	DA002	颗粒物	半年一次	已落实
	1#	颗粒物	半年一次	已落实
	DA003	沥青烟、苯并[a]芘	半年一次	已落实
	2#	沥青烟、苯并[a]芘	半年一次	已落实
	DA004	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	自动检测	已落实
		沥青烟、苯并[a]芘	每季度一次	监测频次不符合要求
	3#	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、沥青烟、苯并[a]芘	半年一次	已落实
	4#	颗粒物	半年一次	已落实
	5#	颗粒物、二氧化硫	半年一次	已落实
		氮氧化物	每月一次	监测频次不符合要求
	厂界	颗粒物、沥青烟、苯并[a]芘	半年一次	已落实
噪声	厂界外 1m	昼间、夜间 Leq (A)	每季一次	已落实

9.3 本项目环境监测计划

本项目建成投产后，根据项目排污特点及实际情况，需建立健全各项监测制度并保证其实施。监测分析方法按照现行国家、部门颁布的标准和有关规定执行。

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）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），本项目污染源监测计划见下表。

表 9.3-1 本项目污染源监测计划一览表

环境要素	监测位置	监测项目	频次
废气	P1	颗粒物	半年一次
	DA001	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	自动检测
	DA002	颗粒物	半年一次
	P2	颗粒物	半年一次
	DA003	颗粒物、沥青烟、苯并[a]芘	半年一次
	P3	颗粒物、沥青烟、苯并[a]芘	半年一次
	P4	颗粒物	半年一次
	P5	颗粒物、沥青烟、苯并[a]芘	半年一次
	DA004	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	自动检测

		沥青烟、苯并[a]芘	每季度一次
	P6	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、沥青烟、苯并[a]芘	半年一次
	P7	颗粒物	半年一次
	P8	颗粒物	半年一次
	P9	颗粒物	半年一次
	P10	颗粒物	半年一次
	P11	颗粒物	半年一次
	P12	颗粒物	半年一次
	P13	颗粒物、二氧化硫	半年一次
		氮氧化物	每月一次
	P14	颗粒物、二氧化硫	半年一次
		氮氧化物	每月一次
	厂界	颗粒物、沥青烟、苯并[a]芘	半年一次
噪声	厂界外 1m	Leq	每季度一次
固废	/	一般固废的产生量、综合利用量、处置量、贮存量；危险废物的产生量、综合利用量、处置量、贮存量及其具体去向	每生产周期统计一次

9.4 环境质量监测计划

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“9.3 环境质量监测计划”及《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2021）确定本项目环境空气质量定点监测方案，见下表。

表9.4-1 环境空气质量定点监测方案

环境要素	监测点	监测项目	频次	备注
环境空气	厂界外	TSP、苯并[a]芘	每年监测1次	可委托有资质的单位进行监测

环境质量监测也可引用厂区附近其他企业的符合监测要求的环境空气质量监测数据，来说明项目区附近的环境空气质量情况。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）、《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2021）要求，确定本项目地下水环境质量跟踪监测方案，详见下表。

表9.4-2 地下水环境质量跟踪监测方案

环境要素	监测点	监测项目	监测频次	备注
地下水	厂区地下水监测井	常规因子：K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐（以N计）、亚硝	每年两次 （丰水期、枯	可委托有资质

		酸盐（以N计）、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数、石油类、硫化物；特征因子：苯并[a]芘	水期各一次），同步监测水位	的单位进行监测
注：地下水开展两个自然年水质监测后，常规监测项目稳定达标或水质稳定的，可减少监测频次，减少频次的顺序为其他（2-3月）、平水期（12月-1月）；每次采样监测时，应同时记录地下水水位。针对现有地下水监控井，根据《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》（环土壤[2019]25号）文件要求，加强对现有地下水环境监测井的运行维护和管理，完善地下水监测数据报送制度。新建监测井的施工必须有完备的地质编录及“成井”资料，“一井一档”建立“成井”档案。地下水水质监测井按照《水文水井地质钻探规程》（DZ/T0148-2014）的要求开展钻探工作，保障监测井钻探质量。监测井的施工必须有完备的“成井”过程。				

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）、《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2021）要求，确定本项目土壤环境质量跟踪监测方案，详见下表。

表 9.4-3 土壤跟踪监测点信息表

环境要素	监测点	监测项目	监测频次	备注
土壤	焙烧炉附近空地	pH 值、苯并[a]芘	每年一次	可委托有资质的单位进行监测

9.5 排污口规范化

排污口是污染物进入环境、对环境产生影响的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

9.5.1 排污口规范化管理的基本原则

- （1）向环境排放污染物的排污口必须规范化；
- （2）根据工程特点，确定本项目废气排气筒作为管理的重点；
- （3）排污口应便于采样与计量检测，便于日常现场监督检查。

9.5.2 排污口技术要求

- （1）排污口标志及管理

废气排放口和噪声排放源图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种，图形符号的设置按《环境保护图形标志排放口（源）》（GB15562.1-1995）执行。

固体废物贮存(处置)场图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种，图形符号的设置按《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）执行。

各种排污口标志见下表。

表 9.5-1 图形标志一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废气排放口	表示废气向大气环境排放
2			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
3			车间噪声源	表示噪声向外环境排放
4	--		危险废物	表示危险废物贮存、处置场

(2) 排污口立标

污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点，并设在醒目处，标志牌设置高度为其上边缘距离地面约2m。

重点排污单位的污染物排放口以设置立式标志牌为主，一般排污单位的污染物排放口，可根据情况设置立式或平面固定式标志牌。

(3) 排污口管理

1) 管理原则

排污口是企业污染物进入环境、污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

具体管理原则如下：

①向环境排放的污染物的排放口必须明确标示。

②本项目有组织废气污染源列为管理的重点。

③如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况。

④废气排气装置应设置便于采样、监测的采样孔和监测口，设置应符合《污染源监测技术规范》。

⑤固废堆存时，应设置专用堆放场地，并有防扬散、防流失、对有毒有害固废采取防渗漏措施。

2) 排放源建档

①应使用生态环境部统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容。

②根据排污口管理内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案。

(4) 环境保护图形标志的形状及颜色

环境保护图形标志的形状及颜色见下表。

表 9.5-2 环境保护图形标志的形状及颜色

项目	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

9.5.3 采样平台规范化管理

企业在建设过程中应按照《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB37/T353 5-2019）的要求规范采样平台和采样点设置，具体要求如下：

(1) 采样位置

①采样位置应避开对测试人员操作有危险的场所。

②采样位置应优先选择在垂直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位。采样位置应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于6倍直径和距上述部件上游方向不小于3倍直径处。对矩形烟道，其当量直径 $D=2AB/(A+B)$ ，其中，A、B为边长。采样断面的气流最好在5m/s以上。

③测试现场空间位置有限，很难满足上述要求时，可选择比较适宜的管段采样，但采样断面与弯头等距离至少是烟道直径的1.5倍，并适当增加测点的数量和采样频次。

④对于气态污染物，由于混合比较均匀，其采样位置可不受上述规定限制，但应避免开涡流区。如果同时测定排气流量，则采样位置仍按上述②的位置选取。

⑤必要时应设置采样平台，采样平台应有足够的工作面积使工作人员安全、方便地操作。平台面积不应小于 1.5m^2 ，并设有 1.1m 高的护栏和不低于 10cm 的脚部挡板，采样平台的承重应不小于 $200\text{kg}/\text{m}^2$ ，采样孔距平台面约为 $1.2\text{m}\sim 1.3\text{m}$ 。

(2) 采样孔

①在选定的测定位置上开设采样孔，采样孔内径应不小于 80mm ，采样孔管长应不大于 50mm 。不使用时应用盖板、管堵或管帽封闭。当采样孔仅用于采集气态污染物时，其内径应不小于 40mm 。

②对于正压下输送或有毒气体的烟道应采用带有闸板阀的封闭采样孔。

③对于圆形烟道，采样孔应设置在包括各测定点在相互垂直的直径线上。对矩形或方形烟道，采样孔应设在包括各测定点在的延长线上。

9.5.4 在线监测系统设置

根据《山东省生态环境厅关于印发山东省重点排污单位名录制定和污染源自动监测安装联网管理规定的通知》鲁环发[2019]134 号文要求安装自动监测装置，同时满足以下要求：

(1) 自动监测设备应当符合国家有关环境监测和计量器具制造相关规定；

(2) 自动监测设备应当将影响数据质量的运行状态和工作参数上传污染源自动监控平台，实现动态管控。

(3) 自动监测设备的安装和调试应当符合污染源自动监测设备现场端建设技术规范等标准和要求；

(4) 自动监测数据的采集和传输应当符合污染源自动监控（监测）系统数据传输标准；

(5) 自动监测站房内和监测采样口处，应当安装视频监控设施。

(6) 自动监测设备安装完成后，排污单位应当按照相关技术规范开展调试和试运行，在联网前组织完成自动监测设备建设安装和技术性能指标自验收。

(7) 自动监测设备自验收合格后，排污单位向所在设区的市生态环境主管部门申请联网，联网后数据即为有效数据，可以作为环境执法和管理的依据。排污单位可自行

或者委托第三方运维单位按照技术规范要求开展运营维护，确保设备正常运行、数据真实准确。

9.6 信息记录和报告

9.6.1 信息记录

信息记录按照《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）和《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301-2023）规定执行。主要包括以下几个方面：

- 1、手工监测的记录；
- 2、生产和污染治理设施运行记录；
- 3、固体废物的产生与处理状况。

9.6.2 信息报告

排污单位应编写自行监测年度报告，年度报告至少应包含以下内容：

- 1、监测方案的调整变化情况及变更原因；
- 2、企业及各主要生产设施（至少涵盖废气主要污染源相关生产设施）全年运行天数，各监测点、各监测指标全年监测次数、超标情况、浓度分布情况；
- 3、按要求开展的周边环境质量影响状况监测结果；
- 4、自行监测开展的其他情况说明；
- 5、排污单位实现达标排放所采取的主要措施。

9.6.3 信息公开

企业已按照环发[2013]81 号《环境保护部关于印发<国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）>和<国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法（试行）>的通知》公开相关环保信息。

《国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法》中规定企业应主要公开内容如下：

- 1、污染源监督性监测结果，包括：污染源名称、所在地、监测点位名称、监测日期、监测指标名称、监测指标浓度、排放标准限值、按监测指标评价结论；
- 2、未开展污染源监督性监测的原因；

3、国家重点监控企业监督性监测年度报告。

《国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法（试行）》规定企业应将自行监测工作开展情况及监测结果向社会公众公开，公开内容应包括：

1、基础信息：企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式、委托检测机构名称等；

2、自行监测方案；

3、自行监测结果：全部监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限值、达标情况、超标倍数、污染物排放方式及排放去向；

4、未开展自行监测的原因；

5、污染源监测年度报告。

企业目前已通过对外网站、报纸、广播、电视、微信公众号等便于公众知晓的方式公开自行监测信息。同时，企业属于滨州市重点排污企业，已在滨州市环境保护主管部门统一组织建立的公布平台上公开自行监测信息。

企业自行监测信息按以下要求的时限公开：

1、企业基础信息应随监测数据一并公布，基础信息、自行监测方案如有调整变化时，应于变更后的五日内公布最新内容；

2、手工监测数据应于每次监测完成后的次日公布；

3、每年一月底前公布上年度自行监测年度。

9.7环保设施竣工验收内容及要求

根据《中华人民共和国环境保护法》规定，建设项目污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行，而污染防治设施建设“三同时”验收是严格控制新污染源和污染物排放总量、遏制环境恶化趋势的有力措施。

本项目应在项目建成投产后，应尽快组织实施环保“三同时”验收，具体实施计划：

（1）建设单位请第三方环境监测机构对正常生产情况下各排污口排放的污染物浓度进行监测。

（2）建设单位编制环保验收报告，组织专家对验收报告评审，进行自主环保验收。本项目环保设施验收内容及要求见下表。

表 9.7-1 本项目“三同时”验收一览表

项目		污染因子	环境保护措施	处理效果
废气	粗碎工序中上料、出料废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、沥青烟、苯并[a]芘	布袋除尘器处理后由 15m 高排气筒（P1）排放	有组织颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1“重点控制区”大气污染物排放浓度限值及《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）表 2 新建锅炉大气污染物“重点控制区”排放浓度限值，有组织沥青烟、苯并[a]芘排放满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB37/2375-2019）表 1 工业炉窑特征大气污染物排放浓度限值要求，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求；无组织颗粒物、苯并[a]芘排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求
	煅烧车间煅烧废气		SNCR 脱硝+脱硫+湿电除尘处理后由 18m 排气筒（DA001）排放	
	大压型车间中碎筛分、配料工序废气		布袋除尘器+水喷淋处理后由 15m 高排气筒（DA002）排放	
	小压型车间中碎筛分、配料工序废气		布袋除尘器+水喷淋处理后由 15m 高排气筒（P2）排放	
	大压型车间沥青储罐及混捏振动成型工序废气		水喷淋+电捕焦油器处理后由 24m 高排气筒（DA003）排放	
	小压型车间沥青储罐及混捏振动成型工序废气		水喷淋+电捕焦油器处理后由 15m 高排气筒（P3）排放	
	轧片车间粉碎工序废气		布袋除尘器处理后由 15m 排气筒（P4）排放	
	轧片混捏车间轧片工序废气		水喷淋+电捕焦油器处理后由 15m 高排气筒（P5）排放	
	焙烧车间焙烧废气		喷淋塔+电捕焦油器+SNCR 脱硝+脱硫+湿电除尘处理后由 36m 排气筒（DA004）排放	
	浸渍车间浸渍工序废气		水喷淋+电捕焦油器由 20m 高排气筒（P6）排放	
	机加工车间 1 废气		中央布袋除尘器处理后由 15m 高排气筒（P7）排放	
	机加工车间 2 废气		中央布袋除尘器处理后由 15m 高排气筒（P8）排放	

	机加工车间 3 废气		中央布袋除尘器处理后由 15m 高排气筒（P9）排放	
	机加工车间 4 废气		中央布袋除尘器处理后由 15m 高排气筒（P10）排放	
	抗氧化废气		活性炭处理后无组织排放	
	废料破碎工序废气		布袋除尘器处理后由 15m 排气筒（P11）排放	
	废料粉碎（球磨）工序废气		布袋除尘器处理后由 15m 高排气筒（P12）排放	
	1#导热油炉天然气燃烧废气		低氮燃烧器燃烧后废气由 15m 高排气筒（P13）排放	
	2#导热油炉天然气燃烧废气		低氮燃烧器燃烧后废气由 15m 高排气筒（P14）排放	
废水	本项目无新增废水排放			
固废	危险固废	电捕焦油	作为危废委托危废处置单位处置	不外排
		废活性炭		
		废机油		
		废含油抹布		
		废导热油		
		废包装材料		
	一般固废	废耐火材料	厂家回收	
		废石墨块	回用于生产	
		喷淋塔废渣	市政外运	
		脱硫渣	外售建材企业	
除尘器回收粉尘		回用于生产		

噪声	设备运行噪声	噪声	选择低噪声设备、基础减震、车间隔声、安装隔声罩	各厂界昼间、夜间噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
防渗	重点防渗区	危废暂存间、锅炉房、浸渍车间、改质沥青储罐区、事故水池及其导排系统	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$	不对土壤、地下水造成污染
	一般防渗区	生产车间、一般固废储存区、循环水池	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$	
	简单防渗区	其他区域	一般地面硬化	
事故应急措施	依托现有 1 座 125m ³ 事故水池并进行扩容，扩容后容积不小于 300m ³ 和事故废水导排系统，项目建成后及时修编应急预案、应急管理体系			最大限度防止风险事故发生并有效的进行处置，使事故风险处于可接受水平
环境管理	建立环境管理和监测体系，排放口明确标示			安装在线检测设备并与当地生态环境局联网，定期开展污染物手动监测

9.8 小结

本项目厂内设置环保科，并建立适合于自身的环境管理体系，环境污染监测可采取自己监测和委托第三方检测公司进行，按照国家 and 行业有关环境保护管理规定，建立健全企业环境管理和环境监测制度，规范管理程序，并在生产中严格执行。

10 项目建设合理性分析

10.1 产业政策符合性分析

(1) 本项目从不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类、限制类、淘汰类项目，属于允许建设项目，符合国家产业政策的要求。本项目已经取得山东省建设项目备案证明，项目代码为：2403-371626-07-02-648999。

(2) 本项目不属于《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中的项目，项目用地为工业用地，项目符合用地要求。

10.2 环保政策符合性分析

10.2.1 与政策符合性分析

10.2.1.1 与《石墨行业规范条件》（中华人民共和国工业和信息化部公告 2020 年第 29 号）符合性分析

表 10.2-1 项目与《石墨行业规范条件》符合性分析

项目要求		项目建设内容	符合性
建设布局	（一）石墨项目须符合国家及地方产业政策，国土空间规划、矿产资源规划等，以及相关环保、节能、安全等法律法规和政策。 石墨行业发展应立足国内需求，优化存量，调整结构，推进兼并重组，提高产业集中度，加强战略资源保护。新建和扩建石墨选矿项目应与淘汰落后相结合，鼓励在资源富集地和产业优势区发展石墨深加工产业。 （二）新设开采项目应在国家和地方规定的禁采区、限采区范围以外；已建在上述区域内的开采项目应按照国家有关规定进行处置。 新建和扩建石墨项目应在自然和文化遗产保护区、风景名胜区、生态功能保护区、饮用水源保护区以及国家和地方规定的环境保护、安全防护距离以外，应根据环境影响评价结论确定厂址位置及其与人群和敏感区域的距离。	本项目建设符合国家及地方产业政策及国土空间规划，项目建设地点位于无棣县柳堡镇新海工业园内，不在自然和文化遗产保护区、风景名胜区、生态功能保护区、饮用水源保护区以及国家和地方规定的环境保护、安全防护距离	符合
工艺技术与装备	鼓励使用多碎少磨、磨浮短流程等节能环保的工艺技术，鼓励使用大型破碎磨矿设备、大型立式磨机、充气搅拌浮选机、自动板框压滤机、带脱硫	本项目使用设备属于行业领先技术设备	符合

