

连云港金红新材料科技有限公司

10万t/a钛资源项目

# 环境影响报告书

(征求意见稿)

建设单位：连云港金红新材料科技有限公司

编制单位：江苏颐和工程技术咨询有限公司

二〇二四年四月

# 目 录

1 概述 .....	1
1.1 项目由来 .....	1
1.2 环评工作流程 .....	1
1.3 建设项目特点 .....	2
1.4 分析判定相关情况 .....	3
1.5 主要关注环境问题 .....	25
1.6 环境影响评价的主要结论 .....	25
2 总则 .....	27
2.1 编制依据 .....	27
2.2 评价目的和原则 .....	31
2.3 评价因子与评价标准 .....	31
2.4 评价工作等级及评价范围 .....	38
2.5 主要环境保护目标 .....	43
2.6 区域规划、配套基础规划及建设情况 .....	46
3 工程分析 .....	53
3.1 项目简况 .....	53
3.2 原辅材料 .....	62
3.3 主要设备 .....	64
3.4 辅助工程及公用工程 .....	65
3.5 劳动定员及工作制度 .....	67
3.6 主要经济技术指标 .....	68
3.7 污染影响因素分析 .....	69
3.8 污染源强核算 .....	83
3.9 环境风险源识别 .....	108
3.10 清洁生产分析 .....	111
4 自然环境概况 .....	114
4.1 自然环境概况 .....	114
4.2 区域环境质量现状评价 .....	119

5 环境影响预测与评价 .....	135
5.1 施工期环境影响分析 .....	135
5.2 运营期环境影响分析 .....	138
6 环境保护措施及其可行性论证 .....	171
6.1 施工期污染防治措施及评述 .....	171
6.2 营运期废气污染防治措施 .....	173
6.3 营运期废水污染防治措施 .....	179
6.4 营运期噪声污染防治措施 .....	181
6.5 营运期固体废物污染防治措施 .....	182
6.6 营运期地下水与土壤污染防治措施 .....	184
6.7 营运期环境风险防范措施与应急预案 .....	188
6.8 环保措施投资及“三同时”一览表 .....	193
6.9 环保措施安全评价要求 .....	194
7 环境影响经济损益分析 .....	195
7.1 经济效益分析 .....	195
7.2 社会效益分析 .....	195
7.3 环境经济损益分析 .....	195
7.4 小结 .....	196
8 环境管理与监测计划 .....	197
8.1 环境管理要求 .....	197
8.2 污染物排放清单 .....	202
8.3 环境监测 .....	206
9 环境影响评价结论 .....	209
9.1 项目概况 .....	209
9.2 分析判定情况 .....	209
9.3 环境现状与主要环境问题 .....	209
9.4 污染物排放清单 .....	210
9.5 环境影响预测与评价结论 .....	210
9.6 环境保护措施 .....	211

9.7 公众意见采纳情况.....	212
9.8 环境影响经济损益分析.....	213
9.9 环境管理与监测计划.....	213
9.10 环境影响评价总结论.....	213

附表：建设项目环境影响报告书审批基础信息表

附件：

附件 1 委托书

附件 2 项目备案证

附件 3 营业执照及法人身份证复印件

附件 4 钛矿原料成分检测报告

附件 5 钛矿原料放射性检测报告

附件 6 项目租赁协议及不动产权权证

附件 7 环境质量现状监测报告

附件 8 确认声明

附件 9 共同监管证明

附件 10 污水接管证明

附件 11 尾砂接收协议及接收单位资料

附件 12 危废处置协议

附件 13 连云港市企业环保信用承诺表

附件 14 工程师现场勘查照片



# 1 概述

## 1.1 项目由来

连云港金红新材料科技有限公司成立于 2023 年 10 月 26 日，注册地址为江苏省连云港市东海县高新技术开发区光明路 9 号，主要经营范围为新材料技术研发；新材料技术推广服务；选矿；矿物洗选加工；金属矿石销售；非金属矿物制品制造；非金属矿及制品销售；金属材料销售；新型金属功能材料销售；高性能有色金属及合金材料销售；新型建筑材料制造（不含危险化学品）；新型陶瓷材料销售；建筑材料销售；资源再生利用技术研发；稀土功能材料销售等。

随着锂电池、风电、核电等新能源产业以及航空航天、军工行业的快速发展，锆、钛、钽等稀有金属的需求量逐年增加，而钛精矿、锆英砂、金红石等产品是制造钛白粉及冶炼锆、钛、钽等的主要原料。为满足市场需求，连云港金红新材料科技有限公司拟投资 22000 万元，租赁位于连云港市东海县高新区吉祥路北侧的地块及厂房建设 10 万 t/a 钛资源项目。项目建成后，以塞拉利昂钛毛矿为主要原料，通过擦洗、脱泥、磁选、电选、重力分选等先进精选工艺，年处理 10 万 t 钛毛矿，主要产品为钛铁精矿、锆英石、金红石、石榴石等。

根据《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第九号）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“七、有色金属矿采选业-10 常用有色金属矿采选 091；贵金属矿采选 092；稀有稀土金属矿采选 093”中的“全部（含新建或扩建的独立尾矿库；不含单独的矿石破碎、集运；不含矿区修复治理工程）”，项目建设之前应当编制环境影响报告书，对产生的环境影响进行全面评价。为此连云港金红新材料科技有限公司委托我单位承担 10 万 t/a 钛资源项目环境影响评价工作（委托书见附件 1）。

## 1.2 环评工作流程

我司接受建设单位委托后，在项目所在地开展了现场踏勘、调研，向建设单位收集了项目所采用的工艺技术资料及污染防治措施技术参数等，同时收集了采用同种原料、相同工艺的同类企业的污染数据资料。对照国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及规划，分析了项目生产过程中的污染源、污染

物，进而对项目的废气、废水、固体废物等环境影响进行分析预测，确保治理措施的可达性。在此基础上，编制了该项目的环境影响报告书，为项目建设提供环保技术支持，为环保主管部门提供审批依据。

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）等相关技术规范的要求，本次环境影响评价的工作过程及程序见图 1-1。

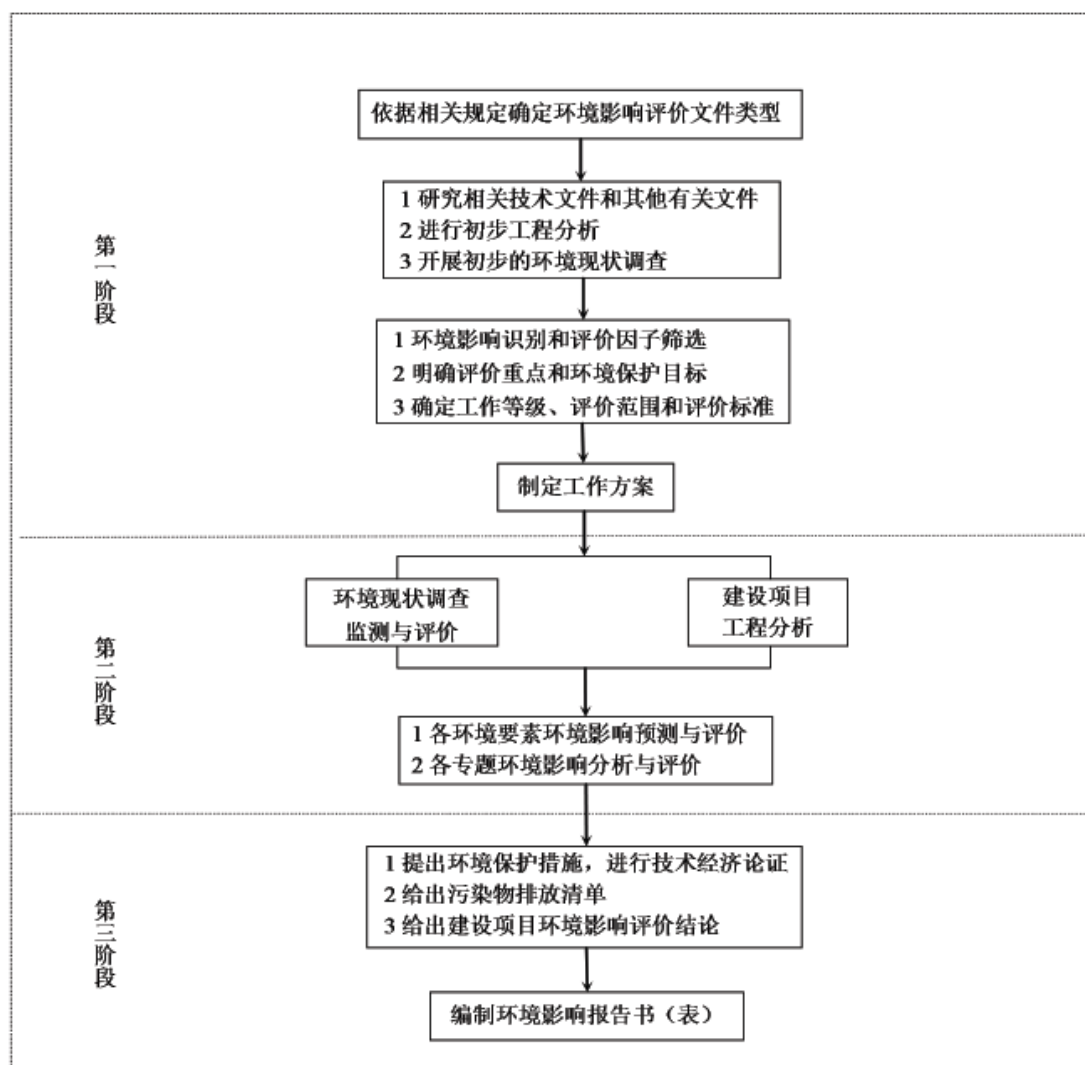


图 1.2-1 建设项目环境影响评价工作程序流程图

### 1.3 建设项目特点

经调查分析，本项目具有以下工程特点：

- ①本项目是在原有工业企业旧厂址上进行建设，将利用其附属设施；
- ②本项目选矿采用重选、湿式磁选、干式磁选、电选、弧板电选联合工艺，为物理选矿方法，对地表水和地下水环境影响较小；

③本项目水环境保护措施是实行选矿废水循环利用，厂区处理达标后回用于生产，不外排；生活污水经化粪池处理达标后接入市政污水管网，接管东海县西湖污水处理厂处理；

④本项目原材料及产品中放射性物质含量均低于 1Bq/g，本报告不涉及辐射影响。

## 1.4 分析判定相关情况

### 1.4.1 产业政策相符性

根据国家《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类第四十二项“环境保护与资源节约综合利用”第 12 子项：“高效、绿色、低碳采矿、选矿技术（药剂），剥离物回填（充填）技术，低品位、复杂、难处理矿开发及综合利用技术与设备，共生、伴生矿产提取有价元素及资源综合利用技术，离子型稀土原矿绿色高效浸萃一体化技术，矿产资源节约和综合利用先进适用技术的开发和应用”。本项目是以钛毛矿为原料，通过物理选矿产出钛铁精矿、锆英砂、金红石、石榴石等精矿，本项目产生的尾砂可作为建材用石英砂，实现综合利用。故本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类项目。

根据《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》（苏政办发〔2013〕9 号）及修改（苏经信产业〔2013〕183 号），本项目属于鼓励类——二十一、环境保护与资源节约综合利用中的 25、27 子项：“鼓励推广共生、伴生矿产资源中有价元素的分离及综合利用技术；尾矿、废渣等资源综合利用”。根据《连云港市产业结构调整指导目录（2015 年本）》（连政办发〔2015〕15 号）本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，视为允许类。对照《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（中华人民共和国工业和信息化部，工产业〔2010〕第 122 号）、《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》（工业和信息化部公告 2021 年第 25 号），本项目不使用其中淘汰落后生产工艺装备、不生产淘汰落后产品。

项目已取得江苏省东海高新技术产业开发区管理委员会批准备案（备案证号：东高管备〔2024〕1 号，见附件 2），因此项目符合国家及地方产业政策要求。

### 1.4.2 相关规划相符性

#### （1）用地规划相符性

本项目不属于《限制用地项目目录（2012年本）》、《禁止用地项目目录（2012年本）》中限制和禁止用地项目，不属于《江苏省限制用地项目目录（2013年本）》、《江苏省禁止用地项目目录（2013年本）》中限制和禁止用地项目，属于允许建设项目。本项目符合相关用地规划。

## （2）与江苏省东海高新技术产业开发区开发建设规划（2023-2035）符合性分析

江苏省东海高新技术产业开发区以“发展高科技、培育新产业”为方向，以勇当科技和产业创新的开路先锋为目标，以培育发展具有国际竞争力的创新型企业 and 产业为重点，着力构建高质量发展的“1+N”特色产业体系，将高新区打造成为硅材料产业高地（“一区一高地”）。

主导产业为新材料产业（石英玻璃产业、多晶硅产业、硅微粉产业、新型建材产业）、食品加工产业（现代食品产业、优势农产品产业、特色农产品产业、生物质产业）。

### 1、新材料产业

以打造国际知名、全省领先的硅材料产业高地为目标，以国家火炬计划东海新材料产业基地建设为抓手，围绕重点产业链，加强核心技术攻关，加快设备、工艺改造，推进硅材料产品迭代升级，延伸和拓展产业链条。硅材料重点发展晶硅光伏、电子级多晶硅、光纤半导体、IC集成电路及器件、高纯石英砂及制品、高性能电子级硅微粉、碳化硅、新型光电材料和新型建材等领域。

### 2、食品加工产业

围绕现代食品产业、优势农产品产业、特色农产品产业、生物质产业（农副产品剩余产物利用，包括生物质发电及生物质燃料生产等），以绿色、健康、安全为方向，重点发展优质农副产品、休闲食品、绿色有机食品等具有高附加值的现代化食品产业。培育发展以人工食用菌为原料的方便食品、调味品、保健品、日化品等，形成以果蔬深加工、保健休闲食品、特医功能性食品等为主的国内知名绿色食品集群。

本项目为连云港金红新材料科技有限公司 10 万 t/a 钛资源项目，位于江苏省东海高新技术产业开发区开发建设规划（2023-2035）范围内，属于新材料加工，符合相关产业定位要求。

### 1.4.3 环保政策相符性分析

本项目与环保政策相关文件相符性对照情况见表 1.4-1。

表 1.4-1 与环保政策相关文件的相符性对照表

序号	相关文件	主要内容	本项目情况	相符性
1	《关于落实省大气污染防治行动计划实施方案严格环境影响评价准入的通知》，苏环办〔2014〕104号	<p>1、严格把好建设项目环境影响评价审批准入关口</p> <p>(1) 严格控制“两高”行业新增产能，不得受理钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等产能严重过剩行业新增产能的项目。产能严重过剩行业建设项目和城市主城区钢铁、石化、化工等重污染企业环保搬迁项目须实行产能的等量或减量置换，能耗和污染物排放总量减量替代。</p> <p>(2) 新建项目禁止配套建设自备燃煤电站，耗煤项目实行煤炭减量替代。</p> <p>(3) 严格实施污染物排放总量控制，将二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物排放是否符合总量控制要求作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。新建排放二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物的项目，实现现役源 2 倍削减量替代。</p>	<p>(1) 本项目为有色金属矿选矿业，选矿工艺主要为重选、磁选、电选、弧板电选，选矿过程中产生的污染主要为物料烘干过程产生的废气及干选过程产生的颗粒物，烘干燃料为天然气，不属于高耗能和高污染项目。不属于钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等产能严重过剩行业。</p> <p>(2) 项目不建设燃煤锅炉，烘干过程中燃料为天然气。</p> <p>(3) 项目将新增排放二氧化硫 0.1122t/a、氮氧化物 0.6517t/a、颗粒物 1.0951t/a，企业将通过区域平衡获得新增污染物排放总量指标，以满足项目环境影响评价审批前置条件。</p>	相符
2	《东海县硅行业、矿石加工行业、建材行业粉尘专项整治攻坚方案》（东污防指办〔2023〕20号）	<p>(一) 物料加工环节管控</p> <p>1、本着限制干法、发展湿法的原则，加快工艺技术改造，积极选用先进的加工工艺和设备，大力倡导和鼓励企业选用湿法加工工艺和棒磨机等先进加工设备。</p> <p>2、干法加工企业原破碎工序必须实行喷淋洒水，整个加工生产线特别是破碎、粉碎、筛分、浮选、分装等加工环节必须全部实行密闭化、机械化和自动化，并设置切实有效的通风收尘设施，及时处理现场因设备缺陷导致的撒料、漏料及皮带跑偏现象，通过高压雾化或超声雾化除尘方式将产生的粉尘就地抑制，并回到料流中，不造成二次污染。</p>	<p>1、本项目原料装袋密闭运输，进厂原料置于全封闭原料库中，无物料遗撒；厂区道路硬化，并定期清扫、洒水保持清洁。</p> <p>2、本项目在原料库内进行物料的装卸，不露天进行未包装物料装卸工作，同时采取喷雾降尘方式减少粉尘排放。</p> <p>3、本项目生产车间密闭，设雾炮机进行洒水降尘，物料输送为皮带输送，干物料输送过程中产尘点（上料点、落料点、接驳点及其他易散发粉尘位置）均安装集气罩，产生粉尘废气收集后经布袋除尘器处理，收集的粉尘作为成品包装外售，不造成二次污染。</p>	相符

	<p>3、对产尘点严重和不利于喷雾过多的地方，采用湿法/干式负压诱导除尘器装置进行治理，控制和减少粉尘污染。</p> <p>(二) 物料储存、输送环节管控</p> <p>1、石英粉、矿石粉、煤粉、粉煤灰、石灰、脱硫灰、黄沙、除尘灰等粉状物料采用料仓、储罐、包装袋等方式密闭储存，料仓、储罐配置中央集成高效除尘设施。矿石、石英石、石灰石、煤矸石等粒状、块状或沾湿物料采用密闭料仓、封闭料棚或建设防风抑尘网等方式进行规范储存，封闭料棚和露天料场内喷淋装置覆盖整个料堆。</p> <p>2、封闭料棚进出口安装封闭性良好且便于开关的电动门、推拉门或自动感应门等，无车辆通过时将门关闭防风抑尘网高度高于料场堆存高度，并对堆存物料进行严密苫盖。</p> <p>3、粒状、块状或粘湿物料上料口设置在封闭料棚内，采用管状带式输送机、皮带通廊、封闭车辆等方式输送物料上料、输送、转接、出料和扒渣等过程中的产沉淀采取有效抑尘、集尘、除尘措施。</p> <p>(三) 物料运输、装卸环节管控</p> <p>1、石英粉、矿石粉、煤粉、粉煤灰、石灰、脱硫灰、黄沙、除尘灰等粉状物料采用管状带式输送机、气力输送、密闭车厢等密闭方式运输；砂石、矿石等粒状、块状或粘湿物料采用皮带通廊封闭车厢等封闭方式运输或苫盖严密，防止沿途抛洒和飞扬。</p> <p>2、料场或厂区出入口配备车辆清洗装置或采取其他控制措施，确保出场车辆清洁、运输不起尘厂区道路硬化，平整无破损、无积尘，厂区无裸露空地，闲置裸露空地及时绿化或硬化，厂区道路定期洒水清扫。</p> <p>3、块状、粒状或粘湿物料直接卸落至储存料场，装卸过程配备有效抑尘、集尘除尘设施，粉状物料装卸口配备密封降尘装置且不得直</p>	<p>4、物料加工与处理过程中易散发粉尘的工艺环节(烘干、进料、干选、出料等)均在密闭车间内进行，并采取了废气收集处理措施。</p>	
--	--	--	--

		接卸落到地面。		
3	关于组织实施《江苏省颗粒物无组织排放深度整治实施方案》的函（苏大气办〔2018〕4号）	<p>(六)其他行业重点企业</p> <p>1、物料运输</p> <p>(1) 运输散装粉状物料应采用密闭车厢或罐车。(2) 运输袋装粉状物料, 以及粒状、块状等易散发粉尘的物料应采用密闭车厢, 或使用防尘布、防尘网覆盖物料, 捆扎紧密, 不得有物料遗撒。(3) 厂区道路应硬化, 并定期清扫、洒水保持清洁。车辆在驶离煤场、料场、储库、堆棚前应清洗车轮、清洁车身。</p> <p>2、物料装卸</p> <p>装卸易散发粉尘的物料应采取以下方式之一:</p> <p>(1) 密闭操作; (2) 在封闭式建筑物内进行物料装卸; (3) 在装卸位置采取局部气体收集处理、洒水增湿等控制措施。</p> <p>3、物料储存</p> <p>(1) 粉状物料应储存于密闭料仓或封闭式建筑物内。(2) 粒状、块状等易散发粉尘的物料储存于储库、堆棚中, 或储存于密闭料仓中。储库、堆棚应至少三面有围墙(或围挡)及屋顶, 敞开侧应避开常年主导风向的上风方位。</p> <p>4、物料转移和输送</p> <p>厂内转移和输送易散发粉尘的物料应采取以下方式之一:</p> <p>(1) 采用密闭输送系统; (2) 在封闭式建筑物内进行物料转移和输送; (3) 在上料点、落料点、接驳点及其他易散发粉尘位置采取局部气体收集处理、洒水增湿等控制措施。</p> <p>5、物料加工与处理</p> <p>(1) 物料加工与处理过程中易散发粉尘的工艺环节(如破碎、粉磨、筛分、混合、打磨、切割、投料、出料(渣)、包装等)应采用密闭设</p>	<p>1、本项目原料钛毛矿属于粉状物料, 装袋后密闭运输, 进厂原料置于全封闭原料库中, 无物料遗撒; 厂区道路硬化, 并定期清扫、洒水保持清洁。</p> <p>2、本项目在原料库内进行物料的装卸, 不露天进行未包装物料装卸工作, 避免产生无组织粉尘。</p> <p>3、物料储存在密闭的物料库内, 所有物料均不露天存储, 投料、烘干、干选、出料过程产生的粉尘采用集气罩+布袋除尘器处理。</p> <p>4、车间内物料输送为皮带输送, 干物料输送过程中产尘点(上料点、落料点、接驳点及其他易散发粉尘位置)均安装集气罩, 产生粉尘废气收集后经布袋除尘器处理后达标排放, 收集效率 90%, 处理效率 99%; 密闭式生产工艺设备、废气收集系统、除尘措施等密闭良好。</p> <p>5、物料加工与处理过程中易散发粉尘的工艺环节(烘干、进料、干选、出料等)均在密闭车间内进行, 并采取了废气收集处理措施。</p> <p>6、企业保证生产工艺设备、废气收集系统以及污染治理设施同步运行; 废气收集系统或污染治理设施发生故障或检修时, 暂停生产。</p> <p>封闭式建筑物除人员、车辆、设备进出时, 以及依法设立的排气筒、通风口外, 门窗及其他开口(孔)部位应随时保持关闭状态。</p> <p>企业记录废气收集系统、除尘设施及其他无组织排放控制措施的主要运行信息。</p>	相符



		<p>各,或在密闭空间内进行。(2)密闭式生产工艺设备、废气收集系统、除尘设施等应密封良好,无粉尘外逸。</p> <p>6、运行与记录</p> <p>(1)生产工艺设备、废气收集系统以及除尘设施应同步运行。废气收集系统或除尘设施发生故障或检修时,应停止运转对应的生产工艺设备,待检修完毕后共同投入使用。</p> <p>(2)封闭式建筑物除人员、车辆、设备进出时,以及依法设立的排气筒、通风口外,门窗及其他开口(孔)部位应随时保持关闭状态。</p> <p>(3)应记录废气收集系统、除尘设施及其他无组织排放控制措施的主要运行信息,如运行时间、废气处理量等。</p>		
4	<p>《省生态环境厅关于印发江苏省重点行业堆场扬尘污染防治指导意见(试行)的通知》(苏环办(2021)80号)</p>	<p>(一)加强物料储存、输送环节管控。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料采用料仓、储罐、包装袋等方式密闭储存,料仓、储罐配置高效除尘设施。砂石、矿石、煤、铁精矿、脱硫石膏等粒状、块状或粘湿物料采用密闭料仓、封闭料棚或建设防风抑尘网等方式进行规范储存,封闭料棚和露天料场内设有喷淋装置,喷淋范围覆盖整个料堆。封闭料棚进出口安装封闭性良好且便于开关的卷帘门、推拉门或自动感应门等,无车辆通过时将门关闭。防风抑尘网高度高于料场堆存高度,并对堆存物料进行严密苫盖。粒状、块状或粘湿物料上料口设置在封闭料棚内,采用管状带式输送机、皮带通廊、封闭车辆等方式输送。物料上料、输送、转接、出料和扒渣等过程中的产尘点采取有效抑尘、集尘除尘措施。</p> <p>(二)加强物料运输、装卸环节管控。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料采用管状带式输送机、气力输送、密闭车厢等密闭方式运输;砂石、矿石、煤、铁精矿、脱硫石膏等粒状、块状或粘湿物料采用皮带通廊、封闭车厢等封闭方式运输或苫盖严密,</p>	<p>1、本项目原料均为包装袋密闭包装,进厂后储存于弥补的原矿库,产品和尾砂均袋装密闭储存于成品仓库。项目物料运输采用密闭皮带运输机,在各进出口均设置集气罩进行粉尘收集,收集后采取布袋除尘器处理,且原矿库、脱水烘干车间、干选车间等均设有喷雾器长期进行洒水降尘。</p> <p>2、本项目原料为粒状物料,在运输过程中采用密闭车厢,原料和产品均采用袋装,并使用防尘布捆扎紧密。厂区道路硬化充足,并定期清扫、洒水降尘。本项目原料钛毛矿汽车转运至原矿库,原矿库内设置喷雾器降尘,因物料本身含有水分,且经喷雾器长期喷淋,含水率增加,产尘量较小。物料由密闭皮带运输机和斗式提升机进行输送,进出口处均设置集气罩收集粉尘,并采取布袋除尘器处理。</p> <p>3、本项目建成投产后,企业将建立健全堆场扬尘管控的安全生产和污染防治责任。将防治扬尘污染的费用列入工程</p>	

		<p>防止沿途抛洒和飞扬。料场或厂区出入口配备车辆清洗装置或采取其他控制措施，确保出场车辆清洁、运输不起尘。厂区道路硬化，平整无破损、无积尘，厂区无裸露空地，闲置裸露空地及时绿化或硬化，厂区道路定期洒水清扫。块状、粒状或粘湿物料直接卸落至储存料场，装卸过程配备有效抑尘、集尘除尘设施，粉状物料装卸口配备密封防尘装置且不得直接卸落到地面。</p> <p>（三）建立健全堆场扬尘管理制度。企业应建立健全堆场扬尘管控的安全生产和污染防治责任。将防治扬尘污染的费用列入工程造价，设置扬尘治理专项资金，并专款专用。扬尘污染控制管理责任须到岗到人，建立环保操作规程、扬尘污染源档案、扬尘控制设施运行记录以及维修保养台账，实行扬尘控制考核。扬尘治理设施属于大气污染控制环境保护设施，依据有关环保治理设施规定进行建设、验收、运行和管理；企业应按《大气污染物综合排放标准》颗粒物无组织排放布点，应对防尘治理设施的运行管理效果进行自行监测，并按照当地环保部门的要求进行检测、上报。按照环境管理部门要求对敏感地区的料场、渣场、煤场安装自动监测设备，至少包括PM<sub>10</sub>、视频监控等。</p>	<p>造价，设置扬尘治理专项资金，并专款专用。扬尘污染控制管理责任到岗到人，建立环保操作规程、扬尘污染源档案、扬尘控制设施运行记录以及维修保养台账，实行扬尘控制考核。扬尘治理设施依据有关环保治理设施进行建设、验收、运行和管理；按《大气污染物综合排放标准》颗粒物无组织排放布点，对防尘治理设施的运行管理效果进行自行监测，并按照当地环保部门的要求进行监测、上报。</p>	
5	《江苏省工业废水与生活污水分质处理工作推进方案》	<p>三、重点内容：（五）强化日常监管 1、向城镇污水集中处理设施排放工业废水的纳管企业，应建设收集池或预处理设施，相关标准规定的的第一类污染物须在车间或车间预处理设施排口检测达标，其他污染物达到集中处理设施纳管要求后方可接入。对于限期退出后废水直排外环境的工业企业，应按照生态环境部门有关规定加强排污口的规范化建设。纳管企业应履行治污主体责任，加强处理设施运行维护、自行监测，确保预处理设施正常运行、达标排放。</p>	<p>本项目生产废水、初期雨水经浓密机固液分离处理达标后回用于生产，不外排；生活污水经化粪池预处理后，排入市政污水管网接管至东海县西湖污水处理厂深度处理。</p>	相符

由表 1-1 可知，本项目与《关于落实省大气污染防治行动计划实施方案严格环境影响评价准入的通知》（苏环办〔2014〕104 号）、《东海县硅行业、矿石加工行业、建材行业粉尘专项整治攻坚方案》（东污防指办〔2023〕20 号）、《省生态环境厅关于印发江苏省重点行业堆场扬尘污染防治指导意见（试行）的通知》（苏环办〔2021〕80 号）、关于组织实施《江苏省颗粒物无组织排放深度整治实施方案》的函（苏大气办〔2018〕4 号）、《江苏省工业废水与生活污水分质处理工作推进方案》等文件要求相符。

#### 1.4.4 与“三线一单”相符性分析

##### (1) 与江苏省国家级生态保护红线规划相符性分析

根据《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号）文件，与本项目距离最近生态红线区为东海县西双湖水库应急水源地保护区和江苏东海西双湖国家湿地公园（试点），具体情况见表 1.4-2。

表 1.4-2 与项目相关的江苏省国家级生态保护区

生态保护红线名称	主导生态功能	地理位置	区域面积 (km <sup>2</sup> )	与本项目位置关系	
				方位	距离
东海县西双湖水库应急水源地保护区	水源水质保护	一级保护区：以东海县取水口为中心，半径 500 米的水域范围；取水口东侧正常水位线以上至背水坡堤脚外 80 米之间的陆域范围。二级保护区：一级保护区外延至水库四周大坝堤脚外 80 米之间的水域和陆域范围	6.83	N	325m
江苏东海西双湖国家湿地公园（试点）	湿地生态系统保护	江苏东海西双湖国家湿地公园（试点）总体规划中确定的范围（包括湿地保育区和恢复重建区等）	3.79	N	325m

距离本项目最近的国家级生态保护红线为东海县西双湖水库应急水源地保护区和江苏东海西双湖国家湿地公园（试点），边界最近距离约 325m，项目不在《江苏省国家级生态保护红线规划》规划的范围内，符合《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号）文件的要求。

##### (2) 与江苏省生态空间管控区域规划的相符性

根据《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020

）1号）、《江苏省自然资源厅关于东海县生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2022〕734号）和《东海县生态空间管控区域调整方案》，具体情况见表1.4-3。

表 1.4-3 与项目相关的重要生态功能保护区

生态空间 保护区域 名称	县（市、 区）	主导 生态 功能	范围	面积（km <sup>2</sup> ）		与本项目关系	
			生态空间管控区域范围	生态空间 管控区域 面积	总面 积	方 位	距 离
西双湖重 要湿地	东海县	湿地 生态 系统 保护	西双湖水库库区范围	6.00	6.00	N	325m
石安河清 水通道维 护区	东海县	水源 水质 保护	包括石安河（安峰山水库至石梁河水库）两岸背水坡堤脚外100米之间的范围，长度58公里	20.14	20.14	NE	3314m
石湖水源 涵养区	东海县	水源 涵养	石湖林场及石湖乡的尤塘村、水库村、贺庄水库等	16.73	16.73	W	4010m

根据《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）、《江苏省自然资源厅关于东海县生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2022〕734号）和《东海县生态空间管控区域调整方案》，距本项目最近的生态空间管控区为西双湖重要湿地，边界最近距离约325m，项目不在《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）规划的范围。

综上所述，本项目符合《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号）、《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）、《江苏省自然资源厅关于东海县生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2022〕734号）和《东海县生态空间管控区域调整方案》等有关文件的要求，项目与生态空间保护区域相对位置见图1.4-1。



图 1.4-1 项目周边生态空间管控区及生态红线区域位置图

(3) 与环境质量底线的相符性

《国家发展改革委等 9 部委印发<关于加强资源环境生态红线管控的指导意见>的通知》（发改环资〔2016〕1162 号）中明确提出了“环境质量底线”管控内涵及指标设置要求，本环评对照该文件进行符合性分析，具体分析结果见表 1.4-4 所示。

表 1.4-4 项目与发改环资[2016]1162 号相符性分析表

指标设置	管控内涵	项目情况	相符性
大气环境质量	以达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）为主要目标，与《大气污染防治行动计划》相衔接，地区和区域大气环境质量不低于现状，向更好转变。	根据《东海县 2022 年度生态环境质量公报》，2022 年东海县 SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、CO 和臭氧均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，PM <sub>2.5</sub> 浓度超标，为环境不达标区。在落实了《连云港市空气质量达标规划》中的减排方案后，区域环境质量可以得到进一步改善。根据本项目环境监测报告，评价区域内 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）要求，同时根据预测，项目排放的各种污染物对环境的影响在可接受范围内。	相符
水环境质量	以水环境质量持续改善为目标，与《水污染防治行动计划》、《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》相衔接，各地区、各流域水质优良比例不低于现状，向更好转变。	根据《江苏省东海高新技术产业开发区开发建设规划（2023-2035）环境影响报告书》中监测结果，项目厂区西侧卫星河和项目生活污水接管尾水排放的临洪河断面监测各水质因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中 III 类标准要求。	相符

由表 1-4 知，本项目与《国家发展改革委等 9 部委印发<关于加强资源环境生态红线管控的指导意见>的通知》（发改环资〔2016〕1162 号）要求相符。

根据《关于印发连云港市环境质量底线管理办法（试行）的通知》连政办发〔2018〕38 号要求，本环评对照该文件进行符合性分析，具体分析结果见表 1.4-5。

表 1.4-5 项目与连政办发〔2018〕38 号的符合性分析表

指标设置	管控要求	环境质量现状及项目情况	相符性
大气环境质量管控	到 2020 年，我市 PM <sub>2.5</sub> 浓度与 2015 年相比下降 20%以上，确保降低至 44 微克/立方米以下，力争降低到 35 微克/立方米。到 2030 年，我市	连云港市区环境空气中，SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 年平均浓度、CO 日均值的第 95 百分位浓度、臭氧 8 小时第 90 百分位浓度均符合国家二级标准要求；PM <sub>2.5</sub> 年平均浓度超过《环	相符

要求	PM <sub>2.5</sub> 浓度稳定达到二级标准要求。主要污染物总量减排目标：2020年大气环境污染物排放总量（不含船舶）SO <sub>2</sub> 控制在3.5万吨，NO <sub>x</sub> 控制在4.7万吨，一次PM <sub>2.5</sub> 控制在2.2万吨，VOCs控制在6.9万吨。2030年，大气环境污染物排放总量（不含船舶）SO <sub>2</sub> 控制在2.6万吨，NO <sub>x</sub> 控制在4.4万吨，一次PM <sub>2.5</sub> 控制在1.6万吨，VOCs控制在6.1万吨。	境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准值。 连云港市制定了《关于印发<连云港市2022年大气污染防治强化攻坚24条>的通知》（连污防指办〔2022〕92号）、《关于印发连云港市2023年大气污染防治工作计划的通知》（连大气办〔2023〕5号）等方案，通过采取以上措施后，项目所在区域超标污染物能够得到有效控制，环境空气质量逐步改善。 本项目环境监测报告，评价区域内TSP满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）要求。根据预测，本项目排放的各种污染物对环境的影响较小。	
水环境质量管控要求	2020年，地表水省级以上考核断面水质优良（达到或优于Ⅲ类）比例达到72.7%以上。县级以上集中式饮用水水源水质达到或优于Ⅲ类比例总体达到100%，劣于Ⅴ类水体基本消除，地下水、近岸海域水质保持稳定。2019年，城市建成区黑臭水体基本消除。到2030年，地表水省级以上考核断面水质优良（达到或优于Ⅲ类）比例达到77.3%以上，县级以上集中式饮用水水源水质达到或优于Ⅲ类比例保持100%，水生态系统功能基本恢复。2020年全市COD控制在16.5万吨，氨氮控制在1.04万吨，2030年全市COD控制在15.61万吨，氨氮控制在1.03万吨。	根据《江苏省东海高新技术产业开发区开发建设规划（2023-2035）环境影响报告书》中监测结果，项目厂区西侧卫星河和项目生活污水接管尾水排放的临洪河断面监测各水质因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中Ⅲ类标准要求。 本项目产生的废水主要为选矿生产废水和生活污水，生活污水经厂区化粪池处理达标后接管东海县西湖污水处理厂处理，生产废水经厂区污水处理站处理达标后回用于生产，不外排。对地表水环境影响可接受。	相符
土壤环境风险管控要求	利用国土、农业、环保等部门的土壤环境监测调查数据，结合土壤污染状况详查，确定土壤环境风险重点管控区域和管控要求。	本次对项目所在地的土壤进行监测，监测结果显示土壤环境均可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值要求，土壤现状良好。	相符

由表 1-5 可知，本项目与《市政府办公室关于印发连云港市环境质量底线管理办法（试行）的通知》（连政办发〔2018〕38号）要求相符。

综上，本项目建成后，区域环境质量可以满足相应功能区要求，符合环境质量底线的要求。

#### （4）与资源利用上线相符性分析

根据《市政府办公室关于印发连云港市资源利用上线管理办法（试行）的通

知》（连政办发〔2018〕37号）、《连云港市战略环境影响评价报告》（上报稿，2016年10月）中“5.3 严控资源消耗上线”内容，分析项目相符性。

表 1.4-6 项目与连政办发〔2018〕37号相符性分析表

指标设置	管控内涵	项目情况	符合性
能源消耗	加强对全市能源消耗总量和强度“双控”管理，提高清洁能源使用比例。到2020年，全市能源消费总量增量目标控制在161万吨标煤以内，全市煤炭消费量减少77万吨，电力行业煤炭消费占煤炭消费总量比重提高到65%以上。各行业现有企业能耗严格按照相应行业国家(或省级)标准中对应的单位产品能源消耗限额执行，新建企业能耗严格按照相应行业国家(或省级)标准中对应的单位产品能源消耗准入值执行。	本项目使用能源主要为电能929.98万kWh/a、天然气93.5万m <sup>3</sup> /a、水184272t/a，不使用煤炭，本项目综合能源消耗为2207.3吨标准煤/a（电耗、水耗、天然气消耗折算），工业总产值约47776.4万元/a，单位GDP能耗为0.05，优于江苏省工业单位增加值能耗项目情况。	符合
水资源消耗	严格控制全市水资源利用总量，到2020年，全市年用水总量控制在29.43亿立方米以内，其中地下水控制在2500万立方米以内；万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量分别要比2015年下降28%和23%；农田灌溉水有效利用系数提高至0.60以上。工业、服务业和生活用水严格按照《江苏省工业、服务业和生活用水定额（2014年修订）》执行。到2030年，全市年用水总量控制在30.23亿立方米以内，提高河流生态流量保障力度。	本项目所用水量约184272t/a，所用水量为办公生活及生产用水，本项目用水由高新技术产业开发区供水管网提供，本着“循环用水、节约用水”原则，控制用水量，本项目用水量在企业给水系统设计能力范围内，不超出园区用水总量控制要求。本项目不开采使用地下水，不涉及地下水开采总量指标。	符合
土地资源消耗	国家级开发区、省级开发区和市区、其他工业集中区新建工业项目平均投资强度分别不低于350万元/亩、280万元/亩、220万元/亩，项目达产后亩均产值分别不低于520万元/亩、400万元/亩、280万元/亩，亩均税收不低于3万元/亩、20万元/亩、15万元/亩。工业用地容积率不得低于1.0，特殊行业容积率不得低于0.8，化工行业用地容积率不得低于0.6，标准厂房用地容积率不得低于1.2，绿地率不得超过15%，工业用地中企业内部行政办公用生活服务设施用地面积不得超过总用地面积的7%，建筑面积不得超过总建筑面积的15%。	本项目总投资22000万元，占地面积约69亩，项目达产后产值约47776.4万元。本项目投资强度为318.84万元/亩，亩均产值为692.41。	符合

由表 1.4-6 可知，本项目与《市政府办公室关于印发连云港市环境质量底线



管理办法（试行）的通知》（连政办发〔2018〕38号）要求相符。

综上所述，本项目与当地资源消耗上限要求相符

（5）环境准入负面清单

①对照《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》，本具体管控要求对照详见下表。

表 1.4-7 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》相符性分析

序号	管控条款	本项目情况	相符性
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江千线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目不属于码头及过长江干线通道项目。	相符
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目位于连云港市东海县高新区吉祥路北侧，不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内，不在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内。	相符
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目位于连云港市东海县高新区吉祥路北侧，不在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，不在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内。	相符
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目位于连云港市东海县高新区吉祥路北侧，不在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内，不在国家湿地公园的岸线和河段范围内。	相符
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目位于连云港市东海县高新区吉祥路北侧，不在长江流域河湖岸线，不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内，不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内。	相符
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目位于连云港市东海县高新区吉祥路北侧，不在长江干支流及湖泊。	相符
7	禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目为B0919 其他常用有色金属矿采选，不开展生产性捕	相符

		捞。	
8	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不设置尾矿库，不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏项目。	相符
9	禁止在合规园区外新建扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目为物理选矿，不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	相符
10	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。 有关要求执行。	本项目为物理选矿，不属于国家石化、现代煤化工等项目。	相符
11	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目，高耗能高排放项目。	相符

②对照《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>江苏省实施细则》（苏长江办发〔2022〕55号），本项目与具体管控要求对照详见下表。

表 1.4-8 与《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>江苏省实施细则》相符性分析

序号	管控条款	项目情况	相符性
1	禁止建设不符合国家港口布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划(2015-2030年)》《江苏省内河港口布局规划(2017-2035年)》以及我省有关港口总体规划的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目不属于码头及过长江干线通道项目。	相符
2	严格执行《中华人民共和国自然保护区条例》，禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。严格执行《风景名胜区条例》《江苏省风景名胜区管理条例》，禁止在国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。自然保护区、风景名胜区由省林业局会同有关方面界定并落实管控责任。	本项目位于连云港市东海县高新区吉祥路北侧，不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内，不在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内。	相符
3	严格执行《中华人民共和国水污染防治法》《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的决定》《江苏省水污染防治条例》，禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水	本项目位于连云港市东海县高新区吉祥路北侧，不在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，不在饮用水水源二级保护区的岸线和河	相符

	设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的投资建设项目，改建项目应当消减排污量。饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区由省生态环境厅会同水利等有关方面界定并落实管控责任。	段范围内，不在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内。	
4	严格执行《水产种质资源保护区管理暂行办法》，禁止在国家级和省级水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。严格执行《中华人民共和国湿地保护法》《江苏省湿地保护条例》，禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能、定位的投资建设项目。水产种质资源保护区、国家湿地公园分别由省农业农村厅、省林业局会同有关方面界定并落实管控责任。	本项目位于连云港市东海县高新区吉祥路北侧，不在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内，不在国家湿地公园的岸线和河段范围内，本项目为国外进口钛毛矿物选矿，不涉及采矿过程。	相符
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。长江干支流基础设施项目应按照《长江岸线保护和开发利用总体规划》和生态环境保护、岸线保护等要求，按规定开展项目前期论证并办理相关手续。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目位于连云港市东海县高新区吉祥路北侧，不在长江流域河湖岸线，不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内，不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内。	相符
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改建或扩大排污口。	本项目位于连云港市东海县高新区吉祥路北侧，不在长江干支流及湖泊。	相符
7	禁止长江干流、长江口、34个列入《率先全面禁捕的长江流域水生生物保护区名录》的水生生物保护区以及省规定的其它禁渔水域开展生产性捕捞。	本项目不开展生产性捕捞。	相符
8	禁止在距离长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。长江干支流一公里按照长江干支流岸线边界(即水利部门河道管理范围边界)向陆域纵深一公里执行。	本项目不属于化工园区和化工项目。	相符

9	禁止在长江干流岸线三公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不设置尾矿库，不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库项目。	相符
10	禁止在太湖流域一、二、三级保护区内开展《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动。	本项目不属于禁止的投资建设活动。	相符
11	禁止在沿江地区新建、扩建未纳入国家和省布局规划的燃煤发电项目。	本项目不属于燃煤发电项目。	相符
12	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。合规园区名录按照《〈长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022年版)〉江苏省实施细则合规园区名录》执行。	本项目为物理选矿，不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	相符
13	禁止在取消化工定位的园区(集中区)内新建化工项目。	本项目不属于化工项目。	相符
14	禁止在化工企业周边建设不符合安全距离规定的劳动密集型的非化工项目和其他人员密集的公共设施项目。	本项目不属于劳动密集型的非化工项目和其他人员密集的公共设施项目。	相符
15	禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等行业新增产能项目。	本项目不属于尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等行业新增产能项目。	相符
16	禁止新建、改建、扩建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药(化学合成类)项目，禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的农药、医药和染料中间体化工项目。	本项目不属于高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药(化学合成类)项目，不属于农药、医药和染料中间体化工项目。	相符
17	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目，禁止新建独立焦化项目。	本项目不属于石化、现代煤化工等产业布局规划的项目，不属于独立焦化项目。	相符
18	禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。	本项目不属于国家《产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。	相符
19	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不属于国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目，不属于高耗能高排放项目。	相符

综上，本项目符合《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>江苏省实施细则》（苏长江办发〔2022〕55号）的相关要求。

③与《市场准入负面清单（2022年版）》相符性分析，本项目不属于其中的禁止准入类或许可准入类。具体情况见下表。

表 1.4-9 与《市场准入负面清单（2022年版）》相符性分析

序号	管控条款	本项目情况	是否属于禁止范畴	
一	<b>禁止准入类</b>			
1	对照《与市场准入相关的禁止性规定》中“二、制造业”	禁止生产和经营国家明令禁止生产的农药、未取得登记的农药	不涉及	否
		禁止生产、销售、使用国家明令禁止的农业投入品	不涉及	否
		在规定的期限和区域内，禁止生产、销售和使用粘土砖	不涉及	否
		禁止生产、销售和使用有毒、有害物质超过国家标准的建筑和装修材料	不涉及	否
		禁止制造、销售仿真枪	不涉及	否
		禁止违规制造、销售和进口非法定计量单位的计量器具	不涉及	否
		重点区域严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能	不涉及	否
		除主管部门另有规定的以外，血液制品、麻醉药品、精神药品、医疗用毒性药品、药品类易制毒化学品不得委托生产	不涉及	否
		在指定区域内，禁止生产、销售烟花爆竹、民用爆炸物（各地区）	不涉及	否
2	法律、法规、国务院决定等明确设立且与市场准入相关的禁止性规定	不涉及	否	
3	国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为	不涉及	否	
4	不符合主体功能区建设要求的各类开发活动	不涉及	否	
5	禁止违规开展金融相关经营活动	不涉及	否	
6	禁止违规开展互联网相关经营活动	不涉及	否	
7	禁止违规开展新闻传媒相关业务	不涉及	否	
二	<b>许可准入类（制造业）</b>			
1	未获得许可，不得从事食品生产经营和进出口	不涉及	否	
2	未获得许可或履行法定程序，不得从事烟草专卖品生产	不涉及	否	
3	未获得许可，不得从事印刷复制业或公章刻制业特定业务	不涉及	否	
4	未获得许可，不得从事涉核、放射性物品生产、运输和经营	不涉及	否	
5	未获得许可，不得从事特定化学品的生产经营及项目建	不涉及	否	

	设，不得从事金属冶炼项目建设		
6	未获得许可，不得从事民用爆炸物品、烟花爆竹的生产经营及爆破作业	不涉及	否
7	未获得许可，不得从事医疗器械或化妆品的生产与进口	不涉及	否
8	未获得许可，不得从事药品的生产、销售或进出口	不涉及	否
9	未获得许可，不得从事兽药及兽用生物制品的临床试验、生产、经营和进出口	不涉及	否
10	未获得许可，不得从事农药的登记试验、生产、经营和进出口	不涉及	否
11	未获得许可或相关资格，不得从事武器装备、枪支及其他公共安全相关产品的研发、生产、销售、购买和运输及特定国防科技工业领域项目的投资建设	不涉及	否
12	未获得许可，不得从事船舶和渔船的制造、更新、购置、进口或使用其生产经营	不涉及	否
13	未获得许可，不得从事航空器、航空产品的制造、使用民用航天发射相关业务	不涉及	否
14	未获得许可，不得从事特定铁路运输设备生产、维修、进出口业务	不涉及	否
15	未获得许可，不得从事道路机动车辆生产	不涉及	否
16	未获得许可或强制性认证，不得从事特种设备、重要工业产品等特定产品的生产经营	不涉及	否
17	未获得许可，不得从事电信、无线电等设备或计算机信息系统安全专用产品的生产、进口和经营	不涉及	否
18	未获得许可，不得从事商用密码的检测评估和进出口	不涉及	否
19	未获得许可，不得制造计量器具或从事相关量值传递和技术业务工作	不涉及	否
20	未获得许可，不得从事报废机动车回收拆解活动	不涉及	否

综上所述，本项目不属于《市场准入负面清单（2022年版）》中的禁止准入类或许可准入类项目。

④对照《连云港市基于空间控制单元的环境准入制度及负面清单管理办法（试行）》（连政办发〔2018〕9号），其分析见表 1.4-10。

表 1.4-10 本项目与环境准入有关要求相符性分析一览表

序号	相关要求	本项目情况	符合性
1	建设项目选址应符合主体功能区划、产业发展规划、城市总体规划、土地利用规划、环境保护规划、生态保护红线等要求。新建有污染物排放的工业项目应按规划进入符合产业定位的工业园区或工业集中区。	本项目选址与规划及环境功能区划要求相符，本项目行业类型符合高新技术产业开发区产业定位	相符
2	依据空间管制红线，实行分级分类管控。禁止	本项目所在区域距东海县西	相符

序号	相关要求	本项目情况	符合性
	开发区域内，禁止一切形式的建设活动。风景名胜、森林公园、重要湿地、饮用水源保护区、生态公益林、水源涵养区、洪水调蓄区、清水通道维护区、海洋保护区内实行有限准入的原则，严格限制有损主导生态功能的建设活动	双湖水库应急水源地保护区、江苏东海西双湖国家湿地公园（试点）、西双湖重要湿地距离约 325m，不在生态红线范围内，无损害主导生态功能的建设活动，满足生态红线保护要求	
3	实施严格的流域准入控制。水环境综合整治区在无法做到增产不增污的情况下，禁止新（扩）建造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等水污染重的项目，禁止建设排放含汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物以及持久性有机污染物的工业项目	本项目不属于表中所列水污染重的项目，不排放含汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物以及持久性有机污染物	相符
4	严控大气污染项目，落实禁燃区要求。大气环境质量红线区禁止新（扩）建大气污染严重的火电、冶炼、水泥项目以及燃煤锅炉。禁燃区禁止销售、使用一切高污染燃料项目	本项目所在地不属于禁燃区，也不属于大气环境质量红线区	相符
5	人居安全保障区禁止新（扩）建存在重大安全隐患的工业项目	本项目所在地距最近的敏感目标为东侧 221m 的南湖尚苑，本项目不属于存在重大安全隐患的工业项目	相符
6	严格管控钢铁、石化、化工、火电等重点产业布局	本项目不属于钢铁、石化、化工、火电类项目	相符
7	工业项目应符合产业政策，不得采用国家、省和本市淘汰的或禁止使用的工艺、技术和设备，不得建设生产工艺或污染防治技术不成熟的项目；限制列入环境保护综合名录（2017 年版）的高污染、高环境风险产品的生产	本项目符合国家及地方产业政策，工艺、技术和设备不属于国家、省和本市淘汰的或禁止的类别，生产工艺或污染防治技术成熟，各产品均不属于《环境保护综合名录（2017 年版）》中的高污染、高环境风险产品	相符
8	工业项目排放污染物必须达到国家和地方规定的 污染物排放标准，新建企业生产技术和工艺、水耗、能耗、物耗、产排污情况及环境管理等方面 应达到国内先进水平（有清洁生产标准的不得低于国内清洁生产先进水平，有国家效率指南的执行国家先进/标杆水平），扩建、改建的工业项目清洁生产水平不得低于国家清洁生产先进水平	项目排放污染物达到国家和地方规定的污染物排放标准，项目技术和工艺、水耗、能耗、物耗、产排污情况及环境管理等方面应达到国内先进水平。	相符
9	工业项目选址区域应有相应的环境容量，未按要求完成污染物总量削减任务的区域和流域，	连云港市政府已制定了达标规划并开始实施，将按要求完	相符

序号	相关要求	本项目情况	符合性
	不得建设新增相应污染物排放量的工业项目	成污染物总量削减。	

根据上表分析，本项目与环境准入负面清单相关要求相符。

(6) 与《江苏省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发〔2020〕49号）、《市生态环境局关于印发<连云港市“三线一单”生态环境分区管控实施方案>具体管控要求的通知》（连环发〔2021〕172号）相符性分析

本项目位于连云港市东海高新技术开发区，根据《江苏省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发〔2020〕49号）、《市生态环境局关于印发<连云港市“三线一单”生态环境分区管控实施方案>具体管控要求的通知》（连环发〔2021〕172号），本项目所在地属于重点管控单元，具体分析如下表 1.4-11。

表 1.4-11 江苏省省域生态环境管控要求相符性分析

管控类别	管控要求	本项目情况	相符性
空间布局约束	(1) 化工项目、含有电镀生产工艺的项目及大气污染严重的项目禁止入区。(2) 禁止引进有持久性有机污染、排放恶臭及其他有毒气体的项目。(3) 杜绝高污染、高风险和高投入、低产出的项目入区。	本项目为 B0919 其他常用有色金属矿采选，为物理选矿项目，不属于化工类产业。本项目使用的原料为天然气，不属于涉酸性涉氟类产业，主要污染物为天然气燃烧废气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和生产工产生的颗粒物，采取相关环保措施后对环境污染较低，项目投资收益良好。	相符
污染物排放管控	(1) 加强工业园区水污染防治。推动专业化废水集中处理和雨污分流设施建设，逐步实现与生活污水分开收集、分质处理。推进污水处理厂水平衡核算，倒逼提高运行管理水平，推动企业预处理设施全部建设到位。(2) 加强园区废气污染防治，持续推进工业污染源全面达标排放，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 全面执行大气污染物特别排放限值，无组织排放较为严重的重点企业开展颗粒物无组织排放深度整治等。	项目天然气燃烧废气采取低氮燃烧+旋风除尘+布袋除尘器处理，烘干出料粉尘和干选粉尘采取布袋除尘器处理，未收集无组织废气经自然沉降和洒水降尘进一步减少排放量，本项目二氧化硫、氮氧化物、颗粒物均可满足大气污染物特别排放限值。项目生产废水、初期雨水经浓密机固液分离后回用于生产，不外排，生活污水经厂区化粪池预处理达标接管东海县西湖污水处理厂集中处理。	相符
环境风险防控	建立并完善区域环境风险防范体系，制定完备的事故应急预案，贮存必要的应急物资，定期开展事故	本项目将建立并完善区域环境风险防范体系，制定完备的事故应急预案，贮存必要的应急物资，并定期开展事故应急演练。	相符



