

高新区年产 10000 吨环保提金剂项目

环境影响报告书

(公示版)

建设单位：广西顺得鑫科技有限公司

编制单位：广西柏润环保科技有限公司

编制时间：二〇二六年一月



项目场地现状



南侧的厂房



西侧的空地



北侧的众森药业厂房



东侧的众森药业厂房



西南侧的菱竹坪村

目录

概述.....	I
一、建设项目特点.....	I
二、环境影响评价的工作过程.....	II
三、分析判定相关情况.....	IV
四、项目关注的问题.....	XXII
五、项目报告书主要结论.....	XXII
1 总则.....	1
1.1 编制依据.....	1
1.2 环境功能区划和评价标准.....	5
1.3 评价工作等级.....	10
1.4 评价范围.....	23
1.5 评价因子筛选.....	26
1.6 污染控制与环境保护目标.....	27
2 项目概况与工程分析.....	31
2.1 项目概况.....	31
2.2 工程分析.....	37
2.3 物料平衡、水平衡.....	37
2.4 项目施工期污染源分析.....	37
2.5 营运期污染源强核算.....	39
2.6 清洁生产分析.....	50
2.7 污染物产生及排放情况汇总.....	51
3 环境现状调查与评价.....	53
3.1 自然环境.....	53
3.2 环境空气质量现状调查与评价.....	62
3.3 地表水环境质量现状调查与评价.....	67
3.4 地下水环境质量现状调查与评价.....	67
3.5 声环境质量现状调查与评价.....	73
3.6 土壤环境质量现状调查与评价.....	74

3.7 生态环境质量现状调查	80
3.8 项目周边区域主要污染源调查	81
4. 环境影响预测与评价	82
4.1 施工期环境影响分析	82
4.2 营运期大气环境影响评价	84
4.3 营运期水环境影响分析	100
4.4 营运期地下水环境影响预测与评价	126
4.5 营运期噪声影响预测	136
4.6 运营期固体废物影响分析	139
4.7 营运期生态环境影响分析	143
4.8 土壤环境影响评价	143
4.9 环境风险评价	145
4.10 碳排放环境影响分析	161
5 环境保护措施及可行性论证	170
5.1 施工期环境保护措施	170
5.2 废气治理措施及可行性分析	170
5.3 废水污染防治措施可行性分析	174
5.4 地下水污染防治措施	176
5.5 噪声防治措施技术经济可行性论证	178
5.6 固体废物防治措施技术可行性论证	179
5.7 土壤污染防治措施及可行性分析	184
5.8 污染治理工程投资及其可行性论证	185
6 环境影响经济损益分析	187
6.1 环保投资估算	187
6.2 本项目环境经济损益指标分析	187
6.3 间接经济效益	188
6.4 小结	189
7 环境管理与监测计划	190
7.1 环境管理	190

7.2 环境监测计划	194
7.3 环境监测记录和档案管理	195
7.4 规范化排污口	195
7.5 排污许可管理	198
7.6 环境管理台账记录要求	199
7.7 环保设施“三同时”验收	200
8. 环境影响评价结论	203
8.1 项目概况	203
8.2 环境质量现状	203
8.3 污染物排放情况	204
8.4 主要环境影响	205
8.5 环境保护措施	206
8.6 公众意见采纳情况	210
8.7 环境影响经济损益分析结论	210
8.8 环境管理与监测计划	211
8.9 项目环保可行性结论	211

附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目总平面布置图

附图 3 项目环境空气评价范围及敏感点分布示意图

附图 4 项目在广西钦州高新技术产业开发区二期控制性详细规划位置示意图

附图 5 项目环境质量现状监测布点示意图

附图 6 区域水文地质图

附图 7 项目分区防渗示意图

附图 8 项目厂区水文地质图

附图 9 钦州水功能区划图

附图 10 钦州市高新区二期声环境区划图

附件：

附件 1 环评委托书

附件 2 项目备案证明

附件 3 广西钦州高新技术产业开发区二期控制性详细规划环境影响评价报告书技术审查意见（钦环函（2017）362 号）

附件 4 项目投资合同

附件 5 项目厂房租赁合同

附件 6 项目工艺专利

附件 7 项目产品危险性分类鉴定报告

附件 8 企业营业执照

附件 9 关于高新区年产 10000 吨环保提金剂项目研判初步结论

附件 10 项目环境质量现状监测报告

附件 11 项目产品物质安全技术说明书

附件 12 原料氰酸钠安全性报告

附表：

附表 1 项目大气环境影响评价自查表

附表 2 建设项目地表水环境影响评价自查表

附表 3 环境风险评价自查表

附表 4 土壤环境影响评价自查表

附表 5 声环境影响评价自查表

附表 6 生态影响评价自查表

附表 7 审批基础信息表

概述

黄金来源于自然界的金矿物和矿床，而金矿物和矿床在自然界分布广且稀少，自古以来提选黄金的技术有混汞法、氯化法、氰化法及氰化-炭浆法、氰化-树脂浆法、氰化-堆浸法、氰化-磁炭法、硫脲法及硫脲-铁浆法等等。由于硫脲法至今还有一些问题有待解决，所以使用面还不广泛。汞、氰化物提选黄金是成熟有效的工艺技术。众所周知，汞和氰化物是剧毒的危险品，使用它们不但给使用者带来危害，而且会使环境受到很大的污染。因此，研究制造无毒害或毒害轻微的黄金有效提选剂很有必要，也是非汞、氰提选黄金技术的发展趋势。

目前环保提金剂市场处于起步发展阶段，但环保提金剂整体的占有率相对较低，未来市场增长空间巨大。广西顺得鑫科技有限公司是专业从事环保提金剂研发生产、销售及技术解决方案的科技企业，公司生产的环保提金剂是“环保提金”的专利品牌，可取代氰化钠在黄金工业中的应用，在提高黄金生产企业经济效益的同时，大大缓解了黄金工业发展对人类生存环境带来的危害，产品具有回收率高、稳定性好、回收更快、用量更省、成本更低、低毒环保、便于使用、便于运输等优势。为此，广西顺得鑫科技有限公司拟投资 3500 万元在钦州市高新技术产业开发区南环路 88 号 13#—14#钢结构厂房建设高新区年产 10000 吨环保提金剂项目。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关规定，项目需进行环境影响评价，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版），项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业 26-44 专用化学产品制造 266、全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”，需编制环境影响报告书。由此广西顺得鑫科技有限公司于 2025 年 7 月 7 日委托广西柏润环保科技有限公司进行高新区年产 10000 吨环保提金剂项目环境影响评价工作。

一、建设项目特点

项目产品为碳化三聚氰酸钠（ $C_3N_3Na_3O_3$ ），为新型黄金提金剂，主要成分为碳化三聚氰酸钠，根据产品检测，与传统氰化法相比，具有用量少、低毒、提取率高等特点，属于环保、高效选矿药剂。本项目采用自主研发的工艺技术，以氰酸钠为主要原料，采取高温工艺制备碳化三聚氰酸盐，再将其与盐（氯化钠）、碳酸钠混合，得到环保型黄

金提金剂。本工艺关键技术为氰酸钠高温聚合反应，其余工序均为物理操作过程，操作条件易于控制。高温过程在高温条件下进行，过程缓和，工艺操作简单，产品质量易于控制。

二、环境影响评价的工作过程

环境影响评价工作分三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段。项目环境影响评价工作程序流程图如下。

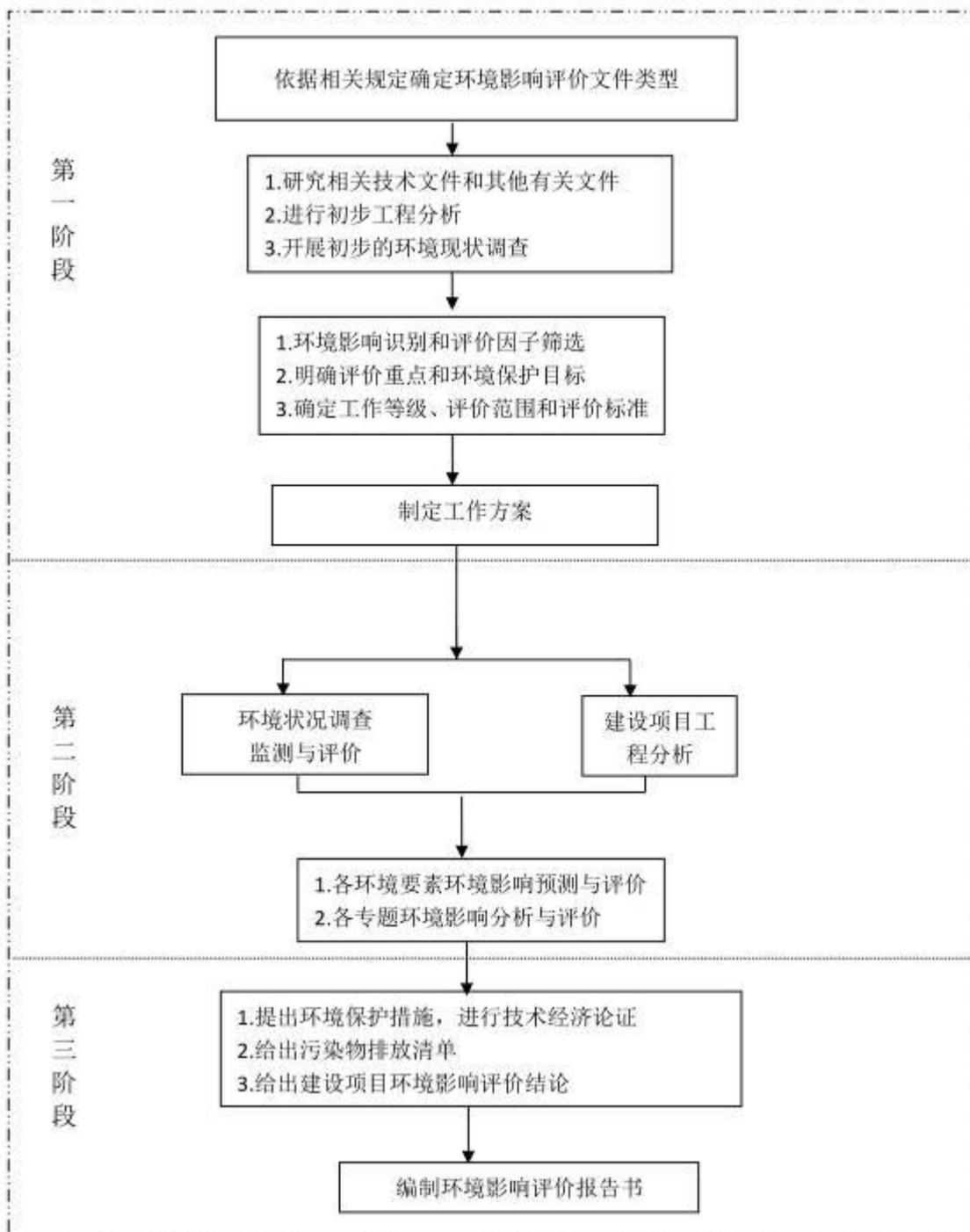


图 1 建设项目环境影响评价工作程序图

接受委托后，我公司立即组织专业技术人员成立项目环评工作组，对项目周边环境敏感目标及污染源进行了重新调查。通过现场调查、相关部门咨询及资料收集和分析，结合项目排污特征及周边环境敏感点、污染源分布及相关规划情况，确定环境影响评价工作等级，在此基础上，引用有效监测数据，获得区域环境质量现状数据和项目现状排

污数据。依据现状数据和有关资料，结合项目特点，经过深入的调查和分析基础上，根据环境影响评价有关技术导则、规范，编制完成了本项目环境影响报告书。

三、分析判定相关情况

(1) 产业政策相符性分析

项目产品为新型黄金提金剂产品，本项目提金剂属于环保的选矿药剂，产品取代有剧毒的氰化钠作为选矿剂，无毒无害，属于环保的选矿药剂，经查阅《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目黄金提金剂属于“第一类 鼓励类——十一（石化化工）——7（专用化学品）：低 VOCs 含量胶粘剂，环保型水处理剂，新型高效、环保催化剂和助剂，功能性膜材料，超净高纯试剂、光刻胶、电子气体、新型显示和先进封装材料等电子化学品及关键原料的开发与生产。”中的环保催化剂和助剂类，为鼓励类项目。不属于《环境保护综合名录（2021 年版）》中的高污染、高环境风险产品名录中的产品，符合相关产业政策。项目已获得钦州市发展和改革委员会备案证明（附件 2），项目代码 2506-450702-04-01-254413。因此，项目符合产业政策。

本项目为环保黄金提金剂生产项目，对照《市场准入负面清单（2022 年版）》，本项目不在负面清单中所列限制或禁止的项目类型，项目符合市场准入条件。根据《北钦防一体化产业协同发展限制布局清单（工业类 2021 年版）》，钦州市限制布局炼铁、炼钢业、铝冶炼及平板玻璃制造业；钦州高新技术产业开发区限制布局的产业有纸浆制造、原油加工及石油制品制造、水泥制造、建筑陶瓷制品制造、有色金属冶炼，本项目不属于以上的加工工业，项目建设符合北钦防一体化产业协同发展限制布局清单要求。

(2) 规划相符性分析

①与广西钦州高新技术产业开发区二期相符性分析

根据《广西钦州高新技术产业开发区二期控制性详细规划》，规划在产业发展定位上，以电子信息、生物医药、高端装备制造业等战略性新兴产业为主导产业，以精密制造、智能装备、食品加工、新材料、新能源、仓储物流等为主导产业，将钦州高新区二期建成以高端引领、集约发展、生态环保为产业发展导向的特色高新技术产业园区。产业发展选择具有发展基础与前景优势的产业，通过向产业链的上游创新、中游提升以及下游市场延展，组织产业发展的黏性空间，打造特色化、规模化、品牌化产业发展模式，并逐步向创新增长型产业转变。

本项目产品为新型黄金提金剂，项目产品取代有剧毒的氰化钠作为选矿剂，无毒无

害，属于环保的选矿药剂，根据产品发明专利（附件 6），项目产品及其制备方法获得发明专利证书，属于新材料产业，符合广西钦州高新技术产业开发区二期新材料产业定位要求。

②与《广西钦州高新技术产业开发区二期规划环境影响报告书》审查意见的相符性分析

根据广西钦州高新技术产业开发区二期规划环境影响报告书审查意见，项目相符情况见下表 1。

表 1 项目与广西钦州高新技术产业开发区二期规划环境影响报告书审查意见相符性分析一览表

规定要求	项目情况	符合性分析
1. 针对开发区纳污水体环境容量不足，制定流域水环境综合整治方案，加快实施规划依托的钦州市河东污水处理厂提标改造工程，加快流域农村环境综合整治等多项减排工程。	项目不涉及流域水环境综合整治方案。	符合
2. 加快开发区污水管网建设。原则上，入园企业不再单独设排污口，所有污水纳入钦州市河东污水处理厂统一处理后排放。	项目不单独设排污口，产生的污水纳入钦州市河东污水处理厂统一处理后排放。	符合
3. 开发区规划布局充分考虑入园企业环境保护距离控制要求。对靠近居住区的工业用地，应布设大气污染物产生少的企业，设置环境保护距离及绿化隔离带等手段，防止工业废气和噪声对居住区的影响。	项目不靠近居住区，周边设置有绿化隔离带。	符合
4. 及时调整土地利用总体规划。对于用地与土地利用总体规划不一致的项目，需待土地利用规划调整或征得国土部门同意后，方可进行开发。	项目位于开发区内的工业用地，用地与土地利用规划一致。	符合
5. 引进项目要严格落实环境准入负面清单，要符合国家产业政策，清洁生产水平须达到国内同行业先进水平。不得引进与园区产业定位不符的产业，不得引进区域环境无容量的项目。本规划范围内的黎合江工业园已建成投产的建材、塑料企业，与本规划产业不符，根据规划发展要求的企业适时进行搬迁。	项目不属于园区负面清单，清洁生产水平达到国内同行业先进水平，与园区产业定位相符。	符合
6. 在规划实施过程中，每隔五年左右应进行一次环境影响跟踪评价，在规划修编时应重新编制环境影响报告书。	项目不涉及	符合

综上所述，项目符合广西钦州高新技术产业开发区二期规划环境影响报告书审查意见要求。

③广西钦州高新技术产业开发区二期环境准入负面清单

根据《广西钦州高新技术产业开发区二期规划环境影响报告书》，项目与入园企业负面清单相符性分析如下：

1. 清单所列产业的准入条件均严于国家《产业结构调整指导目录》（以下简称《指导目录》），与《指导目录》中限制类、淘汰类要求一致的，其涉及的产业不再在清单表格中重复列出。

2. 列入清单禁止类产业有：《指导目录》中的淘汰类，以及不具备区域资源禀赋条件、不符合所处生态功能区开发管制原则的限制类、允许类、鼓励类产业。

3. 列入清单限制类产业有：《指导目录》中的限制类，以及与所处生态功能区发展方向和开发管制原则不相符合的允许类、鼓励类产业。

4. 清单所列的各类管控要求依据所处重点生态功能区规划目标、发展方向和开发管制原则，以及《指导目录》、各类行业规范条件、产业准入条件、地方相关产业准入政策等提出。

5. 对涉及饮用水水源保护区等区域的管控要求依照相关法律法规执行，不在清单表格中复述。

本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的限制类、淘汰类，属于鼓励类。不属于不具备区域资源禀赋条件、不符合所处生态功能区开发管制原则的限制类、允许类产业。因此，本项目不属于广西钦州高新技术产业开发区二期环境准入负面清单，项目具体准入负面清单表格分析如下：

表 2 项目与高新区二期环境准入负面清单相符性分析一览表

序号	门类(代码及名称)	大类(代码及名称)	种类(代码及名称)	小类(代码及名称)	产业存在状况	管控要求	备注 1	备注 2	本项目情况	项目是否属于负面清单类
限制类										
1	/	/	/	/	无	控制建设规模	排放废水中含有毒的特殊污染物	建议与污水处理厂签订污水处理合同, 以确保可纳入河东污水处理厂处理	排放的废水主要为生活污水, 不含重金属、剧毒化学品	不属于负面清单类
禁止类										
1	C 制造类	13 农副食品加工业	131 谷物磨制	/	无	不得新建		食品加工类	不属于谷物磨制项目	不属于负面清单类
2			132 饲料加工	/	无	不得新建		食品加工类	不属于饲料加工项目	不属于负面清单类
3			134 制糖业	/	无	不得新建		食品加工类	不属于制糖业	不属于负面清单类
4			135 屠宰及肉类加工	/	无	不得新建	容易产生大气污染物、水排放量通常较大	食品加工类	不属于屠宰及肉类加工	不属于负面清单类
5		14 食品制造业	146 调味品、发酵品制造	/	无	不得新建	含发酵工艺, 产生恶臭	食品加工类	不属于调味品、发酵品制造项目	不属于负面清单类
6		15 酒、饮料和精制茶制造	151 酒的制造	/	无	不得新建	/	/	不属于酒的制造项目	不属于负面清单类
7		16 烟草制品业	/	/	无	不得新建	/	/	不属于烟草制品业	不属于负面清单类
8		22 造纸和纸制品业	/	/	无	不得新建	/	/	不属于造纸和纸制品业	不属于负面清单类
9		27 医药制造业	277	2770 卫生材料及医药用品制造	无	不得新建	/	/	不属于医药制造业	不属于负面清单类

10		278	2780 药用辅料及包装材料	无	不得新建	/	/	不属于药用辅料及包装材料	不属于负面清单类
11	29 橡胶制品业	291 橡胶制品业		无	不得新建	/	/	不属于橡胶制品业	不属于负面清单类
12	30 非金属矿物制品业	304 玻璃制造		无	不得新建	/	/	不属于玻璃制造	不属于负面清单类
13		307 陶瓷制品制造		无	不得新建	/	/	不属于陶瓷制品制造	不属于负面清单类
14	31 黑色金属冶炼和压延加工			无	不得新建	/	/	不属于黑色金属冶炼和压延加工	不属于负面清单类
15	32 有色金属冶炼和压延加工业			无	不得新建	/	/	不属于有色金属冶炼和压延加工业	不属于负面清单类
16	33 金属制品业	339 铸造及其他金属制品制造		无	不得新建	/	/	不属于铸造及其他金属制品制造	不属于负面清单类
17	38 电气机械和器材制造	384 电池制造	3843 铅蓄电池制造	无	不得新建	/	/	不属于电池制造	不属于负面清单类
18	42 废弃资源综合利用业			无	不得新建	/	/	不属于废弃资源综合利用业	不属于负面清单类

(3) 与《地下水管理条例》相符性分析

国务院于 2021 年 10 月 21 日发布了《中华人民共和国国务院令》(第 748 号), 颁布了《地下水管理条例》, 本次评价将对其进行符合性分析。由表 3 分析可知, 综上所述, 本项目符合《地下水管理条例》中相关的要求。

表 3 与《地下水管理条例》的符合性分析

《地下水管理条例》要求	本项目基本情况	相符性分析
<p>第四十条 禁止下列污染或者可能污染地下水的行为:</p> <p>(一) 利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞以及私设暗管等逃避监管的方式排放水污染物;</p> <p>(二) 利用岩层孔隙、裂隙、溶洞、废弃矿坑等贮存石化原料及产品、农药、危险废物、城镇污水处理设施产生的污泥和处理后的污泥或者其他有毒有害物质;</p> <p>(三) 利用无防渗漏措施的沟渠、坑塘等输送或者贮存含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物;</p> <p>(四) 法律、法规禁止的其他污染或者可能污染地下水的行为。</p>	项目不存在《地下水管理条例》禁止建设的行为。	符合
<p>第四十一条 企业事业单位和其他生产经营者应当采取下列措施, 防止地下水污染:</p> <p>(一) 兴建地下工程设施或者进行地下勘探、采矿等活动, 依法编制的环境影响评价文件中, 应当包括地下水污染防治的内容, 并采取防护性措施;</p> <p>(二) 化学品生产企业以及工业集聚区、矿山开采区、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场等的运营、管理单位, 应当采取防渗漏等措施, 并建设地下水水质监测井进行监测;</p> <p>(三) 加油站等地下油罐应当使用双层罐或者采取建造防渗池等其他有效措施, 并进行防渗漏监测;</p> <p>(四) 存放可溶性剧毒废渣的场所, 应当采取防水、防渗漏、防流失的措施;</p> <p>(五) 法律、法规规定应当采取的其他防止地下水污染的措施。</p>	本次评价对项目所采用的防渗措施进行了说明, 施工期严格按照环境管理要求进行防渗, 有效地避免了对地下水环境的污染。	符合
<p>第四十二条 在泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域内, 不得新建、改建、扩建可能造成地下水污染的建设项目。</p>	根据区域水文资料, 项目位于碎屑岩区, 不属于岩溶区, 不存在岩溶发育情况。	符合

(4) (8) 与《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》

(环环评〔2025〕28 号) 相符性分析

表 4 与《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》符合性分析

意见要求	本项目基本情况	相符性分析
突出 重点关注石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等重点行业建设项目	项目为化工类项目, 属于(环环评〔2025〕28 号)重点关注的行业。	符合

<p>管理重点</p>	<p>在建设项目环评工作中做好上述新污染物识别，涉及上述新污染物的，执行本意见要求；不涉及新污染物的，无需开展相关工作。</p>	<p>《重点管控新污染物清单（2023 年版）》中新污染物包括全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟（PFOS 类）、全氟辛酸及其盐类和相关化合物（PFOA 类）、全氟辛酸及其盐类和相关化合物（PFOA 类）、十溴二苯醚、短链氯化石蜡、六氯丁二烯、五氯苯酚及其盐类和酯类、三氯杀螨醇、全氟己基磺酸及其盐类和其相关化合物（PFHxS 类）、得克隆及其顺式异构体和反式异构体、二氯甲烷、三氯甲烷、壬基酚、抗生素和已淘汰类的滴滴涕等。项目排放的污染物包括颗粒物、SO₂、NO_x，不涉及《重点管控新污染物清单（2023 年版）》的新污染物。</p>	<p>不涉及</p>
<p>禁止审批不符合新污染物管控要求的建设项目</p>	<p>不予审批环评的项目类别包括：（1）以全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟（PFOS 类）为产品的新改扩建项目、（2）以全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟（PFOS 类）为原辅材料的新改扩建项目、（3）新建全氟辛酸生产装置的建设项目、（4）以全氟辛酸及其盐类和相关化合物（PFOA 类）为原辅材料或产品的新改扩建项目（满足豁免条件¹的除外）、（5）以十溴二苯醚为原辅材料或产品的新改扩建项目、（6）以短链氯化石蜡²为原辅材料或产品的新改扩建项目、（7）以六氯丁二烯为原辅材料或产品的新改扩建项目、（8）以五氯苯酚及其盐类和酯类为原辅材料或产品的新改扩建项目、（9）以三氯杀螨醇为原辅材料或产品的新改扩建项目、（10）以全氟己基磺酸及其盐类和相关化合物（PFHxS 类）为原辅材料或产品的新改扩建项目、（11）以得克隆及其顺式异构体和反式异构体为原辅材料或产品的新改扩建项目、（12）以含有二氯甲烷的脱漆剂为产品的新改扩建项目、（13）以含有二氯甲烷组分的化妆品为产品的生产项目、（14）以含有三氯甲烷的脱漆剂为产品的新改扩建项目、（15）以壬基酚为助剂的新改扩建农药生产项目、（16）以壬基酚为原料生产壬基酚聚氧乙烯醚的新改扩建项目、（17）以含有壬基酚组分的化妆品为产品的新改扩建项目、（18）以六溴环十二烷、氯丹、灭蚁灵、六氯苯、滴滴涕、α-六氯环己烷、β-六氯环己烷、林丹、硫丹原药及其相关异构体、多氯联苯为原辅材料或产品的新改扩建项目。</p>	<p>项目产品为环保提金剂，使用原辅材料包括氰酸钠、氯化钠、碳酸钠，不属于（环环评〔2025〕28 号）文件中禁止审批不符合新污染物管控要求的建设项目</p>	<p>不属于</p>

对照不予审批环评的项目类别，严格审核建设项目原辅材料和产品，对于以禁止生产、加工使用的新污染物作为原辅料或产品的建设项目，依法不予审批。

综上分析，项目属于（环环评〔2025〕28号）文件中重点关注的化工类行业，不属于（环环评〔2025〕28号）文件中禁止审批不符合新污染物管控要求的建设项目，排放的污染物不涉及《重点管控新污染物清单（2023年版）》。

（5）与《关于印发广西新建石化和化工生产项目准入管理办法（试行）的通知》（桂工信石化〔2021〕501号）符合性分析

项目与《广西新建石化和化工生产项目准入管理办法（试行）》相符性分析如下：

表 5 与《广西新建石化和化工生产项目准入管理办法（试行）》相符性分析

	管理要求	项目情况	相符性
基本要求	新建石化和化工生产项目必须进入已通过认定且按《化工园区安全风险排查治理导则（试行）》安全风险等级评定不属于 A 类、B 类化工园区。	目前工业和信息化厅正在会同自治区相关部门开展《广西危险化学品生产建设项目准入管理办法（试行）》的起草和修订工作，将结合全区石化化工行业安全发展形势以及化工重点监控点建设情况，对该类项目建设提出管理规范和要求。根据《自治区工业和信息化厅关于进一步明确石化化工行业规范发展有关事项的通知》（桂工信石化〔2024〕18号）、《自治区工业和信息化厅关于化工重点监控点企业建设危险化学品项目有关要求的通知》（桂工信石化〔2024〕188号）：一、优化项目准入管理。新建危险化学品生产项目必须进入一般（C级）或较低（D级）安全风险的化工园区（与其他行业生产装置配套建设的项目除外），引导其他石化化工项目在化工园区发展，本项目产品不属于危险化学品，无需进入化工园区。	符合
	新建石化和化工生产项目应符合国家及自治区石化和化工产业布局规划要求，符合国土空间规划、设区市主导产业或主导产业的配套产业、“禁限控”目录、化工园区产业规划等要求。	项目符合钦州高新技术产业开发区二期规划。	符合
	新建石化和化工生产项目不属于现行国家产业结构调整指导目录规定的限制类（按国家规定允许产能置换项目除外）、淘汰类，不属于广西工业产业结构调整指导目录规定的淘汰类、禁止类。	项目生产产品及生产工艺不属于《产业结构调整指导目录》中限制类与淘汰类，为鼓励类。	符合
安全准	新建石化和化工生产项目不得涉及《淘汰落后	项目不涉及淘汰落后工艺技术、	符合

入要求	安全技术装备目录》《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录》等规定的淘汰落后工艺技术、设备。	设备。	
环保准入要求	新建石化和化工生产项目污染物排放必须同时满足污染物排放标准和主要污染物总量控制要求。	项目无工艺废水产生及排放，外排废气满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）要求，排放量较小，满足总量要求。	符合
	新建石化和化工生产项目配套的工艺废水管线应采取明管等利于监管的方式布设。工艺废水管线及厂内污染区地面必须进行防渗、防腐处理。	项目无工艺废水外排，冷却水管线及厂内污染区地面进行相应的防渗、防腐处理。	符合
	新建石化和化工生产项目必须配套固废综合利用或无害化处理设施，危险废物必须按照国家及自治区相关危险废物的管理规定进行贮存、转移、安全处置。	项目产生的危险废物暂存后委托有资质的单位处置，收集、转移符合相关要求。	符合
	新建石化和化工生产项目，必须设置有效防止泄漏物质、消防水、污染雨水等扩散至外环境的收集、导流、拦截、降污等措施，必须设置事故废水收集池（尽可能以非动力自流方式）和应急储存设施，以满足事故状态下收集泄漏物料、污染消防水和污染雨水的需要。	项目设置事故应急池，事故情况下可收集泄漏物料、消防水、污染雨水进入事故应急池，事故池容积满足要求。	符合

（6）项目与《自治区工业和信息化厅关于进一步明确石化化工行业规范发展有关事项的通知》（桂工信石化〔2024〕18号）相符性分析

根据《自治区工业和信息化厅关于进一步明确石化化工行业规范发展有关事项的通知》（桂工信石化〔2024〕18号），新建危险化学品生产项目必须进入一般（C级）或较低（D级）安全风险的化工园区（与其他行业生产装置配套建设的项目除外），引导其他石化化工项目在化工园区发展。

本项目主要利用氰酸钠合成炭化三聚氰酸钠，产品及原料不属于新建危险化学品项目，项目位于钦州高新技术产业开发区二期，已开展规划环评并取得评审意见，项目不在园区产业负面清单内，项目的建设符合钦州高新技术产业开发区二期产业定位及园区用地规划，因此，本建项目建设与（桂工信石化〔2024〕188号）不冲突。

（7）与《广西壮族自治区生态环境分区管控动态更新成果（2023年）》相符性分析

表 6 项目与《广西壮族自治区生态环境分区管控动态更新成果（2023年）》相符性分析一览表

管控类别	生态环境准入及管控要求	本项目	是否符合
空间布局约束	1.新建、改建、扩建工业项目应按照国家、自治区相关行业建设项目环境影响评价文件审批原则入园。新建企业应符合批准实施的国土空间规划、“十四五”规划纲要和相关专项规划。	项目位于钦州高新技术产业开发区二期；符合批准实施的国土空间规划、“十四五”规划纲要和相关专项规划。	符合

	<p>2.禁止新建、扩建现行《产业结构调整指导目录》和《广西工业产业结构调整指导目录》明确的淘汰类、禁止类项目；禁止引入不符合现行《市场准入负面清单》禁止准入类事项。新建项目要严格落实国家有关产业重大生产力规划布局要求，并符合广西优化主导产业布局、新发展格局下广西重点产业布局规划、广西制造强区建设中长期规划及相关产业规划布局。</p>	<p>项目建设符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》中限制或禁止的项目类型，项目产品符合钦州高新技术产业开发区二期产业发展布局要求。</p>	<p>符合</p>
	<p>3.鼓励和引导新建涉挥发性有机物 VOCs 排放的工业企业入园（含工业园区、工业集中区、工业集聚区）。未纳入《石化产业规划布局方案》的新建炼化项目一律不得建设。</p>	<p>项目不涉及挥发性有机物 VOCs 排放。</p>	<p>符合</p>
	<p>4.建设项目使用林地，应当按照《建设项目使用林地审核审批管理办法》审核和审批，严格保护和合理利用林地，促进生态林业和民生林业发展。公益林、天然林依据《中华人民共和国森林法》《中华人民共和国森林法实施条例》《国家级公益林管理办法》《国家级公益林区划界定办法》《天然林保护修复制度方案》等国家和自治区有关规定进行管理。</p>	<p>项目位于钦州高新技术产业开发区二期，占地为工业用地，不占用林地、草地。</p>	<p>符合</p>
	<p>5.建设项目使用草地，应当按照《草原征占用审核审批管理规范》审核和审批，严格保护和合理利用草地。</p>		
	<p>6.严格执行能耗“双控”、碳排放强度、碳达峰碳中和目标要求，新建项目能源利用效率应达到国内先进水平。</p>	<p>项目碳排放强度较低，项目能源利用效率达到国内先进水平。</p>	<p>符合</p>
	<p>7.新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。拟建、在建项目，应对照能效标杆水平建设实施；能效介于标杆水平和基准水平之间的存量项目，鼓励加强绿色低碳工艺技术装备应用，引导企业应改尽改、应提尽提；能效低于基准水平的存量项目，有序开展节能降碳技术改造或淘汰退出。</p>	<p>根据《广西高耗能高排放行业限制类、淘汰类投资项目指导目录》，项目不属于高排放、高污染项目不属于“两高”行业，项目排放的污染物经采取相应措施进行处理后能达标排放，对区域环境质量影响较小。</p>	<p>符合</p>
	<p>8.石化、煤化工、燃煤发电（含热电）、钢铁、有色金属冶炼、制浆造纸行业新增主要污染物排放量的建设项目，应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求，主要污染物实行区域倍量削减或等量削减；市级生态环境主管部门审批的编制环境影响报告书的重点行业建设项目可参照执行。</p>	<p>项目不属于石化、煤化工、燃煤发电（含热电）、钢铁、有色金属冶炼、制浆造纸行业。</p>	<p>符合</p>
	<p>9.严格执行《广西生态保护正面清单（2022）》和《广西生态保护禁止事项清单（2022）》。</p>	<p>项目符合《广西生态保护正面清单（2022）》和《广西生态保护禁止事项清单（2022）》要求</p>	<p>符合</p>

综上所述，本项目的建设满足广西壮族自治区生态环境分区管控要求。

(8) 项目与《北部湾经济区生态环境准入及管控要求》相符性分析

表 7 项目与北部湾经济区生态环境准入及管控要求符合性分析

管控类别	生态环境准入及管控要求	本项目建设情况	是否符合
空间布局约束	1.实行严格的资源环境生态红线管控,合理开发和节约资源,加强对水源林、防护林、湿地等生态系统的保护与修复。	项目不涉及水源林、防护林、湿地等生态系统。	符合
	2.加大滨海湿地保护和修复力度,对红树林、珊瑚礁、海草床等重要海洋生态系统实行最严格的保护措施,加强珍稀濒危物种及重要海洋生态系统的生境保护。加强沿海防护林体系建设,加强对防城江、北仑河、钦江等重要江河源头区、湖库型饮用水源地等区域水土流失预防。推进互花米草防治。	项目不涉及海洋生态系统。	符合
	3.严格围填海管控,禁止在海域内实施连岛行动。保护北部湾自然岸线,严格控制岸线利用项目准入门槛。合理有序开发利用滩涂资源。	项目不涉及海域建设。	符合
	4.南流江流域、廉州湾海域超过环境承载力的县市区严格区域主要污染物管控要求,新改扩“两高”、重点行业建设项目实行主要污染物区域削减方案。廉州湾沿岸新设排污口选址必须符合《中华人民共和国海洋环境保护法》《中华人民共和国防治陆源污染物污染损害海洋环境管理条例》等有关规定。	项目不涉及南流江流域、廉州湾海域;不属于新改扩“两高”、重点行业建设项目。	符合
	5.严禁占用运河沿线两岸 1 公里范围内预留作为生态廊道的用地,科学规划平陆运河沿岸生态廊道空间和开发保护核心管制区。	项目不涉及平陆运河。	符合
	6.执行平陆运河绿色工程防范管控重点清单、打造特色亮点清单,平陆运河绿色工程评估指标体系。	项目不涉及平陆运河绿色工程。	符合
污染物排放管控	1.推进区域大气污染联防联控。共同开展重点行业污染整治和重污染天气联合应对,加强挥发性有机化合物(VOCs)和氮氧化物(NO _x)协同控制,协同应对区域多污染物,联合开展空气污染综合治理,改善空气质量。严格城市空气质量达标管理,改善城市环境空气质量,对大气质量改善进度进行监督和考核。	项目大气污染物达标排放,所在区域、流域控制单元环境质量满足相关环境质量标准要求,项目采用有效污染防治措施对废气进行处理。	符合
	2.严格控制“两高”行业项目布局和建设,提升“两高”行业清洁生产和减污降碳水平。以碳达峰、碳中和愿景为导向,推动产业转型升级、能源结构优化。开展碳排放权、排污权交易试点。重点管控行业建设项目无主要污染物排放指标来源的,应提出有效的区域削减方案,确保项目投产后区域环境质量不恶化。	项目不属于“两高”行业。	符合
环境风险防控	1.强化沿海工业园区和沿海石油、石化、化工、冶炼及危化品储运等企业的环境风险防控。	项目按要求制定环境风险应急预案,在厂区内做好环境风险防控措施。	符合
资源开发利用效率要求	1.严格执行能耗“双控”,新建项目能源利用效率应达到国内先进水平。	项目能源利用效率达到国内先进水平。	符合

由以上分析可知,项目的建设符合北部湾经济区生态环境准入及管控要求。

(7) 与《钦州市生态环境分区管控动态更新成果(2023年)》相符性分析

根据《钦州市生态环境分区管控动态更新成果（2023 年）》，项目与钦州市生态环境分区管控动态更新成果（2023 年）相符性分析如下：

表 8 项目与钦州市生态环境准入及管控要求相符性分析一览表

管控类别	生态环境准入及管控要求	本项目	是否符合
空间布局约束	1.自然保护地、水源保护区、公益林、天然林等具有法律地位，有管理条例、规定、办法的各类保护地，其管控要求原则上按照各类保护地的现行规定进行管理，重叠区域以最严格的要求进行管理。纳入生态保护红线管理的各类自然保护地，还应执行国家、自治区有关生态保护红线内各类开发活动的准入及管控规定和要求。	项目位于钦州高新技术产业开发区二期。不涉及生态保护红线管理的各类自然保护地。	符合
	2.红树林依据《广西壮族自治区红树林资源保护条例》进行管理。开展红树林修复要依法依规进行，并符合红树林资源保护规划等相关要求。	项目建设不涉及红树林。	符合
	3.重要湿地依据《中华人民共和国湿地保护法》《国家湿地公园管理办法》《广西壮族自治区湿地保护条例》进行管理。	项目建设不涉及湿地。	符合
	4.禁止城镇和工业发展占用自然保护区、湿地保护区及生态环境极为敏感地区，对已有的工业企业逐步搬迁，减缓城镇空间和生态空间叠加布局对生态空间的破坏和侵占程度。禁止在水源保护区、湿地、永久基本农田、陡坡区、地质灾害高易发区等地区建设和开发，严格限制自然保护区和湿地保护核心区人类活动；严格限制“两高”产业在十万大山、五皇山、六万大山、茅尾海等生物多样性保护区及水源涵养区等重点生态功能区的布局，鼓励发展生态保护型旅游业、生态农业，统筹推进特色农业和旅游业融合发展。	项目不属于“两高”产业，不涉及占用自然保护区、湿地保护区及生态环境极为敏感地区。	符合
	5.以供给侧结构性改革为导向，坚持培育新增产能与淘汰落后产能相结合，严格审批，防止新增落后产能。严格控制“两高”和产能过剩行业新上项目，遏制高耗能产业无序发展和低水平扩张。	项目产品为环保型黄金提金剂，采用的设备及工艺不属于落后产能，项目不属于“两高”产业。	符合
	6.全市产业准入执行《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发北钦防一体化产业协同发展限制布局清单（工业类 2021 年版）的通知》（桂政办函〔2021〕4 号）要求，限制布局炼铁、炼钢、铝冶炼、平板玻璃制造。	项目不属于炼铁、炼钢、铝冶炼、平板玻璃制造。	符合
	7.新建、扩建的石化、化工、焦化项目应按照《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。	项目位于钦州高新技术产业开发区二期，属于依法合规设立并经规划环评的产业园区。	符合
	8.禁止违法占用、损害自然岸线。海洋开发和海岸开	项目不涉及占用自然岸	符合

	发各类活动，大陆自然岸线保有率标准不低于 35%、无居民海岛岸线长度保有率标准不低于 85%。	线。	
	9.推进海域资源市场化配置，严控新增围填海造地，完善围填海总量管控，除国家重大战略项目外，全面停止新增围填海项目审批，全面清理非法占用海洋生态保护红线区域的围填海项目。	项目不涉及围填海造地。	符合
	10.科学论证在三娘湾海洋保护区、茅尾海中南部海洋保护区及周边区域的开发利用活动，严格落实保护区管理要求。	项目不涉及三娘湾海洋保护区、茅尾海中南部海洋保护区及周边区域的开发利用活动。	符合
	11.严格按照相关法律法规及国土空间规划等要求，规范设置和监管入海排污口。禁止采挖海砂、设置直排排污口及其他破坏河口生态功能的开发活动。	项目不设置和监管入海排污口。	符合
	12.严禁圈占沙滩和红树林，禁止红树林海岸带内陆采石等破坏性活动。对红树林、海草床、滨海湿地等重要海洋生态系统实行最严格的保护措施，加强珍稀濒危物种及重要海洋生态系统的生境保护，加大滨海湿地的保护和修复力度。禁止红树林海岸带内陆采石等破坏性活动。禁止毁坏海岸防护设施、沿海防护林、沿海城镇园林和绿地。	项目不涉及沙滩和红树林。	符合
	13.严格用途管制，坚持陆海统筹，严禁国家产业政策淘汰类、限制类项目在滨海湿地布局，实现山水林田湖草整体保护、系统修复、综合治理。	项目不涉及围填海。	符合
	14.禁止在氮磷浓度严重超标的近岸海域新增或者扩大投饵、投肥海水养殖规模。	项目不涉及海水养殖。	符合
	15.平陆运河沿线两岸原则上预留 1 公里作为生态廊道构建用地，将平陆运河沿线建设成为维护当地自然与文化特色的区域生物廊道、生境走廊、休闲绿道、风景廊道和绿色运河经济带等。	项目不涉及平陆运河生态廊道构建用地。	符合
	16.禁止平陆运河建设违规占用环评批复范围之外的红树林，严格落实红树林生态恢复和管护要求。	项目不涉及平陆运河。	符合
	17.除上述空间布局约束外，还应遵循国土空间规划管控要求。	项目位于钦州高新技术产业开发区二期，符合相关国土空间规划管控要求。	符合
污染物排放管控	1.以有色金属、建材、制糖、石化化工、造纸等行业为重点，推进节能改造和污染物深度治理；新建、改建、扩建的制浆造纸、印染、纺织、煤化工、石化、煤电等建设项目新增主要污染物排放应控制在区域总量的要求，确保环境质量达标。	项目新增主要污染物满足区域总量要求，确保环境质量达标。	符合
	2.持续加强工业集聚区污水集中处理设施建设，提高工业企业水循环利用率、污染物预处理能力及污染集中治理能力，补齐基础设施短板，按照“清污分流、雨污分流”原则，实施废水分类收集、分质处理，入	项目实施废水分类收集、分质处理。外排废水经河东污水处理厂处理后达标排放。	符合

<p>园企业在达到国家或地方规定的排放标准后接入园区集中式污水处理设施稳定达标排放；加快推进深海排放基础设施建设。</p>		
<p>3.开展陆海统筹流域治理，深化钦江、大风江、茅岭江、南流江等流域水环境综合整治，钦江、南流江流域切实开展截污、拔污、清污、治污专项行动，以“控磷除氮”为重点，抓好养殖、生活、工业、农业面源等污染综合治理和河道生态修复，推进河流入海断面水质持续改善，进一步削减入海河流总氮、总磷等的排海量。全面开展茅尾海、钦州湾等重点海域综合整治。严厉打击非法用海抽砂行为，优化茅尾海等海域养殖规划布局，整治非法养殖。完善钦州港区污水截流及雨污分流、海上水产养殖尾水整治。</p>	<p>项目不涉及钦江、大风江、茅岭江、南流江等流域水环境综合整治。不涉及钦州港区污水截流及雨污分流、海上水产养殖尾水整治。</p>	<p>符合</p>
<p>4.完善城镇污水处理厂配套管网建设，加强乡镇级污水处理设施及配套管网建设和改造，实施雨污分流改造，持续开展入河排污口整治，强化城镇生活污染源治理，建立健全生活污水收集、处理体系，推进城镇污水处理设施和服务向农村延伸，提高污水收集处理率，污水处理设施应增加脱氮、除磷工序。持续推进市、县级城市黑臭水体整治。</p>	<p>项目不涉及城镇污水处理厂配套管网建设以及市黑臭水体整治。</p>	<p>符合</p>
<p>5.加强工业企业无组织废气排放控制，加强挥发性有机物（VOCs）排放企业综合防治，加快高效 VOCs 收集治理设施建设，大力提升 VOCs 排放收集率、去除率和治理设施运行率。推进工业涂装、石化、包装印刷、木材加工、汽修等行业和油品储运销的 VOCs 综合治理。</p>	<p>项目不产生挥发性有机物（VOCs）。</p>	<p>符合</p>
<p>6.完善园区集中供热设施，积极推广集中供热，在有条件的工业聚集区建设集中喷涂工程中心，配备高效治污设施，替代企业独立喷涂工序。</p>	<p>项目不涉及园区集中供热设施的建设。</p>	<p>符合</p>
<p>7.推进城镇生活垃圾处理基础设施扩能建设，强化渗滤液处理设施运营管理，防止渗滤液积存或违规倾倒垃圾渗滤液至市政管网；加强农村生活垃圾收运、处理体系建设，降低农村垃圾焚烧污染。</p>	<p>项目不涉及城镇生活垃圾处理基础设施扩能建设。</p>	<p>符合</p>
<p>8.新建、改建、扩建涉及重点重金属排放建设项目依照相关规定实行总量控制。</p>	<p>项目不涉及重点重金属排放建设项目。</p>	<p>符合</p>
<p>9.新建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。</p>	<p>项目不属于新建“两高”项目。</p>	<p>符合</p>
<p>10.加强海陆联动，严格控制陆源污染物排放。规范</p>	<p>项目不涉及入海排污口</p>	<p>符合</p>

	入海排污口设置，全面清理非法或设置不合理的入海排污口。加快推进钦州港三墩作业区配套深海排放管道工程。	设置。	
	11.积极治理船舶污染，推进与城市公共转运及处置设施的有效衔接，全面贯彻落实《广西北部湾港船舶污染物接收、转运、处置能力评估及相应设施建设方案》，建设完善船舶污染物接收处理设施，提高含油污水、化学品洗舱水、船舶垃圾等接收处置能力及污染事故应急能力。加强钦州港码头和船舶修造厂等绿色岸电、环卫设施、污水处理设施建设使用。	项目不涉及船舶污染。	符合
	12.加强港口码头环保基础设施处理和建设。完善堆场防风抑尘设施，降低扬尘污染。港区实行雨污分流和污水分质处理，防止堆场废水通过雨水沟直排入海，完善配套污水处理设施和管网建设，实现污水集中处理、回用或达标排放。	项目不涉及港口码头环保基础设施处理和建设。	符合
	13.污水离岸排放不得超过国家或者地方规定的排放标准。禁止向海域排放油类、酸液、碱液、剧毒废液和高、中水平放射性废水，严格控制向海域排放含有不易降解的有机物和重金属的废水，排放低水平放射性废水应当符合国家放射性污染防治标准，其他污染物的排放应当符合国家或者地方标准。含病原体的医疗污水、生活污水和工业废水必须经过处理，符合国家有关排放标准后，方能排入海域。含有机物和营养物质的工业废水、生活污水，应当严格控制向海湾、半封闭海及其他自净能力较差的海域排放。向海域排放含热废水，必须采取有效措施，保证邻近渔业水域的水温符合国家海洋环境质量标准，避免热污染对水产资源的危害。	项目废水排入河东污水处理厂进行处理，经处理后满足国家有关排放标准。	符合
	14.按照养殖容量控制养殖规模和养殖密度，发展健康、生态养殖方式，推动海水养殖环保设施建设，规范海水养殖尾水排放，加强对蓝圆鲀和二长棘鲷产卵场的保护。旅游休闲娱乐区的污水和垃圾应科学处置、达标排放，禁止直接排入海域。	项目不涉及海水养殖。	符合
	15.推动造纸行业节能改造，加大有机废液、有机废物、生物质气体的回收利用，固体废物近零排放	项目不涉及造纸行业节能改造。	符合
环境风险防控	1.强化环境风险源精准化管理，健全企业突发环境事件风险评估制度，动态更新重点环境风险源管理目录清单，建立信息齐全、数据准确的风险源及敏感保护目标的数据库，准确掌握重点环境风险源分布情况，重点加强较大及以上风险等级风险源的环境风险防范和应急预警管理。	项目按相应的要求健全企业突发环境事件风险评估制度，动态更新重点环境风险源管理目录清单，建立信息齐全、数据准确的风险源及敏感保护目标的数据库，准确掌握重点环境风险源分布	符合

		情况，加强较大及以上风险等级风险源的环境风险防范和应急预警管理。	
	2.选择涉危险品、涉重金属企业、化工园区、集中式饮用水水源地、重点流域等开展突发环境事件风险、环境健康风险调查与评估，实施分类分级风险管控。	项目不涉及危险品、重金属企业、化工园区、集中式饮用水水源地、重点流域等。	符合
	3.强化饮用水水源地环境风险排查，加强环境风险源管理，建立健全饮用水水源地应急预案。推进县级及以上饮用水水源地自动监测预警能力建设，实施水源地应急防护工程。加强大气污染防治协作和部门联动，建立健全大气污染联防联控机制。建立健全迹地土壤环境联动监督管理机制，实行联动监管。	项目不涉及。	符合
	4.严格建设项目环境准入，永久基本农田集中区域禁止规划新建可能造成土壤污染的建设项目；新（改、扩）建涉有毒有害物质可能造成土壤污染的建设项目，提出并落实污染防治要求。	严格建设项目环境准入，不涉及永久基本农田集中区域禁止规划新建可能造成土壤污染的建设项目；不涉及新（改、扩）建涉有毒有害物质可能造成土壤污染的建设项目。	符合
	5.强化全域矿产资源开发监管，建立矿山生态环境动态监测网络，禁止矿山废水、废气、废渣的无序排放。	项目不涉及矿产资源开发。	符合
	6.严格管控涉海重大工程环境风险，全面排查陆域环境风险源、海上溢油、危险化学品泄漏等环境风险隐患，健全完善海上溢油及危化品泄漏污染环境应急响应机制，完善分类分级的海上应急监测及处置预案，在石化基地、危化品储存区等邻近海域部署快速监测能力和应急处置物资设备。建立健全海洋生态补偿和生态损害赔偿制度。	项目不涉及涉海重大工程。	符合
	7.强化沿海工业园区和沿海石油、石化、化工、冶炼及危化品储运等企业的环境风险防控，加强企业和园区环境应急物资储备。	项目按照要求配备环境应急物资储备。	符合
	8.加强海洋生态灾害应急体系建设，强化海水浴场、电厂取排水口等海洋生态灾害高风险区域联防联控。	项目不涉及海洋生态灾害应急体系建设。	符合
	9.加强倾倒区使用状况监督管理工作，做好废弃物向海洋倾倒活动的风险管控。	项目不涉及废弃物向海洋倾倒活动。	符合
资源开发利用效率要求	1.能源：强化和完善能耗双控制度，严格落实《石化化工重点行业严格能效约束推动节能降碳行动方案（2021—2025 年）》等有关要求。推进绿色清洁能源生产，推进重点行业和重要领域绿色化改造，打造绿色园区和绿色企业，促进工业园区、产业集聚	项目能源资源消耗符合园区能源利用上限要求。	符合

	区低碳循环化发展。推动能源多元清洁发展，培育发展清洁能源和可再生能源产业，锂电池制造及风电、光伏发电、生物质发电等清洁能源产业发展要符合相应能源规划和国土空间规划的要求；推动能源清洁低碳安全高效利用，合理控制煤炭消费。落实国家碳排放达峰行动方案，降低碳排放强度。海洋石油勘探开发严格执行《中华人民共和国海洋石油勘探开发环境保护管理条例》要求。		
	2.土地资源：严格执行自治区下达的土地资源利用总量及效率管控指标要求。突出节约集约用海原则，合理控制规模，优化空间布局，提高海域空间资源的整体使用效能。	项目位于工业园区，不占用海域，满足土地资源利用总量及效率管控指标要求。	符合
	3.水资源：实行水资源消耗总量和强度“双控”。严格用水总量指标管理，健全市、县（市、区）行政区域的用水总量控制指标体系，统筹生活、生产、生态用水，大力推进农业、工业、城镇等领域节水。严格按照地下水开发利用控制目标控制地下水资源开采。	项目严格落实水资源开发利用总量、用水效率和水功能区限制纳污总量“三条红线”；严格用水总量指标管理；不涉及地下水资源开采。	符合
	4.矿产资源：严格执行自治区、市、县矿产资源总体规划中关于矿产资源开发管控和矿产资源高效利用的目标要求。着力提高资源开发利用效率和水平，加快发展绿色矿业；严格控制海岸线的开发建设、海砂开采活动，加强海岸沙滩保护和矿产开发监管。	项目不涉及矿产资源开发。	符合
	5.岸线资源：涉及岸线开发的工业区和港区，应严格按照相关规划实施，控制占用岸线长度，提高岸线利用效率，加强污染防治。建设海岸生态隔离带；有效保护自然岸线和典型海洋生态系统，提高海洋生态服务功能，增强海洋碳汇功能。合理控制滨海旅游开发强度，科学有序发展海洋生态旅游。规范海岛资源开发，科学规划海海岸线开发，保护海岛自然岸线。	项目不涉及岸线资源占用。	符合
	6.高污染燃料禁燃区：禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，已经建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或其他清洁能源。	项目燃料使用天然气，不使用高污染燃料。	

综上所述，本项目的建设满足广西壮族自治区钦州市生态环境分区管控要求。

项目位于钦州市高新技术产业开发区二期，其环境管控单元编码为 ZH45070220002，其管理要求相符性分析如下：

表 9 与广西钦州高新技术产业开发区重点管控单元生态环境准入及管控要求清单相符性分析

管控类别	生态环境准入及管控要求	项目情况	符合性分析
空间布局约束	1. 园区管理机构应负责统筹区域内生态环境基础设施建设，不得引进与园区产业定位不符的产业，引进项目清洁生产水平须达到国内同行业先进水平，严格	拟建项目清洁生产水平须达到国内同行业先进水平，符合高新技术产	符合

	控制污染物排放大的项目进驻。	业开发区的定位。污染物排放量相对较小。	
	2. 园区产业准入执行《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发北钦防一体化产业协同发展限制布局清单（工业类 2021 年版）的通知》（桂政办函〔2021〕4 号）要求，限制新建纸浆制造、原油加工及石油制品制造、水泥制造、建筑陶瓷制品制造、有色金属冶炼等工业项目。	本项目不属于《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发北钦防一体化产业协同发展限制布局清单（工业类 2021 年版）的通知》（桂政办函〔2021〕4 号）中限制的加工工业。	符合
污染物排放管控	1. 继续加强工业园区污水集中处理设施和配套管网建设。实行“清污分流、雨污分流”，实现废水分类收集、分质处理，入园企业应在达到国家或地方规定的排放标准后接入集中式污水处理设施处理，园区集中式污水处理设施总排口应安装自动监控系统、视频监控系统，并与生态环境主管部门联网。	项目实施废水分类收集、分质处理。外排废水经河东污水处理厂处理后达标排放。	符合
	2. 强化工业企业无组织排放管理，园区全面实现达标排放；加强工业废水末端排放管理，强化医药制造等重点行业企业水污染物排放监管。	项目加强无组织排放管理，对投料、配料及包装粉尘采用密闭管道进行收集后通过布袋除尘器处理。	符合
	3. 矿产资源勘查以及采选过程中排土场、露天采场、尾矿库、矿区专用道路、矿山工业场地、沉陷区、矸石场、矿山污染场地等的生态环境保护与治理恢复工作须满足《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）要求。落实边开采、边保护、边复垦的要求，使新建、在建矿山损毁土地得到全面复垦。勘查、开采矿产资源，应当妥善处理生产中的废水、废渣和废矿，对有害物质应当进行无害化处理，防止环境污染。	项目不涉及矿产资源勘查以及采选。	符合
	4. 有条件的工业聚集区建设集中喷涂工程中心，配备高效治污设施，替代企业独立喷涂工序。推动重点行业挥发性有机物（VOCs）污染防治，强化企业精细化管理、无组织废气排放控制以及高效治污设施建设，严格控制挥发性有机污染物排放。	项目不产生 VOCs。	符合
	5. 加强固体废物处置，减量化优先、资源化为本、无害化处置、市场化运作。对危险固废由钦州集中处理，尽量通过焚烧或化学处理等无害化方法处理。	项目固体废物按减量化优先、资源化为本、无害化处置、市场化运作进行处置。	符合
环境风险防控	1. 开展环境风险评估，制定突发环境事件应急预案并备案，配备应急能力和物资，建设环境应急队伍，并定期演练。企业、园区与地方人民政府环境应急预案应当有机衔接。	项目按相应的要求进行环境风险预案的编制并与地方人民政府环境应急预案进行有机衔接。	符合
	2. 全口径清单企业应当采用新技术、新工艺，加快提标升级改造，坚决淘汰不符合国家产业政策的落后生	项目采用新技术、新工艺进行黄金选矿剂的生	符合

	产工艺装备，执行重点重金属污染物排放总量控制制度，依法实施强制性清洁生产审核，减少重点重金属污染物排放。	产，清洁生产达到国内先进生产水平。	
资源开发利用效率要求	1.在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。其余按照《钦州市人民政府关于划定高污染燃料禁燃区的通告》要求实施管理。	项目燃料为天然气，燃料满足相关要求	符合
	2.加强水资源消耗总量与强度控制，推进节水减排，提升水资源利用效率和效益。	项目严格落实水资源开发利用总量、用水效率和水功能区限制纳污总量“三条红线”；严格用水总量指标管理；提升水资源利用效率和效益。	符合
	3.坚持节约集约用地，提高土地利用效率。	项目位于工业园区，不占用海域，满足土地资源利用总量及效率管控指标要求。	符合

由以上分析可知，项目的建设符合钦州市高新技术产业开发区环境管控单元生态环境准入及管控要求。

四、项目关注的问题

本次评价主要关注的环境问题是建设项目投入运营后主要污染物的产生、控制。

(1) 项目运行后产生的废气如何进行有效收集、处理，确保各类废气在达标排放的前提下尽量少地排放废气，重点关注外排废气量对周围环境的影响变化情况。

(2) 关注厂区防渗系统的防渗能力是否达到要求。

(3) 项目建成后，关注全厂的主要风险源是否按规范配置风险防范设施，并制定周全的风险事故防范措施和事故应急预案，当发生风险事故时立即启动事故应急预案，是否能确保事故不扩大，不会对周边环境造成较大危害。

五、项目报告书主要结论

高新区年产 10000 吨环保提金剂项目符合当地规划、符合国家及地方产业政策要求，项目建设对周边环境有一定程度影响，在严格执行本评价提出的各项环境保护措施与污染综合防治对策、生态环境保护以及风险防范措施后，污染物可实现达标排放，区域环境质量能满足环境保护目标要求，从环保角度考虑，项目建设可行。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订，2015 年 1 月 1 日实施）；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29 修订，2018.12.29 起施行）；

(3) 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月修订）；

(4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修正，2018 年 1 月 1 日实施）；

(5) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修正）；

(6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日实施；

(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 日起实施）；

(8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1 起施行）；

(9) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019 年 4 月 23 日修正）；

(10) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2023 年 5 月 1 日实施）；

(11) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 2 月 29 日修改，2012 年 7 月 1 日施行；

(12) 《中华人民共和国环境保护税法》（2025 年 10 月 28 日修改并施行）。

1.1.2 相关的环境保护行政法规、法规性文件

(1) 《中华人民共和国防治陆源污染物污染损害海洋环境管理条例》（1990 年 8 月 1 日实施）；

(2) 《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》（1993 年 10 月 5 日实施）

(3) 《中华人民共和国自然保护区条例》（2017 年 10 月 7 日修正）；

(4) 《国务院关于印发全国生态环境保护纲要的通知》（国发〔2000〕38 号）；

(5) 《危险化学品安全管理条例》（2013 年 12 月 7 日修正）；

(6) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 7 月 16 日修订）；

(7) 《国家突发环境事件应急预案》（2014 年 12 月 29 日施行）；

- (8) 《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 736 号）；
- (9) 《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 748 号）2021 年；
- (10) 《重点管控新污染物清单（2023 年版）》（2023 年 3 月 1 日起施行）；
- (11) 《中共中央办公厅 国务院办公厅关于加强生态环境分区管控的意见》（2024 年 3 月 6 日）；
- (12) 《关于加强资源环境生态红线管控的指导意见》（发改环资〔2016〕1162 号）；
- (13) 《关于印发“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划的通知》（环土壤〔2021〕120 号）；
- (14) 《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》（环土壤〔2019〕25 号）；
- (15) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》（生态环境部令〔2020〕第 16 号，2020.11.30）；
- (16) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号）；
- (17) 《突发环境事件信息报告办法》（2011 年 5 月 1 日实施）；
- (18) 《国家危险废物名录（2025 年版）》（2024 年 11 月 26 日生态环境部、国家发展和改革委员会、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会令第 36 号公布，自 2025 年 1 月 1 日起施行）；
- (19) 《优先控制化学品名录（第一批）》（2017 年 12 月 28 日印发）；
- (20) 《危险化学品目录（2015 年版）》（国家安全生产监督管理总局等 8 部门公告 2015 年第 5 号，2015 年 5 月 1 日起实施）以及《应急管理部等 10 部门关于调整〈危险化学品目录（2015 版）〉的公告》（2022 年第 8 号）；
- (21) 《危险废物转移管理办法》，2022 年 1 月 1 日实施；
- (23) 《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）；
- (22) 《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）；
- (23) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号令，2024 年 2 月 1 日起施行）；
- (24) 《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）；