	功能压延机等先进设备，提高自动化和智能化水平		
环境保护	（十一）石墨项目应严格执行环境影响评价制度和“三同时”制度，控制污染物总量，实现达标排放。企业应依法申领排污许可证，并按证排污。采取清洁生产工艺，建立环境管理体系，制定完善的突发环境事件应急预案。 （十二）原料转运、破碎、粉磨、干燥等重点烟、粉尘产生工序，应配备抑尘和除尘设施。烟气、含尘气体等废气经处理后，应符合国家和地方相关排放标准要求。 （十三）应采用低噪音设备，设置隔声屏障等进行噪声治理，噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）等相关标准要求。 （十四）应配套建设相应的废水治理设施，废水排放应符合国家和地方相关排放标准和限值要求。加强对土壤和地下水环境的保护，有效防控土壤和地下水环境风险。 （十五）按照“减量化、资源化、无害化”原则对固体废物进行处理处置。尾矿、废石等固体废物贮存、处置应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599）。	本项目建设严格执行环境影响评价制度和“三同时”制度；严格控制污染物总量的排放，各产物工序均配备有废气治理设施；厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）等相关标准要求；技改项目无新增废水产生，固体废物外售或回收再利用，符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）	符合

10.2.1.2 与《建设项目环境保护管理条例》符合性分析

表 10.2-2 项目与《建设项目环境保护管理条例》符合性一览表

序号	《建设项目环境保护管理条例》第十一条	项目情况	是否存在条例中不合规情况/是否存在不予批准情况
1	建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划	本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》允许建设项目，项目符合环境保护法律法规和相关法定规划	否
2	所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求	所在区域环境质量未达到国家环境质量标准，本项目采取相应措施后能满足区域环境质量改善目标管理要求	否
3	建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方标准，或者未采	本项目采取相应措施后，污染物排放满足相应标准要求	否

	取必要措施预防和控制生态破坏		
4	改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施	本项目为技改项目，已针对原有环境污染提出有效防治措施	否
5	建设项目环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理	建设项目环境影响报告书基础资料数据有来源依据，且已给出明确环境影响评价结论	否

根据上表，本项目不属于《建设项目环境保护管理条例》第十一条中环境影响报告表作出不予批准的项目类型，可进行建设。

10.2.1.3 与《山东省环境保护条例》符合性分析

表 10.2-3 项目建设与《山东省环境保护条例》符合性分析

项目要求	项目建设内容	符合性
第十五条禁止建设不符合国家和省产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电以及其他严重污染环境的生产项目	本项目不属于左侧表格所列禁止建设项目	符合
第四十三条各级人民政府应当推进绿色低碳发展，制定循环经济、清洁生产、环境综合治理、废弃物资源化等政策措施，加强重点区域、重点流域、重点行业污染控制，鼓励、支持无污染或者低污染产业发展，提高资源利用效率，减少污染排放	本项目属于重点行业，采取合理有效的环保设施后对周边环境影响较小	符合
第四十五条排污单位应当采取措施，防治在生产建设或者其他活动中产生的废气、废水、废渣、医疗废物、粉尘、恶臭气浓度、放射性物质以及噪声、振动、光辐射、电磁辐射等对环境的污染和危害，其污染排放不得超过排放标准和重点污染物排放总量控制指标。实行排污许可管理的排污单位，应当按照排污许可证规定的污染物种类、浓度、排放去向和许可排放量等要求排放污染物。	企业在运营期严格落实本报告书提出的各项环保措施，污染物达标排放	符合
第四十六条新建、改建、扩建建设项目，应当根据环境影响评价文件以及生态环境主管部门审批决定的要求建设环境保护设施、落实环境保护措施。环境保护设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	本项目建成后严格按照环保要求建设环境保护设施、落实环境保护措施	符合

根据上表，本项目符合《山东省环境保护条例》相关要求。

10.2.1.4 与《水污染防治行动计划》符合性分析

表 10.2-4 本项目与《水污染防治行动计划》符合性分析一览表

项目	文件要求	本项目	符合性

全面控制 污染物排放	2016 年底前，按照水污染防治法律法规要求，全部取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目	本项目为石墨块产品及设备优化提升技改项目，符合国家产业政策，不属于左侧表格所列严重污染环境的项目	符合
	专项整治十大重点行业。制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业专项治理方案，实施清洁化改造。新建、改建、扩建上述行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量置换	本项目为技改项目，属于石墨制品行业，清洁生产水平属于国内一般水平，本项目将申请污染物排放倍量替代	符合
实施全过程水污染防治	集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。化工园区、涉重金属工业园区要逐步推行“一企一管”和地上管廊的建设与改造	本项目喷淋用水循环利用不外排，定期补水。本项目无新增废水排放	符合

根据上表，本项目符合《水污染防治行动计划》的相关要求。

10.2.1.5 与《土壤污染防治行动计划》符合性分析

表 10.2-5 本项目与《土壤污染防治行动计划》符合性分析一览表

分类	文件要求	项目情况	符合性
实施农用地分类管理，保障农业生产环境安全	防控企业污染。严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。	本项目属于石墨制品制造行业，位于无棣县柳堡镇新海工业园内，用地性质工业用地	符合
强化未污染土壤保护，严控新增土壤污染	防范建设用地新增污染。排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	本次土壤环境影响评价等级为二级，并提出了土壤污染防治措施和“三同时”要求	符合
	强化空间布局管控。严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业。结合区域功能定位和土壤污染防治需要，科学布局生活垃圾处理、危险废物处置、废旧资源再生利用等设施和场所，合理确定畜禽养殖布局和规模。	本项目属于石墨制品制造行业，项目用地为工业用地，项目属于技术改造，项目对周边无居民区、学校等环境敏感目标影响较小	符合
加强污染源监管，做好土壤污	加强涉重金属行业污染防控。严格执行重金属污染物排放标准并落实相关总量控制指标，加大监督检查力度，对整改后仍不达标企业，依法责令其停业、关	本项目无重金属排放，本项目不属于需要申请重金属排放总量指标的重	符合

分类	文件要求	项目情况	符合性
染预防工作	闭，并将企业名单向社会公开。继续淘汰涉重金属重点行业落后产能，完善重金属相关行业准入条件，禁止新建落后产能或产能严重过剩行业的建设项目	点行业。本项目不属于落后或过剩产能	
	加强工业废物处理处置。全面整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、赤泥、冶炼渣、电石渣、铬渣、砷渣以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实施。加强工业固体废物综合利用。	本项目依托现有危险废物暂存间，现有危废暂存间已采取严格防渗措施，满足防渗要求	符合

根据上表，本项目符合《土壤污染防治行动计划》的相关要求。

10.2.1.6 与鲁政发[2016]37 号文符合性分析

表 10.2-6 本项目与鲁政发[2016]37 号符合性分析

要求	项目情况	符合性
严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、医药、焦化、电镀、制革、铅蓄电池制造等排放重金属、持久性有机物和挥发性有机物的项目	本项目用地为工业用地	符合
防范建设用地新增污染。有色金属、皮革制品、石油化工、煤炭、电镀、聚氯乙烯、化工、医药、铅蓄电池制造、矿山开采、危险废物处置、加油站等排放重点污染物的建设项目，须在环境影响评价时，同步监测特征污染物的土壤环境本底值，开展土壤环境质量评价，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设土壤污染防治设施的，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	本项目属于石墨块产品及设备优化提升技改项目，不属于排放重点污染物的建设项目，环评期间已检测土壤中特征污染物的本底值，开展了土壤环境质量评价，提出了防范土壤污染的措施，并提出了“三同时”要求	符合
强化空间布局管控。以生态保护红线为基准，优化和构建科学合理的城市化格局、农业发展格局和生态安全格局。加强规划区划和建设项目布局论证，根据土壤等环境承载能力，合理确定区域功能定位、空间布局。鼓励工业企业集聚发展，提高土地节约集约利用水平，减少土壤污染。严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业；环境风险较大的企业或新建项目，必须迁入或纳入依法设立、环保基础设施完善并经规划环境影响评价的产业园区。结合区域功能定位和土壤污染防治需要，科学布局生活垃圾处理、危险废物处置、废旧资源再生利用等设施 and 场所	本项目属于石墨块产品及设备优化提升技改项目，位于无棣县柳堡镇新海工业园内，在厂内现有厂房内建设	符合

要求	项目情况	符合性
加强涉重金属行业污染防治。严格执行重金属污染物排放标准并落实相关总量控制指标。继续淘汰涉重金属重点行业落后产能，完善重金属相关行业准入条件，禁止新建落后产能或产能严重过剩行业的建设项目。推行涉重金属重点工业行业清洁生产技术，鼓励企业采用先进适用生产工艺和技术。	项目无重金属排放，不需要申请重金属排放总量指标；不属于落后产能或产能严重过剩行业；采用先进的生产工艺和技术	符合
加强工业废物处理处置。全面整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、赤泥、冶炼渣、电石渣、铬渣、砷渣以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实施。	本项目一般固废暂存区、危废间均采取了严格防渗措施，具备防扬散、防流失、防渗漏等功能	符合

根据上表，本项目符合《山东省人民政府关于印发山东省土壤污染防治工作方案的通知》（鲁政发[2016]37 号）要求。

10.2.1.7 与《山东省土壤污染防治条例》符合性分析

表 10.2-7 本项目与《山东省土壤污染防治条例》符合性分析

要求	项目情况	符合性
新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目，应当依法进行环境影响评价，明确对土壤以及地下水可能造成的不良影响和相应的预防措施。	本次环评开展了土壤环境质量评价，并提出了对土壤以及地下水可能造成的不良影响和相应的预防措施	符合
有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油开采加工、化工、医药、焦化、制革、电镀、危险废物经营、固体废物填埋等行业中纳入排污许可重点管理的企业事业单位，应当列入土壤污染重点监管单位名录。	本项目属于石墨块产品及设备优化提升技改项目	符合
土壤污染重点监管单位应当建立有毒有害污染物管理制度和土壤污染隐患排查制度，严格控制有毒有害物质排放，按照监测规范对其用地土壤、地下水环境每年至少开展一次监测。排放情况、监测结果按照规定报所在地设区的市人民政府生态环境主管部门。	本次环评要求企业建立有毒有害污染物管理制度和土壤污染隐患排查制度，严格控制有毒有害物质排放；项目污染物排放情况、监测结果及时报滨州市生态环境局	符合
产生危险废物的单位，必须按照国家有关规定和环境保护标准要求贮存、利用、处置危险废物，不得擅自倾倒、堆放、填埋，防止污染土壤和地下水。	项目依托现有危废暂存间，危废最终全部外委有资质的危废处置单位处置	符合

根据上表，本项目符合《山东省土壤污染防治条例》要求。

10.2.1.8 与鲁环委办[2021]30 号文符合性分析

表 10.2-8 本项目与鲁环委办[2021]30 号文符合性一览表

文件相关规定		项目情况	符合性
山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025 年）	聚焦钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工 8 个重点行业，加快淘汰低效落后产能。严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，按照《产业结构调整指导目录》，对“淘汰类”落后生产工艺装备和落后产品全部淘汰出清。	本项目不属于上述重点行业和落后产能	符合
山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021-2025 年）	强化工业源氮氧化物深度治理。严格治理设施运行监管，燃煤机组、锅炉、钢铁企业污染排放稳定达到超低排放要求。2023 年年底前，完成焦化、水泥行业超低排放改造。实施玻璃、陶瓷、铸造、铁合金、有色等行业污染深度治理，确保各类大气污染物稳定达标排放。	本项目不属于上述行业和企业	符合
山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021-2025 年）	开展“污水零直排区”建设，控制城市面源污染。彻底摸清城市（含县城）管网底数，加快雨污分流改造，推进实现整县域合流制管网清零。	本项目无新增废水排放	符合
山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021-2025 年）	继续推进化工、有色金属、农副食品加工、印染、制革、原料药制造、电镀、冶金等行业退城入园，提高工业园区集聚水平。指导工业园区对污水实施科学收集、分类处理，梯级循环利用工业废水。	本项目位于无棣县柳堡镇新海工业园内，项目无外排废水	符合
山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021-2025 年）	土壤污染重点监管单位应制定、实施自行监测方案，将监测数据公开并报生态环境部门；严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境部门报告排放情况；法定义务在排污许可证发放和变更时应予以载明。	本项目不属于土壤重点监测项目	符合

根据上表，本项目符合鲁环委办[2021]30 号文要求。

10.2.1.9 与鲁发改工业[2022]255 号文符合性分析

本项目行业类别为 C3091 石墨及碳素制品制造，本项目不属于《山东省“两高”项目管理目录（2022 年版）》中规定的“两高”项目，因此，本项目符合鲁发改工业[2022]255 号文要求。

10.2.1.10 与（鲁环字（2021）58 号）符合性分析

表 10.2-9 项目与鲁环字（2021）58 号符合性分析

鲁环字（2021）58 号号文要求	本项目情况	符合性

新上项目必须符合国家产业政策要求，禁止采用国家公布的淘汰工艺和落后设备，不得引进耗能高、污染大、生产粗放、不符合国家产业政策的项目。	根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的规定，本项目不属于鼓励类、限制类、淘汰类项目，属于允许建设项目，本项目已备案，备案文号为： 2403-371626-07-02-648999	符合
新上项目必须符合国土空间规划、产业发展规划等要求，积极引导产业园区外“散乱污”整治搬迁改造企业进入产业园区或工业聚集区，并鼓励利用标准厂房。	本项目为技改项目，符合邹平市临池镇国土空间规划，利用现有标准厂房进行建设，不新增占地	符合
新上项目必须严格执行环评审批“三挂钩”机制和“五个不批”要求，落实“三线一单”生态环境分区管控要求。强化替代约束，涉及主要污染物排放的，必须落实区域污染物排放替代，确保增产减污；涉及煤炭消耗的，必须落实煤炭消费减量替代，否则各级环评审批部门一律不予审批通过。	本项目符合“三线一单”生态环境分区管控要求；污染物排放满足当地总量要求；不涉及煤炭消耗	符合

根据上表，本项目《关于严格项目审批工作坚决防止新上“散乱污”项目的通知》（鲁环字（2021）58 号）相关要求。

10.2.1.11 与鲁环发[2020]30 号符合性分析

表 10.2-10 与鲁环发[2020]30 号符合性分析

序号	具体要求	项目符合情况	符合性
管控要求	加强物料运输、装卸环节管控。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰、原料药等粉状物料采用管状带式输送机、气力输送、真空罐车、密闭车厢等密闭方式运输；砂石、矿石、煤、铁精矿、脱硫石膏等块状、粒状或沾湿物料采用皮带通廊、封闭车厢等封闭方式运输或苫盖严密，防止沿途抛洒和飞扬。料场或厂区出入口配备车辆清洗装置或采取其他控制措施，确保出场车辆清洁、运输不起尘。厂区道路硬化，平整无破损、无积尘，厂区无裸露空地，闲置裸露空地及时绿化或硬化，厂区道路定期洒水清扫。块状、粒状或沾湿物料直接卸落至储存料场，装卸过程配备有效抑尘、集尘除尘设施，粉状物料装卸口配备密封防尘装置且不得直接卸落到地面。挥发性有机液体装车采用顶部浸没式或底部装载，严禁喷溅，运输相关产品的车辆具备油气回收接口。	本项目物料均在密闭车间内储存，厂区地面均硬化，装卸过程中均进入密闭车间内进行，有效防止粉尘无组织排放	符合
	加强物料储存、输送环节管控。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰、原料药等粉状物料采用料仓、储罐、容器、包装袋等方式密闭储存，料仓、储罐配置高效除尘设施；采用管状带式输送机、气力输送、真空罐车、密闭车辆等方式输送。砂石、矿石、	本项目原料储存在密闭车间内，物料输送均在车间内进行，	符合

	煤、铁精矿、脱硫石膏等块状、粒状或沾湿物料采用密闭料仓、封闭料棚或建设防风抑尘网等方式进行规范储存，封闭料棚和露天料场内设有喷淋装置，喷淋范围覆盖整个料堆。所储存物料对含水率有严格要求或遇水发生变化的，在料场内安装有效集尘除尘设施。封闭料棚进出口安装封闭性良好且便于开关的卷帘门、推拉门或自动感应门等，无车辆通过时将门关闭。防风抑尘网高度高于料场堆存高度，并对堆存物料进行严密苫盖。块状、粒状或沾湿物料上料口设置在封闭料棚内，采用管状带式输送机、皮带通廊、封闭车辆等方式输送。物料上料、输送、转接、出料和扒渣等过程中的产尘点采取有效抑尘、集尘除尘措施。含挥发性有机物（VOC _s ）物料储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等；封闭式储库、料仓设置 VOC _s 有效收集治理设施。含 VOC _s 物料输送，采用密闭管道或密闭容器、罐车等。	采用密闭方式 输送上料	
	加强生产环节管控。通过提高工艺自动化和设备密闭化水平，减少生产过程中的无组织排放。生产过程中的产尘点和 VOC _s 产生点密闭、封闭或采取有效收集处理措施。生产设备和废气收集处理设施同步运行，废气收集处理设施发生故障或检修时，停止运行对应的生产设备，待检修完毕后投入使用。生产设备不能停止或不能及时停止运行的，设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。生产车间地面及生产设备表面保持清洁，除电子、电气元件外，不得采用压缩空气吹扫等易产生扬尘的清理措施。厂内污水收集、输送、处理，污泥产生、暂存、处置，危险废物暂存等产生 VOC _s 或恶臭气体的区域加罩或加盖封闭并进行收集处理。涉 VOC _s 化（试）验室实验平台设置负压集气系统，对化（试）验室中产生的废气进行集中收集治理。	本项目生产过程均在密闭车间内进行，产生废气设备均配套集气罩收集、废气处理设施处理后有组织排放	符合

