

铂抗癌药物原料药产业化项目 环境影响报告书

建设单位：贵研化学材料（云南）有限公司

评价单位：中冶节能环保有限责任公司

二〇二三年十一月

概述

1、企业概况

本项目的全资投资建设单位为贵研化学材料（云南）有限公司。贵研化学材料（云南）有限公司（以下简称：公司）是贵研铂业股份有限公司（以下简称：贵研铂业）于2020年4月投资设立的全资子公司，其前身是贵研铂业环境材料事业部，历史最早可以追溯到成立于1928年的国立中央研究院工程所，自昆明贵金属研究所开展贵金属化学品及催化剂研究至今已有60余年历史。

2、项目由来

昆明贵金属研究所第三研究室药物自上世纪80年代就开始研发顺铂抗癌药物，期间分别研发并生产卡铂、奥沙利铂、奈达铂，并进行了包括金诺芬、叔铂等多个贵金属药物研究工作，目前贵研体系未包含铂类抗癌药板块，使得贵金属材料全产业链中关于原料药板块缺失。随着昆明贵金属研究所的发展，贵金属研究所第三研究室更名为贵研铂业环境材料事业部，是公司的前身。原环境材料事业部生产的抗癌药物中间体的下游客户生产工序的调整，需要直接采购抗癌药物原料药而非中间体，因此公司急需进行调整产品结构，借助于在公司贵金属前驱体产业化建设和数字化控制生产的技术和平台，尤其是铂抗癌药物中间体已经产业化生产，满足了市场的需要，近十年来一直是公司利润的龙头产品，所以公司有能力和进一步延链补链，恢复并产业化生产铂抗癌药物原料药，补足贵金属材料领域中原原料药的短板，建立铂类抗癌药物原料药产业化和研发平台。在保证原有的医药中间体市场，满足下游客户原料药直接供应需求的同时扩展铂类药物种类，完善贵金属材料全产业链完整性，从而进一步扩大该市场领域的占有份额。

此外，随着人口不断老年化趋势，恶性肿瘤（癌症）癌症患者数量也日趋增加，并趋于年轻化，恶性肿瘤（癌症）已经成为严重威胁中国人群健康的主要问题之一，全国肿瘤登记中心统计数据显示，恶性肿瘤死亡占居民全部死因的24%左右，且近十几年来恶性肿瘤的发病死亡人数均呈持续上升态势。铂类抗癌原料药顺铂、卡铂、奥沙利铂作为广谱抗癌药物已经广泛主用于肺癌、膀胱癌、卵巢癌、宫颈癌、食管癌、胃癌、结直肠癌、乳腺癌和头颈部肿瘤等疾病，也是多种联合抗癌治疗方案中首选药物，中国对铂类抗癌原料药的需求空

间巨大。

充分发挥云南省贵金属新材料控股集团有限公司健全的产业链优势，贵金属研究所专门致力于贵金属相关的基础及应用研究，核心企业贵研铂业股份有限公司能够为客户提供从贵金属原料供给到新材料制造再到资源回收的一站式综合服务。云南贵金属实验室从事铂族药物开发研究，贵研资源（易门）有限公司专业从事贵金属相关废料的回收，使本项目完全贯通了从原料金属铂到原料药制造、尾料回收再利用的一体化技术，降低贵金属损耗、提高贵金属的周转运用率，有效降低生产成本，提高生产效率，从而减少环境污染，保护环境，实现可持续化的绿色生产；持续推动奈达铂、洛铂、庚铂等新的铂族药物研发及市场产业化转型，建成为真正的铂族药物原料药生产基地。抢抓市场机遇，创造新的利润增长点。“医疗大健康产业”是集团重点培育的五大板块之一，属于国家战略保障新兴产业，符合国家、省市产业发展规划，是极具发展潜力的朝阳产业。

拟建项目位于云南省昆明高新区文兴街 1777 号贵金属新材料产业园贵研化学材料（云南）有限公司内，在生产车间 B1 栋 2、3 层预留厂房内新建 3 条铂抗癌药物原料药生产线，其中顺铂产能为 240kg/年，卡铂产能为 960kg/年，奥沙利铂产能为 360kg/年。在 B1 栋 3 层车间设置原料药一般生产区，2 层车间设置原料药精烘包 D 级洁净生产区及配套公用工程设备间，购置铂抗癌药物原料药生产设备及三废处理设备，建筑面积约 2350m²；在 A2 栋 2、3 层预留房间设置质检中心，建筑面积约 250m²；总建筑面积为 2600 m²。

3、环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院 682 号令）等文件的有关规定，应对该工程项目进行环境影响评价。为此，贵研化学材料（云南）有限公司于 2023 年 9 月 10 日委托中冶节能环保有限责任公司承担该项目的环境影响评价工作。

根据项目建设内容并结合《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》，拟建项目属于名录中第“二十四、医药制造业 27”中“47 化学药品原料药制造 271”类别，应当编制环境影响报告书。2023 年 9 月 14 日，建设单位在贵研铂业股份有限公司网站上进行了第一次公示。公示期间未收到任何公众反

馈意见。2023年10月委托昆明有度环境监测有限公司进行区域环境现状监测工作。评价单位在接受委托后，对建设项目厂址及周边区域环境进行了调查和踏勘，收集了相关资料，在现场调查和收集、分析有关资料的基础上，于2023年11月编制完成了《铂抗癌药物原料药产业化项目环境影响报告书》初稿。

4、相关情况判定

(1) 行业类别判定

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及国家标准第1号修改单，本项目属于“2710 化学药品原料药制造”。

(2) 产业政策相符性判定

本项目行业类别属于C2710化学药品原料药制造，不属于国家发展改革委公布的《产业结构调整指导目录（2019年本）》（国家发展改革委2019年第29号令）中规定的限制类和淘汰类项目，属于允许类。项目产能、生产工艺及主要设备和产品均未列入《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》，符合国家产业政策要求，且项目已取得当地产业主管部门（昆明高新技术产业开发区经济发展部）出具的投资项目备案证（项目代码2308-530130-04-01-969241）。

因此，本项目生产工艺、设备及产品均符合国家及云南省产业政策。

(3) 项目相关规划符合性

本项目为新建项目，属于化学药品原料药制造，选址位于昆明新城高新技术产业基地，根据昆明新城高新技术产业基地调整后规划发展方向为：“①高新技术（生物医药、新材料、新能源、电力装备制造、电子信息、环保、通用航空、文化创意）；②总部研发（大型企业总部入驻）；③新型现代服务（金融服务、信息服务、研发服务、教育培训）④生态宜居。通过生态的建设与规划，配套生活服务设施，创造具有地域特色和本土文化特色的生态宜居环境。”本项目属于高新技术类项目，产业定位符合《昆明新城高新技术产业基地控制性详细规划调整》的产业定位。项目用地为工业用地，且位于云南省贵金属新材料产业园厂房及设施建设项目标准化厂房内部，不新增占地。项目建设符合《云南省主体功能区规划》、《云南省滇池保护条例》和《昆明市大气污染防治条例》相关条款的要求，符合《昆明新城高新技术产业基地控制性详细规划调整》的产业定位和用地规划，符合《昆明新城高新技术产业基地控制性详细规划调

整环境影响报告书》及其审查意见的相关要求，符合《长江经济带生态环境保护规划》、《长江经济带发展负面清单指南，2022 版》、《中华人民共和国长江保护法》的相关要求；污染控制措施能够满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）和《云南省重点行业挥发性有机物综合治理实施方案》中的控制要求。

（4）“三线一单”的符合性判定

根据环保部发布的《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（以下简称《通知》）、云南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见及昆明市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见，要求切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。

①生态红线

根据《昆明新城高新技术产业基地控制性详细规划调整环境影响报告书》，本项目所在位置处于昆明新城高新技术产业基地，用地为工业用地，未在《云南省生态保护红线》划定的生态红线范围内，符合生态保护红线要求。

②环境质量底线

项目选址区域为环境空气功能区二类区，执行二级标准。根据环境空气质量现状的监测数据，项目选址区域环境空气质量能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，空气质量好，同时土壤环境、声环境、地表水环境均能满足相关环境功能区要求。本项目实施过程中要求严格落实各项污染防治措施，确保大气环境质量、水环境质量、土壤环境质量等达到环境功能区要求。项目排放的主要废气污染物均满足相关排放标准的要求，经预测，废水、废气和噪声的排放不会改变区域环境的功能，故本项目的实施不会影响环境质量底线。

③资源利用上线

本项目主要能源为水、电，区域内有完善的给水、排水、供电等基础设施，可满足本项目运行的要求。项目工艺设备选用了高效、先进的设备，自动化水

平较高，提高了生产效率，减少了产品的损耗率，减少了原料的用量和废料的产生量，减少了物流运输次数和运输量，节省了能源。项目生产中含贵金属的废水及废渣均回收贵金属；能够有效利用资源能源。

④负面清单

根据《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022年版）》，本项目不属于“实施细则”工业布局要求中禁止新建、扩建的项目。因此，本项目不属于云南省长江经济带负面清单所列项目。项目为化学药品原料药制造，属于高新技术类项目，位于昆明新城高新技术产业基地内，项目建设符合《昆明新城高新技术产业基地控制性详细规划调整》的产业定位和用地规划，符合《昆明新城高新技术产业基地控制性详细规划调整环境影响报告书》及其审查意见的相关要求。采用的生产工艺、生产规模、产品及使用原料等均未列入环境准入负面清单内。

⑤与“昆明国家高新技术产业开发区及昆明经济技术开发区重点管控单元生态环境准入清单的”符合性分析

项目为化学药品原料药制造，项目选址符合《昆明新城高新技术产业基地控制性详细规划调整》规划要求，项目区全年环境空气质量均达到二级标准，固废处置率100%；生产废水中冷凝水回用，碱性废气吸收塔废水依托公司废水处理站处理后外排至市政污水管网，生活污水经收集、化粪池预处理进入昆明新城高新技术产业基地马金铺污水处理厂；项目危险物质均有专门的收集场所，符合环境风险防控要求；项目符合资源开发效率要求。

综上所述，本项目的建设符合《昆明市人民政府关于昆明市‘三线一单’生态环境分区管控的实施意见》（昆政发[2021]21号）的相关要求。

（5）项目选址和理性

本项目选址位于昆明新城高新技术产业基地，项目用地为工业用地，且位于云南省贵金属新材料产业园厂房及设施建设项目标准化厂房内部，不新增占地。项目建设符合《云南省主体功能区规划》、《云南省滇池保护条例》和《昆明市大气污染防治条例》相关条款的要求，符合《昆明新城高新技术产业基地控制性详细规划调整》的产业定位和用地规划，符合《昆明新城高新技术产业基地控制性详细规划调整环境影响报告书》及其审查意见的相关要求，符

合《长江经济带生态环境保护规划》、《长江经济带发展负面清单指南，2022版》的相关要求；污染控制措施能够满足《制药工业大气污染物排放标准》GB37823-2019中的控制要求。项目不涉及采用二氧化硒、溴、碘、铬酐等氧化剂和催化剂工艺过程，不涉及有毒有害气的排放，项目建设符合《昆明市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》的相关要求。项目实施后不会对区域环境造成明显不利的影响，项目选址合理。

5、建设项目主要关注问题

项目生产品种：原料药包括奥沙利铂原料药、卡铂原料药、顺铂原料药。

拟建项目环境影响评价工作，结合厂址地区环境特点、工程特点，重点分析以下几个方面的问题：

(1) 项目采取的污染防治措施是否能够实现污染物稳定达标、经济可行性和技术可行性；

(2) 重点关注运营过程中废气稳定达标排放，废气排放对周边大气环境影响；

(3) 厂区生产废水处理处置的可行性及达标排放分析；

(4) 项目产生的固体废弃物处置措施的可行性。

(5) 项目环境风险影响的可接受水平。

6、报告书主要结论

本次环境影响评价以工程分析为基础，对项目运营期的环境空气影响、水环境影响、噪声影响及固体废物影响进行分析并提出相应的处理措施及其技术经济论证、选址合理性为评价重点，预测项目对区域环境可能造成的影响范围及程度，论证污染治理措施的可行性和可靠性，从环保角度对项目的可行性提出明确的结论性意见。

根据环境影响评价：拟建项目建设符合国家产业政策；项目选址符合昆明新城高新技术产业基地总体规划；项目的环保治理措施可行，正常生产时“三废”对周边环境影响较小；项目投产后不会使现有环境质量发生明显的变化；拟建项目潜存泄漏、中毒等风险，通过采取相应的风险防范措施后，可将潜在的环境风险控制在可控范围之内。

本项目认真落实环评提出的环境保护措施及“三同时”制度规定，严格进行环境管理，确保污染治理设施正常运行，从环境保护角度论证，项目建设是可行的。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家环境保护法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日）；
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月26日）；
- (10) 《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日）；
- (11) 《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令 682号，2017年10月1日）；
- (12) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2020年1月1日）；
- (13) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（2021年1月1日）；
- (14) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令部令第4号，2019年1月1日）；
- (16) 《国家危险废物名录》（2021年版）；
- (17) 《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号）；
- (18) 《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）；
- (19) 《地下水管理条例》（国令第748号）。

1.1.2 国家部门规章

- (1) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》，国务院第682号令，2017.7.16；
- (2) 国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知（国办发〔2016〕81号），2016.11.10；

- (3) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，国家发展和改革委员会 2019 年第 29 号令；
- (4) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；
- (5) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环评〔2016〕150 号），2016.10.26；
- (6) 《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》生态环境部公告 2021 年第 82 号；
- (7) 《国家危险废物名录》（2021 版）；
- (8) 《危险废物经营许可证管理办法》（国务院令 第 408 号）；
- (9) 《危险废物转移管理办法》（2021 年 11 月 30 日生态环境部、公安部、交通运输部令 第 23 号公布自 2022 年 1 月 1 日起施行）；
- (10) 《地下水管理条例》2021 年 12 月 1 日起施行；
- (11) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环境保护部，环发〔2012〕77 号；
- (12) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98 号）；
- (13) 《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）>的通知》（环发〔2015〕4 号）；
- (14) 《关于当前环境信息公开重点工作安排的通知》，环办〔2013〕86 号；
- (15) 《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）>的通知》，环办〔2013〕103 号；
- (16) 《关于印发<建设项目环境影响评价信息公开机制方案>的通知》，环发〔2015〕162 号；
- (17) 《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令 第 31 号）；
- (18) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第 4 号）；
- (19) 《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》（发改委公告 2017 年第 1 号，2017.1.25）；
- (20) 《工业和信息化部关于进一步加强工业节水工作的意见》工信部节

[2010] 218 号；

(21) 《危险化学品安全管理条例》（国务院第 645 号令），2013 年 12 月 7 日；

(22) 《关于开展全国重点行业企业环境风险及化学品检查工作的通知》（环办〔2010〕13 号）；

(23) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98 号文）；

(24) 《企业事业单位环境信息公开办法》原环境保护部令第 31 号，2015 年 1 月 1 日起实施；

(25) 《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81 号）；

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

(27) 关于发布《建设项目危险废物环境影响评价指南》的公告（环境保护部公告 2017 年第 43 号）；

(28) 《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》国务院办公厅；

(29) 《排污许可管理办法（试行）》，部令第 48 号，2018 年 1 月 10 日实施；

1.1.3 云南省环境保护法规和地方有关规划文件

(1) 《云南省水土保持条例》（2014 年 10 月 1 日）；

(2) 《云南省地表水水环境功能区划》（2010~2020 年）；

(3) 《云南省人民政府关于印发<云南省主体功能区规划>的通知》（云政发〔2014〕1 号）；

(4) 《云南人民政府关于印发<云南省土壤污染防治行动工作方案>的通知》（云政发〔2017〕8 号）；

(5) 《云南省水污染防治工作方案》（云政发〔2016〕3 号）；

(6) 《云南省人民政府关于发布云南省生态保护红线的通知》（云政发〔2018〕32 号）；

(7) 《云南省人民政府关于印发云南省土壤污染防治工作方案的通知》

(云政发〔2017〕8号)；

(8) 《云南省生态环境厅审批环境影响评价文件的建设项目目录》(2020年本)；

(9) 云南省推动长江经济带发展领导小组办公室印发《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则(试行, 2022年版)》的通知(云发改基础[2022]894号)；

(10) 《云南省大气污染防治条例》(2019年1月1日起施行)；

(11) 《云南省主体功能区规划》(云环发〔2014〕1号)；

(12) 《云南省生态功能区划》(2009年9月)；

(13) 《云南省生态保护红线》(云政发〔2018〕32号)；

(14) 《云南省“十四五”生态环境保护规划》(云环发〔2022〕13号)；

(15) 《云南省土壤、地下水污染防治“十四五”规划》(云环通〔2022〕120号)；

(16) 《云南省“十四五”原材料工业发展规划》(云工信原材〔2021〕328号)；

(17) 《云南省生态文明建设排头兵规划(2021-2025年)》；

(18) 《云南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(云政发〔2020〕29号)；

(19) 《云南省生物多样性保护条例》(2018)；

(20) 《云南省滇池保护条例》(2018年11月29日云南省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议修订通过)；

(21) 《昆明市生态市建设规划》；

(22) 《昆明市环境噪声污染防治管理办法》，2007年；

(23) 《昆明高新区城市规划区声环境功能区划(2019~2029)》

(24) 《昆明市河道管理条例》(2016年修订)；

(25) 《云南省涉重金属行业污染防控工作方案》(云环发〔2019〕19号)；

1.1.4 技术导则及规范

(1) 《环境影响评价技术导则—总纲》(HJ2.1-2016)；

(2) 《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)；

(3) 《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ2.3-2018)；

(4) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)；

(5) 《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4—2021)；

- (6) 《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19—2022）；
- (7) 《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964—2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884—2018）；
- (10) 《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》；
- (11) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；
- (12) 《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）；
- (13) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (14) 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (15) 《环境影响评价技术导则 制药建设项目》（HJ611-2011）；
- (16) 《污染源强核算技术指南 制药工业》（HJ992-2018）；

1.1.5 其它资料

- (1) 建设项目环境影响评价委托书；
- (2) 《铂抗癌药物原料药产业化项目可行性研究报告》；
- (3) 投资项目备案证；
- (4) 《昆明新城高新技术产业基地控制性详细规划调整》；
- (5) 《昆明新城高新技术产业基地控制性详细规划调整环境影响报告书》；
- (6) 建设单位提供的其他工程技术资料。

1.2 评价目的和评价原则

1.2.1 评价目的

(1) 结合国家产业政策和工程项目的特点，分析拟建项目与地方规划、国家产业政策等相容性；通过对拟建项目内容的分析，评价拟建项目建设技术先进性；

(2) 通过对拟建项目建设内容的污染因素分析，定量和定性分析和评价项目建成后对项目所在区域环境质量的影响，核定拟建项目污染物排放情况；

(3) 通过现状环境调查和监测，了解拟建项目所在地区环境质量现状；

(4) 结合拟建项目污染分析的结果，预测评价拟建项目可能对周围环境造成的影响程度和范围；

(5) 根据工程分析和影响预测评价结果，对拟建项目的工艺方案和所采取

的环保措施进行论证和评述，提出进一步控制污染，减缓和消除不利影响的对策建议；

(6) 根据上述评价结果，从环境保护的角度出发，明确给出项目建设的可行性结论。

1.2.2 评价原则

按照以人为本、建设资源节约型、环境友好型社会和科学发展的要求，遵循以下原则开展环境影响评价工作：

(1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

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

1.3 环境影响识别与评价因子

1.3.1 环境影响因素识别

根据项目类型、性质及工程建设区的环境现状，工程建设对区域环境可能产生的影响既有有利方面，也有不利方面，可能影响的环境要素及影响见下表。

表1.3-1 项目环境影响识别

| 环境因素类别 | | 工程行为 | 废气排放 | | 废水排放 | | 噪声 | | 固废处理 | |
|--------|-------|------|------|-----|------|-----|-----|-----|------|-----|
| | | | 施工期 | 运营期 | 施工期 | 运营期 | 施工期 | 运营期 | 施工期 | 运营期 |
| 自然条件 | 空气质量 | -○ | / | -○ | / | / | / | / | / | / |
| | 地表水文 | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| | 地表水质 | -○ | / | / | / | / | / | / | / | / |
| | 地下水文 | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| | 地下水水质 | -/ | / | / | / | / | / | / | / | / |
| | 植被 | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| | 土壤 | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| | 水土流失 | -○ | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 声环境 | -○ | / | / | / | / | / | -○ | / | / | |

| | | | | | | | | | | |
|------|------|----|---|---|---|----|---|---|---|---|
| 自然资源 | 水资源 | / | / | / | / | -/ | / | / | / | / |
| | 森林资源 | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| | 土地资源 | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 社会经济 | 交通运输 | +○ | / | / | / | / | / | / | / | / |
| | 区域经济 | +○ | / | / | / | / | / | / | / | / |
| | 农业生产 | / | / | / | / | / | / | / | / | / |

注：“○”轻微影响、“/”影响很小或无影响、“+”正面影响、“-”负面影响

1.3.2 评价因子

依据拟建项目污染物排放情况和区域环境特点，参照环境影响因素初步识别的结果，确定主要评价因子，筛选评价因子见表 1.3-2。

表1.3-2 主要环境评价因子

| 序号 | 环境要素 | 现状评价因子 | 影响预测因子 |
|----|-------|--|--|
| 1 | 大气环境 | TSP、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、NO _x 、TVOC、氯化氢 | 颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氯化氢、TVOC |
| 2 | 地表水环境 | pH、化学需氧量、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、石油类、铂、银 | 生产废水处理工艺可行性，外排废水出水达标稳定性，以及依托淤泥河水水质净化厂处理的可行性。 |
| 3 | 地下水 | pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、阴离子表面活性剂、镉、铜、锌、镍、铁、锰、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、耗氧量、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、铂、银 | / |
| 4 | 声环境 | Leq（A） | Leq（A） |
| 5 | 固体废物 | 一般工业固废暂存及处理处置的可行性；危险废物暂存及委托处置的可行性。 | |
| 6 | 土壤环境 | 《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中 45 项污染物及《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中的中 8 项污染物 | HCl、TVOC |
| 7 | 环境风险 | / | 盐酸、乙醇 |

1.4 评价重点及时段

根据项目排污特点及评价区域的环境功能和特征，确定本评价重点为：工程分析、大气环境影响评价、声环境影响分析、土壤环境影响分析、选址可行性分析及污染控制对策措施。

评价时段确定为施工期、营运期两个阶段，重点为营运期。

1.5 评价标准

1.5.1 环境质量标准

(1) 环境空气

项目位于昆明新城高新技术产业基地，项目所在地为环境空气质量二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；对于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中未包含，而建设项目涉及的特征污染物HCl、TVOC执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中浓度限值，见表1.5-1。

表 1.5-1 环境空气质量标准（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

| 污染物 | 浓度限值 | | 标准出处 |
|-------------------|--------|------|----------------------------------|
| | 取值时间 | 二级标准 | |
| TSP | 年平均值 | 200 | 《环境空气质量标准》 GB3095- 2012 二级标准 |
| | 日平均值 | 300 | |
| PM ₁₀ | 年平均值 | 70 | |
| | 日平均值 | 150 | |
| PM _{2.5} | 年平均值 | 35 | |
| | 日平均值 | 75 | |
| SO ₂ | 年平均值 | 60 | |
| | 日平均值 | 150 | |
| | 1小时平均值 | 500 | |
| NO ₂ | 年平均值 | 40 | |
| | 日平均值 | 80 | |
| | 1小时平均值 | 200 | |
| CO | 日平均值 | 4 | |
| | 1小时平均值 | 10 | |
| O ₃ | 1小时平均值 | 200 | |
| | 8小时平均值 | 160 | |
| NO _x | 年平均值 | 50 | |
| | 日平均值 | 100 | |
| | 1小时平均值 | 250 | |
| TVOC | 8小时平均值 | 600 | 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D |
| 氯化氢 | 1小时平均 | 50 | |

(2) 地表水

项目所在区域属于滇池流域，涉及的河流主要为梁王河。梁王河位于项目东面500m处，经渔浦寒泉森林生态湿地公园汇入卫星水库，由卫星水库西侧流出经梁王河汇入捞鱼河上游支流，于海晏社区附近汇入滇池外海。根据《云

南省水功能区划》（2014年修订），梁王河2030年目标水质为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类，水环境功能为农业、农灌用水；梁王河流经卫星水库最终汇入滇池外海，根据《云南省水功能区划》（2014年修订），卫星水库无水功能区划，根据支流不低于干流的原则，卫星水库水质参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。滇池外海2030年目标水质为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类。滇池外海2030年目标水质为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类。

表 1.5-2 地表水质量标准

| 序号 | 项目 | 单位 | III类标准值 |
|----|--------------------------|------|--------------|
| 1 | pH | 无量纲 | 6~9 |
| 2 | TP | mg/L | 0.2（湖、库0.05） |
| 3 | 化学需氧量 | mg/L | 20 |
| 4 | 生化需氧量（BOD ₅ ） | mg/L | 4 |
| 5 | 氨氮（NH ₃ -N） | mg/L | 1.0 |
| 6 | 石油类 | mg/L | 0.05 |
| 7 | 总氮 | mg/L | 1 |
| 8 | 总磷 | mg/L | 0.2（湖、库0.05） |

（3）地下水

项目所处区域地下水执行《地下水质量标准》(GB14848-2017)III类标准，见表 1.5-3。

表 1.5-3 地下水质量标准

| 监测项目 | 单位 | 标准值 | 监测项目 | 单位 | 标准值 |
|------------------------------------|------|---------|----------|-----------|--------|
| pH | 无量纲 | 6.5~8.5 | 锌 | mg/L | ≤1.0 |
| 氨氮 | mg/L | ≤0.5 | 铜 | mg/L | ≤1.0 |
| 硝酸盐 | mg/L | ≤20 | 镍 | mg/L | ≤0.02 |
| 亚硝酸盐 | mg/L | ≤1 | 锰 | mg/L | ≤0.1 |
| 挥发性酚类 | mg/L | ≤0.002 | 汞 | mg/L | ≤0.001 |
| 氰化物 | mg/L | ≤0.05 | 砷 | mg/L | ≤0.01 |
| 总硬度 | mg/L | ≤450 | 铅 | mg/L | ≤0.01 |
| 溶解性总固体 | mg/L | ≤1000 | 氟化物 | mg/L | ≤1.0 |
| 氯化物 | mg/L | ≤250 | 镉 | mg/L | ≤0.005 |
| 硫酸盐 | mg/L | ≤250 | 六价铬 | mg/L | ≤0.05 |
| 硫化物 | mg/L | ≤0.02 | 菌落总数 | CFU/mL | ≤100 |
| 铁 | mg/L | ≤0.3 | 总大肠菌群 | CFU/100mL | ≤3.0 |
| 耗氧量 (COD _{Mn} , 以 O 计) | mg/L | ≤3 | 阴离子表面活性剂 | mg/L | ≤0.3 |

（4）声环境

项目位于昆明新城高新技术产业基地，根据《高新区声环境功能区划分

(2019-2029)》报告，本项目所在地属于《声环境质量标准》(GB3096-2008)中规定的3类区，见表1.5-4。

表 1.5-4 声环境质量标准限值单位：dB(A)

| 声环境功能区类别 | 昼间 | 夜间 |
|----------|----|----|
| 3类 | 65 | 55 |

(5) 土壤

厂区内土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中表1第二类用地土壤污染风险筛选值；厂区外土壤(位于园区外)参考执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中表1筛选值。标准值见表1.5-5和表1.5-6。

表 1.5-5 《土壤环境质量建设用地土壤环境质量标准(试行)》单位:mg/kg

| 序号 | 污染物项目 | CAS 编号 | 第二类用地筛选值 mg/kg | 序号 | 污染物项目 | CAS 编号 | 第二类用地筛选值 mg/kg |
|----|--------------|------------|-------------------|----|---------------|-----------------------|-------------------|
| 1 | 砷 | 7440-38-2 | 60 | 24 | 1,2,3-三氯丙烷 | 96-18-4 | 0.5 |
| 2 | 镉 | 7440-43-9 | 65 | 25 | 氯乙烯 | 75-01-4 | 0.43 |
| 3 | 铬(六价) | 18540-29-9 | 5.7 | 26 | 苯 | 71-43-2 | 4 |
| 4 | 铜 | 7440-50-8 | 18000 | 27 | 氯苯 | 108-90-7 | 270 |
| 5 | 铅 | 7439-92-1 | 800 | 28 | 1,2-二氯苯 | 95-50-1 | 560 |
| 6 | 汞 | 7439-97-6 | 38 | 29 | 1,4-二氯苯 | 106-46-7 | 20 |
| 7 | 镍 | 7440-02-0 | 900 | 30 | 乙苯 | 100-41-4 | 28 |
| 8 | 四氯化碳 | 56-23-5 | 2.8 | 31 | 苯乙烯 | 100-42-5 | 1290 |
| 9 | 氯仿 | 67-66-3 | 0.9 | 32 | 甲苯 | 108-88-3 | 1200 |
| 10 | 氯甲烷 | 74-87-3 | 37 | 33 | 间二甲苯+ 对二甲苯 | 108-38-3, 106-42-3 | 570 |
| 11 | 1,1-二氯乙烷 | 75-34-3 | 9 | 34 | 邻二甲苯 | 95-47-6 | 640 |
| 12 | 1,2-二氯乙烷 | 107-06-2 | 5 | 35 | 硝基苯 | 98-95-3 | 76 |
| 13 | 1,1-二氯乙烯 | 75-35-4 | 66 | 36 | 苯胺 | 62-53-3 | 260 |
| 14 | 顺-1,2-二氯乙烯 | 156-59-2 | 596 | 37 | 2-氯酚 | 95-57-8 | 2256 |
| 15 | 反-1,2-二氯乙烯 | 156-60-5 | 54 | 38 | 苯并[a]蒽 | 56-55-3 | 15 |
| 16 | 二氯甲烷 | 75-09-2 | 616 | 39 | 苯并[a]芘 | 50-32-8 | 1.5 |
| 17 | 1,2-二氯丙烷 | 78-87-5 | 5 | 40 | 苯并[b]荧蒽 | 205-99-2 | 15 |
| 18 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 630-20-6 | 10 | 41 | 苯并[k]荧蒽 | 207-08-9 | 151 |
| 19 | 1,1,2,2-四氯乙烷 | 79-34-5 | 6.8 | 42 | 蒽 | 218-01-9 | 1293 |
| 20 | 四氯乙烯 | 127-18-4 | 53 | 43 | 二苯并[a,h]蒽 | 53-70-3 | 1.5 |
| 21 | 1,1,1-三氯乙烷 | 71-55-6 | 840 | 44 | 茚并[1,2,3-cd]芘 | 193-39-5 | 15 |
| 22 | 1,1,2-三氯乙烷 | 79-00-5 | 2.8 | 45 | 萘 | 91-20-3 | 70 |
| 23 | 三氯乙烯 | 79-01-6 | 2.8 | | | | |

表 1.5-6 《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》单位:mg/kg

| 序号 | 项目 | | 农用地风险筛选值 (mg/kg) | | | |
|----|----|----|------------------|------------|------------|--------|
| | | | pH≤5.5 | 5.5<pH≤6.5 | 6.5<pH≤7.5 | pH>7.5 |
| 1 | 镉 | 水田 | 0.3 | 0.4 | 0.6 | 0.8 |
| | | 其他 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.6 |
| 2 | 汞 | 水田 | 0.5 | 0.5 | 0.6 | 1.0 |
| | | 其他 | 1.3 | 1.8 | 2.4 | 3.4 |
| 3 | 砷 | 水田 | 30 | 30 | 25 | 20 |
| | | 其他 | 40 | 40 | 30 | 25 |
| 4 | 铅 | 水田 | 80 | 100 | 140 | 240 |
| | | 其他 | 70 | 90 | 120 | 170 |
| 5 | 铬 | 水田 | 250 | 250 | 300 | 350 |
| | | 其他 | 150 | 150 | 200 | 250 |
| 6 | 铜 | 果园 | 150 | 150 | 200 | 200 |
| | | 其他 | 50 | 50 | 100 | 100 |
| 7 | 镍 | | 60 | 70 | 100 | 190 |
| 8 | 锌 | | 200 | 200 | 250 | 300 |

1.5.2 排放标准

1、大气污染物排放标准

(1) 施工期

施工期扬尘以无组织方式排放，执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准中无组织监控浓度，即周界外浓度最高点 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

(2) 运营期

项目废气氯化氢、非甲烷总烃有组织排放浓度限值执行 GB37823-2019《制药工业大气污染物排放标准》表 1 中标准、无组织执行表 4 和附录 C 限值。

具体标准值见表 1.5-7。

表 1.5-7 排放标准

| 污染物名称 | 有组织排放浓度限值 (mg/m ³) | 无组织排放监控浓度限值 | | 执行标准 |
|-------|--------------------------------|---------------------------|---------------------|---------------------------------|
| | | 排放限值 (mg/m ³) | 限值含义 | |
| HCl | 100 | 0.2 | 企业边界任何 1h 大气污染物平均浓度 | 《制药工业大气污染物排放标准》 GB37823-2019 |
| 非甲烷总烃 | 120 | 10 | 厂区内监控点处 1h 平均浓度值 | |
| | | 30 | 厂区内监控点处任意一次浓度值 | |

此外，根据 GB37823-2019《制药工业大气污染物排放标准》“4.3 车间或生产设施排气中 NMHC 初始排放速率 ≥ 3 kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%”。

2、水污染物排放标准

(1) 施工期

项目施工现场不设置施工营地，施工人员使用贵金属新材料产业园已建好的标准厂房公共卫生间，施工期主要为厂房内部装修、设备安装等会产生少量的废水直接用于施工场地洒水降尘，施工期废水不外排。

(2) 运营期

本项目位于昆明新城高新技术产业基地，项目产生的生活污水经园区化粪池处理后达《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)（表 1）A 等级标准后准排入市政污水管网，最终排至马金铺污水处理厂；本项目产生的冷凝水回用，生产废液（含贵金属废液）送贵研资源（易门）有限公司处置；碱性废气吸收塔废水依托公司废水处理站处理后汇同生活污水达 GB/T31962-2015《污水排入城镇下水道水质标准》表 1 中 A 等级标准后。经园区污水管网排入马金铺污水处理厂处理。标准值详见表 1.5-8。

表 1.5-8 项目污水排放标准

| 标准类别 | pH 值 | CODcr | SS | 动植物油 | 氨氮 | 磷酸盐 |
|------------|------|------------|------------|------------|----|-----|
| 下水道 A 等级标准 | 6~9 | ≤ 500 | ≤ 400 | ≤ 100 | 45 | 8 |

3、噪声

本项目施工期噪声执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。项目区西侧为文兴路属于次干路，故项目西侧 ± 35 m 执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4a 类标准，运营期其余厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，详见表 1.5-9。

表 1.5-9 运营期噪声排放标准单位 dB (A)

| 阶段 | 执行标准类别 | 昼间 | 夜间 |
|-----|------------------------------------|----|----|
| 施工期 | 《建筑施工厂界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011) | 70 | 55 |
| 运营期 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 | 65 | 55 |

| | | | |
|--|---|----|----|
| | (GB12348-2008) 3类 | | |
| | 项目区西侧厂界《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 4a类 | 70 | 55 |

4、固体废物

项目一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单中的有关规定。

1.6 评价等级和评价范围

1.6.1 大气环境

1、大气环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)：选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中估算模型分别计算项目各污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

(1) P_{max} 的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占标率 P_i 定义如下：

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

P_i ——第*i*个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

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

(2) 评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分。

表 1.6-1 评价等级判别表

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

(3) 污染物评价标准

污染物准评价标和来源见下表。

表 1.6-2 污染物评价标准

| 污染物名称 | 功能区 | 取值时间 | 标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 标准来源 |
|-------|-----|-------|-------------------------------------|------------|
| HCl | / | 1h 平均 | 50 | HJ2.2-2018 |
| TVOC | / | 1h 平均 | 2*600 (取 8h 平均值的 2 倍) | |

(4) 污染源参数

主要废气污染源排放参数见下表:

表 1.6-3 主要废气污染源参数一览表 (点源)

| 污染源名称 | 排气筒参数 | | | | 污染物名称 | 排放速率 kg/h |
|-----------|-------|-------|--------------------------|---------|-----------------|--------------|
| | 高度(m) | 内径(m) | 温度($^{\circ}\text{C}$) | 流速(m/s) | | |
| 废气治理设施排放口 | 30 | 0.8 | 30 | 3.32 | HCl | 0.00079 |
| | | | | | TVOC | 0.19504 |
| 锅炉烟囱 | 26 | 0.8 | 100 | 0.47 | 颗粒物 | 0.011 |
| | | | | | SO ₂ | 0.0002 |
| | | | | | NO _x | 0.026 |

表 1.6-4 主要废气污染源参数一览表 (面源)

| 污染源 | | 面源有效高度 (m) | 面源宽度 (m) | 面源长度 (m) | 污染物排放速率 Qc (kg/h) |
|------|------|---------------|-------------|-------------|----------------------|
| 生产车间 | HCl | 13 | 30 | 60 | 0.0004 |
| | TVOC | | | | 0.0985 |

(5) 项目参数

估算模式所用参数见表。

表 1.6-5 预测基本参数

| 参数 | | 取值 |
|----------|------------------|--|
| 城市/农村选项 | 城市/农村 | 城市 |
| | 人口数 (城市选项时) | 15 万 |
| 最高环境温度 | | 30.4 $^{\circ}\text{C}$ |
| 最低环境温度 | | -7.8 $^{\circ}\text{C}$ |
| 土地利用类型 | | 城市 |
| 区域湿度条件 | | 中等潮湿 |
| 是否考虑地形 | 是否考虑地形 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |
| | 地形数据分辨率/m | 90 |
| 是否考虑岸线熏烟 | 考虑岸线熏烟 | <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 |
| | 岸线距离/km | / |
| | 岸线方向/ $^{\circ}$ | / |

(6) 评级工作等级确定

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 P_{\max} 预测结果如下。

表 1.6-6 P_{\max} 预测和计算结果一览表

| 污染源名称 | 评价因子 | 评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | C_{\max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | P_{\max} (%) | 等级 |
|--------|-----------------|--------------------------------------|--|-------------------|----|
| 废气排口 | HCl | 50 | 0.0134 | 0.03 | 三级 |
| | TVOC | 1200 | 3.3100 | 0.28 | 三级 |
| 锅炉烟囱 | NO _x | 250 | 0.8920 | 0.36 | 三级 |
| | SO ₂ | 500 | 0.0069 | 0 | 三级 |
| | 颗粒物 | 900 | 0.3780 | 0.04 | 三级 |
| 生产车间面源 | HCl | 50 | 0.2130 | 0.43 | 三级 |
| | TVOC | 1200 | 52.4 | 4.37 | 二级 |

综合以上分析，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

2、评价范围

根据 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》的要求，评价范围边长取 5km。

1.6.2 地表水

根据建设项目所在区域的特点，项目产生的生活污水经园区化粪池处理后达《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)（表 1）A 等级标准后准排入市政污水管网，最终排至马金铺污水处理厂；本项目产生的冷凝水回用，生产废液（含贵金属废液）送贵研资源（易门）有限公司处置；碱性废气吸收塔废水依托公司废水处理站处理后汇同生活污水达 GB/T31962-2015《污水排入城镇下水道水质标准》表 1 中 A 等级标准后。经园区污水管网排入马金铺污水处理厂处理。

本项目不向外界水环境直接排放废水，根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ/T2.3-2018）确定本项目地表水环境评价工作等级定为三级 B，主要对生产废水及生活废水进入管网的可行性、可靠性进行分析。

1.6.3 地下水

(1) 评价等级

拟建项目为顺铂原料药、卡铂原料药、奥沙利铂原料药生产项目，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，判定本项目属于化学药品

制造项目，属于I类建设项目。拟建项目位于昆明新城高新技术产业基地，根据地下水环境敏感程度分级，拟建项目场地属不敏感区；由此判定拟建项目地下水评价工作等级为二级。

表 1.6-7 地下水环境敏感程度分级

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

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

表 1.6-8 拟建项目地下水评价等级确定一览表

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

(2) 评价范围

本次评价区位于云南省昆明市高新区，建设项目位于昆明新城高新技术产业基地，根据建设项目所处区域水文地质条件地下水影响评价区分析范围主要以项目所在受断陷盆地冲洪积形成的微地貌影响的微型水文单元控制，地下水类型为孔隙型地下水形成的浅层潜水，该微型水文单元主要接受大气降雨补给，地下水总体由东向西径流，向滇池方向排泄。划定评价范围 5.668 平方公里。

1.6.4 噪声

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的规定，噪声评价级别按建设项目所在区域的声环境功能区类别、建设项目建设前后所在区域的声环境质量变化程度以及受建设项目影响人口的数量来进行确定。声环境评价工作等级划分的基本原则见表 1.6-9。

表 1.6-9 声环境影响评价工作等级划分基本原则

| 等级分类 | 等级划分基本原则 |
|------|--|
| 一级 | 评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区，以及对噪声有特别限值要求的保护区等敏感目标，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 5dB (A) 以上[不含 5dB (A)]，或受影响人口数量显著增多时。 |
| 二级 | 建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3~5dB (A) [含 5dB (A)]，或受噪声影响人口数量增加较多时。 |
| 三级 | 建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增加量在 3dB (A) [不含 3dB] 以下，且受影响人口数量变化不大时。 |

本项目位于昆明新城高新技术产业基地，根据《高新区声环境功能区划分》（2019-2029）报告，本项目所在地属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的 3 类区，项目建设前后噪声增量小于 3dB(A)，且受影响人口数量变化不大，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中规定，确定本项目声环境影响评价工作等级定为三级。具体详见表 1.6-10。

表 1.6-10 声环境影响评价工作等级划分

| 划分要素 | 划分依据 |
|-------------|---------|
| 声环境功能区划 | 3 类功能区 |
| 敏感点噪声级变化 | 3dB (A) |
| 受噪声影响人口数量 | 变化不大 |
| 声环境影响评价工作等级 | 三级 |

(2) 评价范围

根据评价工作等级，本项目声环境影响评价范围为厂区边界外 200m 范围区域。

1.6.5 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），生态影响评价工作等级划分表见表 1.6-11。

表 1.6-11 生态影响评价工作等级划分表

| 等级分类 | 等级划分基本原则 |
|------|---------------------------------------|
| 一级 | a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级。 |

| | |
|----|--|
| 二级 | <p>b) 涉及自然公园时, 评价等级为二级;</p> <p>c) 涉及生态保护红线时, 评价等级不低于二级;</p> <p>d) 根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目, 生态影响评价等级不低于二级;</p> <p>e) 根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目, 生态影响评价等级不低于二级;</p> <p>f) 当工程占地规模大于 20k m²时 (包括永久和临时占用陆域和水域), 评价等级不低于二级; 改扩建项目的占地范围以新增占地 (包括陆域和水域) 确定;</p> |
| 三级 | g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况, 评价等级为三级; |
| 其他 | <p>①当评价等级判定同时符合上述多种情况时, 应采用其中最高的评价等级。</p> <p>②建设项目涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义的区域时, 可适当上调评价等级。</p> <p>③建设项目同时涉及陆生、水生生态影响时, 可针对陆生生态、水生生态分别判定评价等级。</p> <p>④在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变, 或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下, 评价等级应上调一级。</p> <p>⑤涉海工程评价等级判定参照 GB/T19485。</p> <p>⑥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。</p> |