- (25) 《国务院关于印发全国海洋主体功能区规划的通知》（国发〔2015〕42 号）；
- (26) 《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24 号）；
- (27) 《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）；
- (28) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）；
- (29) 关于印发《化工园区建设标准和认定管理办法（试行）》的通知（工信部联原〔2021〕220 号）。
- (30) 《关于进一步加强危险废物环境治理严密防控环境风险的指导意见》（环固体〔2025〕10 号）；
- (31) 《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》（工信部联原〔2022〕34 号）。

1.1.3 地方性法律法规及规划

- (1) 《广西壮族自治区环境保护条例》（2019.7.25 修改实施）；
- (2) 《广西壮族自治区大气污染防治条例》（2018 年 11 月通过，2019 年 1 月 1 日施行）；
- (3) 《广西壮族自治区水污染防治条例》（广西壮族自治区第十三届人民代表大会公告〔第十二号〕）；
- (4) 《广西壮族自治区土壤污染防治条例》（2021 年 9 月 1 日施行）；
- (5) 《广西壮族自治区固体废物污染环境防治条例》（2022 年 7 月 1 日施行）；
- (6) 《广西壮族自治区野生动物保护条例》（2023 年 5 月 31 日）；
- (7) 《中共广西壮族自治区委员会广西壮族自治区人民政府关于开展以环境倒逼机制推动产业转型升级攻坚战的决定》（桂发〔2012〕9 号）；
- (8) 《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西壮族自治区建设项目环境准入管理办法的通知》（桂政办发〔2012〕103 号，2012.4）；
- (9) 《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西壮族自治区大气污染联防联控改善区域空气质量实施方案的通知》（桂政办发〔2011〕143 号，2011.8）；
- (10) 《广西壮族自治区人民政府关于印发大气污染防治行动工作方案的通知》，（桂政办发〔2014〕9 号）；
- (11) 《广西壮族自治区生态环境厅关于印发广西壮族自治区加强危险废物全程监管实施方案的通知》（桂环发〔2018〕17 号）；

- (12) 《广西生态环境保护“十四五”规划》；
- (13) 《广西壮族自治区深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动实施方案》（桂环发〔2023〕57号）；
- (14) 《广西生态保护正面清单（2022）》和《广西生态保护禁止事项清单（2022）》（桂环发〔2022〕54号）；
- (15) 《广西壮族自治区生态环境厅关于印发实施广西壮族自治区生态环境分区管控动态更新成果（2023年）的通知》（桂环规范〔2024〕3号）；
- (16) 《广西壮族自治区自然资源厅广西壮族自治区生态环境厅广西壮族自治区林业局广西壮族自治区海洋局关于印发广西生态保护红线监管办法（试行）的通知》（桂自然资规〔2023〕4号）；
- (17) 《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西生态保护红线管理办法（试行）》（桂政办发〔2016〕152号）；
- (18) 《广西壮族自治区建设项目环境监察办法（试行）》（桂环管〔2010〕106号，2010.8）；
- (19) 《自治区工业和信息化厅关于进一步明确石化化工行业规范发展有关事项的通知》（桂工信石化〔2024〕18号）；
- (20) 《自治区工业和信息化厅自治区应急厅关于公布广西化工园区（第一批）的通知》（桂工信石化〔2020〕203号）；
- (21) 《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西北部湾经济区高质量发展“十四五”规划的通知》（桂政办发〔2021〕143号）；
- (22) 《广西壮族自治区“十四五”空气质量全面改善规划》（桂环发〔2022〕27号）；
- (23) 《广西壮族自治区土壤污染防治高质量发展“十四五”规划》（桂环发〔2022〕7号）；
- (24) 《广西壮族自治区噪声污染防治实施方案（2023—2025年）》（桂环发〔2023〕22号）；
- (25) 《广西地下水污染防治“十四五”规划》（桂环发〔2022〕8号）；
- (26) 《广西“十四五”节能减排综合实施方案》（桂政发〔2022〕24号）；
- (27) 《广西壮族自治区生态环境厅关于推进碳排放环境影响评价工作的通知》（桂环函〔2021〕1693号）；

(28) 《自治区工业和信息化厅关于化工重点监控点企业建设危险化学品项目有关要求的通知》（桂工信石化〔2024〕188号）；

(29) 《钦州市生态环境分区管控动态更新成果（2023年）》（2024.12.05）。

1.1.4 技术依据、规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (9) 《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- (10) 《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；
- (11) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330—2025）；
- (12) 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (13) 《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）；
- (14) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301-2023）；
- (15) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ 1200-2021）。

1.1.5 项目依据文件和资料

- (1) 项目环评委托书；
- (2) 项目备案证明（2024.12.10）
- (3) 建设单位提供的其他资料。

1.2 环境功能区划和评价标准

1.2.1 环境功能区划

根据《广西钦州高新技术产业开发区二期控制性详细规划环境影响报告书》及审查意见（钦环函〔2017〕362号），项目所在区域环境功能区划如下：

- (1) 环境空气功能区

本项目位于广西钦州高新技术产业开发区二期，所在地属于二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

(2) 水环境功能区

项目附近的河流为石门坎江、白石岭江，石门坎江于下游白石岭村附近汇入白石岭江，白石岭江最终汇入钦江，属Ⅲ类水功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类标准。

(3) 声环境功能区划

项目所在地属于 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区限值标准。

本项目所属环境功能区详见表 1.2-1。

表 1.2-1 本项目所属环境功能区一览表

项目	功能区
水环境	地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准；地下水执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类标准。
空气环境	二类区，执行（GB3095-2012）二级标准
声环境	厂界属于（GB3096-2008）3 类区
基本农田保护区	否
风景保护区、特殊保护区	否
饮用水源保护区	否

1.2.2 评价标准

(1) 环境空气

采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，具体标准值分别见表 1.2-2。

表 1.2-2 环境空气质量标准

序号	污染物	标准限值		单位	标准来源
1	SO ₂	1 小时平均	500	μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 二级标准
		24 小时平均	150	μg/m ³	
		年平均	60	μg/m ³	
2	NO ₂	1 小时平均	200	μg/m ³	
		24 小时平均	80	μg/m ³	
		年平均	40	μg/m ³	
3	NO _x	1 小时平均	250	μg/m ³	
		24 小时平均	100	μg/m ³	
		年平均	50	μg/m ³	
4	CO	1 小时平均	10	mg/m ³	
		24 小时平均	4	mg/m ³	
5	O ₃	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³	
		1 小时平均	200	μg/m ³	
6	TSP	24 小时平均	300	μg/m ³	

序号	污染物	标准限值		单位	标准来源
		年平均	200		
7	PM ₁₀	24 小时平均	150	μg/m ³	
		年平均	70	μg/m ³	
8	PM _{2.5}	24 小时平均	75	μg/m ³	
		年平均	35	μg/m ³	

(2) 地表水环境

项目附近石门坎江、白石岭江水质保护目标为三类，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准，详见表 1.2-3。

表 1.2-3 GB 3838-2002《地表水环境质量标准》摘录 单位：mg/L, pH 值除外

序号	项目	III类标准	序号	项目	III类标准
1	pH 值	6~9	8	砷	≤0.05
2	BOD ₅	≤4	9	汞	≤0.0001
3	DO	≥5	10	铅	≤0.05
4	COD	≤20	11	镍	≤0.02
5	氨氮	≤1.0	12	镉	≤0.005
6	总磷	≤0.2	13	氰化物	≤0.2
7	六价铬	≤0.05	14	镍	≤0.02

(3) 地下水环境

项目评价范围地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类标准，具体标准值详见表 1.2-4。

表 1.2-4 地下水质量标准 (GB/T14848-2017) III类标准 单位：mg/L, pH 值无量纲

项目	III类	项目	III类
pH 值 (无量纲)	6.5~8.5	氨 氮 (以 N 计) ≤	0.5
高锰酸盐指数 ≤	3.0	氟化物 ≤	1.0
总硬度 (以 CaCO ₃ 计) ≤	450	氯化物 ≤	250
汞 ≤	0.001	硫酸盐 ≤	250
砷 ≤	0.01	细菌总数 ≤	100
镉 ≤	0.05	铁 ≤	0.30
铅 ≤	0.01	六价铬 ≤	0.05
铁 ≤	0.3	锰 ≤	0.1
硝酸盐氮 ≤	20	亚硝酸盐氮 ≤	1.0
溶解性总固体 ≤	1000	挥发酚 ≤	0.002

(4) 声环境

厂界声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准。

表 1.2-5 声环境质量标准 (GB3096-2008)

序号	方向	功能区域	执行标准dB(A)
1	厂界	3	昼间：65，夜间：55

(5) 土壤

项目所在地土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》

(GB36600-2018) 中第二类用地土壤污染风险筛选值。

表 1.2-6 建设用地土壤环境执行标准

序号	污染物项目	CAS 编号	风险筛选值 (单位: mg/kg)
			第二类用地
重金属和无机物 (基本项目)			
1	砷	7440-38-2	60
2	镉	7440-43-9	65
3	铬 (六价)	18540-29-9	5.7
4	铜	7440-50-8	18000
5	铅	7439-92-1	800
6	汞	7439-97-6	38
7	镍	7440-02-0	900
挥发性有机物 (基本项目)			
8	四氯化碳	56-23-5	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	37
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54
16	二氯甲烷	75-09-2	616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	53
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43
26	苯	71-43-2	4
27	氯苯	108-90-7	270
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20
30	乙苯	100-41-4	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290
32	甲苯	108-88-3	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640
半挥发性有机物 (基本项目)			
35	硝基苯	98-95-3	76
36	苯胺	62-53-3	260
37	2-氯酚	95-57-8	2256
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151

42	蒽	218-01-9	1293
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15
45	萘	91-20-3	70
重金属和无机物（其他项目）			
46	氰化物	57-12-5	135

1.2.3 污染物排放标准

（1）污水排放标准

项目所在区属于河东污水处理厂的服务范围内，根据《广西钦州高新技术产业开发区二期规划环境影响报告书》（2017.09），园区企业污水排放标准执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准并满足污水处理厂的进水标准，河东污水处理厂进水水质标准为 COD350 mg/L、悬浮物（SS）200mg/L、NH₃-N30mg/L、BOD₅150mg/L、总磷 4.0mg/L。

项目生产过程无生产废水排放，项目废水主要为员工产生的生活污水，项目生活办公区位于厂区北面众森医药集团有限公司用房，与本项目生产区完全隔开。项目生产废水和生活污水完全分开，因此，项目生活污水经化粪池处理后排入钦州市河东污水处理厂深度处理，废水执行钦州市河东污水处理厂纳管标准，具体见表 1.2-7。

表 1.2-7 项目废水污染物排放标准 单位：mg/L（pH 值无量纲）

序号	污染物	适用范围	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准	钦州市河东污水处理厂进水水质标准	本项目执行标准
1	pH 值	一切排污单位	6~9（无量纲）	/	6~9（无量纲）
2	悬浮物（SS）	其他排污单位	400	200	200
3	COD _{Cr}	其他排污单位	500	350	350
4	石油类	一切排污单位	20	/	20
5	NH ₃ -N	其他排污单位	/	30	30
6	BOD ₅	其他排污单位	300	150	150
7	总磷	其他排污单位	/	4	4

（2）大气污染物排放标准

施工期大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 的无组织排放监控浓度限值：周界外浓度最高点 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。项目营运期主要大气污染物为投料粉尘、高温反应炉燃气燃烧废气、雾化造粒废气、配料粉尘以及包装粉尘。

本项目属于专用化学品制造，根据《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015），水污染物和大气污染物排放控制按本标准的规定执行，不再执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）和《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中的相关规定。因此，项目燃烧

废气不执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）等其他综合排放标准，项目以上有组织废气污染物执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）。

项目氰酸钠聚合过程温度控制在 450℃~650℃，不超过氰酸钠分解温度（氰酸钠在镍和铁催化剂存在下，在真空中于 700℃分解为氰化钠、碳酸钠、二氧化碳和氮气），项目生产中过程不属于真空环境，聚合过程温度不超过 700℃，因此，项目生产过程氰酸钠不会分解成氰化钠。氰酸钠与酸作用时生成氰化氢（HCN），本项目原料中无酸类物质，因此，项目生产过程无氰化氢（HCN）产生。因此本次评价标准不对氰化氢进行评价。由于《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中无污染物无组织排放相关标准要求，本项目大气污染物无组织排放参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 新污染源大气污染物排放限值要求，具体标准值见表 1.2-8。

表 1.2-8 相关大气污染物排放标准值摘录

序号	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排气筒高度 (m)	标准来源	无组织排放监控浓度限值		标准来源
					监控点	浓度 (mg/m ³)	
1	颗粒物	30	15	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)	周界外浓度最高点	1.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准
2	二氧化硫	100				0.4	
3	氮氧化物	200				0.12	

(3) 噪声排放标准

施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），营运期项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

表 1.2-9 建筑施工场界环境噪声排放标准（GB12523—2011） 单位：dB（A）

噪声限值	
昼间	夜间
70	55

表 1.2-10 工业企业厂界环境噪声排放标准（GB12348-2008） 单位：dB（A）

厂界外声环境功能区类别	噪声限值	
	昼间	夜间
3	65	55

(4) 固体废物

本项目一般固废等暂存于库房中，其暂存设施满足防渗漏、防雨淋、防扬尘要求即可；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

1.3 评价工作等级

1.3.1 地表水环境影响评价等级

项目厂区设置雨污分流，生产废水主要是冷却水，冷却水循环回用，不外排；生活

污水经化粪池预处理后经管网送钦州市河东污水处理厂进一步处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准后排入钦江，本项目废水属于间接排放。按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）评价等级划分的规定，确定水环境评价工作等级为三级 B。

表 1.3-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

1.3.2 地下水环境影响评价等级

根据《地下水环境影响评价技术导则（HJ 610-2016）》中“附录 A 地下水环境影响评价行业分类表”，项目行业类别参照“L 石化、化工”中的 85、专用化学品制造，除单纯混合和分装外，环评类别为“报告书”，对应地下水环境影响评价项目类别为“I 类”。项目地下水评价范围东、北、西三面以厂区外围的地表水分水岭为界，南面以白石岭江为排泄边界，以上范围构成一个水文地质单元，评价范围下游主要村屯为西南面 530m 的菱竹坪、2.47km 石门坎村、2.20km 的秧地坪村、西南面 2.25km 的海棠村。根据调查，以上村屯已通市政自来水，项目评价范围无集中式饮用水源保护区及其准保护区，属于不敏感。根据评价工作等级分级表，项目地下水等级为二级评价。

项目地下水敏感程度分级划分判据与项目情况见表 1.3-2。

表 1.3-2 项目地下水敏感程度分级划分判据

划分依据	分级	分级规定	本项目情况
地下水环境敏感程度分级	敏感	集中式饮用水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区。如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。	无
	较敏感	集中式饮用水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源地，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a。	无
	不敏感	上述地区之外的其他地区。	不敏感

注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）评价工作等级分级表，详见表1.3-3。

表 1.3-3 地下水评价工作级别

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

1.3.2 声环境影响评价工作评级

项目所在地属于钦州高新技术产业开发区二期，适用的声功能区属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 3 类功能区。属于《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）中 5.1.4 建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 3dB(A)以下不含 3dB(A)，且受噪声影响人口数量变化不大时，按三级评价。因此，本项目声环境影响评价等级为三级。

1.3.3 大气环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），选择推荐模式中的估算模式对本项目的大气环境影响评价工作进行分级。

根据项目的初步工程分析结果，正常情况下项目排放的空气污染物主要为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，故选择以上因子作为主要污染物，计算污染物最大地面浓度占标率 P_i （第 i 个污染物）及地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。

其中 P_i 定义为：

$$P_i = C_i / C_{0i} \times 100\% \quad (1)$$

式中：

P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。根据 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则—大

气环境》，大气环境影响评价工作等级按表 1.3-4 的分级判据进行划分。

表 1.3-4 大气评价工作等级划分判据

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

项目大气环境评价等级判断如下：

(1) 评价因子和评价标准筛选

评价因子和评价标准表见下表。

表 1.3-5 评价因子和评价标准表

污染物名称	功能区	取值时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
TSP	二类区	24小时平均	300	GB3095

(2) 估算模型参数

估算模型参数见下表。

表 1.3-6 估算模型参数表

参数		取值	备注
城市/农村选项	城市/农村	农村	根据调查，项目周边 3km 半径范围内一半以上面积不属于城市建成区，且评价范围涉及多个农村敏感点，根据 HJ2.2-2018，项目“城市/农村”选项选择为农村。
	人口数（城市选项时）	/	/
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		37.9	/
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		1.6	/
土地利用类型		农村	/
区域湿度条件		潮湿	/
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	/
	地形数据分辨率/m	90m	/
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	/
	海岸线距离/km	/	/
	海岸线方向/ $^{\circ}$	/	/

表 1.3-7 项目废气排放估算结果表

序号	污染源	污染物	排放参数	点源排放参数				环境温度(°C)	标准值 C _{0i} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	预测落地浓度 C _i ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 P _i (%)	D _{10%} (m)	
			排放速率 (kg/h)	排气筒高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	烟气流速 (m/s)						
1	DA001	二氧化硫	0.2222	15	0.8	100	12.15	100	500	8.5163	1.7	0	
		二氧化氮	1.5867						200	67.5823	2000	33.79	2000
		颗粒物 (PM ₁₀)	0.0167						450	5.7836	1.29	0	
		细颗粒物 (PM _{2.5})	0.0084						225	2.8745	1.28	0	
2	DA002	颗粒物 (PM ₁₀)	0.7069	15	0.6	50	19.65	25	450	0.9083	21.25	250	
		细颗粒物 (PM _{2.5})	0.3535						225	0.4542	21.26	250	

注: NO₂/NO_x=0.9

表 1.3-8 本项目主要面源污染源污染物排放参数和采用估算模式计算结果表

排放情况	污染源	污染物	排放速率 (kg/h)	面源参数			环境温度(°C)	标准值 C _{0i} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	预测落地浓度 C _i ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 P _i (%)	D _{10%} (m)
				长度 (m)	宽度 (m)	排放高度 (m)					
高温反应炉区		颗粒物 (TSP)	0.0722	25	10	12.9	25	900	59.468	6.61	0
雾化造粒、配料、包装区		颗粒物 (TSP)	0.800	30	15	12.9	25	900	551.47	61.27	300

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），采用 AERSCREEN 模型筛选计算：项目大气污染物最大占标率 $P_{\max}=61.27\%$ ，根据导则判定项目环境空气评价工作等级为一级。

1.3.4 生态环境评价工作级别

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022），依据建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度，评价等级划分为一级、二级和三级。根据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2022）判定依据（见表 1.3-9）判定结果。合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

表 1.3-9 生态影响评价工作等级划分原则表

序号	评价依据	判定情况
1	涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级	不涉及
2	涉及自然公园时，评价等级为二级	不涉及
3	涉及生态保护红线时，评价等不低于二级	不涉及
4	根据 HJ2.3 判定属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态环境评价等级不低于二级	不涉及
5	根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价不低于二级	不涉及
6	当工程占地规模大于 20km^2 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定	不涉及

项目选址位于钦州高新技术产业开发区二期，项目不涉及依据法律法规、政策等规范性文件划定或确认的国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域；也不涉及重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等重要生境；项目场址用地面积 $0.0076\text{km}^2 < 20\text{km}^2$ ，根据《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2022），本项目位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态环境简单分析。

1.3.5 土壤环境影响评价工作等级

依据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018），按建设项目

行业类别及土壤环境敏感程度，进行土壤环境影响评价工作等级划分。

建设项目行业类别：本项目为黄金提金剂项目（主要成分为炭化三聚氰酸钠。采用氰酸钠为原料，通过高温聚合反应生成炭化三聚氰酸钠），属于 HJ964-2018 附录 A 中化学原料和化学制品制造项目，为 I 类污染影响型项目。

土壤环境敏感程度：建设项目所在地周边土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见表 1.3-10。

表 1.3-10 污染影响型敏感程度分级表

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

本项目所在地为钦州高新技术产业开发区二期工业用地，项目周边 200m 范围内均为工业用地土壤，因此，项目土壤环境敏感程度为不敏感。

土壤环境影响评价等级判定：本项目为 I 类污染影响型项目，占地面积 7560m²，小于 5hm²，占地规模属于小型，项目土壤环境为不敏感。根据以上分析，对照《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中表 4，本项目土壤环境影响评价工作等级为二级。项目土壤环境影响评价等级划分见表 1.3-11。

表 1.3-11 土壤环境评价等级划分表

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

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

1.3.6 环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），确定评价等级步骤如下：

- (1) 确定危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M）；
- (2) 确定危险物质及工艺系统危险性（P）；
- (3) 确定环境敏感程度（E）；
- (4) 确定环境风险潜势；

(5) 确定评价工作等级。

1.3.6.1 危险物质及工艺系统危险性 (P) 的分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C, 确定工程危险物质及工艺系统危险性。

(1) 建设项目 Q 值确定

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质, 按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目, 按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

①当企业只涉及一种风险物质时, 该物质的数量与其临界量比值, 即为 Q。

②当企业存在多种风险物质时, 则按式 (1) 计算:

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

式中:

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

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为 I。

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

本项目主要原材料为氰酸钠、氯化钠, 高温反应炉采用燃烧天然气进行加热, 设备维修产生废机油。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 表 B1 突发环境事件风险物质及临界量, 氰酸钠大鼠经口为 1500mg/kg, 不属于《化学品分类和标签规范第 18 部分: 急性毒性》(GB 30000.18)中急性毒性物质(类别 1 物质急性毒性经口小于 5mg/kg、类别 2 物质急性毒性经口为 5~50mg/kg、类别 3 物质急性毒性经口为 50~300mg/kg)。另外, 根据建设单位提供资料, 项目氰酸钠聚合过程温度控制在 450℃~650℃, 不超过氰酸钠分解温度(氰酸钠在镍和铁催化剂存在下, 在真空中于 700℃分解为氰化钠、碳酸钠、二氧化碳和氮气), 项目生产中过程不属于真空环境, 聚合过程温度不超过 700℃, 因此, 项目生产过程氰酸钠不会分解成氰化钠。氰酸钠与酸作用时生成氰化氢(HNCO), 本项目原料中无酸类物质, 因此, 项目生产过程无氰化氢(HNCO)产生。项目氰酸钠聚合反应过程不产生氰化钠、氰化氢等剧毒物质。项目产品为碳化三聚氰酸钠, 其分解温度大于 800℃, 不在项目聚合反应温度范围, 项目

生产过程无氰化钠产生。

综上所述，项目风险物质为天然气、废机油。

经计算，项目危险物质的总数量与其临界量比值（Q）确定见表 1.3-12。

表 1.3-12 项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大储存量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	天然气（甲烷）	74-82-8	0.5	10	0.05
2	废机油	/	0.5	2500	0.0002
项目 Q 值Σ					0.0502

本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=0.0502$ ，属于 $Q<1$ 。

（2）项目行业和生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别分并求和，将 M 值划分为： $M>20$ ， $10<M\leq 20$ ， $5<M\leq 10$ ， $M=5$ ，分别以 M1、M2、M3、M4 表示。

通过分析工程所属行业及生产工艺特点，反应炉不属于高压反应炉，工艺温度为 $450^{\circ}\text{C}\sim 650^{\circ}\text{C}$ ，项目设置 5 台高温反应炉，属于导则设定的高温工艺，得分 25；项目产品生产涉及聚合反应，得分 50；项目则项目 $M=80$ ，为 M1。项目涉及危险物质使用、贮存值。因此，项目环境所属行业确定情况见表 1.3-13。

表 1.3-13 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值	企业情况	得分
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	涉及聚合工艺反应炉 5 个	50
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	无	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	涉及高温反应炉 5 个	25
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	无	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 b（不含城镇燃气管线）	10	无	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	涉及	5
a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ； b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。				

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照表 C.2 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 1.3-14 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量 与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

根据风险物质分析可知,本项目 $Q < 1$, 因此,危险物质及工艺系统危险性等级为 < P4。

1.3.6.2 环境敏感程度 (E) 的分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 D,各要素分级判定情况如下:

(1) 大气环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 D,环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性,共分为三种类型: E1 为环境高度敏感区, E2 为环境中度敏感区, E3 为环境低度敏感区,分级原则见表 1.3-12。

表 1.3-16 大气环境敏感程度分级表

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人,或其他需要特殊保护区域;或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人;油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内,每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人,小于 5 万人;或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人,小于 1000 人;油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内,每千米管段人口数大于 100 人,小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人;或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人;油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内,每千米管段人口数小于 100 人

表 1.3-17 项目 5000m 范围环境敏感特征表

大气环境范围	敏感目标	方位	距离 (km)	规模 (人)
5000m	娄竹坪	SW	0.53	400
	田头屋	SW	1.91	112
	秧地坪村	SW	2.20	30
	石门村	SW	2.47	160
	山口村	SW	2.09	300
	汤猪涡村	SW	2.62	85
	海棠村	SW	2.25	300
	周屋	NW	2.41	100
	八角坪	NW	4.24	60
	黄坭坳	NW	1.72	12
	凤门坳	NW	1.53	15
	敦仔村	NW	1.95	120
	许屋	NW	2.45	60
	推车埠村	NW	2.71	120
	颜屋	NW	2.56	160
新民江村	NW	1.95	250	

桥坪村	NW	2.16	120
新屋坪	SE	1.66	20
何家	SE	1.95	320
牛岭村	SE	2.12	200
油行坪村	SE	2.37	60
石头岭村	SE	2.48	180
谷埠岭村	SE	3.13	200
禾木山村	SE	3.85	500
关草潭村	SW	4.81	100
沙沟村	SW	4.17	500
茅岭村	SW	4.28	180
柴排村	SW	3.07	130
三墩围	SW	3.11	50
钦州市技工学校	SW	3.81	1000
油路村	NW	3.82	1500
沙寮村	NW	3.01	2000
螃蟹孔村	NW	3.72	300
京华国际学校	NW	4.26	2500
石灰垌	NW	4.30	1200
旧坡岭	NW	4.51	500
知行高中	NW	4.54	3000
美久垌	NW	3.73	120
沙埠村	NW	3.48	600
松柏山	NW	4.01	420
钦南区沙埠镇	NW	3.8~5.0	12000
5km 范围内敏感点总人口数约 29984 人			

项目周边 500m 范围人口 < 500 人，5km 范围内居住人口属于大于 1 万人小于 5 万人区域，大气环境判定为 E2 中度敏感区。

(2) 地表水环境

① 地表水功能敏感程度 (F) 分级

根据 HJ169-2018，地表水功能敏感程度可分为三种类型，具体见表 1.3-18。

表 1.3-18 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为 II 类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为 III 类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

② 环境敏感目标 (S) 分级

根据 HJ169-2018，地表水环境敏感目标可分为三种类型，具体见表 1.3-19。

表 1.3-19 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜區；其他特殊重要保护区
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10 km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

③地表水环境敏感程度（E）的分级

地表水环境敏感程度共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 1.3-15。项目位于钦州市高新技术产业开发区，附近海域存在海水水质分类第二类区，地表水环境敏感特征为 F2，发生事故时近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内存在茅尾海红树林生态区，环境敏感目标 S1，则项目地表水环境敏感程度分级为 E1。

表 1.3-20 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

(3) 地下水环境

①包气带防污性能（D）分级

根据 HJ169-2018，地下水包气带防污性能可分为三种类型，具体见下表 1.3-20。

表 1.3-21 地下水包气带防污性能分区

分级	包气带岩石的渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

根据水文地质勘察资料，分布于整个厂区的志留系连滩群第四组（ S_3ln^d ）薄至中层状细粒岩屑质砂岩、中细粒岩屑质砂岩为主，夹较多泥质粉砂岩、灰绿色页岩（千枚状页岩）、泥岩。露头岩石呈强~中风化状，较坚硬，从附近人工露头可见。志留系连滩

群第四组 (S_1ln^d) 砂岩夹泥岩全~强风化层渗透系数 $1 \times 10^{-3} \text{cm/s}$, 属于地下水包气带防污性能属于 D1 级

②地下水功能敏感性 (G) 分区

根据 HJ169-2018, 地下水功能敏感性可分为三种类型, 具体见表 1.3-22。本项目下游不存在饮用水源保护区及特殊地下水资源, 敏感度为 G3 不敏感。

表 1.3-22 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水源 (包括已建成的在用、备用、应急水源, 在建和规划的饮用水水源) 准保护区; 除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水有关的其他保护区, 如热水、矿泉水、温泉水等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水源 (包括已建成的在用、备用、应急水源, 在建和规划的饮用水水源) 准保护区以外的补给径流区; 未划定准保护区的集中式饮用水水源, 其保护区以外的补给径流区; 分散式饮用水水源地; 特殊地下水资源 (如热水、矿泉水、温泉等) 保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

③地下水环境敏感程度 (E) 分级

地下水环境敏感程度共分为三种类型, E1 为环境高度敏感区, E2 为环境中度敏感区, E3 为环境低度敏感区, 分级原则见表 1.3-18。由上述分级情况, 本项目地下水包气带防污性能定级为 D1, 地下水功能敏感性分级为低敏感 G3, 则地下水环境敏感程度为 E2 (环境中度敏感区)。

表 1.3-23 地下水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

1.3.6.3 环境风险潜势初判

(1) 各环境要素风险潜势

根据建设项目危险物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度, 结合事故情形下环境影响途径, 对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析, 构建 P-E 矩阵确定环境风险潜势, 见表 1.3-24。

表 1.3-24 建设项目环境风险潜势划分

	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害	高度危害	中度危害	轻度危害
环境敏感程度 (E)	(P1)	(P2)	(P3)	(P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV+为极高环境风险。

本项目危险物质和工艺系统的危险性不构成轻度危害。

1.3.6.4 评价工作等级划分

根据 HJ/T169-2018 第 4.3 条，项目和各环境要素评价工作等级按表 1.3-25 确定。

表 1.3-25 环境风险评价工作等级划分依据

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

^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

综合以上分析，本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=0.05$ ，属于 $Q<1$ ，环境风险评价等级为简单分析。

1.4 评价范围

1.4.1 地表水环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，水污染影响型三级 B 评价不需要进行水环境影响预测，评价内容主要包括对水污染控制和水环境影响措施有效性进行评价、对依托污水处理设施的环境可行性进行评价。本项目地表水评价范围满足项目依托污水处理设施环境可行性的要求即可，不设置地表水环境影响评价范围。

1.4.2 环境空气评价范围

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，以项目厂址为中心区域，自厂界外延 $D_{10\%}$ 的矩形区域作为大气环境影响评价范围，当 $D_{10\%}$ 小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km。项目 $D_{10\%}$ 小于 2.5km，评价范围以项目厂址为中心区域，自厂界外延为 5km 的矩形区域。

1.4.3 噪声环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009) 的相关规定：项目声环境影响评价范围为：施工噪声以项目为中心，施工用地边界外 200m 范围；营运期噪声影响以厂界外 200m 以内区域为评价范围。

1.4.4 地下水环境评价范围

本厂区位于白石岭江次级水文地质单元，径流、排泄区，项目所在区一带全部属于沉积岩丘陵谷地地貌，无可溶岩、断裂带分布，地形起伏，因此区内的地表分水岭与地下水分水岭重叠。项目地下水评价范围东、北、西三面以厂区外围的地表水分水岭为界，南面以白石岭江为基准排泄边界，以上范围构成一个水文地质单元，面积约 7.68km²。项目地下水评价范围见下图：

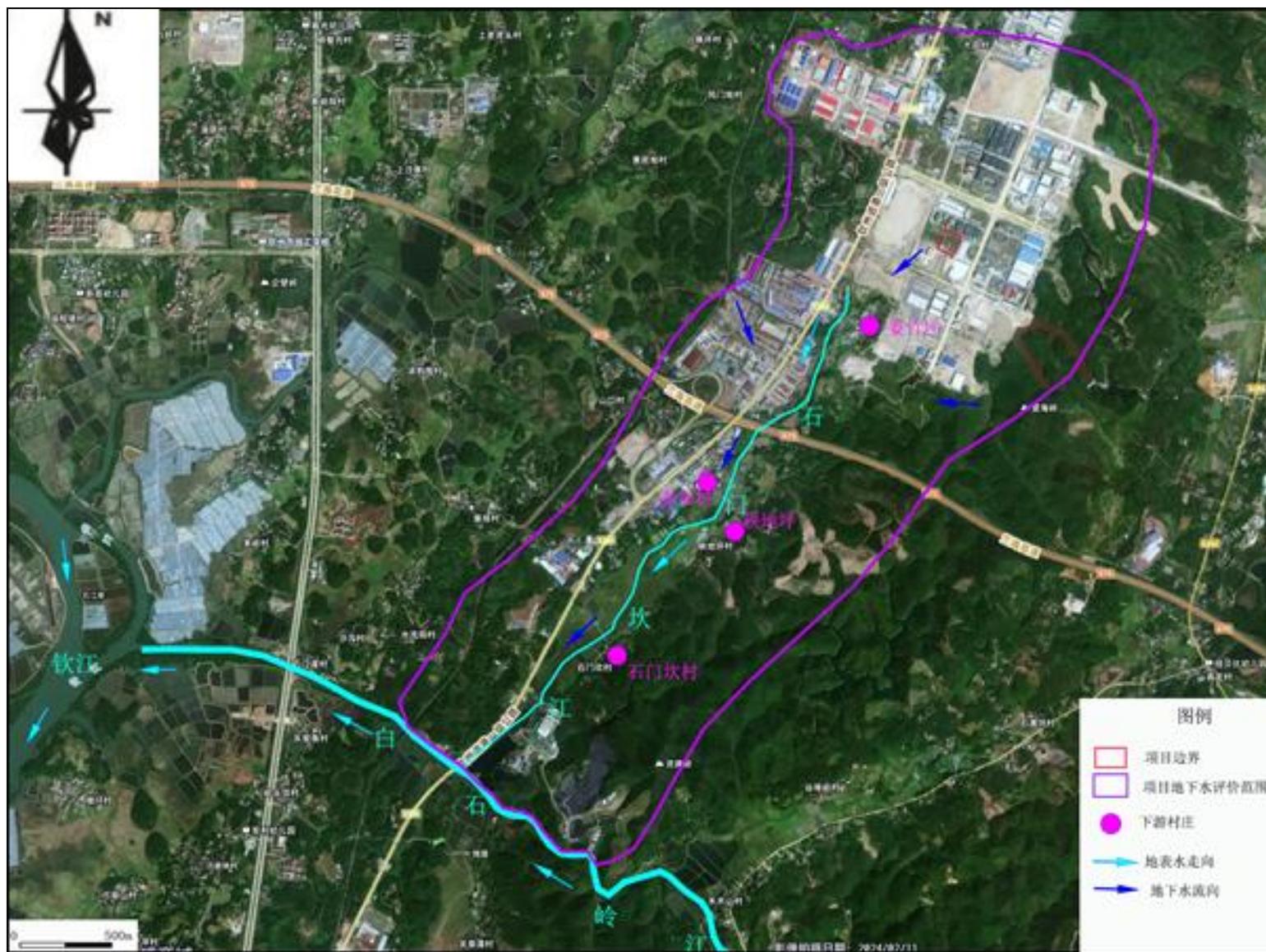


图 1.4-1 项目地下水评价范围示意图

1.4.5 生态环境评价范围

项目生态环境评价为简单分析，不设置评价范围。

1.4.6 土壤环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤环境影响评价范围为项目厂界外延 200m 范围的区域。

1.4.7 环境风险评价范围

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，可不设置环境风险评价范围。

本次各环境要素的评价范围见表 1.4-1。

表 1.4-1 各环境要素评价范围

序号	项目	评价范围
1	大气环境	以项目用地红线范围为中心，边长为 5km 的矩形区域。
2	地表水	根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中 6.6 及 8.1 条款规定，三级 B 可不开展区域污染源调查，主要调查依托污水处理设施的日处理能力、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标排放情况，同时应调查依托污水处理设施执行的排放标准是否涵盖建设项目排放的有毒有害的特征污染物；主要评价水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；依托污水处理设施的环境可行性评价，不设置评价范围。
3	地下水	本厂区位于白石岭江次级水文地质单元，径流、排泄区，项目所在区一带全部属于沉积岩丘陵谷地地貌，无可溶岩、断裂带分布，地形起伏，因此区内的地表分水岭与地下水分水岭重叠。项目地下水评价范围东、北、西三面以厂区外围的地表水分水岭为界，南面以白石岭江为基准排泄边界，以上范围构成一个水文地质单元，面积约 7.68km ² 。
4	声环境	项目厂界 200m 范围内
5	生态环境	简单分析，不设置评价范围
6	环境风险	简单分析，不设置评价范围
7	土壤环境	项目用地红线范围内和边界外扩 200m

1.5 评价因子筛选

依照国家大气、水污染物总量控制的指标规定以及该地区环境质量现状的要求，确定有如下污染因子。

1.5.1 施工期评价因子

本次项目工期主要进行设备安装等，施工过程中对环境会带来短暂的影响，本次评价选取施工扬尘、施工生活污水、施工废水、施工噪声、施工建筑垃圾作为评价因子。

1.5.2 营运期评价因子

氰酸钠在发生高温聚合反应过程不产生热分解等副反应，碳化三聚氰酸钠最低分解温度约 800℃，低于生产过程加热的温度，碳化三聚氰酸钠生产过程不分解。因此，项目生产过程不产生氰化物。根据环境特征和本项目的特征污染物，确定本次环境现状评价因子和预测因子，具体见下表：

表 1.5-1 项目评价因子一览表

环境要素	环境质量现状评价因子	环境影响预测评价因子
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、CO、臭氧、颗粒物	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物
地表水环境	温度、盐度、pH值、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、石油类、硫化物、无机氮（氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮）、活性磷酸盐、铜、铅、汞、砷、锌、镉、总铬共18项	/
地下水环境	pH值、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、氟化物、挥发酚、氰化物、阴离子表面活性剂、铬（六价）、汞、铅、镉、铜、锌、镍、铁、总大肠菌群、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、Cl ⁻	COD、氨氮
声环境	等效连续A声级	等效连续 A 声级
土壤环境	pH值、铜、镍、锌、铅、镉、汞、砷、铬、铬（六价）、四氯化碳、氯仿、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-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、甲苯、对（间）二甲苯、硝基苯、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、氰化物	氰酸钠
固体废物	/	一般固废、危险废物、生活垃圾
生态环境	动植物、水土流失	简单分析

1.6 污染控制与环境保护目标

1.6.1 污染控制

(1) 本项目所有的污染源均应得到有效控制，研究项目现行的防治措施可行性，提出先进的技术措施和管理措施，将项目营运活动对环境的影响降到最低程度。

(2) 项目产生的生活污水经处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入钦州市河东污水处理厂处理，车间冷却水经处理后循环回用，不外排。

(3) 重点对项目的废气采取有效的防治措施，确保废气污染物达标排放。

(4) 严格控制项目主要噪声源对本项目所在区域可能带来的影响，使声环境质量达到项目所在区域的声环境功能要求。

(5) 项目产生的固体废物必须收集和合理处置，确保处置过程中不产生二次污染。

1.6.2 环境保护目标与保护级别

项目废水采用合理措施进行处理，确保项目排放的废水不影响区域内地表水环境质量，保证项目及周围地表水体环境质量现状不降级。经现场踏勘，受项目影响的水文地质单元范围内，不存在集中式地下饮用水水源地、特殊地下水源等地下水环境保护目标。本工程所在地下水水文单元范围内下游主要村屯为娄竹坪，饮用水源为市政自来水，地下水评价范围下游无敏感分散式饮用水水源。项目周边环境保护目标见表 1.6-1。

表 1.6-1 本项目环境保护目标一览表

环境要素	环境保护目标					基本情况		保护要求	
	名称	方位	距离		坐标（项目中心为坐标原点（0，0））				
地表水环境	石门坎江	SW	0.6km				--	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准	
	白石岭江	SW	4.05km				--		
生态	--	--	--				--	--	
声环境	--	--	--				--	--	
地下水环境	项目所在水文地质单元，面积约 7.68km ²	--	--				--	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准	
大气环境	名称	方位	距离	坐标（项目中心为坐标原点（0，0））		规模（人）	饮用水水源	-- 《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)及 2018 年修改单中 二级标准要求	
			X		Y				
	娄竹坪	SW	0.53km	-343	-393		400		自来水
	田头屋	SW	1.91km	-1128	-1445		112		自来水
	秧地坪村	SW	2.20km	-1323	-1670		30		自来水
	石门坎村	SW	2.47km	-1807	-1575		10		自来水
	山口村	SW	2.09km	-2360	-1132		300		自来水
	汤猪涡村	SW	2.62km	-1914	-719		85		自来水
	海棠村	SW	2.25km	-2387	-133		300		自来水
	周屋	NW	2.41km	-1966	465		100		自来水
	八角坪	NW	4.24km	-1396	1078		60		自来水
	黄坭坳	NW	1.72km	-1696	423		12		自来水
	风门坳	NW	1.53km	-1313	777		15		自来水
	敦仔村	NW	1.95km	-1757	866		120		自来水
	许屋	NW	2.45km	-2216	1129		60		自来水
	推车埠村	NW	2.71km	-2282	1486		120		自来水
颜屋	NW	2.56km	-1683	2026		160	自来水		
新民江村	NW	1.95km	-936	1716		250	自来水		
桥坪村	NW	2.16km	-1275	1775		120	自来水		
新屋坪	SE	1.66km	1619	-208		20	自来水		

环境要素	环境保护目标				基本情况		保护要求
	名称	方位	距离				
	何家	SE	1.95km	2044	-282	320	自来水
	牛岭村	SE	2.12km	1970	-1085	200	自来水
	油行坪村	SE	2.37km	1647	-1670	60	自来水
	石头岭村	SE	2.48km	1307	-2017	180	自来水

2 项目概况与工程分析

2.1 项目概况

2.1.1 项目基本情况

(1) 项目名称：高新区年产 10000 吨环保提金剂项目

(2) 建设单位：广西顺得鑫科技有限公司

(3) 建设地点：钦州市高新技术产业开发区南环路 88 号 13#~14# 厂房，厂址中心坐标：东经 108°40'32.73"，北纬 21°54'14.6"。

(4) 建设性质：新建

(5) 建设内容：项目租用广西众森医药集团有限公司厂房，建设年产 10000 吨环保提金剂生产线一条，设置 5 台 3m³ 高温反应炉，并配套相应的 1 套给料系统，1 套雾化造粒系统、2 台混料机、2 台自动包装机。

(6) 占地面积：项目租用广西众森医药集团有限公司厂房，占地面积 7560m²。

(7) 生产规模：年产 10000 吨环保提金剂。

(9) 劳动定员及生产制度：项目劳动定员 32 人，全年运行 300 天，每班工作 8 小时，每天三班生产。

反应炉工作制度：项目营运期设置 5 台 3m³ 反应炉，每天三班生产，每台每天生产 3 釜，年运行 4500 批次。

(10) 总投资及资金筹措方式：本项目计划总投资为 3500 万元，为企业自筹，其中环保投资 101 万元，占总投资的 2.89%。

(11) 建设工期：10 个月。广西众森医药集团有限公司厂房于 2025 年 11 月 30 日交付建设单位。项目设备于 2025 年 12 月 1 日陆续进场，目前已建成反应炉下沉池（基坑），其他设施未完成安装，未投入生产。

2.1.2 项目建设内容

项目主要工程组成详见下表。

表 2.1-1 本项目工程组成一览表

项目名称		建设内容及规模	备注
主体工程	生产车间	生产车间 1 个（14#厂房），一层，占地面积 3780m ² ，层高 12.9m。布置 5 台高温反应炉、1 套给料系统，1 套雾化造粒系统、2 台混料机、2 台自动包装机。	砖混+钢结构
辅助工程	原料仓库	位于 14#厂房生产车间内，占地面积约 602m ²	砖混+钢结构
	成品暂存区	位于 14#厂房生产车间内，占地面积约 402m ²	砖混+钢结构
	成品仓库	位于 13#厂房内，占地面积约 2000m ²	砖混+钢结构
	机修车间	位于 14#厂房内，占地面积 50m ²	砖混+钢结构
	化验中心	位于 13#厂房内，占地面积 100m ² ；化验中心主要采用火焰原子吸收光谱仪分析产品中各成分含量，不使用其他实验药剂，化验后的成品可回用于生产，不产生化验废水、固废等。	砖混+钢结构
	办公生活区	项目员工不在厂区内住宿，厂区内不设置办公生活区	/
公用工程	给水	项目用水来源为市政供水	/
	排水	采用雨污分流制，项目冷却水循环使用，不外排。生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网，最终由钦州市河东污水处理厂处理后排放	/
	供电	项目用电由当地供电管网提供	/
	供热	由园区管道燃气供给	依托
环保工程	废气	反应炉采用低氮燃烧器燃烧，投料粉尘、燃烧废气经密闭管道收集后通过 1 套布袋除尘器（耐高温覆膜滤袋）处理后通过 15m 高的排气筒（DA001）排放；雾化造粒粉尘、配料粉尘、包装粉尘经密闭管道收集引至 1 套布袋除尘器处理后通过 15m 高的排气筒（DA002）排放。	/
	废水	项目冷却水循环使用，不外排；生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网，最终由钦州市河东污水处理厂处理。	/
	噪声	选用低噪声设备，安装减震垫、墙体吸声材料	/
	固废	位于 14#厂房设置 1 个一般固废暂存间，占地面积 50m ² 。位于 14#厂房设置 1 个危废暂存间，占地面积 10m ² 。	/
	环境风险	设置 1 个事故应急池，容积为 200m ³ （10m×5m×4m）。	/

2.1.4 产品方案

1. 产品方案

本项目产品方案见下表。

表 2.1-2 本项目产品方案

序号	产品名称	规模 (t/a)	主要成分
1	环保提金剂	10000	碳化三聚氰酸钠、氯化钠

2. 产品理化性质

项目产品为灰白色颗粒状或粉末，易溶于水、不溶于有机溶剂，水溶液显碱性，pH10~11，主要成分为碳化三聚氰酸钠，碳化三聚氰酸钠分子式为 C₃N₃Na₃O₃，具有络合、溶解金、稳定核心物质结构的作用，化学结构如下图所示：

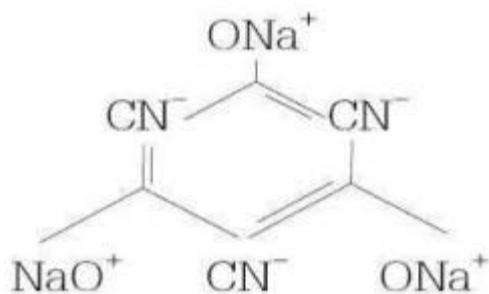


图 2.1-1 碳化三聚氰酸钠化学结构

从结构图可以看出，碳化三聚氰酸钠中的氰基（CN）是以共键价的方式连接在一起的，由于结构上的原因和空间位阻的关系，这类氰基（CN）在碱性条件下通常不会解离出游离氰根离子（ CN^- ），因此与氰化物相比，毒性极低。碳化三聚氰酸钠性质稳定，高温可能导致其环状结构断裂，释放含氰基，产生氰化物，项目碳化三聚氰酸钠聚合温度在 $450^\circ\text{C}\sim 650^\circ\text{C}$ 间，其裂解温度在 800°C 以上；因此，正常情况下，生产过程中项目产品碳化三聚氰酸钠产品不发生分解。

碳化三聚氰酸钠作为一种重要的无机化合物，在工业和科学领域具有广泛的应用。例如，它可以作为电池材料的重要组成部分，用于提高锂离子电池和钠离子电池的性能，增加其充放电循环次数和电池容量。此外，它还被广泛用作催化剂，在有机合成和氢化反应中起着重要作用。其具有高活性和选择性，可促进反应进行并提高产物纯度。在防腐涂料和金属表面处理剂中，碳化三聚氰酸钠也可以被用作添加剂，以增加涂料的附着力和耐候性，延长涂层的使用寿命，或者增强金属的耐蚀性、抗磨损性和硬度，延长金属零件的使用寿命。

表 2.1-3 项目产品碳化三聚氰酸钠理化性质表

名称	分子式	理化特性
碳化三聚氰酸钠	$\text{C}_3\text{N}_3\text{Na}_3\text{O}_3$	灰白色颗粒状或粉末，易溶于水、不溶于有机溶剂，水溶液显碱性， $\text{pH}10-11$ ，主要成分为碳化三聚氰酸钠，分子式为 $\text{C}_3\text{N}_3\text{Na}_3\text{O}_3$ ，具有络合、溶解金、稳定核心物质结构的作用，其分解温度大于 800°C 。

3. 产品质量标准

项目通过产品质量分析化验操作规程进行化验后，项目产品环保提金剂质量标准详见下表。

表 2.1-4 环保提金剂质量标准（企业标准）

指标名称	指标（%）
外观	灰白色颗粒状或粉末
三聚氰酸钠质量分数% \geq	
氯化钠质量分数%	
碳酸钠质量分数%	
颗粒度 \leq	
杂质% \leq	

2.1.5 主要原辅材料消耗情况

根据建设单位提供的资料，具体原辅材料消耗情况详见下表。

表 2.1-5 项目主要原辅材料消耗情况表

序号	名称	形态	包装方式	规格	年消耗量 (t/a)	最大储量 (t)	来源及 输送方式	储存场所
1	氰酸钠	固体	袋装	50kg/袋			外购汽 运	13#厂房原料堆放 区
2	盐(氯化 钠)	固体	袋装	50kg/袋			外购汽 运	13#厂房原料堆放 区
3	碳酸钠	固体	袋装	50kg/袋			外购汽 运	13#厂房原料堆放 区
4	天然气	气态	/				管道输 送	/

天然气用量说明：

根据典型热物性数据估算，氰酸钠按固态平均比热容 $1.0\text{kJ}/(\text{kg}\cdot^{\circ}\text{C})$ ，液态平均比热容按 $1.2\text{kJ}/(\text{kg}\cdot^{\circ}\text{C})$ 计，熔化热 $300\text{kJ}/\text{kg}$ 。天然气热值 $35\text{MJ}/\text{m}^3$ 算，热效率取 65%。根据计算，将 1 吨氰酸钠加热至 650° 所需的天然气约为 41m^3 ，则加热用气约为 38.95 万 m^3 ，项目将氰酸钠加热至 650° 后需保持 2 小时的时间确保聚合反应的进行，根据建设单位生产经验数据，此过程需消耗的天然气量约为加热用气量的 4 倍，约 155.8 万 m^3 。则项目聚合反应所用的天然气量约为 194.75 万 m^3 ，考虑部分天然气损耗，本项目所用的天然气用量按 200 万 m^3/a 进行生产。

本项目涉及的主要物理化性质情况见表 2.1-6。

表 2.1-6 项目主要原辅材料理化性质一览表

名称	分子式	理化特性
氰酸钠	NaCNO	白色或灰白色结晶粉末。相对密度 1.937。熔点 550°C 。易溶于水，微溶于液氯及苯、乙醇、乙醚等有机溶剂。在干燥状态下极稳定，加热到 500°C 以上才开始分解，但在热水中易水解，生成尿素、碳酸钠及碳酸铵，与酸作用时生成异氰酸。在镍和铁催化剂存在下，在真空中于 700°C 分解为氰化钠、碳酸钠、二氧化碳和氮气。毒理性质：大鼠口服 $\text{LD}_{50}:1500\text{mg}/\text{kg}$ 急性毒性：小鼠腹腔 $\text{LD}_{50}:260\text{mg}/\text{kg}$ 。在真空中于 700°C 分解为氰化钠、碳酸钠、二氧化碳和氮气。
盐	NaCl	白色结晶体，熔点 801°C ，沸点 1465°C ，微溶于乙醇、丙醇、丁烷，在和丁烷互溶后变为等离子体，易溶于水，水中溶解度为 $35.9\text{g}/100\text{g}$ 水(室温)。
碳酸钠	NaCO_3	常温下为白色无臭粉末或颗粒，密度约 $2.54\text{g}/\text{cm}^3$ (25°C)，熔点 851°C ，沸点： 1600°C 分解。溶解性：易溶于水，不溶于乙醇，水溶液呈强碱性。
天然气	/	主要成分是甲烷 (CH_4)，占比 70%—90%之间，其他成分包括少量烃类和非烃类气体

2.1.6 主要设备

本项目配套工艺设备总一览表见表 2.1-7。

表 2.1-7 项目主要设备一览表

生产工序	设备设施名称	型号	数量	备注
高温反应	给料系统	自行设计	1 套	/
	高温反应炉	3000L, 搅拌电机 N=5kW	5 台	直接燃烧天然气加热
	雾化造粒系统	自行设计	1 套	/
	储料仓	50 立方米	2 个	304 不锈钢
	管式螺旋输送机	DN200	5 套	/
	提升机	HL250	3 套	/
	双螺带混料机	15 立方米	2 台	304 不锈钢
	自动包装机	非标	2 套	含码垛机械手
	袋式除尘器	/	2 套	/
原材料仓库	自动装车系统	非标	1 套	/
成品仓库	自动装车系统	非标	1 套	/

2.1.7 项目公共工程

(1) 供电

本项目计算用电负荷为 360 万 kW。

外部电源：由工业园区变电站供给，供电电缆采用 YJV22-8.7/10kV 型高压铠装电缆（截面由供电部门定）埋地引入全厂集中变配电所。

内部电源：厂区内建设动力中心，设有高压配电室、控制室、值班室及变配电室。并相应配置高低压配电柜及变电设备，满足供电要求。

(2) 供热

项目反应炉加热燃料为天然气，由园区天然气管网接入，不在厂区内设置储罐。

(4) 给排水

①给水

项目生活用水取自钦州市自来水厂，可满足项目用水要求。

②排水

项目厂区设置雨污分流，工艺冷凝水循环回用，不外排。生活污水经化粪池处理后排入钦州市河东污水处理厂处理。

2.1.8 项目总平布置及其合理性分析

项目位于钦州市高新技术产业开发区南环路 88 号 13#~14# 厂房。布置 2 个车间，均为一层厂房，13# 厂房位于 14# 厂房的东面，其中生产设备主要布置在 14# 厂房，13# 厂房布置成品仓库及化验中心。

14# 厂房生产车间生产线高温反应炉区、混料区、包装区位于厂房西面，原料堆放区位于厂房东面，成品暂存区位于厂房东北面。一般固废暂存间及危废暂存间位于 14#

厂房南面边界附近。

13#厂房主要布置成品仓库，化验中心位于厂房西南边界处。

项目厂房内车间、仓库及相关的配套设施布局明确，便于物料输送，减少能耗，项目生产区和存储区划分明确，生产区布置紧凑，同处车间同一区域，方便生产过程中的废气有效收集和处理。应急池布置在可能发生泄漏或事故的高风险区域（生产装置区）附近，确保泄漏物以及消防废水能快速、直接进入应急池，减少污染物扩散至外环境的机会。因此，从环保的角度上看，项目总平面布置基本合理。项目平面布置图详见附图 2。

2.1.9 依托工程及可行性分析

(1) 钦州市河东污水处理厂

河东污水处理厂位于扬帆大道与南北高速路交叉口东北角附近，厂区规划用地面积约 210 亩，总投资为 28118.76 万元。河东污水处理厂收水范围主要是钦州市主城区河东片区，东至进港大道，西至钦江，南至兰海高速公路，北至南北二级公路，污水处理工艺是改良 A/A/O 工艺，铺设管径 DN300-DN1800 污水收集管网。厂外配套的污水收集管网总长约 85km（管径 d300-d1800）。

污水处理工艺及排污方案：河东污水处理厂的污水处理工艺采用改良型 A²/O 工艺，污泥处置采用带式浓缩脱水一体机，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》中一级 B 标准外排。尾水排入钦江，最终排入茅尾海。根据钦州市钦市水政〔2011〕5 号《关于钦州市河东污水处理厂入河排污口设置的批复》，河东污水处理厂入河排污口设于钦南区沙埠镇大岭村公所附近，地理坐标（东经 108° 36′ 17″，北纬 21° 54′ 28″），排污口性质为市政污水排污口，入河方式为通过管道入河，退水排放方式为岸边连续排放，接纳水体功能区为钦江钦州入海口渔业用水区。

服务范围：河东污水处理厂收集污水主要来自钦州市河东片区的居民生活污水和工业企业排放的废水。近期服务面积 31.0km²，服务人口 12 万人，远期服务面积 51.6km²，服务人口 30 万人。近期进厂污水中工业污水的比率较大（接近 70%）。

目前钦州市河东污水处理厂一期工程日处理规模 8 万 m³/d 已经建成并于 2012 年 12 月份投入运营。钦州市河东污水处理厂的管网已铺设至项目所在区域。根据调查钦州市河东污水处理厂目前日进水量约 5.77 万 m³/d，余量约 2.23 万 m³/d。本项目排水量约为 1.28m³/d，从废水处理容量角度分析，项目废水纳入钦州市河东污水处理厂处理可行。

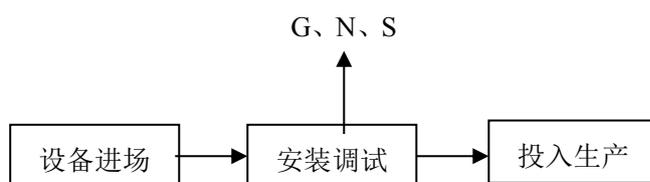
(2) 供气工程

项目天然气由园区管道燃气供给，由钦州市河东分输站供给，能满足本项目气源需求。

2.2 工程分析

2.2.1 施工期工艺流程及产污环节

项目租用广西众森医药集团有限公司现有厂房进行生产，施工期不涉及厂房建设，主要为设备安装。施工工艺及产污节点分析如下：



（图中，G：废气、N：噪声、S：固废）

图 2.2-1 工程施工流程及产污节点分析图

2.2.2 运营期生产工艺流程

涉及商业机密（删除）……

2.3 物料平衡、水平衡

涉及商业机密（删除）……

2.4 项目施工期污染源分析

项目在已建成的标准厂房内建设，需对场地进行装修和设备安装等进行施工期影响分析，具体如下：

1.大气污染源

（1）粉尘

项目厂房已建好，项目施工期主要为设备安装。施工过程基本上不产生粉尘。

（2）车辆尾气

运输车辆在场内行驶时排放少量尾气，尾气中的主要污染物为 CO、THC、NO₂，尾气中排放的污染物质较少。

2.水污染源

施工期废水主要为施工人员的生活污水。施工期施工人员数预计达 20 人左右，提供食宿，参考《城市居民生活用水量标准》（GB/T50331-2002）的有关规定，施工人员平均用水量按每人 150L/d 计算，则施工人员用水量为 3m³/d，生活污水产生量以用水量的 80%计，则施工人员污水产生量为 2.4m³/d，生活污水中主要污染物为化学需氧量、生化需氧量、悬浮物和氨氮，浓度分别为 300mg/L、180mg/L、200mg/L、35mg/L。生活污水经化粪池处理后排入钦州市河东污水处理厂处理。

施工人员生活污水污染物经化粪池处理前后变化情况见表 2.4-1。

表 2.4-1 生活污水污染物经化粪池处理前后变化情况一览表

污染物		pH 值	CODcr	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
产生情况	浓度 (mg/L)	6~9	300	180	200	35
	产生量 (kg/d)	/	0.72	0.432	0.48	0.084
排放情况	浓度 (mg/L)	6~9	250	150	100	30
	排放量 (kg/d)	/	0.6	0.36	0.24	0.072

3. 噪声污染源

项目施工期噪声主要来自施工设备和运输车辆噪声。主要为电力与通风设施的安装，设备的固定等，装修所用的设备主要为电钻、电锯、钉枪、锤子等，电钻、电锯在运行时产生的噪声值约 90~105dB（A），其余设备均为零碎的敲打声，噪声值较低。

4. 固体废物污染源

项目施工期产生的固体废物主要为设备安装工程产生的废弃土石方、建筑垃圾及施工人员的生活垃圾。

(1) 废弃土石方

项目在已建成的标准厂房进行建设，不需要开挖地基，不产生废弃土石方。

(2) 建筑垃圾

项目施工主要为设备安装，建设过程中不产生建筑垃圾。

(3) 生活垃圾

项目施工期施工人员平均按 20 人/天计算，均在施工场地内食宿，施工人员生活垃圾产生量按 0.5kg/（人·d）计算，产生量为 10kg/d，集中收集后由环卫部门负责处理。

表 2.4-2 施工期污染源强排放情况一览表

内容类型	排放源（编号）	污染物名称	处理前产生浓度及产生量	排放浓度及排放量
大气污染物	施工场所	粉尘、扬尘	少量	少量
	施工机械	NO _x 、CO、THC	少量	少量
水物污染	生活污水	废水量	2.4m ³ /d	2.4m ³ /d
		COD	300mg/m ³ ,0.72kg/d	250mg/m ³ ,0.6kg/d
		BOD ₅	180mg/m ³ ,0.432kg/d	150mg/m ³ ,0.36kg/d

		SS	200mg/m ³ ,0.48kg/d	100mg/m ³ ,0.24kg/d
		氨氮	35mg/m ³ ,0.084kg/d	30mg/m ³ ,0.072kg/d
固体 废物	施工场地	废弃土石方	/	/
		建筑垃圾	/	/
	施工人员	生活垃圾	10kg/d	交由环卫部门处置
噪声	生产设备	噪声	90~105dB(A)	场界外 1m 处噪声 70~85dB(A)