根据上述分析，本项目符合《山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见》（鲁环发[2020]30 号）无组织排放控制要求。

10.2.1.12 与发改办产业[2021]635 号、鲁发改工业[2023]389 号符合性分析

根据《关于印发<沿黄重点地区工业项目清理规范工作方案>的通知》（鲁发改工业[2021]1063 号）文件：

“一、任务目标（一）沿黄重点地区范围包括滨州市滨城区、邹平市、惠民县、博兴县”，本项目位于滨州市邹平市青阳镇，属于沿黄重点地区范围。

二“高污染、高耗水、高耗能项目范围界限”的界定内容。本项目产品为石墨制品制造，根据鲁政办字[2021]98 号文、鲁发改工业[2022]255 号、鲁发改工业[2023]34 号

文，本项目不属于界定的“高污染、高耗能”的两高项目。

“根据《水污染防治行动计划（国发[2015]17 号）》的相关规定，按照以水定城、以水定地、以水定人、以水定产的要求，统筹考虑水资源、水环境承载能力，确定火力发电、钢铁、印染、造纸、石化和化工、淀粉糖加工等 6 个高耗水行业中的相关项目为“高耗水”项目”，本项目不属于文件确定的“高耗水”项目。

表 10.2-11 与《关于持续推进沿黄重点地区工业项目入园有关事项的通知》符合性

序号	规划要求	本项目情况	符合性
1	一、明确工业项目入园相关要求 发改办产业〔2021〕635号文件要求，“十四五”时期沿黄重点地区拟建工业项目一律按要求进入合规工业园区，严控新上高污染、高耗水、高耗能项目。 在黄河干流及主要支流岸线1公里范围内，严禁将已建成高耗水、高污染项目纳入合规工业园区认定和园区扩区调区范围，严禁为拟建高耗水、高污染项目办理用地手续，积极推动已建成高耗水、高污染企业搬迁进入合规工业园区。严格化工项目用地审核，禁止在黄河干支流岸线1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	本项目为技术改造项目，项目位于临池镇，用地为工业用地。本项目未增加产能，项目实施后提升产品质量、减少废气排放	符合
2	二、实施重大工业项目“过渡期”政策为认真落实“六稳”“六保”、稳定经济大盘等要求，经省政府同意，在合规工业园区扩区调区完成前的“过渡期”，对沿黄重点地区合规工业园区外的重大工业项目（新建项目原则上投资不得低于3亿元，突破“卡脖子”工程、填补国内空白、实现进口替代的最低不得低于1亿元；技改项目原则上投资不低于5000万元；包含可在化工园区、专业化工园区和重点监控点外实施的化工项目），待园区主管部门征询完相关部门意见，且扩区调区范围线基本确定后，若能纳入扩区调区范围线的，可实施“过渡期”政策。其他拟建化工项目，不适用于“过渡期”政策。		

10.2.1.13 与《山东省黄河流域生态保护和高质量发展规划》符合性分析

表 10.2-12 与《山东省黄河流域生态保护和高质量发展规划》符合性

序号	规划要求	本项目情况	符合性
1	综合整治流域污染。完善和落实河长制、湖长制，开展黄河流域干支流排污口排查整治专项行动，对合法合规的纳入监管，对违法违规的进行封堵，全面消除城乡黑臭水体，打赢碧水保卫战。推进南四湖、东平湖、大汶河、小清河、徒骇河等重点河湖生态环境综合治理与修复，开展生态护岸改造及底泥清淤疏浚，增强水体环境容量和自净能力，有效控制河道内源污染。完善河湖岸边、农村河沟和近岸海域垃圾打捞处置体系。开展入海河流综合治理。深度治理工业污染。加强	本项目不涉及废水排放	符合

	高氟、高盐和涉重废水分质深度治理和日常监管，确保工业污染源全面达标排放。推进工业集中区污水管网和污水处理厂建设，加快省级及以上工业集聚区废水集中处理设施升级改造，持续提升污水收集、处理能力，推进化工园区、涉重金属工业园区“一企一管”和地上管廊的建设改造，积极推行“智慧管网”。严控工业废水未经处理或未有效处理直接排入城镇污水处理系统。 全面治理城乡生活污染。完善城镇污水集中处理设施，推进老旧城区、城中村、城乡结合部污水收集管网建设与改造，逐步实现全流域建成区雨污分流，消除管网收集空白区。探索实行城镇生活污水通联通调，最大限度减少污水处理厂检修期和突发事故状态下污水直排外溢对环境的影响。在具备条件的城镇污水处理厂下游建设水质深度净化工程。深入开展农村生活污水、农村黑臭水体和生活垃圾治理。在引黄灌区开展农田退水污染综合治理，建设生态沟道、污水净塘、人工湿地等氮、磷高效生态拦截净化设施，加强农田退水循环利用		
2	强化源头污染防治。实施新一轮“四减四增”行动计划，以京津冀大气污染传输通道城市为重点，调整优化产业、能源、运输结构，强化区域联防联控和应对重污染天气，打赢蓝天保卫战。持续推进煤改气、煤改电工程。排查整治“散乱污”企业，实现“散乱污”动态清零。推动钢铁、地炼、电解铝、焦化、轮胎、化肥、氯碱等高耗能行业转型升级。严格落实新上煤耗项目煤炭消费减量替代政策，推进全省平原地区清洁取暖改造，加快燃煤小锅炉淘汰，提高工业炉窑清洁能源替代比例。推进各类园区循环化改造和生态工业园区建设，对获得国家和省级命名的生态工业园区予以支持。开展企业清洁生产领跑行动，依法实行强制性清洁生产。开展重点领域污染治理。实施钢铁、焦化、建材等行业污染全过程治理。推动焦化、电解铝等重点行业实施超低排放治理改造，有效管控全行业无组织排放。继续深化化工园区安全生产和环保整治。强化工业炉窑和重点行业挥发性有机物综合治理，协同治理氮氧化物和挥发性有机物污染，实施细颗粒物和臭氧协同控制。全面治理扬尘，开展建筑工地扬尘、工业企业堆场扬尘和矿山扬尘整治，降低区域降尘量。推动散煤、生活面源和农业源大气污染治理。大力推进移动源污染综合治理和淘汰更新，推动柴油货车、非道路移动机械、船舶柴油机的清洁化，实时管控移动源污染，加强油品监管执法，确保城市细颗粒物浓度下降率达到国家考核要求。实行环境污染第三方治理、环保管家等生态环境治理模式。加强生态环境风险防范，有效应对突发环境事件。	本项目不属于“散乱污”企业，不属于高耗能企业，不涉及燃煤使用，不属于重点领域行业，大气污染物能够达标排放，对周边大气环境影响较小	符合
3	全面实施土壤污染防治行动。开展土壤环境详查，完善土壤环境质量监测网络，实现土壤环境质量监测点县（市、区）全覆盖，建立土壤	本项目选址符合规划，危险	符合

生态环境观测研究基地，开展断源成效监测评估工作。以农用地土壤超筛选值、农产品质量超标集中区为重点，全面开展土壤污染来源排查整治。实施耕地土壤环境治理保护，推进耕地分类管控，严格管控重度污染耕地。实施保护性耕作，开展农药化肥使用减量计划，推行秸秆还田、增施有机肥、免（少）耕播种、粮豆轮作、农用薄膜科学应用与回收利用等措施。加强土壤污染源头控制，有序推进建设用地土壤污染风险管控和修复，重点解决人口密集区化工企业腾退土地安全利用开展固体废物和地下水综合整治。加强危险废物、医疗废物收集处理，以危险废物为重点开展工业固体废物综合整治行动，完善危险废物处置监管措施，实行规范化管理，着力提升危险废物处置能力，加强工业固体废物风险管控和历史遗留重金属污染区域治理。加快推进垃圾分类和资源化利用，有序发展垃圾焚烧发电，加强白色污染处理，提升农村有机废物收集、转化、利用水平。实施地下水超采综合治理工程，开展地表水与地下水联合调蓄试点。科学划定地下水重点污染防治分区，实施典型地下水污染场地修复治理工程。到2025年，建立地下水环境监测和污染防治体系。	废物均能得到妥善处理，对周边土壤及地下水环境影响较小

10.3规划符合性分析

10.3.1与《邹平市土地利用总体规划（2006-2020年）》及调整完善方案（2020.11.23发布）符合性分析

本项目位于无棣县柳堡镇新海工业园内，项目用地为工业用地，用地符合邹平市土地利用总体规划，邹平市土地利用总体规划图见图 10.3-1。

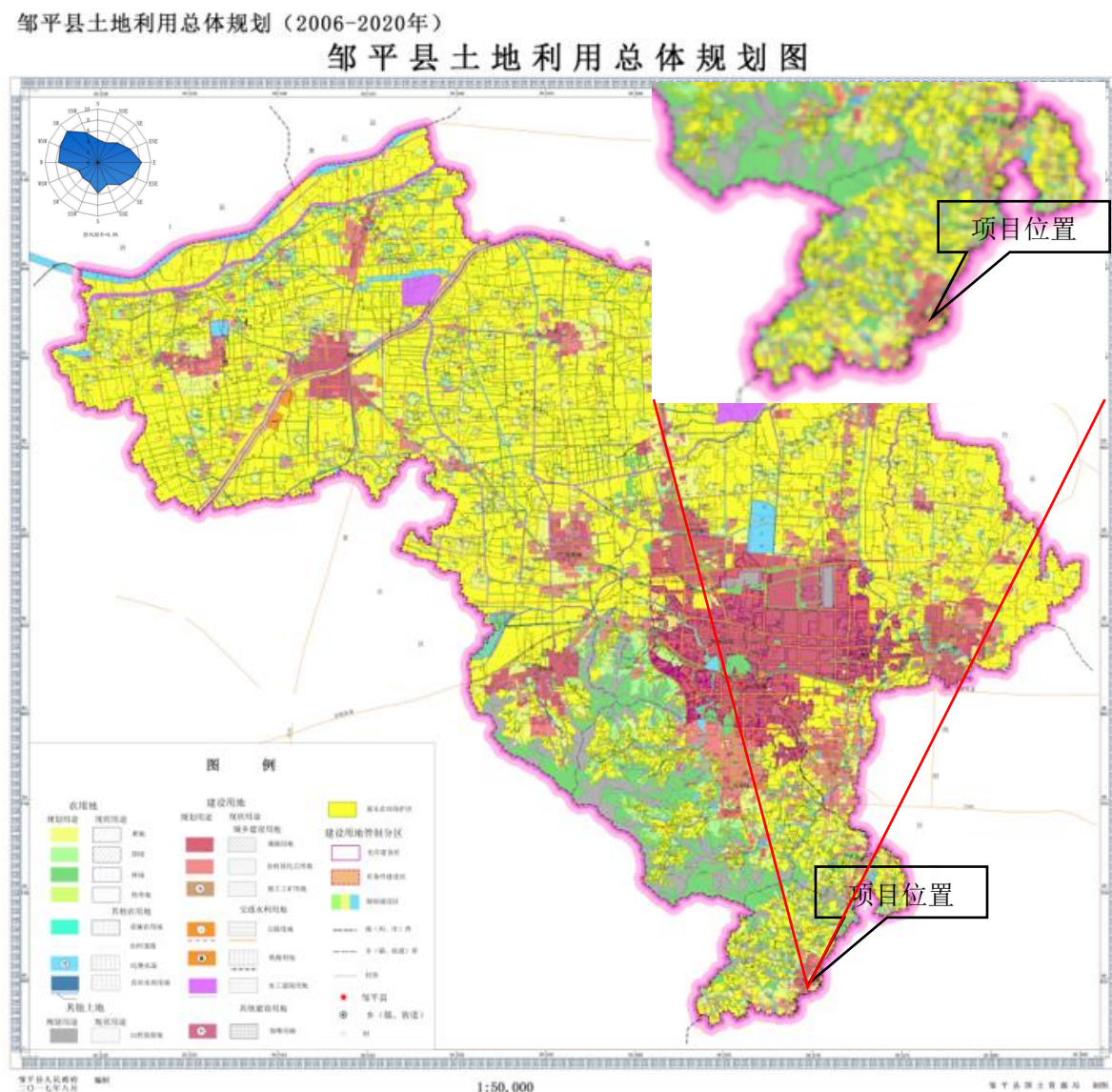


图 10.3-1 本项目与邹平市土地利用总体规划位置关系

10.3.2与《邹平市国土空间总体规划（2021-2035年）》的符合性分析

本项目位于邹平市临池镇，本项目位于城镇开发边界范围内，项目占地不属于永久基本农田，不位于生态保护红线范围内。项目占地属于工业用地，项目建设符合《邹平市国土空间总体规划（2021-2035 年）》。

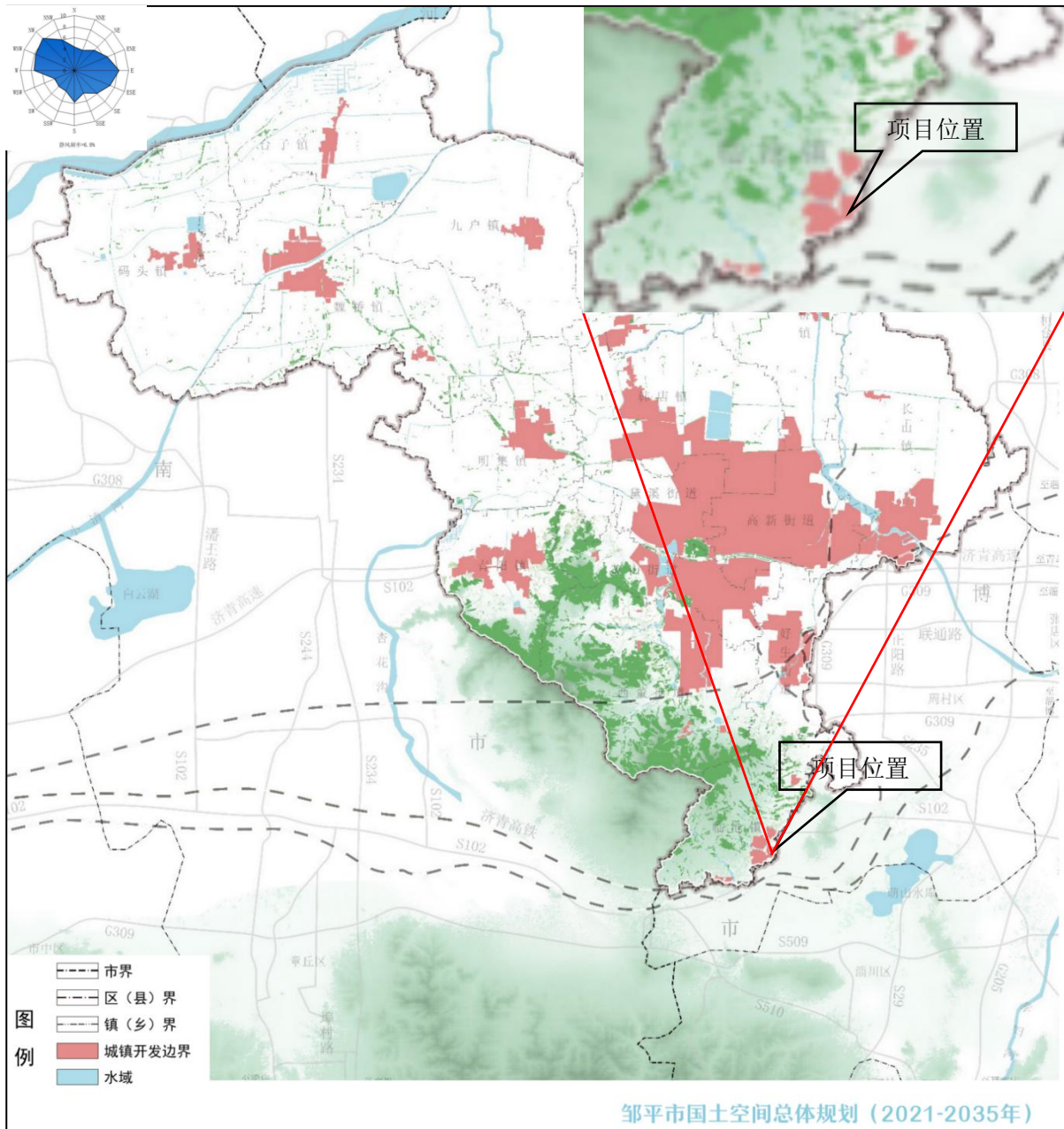


图 10.3-2 本项目与邹平市国土空间总体规划（2021-2035）年位置关系

10.3.3与临池镇国土空间总体规划符合性分析

临池镇规划范围为行政辖区范围，总面积 51.60 平方公里。

严格落实永久基本农田：划定永久基本农田面积为 1256.52 公顷；

优先划定生态保护红线：划定生态保护红线面积为 249.99 公顷；

合理确定城镇开发边界：划定城镇开发边界面积为 249.69 公顷。

构建“一核两心、双轴四区”的现代产业发展格局。一核：综合服务核，以镇区为中心，建设综合服务核；两心：高新技术发展中心与南部工业发展中心，依托片区发展

优势，打造北部高新技术发展中心和南部工业发展中心；两轴：工业发展轴与农旅发展轴，沿 G309 形成的工业发展轴和西部沿旅游路形成的农旅发展轴；四区：不同功能分区，南部工业片区、古城高新技术片区、生态旅游片区、中部高效农业片区。