本项目的建设符合《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发〔2020〕49号）、《市生态环境局关于印发<连云港市“三线一单”生态环境分区管控实施方案>具体管控要求的通知》（连环发〔2021〕172号）的相关要求。

综上所述，本项目符合“三线一单”控制要求。

## 1.5 主要关注环境问题

本项目是金属矿选矿项目，结合项目工程特点及其所在地环境特点，评价分析认为应着重关注以下几个环境问题及其影响：

- 1) 选矿废水循环利用的可行性分析；
- 2) 项目实施后烘干炉燃烧废气、烘干出料粉尘和干选粉尘废气对大气环境的影响；如何落实将各污染因子均控制在相关法规标准限值范围内；
- 3) 项目声环境影响评价范围内不涉及需要安静的保护目标，但也需采取措施保证厂界噪声达标；
- 4) 应从源头对固废的产生进行控制，固废综合利用的可行性分析，如何实现本项目无固废排放；
- 5) 项目采取相应的环保措施后是否能确保各项污染物稳定达标排放；
- 6) 项目投产后全厂是否能够满足污染物排放总量控制的要求。

## 1.6 环境影响评价的主要结论

本项目为其他常用有色金属矿采选项目，位于江苏省连云港市东海县高新区吉祥路北侧，项目建设符合国家及地方产业政策，符合所在区域规划和“三线一单”相关要求；落实各项环保措施后能够维持当地环境质量现状，不改变所在区域环境功能；本项目污染物排放情况能够满足国家和地方规定的相关排放标准，可做到长期稳定达标排放；本项目拟采取的各项环保措施合理可靠；本项目具有较好的经济效益、社会效益，项目有能力保证环保设施的正常运行；本项目具有完善得环境管理制度，制定了可行的监测计划；公众调查公示期间无反馈意见。

企业在认真落实本环评报告书提出的各项环境污染治理、环境管理措施及环境风险防范措施，并确保各项措施均落实到实处且正常运行的前提下，各污染物均能实现达标排放，并且环境影响可接受，不会改变原有的环境功能。故从环保

角度看，本项目的建设是可行的。

## 2 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 政策、法规、规划

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修正）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修正）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起施行）；
- (7) 《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，2020年9月1日起施行）；
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院第682号令）；
- (9) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》（2024年2月1日起施行）；
- (10) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年1月1日起施行）；
- (11) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号）；
- (12) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号，2019年1月1日施行）；
- (13) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（国家主席〔2012〕54号令）；
- (14) 《淮河流域水污染防治暂行条例》（国务院第183号令）；
- (15) 《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）；
- (16) 《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）；
- (17) 《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）；
- (18) 《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》；
- (19) 《国家危险废物名录》（国家环保部令第39号，2021年1月1日施

行)；

(20)《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发[2016]31号)，2016年5月28日施行；

(21)《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发[2013]37号)

(22)《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发[2015]17号)；

(23)《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(生态环境部部令第3号)；(2018.8.1实施)

(24)《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)；

(25)《工业和信息化部关于进一步加强工业节水工作的意见》(工信部节[2010]218号)；

(26)《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》(环土壤[2018]22号)。

### 2.1.2 地方政策、法规

(1)《江苏省水污染防治条例(2021年修正)》(2021年5月1日起实施)；

(2)《江苏省大气污染防治条例(2018年修正)》(2018年5月1日起实施)；

(3)《江苏省环境噪声防治条例(2018年修正)》(2018年5月1日起实施)；

(4)《江苏省固体废物污染环境防治条例(2018年修正)》，(2017年7月1日起实施)；

(5)《江苏省土壤污染防治工作方案》(苏政发[2016]169号)；

(6)《江苏省地表水(环境)功能区划(2021-2030年)》(苏环办[2022]82号)；

(7)《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2012年本)》(2013年修订)；

(8)《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》(苏政发[2020]1号)；

(9)《江苏省国家级生态保护红线规划》(苏政发[2018]74号)；

(10)《江苏省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的

通知》（苏政发[2020]49号）；

（11）《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》（推动长江经济带发展领导小组办公室文件，第89号）；

（12）《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》（苏环办[2019]36号）；

（13）《江苏省生态环境保护公众参与办法》（2024年2月1日施行）；

（14）《关于修改<江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）>部分条目的通知》（苏经信产业[2013]183号）；

（15）关于印发《江苏省工业废水与生活污水分质处理工作推进方案》的通知（苏环办[2023]144号）；

（16）《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》江苏省实施细则；

（17）《关于印发江苏省“十四五”生态环境保护规划的通知》（苏政办发[2021]84号）；

（18）《关于组织实施<江苏省颗粒物无组织排放深度整治实施方案>的函》（苏大气办[2018]4号）；

（19）《关于加强建设项目粉尘、挥发性有机物准入审核的通知》（苏环办[2014]148号）；

（20）《省政府办公厅转发省经济和信息化委省发展改革委江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额的通知》（苏政办发[2015]118号）；

（21）《连云港市产业结构调整指导目录》（2015年本）；

（22）《连云港市基于空间控制单元的环境准入制度及负面清单管理办法（试行）》（连政办发[2018]9号）；

（23）《连云港市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》具体管控要求的通知（连环发[2021]172号）；

（24）《市政府关于印发连云港市市区声环境质量功能区划分规定（2021年修订版）的通知》（连政发[2021]24号）；

（25）《连云港市人民政府关于印发连云港市环境空气质量功能区划分规定的通知》（连政发[2012]115号）；

(26) 《市政府关于印发连云港市水污染防治工作方案的通知》（连政发[2016]69号）；

(27) 《关于印发<连云港市环境影响评价现状监测管理实施细则（试行）的通知》，连环办[2017]1号；

(28) 《关于印发连云港市改善空气质量强制污染减排方案的通知》（连大气办[2018]15号）；

(29) 《市政府办公室关于印发连云港市资源利用上线管理办法（试行）的通知》（连政办发[2018]37号）；

(30) 《市政府办公室关于印发连云港市环境质量底线管理办法（试行）的通知》（连政办发[2018]38号）。

### **2.1.2 导则、技术规范和标准**

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）

(2) 《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ 2.2-2018）

(3) 《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）

(4) 《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ 610-2016）

(5) 《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ 2.4-2021）

(6) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）

(7) 《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）

(8) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）

(9) 《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）；

(10) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；

(11) 《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32/3728-2020）。

### **2.1.3 工程建设相关文件**

(1) 环境影响评价委托书；

(2) 江苏省投资项目备案证（备案证号：东高管备[2024]1号）；

(3) 《关于同意江苏省东海高新技术产业开发区控制性详细规划局部调整成果的批复》（东政复[2023]65号）；

(4) 环境现状监测报告；

(5) 建设单位提供的其他基础资料。

## 2.2 评价目的和原则

### 2.2.1 评价目的

(1) 通过收集资料、现场调查等手段掌握拟建项目拟建地周围的环境质量现状和目前存在的主要环境问题。

(2) 通过工程分析论述项目的特点及其污染特征，论述项目各生产工序所采取的生产工艺、污染防治措施的可行性、合理性及污染物达标排放的可靠性。

(3) 预测分析拟建项目投产后对当地环境可能造成的污染影响的范围和程度，从而制定进一步控制污染、减缓和消除不利影响的对策建议，提出实现污染物排放总量控制的措施。

(4) 分析项目建设与产业政策、园区总体规划、地区环保规划及其他相关规划的一致性和合理性，最终从环保角度对工程项目建设的可行性给出明确结论，为上级主管部门和环境管理部门进行决策、地方环境管理部门和建设单位进行环境管理以及设计单位优化其设计提供科学依据。

### 2.2.2 评价原则

根据国家有关环保法规，结合拟建项目建设特点，确定拟建项目的评价原则如下：

(1) 严格遵循《中华人民共和国环境影响评价法》和国家现行环境保护法律法规；认真贯彻执行国家产业发展政策。

(2) 评价中认真贯彻“预防为主”、“污染物达标排放”等环境保护法规及政策要求，给出项目实施后较为准确的污染控制指标。

(3) 环境影响评价要坚持为工程建设的优化决策服务，为环境管理服务，注重环境影响评价工作的政策性、针对性、科学性、公正性及实用性，重点关注项目环保措施可行性，使评价工作真正起到防患于未然、保护环境的作用。

(4) 根据建设项目的工程内容及其特征，对工程内容、影响时段、影响因子和作用因子进行分析、评价。评价内容重点突出、结论明确、对策可行。

## 2.3 评价因子与评价标准

### 2.3.1 环境影响因素识别

本项目在基建施工、运营过程中可能对环境造成的不利影响见表 2.3-1。

表 2.3-1 项目各阶段工程行为环境影响识别

影响环境的工程行为		受影响环境要素				
		地表水	地下水	环境空气	声环境	生态环境
施工期	施工废水排放	-1	0	0	0	-1
	施工设备使用	0	0	-1	-2	-1
	散料废料堆放	-1	-1	-1	0	-2
	翻修厂房建筑物	0	0	-1	-1	0
	调试、试运行	-1	-1	-1	-1	0
运营期	原料库	-1	0	-1	0	0
	选矿工序过程	-1	-1	-1	-1	0
	职工生活与生产	-1	-1	0	-1	-1
	原料和产品运输	0	0	-1	-2	-1
	尾砂暂存	-1	-1	-1	0	-1
	成品库	-1	-1	-1	0	-1

注：0—基本无影响；1—弱影响；2—较强影响；3—强影响；“+”—有利影响；“-”—不利影响。

上述项目建设各工程行为对各环境要素的影响，其影响类别、影响时效和影响方式分析见表 2.3-2。

表 2.3-2 环境影响类型与影响程度

受影响环境要素		影响类别		影响时效				影响方式	
		可逆	不可逆	短期	长期	非累积	累积	直接	间接
施工期	地表水	√		√		√		√	
	环境空气	√		√		√		√	
	声环境	√		√		√		√	
	生态环境		√		√		√	√	√
运营期	地表水	√		√		√		√	
	地下水		√		√		√	√	√
	环境空气	√		√		√		√	
	声环境	√		√		√		√	
	生态环境		√		√		√	√	√

### 2.3.2 评价因子筛选

通过对项目的初步工程分析，结合区域环境功能要求、环境保护目标、评价标准和环境制约因素，经筛选后确定本次评价主要评价因子如下表。

表 2.3-3 评价因子筛选结果

环境要素	现状评价因子	影响评价因子
环境空气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、TSP、CO、PM <sub>2.5</sub> 、O <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、PM <sub>10</sub> 、TSP
地表水环境	水温、pH 值、溶解氧、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、砷、汞、镉、铜、锌、铅、六价铬	pH、COD、SS、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、总氮



地下水	K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>+</sup> 、Mg <sup>+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ；pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、铜、锌、铝、镉、钛	/
土壤环境	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、钴、钛、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3,-cd]芘、萘、pH、镉、钛，共 48 项	/
声环境	厂界昼夜间等效声级 Leq (A)	厂界昼夜间等效声级 Leq (A)
固体废物	/	种类、产生量、综合利用率
环境风险	机油、黄油、废机油等危险化学品发生泄漏的环境风险等。	

## 2.2.3 评价标准

### 2.2.3.1 环境质量标准

#### (1) 环境空气质量标准

根据《江苏省环境空气质量功能区划分》、《连云港市环境空气质量功能区划分规定》，项目所在地环境空气质量功能区为二类区，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；具体标准值详见表 2.3-4。

表 2.3-4 环境空气质量二级标准

物质名称	最高容许浓度			单位	标准来源
	小时	日平均	年平均		
PM <sub>10</sub>	—	150	70	μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
PM <sub>2.5</sub>	—	75	35	μg/m <sup>3</sup>	
SO <sub>2</sub>	500	150	60	μg/m <sup>3</sup>	
NO <sub>2</sub>	200	80	40	μg/m <sup>3</sup>	
NO <sub>x</sub>	250	100	50	μg/m <sup>3</sup>	
CO	10	4	—	μg/m <sup>3</sup>	
O <sub>3</sub>	200	160 (日最大 8h 平均)	—	μg/m <sup>3</sup>	
TSP	—	300	200	μg/m <sup>3</sup>	

(2) 地表水环境质量标准

项目所在地附近的地表水体为西侧的卫星河，项目生活污水接管的东海西西湖污水处理厂尾水通过尾水排放通道经大浦河、临洪河排海，根据《江苏省地表水环境功能区划（2021-2030年）》，卫星河、大浦河、临洪河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1中III类水标准；具体标准值参见表2.3-5。

表 2.3-5 地表水环境质量标准

地表水环境 指标	评价标准值（单位：mg/L，pH 除外）	
	GB3838-2002III类	标准来源
pH	6~9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)
溶解氧	5	
COD	20	
BOD <sub>5</sub>	4	
氨氮	1.0	
总磷	0.2	
石油类	0.05	
汞	0.0001	
铜	1.0	
锌	1.0	
砷	0.05	
镉	0.005	
铅	0.05	
六价铬	0.05	

(3) 海水质量标准

根据《江苏省地表水环境功能区划（2021-2030年）》，《连云港市生态红线区域保护规划》（2014年），《市政府关于印发连云港市生态环境管理底图的通知》（连政办发[2017]188号），《江苏省近岸海域环境功能区划》（苏环委[2001]7号），大浦闸河口海域执行《海水水质标准》（GB3097-1997）第三类水质标准。具体见表2.3-6。

表 2.3-6 海水环境质量标准（单位：mg/L、pH 值无量纲）

序号	评价因子	第三类水质标准	序号	评价因子	第三类水质标准
1	pH	6.8~8.8	6	活性磷酸盐（以P计）	≤0.03
2	溶解氧	>4	7	汞	≤0.0002
3	COD	≤4	8	铜	≤0.05
4	无机氮	≤0.4	9	总铅	≤0.01
5	石油类	≤0.3	10	总镉	≤0.01

(4) 地下水

地下水按照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）进行分类评价，标准

值见表 2.3-7。

表 2.3-7 地下水质量标准值（单位：mg/L，pH 无量纲）

序号	项目	标准值					参考标准
		I类	II类	III类	IV类	V类	
1	pH	6.5~8.5			5.5~6.5 8.5~9.0	<5.5, >9	地下水质量标准 (GB/T14848-2017)
2	耗氧量	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10	
3	总硬度 (CaCO <sub>3</sub> )	≤150	≤300	≤450	≤650	>650	
4	氨氮	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50	
5	溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000	
6	硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350	
7	硝酸盐	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0	
8	亚硝酸盐	≤0.01	≤0.1	≤1.0	≤4.8	>4.8	
9	氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350	
10	锌	≤0.05	≤0.5	≤1.0	≤5.0	>5.0	
11	钠	≤100	≤150	≤200	≤400	>400	
12	砷(As)	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05	
13	汞(Hg)	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002	
14	铬(六价)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10	
15	铅(Pb)	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10	
16	氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0	
17	氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1	
18	镉(Cd)	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01	
19	铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0	
20	锰	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.5	>1.5	
21	铜	≤0.01	≤0.05	≤1.0	≤1.5	>1.5	
22	锌	≤0.05	≤0.5	≤1.00	≤5.00	>5.00	
23	铝	≤0.01	≤0.05	≤0.20	≤0.50	>0.50	
24	总大肠菌群, CFU/100mL	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100	
25	菌落总数, CFU/mL	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000	
26	挥发酚类	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01	

(5) 土壤

建设用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值；

表 2.3-8 本项目建设用地土壤污染风险筛选值 单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值	序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值
			第二类用地				第二类用地
1	砷	7440-38-2	60	24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5

2	镉	7440-43-9	65	25	氯乙烯	75-01-4	0.43
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7	26	苯	71-43-2	4
4	铜	7440-50-8	18000	27	氯苯	108-90-7	270
5	铅	7439-92-1	800	28	1,2-二氯苯	95-50-1	560
6	汞	7439-97-6	38	29	1,4-二氯苯	106-46-7	20
7	镍	7440-02-0	900	30	乙苯	100-41-4	28
8	四氯化碳	56-23-5	2.8	31	苯乙烯	100-42-5	1290
9	氯仿	67-66-3	0.9	32	甲苯	108-88-3	1200
10	氯甲烷	74-87-3	37	33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	570
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9	34	邻二甲苯	95-47-6	640
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5	35	硝基苯	98-95-3	76
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66	36	苯胺	62-53-3	260
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596	37	2-氯酚	95-57-8	2256
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54	38	苯并[a]蒽	56-55-3	15
16	二氯甲烷	75-09-2	616	39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5	40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10	41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	42	蒈	218-01-9	1293
20	四氯乙烯	127-18-4	53	43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840	44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	45	萘	91-20-3	70
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8				

### （6）声环境质量标准

项目厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类，具体见表 2.3-9。

表 2.3-9 声环境质量标准 单位：Leq dB (A)

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

### 2.2.3.2 污染物排放标准

#### （1）废气污染物排放标准

建设项目烘干炉天然气燃烧废气排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32/3728-2020）表 1 标准；建设项目矿粒烘干炉出料粉尘、干选进出料粉尘有组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中表 1 标准，烘干炉出料粉尘、干选进出料粉尘、原矿库无组织粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中表 3 标准；具体标准值详见下表。

表 2.3-10 大气污染物综合排放标准

污染物名称	有组织排放监控浓度限值			单位边界大气污染物排放监控浓度限值		执行标准
	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率 (kg/h)	监控位置	监控浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	监控位置	
颗粒物	20	1	车间排气筒出口或生产设施排气筒出口	0.5	边界外浓度最高点	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)

表2.3-11 烘干炉废气污染物综合排放标准

污染物项目	排放限值 (mg/m <sup>3</sup> )	污染物排放监控位置	执行标准
颗粒物	20	车间或生产设施排气筒	《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB32/3728-2020)表1标准
二氧化硫	80		
氮氧化物	180		
烟气黑度	林格曼黑度1级		

(2) 水污染物排放标准

本项目产生的废水主要来源为生产废水、地面冲洗废水、初期雨水和生活污水等，项目生活污水经厂区化粪池预处理达标后接管至东海县西湖污水处理厂深度处理，尾水处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表1一级A标准后通过东海县尾水通道排入大浦闸，通过大浦闸下游大浦河排污通道排入临洪河入海；生产废水、地面冲洗废水和初期雨水经厂区浓密机固液分离处理达标后回用于生产，不外排，回用标准执行《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)表1中工艺用水水质要求。具体标准限值见表2.3-12。

表 2.3-12 生活污水排放标准 (单位: mg/L)

项目	污水处理厂接管标准	尾水排放标准
pH	6.0~9.0	6.0~9.0
COD≤	400	50
SS≤	250	10
BOD <sub>5</sub> ≤	300	10
氨氮≤	30	5
总氮≤	35	15
总磷≤	3.0	0.5

表 2.3-13 生产废水回用水控制标准 (单位: mg/L)

项目	标准限值	执行标准
pH	6.5~8.5	《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)表1中工艺
SS/ (mg/L)	-	

浊度/ (NTU)	≤5	用水
COD <sub>Cr</sub>	≤60	

### (3) 厂界噪声

项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准,具体标准值见表2.3-14;施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。具体标准值参见表2.3-15。

表 2.3-14 工业企业厂界环境噪声标准值

类别	标准类别	标准值 dB(A)		依据
		昼间	夜间	
厂界标准	3类	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)

表 2.3-15 建筑场界环境噪声排放限值 (单位: dB(A))

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

### (4) 固体废物污染控制标准

本项目产生的一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中相关要求。

危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的有关规定要求,同时按照《危险废物收集储存运输技术规范》(HJ2025-2012)中相关规定要求要求以及《关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》(苏环办[2019]149号)要求进行危险废物的包装、贮存设施的选址、设计、运行、安全防护、监测和关闭。

生活垃圾处置参照执行《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》(建城[2000]120号)和《生活垃圾处理技术指南》(建城[2010]61号)以及国家、省市关于固体废物污染环境防治的法律法规。

## 2.4 评价工作等级及评价范围

### 2.4.1 大气评价等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018),本项目大气环境影响评价工作等级判断如下:

根据拟建项目的工程分析相关内容,选取4种主要污染物,分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 $P_i$ (第*i*个污染物),其中 $P_i$ 的定义如下:

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

式中：

$P_i$ —第  $i$  个污染物的最大地面浓度占标率，%；

$C_i$ —采用估算模式计算出的第  $i$  个污染物的最大地面浓度， $\text{mg}/\text{m}^3$ ；

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

$C_{oi}$  一般选用《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值；对仅有日平均质量浓度限值的，按 3 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。估算结果见下表。

表 2.4-1 估算模式计算结果各污染物最大值统计表

序号	废气种类	预测因子	$C_i/(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_i/\%$
DA001	烘干燃烧废气	SO <sub>2</sub>	0.28	0.06
		NO <sub>x</sub>	1.64	0.66
		颗粒物	0.70	0.15
DA002	烘干出料	颗粒物	0.44	0.10
DA003	干选粉尘	颗粒物	7.53	1.67
脱水烘干车间	无组织粉尘	颗粒物	24.78	2.75
干选车间	无组织粉尘	颗粒物	<b>32.51</b>	<b>3.61</b>
原矿库	无组织粉尘	颗粒物	6.30	0.70

通过 AERSCREEN 估算模式的计算可知，本项目点源排放的最大落地浓度为 PM<sub>10</sub> 占标率为 1.67%<10%，无 D10% 出现；面源排放的最大落地浓度为 TSP3.61%<10%，无 D10% 出现。按照导则确定大气环境影响评价等级为二级，其大气环境评价范围以项目厂址为中心，边长为 5km×5km 的矩形区域。

#### 2.4.2 地表水环境评价等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则（地表水环境）》（HJ2.3-2018），地表水评价等级按照废水排放方式、废水排放量或水污染物当量数等综合确定评价等级。地表水评价等级判定依据见表 2.4-2。

表 2.4-2 地表水评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$ 或水污染物当量数 $W/(\text{无量纲})$
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 或 $W < 6000$
三级 B	间接排放	——

注1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录A），计

算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

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

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

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

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

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

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

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

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

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

本项目实施清污分流、雨污分流。本项目厂区废水主要为生产废水、初期雨水和生活污水，项目生活污水经厂区化粪池预处理达标后接管至东海县西湖污水处理厂，生产废水和初期雨水经厂区浓密机固液分离处理达标后回用于生产，不外排；对照表 2.4-2，其地表水环境影响评价定为三级 B，对依托污水处理设施环境可行性进行分析。

### 2.4.3 地下水环境评价等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目为金属矿选矿厂，其尾砂暂存后作为外销用于路基施工和建筑材料，不设尾矿库，故本项目地下水环境影响评价项目类别为 II 类。

经调查，本项目所在地不涉及集中式饮用水水源准保护区及补给径流区，不涉及国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，根据《环境影响评价技术导则》（地下水）（HJ610-2016）的划分原则，建设项目场地确定为不敏感。

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 2.4-3。



表 2.4-3 地下水评价工作等级分级表

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

依据此表本项目地下水环境影响评价工作等级应为三级。地下水调查评价范围确定为项目厂址所在完整水文地质单元，东 6.7km 为石安河，西 785m 为卫星河，北 245m 为西双湖水库，西南 1.6km 为张谷水库，总面积约 15.55km<sup>2</sup>。

#### 2.4.4 声环境评价等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中有关噪声环境影响评价工作等级划分的基本原则，本项目位于连云港市东海县高新技术开发区，所在地区声环境功能区为 3 类区，本项目建设后，不会对周边声敏感点造成影响，因此本项目噪声环境影响评价工作等级为三级，评价范围为厂界外 200m 范围内。

#### 2.4.5 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目所属行业为金属矿的选矿项目，对照导则附录 A，不属于采矿业中的 I 和 II 项目，因此属于 III 类中的“其他”建设项目。本项目属于污染影响型，占地约 4.62hm<sup>2</sup>，为小型建设项目；建设项目位于高新技术开发区，场地北侧 325m 处为东海县西双湖水库应急水源地保护区二级保护区，东南侧 221m 处为南湖尚苑小区，东侧 230m 处为西蔡塘，因此本建设项目土壤环境敏感程度为敏感，故项目土壤环境评价工作等级为三级。

表 2.4-4 土壤环境评价等级划分表

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	三级	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。

建设项目属于污染影响型项目，评价范围确定为项目厂界向外扩 50m，总面积约 0.1km<sup>2</sup>。

#### 2.4.6 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ/T19-2011）中生态影响评价

工作等级划分表，拟建项目总占地面积 46204m<sup>2</sup>，远小于 2km<sup>2</sup>，属于工业用地，不属于生态环境敏感区，因此项目生态环境影响评价等级定为三级。

表 2.4-5 生态影响评价工作等级划分依据

影响区域生态敏感性	工程占地（水域范围）		
	面积≥20km <sup>2</sup> 或长度≥100km	面积 2km <sup>2</sup> ~20km <sup>2</sup> 或长度 50km~100km	面积≤2km <sup>2</sup> 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

考虑项目建设直接和间接影响范围以及周边的地理、水文、生态等单元分布情况，生态环境评价范围确定为项目厂界向外扩 500m，总面积约 1.51km<sup>2</sup>。

### 2.4.7 环境风险评价等级

据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）中规定的重大危险源辨识原则，本项目涉及到的风险物质主要是黄油、机油、天然气和危险废物废油等可燃、易燃危险物质和有毒有害物质。天然气为管道天然气（烘干炉燃料），项目天然气直接来自园区管道，由南厂界外接入，厂内不设天然气储存设施，因此天然气的最大存储量按厂内天然气管道在线量计，设计管径为 150mm，厂内管线长 1000m，天然气在线量为 17.66m<sup>3</sup>（0.013t）；参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）计算 Q 值见表 2-21。

危险物质数量与临界量比值（Q）根据附录 C 公式计算，公式如下：

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

式中：q<sub>1</sub>, q<sub>2</sub>, ..., q<sub>n</sub>——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q<sub>1</sub>, Q<sub>2</sub>, ..., Q<sub>n</sub>——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 ≥ 1 时，划分为：（1）1 ≤ Q < 10；（2）10 ≤ Q < 100；（3）Q ≥ 100。

表 2.4-6 本项目 Q 值确定表

序号	物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	Q 值
1	黄油、机油（油类物质）	/	5.5	2500	0.0025
2	废机油（油类物质）	/	2	2500	0.0008
3	天然气（甲烷）	74-82-8	0.013	10	0.0013
Q 值合计					0.0043

注：黄油、机油及废机油等油类物质临界量参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 表 B.1 中油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）的临界量。

计算出的  $Q=0.0043 < 1$ ，则项目环境风险潜势为 I，环境风险评价工作等级为简单分析。

本项目各项环境影响评价范围见表 2.4-7。

表 2.4-7 建设项目各项环境影响评价范围

序号	环境要素	评价范围
1	大气环境	以建设项目厂界为中心，边长 5km 的矩形范围。
2	地表水环境	项目生活污水接管至东海县西湖污水处理厂集中处理，尾水进入东海县尾水排放通道入海。蔷薇河尾水通道排放口上游 500m，临洪河尾水通道排放口下游 1000m。
3	地下水环境	项目所在地及周边 $\leq 6\text{km}^2$ 范围。
4	土壤环境	项目厂界向外扩 50m 范围，总面积约 $0.1\text{km}^2$ 。
5	声环境	项目占地范围外 200m 范围。
6	生态环境	项目占地范围外扩 500m 范围，总面积约 $1.51\text{km}^2$ 。
7	环境风险	本项目环境风险评价等级为简单分析，不设置环境风险评价范围。

## 2.5 主要环境保护目标

本项目大气环境保护目标主要为评价范围内的居民点；地表水环境敏感目标为项目附近的地表水体及项目生活污水经东海县西湖污水处理厂处理后通过东海县尾水通道排入大浦闸，通过大浦闸下游大浦河排污通道排入临洪河入海；地下水评价范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，主要保护项目区域地下水环境；本项目位于工业园区内，土壤评价范围内无土壤敏感点分布，距离项目最近的土壤敏感点为项目地东南侧 221m 处的南湖尚苑小区、东侧 230m 出西蔡塘；项目声环境评价范围内无声环境敏感点分布；环境风险保护目标主要为风险评价范围内的居民点、医院、学院和政府机关。周围环境敏感目标分别见表 2.5-1、表 2.5-2、图 2.5-1。

表 2.5-1 地表水、声环境、地下水、土壤及生态保护目标一览表

环境要素	敏感目标	坐标		方位	距离 (m)	环境功能	执行标准
		经度	纬度				
地表水环境	西双湖	118.727818	34.520993	N	245	-	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准
	卫星河	118.718697	34.516839	W	785	-	
	张谷水库	118.720394	34.500061	SW	1800	-	
声环境	厂界	厂界周边 200m					《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准

地下水环境	区域地下水	-	-	周边≤6km <sup>2</sup> 范围			《地下水水质质量标准》（GB/T14848-2017）
土壤环境	南湖尚苑	118.733375	34.517176	SE	221	建设用地	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地
	西蔡塘	118.733639	34.518218	E	230	建设用地	
生态环境	东海县西双湖水库应急水源地保护区	-	-	N	325	湿地生态系统保护	《江苏省生态空间管控区域规划》
	江苏东海西双湖国家湿地公园（试点）	-	-	N	325	湿地生态系统保护	
	西双湖重要湿地	-	-	N	325	水源水质保护	
	石安河清水通道维护区	-	-	NE	3314	水源水质保护	
	石湖水源涵养区	-	-	W	4010	水源涵养	

表 2.5-2 大气环境保护目标一览表

环境保护目标名称	坐标		保护对象	规模	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂址距离（m）
	经度	纬度						
牛山街道	118.735421	34.521067	行政管理、商业、居住	约 18.87 万人	人群健康	环境空气二类区	NE	425
南湖尚苑	118.733375	34.517176	居住区	约 2500 人	人群健康		SE	221
西蔡塘	118.733639	34.518218	居住区	约 4036 人	人群健康		E	230
东蔡塘	118.740441	34.517521	居住区	约 2600 人	人群健康		SE	686
晶都华府	118.742099	34.521254	居住区	约 4240 人	人群健康		NE	950
东海县牛	118.743301	34.519634	学校	师生约	人群健康		NE	1046

山街道中心小学				600 人				
福海花园	118.743778	34.519876	居住区	约 2000 人	人群健康		NE	1189
东海县第二中学	118.746653	34.521249	学校	师生约 1200 人	人群健康		NE	1388
东海外国语学校	118.734294	34.524602	学校	师生约 800 人	人群健康		NE	716
东海县中医院	118.737126	34.532927	医院	约 100 人	人群健康		NE	1655
东海县实验小学西双湖校区	118.740967	34.533711	学校	师生约 600 人	人群健康		NE	1776
城南巷	118.751835	34.509716	居住区	约 1000 人	人群健康		SE	1464
山西巷	118.755376	34.505918	居住区	约 1500 人	人群健康		SE	2290
小张谷	118.727159	34.496498	居住区	约 800 人	人群健康		S	2040
张谷村	118.712825	34.499244	居住区	约 1050 人	人群健康		SW	1895
东海高新区管委会	118.703148	34.508868	行政管理	约 100 人	人群健康		SW	2268
湖西村	118.699007	34.521303	居住区	约 2000 人	人群健康		NS	2355
彭宅	118.697526	34.530873	居住区	约 800 人	人群健康		NS	2782
窦庄	118.752908	34.492743	居住区	约 500 人	人群健康		SE	3238
东曹林	118.750097	34.489524	居住区	约 2000 人	人群健康		SE	3186

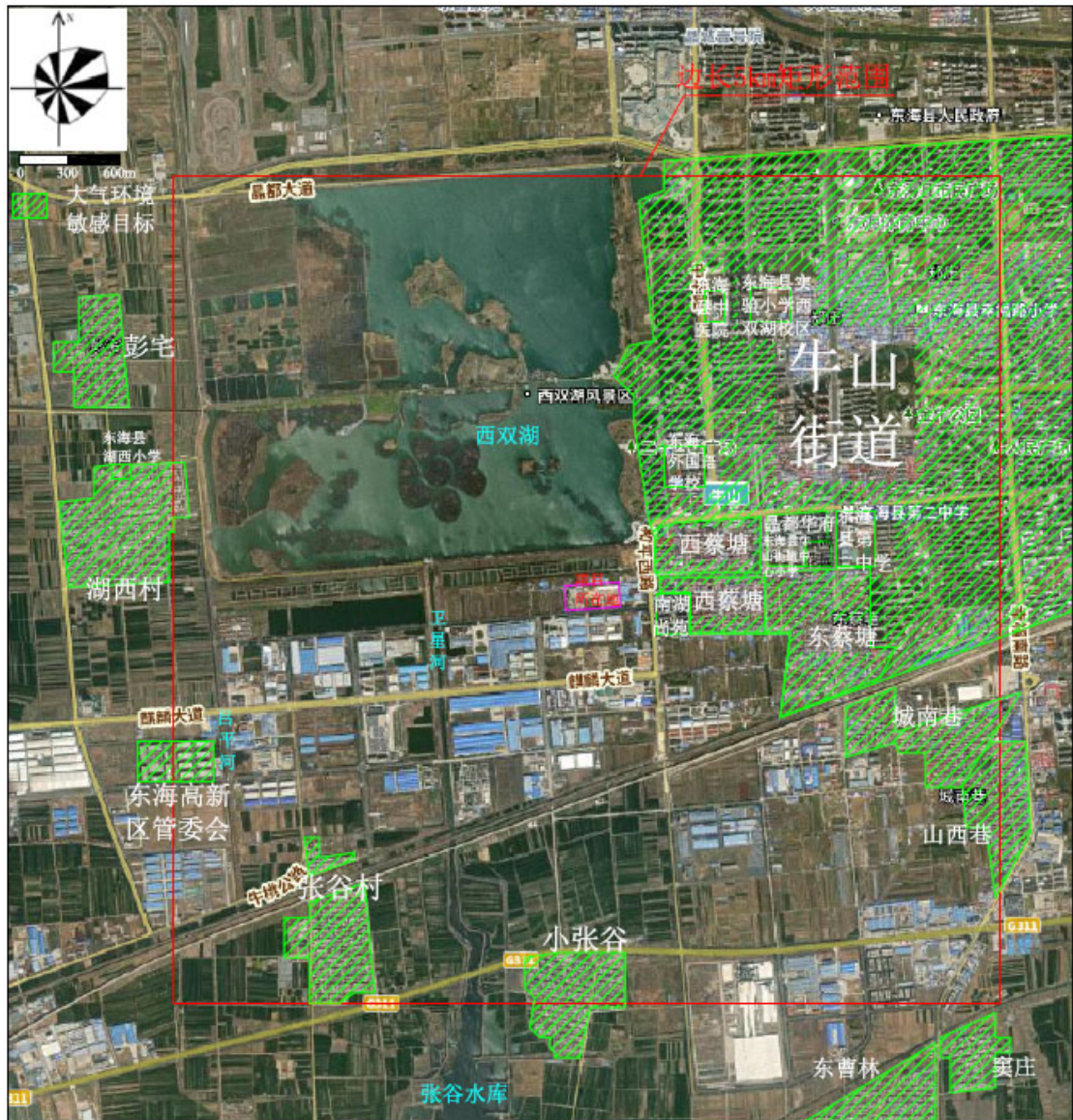


图 2.5-1 环境保护目标图

## 2.6 区域规划、配套基础规划及建设情况

### 2.6.1 区域规划发展历程及规划环评情况

建设项目位于连云港市东海县高新区吉祥路北侧，区域规划发展历程如下：

#### (1) 东海县城市总体规划

建设项目位于东海县，根据《东海县城市总体规划（2013-2030）》（2019年修改），东海县总体布局为：“一城石秀半湖入邑，两轴三城双区”“一城石秀”指以水晶特色引领空间特色塑造；“半湖入邑”突出东海独特“城湖关系”；“两轴”牛山路商业特色、晶都大道文化行政特色发展轴；“三城”包括老城、滨河新城与铁南新城；“双区”指开发区与高新区。

本项目位于东海县高新区—江苏省东海高新技术产业开发区，符合《东海县

城市总体规划（2012-2030）》要求。

## （2）高新技术产业开发区

建设项目位于高新技术产业开发区规划范围内。根据东海县人民政府《关于同意<江苏省东海高新技术产业开发区控制性详细规划>规划成果的批复》（2021年5月23日取得批复）和东海县人民政府《关于同意<江苏省东海高新技术产业开发区控制性详细规划>局部调整成果的批复》（2023年11月22日取得批复，批复文号：东政复[2023]65号），江苏省东海高新技术产业开发区实际管理范围为北至西双湖南岸和湖西村，西至464省道，东至幸福路和湖东路，南至曹林村；另含苏庄水库北侧311国道沿线1个独立工业组团。管理范围总面积约15.49平方公里，主导产业为硅材料、农副产品精深加工和建材。2023年10月由江苏省东海高新技术产业开发区管理委员会委托南京瑞轩环保科技有限公司编制《江苏省东海高新技术产业开发区开发建设规划（2023-2035）环境影响报告书》，暂未批复，根据《江苏省东海高新技术产业开发区开发建设规划（2023-2035）环境影响报告书》，本轮规划以新材料（硅材料、新型建材）、食品加工为主导产业。

## （3）东海经济开发区（西区）

2007年5月，东海经济开发区管委会委托南京赛特环境工程有限公司编制《东海经济开发区（西区）的规划环境影响报告书》，同年6月15日，原江苏环境保护厅对其进行批复，批复文号为苏环管[2007]133号。东海经济开发区（西区）规划范围为东至幸福路、玻璃巷，南至东陇海铁路、雨润路，西至卫星河，北至西双湖、和平路，规划面积4km<sup>2</sup>。产业定位为发展具有地方特色和技术优势的硅资源加工、轻工纺织（不含印染）、机械制造、电子和电光源产品（不含线路板）、新型建材、农副产品加工、食品加工等产业。

## （4）江苏东海经济开发区

2023年11月，江苏东海经济开发区管理委员会委托江苏环保产业技术研究院股份公司编制《江苏东海经济开发区开发建设规划（2023-2035）》，江苏东海经济开发区规划时将高新技术产业开发区纳入规划范围，规划总面积19.07km<sup>2</sup>，分东、西两个片区，其中东片区规划范围为东至245省道（即236省道），西至迎宾大道，南至303县道（即311国道、323省道），北至长江路、



富丽路，规划面积约 15.21km<sup>2</sup>；西片区规划范围为东至幸福路、玻璃巷，西至卫星河，南至陇海铁路、淮海路（雨润路），北至南堤路、和平路，规划面积 3.86km<sup>2</sup>。本轮规划东区以硅材料、装备制造、轻工纺织（不含印染）、食品加工（不含酿造）为主导产业，以新型建材为培育产业；西区维持食品加工（不含酿造）、硅材料等现有产业。该报告书现已完成待评审。

## **2.6.2 江苏省东海高新技术产业开发区开发建设规划（2023-2035）**

### **2.6.2.1 功能定位布局**

以“发展高科技、培育新产业”为方向，以勇当科技和产业创新的开路先锋为目标，以培育发展具有国际竞争力的创新型企业 and 产业为重点，着力构建高质量发展的“1+N”特色产业体系，将高新区打造成为硅材料产业高地（“一区一高地”）。

### **2.6.2.2 产业发展规划**

主导产业：新材料产业(石英玻璃产业、多晶硅产业、硅微粉产业、新型建材产业)、食品加工产业（现代食品产业、优势农产品产业、特色农产品产业、生物质产业）。

#### **1、新材料产业**

以打造国际知名、全省领先的硅材料产业高地为目标，以国家火炬计划东海新材料产业基地建设为抓手，围绕重点产业链，加强核心技术攻关，加快设备、工艺改造，推进硅材料产品迭代升级，延伸和拓展产业链条。硅材料重点发展晶硅光伏、电子级多晶硅、光纤半导体、IC集成电路及器件、高纯石英砂及制品、高性能电子级硅微粉、碳化硅、新型光电材料和新型建材等领域。

#### **2、食品加工产业**

围绕现代食品产业、优势农产品产业、特色农产品产业、生物质产业（农副产品剩余产物利用，包括生物质发电及生物质燃料生产等），以绿色、健康、安全为方向，重点发展优质农副产品、休闲食品、绿色有机食品等具有高附加值的现代化食品产业。培育发展以人工食用菌为原料的方便食品、调味品、保健品、日化品等，形成以果蔬深加工、保健休闲食品、特医功能性食品等为主的国内知名绿色食品集群。

本项目为连云港金红新材料科技有限公司10万t/a钛资源项目，位于江苏省东



海高新技术产业开发区开发建设规划（2023-2035）范围内，属于新材料加工，符合相关产业定位要求。

# 江苏省东海高新技术产业开发区控制性详细规划调整

——土地利用规划图(调整后)

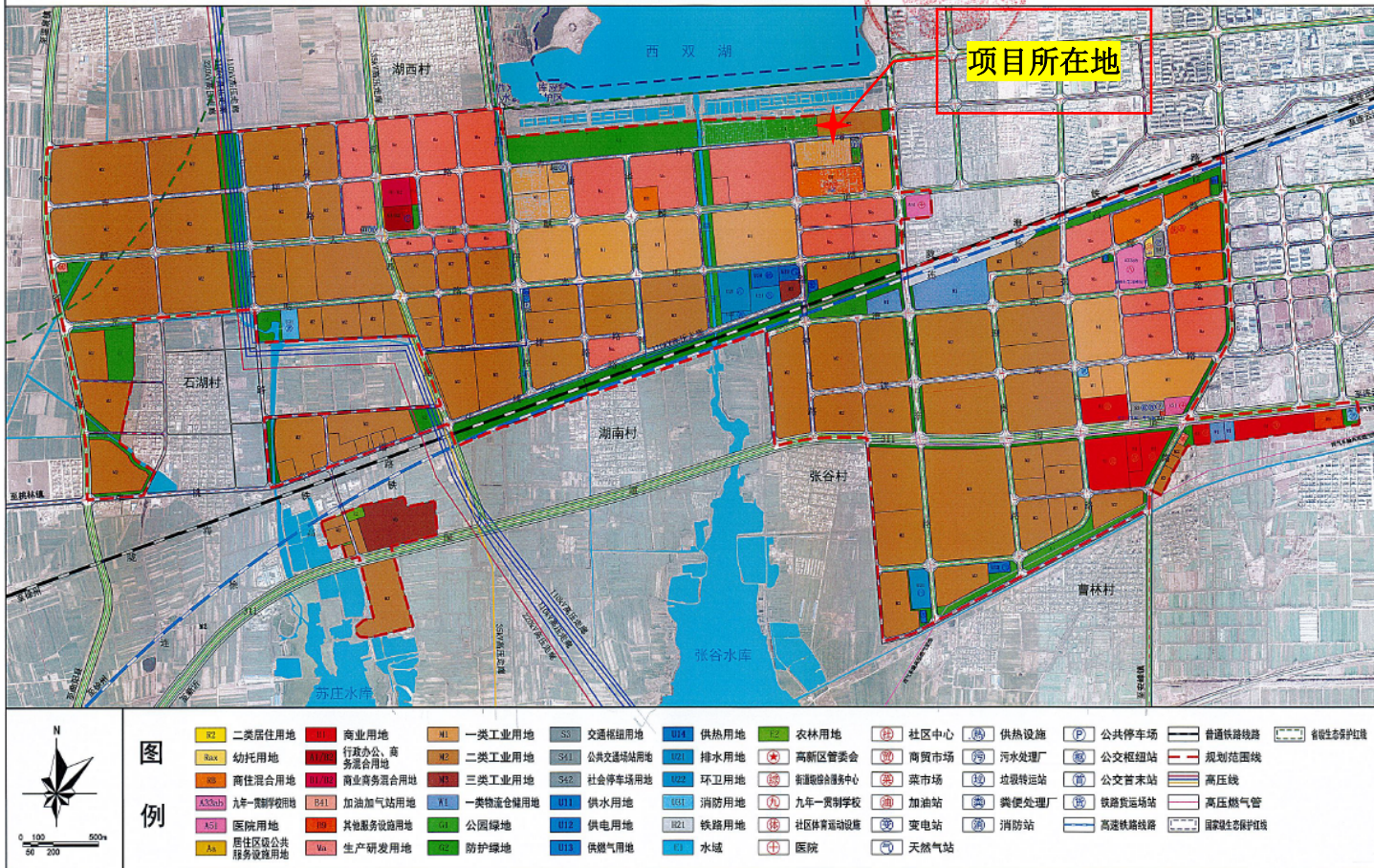


图2.6-1 土地利用规划图

## 2.6.3 江苏省东海高新技术产业开发区规划区域基础设施建设情况

### 2.6.3.1 给水

规划由东海县第二水厂（5 万 m<sup>3</sup>/日）供水与城北水厂（20 万 m<sup>3</sup>/日）联合供水。规划区内供水管网敷设以麒麟大道、湖东路区域供水管为基础，向中心和两侧发散，供水主管管径为 DN400~DN800 毫米，其余支路按需敷设 DN200~DN300 毫米供水支管，覆盖规划区。考虑供水普及率达到 100%，根据规划用水量指标和各类用地性质、用地面积，计算用水量约为 2.64 万 m<sup>3</sup>/日。江苏省东海高新技术产业开发区内各供水管线基本铺设完成，本项目位于高新区吉祥路北侧，供水管线已铺设完全，本项目供水依托可行。

### 2.6.3.2 排水

保留并扩建范围中部的西湖污水处理厂（4 万 m<sup>3</sup>/日），负责整个范围及周边片区的污水处理。结合东侧用地新增高新区工业污水处理厂 1 处（日处理 2 万吨），单独负责片区内的生产污水处理工作。

#### （1）东海县西湖污水处理厂

东海县西湖污水处理厂位于高新区内，总占地面积 80 亩。一期工程于 206 年 6 月建成运行，2017 年完成提标改造，日处理污水 2 万 t。一期工程原采用 A<sup>2</sup>/O 生物脱氮除磷工艺，提标后采用改良 A<sup>2</sup>/O+滤布滤池+消毒工艺，改造后的出水水质由原来执行《城镇污水处理综合排放标准》（GB18918-2002）二级标准提高到一级 A 标准。2019 年开始，启动了东海县西湖污水处理厂二期扩建项目，设计日处理污水规模 2 万 t，建成后全厂日处理污水总规模达到 4 万 t，并新增工业污水处理工艺，可日处理工业污水 1 万 t。2021 年 9 月，东海县西湖污水处理厂二期扩建项目投入运行，出水水质执行《城镇污水处理综合排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

东海县西湖污水处理厂二期工程工艺流程见图 2.6-2。

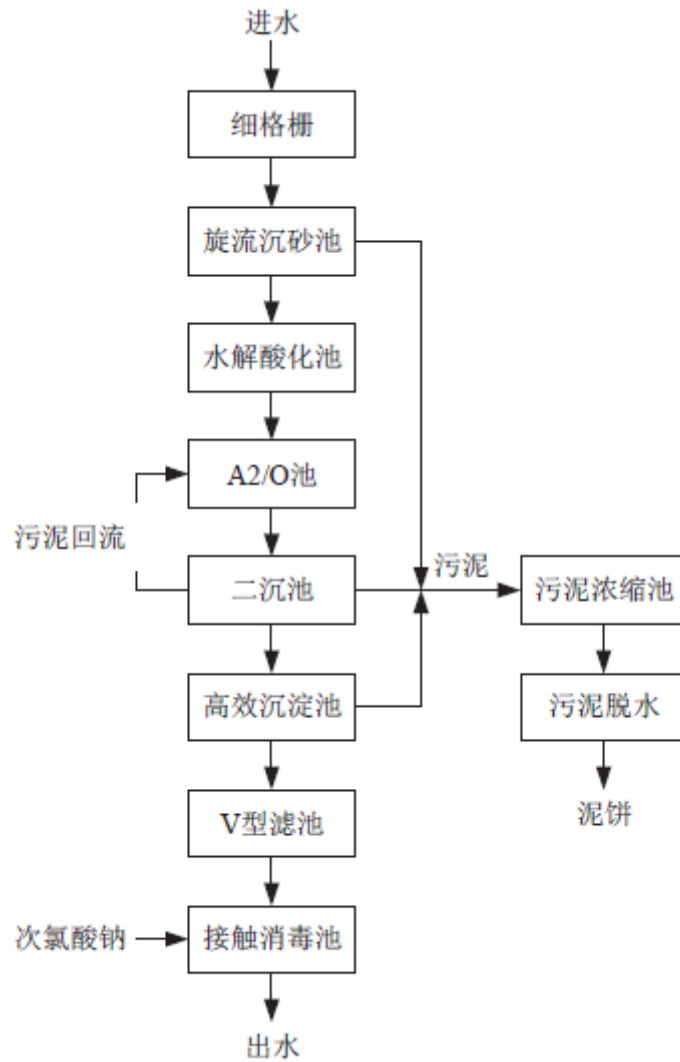


图 2.6-2 东海县西湖污水处理厂二期工艺流程图

(2) 高新区工业污水处理厂

东海县高投水务有限公司拟在东海县高新技术产业开发区光明路以南，牛桃公路以北，神舟路西侧，卫星河东侧地块区域内（该拟建地位于园区内）投资 19396.48 万元建设“日处理一万吨工业污水处理厂项目”，年处理规模为一万吨。处理工艺为“粗格栅+细格栅曝气沉砂池+初沉池+事故/调节池+生化池+二沉池+高效沉淀池+臭氧接触氧化池+V 型滤池+消毒接触池”，工艺处理后出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）中 A 标准后接入东海县尾水排放通道支线 1 号增压泵，最终通过大浦闸下游大浦河排污通道排入临洪河入海，项目预计 2024 年 11 月建成（另附说明：江苏东海高新技术产业开发区工业污水处理厂工程尾水接入东海县污水处理厂尾水排放工程的前提条件为西湖污水处理厂建设再生水回用工程。尾水排放工程将原西湖污水处理厂的尾水输送能

力分给工业污水处理厂。在东海县西湖污水处理厂建设再生水回用工程建成运行前，工业污水处理厂不得运行）。建成后安排优先靠近污水处理厂的企业，将生产废水排入高新区工业污水处理厂处理，待运行稳定后将整个高新区的所有企业生产废水接管进入高新区工业污水处理厂处理。

本项目生产废水经厂内浓密机固液分离处理达标后回用于生产，不外排，生活污水产生量为 3260.4t/a，经厂区化粪池处理达标后接管东海县西湖污水处理厂，东海县西湖污水处理厂规划建设再生水回用工程，规模为 4 万吨/天，可以容纳本项目生活污水接管量，且项目所在地污水管网已铺设完全，因此本项目废水依托东海县西湖污水处理厂处理可行。

### 2.6.3.3 燃气

园区以管道天然气为主、液化石油为辅的气源结构。天然气为管道供气，规划保留铁路北侧的东海县天然气门站（产量 1.3 亿立方米），同时结合范围南部新增燃气站 1 处，共同作为区内的供气气源。气源为“西气东输”冀宁联络线，液化石油气主要以瓶装供气为主。规划区燃气管网压力级制与城市输配系统一致，规划采用中压 A（0.4MPa）——低压二级配气系统，中压管网设计压力为 0.4MPa，主干管成环状布置。

本项目位于高新区吉祥路北侧，供气管线已敷设，可满足项目燃气需求。

### 2.6.4 本项目依托区域基础设施可行性分析

根据上述分析可知，区域污水管网已覆盖至厂区，雨水管网、给水管网、路灯、绿化、通信、供电等基础设施也已全部建设完成，区域基础设施完善，本项目在东海高新技术产业开发区内建设，依托东海高新技术产业开发区基础设施是可行的。

## 3 工程分析

### 3.1 项目简况

#### 3.1.1 基本信息

- (1) 项目名称：10 万 t/a 钛资源项目；
- (2) 建设性质：新建；
- (3) 建设地点：江苏省连云港市东海县高新区吉祥路北侧；
- (4) 建设单位：连云港金红新材料科技有限公司；
- (5) 工程规模：本项目处理产能为 10 万 t/a 钛毛矿，全部为进口矿石。

主要产品产量分别为：钛铁精矿 3.4 万 t/a，金红石 3.8 万 t/a，石榴石 0.6 万 t/a，锆英石 0.3 万 t/a。

- (6) 占地面积：项目总占地面积 46204m<sup>2</sup>（69 亩）；

(7) 项目投资：总投资约 22000 万人民币，项目配套建设的环保工程及设施投资约为 300 万元，占项目总投资的比例为 1.36%。

- (8) 职工人数：项目总定员 95 人，其中管理人员 9 人，技术人员 86 人；

(9) 工作制度：各车间年工作天数为 330 天，每天四班三运转工作，每班工作 8 小时；

- (10) 项目实施计划：拟在 2024 年 12 月完成项目建设。

#### 3.1.2 产品方案及质量标准

本项目设计规模为年加工钛毛矿 10 万 t，主要为钛铁矿生产线和金红石生产线，主要产品产量分别为钛铁精矿 34000 万 t/a，石榴石 6000t/a，金红石 38000t/a，锆英石 3000t/a 和尾砂 18753.555 万 t/a，项目产品方案见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目产品方案一览表

序号	产品名称	主要成分	杂质含量	设计规模 t/a	运行时间 h/a	备注
1	钛铁精矿	TiO <sub>2</sub> ≥50%、 TiO <sub>2</sub> +Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> +FeO≥%	P≤0.03%、 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ≤10%	34000	7920	主产品，外售
2	金红石	TiO <sub>2</sub> ≥92%	P≤0.04%、 S≤0.04%、 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ≤1.0%	38000	7920	
3	石榴石	品味 90%	/	6000	7920	

4	锆英石	(ZrHf)O <sub>2</sub> ≥63%	TiO <sub>2</sub> ≤1.0%、 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ≤0.3%、 SiO <sub>2</sub> ≤36.0%、	3000	7920	
5	尾砂	/	/	18753.555	7920	副产品，外售综合利用