2.5 营运期污染源强核算

2.5.1 废水污染源

(1) 生产废水

项目厂区设置雨污分流，生产废水主要是冷却水，冷却水循环回用，不外排，水中主要污染物为 COD，经类比调查，冷却水 COD 最大浓度约 150mg/L，对回用水影响较小。

(2) 生活污水

项目员工总人数 32 人，员工不在厂区住宿，生活用水量按 50L/人·d 计，总用水量为 1.6m³/d，生活污水产生系数取用水量的 80%，即生活污水产生量为 1.28m³/d、384m³/a，员工生活污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入钦州市河东污水处理厂处理。

(3) 初期雨水

项目生产车间均为钢顶棚结构，不产生初期雨水。

废水污染源强及废水的处置措施统计详见表 2.5-1。

表 2.5-1 项目污水污染源强核算结果一览表

废水类别	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放				排放时间 (h/a)	
				核算方法	产生废水量 (m ³ /a)	产生质量浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	工艺	效率 (%)	核算方法	排放废水量 (m ³ /a)	排放质量浓度 (mg/m ³)		排放量 (t/a)
生活污水	员工区	员工生活	COD	类比法	384	300	0.115	经化粪池处理后排入园区污水管网	/	类比法	384	250	0.096	7200
			BOD ₅			200	0.077		/			150	0.058	
			SS			200	0.077		/			100	0.038	
			氨氮			30	0.012		/			25	0.010	

2.5.2 大气污染源

项目营运期大气污染物主要为投料、雾化造粒、配料和包装工序产生的粉尘，聚合反应炉产生的废气。

表 2.5-2 项目运营期产生的废气污染物排放去向表

序号	污染源	污染源名称	排放方式	备注
1	反应炉	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	经设备上方密闭管道收集后引至 1 套布袋除尘器（耐高温覆膜滤袋）处理后通过 15m 高的排气筒（DA001）排放。	由于投料粉尘、反应炉产生的废气均位于反应炉加工区，建设单位为了达到设备利用最大化的目的，以上废气共用一个排气筒，以上废气经过同一套密闭管道收集系统收集后通过 1 套布袋除尘器（耐高温覆膜滤袋）进行处理后排放。
2	投料	氰酸钠粉尘		
3	雾化造粒	碳化三聚氰酸钠粉尘	雾化造粒粉尘经密闭管道收集后引至 1 套布袋除尘器处理后通过 15m 高的排气筒（DA002）排放。	雾化造粒粉尘、配料粉尘、包装粉尘共用一个排气筒
4	配料	产品粉尘	配料粉尘经设备上方密闭管道收集后引至 1 套布袋除尘器处理后通过 15m 高的排气筒（DA002）排放。	
5	包装	产品粉尘	包装粉尘经设备上方密闭管道收集后引至 1 套布袋除尘器处理后引入排气筒（DA002）排放。	

2.反应炉加工区废气

①投料废气

本项目反应炉原料为氰酸钠，均为颗粒物料，原料通过提升机提升至高温反应炉上方后通过喂料机投放进入喂料管道。投料过程产生的粉尘采用以下公式计算：

采用下式计算：

$$Q_1 = \alpha \beta H e^{w_2(w_0 - w)} Y / [1 + e^{0.25(v_2 - U)}]$$

式中：Q₁--装卸作业起尘系数（kg/h）；

A--货物类型起尘调节系数，参照表 2.5-5；项目原料含水率较低且粒径较小，取表中的“矿粉类”，数值 1.6。

β--作业方式系数，取料时，β 取 2；装堆（船）、转接落料 β 取 1；卸船及装车参考取料取 2；本项目为转接落料取 1。

H--作业落差 (m) , 作业落差取 1m;

ω_2 --水分作用系数, 与货物性质有关, 项目所用原料含水率为 0;

ω_0 --水分作用效果的临界值, 即含水率高于此值时水分作用效果增加不明显, 与散货性质有关, 本项目取 0%;

ω --含水率 (%), 项目所用原料含水率为 0;

Y--作业量 (t/h) , 高温反应炉年投料量 6500t/a, 每天 3 个批次, 每批次投料时间 1h, 年运行 300d, 则项目投料量为 7.22t/h。

v_2 --作业起尘量达到最大起尘量 50%时的风速 (m/s) , 取 10m/s (经验值) ;

U--风速(m/s),项目车间为半密闭车间,投料区风速主要为车间通风风速,取 0.5m/s。

表 2.5-5 货物类型起尘调节系数一览表

标准类型	矿粉	球团矿	精煤类	大矿类	原煤类	水洗类
货物起尘调节系数	1.6	0.6	1.2	1.1	0.8	0.6

根据计算, 项目投料过程产生的粉尘量为 2.88kg/h, 项目每批次投料时间 1h, 年运行 300d (折合 900h) , 则投料粉尘产生量 1.76t/a。投料粉尘通过密闭收集管道收集, 收集系统引风机风量为 10000m³/h, 根据《主要污染物总量减排核算技术指南 (2022 年修订) 》 (环办综合函 (2022) 350 号) , 密闭管道收集率 95%, 收集粉尘量 1.672t/a。车间高温反应炉无组织投料粉尘产生量为 0.088t/a。

②反应炉燃烧废气

高温反应炉采用燃烧天然气进行加热, 使用量为 200 万 m³/a, 燃料燃烧废气主要污染物为烟尘、二氧化硫、氮氧化物。燃气 SO₂、NO_x、颗粒物产生系数根据《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》 (HJ 953-2018) 结合《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 4430 工业锅炉 (热力生产和供应行业) 产污系数表—燃气工业锅炉产污系数进行核算, HJ 953-2018 中采用低氮燃烧后燃气锅炉 NO_x 产污系数为 9.36kg/万 m³ 原料; 《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 4430 工业锅炉 (热力生产和供应行业) 产污系数表—燃气工业锅炉产污系数, 采用低氮燃烧氮氧化物产污系数可高达 15.87kg/万 m³ 原料。本次评价低氮燃烧氮氧化物产污系数取 15.87kg/万 m³ 原料。

以上各污染物产污系数见下表, 本项目天然气燃烧污染物产生系数见表 2.5-3。

表 2.5-3 天然气燃烧污染物排放系数

序号	污染物	排放系数	备注	产生量
1	SO ₂	0.02Skg/万 m ³ 原料	根据《天然气》(GB17820-2018)，二类天然气总硫含量应符合≤100mg/m ³ 的技术指标，本次评价保守按 S=100mg/m ³ 计算	0.4t/a
2	NO _x	15.87kg/万 m ³ 原料	采用低氮燃烧器	3.174t/a
3	烟尘	2.86kg/万 m ³ 原料	/	0.572t/a
4	废气量	107753m ³ /万 m ³ 原料	/	2155.06 万 m ³ /a

表 2.5-4 项目反应炉废气污染物排放量核算一览表

工序	污染物指标	有组织产生量 (t/a)	有组织排放量 (t/a)	无组织产生量 (t/a)	无组织排放量 (t/a)
天然气燃烧	SO ₂	0.4	0.4	0	0
	NO _x	3.174	3.174	0	0
	颗粒物	0.572	0.572	0	0

项目聚合工序需将氰酸钠在高温下融化成为液态后方能进行碳化聚合反应，融化过程在炉内高温作业，根据建设单位介绍，反应炉加热聚合过程全程密闭，因此该过程无融化粉尘外逸。根据工程分析，项目每天运行 3 个批次，每批次高温合成反应炉燃烧加热的时间为 2h，则加高温合成反应炉热燃烧运行时间 1800h。废气量燃烧的废气量为 11972.56m³/h。本项目天然气燃烧过程中，颗粒物的产生量为 0.572t/a，SO₂ 产生量 0.4t/a，NO_x 产生量 3.174t/a。

③反应炉投料粉尘、燃烧产生的废气处理措施

由于投料粉尘、反应炉产生的废气均位于反应炉加工区，建设单位为了达到设备利用最大化的目的，以上废气经过同一套密闭管道收集系统收集后通过 1 套布袋除尘器(耐高温覆膜滤袋) 进行处理后排放，以上废气经布袋除尘器处理后统一通过一个排气筒 (DA001) 排放。投料过程收集粉尘量 1.672t/a，天然气燃烧废气中粉尘 0.572t/a，则反应炉区有组织废气产生量 2.244t/a，经一套布袋除尘器 (耐高温覆膜滤袋) 进行处理，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》，袋式除尘器的处理效率可达到 99.5%，本次评价保守按 99%计算，处理后的粉尘排放量 0.022 t/a，排放浓度 0.56 mg/m³；SO₂ 排放量 0.4t/a，浓度 10.11 mg/m³；NO_x 排放量 3.174t/a，浓度 80.25mg/m³。

3.雾化造粒、配料、包装废气

雾化造粒工序产生造粒粉尘，雾化造粒后形成的颗粒物大部分沉降于设备内部，少量形成雾化造粒粉尘，粉尘量根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》-2661 化学试剂和助剂制造行业系数手册—无机试剂精制提纯或合成 (规模 500t/a 以上) 工艺颗粒物产生系数为 2.82kg/t-产品进行核算。本项目雾化造粒成品 6500t/a，则其雾化造粒

粉尘产生量为 $2.82\text{kg/t.产品} \times 6500\text{t/a} = 18.33\text{t/a}$ 。

本项目产品配料原料为碳化三聚氰酸钠（6500t/a）、氯化钠（2000t/a）、碳酸钠（1550t/a），均为颗粒物料，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》2669 化学试剂和助剂制造行业系数手册一-固化剂、增塑剂、稀释剂、填料、助剂等物理混合产污系数 0.14kg/t-产品 进行核算。本项目配料成品按 10000t/a 计，则配料过程产生的粉尘量 1.4t/a 。

本项目采用包装机自动灌装黄金选矿剂成品，粉状固态从成品料仓中放出落入包装袋后会产生少量的粉尘。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（无机盐制造行业系数手册）中干燥包装废气颗粒物产污系数为 0.07kg/t-产品 ，项目包装后产出的环保提金剂按 10000t/a 计；则包装过程产生的粉尘 0.7t/a 。

以上粉尘通过一套密闭收集管道收集系统进行负压收集，收集系统引风机风量为 $20000\text{m}^3/\text{h}$ ，根据《主要污染物总量减排核算技术指南（2022 年修订）》（环办综合函〔2022〕350 号），密闭管道收集率 95%，则以上雾化造粒、配料、包装工序收集粉尘量 19.41t/a 。无组织粉尘产生量 1.02t/a 。

收集后的粉尘通过一套布袋除尘器进行处理，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》，袋式除尘器的处理效率可达到 99.5%，本次评价保守按 99% 计算，除尘器收集的粉尘作为原料回用于生产，经布袋除尘处理有组织粉尘排放量为 0.194t/a ，通过管道引至 15m 高的排气筒（DA002）排放。无组织粉尘排放量为 1.02t/a 。

5.项目各废气排气筒废气排放量设置情况

本项目设置 2 个废气排气筒，排气筒风量如下：

表 2.5-5 项目排气筒废气排放量

排气筒编号	废气收集单元	设计风量 (m^3/h)
DA001	天然气燃烧产生的废气量 $11972.56\text{m}^3/\text{h}$	<u>11972.56</u>
	一套密闭管道收集系统，设计风量为 $10000\text{m}^3/\text{h}$	10000
	合计	21972.56
DA002	一套密闭管道收集系统，设计风量为 $20000\text{m}^3/\text{h}$	20000
	合计	20000

表 2.5-6 项目生产工艺废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

位置	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				年排放时间 (h)	排放源参数	
				核算方法	产生废气量 (m ³ /h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	工艺	效率 (%)	排放废气量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)			排放量 (t/a)
生产车间	反应炉、投料	DA001	SO ₂	产污系数	21972.56	10.11	0.2222	0.4	密闭管道收集+1套布袋除尘器(耐高温覆膜滤袋)+15m排气筒	0	21972.56	10.11	0.2222	0.4	1800	Φ0.8×15m (高)
			NO _x			80.25	1.7633	3.174		0		80.25	1.7633	3.174		
颗粒物 (PM ₁₀)	56.23	1.2356	2.244			99	0.56	0.0124		0.022						
生产车间	雾化造粒、配料、包装	DA002	颗粒物 (PM ₁₀)	产污系数	20000	539.17	10.78	19.41	密闭管道收集+布袋除尘+15m排气筒	99	20000	5.39	0.5392	0.194	1800	Φ0.6×15m (高)

表 2.5-7 本项目大气污染物无组织废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

位置	排放源	污染物名称	产生情况 (t/a)	治理措施	排放情况 (t/a)	排放速率 (kg/h)	面源参数		排放时间 (h)
							长×宽 (m×m)	高度 (m)	
14#生产车间	高温反应炉区	颗粒物	0.088	车间通风	0.088	0.0489	25×10	12.9	1800
	雾化造粒、配料、包装区	颗粒物	1.02	车间通风	1.02	0.5667	30×15	12.9	1800

2.5.3 噪声污染源分析

根据建设单位介绍，目前的 1 万吨的产能不需要用到冷却塔。水泵等设备均布置在靠近冷却水池一侧的生产厂房内。项目厂房外不布置设备。本项目生产过程中噪声源主要为给料机、雾化造粒机、混料机及包装机等设备运行噪声，本项目设备噪声源强见表 2.5-8。

表 2.5-8 噪声主要污染源源强核算结果及相关参数一览表

序号	车间	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级	运行时段	建筑插入损失	建筑物外噪声	
			声压级(dB(A)/m)		X	Y	Z					声压级	建筑物外距离
1	生产车间	给料机 1	80	减震隔声	33	29	1.5	18	63.7	全天	15	48.7	1
2		雾化造粒机 1	80	减震隔声	33	21	1.5	16	63.4	全天	15	48.4	1
3		管式螺旋输送机 1	80	减震隔声	33	-3	1.5	16	63.4	全天	15	48.4	1
4		管式螺旋输送机 2	80	减震隔声	33	-11	1.5	8	63.7	全天	15	48.7	1
5		管式螺旋输送机 3	80	减震隔声	33	29	1.5	8	63.7	全天	15	48.7	1
5		管式螺旋输送机 4	80	减震隔声	33	21	1.5	16	63.4	全天	15	48.4	1
6		管式螺旋输送机 5	80	减震隔声	33	13	1.5	24	63.3	全天	15	48.3	1
7		高温反应炉 1	80	减震隔声	33	5	1.5	24	63.3	全天	15	48.3	1
8		高温反应炉 2	80	减震隔声	33	-3	1.5	16	63.4	全天	15	48.4	1
9		高温反应炉 3	80	减震隔声	33	29	1.5	8	63.7	全天	15	48.7	1
10		高温反应炉 4	80	减震隔声	33	21	1.5	8	63.7	全天	15	48.7	1
11		高温反应炉 5	80	减震隔声	33	13	1.5	16	63.4	全天	15	48.4	1
12		提升机 1	85	减震隔声	65	17	1.5	18	68.7	全天	15	53.7	1
13		提升机 2	85	减震隔声	62	17	1.5	18	68.7	全天	15	53.7	1
14		提升机 3	85	减震隔声	59	17	1.5	18	68.7	全天	15	53.7	1
15		混料机 1	85	减震隔声	47	17	1.5	16	68.7	全天	15	53.4	1
16		混料机 2	85	减震隔声	44	17	1.5	16	68.7	全天	15	53.4	1
17		自动包装机 1	85	减震隔声	38	17	1.5	16	68.7	全天	15	53.7	1
18		自动包装机 2	85	减震隔声	35	10	1.5	16	68.4	全天	15	53.4	1
19		袋式除尘器 (引风机)	85	减震隔声	38	1	1.5	6	69.1	全天	15	54.1	1
20	水泵	80	减震隔声	36	35	1.0	3	65.9	全天	15	50.9	1	

2.5.4 固体废物污染源

2.5.4.1 固体废物产生情况

拟建项目产生的固体废物主要包括布袋除尘器粉尘、废包装物、除尘废布袋、生活垃圾、废机油等。其具体产生及处置情况如下：

(1) 布袋除尘器回收粉尘

本项目布袋除尘器回收粉尘量约 21.418t/a（其中氰酸钠粉尘氰酸钠、碳化三聚氰酸钠等 20.871t/a），主要成分为氰酸钠、碳化三聚氰酸钠等，经收集后可作为原料继续用于生产。按危险废物收集暂存，编号 HW49（900-039-49），暂存危险废物暂存间，定期作为原料继续用于生产。

(2) 废包装物

项目废包装材料一主要为未沾染原辅料的外包装袋，项目氰酸钠原料包装袋规格按 50kg 计算，每条包装袋按 140g 计算，氰酸钠原料用量 6500t/a，则年产生量废弃氰酸钠外包装袋约 18.2t/a，为一般固废，由废品收购商收购。盐（氯化钠）、碳酸钠包装袋不属于危险废物，每只包装袋按 150g 计算，盐（氯化钠）、碳酸钠用量 3550t/a，废包装袋产生量 10.6t/a。以上包装袋一共产生量 28.8t/a。

本项目厂区设置一般固废临时堆放间，固体废物临时堆放场的建设和管理应做好防渗、防漏等防止二次污染的措施。一般固废经收集分区分类管理，暂存于一般固废暂存区，集中收集后出售。

项目废包装材料二主要为氰酸钠的内包装材料，主要成分为废薄膜袋，产量约 3.0t/a，属于危险废物，编号 HW49（900-039-49），暂存危险废物暂存间，定期交给有资质公司进行处置。贮存期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

(3) 生活垃圾

厂区职工定员 32 人，均不在厂区内食宿，生活垃圾产生量按 0.5kg/d.人计算，则生活垃圾产生量为 4.8t/a，由园区环卫部门统一清运处置。

(4) 机修废油及含油抹布

项目定期对设备开展巡视检查、预防性检修等维护工作。项目设备检修维护废机油产生量约 0.5t/a，废抹布产生量约 0.1t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废抹布、废机油属于危险废物，属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物，危废代码

900-214-08。废抹布、废机油经收集后存放于危险废物暂存点，定期交由有资质单位进行处置。

(5) 除尘废布袋

项目布袋除尘器正常情况下不更换，更换频率按每年更换一次，每次废布袋产生量约为 0.5t/a，经收集后由废品收购商收购。

2.5.4.2 固体废物性质分析

根据《国家危险废物名录（2025 版）》以及《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7），判定建设项目的固体废物是否属于危险废物，判定结果见下表。

表 2.5-9 固体废物属性判定表

序号	固废名称	工序	是否属于危险废物	废物代码
1	废包装材料一	原辅料包装	一般废物	/
2	废包装材料二	原辅料包装	危险废物	900-039-49
3	布袋除尘器粉尘	废气处理	危险废物	900-039-49
4	生活垃圾	职工生活	一般废物	/
5	含油抹布	设备维修	危险废物	900-214-08
6	废机油	设备维修	危险废物	900-214-08
7	除尘废布袋	设备维修	一般废物	/

表 2.5-9 固体废物产生及排放情况一览表

序号	固体废物名称	固废类型	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产生周期	危险性	污染防治措施	最终处置去向
1	生活垃圾	/	4.8	员工生活	固态/半固态	/	/	每天	/	由当地环卫部门统一清运和处理	环卫部门统一清运和处理
2	废布袋	/	0.5	设备维修	固态	/	/	年	/	废品收购商收购	废品收购商收购
3	废包装材料二	/	28.8	外包装	固态	/	/	每天	/	废品收购商收购	废品收购商收购
4	布袋除尘器粉尘	危险废物	21.418	废气处理	固态	氰酸钠、碳化三聚氰酸钠	/	每天	/	分类收集	统一收集后回用生产
5	废机油	危险废物	0.5	设备维修	液态	矿物油	矿物油	每月	/	设置专门的危废暂存仓库 10m ² ，各类危废分类贮存，交由有资质单位处置	交由有危废处理资质的企业处置，严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物转移联单管理办法》等有关规定，执行危险废物转移联单制度，防止在转移过程中对环境造成二次污染
6	含油抹布	/	0.1	设备维修	固态	/	/	每月	/		
7	废包装材料三	危险废物	3.0	原辅材料内包装	固态	/	氰酸钠	每天	/		

2.6 清洁生产分析

清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与合理的综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。《中华人民共和国清洁生产促进法》第十八条要求“新建、改建和扩建项目应当进行环境影响评价，对原料使用、资源消耗、资源综合利用以及处置等进行分析论证，优先采用资源利用率高，污染物产生量少的清洁生产技术、工艺和设备”。本次评价根据该规定，并结合国家产业政策和项目特点，从生产工艺与装备要求、节能降耗措施、污染控制水平等方面进行分析，说明其是否符合清洁生产要求。

(1) 生产工艺装备及技术

项目使用的生产装备均不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的限制类和淘汰类；本项目根据工艺生产规模及流程特点，采用 PLC 控制方案，利用就地检测仪表对生产装置中的液位、压力、温度、流量等参数进行检测，供操作人员现场巡回检查用。同时设置必要的能源消耗、原料、中间产品和最终产品的计量仪表（其精度符合本行业有关规定的要求），从而提高产品产量和质量，降低能耗，发挥工艺装置的生产加工能力。本项目生产工艺装备和技术可行。

(2) 资源能源利用

①本项目生产工艺选型均采用连续化、现代化的技术装备，减少工序损失；②生产用水循环再利用，降低能耗、减少危险废物产生；③根据节能建筑标准进行设计，减少热能损耗；④风机、水泵等安装变频器，采用变频调速技术，本项目资源能源利用满足清洁生产要求。

(3) 产品指标

本项目产品生产工艺采用成熟可靠的工艺，已获得国家专利，可操作性强。

(4) 污染物控制分析

项目对污染物的控制采取源头控制和末端治理相结合的手段，实现污染物的达标排放，具体如下：

①源头控制措施

生产冷却水回用生产，不外排。项目设备选型选用低噪声设备，控制噪声源强。

②末端治理措施

车间粉尘通过布袋除尘器处理后达标排放。项目产生的固体废物全部妥善处置或综合利用；噪声源采用合理布局，隔声、减振等措施处理后，满足噪声排放标准要求。

③废物回收利用

产生的布袋除尘器粉尘等经收集后回用于生产。

综上所述，针对各类污染物项目采取源头控制、末端治理等措施，污染物均能达标排放或合理处置。

（5）环境管理

清洁生产贯穿于生产全过程，因此具有不间断性。本工程投入运营后，应建立完善的清洁生产组织，开展清洁生产审计工作，为持续清洁生产奠定良好的工作基础。清洁生产组织应确定专人负责，明确任务，监督生产全过程，发现问题及时汇报、解决，对污染物的源头进行控制，从而有效地节约资源、保护环境。

①制定完善的环境管理制度、责任制度、环境保护台账制度；

②制定完善的清洁生产管理制度，不断完善生产工况，提出生产过程控制的改进措施、岗位操作改进等措施；

③制定能耗、物耗、水耗的消耗指标及实施方案，组织、协调并监督其实施并进行定期考核；

④开展清洁生产审计，通过审计发现生产和管理过程中的不足问题，进一步挖掘节能降耗的潜力，建立清洁生产档案；

⑤组织对企业职工的清洁生产教育和培训；

⑥制定持续清洁生产计划。

（6）清洁生产结论

通过对项目生产装备及工艺、资源能源利用、产品指标、污染物控制分析、废物回收利用、环境管理等方面进行论述分析，项目采取的装备、工艺先进，资源能源消耗较低，“三废”得到合理治理或处置，废物回收率较高，环境制度完善，达到了社会效益、经济效益和环境效益的统一，从整体上看，项目清洁生产水平较高，达到国内先进生产水平，符合清洁生产要求。

2.7 污染物产生及排放情况汇总

表 2.7-1 本项目污染物产生、排放情况一览表

序号	污染源名称		污染物		产生量 t/a	排放量 t/a	
1	废水	废水量			384	384	
		COD			0.115	0.096	
		BOD ₅			0.077	0.058	
		SS			0.077	0.038	
		氨氮			0.012	0.010	
2	废气	有组织	反应炉废气	颗粒物	0.572	0.006	
				二氧化硫	0.4	0.4	
				氮氧化物	3.174	3.174	
		无组织	投料等	颗粒物	1.672	0.017	
				雾化造粒、混料、包装	颗粒物	19.41	0.194
				颗粒物	1.108	1.108	
3	固废	一般固废	生活垃圾	4.8	0		
			含油抹布	0.1	0		
			废布袋	0.5	0		
			布袋除尘灰	21.418	0		
		危险废物	废包装材料一	28.8	0		
			废包装材料二	3.0	0		
			机修废油	0.5	0		

2.8 非正常工况下污染源分析

本项目生产废水循环利用，生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网，因此本次不再进行废水非正常排放分析。非正常工况主要指生产过程中点火开炉、设备检修、污染物排放控制措施达不到应有效率、工艺设备运转异常等情况。本项目重点考虑污染物排放量最大的工段发生非正常排放的情形，项目在非正常情况下对废气排放影响较大的是废气处理装置出现故障。因此本环评主要考虑废气处理设施失效（故障或停电），出现故障情况下，布袋除尘处理效率下降 95%，非正常情况下废气排放情况见下表。

表 2.8-1 烟气非正常工况下污染物排放源强

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/(mg/m ³)	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	DA001	废气处理设施故障	颗粒物	2.81	0.0618	2	/	停止生产，及时检修
2	DA002		颗粒物	26.96	0.5390	2	/	停止生产，及时检修

3 环境现状调查与评价

3.1 自然环境

3.1.1 地理位置

钦州市位于广西壮族自治区南部沿海，濒临北部湾，东与合浦、玉林相连，西与防城、上思接壤，北与邕宁毗邻，南临北部湾，陆地总面积 10843km²，海岸线长 520.8km，地理坐标为东经 108°10'55"~109°09'12"，北纬 21°34'52"~22°28'01"。钦州市是广西壮族自治区的沿海开放城市之一，也是广西壮族自治区首府南宁通往北海、防城港的必经之道。钦州城区离南宁市 119km，距北海市 100km，距防城港市 65km。市区规划面积 258km²，已建成面积 32km²，占规划面积的 12.4%。

项目位于钦州市高新技术产业开发区南环路 88 号，厂址中心坐标：东经 108°40'32.73"，北纬 21°54'14.6"，地理位置详见附图 1。

3.1.2 地形地貌

钦州市正处于广西壮族自治区中部钦江和茅岭江入海口，有相对较多的沿海平原。钦州全市地势北高南低，地貌类型多样，由北往南有规律地分布山地、丘陵、台地、平原。大陆海岸线 521km，茅尾海北部接纳钦江与茅岭江入海，南部散落众多岛屿。岛屿岸线长 232.9km，负 20m 等深线以内的浅海滩涂面积 19 万 hm²，近期可利用的浅海滩涂面积 8.8 万 hm²。

钦州湾湾口朝南，东、北、西三面丘陵环抱，是一个半封闭的天然海湾。该湾由内湾（茅尾海）、龙门水道和外湾（狭义的钦州湾）构成，其特点是，中间狭窄、两端宽阔。整个海湾呈低山丘陵、微斜平原及海漫滩地貌。钦州湾由于受地质构造影响以及海水长期侵蚀，基本上没有大片宽阔平坦陆域，湾内大多为砂砾质岩岸。从青菜头至亚公山一带（即内湾南段）礁岛星罗棋布，港汊繁多，蜿蜒曲折，成为典型的台地溺谷。总的来说，该湾段分成东、西两汊，东汊为主，贯通全段，其陆岸为众多弯弯曲曲的小海汊分隔的低丘小岛，从岸线至钦州市约 33km，多为低丘地貌，其间除零星散落一些村庄以外，尚无其他重要建筑

项目用地现状地貌为工业园已开发地块、近海小丘等，场地原始地形为丘陵，现已平整开发，平整后场地标高+32m。

3.1.3 地表水

项目所在区域地表河流水系是钦江水系，属珠江水系和桂南沿海诸河水系，厂址周边的小河、沟渠有石门坎江、白石岭江。

(1) 钦江

钦江为钦州市第二大河流，发源于灵山县平山乡白牛岭。钦江流经钦南区、钦北区、灵山县的19个镇，于尖山乡的犁头咀、沙井注入钦州湾，其中灵山县陆屋镇以上河段称为鸣呵江，陆屋以下河段称为钦江。钦江全长179km，流域面积2457km²。其中钦州境内河长90.4km，流域面积851km²。流域面积100km²以上的主要支流有那隆河、太平水、旧州河、青坪水等，均在灵山县境内。在钦州市境内，流域面积50km²以上的一级支流有青塘河、沙埠江、大水沟等3条。河流干流坡降为0.31‰，上陡下缓，流域平均高程为90.8m，总落差107.7m，河道弯曲系数为1.94。

据钦江青年水闸的观测，钦江多年平均流量为64.37m³/s，多年平均年径流量20.3亿m³，年径流深为900mm。因受降水变化不均的影响，流量的年内变化较大，在汛期（4-9月），其流量占全年流量的83%，其中以8月份流量最大，占全年流量的22%；枯季（10-3月）流量仅占全年流量的17%，最小流量出现在12-2月，三个月的流量只占全年流量的6%。河流多年平均含沙量为0.22kg/m³，年输沙量46.5万t。

钦江（钦州水文站）的水文特征，较大洪水的最大水位变幅约为4.5m，一般变幅为3.5m左右。洪水历时一般为2—3天，涨洪历时约一天，落洪历时约2天。发生洪水期间潮汐消失，春潮期间一般每日发生高、低潮各一次，半月周期的新老潮期交替之日则发生高、低潮各两次，基本上属不正规混合全日潮型。涨潮潮差最大为2.18m，平均0.96m，落潮潮差最大为2.17m，平均为0.99m。涨潮历时最大为8小时25分，平均4小时24分；落潮历时最大为23小时44分，平均18小时42分。钦江全长179km，其中位于钦北区的青年水闸以下25公里河段为感潮河段，涨潮水位5.26m，流向为东北—西南走向。年平均流量为64.37m³/s，水面坡度为0.32‰，潮间歇为14天，潮汐为每天高、低潮各一次，半月周期的新老潮期交替之日则发生高、低潮各两次。涨潮潮差最大为2.18m，平均为0.96m，落潮潮差最大为2.17m，平均为0.99m。涨潮历时最大为8小时25分钟，平均为4小时24分钟。落潮历时最大为23小时44分钟，平均为18小时42分钟。青年水闸以上河段，共有取水口7个，供80万左右人饮用。

(2) 白石岭江

白石岭江全长约 12km，距离项目西南面 4.05km，流向为东南—西北走向，水面坡度为 0.3‰，河上无取水口。

(3) 石门坎江

石门坎江全长 6km，距离项目西南面 0.6km，为白石岭河支流，上游无地表水源头，流向为：东北—西南走向。水面坡度为 0.29%，河上无取水口，石门坎附近流量为 0.8L/s。

3.1.4 地下水

3.1.4.1 区域地质条件

(1) 地层岩性

根据区域地质资料及野外调查，勘查区一带出露的地层有：第四系人工堆积层（ Q_4^{ml} ）、第四系坡残积层（ Q_4^{dl+cl} ）、志留系连滩群第四组（ S_1ln^d ）（勘查区区域地质图见图 3-3），各地层由新至老描述如下：

①第四系人工堆积层（ Q_4^{ml} ）

分布于厂区南部谷地中，属杂填土，厚 0.5~6m，主要由粘土夹废砖块、碎石组成，废砖块、碎石含量在 30%~60%之间，松散状。

②第四系坡残积层（ Q_4^{dl+cl} ）

分布于勘查区内的谷地及自然坡面上，厚 0.5~2.0m，岩性为黄褐色粘性土夹碎石，碎石含量大于 30%，碎石为强~中风化泥岩、粉砂质泥岩块。宽度多在 2~5cm，少数达 15~20cm。

③志留系连滩群第四组（ S_1ln^d ）

分布于整个勘查区，属于陆相沉积成因，岩性为灰、灰绿色（风化呈土黄、黄褐色）薄至中层状细粒岩屑质砂岩、中细粒岩屑质砂岩为主，夹较多泥质粉砂岩、灰绿色页岩（千枚状页岩）、泥岩，偶见含长石岩屑质砂岩，底部常出现中细粒或中粒岩屑质砂岩。厂区东、南、北面的边坡上有人工露头，露头岩石呈强~中风化状，较坚硬，产状 $159^\circ \angle 62^\circ$ ，总厚 72.1m。各地层的特征见下表：

表 3.1-1 区域地层主要特征一览表

系	地层单位				厚度 (m)	主要特征
	统	组	段	代号		
第四系	全新统			Q ₄	3.4-24.2	砂、砂砾、亚粘土、亚粘砂、淤泥
	上更新统			Q ₃	3-12	砂、砂砾、砾石、亚粘土，层凝灰岩，火山角砾岩
	中更新统	北海组		Q ₂	4-12	砂砾、亚粘土、亚砂土，玄武岩
	下更新统	湛江组		Q ₁	17-62	砂、砂砾夹亚粘土，玄武岩、凝灰质砂岩
第三系	上新统	白沙江组		N _{2b}	5-530	砂砾、砾石夹粘性土
	中新统	沙岗组		N _{1s}	5-482	砂、砂砾层与泥岩、粉砂岩互层
	渐新统-始新统	酒常坑组		E _{3j}	0-626	泥岩、粉砂岩夹砂，砂砾层
		下村组		E _{3x}	3-153	泥岩及砂砾层
	始新统-古新统	上洋组		E _{1-2e}	0-206	泥岩、泥质砂岩、砂岩、砾岩夹泥质灰岩及石膏
白垩系	上统			IIk ₂ ¹	>122	流纹岩，熔岩角砾岩
侏罗系	上统			J ₃	>230	泥岩、粉砂岩，夹泥岩
	中统	那荡群		J _{2m} ¹	702-1133	砂岩夹粉砂岩
	下统	百姓组	上段	J _{1b} ²	216-447	泥岩、粉砂岩、底为砂岩
			下段	J _{1b} ¹	1014	砂岩，含砂砾岩，夹粉砂岩
	汪门组		J _{1w}	261	粉砂岩，泥岩，夹砂岩	
三叠系	上统	扶隆坳组	第四段	T _{3f} ⁴	1064	砾岩，砂岩，夹粉砂岩
			第三段	T _{3f} ³	424	细砂岩与粉砂岩互层，夹含砂砾岩
			第二段	T _{3f} ¹⁺²	1063	中粗砂岩夹砾岩，粉砂岩
		平垌组		T _{3p}	365	粉砂岩夹砾岩，底为砾岩
	下统			T ₁	>1106	细砂岩，泥岩，夹粉砂岩、含砾砂岩
二叠系	上统	第四组		P _{2d}	>1179	泥岩，粉砂岩，夹细砂岩，砂砾岩
		第三组		P _{2c}	1951	
		第二组		P _{2b}	964	泥岩，粉砂岩
		第一组		P _{2a}	298-1905	砾岩、砂岩、局部夹粉砂岩及泥岩
泥盆系	上统	榴江组		D _{3l}	>1786	硅质岩夹泥岩、粉砂岩
	中统	小董群		D _{2x} ^d	>656	泥岩，粉砂岩，底为细砂岩、砾岩
	下统	钦州群		D _{1q} ⁿ	>589	粉砂岩，硅质岩
志留系	上统	防城群		S _{3f} ⁿ	1534->1593	页岩，粉砂岩，细砂岩
	中统	文头山群		S _{2w} ⁿ	585-600	细砂岩夹粉砂岩及页岩
	下统	连滩群	第五组	S _{1ln} ^e	1887-1993	砂岩夹粉砂岩、泥岩、页岩
			第四组	S _{1ln} ^d	1348->2331	
			第三组	S _{1ln} ^c	1150-1789	
			第二组	S _{1ln} ^b	2997	页岩，粉砂岩，砂岩
第一组	S _{1ln} ^a	>341	砾岩，含砾砂岩			

(2) 地质构造

根据区域地质资料，勘查区位于钦州~东兴向斜东南翼，区域性构造防城~灵山~平南大断裂带南侧，构造线下向北东。

防城～灵山～平南大断裂带走向北东～南西，倾向北西，倾角 $40^{\circ} \sim 80^{\circ}$ 。南西端起于越南的先安，经防城、灵山和平南大安，由相互平行的一组断裂组成，呈缓波状延伸，长度大于 400km。断裂切割区域上工作区位于南超单元大寺单元台马侵入体内，呈长条带状分布于大寺～小董一带，以灰白色，块状中粒斑状及细中粒连斑状紫苏花岗斑岩为主，次为灰白色，块状细粒、中细粒斑状堇青石黑云母二长花岗岩。

勘查区域位于钦州残余地槽六万大山隆起带南西段，构造线总体呈北东—南西向。据勘查区周边边坡揭露，勘查区及附近未发现断裂构造，对勘查区岩体造成的影响和破坏主要是节理、裂隙较发育，导致岩石局部破碎。

受区域构造影响，岩体节理较发育，根据现场实测，节理产状主要有： $40 \sim 50^{\circ} \angle 60 \sim 75^{\circ}$ ； $135 \sim 145^{\circ} \angle 80 \sim 85^{\circ}$ ； $250 \sim 260^{\circ} \angle 35 \sim 40^{\circ}$ ；节理频率为 2~4 条/m，闭合状，延伸长度 $>15\text{m}$ 。

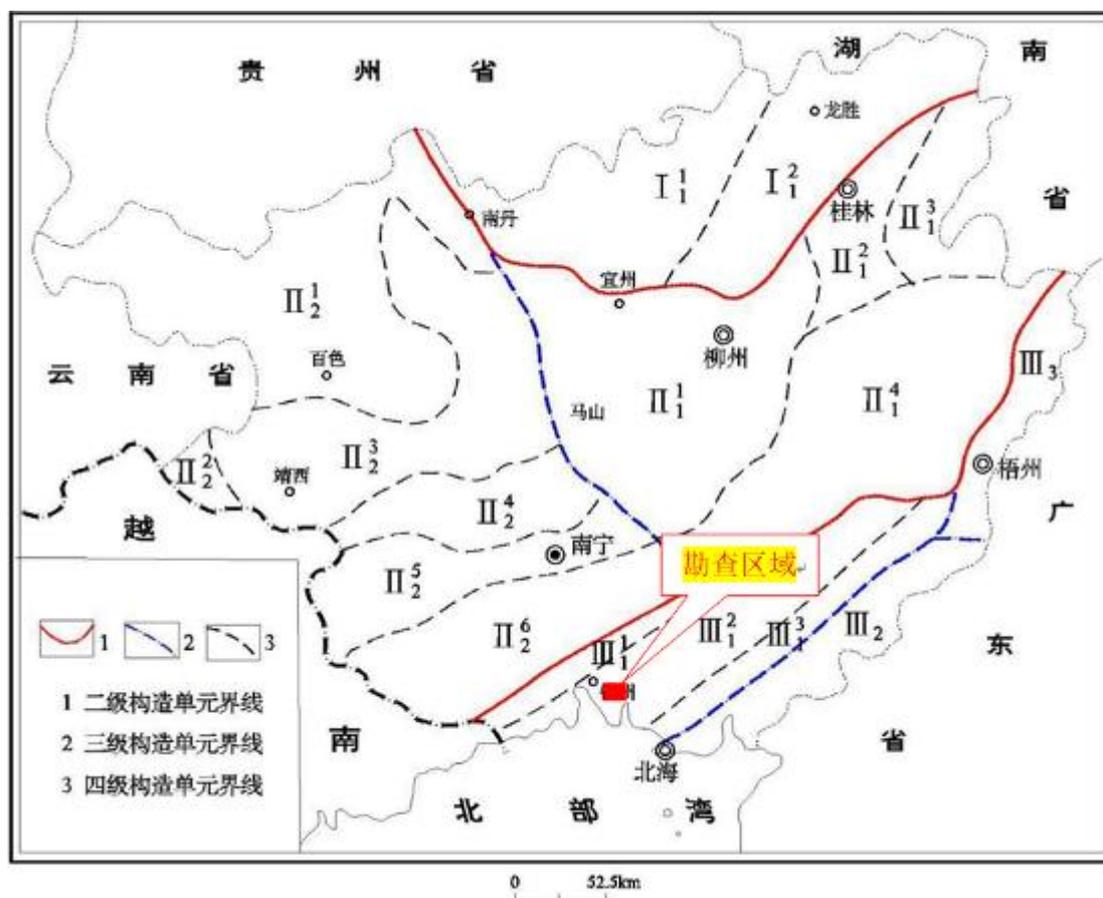


图 3.1-1 区域地质构造图

(3) 区域地壳稳定性

据地震记载资料，勘查区及邻近地区范围内历史上未发生过破坏性大地震，小震活动也很稀少，最大地震震级 <5 级。据区域地质资料，勘查区北侧约 10km 处为长期活

动性的断层性活动断裂—防城～灵山～平南大断裂，未有遭受地震造成灾害的记载，区域岩层基本呈单斜构造，未见褶皱构造，地质构造较简单。根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）及《建筑抗震设计规范》（GB50011--2010）（2016年版）附录 A.0.18 的划分，评估区地震动反应谱特征周期为 0.35s，地震动峰值加速度为 0.10g，抗震设防烈度为Ⅶ度，区域地壳稳定性属基本稳定区。

3.1.4.2 区域水文地质条件

（1）水文地质单元划分

勘查区一带全部属于沉积岩丘陵谷地地貌，无可溶岩、断裂带分布，地形起伏，因此区内的地表分水岭与地下水分水岭重叠。项目场地位于白石岭江次级水文地质单元，厂区东面山岭由志留系、侏罗系碎屑岩组成的垄状低丘地貌，标高 20—100m，地势略有起伏。项目场地地下水主要类型为碎屑岩类裂隙孔隙水和碎屑岩构造裂隙水，单元内地下水主要接受大气降水的补给，地下水流向总体为由北至南排泄，最后汇入白石岭江，地下水有渗透途径短，就地补给，就地排泄的特征。根据地下水的补给、径流、排泄条件划分，整个勘查区都处于 1 个相对独立的微型水文地质单元内，面积约 7.68km²，厂区位于该水文地质单元中部中游（径流区），其补给区为东、北、西三面，南面白石岭江为排泄边界。

（2）地下水类型及含水层的富水性

根据含水介质特征和地下水赋存条件划分，勘查区地下水可分为：松散岩类孔隙水、碎屑岩类裂隙孔隙水和碎屑岩构造裂隙水等 3 种类型。

①松散岩类孔隙水

松散岩类孔隙水主要分布在钦江三角洲地区。含水层包括全新统冲积、海积、河海交互堆积层，含孔隙水，钻孔涌水量 2.04—167.0t/d，平均 47.57t/d，泉流量 0.079—3.59L/s，平均 0.861L/s，含水层富水性等级为弱富水性—中等富水性。水质类型主要为 Cl-Na 和 HCO₃·Cl-Na·Ca 型。在钦江入海口沿海滩涂地带，孔隙潜水与海水直接连通，为咸水。

②碎屑岩类裂隙孔隙水

主要分布于调查区西部、西南部和西北部。含水层包括未划分的下侏罗统（J1）、未划分的中侏罗统（J2）和上侏罗统（J3）等，岩性主要由砂岩、粉砂岩、泥岩组成，地下水赋存于砂岩、粉砂岩、泥岩的裂隙孔隙中。在钦州盆地边缘地带，钻孔涌水量 73.70-823.9t/d，泉流量 0.039—10.08L/s，含水层富水性等级为中等富水性；在钦州盆地

中部地区，钻孔涌水量 30.67—114.3t/d，泉流量 0.027—0.344L/s，含水层富水性等级为弱富水性。

③碎屑岩构造裂隙水

主要分布于调查区中部，项目场地内主要含碎屑岩构造裂隙水。含水层包括志留系连滩群第三组 (S_1ln^c)、连滩群第四组 (S_1ln^d) 和连滩群第五组 (S_1ln^e) 等，岩性以砂岩为主，夹粉砂岩、泥岩、页岩，地下水主要赋存于构造裂隙中，枯季径流模数值为 $2.801\sim 6.0L/s\cdot km^2$ ，泉流量 $0.007\sim 0.28L/s$ ，含水层富水性等级为弱富水性。

3.1.4.3 项目厂区水文地质特征

(1) 厂区地层岩性

据调查、钻探和访问，厂区前期进行的平整基本为挖方的方式进行，挖方厚度 1~6m 之间，南面厚、北面薄，挖方过程中已经揭露到强风化状砂岩夹泥岩，因此厂区现状分布的地层仅有志留系连滩群第四组 (S_3ln^d) 1 种。

志留系连滩群第四组 (S_3ln^d) 分布于整个厂区，在厂区东、北 2 面的边坡上都有出露，露头岩层呈黄薄~中层状细粒岩屑质砂岩夹粉砂岩及泥岩、页岩，产状 $159^\circ\angle 62^\circ$ 。岩性为灰、灰绿色（风化呈土黄、黄褐色）薄至中层状细粒岩屑质砂岩、中细粒岩屑质砂岩为主，夹较多泥质粉砂岩、灰绿色页岩（千枚状页岩）、泥岩，偶见含长石岩屑质砂岩，底部常出现中细粒或中粒岩屑质砂岩。露头岩石呈强~中风化状，较坚硬，节理裂隙发育，岩层被层面、节理裂隙面切割成 $20cm\times 20cm\times 10cm$ 左右的菱形体，裂隙面间为泥质全充填。

(2) 厂区地质构造

根据野外调查及区域地质资料，厂区内断裂构造特征不明显，未发现有断裂构造带通过。褶皱方面，受东兴~灵山~藤县深大活动性断裂带的影响，区内岩层小褶皱十分发育，从厂区东边的露头可见，岩层层理面呈波浪状起伏，小褶皱宽度 6~15m、两翼岩层倾角 $5^\circ\sim 8^\circ$ ，总体上岩层仍呈单斜状。因此，厂区地质构造简单。

(3) 厂区地下水类型

场地地下水类型主要为碎屑岩构造裂隙水，具体分述如下：

场区场地平整后，场地原有的第四系粘土层不再存在。厂区下覆基岩岩体风化较弱，碎屑岩类构造裂隙水主要赋存于连滩群第四组 (S_3ln^d) 的砂岩、泥岩、页岩的构造裂隙中，含水岩组节理裂隙发育，但泥质充填，储水及连通性差，主要接受大气降水补给，泉流量 $0.039\sim 0.905L/s$ ，含水层为弱富水性。

(4) 含、隔水层水文地质特征

厂区位于丘包半坡地带，为勘查区所处水文地质单元西南部地下水的径流排泄区。根据含水岩组及其富水性划分，厂区范围分布有：强~微风化状沉积岩弱含水层。

分布于整个厂区含水岩组为志留系连滩群第四组（S₃ln^d）薄至中层状细粒岩屑质砂岩、中细粒岩屑质砂岩为主，夹较多泥质粉砂岩、灰绿色页岩（千枚状页岩）、泥岩。露头岩石呈强~中风化状，较坚硬，从附近人工露头可见。其中，强风化岩体的渗透系数 $1.0 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ ；区域碎屑岩类构造裂隙水主要赋存于连滩群第四组（S₃ln^d）的砂岩、泥岩中风化层中，岩体的渗透系数 $< 2.72 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，属弱透水层。由于厂区上游的补给区汇水面积小，因而补给不足，富水性弱，钻孔单位涌水量在 $0.01 \sim 0.031 \text{L}/(\text{s} \cdot \text{m})$ 之间。

(3) 地下水补给、径流、排泄特征

厂区目前位于斜坡中部，属水文地质单元内地下水的径流区。由于总体地势为东、北 2 面高，西南面低，只有雨水在东、北 2 面坡面入渗 1 种补给来源。大气降水时，雨水通过岩土体的孔隙、裂隙入渗补给区内的地下水。由于厂区已经基本硬化，植被多已经被破坏，因而雨水滞留坡面下渗补给地下水的时间短，含水层补给条件差。区内地下水接受补给后，赋存并运移于强风化状沉积岩的孔隙及风化裂隙、构造裂隙中，沿斜坡总体倾斜方向往厂区径流，大部分在厂区西南边缘的边坡坡脚处出露地表汇入溪沟，其余的继续迳流通过厂区，最终排泄入坡脚谷地中的石门坎江。地下水的总体径流路径为：（雨水）东、北 2 面斜坡坡面下渗后→部分于厂区西南 2 面边缘边坡出露地表→剩余部分在厂区合流→往西南径流 600m 后在石门坎江出露地表，然后汇入白石岭江，白石岭江为区域基准排泄边界。厂区地下水补给、径流、排泄所途经的区域总面积与其所处的微型水文地质单元一致，即约为 7.68km^2 。

(4) 地下水位及其动态特征

根据调查、访问，本水文地质单元地下水位动态有如下特征：

①由于含水岩组层间透水性弱，因而在谷地横、纵方向上地下水位差异较大，水力联系不密切；

②由于含水岩组垂直方向透水性弱，因而沿谷地倾斜方向水位缓慢下降，水力坡度与谷地坡降基本一致，在边坡上部裂隙相对发育处易出现季节性悬挂泉；

③自然情况下，监测点水位变幅较小，强降雨对处于斜坡地带的监测点水位影响明显。一般小于 $3 \text{m}^3/\text{h}$ ，但自然水位埋深变幅很小，项目场地地下水具有季节性动态变化

特征，地下水位变化幅度，因其所处地貌位置不同具有很大差异，一般沟谷地下水位变幅小于 1m，山坡地下水位变幅大于 1m。

3.1.4.4 区域地下水开发利用现状

据调查，评价区内的村庄的生活用水主要为自来水，民井已被废弃，不作为饮用功能。因此，项目建设对当地居民的生活饮用水影响较小。根据现场调查，项目周边村庄属于钦州市开投水务有限公司的供水范围内，均敷设有自来水管，生活用水主要为自来水，村内民井已被废弃，不作饮用功能。

3.1.5 气象气候

钦州湾属南亚热带海洋性季风气候。钦州湾的天气特点是：春季天气多变，多阴雨和强对流天气，偶有春旱；夏季高温多雨，多台风、雷暴；秋季多晴天、少雨，秋旱时有发生；冬季少旱少雨，气温较低。

(1) 气温

根据钦州气象站的统计资料（2001 年至 2020 年），钦州气象站累年月平均气温 7 月气温最高（28.84℃），1 月气温最低（14.07℃）。累年极端最高气温为 36.8℃，极值出现在 2005 年 7 月 19 日（37.9℃），累年极端最低气温为 5.0℃，极值出现在 2016 年 1 月 24 日（1.6℃）。近 20 年气温无明显变化趋势，2015 年年平均气温最高（23.80℃），2011 年年平均气温最低（22.20℃），周期为 5 年。

(2) 降水

本项目所在的区域雨量充沛，多年平均降水量为 2057.7mm，平均降水日数在 169.8d 至 135.5d。降水量的季节变化很大，全年降水量多集中在 4~10 月份，约占全年雨量的 90%，雨量高峰期相对集中在 6~8 月，这三个月的雨量占全年雨量的 57%。据多年钦州市气象站降水资料统计可知，历史年最大降水量为 2807.7 mm（1970 年），月最大降雨量为 848.7mm，一日最大降雨量为 313mm（出现在 1985 年 8 月 28 日），一小时降水量最大达 99.6mm（1962 年 6 月 7 日）。年最小降水量为 1255.2mm（1977 年）。犀牛脚最大年降雨量为 2824.7mm（1987 年），最少年降雨量为 1232.6 mm（1962 年）。

(3) 风况

钦州湾常年盛行风以 N 为主，S 风次之。风向随季节变化明显，9 月至次年 4 月多偏北风，以 11 月、12 月最多；5 月至 7 月多偏南风，以 6 月、7 月最多。常风向为 N，频率为 22%，强风向为 S，频率为 13%。夏秋两季（6 月至 11 月）受台风影响，年平均

2.4 次，最多年份为 4 次。台风一般由南海进入北部湾，因受到海南岛和雷州半岛的阻挡，风力一般减弱至 5-6 级，平均每年大于 8 级的大风日数为 12 天。

(4) 相对湿度

钦州湾的雾以锋面雾和平流雾为主，辐射雾次之。钦州湾的雾日与廉州湾相近，多年平均为 13.4d，历年最多雾日达 30d，最少为 6d。一年中多雾日时段为 12 月至翌年 3 月，在此期间月平均雾日为 2d 至 3d。一天中雾主要出现在傍晚至次日清晨。冬春季节，大雾常出现在冷空气南下之前。

区域相对湿度以春季 3 月和雨季 6~8 月为最大，10 月到次年 1 月为相对湿度低值期。多年平均相对湿度为 82%，历史最大相对湿度达 100%，历史最小相对湿度为 22%。

钦州湾历年平均年蒸发量：1502.9mm，极端最低年蒸发量：1260.5mm。

3.1.6 动植物

钦州市天然植被分区属桂南热带雨林和亚热带季雨林区，植被类型和植物群落多样性，大致分为季雨林、常绿阔叶林、针叶林、针阔混交林和稀树矮带等 5 大类型。珍贵树种有格木、紫荆木、红树林等。由于土壤、气候、地形条件不同，植被的分布有区域性差异。在西部、北部及东部部分地区，原生植被大部分已被破坏，森林是以松、杉为主要次生杂木林，地被以桉树、桃金娘、芒箕、绒草群落为主，覆盖率 80%~90%；南部、中部地区属灌木低草群落，灌木以岗松为主，低草群落以鸭咀草为主，乔木以桉树为主，覆盖率 50%~60%；沿海地区以矮生鹧鸪草群为多，乔木以松、木麻黄为主，覆盖率 30%~40%。

钦州市鸟类的种类和数量一向居野生动物的首位。现存鸟类有 16 目 42 科 153 种，其种类分别占全国和广西壮族自治区鸟类种类的 13.1%和 29.4%。主要有麻雀、斑鸠、鹧鸪、鹌鹑、水鸭等；两栖类主要有青蛙、蟾蜍等；爬行动物主要有蛇类、龟、鳖等。

评价区域内没有列为国家级保护的珍稀、濒危动植物物种。

3.1.7 土壤

钦州市土壤分为 7 个土类，12 个亚类，44 个土种。在 7 个土类中，地带性土壤有砖红壤及赤红壤 2 个土类，非地带性土壤有水稻土、冲积土、紫色土、风沙土和沼泽土等 5 个土类。项目所在地土壤主要为砖红壤及赤红壤。

3.1.8 区域饮用水水源保护区调查

根据调查钦州市人饮资料，项目评价范围无饮用水源保护区。评价区内的村庄的生

活用水主要为自来水，民井已被废弃，不作为饮用功能。

3.2 环境空气质量现状调查与评价

3.2.1 环境空气质量达标区判定

根据广西壮族自治区生态环境厅《自治区生态环境厅关于通报 2024 年设区城市及各县（市、区）环境空气质量的函》（桂环函〔2025〕66 号），2024 年钦州市环境空气质量监测项目中二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）、一氧化碳（CO）、臭氧（O₃）浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，项目所属区域属于环境空气质量达标区。

具体公布统计数据及评价结果详见下表 3.2-1。

表 3.2-1 2024 年钦州市环境空气质量现状表

污染物	评价指标	现状浓度	标准值	占标率%	达标情况
二氧化硫 μg/m ³	年平均质量浓度	8	60	13.33	达标
二氧化氮 μg/m ³	年平均质量浓度	19	40	47.50	达标
PM _{2.5} μg/m ³	年平均质量浓度	24.6	35	70.29	达标
PM ₁₀ μg/m ³	年平均质量浓度	47	70	67.14	达标
CO mg/m ³	95 百分位数日均浓度	1.1	4	27.50	达标
O ₃ μg/m ³	90 百分位数 8 小时平均质量浓度	125	160	78.13	达标

根据表 3.2-1 可知，2024 年钦州市各污染物年平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值。因此，钦州市环境空气质量为达标区。

3.2.3 基本污染物环境质量现状评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

根据项目评价范围所在区域监测站的分布情况，本次评价选用距离本项目位置最近的沙埠小学监测站点 2024 年度连续一年的监测数据进行统计分析，数据来源于广西壮族自治区环境保护厅网站数据中心。监测站基本情况见下表。

表 3.2-2 基本污染物监测站点信息

数据年份	站点名称	站点编号	站点类型	省份	市	经度	纬度	方位	距厂址距离
2024	沙埠小学	450700527	城市点	广西壮族自治区	钦州市	108.6549°	21.9481°	本项目西北面	5.5km

本项目根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求以及钦州市 2024 年环境空气质量监测数据，对各基本污染物进行环境质量现状评价。

（1）评价标准

本规划所在区域属于二类环境空气质量功能区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，环境空气基本污染物评价标准限值详见表 1.7-1。

(2) 评价方法

对采用多个长期监测点位数据进行现状评价的，取各污染物相同时刻各监测点位的浓度平均值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度，计算方法见下公式：

$$C_{\text{现状}(x,y,t)} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n C_{\text{现状}(j,t)}$$

式中： $C_{\text{现状}(x,y,t)}$ ——环境空气保护目标及网格点（x，y）在 t 时刻环境质量现状浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{\text{现状}(j,t)}$ ——第 j 个监测点位在 t 时刻环境质量现状浓度（包括短期浓度和长期浓度）， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

n——长期监测点位数。

根据《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）的污染物浓度统计方法，本次环境空气质量评价中，各评价时段内污染物的统计指标和统计方法如下所示：

1) 年平均浓度按照一个日历年内城市 24 小时平均浓度值的算术平均值的统计方法对各污染物指标进行环境质量现状评价。

2) 相应百分位数浓度按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）中的统计方法对各污染物指标进行环境质量现状评价。污染物浓度序列的第 p 百分位数计算方法如下：

① 将污染物浓度序列按数值从小到大排序，排序后的浓度序列为，{X_(i)，i=1,2,...n}。

② 计算第 p 百分位数 m 的序数 k，序数 k 按下式计算：

$$k=1+(n-1) \cdot p\%$$

式中：k——p%位置对应的序数。

n——污染物浓度序列中的浓度值数量。

③ 第 p 百分位数 m_p 按下式计算：

$$m_p = X_{(s)} + (X_{(s+1)} - X_{(s)}) \times (k - s)$$

式中：s——k 的整数部分，当 k 为整数时 s 与 k 相等。

(3) 监测结果统计与评价

沙埠小学监测站点 2024 年度连续一年的监测数据统计分析结果见下表。

表 3.2-3 2024 年项目区域基本污染物空气质量现状评价表

点位名称	监测点坐标 (m)		污染物	评价指标	评价标准	现状浓度	最大浓度占标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
	X	Y			($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			
沙埠小学	108.65 49°	21.948 1°	SO ₂	24 小时平均第 98 百分位数	150	16	10.7	0	达标
				年平均质量浓度	60	8	13.3	0	达标
				NO ₂	24 小时平均第 98 百分位数	80	56	70.0	0
			NO ₂	年平均质量浓度	40	19	47.5	0	达标
				PM ₁₀	24 小时平均第 95 百分位数	150	80	90.67	0
			PM ₁₀	年平均质量浓度	70	47	67.1	0	达标
				PM _{2.5}	24 小时平均第 95 百分位数	75	62	122.67	2.19
			年平均质量浓度		35	25	71.4	0	达标
			CO	24 小时平均第 95 百分位数	4.0mg/m ³	1.1mg/m ³	42.4	0	达标
			O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	160	125	78.13	0	达标

由上表监测站数据可知，2024 年项目区域的 SO₂、NO₂ 年平均及 24 小时平均第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准；PM_{2.5} 年平均及 24 小时平均第 95 百分位数浓度、PM₁₀ 年平均及 24 小时平均第 95 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准；CO 24 小时平均第 95 百分位数、O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。

3.2.2 补充监测

(1) 监测布点

氰酸钠在发生高温聚合反应过程不产生热分解等副反应，碳化三聚氰酸钠最低分解温度 800℃，低于生产过程加热的温度，碳化三聚氰酸钠生产过程不分解。因此，项目生产过程不产生氰化物。另外，根据监测单位介绍，由于环境空气没有对应的分析方法检测氰化物，因此，本次评价不再对氰化物进行监测。

广西顺得鑫科技有限公司委托广西恒沁检测科技有限公司于 2025 年 7 月 22 日至 7

月 28 日对项目所处区域环境质量进行现状监测。考虑到本项目所在地的主导风向及评价区内的敏感点等因素，本次环境空气现状监测设 1 个监测点，监测点布置情况详见表 3.2-3。

表 3.2-3 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂址距离
	X	Y				
G1 厂址	0	0	TSP	2025.7.22~2025.7.28	厂址所在地	0

(2) 监测因子

根据区域环境污染特征和本项目特点，选取 TSP 为特征因子。

(3) 监测时间及频率

2025 年 7 月 22 日至 7 月 28 日监测 7 天；TSP 监测 24h 浓度均值，每天采样一次，每次采样时间 24h。

同时测定气温、湿度、气压、风向、风速等气象条件。

(4) 监测分析方法

本项目大气环境质量现状监测分析按《空气和废气监测分析方法》第四版进行，具体分析方法详见表 3.2-4。

表 3.2-4 监测分析方法及检出限

分析项目	分析方法及来源	检出限
TSP	环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法 GB/T 15432-1995 及修改单	0.001mg/m ³

(5) 评价标准

采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，标准值分别见表 1.2-2。

(6) 评价方法

采用单因子标准指数法进行空气环境质量现状评价，公式如下：

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

式中：P_i—— 某污染物的单项质量指数；

C_i—— 某污染物的实测浓度，mg/m³；

C_{oi}—— 某污染物的评价标准，mg/m³。

(7) 环境空气监测结果与评价

各监测点的监测统计结果见表 3.2-5。

表 3.2-5 其他污染物环境质量现状（监测结果）表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准 (μg/m ³)	监测浓度范围 (μg/m ³)	最大浓度占标率%	超标率/%	达标情况
------	-----	------	---------------------------	-----------------------------	----------	-------	------

