
保利联合化工控股集团股份有限公司

乳化炸药少（无）人化信息化智能化生产技术研究科研项目

“三合一”环境影响报告书

建设单位：保利联合化工控股集团股份有限公司

2023年9月

1、概述

1、1 项目由来

2014 年中国保利集团公司与贵州久联民爆器材发展股份有限公司联合重组为保利联合化工控股集团股份有限公司（以下可简称“保利联合”），主要从事民用爆破器材产品研发、生产、销售等方向。贵州久联民爆器材发展股份有限公司九八五五分公司（可简称为“九八五五分公司”）是保利联合工业炸药的主要生产基地之一，具有五十多年的工业炸药生产经营历史。九八五五分公司厂区内原有三条生产线，分别为年产 15000 吨低温乳化炸药生产线（2021 年停产，设备已拆除）、年产 19000 吨高温乳化炸药生产线（正常运行）、年产 12000 吨膨化硝酸铵炸药生产线（2016 年底停产，设备已拆除）。

为了进一步减少乳化生产线现场操作人员，向无人化生产线目标迈进，全线实现少（无）人化、信息化、智能化标准，保利联合化工控股集团股份有限公司决定研发无固定操作人员乳化炸药生产线，拟在九八五五分公司原年产 15000 吨低温乳化炸药生产线区域建设“乳化炸药少（无）人化信息化智能化生产技术研究可研项目”，项目已取得工业和信息化部安全生产司立项备案的复函（工安全函[2022]66 号）。

1.2 项目特点

（1）本项目为新建项目，利用原“年产 15000 吨低温乳化生产线”区域进行建设，主体构建筑物、办公生活区、道路交通等均利用旧；

（2）项目为少（无）人化、信息化、智能化生产，安全、精确，提高了生产效率。

1.3 评价工作过程

遵照《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》有关规定，保利联合化工控股集团股份有限公司委托我单位承担本项目的环境影响评价工作，编制环境影响报告书。接受委托后，我单位立即组成了项目组，按照评价工作程序开展项目环境影响评价工作，包括：组织技术人员依据项目基础资料和有关文件进行初步工程分析，开展现场踏勘与评价区域自然调查，对环境影响因素进行识别与筛选评价因子，确定项目评价重点和环境保护目标、评价工作等级、评价范围和评价标准等；开展项目评价范围内环境质量现状调查、监测

与评价工作，同时进行详细工程分析，对各环境要素环境影响进行预测与评价及各专题环境影响分析与评价；提出并论证环境保护措施，给出项目建设环境可行性的评价结论；协助建设单位开展公众参与工作等。在完成上述工作基础上，编制了项目环境影响报告书。

1.4 关注的主要环境问题

针对本项目的特点及周边环境特征，确定本项目建设关注的主要环境问题如下：

- (1) 通过现场调查、分析现有工程污染防治措施的有效性 & 污染物达标排放情况、排污许可执行情况以及现有工程环保验收及厂区是否存在问题等；
- (2) 项目建成后全厂废水、废气、固废、噪声等产排污分析；论证污染防治措施的可行性，分析生产过程中产生的废气、废水、固废等对环境的影响。
- (3) 生产过程及原料储运过程中的环境风险。

1.5 项目建设符合性分析

1、产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录》（2019 版），本项目属于“四十五、民爆产品、2-工业炸药智能化生产工艺技术及装备，工业炸药无人化车间”、“1-采用乳胶基质集中制备、远程配送的现场混装生产方式”，属于鼓励类项目。

2、与《乳化炸药不合格品及废料处理安全技术条件》（WJT9095-2018）符合性分析

表 1.5-1 与 WJT9095-2018 符合性分析

规范要求	本项目	符合性
<p>不合格品管理要求： I、II、III类不合格品应采用专用不合格品处理厂房，厂房定员应不多于 3 人、定量应不大于 1t</p> <p>废料管理要求： 废料应及时销毁，不能及时销毁的应贮存在符合要求的专用库房中；</p>	<p>本项目属于包装型乳化炸药，厂区建设有不合格品处理厂房，厂房定员为 2 人、最大储存量为 0.2t，生产过程中产生的不合格品及废料进入不合格品处理工房，加入发泡剂及高温乳化炸药生产线乳胶基质混合搅拌后，进行装药，得到产品。</p>	符合

3、与《关于进一步加强民用爆炸物品生产线视频监控工作的通知》（工信厅安[2013]173 号）

表 1.5-2 与工信厅安[2013]173 号）符合性分析

规范要求	本项目	符合性
1、视频监控场所应做到所有民爆产品品种生产线全覆盖； 2、视屏监控范围应监控到工房全貌及重点高危工业； 3、视频监控图像应实时传输到企业视频； 4、企业应建立健全企业视频管理制度。	厂区正常运营的生产线均设置有视频监控，全覆盖并实时传输，并设置有健全的管理制度，本项目建成后按照要求进行视频监控布设	符合

4、与《关于印发民爆行业安全生产专项整治三年行动工作方案的通知》（工信厅安全[2020]43号）符合性分析

表 1.5-3 与工信厅安全[2020]43号符合性分析

规范要求	本项目	符合性
1) 加大淘汰落后生产工艺和装备力度，推广自动化、智能化等本质安全度高的生产工艺和技术装备，提高安全生产保障能力，减少危险岗位操作人员，向无人化、少人化方向发展	本项目为无（少）人化信息化智能化生产技术研究科研项目，拟向无人化生产线目标迈进，全线实现少（无）人化、信息化、智能化标准。	符合

5、与《“十四五”民用爆炸物品行业安全发展规划》符合性分析

表 1.5-4 与“十四五”民用爆炸物品行业安全发展规划符合性分析

规范要求	本项目	符合性
总体思路及发展目标：...深入推进智能制造，调整优化产业结构...； 坚持创新引领，促进融合发展：加强跨领域、跨学科合作创新，推动新一代信息技术与民爆行业深度融合...； 工业炸药：新建（改建、扩建）单挑工业炸药生产线所有危险等级为 1.1 级工房（含中转站台）现场操作人员总数不大于 3 人	本项目为无（少）人化信息化智能化生产技术研究科研项目，目标为进一步减少乳化生产线现场操作人员，向无人化生产线目标迈进，全线实现少（无）人化、信息化、智能化标准。	符合

6、与《花溪区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》符合性分析

表 1.5-5 与“花溪区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要”符合性分析

规范要求	本项目	符合性
增强工业创新发展动力： 坚持把科技转化作为创新发展重点任务，全力推进科技要素融入工业发展全过程，优先支持科技创新平台建设，不断优化创新发展格局。	本项目生产与信息化智能化相结合，做到生产少（无）人化，属于科技融入工业发展的过程。	符合

7、与《贵阳市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》符合性分析

本项目位于花溪区九八五五分公司厂区内，根据贵阳市“三线一单”生态环境分区管控实施方案，本项目涉及管控单元为花溪区生态保护红线（代码：ZH52011110010）及花溪生活+旅游区-重点管控单元（代码：ZH52011120003），

符合性分析详见下：

表 1.5-6 项目与《贵阳市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》符合性分析

管控要求		本项目概况	是否符合
管控类别	管控内容		
空间布局约束	<p>涉及斑块执行贵州省生态保护红线、贵州省自然岸线等普适性管控要求：</p> <p>1、生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理。严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。严格禁止任何单位和个人擅自占用和改变用地性质，鼓励按照规划开展维护、修复和提升生态功能的活动。</p> <p>2、禁止新增建设占用生态保护红线。生态保护红线内的原有居住地和其他建设用地，不得随意扩建、改建；</p>	<p>本项目利用九八五五分公司厂区内现有生产线区域进行改建，项目不新增占地，不进行土建，仅对现有库房进行改造，同时项目建成后，污染物排放减少；且根据“三区三线最新划定成果，见图 1.5-2”，本项目不涉及生态保护红线。</p>	符合
污染物排放管控	/	<p>项目生活污水依托居民区现有污水处理站处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排入青岩河。项目锅炉采用清洁能源天然气为燃料，烟气可做到达标排放；固体废物均得到妥善处置</p>	符合
环境风险防控	/	<p>本项目不涉及重金属。项目的建设符合国家产业政策。</p>	符合
资源开发效率要求	/	<p>本项目用水量为 11750m³/a，项目生产废水经处理后均回用；项目依托锅炉采用天然气为燃料，不涉及煤的使用。</p>	符合
管控要求		本项目概况	是否符合
管控类别	管控内容		
空间	<p>①按照贵州省、黔中经济区、贵阳市总体管控要求中大气环境受体敏感区、水</p>	<p>本项目为乳化炸药生产，属于基础化学原料制造，不涉及水泥、煤化工等</p>	符合

布局约束	<p>环境城镇生活源重点管控区、高污染燃料禁燃区普适性准入要求执行。</p> <p>1、禁止在规划区内新建改建扩建水泥、煤化工、燃煤火电、焦化、金属冶炼、陶瓷等大气污染严重的产业项目。禁止引进严重污染大气环境的落后生产工艺、落后设备。</p> <p>2、全省设市城市建成区禁止新建每小时 75 蒸吨及以下燃煤锅炉，县级城市建成区禁止新建每小时 35 蒸吨及以下燃煤锅炉，其他区域禁止新建每小时 10 蒸吨以下燃煤锅炉。</p> <p>3、已划定的高污染燃料禁燃区，逐步向周边具备条件的街道（镇）、社区延伸，扩大禁燃区范围。在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止改建、扩建燃用高污染燃料的设施。已建成的，应当限期改用天然气、液化石油气、电或者其他清洁能源。</p> <p>4、严格控制高耗能、高污染行业新增产能，新、改、扩建项目要实行产能等量或减量置换。</p> <p>5、禁止建设高污染、高能耗项目。</p> <p>6、禁止新建、扩建、改建以燃煤、重油、渣油为燃料的锅炉、窑炉、导热油炉。</p> <p>②执行贵州省自然岸线普适性管控要求。</p> <p>③严格限制居住区周边布设企业类型，不宜引入存在重大环境风险源的工业企业。</p> <p>④城镇开发边界执行贵州省土地资源普适性管控要求。</p>	<p>产业；项目依托厂区现有 8t/h 天然气锅炉，天然气属于清洁能源；根据《环境保护综合名录》（2021 版），本项目不属于高污染、高环境风险项目，本项目不属于高能耗项目。</p>	
污染物排放管控	<p>①生活污水处理率、污泥无害化处置率、新建城镇生活污水处理、旅游基础设施执行贵州省水环境城镇生活污染普适性管控要求。</p> <p>②完善排水管网建设和配套污水处理厂建设，提高污水收集处理率，确保区域内污水处理厂稳定达标。</p> <p>③全面执行施工工地扬尘控制规范，落实十项强制规定。严格落实“定车辆、定线路、定渣场”，控制建筑渣土消纳场扬尘。</p> <p>④按照“户分类、村收集、镇转运、县处理”的模式，到 2020 年，生活垃圾无害化处理率达到 70%。</p> <p>⑤加强城区移动源、扬尘源、餐饮油烟源综合整治。</p>	<p>项目生活污水依托居民区现有污水处理站处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排入青岩河。</p>	符合
环境风	<p>①按照贵州省、黔中经济区、贵阳市总体管控要求中土壤污染风险防控普适性准入要求执行。</p>	<p>本项目不涉及重金属。项目的建设符合国家产业政策。</p>	符合

<p>险 防 控</p>	<p>1、严格落实重金属总量指标等量替换制度，对于无重金属污染物排放总量指标来源的新（改、扩）建涉重金属重点行业项目，一律不批其环境影响评价文件。鼓励各市（州）探索重金属排放置换、交易试点，实施“以大代小”、“以老带新”，实现重点防控重金属污染物新增排放量零增长。</p> <p>2、对不符合国家产业政策的，一律提请地方政府予以关停；对未经环保部门审批、存在重大环境安全隐患以及位于饮用水水源一、二级保护区内的涉重金属企业，一律提请地方政府予以关停；对无污染治理设施、污染治理设施不正常运行或超标排放以及不能依法达到防护距离要求的，一律停产限期整改整治；对无治理能力且无治理意愿、经限期治理整顿后仍不能稳定达标的，或经整改后仍达不到防护距离要求的，一律提请地方政府予以关闭。</p> <p>②涉及贵州省三线遗产建设的项目区域，应根据《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）开展土壤环境调查等相关工作。</p>		
<p>资 源 开 发 效 率 要 求</p>	<p>执行贵阳市花溪区资源开发利用效率普适性要求：全市用水总量不超过 15.26 亿立方米，到 2030 年不超过 16.95 亿立方米。在满足工业发展能源刚性需求的前提下，2020 年和 2025 年燃煤消费量分别控制在 2000 万吨、2200 万吨以内。非化石能源消费比重提高到 16% 以上，非可再生能源消费比重达到 5% 左右，天然气占一次能源消费比重提高到 6.5%，全市高污染燃料（Ⅲ类）禁燃区内基本消除民用燃煤。本地利用的可再生能源在能源结构中比例提升至 10%。</p>	<p>本项目用水量为 11750m³/a，项目生产废水经处理后均回用；项目依托锅炉采用天然气为燃料，不涉及煤的使用。</p>	<p>符 合</p>



图 1.5-1 项目与三线一单分区管控单元关系图

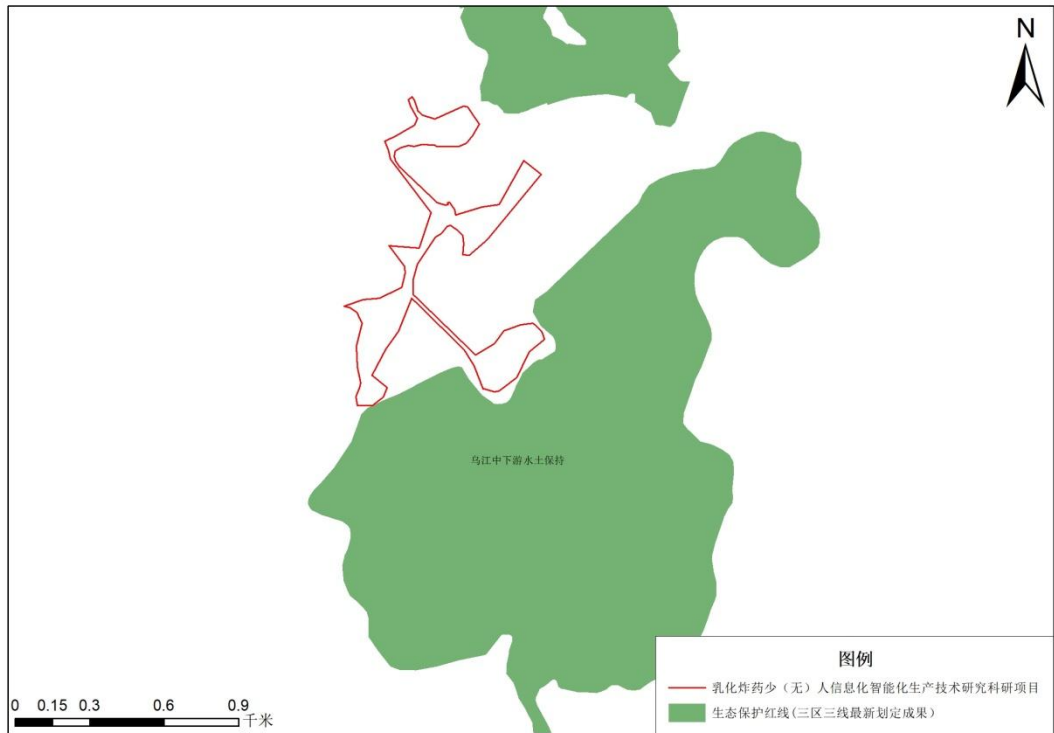


图 1.5-2 项目与生态保护红线（三区三线最新划定成果）关系图

8、选址符合性分析

本项目位于原“年产 15000 吨低温乳化炸药生产线”区域进行建设，利用现

有主体构建筑物，重新进行修缮并安装设备，项目位于山坳里面，四周为高山，符合生产所需。

1.6 评价主要结论

本项目的建设符合产业政策，平面布置合理，各项污染物能够达标排放，在严格执行环保要求的情况下，项目的建设对周边环境的影响在可控范围内；通过公众参与分析，当地群众支持该项目建设。项目建设过程只要严格落实环境保护“三同时”，严格落实设计和环评报告提出的污染防治措施和环境保护措施，严格执行相关环保制度，加强环保设施管理和维护，项目在施工期和运营期所产生的负面影响可以得到有效控制，各污染物均能达标排放，不会降低区域功能类别，并能满足总量控制要求。本项目的建设对推动当地经济的发展具有积极的作用，有一定的经济效益和社会效益。从环境保护角度看，本项目的建设是可行的。

2、总则

2.1 评价目的及原则

2.1.1 评价目的

(1) 以各项环境保护法规、评价技术规定、环境保护标准和本项目建设所在区域的环境功能区划目标为依据，指导评价工作；

(2) 通过对评价区域自然与生态环境质量的调查和资料分析，掌握项目区域环境保护目标、保护对象及工程建设的环境背景等基本情况，为环境预测、环境保护和污染防治提供基础数据；

(3) 通过建设项目生产工艺、污染因素及治理措施的分析，确定项目主要污染物产生环节和产生量；说明本工程投产后对环境的污染贡献及影响范围和程度；对工程环保措施进行评价；提出有针对性的优化对策措施及总量控制方案；分析项目选址的可行性和合理性；

(4) 从产业政策、区域发展与环境保护规划、选址可行性与场区总平面布置的合理性、达标排放与总量控制等方面对本工程进行结论性评价，从环境角度明确回答工程的环境可行性，并对存在的问题提出对策建议。

2.1.2 评价原则

(1) 依据国家和贵州省有关环保法规、产业政策、环境影响评价技术规定以及评价执行标准，以预防为主，防治结合，清洁生产，全过程控制的现代环境

管理思想和循环经济理念为指导，以建设绿色生态企业为目标，密切结合项目特征和环境特点，在区域总体发展规划和环境功能区划的总原则下，以科学、客观、求实、严谨的工作作风开展评价工作。

(2)根据评价技术规定和环境质量标准的要求，制定周密的现场调研计划，以取得可靠的自然资源、社会资源、污染源的背景资料，同时进行相应环境监测，以确保评价所需。

(3)根据评价项目的特点，评价工作以工程分析为龙头，以控制污染排放、生态保护、废水回收利用有效处置为重点，对工程在建设期、运营期各环境要素的环境影响进行分析、预测评价，并提出相应的防治措施。现状评价以监测数据为依据，预测模式选取以实用可行为准绳，治理措施以可操作性强为原则，结论力求准确。报告书编写力求简洁、明了、重点突出。

(4)针对项目的污染特征，预测和分析项目的环境影响，提出项目建成后污染防治对策，降低项目造成的环境风险，提出节能降耗和节水措施，为项目的设计、运行、环境监督检查和管理提供科学依据。

2.2 编制依据

2.2.1 国家及相关部委法规和文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（修订），2015年1月1日；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（修订）2018年10月26日；
- (4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022年6月5日；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（修订），2020年4月29日；
- (6) 《中华人民共和国环境影响评价法》（修订），2018年12月29日；
- (7) 《中华人民共和国安全生产法（修正草案）》，2020年11月25日；
- (8) 《中华人民共和国水法》，2016年9月1日；
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令682号，2017年10月1日；
- (10) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，中华人民共和国生态环境部令第16号，2021年1月1日起施行；

-
- (11) 《中华人民共和国土地管理办法》（修改）2020年1月1日；
- (12) 关于印发《长江经济带生态环境保护规划的通知》（环规财[2017]88号）；
- (13) 《全国生态功能区划（修编版）》，国家环境保护部、中国科学院，2015年11月13日。
- (14) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日；
- (15) 《国家突发环境事件应急预案》，原环境保护部，2018年1月16日；
- (16) 《产业结构调整指导目录》（2019本）；
- (17) 《中华人民共和国长江保护法》（2021年3月1日起实施）。
- (18) 《危险化学品安全管理条例》，国务院令第645号，2013年12月4日；
- (19) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，原环境保护部环发[2012]77号，2012年7月3日；
- (20) 国务院关于印发《大气污染防治行动计划的通知》（中华人民共和国国务院 国发〔2013〕37号），2013年9月10日；
- (21) 国务院关于印发《水污染防治行动计划的通知》（中华人民共和国国务院 国发〔2015〕17号），2015年4月2日；
- (22) 国务院关于印发《土壤污染防治行动计划的通知》（中华人民共和国国务院 国发〔2016〕31号），2016年5月28日；
- (23) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》，2011年10月17日；
- (24) 《企事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》2015年1月8日；
- (25) 《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T 3840-1991）；
- (26) 《国家危险废物名录（2021年版）》生态环境部令第15号；2021年1月1日施行；
- (27) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，2019年12月20日；
- (28) 《地下水管理条例》（2021年12月1日实施）；
- (29) 《乳化炸药不合格品及废料处理安全技术条件》（WJT9095-2018）；
- (30) 《关于进一步加强民用爆炸物品生产线视频监控工作的通知》（工信

厅安[2013]173号)；

(31)《关于印发民爆行业安全生产专项整治三年行动工作方案的通知》(工信厅安全[2020]43号)；

(32)《“十四五”民用爆炸物品行业安全发展规划》。

2.2.2 地方法律法规和相关文件

(1)《贵州省生态环境保护条例》(2019年8月1日)；

(2)贵州省生态环境厅关于印发《贵州省省级生态环境部门审批环境影响评价文件的建设项目目录(2021年本)》的通知,2021年1月15日；

(3)《贵州省人民政府关于加快产业园区发展的意见》,黔府发[2010]17号；

(4)《贵州省人民政府关于加强环境保护重点工作的意见》(黔府发[2012]19号),2012年6月18日；

(5)贵州省人民政府印发《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》,2020年8月31日；

(6)《贵州省水功能区划》(黔府函[2015]30号),2015年2月10日；

(7)关于印发《建设项目社会稳定风险评估实施办法(试行)》的通知,贵州省环境保护厅,2010年12月8日；

(8)《关于印发排污许可证及排污口设置三合一行政审批改革试点工作实施方案的通知》(黔环通[2019]187号),2019年10月21日；

(9)《贵州省建设项目环境监理管理办法(试行)》(黔环发[2012]15号),2012年12月25日；

(10)《贵州省“十四五”生态环境保护规划》(2022年6月)。

(11)关于印发《贵州省环境保护厅建设项目“三同时”监督检查和竣工环境保护验收管理规程(试行)》,黔环发[2011]3号,2011年9月4日；

(12)贵州省人民政府关于印发《贵州省土壤污染防治工作方案的通知》(黔府发[2016]31号),2016年12月26日；

(13)《贵州省推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》的通知》(2019年11月4日)。

(14)贵州省人民政府关于印发《贵州省水污染防治行动计划工作方案的通知》(黔府发[2015]39号),2015年12月30日；

(15) 《贵州省生态文明建设促进条例》，贵州省人大常委会，2014 年 7 月 1 日；

(16) 《贵州省主体功能区规划》，贵州省人民政府，黔府发〔2013〕12 号，2013 年 5 月 27 日；

(17) 《贵州省大气污染防治条例》，2016 年 7 月 31 日；

(18) 《贵州省水污染防治条例》，2018 年 2 月 1 日；

(19) 《贵州省环境噪声污染防治条例》，2018 年 1 月 1 日；

(20) 《贵州省固体废物污染环境防治条例》，2021 年 5 月 1 日起施行；

(21) 《花溪区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》；

(22) 《固定污染源排污许可分类管理名录》（2022 版）。

2.2.3 技术导则与规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

(2) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

(3) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

(4) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

(5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

(6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

(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》（HJ964-2018）；

(9) 《排污许可管理条例》（国令第 736 号）；

(10) 《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）；

(11) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；

(12) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；

(13) 《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ1138-2020）；

(14) 《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）；

(15) 《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）；

(16) 《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）。

2.2.4 其他资料

(1) 环评委托书；

(2) 《保利联合化工控股集团股份有限公司乳化炸药少（无）人化信息化智能化生产技术研究科研项目初步设计》（2023年2月）；

(3) 厂区现有生产线环评批复及季度性监测报告。

2.3 评价时段

本次环境影响评价时段主要为施工期和运营期，以运营期为主。

2.4 评价因子与评价标准

2.4.1 评价因子

评价根据本项目工程性质、生产工艺与污染物排放特点，确定本项目评价因子，具体见下表：

表 2.4-1 评价因子一览表

序号	项目	现状评价因子	预测评价因子
1	大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NMHC、NH ₃ 、TVOC	颗粒物、SO ₂ 、NO _x
2	水环境		
	地表水	pH、悬浮物、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、石油类、高锰酸钾指数、阴离子表面活性剂、挥发酚、粪大肠菌群、硝酸盐、氯化物、硫酸盐	COD、SS、NH ₃ -N、石油类、BOD ₅
	地下水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、NH ₃ -N、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类、阴离子表面活性剂、钠、硫酸盐	石油类、NH ₃ -N
3	声环境	Ld、Ln	Ld、Ln
4	土壤环境	1、基本项目（45项）：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间、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 2、其它项目：pH、石油烃*（C10-C40）	石油烃

序号	项目	现状评价因子	预测评价因子
5	固体废物	-	-
6	风险	-	-
7	生态环境	土地利用、植被覆盖	土壤及地貌、景观、土地占用、植被种类及数量、水土流失

2.4.2 评价标准

1、环境现状质量标准

(1) 环境空气质量标准

SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；NH₃、TVOC 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 中污染物空气质量浓度参考值；NMHC 执行《大气污染物综合排放标准详解》中短期（1 小时）浓度限值；环境降尘量执行《环境空气质量 降尘》（DB52/1699-2022）标准。

(2) 地表水：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；

(3) 地下水：执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准；

(4) 声环境：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准；

(5) 土壤环境：建设用地执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。

表 2.4-2 环境质量标准

环境要素	标准号	标准名称	功能区划	项目名称	取样时间	标准值	
						单位	数值
空气环境	GB3095-2012	环境空气质量标准（表 1）	二级	PM ₁₀	日平均	μg/m ³	150
					年平均	μg/m ³	70
				PM _{2.5}	日平均	μg/m ³	75
					年平均	μg/m ³	35
				SO ₂	小时平均	μg/m ³	500
					日平均	μg/m ³	150
					年平均	μg/m ³	60
				NO ₂	小时平均	μg/m ³	200
					日平均	μg/m ³	80
					年平均	μg/m ³	40
				O ₃	小时平均	μg/m ³	200
					8 小时平均	μg/m ³	160
	CO	小时平均	mg/m ³	10			
日平均		mg/m ³	4				
HJ2.2-2018	环境影响评价	附录 D	TVOC	8 小时平均	μg/m ³	600	

		技术导则 大气环境		NH ₃	小时平均	μg/m ³	200
	大气污染物综合排放标准详解			NMHC	小时平均	μg/m ³	2000
	环境空气质量 降尘 DB52/1699-2022			降尘量	月值	t/km ² .30d	6.0
					年平均月值		6.0
地表水	GB3838-2002	地表水环境质量标准	表 1、III类	pH 值 (无量纲)		6~9	
				溶解氧		mg/L	≥5
				SS*		mg/L	≤25
				高锰酸盐指数		mg/L	≤6
				COD		mg/L	≤20
				BOD ₅		mg/L	≤4.0
				NH ₃ -N		mg/L	≤1.0
				TP		mg/L	≤0.2
				TN		mg/L	≤1
				硝酸盐		mg/L	10
				氯化物		mg/L	250
				硫酸盐		mg/L	250
				阴离子表面活性剂		mg/L	≤0.2
				挥发酚		mg/L	≤0.005
石油类		mg/L	≤0.05				
粪大肠菌群		个/L	≤10000				
地下水	GB/T14848-2017	地下水质量标准	III类	pH		6.5~8.5	
				总硬度		mg/L	≤450
				溶解性固体		mg/L	≤1000
				耗氧量		mg/L	≤3.0
				氨氮		mg/L	≤0.5
				硝酸盐		mg/L	≤20
				亚硝酸盐		mg/L	≤1.0
				挥发性酚		mg/L	≤0.002
				氯化物		mg/L	≤250
				硫酸盐		mg/L	≤250
				总大肠菌群		个/100mL	≤3.0
				细菌总数		CFU/100ml	100
				石油类**		mg/L	≤0.05
				阴离子表面活性剂		mg/L	0.3
钠		mg/L	200				
声环境	GB3096-2008	声环境质量标准	3类	Leq		dB(A)	
						昼 65 夜 55	

注：*——地表水资源质量标准(SL63-94); **——参照地表水环境质量标准(GB3838-2002)

表 2.4-3 环境质量标准一览表

序号	污染项目	《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)	
		筛选值 (mg/kg)	管制值 (mg/kg)
		第二类用地	第二类用地
1	砷	60	140
2	镉	65	172
3	铬(六价)	5.7	78
4	铜	18000	36000
5	铅	800	2500

6	汞	38	82						
7	镍	900	2000						
8	四氯化碳	2.8	36						
9	氯仿	0.9	10						
10	氯甲烷	37	120						
11	1,1-二氯乙烷	9	100						
12	1,2-二氯乙烷	5	21						
13	1,1-二氯乙烯	66	200						
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000						
15	反-1,2-二氯乙烯	54	163						
16	二氯甲烷	616	2000						
17	1,2-二氯丙烷	5	47						
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100						
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50						
20	四氯乙烯	53	183						
21	1,1,1-三氯乙烷	840	840						
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15						
23	三氯乙烯	2.8	20						
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5						
25	氯乙烯	0.43	4.3						
26	苯	4	40						
27	氯苯	270	1000						
28	1,2-二氯苯	560	560						
29	1,4-二氯苯	20	200						
30	乙苯	28	280						
31	苯乙烯	1290	1290						
32	甲苯	1200	1200						
33	间二甲苯+对二甲苯	570	570						
34	邻二甲苯	640	640						
35	硝基苯	76	760						
36	苯胺	260	663						
37	2-氯酚	2256	4500						
38	苯并[a]蒽	15	151						
39	苯并[a]芘	1.5	15						
40	苯并[b]荧蒽	15	151						
41	苯并[k]荧蒽	151	1500						
42	蒽	1293	12900						
43	二苯并[a, h]蒽	1.5	15						
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	151						
45	萘	70	700						
46	石油烃 C10~C40	5000	9000						
《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）									
污染项目		筛选值（mg/kg）				管制值（mg/kg）			
		pH≤5.5	5.5< pH≤6.5	6.5< pH≤7.5	pH>7.5	pH≤5.5	5.5< pH≤6.5	6.5< pH≤7.5	pH>7.5
镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8	1.5	2.0	3.0	4.0
	其他	0.3	0.3	0.3	0.6				

汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0	2.0	2.5	4.0	6.0
	其他	1.3	1.8	2.4	3.4				
砷	水田	30	30	25	20	200	150	120	100
	其他	40	40	30	25				
铅	水田	80	100	140	240	400	500	700	1000
	其他	70	90	120	170				
铬	水田	250	250	300	350	800	850	1000	1300
	其他	150	150	200	250				
铜	果园	150	150	200	200	—			
	其他	50	50	100	100				
镍		60	70	100	190				
锌		200	200	250	300				

2.4.3 污染物排放标准

1、废气排放标准

施工期扬尘执行《施工场地扬尘排放标准》（DB/1700-2022）；营运期天然气锅炉烟气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 1 标准；厂界无组织颗粒物、SO₂、NO_x 执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准。

2、废水排放标准

项目不新增劳动定员。现厂区生活污水依托居民区生活污水处理站处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排入青岩河；生产废水均回用，不外排。

3、噪声

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；营运期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

4、固体废物排放标准

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

表 2.4-4 施工期污染物排放标准

环境要素	标准号	标准名称及级别	污染因子	排放值	
				排放标准	单位
废气	DB/1700-2022	施工场地扬尘排放标准	PM ₁₀ （无组织）	0.15	mg/m ³
噪声	GB12523-2011	《建筑施工场界环境噪声排放标准》	噪声	昼间 70	dB(A)
				夜间 55	

表 2.4-5 营运期污染物排放标准

环境要素	标准号	标准名称及级别	排放源	污染因子	标准值	
					排放标准	单位
废气	GB13271-2014	锅炉大气污染物排放标准表 1 标准	天然气锅炉排气筒（DA001）	颗粒物	30	mg/m ³
				SO ₂	100	
				NO _x	400	
	GB16297-1996	大气污染物综合排放标准表 2	厂界无组织排放监控浓度限值	颗粒物	1.0	mg/m ³
				SO ₂	0.40	
				NO _x	0.12	
废水	GB8978-1996	污水综合排放标准（一级）	SS	70	mg/L	
			COD	100		
			BOD ₅	30		
			NH ₃ -N	15		
			石油类	10		
			动植物油	20		
噪声	GB12348-2008	《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类区标准	噪声	昼间 60	dB(A)	
				夜间 50		
固体废物	GB18599-2020	一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准	一般固废	-	-	
	GB18597-2023	危险废物贮存污染控制标准	危险废物	-	-	

2.5 评价工作

2.5.1 大气环境

1、定级依据

大气环境影响评价工作等级判定根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ.2-2018）；大气污染物的最大地面浓度占标率 P_i ，及第 i 个污染物的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：