项目位于昆明新城高新技术产业基地且园区属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, 园区属于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建设项目, 不确定评价等级, 直接进行生态影响简单分析。

评价范围: 根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022), 本项目生态评价范围为本项目占地范围区域。

1.6.6 土壤环境

(1) 评价等级

本项目为污染型, 根据《环境影响评价技术导则土壤环境 (试行)》(HJ964-2018) 附录 A 表 A.1 土壤环境影响评价项目类别表, 项目属于化学药品制造, 为 I 类项目, 项目占地约 0.1809hm², 属小型。位于工业园区内, 周边土壤环境敏感程度为敏感。根据表 1.6-12, 确定项目土壤环境评价等级为一级。

表 1.6-12 污染影响型评价工作等级划分

| 占地规模 评价工作等级 敏感程度 | I 类 | | | II 类 | | | III 类 | | |
|------------------------|-----|---|---|------|---|---|-------|---|---|
| | 大 | 中 | 小 | 大 | 中 | 小 | 大 | 中 | 小 |
| | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 敏感 | 一级 | 一级 | 一级 | 二级 | 二级 | 二级 | 三级 | 三级 | 三级 |
| 较敏感 | 一级 | 一级 | 二级 | 二级 | 二级 | 三级 | 三级 | 三级 | - |
| 不敏感 | 一级 | 二级 | 二级 | 二级 | 三级 | 三级 | 三级 | - | - |

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

(2) 评价范围

考虑到大气沉降本项目土壤环境影响评价范围为厂区边界外 1km 范围区域。

1.6.7 环境风险

(1) 环境风险潜势的判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险识别主要包括物质风险识别和设施风险识别。计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其对应临界量的比值 Q 。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q ；

当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（ Q ）：

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

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

Q_1 ， Q_2 ，.....， 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） $Q \geq 100$ 。

根据本项目储存物质的最大储存量、临界量计算得出项目 Q 值总和，如下表所示。

表 1.6-13 危险化学品物质名称及临界量

| 序号 | 危险化学品名称 | 最大储存量 (t) | 临界量 (t) | 临界量比值 |
|----|---------|-----------|---------|-------|
| 1 | 盐酸 | 0.10 | 7.5 | 0.013 |
| 2 | 乙醇 | 2.28 | 50 | 0.046 |
| 3 | 草酸 | 0.10 | 50 | 0.002 |
| 4 | 硝酸银 | 1.72 | 50 | 0.034 |
| 5 | 环丁烷二羧酸 | 0.56 | 50 | 0.011 |
| 6 | 氯亚铂酸钾 | 0.45 | 50 | 0.009 |
| 7 | 环己二胺 | 0.18 | 50 | 0.004 |
| 8 | 水合草酸钾 | 0.28 | 50 | 0.006 |
| 9 | 氢氧化钠 | 0.24 | 50 | 0.005 |
| 10 | 天然气（甲烷） | 0.1216 | 10 | 0.012 |

| | | | |
|--|----|--|-------|
| | 合计 | | 0.142 |
|--|----|--|-------|

根据公式计算结果为： $Q=0.142<1$ 。则本项目风险潜势为I。

(2) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

根据表 1.6-12 危险物质 Q 值的计算，计算结果 Q 值为 $0.142<1$ 。

2) 行业及生产工艺 (M)

本项目为医药项目，项目生产工艺涉及《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 C 表 C.1 规定中的“其他”，涉及危险物质使用、贮存的项目，因此行业及生产工艺分值 $M=5$ 。根据划分依据，属于划分的 M4。

3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

对比根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 C.2 (见)，确定本项目危险物质及工艺系统危险性属于 P4。

表 1.6-14 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

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

本项目涉及的危险物质数量与临界量比值 $Q=0.142$ ，Q 值所属范围： $Q<1$ ；行业及生产工艺分值 $M=5$ ，以 M4 表示；综上，本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P4。

(3) 环境敏感程度 (E) 的分级

1) 大气环境

大气环境敏感程度分级见表。

表 1.6-15 大气环境敏感程度分级

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

| | |
|----|---|
| E3 | 周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人。 |
|----|---|

项目周边 500m 范围内人口总数 < 500 人，但周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人，根据项目周边环境风险受体情况和上表规定，所以项目大气环境敏感度为环境高度敏感区 E2。

2) 地表水环境

地表水功能敏感性分区见表 1.6-16。

表 1.6-16 地表水功能敏感性分区

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

环境敏感目标分级见表 1.6-17。

表 1.6-17 环境敏感目标分级

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

地表水环境敏感程度分级见表 1.6-18。

表 1.6-18 地表水环境敏感程度分级

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

| | | | |
|----|----|----|----|
| S3 | E1 | E2 | E3 |
|----|----|----|----|

本项目事故排放时，区域受纳河流梁王河为Ⅲ类水体，24h 流经范围不涉及省界或国界；排放点下游（顺水流向）10km 范围可能达到的最大水平距离内涉及昆明滇池国家级风景名胜区，详见附图 9。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D，项目地表水功能敏感性为较敏感 F2 环境敏感目标分级为 S1，本项目地表水环境敏感程度最终判定为 E1。

3) 地下水环境

地下水功能敏感性分区见表 1.6-19。

表 1.6-19 地下水功能敏感性分区

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

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

本项目位于昆明新城高新技术产业基地，所在区域不属于饮用水源保护区和以外的补给径流区、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、未划定保护区的集中式饮用水水源，分散式饮用水水源地和特殊地下水资源保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。本项目远离上述区域，经判定地下水环境敏感性分区为不敏感 G3。

包气带防污性能分级见表 1.6-20。

表 1.6-20 包气带防污性能分级

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

地下水环境敏感程度分级见表 1.6-21。

表 1.6-21 地下水环境敏感程度分级

| 环境敏感目标 | 地表水功能敏感性 | | |
|--------|----------|----|----|
| | G1 | G2 | G3 |
| D1 | E1 | E1 | E2 |
| D2 | E1 | E2 | E3 |
| D3 | E2 | E3 | E3 |

项目场区地下水渗透系数 K 约为 $1.446 \times 10^{-6} \text{cm/s}$, Mb 为 6.5-9m 且分布连续、稳定, 岩(土)层满足上述 D3 条件, 包气带防污性能等级为 D3。因此, 本项目地下水环境敏感程度等级为 E3。

(4) 建设项目环境风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)的相关规定, 建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV、IV+级。根据建设项目设计的物质和工艺系统的危险性及其所在的环境敏感程度, 结合事故情形下环境影响途径, 对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析, 按照表 1.2-22 确定环境风险潜势。

表 1.6-22 建设项目环境风险潜势划分

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

注: IV+为极高环境风险。

根据危险物质及工艺系统危险性等级判断, 本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P4; 根据大气、地表水、地下水环境敏感程度判定结果, 大气环境敏感程度为 E2, 地表水环境敏感程度为 E1, 地下水环境敏感程度为 E3; 根据上表, 本项目大气环境风险潜势为II级, 地表水环境风险潜势为III级, 地下水环境风险潜势为I级。

(5) 评价工作等级

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势, 按照表 1.5-12 确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上, 进行一级评价; 风险潜势为III,

进行二级评价；风险潜势为II,进行三级评价；风险潜势为I,可开展简单分析。

表 1.6-23 项目环境风险潜势划分

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

根据项目环境风险潜势划分，项目大气环境风险评价等级为三级评价，地表水环境风险评价等级为二级评价，地下水环境风险评价等级为简单分析。因此，本项目环境风险评价工作等级为二级评价。

(6) 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）确定各环境要素的评价范围，具体如下：

1) 大气环境风险评价范围：项目厂界外 3km 范围区域。

2) 地表水环境风险评价范围：厂外雨水沟汇入梁王河断面至梁王河汇入滇池范围约 10km 的区域。

3) 地下水环境风险评价范围：根据本项目对周边所在区域水文地质的影响范围作为评价范围，以项目所在受断陷盆地冲洪积形成的微地貌影响的微型水文单元控制，地下水类型为孔隙型地下水形成的浅层潜水，该微型水文单元主要接受大气降雨补给，地下水总体由东向西径流，向滇池方向排泄，划定评价范围 5.668 平方公里。

1.7 产业政策、场址及相关规划等符合性分析

1.7.1 产业政策符合性分析

本项目为化学药品原料药制造，经查阅中华人民共和国国家发展和改革委员会第 29 号令《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许类。项目已于 2023 年 8 月 17 日取得投资项目备案证（项目代码：2308-530130-04-01-969241）。综上所述，本项目的建设符合国家及地方相关产业政策的要求。

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

根据2022年1月19日“推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》的通知”（长江办〔2022〕7号），项目与《指南》的符合性分析如下：

表 1.7-1 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》相符性分析表

| 《指南》要求 | 项目情况 | 相符性 |
|--|--|-----|
| 1.禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。 | 本项目为化学药品原料药制造，不涉及港口、码头建设，无涉水、过江设施。 | 符合 |
| 2.禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。 | 项目选址不涉及自然保护区、风景名胜区等环境敏感区。 | 符合 |
| 3.禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。 | 项目不涉及饮用水水源保护区。 | 符合 |
| 4.禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。 | 项目不涉及水产种质资源保护区、国家湿地公园。 | 符合 |
| 5.禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。 | 项目周边主要地表水体为梁王河，项目不涉及重要江河、湖泊水功能一级区、水源保护区，不属于“禁止开发区域”。 | 符合 |
| 6.禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。 | 项目不设排污口。 | 符合 |
| 7.禁止在“一江一口两湖七河”和332个水生生物保护区开展生产性捕捞。 | 项目不涉及生产性捕捞活动。 | 符合 |
| 8.禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范 | 本项目为化学药品原料药制造，在现有工业园区内建设，项目位置不在长江干支流、重 | 符合 |

| 《指南》要求 | 项目情况 | 相符性 |
|--|---|-----|
| 围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。 | 要湖泊岸线一公里范围内，不涉及尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库等建设。 | |
| 9.禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。 | 本项目为化学药品原料药制造，不属高污染类项目。 | 符合 |
| 10.禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。 | 项目不属于石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。 | 符合 |
| 11.禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。 | 本项目属《产业结构调整指导目录》（2019年本）允许类，不属于落后产能、过剩产能，非高耗能高排放项目。 | 符合 |
| 12.法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。 | 项目建设符合相关法律法规及政策文件要求。 | 符合 |

综上所述，本项目符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》要求。

1.7.3 与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022年版）》的相符性分析

经核对《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022年版）》（简称“实施细则”），本项目没有位于禁止开发的各功能区及保护区内。对比“实施细则”工业布局的要求：

表 1.7-2 与云南省长江经济带发展负面清单相符性分析表

| 实施细则工业布局要求 | 本项目情况 | 查对结果 |
|---|--|---------|
| 禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目。 | 本项目不属于码头项目的建设。 | 不属于禁止项目 |
| 禁止在生态保护红线范围内投资建设项目，生态保护红线内、自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动；其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动。除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。 | 本项目位于昆明新城高新技术产业基地内，不在生态保护红线范围内投资建设项目。 | 不属于禁止项目 |
| 禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动；禁止任何人进入自然保护区的核心区；禁止在自然保护区的缓冲区开展旅游和生产经营活动；严 | 本项目位于昆明新城高新技术产业基地内，不涉及在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩 | 不属于禁止项目 |

| 实施细则工业布局要求 | 本项目情况 | 查对结果 |
|---|---|----------------|
| <p>禁开设与自然保护区保护方向不一致的参观、旅游项目；在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；自然保护区核心区，严禁任何生产经营活动；新建公路、铁路和其他基础设施不得穿越自然保护区核心区，尽量避免穿越缓冲区；禁止在自然保护区的核心区和缓冲区内建设畜禽养殖场、养殖小区。</p> | <p>猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动；不涉及在自然保护区核心区，严禁任何生产经营活动。</p> | |
| <p>禁止在风景名胜区内进行开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动以及修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区和在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物；禁止在风景名胜区从事与风景名胜资源无关的生产建设活动；风景名胜区内水源、水体应当严加保护，禁止污染水源、水体，禁止擅自围、填、堵塞水面和围湖造田等；禁止在风景名胜区内建设畜禽养殖场、养殖小区。</p> | <p>本项目位于昆明新城高新技术产业基地内，不涉及风景名胜区规划，不属于条列中项目。</p> | <p>不属于禁止项目</p> |
| <p>禁止擅自征收、占用国家湿地公园的土地。除国家另有规定外，禁止在国家湿地公园内开（围）垦、填埋或者排干湿地；截断湿地水源；挖沙、采矿，倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾；从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动；破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道；滥采滥捕野生动植物，引入外来物种；擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生等破坏湿地及其生态功能的的活动。国家湿地公园保育区除开展保护、监测、科学研究等必需的保护管理活动外，不得进行任何与湿地生态系统保护和管理无关的其他活动。</p> | <p>本项目位于昆明新城高新技术产业基地内，用地性质为工业用地，不涉及擅自征收、占用国家湿地公园的土地。</p> | <p>不属于禁止项目</p> |
| <p>禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；禁止在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。</p> | <p>本项目位于昆明新城高新技术产业基地内，不涉及在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目。</p> | <p>不属于禁止项目</p> |
| <p>禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。除</p> | <p>本项目不涉及违法利用、占用长江流域河湖岸线。</p> | <p>不属于禁止项目</p> |

| 实施细则工业布局要求 | 本项目情况 | 查对结果 |
|---|--|----------------|
| <p>国家明确支持的重大建设项目、军事国防类项目、交通类项目、能源类项目、水利类项目、国务院投资主管部门或国务院投资主管部门会同有关部门支持和认可的交通、能源、水利基础设施项目外，禁止在永久基本农田范围内投资建设项目。重大建设项目选址确实难以避让永久基本农田的，需在可行性研究阶段，对占用的必要性、合理性和补划方案的可行性进行严格论证，按照“数量不减、质量不降、布局稳定”的要求进行补划，报自然资源部用地预审，依法依规办理农用地转用和土地征收，和法定程序修改相应的国土空间规划用途。</p> | | |
| <p>禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。禁止在金沙江、长江一级支流建设除党中央、国务院、国家投资主管部门、省级有关部门批复同意以外的过江基础设施项目；禁止未经许可在长江流域、九大高原湖泊流域新设、改设或扩大排污口，除入河（海）排污口命名与编码规则（HJ1235-2021）规定的第四类“其他排污口”外。禁止在水产种质资源保护区内新建排污口，以及从事围湖造田、围湖造地或围填海工程。</p> | <p>本项目不涉及在水产种质资源保护区内新建排污口，以及从事围湖造田、围湖造地或围填海工程。</p> | <p>不属于禁止项目</p> |
| <p>禁止在金沙江、赤水河、乌江和等水生动植物自然保护区、水产种质资源保护区长江流域禁捕水域开展天然渔业资源生产性捕捞。禁止开（围）垦、填埋或者排干湿地；禁止截断湿地水源、挖沙、采矿、引入外来物种；禁止擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生；禁止其他破坏湿地及其生态功能的活动。</p> | <p>本项目不涉及。</p> | <p>不属于禁止项目</p> |
| <p>禁止在金沙江、长江一级支流岸线边界一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。新建化工园区充分留足与周边城镇未来扩张发展的安全距离，立足于生态工业园区建设方向，推广绿色化学和绿色化工发展模式。化工园区设立及园区产业发展规划由省级业务主管部门牵头组织专家论证后审定。</p> | <p>本项目不属于在金沙江、长江一级支流岸线边界一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。</p> | <p>不属于禁止项目</p> |
| <p>禁止在金沙江干流岸线3公里、长江（金沙江）一级支流岸线1公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。</p> | <p>本项目不涉及尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。</p> | <p>不属于禁止项目</p> |
| <p>禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。禁止新增钢铁、水泥、平板玻璃等行业建设产能，确有必要建设的，应按规定实施产能等量或减量置换。</p> | <p>本项目位于昆明新城高新技术产业基地内为合规园区。</p> | <p>不属于禁止项目</p> |
| <p>禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产</p> | <p>本项目位于昆明新城高</p> | <p>不属于禁</p> |

| 实施细则工业布局要求 | 本项目情况 | 查对结果 |
|---|-------------------------|---------|
| 业布局规划的项目。禁止列入《云南省城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造名单》的搬迁改造企业在原址新建、扩建危险化学品生产项目，加强搬迁入园、关闭退出企业腾退土地污染风险管控和治理修复，确保腾退土地符合规划用地土壤环境质量标准。 | 新技术产业基地内为合规园区，不属于条列中项目。 | 止项目 |
| 禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，依法依规淘汰不符合要求的电石炉及开放式电石炉、无化产回收的单一炼焦生产设施，依法依规淘汰不符合要求的硫铁矿制酸、硫磺制酸、黄磷生产、有钙焙烧铬化合物生产装置和有禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。禁止建设高毒高残留以及对环境影响大的农药原药生产装置，严格控制尿素、磷铵、电石、焦炭、黄磷、烧碱、纯碱、聚氯乙烯等行业新增产能。 | 本项目不涉及。 | 不属于禁止项目 |

由上表可知，本项目不属于“实施细则”工业布局要求中禁止新建、扩建项目。因此，本项目不属于云南省长江经济带负面清单所列项目。

1.74 与相关规划及规划环评符合性分析

1.7.4.1 与《昆明新城高新技术产业开发区控制性详细规划调整》的符合性分析

1、《昆明新城高新技术产业开发区控制性详细规划调整》概述

自2006年昆明新城高新技术产业开发区成立以来，历经三次调整。2006年昆明市政府以昆政发【2006】18号文确定昆明高新区参与建设位于呈贡马金铺乡（现为马金铺街道）的昆明新城高新技术产业开发区（规划面积23.44km²）。2008年，为了进一步的促进昆明高新技术产业的发展，高新技术产业开发区的范围进行了两次调整：第一次将整个马金铺乡108km²划归高新基地托管；第二次将北部21.02km²划归呈贡新城。高新基地由23.44km²扩大到86.88km²。结合高新技术产业开发区的范围变更及昆明市总规修编，高新区管委会于2008年完成“昆明新城高新技术产业开发区总体规划”。

在“总规”指导下，2008年高新区管委会完成规划面积为43.656km²的《昆明新城高新技术产业开发区控制性详细规划》。该原控规规划区位于“总规”范围的西部，具体范围为：东至连接果林和宝峰变电站的高压线；西至昆玉高速公路；南北至原马金铺乡行政区划线。2012年2月高新区管委会委托昆明市规划

设计研究院在《昆明新城高新技术产业基地控制性详细规划》43.656km²规划范围内对局部用地的用地性质进行调整，编制完成《昆明新城高新技术产业基地控制性详细规划调整》，其产业净用地在“原控规”10.01km²的基础上增加了3.32km²、为13.33km²，规划人口由原来的20万减少为13万。2014年2月8日，昆明市城乡规划委员会第八期会议同意昆明新城高新技术产业基地控制性详细规划进行调整。

调整后规划发展方向为：“①高新技术（生物医药、新材料、新能源、电力装备制造、电子信息、环保、通用航空、文化创意）；②总部研发（大型企业总部入驻）；③新型现代服务（金融服务、信息服务、研发服务、教育培训）④生态宜居。通过生态的建设与规划，配套生活服务设施，创造具有地域特色和本土文化特色的生态宜居环境。”

2、项目与《昆明新城高新技术产业基地控制性详细规划调整》相符性分析

（1）本项目为以贵金属为原料的化学原料药生产，属于高新技术生物医药类项目，符合《昆明新城高新技术产业基地控制性详细规划调整》的发展方向。

（2）项目位于云南省昆明市高新区马金铺高新技术产业基地贵金属新材料产业园内已建成的标准厂房，根据《昆明新城高新技术产业基地控制性详细规划调整》用地规划图，项目所在区域为二类工业用地，项目用地性质符合规划。

综上项目建设与《昆明新城高新技术产业基地控制性详细规划调整》相符。

1.7.4.2 与《昆明新城高新技术产业基地控制性详细规划调整环境影响报告书》及其审查意见的符合性分析

1、与产业定位相符性

2015年12月18日，昆明国家高新技术产业开发区委托云南环境工程设计研究中心编制《昆明新城高新技术产业基地控制性详细规划调整环境影响报告书》，调整后规划范围、规划面积不变，位于昆明市马金铺街道办事处，东至连接果林和宝峰变电站的高压线，西、南至原马金铺街道行政区划线，北至马澄高速公路。总规模面积为43.65平方公里。规划人口由20万人减少至13万人。

原规划产业定位为“高新技术产业；光电子信息产业；生物医药及其相关配套产业；新能源、新材料环保产业；先进制造业；传统服务业；生产性服务业；教育科研业；服务外包业；创意产业；中介服务业；现代物流业；高科技农业。”

调整后规划发展方向为：“具体发展方向有：

①**高新技术（生物医药、新材料、新能源、电力装备制造、电子信息、环保、通用航空、文化创意）**；

②**总部研发（大型企业总部入驻）**；

③**新型现代服务（金融服务、信息服务、研发服务、教育培训）**

④**生态宜居**。通过生态的建设与规划，配套生活服务设施，创造具有地域特色和本土文化特色的生态宜居环境。”

原规划布局为一个新城中心、一条景观轴线、一条山水城互融的生态绿脉和四大功能区的规划结构。

调整规划后功能结构：整个规划区形成“一轴、四心、四带、两片”的功能结构。一轴为南北向的城市发展轴；四个核心为智慧产业核、生态景观核、公共服务中心区、本土文化核心区；四条产业带为北部产业带、中部产业带、南部产业带（原高科技商务区）、东部环山产业带；两片特色居住区为坡地居住区、城市居住区。

拟建项目为以贵金属为原料的化学原料药生产，属于高新技术生物医药类项目，项目产业定位符合《昆明新城高新技术产业基地控制性详细规划调整》和《昆明新城高新技术产业基地控制性详细规划调整环境影响报告书》中产业功能定位要求。

2、与报告所提出入园企业限制要求的相符性

按照《昆明新城高新技术产业基地控制性详细规划调整环境影响报告书》中引进项目应符合总体规划设立的产业要求，项目与该要求的相符性详见下表。

表 1.7-3 项目与规划入园企业宏观控制及规划环评的相符性

| 序号 | 控制内容 | | 项目情况 | 相符性 |
|----|--------|-----------------------------------|---------------------------------|-----|
| 1 | 项目类别要求 | 区域应按照国家发改委《产业结构调整指导目录》2013 版相关要求。 | 项目符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》的规定。 | 相符 |
| | | 严格禁止“限制类”和“淘汰类”工业企业进入。 | 项目不属于国家“限制类”和“淘汰类”。 | |
| | | 《云南省滇池保护条例》禁止的项目不得进入。 | 项目不属于《云南省滇池保护条例》禁止建设的项目。 | |
| 2 | 项目环保要求 | 进入企业必须满足国家相关行业环保标准 | 项目废气、废水、噪声、固废达标排放，满足国家相关行业环保标准。 | 相符 |

| 序号 | 控制内容 | 项目情况 | 相符性 |
|----|---|---|-----|
| | 严格控制高污染、高能耗企业的进入。生物技术产业禁止有采用二氧化硒、溴、碘、铬酐等氧化剂和催化剂工艺过程的项目进入产业基地。 | 项目不属于高耗能企业，生产中无禁止使用的氧化剂和催化剂的工序。项目污染物排放量较小，不属于高污染企业。 | |
| 3 | 先进制造业及新材料产业中不应引入会产生大量重金属污染的电镀、化学镀及其他表面处理；铸造；冶炼，以及属于三类工业的建材工业。光电子、电子信息产业中，应只引入后段着重于装配的产业，不引入产生大量重金属污染物的电子原器件生产、电路板生产等产业。 | 本项目为化学原料药生产，属于生物医药产业，不涉及电镀、化学镀及其他表面处理，不涉及铸造、冶炼，不属于三类工业的建材工业。 | 相符 |
| 4 | 规划区在项目引进时，应严格按规划确定的工业限制，以及本评价提出的补充限制引进 | 拟建项目属于规划中的新材料产业，不属于规划确定的工业限制、及规划环评中提出的补充限制引进的产业。 | 相符 |
| 5 | 规划区禁止建设排放有毒有害气体的项目，严格限制建设大量排放有机废气的项目 | 项目不涉及有毒有害气体排放，本项目生产过程中会产生少量的有机废气，经环保措施处理后可达标排放，对周边环境影响较小。 | 符合 |
| 6 | 严禁涉及重金属污染物排放的企业入驻；严禁排放第一类水污染物的企业入驻。 | 项目不涉及重金属污染物排放和第一类水污染物排放。 | 符合 |
| 7 | 限制高耗水、高排水产业入驻；产业引进必须考虑高附加值低污染甚至零污染的企业，严格控制产生有机废水的现有企业规模（尤其是现有饮料企业）。 | 项目不属于高耗水、高排水产业。 | 符合 |
| 8 | 规划区内引进的建设项目，用地需满足土地利用规划与林业保护规划等相关要求。 | 项目在现有厂区内进行建设，不新增用地。 | 符合 |
| 9 | 规划区内引入的电子研发及新材料研发等产业外排废水需满足国家及区域的相关法律法规要求。 | 本项目生产废水主要为废气治理中碱洗装置废水及车间清洁废水，依托园区现有废水处理装置处理后排入市政污水管道进入高新区水质净化厂处理，生活污水依托园区现有生活污水处理系统处理后排入市政管网，不直接外排地表水体。 | 符合 |

综上，拟建项目符合《昆明新城高新技术产业基地控制性详细规划调整》和《昆明新城高新技术产业基地控制性详细规划调整环境影响报告书》中入园

企业宏观控制要求。

3、与审查意见的符合性分析

本项目与《昆明新城高新技术产业基地控制性详细规划调整环境影响报告书》审查意见符合性见下表。

表 1.7-4 项目与规划环评审查意见相符性分析一览表

| 序号 | 相关要求 | 本项目情况 | 相符性 |
|----|--|---|-----|
| 1 | 规划区应严格环境准入，产业布局应符合相关规划及国家产业政策，在遵守法规的前提下进行规划区的建设和发展，严格按照《昆明城市生态隔离带范围划定规划》（2011）中用地性质进行建设，严格限制建设排放大量有机废气的项目，严格控制产生有机废水的现有企业规模，禁止引入会产生重金属污染以及排放有毒有害气体的企业，加强管理及污染控制，切实保护好生态环境。 | 本项目符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》的规定，不属于国家“限制类”和“淘汰类”，项目不属于排放大量有机废气、废水的项目，生产过程中也不会产生重金属污染以及排放有毒有害气体。 | 符合 |
| 2 | 应根据《昆明新城高新技术产业基地控制性详细规划调整》进行产业布局，做好分区功能规划及布局，使各企业满足行业卫生防护距离要求，重新规划大营安置区选址。 | 本项目位于昆明新城高新技术产业基地贵金属新材料产业园现有标准厂房内，不涉及大营安置区，项目在现有厂区内进行建设，不新增用地。 | 符合 |
| 3 | 全面落实水资源开发利用控制、用水效率控制和水功能区限制纳污“三条红线”，加快马金铺污水处理厂配套污水管网、再生水回用管网建设，保留马金铺第二污水处理厂、马金铺第二再生水处理厂的规划建设，以确保区域污水收集处置能力，提高污水回用率，减少滇池流域污水排放，在产业基地建设中全面落实海绵城市建设要求。 | 本项目生产废水主要为废气治理中碱洗装置废水及车间清洁废水，依托园区现有废水处理装置处理后排入市政污水管道进入高新区水质净化厂处理，生活污水依托园区现有生活污水处理系统处理后排入市政管网，不直接外排地表水体。 | 符合 |
| 4 | 按照省市城乡人居环境提升行动计划，结合昆明新城高新技术产业基地实际情况，在昆明市整体统筹的基础上按照城乡垃圾处置相关要求，合理规划生活垃圾处理处置，以垃圾减量为重点，促进资源循环利用。生活垃圾应运至昆明市呈贡和海口生活垃圾焚烧发电厂集中进行处理。 | 本项目位于昆明新城高新技术产业基地贵金属新材料产业园，项目在现有厂区内进行建设，生活垃圾委托当地环卫部门处理。 | 符合 |
| 5 | 建立环境风险防范机制。强化规划区环境管理，提高环境风险防范意识，针对可能发生的环境风险制定应急预案，落实风险防范措施。 | 本项目位于昆明新城高新技术产业基地贵金属新材料产业园，项目在现有厂区内进行建设，本次评价针对项目 | 符合 |

| 序号 | 相关要求 | 本项目情况 | 相符性 |
|----|------|----------------------|-----|
| | | 存在的环境风险提出了对应的风险防范措施。 | |

综上所述，本项目建设符合《昆明新城高新技术产业基地控制性详细规划调整环境影响报告书》审查意见中相关要求。

1.7.5 与其他规划、条例符合性分析

1.7.5.1 与《云南省滇池保护条例》相符性分析

根据《云南省滇池保护条例》（2018年11月29日修正）第五条，滇池保护范围是以滇池水体为主的整个滇池流域，涉及五华、盘龙、官渡、西山、呈贡、晋宁、嵩明7个县（区）2920平方公里的区域。滇池保护范围分为下列一、二、三级保护区和城镇饮用水源保护区：

一级保护区，指滇池水域以及保护界桩向外水平延伸100米以内的区域，但保护界桩在环湖路（不含水体上的桥梁）以外的，以环湖路以内的路缘线为界；

二级保护区，指一级保护区以外至滇池面山以内的城市规划确定的禁止建设区和限制建设区，以及主要入湖河道两侧沿地表向外水平延伸50米以内的区域；

三级保护区、指一、二级保护区以外，滇池流域分水岭以内的区域。

本项目位于昆明新城高新技术产业基地贵金属新材料产业园1期8栋一楼，处于滇池流域范围内，距离滇池约5.9km，项目距离入滇河道（梁王河）最近距离约376m，因此项目所在地属于三级保护区。本项目与滇池保护条例的相符性分析见下表。

表 1.7-5 与滇池保护条例符合性分析

| 序号 | 三级保护区内禁止行为 | 本项目 | 相符性 |
|----|--|---|-----|
| 1 | 不得建设不符合国家产业政策的造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、炼汞、电镀、化肥、农药、石棉、水泥、玻璃、冶金、火电以及其他严重污染环境的生产项目。 | 本项目为化学原料药生产，不属于条例中不得建设项目。 | 符合 |
| 2 | 向河道、沟渠等水体倾倒固体废弃物，排放粪便、污水、废液及其他超过水污染物排放标准的污水、废水，或者在河道中清洗生产生活用具、车辆和其他可能污染水体的物品。 | 项目固废处置100%。项目废水依托园区现有废水处理装置处理后排入市政污水管道进入高新区水质净化厂处理，不直接外排地表水体。 | 符合 |
| 3 | 在河道滩地和岸坡堆放、存贮固体废弃物和其他污染物，或者将其埋入集水区 | 本项目产生的固体废弃物和其他污染物100%合理处 | 符合 |

| 序号 | 三级保护区内禁止行为 | 本项目 | 相符性 |
|----|--|--|-----|
| | 范围内的土壤中。 | 置。 | |
| 4 | 盗伐、滥伐林木或者其他破坏与保护水源有关的植被的行为。 | 项目在现有厂区内进行建设，不新增用地，不涉及上述禁止行为。 | 符合 |
| 5 | 毁林开垦或者违法占用林地资源。 | | 符合 |
| 6 | 猎捕野生动物。 | | 符合 |
| 7 | 在禁止开垦区内开垦土地。 | | 符合 |
| 8 | 新建、改建、扩建向入湖河道排放氮、磷污染物的工业项目以及污染环境、破坏生态平衡和自然景观的其他项目。 | 项目废水依托园区现有废水处理装置处理后排入市政污水管道进入高新区水质净化厂处理，不直接外排地表水体。 | 符合 |
| 9 | 滇池保护范围内禁止生产、销售、使用含磷洗涤用品和不可自然降解的泡沫塑料餐饮具、塑料袋。 | 项目区内禁止采用所列物品，不生产、销售所列物品。 | 符合 |
| 10 | 第二十五条滇池保护范围内对重点水污染物排放实施总量控制制度。 | 项目废水依托园区现有废水处理装置处理后排入市政污水管道进入高新区水质净化厂处理，不直接外排地表水体。 | 符合 |

综上所述，项目建设符合《云南省滇池保护条例》相关规定。

1.7.5.2 与昆明市人民政府关于进一步贯彻落实《云南省滇池保护条例》的实施意见（昆政发〔2021〕17号）的符合性分析

本项目位于滇池保护区的三级保护区，项目与昆明市人民政府关于进一步贯彻落实《云南省滇池保护条例》的实施意见（昆政发〔2021〕17号）符合性分析见下表。

表 1.7-6 项目与昆明市人民政府关于进一步贯彻落实《云南省滇池保护条例》的实施意见符合性分析

| 序号 | 相关要求 | 本项目 | 相符性 |
|-------|--|--|-----|
| 三级保护区 | 1 不得建设不符合国家产业政策及其他严重污染环境的生产项目。 | 项目为化学原料药生产，不属于条例中不得建设不符合国家产业政策的项目，也不属于其他严重污染环境的生产项目。 | 符合 |
| | 2 滇池三级保护区中涉及有滇池保护缓冲带的，按滇池保护缓冲带的管控要求执行。 | 根据项目与滇池保护缓冲带位置关系图（附图 10）可知，项目不在滇池保护缓冲带范围内。 | 符合 |

1.7.5.3 与《昆明市人民政府关于印发滇池“三区”管控实施细则（试行）的通知》（昆政发〔2022〕31号）的符合性分析

根据《昆明市人民政府关于印发滇池“三区”管控实施细则（试行）的通知》（昆政发〔2022〕31号，2022年12月29日），滇池流域“两线”分别是滇池湖滨生态红线、滇池湖泊生态黄线，“三区”分别是生态保护核心区、生态保护缓冲区、绿色发展区。生态保护核心区是滇池岸线与湖滨生态红线之间区域，生态保护缓冲区是湖滨生态红线与湖泊生态黄线之间区域，绿色发展区是湖泊生态黄线与滇池流域分水线之间区域。本项目位于绿色发展区，本项目与该实施细则中绿色发展区的符合性分析见下表，项目与云南省滇池湖滨生态红线及湖泊生态黄线位置关系图见附图11。

表 1.7-7 项目与《昆明市人民政府关于印发滇池“三区”管控实施细则（试行）的通知》的符合性分析

| 序号 | 相关要求 | 本项目 | 相符性 |
|----|--|--|-----|
| 1 | 严禁滇池面山（指滇池最外面山的山体，主要包括长虫山、一撮云、梁王山、文笔山、棋盘山等，具体范围以经批准的矢量图为准）区域连片房地产开发。 | 本项目为化学原料药生产，不涉及该条禁止行为。 | 符合 |
| 2 | 不得建设不符合国家产业政策的造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、炼汞、电镀、化肥、农药、石棉、水泥、玻璃、冶金、火电以及其他严重污染环境的生产项目。禁止新建、改建、扩建直接向入湖河道排放氮、磷污染物的工业项目和严重污染环境、破坏生态的其他项目。 | 本项目为化学原料药生产，不涉及该条禁止行为。 | 符合 |
| 3 | 加快推进城镇污水处理厂扩容提标、雨污分流设施改造，加强农村生活污水治理与农村“厕所革命”有机衔接，积极推动农村生活污水、粪污无害化处理和资源化利用。 | 项目排水系统采用实行“雨污分流、清污分流”制。 | 符合 |
| 4 | 严格执行节水型企业标准、用水定额标准等，实施节水技术改造。加强再生水利用，鼓励将再生水优先用于工业生产、生态景观、建筑施工、城市杂用等。 | 项目废水依托园区现有废水处理装置处理后排入市政污水管道进入高新区水质净化厂处理，不直接外排地表水体。 | 符合 |
| 5 | 严格控制滇池面山区域开发建设活动，不得破坏生态自然景观。提升面山水源涵养、水土保持、生物多样性保护等重要生态服务功能，实施面山水土流失防治、植被修复与生态恢复工程，建设滇池面山生态屏障。 | 本项目为在现有厂房内进行化学原料药生产，不属于开发建设活动。 | 符合 |

1.7.5.4 与《昆明市环境噪声污染防治管理办法》(昆明市 72 号令)符合性分析

表 1.7-8 项目与《昆明市环境噪声污染防治管理办法》符合性分析

| 序号 | 规范要求 | 本项目情况 | 相符性 |
|----|--|------------------|-----|
| 1 | 禁止在下列区域内新建、扩建排放环境噪声的工业企业：(一)医疗区、文教科研区、机关办公区、居民住宅区；(二)风景名胜区、自然保护区、旅游度假区、重点文物保护区。 | 项目所在区域不属于禁止建设区域。 | 符合 |
| 2 | 禁止在医疗区、文教科研区、机关办公区、居民住宅区等噪声敏感建筑物集中区域内从事机械加工、汽车维修等产生环境噪声污染的经营性活动。 | 项目所在区域不属于禁止建设区域。 | 符合 |
| 3 | 产生环境噪声污染的工业企业，应当对设备进行合理布局，采用低噪声设备，改进工艺，并采取吸声、消声、隔声、隔振和减振等治理措施，减轻环境噪声污染，达到工业企业厂界噪声排放标准。 | 根据噪声影响分析，项目满足要求。 | 符合 |

综上，本项目与《昆明市环境噪声污染防治管理办法》(昆明市 72 号令)规定的内容相符合。

1.7.5.5 与《云南省大气污染防治条例》符合性分析

《云南省大气污染防治条例》于 2018 年 11 月 29 日云南省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议通过，2019 年 1 月 1 日施行。拟建项目与《云南省大气污染防治条例》符合性分析见下表。

表 1.7-9 与《云南省大气污染防治条例》符合性分析

| 相关要求 | 项目情况 | 符合性 |
|---|---|-----|
| 第八条 企业事业单位和其他生产经营者应当采取有效措施，防止、减少大气污染，对所造成的损害依法承担责任。 | 项目将采取大气污染防治措施，达标排放废气，防止、减少大气污染，对所造成的损害依法承担责任。 | 符合 |
| 第二十一条 钢铁、有色金属、建材、石油、炼焦、化工、铁合金、火电等工业企业以及燃煤锅炉使用单位应当按照规定配套建设、使用和维护除尘、脱硫、脱硝等装置。 | 本项目不新建锅炉。 | 符合 |
| 第二十二条 产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，并按照规定安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应当采取措施减少废气排放。 | 本项目属于产生含挥发性有机物废气的生产活动，在密闭厂房中生产，且主要设备为反应釜等密闭设备，并按照规定安装、使用污染防治设施。 | 符合 |

本项目将严格遵守《云南省大气污染防治条例》的要求，做好大气污染防治，接受主管部门的监督管理。综上所述，该项目符合《云南省大气污染防治

条例》相关规定。

1.7.5.6 与《昆明市大气污染防治条例》相符性分析

《昆明市大气污染防治条例》经云南省第十三届人民代表大会常务委员会第二十一次会议批准通过，于2021年3月1日正式施行，本项目与《昆明市大气污染防治条例》中的相符性分析见下表所示。

表 1.7-10 项目与《昆明市大气污染防治条例》的符合性分析一览表

| 昆明市大气污染防治条例 | 本项目 | 符合性 |
|--|----------------------------------|-----|
| 第十一条 按照国家有关规定依法实行排污许可管理的单位，应当依法取得排污许可证，并按照排污许可证的规定排放大气污染物，禁止无排污许可证或者不按照排污许可证的规定排放大气污染。 | 项目建成后需办理排污许可证，做到持证排污。 | 符合 |
| 第十二条 禁止排放超过排放标准或者超过重点大气污染物排放总量控制指标的大气污染物。 | 项目污染物达标排放。 | 符合 |
| 第十五条 排放大气污染物的企业事业单位和其他生产经营者应当加强精细化管理，严格按照有关规定，配套建设、使用和维护大气污染防治装备。 | 项目废气采用碱洗+干燥+活性炭吸附工艺处理后通过排气筒达标排放。 | 符合 |
| 第十六条 向大气排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当按照有关规定设置大气污染物排放口。禁止通过偷排、篡改或者伪造监测数据、以逃避现场检查为目的的临时停产、非紧急情况下开启应急排放通道、擅自拆除或者不正常运行大气污染防治设施等逃避监管的方式排放大气污染物。 | 拟建项目按标准规定设置相应高度排气筒。 | 符合 |
| 第二十六条 下列产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，并按照规定安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应当采取高效处理措施减少废气排放： （一）石油炼制及有机化学品、合成树脂、合成纤维、合成橡胶等行业；（二）制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料加工等行业；（三）汽车、家具、集装箱、电子产品、工程机械等行业；（四）塑料软包装印刷、印铁制罐等行业；（五）其他产生挥发性有机物的生产和服务活动。 | 项目布设于标准厂房内；项目有机废气经处理后达标排放。 | 符合 |
| 第二十七条 生产、进口、销售和使用含挥发性有机物原材料和产品的，其挥发性有机物含量应当符合质量标准或者要求。 | 本项目使用的原辅材料挥发性有机物含量符合质量标准或者要求。 | 符合 |

综上所述，项目符合《昆明市大气污染防治条例》相关规定。

1.7.5.7 与《云南省主体功能区规划》的符合性分析

根据《云南省主体功能区规划》（云政发[2014]1号），项目所在区域位于国家层面重点开发区域，该区域的功能定位为：我国面向西南开放重要桥头

堡建设的核心区，连接东南亚、南亚国家的陆路交通枢纽，面向东南亚、南亚对外开放的重要门户；全国重要的烟草、旅游、文化、能源和商贸物流基地，以化工、有色冶炼加工、生物为重点的区域性资源深加工基地。承接产业转移基地和外向型特色优势产业基地；我国城市化发展格局中特色鲜明的高原生态宜居城市区群。

本项目位于昆明新城高新技术产业基地，属于规划中划定的滇中国家层面重点开发区，与《云南省主体功能区规划》相协调。

1.7.5.8 与《云南省重点行业挥发性有机物综合治理实施方案》的符合性分析

云南省生态环境厅于 2019 年 9 月 4 日发布了《云环通〔2019〕125 号云南省生态环境厅关于印发云南省重点行业挥发性有机物综合治理实施方案的通知》，本项目属于制药行业，对照《云南省重点行业挥发性有机物综合治理实施方案》，项目与该要求的相符性详见下表。

