

和平县恒鑫矿业科技有限公司

钠石矿精加工建设项目

环境影响报告书

（征求意见稿）

建设单位：和平县恒鑫矿业科技有限公司

评价单位：南京易环环保科技有限公司

二〇二〇年十一月

目 录

1	概 述	1
1.1	项目由来	1
1.2	建设项目的特点	1
1.3	评价工作程序	2
1.4	评价目的与原则	3
1.5	关注的主要环境问题	4
1.6	环境影响评价主要结论	5
2	总 则	6
2.1	编制依据	6
2.2	相关规划及环境区能区划	9
2.3	环境影响因子识别和筛选	16
2.4	评价标准	19
2.5	评价工作等级及评价范围	24
2.6	环境保护目标	28
3	工程分析	31
3.1	项目概况	31
3.2	建设内容及产品方案	31
3.3	主要原辅材料及生产设备	33
3.4	平面布置及周边环境概况	35
3.5	工艺流程及产污环节分析	36
3.6	物料平衡及水平衡	40
3.7	污染源分析	42
3.8	项目“三废”排放汇总	56
4	区域环境概况	58
4.1	自然环境概况	58
4.2	区域环境质量现状调查与评价	61
5	环境影响预测与评价	120
5.1	大气环境影响分析	120
5.2	地表水环境影响分析	125

5.3	声环境影响分析	128
5.4	固体废物环境影响分析	131
5.5	土壤环境影响分析	132
5.6	环境风险分析	134
5.7	施工期环境影响分析	139
5.8	生态环境影响分析	147
6	污染防治措施及可行性分析	149
6.1	大气污染防治措施	149
6.2	废水污染防治措施及可行性	153
6.3	噪声污染防治措施	156
6.4	固体废物污染防治措施	157
6.5	土壤污染防治措施	158
6.6	环境风险防范措施及应急预案	161
6.7	施工期环境污染防治措施	166
6.8	环保投资及“三同时”一览表	174
7	环境影响经济损益分析	142
7.1	环境影响经济损益分析目的与意义	142
7.2	经济效益分析	142
7.3	环境效益分析	145
7.4	社会效益分析	146
7.5	小结	146
8	环境管理与环境监测计划	147
8.1	环境管理	147
8.2	竣工环保验收管理及排污许可	149
8.3	污染物排放清单	151
8.4	环境监测计划	154
8.5	排污口规范化整治	156
8.6	污染物总量分析	157
8.7	信息公开	158
9	产业政策及选址合理合法性分析	159
9.1	产业政策相符性分析	159

9.2	项目选址与规划相符性分析	159
9.3	项目建设的合法性分析	161
9.4	项目厂区选址合理性分析	163
9.5	“三线一单”符合性分析	163
9.6	小结	164
10	结论与建议	165
10.1	建设项目基本情况	165
10.2	政策和规划相符性	165
10.3	环境质量现状	165
10.4	污染防治措施及达标排放情况	166
10.5	主要环境影响	168
10.6	公众意见采纳情况	169
10.7	环境经济损益分析	169
10.8	环境管理与监测计划	170
10.9	总结论	170

附 件

附件 1 建设单位营业执照

附件 2 建设用地规划红线

附件 3 钠石原矿成分检测报告

附件 4 水磨钠石粉成分检测报告

附件 5 钠石原矿采购协议

1 概述

1.1 项目由来

《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006-2020）年》提出，要优先发展制造业中的基础原材料，重点研究开展满足国民经济基础产业发展需求的高性能复合材料和具有环保健康功能的绿色材料。钠石粉产业作为一项变废为宝、废料利用的技术，符合国家节能减排要求，符合发展循环经济和资源集约、环境友好的要求。钠石粉广泛应用于陶瓷、肥皂、瓷砖、地板砖、玻璃、磨料磨具等生产应用领域；在陶瓷上主要用于釉料，发展前景良好。在此背景下，和平县恒鑫矿业科技有限公司抓住机遇，拟投资 800 万元在和平县福和产业园大坝工业聚集区建设钠石矿精加工项目，项目占地面积 39816 平方米，建筑面积 9030 平方米，建成后可年产水磨钠石粉 8 万吨。

根据《中华人民共和国环境保护法》（自 2015 年 1 月 1 日起施行）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）等有关规定，和平县恒鑫矿业科技有限公司钠石矿精加工建设项目需进行环境影响评价工作。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 年 4 月 28 日修订），本项目属于“四十五、非金属矿采选业——137 土砂石、石材开采加工——涉及环境敏感区的（本项目所在区域为水土流失重点防治区）”，应当编制环境影响报告书。

因此，和平县恒鑫矿业科技有限公司委托我单位承担该项目的环境影响评价工作。我单位接受委托后，立即组织技术人员进行现场勘查、相关资料收集，并对该项目有关文件进行研究，在此基础上，编制了该项目的环境影响报告书，提交环保部门审查。

1.2 建设项目的特点

（1）通过对国家和省市的产业政策、城市及环境规划的了解和分析，论证本项目总体设计的可行性和合理性；

（2）通过对本项目的工程内容和工艺流程进行分析，明确污染源和可能产生的污染因素，计算污染物的排放量，掌握本项目对环境产生的不利影响；对建设项目拟选址的自然环境 and 环境质量现状进行调查，确定环境评价的主要保

护目标和评价重点；

（3）通过环境质量现状监测分析，查清项目所在区域的环境质量现状，得出相应的结论；对项目建设期、营运期可能造成的环境影响进行评价，分析本项目对当地环境可能造成的不良影响的范围和程度，从而提出避免污染、减少污染的对策措施；

（4）根据工程分析和影响预测评价的结果，对方案和环保措施进行可行性论证，为环境保护主管部门的决策提供技术依据；

（5）核实污染物排放总量，同时对本项目提出环境管理和环境监测计划建议；

（6）通过对项目环境影响方面的分析，作出该建设项目的建设是否可行的结论，为环境保护主管部门的决策提供技术依据。

1.3 评价工作程序

本项目的环评评价工作过程见图 1.3-1。

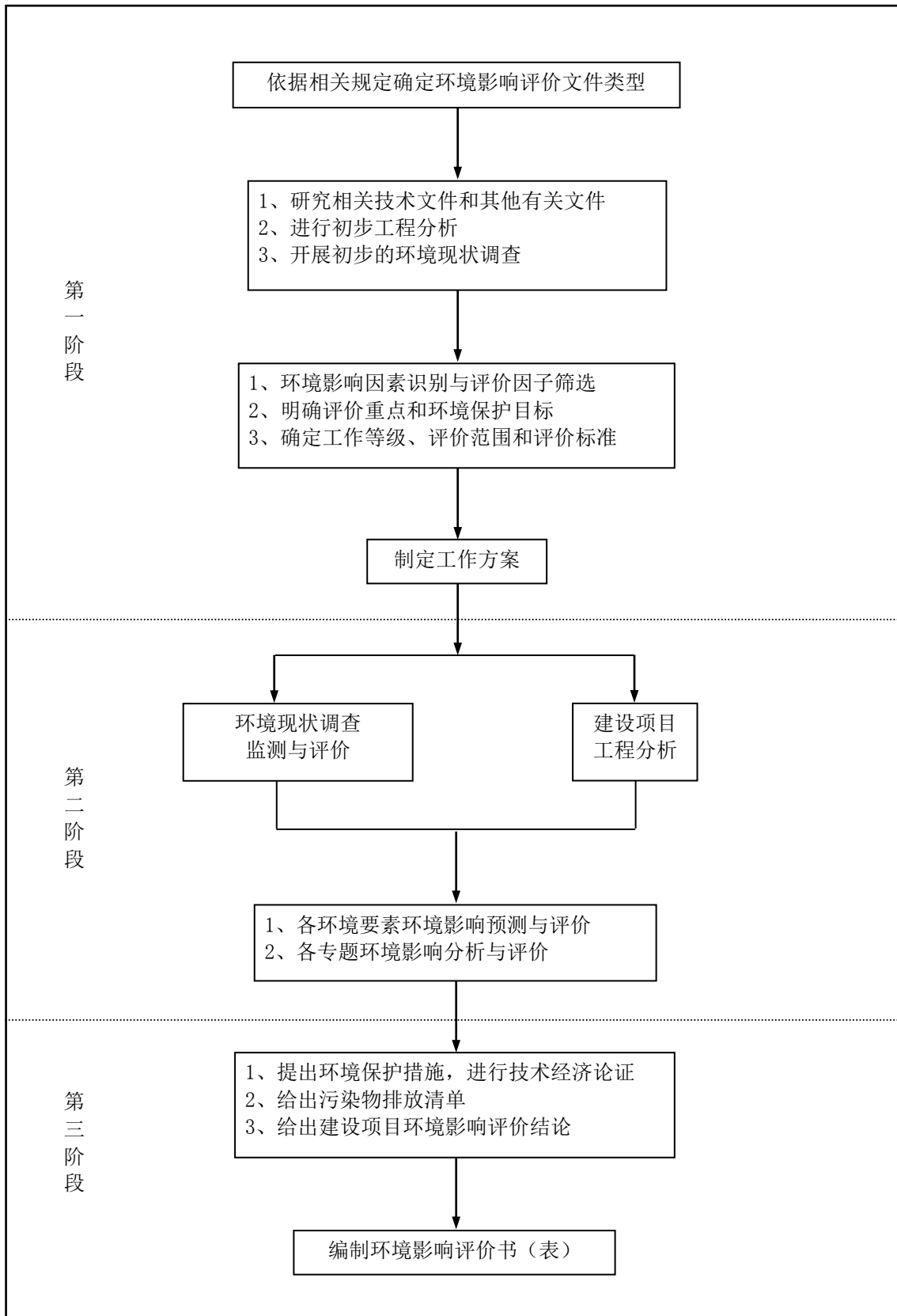


图 1.3-1 环境影响评价工作程序图

1.4 评价目的与原则

1.4.1 评价目的

通过环境现状调查和监测，对环境质量现状进行评价，并确定本次环境评价的主要保护目标和评价重点。

针对项目的工程特点和污染特征，分析项目建设和生产过程中排放的主要污染物对环境的影响程度和范围。分析采用的污染治理措施和处理方式的合理性和可行性，经治理后的污染源是否达标排放，对分析中发现的问题提出改进措施和要求。

通过了解项目生产布局情况，从环保角度论证本项目布局的合理性，说明本项目建设对区域社会经济的影响以及相应的环境和生态影响。

从环境保护角度论证该工程的可行性，为环保行政部门的决策提供科学依据，对该项目施工期、营运期的环境管理和监督监测等提出相关要求和建议。

1.4.2 评价原则

（1）依法评价原则

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，分析项目建设与国家及地方有关产业政策、环保政策、法律法规相符性。

（2）科学评价原则

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

（3）突出重点原则

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

1.5 关注的主要环境问题

根据本项目工程特征和评价区域环境特征，分析本项目需要关注的主要环境问题为：

（1）施工期可能造成的主要环境问题

施工期可能产生的环境问题有：施工会产生施工废水和施工人员污水；施工期开挖会产生表土、建筑砂石、垃圾、弃土等，在雨天被地表径流冲刷造成水土流失，污染水体；在干燥的天气，施工道路和施工场地易造成扬尘污染；施工作业会产生噪声污染；施工工地产生的淤泥、渣土、废物料等固体乱排放

会污染环境；场地的平整及建筑物的建设，改变了原有地貌，破坏了部分植被，影响了周边生态环境。

（2）运营期可能造成的主要环境问题

根据工程分析和当地的环境特征，运营期可能产生问题有：粉尘排放对大气环境影响；生产设备噪声对声环境的影响；生活垃圾和工业固体废物处置对环境的影响；环境风险事故对地表水环境的影响。

1.6 环境影响评价主要结论

和平县恒鑫矿业科技有限公司钠石矿精加工建设项目符合国家及地方产业政策及所在区域相关规划的要求，本项目采取的各项污染防治措施能够确保各项污染物长期稳定达标排放，主要污染物排放满足总量控制要求；预测结果表明项目排放的污染物对周围环境和环境保护目标影响较小；通过采取有针对性的风险防范措施并落实应急预案后，项目的环境风险可接受。

综上所述，在严格落实本项目“三同时”制度以及各级环保主管部门管理要求的前提下，从环境保护的角度分析，本项目的建设总体可行。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规及规范性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014 年 4 月 24 修订；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修订；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日修订；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修订；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 4 月 29 日修订；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018 年 12 月 29 日修订；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018 年 8 月 31 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》，2010 年 12 月 25 日修订；
- (9) 《环境影响评价公众参与办法》，2018 年 4 月 16 日审议通过，自 2019 年 1 月 1 日起施行；
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院（2017）第 682 号令，2017 年 10 月 1 日施行；
- (11) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，环境保护部令部令第 44 号，2017 年 9 月 1 日施行，2018 年 4 月 28 日修改；
- (12) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 29 号，2019 年 10 月 30 日；
- (13) 《国家危险废物名录》，环境保护部、国家发展改革委、公安部，2016 年 6 月 14 日发布，自 2016 年 8 月 1 日起施行；
- (14) 关于发布实施《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》的通知，国土资源部、国家发展和改革委员会，2012 年 5 月 23 日；

（15）《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），中华人民共和国环境保护部，2012年7月3日；

（16）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号）；

（17）《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）；

（18）《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》，国发[2018]22号，2018年6月27日；

（19）《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）；

（20）《关于推进大气污染联防联控工作改善区域空气质量指导意见的通知》（国办发〔2010〕33号）；

（21）《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）；

（22）《建设项目危险废物环境影响评价指南》，环保部公告2017年第43号，2017年9月1日实施。

2.1.2 地方性法规及规范性文件

（1）《广东省建设项目环境保护管理条例》，2012年7月26日第四次修订通过；

（2）《广东省环境保护条例》，2019年11月29日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第十五次会议修正；

（3）《广东省实施<中华人民共和国环境噪声污染防治法>办法》，2018年11月29日修正；

（4）《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14号文）；

（5）《广东省饮用水源水质保护条例》（2018年11月29日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议修正）；

（6）《广东省人民政府印发广东省环境保护规划纲要（2006—2020年）的通知》（粤府〔2006〕35号）；

（7）《广东省人民政府关于印发广东省建设项目环境影响评价文件分级审

批办法的通知》（粤府〔2019〕6号）；

（8）《关于发布广东省生态环境厅审批环境影响评价文件的建设项目名录（2019年本）的通知》（粤环〔2019〕24号）；

（9）《关于印发广东省污染源排污口规范化设置导则的通知》，广东省环境保护局，粤环〔2008〕42号；

（10）《关于印发广东省地下水功能区划的通知》（粤水资源〔2009〕19号）；

（11）《关于印发广东省主体功能区规划的通知》（粤府〔2012〕120号）；

（12）《关于印发广东省主体功能区规划的配套环保政策的通知》（粤环〔2014〕7号）；

（13）《广东省环境保护厅关于印发广东省环境保护“十三五”规划的通知》（粤环〔2016〕51号）；

（14）《广东省人民政府关于印发广东省水污染防治行动计划实施方案的通知》（粤府〔2015〕131号）；

（15）《广东省环境保护厅关于印发南粤水更清行动计划（修订本）2017-2020年的通知》（粤环〔2017〕28号）；

（16）《广东省人民政府关于印发〈广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020年）〉的通知》（粤府〔2018〕128号）；

（17）《广东省环保厅关于进一步提升危险废物处理处置能力的通知》（粤环〔2015〕26号）；

（18）《广东省环境保护厅关于印发固体废物污染防治三年行动计划（2018-2020年）的通知》（粤环发〔2018〕5号）；

（19）《广东省环境保护厅关于印发广东省土壤环境保护和综合治理方案的通知》（粤环〔2014〕22号）；

（20）《广东省人民政府关于印发广东省土壤污染防治行动计划实施方案的通知》（粤府〔2016〕145号）；

（21）《广东省环境保护厅关于印发广东省重金属污染综合防治“十三五”规划的通知》，（粤环发〔2017〕2号）；

（22）《广东省打好污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020年）》省委办公厅、省政府办公厅联合印发；

- （23）《广东省污染防治攻坚战三年行动计划》（粤办发〔2018〕29号）；
- （24）《广东省大气污染防治条例》，自2019年3月1日起施行；
- （25）《关于修订印发河源市区环境噪声污染管理暂行规定的通知》（河府〔2010〕78号）；
- （26）《河源市产业环保准入条件和项目环保准入实施细则》（河环函〔2014〕471号）；
- （27）《河源市南粤水更清行动计划（2013-2020年）实施方案》；
- （28）《河源市人民政府关于印发河源市水污染防治行动计划实施方案的通知》（河府〔2016〕39号）；
- （29）《河源市打赢蓝天保卫战工作方案（2018-2020年）》；
- （30）《河源市人民政府关于印发河源市土壤污染防治行动计划工作方案的通知》（河府〔2017〕46号）；
- （31）《河源市打好污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020年）》（河委办发〔2018〕16号）。

2.1.3 行业标准和技术规范

- （1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- （2）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- （3）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- （4）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- （5）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- （6）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
- （7）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- （8）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；
- （9）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）。

2.1.4 其它有关依据

- （1）《和平县福和产业园大坝工业聚集区规划环境影响报告书》；
- （2）建设单位提供的其它有关资料。

2.2 相关规划及环境功能区划

2.2.1 和平县福和产业园大坝工业集聚区规划

2.2.1.1 集聚区区位及用地规模

（1）集聚区区位

和平县福和产业园大坝工业集聚区位于和平县县城北部，大坝镇高发村与上镇村交界处，占据城市未来的主要拓展方向；规划区与福和产业转移园三期空间距离仅 2 公里，将成为福和产业转移园未来重要的联动空间。另外，规划区紧邻大坝镇镇区，是大坝镇远期发展框架中的重要组成部分。

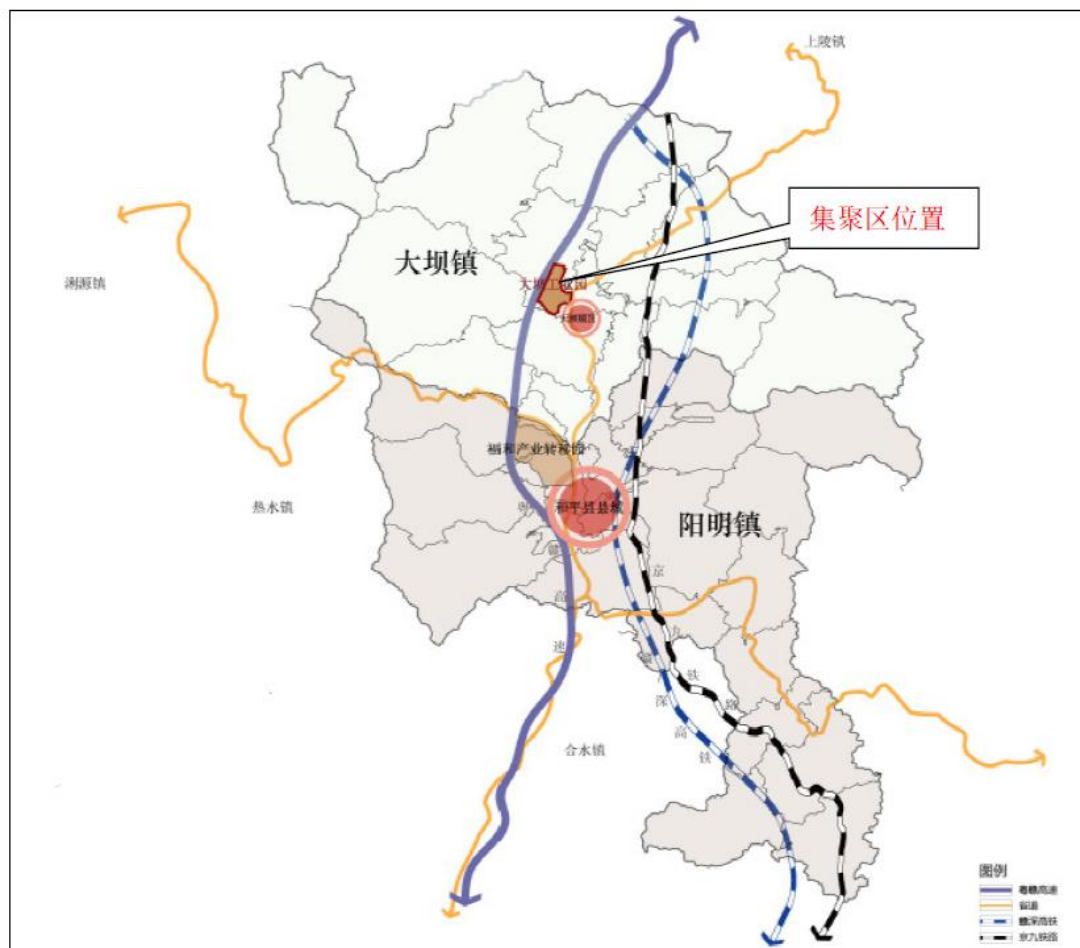


图 2.2-1 和平县福和产业园大坝工业集聚区区位图

（2）集聚区用地规模

和平县福和产业园大坝工业集聚区具体规划范围为西距粤赣高速 30 米，东邻大坝河，南、北沿丘陵地形边缘围合而成的区域，总面积约 1.38 平方公里。

2.2.1.2 规划结构与总体布局

基于区域协调、因地制宜的规划理念，集聚区规划形成“一轴、一心、一带、一屏、四片区”的功能布局结构。

一轴：依托入园大道形成东西向的产业发展轴，西接国道 G358，东连和平大道（原省道 230）。既是园区主要的交通轴线也是展现园区形象的重要景观轴线。

一心：东侧充分利用大坝河优越的景观资源打造综合服务中心，包括商业配套、还迁居住、文化等设施，同时服务集聚区和大坝镇区。

一带：依托大坝河打造滨水景观带，是园区主要的休闲游憩空间。

一屏：保留东南侧及北侧植被较好的山体，作为台地上产业片区与台地下生活服务片区以及未来大坝镇拓展区之间的天然绿色屏障。

四片区：现状保留再生塑料产业片区、新增两处新兴产业片区、一处生活服务片区。

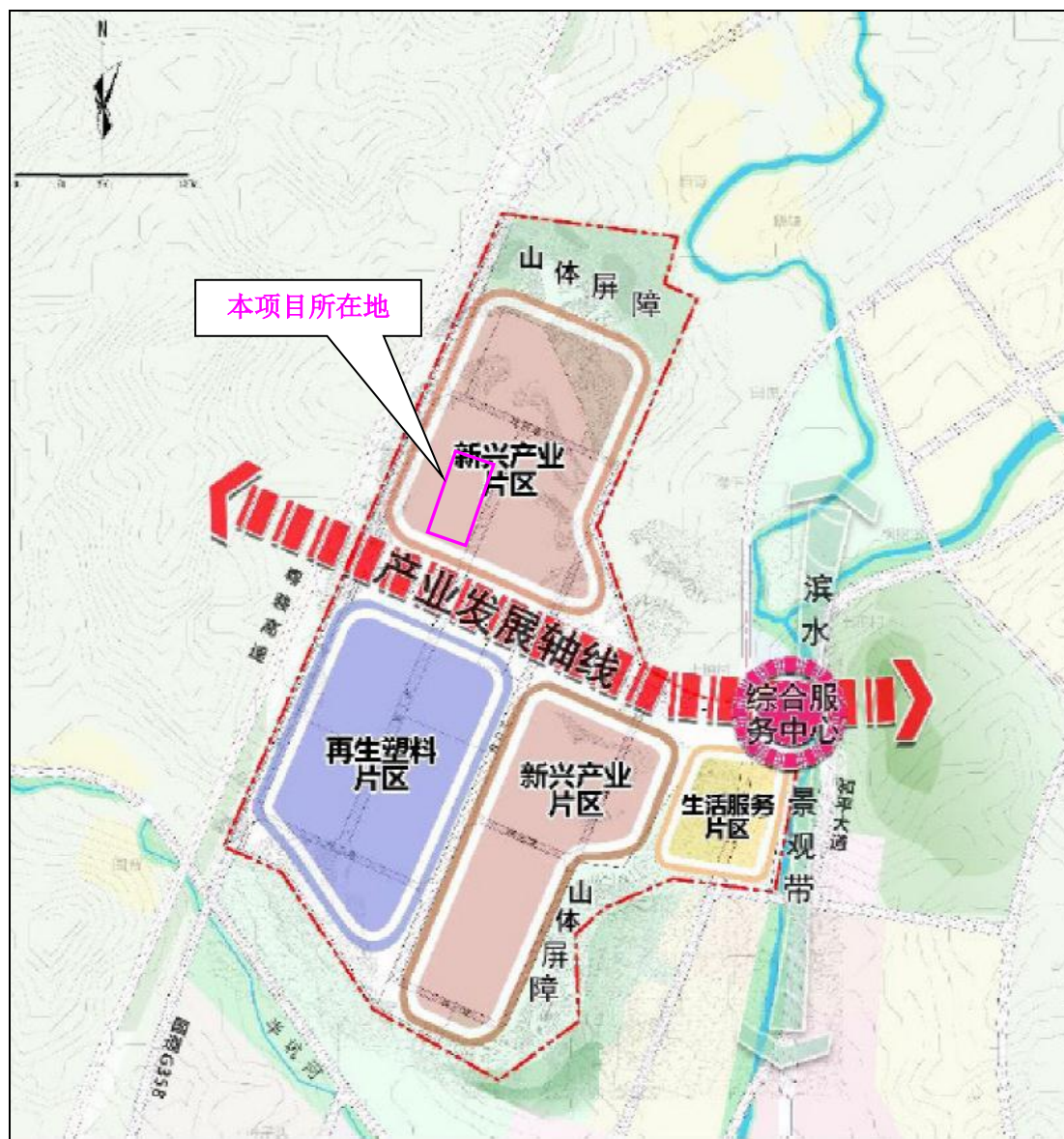


图 2.2-2 和平县福和产业园大坝工业集聚区规划布局结构图

2.2.1.3 公辅设施规划

（1）道路工程规划

集聚区内道路规划分为国道、主干道、次干道和支路四个等级，道路系统规划见图 2.2-3。

（2）给排水规划

①给水工程

集聚区现状用水由和平县雅水水厂供给，现状规模为 5 万立方米/日，水源为黄蜂斗水库。集聚区供水规模最高日用水量为 1.4 万立方米/日，日变化系数取 $K_d=1.30$ ，依托原有市政供水设施能满足要求。

集聚区给水管网规划沿 G358 与入园大道规划 DN400 给水干管，其他道路规划新建 DN200~DN300 给水管，形成环状供水，以保证供水安全。给水工程规划见图 2.2-4。

②污水工程

集聚区现状内有 1 座污水处理厂，处理规模为 500 立方米/日，占地面积为 2300 平方米，出水标准为一级 A，主要处理塑料厂废水。

由于地块规划为集聚区后，会大量增加工业企业，故在工业园区南侧规划一座污水处理厂，位于 DB-03-03 地块，规划规模为 1.0 万立方米/日，占地面积为 1.2 公顷，污水厂尾水排至半坑河。在经开路西侧绿地处新建一座污水泵站，位于 DB-03-05 地块，污水泵站规模为 0.35 万立方米/日，占地面积为 300 平方米。

污水管网规划沿国道 G358、经一路、经二路、经三路布置 d400 污水干管，沿途收集两侧污水；规划区东侧污水经重力流排至污水提升泵站，经提升后排至经三路 d400 污水管，最终排至园区内规划新建污水处理厂处理。污水工程规划见图 2.2-5。

③雨水工程

集聚区内现状敷设有两条 d2600 排洪渠收集园区西北侧山洪水，将所收集雨水排至园区东侧大坝河。

为了完善集聚区雨水管网，规划集聚区内采用雨洪分离方式布置，拆除现状两根 DN2600 排洪渠，在国道 G358 规划 A5.0*4.0 雨水箱涵，承接上游山洪，最终排至半坑河。园区其他道路敷设 d800~d1600 规划雨水管道，沿途收集雨水后就近排入大坝河、半坑河。雨水工程规划见图 2.2-6。

（3）电力工程规划

片区属和平县北部供电区，主要由和平县北部城市电网通过区外东南侧约 1.5 公里处的 110 千伏朝邦变电站向区内供电。规划新增 4 座 10 千伏开闭所，分别位于 DB-01-05 地块、DB-01-09 地块、DB-02-04 地块、DB-03-01 地块，每座开闭所转供容量宜小于 12000 千伏安。

（4）燃气工程规划

目前，和平县燃气用户为液化石油气及天然气。液化石油气为瓶装供应，由和平县鑫源液化石油气储配站、和平县物资总公司液化石油气储配站供给；

天然气为管道供应，由和平县中心城区现状 LNG 气化站供应。集聚区现状暂无燃气设施及管道。

①管网布局

规划区天然气管网采用中压（A）系统，管道设计压力为 0.4 兆帕。规划燃气中压管网根据用气量分布情况呈环枝状结合布置，燃气中压干管主要沿区内国道 G358、经开路、入园大道等市政道路敷设 DN200 的市政干管。管道直埋敷设于道路的西、北侧人行道下或绿地下，管材为燃气专用 PE 管，规划燃气中压管管径为 DN200~DN150。

②供气方式

居民供气采用楼栋调压计量后低压进户使用；工业用户供气方式根据需要，采用中—中压或中—低压调压计量后进户使用。

（5）环卫工程规划

在规划区南侧绿地新建一座小型垃圾转运站，位于 DB-03-05 地块，设计转运量 10t/d，用地面积 500 平方米，与相邻建筑间距不应小于 8m，转运站宜与绿地结合布置。

大坝镇生活垃圾统一运往阳明镇生活垃圾无害化填埋场处理，该垃圾卫生填埋场位于和平县阳明镇七窑，占地面积约 302 亩，生活垃圾处理量能力 300 吨/天。生活垃圾处理近期以卫生填埋为主，稳步发展垃圾焚烧发电技术，逐步建立垃圾资源化处理系统。

2.2.2 大气环境功能区划

本项目位于河源市和平县大坝工业集中区，根据《和平县“十三五”环境保护和生态文明建设规划（2016-2020 年）》，项目所在区域的环境空气质量按二类功能区进行控制。项目所在地大气环境功能区划见图 2.2-7。

2.2.3 地表水环境功能区划

项目所在地附近的地表水体主要有和平河、半坑河。目前和平河的主要用作农业灌溉、工业用水功能，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14 号），和平河（和平五指山~和平合水浏江入口）属于 II 类水体。半坑河主要用作农业灌溉，在《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14 号）中无相应功能划分，根据《关于确认河源市（和平）塑料再生加工基地环

境影响评价中执行标准的函》（和府函[2013]19 号），半坑河按Ⅲ类水体控制。项目所在区域地表水功能区划见图 2.2-8。

根据《广东省人民政府关于印发部分市乡镇集中式饮用水水源保护区划分方案的通知》（粤府函[2015]17 号），项目不在饮用水水源保护区内，项目周边饮用水水源保护区见图 2.2-9。

2.2.4 地下水功能区划

根据 2009 年 8 月正式发布的《广东省地下水功能区划》（粤办函[2009]459 号），项目所在区域位于 H064416002T02 东江河源和平地下水水源涵养区，水质类别为Ⅲ类。项目所在区域地下水功能区划见图 2.2-10。

2.2.5 声环境功能区划

本项目位于和平县福和产业园大坝工业聚集区，根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），本项目所在地声环境功能区划为 3 类区。

2.2.6 生态功能区划

根据《广东省主体功能区规划》、《广东省环境保护规划纲要（2006-2020 年）》和《和平县环境保护与生态建设“十三五”规划》，项目所在地属于国家重点生态功能区、广东省生态分级控制划分的有限开发区、和平县的集约利用区、广东省水土流失重点防治区。生态分级控制区划见图 2.2-11 至图 2.2-14。

2.2.7 环境功能区划汇总

建设项目区域环境功能属性见表 2.2-1。

表 2.2-1 建设项目所属功能区一览表

编号	项目所在区域	环境功能属性及执行标准	依据
1	环境空气质量功能区	二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准	《和平县环境保护与生态建设“十三五”规划（2016-2020 年）》
2	地表水功能区	附近水体为半坑河，水质目标为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准	《关于确认河源市（和平）塑料再生加工基地环境影响评价中执行标准的函》（和府函[2013]19 号）
		和平河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准	广东省地表水环境功能区划
3	地下水功能区	属于东江河源和平地下水水源涵养区，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）	广东省地下水功能区划

		III类标准；	
4	声环境功能区	属于3类区	《声环境功能区划分技术规范》 (GB/T15190-2014)
5	是否占用基本农田保护区	否	/
6	是否属于风景保护区	否	/
7	是否属于水库库区	否	/
8	是否属于污水处理厂集水范围	是，和平县福和产业园大坝工业聚集区污水处理厂	/
9	是否属于生态保护区	否	/
10	是否属于饮用水水源保护区	否	/

2.3 环境影响因子识别和筛选

2.3.1 环境影响因子识别

根据项目的有关基础资料及通过对项目拟建场地的现场勘查，分析出项目主要污染物特征及可能对环境造成的影响。项目主要污染物特征、环境影响参数、环境影响类型及程度列于表 2.3-1 至表 2.3-2。

表 2.3-1 项目不同阶段污染物特征一览表

阶段	种类	来源	主要成分	排放位置	污染程度	污染特点
施工期	噪声	施工机械	机械噪声	施工场地	中度	间断性
		运输车辆	交通噪声	运输道路	中度	间断性
	废气	运输车辆、施工机械	TSP、NO ₂ 、SO ₂	施工场地	中度	间断性
	废水	施工人员生活污水	BOD ₅ 、COD _{Cr} 、氨氮	施工生活区	轻度	间断性
		建筑施工排水	SS、石油类	施工场地	轻度	间断性
	固体废物	生活垃圾	塑料制品、菜叶、果皮等	施工生活区	轻度	临时性
		施工废弃物	弃土、砖头、钢筋等	施工场地	轻度	临时性
		运输散落	土、建筑材料	道路	轻度	临时性
营运期	噪声	风机	设备机械噪声	风机房	轻度	连续性
		水泵	设备机械噪声	水泵房	轻度	间断性
		进出车辆	交通噪声	车行道	中度	间断性
		生产设备	设备机械噪声	厂区	严重	连续性
	废气	汽车尾气	CO、NO ₂ 、C _n H _m 、PM ₁₀	道路	轻度	间断性
		粉尘、扬尘	TSP、PM ₁₀	厂区、道路	中度	连续性
	废水	生活污水	COD、氨氮、总磷、SS、动植物油等	生活区	中度	间断性
		生产废水	SS 等	厂区（不外排）	轻度	连续性

	固废	生活垃圾	塑料制品、菜叶、果皮等	生活区	轻度	间断性
		隔油池、化粪池 残渣	残渣	隔油池、化 粪池	轻度	连续性
		废弃原辅料	废弃零部件、废滤布等	厂区	轻度	间断性
		设备维护保养	废机油	厂区	轻度	间断性
		运输散落	原矿、产品	厂区道路	轻度	临时性

表 2.3-2 项目不同阶段环境影响类型及程度一览表

影响 受体 影响 因素		自然环境					生态环境				社会环境				
		环境空气	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境	陆域生物	水生生物	渔业资源	主要生态 保护区域	农业与土 地利用	居民区	特定保 护区	人群健 康	环境 规划
建设 阶段	施工废、 污水	/	-SRD Ic	-SRId Ic	-SRId Ic	/	-SRId Ic	-SRD Ic	-SRD Ic	/	-SRD Ic	/	/	-SRD Ic	/
	施工扬尘	-SRDIc	/	/	/	/	/	/	/	/	/	-SRD Ic	/	-SRD Ic	/
	施工噪声	/	/	/	/	-SRD Ic	-SRD Ic	/	/	/	/	/	/	-SRD Ic	/
	施工废渣	/	/	/	-SRD Ic	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
生产 运行	废水排放	/	/	-LRId Ic	-LRId Ic	/	/	/	/	/	/	/	/	/	-
	废气排放	-LRD Ic	/	/	/	/	/	/	/	/	/	-LRD Ic	/	-LRD Ic	-
	噪声排放	/	/	/	/	-LRD Ic	/	/	/	/	/	-LRD Ic	/	-LRD Ic	-
	固体废物	/	/	/	-LRId Ic	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	事故风险	-SRD Ic	-SRDIc	-SRIdIc	-SRIdIc	/	-SRIdIc	-SRIdIc	-SRIdIc	/	/	-SRDIc	/	-SRDIc	/

注：注：参照评价导则，识别定性时，用“+”、“-”分别表示有利、不利影响；用“L”、“S”表示长期、短期影响；用“R”、“Ir”表示可逆与不可逆影响；用‘D’、‘Id’分别表示直接、间接影响；用“C”、“Ic”表示累积与非累积影响。

由表 2.3-2 可知，项目施工期对环境将产生一定的不利影响，但各种影响均是短期的；项目营运期将会对环境空气、声环境以及地表水环境产生不利影响，同时可能会对周围人群健康产生影响。

2.3.2 评价因子确定

（1）施工期评价因子

施工期要进行地面开挖、平整和设备安装、车间装饰、材料运输等，会给周围环境带来短暂的影响，亦可能造成水土流失；本此评价选取施工扬尘、废水、施工噪声和施工垃圾作为评价因子。