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

式中：P_i—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，mg/m³；

C_{oi}—质量标准（二级标准，小时平均值），mg/m³。

大气环境影响评价工作等级分为一级评价、二级评价和三级评价，定级依据见表 2.5.1-1。

表 2.5.1-1 大气环境影响评价工作等级划分

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	P _{max} ≥ 10%
二级	1% ≤ P _{max} < 10%
三级	P _{max} < 1%

2、预测模式

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气环境影响评价级采用 AERSCREEN 模式进行估算预测。

3、预测参数

项目污染源排放参数见后文表 4.1.2-13 和表 4.1.2-14。

根据项目所在的花溪区气象站近 20 年气象统计，花溪区多年平均气温为 15.7℃，极端最高气温 35.6℃，极端最低气温-2.8℃，平均风速为 1.68m/s。

4、预测结果

由以上 AERSCREEN 估算模式对各污染源污染物的计算可知，最大占标率因子为 DA001 排气筒排放的 NO₂，P_{max} 为 66.01% > 10%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中评价工作分级方法，本项目大气环境影响评价等级为一级。

2.5.2 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水环境影响评价等级按项目影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标综合确定。详见下表：

表 2.5.2-1 地表水环境影响评价等级表

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

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

本项目不新增劳动定员，故不新增生活污水。生产废水均回用，不外排，故地表水评价等级为三级 B。

2.5.3 地下水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，地下水评价工作级别的判定依据见下表：

表 2.5.3-1 项目地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用，备用、应急水源，在建和规划饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用，备用、应急水源，在建和规划饮用水水源）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保敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区

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

表 2.5.3-2 地下水评价等级表

环境敏感程度项目	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	—	—	二
较敏感	—	二	三
不敏感	二	三	三

本项目为乳化炸药生产项目，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)可知，项目属于“L、石化、化工；85、专用化学品制造；除单纯混合和分装外的；属于 I 类项目”根据现场踏勘，项目厂区不在集中式饮用水水源准保护区，周围也没有热水、矿泉水、温泉等地下水资源保护区，项目场地及水文地质单元下游不存在地下水型饮用井泉，项目地下水环境为不敏感。故地下水评价等级按二级进行评价。

2.5.4 声环境

根据《环境影响评价技术导则——声环境》(HJ2.4—2021)中规定：“建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区或建设项目建设前后

评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 3 dB(A)~5 dB(A)，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。”

本项目位于 GB3096 规定的 2 类地区，故进行二级评价。

2.5.5 生态环境

项目为新建项目，位于花溪区，项目建设为利用厂区现有区域进行建设，项目所处区域生态敏感性属于一般区域，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19~2022)规定，“符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”。本项目位于原厂界内进行改建，故生态环境等级为简单分析。

2.5.6 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ694-2018)，土壤评价等级判别依据详见下表：

表 2.5.6-1 污染影响型敏感程度分级表

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

表 2.5.6-2 污染影响类评价工作等级划分表

占地面积 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	—	—

本项目过氧化氢制造，属于污染影响类。对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)附录 A，属于“制造业”中的“石油、化工；炸药、火工及焰火产品制造”，为 I 类项目；项目占地面积为 5.28hm²，占地规模为**中型**，项目周边 3km 范围内存在居民区及耕地，故敏感程度为“敏感”。根据上述判定依据，本项目土壤环境评价等级为一级。

2.5.7 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)第7.2.2条规定,按工艺流程和平面布置功能区划,结合物质危险性识别,给出危险单元划分结果及单元内危险物质的最大存在量,按生产工艺流程分析危险单元内潜在的风险源。按附录B识别出危险物质,明确危险物质的分布。

2.5.7.1 危险性等级判定

1、危险物质数量与临界量比值(Q)

计算项目涉及的每种危险物质在厂区的最大存在总量与其在附录B中对应临界量的比值(Q)。

当存在多种危险物质时,则按下式计算物质总量与其临界量比值(Q):

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

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) $Q \geq 100$ 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T 169-2018), 生产厂区内环境风险物质主要为复合油相、硝酸铵、废机油以及锅炉烟气中含有的 SO_2 、 NO_2 , 详见下表

表 2.5.7-1 风险物质数量与临界量比值(Q)一览表

序号	危险物质名称	最大存在总量 q_n /t	临界量 Q_n /t	Q 值
1	废机油 (HW08)	0.5	2500	0.0002
2	复合油相	10	2500	0.004
3	硝酸铵 (折干品)	40	50	0.8
4	SO_2	0.000102	2.5	0.00004
5	NO_2	0.00106	1	0.00106
项目 Q 值总和				0.8053

由上表可知, 本项目 $Q=0.8053 < 1$, 故项目风险潜势为 I。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T 169-2018)中表1评价工作等级划分, 详见下:

表 2.5.7-2 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。

本项目环境风险等级为简单分析。

2.6 评价工作内容及重点

2.6.1 评价工作内容

对厂区现状建设内容、“环保三同时”执行情况、环境管理情况进行回顾性分析，判断厂区现有工程建设环保设施建设运行情况、总量控制要求、环境管理情况是否符合环保要求。

在厂区建设现状回顾性分析基础上，通过对技改内容分析工程方案设计资料，通过工艺流程和排污流程分析、物料平衡分析、类比分析等手段，对技改项目的污染物排放、治理措施进行分析；

针对建设项目的特点，通过对建设项目所在地的自然环境、社会环境和环境质量现状的调查及现状监测，确定环境评价的主要保护目标和评价重点，对当地的环境质量水平给出明确的结论；

在工程分析及环境质量现状的基础上，预测本项目投产后对环境的影响程度和范围，同时论证环保措施的可行性分析，特别是本工程废气处理、废水处理综合利用、危险废物处置措施的可行性进行分析和评价，提出有针对性、可操作性强的补充措施；

评价的主要工作内容：工程分析、环境质量现状调查与评价、环境影响分析与评价、环境保护措施及经济技术论证。

2.6.2 评价重点

根据项目工程特点，其环境影响评价的重点主要有：

1) 现有工程生产工艺、污染防治措施和污染物排放达标情况分析，提出现有工程存在的环境问题；

2) 本项目工程概况与工程分析；

3) 项目污染防治措施有效性分析；

4) 环境风险评价：结合生产工艺特点，分析确定拟建项目风险因素，提出环境风险预防措施。

5) 土壤环境影响评价。

2.7 评价范围及保护目标

2.7.1 评价范围

表 2.7-1 环境影响评价范围一览表

评价项目		评价范围
现状评价/ 影响评价	环境空气	
	地表水环境	
	地下水	
	声环境	项目厂界外 200m 范围内
	土壤环境	项目占地范围内全部及红线外 1000m 范围内区域
	环境风险	
	生态	项目直接生态影响区域和间接生态影响区域

2.7.2 环境保护目标

表 2.7-2 环境保护目标

要素	编号	环境保护对象	方位	厂界距离 (m)	功能	户数 人数	保护类别
大气	G1	居民区 1 E: 106.684594°; N: 26.366432°	SW	10	居民点	40 户, 120 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级
	G2	学校 E: 1106.683789°; N: 26.364318°	W	70	学校	300 人	
	G3	肖家田 E: 1 106.685262°; N: 26.373314°	N	469	居民点	20 户, 60 人	
	G4	西南侧居民区 2 (家属区) E: 106.680852°; N: 26.366426°	SW	246	居民点	100 户, 300 人	
	G5	假日客栈 E: 109.0034°; N: 27.3221°	SW	1760	居民点	100 户, 300 人	
	G6	大冲门口 E: 109.0010°; N: 27.3173°	S	2175	居民点	11 户, 45 人	
	G7	鸡冠 E: 106.697190°; N: 26.357304°	SE	1391	居民点	20 户, 60 人	
	G8	河西 E: 106.698128°; N: 26.361295°	SE	1106	居民点	25 户, 80 人	
	G9	苗寨区域 E: 108.9893°; N: 27.3162°	E	1170	居民点	200 户, 500 人	
	G10	西北侧居民区 3 E: 108.9957°; N: 27.3573°	NE	1633	居民点	500 人	
	G11	幼儿园 E106.6806° ; N26.3638°	W	400	幼儿园	100 人	

	G12	西侧居民区 4 E 106.6815° ;N 26.3621°		W	60	居民区	30 人	
地表水	杨眉河			E	1271	河流		《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类
	青岩河			W	1164			
地下水	编号	位置	与项目位置关系	开发利用现状		是否饮用水源地(集中/分散)		《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类
	D1	小寨	项目红线外西南侧约 2.29km 处	未利用		否		
	D2	狮子山	项目红线外东南侧约 2.23km 处	未利用		否		
	D3	鸡冠	项目红线外东南侧约 1.54km 处	未利用		否		
	D4	河西	项目红线外东南侧约 1.4km 处	未利用		否		
	D5	苗寨	项目红线外外东北侧约 0.9km 处	未利用		否		
	ZC K12	花溪化肥厂	项目红线外外西南侧约 1.34km 处	未利用		否		
声环境	编号	环境保护对象	范围	功能		人数		《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类标准
	G1	居民区	厂界西南侧约 10m 处	居民区		40 户, 120 人		
	G2	学校	厂界西侧约 70m	学校		300 人		
	G12	西侧居民区	厂界西侧约 60m 处	居民区		30 人		
生态环境	项目红线范围外扩 100m 范围区域							生态良好
土壤环境	项目场地内和场地红线范围外扩 1000m 范围区域							《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》 (GB36600-2018) 及《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》 (GB15618-2018)

2.8 评价程序

环境影响评价工作大体分为三个阶段，第一阶段为准备阶段，主要工作为研究相关文件，进行初步的工程分析和环境现状调查，筛选重点评价项目，确定各单项环境影响评价登记；第二阶段为正式工作阶段，其主要工作为进一步做工程分析和环境现状调查，并进行环境影响预测和评价环境影响；第三阶段为报告书的编制，其主要工作未汇总、分析第二阶段所得的各种资料、数据，得出结论，完成环境影响报告书的编制。

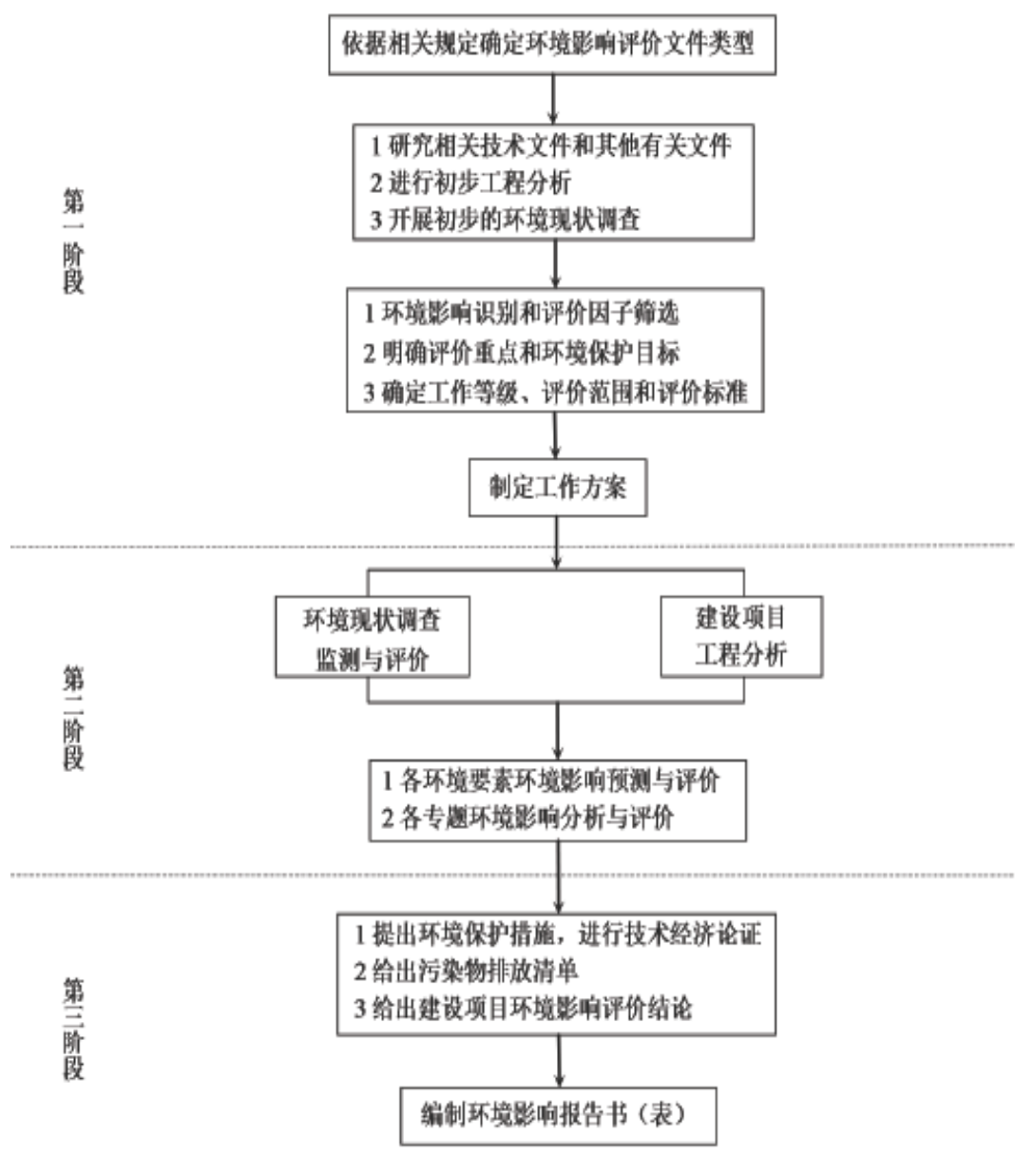


图 2.8-1 环境影响评价工作程序图

3、企业现有生产概况

3.1 企业概况

3.1.1 企业现有生产工程建设概况

贵州久联民爆器材发展股份有限公司九八五五分公司属于保利联合化工控股集团股份有限公司分公司，本项目在贵州久联民爆器材发展股份有限公司九八五五分公司厂区内建设，厂区内现有工程环保手续及现状详见下表：

表 3.1-1 现有工程环保手续一览表

项目	文件	运行状况
年产 15000 吨低温乳化炸药生产线项目	原为“年产 12000 吨乳化炸药生产线项目”，于 2005 年 4 月取得批复黔环函[2005]60 号；2007 年 8 月通过验收；2013 年 5 月阳市环境保护局出具了情况说明，统一产能调整为由 12000t/a 扩至 15000t/a。	2021 年停产，并拆除了设备设施
年产 19000 吨高温乳化炸药生产线	项目最初建设于 1980 年代，无环评等相关资料；于 2010 年 8 月进行技术改造，编写了《年产 9000 吨乳化炸药生产线技术改造项目》，并于同年取得批复（筑环审[2010]21 号），2011 年通过验收，2012 年 4 月进行扩能，编写了《年产 20000 吨乳化炸药生产线技术改造项目环境影响登记表》，并于 2012 年 12 月拿到原贵阳市环境保护局下发的情况说明，同意扩能；2021 年 11 月工业和信息化部安全生产司下发了“工业和信息化部安全生产司关于调整并延续保利联合化工控股集团股份有限公司生产许可能力、延续贵州盘江民爆有限公司生产许可能力的复函”（工安全[2021]183 号），将厂区高温乳化炸药生产线产能调整为 19000t/a。	正常运营
年产 12000 吨膨化硝酸铵炸药生产线	厂区于 1968 年代建设了铵油生产线，无环评等手续；2010 年拆除铵油生产线，新建 12000 吨膨化硝酸铵炸药生产线，并编制了《年产 12000 吨膨化硝酸铵炸药生产线技术改造项目环境影响报告书》，并于同年 12 月份取得环评批复（筑环审[2010]22 号），2011 年 3 月进行了试生产（筑环字[2011]38 号）同年 6 月份进行了环保验收	2016 年底停产

3.2 现有工程概况

3.2.1 工程内容

厂区 3 条生产线均独立分布在山坳中，生产及环保设施相对独立，详见附图？。厂区现有工程主要包括年产 19000 吨高温乳化炸药生产线、年产 12000 吨膨化硝酸铵炸药生产线及年产 15000 吨低温乳化炸药生产线项目，以及 1 个炸药库，项目工程组成详见下表：

表 3.2-1 工程建设内容一览表

生产线	建设内容		备注
年产 19000 吨 高温乳化 炸药生产 线	主体工程	原料区域：占地面积为，设置有硝酸铵储罐（80m ³ ）。 为敞开式钢结构棚。	-
		水相制备工房：占地面积为 42m ² ，2F，砖混结构，二 楼存放有硝酸钠、氯化钾等原料，一楼为制备区域， 设置有水相储罐。	-
		氯化钾、硝酸钠库：位于水相制备车间二楼	
		油相制备工房：占地面积为 36m ² ，主要设置有复合油 相储罐	-
		生产厂房：占地面积为 735.5m ² ，1F，砖混结构，设置 有生产线及相应设备	-
		包装车间：占地面积为 312m ² ，负责乳化炸药的包装， 冷却为水冷。	-
		不合格品处理工房：占地面积为 30 m ² ，主要处理不合 格产品。处理方式为：将不合格产品、一定量的发泡 剂及高温乳化生产线乳胶基质搅拌混合、装药，得到 产品。	
		理化室：对进厂原材料进行分析，占地面积为 20m ²	
	辅助工程	控制室：占地面积为 48.87m ² ，负责炸药生产过程的控制	-
		门卫：占地面积为 34.94m ² ，1F，砖混结构	-
		废水收集池：容积为 52.8m ³	-
		事故应急池：容积为 220m ³	-
		初期雨水池：容积为 275m ³	-
年产 12000 吨 膨化硝酸 铵炸药生 产线	主体工程	硝酸铵库：设置有硝酸铵储罐（60m ³ ），占地面积为 121.98m ² ，敞开式钢结构棚；硝酸铵储罐中物料已清 空。	未拆除
		膨化制药工房：包装水相、油相制备、混合等工段， 占地面积为 288m ² ，1F，砖混结构。工房内物料已清 空，无暂存。	未拆除
		膨化装药包装工房：包括装药、凉药（间接水冷）、 包装等过程，占地面积为 441m ² ，1F，砖混结构。工 房内物料已清空，无暂存。	未拆除
		包装中转站：负责产品的转运，占地面积为 11m ²	未拆除
		卷纸管工房：储存包装纸，占地面积为 12m ²	未拆除
	辅助工程	综合办公楼：占地面积为 226.32m ² ，砖混结构，2F	未拆除
		控制室：占地面积为 54m ² ，	未拆除
		门卫：占地面积为 6m ²	未拆除
	环保工程	废水收集池：容积为 20m ³ ，已停用，池体中无废水	未拆除
		冷却水池：容积为 360 m ³ ，已停用，池体中无废水	未拆除
		循环水池：容积为 270 m ³ ，已停用，池体中无废水	未拆除
		事故应急池：容积为 210 m ³ ，空置	未拆除
			初期雨水池：容积为 55 m ³
年产 15000 吨 低温乳化 炸药生产 线项目	主体工程	水相制备工房：占地面积为 336m ² ，室外设置有硝酸 铵溶液储罐（75m ³ ），硝酸铵储罐中物料已清空。	未拆除
		乳化炸药生产工房：占地面积为 784m ² ，砖混结构， 主要包含水油相暂存间（设置有复合油相储罐及水相 暂存储罐）、制药间、配电间、工具间等组成。工房	未拆除

		内物料已清空，无暂存。	
		包装厂房：占地面积为 240m ² ，砖混结构	未拆除
		成品中转站台：负责产品的转运，占地面积为 73.2m ²	未拆除
		综合材料库：存放原辅料及生产所需的卡扣及包装等辅助材料，已清空。	未拆除
		硝酸钠库：占地面积为 388m ² ，砖混结构，已清空，无硝酸钠暂存。	未拆除
	辅助工程	综合楼：占地面积为 137.25m ² ，2F，砖混结构	未拆除
		门卫：占地面积为 5m ²	未拆除
	环保工程	废水收集池：容积为 20m ³ ，已停用，池内无废水暂存。	未拆除
		事故应急池：200m ³	未拆除
		初期雨水池：50m ³	未拆除
全厂公辅工程	综合办公楼	占地面积为 747.65m ² ，砖混结构，3F	-
	废水处理站	处理规模为 20m ³ /d，处理工艺为：格栅+隔油+调节池+A/O 一体化污水处理设备。	-
	锅炉房	设置有 1 台 8t/h 的天然气管锅炉，厂区年产 19000 吨高温乳化炸药生产线蒸汽用量为 1.5t/h；年产 15000 吨低温乳化炸药生产线项目蒸汽用量为 0.8t/h。	-
	生活污水处理站	处理规模为 500 m ³ /d，处理工艺为：格栅+初沉+调节+接触氧化+斜管沉淀+消毒池+超滤系统，达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排入青岩河	依托居民区生活区污水处理站
炸药库	占地面积为 2804.38m ² ，炸药最大储存量为 985t	-	
危废暂存间	占地面积为 20m ² ，防渗措施为		
一般固废暂存间	占地面积为 12m ² ，防渗措施为		
性能及试验销毁场	？		

注：厂区“年产 12000 吨膨化硝酸铵炸药生产线”及“年产 15000 吨乳化炸药生产线项目”仅拆除了设备设施，主体构建筑物尚未拆除。停产生产线留下的硝酸铵储罐、库房、管线等内部物料均已清空，无遗留。

贵州久联民爆器材发展股份有限公司九八五五分公司于 2020 年 6 月进行了排污许可变更，排污登记表中仅包含了“年产 15000 吨低温乳化炸药生产线项目”及“年产 19000 吨高温乳化炸药生产线”，故本次厂区现有概况仅对“年产 15000 吨低温乳化炸药生产线项目”及“年产 19000 吨高温乳化炸药生产线”进行评价。

3.2.2 主要生产设备

表 3.2.2-1 主要设备一览表

序号	设备名称	型号规格	台(套)数	备注
一	年产 19000 吨高温乳化炸药生产线			
1	硝酸铵储罐	容积 80m ³	1	现存
2	硝酸氨配料回转螺旋	Φ320×16200	1	现存
2	水相储罐			现存
3	油相储罐			现存

4	水相溶罐搅拌	2000L	2	现存
5	油相溶罐搅拌	1000L	2	现存
6	水相泵	防爆	1	现存
7	油相泵	防爆	1	现存
8	预乳罐搅拌	4000L	1	现存
9	基质泵	防爆	1	现存
10	乳胶泵	防爆	2	现存
11	发泡剂泵	防爆	2	现存
12	混合机	防爆	2	现存
13	自动装药机	防爆	2	现存
二	年产 15000 吨低温乳化炸药生产线项目			
1	硝酸铵储罐	75m ³ , 不锈钢	1	现存
2	硝酸铵溶液卸料泵	IHGB65, 不锈钢	1	已拆除
3	硝酸铵溶液输送泵	IHGB65, 不锈钢	1	已拆除
4	硝酸氨配料回转螺旋	Φ320×16200	1	已拆除
5	水相溶罐	2000L	2	已拆除
6	油相溶罐	12m ³ , 不锈钢	1	已拆除
7	水相泵	防爆	1	已拆除
8	油相泵	防爆	1	已拆除
9	预乳罐搅拌	4000L	1	已拆除
10	基质泵	防爆	1	已拆除
11	乳胶泵	防爆	2	已拆除
12	发泡剂泵	防爆	2	已拆除
13	混合机	防爆	2	已拆除
14	自动装药机	防爆	2	已拆除
四	锅炉房			
1	天然气锅炉	8t/h	1	现存
2	风机	15000m ³ /h	1	现存

3.2.3 厂区原辅材料消耗

表 3.2.3-1 厂区原辅材料一览表

序号	原辅材料	贮存方式	日常储存量 (t)	年用量 (t)	贮存场所	备注
一	年产 19000 吨高温乳化炸药生产线					
1	硝酸铵溶液	储罐	75m ³	14823.8	储罐	-
2	硝酸钠	袋装	10	912.74	水相制备 厂房	-
3	复合油相	储罐	10	1140	油相储罐	-
4	氯化钾	袋装	2	36.19	水相制备 厂房	-
5	发泡剂	桶装	2	15	生产厂房	-
6	片膜	袋装	10	160	包装车间	-
7	纸箱	袋装	5	870.83		-
8	中包塑料膜	袋装	2	21		-
9	打包带	袋装	1	19.57		-
二	年产 15000 吨低温乳化炸药生产线项目					
1	硝酸铵溶液	储罐	70	11223.6	储罐	-
2	硝酸钠	袋装	10	1438.2	硝酸钠库	-

3	复合油相	储罐	5	900	油相制备 厂房	-
4	发泡剂	桶装	2	12	生产厂房	-
5	片膜	袋装	2	120	综合材料 库	-
6	纸箱	袋装	5	687.39		-
7	打包带	袋装	1	15.45		-
四	全厂能源					
1	水	-	-	39700m ³	管网	
2	电	-	-	3600 万 kw.h	线路	
3	天然气	-	-	130 万 m ³	管网	

复合油相：主要成分为复合蜡、司本 80 等。

发泡剂：主要含有亚硝酸钠、促进剂（阴离子表面活性剂或增稠剂）、水等。

3.2.4 产品方案

表 3.1.4-1 公司现有工程产品及规模一览表

序号	生产线名称	产品名称	环评生产规模	现实际生产规模	备注
1	年产 19000 吨高温乳化炸药生产线	乳化炸药	19000t/a	19000 t/a	-
2	年产 15000 吨低温乳化炸药生产线项目	乳化炸药	15000t/a	0	停产

3.2.5 劳动定员及生产制度

厂区年产 19000 吨高温乳化炸药生产线现有职工为 47 人，年工作 250d，每天二班生产，每班 7.5h。年产 15000 吨低温乳化炸药生产线项目原有职工 43 人，生产线停产后，职工均已调离或转岗。厂区无食堂，设置有值班宿舍。

天然气锅炉年运营 250d，每天运行 18h（需提前给水相及油相加热）。

3.2.6 公辅工程

1、供水

厂区生活、生产用水由市政供水设施供应。

根据厂区生产期间用水，厂区用水量一览表及水平衡图详见下：

表 3.2-6 厂区用水量一览表

用水	总用水量 (m ³ /d)	新鲜水量 (m ³ /d)	循环水量 (m ³ /d)	损耗水量 (m ³ /d)	排水量 (m ³ /d)	废水回用水量 (m ³ /d)	备注
一	年产 19000 吨高温乳化炸药生产线						
生活用水 (包括洗浴用水)	5.6	5.6	0	0.6	5.0	0	进入生活污水处理站处理后排放

地坪及设备冲洗水	5.8	0	5	0.8	0	0	进入厂区生产废水处理站后回用于地坪及设备冲洗用水
炸药冷却用水 1	215	15	200	14	1	0	
水相溶液配制用水	15	15	0	0.5	0	0	
二	年产 15000 吨低温乳化炸药生产线项目						
生活用水	5.2	5.2	0	0.6	4.6	0	进入生活污水处理站处理后排放
地坪及设备冲洗水	4.6	0	3.9	0.7	0	0	进入厂区生产废水处理站后回用于地坪及设备冲洗用水
炸药冷却用水 3	192	12	180	11	1	0	
水相溶液配制用水	12	12	0	0.4	0	0	进入产品中
四、软水制备系统用水	24.5	24.5	0	0	8.6	0	软水（15.9）供给锅炉使用；排水进入居民区污水处理站处理
四、锅炉用水	41.4	15.9（软水）	25.5	15.9	0	0	-
五、厂区绿化用水	2	2	0	2	0	0	-

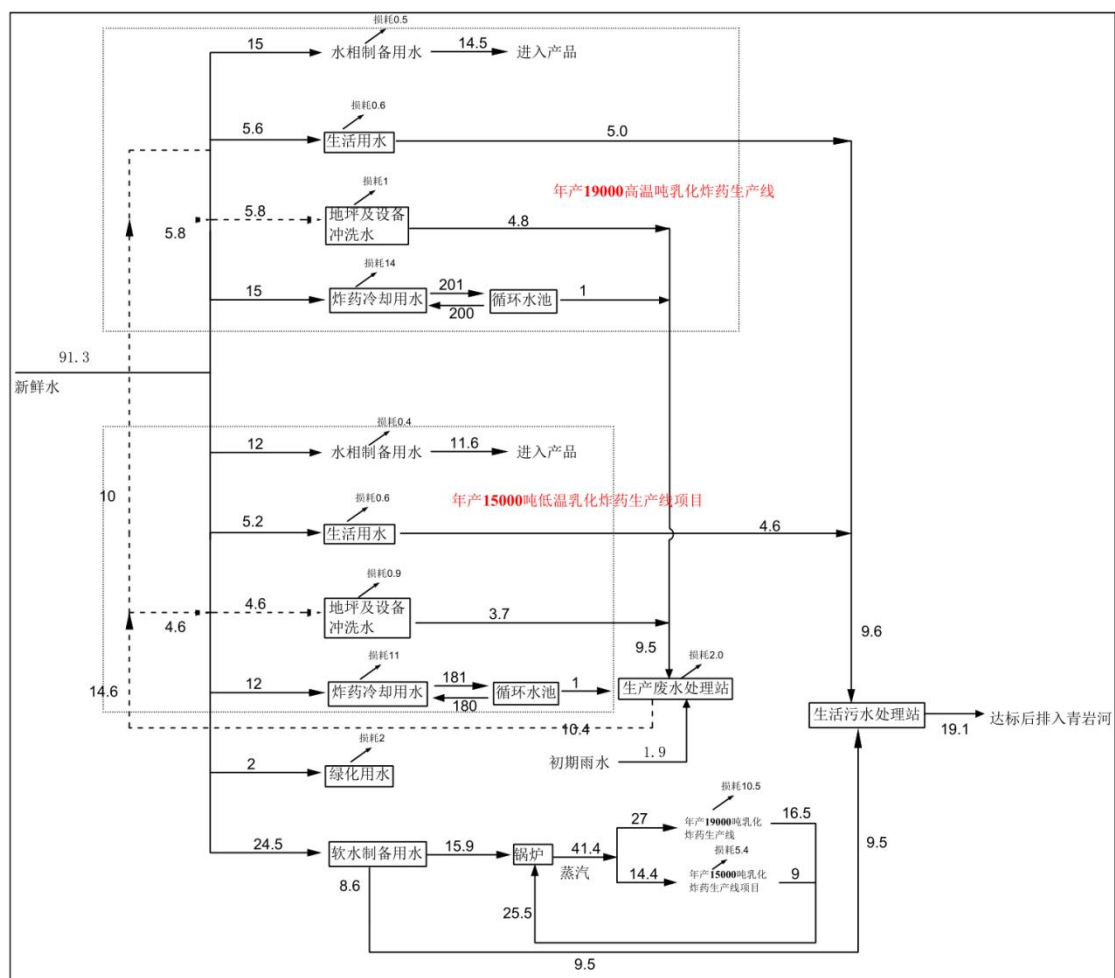


图 3.2-1 现有厂区水平衡图

2、初期雨水

厂区初期雨水量为 $100\text{m}^3/\text{次}$ ，经收集后泵至生产废水处理站处理后回用。每天处理初期雨水 1.9m^3 ，53d 处理完。

3、供电

从青岩变电所以 10KV 级电压专用架空线路进入厂区变电所，厂区变电所设置有 1 台 400kVA 的变压器。

4、天然气

由天然气公司供应。

3.3 企业生产现状

3.3.1 年产 19000 吨高温乳化炸药生产线工艺

该生产线利用硝酸铵、硝酸钠、复合油、发泡剂等生产煤矿型乳化炸药（水相制备需加入氯化钾）及岩石型乳化炸药，生产工艺一致。生产不同产品时，需将设备进行清洗后方可进行，工艺流程详见下：

1) 水相溶液配制

将硝酸铵溶液（外来运输的硝酸铵溶液温度约为 130℃，贮存在硝酸铵储罐中，采用蒸汽进行间接保温，温度约为 90-100℃）、硝酸钠、水、氯化钾（仅生产煤矿型乳化炸药时加入）计量后加入水相罐中，进行搅拌后得到水相溶液，水相溶液进入水相储罐中进行保温（蒸汽间接保温）备用。

2) 油相溶液制备

将外购的油相溶液暂存在油相储罐中，采用蒸汽进行间接保温，保温温度约为 85-95℃，备用。

3) 乳化

将备用的水相溶液及油相溶液分别经输送系统计量泵送入预乳罐中进行搅拌预乳，得到乳化基质，之后泵送至静态混合器进行精乳。

4) 混合敏化

精乳后的乳化基质流入乳胶仓中，达到一定量后，装药机自动开机，将乳化基质送至混合器中，同步加入经计量的发泡剂进行混合，混合后得到乳胶状炸药，通过装药机用片膜进行装药。