表 1.7-11 项目与《云南省重点行业挥发性有机物综合治理实施方案》相符性分析

| 相关要求 | 拟建项目情况 | 符合性 |
|--|--|-----|
| 二、控制思路和要求 | | |
| <p>(二) 全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。</p> <p>加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高 VOCs 含量废水（废水液面上方 100 毫米处 VOCs 检测浓度超过 200ppm，其中，重点区域超过 100ppm，以碳计）的集输、储存和处理过程，应加盖密闭。含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。</p> <p>推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。挥发性有机液体装载优先采用底部装载方式。石化、化工行业重点推进使用低（无）泄漏的泵、压缩机、过滤机、离心机、干燥设备等，推广采用油品在线调和技术、密闭式循环水冷却系统等。</p> <p>提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特</p> | <p>拟建项目使用的 VOCs 物料主要采用桶装、瓶装密封保存；有机废气采用碱洗+干燥+活性炭吸附工艺处理后通过排气筒达标排放。</p> | 符合 |

| 相关要求 | 拟建项目情况 | 符合性 |
|---|---|-----|
| 殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。 | | |
| <p>（三）推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。</p> <p>规范工程设计。采用吸附处理工艺的，应满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》要求。实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施收集的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时、重点区域大于等于 2 千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外，有行业排放标准的按其相关规定执行。</p> | <p>结合项目的废气特点采用碱洗+干燥+活性炭吸附工艺处理后通过排气筒达标排放，有机废气综合处理效率约为 90%，满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）4.3 条款“车间或生产设施排气中 NMHC 初始排放速率≥3 kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%”的要求。</p> | 符合 |
| 三、重点行业治理任务 | | |
| <p>（二）化工行业 VOCs 综合治理。加强制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料制品等行业 VOCs 治理力度。重点提高涉 VOCs 排放主要工序密闭化水平，加强无组织排放收集，加大含 VOCs 物料储存和装卸治理力度。废水储存、曝气池及其之前废水处理设施应按要求加盖封闭，实施废气收集与处理。</p> <p>积极推广使用低 VOCs 含量或低反应活性的原辅材料，加快工艺改进和产品升级。制药、农药行业推广使用非卤代烃和非芳香烃类溶剂，制药行业推广生物酶法合成技术。加快生产设备密闭化改造。对进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥、灌装等过程，采取密闭化措施，提升工艺装备水平。加快淘汰敞口式、明流式设施。</p> <p>严格控制储存和装卸过程 VOCs 排放。鼓励采用压力罐、浮顶罐等替代固定顶罐。真实蒸气压大于等于 27.6kPa（重点区域大于等于 5.2kPa）的有机液体，利用固定顶罐储存的，应按有关规定采用气相平衡系统或收集净化处理。</p> <p>实施废气分类收集处理。优先选用冷凝、吸附再生等回收技术；难以回收的，宜选用燃烧、吸附浓缩+燃烧等高效治理技术。水溶性、酸碱 VOCs 废气宜选用多级化学吸收等处理技术。恶臭类废气还应进一步加强除臭处理。</p> | <p>拟建项目生产过程均在密闭容器内进行的操作；生产有机废气通过管道收集后采用碱洗+干燥+活性炭吸附工艺处理后通过排气筒达标排放；项目废水依托现有污水处理收集处理。</p> | 符合 |

综上分析，拟建项目符合《云南省重点行业挥发性有机物综合治理实施方案》的相关要求。

1.7.5.9 与《长江经济带生态环境保护规划》符合性分析

《长江经济带生态环境保护规划》重点突出：一是突出水资源、水生态、水环境并重推进。《规划》本着人水和谐的理念，聚焦水资源、水生态、水环境保护的关键环节，整体谋划，系统推进。通过划定并严守水资源利用上线，在总量和强度方面提出控制要求，有效保护和利用水资源；通过划定并严守生态保护红线，合理划分岸线功能，妥善处理江河湖泊关系，加强生物多样性保护和沿江森林、草地、湿地保育，大力保护和修复水生态；通过划定并严守环境质量底线，推进治理责任清单化落地，严格治理工业、生活、农业和船舶污染，切实保护和改善水环境。

二是突出上中下游、重点地区、重大工程项目、重大制度体系创新同步落实。《规划》贯彻“山水林田湖是一个生命共同体”理念，提出统筹上中下游整体保护、系统修复、综合治理；以洞庭湖、鄱阳湖及长江口（两湖一口）为重点对重点区域进行保护、治理与恢复；以生态环境质量改善目标为导向，谋划一批对保护长江生态环境具有战略意义的重大工程，促进规划任务与重大工程的相互衔接；用改革创新的方法抓长江生态保护，通过实施差别化环境准入、联防联控、生态补偿等机制，创新环境治理体系，形成大保护的合力。

三是突出“和谐长江、健康长江、清洁长江、优美长江、安全长江”共建共享。《规划》在《纲要》确定的目标和指标的基础上，综合考虑长江经济带的特殊情况，以及目标可达性和技术经济可行性，按照建设和谐长江、健康长江、清洁长江、优美长江和安全长江的总体框架，系统构建规划的目标指标体系。以和谐长江设置目标促进水资源得到合理利用，江湖关系和谐发展；以健康长江设置目标促进水源涵养、水土保持、生物多样性保护等生态服务功能逐步提升；以清洁长江设置目标提升水环境质量持续改善；以优美长江设置目标构建大气、土壤等环境安全保障；以安全长江设置目标保障环境风险得到有效控制。

本项目位于昆明新城高新技术产业基地，严格遵守资源利用上线和生态保护红线等相关要求，符合《长江经济带生态环境保护规划》的要求。

1.7.5.10 与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析

本项目位于长江源头—金沙江支流滇池流域，根据《中华人民共和国长江

保护法》，项目与《中华人民共和国长江保护法》中相关要求的符合性详见下表。

表 1.7-12 项目与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析

| 序号 | 相关要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|----|---|--|-----|
| 1 | 禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。 | 本项目为化学原料药生产项目，位于昆明新城高新技术产业基地，不位于长江干支流岸线一公里范围内。 | 符合 |
| 2 | 禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。长江流域县级以上地方人民政府应当加强对固体废物非法转移和倾倒的联防联控。 | 本项目产生的固体废物均委托相关单位进行处置，不涉及在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。 | 符合 |
| 3 | 禁止在长江流域水上运输剧毒化学品和国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品。 | 本项目不涉及长江流域水上运输作业。 | 符合 |
| 4 | 禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。 | 本项目属于昆明新城高新技术产业基地，不涉及占用长江流域河湖岸线的行为。 | 符合 |
| 5 | 禁止在长江流域水土流失严重、生态脆弱的区域开展可能造成水土流失的生产建设活动。 | 本项目所在区域不属于长江流域水土流失严重、生态脆弱的区域。 | 符合 |

本项目建设不违反《中华人民共和国长江保护法》中与本次建设项目相关的条款要求。

1.7.5.11 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》的符合性分析

本项目涉及 VOCs 物料的贮存和使用，对照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019），项目与该要求的相符性详见下表。

表 1.7-13 项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》相符性分析

| 内容 | 序号 | 标准要求 | 项目情况 | 相符性 |
|--------------------|-----|---|--|-----|
| VOCs 物料储存无组织排放控制要求 | (一) | VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。 | 拟建项目使用的 VOCs 物料主要采用桶装、瓶装密封保存，存放于现有的化学品仓库。 | 相符 |
| | (二) | 盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。 | 本项目 VOCs 桶装、瓶装物料全部储存于室内，依托化学品仓库为设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地 | 相符 |
| VOCs 物料转移和输送无组 | (一) | 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时应采用密闭容器、罐车。 | 本项目 VOCs 物料采用密闭容器转移。 | 相符 |

| 内容 | 序号 | 标准要求 | 项目情况 | 相符性 |
|----------------------|-----|---|---|-----|
| 织排放控制要求 | (二) | 粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。 | | |
| 工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求 | (一) | 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加，无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统。 | 本项目液态 VOCs 物料采用密闭管道输送方式密闭投加。 | 相符 |
| 敞开液面 VOCs 无组织排放控制要求 | (一) | 对于工艺过程排放的含 VOCs 废水，集输系统应符合下列规定之一：a)采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施。b)采用沟渠输送，若敞开液面上方 100mm 处 VOCs 检测浓度 $\geq 200\mu\text{mol/mol}$ ，应加盖密闭，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施。 | 本项目含 VOCs 废水收集至密封的含铂废液罐，外委处理。 | 相符 |
| VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求 | (一) | VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。 | 本项目 VOCs 废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行。废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备能够停止运行，待检修完毕后同步投入使用。 | 相符 |
| | (二) | 废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T 16758 的规定。 | 本项目 VOCs 废气收集符合相关规定。 | / |
| | (三) | 废气收集系统的输送管道应密闭。 | 本项目 VOCs 废气通过密闭管道收集。 | 相符 |
| | (四) | VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合 GB16297 或相关行业排放标准的规定。 | 本项目 VOCs 废气收集处理系统污染物排放符合《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823—2019）的规定。 | 相符 |
| | (五) | 收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。 | 项目配置有 VOCs 处理设施，采用碱洗+干燥+活性炭吸附工艺处理。 | 相符 |

综上分析，拟建项目采取的废气污染物控制措施符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）排放控制要求。

1.7.5.12 与《云南省“十四五”生态环境保护规划》的符合性分析

2022年4月8日云南省生态环境厅印发了《云环发（2022）13号 云南省生态环境厅关于印发云南省“十四五”生态环境保护规划的通知》，根据《云南省“十四五”生态环境保护规划》第六章——第三节：“开展成品油、有机化学品等涉VOCs物质储罐排查，逐步取消炼油、石化、煤化工、制药、农药、化工、工业涂装、包装印刷等企业非必要的VOCs废气排放系统旁路。”，本项目不涉及VOCs废气排放系统旁路的设置，有机废气主要通过废气处理系统净化后经排气筒排放。因此项目建设符合《云南省“十四五”生态环境保护规划》。

1.7.5.13 与《昆明市“十四五”生态环境保护规划》的符合性分析

昆明市“十四五”生态环境保护规划提出统筹环境治理，持续改善生态环境质量。提出以下要求。

表 1.7-14 项目与昆明市“十四五”生态环境保护规划的符合性分析

| 分类 | 生态保护缓冲区空间管控实施细则 | 本项目情况 | 符合性 |
|--------|--|--------------------------------------|-----|
| 大气环境质量 | 强化工业源治理。推动工业炉窑深度治理，开展钢铁、焦化、建材、铸造、有色等重点行业的工业炉窑综合治理工作，严格控制物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放，全面提升无组织排放管控水平。实施重点行业NO _x 等污染物深度治理，实施水泥熟料窑生产线烟气脱硝提升工程，烟气综合脱硝率提升至60%及以上。严格执行排污许可管理制度，加强对排放二氧化硫和氮氧化物重点企业脱硫脱硝设施在线运行监管，提高脱硫脱硝设施运行保障率和脱硫脱硝效率，2025年底前，全面完成钢铁企业超低排放改造。持续开展燃煤锅炉整治，推进每小时65蒸吨以上的燃煤锅炉超低排放改造。重点涉气排放企业逐步取消烟气旁路，因安全生产无法取消的，安装在线监管系统。在综合整治的基础上，强化“散乱污”工业企业（场所）排查整治和监管，有效杜绝类似企业对大气环境的污染。 | 本项目不涉及工业窑炉，废气为有组织排放，不属于钢铁企业，不涉及燃煤锅炉。 | 符合 |
| | 大力推进重点行业VOCs治理。加强以石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销、汽车维修（维护）4S店等行业（领域）为重点全面开展VOCs污染综合治理，开展低VOCs含量原辅材料替代、无组织排放控制、末端治理设施升级改造以及VOCs蒸发排放控制等对VOCs进行控制，建立完善源头、过程和末端的VOC全过程控制体系，实施VOCs排放总量控制，重点减排行业开展提 | 项目有机废气经废气处理系统处理后有组织排放。 | 符合 |

| 分类 | 生态保护缓冲区空间管控实施细则 | 本项目情况 | 符合性 |
|--------|--|--|-----|
| | 升“三率”（即废气收集率、治理设施同步运行率、去除率）自查行动。加强油品储运销 VOCs 排放监管。到 2025 年，石化、化工、工业涂装、包装印刷行业 VOCs 综合去除效率分别达到 70%、60%、60%、60%以上。 | | |
| | 加强城市扬尘污染管控。严格落实城区施工过程“六个百分百”，推进建筑工地绿色施工。探索建立建筑施工场地在线监测监控体系，提升施工扬尘实时监控管理水平。加强道路扬尘污染控制，推进环卫清扫保洁作业管理。加强车辆密闭运输监督管理，对重点地区、重点路段的渣土运输车辆实施全面监控。 | 本项目施工仅进行车间装修改造，不涉及动土工程，扬尘主要在车间内产生，通过洒水抑尘后，对周围影响较小。 | 符合 |
| | 深化生活源治理。根据生活源废气排放特点，着重加强餐饮油烟污染治理与控制，持续推行餐饮服务经营场所高效油烟净化设施的安 装，推动餐饮油烟排放实时监测和智能化监管，有效控制餐饮油烟挥发性有机物排放影响。 | 本项目依托使用现有食堂。 | 符合 |
| | 提升环境空气质量管理能力。协同推进细颗粒物与臭氧污染治理，空气质量六项污染物稳定达到国家二级标准。全面加强空气质量监控能力建设，完善全市空气质量监测网络，加快大气复合污染物监测、评价、监管、信息、应急、监察及机动车排污监控等能力建设，将 VOCs、非甲烷总烃、温室气体指标纳入常规检测，完善考核体系。完善空气质量预警及应急响应体系，提高环境空气质量长期预报准确率和应急响应能力，积极参与滇中城市群区域大气联防联控。 | 本项目废气经处理后可满足国家二级标准，对周围环境影响较小 | 符合 |
| 水生环境质量 | 巩固深化水污染治理。加强入河排污口排查整治，按照“有口皆查、应查尽查”要求，深入开展重要干流、支流入河排污口排查，建立入河排污口排查整治名录，完善排污口信息，严格监督管理，构建“受纳水体—排污口—排污通道—排污单位”全过程监督管理体系。完善各工业园区污水处理及配套设施建设，加强工业企业污水处理站运行维护管理，增加企业中水回用配套设施建设，鼓励企业中水回用，减少工业用水量。加快城镇生活污水处理设施及配套管网建设，加快推进主城区及重点流域污水处理厂提标改造工作，推动昆明主城区北部、东南部、安宁市、嵩明县、石林县建设城镇污水处理厂与配套管网工程的工作。开展主城区老旧小区排水管网、节点和泵站的更新改造，定期对排水管网系统进行清淤维护，全力推进主城老旧排水管网改造、主城老旧排水泵站改造、二环 路内雨污分流和滇池流域网格化清水入滇微改造，实施清污分流，提高污水处理厂运行效能。对进水化学需氧量浓度低于 100 毫克/升的污水处理厂，开展汇水范围管网系统化整治，提高污水厂进水浓度，提升污水处理效能。推进城市建成区内现有钢铁、有色金属、印染、原料药制造、化工等污染较重的企业有序搬 | 项目废水依托园区现有废水处理装置处理后排入市政污水管道进入高新区水质净化厂处理，不直接外排地表水体。 | 符合 |

| 分类 | 生态保护缓冲区空间管控实施细则 | 本项目情况 | 符合性 |
|----|--|---|-----|
| | 迁改造或依法关闭。实施重点流域重点行业氮磷排放总量控制，持续开展畜牧业、农副食品加工业、食品制造业、纺织工业、造纸业等其他氮磷排放重点行业企业超标整治工作。 | | |
| | 着力保障河湖生态用水。深入落实最严格水资源管理制度，督促各地各部门强化水资源刚性约束，逐级分解用水总量控制指标，持续推动用水方式由粗放低效向节约集约转变。建立健全水资源节约考核评价体系，将节水目标任务完成情况纳入各级政府的政绩考核范围；严控地下水超采；大力发展农业节水改造和节水灌溉技术，减少农业用水；积极推进工业领域节水，促进污水处理和利用，严格控制高耗水工业发展；持续推进再生水配套工程，实施水质净化厂污水处理提标改造，增加城市可利用水资源。加快推进集中式再生水利用，在主城区新建及改扩建 4~6 座再生水处理站，配套建设部分再生水管道；实施第十四水质净化厂尾水综合利用工程，将十四水质净化厂尾水通过东干渠转输至东北沙河水库和海河；加强分散式再生水利用设施配套建设。严格落实节水“三同时”制度，凡符合再生水利用设施建设条件的新、改、扩建项目，建设单位均需按要求同期配套建设再生水利用设施，将再生水回用于建设项目内的绿化、道路浇洒、景观、公共卫生间冲厕等。针对南盘江干流狗街断面至禄丰村断面区间水电站，建立健全调度运行的生态保护标准和管理模式，合理引水，在保障引水发电的同时，使流域生态下泄水量、最小生态流量等生态控制性指标得到满足；到 2025 年，实现“有河有水、有鱼有草、人水和谐”的美丽景象 | 本项目不属于高耗废水企业，项目废水依托园区现有废水处理装置处理后排入市政污水管道进入高新区水质净化厂处理。 | 符合 |
| | 积极推动水生态修复。实施滇池和阳宗海湖滨湿地恢复与建设，按照“退、减、调、治、管”多管齐下的保护治理综合措施，提升滇池及阳宗海环湖湿地水质净化能力；完善滇池环湖生态湿地、阳宗海湖滨湿地、宝象河水库入库湿地等建设及管理。继续开展滇池内源污染治理，重点控制蓝藻水华；强化湖面河道保洁管护，及时开展水葫芦、大藻、垃圾等漂浮物打捞处置；开展滇池水生植被生态修复技术示范，形成成熟的生境改善及植被修复技术体系，采取适度人工干预恢复滇池湖体水生植被，完善鱼类、鸟类等生物栖息生境，到 2025 年，滇池发生中度以上蓝藻水华的天数进一步减少；加快恢复土著种群生物，改善湖泊水生态环境系统。完善滇池流域、阳宗海流域水生生物多样性调查与观测网络建设，开展水生生物完整性评价。加强禁捕执法，持续推进金沙江（昆明段）流域重点水域“十年禁渔”工作。保障重点河湖水体生态流量，探索开展生态流量适应性管理。 | 本成项目利用已建厂房进行建设，不涉及生态修复；项目废水依托园区现有废水处理装置处理后排入市政污水管道进入高新区水质净化厂处理，不直接外排地表水体。 | 符合 |
| 土壤 | 加强土壤和地下水环境监管能力建设。开展全市地下水 | 项目进行分区防 | 符合 |

| 分类 | 生态保护缓冲区空间管控实施细则 | 本项目情况 | 符合性 |
|---------|--|---|-----|
| 地下水环境质量 | 现状调查与评估，识别地下水环境风险与管控重点，划分地下水污染防治分区，实施分区施策；开展地表水和地下水污染协同防治、土壤和地下水污染协同防治、区域与场地地下水污染协同防治，确保傍河水源地水质安全。进一步完善地下水环境监测网络，加强现有地下水环境监测井的运行维护和管理，完善地下水监测数据报送制度，建立地下水环境信息数据平台。到2025年，完成省级及以上化工园区、重点危险废物处置场、重点垃圾填埋场及一批其他重点污染源地下水环境状况调查评估。 | 渗，完善地下水防止措施，项目建成后定期对地下水进行监控管理。 | |
| 声环境质量 | 强化声功能区达标管控。加强声环境功能区管理，落实声功能区划及各项声污染防治措施，完善噪声监测网络建设，给人民群众创造更加优良的生活环境。 | 项目产噪设备安装减震垫，经建筑隔声后对周围环境影响不大。 | 符合 |
| | 加强工业噪声污染防治。严格限制在居民密集区、学校、医院等附近新建、改建、扩建有噪声或震动危害的企业、车间和其他设备装置。加强工业园区噪声污染防治，按规范设置噪声防护范围，鼓励企业采用低噪声设备和工艺，严肃查处工业企业噪声超标排放及扰民问题。 | 项目位于高新区马金铺，产噪设备安装减震垫，选用低噪声设备，经建筑隔声后对周围环境影响较小。 | 符合 |
| | 强化施工噪声污染防治。严格实施《昆明市环境噪声污染防治管理办法》，强化城市建筑施工环保公告及报备制度，严格建筑工程夜间管理，逐步推行噪声自动监测系统对建筑施工的实时监督，并将噪声扰民投诉与夜间施工作业审批衔接，强化属地政府监督管理责任，落实噪声排放单位污染防治的主体责任。 | 本项目夜间不运营，产噪设备安装减震垫，选用低噪声设备，经建筑隔声后对周围环境影响较小。 | 符合 |

综上所述，项目的建设符合昆明市“十四五”生态环境保护规划提出的相关要求。

1.7.5.14 与《大气污染防治行动计划》的符合性分析

2013年9月，国务院印发“大气污染防治行动计划”（国发〔2013〕37号），为切实改善空气质量，制定十条大气污染防治措施：一、加大综合治理力度，减少多污染物排放；二、调整优化产业结构，推动产业转型升级；三、加快企业技术改造，提高科技创新能力；四、加快调整能源结构，增加清洁能源供应；五、严格节能环保准入，优化产业空间布局；六、发挥市场机制作用，完善环境经济政策；七、健全法律法规体系，严格依法监督管理；八、建立区域协作机制，统筹区域环境治理；九、建立监测预警应急体系，妥善应对重污染天气；十、明确政府企业和社会的责任，动员全民参与环境保护。

项目生产工程产生的废气采用碱洗+干燥+活性炭吸附工艺处理后经排气筒

排放。根据项目工程分析及大气环境影响分析预测结果，项目废气均能达标排放，且各敏感点污染物落地浓度均达标。项目建设符合《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号）相关要求。

1.7.5.14 与《水污染防治行动计划》的符合性分析

2015年4月，国务院印发“水污染防治行动计划”（国发〔2015〕17号），总体要求按照“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”原则，贯彻“安全、清洁、健康”方针，强化源头控制，水陆统筹、河海兼顾，对江河湖海实施分流域、分区域、分阶段科学治理，系统推进水污染防治、水生态保护和水资源管理。

“水污染防治行动计划”从全面控制污染物排放、推动经济结构转型升级、着力节约保护水资源、强化科技支撑、充分发挥市场机制作用、严格环境执法监管、切实加强水环境管理、全力保障水生态环境安全、明确和落实各方责任、强化公众参与和社会监督十个方面开展防治行动。其中：一、全面控制污染物排放。集中治理工业集聚区水污染。强化经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区等工业集聚区污染治理。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施；二、推动经济结构转型升级。鼓励发展节水高效现代农业、低耗水高新技术产业以及生态保护型旅游业，严格控制缺水地区、水污染严重地区和敏感区域高耗水、高污染行业发展，新建、改建、扩建重点行业建设项目实行主要污染物排放减量置换。推进循环发展。加强工业水循环利用。促进再生水利用；三、着力节约保护水资源。控制用水总量，提高用水效率，抓好工业节水。

本项目生产废水依托园区现有废水处理装置处理后排入市政污水管道进入高新区水质净化厂处理，含铂废水及废液采用专用储罐收集后，作为危险废物外委有专业资质的单位处置，项目废水不向地表水体排放。拟建项目符合《水污染防治行动计划》中相关要求。

1.7.6 与相关行业要求符合性分析

1.7.6.1 与《医药工业发展规划指南》的符合性分析

根据工业和信息化部2016年发布的《医药工业发展规划指南》（工信部联规〔2016〕350号），推进重点领域发展：把握产业技术进步方向，瞄准市场

重大需求，大力发展生物药、化学药新品种、优质中药、高性能医疗器械、新型辅料包材和制药设备，加快各领域新技术的开发和应用，促进产品、技术、质量升级。紧跟国际医药技术发展趋势，开展重大疾病新药的研发，重点发展针对恶性肿瘤、心脑血管疾病、糖尿病、精神性疾病、神经退行性疾病、自身免疫性疾病、耐药菌感染、病毒感染等疾病的创新药物，特别是采用新靶点、新作用机制的新药。根据疾病细分和精准医疗的趋势，发展针对我国特定疾病亚群的新药、新复方制剂、诊断伴随产品。

本项目属于铂抗癌药物原料药生产项目，属于《医药工业发展规划指南》中的重点发展领域，符合《医药工业发展规划指南》要求。

1.7.6.2 与《云南省“十四五”生物医药产业创新发展规划》的符合性分析

云南省人民政府办公厅于 2022 年 3 月 17 日发布了《云南省人民政府办公厅关于印发云南省“十四五”生物医药产业创新发展规划的通知》（云政办发〔2022〕16 号），以天然提取物为基础的健康产品重点发展领域：

继续加强动植物有效活性成分的物质基础研究，加大提取物开发应用力度，加强高品质健康产品开发，培育具有市场竞争力、规模效应的品牌产品。

重点依托昆明、玉溪、楚雄、普洱、西双版纳、丽江、文山等州市建设健康产品研发和生产基地，发展高附加值健康产品。以三七系列、石斛系列、微藻系列等保健品和日化产品为重点，打造一批销售收入超 10 亿元的品牌产品。引进国内外知名企业，培育若干领军企业，促进云南健康产品走向南亚东南亚。

建设特色植物提取云南实验室。围绕植物提取和健康产品全产业链科技创新，系统开展基础研究、产品开发和成果转化，建成保健食品和化妆品功能评价与检验检测平台。利用现代生物技术，加强动植物源性成分功效及应用研究，针对食品、药品、保健品、日化品、饲料产品等有关产业需求，在原料主产区培育壮大一批精深加工骨干企业，推进三七、美洲大蠊、水蛭等特色中药材品种及甜叶菊、兰桉、万寿菊、玛咖、玫瑰、微藻、芦荟等特色健康产品原料的提取加工，研发动植物提取物新产品，扩展动植物提取物的使用范围。

持续提升创新能力的主要措施：以疫苗、抗体药物、细胞产品、现代中药、配方颗粒、化学药、健康产品、提取物等领域为重点，提升和建设一批产业公共服务平台和专业化研发平台，形成完善的生物医药研发和技术服务链，不断

提升生物医药创制能力。

本项目属于铂抗癌药物原料药生产项目，属于《云南省“十四五”生物医药产业创新发展规划》中的重点发展领域，项目建设符合《云南省“十四五”生物医药产业创新发展规划》。

1.7.6.3 与《制药工业大气污染物排放标准》的符合性分析

本项目属于制药行业，对照《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019），项目与该要求的相符性详见下表。

表 1.7-15 项目与《制药工业大气污染物排放标准》相符性分析

| 序号 | 控制要求 | 本项目 | 符合性 |
|-------|---|--|-----|
| 4 | 有组织排放控制要求 | | |
| 4.3 | 车间或生产设施排气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%。对于重点地区，车间或生产设施排气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%。 | 项目配置有 VOCs 处理设施，采用碱洗+干燥+活性炭吸附工艺处理。 | 符合 |
| 4.4 | 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。 | 项目运行过程中废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行，废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用 | 符合 |
| 4.5 | VOCs 燃烧（焚烧、氧化）装置除满足表 1 或表 2 的大气污染物排放要求外，还需对排放烟气中的二氧化硫、氮氧化物和二口恶英类进行控制，达到表 3 规定的限值。利用锅炉、工业炉窑、固废焚烧炉焚烧处理有机废气的，还应满足相应排放标准的控制要求。 | 项目不涉及 VOCs 燃烧。 | / |
| 4.7 | 排放光气、氰化氢和氯气的排气筒高度不低于 25m，其他排气筒高度不低于 15m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。 | 项目不涉及排放光气、氰化氢和氯气的排气筒，本项目生产废气排气筒均不低于 15m。 | 符合 |
| 5 | 无组织排放控制要求 | | |
| 5.2 | VOCs 物料储存无组织排放控制要求 | | |
| 5.2.1 | 除挥发性有机液体储罐外，制药企业 VOCs 物料储存无组织排放控制要求应符合 GB 37822 规定。 | VOCs 物料储存无组织排放控制要求符合 GB37822 规定。 | 符合 |
| 5.3 | VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求： | VOCs 物料转移和输送无 | 符合 |

| 序号 | 控制要求 | 本项目 | 符合性 |
|---------|--|--|-----|
| | 制药企业 VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求应符合 GB 37822 规定。 | 组织排放控制要求符合 GB 37822 规定 | |
| 5.4 | 工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求 | | |
| 5.4.1 | 工艺过程控制要求 | | |
| 5.4.1.1 | VOCs 物料的投加和卸放、化学反应、萃取/提取、蒸馏/精馏、结晶、离心、过滤、干燥以及配料、混合、搅拌、包装等过程，应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至废气收集处理系统。 | 项目 VOCs 物料的投加和卸放、萃取/提取、蒸馏/精馏、结晶、离心、过滤、干燥以及配料、混合、搅拌、包装等生产过程，均采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气采用碱洗+干燥+活性炭吸附工艺净化。 | 符合 |
| 5.4.1.2 | 真空系统应采用干式真空泵，真空排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。若使用液环（水环）真空泵、水（水蒸气）喷射真空泵等，工作介质的循环槽（罐）应密闭，真空排气、循环槽（罐）排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 | 项目真空排气排至废气收集处理系统。 | 符合 |
| 5.4.1.3 | 载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修、清洗和消毒时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗、消毒及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 | 项目涉及 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修、清洗和消毒时，在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗、消毒及吹扫过程排气排至 VOCs 废气收集处理系统。 | 符合 |
| 5.4.1.4 | 动物房、污水厌氧处理设施及固体废物（如菌渣、药渣、污泥、废活性炭等）处理或存放设施应采取隔离、密封等措施控制恶臭污染，并设有恶臭气体收集处理系统，恶臭气体排放应符合相关排放标准的规定。 | 本项目依托现有污水处理站。 | 符合 |
| 5.4.1.5 | 工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照 5.2 条、5.3 条要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。 | 项目废液密封保存、转移，不会增加无组织废气污染物的排放。 | 符合 |
| 5.4.1.6 | 企业应按照 HJ 944 要求建立台账，记录含 VOCs 原辅材料名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。 | 企业将按照 HJ 944 要求建立台账，记录含 VOCs 原辅材料名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台 | 符合 |

| 序号 | 控制要求 | 本项目 | 符合性 |
|---------|---|---|-----|
| | | 账保存期限不少于3年。 | |
| 5.5 | 设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求：载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件，应开展泄漏检测与修复工作，具体要求应符合 GB 37822 规定。 | 载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件，定期开展泄漏检测与修复工作，符合 GB 37822 规定。 | 符合 |
| 5.6 | 敞开液面 VOCs 无组织排放控制要求 | | |
| 5.6.1 | 废水液面控制要求 | | |
| 5.6.1.1 | 化学药品原料药制造、兽用药品原料药制造和医药中间体生产排放的废水，应采用密闭管道输送；如采用沟渠输送，应加盖密闭。废水集输系统的接入口和排出口应采取与环境空气隔离的措施。其他制药企业的废水集输系统应符合 GB37822 规定。 | 本项目生产废水主要为废气治理中碱洗装置废水及车间清洁废水，依托园区现有废水处理装置处理后排入市政污水管道进入高新区水质净化厂处理；项目废液密封保存、转移。 | 符合 |
| 5.6.1.2 | 化学药品原料药制造、兽用药品原料药制造和医药中间体生产的废水储存、处理设施，在曝气池及其之前应加盖密闭，或采取其他等效措施。其他制药企业的废水储存、处理设施应符合 GB37822 规定。排放的废气应收集处理并满足表 1、表 3 及 4.3 条的要求。 | 本项目生产废水主要为废气治理中碱洗装置废水及车间清洁废水，依托园区现有废水处理装置处理后排入市政污水管道进入高新区水质净化厂处理；项目废液密封保存、转移。 | 符合 |
| 5.7 | VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求：制药企业 VOCs 无组织排放废气收集处理系统应符合 GB37822 规定。 | 项目 VOCs 无组织排放废气收集处理系统符合 GB37822 规定 | 符合 |
| 6 | 企业边界及周边污染监控要求： 6.1 企业应对排放的有毒有害大气污染物进行管控，采取有效措施防范环境风险。 | 项目不涉及《有毒有害大气污染物名录(2018年)》中的污染物，针对其他环境风险物质采取了有效措施防范环境风险。 | 符合 |

1.7.6.4 与《制药工业污染防治技术政策》的符合性分析

本项目属于制药行业，对照《制药工业污染防治技术政策》（环保部公告 2012 年 第 18 号），项目与该要求的相符性详见下表。

表 1.7-16 项目与《制药工业污染防治技术政策》相符性分析

| 项目 | 制药工业污染防治技术政策内容 | 本项目 | 符合性 |
|----|--|--------------------------------|-----|
| 总则 | （三）鼓励制药工业规模化、集约化发展，提高产业集中度，减少制药企业数量。鼓励中小企业向“专、精、特、新”的方向发展。 | 项目位于昆明新城高新技术产业基地现有厂区内，属于集约化发展。 | 符合 |
| | （四）要防止化学原料药生产向环境承载能力弱的地区转移；鼓励制药工业园区创建国家新 | 本项目位于昆明新城高新技术产业基地现有厂区内 | 符合 |

| 项目 | 制药工业污染防治技术政策内容 | 本项目 | 符合性 |
|------|---|--|-----|
| | 型工业化产业示范基地；新（改、扩）建制药企业选址应符合当地规划和环境功能区划，并根据当地的自然条件和环境敏感区域的方位，确定适宜的厂址。 | 建设，符合昆明新城高新技术产业基地控制性详细规划和昆明市环境功能区划。 | |
| | （五）限制大宗低附加值、难以完成污染治理目标的原料药生产项目，防止低水平产能的扩张，提升原料药深加工水平，开发下游产品，延伸产品链，鼓励发展新型高端制剂产品。 | 项目污染物为均能实现达标排放或合理处置，不属于大宗低附加值、难以完成污染治理目标的原料药生产项目，属于自主研发的原料药项目。 | 符合 |
| | （六）应对制药工业产生的化学需氧量（COD）、氨氮、残留药物活性成份、恶臭物质、挥发性有机物（VOC）、抗生素菌渣等污染物进行重点防治。 | 项目产生的污染物为均能实现达标排放或合理处置。 | 符合 |
| | （七）制药工业污染防治应遵循清洁生产与末端治理相结合、综合利用与无害化处置相结合的原则；注重源头控污，加强精细化管理，提倡废水分类收集、分质处理，采用先进、成熟的污染防治技术，减少废气排放，提高废物综合利用水平，加强环境风险防范。废水、废气及固体废物的处置应考虑生物安全性因素。 | 项目遵循清洁生产与末端治理相结合、综合利用与无害化处置相结合的原则，废水、废气的治理措施均属于成熟的污染防治技术，固废均能合理处置。 | 符合 |
| | （八）制药企业应优化产品结构，采用先进的生产工艺和设备，提升污染防治水平；淘汰高耗能、高耗水、高污染、低效率的落后工艺和设备。 | 项目采用先进生产工艺或生产设备，治理措施均属于成熟的污染防治技术。 | 符合 |
| 清洁生产 | （一）鼓励使用无毒、无害或低毒、低害的原辅材料，减少有毒、有害原辅材料的使用。 | 项目使用的原辅材料属于无毒、无害或低毒、低害的原辅材料。 | 符合 |
| | （二）鼓励在生产中减少含氮物质的使用。 | 项目生产过程中含氮物质原料使用量较少。 | 符合 |
| | （三）鼓励采用动态提取、微波提取、超声提取、双水相萃取、超临界萃取、液膜法、膜分离、大孔树脂吸附、多效浓缩、真空带式干燥、微波干燥、喷雾干燥等提取、分离、纯化、浓缩和干燥技术。 | 项目采用了真空干燥等技术。 | 符合 |
| | （四）鼓励采用酶法、新型结晶、生物转化等原料药生产新技术，鼓励构建新菌种或改造抗生素、维生素、氨基酸等产品的生产菌种，提高产率。 | 本项目不涉及菌种生产 | / |
| | （五）生产过程中应密闭式操作，采用密闭设备、密闭原料输送管道；投料宜采用放料、泵料或压料技术，不宜采用真空抽料，以减少有机溶剂的无组织排放。 | 生产过程中密闭式操作，采用密闭设备、密闭原料输送管道；投料主要采用人工投料，未采用真空抽 | 符合 |

| 项目 | 制药工业污染防治技术政策内容 | 本项目 | 符合性 |
|-------|---|---|-----|
| | | 料。 | |
| | (六) 有机溶剂回收系统应选用密闭、高效的工艺和设备, 提高溶剂回收率。 | 本项目不涉及有机溶剂回收系统。 | 符合 |
| | (七) 鼓励回收利用废水中有效物质、采用膜分离或多效蒸发等技术回收生产中使用的铵盐等盐类物质, 减少废水中的氨氮及硫酸盐等盐类物质。 | 本项目依托的废水处理站采用高效蒸发技术。 | / |
| | (八) 提高制水设备排水、循环水排水、蒸汽冷凝水、洗瓶水的回收利用率。 | 项目冷凝水均循环利用。 | 符合 |
| 水污染防治 | (一) 废水宜分类收集、分质处理; 高浓度废水、含有药物活性成份的废水应进行预处理。企业向工业园区的公共污水处理厂或城镇排水系统排放废水, 应进行处理, 并按法律规定达到国家或地方规定的排放标准。 | 本项目生产废水主要为废气治理中碱洗装置废水及车间清洁废水, 依托园区现有废水处理装置处理后排入市政污水管道进入高新区水质净化厂处理; 项目废液密封保存、转移。 | 符合 |
| | (二) 烷基汞、总镉、六价铬、总铅、总镍、总汞、总砷等水污染物应在车间处理达标后, 再进入污水处理系统。 | 项目废水中不涉及烷基汞、总镉、六价铬、总铅、总镍、总汞、总砷 | / |
| | (三) 含有药物活性成份的废水, 应进行预处理灭活。 | 项目不涉及活性的药物 | / |
| | (四) 高含盐废水宜进行除盐处理后, 再进入污水处理系统。 | 项目不涉高含盐废水 | / |
| | (五) 可生化降解的高浓度废水应进行常规预处理, 难生化降解的高浓度废水应进行强化预处理。预处理后的高浓度废水, 先经“厌氧生化”处理后, 与低浓度废水混合, 再进行“好氧生化”处理及深度处理; 或预处理后的高浓度废水与低浓度废水混合, 进行“厌氧(或水解酸化)一好氧”生化处理及深度处理。 | 本项目生产废水主要为废气治理中碱洗装置废水及车间清洁废水, 依托园区现有废水处理装置处理后排入市政污水管道进入高新区水质净化厂处理; 项目废液密封保存、转移。 | 符合 |
| | (六) 毒性大、难降解废水应单独收集、单独处理后, 再与其他废水混合处理。 | 项目不涉及毒性大、难降解废水。 | / |
| | (七) 含氨氮高的废水宜物化预处理, 回收氨氮后再进行生物脱氮。 | 项目不涉及含氨氮高的废水。 | / |
| | (八) 接触病毒、活性细菌的生物工程类制药工艺废水应灭菌、灭活后再与其他废水混合, 采用“二级生化一消毒”组合工艺进行处理。 | 项目不属于接触病毒、活性细菌的生物工程类制药 | / |
| | (九) 实验室废水、动物房废水应单独收集, 并进行灭菌、灭活处理, 再进入污水处理系统。 | 项目不涉及生化实验和动物房废水 | / |
| | (十) 低浓度有机废水, 宜采用“好氧生化”或“水解酸化一好氧生化”工艺进行处理。 | 本项目生产废水主要为废气治理中碱洗装置废水及车间清洁废水, 依托园区 | 符合 |

| 项目 | 制药工业污染防治技术政策内容 | 本项目 | 符合性 |
|---------------------------------|--|---------------------------|-----|
| | | 现有废水处理装置处理。 | |
| 大气 污染 防治 | (一) 粉碎、筛分、总混、过滤、干燥、包装等工序产生的含药尘废气, 应安装袋式、湿式等高效除尘器捕集。 | 项目不涉及含尘废气。 | 符合 |
| | (二) 有机溶剂废气优先采用冷凝、吸附-冷凝、离子液吸收等工艺进行回收, 不能回收的应采用燃烧法等进行处理。 | 本项目不涉及有机溶剂回收系统。 | 符合 |
| | (三) 发酵尾气宜采取除臭措施进行处理。 | 本项目不涉及发酵工艺。 | / |
| | (四) 含氯化氢等酸性废气应采用水或碱液吸收处理, 含氨等碱性废气应采用水或酸吸收处理 | 项目废气采用碱洗+干燥+活性炭吸附工艺净化。 | / |
| | (五) 产生恶臭的生产车间应设置除臭设施; 动物房应封闭, 设置集中通风、除臭设施。 | 本项目生产车间有通风设施。 | / |
| 固体 废物 处置 和综 合利 用 | (一) 制药工业产生的列入《国家危险废物名录》的废物, 应按危险废物处置, 包括: 高浓度釜残液、基因工程药物过程中的母液、生产抗生素类药物和生物工程类药物产生的菌丝废渣、报废药品、过期原料、废吸附剂、废催化剂和溶剂、含有或者直接沾染危险废物的废包装材料、废滤芯(膜)等。 | 本项目产生的危险废物均委托有资质的单位定期清运处置 | 符合 |
| | (二) 生产维生素、氨基酸及其他发酵类药物产生的菌丝废渣经鉴别为危险废物的, 按照危险废物处置。 | 本项目不涉及发酵类药物产生。 | / |
| | (三) 药物生产过程中产生的废活性炭应优先回收再生利用, 未回收利用的按照危险废物处置。实验动物尸体应作为危险废物焚烧处置。 | 本项生产过程中产生的废活性炭按照危险废物处置 | 符合 |
| | (四) 中药、提取类药物生产过程中产生的药渣鼓励作有机肥料或燃料利用。 | 本项目不产生药渣。 | 符合 |

综上分析, 拟建项目基本符合《制药工业污染防治技术政策》的相关要求。

1.7.6.5 与《制药建设项目环境影响评价文件审批原则(试行)》的符合性分析

本项目属于制药行业, 对照原环境保护部办公厅发布的《关于印发水泥制造等七个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》(环办环评〔2016〕114号), 项目与《制药建设项目环境影响评价文件审批原则(试行)》的相符性详见下表。