G1	TSP	24h	300			0	达标
----	-----	-----	-----	--	--	---	----

注：“ND”表示分析结果低于最低检出限

根据监测统计结果，环境特征污染因子 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

3.3 地表水环境质量现状调查与评价

项目最近的地表水为石门坎江，石门坎江于下游白石岭村附近汇入白石岭江，白石岭江最终汇入钦江，石门坎江、白石岭江水质功能目标为III类。为了解项目所在区域的地表水环境质量现状，本评价引用钦州市生态环境局发布的 2024 年 11 月钦州市地表水环境质量月报的监测结果如下：2024 年 11 月，7 个国控地表水断面水质优良比例为 100%，其中 II 类断面 3 个，占比 42.9%；III 类断面 4 个，占比 57.1%。2024 年 1 月—11 月，7 个国控地表水断面水质优良比例为 85.7%，其中 II 类断面 3 个，占比 42.9%；III 类断面 3 个，占比 42.9%；IV 类断面 1 个，占比 14.3%。与 2023 年同期相比水质优良比例持平。

表 3.3-1 2024 年 1 月—11 月钦江国控地表水断面水质评价结果

河流/湖库	断面名称	考核目标	1 月~11 月水质	主要超标因子（超标倍数）
钦江	钦江东	III	III	良好

3.4 地下水环境质量现状调查与评价

3.4.1 区域地下水现状情况调查及监测布点布设

（1）项目周边地下水现状使用情况

项目区地处区域地下水径流、排泄区，在本水文地质单元范围内分布有村屯及其他生产企业等。工业、农业生活用水来源均为自来水，评价范围内村屯以自来水作为饮用水水源。项目区及周边零星分布的机井主要作为洗衣、拖地等取水，当地地下水开采规模小，远小于地下水入渗补给量，可忽略不计。

（2）场地含水层地下水位监测

项目所在地厂址主要覆盖的含水层为松散岩类孔隙水，水量贫乏。本次环评地下水取样的地下水类型主要为碎屑岩构造裂隙水，地下水水位监测点位见表 3.4-1。

表 3.4-1 场区及周边水文地质监测点一览表

名称	水位标高 (m)	水位埋深 (m)	含水层	位置
D1 上游大田村民井				厂区北侧上游
D2 项目厂址监控井 (ZK1)				厂区内西南侧

名称	水位标高 (m)	水位埋深 (m)	含水层	位置
D3 下游娄竹坪村民井				厂区西南侧 (下游)
D4 下游田头屋民井				厂区西南侧 (下游)
D5 西南侧石门村民井				厂区西南侧水位 (两侧)
D6 秧地坪村机井				厂区西侧 (两侧)
D7 柴排村机井				项目西南侧水位 (两侧)
D8 厂址监控井 (ZK2)				厂区内西北侧
D9 厂址监控井 (ZK3)				厂区内东北侧
D10 石门坎村机井				项目西南侧水位 (侧下游)

(3) 水质监测点布设及合理性分析

为了解区域地下水水质现状，本次评价在项目厂址及周边等进行采样监测。本项目地下水评价为二级评价，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)，二级评价项目潜水含水层的水质监测点应不少于 5 个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层 2—4 个。原则上建设项目场地上游和两侧的地下水水质监测点均不得少于 1 个，建设项目场地及其下游影响区的地下水水质监测点不得少于 2 个。本项目共设置地下水监测点 5 个，项目场地上游地下水水质监测点 1 个，两侧地下水水质监测点 2 个，场地及下游地下水水质监测点 2 个，满足导则要求。因此项目地下水水质监测点布置较为合理。

项目地下水水质监测点分布情况详见表 3.4-3。

表 3.4-2 监测点情况表

编号	监测点名称	方位	经纬度	备注
D1	上游大田村民井	N	N21.913293°,E108.681027	厂区上游
D2	厂址监控井 (ZK1)	厂址	N21.904249°, E108.675802°	场地
D3	下游娄竹坪村民井	SW	N 21.897248°,E 108.675484°	厂区下游
D4	下游田头屋民井	SW	N 21.887014°,E 108.667661°	厂区两侧
D5	西南侧横垌村民井	NW	N21.887884°, E 108.666593°	厂区两侧

3.4.2 监测因子

K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、氯化物、砷、汞、铬 (六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、铜、溶解性总固体、高锰酸盐指数 (以 O₂ 计)、硫酸盐等共 28 项作为监测因子。

3.4.3 监测时间和频率

本次地下水监测时间为 2025 年 7 月 22 日。

3.4.4 监测分析方法

地下水水质监测分析方法按照《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2020) 有关

规定进行，具体分析方法详见表 3.4-3。

表 3.4-3 地下水水质分析及检出限

检测项目	方法名称及标准号	检出限或最低检出浓度
K ⁺	水质 可溶性阳离子 (Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺) 的测定 离子色谱法 (HJ 812-2016)	0.02mg/L
Na ⁺		0.02mg/L
Ca ²⁺		0.03mg/L
Mg ²⁺		0.02mg/L
CO ₃ ²⁻		碱度 酸碱指示剂滴定法《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 (2002 年)
HCO ₃ ⁻	/	
Cl ⁻	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 (HJ 84-2016)	0.007mg/L
SO ₄ ²⁻		0.018mg/L
硝酸盐		0.016mg/L
亚硝酸盐		0.016mg/L
氯化物		0.007mg/L
硫酸盐		0.018mg/L
氟化物		0.006mg/L
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 (HJ 1147-2020)	/
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 (HJ 535-2009)	0.025mg/L
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 (方法 1 萃取分光光度法) (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-吡啶啉酮分光光度法) (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		0.04μg/L
铬 (六价)	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 (GB 7467-87)	0.004mg/L
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 (GB 7477-87)	5mg/L
铅	石墨炉原子吸收分光光度法《水和废水监测分析方法》(第四版) 国家环境保护总局 (2002 年)	1μg/L
镉		0.1μg/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)	4mg/L

3.4.5 评价标准

区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。

3.4.5 评价方法

采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 所推荐的单项水质参数评价法进行评价。计算公式如下:

①一般水质因子的标准指数

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

上式中: P_i ——第 i 个水质因子的标准指数, 无量纲;

C_i ——第 i 个水质因子的监测浓度值, mg/L;

C_{si} ——第 i 个水质因子的标准浓度值, mg/L。

② pH 的标准指数

$$P_i = (pH_j - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) \quad pH_j > 7.0$$

$$P_i = (7.0 - pH_j) / (7.0 - pH_{sd}) \quad pH_j \leq 7.0$$

式中：P_i——pH 的标准指数；

pH_j——pH 实测值；

pH_{sd}——pH 值标准下限；

pH_{su}——pH 值标准上限。

水质评价因子的标准指数>1，表明该评价因子的水质超过了规定的水质标准，已经不能满足相应功能要求。

注：未检出项目，且检出限低于环境质量标准，不评价，认为其环境质量现状符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求，评价其为良好，下同。

3.4.6 地下水环境监测结果与评价

(1) 监测结果

通过监测数据确定了监测点位之间的水力联系及潜水层地质单元划分。通过数据可以看出区域地下水水质为HCO₃⁻-Ca-Cl-SO₄²⁻型。

表 3.4-4 地下水八大离子监测结果表 单位：mg/L

监测项目	D1	D2	D3	D4	D5
K ⁺					
Na ⁺					
Ca ²⁺					
Mg ²⁺					
CO ₃ ²⁻					
HCO ₃ ⁻					
Cl ⁻					
SO ₄ ²⁻					

据《生活饮用水标准检验方法 第 3 部分 水质分析质量控制》（GB/T5750.3-2023）表 2，采用以下公式计算阴离子和阳离子化学平衡。

$$\frac{\sum \text{阴离子毫摩尔} - \sum \text{阳离子毫摩尔}}{\sum \text{阴离子毫摩尔} + \sum \text{阳离子毫摩尔}} \times 100\%$$

阴离子和阳离子化学平衡计算结果在-10%~10%，为阴离子和阳离子化学平衡。

本次地下水各监测点八大离子平衡分析如下：

表 3.4-5 阴离子与阳离子平衡计算一览表

监测项目	D1	D2	D3	D4	D5
阴离子与阳离子平衡误差 (%)	-3.30	-8.84	-3.76	-3.82	-7.47

根据以上监测结果以及八大离子的电荷平衡分析可知，项目各监测点八大离子平衡

计算结果在-10%~10%，区域地下水八大离子化学平衡、区域阳离子以 Na^+ 和 Ca^{2+} 为主；阴离子以 SO_4^{2-} 和 Cl^- 为主。八大离子阴离子总量不足，主要原因为区域存在农业区， NO_3^- 浓度对阴离子有一定的贡献。

(2) 地下水环境监测结果统计分析

项目地下水环境现状监测结果分析见表 3.4-5。

表 3.4-5 项目地下水环境现状监测结果一览表

序号	类别 项目	单位	地下水Ⅲ 类质量标 准限值	D1		D2		D3		D4		D5	
				监测值	标准指数								
1	pH 值	无量纲	6.5~8.5										
2	硝酸盐	mg/L	20										
3	亚硝酸盐	mg/L	1.0										
4	氟化物	mg/L	1.0										
5	耗氧量	mg/L	3.0										
6	总硬度	mg/L	450										
7	氨氮	mg/L	0.5										
8	挥发酚	mg/L	0.002										
9	氰化物	mg/L	0.005										
10	砷	mg/L	0.01										
11	汞	mg/L	0.001										
12	铬（六价）	mg/L	0.05										
13	铅	mg/L	0.01										
14	镉	mg/L	0.005										
15	镍	mg/L	0.02										
16	铜	mg/L	1.0										
17	溶解性总固体	mg/L	1000										

注：“ND”表示监测结果低于检出限。

由监测结果可知，各监测点监测因子均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

3.5 声环境质量现状调查与评价

3.5.1 监测布点

本次噪声监测共设 4 个噪声现状监测点，监测布点见表 3.5-1。

表 3.5-1 声环境现状监测点布设一览表

类型	监测点	具体位置	声源性质
环境噪声监测点	N1	东厂界外 1m	厂界噪声
	N2	南厂界外 1m	厂界噪声
	N3	西厂界外 1m	厂界噪声
	N4	北厂界外 1m	厂界噪声

3.5.2 监测因子

连续等效 A 声级。

3.5.3 监测时间和频率

本次噪声监测时间为 2025.07.22~2025.07.23，连续监测两天，每个监测点每天昼间（6:00~22:00）、夜间（22:00~次日 6:00）各监测 1 次。

3.5.4 监测方法

测量方法按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）附录 B、C 检测规范进行。测定范围 30~130dB（A）。

3.5.5 评价方法和标准

评价方法：以等效连续 A 声级为评价指标，采用与标准值对比法进行评价。

评价标准：厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

3.5.6 环境噪声监测结果与评价

本项目厂界四侧声环境质量现状监测统计结果详见表 3.5-2。

表 3.5-2 声环境质量现状监测结果 单位: dB (A)

监测点位	监测时间	监测结果(单位: dB (A))		标准值		超标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	
N1 项目地厂界东面	2025.07.22			65	55	未超标
	2025.07.23			65	55	未超标
N2 项目地厂界南面	2025.07.22			65	55	未超标
	2025.07.23			65	55	未超标
N3 项目地厂界西面	2025.07.22			65	55	未超标
	2025.07.23			65	55	未超标
N4 项目地厂界北面	2025.07.22			65	55	未超标
	2025.07.23			65	55	未超标

由表 3.5-2 可知, 项目厂界达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准要求。

3.6 土壤环境质量现状调查与评价

3.6.1 监测布点

项目租用广西众森医药集团有限公司厂房进行生产, 本次环评位于场地及周边土壤监测共设置 6 个监测点(本次评价土壤采样点采样前, 项目厂房尚未建成硬化), 监测点布置情况详见表 3.6-1。

表 3.6-1 土壤现状环境监测点位一览表

位置	具体位置	编号	采样深度	土地类型
项目范围内	场地内北侧	T1	表层样 0~0.2m	工业用地
	场地内西侧	T2	柱状样, 在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样	
	场地内南侧	T3		
	场地内东侧	T4		
项目范围外	北面厂界外 50m	T5	表层样 0~0.2m	工业园区用地
	南面厂界外 50m	T6	表层样 0~0.2m	工业园区用地

项目土壤环境评价等级为二级评价, 评价范围边界外扩 200m。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018), 项目属于污染影响型, 涉及入渗途径影响, 在主要产污装置区应设置柱状样监测点。本次布点在占地范围内设置 3 个柱状样点、1 个表层样点, 占地外评价范围内设置 2 个表层样点。本次评价土壤采样点采样前, 项目厂房尚未建成硬化, 因此项目土壤监测布点相对合理。

3.6.2 监测因子、监测时间和频率

(1) 监测因子

T1 表层样点监测点监测项目为建设用地基本项目+特征因子: 氰化物、砷、镉、铬(六价)、铜、锌、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。

T2~T6 点监测项目特征因子：pH 值、镉、汞、砷、铜、锌、铅、六价铬、镍、氰化物共 10 项，同时调查土壤理化性质特征。

(2) 监测时间及监测频率

本次土壤监测时间为 2025 年 8 月 25 日。土壤环境质量现状监测每个点位取样 1 次。

3.6.3 分析方法

按 HJ/T166-2004 《土壤环境监测技术规范》执行，分析方法见表 3.6-2。

表 3.6-2 土壤质量分析方法

监测因子	检测方法	检出限
锌	《土壤质量铜、锌的测定火焰原子吸收分光光度法》(GB/T 17138-1997)	0.5mg/kg
铅	《土壤质量铅、铬的测定 KI-MIBK 萃取火焰原子吸收分光光度法》(GB/T 17140-1997)	0.2mg/kg
镉		0.05mg/kg
汞	《土壤质量总汞是测定冷原子吸收分光光度法》(GB/T 17136-1997)	0.5mg/kg
砷	《土壤质量总砷的测定二乙基二代氨基甲酸银分光光度法》(GB/T 17134-1997)	0.05mg/kg
铬	《土壤总铬的测定火焰原子吸收分光光度法》(HJ491-2009)	5mg/kg
镍	《土壤质量镍的测定火焰原子吸收分光光度法》(GB/T 17139-1997)	5mg/kg
铜	《土壤质量铜、锌的测定火焰原子吸收分光光度法》(GB/T 17138-1997)	1mg/kg
pH 值	《土壤 pH 测定》(NY/T 1377-2007)	/
铬(六价)	《固体废物六价铬的测定碱消解/火焰原子吸收分光光度法》(HJ687-2014)	2mg/kg
四氯化碳	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》(HJ605-2011)	0.0013mg/kg
氯仿		0.0011mg/kg
1,1-二氯乙烷		0.0012mg/kg
1,2-二氯乙烷		0.0013mg/kg
1,1-二氯乙烯		0.001mg/kg
顺-1,2-二氯乙烯		0.0013mg/kg
反-1,2-二氯乙烯		0.0014mg/kg
二氯甲烷		0.0015mg/kg
1,2-二氯丙烷		0.0011mg/kg

1,1,1,2-四氯乙烷		0.0012mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷		0.0012mg/kg
四氯乙烯		0.0014mg/kg
1,1,1-三氯乙烷		0.0013mg/kg
1,1,2-三氯乙烷		0.0012mg/kg
三氯乙烯		0.0012mg/kg
1,2,3-三氯丙烷		0.0012mg/kg
氯乙烯		0.0010mg/kg
苯		0.0019mg/kg
氯苯		0.0012mg/kg
1,2-二氯苯		0.0015mg/kg
1,4-二氯苯		0.0015mg/kg
乙苯		0.0013mg/kg
苯乙烯		0.0011mg/kg
甲苯		0.0013mg/kg
对（间）二甲苯		0.0012mg/kg
硝基苯		0.09mg/kg
苯并[a]蒽		0.1mg/kg
苯并[a]芘		0.1mg/kg
苯并[b]荧蒽		0.2mg/kg
苯并[k]荧蒽		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》 (HJ834-2017)	0.1mg/kg
二苯并[a,h] 蒽		0.1mg/kg
茚并[1,2,3-cd] 芘		0.1mg/kg
萘		0.09mg/kg
氰化物	土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法 (HJ 745-2015)	0.04mg/kg

3.9.4 评价方法

土壤污染因子采用单因子指数法进行评价，评价公式：

$$P_i = C_i / C_{0i}$$

式中 P_i ——土壤中 i 污染物的污染指数；

C_i ——土壤中 i 污染物的实测含量；

C_{0i} —— i 污染物的评价标准

土壤污染因子的标准指数 >1 ，表明该污染物超过了规定的标准限值，标准指数越大，说明超标越严重。

3.9.5 评价标准

评价范围土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地土壤污染风险筛选值。

3.9.6 监测评价结果

本项目区域土壤理化性质特征详见表 3.6-3。本次土壤监测及评价结果见表 3.6-4~3.6-9。

表 3.6-3 建设项目场地 T4 监测点土壤理化性质一览表

检测点位	T4 场地内东侧 (0~0.5m)	采样日期	2025 年 8 月 25 日
经度	E 108.679338°	纬度	N 21.901373°
层次			
现场记录	颜色		
	结构		
	质地		
	砂砾含量		
	其他异物		
实验室测定	阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)		
	氧化还原电位 (mV)		
	饱和导水率 (mm/min)		
	土壤容重 (g/cm ³)		
	孔隙度 (%)		
	水分		

表 3.6-4 T1 土壤环境质量现状监测结果一览表 单位: mg/kg (pH 除外)

序号	污染物项目	T1 监测点位		执行标准
		监测值	Pi	GB36600-2018 第二类用地风险筛选值
1	镉			65
2	汞			38
3	砷			60
4	铅			800
5	铜			18000
6	镍			900
7	锌			/
8	六价铬			5.7
9	氰化物			135
10	四氯化碳			2.8
11	氯仿			0.9
12	氯甲烷			0.9
13	1,1-二氯乙烷			9
14	1,2-二氯乙烷			5
15	1,1-二氯乙烯			66
16	顺-1,2-二氯乙烯			596
17	反-1,2-二氯乙烯			54
18	二氯甲烷			616
19	1,2-二氯丙烷			5
20	1,1,1,2-四氯乙烷			10
21	1,1,2,2-四氯乙烷			6.8
22	四氯乙烯			53
23	1,1,1-三氯乙烷			840
24	1,1,2-三氯乙烷			2.8
25	三氯乙烯			2.8

26	1,2,3-三氯丙烷			0.5
27	氯乙烯			0.43
28	苯			4
29	氯苯			270
30	1,2-二氯苯			560
31	1,4-二氯苯			20
32	乙苯			28
33	苯乙烯			1290
34	甲苯			1200
35	间二甲苯+对二甲苯			570
36	邻二甲苯			640
37	硝基苯			76
38	苯胺			260
39	2-氯酚			2256
40	苯并[a]蒽			15
41	苯并[a]芘			1.5
42	苯并[b]荧蒽			15
43	苯并[k]荧蒽			151
44	蒽			1293
45	二苯并[a,h] 蒽			1.5
46	茚并[1,2,3-cd] 芘			15
47	萘			70

注：ND表示低于检出限值。

表 3.6-5 T2 土壤环境质量现状监测结果一览表 单位：mg/kg (pH 除外)

序号	污染物项目	监测点位/监测结果						执行标准 GB36600-2018 第二类用地风险筛选值
		T2 监测点位						
		0~0.5m		0.5~1.5m		1.5~3.0m		
		监测值	Pi	监测值	Pi	监测值	Pi	
1	pH 值							/
2	镉							65
3	汞							38
4	砷							60
5	铅							800
6	铜							18000
7	镍							900
8	锌							/
9	六价铬							5.7
10	氰化物							135

注：ND表示低于检出限值。

表 3.6-6 T3 土壤环境质量现状监测结果一览表 单位: mg/kg (pH 除外)

序号	污染物项目	监测点位/监测结果						执行标准 GB36600-2018 第二 类用地风险筛选值
		T3 监测点位						
		0~0.5m		0.5~1.5m		1.5~3.0m		
		监测值	Pi	监测值	Pi	监测值	Pi	
1	pH 值							/
2	镉							65
3	汞							38
4	砷							60
5	铅							800
6	铜							18000
7	镍							900
8	锌							/
9	六价铬							5.7
10	氰化物							135

注: ND表示低于检出限值。

表 3.6-7 T4 土壤环境质量现状监测结果一览表 单位: mg/kg (pH 除外)

序号	污染物项目	监测点位/监测结果						执行标准 GB36600-2018 第二 类用地风险筛选值
		T4 监测点位						
		0~0.5m		0.5~1.5m		1.5~3.0m		
		监测值	Pi	监测值	Pi	监测值	Pi	
1	pH 值							/
2	镉							65
3	汞							38
4	砷							60
5	铅							800
6	铜							18000
7	镍							900
8	锌							/
9	六价铬							5.7
10	氰化物							135

注: ND表示低于检出限值。

表 3.6-8 T5 土壤环境质量现状监测结果一览表 单位: mg/kg (pH 除外)

序号	污染物项目	监测点位/监测结果		
		T5 监测点位		执行标准
		监测值	Pi	GB15618-2018
1	pH 值			/
2	镉			65
3	汞			38
4	砷			60
5	铅			800
6	铜			18000
7	镍			900
8	锌			/
9	六价铬			5.7
10	氰化物			135

注: ND表示低于检出限值。

表 3.6-9 T6 土壤环境质量现状监测结果一览表 单位: mg/kg (pH 除外)

序号	污染物项目	监测点位/监测结果		
		T6 监测点位		执行标准
		监测值	Pi	GB15618-2018
1	pH 值			/
2	镉			65
3	汞			38
4	砷			60
5	铅			800
6	铜			18000
7	镍			900
8	锌			/
9	六价铬			5.7
10	氰化物			135

注: ND表示低于检出限值。

从表 3.9-4~3.9-9 监测数据可知,厂区内及周边各监测因子监测值低于《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)二类用地筛选值要求。

3.7 生态环境质量现状调查

3.7.1 陆生生物资源现状调查

本项目属于污染影响类建设项目,位于已批准规划环评的广西钦州高新技术产业开发区二期,用地为工业用地,项目的建设符合规划环评的要求,不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线,项目所在区域地下水水位或土壤影响范围内没有天然林、公益林、湿地等生态保护目标,属于符合规划环评的要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目,因此本项目的生态影响评价可不确定,只进行生态影响简单分析。

1.陆生植被资源调查

项目位于广西钦州高新技术产业开发区二期,区域原生植被有热带季雨林和常绿阔叶林,由于受人类长期干扰原因,原生生态环境受到严重的破坏,评价范围内已基本无原生植被,多为人工种植树种和次生草丛。评价区域主要的林地植被有马尾松、桉树等,主要的草本有:鬼针草、五节芒等。经现场调查,评价区内未发现国家重点保护的珍稀植物,也无自然保护区等生态敏感目标。

2.陆生野生动物调查

由于周边人类活动繁多,评价区域内生物多样性简单,没有大型的野生兽类出没。主要动物有两栖类、爬行类、鸟类与昆虫类等等。

经调查访问,评价区内无国家和地方保护的野生动物,不涉及国家野生动物栖息地。

3.小结

项目评价范围内无原生植被,现存植被为次生植被及人工种植植被;无国家保护的野生动植物种类;无自然保护区,风景名胜区等生态敏感区。总体而言,项目评价区域生物多样性简单,生态环境质量总体一般。

3.8 项目周边区域主要污染源调查

项目周边主要企业基本情况见表 3.8-1。

表 3.8-1 项目周边主要污染源概况

企业名称	废气		废水		备注
	主要污染物	排放量	主要污染物	排放量	
钦州市恒利金属制品有限公司	废气量	12165 万 Nm ³ /a	废水量	--	正常生产
	颗粒物	16.1t/a	化学需氧量	--	
	氮氧化物	--	氨氮	--	
	二氧化硫	38.7 t/a	--	--	
海特混凝土厂	废气量	--	废水量	0.531 万 m ³ /a	正常生产
	粉尘	2.9t/a	化学需氧量	0.32t/a	
广西百利乐生物科技有限公司	废气量	7560 万 Nm ³ /a	废水量	5.733 万 m ³ /a	正常生产
	颗粒物	9.35 t/a	化学需氧量	5.33t/a	
	二氧化硫	30.84t/a	氨氮	0.34 t/a	
	氮氧化物	18.5 t/a	总氮	--	
广西钦州市明业塑料有限公司	废气量	--	废水量	0.516 万 m ³ /a	正常生产
	粉尘	0.085t/a	化学需氧量	1.29 t/a	
	--	--	氨氮	0.13t/a	
广西一品堂药业有限公司	废气量	960 万 Nm ³ /a	废水量	1.012 万 m ³ /a	正常生产
	粉尘	0.3125t/a	化学需氧量	2.37 万 t/a	
广西鹏大梁山汽车配件有限公司	废气量	36960 万 Nm ³ /a	废水量	5.38 万 m ³ /a	正常生产
	二氧化硫	0.01t/a	化学需氧量	9.27 t/a	
	氮氧化物	0.07t/a	氨氮	0.11 t/a	
	烟尘	0.242t/a	—	—	
广西众森医药有限公司	废气量	22297 万 Nm ³ /a	废水量	29.73 万 m ³ /a	正常生产
	二氧化硫	0.032t/a	化学需氧量	74.46t/a	
	氮氧化物	6.52t/a	氨氮	4.22t/a	

4. 环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响分析

项目在已建成的标准厂房内建设，需对场地进行装修和设备安装等进行施工期影响分析。

项目施工产生的污染物主要是废气、施工人员生活污水、噪声、建筑垃圾、施工人员产生的生活垃圾。项目仅在昼间施工。

(1) 施工粉尘

项目厂房已建好，项目施工期主要为设备安装。施工过程基本上不产生粉尘，项目施工粉尘对周边环境的影响不大，本次不再对施工粉尘进行评价。

(2) 机械尾气

施工机械排放的尾气，主要污染物是氮氧化物、一氧化碳、THC 等，将会对场地周围的人群健康造成影响。因此，施工单位必须使用废气排放符合国家标准机械设备，并加强设备的维护保养，使其始终处于良好工作状态，以确保施工场地周围区域环境空气质量达到 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准的要求。项目施工期短，施工设备较少，污染物排放量少。通过使用污染物排放符合国家标准的运输车辆和施工设备，加强设备、车辆的维护保养，使机械、车辆处于良好工作状态，严禁使用报废车辆和淘汰设备，项目施工废气对周边环境的影响不大。

(3) 施工人员生活污水

根据工程分析，项目排放的生活污水每天约为 2.4m³/d。生活污水中主要污染物为化学需氧量、生化需氧量、悬浮物和氨氮，浓度分别为 300mg/L、180mg/L、200mg/L、35mg/L。生活污水经化粪池处理后排入钦州市河东污水处理厂处理。因此项目施工期生活污水对地表水环境影响不大。

(4) 噪声

项目施工期间产生噪声的机械主要有电锯、电锤刨等，这些机械的噪声级一般均在 90dB(A) 以上。将各施工机械噪声作点源处理，采用点源噪声距离衰减公式和噪声叠加公式预测各主要施工机械噪声对环境的影响。

点源衰减公式：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \left(\frac{r_2}{r_1} \right) - \Delta L$$

噪声叠加公式:

$$L_{eqs} = 10 \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{eqi}} \right)$$

式中: L_1 、 L_2 —— r_1 、 r_2 处的噪声值, dB (A);

r_1 、 r_2 ——距噪声源的距离, m;

ΔL ——房屋、树木等对噪声的衰减值, dB (A);

L_{eqs} ——预测点处的等效声级, dB (A);

L_{eqi} ——第 i 个点声源对预测点的等效声级, dB (A)。

表 4.1-1 施工阶段场界声级估算值 单位: dB(A)

施工阶段	昼间场界噪声源强	昼间噪声限值
设备安装阶段	90~105	75

项目夜间不施工。由表 4.1-1 可以看出工程施工期间场界噪声一般不能满足 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》。

表 4.1-2 主要施工设备噪声至各不同距离的贡献值 [单位: dB(A)]

主要施工机械	不同距离的预测值						
	10m	20m	30m	50m	100m	150m	200m
电钻	85.0	79.0	75.5	71.0	66.0	62.5	60.0
切割机、电锯	90.0	84.0	80.5	76.0	70.0	66.5	64.0

为了进一步减少施工噪声对环境的不利影响, 建议如下:

①施工单位必须选用符合国家相关噪声标准的施工机具和运输车辆, 尽量选用低噪声的施工机械和工艺, 移动较大的固定机械设备应加装减振机座, 同时加强各类施工设备的维护保养, 保持其良好的运行状态, 最大限度减小噪声源强。

②施工场地施工时, 尽量将作业设备布设在远离管理楼的空地上, 最大限度地减轻对工作人员的影响。

以上措施均为普遍的建设项目施工期间采取的噪声污染防治措施, 效果明显, 措施可行。只要施工单位严格采取以上防护措施后, 才可将施工噪声对周边人群的影响降到最低。

(4) 固体废物

项目在已建成的标准厂房进行建设, 不需要开挖地基, 不产生废弃土石方。项目施工主要为设备安装, 建设过程中不产生建筑垃圾。施工人员的生活垃圾较少, 集中收集到指定的垃圾箱内, 由环卫部门统一处理。

在项目的施工期间, 如能加强施工中的人员及施工过程的管理, 规范固体废物的堆

放与处理，并严格制定和执行施工条例，对所产生的固体废弃物进行相应的处理，则施工期所产生的固体废物基本不会对周围环境产生不良影响。

4.2 营运期大气环境影响评价

4.2.1 气象特征分析

本评价地面常规气象资料采用钦州市 2024 年的气象统计资料。

(1) 气象站基本信息

本评价区所采用的常规地面气象观测资料（包括逐日、逐次）来自广西壮族自治区钦州市国家基本气象站，该气象站距本项目约 8.5km，未超过 50km，采用该气象站数据可满足要求，气象数据信息见表 4.2-1。

表 4.2-1 地面观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离	海拔高度	数据年份	气象要素
			经度	纬度				
钦州	59632	市级站	108.603716	21.964846	8.5km	8.0m	2024	风向、风速、总云、低云、干球温度

(2) 20 年以上的主要气候统计资料

钦州市气象站位于项目西北方向约 8.5km，站台编号为 59632，海拔为 8.0m，站点经纬度为北纬 21.964846°、东经 108.603716°。据钦州市气象站 2005—2024 年累计气象观测资料统计见表 4.2-2。

表 4.2-2 钦州市气象站常规气象项目统计（2005—2024 年）

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）		22.9	/	/
累年极端最高气温（℃）		37.0	2005 年 7 月 19 日	37.9
累年极端最低气温（℃）		5.3	2016 年 1 月 24 日	1.6
多年平均气压（hPa）		1009.0	/	/
多年平均相对湿度（%）		79.3	/	/
多年平均降雨量（mm）		2146.0	/	/
最大日降水量（mm）		/	2014 年 6 月 11 日	380.5
最小年降水量（mm）		/	2010 年	1634.8
灾害天气统计	多年平均沙暴日数（d）	0	/	/
	多年平均雷暴日数（d）	80.9	/	/
	多年平均冰雹日数（d）	0.1	/	/
	多年平均大风日数（d）	2.5	/	/
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		/	2012 年 6 月 23 日	375、163.0/ SSE
多年平均风速（m/s）		2.4	/	/
多年主导风向、风向频率（%）		/	/	/
多年静风频率（风速 <=0.2m/s）（%）		1.3	/	/

据钦州市气象站 2005—2024 年累计气象观测资料统计，主要气象特征如下：

①气温

钦州地区 1 月份平均气温最低 14℃, 7 月份平均气温最高 29℃, 年平均气温 22.9℃。钦州地区累年平均气温统计见表 4.2-3。

表 4.2-3 钦州地区 2005—2024 年平均气温的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度℃	14	15.8	19.2	23.3	26.9	28.6	29	28.6	27.8	25	21.1	15.8

②相对湿度

钦州地区年平均相对湿度为 79.2%。3~8 月相对湿度较高, 达 81%以上, 冬季相对湿度为 67%以上。钦州地区累年平均相对湿度统计见表 4.2-4。

表 4.2-4 钦州地区 2005—2024 年平均湿度的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
湿度%	75.8	80.7	84.6	83.1	82.4	85.7	83.3	83.8	78.9	72.1	72.4	67.6

③降水

钦州地区降水集中于夏季, 12 月份降水量最低为 35.1mm, 6 月份降水量最高为 426.1mm, 全年降水量为 2146.9mm。钦州地区累年平均降水统计见表 4.2-5。

表 4.2-5 钦州地区 2005—2024 年平均降水的月变化 单位: mm

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
降水量	56.7	54	64.7	110.1	209.8	426.1	416	359.6	225.1	115	74.7	35.1

④日照时数

钦州地区全年日照时数为 1607.6h, 9 月份最高为 195.9h, 3 月份最低为 57.2h。钦州地区累年平均日照时数统计见表 4.2-6。

表 4.2-6 钦州地区 2005—2024 年平均日照时数的月变化 单位: h

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
日照时数	73.9	64.3	57.2	98.4	170.4	158.5	193	183.4	195.9	188.7	148.4	118.8

⑤风速

钦州地区年平均风速 2.4m/s, 月平均风速 12 月份相对较大为 3.8m/s, 8 月份相对较小为 2.8m/s。说明当地大气对污染物的扩散输送能力较强, 不容易造成大气污染。钦州地区累年平均风速统计见表 4.2-7。

表 4.2-7 钦州地区 2005—2024 年平均风速的月变化 单位: m/s

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速 m/s	3.6	3.3	3.1	3.1	3.4	3.5	3.5	2.8	3	3.5	3.5	3.8

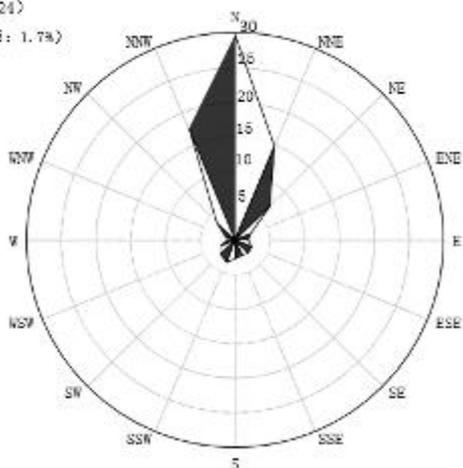
⑥风频

钦州地区累年风频最多的是 NNW, 频率为 40.19%; 其次是 N, 频率为 35.89%, W 最少, 频率为 2.07%。钦州地区累年风频统计见表 4.2-8 和风频玫瑰图见图 4.2-1。

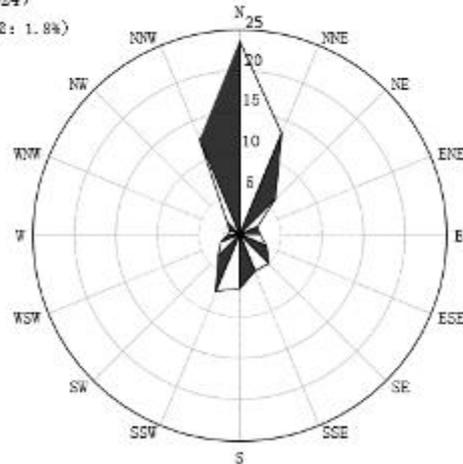
表 4.2-8 钦州地区 2005—2024 年平均风频的月变化 (%)

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1月	25.00	10.35	7.80	1.75	2.28	5.51	5.24	1.61	5.24	5.78	4.30	1.34	0.94	0.67	1.48	19.8	0.81
2月	29.02	6.47	3.30	1.44	2.16	1.44	4.31	5.60	11.0	8.05	6.47	1.72	0.14	1.01	0.14	17.2	0.43
3月	17.74	12.10	4.70	2.82	3.09	3.23	3.36	9.41	16.5	8.06	3.90	2.69	0.67	0.81	2.02	8.60	0.27
4月	8.61	4.31	4.86	1.11	1.94	1.67	5.14	8.33	27.5	20.83	3.19	0.69	0.83	0.14	1.11	9.72	0.00
5月	11.16	10.75	8.20	3.36	2.69	7.12	5.91	6.59	9.41	3.36	2.28	0.94	0.81	2.28	5.11	19.8	0.13
6月	4.17	5.00	10.2	4.17	4.44	5.28	5.83	11.25	24.5	8.61	4.17	2.22	1.81	1.53	1.94	4.17	0.56
7月	4.17	8.33	7.39	6.99	9.95	7.93	6.05	8.74	19.4	8.74	2.69	2.02	1.21	1.88	1.48	2.82	0.13
8月	3.63	5.11	6.99	2.96	2.69	3.23	4.30	7.26	24.4	13.84	8.20	3.90	1.75	3.76	3.63	3.90	0.40
9月	18.75	12.92	7.08	1.94	4.86	2.64	1.53	1.81	6.25	4.31	2.92	1.94	2.08	3.33	6.81	20.4	0.42
10月	22.58	11.02	5.38	1.61	2.02	1.48	1.48	0.81	0.94	3.76	1.88	0.54	0.13	1.48	4.57	40.1	0.13
11月	29.03	13.06	5.83	0.56	0.28	0.83	0.83	0.42	2.50	4.03	2.78	0.42	0.97	1.39	4.58	32.3	0.14
12月	35.89	15.32	6.05	0.81	0.54	0.94	1.21	0.67	1.08	4.17	1.75	0.27	0.81	1.34	3.36	25.2	0.54

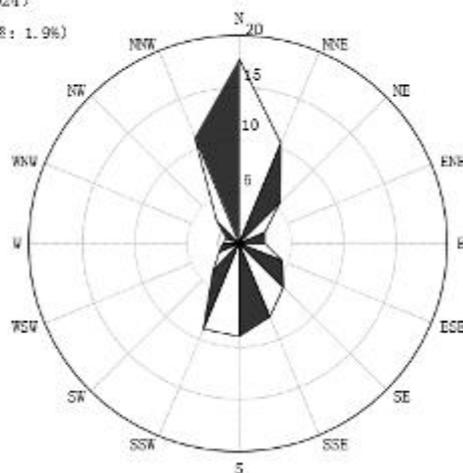
钦州近二十年累年1月风向频率统计图
(2005-2024)
(静风频率: 1.7%)



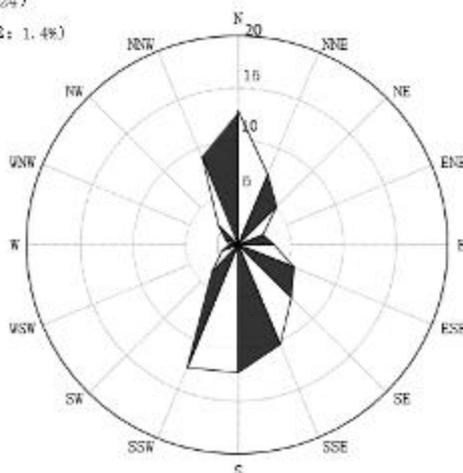
钦州近二十年累年2月风向频率统计图
(2005-2024)
(静风频率: 1.8%)



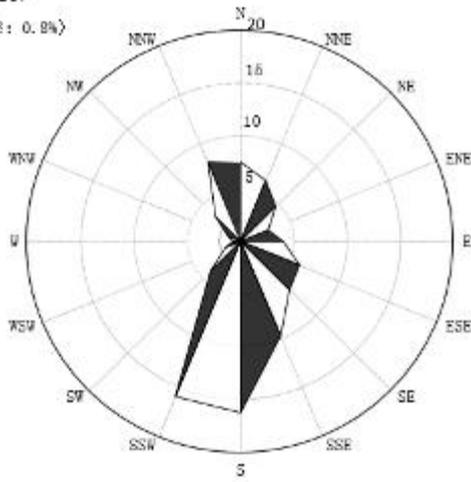
钦州近二十年累年3月风向频率统计图
(2005-2024)
(静风频率: 1.9%)



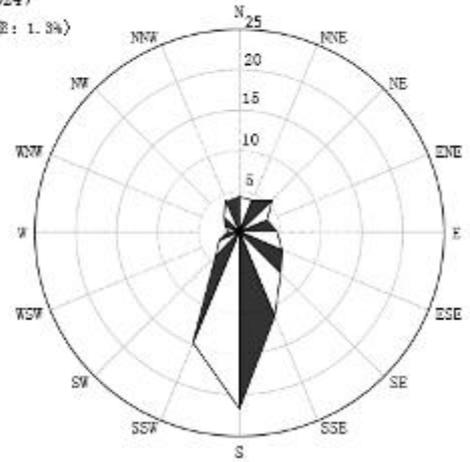
钦州近二十年累年4月风向频率统计图
(2005-2024)
(静风频率: 1.4%)



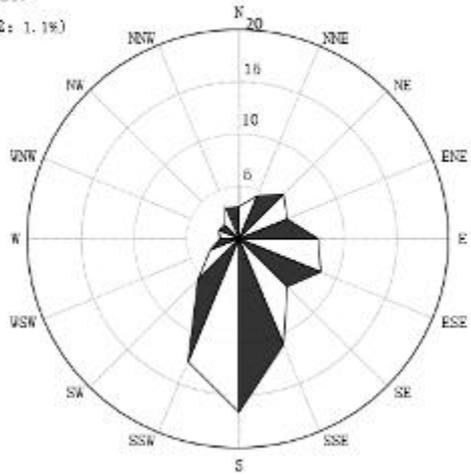
钦州近二十年累年5月风向频率统计图
(2005-2024)
(静风频率: 0.8%)



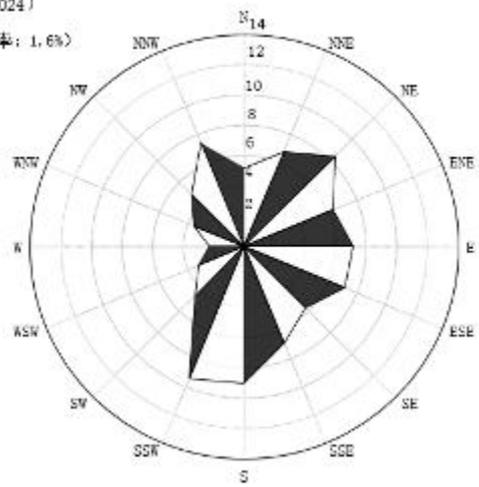
钦州近二十年累年6月风向频率统计图
(2005-2024)
(静风频率: 1.3%)



钦州近二十年累年7月风向频率统计图
(2005-2024)
(静风频率: 1.1%)



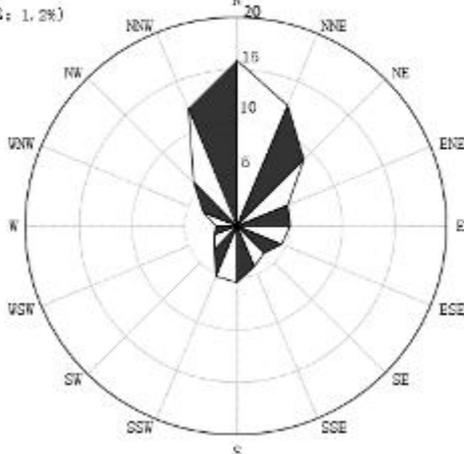
钦州近二十年累年8月风向频率统计图
(2005-2024)
(静风频率: 1.6%)



钦州近二十年累年9月风向频率统计图

(2005-2024)

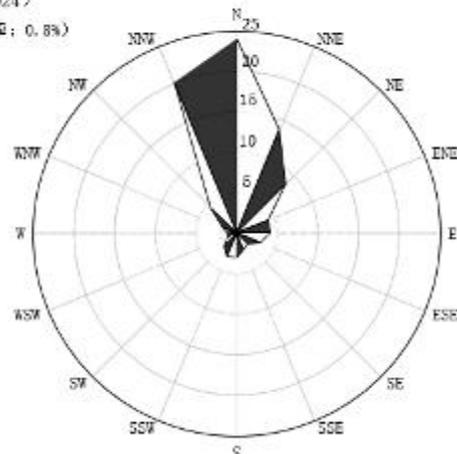
(静风频率: 1.2%)



钦州近二十年累年10月风向频率统计图

(2005-2024)

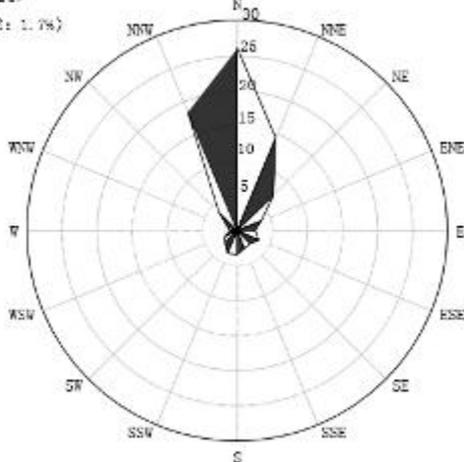
(静风频率: 0.8%)



钦州近二十年累年11月风向频率统计图

(2005-2024)

(静风频率: 1.7%)



钦州近二十年累年12月风向频率统计图

(2005-2024)

(静风频率: 1.6%)

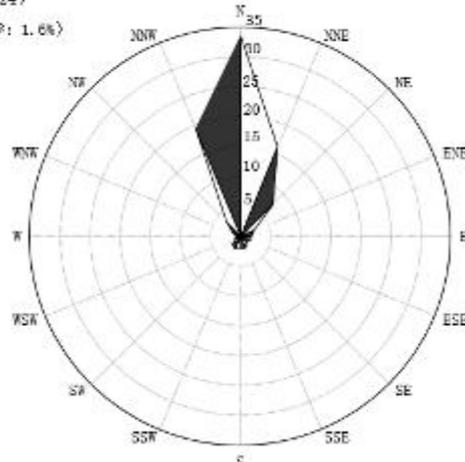


图 4.2-1 钦州地区 2005—2024 年平均风向频率玫瑰图

(3) 风速和温度

钦州市 2024 年平均风速的月份变化统计见表 4.2-9 和图 4.2-2。

表 4.2-9 年平均风速的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速 (m/s)	2.79	3.29	2.62	3.71	2.63	2.89	3.04	2.51	2.76	3.37	2.91	3.36



图 4.2-2 钦州市 2024 年平均风速月变化图

由表 4.2-9 和图 4.2-2 可以看出，钦州 2024 年平均风速为 2.99m/s，最大风速出现在 12 月份，最高达 3.36m/s。

钦州 2024 年平均温度为 23.1℃，平均温度月变化情况见表 4.2-10 和图 4.2-3。

表 4.2-10 钦州市平均温度月变化统计表 单位：℃

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度 (℃)	15.13	14.98	19.67	25.61	25.85	28.14	28.51	28.72	28.05	24.89	22.14	16.11

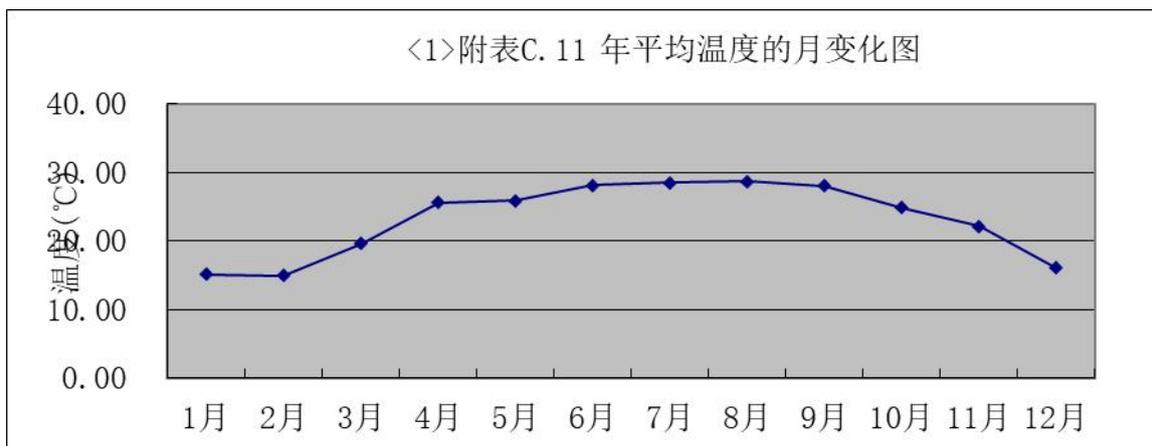


图 4.2-3 2022 年钦州港市年平均温度月变化图

(3) 季小时平均风速的日变化

钦州市 2024 年季小时平均风速日变化情况见表 4.2-11 和图 4.2-4。

表 4.2-11 钦州市 2024 年季小时平均风速的日变化统计表

风速 (m/s) 小时 (h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.40	2.36	2.47	2.56	2.49	2.44	2.48	2.50	2.83	3.21	3.19	3.52
夏季	2.34	2.27	2.24	2.14	2.06	2.29	2.18	2.29	2.64	2.98	3.28	3.37
秋季	2.46	2.43	2.72	2.87	2.78	2.81	2.91	2.94	3.23	3.67	3.76	3.73
冬季	2.80	2.90	2.93	3.06	3.14	3.06	3.18	3.09	3.16	3.32	3.47	3.48

风速 (m/s) 小时 (h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	3.78	3.91	3.97	3.90	3.78	3.36	3.17	2.93	2.75	2.56	2.53	2.37
夏季	3.55	3.83	3.79	3.74	3.78	3.43	3.09	2.73	2.57	2.26	2.34	2.27
秋季	3.74	3.70	3.67	3.61	3.27	2.86	2.66	2.64	2.49	2.51	2.51	2.52
冬季	3.77	3.64	3.57	3.66	3.50	3.20	2.78	2.69	2.70	2.77	2.83	2.75

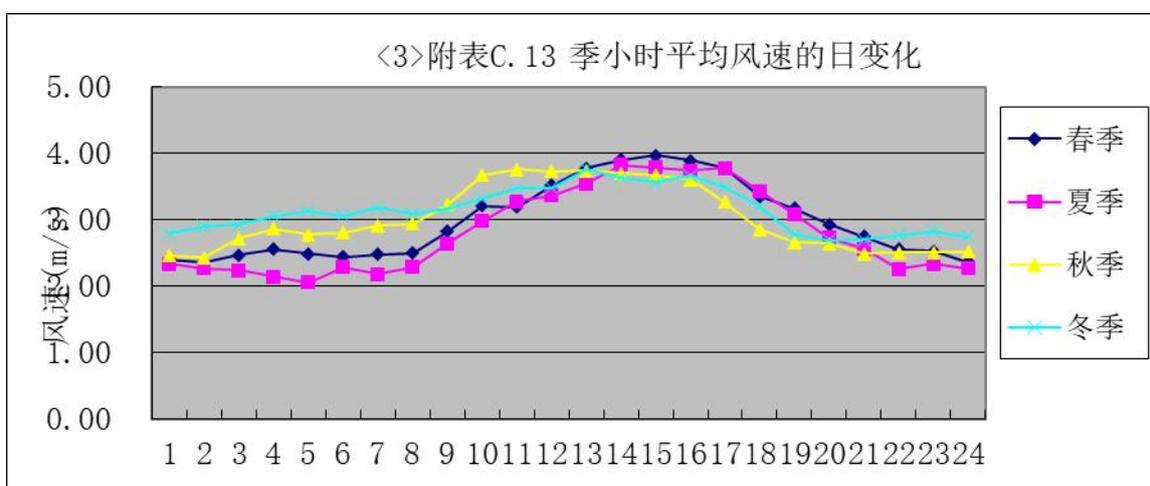


图 4.2-4 钦州市 2022 年季小时平均风速日变化图

4.风频

根据广西钦州气象观测站一般站（2022-1-1 到 2022-12-31）的气象观测，得到该地区 2024 年平均风频的月变化，见表 4.2-12，平均风频的季变化、年均风频见表 4.2-13。该地区 2024 年全年风频玫瑰见图 4.2-5。

表 4.2-12 2024 年年均风频的月变化统计表

风频 (%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	25.00	10.35	7.80	1.75	2.28	5.51	5.24	1.61	5.24	5.78	4.30	1.34	0.94	0.67	1.48	19.89	0.81
二月	29.02	6.47	3.30	1.44	2.16	1.44	4.31	5.60	11.06	8.05	6.47	1.72	0.14	1.01	0.14	17.24	0.43
三月	17.74	12.10	4.70	2.82	3.09	3.23	3.36	9.41	16.53	8.06	3.90	2.69	0.67	0.81	2.02	8.60	0.27
四月	8.61	4.31	4.86	1.11	1.94	1.67	5.14	8.33	27.50	20.83	3.19	0.69	0.83	0.14	1.11	9.72	0.00
五月	11.16	10.75	8.20	3.36	2.69	7.12	5.91	6.59	9.41	3.36	2.28	0.94	0.81	2.28	5.11	19.89	0.13
六月	4.17	5.00	10.28	4.17	4.44	5.28	5.83	11.25	24.58	8.61	4.17	2.22	1.81	1.53	1.94	4.17	0.56
七月	4.17	8.33	7.39	6.99	9.95	7.93	6.05	8.74	19.49	8.74	2.69	2.02	1.21	1.88	1.48	2.82	0.13
八月	3.63	5.11	6.99	2.96	2.69	3.23	4.30	7.26	24.46	13.84	8.20	3.90	1.75	3.76	3.63	3.90	0.40
九月	18.75	12.92	7.08	1.94	4.86	2.64	1.53	1.81	6.25	4.31	2.92	1.94	2.08	3.33	6.81	20.42	0.42
十月	22.58	11.02	5.38	1.61	2.02	1.48	1.48	0.81	0.94	3.76	1.88	0.54	0.13	1.48	4.57	40.19	0.13
十一月	29.03	13.06	5.83	0.56	0.28	0.83	0.83	0.42	2.50	4.03	2.78	0.42	0.97	1.39	4.58	32.36	0.14
十二月	35.89	15.32	6.05	0.81	0.54	0.94	1.21	0.67	1.08	4.17	1.75	0.27	0.81	1.34	3.36	25.27	0.54

表 4.2-13 2024 年年均风频的季变化及年均风频统计表

风频 (%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	12.55	9.10	5.93	2.45	2.58	4.03	4.80	8.11	17.71	10.64	3.13	1.45	0.77	1.09	2.76	12.77	0.14
夏季	3.99	6.16	8.20	4.71	5.71	5.48	5.39	9.06	22.83	10.42	5.03	2.72	1.59	2.40	2.36	3.62	0.36
秋季	23.44	12.32	6.09	1.37	2.38	1.65	1.28	1.01	3.21	4.03	2.52	0.96	1.05	2.06	5.31	31.09	0.23
冬季	29.99	10.81	5.77	1.33	1.65	2.66	3.57	2.56	5.68	5.95	4.12	1.10	0.64	1.01	1.69	20.88	0.60
全年	17.44	9.59	6.50	2.47	3.09	3.46	3.77	5.20	12.40	7.78	3.70	1.56	1.01	1.64	3.03	17.04	0.33

钦州基本站2024年污染系数玫瑰图

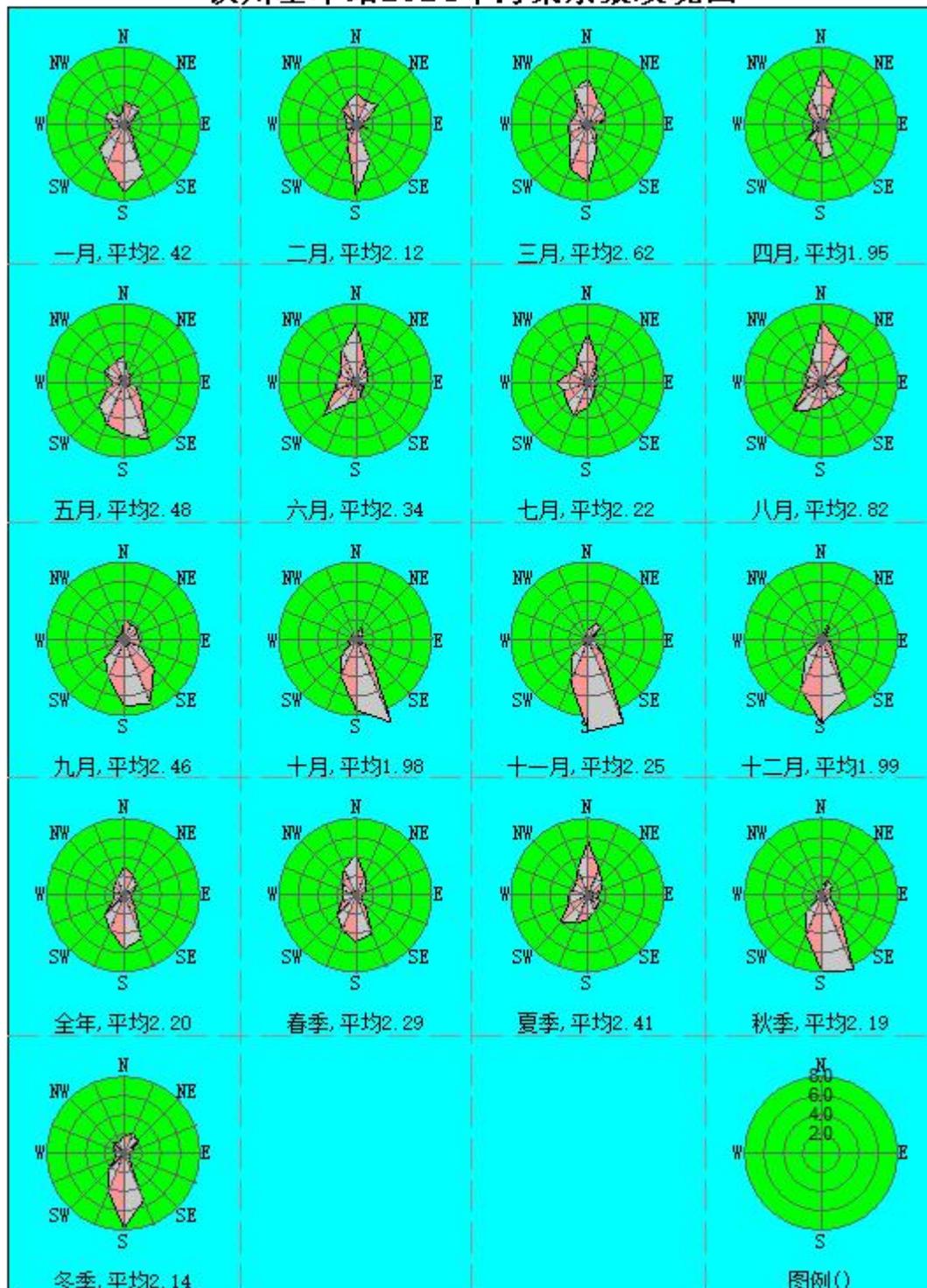


图 4.2-5 2024 年钦州风向玫瑰图（2022 年各月、季度及年平均）

5.常规高空气象探测资料

本项目高空气象数据由中国气象局国家气象信息中心基于国际上前沿的模式与同化方案（GFS/GSI），建成全球大气再分析系统（CRAS），通过多层次循环同化试验，不断强化中国特有观测资料的同化应用，研制出 10 年以上长度的“中国全球大气再分析

中间产品（CRA-Interim，2009—2020 年）”，时间分辨率为 6 小时，水平分辨率为 34 公里，垂直层次 64 层。提取 37 个层次的高空模拟气象数据，层次为 1000~100hPa 每间隔 5hPa 为一个层次。高空气象因子包括气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向和风速。站台编号为 59632，站点经纬度为北纬 21.96°、东经 108.60°。项目模拟气象数据信息见下表。

表 4.2-14 观测气象数据信息表

模拟坐标		相对距离/km	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
经度	纬度				
108.60°E	21.96°N	8.5	2024 年	气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向和风速	GFS/GSI

4.2.2 地形数据

评价范围内的地形数据采用外部 DEM 文件，并采用 AERMAP 运行计算得出评价范围内各网格及敏感点的地形数据。构建评价范围的预测网格时，采用直角坐标的方式，即坐标形式为 (x, y)。1、根据气象数据统计结果，项目评价基准年（2024 年）风速 ≤0.5m/s 的持续时间为 3h。地形数据分辨率为 90m。