5) 装药、凉药、装箱入库

装好的药条采用皮带输送机带入冷水池中进行冷却降温，降温后进行风干，经自动料理、装箱设备捆扎成型后，入库暂存，后期外售。

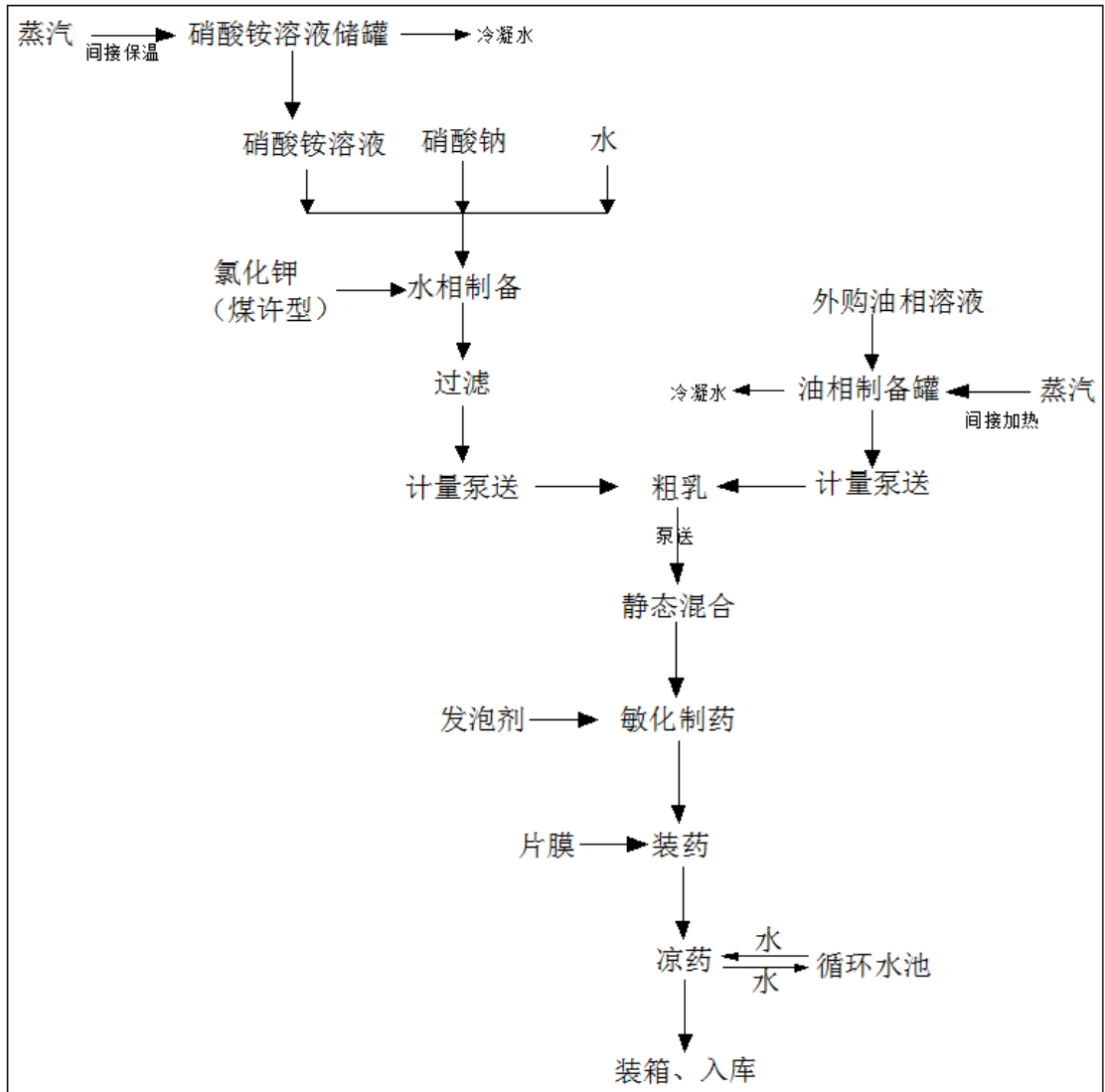


图 3.3-1 年产 19000 吨高温乳化炸药工艺流程及产污节点图

工艺产污节点：

- 1、废气：复合油相融化产生的异味，
- 2、废水：冷却水、蒸汽冷凝水
- 3、固废：不合格品、废包装纸

3.3.2 年产 15000 吨低温乳化炸药生产线项目

该生产线利用硝酸铵、硝酸钠、复合油、发泡剂等生产煤矿型乳化炸药（水相制备需加入氯化钾）及岩石型乳化炸药，生产工艺一致。生产不同产品时，需将设备进行清洗后方可进行，工艺流程详见下：

1) 水相溶液配制

将硝酸铵溶液（外来运输的硝酸铵溶液温度约为 130℃，贮存在硝酸铵储罐中，采用蒸汽进行间接保温，温度约为 90-100℃）、硝酸钠、水、氯化钾（仅生

产煤矿型乳化炸药时加入) 计量后加入水相罐中, 进行搅拌后得到水相溶液, 水相溶液进入水相储罐中进行保温 (蒸汽间接保温) 备用。

2) 油相溶液制备

将外购的油相溶液暂存在油相储罐中, 采用蒸汽进行间接保温, 保温温度约为 85-95℃, 备用。

3) 乳化

将备用的水相溶液及油相溶液分别经输送系统计量泵送入预乳罐中进行搅拌预乳, 得到乳化基质, 之后泵送至静态混合器进行精乳。

4) 混合敏化

精乳后的乳化基质流入乳胶仓中, 达到一定量后, 装药机自动开机, 将乳化基质送至混合器中, 同步加入经计量的发泡剂进行混合, 混合后得到乳胶状炸药, 通过装药机用片膜进行装药。

5) 凉药

将混合敏化后得到的乳胶状炸药经机器平铺在钢带上进行凉药, 钢带下方设置有冷却水对钢带进行降温。

6) 装药

冷却后的炸药经装药机进行装药、入库暂存。

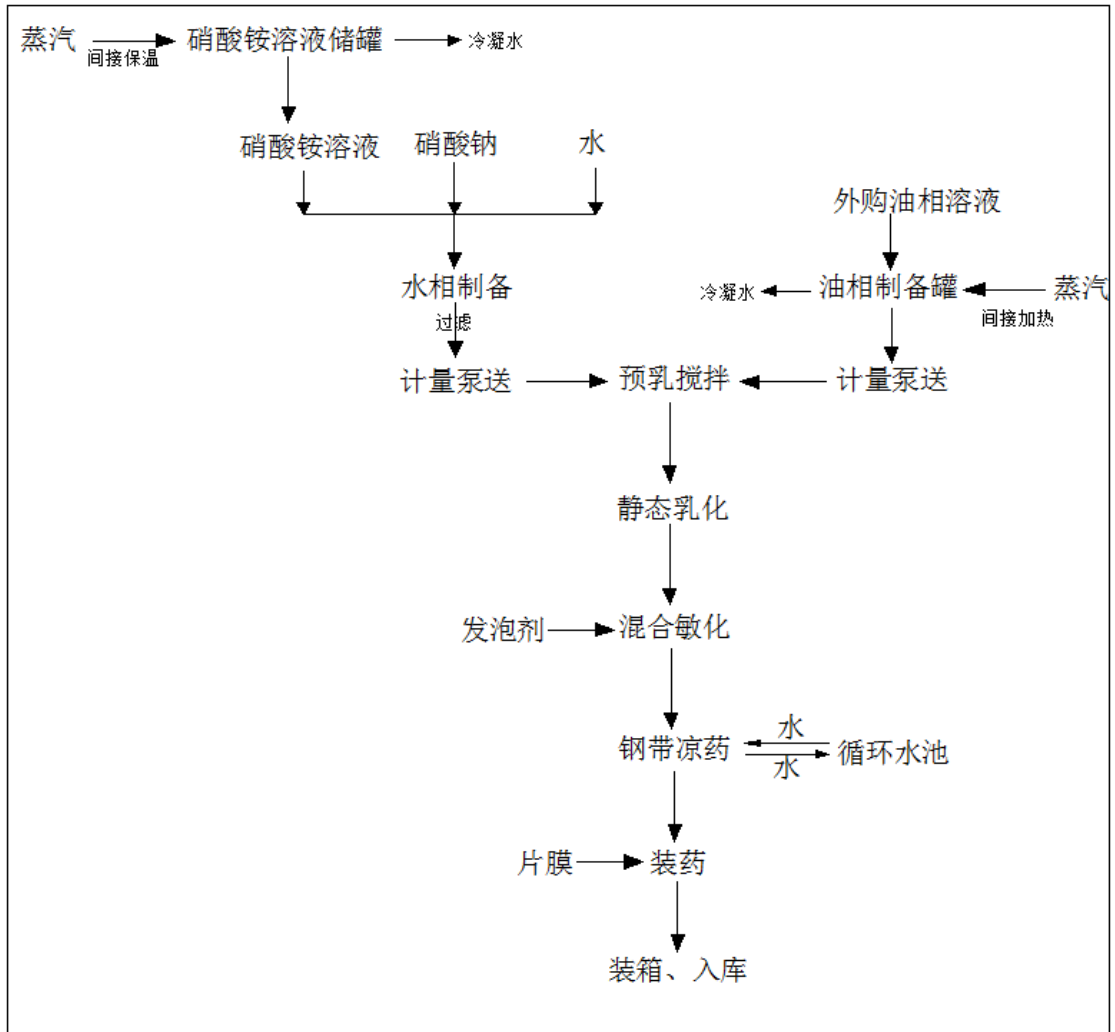


图 3.3-3 年产 15000 吨低温乳化炸药工艺流程及产污及节点图

工艺产污节点：

- 1、废气：复合油相融化产生的异味
- 2、废水：冷却水、蒸汽冷凝水
- 3、固废：不合格品、废包装纸

3.3.3 炸药库

厂区设置有炸药总贮存库 1 个，炸药最大储存量为 985t，分为 13 个独立的小炸药库暂存，周边设置有消防水池（容积 216m³）及门卫、岗哨。

3.4 企业现有污染防治措施

3.4.1 现有废气污染防治措施

厂区共设置有 1 个排气筒,为 DA001 锅炉烟气排气筒(H=10m,内径 0.7m)。

1、锅炉烟气排气筒废气防治措施

锅炉采用天然气为燃料,产生的烟气中含有颗粒物、SO₂、NO_x 等污染物,锅炉采用低氮燃烧技术,烟气经离地 10m 高排气筒排放。

3.4.2 现有废水污染防治措施

项目废水主要有地坪及设备冲洗废水,药条冷却定期排水、软水制备系统排水、生活污水等。

1、生产废水

地坪及设备清洗废水、药卷冷却定期排水经分别收集后经泵进入厂区废水处理站(工艺:格栅+隔油+调节池+A/O 一体化污水处理设备)处理后回用于地坪及设备冲洗用水,不外排。处理工艺详见下:

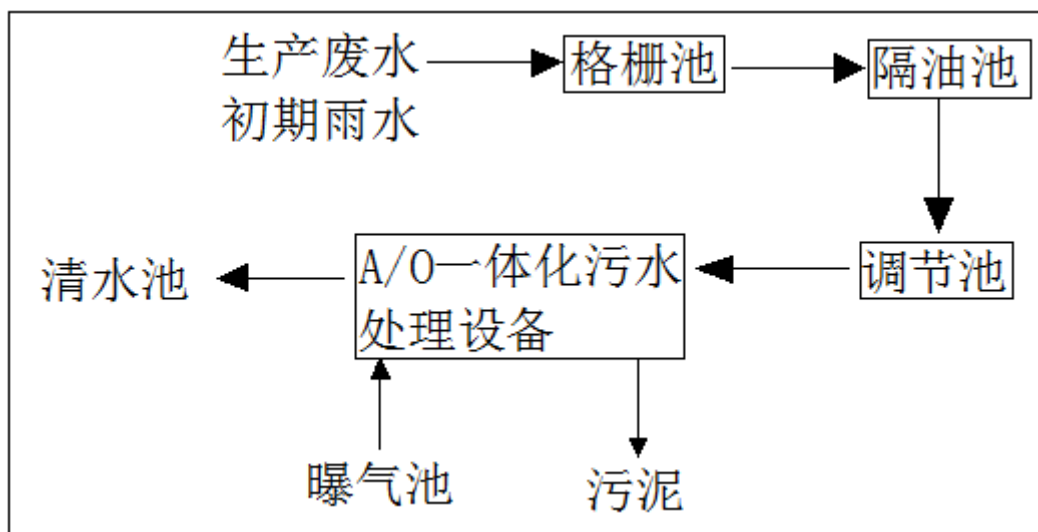


图 3.4-1 厂区生产废水工艺流程图

软水制备系统排水依托居民区污水处理站处理。

2、生活污水

生活污水经化粪池处理后送至居民区污水处理站处理。

3.4.3 现有噪声污染防治措施

(1) 规划防治对策

厂区已通过优化规划布局、设备布局,根据闹静分开和合理布局的原则,将噪声设备回转窑、鼓风机、排渣机、引风机布设在厂址中心区域。以降低对厂址

周噪声敏感建筑物影响。

(2) 技术防治对策

1) 采用低噪声设备：采购并安装低噪设备噪声；2) 采取减振、隔声措施：采取基础减振以及厂房建筑隔声措施，主要有以下要求：①风机、水泵自带隔声罩壳；②对于噪声较大的风机进气口安装消声器。

采取以上措施后，现厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的2类区标准要求。

3.4.4 现有固体废物污染防治措施

厂区固体废物主要为设备检修废机油、不合格品、废包装物（废包装纸、袋、箱等）、废水处理站污泥、软水制备废离子交换树脂，产生量及处理措施详见下表：

表 3.4-1 厂区固体废物产生及处理措施一览表

序号	固废名称	产生量 (t/a)	固废属性	产生点	处理措施
1	废机油	0.5	HW08 (900-217-08)	设备检修	交由具有相应资质的单位处理
2	不合格产品	20	-	生产过程中	返回到不合格产品处理工房进行回用，加入发泡剂、高温乳化生产线乳胶基质搅拌混合、装药后，得到炸药产品
3	废包装物	2	99	包装过程中	交由当地绿色资源回收站回收利用
4	废水处理站污泥	5.2	HW08 (900-210-08)	生产废水处理	交由具有相应资质的单位处理
5	生活垃圾	23.25	-	员工	交由环卫部门清运处理
6	废离子交换树脂	2	99	软水制备	交由厂家回收利用

3.4.5 环境风险防范措施

厂区防渗已按照分区防渗措施进行防渗，雨污分流，管线及截流系统均已建成并进行防渗，厂区油相、水相制备车间及危废暂存间按重点防渗措施进行，具体措施为“1层2mm厚HDPE防渗膜铺设，上部混凝土铺设保护层。使其防渗效果达到等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-10} cm/s$ 的级别”。定期对设备设施等进行巡检，避免出现环境污染事件。

3.5 企业污染物排放现状

3.5.1 废气污染物排放现状

1、有组织废气污染物排放现状

根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018），厂区现有污染源源强采用实测法进行核算。

(1) DA001 锅炉烟气排气筒废气排放现状

厂区实际生产线仅为年产 19000 吨高温乳化炸药生产线，蒸汽用量为 1.5t/h；年产 15000 吨低温乳化生产线正常运营时蒸汽用量为 0.8t/h；厂区配套天然气锅炉为 8t/h。

厂区锅炉为天然气锅炉，采取低氮燃烧技术，烟气经 DA001（H:10m，内径为 0.7m）排气筒排放。根据贵州亮钜源环保科技有限公司 2022 年 6 月及 2022 年 12 月出具的《贵州久联民爆器材发展股份有限公司九八五五生产分公司委托检测报告》（LJY22248F01）及《贵州久联民爆器材发展股份有限公司九八五五生产分公司委托检测报告》（LJY22248L01），DA001 排放源强详见下表：

表 3.5.1-1 DA001 锅炉烟气排放口废气排放参数（仅年产 19000 吨高温乳化炸药生产线生产时）

废气参数	实测浓度范围 mg/m ³	实测平均浓度 mg/m ³	折算后平均浓度 mg/m ³	折算后平均排放速率 kg/h	折算后年排放量 t/a	全年天然气用量	蒸汽用量
监测报告						68 万 m ³	1.5t/h
标杆流量	3728m ³ /h						
颗粒物	5.5~8.6	7.45	9.1	0.034	0.153		
二氧化硫	5~8.2	6.6	7.95	0.03	0.135		
氮氧化物	62.9~76	69.7	84.5	0.315	1.417		

年产 19000 吨高温乳化炸药生产线及年产 15000 吨低温乳化炸药生产线都正常生产时，DA001 锅炉烟气排气筒废气源强详见下表：

表 3.5.1-2 DA001 锅炉烟气排放口废气排放参数（两条线）

废气参数	折算后平均浓度 mg/m ³	折算后平均排放速率 kg/h	折算后年排放量 t/a	全年天然气用量	蒸汽用量
折算				104 万 m ³ （其中年产 15000 吨低	2.3t/h
标杆流量	5700m ³ /h				
颗粒物	9.12	0.052	0.234		

二氧化硫	8.07	0.046	0.206	温乳化炸药 生产线：36 万 m ³)
氮氧化物	84.38	0.481	2.167	

根据监测结果可知，DA001 锅炉烟气排气筒污染物排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 1 标准。

3.5.2 废水污染物排放现状

1、生活污水排放情况

厂区生活污水经化粪池处理后进入居民区生活污水处理站处理后达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排入青岩河。

2、生产废水排放情况

生产废水主要为地坪及设备冲洗废水，药卷冷却定期排水、软水制备系统排水。

地坪及设备清洗废水、药卷冷却定期排水经分别收集后经泵进入厂区废水处理站（工艺：格栅+隔油+调节池+A/O 一体化污水处理设备）处理后回用于厂区设备及地坪冲洗废水。

软水制备系统排水依托居民区污水处理站处理。

3.5.3 噪声排放情况

根据贵州亮钜源环保科技有限公司 2022 年 6 月出具的《贵州久联民爆器材发展股份有限公司九八五五生产分公司委托检测项目监测报告》（LJY22248F01），厂区锅炉房外噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准的要求，见下表：

表 3.5.3-1 厂界四周噪声监测结果

序号	监测点位置	监测结果		标准值	评价
1	N1、锅炉房外 东侧 1m	昼	53.5	60	达标
		夜	44.6	50	
2	N2、锅炉房外 南侧外 1m	昼	54.1	60	
		夜	43.7	50	
3	N3、锅炉房外 西侧外 1m	昼	52.4	60	
		夜	42	50	
4	N4、锅炉房外 北侧外 1m	昼	52.9	60	
		夜	50	50	

3.5.4 固体废物排放现状

由 3.4.4 章节可知，公司产生的危险废物和一般工业固体废物全部得到安全处置，公司现有生产中固体废物对环境的影响较小。

3.5.5 现全厂污染物排放汇总

根据《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018),“采用实测法时,对于排污单位自行监测技术指南及排污许可证等要求采用自动监测的污染因子,仅可采用有效的自动监测数据进行核算;对于排污单位自行监测技术指南及排污许可证等未要求采用自动监测的污染因子,核算源强是优先采用自动监测数据...”。厂区现有工程污染源源强采用实测法进行核算,烟气量数据有年度监测数据,故本次核算采用烟气量进行核算,详见下:

表 3.5.5-1 现有厂区全厂污染源排放汇总表

工序	装置	污染源	污染物	污染物产生		治理措施		污染物排放				备注
				产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (kg/h)	工艺	效率%	核算方法	废气排放量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	
1	废气											
天然气锅炉	锅炉	DA001	颗粒物	9.03	0.065	低氮燃烧技术	-	类比法	7200m ³ /h	9.03	0.065	-
			二氧化硫	7.92	0.057		-			7.92	0.057	-
			氮氧化物	83.61	0.602		-			83.61	0.602	-
2	废水											
工序	装置	废水	产生量	污染源产生源强		治理措施	排放量	排放浓度		备注		
地坪及设备冲洗	-	地坪及设备冲洗废水	8.5m ³ /d	SS: 500 mg/L COD: 50 mg/L NH ₃ -N: 10 mg/L		格栅+隔油+调节池+A/O 一体化污水处理设备处理后回用于设备及地坪冲洗用水, 不外排	0		-			
药卷冷却	冷却设备	药卷冷却定期排水	2m ³ /d	SS: 30 mg/L COD: 30 mg/L NH ₃ -N: 20 mg/L 石油类: 5 mg/L			0		-			
初期雨水		初期雨水	100m ³ /次	-			0		-			
工作人员		生活污水	9.6m ³ /d	pH:7.89 SS: 50 mg/L COD:260 mg/L BOD ₅ :80 mg/L NH-N ₃ :80 mg/L		经化粪池处理后进入污水处理站处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准后排放。	pH:7.89 SS: 6 mg/L COD:9 mg/L BOD ₅ :2.4 mg/L NH-N ₃ :4.06 mg/L		-			
3	固体废物											
工序	污染物名	产生量	固体废物属性		治理措施	排放量		-				

	称					
设备检修	废机油	0.5	危险废物（HW08： 900-217-08）	经收集后暂存于危废暂存间，定期交由具有相应资质的单位处理	0	-
生产过程中	不合格产品	20	-	返回到敏化工段重新进行敏化	0	-
包装过程中	废包装物	2	99	交由当地绿色资源回收站回收利用	0	-
生产废水处理	废水处理站污泥	5.2	HW08 (900-210-08)	交由具有相应资质的单位处理	0	-
员工	生活垃圾	23.25	-	交由环卫部门清运处理	0	-
软水制备	废离子交换树脂	2	99	交由厂家回收利用	0	-

3.5.6 现状污染物排放总量

根据厂区现状调查，公司生产废水处理回用，不外排；生活污水经预处理后进入居民区污水处理站处理，故公司废水不设置排放总量。

公司废气污染物排放总量根据厂区现有季度性检测数据折算。全厂排污总量为 SO₂: 0.113t/a, NO_x: 1.08t/a, 颗粒物: 0.128t/a。现有工程排污总量见下表:

表 3.5.6-1 厂区 2022 年现有工程污染物排放量一览表

项目	企业现状排放量 t/a	全厂排放量 t/a	排污许可证允许排放量 t/a
颗粒物	0.153	0.293	/
SO ₂	0.135	0.258	/
NO _x	1.417	2.709	/
生产废水	0	0	0
生活污水	0	0	0
一般固体废物	/	0	/
危险废物	/	0	/
生活垃圾	/	0	/

3.6 企业环境管理制度及执行情况

3.6.1 企业环境管理指数及执行情况

公司设置有安全环保处，并配备 2 名专业技术人员，主要负责公司废水、废气、废渣等环境污染物管理，定期委托相关单位进行厂区污染源和环境监测，了解厂区环保设施运行情况；根据公司发展和国家产业政策、环境保护要求等，制定公司环境保护计划，完善相关环境保护设施；定期组织厂区员工进行环保设施运行维护学习，提高厂区职工环境保护意识；定期组织职工进行突发环境应急预案演练，提高厂区环境应急处置能力。

3.6.2 污染源监测计划执行情况

1、企业已制定了厂区常规污染源监测计划，已进行厂区污染源监测，天然气锅炉废气排气筒（DA001）监测频率为半年/次，监测因子为：颗粒物、SO₂、NO_x。但厂界无组织未进行监测。

3.6.3 突发环境事件应急预案执行情况

贵州久联民爆器材发展股份有限公司九八五五生产分公司于 2022 年 4 月编制《贵州久联民爆器材发展股份有限公司九八五五生产分公司突发环境事件应急预案》，并于 2022 年 4 月完成备案，备案编号为：520111-2022-108-M，厂区环

境风险等级为较大。

3.6.4 排污许可执行情况

贵州久联民爆器材发展股份有限公司九八五五生产分公司已于 2020 年 6 月进行了排污登记，登记编号为：91520111730951000B001Z，有效期至 2025 年 6 月 29 日。

3.7 厂区存在问题及整改措施

1、企业未进行厂界无组织废气监测；噪声季度性监测仅监测了锅炉四周，未监测厂界及厂界周边噪声敏感点。本次环评已提出监测要求。

4、项目概况及工程分析

4.1 项目概况

4.1.1 项目名称及建设地点

项目名称：乳化炸药少（无）人化信息化智能化生产技术研究科研项目

建设单位：保利联合化工控股集团股份有限公司

建设地点：贵州久联民爆器材发展股份有限公司九八五五生产分公司厂区内

项目占地：利用厂区内原年产 15000 吨低温乳化生产线构建筑物进行改建。

项目性质：技改

项目总投资：2923.73 万元

生产规模：满足乳化炸药最大小时产能为 10t/h。

建设规模：本项目利用厂区内原年产 15000 吨低温乳化生产线构建筑物进行改建，不新增占地。办公室生活设施、生产废水处理站等依托厂区现有设施，项目组成一览表详见下表：

表 4.1-1 项目建设组成一览表

建设内容		备注	
主体工程	水相制备工房	占地面积为 336m ² ，室外设置有硝酸铵溶液储罐（75m ³ ）；地面采用环氧树脂进行防渗。	利用现有生产区硝酸钠库改造
	乳化炸药生产工房	占地面积为 784m ² ，砖混结构，主要包含水油相暂存间、制药间、装药间、包装间、配电间、工具间等；地面采用环氧树脂进行防渗。	利旧、改造
	成品中转站台	在现有成品中转站台增加机器人装车系统，负责产品的转运，占地面积为 73.2m ² 。采用不发火水泥地面。	利旧、改造
	综合材料库	存放原辅料及生产所需的卡扣及包装等辅助材料	利旧
	敏化剂、催化剂暂存车间	依托九八五五分公司十三车间 4#库	利旧
	氯化钾库、硝酸钠库	依托厂区高温乳化生产线氯化钾、硝酸钠库	依托现有
	不合格处理工房	依托厂区高温乳化生产线现有	依托现有
	理化室	依托厂区高温乳化生产线现有	依托现有
	性能及试验销毁场	依托厂区现有	依托现有
辅助工程	综合楼	占地面积为 137.25m ² ，2F，砖混结构	利旧、改造
	门卫	占地面积为 5m ²	利旧、改造
环保工程	废水收集池	容积为 20m ³	利旧
	事故应急池	容积为 200 m ³	利旧
	初期雨水池	容积为 50 m ³	利旧
	锅炉	厂区设置有 1 台 8t/h 的天然气锅炉	依托原有

废水处理站	厂区设置有处理规模为 20m ³ /d 的废水处理站一座，处理工艺为：格栅+隔油+调节池+A/O 一体化污水处理设备。	依托原有
危废暂存间	占地面积为 20m ² ，防渗措施为	
一般固废暂存间	占地面积为 12m ² ，防渗措施为	

依托符合性分析：

表 4.1-2 厂区依托符合性分析

依托设施	依托设施概况	本项目建成后概况	符合性
废水处理站	厂区设置有 20m ³ /d，处理工艺为：格栅+隔油+调节池+A/O 一体化污水处理设备。厂区年产 19000 吨高温乳化炸药生产线废水量为 5.8m ³ /d；年产 15000 吨低温乳化炸药生产线废水量为 4.7m ³ /d（正常运营时）。	本项目利用“年产 15000 吨低温乳化炸药生产线”进行改建，本项目建成后废水产生量为 7.7m ³ /d，项全厂废水最大产生量为 13.5 m ³ /d，在厂区现有废水处理站处理规模内，故可行	符合
锅炉	厂区设置有一台 8t/h 的天然气锅炉。厂区年产 19000 吨高温乳化炸药生产线蒸汽用量为 1.75t/h；年产 15000 吨低温乳化炸药生产线蒸汽用量为 1.5t/h。	。本项目利用“年产 15000 吨低温乳化炸药生产线”进行技改，根据《保利联合化工控股集团股份有限公司乳化炸药少（无）人化信息化智能化生产技术研究科研项目初步设计》（5.1.0851/23-JNRWRH-1）项目蒸汽最大用量为 1.2t/h。本项目建成后，厂区最大蒸汽用量为 2.95t/h，在厂区锅炉蒸汽产生范围内，故可行	符合

4.1.2 主要生产设备

详见下表：

表 4.1-3 主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号或规格	单位	数量	备注
1.	硝酸铵溶液储罐	75m ³ ，不锈钢	台	1	利旧
2.	硝酸铵溶液卸料泵	IHGB65，不锈钢	台	1	利旧
3.	硝酸铵溶液输送泵	IHGB65，不锈钢	台	1	利旧
4.	机器人投料机	GP88	套	1	新增
5.	硝酸钠破袋装置	非标	套	1	新增
6.	硝酸钠溶液制备罐	6m ³ ，不锈钢	台	1	新增
7.	水相制备罐	15m ³ ，不锈钢	台	2	新增
8.	水相输送泵	IHGB50，不锈钢	台	1	新增
9.	硝酸钠溶液输送泵	IHGB50，不锈钢	台	1	新增
10.	热水罐	4m ³ ，不锈钢	台	1	新增
11.	热水泵	IRGB50，普钢	台	1	新增
12.	空压机	BLT-10A，配储气罐、冷干机	套	1	新增
13.	冷水机组	LCD020M，含冷水泵	套	1	新增
14.	水相储罐	28m ³ ，不锈钢	台	1	新增
15.	油相储罐	12m ³ ，不锈钢	台	1	利旧
16.	水相输送泵	65TLS-12，不锈钢	台	1	新增

17.	油相输送泵	NM031, 不锈钢	台	1	新增
18.	预混罐	KN_H, 不锈钢	台	1	新增
19.	双缸活塞泵	KN_S 系列, 不锈钢	台	1	新增
20.	精乳器	KN_JR1(DN25)/ KN_JR2(DN32)/	台	1	新增
21.	冷却器(钢带)	BPS, 5 节机, 1.5 米宽	套	1	新增
22.	敏化机	AE-HLC-6.0	台	1	新增
23.	散料输送皮带	B800	台	3	新增
24.	下料斗	非标, 不锈钢	台	1	新增
25.	装药机	DKJ-5, 不锈钢	台	1	新增
26.	自动上膜装置	非标定制	套	1	新增
27.	药卷输送皮带	非标, 不锈钢	台	2	新增
28.	包装机(小)	JNBZ-1, 纸箱	套	1	新增
29.	包装机(大)	JNBZ-1, 纸箱	套	1	新增
30.	成品转运皮带	非标, 总长约 60m	套	1	新增
31.	热水罐及热水泵	1.5m ³ , 不锈钢	套	1	新增
32.	敏化剂制备罐及泵	500L, Q25 磁力泵	套	1	新增
33.	催化剂制备罐及泵	500L, Q25 磁力泵	套	1	新增
34.	敏化剂储罐及泵	500L, NM008 螺杆泵	套	1	新增
35.	催化剂储罐及泵	500L, NM008 螺杆泵	套	1	新增
36.	空压机系统	8m ³ /min, 配 2m ³ 储气罐	套	1	新增
37.	冷水机组系统	LCD020M, 4 组	套	1	新增
38.	冷水泵	ZX 系列, 普钢	套	2	新增
39.	装车机器人	KNACPM	套	1	新增
40.	自动控制系统	智能化信息化控制系统	套	1	新增

4.1.3 原辅材料清单

项目原辅材料材料详见下表:

表 4.1-4 原辅材料一览表

序号	原辅材料	贮存方式	日常储存量 (t)	年用量 (t)	贮存场所	备注
1	硝酸铵溶液	储罐	60	26800	硝酸铵储罐	外购
2	硝酸钠	袋装	20	3000	水相制备工房	外购
3	复合油相(液态)	储罐	10	2800	油相储罐	外购
4	氯化钾	袋装	1	200	水相制备工房	外购
5	发泡剂、催化剂	桶装	1	60	乳化炸药生产工房	外购
6	塑膜、卡扣	箱子	2	80	乳化炸药生产工房	外购
7	瓦楞纸箱	堆放	1	5		外购
-	能源					
1	水	-	-	11750m ³	-	依托厂区现有供水管网
2	电	-	-	1260 万 kW h	-	依托厂区现有供电管网
3	天然气	-	-	32 万 m ³	-	-

复合油相：主要成分为复合蜡、司本 80 等。

发泡剂：主要含有亚硝酸钠、促进剂（阴离子表面活性剂或增稠剂）、水等
根据《中华人民共和国国家标准 天然气》（GB17820-2018）中规定，天然气标准应符合下列要求。具体标准要求见下表：

表 4.1-5 天然气技术标准

项目	一类	二类
高位发热量 ^{a、b} / (MJ/m ³) ≥	34.0	31.4
总硫（以硫计） ^a / (mg/m ³) ≤	20	100
硫化氢 ^a / (mg/m ³) ≤	6	20
二氧化碳摩尔分数 / (% (V/V)) ≤	3.0	4.0

^a 本标准中使用的标准参比条件是 101.325kPa，20℃。
^b 高位发热量以干基计。

本项目位于贵阳市花溪区，天然气执行二类标准值，则含硫量为 100mg/m³，密度约为 0.72kg/m³。

4.1.4 产品方案

项目主要产品为乳化炸药，产品方案详见下表：

表 4.1-6 产品一览表

序号	名称	最大产能规模	产品规格	产品包装形式
1	乳化炸药（包括岩石型及煤矿许用型（添加氯化钾））	10t/h	药卷外径 Φ 32mm±1mm，药卷质量 300g±10g； 药卷外径 Φ 70mm±1mm，药卷质量 2000g±40g	小直径药卷以 Φ 32mm×300g 为代表，每个中包 6kg，每箱 24kg。大直径药卷以 Φ 70mm×2kg 为代表，直接装入纸箱内，每箱 24kg。