表 1.7-17 项目与《制药建设项目环境影响评价文件审批原则(试行)》相符性分析

| 序号 | 相关要求 | 本项目 | 符合性 |
|----|--|-----------------|-----|
| 第一 | 本原则适用于化学药品(包括医药中间体)、生物生化制品、有提取工艺的中成药制造、中药饮 | 本项目属于化学原料药建设项目。 | 符合 |

| 序号 | 相关要求 | 本项目 | 符合性 |
|-----|---|--|-----|
| 条 | 片加工、医药制剂建设项目环境影响评价文件的审批。 | | |
| 第二条 | 项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，符合医药行业产业结构调整、落后产能淘汰等相关要求。 | 项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，符合医药行业产业结构调整，不涉及落后淘汰产能 | 符合 |
| 第三条 | 项目符合国家和地方的主体功能区规划、环境保护规划、产业发展规划、环境功能区划、生态保护红线、生物多样性保护优先区域规划等的相关要求。 新建、扩建、搬迁的化学原料药和生物生化制品建设项目应位于产业园区，并符合园区产业定位、园区规划、规划环评及审查意见要求。不予批准选址在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等法律法规禁止建设区域的项目。 | 项目位于昆明新城高新技术产业基地，符合国家和地方的主体功能区规划、环境保护规划、产业发展规划、环境功能区划、生态保护红线、生物多样性保护优先区域规划等的相关要求，符合园区产业定位、园区规划、规划环评及审查意见要求； 项目选址不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等法律法规禁止建设区域。 | 符合 |
| 第四条 | 采用先进适用的技术、工艺和装备，单位产品物耗、能耗、水耗和污染物产生情况等清洁生产指标满足国内清洁生产先进水平。 | 本项目满足国内清洁生产先进水平。 | 符合 |
| 第五条 | 主要污染物排放总量满足国家和地方相关要求。暂停审批未完成环境质量改善目标地区新增重点污染物排放的项目。 | 项目区域属于环境空气达标区，主要污染物排放总量满足国家和地方相关要求。 | 符合 |
| 第六条 | 强化节水措施，减少新鲜水用量。严格控制取地下水。取用地表水不得挤占生态用水、生活用水和农业用水。 按照“清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理”原则，设立完善的废水收集、处理系统。第一类污染物排放浓度在车间或车间处理设施排放口达标；实验室废水、动物房废水等含有药物活性成份的废水，应单独收集并进行灭菌、灭活预处理；毒性大、难降解及高含盐等废水应单独收集、处理后，再与其他废水一并进入污水处理系统处理。 依托公共污水处理系统的项目，在厂内进行预处理，常规污染物和特征污染物排放应满足相应排放标准和公共污水处理系统纳管要求。直排外环境的废水须满足国家和地方相关排放标准要求。 | 项目新鲜水用量较小，均由园区供水管网供给，不涉及取用地下水和地表水； 项目区废水按照“清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理”原则，设立了完善的废水收集、处理系统； 项目废水依托园区现有废水处理装置处理达标后排入昆明高新区水质净化厂处理，满足排污许可证的限值要求。 | |

| 序号 | 相关要求 | 本项目 | 符合性 |
|------|--|--|-----|
| 第七条 | 优化生产设备选型，密闭输送物料，采取有效措施收集并处理车间产生的无组织废气。发酵和消毒尾气、干燥废气、反应釜(罐)排气等有组织废气经处理后，污染物排放须满足相应国家和地方排放标准要求。对于挥发性有机物(VOCs)排放量较大的项目，应根据国家VOCs治理技术及管理要求，采取有效措施减少VOCs排放。动物房应封闭，设置集中通风、除臭设施。产生恶臭的生产车间应设置除臭设施，恶臭污染物满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554)要求。 | 项目有机废气采用碱洗+干燥+活性炭吸附工艺净化后经排气筒达标排放。 | 符合 |
| 第八条 | 按照“减量化、资源化、无害化”的原则，对固体废物进行处理处置。固体废物贮存、处置设施、场所须满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)及其修改单和《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484)的有关要求。含有药物活性成份的污泥，须进行灭活预处理。中药渣按一般工业固体废物处置。对未明确是否具有危险特性的动植物提取残渣、制药污水处理产生的污泥等，应进行危险废物鉴别，在鉴别结论出来之前暂按危险废物管理。 | 项目产生的固体废物均能的到合理处置。 | 符合 |
| 第九条 | 有效防范对土壤和地下水环境的不利影响。根据环境保护目标的敏感程度、水文地质条件采取分区防渗措施，制定有效的地下水监控和应急方案。在厂区与下游饮用水水源地之间设置观测井，并定期实施监测、及时预警，保障饮用水水源地安全。 | 项目采取分区防渗措施，并设置了地下水跟踪监测井，制定了土壤、地下水自行监测方案定期实施监测，可有效防范对土壤和地下水环境的不利影响。 | 符合 |
| 第十条 | 优化厂区平面布置，优先选用低噪声设备，高噪声设备采取隔声、消声、减振等降噪措施，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348)要求。 | 项目主要在现有厂房内实施建设，通过选用低噪声设备，高噪声设备采取隔声、消声、减振等降噪措施，厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348)3类限值要求要求。 | 符合 |
| 第十一条 | 重大环境风险源合理布局，提出了合理有效的环境风险防范措施。车间、罐区、库房等区域因地制宜地设置容积合理的事事故池，确保事故废水有效收集和妥善处理。提出了突发环境事件应急预案编制要求，制定有效的环境风险管理制度，合理配置环境风险防控及应对处置能 | 本项目不涉及重大危险源，评价已提出合理有效的环境风险防范措施，厂区已设置事故池，可确保事故废水有效收集并妥善处理，已提出了突发环境 | 符合 |

| 序号 | 相关要求 | 本项目 | 符合性 |
|------|--|---|-----|
| | 力，与当地人民政府和相关部门以及周边企业、园区相衔接，建立区域突发环境事件应急联动机制。 | 事件应急预案编制要求，制定有效的环境风险管理制度，并要求建设单位建立区域应急联动机制。 | |
| 第十二条 | 对生物生化制品类企业，废水、废气及固体废物的处置应考虑生物安全性因素。 存在生物安全性风险的抗生素制药废水，应进行预处理以破坏抗生素分子结构。通过高效过滤器控制颗粒物排放，减少生物气溶胶可能带来的风险。涉及生物安全性风险的固体废物应按照国家危险废物进行无害化处置。 | 本项目不属于生物生化制品类企业。 | / |
| 第十三条 | 改、扩建项目应全面梳理现有工程存在的环保问题并明确限期整改要求，相关依托工程需进一步优化的，应提出“以新带老”方案。对搬迁项目的原厂址土壤和地下水进行污染识别，提出开展污染调查、风险评估及环境修复建议。 | 本项目属于新建项目。 | 符合 |
| 第十四条 | 关注特征污染物的累积环境影响。环境质量现状满足环境功能区要求的区域，项目实施后环境质量仍满足功能区要求。环境质量现状不能满足环境功能区要求的区域，进一步强化项目污染防治措施，提出有效的区域污染物削减措施，改善区域环境质量。合理设置环境防护距离，环境防护距离内不得设置居民区、学校、医院等环境敏感目标。 | 项目区域环境质量现状满足环境功能区要求的区域，项目实施后环境质量仍满足功能区要求；项目提出了合理的环境防护距离，防护距离内不得设置居民区、学校、医院等环境敏感目标。 | 符合 |
| 第十五条 | 提出了项目实施后的环境管理要求，制定施工期和运营期污染物排放状况及其对周边环境质量的自行监测计划，明确 网点布设、监测因子、监测频次和信息公开等要求。按照环境监测管理规定和技术规范要求设置永久采样口、采样测试平台，按规范设置污染物排放口、固体废物贮存（处置）场，安装污染物排放连续自动监控设备并与环保部门联网。 | 项目已提出实施后的环境管理要求，结合项目的特征提出了运营期的自行监测计划，明确网点布设、监测因子、监测频次和信息公开等要求；提出了按照环境监测管理规定和技术规范要求设置永久采样口、采样测试平台，按规范设置污染物排放口、固体废物贮存（处置）场。 | 符合 |
| 第十六条 | 按相关规定开展了信息公开和公众参与。 | 项目已按照国家和昆明市的要求开展了信息公开和公众参与。 | 符合 |
| 第十七条 | 环境影响评价文件编制规范，符合资质管理规定和环评技术标准要求。 | 项目环评文件按照环评技术标准要求进行编制。 | 符合 |

综上分析，拟建项目符合《制药建设项目环境影响评价文件审批原则（试

行)》的相关要求。

1.7.7 与“三线一单”符合性分析

1.7.7.1 与《云南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》符合性分析

根据《云南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(云政发〔2020〕29号)全省划分为1164个生态环境管控单元,分为优先保护、重点管控和一般管控3类,明确总体管控和分类管控要求,制定各类管控单元生态环境准入清单,实施差别化生态环境管控措施。

重点管控单元要求:开发区及工业集中区重点管控单元。合理规划产业分区和功能定位,禁止不符合开发区规划要求的项目入区;合理规划居住区与工业功能区,在居住小区和工业区、工业企业之间按照要求设置环境保护距离及生态隔离带。加强污染防治,在实现稳定达标排放基础上,根据区域环境质量改善目标,实施污染物排放总量控制,降低排放强度。开发区及区内企业实现“雨污分流”、“清污分流”,开发区按照规定建成污水集中处理设施并确保稳定运行,加强土壤和地下水污染防治。强化企业环境风险防范设施建设和运行监管,制定突发环境事件应急预案,建立企业隐患排查整治常态化监管机制。推进开发区生态化、循环化改造,提高资源能源利用效率。

对照分析,本项目位于昆明新城高新技术产业基地,属于重点管控单元,项目建设符合园区开发区规划要求,符合《云南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》中的相关要求。

1.7.7.2 与《昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》的符合性分析

2021年11月25日昆明市人民政府发布了《昆明市“三线一单”生态环境分区管控实施意见》(昆政发〔2021〕21号),根据该文件内容,全市共划分129个生态环境管控单元,分为优先保护、重点管控和一般管控3类,优先保护单元42个,重点管控单元76个,一般管控单元14个。

本项目位于昆明新城高新技术产业基地贵金属新材料产业园,对照《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》(昆政发〔2021〕21号)中昆明市环境管控单元生态环境准入清单和昆明市环境管控单元分类图(附图8),本项目属于“呈贡区环境管控单元生态环境准入清单”

中的“ZH53011420005 昆明新城高新技术产业基地重点管控单元”，本项目与“昆政发〔2021〕21号”相关内容的符合性分析见下表。

表1.7-18 本项目与《昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》的符合性分析

| 类别 | 相关要求 | 本项目情况 | 相符性 |
|---------------|--|--|-----|
| 生态保护红线和一般生态空间 | 生态保护红线区严格执行云南省人民政府发布的《云南省生态保护红线》，全市生态保护红线总面积为4662.53平方公里，占全市国土面积的22.19%。生态保护红线区按照国家和云南省颁布的生态保护红线有关管控政策办法执行，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，确保生态保护红线生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。立足已形成的生态保护红线划定工作成果，遵循生态优先原则，将未划入生态保护红线的自然保护地、饮用水水源保护区、重要湿地、基本草原、生态公益林、天然林等生态功能重要、生态环境敏感区域划为一般生态空间，全市一般生态空间面积为4606.43平方公里，占全市国土面积的21.92%。一般生态空间参照主体功能区中重点生态功能区的开发和管制原则进行管控，以保护和修复生态环境、提供生态产品为首要任务，依法限制大规模高强度的工业化和城镇化开发建设活动。加强资源环境承载力控制，防止过度垦殖、放牧、采伐、取水、渔猎、旅游等对生态功能造成损害，确保自然生态系统的稳定。划入一般生态空间的各类自然保护地原则上按照原管控要求进行管理，其他一般生态空间根据用途分区，依法依规进行生态环境管控。 | 本项目位于昆明新城高新技术产业基地贵金属新材料产业园，项目在现有厂区内进行建设，不新增用地，不涉及生态保护红线区及一般生态空间。 | 符合 |
| 环境质量底线 | 到2025年，全市生态环境质量持续改善，生态空间得到优化和有效保护，区域生态安全屏障更加牢固。全市环境空气质量总体保持优良，主城区建成区空气质量优良天数占比达99%以上，二氧化硫（SO ₂ ）和氮氧化物（NO _x ）排放总量控制在省下达的目标以内，主城区空气中颗粒物（PM ₁₀ 、PM _{2.5} ）稳定达《环境空气质量标准》二级标准以上。纳入国家和省级考核的地表水监测断面水质优良率稳步提升，滇池流域、阳宗海流域水环境质量明显改善，水生态系统功能逐步恢复，滇池草海水水质达IV类，滇池外海水水质达IV类（化学需氧量≤40毫克/升），阳宗海水水质达III类，集中式饮用水源水质巩固改善。土壤环境风险防范体系进一步完善，受污染耕地安全利用率和污染地块安全利用率进一步提高，逐步改善全市土壤环境质量，遏制土壤污染恶化趋势，土壤环境风险得到基本管控。污染地块安全利用率、耕地土壤环境质量达到国家和云南省考核要求。到2035年，全市生态环境质量实现根本好转，生态功能显著提升，区域生态安全得到全面保障。全市环境空气质量全面改善，各县（市）区、开 | 通过项目所在地的环境质量现状调查和项目环境影响分析，项目所在区域环境质量较好，本项目运营对环境影响较小，环境质量可以保持现有水平，符合环境质量底线要求。 | 符合 |

| 类别 | 相关要求 | | 本项目情况 | 相符性 |
|-----------------------------------|--|---|---|-----|
| | 发（度假）区环境空气质量稳定达到国家二级标准。地表水体水质优良率全面提升，各监测断面水质达到水环境功能要求，消除劣V类水体，集中式饮用水水源水质稳定达标。土壤环境质量稳中向好，农用地和建设用地土壤环境安全得到有效保障，土壤环境风险得到全面管控。 | | | |
| 资源利用上线 | 按照国家、省、市有关要求和规划，按时完成全市用水总量、用水效率、限制纳污“三条红线”水资源上限控制指标；按时完成耕地保有量、基本农田保护面积、建设用地总规模等土地资源利用上限控制指标；按时完成单位GDP能耗下降率、能源消费总量等能源控制指标。 | | 项目在现有厂区内建设，不新增用地，不占用农用地，项目用水依托现有供水管网，用水量较小，项目所在地不属于资源、能源紧缺区域，项目运营期水、电等用量，不会超过划定的资源利用上线。 | 符合 |
| 生态环境准入清单 | 严格落实《云南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（云政发〔2020〕29号）管控要求。强化污染防治和自然生态系统保护修复，改善区域生态环境质量。根据划分的全市环境管控单元的特征，对每个管控单元分别提出了生态环境管控要求，形成昆明市环境管控单元生态环境准入清单，构建全市生态环境分区管控体系，落实总体管控要求。 | | 项目位于昆明新城高新技术产业基地贵金属新材料产业园，属于昆明新城高新技术产业基地重点管控单元（ZH53011420005）。 | / |
| 昆明新城高新技术产业基地生态环境准入清单 | | | | |
| 单元名称 | 管控要求 | | 项目情况 | 相符性 |
| 昆明新城高新技术产业基地重点管控单元（ZH53011420005） | 空间布局约束 | 1.重点发展生物科技、新材料、新能源、电力装备制造、电子信息、环保、文化创意、总部经济、新型现代服务业等产业。 2.禁止建设排放有毒有害气体的项目，严格限制建设排放有机废气的项目。 3.禁止发展有水污染、低附加值的项目，严格控制产生有机废水的企业规模。 | 本项目属于生物医药产业，不排放有毒有害气体，本项目针对有机废气配套了高效治理措施，有机废气排放量较小。 | 符合 |
| | 污染物排放管控 | 1.园区空气质量执行标准执行《环境空气质量标准》（GB3095—2012）中确定的二级以上标准，加强建筑施工和道路扬尘治理。 2.污水需经预处理后方可排至污水处理厂，污水经预处理后水质需满足GB8978-1996《污水综合排放标准》三级标准和GB/T31926-2015《污水排入城镇下水道水质标准》要求，污水集中处理率达到95%以上。 3.马金铺第二污水处理厂配套建设再生水处理厂，污水管网建设同时配套建设再生水回用管网，区域再生水实施统一 | 项目施工期将严格落实环评提出的各项扬尘治理措施，项目废水依托园区现有废水处理装置处理后排入市政污水管道进入高新区水质净化厂处理，项目工业固废处置利用率100%。 | 符合 |

| 类别 | 相关要求 | 本项目情况 | 相符性 |
|----------------------|--|---|-----|
| | 供给，确保再生水回用率 $\geq 40\%$ 。 4.工业固废处置利用率不小于95%。 | | |
| 环境 风险 防控 | 1.对进驻企业按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）的要求进行环境风险评价，提出各项目的环境风险防范措施和应急预案，确定各项目的安全防护距离。 2.对存在环境风险的项目，必须设置危废水收集池，危废水经收集处理达标后才能外排。 | 项目严格按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求进行环境风险评价，落实环境风险应急措施。 | 符合 |
| 资源 开发 效率 要求 | 1.工业及民用均使用清洁能源。 2.推行清洁生产和循环经济，入驻基地内企业应积极提高生产水循环利用，提高水资源利用率、减少污水产生及排放。3.落实水资源“三条红线”，推进中水回用和再生水利用，在产业基地建设中全面落实海绵城市建设要求。 | 项目使用清洁能源，厂区利用中水作为项目区域绿化用水。 | 符合 |

通过上表对比分析，本项目建设《昆明市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》的相关要求。

1.7.8 与周边环境相容性分析

本项目位于昆明新城高新技术产业基地贵金属新材料产业园贵研化学材料（云南）有限公司现有生产车间 B1 栋 2、3 层预留厂房内。北面为黄马高速，西面为归化水库，东面为贵研化学公司标准化厂房，南面为贵金属新材料产业园预留空地。本项目为铂抗癌药物原料药生产，主要原料来源于贵研化学公司，与周边的产业园属于同类型企业。项目周边无风景名胜区、自然保护区、文物保护单位及其他世界文化和自然遗产地、森林公园、地质公园等敏感区域；根据环境影响估算，项目在落实可研和环评提出的环保措施后，污染物排放对周边关心点的大气环境影响、声环境影响、水环境影响均在可接受的范围内。

综上，本项目的建设与周边环境是相容的。

1.7.9 选址合理性分析

本项目为新建项目，位于昆明新城高新技术产业基地贵研化学公司现有厂区内，不涉及新增用地，与《云南省主体功能区规划》相协调，符合《云南省滇池保护条例》、《昆明市大气污染防治条例》、《长江经济带发展负面清单指南》等相关规划法规政策条款的要求；项目不涉及采用二氧化硒、溴、碘、铬酐等氧化剂和催化剂工艺过程，不涉及重金属污染物的产生及有毒有害气的

排放，符合《昆明新城高新技术产业基地控制性详细规划调整环境影响报告书》及其审查意见相关要求，项目建设符合《昆明市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》的相关要求。项目选址不存在明显环境制约因素。

根据现状监测数据显示，区域环境空气、地表水、地下水、土壤和声环境良好，均能满足区域环境功能区划要求。根据工程分析，在落实本环评提出的各项污染防治措施的前提下，废水、噪声和废气均能实现达标排放，不会改变当地声环境和大气环境功能，固体废弃物均得到合理处置。

根据影响分析，本项目运营期间对水环境、声环境及环境空气的影响均在可接受范围内，正常营运状况下，区域水环境、声环境及空气环境质量符合相应功能区要求。

综上所述，项目选址合理。

1.8 平面布局合理性分析

建设单位本着节约用地、因地制宜的原则，总体布局简洁、经济合理，空间布置处理得协调、紧凑。

本项目车间位于厂区 B1 栋 2、3 层预留厂房内，其中 3 层为一般生产区，内部由南向北依次布置有顺铂一般生产区、卡铂一般生产区、奥沙利铂一般生产区及废气治理设施区域；2 层为洁净生产区，内部西向东依次布置有顺铂洁净生产区、卡铂洁净生产区、奥沙利铂洁净生产区。

项目厂房整体位于厂区下风和较低处，厂房内按行列布置生产线，整体空间开敞通畅，便于交通运输与安全消防。整个规划各功能区关系合理，流线清晰，且与外部交通联系顺畅。

综上所述，项目内各功能区布置全面，分区明确，匹配工艺流程的进行，并减小了对办公区和周围敏感点的不利影响，项目平面布局兼顾了便于生产和确保卫生两方面的要求，项目环保设施、平面布局合理。

1.9 环境保护目标

本项目位于昆明新城高新技术产业基地，周边用地以工业用地、道路及绿化用地为主。项目占地不属于基本农田，场内无自然保护区、风景名胜区、重点文物保护单位和饮用水源保护区，未发现珍稀动植物和矿产资源。

1.9.1 大气环境保护目标

本项目位于昆明新城高新技术产业基地，根据分析，项目大气评价等级为二级，评价范围以项目厂界外延边长 5km 的矩形区域。项目所在地常年主导风向为西南风，环境空气保护目标见表 1.9- 1。

表1.9-1 本项目环境保护目标一览表

| 序号 | 名称 | 坐标 | | 保护对象 | 人口数 | 环境功能区 | 相对厂址方位 | 相对厂界距离/m |
|----|-----------------|------------|-----------|------|------|-------------------|--------|----------|
| | | 经度 | 纬度 | | | | | |
| 1 | 俊发时代俊园 | 102.818821 | 24.816421 | 居住 | 2500 | GB3095-2012 二类 | N | 1900 |
| 2 | 昆明市中华小学 | 102.817491 | 24.811969 | 学校 | 230 | | N | 1850 |
| 3 | 时代俊园紫韵馨苑 | 102.814948 | 24.814004 | 居住 | 1500 | | N | 2099 |
| 4 | 樱雪漫苑 | 102.815678 | 24.811394 | 居住 | 1800 | | N | 1820 |
| 5 | 广电苑 | 102.811730 | 24.812738 | 居住 | 1250 | | N | 2070 |
| 6 | 广电苑信园 | 102.812459 | 24.809855 | 居住 | 2300 | | N | 1810 |
| 7 | 广电苑义园 | 102.805893 | 24.810440 | 居住 | 1100 | | N | 2170 |
| 8 | 广电苑礼苑 | 102.807781 | 24.807888 | 居住 | 2800 | | N | 1820 |
| 9 | 昆明呈贡新区第一小学广电苑校区 | 102.806580 | 24.809135 | 学校 | 500 | | N | 2075 |
| 10 | 大梨园社区 | 102.830376 | 24.817442 | 居住 | 2000 | | N | 2600 |
| 11 | 翠柏澜庭 | 102.834217 | 24.818065 | 居住 | 1270 | | N | 2880 |
| 12 | 恒大林溪郡项目 | 102.811150 | 24.796688 | 居住 | 300 | | W | 760 |
| 13 | 昆明高新区第二幼儿园 | 102.807846 | 24.797000 | 学校 | 150 | | W | 1168 |
| 14 | 高新邻里绿苑小区 | 102.808361 | 24.795568 | 居住 | 350 | | W | 1030 |
| 15 | 化成社区（二区） | 102.805292 | 24.795422 | 居住 | 3000 | | W | 1280 |
| 16 | 高家庄 | 102.808361 | 24.795568 | 居住 | 1200 | | WN | 1850 |
| 17 | 化成社区（一区） | 102.806676 | 24.793289 | 居住 | 800 | | W | 1200 |
| 18 | 昆明高新区第三中学 | 102.804986 | 24.792320 | 学校 | 600 | | W | 1450 |
| 19 | 马金铺街道敬老院 | 102.804386 | 24.792982 | 居住 | 150 | | W | 1540 |
| 20 | 化成社区 | 102.805544 | 24.789198 | 居住 | 4500 | | W | 1270 |
| 21 | 化古城社区 | 102.804697 | 24.783563 | 居住 | 2500 | | W | 1830 |
| 22 | 云南交通职业技术学校高新校区 | 102.806489 | 24.781196 | 学校 | 1500 | | W | 1899 |
| 23 | 融创微风十里 | 102.804611 | 24.776774 | 居住 | 2200 | | WS | 2299 |
| 24 | 昆明高新第四小学 | 102.807873 | 24.773169 | 学校 | 300 | | WS | 2550 |
| 25 | 大营社区 | 102.826648 | 24.788609 | 居住 | 2300 | | ES | 618 |
| 26 | 大营村 | 102.829974 | 24.790226 | 居住 | 1200 | | ES | 811 |
| 27 | 上庄子 | 102.839598 | 24.784537 | 居住 | 1600 | | ES | 1932 |
| 28 | 小营社区 | 102.834373 | 24.780115 | 居住 | 850 | | ES | 1740 |
| 29 | 大营幼儿园 | 102.82964 | 24.78804 | 学校 | 150 | | ES | 860 |

1.9.2 其他环境保护目标

表 1.9-2 本项目其他环境保护目标一览表

| 类别 | 名称 | 方位 | 最近距离 (m) | 备注 | 环境功能 |
|-----|------------------|----|----------|----|--------------------|
| 地表水 | 梁王河 | S | 500 | 河流 | GB3838-2002Ⅲ类 |
| | 卫星水库 | W | 350 | 水库 | |
| | 滇池外海 | W | 6200 | 湖泊 | |
| 生态 | 厂址附近动植物、土地、水土流失等 | | | | 保护园区周边的动植物不受到影响和破坏 |

表 1.9-3 环境风险保护目标一览表

| 类别 | 序号 | 名称 | 坐标 | | 保护对象 | 人口数 | 环境功能区 | 相对厂址方位 | 相对厂界距离/m |
|------|------------------------|------------|-----------|-----------|----------------|-----------|---------------|--------|----------|
| | | | 经度 | 纬度 | | | | | |
| 环境空气 | 1 | 恒大林溪郡项目 | 102.81115 | 24.796688 | 居住 | 300 | GB3095-2012二类 | W | 760 |
| | 2 | 昆明高新区第二幼儿园 | 102.80784 | 24.797000 | 学校 | 150 | | W | 1168 |
| | 3 | 高新邻里·绿苑小区 | 102.80836 | 24.795568 | 居住 | 350 | | W | 1030 |
| | 4 | 化成社区（二区） | 102.80529 | 24.795422 | 居住 | 3000 | | W | 1280 |
| | 5 | 化成社区（一区） | 102.80667 | 24.793289 | 居住 | 800 | | W | 1200 |
| | 6 | 昆明高新区第三中学 | 102.80498 | 24.792320 | 学校 | 600 | | W | 1450 |
| | 7 | 马金铺街道敬老院 | 102.80438 | 24.792982 | 居住 | 150 | | W | 1540 |
| | 8 | 大营社区 | 102.82664 | 24.788609 | 居住 | 2300 | | ES | 618 |
| | 9 | 大营村 | 102.82997 | 24.790226 | 居住 | 1200 | | ES | 811 |
| | 10 | 大营幼儿园 | 102.82964 | 24.78804 | 学校 | 150 | | ES | 860 |
| | 11 | 合计 | / | / | / | 9000 | | / | / |
| 地表水 | 序号 | 受纳水体 | 排放点水域环境功能 | | 24h 内径流范围/(km) | | | | |
| | 1 | 梁王河、卫星水库 | Ⅲ | | 其他 | | | | |
| | 内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标 | | | | | | | | |
| 地下水 | 序号 | 环境敏感区名称 | 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 | -- | -- | Ⅲ类 | 岩土层单层厚度 > 1.0m | -- | | | |

1.10 评价工作程序

本评价工作程序见图 1.10-1。

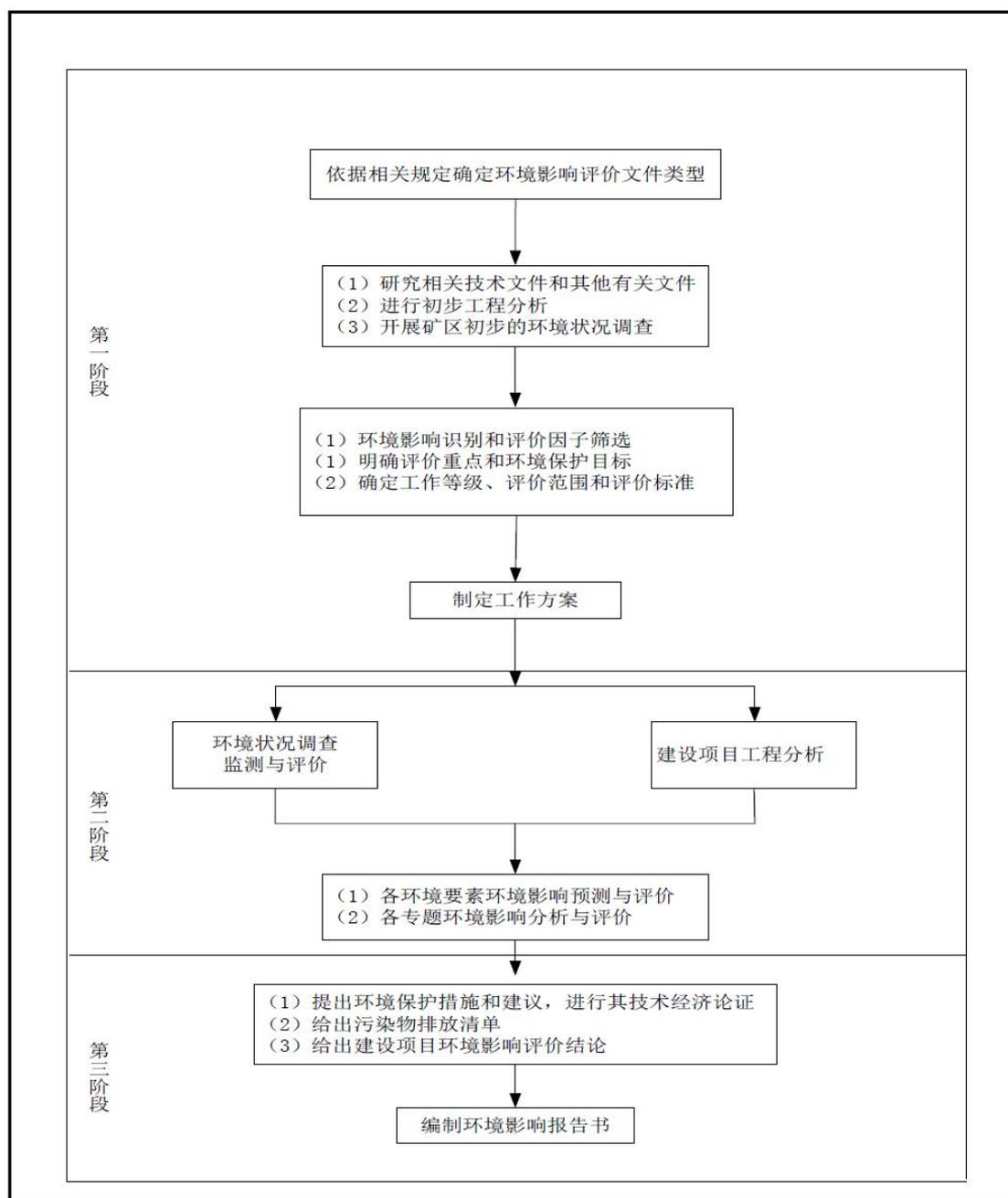


图 1.10-1 评价工程程序图

2 建设项目概况

2.1 项目概况

项目名称：铂抗癌药物原料药产业化项目

项目性质：新建

项目承办单位：贵研化学材料（云南）有限公司

项目地址：云南省昆明高新区文兴街 1777 号贵金属新材料产业园

建设内容：新建 3 条独立铂抗癌药物原料药生产线，其中顺铂产能 240kg/年，卡铂产能 960kg/年，奥沙利铂产能 360kg/年。

项目工期：2.5 年，计划由 2023 年 12 月-2026 年 4 月。其中 2023 年 12 月-2024 年 9 月为工程建设期，2024 年 9 月-2026 年 4 月为 GMP 验证及药品注册登记阶段。

项目投资：项目总投资 12000 万元，其中固定资产投资总额 4493 万元，全额流动资金 7507 万元，铺底流动资金 2252 万元。

资金来源：公司自筹

2.2 项目产品方案

本项目产品为铂族金属抗癌药物原料药，生产规模 1560 kg/a，具体产品方案详见表 2.2-1，各主要产品成分详见表 2.2-2。

表 2.2-1 项目产品方案一览表

| 序号 | 产品名称 | 单位 | 年产量 | 备注 |
|----|------|------|-----|---------------|
| 1 | 顺铂 | kg/a | 240 | 10kg/批，24 批/年 |
| 2 | 卡铂 | kg/a | 960 | 20kg/批，48 批/年 |
| 3 | 奥沙利铂 | kg/a | 360 | 10kg/批，36 批/年 |

表 2.2-2 项目主要产品成分一览表

| 序号 | 名称 | Pt 含量 (%) | 执行标准 | 备注 |
|----|---------|-----------|-----------------|----|
| 1 | 顺铂原料药 | 65.02 | CHP、USP 和 EP 标准 | |
| 2 | 卡铂原料药 | 52.54 | CHP、USP 和 EP 标准 | |
| 3 | 奥沙利铂原料药 | 49.10 | CHP、USP 和 EP 标准 | |

2.3 项目主要建设内容

本项目为新建项目，新建顺铂、卡铂、奥沙利铂等 3 条独立原料药生产线。项目利用园区现有厂房，并尽可能充分利用园区现有公辅及环保设施从事原料药生产。项目总建筑面积 2600m²。

项目建设依托贵研化学贵金属前驱体产业化和数字化控制生产技术和平台，采用搪瓷反应釜、管道/桶式过滤器、锥形干燥器、三合一（洗涤过滤干燥）设备、蒸发器设备等现代产业化生产设备，提高原料投入量、提升批次生产能力。各生产工序的设计尽可能采用密闭生产方式，尤其是在段敞口作业处采用隔离器设备，直接杜绝活性物料与人的接触，降低药品的细胞活性、致敏性对人的危害，提高工作环境，保护操作人员的身体健康，符合美国、欧盟的要求，符合职业健康要求，满足国内药品注册的要求。

详细工程组成情况详见表 2.3-1。

表 2.3-1 项目工程组成一览表

| 类型 | 项目名称 | 建设内容 | 备注 |
|------|-------------|---|-------|
| 主体工程 | 铂抗癌药物原料药生产线 | 新建顺铂、卡铂、奥沙利铂 3 条独立原料药生产线，其中 3 条生产线中间体和粗品生产等对洁净要求一般的生产装置布置在 B1 栋 3 层车间一般生产区内；精品提纯和生产等对洁净要求较高的装置布置于 B1 栋 2 层车间原料药精烘包 D 级洁净生产区内。两部生产区域总建筑面积约 2350m ² 。 | 新建 |
| | 质检中心 | 园区 A2 栋已建有研发检测中心。依托已建检测中心，在 A2 栋 2 层设置独立的留样间、理化检测室、天平室、微生物实验室、办公室等，建筑面积约 250m ² ，其余功能间利用 2 层已有实验室。 | 依托+新建 |
| 公辅工程 | 纯化水系统 | 生产用纯化水： 新建 1 套 1t/h 纯化水系统，配 1 个去离子水箱+1 个纯化水箱 | 新建 |
| | | 锅炉用纯水： 园区在建锅炉自带纯化设备，纯水产量 6t/h | 依托现有 |
| | 给排水系统 | 给水： 项目全部生产使用纯化水，水源来自园区前驱体项目制备的去离子水，经项目新建纯化水系统纯化后，供给各用水点；车间清扫用水及办公生活用水使用自来水，水源来自厂区室外市政自来水管网，通过原给水立管接入项目所在楼层。 排水： 生活污水排放至室外化粪池，经化粪池处理后排至原厂区污水处理站。质检中心废水、原料药车间清洁废水和废气治理碱洗废水等非生产废水经园区废水管网排至原厂区污水处理站。原料药车间生产废水因含少量重金属，采用专用储罐收集后，作为危险废 | 依托现有 |

| | | | |
|-------|---|--|------|
| | | 物外委有专业资质的单位处置。 | |
| 供气系统 | 蒸汽: | 依托园区锅炉房在建 4 台 1t/h 燃气锅炉 (3 用 1 备) 提供。4 台燃气锅炉共用 1 根排气筒, 高度 26m, 内径 0.8m。 | 依托现有 |
| | 压缩空气、氮气: | 在园区公用工程楼新建空氮站 1 座, 配置 1 台 3m ³ /min (18.5kW) 螺杆空气压缩机, 1 套 10Nm ³ /h 的制氮机及储气罐 | 新建 |
| 供电系统 | | 由园区现有供电系统提供。 | 依托现有 |
| 仓储系统 | 原料库房: | 原辅料、危险化学品利用已有的库房和危化品库, 分类存放 | 依托现有 |
| | 成品库房: | 在 B1 栋 2 层洁净生产区内设成品库房 1 座。 | 新建 |
| 环保工程 | 废气处理 | 生产废气: | 新建 |
| | | 在 B1 栋 3 层一般生产区北侧新建废气治理设施一套, 采用碱洗+干燥+活性炭吸附工艺处理含酸及有机废气。处理后废气由 3 层楼顶排气筒排放, 高度约 30m、内径 0.8m | |
| | 实验室废气: | 依托现有 | |
| | 废气产生量小, 依托公司化验室现有废气治理系统收集和治理。内部通风柜、排气罩排放废气接研发检测中心原有废气系统 | | |
| 废水处理 | 生产废水: | 依托现有 | |
| | 废气治理中碱洗装置废水及车间清洁废水, 依托园区现有废水处理装置处理。 | | |
| | 生活污水: | 依托现有 | |
| | 员工生活污水, 依托园区现有生活污水处理系统处理。 | | |
| 危废暂存间 | | 利用园区现有危废暂存间, 分类存放 | 依托现有 |

2.4 公辅工程

(1) 给排水系统

本项目全部生产使用纯化水, 水源来自园区前驱体项目制备的去离子水, 经项目新建纯化水系统纯化后, 供给各用水点; 车间清扫用水及办公生活用水使用自来水, 水源来自厂区室外市政自来水管网, 通过原给水立管接入项目所在楼层, 接入点压力约为 0.25MPa。

本项目排水管网划分为生活污水和生产废水排放系统, 采用污废分流排放方式。生活污水排放至室外化粪池, 经化粪池处理后排至原厂区污水处理站。质检中心废水、原料药车间清洁废水和废气治理碱洗废水等非生产废水经园区废水管网排至原厂区污水处理站。原料药车间生产废水因含少量重金属, 采用

专用储罐收集后，作为危险废物外委有专业资质的单位处置。

(2) 纯化水系统

项目纯化水按照生产工艺需求进行设计，进水水质达到饮用水卫生标准，出水水质电阻率 $>0.5\text{M}\Omega\cdot\text{cm}$ 。

纯化水工艺流程为：去离子水→去离子水箱→一级高压泵→一级反渗透装置→二级高压泵→二级反渗透装置→纯化水箱→纯化水泵→紫外线杀菌装置→微孔过滤器→用水点。

纯化水管道采用 304L 不锈钢管，焊接连接。纯水总制备量为 1.0t/h。

(3) 蒸汽

项目蒸汽用量最大约 0.95t/h，蒸汽工作压力为 0.3Mpa。由园区在建的 4 台 1t/h 蒸汽发生器（3 用 1 备）提供蒸汽。

根据了解，园区在建的 4 台 1t/h 蒸汽发生器计划于 2024 年初投运；而本项目拟于 2026 年投产，因此可为本项目提供生产所需蒸汽。

(4) 压缩空气、氮气

本项目生产氮气需求为 $10\text{Nm}^3/\text{h}$ ，工艺压缩空气、仪表压缩空气需求为 $5\text{m}^3/\text{min}$ 。在公用工程楼设空氮站，为项目各装置生产、仪表设备提供仪表、工艺空气和氮气，仪表、工艺空气和氮气经输气管道分别送至各用气点。

空氮站设置一台 $3\text{m}^3/\text{min}$ （18.5kW）螺杆空气压缩机，配套设有吸附干燥机、过滤器、储气罐设备；制氮采用 PSA（变压吸附）工艺，设置 1 套 $10\text{Nm}^3/\text{h}$ 的制氮机及储气罐。

2.5 环保工程

(1) 废气治理

生产废气：针对生产中产生的含酸及有机废气，项目在 B1 栋 3 层一般生产区北侧设置生产废气治理设施 1 套，采用碱洗+干燥+活性炭吸附工艺进行处理。处理后废气由设在 3 层楼顶的排气筒排放。排气筒高度约 30m，内径 0.8m

实验废气：中间体和产品生产后需进行抽样化验，产生少量废气，依托公司研发检测中心化验室现有废气治理系统收集和治理。

(2) 废水治理

碱洗装置废水：依托园区现有废水处理装置处理；

车间清洁废水：依托园区现有废水处理装置处理；

生活污水：依托园区现有生活污水处理系统处理。

2.6 项目总平面布置

项目车间位于厂区 B1 栋 2、3 层预留厂房内，其中 3 层为一般生产区，内部由南向北依次布置有顺铂一般生产区、卡铂一般生产区、奥沙利铂一般生产区及废气治理设施区域；2 层为洁净生产区，内部西向东依次布置有顺铂洁净生产区、卡铂洁净生产区、奥沙利铂洁净生产区。

项目厂房整体位于厂区下风和较低处，厂房内按行列布置生产线，整体空间开敞通畅，便于交通运输与安全消防。整个规划各功能区关系合理，流线清晰，且与外部交通联系顺畅。具体项目总平面布置见附图 1。

2.7 项目工作制度、劳动定员及进展情况

2.7.1 项目工作制度及劳动定员

工作制度：年工作 250 天。

劳动定员：项目共新增人员 47 人。

生产班次：每天一班，工作 8 小时。

2.7.2 项目进展情况

工程建设期计划 10 个月，自 2023 年 12 月至 2024 年 9 月。

GMP 验证及药品注册登记计划 20 个月，自 2024 年 9 月至 2026 年 4 月。

2.8 项目主要经济技术指标

表 2.8-1 主要技术经济指标表

| 序号 | 指标名称 | 单位 | 指标 | 备注 |
|----|---------|-------------------|---------|----|
| 1 | 建设规模 | kg/年 | 1560 | |
| | 顺铂 | kg/年 | 240 | |
| | 卡铂 | kg/年 | 960 | |
| | 奥沙利铂 | kg/年 | 360 | |
| 2 | 年工作日 | 天 | 250 | |
| 3 | 公用系统消耗量 | | | |
| | 水 | m ³ /年 | 2247.43 | |
| | 去离子水 | m ³ /年 | 69.73 | |

| | | | | |
|---|---------|----------------------|--------|--|
| | 电 | 万 KWh/年 | 113.76 | |
| | 天然气 | 万 Nm ³ /年 | 15.8 | |
| 4 | “三废”排放量 | | | |
| | 废水 | m ³ /a | 1814 | |
| | 废渣 | 吨/年 | 7.86 | |
| 5 | 年运输量 | 吨/年 | 20 | |
| | 运进 | 吨/年 | 12 | |
| | 运出 | 吨/年 | 8 | |
| 6 | 定员 | 人 | 47 | |
| | 工人 | 人 | 30 | |
| | 管理、技术人员 | 人 | 17 | |
| 7 | 总建筑面积 | 平方米 | 2600 | |

3 工程分析

3.1 主要原辅材料及燃料供应

本项目原辅材料使用汇总情况分别见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目原辅料汇总表

| 序号 | 主要原辅料 | 规格 | 包装 | 单位 | 年用量 | 备注 |
|----|--------|-------|----|----|---------|---------|
| 1 | 碘铂 | 99% | 瓶装 | kg | 1939.2 | 每瓶 10kg |
| 2 | 硝酸银 | 99.8% | 袋装 | kg | 1715.4 | 每袋 10kg |
| 3 | 氯化钾 | 99.5% | 袋装 | kg | 208.32 | 每袋 25kg |
| 4 | 碘化钾 | 99.5% | 袋装 | kg | 1013.04 | 每袋 25kg |
| 5 | 四氯铂酸钾 | 99% | 瓶装 | kg | 454.68 | 每瓶 10kg |
| 6 | 草酸钾 | 99% | 桶装 | kg | 276.84 | 每桶 25kg |
| 7 | 环己二胺 | 98% | 桶装 | L | 176.76 | 每桶 10L |
| 8 | 浓盐酸 | 37% | 瓶装 | L | 9.84 | 每瓶 2.5L |
| 9 | 草酸 | 99% | 瓶装 | L | 14.04 | 每瓶 2.5L |
| 10 | 环丁烷二羧酸 | 99% | 桶装 | L | 559.68 | 每桶 10L |
| 11 | 乙醇 | 95% | 瓶装 | L | 2275.2 | 每瓶 2.5L |
| 12 | 氢氧化钠 | 98% | 袋装 | kg | 243.36 | 每袋 25kg |

表 3.1-2 外购燃料及动力

| 名称 | 总量/年 | 备注 |
|-----|--------------------------------------|---------|
| 水 | 55832.5 m ³ | 园区供水管网 |
| 电 | 2200 万 KW/h | 园区电网 |
| 天然气 | 192× 10 ⁴ Nm ³ | 园区天然气管网 |
| 导热油 | 0.06 t | 外购 |