本项目所在位置位于南部工业片区，符合临池镇国土空间总体规划的要求。

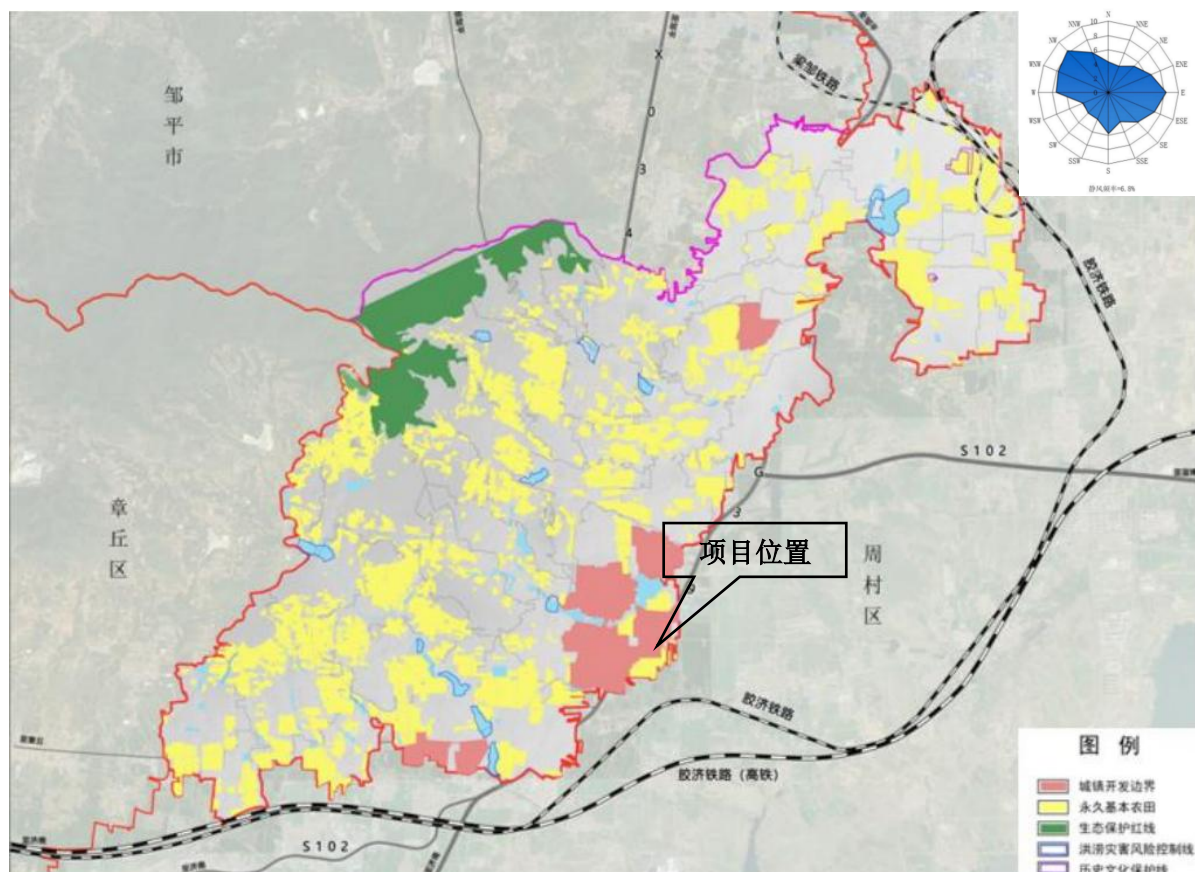


图10.3-3 本项目与临池镇国土空间规划关系图

10.4 “三线一单”符合性分析

根据环境保护部《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》（环办环评[2016]150号）、山东省环保厅《关于转发环境保护部<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>的通知》（鲁环办函[2016]179号），落实“生态保护红线、环境质量红线、资源利用上线和环境准入负面清单”（简称“三线一单”）约束，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。

10.4.1 与山东省生态红线的相符性分析

根据《山东省生态保护红线规划（2016~2020年）》（鲁政字[2016]173号），生态保护红线是指依法在重点生态功能区、生态环境敏感区和脆弱区等区域划定的严格管控边界，是国家和区域生态安全的底线，对于维护生态安全格局、保障生态系统功能、

支撑经济社会可持续发展具有重要作用。根据《山东省生态保护红线规划》（2016-2020 年）图集及山东省生态保护红线规划登记表，滨州市邹平市生态保护红线区域见下表。

表 10.4-1 邹平市生态保护红线区域情况一览表

生态保护红线区名称	代码	边界描述	面积	生态功能	类型	备注
辛集洼水库-台子水库水源涵养生态保护红线区	SD-16-B1-09	辛集村以西，管道村以东，小清河以北，姚家村以南	7.63km ²	水源涵养	水库	包含辛集洼水库、台子水库
鹤伴山-长白山生物多样性维护生态保护红线区	SD-16-B4-03	邱家村以南，白鹤山以东，独山以北，246 省道以西	72.36km ²	生物多样性维护、水源涵养	森林、湿地、草地	包含城南水厂、鹤伴山水厂、月河水厂、黛溪水厂、鹤伴山森林公园、黛溪河湿地公园、中华结缕草农业野生植物原生境保护区

本项目位于无棣县柳堡镇新海工业园内，项目用地类型为工业用地，距离最近鹤伴山-长白山生物多样性维护生态保护红线区（SD-16-B4-03）4.2km，见图10.4-2，项目不位于生态保护红线范围内，项目建设符合《山东省生态保护红线规划（2016-2020）》相关要求。

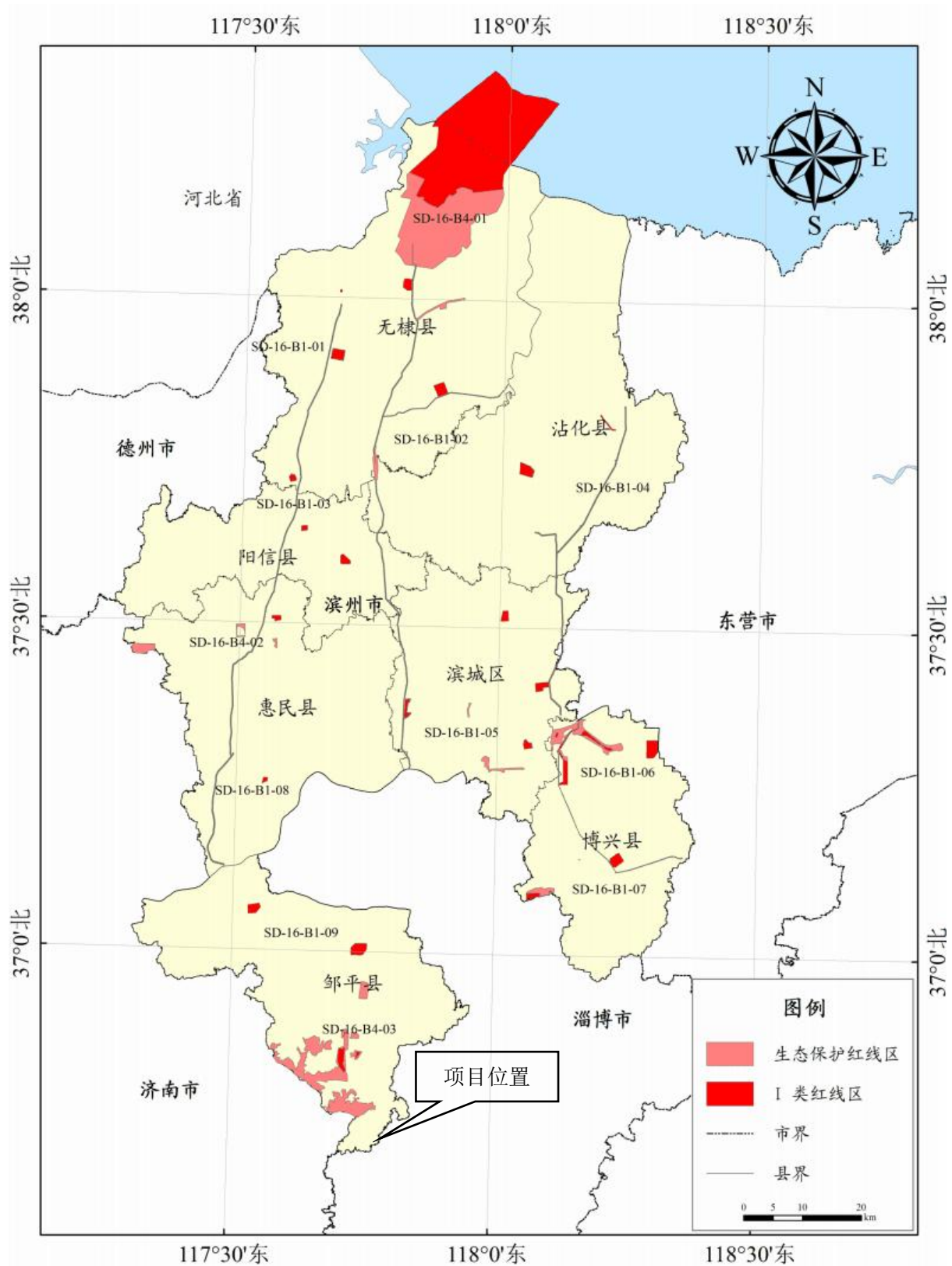


图 10.4-1 本项目与滨州市省级生态保护红线位置关系图

10.4.2 环境质量底线符合性分析

“环境质量底线”是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。

本项目所在区域环境质量现状见下表。

表 10.4-2 项目所在区域环境质量现状一览表

项目	环境质量底线
环境空气质量	根据《2023 年邹平市生态环境质量公报》，2023 年邹平市全市环境空气中（16 镇街均值），二氧化硫年均值为 15 微克/立方米；二氧化氮年均值为 33 微克/立方米；可吸入颗粒物年均值为 89 微克/立方米，细颗粒物年均值为 42 微克/立方米，一氧化碳 24 小时平均第 95 百分位数为 1.5 毫克/立方米，臭氧日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数为 168 微克/立方米，与 2022 年相比，二氧化硫、一氧化碳分别下降 6.3%、6.3%，二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物、臭氧分别上升 3.1%、15.6%、13.5%、3.7%。项目所在地大气环境不满足国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准。项目所在区域属于环境空气质量不达标区域
地表水环境质量	本项目区域地表水体主要为淦河，根据监测数据，淦河水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类水体的要求
地下水环境质量	监测期间项目评价区域各监测点位的检测结果均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准要求
声环境质量	根据本次声环境监测数据可知，本项目各厂界昼间、夜间均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求
土壤环境质量	根据土壤现状监测数据可知，厂内 1#~4#、厂界外 1#监测点位均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 建设用地土壤污染风险筛选值第二类用地要求；厂界外 2#监测点位满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 筛选值

根据上表，本项目所在区域环境空气质量为不达标区，在落实相关环保措施后项目所在区域环境空气质量将逐渐好转。

10.4.3 资源利用上线符合性分析

资源是环境的载体，相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和

规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议,为规划编制和审批决策提供重要依据。

项目为石墨块产品及设备优化提升技改项目,项目用水为自来水,用水量相对较少;能源主要依托当地电网供电。项目建设土地不涉及基本农田,土地资源消耗符合要求。

10.4.4环境准入负面清单符合性分析

本项目位于邹平市临池镇，环境管控单元编码为 ZH37162620013，属于重点管控单元，单元面积为 51.58km²，主体功能定位为省级重点开发区域，本项目与《滨州市生态环境局关于印发滨州市生态环境准入清单的通知》（滨环字[2023]30 号）符合性分析见下表。

表 10.4-3 项目与滨州市生态环境准入总体清单符合性分析

属性/区域	管控维度	准入要求	项目情况	符合性
通用	空间布局约束	(1.1) 县级以上人民政府应当根据产业结构调整和产业布局优化的要求，引导工业企业入驻工业园区。 (1.2) 新建有污染物排放的工业项目，除在安全生产等方面有特殊要求的以外，应当进入工业园区或者工业集聚区。 (1.3) 全面启动城镇人口密集区 and 环境敏感区域的危险化学品生产企业搬迁入园或转产关闭工作。 (1.4) 化工投资项目原则上应在省政府认定的化工园区、专业化工园区和重点监控点内实施，并符合国土空间规划、产业发展规划等相关规划。 (1.5) 海水或卤水提取溴素、新建大型冶金项目配套焦化和制气、氯碱企业耗氯和耗氢项目，可以就地或随原有企业配套建设。 (1.6) 新建生产危险化学品的化工项目（危险化学品详见《危险化学品目录》），固定资产投资额原则上不低于3亿元（不含土地费用）；列入国家《产业结构调整指导目录》和《外商投资产业指导目录》鼓励类以及搬迁入园项目，不受3亿元投资额限制。 (1.7) 严格限制新建剧毒化学品项目，实现剧毒化学品生产企业只减不增。 (1.8) 加强空间布局管控。将土壤和地下水环境管理要求纳入国土空间规划，加强生态环境分区管控，合理规划土地用途。永久基本农田集中区域禁止规划建设可能造成土壤污染的建设项目。居住区和学校、医院、疗养院等单位周边，禁止新(改、扩)建可能造成土壤污染的项目。新(改、扩)建建设项目涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的，提出并落实土壤和地下水污染防治要求。 (1.9) 核心控制区内禁止新建污染大气环境的生产项目；建设其他设施，其污染物排放应满足《区域性大气污染物	本项目位于山东省滨州市邹平市临池镇，本项目占地性质属于工业用地。该项目属于石墨块产品及设备优化提升技改项目，不属于邹平市产业发展禁止类（27类），不属于化工项目，项目不属于“散乱污”企业	符合

	综合排放标准》（DB37/2376-2019）中相应的“核心控制区”的排放浓度限值。 （1.10）禁止建设不符合国家和省产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电以及其他严重污染环境的生产项目。已经建设的，由所在地的县级以上人民政府责令拆除或者关闭。 （1.11）严格控制尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱、黄磷等过剩行业新增产能，相关部门和机构不得违规办理土地(海域)供应、能评、环评和新增授信等业务，对符合政策要求的先进工艺改造提升项目应实行等量或减量置换。未纳入《石化产业规划布局方案》的新建炼化项目一律不得建设。 （1.12）对钢铁、地炼、焦化、煤电、电解铝、水泥等重点行业实施产能总量控制，严格执行产能置换要求，确保产能总量只减不增。 （1.13）严格核查清理在建焦化产能，违规产能一律停止建设。 （1.14）依据安全、环保、技术、能耗、效益标准，以钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工等行业为重点，分类组织实施转移、压减、整合、关停任务，加快淘汰低效落后产能。 （1.15）根据国家及行业相关要求，优化整合钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工等行业产能布局。 （1.16）严格控制新上耗煤项目审批、核准、备案，鼓励天然气、电力等清洁能源替代煤炭消费。严格控制燃煤机组新增装机规模，新增用电量主要依靠非化石能源发电和外输电满足。 （1.17）65蒸吨/小时及以上燃煤锅炉在完成超低排放的基础上要全部完成节能改造。 （1.18）全市35蒸吨/小时及以下燃煤锅炉全部淘汰。以蒸汽为供热介质的热电联产项目，10公里供热半径内除现有规划布局外，原则上不再规划热源点。除国家和省另有规定外，在城市建成区、开发区、工业园区内不得新建额定蒸发量二十吨以下的直接燃重油、渣油锅炉以及直接燃用生物质的锅炉。 （1.19）鼓励发展天然气分布式能源等高效利用项目，限制发展天然气化工项目；有序发展天然气调峰电站，原则上不再新建天然气发电项目。 （1.20）推动运输结构调整。以推进货物运输“公转铁”为核心，加快构建多式联运系统，推进各种运输方式协调发展，提高综合交通运输体系组合效率。逐步调整大宗物料公路运输量，加快推动运输距离在400公里以上，且具备铁路或管道运输条件的煤炭、矿石、焦炭、石油等大宗货物，由公路运输转为铁路或管道运输。		

	(1.21) 持续开展“散乱污”企业和集群排查整治，发现一起、处置一起，实行“散乱污”企业动态清零。 (1.22) 严格建设项目环境准入。严格落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”，逐步提高石化、化工、包装印刷、工业涂装等高VOCs排放建设项目的环保准入门槛，实行严格的控制措施。未列入国家批准的相关规划的新建炼油及扩建一次炼油项目、新建乙烯、对二甲苯(PX)、二苯基甲烷二异氰酸酯(MDI)项目，禁止建设。新建涉VOCs排放的工业企业要入园区。严格涉VOCs建设项目环境影响评价，实行区域内VOCs排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。新、改、扩建涉VOCs排放项目，应从源头加强控制，使用低(无)VOCs含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。 (1.23) 邹平市产业发展禁止类（27类） 1) 排放高盐废水或高浓度有机废水，且不能有效处置的项目；排放异味或高浓度有机废气，且不能有效处置的项目。 2) 新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥（含水泥粉磨站）产能的项目。 3) 新建35蒸吨/小时及以下的燃煤、重油、渣油锅炉项目。 4) 新、改、扩建燃煤的砖瓦、陶瓷、耐火材料、石灰窑等工业窑炉项目；炉膛直径3米及以下燃料类煤气发生炉；掺烧高硫石油焦的工业窑炉。 5) 新建、扩建的化工项目以及在原址进行除安全、环保工程以外的改建的化工项目（不包括单纯的化学品复配分装项目）。 6) 新建未进入工业园区内涉及石化、化工、包装印刷、工业涂装等高VOCs排放的建设项目；生产和使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂的项目。 7) 新建含焙烧工艺的碳素项目（含采用石油焦为原料的项目）。 8) 以废塑料为原料的再生造粒、塑料加工、吹塑项目（企业及园区配套项目除外）。 9) 新、改、扩建泡沫塑料制品项目。 10) 以石料为原料的破碎、磨粉、筛分项目；脱硫钙粉加工、矿渣微粉加工、建筑垃圾破碎、机制砂、水洗砂项目。 11) 钢渣磁选项目（企业配套项目除外）。 12) 集中喷漆中心以外的家具喷漆项目。		