（2）营运期评价因子

根据拟建项目的工程建设内容和污染源分析，结合评价区域内环境现状，在对工程运营期环境影响初步识别的基础上，进行营运期评价因子筛选，详见表 2.3-3。

表 2.3-3 营运期评价因子筛选情况一览表

环境要素	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大气环境	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、TSP	PM ₁₀	颗粒物
地表水环境	水温、pH、COD、DO、NH ₃ -N、总磷、SS、石油类	COD、SS、NH ₃ -N、TP、动植物油	COD、NH ₃ -N
地下水环境	K ⁺ +Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ；pH、总硬度、耗氧量、溶解性总固体、氨氮、挥发酚、硝酸盐、氯化物及水位	/	/
土壤环境	铜、铅、镉、镍、六价铬、汞、砷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺-1,2-二氯乙烯、氯仿、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、1,2-二氯乙烷、苯、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、1,1,1,2-四氯乙烷、乙苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯、氯甲烷、硝基苯、2-氯酚、苯并[a]芘、苯并[a]蒽、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、苯胺	/	/
声环境	等效连续 A 声级		/
固废	工业固废产生量、利用处置量、排放量		/

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

2.4.1.1 环境空气质量标准

项目所在区域属二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，具体执行标准见表 2.4-1。

表 2.4-1 项目所在地大气环境质量标准

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值	单位	标准来源
1	二氧化硫（SO ₂ ）	年平均	60	ug/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二类标准
		24 小时平均	150		
		1 小时平均	500		
2	二氧化氮（NO ₂ ）	年平均	40	ug/m ³	
		24 小时平均	80		
		1 小时平均	200		
3	一氧化碳（CO）	24 小时平均	4	mg/m ³	
		1 小时平均	10		
4	颗粒物（PM ₁₀ ）	年平均	70	ug/m ³	
		24 小时平均	150		
5	颗粒物（PM _{2.5} ）	年平均	35	ug/m ³	
		24 小时平均	75		
6	总悬浮颗粒物（TSP）	年平均	200	ug/m ³	
		24 小时平均	300		
7	臭氧（O ₃ ）	日最大 8 小时平均	160	ug/m ³	
		1 小时平均	200		

2.4.1.2 地表水环境质量标准

和平河（评价段）、半坑河（评价段）水质分别执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类、Ⅲ类标准。具体标准限值见表 2.4-2。

表 2.4-2 地表水环境质量标准（除 pH 外，单位：mg/L）

项目	Ⅱ类标准	Ⅲ类标准	标准来源
水温	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1℃，周平均最大温降≤2℃		《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）
pH 值	6~9	6~9	
DO	≥6	≥5	
化学需氧量	≤15	≤20	
石油类	≤0.05	≤0.05	
氨氮	≤0.5	≤1.0	
总磷	≤0.1	≤0.2	
SS	≤25	≤30	《地表水资源质量标准》（SL63-94）

2.4.1.3 地下水质量标准

根据《广东省地下水功能区划》（粤水资源【2009】19号），本项目所在地位于 H064416002T02 东江河源和平地下水水源涵养区，地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，具体执行标准见表 2.4-3。

表 2.4-3 地下水质量标准（除 pH 外，单位：mg/L）

序号	项目	III类标准值	标准来源
1	pH 值(无量纲)	6.5-8.5	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）
2	溶解性总固体	≤1000	
3	总硬度	≤450	
4	硝酸盐	≤20.0	
5	氯化物	≤250	
6	挥发酚	≤0.002	
7	耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	≤3.0	
8	氨氮	≤0.50	

2.4.1.4 声环境质量标准

本项目位于大坝工业聚集区，项目所在地声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，具体执行标准见表 2.4-4。

表 2.4-4 声环境质量标准（单位：dB（A））

声环境功能区	昼间	夜间	标准来源
3 类	65	55	《声环境质量标准》（GB3096-2008）

2.4.1.5 土壤环境质量标准

本项目所在区域土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）中第二类用地筛选值标准，详见表 2.4-5。

表 2.4-5 土壤环境质量标准（单位：mg/kg）

一、建设用地			
评价指标		筛选值 (第二类用地)	标准来源
无机物			《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 标准
1	砷	60	
2	镉	65	
3	铬（六价）	5.7	
4	铜	18000	
5	铅	800	
6	汞	38	
7	镍	900	
挥发性有机物			
8	四氯化碳	2.8	
9	氯仿	0.9	
10	氯甲烷	37	

11	1,1-二氯乙烷	9
12	1,2-二氯乙烷	5
13	1,1-二氯乙烯	66
14	顺-1,2 二氯乙烯	596
15	反-1,2 二氯乙烯	54
16	二氯甲烷	616
17	1,2-二氯丙烷	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8
20	四氯乙烯	53
21	1,1,1-三氯乙烷	840
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8
23	三氯乙烯	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
25	氯乙烯	0.43
26	苯	4
27	氯苯	270
28	1,2-二氯苯	560
29	1,4-二氯苯	20
30	乙苯	28
31	苯乙烯	1290
32	甲苯	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570
34	邻二甲苯	640
半挥发性有机物		
35	硝基苯	76
36	苯胺	260
37	2-氯酚	2256
38	苯并[a]蒽	15
39	苯并[a]芘	1.5
40	苯并[b]荧蒽	15
41	苯并[k]荧蒽	151
42	蒽	1293
43	二苯并[a,h]蒽	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15
45	苯	70

2.4.2 污染物排放标准

2.4.2.1 大气污染物排放标准

本项目生产环节产生的颗粒物排放执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段标准，具体执行标准值见表 2.4-6。

本项目设置员工食堂，配有 2 个炉头，油烟排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001），详见表 2.4-7。

表 2.4-6 大气污染物排放标准

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监控浓度限值		标准来源
		排气筒高度 (m)	二级	监控点	标准值 (mg/m ³)	
颗粒物	120（其它）	15	2.9	周界外浓度最高点	1.0	（DB44/27-2001）第二时段标准

表 2.4-7 油烟排放标准

标准来源	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	净化设施最低去除效率(%)
（GB18483-2001）小型饮食业单位	2.0	60

2.4.2.2 水污染物排放标准

本项目生产废水、初期雨水经厂内污水设施处理后回用于生产，不外排；生活污水经厂内污水处理站处理后回用于堆场喷洒降尘，生活污水回用参照执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中洗涤用水标准；具体标准值详见表 2.4-8。

表 2.4-8 生活污水回用标准（除 pH 外，单位：mg/L）

污染物名称 标准值	pH	BOD5	SS	氨氮	总磷	动植物油
（GB/T19923-2005）中洗涤用水标准	6.5~9	≤30	≤30	/	/	/

2.4.2.3 噪声排放标准

施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），具体执行标准值见表 2.4-9。

表 2.4-9 施工期噪声排放标准

噪声限值 (dB(A))		标准来源
昼间	夜间	
≤70	≤55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

营运期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，具体执行标准值见表 2.4-10。

表 2.4-10 营运期噪声排放标准（单位：（dB(A)））

厂界外声环境功能区	时段		标准来源
	昼间	夜间	
3 类	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》

			(GB12348-2008)
--	--	--	----------------

2.4.2.4 固体废物控制标准

一般固体废弃物暂存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单中的有关规定。危险固体废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及环境保护部公告 2013 年第 36 号文中的有关规定。

2.5 评价工作等级及评价范围

2.5.1 大气环境影响评价工作等级

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级（见表 2.5-1）。其中最大地面浓度占标率 P_i 定义如下：

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

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

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

表 2.5-1 评价工作等级判据表

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

根据初步工程分析，本项目主要大气污染物主要为粉尘（以 PM_{10} 计），本项目废气污染源排放情况见表 2.5-2 及表 2.5-3。

表 2.5-2 主要废气污染源参数一览表(点源)

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)	PM_{10}
FQ1	114.919465	24.524351	237.00	15.00	0.7	20.00	14.44	0.017

表 2.5-3 主要废气污染源参数一览表(矩形面源)

污染源名称	坐标(°)		海拔高度(m)	矩形面源 (m)			排放速率(kg/h)
	经度	纬度		长度	宽度	有效高度	
破碎车间	114.919507	24.524345	231.00	74.00	25.50	9.00	0.028
原矿堆场	114.919551	24.524356	217.00	217.00	126.00	3.00	0.028

估算模式所用参数见表 2.5-4。

表 2.5-4 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		39.2
最低环境温度		-3.5
土地利用类型		阔叶林
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

本项目所有污染源的正常排放的污染物 $P_{\max}$ 和 $D_{10\%}$ 预测结果见表 2.5-5。

表 2.5-5 $P_{\max}$ 和 $D_{10\%}$ 预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\max}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{\max}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$
破碎车间	PM_{10}	450.0	25.302	5.623	/
原矿堆场	PM_{10}	450.0	30.635	6.808	/
FQ1	PM_{10}	450.0	10.948	2.433	/

本项目 $P_{\max}$ 最大值出现为原矿堆场排放的 PM_{10} ， $P_{\max}$ 值为 6.825%， $C_{\max}$ 为 $30.714\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

2.5.2 地表水环境影响评价工作等级

本项目废水主要有生产工艺废水、道路及地面冲洗废水、初期雨水、生活污水等。各类废水在厂内处理后回用，不外排。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）判定，本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。

2.5.3 地下水环境影响评价工作等级

对照《环境影响评价技术导则 地下水环境（HJ610-2016）》附录 A，本项目属于“54 土砂石开采——涉及环境敏感区的”、“69 石墨及其他非金属矿制

品——其他”，地下水环境影响评价项目类别为 IV 类，因此，本项目不开展地下水环境影响评价。

2.5.4 声环境影响评价工作等级

本项目位于和平县福和产业园大坝工业聚集区，所在区域属于 3 类声环境功能区，项目建设前后噪声级增加量不超过 3dB（A），受影响人口变化不大。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），本项目声环境影响评价等级为三级。

2.5.5 土壤环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），污染影响型建设项目土壤评价工作等级分为一级、二级、三级，详见表 2.5-6。

表 2.5-6 污染影响型评价工作等级划分表

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

对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于“采矿业——其他”，为 III 类土壤环境影响评价项目。

本项目占地面积 39816 平方米，占地规模为小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），项目所在地周边无耕地、饮用水水源地、居民区等环境敏感目标，土壤环境不敏感。但本项目所在地为水土流失重点防治区，因此，本项目土壤环境影响评价工作等级从严按照三级进行。

2.5.6 环境风险评价工作等级

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总计算。

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，则按式(C.1)计算物质总量与其临界量比值(Q)：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (C.1)$$

式中， $q_1, q_2 \dots q_n$ —每种危险物质的最大存在总量，t。

$Q_1, Q_2 \dots Q_n$ —每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

拟建项目涉及危险物质 q/Q 值计算见表 2.5-7。

表 2.5-7 建设项目 Q 值确定表

序号	物质名称	临界量 (t)	本项目 (t)	该种危险物质 Q 值
1	废机油	2500	1.5	0.0006
合计				0.0006

由上表计算可知，拟建项目 Q 值属于 $Q < 1$ 范围，该项目风险潜势为 I。

（2）评价工作等级划分

本项目评价工作等级划分详见表 2.5-8。

表 2.5-8 环境风险评价工作等级划分（HJ169-2018）

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的说明。见附录 A

综上，本项目风险评价工作等级判定为简单分析。

2.5.7 生态影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19—2011），评价等级划分依据见表 2.5-9。

表 2.5-9 生态影响评价工作等级划分表

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

本项目位于和平县福和产业园大坝工业聚集区，所在区域为广东省水土流失重点防治区，属于重要生态敏感区；本项目占地面积（39816 平方米）小于 2km^2 ，因此，生态环境影响评价等级确定为三级，只做一般定性分析。

2.5.8 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，确定各环境要素评价范围见表 2.5-10。

表 2.5-10 评价范围一览表

环境要素	评价等级	评价范围
地表水	三级 B	回用可行性分析
大气环境	二级	厂区边界外边长为5km的矩形区域
声环境	三级	厂界外200m范围
地下水	/	不需开展评价
风险	简单分析	/
土壤	三级	厂址范围内及厂界外0.05km
生态	三级	厂区占地范围内

2.6 环境保护目标

根据河源市的环境功能区划和项目建设地址周围的自然环境及社会环境特点，提出如下环境保护目标：

（1）大气环境：针对性地控制大气污染物的排放，保护项目所在区域的环境空气质量不因项目建设受到影响，保证该区域的大气环境质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

（2）水环境：水环境保护目标主要是保护项目附近的半坑河、和平河的水质满足相应的水环境功能区划要求。

（3）声环境：保证厂界噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB22337-2008）3 类标准。保护项目周边的居民点声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求。

（4）生态环境保护目标：本工程评价区域内无名胜古迹、自然保护区等特殊敏感目标，本项目需加强所在地生态恢复和绿化工程，与周围景观协调一致。

经现场调查分析，拟建项目周围环境敏感目标分布见表 2.6-1 和图 2.6-1。

表 2.6-1 主要大气环境敏感点一览表

名称	坐标（m）	保护对象（人口	保护内	环境功	相对厂	相对厂界
----	-------	---------	-----	-----	-----	------

	X	Y	规模/人	容	能区	址方位	距离(m)
石碇	-505	2587	30	环境空气	环境空气质量二类功能区	西北	2636
钟屋	-225	2739	50			西北	2748
水头	4	2204	120			西北	2204
陂头坝	0	2069	60			北	2069
短坑	253	1688	40			东北	1707
麻坝	353	1862	30			东北	1895
筒头	522	2093	130			东北	2157
窑下	633	2470	30			东北	2550
桐树下	599	1367	50			东北	1493
岭仔	428	890	130			东北	988
塘背	437	728	30			东北	849
鹅塘村	706	582	30			东北	915
白屋	614	268	25			东北	670
楼下	541	0	30			东北	541
拉坑	501	-255	20			西南	562
高岗下	2611	1280	120			东北	2908
汤湖坝	2435	1027	60			东北	2643
汤湖村	2397	661	150			东北	2486
上莲塘	2024	681	40			东北	2136
恩前	1340	899	30			东北	1613
田心	1171	111	50			东北	1176
中兴村	1183	0	250			东	1183
上镇村	790	0	130			东	790
庙上	548	-569	80			东南	790
庙下	484	-1021	190			东南	1130
大坝镇区	788	-963	1500			东南	1244
龙英下	-2129	484	100			西北	2184
新屋	-2012	205	110			西北	2022
热水径	-2416	0	40			西	2416
半坑村	-1631	0	80			西	1631
茶头宛	-995	-385	130			西南	1067
更楼	-685	-492	80			西南	843
岭子头	-454	-1126	150			西南	1214
下桥坝	0	-1265	50			西南	1265
大坝中心小学	190	-1310	600			东南	1323
黄田	199	-1879	30			东南	1889
江下村	924	-2012	140			东南	2214
高发村	1391	-2226	60			东南	2625

大坝中学	1477	-2375	1000			东南	2797
车田	1348	-2562	50			东南	2895
石陂村	2525	-1984	60			东南	3211
新陈屋	-1006	-2418	30			西南	2619
老正村	-601	-2718	120			西南	2784

表 2.6-2 其他环境要素保护目标一览表

要素	保护目标名称	方位	距项目距离(m)	规模	环境功能
地表水	和平河	东北	440	中型	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类
	半坑河	西南	1540	小型	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类
声环境	厂界	四周	/	/	《声环境质量标准》(GB12348-2008)3 类
土壤	厂内土壤	/	/	/	土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600—2018) 中第二类用地筛选值
生态环境	占地范围内的动植物	/	/	/	/

3 工程分析

3.1 项目概况

项目名称：钠石矿精加工建设项目；

建设单位：和平县恒鑫矿业科技有限公司；

建设地点：本项目位于和平县福和产业园大坝工业聚集区，规划入园大道以北、经一路以西地块，厂区中心点地理坐标：E114°55'8.76"，N24°31'24.24"；

建设性质：新建；

行业类别：【B1099 其他未列明非金属矿采选】、【C3099】其他非金属矿物制品制造；

投资总额：800 万，其中环保投资 208 万元，占总投资的 26%；

占地面积：39816 平方米；

生产规模：年产水磨钠石粉 8 万吨；

劳动定员及工作制度：本项目运营期劳动定员 30 人，每天 3 班，一班工作 8h，全年工作 300 天（合计 7200h/a）；

建设周期：本项目拟于 2021 年 3 月开工建设，2022 年 3 月竣工投产，施工期共计 12 个月。

3.2 建设内容及产品方案

3.2.1 项目建设规模及内容

本项目主要建设内容包括：破碎车间、球磨除铁车间、沉淀车间、二级品压滤车间、废渣压滤车间，以及配套的办公宿舍楼、配电房、原矿堆场等公辅工程。本项目建设内容详见表 3.2-1。

表 3.2-1 项目主要组成一览表

类别	单项工程名称	工程内容及规模	备注
主体工程	破碎车间	车间尺寸 74m*25.5m*9m (L*B*H)，占地面积 1887m ² ；装备颚式破碎机 2 台、圆锥机 6 台、振动筛 4 台、给料机 2 台、搅砂机 2 台	一层
	球磨除铁车间	车间尺寸 50m*22.5m*9m (L*B*H)，占地面积 1125 m ² ；装备喂料机 2 台、耐磨对辊机 1 台、球磨机 2 台、滚筒筛 4 台、磁选机 1 台、浆料机 4	一层

			台、搅拌机 6 台、渣浆泵 6 台	
	二级品压滤车间		车间尺寸 36.8m*24m*9m（L*B*H），占地面积 883.2 m²；装备脱水筛 1 台、压滤机 2 台、25m³储浆罐 10 台、25m³清水罐 7 台	一层
	废渣压滤车间		车间尺寸 36.8m*24m*9m（L*B*H），占地面积 883.2 m²；装备脱水筛 1 台、压滤机 2 台、25m³储浆罐 5 台、25m³清水罐 3 台	一层
	沉淀车间		车间尺寸 80m*51m*9m（L*B*H），占地面积 4080m²；建有沉淀池 5 座，单座尺寸 75m*10.2m*2.5m（L*B*H），总容积 9562.5m³	一层
辅助工程	办公住宿楼		占地面积 180 m²	二层，一层为办公区及食堂，二层为住宿区
	食堂		设置在办公住宿楼一层，每日就餐 60 人次	/
	配电房		两台 1000 千伏安油冷变压器	/
公用工程	给水工程		本项目新鲜自来水消耗量为 76694t/a，其中生产用水 75074t/a、生活用水 1620t/a	市政给水管网供给
	排水工程		实行雨污分流、清污分流；生活污水、生产废水、初期雨水经厂内处理后全部回用，不外排	/
	电力工程		年用电量约 81.87 万 kW h	用电来自当地供电部门
	储运工程		一座钠石原矿堆场，露天式，占地面积 27342m²；一座预碎成品堆场，露天式，占地面积 2000m²；原辅料运输均使用汽车	/
环保工程	废水治理	生产工艺废水	生产工艺废水 395090t/a，经压滤（全自动压滤机 4 台）处理后回用于生产工艺，不外排	/
		道路及地面冲洗废水	道路及地面冲洗废水 3600t/a，经隔油沉淀池（容积 50m³）处理后循环使用，不外排	/
		生活污水	生活污水 1296t/a，经污水处理站处理后会用于堆场喷洒降尘，不外排	/
		初期雨水	初期雨水 2042t/a，经初期雨水收集池（容积 50m³）沉淀后回用于堆场洒水降尘，不外排	/
	废气治理	粗碎、震动脱砂、中碎、粉碎粉尘	密闭车间+水喷淋+吸尘罩+脉冲布袋除尘器+15m 排气筒，20000m³/h	达标排放
		运输扬尘	运输道路清扫、冲洗	粉尘厂界浓度达标排放
		泄料粉尘	/	
		上料粉尘	雾炮降尘	
		堆场扬尘	洒水抑尘、防尘布覆盖	
		破碎车间粉尘	厂房围挡、雾炮降尘	达标排放
		汽车尾气	/	
		食堂油烟	油烟净化器	
	噪声治理措施		优化车间布局，对高噪声源设备采用减震隔声等降噪措施	厂界噪声达标排放
	固废治理	一般固废	一般固废堆场 500m²	满足固废暂存需求
		危险固废	危险固废仓库 50m²	
		生活垃圾	设置生活垃圾收集桶若干	

3.2.2 产品方案

本项目产品方案详见表 3.2-2。

表 3.2-2 本项及产品方案一览表

序号	工程名称（车间、生产装置或生产线）	产品名称	产品规格	设计能力（t/a）	年运行时间（h）
1	钠石矿精加工生产线	水磨钠石粉	80~100 目，含水量约 20%	8 万	7200

3.2.3 公辅工程

（1）给水工程

工业聚集区用水由和平县雅水水厂供给。

生产用水：项目生产用水包括生产工艺用水、道路及地面冲洗用水、雾炮降尘用水、堆场洒水降尘用水，自来水消耗量为 75074t/a。

生活用水：项目员工定员 30 人，均在厂区内食宿，按照每人每天 180 升计算，则用水量约 1620t/a，生活用水全部来自市政自来水管网。

（2）排水工程

本项目实行雨污分流、清污分流；生产废水经厂内处理后全部回用，不外排。

本项目厂房、原矿堆场四周设置排水沟，初期雨水进入初期雨水收集池，经沉淀处理后回用于堆场洒水降尘，后期雨水通过厂内雨水沟排入园区雨水管网。

本项目生活污水经厂内污水处理站处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中洗涤用水标准后，回用于堆场喷洒降尘，不外排。

（3）供电工程

本项目用电 81.87 万 kW·h/a，通过园区变压器变压后引出低压线供厂区使用，本项目配套两台 1000 千伏安油冷变压器，不另设备用发电机。

（4）储运工程

本项目设置原矿堆场、预碎成品堆场各一座，占地面积分布为 27342m²、2000m²，原辅料运输均使用汽车。

3.3 主要原辅材料及生产设备

3.3.1 原辅材料

3.3.1.1 原辅材料消耗

本项目生产过程无需添加化学药剂，主要通过机械碾压、研磨将钠石原矿加工成所需粒径的水磨钠石粉，为物理过程，不涉及化学反应。本项目主要原辅材料及用量见表 3.3-1。

表 3.3-1 主要原辅材料一览表

序号	原辅材料名称	用量（吨/年）	规格	来源	最大储存量（吨）	储存地点
1	钠石原矿	8.5 万	粒径≤1m	外购	3 万	原矿堆场

3.3.1.2 原料来源

目前，建设单位已与河源市康博通瓷艺实业有限公司签订钠石原矿采购意向书，本项目原料不属于民采、私采矿品，来源合法。

3.3.1.3 原料成分分析

根据建设单位提供的检测报告，钠石原矿主要成分详见表 3.3-2。

表 3.3-2 钠石原矿化学成分一览表

序号	成分名称	含量（%）	序号	成分名称	含量（%）
1	灼烧减量 LOSS（1025℃）	1.35	13	氧化锂	<0.01
2	三氧化二铝	14.60	14	一氧化铅	<0.01
3	二氧化硅	73.92	15	氧化锌	<0.01
4	三氧化二铁	0.28	16	氧化镉	<0.01
5	氧化钙	1.10	17	氧化锶	<0.01
6	氧化镁	0.20	18	一氧化锰	<0.01
7	氧化钾	0.58	19	三氧化二铬	<0.01
8	氧化钠	7.87	20	一氧化镍	<0.01
9	二氧化钛	0.04	21	一氧化钴	<0.01
10	二氧化锆	<0.01	22	氧化铜	<0.01
11	氧化钡	<0.01	23	氧化铷	<0.01
12	五氧化二磷	<0.01	24	三氧化硫	<0.01

3.3.2 生产设备

本项目所需生产设备见表 3.3-3。

表 3.3-3 项目主要生产设备清单

序号	所属车间	设备名称	数量	型号
1	破碎车间	颚式破碎机	2	1060*900
2		S155B 圆锥机	2	S155B
3		S750 圆锥机	4	S750
4		ZYK227 振动筛	2	ZYK227

5		ZYK1860 振动筛	2	ZYK1869
6		1050B 给料机	2	1050B
7		搅砂机	2	非标
8	球磨除铁车间	喂料机	2	非标
9		耐磨对辊机	1	DG1200
10		50 吨连续式球磨机	2	HCBM3000-7000
11		滚筒筛	4	非标
12		渣浆泵	5	ZJB75
13		DLS-200 立环磁选机	1	DLS-200
14		1000 电磁浆料机	4	1000
15		搅拌机	6	非标
16		渣浆泵	6	ZJB75
17	二次品压滤车间	高频脱水筛	1	非标
18		全自动压滤机	2	XMYD820-80-UB
19		柱塞泵	2	YB250
20		储浆罐	10	25 立方米*10
21		清水罐	7	25 立方米*10
22	尾渣压滤车间	高频脱水筛	1	非标
23		全自动压滤机	2	XMYD820-80-UB
24		柱塞泵	1	YB250
25		储浆罐	5	25 立方米*5
26		清水罐	3	25 立方米*5
28	原料堆场	挖掘机	2	270
29		轮式装载机	2	LG855B

3.4 平面布置及周边环境概况

3.4.1 项目总平面布置

本项目厂区呈矩形布置，南北向长 316m，东西向宽 126m，占地面积约 39816 平方米。从南到北，依次布置生活办公区、生产区、原矿堆场，原矿运输通道、产品及人员进出通道设置在厂区东南侧，临近规划道路经一路一侧，方便物料运输及人员出入。厂区总平面布置图见图 3.4-1。

3.4.2 项目周边环境概况

目前，项目东、南、西、北侧均为空地，项目周边环境概况见图 3.4-2。

3.5 工程流程及产污环节分析

3.5.1 施工期工程分析

施工期间的基础工程、主体工程、装饰工程、设备安装、工程验收等工序将产生噪声、扬尘、固体废物、少量污水和废气污染物，其排放量随工程期和施工强度不同而有所变化。施工期工艺流程图如图 3.5-1 所示。

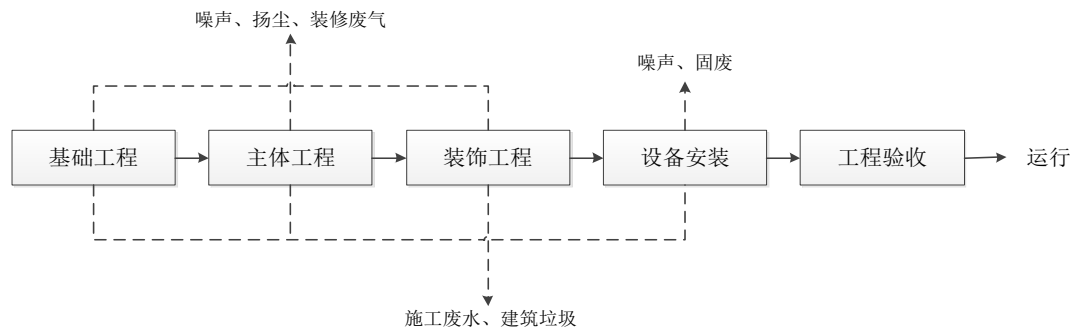


图 3.5-1 施工期流程图

工艺流程及产污环节简述：

①基础工程

包括场地平整、基坑开挖、基础钻孔灌注等，主要污染物为打桩机产生的噪声、尾气，基坑开挖产生的废水以及废弃土石方。

②主体工程

建设项目主体工程主要为现浇钢砼柱、梁，砖墙砌筑。该工段工期较长，主要污染物为搅拌机产生的噪声、尾气，搅拌砂浆时的砂浆水，碎砖和废砂等固废。

③装饰工程

利用各种加工机械对木材、塑钢等按图进行加工，同时进行屋面制作，然后采用浅色环保型高级涂料和浅灰色仿石涂料喷刷，最后对外露的铁件进行油漆施工，本工段时间较短，且使用的涂料和油漆量较少，有少量的有机废气挥发。

④设备安装

包括道路、雨污管网铺设等施工，主要污染物是施工机械产生的噪声、尾气等。

3.5.2 营运期工艺流程及产污环节

本项目主要将钠石原矿经破碎、筛分、除铁、脱水等工序精制成水磨钠石粉，营运期生产工艺流程见图 3.5-2。

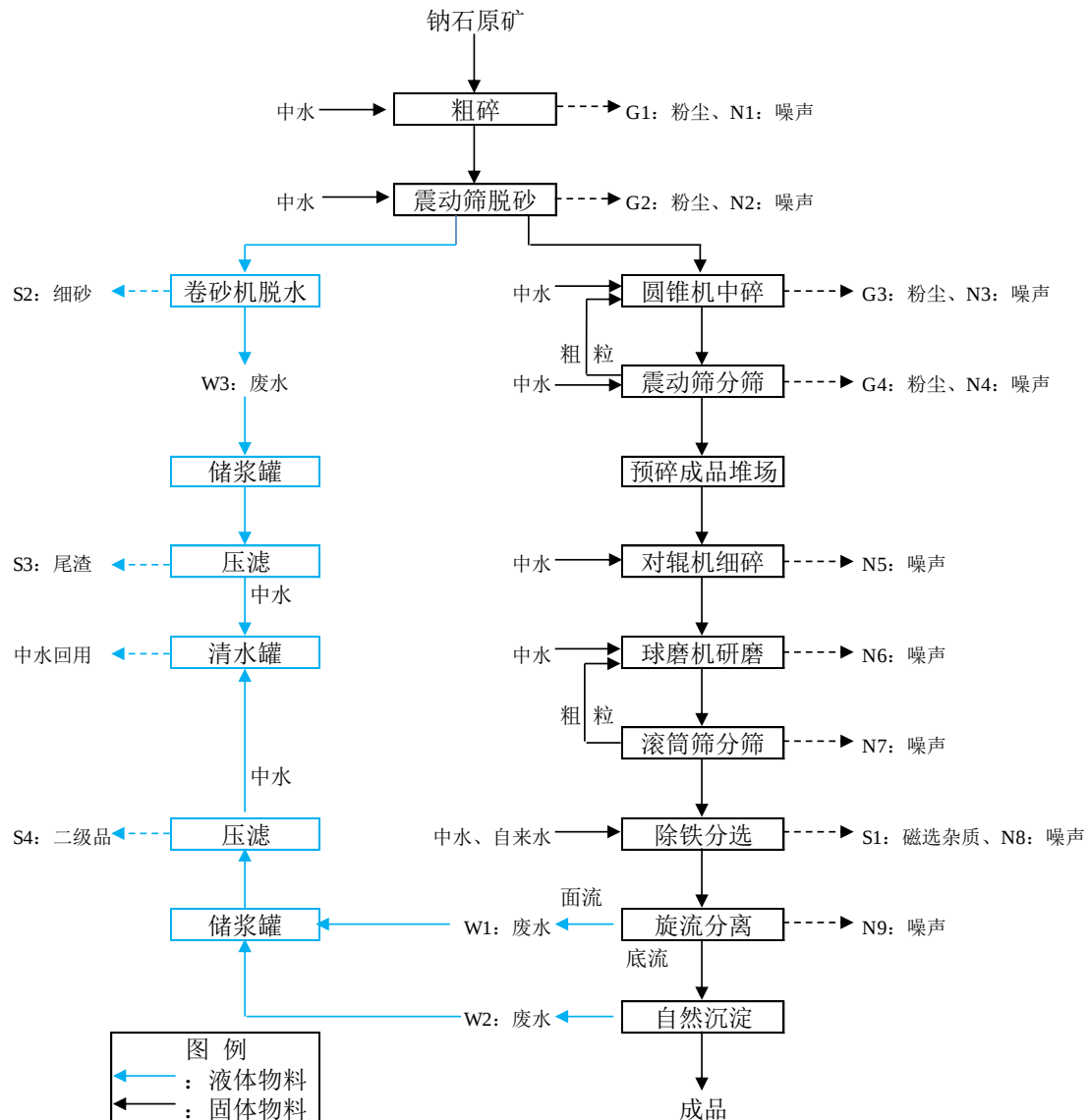


图 3.5-2 项目营运期生产工艺流程图

生产工艺及产污环节简述：

（1）粗碎

用装载机将钠石原矿铲送到颚式破碎机，粗碎成石角；本项目拟在颚式破碎机投料口设置喷淋降尘装置，喷淋液随钠石原矿一同进入颚式破碎机。

产污环节：粗碎粉尘 G1；设备噪声 N1

（2）震动筛脱砂

粗碎后的石角输送至震动筛，在震动筛中设置喷水装置，石角在震动筛筛面上冲洗干净。粒径小于 0.5CM 的细砂流入筛下，进入卷砂机进行脱水、固液分离，粒径大于等于 0.5CM 的石块由筛面输送至圆锥机。

产污环节：震动脱砂粉尘 G2；设备噪声 N2。

（3）圆锥机中碎

石块在圆锥机腔体内挤压破碎成 0.5CM 以下的石粒，再从下端流出送至震动筛。根据《选矿厂推行清洁工厂粉尘治理全过程》（赵金刚等，宝钢科技，第 33 卷增刊，2007 年 11 月），矿石的湿度由 1.2% 增加至 1.4% 的情况下，工业区的粉尘浓度就有显著下降，在中破碎处降低了 20%~60%。本项目采用湿法工艺，拟在圆锥机进料口设置喷淋降尘装置，喷淋液随石粒一同进入圆锥机。

产污环节：中碎粉尘 G3；设备噪声 N3。

（4）震动筛分筛

石粒进入震动筛分筛，小粒径石粒通过输送带送至预碎成品堆场，大粒径石粒返回圆锥机中碎。本项目拟在震动筛上设置喷淋降尘装置，喷淋液随石粒一同进入震动筛。

产污环节：分筛粉尘 G4；设备噪声 N4。

（5）预碎成品堆场

预碎成品表面湿润，堆放过程中不会产生粉尘及废水。

（6）对辊机细碎

由装载机将预碎成品送至对辊机进一步细碎，本项目拟在对辊机投料口设置喷淋降尘装置，喷淋液随预碎成品一同进入对辊机。由于本项目采用的湿法工艺，细碎工序不会产生粉尘。

产污环节：设备噪声 N5。

（7）球磨机细碎

石料通过输送带送进球磨机加水球磨细碎，研磨到合格粒径之后流入浆罐，通过渣浆泵抽送至滚筒筛分筛。

产污环节：设备噪声 N6。

（8）滚筒筛分筛

细浆液从滚筒筛筛面流下，进入除铁机除铁，筛面上截留的粗粒返回球磨机研磨。

产污环节：设备噪声 N7。

（9）除铁分选机

除铁分选机是用来将非磁性材料中的磁性材料和铁质分离的机械，当细浆通过除铁机磁场时，由于水磨钠石粉与磁性矿粒的磁性不同，在磁场的作用下，磁性矿粒受磁力的吸引，附着在除铁机的圆筒上，被圆筒带到一定的高度后，脱离磁场从筒上利用高压水冲落。此过程产生磁选杂质 S1。

产污环节：磁选杂质 S1；设备噪声 N8。

（10）旋流分离

除铁后成品进入沉淀池，沉淀池中设置旋流器组，沉淀池中底流进入脱水机，面流进入二级品压滤车间压滤、进行固液分离。

产污环节：废水 W1；设备噪声 N9。

（11）自然沉淀

细浆液流入沉淀池，依靠重力作用自然沉降，上清液 W2 进入二级品罐，沉淀的水磨钠石粉待售。此外，本项目拟设置一台备用脱水机，对于难以自然沉降的细浆液使用脱水机进行固液分离，分离的废液也进入二级品罐。

产污环节：废水 W2。

（12）液态物料生产工艺综述

粒径小于 0.5CM 的细砂从震动筛脱落流入卷砂机脱水，分离出的细砂 S2 当机制砂出售，废水 W3 进入存储罐，经压滤后进入清水罐，最后作为中水返回至生产工序，压滤出的尾渣 S3 作低档陶瓷原料出售。

旋流分离出的面流 W1 与沉淀池上清液 W2 一同进入二级品罐，经压滤后进入清水罐，最后作为中水返回至生产工序，压滤出的二级品 S4 作低档陶瓷原料出售。

综上，本项目产污环节及污染因子见表 3.5-1。

表 3.5-1 建设项目营运期产污环节及污染因子汇总

类别	产污工序	污染源编号	污染因子
废气	粗碎	G1	粉尘
	震动脱砂	G2	粉尘
	中碎	G3	粉尘
	分筛	G4	粉尘
	原矿运输	/	粉尘
	卸料	/	粉尘
	上料	/	粉尘

	原矿堆场	/	粉尘
	食堂	/	油烟
	自卸卡车	/	HC、CO、NO _x
废水	旋流分离	W1	SS
	自然沉淀	W2	SS
	卷砂机脱水	W3	SS
	办公生活	/	COD、SS、NH ₃ -N、TP、动植物油
	道路及地面冲洗	/	SS、石油类
	初期雨水	/	SS
固废	除铁分选	S1	磁选杂质
	卷砂机脱水	S2	细砂
	压滤	S3	尾渣
	压滤	S4	二级品
	办公生活	/	生活垃圾
	废水处理	/	污泥
	废气处理	/	布袋积尘
	生产设备	/	废机油
	球磨机研磨	/	废研磨球
噪声	钠石原矿加工	N1~N9	Leq(A)

3.6 物料平衡及水平衡

3.6.1 总物料平衡

本项目总物料平衡详见表 3.6-1 及图 3.6-1。

表 3.6-1 建设项目主要原辅料平衡一览表（单位：t/a）

序号	入方		出方		
	物料名称	数量（t/a）	物料名称		数量（t/a）
1	钠石原矿	85000	水磨钠石粉		80000
2	自来水	22510	固废	磁选杂质 S1	503
3	回用中水	395090		细砂S2	8500
4				尾渣S3	850
5				二级品S4	13480
6			废气	G1~G4	13.2
7			中水回用		395090
8			损耗水		4164
合计		502600	合计		502600