根据《工业炸药通用技术条件》GB28286-2012，产品性能指标详见下表：

表 4.1-7 乳化炸药产品性能指标一览表

序号	项目	单位	指标
1	撞击感度	%	≤2
2	摩擦感度	%	≤2
3	热感度	%	0
4	有毒气体含量	L/kg	≤50
5	爆速：一级岩石炸药	m/s	≥4.5×10 ³
	二级岩石炸药	m/s	≥3.2×10 ³
	煤矿许用型炸药	m/s	≥3.0×10 ³
6	殉爆距离：一级岩石炸药	cm	≥4
	二级岩石炸药	cm	≥3
	煤矿许用型炸药	cm	≥2

序号	项 目	单 位	指 标
7	猛度：一级岩石炸药	mm	14
	二级岩石炸药	mm	12
	煤矿许用型炸药	mm	10
8	作功能力：一级岩石炸药	ml	330
	二级岩石炸药	ml	220
	煤矿许用型炸药	ml	190
9	质量保证期：岩石型炸药	d	≥180
	煤矿许用型炸药	d	≥120

注：乳化炸药质量保证期也可由供需双方商定或由企业技术文件规定。

4.1.6 劳动定员及生产制度

厂区不新增劳动定员；年工作 250 天，每天 2 班制，每班 7.5h。

4.1.7 公辅工程

1、给水

项目用书依托厂区现有供水设施，厂区不新增员工，主要用水为生产用水。生产用水包括水相溶液制备用水（包括硝酸钠溶解）、钢带冷却用水、地坪及设备冲洗水、新增锅炉用水等，根据“保利联合化工控股集团有限公司乳化炸药少（无）人化信息化智能化生产技术研究可研项目初步设计”、《用水定额》（DB52/T 725-2019）及厂区运行期间用水量类比可得，本项目给排水详见下表：

表 4.1-8 项目给排水一览表

用水	用水标准	规模	总用水量 (m ³ /d)	新鲜水量 (m ³ /d)	循环水量 (m ³ /d)	损耗水量 (m ³ /d)	排水量 (m ³ /d)	废水回用水量 (m ³ /d)	依据/来源	备注
水相溶液配制用水	-	-	19	19	0	0.4 (18.6 进入产品中)	0	0	初步设计	进入产品中
炸药冷却水	-	-	510	20	490	18	3	0		
地坪冲洗水	2L/m ²	1000 m ²	2	0	0	0.5	1.5	2	《用水定额》(DB52/T 725-2019)	进入废水处理站处理后回用
设备冲洗水	-	-	5	0	0	0.8	4.2	5	初步设计	
新增软水制备用水	-	-	11.7	11.7	0	0	4.1	0	-	软水(7.6)进入锅炉中
新增锅炉	-	-	21.6	7.6(软水制备)	14	7.6	0	0	-	排水进入居民区生

用水				系统提供)						活污水处理站处理
----	--	--	--	-------	--	--	--	--	--	----------

水平衡图:

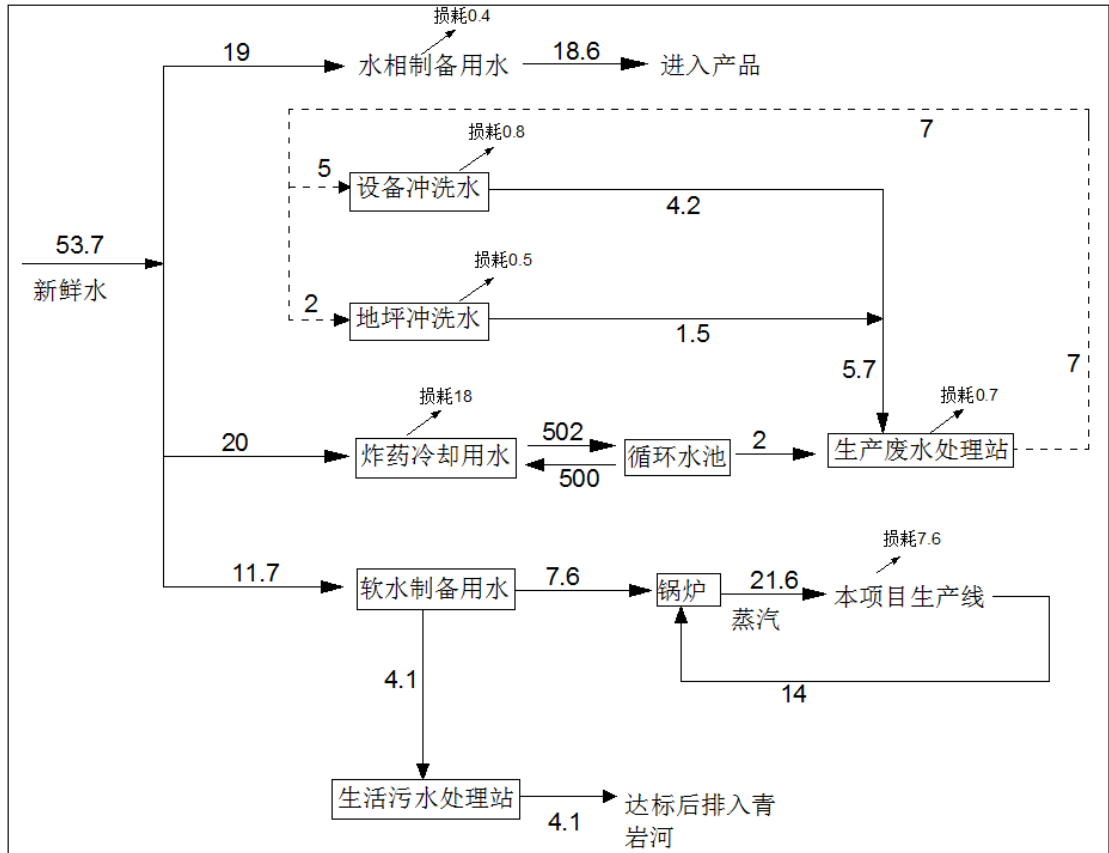


图 4.1.7-1 本项目水平衡图

项目建成后全厂水平衡图详见下:

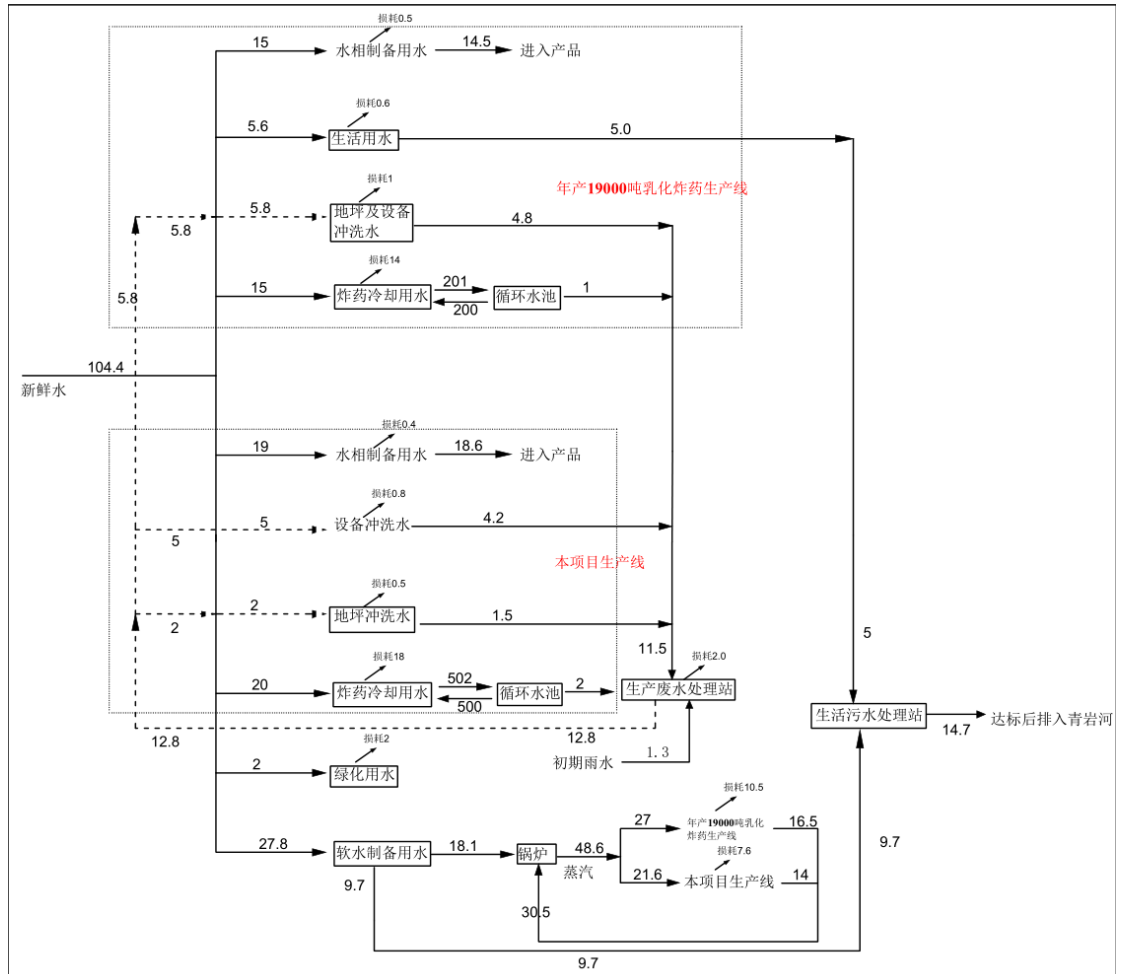


图 4.1.7-2 项目建成后全厂水平衡图

2、消防用水

项目利用“年产 15000 吨低温乳化炸药生产线”进行技改，主体构建筑物利用或改造，故厂区消防水量不发生变化。

3、初期雨水

本项目利用厂区年产 1500 吨低温乳化炸药生产区域进行建设，未新增用地。初期雨水量为 $30\text{m}^3/\text{次}$ 。经废水处理站处理后回用于厂区地坪冲洗水。

4、排水

(1) 生产废水

地坪及设备冲洗废水经收集后进入厂区废水处理站处理后循环利用；炸药冷却定排水经收集后进入废水处理站处理后回用于地坪及设备冲洗用水；软水制备系统排水依托居民区污水处理站处理后排放。

(2) 生活污水

本项目不新增劳动定员，不新增生活污水。

5、供电

依托厂区现有供电管网。

6、防雷系统

根据《建筑物防雷设计规范》（GB 50057-2010），乳化炸药生产工房、成品中转站台为第一类防雷建筑物，乳化炸药生产工房采用架空接闪线、成品中转站台采用独立接闪杆的方式防直击雷；水相制备工房、硝酸溶液储罐为第二类防雷建筑物，水相制备工房采用在屋面敷设接闪带的方式防直击雷，硝酸溶液储罐利用罐体作为防雷接闪器。

各工房的防雷接地设施经相关部门检测合格后可利用原有。

4.1.8 平面布置合理性分析

本项目利用厂区原“年产 15000 吨低温乳化炸药生产线”区域进行改造建设，对现有构建筑物进行修缮，并安全设备进行生产，厂区内有道路连通，原辅料可通过汽车运输至厂区，厂区平满布置合理。

4.2 工程分析

4.2.1 施工期

1、施工内容

本项目建设从施工队伍进厂到设备安装完成预计为 3 个月，施工人数为 20 人，施工人员均为附近村民，回家解决食宿。施工期污染物主要为扬尘、施工机械尾气、施工废水及员工生活污水、噪声、建筑垃圾及生活垃圾等。

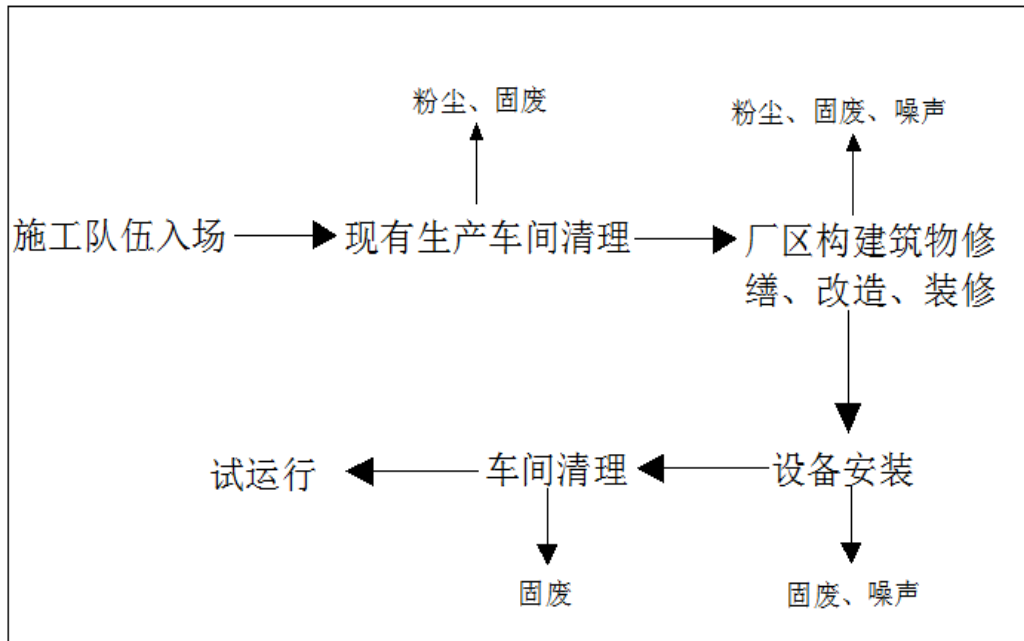


图 4.2-1 施工期工艺流程及产污环节图

2、施工期产污环节

- (1) 废气：主要为施工机械和车辆尾气、施工作业产生的扬尘；
- (2) 废水：工地员工生活污水、施工过程废水；
- (3) 噪声：施工机械及运输车辆产生的噪声；
- (4) 固废：施工建筑垃圾、装修垃圾以及工人生活垃圾。

4.2.2 营运期

1、工艺流程及产污环节

本项目利用硝酸铵溶液、复合油相、硝酸钠、氯化钾（煤许型）、发泡剂等生产乳化炸药，主要生产过程包括水相配制及储存、油相储存、静态乳化、冷却、敏化、装药、包装等工序。生产过程中物料的添加、输送均实行自动控制，罐体保温、加热均通过气动阀门实现自动控制，连续乳化时油、水相经泵送、自动计量。生产工艺及产污环节详见下：

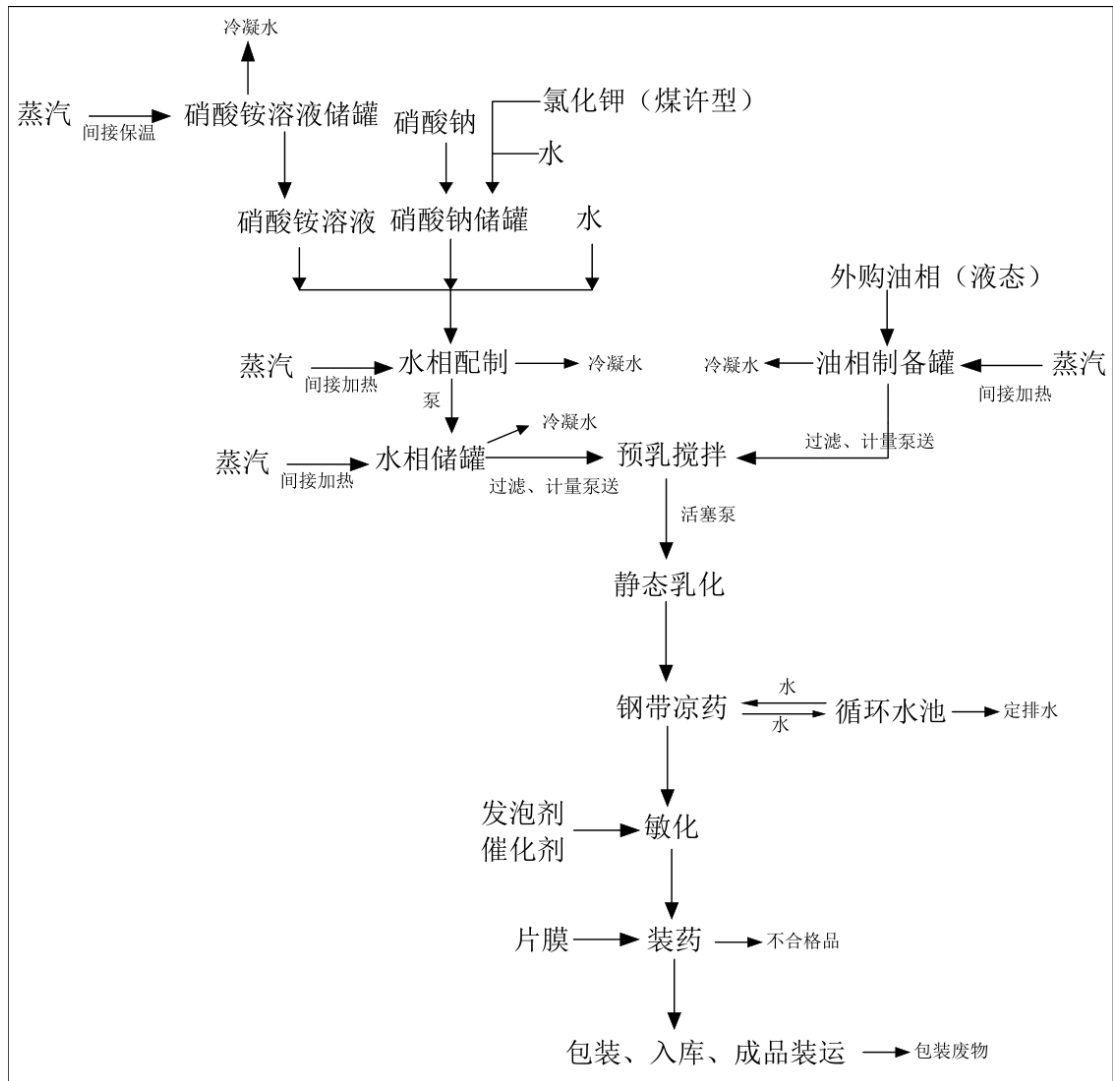


图 4.2-2 营运期工艺流程及产污节点图

工艺简述:

(1) 水相溶液配制

利用机器人投料机自动将计量的硝酸钠及氯化钾(仅生产煤矿需用型时添加)加入硝酸钠溶解罐内加入水进行溶解,制成硝酸钠溶液备用。外来的硝酸铵溶液(温度约 130℃)进入硝酸铵溶液储罐暂存备用,利用蒸汽对硝酸铵储罐进行保温(间接保温),温度维持在 90~100℃。

生产过程中,生产水经流量计自动定量加入水相配制罐,打开蒸汽,通过自动调节阀对水进行加热(间接加热),同时加入定量的硝酸铵溶液及硝酸钠溶液,当混合溶液温度>75℃时开动搅拌,继续加热至温度升到 90~95℃时,进行自动保温程序(使用蒸汽加热),经泵送至水相储罐中,保温备用(蒸汽间接加热)。

(2) 油相材料

外购的油相材料为液相，经罐车运送至项目生产线油相储罐中暂存，采用蒸汽进行间接保温备用。

(3) 乳化

将配置好的水相溶液及油相溶液经过过滤器、管路、流量计计量送入预混罐在敞开式预混罐中油水相混合液经过剪切、搅拌形成粗乳乳胶基质，通过下料气动蝶阀进入活塞泵，在活塞泵的直线低速推动下进入静态精乳器进行静态剪切、乳化，形成粒径均匀、粒径合适的精乳乳胶基质。乳胶基质温度控制在 $95 \pm 5^\circ\text{C}$ 范围内。

本项目采用静态制乳方式，设有油、水相回流管路及粗乳基质回流管路，无料头料尾。实现物料自动添加、自动计量、自动配比，温度自动控制，各执行机构自动控制，废料自动收集，各工艺参数自动检测，产能自动调节，实现乳化工序无需定员。

(4) 冷却

精乳后的乳胶基质按一定厚度平铺到冷却器(冷却钢带)上，边凉药边输送，通过冷却器使乳胶基质降至 $55 \pm 3^\circ\text{C}$ 。

(5) 敏化、装药

将冷却好的基质入连续敏化机中，分别连续定量加敏化剂、催化剂，搅拌混合均匀。

将敏化好的乳化炸药通过下药漏斗输送到装药机进行装药，装药工序为自动接膜技术、胶粒自动补充技术、不合格药卷视觉检测自动剔除技术、卡扣补充技术等，实现装药工序无固定操作人员。

(6) 包装、入库、成品转运

药卷进入包装工序进行自动装箱、封箱，包装机所需的中包膜、纸箱、捆扎带等耗材供应时长可达 8h 以上，实现包装环节无固定操作人员。

包装后通过成品输送皮带输送至成品转运站台，由成品自动上车系统完成自动装车转运至总仓库。

(7) 不合格品处理

本项目生产过程中制药工序可实现零料头料尾，装药、包装工序不合格品设有专门的剔除收集装置。同现有厂区年产 19000 吨高温乳化生产线项目不合格品一起处理（回到高温乳化阶段）。

2、相关平衡计算

物料平衡：

表 4.2-1 物料平衡一览表（图还没画）

输入			产出 t/a		
序号	物料名称	数量 (t/a)	序号	产品	数量
1	硝酸铵	26800	1	乳化炸药	37500
2	硝酸钠	3000	2	损耗（水）	100
3	复合油相	2800	3	不合格品	10
4	氯化钾	200	-	-	-
5	发泡剂、催化剂	60	-	-	-
6	水	4750	-	-	-
总计		37610	总计		37610

4.2.3 污染源排污分析

4.3.2.1 施工期排污分析

1、废气

(1) 施工扬尘

本项目施工期扬尘主要在旧建筑物改造、修缮时，按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材(如砂石、水泥等)由于天气干燥及大风产生的风力扬尘；而动力起尘，主要是在建材的装卸、搅拌过程中，由于外力而产生的尘粒悬浮在空气中造成的扬尘，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。据有关文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60% 上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

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

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km 辆；

V——汽车速度，km/hr；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

表 4.2-2 为一辆载重 5t 的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。

表 4.2-2 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 （单位：kg/辆 km）

P 车速	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)	1.0 (kg/m ²)

5 (km/h)	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10 (km/h)	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15 (km/h)	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20 (km/h)	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

施工期扬尘的另一个主要原因是露天堆场的风力扬尘。由于施工的需要，一些建材需露天堆放，其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

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

其中：Q——起尘量，kg/t a；

V_{50} ——距地面 50m 处风速，m/s；

V_0 ——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水率，%。

因此，减少露天堆放和保证一定的含水率是减少风力起尘的有效手段。建设单位在施工期间采取洒水喷淋的措施进行防尘处理，以减少施工期间的扬尘污染。

施工机械及运输车辆尾气：施工机械、运输车辆以柴油、汽油等作为燃料。一般尾气中含有颗粒物、CO、NO_x 等污染物，为无组织排放，由于施工机械及运输车辆分布较散，使用的机械种类不一，排放的尾气量较少，对环境的影响不大。

为保证施工期对环境空气的污染影响降低到最低，可采取以下措施：

①严格施工管理，露天堆放的物料要使用油布等遮盖，遇四级以上大风天气禁止土方施工；

②对作业面和临时土堆应适当的洒水，使其保持一定的湿度，施工便道应进行夯实硬化处理，减少起尘量。对施工场地内松散、干涸的表土，应经常洒水防止扬尘；不需要的泥土，建筑材料弃渣应及时运走，不宜长时间堆积；

③运输车辆不宜装载过满，同时要采取相应的遮盖、封闭措施（如用苫布）；施工车辆过往的道路要经常洒水，进出车辆的车轮要经常冲洗；对不慎洒落的沙土和建筑材料，应及时进行清理。

（2）废水

废水主要为施工人员生活污水及施工废水。

（1）施工废水

施工过程中设备、施工机械、工具等清洗会产生少量废水，主要污染物为悬

浮物，在施工期设置临时沉淀池处理后废水可回用于工具清洗、养护及施工现场洒水抑尘。

(2) 生活污水

本项目施工人员均为附近村民，不在厂区食宿，现场无洗浴、炊事等生活污水产生。施工人员入厕、洗手等利用厂区现有生活卫生设施，施工人数为 20 人，按 30L/(人·d) 计，污水产生系数按 0.8 计，则污水产生量为 0.48m³/d，生活污水依托厂区现有化粪池处理后进入居民区污水处理站处理。

(3) 噪声

项目施工期噪声源主要为构建筑物改造、设备运输及安装过程中产生的噪声，主要噪声源为振捣机、打钻机、电锯、切割机以及运输车辆等，根据相关资料及类比，主要施工机械噪声状况详见下表：

表 4.2-3 建筑施工机械及其噪声级 单位：dB(A)

序号	设备名称	机械声源
1	打钻机	75~80
2	振捣机	85~90
3	电锯	95~100
4	运输车辆	70~80
5	切割机	95~105

施工期设备噪声较大，均为点声源，项目 200m 范围无居民点等敏感点，对周边居民影响较小。

施工噪声会对周围环境产生影响，因此应选用低噪声的施工机械和先进的工艺。由于建筑施工为露天作业，流动性和间歇性较强，对各生产环节中的噪声治理具有一定的难度。结合施工特点，对一些重点噪声设备的声源，建议采用局部吸声、隔声降噪技术，对于位置相对固定的机械设备，能在棚内操作的尽量进入操作间，不能入棚的，可适当建立临时隔声障，减少噪声传播。加强施工管理，在施工设备必须符合国家规定噪声标准的前提下，合理安排高噪声设备的作业时段，将噪声影响降到最低。

施工期间，建设单位可根据《贵州省环境噪声污染防治条例》的要求，采取噪声污染防治措施，降低对周围环境的影响。

(4) 固体废物

本项目施工期固体废物主要为建筑垃圾、装修垃圾及员工生活垃圾等。

(1) 建筑垃圾

建筑垃圾主要是施工废弃材料，以装修和建筑废弃材料为主，对建筑垃圾通过分类集中堆存、回收利用，可回收利用部分的材料可回收处理，剩余部分请环卫部门工人员运至指定的地点集中的处理。

(2) 装修垃圾

装修过程中产生的废弃包装物及边角料等，经收集后交由当地绿色资源回收部门回收利用。

(3) 生活垃圾

施工人员按高峰期每天 20 人，生活垃圾产生系数按 0.5kg/(人.d) 计，则施工人员的生活垃圾量为 10kg/d，经厂区垃圾桶收集后交由环卫部门处理。

4.3.2.2 营运期排污分析

1、废气

(1) 天然气锅炉废气

本项目蒸汽用量为 1.2t/h，项目建成后厂区天然气用量为 123 万 m³/a，天然气锅炉每年运行 250d，每天运行 18h。根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ991-2018)、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)及《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(2021 年)，污染源源强核算详见下：

方法 1：类比法

项目建设前后厂区使用同一个天然气锅炉，锅炉型号、使用天然气、燃烧条件等均不发生变化，故类比可行。

(1) 基准烟气量（类比法）

根据前文表 3.5.1-1 可知，燃烧 68 万 m³ 天然气烟气量为 3728m³/h，故燃烧 123 万 m³，烟气量为 6743 m³/h。

(2) 颗粒物（类比法）

本项目依托厂区现有的 1 台 8t/h 锅炉，燃料为天然气根据前文表 3.5.1-1 可知，天然气锅炉燃烧 68 万 m³ 的天然气燃烧产生 0.153t 的颗粒物，故技改后天然气锅炉燃烧 123 万 m³ 的天然气产生约 0.277t 的颗粒物。

(3) SO₂（物料平衡法）

根据前文表 3.5.1-1 可知，天然气锅炉燃烧 68 万 m³ 的天然气燃烧产生 0.135t 的 SO₂，故技改后天然气锅炉燃烧 123 万 m³ 的天然气产生约 0.244t 的 SO₂。

(4) NO_x

根据前文表 3.5.1-1 可知,天然气锅炉燃烧 68 万 m³ 的天然气燃烧产生 1.417t 的 NO_x, 故技改后天然气锅炉燃烧 123 万 m³ 的天然气产生约 2.563t 的 NO_x。

方法 2: 系数法

(1) 烟气量 (系数法)

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(2021 年)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”,工业废气量产污系数为 107753Nm³/万 m³-原料,本项目天然气用量为 123 万 m³,故烟气量约为 2945m³/h。

(2) 颗粒物 (系数法)

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)“表 F.3 燃气工业锅炉的废气产排污系数”,天然气锅炉颗粒物产污系数为 2.86kg/万 m³-原料,本项目天然气用量为 123 万 m³,故颗粒物产生量为 0.352t/a。

(3) 二氧化硫 (物料平衡法)

$$E_{SO_2} = 2R \times S_t \times \left(1 - \frac{\eta_s}{100}\right) \times K \times 10^{-5}$$

式中: E_{SO_2} ——核算时段内二氧化硫排放量, t;

R ——核算时段内锅炉燃料耗量, 万 m³;

S_t ——燃料总硫的质量浓度, mg/m³;

η_s ——脱硫效率, %;

K ——燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额, 量纲一的量。

根据 HJ991-2018 表 B.2, K 值取为 1。天然气执行《中华人民共和国国家标准 天然气》(GB17820-2018) 二类标准, 故含硫量取为 100mg/m³, 经计算, SO₂ 产生量为 0.246t/a。

(4) 氮氧化物 (系数法)

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(2021 年)中“4430 工业锅炉(热力生产和供应行业)产污系数表—燃气工业锅炉”,天然气锅炉采用低氮燃烧技术,氮氧化物产污系数为 15.87kg/万 m³ (低氮燃烧-国内一般), 本项目天然气用量为 123 万 m³, 故 NO_x 产生量为 1.952t/a。

根据计算结果, 本项目烟气量取为 2945m³/h, 污染物排放量取两种计算方

法中最大值进行评价。详见下表：

表 4.2-4 项目建成后厂区锅炉烟气排放情况一览表

项 目		单 位	类 比 法	系 数 法	本 项 目 取 值	
烟 囱	排气筒	/	锅炉排气筒 (DA001)			
	几何高度	m	10		10	
	出口内径	m	0.7		0.7	
烟气排放状况	烟气量	m ³ /h	6743	2945	2945	
烟囱出口参数	烟气温度	℃	60		60	
烟 气 污 染 排 放 状 况	SO ₂	排放浓度	mg/m ³	8.0	18.67	18.67
		排放速率	kg/h	0.054	0.055	0.055
		排放量	t/a	0.244	0.246	0.246
	NO _x	排放浓度	mg/m ³	84.38	147.36	147.36
		排放速率	kg/h	0.569	0.434	0.434
		排放量	t/a	2.563	1.952	2.563
	颗粒物	排放浓度	mg/m ³	9.05	26.56	26.56
		排放速率	kg/h	0.061	0.078	0.078
		排放量	t/a	0.277	0.352	0.352

2、废水

本项目废水主要为地坪及设备冲洗废水、冷却水定排水、软水制备系统新增排水。

(1) 地坪及设备冲洗废水

经收集后进入厂区自建废水处理站处理后循环利用，不外排。

(2) 冷却水定排水

经收集后进入厂区自建废水处理站处理后回用于设备及地坪冲洗用水，不外排。

(3) 软水制备系统排水

依托居民区污水处理站处理达标后排放。

3、噪声

本项目营运期噪声源主要为泵、机器人投料机、空压机、皮带输送机、装药机等，源强详见下表：

表 4.2-6 项目主要设备噪声一览表

序号	生产设备 噪声源	设备数量 (台/ 套)	单个设备 源强 dB(A)	设备叠加后 噪声 dB(A)	治理措施	治理后噪声值 dB (A)
1	原料区泵	2	75	78	选用低噪声 设备、基座 减震	63
2	机器人投料机	1	70	70		55
3	生产区泵	3	75	79.8		65

4	空压机	1	80	80	减振器及橡胶软连接等 厂房墙体隔声等	65
5	皮带输送机	1	75	75		60
6	装药机	1	70	70		55

4、固体废物

本项目主要固体废物主要为设备检修废机油、不合格品及废料、废包装物(废包装纸、袋、箱等)、废水处理站污泥、软水制备废离子交换树脂，产生量及处理措施详见下表：

表 4.2-7 本项目固体废物产生及处理措施一览表

序号	固废名称	产生量(t/a)	固废属性	产生点	处理措施
1	废机油	0.1	HW08 (900-214-08)	设备检修	交由具有相应资质的单位处理
2	不合格产品及废料	15	-	生产过程中	回到不合格工房处理
3	废包装物	1	99	包装过程中	交由当地绿色资源回收站回收利用
4	废水处理站污泥	2	HW08 (900-210-08)	生产废水处理	交由具有相应资质的单位处理
5	废离子交换树脂	1	99	软水制备	交由厂家回收利用