	13) 集中电镀中心以外的独立电镀项目。 14) 石棉制品项目。 15) 新建化学制浆造纸项目。 16) 新建、扩建胶块、胶粉、再生胶、轮胎翻新项目。 17) 陶瓷熔块项目。 18) 硅酸钠项目。 19) 新建危险化学品仓储、物流配送项目。 20) 再生铅项目。 21) 再生铝（企业及园区配套项目除外）。 22) 羟丙基甲基纤维素等产生高盐废水的纤维素项目。 23) 商品混凝土搅拌站项目；沥青搅拌站项目；干混砂浆项目；水稳料项目、水泥预制件项目；砼结构构件项目。 24) 以沥青为原料的防水材料项目、防水涂料项目。 25) 新建煤场项目（企业配套项目除外）。 26) 不符合各类园区产业定位的工业项目。 27) 周边地区取缔类项目。 (1.24) 加快动能转换助推高质量发展。完整准确、全面贯彻新发展理念，牢记“国之大者”，严把新建“两高”项目准入关。		
排放管 控	(2.1) 二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）全面落实大气污染物特别排放限值。 (2.2) 严控重点行业新增产能。重大项目建设，必须首先满足环境质量“只能更好，不能变坏”的底线，严格落实污染物排放“减量替代是原则，等量替代是例外”的总量控制刚性要求。 (2.3) 对超过重点水污染物排放总量控制指标或者未达到水环境质量改善目标的，暂停审批该地区新增重点水污染物排放建设项目的环评影响评价文件。 (2.4) 根据水质目标和主体功能区要求，制定实施差别化区域环境准入政策，从严审批高耗水、高污染物排放、产生有毒有害污染物的建设项目，对造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、	本项目废气、废水中污染因子不需要再申请排放总量	符合

	电镀等十大重点行业，实行新(改、扩)建项目主要污染物排放等量或减量置换，在南水北调重点保护区、集中式饮用水水源涵养区等敏感区域实行产能规模和主要污染物排放减量置换。 (2.5) 实施最严格水资源管理制度。严格取水许可审批管理，对取用水量已达到或超过控制指标的地区，暂停审批其建设项目新增取水许可。 (2.6) 严厉打击查处破坏污染源自动监控设施、监测数据弄虚作假，私设暗管或利用渗井、渗坑排放、倾倒含有毒有害污染物废水、含病原体污水，不正常使用水污染物处理设施，或者未经批准拆除、闲置水污染物处理设施等环境违法行为。		
环境风险防控	(3.1) 土壤污染重点监管单位应该严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境主管部门报告排放情况；建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散；制定、实施自行监测方案，并将监测数据报生态环境主管部门。并对监测数据的真实性和准确性负责。生态环境主管部门发现土壤污染重点监管单位监测数据异常，应当及时进行调查。设区的市级以上地方人民政府生态环境主管部门应当定期对土壤污染重点监管单位周边土壤进行监测。 (3.2) 土壤污染重点监管单位拆除设施、设备或者建筑物、构筑物的，应当制定包括应急措施在内的土壤污染防治工作方案，报地方人民政府生态环境、工业和信息化主管部门备案并实施。 (3.3) 土壤污染重点监管单位生产经营用地的用途变更或者在其土地使用权收回、转让前，应当由土地使用权人按照规定进行土壤污染状况调查。土壤污染状况调查报告应当作为不动产登记资料送交地方人民政府不动产登记机构，并报地方人民政府生态环境主管部门备案。 (3.4) 有色金属冶炼、石油加工、化工、医药、焦化、电镀、制革、铅蓄电池制造等行业企业拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施前，应认真排查拆除过程中可能引发突发环境事件的风险源和风险因素，有针对性地制定包含遗留物料、残留污染物清理和安全处置方案在内的专项环境应急预案，报所在地县级生态环境和经信部门备案；规范各类设施拆除流程，按照有关规定对残留污染物实施安全处置。拆除活动残留污染物属于危险废物的，应委托具有危险废物资质的单位进行安全处置，防范拆除活动污染土壤。环保部门应当督促企业公开拆除过程中的污染防治信息。 (3.5) 加强对矿产资源开发利用活动的辐射安全监管，有关企业每年要对本矿区土壤进行辐射环境监测。	本企业不属于土壤污染重点监管单位，建设单位制定相应的风险防控方案，采取防范措施，避免对土壤和地下水造成污染	符合

	(3.6) 县级以上人民政府生态环境主管部门应当会同有关部门定期开展土壤和地下水环境质量调查、污染源排查。排污单位应当制定相应的风险防控方案,并采取防范措施。对土壤和地下水造成污染的,排污单位或者个人应当承担修复责任。 (3.7) 强化安全生产责任制,探索高风险危险化学品全程追溯,实施危险化学品生产企业安全环保搬迁改造。 (3.8) 完善化工园区监控、消防、应急等系统平台,推动信息共享,夯实安全生产基础。 (3.9) 强化安全卫生防护距离和规划环评约束,不符合要求的化工园区、化工品储存项目要关闭退出,危险化学品生产企业搬迁改造及新建化工项目必须进入规范化工园区。 (3.10) 严格污染地块相关从业单位规范管理,全面落实土壤污染隐患排查和自行监测措施,加强城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造等工作中腾退土地土壤污染风险管控和修复。		
资源开发效率要求	4.1) 严格新增地下水取水水源论证和取水许可审批。在地下水超采区内,除应急供水外,严禁新增地下水取水量。确需取用地下水的,一般超采区要在现有地下水开采总量内调剂解决,并逐步削减地下水开采量;申请在地下水限制开采区开采利用地下水的,由省级水行政主管部门负责审批。地方各级人民政府要抓紧制定方案,通过强化节约用水、使用替代水源、调整经济结构等措施,逐步压缩超采区地下水开采量,达到地下水采补平衡,修复地下水环境。 (4.2) 严格控制开采深层承压水,地热水、矿泉水开发应严格实行取水许可和采矿许可。依法规范机井建设管理,排查登记已建机井,未经批准的和城市公共供水管网覆盖范围内的自备水井,一律予以关闭。 (4.3) 推进水资源节约利用。实施引黄灌区农业节水工程,扩大节水灌溉规模,发展节水种植,到2025年,农田灌溉水有效利用系数完成省级下达目标。严格电力、化工、食品和发酵等高耗水行业用水管理,推进企业和园区串联用水、分质用水、一水多用。以电解铝、化工、纺织服装等产业为重点,推进工业节水改造,推广高效冷却、循环用水、废污水再生利用、高耗水生产工艺替代等节水工艺和技术,推动滨城区工业园等园区再生水用工程建设。严格高耗水服务业节水管理,洗浴、洗车、游泳馆、高尔夫球场、人工滑雪场、洗涤、宾馆等行业,积极推广低耗水、循环用水等节水技术、设备和工艺。加强城镇供水管网检漏和更新改造,推进供水管网分区计量管理。积极开展节水示范建设,推动县域节水型社会和节水型城市、企业、校园等各类节水载体建设。 (4.4) 科学制定黄河水资源超载综合治理方案,实施小清河生态保护修复工程,提升重点区域生态功能。全面	本项目不采用地下水、深层承压水、地热水、矿泉水,不属于高耗水行业	符合

		贯彻“四水四定”，强化水资源约束，推动农业节水变革，提高工业节水成效，切实管住黄河“水池子”。		
城镇空间	空间布局约束	(1.1) 在城市城区及其近郊，禁止新建、扩建钢铁、有色、石化、水泥、化工等重污染企业。 (1.2) 在区县中心城区及其主导风上风向20公里、其他方向5公里范围内和乡镇政府所在地及其周边3公里范围内，禁止新建燃煤电厂、水泥、钢铁冶炼等大气污染严重的项目。 (1.3) 禁止在城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域建设畜禽养殖场、养殖小区。 (1.4) 禁止在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼、商住综合楼内与居住层相邻的商业楼层新建、改建、扩建产生油烟、异味、废气的餐饮服务、加工服务、服装干洗、机动车维修等项目。 (1.5) 不得在城市建成区、人口集中区域露天焚烧树枝树叶、枯草、垃圾、电子废物、油毡、沥青、橡胶、塑料、皮革以及其他产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质，不得在禁止的区域内露天烧烤食品。 (1.6) 严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能，严格控制燃煤机组新增装机规模。 (1.7) 集中式危险废物焚烧厂不允许建设在人口密集的居住区、商业区和文化区。 (1.8) 通过标准实施，促使企业开展污染治理，达到相应阶段标准要求，引导城市建成区内及主要人口密集区周边石化、钢铁、火电、水泥、危险废物经营处置等重污染企业搬迁，进一步优化产业空间布局。	本项目不属于钢铁、有色、石化、水泥、化工等重污染企业	符合
	污染物排放管控	(2.1) 推进城镇污水处理设施建设。全面开展城镇排水管网排查和系统化整治，着力解决污水管网覆盖不全、管网混错接、管网破损、雨污混流等问题，到2025年，县级以上城市建成区完成雨污分流改造，基本实现城市污水“零直排”。	本项目无废水外排	符合
	环境风险防控	(3.1) 市人民政府应当定期召开联席会议，研究解决大气污染防治重大事项，推动节能减排、产业准入、落后产能淘汰和重污染天气应对的协调协作，开展大气污染联合防治。	项目拟采取有效污染防治措施，按要求应对重污染天气要求	符合
	资源开发效率要求	(4.1) 在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。 (4.2) 违反本法规定，在禁燃区内新建、扩建燃用高污染燃料的设施，或者未按照规定停止燃用高污染燃料，或者	本项目使用燃料为天然气，不属于高污染燃料	符合

		在城市集中供热管网覆盖地区新建、扩建分散燃煤供热锅炉，或者未按照规定拆除已建成的不能达标排放的燃煤供热锅炉的，由县级以上地方人民政府生态环境主管部门没收燃用高污染燃料的设施，组织拆除燃煤供热锅炉，并处二万元以上二十万元以下的罚款。		
农村地区	空间布局约束	(1.1) 在禁止养殖区内，不得新建畜禽养殖场、养殖小区；已经建成的，由所在地县级人民政府按照国家有关规定限期关闭或者搬迁。 (1.2) 限养区内，严格控制畜禽养殖场区的数量和规模，不得新建小型畜禽养殖场区。限养区和适养区内，新建畜禽养殖场（区），要严格执行环境影响评价及“三同时”制度。对既有的畜禽养殖场（区）要落实粪污处理利用措施，对不达标的限期治理。	本项目不属于养殖项目	符合
	污染物排放管控	(2.1) 强化畜禽养殖粪污处理与利用。严格规范兽药、饲料添加剂的生产和使用，防止过量使用，促进源头减量。加强畜禽粪便综合利用，在部分生猪大县开展种养业有机结合、循环发展试点。以提高畜禽粪便无害化处理率、资源化利用水平为重点，根据养殖规模，选择性推广粪便肥料化利用技术。依托规模化养殖场，配套建设畜禽粪便肥料化生产设施，生产有机肥。 (2.2) 减少生活污染。建立政府、社区、企业和居民协调机制，通过分类投放收集、综合循环利用，促进垃圾减量化、资源化、无害化。建立村庄保洁制度，推进农村生活垃圾治理，实施农村生活污水治理工程。完善垃圾处理设施防渗措施，定期对垃圾处理场所实施无害化评估，加强对非正规垃圾处理场所的综合整治。深入实施“以奖促治”政策，扩大农村环境连片整治范围。鼓励将处理达标后的污泥用于园林绿化。开展利用建筑垃圾生产建材产品等资源化利用示范。强化废氧化汞电池、镍镉电池、铅蓄电池和含汞荧光灯管、温度计等含重金属废物的安全处置。减少过度包装，鼓励使用环境标志产品。 (2.3) 从事畜禽养殖活动，应当采取科学的饲养方式和废弃物处理工艺等有效措施，减少畜禽养殖废弃物的产生量和向环境的排放量。	本项目不属于养殖项目	符合
	环境风险防控	(3.1) 根据土壤污染状况和农产品超标情况，安全利用类耕地集中的县(市、区)要结合当地主要作物品种和种植习惯，依据国家受污染耕地安全利用技术指南等有关规定，制定实施适合当地的受污染耕地安全利用方案，采取农艺调控、替代种植等措施，降低农产品超标风险。	本项目采取一系列防渗措施后，不会威胁地下	符合

		(3.2) 对威胁地下水、饮用水水源安全的, 有关县(市、区)要制定环境风险管控方案, 并落实有关措施。 (3.3) 农田灌溉用水应当符合相应的水质标准, 防止污染土壤、地下水和农产品。禁止向农田灌溉渠道排放工业废水或者医疗污水。向农田灌溉渠道排放城镇污水以及未综合利用的畜禽养殖废水、农产品加工废水的, 应当保证其下游最近的灌溉取水点的水质符合农田灌溉水质标准。 (3.4) 不得在饮用水水源保护区、河道内丢弃农药、农药包装物或者清洗施药器械。严禁在饮用水水源保护区内使用农药, 严禁使用农药毒鱼、虾、鸟、兽等。	水、饮用水水源安全	
	资源开发效率要求	(4.1) 持续推进“亩产效益”评价制度和行政审批制度改革, 优化资源环境要素空间配置, 促进资源能源和环境容量指标“腾笼换鸟”。	本项目使用燃料为清洁能源天然气	符合
生态空间	空间布局约束	水源涵养-生态功能区: (1.1) 严格保护具有水源涵养功能的自然植被, 禁止过度放牧、无序采矿、毁林开荒、开垦草原等行为。 (1.2) 对重要水源涵养区建立生态功能保护区, 加强对水源涵养区的保护与管理, 严格保护具有重要水源涵养功能的自然植被, 限制或禁止各种损害生态系统水源涵养功能的经济社会活动和生产方式, 如无序采矿、毁林开荒、湿地和草地开垦、过度放牧、道路建设等。 (1.3) 控制水污染, 减轻水污染负荷, 禁止导致水体污染的产业发展, 开展生态清洁小流域的建设。 (1.4) 坚持自然恢复为主, 严格限制在水源涵养区大规模人工造林。 (1.5) 调整经济布局, 严格控制高耗水产业发展, 推进京津冀、山东半岛形成节水型产业体系。 (1.6) 提高水源涵养能力。在水源涵养生态功能保护区内, 结合已有的生态保护和建设重大工程, 加强森林、草地和湿地的管护和恢复, 合理开发水电, 提高区域水源涵养生态功能。 水土保持-生态功能区: (1.7) 全面实施保护天然林、退耕还林、退牧还草工程, 严禁陡坡垦殖和过度放牧。 (1.8) 禁止毁林开荒、烧山开荒和陡坡地开垦, 合理开发自然资源, 保护和恢复自然生态系统, 增强区域水土保持能力。 (1.9) 限制陡坡垦殖和超载过牧; 加强小流域综合治理, 实行封山禁牧, 恢复退化植被。加强对能源和矿产资源开	本项目不位于上述生态功能区	符合

	发及建设项目的监管，加大矿山环境整治修复力度，最大限度地减少人为因素造成新的水土流失。 生物多样性保护-生态功能区： (1.10) 禁止对野生动植物进行滥捕滥采，保持并恢复野生动植物物种和种群的平衡，实现野生动植物资源的良性循环和永续利用。 (1.11) 禁止对野生动植物进行滥捕、乱采、乱猎。 (1.12) 保护自然生态系统与重要物种栖息地，限制或禁止各种损害栖息地的经济社会活动和生产方式，如无序采矿、毁林开荒、湿地和草地开垦、道路建设等，防止生态建设导致栖息环境的改变。 (1.13) 加强对外来物种入侵的控制，禁止在生物多样性保护功能区引进外来物种禁止毁林开荒、烧山开荒和陡坡地开垦，合理开发自然资源，保护和恢复自然生态系统，增强区域水土保持能力。 (1.14) 引进外来物种以及研究、开发和利用生物技术，应当采取措施，防止对生物多样性的破坏。 生态环境敏感区： (1.15) 禁止进行可能导致生态功能退化的开发建设活动。禁止在生态功能保护区内进行可能导致生态功能退化的开发建设活动。禁止圈围、侵占、填堵城区范围内自然形成的水面、滩涂。 (1.16) 禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。 (1.17) 禁止开垦、开发植物保护带。 (1.18) 水土流失严重、生态脆弱的地区，应当限制或者禁止可能造成水土流失的生产建设活动，严格保护植物、沙壳、结皮、地衣等。在侵蚀沟的沟坡和沟岸、河流的两岸以及湖泊和水库的周边，土地所有权人、使用权人或者有关管理单位应当营造植物保护带。 (1.19) 通过禁止滥樵、滥采、滥伐，促进敏感脆弱区植被自然修复。 自然保护区： (1.20) 禁止进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动。 (1.21) 严禁开设与自然保护区保护方向不一致的参观、旅游项目。 (1.22) 在自然保护区的核心区和缓冲区内，不得建设任何生产设施。 (1.23) 禁止建设工业固体废物集中贮存、处置的设施、场所和生活垃圾填埋场。		