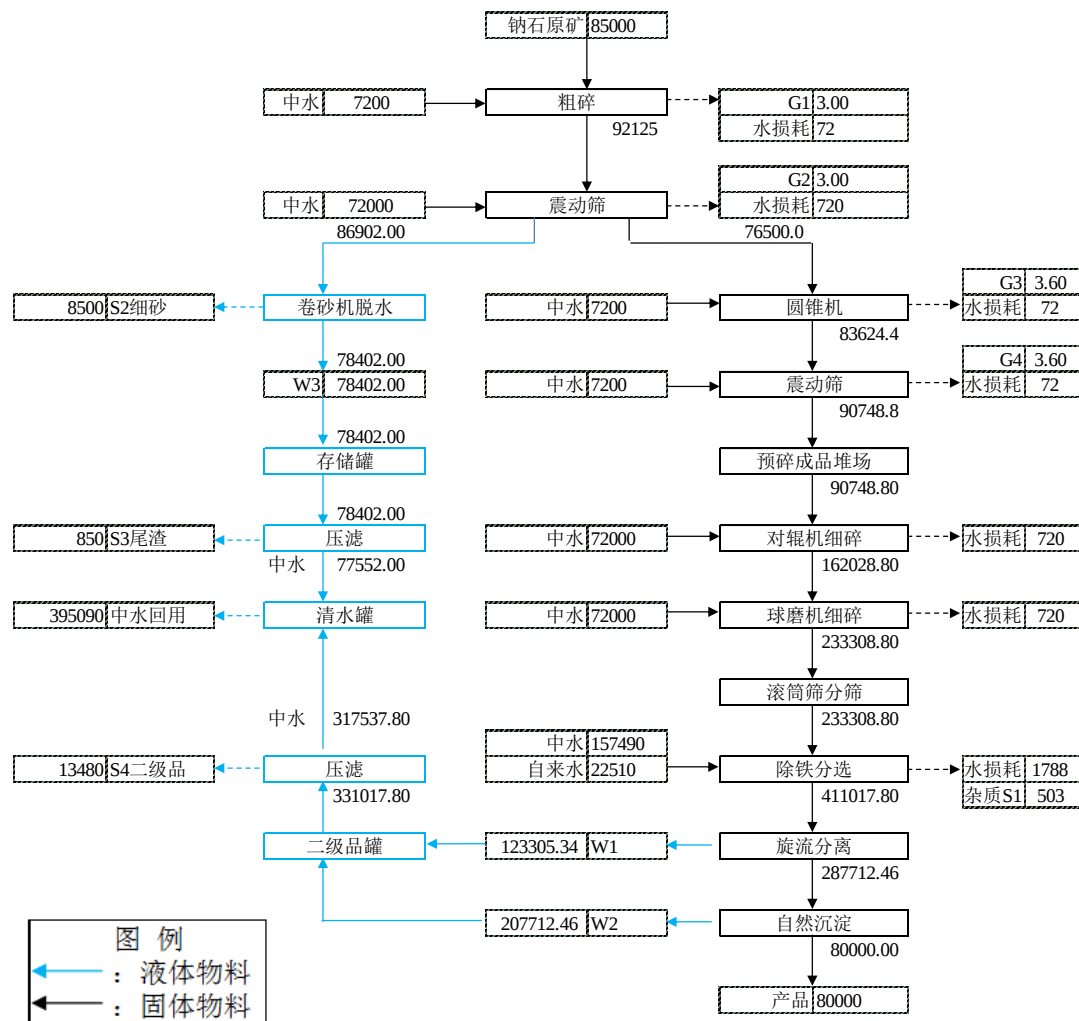


图 3.6-1 建设项目物料平衡图（单位：t/a）

3.6.2 矿石料平衡

本项目年产 8 万吨水磨钠石粉，根据建设单位提供的资料，产品水磨钠石粉含水率约 20%，脱水、压滤后的细砂、尾渣及二级品含水率约 9~10%，矿石物料平衡详见表 3.6-2 及图 3.6-2。

表 3.6-2 矿石物料平衡一览表（单位：t/a）

序号	入方		出方			
	物料名称	数量（t/a）	物料名称	数量（t/a）	含矿石料量（t/a）	
1	钠石原矿	85000	产品	水磨钠石粉	80000	64000
2			固废	磁选杂质 S1	503	503
3				细砂 S2	8500	7650
4				尾渣 S3	850	765
5				二级品 S4	13480	12068.8
6			废气	G1~G4	13.2	13.2
合计		85000	合计			85000

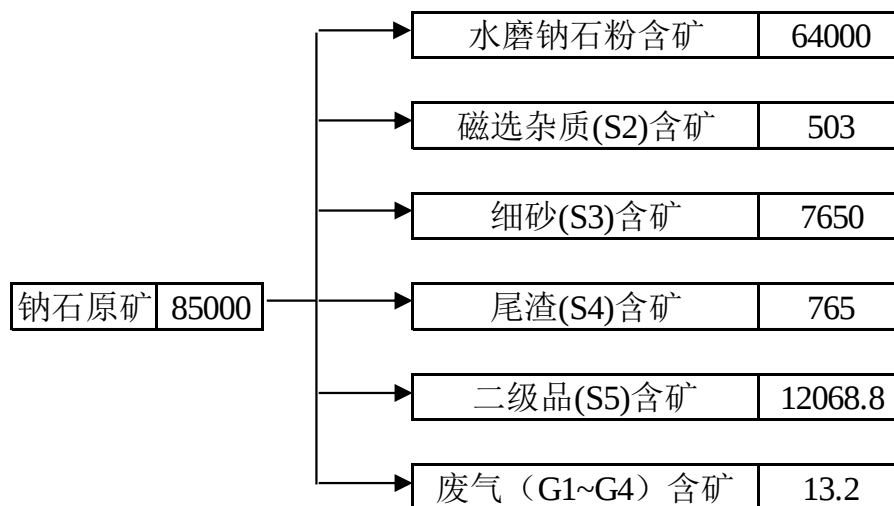


图 3.6-2 矿石物料平衡图 (单位: t/a)

3.6.3 水平衡

本项目水平衡详见图 3.6-3。

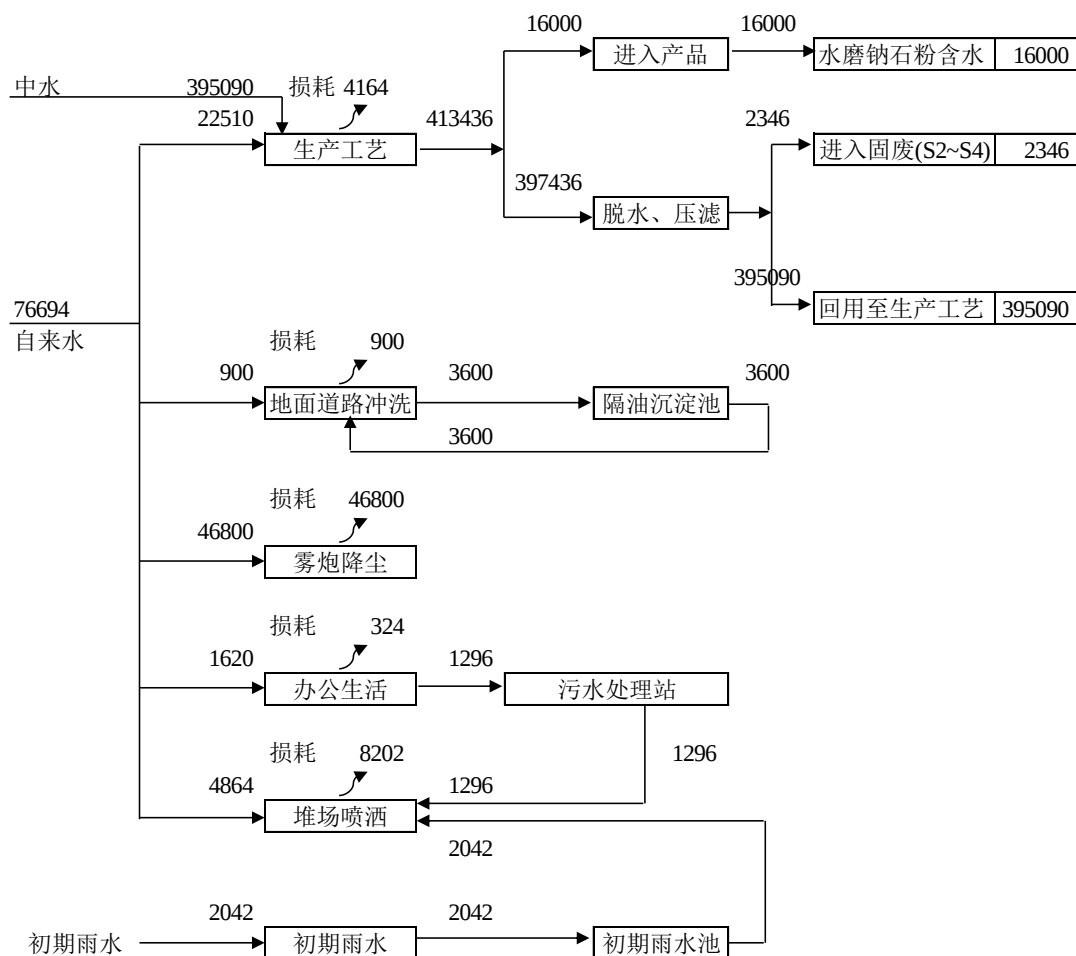


图 3.6-3 建设项目水平衡图 (t/a)

3.7 污染源分析

3.7.1 水污染源强

本项目废水主要为生产工艺废水、道路及地面冲洗废水、初期雨水及生活污水。

1、生产工艺废水（W1~W3）

本项目采用湿法工艺，生产中加入大量的水以便形成浆液，同时降低粉尘污染，加入生产线的水除部分蒸发损耗、进入产品之外，其余均在厂内进行物料回收处理，处理后的中水回用于生产，不外排。

根据水平衡，本项目生产工艺用水总量为 417600t/a，其中 395090t/a 来自回用的中水，另需消耗自来水 22510t/a。生产过程中蒸发损耗水量为 4164t/a，进入产品（水磨钠石粉）的水量为 16000t/a，产生生产工艺废水 409419.80t/a（ $W1+W2+W3=123305.34+207712.46+78402=409419.80t/a$ ）。生产工艺废水中含有较多的矿石细料，在厂内经脱水、压滤处理后，其中约 14330t/a 形成固废从废水中分离出来（固废 S3~S4），395090t/a 进入清水罐，作为中水回用至生产工艺。

2、道路及地面冲洗废水

参照《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2009），厂内道路、车间地面冲洗用水定额按 $2.0L/m^2 \cdot \text{天} \sim 3.0L/m^2 \cdot \text{天}$ 计，本次评价取 $2.5L/m^2 \cdot \text{天}$ ，本项目需冲洗的道路及地面合计约 $9000m^2$ ，全年冲洗约 200 天，则道路及地面冲洗需用水 4500t/a，产污系数以 0.8 计，产生废水 3600t/a。废水经沉淀池处理后循环使用，不外排，定期补充蒸发损耗量，补水量为 900t/a，补水来自市政自来水管网。

3、堆场喷洒用水

本项目钠石原矿堆场总面积约 $27342m^2$ ，拟对堆场定时洒水以降低扬尘污染，洒水定额取 $0.5L/m^2 \cdot \text{次}$ ，每日洒水不少于 3 次，全年洒水日约 200 天，则堆场洒水用水量约为 8202t/a，堆场洒水首先使用初期雨水、生活污水处理后的中水，不足部分由自来水补充。堆场洒水全部蒸发损耗，不产生废水。

4、雾炮降尘用水

本项目拟在破碎车间四周设置雾炮降尘设施，耗水量 5t/h，同时在钠石原矿装卸点设置移动式雾炮机，耗水量 1.5t/h，则雾炮降尘用水量总计 46800t/a，雾炮降尘用水全部蒸发损耗，不产生废水。

5、初期雨水

地面雨水量估算公示如下：

$$Q_m = C * Q * A * 10^{-3}$$

式种：Q_m——降雨产生的路面水量，m³/a；

C——集水区径流系数，地表径流系数参照《环境影响评价技术导则—地面水环境》（HJ/T2.3-93）中表 15 的推荐值，取 0.75；

Q——集水区多年平均降雨量，mm；

A——集水区地表面积，m²。

本项目所在区域近 20 年的年均降雨量为 1641.5mm，年平均降雨日数约 152.3d；项目集水区面积为 9800m²。按每次降雨历时 2h 计，每次降雨前 20 分钟为初期雨水，项目占地范围内的初期降雨量为 1.34mm/次，一次降雨形成的初期雨水量为 13.41t，全年共产生初期雨水约 2042t/a

初期雨水主要污染物及浓度为 SS500mg/L，经沉淀处理后回用于堆场喷洒、雾炮降尘。

6、生活污水

本项目职工共计 30 人，年工作时间 300 天，生活用水量根据《广东省用水定额》（DB44/T1461-2014）中“城镇居民-中等城镇”180L/人·d 计，则运营期生活用水量为 1620m³/a，产污系数取 0.8，则污水量为 1296m³/a。生活污水主要污染物及浓度为 COD150mg/L、SS100mg/L、NH₃-N25mg/L、TP4mg/L、动植物油 100mg/L。生活污水经厂内污水处理站处理后用于堆场喷洒降尘，不排放。

本项目水污染物产排情况详见表 3.7-1。

表 3.7-1 本项目废水产生及排放情况一览表

废水类型		水量 (t/a)	污染物名称	产生状况		处理措施	接管状况		接管去向	排放状况		排放去向
				浓度 mg/L	产生量 t/a		浓度 mg/L	接管量 t/a		浓度 mg/L	排放量 t/a	
生活污水		1296	COD	150	0.194	污水处理站	处理后回用于堆场喷洒降尘，不排放	/	不排放	/		
			SS	100	0.130							
			NH ₃ -N	25	0.032							
			TP	4	0.005							
			动植物油	100	0.130							
生产工艺废水	W1	123305.34	SS	58786.5	7248.6	压滤	处理后回用，不排放	/	不排放	/		
	W2	207712.46	SS	23265.2	4832.4							
	W3	78402	SS	9756.8	765	压滤	处理后回用，不排放	/	不排放	/		
道路及地面冲洗废水		3600	SS	600	2.16	沉淀	经沉淀处理后循环使用，不外排	/	不外排	/		
			石油类	50	0.18							
初期雨水		2042	SS	500	1.02	沉淀	经沉淀处理后回用于堆场喷洒，不外排	/	不外排	/		

3.7.2 大气污染源

3.7.2.1 有组织废气源强

本项目有组织废气主要为粗碎及震动粉尘、中碎及分筛粉尘。

根据《工业污染源核算（第二版）》（毛应淮著），矿石处理过程中粉尘排放量为：初级破碎及分筛 0.25kg/t -产品、二级破碎及分筛 0.75kg/t -产品。

本项目对破碎及震动（分筛）工序和皮带运输线进行围蔽处理，并在投料口设置水喷淋装置，喷淋的废水随原矿一同进入下一道工序。根据《选矿厂粗碎系统湿式除尘的思路及实践》（陈友彬，海南矿冶，第 10 卷第 4 期，2000 年 12 月），采用以湿式除尘为主的综合防治措施后，原矿槽、破碎机、板机等环节的降尘效果可达 95%以上。参考同类项目生产资料，本次评价保守估计，喷淋装置降尘效果取 70%。

（1）粗碎及震动粉尘 G1、G2

本项目粗碎粉尘原始产生量为 $0.25 \times 80000 \div 1000 = 20\text{t/a}$ 。

建设单位已在粗碎工序设置水喷淋装置，去除效率 70%，粉尘预处理后的排放量为 $20 \times 0.3 = 6.0\text{t/a}$ 。

（2）中碎及筛分粉尘 G3、G4

根据工艺流程，矿石中碎之前已在振动筛中加水冲洗，属于湿物料。根据《选矿厂推行清洁工厂粉尘治理全过程》（赵金刚等，宝钢科技，第 33 卷增刊，2007 年 11 月），矿石的湿度由 1.2%增加至 1.4%的情况下，工业区的粉尘浓度就有显著下降，在中破碎处降低了 20%~60%，振动筛处降低了 50%~60%。

本项目中碎工序石料含水率已达 3%以上，粉尘源强取 $40\% \times 0.75 = 0.30\text{kg/t}$ -产品，粉尘原始产生量为 $0.3 \times 80000 \div 1000 = 24\text{t/a}$ 。

建设单位已在中碎机投料口、振动筛设置水喷淋装置，去除效率 70%，粉尘预处理后的排放量为 $24 \times 0.3 = 7.2\text{t/a}$ 。

综上所述，本项目有组织废气产生量为 $6.0 + 7.2 = 13.2\text{t/a}$ 。

根据建设单位提供的《粉尘治理工程设计方案》，本项目拟将粗碎、震动、中碎、筛分工艺产生粉尘的设备进行独立空间围蔽处理，并在设备粉尘产生位置的上方设置吸尘罩，废气收集效率不低于 95%，收集的粉尘经脉冲布袋除尘

器处理后通过一根 15m 高排气筒排放（FQ1），粉尘处理效率不低于 99%，废气排放量为 20000m³/h。经处理后，本项目粉尘有组织排放量为 0.125t/a、排放速率为 0.017kg/h、排放浓度为 0.871mg/m³。

本项目粉尘产排情况见表 3.7-2。

表 3.7-2 本项目粉尘有组织产排情况一览表

污染工序	污染物名称	废气量 (m ³ /h)	污染物产生情况			治理措施	污染物排放情况			排气筒设置		
			产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)		排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	高度(m)	内径(m)	编号
粗碎、震动 脱砂、中 碎、分筛	粉尘	20000	12.54	1.742	87.083	旋风除尘器，除尘 效率≥90%	0.125	0.017	0.871	15	0.7	FQ1

3.7.2.2 无组织废气源强

1、粉尘

根据项目工艺流程图可以看出：项目运营期在原料运输、装卸、堆放、破碎加工等环节均会产生粉尘（或扬尘）。

①运输扬尘

项目原料运输工具为汽车，汽车在运输过程不可避免地要产生扬尘，特别是当气候条件不利时，扬尘现象就更严重。本项目厂内运输道路以硬底化路面为主，参照国内道路扬尘的实测资料试验研究，汽车道路扬尘量选用上海港环境保护中心和武汉水运工程学院提出的经验公式估算，经验公式为：

$$Q = 0.123 \cdot \left(\frac{V}{5}\right) \cdot \left(\frac{M}{6.8}\right)^{0.85} \cdot \left(\frac{P}{0.5}\right) \cdot 0.72 \cdot L$$

式中：Q——汽车行驶的起尘量（kg/辆）；

V——汽车行驶速度，km/h，厂内行驶速度取 20km/h；

M——汽车载重量，t，自卸汽车重量空载、负载分别为 5t/辆、30t/辆；

P——道路表面物料量，kg/m²，取 0.1kg/m²；

L——道路长度，km，厂内运输道路长约 0.5km。

经计算，自卸汽车在空载、负载情况下起尘量分别为 0.027kg/辆、0.123kg/辆。本项目钠石原矿运输量为 8.5 万吨/年，配备自卸汽车（载重 25 吨）3 台，厂区日均运矿往返车次为 4 次/车，厂内运输道路每天产生的扬尘量为 1.8kg/d，即 0.54t/a。

运输扬尘与道路清洁程度关系密切，本项目拟安排专职清洁人员加强路面清扫、冲洗，可使扬尘减少 70%左右，运输扬尘最终排放量为 0.16t/a。

②卸料粉尘

运输进厂的原矿进厂时需卸料、集堆，此过程会产生一定量的粉尘。

本次评价采用山西环保科研所、武汉水运工程学院提出的自卸汽车卸料起尘量的经验公式估算，经验公式为：

$$Q = e^{0.61u} \frac{M}{13.5}$$

式中：Q——自卸汽车卸料起尘量，g/次；

u——平均风速，m/s，和平县年平均风速为 1.6m/s；

M——汽车卸料量，t，自卸开车卸料量为 25t。

经计算，卸料起尘量约为 4.9g/次，卸料次数 12 次/天，卸料粉尘产生量约 0.06kg/d，即 0.02t/a。

③上料粉尘

本项目使用装载机将钠石原矿从堆场铲运至颚式破碎机投料口正上方，旋转装载斗，钠石原矿自然下落进入颚式破碎机料斗，此过程产生一定量的粉尘。

本次评价参照交通部水运研究所和武汉水运工程学院提出的装卸起尘量的经验公式估算，经验公式为：

$$Q=1/t*0.03*u^{1.6}*H^{1.23}*e^{-0.28w}$$

式中：Q——物料装车时机械落差起尘量，kg/s；

u——平均风速为，m/s，和平县年平均风速为 1.6m/s；

H——物料落差，m，取 1.0m；

w——物料含水率，本项目对原矿堆场定时洒水，矿石含水率 $\geq 3\%$ ；

t——物料装车所用时间，t/s，一次上料用时 3s。

经计算，钠石原矿上料时机械落差起尘量为 0.009kg/s，装载机斗容 2.7m³，钠石原矿密度 2.62t/m³，一次上料约 7.07t，一天上料约 40 次，共产生上料粉尘约 0.36kg/d，即 0.11t/a。

本项目拟在颚式破碎机料斗附近设置移动式雾炮机，通过雾炮喷洒可降低 70%的起尘量，上料粉尘最终排放量为 0.03t/a。

④堆场扬尘

本项目原矿堆场为露天式，原矿以块状为主，粒径较大，不容易起尘，同时安排专人定期洒水抑尘，并在原矿石上使用防尘布进行覆盖，在一般情况下基本不产生扬尘。

⑤未收集的粗碎及震动粉尘、中碎及分筛粉尘

根据工程分析，未收集的粗碎及震动粉尘、中碎及分筛粉尘为 0.66t/a，建设单位拟将粗碎、震动、中碎、筛分工艺产生粉尘的设备进行独立空间围蔽处理，同时在车间四周设置雾泡降尘装置，可以降低 70%以上的粉尘排放，因

此，未收集的粗碎及震动粉尘、中碎及分筛粉尘无组织排放量为 $0.66 \times 30\% = 0.198\text{t/a}$ 。

综上，本项目粉尘无组织产排情况详见表 3.7-3。

表 3.7-3 本项目粉尘无组织产排情况一览表

污染源名称	产污工序	污染物名称	污染物产生量 (t/a)	污染防治措施	污染物排放速率 (kg/h)	污染物排放量 (t/a)	面源面积 (m ²)	面源高度 (m)
原矿堆场	道路运输	扬尘	0.54	道路清扫、冲洗	0.022	0.16	27342 (217m*126m)	3
	卸料	粉尘	0.02	/	0.002	0.02		
	上料	粉尘	0.11	雾炮降尘	0.004	0.03		
	总计		0.67	/	0.028	0.32	/	/
破碎车间	粗碎	粉尘	0.66	封闭围挡	0.028	0.198	1887 (74m*25.5m)	9

注：本项目厂区四周设置不低于 3m 高的围墙。

(2) 汽车尾气

厂区载重汽车等燃油机械设备运行时会产生一定量的尾气，尾气中主要污染物为 CO、NO_x、碳氢化合物等，其排放形式均为无组织排放。参考《广州市机动车尾气排放系数及污染趋势探讨》（祝昌健，中国环境科学），2010 年广州市重型柴油车排放 CO、NO_x、碳氢化合物的数据见表 3.7-4。

表 3.7-4 2010 年广州市机动车（重型柴油车）尾气排放系数值

污染物	行驶速度	排放源强 (g/km.辆)
HC	20km/h	2.535
CO		8.638
NO _x		8.539

项目厂区内道路 0.5km，配备自卸汽车（载重 25 吨）3 台，每台自卸汽车日均往返 4 次/车，排放 HC0.009t/a、CO0.031t/a、NO_x0.031t/a，自卸汽车尾气经大气扩散稀释后对周边环境影响很小。

(3) 食堂油烟

本项目共有员工 30 人，均在厂内就餐，食堂设 2 个基准灶头，日供 2 餐，每天工作 3 小时，燃料为液化天然气，每个基准灶头风量为 2000m³/h，烟气排放量为 360m³/a。

根据《广东统计年鉴（2019 版）》，2018 年全省常住居民人均食用植物油 8.58kg（约 23.5g/d），本次评价食用油消耗定额按 25g/（人·天）计，则全年烹饪用油 225kg/a。一般油烟挥发量占总耗油量的 2~4%，平均为 2.83%，则油烟

产生量为 6.37kg/a，产生浓度为 1.78mg/m³。

油烟经油烟净化器处理，处理效率不低于 60%，再通过烟道引至楼顶排放，油烟最终排放量为 0.003t/a、排放浓度为 0.71 mg/m³，对环境的影响不大。

综上所述，本项目营运期主要大气污染物排放情况汇总详见 3.7-5。

表 3.7-5 营运期主要大气污染物种类及排放源强汇总（单位：t/a）

序号	排放源	排放工序	防治措施	NO _x	CO	HC	粉尘	油烟
1	原矿堆场	道路运输	道路清扫、冲洗	/	/	/	0.17	/
2		卸料	/	/	/	/	0.02	/
3		上料	雾炮降尘	/	/	/	0.13	/
4	FQ1	粗碎、中碎等	旋风除尘器	/	/	/	0.125	/
5	破碎车间	粗碎、中碎等	厂房围挡	/	/	/	0.198	/
6	自卸汽车	运输	/	0.031	0.031	0.009	/	/
7	食堂	烹饪	油烟净化器	/	/	/	/	0.003
合计				0.031	0.031	0.009	0.643	0.003

3.7.3 噪声污染源强

项目营运期噪声主要有 3 个来源：生产及配套设备噪声、运输道路交通噪声以及员工生活的噪声。

（1）生产及配套设备噪声

项目的噪声污染几乎伴随着整个加工工艺过程，其特点是排放强度大，噪声源及源强见表 3.7-6。

表 3.7-6 营运期主要噪声源强

序号	发声建筑	噪声设备名称	台数 (台)	单台噪声源强 (dB(A))	测量位置	拟采取的降噪措施及效果	降噪后声级 (dB(A))	车间面源边界距离厂界距离 (m)			
								东	南	西	北
1	破碎车间	颚式破碎机	2	110	设备外 1m	隔声罩壳、厂房隔声，降噪量 ≥25dB	85	71	96	55	220
2		S155B 圆锥机	2	105			80	76	106	50	210
3		S750 圆锥机	4	105			80	76	101	50	215
4		ZYK227 振动筛	2	105			80	66	96	60	220
5		ZYK1860 振动筛	2	105			80	66	91	60	225
6		1050B 给料机	2	95			70	52	91	74	225
7		搅砂机	2	100			75	55	86	71	230
8	球磨除铁车间	喂料机	2	95			70	52	65	74	251
9		耐磨对辊机	1	105			80	75	65	51	251
10		50 吨连续式球磨机	2	100			75	80	65	46	251
11		滚筒筛	4	100			75	90	60	36	256
12		渣浆泵	5	95			70	85	60	41	256
13		DLS-200 立环磁选机	1	90			65	65	55	61	261
14		1000 电磁浆料机	4	85			60	60	55	66	261
15		搅拌机	6	95			70	60	52	66	264
16		渣浆泵	6	95			70	60	51	66	265
17	二次品压滤车间	高频脱水筛	1	100			75	102	21	24	295
18		全自动压滤机	2	95			70	106	20	20	296
19		柱塞泵	2	95			70	100	15	26	301
20	尾渣压滤车间	高频脱水筛	1	100			75	102	65	24	251
21		全自动压滤机	2	95			70	105	60	21	256
22		柱塞泵	1	95			70	105	58	21	258

（2）道路交通噪声

车辆运输交通噪声为非稳态声源，会对沿线环境产生一定影响。交通噪声源参见《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006），本项目均为大型车，平均车速为 20km/h。

根据导则规定，大型车车辆距行驶路面中心 7.5m 外的平均辐射声级按下式计算：

$$\text{大型车: } L_{OE\text{大}} = 22 + 36.32 \times \lg V_{\text{大}} + \Delta L_{\text{纵坡}}$$

项目运输道路均为沥青混凝土路面， $\Delta L_{\text{纵坡}}$ 为 0，经计算大型车辆运输噪声源强为 69.3dB（A），运输车辆交通噪声贡献值预测见表 3.7-7。

表 3.7-7 运输车辆交通噪声贡献值预测结果（单位：dB（A））

时段 \ 贡献值	距道路中心线不同距离(m)									
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
昼间	40.77	35.2	31.7	29.3	27.3	25.7	24.4	23.3	22.2	21.3

注：钠石原矿全部在昼间运输。

由上表预测结果可知，自卸汽车昼间行驶噪声在距离道路中心线约 10m 处的贡献值为 40.77dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类排放标准（昼间≤65dB（A）），因此，通过合理的布置厂区运输道路，交通噪声经距离衰减之后可以达标排放。

（3）员工生活噪声

项目建成后，厂区范围内人员办公生活期间将产生各种社会生活噪声。生活噪声值一般在 55~60dB(A)之间，通过楼板、墙壁及门窗的隔断基本上可消减其影响。

3.7.4 固体废物

本项目固体废物主要为磁选杂质、细砂、尾渣、二级品、废研磨球、污泥、布袋积尘、废机油、生活垃圾。

（1）磁选杂质 S1

在磁选工序中会产生氧化铁等金属杂质，产生量为 503t/a，磁选杂质的主要成分为金属氧化物，收集后作废品出售。

（2）细砂 S2

在卷砂机脱水工序会产生细砂，产生量为 8500t/a，细砂做机制砂出售。

（3）尾渣 S3

生产工艺废水 W3 压滤后产生尾渣，产生量为 850t/a，尾渣主要成分为钠石粉，收集后作低端陶瓷原料出售。

（4）二级品 S4

生产工艺废水 W1、W2 压滤后产生二级品，产生量为 13480t/a，二级品主要成分为钠石粉，收集后作陶瓷原料出售。

（5）废研磨球

球磨机中的研磨球磨损至一定程度后需更换，产生废研磨球 5t/a，收集后作废品出售。

（6）污泥

初期雨水、道路及地面冲洗废水经沉淀处理后产生污泥，产生量为 20t/a，收集后用作铺路及建筑用料。

（7）布袋积尘

根据工程分析，布袋积尘产生量约为 12.41t/a，布袋积尘的主要成分为钠石粉，收集后作低端陶瓷原料出售。

（8）废机油

各种设备维护保养过程中会产生废机油，产生量为 3t/a，收集后交有资质单位回收处置。

（9）生活垃圾

本项目劳动定员 30 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/(人·天)计，生活垃圾产生量 4.5t/a，由当地环卫部门统一清运。

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）判断每种副产物是否属于固体废物，具体判定结果见表 3.7-8。

表 3.7-8 固废属性判定表

序号	固废名称	产生工序	产生量(t/a)	形态	主要成分	是否固废	判定依据	利用途径
1	磁选杂质	除铁分选	503	固	金属氧化物	是	4.2.a) 产品加工和制造过程中产生的下脚料、边角料、残余物质等；	作废品出售
2	细砂	卷砂机脱水	8500	固	钠石、二氧化硅	是		作机制砂出售
3	尾渣	压滤	850	固	钠石粉	是		作低端陶瓷原料出售
4	二级品	压滤	13480	固	钠石粉	是		作陶瓷原料出售

5	废研磨球	球磨机细碎	5	固	铁	是	4.1.d) 在消费或使用过程中产生的，因为使用寿命到期而不能继续按照原用途使用的物质；	作废品出售
6	污泥	废水处理	20	半固	砂石、钠石粉	是	4.3.e) 水净化和废水处理产生的污泥及其他废弃物质；	作铺路及建筑用料
7	布袋积尘	废气处理	12.41	固	钠石粉	是	4.3. a) 烟气和废气净化、除尘处理过程中收集的烟尘、粉尘，包括粉煤灰；	作低端陶瓷原料出售
8	废机油	维修保养	3	液	机油、杂质	是	4.1.c) 因为沾染、掺入、混杂无用或有害物质使其质量无法满足使用要求，而不能在市场出售、流通或者不能按照原用途使用的物质；	交有资质单位处置
9	生活垃圾	办公生活	4.5	固	果皮、纸屑	否	/	环卫清运

根据《国家危险废物名录》（2016 年版）以及《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019），判定本项目的固体废物是否属于危险废物，具体判定结果见表 3.7-9。

表 3.7-9 危险废物属性判定表

序号	固体废物名称	产生工序	是否属于危险废物	废物类别
1	磁选杂质	除铁分选	否	/
2	细砂	卷砂机脱水	否	/
3	尾渣	压滤	否	/
4	二级品	压滤	否	/
5	废研磨球	球磨机细碎	否	/
6	污泥	废水处理	否	/
7	布袋积尘	废气处理	否	/
8	废机油	维修保养	是	HW08

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告[2017]第 43 号）的要求，本项目危废汇总表见表 3.7-10。

表 3.7-10 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废机油	HW08	900-199-08	3.0	维修保养	液	机油、杂质	机油、杂质	半年	T、I	交有资质单位处置

3.7.5 非正常工况污染物排放

在生产试运行、装置开车、停车和局部设备故障时，由于处于非正常生产状态，废气和废水排放有较大变化，需采用应急治理措施。本项目选取废气处理装置发生故障时，废气排放作为非正常工况下污染物排放。假设粉尘处理系统中布袋发生破损，废气的去除率下降为 50%，非正常工况污染物排放源强详见表 3.7-11。

表 3.7-11 非正常情况下生产区有组织废气污染物排放状况一览表

污染源	污染因子	排放浓度 (mg/m ³)	点源排放速率 (kg/h)	事故原因	排放时间
FQ1	颗粒物	43.542	0.871	布袋破损，去除率将为 50%	30min

3.8 项目“三废”排放汇总

对建设项目污染源进行统计，汇总表见表 3.8-1。

表 3.8-1 本项目污染物产生及排放情况汇总表（单位：t/a）

类别		污染物名称	产生量	削减量	排放量
废气	有组织	粉尘	12.54	11.286	1.254
	无组织	粉尘	1.33	0.548	0.782
废水		废水量	416357.8	416357.8	0
		COD	0.194	0.194	0
		SS	12849.31	12849.31	0
		氨氮	0.032	0.032	0
		总磷	0.005	0.005	0
		动植物油	0.13	0.13	0
固体废物		磁选杂质	503	503	0
		细砂	8500	8500	0
		尾渣	850	850	0
		二级品	13480	13480	0
		废研磨球	5	5	0
		污泥	20	20	0
		布袋积尘	12.41	12.41	0
		废机油	3	3	0
		生活垃圾	4.5	4.5	0

4 区域环境概况

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

河源市位于广东省东北部，东江中上游，东经 114°13′~115°35′和北纬 23°10′~24°50′之间，是粤东北山区的中心城市之一，南接惠州市，北邻江西省赣州市，东靠梅州市，西连韶关市，是广东沿海地区与内地的结合部。

和平县隶属于广东省河源市，位于广东省东北部、东江上游、粤赣边境的九连山区，与江西省赣南地区接壤，东连龙川，南邻东源，西毗连平，北与江西省定南县、龙南县接壤。和平县地处东经 114°41′~115°16′，北纬 24°05′~24°42′之间，是京九铁路南下“入粤第一县”，南距广州市 318 公里，北距赣州市 250 公里，截至 2017 年末，总人口 55.79 万人，汉族占多数，有少数畲族和壮族。

本项目位于和平县福和产业园大坝工业聚集区，本项目地理位置参见图 4.1-1。

4.1.2 地形、地貌和地质

河源市及其邻近地带主要由燕山期花岗岩、白垩系、下第三系红色砂页岩和第四纪沉积物组成。花岗岩构成了河源市区两侧的主要山体，红色砂页岩主要分布在东江谷地外侧的丘陵，第四纪堆积物构成了东江沿岸的冲积平原和台地、低丘。呈东北—西南走向的河源—韶武大断裂通过河源的西侧，由断裂带引起的地震对本区有一定的影响，在新编的地震裂度区划图中，本区属Ⅶ度地震区。河源历史上最大的地震发生于 1962 年 3 月 19 日，震中在河源城区与新丰江水库与大坝之间，震级 6.1 级。

河源市地形复杂，以山地、丘陵为主，其中山地占 53%，丘陵占 36%，谷地和平原占 11%。河源市地处北回归线北缘，呈东西窄、南北狭长的地形特征，北部和南部群山重叠，西部和东部山岭包围，中间为一小平原，东江贯穿南北，整个地势自北向南倾斜，构成其具有山区、小平原、丘陵、河谷盆地的多样地形，且南北跨度大，东翼较窄且陡，西翼宽阔较为平缓。

和平县地处粤赣边境的九连山区，地形为西北高，东南低，属丘陵山区县。西部、中部及西北部属山区，北部、东部及东南部多丘陵，谷底冲积平原则零星分布与县内各地。主要山脉为九连山脉，海拔千米以上的山峰有 10 座，最高峰风吹蝴蝶嶂海拔 1272 米，位于河源国营黎明林场与连平县交界处，最低点位于东水镇成村东江水下游江底，海拔 72.2 米。本区属低山地貌，地表海拔标高 229~349m，最大相对高差 120m。矿体地势总体为北西高，南东低，地表坡度 30 度左右，植被较发育，以杂草灌木和竹林为主，部分为松、杉木。

4.1.3 水文特征

和平县域内河流纵横，水网众多，有多条河流从县域穿越而过，其中主要包括东江、浚江、和平河、贝墩河、粮溪河、彭寨河、郎仑河、礼士河等河流。其中，和平河经大坝、附城自北向南流入和平县城（阳明镇）和合水镇等地。此外，还有青州水、金竹坝水、塘埠水、山塘水、大河水、千斤地水、细布窝水等水系流入连平县境内。