3.2 生产设备

根据项目可研，项目主要生产设备见下表 3.2-1。

表 3.2-1 主要生产设备一览表

| 序号 | 设备名称 | 规格参数 | 数量 (台/套) | 备注 |
|-----|-----------------------|-------------------------------------|-------------|------|
| (一) | 顺铂生产线 | | | |
| 1 | 搪玻璃反应釜（下出料） | 300L，反应温度 50-100℃，控温精度±5℃，配上取样口及取样器 | 2 | 蒸汽加热 |
| 2 | 搪玻璃反应釜(下出料) | 500L，反应温度 50-100℃，控温精度±5℃，配上取样口及取样器 | 1 | 蒸汽加热 |
| 3 | 三合一过滤设备 (过滤、洗涤、干燥) | 100L，孔径 20um | 1 | 蒸汽加热 |
| 4 | 真空干燥箱（防爆） | 三层，每层 2*5L 烘盘，50-200℃ | 1 | 电加热 |
| 5 | 鼓风干燥箱（防爆） | 三层，每层 2*5L 烘盘，50-200℃ | 1 | 电加热 |
| 6 | 单锥干燥器 | 100L | 1 | 电加热 |

| 序号 | 设备名称 | 规格参数 | 数量 (台/套) | 备注 |
|-----|-----------------------|--|-------------|------|
| 7 | TCU 温控系统 | 高低温一体机 | 4 | 电加热 |
| 8 | 桶式过滤设备 (过滤、洗涤) | 180L, 孔径 20um | 1 | |
| 9 | 自清式过滤器 | 120L, 孔径 30um | 2 | |
| 10 | 玻璃砂芯过滤器 | 10L, 孔径 5um, 保温 | 1 | |
| 11 | 袋式过滤机 | 10L, 孔径 5um | 2 | |
| 12 | 配料容器 (带盖) | 50L, 陶瓷 | 3 | |
| 13 | 结晶容器 (带盖) | 400L, 夹套通冷却水 | 1 | |
| 14 | 不锈钢储罐 | 200L | 1 | |
| 15 | 玻璃冷凝器 | 5m ² | 4 | |
| 16 | 玻璃高位瓶 | 50L | 6 | |
| 17 | 负压称量罩 | 200L | 1 | |
| 18 | 蠕动泵 | | 2 | |
| 19 | 气动泵 | | 1 | |
| (二) | 卡铂生产线 | | | |
| 1 | 搪玻璃反应釜 (下出料) | 300L, 反应温度 50-100°C, 控温精度±5°C, 配上取样口及取样器 | 2 | 蒸汽加热 |
| 2 | 搪玻璃反应釜(下出料) | 500L, 反应温度 50-100°C, 控温精度±5°C, 配上取样口及取样器 | 1 | 蒸汽加热 |
| 3 | 三合一过滤设备 (过滤、洗涤、干燥) | 100L,孔径 20um | 1 | 蒸汽加热 |
| 4 | 真空干燥箱 (防爆) | 三层, 每层 2*5L 烘盘, 50-200°C | 1 | 电加热 |
| 5 | 鼓风干燥箱 (防爆) | 三层, 每层 2*5L 烘盘, 50-200°C | 1 | 电加热 |
| 6 | 单锥干燥器 | 100L | 1 | 电加热 |
| 7 | TCU 温控系统 | 高低温一体机 | 4 | 电加热 |
| 8 | 制药薄膜蒸发器 | 配置进出料泵、真空加热系统、自动控制系统 | 3 | 电加热 |
| 9 | 桶式过滤设备 (过滤、洗涤) | 180L,孔径 20um | 1 | |
| 10 | 自清式过滤器 | 120L, 孔径 30um | 2 | |
| 11 | 玻璃砂芯过滤器 | 10L, 孔径 5um, 保温 | 1 | |
| 12 | 袋式过滤机 | 10L, 孔径 5um | 4 | |
| 13 | 配料容器 (带盖) | 50L, 陶瓷 | 3 | |
| 14 | 结晶容器 (带盖) | 400L, 夹套通冷却水 | 1 | |
| 15 | 不锈钢储罐 | 200L | 1 | |
| 16 | 玻璃冷凝器 | 5m ² | 4 | |
| 17 | 玻璃高位瓶 | 50L | 6 | |
| 18 | 负压称量罩 | 200L | 1 | |
| 19 | 蠕动泵 | | 2 | |
| 20 | 气动泵 | | 2 | |
| (三) | 奥沙利铂生产线 | | | |
| 1 | 搪玻璃反应釜 (下出料) | 300L, 反应温度 50-100°C, 控温精度±5°C, 配上取样口及取样器 | 3 | 蒸汽加热 |
| 2 | 搪玻璃反应釜(下出料) | 500L, 反应温度 50-100°C, 控温精度±5°C, 配上取样口及取样器 | 1 | 蒸汽加热 |
| 3 | 三合一过滤设备 (过滤、洗涤、干燥) | 100L,孔径 20um | 1 | 蒸汽加热 |
| 4 | 真空干燥箱 (防爆) | 三层, 每层 2*5L 烘盘, 50-200°C | 1 | 电加热 |

| 序号 | 设备名称 | 规格参数 | 数量 (台/套) | 备注 |
|-----|-------------------|---|-------------|-----|
| 5 | 鼓风干燥箱(防爆) | 三层,每层 2*5L 烘盘, 50-200°C | 1 | 电加热 |
| 6 | TCU 温控系统 | 高低温一体机 | 4 | 电加热 |
| 7 | 桶式过滤设备 (过滤、洗涤) | 180L,孔径 20um | 1 | |
| 8 | 桶式过滤器 | 过滤体积 200L, 滤袋式 | 1 | |
| 9 | 自清式过滤器 | 120L, 孔径 30um | 2 | |
| 10 | 玻璃砂芯过滤器 | 10L, 孔径 5um, 保温 | 1 | |
| 11 | 袋式过滤机 | 10L, 孔径 5um | 5 | |
| 12 | 配料容器(带盖) | 50L, 陶瓷 | 4 | |
| 13 | 结晶容器(带盖) | 400L, 夹套通冷却水 | 1 | |
| 14 | 不锈钢储罐 | 200L | 1 | |
| 15 | 玻璃冷凝器 | 5m ² | 4 | |
| 16 | 玻璃高位瓶 | 50L | 6 | |
| 17 | 负压称量罩 | 200L | 1 | |
| 18 | 蠕动泵 | | 2 | |
| 19 | 气动泵 | | 2 | |
| (四) | 公辅设施 | | | |
| 1 | 纯化水制备系统 | 生产能力: 1m ³ /h | 1 | |
| 2 | 制氮机系统 | 制气量 10Nm ³ /h, 配储气罐、过滤器 | 1 | |
| 3 | 空压机系统 | 制气量 3m ³ /min, 配干燥器、储气罐、过滤器 | 1 | |
| 4 | 干式螺杆真空泵 | 抽气量 270m ³ /h, 极限压力 5Pa | 2 | |
| 5 | 去离子水箱 | 缓存水箱, 容积 5m ³ | 1 | |
| 6 | 纯化水水箱 | 缓存水箱, 容积 3m ³ | 1 | |
| 7 | 清洁废水箱 | 缓存水箱, 容积 5m ³ | 1 | |
| (五) | 质检设备 | | | |
| 1 | 高效液相色谱仪 | | 2 | |
| 2 | 石墨炉火焰原子吸收光谱仪 | WQF-530 | 1 | |
| 3 | ICP 直读光谱仪 | | 1 | |
| 4 | 细菌恒温培养箱 | LC-PJ-400 | 2 | |
| 5 | 微生物均质器 | LC-JLQ-1 | 1 | |
| 6 | 生物显微镜 | BGZ-146 | 1 | |
| 7 | 浮游菌采集器 | 常规 | 1 | |
| 8 | 高温灭菌锅 | BCD-190 | 1 | |
| 9 | 菌落计数器 | YXQ-75SII | 1 | |
| 10 | 激光尘埃粒子计数器 | TES-1341 | 1 | |
| 11 | 钠离子浓度计 | V10S | 1 | |
| 12 | 十万分之一天平 | MS204TS | 1 | |
| 13 | 旋光仪 | XSR105/AC | 1 | |
| 14 | 风速仪 | D10P-06 | 1 | |
| 15 | 鼓风干燥器 | 常规 | 1 | |
| 16 | 数控恒温干燥箱 | BXY-250 | 1 | |
| 17 | 马弗炉 | 常规 | 1 | |
| 18 | 铂坩埚 | 50g/个 | 40 | |

| 序号 | 设备名称 | 规格参数 | 数量 (台/套) | 备注 |
|----|-------------|------------|-------------|----|
| 19 | 铂坩埚 | 100/个 | 30 | |
| 20 | 铂坩埚 | 200/个 | 20 | |
| 21 | 自动顶空进样器 | GC-2030 | 1 | |
| 22 | 可调式移液器 1ml | 2ml 单道可调 | 2 | |
| 23 | 可调式移液器 2ml | 5ml 单道可调 | 2 | |
| 24 | 可调式移液器 5ml | 10ml 单道可调 | 2 | |
| 25 | 可调式移液器 10ml | EG37A plus | 2 | |
| 26 | 玻璃器具自动清洗仪 | 常规 | 1 | |
| 27 | 生物安全柜 | E200 | 1 | |
| 28 | 试剂柜 | 常规 | 2 | |
| 29 | 器皿柜 | 常规 | 2 | |
| 30 | 留样柜 | 常规 | 4 | |

3.3 生产工艺

3.3.1 全厂生产路线

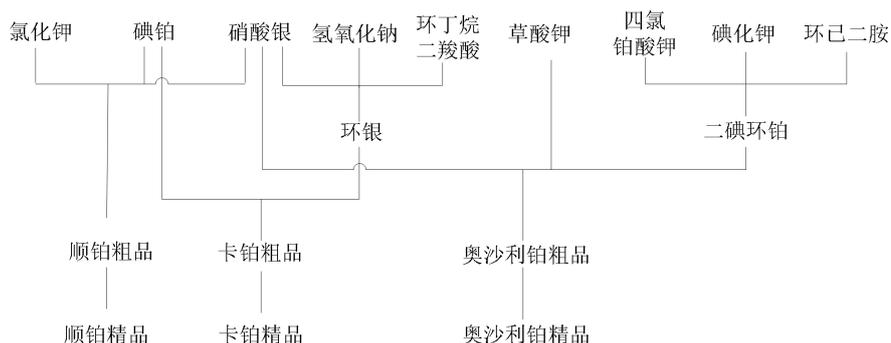


图 3.3-1 项目总生产路线示意图

3.3.2 顺铂生产工艺流程及产物环节

3.3.2.1 顺铂粗品生产工艺流程及产物环节

1、反应原理

保密

2、工艺流程简述

保密

3、工艺流程图及产污环节图

保密

图 3.3-2 顺铂粗品生产工艺流程及产污环节图

4、污染物产生情况

表 3.3-1 污染物产生及处理方式一览表

| 种类 | 序号 | 来源 | 主要污染物/成分 | 处理方式 |
|----|------|---------------|----------|-----------------------------|
| 废气 | G1-1 | 反应釜 1 溶剂制备与反应 | 水蒸汽 | 碱洗+干燥+活性炭吸附 (项目生产废气处理设施) |
| | G1-2 | 反应釜 2 溶剂制备与反应 | 水蒸汽 | |
| | G1-3 | 粗品干燥 | 水蒸汽 | |
| 废水 | W1-1 | 反应釜 1 冷凝管 | 冷凝水 | 回收利用, 替代等量纯化水 |
| | W1-2 | 取样分析 | 铂、银 | 收集至含铂废液罐, 外委处理 |
| | W1-3 | 反应釜 2 冷凝管 | 冷凝水 | 回收利用, 替代等量纯化水 |
| | W1-4 | 过滤、洗涤 | 铂 | 收集至含铂废液罐, 外委处理 |
| 废渣 | S1-1 | 过滤碘化银滤渣 | 碘化银 | 外委处理 |

3.3.2.2 顺铂精品生产工艺流程及产物环节

1、工艺流程简介

保密

2、工艺流程图及产污环节图

保密

图 3.3-3 顺铂精品生产工艺流程及产污环节图

3、污染物产生情况

表 3.3-2 污染物产生及处理方式一览表

| 种类 | 序号 | 来源 | 主要污染物/成分 | 处理方式 |
|----|------|---------------|----------|-----------------------------|
| 废气 | G1-4 | 反应釜 3 溶剂制备与反应 | HCl、水蒸汽 | 碱洗+干燥+活性炭吸附 (项目生产废气处理设施) |
| | G1-5 | 精品干燥 | 乙醇 | |
| 废水 | W1-5 | 反应釜 3 冷凝管 | 冷凝水 | 回收利用, 替代等量纯化水 |
| | W1-6 | 过滤、洗涤 | 乙醇、铂 | 收集至含铂废液罐, 外委处理 |
| 废渣 | S1-2 | 过滤残渣 | 铂 | 外委处理 |

3.3.3 卡铂生产工艺流程及产物环节

3.3.2.1 环银中间体生产工艺流程及产物环节

1、反应原理

保密

2、工艺流程简述

保密

3、工艺流程图及产污环节图

保密

图 3.3-4 环银中间体生产工艺流程及产污环节图

4、污染物产生情况

表 3.3-3 污染物产生及处理方式一览表

| 种类 | 序号 | 来源 | 主要污染物/成分 | 处理方式 |
|----|------|---------------|------------|-----------------------------|
| 废气 | G2-1 | 反应釜 1 溶剂制备与反应 | 环丁烷二羧酸、水蒸汽 | 碱洗+干燥+活性炭吸附 (项目生产废气处理设施) |
| | G2-2 | 环银干燥 | 水蒸汽 | |
| 废水 | W2-1 | 反应釜 1 冷凝管 | 环丁烷二羧酸、冷凝水 | 回收利用, 替代等量纯化水 |
| | W2-2 | 过滤、洗涤 | 银 | 收集至含铂废液罐, 外委处理 |

3.3.2.1 卡铂粗品生产工艺流程及产物环节

1、反应原理

保密

2、工艺流程简述

保密

3、工艺流程图及产污环节图

保密

图 3.3-5 卡铂粗品生产工艺流程及产污环节图

4、污染物产生情况

表 3.3-4 污染物产生及处理方式一览表

| 种类 | 序号 | 来源 | 主要污染物/成分 | 处理方式 |
|----|------|---------------|----------|-----------------------------|
| 废气 | G2-3 | 反应釜 2 溶剂制备与反应 | 水蒸汽 | 碱洗+干燥+活性炭吸附 (项目生产废气处理设施) |
| | G2-4 | 薄膜蒸发器蒸发 | 水蒸汽 | |

| | | | | |
|----|------|-----------|-----|----------------|
| | G2-5 | 粗品干燥 | 水蒸汽 | |
| 废水 | W2-3 | 反应釜 2 冷凝管 | 冷凝水 | 回收利用, 替代等量纯化水 |
| | W2-4 | 取样分析 | 铂、银 | 收集至含铂废液罐, 外委处理 |
| | W2-5 | 薄膜蒸发器冷凝管 | 冷凝水 | 回收利用, 替代等量纯化水 |
| | W2-6 | 过滤、洗涤 | 铂 | 收集至含铂废液罐, 外委处理 |
| 废渣 | S2-2 | 过滤碘化银滤渣 | 碘化银 | 外委处理 |

3.3.2.1 卡铂精品生产工艺流程及产物环节

1、工艺流程简述

保密

3、工艺流程图及产污环节图

保密

图 3.3-6 卡铂精品生产工艺流程及产污环节图

4、污染物产生情况

表 3.3-5 污染物产生及处理方式一览表

| 种类 | 序号 | 来源 | 主要污染物/成分 | 处理方式 |
|----|------|---------------|------------|-----------------------------|
| 废气 | G2-6 | 反应釜 3 溶剂制备与反应 | 环丁烷二羧酸、水蒸汽 | 碱洗+干燥+活性炭吸附 (项目生产废气处理设施) |
| | G2-7 | 洗涤、干燥 | 乙醇 | |
| 废水 | W2-7 | 反应釜 3 冷凝管 | 环丁烷二羧酸、冷凝水 | 回收利用, 替代等量纯化水 |
| | W2-8 | 过滤、洗涤 | 乙醇、铂 | 收集至含铂废液罐, 外委处理 |
| 废渣 | S2-2 | 过滤滤渣 | 铂 | 外委处理 |

3.3.3 奥沙利铂生产工艺流程及产物环节

3.3.2.1 中间体生产工艺流程及产物环节

1、反应原理

保密

2、工艺流程简述

保密

3、工艺流程图及产污环节图

保密

图 3.3-7 二碘环铂中间体生产工艺流程及产污环节图

4、污染物产生情况

表 3.3-6 污染物产生及处理方式一览表

| 种类 | 序号 | 来源 | 主要污染物/成分 | 处理方式 |
|----|------|---------------|----------|-----------------------------|
| 废气 | G3-1 | 反应釜 1 溶剂制备与反应 | 环己二胺、水蒸汽 | 碱洗+干燥+活性炭吸附 (项目生产废气处理设施) |
| | G3-2 | 干燥 | 水蒸汽 | |
| 废水 | W3-1 | 反应釜 1 冷凝管 | 环己二胺、冷凝水 | 回收利用, 替代等量纯化水 |
| | W3-2 | 过滤、洗涤 | 铂 | 收集至含铂废液罐, 外委处理 |

3.3.2.1 奥沙利铂粗品生产工艺流程及产物环节

1、反应原理

保密

2、工艺流程简述

保密

3、工艺流程图及产污环节图

保密

图 3.3-8 奥沙利铂粗品生产工艺流程及产污环节图

4、污染物产生情况

表 3.3-7 污染物产生及处理方式一览表

| 种类 | 序号 | 来源 | 主要成分 | 处理方式 |
|----|------|---------------|------|-----------------------------|
| 废气 | G3-3 | 反应釜 2 溶剂制备与反应 | 水蒸汽 | 碱洗+干燥+活性炭吸附 (项目生产废气处理设施) |
| | G3-4 | 反应釜 3 溶剂制备与反应 | 水蒸汽 | |
| | G3-5 | 粗品干燥 | 水蒸汽 | |
| 废水 | W3-3 | 反应釜 2 冷凝管 | 冷凝水 | 回收利用, 替代等量纯化水 |
| | W3-4 | 取样分析 | 铂、银 | 收集至含铂废液罐, 外委处理 |
| | W3-5 | 反应釜 3 冷凝管 | 冷凝水 | 回收利用, 替代等量纯化水 |

| | | | | |
|----|------|---------|-----|---------------|
| | W2-6 | 过滤、洗涤 | 铂 | 收集至含铂废液罐，外委处理 |
| 废渣 | S3-1 | 过滤碘化银滤渣 | 碘化银 | 外委处理 |

3.3.2.1 奥沙利铂精品生产工艺流程及产物环节

1、工艺流程简述

保密

2、工艺流程图及产污环节图

保密

图 3.3-9 奥沙利铂精品生产工艺流程及产污环节图

3、污染物产生情况

表 3.3-8 污染物产生及处理方式一览表

| 种类 | 序号 | 来源 | 主要成分 | 处理方式 |
|----|------|---------------|--------|-----------------------------|
| 废气 | G3-6 | 反应釜 4 溶剂制备与反应 | 草酸、水蒸汽 | 碱洗+干燥+活性炭吸附 (项目生产废气处理设施) |
| | G3-7 | 洗涤、干燥 | 乙醇 | |
| 废水 | W3-7 | 反应釜 4 冷凝管 | 草酸、冷凝水 | 回收利用，替代等量纯化水 |
| | W3-8 | 过滤、洗涤 | 乙醇、铂 | 收集至含铂废液罐，外委处理 |
| 废渣 | S3-2 | 过滤滤渣 | 铂 | 外委处理 |

3.4 与项目相关的平衡

3.4.1 物料平衡

(1) 顺铂

顺铂生产物料平衡见表 3.4-1、图 3.4-1 至图 3.4-2。

表 3.4-1 顺铂生产物料平衡表（按 10kg/批计）

| 顺铂粗品生产 | | | | | | | | |
|-----------|--------|-----|---------|----------------|--------|-----|---------|---------|
| 投入 | | | | 产出 | | | | |
| 项目 | 单批量 | 批次 | 年耗量 | 项目 | 单批量 | 批次 | 年耗量 | |
| | kg/批 | 批/a | | | kg/批 | 批/a | | kg/a |
| 碘铂 | 20.20 | 24 | 484.80 | 顺铂粗品 | 11.06 | 24 | 265.44 | |
| 硝酸银 | 14.10 | | 338.40 | 碘化银渣 | 19.44 | | 466.56 | |
| 氯化钾（2KCl） | 8.68 | | 208.32 | 含铂 废液 | 废水 | | 182.88 | 4389.12 |
| 纯化水 | 198 | | 4752.00 | | 含铂化合物 | | 1.61 | 38.64 |
| | | | 硝酸钾 | | 7.45 | | 178.80 | |
| | | | 氯化钾 | | 3.15 | | 75.60 | |
| | | | | 其他 | 0.27 | | 6.48 | |
| | | | | 分析废液 | 微量 | | 微量 | |
| | | | | 水蒸汽 | 1.62 | | 38.88 | |
| | | | | 冷凝水 | 13.5 | | 324 | |
| 合计 | 240.98 | 24 | 5783.52 | 合计 | 240.98 | 24 | 5783.52 | |
| 顺铂精品生产 | | | | | | | | |
| 投入 | | | | 产出 | | | | |
| 项目 | 单批量 | 批次 | 年耗量 | 项目 | 单批量 | 批次 | 年耗量 | |
| | kg/批 | 批/a | | | kg/批 | 批/a | | kg/a |
| 顺铂粗品 | 11.06 | 24 | 265.44 | 顺铂精品 | 10 | 24 | 240.00 | |
| 浓盐酸 | 0.41 | | 9.84 | 含铂滤渣 | 微量 | | 微量 | |
| 乙醇 | 11.85 | | 284.40 | 含乙 醇、 废液 | 废水 | | 339 | 8136.00 |
| 纯化水 | 374 | | 8976.00 | | 盐酸 | | 0.37 | 8.88 |
| | | | | 乙醇 | 10.66 | | 255.84 | |
| | | | | 含铂化合物 | 1.06 | | 25.44 | |
| | | | | HCl+水蒸汽 | 3.54 | | 84.96 | |
| | | | | 乙醇气体 | 1.19 | | 28.56 | |
| | | | | 冷凝水 | 31.5 | | 756.00 | |
| 合计 | 397.32 | 24 | 9535.68 | 合计 | 397.32 | | 24 | 9535.68 |

保密

图 3.4-1 顺铂粗品生产过程物料平衡图 (单位: kg/批)

| |
|----|
| 保密 |
|----|

图 3.4-2 顺铂精品生产过程物料平衡图 (单位: kg/批)

(2) 卡铂

卡铂生产物料平衡见表 3.4-2、图 3.4-3 至图 3.4-5。

表 3.4-2 卡铂生产物料平衡表 (按 20kg/批计)

| 环银中间体生产 | | | | | | | | |
|---------|--------|-----|----------|------------|--------|-----|---------|----------|
| 投入 | | | | 产出 | | | | |
| 项目 | 单批量 | 批次 | 年耗量 | 项目 | 单批量 | 批次 | 年耗量 | |
| | kg/批 | 批/a | kg/a | | kg/批 | 批/a | kg/a | |
| 环丁烷二羧酸 | 11.30 | 48 | 542.40 | 环银 | 22.23 | 48 | 1067.04 | |
| 氢氧化钠 | 5.07 | | 243.36 | 废液 | 废水 | | 143.12 | 6869.76 |
| 硝酸银 | 21.15 | | 1015.20 | | 硝酸钠 | | 10.56 | 506.88 |
| 纯化水 | 154 | | 7392 | | 硝酸银 | | 微量 | 微量 |
| | | | 其他 | | 0.25 | | 12.00 | |
| | | | | 环丁烷二羧酸+水蒸汽 | 3.54 | | | 169.92 |
| | | | | 水蒸汽 | 0.12 | | | 5.76 |
| | | | | 冷凝水 | 11.7 | | | 561.60 |
| 合计 | 191.52 | 48 | 9192.96 | 合计 | 191.52 | | 48 | 9192.96 |
| 卡铂粗品生产 | | | | | | | | |
| 投入 | | | | 产出 | | | | |
| 项目 | 单批量 | 批次 | 年耗量 | 项目 | 单批量 | 批次 | 年耗量 | |
| | kg/批 | 批/a | kg/a | | kg/批 | 批/a | kg/a | |
| 环银 | 22.23 | 48 | 1067.04 | 卡铂粗品 | 21.49 | 48 | 1031.52 | |
| 碘铂 | 30.30 | | 1454.40 | 碘化银渣 | 29.17 | | 1400.16 | |
| 纯化水 | 360 | | 17280 | 分析废液 | 微量 | | 微量 | |
| | | | | 含铂废液 | 废水 | | 89.85 | 4312.80 |
| | | | 含铂化合物 | | 1.57 | | 75.36 | |
| | | | 其他 | | 0.3 | | 14.40 | |
| | | | | 水蒸汽 | 27.15 | | | 1303.20 |
| | | | | 冷凝液 | 243 | | | 11664 |
| 合计 | 412.53 | 48 | 19801.44 | 合计 | 412.53 | | 48 | 19801.44 |
| 卡铂精品生产 | | | | | | | | |
| 投入 | | | | 产出 | | | | |
| 项目 | 单批量 | 批次 | 年耗量 | 项目 | 单批量 | 批次 | 年耗量 | |
| | kg/批 | 批/a | kg/a | | kg/批 | 批/a | kg/a | |
| 卡铂粗品 | 21.49 | 48 | 1031.52 | 卡铂精品 | 20 | 48 | 960 | |
| 环丁烷二羧酸 | 0.36 | | 17.28 | 含铂滤渣 | 微量 | | 微量 | |
| 纯化水 | 270 | | 12960 | 含乙醇、含铂 | 废水 | | 246 | 11808 |
| 乙醇 | 23.7 | | 1137.60 | | 环丁烷二羧酸 | | 0.31 | 14.88 |
| | | | | | 乙醇 | | 20.86 | 1001.28 |

| | | | | | | | | |
|----|--------|----|----------|------------|-------|--------|----|----------|
| | | | | 废液 | 含铂化合物 | 1.49 | | 71.52 |
| | | | | 冷凝水 | | 21.6 | | 1036.80 |
| | | | | 环丁烷二羧酸+水蒸汽 | | 2.45 | | 117.60 |
| | | | | 乙醇气体 | | 2.84 | | 136.32 |
| 合计 | 315.55 | 48 | 15146.40 | 合计 | | 315.55 | 48 | 15146.40 |

保密

图 3.4-3 环银中间体生产过程物料平衡图 (单位: kg/批)

保密

图 3.4-4 卡铂粗品生产过程物料平衡图 (单位: kg/批)

保密

图 3.4-5 卡铂精品生产过程物料平衡图 (单位: kg/批)

(3) 奥沙利铂

奥沙利铂生产物料平衡见表 3.4-3、图 3.4-6 至图 3.4-8。

表 3.4-3 奥沙利铂生产物料平衡表（按 10kg/批计）

| 二碘环铂中间体 | | | | | | | | |
|----------|--------|-----|----------|----------------------|---------|-----|----------|---------|
| 投入 | | | | 产出 | | | | |
| 项目 | 单批量 | 批次 | 年耗量 | 项目 | 单批量 | 批次 | 年耗量 | |
| | kg/批 | 批/a | kg/a | | kg/批 | 批/a | kg/a | |
| 氯亚铂酸钾 | 12.63 | 36 | 454.68 | 二碘环铂 | 16.62 | 36 | 598.32 | |
| 碘化钾 | 28.14 | | 1013.04 | 含铂 废液 | 废水 | | 137.85 | 4962.60 |
| 环己二胺 | 4.91 | | 176.76 | | 氯化钾 | | 8.98 | 323.28 |
| 纯化水 | 150 | | 5400 | | 碘化钾 | | 17.8 | 640.80 |
| | | | 含铂化合物 | | 0.47 | | 16.92 | |
| | | | 环己二胺 | | 0.72 | | 25.92 | |
| | | | 其他 | 0.37 | 13.32 | | | |
| | | | 冷凝水 | 10.80 | 388.80 | | | |
| | | | 环己二胺+水蒸汽 | 1.92 | 69.12 | | | |
| | | | 水蒸汽 | 0.15 | 5.40 | | | |
| 合计 | 195.68 | 36 | 7044.48 | 合计 | 195.68 | 36 | 7044.48 | |
| 奥沙利铂粗品生产 | | | | | | | | |
| 投入 | | | | 产出 | | | | |
| 项目 | 单批量 | 批次 | 年耗量 | 项目 | 单批量 | 批次 | 年耗量 | |
| | kg/批 | 批/a | kg/a | | kg/批 | 批/a | kg/a | |
| 二碘环铂 | 16.62 | 36 | 598.32 | 奥沙利铂粗品 | 10.93 | 36 | 393.48 | |
| 硝酸银 | 10.05 | | 361.80 | 碘化银渣 (AgI) | 13.86 | | 498.96 | |
| 水合草酸钾 | 7.69 | | 276.84 | 分析废液 | 微量 | | 微量 | |
| 纯化水 | 230 | | 8280 | 含铂 废液 | 废水 | | 196.88 | 7087.68 |
| | | | 硝酸钾 | | 5.56 | | 200.16 | |
| | | | 草酸钾 | | 2.54 | | 91.44 | |
| | | | 奥沙利铂 | | 0.94 | | 33.84 | |
| | | | 其他 | 0.10 | 3.60 | | | |
| | | | 水蒸汽 | 3.49 | 125.64 | | | |
| | | | 冷凝水 | 30.06 | 1082.16 | | | |
| 合计 | 264.36 | 36 | 9516.96 | 合计 | 264.36 | 36 | 9516.96 | |
| 奥沙利铂精品生产 | | | | | | | | |
| 投入 | | | | 产出 | | | | |
| 项目 | 单批量 | 批次 | 年耗量 | 项目 | 单批量 | 批次 | 年耗量 | |
| | kg/批 | 批/a | kg/a | | kg/批 | 批/a | kg/a | |
| 奥沙利铂粗品 | 10.93 | 36 | 393.48 | 奥沙利铂精品 | 10 | 36 | 360 | |
| 草酸 | 0.39 | | 14.04 | 含铂滤渣 | 微量 | | 微量 | |
| 乙醇 | 23.7 | | 853.20 | 含乙 醇、 含铂 废液 | 废水 | | 372 | 13392 |
| 纯化水 | 410 | | 14760 | | 草酸 | | 0.36 | 12.96 |
| | | | 乙醇 | | 20.86 | | 750.96 | |
| | | | 含铂化合物 | | 0.93 | | 33.48 | |
| | | | 其他 | 0.01 | 0.36 | | | |
| | | | 冷凝水 | 34.20 | 1231.20 | | | |
| | | | 草酸+水蒸汽 | 3.82 | 137.52 | | | |
| | | | 乙醇气体 | 2.84 | 102.24 | | | |
| 合计 | 445.02 | 36 | 16020.72 | 合计 | 445.02 | 36 | 16020.72 | |

保密

图 3.4-6 二碘环铂中间体生产过程物料平衡图 (单位: kg/批)

保密

图 3.4-7 奥沙利铂粗品生产过程物料平衡图 (单位: kg/批)

保密

图 3.4-8 奥沙利铂精品生产过程物料平衡图 (单位: kg/批)

3.4.3 元素平衡

(1) 铂元素

铂元素平衡见表 3.4-4。

表 3.4-4 生产过程中铂元素平衡

| (一) 顺铂 | | | | | | | | |
|--------|--------|-------|--------|------|-----------|---------|--------|-------|
| 投入 | | | | 产出 | | | | |
| 原料名称 | 投入量 | 铂含量 | 铂量 | 产物名称 | 产出量 | 铂含量 | 铂量 | |
| | kg/a | % | kg/a | | kg/a | % | kg/a | |
| 碘铂 | 484.80 | 40.00 | 193.92 | 顺铂精品 | 240 | 65.03 | 156.07 | |
| | | | | 废水 | 分析废液 W1-2 | 微量 | — | 微量 |
| | | | | | 含铂废液 W1-4 | 4688.64 | 0.45 | 21.31 |
| | | | | | 含铂废液 W1-6 | 8426.16 | 0.20 | 16.54 |
| | | | | 废渣 | 含铂滤渣 | 微量 | — | 微量 |
| 合计 | | | 193.92 | 合计 | | | 193.92 | |
| (二) 卡铂 | | | | | | | | |
| 投入 | | | | 产出 | | | | |

| 原料名称 | 投入量 | 铂含量 | 铂量 | 产物名称 | 产出量 | 铂含量 | 铂量 | |
|----------|---------|-------|--------|--------|--------|----------|--------|-------|
| | kg/a | % | kg/a | | kg/a | % | kg/a | |
| 碘铂 | 1454.40 | 40.00 | 581.76 | 卡铂精品 | 960 | 52.56 | 504.58 | |
| | | | | 废水 | 分析废液 | 微量 | — | |
| | | | | | 含铂废液 1 | 4402.56 | 0.90 | 39.59 |
| | | | | | 含铂废液 2 | 12895.68 | 0.29 | 37.59 |
| | | | | 废渣 | 含铂滤渣 | 微量 | — | |
| 合计 | | | 581.76 | 合计 | | | 581.76 | |
| (三) 奥沙利铂 | | | | | | | | |
| 投入 | | | | 产出 | | | | |
| 原料名称 | 投入量 | 铂含量 | 铂量 | 产物名称 | 产出量 | 铂含量 | 铂量 | |
| | kg/a | % | kg/a | | kg/a | % | kg/a | |
| 氯亚铂酸钾 | 454.68 | 46.53 | 214.12 | 奥沙利铂精品 | 360 | 49.12 | 176.83 | |
| | | | | 废水 | 分析废液 | 微量 | — | |
| | | | | | 含铂废液 1 | 5982.84 | 0.07 | 4.23 |
| | | | | | 含铂废液 2 | 7416.72 | 0.22 | 16.32 |
| | | | | | 含铂废液 3 | 14189.76 | 0.12 | 14.18 |
| | | | | 废渣 | 含铂滤渣 | 微量 | — | |
| 合计 | | | 214.12 | 合计 | | | 214.12 | |

(2) 银元素

铂元素平衡见表 3.4-5。

表 3.4-5 生产过程中银元素平衡

| (一) 顺铂 | | | | | | | | |
|--------|---------|-------|--------|------|------|---------|-------|--------|
| 投入 | | | | 产出 | | | | |
| 原料名称 | 投入量 | 银含量 | 银量 | 产物名称 | | 产出量 | 银含量 | 银量 |
| | kg/a | % | kg/a | | | kg/a | % | kg/a |
| 硝酸银 | 338.40 | 63.38 | 214.40 | 废水 | 分析废液 | 微量 | — | 微量 |
| | | | | 废渣 | 碘化银渣 | 466.56 | 45.95 | 214.40 |
| 合计 | | | 214.40 | 合计 | | | | 214.40 |
| (二) 卡铂 | | | | | | | | |
| 投入 | | | | 产出 | | | | |
| 原料名称 | 投入量 | 银含量 | 银量 | 产物名称 | | 产出量 | 银含量 | 银量 |
| | kg/a | % | kg/a | | | kg/a | % | kg/a |
| 硝酸银 | 1015.20 | 63.38 | 643.40 | 废水 | 分析废液 | 微量 | — | 微量 |
| | | | | | 废液 | 微量 | — | 微量 |
| | | | | 废渣 | 碘化银渣 | 1400.16 | 45.95 | 643.40 |
| 合计 | | | 643.40 | 合计 | | | | 643.40 |

| （三）奥沙利铂 | | | | | | | | |
|---------|--------|-------|--------|------|------|--------|-------|--------|
| 投入 | | | | 产出 | | | | |
| 原料名称 | 投入量 | 银含量 | 银量 | 产物名称 | | 产出量 | 银含量 | 银量 |
| | kg/a | % | kg/a | | | kg/a | % | kg/a |
| 硝酸银 | 361.80 | 63.38 | 229.30 | 废水 | 分析废液 | 微量 | — | 微量 |
| | | | | 废渣 | 碘化银渣 | 498.96 | 45.95 | 229.30 |
| 合计 | | | 229.30 | 合计 | | | | 229.30 |

3.4.2 水平衡

单位: t/a

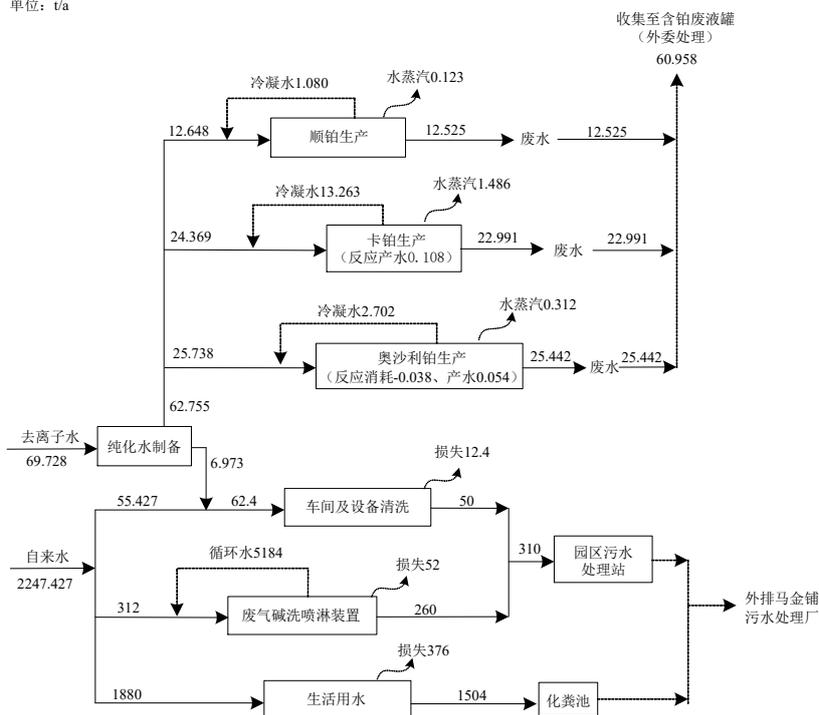


图 3.4-9 项目水平衡图

3.4.4 辅料平衡

(1) 蒸汽平衡

项目蒸汽平衡见表 3.4-6。

表 3.4-6 蒸汽平衡表 t

| 序号 | 用汽点 | | 小时用汽量 | 日用汽量 | 年用汽量 | 备注 |
|----|------|--------|-------|------|-------|--|
| 1 | 顺铂生产 | 反应釜 1 | 0.3 | 2.4 | 115.2 | 产品分批次生产，每批生产约 2 天、8h/天、24 批/a；全部设备间歇性使用且不同时工作；用汽量最大 0.3t/h |
| 2 | | 反应釜 2 | | | | |
| 3 | | 反应釜 3 | | | | |
| 4 | | 三合一过滤器 | | | | |

| | | | | | | |
|----|--------|-----------------|------|-----|-------|--|
| 5 | 卡铂生产 | 反应釜 1 | 0.3 | 2.4 | 230.4 | 产品分批次生产，每批生产约 2 天、8h/天、48 批/a；全部设备间歇性使用且不同时工作；用汽量最大 0.3t/h |
| 6 | | 反应釜 2 | | | | |
| 7 | | 反应釜 3 | | | | |
| 8 | | 薄膜蒸发器 三合一过滤器 | | | | |
| 9 | 奥沙利铂生产 | 反应釜 1 | 0.3 | 2.4 | 172.8 | 产品分批次生产，每批生产约 2 天、8h/天、36 批/a；全部设备间歇性使用且不同时工作；用汽量最大 0.3t/h |
| 10 | | 反应釜 2 | | | | |
| 11 | | 反应釜 3 | | | | |
| 12 | | 三合一过滤器 | | | | |
| 13 | 损耗 | | 0.05 | 0.4 | 86.4 | |
| 合计 | | | 0.95 | 7.6 | 604.8 | |

(2) 乙醇平衡

本项目无水乙醇主要用于产品的洗涤，洗涤过程中的乙醇气体通过集气罩收集后进入 B1 栋 3 层车间生产废气处理设施处理。生产过程中无水乙醇采用密闭管道输送，洗涤过程完成后，乙醇废液处通过密闭管道进入废乙醇溶液收集罐中。

项目乙醇平衡见图 3.4-10。

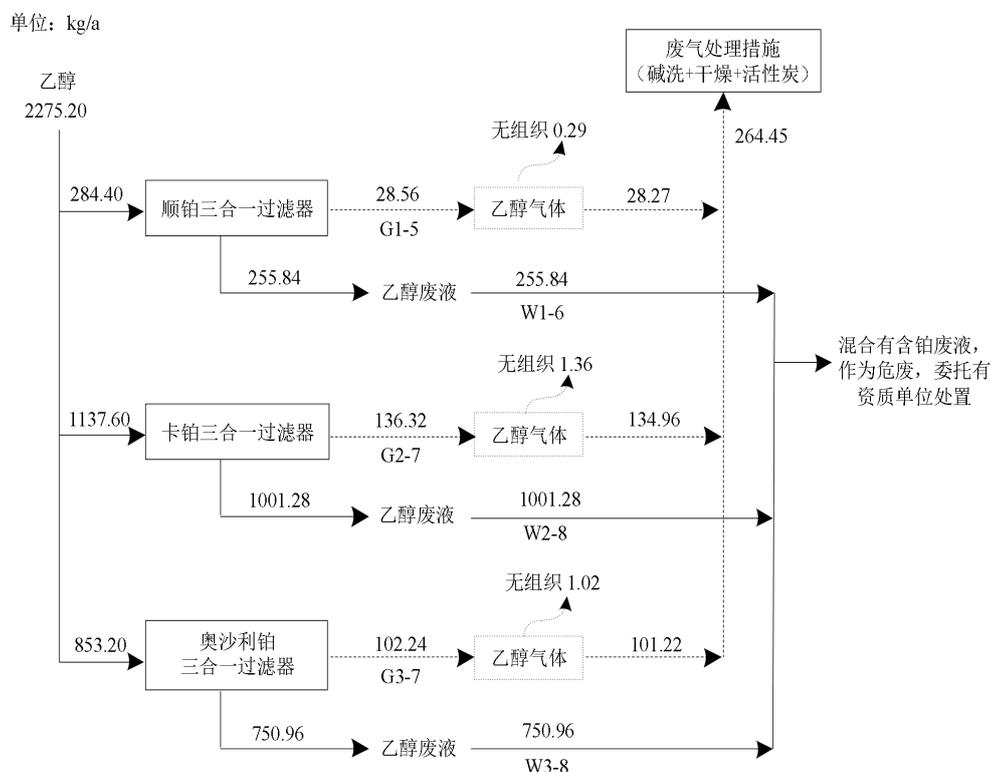


图 3.4-10 项目乙醇平衡图 (kg/a)