	(1.24) 核心区，严禁任何生产建设活动；缓冲区，除必要的科学实验活动外，严禁其他任何生产建设活动；实验区，除必要的科学实验以及符合自然保护区规划的旅游、种植业和畜牧业等活动外，严禁其他生产建设活动。 (1.25) 在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。 (1.26) 自然保护区内交通、通信、电网等基础设施要慎重建设，能避则避，必须穿越的，要符合自然保护区规划，并进行保护区影响专题评价。新建公路、铁路和其他基础设施不得穿越自然保护区核心区，尽量避免穿越缓冲区。 (1.27) 在自然保护区的实验区内已经建成的设施，其污染物排放超过国家和地方规定的排放标准的，应当限期治理；造成损害的，必须采取补救措施。 (1.28) 在自然保护区的外围保护地带建设的项目，不得损害自然保护区内的环境质量；已造成损害的，应当限期治理。 (1.29) 按先核心区后缓冲区、实验区的顺序逐步转移自然保护区的人口。实行异地转移和就地转移两种方式，一部分人口要转移到自然保护区以外，一部分人口就地转为自然保护区管护人员。在不影响保护区保护对象和功能的前提下，对范围较大、人口较多的核心区，允许适度规模的人口居住以及适度的农牧业活动，同时通过生活补助等途径，确保其生活水平不下降并稳步提高。 (1.30) 实施牡蛎礁海洋生态修复，加强滨州贝壳堤岛退化生态系统综合治理，建设泥质海岸防护林，恢复国家级自然保护区滨海滩涂湿地生态环境，加强自然保护区管理。 (1.31) 妥善处理自然保护区与当地经济建设和居民生产生活的关系，不得在保护区核心区和缓冲区内建设任何生产设施及开展旅游活动。 (1.32) 涉及自然保护区的新建或改（扩）建取水口，应严格限制布局在实验区范围内，并编制生态影响专题报告，严格进行生态准入审查。 (1.33) 机场、铁路、公路、水利水电、围堰、围填海等建设项目的选址选线，应当避让相关自然保护区域、野生动物迁徙洄游通道；无法避让的，应当采取修建野生动物通道、过鱼设施等措施，消除或者减少对野生动物的不利影响。 (1.34) 在自然保护区的外围保护地带建设的项目，不得损害自然保护区内的环境质量。		

	(1.35) 在保护区附近新建排污口，应该保证保护区水体不受污染。 (1.36) 对在核心区和缓冲区内违法开展的水（风）电开发、房地产、旅游开发等活动，要立即予以关停或关闭，限期拆除，并实施生态恢复。 (1.37) 对违法排放污染物和影响生态环境的项目，要责令限期整改。 (1.38) 对自然保护区内已设置的取水权，要限期退出；对自然保护区设立之前已存在的合法取水权，以及自然保护区设立之后各项手续完备且已征得保护区主管部门同意设立的取水权，要分类提出差别化的补偿和退出方案，在保障取水权人合法权益的前提下，依法退出自然保护区核心区和缓冲区。 (1.39) 自然保护区功能分区由核心区、缓冲区、实验区转为核心保护区和一般控制区。 风景名胜区： (1.40) 禁止开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；禁止修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施。 (1.41) 禁止建设工业固体废物集中贮存、处置的设施、场所和生活垃圾填埋场。 湿地： (1.42) 除法律法规有特别规定的以外，在湿地内禁止从事下列活动：（一）开（围）垦、填埋或者排干湿地；（二）永久性截断湿地水源；（三）挖沙、采矿；（四）倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾；（五）破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物；（六）引进外来物种；（七）擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生；（八）其他破坏湿地及其生态功能的活动。 生态保护红线： (1.43) 生态保护红线一经划定必须严守，原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途，杜绝不合理开发建设活动对生态保护红线区域的破坏。 (1.44) 对公路、铁路、输油输气、轨道交通、输变电和调水等重大公共、基础设施建设项目，在选址选线阶段，项目应尽量避让生态保护红线区。对受自然条件限制、确实无法避让生态保护红线区的上述建设项目，建设单位在环境影响报告书编制阶段启动穿越生态保护红线区的办理工作。相关项目必须符合生态保护红线管理相关法律法规，参照《关于优化重大公共、基础设施项目穿越生态保护红线办理流程的通知》（鲁环办〔2017〕11号）办理。		

		(1.45) 属于滨州市审批的上述范围内的重大公共、基础设施建设项目，要在严格遵守国家和省级有关生态保护红线的文件要求前提下，对穿越生态保护红线区的建设项目的环境影响评价文件和生态保护红线专章进行审查，同步推进，同步开展。 (1.46) 落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”（“三线一单”）约束要求，加强规划环评中涉及生态保护红线内容的审查，规划中项目要严守生态保护红线并尽量避让，对不可避免的要进行不可避免论证，并依法依规按程序通过审查。要将规划环评结论和审查意见作为项目环评的重要依据，全面落实生态保护红线的管理要求，使规划穿越生态保护红线的项目环境影响降到最低。		
饮用水水源保护区	空间布局约束	(1.1) 禁止设置排污口。 (1.2) 禁止或者限制使用含磷洗涤剂、化肥、农药以及限制种植养殖。 (1.3) 禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目，改建建设项目，不得增加排污量。 (1.4) 禁止建设工业固体废物集中贮存、处置的设施、场所和生活垃圾填埋场。 (1.5) 禁止在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、垂钓、游泳等可能污染饮用水水体的活动；在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、旅游、垂钓等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。 (1.6) 开展东郊水库、西海水库等城镇及以上集中式饮用水水源保护区规范化建设，设立明确的地理界标和明显的警示标志。一级保护区内全面取缔建设项目、各类排污口、畜禽养殖、网箱养殖和旅游设施等污染源以及和供水设施与保护水源无关的构（建）筑物。二级保护区内全面取缔排污单位、工业和生活排污口、规模化畜禽养殖场等污染点源，强化非点源污染控制和流动源管理措施，完善应急处置设施。禁止准保护区内新（扩）建制药、化工、造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等对水体污染严重的项目，现有单位不得增加排污量并逐步搬出。严厉查处影响饮用水水源水质安全的环境违法行为。 (1.7) 在饮用水水源一级保护区、自然保护区核心区违法排放、倾倒、处置污染物的，生态环境主管部门和其他有关部门可以依法对有关设施、设备、物品采取查封、扣押的行政强制措施。 (1.8) 准保护区内无新建、扩建制药、化工、造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等	本项目不位于饮用水水源保护区	符合

		对水体污染严重的建设项目。 (1.9) 保护区划定前已有的对水体污染严重的建设项目不得增加排污量并逐步退出。 (1.10) 加强饮用水水源地保护。深入推进各级水源地规范化建设，加强仙鹤湖、幸福水库等饮用水水源地规范化建设。		
	污染物 排放管 控	(2.1) 不能满足水质要求的地表水饮用水水源，准保护区或汇水区域采取水污染物总量控制措施，限期达标。 (2.2) 对国家和省规定的重点行业、重要河流和南水北调重点保护区、集中式饮用水水源涵养区等敏感区域的新建、改建、扩建项目，实行主要水污染物排放等量或者减量置换；不符合等量或者减量置换要求的，不予审批其环境影响评价文件。		
	环境风 险防控	(3.1) 对饮用水水源保护区受重金属污染的土壤，修复处理以确保饮用水水源环境安全；对天然背景值超标、水厂无法处理的重金属等污染的水源，需尽快更换。 (3.2) 县级以上人民政府应当组织环境保护、林业、水利等部门，加强水源涵养和污染治理，及时采取调查评估、污染因素筛查、风险防范等措施，确保饮用水安全。 (3.3) 出现饮用水水源受到污染、威胁供水安全等紧急情况时，应当及时启用备用水源。环境保护主管部门应当责令有关企业事业单位和其他生产经营者采取停止排放水污染物等措施，并通报饮用水供水单位和供水、卫生、水利等部门；跨行政区域的，还应当通报相关人民政府。 (3.4) 健全保护区内危险化学品运输管理制度。保护区内有道路、桥梁穿越的，危险化学品运输采取限制运载重量和物资种类、限定行驶线路等管理措施，并完善应急处置设施。保护区内运输危险化学品车辆及其他穿越保护区的流动源，利用全球定位系统等设备实时监控。 (3.5) 强化从水源到水龙头全过程监管。滨州市政府应尽快完成当地生活饮用水水质基线调查，确定重点监测、监控的水质指标。各县级以上政府及供水单位应定期监测、检测和评估本行政区域内饮用水水源、供水厂出水和用户水龙头水质等饮水安全状况，滨州市和各县级城市分别自2016年、2018年起每季度向社会公开饮水安全状况信息。 (3.6) 加强备用水源或应急水源保护与管理，建设应急供水设施，保障事故状态下的水源供给。		
农用	空间布	(1.1) 禁止任何单位和个人在基本农田保护区内建窑、建房、建坟、挖砂、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或	本项目不属于农	符合

地优先保护区	局约束	者进行其他破坏基本农田的活动。 (1.2) 禁止任何单位和个人占用基本农田发展林果业和挖塘养鱼。 (1.3) 禁止在优先保护类耕地周边新建8类重点行业企业。 (1.4) 将符合条件的优先保护类耕地划为永久基本农田，实行严格保护，确保其面积不减少、环境质量不下降。永久基本农田一经划定，任何单位和个人不得擅自占用，或擅自改变用途。除法律规定的能源、交通、水利、军事设施等重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。 (1.5) 加强对严格管控类耕地的用途管理，依法划定特定农产品禁止生产区域，严禁种植食用农产品。(1.6) 严格控制农药、化肥及农膜使用量，大力推广使用生物有机肥、缓释肥和生物农药。 (1.7) 农村土地流转的受让方要履行土壤保护的责任，避免因过度施肥、滥用农药等掠夺式农业生产方式造成土壤环境质量下降。 (1.8) 严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、医药、焦化、电镀、制革、铅蓄电池制造等排放重金属、持久性有机物和挥发性有机物的项目，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。 (1.9) 强化农产品主产区耕地和永久基本农田保护，大力发展生态农业，加强农业面源、畜禽养殖污染治理和农村环境整治，严格保护土壤环境质量，保障农产品安全。 (1.10) 严格落实农用地分类管理制度，将符合条件的优先保护类耕地划为永久基本农田，实行严格保护确保其面积不减少、土壤环境质量不下降。 (1.11) 研究将严格管控类耕地纳入国家新一轮退耕还林还草实施范围，制定实施重度污染耕地种植结构调整或退耕还林还草计划。	用地优先保护区	
污染物排放管控		(2.1) 严格控制林地、草地、园地的农药使用量，禁止使用高毒、高残留农药。完善生物农药、引诱剂管理制度，加大使用推广力度。优先将重度污染的牧草地集中区域纳入禁牧休牧实施范围。加强对重度污染林地、园地产出食用农(林)产品质量检测，发现超标的，要采取种植结构调整等措施。 (2.2) 选择畜牧大县整县开展绿色种养循环农业试点，促进粪肥就地消纳、就近还田利用；积极推广秸秆粉碎还田、快速腐熟还田等技术。到2023年，全市畜禽粪污综合利用率稳定在90%以上，有机肥使用量从2020年的15万吨逐步		

		增加，完成省分解任务指标。		
	环境风险防控	(3.1) 对优先保护类耕地面积减少或土壤环境质量下降的县（市、区）进行预警提醒，并依法采取环评限批等限制性措施。 (3.2) 市政府对本行政区域内优先保护类耕地面积减少或土壤环境质量下降的县（市、区），进行预警提醒并依法采取环评限批等限制性措施。		
海洋功能区	空间布局约束	(1.1) 加强海洋生态保护，按照海洋功能区划划定的区域合理确定近海养殖密度，严格执行禁渔休渔制度，积极开展水生生物增殖放流和人工鱼礁、海洋牧场建设，建设海岸防护设施、沿海防护林，采取综合治理措施防治海岸侵蚀和海水入侵。 (1.2) 优化近岸海域空间布局，合理调整海域开发规模和时序，控制开发强度，严格实施围填海总量控制制度；推动海洋传统产业技术改造和优化升级，大力发展海洋高技术产业，积极发展现代海洋服务业，推动海洋产业结构向高端、高效、高附加值转变；推进海洋经济绿色发展，提高产业准入门槛，积极开发利用海洋可再生能源，增强海洋碳汇功能；严格控制陆源污染物排放，加强重点河口海湾污染整治和生态修复，规范入海排污口设置；有效保护自然岸线和典型海洋生态系统，提高海洋生态服务功能。 (1.3) 严格落实海洋生态红线，加强重要海洋生态功能区管护；加强种质资源保护区建设；加强海岸线保护和合理利用，优化开发格局。 (1.4) 将滨州市海域在省级海洋功能区划分的农渔业区、港口航运区、工业与城镇用海区、旅游休闲娱乐区、海洋保护区、保留区6个一级类功能区的基础上，进一步划分了20个二级类海洋基本功能区。包括农渔业区的养殖区4个；港口航运区的港口区5个、航道区2个；工业与城镇用海区3个；旅游休闲娱乐区的风景旅游区1个、文体休闲娱乐区1个；海洋保护区的海洋自然保护区1个、海洋特别保护区1个；保留区2个。 (1.5) 保护大陆自然岸线，开展海域海岸带整治修复。严格控制占用岸线开发利用活动，重点对由于开发利用造成的自然景观受损严重、生态功能退化、防灾能力减弱，以及利用效率低下的海域海岸带进行整治修复。 (1.6) 海洋保护区内禁止损害保护对象、改变海域自然属性、影响海域生态环境的用海活动。海洋自然保护区应按照《中华人民共和国自然保护区条例》和《海洋自然保护区管理办法》进行管理，核心区和缓冲区禁止改变海域自然属性，实验区严格限制改变海域自然属性；海洋特别保护区应按照《海洋特别保护区管理办法》进行管理，生态	本项目不位于海洋功能区	符合

	保护区禁止改变海域自然属性，环境整治区和开发利用区允许适度改变海域自然属性。 (1.7) 保留区应加强管理，维持现状。确需改变海域自然属性进行开发利用的，应首先修改省级海洋功能区划，调整保留区的功能，并按程序报批。 (1.8) 填海造地等改变海域自然属性的开发活动应在科学论证的前提下进行，优化平面设计，倡导对海洋环境影响较小的建设用海方式，河口区域围填海造地应符合防洪规划。 (1.9) 在已开发利用的港口航运区，其他用海活动不得阻碍港口航运功能的发挥；在未开发利用的港口航运区，无碍港口功能发挥的用海活动应予以保留，但上述用海活动在港口开展建设时，应逐步予以调整和撤出。 (1.10) 旅游休闲娱乐区禁止破坏自然岸线、沙滩、海岸景观，整治损伤自然景观的海岸工程设施，修复受损自然、历史遗迹，养护萎缩和退化的海滨沙滩浴场。 (1.11) 农渔业区限制近海过度捕捞，促进现代渔业发展，保障海洋水产品清洁、健康生产。养殖区应按照海域使用权证书批准的范围、方式进行养殖生产，限制养殖规模和密度，防止养殖自身污染。 (1.12) 重点整顿海域使用秩序，对未批先用、超面积经营、擅自改变海域用途、随意倾废、违法占用航道等违规用海行为进行清理和整治；对养殖区升级改造，引导传统渔业向规模化、产业化方向发展。 (1.13) 统筹海岸带范围内陆域、海域、岸线的基本功能，形成生态、生活、生产“三生”空间，科学引导生态环保、城市建设、重大项目等落地。加强海岸带开发保护，严控新增围填海项目，建设海洋生态安全屏障，加大对滨州贝壳堤岛与湿地国家级自然保护区的保护力度。完善沿海地区生态保护规划，实施破损岸线、潮间带、沿海湿地等典型海洋生态系统修复美化工程，支持“放鱼养水”行动、渔业增殖放流、渔民减船转产等，促进海洋环境改善。到2025年，完成省对市下达的自然岸线保有率指标。		
污染物排放管	(2.1) 推进陆海污染防治。陆海污染一体化治理，共管共治；严格控制海水养殖污染，确保陆源排污口、海上人工设施等达标排放；健全海域海岛动态监测、海洋生态环境监测、海洋灾害监测预警体系，加快完善海洋生态补偿和生态损害赔偿等约束制度。		
控	(2.2) 旅游休闲娱乐区中，根据游客现有及规划人数合理布局建设生活污水处理设施，确保生活污水全收集全处理。 (2.3) 工业与城镇建设区需配套建设污水收集管网及污水集中处理措施，降低区域活动对区域环境质量的影响。		

	环境风险防控	(3.1) 加强功能区环境监测与评价, 注重对毗邻功能区的保护, 防止海岸工程、海洋工程污染海洋环境。 (3.2) 严格落实全海域生态红线制度, 统筹实施海洋生态修复、岸线修复、环境整治和海洋生物资源养护工程, 持续改善海洋生态环境。		