本项目产品钛铁精矿产品质量指标满足中国冶金工业部部标准《钛铁矿（砂矿）精矿（YB 835-1987）标准要求，其产品质量标准见表 3.1-2。

表 3.1-2 钛铁精矿质量标准要求

用途	TiO <sub>2</sub> 含量 (%)	杂质含量 (%)	
		P	CaO+MgO
高钛渣	≥48	≤0.07	1.0
钛白粉	≥49	≤0.025	-

锆精矿的产品质量指标执行有色金属满足标准《锆精矿》（YS/T 858-2013）标准要求，主要生产 I~IV 品级的产品，其产品质量标准见表 3.1-3。

表 3.1-3 锆精矿产品质量标准要求

品级	ZrO <sub>2</sub> +HfO <sub>2</sub>	杂质含量 (%)				水分 (%)	
		FeO <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	SiO <sub>2</sub>		
I 级品	≥66	≤0.1	≤0.15	≤0.8	≤33	≤0.3	
II 级品	II <sub>1</sub>	≥65	≤0.2	≤0.3	≤1.0	≤33	≤0.3
	II <sub>2</sub>	≥65	≤0.2	≤0.8	≤1.5	≤33	≤0.3
III 级品	≥63	≤0.3	≤1	≤2	≤34	≤0.3	
IV 级品	≥60	≤0.5	≤3	≤3	≤35	≤0.5	

金红石的产品质量指标满足中国冶金工业部部标准《天然金红石精矿（YB 839-1987）标准要求，其产品质量标准见表 3.1-4。

表 3.1-4 金红石质量标准

级别	TiO <sub>2</sub> 不小于, %	杂质不大于, %			水分 (%)
		P	S	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	
一级品	93.0	0.02	0.02	0.5	≤1
二级品	90.0	0.03	0.03	0.8	≤1
三级品	87.0	0.04	0.04	1.0	≤1
四级品	85.0	0.05	0.05	1.2	≤1

对石榴石、锆英石无国家或行业标准要求，企业仅对其水分要求小于 1。

### 3.1.3 项目组成

该项目占地 46204m<sup>2</sup>，总建筑面积 17789.87m<sup>2</sup>。项目组成包括主体工程、储运工程、辅助工程、依托工程、公用工程和环保工程，具体见表 3.1-5 所示。



表 3.1-5 项目组成一览表

类别	建设名称	工程内容和规模	备注
主体工程	主厂房	1 层钢筋混凝土排架结构，占地面积 4753m <sup>2</sup> ，设置钛毛矿的圆筒筛、擦洗、螺旋分级、湿式强磁选和中矿高频筛、螺旋溜槽、摇床重力分选及溢流槽等工序。	依托租赁厂房
	脱水烘干车间	2 层钢筋混凝土排架结构，占地面积 780m <sup>2</sup> ，设置过滤器、烘干机、冷却机等，主要进行过滤脱水、烘干工序。	依托租赁厂房
	干选车间	6 层钢筋混凝土排架结构，占地面积 585m <sup>2</sup> ，分别设置钛铁精矿生产线、锆英石生产线、金红石生产线各一条，主要进行干式磁选、电选、弧板电选工序。	依托租赁厂房
储运工程	原矿库	位于厂区东南东南角，建设面积 1522m <sup>2</sup> ，为 1 层全封闭钢结构，用于堆存钛毛矿原料	依托租赁厂房
	原料库	位于厂区中部，脱水干选车间东侧，建筑面积约 250m <sup>2</sup> ，用于存放机油、黄油、筛网等原料	依托租赁厂房
	成品仓库	位于厂区西北侧，主厂房西侧，为 1 层封闭式钢结构料仓，建设面积 1800m <sup>2</sup> ，用于存放钛铁精矿、金红石、石榴石、锆英石等产品和副产品尾砂。	新建
	运输	原辅材料一般为袋装，采用卡车或者汽车陆路运输进厂。	/
辅助工程	变电所	厂区主厂房和干选车间旁各设置一间变电所	新建
	办公楼	厂区共设置 2 栋办公楼，均为两层建筑，总建筑面积 2210m <sup>2</sup> 。	依托现有
	初期雨水池	位于厂区中部，占地面积 250m <sup>2</sup> ，容积 800m <sup>3</sup> 。	新建
	水泵房及消防泵房	位于厂区中部，占地面积 72m <sup>2</sup> 。	新建
	溢流槽	位于摇床设备旁，每组容积为 18m <sup>3</sup> ，高度 5m；用水摇床中矿溢流水的储存。	新建
	回水池	设 2 座回水池，分别用于储存钛毛矿擦洗、湿式磁选回用水和摇床回用水。	新建
公用工程	供水	项目年用水量为 184272m <sup>3</sup> ，主要用于生产工艺补充水、厂区道路洒水、车间降尘用水、绿化用水和生活用水等，由园区市政管网供给，园区供水主管道已引至厂区周边，可满足厂区用水水量、水质的要求。	依托园区现有供水系统
	排水	厂区排水采用雨污分流制。生活污水排放量为 9.88m <sup>3</sup> /d，3260.4m <sup>3</sup> /a，经化粪池处理后接管东海县西湖污水处理厂集中处理，生产废水、地面冲洗废水和初期雨水经厂区浓密机处理达标后回用于生产，不外排；厂区排污口位于厂区东南角，依托现有排放口。雨水经厂区雨水管道排入市政雨水管网。	/
	供气	园区内的工业用气主管网已引至厂区，可满足本项目用燃气需求，项目天然气消耗量为 93.5 万 m <sup>3</sup> /a。	/
	供电	项目年用电量为 929.98 万度。	/



类别	建设名称	工程内容和规模	备注	
环保工程	废气处理	装卸堆放扬尘	原料钛毛矿储存于密闭原矿库内，加设喷雾器洒水降尘，定期清扫原矿库，可达标无组织排放。	新建
		圆锥筛粉尘	项目在圆锥筛料仓进料口设置集气罩收集产生的投料粉尘，经布袋除尘器处理，收集效率 90%，处理 99%，处理达标后通过 25m 高 DA002 排气筒排放。	新建
		烘干燃烧废气	项目共设 3 套烘干机机组，均安装有低氮燃烧装置，烘干燃烧废气收集并管进入一套旋风除尘+布袋除尘器装置处理，处理效率 99.5%，处理后由 25m 高 DA001 排气筒排放。	新建
		烘干出料粉尘	项目在每套烘干机机组出料口设置集气罩收集产生的出料粉尘，经布袋除尘器处理，收集效率 90%，处理 99%，处理达标后通过 25m 高 DA002 排气筒排放。	新建
		干选粉尘	项目在干选（磁选、电选、弧板电选）设备进出口均设置集气罩，收集产生的粉尘后采用布袋除尘器处理，收集效率 90%，处理 99%，处理达标后经 25m 高 DA003 排气筒排放。	新建
	废水处理	生产废水	经 3 台深锥浓密机固液分离处理达标后回用于生产，不外排。	新建
		生活污水	生活污水经厂区化粪池处理后排入市政污水管网，接管东海县西湖污水处理厂深度处理。	依托厂区现有化粪池
		地面冲洗废水	经浓密机处理达标后用于补充生产用水。	新建
		初期雨水	厂区设初期雨水收集池，容积 800m <sup>3</sup> ，初期雨水收集经浓密机处理达标后用于补充生产用水。	新建
	噪声治理	设备噪声	减振、消音、吸声、隔声等降噪措施。	新建
	固废	一般固废	选矿过程中产生的尾砂，作为副产品外售，其他一般固废暂存于一般固废库，一般固废库面积为 150m <sup>2</sup> 。	新建
		危险废物	厂内新建危险废物暂存间，位于干选车间西北侧，面积 50m <sup>2</sup> ，定期委托有资质单位处置。	新建
		生活垃圾	统一收集后交由园区环卫部门清运	新建
	风险应急	应急事故池	在厂区建有事故池一座，容积 600m <sup>3</sup> ，用于收集事故状态下消防废水。	新建

### 3.1.4 厂区平面布置

项目用地及主要建构筑物见表 3.1-6，厂区平面布置见图 3.1-1，各车间平面布置图见图 3.1-2~3.1-4。

表 3.1-6 厂区主要建构筑物表

序号	项目名称	占地面积 m <sup>2</sup>	建筑面积 m <sup>2</sup>	备注
1	主厂房	4753	4753	1F
2	脱水烘干车间	780	1560	2F
3	干选车间	585	3510	6F
4	原矿库	1522	1522	1F
5	原料库	250	250	1F
6	成品仓库	1800	1800	1F
7	变电所	107.5	107.5	1F
8	办公楼 1#	291	582	2F
9	办公楼 2#	814	1628	2F
10	初期雨水池	250	800 (容积)	/
11	水泵房及消防泵房	72	72	1F
12	回水池	800	4000 (容积)	/
13	一般固废暂存间	100	100	1F
14	危废暂存间	30	30	1F
15	应急事故池	200	600 (容积)	/

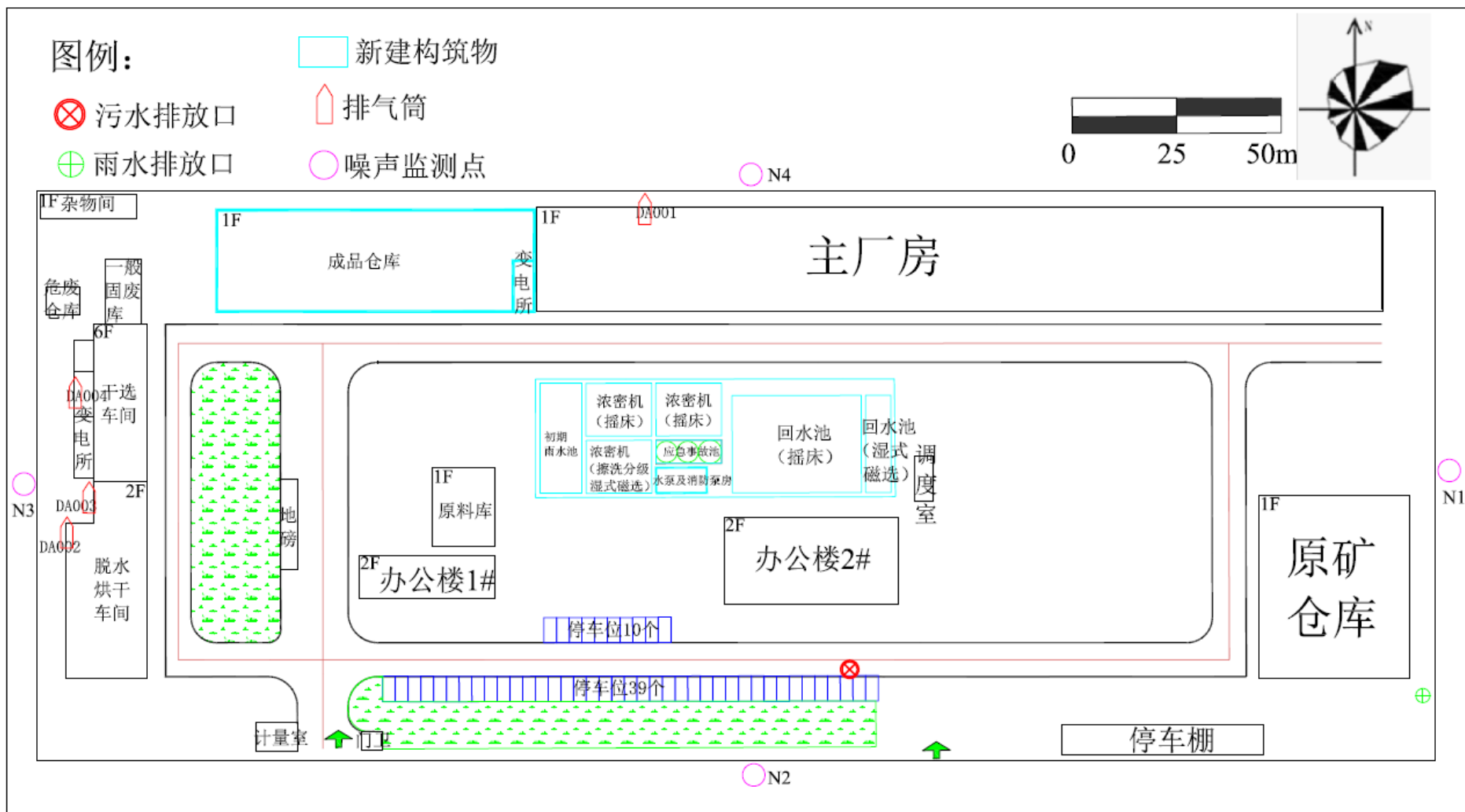


图 3.1-1 建设项目厂区平面布置图 (含噪声监测点位)

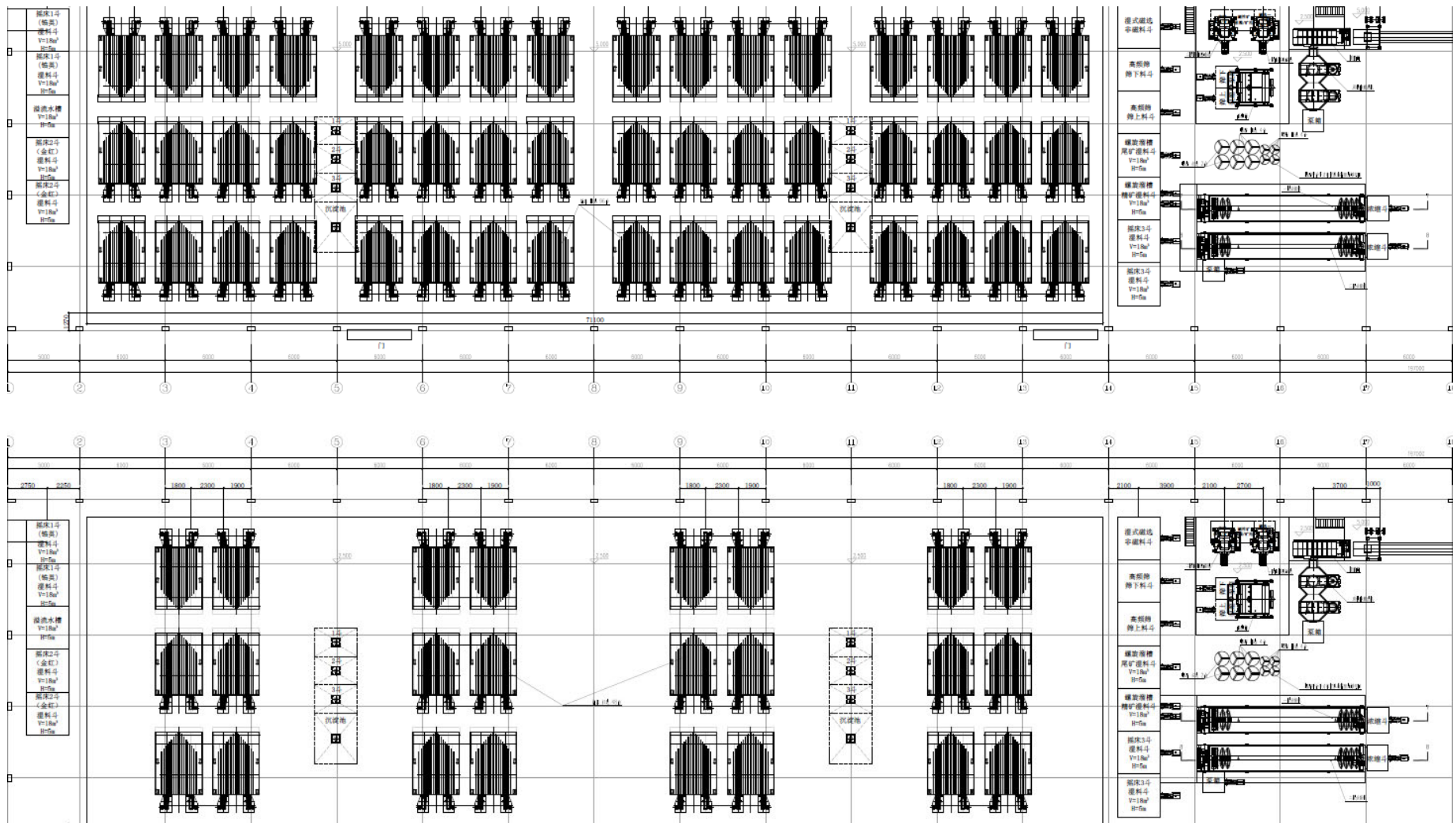


图 3.1-2 建设项目主厂房平面布置图



图 3.1-3 建设项目干选车间平面布置图

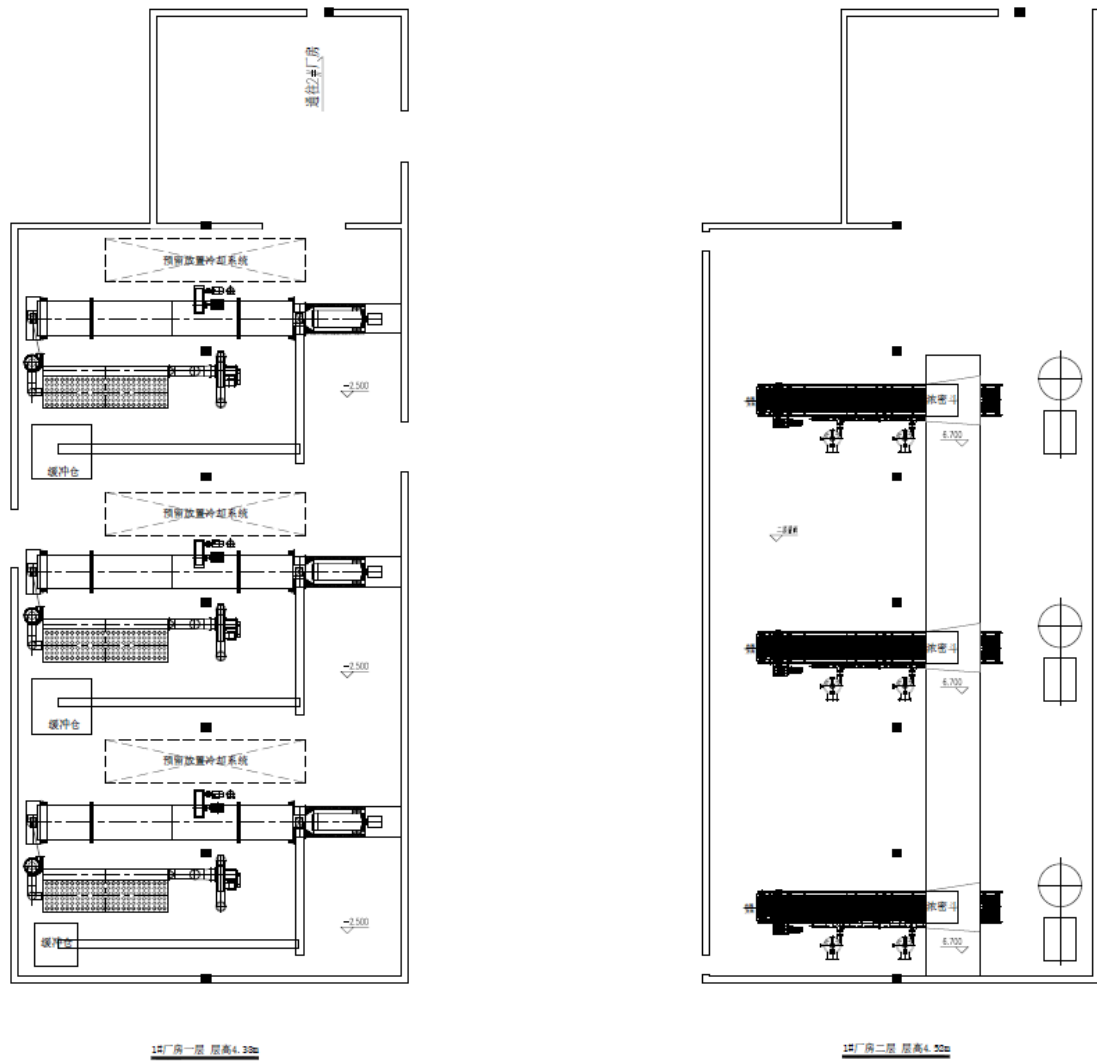


图 3.1-4 建设项目脱水烘干车间平面布置图

### 3.1.5 厂址周边现状

本项目位于连云港市东海县高新区吉祥路北侧，项目东侧为连云港熙林照明电器有限公司，南侧为吉祥路，隔路为轩衡全屋定制工厂店，西侧为空地，北侧为工业厂房。项目厂界东南侧 221m 处为南湖尚苑小区，东侧 230m 处为西蔡塘，北侧 245m 处为西双湖。

项目周围 500m 范围用地现状见图 3.1-5。





图 3.1-5 建设项目周边用地现状图

## 3.2 原辅材料

### 3.2.1 原材料来源及成分

本项目原料为塞拉利昂钛毛矿，为海滨砂矿，砂砾状毛矿。根据 2024 年 3 月 25 日佛山市陶瓷研究所检测有限公司对钛毛料原矿成分检测报告（报告编号：L1664/H240321-378，详见附件），项目原料矿成分分析详见表 3.2-1。

表 3.2-1 塞拉利昂钛毛矿组成表

组分	水份	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	SiO <sub>2</sub>	TFe	FeO	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO
含量 (%)	1.24	1.98	22.40	6.36	0.52	8.51	0.05
组分	MgO	Na <sub>2</sub> O	TiO <sub>2</sub>	ZrO <sub>2</sub>	BaO	PbO	ZnO
含量 (%)	0.24	0.05	57.69	6.16	0.01	0.01	0.01
组分	MnO	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	SO <sub>3</sub>	Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	V <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	其他
含量 (%)	0.26	0.08	0.04	0.20	0.31	0.06	/

注：Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>的含量是由 TFe 含量减去 FeO 后换算所得。

以上原料供应商是连云港金红新材料科技有限公司长期战略合作伙伴，一直为其提供原材料，原料质量稳定，货源充足，为连云港金红新材料科技有限公司钛资源项目长期运作提供可靠的原料保障。

### (1) 原料定量分析

根据建设单位提供，毛矿中含钛铁矿、石榴石、锆英石、金红石，对矿砂中的主要成分钛、铁、硅、锆等进行定量分析，结果见下表。

表 3.2-2 毛矿的化学成分定量分析表（单位：%）

项目	Ti	Fe	Si	Zr	Al
毛矿	34.61	6.36	10.45	4.56	1.05

### (2) 放射性分析

#### ①原料辐射管理要求

进口原料到达海关后，首先按照《进口矿产品放射性检验规程》（SN/T1537-2005）进行物料的 $\gamma$ 射线剂量当量率检测，检测结果高于当地环境辐射本底值的 10 倍时，则委托专业单位进行放射性核素比活度的检测分析，若检测分析结果小于 1Bq/g，根据《可免于辐射防护监管的物料中放射性核素活度浓度》（GB27742-2011）要求，可免于辐射防护监管。

#### ②原料核素分析

根据 2024 年 3 月 28 日，通标标准技术服务有限公司厦门分公司出具的本项目原料矿核素检测分析结果，报告编号：XMIN2403000465CM01\_CN，原料核素分析结果见下表。

表 3.2-3 项目原料核素分析结果 单位：Bq/kg

项目	$^{226}\text{Ra}$	$^{232}\text{Th}$	$^{40}\text{K}$
毛矿	735.1	878.4	310.6

由上表可知，项目原料钛毛矿中放射性核素比活度检测分析结果均小于 1Bq/g，根据《可免于辐射防护监管的物料中放射性核素活度浓度》（GB27742-2011）要求，可免于辐射防护监管。

### 3.2.2 耗用能源、辅料种类和数量

连云港金红新材料科技有限公司 10 万 t/a 钛资源项目，能耗及辅料指标见表 3.2-4，主要辅料理化性质和毒性毒理见表 3.2-5。

表 3.2-4 主要耗能指标

序号	材料名称	单位	数量	主要成分
1	能源消 耗电量	万度/a	929.98	/



2	耗	耗水量	万 m <sup>3</sup> /a	18.4272	/
3		耗燃气量	万 m <sup>3</sup> /a	93.5	CH <sub>4</sub>
4	辅料消耗	黄油	t/a	3.3	/
		机油	t/a	6.6	矿物油
5		筛网	t/a	3.3	/
6		胶带	t/a	0.66	/
7		机械配件	t/a	132	/

表 3.2-5 主要辅料的理化性质和毒理毒性

名称	理化性质	危险性	毒理毒性
天然气	天然气主要成分烷烃，其中甲烷占绝大多数，另有少量的乙烷、丙烷和丁烷，此外一般有硫化氢、二氧化碳、氮和水气和少量一氧化碳及微量的稀有气体。在标准状况下，甲烷至丁烷以气体状态存在，戊烷以上为液体。甲烷是最短和最轻的烃分子。熔点：-182.5℃；沸点：-161.5℃；蒸汽压53.32kPa/-168.8℃；饱和蒸汽压（kPa）：53.32(-168.8℃)；燃烧热：890.31KJ/mol；闪点（℃）：-188；引燃温度（℃）：538；标准状况下密度为0.717g/L。	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。燃烧（分解）产物：碳（极不完全燃烧）、一氧化碳（不完全燃烧）、二氧化碳和水（完全燃烧）。	LD <sub>50</sub> : 无资料 LC <sub>50</sub> : 无资料
黄油、机油	外观油状液体，具有良好的粘温特性，优良的低温流动性；密度（20℃），865~885kg/m <sup>3</sup> ；运动粘度（40℃）120~135mm <sup>2</sup> /s；	可燃液体	低毒性物质

### 3.3 主要设备

本项目主要生产设备见表 3.3-1 所示。

表 3.3-1 选矿主要设备表

序号	设备位置	设备名称	型号/规格	数量（台/套）
1	主厂房	皮带运输机	B=500mm	1
2		圆筒筛	1.0*3.0	1
3		双槽体擦洗机	2.0*2.00	1
4		矿浆泵	/	25
5		沉没式单螺旋分级机	Φ1500	2
6		高梯度磁选机	Slon-1250	2
7		高频筛	/	1
8		螺旋溜槽	Φ900	4
9		螺旋溜槽	Φ600	4
10		螺旋溜槽	Φ900	2
11		摇床	/	144
12		湿料斗	/	12
13		电动葫芦	0.5t	8
14	脱水烘干车间	带式过滤机机组	日处理 200t	1
15		带式过滤机机组	日处理 100t	2

序号	设备位置	设备名称	型号/规格	数量(台/套)
16		烘干机机组	日处理 200t	1
17		烘干机机组	日处理 100t	2
18		冷却机组	日处理 200t	1
19		冷却机组	日处理 100t	2
20		皮带运输机	B=400 L=11m	3
21		皮带运输机	B=400 L=8m	3
22		斗式提升机	TDG130	3
23		干选电选车间-钛矿生产线	皮带运输机	B=400 L=25m
24	钛矿机		/	8
25	电选机		/	2
26	斗式提升机		TDG130	2
27	皮带运输机		B=300	10
28	干选电选车间-锆英生产线	磁选机	/	4
29		电选机	/	8
30		弧板机	/	2
31		斗式提升机	TDG130	1
32		斗式提升机	TDG130	1
33		皮带运输机	B=300	10
34	干选电选车间-金红生产线	磁选机	/	4
35		电选机	/	8
36		弧板机	/	2
37		斗式提升机	TDG130	1
38		斗式提升机	TDG130	1
39		皮带运输机	B=300	10
40	厂区水池	倾斜板浓密机	GSNG15	3
41		压滤机	/	1
42		回水池	/	1
43		离心泵	/	6(三用三备)
44		离心泵	/	2(一用一备)
45		消防给水成套设备	/	1
46		消防专用增压稳压给水设备机组	/	1
47		应急事故池	/	3
48		初期雨水池	/	1

### 3.4 辅助工程及公用工程

#### 3.4.1 给排水

### (1) 给水情况

连云港金红新材料科技有限公司 10 万 t/a 钛资源项目拟建于连云港市东海县高新区吉祥路北侧，生产新水和生活用水由园区市政管网供给。目前高新区供水管网敷设以麒麟大道、湖东路区域供水管为基础，向中心和两侧发散，供水主管管径为 DN400~DN800 毫米，其余支路按需敷设 DN200~DN300 毫米供水支管，覆盖规划区，项目位于湖东路西侧，吉祥路北侧，供水管道已引至厂区周边，可满足厂区用水水量、水质的要求，局部压力不足需进行加压。

### (2) 排水情况

选矿工业场地排水实行清、污分流制。项目产生废水主要为生活污水和生产废水，生产废水经厂内浓密机固液分离处理达标后回用于生产，不外排；生活污水产生量为 3260.4m<sup>3</sup>/d，生活污水经厂区化粪池处理达标后排入市政污水管网，后接管至东海县西湖污水处理厂处理。

## 3.4.2 供气

园区内的工业用气主管网已引至厂区南侧，只需引至厂区并配置厂区供气管道即可满足本项目用燃气需求。

## 3.4.3 供电

厂区周边道路已建设 10kV 中压电力管线和低压地埋电缆，同时结合部分现状或规划道路进行中低压电力网络的优化完善。供电接入厂区，主变余量能够满足本项目用电需求，厂区内建设 10kV 配电室。

## 3.4.4 消防

厂区室内消火栓采用 SN65 型直角单阀单出口型消火栓，配置 DN65 有内衬里的消防水带和当量喷嘴直径 $\Phi 19$  的消防水枪。厂区内新建消防泵房与消防水池，消防水池容积不小于 300m<sup>3</sup>，泵房内设置消防给水成套设备和消防专用增压稳压给水设备机组，发生火灾时从消防水池中吸水加压提供厂区内室内外消防及喷淋用水。保证整个厂区最不利处消火栓的静水压力不小于 0.15MPa，并提供火灾发生前期消防用水。

办公楼室内消防管道在建筑内呈环状布置，消火栓以不大于 30m 间距布置。厂区内消防给水管道在厂区内沿主要道路呈环状布置，室外消火栓以最大保护半

径为 150m，室外消火栓间距不大于 120m 布置。厂区内存在火灾危险性的建筑均需按《建筑灭火器配置设计规范》要求在各层设置一定数量的磷酸铵盐干粉灭火器，灭火器选用 MF/ABC8 型。

### 3.4.5 贮运

项目位于东海县高新技术产业开发区，周边道路交通便利，项目原料钛毛矿通过船运方式运至连云港主港区码头，码头为公用码头，资料显示 2023 年港口吞吐量为 32023.3 万吨，本项目年运入量 10 万吨，占总吞吐量 0.031%。到达码头的原料再通过汽车转运至厂内。项目辅料均为市场采购，运输道路均为市政公用道路，项目外部运输均外委社会运输单位完成，本公司不负责运输任务，因此仅说明外部运输量及厂内储存情况，见表 3.4-1。

表 3.4-1 厂区外部运输量及厂内储存情况

序号	名称	单位	运输量		运输方式	厂内最大储存量	储存方式	
			运入	运出				
运入	1	钛毛矿	t/a	100000	/	汽车	20000	散装料仓储存
	2	黄油	t/a	3.3	/	汽车	2.5	桶装储存
	3	机油	t/a	6.6	/	汽车	3.0	桶装储存
	4	筛网	t/a	3.3	/	汽车	3.3	袋装储存
	5	胶带	t/a	0.66	/	汽车	0.66	袋装储存
	6	金属配件	t/a	132	/	汽车	132	散装
运出	1	钛铁精矿	t/a	/	34000	汽车	5000	袋装储存
	2	锆英石	t/a	/	3000	汽车	500	袋装储存
	3	金红石	t/a	/	38000	汽车	5000	袋装储存
	4	石榴石	t/a	/	6000	汽车	1000	袋装储存
	5	尾矿	t/a	/	18753.555	汽车	4000	袋装储存
	6	废渣、泥及除尘灰	t/a	/	218.54383	汽车	60	袋装储存
	7	废筛网	t/a	/	3.3	汽车	1.65	袋装储存
	8	危险废物	t/a	/	2.1	汽车	1.05	袋装储存
合计			t/a	100147.36	99977.49883	汽车	/	/

### 3.5 劳动定员及工作制度

本项目劳动定员 95 人，其中直接生产人员 86 人，管理人员 9 人，具体见表 3.5-1。根据选矿生产技术要求，确定选厂生产机构的工作制度，即选矿生产年工作日 330d，每天四班三运转工作。

表 3.5-1 劳动定员表

序号	单位及职别名称	一班	二班	三班	合计	在册人员总数
一	直接生产人员					
1	选矿加工	14	20	14	48	62
1.1	铲车作业	1	1	1	3	4
1.2	厂内运输装载	/	6	/	6	6
1.3	原矿处理	2	2	2	6	8
1.4	脱水烘干	2	2	2	6	8
1.5	摇床作业	3	3	3	9	12
1.6	电选	3	3	3	9	12
1.7	磁选	3	3	3	9	12
2	机械维护	2	2	2	6	8
3	电气值班	1	1	1	3	4
4	泵房	2	2	2	6	8
4.1	消防泵房	1	1	1	3	4
4.2	循环水泵房	1	1	1	3	4
5	保安	1	1	1	3	4
	直接生产人员合计	20	26	20	66	86
二	非直接生产人员	/	9	/	9	9
	劳动定员合计	20	35	20	75	95

### 3.6 主要经济技术指标

本项目主要经济技术指标见表 3.6-1 所示。

表 3.6-1 综合技术经济指标表

序号	指标名称	单位	数量	备注
一	选矿			
1	选矿处理能力	万 t/a	10	钛毛矿
2	选矿工艺		磁选、电选、弧板、重力分选	
3	精矿产量	万 t/a	8.1	
3.1	钛铁精矿	万 t/a	3.4	
3.2	锆英石产量	万 t/a	0.3	
3.3	金红石产量	万 t/a	3.8	
3.4	石榴石	万 t/a	0.6	
4	尾矿、废渣、泥及除尘灰量	万 t/a	1.9	
二	选矿主要材料消耗			
1	黄油	kg	3300	
2	机油	kg	6600	
3	筛网	kg	3300	
4	胶带	kg	660	
5	机械配件	kg	132000	

序号	指标名称	单位	数量	备注
三	供电			
1	设备装机总容量	kW	3664.3	
2	设备工作总容量	kW	3129.3	
3	年耗电量	MW·h	9299.8	
四	供水			
1	生产用水量	m <sup>3</sup> /d	26659.8	
1.1	新水量	m <sup>3</sup> /d	533	
1.2	回水量	m <sup>3</sup> /d	26126.8	
2	生活用水量	m <sup>3</sup> /d	12.35	
五	外部运输及总图布置			
1	企业外部运输量	t/a	200124.8888	
	其中：运出量	t/a	99977.49883	
	运入量	t/a	100147.39	
2	用地面积	m <sup>2</sup>	46204	
六	工作制度及劳动生产率			
1	工作制度			
	每年	d	330	
	每日	班	3	
2	劳动定员	人	95	
	其中：直接生产人员	人	86	
	管理人员	人	9	
七	总投资及资金筹措			
1	项目总投资	万元	22000	
2	资金筹措	万元	22000	自筹
八	成本费用			
1	年平均总成本费用	万元	35608.69	
九	销售收入及利润			正常年
1	年均销售收入	万元	47776.4	
2	年平均利润总额	万元	8060.84	

### 3.7 污染影响因素分析

#### 3.7.1 工艺流程

##### (1) 储运流程

项目原料钛毛矿砂砾密封装于集装箱内通过船运方式运至连云港，进港后由汽车运输进厂，进厂后在装卸货场卸货，卸下的原料由叉车送往原矿仓库储存，在仓库内卸料，原矿仓库为全封闭钢结构。在原矿仓库内由密闭输送带送入车间生产系统。

生产加工完成的钛铁精矿、石榴石、金红石、锆英石和尾砂等产品经密闭输

送带送至成品库内贮存，包装后外售。

## (2) 工艺流程

1) 钛铁精矿主要工艺流程如下：钛毛矿原料—除渣—擦洗—脱泥—强磁选—过滤脱水—烘干—钛磁选；石榴石主要工艺流程如下：钛毛矿原料—除渣—擦洗—强磁选—过滤脱水—烘干—钛磁选—电选。具体分述如下。

①原料钛毛矿均已在海外破碎完成，为砂砾状进厂，不在厂内进行破碎、粉碎等工序。钛毛矿通过铲车运输至圆筒筛受料仓后，经仓下带有计量装置的皮带运输机运输至圆筒筛，进行除渣。筛下物料给入双槽体擦洗机加水擦洗，再进螺旋分级机脱泥，螺旋分级机溢流水进入浓密机净化，净化后的水循环使用。脱泥后物料经砂浆泵输送至高梯度磁选机进行强磁选，采用磁选机首先将钛铁精矿分离，磁选机强度为 7500 高斯，此道工序主要尽可能地将磁性矿分选出来，其中大量的是钛铁矿，磁选出来的磁性矿砂经矿浆泵输送至带式过滤机脱水，带式过滤机滤液进入水处理系统进行净化，净化后的水循环使用，带式过滤机滤布的冲洗水进行收集定期返回带滤机进行过滤脱水作业。脱水后进入烘干炉进行烘干处理。多次重复高梯度强磁选，高梯度磁选作业的非磁性矿经砂浆泵运输至金红石、锆英石生产线重选分级作业。

②烘干后的磁性矿物经皮带运输机输送至斗式提升机，然后给入干式钛矿机的分矿斗，利用干式钛磁选经一次精选、二次精选分选出不同品位的钛铁精矿产品，以及石榴石等弱磁副产品，非磁性矿输送至金红石、锆英石生产线。分选出的石榴石中矿输送至电选机，重复进行两次电选，电选分选出石榴石产品，电选非导矿砂输送至金红石、锆英石生产线摇床。

2) 金红石主要工艺流程如下：磁选后的弱磁性矿—摇床重力分选—过滤脱水—烘干—磁选—电选—弧板机—电选—强磁选；锆英石主要工艺流程如下：磁选后的弱磁性矿—摇床重力分选—过滤脱水—烘干—磁选—电选—强磁选—弧板电选。具体分述如下。

①毛矿磁选分选出的非磁性矿进入高频筛加水进行分级，高频筛的筛上筛下物料分别进行储存，轮流进入一粗一精一扫的螺旋溜槽作业。螺溜粗选的精矿进入到螺溜精选，螺溜粗选的尾矿进入螺溜扫选，螺溜粗选的中矿、螺溜精选的尾矿以及螺溜扫选的精矿合并返回到螺溜粗选作业；螺溜扫选的尾矿经砂浆泵运输

至压滤机进行脱水作业，作为尾砂经打包后进行外售。螺溜精选的精矿经砂浆泵运输至摇床，与水混合，采用比重摇床进行重力分选，分选出金红石矿浆、锆英石矿浆和尾砂浆，分别排入金红中矿矿池、锆英中矿矿池和尾砂矿池。

摇床尾砂经砂浆泵运输至螺旋溜槽扫选作业，摇床尾砂矿池的溢流水溢流至浓密机进行固液分离处理，处理达标后作为循环水储存于回水池，重新进入生产作业。项目摇床重力分选工艺不需添加药剂，主要是利用水的浮力，对水质要求不高，该工序使用循环水作业。

②金红石中矿、锆英中矿经砂浆泵从矿池中运输至金红石湿料斗、锆英湿料斗，然后再经料斗下的砂浆泵，运输至带式过滤机进行过滤脱水，滤饼进入烘干炉中进行烘干。降低中矿含水率，便于下一步磁选。

金红石：

③完成脱水烘干冷却的金红石中矿经斗提机提升至转运皮带，将物料给入到下一步工序磁选，磁选出的磁性矿进行储存，后返回钛铁精矿生产线；非磁性矿进入四电选—弧板—磁选的工艺流程，电选工序为四段电选，其中，第一、二段电选作业的非导体先进行暂存，后续轮流进入电选线，第三、四段电选作业的非导体分别返回到第二段、三段电选作业。第四段电选得到的导体物料进入弧板电选，非导体进行储存，再次进行弧板电选，弧板电选出的导体进入磁选作业，非导体进行储存，导体进入磁选工序，经过辊式强磁选机，进一步将金红石产品中混杂的磁性物分选出，分选出的非磁性物为金红石精矿，装袋运至仓库分区堆放代售。四段电选分选出的非导尾砂、弧板分选出的非导尾砂和强磁选分选出的磁性尾砂，装袋运至仓库分区堆放代售。

电选机和弧板机主要工作原理如下：

当金红石矿砂经过磁选机磁选后进入电选机矿仓加热到  $60^{\circ}\text{C}\sim 80^{\circ}\text{C}$ ，通过给矿槽喂入到转动中的辊筒（接地极）表面，随着辊筒旋转而进入电晕区，转速调整为  $250\sim 300\text{r}/\text{min}$ ，电晕电流使所有的矿粒（导体和非导体）均得到负电荷。导体矿粒由于与辊筒之间的接触电阻小，其电荷经辊筒很快地传走，在机械力的作用下，抛离辊筒，进入精矿斗中（导电矿粒），非导电矿粒与辊筒之间接触电阻大，不易将电荷传走，由于电场力的作用吸附在辊筒表面，随着辊筒的转动带到辊筒后部，被卸毛刷刷下，收集到尾砂矿斗中（非导电矿粒）。半导体矿粒或未



能充分放点的导体矿粒落入中矿斗中（半导体矿粒）。

弧板电选机采用双排四层结构，每层都有接地弧形溜板，其上部安装一弧状带高压静电板（铝板制），此电极板固定不动（但可调），在接通高压静电后，经下矿板溜至接地弧板进入到高压电场区，导电矿粒被感应而带电，吸向电极，但由于受到重力作用，故它的运动轨迹不同于非导体矿而从前方排出，非导体矿也受到电场作用，但不会被吸引而进入下层再分选。

锆英石：

③完成脱水烘干冷却的锆英中矿物料经斗提机提升至转运皮带，将物料给入到下一步工序磁选，磁选出的磁性矿进行储存，后返回钛铁精矿生产线；非磁性矿进入四电选一磁选一弧板的工艺流程。电选工序为四段电选，其中，第一、二段电选作业的导体物料先进行暂存，后续轮流进入电选线，第三、四段电选作业的导体物料分别返回到第二段、三段电选作业。第四段电选得到的非导物料进入磁选，导体物料进行储存，经过辊式强磁选机，进一步将金红石产品中混杂的磁性物分选出，分选出的磁性物先进行暂存，非磁物进入弧板电选，该作业得到的导体先进行储存，非导物料为锆英精矿，装袋运至仓库分区堆放代售。四段电选分选出的导体尾砂、强磁选分选出的磁性尾砂和弧板分选出的导体尾砂，装袋运至仓库分区堆放代售。

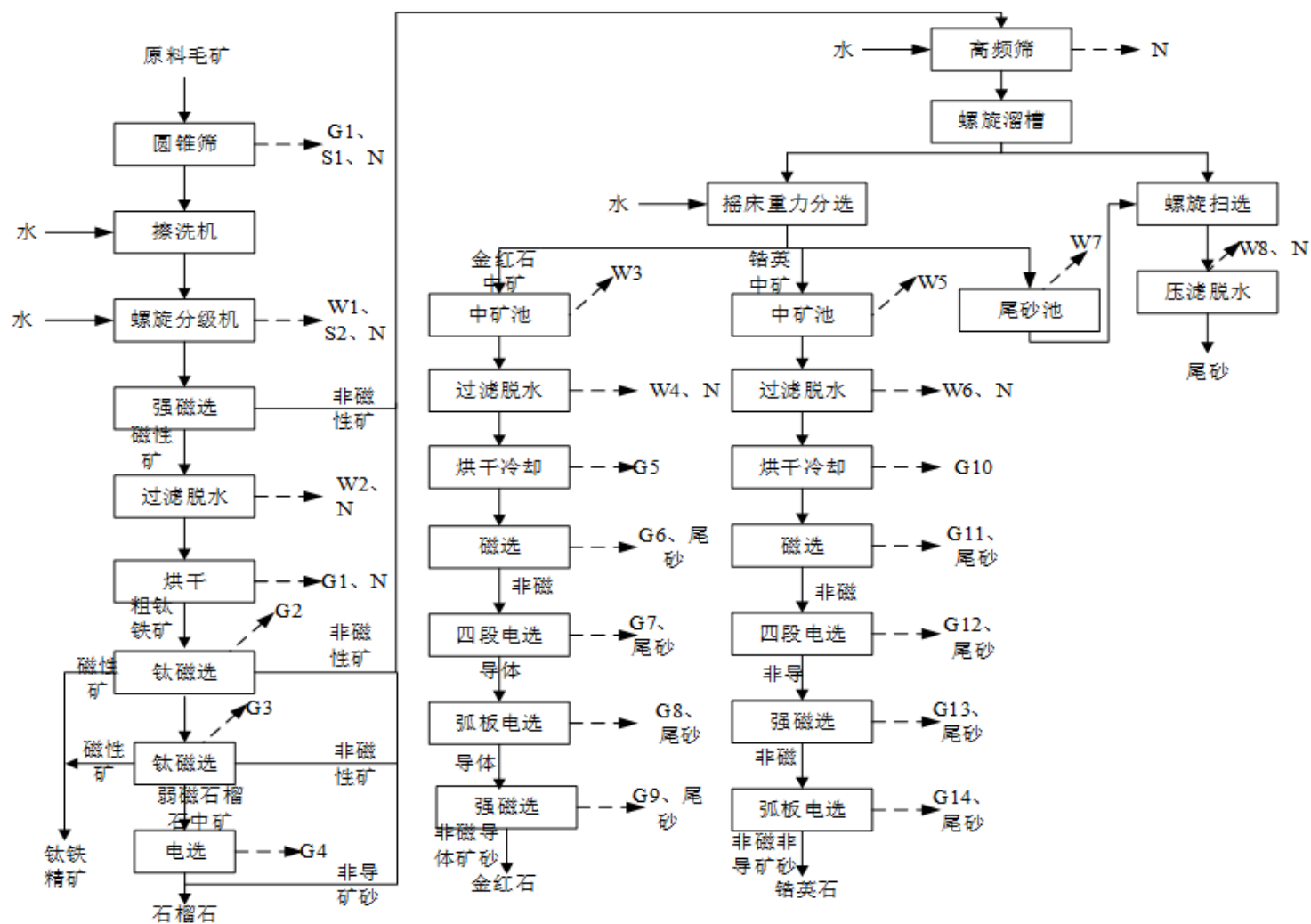


图 3.7-1 工艺流程及产污环节图

### 3.7.2 产污环节及污染因素分析

#### (1) 废气

项目原料及产品均置于密闭库房内储存，产品生产完成直接在设备出料口装袋密闭储存，出料口均设有集尘除尘设施，因此在堆存过程中基本无粉尘排放。

本项目废气产生环节主要为：原料装卸堆放产生的扬尘、圆锥筛粉尘、烘干炉天然气燃烧废气、烘干炉出料口粉尘、车间干式磁选进出料口粉尘、电选进出料口粉尘、弧板电选进出料口粉尘、厂内运输汽车尾气。

#### (2) 废水

项目废水主要为选矿过程中产生的毛矿擦洗螺旋分级废水、毛矿过滤水、中矿池溢流水、尾砂过滤水、生活污水、地面冲洗废水及初期雨水。

#### (3) 噪声

噪声污染源主要为圆筒筛、擦洗机、磁选机、电选机、弧板机、钛矿机、摇床、矿浆泵、高频筛、压滤机、风机等运转时产生的噪声，同时在矿石和产品运输过程中产生交通噪声，噪声值在 80~105dB(A)。

#### (4) 固废

项目产生的固废主要有废渣、螺旋分级产生的泥、圆锥筛和高频筛更换产生的废筛网、选矿过程中产生的尾砂、除尘灰、设备运转产生的废机油和含油抹布、职工生活垃圾。

本项目污染影响因素见表 3.7-1。

表3.7-1 本项目污染影响因素分析表

污染因素		来源	流向	污染物	减缓措施	去向
废气	圆锥筛粉尘	圆锥筛	/	颗粒物	集气罩+布袋除尘器+25m 高排气筒 DA001	外排至大气环境
	烘干废气	烘干炉	/	烟尘、SO <sup>2</sup> 、NO <sub>x</sub>	低氮燃烧+旋风除尘+布袋除尘器+25m 高排气筒 DA002	外排至大气环境
	烘干出料粉尘	烘干炉	/	颗粒物	集气罩+布袋除尘器+25m 高排气筒 DA003	外排至大气环境
	钛矿生产线干选粉尘	钛矿生产线	/	颗粒物	集气罩+布袋除尘器+25m 高排气筒 DA004	外排至大气环境

	锆英生产线干选粉尘	锆英生产线	/	颗粒物	集气罩+布袋除尘器+25m高排气筒 DA004	外排至大气环境
	金红生产线干选粉尘	金红生产线	/	颗粒物	集气罩+布袋除尘器+25m高排气筒 DA004	外排至大气环境
	运输装卸扬尘	厂内运输装卸	/	颗粒物	定期清扫、洒水降尘	外排至大气环境
	汽车尾气	厂内运输	/	CO、NMHC、NO <sub>2</sub>	/	外排至大气环境
废水	毛矿擦洗、螺旋分级废水	螺旋分级工序	浓密机	悬浮物等	重力沉淀固液分离处理	回用于毛矿擦洗工序
	毛矿过滤水	过滤脱水工序(毛矿)	浓密机	悬浮物等	重力沉淀固液分离处理	回用于毛矿擦洗工序
	中矿溢流水	中矿池、过滤脱水(中矿)	浓密机	悬浮物等	重力沉淀固液分离处理	回用于重力摇床分选
	尾砂过滤水	尾砂压滤工序	沉淀池	悬浮物等	重力沉淀固液分离处理	回用于高频筛
	生活污水	员工厂区生活	化粪池	有机污染	化粪池处理	排入市政污水管网
	地面冲洗废水	车间地面冲洗	浓密机	悬浮物	重力沉淀固液分离处理	回用于生产
	初期雨水	堆场、路面	浓密机、初期雨水池	悬浮物	重力沉淀固液分离处理	回用于生产
噪声	设备噪声	选矿机电设备	/	噪声	隔声、吸收、减振	外排至声环境
固废	废渣	圆锥筛	不直接外排环境	杂矿	综合利用	委托综合利用
	泥	螺旋分级机	不直接外排环境	杂矿	综合利用	委托综合利用
	尾砂	选矿产生尾矿	不直接外排环境	矿料	综合利用	委托综合利用
	除尘灰	生产粉尘收集处理	不直接外排环境	矿料	综合利用	委托综合利用
	废筛网	圆锥筛、高频筛	不直接外排环境	不锈钢	综合利用	委托综合利用
	废机油和含油抹布	机械维修保养	危废间暂存	/	分类收集	送有资质单位处置

	生活垃圾	员工厂区生活	环卫部门 外运	/	末端治理	环卫清运
--	------	--------	------------	---	------	------

### 3.7.2 物料平衡分析

项目主要从进口的钛毛矿中分选出钛铁精矿、石榴石、金红石和锆英石。根据原料矿成分分析，选矿技术指标见表 3.7-2，物料平衡表详见表 3.7-3、表 3.7-4 和图 3.7-2~4。

表 3.7-2 项目主要选矿技术指标表

产品名称		产量 t/a	产率%	品位%					回收率%				
				Ti	Fe	Si	Zr	Al	Ti	Fe	Si	Zr	Al
原料	毛矿	100000	-	34.61	6.36	10.45	4.56	1.05	-	-	-	-	-
产品	钛铁精矿	34000	34	33.81	17.28	4.69	0.93	2.69	33.21	92.37	15.26	6.91	87.14
	石榴石	6000	6	2.47	4.68	22.17	21.33	1.05	0.43	4.42	12.73	28.07	6
	金红石	38000	38	60.01	0.22	3.07	1.02	0.05	65.89	1.34	11.18	8.46	1.71
	锆英石	3000	3	0.6	0.2	14	67.97	0.03	0.05	0.09	4.02	44.71	0.1
	尾砂	19000	19	0.76	0.59	31.25	2.84	0.28	0.42	1.78	56.81	11.84	5.05

注：工序中产生的 S1 废渣、S2 泥及粉尘均属于可综合利用的矿料，尾砂包含 S1 废渣、S2 泥及粉尘。

表 3.7-3 项目元素平衡表

序号	产品名称	产量 t/a	品位%				
			Ti	Fe	Si	Zr	Al
一、加入项							
1	毛矿	100000	34.61	6.36	10.45	4.56	1.05
合计		100000	34610	6360	10450	4560	1050
二、产出项							
1	钛铁精矿	34000	11495	5875	1595	315	915
2	石榴石	6000	148	281	1330	1280	63
3	金红石	38000	22804	85	1168	386	18
4	锆英石	3000	18	6	420	2039	1
5	尾砂	19000	145	113	5937	540	53
合计		100000	34610	6360	10450	4560	1050

表3.7-4 本项目选矿工艺过程物料平衡分析

输入 (t/a)		输出 (t/a)		
物料名称	输入量	物料名称		输出量
钛毛矿	100000	产品	钛铁精矿	34000
新水	175956		锆英石	3000
生产用水循环水	13121844		金红石	38000
			石榴石	6000
		固废	尾砂	18753.555
			废渣	58.5243
			泥	5
		废气	颗粒物	182.9207
		水蒸汽	水蒸汽	175956
		废水	循环用水	13121844
合计	13397800	/		13397800