建设项目所在区域水系分布见图 4.1-2。

1、东江

东江是河源市最大河流，全长 562 公里，发源于江西省寻邬县，流经和平县下车、长塘转入龙川县境，后流经东水镇上坝至罗营口流入龙川县四都。两段流程共 23.5km，全为山川峡谷地带，河两岸多有岩石露面；绝大部分是古河道，河面宽一般在 50~300m 之间，最宽处 600m，水深通常 1~2m 之间，东水大塘角以下可通 30 至 60 吨轮船。东江主要支流包括新丰江、秋香江、浚江、船塘河、连平河、和平河、水坑河、两渡河等。流经各县区水污染问题较为突出的有源城区的东埔河、和平的和平河、彭寨河、紫金秋香江、龙川的水坑河、两渡河、连平的连平河、忠信河。

2、浚江

浚江是东江上游右岸的一级支流，发源于和平县杨梅嶂。流经和平县的利源、热水、合水、林寨、东水等镇，并于东水墟街汇入东江，流域面积 1667km²，其中干流集水面积 713km²。流域内大于 100km² 以上的主要支流有和平河、贝墩水、彭寨水、优胜水等 5 条。主河道长 202km，多年平均流量 42m³/s，天然落差 220m，平均坡降 2.2‰。

3、和平河

和平河发源于上陵镇五指山漆木坳，流经大坝、附城、阳明、合水等镇，经合水口流入湘江。河流全长 32km，流域面积 257km²，坡降 0.541‰，多年平均流量为 6.43m³/s，枯水期流量 1.93m³/s，河宽在 10~30m 之间。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14 号），和平河为功能饮用水源和工农业用水。厂区内水系以季节性溪、沟流为主，较大水体为秀溪河，自北西向东南流经区内。另外，周边还有阴田坑河和棉洋坑河均为季节性河流。

4、半坑河

根据实地踏勘，本项目附近河流为半坑河，半坑河平均水深 0.47m、平均流速约为 0.2m/s、流量 0.22m³/s，和平水平平均水深 0.5m、平均流速 0.15m/s，流量 1.58 m³/s。流域面积 26.88 km²。

半坑河是项目的直接纳污水体，根据调查，目前水体无用水单位取水，主要作为农用灌溉用水利用。大坝镇区规划从半坑河上游引水，规划取水点位于在园区污水排放口上游约 4km。

4.1.4 气候气象

和平县属中亚热带季风气候，特点是气候温和、雨量丰富、光照充足、霜期较短、生长季长、季风明显。历年平均气温 19.7℃，1 月平均气温 10.0℃，极端最低气温-3.5℃；7 月平均气温 26.75℃，极端最高气温 39.2℃。最低月均气温 10.0℃，最高月均气温 26.75℃。平均气温年较差 22.3℃，最大日较差 20.6℃。生长期年平均 323 天，无霜期年平均 308 天，最长达 338 天，最短为 301 天。年平均日照时数 1666.3 小时，年总辐射 102 千卡/平方厘米。0℃以上持续期 360 天。年平均降雨量 1641.5 毫米，年平均降雨日数为 152.3 天，最长达 192 天。极端年最大降雨量 2580.6 毫米（1975 年），极端年最少降雨量 1066.8 毫米（1999 年）。降雨主要集中在 2~9 月，5 月最多。

4.1.5 自然资源

1、土地

和平县土地资源 346.58 万亩，其中可耕地面积 22.57 万亩，其中水田 19.38 万亩、旱地 3.19 万亩，林地 268.95 万亩，草地 37.43 万亩。水域 5.62 万亩，交通用地 2.64 万亩，居民及工矿用地 6.92 万亩，其它用地 2.45 万亩。

2、矿产资源

和平县矿产资源丰富，已发现矿产资源品种 30 多种，其中铁矿储量 2 亿吨以上，铜、铅、锌矿储量 2000 万吨以上，膨润土储量 1000 万吨，稀土储量 1000 万吨，高岭土储量 2 亿吨，石灰岩储量 10 亿吨。具有种类多、分布广、品位高等特点。

3、水资源

和平县境内水资源丰富，雨量充沛，境内拥有中型水库 1 座，小型水库和山塘 1595 座，总库容量约 3892.6 万 m^3 。根据普查，县境内水电资源蕴藏量 10.5 万千瓦，可开发量 6 万千瓦，目前装机容量 2.5 万千瓦。

4、动植物资源

和平县有丰富的动植物资源。动物种类 200 种，其中有水鹿、苏门羚及白鹇、穿山甲等国家二级保护动物。植物种类近千种，境内主要野生植物有树木、山竹、经济林、花草、中草药等五大类。和平县是广东省林业县之一，全县林地面积 268.95 万亩，其中用材林 73.55 万亩，占林地总面积的 68.4%；经济林 26 万亩，占林地总面积的 24.2%；竹林 7.8 万亩，占林地总面积的 7.4%。根据调查，本项目所在的城市建成区周围人群活动较为强烈，项目附近区域无野生树木植物，基本无野生动物活动。

5、地热资源

和平县地热资源丰富，地面泉点有 40 余处，分布在贝墩、热水、东水、公白、长塘、彭寨等处，而且终年不息，从不枯竭。和平县充分利用温泉这一宝贵的旅游资源，以温泉开发为龙头，以生态景区建设为补充，逐步构建休闲、度假、保健型的大旅游格局。

4.2 区域环境质量现状调查与评价

4.2.1 环境空气质量现状

4.2.1.1 区域环境质量达标判定

根据《2019 年河源市生态环境状况公报》，2019 年和平县环境空气质量状况详见表 4.2-1。

表 4.2-1 2019 年和平县空气质量现状评价表

污染物	评价指标	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均	60	7	11.7	达标
NO ₂	年平均	40	21	52.5	达标
PM ₁₀	年平均	70	47	67.1	达标
PM _{2.5}	年平均	35	30	85.7	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位	4000	1500	37.5	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位数	160	99	61.9	达标

由上表可知，2019 年和平县环境空气中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 六项污染物年平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，项目所在地为环境空气达标区。

4.2.1.2 补充监测

（1）监测点位

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的补充监测要求，本次环境空气质量现状评价拟布设 2 个监测点，分别为 G1 本项目所在地、G2 岭子头。

环境空气质量现状监测项目见表 4.2-2，环境空气质量现状监测点位分布详见图 4.2-1。

表 4.2-2 大气环境监测点位布置一览表

编号	监测点名称	相对项目位置	监测因子
G1	本项目所在地	—	TSP
G2	岭子头	下风向，位于本项目南面，与项目边界相距约 1150m	

（2）监测项目

根据本项目的特点，选择 TSP 为监测因子，同期监测气温（℃）、气压（kPa）、风向、风速（m/s）、湿度（%RH）。

（3）监测时间

2019 年 4 月 11 日~4 月 17 日，广东中科检测技术股份有限公司对 G1、G2 点位环境空气中的 TSP 浓度进行了监测。

（4）分析方法

本次监测所采用的分析方法见表 4.2-3。

表 4.2-3 大气环境监测点位布置一览表

监测项目	分析仪器	分析方法	检出限（ mg/m^3 ）
TSP	电子天平	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定重量法》	0.0010 mg/m^3

EL104	GB/T 15432-1995
-------	-----------------

(5) 监测结果

根据广东中科检测技术股份有限公司提供的监测数据，大气环境质量现状监测结果见表 4.2-4。

表 4.2-4 环境空气监测结果统计及评价

监测点	指标	TSP
标准限值 (mg/m ³)		0.30
G1 本项目所在地	日平均浓度范围 (mg/m ³)	0.048~0.080
	平均最大浓度值 (mg/m ³)	0.080
	最大浓度值占标率	0.27
	超标率 (%)	0
G2 岭子头	日平均浓度范围 (mg/m ³)	0.059~0.089
	平均最大浓度值 (mg/m ³)	0.089
	最大浓度值占标率	0.30
	超标率 (%)	0

环境空气质量现状监测结果表明：评价区域内各监测点的 TSP 超标率均为 0，TSP 日平均浓度均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2008）二级标准的要求，评价区域环境空气质量现状良好。

4.2.2 地表水环境质量现状

4.2.2.1 地表水环境质量现状监测

(1) 监测点位

本次评价拟引用《和平县福和产业园大坝工业集聚区规划项目环境影响报告书》环境质量现状监测数据，该规划环评在半坑河、和平河共设 5 个监测断面。具体监测断面见表 4.2-5 和图 4.2-2 所示。

表 4.2-5 地表水环境质量监测布点情况

序号	河流名称	监测点位	经纬度
W1	半坑河	工业集聚区排污口处上游 500m	E114°54'59.54" N24°30'53.90"
W2		工业集聚区排污口处	E114°55'11.09" N24°30'40.42"
W3		工业集聚区排污口处下游 1km	E114°55'30.66" N24°30'14.90"
W4	和平河	半坑河汇入处上游 1500m 大桥处	E114°55'57.36" N24°31'0.99"
W5		半坑河汇入处下游 500m	E114°56'7.87" N24°30'5.22"

(3) 监测项目

水温、pH、DO、COD、悬浮物、氨氮、总磷、石油类。

(4) 监测时间和频次

东莞市华溯检测技术有限公司于 2020 年 4 月 7 日~4 月 9 日对半坑河、和平河进行现场监测，每个断面连续采样三天，每天采样一次。

（5）监测项目分析方法

根据《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）进行，见表 4.2-6。

表 4.2-6 地表水监测分析方法一览表

监测项目	分析仪器	分析方法	检出限 (mg/L)
水温	温度计	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》GB/T13195-1991	0.1℃
pH 值（无量纲）	离子计 PXSJ-216	《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》GB/T6920-1986	—
溶解氧	电化学探头	《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》HJ 506-2009	—
化学需氧量	滴定管	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ828-2017	4
悬浮物	电子天平 EL104	《水质 悬浮物的测定 重量法》GB/T11901-1989	4
氨氮	可见分光光度计 722N	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂比色法》HJ535-2009	0.025
总磷	可见分光光度计 722N	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》GB/T11893-1989	0.01
石油类	紫外分光光度计	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》HJ 970-2018	0.01

4.2.2.2 评价标准

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14 号），和平河属于 II 类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的 II 类标准；根据《关于确认河源市（和平）塑料再生加工基地环境影响评价中执行标准的函》（和府函[2013]19 号），半坑河属于 III 类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的 III 类标准。

4.2.2.3 评价方法

水质现状评价采用《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中推荐的水质指数法。

①一般水质因子的标准指数：

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{si}$$

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

C_{ij} —评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

C_{si} —评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

②溶解氧（DO）的标准指数计算公式：

当 $D_{Oj} \geq D_{Os}$ 时， $S_{DO,j} = |D_{Of} - D_{Oj}| / (D_{Of} - D_{Os})$

当 $D_{Oj} < D_{Os}$ 时， $S_{DO,j} = 10 - 9 \times D_{Oj} / D_{Os}$

式中： $S_{DO,j}$ —溶解氧的标准指数；

D_{Oj} —实测水中溶解氧浓度，mg/L；

D_{Os} —水质标准中溶解氧浓度限值，mg/L；

D_{Of} —某水温、气压条件下的饱和溶解氧浓度，mg/L，计算公式常采用 $D_{Of} = 468 / (31.6 + T)$ ，T 为水温，℃。

③pH 的标准指数计算公式

$$S_{pH} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad (\text{当 } pH_j \leq 7.0 \text{ 时});$$

$$S_{pH} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (\text{当 } pH_j > 7.0 \text{ 时});$$

式中：pH——pH 实测值；

pH_{sd} ——地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su} ——地表水水质标准中规定的 pH 值上限。

4.2.2.4 监测结果与分析评价

监测期间地表水水文参数见表 4.2-7，半坑河、和平河的各监测断面地表水环境质量现状监测统计结果详见表 4.2-8 及表 4.2-9。

表 4.2-7 地表水水文参数

采样地点	W1	W2	W3	W4	W5
河宽（m）	8	5	6	13	25
河深（m）	0.4	0.6	0.5	0.5	0.7
流速（m/s）	0.33	0.66	0.41	0.38	0.23

表 4.2-8 和平河水环境质量现状监测统计结果分析

河流	和平河（Ⅱ类）（除 pH 外，监测值单位：mg/L）									
监测断面	W4					W5				
时间	4月7日	4月8日	4月9日	平均值	标准指数	4月7日	4月8日	4月9日	平均值	标准指数
水温	15.8	16.4	15.9	16.03	/	16.0	16.6	16.0	16.2	/
pH	6.96	7.01	6.93	6.96	0.04	6.98	7.07	7.04	7.03	0.015
SS	6	8	11	8.33	/	12	14	13	13	/
DO	7.6	7.4	7.7	7.56	0.793	7.4	7.5	7.5	7.46	0.577
化学需氧量	4	7	5	5.33	0.355	7	10	9	8.66	0.443

氨氮	0.139	0.125	0.134	0.13	0.26	0.248	0.241	0.252	0.247	0.7
总磷	0.06	0.08	0.06	0.06	0.6	0.08	0.07	0.06	0.07	0.53
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.005	0.1	0.01L	0.01L	0.01L	0.005	0.1

注：部分监测指标为未检出，按其检出限的 1/2 计算。

表 4.2-9 半坑河水环境质量现状监测统计结果分析

河流	半坑河（III 类）（除pH外，监测值单位：mg/L）														
监测断面	W1					W2					W3				
时间	4月7日	4月8日	4月9日	平均值	标准指数	4月7日	4月8日	4月9日	平均值	标准指数	4月7日	4月8日	4月9日	平均值	标准指数
水温	15.4	16.1	15.6	15.7	/	15.5	16.3	15.7	15.83	/	15.7	16.2	15.8	15.9	/
pH	6.95	6.92	6.86	6.91	0.09	7.03	7.05	6.97	7.01	0.005	7.00	6.96	7.02	6.99	0.01
SS	5	6	7	6	/	6	7	9	7.33	/	10	11	13	11.33	/
DO	7.6	7.8	7.7	7.7	0.649	7.8	8.0	7.8	7.86	0.636	7.5	7.6	7.5	7.53	0.664
化学需氧量	5	6	7	6	0.3	4	6	4	4.66	0.233	5	7	6	6	0.3
氨氮	0.107	0.100	0.112	0.106	0.106	0.096	0.101	0.092	0.096	0.096	0.161	0.155	0.134	0.15	0.15
总磷	0.03	0.02	0.03	0.026	0.13	0.03	0.04	0.04	0.036	0.18	0.04	0.03	0.05	0.04	0.2
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.005	0.1	0.01L	0.01L	0.01L	0.005	0.1	0.01L	0.01L	0.01L	0.005	0.1

注：部分监测指标为未检出，按其检出限的 1/2 计算。

由表 4.2-8、表 4.2-9 可看出：

①半坑河

现状监测结果表明，半坑河 3 个断面处各水质监测因子的标准指数均小于 1，半坑河（评价段）水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的 III 类水质标准。

②和平河

现状监测结果表明，和平河 2 个断面处各水质监测因子的标准指数均小于 1，和平河（评价段）水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的 II 类水质标准。

综上，本项目评价范围内半坑河、和平河的水环境功能区均达标，本项目所在地的地表水环境质量较好。

4.2.3 地下水环境质量现状

4.2.3.1 地下水环境质量现状监测

（1）监测点位

为了解本项目周边地下水的水质情况，本次评价布设 3 个监测点，尽量利用现有民井的井水进行监测调查，根据监测结果进行该地区的地下水评价。地下水监测因子详见表 4.2-10，地下水监测点位分布详见图 4.2-1。

表 4.2-10 地下水环境质量现状监测布点

测点编号	位置	监测项目
GW1	本项目所在地	K ⁺ +Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 水位、pH、总硬度、溶解性固体、耗氧量、氨氮、硝酸盐、氯化物、挥发酚
GW2	岭仔村	
GW3	岭子头	

（2）监测项目

八大离子（K⁺+Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻）、水位、pH、总硬度、溶解性固体、耗氧量、氨氮、硝酸盐、氯化物、挥发酚。

（3）监测时间与频次

2019 年 11 月 22 日广东准星检测有限公司对以上监测点处的地下水环境质量现状进行了监测，监测 1 天，每个监测点位采样、监测一次。

（4）分析方法

地下水环境质量现状监测分析方法见表 4.2-11。

表 4.2-11 地下水监测因子分析方法和最低检出限

监测项目	分析仪器	分析方法	检出限 (mg/L)
水位	卷尺	手工法《地下水环境监测技术规范》HJ/T 164-2004 (3.4.1.6)	/
pH 值 (无量纲)	离子计 PXSJ-216	玻璃电极法《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T5750.4-2006 (5.1)	0.10
耗氧量	滴定管	《水质 高锰酸盐指数的测定》GB/T 11892-1989	0.5
溶解性总固体	电子天平 EL104	称量法《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T5750.4-2006 (5.1)	4
氨氮	可见分光光度计 722N	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ503-2009	0.025
硝酸盐 (以 N 计)	可见分光光度计 722N	《水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法》GB7477-1987	0.02
挥发酚	可见分光光度计 722N	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ503-2009	0.0003
氯化物	滴定管	硝酸银容量法《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T5057.5-2006 (2.1)	1.0
总硬度	滴定管	乙二胺四乙酸二钠滴定法《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2006 (7.1)	1.0
Cl ⁻	离子色谱仪 CIC-D100	《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》HJ 84-2016	0.007
SO ₄ ²⁻	离子色谱仪 CIC-D100		0.018
CO ₃ ²⁻	滴定管	地下水水质检验方法滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根 DZ/T 0064.49-93	5.0
HCO ₃ ⁻	滴定管		5.0
Na ⁺	离子色谱仪 CIC-D100	水质可溶性阳离子 (Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺) 的测定离子色谱法 HJ 812-2016	0.02
K ⁺			0.02
Mg ²⁺			0.02
Ca ²⁺			0.02

(5) 监测结果

地下水环境质量现状监测结果及见表 4.2-12。

表 4.2-12 地下水环境质量现状监测结果 (除 pH 外, 单位: mg/L)

监测项目	监测结果 (单位: mg/L, 除 pH 值)		
	采样时间: 2019.03.19		
	GW1	GW2	GW3
pH 值	7.06	6.92	6.97
Na ⁺	3.17	9.56	4.22
K ⁺	3.18	5.04	3.35
Mg ²⁺	1.34	5.32	1.86
Ca ²⁺	13.0	31.6	47.9
CO ₃ ²⁻	5.0L	5.0L	5.0L
HCO ₃ ⁻	70.3	135	173

Cl ⁻	0.02	13.2	2.82
SO ₄ ²⁻	0.14	30.2	6.41
溶解性总固体	87	109	131
总硬度（以 CaCO ₃ 计）	39.9	52.6	74.9
氨氮（以 N 计）	0.025L	0.076	0.425
硝酸盐（以 N 计）	0.59	0.84	0.20
耗氧量 COD _{Mn} 法、以 O ₂ 计	0.89	0.96	1.13
氯化物	2.0	6.2	4.1
挥发性酚类（以苯酚计）	0.0003L	0.0003L	0.0003L
水位（m）	1.7	2.4	1.5

4.2.3.2 地下水环境质量现状评价

（1）评价标准

评价标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III级标准。

（2）评价方法

①污染物的单项指数

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

上式中：P_i——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i——第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si}——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

水质参数的标准指数>1，表明该水质参数超过了规定的水质标准，不能满足现状使用功能要求。

②对 pH:

$$P_{pH} = (7.0 - pH) / (7.0 - pH_{sd}) \quad pH \leq 7.0$$

$$P_{pH} = (pH - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) \quad pH > 7.0$$

上式中：P_{pH}—pH 的标准指数；

pH—pH 的监测值；

pH_{sd}—pH 值标准下限；

pH_{su}—pH 值标准上限。

水质参数的标准指数>1，表明该水质参数超过了规定的水质标准限值，已经不能满足水质功能要求。水质参数的标准指数越大，说明该水质参数超标越严重。

（3）评价结果

根据标准指数法计算出各单项标准指数，详见表 4.2-13。

表 4.2-13 地下水各监测因子标准指数

监测点编号	pH 值	溶解性总固体	总硬度	氨氮	硝酸盐	耗氧量	氯化物	挥发酚
GW1	0.03	0.087	0.089	0.025	0.030	0.297	0.008	0.075
GW2	0.08	0.109	0.117	0.152	0.042	0.320	0.025	0.075
GW3	0.03	0.131	0.166	0.85	0.01	0.377	0.016	0.075

由表 4.2-13 可以看出，GW1~GW3 地下水各监测因子标准指数均小于 1，满足《地下水质量标准》(GB/T14848—2017)III类标准。因此，本项目所在区域地下水环境质量较好。

4.2.4 声环境质量现状

4.2.4.1 声环境质量现状监测

(1) 监测点位

为了解本项目所在区域的声环境现状，结合评价区域的环境特征、周围声源情况，本次评价在项目东、南、西、北边界各布设 1 个监测点，监测点设置详见表 4.2-14 和图 4.2-3。

表 4.2-14 声环境质量现状监测点位布置一览表

编号	监测点名称	相对项目位置	监测项目	监测频次
N1	项目东侧	项目东面边界 1m 处	Leq[dB(A)]	连续两天，每天昼夜各监测一次
N2	项目南侧	项目南面边界 1m 处		
N3	项目西侧	项目西面边界 1m 处		
N4	项目北侧	项目北面边界 1m 处		

(2) 监测项目

监测项目为等效连续 A 声级 Leq[dB(A)]。

(3) 监测时间及频次

2019 年 4 月 11 日至 2019 年 4 月 12 日，广东中科检测技术股份有限公司对每个监测点连续监测 2 天，分别在昼间（06:00～22:00）、夜间（22:00～06:00）各监测一次。

(4) 监测分析方法

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）及《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中的相关规定进行。

4.2.4.2 声环境质量现状评价

声环境质量现状监测结果见表 4.2-15。

表 4.2-15 声环境质量现状监测结果

监测日期 监测位置	4 月 11 日		4 月 12 日	
	Leq (dB (A))		Leq (dB (A))	
	昼间	夜间	昼间	夜间
N1	58.1	48.8	58.0	48.3
N2	58.3	48.3	58.6	47.7
N3	58.9	47.4	58.4	47.2
N4	58.4	48.4	58.3	48.2
标准值	昼间≤65, 夜间≤55			

由表 4.2-15 可知，本项目四周边界的昼夜环境噪声值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准（昼间≤65dB(A)、夜间≤55dB(A)），本项目所在区域的声环境质量较好。

4.2.5 土壤环境质量现状

4.2.5.1 土壤环境质量现状监测

（1）监测点位布设

为了解区域土壤的环境质量，本次评价在厂区范围内设置 3 个土壤环境质量现状监测点，点位分布详表 4.2-16 及图 4.2-3。

表 4.2-16 土壤环境质量现状监测点位

监测点编号	位置	点位属性	方位	距离 (m)	监测项目
T1	厂区内北部	表层样点	-	-	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）45 个基本项目
T2	厂区内中部	表层样点	-	-	
T3	厂区内南部	表层样点	-	-	

注：表层样在 0-0.2m 取样。

（2）监测项目

《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中 45 项基本项目，同时记录一个点位土壤理化性质。

（3）监测和分析方法

参照国家环保局的《环境监测分析方法》、《土壤元素的近代分析方法》（中国环境监测总站编）的有关要求进行。

（4）监测时间和频率

2019 年 11 月 22 日，广东准星检测有限公司对本项目所在地的土壤环境质量现状进行了监测，连续一天，每天一次。

4.2.5.2 土壤环境质量现状评价

(1) 评价方法

本次土壤环境质量现状评价采用比标法，即将监测结果与评价标准对比比较，低于评价标准限值即为达标。

(2) 评价结果

各监测点土壤环境评价因子监测结果见表 4.2-17。

表 4.2-17 厂区土壤环境质量现状监测结果一览表（单位：mg/kg）

序号	监测项目	评价标准	T1		T2		T3	
			实测值	是否达标	实测值	是否达标	实测值	是否达标
1	砷	60	4.15	达标	4.06	达标	5.92	达标
2	镉	65	0.15	达标	0.26	达标	0.42	达标
3	铜	18000	29	达标	46	达标	31	达标
4	铅	800	26.9	达标	15.2	达标	33.6	达标
5	汞	38	0.092	达标	0.072	达标	0.103	达标
6	镍	900	42	达标	14	达标	25	达标
7	六价铬	5.7	2L	达标	2L	达标	2L	达标
8	四氯化碳	2.8	$1.3 \times 10^{-3}L$	达标	$1.3 \times 10^{-3}L$	达标	$1.3 \times 10^{-3}L$	达标
9	氯仿	0.9	$1.1 \times 10^{-3}L$	达标	$1.1 \times 10^{-3}L$	达标	$1.1 \times 10^{-3}L$	达标
10	氯甲烷	37	$1.0 \times 10^{-3}L$	达标	$1.0 \times 10^{-3}L$	达标	$1.0 \times 10^{-3}L$	达标
11	1,1-二氯乙烷	9	$1.2 \times 10^{-3}L$	达标	$1.2 \times 10^{-3}L$	达标	$1.2 \times 10^{-3}L$	达标
12	1,2-二氯乙烷	5	$1.3 \times 10^{-3}L$	达标	$1.3 \times 10^{-3}L$	达标	$1.3 \times 10^{-3}L$	达标
13	1,1-二氯乙烯	66	$1.0 \times 10^{-3}L$	达标	$1.0 \times 10^{-3}L$	达标	$1.0 \times 10^{-3}L$	达标
14	顺-1,2 二氯乙烯	596	$1.3 \times 10^{-3}L$	达标	$1.3 \times 10^{-3}L$	达标	$1.3 \times 10^{-3}L$	达标
15	反-1,2 二氯乙烯	54	$1.4 \times 10^{-3}L$	达标	$1.4 \times 10^{-3}L$	达标	$1.4 \times 10^{-3}L$	达标
16	二氯甲烷	616	$1.5 \times 10^{-3}L$	达标	$1.5 \times 10^{-3}L$	达标	$1.5 \times 10^{-3}L$	达标
17	1,2-二氯丙烷	5	$1.1 \times 10^{-3}L$	达标	$1.1 \times 10^{-3}L$	达标	$1.1 \times 10^{-3}L$	达标
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	$1.2 \times 10^{-3}L$	达标	$1.2 \times 10^{-3}L$	达标	$1.2 \times 10^{-3}L$	达标
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	$1.2 \times 10^{-3}L$	达标	$1.2 \times 10^{-3}L$	达标	$1.2 \times 10^{-3}L$	达标
20	四氯乙烯	53	$1.4 \times 10^{-3}L$	达标	$1.4 \times 10^{-3}L$	达标	$1.4 \times 10^{-3}L$	达标
21	1,1,1-三氯乙烷	840	$1.3 \times 10^{-3}L$	达标	$1.3 \times 10^{-3}L$	达标	$1.3 \times 10^{-3}L$	达标
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	$1.2 \times 10^{-3}L$	达标	$1.2 \times 10^{-3}L$	达标	$1.2 \times 10^{-3}L$	达标
23	三氯乙烯	2.8	$1.2 \times 10^{-3}L$	达标	$1.2 \times 10^{-3}L$	达标	$1.2 \times 10^{-3}L$	达标
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	$1.2 \times 10^{-3}L$	达标	$1.2 \times 10^{-3}L$	达标	$1.2 \times 10^{-3}L$	达标
25	氯乙烯	0.43	$1.0 \times 10^{-3}L$	达标	$1.0 \times 10^{-3}L$	达标	$1.0 \times 10^{-3}L$	达标
26	苯	4	$1.9 \times 10^{-3}L$	达标	$1.9 \times 10^{-3}L$	达标	$1.9 \times 10^{-3}L$	达标
27	氯苯	270	$1.2 \times 10^{-3}L$	达标	$1.2 \times 10^{-3}L$	达标	$1.2 \times 10^{-3}L$	达标
28	1,2-二氯苯	560	$1.5 \times 10^{-3}L$	达标	$1.5 \times 10^{-3}L$	达标	$1.5 \times 10^{-3}L$	达标
29	1,4-二氯苯	20	$1.5 \times 10^{-3}L$	达标	$1.5 \times 10^{-3}L$	达标	$1.5 \times 10^{-3}L$	达标
30	乙苯	28	$1.2 \times 10^{-3}L$	达标	$1.2 \times 10^{-3}L$	达标	$1.2 \times 10^{-3}L$	达标
31	苯乙烯	1290	$1.1 \times 10^{-3}L$	达标	$1.1 \times 10^{-3}L$	达标	$1.1 \times 10^{-3}L$	达标

32	甲苯	1200	$1.3 \times 10^{-3}L$	达标	$1.3 \times 10^{-3}L$	达标	$1.3 \times 10^{-3}L$	达标
33	间二甲苯+对二甲苯	570	$1.2 \times 10^{-3}L$	达标	$1.2 \times 10^{-3}L$	达标	$1.2 \times 10^{-3}L$	达标
34	邻二甲苯	640	$1.2 \times 10^{-3}L$	达标	$1.2 \times 10^{-3}L$	达标	$1.2 \times 10^{-3}L$	达标
35	硝基苯	76	0.09L	达标	0.09L	达标	0.09L	达标
36	苯胺	260	0.1L	达标	0.1L	达标	0.1L	达标
37	2-氯酚	2256	0.06L	达标	0.06L	达标	0.06L	达标
38	苯并[a]蒽	15	0.1L	达标	0.1L	达标	0.1L	达标
39	苯并[a]芘	1.5	0.1L	达标	0.1L	达标	0.1L	达标
40	苯并[b]荧蒽	15	0.2L	达标	0.2L	达标	0.2L	达标
41	苯并[k]荧蒽	151	0.1L	达标	0.1L	达标	0.1L	达标
42	蒽	1293	0.1L	达标	0.1L	达标	0.1L	达标
43	二苯并[a,h]蒽	1.5	0.1L	达标	0.1L	达标	0.1L	达标
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	0.1L	达标	0.1L	达标	0.1L	达标
45	萘	70	0.09L	达标	0.09L	达标	0.09L	达标

注：“L”表示检测结果低于该检测方法检出限，以该方法的检出限值加“L”的形式报出。

由表 4.2-17 可知，各监测点处的土壤监测指标均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）中第二类用地筛选值标准，因此，本项目所在区域土壤环境质量较好。

土壤理化性质见表 4.2-18

表 4.2-18 土壤理化性质调查表

监测点 编号	检测项目	单位	检测结果
			0~0.2m
T1	特征	/	红褐色，团粒状，沙壤土
	pH 值	无量纲	6.12
	阳离子交换量	cmol/kg	25.6
	氧化还原电位	mv	72
	饱和导水率	cm/s	0.011
	土壤容重	kg/m ³	1502
	孔隙度	%	46.5

4.2.6 生态环境质量现状调查与分析

4.2.6.1 历史生态环境情况介绍

本项目所在地位于河源市和平县城以北大坝镇高发村与上正村交界处，属于平原、丘陵、山地的多样性地形。

和平县福和产业园工业聚集区位于南亚热带，原生地带为亚热带常绿阔叶林，由于人类活动的影响，原生植被已不存在，仅有少量的次生林。对园区范围内植被的全面调查发现，区域植物种类较少，特别是乔木树种较少，灌草类植物较多，初步估计植物种类在 200 种左右。现存的主要植物群落类型有马尾

松林、竹林、灌草丛、草坡等。调查范围内乔木植物优势种主要有马尾松、小叶榕、台湾相思等；灌木植物优势种主要有小叶榕、桃金娘、油茶、簕仔树、盐肤木、三叉苦、梅叶冬青等；草本植物优势种主要有鸭嘴草、芒箕、乌毛蕨、类芦、蜈蚣草、玉叶金花、悬钩子等。园区评价范围内森林植被主要分布在低矮丘陵山地上，所占面积很大，主要群落类型有常绿针叶林、常绿针叶与阔叶混交林；灌草丛植被主要分布在坡地上，所占面积较大，常见的群落类型主要有桃金娘-狗牙根群落、桃金娘-芒箕等。草坡植被主要由于人为干扰影响形成，常出现于评价范围内的平地，所占面积相对较小，较常见的群落类型主要有芒草群落、瓜菜复合群落等。同时，在评价区域外围，还分布有较多的农田和园地。

4.2.6.2 生态现状调查结果

根据现场调查，目前本项目用地已平整，同时原有的生态环境已全部变化，现阶段植被覆盖率较低。

5 环境影响预测与评价

5.1 大气环境影响分析

5.1.1 气象条件分析

1、气象资料调查及数据来源

根据调查，距离本项目最近的地面气象观测站为和平县气象站，距离为 7.24km，和平县气象站是国家一般气象站，位于和平县阳明镇西门口（郊外）。本次评价收集了和平县气象站近 20 年的气温、降水、日照、湿度及风向风速资料。

2、主要气象统计资料

和平县近 20 年主要气象资料统计结果见表 5.1-1 至表 5.1-5 及图 5.1-1。

表 5.1-1 和平县气象站近 20 年的主要气候资料统计结果表

项目	数值
年平均风速(m/s)	1.6
最大风速(m/s)及出现的时间	12.3 相应风向：SE 出现时间：2000 年 9 月 1 日
年平均气温（℃）	19.9
极端最高气温（℃）及出现的时间	39.2 出现时间：2003 年 8 月 4 日
极端最低气温（℃）及出现的时间	-3.5 出现时间：1999 年 12 月 23 日
年平均相对湿度（%）	79
年均降水量（mm）	1641.5
年最大降水量（mm）及出现的时间	2264.0 出现时间：2006 年
年最小降水量（mm）及出现的时间	1066.8 出现时间：1999 年
年平均降水日数（d） （日降水量≥0.1mm）	152.3
年平均日照时数（h）	1598.6

表 5.1-2 和平县气象站近 20 年的各月平均风速表（单位：m/s）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速	1.8	1.7	1.6	1.5	1.4	1.8	1.6	1.3	1.2	1.5	1.6	1.8

表 5.1-3 和平县气象站近 20 年的各月平均气温表（单位：℃）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
气温	10.1	12	15.5	20.5	23.8	26.1	27.6	27.3	26.75	21.7	16.8	11.9

表 5.1-4 和平县气象站近 20 年累年各风向频率（单位：%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WS	W	WN	NW	NN	C	最多风向
风频 (%)	9.9	11.2	3.0	0.6	0.5	0.5	1.8	4.4	9.0	6.0	3.8	2	2.7	2.3	4.3	7.2	31.1	NNE

表 5.1-5 和平县气象站近 20 年累年各风向年平均风速（单位：m/s）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
年	2.3	2	1.8	1.5	1.4	1.8	1.9	2.2	2	2.2	1.6	1.1	1.1	1.2	1.4	2.0

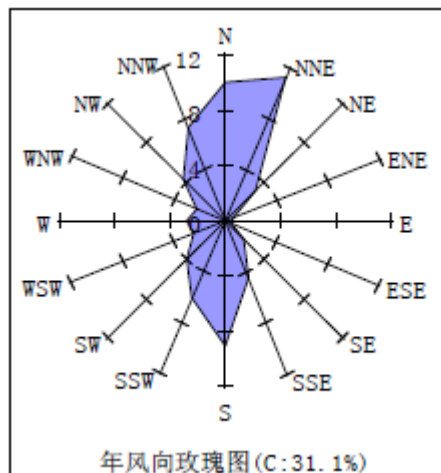


图 5.1-1 和平县气象站近 20 年风向频率玫瑰图（1998~2018 年）

5.1.2 环境空气影响预测与评价

5.1.2.1 预测模式及相关参数

1、预测因子

通过分析项目废气排放量、排放浓度、各污染因子的质量标准、排放标准及毒理毒性和危害性，本次评价选取 PM_{10} 作为预测评价因子。

2、预测模式

按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中对评价工作的分级要求，选择推荐模式中的估算模式确定本项目的大气环境影响评价等级，具体详见表 2.5.1 章节，本项目大气评价等级为二级。

本项目采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的 AERSCREEN 估算模型，模型参数见表 5.1-6。

表 5.1-6 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		39.2
最低环境温度		-3.5

土地利用类型		阔叶林
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

5.1.2.2 源强参数选取

根据工程分析，本项目无组织排放污染源参数见表 5.1-7 及表 5.1-8。

表 5.1-7 主要废气污染源参数一览表(点源)

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)	
FQ1	114.919465	24.524351	237.00	15.00	0.7	20.00	14.44	0.017

表 5.1-8 主要废气污染源参数一览表(矩形面源)

污染源名称	坐标(°)		海拔高度(m)	矩形面源			污染物排放速率(kg/h)
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	
破碎车间	114.919507	24.524345	231.00	74.00	25.50	9.00	0.028
原矿堆场	114.919551	24.524356	217.00	217.00	126.00	3.00	0.028

5.1.2.3 预测结果

本项目所有污染源正常排放的污染物的 $P_{\max}$ 和 $D_{10\%}$ 预测结果见表 5.1-9。

表 5.1-9 $P_{\max}$ 和 $D_{10\%}$ 预测和计算结果一览表

下风向距离	破碎车间		原矿堆场		FQ1	
	PM_{10} 浓度($\mu g/m^3$)	PM_{10} 占标率(%)	PM_{10} 浓度($\mu g/m^3$)	PM_{10} 占标率(%)	PM_{10} 浓度($\mu g/m^3$)	PM_{10} 占标率(%)
50.0	24.50600	5.446	22.34000	4.964	1.65630	0.368
100.0	17.35300	3.856	28.85700	6.413	2.09090	0.465
200.0	11.87800	2.640	27.03400	6.008	1.54510	0.343
300.0	9.49100	2.109	20.36800	4.526	1.59260	0.354
400.0	7.74740	1.722	15.61000	3.469	9.77570	2.172
500.0	6.64650	1.477	12.36300	2.747	1.34740	0.299
600.0	5.85220	1.300	10.08300	2.241	5.82380	1.294
700.0	5.25740	1.168	8.42730	1.873	1.30150	0.289
800.0	4.77900	1.062	7.18500	1.597	3.23480	0.719
900.0	4.35480	0.968	6.22720	1.384	1.45590	0.324
1000.0	3.98850	0.886	5.46610	1.215	2.82550	0.628
1200.0	3.39220	0.754	4.34720	0.966	0.62936	0.140
1400.0	2.93150	0.651	3.57270	0.794	1.94730	0.433
1600.0	2.56780	0.571	3.00680	0.668	1.70400	0.379
1800.0	2.27500	0.506	2.58220	0.574	1.22310	0.272