表10.4-4 本项目与临池镇生态环境准入清单符合性分析

环境管控 单元编码	单元 名称	行政区划			单元 分类	单元面积 (km ²)	涉及乡镇 (街道)	主体功 能定位	主导产业	主要环境问题
ZH371626 20013	临池 镇	山 东 省	滨 州 市	邹 平 市	重点 管控 单元	51.58	临池镇	省级重 点开发 区域	佛生工业聚集区:建 材制造、固体废物 治理等 古城项目集中区:木 器喷漆、机械加工	单元内现有排放污染物的企业。 单元内有规模化养殖场、畜禽养殖专业户(小区) 28家, 以生猪和蛋鸡养殖为主, 部分无废弃物处 理处置设施、未雨污分流和干湿分离, 无粪污处理 处置设施。 不属浅层地下水限采区, 不属深层地下水禁采区。
要素细类, 面积(平方 公里), 比 例(%)	生态保护红线, 2.91, 5.64/一般生态空间, 9.69, 18.788/大气环境弱扩散区, 48.51, 94.05/大气环境重点管控区 48.51, 94.05/ 大气环境一般管控区, 3.07, 5.95									
管控维度	管控要求									编制依据
空间布局 约束	(1.1) 执行全市空间布局约束空间准入要求。 (1.2) 严格执行畜禽养殖禁养区和限养区规定, 控制养殖业发展规模和数量在合理范围内。 (1.3) 未建设污染防治配套设施、自行建设的配套设施不合格, 或者未委托有处理能力的单位对畜禽养殖废弃物进行综合利用和无害化处理的, 畜禽养殖场、养殖小区、养殖专业户不得投入生产或者使用。									(1.1) (2.1) (3.1) (4.1) 滨州市生态环境准入 总体清单 (1.2) 《邹平县人民政府办公室关于调整邹平县 畜禽养殖布局规划方案的通知》邹政办字〔2017〕 71号 (1.3) (2.2) 《畜禽规模养殖污染防治条例》

	(1.4) 生态保护红线一经划定必须严守，原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途，杜绝不合理开发建设活动对生态保护红线区域的破坏。 (1.5) 加快布局分散的企业向园区集中，按要求设置生态隔离带，建设相应的防护工程。 (1.6) 新建有污染物排放的工业项目，除在安全生产等方面有特殊要求的以外，应当进入工业园区或者工业集聚区。 (1.7) 按照《邹平市建设项目环境准入负面清单》的要求，禁止新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥（含水泥粉磨站）的项目等 23 类产业。	(1.4) 《山东省环境保护厅关于建设项目涉及生态保护红线有关事项的通知》鲁环发〔2018〕124 号 (1.5) 《“十三五”节能减排综合工作方案》（国发〔2016〕74 号） (1.6) 《山东省环境保护条例》 (1.7) 《邹平市人民政府关于印发邹平市建设项目环境准入负面清单的通知》
污染物排放管控	(2.1) 执行全市污染物排放管控准入要求。 (2.2) 畜禽养殖场、养殖小区应当根据养殖规模和污染防治需要，建设相应的畜禽粪便、污水与雨水分流设施，畜禽粪便、污水的贮存设施，粪污厌氧消化和堆沤、有机肥加工、制取沼气、沼渣沼液分离和输送、污水处理、畜禽尸体处理等综合利用和无害化处理设施。已经委托他人对畜禽养殖废弃物代为综合利用和无害化处理的，可以不自行建设综合利用和无害化处理设施。	(3.2) 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 (3.3) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)
环境风险防控	(3.1) 执行全市环境风险防控准入要求。 (3.2) 生产、使用、储存、运输危险化学品的企业事业单位，应当采取风险防范措施，编制突发环境事件应急预案，预防环境污染事故的发生。 (3.3) 工业集聚区加强对区内企业的风险管理，完善区内风险防控体系，联防联控，组织应急演练并完善应急物资储备体系。	
资源开发效率要求	(4.1) 执行全市资源利用效率准入要求。	

根据上述分析，本项目符合滨州市生态环境准入总体清单、临池镇生态环境准入清单中相关准入要求。

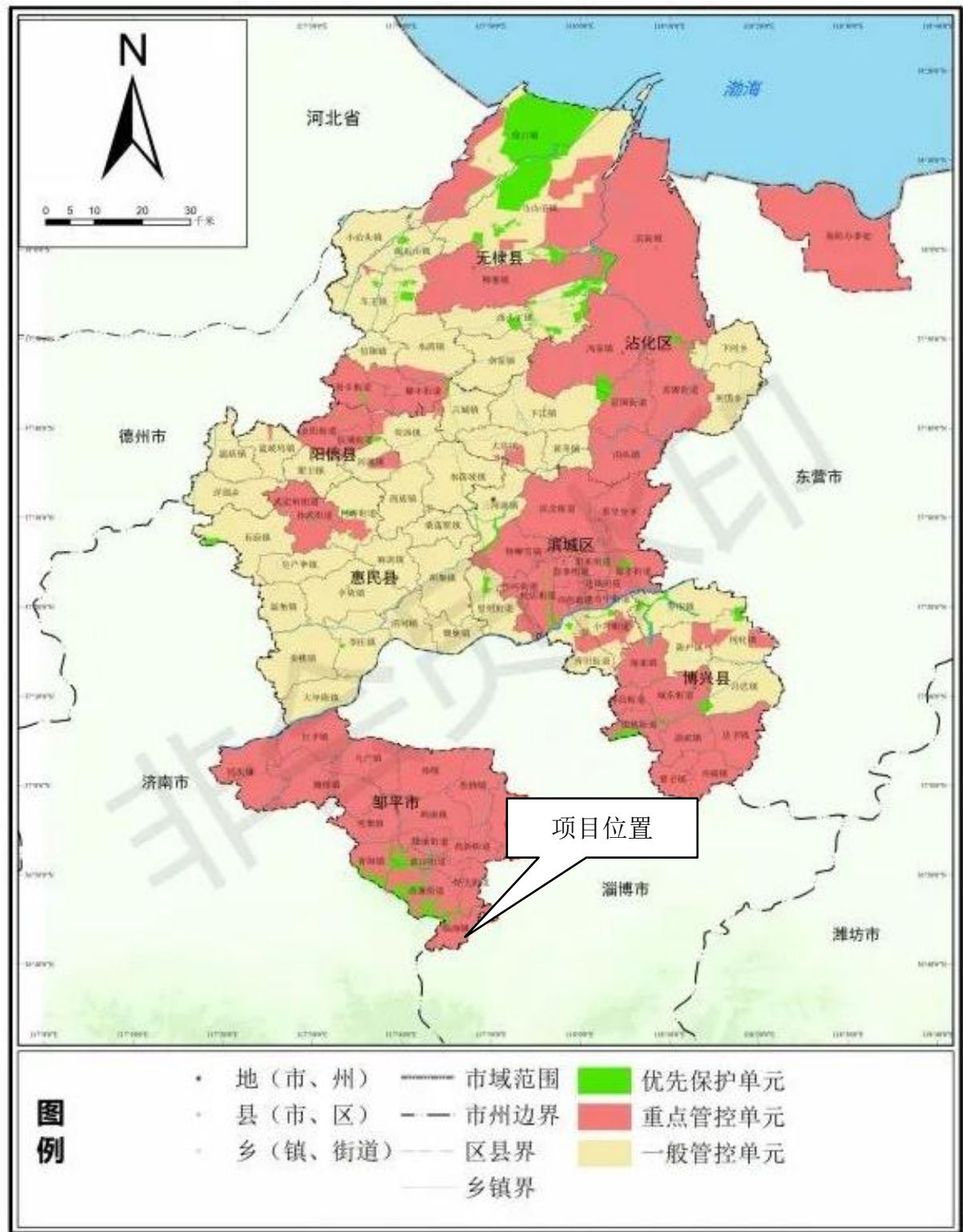


图 10.4-2 滨州市环境管控单元图

表 10.4-5 与《邹平市建设项目环境准入负面清单》符合性一览表

序号	邹平市建设项目环评审批/备案负面清单	项目情况	符合性
一、法律法规、行业政策限制和禁止的（11类）			
1	国家发展改革委《产业结构调整指导目录》中的限制类和淘汰类项目。	本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024）》中的限制类和淘汰类项目	符合
2	列入上级人民政府建设项目环境准入负面清单以内的建设项目。	本项目不属于上级人民政府建设项目环评审批负面清单以内的建设项目	符合
3	不符合《滨州市“三线一单”生态环境分区管控方案》要求的建设项目。	本项目符合《滨州市“三线一单”生态环境分区管控方案》要求的建设项目	符合
4	不符合邹平市总体规划、各镇总体规划、土地利用的有关规划、各类应依法开展环境影响评价的区域、流域建设开发利用规划，以及工业、农业、畜牧业、林业、能源、水利、交通、城市建设、旅游、自然资源开发等有关专项规划和规划环评要求的建设项目。	本项目符合《邹平市总体规划》、《临池镇国土空间规划》等规划	符合
	不符合《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025年）》、《山东省化工行业投资项目管理规定》（鲁工信发〔2022〕5号）、《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气〔2021〕65号）、《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）等政策要求的建设项目。	本项目符合《国务院关于打赢蓝天保卫战行动计划的通知》（国发〔2018〕22号）、《山东省人民政府办公厅关于印发山东省化工投资项目暂行规定的通知》（鲁政办字〔2017〕215号）等政策要求的项目	符合
5	应依法开展但未完成或未开展区域和专项规划环境影响评价的建设项目	本项目不属于应依法开展但未完成或未开展区域和专项规划环境影响评价的建设项目	符合
6	涉及饮用水水源地（包括农村饮用水水源保护区）的项目： （一）饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；（二）饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；（三）饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目，增加排污量的改建项目	本项目不涉及	符合

7	邹平市政府划定的畜禽养殖禁养区、控养区内的新建规模化畜禽养殖场（小区）项目	本项目不属于养殖项目	符合
8	不符合《滨州市危险废物利用处置设施建设投资引导性公告》及其补充通知的危险废物集中利用及处置项目。	本项目不属于危废利用与处置项目	符合
9	不符合生态环境部《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤[2018]22号）相关规定的项目	本项目不属于涉及重金属行业	符合
10	未经市投资主管部门核定同意的煤炭消费减量替代方案的新增耗煤项目	本项目不涉及	符合
我市产业发展限制和禁止类的（27类）			
1	排放高盐废水或高浓度有机废水，且不能有效处置的项目；排放异味或高浓度有机废气，且不能有效处置的项目	本项目不涉及	符合
2	新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥（含水泥粉磨站）产能的项目	本项目不涉及	符合
3	新建35蒸吨/小时及以下的燃煤、重油、渣油锅炉项目	本项目不涉及	符合
4	新、改、扩建燃煤的砖瓦、陶瓷、耐火材料、石灰窑等工业窑炉项目；炉膛直径3米及以下燃料类煤气发生炉；掺烧高硫石油焦的工业窑炉	本项目不涉及	符合
5	新建、扩建的化工项目以及在原址进行除安全、环保工程以外的改建的化工项目（不包括单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）	本项目不涉及	符合
6	生产和使用高VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂的项目	本项目不涉及	符合
7	新建含焙烧工艺的碳素项目（含采用石油焦为原料的项目）	本项目属于“产品工艺优化与质量提升”项目，不为新建项目	符合
8	以废塑料为原料的再生造粒、塑料加工、吹塑项目（企业及园区配套项目除外）	本项目不涉及	符合
9	新、改、扩建泡沫塑料制品项目	本项目不涉及	符合
10	以石料为原料的破碎、磨粉、筛分项目；脱硫钙粉加工、矿渣微粉加工、建筑垃圾破碎、机制砂、水洗砂项目	本项目不涉及	符合
11	钢渣磁选项目（企业配套项目除外）	本项目不涉及	符合
12	集中喷漆中心以外的家具喷漆项目（每个镇、街道集中喷漆中心原则上不得超过2个）	本项目不涉及	符合
13	集中电镀中心以外的独立电镀项目；集中电镀中心以外含电镀、化学镀等工艺的建设项目	本项目不涉及	符合
14	石棉制品项目。	本项目不涉及	符合

15	新建化学制浆造纸项目。	本项目不涉及	符合
16	新建、扩建胶块、胶粉、再生胶、轮胎翻新项目；其他含炼胶、混炼、塑炼、硫化等工艺的建设项目	本项目不涉及	符合
17	陶瓷熔块项目	本项目不涉及	符合
18	硅酸钠项目	本项目不涉及	符合
19	新建危险化学品仓储、物流配送项目	本项目不涉及	符合
20	再生铅项目	本项目不涉及	符合
21	再生铝（企业及园区配套项目除外）	本项目不涉及	符合
22	羟丙基甲基纤维素等产生高盐废水的纤维素项目	本项目不涉及	符合
23	商品混凝土搅拌站项目；沥青搅拌站项目；干混砂浆项目；水稳料项目、水泥预制件项目；砼结构构件项目	本项目不涉及	符合
24	以沥青为原料的防水材料项目、防水涂料项目	本项目不涉及	符合
25	新建煤场项目（企业配套项目除外）	本项目不涉及	符合
26	不符合各类园区产业定位的工业项目	本项目不涉及	符合
27	周边地区取缔类项目	本项目不涉及	符合

综上所述，该项目不属于《邹平市建设项目环境准入负面清单》（邹政办字[2022]46号）中的项目，符合要求。

通过以上分析，本项目不在生态保护红线内，企业运行不会降低周边环境质量。符合资源利用要求，符合“三线一单”控制要求。

10.5环境合理性分析

10.5.1废气环境影响分析

本项目粗碎工序中上料、出料废气经布袋除尘器处理后由15m高排气筒（P1）排放；煅烧车间煅烧废气经SNCR脱硝+脱硫+湿电除尘处理后由18m排气筒（DA001）排放；大压型车间中碎筛分、配料工序废气经布袋除尘器+水喷淋处理后由15m高排气筒（DA002）排放；小压型车间中碎筛分、配料工序废气经布袋除尘器+水喷淋处理后由15m高排气筒（P2）排放；大压型车间沥青储罐及混捏振动成型工序废气经水喷淋+电捕焦油器处理后由24m高排气筒（DA003）排放；小压型车间沥青储罐及混捏振动成型工序废气经水喷淋+电捕焦油器处理后由15m高排气筒（P3）排放；轧片车间粉碎工序废气经布袋除尘器处理后由15m排气筒（P4）排放；轧片混捏车间轧片工序废气经水喷淋+电捕焦油器处理后由15m高排气筒（P5）排放；焙烧车间焙烧废气经喷淋塔+电捕焦油器+管道脱硝+脱硫+湿电除尘处理后由36m排气筒（DA004）排放；浸渍车间浸渍工序废气经水喷淋+电捕焦油器由20m高排气筒（P6）排放；机加工车间1废气经中央布袋除尘器

处理后由15m高排气筒（P7）排放；机加工车间2废气经中央布袋除尘器处理后由15m高排气筒（P8）排放；机加工车间3废气经中央布袋除尘器处理后由15m高排气筒（P9）排放；机加工车间4废气经中央布袋除尘器处理后由15m高排气筒（P10）排放；抗氧化废气经活性炭处理后无组织排放；废料破碎工序废气经布袋除尘器处理后由15m排气筒（P11）排放；废料粉碎（球磨）工序废气经布袋除尘器处理后由15m高排气筒（P12）排放；1#导热油炉天然气燃烧废气经低氮燃烧器燃烧后废气由15m高排气筒（P13）排放；2#导热油炉天然气燃烧废气经低氮燃烧器燃烧后废气由15m高排气筒（P14）排放。

技改项目有组织颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1“重点控制区”大气污染物排放浓度限值及《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）表2新建锅炉大气污染物“重点控制区”排放浓度限值，有组织沥青烟、苯并[a]芘排放满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB37/2375-2019）表1工业炉窑特征大气污染物排放浓度限值要求，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准要求；无组织颗粒物、苯并[a]芘排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准要求。

因此，本项目大气环境影响是可以接受的。

10.5.2地表水环境影响分析

本项目排水系统采取雨污分流制，雨水通过雨水管网排入城镇雨水管网。本项目营运期间水喷淋用水循环利用不外排，定期补水。本项目无新增废水排放。

本项目无废水排放，因此，本项目对地表水环境影响较小，本项目对地表水环境影响是可以接受的。

10.5.3地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）要求，本次地下水环境影响评价工作等级确定为三级，评价范围为以厂址为中心 6km² 范围，本次地下水评价对象主要为项目周边浅层地下水。厂址附近地下水流向大致为由西南向东北流。

项目在严格落实防渗措施的条件下，综合考虑地区水文地质条件、地下水保护目标等因素，该项目的建设对地下水环境影响较小，并且建立完善的地下水监测系统后，本项目运行对地下水污染的风险可控。

10.5.4声环境影响分析

本项目在设备选型上尽量选用低噪音设备，主要噪声源均采取了相应有效的防噪降噪措施。经预测，本项目投产后，各厂界昼间、夜间噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。

10.5.5 固体废物环境影响分析

本项目产生的固体废物主要包括一般固废、危险废物。危险废物的储存、登记、转移全部按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）要求执行，所有危险废物均得到合理处置。一般固废均采取了综合利用的途径。所有固体废物均妥善处理处置，对周围环境的影响较小。

10.5.6 环境风险影响分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目物料涉及的重点关注的危险物质为油类物质及天然气存储量不超过临界量，因此，本项目评价工作等级为简单分析。本项目需建立完善的风险防范措施，项目正式投产前应及时修订风险事故应急预案。在建设单位严格落实各项风险防范措施和风险应急预案的前提下，项目环境风险可防可控，项目建设是可行的。

10.6 小结

本项目属于允许类建设项目，已在邹平市行政审批服务局备案，符合国家产业政策，不属于“两高”项目，符合《建设项目环境保护管理条例》、《水污染防治行动计划》、《土壤污染防治行动计划》、环发[2012]98 号文、环土壤[2018]22 号文、国办发[2016]42 号文、鲁政发[2016]376 号文、《山东省环境保护条例》《山东省土壤污染防治条例》、鲁环委办[2021]30 号、鲁发改工业[2022]255 号、环环评[2016]150 号文、《山东省生态保护红线规划（2016-2030）》、《邹平市建设项目环境准入负面清单》、滨州市“三线一单”、“临池镇国土空间规划”等文件要求；本项目位于重点管控单元内，用地性质为工业用地，选址符合《邹平市土地利用总体规划（2006-2020 年）》。项目在落实好各项污染防治措施的前提下，经预测、评价，项目投产后正常生产时对周围环境的影响可以接受，在发生事故时对周围村庄等敏感点不会造成急性严重伤害。