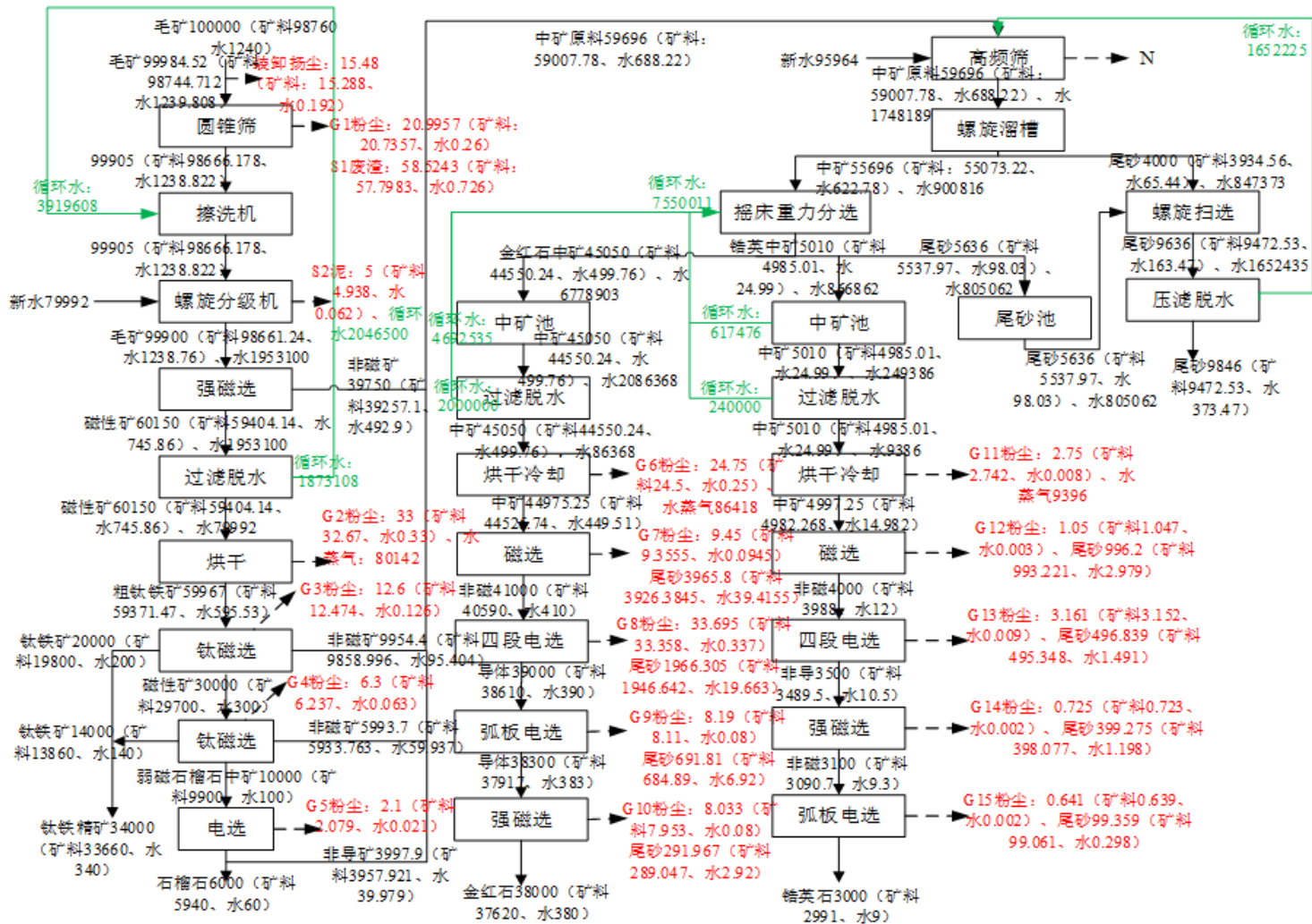


图 3.7-2 矿料物料平衡图 (t/a)



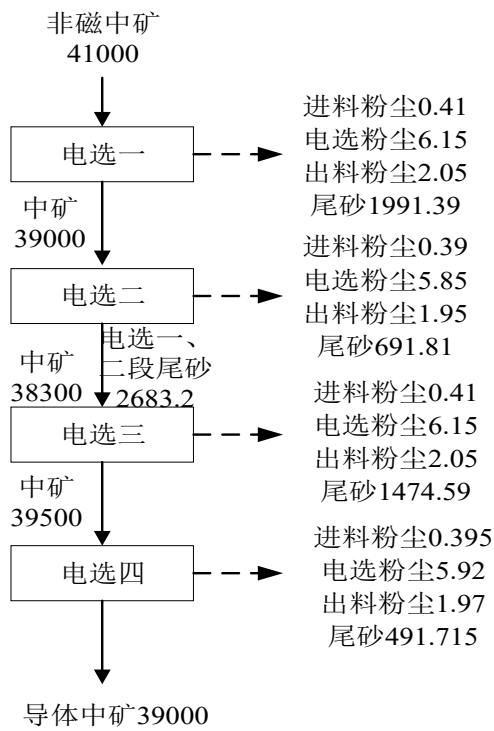


图3.7-3 金红石四段电选物料平衡

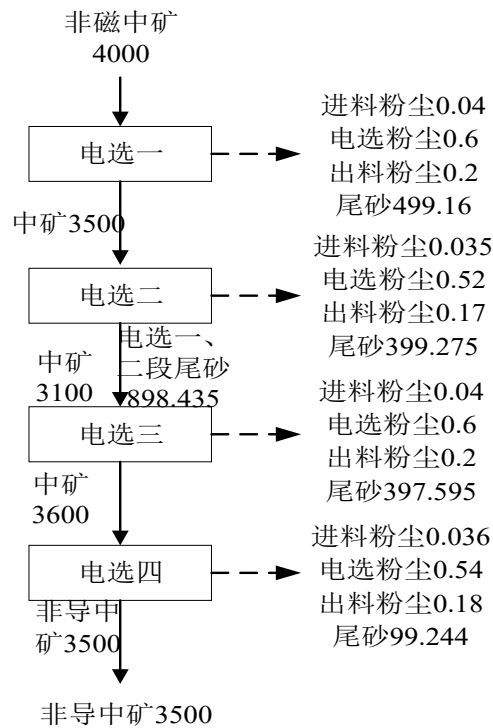


图3.7-4 锆英石四段电选物料平衡

### 3.7.3 水平衡分析

#### (1) 项目用水

项目用水主要是生产用水补水、生活用水、绿化用水、车间降尘用水、道路洒水，生产用水补水优先采用厂区雨水供给，不足部分供水由工业园区供水系统提供。为减少运输过程中产生的粉尘，干选车间、原矿库等厂房地面定期用水冲洗。项目原辅料、产品等运输车辆不在厂内进行清洗，车辆清洗均在厂外进行。

生活用水：本项目劳动定员 95 人，厂区内不设置食堂和倒班宿舍。参照《江苏省城市生活与公共用水定额》中城镇居民生活用水，用水定额取 130L/人计，则生活用水量约为 12.35m<sup>3</sup>/d，本选矿厂年运营 330 天，生活用水量为 4075.5m<sup>3</sup>/a，污水排放系数取 0.8，则本项目运营期生活污水产生量 9.88m<sup>3</sup>/d，合计 3260.4m<sup>3</sup>/a。

生产用水：项目生产用水量主要为钛铁矿生产线毛矿擦洗工序、螺旋分级工序和金红石生产线、锆英石生产线高频筛、重力摇床分选工序等生产用水。根据建设单位提供的资料，毛矿擦洗工序和螺旋分级工序平均每吨矿料需加 40 吨水配成浆液进行擦洗、分级，在高频筛和摇床重力分选工序，平均每吨矿料需加 80 吨水配成浆液以便进行重力分选，因此毛矿擦洗生产用水量约为 12122m<sup>3</sup>/d，金红石、锆英石生产线重选生产用水量约为 14545m<sup>3</sup>/d，项目生产总用水量约 26667m<sup>3</sup>/d。因生产工序均不加药剂，产生的废水中污染物主要为矿渣 SS，且生产对水质要求不高，生产废水经浓密机固液分离处理后回用，仅补充物料带走烘干的损耗水量 2%，约 533m<sup>3</sup>/d，生产回水量 26134m<sup>3</sup>/d。

绿化用水：项目绿化面积 2877.18m<sup>2</sup>，绿化用水按 1.5L/m<sup>2</sup>·次，根据统计资料，2022 年连云港雨天数 63 天，全年非雨天 302 天，浇灌频率以每 3 天浇灌一次计算，则绿化用水量为 435.9m<sup>3</sup>/a，折合每天 1.32m<sup>3</sup>，均蒸发损耗。

道路洒水：项目道路面积 7160m<sup>2</sup>，洒水按 1.5L/m<sup>2</sup>·次，年按 100 天计算，则用水量为 1074m<sup>3</sup>/a，折合 3.25m<sup>3</sup>/d，均蒸发损耗。

车间降尘用水：本项目原矿仓库建筑面积 1522m<sup>2</sup>，主厂房建筑面积 4753m<sup>2</sup>，干选及脱水车间建筑面积 7421.04m<sup>2</sup>，成品库建筑面积 1800m<sup>2</sup>，总需降尘车间面积为 15496.04m<sup>2</sup>，洒水降尘用水量根据《江苏省林牧渔业、工业、服务业和生活用水定额（2019 年修订）》“782 环境卫生管理”中的“道路、场地浇洒”先进值为 1.5L/（m<sup>2</sup>·d），则降尘用水量为 23.24m<sup>3</sup>/d，均蒸发损耗。

地面冲洗用水：本项目干选车间、原矿库等厂房地面每日冲洗三次，每次用水量约6m<sup>3</sup>，每日地面冲洗用水量为18m<sup>3</sup>，部分损耗，废水排放系数取0.8，地面冲洗废水产生量为14.4m<sup>3</sup>/d，经厂区浓密机处理达标后回用于生产，不外排。

(2) 项目排水

项目生产废水、地面冲洗废水经浓密机处理达标后回用于生产，不外排，项目排水主要为生活污水。生活污水产生量9.88m<sup>3</sup>/d，合计3260.4m<sup>3</sup>/a。

项目生产工序水量平衡见表3.7-5和上图3.7-2，全厂水平衡图见图3.7-5。

表3.7-5 生产工序水平衡表

输入		输出	
投入原料	投入量 t/a	产出名称	输出量 t/a
钛毛矿带入	1240	钛铁精矿含水	340
生产用水新水（包含地面冲洗回用水）	169897.2	石榴石含水	60
初期雨水	6058.8	金红石含水	380
生产用水循环水	13121844	锆英石含水	9
		废渣带走	0.726
		泥带走	0.062
		尾砂含水	448.3545
		产生的粉尘带走	1.8575
		钛毛矿烘干水汽带走	80142
		金红中矿烘干水汽带走	86418
		锆英中矿烘干水汽带走	9396
		循环水	13121844
总计	13299040	总计	13299040

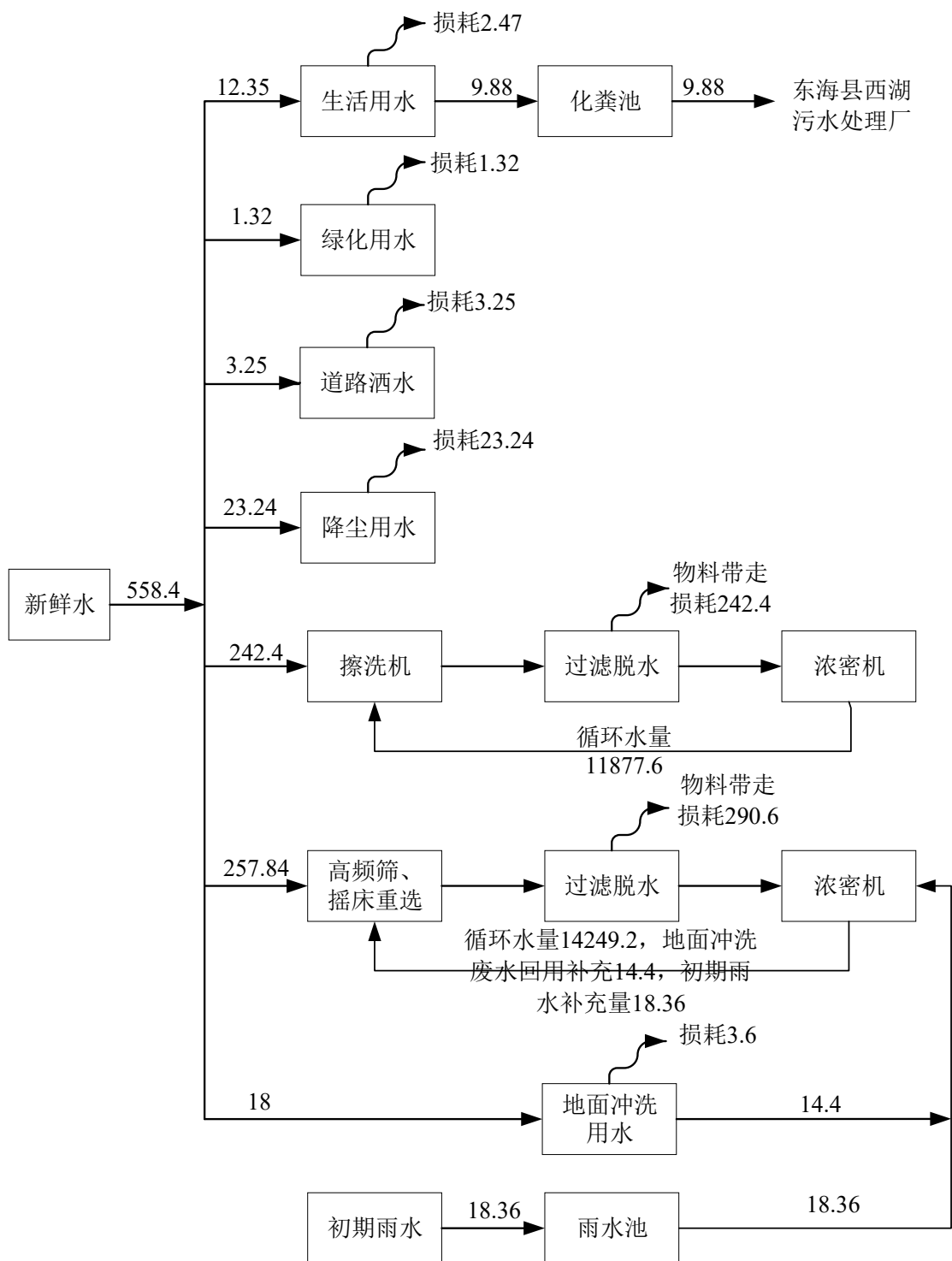


图3.7-5 全厂水平衡图 (单位: m³/d)

### 3.8 污染源强核算

#### 3.8.1 施工期污染源

本项目充分利用租赁厂区已有部分设施的基础上进行改造与建设。项目主厂房、脱水烘干车间、干选电选车间以及办公楼均利用现有建筑，利用厂区内现有道路，项目成品库、水泵房及消防泵房为新建建筑。

项目施工期主要对拟利用的建筑物进行改造，新建部分生产及辅助设施。施工期主要包括工程用地范围内的地面挖掘、场地平整、土建施工、设备安装、建筑材料运输等活动，对环境产生影响的因素主要有：施工噪声、扬尘、施工废水、施工人员的生活污水、建筑垃圾和生活垃圾。

##### (1) 施工废水污染分析

本项目施工期废水主要来自于施工人员生活污水和施工废水。

##### ①生活污水

生活污水污染物主要为 SS、COD、氨氮、总磷等。施工期施工营地利用厂区内现有倒班宿舍，生活污水经现有化粪池处理后进入园区污水管网，排入板桥污水处理厂处理。本项目施工期施工人员按 50 人计，参照《江苏省城市生活与公共用水定额（2019 年修订）》中城镇居民生活用水，用水定额取 130L/人计，污水按用水量的 80%计，则生活污水的排放量为 5.2t/d，总计施工 6 个月共计 180 天，共排放生活污水 936t，污水中污染物的产生量详见表 3.8-1。

表3.8-1 施工期生活污水及污染物产生情况表

污染物	浓度 (mg/L)	产生量 (t)
用水量	-	1170
污水量	-	936
COD	400	0.3744
SS	300	0.2808
NH <sub>3</sub> -N	30	0.02808
TP	5	0.00468

##### ②施工废水

施工废水主要来自砂石冲洗、混凝土养护、场地和设备冲洗等过程。施工废水中主要含有泥沙和油污。根据《江苏省城市生活与公共用水定额（2016 年修订）》中对于商品混凝土，房屋工程建筑的建筑工地用水定额为 0.35t/m<sup>2</sup>，本项目总建筑面积为 17789.87m<sup>2</sup>，则施工用水总量 6226.45m<sup>3</sup>。其中约有 80%蒸发或进入物料，则施工期工程废水的产生量约 1245.29m<sup>3</sup>。经类比分析，此类废水中

COD 浓度一般低于 50mg/L，SS 浓度一般为 1000mg/L，石油类浓度为 300mg/L，施工废水经隔油、沉淀处理后全部用作场地回用，不外排。

## (2) 施工废气污染分析

本项目施工期的大气污染物主要是扬尘及有机废气，扬尘一般由土地平整、土方填挖、物料装卸和车辆运输造成的。

### ①扬尘

对整个施工期而言，施工产生的扬尘主要集中在现有建筑拆除和土建施工阶段。按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于裸露的施工区表层浮尘因天气干燥及大风，产生风尘扬尘；而动力起尘，主要是在建材的装卸过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重，据有关文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上。

车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 \left( \frac{v}{5} \right) \left( \frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left( \frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，Kg/km·辆；

V——汽车速度，Km/hr；

W——汽车载重量，吨；

P——道路表面粉尘量，kg/m<sup>2</sup>。

表 3.8-2 为一辆 10 吨卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

表3.8-2 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘（单位：kg/辆·km）

$P$ 车速	0.1(kg/m <sup>2</sup> )	0.2(kg/m <sup>2</sup> )	0.3(kg/m <sup>2</sup> )	0.4(kg/m <sup>2</sup> )	0.5(kg/m <sup>2</sup> )	1(kg/m <sup>2</sup> )
5(km/hr)	0.051056	0.085865	0.116382	0.144408	0.170715	0.287108
10(km/hr)	0.102112	0.171731	0.232764	0.288815	0.341431	0.574216
15(km/hr)	0.153167	0.257596	0.349146	0.433223	0.512146	0.861323
25(km/hr)	0.255279	0.429326	0.58191	0.722038	0.853577	1.435539

施工期扬尘的另一个主要原因是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于

施工的需要，一些建材需露天堆放；一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023W}$$

其中： $Q$ ——起尘量，kg/吨·年；

$V_{50}$ ——距地面50m处风速，m/s；

$V_0$ ——起尘风速，m/s；

$W$ ——尘粒的含水率，%。

$V_0$ 与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。

尘粒在空气中的传播扩散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。以煤尘为例，不同粒径的尘粒的沉降速度见表3.8-3。

表3.8-3 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径, $\mu\text{m}$	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度, m/s	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径, $\mu\text{m}$	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, $\mu\text{m}$	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

由上表可知，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为250 $\mu\text{m}$ 时，沉降速度为1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于250 $\mu\text{m}$ 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场的气候情况不同，其影响范围也有所不同。根据连云港市东海县长期气象资料，主导风向为NE风向，因此施工扬尘主要影响为施工点东北面区域，必须严格控制施工期扬尘的产生。

另外，根据连云港市气象资料，该地区年平均降水天数为126.8天，以剩余时间的1/2为易产生扬尘的时间计，全年产生扬尘的气象机会有31.9%，特别可能出现在夏、秋二季，雨水偏小的情况下，因此本工程施工期应注意施工扬尘的防治问题，须制定必要的防治措施，以减少施工扬尘对周围居民点的影响。

## ②汽车尾气

项目施工现场机械虽较多，但主要以电力为能源，只有运输车辆以汽、柴油为燃料，有交通尾气的排放。但它们的使用期短，尾气排放量也较少，再加上周围地形开阔，风力作用，不会引起大气环境污染。

### (3) 施工期噪声

施工过程分为四个阶段：土石方阶段、基础施工阶段、结构施工阶段和装修阶段。这四个阶段所占施工时间较长，采用的施工机械较多，噪声污染比较严重，不同阶段又各具其独立的噪声特性。

经类比和调查，施工常用机械设备有：挖掘机、铲土机、推土机、压路机、装载车辆和吊车等，因为施工阶段一般为露天作业，无隔声与消减措施。各种施工机械的噪声源强见表 3.8-4：

表3.8-4 施工机械噪声源强值 单位：dB (A)

机械类型	声源特点	噪声源强 (1m 处)
轮式装载机	不稳定源	84
平地机	流动不稳定源	84
三轮压路机	流动不稳定源	75
震动压路机	流动不稳定源	85
推土机	流动不稳定源	81
液压挖土机	不稳定源	79
水泵	固定稳定源	78
车载起重机	不稳定源	90
冲击打桩机	不稳定源	81
20t 及 40t 自卸卡车	流动不稳定源	91
卡车	流动不稳定源	85
叉式装卸车	流动不稳定源	89
铲车	流动不稳定源	76
风锤	不稳定源	92
振捣机	不稳定源	89

### (4) 施工期固体废物

施工期固体废物主要包括挖掘渣土、建筑废料及施工人员生活垃圾。

工程挖掘的土方全部用于场地平整，所以没有富余土方。在工程施工过程中，会产生建筑施工材料的废边角料等，根据同类施工统计资料，施工现场碎砖、过剩混凝土等建筑垃圾产生定额为 2kg/m<sup>2</sup>，项目总建筑面积为 17789.87m<sup>2</sup>，故整个施工期建筑垃圾的产生量约为 35.58t。废弃建筑垃圾送至当地政府指定建筑垃圾填埋场处置。

施工期施工人员按平均每天 50 人计，施工人员产生的生活垃圾按每人每天



0.5kg 计算，生活垃圾日产生量为 25kg，施工期以 180 天计，则产生的生活垃圾约 4.5t。

### 3.8.2 运营期污染源

#### 3.8.2.1 水污染源分析

水污染源主要为毛矿擦洗废水、过滤水、中矿池溢流水、生活污水、地面冲洗废水、初期雨水。

##### (1) 生活污水

本项目劳动定员 95 人，9 名管理人员，86 名操作工人，厂区内不设置食堂和倒班宿舍。参照《江苏省城市生活与公共用水定额》中城镇居民生活用水，用水定额取 130L/人计，则生活用水量约为 12.35m<sup>3</sup>/d，本选矿厂年运营 330 天，生活用水量为 4075.5m<sup>3</sup>/a，污水排放系数取 0.8，则本项目运营期生活污水产生量 9.88m<sup>3</sup>/d，合计 3260.4m<sup>3</sup>/a。生活污水经化粪池处理，满足东海县西湖污水处理厂接管标准后排至市政污水管网，进入东海县西湖污水处理厂处理。

类比同地区生活污水水质情况，本项目生活污水污染源强分析如表所示。

表3.8-5 本项目生活污水污染源强分析

项目		COD	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	总磷	总氮
生活污水 (3260.4m <sup>3</sup> /a)	产生浓度 (mg/L)	400	200	300	25	3	35
	年产生量 (t/a)	1.3042	0.6521	0.9781	0.0815	0.0098	0.1141
	化粪池预处理浓度 (mg/L)	300	180	200	25	3	35
	年排放量 (t/a)	0.9781	0.5869	0.6521	0.0815	0.0098	0.1141
东海县西湖污水处理厂接管标准		400	300	250	30	3.0	35

##### (2) 选矿废水

本项目选矿车间用水量较大，选矿废水回收处理后循环使用，本项目选矿水分为四部分：

##### A、毛矿擦洗废水

毛矿擦洗、螺旋分级工序产生的废水经浓密机重力沉淀分离处理，后回用于擦洗工序。

##### B、毛矿过滤脱水废水

钛铁精矿生产线毛矿过滤脱水产生的废水经浓密机重力沉淀分离处理，后回

用于毛矿擦洗工序。

### C、尾泥处理废水

尾砂压滤产生的废水进入浓密机固液分离处理，处理达标后储存于回水池，后由泵输送回用于重力分选摇床。

### D、中矿池溢流水

金红中矿池、锆英中矿池、尾砂池溢流水经浓密机固液分离处理，处理达标后储存于回水池，后由泵输送回用于重力分选摇床。

### E.中矿过滤脱水废水

金红石、锆英石生产线中，金红中矿和锆英中矿过滤脱水产生的废水进入浓密机固液分离处理，处理达标后储存于回水池，后由泵输送回用于重力分选摇床。

本项目生产废水经浓密机固液分离处理满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）后储存于回水池，回用于生产。本项目循环用水中常规因子浓度类比其他同类企业的选矿废水，汇总如下表。

表 3.8-6 选矿生产工艺流程回流水检测结果 单位：mg/L

序号	废水监测项目	类比同类型企业及监测日期				回用水控制标准
		长盛有色 (2015.10.25)	华源矿业 (2017.02.08)	远佳矿业 (2018.10.18)	广西矿业 (2019.12.22)	
1	pH	7.00	7.01	7.07	7.37	6.5-8.5
2	氨氮	0.090	ND	0.356	0.376	10
3	COD <sub>cr</sub>	11.1	ND	9	28	60
4	BOD <sub>5</sub>	4.1	ND	2.6	/	10
5	Cr <sup>6+</sup>	ND	ND	ND	ND	-
6	Cd	ND	ND	ND	ND	-
7	Pb	ND	ND	ND	ND	-
8	Hg	0.00018	ND	ND	ND	-
9	Fe	0.062	0.19	0.28	0.03	0.3

注：“ND”表示检测结果低于方法检出限。长盛有色：湛江市长盛有色金属有限公司；华源矿业：雷州市华源矿业发展有限公司；远佳矿业：雷州市远佳矿业有限责任公司；广西矿业：广西矿业有限公司。

由上表可知，项目生产废水经沉淀后水中污染物浓度较低，均能满足回用水水质标准要求，可以做到生产废水循环使用不外排。

本评价选取的四家企业与本项目的类比可行性见下表。

表 3.8-7 选矿废水源强类比可行性

类比项目	长盛有色	华源矿业	远佳矿业	广西矿业	本项目
企业类型	从事锆英砂、金红石、钛精	从事锆英砂、金红石、钛精	从事锆英砂、金红石、钛精	从事锆英砂、石榴石、金红	从事锆英砂、石榴石、金红

	矿的选矿生产，年生产能力40万吨	矿的选矿生产，年生产能力5万吨	矿的选矿生产，年生产能力9万吨	石、钛精矿的选矿生产，年生产能力50万吨	石、钛精矿的选矿生产，年生产能力10万吨
项目原料	来自东南亚、非洲、澳大利亚	来自东南亚、非洲等地	来自东南亚、非洲等地	来自非洲	来自非洲的塞拉利昂
生产工艺	通过摇床、电选、磁选等进行物理选矿	通过摇床、电选、磁选等进行物理选矿	通过摇床、电选、磁选等进行物理选矿	通过摇床、电选、磁选等进行物理选矿	通过摇床、电选、磁选等进行物理选矿
主要产品	锆英砂、金红石、钛精矿	锆英砂、金红石、钛精矿	锆英砂、金红石、钛精矿	钛铁精矿、石榴石、锆英石、金红石、独居石	钛铁精矿、石榴石、锆英石、金红石
选矿废水处理工艺	洗矿废水进入沉淀池沉淀后回用于洗矿，摇床溢流的水首先分别进入各物料沉淀池内进行物料的沉淀，沉淀后的水进入循环水池再返回摇床使用	洗矿废水进入沉淀池沉淀后回用于洗矿，摇床溢流的水首先分别进入各物料沉淀池内进行物料的沉淀，沉淀后的水进入循环水池再返回摇床使用	洗矿废水进入沉淀池沉淀后回用于洗矿，摇床溢流的水首先分别进入各物料沉淀池内进行物料的沉淀，沉淀后的水进入循环水池再返回摇床使用	洗矿废水经八级沉淀池沉淀处理后回用于洗矿，摇床溢流的水分别进入各物料沉淀池，沉淀后的水再排入八级沉淀池，沉淀后的水由泵抽至摇床回用	毛矿擦洗废水、摇床溢流水经浓密机固液分离处理后储存于回水池，由泵抽至擦轮机、摇床回用

由上表可以看出，本项目所处行业采用的生产工艺基本雷同，工艺流程基本相同，原料来源也基本相同，选矿生产废水的处理工艺流程也基本相同，虽然生产规模各有不同，本评价类比选矿废水浓度，与生产规模无关。因此，本评价选取的四家企业具有较强的类比可行性。

由表 3.8-7 可知，四家类比企业的循环水池中的选矿废水的检测因子浓度均满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）要求，故此类伴生矿选矿项目生产废水除悬浮物外的污染物浓度较低，而悬浮物的主要成分是具有经济价值的矿料，需返回生产线再次重选。

### （3）地面冲洗废水

项目地面冲洗废水产生量为 14.4m<sup>3</sup>/d，项目生产用水对水质要求不高，且地面冲洗废水主要污染成分为沉降的原料粉尘，经浓密机固液分离处理达标后进入生产回水池储存，回用于重选工序，不外排。

### （4）初期雨水

项目厂区设有雨水收集系统，将初期通过雨水收集系统收集到雨水池中，经沉淀后回用。一般强度降雨很难形成地表径流，雨水通常被蒸发、下渗、吸收等消耗掉，只有大暴雨时，大量雨水短时间内汇集，才会形成地表径流，从而产生对地表冲刷。当遇到暴雨时集装架堆场、道路和部分空地的污染物和泥沙被冲洗下来，使得径流雨水中含有一定浓度的污染物。

在降雨情况下，厂区的初期雨水可能携带少量污染物，为计算废水污染负荷，采用如下公式：

$$Q=q \cdot F \cdot \Psi \cdot t$$

式中：q—暴雨强度，L/s·公顷；

F—汇水面积，公顷；

$\Psi$ —径流系数（0.4~0.9），本项目取0.8；

t—收水时间，（分钟），一般取15分钟。

由于本项目原料均存在原料库或原料堆棚内，产品存于成品库内，生产车间、办公生活设施均设置顶棚并且另配套清洁雨水收集系统等；故本项目仅对厂区道路、硬化地面和回水池等为本项目收集初期雨水主要场地，共约33000m<sup>2</sup>，即3.3公顷。

根据《关于对连云港市暴雨强度公式的审核意见》（苏建函城[2013]854号）和《关于申请批准发布连云港新的暴雨强度公式的请示的批复》（政办[2014]883号）修订后的连云港市的暴雨强度计算公式为：

$$i = \frac{9.5(1 + 0.719 \lg T)}{(t + 11.2)^{0.619}}$$

式中：i—降雨强度，（毫米/分钟）；

t—降雨历时，（分钟），取值15分钟；

T—重现期，（年），重现期一般地区采用1-3年，重要地区采用3-5年，地下通道和下沉式广场等采用10-20年。本项目取2年。

计算结果i=1.53。

q=166.67i=255L/（s·公顷）；

Q=q·F· $\Psi$ ·t=255×3.3×0.8×15×60/1000=605.88m<sup>3</sup>/次。

按照暴雨强度公式计算本项目初期雨水流量，则项目最大初期雨水量为

605.88m<sup>3</sup>/次，本项目设置 1 座初期雨水池，容积约为 800m<sup>3</sup>，满足一次暴雨时初期雨水量的收集要求。间歇降雨频次按 10 次/年计，则本项目初期雨水总量为 6058.8m<sup>3</sup>/a。

初期雨水水质类比 2019 年 12 月委托广西威标检测技术有限公司对在钦州市钦南区黎合江工业园内的同类型选矿厂《广西矿业有限公司年产 50 万吨锆钛石榴石新材料生产线建设项目环境影响报告书》中的初期雨水水质监测结果，监测结果如下表所示。

表 3.8-8 类比项目初期雨水水质监测结果一览表

监测点位	监测项目	监测结果 (mg/L)	《地表水环境质量标准》III 类标准
		2019 年 12 月 22 日	
雨水池内	pH (无量纲)	7.20	6~9
	溶解氧	6.12	5
	悬浮物	13	30
	化学需氧量 COD	16	20
	五日生化需氧量 BOD <sub>5</sub>	3.7	4
	氨氮	0.302	1.0
	硫化物	0.005L	0.2
	铜	0.001L	1.0
	锌	0.05L	1.0
	砷	0.003	0.05
	汞	0.00005	0.0001
	六价铬	0.004L	0.05
	铅	0.001L	0.05
	铁	0.41	/
	锰	0.21	/
镉	0.0001L	0.005	

注：“L”表示检测结果低于方法检出限，L 前方数字表示监测项目检出限数值。

由上表可知，初期雨水水质能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水质标准。本项目雨水池容积可满足初期雨水收集要求，项目选矿生产用水对水质要求不高，厂区初期雨水收集后通过雨水池沉淀处理和浓密机固液分离处理达标后进入生产回水池储存，回用于重选工序，不外排。

### 3.8.2.2 大气污染源

如表 3.7-1 和图 3.7-1 分析，本项目大气污染源主要包括圆锥筛粉尘、烘干燃烧废气、烘干出料粉尘、干式磁选、电选、弧板电选粉尘、装卸堆放扬尘等。

#### (1) 装卸堆放粉尘

##### 1) 原料装卸堆放粉尘

### ①产生量

原料装卸及存放过程会产生粉尘，本项目原料钛毛矿采用吨袋包装，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》中推荐公示计算原料装卸堆存粉尘产生量。工业企业固体物料堆存颗粒物包括装卸场尘和风蚀扬尘，颗粒物产生量核算公式如下：

$$P = ZC_y + FC_y = \{N_c \times D \times (a/b) + 2 \times E_f \times S\} \times 10^{-3}$$

式中：P 指颗粒物产生量（单位：吨）；

ZCy 指装卸扬尘产生量（单位：吨）；

FCy 指风蚀扬尘产生量（单位：吨），本项目原料堆存于密闭仓库，因此不考虑风蚀扬尘，本项目 FCy 为 0；

Nc 指年物料运载车次（单位：车），本项目取 3334 次；

D 指单车平均运载量（单位：吨/车），本项目取 30；

(a/b) 指装卸扬尘概化系数（单位：千克/吨），a 指各省风速概化系数（江苏省取 0.0013），见附录 1，b 指物料含水率概化系数，见附录 2（混合矿石取 0.0084）；

Ef 指堆场风蚀扬尘概化系数，见附录 3（单位：千克/平方米）；

S 指堆场占地面积（单位：平方米）。

由此计算出本项目矿料装卸的粉尘产生量为 15.48t/a。

### ②排放量

根据《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》，工业企业固体物料堆场颗粒物排放量核算公式如下：

$$U_c = P \times (1 - C_m) \times (1 - T_m)$$

式中：P 指颗粒物产生量（单位：吨）；

Uc 指颗粒物排放量（单位：吨）；

Cm 指颗粒物控制措施控制效率（单位：%），见附录 4，本项目原料矿存放在密闭仓库内，并采取加设喷雾器降尘，控制效率取 74%；

Tm 指堆场类型控制效率（单位：%），见附录 5，本项目原料矿堆存于仓

库内，属于密闭式堆场，粉尘控制效率取 99%。

由上式计算得出，本项目原料装卸堆存粉尘排放量为 0.04t/a，排放速率为 0.005kg/h（排放时间 7920h）。

## 2) 产品装卸堆放粉尘

本项目产品加工完成后均由设备出料口出料直接装入包装袋密闭储存或密闭储罐内储存，产品出料粉尘均已包含在干选粉尘计算中，不进行重复计算。

因此，本项目成品库中装卸堆放粉尘排放量为 0.04t/a，排放速率为 0.005kg/h，为无组织排放，车间内加强通风，定期清扫。

## (2) 圆锥筛粉尘

本项目钛毛矿原料进厂后，运输至圆锥筛进行筛分除渣，此工序会产生粉尘，包括进料粉尘、工艺粉尘、出料粉尘等。根据《逸散性工业粉尘控制技术》（中国科学环境出版社）中第十八章粒料加工厂表 18-1 粒料加工厂逸散尘的排放因子，各工段产尘系数及本项目产污系数见下表。

表 3.8-9 圆锥筛废气产生情况一览表

生产线	工艺名称	本项目工序	原料用量 (t/a)	产污系数 (kg/t)	产生量 (t/a)
钛矿生 产线	卸料（砂和砾石）	圆锥筛（投料）	99984.52	0.01	0.9998
	筛选	圆锥筛	99983.5202	0.15	14.9975
	出料	圆锥筛（出料）	99968.5227	0.05	4.9984
	合计				20.9957

因此圆锥筛粉尘产生量为 20.9957t/a。企业拟在设备料仓进料口及出料口设置集气罩收集，收集的废气采用布袋除尘器处理，处理达标后通过 25m 高排气筒 DA001 高空排放。风机风量为 5000m<sup>3</sup>/h，集气罩收集效率为 90%，布袋除尘器处理效率为 99%，经收集处理后圆锥筛的有组织颗粒物排放量为 0.189t/a，排放速率为 0.024kg/h（工作时间为 7920h/a），排放浓度为 4.8mg/m<sup>3</sup>；无组织排放量为 2.09957t/a，布袋除尘器收集的集尘灰为 18.70713t/a。

建设单位采取生产车间密闭以及洒水降尘的方式来降低污染物排放量，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》附表 2 中的“粉尘控制措施及控制效率”，设置“围挡”对颗粒物的控制效率为 60%，本项目采取密闭车间控制；采取“洒水”措施对颗粒物的控制效率为 74%，因此本项目对无组织的控制效率为 89.6%。圆锥筛粉尘无组织排放总量为 0.218t/a。

表 3.8-10 圆锥筛粉尘无组织废气污染物产排情况一览表

污染源位置	产生工序	污染物名称	污染物产生量 t/a	产生速率 kg/h	治理措施	污染物排放量 t/a	排放速率 kg/h	面源面积 m <sup>2</sup>	面源高度 m
主厂房	圆锥筛	颗粒物	2.09957	0.265	密闭+洒水/自然沉降	0.218	0.028	4753	8.5

(3) 烘干燃烧废气

本项目在脱水烘干车间一楼设置 3 套烘干机机组，其中 1 套日处理 200t 的烘干机用于钛毛矿烘干，另外 2 套日处理 100t 的烘干机分别用于锆英中矿、金红石中矿烘干。烘干炉使用天然气作为燃料加热，产生高温气体直接加热物料，使物料中的水分被蒸干，高温气体直接加热物料，烘干燃烧废气的主要污染物有颗粒物、二氧化硫和氮氧化物，其中二氧化硫和氮氧化物来自天然气燃烧，颗粒物来自天然气燃烧以及物料本身。项目使用的天然气成分见表 3.8-11。

表3.8-11 天然气成分

类别	组分%	类别	组分%
CH <sub>4</sub>	93.37	CO <sub>2</sub>	1.28
C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	3.59	总硫	≤100mg/m <sup>3</sup>
C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	0.64	H <sub>2</sub> S	≤20mg/m <sup>3</sup>
i-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	0.12	密度	0.7253kg/Nm <sup>3</sup>
n-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	0.11	高位发热量	37.24MJ/m <sup>3</sup>
N <sub>2</sub>	0.75	低位发热量	32.5MJ/m <sup>3</sup>

根据可行性研究报告，烘干物料天然气消耗量为 8.48m<sup>3</sup>/t 原矿，项目需要烘干的钛毛矿量为 6.015 万吨，则 1#烘干机机组(200t/d)天然气消耗量为 51 万 m<sup>3</sup>/a，项目需烘干的金红中矿量为 4.51 万吨，则 2#烘干机机组(100t/d)天然气消耗量为 38.25 万 m<sup>3</sup>/a，需烘干的锆英中矿量为 0.501 万吨，则 3#烘干机机组(100t/d)天然气消耗量为 4.25 万 m<sup>3</sup>/a；天然气总消耗量为 93.5 万 m<sup>3</sup>/a。

天然气燃烧废气参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(公告 2021 年第 24 号)-《4430 工业锅炉(热力生产和供应业)系数手册》中“4430 工业锅炉(热力生产和供应行业)产污系数表-燃气工业锅炉”，天然气燃烧后生成的废气量排放系数为 107753Nm<sup>3</sup>/万 m<sup>3</sup> 天然气，二氧化硫排放系数为 0.02Skg/万 m<sup>3</sup> 天然气(产污系数表中二氧化硫的产污系数是以含硫量(S)的形式表示的，其中含硫量(S, mg/m<sup>3</sup>)是指天然气中硫分含量。根据国家天然气质量标准，项目使用的天然气为 1 类天然气，即 S≤60mg/m<sup>3</sup>。故本次评价中 S 取 60，氮氧化物



排放系数因锅炉采用的低氮燃烧技术的技术程度不同分别为 15.87kg/万 m<sup>3</sup>-天然气（低氮燃烧-国内一般），6.97kg/万 m<sup>3</sup>-天然气（低氮燃烧-国内领先），3.03kg/万 m<sup>3</sup>-天然气（低氮燃烧-国际领先）。本项目采用国内领先的低氮燃烧技术，即氮氧化物排放系数为 6.97kg/万 m<sup>3</sup>-天然气（低氮燃烧-国内领先）。颗粒物产生系数参照《关于发布计算污染物排放量的排污系数和物料衡算方法的公告》（原环境保护部公告 2017 年第 81 号），每立方天然气燃烧产生颗粒物 103.9mg。具体产污系数见表 3.8-12。

表 3.8-12 烘干机组燃气燃烧产污系数一览表

产品名称	原料名称	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术名称	项目排污系数
蒸汽/ 热水/ 其他	天然气	工业废气量（燃烧）	标立方米/ 万立方米	107753	直排	107753
		颗粒物	千克/万立 方米原料	1.039	直排	1.039
		二氧化硫	千克/万立 方米原料	0.02S	直排	1.2
		氮氧化物	千克/万立 方米原料	6.97	直排	6.97

表3.8-13 烘干机组燃气燃烧废气产生情况表

原料名称	污染物名称	产生量 kg/a	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>
1#烘干机组 (200t/d)	废气量	550 万 m <sup>3</sup> /a	/
	颗粒物	52.989	9.64
	二氧化硫	61.2	11.14
	氮氧化物	355.47	64.68
2#烘干机组 (100t/d)	废气量	412 万 m <sup>3</sup> /a	/
	颗粒物	39.74	9.64
	二氧化硫	45.9	11.14
	氮氧化物	266.6025	64.68
3#烘干机组 (100t/d)	废气量	46 万 m <sup>3</sup> /a	/
	颗粒物	4.42	9.64
	二氧化硫	5.1	11.14
	氮氧化物	29.62	64.68

由于烘干过程直接与物料接触，物料中部分颗粒物会随着废气一同带出，根据类比《海南海拓矿业有限公司文昌年加工50万吨锆钛矿项目竣工验收监测报告》物料中约有0.5‰的颗粒物被带入废气中，则烘干废气污染物排放情况见表 3.8-14。

表3.8-14 项目烘干废气污染物产生、排放情况一览表

生产车间	污染源名称	风量 (m <sup>3</sup> /h)	污染物名称	产生情况				治理措施	去除率 (%)	排放情况			标准 浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放源参数		
				产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生速率 (kg/h)	生产时间 (h)	产生量 (t/a)			排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)		高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)
脱水烘干车间	1#烘干机组 (200t/d)	10000	颗粒物	379.46	3.79	7920	30.053	低氮燃烧 +旋风除尘器 +布袋除尘器	99.5	3.48	0.035	0.2755	20	25	0.5	60
			SO <sub>2</sub>	0.77	0.008		0.0612		/	1.42	0.0142	0.1122	80			
			NO <sub>x</sub>	4.49	0.045		0.3555		/	8.23	0.0823	0.6517	180			
	2#烘干机组 (100t/d)	10000	颗粒物	284.59	2.846	7920	22.54		/	/	/	/	/			
			SO <sub>2</sub>	0.58	0.006		0.0459		/	/	/	/	/			
			NO <sub>x</sub>	3.37	0.034		0.2666		/	/	/	/	/			
	3#烘干机组 (100t/d)	10000	颗粒物	31.62	0.316	7920	2.504		/	/	/	/	/			
			SO <sub>2</sub>	0.06	0.0006		0.0051		/	/	/	/	/			
			NO <sub>x</sub>	0.37	0.0037		0.0296		/	/	/	/	/			

#### (4) 烘干出料粉尘

项目物料烘干加工完成后从烘干机组出料口出料会逸散少量粉尘，根据《逸散性工业粉尘控制技术》（中国科学环境出版社）中第十八章粒料加工厂表 18-1 粒料加工厂逸散尘的排放因子，各工段产尘系数及本项目产污系数见下表。

表 3.8-15 烘干出料粉尘产生情况一览表

工艺名称	本项目工序	物料用量 (t/a)	产污系数 (kg/t)	产生量 (t/a)
出料	烘干 (出料)	110204.87	0.05	5.51
合计				5.51

因此烘干工序出料粉尘产生量为 5.51t/a。企业拟在烘干机组出料口设置集气罩收集，收集的废气采用布袋除尘器处理，处理达标后通过 25m 高排气筒 DA002 高空排放。风机风量为 5000m<sup>3</sup>/h，集气罩收集效率为 90%，布袋除尘器处理效率为 99%，经收集处理后烘干工序有组织颗粒物排放量为 0.0496t/a，排放速率为 0.006kg/h（工作时间为 7920h/a），排放浓度为 1.25mg/m<sup>3</sup>；无组织排放量为 0.551t/a，布袋除尘器收集的集尘灰为 4.9094t/a。

建设单位采取脱水烘干密闭以及洒水降尘的方式来降低污染物排放量，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》附表 2 中的“粉尘控制措施及控制效率”，设置“围挡”对颗粒物的控制效率为 60%，本项目采取密闭车间控制；采取“洒水”措施对颗粒物的控制效率为 74%，因此本项目对无组织的控制效率为 89.6%。综上，烘干工序出料粉尘无组织排放量为 0.0573t/a，排放速率约为 0.0072kg/h。

#### (5) 干选粉尘（磁选、电选、弧板电选）

##### ①有组织干选粉尘

本项目钛毛矿、金红中矿、锆英中矿均在干选车间进行干式磁选、电选和弧板电选工序，会产生粉尘，包括进料粉尘、工艺粉尘、出料粉尘等。根据《逸散性工业粉尘控制技术》（中国科学环境出版社）中第十八章粒料加工厂表 18-1 粒料加工厂逸散尘的排放因子，各工段产尘系数及本项目产污系数见下表。

表 3.8-16 干选工序废气产生情况一览表

生产线	工艺名称	本项目工序	原料用量 (t/a)	产污系数 (kg/t)	产生量 (t/a)
钛矿生产线	卸料 (砂和砾石)	钛磁选 (投料)	59967	0.01	0.6
	筛选	钛磁选	59966.4	0.15	9
	出料	钛磁选 (出料)	59957.4	0.05	3

	卸料（砂和砾石）	钛磁选（投料）	30000	0.01	0.3
	筛选	钛磁选	29999.7	0.15	4.5
	出料	钛磁选（出料）	29995.2	0.05	1.5
	卸料（砂和砾石）	电选（投料）	10000	0.01	0.1
	筛选	电选	9999.9	0.15	1.5
	出料	电选（出料）	9998.4	0.05	0.5
金红石 生产线	卸料（砂和砾石）	磁选（投料）	44975.25	0.01	0.45
	筛选	磁选	44974.8	0.15	6.75
	出料	磁选（出料）	44968.05	0.05	2.25
	卸料（砂和砾石）	电选一（投料）	41000	0.01	0.41
	筛选	电选一	40999.59	0.15	6.15
	出料	电选一（出料）	40993.44	0.05	2.05
	卸料（砂和砾石）	电选二（投料）	39000	0.01	0.39
	筛选	电选二	38999.61	0.15	5.85
	出料	电选二（出料）	38993.76	0.05	1.95
	卸料（砂和砾石）	电选三（投料）	40983.2	0.01	0.41
	筛选	电选三	40982.79	0.15	6.15
	出料	电选三（出料）	40976.64	0.05	2.05
	卸料（砂和砾石）	电选四（投料）	39500	0.01	0.395
	筛选	电选四	39499.605	0.15	5.92
	出料	电选四（出料）	39493.685	0.05	1.97
	卸料（砂和砾石）	弧板电选（投料）	39000	0.01	0.39
	筛选	弧板电选	38999.61	0.15	5.85
	出料	弧板电选（出料）	38993.76	0.05	1.95
	卸料（砂和砾石）	强磁选（投料）	38300	0.01	0.383
	筛选	强磁选	38299.617	0.15	5.74
	出料	强磁选（出料）	38293.877	0.05	1.91
锆英石 生产线	卸料（砂和砾石）	磁选（投料）	4997.25	0.01	0.05
	筛选	磁选	4997.2	0.15	0.75
	出料	磁选（出料）	4996.45	0.05	0.25
	卸料（砂和砾石）	电选一（投料）	4000	0.01	0.04
	筛选	电选一	3999.96	0.15	0.6
	出料	电选一（出料）	3999.36	0.05	0.2
	卸料（砂和砾石）	电选二（投料）	3500	0.01	0.035
	筛选	电选二	3499.965	0.15	0.52
	出料	电选二（出料）	3499.445	0.05	0.17
	卸料（砂和砾石）	电选三（投料）	3998.435	0.01	0.04

	筛选	电选三	3998.395	0.15	0.6
	出料	电选三（出料）	3997.795	0.05	0.2
	卸料（砂和砾石）	电选四（投料）	3600	0.01	0.036
	筛选	电选四	3599.964	0.15	0.54
	出料	电选四（出料）	3599.424	0.05	0.18
	卸料（砂和砾石）	强磁选（投料）	3500	0.01	0.035
	筛选	强磁选	3499.965	0.15	0.52
	出料	强磁选（出料）	3499.445	0.05	0.17
	卸料（砂和砾石）	弧板电选（投料）	3100	0.01	0.031
	筛选	弧板电选	3099.969	0.15	0.46
	出料	弧板电选（出料）	3099.509	0.05	0.15
	合计				85.945

因此干选生产线颗粒物产生量为 85.945t/a。企业拟在设备进料口及出料口设置集气罩收集，收集的废气采用布袋除尘器处理，处理达标后通过 25m 高排气筒 DA003 高空排放。风机风量为 25000m<sup>3</sup>/h，集气罩收集效率为 90%，布袋除尘器处理效率为 99%，经收集处理后干选生产线的有组织颗粒物排放量为 0.77t/a，排放速率为 0.098kg/h（工作时间为 7920h/a），排放浓度为 3.91mg/m<sup>3</sup>；无组织排放量为 8.5945t/a，布袋除尘器收集的集尘灰为 76.5805t/a。

## ②无组织干选粉尘

本项目钛毛矿、金红中矿、锆英中矿均在干选车间进行干式磁选、电选和弧板电选工序，干选车间共设置 6 层，干式磁选、电选和弧板电选工序集中设置在第三层、第四层和第五层，钛毛矿的电选工序、金红中矿电选二、锆英中矿电选二在干选车间第三层进行，钛毛矿第一次钛磁选、金红中矿电选一、电选四、磁选、锆英中矿电选一、电选四、弧板电选在干选车间第四层进行，钛毛矿第二次钛磁选、金红中矿电选三、弧板电选、强磁选、锆英中矿电选三、磁选、强磁选在干选车间第五层进行。

建设单位采取生产车间密闭以及洒水降尘的方式来降低污染物排放量，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》附表 2 中的“粉尘控制措施及控制效率”，设置“围挡”对颗粒物的控制效率为 60%，本项目采取密闭车间控制；采取“洒水”措施对颗粒物的控制效率为 74%，因此本项目对无组织的控制效率为 89.6%。

表 3.8-17 干选粉尘无组织废气污染物产排情况一览表

污染源位置	产生工序	污染物名称	污染物产生量 t/a	产生速率 kg/h	治理措施	污染物排放量 t/a	排放速率 kg/h	面源面积 m <sup>2</sup>	面源高度 m
干选车间三层	干式电选、磁选、弧板电选	颗粒物	1.1015	0.139	密闭+洒水/自然沉降	0.115	0.014	585	5
干选车间四层	干式电选、磁选、弧板电选	颗粒物	4.1182	0.52		0.428	0.054	585	5
干选车间五层	干式电选、磁选、弧板电选	颗粒物	3.3748	0.426		0.351	0.044	585	5

综上，干选粉尘无组织排放总量为 0.894t/a。

#### (6) 运输扬尘

本项目钛毛矿采用密闭车厢运输，产品采用袋装运输，并使用防尘布捆扎紧密。厂区道路硬化充足，企业规范厂内运输通道及运输车辆的管理，每日清扫路面，定期对厂区及运输通道洒水抑尘，故运输扬尘产生量很小，不进行估算。

#### (7) 运输车辆尾气

根据企业提供资料，项目建成后每天平均约有 20 辆车负责原料和产品的运输，平均每小时有 2 辆车（每天运输时间为 10 小时），根据项目运行情况对运输车辆尾气排放量进行计算。

##### ①废气排放量

$$D = \frac{QT(k+1)A}{1.29}$$

式中：D—废气排放量，m<sup>3</sup>/h；

Q—汽车车流量，v/h；

T—车辆在厂区内行驶的时间，min，本项目取 3；

k—空燃比，本项目取 12；

A—燃油耗量，kg/min，本项目取 0.14。

##### ②污染物排放量

$$G=DCf$$

式中：G—污染物排放量，kg/h；

C—污染物的排放浓度，容积比，ppm；

f—容积与质量换算系数。

根据相关资料，汽车在怠速与正常行驶时所排放的各污染物浓度见下表。

表 3.8-18 汽车废气中各污染物浓度（容积比）

污染物	单位	怠速	正常行驶
CO	%	4.0	2.0
NMHC	ppm	1200	400
NO <sub>2</sub>	ppm	600	100

### ③汽车尾气污染物排放源强计算结果

根据上述有关参数和计算公式，本项目汽车尾气污染物排放源强计算如下：

$$D=2 \times 3 \times (12+1) \times 0.14 / 1.29 = 8.47 \text{ m}^3/\text{h};$$

$$G_{\text{CO}}=8.47 \times 0.041 \times 28 / 22.4 = 0.43 \text{ kg/h};$$

$$G_{\text{NMHC}}=8.47 \times 0.0012 \times 72 / 22.4 = 0.033 \text{ kg/h};$$

$$G_{\text{NO}_2}=8.47 \times 0.0006 \times 46 / 22.4 = 0.01 \text{ kg/h}.$$

表 3.8-19 汽车废气中各污染物浓度（容积比）

位置	项目	污染物		
		CO	NMHC	NO <sub>2</sub>
厂区内	排放速率 (kg/h)	0.43	0.033	0.01
	排放量 (t/a)	1.419	0.1089	0.033

注：年排放量按 330 天/年，每天运输 10h 计。

由上表可知，本项目原料和产品运输车辆产生的尾气较少，且本项目所在地地势开阔，气象扩散条件好，本项目运输车辆排放的汽车尾气经自然扩散后对周边影响较小，后文不再进行定量分析。

### (7) 废气产排源强核算汇总表

本项目有组织废气产生及排放情况见表 3.8-20，无组织废气排放情况见表 3.8-21。

表 3.8-20 有组织废气产生及排放情况汇总表

污染物名称	风量 m <sup>3</sup> /h	产生状况			治理措施	去除效率%	排放状况			排气筒
		浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	排放量 t/a	
颗粒物	5000	477.2	2.386	18.89613	布袋除尘	99	4.8	0.024	0.189	DA001