4.2.4 项目建成后全厂污染物产排污分析

详见下表：

表 4.2-7 全厂产排污一览表

序号	排放源	污染物名称	处理前浓度及产生量	治理措施	排放浓度及排放量	
废气						
1	天然气锅炉烟气	有组织	废气量	2945Nm ³ /h (1325 万 Nm ³ /a)	2945Nm ³ /h (1325 万 Nm ³ /a)	
			颗粒物		26.56mg/m ³ , 0.352t/a	26.56mg/m ³ , 0.352t/a
			SO ₂		18.67mg/m ³ , 0.246t/a	18.67mg/m ³ , 0.246t/a
			NO _x		147.36mg/m ³ , 2.563 t/a	147.36mg/m ³ , 2.563 t/a
废水						
1	软水制备系统	系统排水	9.7m ³ /d	依托居民区污水处理站处理	-	
2	车间地坪及设备清洗	地坪计设备清洗废水	10.5m ³ /d COD: 60mg/L、SS: 100mg/L、NH ₃ -N: 12mg/L、石油类: 0.5mg/L、BOD ₅ : 80 mg/L	经废水处理站处理后循环利用	不外排	
3	炸药冷却	循环水池定排	3m ³ /d SS: 20mg/L、	经废水处理站处理后回用于地坪及和	不外排	

		水	NH ₃ -N: 10mg/L、油类: 0.5mg/L、	设备冲洗用水	
固体废物					
1	设备检修	废机油	0.5t/a	经收集后暂存于现厂区危废暂存间, 后期交由具有相应资质的单位处理	-
2	生产过程中	不合格产品及废料	25 t/a	回到不合格工房处理	-
3	包装过程中	废包装物	2.5 t/a	交由当地绿色资源回收站回收利用	-
4	生产废水处理	废水处理站污泥	6.0 t/a	交由具有相应资质的单位处理	-
5	软水制备	废离子交换树脂	2 t/a	交由厂家回收利用	-
6	员工	生活垃圾	23.25 t/a	交由环卫部门清运处理	-

4.2.5 非正常排放分析

1、废气

本项目废气主要为天然气锅炉废气, 天然气锅炉废气属于直接排放, 无处理措施, 其正常排放与事故排放无区别, 故不再分析其非正常排放。

2、废水

主要考虑车间地坪及设备冲洗水得不到有效收集, 进入外环境; 污染源源强为 5.7m³/d, COD: 60mg/L、SS: 100mg/L、NH₃-N: 12mg/L、石油类: 0.5mg/L、BOD₅: 80 mg/L。

4.3 三本账分析

表 4.3-1 项目建成后“三本账”分析

类别	污染物	原有项目允许排放量 (t/a)	现有、在建工程排放量 (t/a)	本项目营运后全厂排放量 (t/a)	本项目营运后全厂排放增减量 (t/a)	备注
废气	废气量	-	2565 万 m ³	1325 万 m ³	0	-
	颗粒物	-	0.234	0.352	+0.118	
	SO ₂	-	0.206	0.246	+0.04	
	NO _x	-	2.167	2.563	+0.396	
废水	废水排放量	0	0	0	0	均不外排
	COD	0	0	0	0	
	BOD ₅	0	0	0	0	

	SS	0	0	0	0	
	NH ₃ -N	0	0	0	0	
固废	废机油	-	0.5	0.5	0	计算 产生量
	不合格产品及废料	-	20	30	+10	
	废包装物	-	2	2.5	+0.5	
	废水处理站污泥	-	5.2	5.5	+0.3	
	废离子交换树脂	-	2	2	0	
	员工生活垃圾		23.25	23.25	0	

5、环境质量现状调查及评价

5.1 区域环境概况

5.1.1 自然地理环境概况

花溪区位于东经 $106^{\circ} 27' - 106^{\circ} 52'$ ，北纬 $26^{\circ} 11' - 26^{\circ} 34'$ ，隶属于贵州省贵阳市，地处黔中腹地，东邻黔南州龙里县，西接贵安新区，南连黔南州惠水县、长顺县，北与南明区、观山湖区接壤。国土面积 964.32 平方公里。花溪区位于贵阳市城区南部，东邻黔南州龙里县、西接贵安新区，南连黔南州惠水县、长顺县，北与南明区、观山湖区接壤。

本项目位于贵阳市花溪区桐木岭村，地理位坐标为东经 $106^{\circ} 41' 17.28''$ ，北纬 $26^{\circ} 22' 3.78''$ ，项目地理位置图详见附图 1。

5.1.2 地形地貌

厂区地貌类型为岩溶峰丛洼地地貌组合类型为主。山脉整体走向呈北西、南东向，与构造线方向一致，场地的岩溶地貌主要受构造、岩性及新构造运动等地质因素的控制。场地最高高程 1278.1 米，最低标高 1048.3 米，相对高差 229.8 米，本项目场址周边被 40~150 米的中低山环抱，为一小型洼地。区域上为岩溶峰丛洼地地貌组合类型。建筑场地坐落在厂区的岩溶洼地~金鸡洼洼地内。洼地地势西高东低，呈东西方向延展的阶状地形，地势较高的一级台阶地形位于场地北西段，地面高程 1112.00~1097.80m 之间。场地地形高差 14.20m。

5.1.3 地址构造

1) 地层与岩性

第四系松散沉积物厚 0.6~6.1m，包括两种土质类型：①杂填土（ Q^{ml} ）：由混凝土基础，砖、瓦、砾石组成，厚 0.2~2m。厂区生活、建筑垃圾、粉煤灰等厚 9m。②残积红黏土：为黄色残积红黏土，在场地分布不连续，厚 0.00~2.30m。

2) 基岩（ T_{1a} ）

三迭系安顺组（ T_{1a} ）岩性为灰白、深灰色厚层白云岩，基岩中垂直层面裂隙发育，节理面裂隙面方解石发育。灰白色厚层白云岩、节理面、层面铁质浸染。

3) 构造

场地岩层呈单斜产出，产状 $80^{\circ} < 45^{\circ}$ ，基岩中节理发育、节理裂隙面上见有擦痕。部分钻孔内见发育完好的方解石脉及晶洞。

5.1.4 水文特征

1、地表水

花溪区内河流以桐木岭为分水岭，以北为长江水系，以南为珠江水系。厂区向西约 1.2 公里处有青岩河自北向南流过。厂区向东约 1.1 公里处是杨眉河，在歪脚处汇入青岩河，至灰色蒙涟寨时即称蒙江或涟江。蒙江继续南流在罗甸县拉油以下注入红水河，红水河汇入珠江。

杨眉河：发源于长冲水库，是青岩河的一条支流。河水向西流约 2km 后，至苗寨处再折向南，流经庄科、河西、鸡冠口约 3km 后，在狮子山脚处汇入青岩河。

青岩河：发源于党武乡，区内河长 30km，境内支流有翁岗河、杨眉河等，在惠水县汇入涟江。

厂区年产 19000 吨高温乳化炸药生产线区域自然接纳水体为青岩河；本次新建项目区域及厂区年产 12000 吨膨化硝酸铵炸药生产线区域自然接纳水体为杨眉河，详见附图 2。

2、地下水

厂区地貌类型为岩溶峰丛洼地地貌组合类型为主，基岩裸露，洼地中发育有落水洞、脚洞，形成以管道流为主的完整的水文地质单元，集中在当地的侵蚀基准面杨眉河右岸以泉群，形式出露。厂区附近地下水的来源主要为大气降水，由北西向北东方向排泄，在莲花井、鸡冠井等处溢出。

5.1.5 气候及气象

花溪区全年平均气温 15.7℃，其中冬季平均气温 8.3℃，春季平均气温 16.5℃，夏季平均气温 23.7℃，秋季平均气温 15.4℃。全年极端最高气温 35.6℃，超历史极值 0.9℃，出现在 5 月 7 日，极端最低气温-2.8℃，出现在 12 月 17 日。与历年相比，全年平均气温偏高 0.7℃，其中冬季偏高 2.1℃，春季偏高 1.2℃，夏季偏高 1.1℃，秋季偏低 0.4℃，全年降水量 1469.6 毫米，与历年相比，偏多 364.9 毫米，偏多 3 成；一日最大降雨量 97.2 毫米，出现在 7 月 2 日；最长连续降水日数 15 天，降雨量 227.2 毫米，出现在 9 月 9 日-23 日；最长连续无降水日数 16 天，出现在 11 月 7 日-22 日。全年日照时数 1004.4 小时，比历年偏少 174.5 小时，

偏少 1 成；全年日照百分率 23%， $\geq 60\%$ 的天数 46 天， $\leq 20\%$ 的天数 227 天，全年无霜期 325 天。

5.1.6 植被及生物多样性

花溪区有木本植物 655 种，隶属 107 科 280 属，其中裸子植物 9 科 19 属 29 种，被子植物 98 科 261 属 626 种。其中，国家 I、II 级保护植物和省级保护植物分别有 2 种、5 种、11 种。珍稀植物主要有：红豆杉、银杏、香果树、香樟、花榈木、马尾树、红豆树、榉木、青岩油杉、铁杉、乐东拟单性木莲、青钱柳等。

全区野生动物种类繁多，区内分布的野生动物主要有兽类、鸟类、昆虫类、鱼类等。常见的有穿山甲、野兔等走兽，白鹭、猫头鹰、秧鸡等飞禽，菜花蛇、锦蛇等爬行类动物及鲤、鲫、白鲢等鱼类。

厂区植被主要以人工绿化为主，原生植被保存不多，演替的植物群落主要有马尾松及少量杉木林，人工植被有冬青等人工栽培树种和人工栽培灌木丛。

5.2 环境现状调查与评价

5.2.1 环境空气质量现状监测与评价

1、环境空气达标区判定

本项目位于贵阳市花溪区桐木岭村，根据贵阳市生态环境局花溪分局发布的《花溪区 2022 年 12 月环境空气质量情况》可知。2022 年花溪区环境空气质量优良率为 99.4%，环境空气质量综合指数为 2.61，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 环境质量浓度见下表：

表 5.2-1 2022 年花溪区环境空气质量监测浓度一览表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
SO ₂	年平均质量浓度	8	60	13.33	达标
	98 百分位数日平均质量浓度	16	150	10.67	
NO ₂	年平均质量浓度	14	40	35	达标
	98 百分位数日平均质量浓度	29	80	36.25	
PM ₁₀	年平均质量浓度	42	70	60	达标
	95 百分位数日平均质量浓度	83	150	55.33	
PM _{2.5}	年平均质量浓度	21	35	60	达标
	95 百分位数日平均质量浓度	42	75	56	
CO	95 百分位数日平均质量浓度	0.8 mg/m ³	4mg/m ³	20	达标
O ₃	90 百分位数 8 小时平均质量浓度	117	160	73.12	达标

根据表 5.2-1 分析可知，项目所在区域环境空气质量中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其 2018 年修改单。因此，本项目所在区域的环境空气质量判定为达标区。

2、环境空气质量补充监测

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），补充监测原则上应取得 7d 有效数据，在厂址及主导风向下风向 5km 范围内设置 1~2 个监测点。本次监测在主导风向下风向 5km 范围内设置两个点、厂区内设置 1 个点，监测七天，符合导则要求。

（1）监测点位及监测因子

表 5.2-2 环境空气监点位及监测因子表

序号	监测点名称及位置	监测项目及监测因子
G1	厂区内	NH ₃ 、NMHC、TVOC
G2	厂区下风向 1.9km 处（杨中村）	
G3	厂区次主导风向 2.1km 处（大冲）	

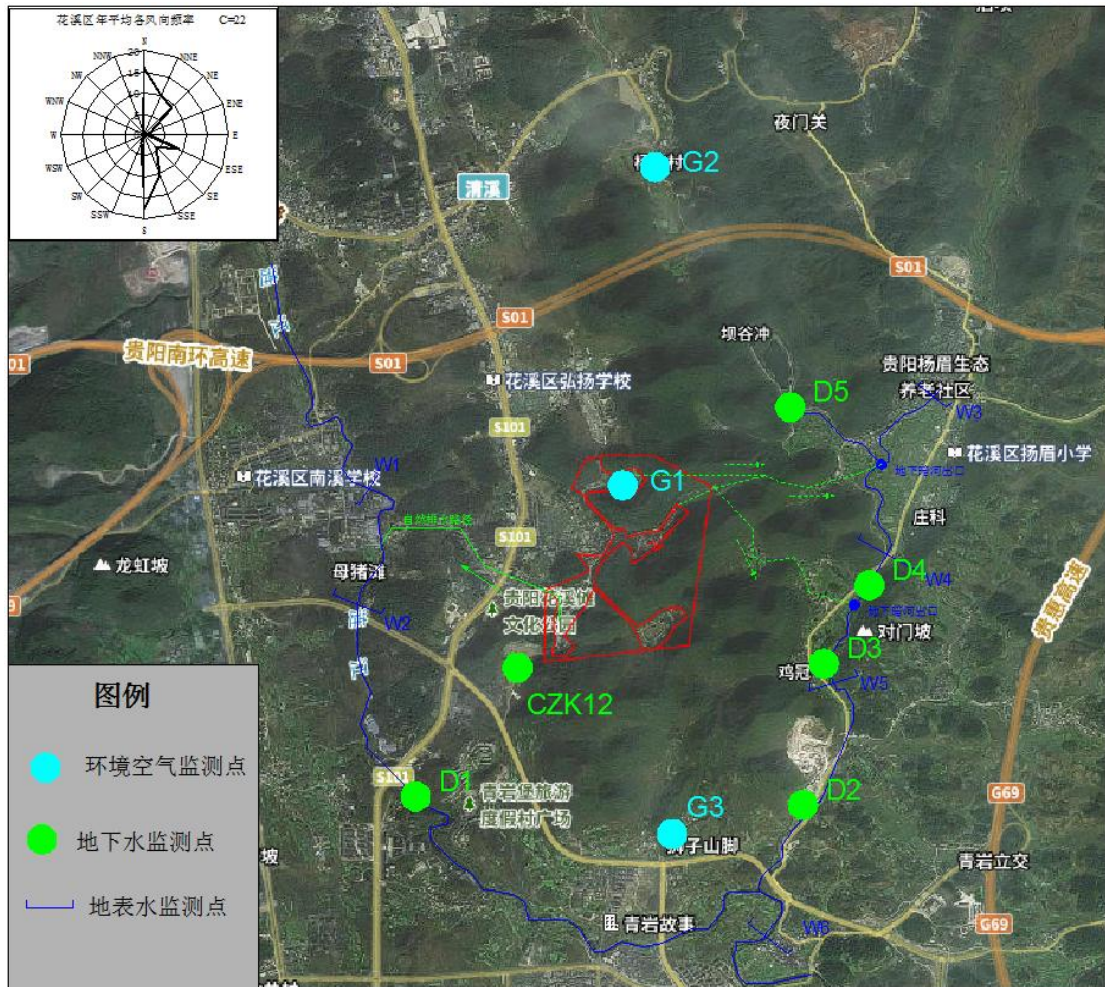


图 5.2-1 监测布点图

(2) 监测时间及频次

监测时间：取得 7d 有效数据；

监测频次：按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）和《环境监测技术规范》进行；NMHC、氨监测 1h 值，TVOC 监测 8h 平均值。

3、评价方法

根据《环境影响评价导则》规定，采用单因子指数法及空气污染指数法进行大气环境质量现状评价。

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

式中： C_i —污染物 i 的不同取样时间监测浓度， mg/m^3 ；

C_{si} —污染物 i 的评价标准浓度限制， mg/m^3 。

当 $I_i \geq 1$ 时为超标， $I_i < 1$ 时为未超标。

4、监测结果及评价

详见下表：

表 5.2-3 环境空气质量评价结果

点位名称	污染物	评价指标	评价标准 μg/m ³	现状浓度 平均值 μg/m ³	最大浓度 μg/m ³	超标 率%	达标 情况
厂区内	NH ₃	1h 平均	200	78	120	/	达标
	非甲烷总 烃	1h 平均	2000	811	950	/	达标
	TVOC	8 小时平均	600			/	达标
厂区下风 向 1.9km 处 (杨中村)	NH ₃	1h 平均	200	79.6	120	/	达标
	非甲烷总 烃	1h 平均	2000	793	930	/	达标
	TVOC	8 小时平均	600			/	达标
厂区次主 导风向 2.1km 处 (大冲)	NH ₃	1h 平均	200	80.7	120	/	达标
	非甲烷总 烃	1h 平均	2000	806	920	/	达标
	TVOC	8 小时平均	600			/	达标

由上表可知，监测点 NH₃、TVOC 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的参考限值要求，NMHC 满足《大气污染物综合排放标准详解》推荐限值；评价区域环境空气质量现状较好。

5.2.2 地表水环境质量现状与评价

为了解项目区域水环境质量现状，本次对项目周边水环境进行了补充监测，具体详见下：

1、监测断面和项目

本次在青岩河及杨眉河上共设置 6 个监测点位，详见下表：

表 5.2-4 地表水监测断面位置

名称	编号	位置	备注
青岩河	W1	项目自然排水进入青岩河处(居民区生活污水处理站排水口)上游 400m	对照断面
	W2	项目自然排水进入青岩河(居民区生活污水处理站排水口)处下游 500m	控制断面
杨眉河	W3	项目自然排水进入杨眉河上游 500m	对照断面
	W4	项目自然排水进入杨眉河下游 500m	对照断面
	W5	项目自然排水进入杨眉河下游 1600m	控制断面
青岩河	W6	杨眉河汇入青岩河口下游 400m 处	削减断面

2、监测因子

pH、悬浮物、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、石油类、高锰酸钾指数、阴离子表面活性剂、挥发酚、粪大肠菌群、硝酸盐、氯化物、硫酸盐，现场测定水温、流速、流量、观测河宽和河深等水文参数。

3、监测时段及频率：连续 3 天，每天采样 1 次。

4、评价方法

按《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）及《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）要求，采用水域环境功能相应标准，选取单项水质指数评价。

单项标准指数法如下：

（1）一般污染物的指标指数

$$I_i = \frac{C_i}{C_s}$$

其中： I_i ——某污染物的标准指数；

C_i ——某污染物的实测平均浓度（mg/L）

C_s ——污染物 i 的评价标准（mg/L）

（2）pH 的标准指数

$$I_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_h}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$I_{pH,j} = \frac{pH_h - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_{su} > 7.0$$

其中： pH_h ——采样点的 pH 值； pH_{su} ——标准 pH 值的上限值；

pH_{sd} ——标准 pH 值的下限值。

水质参数的标准指数 $P_i > 1$ 时，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已经不能满足使用要求， $P_i \leq 1$ 时满足。

（3）溶解氧的标准指数

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \quad \text{当 } DO_j \leq DO_f$$

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad \text{当 } DO_j > DO_f$$

$$DO_f = \frac{468}{31.6 + T}$$

式中： $S_{DO,j}$ ——溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

DO_j ——溶解氧的实测浓度值，mg/L；

DO_s ——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_f —饱和溶解氧浓度值，mg/L；

T—监测溶解氧时的实测水温（℃）。

5、评价结果

详见下表：

表 5.2-5 地表水环境质量现状监测评价结果表 单位: mg/L

监测因子	W1、项目自然排水进入青岩河上游 400m 处			W2、项目自然排水进入青岩河下游 500m 处			W3、项目自然排水进入杨眉河上游 500m 处			评价标准
	平均值	标准指数	达标情况	平均值	标准指数	达标情况	平均值	标准指数	达标情况	(GB3838-2002) III类标准
pH 值(无量纲)	7.26	0.13	达标	7.53	0.26	达标	7.47	0.23	达标	6~9
溶解氧 (mg/L)	5.7	0.87	达标	5.63	0.88	达标	5.70	0.87	达标	5
悬浮物 (mg/L)	7.67	-	-	7.00	-	-	6.00	-	-	/
化学需氧量 (mg/L)	13.3	0.66	达标	14.00	0.7	达标	13.00	0.65	达标	20
五日生化需 氧量 (mg/L)	3.13	0.78	达标	3.17	0.79	达标	3.13	0.78	达标	4
高锰酸盐指 数 (mg/L)	3.76	0.63	达标	3.63	0.60	达标	3.87	0.64	达标	6
氨氮 (mg/L)	0.15	0.15	达标	0.18	0.18	达标	0.18	0.18	达标	1.0
总氮 (mg/L)	0.67	0.67	达标	0.81	0.81	达标	0.77	0.77	达标	1.0
总磷 (mg/L)	0.02	0.1	达标	0.05	0.25	达标	0.02	0.1	达标	0.2
粪大肠菌群 (MPN/L)	5.2×10 ²	0.05	达标	7×10 ²	0.07	达标	5.5×10 ²	0.05	达标	10000
硫酸盐 (mg/L)	34	0.136	达标	37	0.148	达标	41	0.164	达标	250
氯化物	19.2	0.07	达标	22.4	0.09	达标	14.4	0.057	达标	250

(mg/L)										
硝酸盐氮 (mg/L)	0.32	0.032	达标	0.42	0.042	达标	0.39	0.039	达标	10
阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.05L	-	达标	0.05L	-	达标	0.05L	-	达标	0.2
挥发酚 (mg/L)	0.0003L	-	达标	0.0003L	-	达标	0.0003L	-	达标	0.005
石油类 (mg/L)	0.01L	-	达标	0.01L	-	达标	0.01L	-	达标	0.05
水温(°C)	18.7	-	-	18.50	-	-	23.23	-	-	/
流量(m ³ /h)	1613	-	-	1659	-	-	259	-	-	/
流速(m/s)	0.1	-	-	0.04	-	-	0.08	-	-	/
河深(m)	0.8	-	-	1.60	-	-	0.4	-	-	/
河宽(m)	5.6	-	-	7.20	-	-	3	-	-	/
备注	1.采样方法: 瞬时采样; 2.检测结果低于方法检出限, 用方法检出限+“L”表示。									

续表 5.2-5 地表水环境质量现状监测评价结果表 单位: mg/L

监测因子	W4、项目自然排水进入杨眉河下游 500m 处			W5、项目自然排水进入杨眉河下游 1600m 处			W6、杨眉河汇入青岩河处下游 400m 处			评价标准
	平均值	标准指数	达标情况	平均值	标准指数	达标情况	平均值	标准指数	达标情况	(GB3838-2002) III类标准
pH 值(无量纲)	7.07	0.03	达标	7.30	0.15	达标	7.20	0.10	达标	6~9
溶解氧 (mg/L)	5.70	0.87	达标	5.70	5.87	达标	5.67	0.88	达标	5
悬浮物 (mg/L)	7.33	-	-	9.33	-	-	5.67	-	-	/
化学需氧量	14.33	0.71	达标	13.33	0.66	达标	13.67	0.68	达标	20

(mg/L)										
五日生化需氧量 (mg/L)	3.23	0.80	达标	3.23	0.80	达标	3.27	0.81	达标	4
高锰酸盐指数 (mg/L)	3.73	0.62	达标	3.83	0.64	达标	3.80	0.63	达标	6
氨氮 (mg/L)	0.18	0.18	达标	0.17	0.17	达标	0.17	0.17	达标	1.0
总氮 (mg/L)	0.79	0.79	达标	0.69	0.69	达标	0.72	0.72	达标	1.0
总磷 (mg/L)	0.04	0.2	达标	0.03	0.15	达标	0.04	0.2	达标	0.2
粪大肠菌群 (MPN/L)	7.2×10^{-2}	0.07	达标	6.5×10^{-2}	0.03	达标	6.1×10^{-2}	0.03	达标	10000
硫酸盐 (mg/L)	34	0.13	达标	43	0.17	达标	35.67	0.14	达标	250
氯化物 (mg/L)	12.83	0.05	达标	25.07	0.1	达标	15.03	0.06	达标	250
硝酸盐氮 (mg/L)	0.41	0.04	达标	0.37	0.037	达标	0.4	0.04	达标	10
阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.05L	-	达标	0.05L	-	达标	0.05L	-	达标	0.2
挥发酚 (mg/L)	0.0003L	-	达标	0.0003L	-	达标	0.0003L	-	达标	0.005
石油类 (mg/L)	0.01L	-	达标	0.01L	-	达标	0.01L	-	达标	0.05
水温 (°C)	22.1	-	-	21.97	-	-	20.50	-	-	/
流量 (m ³ /h)	363	-	-	461	-	-	2434	-	-	/

流速 (m/s)	0.07	-	-	0.05	-	-	0.02	-	-	/
河深 (m)	0.30	-	-	0.40	-	-	1.30	-	-	/
河宽 (m)	4.80	-	-	6.40	-	-	26.00	-	-	/
备注	1.采样方法：瞬时采样； 2.检测结果低于方法检出限，用方法检出限+“L”表示。									

由上表可知，本项目涉及的地表水 6 个监测断面的监测项目均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；说明评价区地表水环境质量现状较好。

5.2.3 地下水环境质量现状与评价

1、现状监测

(1) 监测布点

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》，本项目在同一个水文地质单元内共设置地下水监测点位 6 个，监测点布设情况详见下：

表 5.2-6 地下水监测布点

序号	监测点位置	E	N	备注
D1	小寨	106.675585634	26.349632467	左侧
D2	狮子山	106.697491235	26.349401797	下游
D3	鸡冠	106.698676771	26.357416238	下游
D4	河西	106.700760848	26.361844565	下游
D5	苗寨	106.696796543	26.371760691	右侧
ZCK12	花溪化肥厂	106.680850810	26.356568660	左侧

(2) 监测项目

K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、NH₃-N、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类、阴离子表面活性剂、钠、硫酸盐，同时测定水温、井深、地下水埋深（水位）、水井功能。

(3) 监测时间及频率

连续采样 3 天，每天采样 1 次。

2、评价方法

(1) 评价方法

根据导则要求，对调查评价区地下水质量进行评价，并采用单因子标准指数法进行评价。

1) 单因子指数计算： $P_i=C_i/S_i$

式中： P_i 为 i 污染物质量指数；

C_i 为 i 污染物浓度，mg/L；

S_i 为 i 污染物环境质量标准, mg/L。

2) 对于浓度限度一定范围内的评价因子 pH 值选用以下公式计算:

$$S_{\text{pH}} = \frac{7.0 - \text{pH}_j}{7.0 - \text{pH}_{\text{sd}}}, \text{pH}_j \leq 7.0 \quad S_{\text{pH}} = \frac{\text{pH}_j - 7.0}{\text{pH}_{\text{su}} - 7.0}, \text{pH}_j > 7.0$$

式中: S_{pH} 为 pH 的单因子指数;

pH_j 为水样现状 pH 值;

pH_{sd} 为水质环境标准中 pH 的下限;

pH_{su} 为水质环境标准中 pH 的上限。

标准指数数大于 1, 就表明水中该项组分超过了规定的水质标准。

3、评价结果

详见下表:

挥发酚 (mg/L)	0.0003L	-	达标	0.0003L	-	达标	0.0003L	-	达标	0.0003L	-	达标	0.0003L	-	达标	0.0003L	-	达标	0.002
石油类 (mg/L)	0.01L	-	达标	0.01L	-	达标	0.01L	-	达标	0.01L	-	达标	0.01L	-	达标	0.01L	-	达标	-
钠 (mg/L)	7.64	0.04	达标	9.61	0.05	达标	7.10	0.03	达标	9.43	0.05	达标	18.83	0.09	达标	6.73	0.03	达标	200
K ⁺ (mg/L)	1.19	-	-	3.04	-	-	2.36	-	-	3.15	-	-	6.47	-	-	0.57	-	-	-
Na ⁺ (mg/L)	7.34	-	-	9.27	-	-	7.04	-	-	9.18	-	-	16.77	-	-	6.57	-	-	-
Ca ²⁺ (mg/L)	65.6	-	-	67.07	-	-	66.10	-	-	70.57	-	-	47.90	-	-	68.70	-	-	-
Mg ²⁺ (mg/L)	39.83	-	-	18.87	-	-	22.97	-	-	16.53	-	-	16.10	-	-	39.73	-	-	-
Cl ⁻ (mg/L)	8.69	-	-	13.37	-	-	10.57	-	-	14.20	-	-	20.9	-	-	22.87	-	-	-
SO ₄ ²⁻ (mg/L)	62.80	-	-	45.00	-	-	39.30	-	-	52.70	-	-	58.4	-	-	71	-	-	-
碳酸根 (mg/L)	1.25L	-	-	1.25L	-	-	1.25L	-	-	1.25L	-	-	1.25L	-	-	1.25L	-	-	-
重碳酸根 (mg/L)	342.33	-	-	265.33	-	-	287.33	-	-	246.33	-	-	188	-	-	319.33	-	-	-
备注	1.采样方法：瞬时采样； 2.检测结果低于方法检出限，用方法检出限+“L”表示； 3.井口封闭，无法监测流量。																		

由上表可知，项目地下水监测点水质均未超标，地下水水质均能达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准。

4、土壤包气带浸溶试验

本项目在原有厂区内进行建设，场地包气带污染进行调查，本次在项目厂区内不同生产功能区选取 2 个点采集 2 件包气带土壤样开展浸溶试验，浸出液监测结果如下：

表 5.2-8 包气带土壤浸溶试验测试结果表

检测结果 采样时间 采样点位 样品 编号 检测项目	检测结果	
	2023.07.13	
	S22、膨化炸药原油相贮存区 域	S23、乳化炸药生产线油贮存 区域
	20230711006S22-1-1	20230711006S23-1-1
pH 值（无量纲）	6.9	6.9
总硬度（mg/L）	44.1	20.9
溶解性总固体（mg/L）	51.5	27.0
耗氧量（mg/L）	1.90	1.80
氨氮（mg/L）	0.412	0.423
总大肠菌群（MPN/L）	3.1×10^5	3.4×10^5
菌落总数（CFU/mL）	3.8×10^5	4.9×10^5
硫酸盐（mg/L）	4	3
氯化物（mg/L）	2.50L	2.50L
硝酸盐氮（mg/L）	0.99	1.00
亚硝酸盐氮（mg/L）	0.003L	0.003L
阴离子表面活性剂（mg/L）	0.05L	0.05L
挥发酚（mg/L）	0.0003L	0.0003L
石油类（mg/L）	0.01L	0.01L
钠（mg/L）	0.35	0.57
K ⁺ （mg/L）	1.99	2.27
Na ⁺ （mg/L）	0.23	0.50
Ca ²⁺ （mg/L）	14.9	5.93
Mg ²⁺ （mg/L）	1.27	1.24
Cl ⁻ （mg/L）	1.23	1.06
SO ₄ ²⁻ （mg/L）	3.77	2.35

检测结果 采样时间 采样点位 样品 编号 检测项目	检测结果	
	2023.07.13	
	S22、膨化炸药原油相贮存区	S23、乳化炸药生产线油贮存区域
	域	区域
	20230711006S22-1-1	20230711006S23-1-1
碳酸根 (mg/L)	1.25L	1.25L
重碳酸根 (mg/L)	51	24
备注：1.检测结果低于方法检出限，用方法检出限+“L”表示。		

根据检测结果可知，目前场地内主要装置附近和厂区内土壤包气带浸溶试验测试结果整体偏好，没有明显偏高。

5.2.4 声环境质量现状与评价

1、声环境质量现状监测

(1) 监测因子

(昼间、夜间)等效 A 声级 L_{eq} 。

(2) 监测布点

本次共布设 8 个监测点位，详见下表：

表 5.2-8 声环境质量现状监测点位设置情况表

序号	监测点位置	监测因子	备注
N1	厂界北侧场界外 1m	连续等效 A 声级 L_{ep} (A)	厂界噪声
N2	厂界东侧场界外 1m		厂界噪声
N3	厂界南侧场界外 1m		厂界噪声
N4	厂界西侧场界外 1m		厂界噪声
N5	厂界西侧学校		环境噪声
N6	厂界西侧居民点 1		环境噪声
N7	厂界西侧居民点 2		环境噪声
N8	厂界西侧居民点 3		环境噪声

(3) 监测频次

昼间 (06: 00~22: 00) 和夜间 (22: 00~06: 00) 各监测一次，每次连续监测 10min，连续监测 2 天。

(4) 监测结果及评价

表 5.2-9 声环境现状监测结果及评价一览表 单位: dB (A)

监测点编号	主要	监测结果 L_{eq} [dB (A)]	《声环境质量标	达标情况
-------	----	-------------------------	---------	------

及位置	声源	2023.07.17		2023.07.18		最大值		准》 (GB3096-2008)2 类标准		昼间	夜间
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
N1、厂界北侧场界外1m	环境噪声	51	42	52	43	52	43	60	50	达标	达标
N2、厂界东侧场界外1m	环境噪声	50	42	51	41	51	42				
N3、厂界南侧场界外1m	环境噪声	51	41	52	41	52	41				
N4、厂界西侧场界外1m	环境噪声	52	42	51	43	52	43				
N5、厂界西侧学校	环境噪声	53	43	53	42	53	43				
N6、厂界西侧居民点1	环境噪声	51	42	50	43	51	43				
N7、厂界西侧居民点2	环境噪声	50	41	50	42	50	42				
N8、厂界西侧居民点3	环境噪声	51	42	52	42	52	42				
备注：1.监测时间段为昼间（06:00-22:00），夜间（22:00-06:00）；42 2.声级计在测定前后都进行了校准。											

评价结果表明：项目各环境噪声监测点声环境现状均可到达《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准，说明项目区域内声环境质量较好。