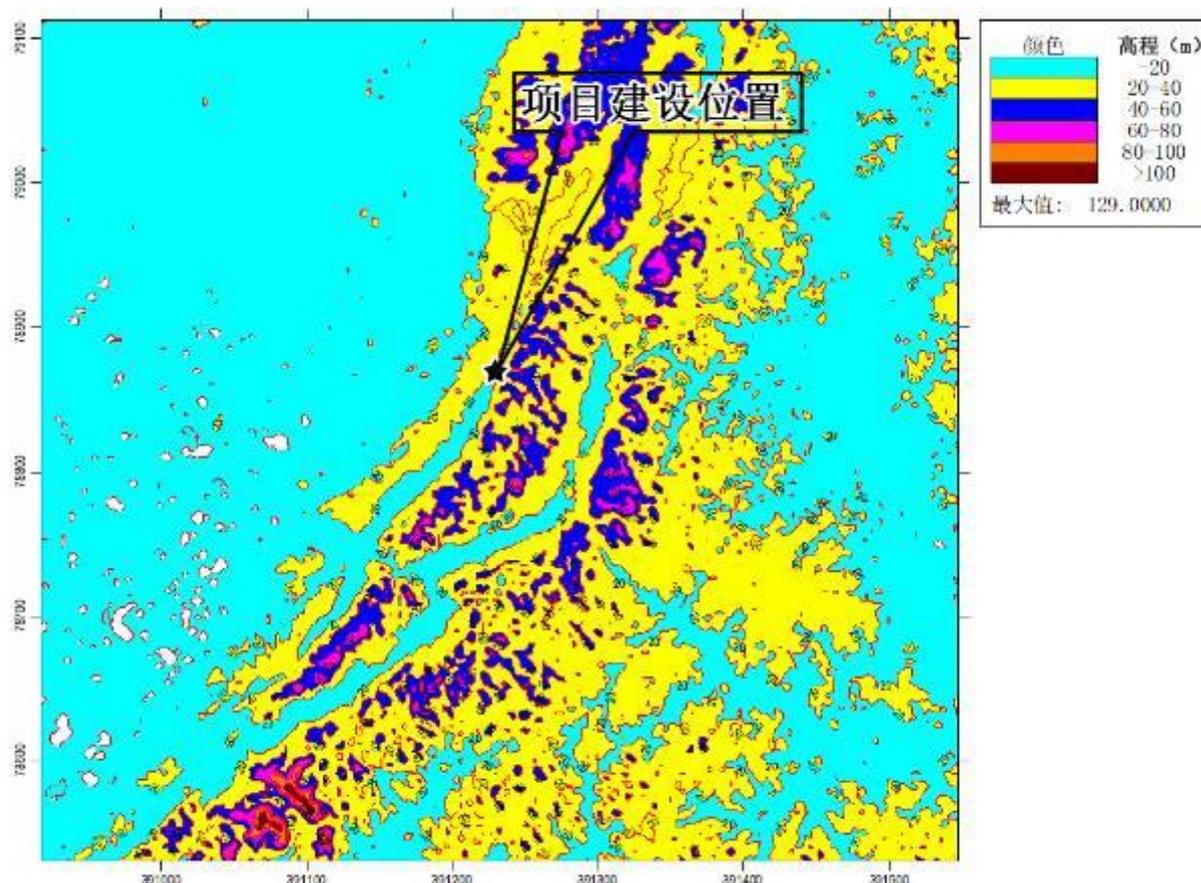


图 4.2-6 项目所在区域的地形示意图

4.2.3 建筑物下洗

如果烟囱实际高度小于根据周围建筑物高度计算的最佳工程方案（GEP）烟囱高度时，且位于 GEP 的 5L 影响区域内时，则需考虑建筑物下洗的情况。GEP 烟囱高度计算公式为：

$$\text{GEP 烟囱高度} = H + 1.5L$$

式中： H ——从烟囱基座地面到建筑物顶部的垂直高度，m；

L ——建筑物高度（BH）或建筑物投影宽度（PBW）的较小者，m。

GEP 的 5L 影响区域：每个建筑物在下风向会产生一个尾迹影响区，下风向影响最大距离为距建筑物 5L 处，迎风向影响最大距离为距建筑物 2L 处，侧风向影响最大距离为距建筑物 0.5L 处，即图 4.2-7 虚线范围内为建筑物影响区域。不同风向下的影响区是不同的，所有风向构成的一个完整的影响区域，即图 4.2-8 虚线范围内，称为 GEP 的 5L 影响区域，即建筑物下洗的最大影响范围。

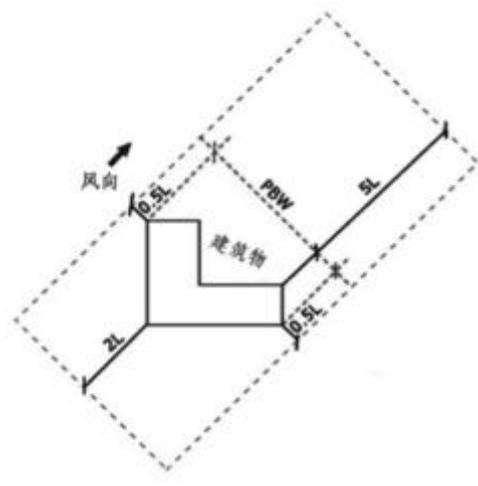


图 4.2-6 建筑物影响区域

根据计算，不需要考虑建筑物下洗。

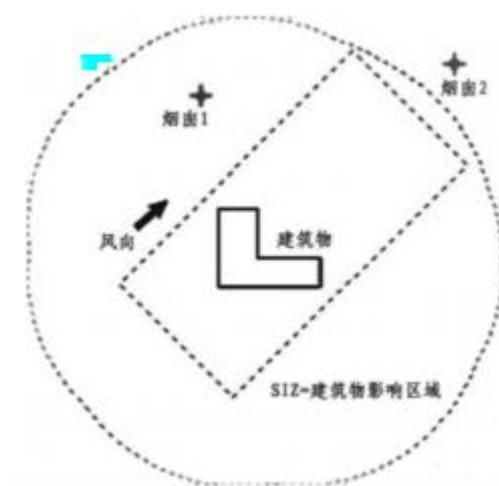


图 4.2-7 GEP 的 5L 影响区域

4.2.4 预测因子

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求，结合根据本项目工程分析，本次评价污染物包括 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂。

4.2.5 预测范围

根据进一步预测结果，短期浓度预测贡献值占标率大于 10% 的污染物为 NO₂，平均浓度 10% 出现的最远距离对应的坐标为（X-441，Y-543），对应的最远距离为 700m。项目预测范围为 5000m×5000m 的网格，预测范围覆盖了评价范围（以厂址为中心，东

西向为 X 坐标轴 5km、南北向为 Y 坐标轴 5km 的矩形区域)，并覆盖了各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10% 的区域（项目污染物短期浓度贡献值占标率大于 10% 的区域主要排气筒 DA001 排放的二氧化氮），符合导则规范要求。

4.2.6 预测周期

本次评价基准年为 2024 年，以 2024 年作为预测周期，预测时段取连续 1 年。

4.2.7 模拟预测网格

本次大气评价范围为以厂址为中心边长 5km 的矩形区域，评价范围面积为 25km²。按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），预测范围应覆盖评价范围，确定项目大气环境影响预测范围为以厂址为中心，边长 5km 的矩形区域，东西为 X 坐标轴，南北为 Y 坐标轴，预测范围面积为 25km²。网格点设置采用直角坐标网格、近密远疏法，距离源中心≤1km，每 50m 布设 1 个点；距离源中心≥1km，每 100m 布设一个点。

4.2.8 环境空气保护目标

根据本项目环境保护目标和环境空气质量现状监测点布设情况，以生产车间中心为坐标原点（0，0）。环境空气保护目标清单见表 4.2-15。

4.2-15 环境空气保护目标

序号	名称	方位	距离	坐标(项目中心为坐 标原点(0, 0))		保护内容	保护级别
				X	Y		
1	娄竹坪	SW	0.53km	-343	-393	环境空气	《环境空气质量 标准》 (GB3095-2012) 二级标准
2	田头屋	SW	1.91km	-1128	-1445		
3	秧地坪村	SW	2.20km	-1323	-1670		
4	石门村	SW	2.47km	-1807	-1575		
5	山口村	SW	2.09km	-2360	-1132		
6	汤猪涡村	SW	2.62km	-1914	-719		
7	海棠村	SW	2.25km	-2387	-133		
8	周屋	NW	2.41km	-1966	465		
9	八角坪	NW	4.24km	-1396	1078		
10	黄坭坳	NW	1.72km	-1696	423		
11	风门坳	NW	1.53km	-1313	777		
12	敦仔村	NW	1.95km	-1757	866		
13	许屋	NW	2.45km	-2216	1129		
14	推车埠村	NW	2.71km	-2282	1486		
15	颜屋	NW	2.56km	-1683	2026		
16	新民江村	NW	1.95km	-936	1716		
17	桥坪村	NW	2.16km	-1275	1775		
18	新屋坪	SE	1.66km	1619	-208		
19	何家	SE	1.95km	2044	-282		
20	牛岭村	SE	2.12km	1970	-1085		
21	油行坪村	SE	2.37km	1647	-1670		
22	石头岭村	SE	2.48km	1307	-2017		

4.2.9 预测内容

根据拟建项目污染物排放特点及《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2. 2-2018)相关要求, 结合区域污染气象特征, 预测内容详见表 4. 2-16。

表 4.2-16 环境空气影响预测内容

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测因子	预测内容	评价内容
达标区 评价项目	新增污染源	正常排放	TSP、PM ₁₀ 、 PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源—“以 新带老”污染源+ 其他在建、拟建项目 相关污染源	正常排放	TSP、PM ₁₀ 、 PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度 后的保证率日平均质量 浓度和年平均质量浓度 的占标率; 评价年平均质 量浓度变化率
	新增污染源	非正常 排放	PM ₁₀	1h 平均 质量浓度	最大浓度占标率
大气环 境防护 距离	新增污染源	正常排放	TSP、PM ₁₀	短期浓度	大气环境防护距离

4.2.10 预测参数设置

1. 预测模型

本项目预测选用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）推荐的 AERMOD 模型进行预测。

2. 根据近 20 年统计的全年静风频率为 1.3%，未超过 35%。

3. 项目不会发生岸边熏烟。

4. 根据估算模式计算结果结合导则要求，确定的预测范围为厂界外 2.5km 矩形区域，预测范围小于 50km。

5. 建筑物下洗

本项目厂址周边无高层建筑，不位于 GEP 的 5L 影响区域。因此，本次预测不考虑建筑物下洗情况。

6. 预测源强

（1）正常工况污染源强

项目大气污染源参数分别见表 4.2-17、表 4.2-18。

（2）非正常工况污染源强

项目非正常工况大气污染源点源参数见表 4.2-19。

（3）区域在建、拟建企业污染源强

评价范围内已批未建、在建的项目调查清单见表 4.2-20，区域内与本项目相关污染因子的已批在建、拟建的项目污染源见表 4.2-21~4.2-22。

表 4.2-17 正常工况下新增污染源点源参数表（正常工况）

序号	污染源名称	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	排气筒底部海拔/m	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	烟气流速 (m/s)	烟气出口温度 (°C)	年排放小时数 (h)	排放工况	评价因子排放速率 (kg/h)			
											颗粒物 (PM ₁₀)	细颗粒物 (PM _{2.5})	二氧化硫	二氧化氮
1	DA001	29	15	16.3	15	0.8	12.15	100	1800	正常排放	0.0124	0.0062	0.2222	1.5867
2	DA002	29	-9	16.3	15	0.6	19.65	25	1800	正常排放	0.5392	0.2696	/	/

注：NO₂/NO_x=0.9；PM_{2.5}源强按PM₁₀的一半进行计算。

表 4.2-18 新增污染源面源参数表

编号	名称	面源中心点		面源长度 (m)	面源宽度 (m)	初始排放高度 (m)	与正北向夹角/°	排放小时数 (h)	评价因子排放速率(kg/h)
		X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)						TSP
1	高温反应炉区	33	11	25	10	12.9	90	1800	0.0489
2	雾化造粒、配料、包装区	33	-20	30	15	12.9	90	1800	0.5667

表 4.2-19 非正常工况下新增污染源点源参数表

序号	污染源名称	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	排气筒底部海拔/m	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	烟气流速 (m/s)	烟气出口温度 (°C)	年排放小时数 (h)	排放工况	评价因子排放速率 (kg/h)		
											颗粒物 (PM ₁₀)	二氧化硫	氮氧化物
1	DA001	29	15	16.3	15	0.8	12.15	100	1800	正常排放	0.0618	/	/
2	DA002	29	-9	16.3	15	0.6	19.65	25	1800	正常排放	0.5390	/	/

表 4.2-20 拟建、在建项目污染源调查清单

项目	主要大气污染源	大气污染因子	与本项目相关污染因子
广西卓达电子材料有限公司加工项目	裁板粉尘、热压废气	颗粒物、非甲烷总烃	颗粒物
广西赛威新型建材科技有限公司年产 10000 吨光伏支架、10000 吨新型建材项目	喷塑粉尘、喷塑固化废气、焊接烟尘	颗粒物、非甲烷总烃	颗粒物

表 4.2-21 区域在建项目点源参数清单

序号	污染源名称	DA001	排气筒底部坐标		排气筒底部海拔/m	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	烟气流量 (m³/h)	烟气出口温度 (°C)	年排放小时数 (h)	评价因子排放速率 (kg/h)			
			X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)							SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}
1	广西卓达电子材料有限公司加工项目	DA001	323	700	17	15	0.5	3000	25	1200	/	/	0.028	/
2	广西赛威新型建材科技有限公司年产 10000 吨光伏支架、10000 吨新型建材项目	DA001	200	56	17	15	0.5	2000	25	2400	/	/	0.66	/

表 4.2-22 区域在建项目面源参数清单

序号	污染源名称	生产车间	面源中心坐标		面源海拔 /m	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	与正北向夹角/°	初始排放高度 (m)	排放小时数 (h)	评价因子排放速率 (kg/h)		
			X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)							SO ₂	NO ₂	TSP
1	广西卓达电子材料有限公司加工项目	生产车间	718	1255	17	200	60	90	15	1200	/	/	0.094
2	广西赛威新型建材科技有限公司年产 10000 吨光伏支架、10000 吨新型建材项目	生产车间	131	-48	17	60	19.6	90	2.8	2400	/	/	0.63

4.2.11 新增污染源正常排放预测结果

1. 正常排放下 SO₂ 正常排放贡献值影响预测结果

正常排放情况下，项目 SO₂ 贡献质量浓度预测结果见表 4.2-23。

对于环境空气敏感目标而言，项目排放的 SO₂ 短期浓度、长期浓度贡献值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准要求。

区域最大落地浓度网格点 SO₂ 短期浓度（1 小时平均浓度、日平均浓度）贡献值最大值分别为 7.1327 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、1.517 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率分别为 1.43%、1.01%，最大浓度占标率均<100%；长期浓度贡献值最大值为 0.5905 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 0.98%，最大浓度占标率<30%，项目 SO₂ 短期浓度、长期浓度贡献值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准要求。

表 4.2-23 项目 SO₂ 贡献浓度预测结果表

序号	名称	浓度类型	浓度增量（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	占标率%	是否超标
1	娄竹坪	1 小时	1.1833	24081521	500	0.24	达标
		日平均	0.2648	240728	150	0.18	达标
		年平均	0.057	平均值	60	0.1	达标
2	田头屋	1 小时	0.622	24092324	500	0.12	达标
		日平均	0.0745	240519	150	0.05	达标
		年平均	0.0117	平均值	60	0.02	达标
3	秧地坪村	1 小时	0.5787	24092001	500	0.12	达标
		日平均	0.0622	240519	150	0.04	达标
		年平均	0.0097	平均值	60	0.02	达标
4	石门村	1 小时	0.6016	24082119	500	0.12	达标
		日平均	0.0467	241125	150	0.03	达标
		年平均	0.0065	平均值	60	0.01	达标
5	山口村	1 小时	0.5859	24072503	500	0.12	达标
		日平均	0.0484	240823	150	0.03	达标
		年平均	0.0037	平均值	60	0.01	达标
6	汤猪涡村	1 小时	0.7153	24052506	500	0.14	达标
		日平均	0.0435	240504	150	0.03	达标
		年平均	0.0042	平均值	60	0.01	达标
7	海棠村	1 小时	0.5794	24082203	500	0.12	达标
		日平均	0.0487	240318	150	0.03	达标
		年平均	0.003	平均值	60	0	达标
8	周屋	1 小时	0.6238	24101303	500	0.12	达标
		日平均	0.0418	240730	150	0.03	达标
		年平均	0.0037	平均值	60	0.01	达标
9	八角坪	1 小时	0.6452	24022204	500	0.13	达标
		日平均	0.0536	240811	150	0.04	达标
		年平均	0.0055	平均值	60	0.01	达标
10	黄坭坳	1 小时	0.5944	24011907	500	0.12	达标

		日平均	0.0517	240730	150	0.03	达标
		年平均	0.0044	平均值	60	0.01	达标
11	风门坳	1 小时	0.5326	24071401	500	0.11	达标
		日平均	0.0713	240118	150	0.05	达标
		年平均	0.006	平均值	60	0.01	达标
12	敦仔村	1 小时	0.6326	24041506	500	0.13	达标
		日平均	0.0501	240610	150	0.03	达标
		年平均	0.0042	平均值	60	0.01	达标
13	许屋	1 小时	0.6249	24061023	500	0.12	达标
		日平均	0.0442	240610	150	0.03	达标
		年平均	0.0031	平均值	60	0.01	达标
14	推车埠村	1 小时	0.5167	24011806	500	0.1	达标
		日平均	0.0479	240118	150	0.03	达标
		年平均	0.003	平均值	60	0	达标
15	颜屋	1 小时	0.6066	24082401	500	0.12	达标
		日平均	0.0492	240116	150	0.03	达标
		年平均	0.0036	平均值	60	0.01	达标
16	新民江村	1 小时	0.6799	24071005	500	0.14	达标
		日平均	0.057	240217	150	0.04	达标
		年平均	0.0066	平均值	60	0.01	达标
17	桥坪村	1 小时	0.5901	24093001	500	0.12	达标
		日平均	0.0406	240116	150	0.03	达标
		年平均	0.0049	平均值	60	0.01	达标
18	新屋坪	1 小时	0.5573	24090422	500	0.11	达标
		日平均	0.0432	240920	150	0.03	达标
		年平均	0.0017	平均值	60	0	达标
19	何家	1 小时	0.6253	24090422	500	0.13	达标
		日平均	0.033	240920	150	0.02	达标
		年平均	0.0014	平均值	60	0	达标
20	牛岭村	1 小时	0.7587	24052822	500	0.15	达标
		日平均	0.0589	240516	150	0.04	达标
		年平均	0.0036	平均值	60	0.01	达标
21	油行坪村	1 小时	0.7035	24091404	500	0.14	达标
		日平均	0.0622	241019	150	0.04	达标
		年平均	0.0069	平均值	60	0.01	达标
22	石头岭村	1 小时	0.6502	24090419	500	0.13	达标
		日平均	0.0654	240521	150	0.04	达标
		年平均	0.009	平均值	60	0.02	达标
23	网格	1 小时	7.1327	24081724	500	1.43	达标
		日平均	1.517	240531	150	1.01	达标
		年平均	0.5905	平均值	60	0.98	达标

2.正常排放下NO₂正常排放贡献值影响预测结果

正常排放情况下，项目 NO₂ 贡献质量浓度预测结果见表 4.2-24。

对于环境空气敏感目标而言，项目排放的 NO₂ 短期浓度、长期浓度贡献值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准要求。

区域最大落地浓度网格点，项目 NO₂ 短期浓度（1 小时平均浓度、日平均浓度）贡献值最大值分别为 56.6029μg/m³、19.9739μg/m³，最大占标率分别为 28.3%、24.97%，最大浓度占标率均<100%；长期浓度贡献值最大值为 4.6862μg/m³，最大占标率为 11.72%，最大浓度占标率<30%，项目 NO₂ 短期浓度、长期浓度贡献值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准要求。

表 4.2-24 正常排放下项目 NO₂ 贡献质量浓度预测结果表

序号	名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m ³)	占标率%	是否超标
1	娄竹坪	1 小时	9.3902	24081521	200	4.7	达标
		日平均	2.1016	240728	80	2.63	达标
		年平均	0.4524	平均值	40	1.13	达标
2	田头屋	1 小时	4.9357	24092324	200	2.47	达标
		日平均	0.5911	240519	80	0.74	达标
		年平均	0.093	平均值	40	0.23	达标
3	秧地坪村	1 小时	4.5926	24092001	200	2.3	达标
		日平均	0.4934	240519	80	0.62	达标
		年平均	0.077	平均值	40	0.19	达标
4	石门村	1 小时	4.7739	24082119	200	2.39	达标
		日平均	0.3707	241125	80	0.46	达标
		年平均	0.0518	平均值	40	0.13	达标
5	山口村	1 小时	4.6495	24072503	200	2.32	达标
		日平均	0.3837	240823	80	0.48	达标
		年平均	0.0296	平均值	40	0.07	达标
6	汤猪涡村	1 小时	5.6762	24052506	200	2.84	达标
		日平均	0.3455	240504	80	0.43	达标
		年平均	0.0332	平均值	40	0.08	达标
7	海棠村	1 小时	4.5978	24082203	200	2.3	达标
		日平均	0.3862	240318	80	0.48	达标
		年平均	0.0235	平均值	40	0.06	达标
8	周屋	1 小时	4.95	24101303	200	2.48	达标
		日平均	0.3317	240730	80	0.41	达标
		年平均	0.029	平均值	40	0.07	达标
9	八角坪	1 小时	5.1204	24022204	200	2.56	达标
		日平均	0.4257	240811	80	0.53	达标
		年平均	0.0438	平均值	40	0.11	达标
10	黄坭坳	1 小时	4.7168	24011907	200	2.36	达标
		日平均	0.41	240730	80	0.51	达标
		年平均	0.0349	平均值	40	0.09	达标
11	风门坳	1 小时	4.2267	24071401	200	2.11	达标
		日平均	0.5657	240118	80	0.71	达标
		年平均	0.0476	平均值	40	0.12	达标
12	敦仔村	1 小时	5.0203	24041506	200	2.51	达标
		日平均	0.3978	240610	80	0.5	达标
		年平均	0.0334	平均值	40	0.08	达标

13	许屋	1 小时	4.959	24061023	200	2.48	达标
		日平均	0.3508	240610	80	0.44	达标
		年平均	0.0249	平均值	40	0.06	达标
14	推车埠村	1 小时	4.1004	24011806	200	2.05	达标
		日平均	0.3797	240118	80	0.47	达标
		年平均	0.0234	平均值	40	0.06	达标
15	颜屋	1 小时	4.8137	24082401	200	2.41	达标
		日平均	0.3902	240116	80	0.49	达标
		年平均	0.0286	平均值	40	0.07	达标
16	新民江村	1 小时	5.3957	24071005	200	2.7	达标
		日平均	0.4523	240217	80	0.57	达标
		年平均	0.0521	平均值	40	0.13	达标
17	桥坪村	1 小时	4.6828	24093001	200	2.34	达标
		日平均	0.3224	240116	80	0.4	达标
		年平均	0.0385	平均值	40	0.1	达标
18	新屋坪	1 小时	4.4224	24090422	200	2.21	达标
		日平均	0.3427	240920	80	0.43	达标
		年平均	0.0138	平均值	40	0.03	达标
19	何家	1 小时	4.962	24090422	200	2.48	达标
		日平均	0.262	240920	80	0.33	达标
		年平均	0.011	平均值	40	0.03	达标
20	牛岭村	1 小时	6.0207	24052822	200	3.01	达标
		日平均	0.4672	240516	80	0.58	达标
		年平均	0.0284	平均值	40	0.07	达标
21	油行坪村	1 小时	5.583	24091404	200	2.79	达标
		日平均	0.4932	241019	80	0.62	达标
		年平均	0.0551	平均值	40	0.14	达标
22	石头岭村	1 小时	5.1596	24090419	200	2.58	达标
		日平均	0.5192	240521	80	0.65	达标
		年平均	0.0718	平均值	40	0.18	达标
23	网格	1 小时	56.6029	24081724	200	28.3	达标
		日平均	19.9739	240531	80	24.97	达标
		年平均	4.6862	平均值	40	11.72	达标

3.正常排放下PM₁₀ 正常排放贡献值影响预测结果

正常排放情况下，项目 PM₁₀ 贡献质量浓度预测结果见表 4.2-25。

对于环境空气敏感目标而言，项目排放的 PM₁₀ 短期浓度、长期浓度贡献值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准要求。

区域最大落地浓度网格点，项目 PM₁₀ 短期浓度（日平均浓度）贡献值最大值为 1.7261μg/m³，最大占标率为 1.15%，最大浓度占标率<100%；长期浓度（年平均浓度）贡献值最大值为 0.4069μg/m³，最大占标率为 0.58%，最大浓度占标率<30%，PM₁₀ 短期浓度、长期浓度贡献值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准要求。

表 4.2-25 正常排放下项目 PM₁₀ 贡献质量浓度预测结果表

序号	名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m ³)	占标率%	是否超标
1	娄竹坪	日平均	0.1827	240728	150	0.12	达标
		年平均	0.0394	平均值	70	0.06	达标
2	田头屋	日平均	0.051	240519	150	0.03	达标
		年平均	0.0081	平均值	70	0.01	达标
3	秧地坪村	日平均	0.0426	240519	150	0.03	达标
		年平均	0.0067	平均值	70	0.01	达标
4	石门村	日平均	0.0321	240423	150	0.02	达标
		年平均	0.0045	平均值	70	0.01	达标
5	山口村	日平均	0.0336	240823	150	0.02	达标
		年平均	0.0026	平均值	70	0	达标
6	汤猪涡村	日平均	0.0301	240504	150	0.02	达标
		年平均	0.0029	平均值	70	0	达标
7	海棠村	日平均	0.0336	240318	150	0.02	达标
		年平均	0.002	平均值	70	0	达标
8	周屋	日平均	0.0286	240730	150	0.02	达标
		年平均	0.0025	平均值	70	0	达标
9	八角坪	日平均	0.037	240811	150	0.02	达标
		年平均	0.0038	平均值	70	0.01	达标
10	黄坭坳	日平均	0.0354	240730	150	0.02	达标
		年平均	0.003	平均值	70	0	达标
11	风门坳	日平均	0.0491	240118	150	0.03	达标
		年平均	0.0041	平均值	70	0.01	达标
12	敦仔村	日平均	0.0348	240610	150	0.02	达标
		年平均	0.0029	平均值	70	0	达标
13	许屋	日平均	0.0305	240610	150	0.02	达标
		年平均	0.0022	平均值	70	0	达标
14	推车埠村	日平均	0.0328	240118	150	0.02	达标
		年平均	0.002	平均值	70	0	达标
15	颜屋	日平均	0.0337	240116	150	0.02	达标
		年平均	0.0025	平均值	70	0	达标
16	新民江村	日平均	0.0393	240217	150	0.03	达标
		年平均	0.0045	平均值	70	0.01	达标
17	桥坪村	日平均	0.0279	240116	150	0.02	达标
		年平均	0.0033	平均值	70	0	达标
18	新屋坪	日平均	0.0296	240920	150	0.02	达标
		年平均	0.0012	平均值	70	0	达标
19	何家	日平均	0.0226	240920	150	0.02	达标
		年平均	0.001	平均值	70	0	达标
20	牛岭村	日平均	0.0404	240516	150	0.03	达标
		年平均	0.0025	平均值	70	0	达标
21	油行坪村	日平均	0.0426	241019	150	0.03	达标
		年平均	0.0048	平均值	70	0.01	达标
22	石头岭村	日平均	0.0449	240521	150	0.03	达标
		年平均	0.0062	平均值	70	0.01	达标

23	网格	日平均	1.7261	240531	150	1.15	达标
		年平均	0.4069	平均值	70	0.58	达标

4.正常排放下TSP正常排放贡献值影响预测结果

正常排放情况下，项目 TSP 贡献质量浓度预测结果见表 4.2-26。

对于环境空气敏感目标而言，项目排放的 TSP 短期浓度（日平均浓度）、长期浓度（年平均浓度）贡献值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准要求。区域最大落地浓度网格点，项目 TSP 短期浓度（日平均浓度）贡献值最大值为 4.5853 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 1.53%，最大浓度占标率<100%；长期浓度（年平均浓度）贡献值最大值为 1.0855 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 0.54%，最大浓度占标率<30%，TSP 短期浓度、长期浓度贡献值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准要求。

表 4.2-26 正常排放下项目 TSP 贡献质量浓度预测结果表

序号	名称	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	娄竹坪	日平均	0.5689	240302	300	0.19	达标
		年平均	0.0666	平均值	200	0.03	达标
2	田头屋	日平均	0.1427	240318	300	0.05	达标
		年平均	0.0118	平均值	200	0.01	达标
3	秧地坪村	日平均	0.1198	240318	300	0.04	达标
		年平均	0.0092	平均值	200	0	达标
4	石门村	日平均	0.0858	240823	300	0.03	达标
		年平均	0.0058	平均值	200	0	达标
5	山口村	日平均	0.0912	240610	300	0.03	达标
		年平均	0.0039	平均值	200	0	达标
6	汤猪涡村	日平均	0.0963	240410	300	0.03	达标
		年平均	0.0051	平均值	200	0	达标
7	海棠村	日平均	0.0768	240316	300	0.03	达标
		年平均	0.0026	平均值	200	0	达标
8	周屋	日平均	0.0543	240324	300	0.02	达标
		年平均	0.003	平均值	200	0	达标
9	八角坪	日平均	0.1174	241116	300	0.04	达标
		年平均	0.0059	平均值	200	0	达标
10	黄坭坳	日平均	0.066	240203	300	0.02	达标
		年平均	0.0037	平均值	200	0	达标
11	风门坳	日平均	0.146	241116	300	0.05	达标
		年平均	0.0062	平均值	200	0	达标
12	敦仔村	日平均	0.0961	240203	300	0.03	达标
		年平均	0.004	平均值	200	0	达标
13	许屋	日平均	0.0751	241116	300	0.03	达标
		年平均	0.0028	平均值	200	0	达标
14	推车埠村	日平均	0.097	241116	300	0.03	达标
		年平均	0.0029	平均值	200	0	达标

15	颜屋	日平均	0.0874	240304	300	0.03	达标
		年平均	0.0029	平均值	200	0	达标
16	新民江村	日平均	0.2127	240325	300	0.07	达标
		年平均	0.0068	平均值	200	0	达标
17	桥坪村	日平均	0.1113	240214	300	0.04	达标
		年平均	0.0044	平均值	200	0	达标
18	新屋坪	日平均	0.1456	241011	300	0.05	达标
		年平均	0.0056	平均值	200	0	达标
19	何家	日平均	0.1231	241011	300	0.04	达标
		年平均	0.004	平均值	200	0	达标
20	牛岭村	日平均	0.1831	241125	300	0.06	达标
		年平均	0.0067	平均值	200	0	达标
21	油行坪村	日平均	0.145	240920	300	0.05	达标
		年平均	0.0079	平均值	200	0	达标
22	石头岭村	日平均	0.1124	240920	300	0.04	达标
		年平均	0.0083	平均值	200	0	达标
23	网格	日平均	4.5853	240130	300	1.53	达标
		年平均	1.0855	平均值	200	0.54	达标

5.正常排放下PM_{2.5}正常排放贡献值影响预测结果

正常排放情况下，项目 PM_{2.5} 贡献质量浓度预测结果见表 4.2-27。

对于环境空气敏感目标而言，项目排放的 PM_{2.5} 短期浓度（日平均浓度）、长期浓度（年平均浓度）贡献值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准要求。

区域最大落地浓度网格点，项目 PM_{2.5} 短期浓度（日平均浓度）贡献值最大值为 0.858μg/m³，最大占标率为 1.14%，最大浓度占标率<100%；长期浓度（年平均浓度）贡献值最大值为 0.2022μg/m³，最大占标率为 0.58%，最大浓度占标率<30%，PM_{2.5} 短期浓度、长期浓度贡献值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准要求。

表 4.2-27 正常排放下项目 PM_{2.5} 贡献质量浓度预测结果表

序号	名称	浓度类型	浓度增量(μg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m ³)	占标率%	是否超标
1	娄竹坪	日平均	0.0908	240728	75	0.12	达标
		年平均	0.0196	平均值	35	0.06	达标
2	田头屋	日平均	0.0254	240519	75	0.03	达标
		年平均	0.004	平均值	35	0.01	达标
3	秧地坪村	日平均	0.0212	240519	75	0.03	达标
		年平均	0.0033	平均值	35	0.01	达标
4	石门村	日平均	0.016	240423	75	0.02	达标
		年平均	0.0022	平均值	35	0.01	达标
5	山口村	日平均	0.0167	240823	75	0.02	达标
		年平均	0.0013	平均值	35	0	达标

6	汤猪涡村	日平均	0.015	240504	75	0.02	达标
		年平均	0.0014	平均值	35	0	达标
7	海棠村	日平均	0.0167	240318	75	0.02	达标
		年平均	0.001	平均值	35	0	达标
8	周屋	日平均	0.0142	240730	75	0.02	达标
		年平均	0.0013	平均值	35	0	达标
9	八角坪	日平均	0.0184	240811	75	0.02	达标
		年平均	0.0019	平均值	35	0.01	达标
10	黄坭坳	年平均	0.0176	240730	75	0.02	达标
		日平均	0.0015	平均值	35	0	达标
11	风门坳	年平均	0.0244	240118	75	0.03	达标
		日平均	0.0021	平均值	35	0.01	达标
12	敦仔村	年平均	0.0173	240610	75	0.02	达标
		日平均	0.0014	平均值	35	0	达标
13	许屋	日平均	0.0152	240610	75	0.02	达标
		年平均	0.0011	平均值	35	0	达标
14	推车埠村	日平均	0.0163	240118	75	0.02	达标
		年平均	0.001	平均值	35	0	达标
15	颜屋	日平均	0.0168	240116	75	0.02	达标
		年平均	0.0012	平均值	35	0	达标
16	新民江村	日平均	0.0195	240217	75	0.03	达标
		年平均	0.0023	平均值	35	0.01	达标
17	桥坪村	年平均	0.0139	240116	75	0.02	达标
		日平均	0.0017	平均值	35	0	达标
18	新屋坪	年平均	0.0147	240920	75	0.02	达标
		日平均	0.0006	平均值	35	0	达标
19	何家	年平均	0.0113	240920	75	0.02	达标
		日平均	0.0005	平均值	35	0	达标
20	牛岭村	日平均	0.0201	240516	75	0.03	达标
		年平均	0.0012	平均值	35	0	达标
21	油行坪村	日平均	0.0212	241019	75	0.03	达标
		年平均	0.0024	平均值	35	0.01	达标
22	石头岭村	日平均	0.0223	240521	75	0.03	达标
		年平均	0.0031	平均值	35	0.01	达标
23	网格	日平均	0.858	240531	75	1.14	达标
		年平均	0.2022	平均值	35	0.58	达标

4.2.12 叠加现状环境质量浓度预测

正常排放下项目叠加环境质量现状浓度、本项目新增污染源、区域在建、拟建污染源后，各预测因子的预测结果如下：

1.正常排放下SO₂叠加预测结果

正常排放情况下，项目 SO₂ 叠加沙埠小学监测站点 2024 年逐日值的数据后，取 98% 保证率的预测数据，环境质量浓度预测结果见表 4.2-28 和图 4.2-6~4.2-7。

对于环境空气敏感目标而言，叠加环境空气质量现状浓度、区域在建、拟建污染源

后,项目 SO₂ 保证率日平均、年平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单二级标准要求。区域最大落地浓度网格点,叠加环境空气质量现状浓度、区域在建、拟建污染源后,项目 SO₂ 保证率日平均、年平均质量浓度分别为 17.668μg/m³、8.5905μg/m³,最大占标率分别为 11.78%、14.32%,均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单二级标准要求。

表 4.2-28 SO₂ 叠加后保证率日平均、年平均质量环境质量浓度预测结果表

序号	名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (μg/m ³)	叠加背景后的浓度 (μg/m ³)	评价标准 (μg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	娄竹坪	日平均	0.0908	241116	16	16.0908	150	8.73	达标
		年平均	0.057	平均值	8	8.057	60	11.99	达标
2	田头屋	日平均	0.0417	240101	16	16.0417	150	8.69	达标
		年平均	0.0117	平均值	8	8.0117	60	11.91	达标
3	秧地坪村	日平均	0.0461	240101	16	16.0461	150	8.7	达标
		年平均	0.0097	平均值	8	8.0097	60	11.91	达标
4	石门村	日平均	0.0096	240101	16	16.0096	150	8.67	达标
		年平均	0.0065	平均值	8	8.0065	60	11.9	达标
5	山口村	日平均	0.0196	240101	16	16.0196	150	8.68	达标
		年平均	0.0037	平均值	8	8.0037	60	11.9	达标
6	汤猪涡村	日平均	0.0208	240101	16	16.0208	150	8.68	达标
		年平均	0.0042	平均值	8	8.0042	60	11.9	达标
7	海棠村	日平均	0.0015	241202	16	16.0015	150	8.67	达标
		年平均	0.003	平均值	8	8.003	60	11.9	达标
8	周屋	日平均	0.0036	240101	16	16.0036	150	8.67	达标
		年平均	0.0037	平均值	8	8.0037	60	11.9	达标
9	八角坪	日平均	0.0115	240101	16	16.0115	150	8.67	达标
		年平均	0.0055	平均值	8	8.0055	60	11.9	达标
10	黄坵坳	日平均	0.0047	240101	16	16.0047	150	8.67	达标
		年平均	0.0044	平均值	8	8.0044	60	11.9	达标
11	风门坳	日平均	0.0114	240101	16	16.0114	150	8.67	达标
		年平均	0.006	平均值	8	8.006	60	11.9	达标
12	敦仔村	日平均	0.0062	240101	16	16.0062	150	8.67	达标
		年平均	0.0042	平均值	8	8.0042	60	11.9	达标
13	许屋	日平均	0.0042	240101	16	16.0042	150	8.67	达标
		年平均	0.0031	平均值	8	8.0031	60	11.9	达标
14	推车埠村	日平均	0.0046	240101	16	16.0046	150	8.67	达标
		年平均	0.003	平均值	8	8.003	60	11.9	达标
15	颜屋	日平均	0.0069	240101	16	16.0069	150	8.67	达标
		年平均	0.0036	平均值	8	8.0036	60	11.9	达标
16	新民江村	日平均	0.0098	240101	16	16.0098	150	8.67	达标
		年平均	0.0066	平均值	8	8.0066	60	11.9	达标
17	桥坪村	日平均	0.0091	240101	16	16.0091	150	8.67	达标
		年平均	0.0049	平均值	8	8.0049	60	11.9	达标
18	新屋	日平均	0.0005	241116	16	16.0005	150	8.67	达标

	坪	年平均	0.0017	平均值	8	8.0017	60	11.89	达标
19	何家	日平均	0.0003	241116	16	16.0003	150	8.67	达标
		年平均	0.0014	平均值	8	8.0014	60	11.89	达标
20	牛岭村	日平均	0.0007	241226	16	16.0007	150	8.67	达标
		年平均	0.0036	平均值	8	8.0036	60	11.9	达标
21	油行坪村	日平均	0.0052	241226	16	16.0052	150	10.67	达标
		年平均	0.0069	平均值	8	8.0069	60	13.34	达标
22	石头岭村	日平均	0.015	241202	16	16.015	150	10.68	达标
		年平均	0.009	平均值	8	8.009	60	13.35	达标
23	网格	日平均	1.668	241226	16	17.668	150	11.78	达标
		年平均	0.5905	平均值	8	8.5905	60	14.32	达标

2.正常排放下NO₂叠加预测结果

正常排放情况下,项目 NO₂ 叠加沙埠小学监测站点 2024 年逐日值的数据后,取 98% 保证率的预测数据,环境质量浓度预测结果见表 4.2-29 和图 4.2-8~4.2-9。

对于环境空气敏感目标而言,叠加环境空气质量现状浓度、区域在建、拟建污染源后,项目 NO₂ 保证率日平均、年平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单二级标准要求。区域最大落地浓度网格点,叠加环境空气质量现状浓度、区域在建、拟建污染源后,本项目 NO₂ 保证率日平均、年平均质量浓度分别为 66.1418μg/m³、23.6862μg/m³,最大占标率分别为 82.68%、59.22%,均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单二级标准要求。

表 4.2-29 NO₂ 叠加后保证率日平均、年平均质量环境质量浓度预测结果表

序号	名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	出现时间 (YYMMDDH)	背景浓度 (μg/m ³)	叠加背景后的浓度 (μg/m ³)	评价标准 (μg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	娄竹坪	日平均	1.5796	241206	56	57.5796	80	71.97	达标
		年平均	0.4524	平均值	19	19.4524	40	48.63	达标
2	田头屋	日平均	0.2281	241206	56	56.2281	80	70.29	达标
		年平均	0.093	平均值	19	19.093	40	47.73	达标
3	秧地坪村	日平均	0.1786	241206	56	56.1786	80	70.22	达标
		年平均	0.077	平均值	19	19.077	40	47.69	达标
4	石门村	日平均	0.1164	241206	56	56.1164	80	70.15	达标
		年平均	0.0518	平均值	19	19.0518	40	47.63	达标
5	山口村	日平均	0.0373	241206	56	56.0373	80	70.05	达标
		年平均	0.0296	平均值	19	19.0296	40	47.57	达标
6	汤猪涡村	日平均	0.039	241206	56	56.039	80	70.05	达标
		年平均	0.0332	平均值	19	19.0332	40	47.58	达标
7	海棠村	日平均	0.0026	241206	56	56.0026	80	70.00	达标
		年平均	0.0235	平均值	19	19.0235	40	47.56	达标
8	周屋	日平均	0	241206	56	56	80	70.00	达标
		年平均	0.029	平均值	19	19.029	40	47.57	达标
9	八角	日平均	0	241206	56	56	80	70.00	达标

	坪	年平均	0.0438	平均值	19	19.0438	40	47.61	达标
10	黄坵坳	日平均	0	241206	56	56	80	70.00	达标
		年平均	0.0349	平均值	19	19.0349	40	47.59	达标
11	风门坳	日平均	0	241206	56	56	80	70.00	达标
		年平均	0.0476	平均值	19	19.0476	40	47.62	达标
12	敦仔村	日平均	0	241206	56	56	80	70.00	达标
		年平均	0.0334	平均值	19	19.0334	40	47.58	达标
13	许屋	日平均	0	241206	56	56	80	70.00	达标
		年平均	0.0249	平均值	19	19.0249	40	47.56	达标
14	推车埠村	日平均	0	241206	56	56	80	70.00	达标
		年平均	0.0234	平均值	19	19.0234	40	47.56	达标
15	颜屋	日平均	0	241206	56	56	80	70.00	达标
		年平均	0.0286	平均值	19	19.0286	40	47.57	达标
16	新民江村	日平均	0	241206	56	56	80	70.00	达标
		年平均	0.0521	平均值	19	19.0521	40	47.63	达标
17	桥坪村	日平均	0	241206	56	56	80	70.00	达标
		年平均	0.0385	平均值	19	19.0385	40	47.60	达标
18	新屋坪	日平均	0	241206	56	56	80	70.00	达标
		年平均	0.0138	平均值	19	19.0138	40	47.53	达标
19	何家	日平均	0	241206	56	56	80	70.00	达标
		年平均	0.011	平均值	19	19.011	40	47.53	达标
20	牛岭村	日平均	0.0026	241206	56	56.0026	80	70.00	达标
		年平均	0.0284	平均值	19	19.0284	40	47.57	达标
21	油行坪村	日平均	0.0369	241206	56	56.0369	80	70.05	达标
		年平均	0.0551	平均值	19	19.0551	40	47.64	达标
22	石头岭村	日平均	0.0749	241206	56	56.0749	80	70.09	达标
		年平均	0.0718	平均值	19	19.0718	40	47.68	达标
23	网格	日平均	10.1418	241206	56	66.1418	80	82.68	达标
		年平均	4.6862	平均值	19	23.6862	40	59.22	达标

3.正常排放下PM₁₀叠加预测结果

正常排放情况下，项目 PM₁₀ 叠加沙埠小学监测站点 2024 年逐日值的数据及区域拟建（在建）项目污染源后，取 95% 保证率的预测数据，项目 PM₁₀ 叠加环境质量现状浓度及区域拟建（在建）项目正常排放预测结果后环境质量浓度预测结果见表 4.2-30、图 4.2-10~4.2-11。

对于环境空气敏感目标而言，本项目 PM₁₀ 叠加环境质量现状浓度及区域拟建（在建）项目后，PM₁₀ 保证率日平均、年平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准要求。区域最大落地浓度网格点，叠加环境质量现状浓度后，本项目 PM₁₀ 保证率日平均、年平均质量浓度分别为 80.1247 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、47.4143 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率分别为 53.42%，67.73%，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准要求。

表 4.2-30 PM₁₀ 叠加后保证率日平均、年平均质量环境质量浓度预测结果表

序号	名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	出现时间 (YYMMDDH)	背景浓度 (μg/m ³)	叠加背景后的浓度 (μg/m ³)	评价标准 (μg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	娄竹坪	日平均	0.0012	240321	80	80.0012	150	53.33	达标
		年平均	0.0433	平均值	47	47.0433	70	67.20	达标
2	田头屋	日平均	0.0009	240321	80	80.0009	150	53.33	达标
		年平均	0.0098	平均值	47	47.0098	70	67.16	达标
3	秧地坪村	日平均	0.0008	240321	80	80.0008	150	53.33	达标
		年平均	0.0082	平均值	47	47.0082	70	67.15	达标
4	石门村	日平均	0.0002	240321	80	80.0002	150	53.33	达标
		年平均	0.0057	平均值	47	47.0057	70	67.15	达标
5	山口村	日平均	0	240321	80	80	150	53.33	达标
		年平均	0.0034	平均值	47	47.0034	70	67.15	达标
6	汤猪涡村	日平均	0	240321	80	80	150	53.33	达标
		年平均	0.0039	平均值	47	47.0039	70	67.15	达标
7	海棠村	日平均	0.0003	240321	80	80.0003	150	53.33	达标
		年平均	0.0028	平均值	47	47.0028	70	67.15	达标
8	周屋	日平均	0.0008	241112	80	80.0008	150	53.33	达标
		年平均	0.0034	平均值	47	47.0034	70	67.15	达标
9	八角坪	日平均	0.0004	241112	80	80.0004	150	53.33	达标
		年平均	0.0049	平均值	47	47.0049	70	67.15	达标
10	黄坵坳	日平均	0.001	241112	80	80.001	150	53.33	达标
		年平均	0.004	平均值	47	47.004	70	67.15	达标
11	风门坳	日平均	0.0012	241112	80	80.0012	150	53.33	达标
		年平均	0.0053	平均值	47	47.0053	70	67.15	达标
12	敦仔村	日平均	0.0007	241112	80	80.0007	150	53.33	达标
		年平均	0.0037	平均值	47	47.0037	70	67.15	达标
13	许屋	日平均	0.0004	241112	80	80.0004	150	53.33	达标
		年平均	0.0028	平均值	47	47.0028	70	67.15	达标
14	推车埠村	日平均	0.0003	240106	80	80.0003	150	53.33	达标
		年平均	0.0026	平均值	47	47.0026	70	67.15	达标
15	颜屋	日平均	0.0001	240106	80	80.0001	150	53.33	达标
		年平均	0.0032	平均值	47	47.0032	70	67.15	达标
16	新民江村	日平均	0.0001	240106	80	80.0001	150	53.33	达标
		年平均	0.0058	平均值	47	47.0058	70	67.15	达标
17	桥坪村	日平均	0.0001	241112	80	80.0001	150	53.33	达标
		年平均	0.0043	平均值	47	47.0043	70	67.15	达标
18	新屋坪	日平均	0.0042	241112	80	80.0042	150	53.34	达标
		年平均	0.0054	平均值	47	47.0054	70	67.15	达标
19	何家	日平均	0.0065	241112	80	80.0065	150	53.34	达标
		年平均	0.004	平均值	47	47.004	70	67.15	达标
20	牛岭村	日平均	0.0009	241112	80	80.0009	150	53.33	达标
		年平均	0.005	平均值	47	47.005	70	67.15	达标
21	油行坪村	日平均	0.0062	241112	80	80.0062	150	53.34	达标
		年平均	0.0071	平均值	47	47.0071	70	67.15	达标
22	石头岭村	日平均	0.0073	240106	80	80.0073	150	53.34	达标
		年平均	0.0085	平均值	47	47.0085	70	67.16	达标

23	网格	日平均	0.1247	241112	80	80.1247	150	53.42	达标
		年平均	0.4143	平均值	47	47.4143	70	67.73	达标

4.正常排放下TSP叠加预测结果

正常排放情况下，项目 TSP 叠加环境质量现状浓度及区域拟建（在建）项目正常排放预测结果后环境质量浓度预测结果见表 4.2-31、图 4.2-10。

TSP 无年均浓度背景值，本次叠加日平均质量浓度值。在叠加环境质量现状浓度及区域拟建（在建）项目后，项目区域最大落地浓度网格点 TSP 保证率日平均质量浓度分别为 110.5532 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 36.85%，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准要求。环境空气敏感目标 TSP 保证率日平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准要求。

表 4.2-31 TSP 叠加后保证率日平均浓度预测结果表 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

序号	名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYM MDDH H)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	娄竹坪	日平均	0.3283	240318	108	108.3283	300	36.11	达标
2	田头屋	日平均	0.0804	240101	108	108.0804	300	36.03	达标
3	秧地坪村	日平均	0.0675	240101	108	108.0675	300	36.02	达标
4	石门村	日平均	0.0521	240812	108	108.0521	300	36.02	达标
5	山口村	日平均	0.0363	240912	108	108.0363	300	36.01	达标
6	汤猪涡村	日平均	0.0475	240822	108	108.0475	300	36.02	达标
7	海棠村	日平均	0.0303	240912	108	108.0303	300	36.01	达标
8	周屋	日平均	0.0329	240628	108	108.0329	300	36.01	达标
9	八角坪	日平均	0.0523	241017	108	108.0523	300	36.02	达标
10	黄坵坳	日平均	0.0379	240415	108	108.0379	300	36.01	达标
11	风门坳	日平均	0.055	240102	108	108.055	300	36.02	达标
12	敦仔村	日平均	0.0366	241204	108	108.0366	300	36.01	达标
13	许屋	日平均	0.0273	240214	108	108.0273	300	36.01	达标
14	推车埠村	日平均	0.028	241017	108	108.028	300	36.01	达标
15	颜屋	日平均	0.0268	240810	108	108.0268	300	36.01	达标
16	新民	日平均	0.0513	240615	108	108.0513	300	36.02	达标

	江村								
17	桥坪村	日平均	0.0365	240731	108	108.0365	300	36.01	达标
18	新屋坪	日平均	0.0906	240202	108	108.0906	300	36.03	达标
19	何家	日平均	0.0697	241124	108	108.0697	300	36.02	达标
20	牛岭村	日平均	0.0749	241124	108	108.0749	300	36.02	达标
21	油行坪村	日平均	0.0702	240914	108	108.0702	300	36.02	达标
22	石头岭村	日平均	0.0646	240830	108	108.0646	300	36.02	达标
23	网格	日平均	2.5532	240111	108	110.5532	300	36.85	达标

5.正常排放下PM_{2.5}叠加预测结果

正常排放情况下，项目 PM_{2.5} 叠加沙埠小学监测站点 2024 年逐日值的数据及区域拟建（在建）项目污染源后，取 95%保证率的预测数据，叠加环境质量现状浓度及区域拟建（在建）项目正常排放预测结果后环境质量浓度预测结果见表 4.2-32、图 4.2-12~4.2-13。

对于环境空气敏感目标而言，本项目 PM_{2.5} 叠加环境质量现状浓度及区域拟建（在建）项目后，PM_{2.5} 保证率日平均、年平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准要求。区域最大落地浓度网格点，叠加环境质量现状浓度后，本项目 PM_{2.5} 保证率日平均、年平均质量浓度分别为 62.1886μg/m³、25.2059μg/m³，最大占标率分别为 82.92%，72.02%，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准要求。

表 4.2-32 PM_{2.5} 叠加后保证率日平均、年平均质量环境质量浓度预测结果表

序号	名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (μg/m ³)	叠加背景后的浓度 (μg/m ³)	评价标准 (μg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	娄竹坪	日平均	0.0225	240309	62	62.0225	75	82.70	达标
		年平均	0.0216	平均值	25	25.0216	35	71.49	达标
2	田头屋	日平均	0.0035	240309	62	62.0035	75	82.67	达标
		年平均	0.0049	平均值	25	25.0049	35	71.44	达标
3	秧地坪村	日平均	0.0025	240309	62	62.0025	75	82.67	达标
		年平均	0.0041	平均值	25	25.0041	35	71.44	达标
4	石门村	日平均	0.0007	240309	62	62.0007	75	82.67	达标
		年平均	0.0029	平均值	25	25.0029	35	71.44	达标
5	山口村	日平均	0.0001	240309	62	62.0001	75	82.67	达标
		年平均	0.0017	平均值	25	25.0017	35	71.43	达标
6	汤猪涡村	日平均	0.0001	240309	62	62.0001	75	82.67	达标
		年平均	0.002	平均值	25	25.002	35	71.43	达标
7	海棠村	日平均	0	240309	62	62	75	82.67	达标
		年平均	0.0014	平均值	25	25.0014	35	71.43	达标

8	周屋	日平均	0	240309	62	62	75	82.67	达标
		年平均	0.0017	平均值	25	25.0017	35	71.43	达标
9	八角坪	日平均	0	240309	62	62	75	82.67	达标
		年平均	0.0024	平均值	25	25.0024	35	71.44	达标
10	黄坭坳	日平均	0	240309	62	62	75	82.67	达标
		年平均	0.002	平均值	25	25.002	35	71.43	达标
11	风门坳	日平均	0	240309	62	62	75	82.67	达标
		年平均	0.0026	平均值	25	25.0026	35	71.44	达标
12	敦仔村	日平均	0	240309	62	62	75	82.67	达标
		年平均	0.0019	平均值	25	25.0019	35	71.43	达标
13	许屋	日平均	0	240309	62	62	75	82.67	达标
		年平均	0.0014	平均值	25	25.0014	35	71.43	达标
14	推车埠村	日平均	0	240309	62	62	75	82.67	达标
		年平均	0.0013	平均值	25	25.0013	35	71.43	达标
15	颜屋	日平均	0	240309	62	62	75	82.67	达标
		年平均	0.0016	平均值	25	25.0016	35	71.43	达标
16	新民江村	日平均	0	240309	62	62	75	82.67	达标
		年平均	0.0029	平均值	25	25.0029	35	71.44	达标
17	桥坪村	日平均	0	240309	62	62	75	82.67	达标
		年平均	0.0021	平均值	25	25.0021	35	71.43	达标
18	新屋坪	日平均	0	240107	62	62	75	82.67	达标
		年平均	0.0027	平均值	25	25.0027	35	71.44	达标
19	何家	日平均	0	240107	62	62	75	82.67	达标
		年平均	0.002	平均值	25	25.002	35	71.43	达标
20	牛岭村	日平均	0	240107	62	62	75	82.67	达标
		年平均	0.0025	平均值	25	25.0025	35	71.44	达标
21	油行坪村	日平均	0.0001	240107	62	62.0001	75	82.67	达标
		年平均	0.0035	平均值	25	25.0035	35	71.44	达标
22	石头岭村	日平均	0.0001	240107	62	62.0001	75	82.67	达标
		年平均	0.0043	平均值	25	25.0043	35	71.44	达标
23	网格	日平均	0.1886	240107	62	62.1886	75	82.92	达标
		年平均	0.2059	平均值	25	25.2059	35	72.02	达标