					器					
颗粒物	10000	695.67	6.96	55.097	低氮燃烧	99.5	3.48	0.035	0.2755	DA002
SO <sub>2</sub>		1.42	0.0142	0.1122	+旋风除尘器	/	1.42	0.0142	0.1122	
NO <sub>x</sub>		8.23	0.0823	0.6517	+布袋除尘器	/	8.23	0.0823	0.6517	
颗粒物	5000	125	0.626	4.96	布袋除尘器	99	1.25	0.006	0.0496	DA003
颗粒物	25000	390.66	9.766	77.3505	布袋除尘器	99	3.91	0.098	0.77	DA004

表 3.8-21 无组织废气污染物产排情况一览表

污染源位置	产生工序	污染物名称	污染物产生量 t/a	产生速率 kg/h	治理措施	污染物排放量 t/a	排放速率 kg/h	面源面积 m <sup>2</sup>	面源高度 m
主厂房	圆锥筛	颗粒物	2.09957	0.265	密闭+洒水/自然沉降	0.218	0.028	4753	8.5
脱水烘干车间	烘干	颗粒物	0.551	0.0696	密闭+洒水/自然沉降	0.0573	0.0072	780	4.38
干选车间	电选、磁选、弧板电选	颗粒物	8.5945	1.085	密闭+洒水/自然沉降	0.894	0.112	585	25
原矿库	原料装卸堆存	颗粒物	15.48	1.95	密闭+洒水/自然沉降	0.04	0.005	1522	6.50

### 3.8.2.3 噪声污染源

本选矿项目不需要破碎和磨细，进口的原料是直接选矿，因此没有破碎机和球磨机等没有高噪声设备，根据类比分析其单机噪声一般在 75dB(A)~90dB(A)左右，该类选矿项目一般设备车间内最高噪声在 90dB(A)左右。这些主要噪声源为布置于车间内，设备均连续运作，属于室内连续固定点声源。统计本项目声级大于 75dB(A)的设备，主要声源汇总表如表 3.8-22 所示。



表3.8-22 项目主要噪声源统计一览表

序号	设备名称	数量(台)	单台噪声值 dB(A)	所在车间	距最近厂界距 离(m)
1	圆筒筛	1	90	主厂房	N, 15
2	双槽体擦洗机	1	80		N, 16
3	沉没式单螺旋分级机	2	85		N, 16
4	矿浆泵	26	80		N, 15
5	高梯度磁选机	2	75		N, 20
6	高频筛	1	90		N, 15
7	螺旋溜槽	10	80		N, 18
8	摇床	144	85		N, 18
9	带式过滤机机组	3	75	脱水烘干车间	W, 16
10	烘干机机组	3	80		W, 18
11	冷却机组	3	80		W, 18
12	斗式提升机	3	75		W, 16
13	钛矿机	8	85	干选车间	W, 28
14	电选机	18	85		W, 24
15	斗式提升机	6	75		W, 20
16	磁选机	8	85		W, 24
17	弧板机	4	85		W, 24
18	离心泵	8	90	回水站	N, 42
19	倾斜板浓密机	3	80		N, 42
20	风机	3	90	厂区内, 车间外	W, 18

### 3.8.2.4 固体废弃物

拟建项目产生的固体废弃物主要有选矿过程产生的废渣、泥、尾砂、废气处理收集的除尘灰、设备运转产生的废筛网、废机油和含油抹布及职工办公生活产生的生活垃圾。

#### (1) 废渣

原料钛毛矿进厂圆锥筛筛分出废渣，根据项目物料平衡，废渣产生量为58.5243t/a，厂内收集后委托综合利用。

#### (2) 泥

由于原料在国外产地已经经过初步的选矿和清洗，所以泥的含量较低，经擦洗机和螺旋分级机擦洗产生少量泥料5t/a，厂内收集后委托综合利用。

#### (3) 尾砂

根据项目物料平衡，生产过程中产生尾砂18753.555t/a，主要成分为细小的

石英砂，作为副产品，厂内收集后综合利用。

(4) 除尘灰

项目烘干过程产生的颗粒物经旋风除尘+布袋除尘器处理，磁选、电选、弧板电选过程中产生的粉尘经集气罩收集采取布袋除尘器处理，根据处理效率，产生的除尘灰总量为 155.01953t/a，主要成分为矿料，厂内收集后委托综合利用。

(5) 废筛网

项目毛矿圆筒筛、高频筛等工序磨损设备筛网，需定期更换，年产生废筛网 3.3t/a，厂内收集后委托综合利用。

(6) 废机油

设备运转、维修过程产生的废机油属于危险废物（HW08，900-217-08），年产生量为 2t，废机油经收集后交由具备危险废物处置资质的单位处理。处理前暂存在危险废物暂存库中。

(7) 废含油抹布

本项目年产生含油抹布 0.1t，属于危险废物（HW49，900-041-49），经收集后交由具备危险废物处置资质的单位处理，处理前暂存在危险废物暂存库中。

(8) 生活垃圾

项目劳动定员 95 人，生活垃圾按 0.5kg/人·d 计，年工作 330d，生活垃圾产生量约为 15.675t/a。生活垃圾经集中收集后，由环卫部门统一收运管理。

根据《固体废物鉴别标准通则》、《危险废物鉴别标准通则》、《危险废物鉴别技术规范》的规定对本项目固体废物属性进行鉴别判定，固体废物属性判定详见下表所示。

表 3.8-23 本项目副产物判定一览表

副产物名称	产生工序	形态	主要成分	产生量t/a	种类判断		
					固体废物	副产品	判定依据
生活垃圾	职工生活	固	纸、果皮等	15.675	√	/	《固体废物鉴别标准通则》、《危险废物鉴别标准通则》、《危险废物鉴别技
废渣	圆锥筛	固	杂矿	58.5243	√	/	
泥	螺旋分级机	固	杂矿	5	√	/	
尾砂	生产加工	固	矿料	18753.555	√	/	
除尘灰	废气处理	固	矿料	155.01953	√	/	
废筛网	圆锥筛、高频筛	固	不锈钢	3.3	√	/	

废机油	日常生产	液	矿物油	2	√	/	术规范》
废含油抹布	日常生产	固	纤维、矿物油	0.1	√	/	

表 3.8-24 项目主体工程危险废物汇总

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	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
废机油	HW08	900-217-08	2	日常生产	液态	矿物油	矿物油	每年	T/I	委托有资质单位处置
废含油抹布	HW49	900-041-49	0.1	日常生产	固态	纤维、矿物油	矿物油	每个月	T/In	

注：毒性（Toxicity,T），感染性（Infectivity,In），易燃性（Ignitability,I）。

表 3.8-25 本项目固体废物情况汇总表

固体废物名称	属性	产生工序	主要成分	形态	危险特性	废物类别	废物代码	产生量 t/a	利用处置方式
生活垃圾	/	员工生活	纸、果皮	固	/	S62	900-001-S62	15.675	环卫部门清运
废渣	一般工业固废	圆锥筛	杂矿	固	/	S17	900-010-S17	58.5243	委托相关加工企业回收综合利用
泥		螺旋分级机	杂矿	固	/	S17	900-099-S17	5	
尾砂		生产加工	矿料	固	/	S17	900-099-S17	18753.555	
除尘灰		废气处理	矿料	固	/	S17	900-099-S17	155.01953	
废筛网		圆锥筛、高频筛	不锈钢	固	/	S17	900-001-S17	3.3	
废机油	危险	日常生产	矿物油	液	T/I	HW08	900-217-08	2	委托有资质单位处置
废含油抹布	废物	日常生产	纤维、矿物油	固	T/In	HW49	900-041-49	0.1	

### 3.8.2.5 非正常工况

非正常排放指生产过程中开停车、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。

#### (1) 非正常工况废气排放情况

本项目涉及非正常工况废气排放状况为旋风除尘器发生故障、布袋除尘器布袋破损，导致粉尘去除效率下降至 0。

废气非正常排放源强见表 3.8-26。

表3.8-26 非正常排放情况一览表

排放情况	污染物名称	非正常污染源	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	单次持续时间 min	年发生频次 (次)
DA001	颗粒物	布袋除尘器故障	477.2	0.265	≤30	≤1
DA002	颗粒物	旋风除尘器、布袋除尘器故障	695.67	6.96	≤30	≤1
	SO <sub>2</sub>		1.42	0.0142		
	NO <sub>x</sub>		8.23	0.0823		
DA003	颗粒物	布袋除尘器故障	125	0.626	≤30	≤1
DA004	颗粒物	布袋除尘器故障	390.66	9.766	≤30	≤1

(2) 非正常工况废水排放情况

拟建项目用水主要是选矿废水，主要污染物为 SS。项目建有回水池，废水均可在回水池暂存，因此不会发生突然事故性的非正常排放，水质波动不会明显影响循环用水水质，因此发生非正常排放的可能性极小。

3.8.3 污染物排放清单

正常工况下主要污染物排放情况汇总见表 3.8-24。

表3.8-24 正常工况下主要污染物排放情况汇总表 (单位: t/a)

类型	序号	污染物名称	产生量	削减量	排放量 (接管量)	排入环境量
废气	有组织	颗粒物	156.30363	155.01953	/	1.2841
		SO <sub>2</sub>	0.1122	0	/	0.1122
		NO <sub>x</sub>	0.6517	0	/	0.6517
	无组织	颗粒物	26.72507	25.51577	/	1.2093
废水		废水量	3260.4	0	3260.4	3260.4
		COD	1.3042	0.3261	0.9781	0.163
		BOD <sub>5</sub>	0.6521	0.0652	0.5869	0.0326
		SS	0.9781	0.326	0.6521	0.0326
		氨氮	0.0815	0	0.0815	0.0163
		总磷	0.0098	0	0.0098	0.0016
		总氮	0.1141	0	0.1141	0.0489
固废		生活垃圾	15.675	15.675	0	0
		废渣	58.5243	58.5243	0	0
		泥	5	5	0	0
		尾砂	18753.555	18753.555	0	0
		除尘灰	155.01953	155.01953	0	0

类型	序号	污染物名称	产生量	削减量	排放量 (接管量)	排入环境量
		废筛网	3.3	3.3	0	0
		废机油	2	2	0	0
		废含油抹布	0.1	0.1	0	0

### 3.9 环境风险源识别

根据国家环保总局（90）环管字 057 号《关于对重大环境污染事故隐患进行风险评价的通知》和环境保护部环发〔2012〕77 号文《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》的规定，按照《建设项目环境风险评价技术导则（HJ169-2018）》的要求开展环境风险评价工作，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

#### 3.9.1 环境风险调查

##### 3.9.1.1 风险源调查

###### （1）风险物质数量和分布情况

拟建项目使用和贮存涉及风险物质的原辅材料主要黄油、机油、天然气和废机油等危险物质。黄油、机油等辅料储存于原料库内，厂区内设危废仓库一座，专门用作危险废物存放，危险废物转运周期约 6 个月；天然气在厂内不存放，通过园区供气管线直接入厂。项目运营期的风险源主要来自辅料泄漏以及生产过程中因操作不慎而引起的燃烧、爆炸危险。

###### （2）生产工艺特点

本项目是伴生矿选矿项目，原料矿石全部外购于海外，年处理钛毛矿 10 万吨，主要包括重选（摇床）、磁选、电选、弧板电选等常规选矿工艺。

###### （3）风险物质安全技术说明书

本项目风险物质理化性质和毒理指标见表 3.9-1。

表 3.9-1 主要原辅材料及产品理化性质

名称	分子式	CAS 号	理化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理
天然气	/	/	主要成分是甲烷，还含有少量乙烷、丁烷、戊烷、二氧化碳、一氧化碳、硫化氢等。无硫化氢时为无色无臭易燃易爆气体，密度多在 0.6~0.8 g/cm <sup>3</sup> ，比空气轻。	在封闭空间内，天然气与空气混合后易燃、易爆、当空气中的天然气浓度达到 5-15% 时，遇到明火会爆炸。	天然气的毒性因其化学组成不同而异。净化天然气（已经脱硫处理）主要为甲烷的毒性。通风不良时，毒性主要来自一氧化碳。

润滑油 (黄油、机油、废油)	/	/	由基础油和添加剂两部分组成。外观油状液体，具有良好的粘温特性，优良的低温流动性；密度(20℃)，865~885kg/m <sup>3</sup> ；运动粘度(40℃)120~135mm <sup>2</sup> /s；溶解性对氧化产物及添加剂的溶解能力强。	可燃液体	低毒物质
-------------------	---	---	--	------	------

### 3.9.2 环境敏感目标

本项目风险物质在事故情形下的主要环境影响途径为大气、地下水和地表水。环境敏感目标详见表 2.5-2，环境风险保护目标分布图见图 2.5-1。

### 3.9.3 环境风险潜势初判

危险物质数量与临界量比值(Q)根据附录 C 公式计算，公式如下：

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

式中：q<sub>1</sub>, q<sub>2</sub>, ..., q<sub>n</sub>——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q<sub>1</sub>, Q<sub>2</sub>, ..., Q<sub>n</sub>——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≥1 时，划分为：(1) 1≤Q<10；(2) 10≤Q<100；(3) Q≥100。

表 3.9-2 本项目 Q 值确定表

序号	物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	Q 值
1	黄油、机油(油类物质)	/	5.5	2500	0.0022
2	废油(油类物质)	/	2	2500	0.0008
3	天然气(甲烷)	74-82-8	0.013	10	0.0013
Q 值合计					0.0043

注：黄油、机油及废油等油类物质临界量参照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 表 B.1 中油类物质(矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等)的临界量。

计算出的 Q=0.0043<1，则项目环境风险潜势为I。

### 3.9.4 风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)导则，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级和简单分析级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工

作等级。

表3.9-3 环境风险评价等级的确定

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

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。

本项目环境风险潜势为I，根据上表，本项目的风险评价工作等级为简单分析。

### 3.9.5 环境风险识别

#### (1) 物质危险性识别

根据《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ230-2010），本项目没有使用和生产高毒性物质。项目涉及到危险物质主要是黄油、机油、废机油及天然气。

①润滑油（黄油、机油、废机油）：由基础油和添加剂两部分组成，外观油状液体，具有良好的粘温特性，优良的低温流动性；密度（20℃），865~885kg/m<sup>3</sup>；运动粘度（40℃）120~135mm<sup>2</sup>/s；溶解性对氧化产物及添加剂的溶解能力强。为可燃液体，低毒性物质。

②天然气：主要成分是甲烷，还含有少量乙烷、丁烷、戊烷、二氧化碳、一氧化碳、硫化氢等。密度多在 0.6~0.8 g/cm<sup>3</sup>，比空气轻。在封闭空间内，天然气与空气混合后易燃、易爆、当空气中的天然气浓度达到 5-15%时，遇到明火会爆炸。

#### (2) 生产系统危险性识别

建设项目生产系统危险性识别详见表 3.9-4。

表3.9-4 建设项目生产系统危险性识别

危险单元	潜在风险源	危险物质	危险性	存在条件、转化为事故的触发因素	环境影响途径
原料库	黄油储桶、机油储桶等	油类物质	燃爆危险性	包装材料腐蚀、破损，导致泄漏	大气、水体、土壤污染
危废暂存库	液态危险废物包装物、固态危险废物包装物	废机油、废含油手套等	燃爆危险性、毒性	暂存时间长，防渗材料破裂	大气、水体、土壤污染
废水收集管线、浓密机和回水池	废水收集管道、废水治理设施	废水	非正常排放	腐蚀、误操作、管道破损、池体损坏、污水处理设施运行不正常	水体、土壤污染

天然气输送管线	输气管线	天然气	燃烧、爆炸 危险	管道破裂,生产过程中因 操作不慎	大气
---------	------	-----	-------------	---------------------	----

### 3.10 清洁生产分析

清洁生产的目的是通过先进的生产技术、设备和清洁原料的使用,在生产过程中实现节省能源,降低原材料消耗,从源头减少污染物产生量,并降低末端控制投资和费用,实现污染物排放的全过程控制,有效地减少污染物排放量。清洁生产可最大限度地利用资源、能源,使原材料最大限度地转化为产品,把污染消除在生产过程中,以达到保护环境的目的。

目前该类行业并没有“行业清洁生产标准”,因此,本次评价从生产工艺与装备、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标(末端处理前)、废物回收利用指标和环境管理要求等6个方面对拟建项目的清洁生产水平进行评价,本评价主要通过定性分析与定量分析相结合的方法来确定项目的清洁生产水平。

#### 3.10.1 清洁生产水平分析

##### 3.10.1.1 生产工艺与装备

项目生产工艺与装备先进性主要体现在以下几方面:

1) 项目工艺过程均在相对密闭车间内完成,且对于大气污染物产生较集中的原料及产品采用仓库形式储存,原料、产品及尾砂等均无露天堆放,大大降低了颗粒物的无组织排放。

2) 采用先进的生产设备、自动化程度高。本次建设的10万t/a钛资源项目吸取其他已运营企业的生产、管理经验,本项目采购国内最先进的自动化选矿设备,并且配套环保设施,大大提高了生产线自动化程度。

综上所述,项目使用的生产工艺与装备能满足国内先进清洁生产要求。

##### 3.10.1.2 资源能源利用

(1) 水: 本项目的生产废水均循环利用,同时本项目从摇床选出的物料会经带式过滤机机组过滤,可以尽可能的回收物料中的水,降低因烘干损耗的水分,进而可以有效降低新水的消耗。目前国内只有洋浦中钛矿业有限公司和福建文盛矿业等少数几家同类行业的生产企业采用该技术尽可能的回收了摇床选出的物料沥水过程产生的水,绝大多数同类行业的企业采用晾晒或烘干方式脱除水分,使用该过程中水分白白蒸发或被烘干。因此,本项目在水的重复利用方面处于国内先进水平。



2) 烘干燃料：为了尽可能降低物料晒干堆放过程可能产生的扬尘，本项目对毛矿和摇床选出的中矿采用烘干代替晒干，不仅降低扬尘产生量且减少了矿料损耗。虽然在一定程度上会增加能源消耗，由于本项目首先采用技术加大回收摇床回用水，降低了烘干过程的能耗，同时，本项目烘干采用天然气作为燃料，为清洁能源，可以大幅度降低污染物的排放，从资源能源利用指标分析，项目处于国内同行业的清洁生产先进水平。

### 3.10.1.3 产品指标评价

本项目采用多级磁选及电选的技术，对矿石或物料进行多次干选，可以较大程度上提高产品的质量，产品质量见下列表格，均为同类型行业的一流水平。

表3.10-1 钛精矿（砂矿）质量标准

用途	TiO <sub>2</sub> 含量 (%)	杂质含量 (%)	
		P	CaO+MgO
高钛渣	≥48	≤0.07	1.0
钛白粉	≥49	≤0.025	---

表3.10-2 锆英砂质量标准 (JC/T2333-2015)

品级	ZrO <sub>2</sub> +HfO <sub>2</sub>	杂质含量 (%)				水分 (%)	
		FeO <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	SiO <sub>2</sub>		
I 级品	≥66	≤0.1	≤0.15	≤0.8	≤33	≤0.3	
II 级品	II <sub>1</sub>	≥65	≤0.2	≤0.3	≤1.0	≤33	≤0.3
	II <sub>2</sub>	≥65	≤0.2	≤0.8	≤1.5	≤33	≤0.3
III 级品	≥63	≤0.3	≤1	≤2	≤34	≤0.3	
IV 级品	≥60	≤0.5	≤3	≤3	≤35	≤0.5	

表3.10-3 金红石质量标准

级别	TiO <sub>2</sub> 不小于, %	杂质不大于, %			水分 (%)
		P	S	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	
一级品	93.0	0.02	0.02	0.5	≤1
二级品	90.0	0.03	0.03	0.8	≤1
三级品	87.0	0.04	0.04	1.0	≤1
四级品	85.0	0.05	0.05	1.2	≤1

### 3.10.1.4 废物回收利用指标评价

本项目所产生的各种废物均能得到妥善的处理、回收，项目产生的固废能全部回收利用，不会对环境产生二次污染，符合国家清洁生产指标中对废物回收利用的相关指标要求。

### 3.10.1.5 环境管理要求评价

建设项目实施后，企业将结合现有其他选厂的经验，从实际出发，公司将设

置专门的安全生产、环境保护与事故应急管理机构（环保部），配备监测仪器，并设置专职环保人员负责环境管理、环境监测和事故应急处理。

同时建立健全“三同时”制度、排污许可证制度、环保台账制度、污染治理设施管理制度、月报季报年报制度等环境管理制度体系，将环保工作纳入考核体系，确保在日常运行中 将环保目标落实到实处。

目前行业的整体环境管理水平相对较为粗放，而本项目结合其他企业的管理经验，根据现有环保政策的新要求，设置了专门的环境管理机构，并制定了上表内的环境管理措施，可保证环境管理在同行业内部处于领先的水平。

### **3.10.2 清洁生产小结**

由于本项目没有专门的清洁生产标准，本次评价从技术工艺与装备、资源能利用、环境管理水平、污染物的产生和产品指标等方面进行了分析。厂区产生的废弃物进行综合利用，符合清洁生产的理念，所采用的技术工艺与装备、环境管理水平、污染防治水平和产品质量均为国内先进水平。综上所述，本项目清洁生产水平为国内先进水平。

## 4 自然环境概况

### 4.1 自然环境概况

#### 4.1.1 地理位置

本项目厂址位于东海县高新技术产业开发区。东海县位于江苏省东北部，连云港市下辖县，地处北纬 34°11'~34°44'，东经 118°23'~119°10'。北与山东省临沭县交界，南与沭阳县为邻，西与新沂市相连，东与连云港市新浦区、海州区接壤，西北达马陵山与山东省郯城县分界，东北沿新沭河与赣榆县相望，东海县总面积 2037 平方公里。

东海县交通发达，陇海铁路东西贯穿；公路有南北走向的同三高速、204 国道和 245 省道，东西走向的连霍高速、310 国道、236 省道以及 323 省道；水运淮沭新河与京杭运河以及长江相通，东距连云港港口 70km；民航连云港机场就在东海县境内。山左口乡境内的主要公路有 3 条，东西走向的 310 国道和西起郯城县、东接 235 省道的东郯公路，南北走向的徐许公路，属乡级公路，它南起徐塘庄，北达许沟。

江苏省东海高新技术产业开发区规划范围由南北两区组成，其中，北区北至吉祥路，西至昌平路，南至陇海铁路，东至卫星河、神舟路；南区北至连徐高铁，西至湖东路，南至曹林村，东至迎奥路。本项目位于东海县高新区吉祥路北侧，地理位置详见图 4.1-1。

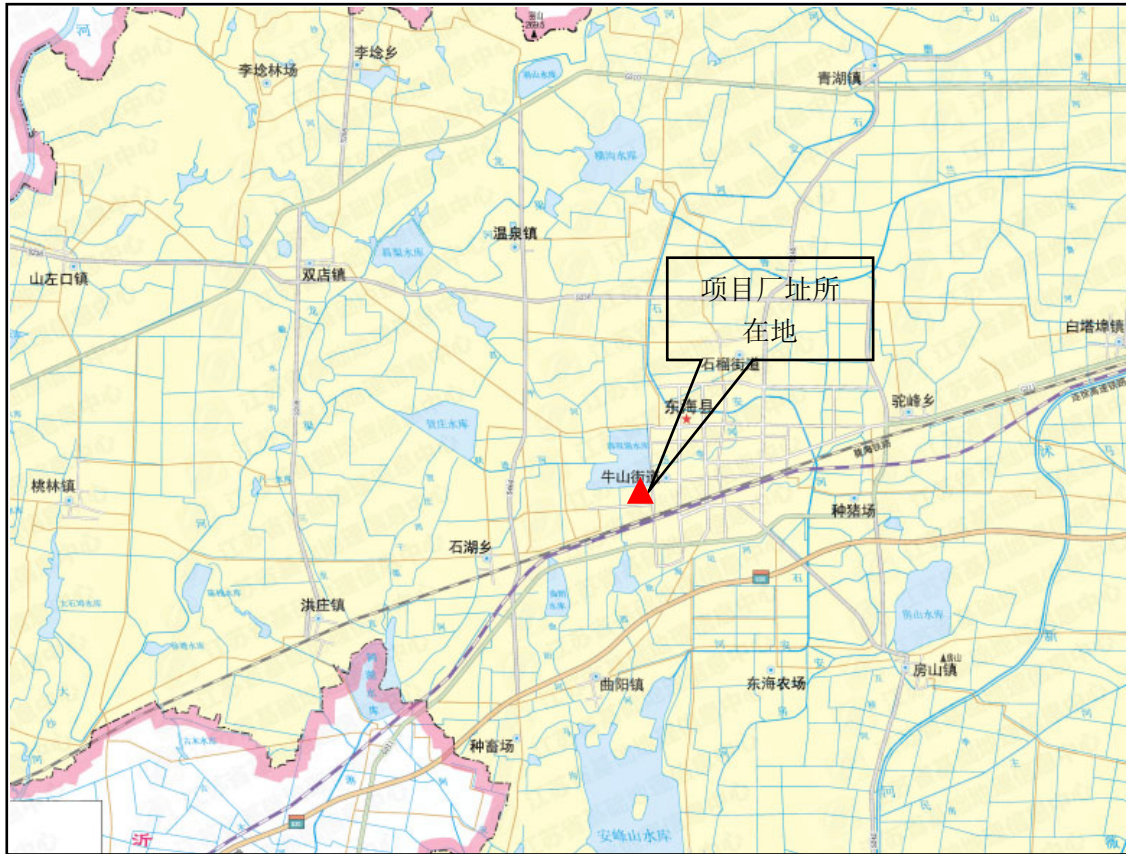


图 4.1-1 项目地理位置图

#### 4.1.2 地形、地貌、地质

东海县地处华北地台东南缘，西临郟城——庐江强震带，南与长江中下游——南黄海地震带相邻，是全国地震重点防御区。《中国地震烈度区划图》和《中国海域地震烈度区划图》分别把连云港市和东部海域列入地震烈度 7°~8°区。七千米深厚的东海群沉积层受高温高压及岩浆侵入的影响，成为构造复杂的中深区域变质岩系，成为东海县的基底，地质构造复杂。由于长期处于上升剥蚀状态，上部地层发育不全，缺失古生代全部地层，直至中、新生代（第三纪）局部下降，才有盖层沉积。

东海县地形复杂，自东向西逐步增高。东部地势平坦，湖荡相连，河网密布，一般高程 2.3 至 5m 之间。中西部岗岭地，占全县面积一半以上，地面高低不平，岗岭交错，沟壑纵横，时有零星残丘出露。全县有大小山峰 10 余座，主要分布在中西部，其中最高的是羽山，海拔 269.5m，西部边界的马陵山海拔在 69~125m 之间，南北延绵八百里的马陵山贯穿本县西部边界。

根据高程、坡度、地形特征，全县可划分为三个地貌单元：一是低山丘陵区，海拔在 65m 以上，坡度较大，面积 404km<sup>2</sup>，占总面积的 18%；二是残丘缓坡区，

海拔 10 至 65m，残丘平地分布广，相对自然坡度较缓，面积 967km<sup>2</sup>，占总面积的 43%；三是湖荡平原区，海拔 2.3 至 10m，地势平坦，湖荡较多，面积 877km<sup>2</sup>，占总面积的 39%。

项目拟建厂址一带为平原区，地表平坦，其地面标高 2.5-4.5m，水系发育，积物由全新世黑色、黄褐色的粉质粘土、淤泥质粉质粘土、粉质粘土与粉砂互层，普遍含有海、陆混生介形虫和软体贝壳化石，是黄海海积和河流冲积共同作用形成的堆积地貌。

#### 4.1.3 气候气象

东海县地处暖温带南缘。属半湿润性季风气候，日照充足，四季分明，春季干旱风大，夏季高温多雨，秋季天高气爽，冬季寒冷干燥。全年雨量充沛，但降雨在年份和月份上分配很不均匀。多年平均风速 3.5m/s，常年主导风向为 NE，次主导风向为 NNE。

东海县气象站气象观测场高程 34.7m，地理条件与本项目厂址的情况基本一致，且距离很近，可直接利用其监测统计资料。

表 4.1-1 区域气象资料统计表

气象参数		历年平均	2011 年
气压 (hpa)	年平均		1012.9
气温 (°C)	年平均	13.8	13.7
	极端最高	39.7	37.1
	极端最低	-18.3	-10.9
相对湿度 (%)	年平均	70	73
降雨量	年平均	872.5	1279.9
	一次最大	1345.9	110.9
蒸发量 (mm)	年平均	1619.9	1261.5
风速 (m/s)	年平均	3.5	3.1
	最大		12.3
风向及频率 (%)	全年主导风向	NE10%	NNE 11%
	夏季主导	E-SE	SE
	冬季主导	NNE	NNE
日照时数 h	平均	2299.3	2056.9
无霜期	平均	225	200

#### 4.1.4 地表水文

(1) 区域主要水系、水文情况东海县水利基础设施较为发达。主要河流 8 条，详见表 4.1-2。其中，蔷薇河是连云港市区的生活饮用水源，淮沭新河白塔

埠段为东海县第二水厂饮用水源地。

表 4.1-2 东海县主要河流统计表

河流名称	起点	终点	境内全长, km	流向
蔷薇河	吴场	海州湾	50.7	自西向东
淮沭新河	洪泽湖二河闸	蔷薇河洪门	44	自西向东
鲁兰河	马陵山	蔷薇河富安	30	自西向东
乌龙河	石安河	蔷薇河临南	27	自西向东
石安河	石梁河水库	安峰山水库	55	南北
龙梁河	大石埠水库	石梁河水库	65	自南向北
马河	淮沭新河	蔷薇河顾庄	20.5	自西向东
民主河	淮沭新河小丘庄	蔷薇河马汪	10	自西向东
新沭河	沭河大官庄	海州湾临洪口	45	自西向东

东海县号称百湖之县，从 50 年代中期开始，为减轻低洼地区受洪水威胁，并解决山岭地区的灌溉用水，兴建一批水库，目前全县有上规模的水库 64 座，号称“百湖之县”。其中，大中型水库 9 座，小型水库 51 座，石梁河水库为江苏最大的人工水库。西双湖水库、安峰水库为备用饮用水源。

东海县大、中型水库有关情况见表 4.1-3。

表 4.1-3 大中型水库统计表

水库名称	规模	集水面积 km <sup>2</sup>	总库容万 m <sup>3</sup>	兴利库容万 m <sup>3</sup>
石梁河	大型	5573	53100	33500
安峰山	大型	175.6	12000	5000
横沟	中型	42.2	2493	1400
贺庄	中型	57	2187	943
西双湖	中型	22.2	2182	1610
昌黎	中型	35	2210	1405
大石埠	中型	78	2319	515
房山	中型	48.2	2593	1156
羽山	中型	7	1270	1180

## (2) 径流和水位

本区属淮河流域沭河水系，淮沭新河、鲁兰河、乌龙河、马河、民主河均为蔷薇河的支流。蔷薇河和新沭河在临洪河口相汇进入临洪河排海。石安河北接石梁河水库，南至安峰水库。境内水库与河流相连，水工设施齐全，灌溉、泄洪水道畅通，因此本县水利事业十分发达。

东海县历年平均降雨 872.5mm，折合地表水径流平均深度 270mm，流量 6

亿  $m^3$ ，由于年降雨的 70%集中在 6~9 月，大都经河流流入黄海，可供当地利用的仅 1.31 亿  $m^3$ ，为了满足农业生产和人民生活之需，每年要从外地引水 4~8 亿  $m^3$ ，经吴场地函和石梁河水库进入东海县，除了石梁河水库部分由山东自然流入，其余绝大部分由电力翻水引进。

由于降雨在年份和月份上分布极不平均，因此旱涝灾害经常发生，旱涝季节河湖水位相差很大。干旱时大多数河流几乎断流，水库几近干涸，洪涝时河湖水位猛涨，常常超出警界水位。

蔷薇河：蔷薇河是连云港重要饮用水源。

鲁兰河：鲁兰河是东海县境内最长的一条河，流经全县近一半乡镇，也是一条重要的灌溉渠。

龙梁河：龙梁河起自东海县西南部的大石埠水库，南流至陇海铁路附近后折向东北，经陈栈水库、双店镇、羽山水库等地后入石梁河水库。全长 65km，流域面积 250 $km^2$ 。

大石埠水库：大部分位于桃林镇境内。库南大坝长 881m，坝顶高程 54m，最大坝高 11.7m，坝顶宽 6m。水库建泄洪涵洞和泄洪闸各 1 座，洪水泄入新沂市高塘水库。水库东侧建石梁河闸 1 座，调控库内水量。水库汇水面积 78 $km^2$ ，库容 1930 万  $m^3$ ，兴利库容 515 万  $m^3$ ，有效灌溉面积 1.8 万亩。

西大河：园区周边主要的纳污河流为西大河。西大河为过境河流，是桃林镇主要排涝、灌溉引水河道。河道全长 43.40km，流域面积 136 $km^2$ 。西大河属于季节性河流，流向为自北向南，穿过东海县循环产业园。河口宽 3~7m，河底高程 3.5~4.3m，水深 3m。西大河丰水期的平均流量为 4.25 $m^3/s$ ，平均流速 0.52m/s，枯水期平均流量为 2.43 $m^3/s$ ，平均流速为 0.27m/s，常年平均水位 3m，月平均最高水位 7 月份为 0.97m，月平均最低水位 4 月份为 0.79m，历年最高水位为 2.22m（1991.07.15），历年最低枯水位 0.25m（1978.06.23）。

### （3）水源保护区

列入县水源保护区的主要有以下水体：

淮沭新河：东海县第二水厂水源为淮沭干渠水，水通过管道直接输入第二水厂。水域功能为饮用水源重点保护区。

项目所在区域水系情况详见图 4.1-2。



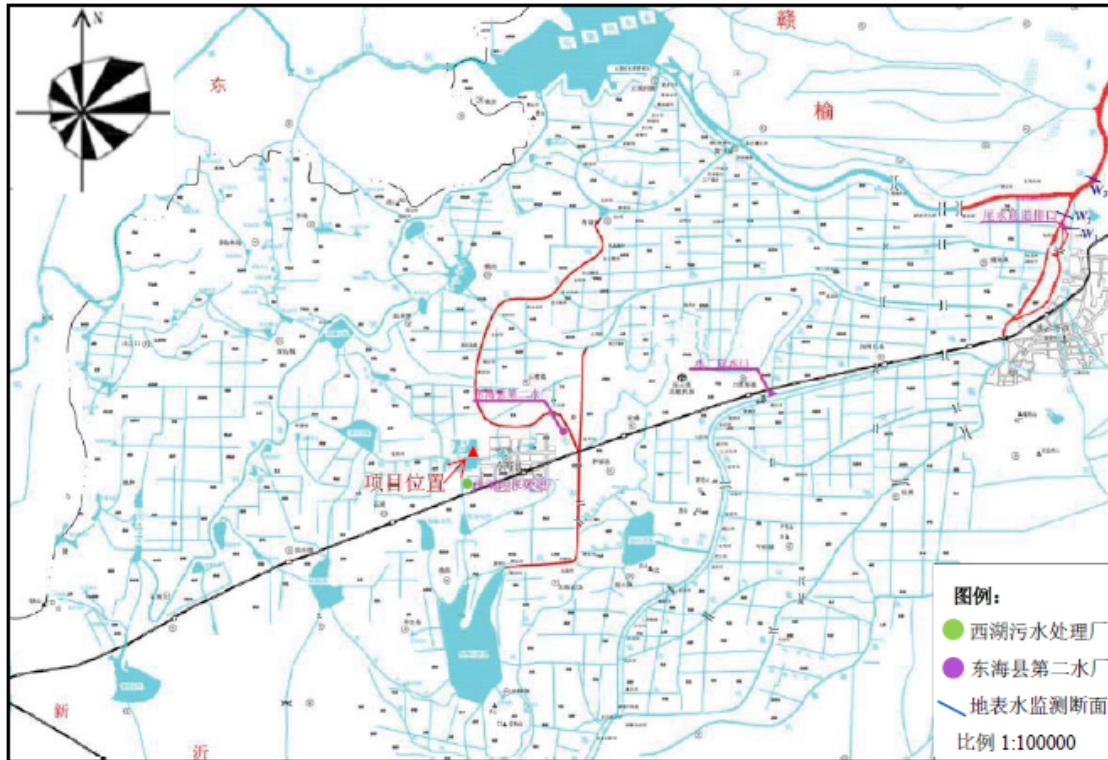


图 4.1-2 项目所在区域水系图

#### 4.1.5 生态环境

##### (1) 陆地生态

通过调查可知，区域内陆地生态环境为农业型生态环境，植被以农作物为主。季节性农田植被覆盖较好，只有在冬季有少量春播作物留茬地或晒耕地裸露。道路两旁，民宅前后种植有桑、槐、榆、柳、松、柏、杉、桐等树种；野生植物有灌木和草类等。动物种类以农村村民家中家畜家禽为主，有牛、马、驴、猪、羊、犬、鸡、鸭、鹅等，自然界鸟类有麻雀、喜鹊等。

##### (2) 水域生态

项目所在地附近水体因人工建闸、筑堤、捕捞等活动，加之工农业污水的排放，河中水生生物种类已受到一定影响，野生种类、数量不多，常见的多为小型鱼类、虾类，有鲫、青、虾等。项目所在地生物体系处于平衡状态，多样性指数较高。野生植被主要为灌木和小草。项目所在地附近无珍稀野生动植物分布。

### 4.2 区域环境质量现状评价

#### 4.2.1 大气环境质量现状评价

##### (1) 基本污染因子

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域



达标情况优先选用国家或地方生态环境主管部门公开发布的环境质量公告或环境质量公告中的数据或结论。

根据《东海县 2022 年度生态环境质量状况公报》，东海县环境质量公报大气质量因子数据及评价见表 4.2-1。

表4.2-1 2022年连云港市空气质量现状评价表 单位：μg/m<sup>3</sup>

污染物	年评价指标	标准值	现状浓度	占标率%	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均浓度	60	9	15.00	达标
NO <sub>2</sub>	年平均浓度	40	24	60.00	达标
PM <sub>10</sub>	年平均浓度	70	64	91.43	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均浓度	35	36.9	105.43	超标
CO	日平均第95百分位数	4000	800	20.00	达标
O <sub>3</sub>	最大8h平均浓度第90百分位数	160	110	68.57	达标

经判定，项目所在评价区域为环境空气质量不达标区，超标因子为 PM<sub>2.5</sub>。

为加快改善环境空气质量，连云港市制定了《关于印发<连云港市 2022 年大气污染防治强化攻坚 24 条>的通知》(连污防指办〔2022〕92 号)、《关于印发连云港市 2022 年大气污染防治工作计划的通知》(连大气办〔2022〕4 号)等方案，通过采取以上措施后，项目所在区域超标污染物能够得到有效控制，环境空气质量逐步改善。

此外，本项目拟采取的大气污染防治措施满足区域环境质量改善目标管理要求。因此，项目实施后不会改变大气环境功能类别。

## (2) 其他污染因子

### ①大气监测资料来源

本次评价委托山东精诚检测技术有限公司于 2024 年 4 月 2 日~4 月 8 日对评价区 TSP 进行现状监测。

### (2) 监测点布设

根据布点原则，在项目所在地布置 1 个监测点，下风向敏感点布置 1 个监测点，共计 2 个监测点，监测点位布设见图 4.2-1。

表4.2-2 补充监测点位基本信息

测点名称	监测点坐标		监测因子	备注	相对厂址方位 距离
	经度	纬度			

项目所在厂区 G1	118°43'46.5528"	34°31'3.6336"	TSP	实测	/
项目所在地下 风向 G2	118°42'51.0876"	34°30'7.938"	TSP	实测	SW, 2039m

(3) 监测因子、监测频次

监测项目：TSP。

监测频率：每天监测 24 小时，连续监测 7 天。监测期间同步记录气温、气压、风速、风向、天气情况等气象条件。

(4) 采样及分析方法

所用的采样及分析方法按照国家规范执行，具体见表 4.2-3。

表4.2-3 监测分析方法

产品类别	检测项目	检测标准（方法）名称及编号（含年号）	方法检出限
空气	总悬浮颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》（HJ1263-2022）	7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

(5) 监测期间气象条件

监测期间气象条件见表 4.2-4。

表4.2-4 监测期间气象条件

检测日期	检测时间	气温（ $^{\circ}\text{C}$ ）	气压（hPa）	风向	风速（m/s）	低云量/总云量
2024-04-02	09:20	11	1010	NE	1.6	1/5
	14:26	12	1007	NE	1.7	1/6
	18:56	11	1009	NE	1.8	/
	23:12	10	1008	NE	1.6	/
2024-04-03	09:27	9	1012	NE	1.5	1/4
	14:07	15	1007	NE	1.4	1/4
	19:04	11	1010	NE	1.5	/
	23:26	6	1013	NE	1.6	/
2024-04-04	09:04	7	1011	NE	1.4	1/4
	14:02	16	1006	NE	1.3	1/5
	19:12	12	1009	NE	1.5	/
	23:30	8	1012	NE	1.4	/
2024-04-05	09:12	13	1007	SE	1.5	1/3
	13:58	19	1005	SE	1.4	1/4
	19:23	12	1008	SE	1.6	/
	23:16	10	1010	SE	1.6	1/2
2024-04-06	09:08	13	1005	SE	1.5	/
	13:46	20	1001	SE	1.6	1/2
	19:32	15	1003	SE	1.4	0/1

检测日期	检测时间	气温 (°C)	气压 (hPa)	风向	风速 (m/s)	低云量/总云量
	23:04	11	1006	SE	1.5	/
2024-04-07	09:20	13	1006	SE	1.5	1/3
	13:52	20	1000	SE	1.4	1/4
	19:26	15	1004	SE	1.3	/
	23:27	10	1007	SE	1.4	/
2024-04-08	09:03	14	1007	SE	1.5	1/2
	14:11	23	1000	SE	1.4	1/2
	19:05	17	1002	SE	1.6	/
	23:58	13	1008	SE	1.5	/

#### (6) 监测结果及评价

大气环境现状监测结果见表 4.2-5。

表4.2-5 大气环境质量现状监测结果

点位名称	监测项目	平均时间	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	浓度范围 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大浓度占标率%	评价指数 Pi	达标情况
项目所在厂区 G1	TSP	24 小时平均	300	192~262	87%	0.64~0.87	达标
项目所在地下风向 G2	TSP	24 小时平均	300	210~268	89%	0.7~0.89	达标

由表 4.2-5 可知，评价区 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

#### 4.2.2 地表水环境质量现状调查与评价

本项目属于水污染型项目，项目生产废水经厂区浓密机固液分离处理达标后回用于生产，不外排，生活污水经化粪池处理达标后接管东海县西湖污水处理厂处理。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目评价等级为三级 B。

项目位于东海县高新技术产业开发区，故本项目引用《江苏省东海高新技术产业开发区开发建设规划（2023-2035）环境影响报告书》中对项目厂区西侧卫星河和项目生活污水接管尾水排放的临洪河的监测结果。

##### (1) 监测断面、监测因子

卫星河设置的断面 W1、W2 分别位于高新区南区的北侧和南侧，反应卫星河流经高新区前后水质情况，可代表高新区南区建设情况对卫星河水质的影响，

流经高新区后的水质情况，断面 W3、W4、W5 位于东海县尾水通道排口的上游、排口下游，可以代表污水排放对纳污河流的影响。

表4.2-6 地表水监测断面设置

断面编号	河流名称	断面位置	监测因子
W1	卫星河	西双湖南岸中部	pH、COD、SS、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、石油类、硫化物、氟化物
W2		张谷水库中心	
W3	临洪河	排污口上游500米处	
W4		排污口下游1500m	
W5		排污口下游3000米处	

### (2) 监测时间与分析方法

监测时间：2022年8月15日~8月17日；

监测频次：连续监测三天，每天采样两次。

地表水环境质量现状监测按照《环境监测技术规范》和《水和废水监测分析方法》（第四版）的要求进行。

### (3) 监测结果

地表水环境现状监测结果见表 4.2-7。

表4.2-7 地表水现状监测结果表

监测断面	项目	pH	总磷	悬浮物	化学需氧量	氨氮	高锰酸盐指数	氟化物	石油类	硫化物
W1	最小值	7.3	0.06	7	11	0.044	1.5	0.05	0.02	ND
	最大值	7.6	0.07	10	18	0.092	1.9	0.184	0.04	ND
	平均值	/	0.06	9.00	14.50	0.06	1.73	0.13	0.03	ND
	最大污染指数	0.3	0.35	/	0.90	0.09	0.32	0.18	0.80	/
	超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W2	最小值	7.5	0.05	8	12	0.029	1.8	0.112	0.02	ND
	最大值	7.7	0.07	10	17	0.092	2	0.163	0.03	ND
	平均值	/	0.06	9.00	13.67	0.06	1.92	0.14	0.02	ND
	最大污染指数	0.35	0.35	/	0.85	0.09	0.33	0.16	0.60	/
	超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W3	最小值	7.1	0.05	8	12	0.027	1.9	0.129	0.02	ND
	最大值	7.3	0.07	11	16	0.118	2.1	0.163	0.03	ND
	平均值	/	0.06	9.50	13.50	0.05	1.95	0.14	0.03	ND
	最大污染指数	0.15	0.35	/	0.80	0.12	0.35	0.16	0.60	/
	超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W4	最小值	7.1	0.05	9	12	0.027	1.5	0.122	0.02	ND
	最大值	7.3	0.07	11	16	0.13	2	0.189	0.03	ND
	平均值	/	0.06	9.83	14.17	0.06	1.83	0.14	0.03	ND
	最大污染指数	0.15	0.35	/	0.80	0.13	0.33	0.19	0.60	/
	超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W5	最小值	7	0.05	9	11	0.027	1.9	0.108	0.02	ND
	最大值	7.2	0.06	11	14	0.075	2.1	0.178	0.03	ND
	平均值	/	0.05	9.50	12.00	0.05	2.02	0.14	0.03	ND

	最大污染指数	0.1	0.30	/	0.70	0.08	0.35	0.18	0.60	/
	超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0

从表 5-9 监测结果可知，卫星河断面监测各水质因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中Ⅲ类标准要求，临洪河断面监测各水质因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中Ⅲ类标准要求。

### 4.2.3 地下水环境质量现状调查与评价

#### （1）监测点布置

本次地下水共设置 6 个点位，其中 3 个点位同时监测地下水水质、水位，另外 3 个点位仅监测水位，具体监测布点见表 4.2-8。监测时间为 2024 年 4 月 7 日。

表4.2-8 地下水监测位置

编号	监测点位坐标		监测类型	位置
D1	118.728414	34.517489	水质、水位	项目厂区内
D2	118.725915	34.514249		西南侧空地
D3	118.730625	34.520064		项目东北侧空地（临近西双湖水库）
D4	118.732985	34.517211	水位	厂区东侧南湖尚苑
D5	118.718887	34.517263		厂区西侧空地
D6	118.729637	34.509324		厂区南侧空地

#### （2）监测项目

- 1) 八大离子：K<sup>+</sup>、Na<sup>+</sup>、Ca<sup>+</sup>、Mg<sup>+</sup>、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>;
- 2) 常规因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数；
- 3) 特征污染物：铜、锌、铝；

#### （3）监测方法

监测分析方法见表 4.2-9。

表4.2-9 地下水监测分析方法

类别	项目	检测方法	方法来源	检出限
地下水	K <sup>+</sup>	水质 可溶性阳离子(Li <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> 、K <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> )的测定 离子色谱法	HJ 812-2016	0.02mg/L
	Na <sup>+</sup>	水质 可溶性阳离子(Li <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> 、K <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> )的测定 离子色谱法	HJ 812-2016	0.02mg/L
	Ca <sup>2+</sup>	水质 可溶性阳离子(Li <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> 、K <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> )的测定 离子色谱法	HJ 812-2016	0.03mg/L
	Mg <sup>2+</sup>	水质 可溶性阳离子(Li <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> 、K <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> )的测定 离子色谱法	HJ 812-2016	0.02mg/L

CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	水和废水监测分析方法 第三篇第一章十二（一）酸碱指示剂滴定法	国家环保总局（2002）第四版增补版 3.1.12.1	——
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	水和废水监测分析方法 第三篇第一章十二（一）酸碱指示剂滴定法	国家环保总局（2002）第四版增补版 3.1.12.1	——
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法	HJ 1147-2020	0.1(无量纲)
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025mg/L
硝酸盐	水质 无机阴离子(F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )的测定 离子色谱法	HJ 84-2016	0.016mg/L
亚硝酸盐(以 N 计)	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法	GB/T 7493-1987	0.001mg/L
挥发性酚类	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009	0.0003mg/L
氰化物	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标（7.1）异烟酸-吡唑酮分光光度法	GB/T 5750.5-2023	0.002mg/L
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ 694-2014	0.3μg/L
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ 694-2014	0.04μg/L
铬（六价）	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标（13.1）二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 5750.6-2023	0.004mg/L
总硬度	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标（10.1）乙二胺四乙酸二钠滴定法	GB/T 5750.4-2023	1.0mg/L
铅	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	0.09μg/L
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法	GB/T 7484-1987	0.05mg/L
镉	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	0.05μg/L
铁	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	0.82μg/L
锰	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	0.12μg/L
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标（11.1）称量法	GB/T 5750.4-2023	——
高锰酸盐	水质 高锰酸盐指数的测定	GB/T	0.5mg/L



指数		11892-1989	
硫酸盐	水质 无机阴离子(F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )的测定 离子色谱法	HJ 84-2016	0.018mg/L
氯化物	水质 无机阴离子(F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )的测定 离子色谱法	HJ 84-2016	0.007mg/L
总大肠菌群	生活饮用水标准检测方法 第 12 部分：微生物指标（5.1）多管发酵法	GB/T 5750.12-2023	——
菌落总数	生活饮用水标准检测方法 第 12 部分：微生物指标（4.1）平皿计数法	GB/T 5750.12-2023	——
铜	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	0.08μg/L
锌	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	0.67μg/L
铝	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	1.15μg/L

(4) 监测结果及评价

①地下水水位

区域地下水水位监测结果见表4.2-10，水位等值线图见图4.2-1。

表4.2-10 评价区地下水水位调查成果表

点位	位置	井深 (m)	埋深 (m)	海拔高度 (m)	水位 (m)
D1	项目厂区内	18	3.5	35.4	31.9
D2	西南侧空地	10	4.2	37.5	33.3
D3	项目东北侧空地（临近西双湖水库）	24	12.9	53.5	40.6
D4	厂区东侧南湖尚苑	20	11.5	51.6	40.1
D5	厂区西侧空地	12	4.0	36.1	32.1
D6	厂区南侧空地	15	6.5	38.5	32.0
流向	东南向西北				

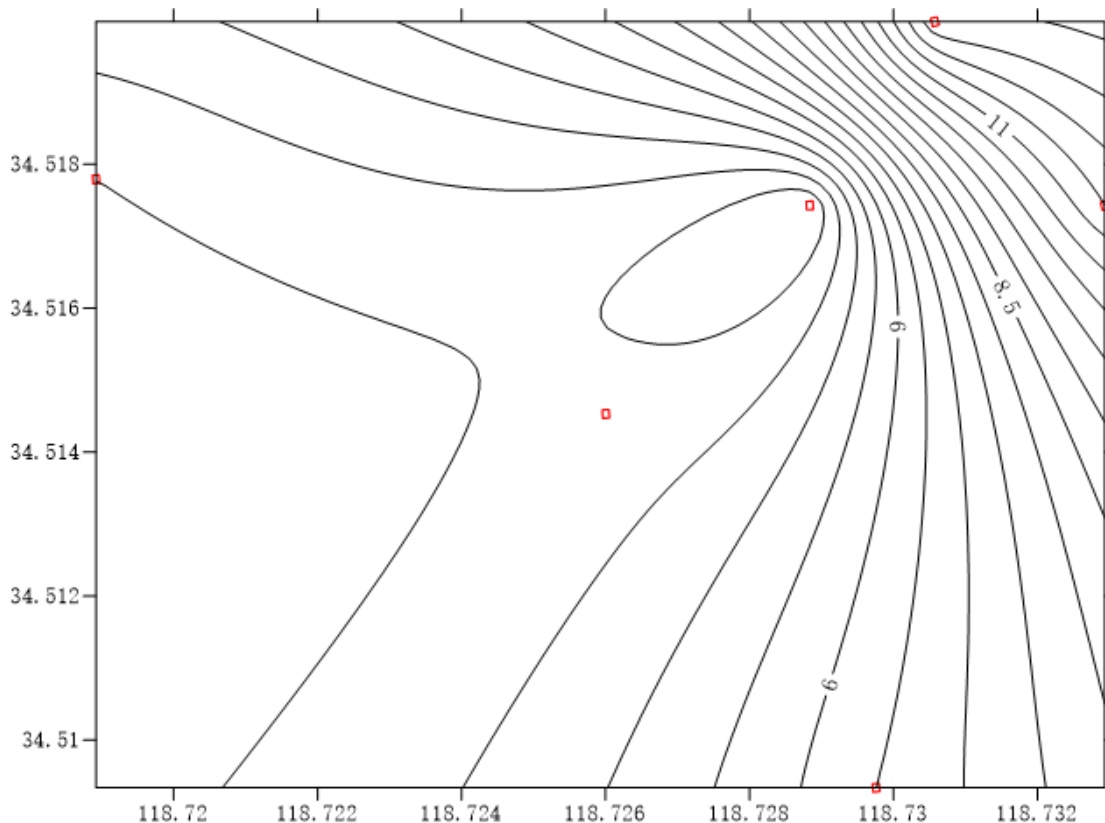


图4.2-1 区域地下水水位等值线图

②地下水水质

评价区地下水水质监测结果见表 4.2-11。

表4.2-11 评价区地下水水质调查成果表 单位：mg/L

检测日期	检测项目	检测结果 (mg/L)		
		厂内原矿仓库 D1	厂区西南侧 D2	厂区东北侧 D3
2024-04-07	K <sup>+</sup>	2.21	2.67	2.34
	Na <sup>+</sup>	33.8	92.1	33.9
	Ca <sup>2+</sup>	66.9	143	66.1
	Mg <sup>2+</sup>	13.0	18.3	13.1
	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	未检出	未检出	未检出
	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	273	496	292
	pH 值 (无量纲)	7.0	7.0	7.1
	氨氮	0.353	0.315	0.311
	硝酸盐	3.23	13.5	3.32
	亚硝酸盐 (以 N 计)	0.008	0.007	0.006
	挥发性酚类	0.0003L	0.0003L	0.0003L
	氰化物	0.004L	0.004L	0.004L
砷	0.0005	0.0008	0.0005	

	汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L
	铬（六价）	0.004L	0.004L	0.004L
	总硬度	325	345	363
	铅	0.00009L	0.00009L	0.00009L
2024-04-07	氟化物	0.46	0.46	0.61
	镉	0.00005L	0.00005L	0.00005L
	铁	0.00082L	0.00082L	0.00082L
	锰	0.00130	0.00153	0.00035
	溶解性总固体	759	762	758
	耗氧量	2.59	2.34	2.33
	硫酸盐	25.0	74.7	25.2
	氯化物	34.4	82.3	34.5
	总大肠菌群 (MPN/100mL)	2	2	2
	菌落总数 (CFU/mL)	56	52	50
	铜	0.00025	0.00096	0.00024
	锌	0.00067L	0.00067L	0.00067L
	铝	0.00115L	0.00156	0.00115L

#### 4.3.3.3 地下水环境现状评价

##### (1) 评价方法

按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）所列分类指标，划分为五类，代号与类别代号相同，不同类别标准值相同时，从优不从劣。

##### (2) 评价结果

地下水环境质量评价结果见表 4.2-12。

表4.2-12 地下水环境质量现状评价结果

检测项目	2020.05.30			检测项目	2020.05.30		
	D1	D2	D3		D1	D2	D3
pH 值（无量纲）	I	I	I	总硬度	III	III	III
钾离子	/	/	/	铅	I	I	I
钠离子	I	I	I	氟化物	I	I	I
镁离子	/	/	/	镉	I	I	I
钙离子	/	/	/	铁	I	I	I
碳酸根	/	/	/	锰	I	I	I
碳酸氢根	/	/	/	溶解性总固 体	III	III	III
氨氮	III	III	III	耗氧量	III	III	III

硝酸盐 (以“N”计)	II	III	II	硫酸盐	I	II	I
亚硝酸盐 (以“N”计)	I	I	I	氯化物	I	II	I
挥发性酚类(以苯酚计)	I	I	I	总大肠菌群 (MPN/L)	I	I	I
氰化物	I	I	I	菌落总数 (CFU/mL)	I	I	I
砷	I	I	I	铜	I	I	I
汞	I	I	I	锌	I	I	I
铬 (六价)	I	I	I	铝	I	I	I

根据现状监测结果,《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)进行分类,由表 4.2-12 可知,评价单元地下水的各类水质指标在 III 类标准限值区间内,满足 III 类标准要求。

#### 4.2.4 声环境现状监测与评价

##### (1) 监测点布置

共 4 个环境噪声监测点,在拟建项目四界各设 1 个监测点,分别为:西厂界(N1)、南厂界(N2)、东厂界(N3)、北厂界(N4)。

##### (2) 监测项目及监测频率

监测项目:等效 A 声级。

监测频率:监测 2 天,昼间、夜间各 1 次。

##### (3) 监测方法

监测方法按《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定执行。

##### (4) 监测时间

监测时间为 2024 年 4 月 7 日-4 月 8 日。

##### (5) 监测结果及评价

表 4.2-13 环境噪声监测结果 单位: dB(A)

测点编号	监测结果 LeqdB(A)						执行标准
	4 月 7 日			4 月 8 日			
	昼间	夜间	超标数	昼间	夜间	超标数	
N1 (西厂界)	51.1	44.8	/	51.9	44.3	/	《声环境质量标准》3 类标准;昼间≤65dB(A);夜间≤55dB(A)。
N2 (南厂界)	52.2	44.3	/	51.0	44.0	/	
N3 (东厂界)	52.2	43.0	/	51.7	43.9	/	
N4 (北厂界)	51.0	43.4	/	51.7	43.9	/	

监测结果见表 4.2-13。评价区声环境质量监测点昼夜间噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类区标准要求,评价区声环境质量良好。

### 4.3.5 土壤环境质量现状监测与评价

本项目土壤评价等级为三级（污染影响类），根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的布点原则，在场地范围内设置3个表层样监测点。

#### （1）监测点布置

共设3个土壤监测点，均为表层样，取样深度为0-0.2m，具体监测点位设置见表4.2-14。

表4.2-14 土壤监测点位设置情况表

序号	监测点位	监测因子
S1	厂内原矿库	建设用地土壤基本项目（45项）、pH
S2	厂区西南侧，主导风向下风向	
S3	厂区东北侧，主导风向上风向	

#### （2）监测项目

S1、S2、S3（表层样）：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3,-cd]芘、萘，共46项。

#### （3）监测方法

监测方法见表4.2-15。

表4.2-15 土壤检测分析方法

类别	项目	检测方法	方法来源	检出限
土壤和沉积物	砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	HJ 680-2013	0.01mg/kg
	镉	土壤和沉积物 12种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法	HJ 803-2016	0.09mg/kg
	铬（六价）	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	HJ 1082-2019	0.5mg/kg
	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	1mg/kg
	铅	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	10mg/kg

类别	项目	检测方法	方法来源	检出限
	汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	HJ 680-2013	0.002mg/kg
	镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	3mg/kg
	四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	2.1µg/kg
	氯仿	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	1.5µg/kg
	氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 736-2015	3µg/kg
	1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	1.6µg/kg
	1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	1.3µg/kg
土壤和沉积物	1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	0.8µg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	0.9µg/kg
	反-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	0.9µg/kg
	二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	2.6µg/kg
	1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	1.9µg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	1.0µg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	1.0µg/kg
	四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	0.8µg/kg
	1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	1.1µg/kg
	1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	1.4µg/kg
	三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	0.9µg/kg
	1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	1.0µg/kg
	氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	1.5µg/kg

类别	项目	检测方法	方法来源	检出限
	苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	1.6μg/kg
	氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	1.1μg/kg
	1,2-二氯 苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	1.0μg/kg
	1,4-二氯 苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	1.2μg/kg
	乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	1.2μg/kg
	苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	1.6μg/kg
	甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	2.0μg/kg
土壤 和沉 积物	间,对-二 甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	3.6μg/kg
	邻-二甲 苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	1.3μg/kg
	硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测 定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.09mg/kg
	苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测 定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.02mg/kg
	2-氯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测 定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.06mg/kg
	苯并[a]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测 定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
	苯并[a]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测 定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
	苯并[b]荧 蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测 定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.2mg/kg
	苯并[k]荧 蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测 定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
	蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测 定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
	二苯并 [a,h]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测 定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
	茚并 [1,2,3-cd] 芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测 定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
	萘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测 定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.09mg/kg

类别	项目	检测方法	方法来源	检出限
	pH 值	土壤 pH的测定 电位法	HJ 962-2018	——

(4) 监测结果及评价

监测结果见表4.2-16。

表4.2-16 土壤环境质量现状评价结果

检测项目	S1	S2	S3	第二类筛选值	单位
pH	7.25	7.34	7.54	/	/
镉	0.16	0.10	0.15	65	mg/kg
铅	12	12	ND	800	mg/kg
铜	14	17	12	18000	mg/kg
砷	7.92	7.08	7.6	60	mg/kg
镍	16	23	36	900	mg/kg
汞	0.102	0.109	0.109	38	mg/kg
六价铬	0.5ND	/	/	5.7	mg/kg
氯甲烷	3.0×10 <sup>-3</sup> ND	/	/	37	mg/kg
氯乙烯	1.5×10 <sup>-3</sup> ND	/	/	0.43	mg/kg
1,1-二氯乙烯	0.8×10 <sup>-3</sup> ND	/	/	66	mg/kg
二氯甲烷	2.6×10 <sup>-3</sup> ND	/	/	616	mg/kg
反式-1,2-二氯乙烯	0.9×10 <sup>-3</sup> ND	/	/	54	mg/kg
1,1-二氯乙烷	1.6×10 <sup>-3</sup> ND	/	/	9	mg/kg
顺式-1,2-二氯乙烯	0.9×10 <sup>-3</sup> ND	/	/	596	mg/kg
氯仿	1.5×10 <sup>-3</sup>	/	/	0.9	mg/kg
1,1,1-三氯乙烷	1.1×10 <sup>-3</sup> ND	/	/	840	mg/kg
四氯化碳	2.1×10 <sup>-3</sup> ND	/	/	2.8	mg/kg
苯	1.6×10 <sup>-3</sup> ND	/	/	4	mg/kg
1,2-二氯乙烷	1.3×10 <sup>-3</sup> ND	/	/	5	mg/kg
三氯乙烯	0.9×10 <sup>-3</sup> ND	/	/	2.8	mg/kg
1,2-二氯丙烷	1.9×10 <sup>-3</sup> ND	/	/	5	mg/kg
甲苯	2.0×10 <sup>-3</sup> ND	/	/	1200	mg/kg
1,1,2-三氯乙烷	1.4×10 <sup>-3</sup> ND	/	/	2.8	mg/kg
四氯乙烯	0.8×10 <sup>-3</sup> ND	/	/	53	mg/kg
氯苯	1.1×10 <sup>-3</sup> ND	/	/	270	mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	1.0×10 <sup>-3</sup> ND	/	/	10	mg/kg
乙苯	1.2×10 <sup>-3</sup> ND	/	/		mg/kg
间, 对-二甲苯	3.6×10 <sup>-3</sup> ND	/	/	570	mg/kg
邻二甲苯	1.3×10 <sup>-3</sup> ND	/	/	640	mg/kg
苯乙烯	1.6×10 <sup>-3</sup> ND	/	/	1290	mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	1.0×10 <sup>-3</sup> ND	/	/	6.8	mg/kg
1,2,3-三氯丙烷	1.0×10 <sup>-3</sup> ND	/	/	0.5	mg/kg
1,4-二氯苯	1.2×10 <sup>-3</sup> ND	/	/	20	mg/kg



1,2-二氯苯	1.0×10 <sup>-3</sup> ND	/	/	560	mg/kg
硝基苯	0.09ND	/	/	76	mg/kg
苯胺	0.02ND	/	/	260	mg/kg
2-氯酚 (2-氯苯酚)	0.06ND	/	/	2256	mg/kg
苯并[a]蒽	0.1ND	/	/	15	mg/kg
苯并[a]芘	0.1ND	/	/	1.5	mg/kg
苯并[b]荧蒽	0.2ND	/	/	15	mg/kg
苯并[k]荧蒽	0.1ND	/	/	151	mg/kg
蒽	0.1ND	/	/	1293	mg/kg
二苯并[a,h]蒽	0.1ND	/	/	1.5	mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘	0.1ND	/	/	15	mg/kg
萘	0.09ND	/	/	70	mg/kg

由监测结果可以看出，项目所在地土壤中各监测因子《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值要求，土壤环境质量现状良好。

(4) 土壤理化特性调查表

表4.2-17 土壤理化特性调查表

取样点号		厂内原矿仓库 S1	时间	2024-04-07
经度		118.730178	纬度	34.518160
层次		0-0.2m	/	/
现场记录	颜色	黄棕色	/	/
	结构	团粒	/	/
	质地	壤土	/	/
	砂砾含量 (%)	16	/	/
	其他异物	少量根系	/	/
	植被类型	杂草	/	/
实验室测定	pH 值	7.25	/	/
	阳离子交换量 (cmol <sup>+</sup> /kg)	16	/	/
	氧化还原电位 (mv)	523	/	/
	饱和导水率 (cm/s)	4.05×10 <sup>-6</sup>	/	/
	土壤容重 (Kg/m <sup>3</sup> )	1456	/	/
	孔隙度	38.36	/	/
取样点号		厂区西南侧 S2	时间	2024-04-07
经度		118.726450	纬度	34.517019
层次		0-0.5m	/	/
现场记录	颜色	棕色	/	/
	结构	团粒	/	/
	质地	壤土	/	/
	砂砾含量 (%)	13	/	/

	其他异物	少量根系	/	/
	植被类型	杂草	/	/
实验室测定	pH 值	7.34	/	/
	阳离子交换量 (cmol <sup>+</sup> /kg)	12	/	/
	氧化还原电位 (mv)	489	/	/
	饱和导水率 (cm/s)	4.35×10 <sup>-6</sup>	/	/
	土壤容重 (Kg/m <sup>3</sup> )	1536	/	/
	孔隙度	30.25	/	/
	取样点号	厂区东北侧 S3	时间	2024-04-07
经度	118.730167	纬度	34.518925	
	层次	0-0.5m	/	/
现场记录	颜色	黄棕色	/	/
	结构	团粒	/	/
	质地	壤土	/	/
	砂砾含量 (%)	15	/	/
	其他异物	少量石块	/	/
	植被类型	无	/	/
实验室测定	pH 值	7.54	/	/
	阳离子交换量 (cmol <sup>+</sup> /kg)	9	/	/
	氧化还原电位 (mv)	515	/	/
	饱和导水率 (cm/s)	3.46×10 <sup>-6</sup>	/	/
	土壤容重 (Kg/m <sup>3</sup> )	1667	/	/
	孔隙度	45.12	/	/
注：点号为代表性监测点位。				

### 4.3.6 环境质量现状监测点位图



图4.2-1 环境质量现状监测点位图

## 5 环境影响预测与评价

### 5.1 施工期环境影响分析

建设项目由原有厂房改造、办公楼建设、给排水管网敷设、设备安装等几部分组成。在建设期间，各项施工活动不可避免地将会对周围的环境造成破坏和产生影响。主要包括废气和粉尘、噪声、固体废物、废水等对周围环境的影响。以下将就这些污染及其对环境的影响加以分析。

#### 5.1.1 施工期大气环境影响分析

建设项目在其施工建设过程中，大气污染物主要有：

##### (1) 燃烧废气

施工过程中废气主要来源于施工机械和运输车辆所排放的废气，排放的主要污染物为 CO、NO<sub>x</sub>、和烃类物等，主要为间歇式排放，随着施工期的结束影响将减小。

##### (2) 粉尘及扬尘

在施工过程中，粉尘污染主要来源于：

土石方的挖掘、堆放、清运、土方回填和场地平整等过程产生的扬尘；建筑材料如水泥、白灰、砂子等在其装卸、运输、堆放过程中，因风力作用将产生扬尘污染；搅拌车辆和运输车辆往来将造成地面扬尘；施工垃圾在其堆放和清运过程中将产生扬尘。

上述施工过程中产生的废气、粉尘（扬尘）将会造成周围大气环境污染，其中又以粉尘的危害较为严重。施工期间产生的粉尘污染主要决定于施工作业方式、材料的堆放及风力等因素，其中受风力因素的影响最大。在一般气象条件下，建筑工地内 TSP 浓度为其上风向对照点的 2 至 2.5 倍，建筑施工扬尘的影响范围在其下风向可达 150m，影响范围内 TSP 浓度平均值可达 0.49mg/m<sup>3</sup>。当处于不利气象条件下，施工现场及其下风向部分区域的 TSP 浓度将超过空气质量标准中的二级标准。

由于本项目主要为办公楼、水池的建设等，施工量小，建设周期短，牵涉的范围也较小，且当地的风速大，大气扩散条件较好，空气湿润，降雨量大，项目厂址周围无居民居住，这在一定程度上可减轻扬尘的影响。但是伴随着土方的挖掘、装卸和运输等施工过程，施工期间可能产生较大的扬尘，将对附近的大气环

境带来不利影响。因此必须采取合理可行的控制措施，尽量减轻其污染程度，缩小其影响范围。

主要对策有：

①对施工现场实行合理化管理，使砂石料统一堆放，水泥应设专门库房堆放，并尽量减少搬运环节，搬运时做到轻举轻放，防止包装袋破裂；

②开挖时，对作业面和土堆适当喷水，使其保持一定湿度，以减少扬尘量。且开挖的泥土和建筑垃圾及时运走，以防长期堆放表面干燥而起尘被雨水冲刷；

③运输车辆应完好，不可装载过量，并尽量采取遮盖、密闭措施，减少沿途抛洒，并及时清扫散落在路面上的泥土和建筑材料，冲洗轮胎，定时洒水降尘，减少运输过程产生的扬尘；

④施工现场设置围栏或部分围栏，减少施工扬尘扩散范围；

⑤风速过大时，停止施工，并对堆存的砂粉等建筑材料进行遮盖；

⑥对排烟大的施工机械安装消烟装置，以减轻对大气环境的污染。

采取上述措施后，施工期废气对周围环境的影响较小，项目施工结束后，厂区内植被绿化条件较好，施工期废气污染将随施工结束而消失。

### 5.1.2 施工期地表水环境影响分析

项目施工期的废水主要为施工过程中产生的工程废水和施工人员生活污水。基建施工过程中的混凝土拌合过程中产生工程废水，其总体产生量较小，废水中主要的污染物为 SS，在施工场地内设置沉砂池，将施工废水沉淀后回用于场区内道路的洒水抑尘或周围绿化。项目基建施工期产生的废水量较小，在采取相关措施的情况下，对区域地表水环境影响较小。

主要对策有：

①尽量减少物料流失、散落和溢流现象，以减少废水的产生量；

②建造集水池、砂池、排水沟等水处理构筑物，对废水进行必要的分类处理，施工期施工废水经沉淀、隔油处理后回用，施工人员生活污水拟由化粪池处理达标后排入东海县西湖污水处理厂集中处理；

③水泥、黄沙、石灰类的建筑材料须集中堆放，并采取一定的防雨措施，及时清扫施工运输过程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质被雨水冲刷带出厂外。

在采取上述措施后，施工期废水对周围环境的影响较小，且该部分影响也将随施工期的结束而消失。

### 5.1.3 声环境影响分析

施工期的主要噪声源为：施工过程中使用的运输车辆、挖掘机、混凝土搅拌机等施工机械设备。主要施工机械的噪声状况见表 5.1-1。

表 5.1-1 施工机械设备噪声 (dB (A))

设备名称	距设备 10m 处 A 声级	设备名称	距设备 10m 处 A 声级
运输车辆	85	装载机	85
电锯	84	挖掘机	83

由表可见，施工机械设备噪声较高，在施工过程中，因各种机械同时工作，噪声叠加，噪声级将更高，辐射范围更大。

采用《建筑施工场界噪声排放标准》(GB12523-2011) 进行评价。

由于本工程非特殊工程，不需特殊的施工机械，施工过程中使用的施工机械所产生的噪声主要属于中低频噪声，因此在预测其影响时可只考虑其扩散衰减，即预测模型可选用：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \gamma_2 / \gamma_1 \quad (6.6-1)$$

式中：L1、L2 分别为距声源 $\gamma_1$ 、 $\gamma_2$  处的等效 A 声级 (dB (A))；

$\gamma_1$ 、 $\gamma_2$  为接受点距声源的距离 (m)。

由上式可推算出噪声值随距离增加而衰减的量 $\Delta L$ ：

$$\Delta L = L_2 - L_1 = 20 \lg \gamma_2 / \gamma_1 \quad (6.6-2)$$

由上式可计算出噪声值随距离衰减的结果，见表 5.1-2。

表 5.1-3 为设备打桩机、装载机、电锯等的施工噪声随距离衰减后的情况。

表 5.1-2 施工噪声值随距离的衰减关系表

距离 (m)	1	10	50	100	150	200	250	400	600
$\Delta L_{dB(A)}$	0	20	34	40	43	46	48	52	57

表 5.1-3 施工噪声值随距离衰减值

距离 (m)	10	50	100	150	200	250	300	400	500	600
装载机影响值 dB(A)	85	71	65	62	59	57	56	53	50	48
电锯影响值 dB (A)	84	70	64	61	58	56	55	52	49	47

由表可知，白天施工机械超标范围一般在噪声设备周围 200m 以内，夜间因打桩机不准施工，其它施工机械作业噪声限值则影响到噪声源周围 300m 左右，

会对施工场地周围声环境产生一定的影响，由于施工期较短，施工机械作业时间相对短暂，通过距离衰减和植被的阻隔，噪声对区域声环境质量影响较小。

#### 5.1.4 固废环境影响分析

本项目施工过程中会产生弃土、建筑垃圾、生活垃圾等固体废物。本项目在截排水沟及沉淀池施工过程中会产生少量的弃土，弃土将回用于厂区绿化。施工期建筑垃圾产生后及时清运进行填埋或回收利用，避免长期堆放产生扬尘。少量生产垃圾也必须及时清运处理，做到日产日清，尽早进行卫生填埋处理，防止腐烂变质，孳生蚊虫苍蝇，产生恶臭，传染疾病，对周围环境和人员的健康带来不利影响。项目不外排施工期固体废物，故对周围环境影响较小。

综上所述，施工期产生的废气、粉尘、噪声、固体废物将会对环境产生一定影响，但不会影响到居民区。只要施工单位认真做好施工组织安排，并进行文明施工，通过采取适当环保措施后，可有效消除、降低工程土建施工期对环境的不利影响。

## 5.2 运营期环境影响分析

### 5.2.1 地表水环境影响分析

#### 5.2.1.1 项目废污水排放情况

本项目排水系统采用清污分流、雨污分流制。雨水由厂内雨水收集系统收集后，排入园区雨水管网。生产废水、地面冲洗废水和初期雨水经浓密机固液分离处理后回用于生产，不外排，本项目生产中不涉及有毒有害物质，生产废水经浓密机固液分离和沉淀处理可满足生产用水水质要求，故本项目生产废水不外排可行的。

项目生活污水经厂区化粪池预处理达标后接管东海县西湖污水处理厂深度处理，处理达标尾水通过东海县尾水通道排入大浦闸，通过大浦闸下游大浦河排污通道排入临洪河入海。

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）本项目为水污染影响型，根据水污染影响型建设项目评价等级判定标准，具体如下：

表 5.2-1 水污染型建设项目评价等级判定地表水等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/m^3/d$ ; 水污染物当量数 $W/无量纲$

一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	-

对照水污染型建设项目评价等级判定标准可知，本项目为评价等级为三级 B，根据三级 B 评价范围要求，需分析依托污染处理设施环境可行性分析的要求及涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。本项目为生活污水，不涉及到地表水环境风险，本次主要对依托污染处理设施环境可行性分析进行分析。

### 5.2.1.2 废水接管可行性分析

#### (1) 水量接管可行性

东海县西湖污水处理厂二期工程建设规模为 2 万 t/d，已建成并投入运营。项目所在区域管网已经铺设完善，本项目废水量约  $9.88\text{m}^3/\text{d}$ ，为东海县西湖污水处理厂二期项目日处理能力的 0.0494%，因此本项目产生的废水为东海县西湖污水处理厂二期接管能力和处理能力范围内，不会对东海县西湖污水处理厂二期的正常运行产生冲击。

#### (2) 水质接管可行性

本项目生活废水中含有 COD、SS 和氨氮等基本污染物，经厂内化粪池预处理后满足东海县西湖污水处理厂二期接管标准，本项目废水水质完全能够满足其进水接管要求，不会对污水处理厂的正常运行产生冲击。

#### (3) 服务范围

东海县西湖污水处理厂的服务范围为玉带河以南，东至水晶公园，南到徐海路以北的城区生活污水和东海高新技术产业开发区内工业废水和生活污水。本项目位于东海高新技术产业开发区内，在东海县西湖污水处理厂的服务范围内。

#### (4) 管网敷设情况

项目所在区域污水管网已经铺设完善，可纳入东海县西湖污水处理厂处理和排放。

综上所述，本项目废水经厂区预处理后排入东海县西湖污水处理厂集中处理是可行的。



### 5.2.1.3 项目废水排放情况

建设项目废水类别、污染物及治理设施情况见表 5.2-2，项目废水间接排放口基本情况见表 5.2-3，项目废水污染物排放信息见表 5.2-4。

表 5.2-2 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	pH COD SS NH <sub>3</sub> -N TN TP	接管东海县西湖污水处理厂	间断排放，流量不稳定且无规律，不属于冲击性排放	TW001	化粪池	沉淀+厌氧发酵	DW001	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放
2	生产废水、地面冲洗废水、初期雨水	COD SS	回用于生产用水	不外排	TW002	浓密机	沉淀	/	/	/

表 5.2-3 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	118.729694	34.517172	0.32604	接管东海县西湖污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	/	东海县西湖污	pH	6-9
									COD	50
									SS	10
									NH <sub>3</sub> -N	5
									TN	15

								水 处 理 厂	TP	0.5
--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	----	-----

表 5.2-4 建设项目废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 mg/L	日排放量 t/d	年排放量 t/a
1	DW001	COD	300	0.00296	0.9781
2		SS	200	0.00198	0.6521
3		NH <sub>3</sub> -N	25	0.000247	0.0815
4		TN	35	0.000346	0.1141
5		TP	3	0.00003	0.0098
全厂排放口合计		COD			0.9781
		SS			0.6521
		NH <sub>3</sub> -N			0.0815
		TN			0.1141
		TP			0.0098

5.2.1.4 地表水环境影响评价自查表

本项目地表水环境影响评价自查表见表 5.2-5。

表5.2-5 地表水环境影响评价自查表

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

	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
现状评价	评价范围	河流: 长度 (/) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 (/) km <sup>2</sup>		
	评价因子	(pH、COD、SS、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、石油类、硫化物、氟化物)		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV类 <input checked="" type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input checked="" type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 (III类)		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		
	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 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域 (区域) 水资源 (包括水能资源) 与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>		达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流: 长度 (/) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 (/) km <sup>2</sup>		
	预测因子	(/)		
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>		
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区 (流) 域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>		
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区 (流) 域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>		

水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>					
污染源排放量核算	污染物名称	排放量（接管量）/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	排放量（排入环境）/（t/a）		
	COD	0.9781	300	0.16302		
	BOD <sub>5</sub>	0.5869	180	0.0326		
	SS	0.6521	200	0.0326		
	氨氮	0.0815	25	0.0163		
	总磷	0.0098	3	0.00163		
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 <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期（ ）m <sup>3</sup> /s；其他（ ）m <sup>3</sup> /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m					
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		
		监测点位	（/）		厂区污水总排 <input checked="" type="checkbox"/>	
监测因子	（/）		COD、氨氮、BOD <sub>5</sub> 、SS、TP、TN			
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>					
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

### 5.2.2 大气环境影响分析

有组织废气影响主要包括圆锥筛粉尘、烘干燃烧废气、烘干出料粉尘、干选粉尘对大气环境影响。主要污染预测因子为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物。

#### 5.2.2.1 污染排放源强

正常工况下有组织排放的废气源强见表 5.2-6，无组织排放的废气源强见表

5.2-7。

表 5.2-6 正常工况下有组织排放的废气源强

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				污染物名称	排放速率 kg/h
	经度	纬度		高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	气量 (m³/h)		
DA001	118.728843	34.518244	28	25	0.35	20	5000	颗粒物	0.024
DA002	118.727356	34.517672	26	25	0.5	60	10000	颗粒物	0.035
								SO <sub>2</sub>	0.0142
								NO <sub>x</sub>	0.0823
DA003	118.727364	34.517599	26	25	0.35	20	5000	颗粒物	0.006
DA004	118.727312	34.517480	26	25	0.75	20	25000	颗粒物	0.098

表 5.2-7 正常工况下无组织面源源强

污染源名称	坐标		矩形面源			年排放小时数 h	污染物	排放速率 kg/h
	X	Y	长度	宽度	有效高度			
主厂房	128	112	193.29	24.59	8.5	7920	颗粒物	0.028
脱水烘干车间	16.42	63.45	42.35	18.42	4.38	7920	颗粒物	0.0072
干选车间	6.45	18.17	37.22	15.72	25	7920	颗粒物	0.112
原矿库	286.88	20.22	42.9	35.48	6.5	7920	颗粒物	0.005

注：以厂区西南角作为坐标原点。

### 5.2.2.2 预测模型及主要参数

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ/2.2-2018）附录 A 推荐模型 AERSCREEN 估算模式进行预测。

估算模型参数见表 5.2-8。

表5.2-8 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		39.40°C
最低环境温度/°C		-23.10°C
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		平均湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/

	岸线方向/°	/
--	--------	---

### 5.2.2.3 评价等级及预测分析

利用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ/2.2-2018）附录 A 推荐模型 AERSCREEN 进行估算，其中最大地面浓度占标率计算公式如下：

$$P_i=(C_i /C_{0i})\times 100\%$$

式中：

$P_i$ ——第  $i$  个污染物的最大地面浓度占标率，%；

$C_i$ ——采用估算模式计算出的第  $i$  个污染物的最大地面浓度， $mg/m^3$ ；

$C_{0i}$ ——第  $i$  个污染物的环境空气质量标准， $mg/m^3$ 。

主要污染因子下风向的地面浓度估算结果见下表。

表5.2-9 烘干燃烧有组织废气估算结果表

序号	距源中心下风向距离(m)	DA002烘干燃烧废气					
		SO <sub>2</sub>		PM <sub>10</sub>		NO <sub>x</sub>	
		下风向预测浓度(ug/m <sup>3</sup> )	浓度占标率(%)	下风向预测浓度(ug/m <sup>3</sup> )	浓度占标率(%)	下风向预测浓度(ug/m <sup>3</sup> )	浓度占标率(%)
1	50.0	0.19	0.04	0.48	0.11	1.13	0.45
2	100.0	0.18	0.04	0.45	0.10	1.05	0.42
3	200.0	0.28	0.06	0.69	0.15	1.62	0.65
<b>4</b>	<b>221.0</b>	<b>0.28</b>	<b>0.06</b>	<b>0.70</b>	<b>0.15</b>	<b>1.64</b>	<b>0.66</b>
5	300.0	0.27	0.05	0.66	0.15	1.54	0.62
6	400.0	0.23	0.05	0.57	0.13	1.35	0.54
7	500.0	0.20	0.04	0.50	0.11	1.17	0.47
8	1000.0	0.12	0.02	0.30	0.07	0.70	0.28
9	2000.0	0.08	0.02	0.20	0.04	0.46	0.19
10	3000.0	0.06	0.01	0.15	0.03	0.35	0.14
11	4000.0	0.05	0.01	0.12	0.03	0.29	0.11
12	5000.0	0.04	0.01	0.11	0.02	0.25	0.10
13	10000.0	0.03	0.01	0.06	0.01	0.15	0.06
14	20000.0	0.04	0.01	0.10	0.02	0.24	0.10
15	25000.0	0.03	0.01	0.08	0.02	0.18	0.07
16	Pmax,%	0.06		0.15		0.66	
17	Dmax,m	221		221		221	
18	D10%,m	无		无		无	

表5.2-10 圆锥筛粉尘、烘干出料粉尘和干选粉尘有组织废气估算结果表

序号	距源中心下风向距离 (m)	DA001圆锥筛粉尘		DA003烘干出料粉尘		DA004干选粉尘	
		PM <sub>10</sub>		PM <sub>10</sub>		PM <sub>10</sub>	
		下风向预测浓度 (ug/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 (%)	下风向预测浓度 (ug/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 (%)	下风向预测浓度 (ug/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 (%)
1	50.0	0.69	0.15	0.17	0.04	6.26	1.39
2	<b>79</b>	/	/	/	/	<b>7.53</b>	<b>1.67</b>
3	100.0	1.78	0.40	0.44	0.10	7.29	1.62
4	<b>102</b>	<b>1.79</b>	<b>0.40</b>	/	/	/	/
5	<b>103</b>	/	/	<b>0.44</b>	<b>0.10</b>	/	/
6	200.0	1.27	0.28	0.32	0.07	5.06	1.12
7	300.0	0.92	0.21	0.23	0.05	3.73	0.83
8	400.0	0.74	0.16	0.19	0.04	2.99	0.66
9	500.0	0.63	0.14	0.16	0.03	2.53	0.56
10	1000.0	0.40	0.09	0.10	0.02	1.64	0.36
11	2000.0	0.23	0.05	0.06	0.01	0.94	0.21
12	3000.0	0.20	0.04	0.05	0.01	0.82	0.18
13	4000.0	0.17	0.04	0.05	0.01	0.74	0.16
14	5000.0	0.14	0.03	0.04	0.01	0.68	0.15
15	10000.0	0.10	0.02	0.03	0.01	0.45	0.10
16	20000.0	0.09	0.02	0.02	0.00	0.60	0.13
17	25000.0	0.06	0.01	0.02	0.00	0.27	0.06
18	Pmax,%	0.40		0.10		1.67	
19	Dmax,m	102		103		79	
20	D10%,m	无		无		无	

表 5.2-11 无组织废气估算结果表

序号	距源中心下风向距离 (m)	主厂房		脱水烘干车间	
		TSP		TSP	
		下风向预测浓度 (ug/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 (%)	下风向预测浓度 (ug/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 (%)
1	<b>25</b>	/	/	<b>24.78</b>	<b>2.75</b>
2	50.0	15.19	1.69	18.68	2.08
3	100.0	17.96	2.00	14.78	1.64
4	<b>103</b>	<b>18.07</b>	<b>2.01</b>	/	/
5	200.0	10.47	1.16	10.69	1.19
6	300.0	9.12	1.01	8.78	0.98
7	400.0	8.16	0.91	7.37	0.82
8	500.0	7.46	0.83	6.35	0.71
9	1000.0	5.62	0.62	3.75	0.42
10	2000.0	3.70	0.41	2.18	0.24

11	3000.0	2.73	0.30	1.58	0.18
12	4000.0	2.18	0.24	1.26	0.14
13	5000.0	1.81	0.20	1.04	0.12
14	10000.0	1.09	0.12	0.54	0.06
15	20000.0	0.63	0.07	0.26	0.03
16	25000.0	0.51	0.06	0.20	0.02
17	Pmax,%	2.01		2.75	
18	Dmax,m	103		25	
19	D10%,m	无		无	

续表

序号	距源中心下风向距离 (m)	干选车间		原矿库	
		TSP		TSP	
		下风向预测浓度 (ug/ m <sup>3</sup> )	浓度占标率 (%)	下风向预测浓度 (ug/ m <sup>3</sup> )	浓度占标率 (%)
1	25	32.51	3.61	/	/
2	29	/	/	6.30	0.70
3	50.0	29.69	3.30	5.63	0.63
4	100.0	29.65	3.29	4.33	0.48
5	200.0	20.26	2.25	3.58	0.40
6	300.0	14.98	1.66	2.89	0.32
7	400.0	12.14	1.35	2.53	0.28
8	500.0	10.32	1.15	2.31	0.26
9	1000.0	6.28	0.70	1.56	0.17
10	2000.0	3.84	0.43	0.93	0.10
11	3000.0	2.89	0.32	0.66	0.07
12	4000.0	2.36	0.26	0.54	0.06
13	5000.0	2.02	0.22	0.46	0.05
14	10000.0	1.24	0.14	0.27	0.03
15	20000.0	0.76	0.08	0.14	0.02
16	25000.0	0.65	0.07	0.11	0.01
17	Pmax,%	3.61		0.70	
18	Dmax,m	25		29	
19	D10%,m	无		无	

通过 AERSCREEN 估算模式的计算可知，本项目点源排放的最大落地浓度为 PM<sub>10</sub> 占标率为 1.67%<10%，无 D10%出现；面源排放的最大落地浓度为 TSP3.61%<10%，无 D10%出现。按照导则确定大气环境影响评价等级为二级，二级评价可不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

#### 5.2.2.4 对敏感目标的影响分析

距离本项目最近的环境敏感目标为东侧的南湖尚苑和南侧的江苏泰同食品



有限公司。本项目废气排放对周边敏感目标的影响分析见下表。

表 5.2-12 对周边敏感目标的影响预测分析 (单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

敏感目标及坐标	预测结果				
	指标	PM <sub>10</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	TSP
南湖尚苑 (225, 0)	项目贡献值	2.36	0.19	1.10	9.60
	环境质量标准 (小时值)	450	500	250	900
	占标率	0.52%	0.04%	0.44%	1.07%
江苏泰同食品有限公司 (8, -220)	项目贡献值	2.25	0.18	1.03	9.11
	环境质量标准	450	500	250	900
	占标率	0.50%	0.04%	0.41%	1.01%

从上表可知: 本项目排放的污染物在东侧的南湖尚苑和南侧的江苏泰同食品有限公司处的预测值远低于环境质量标准, 对南湖尚苑和江苏泰同食品有限公司的影响较小。

### 5.2.2.5 非正常工况排放预测

建设项目非正常工况下有组织排放的废气源强见表 5.2-13。

表 5.2-13 非正常工况下有组织排放的废气源强

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				污染物名称	排放速率 kg/h
	经度	纬度		高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	气量 (m <sup>3</sup> /h)		
DA001	118.728843	34.518244	26	25	0.35	20	5000	颗粒物	2.386
DA002	118.727356	34.517672	26	25	0.5	60	10000	颗粒物	6.96
								SO <sub>2</sub>	0.0142
								NO <sub>x</sub>	0.0823
DA003	118.727364	34.517599	26	25	0.35	20	5000	颗粒物	0.626
DA004	118.727312	34.517480	26	25	0.75	20	25000	颗粒物	9.766

表 5.2-14 非正常工况有组织废气源排放达标分析及影响预测

项目	排放源					
	DA001	DA002			DA003	DA004
污染物名称	颗粒物	颗粒物	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	颗粒物	颗粒物
排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	477.2	695.67	1.42	8.23	125	390.66
排放标准 (mg/m <sup>3</sup> )	20	20	80	180	20	20
最大小时平均落地	177.50	137.53	0.28	1.64	45.88	750.50

浓度 (mg/m <sup>3</sup> )						
小时浓度 标准 (mg/m <sup>3</sup> )	0.45	0.45	0.5	0.25	0.45	0.45
占标率(%)	39.44	30.56	0.06	0.66	10.19	166.78

由上表可以看出，非正常工况下排放的污染物最大落地浓度占标率很大，应尽量避免发生非正常排放。

### 5.2.2.6 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ/2.2-2018），对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的 污染物贡献浓度满足环境质量标准。

由于本项目点源、面源排放的污染物最大落地浓度占标率均小于 10%，不会出现厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的情况，因此无需设置大气环境保护距离。

### 5.2.2.7 卫生防护距离

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020），各类工业企业卫生防护距离按下式计算：

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

式中：C<sub>m</sub>—标准浓度限值；

L—工业企业所需卫生防护距离，m；

R—有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m，根据该生产单元面积 S（m<sup>2</sup>）计算，r=（S/π）<sup>1/2</sup>；

A、B、C、D—卫生防护距离计算系数；

Q<sub>c</sub>—工业企业有害气体无组织排放量可达到的控制水平。

A、B、C、D 为计算系数。根据所在地平均风速及工业企业大气污染源构成类别查取。见表 5.2-15。

表 5.2-15 卫生防护距离计算系数

计算 系数	5 年平 均风	卫生防护距离 L（m）		
		L≤1000	1000<L≤2000	L>2000

	速, m/s	工业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2-4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

注：I类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于或等于标准规定的允许排放量的 1/3 者。  
 II类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，小于标准规定的允许排放量的 1/3，或虽无排放同种大气污染物之排气筒共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度指标是按急性反应指标确定者。  
 III类：无排放同种有害物质的排气筒与无组织排放源共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定者。

连云港市常年平均风速为 3.1m/s，根据计算，本项目卫生防护距离预测结果情况详见下表。

表 5.2-16 卫生防护距离计算结果表

面源名称	污染物	面源面积 (m <sup>2</sup> )	计算参数				卫生防护距离		
			Cm (mg/m <sup>3</sup> )	A	B	C	D	计算值 (m)	取值 (m)
主厂房	颗粒物	4753	0.9	470	0.021	1.85	0.84	0.71	50
脱水烘干车间	颗粒物	780	0.9	470	0.021	1.85	0.84	0.41	50
干选车间	颗粒物	585	0.9	470	0.021	1.85	0.84	12.55	50
原矿库	颗粒物	1522	0.9	470	0.021	1.85	0.84	0.18	50

无组织排放多种有害气体时，按 Qc/Cm 的最大值计算其所需的卫生防护距离。卫生防护距离在 100m 内时，级差为 50m；超过 100m，但小于 1000m 时，级差为 100m。当按两种或两种以上有害气体的 Qc/Cm 计算卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离提高一级。

根据以上的计算分析，确定本项目卫生防护距离分别以主厂房、脱水烘干车间、干选车间和原矿库为执行边界向外设置 50 米形成的包络线。通过对本项目周围环境实地调查，项目卫生防护距离范围内，主要为项目厂区及周边企业，无村庄、居民、学校等敏感点。为此，在上述防护距离内应严格土地利用审批，严禁建设居民区等环境保护敏感点。项目卫生防护距离图见下图。

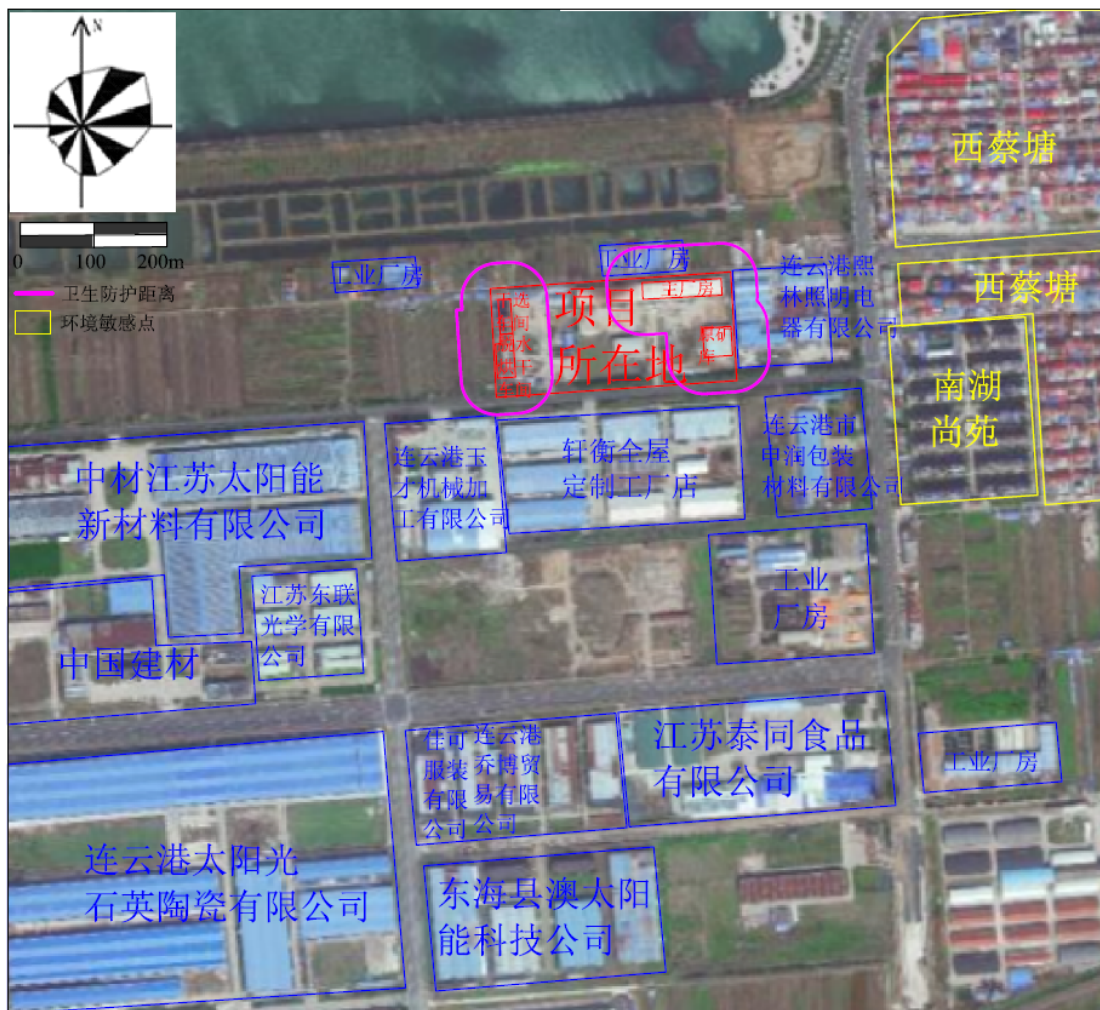


图 5.2-1 建设项目卫生防护距离包络线图

### 5.2.2.8 污染物排放量核算表

根据导则并结合环境影响评价审批内容和排污许可证申请与核发要求，给出项目大气污染物排放量核算结果，见下表。

表 5.2-17 本项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	核算排放速率 kg/h	核算排放量 t/a
一般排放口					
1	DA001	颗粒物	4.8	0.024	0.189
2	DA002	颗粒物	3.48	0.035	0.2755

		SO <sub>2</sub>	1.42	0.0142	0.1122
		NO <sub>x</sub>	8.23	0.0823	0.6517
3	DA003	颗粒物	1.25	0.006	0.0496
4	DA004	颗粒物	3.91	0.098	0.77
一般排放口合计		颗粒物			1.0951
		SO <sub>2</sub>			0.1122
		NO <sub>x</sub>			0.6517
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			1.2841
		SO <sub>2</sub>			0.1122
		NO <sub>x</sub>			0.6517

表 5.2-18 本项目大气污染物无组织年排放量核算表

序号	排放位置	产物环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染排放标准		年排放量(t/a)
					标准名称	浓度限值(mg/m <sup>3</sup> )	
1	主厂房	圆锥筛	颗粒物	密闭+洒水/自然沉降	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)	0.5	0.218
2	脱水烘干车间	烘干	颗粒物	密闭+洒水/自然沉降		0.5	0.0573
3	干选车间	干式电选、磁选、弧板电选	颗粒物	密闭+洒水/自然沉降		0.5	0.894
4	原矿库	原料装卸堆存	颗粒物	密闭+洒水/自然沉降		0.5	0.04
无组织排放计							
无组织排放总计		颗粒物					1.2093

表 5.2-19 本项目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	2.4934
2	SO <sub>2</sub>	0.1122
3	NO <sub>x</sub>	0.6517

表5.2-20 污染源非正常排放量核算表

排放情况	污染物名称	非正常污染源	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	单次持续时间 min	年发生频次(次)	应对措施
DA001	颗粒物	布袋除尘器故障	477.2	2.396	≤30	≤1	加强对废气处理装置的维护和管理
DA002	颗粒物	旋风除尘器、布袋除尘器	695.67	6.96	≤30	≤1	
	SO <sub>2</sub>	布袋除尘器	1.42	0.0142			
	NO <sub>x</sub>	故障	8.23	0.0823			

DA003	颗粒物	布袋除尘器故障	125	0.626	≤30	≤1	
DA004	颗粒物	布袋除尘器故障	390.66	9.766	≤30	≤1	

### 5.2.2.9 大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表见表 5.2-21。

表5.2-21 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长=5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>			<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、O <sub>3</sub> 、CO) 其他污染物 (TSP)				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准		
现状评价	评价功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2022) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AE RM OD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL200 0 <input type="checkbox"/>	EDMS/AED T <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 (SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、PM <sub>10</sub> 、TSP)				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度	C 本项目最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				C 本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		

	贡献值				
	正常排放 年均浓度 贡献值	一类区	C 本项目最大占标率 $\leq$ 10% <input type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率 $>$ 10% <input type="checkbox"/>
		二类区	C 本项目最大占标率 $\leq$ 30% <input type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率 $>$ 30% <input type="checkbox"/>
	非正常 1h 浓度贡献 值	非正常持续时长 (0.5) h		C 非正常占标率 $\leq$ 100% <input checked="" type="checkbox"/>	C 非正常 占标 率 $>$ 100% <input checked="" type="checkbox"/>
	保证率日 平均浓度 和年平均 浓度叠加 值	C 叠加达标 <input type="checkbox"/>			C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>
区域环境 质量的整 体变化情 况	k $\leq$ -20% <input type="checkbox"/>			k $>$ -20% <input type="checkbox"/>	
环境 监测 计划	污染源监 测	监测因子：(SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗 粒物)		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>
	环境质 量 监测	监测因子：( )		监测点位数 ( )	无监测 <input type="checkbox"/>
评价 结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>			
	大气环境 防护距离	距 ( ) 厂界最远 ( 0 ) m			
	污染源年 排放量	SO <sub>2</sub> :(0.1122)t/a	NO <sub>x</sub> :(0.6517)t/a	颗粒物:(2.4934)t/a	

### 5.2.3 声环境影响分析

#### 5.2.3.1 噪声源强

项目运营期噪声主要来源为生产设备、风机等设备噪声，单台设备噪声源在 75~90dB(A)。

噪声源强详见表 5.2-22、5.2-23。

表5.2-22 主要噪声源强调查清单（室内声源）

编号	设备名称	数量 (台)	声级 功率 (分贝)	所在车 间(工段) 名称	治理措 施	空间相对位 置/m			距室内 边界距 离/m	室内 边界 声级 /dB (A)	运行时段	建筑物 插入损 失/dB (A)	建筑物外噪 声	
						X	Y	Z					声压 /dB (A)	建筑 物外 距离
1	圆筒筛	1	90	主厂房	优选低 噪声设 备, 厂房	128	107	3	10	62.01	0:00-24:00	20	42.01	4.2m (北 侧最
2	双槽体 擦洗机	1	80			136	108	2	10	52.01			32.01	

3	沉浸式单螺旋分级机	2	85	隔声, 基础减震等	145	106	2	12	58.43	38.43	近距离)		
4	矿浆泵	26	80		132	103	1	15	47.92			27.92	
5	高频筛	1	90		150	107	1	10	62.01			42.01	
6	螺旋溜槽	10	80		171	108	3	10	62.01			42.01	
7	摇床	144	85		180	102	3	16	74.86			54.86	
8	烘干机机组	3	80		9	21	6	11	54.89			34.89	5.8m (西侧最近距离)
9	冷却机组	3	80		9	16	6	16	52.16			32.16	
10	钛矿机	8	85	干选车间	9	65	12	16	61.66	41.66	12.6m (西侧最近距离)		
11	电选机	18	85		9	60	12	12	70.98	50.98			
12	磁选机	8	85		9	53	10	10	66.01	46.01			
13	弧板机	4	85		12	58	14	12	61.43	41.43			
14	离心泵	8	90	回水站	隔声减振、减振垫	140	61	0	8	74.15	20	54.15	44m (北侧最近距离)
15	倾斜板浓密机	3	80		底座加固、减振垫、隔声减振	143	68	0	5	53.91	/	53.91	

注：以脱水烘干车间西南侧角落为(0,0,0)。

表 5.2-23 工业企业噪声源强调查清单(室外声源)

序号	建筑物名称	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强/dB(A)	声源控制措施	运行时段
				X	Y	Z			
1	/	风机	/	18	54	1	90	隔声罩、减振垫、柔性接头	0时-24时

注：以脱水烘干车间西南侧角落为(0,0,0)。

表 5.2-24 工业企业噪声防治措施及投资表

噪声防治措施名称(类型)	噪声防治措施规模	噪声防治措施效果	噪声防治措施投资/万元
厂房隔声	/	-20dB(A)或者-15dB(A)	/
减振垫	80套	-5dB(A)	40
隔声罩	4套	-10dB(A)	4
柔性接头	4套	-5dB(A)	2

1) 噪声治理措施



为减少噪声可能对周边环境的影响，本项目拟采取以下噪声控制措施：一是合理安排整体布局，选用低噪声设备，高噪声设备布置在隔声房内；二是设置减振、隔振基础，对有振动的设备设置减振台；三是对设备进行经常性维护，保持设备处于良好的运转状态，同时加强内部管理，合理作业，避免不必要的突发性噪声。

## 2) 噪声评价等级

本项目所在区域声环境功能区为 3 类，项目 200m 范围内无敏感目标，因此噪声评价等级为三级评价。

### 5.2.3.2 预测过程

根据声环境评价导则的规定，选用预测模式，应用过程中将根据具体情况作必要简化。

#### ①室外声源

户外声传播衰减包括几何发散 (Adiv)、大气吸收 (Aatm)、地面效应 (Agr)、障碍物屏蔽 (Abar)、其他多方面效应 (Amisc) 引起的衰减。

a) 在环境影响评价中，应根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减，计算预测点的声级，分别按式 (A.1) 或式 (A.2) 计算。

$$L_p(r) = L_w + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) \quad (A.1)$$

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) \quad (A.2)$$

b) 预测点的 A 声级 LA(r) 可按式 (A.3) 计算，即将 8 个倍频带声压级合成，计算出预测点的 A 声级 [LA(r)]。

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{0.1[L_{pi}(r) - \Delta L_i]} \right\} \quad (A.3)$$

c) 在只考虑几何发散衰减时，可按式 (A.4) 计算。

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div} \quad (A.4)$$

#### ②室内点声源

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 Lp1 和 Lp2。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按式 (B.1) 近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad (B.1)$$

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

也可按式（B.2）计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (B.2)$$

然后按式（B.3）计算出所有室内声源在围护结构处产生的  $i$  倍频带叠加声压级：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{pj}} \right) \quad (B.3)$$

在室内近似为扩散声场时，按式（B.4）计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6) \quad (B.4)$$

然后按式（B.5）将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S \quad (B.5)$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

### ③噪声贡献值计算

设第  $i$  个室外声源在预测点产生的 A 声级为  $LA_i$ ，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  $LA_j$ ，在 T 时间内该声源工作时间为  $t_j$ ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值为：

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

### ④预测值计算

预测点的预测等效声级为：

$$L_{eq} = 10 \lg \left( 10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}} \right)$$

上式中各符号的意义和单位见 HJ2.4-2021。

### 5.2.3.3 预测结果及分析

各噪声源的传播，由于受到遮挡物的隔断、各种介质的吸收与反射、以及大气吸收等物理作业而随距离逐渐衰减。以各类机械设备为噪声点源，计算各点源对项目厂址边界及周围居民敏感点的贡献值，然后与背景值叠加，得到最终预测值。

本项目噪声源经降噪设施、厂房隔声和距离衰减后，对厂界各监测点的噪声贡献值与现状监测值叠加结果见表5.2-25。

表5.2-25 各测点声环境质量预测结果 (dB(A))

测点序号		昼间					夜间				
		背景值	贡献值	预测值	标准	评价结果	背景值	贡献值	预测值	标准	评价结果
厂界东侧	N1				65	达标				55	达标
厂界南侧	N2				65	达标				55	达标
厂界西侧	N3				65	达标				55	达标
厂界北侧	N4				65	达标				55	达标

注：背景值取监测最大值。

根据预测结果，厂界四周贡献值在30.23~41.01dB(A)之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准，项目噪声贡献值对厂界噪声的影响较小，项目声环境评价范围内无敏感目标分布，因此对声环境影响较小。