3.5 污染源强核算

3.5.1 废气污染源强核算

(1) 生产废气

① 反应釜蒸汽

为促进反应进行，项目生产中对各类反应釜均进行了加热，从而产生一定量的水蒸汽。除顺铂精品反应釜 3 因浓盐酸的加入，产生的 G1-4 废气中含有 HCl 和水蒸汽；卡铂环银中间体反应釜 1 和精品反应釜 3 因环丁烷二羧酸的加入，产生的 G2-1 和 G2-6 废气中含有环丁烷二羧酸和水蒸汽；奥沙利铂二碘环铂中间体反应釜 1 因环己二胺的加入，产生的 G3-1 废气中含有环己二胺和水蒸汽；奥沙利铂精品反应釜 4 因草酸的加入，产生的 G3-6 废气中含有草酸和水蒸汽外，其余废气（G1-1、G1-2，G2-3、G2-4，G3-3、G3-4）中只含有水蒸汽。项目以管道或集气罩收集各反应釜产生的蒸汽（集气效率可达 98%以上）。收集的蒸汽经冷凝管回收水份后，统一送生产废气处理设施处理。

根据物料平衡：a) 顺铂精品生产中浓盐酸用量 0.41kg/批次、9.84kg/a，产生 HCl 气体 0.04kg/批次、0.96kg/a，有组织排放 0.039kg/批次、0.936kg/a，无组织排放 0.001kg/批次、0.024kg/a；b) 卡铂环银中间体生产中环丁烷二羧酸用量 11.30kg/批次、542.40kg/a，产生环丁烷二羧酸气体 2.24kg/批次、107.52kg/a，有组织排放 2.195kg/批次、105.36kg/a，无组织排放 0.045kg/批次、2.16kg/a；c) 卡铂精品生产中环丁烷二羧酸用量 0.36kg/批次、17.28kg/a，产生环丁烷二羧酸气体 0.05kg/批次、2.4kg/a，有组织排放 0.049kg/批次、2.352kg/a，无组织排放 0.001kg/批次、0.048kg/a；d) 奥沙利铂二碘环铂中间体生产中环己二胺用量 4.91kg/批次、176.76kg/a，产生环己二胺气体 0.72kg/批次、25.92kg/a，有组织排放 0.706kg/批次、25.416kg/a，无组织排放 0.014kg/批次、0.504kg/a；e) 奥沙利铂精品生产中草酸用量 0.39kg/批次、14.04kg/a，产生草酸气体 0.02kg/批次、0.72kg/a，有组织排放 0.019kg/批次、0.684kg/a，无组织排放 0.001kg/批次、0.036kg/a。

② 洗涤干燥废气

项目生产中各类中间体、粗品和精品均需进行洗涤和干燥（吹干），产生

少量废气。其中对中间体和粗品洗涤干燥（吹干）中产生的废气（G1-3，G2-2、G2-5，G3-2、G3-5）仅含少量水蒸汽；而精品洗涤干燥中因使用乙醇，产生含乙醇的废气。通过集气罩收集洗涤干燥中产生的废气（集气效率可达98%）。项目以管道或集气罩收集洗涤干燥中产生的废气（集气效率可达98%以上），并统一送生产废气处理设施处理。

根据物料平衡：a) 顺铂精品洗涤干燥中乙醇用量 11.85kg/批次、284.40kg/a，产生乙醇气体 1.19kg/批次、28.56kg/a，有组织排放 1.166kg/批次、27.984kg/a，无组织排放 0.024kg/批次、0.576kg/a；b) 卡铂精品洗涤干燥中乙醇用量 23.7kg/批次、1137.60kg/a，产生乙醇气体 2.84kg/批次、136.32kg/a，有组织排放 2.783kg/批次、133.584kg/a，无组织排放 0.057kg/批次、2.736kg/a；c) 奥沙利铂精品洗涤干燥中乙醇使用量 23.7kg/批次、853.20kg/a，产生乙醇气体 2.84kg/批次、102.24kg/a，有组织排放 2.783kg/批次、100.188kg/a，无组织排放 0.057kg/批次、2.052kg/a。

③ 废气治理

项目于 B1 楼 3 层设置生产废水处理设施一套，用于处理生产中产生的酸性废气和有机废气。总风量 6000m³/h，采用“碱洗+干燥+活性炭吸附”工艺，其中碱洗喷淋主要去除酸性气体（净化效率 80%），干燥去除水份，活性炭吸附去除有机废气（净化效率 90%）。

根据了解，本项目产品为分批生产，单条生产线不同设备不会同时工作。为此，本部分对生产废气排放核算中，以最不利的组合情形进行了核算，即三条生产线同时生产，每条生产线运行的均为各污染物产生量最大的设备，且全部污染物集中在 1 小时内排放。具体核算结果见下表

表 3.5-1 项目生产废气产生及排放强度核算一览表（以单次小时）

| 序号 | 生产环节 | | 废气编号 | 主要成分 | 产生量 kg/h | 排放量 kg/h 99%回收 | | 备注 | |
|----|----------|----------|-------|------|----------|----------------|---------|---------|---------|
| | | | | | | 有组织 | 无组织 | | |
| 1 | 顺铂 24 | 顺铂 粗品 | 反应釜 1 | G1-1 | 水蒸汽 | 1 | 0.99 | 0.01 | 非污染物 |
| 2 | | | 反应釜 2 | G1-2 | 水蒸汽 | 0.5 | 0.495 | 0.005 | 非污染物 |
| 3 | | | 洗涤干燥 | G1-3 | 水蒸汽 | 0.12 | 0.119 | 0.001 | 非污染物 |
| 4 | | 顺铂 精品 | 反应釜 3 | G1-4 | HCl | 0.04* | 0.0396* | 0.0004* | |
| 5 | | | | | 水蒸汽 | 3.5* | 3.465* | 0.035* | 非污染物 |
| 6 | | | | 洗涤干燥 | G1-5 | 乙醇 | 1.19* | 1.1781* | 0.0119* |
| 7 | 卡铂 | 环银 | 反应釜 1 | G2-1 | 环丁烷 | 2.24* | 2.2176* | 0.0224* | |

| | | | | | | | | | |
|----|------|--------|-------|------|------------|--------|---------|---------|------|
| | 48 | | | | 二羧酸 | | | | |
| 8 | | | | | 水蒸汽 | 1.3 | 1.287 | 0.013 | 非污染物 |
| 9 | | 洗涤干燥 | G2-2 | | 水蒸汽 | 0.12 | 0.1188 | 0.0012 | 非污染物 |
| 10 | | 卡铂粗品 | 反应釜 2 | G2-3 | 水蒸汽 | 3 | 2.97 | 0.03 | 非污染物 |
| 11 | 薄膜蒸发 | | G2-4 | 水蒸汽 | 24* | 23.76* | 0.24* | 非污染物 | |
| 12 | 洗涤干燥 | | G2-5 | 水蒸汽 | 0.15 | 0.1485 | 0.0015 | 非污染物 | |
| 13 | | 卡铂精品 | 反应釜 3 | G2-6 | 环丁烷 二羧酸 | 0.05 | 0.0495 | 0.0005 | |
| 14 | | | | | 水蒸汽 | 2.4 | 2.376 | 0.024 | 非污染物 |
| 15 | | | 洗涤干燥 | G2-7 | 乙醇 | 2.84* | 2.8116* | 0.0284* | |
| 16 | | 二碘环铂 | 反应釜 1 | G3-1 | 环己二胺 | 0.72* | 0.7128* | 0.0072* | |
| 17 | | | | | 水蒸汽 | 1.2 | 1.188 | 0.012 | 非污染物 |
| 18 | | | 洗涤干燥 | G3-2 | 水蒸汽 | 0.15 | 0.1485 | 0.0015 | 非污染物 |
| 19 | | 奥沙利铂粗品 | 反应釜 2 | G3-3 | 水蒸汽 | 1.5 | 1.485 | 0.015 | 非污染物 |
| 20 | | | 反应釜 3 | G3-4 | 水蒸汽 | 1.84 | 1.8216 | 0.0184 | 非污染物 |
| 21 | | | 洗涤干燥 | G3-5 | 水蒸汽 | 0.15 | 0.1485 | 0.0015 | 非污染物 |
| 22 | | 奥沙利铂精品 | 反应釜 4 | G3-6 | 草酸 | 0.02* | 0.0198* | 0.0002* | |
| 23 | | | | | 水蒸汽 | 3.8* | 3.762* | 0.038* | 非污染物 |
| 24 | | | 洗涤干燥 | G3-7 | 乙醇 | 2.84* | 2.8116* | 0.0284* | |
| 合计 | | | | | 水蒸汽 | 31.3 | 30.987 | 0.313 | 非污染物 |
| | | | | | HCl | 0.04* | 0.0396* | 0.0004* | |
| | | | | | 环丁烷 二羧酸 | 2.24* | 2.2176* | 0.0224* | |
| | | | | | 环己二胺 | 0.72* | 0.7128* | 0.0072* | |
| | | | | | 草酸 | 0.02* | 0.0198* | 0.0002* | |
| | | | | | 乙醇 | 6.87 | 6.8013 | 0.0687 | |

表 3.5-2 项目生产废气治理及排放情况一览表（以单次小时）

| 类型 | 项目 | 水蒸汽 | HCl | 环丁烷 二羧酸 | 环己 二胺 | 草酸 | 乙醇 | |
|------------------------|---------------------------|----------------------|--------|---------------|---------------|---------|---------|---------|
| 有组织 排放 | 废气初始含量 kg/h | 30.987 | 0.0396 | 2.2176 | 0.7128 | 0.0198 | 6.8013 | |
| | 碱洗 | 去除效率 % | — | 80% | 80% | 80% | 80% | 80% |
| | | 处理后速率 kg/h | 30.987 | 0.00792 | 0.44352 | 0.14256 | 0.00396 | 1.36026 |
| | 干燥 | 去除效率 % | 90% | — | — | — | — | — |
| | | 处理后速率 kg/h | 3.067 | 0.00792 | 0.44352 | 0.14256 | 0.00396 | 1.36026 |
| | 活性炭 吸附 | 去除效率 % | 90% | 90% | 90% | 90% | 90% | 90% |
| | | 处理后速率 kg/h | 0.3067 | 0.00079 | 0.04435 | 0.01426 | 0.00040 | 0.13603 |
| | 有组织排放风量 m ³ /h | | 6000 | | | | | |
| | 有组织排放速率 kg/h | | 0.3067 | 0.00079 | TVOC: 0.19504 | | | |
| | 有组织排放浓度 mg/m ³ | | 51.117 | 0.132 | TVOC: 32.507 | | | |
| | 标准值 | 排放速率 kg/h (H=30m) | — | 1.4 | 非甲烷总烃: 53 | | | |
| 排放浓度 mg/m ³ | | — | 100 | 非甲烷总烃: 120 | | | | |
| 无组织 排放 | 无组织排放速率 kg/h | 0.313 | 0.0004 | 0.0224 | 0.0072 | 0.0002 | 0.0687 | |
| | | | | 非甲烷总烃: 0.0985 | | | | |

(2) 锅炉燃烧废气

本项目产品分批次生产，各类设备间歇式使用，而且单条生产线用汽设备不同时工作。根据蒸汽衡算，项目三条生产线同时生产时蒸汽用量不超 0.95t/h。

本项目依托公司在建的 4 台 1t/h 蒸汽发生器（3 用 1 备）提供蒸汽。据了解，现阶段公司全部用汽设备总用汽量 2.76t/h，且各用汽设备也是间歇式生产，多台同时开启的频率不高，因此正常情况下燃气锅炉 3 用 1 备的工作模式可满足本项目及现有全部生产线的蒸汽需求。

为确保项目正常生产，公司计划在蒸汽不足的情况下，启用备用燃气发生器机组单独为本项目供汽。单台 1t/h 蒸汽发生器燃烧天然气耗量为 79 Nm³/h，锅炉使用时间 8h/d，全年运行 250d、2000h。据此计算，备用蒸汽发生器天然气耗量为 632Nm³/d、15.8 万 m³/a。

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）及《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018），锅炉废气量、SO₂ 以及颗粒物产生量采用产污系数法核算。具体废气量、SO₂ 产生量参照生态环境部印发的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年第 24 号）“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”中有关天然气工业锅炉产污系数进行核算；颗粒物产生量参照《环境影响评价工程师职业资格登记培训教材-社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社出版）中油、气燃料的污染物排放因子，每燃 1000 立方米天然气排放颗粒物 0.14kg。具体产污系数表如下表。

表 3.5-3 燃气锅炉产排污系数表

| 原料名称 | 污染物指标 | 单位 | 产污系数 |
|--|-------|--------------|--------------------|
| 天然气 | 工业废气量 | 标立方米/万立方米-原料 | 107753 |
| | 二氧化硫 | kg/万立方米-原料 | 0.02S ^① |
| | 颗粒物 | kg/万立方米-原料 | 1.40 ^② |
| 注：①产污系数表中气体燃料的二氧化硫的产污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指气体燃料中的硫含量，单位为毫克/立方米。例如燃料中含硫量（S）为200毫克/立方米，则S=200。根据建设单位提供的资料（天然气成分检测报告），本项目燃料天然气中总硫（以硫计）含量为1.5mg/m ³ ，故S=1.5。 ②根据《环境影响评价工程师职业资格登记培训教材-社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社出版），天然气的污染物排放因子烟尘产污系数为0.14kg/km ³ ，合1.40kg/万m ³ -原料。 | | | |

锅炉氮氧化物排放：参考设备供应商提供的克雷登 F-5-FMB 型蒸汽发生器

低氮燃烧技术说明文件：“系统能自动调节控制，使烟气排放物中 NO_x 含量控制在 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 以下”，氮氧化物排放浓度取 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 。

由此计算项目大气污染物产生及排放如下表。

表 3.5-4 燃气锅炉大气污染物产生及排放情况统计表

| 锅炉台数 | 天然气量 (万 m^3/a) | 污染物 | 产生情况 | | | 排放情况 | | |
|------|------------------------------------|---------------|-----------------------------------|----------------|------------------------------------|-----------------------------------|----------------|------------------------------------|
| | | | 产生量 (t/a) | 产生速率 (kg/h) | 产生浓度 (mg/m^3) | 排放量 (t/a) | 排放速率 (kg/h) | 排放浓度 (mg/m^3) |
| 1 台 | 15.8 | 废气量 | 170.25 万 m^3/a | / | / | 170.25 万 m^3/a | / | / |
| | | 颗粒物 | 0.022 | 0.011 | 12.92 | 0.022 | 0.011 | 12.92 |
| | | SO_2 | 0.0005 | 0.0002 | 0.278 | 0.0005 | 0.0002 | 0.278 |
| | | NO_x | 0.051 | 0.026 | 30 | 0.051 | 0.026 | 30 |

(3) 实验废气

项目产品检测中，会产生少量酸性废气，以通风橱和风罩形式聚集，通过实验室现有的风管及实验废气治理设施处理后，由实验室楼顶排气筒达标排放。

实验室现有的废气治理设施为 1 套卧式碱洗塔吸收处理装置，位于实验室楼顶。处理时，低浓度酸性气体进入碱液吸收塔，采用 10% 氢氧化钠溶液吸收处理，处理后达标尾气经位于楼顶约 30 米排气筒排放。

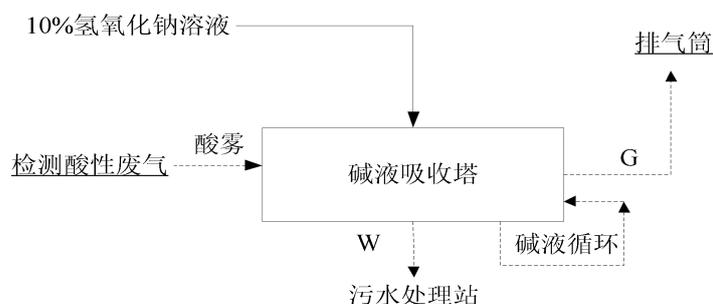


图 3.5-1 研发检测废气处理工艺及产排污示意简图

3.5.2 废水污染源强核算

(1) 项目用排水情况

1) 工作人员生活污水

项目运营期新增职工 47 人，按在厂区食宿考虑，参照 GB53/T163-2019《云南省地方标准用水定额》，厂区职工生活用水量按 $160\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ 计，员工生活用水

量为 7.52m³/d、1880m³/a；废水产生系数取 0.8，则废水产生量 6.02m³/d、1504m³/a。生活污水依托厂区现有化粪池预处理后，达标排入昆明新城高新技术产业基地马金铺污水处理厂。

2) 生产废液产生情况

项目车间生产工艺排水情况见下表。

表 3.5-5 项目生产工艺废液产排情况一览表

| 序号 | 用水环节 | | 废水编号 | 废液量 kg/a | 去向 | 备注 |
|----|------|-----------|------|----------|---|----------|
| 1 | 顺铂 | 反应釜 1 冷凝水 | W1-1 | 216 | 回收利用 | |
| 2 | | 取样分析废液 | W1-2 | 微量 | 收集至含铂废液罐，外委处理 | 含铂或银，属危废 |
| 3 | | 反应釜 2 冷凝水 | W1-3 | 108 | 回收利用 | |
| 4 | | 过滤洗涤废液 | W1-4 | 4688.40 | 收集至含铂废液罐，外委处理 | 含铂，属危废 |
| 5 | | 反应釜 3 冷凝水 | W1-5 | 756 | 回收利用 | |
| 6 | | 过滤洗涤废液 | W1-6 | 8426.16 | 收集至含铂废液罐，外委处理 | 含铂，属危废 |
| 7 | 环银 | 反应釜 1 冷凝水 | W2-1 | 561.60 | 回收利用 | |
| 8 | | 过滤洗涤废液 | W2-2 | 7388.64 | 收集至含铂废液罐，外委处理 | 可能含银，属危废 |
| 9 | 卡铂 | 反应釜 2 冷凝水 | W2-3 | 1296 | 回收利用 | |
| 10 | | 取样分析废液 | W2-4 | 微量 | 收集至含铂废液罐，外委处理 | 含铂或银，属危废 |
| 11 | | 薄膜蒸发器冷凝水 | W2-5 | 10368 | 回收利用 | |
| 12 | | 过滤洗涤废液 | W2-6 | 4402.56 | 收集至含铂废液罐，外委处理 | 含铂，属危废 |
| 13 | | 反应釜 3 冷凝水 | W2-7 | 1036.80 | 回收利用 | |
| 14 | | 过滤洗涤废液 | W2-8 | 12895.68 | 收集至含铂废液罐，外委处理 | 含铂，属危废 |
| 15 | 奥沙利铂 | 反应釜 1 冷凝水 | W3-1 | 388.80 | 回收利用 | |
| 16 | | 过滤洗涤废液 | W3-2 | 5982.84 | 收集至含铂废液罐，外委处理 | 含铂，属危废 |
| 17 | | 反应釜 2 冷凝水 | W3-3 | 486 | 回收利用 | |
| 18 | | 取样分析废液 | W3-4 | 微量 | 收集至含铂废液罐，外委处理 | 含铂或银，属危废 |
| 19 | | 反应釜 3 冷凝水 | W3-5 | 596.16 | 回收利用 | |
| 20 | | 过滤洗涤废液 | W3-6 | 7416.72 | 收集至含铂废液罐，外委处理 | 含铂，属危废 |
| 21 | | 反应釜 4 冷凝水 | W3-7 | 1231.20 | 回收利用 | |
| 22 | | 过滤洗涤废液 | W3-8 | 14189.76 | 收集至含铂废液罐，外委处理 | 含铂，属危废 |
| 合计 | | | | 82435.32 | 其中 17044.56kg/a 回收利用；65390.76kg/a 收集至含铂废液罐，外委处理 | |

3) 废气碱洗喷淋废水

项目设置 1 套“碱洗+干燥+活性炭吸附”装置用于处理生产过程中产生的

废气。根据项目生产条件及工程分析，项目生产过程中不会产生银蒸汽，碱洗塔废水中不含银，主要污染物为无机盐和有机盐类。

根据核算，项目碱洗塔循环水量 $24\text{m}^3/\text{d}$ 、 $5184\text{m}^3/\text{a}$ ，循环过程中水分损失 $0.24\text{m}^3/\text{d}$ 、 $52\text{m}^3/\text{a}$ ，外排废水 $1.2\text{m}^3/\text{d}$ 、 $260\text{m}^3/\text{a}$ ，排入厂区污水处理站处理。

4) 车间冲洗废水

根据项目工艺生产需求，主要考虑生产车间的地面清洁拖扫，按照面积 2600m^2 、用水系数取 $1.0\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ 、平均半个月清洁一次，项目地坪清洁用水量约 $62.4\text{m}^3/\text{a}$ ，地坪清洁废水产生量约 $50\text{m}^3/\text{a}$ ，排入厂区污水处理站处理。

(3) 项目废水排放情况汇总

项目运营期废水产生量为 $1896.436\text{m}^3/\text{a}$ ，其中含铂等重金属的废液 $65.391\text{m}^3/\text{a}$ ，采用专业容器收集后外委有资质单位处置；冷凝管冷凝水 $17.045\text{m}^3/\text{a}$ ，返回工序回用；仅废气碱洗喷淋装置及车间清洁废水经园区污水处理站处理后，与员工生活污水一同排入市政污水管网，总排水量 $1814\text{m}^3/\text{a}$ 。

项目废水排污情况见下表。

表 3.5-7 项目废水污染物排放情况

| 项目 | 排放量 | 备注 |
|-----|----------------------------|----------------|
| 水量 | $1814\text{ m}^3/\text{a}$ | 主要为生活污水和车间清洁废水 |
| SS | 0.5592 t/a | |
| COD | 1.2181 t/a | |
| 氨氮 | 0.1537 t/a | |

3.5.3 噪声源强核算

项目运行期间，噪声源均主要来自于反应釜、泵类等，运行时噪音大都低于 $90\text{dB}(\text{A})$ 。各主要声源的噪声源强见表 3.5-8。

3.5.4 固体废物核算

项目产生的固体废物主要是生活垃圾、生产固体废物（主要是碘化银滤渣、过滤残渣等）。

(1) 一般工业固废

项目建成后一般固体废物主要为废包装用品如废纸盒、废纸箱等，产生量

为 2t/a，外卖给回收厂综合利用。

(2) 生活垃圾

项目劳动定员 47 人，生活垃圾按 0.5kg/d 人计算，则生活垃圾产生量为 23.5kg/d，5.9t/a。统一收集后委托当地环卫部门处理。

(3) 危险废物

① 废机油

生产时设备日常保养时产生的废机油（0.5t/a），根据《国家危险废物名录》，属于危险废物，废物编号 HW08-900-214-08，送至危废储存间储存，委托云南大地丰源环保有限公司运输及处置。

② 生产固体废物

项目生产车间产生的固废产生量为 2365.68kg/a，均属危险废物，委托云南大地丰源环保有限公司运输及处置。

项目车间固废统计情况见下表。

表 3.5-9 项目各车间生产固废统计汇总

| 序号 | 产生环节 | | 固废编号 | 固废名称 | 产生量 kg/a | 类别 | 备注 | |
|----|------|----|------|------|----------|---------|-----------------|--------|
| 1 | 顺铂 | 粗品 | 过滤洗涤 | S1-1 | 碘化银渣 | 466.56 | HW02-271-001-02 | 危废外委处置 |
| 2 | | 精品 | 过滤 | S1-2 | 含铂滤渣 | 微量 | HW02-271-001-02 | 危废外委处置 |
| 3 | 卡铂 | 粗品 | 过滤洗涤 | S2-1 | 碘化银渣 | 1400.16 | HW02-271-001-02 | 危废外委处置 |
| 4 | | 精品 | 过滤 | S2-2 | 含铂滤渣 | 微量 | HW02-271-001-02 | 危废外委处置 |
| 5 | 奥沙利铂 | 粗品 | 过滤洗涤 | S2-1 | 碘化银渣 | 498.96 | HW02-271-001-02 | 危废外委处置 |
| 6 | 利铂 | 精品 | 过滤 | S2-2 | 含铂滤渣 | 微量 | HW02-271-001-02 | 危废外委处置 |
| 合计 | | | | | 碘化银渣 | 2365.68 | HW02-271-001-02 | 危废外委处置 |
| | | | | | 含铂滤渣 | 微量 | HW02-271-001-02 | 危废外委处置 |

③ 废气处理废活性炭

在废气治理设施活性炭吸附装置运行过程中，为保证净化处理效果，根据生态环境部环大气〔2020〕33号“关于印发《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》的通知”中“采用活性炭吸附技术的，应选择碘值不低于800毫克/克的活性炭，并按设计要求足量添加、及时更换”相关要求，装置中的活性炭碘值≥800毫克/克，需定期更换。活性炭吸附装置设置A、B两个吸附箱，正常情况下一开一备使用，两个部分互为备用，实现不停机更换。活性炭吸附器采用双层、

卧式结构，前后带椎体，单箱有效尺寸为：宽 2.5m×高 2.8m×长 6m。活性炭吸附装置每六个月更换一次，每次分别产生废活性炭（S1/S2）5000kg。

3.6 非正常排放情况

3.6.1 废气非正常排放

根据项目废气收集处理方案，项目设置 1 套生产废气处理设施，生产废气均采用“碱洗+干燥+活性炭”处理，经处理后的废气分别由 30m 高排气筒排放。

本项目选取生产废气处理设效率降至 50%计，在此情形下排气筒的废气排放量及污染因子浓度如表 3.6-1。

表 3.6-1 生产废气非正常排放情况一览表

| 治理设施 | 污染物 | 处理前 | | 处理效率 | 排放状况 | | 标准 | | 达标情况 |
|------|-------|-------------------------|-------------|------|-------------------------|-------------|-------------------------|------------|------|
| | | 浓度 mg/m ³ | 产生量 kg/h | | 浓度 mg/m ³ | 排放量 kg/h | 浓度 mg/m ³ | 速率 kg/h | |
| 废气治理 | HCl | 6.6 | 0.0396 | 50% | 3.3 | 0.020 | 100 | 1.4 | 达标 |
| | 非甲烷总烃 | 1625.3 | 9.7515 | | 812.7 | 4.876 | 120 | 53 | 超标 |

3.6.2 废水非正常排放

项目生活污水经厂区化粪池处理后外排园区污水管网；项目废气碱洗塔废水和车间清洁废水均进入厂区现有污水处理站处理，通过 MVR 蒸发器后的冷凝水排入园区污水管网。根据水平衡，外排废水 28007.8m³/a。

在厂区北侧较低处设置一座有效容积为 210m³ 事故水池。如遇污水处理站事故同时发生，事故水池可有效收储污水处理站故障时的生产废水收储，待污水处理站故障排除后，生产废水送其处理达标排放。因此，本报告不设置生产废水非正常排放的情形。

4 区域环境概况

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置及交通

项目所在区域属昆明高新区新城产业基地，新城高新技术产业基地位于昆明市呈贡县马金铺乡，范围为：西至昆洛公路，东至规划城市外环线，北至马金铺塘，南接晋宁新城，一期规划总面积 23.44km²。昆明高新技术产业开发区是 1992 年经国务院批准建立的全国 53 家国家级高新区之一，是云南省首个国家级高新技术产业开发区。2012 年 4 月被国家科技部确定为全国首批“建设国家创新型特色园区”试点园区。现由位于昆明主城西北的建成区（5 平方公里）和位于呈贡区马金铺街道的新城高新技术产业基地（86.88 平方公里）两个片区组成。基地离主城 28km，离呈贡县城 15km，离晋宁县城 10km。地理位置：东经 102°45′~102°59′，北纬 24°44′~24°59′之间。马金铺街道位于呈贡新区（县）南部，距昆明市区 30 千米。东邻玉溪市澄江县，南接晋宁县，西望滇池，与大渔街道、吴家营街道、雨花街道接壤。

本项目位于昆明新城高新技术产业基地贵金属新材料产业园贵研化学材料（云南）有限公司现有生产车间 B1 栋 2、3 层预留厂房内。具体地理位置为北纬 24.79415410°、东经 102.82080352°。北面为黄马高速，西面为归化水库，东面为贵研化学公司标准化厂房，南面为贵金属新材料产业园预留空地。具体地理位置见附图 1，周边关系见附图 2。

4.1.2 地形地貌

项目区区域地处滇中高原昆明断陷冲湖积盆地东侧冲洪湖积台地与山前斜坡过渡地带。昆明断陷盆地呈南北延伸，北部、东部发育宽广的冲洪湖积盆地，微向滇池倾斜，并在南部、东南部形成湖积台地，四周群山环绕，依次递升，地形波状连绵。根据地貌成因类型、形态特征，项目区地貌类型为低山丘陵地貌，总体地貌特征见图 4.1-1。

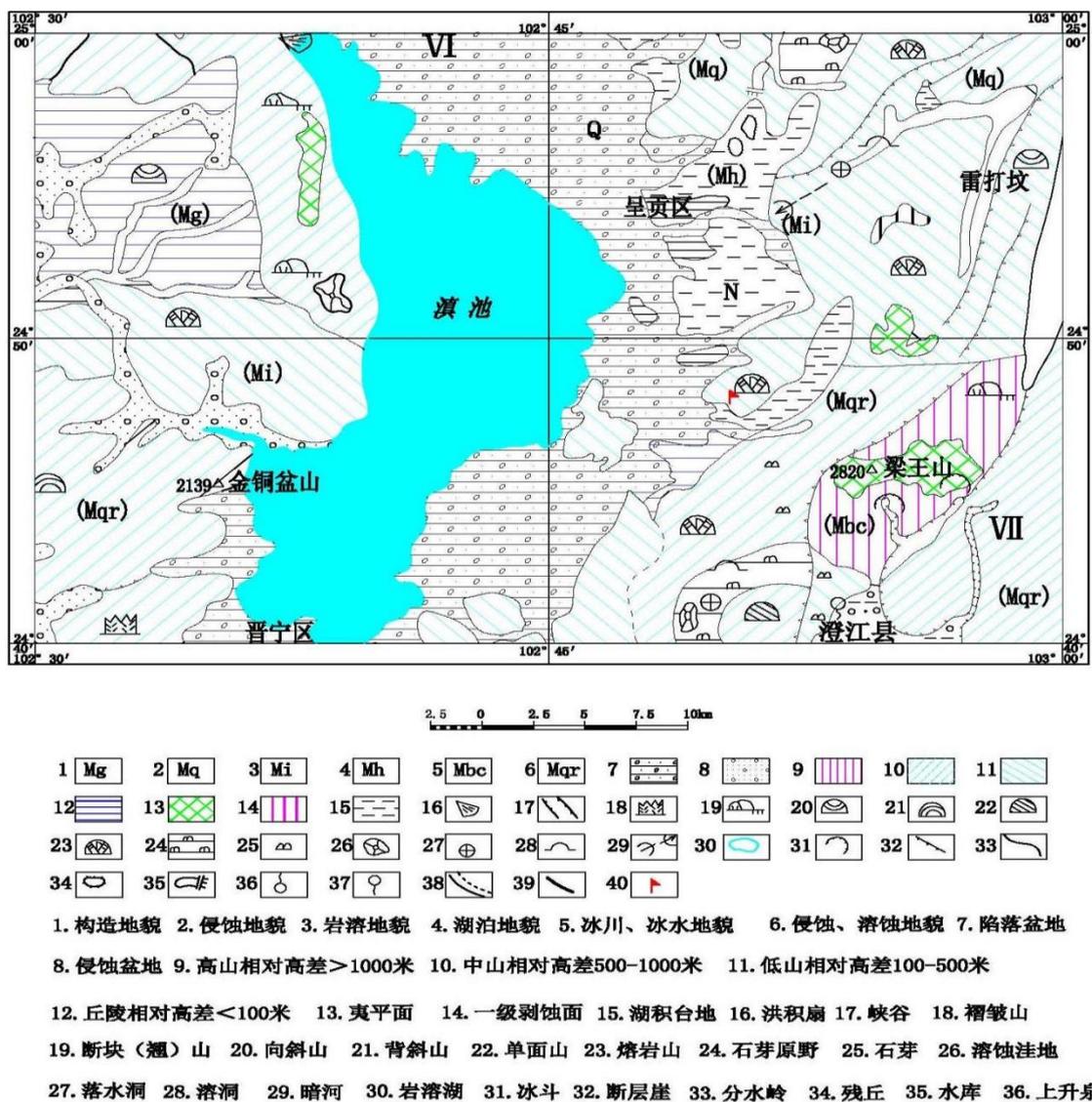


图 4.1-1 项目区区域地貌图

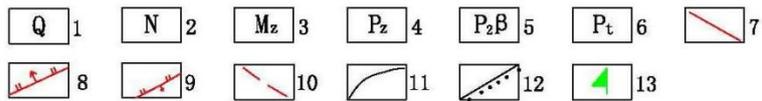
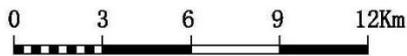
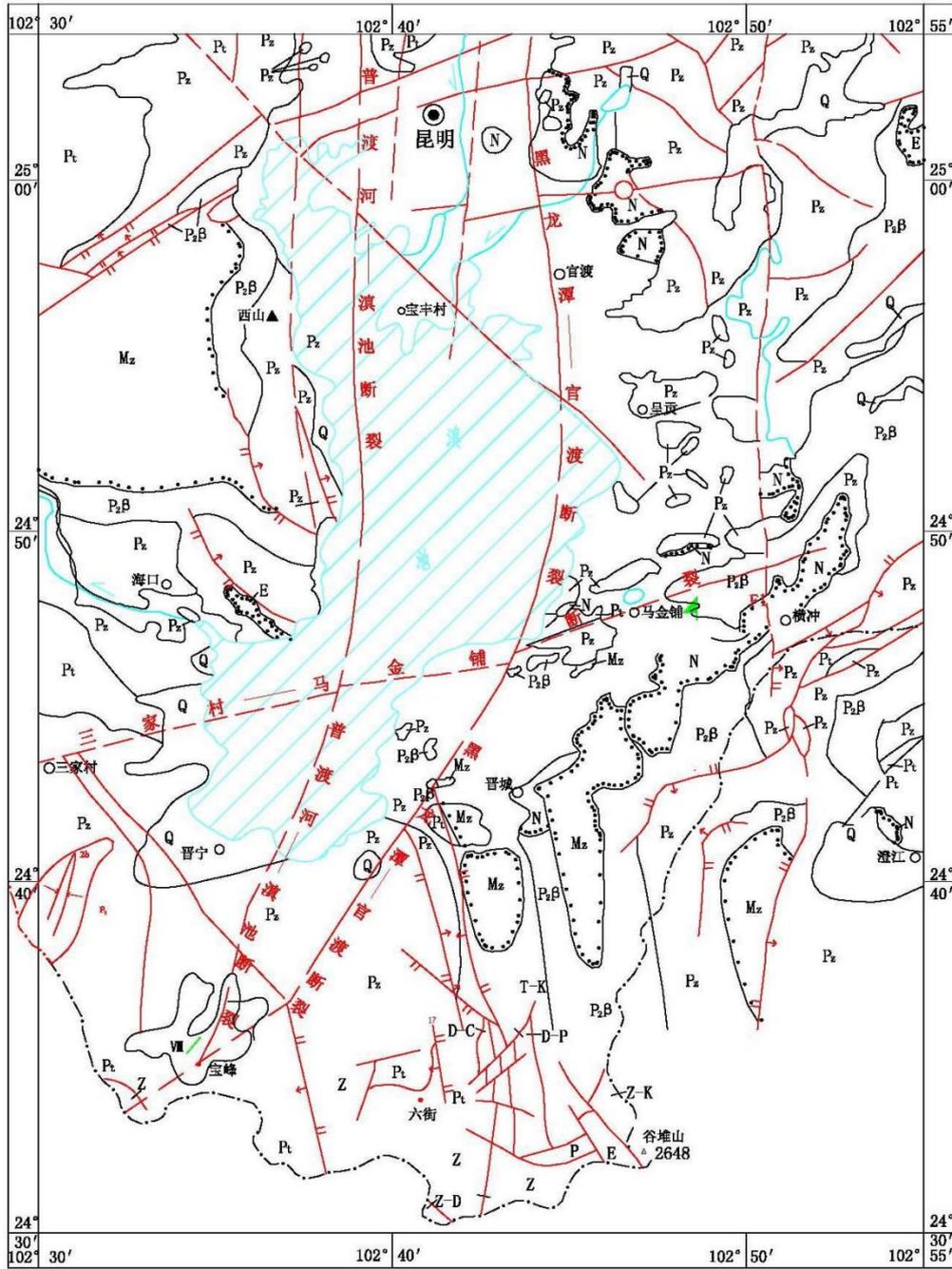
4.1.3 地质构造

项目区位于扬子准地台西部，川滇台背斜与滇东台褶皱带交汇部位，区域地质构造较为复杂。普渡河-滇池断裂纵贯全区中部，以此为纲，其西以宽缓褶皱为主，断裂次之，主要构造线方向东西向；以东地区以断裂为主，褶皱次之，主要构造线方向近南北向，项目区位于东构造区，项目区附近主要发育区域性主干断裂共两条，简述如下：

(1) 三家村—马金铺断裂：该断裂走向近东西，长度大于 25.5km，为逆断层，断层走向 70°，倾向南南东，倾角 40~80°，断层角砾岩、压碎岩、碎裂

岩总宽 500m 右；南盘老地层覆于北盘新地层之上，形成逆冲推覆构造。该断裂从项目区北部通过，距离约 2km。

(2) 白邑—横冲（龙潭箐）断裂(F1)：北起嵩明白邑经前卫屯、铜牛寺水库、果林水库，向南延至呈贡东南附近，全长 60 余 km，断层总体走向近南北，为一压扭性断裂，倾向东或西，倾角 $60^{\circ}\sim 85^{\circ}$ ，断层破碎带宽数十米至数百米。其中，北段（铜牛寺水库以北）：呈舒缓波状延伸,连续性较好，地貌上反映为一系列小河谷，第四系山间盆地；沿走向表现有众多的断层分支复合，形成一系列断层挟持的透镜体，如乌龙和鬼门关断层透镜体，沿走向长 2.15~10km、宽 1~4km。中段（铜牛寺水库—果林水库间）：下盘发育一系列与主干断裂平行的次级断层，形成较宽的由数条断层组成的断层带。南段：多为第四系掩盖，但在卫星图片上有明显的影像显示，山区与坝区分界呈直线状南北向排列，地表常见有上升泉出露。断裂沿线水系有错位显示，断层具左旋扭动特征，断距各段不同，其中北段水平断距达 2000m，中段为 300m；垂直错位为东盘抬升，西盘下降。该断裂从项目区东部通过，距离约 5km。



1. 第四系 2. 第三系 3. 中生界 4. 古生界 5. 峨眉山玄武岩组 6. 元古界 7. 性质不明断层
 8. 正断层 9. 逆断层 10. 推测断层（隐伏断层） 11. 地层界线 12. 地层不整合接触线 13. 项目区位置

图 4.1-2 区域构造地质图

4.1.4 地层岩性

区域地层发育较全，从元古界昆阳群至新生界第四系几乎均有出露。前震旦系及古生代地层以海相沉积为主，中、新生代地层为陆相盆地沉积及河湖相沉积。

4.1.5 新构造运动及地震

1、区域地壳稳定性

区域地壳自元古代以来经历了强烈的晋宁运动、华力西运动、印支运动、燕山运动和喜山运动，地壳运动强烈。区域新构造运动强烈，地震活动较频繁、地质构造较为复杂，基底断裂发育。根据《云南省地质构造及区域稳定性遥感综合调查报告》区域地壳稳定性评价图，判断项目区的区域地壳稳定性分区属次不稳定区。

2、地震

昆明及周边地区为地震多发区之一。根据史料记载，区内历史上共记有4.75级以上的破坏性地震23次，其中6级以上强震均发生于场区东部的小江断裂带，即1500年宜良南 ≥ 7 级，1725年嵩明—宜良6.75级、1750年澄江6.25级，以及最大的1833年嵩明—宜良8级地震。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），项目区地震动峰值加速度为0.20g，地震动反应谱特征周期为.45s，地震基本烈度为VIII度。根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010），项目区抗震设防烈度为VIII度区，设计地震分组为第三组。

本项目位于本项目位于昆明新城高新技术产业基地贵金属新材料产业园贵研化学材料（云南）有限公司现有生产车间B1栋2、3层预留厂房内，地块为已经建成的工业园区，用地区域内主要为人工种植的绿化，场地及周围无不良地质作用及地质灾害隐患，建设条件优越，适合本项目的建设。

4.1.6 气候、气象

评价区域属低纬度高海拔亚热带高原型湿润季风气候区，该区域及至整个滇池流域气候主要受西南印度洋和东南太平洋季风影响，根据云南省气象农业气候区划，滇池流域属北亚热带湿润季风气候区，夏秋主要受来自印度洋孟加拉

湾的西南暖湿气流及北部湾的东南暖湿气流控制，在每年5~10月间形成全年的雨季，温热、多雨；冬春季则受来自北方干燥大陆路季风控制。由于东北面乌蒙山脉屏障作用，区域内具有夏无酷暑，冬无严寒、干渴分明、四季如春的特征，气候垂直变化显著。同时具有年降雨量集中程度高、光热资源条件好、降雨量中等偏丰、干渴季分明的特点。

根据昆明市气象资料统计，多年平均气温14.7℃，极端最高31.2℃（1969年5月18日），极端最低-7.8℃（1983年12月29日），年平均日照时间2200h，无霜期227d，平均风速2.2m/s，常年风向西南风偏多，风频20%，静风频率31%，最大风速19m/s。多年平均降雨量1005.9mm，相对湿度73%，气压810hpa。降雨在年内分配不均，干季（11月~次年4月）占全年雨量的12%左右，湿季（5月~10月）占88%左右。

马金铺最高海拔2820米，最低海拔1900米，年平均降雨量700~800毫米。气候冬暖夏凉，年平均气温14.7℃，积温4540~4800℃，年日照时数2230小时。

4.1.7 水文水系

项目区域位于滇池和抚仙湖之间，被梁王山分水岭划分为两大水系，一为南盘江水系，一为金沙江水系。区内水系均属长江流域金沙江水系，主要过境河流有梁王河、南冲河等；项目区所在区域白云水库总库容337万m³，水库控制流域面积为14.3km²，为小（一）型水利蓄水水库。花园水库总库容32万m³，灌溉农田400亩，为下游村庄400人提供生活用水，并兼有0.35万人、0.2万亩耕地及昆洛公路的防洪保护作用，为小（二）型水库。李子园水库为小（二）型水库，哨山水库总库容148万m³，为小（一）型水库。南冲河发源于呈贡与澄江县交界的马澄公路干塘子附近（海拔高2197.2m），出韶山水库（总库容148万m³）沿浅丘河谷向西南过白云村北侧进入人工渠道，在左卫村附近穿老昆玉公路（桥涵最大过水面积为4.5m²），并于左所村处同支流汇合。交口以上流域面积24.5km²，主河道长11.9km，河道平均坡降17.6‰，其中韶山水库控制面4.88km²，主河道长3.8km，河道平均坡降42.8‰；水库以下至交口段区间

面积 19.6km²，主河道长 8.1km，河道平均坡降 5.76‰，河道平均河宽 1.6m、深 0.8m，最终汇入滇池外海。

项目所在区域属于滇池流域，涉及的河流主要为梁王河。梁王河位于项目东面 376m 处，经渔浦寒泉森林生态湿地公园汇入卫星水库，由卫星水库西侧流出经梁王河汇入捞鱼河上游支流，于海晏社区附近汇入滇池外海。项目区水系图见附图 7。

4.1.8 土壤、动植物

1、土壤

项目区属高原红壤地区，土壤主要以红壤土、紫色土、石灰岩土、水稻土和为主。红壤在区内广泛分布；水稻土、沼泽土主要分布在区内盆地和主要粮经作物区、河塘阶地等；紫色土、石灰岩土在区内分布零散。