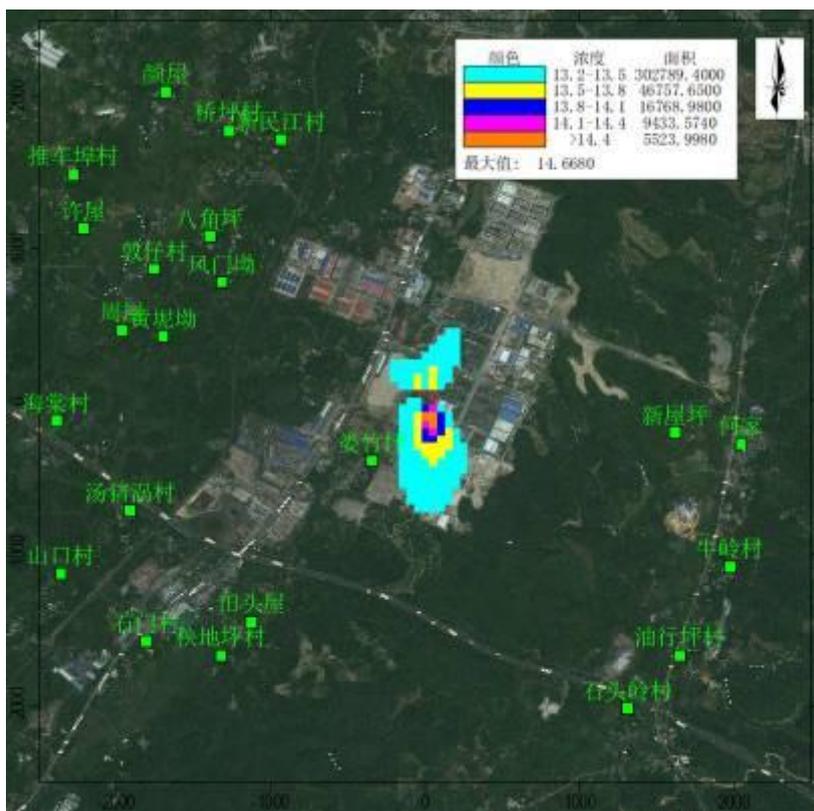


图 4.2-6 SO₂ 日平均质量浓度分布图

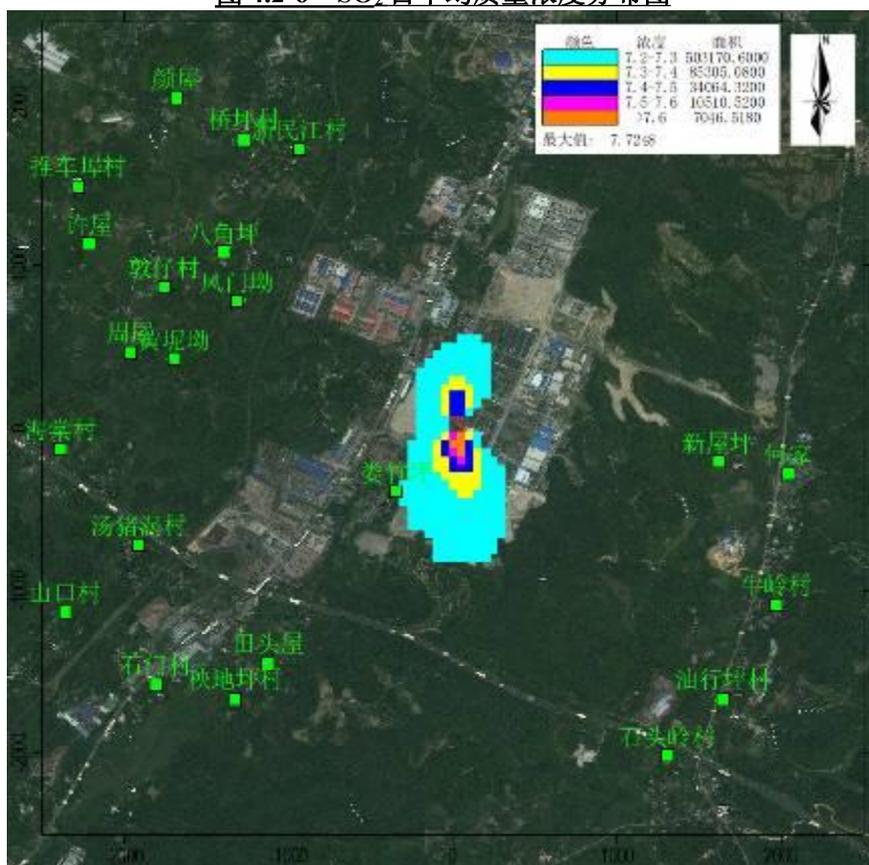


图 4.2-7 SO₂ 年平均质量浓度分布图

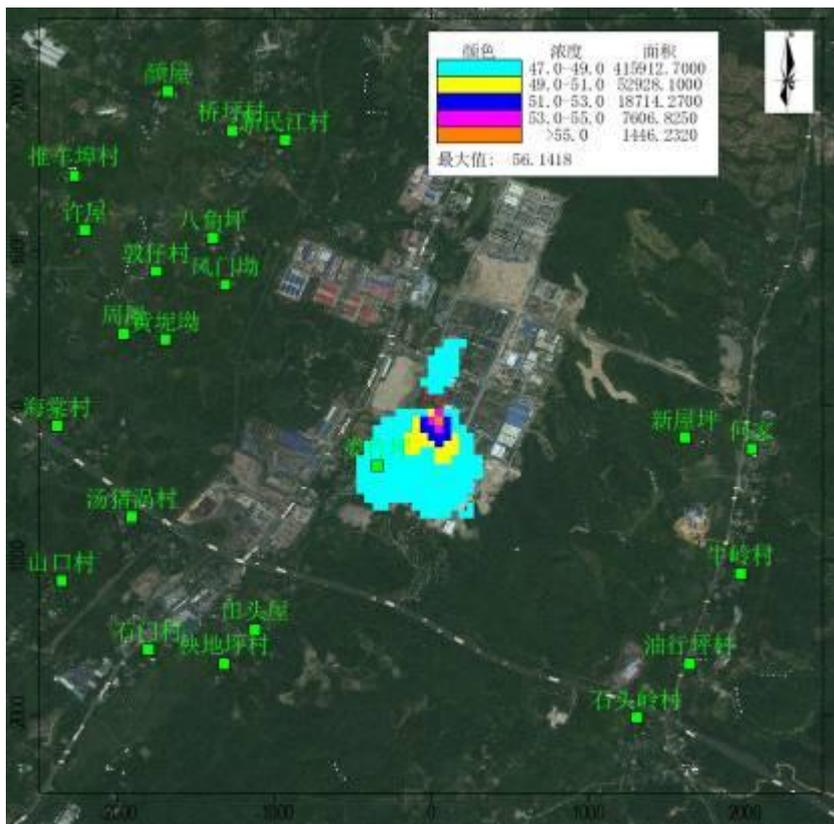


图 4.2-8 NO₂日平均质量浓度分布图

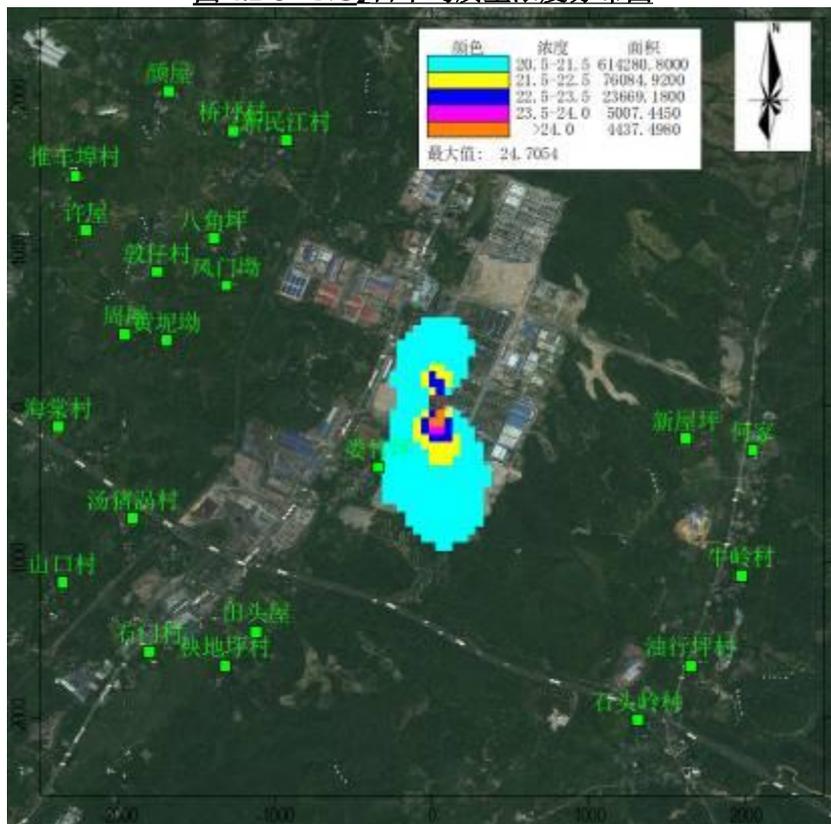


图 4.2-9 NO₂年平均质量浓度分布图

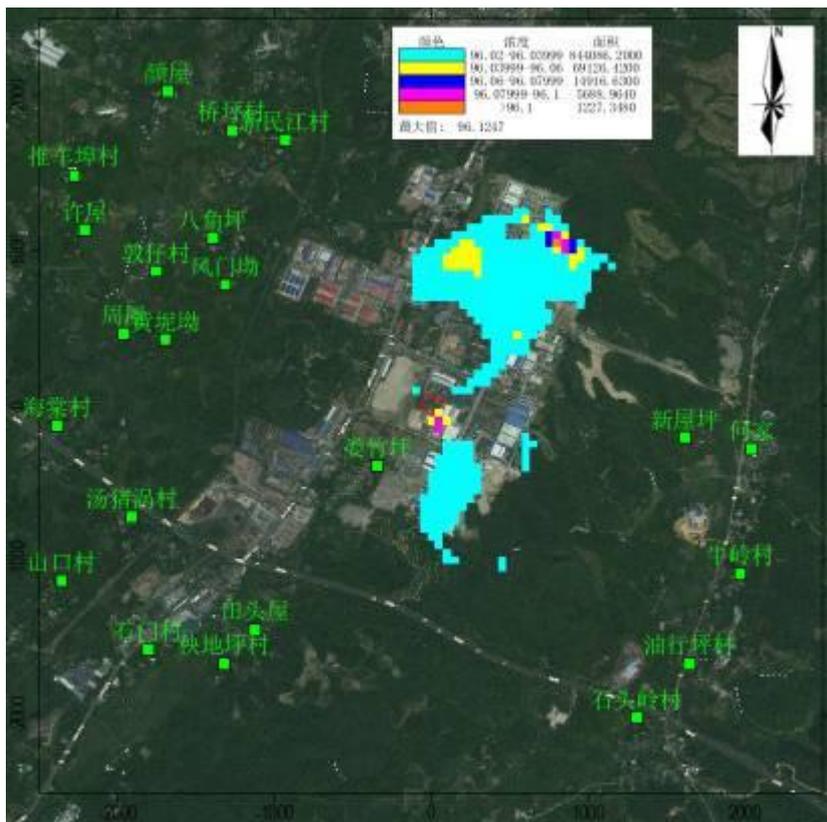


图 4.2-10 PM₁₀日平均质量浓度分布图

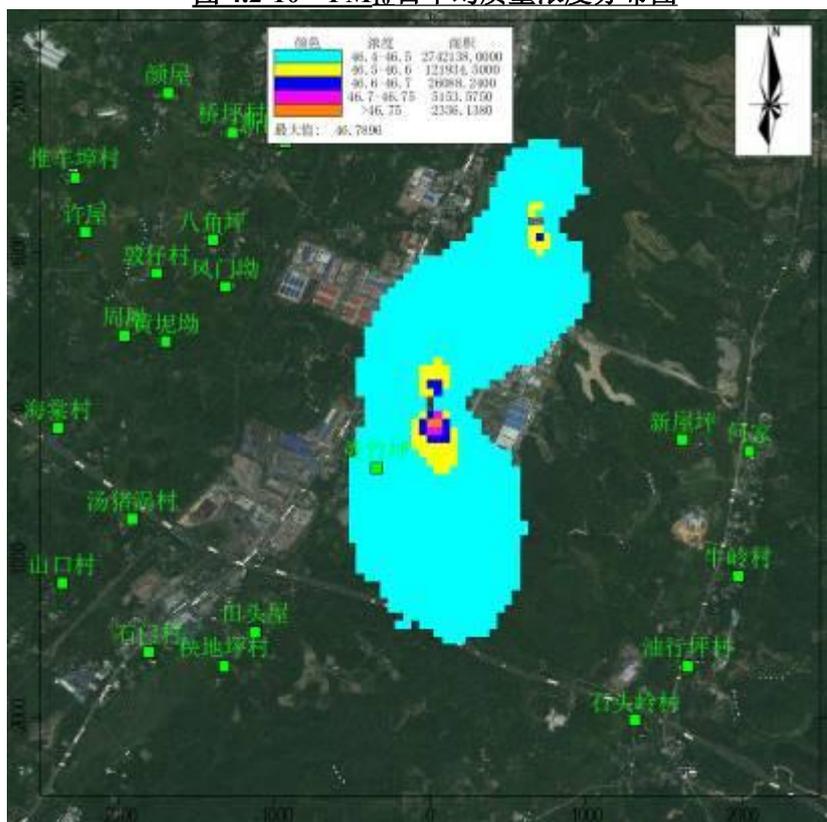


图 4.2-11 PM₁₀年平均质量浓度分布图

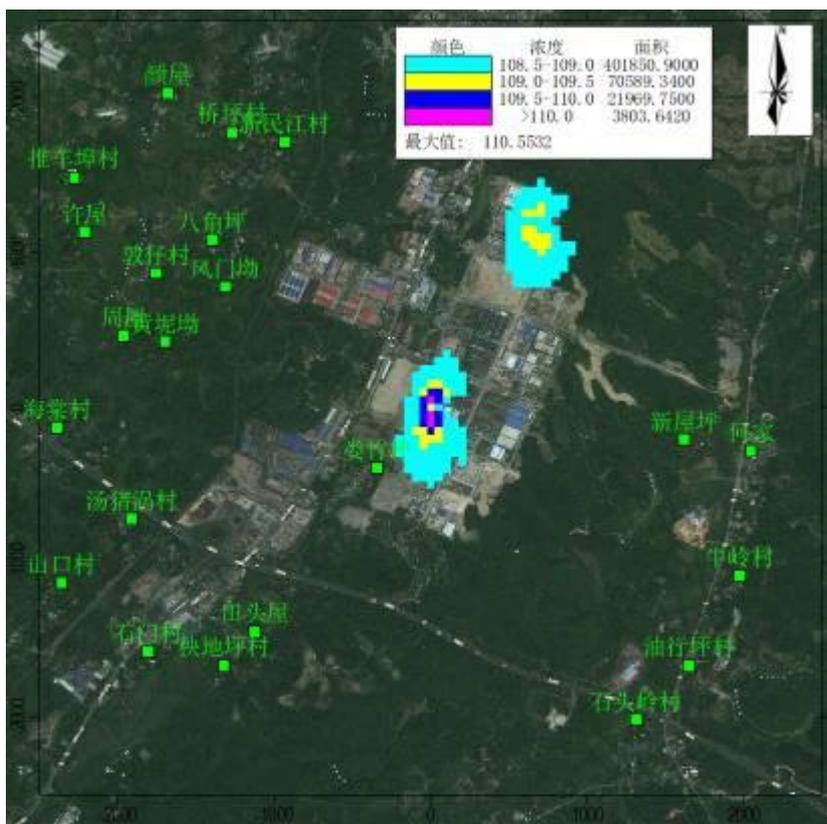


图 4.2-12 TSP 日平均质量浓度分布图

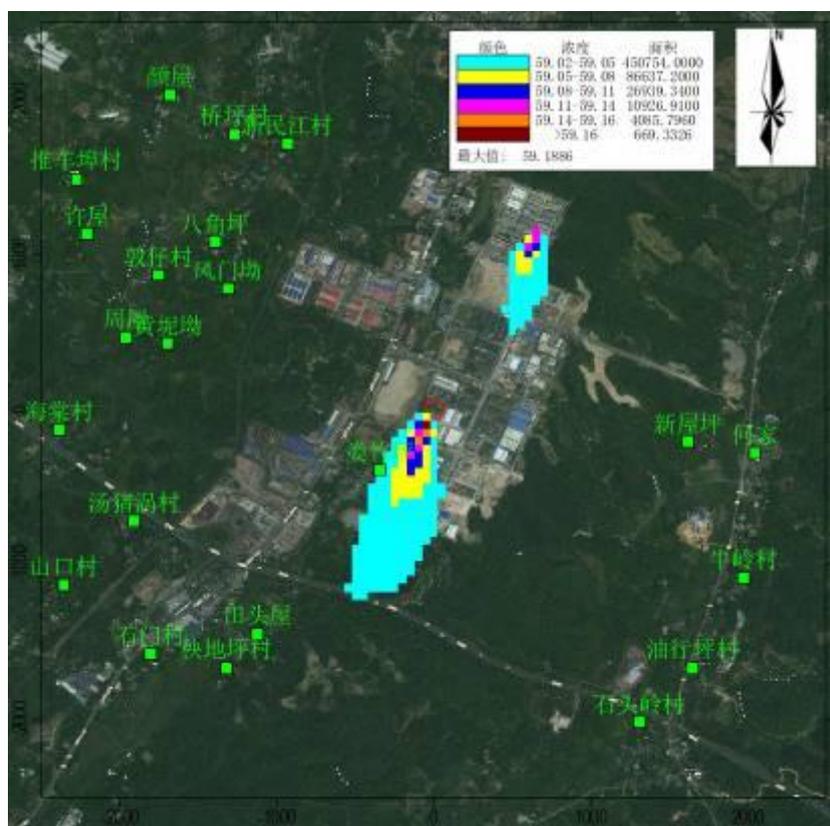


图 4.2-14 PM_{2.5} 日平均质量浓度分布图

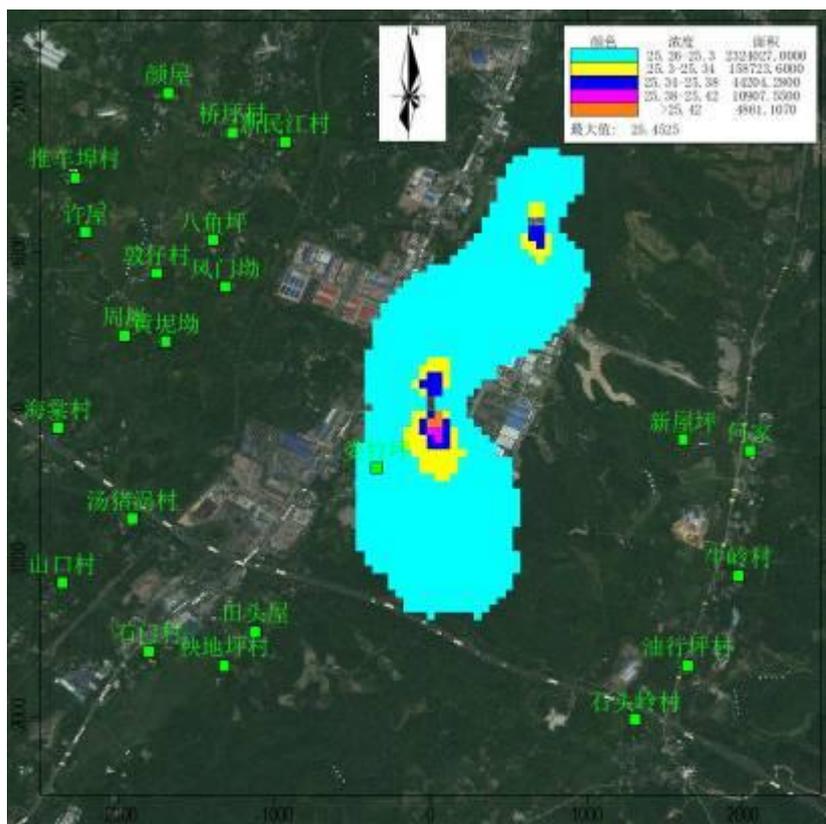


图 4.2-15 PM_{2.5}年平均质量浓度分布图

4.2.13 项目新增污染源非正常排放预测结果

布袋除尘器布袋破损导致除尘效率降低情况（除尘效率由 99%降低至 95%），污染物排放预测结果见表 4.2-33。

在非正常工况下，评价范围内各污染物的最大地面小时浓度贡献值均有所增加，最大地面浓度占标率未出现超标现象。项目建成后必须加强废气处理措施的日常运行维护管理，定期检修废气处理设施，确保生产设备和环保设施正常运转，此外编制好安全和环境事故应急预案，确保安全生产，杜绝事故排放的可能性。项目若发生废气事故排放，必须立即停止生产，待环保设施正常运行时方可恢复生产。

表 4.2-33 项目非正常工况排放污染物浓度预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	点名称	浓度类型	浓度增量	出现时间	评价标准	占标率%	是否超标
PM ₁₀	姜竹坪	1 小时	101.6291	24081206	450	22.58	达标
	田头屋	1 小时	34.8552	24100104	450	7.75	达标
	秧地坪村	1 小时	28.6488	24100104	450	6.37	达标
	石门村	1 小时	28.0681	24082302	450	6.24	达标
	山口村	1 小时	20.6617	24082302	450	4.59	达标
	汤猪涡村	1 小时	34.803	24062424	450	7.73	达标
	海棠村	1 小时	18.6606	24031606	450	4.15	达标
	周屋	1 小时	23.8027	24072022	450	5.29	达标
	八角坪	1 小时	37.793	24092702	450	8.4	达标

黄坵坳	1 小时	27.5902	24072022	450	6.13	达标
风门坳	1 小时	43.3704	24041202	450	9.64	达标
敦仔村	1 小时	28.4402	24062423	450	6.32	达标
许屋	1 小时	22.1048	24062423	450	4.91	达标
推车埠村	1 小时	23.3674	24041202	450	5.19	达标
颜屋	1 小时	19.2737	24062724	450	4.28	达标
新民江村	1 小时	33.976	24062724	450	7.55	达标
桥坪村	1 小时	29.121	24062724	450	6.47	达标
新屋坪	1 小时	37.7268	24081904	450	8.38	达标
何家	1 小时	28.4767	24081904	450	6.33	达标
牛岭村	1 小时	43.4953	24081424	450	9.67	达标
油行坪村	1 小时	32.4787	24091503	450	7.22	达标
石头岭村	1 小时	27.9884	24081905	450	6.22	达标
网格	1 小时	270.3707	24110317	450	60.08	达标

4.2.14 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中的规定，无组织排放有害气体的生产单元（生产区、车间或工段）应设置相应的大气环境保护距离，通常采用模式软件计算出的距离是以污染源中心点为起点的控制距离，要再结合厂区平面布置确定防护区域，在有厂界排放浓度要求时，大气环境预测结果首先要满足厂界排放标准，如果预测结果在厂界监控点处出现超标，则要求削减排放源强。当无组织源排放多种污染物时，应分别计算，并按计算结果的最大值确定其大气环境保护距离。采用 AERMOD 模型模拟预测评价基准年 2024 年内项目实施后所有污染源对厂界外主要污染物的短期浓度分布情况，预测结果表明项目实施后各污染物短期浓度均无超标点，无须设置大气环境保护距离。

4.2.15 排气筒设置合理性分析

根据《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单中“4.2.6 产生大气污染物的生产工艺和装置必须设立局部或整体气体收集系统和集中净化处理装置，并确保正常稳定运行。所有排气筒高度应按环境影响评价要求确定，至少不低于 15m（排放含氯气的排气筒高度不得低于 25m）。”的要求。本项目生产车间设置 2 个排气筒，排气筒排放的污染物不含氯气，排气筒高度 15m，不低于 15m。满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单中的要求。

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB-T13201-91）中 5.6 新建、改建和扩建工程的排气筒应符合以下规定。排气筒出口处烟气速度 V_s 不得小于按式(23)计算出的风速 V_c 的 1.5 倍。

风速 V_c 根据以下公式计算：

$$V_c = \frac{\bar{V} \times (2.303)^{1/K}}{\Gamma\left(1 + \frac{1}{K}\right)}$$

$$K = 0.74 + 0.19\bar{V}$$

式中：

\bar{V} —排气筒出口高度处多年平均风速，m/s（取钦州多年平均风速 2.4m/s）；

K —韦伯斜率

经计算： $V_c=6.92\text{m/s}$ 。

根据上式计算得各排气筒烟气速度如下：

表 4.2-34 各排气筒烟气流速表

排气筒编号	污染源	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	烟气流量 (m ³ /h)	烟气流速 (m/s)
DA001	配料、反应炉熔化废气	15	0.8	21972.56	12.15
DA002	投料、雾化造粒、包装废气	15	0.6	20000	19.65

综上，项目排气筒出口烟气速度均大于 $1.5V_c$ （10.38m/s）。因此，本项目排气筒设置满足《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）的规定，项目排气筒设置合理。

4.2.16 营运期大气污染物排放源强核算

(1) 有组织排放量核算

表 4.2-33 大气污染物有组织排放量核算表

排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口				
DA001	SO ₂	10.11	0.2222	0.4
	NO _x	80.25	1.7633	3.174
	颗粒物(PM ₁₀)	0.56	0.0124	0.022
DA002	颗粒物(PM ₁₀)	5.39	0.5392	0.194
有组织排放总计				
有组织排放总计	SO ₂			0.4
	NO _x			3.174
	颗粒物(PM ₁₀)			0.216

(2) 无组织排放量核算

表 4.2-34 大气污染物无组织排放量核算表

编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	高温反应炉区	颗粒物 (TSP)、SO ₂ 、NO _x	车间加强通风、大气沉降无组织排放	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	1.0	<u>0.088</u>
	雾化造粒、配料、包装区	颗粒物 (TSP)			1.0	<u>1.02</u>
无组织排放总计						
无组织排放总计			颗粒物			<u>1.108</u>

(3) 项目大气污染物年排放量核算

表 4.2-34 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	核算年排放量 (t/a)
1	SO ₂	<u>0.4</u>
2	NO _x	<u>3.174</u>
3	颗粒物	<u>1.324</u>

(4) 非正常排放量核算

项目非正常排放为环保设施故障不能正常处理，从事故排放到发现设备故障时间按 120min 计算，则污染物非正常排放产生情况见下表。

表 4.2-35 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 / (mg/m ³)	非正常排放速率 / (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	DA001	布袋除尘设施故障	颗粒物	<u>2.81</u>	<u>0.0618</u>	<u>2</u>	<u>1</u>	<u>停止生产，及时检修</u>
	DA002		颗粒物	<u>26.96</u>	<u>0.5390</u>			

4.2.17 小结

1.项目新增污染源正常排放下 PM₁₀、NO₂、SO₂、PM_{2.5} 等污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%；

2.项目新增污染源正常排放下 PM₁₀、SO₂、NO₂、PM_{2.5} 等污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 30%；

3.叠加现状浓度以及在建、拟建项目的环境影响后，主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合《环境空气质量标准》(GB3096-2012) 二级标准要求；

4.项目实施后，正常状况下，厂界外各污染物短期浓度及区域最大落地浓度均无超标点，无须设置大气环境保护距离。

综合以上分析项目实施后大气环境影响可以接受。

4.3 营运期水环境影响分析

4.3.1 污水排放去向及环境影响分析

项目车间产生的冷却水经收集后循环回用，不外排；项目年产生生活废水量 384m³/a。项目生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，最终进入钦州市河东污水处理厂处理。

项目废水最终经钦州市河东污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准 B 标准后，排入钦江，对周边水环境质量造成的影响不大。

4.3.2 依托钦州市河东污水处理厂可行性分析

（1）污水处理厂规划情况

项目废水经收集排入钦州市河东污水处理厂进一步处理，污水处理厂建设规模一期为 8 万 m³/d，污水处理工艺是改良 A/A/O 工艺，A/A/O 法即厌氧/缺氧/好氧活性污泥法。A/A/O 工艺是应用最广泛的除磷脱氮工艺，工艺成熟，处理效率高，一般适用于大中型污水处理厂，该法采用微孔曝气，具有充氧效率较高；防止污泥膨胀性能好，除磷效率高；分步消化反硝化，脱氮效率好；处理效果稳定等优点。河东污水处理厂的出水设计满足 GB 18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》及其修改单一级标准要求。河东污水处理厂收集污水主要来自钦州市河东片区的居民生活污水和工业企业排放的废水。

（2）工业园区污水处理厂及管网目前建设运营情况

根据咨询当地主管部门及现场踏勘可知，目前钦州市河东污水处理厂一期已投入使用。

（3）项目污水排放与工业园区污水处理厂衔接关系

本项目所在地位于钦州市高新技术产业开发区二期，属于钦州市河东污水处理厂的服务范围。根据现场踏勘调查可知，项目周边污水管网已铺设完成。项目厂区冷却水循环使用不外排，主要排放污水为生活污水。

（4）钦州市河东污水处理厂设计进出水水质

钦州市河东污水处理厂设计进水水质为：BOD₅≤150mg/L，COD≤350mg/L，SS≤200mg/L，NH₃-N≤30mg/L，TP≤4mg/L；

本项目污水经化粪池处理后主要水质指标：COD250mg/L、BOD150mg/L、NH₃-N25mg/L、SS100mg/L，符合污水处理厂设计进水水质要求，不会对其入口水质造成冲击性影响。从水质角度分析，项目生活污水纳入钦州市河东污水处理厂处理可行。

(5) 钦州市河东污水处理厂一期工程处理能力

经调查，钦州市河东污水处理厂及截污管网一期工程已建成，设计处理能力为 8 万 m³/d，项目营运期外排废水（主要为员工生活污水）总量为 1.28m³/d，仅占污水处理厂一期工程处理能力 8 万 m³/d 的 0.0016%，根据调查，钦州市河东污水处理厂目前日进水量 5.77 万 m³/d，余量约 2.23 万 m³/d。本项目排水量约为 1.28m³/d，从废水处理容量角度分析，项目废水纳入钦州市河东污水处理厂处理可行。从水量角度分析，项目生活污水纳入钦州市河东污水处理厂处理可行。

根据调查，钦州市河东污水处理厂已于 2012 年投入试运行，从建设时序分析，项目污水纳入钦州市河东污水处理厂处理可行。

(7) 小结

综上，从项目污水水质、水量情况以及钦州市河东污水处理厂处理规模、纳污范围、区域道路配套管网建设的时序性等方面分析，本项目污水纳入钦州市河东污水处理厂集中处理是可行的。因此本项目废水接管后不会对钦州市河东污水处理厂产生不良影响，且废水接管后，不会对周围的海水环境产生影响。

4.3.3 事故排放情况下影响分析

项目对区域水环境造成影响的主要污染源是生活污水。厂区生活污水排放量 1.28m³/d，排放量较小，经处理达到钦州市河东污水处理厂进水水质要求后再进入钦州市河东污水处理厂处理达到《城镇生活污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标后最终排入钦江，对附近海域水质影响很小。

4.3.4 废水污染物排放量核算

项目生活污水经自建化粪池处理后依托钦州市河东污水处理厂进行处理，外排废水属于间接排放，地表水评价等级为三级 B。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）第 8.3.2 条，间接排放建设项目污染物排放量核算根据依托污水处理设施的控制要求核算确定。根据 HJ2.3-2018 附录 G，项目废水污染物排放信息见表 4.7-1~表 4.7-3。

表 4.3-1 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	治理措施			排污口编号	排污口设置是否符合要求	排放类型
					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	COD、NH ₃ -N	钦州市河东污水处理厂	连续排放	/	化粪池	/	D1	√是 □否	√企业总排口 □雨水排放 □清浄下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放

表 4.3-2 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	拟设排放口地理坐标		废水排放量 (t/a)	排放规律	间歇排放时段	容纳污水处理设施信息		
		经度	纬度				名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准限值 (mg/L)
1	D1	108.675802°	21.904249°	384	连续	/	钦州市河东污水处理厂	pH 值	6-9
								氨氮	15
								COD	60
								悬浮物	20

表 4.3-3 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	污染物排放标准	排放标准限值 (mg/L)
1	D1	pH 值	污水处理厂纳管标准《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准)	6~9
		氨氮		30
		COD		350
		悬浮物		200

表 4.3-4 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)	年排放量 (t/a)
1	D1	COD	250	0.096
		BOD ₅	150	0.058
		SS	100	0.038
		氨氮	25	0.010

4.3.5 小结

综上，项目产生的废水主要为生活污水，车间冷却水经收集处理后循环回用，不外排。生活污水经化粪池处理达标后排入钦州市河东污水处理厂处理，最终处理达标外排。本项目废水纳入钦州市河东污水处理厂可行，污水处理厂在正常排放情况下，对评价海域水质影响不大。

4.4 营运期地下水环境影响预测与评价

4.4.1 可能造成地下水污染的污染源及污染途径

根据分析，本项目对地下水可能造成污染的污染源及污染途径如下：

污染物随水不断地渗入含水层，常见于废水聚集地段和受污染的地表水体连续渗漏造成的地下水污染。这种情况下，地下水污染物的浓度会持续上升，且不易受到外界因素（如降水）的显著影响。本项目生活污水均汇集于化粪池，最可能对地下水环境造成污染，因此，本次评价重点为化粪池泄漏对地下水环境产生的影响。

4.4.2 水文地质参数确定

(1) 双环法渗水试验

项目水文勘察在场区内选择具有代表性的2个地点进行了双环法坡残积土层渗水试验，试验结束标准为渗入量稳定延续2个小时。根据试验结果，第四系坡残积层（粘土、粉质粘土）的渗透系数在 $2.89 \times 10^{-4} \sim 3.91 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ($0.195 \sim 0.256 \text{m/d}$) 之间。详见图表 4.4-1、4.4-2。

图表4.4-1:

ST1试坑渗水试验成果图表

日	小时	分	间隔时间	累积时间	渗透水量	流量	稳定流量
	h	min	min	min	cm ³	cm ³ /min	cm ³ /min
2025年 9月17 日	8	9	1	1	89.0	89.00	/
		10	1	2	93.0	93.00	/
		11	1	3	86.0	86.00	/
		13	2	5	163.0	81.50	/
		18	5	10	315.0	63.00	/
		28	10	20	576.0	57.60	/
		38	10	30	537.0	53.70	/
		48	10	40	529.0	52.90	/
		58	10	50	504.0	50.40	/
	9	8	10	60	486.0	48.60	/
		18	10	70	456.0	45.60	/
		28	10	80	435.0	43.50	/
		38	10	90	413.0	41.30	/
		48	10	100	409.0	40.90	/
	10	0	12	112	386.0	32.17	/
	10	30	30	142	995.0	33.17	33
	11	0	30	172	983.0	32.77	33
	11	30	30	202	976.0	32.53	33
12	0	30	232	984	32.80	33	

工程名称: 广西顺得鑫科技有限公司年产10000吨环保提金剂项目地下水环境影响评价专项水文地质勘查								位置坐标		X: 2437899.29 Y: 569482.94
位置	厂区西南侧400m斜坡坡面				试坑编号	ST1	试验层位	第四系坡残积层 (粘土、粉质粘土)		
试坑尺寸	水层厚度 z(cm)	渗透面积 F(cm ²)	入渗深度 S (cm)	毛细水压力 H _a (cm)	稳定延续时间 (时:分)	稳定渗流量 Q(cm ³ /min)	稳定渗透速度 V(cm/min)	渗透系数K		
	直径30cm	10	706.5	53	80	2:00	33	0.04671	(cm/s)	(m/d)
								0.000289		0.195

ST1试坑双环法渗透试验Q-t曲线图

式中: Q—稳定渗流量 (ml/min)
 F—内环面积 (cm²) =706.5
 Z—试坑内环水层厚度 (cm) =10
 H_a—毛细压力值 (cm) ≈毛细上升高度/2
 S—渗透深度 (cm): 根据试验后开挖确定
 H' —毛细上升高度 (cm): 根据岩性查表确定

计算公式:
$$K = \frac{QS}{F(Z + S + H_a)}$$

计算:	校核:	制图:
		2025年9月22日

图表4.4-2:

日	小时	分	间隔时间	累积时间	渗透水量	流量	稳定流量
	h	min	min	min	cm ³	cm ³ /min	cm ³ /min
2025年9月17日	12	31	1	1	345.0	260.00	/
		32	1	2	315.0	310.00	/
		33	1	3	305.0	305.00	/
		35	2	5	580.0	290.00	/
		40	5	10	1050.0	210.00	/
		50	10	20	1275.0	127.50	/
	13	0	10	30	1120.0	112.00	/
		10	10	40	1035.0	103.50	/
		20	10	50	965.0	96.50	/
		30	10	60	835.0	83.50	/
		40	10	70	780.0	78.00	/
		50	10	80	735.0	73.50	/
	14	0	10	90	775.0	77.50	/
		20	20	110	1430.0	71.50	/
		40	20	130	1325.0	66.25	/
	15	0	20	150	1235.0	61.75	/
		20	20	170	1165.0	58.25	58
		40	20	190	1155.0	57.75	58
	16	0	20	210	1150	57.50	58
	16	30	30	240	1730	57.67	58
17	0	30	270	1735	57.83	58	

ST2试坑渗水试验成果图表

工程名称: 广西顺得科技有限公司年产10000吨环保提金剂项目地下水环境影响评价专项水文地质勘查							位置坐标	X: 2422529 Y: 569657
位置	厂区东南侧300m				试坑编号	ST2	试验层位	第四系坡残积层 (粘土夹风化残块)
试坑尺寸	水层厚度 z(cm)	渗透面积 F(cm ²)	入渗深度 S (cm)	毛细水压力 H _a (cm)	稳定延续时间(时:分)	稳定渗流量 Q(cm ³ /min)	稳定渗透速度 V(cm/min)	渗透系数K
	直径30cm	10	706.5	36	80	2:00	58	(cm/s) (m/d)
<p>ST2试坑双环法渗透试验Q-t曲线图</p>								
<p>式中: Q—稳定渗流量 (ml/min) F—内环面积 (cm²) =706.5 Z—试坑内环水层厚度 (cm) =10 H_a—毛细压力值 (cm) ≈毛细上升高度/2 S—渗透深度 (cm): 根据试验后开挖确定 H' —毛细上升高度 (cm): 根据岩性查表确定</p>								
<p>计算公式: $K = \frac{QS}{F(Z+S+H_a)}$</p>			计算:			校核:		
			制图:			2025年9月22日		

(2) 钻孔注水试验

本次水文勘查过程在厂区钻孔 ZK3 专门水文地质钻孔做了简易抽水试验。根据场区水文地质边界条件、地下水的补径排特征、抽水试验孔的布置情况，确定采用《供水水文地质手册》解析法计算水文地质参数，即采用有供水边界的潜水完整井稳定流理论公式进行计算，公式如下：

$$K = \frac{Q}{\pi (2H - S_w) S_w} \ln \frac{2b + r_w}{r_w}$$

式中：

Q ---涌水量 (m³/d) ；

K ---渗透系数 (m/d) ；

H ---潜水含水层厚度 (m) ；

h —井中水位高度 (m) ；

b —井至地表补给边界的距离 (m) ；

r_w —抽水井孔半径 (m) ；

S_w —抽水水位降深 (m) 。

根据计算结果，勘查区砂岩夹粉砂岩及泥岩强风化层的地下水渗透系数约为 $1.0 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ (0.877m/d) 详见表 4.4-1。

表 4.4-1 钻孔抽水试验成果统计表

钻孔 编号	涌水量	抽水水 位降深	潜含 水层 厚度	水位 高度	抽水井 孔半径	井至地表 补给边界的 距离	渗透系数		含水层岩性
	Q	S_w	H	h	r_w	b	K		
	m^3/d	m	m	m	m	m	m/d	cm/s	
ZK3	6	2.6	3.2	3.2	0.0325	1.5	0.877	1×10^{-3}	砂岩夹粉砂岩及 泥岩强风化层

地下水溶质运移参数依据本次水文地质勘查试验及类似水文地质条件试验资料，综合确定见表 4.4-2。

表 4.4-2 地下水溶质运移渗透系数、弥散系数等参数建议值

含水介质	渗透系数			给水度	入渗系数	弥散系数		平均水力坡度	有效孔隙度
	垂直	水平				纵向	横向		
	K_z	K_x	K_y	μ	α	D_L	D_r	I	η
	m/d					m^2/d	m^2/d	%	%
志留系连滩群第四组 (S_4In^d) 砂岩夹泥岩全~强风化层	0.069	1.96	0.98	0.04	0.307	0.85	0.05	0.02	0.012

4.4.3 地下水环境影响预测

(1) 预测原则

本项目地下水环境影响预测原则为：

①考虑到地下水环境污染的隐蔽性和难恢复性，遵循环境安全性原则，为评价各方案的环境安全和环境保护措施的合理性提供依据。

②预测的范围、时段、内容和方法根据评价工作等级、工程特征与环境特征，结合当地环境功能和环保要求确定，以拟建项目对地下水水质的影响及由此而产生的主要环境水文地质问题为重点。

(2) 模型概化范围及时段

根据现场调查、区域水文地质资料及区域岩土工程勘察报告，本次选取自定义法确定本项目地下水环境影响评价范围：东、北、西三面以厂区外围的地表水分水岭为界，南面白石岭江为排泄边界。

分别计算 100 天，500 天，1000 天后的污染物的超标距离。

(3) 情景设置

根据导则要求，应对建设项目正常状况和非正常状况的情景分别预测。正常状况是指建设项目的工艺设备和地下水环境保护措施均达到设计要求条件下的运行状况，如防渗系统的防渗能力达到设计要求，防渗系统完好，验收合格；非正常状况指建设项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时的运行状况。因此正常状况下污染物对地下水环境的影响极其微小，且本项目已依据 GB18599 要求设计地下水污染防治措施，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)，可不进行正常状况情境下的预测，故本次预测主要针对非正常状况下的情景进行预测。

(4) 预测因子

本项目建成后，项目生产过程以及废气处理过程物料不直接接触水，项目无生产工艺废水产生。因此本项目仅考虑在营运过程中由于项目生活污水处理设施（化粪池）防渗漏措施失效，且没有被及时发现的情况下，废水下渗而影响到地下水水质的情况。一旦这些污染物在处理或储存过程中泄漏到地下水中，会污染地下水环境，而地下水环境的后期修复是极其困难的，因此，进行评价区潜在污染源对地下水水质影响分析显得尤为重要。

根据工程分析，正常情况下本项目运行过程中主要地下水污染源为生活污水，事故情况下，项目化粪池发生泄漏，主要污染物为耗氧量及氨氮，故本次环评选取耗氧量、氨氮作为代表预测因子。

为满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）评价要求，可将 COD（化学需氧量）转换成耗氧量后再进行预测评价，根据王晓春等人就《化学需氧量（COD）与耗氧量相关关系分析》的研究成果表明，水体中的耗氧量与化学需氧量之间存在比较显著的相关性与一定的线性关系，其一元线性回归方程为： $Y=4.273X+1.821$ （取 COD 为 Y 轴，耗氧量为 X 轴），由此将 COD（非正常工况浓度 300mg/L）转换成耗氧量后，浓度为 69.78mg/L。

（5）预测模式分析

运用解析法对扩散情况进行预测。地下水由北往南流，总体上呈一个方向，因此采用地下水导则推荐一维对流扩散模型，考虑防渗破损不易发现，废水为连续注入，对地下水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）推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。其解析解为：

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

式中：x—预测点距污染源的距離，m；

t—预测时间，d；

C—t 时刻 x 处的污染物浓度，mg/L；

C₀—地下水污染源强浓度，mg/L；

u—水流速度，m/d；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

erfc ()—余误差函数。

(6) 预测参数的确定

根据项目水文地质勘察资料，确定地下水含水层参数详见表 4.4-2。

表 4.4-2 地下含水层参数

渗透系数 (cm/s)	水力坡度 (%)	有效孔隙度
1×10^{-3}	0.02	0.012

②弥散度的确定

D.S.Makuch (2005) 综合了其他人的研究成果，对不同岩性和不同尺度条件下介质的弥散度大小进行了统计，获得了污染物在不同岩性中迁移的纵向弥散度，并存在尺度效应现象 (图 4.4-1)。根据室内弥散试验以及我们在野外弥散试验的试验结果，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。对本次评价范围潜水含水层，纵向弥散度取 10m。

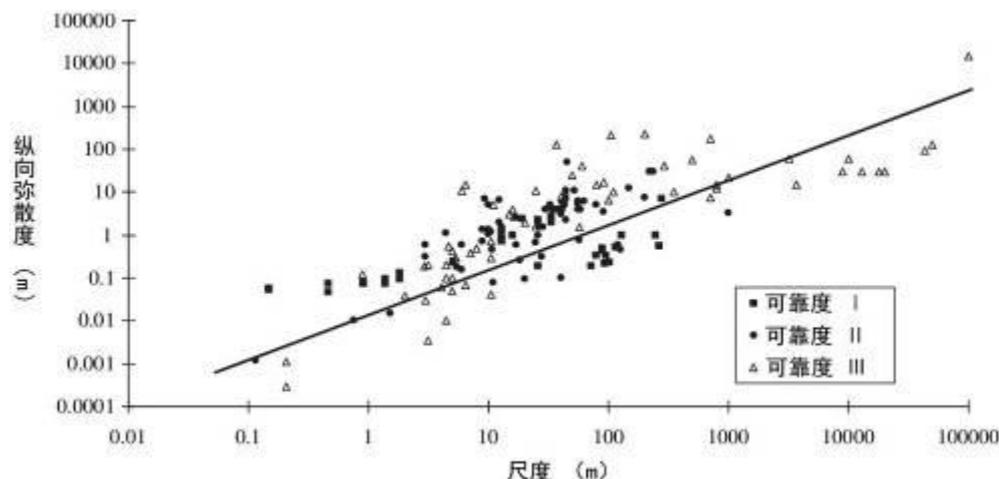


图 4.4-1 松散沉积物的纵向弥散度与研究区域尺度的关系

表4.4-3 含水层弥散度类比取值表

粒径变化范围 (mm)	均匀度系数	m 指数	弥散度
0.4-0.7	1.55	1.09	3.96
0.5-1.5	1.85	1.1	5.78
1-2	1.6	1.1	8.8
2-3	1.3	1.09	13.0
5-7	1.3	1.09	16.7
0.5-2	2	1.08	3.11
0.2-5	5	1.08	8.3
0.1-10	10	1.07	16.3
0.05-20	20	1.07	70.7

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得：

$$U = K \times I / n ; D_L = a_L \times U^m ; D_T = a_T \times U^m$$

其中：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；m—指数； D_L —纵向弥散系数， m^2/d ； D_T —横向弥散系数， m^2/d ； a_L —纵向弥散度； a_T —横向弥散度。计算参数结果见表 4.4-4。

表 4.4-4 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 DL (m^2/d)	工况情况	污染源强 C0	
项目建设区含水层	0.0146	0.85	非正常工况	COD	69.78mg/L
				氨氮	30g/L

(7) 预测结果

①正常情况下，锈蚀循环水池的构筑物均采用钢筋混凝土结构，采用水泥砂浆层、厚环氧玻璃钢隔离层，厚高分子复合防水卷材两道、防水抗渗钢筋混凝土层、厚环氧砂浆面层等多重方式防渗。管道施工应严格符合规范要求，接口严密、平顺，填料密实，厂区基本不产生地下水污染。

②非正常工况下，污染物运移范围计算及污染指数评价结果见表4.4-5 及表 4.4-6。

耗氧量以《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准中耗氧量标准限值(标准限值为 3.0mg/L)作为参考界值，氨氮标准为 0.5mg/L；地下水预测结果具体如下。

表4.4-5 耗氧量污染物运移范围及评价结果

距离 (m)	渗漏 100d 浓度 (mg/L)	距离 (m)	渗漏 500d 浓度 (mg/L)	距离 (m)	渗漏 1000d 浓度 (mg/L)
20	69.7800	20	69.7800	20	69.7800
40	10.3179	40	40.3081	40	50.9987
60	0.2110	60	16.4055	60	31.6264
80	0.0005	80	4.5171	80	16.3343
100	0.0000	100	0.0967	100	6.9332
120	0.0000	120	0.0073	120	2.3959
140	0.0000	140	0.0004	140	0.6696
160	0.0000	160	0.0000	160	0.1506
180	0.0000	180	0.0000	180	0.0272
200	0.0000	200	0.0000	200	0.0039
220	0.0000	220	0.0000	220	0.0000
240	0.0000	240	0.0000	240	0.0000
260	0.0000	260	0.0000	260	0.0000
280	0.0000	280	0.0000	280	0.0000
300	0.0000	300	0.0000	300	0.0000
320	0.0000	320	0.0000	320	0.0000
340	0.00000	340	0.0000	340	0.0000
360	0.00000	360	0.0000	360	0.0000
380	0.00000	380	0.0000	380	0.0000
400	0.00000	400	0.0000	400	0.0000
420	0.00000	420	0.0000	420	0.0000
440	0.00000	440	0.0000	440	0.0000
460	0.00000	460	0.0000	460	0.0000
480	0.00000	480	0.0000	480	0.0000
500	0.00000	500	0.0000	500	0.0000

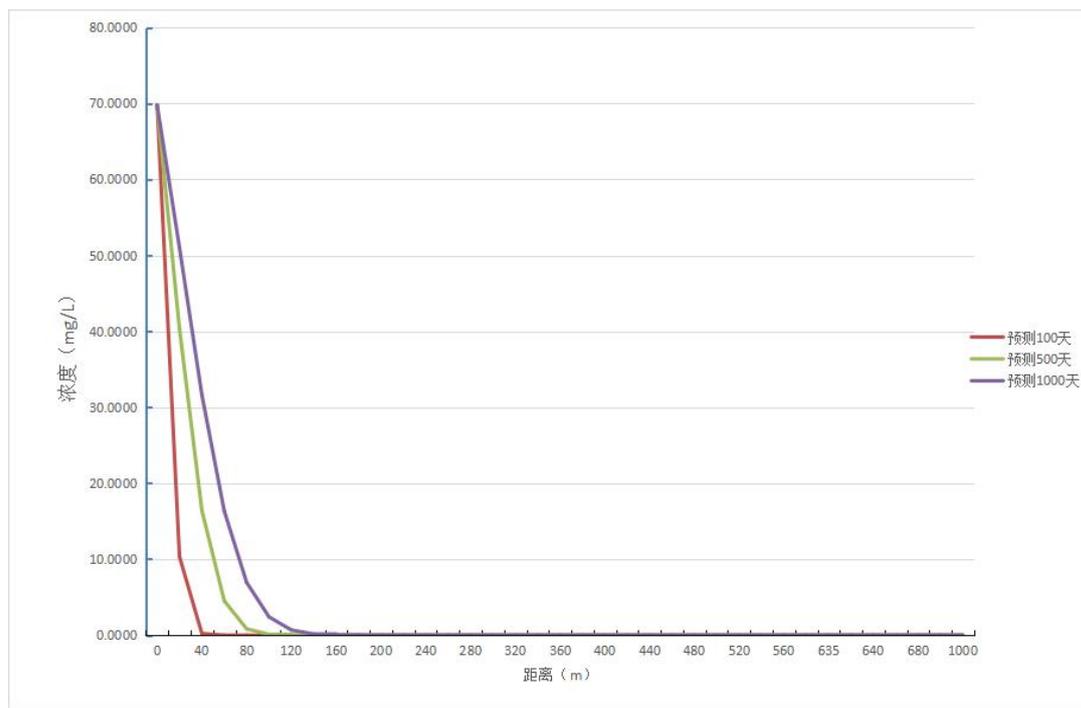


图 4.4-3 废水持续渗漏后耗氧量浓度随距离扩散图

表4.4-6 氨氮污染物运移范围及评价结果

距离 (m)	渗漏 100d 浓度(mg/L)	距离 (m)	渗漏 500d 浓度(mg/L)	距离 (m)	渗漏 1000d 浓度(mg/L)
20	30.0000	20	30.0000	20	30.0000
40	4.4359	40	17.3294	40	21.9255
60	0.0907	60	7.0531	60	13.5969
80	0.0002	80	1.9420	80	7.0225
100	0.0000	100	0.3527	100	2.9808
120	0.0000	120	0.0416	120	1.0301
140	0.0000	140	0.0032	140	0.2879
160	0.0000	160	0.0003	160	0.0960
180	0.0000	180	0.0000	180	0.0238
200	0.0000	200	0.0000	200	0.0017
220	0.0000	220	0.0000	220	0.0002
240	0.0000	240	0.0000	240	0.0000
260	0.0000	260	0.0000	260	0.0000
280	0.0000	280	0.0000	280	0.0000
300	0.0000	300	0.0000	300	0.0000
320	0.0000	320	0.0000	320	0.0000
340	0.0000	340	0.00000	340	0.00000
360	0.0000	360	0.00000	360	0.00000
380	0.0000	380	0.00000	380	0.00000
400	0.0000	400	0.00000	400	0.00000
420	0.0000	420	0.00000	420	0.00000
440	0.0000	440	0.00000	440	0.00000
460	0.0000	460	0.00000	460	0.00000
480	0.0000	480	0.00000	480	0.00000
500	0.0000	500	0.00000	500	0.00000

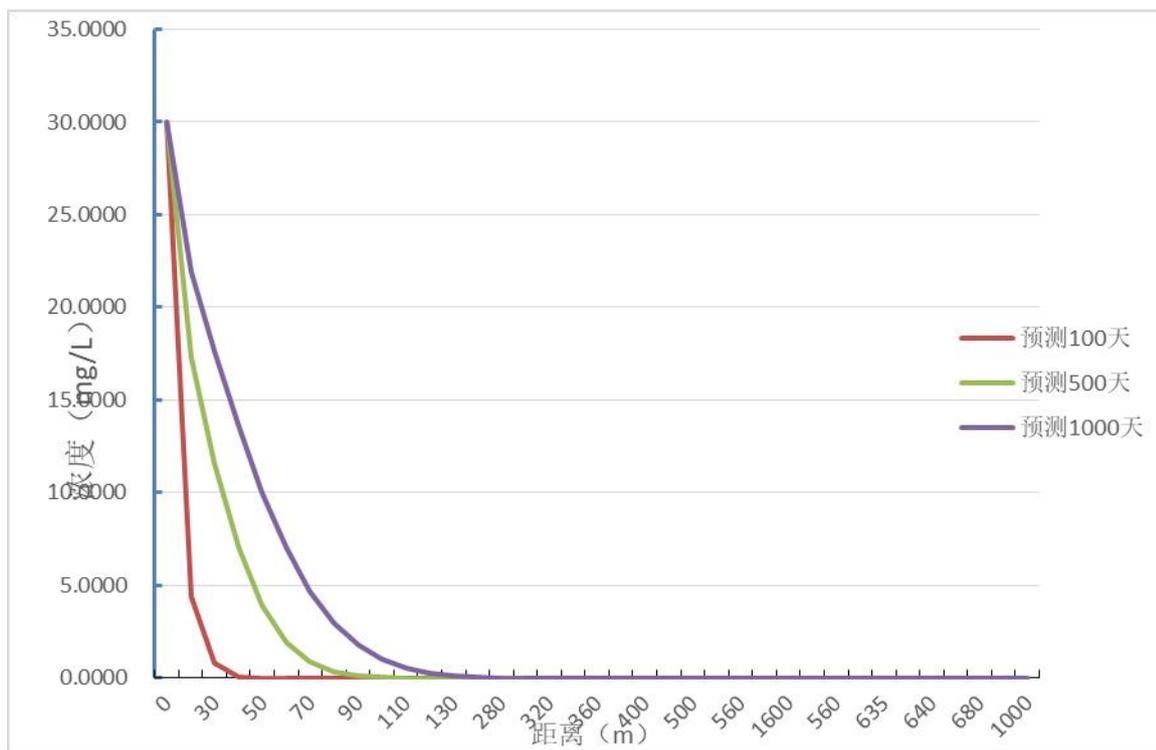


图 4.4-4 废水持续渗漏后氨氮浓度随距离扩散图

(7) 预测结果分析

根据预测分析，废水发生渗漏时，耗氧量污染物的影响范围为：100 天时，预测超标距离为 28m；500 天时，预测超标距离为 66m；1000 天时，预测超标距离为 97m。氨氮污染物的影响范围为：100 天时，预测超标距离为 33m；500 天时，预测超标距离为 77m；1000 天时，预测超标距离为 112m。

①对潜水层的影响

项目建设区包气带为黏土层，渗透系数小，弥散系数较小。根据预测，污染物超标范围 100 天最大扩散到 33m，1000 天将扩散到 120m，在该迁移距离影响范围内，无地下水环境保护目标。

因此，当发生突发情况时，需对土壤及地下水进行及时修复处理。否则随着时间的延迟，污染物随地下水流迁移范围扩散很快，会造成更大区域范围内土壤及地下水的污染。

②对下游村屯饮用水的影响分析

本工程所在地下水水文单元范围内下游主要村屯为姜竹坪，饮用水源为市政自来水，地下水评价范围下游无敏感分散式饮用水水源。项目废水发生渗漏后在姜竹坪附近山谷低洼处汇入石门坎江，通过石门坎江汇入白石岭江后排入钦江。项目下游的姜竹坪目前已通自来水，项目地下水污染对下游及两侧的居民饮用水影响较小。

③对深层地下水的污染影响

判断深层地下水是否会受到污染影响，通常分析深层地下水含水组上覆地层的防污性能和有无与浅层地下水的水力联系。污染羽的垂向运动主要取决于以下两个因素：1) 垂直流与区域补水的关系，2) 由于污染物和自然地下水间的密度差异引起的羽流沉降。通过水文地质条件分析，区内层间水力联系密切，承压水上层潜水层之间具有一定的水力联系，因此本项目在非正常工况下，一定要注意对深层地下水的保护工作，加强污染区的水平防渗。

4.4.5 小结

(1) 项目区地下水主要为碎屑岩构造裂隙水，主要接受大气降雨的渗入补给以及上游工业园区工厂的生产废水及生活废水入渗后的侧向补给；临海地段由于受海水高潮位水位的顶托影响，同时也会受到海水的反向侧向补给。

(2) 正常工况下，生产废水全部回用，不外排；生活污水处理厂区内预处理后排到钦州市河东污水处理厂进一步处理达标后排放。正常情况下均不会对项目周围及下游地下水环境产生不利影响。

本评价对污染风险最大的污水处理池事故泄漏情景进行了风险预测。预测结果表明：非正常工况泄漏的情况下，污染物随地下水往下游迁移。泄漏事故发生后第 100 天、第 500 天、第 1000 天的影响最大范围内无地下水环境保护目标，项目重点对场地下游监测孔有计划地进行地下水常规环境监测，以便发生渗漏后能在下游监测孔及时发现污染物渗漏情况，第一时间采取措施对厂区渗漏位置进行拦截封堵，并对渗液渗漏范围进行跟踪监测和处理，项目地下水影响在可接受范围。总体来看，建设单位在严格落实本评价提出的各项措施的前提下，从地下水环境方面考量，本项目可行。

4.5 营运期噪声影响预测

4.5.1 预测噪声源强

根据项目的噪声源种类（包括项目所需设备型号）与数量，各噪声源的噪声级、噪声源的空间位置、噪声源的作用时间段，结合厂址周围声环境现状调查结果，识别项目建成后影响评价范围内环境噪声的主要污染源。产生噪声的主要设备及设备噪声值见污染源分析章节表 2.5-8。

4.5.2 预测模式

由于项目大部分噪声源位于室内，需要将室内噪声源换算成等效室外噪声源，才能用点声源噪声随距离衰减预测模式进行噪声预测分析项目生产噪声对周围环境的影响。室外等效声源的位置一般为厂房门窗，根据项目总平面布置及车间情况进行室内外声源换算的位置。

根据项目噪声源的特点及分布情况，采用 HJ2.4-2021《环境影响评价技术导则 声环境》中的室内声源等效室外声功率级计算方法对项目场界噪声进行预测。

按照下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频声压级：

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

式中：

Q——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8。

R——房间常数； $R = S\alpha / (1 - \alpha)$ ，S 为房间内表面面积，m²； α 为平均吸声系数。

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按以下公式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：

$$L_{P1i}(T) = 10 \lg\left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{P1ij}}\right)$$

式中：

$L_{P1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{P1ij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按下一公式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{P2i}(T) = L_{P1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中：

$L_{P2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

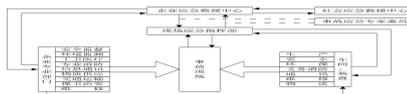
TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

预测模式采用点源随距离衰减计算公式（见下式①），首先分别计算各噪声源对预测点的噪声值，然后对这些贡献值利用声压合成公式（见下式②）进行叠加得出全部项目噪声源对该预测点的噪声值（贡献值）。

①某个室外声源在预测点的倍频带声压级：

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20\lg(r/r_0) - \Delta L_{oct}$$

②预测点总声压合成：



式中： L_p ——噪声预测值；

r ——预测点离声源距离；

r_0 ——参考点离声源距离；

$L_{oct}(r)$ ——距声源 r 处的倍频带声压级；

$L_{oct}(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级；

ΔL_{oct} ——各因素引起的衰减量（包括声屏障、地面效应等）。

(2) 预测点的选择

项目声环境评价范围内无环境保护目标，本次评价选择项目东、南、西、北面厂界作为噪声预测点。

(3) 环境噪声数据

环境噪声数据见表 4.5-1。

表 4.5-1 厂界及敏感点噪声预测结果 单位：dB(A)

序号	环境要素	预测参数
1	年平均风速	2.4m/s
2	建设项目所处区域的主导风向	NNW
3	建设项目所处区域的年平均气温	22.9℃
4	建设项目所处区域的年平均相对湿度	79.2%
5	建设项目所处区域的大气压强	101.7kPa
6	声源和预测点间的地形	

序号	环境要素	预测参数
7	声源和预测点间的高差	0
8	声源和预测点间障碍物（如建筑物、围墙等）的几何参数	/
9	声源和预测点间树林、灌木等的分布情况以及地面覆盖情况。	声源和预测点间无树林、灌木分布情况

4.5.3 预测结果及分析

(1) 预测结果

本次环评首先确定出各预测噪声源的位置，根据已获得的噪声源的声压级预测参数及声源到预测点声波的传播条件，利用选定的模式进行计算，得到各个厂界的综合噪声贡献值如下：

表 4.5-2 厂界昼间噪声影响预测结果 单位：dB(A)

预测点信息		坐标		昼间			夜间		
序号	离散点名称	X	Y	预测值	标准值	达标情况	贡献值	标准值	达标情况
1	厂界东面	39	5	50.6	65	达标	50.6	55	达标
2	厂界南面	-25	27	51.3		达标	51.3		达标
3	厂界西面	-45	6	53.8		达标	53.8		达标
4	厂界北面	-28	40	52.2		达标	52.2		达标

由表 4.5-2 可知，项目通过各种设备进行消声、隔声处理后，可见厂界噪声最大值为 53.8dB (A)，出现于昼间的西面厂界，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求。项目营运期后噪声通过降噪措施后厂界昼间、夜间噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准。拟建项目产生的噪声对项目所在区域声环境影响不大。项目周边 200m 范围内无村庄等其他敏感目标存在，因此，项目营运期噪声影响相对较小。

4.6 运营期固体废物影响分析

根据工程分析，项目产生的固体废物有项目生产产生的固体废弃物主要包括布袋除尘器粉尘、废包装物、生活垃圾、废机油，其中废包装材料二（氰酸钠内包装材料）、废机油属于危险废物。

4.6.1 一般固体废物处置及环境影响分析

生活垃圾用垃圾桶进行暂存，每天交由环卫部门派专车进行清运；布袋除尘器粉尘收集后回用生产，废包装物（未沾染原辅料的外包装袋、氯化钠及碳酸钠包装袋）暂存于一般固废暂存库，定期外售。采取以上措施，本项目一般固体废物均可以得到有效处置，对环境产生影响较小。

4.6.2 危险废物影响分析

根据《建设项目危险废物环境评价指南》，项目危险废物环境影响分析主要从以下几个方面进行：

(1) 危险废物贮存场所分析

根据工程分析，项目产生的危险废物不在厂房内永久贮存，设置危险废物暂存库，危险废物暂存库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行建设，同时建立完善的管理制度，增强员工的环保安全意识，及时委托有资质单位进行处置，项目危险废物对周围大气以及水环境的影响不大。项目危险废物贮存场所基本情况如下：

表 4.6-1 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况样表

序号	贮存场所 (设施)名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代 码	位置	占地面积 (m ²)	贮存方式	贮存能 力	贮存 周期	危废存储量	存储能力 是否满足 要求
1	危险废物 暂存间	布袋除尘器粉尘	HW49	900-039-49	14#厂 房南面 边界附 近	10	袋装	50t	30d	21.418t/a(2.82t/30d)	是
2		废包装材料二	HW49	900-039-49			袋装	50t	30d	3.0t/a(0.3t/30d)	是
3		含油抹布	HW08	900-214-08			密闭桶装	10t	30d	0.1t/a(0.01t/30d)	是
4		废机油	HW08	900-214-08			密闭桶装	10t	30d	0.5t/a(0.05t/30d)	是

由上表可见，项目危险废物暂存间的存储能力满足要求。

本项目危险废物临时贮存，各危险废物分类进行存储，项目危险废物暂存间需严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行建设。具体要求如下：

①贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

②贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙角、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-12}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。

⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

项目危险废物暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设，项目危险废物得到妥善暂存、外运。采取以上措施，项目危险废物贮存对周边环境的影响不大。

（2）危险废物运输转移影响分析

危险废物的收集、贮存、运输应严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物转移联单管理办法》要求进行，实施危险废物转移联单制度，实施全过程严格管理，确保危险废弃物的转移过程的安全可靠，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。

危险废物运输过程的污染防治措施：

厂内运输：本项目产生的危险废物，从产生的工艺环节运输到危废暂存库的运输路线均在厂区内，因此危险废物的运输路线对周边环境的影响程度可接受。

采取以上措施，项目危险废物运输转移影响对周边环境的影响不大。

4.6.3 小结

通过以上分析可知，本项目产生的固体废物可分为危险废物和一般固体废物，项目采取相应的措施对其进行处置。只要建设单位在厂区内储存、转运等环节严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）进行规范处置，杜绝二次污染的发生。落实好上述措施和建议，本项目产生的固体废物可以得到妥善处置，不会对环境造成较大的影响。

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

4.7 营运期生态环境影响分析

工程所占土地是位于钦州市高新技术产业开发区南环路 88 号 13#—14#厂房，植物种类较为单一，不具备系统性，因此工程建设对植物种的多样性不会造成太大影响。目前工程所在的场址为生物种类较为单一的杂草，项目影响范围生态多样较为单一，工程建设后，整个生态系统的功能、性质均不会有较明显的变化。工程建设后，将产生一定量的水污染物、大气污染物、噪声、固体废物，经分析表明，只要加强管理，并采取一系列措施后，这些污染物排放到外环境不会对周边区域生态系统造成不良影响。

4.8 土壤环境影响评价

4.8.1 土壤环境影响识别

项目土壤环境影响类型与影响途径见表 4.8-1，影响源及影响因子见表 4.8-2。

表 4.8-1 项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时期	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期	/	/	/	/	/	/	/	/
运营期	√	√	√	/	/	/	/	/
服务期满后	/	/	/	/	/	/	/	/

表 4.8-2 项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	排放形式
生产车间	反应炉等	大气沉降	氰化物(氰酸钠)	氰化物(氰酸钠)	连续排放

项目所用原料均为固体，正常情况下项目发生泄漏事故的概率很小。因此项目对土壤环境的影响途径主要为运营期废气排放后通过大气沉降，本评价选择运营期大气污染

物通过大气沉降对土壤的影响进行预测。

4.8.2 土壤环境影响预测

(1) 预测方法

本次环评利用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 E 的公式，对本项目涉及的特征因子氰化物沉积对土壤环境的影响进行分析。计算公式如下：

①单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

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

式中： ΔS --单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量，mmol/kg；

I_s --预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱输入量，mmol；

L_s --预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³；

A ——预测评价范围，取 200m 范围，面积约为 0.21km²；

D ——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n ——持续年份，a。

根据土壤导则附录 E，项目涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量，因此上述公式可简化为如下：

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

②单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中：

S_b --单位质量表层土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S --单位质量表层土壤中某种物质的预测值，g/kg。

(2) 评价区域土壤污染物现状量与输入量计算

①土壤污染物现状量

区域土壤背景值（B）采用土壤环境质量现状监测结果最大值：本次评价氰化物土壤环境背景值取监测值最大值；根据监测结果，项目场地氰化物均为未检出，本次评价氰化物取检出限的一半（0.02mg/kg）作为背景值。

②预测情景设置与大气沉降污染物输入量

本次预测对大气沉降影响进行预测，预测因子非甲烷总烃对土壤影响，根据工程分析，项目排放大气污染物预测颗粒物（主要成分为碳化三聚氰酸钠）1.108t/a，不考虑输出量，具体预测结果如下：

表 4.8-3 土壤环境影响预测值（ ΔS ）

预测年份	预测因子	$I_s(g)$	$\rho_b(kg/m^3)$	$A(m^2)$	$D(m)$	$\Delta S(mg/kg)$
5 年	颗粒物 (氰酸 钠)	5685000	1600	210000	0.2	0.085
10 年		11370000				0.168
20 年		22740000				0.34

根据预测，氰酸钠 20 年土壤中的增量 0.34mg/kg。对比《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值第二类用地标准中氰化物的标准限值要求（氰化物 135mg/kg），叠加本底值后的预测值为 0.36mg/kg，满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值第二类用地标准要求。综上所述，项目空气污染物排放大气沉降对评价区域土壤的环境影响在可接受范围之内。