### 5.2.4 地下水环境影响分析

#### 5.2.4.1 地层和构造

##### (1) 地层岩性

项目所在区域地处华北地台鲁东台隆，南与扬子地台苏北断拗相邻。在漫长的地质历史中，经历了一系列多期构造运动，褶皱、断裂均较发育，构造方向有北北东、北东、北东东及北西方向。构成基底的岩层为元古界区域变质岩。

区域地层岩性详见表 5.2-26。

表 5.2-26 区域地层岩性

年代地层单元					代号	厚度 m	主要岩性
界	系	统	群	组			
新生界		全新统			Q4	>1.0	粉质粘土及粘土
		上更新统			Q3	>1.0	上部为钙质结核粘土；粉质粘土；下部为砂、砾石夹粘土

中生界	白垩系	上统			K2	>2460	粉砂质页岩、粉砂岩，上部有铜矿化
下元古界		东海群	胸山组	Pt1dhp	>1981	混合花岗岩、二长片麻岩、黑云斜长片麻岩、角闪（黑云）片岩、白云石大理岩	
			沙河组	Pt1dhs	>1132	二长（混合）片麻岩、含蓝晶石石英白云片岩、石英岩	
			阿湖组	Pt1dha	>2005	上部为含白云（黑云）斜长片麻岩、二长片麻岩、二长混合岩；中下部为（含绿帘石）黑云斜长片麻岩为主，白云斜长片麻岩、变粒岩、浅粒岩和少量黑云角闪片岩、黑云（蛭石）片岩等。有较多的基性岩（榴辉岩）、超基性岩（橄榄岩、蛇纹岩）侵入	
			班庄组	Pt1dhb	>3783	二长片麻岩、变粒岩、浅粒岩、含透辉石石英岩、石英白云片岩和白云石大理岩	
			夹山组	Pt1dhj	>400	二长（混合）片麻岩，白云二长变粒岩，局部为白云片岩	

## (2) 地层岩性

项目所在区域地处两个大的构造单元分界处附近，北部属中朝准地台、鲁东古隆起、连云嘉山隆起区，南部属扬子准地台苏北凹陷区，又位于郯庐断裂带以东，邻近评估区的断裂为（5）墩尚—石榴断裂、（16）阿湖—龙庙断裂、（19）石榴—房山断裂。项目所在区域无活动性断裂穿过。

### 5.2.4.2 工程地质条件

根据区域地质资料及《东海高新区综合商务中心项目岩土工程详细勘察报告》资料，按其成因类型、岩性、埋藏条件及物理力学性质特征，将评估区地层划分为 7 个工程地质层。地质条件如下：

①层素填土：灰褐色，松散，稍湿，主要以粘性土构成，表层夹少量植物根茎。场区普遍分布，厚度：0.40~0.70m，平均 0.53m；层底标高：31.26~31.67m，平均 31.49m；层底埋深：0.40~0.70m，平均 0.53m。压缩性不均匀且较高，工程性能差。

②层粘土：灰褐—黄褐色，可塑，含少量铁锰结合及钙质结合，钙质结合局部富集，直径约 4~8cm，含量 10%左右，土质较均匀，有光泽反应初性和干强度

高，无摇震反应，采用直径 $\phi 89\text{m}$ 岩芯管带合金钻头干钻钻进，进尺快，岩芯采取率 100%。场区普遍分布，厚度：0.50~1.00m，平均 0.79m；层底标高：30.30~31.00m，平均 30.70m；层底埋深：1.10~1.60m，平均 1.33m。具有中压缩性，工程性能一般。

③层粘土：褐黄色，可塑，含铁锰质结核和石英颗粒及少量风化岩碎屑，局部石英含量富集，直径约 1~3cm，土质较均匀，有光泽反应，韧性和干强度高，无摇震反应，采用直径 $\phi 89\text{m}$ 岩芯管带合金钻头干钻钻进，进尺快，岩芯采取率 100%。场区普遍分布，厚度：0.80~2.00m，平均 1.18m；层底标高：28.59~29.98m，平均 29.52m；层底埋深：2.10~3.30m，平均 2.50m。具有中压缩性，工程性能一般。

④-1 层全风化片麻岩：黄褐—灰绿色夹少量灰白色及灰褐色，主要组成矿物为长石和云母，其中长石多已泥化，局部云母含量较高，岩石风化强烈，结构构造不清晰，岩芯呈砂状，手捻即碎，为极软岩，岩体基本质量等级为 V 级，采用岩芯管合金钻头干钻进尺较快，岩芯采取率 100%。场区普遍分布，厚度：0.50~1.70m，平均 0.77m；层底标高：27.79~29.11m，平均 28.67m；层底埋深：3.22~4.10m，平均 3.33m。具有低压缩性，工程性能一般。

⑤层全风化片麻岩：灰黄—灰褐色，局部夹少量红褐色，主要组成矿物为石英、长石和云母，其中长石多已泥化，岩石风化强烈，结构构造不清晰，岩芯呈砂状，手捻即碎，为极软岩，岩体基本质量等级为 V 级，采用岩芯管合金钻头干钻进尺较快，岩芯采取率 100%。场区普遍分布，厚度：0.50~1.60m，平均 1.20m；层底标高：26.96~28.48m，平均 27.77m；层底埋深：3.60~5.00m，平均 4.26m。具有低压缩性，工程性能较好。

⑥层强风化片麻岩：灰褐色夹少量灰白色，鳞片粒状变晶结构，片麻状构造，组织结构已大部分破坏，主要组成矿物为石英、长石和云母，局部夹中风化硬芯，岩芯呈碎块状，岩体较破碎，为极软岩，岩体基本质量等级为 V 级， $RQD=0-10$ ，采用岩芯管合金钻头 75mm 口径双层岩芯管和金刚石钻头干钻不进尺，带循环水进尺较快，随着钻进的深入、风化程度减弱，进尺逐渐缓慢，岩芯采取率 60%。场区普遍分布，厚度 1.60~21.70m，平均 6.78m；层底标高：3.29~26.67m，平均 20.99m；层底埋深：5.50~28.60m，平均 11.03m。具有低压缩性，工程性能好。

⑦层中风化片麻岩：灰黄色—灰白色，鳞片李庄变晶结构，片麻状构造，主要组成矿物为石英、长石和云母，矿物较新鲜，岩芯呈短柱状，局部碎块状，裂隙发育一般，锤击不易击碎，岩体基本质量等级为 V 级，采用 $\phi 89\text{m}$  岩志管带金刚石钻头钻进，进尺较慢，岩芯采取率 90%，该层未穿透，工程性能好。

②层和③层土的主要物理力学性质指标见下表。

表 5.2-27 ②层和③层土的主要物理力学性质指标

层号	土名	含水量 W%	重度 kN/M <sup>3</sup>	孔隙 比 $e_0$	液性指 数 IL	粘聚力 C kPa	内摩擦 角 $\varphi$ 度	压缩模量 EsMPa	自由膨 胀率%
②	粘土	29.8	19.1	1.816	0.38	42	9..5	4.60	46.9
③	粘土	28.5	19.2	0.792	0.27	48	12.3	5.17	47.2

总体而言，评估区岩土体工程地质性质较好。

#### 5.2.4.3 水文地质条件

##### (1) 地下水类型及含水岩组划分

根据含水层岩性、赋存条件及水力特性，把评估区及附近地下水分为松散层孔隙潜水和基岩裂隙水两大类型。

##### ①松散层孔潜水

孔隙潜水主要赋存于上部松散层中，水量不大，对工程建设影响不大。其补给来源为大气降水的垂直渗入，排泄以蒸发为主，水位随季节变化，表现为气候调节型。地下水位埋深约 1.70m，地下水年变化幅度为 1.50m 左右。

##### ②基岩裂隙水

基岩裂隙水赋存于第④、⑤、①层风化岩中，为本场地的主要含水层。以侧向径流补给为主，排泄主要以向下游径流为主。水化学类型为  $\text{HCO}_3\text{-CaMg}$  或  $\text{HCO}_3\text{-CaNa}$  型。

##### (2) 地下水开采现状

根据调查评估周边地区有少量地下水开采活动，主要开采基岩裂隙水作为居民生活用水，开采量较小。

综上所述，评估区水文地质条件对工程建设较有利。

#### 5.2.4.3 地下水环境影响评价

##### (1) 预测评价方法

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中建设项目行业分类和地下水敏感度分级办法，该项目地下水环境影响评价等级为三级，应采用类比法或者解析法对地下水进行影响评价。本项目采用解析法。

#### （2）预测范围

潜水含水层较承压含水层易于污染，是建设项目需要考虑的最敏感含水层，因此作为本次影响预测的目的层。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，对于三级评价项目，地下水环境影响评价范围 $\leq 6\text{km}^2$ 。

#### （3）预测时段

预测时段为：100d、1a（365d）、1000d、10a（3650d）。

#### （4）情景设置

正常工况下，储存原料黄油、机油无泄漏，应对地下水无渗漏，基本无污染；事故工况下，若发生黄油、机油包装桶泄漏，同时原料仓库防渗层出现开裂、渗漏等现象，则污染物可能下渗至包气带从而在潜水层中进行运移，对地下水造成污染。

预测情景为事故排放工况，黄油、机油包装桶发生泄漏，原料库防渗措施失效条件下的渗漏。

#### （5）预测因子

本项目涉及物料为黄油、机油，若发生泄漏以石油类表示，并作为预测因子，预测时长为 30 年。

#### （6）预测方法

污染事故排放工况的潜水环境影响预测采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）推荐的一维无限多孔介质柱体，示踪剂瞬时注入模型。

$$C(x, t) = \frac{m/w}{2n_e \sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中：x——距注入点的距离，m；

t——时间，d；

C(x,t)——t时刻x处的示踪剂质量浓度，g/L；

m——注入的示踪剂质量，kg；

w——横截面面积，m<sup>2</sup>；

- u——水流速度，m/d;
- $n_e$ ——有效孔隙度，量纲为 1;
- $D_L$ ——纵向弥散系数， $m^2/d$ ;
- $\pi$ ——圆周率。

计算参数根据场地地质勘查数据并根据含水层中砂砾石颗粒大小、颗粒均匀度和排列情况类比取得的水文地质参数，详见表 6.2-3 和表 6.2-4。地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得：

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

$$D = aL \times Um$$

- 式中：U——地下水实际流速，m/d;
- K——渗透系数，m/d
- I——水力坡度，‰;
- n——孔隙度;
- D——弥散系数， $m^2/d$ ;
- aL——弥散度，m;
- m——指数。

表 5.2-28 地下水含水层参数

参数	渗透系数 K m/d	水力坡度 I ‰	孔隙度 n	弥散度 aL m
项目建设区含水层	0.25	1.5	0.45	10

注：数据来源于东海高新技术产业开发区开发建设总体规划环境影响评价报告书。

计算参数结果见表 5.2-29。

表 5.2-29 计算参数一览表

参数 含水层	地下水实际流速 U m/d	弥散系数 D $m^2/d$	石油类事故泄漏质 量 kg	横截面积 $m^2$
项目建设区含水层	$8.3 \times 10^{-4}$	1.5	25	1

### (7) 预测结果

根据导则推荐的一维半无限多孔介质柱体模型和当地水文地质参数，预测石油类在地下水中浓度的变化。石油类地下运移范围计算结果见表 5.2-30。



表 5.2-30 石油类污染运移范围预测结果表 (mg/L)

时间 (d) 距离 (m)	100d	365d	1000d	3650d
0	17.1665	8.9361	5.3281	2.6396
1	13.3532	8.6502	5.4351	2.7522
2	5.6868	7.0994	5.2201	2.8225
4	0.1693	2.9146	4.0191	2.8253
6	0.0005	0.6184	2.4319	2.6474
7	0.0000	0.2224	1.7282	2.5000
8	0.0000	0.0678	1.1564	2.3222
9	0.0000	0.0175	0.7285	2.1217
10	0.0000	0.0038	0.4321	1.9068
12	0.0000	0.0001	0.1269	1.4657
14	0.0000	0.0000	0.0293	1.0547
16	0.0000	0.0000	0.0053	0.7104
18	0.0000	0.0000	0.0008	0.4480
20	0.0000	0.0000	0.0001	0.2644
22	0.0000	0.0000	0.0000	0.1461
24	0.0000	0.0000	0.0000	0.0756
26	0.0000	0.0000	0.0000	0.0366
28	0.0000	0.0000	0.0000	0.0166
30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0070
38	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001
40	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
48	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
55	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
60	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
70	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
71	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
标准值				
最远超标距离 $d_{max}$ (m)	6	12	20	38
南厂界浓度 (下游)	0	0	0	0

从上表中可以看出,石油类的最大浓度出现在排放泄漏点附近,影响范围内石油类浓度随时间增长而增大。根据模型预测石油类在地下水中污染范围:100天扩散到6m,1年(365天)将扩散到12m,1000天将扩散到20m,10年(3650

天) 将扩散到 38m。项目所在地地下水流向为西北向东南, 原料库距离南厂界最近距离 50m, 距离东厂界最近距离 218m, 可控制在厂界范围内。

根据模型预测石油类在地下水中污染浓度可知, 若原料库防渗层出现老化失效等情况导致机油直接进入地下水中, 在一年内不会扩散出厂界区域, 但对地下水水质还是有影响的。因此, 企业应做到例行的巡视检查工作, 注意厂区各车间、仓库的防渗情况, 发现问题及时补救。

#### 5.2.4.4 地下水环境影响评价总结

本项目根据厂区污染特点设置地下水、土壤重点污染防渗区和一般污染防渗区, 并采取相应的防渗措施。项目运行期严格管理, 加强巡检, 及时发现污染物泄漏; 一旦出现泄漏及时处理, 检查检修设备, 将污染物泄漏的环境风险事故降到最低。除日常生产中的例行检查外, 建立每年一次停产全面检修的生产制度, 能够及时发现问题和采取补救措施, 可有效控制污染物的迁移。因此, 正常情况下, 本项目基本不会发生污染区域地下水的事故。

事故排放工况下, 机油包装桶发生泄漏, 原料库防渗措施失效条件下发生渗漏, 预测结果表明: 在最不利的无防渗措施工况下, 石油类扩散 10 年内对地下水影响范围为 38m, 可控制在厂界范围内, 对地下水环境的影响可以接受。

#### 5.2.5 固体废物环境影响分析

##### 5.2.5.1 一般固废环境影响分析

建设项目生产过程中产生的一般固废主要为废渣、泥、集尘灰、废筛网、及生活垃圾, 废渣、泥、集尘灰主要成分为可利用矿料, 委托可利用单位综合利用, 废筛网主要成分为不锈钢, 可委托厂家回收综合利用, 生活垃圾委托环卫部门统一清运。均不排入外环境。

##### 5.2.5.2 危险废物环境影响分析

###### (1) 危废暂存过程环境影响分析

建设项目设备维修等产生废机油 2t/a、废含油抹布 0.1t/a, 均属于危险固废。项目新建危废暂存库占地面积 50m<sup>2</sup>, 可满足本项目危废贮存要求。

危险废物在暂存时应做到以下几点:

①应当设置专用的临时贮存设施或场所, 贮存设施或场所应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 规定的贮存控制标准, 有符合要求的专

用标志。

②贮存区内禁止混放不相容危险废物。

③贮存区考虑相应的集排水和防渗设施。

④贮存区符合消防要求，贮存区设置禁火标志，并配置灭火器等设施。

⑤贮存容器必须有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性；贮存容器必须完好无损。

⑥按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，基础防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯等人工防渗材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s），或至少 2mm 厚的其他防渗性能等效材料。

⑦贮存区配备通讯设备，贮存区出入口等关键位置安装视频监控设施，进行实时监控，并与中控室联网。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017），应针对危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置等进行污染防治措施论证及影响分析。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），建设单位危废贮存仓库地面拟采用 200mm 厚 C15 砼垫层随打随抹光，设置钢筋混凝土围堰、导流渠，底部加设土工膜，防渗等级满足防渗要求，可满足“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）要求；危废贮存仓库四周设置围堰及集液坑；地面用黄色胶带划出特定区域，用于贮存不同类危险废物；危废贮存仓库内外设置禁火标志，并配备灭火器；危废贮存仓库出入口安装视频监控设施，进行实时监控。因此，危废仓库能够满足设置要求。

## （2）危废运输过程环境影响分析

本项目的危险废物均按要求填写危险废物转移联单和签订委托处置合同。建设单位委托有相应运输资质的单位进行运输。托运过程中，车厢为密闭状态，同时对运输路线的选择要尽量避开敏感点，减少对敏感点产生影响的风险，在省内转移时要选择有资质并能利用“电子运单管理系统”进行信息比对的危险货物道路运输企业承运危险废物。在危险废物的运输中执行《危险废物转移联单管理办法》中有关的规定和要求。

危险废物运输中应做到以下几点：

①危险废物的运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，

负责运输的司机应通过培训，持有证明文件。

②承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。

③载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物编号、性质和运往地点。

④组织危险废物的运输单位，在事先需作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。

通过该系列措施可保证在运输过程中危险固废对经由地的环境影响较小。

### (3) 危废处置环境影响分析

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及《国家危险废物名录（2021 版）》，项目产生的危废由有资质的单位进行处理处置，不自行处置。

根据《江苏省人民政府办公厅关于加强危险废物污染防治工作的意见》“严格控制产生危险废物的项目建设，禁止审批无法落实危险废物利用、处置途径的项目，从严审批危险废物产生量大、本地无配套利用处置能力、且需设区市统筹解决的项目”的要求，本项目所有危废必须落实利用、处置途径。

#### 5.2.5.3 固废影响分析总结

经采取上述措施后，本项目固废均可得到有效处置，特别是危废的收集、暂存、处置等过程采取相应污染防范措施并加强规范化管理后，固废均可得到有效的处置和利用，最终实现零排放，不会产生二次污染。固体废物处理处置符合环保要求，不会对周围环境造成不良影响，固体废物产生不利影响可接受。

#### 5.2.6 环境风险评价

##### 5.2.6.1 环境风险影响分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险评价等级为简单分析。

##### (1) 危险品储存环境风险分析

###### ① 机油、黄油、废机油储存环境风险分析

建设项目危险品黄油、机油储存于原料库中，采用桶装方式，废机油储存于危废暂存库中，采用桶装方式，若接触明火可能引发火灾，渗透地面会引发土壤污染等。因此项目工程设计阶段要求对材料库进行分区，库中禁止火源进入，黄油、机油存放于单独分区内，地面设置围堰，防止油桶破裂油品泄漏。当发现含

油物质渗漏时，应立即将渗出有油类物质清理（采用备用吸油布进行处理，并对渗漏处进行及时修补或更换），通过上述措施即使机油发生泄漏，也不会流出储存区域，因此对周围环境影响较小。

## ②天然气环境风险分析

本项目涉及的危险品有天然气，存在的环境风险为天然气泄漏、以及有泄漏引发的火灾、爆炸风险。主要环境风险单元为管道来天然气，类比国内同类性管道天然气烘炉的使用情况，并结合国内突发性事故案例，本项目存在的环境风险事故主要有：泄漏、燃烧、爆炸等次生环境风险。本项目将采用先进的技术即设备设施，且采取一系列的安全环保防范措施，降低天然气烘炉的运行过程中事故风险。

事故池有效容积的确定采用公式法计算，具体算法如下：

### ①事故池容积：

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

注： $(V_1 + V_2 - V_3) \max$  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（本项目涉及的最大储量的设施为机油桶，即  $200\text{m}^3$ ）。

$V_2$ ——发生事故的储罐或装置的消防水量， $\text{m}^3$ ；（根据可研提供的资料，本次环评按消防用水量  $40\text{L/s}$ （室内  $15\text{L/s}$ 、室外  $25\text{L/s}$ ），延续时间  $2\text{h}$  计。即消防水量  $288\text{m}^3$ ）

$V_3$ ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， $\text{m}^3$ ；（本项目事故情况下假定没有物料可以转输到其它储罐或处理设施中）

$V_4$ ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， $\text{m}^3$ ；（发生事故时，废水可直接进入回收池，因此该量可不计入）

$V_5$ ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， $\text{m}^3$ ；（项目另设有初期雨水收集池，因此该量不计入）

通过以上基础数据可计算得本项目事故池容积约为：

$$\begin{aligned}
 V_{\text{总}} &= (V_1 + V_2 - V_3) \max \\
 &= (200 + 288 - 0) \\
 &= 488 \text{m}^3
 \end{aligned}$$

因此，本次项目需要的事故水池容积不小于 488m<sup>3</sup>。

本项目根据厂址地形事故应急池布置于回水池西侧浓密机南侧，占地面积 200m<sup>2</sup>，池深 3.0m，理论容积 600m<sup>3</sup>，一旦发生泄漏事故，收集池可满足事故废水暂存的需求，从而杜绝对周边水体的污染。

### 5.2.6.2 环境风险简单分析内容

根据前面分析，本项目为伴生矿选矿厂，涉及的风险过程较少，本项目环境风险评价等级为简单分析，汇总本项目风险分析如表 5.2-31 所示。

表5.2-31 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	连云港金红新材料科技有限公司 10 万 t/a 钛资源项目			
建设地点	(江苏)省	(连云港)市	连云港经济开发区	高新区吉祥路北侧
地理坐标	经度	118.729531	纬度	34.517748
主要危险物质及分布	黄油、机油分布于原料库； 废机油、废含油抹布分布于危险废物暂存间； 天然气厂内不储存，主要为厂区西侧脱水烘干车间内烘干机机组使用。			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	①本项目使用的易燃物质有天然气、原料库的油类、危废间的废机油等。在运输和贮存过程中若发生泄漏事故，浓度达到一定限值或遇高温、明火等，有发生火灾或爆炸事故的风险。火灾、爆炸事故主要表现为热辐射、燃烧废气、消防废水对环境的影响以及部分化学品随废气进入环境空气，将会对下风向环境空气质量造成一定影响。 ②本项目配套废水处理系统发生事故时，可能导致废水排放。公司将在 2h 内停止生产，同时将废水引入事故池，不会出现废水超标排放事故。			
风险防范措施要求	①贮存过程风险防范措施：按《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）要求设置危险化学品仓库和储存区域。严格按《危险化学品安全管理条例》的要求，加强对危险化学品的管理；制定危险化学品安全操作规程，要求操作人员严格按操作规程作业；对从事危险化学作业人员定期进行安全培训教育；经常性对危险化学品作业场所进行安全检查。 ②废水污染事故防范措施：对水泵、浓密机等设备应定期检查，以保证设备的正常运行；有专人负责对污水处理系统浓密机、回水池等进行定时观察，一旦发现废水有跑、冒、渗、漏现象，及时采取将废水引入事故应急池等措施防止事故的进一步扩展；配备废水监测设备实时监控水质；对污水处理区等地面进行水泥硬化处理，使			

	地面防渗系数达到重点防渗区要求；做好施工和运营过程中防范措施，设事故收集池，发生火灾时的消防废水经事故收集池收集后回用，不外排。
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：本项目 Q<1，评价等级为简单分析	

本项目可能引发的环境风险事故也是选矿厂常见环境风险事故，对应的风险防范措施在各选矿项目已被普遍采用，有大量的工程实例，在技术上具有可行性。本项目建设单位有健全的管理架构和良好的经济实力，在管理上和经济上能保证上述风险防范措施和应急预案的实施和落实。因此，本评价提出的环境风险管理措施具有可行性。

## 6 环境保护措施及其可行性论证

### 6.1 施工期污染防治措施及评述

#### 6.1.1 大气污染防治措施

##### 6.1.1.1 扬尘污染防治措施及其可行性论证

###### (1) 建筑材料防尘管理措施

施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应采取密闭存储、设置围挡或堆砌围墙、采用防尘布苫盖等有效防尘措施。

###### (2) 建筑垃圾防尘管理措施

施工过程中产生的建筑垃圾，及时清运。若在工地内堆置超过一周的，则应采取覆盖防尘布、防尘网，定期洒水抑尘、定期喷水压尘等措施，防止风蚀起尘及水蚀迁移。

###### (3) 施工场地道路积尘清洁措施

可采用水冲洗的方法清洁施工工地道路积尘，不得在未实施洒水等抑尘措施情况下进行直接清扫。

###### (4) 物料、垃圾等纵向输送防尘措施

施工期间，工地内从建筑上层将具有粉尘逸散性的物料、渣土或废弃物输送至地面或地下楼层时，要打包装框搬运，不得凌空抛撒。

###### (5) 运输车辆防尘措施

进出厂区的物料、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15cm，保证物料、渣土、垃圾等不露出。车辆应按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输。

按照《连云港市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》要求，做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”，安装在线监测和视频监控设备，并与当地有关主管部门联网。上述防尘措施均是简单实用。根据资料分析，采取以上措施后，扬尘的影响范围将减少 70%左右，防治措施可行。

##### 6.1.1.2 施工车辆机械尾气污染控制措施

加强施工机械和车辆的管理，实行定期检查维护制度。建设承包商所有燃油



机械和车辆尾气排放应执行《车用压燃式发动机和压燃式发动机汽车排气烟度排放限值及测量方法》（GB3847-2005），若其尾气不能达标排放，必须配置消烟除尘设备。施工机械使用无铅汽油等优质燃料。不得使用发动机耗油多、效率低、排放尾气严重超标的老旧车辆。

以上大气污染防治措施为简单易行，本项目施工期拟采取的扬尘污染防治措施在技术上是可行的。

综上所述，在采取上述措施后，大气污染物的排放将有效减少，对当地大气环境质量的影响将是局部的、暂时的，不会造成大的影响。

### 6.1.2 水环境污染防治措施

①加强施工期管理，针对施工期污水产生过程不连续、废水种类较单一等特点，可采取相应措施有效控制污水中污染物的产生量。

②施工现场因地制宜，施工期废水经沉淀处理后回用于施工场地洒水降尘。砂浆和石灰浆等废液宜集中处理，干燥后与固体废弃物一起处置。

③水泥、黄沙、石灰类的建筑材料需集中堆放，并采取一定的防雨淋措施，及时清扫施工运输过程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质随雨水冲刷污染附近水体。

④为了防止施工期的废水对周围水体造成影响，施工期间必须加强管理，在施工场地内不得乱倒污、废水；尽量减少物料流失及跑、冒、滴、漏。

### 6.1.3 声环境污染防治措施

①加强施工管理，合理安排施工作业时间，严格按照施工噪声管理的有关规定执行，严禁夜间进行高噪声施工作业。

②尽量采用低噪声的施工工具，如以液压工具代替气压工具，同时尽可能采用施工噪声低的施工方法。

③施工机械应尽可能放置于对厂界噪声影响最小的地点。

④在高噪声设备周围设置掩蔽物。

⑤混凝土需要连续浇灌作业前，应做好各项准备工作，将搅拌机运行时间压到最低限度。

除上述施工机械产生的噪声外，施工过程中各种运输车辆的运行，还将会引起公路沿线噪声级的增加。因此，应加强对运输车辆的管理，尽量压缩工区汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛。

#### 6.1.4 固体废弃物污染防治措施

①施工人员生活垃圾由垃圾收运点进行收集，集中送至指定堆放点。

②尽量减少建筑材料在运输、装卸、施工过程中的跑、冒、滴、漏，建筑垃圾应在指定的堆放点存放，并委托环卫部门及时清运。

### 6.2 营运期废气污染防治措施

#### 6.2.1 有组织废气

##### 6.2.1.1 有组织废气收集及治理措施

建设项目废气主要为烘干燃烧废气、烘干出料粉尘、干选（钛磁选、磁选、电选、弧板电选等）粉尘、运输装卸扬尘等。

本项目圆锥筛粉尘经集气罩负压收集后利用布袋除尘器处理，处理达标后经 25m 高 DA001 排气筒高空排放，风机风量 5000m<sup>3</sup>/h，收集效率 90%，处理效率 99%；烘干燃烧废气采取低氮燃烧+旋风除尘+布袋除尘器处理，处理达标后经 25m 高 DA002 排气筒高空排放，综合处理效率为 99.5%，风机风量 10000m<sup>3</sup>/h；烘干出料粉尘经集气罩负压收集后利用布袋除尘器处理，处理达标后经 25m 高 DA003 排气筒高空排放，风机风量 5000m<sup>3</sup>/h，收集效率 90%，处理效率 99%；干选粉尘经集气罩负压收集后利用布袋除尘器处理，处理达标后经 25m 高 DA004 排气筒高空排放，风机风量 25000m<sup>3</sup>/h，收集效率 90%，处理效率 99%；燃烧废气经处理满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32/3728-2020）标准限值，工艺粉尘经处理满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中排放标准要求。项目废气收集与处理流程见图 6.2-1。

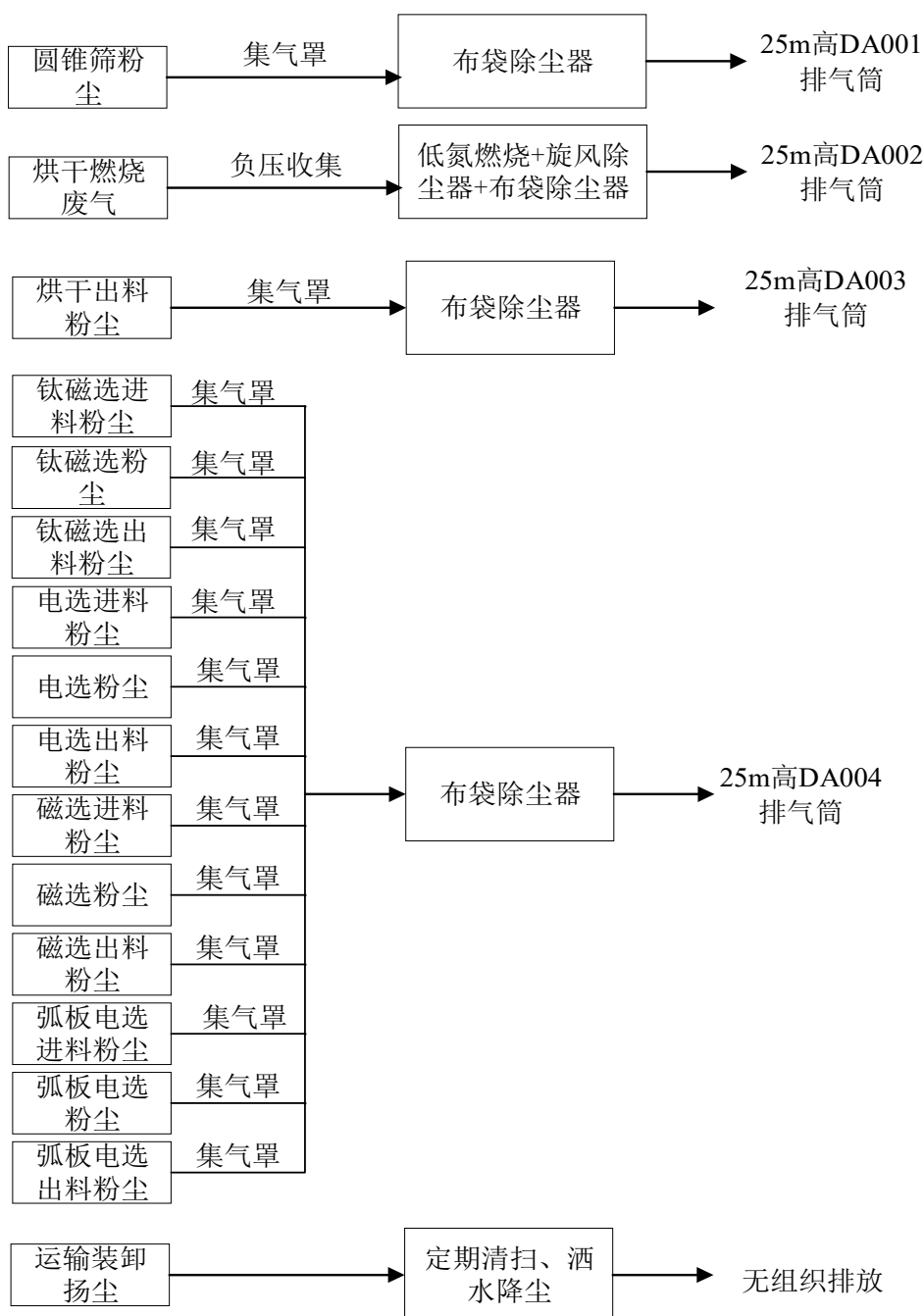


图 6.2-1 项目废气收集与处理流程图

### 6.2.1.2 有组织废气达标性分析

#### (1) 达标情况分析

本项目圆锥筛粉尘经集气罩负压收集利用布袋除尘器处理后，有组织颗粒物排放量为 0.189t/a，排放速率为 0.024kg/h，排放浓度为 4.8mg/m<sup>3</sup>，排放满足《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 1、表 3 相应标准；烘干燃烧废气

经低氮燃烧+旋风除尘+布袋除尘器处理后，颗粒物有组织排放量为 0.2755t/a，排放速率为 0.035kg/h，排放浓度为 3.48mg/m<sup>3</sup>，SO<sub>2</sub>有组织排放量为 0.1122t/a，排放速率为 0.0142kg/h，排放浓度为 1.42mg/m<sup>3</sup>，NO<sub>x</sub>有组织排放量为 0.6517t/a，排放速率为 0.0823kg/h，排放浓度为 8.23mg/m<sup>3</sup>，排放满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32/3728-2020）排放限值；烘干出料粉尘经集气罩负压收集利用布袋除尘器处理后，有组织颗粒物排放量为 0.0496t/a，排放速率为 0.006kg/h，排放浓度为 1.25mg/m<sup>3</sup>，排放满足《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 1、表 3 相应标准；干选粉尘经集气罩负压收集利用布袋除尘器处理后，有组织颗粒物排放量为 0.77t/a，排放速率为 0.098kg/h，排放浓度为 3.91mg/m<sup>3</sup>，排放满足《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 1、表 3 相应标准；均可达标排放，对周边环境影响较小。

## (2) 废气治理措施可行性

### ①收集措施

本项目设备采用集气罩收集废气，污染物捕集装置按气流流动的方式分为吸气式和吹起式两大类。吸气捕集装置按其形状分为两类：集气罩和集气管。对密闭的生产设备，若污染物在设备内部发生时，会通过设备的孔和缝隙逸散到车间内，如果设备内部允许微负压存在时，则可采用集气管捕集污染物，如果设备内部不允许微负压存在或污染物发生在污染源表面时，则可用集气罩进行捕集。集气罩的形式很多，根据集气罩与污染源的相对位置及围挡情况，一般可分为：外部集气罩、半密闭集气罩和密闭集气罩。外部集气罩又可分为上部吸气罩、下部吸气罩、侧吸罩。本项目均采用上部吸气罩，具体集气方式示意图如下：

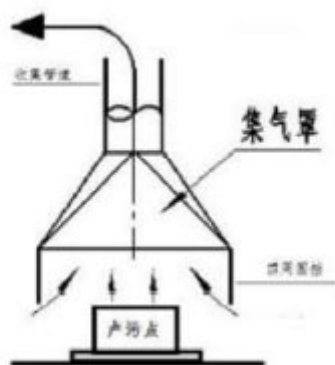


图 6.2-2 集气罩工程结构图

### ②处理措施

**低氮燃烧：**二段燃烧法该法是目前应用最广泛的分段燃烧技术，将燃料的燃烧过程分阶段来完成。第一阶段燃烧中，只将总燃烧空气量的 70%~75%（理论空气量的 80%）供入炉膛，使燃料先在缺氧的富燃料条件下燃烧，由于燃料富余并缺氧，该区的燃料只能部分燃烧（含氧量不足），降低了燃烧区内的燃烧速度和温度水平，能抑制  $\text{NO}_x$  的生成；第二阶段通过足量的空气，使剩余燃料燃尽，此段中氧气过量，但温度低，生成的  $\text{NO}_x$  也较少，采取低氮燃烧法  $\text{NO}_x$  产生量可降低 50%。

**旋风除尘器：**当含尘气流由切线进口进入除尘器后，气流在除尘器内作旋转运动，气流中的尘粒在离心力作用下向外壁移动，到达壁面，并在气流和重力作用下沿壁落入灰斗而达到分离的目的。旋转气流的绝大部分沿器壁自圆筒体，呈螺旋状由上向下向圆锥体底部运动，形成下降的外旋含尘气流，在强烈旋转过程中所产生的离心力将密度远远大于气体的尘粒甩向器壁，尘粒一旦与器壁接触，便失去惯性力而靠入口速度的动量和自身的重力沿壁面下落进入集灰斗。旋转下降的气流在到达圆锥体底部后，沿除尘器的轴心部位转而向上，形成上升的内旋气流，并由除尘器的排气管排出。自进气口流入的另一小部分气流，则向旋风除尘器顶盖处流动，然后沿排气管外侧向下流动，当达到排气管下端时，即反转向上随上升的中心气流一同从排气管排出，分散在其中的尘粒也随同被带走。

**布袋除尘器：**除尘器由灰斗、上箱体、中箱体、下箱体等部分组成，上、中、下箱体为分室结构。工作时，含尘气体由进风道进入灰斗，粗尘粒直接落入灰斗底部，细尘粒随气流转折向上进入中、下箱体，粉尘积附在滤袋外表面，过滤后的气体进入上箱体至净气集合管-排风道，经排风机排至大气。粉尘进入布袋除尘器内部，气流扩散后，均匀分布在布袋除尘器内部整个进气通道内，使气流流速大大降低，大多数粉尘沉降在灰斗中，经过初级除尘分离后的废气经过气体导流均布板，均匀分布到各个袋室的整个区域，整个气流组织分布相当均匀，且气体流速控制在合理的范围之内，这个过程实现了粉尘的二次沉降。经过二次粉尘沉降后废气的含尘量大大降低，在除尘器内部的负压作用下均匀缓慢穿过滤袋，粉尘被滤袋捕集，并在滤袋表面形成尘饼。

**布袋除尘器工程实例：**布袋除尘器属于技术成熟的干式高效除尘设备，根据《袋式除尘器的除尘效率研究》（西南交通大学，周军）中对于国内外工业企业

布袋除尘器除尘效率的研究，普通布袋除尘器对 1 $\mu$ m 以上的尘粒，其稳态过滤效率可达 99%以上，对 0.4 $\mu$ m~1 $\mu$ m 的微细粉尘的稳态过滤效率可达 98%以上。

根据《当前国家鼓励发展的环保产业设备（产品）目录》（第一批），布袋除尘器的除尘效率通常可以达到 99%以上。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中非金属矿物制品业袋式除尘器对颗粒物的去除效率可达 99%。因此本项目废气采用“布袋除尘”工艺处理是可行的。

企业采取的污染治理设施为袋式除尘器，为排污许可证申请与核发技术规范 and 《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》推荐的可行技术，污染治理措施可行。因此，本项目使用布袋除尘器除尘能达标排放，处理效率取值 99%是可行的。

本项目烘干燃烧废气中的颗粒物采用“旋风除尘器+布袋除尘器”的组合方式，旋风除尘器除尘率可达 80%以上，布袋除尘器除尘率可达 99%以上，两者组合除尘总效率可达 99.8%，故本次环评取 99.5%可行。项目烘干出料粉尘和干选粉尘采用布袋除尘器处理，除尘效率取 99%可行。

③收集处理措施相关参数

表 6.2-1 集气罩设计情况表

序号	污染源	集气罩数量 (个)	集气罩尺寸		需求风量 (m <sup>3</sup> /h)	设计风量 (m <sup>3</sup> /h)
			长 (m)	宽 (m)		
一、圆锥筛系统						
1	圆锥筛料仓进料口	1	3.6	1.2	2903.04	5000
2	圆锥筛出料口	1	0.8	0.6	846.72	
3	合计				3749.76	5000
二、烘干出料系统						
1	烘干机机组	3	1.4	1.2	4717.44	5000
2	合计				4717.44	5000
三、干选系统						
1	高梯度磁选机进料口	2	0.3	0.3	725.76	25000
2	高梯度磁选机出料口	2	0.3	0.3	725.76	
3	钛矿机进料口	8	0.3	0.2	2419.2	
4	钛矿机出料口	8	0.3	0.2	2419.2	
5	电选机进料口	18	0.3	0.2	5443.2	
6	电选机出料口	18	0.3	0.2	5443.2	

7	磁选机进料口	8	0.3	0.2	2419.2	
8	磁选机出料口	8	0.3	0.2	2419.2	
9	弧板机进料口	4	0.3	0.3	1451.52	
10	弧板机出料口	4	0.3	0.3	1451.52	
11	合计				24917.76	25000

表 6.2-2 旋风除尘器工艺参数表

序号	名称	技术参数
1	风量	10000m <sup>3</sup> /h
2	排气管直径	500mm
3	进气管直径	500mm
4	进口风速	15m/s
5	过滤效率	一般在 80%以上

表 6.2-3 布袋除尘器工艺参数表

序号	名称	技术参数
1	外形尺寸	2545×2305×5400mm
2	布袋尺寸	Ø2×2.5mm
3	布袋数量	50 个
4	布袋材质	涤纶针刺毡（防静电）
5	布袋寿命	1~3 年
6	过滤面积	10m <sup>2</sup>
7	过滤风速	<0.4m/min
8	过滤效率	一般在 95%以上

### 6.2.2 无组织废气

(1) 对于原料仓库扬尘，本项目拟采取以下措施：

- ①所有原料、产品均在密闭仓库内贮存，减少贮存原料产生的粉尘外逸；
- ②输料皮带均为封闭，减少输送过程中的无组织逸散；
- ③定期对地面进行清扫及洒水降尘。

(2) 对于运输扬尘控制措施，本项目拟采取以下措施：

①物料在厂内的汽车运输，均使用封闭车厢或苫盖严密，卸料和运输过程采用带式输送机。

②厂区对道路进行硬化，同时定期对路面进行清扫及洒水，保持路面清洁和相对湿度；装卸过程均在车间内，轻装轻卸，防止扬尘。

③业主应与运输的承包运输单位与个人签订环境卫生防护协议，严防超载抢运，避免散落，需采取密闭措施。运输汽车离开厂区时，对汽车轮胎经过清洗后方可上路；同时作好汽车定期保养，严防汽车尾气污染。

- ④对运输道路应派专人定时检查，路面出现损坏时及时修复。

⑤在厂区公路两侧种植树木，选用适宜当地生长且对有害气体抗吸性及滞留力强的树种，既可减少粉尘污染，又可美化环境。

⑥加强除尘系统的保养和维护，确保集气罩的抽吸作用，增加集气罩面积，防止除尘系统的“跑、冒、漏、滴”，使除尘系统运转良好，设置密闭灰仓并及时卸灰，除尘灰不落地，装车车辆遮盖或采用全密闭车辆等方式运输。

本项目建成投产后，要建立健全运输装卸扬尘管控的安全生产和污染防治责任，将防治扬尘污染的费用列入工程造价，设置扬尘治理专项资金，并专款专用。扬尘污染控制管理责任到岗到人，建立环保操作规程、扬尘污染源档案、扬尘控制设施运行记录以及维修保养台账，实行扬尘控制考核。按《大气污染物综合排放标准》（DB32-4041-2021）颗粒物无组织排放布点，对防尘治理设施的运行管理效果进行自行监测，并按照当地环保部门的要求进行检测、上报。

经采取上述控制措施后，厂界颗粒物无组织最高浓度可满足《大气污染物综合排放标准》（DB32-4041-2021）表 3 无组织排放监控浓度限值要求。

### 6.2.3 非正常工况废气治理措施

（1）生产装置应在环保设施达到正常运行工况后再开车，短时检修及停车期间环保设施应持续运行；在环保设施故障时，应采取系统立即停车、检修的措施，避免有毒有害的废气不能达标排放。

（2）对废气处理设施进行定期检查、保养，发现设施运转异常现象及时检修，严禁不正常运转，确保废气达标排放。

### 6.2.4 废气收集治理措施经济可行性分析

本项目废气治理运行费用主要包括电费、设备折旧费、人工费等，年运行费用约 60 万元，约占项目年收入（47776.40 万元）的 0.13%，企业有能力接受，可以做到废气污染物长期稳定达标排放。

## 6.3 营运期废水污染防治措施

### 6.3.1 生产废水

#### （1）处理措施

本项目毛矿生产线中的擦洗机、螺旋分级机工序和中矿生产线中的高频筛、摇床重力分选涉及用水，毛矿生产线的洗矿废水经浓密机固液分离后水相循环回用于擦洗工序；中矿生产线的废水经浓密机固液分离处理后储存于回水池，回用



于高频筛、摇床分选工序，故无工艺废水排放。

本项目地面冲洗废水和初期雨水主要污染物为 SS，经浓密机固液分离后回用于生产，不外排；道路洒水、车间降尘用水和绿化用水均全部蒸发损耗，不产生废水。

### (2) 全部回用的可行性

本项目地面冲洗水产生量为 4752m<sup>3</sup>/a，初期雨水产生量为 6058.8m<sup>3</sup>/a，而项目生产用水需补充新水量为 175956m<sup>3</sup>/a，且本项目生产中不涉及有毒有害物质，上诉废水中主要污染物均为 SS，经沉淀池、浓密机固液分离后可满足生产用水水质要求（SS≤100mg/L）。

本项目设置 3 台浓密机，型号为 GSNG15，浓密机相关参数见下表。

表 6.2-4 浓密机相关参数表

型号	内径/m	深度/m	沉降面积/m <sup>2</sup>	有效容积/m <sup>3</sup>	处理能力/m <sup>3</sup> /h	功率/KW
GSNG15	15	19	1200	4000	1000-1500	6

公司在浓密机设备选型时考虑到波动系数，波动系数为 1.4，初期雨水等废水的处理在考虑范围之内，故依托浓密机处理可行。

运行实力：连云港众一新材料有限公司年产 10 万吨石榴子石精矿加工项目、江苏金红新材料股份有限公司选矿厂生产工艺均与本项目类似，其生产废水全部回用，且江苏金红新材料股份有限公司选矿厂已通过环保竣工验收，并稳定运行多年。

因此，本项目回用水系统设置合理，生产废水全部回用可行。

## 6.3.2 生活污水

### (1) 处理措施

本项目生活污水经化粪池处理后经高新区污水管网接入东海县西湖污水处理厂集中处理，处理达标后经东海县尾水排放通道排海。

### (2) 接管可行性

#### ①水量接管可行性

东海县西湖污水处理厂二期工程建设规模为 2 万 t/d，已建成并投入运营。项目所在区域管网已经铺设完善，本项目废水量约 9.88m<sup>3</sup>/d，为东海县西湖污水处理厂二期项目日处理能力的 0.0494%，因此本项目产生的废水为东海县西湖污水处理厂二期接管能力和处理能力范围内，不会对东海县西湖污水处理厂二期的

正常运行产生冲击。

#### ②水质接管可行性

本项目生活废水中含有 COD、SS 和氨氮等基本污染物，经厂内化粪池预处理后满足东海县西湖污水处理厂二期接管标准，本项目废水水质完全能够满足其进水接管要求，不会对污水处理厂的正常运行产生冲击。

#### ③服务范围

东海县西湖污水处理厂的服务范围为玉带河以南，东至水晶公园，南到徐海路以北的城区生活污水和东海高新技术产业开发区内工业废水和生活污水。本项目位于东海高新技术产业开发区内，在东海县西湖污水处理厂的服务范围内。

#### ④管网敷设情况

项目所在区域污水管网已经铺设完善，可纳入东海县西湖污水处理厂处理和排放。

综上所述，东海县西湖污水处理厂的处理能力、服务范围、接管水质等方面均能够满足本项目排水需求，因此，本项目生活污水接管东海县西湖污水处理厂集中处理是可行的，不会对污水处理厂处理工艺产生冲击。

### 6.3.3 运行费用

本项目废水处理的运行费用主要为生活污水接管至东海县西湖污水处理厂的處理費用，生活污水接管量为 3260.4t/a，按 3 元/t 废水计，废水处理运行费用为 0.97812 万元/a，约占项目年收入（47776.40 万元）的 0.002%。

## 6.4 营运期噪声污染防治措施

本项目主要噪声源为：圆筒筛、双槽体擦洗机、沉浸式单螺旋分级机、矿浆泵、高梯度磁选机、高频筛、螺旋溜槽、摇床、带式过滤机机组、烘干机机组、冷却机组、斗式提升机、钛矿机、电选机、斗式提升机、磁选机、弧板机、离心泵、倾斜板浓密机、风机等。为了降低本项目噪声对周围环境的影响，将对项目噪声源进行分类治理，以期达到最好的降噪效果。

#### (1) 生产机泵噪声防治

本项目生产过程中使用圆筒筛、双槽体擦洗机、沉浸式单螺旋分级机、矿浆泵、高梯度磁选机、高频筛、螺旋溜槽、摇床、带式过滤机机组、烘干机机组、冷却机组、斗式提升机、钛矿机、电选机、斗式提升机、磁选机、弧板机、离心

泵、倾斜板浓密机等数量较多，在运行过程中会产生噪声，该类噪声源具有以下特点：位置分散，均置于车间内。采取的治理措施如下：

- A.在满足工艺需要的前提下选择低噪声设备；
- B.对于功率大、噪声较高的机泵安装减振垫、隔声罩等措施；
- C.生产车间安装隔声门窗，墙壁持吸声材料；
- D.及时检查设备运行工况，加强保养，防止非正常运行。

经采取以上措施，对生产过程中使用的各类设备的降噪量可控制在20dB(A)以上。

### (2) 风机噪声防治

对风机加装隔声罩，排风管道采用软连接，在风机出入口加消声器，可使风机的隔声量在20dB(A)以上。

建设项目对各类噪声源采取上述噪声防治措施后，可使厂界噪声达标，能满足环境保护要求。

### (3) 其他防治措施

①在设计及设备采购阶段，优先选用低噪声设备，从而从声源上降低设备本身的噪声；

②在厂区周围建设一定高度的隔声屏障，如围墙，减少对车间外或厂区外声环境的影响，种植一定的乔木、灌木林，亦有较好的降噪效果；

③加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

通过采取上述治理措施后，可确保建设项目所有厂界噪声均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准（即昼间低于65dB(A)，夜间低于55dB(A)），因而其噪声防治措施可行。

## 6.5 营运期固体废物污染防治措施

### 6.5.1 一般工业固废暂存及处置方式

本项目产生废渣58.5243t/a、泥5t/a、除尘灰155.01953t/a，废筛网3.3t/a，均暂存于厂区一般固废暂存库，定期外运至相关加工企业作为其生产原辅料进行回收综合利用；本项目产生生活垃圾15.675t/a，委托当地环卫部门统一清运。

### 6.5.2 危险固废暂存方式

本项目新建危废暂存库占地面积50m<sup>2</sup>,危险废物在满足条件的情况下应尽快送往委托单位处理,确需暂存的,应做到以下几点:

①应当设置专用的临时贮存设施或场所,贮存设施或场所应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)规定的贮存控制标准,有符合要求的专用标志。

②贮存区内禁止混放不相容危险废物。

③贮存区考虑相应的集排水和防渗设施。

④贮存区符合消防要求,贮存区设置禁火标志,并配置灭火器等设施。

⑤贮存容器必须有明显标志,具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性;贮存容器必须完好无损。

⑥按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求,基础防渗层为至少1m厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s),或2mm厚高密度聚乙烯等人工防渗材料(渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s),或至少2mm厚的其他防渗性能等效材料。

⑦贮存区配备通讯设备,贮存区出入口等关键位置安装视频监控设施,进行实时监控,并与中控室联网。

根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023),建设单位危废贮存仓库地面拟采用200mm厚C15砼垫层随打随抹光,设置钢筋混凝土围堰、导流渠,底部加设土工膜,防渗等级满足防渗要求,可满足“四防”(防风、防雨、防晒、防渗漏)要求;危废贮存仓库四周设置围堰及集液坑;地面用黄色胶带划出特定区域,用于贮存不同类危险废物;危废贮存仓库内外设置禁火标志,并配备灭火器;危废贮存仓库出入口安装视频监控设施,进行实时监控。因此,危废仓库能够满足设置要求。

### 6.5.3 危险固废处置方式

本项目设备维修等会产生废机油,产生量约2t/a,属于危险固废,其危废代码为HW08(900-217-08);废含油抹布,产生量约0.1t/a,属于危险固废,其危废代码为HW49(900-041-49),项目产生的危险废物拟委托连云港市赛科废料处置有限公司进行处置。

连云港市赛科废料处置有限公司已取得江苏省生态环境厅核发的危险废物

经营许可证，证书编号为JS1311OOI431-10，焚烧危险废物种类包括HW02~、HW06、HW08~09、HW11~HW13、HW17、HW19、HW33、HW35、HW37~、HW40、HW45、HW49等，处置规模为18000t/a。本项目危险废物在其经营范围内，其余量能满足本项目所产生的危险固废处置需求。

#### 6.5.4 固废处置经济可行性分析

本项目需委托处置的危废量为2.1t/a，处置费用按5000元/t计，本项目固废处置费用共计1.05万元，约占项目年收入（47776.40万元）的0.002%。为了企业效益与环保共赢，企业应做到固体废物妥善处置。

### 6.6 营运期地下水与土壤污染防治措施

#### 6.6.1 地下水污染防控对策

本项目地下水、土壤评价工作等级为三级，根据地下水导则要求，本次采取“源头控制、分区防渗和跟踪监测”三方面的保护措施。

为了防止工程对地下水造成污染，结合建设项目建筑物的特点，建设时选择了先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，并对产生的废、污水进行了合理的治理和回用，从源头上减少污染物排放；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，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；优化排水系统设计，工艺废水、初期雨水等在厂界内收集后通过管线送全厂废水处理设施处理。

针对本建设项目地下水污染防治的重点是对污染物存贮建筑物采取相应的防渗措施，并建立完善的风险应急预案、设置合理有效的监测井，加强地下水环境监测，把地下水污染控制在源头或起始阶段，防止有害物质渗入地下水中。

#### 6.6.2 防渗区划分

本项目按物料或者污染物泄漏的途径和生产功能单元所处的位置划分为重点污染防治区、一般污染防治区以及简单防治区等三类地下水污染防治区域。毛矿擦洗、湿式磁选，中矿螺旋溜槽、摇床重力分选等用水工序均设置于主厂房，主厂房内设置溢流槽、沉淀池等用于储存生产废水，需重点防渗。