2000.0	2.03530	0.452	2.24920	0.500	1.25930	0.280
2500.0	1.59430	0.354	1.67660	0.373	0.76702	0.170
下风向 最大浓 度	25.30200	5.623	30.71400	6.825	10.94800	2.433
下风向 最大浓 度出现 距离	39.0	39.0	137.0	137.0	380.0	380.0
D _{10%} 最 远距离	/	/	/	/	/	/

由上表可知，PM₁₀最大落地浓度为30.71400μg/m³，最大占标率为6.825%，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。因此，本项目废气排放对周边大气环境影响较小。

本项目非正常工况下，PM₁₀最大落地浓度见表5.1-10。

表5.1-10 有组织排放预测结果（非正常工况）

排放源	污染因子	最大落地浓度 距离(m)	最大落地浓度 (mg/m ³)	最大落地浓度 占标率(%)	评价标准 (mg/m ³)
FQ1	颗粒物	2225.0	83.60800	18.580	450

从表5.1-10可知，非正常工况下FQ1排放PM₁₀最大浓度较正常排放时有所增大，但仍低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

为减少废气非正常排放，建设单位应采取以下措施来确保废气达标排放：

①加强废气处理设施的维护保养，安排专人负责环保设备的日常维护和管理，每隔固定时间检查，及时发现设备隐患，以保持废气处理装置的净化能力和净化容量，确保废气处理系统正常运行；

②加强对废气处理装置的监管，记录各排气筒进出口风量、温度，建立健全环保管理机构，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训。

③当废气处理设备出现故障或停止运行时，产生废气的生产工序应立即停止生产，待废气处理设备检修恢复正常工作后，方可恢复生产。

5.1.2.4 防护距离

根据预测结果可知，本项目大气污染物最大落地浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准、《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段标准无组织排放监控浓度限值，无需设置大气环境防护距离。

5.1.2.5 排放量核算

本项目的大气污染物排放量核算详见表 5.1-11 至表 5.1-14。

表 5.1-11 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	一期工程		
			核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
1	/	/	/	/	/
主要排放口合计		/			/
一般排放口					
FQ1		粉尘	0.871	0.017	0.125
一般排放口合计		粉尘			0.125
有组织排放合计		粉尘			0.125

表 5.1-12 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污环节	污 染 物	主要污染 防 治措施	排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m³)	
1	破碎车间	粗碎	颗粒物	厂房围挡+ 雾炮降尘	《大气污染物排放限 值》（DB44/27-2001） 第二时段标准	1.0	0.198
2	原矿堆场	运输、卸料、上料	颗粒物	道路清扫、 冲洗，雾炮 降尘		1.0	0.32
无组织排放总计				颗粒物			0.518

表 5.1-13 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	0.643

表 5.1-14 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (h)	年发生频次 (次)	应对措施
1	FQ1	布袋破碎，去除率将为 50%。	粉尘	43.542	0.871	0.5	1	暂停生产，设备检修

5.1.2.6 大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价结果见表 5.1-15。

表 5.1-15 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		和平县恒鑫矿业科技有限公司钠石矿精加工建设项目		
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=5km☑
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□	500~2000t/a□	<500t/a☑
	评价因子	基本污染物（PM ₁₀ ）		包括二次 PM _{2.5} □

		其他污染物（）		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	(2019) 年					
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐	主管部门发布的数据 ☒			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 ☐
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☐	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐ 其他 ☒
	预测范围	边长≥50 km ☐		边长 5~50 km ☐			边长=5 km ☒
	预测因子	预测因子 (PM ₁₀)				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☐	
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% ☐				C 本项目最大占标率>100% ☐	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10% ☐			C 本项目最大占标率>10% ☐	
		二类区	C 本项目最大占标率≤30% ☐			C 本项目最大占标率>30% ☐	
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长 (0.5) h	C 非正常占标率≤100% ☒			C 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 叠加达标 ☐			C 叠加不达标 ☐		
	区域环境质量的整体变化情况	k ≤-20% ☐			k >-20% ☐		
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（颗粒物）		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：（TSP）		监测点位数（1）		无监测 ☐	
评价结论	环境影响	可以接受 ☒			不可以接受 ☐		
	大气环境防护距离	距（）最远（）m					
	污染源年排放量	SO ₂ : （）t/a	NO _x : （）t/a	颗粒物: (0.643) t/a			
说明：本项目颗粒物为无组织排放							
注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项。							

5.2 地表水环境影响分析

5.2.1 地表水环境影响评价

本项目废水主要有生产工艺废水、道路及地理冲洗废水、初期雨水及生活污水。其中生产工艺废水经压滤处理后回用于生产工艺，不外排；初期雨水经沉淀处理后回用于堆场喷洒抑尘，不外排；生活污水经厂内污水处理站预处理后回用于堆场喷洒抑尘，不外排。

5.2.2 地表水环境影响评价自查表

表 5.2-1 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		和平县恒鑫矿业科技有限公司钠石矿精加工建设项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ；水文要素影响型 ☐	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ； 饮用水取水口； 涉水的自然保护区 ☐ ； 重要湿地 ☐ ； 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ； 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ； 涉水的风景名胜区 ☐ ； 其他 ☒ ；	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 ☐ ； 间接排放 ☒ ； 其他 ☐ ；	水温 ☐ ； 径流 ☐ ； 水域面积 ☐ ；
现状调查	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 ☐ ； 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 ☐
	区域污染源	调查项目 已建 ☐ ； 在建 ☐ ； 拟建 ☐ ； 其他 ☐	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 ☒ ；
现状调查	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 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 ☐ ；

		监测时期	监测因子	监测断面或点位个数
	补充监测	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ； 冰封期 ☐ 春季 ☒ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	(pH、COD、SS、NH ₃ -N、TP、石油类、DO)	监测断面或点位个数 (5)个
	评价范围	河流：长度(2.0) km；湖库、河口及近岸海域：() km ²		
	评价因子	(pH、DO、COD、SS、NH ₃ -N、TP、动植物油)		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 ☐ ；II类 ☒ ；III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(III类)		
	评价时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☒ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		
现状评价	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 ☐ 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)与开发利用总体规划、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 ☐		
	预测范围	河流：长度() km；湖库、河口及近岸海域：() 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 ☐		
影响预测	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 ☐ 污染控制和缓解措施方案 ☐ 区(流)域环境质量改善目标要求情景 ☐		
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐		
	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标；替代消减源 ☐		
影响评价	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 ☒ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☒ 水环境控制单元或断面水质达标 ☒ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☒ 满足区(流)域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影		

	响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☒				
污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）		
	/	/	/		
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m				
环保措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域消减 ☐ ；依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☐				
防治措施			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		（ ）	（污水总排口）	
	监测因子		（ ）	（COD、SS、NH ₃ -N、TP、动植物油）	
污染源排放清单	☒				
评价结论	可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐				

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

5.3 声环境影响分析

5.3.1 主要噪声源强

项目营运期噪声主要有 3 个来源：生产及配套设备噪声、周围道路交通噪声以及员工生活的噪声。其中，一般情况下，车辆产生的交通噪声通过加强车辆进出厂管理可有效控制噪声影响。员工生活噪声源强不高，对厂区及周围环境影响较小。因此，本项目仅对生产及配套设备噪声的噪声进行预测分析，其噪声值见表 3.7-5。

5.3.2 噪声预测模型

本次噪声影响预测采用《环境影响评价技术导则--声环境》（HJ2.4-2009）中推荐的噪声预测模式。根据项目各个噪声源的特征，敞开处置设备作为点声源，采取点声源衰减预测模式；室内布置设备由于厂房围挡可等效看做面声源，采取面声源衰减预测模式，具体预测模式如下所述：

①室外声源预测模式

根据《环境影响评价技术导则--声环境》（HJ2.4-2009），本项目室外设备可

视为半自由声场条件，半自由声场条件下，已知点声源的声功率级，则预测公式为：

$$L_A(r) = L_{AW} - 20\lg(r) - 8$$

式中： L_{AW} ——已知声源 A 声功率级，dB(A)；

r ——预测点距离，m；

$L_A(r)$ ——预测点 A 声压级，dB(A)；

②室内声源预测模式

噪声由室内传播到室外时，建筑物墙面相当于一个面声源。面声源衰减规律如下：

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 $b > a$ 。图中虚线为实际衰减量。

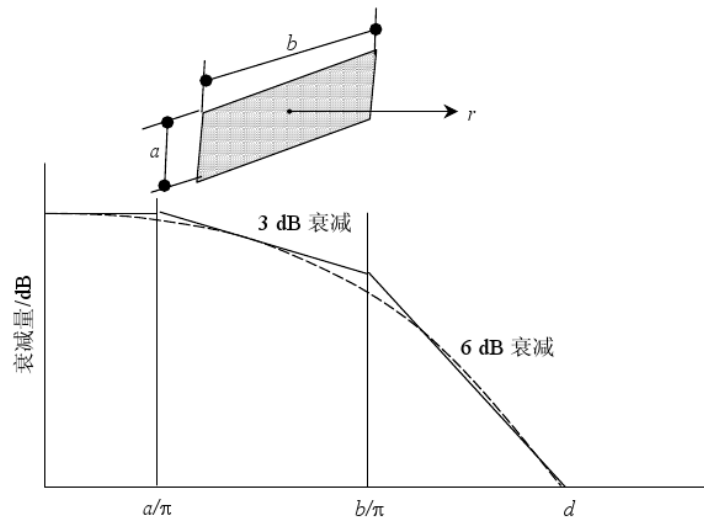


图 5.3-1 长方形面声源中心轴线上的衰减特性

A、当 $r < a/\pi$ 时

声压级几乎不衰减， r 处的声压级按下式计算：

$$L_A(r) = L_A(r_0)$$

B、当 $a/\pi < r < b/\pi$ 时

声压级随着距离加倍衰减 3dB 左右，类似线声源衰减特性， r 处的声压级按下式计算：

$$L_A(r) = L_{A1}(r_0) - 10\lg(r/r_0)$$

C、当 $r > b/\pi$ 时

声压级随着距离加倍衰减趋近于 6dB，类似点声源衰减特性，r 处的声压级按下式计算：

$$L_A(r) = L_{A1}(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

$$r_0 = b/\pi$$

$$L_{A1}(r_0) = L_A(r_0) - 10\lg(b/a)$$

③ 预测点的等效声级贡献值

第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，拟建工程声源对预测点产生的贡献值（ L_{eqg} ）为：

$$L_{eqg} = 10\lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} ——i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

t_i ——i 声源在 T 时间段内的运行时间，s；

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

M——等效室外声源个数。

5.3.3 噪声预测结果与评价

根据本项目设备噪声源强分布，利用上述的噪声预测模式，预测出本次工程的主要设备噪声源在采取相应的降噪措施后对厂界环境噪声的贡献值，详见表 5.3-1。

表 5.3-1 建设项目噪声源经距离衰减后对各预测点贡献值（单位：dB(A)）

位置	噪声源名称	降噪后源强	数量（台/套）	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
破碎车间	颚式破碎机	85	2	42.9	40.4	45.2	33.2
	S155B 圆锥机	80	2	37.4	34.5	41.0	28.6
	S750 圆锥机	80	4	40.4	37.5	44.0	31.6
	ZYK227 振动筛	80	2	38.6	35.4	39.4	28.2

	ZYK1860 振动筛	80	2	38.6	35.6	39.4	26.9
	1050B 给料机	70	2	30.7	25.8	27.6	18.0
	搅砂机	75	2	35.2	31.3	33.0	22.8
球磨除铁 车间	喂料机	70	2	30.7	28.8	27.6	17.0
	耐磨对辊机	80	1	34.5	35.7	37.8	24.0
	50 吨连续式球磨机	75	2	32.0	33.8	36.7	22.0
	滚筒筛	75	4	33.9	37.5	41.8	24.8
	渣浆泵	70	5	30.4	33.5	36.7	20.9
	DLS-200 立环磁选机	65	1	20.8	22.2	21.3	8.7
	1000 电磁浆料机	60	4	22.5	23.2	21.6	9.7
	搅拌机	70	6	34.5	31.7	33.6	21.6
	渣浆泵	70	6	34.5	35.8	33.6	21.5
二次品压 滤车间	高频脱水筛	75	1	26.8	35.4	39.3	17.6
	全自动压滤机	70	2	24.5	38.9	38.9	15.6
	柱塞泵	70	2	25.0	41.2	36.6	15.5
尾渣压滤 车间	高频脱水筛	75	1	26.8	35.7	39.3	19.0
	全自动压滤机	70	2	24.6	29.5	38.4	16.8
	柱塞泵	70	1	21.6	26.7	35.4	13.8
总贡献值				48.6	48.9	52.2	38.5
标准值				昼间≤65，夜间≤55			

由上表可以看出，拟建工程投产后，正常工况下昼、夜间厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区标准。

5.4 固体废物环境影响分析

5.4.1 固体废物产生情况

本项目产生的固体废物主要为磁选杂质、细砂、尾渣、二级品、废研磨球、污泥、布袋积尘、废机油、生活垃圾，本项目固废产生情况详见表 5.4-1 和表 5.4-2。

表 5.4-1 一般固废产生情况一览表

序号	固废名称	产生工序	产生量 (t/a)	形态	主要成分	利用途径
1	磁选杂质	除铁分选	503	固	金属氧化物	外售综合利用
2	细砂	卷砂机脱水	8500	固	钠石、二氧化硅	外售综合利用
3	尾渣	压滤	850	固	钠石粉	外售综合利用
4	二级品	压滤	13480	固	钠石粉	外售综合利用
5	废研磨球	球磨机细碎	5	固	铁	外售综合利用
6	污泥	废水处理	20	固	砂石、钠石粉	作铺路及建筑用料
7	布袋积尘	废气处理	12.41	固	钠石粉	外售综合利用

表 5.4-2 危险废物产生情况一览表

序号	危险废	危险废	危险废物代	产生量	产生工	形态	主要成	有害成	产废	危险特性	污染防
----	-----	-----	-------	-----	-----	----	-----	-----	----	------	-----

	物名称	物类别	码	t/a	序及装置		分	分	周期		治措施
1	废机油	HW08	900-199-08	3.0	维修保养	液	机油、杂质	机油、杂质	半年	T、I	交有资质单位处置

5.4.2 固废贮存、处置及综合利用方案

（1）一般固废贮存及综合利用方案

本项目设置一座一般固废堆场，占地面积 500 平方米，一般固废堆场采取防风、防雨、防漏措施。

①细砂、尾渣、二级品、布袋积尘

本项目在钠石矿精制过程中产生边角料细砂、尾渣、二级品，同时在废气治理过程中产生布袋积尘，其中细砂的主要成分为二氧化硅，可以作为机制砂使用，尾渣、二级品、布袋积尘主要成分为钠长石，可以作为陶瓷原料使用。细砂、尾渣、二级品、布袋积尘分区暂存，定期外售综合利用。

②磁选杂质、废研磨球

磁选杂质、废研磨球主要成分为金属氧化物，拟作废品出售。

③污泥

污泥交由专业单位回收用作铺路及建筑用料。

④其他

生活垃圾委托当地环卫部门清运。

（2）危险废物处置方案

本项目设置一座危废仓库，占地面积 50m²，设备检修产生的废机油使用密闭容器收集，定期委托有资质单位处置。

综上所述，本项目产生的各类固体废物均可得到合理处置和综合利用，不会产生二次污染，对环境的影响较小。

5.5 土壤环境影响分析

5.5.1 影响途径及类型

土壤是一个开放系统，土壤与水、空气、生物、岩石等环境要素之间存在物质交换，污染物进入环境后通过环境要素间的物质交换造成土壤污染。通常造成土壤污染的途径有：

- 1、污染物随大气传输而迁移、扩散；
- 2、污染物随地表水流动、补给、渗入而迁移；
- 3、污染物通过灌溉在土壤中累积；
- 4、固体废弃物受自然降水淋溶作用，转移或渗入土壤；
- 5、固体废弃物受风力作用产生转移。

5.5.2 环境影响分析与评价

本项目大气污染物主要为矿石运输、装卸、破碎产生的粉尘，其主要成分为钠长石粉末，密度较大且易于沉降。同时，本项目粉尘以无组织形式排放，随大气传输迁移、扩散能力有限。

本项目已设置初期雨水收集池，初期雨水经沉淀处理后全部回用，不外排，因此，污染物随雨水漫流、渗入而迁移的可能性较小。本项目生产废水主要污染成分为 SS，污染物危害性较小，经沉淀、压滤处理后全部回用，不外排。生活污水经主要污染成分为 COD、SS、氨氮、总磷、动植物油，污染物危害性较小，经厂内处理后全部回用。同时，本项目对初期雨水池、道路及地面冲洗废水收集池、污水处理站等构筑物均采取了防腐、防渗措施，可有效的防止废水渗透到地下污染土壤。

本项目已按照相关规范及要求建设了一般固废堆场以及危废仓库，营运期产生的各类固废等均得到了妥善处置，不会受到雨水淋溶或风力作用而进入外环境。

综上，本项目营运期外排污染物对土壤的危害性较小，在采取“源头控制、过程防控、跟踪监测、应急响应”相结合的污染防治措施前提下，本项目对土壤环境的影响较小。

5.5.3 影响评价自查表

本项目土壤环境评价自查见 5.5-1。

表 5.5-1 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ；生态影响型 ☐ ；两者兼有 ☐	
	土地利用类型	建设用地 ☒ ；农用地 ☐ ；未利用地 ☐	
	占地规模	(3.98) 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	/				
	特征因子	/				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 ☐ ；II类 ☐ ；III类 ☒ ；IV类 ☐				
	敏感程度	敏感 ☒ ；较敏感 ☐ ；不敏感 ☐				
评价工作等级		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☒				
现状调查内容	资料收集	a) ☐ ；b) ☒ ；c) ☒ ；d) ☒				
	理化特性					
	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	3	0	0~0.2m	
		柱状样点数				
现状监测因子	pH、重金属（砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌）、挥发性有机化合物 VOCs、半挥发性有机化合物 SVOCs、石油烃（）					
现状评价	评价因子	pH、重金属（砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌）、挥发性有机化合物 VOCs、半挥发性有机化合物 SVOCs				
	评价标准	GB15618 ☐ ；GB36600 ☒ ；表 D.1 ☐ ；表 D.2 ☐ ；其他（）				
	现状评价结论	各监测点处各监测指标均可满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准，并未出现超标情况				
影响预测	预测因子	/				
	预测方法	附录 E ☐ ；附录 F ☐ ；其他（）				
	预测分析内容	影响范围（） 影响程度（）				
	预测结论	达标结论：a) ☐ ；b) ☐ ；c) ☐ 不达标结论：a) ☐ ；b) ☐				
防治措施	防控措施	土壤环境质量保障 ☐ ；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）45 个基本项目		1 次/5 年	
	信息公开指标					
评价结论		本项目营运期外排污染物对土壤的危害性较小，在采取“源头控制、过程防控、跟踪监测、应急响应”相结合的污染防治措施前提下，本项目对土壤环境的影响较小。				

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价工作的，分别填写自查表

5.6 环境风险分析

5.6.1 评价目的和工作程序

5.6.1.1 评价目的

环境风险是指自然环境中产生的或者通过自然环境传递的，对人类健康和幸福产生不利影响同时又具有某些不确定的危害事件，而环境风险评价就是评估事件发生概率以及在不同概率事件的严重性，并决定采取适宜的对策。

本次风险评价的目的是对生产运行中的潜在危险、有害因素进行识别，并对可能发生的可预测突发事故造成的环境影响及人身安全损害程度（厂外）进行预测，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，使得拟建项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

5.6.1.2 工作程序

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），评价工作程序见图 5.6-1。

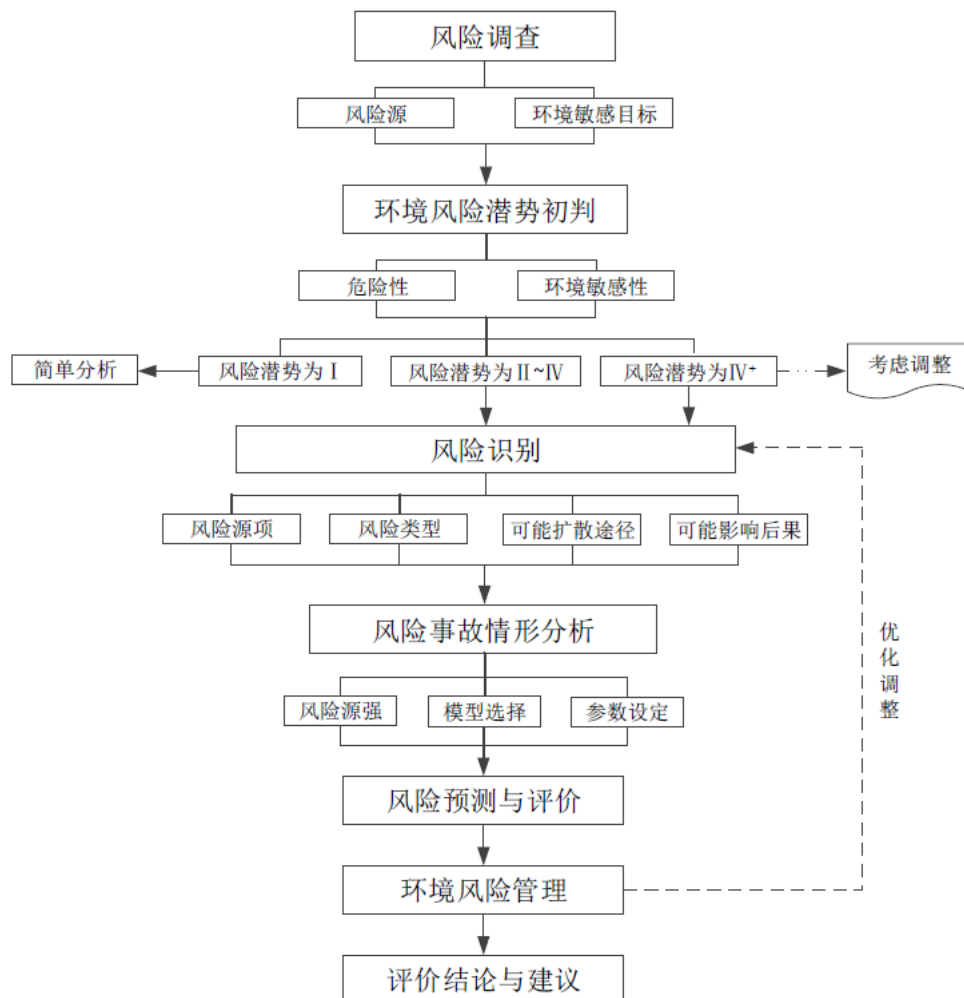


图 5.6-1 建设项目风险评价工作程序

5.6.2 风险调查

1、建设项目风险源调查

根据对项目所涉物质调查，结合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B“表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量”，确定本项目所涉风险物质主要为废机油。

2、环境敏感目标调查

（1）环境保护目标与危险源的关系

本项目地理位置详见图 4.1-1，环境保护目标与本项目的关系见表 2.6-1 及图 2.6-2。

（2）水环境保护目标排查

根据调查，本项目所在地不在集中饮用水水地保护区范围内，也不属于自然保护区和珍稀水生生物保护区。同时，厂区及周边居民用水均为市政供水，无分散式饮用水地，且在该区域内无热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资保护区。另外，项目废水先经厂内污水处理站预处理达标后排入园区污水管网，在正常生产和雨污分流情况下对该区域地表水环境的影响可忽略。

（3）居住区和社会关注区情况

本项目位于规划工业聚集区内，项目周边 5km 范围内总人口数小于 5 万人。

5.6.3 风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定，风险识别范围包括物质危险性识别、生产系统危险性识别、危险物质向环境转移的途径识别；根据有毒有害物质放散的起因，环境风险类型包括物质泄露，以及火灾、爆炸等引起的伴生/次生污染物排放。

5.6.3.1 物质危险性识别

本项目物质危险性识别主要依据原辅材料使用情况，并对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）进行分析。

本项目危险物质主要为废机油，存在火灾、泄漏风险。

5.6.3.2 生产系统危险性识别及影响环境途径识别

本项目生产环节涉及的环境风险主要是由于设备故障，会造成管道堵塞，生产废水事故排放可能对周边水体造成污染。一般情况下出现事故风险的主要

原因有：

①输送管道破裂；

②废水处理系统的部件发生故障；

对于输送管道的破裂，这是较为常见的现象，主要原因是管材选用不当，未能预防废水的腐蚀而致；另外，其他因素如地震、地面沉降、雷击等也是导致输送管道破裂的原因之一，但机率较低。废水处理系统部件发生故障主要是由于机械设备老化、并未及时进行维修、更换或人为疏忽操作等因素导致。

5.6.4 有毒有害物质扩散途径识别

本项目有毒有害物质的扩散途径主要为：废机油渗漏污染地下水及土壤；生产废水 SS 浓度较高，发生泄露事故时，可通过地面漫流进入雨水管道，经雨水管道排入地表水，造成地表水污染。

本项目环境风险识别结果见表 5.6-1。

表 5.6-1 建设项目环境风险识别结果

序号	危险单元	风险源	主要风险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
1	生产废水处理系统	管道、压滤机	SS	水环境风险	地面漫流，经雨水管道进入地表水	风险评价范围内的环境敏感目标	/
2	危废仓库	废机油包装物	废机油	土壤及地下水环境风险	渗漏污染地下水及土壤		/

5.6.5 评价等级和评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 C 危险物质及工艺系统危险性（P）的分级方法计算物质总量与其临界量比值：

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

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

本项目厂区危险物质数量与临界量比值（ Q ）见表 6.7-3。

表 5.6-2 危险物质使用量及临界量

序号	物质名称	临界量 (t)	本项目 (t)	该种危险物质 Q 值
1	废机油	2500	1.5	0.0006
合计				0.2603

由上表可知，本项目 $Q < 1$ ，环境风险潜势为 I，只需对环境风险进行简单分析。

5.6.6 环境风险分析

本项目废机油中成分复杂，在受到雨水淋溶、地表径流侵蚀影响时，会产生有毒有害物质渗入土壤及地下水，杀死土壤中的微生物，破坏微生物与周围环境构成系统的平衡，导致草木不生。

根据有关实验结论，含高浓度泥浆的生产废水进入地表水体导致水体浑浊度增加，一方面使得水体透明度下降，改变了水下光照条件，浮游植物的光合作用受到抑制；同时悬浮物作为物理屏障，阻碍水体中气体交换，对水体中溶解氧造成影响，因此影响浮游植物的生长。水中过量的悬浮物会堵塞桡足类等浮游动物的食物过滤系统和消化器官，尤以悬浮物浓度达到 300mg/L 以上、悬浮物为粘性淤泥时为甚，如只能分辨颗粒大小的滤食性浮游动物可能会摄入大量的泥砂，造成其内部系统紊乱而亡。悬浮物将在一定范围内形成高浓度扩散场，悬浮颗粒将直接对鱼类造成伤害，主要表现为影响胚胎发育，悬浮物堵塞鳃部造成窒息死亡，大量悬浮物造成水体严重缺氧而导致生物死亡等。

5.6.7 环境风险评价小结

综上所述，本项目环境风险潜势较小，废机油渗漏会破坏微生物与周围环境构成系统的平衡，导致草木不生；生产废水进入地表水会对浮游动植物、鱼类造成伤害。本项目环境风险简单分析内容见表 5.6-2，环境风险评价自查表见表 5.6-3。

表 5.6-3 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	钠石矿精加工建设项目				
建设地点	(广东)省	(河源)市	(/)区	(和平)县	(大坝工业聚集区)园区
地理坐标	经度	114°55'8.76"	纬度	24°31'24.24"	
主要危险物质及分布	废机油，主要分布于危废仓库 生产废水，主要分布于储浆罐				
环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、地下水等)	废机油渗漏进入地下水及土壤；生产废水地面漫流，经雨水管道进入地表水。				

风险防治措施要求	总图设计应进行功能分区，布置防渗截流设施；建设事故应急池收集泄露的物料。
填表说明	本项目环境风险潜势为 I，只需对环境风险进行简单分析。

表 5.6-4 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况								
风险调查	危险物质	名称	废机油	/	/	/	/	/	/	
		存在总量/t	1.5	/	/	/	/	/	/	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数_人				5km 范围内人口数 <5 万_人			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）				人			
		地表水	地表水功能敏感性		F1 ☐		F2 ☐		F3 ☐	
			环境敏感目标分级		S1 ☐		S2 ☐		S3 ☐	
		地下水	地下水功能敏感性		G1 ☐		G2 ☐		G3 ☐	
			包气带防污性能		D1 ☐		D2 ☐		D3 ☐	
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 ☒		1≤Q<10 ☐		10≤Q<100 ☐		Q>100 ☐		
	M 值	M1 ☐		M2 ☐		M3 ☐		M4 ☐		
	P 值	P1 ☐		P2 ☐		P3 ☐		P4 ☐		
环境敏感程度	大气	E1 ☐		E2 ☐		E3 ☐				
	地表水	E1 ☐		E2 ☐		E3 ☐				
	地下水	E1 ☐		E2 ☐		E3 ☐				
环境风险潜势	IV ⁺		IV ☐		III ☐		II ☐		I ☒	
评价等级	一级 ☐				二级 ☐		三级 ☐		简单分析 ☒	
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☐				易燃易爆 ☐				
	环境风险类型	泄漏 ☒				火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☐				
	影响途径	大气 ☐				地表水 ☒		地下水 ☐		
事故情形分析	源强设定方法	计算法 ☐		经验估算法 ☐		其他估算法 ☐				
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☐		AFTOX ☐		其他 ☐			
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_m							
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围_m							
	地表水	最近环境敏感目标_，到达时间_h								
	地下水	下游厂区边界到达时间_d								
		最近环境敏感目标_，到达时间_d								
重点风险防范措施	严格管理、储存场所建设符合规范要求，设置事故应急池									
评价结论与建议	项目经采取有效地预防措施，项目发生风险事故的可能性很小，若发生风险事故，采取有效事故应急措施后，能够控制风险事故的发生范围，对外环境影响较小。									

注：“☐”为勾选项，“_”为填写项。

5.7 施工期环境影响分析

本项目施工期会对周围环境造成一定的影响，主要表现在以下几个方面：

（1）施工期间施工人员生活污水、施工废水以及由于雨天在施工场地形成的地面径流排放对周围环境有一定的影响；

（2）施工期间各类建材、土石方工程及运输造成一定的扬尘，对周围大气会造成一定的影响；

（3）施工期间各类施工机械设备产生的施工噪声及运输车辆产生的交通噪声会对区域声环境造成一定的影响；

（4）施工期间产生的建筑垃圾，若乱堆乱放会对周围环境产生一定影响。

由于本项目工程建设周期预计 1 年，因此施工期可能对周边环境产生短暂影响。

5.7.1 施工期水环境影响分析

5.7.1.1 施工期水污染源

本项目施工期废水主要来自施工人员生活污水、施工废水以及降雨产生的地面径流。

（1）施工人员生活污水

本项目施工期高峰期施工人员约 30 人，施工人员均不在施工场地食宿。施工期主要产生盥洗污水及如厕污水，盥洗污水主要含 SS，如厕污水主要含有 COD、SS、NH₃-N、TP 等。根据《广东省用水定额》（DB44/T1461-2014）的相关数据，施工期工作用水定额按 40L/人·d 计，则施工期生活用水量为 1.2m³/d，其污水排放系数取 0.8，排放生活污水 0.96m³/d，施工期 360 天，则项目建设期施工废水产生量为 345.6t。

（2）施工废水

施工废水主要来自进出施工场地的运输车辆、施工机械和工具冲洗水、结构阶段混凝土养护排水、桩基施工产生的泥浆废水，以及雨水冲刷施工场地内裸露表土产生的含泥沙废水。施工废水主要污染因子为 SS 和石油类。

（3）地面径流

降雨时产生的地面径流量受降雨强度、降雨历时以及地表径流系数影响，其主要污染物为 SS。

5.7.1.2 施工期水环境影响分析

1、生活污水环境影响分析

生活污水的主要污染物为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N，经临时化粪池处理后，排入和平县大坝工业园区污水管网，纳入园区拟建污水处理厂统一处理，对地表水环境影响较小。

2、施工废水环境影响分析

施工时在临时堆场、施工泥浆产生点设置临时沉砂池，泥浆水经沉砂池沉淀处理后，回用于施工或洒水降尘，不外排。项目施工场地设置进出车辆冲洗平台，并在平台周边设置截流沟，将冲洗废水导入沉淀罐或沉砂井，施工废水经简易隔油沉淀处理后，回用于施工或洒水降尘，不外排。

3、地表径流环境影响分析

夏季暴雨易对施工场地的浮土造成冲刷，造成含有大量悬浮物的地表径流水污染周围环境，严重时可导致堵塞市政排水系统。但是根据同类型建设项目施工经验，施工单位可通过加强施工期的环境管理，特别是雨季对地表浮土的管理并采取导排水和沉沙池等预处理措施，则本项目施工期的地表径流水不会对周围环境产生明显的影响。

5.7.2 施工期大气环境影响分析

5.7.2.1 施工期大气污染源

本项目施工过程中大气污染的主要来源有：

①施工扬尘：项目施工前期土地平整、基础处理、土方挖掘运输、建筑材料运输搅拌等过程会有一定量的粉状颗粒物散逸进入空气中，形成施工扬尘，此种情况在干燥大风天气较为严重。

②燃料燃烧尾气：施工期运输车辆和以油料为动力的施工机械会排放一定量的尾气，主要污染物有 NO_x 和 CO。

5.7.2.2 施工期环境空气影响分析

5.7.2.3 扬尘对环境的影响分析

本项目施工期间产生的扬尘主要集中在土建施工阶段，按扬尘产生的原因可分为风力扬尘和动力扬尘。风力扬尘主要是建筑材料、土方、施工垃圾露天堆放而产生的尘粒；而动力扬尘主要为建材的装卸、搅拌、土方的挖掘过程中

产生的扬尘、人来车往所造成的现场道路扬尘，其中施工（如平地、打桩、挖掘、道路浇灌）及装卸、搅拌造成的扬尘最为严重。

①风力扬尘

露天堆放的建材及裸露的施工区表层浮土由于天气干燥及大风，产生风力扬尘。尘粒在空气中的传播情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关，不同粒径的尘粒沉降速度见表 5.7-1。

表 5.7-1 不同粒径的尘粒沉降速度

粒径（微米）	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度（m/s）	0.012	0.027	0.03	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径（微米）	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度（m/s）	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径（微米）	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度（m/s）	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径大于 250 微米时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，对外环境产生影响的主要为一些微小尘粒。根据现场的气候不同，其影响范围也有所不同。

施工期间，若不采取相应的措施，扬尘将对该项目所在区域环境产生一定的影响。据和平县多年气象资料，年降水日为 152.3 天，以剩余时间的二分之一为产生扬尘的时间计算，全年产生施工扬尘的气象几率为 30.8%~28.1%，特别可能出现在秋季雨水偏少的时期。因此，本工程施工期应该特别注意防尘问题，制定必要的防尘措施，以减少施工扬尘对周围环境的影响。

②车辆行驶的动力扬尘

一般情况下，建筑工地的车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上，在完全干燥的情况下，一辆 10 吨卡车通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面的清洁程度，不同行驶速度下的扬尘量详见表 5.7-2。

表 5.7-2 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 Q（kg/km·辆）

P 车速	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5(km/h)	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10(km/h)	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15(km/h)	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20(km/h)	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

在同样路面的清洁度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。因此，限速行驶和保持路面的清洁是减少扬尘的有效方法。

一般情况下，施工工地在自然风力作用下产生的扬尘所影响的范围在 100 米以内，如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水，则可抑制扬尘。施工现场洒水抑尘的试验结果见表 5.7-3。

表 5.7-3 施工现场洒水抑尘的试验结果

距离(m)		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.16

可见，施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天应洒水 4~5 次，这样可使扬尘减少 70%左右，并将 TSP 的污染距离缩小到 20~50m 范围内。

5.7.2.4 施工机械及运输车辆尾气对环境的影响分析

施工车辆、装载机、挖土机等由于燃油时，会产生一般燃汽油和柴油卡车排放的尾气中 CXHY、颗粒物、CO、NO_x 等污染物排放量见表 5.7-4。

表 5.7-4 汽车尾气中主要污染物排放系数

污染物名称 车辆类型	C _x H _y	颗粒物	CO	NO _x
燃汽油车辆 (g/km)	1.23	0.56	5.94	5.26
燃柴油车辆 (g/h)	77.8	61.8	161.0	452.0

施工现场汽车尾气对环境空气的影响有如下几个特点：车辆在施工现场范围内活动，尾气呈面源污染形式；车辆排气筒高度较低，尾气扩散范围不大，对周围地区影响较小；车辆为非连续形式状态，污染物排放时间及排放量相对较少。

5.7.3 施工期噪声影响分析

5.7.3.1 施工期噪声源

施工期的噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机、钻孔机、液压桩、升降机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。不同的施工阶段，噪声有着不同的特性。