根据现场调查，项目区土壤主要为红壤。

2、动植物

项目所在区域受水热、气候条件的影响，形成代表性的植被是暖温带针叶林和亚热带常绿阔叶林；由于地区开发历史较长等原因，天然植被受干扰的强度、方式和持续时间不同，又形成形式多样的垮生植被类型，规划区内植被主要是暖温性针叶林，包括华山松-油杉林，油杉-早冬瓜林和云南松林 3 个群系。现存的植被以农田农地、果园、荒地植被为主，残存少量的次生植被，原生的、未经破坏过的植被已经不复存在。没有国家珍稀濒危保护植被、国家重点保护野生植物和云南省级重点保护植物。

项目区内，没有国家、地方珍稀动植物分布，项目占地范围内，现状主要以草皮、荒地为主。

区内及周边野生动物较少，均属常见种类，无国家规定保护的野生动物，多为当地常见的、游动性较强、适应人类活动的小型啮齿目哺乳类动物，如家鼠、麻雀等。项目区内及周边 200m 范围内无国家和省级重点保护的珍稀动植物、自然保护区等。

4.1.9 生态环境

项目利用已建成的标准厂房进行建设，项目选址不涉及自然保护区、风景名胜區及饮用水水源保护区等法定环境敏感区和特殊生态功能区，不涉及生态保护红线。评价区生态系统结构简单，主要为人工绿化植被，无国家和地方保护野生动植物分布。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 环境空气质量现状

4.2.1.1 区域周边污染源调查

项目区周边主要分布企业污染源调查情况详见表 4.2-1。

表 4.2-1 周边企业污染源调查表

| 序号 | 企业名称 | 行业 | 主要污染物 | 运营情况 |
|----|-----------------|------|-------------|------|
| 1 | 云南西泰电线电缆有限公司 | 电缆 | 废气、废水、噪声、固废 | 正常运行 |
| 2 | 云南正晓电缆有限公司 | 电缆 | 废气、废水、噪声、固废 | 正常运行 |
| 3 | 昆明电缆集团 | 电缆 | 废气、废水、噪声、固废 | 正常运行 |
| 4 | 云南临沧鑫圆锗业股份有限公司 | 试验基地 | 废气、废水、噪声、固废 | 正常运行 |
| 5 | 通变电器有限公司 | 电器 | 废气、废水、噪声、固废 | 正常运行 |
| 6 | 云南易通电气设备公司 | 电器 | 废气、废水、噪声、固废 | 正常运行 |
| 7 | 云南大泽电极科技股份有限公司 | 设备制造 | 废气、废水、噪声、固废 | 正常运行 |
| 8 | 云南多宝电缆集团股份有限公司 | 电缆 | 废气、废水、噪声、固废 | 正常运行 |
| 9 | 中建西部建设新材料科技有限公司 | 减水剂 | 废气、废水、噪声、固废 | 正常运行 |
| 10 | 宇培昆明物流园 | 物流 | 废水、噪声、固废 | 正常运行 |
| 11 | 新平褚氏农业有限公司 | 仓储 | 废水、噪声、固废 | 正常运行 |
| 12 | 云南木戈农业服务有限公司 | 仓储 | 废气、废水、噪声、固废 | 正常运行 |
| 13 | 昆明闻讯实业有限公司 | 电子设备 | 废气、废水、噪声、固废 | 正常运行 |

4.2.1.2 达标区判定

本项目地处昆明新城高新技术产业基地，环境空气质量功能区划为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域达标情况判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公布发布的环境质量公告或环境质量报告中的数据结论。根据《2022 年度昆明市生态环境状况公报》：昆明市主城区环境空气优良率达 100%，其中优 246 天、良 119 天。与 2021 年

相比，优级天数增加 37 天，环境空气污染综合指数降低 13.68%，空气质量大幅度改善。

根据查询昆明市呈贡区青年创业园（该站点位于项目区西北侧 4.76km）常年自动站监测数据，环境空气满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

| 空气质量站点 | | | | | | |
|------------------------|------------------|-------------------|-----------------|-----------------|----------------------|----------------|
| 行政区 | 云南省西山区昆明市呈贡区 | | | | | |
| 名称 | 青年创业园 | | | | | |
| 经度(°) | 102.8017000 | 纬度(°) | | 24.8336000 | | |
| 海拔(m) | 1899 | | | | | |
| 选择年份: | 2022 | | | | | |
| 污染物 | PM ₁₀ | PM _{2.5} | SO ₂ | NO ₂ | CO | O ₃ |
| 年评价指标 | 年均浓度 | 年均浓度 | 年均浓度 | 年均浓度 | / | / |
| 浓度(μg/m ³) | 31.3 | 18.42 | 8.66 | 20.1 | / | / |
| 日评价指标 | 百分位日均 | 百分位日均 | 百分位日均 | 百分位日均 | 百分位日均 | 百分位8小时平均 |
| 浓度(μg/m ³) | 65.38 | 39.17 | 12.71 | 38.5 | 0.7mg/m ³ | 97.83 |

因此，本项目所在区域环境空气质量为达标区。

4.2.1.3 补充监测

根据《环境影响技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，为了进一步查清项目特征污染因子的环境本底值，本次环评引用《贵金属微电子粉体及浆料项目环境影响报告书》中 2022 年 8 月 15 日~2022 年 8 月 21 日委托云南中科检测技术有限公司对大气环境的现状监测；《贵金属微电子粉体及浆料项目》监测点位位于本项目西北侧 50m，满足引用条件。

- (1) 监测指标：TVOC、HCl。
- (2) 监测时间：采样 7 天，采样时间为 2022 年 8 月 15 日至 21 日。
- (3) 监测频率：TVOC 检测 8 小时浓度值，HCl 检测 1 小时浓度值。
- (4) 监测及分析方法：按国家颁布的标准方法进行。
- (5) 监测点位信息

表 4.2-2 引用监测报告监测点基本信息

| 监测点名称 | 监测点坐标 | | 监测因子 | 监测时段 | 相对方位 | 相对本项目距离 |
|-------------------------|-------------------|------------------|------|-------|------|---------|
| 贵金属微电子粉体及浆料项目下风向20m 处空地 | E102.821 90189 | N24.791 52309 | TVOC | 8h 平均 | NW | 50m |
| | | | HCl | 1h 平均 | NW | 50m |



(6) 评价标准：TVOC、HCl 采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的限值进行评价

(7) 监测结果统计分析与评价

监测及评价结果见表 4.2-3 和 4.2-4。

表 4.2-3 TVOC 监测结果及评价表

| 监测点位 | 监测日期 | 气温 (°C) | 气压 (kPa) | 相对湿度 (%) | 风向 | 风速 (m/s) | 天气状况 | TVOC 检测结果 (mg/m ³) |
|--------------------------|-----------|---------|----------|----------|----|----------|------|--------------------------------|
| 贵金属微电子粉体及浆料项目下风向20m 处空地 | 2022.8.15 | 23.7 | 80.5 | 61.3 | SW | 1.7 | 晴 | 0.120 |
| | 2022.8.16 | 23.9 | 80.5 | 60.5 | SW | 1.7 | 晴 | 0.112 |
| | 2022.8.17 | 24.2 | 80.5 | 59.6 | SW | 1.8 | 晴 | 0.103 |
| | 2022.8.18 | 24.3 | 80.5 | 58.6 | SW | 1.8 | 晴 | 0.109 |
| | 2022.8.19 | 24.1 | 80.5 | 57.8 | SW | 1.9 | 晴 | 0.112 |
| | 2022.8.20 | 23.6 | 80.5 | 62.4 | SW | 1.8 | 多云 | 0.105 |
| | 2022.8.21 | 23.4 | 80.5 | 64.1 | SW | 1.8 | 多云 | 0.104 |
| 标准值 (mg/m ³) | | | | | | | | 0.6 |
| 达标情况 | | | | | | | | 达标 |

表 4.2-4 HCl 监测结果及评价表

| 监测点位 | 监测日期 | 监测时段 | 监测结果 (mg/m ³) | 标准值 (mg/m ³) | 达标情况 |
|------------------------|-----------------------|-------------|------------------------------|-----------------------------|------|
| 贵金属微电子粉体及浆料项目下风向20m处空地 | 2022.8.15 | 02:00~03:00 | 0.02L | 0.05 | 达标 |
| | | 08:00~09:00 | 0.02L | 0.05 | 达标 |
| | | 14:00~15:00 | 0.02L | 0.05 | 达标 |
| | | 20:00~21:00 | 0.02L | 0.05 | 达标 |
| | 2022.8.16 | 02:00~03:00 | 0.02L | 0.05 | 达标 |
| | | 08:00~09:00 | 0.02L | 0.05 | 达标 |
| | | 14:00~15:00 | 0.02L | 0.05 | 达标 |
| | | 20:00~21:00 | 0.02L | 0.05 | 达标 |
| | 2022.8.17 | 02:00~03:00 | 0.02L | 0.05 | 达标 |
| | | 08:00~09:00 | 0.02L | 0.05 | 达标 |
| | | 14:00~15:00 | 0.02L | 0.05 | 达标 |
| | | 20:00~21:00 | 0.02L | 0.05 | 达标 |
| | 2022.8.18 | 02:00~03:00 | 0.02L | 0.05 | 达标 |
| | | 08:00~09:00 | 0.02L | 0.05 | 达标 |
| | | 14:00~15:00 | 0.02L | 0.05 | 达标 |
| | | 20:00~21:00 | 0.02L | 0.05 | 达标 |
| | 2022.8.19 | 02:00~03:00 | 0.02L | 0.05 | 达标 |
| | | 08:00~09:00 | 0.02L | 0.05 | 达标 |
| | | 14:00~15:00 | 0.02L | 0.05 | 达标 |
| | | 20:00~21:00 | 0.02L | 0.05 | 达标 |
| 2022.8.20 | 02:00~03:00 | 0.02L | 0.05 | 达标 | |
| | 08:00~09:00 | 0.02L | 0.05 | 达标 | |
| | 14:00~15:00 | 0.02L | 0.05 | 达标 | |
| | 20:00~21:00 | 0.02L | 0.05 | 达标 | |
| 2022.8.21 | 02:00~03:00 | 0.02L | 0.05 | 达标 | |
| | 08:00~09:00 | 0.02L | 0.05 | 达标 | |
| | 14:00~15:00 | 0.02L | 0.05 | 达标 | |
| | 20:00~21:00 | 0.02L | 0.05 | 达标 | |
| 备注 | “检出限+L”表示检测结果低于方法检出限。 | | | | |

根据引用监测结果，项目区 TVOC、HCl 满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值。综上，评价认为本项目所在区域环境空气质量现状良好，且有一定的环境容量。

4.2.2 地表水环境质量现状

本项目位于云南省昆明高新区马金铺，项目所在区域属于滇池流域，涉及的河流主要为梁王河。梁王河位于项目东北面 376m 处，经渔浦寒泉森林生态湿地公园汇入卫星水库，由卫星水库西侧流出经梁王河汇入捞鱼河上游支流，于海晏社区附近汇入滇池外海。根据云南省水利厅《云南省水功能区划》（2014 年修订），梁王河“源头-入滇池口”段水环境功能为农业用水，全长 23.0km，2030 年水质目标为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准；滇池外海（回龙村-有余段）2030 年水质目标为Ⅲ类，地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。

根据昆明市生态环境局发布的《2022 年度昆明市生态环境状况公报》，滇池全湖水水质类别为Ⅳ类，全市纳入国考地表水监测的 27 个水质断面中，Ⅱ类水质断面 8 个，Ⅲ类水质断面 12 个，Ⅳ类水质断面 5 个，Ⅴ类水质断面 2 个；35 条滇池主要入湖河道中，2 条河道断流，20 条河道水质类别为Ⅱ~Ⅲ类，11 条河道水质类别为Ⅳ~Ⅴ类，2 条河道水质类别为劣Ⅴ类。

根据昆明市生态环境局呈贡分局生态环境监测站公布的《2023 年 5 月、6 月、7 月、8 月、9 月、10 月呈贡区入滇河流水质月报》，梁王河呈贡辖区设海康庄园南 300 米（小月角）1 个出境断面，2023 年 5 月、6 月、7 月、8 月、9 月、10 月水质分别为Ⅲ类、Ⅲ类、Ⅱ类、Ⅲ类、Ⅲ类、Ⅲ类，梁王河水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。

4.2.3 地下水环境质量现状

为了能更好地了解项目周围的地下水环境质量状况，委托昆明有度环境监测有限公司于 2023 年 10 月 08 日和 09 日对项目周围的地下水环境现状进行了监测。

（1）监测因子

地下水八大离子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 。

基本水质因子：水位、pH、COD、BOD₅、石油类、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、银、铂。

（2）监测布点及监测时间

共布设 5 个水质监测点（厂区上游地下水监测井、厂区下游地下水监测井、化城

村水井、大营村 1#水井、大营村 2#水井) 和 10 个水位监测点 (厂区上游地下水监测井、厂区下游地下水监测井、化城村水井、大营村 1#水井、大营村 2#水井、高家庄村水井、马金铺村水井、疫苗基地项目水井 1、疫苗基地项目水井 2、疫苗基地项目水井 3)。取样时间为 2023 年 10 月 08 日和 09 日。监测点位具体信息详见表 4.2-5, 监测点位图见附图 4。

表 4.2-5 地下水监测点位位置信息一览表

| 点位 | 坐标 | | 水位 (m) | 相对于本项目 厂界位置 | 备注 | |
|------------|-------------|------------|-----------|----------------|-------------------------------------|-----------------|
| | E | N | | | | |
| 厂区上游地下水监测井 | 102.822078° | 24.795346° | 2.5 | 东北 150m | 水质 和水位 监测点 | 厂区监控井, 无饮用功能 |
| 厂区下游地下水监测井 | 102.819530° | 24.793909° | 2.3 | 西侧 113m | | |
| 化城村水井 | 102.804812° | 24.788947° | 1.5 | 西南 1694m | | |
| 大营村 1#水井 | 102.825635° | 24.788016° | 2.3 | 东南 810m | 水位 监测点 | 无饮用功能 |
| 大营村 2#水井 | 102.830531° | 24.790941° | 2.6 | 东南 1022m | | |
| 高家庄村水井 | 102.802631° | 24.800638° | 2.1 | 西北 1954m | | |
| 马金铺村水井 | 102.792051° | 24.793807° | 1.4 | 西侧 2892m | | |
| 疫苗基地项目水井 1 | 102.815599° | 24.776962° | 2.9 | 西南 1963m | 北京协和医学院 医学生物研究所 监控井, 无饮用功能 | |
| 疫苗基地项目水井 2 | 102.815690° | 24.778633° | 2.6 | 西南 1782m | | |
| 疫苗基地项目水井 3 | 102.817459° | 24.776947° | 4.6 | 西南 1923m | | |

(3) 采样及分析方法

按照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 和《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020) 中的相关规定执行。

(4) 评价标准及评价方法

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

采用单因子标准指数法对各污染物进行评价:

$$P_i = C_i / C_{i,s}$$

式中: P_i ---第 i 种污染物的标准指数;

C_i ---第 i 种污染物的实测值 (mg/L);

$C_{i,s}$ ---第 i 种污染物的标准值 (mg/L)。

pH 标准指数计算公式为:

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

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

式中：pH-实测值； pH_{sd} -pH 标准的下限值； pH_{su} -pH 标准的上限值。

水质参数的标准指数大于 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。

(5) 结果分析与评价

地下水八大离子监测结果见表 4.2-6，地下水水质现状监测及评价结果见表 4.2-7。

经计算，各监测点地下水中阴阳离子基本平衡。

表 4.2-6 地下水八大离子监测结果 单位：mg/L

| 监测项目 | 厂区上游地下水监测井 | | 厂区下游地下水监测井 | | 化城村水井 | | 大营村 1#水井 | | 大营村 2#水井 | |
|-------------------------------|------------|--------|------------|--------|--------|--------|----------|--------|----------|--------|
| | 10月08日 | 10月09日 | 10月08日 | 10月09日 | 10月08日 | 10月09日 | 10月08日 | 10月09日 | 10月08日 | 10月09日 |
| K ⁺ | 2.17 | 2.44 | 4.55 | 4.66 | 166 | 170 | 20.2 | 19.3 | 3.12 | 3.59 |
| Na ⁺ | 1.62 | 1.67 | 10.7 | 10.1 | 89.3 | 90.5 | 27.4 | 26.2 | 7.81 | 7.90 |
| Ca ²⁺ | 8.55 | 8.21 | 43.8 | 43.6 | 76.7 | 78.4 | 106 | 106 | 26.3 | 17.8 |
| Mg ²⁺ | 1.86 | 2.44 | 17.1 | 17.1 | 33.6 | 34.4 | 44.0 | 43.9 | 11.1 | 7.73 |
| CO ₃ ²⁻ | 5L | 5L | 5L | 5L | 5L | 5L | 5L | 5L | 5L | 5L |
| HCO ₃ ⁻ | | | | | | | | | | |
| Cl ⁻ | 2.07 | 2.06 | 20.7 | 19.5 | 91.7 | 103 | 31.1 | 33.3 | 15.0 | 12.2 |
| SO ₄ ²⁻ | 3.22 | 3.52 | 34.8 | 32.7 | 125 | 137 | 25.9 | 27.0 | 2.0 | 1.62 |

备注：当检测结果低于方法检出限时，使用“检出限+L”表示

表 4.2-7 地下水水质现状监测及评价结果

| 项目 | 单位 | 标准限值 | 厂区上游地下水监测井 | | | | 厂区下游地下水监测井 | | | | 化城村水井 | | | |
|---------------------------|--------|---------|------------|---------|--------|------|------------|---------|--------|------|---------|---------|--------|------|
| | | | 10月8日 | 10月9日 | 最大标准指数 | 达标情况 | 10月8日 | 10月9日 | 最大标准指数 | 达标情况 | 10月8日 | 10月9日 | 最大标准指数 | 达标情况 |
| pH | 无量纲 | 6.5~8.5 | 7.62 | 7.71 | 0.473 | 达标 | 7.48 | 7.42 | 0.320 | 达标 | 7.60 | 7.75 | 0.500 | 达标 |
| COD | mg/L | / | 5 | 4 | / | / | 7 | 6 | / | / | 29 | 26 | / | / |
| BOD ₅ | mg/L | / | 1.1 | 1.0 | / | / | 1.4 | 1.6 | / | / | 7.1 | 7.6 | / | / |
| 总硬度(以CaCO ₃ 计) | mg/L | ≤450 | 46.1 | 47.1 | 0.105 | 达标 | 188 | 177 | 0.418 | 达标 | 318 | 328 | 0.729 | 达标 |
| 溶解性总固体 | mg/L | ≤1000 | 116 | 96 | 0.116 | 达标 | 284 | 328 | 0.328 | 达标 | 860 | 832 | 0.860 | 达标 |
| 硫酸盐 | mg/L | ≤250 | 3.22 | 3.52 | 0.014 | 达标 | 34.8 | 32.7 | 0.139 | 达标 | 125 | 137 | 0.548 | 达标 |
| 氯化物 | mg/L | ≤250 | 2.07 | 2.06 | 0.008 | 达标 | 20.7 | 19.5 | 0.083 | 达标 | 91.7 | 103 | 0.412 | 达标 |
| 铁 | mg/L | ≤0.3 | 0.02 | 0.02 | 0.067 | 达标 | 0.08 | 0.07 | 0.267 | 达标 | 0.01L | 0.01L | / | 达标 |
| 锰 | mg/L | ≤0.10 | 0.01L | 0.01L | / | 达标 | 0.01L | 0.01L | / | 达标 | 0.01L | 0.01L | / | 达标 |
| 挥发性酚类(以苯酚计) | mg/L | ≤0.002 | 0.0003L | 0.0003L | / | 达标 | 0.0003L | 0.0003L | / | 达标 | 0.0003L | 0.0003L | / | 达标 |
| 高锰酸盐指数(耗氧量) | mg/L | ≤3.0 | 2.21 | 1.40 | 0.737 | 达标 | 2.39 | 1.90 | 0.797 | 达标 | 1.81 | 1.73 | 0.603 | 达标 |
| 氨氮 | mg/L | ≤0.50 | 0.156 | 0.144 | 0.312 | 达标 | 0.178 | 0.184 | 0.368 | 达标 | 0.141 | 0.117 | 0.282 | 达标 |
| 总大肠菌群 | MPN/L | ≤30 | <20 | <20 | / | 达标 | <20 | <20 | / | 达标 | <20 | <20 | / | 达标 |
| 细菌总数 | CFU/mL | ≤100 | 10 | 15 | 0.150 | 达标 | 47 | 52 | 0.520 | 达标 | 66 | 70 | 0.700 | 达标 |
| 亚硝酸盐(以N计) | mg/L | ≤1.00 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 达标 | 0.019 | 0.021 | 0.021 | 达标 | 0.046 | 0.044 | 0.046 | 达标 |
| 硝酸盐(以N计) | mg/L | ≤20.0 | 2.67 | 2.27 | 0.134 | 达标 | 6.84 | 6.72 | 0.342 | 达标 | 8.01 | 8.37 | 0.419 | 达标 |
| 氰化物 | mg/L | ≤0.05 | 0.001L | 0.001L | / | 达标 | 0.001L | 0.001L | / | 达标 | 0.001L | 0.001L | / | 达标 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|------|---------|----------|---------|--------|------|----------|---------|--------|------|--------|--------|-------|----|
| 氟化物 | mg/L | ≤1.0 | 0.006L | 0.006L | / | 达标 | 0.140 | 0.134 | 0.140 | 达标 | 0.006L | 0.006L | / | 达标 |
| 汞 | μg/L | ≤1.0 | 0.04L | 0.04L | / | 达标 | 0.04L | 0.04L | / | 达标 | 0.04L | 0.04L | / | 达标 |
| 砷 | μg/L | ≤10.0 | 0.4 | 0.3 | 0.040 | 达标 | 0.3L | 0.3L | / | 达标 | 0.7 | 0.8 | 0.080 | 达标 |
| 镉 | μg/L | ≤5.0 | 0.1L | 0.1L | / | 达标 | 0.1L | 0.1L | / | 达标 | 0.1L | 0.1L | / | 达标 |
| 铬(六价) | mg/L | ≤0.05 | 0.004L | 0.004L | / | 达标 | 0.004L | 0.004L | / | 达标 | 0.004L | 0.004L | / | 达标 |
| 铅 | μg/L | ≤10.0 | 1L | 1L | / | 达标 | 1L | 1L | / | 达标 | 1L | 1L | / | 达标 |
| 石油类* | mg/L | ≤0.05 | 0.02 | 0.01 | 0.400 | 达标 | 0.02 | 0.01 | 0.400 | 达标 | 0.04 | 0.03 | 0.800 | 达标 |
| 银 | mg/L | ≤0.05 | 0.03L | 0.03L | / | 达标 | 0.03L | 0.03L | / | 达标 | 0.03L | 0.03L | / | 达标 |
| 铂 | mg/L | / | | | / | / | | | / | / | | | / | / |
| 项目 | 单位 | 标准限值 | 大营村 1#水井 | | | | 大营村 2#水井 | | | | | | | |
| | | | 10月8日 | 10月9日 | 最大标准指数 | 达标情况 | 10月8日 | 10月9日 | 最大标准指数 | 达标情况 | | | | |
| pH | 无量纲 | 6.5~8.5 | 7.43 | 7.58 | 0.387 | 达标 | 7.11 | 7.39 | 0.260 | 达标 | | | | |
| COD | mg/L | / | 18 | 15 | / | / | 8 | 10 | / | / | | | | |
| BOD ₅ | mg/L | / | 3.8 | 4.0 | / | / | 1.8 | 1.6 | / | / | | | | |
| 总硬度(以CaCO ₃ 计) | mg/L | ≤450 | 441 | 428 | 0.980 | 达标 | 84.4 | 73.6 | 0.188 | 达标 | | | | |
| 溶解性总固体 | mg/L | ≤1000 | 716 | 748 | 0.748 | 达标 | 208 | 252 | 0.252 | 达标 | | | | |
| 硫酸盐 | mg/L | ≤250 | 25.9 | 27.0 | 0.108 | 达标 | 2.0 | 1.62 | 0.008 | 达标 | | | | |
| 氯化物 | mg/L | ≤250 | 31.1 | 33.3 | 0.133 | 达标 | 15.0 | 12.2 | 0.060 | 达标 | | | | |
| 铁 | mg/L | ≤0.3 | 0.01L | 0.01L | / | 达标 | 0.01L | 0.01L | / | 达标 | | | | |
| 锰 | mg/L | ≤0.10 | 0.01L | 0.01L | / | 达标 | 0.09 | 0.09 | 0.900 | 达标 | | | | |
| 挥发性酚类(以苯酚计) | mg/L | ≤0.002 | 0.0003L | 0.0003L | / | 达标 | 0.0003L | 0.0003L | / | 达标 | | | | |
| 高锰酸盐指数(耗氧量) | mg/L | ≤3.0 | 1.30 | 1.24 | 0.433 | 达标 | 1.07 | 1.11 | 0.370 | 达标 | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|-----------------|--------|-------|--------|--------|-------|----|--------|--------|-------|----|
| 氨氮 | mg/L | ≤0.50 | 0.081 | 0.069 | 0.162 | 达标 | 0.112 | 0.104 | 0.224 | 达标 |
| 总大肠菌群 | MPN/L | ≤30 | <20 | <20 | / | 达标 | <20 | <20 | / | 达标 |
| 细菌总数 | CFU/mL | ≤100 | 50 | 48 | 0.050 | 达标 | 33 | 39 | 0.039 | 达标 |
| 亚硝酸盐 (以 N 计) | mg/L | ≤1.00 | 0.023 | 0.021 | 0.023 | 达标 | 0.018 | 0.016 | 0.018 | 达标 |
| 硝酸盐(以 N 计) | mg/L | ≤20.0 | 7.59 | 7.14 | 0.380 | 达标 | 9.44 | 8.86 | 0.472 | 达标 |
| 氰化物 | mg/L | ≤0.05 | 0.001L | 0.001L | / | 达标 | 0.001L | 0.001L | / | 达标 |
| 氟化物 | mg/L | ≤1.0 | 0.247 | 0.288 | 0.288 | 达标 | 0.125 | 0.145 | 0.145 | 达标 |
| 汞 | μg/L | ≤1.0 | 0.04L | 0.04L | / | 达标 | 0.04L | 0.04L | / | 达标 |
| 砷 | μg/L | ≤10.0 | 0.4 | 0.4 | 0.040 | 达标 | 0.4 | 0.4 | 0.040 | 达标 |
| 镉 | μg/L | ≤5.0 | 0.1L | 0.1L | / | 达标 | 0.1L | 0.1L | / | 达标 |
| 铬(六价) | mg/L | ≤0.05 | 0.004L | 0.004L | / | 达标 | 0.004L | 0.004L | / | 达标 |
| 铅 | μg/L | ≤10.0 | 1L | 1L | / | 达标 | 1L | 1L | / | 达标 |
| 石油类* | mg/L | ≤0.05 | 0.01 | 0.01 | 0.200 | 达标 | 0.01 | 0.02 | 0.400 | 达标 |
| 银 | mg/L | ≤0.05 | 0.03L | 0.03L | / | 达标 | 0.03L | 0.03L | / | 达标 |
| 铂 | mg/L | / | | | / | / | | | / | / |

注：1、当检测结果低于方法检出限时，使用“检出限+L”表示，总大肠菌群表示为“<检出限”；

2、“*”表示石油类执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）的III类标准限值；

3、“/”表示标准中对此项无限值要求。

从现状监测及评价结果可以看出：监测期间，各监测点各项因子均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准；石油类满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）的III类标准。

4.2.4 声环境质量现状

为了解拟建项目厂界声环境质量现状，委托昆明有度环境监测有限公司于2023年10月08日和09日进行声环境质量现状监测。

（1）监测点位布设

在拟建项目厂界布置了4个监测点，测点情况见表4.2-8和附图4。

表 4.2-8 声环境质量现状监测布点情况

| 编号 | 监测点位置及描述 | | 监测点性质 | 声环境功能区 |
|-----|----------|------|---------|--------|
| N1# | 拟建项目厂界 | 厂界东侧 | 厂界噪声监测点 | 3类区 |
| N2# | | 厂界南侧 | | |
| N3# | | 厂界西侧 | | |
| N4# | | 厂界北侧 | | |

（2）监测时间和时段

2023年10月08日~09日凌晨（两昼夜），昼间监测时间为6:00~22:00，夜间监测时间为22:00~6:00。

（3）评价标准

执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

（4）评价结果

声环境质量现状监测与评价结果分别见表4.2-9。

表 4.2-9 噪声监测及评价结果表

| 编号及名称 | 昼间（dB(A)） | | | 评价结果 |
|-------|-----------|----|-----|------|
| | 监测值 | | 标准值 | |
| N1# | 56 | 53 | 65 | 达标 |
| N2# | 51 | 50 | 65 | 达标 |
| N3# | 59 | 58 | 65 | 达标 |
| N4# | 56 | 55 | 65 | 达标 |

由表可知，监测期间，厂界各监测点监测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值要求。

4.2.5 生态环境现状评价

本项目位于工业园区内，所在区域土地开发利用程度较高，原生植被基本

破坏殆尽，偶有地势平坦开阔的区域也已被耕地、经济林等次生植被和人工植被所代替，区域原生生态系统完整性已经遭到严重破坏，现以人工生态系统为主导。

本次项目利用已建成的标准厂房进行建设，不新增占地面积。总体来说，本项目评价区域生态环境较为一般。

4.2.6 土壤环境质量现状

(1) 监测点位及监测因子

拟建项目为污染型，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 表 A.1 土壤环境影响评价项目类别表，拟建项目属于化学药品制造，为 I 类项目，项目占地规模属于小型，项目位于贵金属产业园区内，项目北侧约 260m 处为耕地，土壤环境敏感程度为敏感，则本项目土壤评价工作等级为二级。

根据导则，本项目土壤环境现状监测需在占地范围内设置 5 个柱状样和 2 个表层样，占地范围外设置 4 个表层样。

根据 2020.8.10 部长信箱《关于土壤现状监测点位如何选择的回复》，“根据建设项目实际情况，如果项目场地已经做了防腐防渗（包括硬化）处理无法取样，可不取样监测，但需要详细说明无法取样原因。”本项目用地为贵金属产业园已建好的标准厂房，本项目占地范围均为标准厂房内部，项目区所有地面已经全部硬化，且本项目在 2、3 层预留厂房内，故占地范围内无法进行取样。

考虑到占地范围内无法取样，故本次在贵金属产业园区内设置 5 个柱状样和 2 个表层样，以及在贵金属产业园区外（占地范围外）设置 4 个表层样，共设置 11 个监测点。监测布点位置及监测因子情况见表 4.2-10 和附图 4。

为了解项目区土壤环境质量现状，本次环评引用《贵金属微电子粉体及浆料项目环境影响报告书》中 2022 年 8 月 15 日委托云南中科检测技术有限公司对贵金属产业园内（2 个表层样，T10、T11，引用监测报告中的 S1、S3 点位）土壤环境质量的现状监测数据和 2022 年 12 月 1 日委托云南泰义检测技术有限公司对贵金属产业园区外（2 个表层样，T8、T9，引用监测报告中的 S4、S5 点位）土壤环境质量的现状监测数据，同时于 2023 年 10 月 29 日委托昆明有度环境监测有限公司在贵金属产业园内补充监测了 5 个柱状样和在贵金属产业园区

外补充监测了 2 个表层样。

根据查询“国家土壤信息服务平台”，项目 1km 范围内土壤类型主要为普通红壤和不饱和紫，本项目在普通红壤和不饱和紫（T7）土壤类型处均有布点，点位设置满足导则要求。项目区土壤类型图如下：

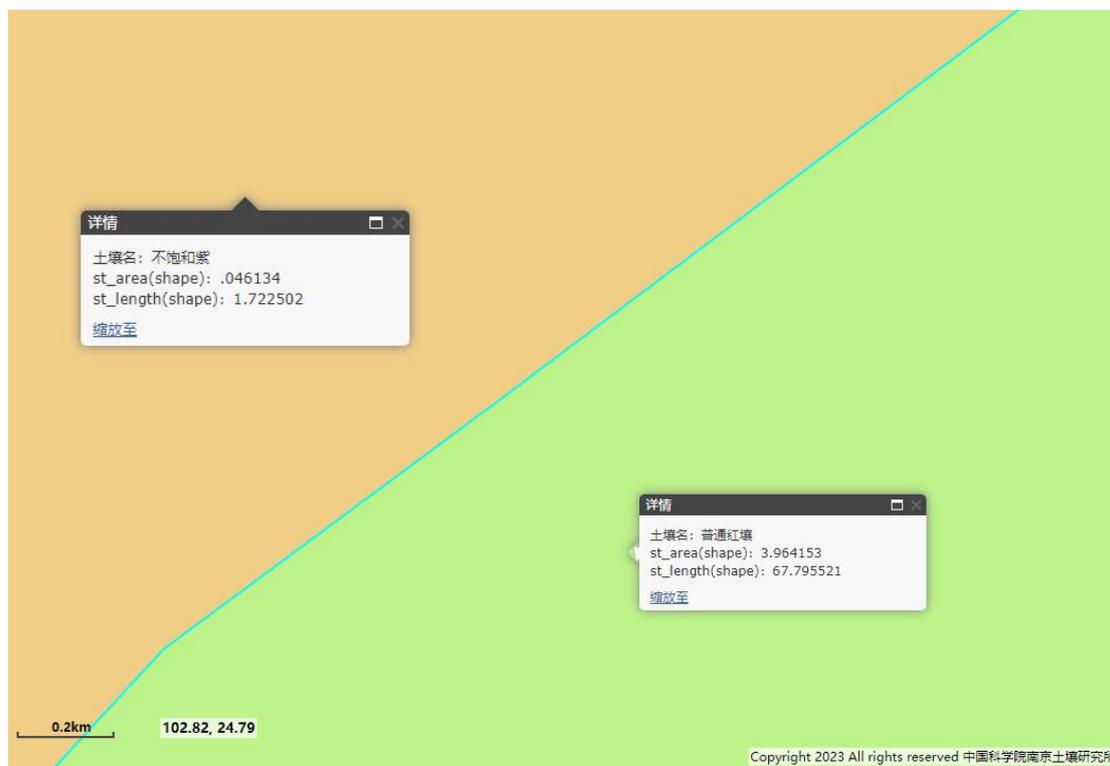


图 4.2-1 土壤类型分布图

表 4.2-10 土壤现状监测布点情况表

| 编号 | 监测位置 | 地理坐标 | 点位性质 | 监测因子 | 监测时间与频率 |
|--|-------|---------------------------|---|--|-------------------|
| T1 (补测) | 产业园区内 | E102.822406°, N24.794861° | 柱状样 (0~0.5m、 0.5~1.5m、 1.5~3m 各取 一个样) | pH、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺1,2-二氯乙烯、反1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并(a)蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘 | 2023年10月29日, 监测1次 |
| T2 (补测) | | E102.821750°, N24.795009° | | | |
| T3 (补测) | | E102.820769°, N24.794512° | | | |
| T4 (补测) | | E102.821123°, N24.795343° | | | |
| T5 (补测) | | E102.820672°, N24.793766° | | | |
| T10 (引用 S1 点位) | 产业园区内 | E102.820386°, N24.794221° | 表层样 (0~0.2m) | pH、砷、镉、汞、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺1,2-二氯乙烯、反1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并(a)蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘 | 2023年8月15日, 监测1次 |
| T11 (引用 S3 点位) | | E102.819967°, N24.794517° | | | |
| T6 (补测) | 产业园区外 | E102.823354°, N24.795564° | 表层样 (0~0.2m) | pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌 | 2023年10月29日, 监测1次 |
| T7 (补测) | | E102.817437°, N24.797849° | | | |
| T8 (引用“项目区南侧绿地”点位) | 产业园区外 | E102.818636°, N24.792657° | 表层样 (0~0.2m) | pH、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺1,2-二氯乙烯、反1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并(a)蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘 | 2023年12月1日, 监测1次 |
| T9 (引用“项目区东北侧农田”点位) | | E102.822354°, N24.796694° | | | |
| 备注: T10、T11 点位信息见监测报告“YNZKBG20220906002”, T8、T9 点位信息见监测报告“TY【2022】-493”。 | | | | | |

(2) 执行标准

T6、T7、T9 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），T1~T5、T8、T10~T11 执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地的筛选值标准。

(3) 评价方法

采用单因子质量指数法进行评价，公式如下：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中： P_i ——土壤污染物的质量指数，质量指数大于 1，说明土壤已受到污染物的污染。

C_i ——土壤中污染物的含量

S_i ——土壤质量标准

(4) 评价结果与分析

土壤监测结果及分析见表 4.2-11~表 4.2-14，土壤理化性质调查结果见表 4.2-15、表 4.2-16。

由表可知，T6、T7、T9 点位各监测因子的监测值均能达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值要求；T1~T5、T8、T10~T11 点位各监测因子的监测值均能达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地的筛选值要求。

5 环境影响预测评价

5.1 施工期环境影响预测与评价

5.1.1 施工期大气环境影响分析

施工期废气主要为施工扬尘、施工机械废气及少量的焊接烟尘。

施工过程中，材料、设备运输及装卸等施工活动都会产生无组织排放粉尘。粉尘主要污染物为 TSP，不含有毒有害的特殊污染物质。施工扬尘随风飘散而影响区域的环境空气，本项目工程量较小，通过洒水降尘后，浓度可降低 70% 左右，并且施工主要在厂房内，厂房相对封闭，厂界颗粒物可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控点浓度 1.0mg/m³ 标准限值要求。另外，项目工期较短，随着施工期的结束，扬尘的影响也将消失。因此，施工扬尘对空气环境的影响较小。

项目施工期施工机械废气和运输车辆尾气的产生量较小，排放较分散，施工区扩散条件较好，短时对区域环境空气会有一定影响，但不大，随着施工期的结束，影响消失。

设备安装进行焊接会焊接烟尘，焊接烟尘产生量较小，排放较分散，经稀释、扩散后对周围环境影响很小。

综上所述，项目施工期工程量不大，工期较短，施工期废气产生量不大，在采取措施后，对周围环境的影响较小，且随着施工期的结束，影响也将消失。

5.1.2 施工期地表水环境影响分析

施工期废水主要是施工废水及施工人员的生活污水。

施工废水主要来源于施工机械设备的清洗及场地冲洗等，废水的产生量与施工方式有关。本项目工程量较小，施工废水产生量约为 1m³/d，直接用于场地洒水。

施工人员生活污水产生量为 0.24m³/d，污水经厂房配套排水设施排入化粪池预处理后排入市政污水管网，对周围地表水环境影响很小。

5.1.3 施工期噪声影响分析

施工噪声主要来自于施工机械噪声和施工运输车辆的流动噪声。施工机械噪声是项目施工建设中的主要污染因子。项目主要施工机械有：电焊机、磨光机、载重汽车等。经过调查，项目区周边 200m 范围内无敏感点，本项目为已

建好的标准厂房只是进行简单的装修和设备安装，故施工噪声对环境影响较小。

5.1.4 施工期固体废弃物影响分析

项目施工期固体废弃物主要来源于厂房改造、装修产生的建筑垃圾以及少量生活垃圾。

项目工程量较小，建筑垃圾产生量不大。建筑垃圾通过分类收集，可回收重复利用部分外售给废品收购站，较难回收利用部分由建设单位委托具备资质的建筑垃圾承运企业运至指定的建筑垃圾消纳处置场。

施工人员生活垃圾产生量约 2kg/d，产生量较小，通过加盖垃圾桶统一收集后，委托当地环卫部门清运。

综上所述，项目施工期间产生的固废均能够得到妥善处置，处置率达 100%，对周围环境产生的影响很小。

5.1.5 施工期生态环境影响分析

项目通过对已建成的厂房进行改造和设备安装，对生态环境影响较小。

5.1.6 施工期环境影响小结

综上分析，本项目在施工期间，施工噪声、扬尘对周边的影响较小，施工废水和固体废物可以实现 100%处理，对环境产生的影响较小。

5.2 运营期大气环境影响分析

项目废气主要分为有组织废气、无组织废气。有组织废气主要 HCl 废气、锅炉房废气；无组织废气为挥发的氨气、污水处理站恶臭等。

5.2.1 生产废气预测分析

5.2.1.1 有组织排放废气

(1) 预测模式

本次大气环境影响评价采用 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则-大气环境》推荐的大气预测模式对生产废气产生的环境影响进行预测分析。

(2) 预测因子

依据 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》的要求，结合本项目的工程分析，项目预测因子为 30m 高排气筒排放的 HCl、TVOC。

(3) 污染源计算清单

项目生产废气计算清单见表 5.2-1 所示。

表 5.2-1 生产废气排放参数调查清单

| 排气筒名称 | 污染物 | 排气筒高度 m | 排气筒内径 m | 排气量 m ³ /h | 烟气流速 m/s | 排口温度 °C | 排放量 kg/h | 排放浓度 mg/m ³ |
|-----------|-------|---------|---------|-----------------------|----------|---------|----------|------------------------|
| 废气治理设施排放口 | HCl | 30 | 0.8 | 6000 | 3.32 | 30 | 0.00079 | 0.132 |
| | 非甲烷总烃 | | | | | | 0.19504 | 32.507 |

(4) 预测模型参数设置

本次评价在预测模型中所应用的基本参数如下表所示。

表 5.2-2 预测基本参数

| 参数 | | 取值 |
|----------|-------------|--|
| 城市/农村选项 | 城市/农村 | 城市 |
| | 人口数 (城市选项时) | 15 万 |
| 最高环境温度 | | 30.4°C |
| 最低环境温度 | | -7.8°C |
| 土地利用类型 | | 城市 |
| 区域湿度条件 | | 中等潮湿 |
| 是否考虑地形 | 是否考虑地形 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |
| | 地形数据分辨率/m | 90 |
| 是否考虑岸线熏烟 | 考虑岸线熏烟 | <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 |
| | 岸线距离/km | / |
| | 岸线方向/° | / |