重点污染防渗区是可能会对地下水造成污染，风险程度较高，需要重点防治的区域，主要为：主厂房、危废暂存间、应急事故池、初期雨水池、回水池污水收

集及输送线、排水管线等。

一般污染防渗区主要为：脱水烘干车间、干选车间、原矿库、成品仓库、水泵房、雨水排水沟及雨水管线等。

简单防渗区主要为：办公、生活区、厂区门卫等。

### 6.6.3 防渗措施

本项目重点污染防渗区拟采取的防渗措施如下：严格按照建筑防渗设计规范，采用高标号防水混凝土；地坪做严格的防渗措施；修建降水和浸淋水的集水设施（集水沟和集水池），并在四周设置围堰和边沟，一旦发生跑冒滴漏，确保不污染地下水和土壤，重点污染防渗区防渗设计满足《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）要求。同时，危险废物贮存设施防渗设计满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《石油化工工程防渗技术规范》（GB50934-2013）要求。

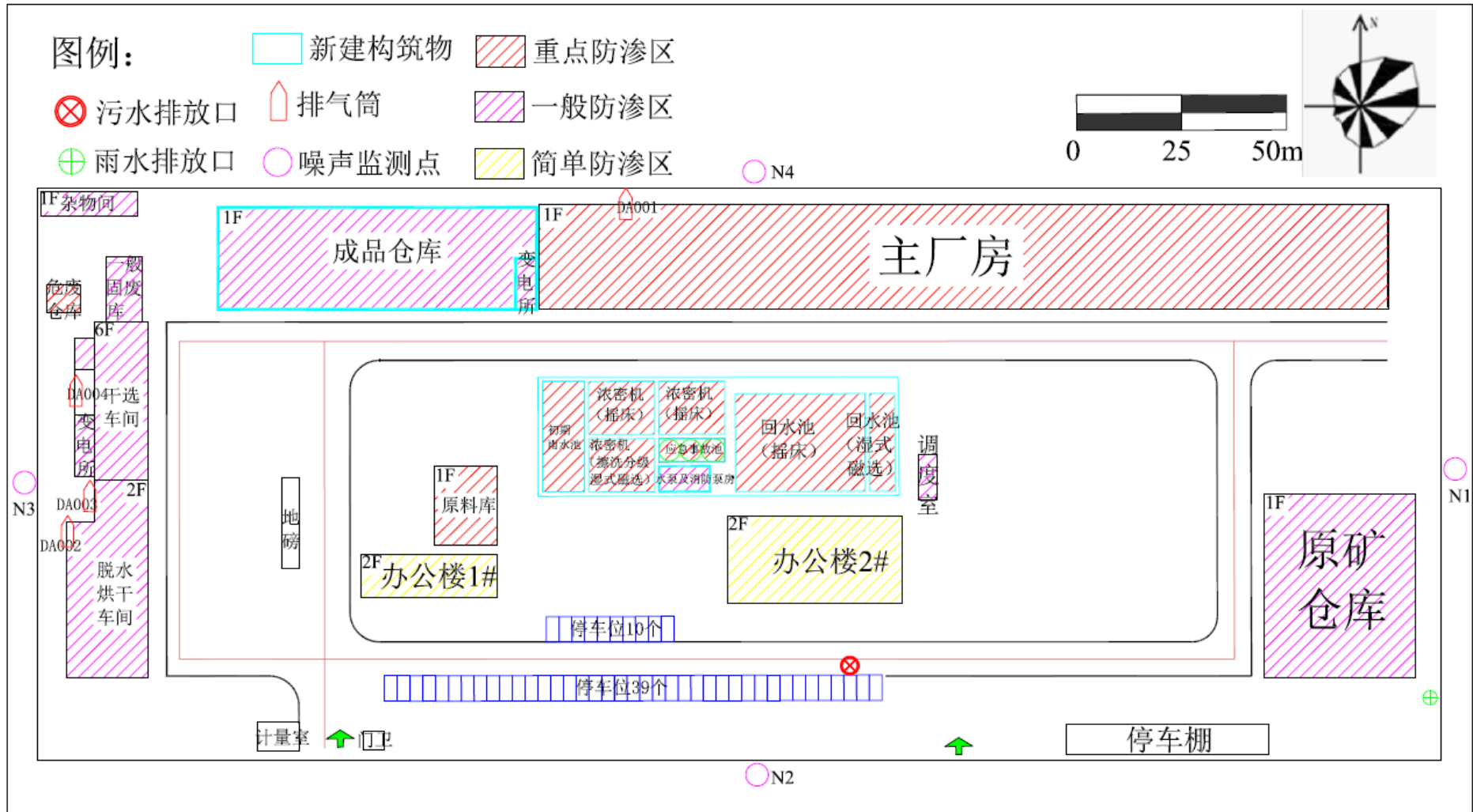
一般污染防渗区：一般污染防渗区参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《石油化工工程防渗技术规范》（GB50934-2013）要求执行。

本项目防渗分区防渗方案及防渗措施见表6.6-1。

表6.6-1 建设项目分区防渗方案及防渗措施表

序号	防治分区	分区位置	防渗要求
1	重点污染防治区	危废暂存间	依据国家危险贮存标准要求设计、施工，采用200mm厚C15砼垫层随打随抹光，设置钢筋混凝土围堰，并采用底部加设土工膜进行防渗，使渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10}$ cm/s，且防雨和防晒。
2		主厂房、污水输送、收集管道、浓密机、回水池、应急事故池、初期雨水池	对废水收集沟渠、管网、阀门严格质量管理，如发现问题，应及时解决。管沟、污水渠与污水集水井相连，并设计不低于5‰的排水坡度，便于废水排至集水井统一处理。要做好沿途污水管网的防渗工作。工程管道DN500及以上管道采用钢筋混凝土管，管径小于DN500的管道采用HDPE管。两种管材防水性均较好。
3		机油、黄油等原料仓库	地基垫层可采用450mm的混垫层，并按照水压计算设计地面防渗层，可采用抗渗标号为S30的钢筋混凝土结构，厚度为300mm，底面和池壁壁面铺设HDPE(高密度聚乙烯)，采用该措施后，其渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-13}$ cm/s。
4	一般污染防治区	一般固废暂存场所	地面基础防渗和构筑物防渗等级达到渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s，相当于不小于1.5m厚的粘土防护层。
5		脱水烘干	

		车间	
6		干选车间	
7		原矿库	
8		成品仓库	
9		水泵房	
10		雨水沟、雨水管线	
11	简单防渗区	办公楼	一般地面硬化。





#### 6.6.4 地下水、土壤污染监控

建设单位可根据实际情况建立厂区地下水、土壤环境监控体系，定期对地下水、土壤进行监测，包括建立地下水污染控制制度和环境管理体系、制定监测计划，以便及时发现问题，采取有效措施消除污染危害。

### 6.7 营运期环境风险防范措施与应急预案

#### 6.7.1 风险防范措施

##### (1) 危险化学品贮运安全防范措施

建设项目主要危险化学品为黄油、机油等，储存在原料库。厂区危险化学品贮存和运输过程安全防范措施如下：

各类危险化学品分区存放，严格按《危险化学品安全管理条例》的要求，加强对危险化学品的管理；制定危险化学品安全操作规程，要求操作人员严格按操作规程作业；对从事危险化学作业人员进行安全培训教育；经常性对危险化学品作业场所进行安全检查。

建立健全安全规程及值勤制度，设置通讯、报警装置，确保其处于完好状态；对储存危险化学品的容器，应经有关检验部门定期检验合格后，才能使用，并设置明显的标识及警示牌；对使用危险化学品的名称、数量进行严格登记；凡储存、使用危险化学品的岗位，都应配置合格的防毒器材、消防器材，并确保其处于完好状态；所有进入储存、使用危险化学品的人员，都必须严格遵守《危险化学品管理制度》。采购危险化学品时，应到已获得危险化学品经营许可证的企业进行采购，并要求供应商提供技术说明书及相关技术资料；采购人员必须进行专业培训并取证；危险化学品的包装物、容器必须有专业检测机构检验合格才能使用；从事危险化学品运输、押运人员，应经有关培训并取证后才能从事危险化学品运输、押运工作；运输危险化学品的车辆应悬挂危险化学品标志不得在人口稠密地停留；危险化学品的运输、押运人员，应配置合格的防护器材。

##### (2) 废水事故排放的防范措施

厂区实行严格的“雨污分流”，厂区所有雨水管道的进口设置截流阀，一旦发生火灾事故，消防尾水进入雨水管网，则立即启动雨水管道进口的截流阀，将消防尾水及时截留在厂区内，切断被污染的消防水排入外部水环境的途径。

本项目风险源主要为储存的机油、黄油、废机油等危险化学品，一旦发生火

灾泄漏事故，消防废水产生量为488m<sup>3</sup>，公司设置应急消防池一座，容积为600m<sup>3</sup>，可满足企业一次事故废水的收集。

防止事故废水进入外环境的控制及封堵系统见图6.7-1。

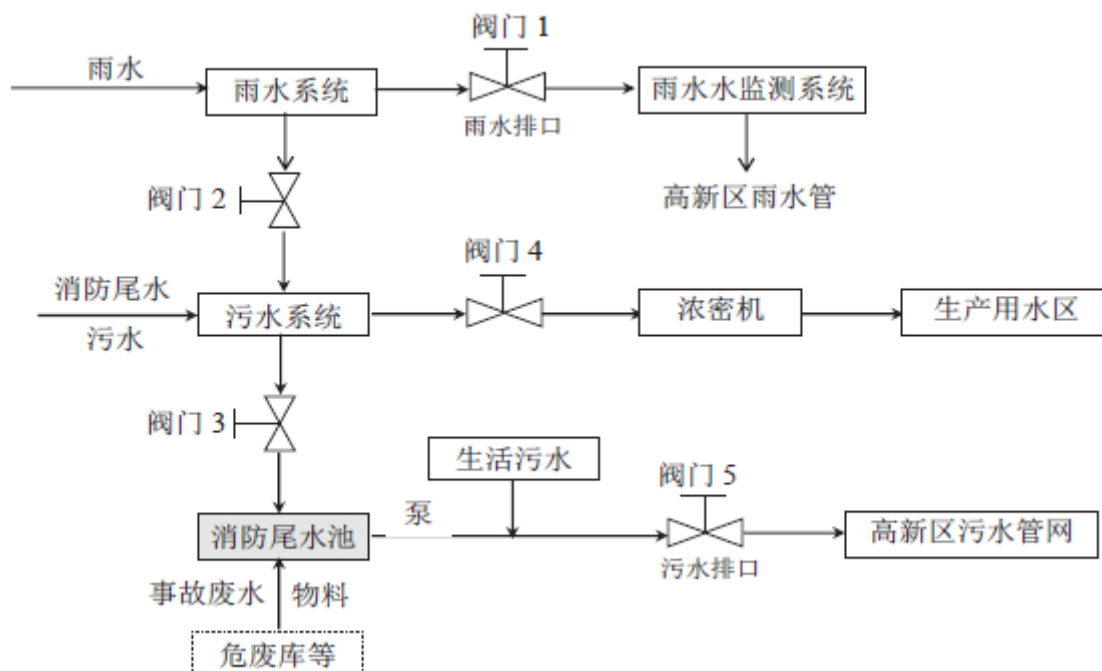


图6.6-2 防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统图

废水收集流程说明：

正常生产情况下，阀门1、4、5开启，阀门2、3关闭，对于初期雨水的收集可通过关闭阀门1，开启阀门2进行收集。初期雨水收集结束后，开启阀门1，关闭阀门2。

事故状态下，阀门1、4关闭，阀门2、3、5开启，对消防废水进行收集，收集的废水分批排入高新区污水处理厂集中处理。

采取上述措施后，因消防废水排放而发生周围地表水污染事故的可能性极小。加强对排水管道进行检查和维修，保持畅通、完好，加强企业安全管理制度和安全教育，制定防止事故发生的各种规章制度并严格执行，使安全工作做到经常化和制度化。

### (3) 废气事故排放的防范措施

①对废气处理设施进行定期检查、保养，发现设施运转异常现象及时检修，严禁不正常运转，确保废气达标排放；

②加强操作人员的岗位培训，严格遵守规程，对事故易发处定时巡检，发现问题及早解决，确保装置运转正常；

③事故状态下应立即采取停产等有效措施，同时通知生产部门，采取有效措施确保不会因停产造成生产事故，引发事故性环境风险。

#### (4) 天然气泄漏、火灾和爆炸防范措施

##### 1) 脱水烘干车间设计施工阶段事故防范措施

①烘炉选址避开生活区和人员较密集的生产车间，远离厂区外的道路和周边企业人员活动频繁的区域，以减少由于天然气泄漏引起的火灾、爆炸事故对居民危害；

②脱水烘干车间内的电气设备及仪表按防爆等级选用；所有设备、管线均应做防雷、防静电接地；设立气体紧急切断系统；

③设有安全泄放系统，当系统出现超压时，通过设在系统中的安全阀或手动放空阀，自动或手动放空。

##### 2) 运行阶段事故防范措施

①关键阀门选用进口或国内先进的阀门，以减少漏气的可能性；

②管道配置管道检漏，能快速、准确地发现漏点，并能及时排除；

③进入脱水烘干车间内的工作人员必须穿防静电鞋和防静电服，严禁携带打火机、火柴等火源，不准使用能产生火花的工具；

④严禁随意在脱水烘干车间及周围进行动火焊割作业等；

⑤烘炉内调压器选用超压自动切断调压器，并设置安全放散阀，使系统在设计压力范围内工作。

##### 3) 事故应急措施

①正确分析判断突然事故发生的位置，用最快的办法关闭截断阀，同时组织人力对天然气扩散危险区进行警戒，严格控制一切可燃物可能发生的火源，避免发生着火爆炸和蔓延扩大；

②组织抢修队伍迅速奔赴现场。在现场领导小组的统一组织指挥下，按照制定的抢修方案和安全技术措施，分工负责，在确保安全的前提下进行抢修；

③根据事故现场情况，快速有效的组织无关人员撤离事故危险区域；

④根据事故情况，及时上报公司领导和属地行政主管部门；

⑤对于火灾扑灭过程的消防废水，因其中含有一定量的物料，需经过收集处理，本项目设有事故应急池，消防废水可以进入事故应急池暂存，因其水中含有物料，经过滤去掉其中的较大的物质后可回用于生产。

#### (5) 危废贮存风险防范措施

①废机油采用符合标准的硬质容器桶盛装，收集储存，不混装；使用装载容器材质符合强度要求，完好无损，桶中盛装的废机油表面与容器顶部之间保留100mm空间，做好危废的粘贴标识；

②危废暂存库附近不得有明火或热源，严禁在危废仓库内吸烟，不得有火花，不得与氧化剂接触，不宜大量储存，保持每三个月或半年清运一次，同时配置相应的应急救援和处理设施，如灭火器等。

### 6.7.2 环境风险应急预案

根据《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发[2010]113号）、《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办〔2014〕34号）和《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）等的要求做好企业的企业突发环境事件风险评估和应急预案的编制、评审和备案工作。本项目突发环境事件应急预案的主要内容包括但不限于下表所示的内容。

表6.7-1 本项目项目突发环境事件应急预案内容和要求

序号	项目	内容
<b>综合预案</b>		
1	总则	包括项目编制目的、编制依据、适用范围、预案体系。
2	组织机构及职责	明确环境应急组织机构体系、人员及应急工作职责，辅以图、表形式表示。应急组织机构体系由应急指挥部及其办事机构、应急处置组、环境应急监测组、应急保障组以及其他必要的行动组构成，企事业单位可依据实际情况调整，应与其他应急组织机构相协调。应急组织机构人员应覆盖各相关部门，能力不足时可聘请外部专家或第三方机构。
3	监控预警	明确对环境风险源监控的方式、方法以及采取的预防措施；结合事件危害程度、紧急程度和发展态势，说明预警信息的获得途径、分析研判的方式方法，明确预警级别、预警发布与解除、预警措施等。
4	信息报告	信息报告程序包括内部报告、信息上报、信息通报，明确联络方式、责任人、时限、程序和内容等；应明确不同阶段信息报告的内容与方式，可根据突发环境事件情况分为初报、续报和处理结果报告，宜采用传真、网络、邮寄和面呈等方式书面报告。
5	环境应急监测	制定不同突发环境事件情景下的环境应急监测方案，具体技术

		规范可参见 HJ589 中相关规定。若企事业单位自身监测能力不足，应依托外部有资质的监测（检测）单位并签订环境应急监测协议。
6	环境应急响应	包括响应程序、响应分级、应急启动、应急处置。
7	应急终止	明确应急终止的条件、程序 and 责任人，说明应急状态终止后，开展跟踪环境监测和评估工作的方案。
8	事后恢复	包括善后处置及保险理赔。
9	保障措施	根据环境应急工作需求确定相关保障措施，包括经费保障、制度保障、应急物资装备保障、应急队伍保障、通信与信息保障等。
10	预案管理	明确环境应急预案培训、演练、评估修订等要求。
<b>专项预案</b>		
1	总体要求	结合企事业单位生产情况，针对某一种或多种类型突发环境事件制定专项预案，应包括突发环境事件特征、应急组织机构、应急处置程序、应急处置措施等内容。
2	突发环境事件特征	说明可能发生的突发环境事件的特征，包括事件可能引发原因、涉及的环境风险物质、事件的危险性和可能影响范围等。
3	应急组织机构	明确事件发生时，应负责现场处置的工作组、成员和工作职责。
4	应急处置程序	明确应急处置程序，宜采用流程图、路线图、表单等简明形式，可辅以文字说明。
5	应急处置措施	说明应急处置措施，应包括污染源切断、污染物控制、污染物消除、应急监测及应急物资调用等。
<b>现场处置预案</b>		
1	总体要求	结合已识别出的重点环境风险单元，制定现场处置预案。现场处置预案应包括环境风险单元特征、应急处置要点等，重点工作岗位应制作应急处置。
2	环境风险单元特征	说明环境风险单元所涉及环境风险物质、生产工艺、环境风险类型及危害等特征。
3	应急处置要点	针对环境风险单元的特征，明确污染源切断、污染物控制、应急物资调用、信息报告、应急防护等要点。
4	应急储处置卡	针对环境风险单元中重点工作岗位编制应急处置卡，明确环境风险物质及类型、污染源切断方式、信息报告方式、责任人等内容。应急处置卡应置于岗位现场明显位置。

### 6.7.3 应急预案联动

公司建立区域应急联动机制，充分利用高新区、东海县、连云港市的应急资源，与高新区、东海县、市区应急报警电话联网，保证信息传输的畅通。发生重大特大突发环境事件时，应在高新区、东海县、市区应急指挥中心的统一领导下开展应急处置。

项目突发环境事件应急预案应与高新区应急预案相衔接。若环境风险事故发生后，首先启动本项目应急预案，并在第一时间将事故情况向高新区相关部门报

告。同时，本项目的应急响应行动应与高新区的应急响应保持联动，确保信息传递和人员的救助以及事故处理的及时和准确无误。当需要疏散周边居民及有关人员时，应在事件发生地成立的现场应急救援指挥部或者高新区应急救援指挥部的领导下组织周边居民有序撤离。

项目在突发环境事件应急预案中应明确启动高新区应急的程序和要求。项目投产运行后应加强应急演练，保证出现事故时应急人员能够迅速作出响应。

## 6.8 环保措施投资及“三同时”一览表

本项目拟建的各项环保设施投资费用见表 6.8-1。

表 6.8-1 环保措施投资清单

污染源	环保设施名称	环保投资(万元)	效果	进度
废气	布袋除尘器+25m 高排气筒 DA001	10	满足《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021) 相关标准、《工业炉窑大气污染物排放标准》 (DB32/3728-2019) 相关标准	与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用
	低氮燃烧+旋风除尘+布袋除尘器+25m 高排气筒 DA002	50		
	布袋除尘器+25m 高排气筒 DA003	10		
	布袋除尘器+25m 高排气筒 DA004	10		
	集气罩及收集管线	20		
	原矿库、脱水烘干车间、干选车间增设喷雾器等洒水降尘装置	10		
废水	生产废水收集管线、溢流池、沉淀池、浓密机、回水池	40	满足回用标准，不外排	
	生活污水收集管线、化粪池		满足东海县西湖污水处理厂接管标准	
噪声	隔声、减震、消音等设施	42	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准	
固废	一般固废仓库、危废暂存库	18	妥善暂存，不外排	
土壤、地下水	防渗措施	30	满足环保要求，确保地下水、土壤不受到污染	
绿化	花草树木	/	满足绿化要求	
排污口规范化设置	规范废气、废水排放口，并按照相关规范要求设置标志牌	10	符合相关规范	
风险防治措施	围堰、防火堤、报警系统、消防器材、水喷淋设施等	50	将风险降低到可接受范围	
	自动检测仪器、超限报警装置、可燃			

污染源	环保设施名称	环保投资（万元）	效果	进度
	气体检测报警仪			
	消防排水收集系统,包括应急事故池、管网及排水监控系统			
	初期雨水和雨水系统切换装置			
	建立事故风险紧急监测系统			
环保投资		300		
环保投资占总投资（22000 万元）比例（%）		1.36		

由上表可知，本项目环保措施及风险防范措施投资额共为 300 万元，占项目总投资额（22000 万元）的 1.36%，企业可以承担。

## 6.9 环保措施安全评价要求

根据《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办[2020]101 号）要求，企业要对脱硫脱硝、煤改气、挥发性有机物回收、污水处理、粉尘治理、RTO 焚烧炉等六类环境治理设施开展安全风险辨识管控，要健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效地运行。

本项目环保设施在建设、运行中需按照《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办[2020]101 号）有关要求执行。

## 7 环境影响经济损益分析

### 7.1 经济效益分析

本项目建设投资为 22000 万元。其中：建筑及安装工程费用费 11000 万元，占建设投资 50%；设备工程费 8800 万元，占建设投资 40%；基本预备费 2200 万元，占建设投资 10%；

本项目总投资 22000 万元，其中建设投资 11000 万元，铺底流动资金 3608 万元，项目总投资均由企业自筹。本项目建设周期 6 个月，本年末可全部建成投产。基本预备费为 22000 万元，16.4%为铺底流动资金由企业自筹，在投产的第一年即项目开始注入。

本项目建设完成投产后，正常运营期的销售收入为 47776.40 万元/年，年生产总成本为 35608.69 万元，年利润总额 8060.84 万元，年税后利润 6045.63 万元，财务内部收益率 50.47%。

### 7.2 社会效益分析

(1) 本项目建成后可提升国内钛铁精矿、金红石、石榴石、锆英石等产能，维护市场稳定，保障相关企业利益，且项目副产品尾砂可作为下游产线进一步加工成产品；

(2) 本项目根据目前市场形势和国家政策而建设，有利于当地经济的发展，增加国家和地方的税收；

(3) 本项目建成后，劳动定员 95 人，可在一定程度上解决当地人口就业问题，有利于提高人民生活水平，更好地维护社会稳定。

### 7.3 环境经济损益分析

#### 7.3.1 环保投资

本项目环保投资主要包括：废气、废水收集管线、废气治理设施、废水治理设施、噪声治理设施、固废暂存设施、风险防范措施等。本项目环保投资约 300 万元，占项目总投资额（22000 万元）的 1.36%，企业可以承担。

#### 7.3.2 环保设施运行费

环保运行费主要包括废水、废气治理费用及固废（液）处理处置费用等。

废水处理费：本项目生活污水接管至东海县西湖污水处理厂，生活污水接管



量为 3260.4t/a，按 3 元/t 废水计，废水处理运行费用为 0.97812 万元/a，约占项目年收入（47776.40 万元）的 0.002%。

废气治理费：本项目废气处理装置年运行维护费用约 60 万元，约占项目年收入（47776.40 万元）的 0.13%。

固废处置费：本项目需委托处置的危废量为 2.1t/a，处置费用按 5000 元/t 计，本项目固废处置费用共计 1.05 万元，约占项目年收入（47776.40 万元）的 0.002%。

因此，本项目环保运行费用总计约 62.02812 万元，约占年收入的 0.134%，为了企业效益与环保共赢，企业应做到“三废”妥善处置。

### 7.3.3 环保设施收益

本项目环保措施实施后，“三废”减排量见表 7.1-1，厂界噪声也可以达到标准要求。

表 7.1-1 环保措施实施后“三废”减排量

项目	污染物名称	削减量
废气	颗粒物	180.5353
废水	COD	0.3261
	BOD <sub>5</sub>	0.0652
	SS	0.326
	NH <sub>3</sub> -N	0
	TN	0
	TP	0
固废	危险固废	2.1
	一般固废	221.84383
	生活垃圾	15.675

## 7.4 小结

通过上述损益分析可以看出，本项目的建设具有较好的经济效益和社会效益。本项目环保投资 300 万元，占项目总投资额的 1.36%；本项目环保运行费用总计约 62.02812 万元，约占年收入的 0.134%。为了企业效益与环保共赢，企业应做到“三废”妥善处置。

## 8 环境管理与监测计划

### 8.1 环境管理要求

《中华人民共和国环境保护法》第二十四条规定：产生环境污染和其他公害的单位，必须把环境保护工作纳入计划，建立环境保护责任制度；采取有效措施，防治在生产建设或者其他活动中产生的废气、废水、废渣、粉尘、恶臭气体、放射性物质以及噪声振动、电磁波辐射等对环境的污染和危害。

为了缓解建设项目运行期对环境构成的不良影响，在确保落实环保治理工程措施的同时，必须科学制定企业环境管理计划，实现环境保护制度化和系统化，有效预防和杜绝各类可能对周边环境构成污染风险的事件发生，促进经济与环境和諧发展。

#### 8.1.1 施工期环境管理要求

施工期间，拟建项目的环境管理工作由建设单位和施工单位共同承担。

##### (1) 建设单位环境管理职责

施工期间，建设单位应设置专职环境管理人员，负责工程施工期（从工程施工开始至工程竣工验收期间）的环境保护工作。具体职责包括：统筹管理施工期间的环境保护工作；制定施工期环境管理方案与计划；监督、协调施工单位依照承包合同条款、环境影响报告书及其批复意见的内容开展和落实工作；组织实施施工期环境监理；处理施工期内环境污染事故和纠纷，并及时向上级部门汇报等。

建设单位在与施工单位签署施工承包合同时，应将环境保护的条款包含在内，如施工机械设备、施工方法、施工进度安排、施工设备废气、噪声排放控制措施、施工废水处理方式等，保证环境保护设施建设进度和资金，并在项目建设过程中同时组织实施环评报告及批复中提出的环境保护对策措施。

##### (2) 施工单位环境管理职责

施工单位是承包合同中各项环境保护措施的执行者，并要接受建设单位及有关环保管理部门的监督和管理。施工单位应设立环境保护管理机构，工程竣工并验收合格后撤消。其主要职责包括：

① 在施工前，应按照建设单位制定的环境管理方案，编制详细的“环境管理方案”，并连同施工计划一起呈报建设单位环境管理部门，批准后方可开工。

② 施工期间的各项活动需依据承包合同条款、环评报告及其批复意见的内容严格执行，尽量减轻施工期对环境的污染；

③ 定期向建设单位汇报承包合同中各项环保条款的执行情况，并负责环保措施的建设进度、建设质量、运行和检测情况。

### **8.1.2 运行期环境管理要求**

#### **8.1.2.1 环境管理要求**

项目投产运行后，会对周围环境产生一定的影响，项目所采取的各种环境保护措施，应尽可能的减小对周围环境的不利影响。

(1) 项目的环境保护措施做到同时设计、同时施工、同时运行，充分发挥环保设备的作用；

(2) 完善环境保护规章制度，生产过程中要保证生产设备和环保设施的正常运行，避免出现异常排污；

(3) 监督全公司内各厂房的污染防治设施的运行情况，各排污口污染物排放浓度和排放总量及达标情况，确保污染物排放达到国家排放标准。

#### **8.1.2.2 环境管理机构及职责**

拟建项目实施后，从企业的实际出发，公司将设置专门的安全生产、环境保护与事故应急管理机构（环保部），配备监测仪器，并设置专职环保人员负责环境管理、环境监测和事故应急处理。环保部设置专职部长 1 名，直接由公司总经理负责，统一负责管理、组织、落实、监督企业的环境保护工作。各车间设置兼职环保人员，承担各级环境管理职责，并由环保部负责。环保部设置专职管理人员 1~2 名，配备环境监测技术人员 1 人，负责与各单项污染治理设施的沟通、协调与日常管理。对工作人员实行培训后持证上岗，制定工作人员岗位责任制，增强操作人员的环境保护意识。部门具体职责为：

- (1) 贯彻落实国家和地方有关的环保法律法规和相关标准；
- (2) 组织制定公司的环境保护管理规章制度，并监督检查其执行情况；
- (3) 针对公司的具体情况，制定并组织实施环境保护规划和年度工作计划；
- (4) 负责开展日常的环境监测工作，建立健全原始记录，分析掌握污染动态以及“三废”的综合处置情况；

(5) 建立环保档案，做好企业环境管理台账记录和企业环保资料的统计整理工作，及时向当地环保部门上报环保工作报表以及提供相应的技术数据；

(6) 监督检查环保设施及自动报警装置等运行、维护和管理工作的；

(7) 检查落实安全消防措施，开展环保、安全知识教育，对从事与环保工作有关的特殊岗位（如承担环保设施运行与维护）的员工的技能进行定期培训和考核；

(8) 负责处理各类污染事故和突发紧急事件，组织抢救和善后处理工作；

(9) 负责企业的清洁生产工作的开展和维持，配合当地环境保护部门对企业的环境管理。

(10) 做好企业环境管理信息公开工作。

环境管理工作计划见表 8.1-1。

表8.1-1 环境管理工作计划一览表

情况	环境管理工作内容
设计阶段	设计中充分考虑批复后环评报告中环保设施和措施： (1) 设计委托合同中标明环保设施设计； (2) 设计部门充分调研，提出先进、合理的环保设备和设施； (3) 充分考虑生产车间废气处理。
施工阶段	认真规划、文明施工、及时清理： (1) 工程合同中明确要求及时清理施工垃圾、合理处理及利用废水； (2) 施工时运输车辆须加盖蓬布； (3) 环保设施同时施工。
生产运营阶段	保证环保设施正常运行，主动接受环保部门监督，备有事故应急措施： (1) 主管、副厂长要主动负责环保工作； (2) 安环部负责厂内环保设施的管理和维护； (3) 做好生产车间废气处理设施的维护，固废的暂存及运送的规范化、减振降噪措施落实等工作，建立环保设施档案； (4) 定期委托第三方进行污染源和项目所在区域环境监测； (5) 事故应急预案合理，应急设备设施齐备、完好； (6) 办理环保竣工验收手续。
信息反馈和群众监督	反馈监测数据，加强群众监督，改进污染治理工作： (1) 建立奖惩制度，保证环保设施正常运转； (2) 归纳整理监测数据，技术部门配合进行工艺改进； (3) 配合环保部门的检查验收。

### 8.1.2.3 环境管理制度

企业应建立健全环境管理制度体系，将环保工作纳入考核体系，确保在日常运行中 将环保目标落实到实处。

(1) “三同时”制度

根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假，验收报告应依法向社会公开。拟建项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用。

#### （2）排污许可证制度

建设单位应当在项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前申请领取排污许可证。依法按照排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量。建设单位应当严格执行排污许可证的规定，禁止无证排污或不按证排污。

#### （3）环保台账制度

厂内需完善记录制度和档案保存制度，有利于环境管理质量的追踪和持续改进；记录和台帐包括设施运行和维护记录、危险废物进出台帐、废水、废气污染物监测台帐、所有化学品使用台帐、突发性事件的处理、调查记录等，妥善保存所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等。

#### （4）污染治理设施管理制度

项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐。

#### （5）报告制度

执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等。厂内环境保护相关的所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等应妥善保存并定期上报，发现污染因子超标，要在监测数据出来后以书面形式上报公司管理层，快速果断采取应对措施。

建设单位应定期向园区及属地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物

排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况，便于政府部门及时了解污染动态，以利于采取相应的对策措施。拟建项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施等发生变动的，必须向环保部门报告，并履行相关手续，如发生重大变动并且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，应当重新报批环评。

#### （6）环保奖惩制度

企业应加强宣传教育，提高员工的污染隐患意识和环境风险意识；制定员工参与环保技术培训的计划，提高员工技术素质水平；设立岗位责任制，制定严格的奖、罚制度。建议企业设置环境保护奖励条例，纳入人员考核体系。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄、不按环保管理要求，造成环保设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律处以重罚。

#### （7）信息公开制度

建设单位在环评编制、审批、排污许可证申请、项目竣工及试运行、竣工环保验收、正常运行等各阶段均应按照有关要求，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开拟建项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。包括工程组成及原辅材料组分要求，建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，排污口信息，执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等相关内容。

### 8.1.2.4 排污口规范化设置

根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的第十二条规定，排污口符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口设置合理、排污去向合理，便于采集样品、便于监测计量、便于公众监督管理。并按照《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995、GB15562.2-1995）的规定，对各排污口设立相应的标志牌。

#### （1）废水排放口

本项目实行雨污分流，设置污水接管排放口 1 个、雨水排放口 1 个，排口附近醒目处应设立环保图形标志牌，标明排放的主要污染物名称等，排污口须满足采样监测要求。

#### （2）废气排放口

项目设置 4 根 25m 高排气筒，设立标识牌，并预留便于采样、监测的采样口和采样监测平台。净化设施应在其进出口分别设置采样口及采样监测平台。采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）和《污染源监测技术规范》的规定设置。

### （3）固定噪声排放源

对固定噪声进行治理，并在边界噪声敏感点、且对外界影响最大处设置标志牌。

### （4）固废贮存场所

本项目一般工业固体废物暂存场所应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关要求。危险废物暂存场所应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关规定要求，同时按照《危险废物收集储存运输技术规范》（HJ2025-2012）中相关规定要求要求以及《关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办[2019]149号）要求进行危险废物的包装、贮存设施的选址、设计、运行、安全防护、监测和关闭。本项目所设的危废暂存库必须具备防火、防腐蚀、防渗透等措施，并按照《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）相关要求设置标志牌。

### （5）设置标志牌要求

环境保护图形标志统一定点制作。排放一般污染物口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告标志牌。标志牌设置位置在排污口（采样口）附近且醒目处，高度为标志牌上端离地面 2m。排污口附近 1m 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。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、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。

## 8.2 污染物排放清单

### 8.2.1 污染物排放清单

本着“达标排放”、“总量控制”的原则，大气污染物排放清单及管理要求见表 8.2-1；生活污水接管东海县西湖污水处理厂集中处理，生产废水全部回用，不外排，水污染物排放清单及管理要求见表 8.2-2；项目东、南、西、北四周厂

界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类限值要求；危险废物委托有资质单位安全处置，一般工业固废全部委托综合利用，生活垃圾由园区环卫部门统一清运和处置，按“零排放”管理。

表 8.2-1 建设项目废气污染物排放清单

污染工序	污染物名称	环境保护措施	排污口参数	污染物排放情况			执行排放标准	
				浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h
圆锥筛	颗粒物	布袋除尘器	DA002=25m Φ=0.35 Q=5000m <sup>3</sup> /h	4.8	0.024	0.189	20	1
烘干	颗粒物	低氮燃烧+旋风除尘+布袋除尘	DA001=25m Φ=0.5 Q=10000m <sup>3</sup> /h	3.48	0.035	0.2755	20	/
	SO <sub>2</sub>			1.42	0.0142	0.1122	80	/
	NO <sub>x</sub>			8.23	0.0823	0.6517	180	/
烘干出料	颗粒物	布袋除尘器	DA002=25m Φ=0.35 Q=5000m <sup>3</sup> /h	1.25	0.006	0.0496	20	1
干选	颗粒物	布袋除尘器	DA003=25m Φ=0.75 Q=25000m <sup>3</sup> /h	3.91	0.098	0.77	20	1

表 8.3-2 建设项目废水污染物排放清单

类别	环境保护措施	排污口参数与排放去向	污染物排放（接管）情况			执行排放标准 mg/L		
			污染物名称	排放浓度 mg/L	排放量 t/a			
生产废水	①严格按照“污污分流、雨污分流”设计厂区收集排水系统。 ②地面冲洗废水、初期雨水经浓密机固液分离后全部回用于生产。 ③生活污水经化粪池处理达标接管东海县西湖污水处理厂集中处理。	污水接管口，排放去向：东海县西湖污水处理厂。	废水量	/	3260.4	/	接管水质标准	
			pH	6-9	/	6-9		
			COD	300	0.9781	400		
地面冲洗废水			BOD <sub>5</sub>	180	0.5869	300		
			初期雨水	SS	200	0.6521		250
				NH <sub>3</sub> -N	25	0.0815		30
生活污水			TP	3	0.0098	3.0		
	TN	35	0.1141	35				

### 8.2.2 总量控制

本项目总量申请指标见表 8.2-3。

表 8.2-3 建设项目总量申请表（单位：t/a）

项目	污染物名称	接管量	排入外环境量
废水	废水量	3260.4	3260.4
	COD	0.9781	0.16302
	BOD <sub>5</sub>	0.5869	0.0326



		SS	0.6521	0.0326
		NH <sub>3</sub> -N	0.0815	0.0163
		TP	0.0098	0.00163
		TN	0.1141	0.04891
废气	有组织	颗粒物	/	1.2841
		SO <sub>2</sub>	/	0.1122
		NO <sub>x</sub>	/	0.6517
	无组织	颗粒物	/	1.2093
固废	一般固废		/	0
	危险废物		/	0
	生活垃圾		/	0

### 8.2.3 总量平衡途径

根据《“十三五”主要污染物总量控制规划编制技术指南（征求意见稿）》、《关于印发江苏省建设项目主要污染物排放总量区域平衡方案审核管理办法的通知》要求，结合建设工程的具体特征，本项目排污特征确定其总量控制因子为：

大气污染物：

总量控制因子：颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>

水污染物：

总量控制因子：COD、氨氮、总磷、总氮

总量监控因子：BOD<sub>5</sub>、SS

本项目为新建项目，新增 COD、氨氮、总磷、总氮废水污染物排放指标在区域内按 1 倍削减替代；颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 等大气污染物排放总量通过排污权交易形式获得，实行现役源 2 倍削减替代。

固体废物外排量为 0，无需申请总量。

### 8.2.3 “三同时” 验收

根据《中华人民共和国环境保护法》规定，建设项目污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行，而污染防治设施建设“三同时”验收是严格控制新污染源和污染物排放总量、遏制环境恶化趋势的有力措施。具体实施计划如下：

(1) 建设单位请有相关资质的环境监测单位对正常生产情况下各排污口排放的污染物浓度进行监测。

(2) 建设单位向当地环保主管部门申请“三同时”验收。

项目“三同时”验收内容见表 8.2-4。

表 8.2-4 本项目“三同时”验收内容一览表

污染源		环保及风险防范措施	效果
废水	生产废水	新建生产废水收集管线、浓密机、回水池	生产废水经浓密机固液分离处理达标后储存于回水池，回用于生产，不外排
	地面冲洗废水	依托浓密机处理	经浓密机固液分离处理达标后储存于回水池，回用于生产，不外排
	生活污水	新建生活污水收集输送管线、化粪池	生活污水经化粪池预处理满足东海县西湖污水处理厂接管标准
	雨水	厂区建设雨污分流雨水排水管网	符合清污、雨污分流的管理要求
废气	圆锥筛粉尘	布袋除尘器+25m 高排气筒 DA001	满足《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 1、表 3 标准
	烘干燃烧废气	低氮燃烧+旋风除尘器+布袋除尘器+25m 高排气筒 DA002	满足《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB32/3728-2020)
	烘干出料粉尘	布袋除尘器+25m 高排气筒 DA003	满足《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 1、表 3 标准
	干选粉尘	布袋除尘器+25m 高排气筒 DA004	
	装卸堆放扬尘	密闭储存，定期清扫、洒水降尘	满足《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 3 标准
噪声	生产设备、风机	隔声、减振、消音等设施	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准
固废		固废收集措施、危废暂存库、一般固废暂存库	厂内暂存，妥善处置，实现零排放，不产生二次污染
土壤、地下水污染防治		分区防渗，危废暂存库、污水收集输送管道、回水池、应急事故池、初期雨水池等为重点防渗区；一般固废暂存库、生产车间、原矿库、成品仓库、水泵房等为一般防渗区；生活办公区为简单防渗区，按要求进行防渗	确保地下水、土壤不受到污染
风险防范措施及预案		建立消防废水收集系统、应急预案等	确保泄漏、火灾等事故发生时对环境的影响最小，可以及时控制事故
排污口规范化		环境保护标识标牌、排污口设置规范的采样口、采样平台等	/
环境管理		企业建立环境管理档案，做好环保设施运行记录台账等内容	
卫生防护距离		以脱水烘干车间、干选车间、原矿库边界为执行边界向外设置 50m 卫生防护距离。根据现场勘查，项目卫生防护距离内无敏感保护目标。	

### 8.2.4 与排污许可证的衔接

根据国务院办公厅关于印发《控制污染物排放许可制实施方案》的通知（国办发[2016]81 号）、《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令第 48 号）、《省环保厅关于<江苏省排污许可证发放管理办法（试行）>的通知》（苏环规

[2015]2 号)、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)、《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》(HJ1121-2020)中相关要求,环境影响评价制度是建设项目的环境准入门槛,排污许可制是企事业单位生产运营期排污的法律依据,必须做好充分衔接,实现从污染预防到污染治理和排放控制的全过程监管。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》,建设项目属于登记管理行业,在本项目正式投产前应完成排污许可登记工作。

### 8.3 环境监测

#### 8.3.1 环境监控计划

##### 8.3.1.1 运营期监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)、《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》(HJ1121-2020)、《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017),运营期本项目污染源监测计划见表 8.3-1。监测结果若出现超标,排污单位应加密监测,并检查分析超标原因。短期内无法实现稳定达标排放的,应向环境保护主管部门提交事故分析报告,说明事故发生的原因,采取减轻或防止污染的措施,以及今后的预防及改进措施等。

表 8.3-1 运营期污染源监测计划

类别	监测位置	监测指标	监测频率	备注
废气	圆锥筛粉尘处理装置进口、出口	颗粒物	1 次/年	委托有资质单位进行监测
	烘干燃烧废气处理装置进口、出口	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	1 次/年	
	烘干出料粉尘处理装置进口、出口	颗粒物	1 次/年	
	干选粉尘处理装置进口、出口	颗粒物	1 次/年	
	企业边界(上风向 1 个点,下风向 3 个点)	颗粒物	1 次/年	
噪声	厂界四周	等效连续 A 声级	1 次/季	
废水	污水接管口	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总磷、总氮	1 次/季	
	雨水排口	COD、SS、石油类	1 次/日	

注:雨水排口有流动水排放时按日监测,如监测一年无异常情况,可放宽至每季度监测一次。

##### 8.3.1.2 突发环境事故应急监测

当发生较大污染事故时,首先启动应急预案。为及时有效的了解本企业事故

对外界环境的影响，便于上级部门的指挥和调度，建设单位需委托有资质单位进行环境监测，直至污染消除。

根据事故类型和事故大小，确定监测点位置，从发生事故开始，直至污染影响消除，方可解除监测。本次环评过程中提出该项目发生风险事故后可能需要监测的因子，但在实际操作过程中应根据事故类型等因素确定最终的监测因子，具体的风险应急监测方案如下：

#### 1) 大气环境监测

监测因子：颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、CO。

监测时间和频次：发生火灾时会产生 CO、SO<sub>2</sub>，此时需要对大气中的 CO、SO<sub>2</sub> 进行应急监测。按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次。一般情况下每小时取样一次。随事故控制减弱，适当减少监测频次。

监测布点：事故发生点附近厂界或上风向对照点、事故点下风向厂界、下风向最近敏感保护目标等各设 1 个监测点。

#### 2) 水环境监测

监测因子：pH、COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类

监测时间和频次：按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次。一般情况下每小时取样一次。随事故控制减弱，适当减少监测频次。

监测布点：污水排口、雨水排口、可能受影响的河流各设 1 个监测点。

### 8.3.2 信息报告和信息公开

排污单位自行监测信息公开内容及方式按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第 31 号）及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发[2013]81 号）执行。

#### 8.3.2.1 公开内容

建设单位应将自行监测工作开展情况及监测结果向社会公众公开，公开内容应包括：

(1) 基础信息：企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式、委托监测机构名称等；

(2) 自行监测方案；

(3) 自行监测结果：全部监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准

限值、达标情况、超标倍数、污染物排放方式及排放去向；

(4) 未开展自行监测的原因；

(5) 污染源监测年度报告。

### 8.3.2.2 公开方式

建设单位应将自行监测工作开展情况及监测结果向社会公众公开，可通过对外网站、报纸、广播、电视等便于公众知晓的方式公开自行监测信息。同时，应当在省级或地市级生态环境主管部门统一组织建立的公布平台上公开自行监测信息，并至少保存 1 年。

### 8.3.2.3 公开期限

建设单位自行监测信息按以下要求的时限公开：

(1) 企业基础信息应随监测数据一并公布，基础信息、自行监测方案如有调整变化时，应于变更后的五日内公布最新内容；

(2) 手工监测数据应于每次监测完成后的次日公布；

(3) 每年一月底前公布上年度自行监测年度报告。

## 9 环境影响评价结论

### 9.1 项目概况

连云港金红新材料科技有限公司 10 万 t/a 钛资源项目位于江苏省连云港市东海县高新区吉祥路北侧，项目总投资 22000 万元，占地面积 46204m<sup>2</sup>（69 亩），劳动定员 95 人，年运行 330d，实行每天四班三运转工作，每班 8 小时，每天工作 24h。

本项目依托租赁厂区，新建公辅工程及环保工程，以钛毛矿为原料，经擦洗、摇床重力分选、脱水烘干、磁选、电选、弧板电选等工段，加工得到钛铁精矿、金红石、石榴石、锆英石和副产品尾砂。

本项目已在东海县行政审批局备案，备案证号：东高管备[2024]1 号，项目代码：2404-320759-89-01-682066。

### 9.2 分析判定情况

本项目建设符合国家和地方产业政策、环境管理要求；项目选址符合区域总体规划，并能够满足生态保护红线、环境质量底线以及资源利用上限的要求，满足环境准入基本要求，不属于环境准入负面清单项目，符合“三线一单”要求。

### 9.3 环境现状与主要环境问题

大气：根据《东海县 2022 年度生态环境质量状况公报》，东海县环境空气质量不达标区，超标因子为 PM<sub>2.5</sub>；监测期间补充监测因子 TSP 监测值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

地表水：引用《江苏省东海高新技术产业开发区开发建设规划（2023-2035）环境影响报告书》中对项目厂区西侧卫星河和项目生活污水接管尾水排放的临洪河的监测结果均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准要求。

地下水：对照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），监测期间评价单元地下水的各监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准要求。

噪声：项目厂界四界声环境质量监测点昼夜间噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准要求。

土壤：监测期间项目所在地土壤中各监测因子满足《土壤环境质量 建设用

地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值要求。

## 9.4 污染物排放清单

建设项目投产运行后污染物排放清单见表 8.2-1、8.2-2。

## 9.5 环境影响预测与评价结论

### 9.5.1 大气环境影响预测结论

根据预测计算结果，本项目点源排放的 PM<sub>10</sub> 最大落地浓度占标率为 1.67%<10%，无 D10%出现，SO<sub>2</sub> 最大落地浓度占标率为 0.06%<10%，无 D10%出现，NO<sub>x</sub> 最大落地浓度占标率为 0.66%<10%，无 D10%出现；面源排放的 TSP 最大落地浓度占标率为 3.61%<10%，无 D10%出现。本项目排放的污染物对周边大气环境影响较小。本项目不设置大气环境保护距离，卫生防护距离分别以脱水烘干车间、干选车间和原矿库为执行边界向外设置 50 米形成的包络线。

### 9.5.2 水环境影响分析结论

本项目生产废水、地面冲洗废水和初期雨水经浓密机固液分离处理达标后回用于生产，不外排；生活污水经厂区化粪池预处理达标后经高新区污水管网接管东海县西湖污水处理厂集中处理，对当地水环境影响较小，不会造成水体功能降级。

### 9.5.3 噪声影响预测结论

建设项目各噪声源在采取隔声、减振、消声等有效的降噪措施后，本项目四周厂界各测点昼夜噪声预测值及叠加值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。

### 9.5.4 固体废弃物影响分析结论

本项目产生的固废废渣、泥、集尘灰主要成分为可利用矿料，委托可利用单位综合利用，废筛网主要成分为不锈钢，可委托厂家回收综合利用，生活垃圾委托环卫部门统一清运；废机油、废含油抹布等危险固废厂内暂存后委托连云港市赛科废料处置有限公司进行安全处置。本项目运行过程中产生的固废均能够得到有效处置，实现零排放，不会对外环境产生影响。

### 9.5.5 地下水、土壤影响分析结论

在“三废”污染防治措施及防渗措施落实到位的情况下，本项目运行过程中

基本对地下水、土壤环境无影响。

### 9.5.6 环境风险评价分析结论

#### (1) 大气环境风险分析

本项目主要大气环境风险为废气处理设施出现故障，导致废气未经处理直接排放，非正常工况下，废气颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排放浓度均超过标准要求，对外环境的影响显著增加，故应加强废气处理设施的维护管理，杜绝或尽量减少非正常工况的发生。

#### (2) 地表水环境风险分析

发生机油泄漏火灾事故时，应立即启动雨水管道进口的截流阀，将消防废水及时截留在厂区内，收集进入事故池，切断被污染消防水排入外部水环境的途径，收集的消防废水排入高新区污水处理厂集中处理，对周边地表水环境影响较小。

#### (3) 地下水环境风险分析

事故排放工况下，机油、黄油包装桶发生泄漏，在防渗措施失效条件下发生泄漏，预测结果表明：在最不利的无防渗措施工况下，石油类扩散 10 年（3650 天）将扩散到 38m。项目所在地地下水流向为西北向东南，原料库距离南厂界最近距离 50m，距离东厂界最近距离 218m，可控制在厂界范围内。

## 9.6 环境保护措施

### 9.6.1 废气

本项目圆锥筛粉尘经集气罩收集后采用布袋除尘器处理，处理达标后通过 1 根 25m 高排气筒 DA001 高空排放；烘干燃烧废气采用低氮燃烧+旋风除尘器+布袋除尘器处理，处理达标后通过 1 根 25m 高排气筒 DA002 高空排放；烘干出料粉尘经集气罩收集后采用布袋除尘器处理，处理达标后通过 1 根 25m 高排气筒 DA003 高空排放；干选粉尘经集气罩收集后采用布袋除尘器处理，处理达标后通过 1 根 25m 高排气筒 DA004 高空排放。

### 9.6.2 废水

本项目生产废水、地面冲洗废水和初期雨水经浓密机固液分离处理达标后储存于回水池，回用于生产，不外排；生活污水经厂区化粪池预处理达标通过高新区污水管网接管至东海县西湖污水处理厂集中处理。



### 9.6.3 噪声

优先选用低噪声设备，采用设备基础减振、消声、隔声罩和距离衰减等措施，降低厂界噪声排放强度，可使厂界噪声达标。

### 9.6.4 固废

废渣、泥、集尘灰主要成分为可利用矿料，委托可利用单位综合利用，废筛网主要成分为不锈钢，可委托厂家回收综合利用，生活垃圾委托环卫部门统一清运；废机油、废含油抹布等危险固废厂内暂存后委托连云港市赛科废料处置有限公司进行安全处置。

### 9.6.5 地下水、土壤

危废暂存间、污水输送、收集管道、浓密机、回水池、应急事故池、初期雨水池、机油、黄油原料仓库等重点污染防渗区严格按照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《石油化工工程防渗技术规范》（GB50934-2013）要求进行防渗设计，并经常检查，防止污染物的跑冒滴漏，减少对地下水及土壤的污染。

一般固废暂存场所、主厂房、脱水烘干车间、干选车间、原矿库、成品仓库、水泵房、雨水沟、雨水管线等一般污染防渗区参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《石油化工工程防渗技术规范》（GB50934-2013）要求进行防渗设计。

### 9.6.6 环境风险防范措施

对废气处理设施定期进行检查、保养，发现设施运转异常现象及时检修，严禁不正常运转，确保废气达标排放；定期检查机油原料库、危废暂存库地面防渗设施及机油等包装设施，发现破裂及时修复；厂区实行严格的“雨污分流”，厂区所有雨水管道的进口设置截流阀，一旦发生火灾事故，立即启动雨水管道进口的截流阀，将消防废水及时截留在厂区内；加强安全管理，确保安全生产；加强对环境设施等设备的定期检修和维护，以防事故发生，发现故障立即维修更换；加强个人防护措施；建立健全防火安全规章制度并严格执行；建立完善事故应急措施体系。

## 9.7 公众意见采纳情况

按照《环境影响评价公众参与办法》、《江苏省生态环境保护公众参与办法》

的规定，本次公众参与以公开公正为原则，公众参与的形式主要有网上公示、张贴、登报。公示期间无反馈意见，企业应按相关环保法律法规办理环保手续，做好环保公众；“三废”治理达标排放，减少对周围环境的污染；严格执行环保验收“三同时”制度，连云港金红新材料科技有限公司对公众提出的合理化意见全部采纳，接受公众的监督。

## 9.8 环境影响经济损益分析

本项目的建设具有较好的经济效益和社会效益。本项目环保投资 300 万元，占项目总投资额的 1.36%；本项目环保运行费用总计约 62.02812 万元，约占年收入的 0.134%。为了企业效益与环保共赢，企业应做到“三废”妥善处置。

## 9.9 环境管理与监测计划

建设单位应按照《建设项目环境保护设计规定》建立环境管理机构，对厂内污染源进行日常监测和管理。根据本项目的工程特点和污染源、污染物排放特征，建设项目运营期的监测计划，建设单位应当按照相关要求和时限规定，将自行监测工作开展情况、监测结果向社会公众公开。

## 9.10 环境影响评价结论

本项目为其他常用有色金属矿采选项目，位于江苏省连云港市东海县高新区吉祥路北侧，项目建设符合国家及地方产业政策，符合所在区域规划和“三线一单”相关要求；落实各项环保措施后能够维持当地环境质量现状，不改变所在区域环境功能；本项目污染物排放情况能够满足国家和地方规定的相关排放标准，可做到长期稳定达标排放；本项目拟采取的各项环保措施合理可靠；本项目具有较好的经济效益、社会效益，项目有能力保证环保设施的正常运行；本项目具有完善得环境管理制度，制定了可行的监测计划；公众调查公示期间无反馈意见。

企业在认真落实本环评报告书提出的各项环境污染治理、环境管理措施及环境风险防范措施，并确保各项措施均落实到实处且正常运行的前提下，各污染物均能实现达标排放，并且环境影响可接受，不会改变原有的环境功能。故从环保角度看，本项目的建设是可行的。