综合考虑项目的各项内外部条件，从环境保护角度看，本项目的建设是可行的。

11 评价结论与措施

11.1 评价结论

11.1.1 项目概况

山东锂邦新材料科技有限公司成立于 1996 年 03 月，法人代表李成刚，注册地址位于邹平县临池镇大临池村，主要从事一般项目：生态环境材料制造，石墨及碳素制品制造，石墨及碳素制品销售；新材料技术研发；货物进出口。

公司曾用名为山东兴发炭素有限公司，于 2024 年 3 月 25 日对公司名称进行变更，变更后公司名称为山东锂邦新材料科技有限公司，法人由李玉玲变更为李成刚，公司现有项目未发生变化。

山东锂邦新材料科技有限公司（原山东兴发炭素有限公司）现有项目为“年产 5 万吨石墨块项目”，山东同济环境工程设计院有限公司于 2013 年 3 月编制了该项目环境影响报告书。该项目环境影响报告书于 2013 年 3 月 25 日经原邹平县环保局审批（邹环管字〔2013〕2 号文）；公司于 2018 年 11 月 17 日完成年产 5 万吨石墨块项目（一期）竣工环境保护验收，2019 年 10 月 16 日完成项目二期验收。

公司现有项目排污许可管理类别为重点管理，2020 年 7 月 20 日首次申领排污许可证，证书编号为：913716261672022536001V，2021 年 6 月 25 日完成排污许可变更，有效期为 2021 年 6 月 25 日至 2026 年 6 月 24 日。

技改项目总投资 1500 万元，项目占地面积 40000m²，对现有生产工艺、设备进行优化提升，实施技术改造，依托现有厂房及公辅设施基础上改造焙烧车间为机加工车间，改造原料库为小压型车间，改造浸渍车间为机加工车间与浸渍车间，新建机加工车间、轧片混捏车间、生坯仓库及公辅设施，设备优化后，淘汰已建的 18 室焙烧炉 1 台，新建 22 室焙烧炉 1 台，并新增机加工设备、颚破机、球磨机、粉碎机、天然气导热油炉等设备 90 台/套，项目技改完成后，年产石墨块 5 万吨规模及产能不变。

11.1.2 建设项目合理性符合性

本项目属于允许类建设项目，已在邹平市行政审批服务局备案，符合国家产业政策，不属于“两高”项目，符合《建设项目环境保护管理条例》、《水污染防治行动计划》、《土壤污染防治行动计划》、环发〔2012〕98 号文、环土壤〔2018〕22 号文、国办发〔2016〕42 号文、鲁政发〔2016〕376 号文、《山东省环境保护条例》《山东省土壤污染防治条例》、

鲁环委办[2021]30号、鲁发改工业[2022]255号、环环评[2016]150 号文、《山东省生态保护红线规划（2016-2030）》、《邹平市建设项目环境准入负面清单》、滨州市“三线一单”、“临池镇国土空间规划”等文件要求；本项目位于重点管控单元内，用地性质为工业用地，选址符合《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》（发改办产业[2021]635 号）、《关于持续推进沿黄重点地区工业园区梳理规范的通知》（鲁发改工业[2021]1155号）、《关于持续推进沿黄重点地区工业项目入园有关事项的通知》（鲁发改工业〔2023〕389号）及《邹平市土地利用总体规划（2006-2020年）》。项目在落实好各项污染防治措施的前提下，经预测、评价，项目投产后正常生产时对周围环境的影响可以接受，在发生事故时对周围村庄等敏感点不会造成急性严重伤害。

11.1.3环境质量现状

（1）环境空气质量现状

根据《2023 年邹平市生态环境质量公报》，2023 年邹平市全市环境空气中（16 镇街均值），二氧化硫年均值为 15 微克/立方米；二氧化氮年均值为 33 微克/立方米；可吸入颗粒物年均值为 89 克/立方米，细颗粒物年均值为 42 微克/立方米，一氧化碳 24 小时平均第 95 百分位数为 1.5 毫克/立方米，臭氧日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数为 168 微克/立方米，与 2022 年相比，二氧化硫、一氧化碳分别下降 6.3%、6.3%，二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物、臭氧分别上升 3.1%、15.6%、13.5%、3.7%。项目所在地大气环境不满足国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准。项目所在区域属于环境空气质量不达标区域。

为改善区域大气环境，滨州市生态环境保护局提出综合整治扬尘污染。

根据本次环境空气现状监测结果表明，监测期间项目所在地及临池中学TSP、苯并[a]芘满足《环境空气质量标准》（DB3095-2012）中二级及修改单标准。

（2）地表水环境质量现状

淦河各监测点水质总氮出现超标现象，其他监测因子能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中V类水体的要求。超标原因主要是区域未纳入城市污水处理厂的企业及农居点生活污水排入淦河造成的，目前污水处理厂收水范围逐渐增大以及区域废水处置设施的逐步完善，区域对地表水的影响逐渐减小，淦河水质也逐渐改善。

（3）地下水环境质量现状

根据地下水监测数据可知，监测期间项目评价区域各监测点位的监测结果均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

（4）声环境质量现状

根据本次声环境监测数据可知，本项目各厂界昼间、夜间均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

（5）土壤环境质量现状

根据土壤现状监测数据可知，厂内1#~4#、厂界外1#监测点位均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1建设用地土壤污染风险筛选值第二类用地要求；厂界外2#监测点位满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1筛选值。

11.1.4 污染防治措施及排放情况

（1）废气

本项目有组织废气主要有粗碎工序中上料、出料废气；煅烧车间煅烧废气；大压型车间中碎筛分、配料工序废气；小压型车间中碎筛分、配料工序废气；大压型车间沥青储罐及混捏振动成型工序废气；小压型车间沥青储罐及混捏振动成型工序废气；轧片车间粉碎工序废气；轧片混捏车间轧片工序废气；焙烧车间焙烧废气；浸渍车间浸渍工序废气；机加工车间1废气；机加工车间2废气；机加工车间3废气；机加工车间4废气；抗氧化废气；废料破碎工序废气；废料粉碎（球磨）工序废气；1#导热油炉天然气燃烧废气；2#导热油炉天然气燃烧废气等。

本项目粗碎工序中上料、出料废气经布袋除尘器处理后由15m高排气筒（P1）排放；煅烧车间煅烧废气经SNCR脱硝+脱硫+湿电除尘处理后由18m排气筒（DA001）排放；大压型车间中碎筛分、配料工序废气经布袋除尘器+水喷淋处理后由15m高排气筒（DA002）排放；小压型车间中碎筛分、配料工序废气经布袋除尘器+水喷淋处理后由15m高排气筒（P2）排放；大压型车间沥青储罐及混捏振动成型工序废气经水喷淋+电捕焦油器处理后由24m高排气筒（DA003）排放；小压型车间沥青储罐及混捏振动成型工序废气经水喷淋+电捕焦油器处理后由15m高排气筒（P3）排放；轧片车间粉碎工序废气经布袋除尘器处理后由15m排气筒（P4）排放；轧片混捏车间轧片工序废气经水喷淋+电捕焦油器处理后由15m高排气筒（P5）排放；焙烧车间焙烧废气经喷淋塔+电捕焦油器+管道脱硝+脱硫+湿电除尘处理后由36m排气筒（DA004）排放；浸渍车间浸渍工序废气

经水喷淋+电捕焦油器由20m高排气筒（P6）排放；机加工车间1废气经中央布袋除尘器处理后由15m高排气筒（P7）排放；机加工车间2废气经中央布袋除尘器处理后由15m高排气筒（P8）排放；机加工车间3废气经中央布袋除尘器处理后由15m高排气筒（P9）排放；机加工车间4废气经中央布袋除尘器处理后由15m高排气筒（P10）排放；抗氧化废气经活性炭处理后无组织排放；废料破碎工序废气经布袋除尘器处理后由15m排气筒（P11）排放；废料粉碎（球磨）工序废气经布袋除尘器处理后由15m高排气筒（P12）排放；1#导热油炉天然气燃烧废气经低氮燃烧器燃烧后废气由15m高排气筒（P13）排放；2#导热油炉天然气燃烧废气经低氮燃烧器燃烧后废气由15m高排气筒（P14）排放。

（2）废水

本项目营运期间水喷淋用水循环利用不外排，定期补水。本项目无新增废水排放。

（3）噪声

本项目噪声源主要为设备运行过程中产生的噪声值一般为75~85dB（A），对本项目设备噪声经采取措施后，经距离衰减后，对东、南、西、北厂界噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求，故本项目对周围声环境影响较小。

（4）固废

本项目运营期产生的固废主要包括：除尘器回收的粉尘、废耐火材料、脱硫石膏、喷淋塔废渣、废石墨块、电捕焦油、废活性炭、废导热油、废包装材料、废机油、废含油抹布。除尘器回收的粉尘收集后回用于生产、废耐火材料厂家回收处理、脱硫石膏外售建材企业、喷淋塔废渣收集后回用于生产、废石墨块收集后回用于生产；电捕焦油、废活性炭、废导热油、废包装材料、废机油、废含油抹布等属于危险废物，暂存危废间内，定期委托有资质单位处置。

11.1.5环境影响分析

（1）废气环境影响分析

本项目有组织颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1“重点控制区”大气污染物排放浓度限值及《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）表2新建锅炉大气污染物“重点控制区”排放浓度限值，有组织沥青烟、苯并[a]芘排放满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB37/2375-2019）表1工业炉窑特征大气污染物排放浓度限值要求，排放速率满足《大

气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准要求；无组织颗粒物、苯并[a]芘排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准要求。

因此，本项目大气环境影响是可以接受的。

（2）地表水环境影响分析

本项目排水系统采取雨污分流制，雨水通过雨水管网排入城镇雨水管网。本项目营运期间水喷淋用水循环利用不外排，定期补水。本项目无新增废水排放，因此，本项目对地表水环境影响较小，本项目对地表水环境影响是可以接受的。

（3）地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）要求，本次地下水环境影响评价工作等级确定为三级，评价范围为以厂址为中心6km²范围，本次地下水评价对象主要为项目周边浅层地下水。厂址附近地下水流向大致为由西南向东北流。

项目在严格落实防渗措施的条件下，综合考虑地区水文地质条件、地下水保护目标等因素，该项目的建设对地下水环境影响较小，并且建立完善的地下水监测系统后，本项目运行对地下水污染的风险可控。

（4）声环境影响分析

本项目在设备选型上尽量选用低噪音设备，主要噪声源均采取了相应有效的防噪降噪措施。经预测，本项目投产后，各厂界昼间噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。

（5）固体废物环境影响分析

本项目产生的固体废物主要包括一般固废、危险废物。危险废物的储存、登记、转移全部按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）要求执行，所有危险废物均得到合理处置。一般固废均采取了综合利用的途径。所有固体废物均妥善处理处置，对周围环境的影响较小。

（6）环境风险影响分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，本项目物料涉及的重点关注的危险物质为导热油、天然气、电捕焦油、废机油和危险废物，存储量不超过临界量，因此，本项目评价工作等级为简单分析。本项目需建立完善的风险防范措施，项目正式投产前应及时修订风险事故应急预案。在建设单位严格落实各项风险防范措施

和风险应急预案的前提下，项目环境风险可防可控，项目建设是可行的。

11.1.6 总量控制要求

(1) 废水污染物总量控制指标

本项目营运期间水喷淋用水循环利用不外排，定期补水。

本项目无新增废水排放，因此，本项目不需要申请COD、氨氮总量控制指标。

(2) 废气污染物总量控制指标

本项目技改后，全厂颗粒物、二氧化硫、氮氧化物有组织排放量分别为 4.422t/a、2.318t/a、6.735t/a；排放量均小于原环境评价报告及排污许可量的数据：颗粒物 9.1t/a、二氧化硫 91.5t/a、氮氧化物 91.5t/a。本项目不需要再申请颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等废气总量控制指标

本项目建成后，污染物实际排放量较现有项目环境影响评价报告中核算数据减少颗粒物4.678t/a、减少二氧化硫89.182t/a、减少氮氧化物84.765t/a。

11.1.7 排污许可执行

本项目为山东锂邦新材料科技有限公司日处理2500t锂辉石选矿及4万吨电池级碳酸锂项目，根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版）可知，根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版）可知，技改项目属于“二十五、非金属矿物制品业30-70石墨及其他非金属矿物制品制造309”的“石墨及碳素制品制造3091（石墨制品、碳制品、碳素新材料）”应执行重点管理，现有项目已申请排污许可证，证书编号为913716261672022536001V，本项目建成后，排污前及时对排污许可证进行重新申请。

11.1.8 公众参与

根据《山东锂邦新材料科技有限公司日处理2500t锂辉石选矿及4万吨电池级碳酸锂项目环境影响评价公众参与专题报告》，在环评编制期间，当地民众对本项目可能带来的环境影响有一定了解，无人对本项目提出反对意见，但建设单位必须严格落实污染防治、风险防范措施，将项目建设对环境的影响降至最小。

11.1.9 报告书总结论

山东锂邦新材料科技有限公司投资1500万元建设日处理2500t锂辉石选矿及4万吨电池级碳酸锂项目，项目位于无棣县柳堡镇新海工业园内，用地为工业用地，项目选址

符合邹平市土地利用总体规划；项目选址基本合理；项目建设符合国家产业政策和相关环境管理要求；本项目工艺设计合理，采取有效的环保治理、风险防范措施，满足稳定达标排放，总量控制等环境管理要求，对周围环境影响较小。在落实各项污染防治措施、风险防范措施前提下，从环保角度分析，本项目建设是可行的。

11.2措施和建议

11.2.1本项目必须采取的治理措施

项目必须采取的治理措施详见下表。

表 11.2-1 本项目必须采取的治理措施一览表

项目	环境保护措施	处理效果
粗碎工序中上料、出料废气	布袋除尘器处理后由 15m 高排气筒（P1）排放	有组织颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 “重点控制区”大气污染物排放浓度限值及《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）表 2 新建锅炉大气污染物“重点控制区”排放浓度限值，有组织沥青烟、苯并[a]芘排放满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求；无组织颗粒物、苯并[a]芘排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求
煅烧车间煅烧废气	SNCR 脱硝+脱硫+湿电除尘处理后由 18m 排气筒（DA001）排放	
大压型车间中碎筛分、配料工序废气	布袋除尘器+水喷淋处理后由 15m 高排气筒（DA002）排放	
小压型车间中碎筛分、配料工序废气	布袋除尘器+水喷淋处理后由 15m 高排气筒（P2）排放	
大压型车间沥青储罐及混捏振动成型工序废气	水喷淋+电捕焦油器处理后由 24m 高排气筒（DA003）排放	
小压型车间沥青储罐及混捏振动成型工序废气	水喷淋+电捕焦油器处理后由 15m 高排气筒（P3）排放	
轧片车间粉碎工序废气	布袋除尘器处理后由 15m 排气筒（P4）排放	
轧片混捏车间轧片工序废气	水喷淋+电捕焦油器处理后由 15m 高排气筒（P5）排放	
焙烧车间焙烧废气	喷淋塔+电捕焦油器+SNCR 脱硝+脱硫+湿电除尘处理后由 36m 排气筒（DA004）排放	
浸渍车间浸渍工序废气	水喷淋+电捕焦油器由 20m 高排气筒（P6）排放	
机加工车间 1 废气	中央布袋除尘器处理后由 15m 高排气筒（P7）排放	
机加工车间 2 废气	中央布袋除尘器处理后由 15m 高排气筒（P8）排放	

项目		环境保护措施	处理效果
	机加工车间 3 废气	中央布袋除尘器处理后由 15m 高排气筒（P9）排放	
	机加工车间 4 废气	中央布袋除尘器处理后由 15m 高排气筒（P10）排放	
	抗氧化废气	活性炭处理后无组织排放	
	废料破碎工序废气	布袋除尘器处理后由 15m 排气筒（P11）排放	
	废料粉碎（球磨）工序废气	布袋除尘器处理后由 15m 高排气筒（P12）排放	
	1#导热油炉天然气燃烧废气	低氮燃烧器燃烧后废气由 15m 高排气筒（P13）排放	
	2#导热油炉天然气燃烧废气	低氮燃烧器燃烧后废气由 15m 高排气筒（P14）排放	
废水	本项目无新增废水排放		
固废	电捕焦油	暂存危废间，委托危废处置单位处置	满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）标准
	废活性炭		
	废机油		
	废含油抹布		
	废导热油		
	废包装材料		
	废耐火材料	厂家回收	满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）标准要求
	废石墨块	回用于生产	
	喷淋塔废渣	市政外运	
	脱硫渣	外售建材企业	
除尘器回收粉尘	回用于生产		
噪声	设备运行噪声	选择低噪声设备、基础减震、车间隔声、安装隔声罩	各厂界昼间、夜间噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
其他	防渗措施	分为一般防渗区域、重点防渗区域，按各分区的防渗要求对全厂采取有针对性的防渗措施	/
	环境风险	依托现有 1 座 125m³ 事故水池并进行扩容，扩容后容积不小于 300m³ 和事	/

项目	环境保护措施	处理效果
	故废水导排系统，项目建成后及时修编应急预案、应急管理体系	

11.2.2建议

（1）在生产过程中，加强对各项污染治理措施的监督和管理，确保其正常运行，使污染物均能达标排放。

（2）加强厂区管理，避免生产过程中原辅材料的“跑、冒、滴、漏”现象的发生，节约资源。

（3）加强对环保设备操作人员的岗位培训，熟练掌握操作规程和技术，确保正常生产，减少污染物排放。

（4）加强环保设备运行管理及日常维护，及时更换活性炭、布袋除尘器内布袋等耗材。