5.2.5 土壤环境质量现状与评价

1、土壤环境质量现状监测

监测点位及监测图详见下：

表 5.2-10 监测点位一览表

序号	监测点位置	采样层	备注
厂区占地范围内			
柱状样点			
S1	污水处理站	分成 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m、共 3 层，分别采样	建设用地
S2	生产区域	分成 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 共 3 层，分别采样	建设用地
S3	膨化炸药原油相贮存区域	分成 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 共 3 层，分别采样	建设用地
S4	硝酸铵及油相贮存区域	分成 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 共 3 层，分别采样	建设用地
S5	锅炉房	分成 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 共 3 层，分别采样	建设用地
表层样点			
S6	办公区	取表层 0~20cm 范围内土壤即可	建设用地

S7	乳化炸药生产线油贮存区域	取表层 0~20cm 范围内土壤即可	建设用地
厂区占地范围外			
表层样点			
S8	厂区南面	取表层 0~20cm 范围内土壤即可	农用地
S9	厂区东面	取表层 0~20cm 范围内土壤即可	林地
S10	厂区北面	取表层 0~20cm 范围内土壤即可	林地
S11	厂区西面	取表层 0~20cm 范围内土壤即可	农用地

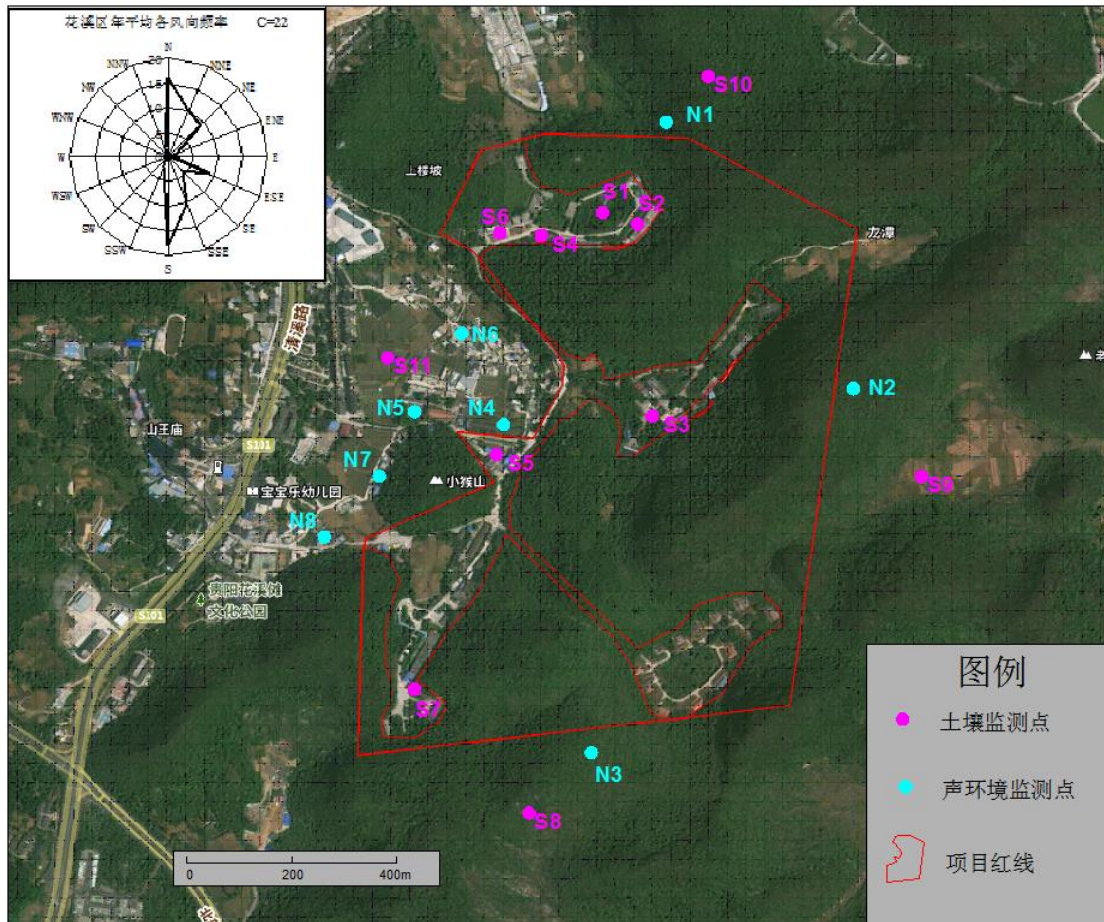


图 5.2-2 土壤及噪声监测布图

2、监测因子

(1) 背景监测点 (S6、S8)

S6、S8: 45 项基本因子 (GB36600-2018)、pH、石油烃* (C10-C40)

(2) S1、S2、S3、S4、S5、S7

pH、石油烃* (C10-C40)。

(3) S8、S9、S10、S11

汞、镉、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH、石油烃* (C10-C40)

3、监测频次

监测 1 天，采样 1 次。在监测期间，监测 1 天，采样 1 次。在监测期间，同时记录和实验测定土壤颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物，并在实验室测定土壤阴离子交换量、氧化还原点位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度等土壤基本理化性质。

4、评价方法

采用标准指数法进行评价。其计算公式如下：

$$S_i = \frac{C_i}{C_{0i}}$$

式中：Si—土壤污染指数，Si≤1 为符合标准，Si>1 为超标；

Ci—土壤的实测值，mg/kg；

C0i—土壤中污染物的允许浓度，mg/kg。

5、监测结果及达标情况分析

表 5.2-11 土壤环境质量监测结果及达标情况一览表

序号	检测指标	S1、污水处理站			S2、生产区域			S3、膨化炸药原油相贮存区域			达标情况	GB36600 第二类用土壤污染风险筛选值
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m		
1	pH	6.71	6.89	7.24	6.73	6.88	6.67	6.85	6.97	7.21	-	-
2	石油烃 (mg/kg)	37	36	37	38	36	35	36	36	34	达标	4500
序号	检测指标	S4、硝酸铵及油相贮存区域			S5、锅炉房			S7、乳化炸药生产线油贮存区域			达标情况	GB36600 第二类用土壤污染风险筛选值
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.2m				
1	pH	6.74	6.99	6.81	6.73	7.22	7.11	6.72			-	-
	石油烃 (mg/kg)	35	33	32	33	30	31	31			达标	4500

表 5.2-11 土壤环境质量监测结果及达标情况一览表

序号	检测指标	S9、厂界东面	S10、厂界北面	S11、厂界西面	达标情况	GB15618 表 1 限值(6.5<pH≤7.5)
		0~0.2m				
1	pH (无量纲)	7.02	6.78	7.09	-	-
2	镍 (mg/kg)	44	42	36	达标	100
3	铅 (mg/kg)	43	42	39	达标	120
4	铜 (mg/kg)	41	42	36	达标	100
5	镉 (mg/kg)	0.24	0.24	0.23	达标	0.3

序号	检测指标	S9、厂界东面	S10、厂界北面	S11、厂界西面	达标情况	GB15618 表 1 限值(6.5<pH≤7.5)
		0~0.2m				
6	汞 (mg/kg)	0.899	0.549	0.789	达标	2.4
7	砷 (mg/kg)	15.5	17.7	20.4	达标	30
8	铬 (mg/kg)	52	49	46	达标	200
9	锌 (mg/kg)	92	94	75	达标	250
10	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) (mg/kg)	30	31	30	-	-

续表 5.2-11 土壤环境质量监测结果及达标情况一览表

监测因子	检测结果	GB36600 第二类用 土壤污染 风险筛选 值	达标情 况	检测结果	GB15618 表 1 限值 (6.5<pH ≤7.5)	达标情 况
	采样日期: 2023.07.13			采样日期: 2023.07.13		
	S6、办公区 (采样深 度: 0~20cm)			S8、厂区南 面 (采样深 度: 0~20cm)		
pH (无量纲)	7.31	-	-	7.17	-	-
镍 (mg/kg)	45	150	达标	38	100	达标
铅 (mg/kg)	69	800	达标	62	120	达标
铜 (mg/kg)	42	18000	达标	42	100	达标
镉 (mg/kg)	0.36	65	达标	0.27	0.3	达标
汞 (mg/kg)	0.690	38	达标	0.711	2.4	达标
砷 (mg/kg)	12.3	60	达标	16.2	30	达标
六价铬 (mg/kg)	ND	5.7	达标	ND	-	-
四氯化碳 (mg/kg)	ND	2.8	达标	ND	-	-
氯仿 (mg/kg)	ND	0.9	达标	ND	-	-
氯甲烷 (mg/kg)	ND	37	达标	ND	-	-
1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	ND	9	达标	ND	-	-
1,2-二氯乙烷 (mg/kg)	ND	5	达标	ND	-	-
1,1-二氯乙烯 (mg/kg)	ND	66	达标	ND	-	-
顺-1,2-二氯 乙烯 (mg/kg)	ND	596	达标	ND	-	-
反-1,2-二氯 乙烯 (mg/kg)	ND	54	达标	ND	-	-
二氯甲烷 (mg/kg)	ND	616	达标	ND	-	-
1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	ND	5	达标	ND	-	-
1,1,1,2-四氯 乙烷 (mg/kg)	ND	10	达标	ND	-	-
1,1,2,2-四氯 乙烷 (mg/kg)	ND	6.8	达标	ND	-	-
四氯乙烯 (mg/kg)	ND	53	达标	ND	-	-
1,1,1-三氯乙 烷 (mg/kg)	ND	840	达标	ND	-	-
1,1,2-三氯乙 烷 (mg/kg)	ND	2.8	达标	ND	-	-

监测因子	检测结果	GB36600 第二类用 土壤污染 风险筛选 值	达标情 况	检测结果	GB15618 表1 限值 (6.5<pH ≤7.5)	达标情 况
	采样日期: 2023.07.13			采样日期: 2023.07.13		
	S6、办公区 (采样深 度:0~20cm)			S8、厂区南 面(采样深 度:0~20cm)		
三氯乙烯 (mg/kg)	ND	2.8	达标	ND	-	-
1,2,3-三氯丙 烷(mg/kg)	ND	0.5	达标	ND	-	-
氯乙烯 (mg/kg)	ND	0.43	达标	ND	-	-
苯(mg/kg)	ND	4	达标	ND	-	-
氯苯(mg/kg)	ND	270	达标	ND	-	-
1,2-二氯苯 (mg/kg)	ND	560	达标	ND	-	-
1,4-二氯苯 (mg/kg)	ND	20	达标	ND	-	-
乙苯(mg/kg)	ND	28	达标	ND	-	-
苯乙烯 (mg/kg)	ND	1290	达标	ND	-	-
甲苯(mg/kg)	ND	1200	达标	ND	-	-
间,对-二甲苯 (mg/kg)	ND	570	达标	ND	-	-
邻-二甲苯 (mg/kg)	ND	640	达标	ND	-	-
硝基苯 (mg/kg)	ND	76	达标	ND	-	-
苯胺(mg/kg)	ND	260	达标	ND	-	-
2-氯苯酚 (mg/kg)	ND	2256	达标	ND	-	-
苯并[a]芘 (mg/kg)	ND	1.5	达标	ND	-	-
苯并[a]蒽 (mg/kg)	ND	15	达标	ND	-	-
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	ND	15	达标	ND	-	-
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	ND	151	达标	ND	-	-
蒎(mg/kg)	ND	1293	达标	ND	-	-
二苯并[a, h] 蒽(mg/kg)	ND	1.5	达标	ND	-	-
茚并 [1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	ND	15	达标	ND	-	-
萘(mg/kg)	ND	70	达标	ND	-	-

监测因子	检测结果	GB36600 第二类用 土壤污染 风险筛选 值	达标情 况	检测结果	GB15618 表 1 限值 (6.5<pH ≤7.5)	达标情 况
	采样日期: 2023.07.13			采样日期: 2023.07.13		
	S6、办公区 (采样深 度:0~20cm)			S8、厂区南 面(采样深 度:0~20cm)		
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) (mg/kg)	31	4500	达标	30	-	-
铬 (mg/kg)	-	-	-	63	200	达标
锌 (mg/kg)	-	-	-	82	250	达标
备注	1.“ND”表示检测结果低于方法检出限。					

由上表可知，在 11 个土壤监测点中，建设用地样品监测结果均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用土壤污染风险筛选值，厂区四周土壤农用地满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 限值。

6、环境影响评价

6.1 大气环境影响评价

6.1.1 施工期大气环境影响评价

项目施工期产生的大气环境污染物主要为施工粉尘和机械设备尾气。

施工粉尘：对整个施工期而言，施工产生的扬尘主要集中在改建阶段，按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材(如砂石、水泥等)由于天气干燥及大风，产生风力扬尘；而动力起尘，主要是在建材的装卸、搅拌过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒4~5次，可使扬尘减少70%左右。

本环评要求施工期对项目施工场地进行洒水降尘，施工采用的沙石、水泥等原料进厂后采用覆盖抑尘，施工场地内车辆限速行驶，施工车辆离开施工场地需要对车身进行清洗，避免车身带走泥土污染外环境，施工时产生扬尘对周围居民的影响很小。

机械设备尾气：施工期机械尾气主要来源于施工机械和运输车辆排放的废气，各种施工机械设备和运输车辆燃油排放的废气中含有CO、NO_x、碳氢化合物等污染物。废气产生量与施工机械的选型及使用时间有关，本环评要求采用的运输车辆尾气排放符合国家相关标准，施工工段使用的燃油设备废气排放符合《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)》(GB 20891—2014)表2中规定的限值。

综上所述，项目施工期对大气环境有一定影响，但这种影响将随着施工的结束而结束。

6.1.2 营运期大气环境评价

6.2 地表水环境影响评价

6.2.1 施工期地表水环境影响评价

本项目为改建项目，施工期施工废水主要为运输车辆冲洗、道路冲洗水及施工人员生活污水等。

1) 施工废水

本项目施工期施工废水主要包括设备及机械冲洗水、运输车辆冲洗和道路冲洗水等，经同类型项目类比分析，项目施工期施工污水产生量为 $5\text{m}^3/\text{d}$ 。施工废水中 SS: 1000mg/L 、COD: 400mg/L 、 BOD_5 : 200mg/L 、石油类: 5mg/L 。本项目产生的施工废水，如果防治措施不当，容易造成水环境污染。

2) 施工人员生活污水

项目施工期间，高峰期施工人员及工地管理人员约 30 人，施工人员均招收当地居民，不在施工区食宿。施工人员生活用水主要为入厕用水和洗手用水，产生量为 $0.51\text{m}^3/\text{d}$ 。施工人员生活污水经厂区现有化粪池处理后依托居民区污水处理站处理。

由此可见，施工期产生的施工废水和生活污水均得到有效处置，项目施工过程中只要加强环境管理，落实本环评提出的污染防治措施，施工期对地表水环境的影响较小。

6.2.2 营运期地表水环境影响分析

1、正常情况下地表水环境影响分析

(1) 正常情况下地表水环境影响分析

项目建成运行后，地坪及设备冲洗废水及冷却定排水经收集后进入厂区废水处理站处理后回用于地坪及设备冲洗补充用水；软水制备系统排水依托居民区污水处理站处理后排放。

(2) 生活污水

本项目不新增劳动定员。原厂区生活污水经化粪池处理后依托居民区污水处理站处理达标后排放。

2、事故排放地表水环境预测与分析

(1) 事故排放情况

车间地坪及设备冲洗水得不到有效收集，进入外环境。

(2) 预测因子

COD、SS、NH₃-N、BOD₅、石油类

(3) 源强

废水量：5.7m³/d，COD：60mg/L、SS：100mg/L、NH₃-N：12mg/L、石油类：0.5mg/L、BOD₅：80 mg/L

(4) 评价标准

《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

(5) 预测模型

本评价采用技术导则中推荐的完全混合模式法进行水质预测。采用该模式来预测水质，未考虑河流的自净能力，但从环保角度来说却是偏安全的，完全混合模式公式如下：

$$C = (C_p Q_p + C_w Q_w) / (Q_p + Q_w)$$

式中：C——污染物混合浓度，mg/L；

C_p——污染物排放浓度，mg/L；

Q_p——废水排放量，m³/s；

C_w——河流上游污染物浓度，mg/L；

Q_w——河流流量，m³/s。

(6) 预测结果

本项目所在厂区收纳水体为杨眉河，预测详见下：

表 6.2.2-1 项目事故废水排放预测结果 单位：mg/L

事故情景	预测断面	预测因子	现状值 (mg/L)	废水浓度 (mg/L)	预测值 (mg/L)	变化幅度%	标准指数	超标情况	GB3838-2002III类
事故排放	W4	流量	0.1	6.59×10 ⁻⁵	-	-	-	-	-
		SS	7.33	100	7.39	0.8	-	-	/
		COD	14.33	60	14.36	0.2	0.718	达标	20
		NH ₃ -N	0.18	12	0.187	3.9	0.187	达标	1.0
		BOD ₅	3.23	80	3.28	1.55	0.82	达标	4.0
		石油类	0.01L	0.5	0.01	-	-	0.2	达标

由上表可知，事故状态下废水直接进入杨眉河后，污染因子浓度均有不同程度上升，但仍满足《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)III类标准要求，对杨眉河水质影响较小。

企业在营运过程中应加强废水收集治理，加强对废水处理站、废水管线等的巡检，确保生产过程中生产废水有效收集处置不外排，降低废水事故排放风险。

6.2.3 地表水环境影响评价自查表

表 6.2.2-2 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 水位（水深） <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型		
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>		
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input checked="" type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	(pH、悬浮物、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、石油类、高锰酸钾指数、阴离子表面活性剂、挥发酚、粪大肠菌群、硝酸盐、氯化物、硫酸盐)		监测断面或点位个数 (6) 个
现状评价	评价范围	河流: 长度 (2.3) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	评价因子	(水温、流速、流量、pH、悬浮物、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、石油类、高锰酸钾指数、阴离子表面活性剂、挥发酚、粪大肠菌群、硝酸盐、氯化物、硫酸盐)		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 (III类)		

	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>	达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>	
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km ²		
	预测因子	（COD、SS、NH ₃ -N、BOD ₅ 、石油类（均为事故预测因子））		
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/>		
工作内容		自查项目		
— —	预测时段	春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>		
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>		
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>		
	污染源排放量核算	污染物名称 （ / ）	排放量/（t/a） （ / ）	排放浓度/（mg/L） （ / ）

替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/ (t/a)	排放浓度/ (mg/L)	
	(/)	(/)	(/)	(/)	(/)	
生态流量确定	生态流量：一般水期 (/) m ³ /s；鱼类繁殖期 (/) m ³ /s；其他 (/) m ³ /s 生态水位：一般水期 (/) m；鱼类繁殖期 (/) m；其他 (/) m					
工作内容	自查项目					
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	(雨水排放口)		(/)	
	监测因子	(COD、SS、NH ₃ -N、BOD ₅ 、石油类)		(/)		
污染物排放清单	□/					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>					
注：“□”为勾选项，可√；“(/)”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

6.3 地下水环境影响评价

6.4 声环境影响评价

6.4.1 施工期声环境影响评价

1、施工期噪声源

根据前文 4.2.1，施工期噪声主要为施工机械和运输车辆，这些机械的单体声级一般均在 75dB(A)以上，其中声级最大的是电转、振捣机，声级可达 100dB(A)以上，施工区设备的运转会对区域声环境质量造成一定的影响。

2、施工期噪声预测

项目施工期设备噪声分为室内噪声源和室外噪声源，载重汽车、空压机等属于室外噪声源，电转、电焊机、振捣机等属于室内噪声源。为了反映施工噪声对施工现场及周围环境的最大影响，假设室内施工设备噪声存在隔音效果为 10dB(A) 的隔声声屏障，室外噪声源不存在隔声屏障，即隔声效果为 0dB(A)，利用点源传播衰减模式预测分析施工机械噪声的影响范围，并采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 进行比较分析。

点声源传播衰减模式为：

$$L_p=L_{wA}-20lgr-\Delta$$

式中： L_p ——距声源 r 处的声压级 (dB)；

L_{wA} ——声源的声功率级 (dB)；

r ——声源距预测点的距离，m；

Δ ——屏障隔声效果，设备噪声取 10 dB(A)，载重汽车和吊车取 0 dB(A)。

施工期各阶段噪声预测结果详见下表：

表 6.4.1-1 主要施工机械在不同距离的噪声值 单位：dB(A)

序号	设备名称	声源源强	隔声	距离 (m)									
				10	20	50	80	100	120	150	160	180	210
1	载重汽车	85	0	65	58.9	51.0	46.9	45.0	43.4	41.5	40.9	39.9	38.6
2	空压机	80	0	60	53.9	46	41.9	40	38.4	36.5	35.9	34.9	33.6
3	电锯	105	10	75.0	68.9	61.0	56.9	55	53.4	51.5	50.9	49.9	48.6
4	电焊机	95	10	65	58.9	51.0	46.9	45.0	43.4	41.5	40.9	39.9	38.6
5	振捣机	100	10	70	63.9	56	51.9	50	48.4	46.5	45.9	44.9	43.6
6	电转	95	10	65	58.9	51.0	46.9	45.0	43.4	41.5	40.9	39.9	38.6
《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)								昼间：70；夜间：55					

3、施工期噪声环境影响评价

由上表可知，项目施工区域昼间施工距噪声设备 20m 以内、夜间施工距厂房 120m 以内，施工噪声排放可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求。距离本项目施工区域最近的居民点为西北侧 160m 处的居民点 G1，项目噪声对其影响较小，且环评要求项目夜间不进行施工，合理安排施工时间，施工期间尽量采用低噪声设备，对施工设备采取减震和隔声等措施后，项目施工期噪声对外环境影响较小。

在项目施工过程中，建筑材料运输车辆噪声对所经沿线道路两侧 100m 范围内的居民点有一定影响，建设方和施工单位应引起足够重视，严禁运输车辆超载、超速行驶，承包商要做好车辆的维修保养工作，使车辆的噪声级维持在最低水平。

6.4.2 营运期噪声环境影响评价

1、主要噪声源

本项目建成后噪声源主要为泵、机器人投料机、空压机、皮带输送机、装药机等，噪声源一般在 75~100 dB(A) 之间，距离项目最近的居民点为西北侧 160m 处的居民点 G1，为减小噪声对周边居民的影响，应对所选用设备噪声进行严格控制，预处理车间及危废运输等应避免夜间作业，并采用低噪声设备，减少昼间鸣笛次数，并采取相应的隔声、消声及减振等措施。

项目主要噪声源及治理措施详见表 4.2-6。

2、预测内容

预测建设项目噪声对厂界及敏感点声环境的影响。

3、预测模式

对外环境敏感点的噪声值本次评价采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的噪声传播衰减计算方法进行预测。

$$L_A(r) = L(r_0) - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{exc})$$

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 处的倍频带声压级；

$L_A(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级；

A_{div} ——声波几何发散引起的倍频带衰减量；

A_{bar} ——声屏障引起的衰减量；

A_{exc} ——附加衰减量；

A_{atm} ——空气吸收引起的衰减量。

对各受声点考虑用 A 声级进行预测，其上述公式可改成：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{exc})$$

几何发散：

$$A_{div} = 20 \lg(r/r_0) \text{ (点声源)}$$

空气衰减：

$$A_{atm} = \frac{a(r-r_0)}{1000}$$

其中，衰减系数 $a=2.8$ 。

声屏障衰减：

$$A_{bar} = -10 \log_{10} \left[\frac{1}{3 + 20N_1} + \frac{1}{3 + 20N_2} + \frac{1}{3 + 20N_3} \right]$$

当声屏障很长，作无限处理时，则

$$A_{bar} = -10 \log_{10} \left[\frac{1}{3 + 20N_1} \right]$$
$$N = 2 \frac{\delta}{\lambda}$$

附加衰减：

$$A_{exc} = 5 \log_{10} \left(\frac{r}{r_0} \right)$$

式中： N_1 、 N_2 、 N_3 ——三个传播途径的菲涅尔数；

δ ——声程差；

λ ——声波波长；

r ——预测点距声源的距离（m）；

r_0 ——参考位置距离（m）；

a ——每 100m 空气吸收系数（dB），查表取 α 为 1.142；

$L_A(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的 A 声级；

A_{div} ——声波几何发散引起的 A 声级衰减量；

A_{bar} ——遮挡物引起的 A 声级衰减量；

A_{atm} ——空气吸收引起的 A 声级衰减量；

A_{exc} ——附加 A 声级衰减量。

各预测点声压级按下列公式进行叠加：

$$L_{总} = 10 \log \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} + 10^{0.1L_b} \right)$$

式中： $L_{总}$ ——预测点总的 A 声级，dB (A)；

L_i ——第 i 个声源到预测点处的声压级，dB (A)；

L_b ——环境噪声本底值，dB (A)；

n——声源个数。

4、预测及评价结果

据项目噪声源强分布特点和源强性质，将对室内设备噪声采取减震和隔音措施，室外噪声源采用减震措施，同时选用低噪声设备，项目营运期噪声源强通过减震和隔音措施后，在厂界处噪声预测结果见下表，项目噪声等声级线图见下图：

表 6.4.2-1 项目建设完成后厂界噪声预测结果 单位：dB(A)

5、营运期噪声评价

由预测结果可知，项目在采取采取减震、隔声、消声等措施，可以削减噪声约 15dB (A)，在采取各种降噪措施后，根据预测，厂界南、北、西、东侧噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准。

6、工业企业噪声防治措施及投资表

表 6.4.2-2 工业企业噪声防治措施及投资表

噪声防治措施名称 (类型)	噪声防治措施	噪声防治措施效果	噪声防治措施投资/万元
噪声源控制措施	选用低噪声设备、低噪声工艺；采取声学控制措施，如对声源采用吸声、消声、隔声、减振等措施；将声源设置于地下、半地下室 内； 优先选用低噪声车辆、低噪声基础设施、低噪声路面等。	项目生产区域位于山坳低洼处，三面环山，能有效降低噪声，营运期厂界噪声能稳定达到《工业企业厂界环境噪	10
噪声传播途径	设置声屏障等措施，包括直立式、折板式、		

控制措施	半封闭、全封闭等类型声屏障。 利用自然地形物(如利用位于声源和声环境保护目标之间的山丘、土坡、地堑、围墙等) 降低噪声。	声排放标准》 (GB12348-2008)2 类标准
声环境保护目标自身防护措施	优化调整建筑物平面布局、建筑物功能布局；声环境保护目标功能置换或拆迁。	

6.4.3 声环境环境影响评价自查表

表 6.4.3-1 声环境影响评价自查表

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

注：“”为勾选项，可√：“（）”内容填写项。

6.5 土壤环境影响评价

6.5.1 施工期土壤环境影响评价

本项目仅对现有建筑物进行改造，厂区路面及车间地面均已采用混凝土硬化，不涉及土石方开挖，故施工期对土壤环境基本无影响。施工过程中，应对产生的

废水、固废等进行收集、处理，避免废水、固废等直接进入土壤中，污染土壤环境。

6.5.2 营运期土壤环境影响评价

6.5.2.1 项目周边土地利用情况调查

1、评价区土地利用类型调查

根据现场调查结果，项目改建区域土地利用类型为工业用地，周边 1km 范围内土地利用类型主要有林地、农用地以及宅基地为主。项目周边土地利用类型分布情况详见图？。

2、评价区土壤类型分布调查

根据监测报告，本项目评价范围内土壤类型横向分布主要为棕色土、棕黄色土、暗棕色土。

3、土壤理化性质调查

根据监测报告，本项目所属区域的土壤理化性质调查结果详见下：

表 6.5.2-1 土壤理化性质调查结果一览表

类别	土壤渗透率 (mm/d)	孔隙度	土壤含水率 (%)	弥散度 (m)	土壤容重 (kg/m ³)
棕壤	1.43	0.3	25.3	6.31	1220

6.5.2.2 预测评价范围及评价时段

与现状调查范围一致；评价时段为项目运营期。

6.5.2.3 预测情景设置

本项目涉及废气主要为天然气锅炉烟气，主要污染物为 NO_x、SO₂、颗粒物；废水主要为地坪及设备冲洗废水、冷却定排水，主要污染物为石油类等。根据本项目特点，仅考虑废水垂直入渗及地表漫流对土壤环境的影响，预测情景详见下：

(1) 占地范围内土壤环境影响考虑最不利情况，即厂区废水处理站（本次环评主要考虑石油类）的瞬时垂直渗漏情况，污染物质进入土壤环境，预测其可能产生影响的土壤深度。

(2) 废水通过地表漫流形式进入土壤中，对项目周边土壤造成影响。

6.5.2.4 预测与评价因子

根据本项目工程分析以及土壤环境影响途径识别情况，本项目土壤环境影响污染源及污染评价因子情况见下表 6.5.2-2。

表 6.5.2-2 本项目土壤环境影响污染源及污染评价因子情况一览表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	预测情况	预测因子	备注
废水处理站	地坪及设备冲洗水	垂直入渗/地面漫流	事故排放	石油类	根据(GB36600-2018)、(GB15618-2018)标准筛选而得

6.5.2.5 预测与评价方法

本项目为污染影响型，预测方法采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 推荐模型进行预测。具体计算公式如下：

（1）通过渗漏进入土壤环境，渗漏物质进入土壤的深度计算方程如下：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中：C-----污染物介质中的浓度，mg/L

D-----弥散系数，m²/d（取 0.00094）

Q-----渗流速率，m/d（取 0.0014）

z-----沿 z 轴的距离，m（考虑项目所在地的实际情况，取 4）

t-----时间变量，d（设置为 1-10）

θ -----土壤含水率，%。（取 0.05）

初始条件：c(z, t) = 0 t=0, L ≤ z < 0

边界条件：c(z, t) = c₀ t>0, z=0。

（备注项目所在区域主要为棕壤）

6.5.2.6 预测结果

1、垂直入渗

本项目属于改建项目，废水依托厂区现有废水处理站处理。

对于本项目厂区内的地下或半地下工程构筑物，在事故情况下会造成物料、污染物等的泄漏，通过垂直入渗途径污染土壤环境。结合厂区现有实际情况，厂区各主要生产单元划分为重点污染防治区和一般防渗区，具体防渗分区及措施详见 7.2.3 章节。在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤环境影响较小。

同时本次环评报告“地下水环境影响预测与评价”章节已分析了事故工况下，脱硫脱酸废水及综合生产废水发生的泄漏对包气带及地下水环境的影响。从预测结果可以看出，若发生渗漏，污染物将穿过包气带影响到地下水。在污染物穿越

包气带的过程中，由于土壤的阻隔、吸附作用，将导致土壤受到污染。因此，项目应严格落实防渗工程并定期检查重点风险点，杜绝事故泄漏情况发生。

2、地表漫流

本项目事故状态的废水，污染物会通过漫流形式进入土壤中，因此必须保证在未经处理满足要求的前提下不得流出厂界。项目须贯彻“围、追、堵、截”的原则，采取多级防护措施，确保事故废水未经处理不得出厂界。

本项目现有厂区设置有环境风险事故水污染三级防控系统：仓库区域设有围挡，厂区地势最低处（西北侧）设置有1座容积为200m³的事故废水收集池，同时全厂雨水总排口设置切换阀以及1座容积为50m³初期雨水收集池，在事故状态下产生的事故废水和消防废水可以得到有效收集。此外，厂区生产车间、废水处理站区域等重点防渗区进行设计，满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610—2016）提出的重点防渗要求；同时可以确保厂内一旦发生火灾时，消防废水不流出厂内，在任何事故状态下的事故废水和消防灭火水得到有效收集，在未处理前绝不会导致废水漫流。因此，本次变更项目发生漫流事故对厂区周边土壤产生污染影响较小。

综上，从土壤环境影响的角度，本项目的建设时可行的。

6.5.2.7 保护措施及对策要求

（1）源头控制

本项目应采取一系列措施从源头控制污染物迁移土壤途径，选用先进工艺设备同时提高生产操作管理水平控制生产装置区废气无组织排放及“跑、冒、滴、漏”现象。

（2）过程防控措施

本项目应采取过程阻断、污染物削减和分区防控措施。本项目对土壤的影响主要涉及入渗途径影响，因此重点加强各生产区、预处理车间、装置区、废水处理站、事故应急池、初期雨水收集池等的防渗措施。加强厂区绿化及周边一公里范围内土地的绿化，以种植具有强吸附能力的植物为主。同时厂区做好雨污分流，杜绝厂区地面漫流进入周边环境。