4.9 环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和《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）的要求，本次风险评价的重点是：通过项目环境风险识别、识别最大可信事故、找出风险事故原因及其对环境产生影响，最后提出风险防范措施和应急预案。

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

4.9.1 环境风险评价等级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)表 1, 该项目环境风险潜势为 I, 评价等级为简单分析。

表 4.9-1 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
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。				

4.9.2 环境风险识别

4.9.2.1 风险物质识别

本项目风险物质主要是天然气、废机油。以上风险物质理化性质如下:

表 4.9-2 天然气理化性质及危险特性表

标识	中文名: 天然气	英文名: Natural gas	
	危险性类别 第 2.1 类易燃气体	危规号: 21007UN	编号: 1971
理化性质	性状: 无色、无臭气体		
	主要用途: 是重要的有机化工原料, 可用作制造炭黑、合成氨、甲醇以及其它有机化合物, 亦是优良的燃料。		
	最大爆炸压力: (100kpa): 6.8	溶解性: 不溶于水	
	沸点/°C-160	相对密度: (水=1) 约 0.45 (液化)	
	熔点/°C-182.5	相对密度: (空气=1) 0.62	
	燃烧热值 (kJ/mol): 803		
	临界温度/°C: -82.6	临界压力/Mpa:4.62	
燃烧爆炸危险性	燃烧性: 易燃	燃烧分解产物: CO、CO2	
	火灾危险性: 甲	聚合危害 不聚合	
	爆炸极限 5%~14%	稳定性 稳定	
	引燃温度/°C482~632	禁忌物 强氧化剂、卤素	
	最大爆炸压力/Mpa 0.717	燃烧温度 (°C): 2020	
	最小点火能 (mj): 0.28		
	危险特性 与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。其蒸汽遇明火会引着回燃。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。		
灭火方法 切断气源。若不能立即切断气源, 则不允许熄灭正在燃烧的气体, 喷水冷却器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。雾状水、泡沫、二氧化碳。灭火器泡沫、干粉、二氧化碳、砂土			
毒性	解除限制 中国 MAC: 未制定标准; 前苏联 MAC: 未制定标准 美国 TLV-TWA: 未制定标准; 美国 TLV-STEL; 未制定标准		
对人体危害	侵入途径 吸入 健康危害 急性中毒时, 可有头昏、头痛、呕吐、乏力甚至昏迷。病程中尚可出现精神症状, 步态不稳, 昏迷过程久者, 醒后可有运动性失语及偏瘫。长期接触天然气者, 可出现神经衰弱综合征。		
急救	吸入 脱离有毒环境, 至空气新鲜处, 给氧, 对症治疗。注意防治脑水肿。		
防护	工程控制 密闭操作。提供良好的自然通风条件。呼吸系统防护; 高浓度环境中, 佩戴供气式呼吸器。眼睛防护: 一般不需要特殊防护, 高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。防护服: 穿防静电工作服。手防护: 必要时戴防护手套。其他 工作现场严禁吸烟。避免高浓度吸入, 进入罐或其他高浓度区作业, 须有人监护。		

泄漏处理	切断火源。戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。合理通风，禁止泄漏物进入受限制的空间（如下水道等），以避免发生爆炸。切断气源，喷洒雾状水稀释，抽排（室内）或强力通风（室外）。漏气容器不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。
储运	易燃压缩气体。储存于阴凉、干燥、通风良好的不燃库房。仓温不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、卤素（氟、氯、溴）、氧化剂等分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型。若是储罐存放，储罐区域要有禁火标志和防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。气罐车运送时要灌装适量，不可超压超量运输。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。

表 4.9-3 废油的理化性质

名称	理化性质	备注
废油（废机油）	呈无色或淡黄色液体，具有汽油味或其他异味；熔点约为-95.3℃到-94.3℃，相对密度（以水为 1）约为 0.66，蒸气密度（以空气为 1）约为 2.97，不溶于水，但可溶于多数有机溶剂，如乙醇、乙醚、丙酮和氯仿等。废机油的蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火或高热可引起燃烧和爆炸。	/

4.9.2.2 环境风险识别

为了评估系统风险的可接受程度，在风险评价中筛选出系统中具有一定发生概率，其后果又很严重的事故，且其风险值为最大的事故，即最大可信事故，作为评价对象。

在筛选最大可信事故时主要考虑三个方面的因素：（1）物质的毒性、反应性、危险类别以及可能引起严重事故危害的加工量或储存量；（2）产生、输送、使用装置或设备的危险类别；

4.9.2.3 事故的发生概率和危害程度。

根据项目生产作业特点以及原辅材料储存的形式，同时类比同类生产企业的事故发生类型，确定企业生产、使用和贮存过程中最大可信事故如下：

（1）泄漏事故

物料泄漏时，要及时关闭雨水阀，防止物料沿明沟外流。泄漏物进入雨水系统时，应切断雨水管网的最终排放口与外部水体间的连接，及时切换到事故应急水池。

（2）废气处理设施发生非正常排放。

企业废气治理装置发生故障容易导致污染物超标排放。非正常排放造成周边大气环境质量下降。

（3）生产单元、堆场区火灾、爆炸事故。

由于风险事故发生的不可预见性、引发事故的因素较多、污染物排放的差异，对风险事故概率及事故危害的量化难度较大。天然气火灾、爆炸事故在事故中较多。

（4）化学品储存库储存罐破裂导致液体泄漏事故。

通过查阅资料，在各种设备事故的频率以及各种运输过程中和装卸的过程中出现有毒、易燃物泄漏着火或污染环境事故。

(5) 天然气泄漏

项目采用天然气作为燃料，天然气泄漏事故可能会对周围人群健康造成危害，对周边的环境空气、生态造成污染。

(6) 反应炉温控器失效及火灾等导致氰酸钠分解成氰化物

根据建设单位提供资料，项目氰酸钠聚合过程温度控制在 450℃~650℃，不超过氰酸钠分解温度（氰酸钠分解温度大于 700℃），项目氰酸钠聚合反应过程不产生氰化钠剧毒物质。如设备出现故障导致加工温度超过 700℃，项目原料氰酸钠热解成有害物质氰化钠，则对周边的环境产生较大的影响。

4.9.3 环境风险分析

(1) 火灾、爆炸危险性分析

①生产中要加强对设备及操作的监控，设备应有良好且确保安全使用的监测和调节仪表，如温度表或压力表发生显示滞后、示数不准等故障，就可能发生燃烧、爆炸的事故。

②装置各个工序之间，生产装置与辅助装置之间都相互紧密相连，如果其中一个工序或设备发生故障，或是操作上的失误，都会造成局部停产，甚至会发生意想不到的火灾、爆炸事故。

③如火灾事故中普遍产生的一氧化碳为毒性物质，经人呼吸进入肺部，被血液吸收后能与体内血红蛋白结合成一氧化碳——血红蛋白。一氧化碳与血红蛋白的亲合力比氧与血红蛋白的亲合力要大 250 倍。一氧化碳——血红蛋白一经形成，离解很慢，容易造成低氧血症，进而导致人体组织缺氧。当大气中的一氧化碳浓度达到 70-80ppm 以上时，人在接触几小时后，一氧化碳——血红蛋白含量为 20%左右时，就会引起中毒，当含量达到 60%时，即可因窒息而死亡。

(2) 中毒危险性分析

①生产中使用的设备、管道、储罐等因质量缺陷、超期使用、腐蚀穿孔等原因导致物料泄漏，空气中有毒气体浓度超标，可能造成人员中毒。

②操作人员对使用的物料的毒性缺乏认知，忽视安全、忽视警告，未能严格遵守操作规程，操作时不佩戴必要的防护措施，容易造成中毒事故。

③生产车间内通风设置或布置不完善，自然通风差或换气量不足等，会造成毒性气体积聚，引起操作人员的慢性中毒。

④当物料发生泄漏，如防护用品缺少或失效，应急和抢救不当，操作人员缺乏泄漏物料的危险、危害特性及应急预防方法的知识，可能导致人员中毒。

⑤在发生火灾、爆炸事故时，往往会产生大量有毒、有害的气体，也有可能造成其他有毒有害物质泄漏，引起人员中毒。

⑥正常生产时产生的废气均接至尾气处理系统进行处理，若尾气处理系统发生故障，不能及时有效地处理尾气，则可能发生人员中毒、环境污染事故；若从生产车间至尾气处理系统输送系统出现故障，发生有毒有害废气泄漏，也可能造成人员中毒、环境污染事故。

(3) 水污染事故风险

企业在发生风险事故时产生的事故废水对周围水环境的影响途径有两条：一是事故废水没有控制在厂区内，进入附近内河水体，污染内河水体水质；二是污水处理厂事故排放，影响污水处理厂出水水质。如搬运碰撞或贮存条件原因导致桶装液态化学品泄漏，经地表进入附近雨水管道直接流入附近河流，造成水污染。

项目设置事故应急池，一旦发生水环境风险事故，应立即将废水（消防废水）转入废水事故应急池，保证事故废水不泄漏进入石门坎江，突发火灾爆炸事故时产生的消防废水需收集至废水事故应急池，杜绝废水外排，采取以上措施，本项目事故废水（消防废水）对周边地表水体的影响不大。

(4) 化学品储运过程环境风险分析

企业化学品设有专门的储存间，化学品在储存过程中若发生泄漏通过雨水管网进入附近水体，影响附近水体水质，同时还会形成周边的生态环境。

企业所涉及的化学品、危险废物均由专门运输车辆运输，厂内有少量汽车和运输车进出，如果在运输过程中发生各类交通事件，如撞车、侧翻等，一旦发生此类事件，有可能导致物料泄漏，存在大气和水体污染的风险，可能危及企业周边环境。例如：运输车一旦翻车导致，化学品、危险固废可能随着雨水进入周围的水体和土壤，造成严重的污染。

物料装卸过程中，如果装卸人员在装卸货物时，缺乏安全可靠的卸车方式、违反操作规程，野蛮装卸，或操作人员没有相应的安全防护措施和缺乏危化品专业知识，也可能导致化学品、危险固废的泄漏，从而引发事故。

(5) 物料泄漏以及消防废水等风险事故对地下水环境风险影响分析

氰酸钠易溶于水，若发生泄漏，且裸露的氰酸钠受到雨水或冲洗水的冲刷，将会产生含氰废水，同时消防废水将含大量氰酸钠废水，可能导致对地下水环境的长期不良影响。

项目建设完善的事故废水收集系统，确保在火灾等紧急情况下能够迅速收集并处理消防废水，正常情况下物料泄漏以及消防废水经收集后进入事故应急池，不外排至外环境，项目物料泄漏以及消防废水等风险事故对地下水环境风险影响在接受范围。

(5) 环保设施非正常运行风险分析

① 废气收集系统

厂内废气处理装置可能因停电、设备老化等出现非正常运转或停止运转，导致废气超标排放，影响周围大气环境。

② 危险固废堆场

危险固废堆场内危险固废和渗出液因管理不善或乱排、乱倒，危废和渗出液可能进入附近的水体，对附近的水体造成严重的环境污染。

(7) 土壤、地下水环境风险分析

项目污水收集池一旦发生破损、废水泄漏的情况下，对下游的土壤和地下水产生不利影响。项目在生产过程中需要加强，定期巡查废水输送管道以及污水收集池的运行情况，如发现异常将第一时间采取防渗补漏的应对措施处理。采取以上措施，项目对土壤和地下水影响在可控制范围。

(8) 生产过程产生氰化钠风险分析

氰化钠属高毒物质，人体吸入、皮肤接触或误食微量即可导致急性中毒（呼吸衰竭、心脏骤停），长期低剂量接触可能引发慢性中毒。氰化钠易溶于水，泄漏后可能污染土壤、地下水及地表水，对水生生物具有极高毒性，氰化钠遇酸（如盐酸、硫酸）或潮湿环境会释放剧毒的氰化氢（HCN）气体。本项目原料中无酸类物质，因此，项目生产过程无氰化氢（HCN）。

建设单位需对设备温度进行严格控制，确保生产过程中无氰化物的产生采取以上措施，项目生产过程中产生氰化物风险较低。

4.9.4 风险防范措施

(一) 化学品原料的贮运安全防范措施

氰酸钠等原料执行《危险化学品登记管理办法》（国家安全生产监督管理总局令第

53 号), 危险化学品登记应当包括下列内容:

①分类和标签信息, 包括危险化学品的危险性类别、象形图、警示词、危险性说明、防范说明等;

②物理、化学性质, 包括危险化学品的外观与性状、溶解性、熔点、沸点等物理性质, 闪点、爆炸极限、自燃温度、分解温度等化学性质;

③主要用途, 包括企业推荐的产品合法用途、禁止或者限制的用途等;

④危险特性, 包括危险化学品的物理危险性、环境危害性和毒理特性;

⑤储存、使用、运输的安全要求, 其中, 储存的安全要求包括对建筑条件、库房条件、安全条件、环境卫生条件、温度和湿度条件的要求, 使用的安全要求包括使用时的操作条件、作业人员防护措施、使用现场危害控制措施等, 运输的安全要求包括对运输或者输送方式的要求、危害信息向有关运输人员的传递手段、装卸及运输过程中的安全措施等;

⑥出现危险情况的应急处置措施, 包括危险化学品在生产、使用、储存、运输过程中发生火灾、爆炸、泄漏、中毒、窒息、灼伤等化学品事故时的应急处理方法, 应急咨询服务电话等。

(二) 危险废物贮运安全防范措施

①危废暂存仓设有专人管理, 管理人员配备可靠的个人安全防护用品;

②危险废物入库时, 需分区存放, 严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏。在贮存期内, 定期检查, 发现其包装破损、渗漏等, 及时进行处理;

③库房铺设混凝土地面, 保证贮存仓库的防渗、防漏。

危险废物必须按照相关环保要求切实做到固废“资源化、减量化、无害化”处置。落实各类危险废物的收集、贮存、处置和综合利用措施, 实现固废零排放。危险废物须由有资质单位妥善处置, 严格执行危险废物转移联单制度。厂区内危险废物的贮存必须符合国家《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 中相关要求, 危险废物贮存场所的地面必须经过防腐防渗处理, 防止污染物进入土壤引起土壤和地下水污染事故。建设单位必须落实安监、消防部门对危险化学品贮存的相关要求, 同时自觉接受安监、消防部门的监督管理。

建设单位必须按公安消防部门要求, 委托有资质的设计、施工单位进行消防设计和施工, 严格落实消防、安监部门有关生产过程中火灾爆炸事故预防的要求和事故发生时的防护措施, 同时必须自觉接受公安消防、安监部门监督管理。

（三）生产过程火灾事故防范

（1）风险防范措施

建设单位必须按公安消防部门要求，委托有资质的设计、施工单位进行消防设计和施工，严格落实消防、安监部门有关生产过程中火灾爆炸事故预防的要求和事故发生时的防护措施，同时必须自觉接受公安消防、安监部门监督管理。

（2）环境应急措施

A. 泄漏、火灾等事故发生后，在向安监、消防部门报告的同时，应立即向有关环境管理部门报告，请求环境管理部门应急监测工作组进行应急监测；

B. 环境管理部门应急监测工作组应根据污染物的扩散速度和事件发生地的气象和地域特点，确定污染物扩散范围。

C. 根据监测结果，综合分析突发环境事件污染变化趋势，并通过专家咨询和讨论的方式，预测并报告突发污染事故的发展情况和污染物的变化情况，作为突发环境事件应急决策的依据。

（四）运输过程中的事故防范措施

由于危险物品的运输较其他货物的运输有更大的危险性，因此在运输中应特别小心谨慎、确保安全。环评要求企业与专门的危化品运输单位签订委托运输协议，运输过程中的事故防范由运输单位负责。

（五）使用过程中的安全防范措施

生产过程中，必须加强安全管理，提高事故防范措施。突发性污染事故特别是有毒化学品的重大事故将对事故现场人员生命威胁和健康影响造成严重危害，此外还将造成直接或间接的巨大经济损失，以及造成社会不安定因素，同时对生态环境也会造成严重的破坏。因此做好突发性环境污染事故的预防，提高对突发性污染事故的应急处理和处置的能力，对该企业具有更重要的意义。

发生突发性污染事故诱发因素很多，其中人为因素主要有以下几个方面：

（1）管理或指挥失误

（2）违章操作

因此对突发性污染事故的防治对策除了应科学合理地进行厂址选址之外，还应从以上几点严格控制和管理，加强事故预防措施和事故应急处理处置的技能，懂得紧急救援的知识。“预防为主、安全第一”是减少污染事故发生、降低污染事故损害的重要保障。

建议做好以下几个方面工作：

针对本项目的特点，本报告建议在将来的设计、施工、运行阶段应考虑下列安全防范措施，以避免事故的发生：

- ① 设计中严格执行国家、行业有关劳动安全卫生的法规和标准规范；
- ② 尽量采用技术先进和安全可靠的设备，并按国家有关规定在车间内设置必要的安全卫生设施；
- ③ 加强管理，提升员工水平和意识，防止有毒有害物料泄漏；
- ④ 在生产岗位设置急救器材、救生器、防护面罩、衣、护目镜、胶皮手套、耳塞等防护、急救用具、用品；
- ⑤ 在装置易发生毒物污染的部位，设置急救冲洗设备，洗眼器和安全淋浴喷头等设施；
- ⑥ 加强废水处理设施的运行管理，防止事故排放；
- ⑦ 加强废气处理设施的运行管理，防止事故排放。

（3）提高认识，完善制度，严格检查

企业应提高对突发性事故的警觉和认识，做到警钟长鸣，将“安全第一，预防为主”作为公司经营的基本原则；企业建立安全与环保科，并由企业领导直接领导，全力支持；安全环保科主要负责、检查和监督全厂的安全生产和环保设施的正常运转情况；对安全和环保应建立严格的防范措施，制定严格的管理规章、制度。并列出现潜在危险的工艺、原料、设备等清单，严格执行设备检验和报废制度；参照跨国公司的经验，将“ESH（环保、安全、健康）”作为一线经理的首要责任和义务。

（4）加强技术培训，增强安全意识

企业生产人员安全生产的经验存在不足，一定程度会增加事故发生的概率，因此企业应加强技术人员的引进，同时，对生产操作工人必须进行上岗前的专业技术培训，使所有操作人员熟悉自己的岗位，树立严谨规范的操作作风，并且在任何紧急状况下都能随时对工艺装置进行控制，并及时、独立、正确地实施相关应急措施，严格管理，增强安全意识。

（5）提高应急处理的能力

企业应对具有高危害设备设置保险措施、对危险车间或工段可设置必备的应急措施。并制定厂内的应急计划、定期进行安全环保宣传教育以及紧急事故模拟演习，配备必要和适当的通讯工具和应急设施。

（6）园区及企业废水事故应急联动措施防范

本项目生活污水输送管网故障、电力及输送机械故障、项目废水水质突变均有可能导致污水事故排放。

(六) 园区及企业废水事故应急联动措施防范

本项目生活污水输送管网故障、电力及输送机械故障、钦州市河东污水处理厂故障、项目废水水质突变均有可能导致污水事故排放。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，项目事故应急池应满足事故状态下收集泄漏物料、污染消防水和污染雨水的需要。

事故储存设施总有效容积按下式计算：

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

注：(V₁+V₂-V₃)_{max} 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算，(V₁+V₂-V₃) 取其中最大值。

V₁——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。储存相同物料的罐组按一个最大储罐计（本项目不设储罐，因此 V₁=0）；

V₂——发生事故的储罐或装置的消防水量，m³；

$$V_2 = Q_{\text{消}} \times t_{\text{消}}$$

Q_消——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，m³/h；

V₃——发生事故时可以传输到其他储存或处理设施的物料量，m³；

V₄——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³；

V₅——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³；

$$V_5 = 10qF$$

q——降雨强度，mm；按平均日降雨量；

$$q = qa/n$$

qa——年平均降雨量，mm（取钦州年均降雨量 2146mm）；

n——年平均降雨日数，（年均降雨日按 160d/a 计）。

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha。项目汇水面积约 0.756ha。

生产区事故池核算如下：

①本项目不设储罐，因此 V₁=0。

②厂内构筑物最高按丙类设计，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)，消防设计最大流量为 40L/s，火灾持续时间按 30min 计，径流系数取 90%，则消防废水产生量 V₂=64.8m³。

③发生事故时按照无其他储存或处理设施计，V3 为 0。

④项目生产过程不产生生产工艺废水，V4=0；

⑤发生事故时可能的降雨量为：

$$q=q_a/n=14.77\text{mm}, V=10qF=10\times 13.41\times 0.9=101.4\text{m}^3$$

根据以上计算可知，项目所需应急事故水池有效容积 166.2m³。本项目设置 200m³ 的事故应急池（事故应急池规格 10m×5m×4m），可以满足要求。事故应急池应设置在能够接纳装置排水、消防水等污染水的位置，且应保证在事故发生时能够迅速收集并储存这些废水，为此项目事故应急池应该设置于厂区排污口附近，确保能迅速收集到项目的生产废水以及消防废水等污水。

消防废水收集方案，项目位于厂区周边设置导流槽连通厂区及事故应急池，导流槽与应急池间设置阀门，正常情况下项目事故应急池导流槽与污水管网间处于关闭状态，事故情况下，项目关闭排污口阀门，同时打开连通污水管网与事故应急池的阀门，消防废水通过厂区的排污管网进入事故应急池，从而完成消防废水的收集。

（七）企业方面防范措施

企业内废水输送管道（主要为生活污水、冷却水）采用碳钢管或 PVC 管，避免使用铸铁管而发生腐蚀而出现渗漏，同时，车间内尽可能采取明沟输送形式，便于及时发现问题和维护维修，同时企业将加强运营管理，定期巡检废水输送管道的运行情况，如发现异常，巡检人员第一时间通知相关负责人，关闭污水提升泵按钮，停止输送废水，并及时安排维修。

（八）天然气泄漏风险防范与应急措施

①安全防范距离

调压柜与其他建筑物、构筑物的水平净距、地下燃气管道与建、构筑物或相邻管道的水平净距及垂直净距符合相关标准要求。

②作业过程风险控制

风险事故的发生往往是由于管理不当、操作失误等引起的。因此，要从管理、操作方面着手防范事故的发生，建立健全制度，采取各种措施，设立报警系统，杜绝事故发生。

③天然气泄漏的处置

根据天然气的性质和泄漏、燃烧特点，在处置泄漏、排除险情的过程中，坚持“先控制火源，后制止泄漏”的处置原则，灵活运用关阀断气、堵塞漏点、稀释驱散、善后

测试的处置措施。关闭断气，堵塞漏点。关闭有关阀门，切断气源；如阀门损坏，可用麻片缠住漏气处，或用大卡箍堵漏，或组织有关技术人员维修、更换阀门；若管道破裂，可用木楔子堵漏。坚持冷却稀释与工艺配合相结合。坚持采用工艺配合是处置天然气泄漏不可缺少的重要环节，应使用雾化水进行稀释，同时，找来技术人员，在雾化水的保护下，采用有效措施，堵住泄漏，避免更大事态的发生。始终测试。始终测试是处置天然气泄漏的另一个重要环节，堵漏前需测试，泄漏点被封堵后，还要对封堵点各管线及法兰接口、所经管线低凹处利用可燃气体检测仪进行检测，在确认无漏气、天然气浓度低于爆炸下限 5% 后，方可恢复正常使用。在堵漏过程中，阀门垫圈应选用钢质垫或尼龙垫圈，不宜选用石棉垫圈，因石棉垫圈遇水易损坏；使用的电器设备，必须选用钢质防爆型工具；侦检、堵漏等，必须使用不发火工具、器材；抢险救援过程中，所有车辆均需装配火星熄灭器，所有人员不得使用有线、无线通讯联络工具。在天然气调压柜严格控制修理用火，严禁烟火和明火，防止摩擦撞击打火，作业时不得使用电气焊、割。为了防止爆炸性混合物的形成，调压柜爆炸危险区域内的房间应采取通风措施，以防止发生中毒和爆炸事故。采用自然通风时，通风口不应少于 2 个，且应靠近可燃气体易积聚的部位设置，尽可能均匀，不留死角，以便可燃气体能够迅速扩散。对于可能泄漏天然气的建筑物，以上排风为主。采用强制通风时，通风设备的通风能力在工艺设备工作期间应按每小时换气 15 次计算，在工艺设备非工作期间应按每小时换气 5 次计算。设置可燃气体检测报警装置。

(九)“三级防控”体系

一级防控体系：设置车间事故废水收集系统。本项目在车间边界附近设排水沟，发生事故时确保车间废水能引入事故应急池。

二级防控体系：建设应急事故水池及其配套设施（如事故导排系统），防止单套生产装置较大事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染；全厂事故应急池收集系统应确保事故情况下危险物质不污染水体，可满足一次性事故废水量。项目设置 200m³ 的事故应急池（事故应急池规格 10m×5m×4m），能满足收集一次性事故废水量。

三级防控体系：一般情况下，事故发生后，一级、二级风险防范措施即能够将事故控制在厂内，不会对外环境造成不良影响，但由于自然灾害等强烈不可抗力造成的危害则更加难以控制。

项目在厂区雨水排口设置闸阀，一旦由于自然灾害等强烈不可抗力造成物料或污水泄漏，停产后一级、二级风险防范措施未能全部储存物料或污水，或由于自然灾害等不

可抗力因素造成事故池破裂，立即关闭闸阀，避免事故废水由雨水排口进入外环境，最大限度避免事故废水进入地表水体。

(十) 生产过程产生氰化钠或氰化氢风险防范措施

如反应炉温度过高或者加热过程进水情况下，项目反应炉氰酸钠可能会产生氰化钠、氰化氢。项目生产过程反应炉全程密闭，确保生产过程反应炉无废气外溢，同时立刻对反应炉进行停止加热并对炉内的废物按照危险废物委托相应有资质单位进行处置。

4.9.5 事故应急预案

4.9.5.1 制定风险事故应急预案的目的

制定风险事故应急预案的目的是在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大效能，有序实施救援，尽快控制事态发展，降低事故所造成的危害，减少事故所造成的损失。

企业应按要求编制项目环境风险事故应急救援预案，并定期组织学习事故应急预案和演练，根据演习情况结合实际对预案进行适当修改。应急队伍要进行专业培训，并要有培训记录和档案。同时，加强各应急救援专业队伍的建设，配有相应器材并确保设备性能完好。一旦风险事故发生，立即启动应急预案，应急指挥系统就位，保证通信畅通，深入现场，迅速准确报警和通知相关部门，防止事故扩大，迅速遏制泄漏物进入环境。

事故应急预案应当包括表 4.9-3 中所列主要内容。

表 4.9-3 应急预案主要内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	环境保护目标。
2	应急组织机构、人员	应急组织机构、人员。
3	预案分级影响条件	规定预案的级别和分级影响程序。
4	应急救援保障	应急设施、设备与器材等。
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯、通知方式和交通保障、管制。
6	应急预案监测、抢救救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦查监测，对事故性质、参数后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
7	应急监测、防护措施器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域、控制清除污染措施及相应措施。
8	人员紧急撤离、疏散组织计划	事故现场、邻近区域、受事故影响的区域人员及公众对受损程度控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康。
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急预案终止程序。事故现场善后处理，恢复措施。
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对邻近地区开展公众教育，培训和发布有关信息

4.9.5.2 风险事故应急预案纲要

(1) 基本情况

主要包括单位的地址、经济性质、从业人数、隶属关系、主要产品、产量等内容，周边区域的单位、社区、重要基础设施、道路等情况。

(2) 危险目标及其危险特性、对周围的影响

危险目标可依据生产、储存、装置、设施现状的安全评价报告、健康、安全、环境管理体系以及项目环评文件、职业安全健康管理体系文件及重大危险源辨识结果等材料辨识的事故类别、综合分析的危害程度确定。根据确定的危险目标，明确其危险特性及周围的影响。

(3) 消防系统

在生产区周围及各附属建筑物内配置一定数量的手提式干粉灭火器，以扑灭初起零星火灾。厂内综合工房各辅助房间均配置有小型灭火器材，扑救小型火灾，较大的火灾可用厂区内的消防栓、箱式消火栓、消防车等消防设备进行灭火。

(4) 启动应急计划适用范围

①在生产过程中，发生火灾、爆炸、泄漏、自然灾害已经造成危害。

②在生产过程中，生产出现异常，且事态进一步恶化，潜在危害较大，对员工的人身、财产安全产生威胁。

③发生洪水、地震等自然灾害及其他原因造成突发事件，且可能导致人员的人身、财产有较大损失的潜在或显著的危害。

④其他经当班人员采取应急措施未取得明显效果，且受损或危害有扩大的可能，须报公司立即启动应急预案。

(5) 应急机构、组成人员和职责划分

为了提高突发事件的预警和应急处置能力，保障厂区事故发生后，参与救援的人员都有具体分工，并能够迅速、准确、高效地展开抢险救援工作，最大限度地降低事故造成的人员伤亡、财产损失和社会影响，应组建应急救援工作领导小组，全面负责整个厂区事故的应急救援组织工作。应急救援领导小组最高指挥机构是应急救援指挥部，指挥部下设各个救援小组。

(6) 应急救援器材及分布

应急救援器材应按相关规范分布。针对本厂区生产特点及产品特性，按规定配备有消防器材、防毒面罩、沙土麻袋等，能保证现场应急处理人员在第一时间启用。

(7) 事故、灾害与事件上报程序

发生突发事故、事件、灾害，按下列程序上报：

必须迅速启动公司应急计划，动用应急救援器材，启动备用电源，组织人员全力施救，在专业抢险救援部门及人员到达后，积极主动配合，最大限度努力争取将事故、时间控制在最小损失范围。

配合安全生产监督管理局及其他有关单位或部门，将事故、事件发生时间、地点、类型、伤亡、预计损失等情况上报政府有关部门。

（8）人员紧急疏散、撤离

依据对可能发生事故场所、设施及周围情况的分析结果，确定事故现场人员清点，撤离的方式、方法；非事故现场人员紧急疏散的方式、方法；抢救人员在撤离前、撤离后的报告；周边区域的单位、社区人员疏散的方式、方法。

（9）危险区的隔离

依据可能发生的事故类型、危害程度级别，设定危险区，确定事故现场隔离区的划定方式、方法、现场隔离方法及周边区域的道路隔离或交通疏导办法。

（10）检测、抢救、救援及控制措施

根据有关国家标准和现有资源的评估结果，确定检测的方式、方法及检测人员防护、监护措施；抢险、救援方式、方法及人员的防护、监护措施；现场实时监测及异常情况下抢险人员的撤离条件、方法；应急救援队伍的调度；控制事故扩大的措施；事故可能扩大后的应急措施。

（11）现场救急

依据事故分类、分级，附近疾病控制与医疗救治机构的设置和处理能力，制定具有可操作性的处置方案。

（12）应急救援保障

①内部保障

依据现有资源的评估结果，确定应急队伍，各种土建、资料、信息等存放地点、保管人员；应急通信系统；应急电源、照明；应急救援装备、物资、药品等；危险化学品运输车辆的安全、消防设备、器材及人员防护装备；齐全的保障制度。

②外部救援

依据对外部应急救援能力分析结果，确定以下内容：单位互助的方式、请求政府协调应急救援力量、应急救援信息咨询和专家信息。

（13）事故应急救援终止程序

确定事故应急救援工作结束并通知本单位相关部门、周边社区及人员事故危险已解除。

(14) 应急培训和演练计划

依据对从业人员能力的评估和社区或周边人员素质的分析，确定应急救援人员的培训；员工应急响应的培训及社区或周边人员应急响应知识的宣传；包括演练准备，演练范围与频次和演练组织等内容。

(15) 附件

包括组织机构名单、值班联系电话、组织应急救援有关人员联系电话、外部救援单位联系电话、政府有关部门联系电话、本单位平面布置图、消防设施配置图、周边区域道路交通示意图和疏散路线、交通管制示意图、周边区域的单位、社区、重要基础设施分布图及有关联系方式，供水、供电单位的联系方式和保障制度等。

(16) 其他

①应急预案的培训与演练

定期组织员工、周边企业、居民进行应急预案的学习和演练，熟悉掌握预案内容，在实践中检验应急预案的有效性和实效性，对预案中不符合实际、不方便操作等问题进行修改完善。

②加强对周边居民的告知、宣传和教育

联合相关部门、周边企业和村委会等，对周边可能受到影响的企业、居民居住情况、联系电话、联系人员等情况进行全面了解，如期组织周边居民进行环境风险防范措施、保护措施、疏散方案的学习，发放相关的宣传手册，提高对风险防范、发生风险时疏散、撤离等的认识，提高一旦发生风险时对具体撤离方案的实施能力。

4.9.6 环境风险评价结论

本项目环境风险潜势为 I，潜在环境危害程度较低。企业设置有专门的安全环保部门，负责全厂的安全环保工作，并制订各项环保规章制度及编制了突发环境事故应急预案，通过日常演练及加强巡检能够较好地控制厂区环境风险及完善各类风险防范措施。本次技改项目实施后，企业应按照本环评报告的要求落实各项风险防范措施和安全预评价的安全防范措施，同时及时完善现有的突发环境事故应急预案，并纳入“三同时”验收管理，将项目可能产生的环境风险降到最低。在具体落实本环评报告提出的事故应急防范措施后，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，事故风险可以控制在可接受的

范围内。

4.9-4 项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	高新区年产 10000 吨环保提金剂项目				
建设地点	广西壮族自治区	钦州市	钦南区	() 县	高新技术产业开发区二期
地理坐标	经度	108°40'32.73"	纬度	21°54'14.6"	
主要危险物质分布	天然气等，主要分布于管道。				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	<p>1.工艺过程：本项目主要在反应炉加工等过程中可能产生泄漏而造成对周围环境的大气污染；另外，在天然气发生泄漏后，可能会发生火灾或爆炸事故。</p> <p>2.危险废物：本项目产生废机油危险废物，若未妥善储存和处置，使残余的危险物质流失或随雨水渗入土壤或地下水，可能引起地下水污染。</p> <p>3.环保设施：主要是废气治理设施操作失灵或者出现故障，事故工况下引起的废气超标排放，引起大气污染。</p>				
风险防范措施要求	企业设置专门的安全环保部门，制订各项规章制度及突发环境事故应急预案通过日常演练及加强巡检能够较好地控制厂区环境风险完善各类防范措施。设置事故应急池，确保泄漏物料和消防水不排入附近水体				

4.10 碳排放环境影响分析

根据《环境影响评价与排污许可领域协同推进碳减排工作方案》（环办环评函〔2021〕277号，2021年6月7日）、《广西壮族自治区生态环境厅关于推进碳排放环境影响评价工作的通知》（桂环函〔2021〕1693号）等规定，本次评价对改建项目进行碳排放核算，从而更好地推动项目低碳绿色发展。

4.10.1 评价内容

根据《环境影响评价与排污许可领域协同推进碳减排工作方案》（环办环评函〔2021〕277号，2021年6月7日），完善建设项目环境影响评价制度，组织开展试点，探索将碳排放纳入建设项目环境影响评价，2021—2022年，率先针对电力、石化、化工、钢铁、建材、有色等行业建设项目开展碳排放量核算和控制试点。分析确定建设项目二氧化碳产生的关键环节和主要类别，测算评估排放水平，结合能耗、工艺技术分析减排潜力，在环评文件中提出单位原料、产品或燃料碳排放强度或排放总量控制要求；根据国家制定的行业碳达峰方案，分别从原燃料清洁替代、节能降耗技术、余热余能利用、清洁运输方式等方面提出针对性的降碳措施与控制要求。

根据《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（环办环评函〔2021〕346号）及其附件2《重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点技术指南（试行）》，在环境影响报告书中增加碳排放环境影响评价专章，按照环环评〔2021〕45

号要求,分析建设项目碳排放是否满足相关政策要求,明确建设项目二氧化碳产生节点,开展碳减排及二氧化碳与污染物协同控制措施可行性论证,核算二氧化碳产生和排放量,分析建设项目二氧化碳排放水平,提出建设项目碳排放环境影响评价结论,如下图所示。

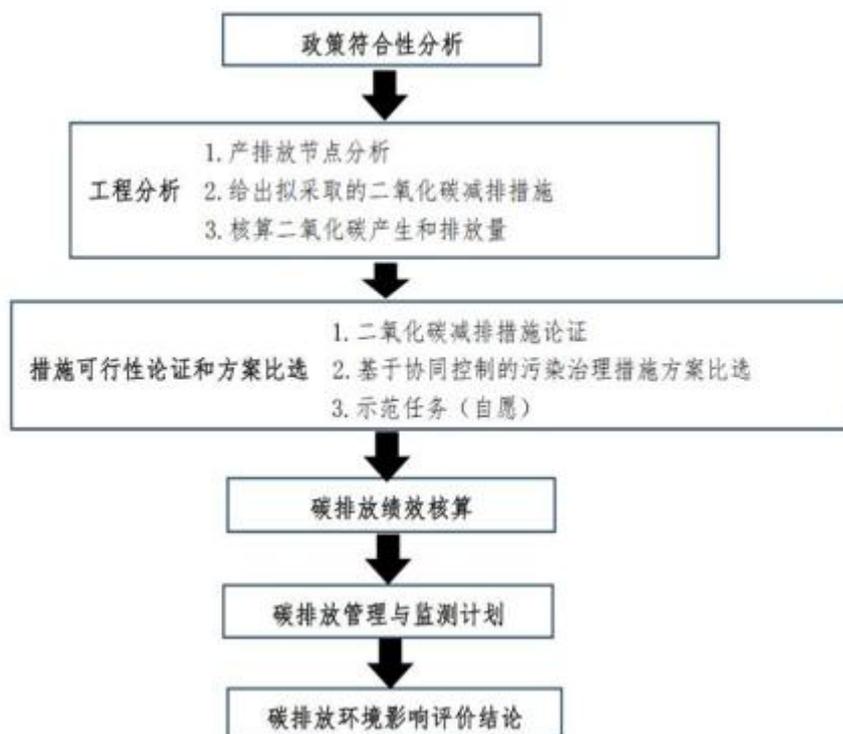


图 4.10-1 建设项目碳排放环境影响评价工作程序图

本章节主要评价内容报告工程分析、降碳协调控制措施、碳排放绩效核算、碳排放管理与控制计划、碳排放环境影响评价结论。

4.10.2 工程分析

报告主体应以企业法人或视同法人的独立核算单位为边界,核算和报告其生产系统产生的温室气体排放。生产系统包括主要生产系统、辅助生产系统及直接为生产服务的附属生产系统,其中辅助生产系统包括动力、供电、供水、化验、机修、库房、运输等,附属生产系统包括生产指挥系统(厂部)和厂区内为生产服务的部门和单位。

4.10.3 排放源

本项目主要排放源为:

1.燃料燃烧排放。企业所涉及的燃料燃烧排放是指包括煤、油、气等化石燃料在各种类型的固定燃烧设备(如锅炉、煅烧炉、窑炉、熔炉、内燃机等)或移动燃烧设备(厂内机动车辆)中发生氧化燃烧过程产生的二氧化碳排放。

2.过程排放。企业所涉及的过程排放是指化石燃料和其他碳氢化合物用作原材料产生的二氧化碳排放以及碳酸盐使用过程（如石灰石、白云石等用作原材料、助熔剂或脱硫剂等）分解产生的二氧化碳排放；如果存在硝酸或己二酸生产过程，还应包括这些生产过程的二氧化碳的排放。

3.净购入电力和热力产生的排放。企业消费的购入电力和热力所对应的二氧化碳排放。

综上所述，本项目碳排放核算因子为 CO_2 。

4.10.2 碳排放计算

参照《温室气体排放核算与报告要求第 10 部分：化工生产企业》（GB/T32151.10）。化工生产企业温室气体排放总量下式计算：

$$E = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{过程}} + E_{\text{购入电}} + E_{\text{购入热}} - E_{\text{输出电}} - E_{\text{输出热}}$$

式中：

E ——报告主体的温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；

$E_{\text{燃烧}}$ ——报告主体的燃料燃烧排放量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；

$E_{\text{过程}}$ ——报告主体的过程排放量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；

$E_{\text{购入电}}$ ——报告主体购入的电力产生的排放量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；

$E_{\text{购入热}}$ ——报告主体购入的热力产生的排放量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；

$E_{\text{输出电}}$ ——报告主体输出的电力产生的排放量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；

$E_{\text{输出热}}$ ——报告主体输出的热力产生的排放量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）。

1.燃烧产生的二氧化碳排放核算

参照《温室气体排放核算与报告要求第 10 部分：化工生产企业》（GB/T32151.10），核算单元的化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量是核算期内各种化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量按以下公式计算：

$$E_{\text{燃烧},i} = \left[\sum_{j=1}^n \left(AD_{i,j} \times CC_{i,j} \times OF_{i,j} \times \frac{44}{12} \right) \right] \times GWP_{\text{CO}_2}$$

式中：

$E_{\text{燃烧},i}$ —— 核算期内核算单元 i 的化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳当量（ tCO_2e ）；

AD_j —核算期内第 j 种化石燃料用作化石燃料燃烧的消费量，对固体或液体燃料，单位为吨 (t)，对气体燃料，单位为万标立方米 (10^4Nm^3)；本项目生产过程中使用燃料为天然气，使用量为 200 万 m^3/a 。

CC_j —核算期内第 j 种化石燃料的含碳量，对固体和液体燃料，单位为吨碳每吨 (tC/t)，对气体燃料，单位为吨碳每万标立方米 (tC/ 10^4Nm^3)；

项目天然气含碳量按下式计算：

$$CC_j = NCV_j \times EF_j$$

式中：

NCV_j — 化石燃料品种 j 的低位发热量，对固体和液体燃料，单位为吉焦每吨 (GJ/t)；对气体燃料，单位为吉焦每万标立方米 (GJ/ 10^4Nm^3)；参照 GB/T32151.10 附录 C 表 C.1，天然气低位发热量为 389.31 GJ/ 10^4Nm^3 ；

EF_j — 化石燃料品种 j 的单位热值含碳量，单位为吨碳每吉焦 (tC/GJ)，参照 GB/T32151.10 附录 C 表 C.1。天然气区含碳量取 15.3×10^{-3} tC/GJ；

经计算，项目所用燃料天然气含碳量= $389.31 \times 15.3 \times 10^{-3} = 5.96 \text{tC}/10^4\text{Nm}^3$

OF_j —核算期内第 j 种化石燃料的碳氧化率；参照 GB/T32151.10 附录 C 表 C.1，天然气碳氧化率取 99%。

$GWPCO_2$ —二氧化碳的全球变暖潜势，取值为 1；

i —核算单元编号；

j —化石燃料类型代号。

本项目生产过程中使用燃料为天然气，使用量为 200 万 m^3/a ，经计算 $E_{\text{燃烧},i} = (200 \times 5.96 \times 99\% \times 44/12) \times 1 = 4326.96 \text{tCO}_2\text{e}$ 。

2.过程排放

本项目生产过程中不涉及过程排放，E 过程为 0。

3.购入和输出电力、热力排放

企业购入和输出电力、热力排放的二氧化碳排放量按下式计算：

$$E_{\text{电和热}} = D_{\text{电力}} \times EF_{\text{电力}} + D_{\text{热力}} \times EF_{\text{热力}}$$

式中：

$D_{\text{电}}$ 和 $D_{\text{热}}$ 分别为净购入电量和热力量，单位分别为兆瓦时 (MWh) 和百万千焦；项目购入电量和热力量分别为 10000MWha、外购热力量 0； $EF_{\text{电}}$ 和 $EF_{\text{热}}$ 分别为电力

和热力的 CO₂ 排放因子，单位分别为吨 CO₂/兆瓦时（tCO₂/MWh）和吨 CO₂/百万千焦（tCO₂/GJ）。

广西电网平均二氧化碳排放因子数据采用广西壮族自治区生态环境厅发布的《广西壮族自治区生态环境厅关于推进碳排放环境影响评价工作的通知》（桂环函〔2021〕1693号）附件 1 广西电网供电平均排放因子 0.3938tCO₂/MWh。项目用电量约 360 万 kWh，则外购电力二氧化碳排放量约为 1417.6t。

4.项目二氧化碳排放汇总

表 4.10-1 项目二氧化碳排放量计算表

序号	类型	项目建成后排放量（tCO ₂ ）
1	E 燃烧	4326.96
2	E 过程	0
3	E 电	1417.6
4	E 热	0
合计	E 总	5744.56

4.10.3 减污降碳措施及可行性分析

4.10.3.1 工艺及设备节能措施

- (1) 选用成熟可靠的工艺技术，降低产品能耗。
- (2) 在工艺设备选型中，选用节能型产品，合理安排设备的使用，尽量减少同一时间用电负荷，提高设备工作效率，使设备保持满负荷高效率地运转，降低能耗。
- (3) 总平面布置和生产车间内的布置按工艺流程的顺序，合理顺畅。
- (4) 生产过程中通过严格控制和管理，杜绝跑、冒、滴、漏和浪费现象的发生。
- (5) 加强对设备的维护保养，严格执行操作规程，保证设备运转灵活，减少阻力损失及功率消耗。重点定期检查设备的运转情况。

4.14.3.2 电气节能

- (1) 供电电源和配电系统的设计做到安全可靠、技术先进、节约能源、经济合理。
- (2) 变配电所的位置尽量接近负荷中心，以缩短供电距离，减少线路损耗。
- (3) 变压器型号选择型节能型变压器，能效满足《电力变压器能效限定值及能效等级》GB20052-2020 规定要求。变压器容量的选择，满足装置负荷容量、负荷等级、电动机再启动要求，还对其运行效率进行比较，使投运变压器效率高，损耗小。
- (4) 生产装置中选用的电动机使之工作在额定工况状态下，为防止大功率电机启动时引起母线电压波动选用软启动装置；对负荷变化大的机泵根据工艺要求选用变频调速装置。

(5) 生产装置用电设备所产生的谐波引起的电网电压正弦波形畸变率, 当超过《电能质量 公用电网谐波》GB/T 14594-93 规定值时, 应采用抑制高次谐波的措施。

(6) 生产装置的自然功率因数较低时, 设置并联无功补偿装置, 功率因数不低于 0.9。

(7) 照明节能

照明光源选用光通量大、显色指数较高的 LED 灯, 要求灯具的功率因数为 0.9 以上; 照度设计标准按国家标准《建筑照明设计标准》(GB50034-2013) 和《建筑节能与可再生能源利用通用规范》(GB55015-2021) 中相关要求设计, 其照度及功率密度限值应满足规范要求。

(8) 水泵、风机以及电热设备采取节能自动控制措施。

(9) 电动机、交流接触器和照明产品的能效水平应高于能效限定值或能效等级 3 级的要求。

4.10.3.3 建筑节能

(1) 在建筑设计中采用新型建筑体系, 选用高性能、低材(能)耗、可再生循环利用的建筑材料, 提高建筑品质, 延长建筑物使用寿命, 降低建筑材料的损耗。同时开展建筑垃圾的回收和利用, 以达到建筑节能的目的。

(2) 在建筑物设计中尽量采用自然通风和采光, 以减少机械通风和人工照明的能源消耗。并且在建筑设计中严格执行国家现行有关的建筑设计规范、规定及“工业企业设计卫生标准”的有关规定, 注意做好防火、防爆、防水、防潮、通风、隔热、防噪声、劳动安全、工业卫生等的设计。

(3) 建构物在满足必要的采光通风要求前提下, 根据需要兼顾建筑外表美观, 合理设计门窗位置大小。如减少结构自重并满足建筑物冬季保温, 夏季隔热的要求, 屋面设保温隔热层等有效措施。

(4) 自隔热混凝土砌块的使用。混凝土砌块是非烧结性块材, 属于免土, 节能, 环保的墙体材料产品, 但目前混凝土空心砌块普遍存在保温隔热性能, 抗渗性能和抗裂性能相对较差问题, 一定程度上影响和制约了混凝土砌块的应用与推广。自隔热混凝土砌块的主要创新点在于保证砌块强度性能的同时改变砌块形状, 增加砌块的孔洞数和采取其他措施, 使之热阻增加, 传热系数降低, 提高墙体的保温隔热性能。

(5) 页岩烧结多孔砖的使用。页岩烧结多孔砖的空洞率 30%, 重量轻, 可降低建筑物的基础费用和承重结构费用 20%左右。页岩烧结多孔砖可节省砌筑砂浆, 每立方米

砌体可节约砂浆 10%~15%，每平方米建筑面积的砌筑用工量减少 25%，页岩烧结多孔砖比实心砖减少生产能耗 30%左右。适合作为节能建筑外围护构造材料使用。

(6) 在防水上使用 SBS 改性沥青防水卷材和 APP 改性沥青防水卷材。

(7) 生活节能，主要是照明和做饭，要选择节能型的照明灯具和餐饮用具。

4.10.3.4 节水措施

(1) 推广采用节水技术，推行节水用水器，提高用水效率，节约水资源。

(2) 加强管理，严格执行节能和节水制度，将节能目标落到实处。

(3) 消防给水泵采用高效节能泵。

4.10.3.5 管理节能措施

(1) 建立健全能源管理体制。设立专门的能源管理机构，组建相对稳定的节能管理队伍，加强管理和监督能源的合理使用，制定节能计划，实施节能措施，并进行节能技术培训，增强员工的节能意识。

(2) 健全能源管理制度。对各种设备及工艺流程，都制定科学的操作规程；制定合理的能源消耗定额，落实了奖罚制度。

(3) 合理组织生产。根据原料、能源、生产任务等实际情况，确定开车状况，确保设备的合理负荷率，协调供能和用能环节，平衡各工序之间的生产能力等。

(4) 加强计量管理。建立健全能源计量体系，加强能源消耗的正确统计和核算，推动能量平衡、定额管理、经济核算和计划预测等一系列科学管理工作的开展。完善计量手段，建立健全仪表维护检修制度，强化节能监测。

通过一系列行之有效的节能措施，可以保证项目节能目标的实现，从而降低能源成本，提高企业的综合竞争能力。

4.14.3 碳排放管理与监测计划

1. 组织管理

(1) 建立制度

为规范企业碳管理工作，结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度，包括但不限于建立企业碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审批流程及时限；明确管理制度的时效性。

(2) 能力培养

为确保企业碳管理工作人员具备相应能力，企业应开展以下工作：通过教育、培训、技能和经验交流，确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力，并保存相关记录；对与碳管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训，并保存培训记录；企业可选择外派培训、内部培训和横向交流等方式开展培训工作。

（3）意识培养

企业应采取措施，使全体人员都意识到实施企业碳管理工作的重要性，降低碳排放、提高碳排放绩效给企业带来的效益，以及个人工作改进能带来的碳排放绩效，偏离碳管理制度规定运行程序的潜在后果。

2.监测计划

（1）监测管理

企业应根据自身的生产工艺以及国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。

企业应对监视和测量获取的相关数据进行分析，应开展以下工作：1）规范碳排放数据的整理和分析；2）对数据来源进行分类整理；3）对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理；4）对数据进行处理并进行统计分析；5）形成数据分析报告并存档。

（2）制定温室气体排放监测计划

为规范企业温室气体排放监测和核算活动，企业应按照“温室气体排放监测计划模板”要求，制定或修订温室气体排放监测计划，主要内容包括企业主体简介（单位成立时间、法定代表人、主营产品、工艺流程描述等）、核算边界和主要排放设施、排放数据和排放因子的确定方式、质量控制和质量保证（温室气体监测计划制定和温室气体报告专门人员的制定情况、温室气体数据文件的归档管理程序等）等。

（3）报告管理

企业应基于碳排放核算的结果编写碳排放报告，并对其进行校核。

核算报告编写应符合主管部门所规定的格式要求，对经过内部质量控制的核算结果进行确认形成最终企业盖章的碳排放报告，并按要求提交给主管部门 1 份，本企业存档 1 份。

企业碳排放报告存档时间宜不低于 5 数据质量管理要求。

3.信息公开要求

控制温室气体排放工作方案包括建立温室气体排放信息披露制度：

- ①研究建立国家应对气候变化公报制度；
- ②定期公布我国低碳发展目标实现及政策行动进展情况；
- ③建立温室气体排放数据信息发布平台；
- ④推动地方温室气体排放数据信息公开；

企业应按照主管部门相关要求和规定，核算并上报企业碳排放情况。披露途径可通过公司网站、市发展改革委网站、纸媒等方式公布，披露内容可包括企业应对气候变化的策略、目标，温室气体排放情况（总量、强度、构成、趋势等），减排措施和效果梳理（低碳技术运用），企业参与全国碳市场交易情况（核算核查、监测计划、履约、碳资产管理等）等内容。

4.10.4 碳排放环境影响评价结论

本项目的碳排放总量为 16918.88 吨二氧化碳/年。本项目符合国家、地方相关的碳排放政策，项目主要涉及碳排放的因子包括：外购电力、燃烧石化燃料等。本项目通过建立完善的管理规章、采用先进的降碳技术，可以进一步有效地降低项目的二氧化碳的排放量。在严格执行各项减碳措施与碳排放管理监测计划后，本项目碳排放环境影响较小。

5 环境保护措施及可行性论证

5.1 施工期环境保护措施

(1) 大气污染防治措施

①施工废气：施工机械排放的尾气，主要污染物是氮氧化物、一氧化碳、THC 等，将会对场地周围的人群健康造成影响。因此，施工单位必须使用废气排放符合国家标准机械设备的机械，并加强设备的维护保养，使其始终处于良好工作状态，以确保施工场地周围区域环境空气质量达到 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准的要求。项目施工期短，施工设备较少，污染物排放量少。通过使用污染物排放符合国家标准的运输车辆和施工设备，加强设备、车辆的维护保养，使机械、车辆处于良好工作状态，严禁使用报废车辆和淘汰设备，项目施工废气对周边环境影响不大。

(2) 废水污染防治措施

施工人员生活污水经化粪池处理后排入钦州市河东污水处理厂进行深度处理。

(3) 噪声防治措施

①施工单位必须选用符合国家相关噪声标准的施工机具和运输车辆，尽量选用低噪声的施工机械和工艺，移动较大的固定机械设备应加装减振机座，同时加强各类施工设备的维护保养，保持其良好的运行状态，最大限度减小噪声源强。

②施工场地施工时，尽量将作业设备布设在远离管理楼的空地上，最大限度地减轻对工作人员的影响。

(4) 固体废物防治措施

建筑垃圾由依法取得《建筑垃圾运输许可证》的单位清运至有关部门指定的建筑垃圾堆填地点处置。由于不设施工营地，施工人员的生活垃圾较少，但必须进行集中处理，收集到指定的垃圾箱内，由环卫部门统一处理。

在项目的施工期间，如能加强施工中的人员及施工过程的管理，规范固体废物的堆放与处理，并严格制定和执行施工条例，对所产生的固体废弃物进行相应的处理。

5.2 废气治理措施及可行性分析

5.2.1 废气环境保护措施

项目废气处理设施情况如下表所示。

表 5.2-1 项目废气治理措施

序号	污染源	污染源名称	排放方式	备注
1	反应炉	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	经设备上方密闭管道收集后引至布袋除尘器(耐高温覆膜滤袋)处理后通过 15m 高的排气筒 (DA001) 排放。	由于投料粉尘、反应炉产生的废气均位于反应炉加工区,建设单位为了达到设备利用最大化的目的,以上废气共用一个排气筒,以上废气经过同一套密闭管道收集系统收集后通过 1 套布袋除尘器(耐高温覆膜滤袋)进行处理后排放。
2	投料	氰酸钠粉尘		
3	雾化造粒	碳化三聚氰酸钠粉尘	雾化造粒粉尘经密闭管道收集后引至 1 套布袋除尘器处理后通过 15m 高的排气筒 (DA002) 排放。	雾化造粒粉尘、配料粉尘、包装粉尘共用一个排气筒
4	配料	产品粉尘	配料粉尘经设备上方密闭管道收集后引至 1 套布袋除尘器处理后通过 15m 高的排气筒 (DA002) 排放。	
5	包装	产品粉尘	包装粉尘经设备上方密闭管道收集后引至 1 套布袋除尘器处理后引入排气筒 (DA002) 排放。	

5.2.2 废气治理措施及可行性分析

(1) 天然气燃烧废气处理措施

项目高温反应炉燃料为天然气,燃烧过程中会产生一定量的燃烧废气,产生的废气污染物包括 SO₂、NO_x、颗粒物。天然气为清洁能源,采用低氮燃烧器燃烧,燃烧废气经收集处理后通过 15m 排气筒 (DA001) 排放。

低氮燃烧器主要工艺原理如下:对于燃气燃烧中脱氮技术主要通过控制燃烧措施来实现。控制燃烧措施主要是在燃烧过程中采用各种适当的方法,如减缓燃烧速率、控制燃烧强度、降低燃烧区温度、降低氧气分压等,从而减少氮氧化物生成,这些主要通过低氮燃烧器来实现。此种方法是比较经济实用的氮氧化物减排途径,减排率一般可以达到 30%~60%左右。在对氮氧化物排放要求非常严格的国家(如德国和日本),大型燃烧设备均是在炉体本身先采用低氮燃烧技术,减少一半左右的氮氧化物生成,降低脱硝装置入口的 NO_x 浓度,后再根据实际情况加设烟气末端脱硝,从而可以从整体上节省投资和运行费用。

新型低氮燃烧器采用燃料分级与低温烟气强制回流相结合的技术,在理论上,首先是通过燃料分级,降低火盆砖周围局部高温区的温度,局部高温区温度降低,对 NO_x 的生成起到抑制作用。其次是通过二级瓦斯枪喷头喷出燃料,使喷头周围形成一个局部低压区,低压区能使喷头上方的低温烟气回流到低压区,降低火焰周围的温度,进一步

抑制 NO_x 的生成。在结构上，传统低氮燃烧器采用一根中心枪结构，风道内部有一次风和二次风，形成空气分级，内部砖结构由火盆砖和火道砖两部分组成。而新型低氮燃烧器与传统结构上相比，采用中心枪和周围副枪相结合的枪结构，这种结构能使燃料气进行分级燃烧。风道内部没有一次风和二次风之分，只有一个中心风道，内部砖结构没有火盆砖和火道砖之分，只有一个火盆砖，火盆砖结构相对较复杂，有利于烟气回流。因此，通过在降低 NO_x 的原理和燃烧器结构两方面综合得出：新型低氮燃烧器能够更好地降低燃烧器在燃烧过程中氮氧化物的生成。新型低氮燃烧器火嘴改造是利用原有燃烧器的特点不做大的改动，更换燃气喷枪及配件来达到降低 NO_x 的目的。

本项目选择低氮燃烧器燃烧控制氮氧化物的产生，其属于《工业锅炉污染防治可行技术指南》（HJ1178—2021）5.1 低氮燃烧技术。根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）表 F.1 燃煤锅炉的废气产排污系数，采用低氮燃烧技术氮氧化物产生量比无低氮燃烧技术氮氧化物产生量低 30%左右，因此，项目采用低氮燃烧技术控制氮氧化物的技术可行的。

（2）项目投料、雾化造粒、配料以及包装过程粉尘防治措施

项目投料、雾化造粒、配料以及包装过程主要污染物为颗粒物，分别收集后采用“布袋除尘”净化方式处理，经处理后污染物通过高 15m 的排气筒排放。其中投料粉尘及反应炉燃烧废气粉尘采用一套布袋除尘器（耐高温覆膜滤袋）对粉尘进行处理。

①**处理措施工艺：**布袋除尘器是一种干式滤尘装置，适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。项目含尘废气经布袋除尘器入口进入各室灰斗，粗颗粒在重力作用下直接沉降至灰斗内，其余含尘气体经导流板上升至中箱体，均匀分布于各滤袋，此时粉尘被阻留在滤袋外表面。被过滤后的洁净气体经布袋花板进入上箱体，由排风道排出。当滤袋外表面粉尘增厚到一定程度时，脉冲控制装置发出信号，关闭第一室进风口阀门，喷吹装置开始工作。压缩空气在极短时间内顺序通过脉冲阀及喷吹管上的喷口向滤袋喷射，使滤袋振动，灰尘脱离滤袋落入灰斗。当第一室清灰完毕后，打开第一室进风口阀门并关闭第二室进风口阀门，第一室重新参加过滤工作，第二室开始进行离线清灰，由此逐室进行，从而使脉冲布袋除尘器可以不间断运行。清灰控制采用 PLC 可编程控制器控制，控制方式分为自动定时和手动控制两种形式。

布袋除尘器的结构及进出气流程见图 5.2-1。

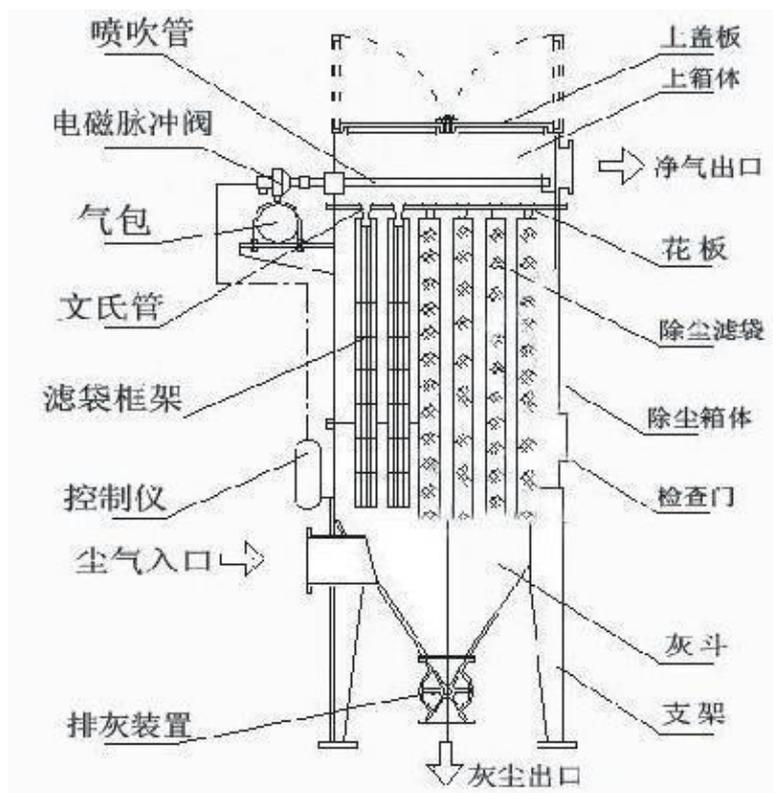


图 5.2-1 本项目布袋除尘设备结构示意图。

②**处理效率**：布袋除尘器是各种除尘设备中除尘效果较明显的除尘器之一，对于含尘气体有着优良的处理效果，同时还具有性能稳定、可靠，占地面积小，对粉尘粒径的适应性强，便于粉尘的回收利用等显著优点。目前我国各行业均得到广泛应用，比如钢铁、建材、有色冶金、化工行业等，其处理效果可达 99.9% 以上，本次评价布袋除尘处理效率取 99%。