根据《环境噪声与振动控制工程技术导则（HJ 2034-2013）》中的附录 A，不同施工阶段各类施工机械在距离噪声源 5m 处的噪声级见表 5.7-5。

表 5.7-5 施工期主要设备的噪声强度 单位：dB(A)

施工阶段	主要施工机械	距声源 5m 处	施工阶段	主要施工机械	距声源 5m 处
------	--------	----------	------	--------	----------

		噪声级	段		噪声级
土方石	推土机	83~88	结构	振捣棒	80~88
	挖掘机	82~90		搅拌机	85~90
	载重车	82~90		电锯	93~99
	运输车辆	80~88		吊车、升降机	80~85
	液压桩	70~75	装修	切割机	85~90
	钻孔机	90~96		吊塔	80~85

从上表各施工阶段噪声源特征值可以看出，项目施工期间使用的机械设备较多，且噪声声级强。

5.7.3.2 施工期噪声影响分析

1、施工期噪声影响预测方法

本项目施工噪声源可近似作为点源处理，根据点源噪声衰减模式，可估算其施工期间离噪声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg(r_2/r_1) - \Delta L$$

式中： L_2 ——点声源在预测点产生的声压级，dB；

L_1 ——点声源在参考点产生的声压级，dB；

r_2 ——预测点距声源的距离，m；

r_1 ——参考点距声源的距离，m；

ΔL ——各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等引起的衰减量），dB。

施工期各个声源对预测点产生的贡献值（ L_{eqg} ）为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right]$$

式中： L_{eqg} ——声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} ——i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

t_i ——i 声源在 T 时间段内的运行时间，s；

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T ——用于计算等效声级的时间，s；

N ——室外声源个数；

M ——等效室外声源个数。

2、施工期噪声影响预测结果

在不考虑各种衰减影响情况下，利用模式可模拟计算得到各施工机械在不同距离处的噪声影响值，具体结果见表 5.7-6。

表 5.7-6 各种施工机械在不同距离处的噪声预测值（单位：dB(A)）

施工阶段	机械名称	距机械不同距离处的声压级										
		5m	10m	20m	30m	40m	50m	100m	150m	200m	300m	400m
土石方工程阶段	推土机	88	82	76	72	70	68	62	58	56	52	50
	挖掘机	90	84	78	74	72	70	64	60	58	54	52
	载重车	90	84	78	74	72	70	64	60	58	54	52
	运输车辆	88	82	76	72	70	68	62	58	56	52	50
基础施工阶段	液压桩	75	69	63	59	57	55	51	47	45	41	39
	钻孔机	96	90	84	80	78	76	70	66	64	60	58
结构施工阶段	振捣棒	88	82	76	72	70	68	62	58	56	52	50
	搅拌机	90	84	78	74	72	70	64	60	58	54	52
	电锯	99	93	87	83	81	79	73	69	67	63	61
	吊车、升降机	85	79	73	69	67	67	59	55	53	49	47
装修阶段	切割机	90	84	78	74	72	70	64	60	58	54	52
	吊塔	85	79	73	69	67	67	59	55	53	49	47

各阶段不同机械设备同时运转所产生的噪声叠加后对某个距离的总声压级如表 5.7-7 所示。

表 5.7-7 不同施工阶段施工机械同时运转的噪声预测值（单位：dB(A)）

施工阶段	距机械不同距离处的总声压级											噪声限值*	
	5m	10m	20m	30m	40m	50m	100m	150m	200m	300m	400m	昼间	夜间
土石方工程阶段	95	89	83	79	77	75	69	65	63	59	57	70	55
基础施工阶段	96	90	84	80	78	76	70	66	64	60	58		
结构施工阶段	100	94	88	84	82	80	74	70	68	64	62		
装修阶段	91	85	79	75	73	71	65	64	59	55	53		

注：*噪声限值执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

由上表的预测结果可知，在不采取任何工程管理措施，也不考虑外界围墙的隔声、绿化衰减和地面效应引起的衰减，多台施工机械同时运转时，在土石方施工阶段，昼间距离噪声源 100m 左右达到建筑施工场界环境噪声排放标准；在基础施工阶段，昼间距离噪声源 100m 左右达到建筑施工场界环境噪声排放标准；在结构施工阶段，昼间距离噪声源 150m 左右达到建筑施工场界环境噪声排放标准；在装修施工阶段，昼间距离噪声源 50m 左右达到建筑施工场

界环境噪声排放标准。本项目与最近的环境敏感目标直线距离大于 200m，所以施工期各阶段产生的噪声对环境敏感点影响较小。

5.7.4 施工期固废影响分析

5.7.4.1 固体废物类别及源强分析

本项目施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾和施工人员生活垃圾。项目在施工期将产生 207.9t 建筑垃圾，其主要成份为：废弃的沙土石、水泥、木屑、碎木块、弃砖、水泥袋、纤维、塑料泡沫、碎玻璃、废金属、废瓷砖等。建筑垃圾的处置应严格执行《城市建筑垃圾管理规定》（建设部 139 号令），对于可以回收的（如废钢、铁等），应集中收集送到回收站；不能回收利用的，不得随意堆放，不允许将建筑垃圾混入生活垃圾，应按有关规定报地方建设主管部门合理安排处置场所。

施工期施工人员生活垃圾产生量约 5.4t，主要包括易拉罐、矿泉水瓶、塑料袋、一次性饭盒、剩余食品等。由于这些生活垃圾的污染物含量很高，如处置不当，将会影响景观，散发恶臭，对周围环境造成不良影响。

根据本项目固体废物的产生种类、产生量以及类比同类型建设项目可知，如不妥善处理这些固体废弃物，则会污染环境，其不利影响包括：

①在运输过程中，车辆如不注意清洁运输，沿途撒漏泥土，污染街道和公路，将会影响市容与交通，给城市环境卫生带来不利影响。

②施工期将产生工程弃土运输车辆行走市区道路，不但会给沿线地区增加车流量，造成交通堵塞，尘土的撒漏也会给城市环境卫生带来危害。

③在工程弃土堆放过程中，开挖弃土如果无组织堆放、倒弃，如遇暴雨冲刷，则会造成水土流失。同时泥浆水还夹带施工场地上的水泥、油污等污染物进入水体，造成水体污染。

施工人员的生活垃圾应设置临时垃圾收集点收集，并由环卫部门定期清运。

5.7.5 施工期水土流失影响分析

水土流失是指土壤被水力冲刷、风力吹蚀或重力侵蚀而使土壤发生分散、搬运和堆积的过程，是自然和人为因素综合作用下的产物。自然因素主要包括降雨侵蚀（降雨量）、地形特点（坡长和坡度），土壤性质（有机质成分）、

植被覆盖等，而人为因素主要是人们在开发利用土地和植物资源过程中所采取的保护措施。其中降雨侵蚀力对水土流失影响最大。

施工期可能导致水土流失的主要原因是降雨、地表开挖和弃土填埋。项目所在地属亚热带季风性湿润气候，常年高温多雨，年内降雨分配不均，其中4~9月占全年总降雨量的80%以上。雨量多集中在3~9月份，偶有台风和暴雨影响，这些气候因素将大大加重施工期的水土流失。项目水土流失的危害有：可能带来恶化生态环境，破坏地表景观；淤积附近河涌，影响水质，减少纳水能力，降低效益；泥沙进入网河河涌，淤积河道，降低涌容，影响调蓄能力。

项目施工初期特别是土地平整过程中，在雨水的冲刷下产生水土流失。土地平整后施工过程中也会产生水土流失现象。地表径流携带泥沙直接排入排水管道，容易造成管道堵塞，废水进入水体后会造成水体SS浓度的增高，对受纳水体水质会产生一定的影响。因此，要做好水土流失防治措施。

项目所在区域近20年的年均降雨量为1641.5mm，年平均降雨日数约152.3d；项目用地为39816m²。按每次降雨历时2h计，每次降雨前20分钟为初期雨水，项目范围内的初期降雨量为1.34mm，项目一次降雨形成的初期雨水量为13.41m³。降雨产生的初期雨水主要污染物为SS，经过厂区设置的初期雨水池（约50m³）沉淀后排放进入周边沟渠。

5.8 生态环境影响分析

项目建成后，建设区域内的土地利用类型将永久性改变，由原来的空地/荒地变成人工水泥建筑为主体的生态环境，使局部的生境条件改变。这些土地利用类型的改变，不论影响大小，都意味着土地产出能力的丧失，给当地的生态造成一定影响。同时，由于现有生态系统的结构和功能完全改变，下垫面类型的改变，对局部小气候、对降雨的缓冲能力等，均可能产生一定的影响。

项目建设造成的水土流失和植被破坏主要在施工期，营运期对生态破坏很小，因此，项目建好后要及时按要求搞好绿化，确保达到设计要求的绿化指标，并加强管理。尽量保留项目周边区域的植被，并适当对其进行改造，增加本地乡土物种，丰富物种多样性，减少人为活动对其的扰动，使其发挥良好的生态效益。

通过以上措施建立陆生生态系统，保护生物多样性和景观异质性，净化大气环境和水环境，降温增湿、吸尘消音，保护和合理利用自然生态资源，建设符合地方特色的厂区。

6 污染防治措施及可行性分析

6.1 大气污染防治措施

6.1.1 废气治理技术路线

本项目废气主要为原辅料运输、装卸、堆放及破碎产生的粉尘以及运输车辆尾气、食堂油烟，废气产生、处理技术路线见图 6.1-1。

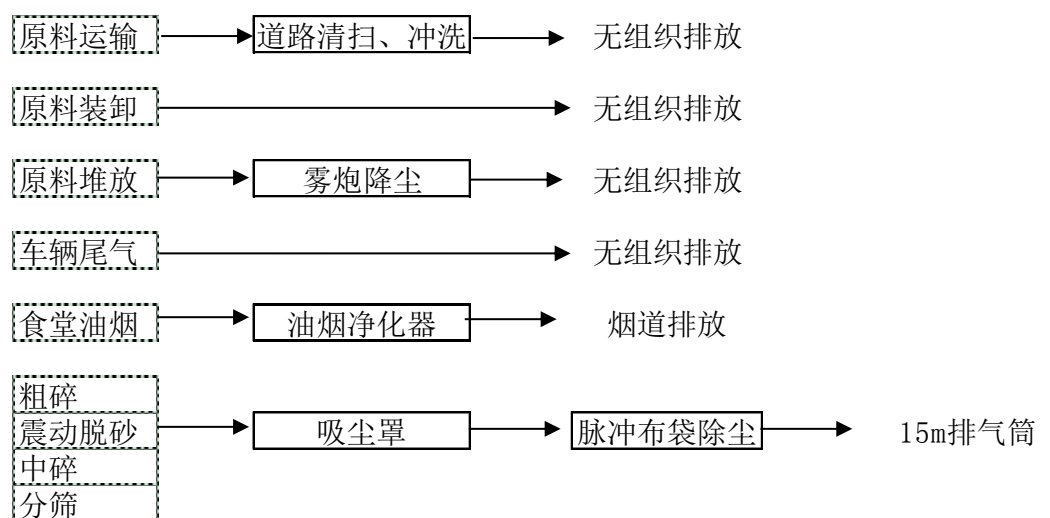


图 6.1-1 本项目废气收集处理技术路线图

6.1.2 有组织废气污染防治措施

1、粉尘污染防治措施简介

本项目有组织废气主要为粗碎及震动粉尘、中碎及分筛粉尘，本项目采用湿法工艺，在投料口设置水喷淋装置，可有效降低矿山破碎过程中的起尘量。

目前常用的除尘设备主要有布袋除尘器、旋风除尘器和滤筒除尘器，针对 3 种不同的除尘方法进行比较，具体见表 6.1-1。

表 6.1-1 除尘器的原理及优点

序号	名称	原理	优点
1	旋风除尘器	旋风除尘器使含尘气体沿切线方向进入装置后，由于离心力的作用将尘粒从气体中分离出来，从而达到烟气净化的目的。	①结构简单，器身无运动部件，不需要特殊的附属设备，占地的面积小，制造、安装投资较少。 ②操作、维护简便，压力损失中的，动力消耗不大，运转、维护费用较低，对于大于 10 μ m 的粉尘有较高的分离效率。 ③操作弹性较大，性能稳定，不受含尘气体的浓度、温度限制。对于粉尘的物理性质无特殊要求，同时可根据生产工艺的不同要求，选用不同材料制

			作，或内衬各种不同的耐磨、耐热材料，以提高使用寿命。 ④除尘效率可达 95%以上。 ⑤集灰斗卸灰口禁止漏风。
2	滤筒除尘器	含尘气体进入除尘器灰斗后，由于气流断面突然扩大，气流中一部分颗粒粗大的尘粒在重力和惯性力作用下沉降下来，粒度细、密度小的尘粒进入过滤室后，通过布朗扩散和筛滤等综合效应，使粉尘沉积在滤料表面，净化后的气体进入净气室由排气管经风机排出。	①由于滤料折褶使用，布置密度大，除尘器结构紧凑，体积小，滤料性能要韧性大。 ②滤筒高度小，安装方便，使用维修工作量小。 ③同体积除尘器过滤面积相对较大，过滤风速较小，阻力不大。 ④除尘效率可高达 99%以上，实用性强，占地面积小，节能效果显著。 ⑤滤料折褶要求两端密封严格，不能有漏气，否则会降低效果。
3	布袋除尘器	滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入布袋除尘器，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。	① 除尘效率高，可捕集粒径大于 0.3 μm 的细小粉尘，除尘效率可达 99%以上。 ② 单元组合形式，内部结构简单、附属设备少，投资省，技术要求也没有电除尘器那样高，无须专设操作工。 ③ 能捕集比电阻高，因而电除尘难以回收的粉尘。 ④除尘器性能稳定可靠，对负荷变化适应性好，运行管理简便，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 除尘器占地面积较小，并能按场地要求作专门设计。 ⑥自动化程度较高，对除尘系统所有设备均设有检测报警功能，对操作人员要求较低、操作维护人员的劳动强度较低。

由上述 3 种除尘方法的处理效率比较可知，布袋除尘器和滤筒除尘器处理效率相对旋风除尘器来说要高一些。

布袋式除尘是一种干式除尘装置，主要由上部箱体、中部箱体、下部箱体（灰斗）、清灰系统和排灰机构等部分组成，适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘，滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毛毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入布袋除尘器，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。

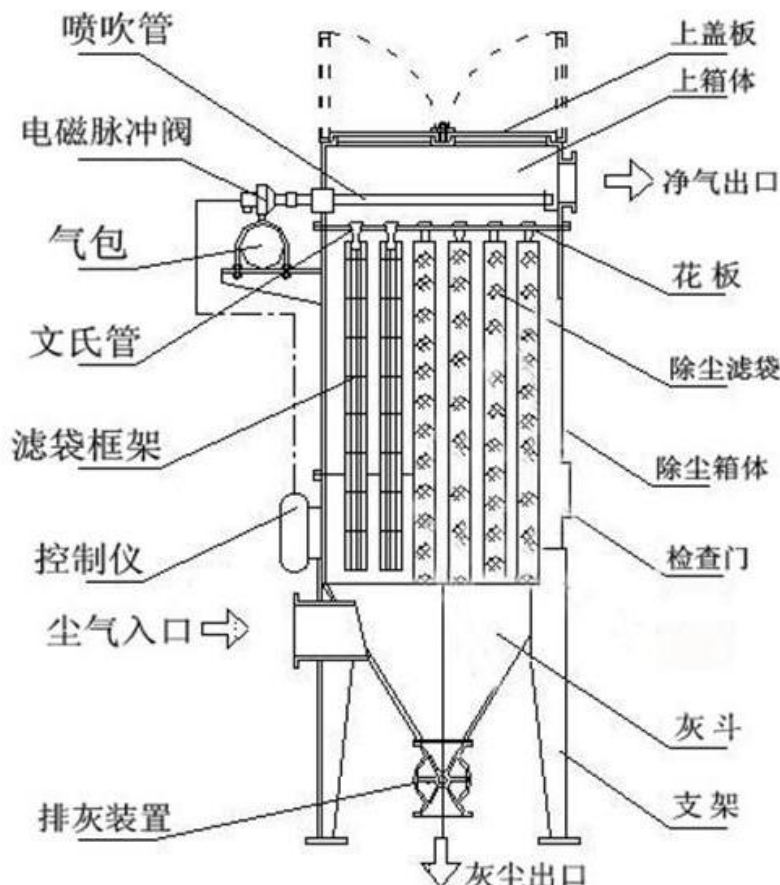


图 6.1-2 布袋除尘器结构原理示意图

2、粉尘污染防治措施可行性分析

布袋式除尘器的特点是捕集效率高，可以说，在众多的气固分离设备中，它的捕集效率是其它设备所不及的，特别是捕集 $20\mu\text{m}$ 以下的粒子时更加明显，处理效率达到 99% 以上。因此，本项目布袋除尘器处理效率取 99% 是可行的。

此外，本项目拟将粗碎、震动、中碎、筛分工艺产生粉尘的设备进行独立空间围蔽处理，并在设备粉尘产生位置的上方设置吸尘罩，废气收集效率不低于 95%，收集的粉尘经脉冲布袋除尘器处理后通过一根 15m 高排气筒排放（FQ1），粉尘处理效率不低于 99%，废气排放量为 $20000\text{m}^3/\text{h}$ 。经处理后，本项目粉尘有组织排放量为 0.125t/a 、排放速率为 0.017kg/h 、排放浓度为 $0.871\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段标准。

6.1.3 无组织废气污染防治措施

本项目无组织废气主要来自钠石原矿运输、装卸、堆放环节，排放点多而且分散；排放量受风速和空气湿度影响较大，特别是当气候条件不利时，扬尘现象就更严重。

1、道路运输扬尘控制措施

本项目道路运输防尘措施主要采用洒水冲洗为主，该方法简便、防尘效果好，可抑制扬尘 70%左右。同时，拟对运输道路路面硬化或铺设碎石路面，在厂内运输车辆经过的路旁种植绿色植物，撒草种，减少粉尘扩散范围。

2、装卸粉尘控制措施

本项目在装卸点设置移动式雾炮机，雾炮机是将水经过高压泵进行加压，高压水流经过高压雾化喷嘴产生与尘土颗粒直径相近的水雾，再经过大功率风机将水雾喷射到扬尘区域，使水雾与粉尘颗粒敏捷吸附、凝聚增大，并在本身重力作用下沉降，然后到达降尘目的。

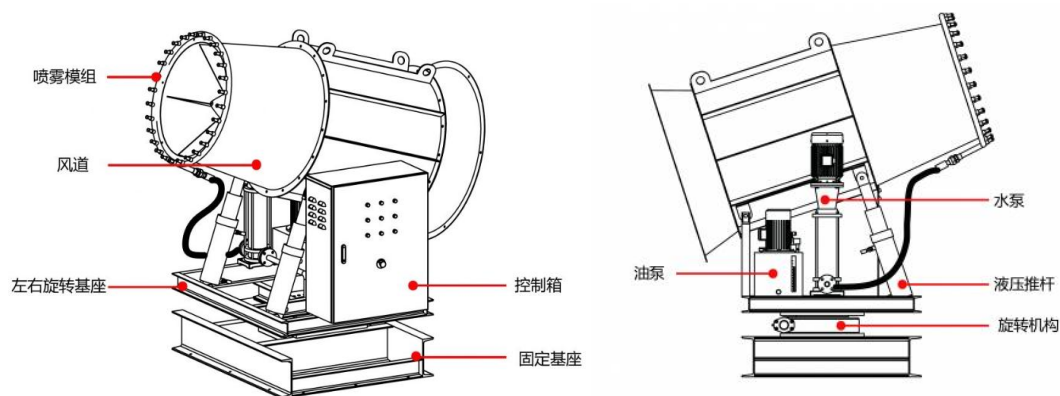


图 6.1-3 雾炮机工作原理图

雾炮机适合于治污降尘减霾、城市环境管理，煤炭堆场、储煤仓或全封闭式煤炭储存场合、煤炭物流园区、煤炭集运站、露天煤矿挖掘、爆炸后路面和空中等扬尘污染管理；装卸和堆积及其他发生扬尘污染的活动等扬尘管理。经雾炮降尘，可抑制扬尘 70%左右。

3、破碎车间无组织粉尘控制措施

建设单位拟将粗碎、震动、中碎、筛分工艺产生粉尘的设备进行独立空间围蔽处理，同时在车间四周设置雾泡降尘装置，可以降低 70%以上的粉尘排放。

综上，本项目采取上述粉尘控制措施后，粉尘无组织排放厂界浓度满足《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段标准。

6.1.4 汽车尾气控制措施

本项目选用性能先进、尾气排放标准高的运输车辆，并加装发动机机外尾气净化设施，同时，加强车辆的维护保养，保证运输车辆在良好的状况下行驶。

6.1.5 油烟控制措施

本项目食堂产生的油烟废气收集后经油烟净化装置处理后通过烟道引至楼顶排放，排放浓度为为 $0.71\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）。

6.2 废水污染防治措施及可行性

6.2.1 废水污染防治措施

本项目废水主要为生产工艺废水、道路及地面冲洗废水、初期雨水及生活污水。

6.2.2 生产工艺废水

生产工艺废水先进入储存罐（或二级品罐），再经压滤机处理后进入清水罐，由水泵抽送至生产线回用。生产工艺废水处理工艺流程详见图 6.2-1。

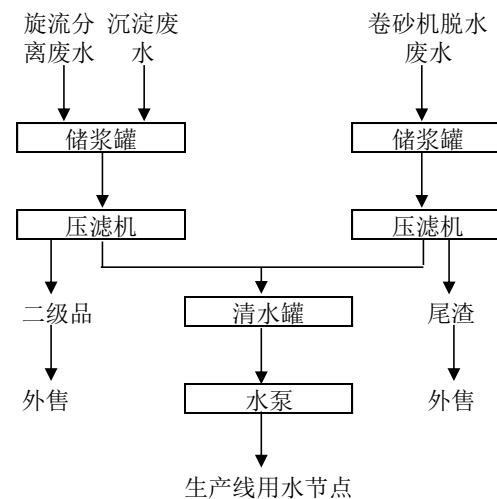


图 6.2-1 生产工艺废水处理工艺流程

本项目设置 25m^3 储浆罐 15 个（其中二级品压滤车间 10 个、尾渣压滤车间 5 个）、 25m^3 清水罐 10 个，可以满足生产工艺废水暂存需求。根据企业提供资

料及同类企业的生产用水要求，在选矿过程生产用水对水质要求不高，生产工艺废水经过压滤处理后泥浆含量显著降低，回用于生产是可行的。

6.2.3 道路及地面冲洗废水

本项目设置一座 50m³ 隔油沉淀池，用于收集、处理道路及地面冲洗废水，道路及地面冲洗废水经隔油、沉淀处理后循环使用，不外排。道路及地面冲洗对水质要求不高，道路及地面冲洗废水经隔油、沉淀处理后循环使用是可行的。

6.2.4 初期雨水

本项目设置一座 50m³ 初期雨水收集池，初期雨水经沉淀处理后回用于堆场喷洒、雾炮降尘，不外排。堆场喷洒、雾炮降尘对水质要求不高，初期雨水经沉淀处理后回用于堆场喷洒是可行的。

6.2.5 生活污水

本项目生活污水经厂内污水处理站处理后回用于堆场喷洒降尘。根据建设单位提供的《生活污水处理工程设计方案》，污水处理站采用“A/O+MBR+消毒”工艺，出水水质参照执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中洗涤用水标准。

6.2.5.1 污水处理站工艺流程

厂内污水处理站工艺流程见图 6.2-1。

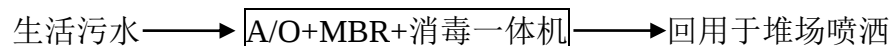


图 6.2-1 厂内污水处理站工艺流程

工艺流程简介：

A/O 是 Anoxic Oxic 的缩写，A/O 工艺法也叫厌氧好氧工艺法，A(Anaerobic)是厌氧段，用于脱氮除磷；O(Oxic)是好氧段，用于除水中的有机物。它的优越性是除了使有机污染物得到降解之外，还具有一定的脱氮除磷功能，是将厌氧水解技术用于为活性污泥的前处理，所以 A/O 法是改进的活性污泥法。A/O 工艺将前段缺氧段和后段好氧段串联在一起，A 段 DO 不大于 0.2mg/L，O 段 DO=2~4mg/L。在缺氧段异养菌将污水中的淀粉、纤维、碳水化合物等悬浮污染物和可溶性有机物水解为有机酸，使大分子有机物分解为小

分子有机物，不溶性的有机物转化成可溶性有机物，当这些经缺氧水解的产物进入好氧池进行好氧处理时，可提高污水的可生化性及氧的效率；在缺氧段，异养菌将蛋白质、脂肪等污染物进行氨化（有机链上的 N 或氨基酸中的氨基）游离出氨（ NH_3 、 NH_4^+ ），在充足供氧条件下，自养菌的硝化作用将 $\text{NH}_3\text{-N}$ （ NH_4^+ ）氧化为 NO_3^- ，通过回流控制返回至 A 池，在缺氧条件下，异养菌的反硝化作用将 NO_3^- 还原为分子态氮（ N_2 ）完成 C、N、O 在生态中的循环，实现污水无害化处理。

MBR 又称膜生物反应器（Membrane Bio-Reactor），是一种由膜分离单元与生物处理单元相结合的新型水处理技术。按照膜的结构可分为平板膜、管状膜和中空纤维膜等。由于膜的高效分离作用，分离效果远好于传统沉淀池，处理出水极其清澈，悬浮物和浊度接近于零，细菌和病毒被大幅去除，出水水质优于建设部颁发的生活杂用水水质标准（CJ25.1-89），可以直接作为非饮用市政杂用水进行回用。同时，膜分离也使微生物被完全被截流在生物反应器内，使得系统内能够维持较高的微生物浓度，不但提高了反应装置对污染物的整体去除效率，保证了良好的出水水质，同时反应器对进水负荷（水质及水量）的各种变化具有很好的适应性，耐冲击负荷，能够稳定获得优质的出水水质。

主要建（构）筑物：

（1）废水格栅调节池

主要作用：用于均衡废水的水质水量。

设 备：污水提升泵，2 台；液位浮球，2 个

（2）AO+MBR+消毒一体机

主要作用：降解污水中的污染物。

设 备：生物组合填料；MBR 膜组件；漩涡风机；消毒装置；回用水泵。

本项目设计生物填料选用立体弹性填料，填料单条长度 2.5m，共 70.0m³。采用工程塑料和专用高强度纤维组合而成。填料采用特殊拉丝制毛工艺，丝条呈立体均匀排列辐射状态，在气、液、膜三相传质机理上有着质的突破，除了具有实用比表面积大和空隙率高的两大特点外，还具有使用寿命长、充氧性能好、能耗少、挂膜快和耐高负荷冲击等特点，填料支架采用经特殊防腐处理的钢性支架安装。

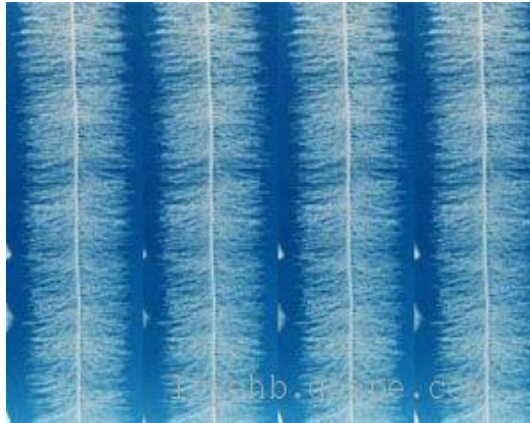


图 6.2-2 生物填料

6.2.5.2 生活污水回用可行性分析

根据建设单位提供的《生活污水处理工程设计方案》，厂内污水处理站处理效果分析详见表 6.2-1。

表6.2-1 污水处理站处理效果分析表

处理单元		污染因子浓度 (mg/m ³ , pH除外)					
		BOD ₅	COD	SS	NH ₃ -N	TP	动植物油
调节池	进口	100	150	100	25	4	100
	出口	100	150	100	25	4	100
	处理效率(%)	0	0	0	0	0	0
A/O池	进口	100	150	100	25	4	100
	出口	40	60	100	10	1.6	10
	处理效率(%)	60	60	0	60	60	90
MBR	进口	40	60	100	10	1.6	10
	出口	20	30	10	5	0.8	1
	处理效率(%)	50	50	90	20	50	90
消毒机	进口	20	30	10	5	0.8	1
	出口	20	30	10	5	0.8	1
	处理效率(%)	0	0	0	0	0	0
排放水池		20	30	10	5	0.8	1
回用标准 (mg/L)		≤30	/	≤30	/	/	/

由上表可知，本项目生活污水经厂内污水处理站处理后能够满足《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)中洗涤用水标准。

6.3 噪声污染防治措施

项目营运期噪声主要有 3 个来源：生产及配套设备噪声、周围道路交通噪声以及员工生活的噪声。其中，一般情况下员工生活噪声源强不高，对厂区及周围环境影响较小。

6.3.1 生产设备噪声控制

在项目营运期间应着重考虑的是采取措施防治高噪声设备的噪声的污染，以减轻设备噪声对周边环境噪声的影响，具体防治措施如下：

①减震措施：除必需的通道外都是墙体或地板，所以噪声传递的主要途径是固体传声。因此，设备安装时，根据设备的自重及振动特性采用合适的钢筋混凝土台座或隔振垫、减振器和隔振沟。管道穿过墙壁、楼板等结构物时，管道振动会沿建筑物传播，也会产生噪声辐射，因此建议采取弹性支撑，即在管道穿过墙壁、地板处用弹性垫或橡胶套管隔离，水泵的进出口可用橡胶软管连接或用曲扰橡胶接头。

②隔声措施：在设计中必需严格遵照国家颁布的有关噪声标准和隔声标准，在运营中要严格进行管理。

③设备选型：应尽可能选择低噪声设备，降低噪声源强。

④合理布局：在厂区总体布局时，破碎机、振动筛、球磨机等高噪声设备尽可能的往厂区中部布置，使其远离西厂界和南厂界，减轻噪声对厂界及周边环境的影响。

6.3.2 交通运输噪声控制

①加强绿化建设

厂区绿化树木防护带，不仅可起声障作用，而且绿化树木能有效地吸收对人听觉器官危害最大的频率；绿化带对交通噪声的降噪作用十分明显，因此应在临近本项目厂界设置绿化带，应选用枝叶稠密的乔木和灌木树种。

②其他措施

厂区内应设置汽车减速缓冲带及禁鸣喇叭的标志牌，规定车辆在进出车厂区时注意放慢速度，减少突发性的噪声；运输尽量选在昼间进行，同时车辆通过居民点时应减速慢行、禁鸣喇叭；此外，还应严格控制汽车外运时的载重量，对于运输的载重车辆，保持其性能良好。

上述噪声的控制技术都已经较为成熟，从技术角度上讲是可行的。

6.4 固体废物污染防治措施

6.4.1 一般固废处置措施

本项目一般固废包括细砂、尾渣、二级品、磁选杂质、废研磨球、污泥以及布袋积尘。细砂作机制砂出售，尾渣、二级品、布袋积尘作陶瓷原料出售，磁选杂质、废研磨球作废品出售，污泥交由专业单位回收用作铺路及建筑用料。

本项目设置一座 500m² 一般固废堆场，一般固废堆场按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）的相关要求建设，地面采用 C30 及以上抗渗混凝土整体浇筑，底部铺设土工防渗膜，渗透系数小于 1.0×10⁻⁷cm/s，对于混凝土中间的伸缩缝和实体基础的缝隙，通过填充柔性材料达到防渗目的，渗透系数不大于 1.0×10⁻⁷cm/s。一般固废堆场四周设置排水沟，并按照《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场（GB15562.2-1995）》设置图形标志。

6.4.2 危险固废处置措施

本项目危险固废主要为废机油，产生量为 3.0t/a，每半年转运处置一次，厂内最大储存量为 1.5t。废机油采用 200kg 密闭铁桶盛装，共需约 8 只，每只吨袋按照占地面积 1.0m² 计，按单层暂存考虑，则所需暂存面积约为 8m²。本项目设置 50m² 危废仓库，可以满足危废贮存的要求。

表 6.4-1 本项目危险固废暂存方式评价表

贮存场所	危废名称	危废类别	代码	面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废仓库	废机油	HW08	900-199-08	8m ²	铁桶	1.5t	半年
合计				8m ²	/	1.5t	/

6.4.3 生活垃圾处置措施

本项目生活垃圾实行袋装化，在宿舍及办公区设垃圾收集桶，每日由专人定期清理，并交由环卫部门清运。

综上，本项目固废均得到有效处置，不会产生二次污染。

6.5 土壤污染防治措施

本项目土壤污染防治按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。

6.5.1 源头控制措施

本项目严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度；生产工艺废水、生活污水等在厂区内收集及预处理后通过管线分别送清水罐暂存、园区污水处理站；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的土壤污染，废水管道均沿地上的管廊敷设，只有生活污水、雨水等走地下管道。

6.5.2 分区控制措施

6.5.2.1 污染防治分区

对厂区可能泄漏污染物的污染区地面进行防渗处理，并及时地将泄漏、渗漏的污染物收集起来进行处理，可有效防止洒落地面的污染物渗入地下。根据厂区各生产功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和非防渗区。

分区情况见图 6.5-1。

（1）重点防渗区

指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理的区域或部位。根据项目特点，结合水文地质条件，重点防渗区主要包括沉淀池、隔油沉淀池、化粪池、初期雨水池、事故应急池、危废仓库等。

（2）一般防渗区

是指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。根据项目特点，结合水文地质条件，一般防渗区包括破碎车间、球磨除铁车间、二级品压滤车间、尾渣压滤车间、一般固废堆场等。

（3）简单防渗区

简单防渗区指一般和重点防渗区以外的区域或部位，主要包括场区道路、办公区等。

6.5.2.2 分区防渗措施

厂区污染防治措施参照《石油化工工程防渗技术规范（GB/T50934-2013）》的防渗标准，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域采用局部防渗措施，在具体设计中应根据实际情况在满足防渗标准

的前提下作必要的调整。

（1）重点防渗区

参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013），重点防渗区防渗层的防渗性能不低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 的黏土层；该防渗性能要求与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）第 6.3.条 1 等效。

①水池防渗

混凝土池体采用防渗钢筋混凝土，池体内表面涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料（渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ）。池底采用“抗渗钢筋混凝土整体基础+砂石垫层+长丝无纺土工布+原土夯实”。

混凝土强度等级不低于 C30，结构厚度不小于 250mm，混凝土的抗渗等级不低于 P8，水泥基渗透结晶型防水涂料厚度不小于 1.0mm，水泥基渗透结晶型防水剂掺量宜为胶凝材料总量的 1%~2%。

在涂刷防水涂料之前，水池应进行蓄水试验。水池的所有缝均应设止水带，止水带采用橡胶止水带或塑料止水带，施工缝可采用镀锌钢板止水带。橡胶止水带选用氯丁橡胶和三元乙丙橡胶止水带；塑料止水带宜选用软质聚氯乙烯塑料止水带。钢筋混凝土水池的设计符合现行行业标准《石油化工钢筋混凝土水池结构设计规范》（SH/T3132-2013）的有关规定。

②污水管网铺设防渗

污水管道尽量架空铺设，如采用地下管道，应加强地下管道及设施的固化和密封，采用防腐蚀、防爆材料，防止发生沉降引起渗漏，并按明渠明沟敷设。埋地管道防渗（厂区），需依次采用“中粗砂回填+中砂垫层+原土夯实”的结构进行防渗。

③危险固废仓库防渗

危险固废仓库地面基础及内墙采取防渗措施（其中内墙防渗层做到 0.5m 高），使用防水混凝土，地面做防滑处理并作环氧树脂防腐、防渗处理，渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ，且表面无裂隙，仓库内设置地沟，用于泄露液体的收集。

（2）一般防渗区

参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013），一般防渗区防渗层的防渗性能不低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能；该防渗性能要求与《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》

（GB18599-2001）第 6.2.1 条等效。

通过在抗渗混凝土面层（包括钢筋混凝土、钢纤维混凝土）中掺水泥基渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗的目的。地面为 C30 抗渗混凝土整体浇筑，底部铺设土工防渗膜，渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，对于混凝土中间的伸缩缝和实体基础的缝隙，通过填充柔性材料达到防渗目的，渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。一般防渗区抗渗混凝土的抗渗等级不低于 P8，其厚度不小于 100mm。

6.6 环境风险防范措施及应急预案

6.6.1 环境风险防范措施

在事故状况下，由于存在管理不到位、员工操作失误等隐患，可能会导致含有大量泥浆的生产废水经厂区雨水系统，外排进入外部地表水体，对区域地表水环境质量造成不利影响。因此，本次评价要求，在厂区内设置事故废水收集系统，在厂区雨水排口设置切换装置。发生生产废水泄漏事故时，及时关闭雨水排口，将进入雨水排放系统的生产废水截留至事故应急池；做到事故状况下的生产废水全部收集，事故废水分批泵至二级品压滤车间进行压滤处理，压滤出的清水回用至生产工艺，二级品则作为陶瓷原料出售。

根据《水体污染防控紧急措施设计导则》，应设置能够储存事故排水的储存设施，储存设施包括事故池、事故罐、防火堤内或围堰内区域等。

事故储存设施总有效容积按下式计算：

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

其中： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

V_1 —收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量（注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计）；