6.5.2.8 土壤环境影响自查表

表 6.5.2-4 土壤环境影响自查表

工作内容		完成情况			
影响识别	影响类型	污染影响型√; 生态影响型□; 两种兼有□			
	土地利用类型	建设用地√; 农用地□; 未利用地□			
	占地规模	(10.3) hm ²			
	敏感目标信息	1km 范围内居民点			
	影响途径	大气沉降√; 地面漫流√; 垂直入渗√; 地下水位□; 其他 ()			
	全部污染物	大气沉降: 颗粒物、SO ₂ 、NO _x 垂直入渗/地面漫流: COD、SS、NH ₃ -N、石油类、BOD ₅			
	特征因子	垂直入渗/地面漫流: 石油类			
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类√; II 类□; III 类□; IV 类□			
	敏感程度	敏感√; 较敏感□; 不敏感□			
评价工作等级		一级√; 二级□; 三级□			
现状调查内容	资料收集	a) √; b) √; c) √; d) √			
	理化特性	/			
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	2	4	0.2m
		柱状样点数	5	0	0-3m
现状监测因子	1、厂区内柱状样分析指标 2、厂外农用地分析指标				
现状评价	评价因子	基本项目 (45 项): 砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间、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 其它项目 (3 项): pH、石油烃、锌			
	评价标准	GB15618 √; GB3660√; 表 D1□; 表 D2□; 其他□			
	现状评价结论	厂区内各监测点监测因子监测值均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018) 中第二类用地风险筛选值标准值要求; 厂外各监测点监测因子监测值均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(试行) (GB15618-2018) 风险筛选值标准值要求。由此可看, 评价区域土壤环境质量较好。			
影响预测	预测因子	石油类			
	预测方法	附录 E√ 附录 F□ 其他 ()			
	预测分析内容	影响范围 () 影响程度 (垂直影响深度 4m)			
	预测结论	达标结论: a) √; b) □; c) □ 不达标结论: a) □; b) □			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障□ 源头控制√ 过程防控√ 其他 ()			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	

		2	石油类	每年一次
	信息公开指标	/		
	评价结论	只要做好源头控制，并做好防渗漏措施，本项目对土壤环境影响较小。		

6.6 固体废物环境影响评价

6.6.1 施工期固体废物影响评价

本项目施工期固体废物主要为施工建筑垃圾、装修垃圾以及工人生活垃圾。项目施工建筑垃圾经收集后能回用的回用，不能回用的妥善处理；装修垃圾包括废包装纸、废材料等送资源回收站回收利用。

施工人员生活垃圾经垃圾桶收集后，定期交由环卫部门清运处理。

6.6.2 营运期固体废物影响评价

1、产生量及处置措施

详见下表：

表 6.6.2-1 固体废物产生及处置一览表

序号	固废名称	产生量 (t/a)	固废属性	产生点	处理措施
1	废机油	0.1	HW08 (900-214-08)	设备检修	交由具有相应资质的单位处理
2	不合格产品及废料	15	-	生产过程中	回到不合格工房处理
3	废包装物	1	99	包装过程中	交由当地绿色资源回收站回收利用
4	废水处理站污泥	2.0	HW08 (900-210-08)	生产废水处理	交由具有相应资质的单位处理
5	废离子交换树脂	1	99	软水制备	交由厂家回收利用

2、环境危害性分析

1) 占用、污染土地：项目产生的固体废物如未进行集中处理，随意排放至外环境，会占用土地，并对土壤造成污染，特别是废机油、废水处理站污泥等，会对土壤中微量元素含量造成影响，降低土壤活性。

2) 生态破坏：随意外排的工业固体废物堆放于土地表面，散乱的堆存将扩大占地面积，影响地表植物出现死亡的情况。地表植物减少将增大水土流失风险，噪声生态环境破坏。

3、管理建议

为了进一步降低固体废物的影响，建议建设单位在实践中逐步确定新的废物管理模式，对所有固体废物进行监控管理。

(1) 全过程管理

对废物的产生、收集、运输、贮存、再循环、再利用、加工处理直至最终处置实行全过程管理，以实现废物减量化、资源化和无害化。

(2) 对排放废物进行审计

废物审计制度是对废物从产生、处理到处置排放实行全过程监督的有效手段。其主要内容有：①废物合理的产生量；②废物流向和分配及监测记录；③废物处理和转化；④废物有效排放和废物总量衡算；⑤废物从产生到处理的全过程评估。

4、小结

项目生产过程中，固体废物均得到妥善处置，对环境的影响较小。

6.7 生态环境影响评价

6.7.1 施工期生态环境影响评价

1、由于本项目仅对现有建筑物进行改造，厂区路面及车间地面均已采用混凝土硬化，不涉及土石方开挖，故对厂区及周边植被基本无影响；

2、厂区施工过程中产生的“三废”均得到妥善处置，队周边生态环境影响较小；

3、本项目区域评价范围内无国家级重点保护野生动物，施工期加强施工人员保护动植物的意识，避免出现砍伐周边树木等问题。

因此，在采取适当措施后，施工期对项目区的生态环境影响是可以接受的。

6.7.2 营运期生态环境影响评价

1、占地影响分析

本项目在厂区原有生产线区域内进行改建，不新增占地，原厂区已进行绿化。

2、大气污染物对生态环境的影响

本项目涉及大气污染物主要为 SO_2 、 NO_x 、颗粒物，为锅炉燃烧天然气产生。

(1) 颗粒物的影响

颗粒物对植物的危害主要是通过覆盖植物暴露部分如叶子、花、果实、茎等部位而产生物理性影响，颗粒物可在植物表面积累成干粉状，温度高时则在叶片表面形成一个坚硬的结晶状外壳。颗粒物可在植物表面积累，使波长 400~700nm 的太阳辐射光的反射量增加，从而降低光合强度，同时植物表面覆盖的灰尘颗粒对波长 750~1350nm 的辐射光吸收量大大增加，增加了植物对干旱的敏感性，当水分存在时，植物表面的灰尘便会溶解并进入植物体内，对植物化学性产生影响。从而对植物的生长发育、结果等造成不良影响。

另外，颗粒物对厂区以外的居民身体健康的影响主要是飘尘。因为飘尘粒径小，易在大气中富集，大气中硫氧化物、氮氧化物、碳氧化物也常吸附在飘尘上，给人体健康带来更大威胁。

(2) SO₂ 的影响

二氧化硫是本项目主要的大气污染物，环境中二氧化硫浓度的高低直接影响植物和农作物的生长。大气中的二氧化硫主要是通过酸蚀叶片来影响其正常生长发育的。当大气中的二氧化硫浓度过高，初次降雨时，还可造成下风向和厂区周围出现酸雨，危害严重时会造成作物大面积受害，甚至农作物颗粒无收。由于环境空气中二氧化硫浓度升高而引起的酸沉降危害，使针叶树叶减少，变短变窄，叶绿素含量降低，干扰和破坏了正常的光合作用，导致树木生长衰弱。

针叶树受二氧化硫伤害会在脉间产生不规则形坏死斑的急性症状，坏死常从针叶先端开始，逐渐向下发展，变为红棕色或褐色，若多次接触二氧化硫，则会形成多条带状坏死。二氧化硫有使杉木一类的植物丧失一定量遗传信息的危险性。

(3) NO₂ 的影响

NO₂ 排放对植物生长有一定影响，排放的 NO₂ 越多，自然降解时间越长，对植物生长环境影响越剧烈。对植物的影响主要体现在对植物叶面的破坏，间接影响植物光合作用效率，导致植物生存功能下降，造成生态环境破坏。同时大量的二氧化氮进入空气中，可能引起光化学烟雾；与空气中的水分结合最终会转化为硝酸和硝酸盐，可能引起酸雨，腐蚀植物，影响动植物的生存。

本项目建设完成后，相较于项目建设之前全厂颗粒物、SO₂、NO_x 排放量均有所下降，故对生态环境的影响不大，且本项目废气排放严格执行相关排放标准，大气环境污染物均能达标排放，大气环境污染物对生态环境影响较小。

3、废水对生态环境的影响

项目生产废水经厂区污水处理站处理后循环利用；软水制备系统排水及生活污水依托居民区污水处理站处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排入青岩河。

故正常情况下，厂区污废水均得到妥善处置，对周边环境的影响较小。

4、固体废物对生态环境的影响

本项目固体废物均得到妥善处理，无固体废物外排，正常生产情况小对环境
影响较小。

7、污染防治措施及经济技术论证

7.1 施工期污染防治措施

7.1.1 施工期大气污染防治措施

本项目在施工建设期间，不可避免地会产生一些扬尘，本项目施工过程中因施工会对大气环境造成影响；这些扬尘尽管是短期行为，但会对区域环境带来不利的影响，环评建议施工期采用如下措施：

1) 工程施工期间，应对工程区设置围墙进行隔离围挡；

2) 对施工场地及路面进行洒水增湿（3次-5次/天），采取湿法作业，并定时清扫现场，保持施工场地以及路面整洁，减少扬尘的产生；

3) 由于道路和扬尘量与车辆的行驶速度有关，速度越快，扬尘量越大，因此，在施工场地对施工车辆必须实施限速行驶，同时在施工场地出口放置防尘垫，对运输车辆现场设置洗车场，用水清洗车体和轮胎；

4) 施工运送弃土的车辆，车厢应严密清洁，选择对周围环境影响较小的运输路线，各类运输车辆清运渣土时不得超载，运输车辆出场前一律清洗轮胎，用毡布覆盖并封闭，避免在运输过程中的抛撒情况；

5) 施工过程中，应严禁将废弃的建筑材料作为燃料燃烧。

通过上述措施处理后，可将施工场地对周边居民区的扬尘污染减少至最低。另外，施工期扬尘污染是短暂的，主要集中在土建施工阶段，随着施工过程的推移，施工期扬尘量也逐渐减少，在结构阶段和装修阶段，扬尘量已经很少。随着施工的结束，通过对场地内的裸露地面进行绿化、硬化处理后，施工期扬尘污染也随之结束。

采取以上措施后，可以最大程度的减少扬尘对环境的影响。

7.1.2 施工期水污染防治措施

废水主要为施工人员生活污水及施工废水。

施工过程中设备、施工机械、工具等清洗会产生少量废水，主要污染物为悬浮物，在施工期设置临时沉淀池处理后废水可回用于工具清洗、养护及施工现场洒水抑尘。

项目施工期间，施工人员均招收当地居民，不在施工区食宿。施工人员生活用水主要为入厕用水和洗手用水。施工人员生活污水经厂区现有化粪池处理后依托居民区污水处理站处理，不外排。

本项目施工期污/废水均得到妥善处理，均不外排。故本项目施工期污/废水对环境影响较小。

7.1.3 施工期噪声防治措施

建筑施工由于各阶段使用的机械设备组合情况不同，所以噪声辐射影响的程度也不尽相同。应采取以下治理措施：

1) 制定噪声管理制度，作业时间应控制在 6:00~22:00。中午由于当地居民午睡时间，考试期间严禁施工。夜间禁止进行有噪声产生的施工活动。

2) 若工艺要求夜间必须进行连续作业的强噪声施工，应征得当地建委、城管等主管部门的同意，在取得夜间施工许可证后方可进行，同时应及时向附近居民公告。

3) 在施工中尽量采用低噪声设备，减少对环境敏感点的影响，噪声大的施工设备应远离敏感目标，降低噪声产生的影响。建筑材料运输车辆敏感点附近车速要降至 20km/h，禁止鸣笛。

4) 除采取以上减噪措施以外，还应接受环境保护行政主管部门的监督管理，主动协调好与附近单位、居民的关系，对施工干扰的单位和居民应提前予以通知，取得大家的谅解，对单位和居民的环境投诉，要及时予以解决。

5) 加强沟通。与可能受噪声影响的单位和居民，施工单位应及早同当地居民协调，征得当地居民理解，并在施工期设立热线投诉电话，接受噪声扰民投诉，并对投诉意见及时、认真、妥善的处理。

采取上述措施后，施工噪声经距离衰减再加上隔离墙的隔声，可大大减小对外环境敏感点的影响。

7.1.4 施工期固体废物防治措施

(1) 注意清洁运输，防止建筑材料运输过程中的洒漏，运输车辆应注意保养，对开出工地的运输车辆应将外表清洗干净，车厢要覆盖，避免发生物料洒漏而污染环境；

(2) 施工过程中产生的装修垃圾包括废包装纸、废材料等送资源回收站回收利用。

施工人员生活垃圾经集中收集后，定期送至工业园区垃圾转运站交由园区环卫部门收集处置，施工场地生活垃圾做到日清日运。

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

7.1.5 施工期生态环境保护措施

本项目为利用厂区现有构建筑物进行改建，不涉及土石方开挖等，施工过程中应采取以下措施：

①在施工中，要合理安排施工计划、施工程序，协调好各个施工步骤，土方填挖应尽量集中和避开暴雨期，并争取土料随挖随运、随填随压，减少堆土裸土的暴露时间，以避免受降雨的直接冲刷。

②凡因项目施工破坏植被而裸露的土地应在施工结束后立即整治利用，继续绿化。

③加强对施工人员的宣传，避免出现乱砍滥发等现象。

7.2 营运期污染防治措施

7.2.1 大气污染防治措施

1、锅炉烟气

厂区锅炉燃料为天然气，属于清洁能源，锅炉采用低氮燃烧技术，燃烧产生的烟气中污染物为颗粒物、SO₂、NO_x，根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中“表 7 锅炉烟气污染防治可行技术”，本项目天然气锅炉采用低氮燃烧技术属于可行技术。

7.2.2 地表水污染防治措施

1、初期雨水

厂区实行雨污分流制，初期雨水经收集后进入初期雨水池暂存，经泵送至废水处理站处理后回用于设备及车间地坪冲洗补充用水。

2、生活污水

本项目不新增员工。厂区生活污水经化粪池处理后进入居民区生活污水处理站处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排入青岩河。

3、生产废水

项目生产废水主要有地坪及设备冲洗废水、冷却定排水及软水制备系统排水；地坪及设备冲洗废水、冷却定排水经收集后进入厂区废水处理站处理后回用；软

水制备系统排水经收集后依托居民区污水处理站处理，厂区废水均不直接外排。

4、废水污染防治措施可行性分析

本项目废水主要为地坪及设备冲洗废水及冷却定排水，主要污染物为 COD、SS、NH₃-N、石油类、BOD₅。根据《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）中表 A.2，详见下表：

表 A.2 废水治理可行技术表

行业	污染物种类	可行技术
所有	pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、悬浮物、总氮、硫化物、石油类、氟化物	预处理：格栅、调节、中和沉淀、氧化钙脱氟、气浮、混凝沉淀、过滤； 生化处理：活性污泥法、序批式活性污泥法（SBR）、厌氧/缺氧/好氧法、膜生物反应器法（MBR）； 深度及回用处理：过滤、超滤、纳滤、反渗透。

本项目废水处理站采用：格栅+隔油+调节池+A/O 一体化污水处理设备的主体工艺为可行技术。

5、其他废水污染防治措施

事故应急池：厂区建设有容积为 200m³ 的事故应急池，位于厂区最低处，事故情况下用于收集全厂事故废水，事故池为地坑结构，采取防渗处理。

废水依托可行性分析：

表 7.2.2-1 依托可行性分析

依托设施	依托设施概况	本项目建成后概况	符合性
废水处理站	厂区设置有 20m ³ /d，处理工艺为：格栅+隔油+调节池+A/O 一体化污水处理设备。厂区年产 19000 吨高温乳化炸药生产线废水量为 5.8m ³ /d；年产 15000 吨低温乳化炸药生产线废水量为 4.7m ³ /d	本项目利用“年产 15000 吨低温乳化炸药生产线”进行改造，本项目建成后废水产生量为 7.7m ³ /d，厂区废水总产生量为 13.5 m ³ /d，在厂区现有废水处理站处理规模内，故可行	符合

7.2.3 地下水污染防治措施

1、地下水污染防治原则

本项目正常工况下，厂区生产废水、生活污水均得到有效处置，不会对地下水造成影响。但在危险废废物转运/暂存、生产废水处理过程中，会不可避免的发生泄漏（含跑、冒、滴、漏），如果不采取合理的防治措施，污染物有可能渗入地下水及土壤，从而影响地下水环境、土壤环境。

针对项目可能发生的地下水污染，本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的生产、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。

(1) 源头控制措施

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

(2) 分区防控措施

主要包括建设区域污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下；分区防控采取分区防渗，按重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区防渗措施有区别的防渗原则。

(3) 污染监控体系

实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，科学合理设置地下水监控井，及时发现污染、控制污染。

(4) 应急响应措施

包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

2、分区防渗控制措施

(1) 分区防渗原则

一般情况下，应以水平防渗为主，防控措施应满足以下要求：

①已颁布污染控制国家标准或防渗技术规范的行业，水平防渗技术要求按照相应标准或规范执行，如 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 等。

②未颁布相关标准的行业，根据预测结果和场地包气带特征及其防污性能，提出防渗技术要求；或根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，参照表 7.2.3-1 提出防渗技术要求。其中，污染控制难易程度分级和天然包气带防污性能分级分别参照表 7.2.3-2 和表 7.2.3-3 进行相关等级的确定。

表 7.2.3-1 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s; 或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		

一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s; 或参照 GB16889 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久 性有机物污染	
	强	易		
简单防渗区	中-	易	其他类型	一般地面硬化

表 7.2.3-2 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理

表 7.2.3-3 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩（土）单层厚度 Mb≥1.0m，渗透系数 K≤1×10 ⁻⁶ cm/s，且分布连续、稳定。
中	岩（土）单层厚度 0.5m≤Mb<1.0m，渗透系数 K≤1×10 ⁻⁶ cm/s，且分布连续、稳定。 岩（土）单层厚度 Mb≥1.0m，渗透系数 1×10 ⁻⁶ cm/s<K≤1×10 ⁻⁴ cm/s，且分布连续、稳
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。

对难以采取水平防渗的场地，可采用垂向防渗为主，局部水平防渗为辅的防控措施。根据非正常状况下的预测评价结果，在建设项目服务年限内个别评价因子超标范围超出厂界时，应提出优化总图布置的建议或地基处理方案。

（2）分区防渗结果

对项目区可能泄漏污染物的污染区地面进行防渗处理，并及时地将泄漏或渗漏的污染物收集来进行处理，可有效防治洒落地面的污染物渗入地下。根据项目区各生产功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，将项目区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

7.2.4 噪声治理措施

为确保本项目的营运期声环境质量达标，现提出如下噪声防治措施：

1、合理布置工业场地

对场区内的建构筑物进行合理布局，采用闹静分开的原则，如高噪声设备尽量远离办公区及敏感目标。另外，加强对场区内的车辆以及场区进出车辆的管理，场区内的车辆应禁止鸣笛、减速慢行，减轻噪声对周围环境及学校的影响。

2、选用低噪声工艺及设备

在设备选型上应选择高效低噪设备，从源头上减少噪声的污染。

3、采取消声、吸声和隔声措施

对高噪声设备应采用隔声室进行密闭，并在进出口安装消声器等。

4、对振动和冲击设备采取减振措施

对于产生较强振动或冲击，从而引起噪声的设备，如水泵设备等，需采取减振措施。对于在其它不易采取消声、隔声措施的高噪声源附近工作的人员，则采取佩戴防声耳塞、防声耳罩等个体防护措施。

5、加强厂区绿化

加强场区内以及各场界的绿化工作，选用枝叶茂密的常绿乔木、灌木，进行高矮搭配，形成一定宽度的吸声林带，降低本项目的噪声对外部环境的影响。

采取以上措施后可保证工作人员在噪声值低于 60dB（A）的环境中工作，工业场地场界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）厂界外 2 类区标准要求，区域声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

本项目对各类噪声源采取的治理措施如下：

（1）设备控制措施在满足工艺设计的前提下，对主要生产设备如：各种泵类、装药机等，尽量选用低噪声产品。

（2）隔声减振措施对风机等设置减震基础和减振台座，风机进出口采取软连接，并且风机及前后管道采取隔声措施；将高噪声设备置于室内，防止振动产生噪声向外传播。

（3）车间建筑设计中的防噪措施

①集中控制室采用双层窗，并选用吸声性能好的墙面材料；在结构设计中采用减振平顶、减振内壁和减振地板；

②管道布置、设计及支吊架选择上注意防震、防冲击，以减轻噪声的环境影响。

(4) 布局控制措施在厂区总体布置中，充分考虑地形、车间、声源及植物等影响因素，做到统筹规划，合理布局，注重单元噪声边界距离，噪声源相对集中布置，并尽量远离办公区。对强噪声源单独布置，严格控制，以降低其噪声对外环境的影响。

7.2.5 营运期固体废物防治措施

1、固体废物产生量及防治措施

详见表 6.6.2-1。

2、处置要求

(1) 危险废物的贮存处置要求

本项目生产过程中产生的危险废物主要为废机油、废水处理站底泥等，须采用符合标准的容器分类收集、贮存，厂区危废暂存间应按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597—2023) 进行设计，采取防渗漏措施；危险废物识别标志应按照《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276—2022) 设置。

本项目依托厂区现有危险废物暂存间(占地面积? m²)。根据危险废物的不同种类和性质，采取不同的收集、贮存措施。

(2) 危险废物暂存间的建设要求

1) 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去设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合；

2) 贮存设施或贮存分区内地幔、墙面裙脚、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；

3) 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。贮存的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 1 m 厚黏土层(渗透系数不大于 10⁻⁷ cm/s)，或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料(渗透系数不大于 10⁻¹⁰ cm/s)，或其他防渗性能等效的材料。

4) 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。

5) 贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

6) 在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

7) 贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ 1276 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。

8) 贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施；气体净化设施的排气筒高度应符合 GB 16297 要求。

(3) 容器及包装物污染控制要求

1) 容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。

2) 针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。

3) 硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。

4) 柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。

5) 使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。

6) 容器和包装物外表面应保持清洁。

(4) 一般工业固体废物的贮存要求

厂区设置有一般固废暂存间，占地面积为？m²。贮存场所的建设需满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

贮存场的场址必须符合下列要求：

1) 应选在满足承载力要求的地基上，以避免地基下沉的影响，特别是不均匀或局部下沉的影响。

2) 应避开断层、断层破碎带、溶洞区，以及天然滑坡的影响区。

3) 各贮存场应采取防雨措施，设置钢制防雨棚或混凝土防雨屋顶，并设置

集排水系统。

4) 各贮存场应采取防渗措施, 应采用防渗、防腐蚀的材料作地面, 四周应设置围墙。

为加强监督管理, 贮存、处置场应按《环境保护图形标志》(GB15562.2-1995) 设置环境保护图形标志, 贮存场禁止危险废物和生活垃圾混入, 建立检查维护制度, 定期检查维护贮存池和粉料库, 发现有损坏可能或异常, 应及时采取必要措施, 以保障正常运行, 建立档案制度。将入场的一般工业固体废物的种类和数量以及下列资料, 详细记录在案, 长期保存, 供随时查阅。

7.2.6 营运期土壤环境保护措施

本项目厂区建设有截排水沟、雨水沟、事故应急池等, 厂区地面进行硬化处理, 厂区营运对区域生态环境的影响主要采取加强厂区绿化的方式进行减缓, 环境绿化不但可以美化环境, 还可以吸尘、降噪, 尤其是本项目在生产时噪声排放, 绿化对减轻噪声对环境的影响有很大作用, 因此, 本项目应重视环境绿化工作。建议可采用如下绿化方案:

(1) 绿化原则

①在厂界周围及道路两旁应种植一定宽度的绿化带;

②在项目建设期间应同时进行绿化工程建设, 以减轻施工期造成的扬尘、噪声污染;

③绿化形式应以栽种乔木为主, 同时辅以草坪、花坛, 还可以在围墙边种植一些攀援植物; 这些植物不占地、生长快、容易繁殖、抗污性强、减噪效果好;

④根据不同目的和不同的区域功能, 选择不同的植物, 精心配置, 以达到最佳效果。例如在防噪方面, 树冠矮的灌木防噪效果好, 吸音作用显著; 阔叶树比针叶树的效果好, 由乔、灌、草构成的多层次疏林带比一条稠密林带的作用更显著。

⑤厂区内道路和停车处应采用有透水孔的方砖铺设, 以增加土壤的渗水, 同时还可以在方砖孔中栽种绿草。

(2) 绿化植物的选择

绿化植物的选择应以保持和美化生态环境为出发点, 除考虑观赏性外, 还应考虑到植物在降噪、净化空气方面的作用, 并根据项目边界不同功能区选择绿化植物种类, 尽量使其多样化。

在厂界四周设立防护林带，外层种植低矮灌木，并注意及时修剪，控制高度，内层种植乔木，并适当附以草坪、花坛；在厂区内有较大的绿化空间，应设计乔、灌、草相间的多层次疏林带。

总之，要做好因地制宜，保证绿化面积落到实处，加大绿化力度，植被对空气的净化作用将有利于周围的生态环境。

7.3 技术经济分析

本项目总投资 2923.73 万元，环保投资约 58 万元，占总投资的 1.98%，项目投资估算详见下表：

表 7.3-1 环保投资估算一览表

类别		污染物	治理措施	所需费用 (万元)
大气 污染防治	施工期	施工扬尘	施工场地洒水降尘，沙石建材采用抑尘网覆盖、设置工地围墙	10
	运营期	锅炉烟气	采用天然气作为燃料，烟气经 DA00110m 高排气筒排放	现有
水 污 染 防 治	施工期	施工废水	施工废水经收集后进入生产废水处理站处理后回用	现有
		生活污水	依托厂区现有污水处理站处理	现有
	运营期	生产废水处理站	厂区设置有处理规模为 20m ³ /d 的废水处理站一座，处理工艺为：格栅+隔油+调节池+A/O 一体化污水处理设备。	现有
		生活污水处理站	处理规模为 500 m ³ /d，处理工艺为：格栅+初沉+调节+接触氧化+斜管沉淀+消毒池+超滤系统，达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排入青岩河	现有
		初期雨水	初期雨水收集池 1 座，容积为 50 ³	现有
		事故废水	事故应急池 1 座，容积为 20m ³ ，地坑式结构	现有
固 体 废 物 防 治	施工期	建筑垃圾	收集后用汽车送指定建筑垃圾填埋场填埋处理	5
		废油漆桶、涂料桶 （HW12）	交由具有资质的危险废物处置单位处置	2
		生活垃圾	依托现有垃圾桶收集后交由环卫部门清运处理	1
	运营期	废机油	经收集后存放于危险废物暂存间（20 m ² ），定期交由具有资质的危险废物处置单位处理	现有
		废水处理站污泥	由具有资质的危险废物处置单位处理	
		废包装物	收集后存放于一般固废暂存间（15m ² ），后续处理	现有
		废离子交		

	换树脂		
噪音防治	设备噪声	采用低噪声设备，并进行减震和隔音措施	40
环保投资			58
总投资			2923.73
环保投资的比例			1.98%

8、环境风险评价

8.1 风险调查

8.1.1 建设项目风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)第7.2.2条规定,按工艺流程和平面布置功能区划,结合物质危险性识别,给出危险单元划分结果及单元内危险物质的最大存在量,按生产工艺流程分析危险单元内潜在的风险源。按附录B识别出危险物质,明确危险物质的分布。

本项目为乳化炸药的生产,根据项目使用的原辅材料、生产中间产物、产品,对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B中所列的名录,本项目所涉及的风险物质主要为硝酸铵、复合油相、废机油及锅炉烟气中的SO₂(1h计)、NO₂(1h计)等风险物质。项目涉及风险物质的理化性质及危险性质详见下表:

表 8.1-1 风险物质危险性识别

危险废物名称	理化性、危险性及毒性	
硝酸铵	理化性质	呈白色结晶性粉末,极易溶于水,易吸湿结块,溶解时吸收大量热,是一种氧化剂,受猛烈撞击或受热爆炸性分解,遇碱分解
	危险特性	对呼吸道、眼及皮肤有刺激性,接触后可引起恶心、呕吐、头痛等症状; 属于强氧化剂,遇可燃物着火时,能助长火势,与可燃物粉末混合能发生激烈反应而爆炸,受强烈震动一会起爆,急剧加热也会爆炸。
废机油	理化性质	废机油其具有易爆炸、易腐蚀、有毒性、反应性等特征。有的单一呈现,有的综合呈现。
	危险特性	影响人类健康。危险废物通过摄入、吸入、皮肤吸收、眼接触而引起毒害,或引起燃烧、爆炸等危险性事件;长期危害包括重复接触导致的长期中毒、致癌、致畸、致变等。
SO ₂	理化性质	无色,有强烈刺激性的有毒气体。密度比空气大,易液化,易溶于水(约为1:40)
	危险特性	易被湿润的粘膜表面吸收生成亚硫酸、硫酸。对眼及呼吸道粘膜有强烈的刺激作用。大量吸入可引起肺水肿、喉水肿、声带痉挛而致窒息。 轻度中毒时,发生流泪、畏光、咳嗽,咽、喉灼痛等;严重中毒可在数小时内发生肺水肿;极高浓度吸入可引起反射性声门痉挛而致窒息。皮肤或眼接触发生炎症或灼伤。慢性影响:长期低浓度接触,可有头痛、头昏、乏力等全身症状以及慢性鼻炎、咽喉炎、支气管炎、嗅觉及味觉减退等。少数工人有牙齿酸蚀症。
NO _x	理化性质	除五氧化二氮为固体外,其余均为气体。分子式NO _x 。其中四氧化二氮是二氧化氮二聚体,常与二氧化氮混合存在构成一种平衡态混合物。一氧化氮和二氧化氮的混合物,又称硝气(硝烟)。相对密度:一氧化氮接近空气,一氧化二氮、二氧化氮比空气略重。熔

		点: 五氧化二氮为 30℃, 其余均为零下。均微溶于水, 水溶液呈不同程度酸性。一氧化氮、二氧化氮水中分解生成硝酸和氧化氮。一氧化二氮 300℃ 以上才有强氧化作用, 其余有不同程度氧化性, 特别是五氧化二氮, 在 -10℃ 以上分解放出氧气和硝气。氮氧化物系非可燃性物质, 但均能助燃, 如一氧化二氮(N ₂ O)、二氧化氮和五氧化二氮遇高温或可燃性物质能引起爆炸。
	危险特性	氮氧化物中氧化亚氮(笑气)作为吸入麻醉剂, 不以工业毒物论; 余者除二氧化氮外, 遇光、湿或热可产生二氧化氮, 主要为二氧化氮的毒作用, 主要损害深部呼吸道。一氧化氮尚可与血红蛋白结合引起高铁血红蛋白血症。人吸入二氧化氮 1 分钟的 MLC 为 200ppm。 急性中毒: 吸入气体当时可无明显症状或有眼及上呼吸道刺激症状, 如咽部不适、干咳等。常经 6~7 小时潜伏期后出现迟发性肺水肿、成人呼吸窘迫综合征。可并发气胸及纵膈气肿。肺水肿消退后 2 周左右出现迟发性阻塞性细支气管肺炎而发生咳嗽、进行性胸闷、呼吸窘迫及紫绀。少数患者在吸入气体后无明显中毒症状而在 2 周后发生以上病变。血气分析示动脉血氧分压降低。胸部 X 线片呈肺水肿的表现或两肺满布粟粒状阴影。硝气中如一氧化氮浓度高可致高铁血红蛋白症。

8.2 环境敏感程度概况

本项目环境风险评价范围内的环境敏感目标主要为村庄及地表河流等, 无其他需特殊保护区域。详见下表:

表 8.2-1 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征						
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数(人)	
环境 空气	1	G1 居民区 1	SW	160	居民点	120	
	2	G2 学校	SW	434	学校	300	
		G3 肖家田	N	469	居民点	60	
		G4 西南侧居民区 2	SW	486	居民点	300	
		G5 假日客栈	SW	1760	居民点	300	
		G6 大冲门口	S	2175	居民点	45	
		G7 鸡冠	SE	1391	居民区	60	
		G8 河西	SE	1106	居民点	80	
		G9 苗寨区域	E	1170	居民点	500	
		G10 西北侧居民区 3	NE	1633	居民点	500	
	厂址周边 500m 范围内人口数小计						约 780 人
	厂址周边 5km 范围内人口数小计						约 20000 人
	大气环境敏感程度 E 值						/
地表 水	受纳水体						
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能			24h 内流经范围/km	
	1	杨眉河	不排放(水域环境功能区《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类)			约 3.04km, 未跨省界	
	内陆水体排放点下游 10km (近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍) 范围内敏感目标						
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与可能事故排放点距离/m		

	1	/	/	/	/	
	地表水环境敏感程度E值					/
地下水	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	/	/	《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准	/	/
	地下水环境敏感程度E值					/

8.3 环境风险识别和分析

8.3.1 环境风险识别

根据导则，风险识别即根据本项目的性质，对其进行物质危险性识别（包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等）、生产系统危险性识别（包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施）及危险物质向环境转移的途径识别（包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标）。

1、危险物质识别

根据本项目所用原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等）等，本项目涉及的危险化学品风险识别详见下表：

表 8.3-1 本项目涉及的危险物质识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
1	硝酸铵溶液储罐	硝酸铵溶液储罐	硝酸铵	危险物质泄漏	泄漏事故排放至杨眉河对地表水体造成影响，渗透地下对土壤及地下水造成影响。	杨眉河、附近居民点、地下水、土壤	-
2	油相罐区	油相储罐	复合油相	危险物质泄漏	复合油相泄漏进外环境中对外环境造成影响	杨眉河、附近居民点、地下水、土壤	-
3	危废暂存间	危废暂存间	废机油	废机油泄漏、火灾、爆炸等	废机油通过摄入、吸入、皮肤吸收、眼接触而引起毒害，或引起燃烧、爆炸等危险性事件；长期危害包括重复接触导致的长期中毒、致癌、致畸、致变等。	杨眉河、附近居民点、地下水、土壤	-

2、生产系统危险性识别

结合危险物质的识别结果,本项目风险源主要为硝酸铵储罐、复合油相储罐、危废暂存间及废水处理站等区域,项目在生产、储运等过程中操作不当或因设备、储罐等损坏,导致危险物质泄漏可能发生环境风险。