③**可行性论证**：车间粉尘（颗粒物）采用袋式除尘器处理，为《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）附录 A 中列出的可行技术。因此，项目废气收集处理措施在技术上是可行的。项目与《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）中废气运行管理要求符合性分析如下：

表 5.2-2 废气运行管理要求 (HJ1035-2019) 相符性分析

名称	要求	本项情况	相符性分析
废气运行管理要求	1.煤粉、石灰石粉等粉状物料应采用封闭料库存储。露天储煤场、灰渣场、原料矿石场等物料堆。放场所应配备防风抑尘网、喷淋、洒水、苫盖等抑尘措施。	项目不涉及煤粉、石灰石粉	符合
	2.对于颗粒物无组织排放，应配备有效的废气捕集装置和滤尘设施。	项目配备密闭的管道收集系统并配备布袋除尘器进行处理粉尘	符合
	3.对于挥发性液体储存和装卸单元应配置气相平衡管或将产生的废气接入废气处理设施。黄磷生产排污单位磷炉尾气不得直排燃烧，必须实现能源化或资源化回收利用	项目不涉及液体、配置气相平衡管或将产生的废气接入废气处理设施	符合
	4.环境影响评价文件或地方相关规定中有对原辅料、生产过程等环节有其他污染防治要求的，还应根据环境影响评价文件或地方相关规定，明确相应污染防治要求。	项目已按环评文件进行整改。	符合

(3) 废气治理措施经济可行性论证

本项目大气污染治理措施投资约 50 万元，占项目投资总额 3500 万元的 1.43%，在建设单位可承受范围内，此外采用上述治理措施后可有效治理废气污染，降低对附近空气的影响，产生较好的社会效益。因此本项目废气治理措施在经济上是可行的。

5.2.3 项目废气收集、处理措施可行性分析

项目位于反应炉、造粒机、配料机以及包装机等的加料口卸料口设置有密闭管道收集系统收集粉尘。项目生产车间粉尘经收集后采用袋式除尘器进行处理。以上运行措施满足《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》中废气运行管理要求。因此，项目的收集处理措施可行。

5.3 废水污染防治措施可行性分析

5.3.1 项目废水收集、输送措施

项目车间产生的冷却水经收集处理后循环回用，不外排；项目产生生活废水量 384m³/a。生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，最终进入钦州市河东污水处理厂处理。

可行性分析：项目厂房全部采用钢顶棚结构，雨水经厂房顶棚收集后排入园区雨水管道，厂区无初期雨水产生，不产生其他固废堆场渗滤液、设备清洗水以及废气吸收液等废水；生产过程除冷却水外无其他生产废水产生，冷却水经收集处理后循环回用，不外排；项目生产冷却过程为间接冷却，对用水水质要求不高，且项目每天均补充新鲜水，因此，项目生产过程产生冷却水经过冷却水池收集后循环回用是可行的。生活污水经化粪池处理经独立的管网排入市政污水管网。综上所述，项目废水收集满足《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学品制造业》中“排污单位应进行雨污分流、清污分流、污污分流，实现废水分类收集、分质处理和循环利用，污染物达标排放；b) 厂区初期雨水、设备地面冲洗水、固废堆存场地渗滤液、废气吸收液等废水经处理后循环利用或达标排放”的要求。项目废水收集处理措施可行。项目与《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）中废水运行管理要求符合性分析如下：

表 5.3-1 废水运行管理要求（HJ1035-2019）相符性分析

名称	要求	本项情况	相符性分析
废水运行管理要求	1. 排污单位应进行雨污分流、清污分流、污污分流，实现废水分类收集、分质处理、循环利用，污染物达标排放	项目厂区进行雨污分流、清污分流	符合
	2. 排污单位生产过程产生的工艺废水应尽量回用，黄磷生产排污单位的生产废水应实现全部循环使用。	项目生产过程产生的冷却水循环回用，不外排。	符合
	3. 厂区初期雨水、设备地面冲洗水、固废堆存场地渗滤液、废气吸收液等废水经处理后循环利用或达标排放。	项目在有顶棚的厂房内进行生产，无初期雨水，无设备冲洗水，无废气吸收液。	符合
	4. 除雨水排放口和废水总排放口外，排污单位不得设置其他未纳入监管的废水外排口。	项目仅设置雨水排放口。	符合

5.3.2 废水纳入园区污水处理厂处理的可行性

目前钦州市河东污水处理厂一期工程日处理规模 8 万 m³/d 已经建成并于 2012 年 12 月份投入运营。钦州市河东污水处理厂的管网已铺设至项目所在区域。根据调查钦州市河东污水处理厂目前日进水量约 5.77 万 m³/d，余量约 2.23 万 m³/d。本项目排水量约为 1.28m³/d，从废水处理容量角度分析，项目废水纳入钦州市河东污水处理厂处理可行。

5.4 地下水污染防治措施

5.4.1 分区防渗

为进一步确保项目的生产运行不会对周围地下水产生污染，根据上述地下水环境影响评价，建设单位应对厂区实施清污分流、源头控制、分区防渗措施并设置长期观测井，同时做好应急预案。

根据 HJ610-2016《环境影响评价技术导则 地下水环境》中“表 6 天然包气带防污性能分级参照表”，厂区包气带防污性能为弱。根据 HJ610-2016《环境影响评价技术导则 地下水环境》中“表 7 地下水污染防渗分区参照表”，综合考虑项目产排污特点及污染物性质，地下水末端控制采取分区防渗，重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区防渗有区别的原则，根据项目可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将项目分区防渗划分如下表所示，污染防渗分区示意详见附图 7。

表 5.4-1 项目污染防渗分区情况一览表

防渗分区类别	项目分区	防渗要求
重点防渗区	高温反应炉区、原料仓库、机修车间、化验中心、事故应急池、危险废物暂存间、冷却水循环水池	采取粘土铺底，再在上层铺设 10~15cm 的水泥进行硬化，并铺环氧树脂防渗，区内的污水池用水泥硬化防渗，全池涂环氧树脂防腐防渗；防渗层渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$
一般防渗区	成品仓库、成品暂存区，一般固废暂存间	采取粘土铺底，中间铺设厚度 2mmHDPE 膜，上层铺 10-15cm 的水泥进行硬化；防渗层渗透系数小于等于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$
简单防渗区	发电机房、道路	一般地面硬化

5.4.2 监测管理措施

(1) 地下水跟踪监测

建设单位应组织专业人员定期对地下水水质进行监测，以掌握厂区及周围地下水水质的动态变化，为及时应对地下水污染提供依据，确保建设项目的生产运行不会影响周围地下水环境，建议在厂区各风险污染源处设置多口长期观测井对地下水水质进行监测，具体监测方案如下：

①监测点布设

综合考虑项目所在地的水文地质条件、海洋气候条件、海水入侵、地下水与地表水之间的联系等因素，在厂区地下水下游发展预留用地布设长期观测井，及时监测观测井的水质状况，如出现污染，立刻抽取该井水，以形成降落漏斗，有效控制污染物的扩散。

①监测点布设

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）11.3 条，要求设置不少于 3 个地下水环境影响跟踪监测点，根据区域地下水流向，拟在建设项目场地附近各布设 3 个地下水环境影响跟踪监测点，具体监测方案如下：

表 5.4-2 项目地下水跟踪监测计划一览表

监控点位	坐标		井深 (m)	井结构	监测层位	监控因子	监控频率
	东经	北纬					
场址监控井 (ZK1)	108° 40' 35.55636"	21° 54' 15.04720"	20.1	井壁管	碎屑岩构造裂隙水	pH 值、氨氮、耗氧量、氰化物、总硬度	每年二次
场址监控井 (ZK2)	108° 40' 31.84848"	21° 54' 16.16730"	21	井壁管	碎屑岩构造裂隙水		
场址监控井 (ZK3)	108° 40' 30.88288"	21° 54' 13.50225"	20.0	井壁管	碎屑岩构造裂隙水		

(2) 监测因子

监测项目：pH 值、总硬度、氨氮、耗氧量、氰化物。

(3) 监测频率

监测频率：每年 2 次，枯水期、丰水期分别进行一次监测。

将每次的监测数据及时进行统计、整理，并将每次的监测结果与相关标准及历史监测结果进行比较，以分析地下水水质各项指标的变化情况，确保厂区周围地下水环境的安全。

5.4.3 地下水监测管理

为保证地下水监测有效、有序管理，须制定相关规定、明确职责，采取以下管理措施和技术措施。

(1) 管理措施

①防止地下水污染管理的职责属于环境保护管理部门的职责之一。环境保护管理部门指派专人负责防止地下水污染管理工作。

②环境保护管理部门应配备专业人员或委托具有监测资质的单位负责地下水监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

③建立地下水监测数据信息管理系统，与环境管理系统相联系。

(2) 技术措施

①按照《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2020)要求，及时上报监测数据和有关表格。

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

应采取的措施为：了解全厂区地下水是否出现异常情况；加大监测密度，如监测频率由每月（季）一次临时加密为每天一次或更多，连续多天，分析变化动向。

③周期性地编写地下水动态监测报告。

④每天对车间设施等处进行巡查，并定期进行安全检查。

5.5 噪声防治措施技术经济可行性论证

5.5.1 噪声治理措施技术可行性论证

为控制噪声厂界达标，减轻噪声对厂外环境的影响，必须对噪声源采取必要的控制措施。

5.5.1.1 噪声治理措施

本项目产生的噪声主要来源于生产线上各种机械设备运转噪声。采取的噪声防治措施如下：

(1) 利用墙体屏蔽、建筑隔声降噪。从厂房结构上降低噪声，增加厂房的隔声量。

(2) 高噪声设备安装减震设施、采取柔性连接，重点部位墙体敷设吸声材料。设备与管道间采用金属软管柔性连接。

项目采取的噪声防治措施，是根据噪声源—传播—易感人群的噪声作用机理为依据，分别从源头、传播、易感人群等环节进行噪声防治的，同类企业的防治效果证明，上述措施是可行的，也是可靠的。通过对产噪设备采取降噪措施，噪声经建筑物遮挡、距离衰减后，其厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类区标准要求，项目噪声治理措施可行。

5.5.1.2 预期治理效果

通过对新建车间内噪声采取必要的噪声治理措施，项目厂界昼间、夜间处的环境噪声基本达标，所以夜间噪声基本保持现状。

根据本报告书预测分析，在采取了以上相应噪声防治措施后，加上周边植被、水面、陆地面、空气等的吸收、衰减后，生产作业噪声对周边区域的声环境影响较小。

5.5.1.3 技术经济论证

(1) 本项目噪声治理措施，在技术上，已有一套较为成熟的方法。消声、隔声、吸声、减振等措施对绝大多数固定声源，都是行之有效的。本项目噪声治理措施实施后，将有效地控制项目噪声源对厂界外的影响。

(2) 由于噪声控制措施的特性，噪声治理措施运行费用很低（有时几乎没有），且噪声控制设备和材料使用寿命较长，因此噪声治理设备能在较长的时期内保持稳定的技术性能。

综上所述，噪声控制措施使用寿命较长，技术性能稳定，运行费用低，符合技术可行性和经济合理性的原则。

5.5.2 噪声治理措施经济可行性论证

本项目噪声污染治理措施投资约 5 万元，占项目投资总额（3500 万元）的 0.014%，在建设单位可承受范围内，此外采用上述治理措施后可有效治理噪声污染，降低对周围居民的影响，产生较好的社会效益。因此本项目噪声治理措施在经济上是可行的。

5.6 固体废物防治措施技术可行性论证

5.6.1 固体废物防治措施

由工程分析可知，本项目产生的固体废物包括危险废物、一般固体废物、生活垃圾三类。根据固体废物的性质特点，本项目将严格按照《国家危险废物名录（2025 年版）》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日起实施）等相关要求对本项目固体废物进行管理，全厂危险废物委托有资质的专业危险废物处理公司收集处理处置，并严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求在厂区内进行合理的贮存和严格管理。

(1) 生活垃圾

项目厂区内设置专门的生活垃圾收集点，生活垃圾应按指定地点堆放，定期由环卫部门清理运走。企业同时对垃圾堆放点应进行定期的清洁消毒，杀灭害虫，以免散发恶

臭，滋生蚊蝇，影响工厂周围环境。

（2）一般工业固废

布袋除尘器粉尘主要成分为氰酸钠、碳化三聚氰酸钠等，经收集后可作为原料继续用于生产。

项目一般固废的规范化暂存及处置措施如下：

①建立规范化管理档案：建设单位按照要求建立一般工业固体废物规范化管理档案。

②台账管理：项目按国家有关规定建立一般工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物全过程、可追溯、可查询。管理台账应由专人管理，防止遗失，保存期限不少于 5 年。

③分类贮存：项目按固废类别进行分类贮存，禁止投放到生活垃圾收集设施，并应在显著位置张贴符合要求的环境保护图形标志，注明相应固废类别。

④设施要求：贮存设施应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求，确保不对环境造成污染。本项目厂区设置 1 个一般固废暂存间，固体废物临时堆放场的建设和管理需做好防渗、防漏等防止二次污染的措施，本项目固体废物临时堆放场属于厂区内的固体废物临时中转堆放场所，必须建立完善的固体废物处理系统，按照国家《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定，对产生的固废实行分类管理，对于一般工业固体废物按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求进行贮存和处置。

（3）危险废物

项目废机油、含氰酸钠的废包装材料属于危险废物，须委托有资质的专业危险废物处理公司处理处置。

1) 危险废物暂存措施

本环评要求建设单位对危险废物安排合适的贮存地，贮存地需严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规范进行建设。根据建设单位提供的总平面布置图，项目拟设置 10 m²危废暂存间 1 座（位于 14#厂房南面边界附近），采用混凝土框架结构，地面水泥硬化，门口位置设置围堰，可满足危险废物贮存场所防风、防雨、防晒、防渗等基本要求。项目危险废物贮存场所基本情况如下：

表 5.6-1 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况样表

序号	贮存场所 (设施)名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代 码	位置	占地面积 (m ²)	贮存方式	贮存能 力	贮存 周期	危废存储量	存储能力 是否满足 要求
1	危险废物 暂存间	布袋除尘器粉尘	HW49	900-039-49	14#厂 房南面 边界附 近	10	袋装	50t	30d	21.418t/a(2.82t/30d)	是
2		废包装材料二	HW49	900-039-49			袋装	50t	30d	3.0t/a(0.3t/30d)	是
3		含油抹布	HW08	900-214-08			密闭桶装	10t	30d	0.1t/a(0.01t/30d)	是
4		废机油	HW08	900-214-08			密闭桶装	10t	30d	0.5t/a(0.05t/30d)	是

本项目拟建设 1 座危险废物暂存库，用于临时贮存产生的危险废物（废机油、废包装材料），并设立标志牌明确堆存场地堆存的物料名称。由上表可见，项目危险废物暂存间的存储能力满足要求。

该暂存间拟按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）建设，为仓库式，相关要求如下：

①建设要求

以仓库式的形式建设，库内地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。基础和裙脚必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-12}\text{cm/s}$ 。暂存库周边应设计建造径流疏导系统，保证能防止 50 年一遇的暴雨不会进入库内。设施内要有安全照明设施和观察窗口。用以存放的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。

②固体废物的日常管理要求：严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关规定，规范暂存间的设计、建设、运行、安全防护、环境监测及应急措施等。危险废物暂存场须符合防渗、防雨、防洪、防晒、防风等要求。危险废物须以容器或防漏包装物盛装放置于暂存场内，并及时转移处置。危险废物暂存仓库应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施，建议设置专人 24h 看管。危险废物暂存仓库应在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外。危险废物暂存仓库内互不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。危险废物暂存仓库必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。按国家污染源管理要求，定期对所贮存的危险废物包装容器及暂存仓库进行检查、监测，发现包装容器破损，应及时采取措施清理更换。危险废物暂存库需设置渗滤液收集沟槽以及渗滤液收集池，沟槽及收集池需进行防腐、防渗，防渗系数需小于 $1.0 \times 10^{-12}\text{cm/s}$ 。须做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、堆放库位、废物出库日期及接收单位名称，并对各类固废分类堆存。加强固废在厂内和厂外的转运管理，严格废渣转运信道，尽量减少固废撒落，对撒落的固废进行及时清扫，避免二次污染。定期对渣库进行检查，发现破损，应及时进行修理。危险废物库必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。危险废物库内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。加强对危险固废的日常管理，并按国家有关危险废物管

理办法，办理好危险废物的贮存、转移手续。

③运输要求：运输线路尽量避开居民集中区、饮用水源保护区等环境敏感点。运输车辆必须有塑料内衬和帆布盖顶，有条件的可将废渣袋装，运输过程中要防渗漏、防扬撒，不得超载；并配备发生事故的应急工具、药剂或其他辅助材料，以便于消除或减轻对环境的污染危害。不同类型的废渣不宜混装运输，运输工具未经消除污染不能装载其他物品。运输车辆应设置明显的标志并经常维护保养，保证车况良好和行车安全。从事运输人员，应接受专门安全培训后方可上岗。

危险废物委托有危废资质的单位处理，收集、贮存、运输过程也应遵循《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）的技术要求，危险废物转移过程应按《危险废物转移联单管理办法》执行。危险废物收集、贮存、运输时应按腐蚀性、毒性、易燃性、反应性和感染性等危险特性对危险废物进行分类、包装并设置相应的标志及标签。

2) 污染防治：危险废物贮存过程采用固定容器对项目产生的危险废物进行盛放，确保危险废物不产生渗滤液及其衍生废物、渗漏的液态废物、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体等污染物。项目废机油固定密闭的包装桶进行存储，确保其存储过程不产生其他渗漏的液态废物以及 VOCs。

3) 识别标志：项目危险废物暂存间、容器和包装物应按要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

综上所述，项目拟采取的措施均符合固废防治原则，在严格落实上述污染防治措施的情况下，项目固体废物不会对周围环境造成大的影响，项目固废污染防治措施可行。在严格落实上述污染防治措施的情况下，项目固体废物不会对周围环境造成大的影响。

5.6.2 固体废物防治措施可行论证

项目设置一般固废暂存间以及危险废物暂存间，一般固废间按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求进行防渗漏、防雨淋、防扬措施。危险废物暂存间基础和裙脚进行防渗，防渗层满足渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。暂存库周边应设计建造径流疏导系统，能防止 50 年一遇的暴雨不会进入库内。

项目产生的固体废物按照要求做好台账记录，布袋除尘器粉尘等经收集后回用于生产；危险废物应按相关规定严格执行危险废物转移联单制度。

项目与《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）中固体废物运行管理要求符合性分析如下：

表 5.6-1 固体废物运行管理要求（HJ1035-2019）相符性分析

名称	要求	本项情况	相符性分析
固体废物运行管理要求	1.加强固体废物收集、贮存、利用、处置各环节的环境管理，一般工业固体废物和危险废物暂存应采取有效措施有效防止有毒有害物质渗漏、流失和扬散。	项目设置危险废物暂存间、一般固废暂存间，并采取有效措施有效防止有毒有害物质渗漏、流失和扬散。	符合
	2.生产过程中产生的可自行利用的固体废物应尽可能进行综合利用，不能利用的固体废物按照相应法规标准进行处理处置。	项目生产过程中产生的布袋除尘灰经收集后可作为原料重新利用，废包装袋可外售废品回收站进行利用。	符合
	3.固体废物自行综合利用时，应采取有效措施防治二次污染。	项目对布袋除尘灰进行自行利用，并采取相应措施防治二次污染。	符合
	4. 记录固体废物产生量、贮存量、处置量及去向。	项目按照要求对固体废物进行台账登记。	符合
	5.危险废物应按相关规定严格执行危险废物转移联单制度。	项目产生的危险废物暂存危险废物间，按规定严格执行危险废物转移联单制度。	符合

以上措施能满足《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学品制造工业》（HJ 1035—2019）中固体废物环境管理要求，项目固体废物采取的防治措施可行。

5.6.3 固废治理措施经济可行性论证

本项目固废治理措施投资约 11 万元，占项目投资总额（3500 万元）的 0.31%，在建设单位可承受范围内，此外采用上述治理措施后可有效治理固废污染，杜绝二次污染。因此本项目固废治理措施在经济上是可行的。

5.7 土壤污染防治措施及可行性分析

针对本项目的特点及污染物排放情况，企业严格按照《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号）的要求，主要从源头控制、过程防控和跟踪监测方面采取以下土壤污染防治措施：

- (1) 源头控制：加强原料进场质量控制措施。
- (2) 过程控制：控制项目污染物的排放。采用闭路循环、清洁工艺，减少污染物；控制污染物排放的数量和浓度，使之符合排放标准和总量控制要求。

(3) 跟踪监测：企业将定期进行项目周边区域的上下风向污染物氰化物的监测以及周边建设用地、居住用地等的土壤监测，保证项目建设不对土壤造成污染。

(4) 其他措施：对全厂进行分区防渗。整个厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，其中：高温反应炉区、原料仓库、机修车间、化验中心、事故应急池、危险废物暂存间等划为重点防渗区；成品仓库、成品暂存区、一般固废暂存间划为一般防渗区，其他区域划分为简单防渗区。按照相应的规范要求进行分区防渗，确保厂区内污染物不会通过裸露区渗入土壤中。上述措施为同类企业普遍采用的技术成熟，运行稳定，经济合理的污染防治措施，因此，本项目采用土壤污染防治措施是可行的。

项目与《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）中土壤污染防治管理要求符合性分析如下：

表 5.7-1 土壤污染防治运行管理要求符合性分析

名称	要求	本项情况	相符性分析
土壤污染防治运行管理要求	排污单位在生产、使用、贮存、运输、回收、处置、排放有毒有害物质的，应当采取有效措施，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散，避免土壤受到污染。	项目按照要求采取有效措施，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散，避免土壤受到污染	符合

项目在生产、使用、贮存、运输、回收、处置、排放有毒有害物质，并采取有效措施，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散，避免土壤受到污染。严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境主管部门报告排放情况。建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。项目制定、实施自行监测方案，定期进行项目周边区域的上下风向污染物氰化物的监测以及周边建设用地、居住用地等的土壤监测，并将监测数据报生态环境主管部门。综上所述，项目采取的土壤防治措施满足《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学品制造工业》（HJ 1035—2019）中相关土壤污染防治运行的要求，土壤污染防治措施可行。

5.8 污染治理工程投资及其可行性论证

项目总投资 3500 万元，环保投资约 101 万元，占项目总投资的 2.89%，各单项工程投资计划见表 5.8-1。

表 5.8-1 环境保护对策措施及投资一览表

治理项目	工段	污染源	污染物	环保措施	排放去向	环保投资万元
废气	投料、熔化聚合	反应炉	颗粒物	低氮燃烧+密闭管道收集系统+1套耐高温覆膜滤袋除尘器 15m 高的排气筒 (DA001) 排放	经 15m 高排气筒 (DA001) 排入大气	30.0
	雾化造粒、配料、包装	配料机、包装机、造粒机等	颗粒物	收集后经布袋除尘器进行除尘处理后经 1 根 15m 排气筒排放	经 15m 高排气筒 (DA002) 排入大气	20.0
废水	雨污分流系统	/	/	厂区雨水经周边导流渠排入园区雨水管网系统, 设置冷却水循环水池。	-	10.0
	事故应急池	/	/	设置 1 个事故应急池 200m ³ 、导流渠	收集事故消防废水及事故雨水	10.0
	职工生活	生活污水	COD、BOD ₅ 、氨氮、动植物油	化粪池	依托众森医药厂房办公区原有化粪池	/
地下水	一般防渗区	成品仓库、成品暂存区、一般固废暂存间		等效黏土防渗层 Mb≥1.5m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s	-	5.0
	重点防渗区	高温反应炉区、原料仓库、机修车间、化验中心、危险废物暂存间、冷水循环水池		等效黏土防渗层 Mb≥6.0m, K≤1×10 ⁻¹² cm/s	-	10
噪声	生产	生产设备	噪声	隔声降噪、绿化措施; 选择低噪声设备, 安装减震垫、消声器、强振设备与管道间采取柔性连接方式	-	5
固体废物	生产	厂房	废机油、废包装等	拟在厂区专门设置 1 座危废暂存间 10m ² (5m×2m), 用于暂存废油等危险废物。危险废物分类贮存, 置于危废暂存间, 定期委托有资质的单位进行处置; 设置 1 个一般固废暂存间, 占地面积 50m ²	全部安全处置	10.0
	生活区	生活垃圾	生活垃圾	在厂区内设垃圾桶, 集中收集后由当地环卫部门统一处理	由园区环卫部门统一处理	1.0
合计				/	/	101

6 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析包括对建设项目环保投资估算、环境损失和环境收益，以及建设项目的经济效益和社会效益。本评价报告以资料调查为主，结合一定的类比调查，了解建设项目所排放的污染物所引起的环境损失，以及建设项目采取各项环境保护措施后所得到的环境收益，估算整个建设项目建成前后的环境经济损益。

以调查和资料分析为主，在详细了解项目的工程概况、环保投资及施工运行等各个环节影响的程度和范围的基础上，进行经济损益分析评价。

6.1 环保投资估算

与项目有关的环保措施主要包括：厂区废水收集治理、废气治理设施、噪声控制措施、固废堆场及厂区绿化等。

本项目总投资为3500万元，环保设施投资为101万元，占总投资的2.89%。

6.2 本项目环境经济损益指标分析

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

6.2.1 环保投资比例系数 Hz

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

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

式中：Hz—环保投资比例系数；

E0—环保建设投资，万元；

ER—企业（工程）建设总投资，万元。

本项目各项环保投资费用为 101 万元，建设总投资为 3500 万元，环保投资占工程计划总投资的 2.89%。本项目的环保投资能有效地控制环境污染，实行清洁生产，提高水的循环利用率，降低能耗、物耗，同时也大幅度地减少“三废”排放量。因此总的来说，该项目的环保投资比例系数是合适的。

6.2.2 产值环境系数 Fg

产值环境系数是指年环保运行费用与工业总产值的比值，年环保费用是指环境治理

设施及综合利用装置的运行费用、折旧费、日常管理等，产值环境系数的表达式为：

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

式中： E_z ——一年环保费用，万元；

E_s ——一年工业总产值，万元；

本项目实施后，本处所指的环保费用由环境保护投资和环保费用组成。其中，环保年费用包括“三废”处理设施运转费、折旧费、绿化费、排污及超标排污费、污染事故赔偿费、环保管理费（公关及业务活动费）等。由于部分数据项目业主无法提供，本评价采用类比估算法，即环保年费用占环保投资的 11.82%~18.18%，取平均数 15%。则工程项目环保年费用约为 13.58 万元。

本项目的环保投资能有效地控制环境污染，实行清洁生产，提高水的循环利用率，降低能耗、物耗，同时也大幅度地减少“三废”排放量。因此总的来说，该项目的环保投资比例系数是合适的。

6.3 间接经济效益

间接经济效益是指环保设施实施后所产生的社会效益，包括环境污染所造成的损失减少、人体健康水平的提高、污染达标后免缴的排污费、罚款、赔偿费等，但大部分效益难以用货币量化。项目产生的生产废水部分回用，部分与生活污水一起依托园区污水处理设施处理；项目产生的废气经环保设施处理达标后排放，可大大降低对大气及环境水体的影响。生产过程中产生的“废气、废水、噪声”等采取污染治理措施后，每年还可节约超标排污费。

根据《中华人民共和国环境保护税法》（2016 年 12 月 25 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十五次会议通过，2018 年 1 月 1 日起施行）相关条款，应税大气污染物、水污染物按照污染物排放量和污染当量数确定，应税大气污染物、水污染物的污染当量数，以该污染物的排放量除以该污染物的污染当量值计算。

2017 年 12 月 1 日，经广西壮族自治区十二届人大常委会第三十二次会议表决通过，广西壮族自治区大气污染物环境保护税适用税额为每污染当量 1.8 元，水污染物环境保护税适用税额为每污染当量 2.8 元。该项目污染物综合环境效益当量化见表 6.3-1。

表 6.3-1 项目污染物综合环境效益当量化表

序号	污染物名称	产生量 (吨/年)	排放量 (吨/年)	自身消 减量(吨 /年)	污染当 量值 (千克)	污染物消 减当量数	适用税额(元 /污染当量)	减免的税 额(元)
1	颗粒物	22.762	0.217	21.418	2.18	9824.77	1.8	17684.59
2	合计							17684.59

项目运营期加强环保监督管理，切实落实本报告提出的治理方案，能降低项目产生的污染物对周围环境的影响，产生显著的环保经济效益，可减交环保税约 17684.59 元/年。

6.4 小结

工程的实施可以促进当地工业发展，增加国民收入，有利于减少污染，保护环境。工程的环保投资比例为 2.89%，在采取相应的、必要的环保设施后，本项目满足环保要求，将对环境的影响降到最低。

综上所述，工程可以取得较好的经济效益，广泛的社会效益，同时满足环境要求，说明建设本项目是经济的、合理的、可行的。

7 环境管理与监测计划

由于建设项目在运行过程中会产出一定数量的污染物，对当地水、空气环境质量可能造成一定的影响。因此，为保证建设项目的各项环保措施都能正常运行，本评价报告根据建设单位拟采取的环境管理和监测的措施，对照有关的标准和规范进行评述，提出合理化建议供建设单位参考，并有利于环境保护管理部门的监督管理。

7.1 环境管理

拟建项目在施工建设期和营运期，都会对环境产生一系列的影响，必须采取环境保护措施以减轻或消除其不利影响确保其有利的环境效益，同时还必须建立一套环境管理与监测制度和相应的环境管理与监测机构以及在施工期和营运期实施的环境管理和环境监测计划，为检查环境影响评价的正确性提供依据。环境管理与监测是项目设计、施工、营运过程中必须重视和切实执行的重要措施。

7.1.1 环境管理机构的职责

为有效地保护环境，广西顺得鑫科技有限公司应设有负责项目的环境保护管理工作，该机构的职责是：

(1) 建立健全环境保护工作规章制度，明确环保责任制及奖惩办法；确定本厂的环境目标管理，对各车间、各部门及操作岗位进行监督与考核。

(2) 为了提高环保工作的质量，要加强环境管理人员、环境监测人员以及兼职环保员工的业务培训，并有一定的经费来保证培训的实施；组织职工的环保考试，搞好环境宣传。

(3) 在项目建设期间搞好环保设施的“三同时”及施工现场的环境保护工作；建立环保档案，包括环评报告、环保工程验收报告、污染源监测报告、环保设备及运行记录以及其他环境统计资料。

(4) 搞好环保设施与生产主体设备的协调管理，使污染防治设施的配备与生产主体设备相适应，并与主体设备同时运行及检修，污染防治设施出现故障时，环境

(5) 管理机构应立即与生产部门共同采取措施，严防污染扩大；负责污染事故的处理。

(6) 配合搞好废物的综合利用、清洁生产以及污染物排放总量控制。

7.1.2 环境管理制度

7.1.2.1 施工期环境管理

(1) 建设方应与施工单位签订合同，在合同中将施工期环境保护要求列入，要求施工单位严格执行，文明施工。从而保证施工期的环境保护措施能够得到实施。

(2) 在项目施工阶段应尽量避免由开挖、推土、填埋等造成的扬尘以及运土过程中造成的二次扬尘污染影响。

(3) 对于运输车辆，在施工期间应尽量安排在昼间施工，尽可能不在夜间施工，减少施工噪声和运输噪声对当地居民的影响；如必须在夜间施工，应按有关管理要求办理夜间施工手续，并提前告知周围群众，尽量减少夜间施工噪声的影响。

(4) 企业有责任配合当地环保主管机构，对施工过程的环境影响进行环境监测和监理，以保证施工期的环保措施得以完善和持续执行。环境监理应包括：施工区周围的噪声、大气质量等。并配合上级环保主管部门定期到施工现场进行检查。

7.1.2.2 运营期环境管理

项目运营期环境管理内容见表 7.1-1。

表 7.1-3 项目污染物排放清单及管理要求

工序	装置	污染源	污染物	治理措施	排放情况		执行标准
					排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	
投料机、反应炉	投料机、反应炉	投料机粉尘、反应炉废气	SO ₂	密闭管道收集+耐高温滤膜布袋除尘+15m 排气筒 (DA001) 排放	10.11	0.4	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 及其修改单标准
			NO _x		80.25	3.174	
			颗粒物		0.56	0.022	
雾化造粒、配料、包装	雾化造粒机、混料机、包装机	投料、雾化造粒废气	颗粒物	密闭管道+布袋除尘+15m 排气筒 (DA002) 排放	5.39	0.194	
车间无组织废气	生产车间	车间无组织废气	车间无组织废气	车间通风	/	1.108	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 新污染源大气污染物无组织排放监控浓度限值要求
员工	/	生活污水	COD	经化粪池处理后由市政管网进入钦州市河东污水处理厂	250	0.096	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中三级标准)
			BOD ₅		150	0.058	
			SS		100	0.038	
			氨氮		25	0.010	
噪声	生产设备	/	设备噪声	隔声、减震	/	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准
固废	废布袋	设备维修	废布袋	废品收购商收购	回收利用	回收利用	暂存设施满足防渗漏、防雨淋、防扬尘要求
	废包装材料一	外包装		废品收购商收购	回收利用	回收利用	
	/	办公区	生活垃圾	交由环卫部门处置	/	/	/
	氰酸钠废包装材料	原料存储	/	危险废物暂存间定期交由有资质单位处置	/	/	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)
	废机油、含油抹布	机修	机修废油				
袋式除尘灰	废气处理设施	粉尘	危险废物暂存间定期作为原料综合利用				

7.2 环境监测计划

拟建项目根据《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ1138-2020）进行自行监测，结合《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ 1035—2019）及《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学品制造工业》（HJ 1103—2020）相关要求，跟踪监测具体内容如下。

7.2.1 环境监测目的

指排污单位为掌握本单位的污染物排放状况及其对周边环境质量的影响等情况，按照相关法律法规和技术规范，组织开展的环境监测活动。开展环境监测的目的在于：

- （1）检查废气、废水等对环境的影响程度，以便及时处理；
- （2）检查、跟踪项目投产后，运行过程中各项环保措施的运行状况，确保设施的正常运行；
- （3）了解项目所在地有关的环境质量状况，掌握环境质量的变化动态；
- （4）为改善项目周围区域环境质量提供技术支持。

7.1.2 环境监测机构

由于企业不具备监测条件，拟建项目运营期环境监测应当委托有监测资质的单位进行监测。

7.2.2 监测内容

拟建项目为重点排污单位，参照《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》及《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ 1035—2019）及《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学品制造工业》（HJ 1103—2020）相关要求，对本项目有组织及无组织排放的各种废气污染源进行日常例行监测，监测点、监测项目及监测频次见表 7.2-1。

表 7.2-1 项目污染源监测计划

监测要素	监测点位	监测指标	监测频次
废气	排气筒（DA001）	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	自动监测
	排气筒（DA002）	颗粒物	每半年一次
	厂界	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	每半年一次
噪声	四面厂界	连续等效A声级	每季度一次
雨水	雨水排放口	pH 值、化学需氧量、氨氮、氰化物	有外排雨水时按日进行监测

根据《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》(HJ 1035—2019)、《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学品制造工业》(HJ 1103—2020), 结合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)、《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016), 项目运营期应开展相应环境质量跟踪监测, 具体如下。

表 7.2-2 项目环境质量跟踪监测计划

监测要素	建议监测点	监测因子	采样频率	监测频率
环境空气	娄竹坪	TSP	每期监测7天, 每天采样1次。	每半年一次
地下水环境	ZK1、ZK2、ZK3	pH值、总硬度、耗氧量、氨氮、氰化物。	每期监测连续监测1天, 每天采样1次。	枯水期、丰水期分别监测一次
土壤环境	车间附近	pH值、镉、汞、砷、铜、锌、铅、六价铬、镍、氰化物	每期监测1天, 每天采样1次。	每年一次

7.3 环境监测记录和档案管理

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。记录包括设施运行和维护记录、突发性事件的处理、调查记录等, 定期上报并妥善保存所有记录及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等。对监测、分析结果应及时输入计算机并归档, 根据结果对照标准, 分析超标原因, 提出治理方案。发现污染因子超标, 要立即以书面形式上报当地环境保护行政主管部门, 快速果断采取应对措施。

7.4 规范化排污口

根据国家标准《环境保护图形标志-排放口(源)》和国家环保总局《排污口规范化整治要求(试行)》的技术要求, 企业所有排放口, 包括水、气、声、固体废物, 必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求, 设置与之相适应的环境保护图形标志牌, 绘制企业排污口分布图。

排污口标志牌设置要求:

(1) 按照 GB15562.1-195 及《环境保护图形标志》(GB1556.2-1995) 的规定, 规范化整治的排污口应设置相应的环境保护图形标志牌;

(2) 按要求填写由国家环境保护总局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》并根据登记证的内容建立排污口管理档案;

(3) 排放一般污染物口(源), 设置提示式标志牌, 排放有毒有害污染物的排污口设置警告标志牌。

(4) 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 2 米。

排污口平面标志牌适合于室内外悬挂，尺寸：480×300mm。具体样式如下：



图 7.4-1 排污口平面标志牌样式

立式标志牌适合于室内外独立摆放或树立，正、背面尺寸：420×420mm，立柱高度：标志牌最上端距地面 2m 地下 0.3m。)



图 7.4-2 排污口立式标志牌样式

适合于室内外悬挂的危险废物警告标志见下图。



图 7.4-3 危险废物警告标志

(5) 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）属于环保设施，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。

拟建项目排污口设置具体要求：

1. 厂区废水排放口

- (1) 合理确定废水排放口位置，并按《污染源监测技术规范》设置采样点；
- (2) 在适当位置设置监测的采样口，污水面低于地面或高于地面 1 米的，应加建

采样台阶或梯架；

(3) 污水排污口设置规范的、便于测量流量、流速的测流段；

(4) 在厂区废水排口，设置环境保护图形标志牌，标明排放的主要污染物名称、废水排放量等。

2. 废气排放口

(1) 废气排放口必须符合规定的高度；

(2) 按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，废气排放口应设置永久采样孔，并安装采样监测平台，其采样口由授权的环境监察支队确认；

(3) 在排气筒靠地面附近显著位置设置环境保护图形标志牌，标明排气筒高度、出口内径，排放污染物种类等。

3. 固体废物贮存（处置）场

固体废物分类收集、贮存和运输，设置专用堆放场所，并采取防雨防渗、防扬散流失等措施；按《环境保护图形标志》（GB15562-1995）的要求设置环境保护图形标志牌。

7.5 排污许可管理

根据《排污许可证管理暂行规定》：新建项目的排污单位应当在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。根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2017年版）》，拟建项目属于“十三、化学原料和化学制品制造业—基础化学原料制造261”类，属于实施简化管理的行业，该类项目于2020年开始实施排污许可证管理。拟建项目运行后，依规定需办理排污许可证。

排污单位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。排污单位应当严格执行排污许可证的规定，遵守下列要求：

(1) 排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放浓度和排放量、执行的排放标准等符合排污许可证的规定，不得私设暗管或以其他方式逃避监管。

(2) 落实重污染天气应急管控措施、遵守法律规定的最新环境保护要求等。

(3) 按排污许可证规定的监测点位、监测因子、监测频次和相关监测技术规范开展自行监测并公开。

(4) 按规范进行台账记录，主要内容包括生产信息、燃料、原辅材料使用情况、污染防治设施运行记录、监测数据等。

(5) 按排污许可证规定，定期在国家排污许可证管理信息平台填报信息，编制排

污许可证执行报告，及时报送有核发权的环境保护主管部门并公开，执行报告主要内容包括生产信息、污染防治设施运行情况、污染物按证排放情况等。

(6) 法律法规规定的其他义务。

7.6 环境管理台账记录要求

由于项目行业未发布排污许可证申请与核发相关规范，同时《环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范》目前仍在研究编制阶段。《环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范》颁布实施前，拟建项目应参照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》中环境管理台账记录要求做好台账记录。

7.6.1 记录内容及频次

项目运营期应建立环境管理台账制度，设置专职人员进行台账的记录、整理、维护和管理，并对台账记录结果的真实性、准确性、完整性负责。台账应真实记录生产设施运行管理信息、原辅料及燃料采购信息、污染治理设施运行管理信息、非正常工况及污染治理设施异常情况记录信息、监测记录信息、其他环境管理信息。排污单位可根据实际情况自行制定记录内容格式。

1. 生产设施运行管理信息

应按班次至少记录以下内容：正常工况各生产单元主要生产设施的累计生产时间、生产负荷、主要产品产量、原辅料及燃料使用情况等数据。

2. 原辅料采购信息

应按批次记录原辅料采购情况信息。

3. 污染治理设施运行管理信息

污染治理设施运行管理信息应按照有组织主要排放口污染治理设施、有组织一般排放口污染治理设施、无组织废气控制措施以及废水污染治理设施这四种类型分别进行运行管理信息的记录。

4. 非正常工况及污染治理设施异常情况记录信息

非正常工况及污染治理设施异常信息按工况期记录：每工况期记录 1 次，内容应记录非正常（异常）起始时刻、非正常（异常）恢复时刻、事件原因、是否报告、应对措施；并按生产设施与污染治理设施填写具体情况：生产设施应记录设施名称、编号、产品产量、原辅料消耗量等；污染治理设施应记录设施名称及工艺、编号、污染因子、排放浓度。

5. 监测记录信息

(1) 有组织废气

监测记录信息应包括：采样日期、样品数量、采样方法、采样人姓名等采样信息，并记录排放口编码、工况烟气量、排口温度、污染因子、许可排放浓度限值、监测浓度、测定方法以及是否超标等信息。若监测结果超标，应说明超标原因。

(2) 无组织废气

监测记录信息应包括：采样日期、样品数量、采样方法、采样人姓名等采样信息，并按班次记录生产运行工况，检查环保设施密闭情况、是否出现破损等。

(3) 废水

监测记录信息应包括：采样日期、样品数量、采样方法、采样人姓名等采样信息，并记录排放口编码、废水类型、水温、出口流量、污染因子、出口浓度、许可排放浓度限值、测定方法以及是否超标。若监测结果超标，应说明超标原因。

(4) 噪声

监测记录信息应包括：监测日期、监测点位、监测方法、采样人姓名等采样信息，并按班次记录生产运行工况。

7.6.2 记录形式及保存

台账应当按照电子化储存或纸质储存形式管理。

(1) 纸质存储：纸质台账应存放于保护袋、卷夹或保护盒中，专人保存于专门的档案保存地点，并由相关人员签字。档案保存应采取防光、防热、防潮、防细菌及防污染等措施。纸质类档案如有破损应随时修补。档案保存时间原则上不低于 3 年。

(2) 电子存储：电子台账保存于专门的存储设备中，并保留备份数据。设备由专人负责管理，定期进行维护。根据地方生态环境部门管理要求定期上传，纸版排污单位留存备查。档案保存时间原则上不低于 3 年。

《环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范》颁布实施后，项目应按照《环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范》中环境管理台账记录要求做好台账记录。

7.7 环保设施“三同时”验收

根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（中华人民共和国国务院令 第 682 号，以下简称《条例》2017 年 10 月 1 日施行），《条例》中第十七条明确“编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国

务院环境保护行政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”。因此，自 2017 年 10 月 1 日起，建设项目环保设施竣工验收主体已由相关的生态环境部门转为建设单位，建设单位是验收的主体。

环保设施“三同时”验收项目见表 7.7-1。

表 7.7-1 “三同时” 验收项目一览表

类别	项目	环保措施	验收内容	验收标准
废气	投料、反应炉	密闭集气管道+布袋除尘+15m 排气筒 (DA001) 排放	密闭管道+布袋除尘+15m 排气筒 (DA001) 排放	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015) 及其修改单标准
	雾化造粒、配料、包装	密闭集气管道+布袋除尘+15m 排气筒 (DA002) 排放	密闭管道+布袋除尘+15m 排气筒 (DA002) 排放	
废水	生活污水	化粪池处理后排入市政污水管网最后进入钦州市河东污水处理厂处理	是否进入钦州市河东污水处理厂处理	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 中三级标准)
噪声	机械噪声、空气动力性噪声	合理布局、基础减振、隔声、润滑零件	设备是否加隔声、减震设施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类标准限值
固废	生活垃圾等	垃圾收集桶	是否统一收集处理	设置垃圾桶收集, 收集后送当地环卫部门统一处理
	废包装	外售	外售	外售
	布袋除尘器除尘灰	作为原料回收利用	是否综合利用	综合利用
	废机油	委托有资质单位处置	危险废物暂存间、委托有资质单位处置	委托有资质单位处置
风险	厂区	事故应急池 200m ³	是否设置 200m ³ 事故应急池	建筑符合《水体污染防控紧急措施设计导则》

8. 环境影响评价结论

8.1 项目概况

高新区年产 10000 吨环保提金剂项目位于钦州市高新技术产业开发区南环路 88 号，厂址中心坐标为 E108°40'32.73"，N21°54'14.6"。项目占地面积为 7560m²，建设 2 个生产车间，建设年产 10000 吨环保提金剂生产线一条，设置 5 台 3m³ 高温反应炉，并配套相应的 1 套给料系统，1 套雾化造粒系统、2 台混料机、2 台自动包装机。投产后年产 10000 吨环保提金剂。项目总投资 3500 万元，其中环保投资 101 万元，占总投资的 2.89%。

8.2 环境质量现状

(1) 大气环境质量监测与评价结论

项目所在钦州市 2024 年 PM₁₀、PM_{2.5}、CO、SO₂、NO₂ 年平均浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准要求，O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准要求。项目所在区属于环境空气质量达标区。

根据监测统计结果，环境特征污染因子 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

(2) 地表水环境现状调查与评价结论

根据 2024 年 11 月钦州市地表水环境质量月报，项目所在钦江国控地表水断面监测因子评价指数未出现超标现象，钦江水质符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准的要求。

(3) 声环境现状调查与评价结论

本次环评共设 4 个监测点，项目厂界达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求。

(4) 地下水质量现状调查与评价结论

根据调查监测统计，项目周边各监测点监测因子均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。

(5) 土壤环境质量现状调查与评价结论

根据本次监测结果统计，各监测因子监测值低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）二类用地筛选值要求。

8.3 污染物排放情况

8.3.1 施工期主要污染源、污染排放情况

(1) 废水

施工期主要为施工人员生活污水，排放量约为 2.4m³/d。

(2) 废气

施工期大气污染的产生源主要有施工扬尘及施工机械类和运输车辆所排放的废气，一般情况下，源强处扬尘浓度为 11.03mg/m³。运输车辆在场地内行驶时排放少量尾气，尾气中的主要污染物为 CO、THC、NO₂，尾气中排放的污染物量较少。

(3) 噪声污染源

施工期噪声来源于各种施工机械和设备，噪声源强在 90~105dB (A) 之间。

(4) 固体废弃物

项目在已建成的标准厂房进行建设，不需要开挖地基，不产生废弃土石方、建筑垃圾，生活垃圾产生量为 10kg/d。

8.3.2 营运期主要污染源、污染排放情况

(1) 废水

冷却水循环回用，不外排，不产生生产废水。项目员工生活年产生生活废水量 384³/a。项目生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，最终进入钦州市河东污水处理厂处理。

(2) 废气

项目大气污染物主要为生产车间生产过程产生的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物，产生量为颗粒物 22.762t/a，二氧化硫 0.4t/a、氮氧化物 3.174t/a，处理后排放量分别为颗粒物 1.324t/a，二氧化硫 0.4t/a、氮氧化物 3.174t/a。

(3) 噪声

项目生产噪声来源于给料机、雾化造粒机、混料机及包装机等，噪声源强在 80~85dB (A) 之间。

(4) 固体废物

固废主要有布袋除尘器粉尘 21.418 t/a、废包装物— 28.8t/a、含氰酸钠的内包装材料 3t/a、机修废油 0.5t/a、废抹布产生量约 0.1t/a。

8.4 主要环境影响

8.3.1 大气环境影响

本项目在正常排放情况下，项目新增污染源正常排放下 PM₁₀、NO₂、SO₂、PM_{2.5} 等污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%；项目新增污染源正常排放下 PM₁₀、SO₂、NO₂、PM_{2.5} 等污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 30%；叠加现状浓度以及在建、拟建项目的环境影响后，主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3096-2012）二级标准要求。项目无组织排放废气无超标点，因此，不需设置大气环境保护距离。项目实施后大气环境影响可以接受。

8.3.2 水环境影响

项目厂区设置雨污分流，冷却水循环回用，不外排。生活污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准后排入钦州市河东污水处理厂处理，最终处理达标外排。本项目废水纳入钦州市河东污水处理厂可行，污水处理厂在正常排放情况下，对纳污水域水质影响不大。

8.3.3 声环境影响分析结论

项目通过各种设备进行消声、隔声处理后，厂界的昼间和夜间噪声预测值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。拟建项目产生的噪声对项目所在区域声环境影响不大。项目周边 200m 范围内无村庄等其他敏感目标存在，因此，项目营运期噪声影响相对较小。

8.3.4 地下水环境影响分析结论

正常工况下，车间生产废水（冷却水）全部回用，不外排；生活污水处理厂区内预处理后排到钦州市河东污水处理厂进一步处理达标后排放。正常情况下均不会对项目周围及下游地下水环境产生不利影响。

项目建设区包气带为粘土层，渗透系数小，弥散系数较小。根据预测，泄漏事故发生后主要污染物在污染物超标范围 100 天最大扩散到 33m，1000 天将扩散到 112m，在该迁移距离影响范围内，无地下水环境保护目标。总体来看，建设单位在严格落实本评价提出的各项措施的前提下，从地下水环境方面考量，本项目建设可行。

8.3.5 固体废弃物影响分析结论

本项目运营期间产生的固体废物主要为废包装材料、布袋除尘器收集的粉尘、废机油、废抹布及生活垃圾等。在正常情况下，本项目能够对实际产生的固体废物做到规范处理处置，不会产生二次污染，对周围环境影响较小。项目生活垃圾交由环卫部门处置后影响较小。

8.3.6 营运期生态环境影响分析

工程所在的场址为单一的厂房，项目影响范围生态多样较为单一，工程建设后，整个生态系统的功能、性质均不会有较明显的变化。工程建设后，将产生一定量的水污染物、大气污染物、噪声、固体废物，经分析表明，只要加强管理，并采取一系列措施后，这些污染物排放到外环境不会对周边区域生态系统造成不良影响。

8.3.6 环境风险评价结论

项目风险事故主要为天然气泄漏引发的火灾、爆炸事故会对厂内及周围环境产生一定的影响，但在加强事故防范措施及应急预案的前提下，可以减少事故对周围环境的影响。车间废气事故排放会对周围环境产生一定影响，但不会超过相关标准要求，随着废气处理设施故障的排除，其影响也随之消失，此类事故一旦发生应尽快找出原因，及时启动应急预案，以减少对周围环境的影响。综上所述，本项目在切实采取相应风险防范措施和应急预案的前提下，环境风险可接受。

8.5 环境保护措施

8.5.1 施工期环境保护措施

(1) 大气污染防治措施

①施工粉尘：施工现场地面和路面定期洒水，对场地内运输通道及时清扫冲洗，大风和干燥天气适当增加洒水次数；选择合理的运输路线和时间，尽量减少运输扬尘对周边敏感点的影响。

(2) 废水污染防治措施

施工人员生活污水经化粪池处理后排入河东污水处理厂进行深度处理。

(3) 噪声防治措施

①施工单位必须选用符合国家相关噪声标准的施工机具和运输车辆，尽量选用低噪声的施工机械和工艺，移动较大的固定机械设备应加装减振机座，同时加强各类施工设

备的维护保养，保持其良好的运行状态，最大限度减小噪声源强。

②施工场地施工时，尽量将作业设备布设在远离管理楼的空地上，最大限度地减轻对工作人员的影响。

(4) 固体废物防治措施

建筑垃圾由依法取得《建筑垃圾运输许可证》的单位清运至有关部门指定的建筑垃圾堆填地点处置。由于不设施工营地，施工人员的生活垃圾较少，但必须进行集中处理，收集到指定的垃圾箱内，由环卫部门统一处理。

8.5.2 营运期保护措施

8.5.2.1 营运期环境空气保护措施

投料及反应炉产生的废气经设备上方密闭管道收集通过 1 套布袋除尘器（耐高温覆膜滤袋）处理后由 15m 高的排气筒（DA001）排放；雾化造粒粉尘、配料、包装粉经收集后至 1 套布袋除尘器处理后通过 15m 高的排气筒（DA002）排放。

8.5.2.2 地表水环境保护措施

项目厂区设置雨污分流，冷却水循环回用，不外排，不产生废水。生活污水经独立的生活污水管道收集后由化粪池进行处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入钦州市河东污水处理厂，最终排入钦州市河东污水处理厂处理。

8.5.2.3 声环境保护措施

本项目产生的噪声主要来源于生产线上各种机械设备运转噪声。采取的噪声防治措施如下：

(1) 利用墙体屏蔽、建筑隔声降噪。从厂房结构上降低噪声，增加厂房的隔声量；为不影响采光，车间窗户可安装双层窗户。

(2) 高噪声设备安装减震设施、采取柔性连接，重点部位墙体敷设吸声材料。设备与管道间采用金属软管柔性连接。

8.5.2.4 固体废物

项目厂区内设置专门的生活垃圾收集点，生活垃圾应按指定地点堆放，定期由环卫部门清理运走。企业同时对垃圾堆放点应进行定期的清洁消毒，杀灭害虫，以免散发恶臭，滋生蚊蝇，影响工厂周围环境。未沾染原辅料的外包装袋以及盐、碳酸钠包装袋由

废品收购商收购；除尘废布袋经收集后由废品收购商收购。布袋除尘器粉尘主要成分为氰酸钠、碳化三聚氰酸钠等，经收集后可作为原料继续用于生产。项目产生的废包装材料（含氰酸钠原料包装材料）、废机油（含油抹布）经收集后暂存危险废物暂存间，定期委托有资质的单位处置。采取以上措施，本项目固体废物均可以得到有效处置，对环境产生影响较小。

8.4.5 地下水防治措施

(1) 重点防渗区域：高温反应炉区、原料仓库、机修车间、化验中心、事故应急池、危险废物暂存间。取粘土铺底，再在上层铺设 10~15cm 的水泥进行硬化，并铺环氧树脂防渗，区内的污水池用水泥硬化防渗，全池涂环氧树脂防腐防渗；防渗层渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$

(2) 一般区域是指重点防渗区域之外的、地面需硬化的区域，包括成品仓库、成品暂存区，一般固废暂存间。采取粘土铺底，再在上层铺 10—15cm 的水泥进行硬化；防渗层渗透系数小于等于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

③污水排放管道采用耐腐蚀 PVC 管材，埋地铺设管道前，先将地沟用水泥做防渗处理。

(3) 应急处置

①当确定发生地下水异常情况时，按照制订的地下水应急预案，在第一时间内尽快上报公司主管领导，通知附近地下水用户，密切关注地下水水质变化情况。②组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人员和财产的影响。③当通过监测发现对周围地下水造成污染时，根据观测井的反馈信息，对污染区地下水进行人工抽采形成地下水降落漏斗，控制污染区地下水流场，防止污染物扩散。④对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。⑤必要时应请求社会应急力量协助处理。

8.4.6 风险防范措施

(1) 化学品区风险防范措施

①保证容器完好不漏

容器的制造应严格按照压力容器的制造工艺进行，消除焊接等质量上的缺陷，容器配置的温度计、压力表、安全阀等安全装置必须齐全好用。容器在使用过程中要防止由

于腐蚀等原因造成器壁变薄、耐压强度降低。因此，容器要定期进行检测、维修、进行耐压试验，确保容器的耐压强度。

②及时有效堵漏

为了能及时检测到可燃气体的非正常超量泄漏，以便工作人员尽快进行泄漏处置，应在易泄漏处设置可燃气体检测报警装置。当发生可燃气体泄漏时，切断气源，堵住漏点，是消除其形成爆炸性混合物和防止火灾蔓延的重要步骤。在确保安全的情况下，采取多种措施进行堵漏，如关闭阀门，带压堵漏，注水等。无论火灾是否已发生，都要立即采取有效措施将泄漏点控制住。

③采取隔热防护措施，防火间距可降低燃烧区的热辐射能对邻近设备的影响，避免邻近的危险化学品或设施受到烘烤，导致灾害扩大。由于可燃气体具有较大火灾危险性，其防火间距要求较大。

④控制点火源，熄灭可燃气体扩散区的一切火种。在可燃气体扩散的区域，将电气设备保持原来状态，不要开或关，及时切断该区域的总电源。对已泄漏，但还没有着火的情况，堵漏时不得使用非防爆电器，禁止发火的金属物品之间撞击和碰擦，并在事故现场四周设立警戒区，警戒区内不得有任何火源存在，严禁将任何火源带入警戒区。

⑤及时扑灭初期火灾，对防止爆炸事故的发生至关重要。火灾报警器要灵敏可靠，固定灭火设施和消防器材完备，尽早发现火情，及时分析判断燃烧位置，威胁范围，及时确定处置内容、扑救方法将火灾控制或扑灭于初期。

⑥采用密闭输送和装卸工艺，所有介质通过密闭管道输送，流速应控制在规定的安流流速范围内。

⑦设备和管线在投入使用前，应对焊接处进行探伤或试压、试漏，保证设备和管线绝对无砂眼、无缝隙、无泄漏。

⑧安装可燃气体自动报警系统。

(2) 水环境风险防范措施

项目厂区雨水管道与厂外总雨水管相接前应设置厂区总雨水阀，排雨水阀平时应处于关闭状态，在发生物质泄漏，要及时关闭雨水阀，严禁有害液体进入雨水管道而直接排入地表水体，事故时雨水和消防水均应集中排入事故应急池内。

(3) 地下水环境风险防范措施

①项目生产工艺、管道设备应采取严格控制措施，防止污染物的跑、冒、滴、漏。项目化学品区围堰、应急事故池做好防渗措施，不与地下水直接接触。

②将建设项目的高温反应炉区、原料仓库、机修车间、化验中心、事故应急池、危险废物暂存间、冷却水循环水池等这些存在地下水污染源的范围设为地下水的污染重点防治区。

③制定地下水污染应急响应方案，明确风险事故状态下应及时采取封闭、截流、疏散等措施。一旦发生泄漏，泄漏物料或废水应能及时引至事故应急池。

(4) 其他生产设施防范措施

①对厂房、库房等区域内易形成和积蓄爆炸性气体混合物的地点设置自动测量仪器装置。建立火灾报警控制系统并确保其可靠性，生产车间和化学品仓库配备灭火系统，现场相应设置明显物料标识，说明危险内容等。

②消防通道始终保持畅通无阻。厂内的消防栓定期检修，防止堵塞，保持其处于正常的可使用的状态。

③厂区内的环境风险应急物资有专人管理，设置在明显和便于取用的地点，周围不准存放其他物品。

④加强环境风险应急救援、消防灭火知识的教育，使每位职工都会正确使用应急救援物资、消防器材等。

8.6 公众意见采纳情况

建设单位通过采取现场张贴公告、网上、报纸发布公告等形式进行公众参与调查，公示期间未收到公众反对意见。根据建设单位编制的公众参与说明，本项目于 2025 年 7 月 8 日在生态环境公示网进行第一次环境影响评价信息公示（网址为：<https://gongshi.qsyhbj.com/h5public-detail?id=463543>）。于 2025 年 9 月 14 日在生态环境公示网进行第二次环境影响评价信息公示。于 2025 年 9 月 14 日在项目周边村屯务公开栏张贴项目环评二次公示信息，并于 2025 年 9 月 23 日和 2025 年 9 月 24 日在广西日报进行同步公示公开，项目在第一次和第二次环境影响评价信息公示期间均未接到群众反馈意见，公示的主要内容及时限符合《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）中要求。项目建设单位通过建立环境管理制度、落实各项环保措施和做好污染防治工作，保护周围的环境，可以把环境污染的影响降至最低程度。

8.7 环境影响经济损益分析结论

项目建成投产后，工程的实施可以促进当地工业发展，增加国民收入，有利于减少污染，保护环境。工程的环保投资比例为 2.89%，在采取相应的、必要的环保设施后，

本项目满足环保要求，将对环境的影响降到最低，企业工程的实施环保投资是理想、可行的。

8.8 环境管理与监测计划

广西顺得鑫科技有限公司须设置生产与环保、兼职与专职相结合的环境保护工作机构网络，其生产科为环保管理的主管机构，负责工厂的环保监测及日常环保管理，保证工厂环保管理的顺利开展。

根据本项目特点：污染物监测项目为厂区雨水、废气及噪声，厂区雨水监测因子为 pH 值、化学需氧量、氨氮、氰化物等；废气监测因子为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物；噪声监测因子为等效连续 A 声级。

8.9 项目环保可行性结论

本项目建设符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，符合相关规划，本项目的选址和建设合理、可行。该项目通过加强环境管理和认真采取相应的污染防治措施，可实现污染物达标排放。项目在严格遵守“三同时”等环保制度、认真落实本报告书所提出的环保措施和加强环境管理的前提下，可将其对环境不利影响降低到最低程度或允许限度，并可获得良好的区域经济效益和社会效益。因此，从环境保护角度分析论证，该项目建设可行。