V_2 —发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

V_3 —发生事故时可以传输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

①根据设计方案，储浆罐容积为 $V_1=25\text{m}^3$ ，泄露的物料不进入其他储存或处理设施， $V_3=0$ 。

②本项目共设置 10 个储浆罐，当一个储浆罐发生事故时，立即关闭该储浆罐的进水阀，将生产废水切换至其他完好储浆罐暂存， $V_4=0$ 。

③消防废水量

本项目采用湿法工艺，原辅料及产品属于不燃物，发生火灾的可能性较小， $V_2=0$

④事故时降雨量

考虑到发生泄漏事故时，厂区地面灰尘在降雨过程中随雨水漫流，污染区域地表水。因此，本次评价要求建设单位对事故时的降雨量进行收集，经处理后回用于堆场洒水降尘。

根据工程分析，事故状态下厂区初期雨水量约为 13.41m^3 。本项目拟设置 50m^3 初期雨水收集池，事故状态下的初期雨水不需排入事故应急池。

根据上述估算结果，本项目事故状况下需进入事故应急池的废水量合计约 25m^3 。本项目计划在厂区地势最低处，建设一座事故应急池，总容积不小于 50m^3 ，可满足项目事故状况的废水临时储存需要。拟建项目事故水收集系统见图 6.6-1。

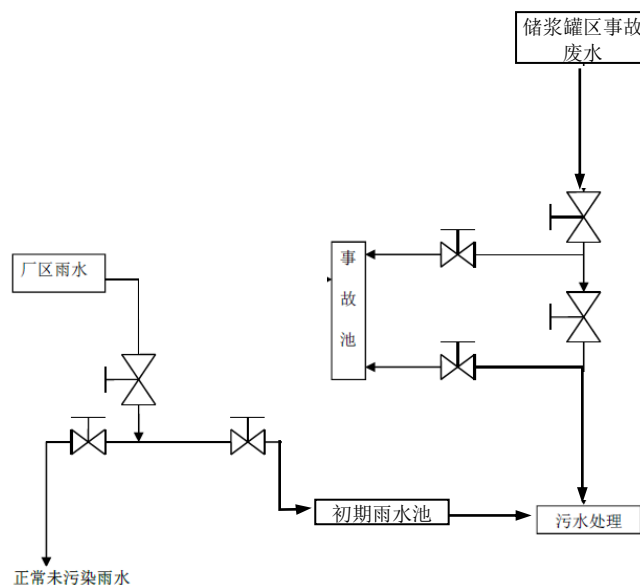


图 6.6-1 事故时废水切断措施示意图

针对拟建项目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。

一级预防控制措施：储浆罐区相关地面设立围堰，对装置区和贮罐区相关地面围堰的排水口设闸门，并设立切换设施，将含污染物的事故消防水切换至事故池。

二级预防控制措施：拟在厂区设置 50m³的事故应急池，当事故发生后，事故废水通过专用管网收集到厂区事故池，事故废水分批次泵送至二级品压滤车间处理。

三级预防控制措施：事故状态下关闭厂区雨水管网出口阀门、污水管网出口阀门，将事故状态下污染物控制在厂内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

拟建项目在采取上述措施后，可确保项目的事故废水不会污染厂址附近地表水体和地下水体。

6.6.2 环境风险应急预案

6.6.2.1 风险事故应急预案的基本要求

风险事故应急预案的基本要求包括：科学性、实用性和权威性。风险事故的应急救援工作是一项科学性很强的工作，必须开展科学分析和论证，制定严密、统一、完整的应急预案；应急预案应符合项目的客观情况，具有实用、简单、易掌握等特性，便于实施；对事故处置过程中职责、权限、任务、工作标准、奖励与处罚等做出明确规定，使之成为企业的一项制度，确保其权威性。

6.6.2.2 环境风险应急组织机构设置及职责

针对可能存在的环境风险，拟建项目应当设立事故状态下的应急救援领导小组（建议由健康安全环保管理小组承担）。应急救援领导小组是公司为了预防和处置各类突发事故的常设机构，其主要职责有：

- （1）编制和修改事故应急救援预案。
- （2）组建应急救援队伍并组织实施训练和演习。
- （3）检查各项安全工作的实施情况。
- （4）检查督促做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作。
- （5）在应急救援行动中发布和解除各项命令。

（6）负责向上级和政府有关部门报告以及向友邻单位、周边居民通报事故情况。

（7）负责组织调查事故发生的原因、妥善处理事故并总结经验教训。

6.6.2.3 风险事故处理程序

项目风险事故处理应当有完整的处理程序图，一旦发生应急事故，必须依照风险事故处理程序图进行操作。企业风险事故应急组织系统基本框图如图 6.6-2 所示，企业应根据自身实际情况加以完善。

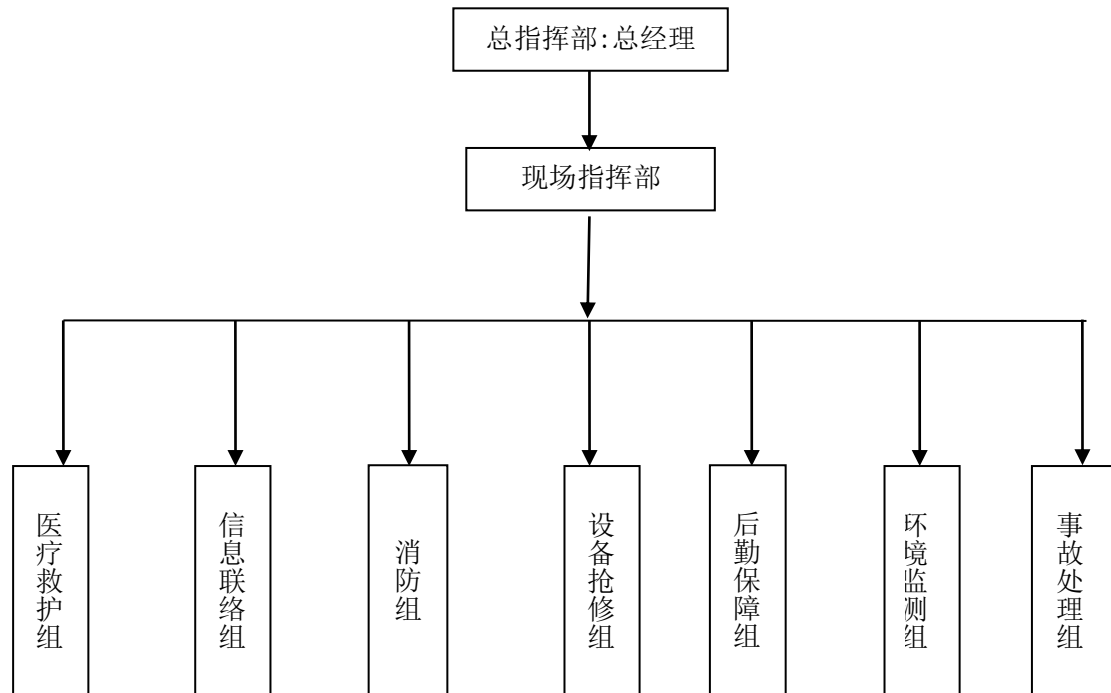


图 6.6-2 企业风险事故应急组织系统基本框图

6.6.2.4 风险事故处理措施

为了有效地处理风险事故，应有切实可行的处置措施。项目风险事故应急措施包括设备器材、事故现场指挥、救护、通讯等系统的建立、现场应急措施方案、事故危害监测队伍、现场撤离和善后措施方案等。

(1)设立报警、通讯系统以及事故处置领导体系。

(2)制定有效处理事故的应急行动方案，并得到有关部门的认可，能与有关部门有效配合。

(3)明确职责，并落实到单位和有关人员。

(4)制定控制和减少事故影响范围、程度以及补救行动的实施计划。

(5)对事故现场管理以及事故处置全过程的监督，应由富有事故处置经验的人员或有关部门工作人员承担。

(6)为提高事故处置队伍的协同救援水平和实战能力，检验救援体系的应急综合运作状态，提高其实战水平，应进行应急救援演练。

环境污染事故主要包括水污染事件、尾气处理系统故障以及储罐泄漏事故。若发生环境污染事件，应急过程主要以控制环境污染源为主，避免产生次生伴生污染。现场应急抢救力量有指挥部、各项目部、各施工单位组成。指挥部负责救灾物资储备，负责后勤保障及现场保卫，负责巡视检查，控制污染蔓延。各项目部负责事故处理及抢修。

6.6.2.5 风险事故应急计划

建设单位须在平时拟定事故应急预案，以应对可能发生的应急危害事故，一旦发生事故，即可以在有充分准备的情况下，对事故进行紧急处理。

风险事故的应急计划包括应急状态分类、应急计划区和事故等级水平、应急防护、应急医学处理等。因此，风险事故应急计划应当包括以下内容：

表 6.6-1 突发环境风险事故应急预案要点

序号	项 目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：装置区、储罐区、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序，应根据环境事件的可控性、严重程度和影响范围，坚持“企业自救、属地为主”的原则，超出本公司环境事件应急预案应急处置能力时，应及时请求启动上一级应急预案。
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制；公司应配备必要的有线、无线通信器材，确保预案启动时，联络畅通
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；邻

	序与恢复措施	近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息
12	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门负责管理
13	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

6.6.2.6 保证措施

为了能在事故发生后，迅速、准确、有效的进行处理，做好应急的各项准备工作，需对全厂职工进行经常性的应急常识教育，落实岗位责任制和各项规章制度。

（1）值班制度：建立专职 24 小时值班制度，夜间由行政值班和生产调度负责，遇到问题及时处理。

（2）检查制度：每月由企业应急指挥领导小组结合生产安全工作，检查应急救援工作情况，发现问题及时整改。

（3）例会制度：每季度由事故应急指挥领导小组组织召开一次指挥组会议，检查上季度工作，并针对存在的问题，积极采取有效措施，加以改进。

（4）如果发生上述事故，电厂应立即启动应急预案，通知当地环保部门，同时提出有针对性的处理措施。

综上所述，本评价认为，拟建项目在建立完善的事风险应急预案基础上，且落实相应有效的风险防范措施后，可以有效降低事故状况下的不利环境影响。从环境风险角度，项目建设是可行的。

6.7 施工期环境污染防治措施

6.7.1 施工期水污染防治措施

通过对施工期排水的合理组织设计、文明施工、加强工地管理、并采取有效的处理措施，可降低施工期废水对环境的影响。主要措施有：

（1）完成基坑外围截排水、沉砂措施，在施工场地四周建设临时导流沟，同时在导流沟末端必须设置足够容量的沉砂池，并落实防渗措施，沉砂池废水经沉淀后，回用于施工、绿化或降尘，严禁施工期（包括正常情况和事故情况下）将未经处理的施工废水直接排入周围环境。

（2）使用性能良好的汽车和施工机械，及时保养和维修，防止漏油；加强工地化学品管理，不得随便丢弃涂料等化学品容器，避免含油污水和化学品流入城市下水道造成污染。

（3）本项目施工人员均不在施工场地食宿。施工期主要产生盥洗污水及如厕污水，盥洗污水主要含 SS，如厕污水主要含有 COD、SS、NH₃-N、TP、动植物油等。施工期施工人员产生的盥洗污水及如厕污水，经临时化粪池预处理后排入园区污水管网，纳入园区污水污水处理厂统一处理。

（4）施工现场设置专用油料、化学品堆放库，库房地面做防渗漏处理，库房周边做导流处理，并设置事故池。油料、化学品的储存、使用、保管由专人负责，防止油料、化学品的跑、冒、滴、漏等现象，制定事故应急响应工作，对事故泄露的油料、化学品及时收集处理。

（5）施工场地主要出入口应设置洗车槽、隔油沉沙池、排水沟等设施，以收集冲洗车辆、施工机械产生的废水，经隔油沉沙预处理回用于施工场地，严禁直接排出。

综上所述，本项目施工期废水防治措施可行。

6.7.2 施工期大气污染防治措施

为减少施工期扬尘对周围环境的影响，在施工过程中应严格遵守相关规定，并采取如下防护措施：

（1）封闭施工

施工现场实行封闭式施工。现场四周除留必要的人员、车辆进出口通道外，施工单位必须在施工开始前设置好连续封闭的围墙、围板或围栏，其高度从内外地面最高处计，围墙不得低于 2m，围板不得低于 1.8m，围栏为标准密扣式钢护栏。施工边界围挡作用主要是阻挡一部分施工扬尘扩散到施工区外，当风力不大时也可减少自然扬尘。围挡可以有效阻挡尘土进入周围环境，对抑制施工期扬尘的散逸十分必要。

（2）洒水降尘

施工在土方开挖、钻孔过程中，应洒水使作业面保持一定的湿度；对施工场地内松散、干涸的表土、施工便道应定期进行清扫和洒水，保持道路表面清洁和湿润。洒水对小范围施工裸土自然扬尘有一定的抑制效果，且简单易行。

大面积裸土洒水需要专门人员和设备。进行土方挖掘时一般不对运输道路进行硬化，车辆在干燥的表土上行驶时扬尘量很大，通过洒水再经过车辆碾压，使道路土壤密度增大，迫使尘粒粘结在一起而不被扬起。另外，随时从车辆上落下的土不会像硬化道路那样重新扬起，而是被压结在路面上。土质道路洒水压尘效果的关键是控制好洒水量和经常有人维护。开挖出来的泥土和拆解的土应及时运走处理好，不宜堆积时间过长和堆积过高，因为临时堆积，易被刮扬起尘土。必要时进行洒水，使其保持一定的湿度。

拆除工程应当先里后外进行，作业面必须采取喷水降尘措施，气象预报风速达到 5 级时，应当停止拆除工程施工。市政工程及其他工程必须在粉尘飞扬处采取遮挡围蔽或喷水降尘等措施。建、构筑物施工过程中产生的建筑垃圾必须通过密闭输送管道清运，或者采用封闭容器装运，禁止凌空抛撒。

（3）地面硬化

地面硬化主要用于两方面，一是车辆经清洗后进入城市道路前的这段裸土道路；二是建筑工地除了挖槽区以外的裸土地面。这些地方经过水泥、沥青及其它固化材料固化，可以有效防止交通扬尘和自然扬尘。此外，还便于工地的施工和管理。

（4）交通扬尘控制

原辅材料、土壤运输车辆采取密闭措施，装载时不宜过满，保证运输过程中不散落，规划好运输车辆行走线路及时间，尽量缩短在学校区、居民住宅区等敏感地区的行驶路程。

经常清洗运输车辆轮胎及底盘泥土，避免车辆将土带至市政道路上，对运输过程中散落在路面上的泥土要及时清扫，以减少二次扬尘。

在场址内及周围运输车辆主要行径路线及进出口洒水压尘，减少地面粉尘随车流及风力扰动而扬起的粉尘量。

（5）复绿工程

充分利用施工场地和施工营地，尽量少占地，施工结束后应立即恢复（排污管网沿线）原貌和进行绿化。对暂时不能施工的场地应保护好原有的植被或进行简易绿化，或采取防尘措施。

（6）其他措施

①合理布局施工现场，尽量将容易产生扬尘的施工工序设置于远离村民区的一侧。

②施工工地内车行道路，应采取铺设钢板、铺设混凝土、铺设沥青混凝土、铺设用礁渣、细石或其它功能相当的材料等措施之一，防止机动车扬尘。

③工程材料、砂石、土方或废弃物等易产生扬尘物质应当密闭处理。若在工地内堆置，则应采取覆盖防尘布、覆盖防尘网、配合定期喷洒扬尘抑制剂等措施，防止风蚀起尘。

④禁止现场搅拌混凝土、砂浆，推广使用商品混凝土和预拌砂浆。禁止燃烧建筑废弃物和生活垃圾。

⑤工程项目竣工后 30 日内，施工单位应当平整施工工地，并清除积土、堆物。闲置 3 个月以上的施工工地，建设单位应当对其裸露泥地进行临时绿化或者铺装。

采取上述防治措施后，本项目施工期产生的废气对施工人员、周围环境空气的影响可得到一定程度的减弱，影响不大。施工期结束后影响也将消失。

6.7.3 施工期噪声污染防治措施

根据表 5.7-6 的预测，在不采取任何工程管理措施，也不考虑外界围墙的隔声、绿化衰减和地面效应引起的衰减，多台施工机械同时运转时，施工噪声衰减到 10m、20m 处时都未能达到建筑施工场界环境噪声排放标准。为了减轻本项目施工期噪声对周围环境的影响，本评价要求施工单位合理规划安排施工场地（尽量远离敏感点），并采取以下污染防治措施：

①施工应安排在昼间 6：00~12：00、14：00~22：00 期间进行，中午及夜间休息时间禁止施工；若由于工程需要，确实要进行夜间连续施工的，必须取得相应主管部门的批准，并应通过媒体或者现场公告等方式告知施工区域附近的居民，同时搞好施工组织，将大噪声施工活动放在昼间进行、避免在夜间进行大噪声施工，施工应确保上述边界夜间声级不超出《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求，即夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ 。

②必须在施工场址边界设立围蔽设施，高度不应小于 2.5m，特别是在面向临近敏感点一侧进行高噪声施工时必须设立移动式隔声屏障，降低施工噪声对周围环境造成的影响。

③制订合理的施工计划，尽可能避免高噪声设备同时施工。由于施工现场附近有居民区，所以高噪声施工时间尽量安排在昼间进行，除抢险等特殊情况外，严禁夜间进行高噪声施工作业。

④合理布局高噪声设备在场内的布局，空压机、电锯、备用发电机等可移动的高噪声设备放置在远离环境敏感点一侧，避免在同一地点安排大量动力机械设备，以免局部声级过高。

⑤施工单位应尽量选用低噪声或带有隔音、消音的机械设备，如以液压机械代替燃油机械，并加强对设备的维护保养。

⑥降低人为噪声，按规定操作机械设备，模板、支架拆卸吊装过程中，遵守作业规定，减少碰撞噪音。尽量少用哨子等指挥作业，而代以现代化设备，如用无线对讲机等。

⑦对位置相对固定的高噪声机械设备，尽量在工棚内操作，不能进入棚内的，可采取围挡之类的单面声屏障。对各施工环节中噪声较为突出且又难以对声源进行降噪可能的设备装置，应采取临时围障措施，围障最好敷以吸声材料，以此达到降噪效果。

⑧加强运输车辆的管理，按规定组织车辆运输，合理规定运输通道。施工场地内道路应尽量保持平坦，减少由于道路不平而引起的车辆颠簸噪声。

根据经验，建设单位在采取上述治理及控制措施后，各类机械设备的施工噪声能从影响程度、影响时间及影响强度等方面得以一定程度的削减。但由于部分环境敏感点与项目的退缩距离有限，而建筑作业难以做到全封闭施工，因此建设单位和施工单位应对施工期的噪声污染防治引起重视，落实控制措施，尽可能将该影响控制在最低水平。施工噪声对环境的不利影响是短暂，将随着施工期的结束而消失。

6.7.4 施工期固废污染防治措施

为减少弃土在堆放和运输过程中对环境的影响，建议采取如下措施：

（1）施工单位必须严格执行《城市建筑垃圾管理规定》中华人民共和国建设部令第 139 号中的有关规定。按城市人民政府市容环境卫生主管部门的规定，办理好余泥渣土排放的手续，获得批准后方可在指定的受纳地点弃土。

（2）根据施工产生的工程垃圾和渣土的量，设置容量足够的、有围栏和覆盖设施的堆防场地，分类管理，可利用的渣土尽量在场址内周转，就地利用，以防污染周围的水体水质和影响周围的环境卫生。

（3）处置建筑垃圾的单位在运输建筑垃圾时，应当随车携带建筑垃圾处置核准文件，按照城市人民政府有关部门规定的运输路线、时间运行，不得丢弃、遗撒建筑垃圾，不得超出核准范围承运建筑垃圾。

（4）生活垃圾与建筑垃圾分开堆放，设置密封式临时垃圾站，以免污染周围的环境。

（5）在工程竣工以后，施工单位应立即拆除各种临时施工设施，并负责将工地剩余的建筑垃圾、工程渣土处理送至建筑垃圾消纳场。

（6）施工现场严禁焚烧各类固体废物。

6.7.5 水土流失的防治措施

水土保持方案是开发建设项目总体设计的重要组成部分，依据《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国水土保持法实施条例》、水利部第5号令《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》等法律法规，建设项目的水土保持设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

本建设项目水土流失的风险事故，主要是在施工期遇到大风、暴雨天气的情况下造成的，防治措施主要从下列几点考虑：

（1）预防为主，保护优先。在建设项目施工过程中，要坚决贯彻预防为主，保护优先的方针，搞好水土流失的环境监督管理，避免走先破坏后恢复的路子，要坚持生态保护与生态建设并举，避免边建设边破坏的被动局面，要在保护中建设，在建设中保护，确保近期利益与长远利益，局部利益与整体利益的统一。充分考虑生态承载能力，避免造成区域性不可逆转的生态破坏。

（2）生物措施与工程措施相结合。水土流失是一种综合性的灾害系统，造成土壤和水资源的极大耗损，它淤埋道路农田，淤积河道，导致地区生态恶化。预防和治理水土流失，必须生物措施与工程措施相结合。在成片开发时，应在一定范围内设置排水、沉沙和拦截泥沙的工程措施。

（3）植树、种草、绿化荒地，提高植被覆盖率，结合绿地系统规划，可考虑建立人工林，美化环境的同时也能很好的持水、蓄水，防止水土流失，又要

结合布置防汛、防风设施，选取抗风抗旱性强的巨大乔木并间有灌木，提高整个建设项目的安全系数。

（4）整体布局要合理科学，注意配置生产绿地和防护绿地，提高整体绿化覆盖率，并加强对绿地的管理。

（5）加大宣传力度，提高人民的生态环境意识，各级部门要结合本地区的具体情况，宣传水土流失的巨大危害，从而增强全体公民的水土保持意识和法制观念，提高对水土流失和水土保持效益的认识，以得到全社会对水土保持工作的支持和配合，激发当地干部群众治理水土流失、改善农业生产条件和生态环境质量的热情和决心。

根据以上思路，项目水土保持方案应包括如下主要部分：护坡工程、土地整治工程、防洪工程、绿化工程。

（1）护坡工程

建设项目建设施工和生产运行中，形成的不稳定边坡有两种情况，一是开挖地面取土后形成高陡边坡；二是在地面上堆置弃土、弃石、弃渣等形成的高陡边坡。由于各类不稳定边坡的高度、坡度、土质和坡脚环境等性质不同，应分别采取不同的护坡工程。

①削坡开级：削坡后坡面下部一般是新扰动堆置的虚土、石屑，易被雨水冲刷，导致坡脚不稳定，应修建挡土墙，以保证安全。削坡开级后，只是将原来过陡的坡面适当减缓(到稳定坡度)，但这样的坡面在暴雨下仍将产生水土流失，因此，必须采取植物护坡或工程护坡等坡面防治工程。

②植物护坡：造林种草，进行植物护坡。采用低矮匍伏型草种，增强保土能力，主要适用于土层较薄的坡面，根据不同条件采取不同的播种方法，以保证种草成活。

③工程护坡：坡面、坡脚可能遭受水流冲刷的坡段，根据不同条件，分别采取砌石、混凝土等护坡工程。

④综合护坡：在情况比较复杂的坡面，建立工程与植被相结合的复式挡土墙，在边坡沟谷营造乔、灌、草多层次的植物，以提高水土流失的防治效果。

（2）防洪工程

项目区产生的弃土、弃石、弃渣等必须设置各类拦渣工程，不允许冲入河涌。但对原来已经冲入河道，淤塞河床，影响行洪，导致危害的，应及时进行

清淤清障。基本要求：一是要及时清理，汛前完成，保证不影响行洪；二是河涌清淤后应加强地面拦渣工程建设，不应再有弃土、弃石、弃渣等冲入河道。

（3）绿化工程

项目除在植物护坡中采取造林种草工程防治水土流失外，对项目区的周边、区内的道路、裸露地、废弃地、闲置地等，也应进行绿化，利用植物根系固定土壤，避免水土流失。道路绿化主要是根据不同的路面宽度分别采取不同的布设方式，树种选择要合理。

（4）其它要求

①在工程期间，分片、分批进行挖方与填方，有秩序按规划进行施工。根据和平县气象台资料，和平县降雨量主要集中在 4~9 月，而且常有暴雨发生，暴雨是造成水土流失的主要原因，施工尽可能避开雨季，以大大减少土壤流失量；

②对树木的砍伐及土地的平整不宜全面铺开，而要依工程进度循序渐进地开展；

③对开挖后的裸露坡地，需盖上覆盖物，避免降雨时的水流直接冲刷；

④减缓推松的土壤边坡坡度，及早将松土压实；

⑤在施工场地及施工周边地面坡度较大的区域，需修建临时的档桩，然后还要及时修筑石块水泥护坡与挡砂墙，采用工程措施使坡地得以巩固，以防止道路与建筑物边坡产生滑坡与水土流失；

⑥削坡到位时即行植草、铺护坡，严禁开挖坡度较大的区域；

⑦在低洼处修建沉砂池，使降雨径流中的砂土经沉淀后再向外排放，并及时清理沉淀罐；

⑧为减少水土流失和生态景观的影响，建设项目在开发建设时应减少土方的开挖，可以考虑利用原有地形进行建设，使园区高低错落；在挖方和填方时，应先建好护坡墙或采取其它有效措施，防止塌方和水土流失；在土方工程完成后，应及时对裸露的土地补种植物，恢复绿化，使生态景观得到好转。

建设单位应对施工过程及施工完毕影响区域的水土保持有足够的重视，编制可行的水土保持方案，落实建设资金，做到按计划有步骤地进行水土流失的防治，确保区域良好的自然生态环境不受水土流失的严重影响。

6.8 环保投资及“三同时”一览表

本项目采取的环境保护措施较为完善，粗碎、中碎粉尘经水喷淋+吸尘罩+脉冲布袋除尘器处理后高排，粉尘排放满足《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段标准。原料运输、装卸、堆放扬尘经洒水、雾炮、覆盖等抑尘措施处理后，粉尘无组织排放厂界浓度可以达标排放。废水采取清污分流、雨污分流、一水多用体制，全厂废水经厂内处理后全部回用，不外排。本项目采取的分区防渗措施能有效避免区域土壤污染；固废废物实现 100%有效处置；高噪声设备采取减振、隔声、消声等措施处理后可实现厂界噪声达标排放。因此，本项目污染防治措施合理可行。

本项目“三同时”竣工环保验收一览表见表 6.8-1。

表 6.8-1 环保设施“三同时”竣工验收一览表

类别		污染源名称	主要环保设施	措施效果	环保投资（万元）	验收要求	备注
废气	有组织	粗碎、震动脱砂、中碎、分筛	密闭车间+水喷淋+吸尘罩+脉冲布袋除尘器+15m 排气筒	抑尘效率 70%、收集效率 95、粉尘处理效率 99%	30	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段标准	与本项目同时设计、同时施工、同时投产使用
	无组织	厂内运输扬尘	运输道路清扫、冲洗	抑制 70%扬尘	6	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段标准无组织排放监控浓度限值	
		卸料粉尘	/	/	/		
		上料粉尘	雾炮降尘	抑制 70%扬尘	8		
		堆场扬尘	洒水抑尘+防尘布覆盖	基本无扬尘产生	10		
		破碎车间粉尘	厂房围挡+雾炮降尘	抑制 70%扬尘	10		
		汽车尾气	/	/	/	/	
	食堂油烟	油烟净化器	油烟净化效率≥60%	0.5	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）小型饮食业单位标准		
废水	生产工艺废水		压滤机 2 台，25m³清水罐 10 个	压滤处理后回用于生产工艺	20	不外排	
	道路及地面冲洗废水		50m³ 隔油沉淀池	经隔油、沉淀处理后循环使用	5	不外排	
	生活污水		污水处理站，工艺为 A/O+MBR+消毒一体机，处理能力 5t/d	处理后回用	34	《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中洗涤用水标准	
	初期雨水		50m³ 初期雨水收集池	初期雨水经沉淀处理后回用于堆场喷洒、雾炮降尘	8	不外排	
噪声	生产设备	减振、隔声、距离衰减	达标排放	5	《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准要求		
	运输车辆	绿化吸声		1			
	生活噪声	/		/			
固废	细砂	一座 500m² 一般固废堆场	固废得到有效处置	10	满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）（2013 修订）		
	尾渣						
	二级品						
	磁选杂质						
	废研磨球						

	污泥				
	废机油	一座 50m ² 危废仓库	固废得到有效处置	5	满足《危险废物贮存污染控制标准》 （GB18597-2001）
	生活垃圾	垃圾桶若干	固废得到有效处置	0.5	满足《河源市城市生活垃圾分类管理实 施方案》
土壤	沉淀池、隔油沉 淀池、化粪池、 初期雨水池、事 故应急池、危废 仓库等	重点防渗处理	防止土壤污染	10	防渗层渗透系数≤10 ⁻¹⁰ cm/s
	破碎车间、球磨 除铁车间、二级 品压滤车间、尾 渣压滤车间、一 般固废堆场等	一般防渗处理		6	防渗层渗透系数≤10 ⁻⁷ cm/s
环境风 险	事故废水	一座 50m ³ 事故应急池	满足事故废水收集需要	5	/
环境管 理	环境管理机构	配备 1 名专职环境管理人员	满足日常环境管理需要	6	/
	地下水、废水、 噪声定期监测	委托有资质单位定期监测	满足日常环境管理需要	25	/
	清污分流、排污 口规范化设置	采样口、环保标识等	满足排污口规范化设置要求	3	/
合计				208	/

7 环境影响经济损益分析

7.1 环境影响经济损益分析目的与意义

环境经济损益分析是建设项目环境影响评价的一个重要组成部分，它是综合评价判断建设项目的环保投资是否能够补偿或多大程度上补偿了由此可能造成的环境损失的重要依据。环境经济损益分析与工程经济分析不同，除了需计算用于治理控制污染所需的投资和费用外，还要同时核算可能收到的环境经济效益、社会环境效益和环境污染损失。通常环境效益和污染影响带来的损失都很难直接用货币进行定量计算。本报告采用指标计算法对建设项目的环境经济损益分解成环保费用指标、污染损失指标和环境效益指标，再按完整的指标体系逐项进行计算，然后，通过环境经济损益静态分析和社会环境效益分析，全面衡量建设项目的环保投资所能收到的环境经济效益是否合理。

7.2 经济效益分析

7.2.1 项目直接经济效益

项目建成投产后，在市场预期需求稳定的情况下本项目产品单位销售价格：按保守估计，经过深加工后的钠长石按 600 元/吨来计算，销售量第一年按产能的 50%，第二年按产能的 80%，第三年完全按量产来计算。未来 3 年各产品线销售收入及销售成本预测表见表 7.2-1。

表 7.2-1 未来 3 年各产品线销售收入及销售成本预测（单位：万元）

项目	第一年（2020 年）	第二年（2021 年）	第三年（2022 年）
销售收入	2400	3840	4800
销售成本（150 元/吨）	600	960	1200
主营业务税金及附加	440.4	704.64	880.8
主营业务利润	1359.6	2175.36	2719.2
税后利润	983.6	1573.76	1967.2

注：销售成本预测：参考同一产品类型上市公司（海印）公开业绩报表，主要目标市场（广东、福建、江西）和主要渠道营销成本及相关统计资料。

7.2.2 环保投资估算

项目在运营期会对周围的环境产生一定的影响，包括废水、废气、噪声、固体废弃等，为了减轻这些不利影响，本项目在建设中重点考虑污染防治工作，拟采取必要的工程和管理措施和手段，计划投入一定比例的资金。

本项目总投资为 800 万元，其中环保投资约为 208 万元，约占固定资产投资的 26%。项目环保投资估算见表 7.2-2。

表 7.2-2 项目环保投资估算表

类别		名称	主要环保设施	措施效果	环保投资 (万元)
废气	有组织	粗碎、震动脱砂、中碎、分筛	密闭车间+水喷淋+吸尘罩+脉冲布袋除尘器+15m 排气筒	抑尘效率 70%、收集效率 95、粉尘处理效率 99%	30
	无组织	运输扬尘	运输道路清扫、冲洗	抑制 70%扬尘	6
		卸料粉尘	/	/	/
		上料粉尘	雾炮降尘	抑制 70%扬尘	8
		堆场扬尘	洒水抑尘+防尘布覆盖	基本无扬尘产生	10
		粗碎粉尘	厂房围挡+雾炮降尘	抑制 70%扬尘	10
		汽车尾气	/		/
		食堂油烟	油烟净化器	油烟净化效率≥60%	0.5
废水	生产工艺废水	压滤机 2 台，25m³ 清水罐 10 个	压滤处理后回用于生产工艺	20	
	道路及地面冲洗废水	50m³ 隔油沉淀池	经隔油、沉淀处理后循环使用	5	
	生活污水	污水处理站，工艺为 A/O+MBR+消毒一体机，处理能力 5t/d	处理后回用	34	
	初期雨水	50m³ 初期雨水收集池	初期雨水经沉淀处理后回用于堆场喷洒、雾炮降尘	8	
噪声	生产设备	减振、隔声、距离衰减	达标排放	5	
	运输车辆	绿化吸声		1	
	生活噪声	/		/	
固废	细砂	一座 500m² 一般固废堆场	满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）（2013 修订）	10	
	尾渣				
	二级品				
	磁选杂质				
	废研磨球				
	污泥				
	废机油	一座 50m² 危废仓库	满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）	5	
生活垃圾	垃圾桶若干	满足《河源市城市生活垃圾分类管理实施方案》	0.5		
土壤	沉淀池、隔油沉淀池、化粪池、初期雨水池、事故应急池、危废仓库等	重点防渗处理	防止土壤污染	10	

	破碎车间、球磨除铁车间、二级品压滤车间、尾渣压滤车间、一般固废堆场等	一般防渗处理		6
环境风险	事故废水	一座 50m ³ 事故应急池	满足事故废水收集需要	5
环境管理	环境管理机构	配备 1 名专职环境管理人员	满足日常环境管理需要	6
	地下水、废水、噪声定期监测	委托有资质单位定期监测	满足日常环境管理需要	25
	清污分流、排污口规范化设置	采样口、环保标识等	满足排污口规范化设置要求	3
合计				208

7.2.3 工程环境收益估算

工程环境收益主要为各废水重复使用减少的水资源费，以及细砂、尾渣、二级品综合利用所得的收益等，项目环保工程主要收益见表 7.2-3。

表 7.2-3 工程环保收益估算一览表

序号	项目	工程量	价格	环保收益（万元/年）
1	水重复使用减少水资源费	406860t/a	3.35 元/吨	136.30
2	磁选杂质综合利用	503 t/a	200 元/吨	10.06
3	细砂综合利用	8500 t/a	50 元/吨	42.5
4	尾渣综合利用	850 t/a	150 元/吨	12.75
5	二级品综合利用	13480 t/a	300 元/吨	404.4
6	废研磨球综合利用	5t/a	1050 元/吨	0.53
合计				606.54

7.2.4 主要环境经济损益指标分析

本次评价主要从环境保护投资比例系数、产值环境系数、环境经济损益系数等几项指标进行环境经济损益分析。

7.2.4.1 环保投资比例系数 H_z

环保投资比例系数 H_z 是指环保建设投资与企业建设总投资的比值，体现了企业对环保工作的重视程度。

$$H_z = (E_0/E_R) \times 100\%$$

式中： E_0 ——环保建设投资，万元；

E_R ——工程建设总投资，万元。

工程各项环保投资费用 208 万元，工程总投资 800 万元，环保投资占工程总投资的 26%。本项目的环保投资能有效的降低粉尘排放、节约水资源，降低

能耗、物耗，减轻大气污染物对周围环境的影响。因此，本项目的环保投资系数是合适的。

7.2.4.2 产值环境系数 F_g

产值环境系数 F_g 是指年环保运行费用与工业总产值的比值，年环保费用是指环保治理设施及综合利用装置的运行费用、折旧费、日常管理等费用。上述费用一般占环境保护投资的 10%，即建设项目年环保费用约为 20.8 万元。

产值环境系数的表达式为：

$$F_g = (E_z/E_s) \times 100\%$$

式中： E_z ——年环保费用，万元；

E_s ——年工业总产值，万元。

工程实施后，每年环保运行费用 20.8 万元，项目正常年工业总产值 1967.2 万元，产值环境系数为 1.05%，这意味着每生产万元产值所花费的环保费用为 105 元。

7.2.5 环境经济效益系数 J_x

环境经济效益系数 J_x 是指因有效的环境保护措施而挽回的经济价值与环境保护费用之比，其表达式为：

$$J_x = E_i/E_z$$

式中： E_i ——每年环保措施挽回的经济效益，万元；

E_z ——年环保费用，万元。

工程每年环境经济效益为 606.54 万元，年环保费用为 20.8 万元，则环境经济效益系数为 29。也就是说，企业每投入一元钱的环保费用，就有 29 元的环保收益。

7.3 环境效益分析

（1）废气治理环境效益

本项目原料运输、装卸、堆放扬尘采取洒水、雾炮降尘、遮盖等措施后可有效减少扬尘排放，破碎工序粉尘经“密闭车间+水喷淋+吸尘罩+脉冲布袋除尘器”处理后通过 15m 排气筒排放；食堂油烟收集后经静电油烟净化器处理后通过烟道引至楼顶排放。本项目各种废气通过有效治理，可大幅减少大气污染物的排放量，污染物达标排放，减少对周围大气环境的影响，也避免了废气排

放后引起人群发病率增高、降低体质的后果。

（2）废水治理的环境效益

本项目生活污水经厂内污水处理站预处理后回用于堆场喷洒降尘；生产工艺废水经压滤处理后回用，道路及地面冲洗废水、初期雨水经隔油、沉淀后回用于生产，不外排。

（3）固废处理的环境效益

本项目产生的一般工业固废、生活垃圾和危险废物均能妥善处理，或回收利用或委托有资质的单位处理，可避免固体废物，特别是危险废物对周围环境的影响。

7.4 社会效益分析

项目的建设可长期稳定地向市场提供瓷土矿精矿资源，对缓解目前的资源紧张，实现国民经济可持续发展意义深远。

本项目投产后，可提供就业机会 30 个，每人年平均收入按 8 万元计算，则员工总收入为 240 万元，同时有利于扩大劳动就业，缓解就业压力。项目建设过程中，将带动当地相关产业的发展；项目投产后，将带动相关产业的发展。项目属于基础原料生产，本项目的投产势必引发相关行业的迅速发展，从而带动经济进步。