3、生产排污环境风险识别

(1) 废水

项目涉及废气为天然气锅炉废气,污染物为SO₂、NO_x、烟(粉)尘,经收集后经10m高排气筒(DA001)排放。对环境影响较小。

(2) 废水

项目产生的废水主要为生产废水,正常生产情况下,生产废水全部回用,不外排。项目不新增劳动定员,不新增生活污水。

(3) 固体废物

本项目营运过程中产生的固体废物主要有设备检修产生的废机油(HW08)、废水处理污泥(HW08)、不合格样品及废料、包装废物、废离子交换树脂等。

项目产生的危险废物经收集后暂存于危险废物暂存间内,定期交由具有资质的危险废物处置单位集中处置,若危险废物暂存不当,导致泄漏进入环境后,将对水体、土壤等造成污染,废机油属于毒性物质,人体接触后有致病、致癌风险。

8.3.2 风险事故情形分析

1、风险事故情形设定

根据导则,事故情形设定应在风险识别的基础上,选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型,设定风险事故情形。风险事故情形设定内容应包括环境风险类型、风险源、危险单元、危险物质和影响途径。

本项目涉及风险物质主要为硝酸铵、复合油相、废机油等,主要风险事故类型考虑为(1)硝酸铵溶液储罐、复合油相储罐泄漏导致硝酸铵溶液事故排放至外环境对周边环境的影响;(2)废机油泄漏对周边环境的影响;(3)火灾、爆炸事故造成的次生环境污染事件。

2、源项分析

(1) 硝酸铵溶液储罐、复合油相储罐泄漏导致硝酸铵溶液事故排放至外环境对周边环境的影响

项目硝酸铵溶液贮存温度为90~100摄氏度,复合油相需使用蒸汽进行保温,若发生泄漏事故,泄漏的硝酸铵溶液直接进入外环境,会对周边水环境及土壤环

境造成污染；复合油相常温常压下为固态，故发生泄漏后会凝固成固态，对周边土壤环境造成一定的影响；

(2) 废机油泄漏对周边环境的影响

废机油进入环境，对河流、土壤、生物造成污染。这种污染一般是范围较广、面积较大、后果较为严重，达到自然环境的完全恢复需相当长的时间。对地表水的影响也是不能轻视的，地表水一旦遭到危险废物中废机油、重金属等的污染，水生生物会遭受破坏，人畜根本无法饮用；同时也有可能污染土壤和地下水，污染的土壤不仅会造成植物的死亡，而且土壤层吸附的油品还会随着下渗补充到地下水，含水层的自净降解将是一个长期的过程，达到地下水的完全恢复需几十年甚至上百年的时间。在企业的生产过程中机油的使用量以及产生的废机油都较少，但仍需加强巡检。

(3) 火灾、爆炸事故造成的次生环境污染事件

项目火灾爆炸事故主要包括易燃物质遇明火或电火花发生火灾，火灾可能引起炸药的爆炸；

危险物质转移途径如下：

①浓烟火灾事故时，散发出大量的浓烟。它是由燃烧物质释放出的高温蒸气和毒气、被分解和凝聚的未燃物质和被火焰加热而融入上升气流中的大量空气等三种物质的混合物。它不但含有大量热量，还含有蒸气、有毒气体和弥散的固体微粒，对火场周围人员的生命安全和周围大气环境质量造成污染和破坏。发生火灾主要的燃烧产物为主要为烟尘、CO、SO₂、NO_x、NH₃等。

②灭火时会产生一定量的消防废水，主要污染物为SS、COD、BOD₅等。本项目设有足够容积的事故应急池收集消防废水，确保消防废水不进入周围地表水环境。厂区消防废水如果没有收集好，经土壤下渗进入地下水环境，若消防废水没有妥善收集，将对土壤环境、地下水环境造成污染。

8.4 风险防范对策、措施

突发性污染事件，特别是有毒有害化学品的重大事故将对事故现场人员的生命及健康造成严重危害，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件的预防措施，提高对突发性环境风险事故的应急处理和处置能力，对生产企业具有重要的意义。

为使环境风险减小到最低限度，必须加强劳动安全管理，制定完备、有效的安全防范措施，尽可能降低项目环境风险事故发生的概率。

8.4.1 贮存、生产过程中的风险防范措施

本项目储罐采用防腐材料或衬涂防腐材料，且储罐周围地面设有围堰、截流沟、收集沟等，围堰的容积按照罐区单个储罐最大容积进行设计，硝酸铵储罐周边围堰面积约为 30m²，地坪做防渗处理；复合油相储罐周边围堰面积约 20m²，四周设置有围挡，可有效收集泄漏的风险物质；若发生外溢，外溢的酸液经收集沟、截流沟等引入事故池暂存。

对于输送、使用物料的设备、管道应进行密封性，输送泵选用无泄漏的无密封泵，避免选用其他类型泵因密封故障而造成物料泄漏；做好管道及构（建）筑物的管理及维护工作，定期检查管道是否有跑、冒、漏、破裂等现象，检查构（建）筑物是否有泄漏，若发现问题及时采取补救措施；做好危废暂存间的防渗及管理制度。

厂区设计中采取了完善的二级防控措施：

一级防控措施：在各装置区、贮罐区设置围堰，容积大于储罐，地面采用不易渗透的建筑材料铺砌围堰地面，从源头控制废水排放风险。

第二级防控系统（厂区防控）：本项目厂区实行雨污分流、清污分流，合理布设雨水排水管网并配套完善的初期雨水收集系统，厂区初期雨水不外排。装置区四周设有围堰，用于及时将车间非正常及事故状态下的废水或废液导入事故应急池中。一旦发生事故，立即打开通向事故应急池接口，将事故废水引入事故应急池中；雨水管道出口设切断阀，发生事故时立即关闭出厂雨水管道，以杜绝事故废水外流。

生产废水系统：生产废水发生泄漏时，采用围堰、生产废水管线等将事故废水引流至事故应急池暂存；

初期雨水收集系统：初期雨水通过雨水沟收集排放至初期雨水收集池，后通过泵提升至厂区污水处理站。初期污染雨水排水管上均设置常关阀门及水封井，降雨时人工确认无事故发生打开阀门排放后期雨水。

消防废水系统：在发生火灾或者泄漏事故时，消防废水由围堰收集，通过管道重力流直接单独输送至事故水池。

厂区设置有事故截留系统，当发生事故时，通过截留系统将事故废水导入事故应急池暂存，同时封堵雨水排口、厂区及道路两旁排水沟等，避免废水外排至外环境；项目设置 1 个事故应急池，容积分别 200m³ 应急事故池，1 个初期雨水池，容积分别为 50m³，可有效避免初期雨水和事故废液事故排放进入地表水环境。

8.4.2 生产过程中事故风险防范措施

造成污染物事故排放的主要原因是环保设施事故，环保设施事故防范措施如下：

(1) 各环保设施制订操作规程、维护保养规程、检修制度等，有完善台帐资料，确保其完好率和处理效率。

(2) 加强环保设施的运行管理和日常维护，做好日常的设施运行记录，采取措施，保障各项环保设施正常运行。

(3) 加强对废水处理系统的维护、保养、保障系统正常运行。制定废水处理站故障应急方案，加强污染防治设施管理人员和技术人员的培训和管理。

(4) 督促环保设备清扫、维修与生产设备检修同步进行。

(5) 当环保设施发生事故时，立即停止投料生产。

8.4.3 泄漏事故应急措施

1、废液泄露应急措施

项目危险废液装卸、存储、使用环节均采用专业人员进行，当出现废液泄漏情况时，应急程序如下：

少量泄露：当出现输送过程管道破裂发生少量泄露，应立即停止废液输送，用砂土或其他惰性材料吸附泄露废液，并及时将泄露部分进行封堵；若为罐体破裂泄露，应及时将泄露罐体的液体输送到空置的备用罐内，防治泄露进一步扩大。

大量泄露：当发生罐内液体大量泄露情况，立即疏散附近人员至安全区，关闭最近的雨水阀门，泄露液体引流至事故池内。应急处理人员佩戴自给式呼吸器，穿化学防护服，不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。进入事故应急池的废液，尽快回收处理，避免在应急池中滞留过长时间引发二次事故（火灾、爆炸）。

2、地下水防范措施

项目地下环境风险防范措施采取源头控制、分区防渗措施、地下水环境监测

与管理措施等，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-20023）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）等要求设置防渗措施，定期开展地下水监测，如发生防渗层破损可及时发现并采取补救措施。

8.4.4 其他事故防范措施

1、本项目各种设备要严格遵照国家有关的法令、法规、设计规范、操作规程进行选购、设计、施工、安装、建设；

2、在总图布置中，根据工艺生产装置的特性、储存物品的火灾危险性，结合地形及风向等条件，为便于生产管理、节约用地，在保证有足够的安全距离，满足防火要求的前提下，按功能分区集中布置，区与区之间的距离按防火间距要求确定，并在项目范围内设置环形消防道路，和界区外道路相连，装置区设置环形道路，以利于事故状态下人员疏散和抢救；

3、工程建成后，须经化工、劳动安全、消防、环保等有关部门全面验收合格后方可投产。

4、加强容器、设备、管道、阀门等密封检查与维护，发现问题及时解决。

5、加强安全生产教育。让所有员工了解本厂各种原材料、化学制品、添加剂、中间产品、副产品、最终产品以及废料的物理、化学和生理特性及其毒性，了解所有防护措施、环境影响等。

8.5 应急预案

项目建成后，企业应修编突发环境事件应急预案，并到相应环境管理部门备案。企业编制突发环境事件应急预案应符合《企业突发环境污染事故应急预案编制指南》、《企业突发环境事件风险评估指南》（环办 2014 34 号）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）要求，加强环境风险管理，设置合理的应急救援体系和管理制度，强化员工环境风险防范意识，降低环境风险事故发生几率。

8.6 风险评价结论

本项目涉及的危险物质主要为使用的原辅料中的硝酸铵、复合油相等，生产产生的环境风险物质主要有二氧化硫、二氧化氮、废机油等，具有腐蚀性和毒害性。危险物质主要分布在各贮存库、生产车间及罐区。

本次评价对危险化学品收集运输、接收、贮存、审查系统等过程的危险性进行了识别分析，对设计中已采取的选址和总平面布置、安全技术措施、风险防控

措施等进行了阐述分析。并在危险化学品贮存、运输以及防止污染地下水等方面提出了风险防范措施。

通过加强废水处理及防火防爆措施，最大限度的降低风险事故发生的可能性；通过拟建的事故水池收集事故和消防废水，以尽可能的避免外环境水污染事件；在生产过程中必须加强监督管理，避免风险事故发生。建设单位应按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》的要求编制事故应急预案，并在当地环保主管部门备案，定期组织应急演练，确保事故时员工能采取正确的应急响应行动，降低事故危害。

风险评价的结果表明，建设单位在落实各项环境风险防范措施、有效的应急预案，并加强风险管理条件下，项目的环境风险可防可控。

环境风险影响评价自查表详见下表：

表 8.6-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	乳化炸药少（无）人化信息化智能化生产技术研究可研项目			
建设地点	贵州省	贵阳市	花溪区桐木岭村贵州久联民爆器材发展股份有限公司九八五五生产分公司厂区内	
地理坐标	经度	106° 41' 17.28"	纬度	26° 22' 3.78"
主要危险物质及分布	本项目危险物质为硝酸铵溶液、复合油相、废机油、SO ₂ 、NO ₂ 。主要分布在硝酸铵溶液储罐区、复合油相储罐区、危废暂存间。			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	硝酸铵溶液及复合油相泄漏对杨眉河、地下水环境及周边土壤环境造成影响；废机油泄漏会对水环境及周边土壤环境造成影响			
风险防范措施要求	<p>各类事故及非正常生产情况的发生大多数与操作管理不当有直接关系，因此必须建立健全一整套严格的管理制度。管理制度应在以下几个方面予以关注：①把每个工作人员在业务上、工作上与安全管理上的职责、责任明确起来；②对各类构（建）筑物、机电装置、安全设施、消防器材等，进行各种日常的、定期的、专业的防火安全检查，并将发现的问题落实到人、限期落实整改；③建立夜间值班巡查制度、火险报告制度、安全奖惩制度等。④对柴油储存间进行防渗处理。⑤厂区进行分区防渗，储罐周边设置围堰</p>			

9、环境经济损益分析

环境经济损益分析是建设项目环境影响评价的一个重要组成部分，是综合评价、判断建设项目的环保投资是否能够补偿或多程度上补偿由于污染造成环境损失的重要依据。环境经济损益分析的主要任务是衡量建设项目环保投资及所能收到的环境保护效果，通过环保设施技术可行性和经济合理性的论证分析及评价，更合理地选择环保设施，从而促进建设项目更好地实现环境效益、经济效益与社会效益统一。

9.1 环保投资估算

本项目环保投资费用包括施工期和营运期环境污染治理，涵盖废气、废水、固废、噪声以及风险防范治理费用，估算约 58 万元，占工程建设投资 1.98%。污控措施及投资估算情况汇总见表 7.3-1。污控措施与风险防范措施纳入三同时验收范围。

9.2 社会效益

项目的建设有利于乳化炸药生产线向无人化生产线目标迈进，实现少（无）人化、信息化、智能化标准，同时促进社会现代化、智能化的发展。

9.3 环境经济损益分析

9.3.1 分析方法

本项目环境经济损益分析方法采用指标计算方法。指标计算方法是把项目对环境经济产生的损益，首先分解成各项经济指标，包括环保费用指标、污染损失指标和环境效益指标，再按完整的指标体系进行逐项计算。然后通过环境经济的静态分析，得出项目环保投资的年净效益，环保治理费用的经济效益和效益与费用比例等各项参数。

年净效益是指环保投资的直接经济效益，扣除污染控制费用。

环保污染治理费用的经济效益等于环保效益指标与污染控制费用（年运行费用）之比。当比值大于等于 1 时，可以认为项目的环保治理方案在经济上是可行的，否则是不可行的。

环保效益与费用比是在对项目污染控制投资进行分析时，当比值大于或等于 1 时，认为环保费用投资在环保经济效益上是可行的，否则是不合理的。

9.3.2 基础数据

(1) 环保工程建设及投资费用

该项目环保投资约 58 万元，占总投资的 1.98%。

(2) 环保设施年运行费用

环保设施的年运行费用，按环保投资的 8~15% 计算，本项目取 10%，约为 5.8 万元。

(3) 环保辅助费用

环保辅助费用主要包括相关管理部门的办公费、监测费、技术咨询、学习交流及环境机构所需的资金和人员工资等，根据本项目的实际情况，一般按环保投资的 0.5-0.8% 计，本项目取 0.6%，约为 0.348 万元。

9.3.3 环保经济指标确定

(1) 环保费用指标

环保费用指标是指项目污染治理需用的各项投资费用，包括污染治理的投资费用、污染控制运行费用和其它辅助费用构成。

环保费用指标按下式计算：

$$C = \frac{C_1 \times \beta}{\eta} + C_2 + C_3$$

式中：C——环保费用指标；

C_1 ——环保投资费用，本工程为 58 万元；

C_2 ——环保年运行费用，本工程为 5.8 万元；

C_3 ——环保辅助费用，本工程为 0.348 万元；

β ——为固定资产形成率，以环保费用的 50% 计算；

η ——为设备折旧年限，以有效生产年限 5 年计。

经计算可得，本项目环保费用指标为 11.948 万元。

(2) 污染损失指标

污染损失指标是指建设项目产生的污染与破坏对环境造成的损失最终以经济形式的表述。主要包括资源和能源流失的损失，各类污染物对生产、生活造成的损失，以及各种环境补偿性损失。污染损失指标由下式计算：

$$L = \sum_{i=1}^n L_1 + \sum_{i=1}^n L_2 + \sum_{i=1}^n L_3 + \sum_{i=1}^n L_4 + \sum_{i=1}^n L_5$$

式中：L—污染损失指标；

L1—资源和能源流失造成的损失；

L2—各类污染物对生产造成的损失；

L3—各类污染物对生活造成的损失；

L4—污染物对人体健康和劳动力的损失；

L5—各种补偿性损失；

经计算，污染损失共计 20 万元。

9.4 环境效益指标

环境效益指标包括直接经济效益和间接经济效益。直接经济效益主要是清洁生产工艺带来的环境效益，间接经济效益指环保项目实施后的社会经济效益。

9.4.1 直接经济效益指标计算

直接经济效益指标计算公式如下：

$$R_1 = \sum_{i=1}^n N_i + \sum_{j=1}^n M_j + \sum_{k=1}^n S_k$$

式中：R₁—直接经济效益指标；

N_i—大气资源利用的经济效益；

M_j—水资源利用的经济效益；

S_k—固体废物综合利用的经济效益；

i、j、k—分别为大气资源、水资源和固体废物的种类。

根据本项目水资源、大气资源及固体废物综合回收利用情况估算出项目直接经济效益 R₁ 为 10 万元。

9.4.2 间接经济效益指标计算

间接经济效益指标计算公式如下：

$$R_2 = \sum_{i=1}^n J_i + \sum_{j=1}^n K_j + \sum_{k=1}^n Z_k$$

式中：R₂—间接经济效益指标；

J_i—控制污染后减少对环境影响支出；

K_j —控制污染后减少对人体健康支出；

Z_k —控制污染后减少对排污费支出；

i、j、k—分别为减少环境影响、人体健康及排污费支出种类。

控制污染后减少的对环境影响支出约为 30 万元/a，减少对人体健康支出为 20 万元/a，减少排污费支出 10 万元/a，故间接经济效益 R_2 约为 60 万元。

9.4.3 环境经济效益指标计算

环境经济效益指标计算公式如下：

$$R=R_1+R_2$$

环境经济效益指标计算结果为 70 万元/a。

9.5 环境经济的静态分析

9.5.1 环境年净效益

环境年净效益指直接环境经济效益（本项目即为效益指标）扣除环保费用指标后所得到的经济效益。根据前面计算，该项目环境效益指标为 70 万元，扣除环保费用（11.948 万元）和污染损失（5 万元）指标后，得到年净效益为 53.052 万元。

9.5.2 环保治理费用的经济效益

环保治理费用经济效益计算公式如下：

$$\text{环保治理费用的经济效益}=\text{环境年净效益}/\text{环保年运行费用}$$

环境年净效益与环保年运行费用比，一般认为比值大于或等于 1 时，该项目的环境控制方案在技术上是可行的，否则认为是不合理的。根据前面计算得到环境效益与年运行费用比为 $53.052/5.8=9.14$ 。

由此可见，该项目环保措施减少污染物排放量，项目建设投资和环保投资在环境污染控制方面取得一定的经济效益。因此，该项目工程投资及环境污染控制措施在技术上先进的，在环境经济上也是合理的，并能获得较好的环境经济效益。

9.6 经济效益分析结论

通过指标算法对环境经济损益进行分析表明：在严格按照本报告提出的环境污染治理措施进行环境投入和严格环境管理的前提下，本项目建成后环境年净效益为 53.052 万元，环境年净效益与环保年运行费用比为 $9.14>1$ ，说明本项目建设在环境经济上是基本可行的。

10、环境管理及环境监测计划

10.1 环境管理

10.1.1 环境管理的目的及意义

环境管理是对损害环境质量的人为活动施加影响，以协调经济与环境的关系，达到既发展经济，满足人类的需要，又不超出地球生物容量极限。实践证明，要解决企业的环境问题，首先必须强化环境管理，这也是生产管理的重要内容，其目的在于搞好生产的同时控制污染物排放，保护环境质量，以实现“三效益”统一。在目前我省控制污染技术不高和环保资金不足的条件下，强化企业管理具有十分重要而现实的意义。

10.1.2 加强宣传教育、提高职工环保意识

加强宣传教育，提高全面环境意识，进一步加强环境保护宣传教育，广泛普及和宣传环境科学知识和法律知识，切实增强全民族的环境意识和法制观念的精神，对全厂职工进行宣传教育，把环境意识贯彻到生产过程、废水、废气、废渣治理等一系列工作中去，使每个职工为改善环境质量作一份贡献。

10.1.3 企业管理制度

企业管理、生产、设备检修、环保、销售等方面严格按照制度进行规范化操作，以保证企业的正常运营和长期发展。

组织机构：公司管理人员对公司有关环境问题进行监督并实施管理，以协调环境保护工作，监督检查执行环保法规。

1) 宣传各项环境保护政策及法规，制定适用于本企业的环境管理制度和监测计划。

2) 组织并监督环境管理制度和监测计划的实施。

3) 建立污染源档案，按照上级环保部门的要求建立本企业有关污染物排放量、排放浓度、噪声情况、污染防治及固体废物综合利用、污染控制效果等情况的档案。主要以大气环境污染、水环境污染、固体废物为主。

4) 设置有环境保护设施运行的基础台帐，如运行记录、交接班记录等，确保环保设施的正常运行。

5) 建立生产现场巡查制度，并按制度严格执行，及时发现环保设施是否“带病运转”及新的污染源和污染因子，并提出相应的解决措施和建议。

6) 接受地方环保部门的领导和监督，建立污染源档案，定期向地方环保部门上报厂内环境质量和污染物排放状况等；

7) 开展环保教育和专业培训，提高环保人员素质。

10.2 项目营运欠货各个阶段的环境管理

10.2.1 施工期的环境管理

(1) 强化施工期的环境管理，设立环境管理机构，明确其职能，落实生态影响防护与恢复的监督管理措施。

10.2.2 营运期的环境管理

1) 营运期的环保问题由企业的安全环保部门负责。

2) 安全环保部门必须保证所有环保设施正常运转，并保证各类污染物达到国家的排放标准和管理要求。

3) 企业的管理人员要定时组织进行实时监测和管理。

表 10.2-1 环境管理工作计划

阶段	内容
项目建设前期	1、与项目可行性研究同期，进行项目的环境影响评价工作。 2、配合可研及环评工作所需进行的现场调研。
设计阶段	1、认真落实“三同时”制度。将环评要求的污染治理措施纳入设计要求。 2、委托设计单位完成设计，在环保篇中落实环评报告书及审批意见提出的环保要求，进行环保投资预算。 3、施工图阶段进一步落实初设提出的有关环保问题，保证环保设施与主体工程同步设计。 4、委托专业有资质的单位，对本项目要求的污水处理站进行专项设计。
施工阶段	1、保证环保设施与主体工程同步施工。 2、制定建设期污染防治措施工作计划，建立环保设施施工档案。 3、预留监测采样孔，按规定设置三废排放标志牌。 4、与监理方一起主持环保隐蔽工程验收。 5、重点关注垃圾卸车台、贮存库、涉及污水各项设施的基础防渗工程质量，及隐蔽工程施工的过程管理。
试运行阶段	1、试生产过程中，认真观察记录环保设施的运行情况，进行内部环保设施运行自查。 2、在试运行后规定的时间内，进行自主环保设施竣工验收，并向政府部门申请其他竣工环保验收工作。
生产阶段	1、向环保部门申请办理《排污许可证》，进行环保设施竣工验收。 2、生产运行阶段，应保证环保设施与主体工程同步运行。 3、配备相关仪器设备，加强对本项目的的环境管理和排污监测，对环保设施定期进行检查、维护，做到勤检查、勤记录、勤养护，发现问题及时解决，使环保设施正常稳定运行，保证污染物达标排放。 4、严格落实排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等记录。 5、积极配合环保部门对企业的日常检查和验收工作。 6、加强事故防范工作，设置必要的事故应急预案，使事故对环境的影响降到最低。

响降到可接受的程度。

10.3 环境监测

10.3.1 环境监测目的与原则

环境监测在环境监督管理中占有主要地位，通过制订并实施环境监测计划，可有效监督各项环保措施落实情况，及时发现存在问题，以便进一步改进相关措施，更好的贯彻执行有关环保法律法规和标准，确实保护好环境资源和环境质量，实现经济建设和环境保护协调发展，也可为项目后评估提供依据。

监测计划是根据项目建设各个阶段的主要环境问题而制定的，重点是容易发生环境问题的工程内容。

10.3.2 环境监测机构

环境监测主要由项目建设单位委托有资质的环境监测部门按照制订的计划进行监测；为保证监测计划的执行，建设单位应与监测单位签订有关合同。

10.3.3 环境监测计划

根据本项目污染物排放特征，依据国家颁布的环境质量标准，污染物排放标准及地方环保部门的要求，制定全厂的监测计划和工作方案，监测工作委托当地环境监测站承担。监测方案如下：

10.3.3.1 污染源监测计划

一、施工期

根据《施工场地扬尘排放标准》(DB52/1700-2022)，施工场地粉尘监测因子为PM₁₀，限值为150μg/m³；项目不新增占地，施工场地面积约为0.5万m²<0.8万m²≤1万m²。施工场地需设置2个监测点位，采用手工监测，一天监测次数不少于2次。

二、营运期

1、废气

根据《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ820-2017)》，本项目天然气锅炉(8t/h)监测频次为：NO_x，1次/月；颗粒物、SO₂、林格曼黑度，1次/年。

无组织

2、废水

本项目生产废水均不外排；不新增生活污水。厂区原生活污水经化粪池处理

后进入居民区生活污水处理站处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排入青岩河。

（1）生活污水

监测点位：生活污水处理站出口

监测因子：pH 值、流量、BOD₅、COD、NH₃-N、TP、TN、动植物油。

监测频次：1 月/次

（2）初期雨水

监测点位：初期雨水排放口

监测因子：pH 值、COD、NH₃-N。

监测频次：1 月/次（注：雨水排放口有流动水排放时按月监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。）

3、噪声

监测频次：1 次/季度

厂界布设 4 个点，每年测 1 次，每次连续监测 2 天，每天昼夜各测一次。噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-1996）2 类标准。

10.3.3.2 环境质量监测计划

1、大气环境

（1）大气环境

监测点位：杨中村（下风向点，1.9km）

监测项目：PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO_x，同时测定气温、风速、气压、风向。

监测频次及方法：监测按《环境空气质量标准》（GB3095—2012）及其 2018 年修改单进行监测，每年监测 1 次。

2、地表水环境

监测点位：W2、W4

监测项目：阴离子表面活性剂、亚硝酸盐、石油类、COD、BOD₅、NH₃-N

监测频次：1 季度/次

3、地下水环境

监测点位：D3、D4、D5

监测因子：pH、亚硝酸盐、石油类

监测频次：1 次/年

4、土壤环境

监测点位：厂区内及下风向各设一个点

监测因子：pH、石油烃

监测频次：1次/3年

10 排污口规范化管理

10.4.1 排污口规范化管理基本原则

- 1、向环境排放污染物的排污口必须规范化。
- 2、列入总量控制指标的污染物的排污口为环境管理的重点。
- 3、排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

(1) 废气排气筒规范化

废气排气筒应设置便于采样、监测并符合《污染物监测技术规范》要求的采样口和采样平台，无法满足要求的应由市级以上环境监测部门确认采样口位置。并且按照《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）的规定设置与之相适应的环境保护图形标志牌。环境保护图形标志牌设置应距污染物排放口或采样点较近且醒目处，并能长久保留。并在排污口设置在线监测，数据及时同步。

(2) 固体废物堆放场所规范化

本项目固体废物应按照固废处理相关规定加强管理，在固废暂存间周围按照《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）的规定设置与之相适应的环境保护图形标志牌。环境保护图形标志牌设置应距污染物排放口或采样点较近且醒目处，并能长久保留。

(3) 危险废物堆放场所规范化

根据《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）的规定设置与之相适应的环境保护图形标志牌，危险废物识别标志应按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276—2022）设置。环境保护图形标志牌设置应距污染物排放口或采样点较近且醒目处，并能长久保留。

(4) 事故应急池规范化

厂区事故池设置在厂区最低处，在事故池四周设置警示标志和护栏，防止人员掉入池内。在事故池边设置污水泵，方便事故废水泵入槽车中，委托有资质单位处理。

10.4.2 排污口管理及建档

1、排污口立标管理

(1) 在全厂最低处设置事故池，防范事故排放。

(2) 本工程在烟气排气筒处设置符合《污染源监测技术规范》的采样口。

(3) 原料在运输、储存及预处理过程中要有密闭措施，同时运输应该由有资质单位运输。

(4) 本工程排污口立标管理：

①按 GB15562.1-1995《环境保护图形标志-排污口(源)》规定，设置统一制作的环境保护图形标志牌。

②污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面 20cm。

③根据排污口管理档案内容要求，本项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案中。

表 8.4-1 排污口标志牌设置一览表

类别	主要污染物	位置
废气	颗粒物、NO _x 、SO ₂ 、林格曼黑度	DA001 排气筒(10m 高,内径 0.7m)
生活污水排口	pH 值、流量、BOD ₅ 、COD、NH ₃ -N、TP、TN、动植物油	-
雨水排放口	pH 值、化学需氧量、氨氮	-
一般固废	-	一般固废暂存间
危险废物	-	危险废物暂存间

2、排污口建档管理

(1) 要求使用环保部门统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志牌登记证》，并按要求填写有关内容。

(2) 根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

10.5 厂区绿化

项目的建设过程不可避免地会对厂区及周围地区的自然环境产生一定程度的影响，为了恢复和保护自然环境，应加强对厂区及周围地区的绿化建设。合理的绿化可发挥恢复植被、保水固土、吸声减噪、吸收有害物质、改善及美化环境、改善景观等作用，使企业有一个良好的工作环境。根据本项目所处的地理位置、周围的环境特征及生产特点，拟定绿化建设措施如下：

(1) 在厂区规划中应预留出绿化用地，绿化用地应合理布局，包括绿化地点及面积分配、植物及树木的种类等。

(2) 在厂区靠近厂大道的绿化带应选择种植抗粉尘、吸噪能力较强的树种，如槐树、法国梧桐等。

(3) 在厂区生产车间四周空地上尽量种植常青的树种，选择抗粉尘、SO₂、NO_x 气体以及吸噪能力较强的树种，如法国梧桐、桑树、白榆、冬青等。

(4) 厂区办公区等生活场所为绿化重点区域，应力争四季常青，在其周围开辟绿地，种植乔木、绿篱、草坪及花卉，树形选择庭荫树种或具观赏价值的树种，尽量使其体形、色调与建筑物协调，并可选择一些藤木植物进行垂直绿化，但植物种类应选择抗粉尘较强的树种，如法国梧桐、铁树、罗汉松、大叶黄杨、大理菊花、美人蕉等。同时在绿化地可结合修建假山、喷水池等。

(5) 厂区内道路两旁的绿化带，宜选择树形高大、树叶茂盛、耐修剪、抗病虫害强的树种，如梧桐、女贞、刺槐、冬青、杨树等。

(6) 厂界与办公区之间应设置绿化隔离带，以减轻生产设备运转噪声对办公区的影响。

11、排污许可申请及入河排污口论证

11.1 排污许可申请

项目根据《排许可证申请与核发技术规范 无机化学》(HJ1035-2019)及《排
污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)进行填报。

11.2 入河排污口论证

本项目不新增生活污水。生产废水经处理后回用，不外排。根据《入河排污口设置论证报告技术导则》，项目不需设置入河排污口，因此本项目不进行入河排污口设置论证。

12、结论

12.1 项目概况

项目名称：乳化炸药少（无）人化信息化智能化生产技术研究可研项目

建设单位：保利联合化工控股集团股份有限公司

建设地点：贵州久联民爆器材发展股份有限公司九八五五生产分公司厂区内

项目占地：利用厂区内原年产 15000 吨低温乳化生产线构建筑物进行改建。

项目性质：新建

项目总投资：2923.73 万元

生产规模：满足乳化炸药最大小时产能为 10t/h。

建设规模：本项目利用厂区内原年产 15000 吨低温乳化生产线构建筑物进行改建，不新增占地。

运行方式：年工作 250 天，每天 2 班制，每班 7.5h

12.2 产业政策、规划符合性分析结论

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，属于鼓励类，符合国家相关政策；项目建设符合《花溪区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》及《贵阳市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》等相关要求。

12.3 环境质量现状

12.3.1 环境空气

项目大气环境影响范围涉及 1 个行政区域，为花溪区，根据《花溪区 2022 年 12 月环境空气质量情况》可知，2022 年花溪区环境空气质量优良率为 99.4%，环境空气质量均为达标区。

根据贵州求实检测技术有限公司 2023 年 9 月出具的《保利联合化工控股集团股份有限公司乳化炸药少(无)人化信息化智能化生产技术研究科研项目环境质量现状监测报告》(GZQSBG20230711006)，各监测点位的各监测因子均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及其 2018 年修改单和《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)中附录 D-表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。说明评价区域环境空气质量现状较好。

12.3.2 地表水环境

根据地表水环境现状监测数据分析,各断面监测因子均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)III类水质要求。

12.3.3 地下水环境

现状监测所采集的 6 个地下水样指标均符合《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类标准要求。

12.3.4 声环境

项目各监测点的声环境质量可以达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准限值,声环境质量良好。

12.3.5 土壤环境

根据项目区域及周边环境等情况,选取具有代表性和控制性的土壤环境监测点 11 个,其中厂区红线范围内 5 个柱状样点、2 个表层样点;厂区外周边区域内 4 个表层样点,项目所在地厂区内土壤环境中各项检测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地标准值,厂区四周土壤农用地满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表 1 限值。