7.5 小结

本项目总投资 800 万元，环保投资 208 万元，占工程总投资的 26%；工程年环保费用 20.8 万元，占年产值的 1.05%；年环保收益 606.54 万元，约为环保费用 29 倍。项目的实施有利于促进地区工业生产持续、稳定发展，推动相关工业和第三产业的兴起，提高人民生活质量和就业机会。因此，本项目具有较好的环境效益、经济效益及社会效益。

8 环境管理与环境监测计划

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理内容

项目环境保护管理是指项目建设期、运行期建设单位必须遵守国家有关的环境保护法规、政策、标准，落实环境影响评价报告中拟定采取的管理监控措施，使项目对环境的影响降到最低。环境管理包括机构和能力建设、职能职责、现场，监管、环境监测和报告、环保设备以及环保资金投入管理等，并接受地方环境保护主管部门的监督和指导。环境保护管理机构应由环保专业人员组成，负责项目建设期、营运期的环境管理工作。在项目的不同时期，环保管理机构的工作职责有所不同。采用的环境管理方案将包含项目施工期和运行期的所有活动。在施工期，该方案还要反映合同方在环境管理方面的职责。

表 8.1-1 项目施工期和营运期环境管理方案

管理方案	内容	环境影响	建议措施
施工期			
教育和培训	对员工及合同方的环境教育和培训	预防事故，减缓环境影响，提高工人表现	包含施工期各项活动相关的环境管理和污染控制，以及事故应对；周围重要保护区和资源介绍。
施工活动管理	临时施工场所的安置	噪声、扬尘、固废、废水	尽量利用现有设施，并配备废水、废物处理装置，避免对当地环境产生重大影响
	运输	噪声、废气、道路质量下降	施工应定期洒水减少扬尘；对运输车主进行安全教育；定期维护车辆等。
	设置（安全和环保）警示牌	人员伤亡和污染	警示牌应尽量醒目
	场地准备	扬尘	对危险原材料和临时堆场等设置明显标志，并加强防渗管理。
	设备安装	噪声	各种废料按废物管理计划处置。
	清理施工场地	土壤结构和水质	清除施工场地的各种废料、废水；对被漏油污染的土壤进行处理；进行水土保持。
运行期			
教育和培训	对工作人员进行教育和培训	预防事故，减少污染	主要内容包括：各种废物的管理；职业健康和安全防护；运行期环境管理；周围重要保护区和资源介绍。
运营活动管理	运输车辆活动	空气、噪声环境	加强噪声和环境空气的监测；加强运输车辆的管理。
	设备维修	废水、固废等	加强设备养护和管理，按照操作流程进行维修。
废物管	废水管理	水质和大气	包括生活污水和生产废水，详见污染防

理			治措施
	固体废物	水质和土壤结构	包括生活垃圾、一般固废等，详见污染防治措施。
	废气	大气	包括堆场扬尘、运输扬尘、破碎筛分扬尘、食堂油烟等，详见污染防治措施。
监测计划	水质	/	对地表水质量现状进行监测，详见监测计划
	空气质量	/	对周围环境空气质量进行监测，详见监测计划
	噪声级	/	对周围声环境质量进行监测，详见监测计划

8.1.2 环境保护管理机构及职责

8.1.2.1 项目准备和施工期环境管理机构及职责

项目准备和施工期的环境管理机构是本项目工程建设指挥部。指挥部应有1~2名专、兼职环保人员，其主要职责是：

- （1）根据国家有关的施工管理条例和操作规程，按照环评报告书提出的施工期环境保护措施和要求，制定项目的施工环境保护管理办法，并负责实施；
- （2）监督施工单位执行施工环境保护管理办法的情况，对违反管理办法的施工行为及时予以制止；调查、处理施工扰民或污染纠纷；
- （3）向当地环保部门提交施工期的阶段报告和“三同时”竣工验收报告。

8.1.2.2 项目运行期环境管理机构及职责

项目运行期的环境管理机构是湖南煜诚陶瓷有限公司的环保科室，应配备专、兼职环保人员1~2人，负责场内的环境管理和监测工作，对照国家环保法规和标准，进行监督和管理。其基本职责为：

- （1）宣传、组织贯彻国家有关环境保护的方针、政策、法令和条例，搞好项目的环境保护工作；
- （2）执行上级主管部门建立的各种环境管理制度；
- （3）监督本项目环保设施和设备的安装、调试和运行，保证“三同时”验收合格；
- （4）领导并组织项目运行期包括（非正常运行期）的环境监测工作，建立档案；
- （5）调查、处理项目产生的污染事故和污染纠纷；
- （6）开展环保教育、技术培训和学术交流活动，提高员工素质，推广利用先进环保技术和经验。

8.2 竣工环保验收管理及排污许可

8.2.1 竣工环保验收管理及要求

2017年7月16日国务院颁布《建设项目环境保护管理条例》（国务院令682号），条例中明确：编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。为贯彻落实新修改的《建设项目环境保护管理条例》，规范建设项目竣工后建设单位自主开展环境保护验收的程序和标准，环保部2017年11月20日发布了《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评【2017】4号）。

《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中第四条规定：建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照本办法规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。环境保护设施是指防治环境污染和生态破坏以及开展环境监测所需的装置、设备和工程设施等。验收报告分为验收监测（调查）报告、验收意见和其他需要说明的事项等三项内容。

《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中第八条规定，建设项目环境保护设施存在下列情形之一的，建设单位不得提出验收合格的意见：

（1）未按环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定要求建成环境保护设施，或者环境保护设施不能与主体工程同时投产或者使用的；

（2）污染物排放不符合国家和地方相关标准、环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定或者重点污染物排放总量控制指标要求的；

（3）环境影响报告书（表）经批准后，该建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动，建设单位未重新报批环境影响报告书(表)或者环境影响报告书（表）未经批准的；

（4）建设过程中造成重大环境污染未治理完成，或者造成重大生态破坏未恢复的；

（5）纳入排污许可管理的建设项目，无证排污或者不按证排污的；

（6）分期建设、分期投入生产或者使用依法应当分期验收的建设项目，其分期建设、分期投入生产或者使用的环境保护设施防治环境污染和生态破坏的能力不能满足其相应主体工程需要的；

（7）建设单位因该建设项目违反国家和地方环境保护法律法规受到处罚，被责令改正，尚未改正完成的；

（8）验收报告的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺项、遗漏，或者验收结论不明确、不合理的；

（9）其他环境保护法律法规规章等规定不得通过环境保护验收的。

建设单位应该根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评【2017】4号）中相关规定，做好竣工验收前的相关准备工作，保证本工程的环境保护措施及污染防治措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，确保污染物达标排放并满足总量控制的要求，及时办理排污许可证，为本工程顺利通过竣工环境保护验收创造条件。

8.2.2 排污许可申请

《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》中提出：分步实现排污许可全覆盖，排污许可证管理内容主要包括大气污染物、水污染物，并依法逐步纳入其他污染物。按行业分步实现对固定污染源的全覆盖，率先对火电、造纸行业企业核发排污许可证，2020年全国基本完成排污许可证核发。

2018年1月17日环保部颁发了《排污许可管理办法（试行）》规定了环境保护部依法制定并公布固定污染源排污许可分类管理名录，明确纳入排污许可管理的范围和申领时限。纳入固定污染源排污许可分类管理名录的企业事业单位和其他生产经营者（以下简称排污单位）应当按照规定的时限申请并取得排污许可证。排污单位应当依法持有排污许可证，并按照排污许可证的规定排放污染物。应当取得排污许可证而未取得的，不得排放污染物。对污染物产生量大、排放量大或者环境危害程度高的排污单位实行排污许可重点管理，对其他排污单位实行排污许可简化管理。

对照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本工程为非金属矿采选业 10——石棉及其他非金属矿采选 109（不涉及通用工序重点管理及

简化管理）、石墨及其他非金属矿物制品制造 309——其他非金属矿物制品制造 3099（除重点管理、简化管理以外的），属于登记管理行业，应当在全国排污许可证管理信息平台填报排污登记表，登记基本信息、污染物排放去向、执行的污染物排放标准及采取的污染防治措施等信息。

8.3 污染物排放清单

建设项目工程组成、总量指标及风险防范措施见表 8.3-1，污染物排放清单见表 8.3-2。

表 8.3-1 工程组成、总量指标及风险防范措施

工程组成	名称	原辅料		废气污染物排放总量 (t/a)	废水污染物排放总量 (t/a)	固体废物排放总量 (t/a)	主要风险防范措施	向社会信息公开要求
		名称	组分要求					
主体工程	破碎车间	钠石原矿	钠长石	粉尘 0.643t/a	不排放	危险废物：0 一般工业固废：0	加强生产设备检修保养，设置 50m ³ 事故应急池，制定突发环境事件应急预案	根据《环境信息公开办法（试行）》要求向社会公开相关企业信息
	球磨除铁车间							
	沉淀车间							
	尾渣压滤车间							
	二级品压滤车间							
储运工程	原矿堆场	钠石原矿	钠长石	粉尘 0.643t/a	不排放	危险废物：0 一般工业固废：0	加强生产设备检修保养，设置 50m ³ 事故应急池，制定突发环境事件应急预案	根据《环境信息公开办法（试行）》要求向社会公开相关企业信息
	预碎品堆场	预碎品	钠长石					
公用工程	自来水	/	/					
	中水	/	/					
	电	/	/					

表 8.3-2 污染物排放清单

污染物类别	生产工序	污染源名称	污染物名称	治理措施	运行参数	排污口信息		排放状况				执行标准		
						编号	排污口参数(m)	浓度 mg/m³ 或 mg/L	速率 kg/h	排放量 t/a	排放方式	浓度 mg/m³或 mg/L	速率 kg/h	标准名称
有组织废气	粗碎、震动脱砂、中碎、分筛	排气筒	粉尘	密闭车间+水喷淋+吸尘罩+脉冲布袋除尘器+15m 排气筒	20000m³/h	FQ1	H=15m Ø=0.7m	0.871	0.017	0.125	连续	120	2.9	《大气污染物 排放限值》 （DB44/27-2001）第二时段标准
无组织废气	运输	原矿堆场	扬尘	道路清扫、冲洗	7200h/a	/ / / /	/ / / /	/ / / /	0.028	0.32	连续	周界外浓度最高点 ≤1.0	/ / / /	《大气污染物 排放限值》 （DB44/27-2001）第二时段标准无组织 排放监控浓度 限值
	卸料		扬尘	/										
	堆放		扬尘	洒水+覆盖										
	上料		扬尘	雾炮降尘										
	粗碎、震动脱砂等	破碎车间	粉尘	厂房围挡+雾炮降尘		/	/	/	0.028	0.198	连续		/	
废水	生产工艺废水		SS	压滤	55t/h	/		压滤处理后回用			不排放	/	/	/
	生活污水		COD	厂内污水处理站	工艺为A/O+MBR+消毒一体机，处理能力 5t/d	/ / / /	/ / / /	处理后回用			不排放	/ / / /	/ / / /	《城市污水再生利用 工业用水水质》 （GB/T19923-2005）中洗涤用水标准
			SS											
			氨氮											
			总磷											
			动植物油											

	道路及地面冲洗废水	SS	隔油沉淀池	12t/h	/	/	经隔油沉淀处理后循环使用	不外排	/	/	/
	初期雨水	SS	初期雨水收集池	2042t/a	/	/	经沉淀处理后回用于堆场洒水	不外排	/	/	/
固体废物	一般固废	细砂	外售综合利用	一般固废堆场	/	/	0	/	《国家危险废物名录》（2016）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及修改单、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）及修改单		
		尾渣			/	/	0	/			
		二级品			/	/	0	/			
		磁选杂质			/	/	0	/			
		废研磨球			/	/	0	/			
		布袋积尘			/	/	0	/			
		污泥			/	/	0	/			
	危险废物	废机油	委托具有资质的专业单位安全处置	危废仓库	/	/	0	/			
	生活垃圾		环卫部门收运	生活垃圾桶	/	/	0	/			
噪声	工业噪声		隔声罩、消音器、建筑隔声等	/					满足《声环境质量标准》GB3096-2008 中 3 类标准		

8.4 环境监测计划

8.4.1 制订目的及原则

根据《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）中“依据国家或地方污染物排放标准、环境质量标准和总量控制要求等管理规定，按照污染源源强核算技术指南、环境影响评价要素导则等技术文件，严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。”的相关规定，本项目制定以下监测计划。

目前和平县恒鑫矿业有限公司尚没有环境监测机构，因此，本工程污染源的日常环境监测可委托具备环境监测资质的监测单位负责。

8.4.2 污染源监测计划

8.4.2.1 废气污染源监测

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），项目建成运行后，废气污染源监测计划汇总见表 8.4-1。

表 8.4-1 本项目废气污染源监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
排气筒 FQ1 出口	颗粒物	1 次/年	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001） 第二时段标准
在厂界外上风向设 1 个参照点，下风 向设置 3 个监控点	颗粒物	1 次/年	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001） 第二时段标准，周界外浓度最高点 $\leq 1\text{mg}/\text{m}^3$

8.4.2.2 水污染源监测

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），项目建成运行后，废水污染源监测计划汇总见表 8.4-2。

表 8.4-2 废水污染源监测计划一览表

类别	监测项目	监测点	监测频次
生活污水	流量	污水处理站出水 后监控池取样	1 次/年，每次连续 2 天， 每天采样 4 次
	COD		
	SS		
	氨氮		
	TP		
	动植物油		

8.4.2.3 噪声监测

在厂界四周设置 4 个监测点，厂界噪声每季度监测 1 次，每次连续两天，每天昼间、夜间各采样一次；按《工业企业厂界环境噪声排放标准》的规定进行监测。

8.4.3 环境质量监测计划

根据建设项目环境影响特征、影响范围和影响程度，本次评价建议建设单位结合项目环境质量监测计划方案进行项目区环境质量定点监测或定期跟踪监测。

8.4.3.1 环境空气质量

监测项目：TSP。

监测点位：在项目所在地上风向和下风向各布设一个大气环境监测点。

监测频率：1 次/年。

监测和分析方法：环境空气监测方法按《环境监测技术规范》（大气部分）和《空气和废气监测分析方法》以及有关规定和要求进行。

8.4.3.2 地表水环境

本项目废水经厂内处理后全部回用，不排放，因此，不需开展地表水环境质量监测工作。

8.4.3.3 土壤

监测项目：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）45 项基本项。

监测点位：在原矿堆场设 1 个土壤监测点（表层样点）。

监测频次：1 次/5 年。

采样分析方法：按照《原状土取样技术标准》（JB/T89-92）和《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）中有关规定进行。

8.4.4 环境数据管理

建设单位应按照有关法律和《环境监测管理办法》、《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）等规定，建立企业监测制度，制定监测方案，

设置和维护监测设施、做好监测质量保证与质量控制、记录和保存监测数据，编制年度监测报告，并向当地环境保护行政主管部门和行业主管部门备案。对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，定期向周边群众公布监测结果。监测数据应长期保存，并定期接受当地环保主管部门的考核。

8.5 排污口规范化整治

根据国家标准《环境保护图形标志—排放口(源)》、国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》和《广东省污染源排污口规范化设置导则》（粤环[2008]42 号）的技术要求，企业所有排放口(包括水、气、声、渣)必须按照“便于采集样品、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图。

（1）废水排放口

本建设项目设置 1 个污水排污口，在排污口的设置中，须严格遵守《广东省污染源排污口规范化设置导则》（粤环〔2008〕42 号）的要求。污水排放口位置应根据实际地形和排放污染物的种类情况确定，原则应设置一段长度不小于 1m 长的明渠。

在排污口设置一段与排放污水有明显色差的测流渠（管），以满足测量流量及监控的要求：如果利用排污渠道排放污水，污水流量宜采用堰槽法进行测量，测量方法应符合《堰槽测流规范》（SL24-1991）。使用其它方法测流时，可按测流仪器说明进行测量，测流仪器前应设置调节池和平稳过水段，确保水流为稳定流状态，以保证测量精度。

（3）固定噪声排放源

固定噪声源按规定对固定噪声源进行治理，并在边界噪声敏感点，且对外界影响最大处设置标志牌。固体废物储存场生活垃圾应设置专用堆放场所（垃圾收集和中转站），采取防止二次扬尘措施。

（4）设置标志牌要求

环保标志牌和排污口分布图由环境保护主管部门统一制定，一般污染物排放口设置提示标志牌，排放有毒有害等污染物的排放口设置警告式标志牌。

标志牌应设置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地

面 2 米，排污口附近 1 米范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。排污口的有关设置（如标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需要变更的须报当地环保局同意并办理变更手续。

一般污染源设置提示性标牌，毒性污染物设置警示性标志牌，详见表8.5-1。

表 8.5-1 环境保护图形标志

	简介：废气排放口 提示图形符号 废气排放口 表示废气向大气环境排放		简介：废气排放口 警告图形符号 废气排放口 表示废气向大气环境排放
	简介：污水排放口 污水排放口提示图形符号 污水排放口 表示污水向水体排放		简介：污水排放口 警告图形符号 污水排放口 表示污水向水体排放
	简介：噪声排放源 提示图形符号 噪声排放源 表示噪声向外环境排放		简介：噪声排放源 警告图形符号 噪声排放源 表示噪声向外环境排放
	简介：危险废物排放源 警告图形符号 危险固体废物排放源 表示危险废物向外环境排放		简介：一般固体废物 警告图形符号 一般固体废物排放源 表示固废向外环境排放

8.6 污染物总量分析

目前国家、广东省实施污染物排放总量控制的指标共 2 大类，即：

大气污染物指标：SO₂、NO_x、颗粒物、VOCs；

废水污染物指标：COD、NH₃-N；

（1）大气污染物排放总量

本项目颗粒物有组织排放量为 0.125t/a，大气污染物排放总量向和平县环保部门申请后实施。

（2）水污染排放总量

本项目废水经厂内处理后全部回用，不外排。

8.7 信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第 31 号），企业需向社会公开的信息包括：

- （1）基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；
- （2）排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；
- （3）防治污染设施的建设和运行情况；
- （4）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；
- （5）突发环境事件应急预案；
- （6）其他应当公开的环境信息。

9 产业政策及选址合理合法性分析

9.1 产业政策相符性分析

本项目属于非金属矿采选、其他非金属矿物制品制造，对照《产业结构调整指导目录（2019 年修订）》，本项目不属于该目录中的鼓励类、限制类和淘汰类；亦不属于《广东省产业结构调整指导目录（2007 年本）》鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许类。

9.2 项目选址与规划相符性分析

9.2.1 与环境保护规划相符性分析

《广东省环境保护规划纲要（2006-2020）》提出：“加快非金属矿物制品业产业转型，重点发展无机非金属新材料和非金属矿深加工等高新技术产业，发展以煤矸石、粉煤灰和陶瓷废料等废物为原料新型建材。调整产品结构，重点发展低能耗低污染的新型产品”。

本项目将钠石原矿精制成水磨钠石粉，属于非金属矿深加工项目，本项目采用湿法工艺，有效降低了粉尘排放量，生产废水、初期雨水及生活污水经厂内污水设施处理后全部回用，极大提高了水资源重复使用率，有效降低了能耗。因此，本项目的建设符合《广东省环境保护规划纲要（2006-2020）》相关要求。

9.2.2 与《广东省主体功能区规划》相符性分析

《广东省主体功能区规划》对河源的开发指引如下：

（一）功能定位

河源市的源城区划入省级重点开发区域粤北山区点状片区，和平县、龙川县、连平县划入国家重点生态功能区南岭山地森林及生物多样性生态功能区粤北部分，东源县、紫金县划入国家级农产品主产区。

发展方向：因地制宜发展资源环境可承载的特色产业。在不损害生态功能和严格控制开发强度的前提下，因地制宜适度发展资源开采、农林牧渔产品生产和加工、观光休闲农业等产业，积极发展旅游等服务业。依托山地以及资源优势，重点建设特色农产品生产基地，合理开发利用铜、铅、锌等矿产资源。

（二）提升拓展地区

（1）源城区，发展手机制造等电子信息业，模具制造、汽车配件，以及新电子、新能源、新材料、新医药等高新技术产业。

（2）经国家或省批准合规设立的开发区，如深圳福田（和平）产业转移园、深圳南山（龙川）产业转移工业园、紫金经济开发区等。

（3）沿国道和高速公路产业带，发展能源、饮料、食品、电子、电器、机械等产业。

（4）龙川、连平、和平、东源、紫金等县城及中心镇，在严格保护生态环境前提下，适度开发。

（三）重点保护地区

（1）划定新丰江水源保护区、枫树坝、韩江水源保护区和东江、新丰江河道水源保护区，建设水源涵养林，保护水体不受污染。

（2）利江河道两岸建设水土保持林。

（3）区域绿地保护，主要包括：源城区的大桂山自然保护区、恐龙化石自然保护区，东源县的康禾自然保护区、新港自然保护区、新丰江森林公园，紫金县的白溪自然保护区，龙川县的枫树坝自然保护区、霍山森林公园，和平县的黄石坳自然保护区，连平县的黄牛石自然保护区等各级自然保护区、风景名胜区、森林公园。

（4）基本农田保护区，主要分布于各山间盆地及东江上游沿岸。

（5）保护客家特色景观，使其与自然景观有机融合。

本项目位于河源市和平县，所在地块不属于自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园等，不属于上述重点保护地区，项目符合《广东省主体功能区规划》的要求。

9.2.3 与土地利用总体规划相符性分析

根据《和平县福和产业园大坝工业集聚区控制性详细规划》，项目所在地土地利用规划性质为二类工业用地（详见图 9.2-1），因此，本项目的建设符合土地利用规划要求。

9.2.4 与园区产业定位相符性分析

（1）园区发展定位

根据《和平县福和产业园大坝工业聚集区规划环境影响评价报告》，集聚区发展定位为：

采取“定性不定类”的方式，以现代化、生态化、高效率为目标导向，结合省市产业发展政策、和平县产业发展基础和自身发展条件明确了“2 鼓励”（即国家、省、市鼓励产业及和平县优势新兴产业）和“3 禁止”（即高污染、高能耗、物耗、低产出产业）的优质产业候选池，将集聚区定位为：产城协调联动、绿色高效的现代化绿色工业集聚区。此外，在满足“2 鼓励”、“3 禁止”的基本原则下，重点打造新材料、精密仪器、新电子等绿色环保、高产出的现代制造业。

（2）园区产业准入条件

集聚区重点打造新材料、精密仪器、新电子等绿色环保、高产出的现代制造业，对于不符合产业政策要求，被列入《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的限制类及淘汰类项目、《市场准入负面清单(2019 年版)》中的项目不得引入。同时，不得引入电镀（含配套电镀工序）、印染（设漂染工序）、鞣革（以原皮和蓝湿皮等为原料）、造纸（设制浆、漂白工艺）、钢铁（设冶炼工艺）、水泥（设生料烧制工艺）及不锈钢制品行业（涉及重金属类水污染物排放）等高污染类建设项目。

本项目为非金属矿采选、非金属矿物制品制造，不含电镀、印染、鞣革工艺，不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、《市场准入负面清单(2019 年版)》中的限制类及淘汰类项目。因此，本项目的建设符合大坝工业聚集区发展定位及产业准入条件。

9.3 项目建设的合法性分析

9.3.1 与《广东省东江水系水质保护条例》相符性分析

本项目不违反该条例法规，具体分析如下：

该条例第二十条规定“流域内严格控制新建造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅为原料的项目”。

该条例第二十一条规定“流域内禁止新建下列企业：生产农药、铬盐、钛白粉、氟制冷剂的；稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造业和氰化法提炼产品的；开采和冶炼放射性矿产的，其他严重污染水环境的”。本项目不属于上述项目。

该条例第二十二条规定“下列物质禁止向水系水体排放、倾倒，或者在河道管理范围内及湖泊、水库的最高水位线以下的滩地和岸坡堆放、贮存、填埋：含汞、镉、砷、铬、铅、氰化物、黄磷等剧毒物品及其废渣和农药；油类、酸液、碱液和剧毒废液；含高、中放射性物质的废水和放射性固体废弃物；工业废渣、城镇垃圾和其他废弃物”、“在河道管理范围以外及湖泊、水库最高水位线以上陆域堆放、贮存、填埋上述物质，必须采取防水、防渗漏、防流失措施”。本项目生产过程产生的废泥沙、磁选杂质、废旧零部件等固体废物属于一般工业固体废物，应按照不同的处置方式进行处置，同时，此类固体废物在厂区内的贮存应遵循《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）的相关要求。生活垃圾集中收集后统一由环卫部门统一清运。废机油交由有资质单位处理处置。满足上述规定的要求。

该条例第二十四条规定“东江干流和一级支流两岸最高水位线水平外延五百米范围内，禁止新建废弃物堆放场和处理场。已有的堆放场和处理场，要采取有效的防污措施，危及水体水质安全的，由当地人民政府责令限期搬迁。”本项目不涉及新建废弃物堆放场和处理场，且项目附近水体为龙狮河，不属于上述东江干流和一级支流范围。

该条例第二十九条规定“在流域内开采、冶炼矿产，采石取土挖砂，必须保护植被，保持水土，妥善处置矿渣和其他废弃物，防止污染水体。终止开采、冶炼时，应当恢复植被。”

本项目为非金属矿采选、非金属矿物制品制造，无生产废水及有毒废物排入东江，符合《广东省东江水系水质保护条例》要求。

9.3.2 与河源市饮用水源保护区规划相符性分析

本项目建设地点位于和平县福和产业园大坝工业聚集区，对照《河源市饮用水源保护区规划》，本项目所在地不属于河源市水源保护区，详见图 2.2-9。

9.3.3 与河源市生态分级控制规划相符性分析

根据《河源市生态分级控制规划》，项目选址属于集约利用区，不属于生态严格控制区，详见图 2.2-13。

9.3.4 与《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018—2020 年）》

（粤府〔2018〕128 号）相符性分析

《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018—2020 年）》（粤府〔2018〕128 号）中“二、工作任务——第 23 条强化工业企业无组织排放监控”指出：开展钢铁、建材、有色、火电、焦化、铸造等重点行业及燃煤锅炉、混凝土搅拌站等无组织排放排查，建立企业无组织排放治理管控清单，对物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移和工艺过程等无组织排放实施封闭、遮盖、洒水等治理。

本项目对厂内运输道路定期清扫、冲洗；原矿堆场定期洒水降尘，并覆盖防尘布；原矿装卸过程中设置雾炮机降尘；粗碎在封闭厂房内进行，并在厂房四周设置雾炮降尘设施。综上，本项目所采取的粉尘无组织排放污染防治措施符合《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018—2020 年）》（粤府〔2018〕128 号）相关要求。

综上，项目选址符合上述法规、政策、规划要求。项目选址合理性分析

9.4 项目厂区选址合理性分析

项目选址于广东省河源市和平县大坝工业园区，周围环境敏感目标较少，厂区选址合理。

项目占地面积约 39816 平方米，厂区物流及人员进出通道位于东南侧，靠近园区规划道路经一路，厂区南侧布置生产区，北侧为堆料区，西南侧为生产废水处理区、东南侧为生活办公区。

同时，企业利用场地地形将生产工艺流程按照由南向北，由高相低进行布置，有利于各环节的物料、水重复利用重力输送，减少其他外部能源消耗。企业将仓库置于厂区东南侧靠近厂区进出口，有利于产品运输。

另外，厂区门口及生活办公区周围进行绿化，有利于厂区景观提升。综上，项目总平面布置较合理。

9.5 “三线一单”符合性分析

本项目“三线一单”相符性分析详见表 9.5-1。

表 9.5-1 “三线一单”符合性判定表

类别	项目与“三线一单”相符性分析	符合性
生态保护红线	本项目位于河源市和平县大坝工业聚集区，根据广东省环境保护规划纲要（2006~2020 年），项目所在地不属于生态红线区域。	符合
环境质量底线	本项目附近地标水环境、声环境、大气环境质量均能够满足相应的标准要求。本项目采取洒水抑尘、雾炮降尘等措施后，粉尘排放对周边大气环境影响很小；项目产生的废水经厂内处理后全部回用，不外排；本项目固废均得到有效处置，不产生二次污染，本项目的建设不会突破区域环境质量底线。	符合
资源利用红线	本项目营运过程中消耗一定量的电源、水资源等资源消耗，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，复合资源利用上限要求。	符合
环境准入负面清单	本项目位于河源市和平县大坝工业聚集区，本项目主要生产水磨钠石粉，根据《和平县福和产业园大坝工业聚集区规划环境影响评价报告》产业准入条件分析，本项目的建设在园区产业准入要求不冲突。	符合

9.6 小结

本项目符合国家及地方产业政策，项目建设符合河源市、和平县相关规划，手续齐全，本项目的选址合法，项目内部空间布局较为合理、可行。

10 结论与建议

10.1 建设项目基本情况

和平县恒鑫矿业科技有限公司拟投资 800 万元，在和平县大坝工业园区建设钠石矿精加工项目，项目总占地面积 39816 平方米，建筑面积 9030 平方米，主要建设内容包括破碎车间、球磨除铁车间、二级品压滤车间、尾渣压滤车间、沉淀车间、办公及宿舍楼、配电房、原矿堆场、运输道路等。项目建成后可年产水磨钠石粉 8 万吨。

10.2 政策和规划相符性

本项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》和《广东省产业结构调整指导目录（2007 年本）》中限制类和淘汰类项目，为允许类。本项目符合《广东省环境保护规划纲要（2006-2020）》、《河源市环境保护规划（2007-2020）》。项目选址不属于饮用水源保护区、生态严格控制区、自然保护区范围，为集约利用区，符合《广东省东江水系水质保护条例》、《关于严格限制东江流域水污染项目，进一步做好东江水质保护工作的通知》相关要求。

10.3 环境质量现状

10.3.1 环境空气质量现状

根据《2019 年河源市环境质量状况公报》可知，2019 年和平县环境空气中 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 CO 、 O_3 六项污染物年平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，项目所在地为环境空气达标区。

根据补充监测，本项目所在区域环境空气质量现状监测结果表明：各监测点 TSP 日平均浓度均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2008）二级标准的要求，评价区域环境空气质量较好。

10.3.2 地表水环境质量现状

根据现状监测结果，半坑河各监测断面中各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；和平水各断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，说明项目所在地地表水环境质量良好。

10.3.3 声环境质量现状

根据声环境质量现状监测数据，各监测点昼、夜间环境噪声监测值均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准限值的要求，说明项目所在地声环境质量较好。

10.3.4 地下水环境质量现状

根据地下水环境监测数据，各监测点地下水监测指标均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，说明该地区地下水水质良好。

10.3.5 土壤环境质量现状

依据土壤环境监测数据，各监测点土壤各监测指标均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）中第二类用地筛选值标准，评价区域土壤环境质量较好。

10.4 污染防治措施及达标排放情况

10.4.1 水污染防治措施及达标情况

本项目产生的废水主要为生产工艺废水、道路及地面冲洗废水、初期雨水及生活污水。

生产工艺废水经压滤处理后回用于生产工艺，不外排；道路及地面冲洗废水经隔油沉淀处理后循环使用，不外排；初期雨水经沉淀处理后回用于堆场洒水抑尘，不外排。生活污水经厂内污水处理站处理后回用于堆场喷洒降尘，不外排。

10.4.2 废气污染防治措施及达标情况

本项目的废气主要为原辅料运输、装卸、堆放及破碎产生的粉尘以及运输车辆尾气、食堂油烟。

本项目粗碎及震动粉尘、中碎及分筛粉尘经“密闭车间+水喷淋+吸尘罩+脉冲布袋除尘器”处理后通过 1 根 15m 高排气筒排放，粉尘排放满足满足《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段标准。

本项目拟安排专人定时清扫冲洗厂内运输道路，同时限制车辆行驶速度以控制运输扬尘；在装卸点附近设置雾炮降尘装置；在原辅料堆放过程中定时洒水并覆盖；将原辅料破碎加工放置在封闭厂房内，并在厂房四周设置雾炮降尘装置。通过上述措施，粉尘无组织排放厂界浓度满足《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段标准（周界外浓度最高点 $\leq 1 \text{ mg/m}^3$ ）。

本项目拟通过使用国家规定燃油，加强车辆进出厂管理，以降低运输车辆尾气对环境的影响。

本项目食堂设置油烟净化器，食堂油烟经油烟净化器处理后通过烟道引至楼顶排放，油烟排放浓度为 0.71 mg/m^3 ，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）。

10.4.3 噪声污染防治措施及达标排放情况

本项目生产及配套设备产生的噪声通过合理布局、基础减振、墙体隔声、距离衰减等措施治理后，可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准的要求。

10.4.4 固废污染防治措施

本项目设置一般固废堆场 500 m^2 、危废仓库 50 m^2 以及垃圾桶若干，可以满足固废厂内暂存的需求。

本项目一般固废包括细砂、尾渣、二级品、磁选杂质、废研磨球、污泥以及布袋积尘。其中细砂作机制砂出售，尾渣、二级品、布袋积尘作陶瓷原料出售，磁选杂质、废研磨球作废品出售，污泥交由专业单位回收用作铺路及建筑用料。

本项目危险固废主要为废机油，收集后定期交有资质单位处置。

本项目生活垃圾定期委托当地环卫部门清运。

10.4.5 土壤污染防治措施

针对可能发生的土壤污染，本项目营运期按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行防控。根据项目各功能单元是否可能对土壤造成污染及其风险程度，对不同区域采取不同的防渗措施。对废水收集处理系统、污水收集运送管线、危废仓库等进行重点防渗，对破碎车间、球磨除铁车间、一般固废堆场等进行一般防渗。

10.4.6 环境风险防范措施

本项目设置 50m³ 事故应急池，事故废水经切换装置进入事故应急池暂存，同时加强废水处理系统日常维护及检修，杜绝废水超标排放；建设单位需制定并落实突发环境事件应急预案，并加强演练。

10.5 主要环境影响

10.5.1 大气环境影响分析结论

本次评价采用《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的 AERSCREEN 估算模型进行预测，预测结果表明：PM₁₀ 最大落地浓度为 30.71400μg/m³，最大占标率为 6.825%，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，无需设置大气环境保护距离。因此，本项目废气排放对周边大气环境影响较小。

10.5.2 地表水环境影响分析结论

本项目生产废水、生活污水及初期雨水经厂内处理后回用，不排放，本项目对区域地表环境影响较小。

10.5.3 声环境影响分析结论

在进行现场环境噪声监测与调查分析的基础上，结合本项目采取的隔声、降噪措施，对本项目运行后的厂界噪声进行预测，预测结果表明在采取本次评价提出的噪声控制措施后，各厂界昼间、夜间噪声预测值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求，本项目噪声影响可接受。

10.5.4 固体废弃物环境影响分析结论

本项目产生的细砂作机制砂出售，尾渣、二级品、布袋积尘作陶瓷原料出售，磁选杂质、废研磨球作废品出售，污泥交由专业单位回收用作铺路及建筑用料；废机油为危险固废，收集后定期交有资质单位处置；生活垃圾定期委托当地环卫部门清运。

综上，本项目产生的各类固体废物均可得到合理处置和综合利用，不会产生二次污染。

10.5.5 土壤环境影响分析结论

本项目营运期外排污染物对土壤的危害性较小，在采取“源头控制、过程防控、跟踪监测、应急响应”相结合的污染防治措施前提下，本项目对土壤环境的影响较小。

10.5.6 环境风险影响分析结论

本项目使用的原辅材料不涉及有毒有害物质，虽然含高浓度泥浆的生产废水泄漏进入地表水体，会对水体中的浮游动植物、鱼虾产生一定影响，但通过采取有针对性的环境风险防范措施，并制定和落实应急预案，本项目的环境风险总体可控。

10.6 污染物排放

（1）大气污染物排放总量

本项目颗粒物有组织排放量为 0.125t/a，大气污染物排放总量向和平县环保部门申请后实施。

（2）水污染排放总量

本项目废水经厂内处理后全部回用，不外排。

10.7 公众意见采纳情况

10.8 环境经济损益分析

本项目总投资 800 万元，环保投资 208 万元，占工程总投资的 26%；工程年环保费用 20.8 万元，占年产值的 105%；年环保收益 606.54 万元，约为环保费用 29 倍。项目的实施有利于促进地区工业生产的持续、稳定发展，推动相关

工业和第三产业的兴起，提高人民生活质量和就业机会。因此，本项目具有较好的环境效益、经济效益及社会效益。

10.9 环境管理与监测计划

本次评价要求建设单位从企业环境管理总要求、生产阶段环境管理、信息反馈和群众监督等方面制定环境管理工作计划，同时制订环境空气、地表水、地下水和环境噪声监测计划。

10.10 总结论

和平县恒鑫矿业科技有限公司钠石矿精加工建设项目符合国家及地方产业政策及所在区域相关规划的要求，本项目采取的各项污染防治措施能够确保各项污染物长期稳定达标排放，主要污染物排放满足总量控制要求；预测结果表明项目排放的污染物对周围环境和环境保护目标影响较小；通过采取有针对性的风险防范措施并落实应急预案后，项目的环境风险可接受。

综上所述，在严格落实本项目“三同时”制度以及各级环保主管部门管理要求的前提下，从环境保护的角度分析，本项目的建设总体可行。