(5) 预测结果

生产废气排放预测结果见表 5.2-3。

表 5.2-3 生产废气排气筒有组织排放估算模型预测结果

| 距源中心下风向 距离 D (m) | HCl | | TVOC | |
|---------------------|---|---------------------------|---|---------------------------|
| | 下风向轴线浓度 c _y /(μg/m ³) | 占标率 P _{ij} /% | 下风向轴线浓度 c _y /(μg/m ³) | 占标率 P _{ij} /% |
| 10 | 0.0002 | 0 | 0.0490 | 0 |
| 25 | 0.0096 | 0.02 | 2.3700 | 0.20 |
| 37 | 0.0134 | 0.03 | 3.3100 | 0.28 |
| 50 | 0.0116 | 0.02 | 2.8600 | 0.24 |
| 75 | 0.0104 | 0.02 | 2.5600 | 0.21 |
| 100 | 0.0099 | 0.02 | 2.4400 | 0.20 |
| 200 | 0.0070 | 0.01 | 1.7400 | 0.14 |
| 300 | 0.0090 | 0.02 | 2.2200 | 0.18 |
| 400 | 0.0094 | 0.02 | 2.3300 | 0.19 |
| 500 | 0.0089 | 0.02 | 2.2000 | 0.18 |
| 600 | 0.0084 | 0.02 | 2.0600 | 0.17 |
| 700 | 0.0077 | 0.02 | 1.9000 | 0.16 |
| 800 | 0.0070 | 0.01 | 1.7300 | 0.14 |
| 900 | 0.0064 | 0.01 | 1.5800 | 0.13 |

| | | | | |
|------------------|---------------|-------------|---------------|-------------|
| 1000 | 0.0059 | 0.01 | 1.4500 | 0.12 |
| 1100 | 0.0054 | 0.01 | 1.3300 | 0.11 |
| 1200 | 0.0050 | 0.01 | 1.2300 | 0.10 |
| 1300 | 0.0046 | 0.01 | 1.1400 | 0.09 |
| 1400 | 0.0043 | 0.01 | 1.0500 | 0.09 |
| 1500 | 0.0040 | 0.01 | 0.9830 | 0.08 |
| 1600 | 0.0037 | 0.01 | 0.9190 | 0.08 |
| 1700 | 0.0035 | 0.01 | 0.8610 | 0.07 |
| 1800 | 0.0033 | 0.01 | 0.8080 | 0.07 |
| 1900 | 0.0031 | 0.01 | 0.7620 | 0.06 |
| 2000 | 0.0029 | 0.01 | 0.7200 | 0.06 |
| 2100 | 0.0028 | 0.01 | 0.6810 | 0.06 |
| 2200 | 0.0026 | 0.01 | 0.6460 | 0.05 |
| 2300 | 0.0025 | 0 | 0.6120 | 0.05 |
| 2400 | 0.0024 | 0 | 0.5830 | 0.05 |
| 2500 | 0.0023 | 0 | 0.5550 | 0.05 |
| 下风向最大浓度 及占标率 | 0.0134 | 0.03 | 3.3100 | 0.28 |
| 最大落地浓度 距离 (m) | 37 | | | |

由表 5.2-3 可知：HCl、TVOC 落地浓度较低，扩散过程短期内有小幅波动，中、长期趋于稳定。HCl 排放最大落地浓度为 $0.0134\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 0.03%，出现距离为下风向 37m 处。TVOC 排放最大落地浓度为 $3.3100\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 0.28%，出现距离为下风向 37m 处。HCl、TVOC 排放可满足（HJ2.2-2018）《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求，对周围环境影响较小。

5.2.1.2 无组织排放废气

（1）预测模式

本次大气环境影响评价采用 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则-大气环境》推荐的大气预测模式对无组织废气排放的环境影响进行预测分析。

（2）预测因子

依据 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》的要求，结合本项目的工程分析，项目的预测因子为 HCl、TVOC。

（3）污染源计算清单

无组排放氨污染源排放参数见下表 5.2-4 所示

表 5.2-4 无组织污染源排放参数

| 污染源 | 污染物 | 面源参数 | | | 污染物排放速率 Qc kg/h |
|------|-------|--------|------|------|--------------------|
| | | 有效高度 m | 宽度 m | 长度 m | |
| 生产车间 | HCl | 13 | 30 | 60 | 0.0004 |
| | 非甲烷总烃 | | | | 0.0985 |

(4) 预测模型参数设置

本次评价在预测中所应用的基本参数见表 5.2-2 所示。

(5) 预测结果

无组织排放氨大气环境影响预测结果如下表。

表 5.2-5 无组织废气排放估算模型预测结果

| 距源中心下风向 距离 D (m) | HCl | | TVOC | |
|---------------------|--|--------------------|--|--------------------|
| | 下风向轴线浓度 $c_{ij}/(\mu\text{g}/\text{m}^3)$ | 占标率 $P_{ij}/\%$ | 下风向轴线浓度 $c_{ij}/(\mu\text{g}/\text{m}^3)$ | 占标率 $P_{ij}/\%$ |
| 10 | 0.1430 | 0.29 | 35.1000 | 2.93 |
| 25 | 0.1930 | 0.39 | 47.6000 | 3.97 |
| 36 | 0.2130 | 0.43 | 52.4000 | 4.37 |
| 50 | 0.2000 | 0.40 | 49.2000 | 4.1 |
| 75 | 0.1500 | 0.30 | 37.1000 | 3.09 |
| 100 | 0.1130 | 0.23 | 27.8000 | 2.32 |
| 200 | 0.0497 | 0.10 | 12.2000 | 1.02 |
| 300 | 0.0295 | 0.06 | 7.2600 | 0.60 |
| 400 | 0.0202 | 0.04 | 4.9600 | 0.41 |
| 500 | 0.0150 | 0.03 | 3.6900 | 0.31 |
| 600 | 0.0118 | 0.02 | 2.8900 | 0.24 |
| 700 | 0.0096 | 0.02 | 2.3500 | 0.20 |
| 800 | 0.0080 | 0.02 | 1.9600 | 0.16 |
| 900 | 0.0068 | 0.01 | 1.6800 | 0.14 |
| 1000 | 0.0059 | 0.01 | 1.4500 | 0.12 |
| 1100 | 0.0052 | 0.01 | 1.2800 | 0.11 |
| 1200 | 0.0046 | 0.01 | 1.1400 | 0.09 |
| 1300 | 0.0041 | 0.01 | 1.0200 | 0.08 |
| 1400 | 0.0038 | 0.01 | 0.9230 | 0.08 |
| 1500 | 0.0034 | 0.01 | 0.8420 | 0.07 |
| 1600 | 0.0031 | 0.01 | 0.7740 | 0.06 |
| 1700 | 0.0029 | 0.01 | 0.7150 | 0.06 |
| 1800 | 0.0027 | 0.01 | 0.6650 | 0.06 |
| 1900 | 0.0025 | 0.01 | 0.6210 | 0.05 |
| 2000 | 0.0024 | 0 | 0.5830 | 0.05 |
| 2100 | 0.0022 | 0 | 0.5500 | 0.05 |
| 2200 | 0.0021 | 0 | 0.5210 | 0.04 |
| 2300 | 0.0020 | 0 | 0.4960 | 0.04 |
| 2400 | 0.0019 | 0 | 0.4700 | 0.04 |

| | | | | |
|--------------|---------------|-------------|----------------|-------------|
| 2500 | 0.0018 | 0 | 0.4450 | 0.04 |
| 下风向最大浓度及占标率 | 0.2130 | 0.43 | 52.4000 | 4.37 |
| 最大落地浓度距离 (m) | 36 | | | |

由表 5.2-5 可知：HCl、TVOC 落地浓度较低，扩散过程短期内有小幅波动，中、长期趋于稳定。HCl 排放最大落地浓度为 $0.2130\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 0.43%，出现距离为下风向 36m 处。TVOC 排放最大落地浓度为 $52.4000\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 4.37%，出现距离为下风向 36m 处。HCl、TVOC 排放可满足（HJ2.2-2018）《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求，对周围环境影响较小。

5.2.2 锅炉大气估算模式

（1）预测模式

本次大气环境影响评价采用 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则-大气环境》推荐的大气预测模式对锅炉废气产生的环境影响进行预测分析。

（2）预测因子

依据 HJ2.2-2008《环境影响评价技术导则 大气环境》的要求，结合本项目的工程分析，项目的预测因子为 20m 高排气筒排放的天然气燃烧产生的 SO_2 、 NO_x 、颗粒物。

（3）污染源计算清单

项目主要污染源计算清单见表 5.2-6 所示。

表 5.2-6 锅炉烟气排放参数调查清单

| 排气筒名称 | 污染物 | 排气筒高度 m | 排气筒内径 m | 排气量 m^3/h | 排口温度 $^{\circ}\text{C}$ | 烟气流速 m/s | 排放速率 kg/h | Cm mg/m^3 |
|-------|---------------|---------|---------|---------------------------|-------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------------------|
| 锅炉烟囱 | 颗粒物 | 26 | 0.8 | 851.25 | 100 | 0.47 | 0.011 | 12.92 |
| | SO_2 | | | | | | 0.0002 | 0.278 |
| | NO_x | | | | | | 0.026 | 30 |

（4）预测模型参数设置

本次评价在预测模型中所应用的基本参数如表 5.2-2 所示。

（5）预测结果

锅炉烟气排放预测结果见表 5.2-7。

表 5.2-7 锅炉排气筒有组织排放估算模型预测结果

| 距源中心下风向 距离 D (m) | 颗粒物 | | SO ₂ | | NO _x | |
|---------------------|---|---------------------------|---|---------------------------|---|---------------------------|
| | 下风向轴线浓 度 c _{ij} /(μg/m ³) | 占标率 P _{ij} /% | 下风向轴线浓 度 c _{ij} /(μg/m ³) | 占标率 P _{ij} /% | 下风向轴线浓 度 c _{ij} /(μg/m ³) | 占标率 P _{ij} /% |
| 10 | 0.0123 | 0 | 0.0002 | 0 | 0.0291 | 0.01 |
| 25 | 0.3680 | 0.04 | 0.0067 | 0 | 0.8700 | 0.35 |
| 28 | 0.3780 | 0.04 | 0.0069 | 0 | 0.8920 | 0.36 |
| 50 | 0.2690 | 0.03 | 0.0049 | 0 | 0.6350 | 0.25 |
| 75 | 0.2480 | 0.03 | 0.0045 | 0 | 0.5870 | 0.23 |
| 100 | 0.2470 | 0.03 | 0.0045 | 0 | 0.5830 | 0.23 |
| 200 | 0.2730 | 0.03 | 0.0050 | 0 | 0.6450 | 0.26 |
| 300 | 0.2710 | 0.03 | 0.0049 | 0 | 0.6390 | 0.26 |
| 400 | 0.2440 | 0.03 | 0.0044 | 0 | 0.5760 | 0.23 |
| 500 | 0.2140 | 0.02 | 0.0039 | 0 | 0.5050 | 0.20 |
| 600 | 0.1890 | 0.02 | 0.0034 | 0 | 0.4470 | 0.18 |
| 700 | 0.1660 | 0.02 | 0.0030 | 0 | 0.3930 | 0.16 |
| 800 | 0.1470 | 0.02 | 0.0027 | 0 | 0.3480 | 0.14 |
| 900 | 0.1310 | 0.01 | 0.0024 | 0 | 0.3100 | 0.12 |
| 1000 | 0.1180 | 0.01 | 0.0021 | 0 | 0.2790 | 0.11 |
| 1100 | 0.1070 | 0.01 | 0.0019 | 0 | 0.2520 | 0.10 |
| 1200 | 0.0971 | 0.01 | 0.0018 | 0 | 0.2290 | 0.09 |
| 1300 | 0.0884 | 0.01 | 0.0016 | 0 | 0.2090 | 0.08 |
| 1400 | 0.0815 | 0.01 | 0.0015 | 0 | 0.1930 | 0.08 |
| 1500 | 0.0755 | 0.01 | 0.0014 | 0 | 0.1790 | 0.07 |
| 1600 | 0.0702 | 0.01 | 0.0013 | 0 | 0.1660 | 0.07 |
| 1700 | 0.0653 | 0.01 | 0.0012 | 0 | 0.1540 | 0.06 |
| 1800 | 0.0610 | 0.01 | 0.0011 | 0 | 0.1440 | 0.06 |
| 1900 | 0.0572 | 0.01 | 0.0010 | 0 | 0.1350 | 0.05 |
| 2000 | 0.0537 | 0.01 | 0.0010 | 0 | 0.1270 | 0.05 |
| 2100 | 0.0507 | 0.01 | 0.0009 | 0 | 0.1200 | 0.05 |
| 2200 | 0.0477 | 0.01 | 0.0009 | 0 | 0.1130 | 0.05 |
| 2300 | 0.0453 | 0.01 | 0.0008 | 0 | 0.1070 | 0.04 |
| 2400 | 0.0428 | 0 | 0.0008 | 0 | 0.1010 | 0.04 |
| 2500 | 0.0408 | 0 | 0.0007 | 0 | 0.0964 | 0.04 |
| 下风向最大浓度 及占标率 | 0.3780 | 0.04 | 0.0069 | 0 | 0.8920 | 0.36 |
| 最大落地浓度 距离 (m) | 28 | | | | | |

由表 5.2-7 可知：SO₂、NO_x、颗粒物排放浓度较低，扩散过程短期内有小幅波动，中、长期趋于稳定。SO₂ 排放最大落地浓度为 0.0069μg/m³，最大占标率为 0%；颗粒物排放最大落地浓度为 0.3780 μg/m³，最大占标率为 0.04%，出现距离为下风向 28m 处；NO_x 排放最大落地浓度为 0.8920μg/m³，最大占标率

为 0.36% ，出现距离为下风向 28m 处。锅炉烟气排放可达到 GB3095-2012 《环境空气质量标准》 二级标准要求，对周围环境影响较小。

5.2.3 非正常排放情况下预测结果及评价

本项目选取生产废气处理设效率降至 50% 计，非正常情况下各污染物排放情况详见表 5.2-8，在此情形下排气筒的废气排放量及污染因子浓度如表 5.2-9。

表 5.2-8 生产废气非正常排放参数调查清单

| 排气筒名称 | 污染物 | 排气筒高度 m | 排气筒内径 m | 排气量 m ³ /h | 烟气流速 m/s | 排口温度 °C | 排放量 kg/h | 排放浓度 mg/m ³ |
|----------------------|-------|---------|---------|-----------------------|----------|---------|----------|------------------------|
| 废气治理设施排放口 (非正常排放) | HCl | 30 | 0.8 | 6000 | 3.32 | 30 | 0.020 | 3.3 |
| | 非甲烷总烃 | | | | | | 4.876 | 812.7 |

表 5.2-9 生产废气非正常排放估算模型预测结果

| 距源中心下风向 距离 D (m) | HCl | | TVOC | |
|---------------------|---|--------------------------|---|--------------------------|
| | 下风向轴线浓度 c _i /(μg/m ³) | 占标率 P _i /% | 下风向轴线浓度 c _i /(μg/m ³) | 占标率 P _i /% |
| 10 | 0.0050 | 0.01 | 1.2300 | 0.10 |
| 25 | 0.2440 | 0.49 | 59.4000 | 4.95 |
| 37 | 0.3400 | 0.68 | 82.8000 | 6.90 |
| 50 | 0.2940 | 0.59 | 71.6000 | 5.97 |
| 75 | 0.2620 | 0.52 | 63.9000 | 5.33 |
| 100 | 0.2500 | 0.50 | 60.9000 | 5.08 |
| 200 | 0.1780 | 0.36 | 43.5000 | 3.62 |
| 300 | 0.2280 | 0.46 | 55.5000 | 4.62 |
| 400 | 0.2390 | 0.48 | 58.2000 | 4.85 |
| 500 | 0.2260 | 0.45 | 55.0000 | 4.58 |
| 600 | 0.2110 | 0.42 | 51.5000 | 4.29 |
| 700 | 0.1950 | 0.39 | 47.6000 | 3.97 |
| 800 | 0.1780 | 0.36 | 43.4000 | 3.62 |
| 900 | 0.1620 | 0.32 | 39.5000 | 3.29 |
| 1000 | 0.1490 | 0.30 | 36.2000 | 3.02 |
| 1100 | 0.1360 | 0.27 | 33.2000 | 2.77 |
| 1200 | 0.1260 | 0.25 | 30.7000 | 2.56 |
| 1300 | 0.1170 | 0.23 | 28.4000 | 2.37 |
| 1400 | 0.1080 | 0.22 | 26.4000 | 2.20 |
| 1500 | 0.1010 | 0.20 | 24.6000 | 2.05 |
| 1600 | 0.0942 | 0.19 | 23.0000 | 1.91 |
| 1700 | 0.0884 | 0.18 | 21.5000 | 1.80 |
| 1800 | 0.0829 | 0.17 | 20.2000 | 1.68 |
| 1900 | 0.0782 | 0.16 | 19.1000 | 1.59 |
| 2000 | 0.0738 | 0.15 | 18.0000 | 1.50 |
| 2100 | 0.0699 | 0.14 | 17.0000 | 1.42 |
| 2200 | 0.0662 | 0.13 | 16.1000 | 1.35 |

| | | | | |
|------------------|---------------|-------------|----------------|-------------|
| 2300 | 0.0628 | 0.13 | 15.3000 | 1.28 |
| 2400 | 0.0598 | 0.12 | 14.6000 | 1.22 |
| 2500 | 0.0570 | 0.11 | 13.9000 | 1.16 |
| 下风向最大浓度 及占标率 | 0.3400 | 0.68 | 82.8000 | 6.90 |
| 最大落地浓度 距离 (m) | 37 | | | |

由表 5.2-9 可知：在非正常工况下，HCl、TVOC 排放最大落地浓度仍可满足（HJ2.2-2018）《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。但环评仍要求在洗涤塔出现故障时应立即停止生产，待修复后方可使用。通过以上措施可大大降低非正常排放对外环境的影响。为减小项目有组织废气非正常排放对当地环境空气的影响，建设单位应加强对废气收集、处理设施的运维管理，确保废气收集、处理效率，最大程度降低对当地环境空气造成的影响。

5.2.4 异味、臭气影响分析

项目异味主要来源于外排的 TVOC 和依托的污水处理站处理污水系统。

经过预测，项目无组织废气排放能够达标排放，对区域环境影响较小。

而污水处理站的恶臭，根据云南省环境监测中心站对昆明市城市污水处理厂、楚雄市污水处理厂废气无组织排放监测资料，污水处理站场界恶臭气体中 $H_2S < 0.001 mg/m^3$ 、 $NH_3 0.070 \sim 0.520 mg/m^3$ ，污水处理站场界 H_2S 、 NH_3 浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），加之项目依托的厂区污水处理站处理规模不大，通过周围设置绿化，对臭气有一定吸附和阻隔作用，对周围环境影响不大。

5.2.5 小结

项目有组织排放主要为生产车间产生的氯化氢、TVOC，锅炉燃烧废气等。锅炉使用天然气为燃料，属于清洁能源，产生污染物达标排放；车间均为密闭生产过程，污染物产生量小；项目有组织排放的污染物均可以达标排放，通过预测分析对周围环境影响很小。

项目无组织排放经过分析对周围环境空气不会对周围环境产生明显的影响，对周围关心点的影响轻微。

5.3 运营期地表水环境影响分析

5.3.1 区域地表水特征

项目所在区域属于滇池流域，涉及的河流主要为梁王河。梁王河位于项目东面 500m 处，经渔浦寒泉森林生态湿地公园汇入卫星水库，由卫星水库西侧流出经梁王河汇入捞鱼河上游支流，于海晏社区附近汇入滇池外海。根据《云南省水功能区划》（2014 年修订），梁王河 2030 年目标水质为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类，水环境功能为农业、农灌溉用水；梁王河流经卫星水库最终汇入滇池外海，根据《云南省水功能区划》（2014 年修订），卫星水库无水功能区划，根据支流不低于干流的原则，卫星水库水质参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。滇池外海 2030 年目标水质为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类。滇池外海 2030 年目标水质为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类。

5.3.2 项目废水处置及排放情况

依托项目区内已有的排水系统，现有排水系统采用清污分流制。

本项目的废水主要有生活污水和生产废水。

（1）生活污水

项目运营期新增职工 47 人，废水产生量为 6.02m³/d、1504m³/a。生活污水经园区化粪池处理后达《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)（表 1）A 等级标准后准排入市政污水管网，最终排至马金铺污水处理厂。

（2）生产废水

生产废液

各反应釜及薄膜蒸发器等产生的冷凝水，回用。

取样分析废液、过滤洗涤废液，收集至含铂废液罐，外委处理。

2) 废气碱洗喷淋废水

喷淋塔中的外排废水 1.2m³/d，260m³/a，主要污染物主要为无机或有机盐类，依托园区污水处理站处理。

3) 车间冲洗废水

生产车间的地面冲洗废水，按照面积 2600m²、用水系数取 1.0L/m²·次、平均半个月清洁一次，项目地坪清洁用水量约 62.4m³/a，地坪清洁废水产生量

约 50m³/a，清洁废水进入污水处理站处理。

5.3.3 项目水环境影响分析

(1) 污水处理分析

生活污水主要为车间洗手、冲厕排水，经收集、化粪池预处理后达 GB/T31962-2015《污水排入城市下水道水质标准》表 1A 等级标准，经云南省贵金属新材料产业园污水排放口、由市政管网排至马金铺污水处理厂。

表 5.3-1 污水排入城市下水道水质标准（单位：pH 无量纲，其余 mg/L）

| pH | COD _{Cr} | BOD ₅ | SS | 总氮 | 氨氮 | 总磷 | 悬浮物 | 氯化物 | 阴离子表面活性剂 |
|-----|-------------------|------------------|-----|----|----|----|-----|-----|----------|
| 6-9 | 500 | 350 | 400 | 70 | 45 | 8 | 400 | 500 | 20 |

生产废水依托的园区污水处理站处理，污水处理站设置中和调节池、蒸汽机械再压缩蒸发浓缩结晶分离系统（MVR 蒸发），实现高盐废水结晶，满足生产废水经处理后达标排入文兴路污水管网，最终送马金铺污水处理厂处置。

园区废水处理站采用 MVR 蒸发脱盐法+刮板式蒸发器对无机盐生产废水进行处理，处理能力 2m³/h，生产废液处理为批次作业（作业时间 250d/a），配套设计 2 个 150m³ 无机废水储罐和 1 个 3m³ 硫酸铵储罐。

表 5.3-2 污水处理站进出水设计指标一览表（单位：mg/L）

| 项目 | pH | 溶解性固体物 | Cl ⁻ | TN | COD _{Cr} | BOD ₅ | SS | 氨氮 |
|--------|------------|--------------|-----------------|-----------|-------------------|------------------|------------|-----------|
| 进水设计指标 | 7-9 | 70000 | 50000 | 550 | 600 | 250 | 150 | 150 |
| 出水设计指标 | 6-9 | *1000 | *250 | 70 | 400 | 150 | 100 | 15 |
| 国家排放标准 | 6-9 | *1000 | *250 | 70 | 500 | 350 | 400 | 45 |

备注：*参照《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）淡水执行。

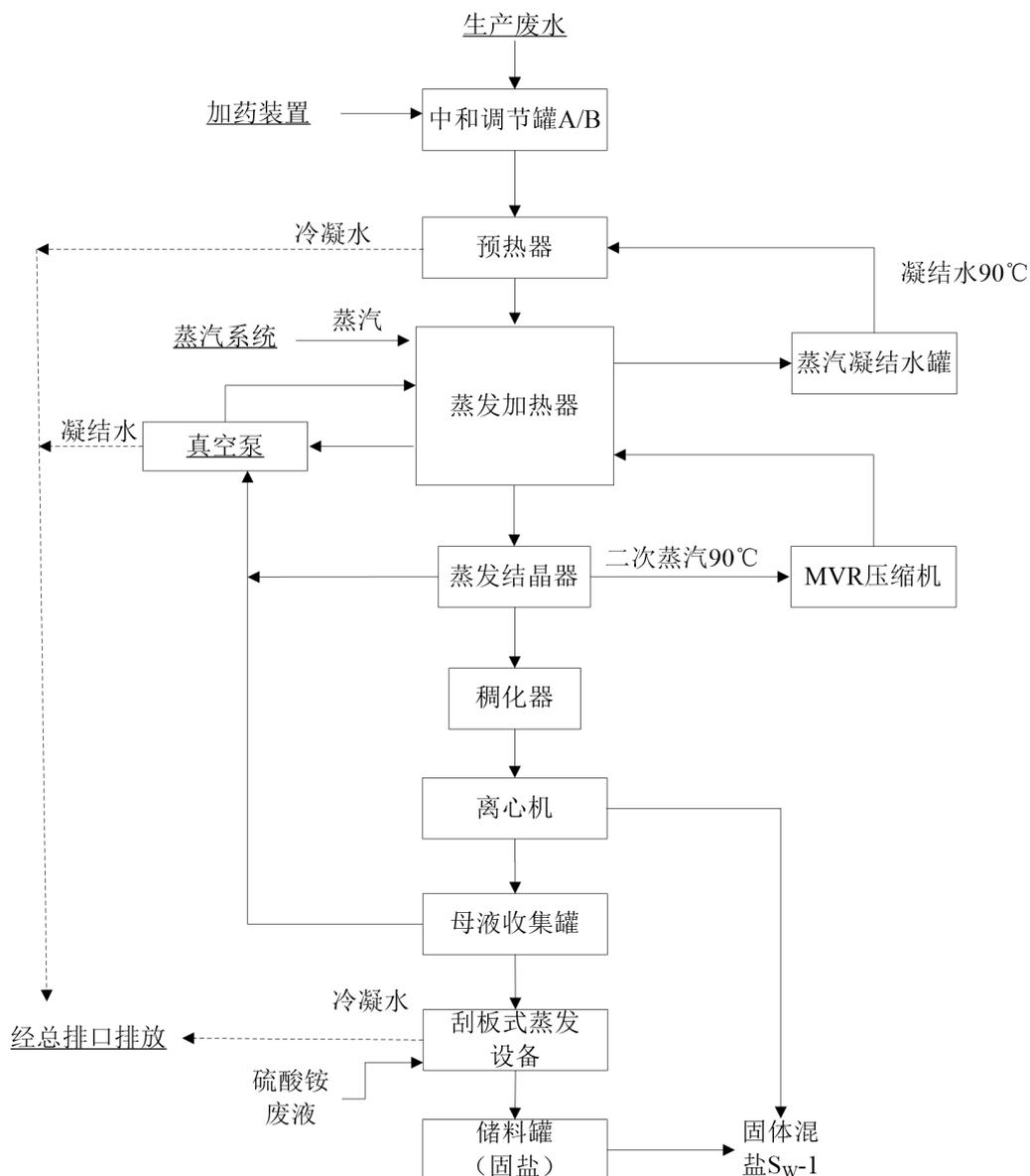


图5.3-1 无机废水处理工艺流程图

MVR 蒸发器是机械式热能压缩蒸发器，是一种新型高效蒸发设备，其工作原理是蒸发器产生二次蒸汽经机械式热能压缩机压缩后，温度、压力提高，热焓增加，返回用作蒸发器加热室的加热热源，使料液维持在沸腾状态。蒸发结晶母液与硫酸铵废液分别经刮板蒸发设备干燥成固体。

预热：废水由进料泵送入一级预热换热器，在预热换热器内与蒸汽冷凝水进行热交换（回收冷凝水余热，使冷凝水温度降至 50℃ 以下），然后再进入蒸发加热器内加热至蒸发温度蒸发。

蒸发浓缩：废水进入蒸发加热器蒸发至接近饱和状态后进入强制循环继续加热蒸发，当物料过饱和达到一定结晶状态时，排出系统离心脱水，未结晶废液返回蒸发器继续蒸发，多次浓缩后过滤的母液进入下一步刮板式蒸发工艺。

刮板式干燥：由于各股废液水质水量差异较大，硫酸铵废液、MVR 浓缩母液分批次进入刮板式蒸发器内处理，蒸发浓缩结晶处理后所得杂盐或胶状物需外运处理处置。该工艺最大的优势是自动化程度高，操作灵活简单，自动出料，可实现不同性质废液的分批次处理，特别适合小规模废液的蒸发浓缩结晶处理。

(2) 污水接纳能力分析

污水处理站处理能力 $2\text{m}^3/\text{h}$ （间歇作业， $8\text{h}/\text{d}$ 、 $250\text{d}/\text{a}$ ），目前污水处理站处理废水为 $1\text{m}^3/\text{h}$ ， $8\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目产生喷淋塔中的外排废水主要污染物主要为无机或有机盐类，能够达到污水处理站进水设计指标，废气碱洗喷淋废水为 $1.2\text{m}^3/\text{d}$ ，车间冲洗废水半个月清洗一次，每次最大的废水量为 2m^3 ，进入污水处理站配套设计的中和调节罐（ $2\times 150\text{m}^3$ ）调节后再进行处理，现有污水处理站剩余处理能力可满足本项目新增废水的需求。

(3) 事故废水收集池

依托贵研化学公司已有事故废水池，其容积为 600m^3 。依托贵研化学公司在厂区西北面较低处已有的一座有效容积为 600m^3 的事故水池，用来收集事故废水。事故排水通过排水系统重力排至事故水池暂时储存，待生产正常后生产废水返回污水处理站处理后达标排放。

(4) 废水处理可靠性及达标排放分析

生活污水主要为车间洗手、冲厕排水，经收集、化粪池预处理后达 GB/T31962-2015《污水排入城市下水道水质标准》A 等级标准。

生产废水中冷凝水回用，碱性废气吸收塔废水依托公司污水处理站处理后达 GB/T31962-2015《污水排入城市下水道水质标准》A 等级标准，外排至市政污水管网，项目无污水外排周边地表水体，不会对周边地表环境造成不良影响。

5.3.4 废水非正常排放

项目废水非正常排放设定为污水处理站出现故障，不能及时处置生产废水。贵研化学公司在厂区西北面较低处新建一座有效容积为 600m^3 的事故水池，用来收集事故消防排水，若污水处理站发生故障，污水处理站还配套建设的 2 个

150m³（1个中和调节池、1个沉降池）能容纳7天的生产废水，分别用于生产废液收集沉降和中和调节使用。事故消防排水通过雨水排水系统（总管上设闸门进行切换）重力排至事故水池暂时储存，事故后进行集中处理。通过水质检测，若水质满足《污水排入城市下水道水质标准》（GB/T31962-2015）的A等级标准，则经文兴路污水管网排至马金铺污水处理厂处置；若水质检测不满足《污水排入城市下水道水质标准》（GB/T31962-2015）的A等级，用泵送至厂区生产污水处理站处理，经处理达《污水排入城市下水道水质标准》（GB/T31962-2015）的A等级后，方可进入马金铺污水处理厂处置。

因此，项目不存在废水非正常排放的情形，不会对周边地表水体造成影响。

5.3.5 对周围水体的影响分析

项目生活污水、生产废水经分别处理后达排放标准，满足马金铺污水处理厂接管标准，项目外排废水排入马金铺污水处理厂，项目废水不直接外排地表水体，对周围环境的影响不大。

5.4 运营期声环境影响分析

5.4.1 噪声源

运营期噪声主要来源于生产过程中的泵、风机等，本项目只统计60dB(A)以上噪声源具体结果见表5.4-1，主要产噪设备及控制措施见表5.4-2、5.4-3。

表 5.4-1 厂区主要声源噪声级情况统计表

| 序号 | 噪声源 | 数量 | 源强 dB (A) | 位置 | 防治或治理措施 | 降噪后源强 |
|----|---------|----|-----------|------------------|-----------|-------|
| 1 | 反应釜 | 10 | 60-65 | 2层(3个) 3层(7个) | 基础减振、厂房隔声 | 45 |
| 2 | 泵 | 11 | 80~85 | 2层(3个) 3层(7个) | 基础减振、厂房隔声 | 65 |
| 3 | 喷淋塔电机 | 1 | 80~85 | 2层 | 基础减振、厂房隔声 | 65 |
| 4 | 干式螺杆真空泵 | 1 | 80~85 | 2层 | 基础减振、厂房隔声 | 65 |
| 5 | 空压机系统 | 1 | 80~85 | 2层 | 基础减振、厂房隔声 | 65 |
| 6 | 制氮机系统 | 1 | 80~85 | 2层 | 基础减振、厂房隔声 | 65 |
| 7 | 排气筒引风机 | 1 | 100 | 3层楼顶 | 消声器 | 85 |

表5.4-2 工业企业噪声源调查清单（室内声源）

| 序号 | 声源所在 车间位置 | 声源 名称 | 声源源 强 声功率 级/dB(A) | 声源控制措施 | 空间相对位置/m | | | 距室内边 界距离/m | 室内边界 声级 /dB(A) | 运行时段 | 建筑物插 入损失 /dB(A) | 建筑物外噪声 | |
|----|--------------|----------|----------------------------|---------|----------|-------|---|---------------|----------------------|------|-----------------------|---------------|------------|
| | | | | | X | Y | Z | | | | | 声压级 /dB(A) | 建筑物 外距离 |
| 1 | 2层 | 反应釜（3个） | 65 | 厂房隔声、减震 | 113.15 | 32.04 | 8 | 4.35 | 53.53 | 昼间 | 20 | 33.53 | 1 |
| 2 | 2层 | 反应釜（3个） | 65 | 厂房隔声、减震 | 113.15 | 32.04 | 8 | 16 | 43.54 | 昼间 | 20 | 23.54 | 1 |
| 3 | 2层 | 反应釜（3个） | 65 | 厂房隔声、减震 | 113.15 | 32.04 | 8 | 25.65 | 42.99 | 昼间 | 20 | 23.99 | 1 |
| 4 | 2层 | 反应釜（3个） | 65 | 厂房隔声、减震 | 113.15 | 32.04 | 8 | 44 | 36.39 | 昼间 | 20 | 26.39 | 1 |
| 5 | 2层 | 泵（3个） | 85 | 厂房隔声、减震 | 114.7 | 35.22 | 8 | 4.35 | 77.97 | 昼间 | 20 | 57.97 | 1 |
| 6 | 2层 | 泵（3个） | 85 | 厂房隔声、减震 | 114.7 | 35.22 | 8 | 12.5 | 64.63 | 昼间 | 20 | 47.63 | 1 |
| 7 | 2层 | 泵（3个） | 85 | 厂房隔声、减震 | 114.7 | 35.22 | 8 | 25.65 | 64.38 | 昼间 | 20 | 47.38 | 1 |
| 8 | 2层 | 泵（3个） | 85 | 厂房隔声、减震 | 114.7 | 35.22 | 8 | 47.5 | 56.69 | 昼间 | 20 | 36.69 | 1 |
| 9 | 2层 | 真空螺旋泵 | 85 | 厂房隔声、减震 | 99.58 | 36.81 | 8 | 19.5 | 58.31 | 昼间 | 20 | 38.31 | 1 |
| 10 | 2层 | 真空螺旋泵 | 85 | 厂房隔声、减震 | 99.58 | 36.81 | 8 | 18 | 58.69 | 昼间 | 20 | 38.69 | 1 |
| 11 | 2层 | 真空螺旋泵 | 85 | 厂房隔声、减震 | 99.58 | 36.81 | 8 | 11.5 | 62.96 | 昼间 | 20 | 42.96 | 1 |
| 12 | 2层 | 真空螺旋泵 | 85 | 厂房隔声、减震 | 99.58 | 36.81 | 8 | 42 | 52.35 | 昼间 | 20 | 32.35 | 1 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|----|----|--------------|----|---------|--------|-------|----|-------|-------|----|----|-------|---|
| 13 | 2层 | 空压机系统 | 85 | 厂房隔声、减震 | 99.79 | 39.57 | 8 | 19 | 58.72 | 昼间 | 20 | 38.72 | 1 |
| 14 | 2层 | 空压机系统 | 85 | 厂房隔声、减震 | 99.79 | 39.57 | 8 | 20.4 | 57.16 | 昼间 | 20 | 37.16 | 1 |
| 15 | 2层 | 空压机系统 | 85 | 厂房隔声、减震 | 99.79 | 39.57 | 8 | 11 | 64.72 | 昼间 | 20 | 44.72 | 1 |
| 16 | 2层 | 空压机系统 | 85 | 厂房隔声、减震 | 99.79 | 39.57 | 8 | 39.6 | 49.80 | 昼间 | 20 | 29.80 | 1 |
| 17 | 2层 | 制氮机系统 | 85 | 厂房隔声、减震 | 98.57 | 40.58 | 8 | 20 | 57.47 | 昼间 | 20 | 42.47 | 1 |
| 18 | 2层 | 制氮机系统 | 85 | 厂房隔声、减震 | 98.57 | 40.58 | 8 | 23.5 | 57.70 | 昼间 | 20 | 37.70 | 1 |
| 19 | 2层 | 制氮机系统 | 85 | 厂房隔声、减震 | 98.57 | 40.58 | 8 | 10 | 65.89 | 昼间 | 20 | 45.89 | 1 |
| 20 | 2层 | 制氮机系统 | 85 | 厂房隔声、减震 | 98.57 | 40.58 | 8 | 36.5 | 50.05 | 昼间 | 20 | 3.05 | 1 |
| 21 | 3层 | 3层反应釜 (7) | 65 | 厂房隔声、减震 | 106.58 | 49.18 | 16 | 12 | 49.76 | 昼间 | 20 | 29.76 | 1 |
| 22 | 3层 | 3层反应釜 (7) | 65 | 厂房隔声、减震 | 106.58 | 49.18 | 16 | 29.15 | 45.85 | 昼间 | 20 | 25.85 | 1 |
| 23 | 3层 | 3层反应釜 (7) | 65 | 厂房隔声、减震 | 106.58 | 49.18 | 16 | 18 | 46.09 | 昼间 | 20 | 26.09 | 1 |
| 24 | 3层 | 3层反应釜 (7) | 65 | 厂房隔声、减震 | 106.58 | 49.18 | 16 | 30.85 | 45.95 | 昼间 | 20 | 25.95 | 1 |
| 25 | 3层 | 泵(8) | 85 | 厂房隔声、减震 | 108.78 | 49.18 | 16 | 10.3 | 72.3 | 昼间 | 20 | 55.3 | 1 |
| 26 | 3层 | 泵(8) | 85 | 厂房隔声、减震 | 108.78 | 49.18 | 16 | 29.15 | 64.94 | 昼间 | 20 | 44.94 | 1 |
| 27 | 3层 | 泵(8) | 85 | 厂房隔声、减震 | 108.78 | 49.18 | 16 | 19.7 | 65.52 | 昼间 | 20 | 45.52 | 1 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|----|----|-------|----|---------|--------|-------|----|-------|-------|----|----|-------|---|
| 28 | 3层 | 泵(8) | 85 | 厂房隔声、减震 | 108.78 | 49.18 | 16 | 30.85 | 65.99 | 昼间 | 20 | 45.99 | 1 |
| 29 | 3层 | 喷淋塔电机 | 85 | 厂房隔声、减震 | 91.04 | 28.23 | 16 | 27.5 | 53.48 | 昼间 | 20 | 33.48 | 1 |
| 30 | 3层 | 喷淋塔电机 | 85 | 厂房隔声、减震 | 91.04 | 28.23 | 16 | 10.6 | 64.13 | 昼间 | 20 | 44.13 | 1 |
| 31 | 3层 | 喷淋塔电机 | 85 | 厂房隔声、减震 | 91.04 | 28.23 | 16 | 2.5 | 77.08 | 昼间 | 20 | 57.08 | 1 |
| 32 | 3层 | 喷淋塔电机 | 85 | 厂房隔声、减震 | 91.04 | 28.23 | 16 | 49.4 | 47.26 | 昼间 | 20 | 27.26 | 1 |

表 5.4-3 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

| 序号 | 声源名称 | 数量 (台/套) | 空间相对位置/m | | | 噪声源强 | | 声源控制措施 | 运行时段 | 降噪效果 dB(A) | 降噪后源强 dB(A) |
|----|------|-------------|----------|--------|----|-----------|---------|--------|------|---------------|----------------|
| | | | X | Y | Z | 声压级/dB(A) | 距声源距离/m | | | | |
| 1 | 引风机 | 1 | 288.25 | 118.55 | 25 | 105 | 1 | 消声器 | 连续 | 20 | 85 |

5.4.2 预测范围、点位与评价因子

1、预测范围及点位

(1) 噪声预测范围为：厂界外 1m。

(2) 预测点位：厂界噪声，在东、南、西、北厂界各设置一个。

2、厂界噪声预测因子：昼夜等效连续 A 声级。

3、基础数据

项目噪声环境影响预测基础数据见表 5.4-5。

表 5.4-5 项目噪声环境影响预测基础数据表

| 序号 | 名称 | 单位 | 数据 | 备注 |
|----|---------|-----|------|----|
| 1 | 年平均风速 | m/s | 2.7 | |
| 2 | 主导风向 | / | 西南风 | |
| 3 | 年平均气温 | °C | 14.7 | |
| 4 | 年平均相对湿度 | % | 73.4 | |
| 5 | 大气压强 | atm | 1 | |

声源和预测点间的地形、高差、障碍物、树林、灌木等的分布情况以及地面覆盖情况（如草地、水面、水泥地面、土质地面等）根据现场踏勘、项目总平面图等，并结合卫星图片地理信息数据确定，数据精度为 10m。

以项目厂界西南角为坐标原点(0.0)，厂区南厂界为 X 轴，建立一个坐标系，确定各噪声源及厂界预测点坐标。

表 5.4-6 预测点坐标分布

| 序号 | 预测点位 | 坐标 | |
|----|------|--------|--------|
| | | X | Y |
| 1 | 东厂界 | 260.62 | 84.39 |
| 2 | 南厂界 | 114.96 | 4.7 |
| 3 | 西厂界 | -26.42 | 103.07 |
| 4 | 北厂界 | 86.42 | 194.91 |

5.4.3 声环境影响预测

1、预测方法

噪声传播过程中有三个要素：即声源、传播途径和接受者。根据项目采取的治理措施及降噪效果，采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)推荐的工业噪声预测模式，本评价只考虑几何发散引起的衰减量来预测项目对厂界的贡献点的影响。

预测方法为：依据各噪声源与各预测点的距离计算出各噪声设备产生的噪声对各预测点的影响值，并根据能量合成法叠加各噪声设备对各预测点的噪声贡献值，来预测分析本项目投产后对厂界及周围声环境的影响。

2、预测模式

采用《环境影响评价技术 声环境》(HJ2.4-2021)中的噪声预测模式预测本项目的主要噪声设备对周围声环境的影响。

户外声传播衰减包括几何发散 (A_{div})、大气吸收 (A_{atm})、地面效应 (A_{gr})、障碍物屏蔽 (A_{bar})、其他多方面效应 (A_{misc}) 引起的衰减。

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

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

式中： $L_p(r)$ —— 预测点处声压级，dB；

L_w —— 由点声源产生的声功率级 (A 计权或倍频带)，dB；

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

A_{div} —— 几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} —— 大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} —— 地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} —— 障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} —— 其他多方面效应引起的衰减，dB。

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

式中： $L_p(r)$ —— 预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ —— 参考位置 r_0 处的声压级，dB；

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

A_{div} —— 几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} —— 大气吸收引起的衰减，dB；

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div} \quad \text{dB};$$

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div} \quad \text{dB};$$

A_{misc} ——其他多方面原因引起的衰减，dB。

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

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

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_{pi}(r)$ ——预测点 (r) 处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔL_i ——第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB。

c) 在只考虑几何发散衰减时，可按式 (A.4) 计算。

(A.4)

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的 A 声级，dB(A)；

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB。

点声源的几何发散衰减 (A_{div}) 按下式计算：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div} \left(\frac{r}{r_0} \right)$$

空气吸收引起的衰减 (A_{am}) 按下式计算：

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

地面效应衰减 (A_{gr}) 按下式计算：

$$A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r} \right) \left[17 + \left(\frac{300}{r} \right) \right]$$

式中： r ——声源到预测点的距离，m

h_m —传播路径的平均离地高度，m

其他多方面原因引起的衰减(A_{misc})包括通过工业场所或房屋群的衰减等。

d)在不能取得声源倍频带声功率级或倍频声压级，只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时，单个室外点声源的预测可按下式作近似计算：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A$$

A 可选择对 A 声级影响最大的倍频带计算，一般可选中心频率 500Hz 的倍频带作估算。

工业企业噪声计算

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

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

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

预测值计算

预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级。

噪声预测值 (L_{eq}) 计算公式为：

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

式中： L_{eq} ——预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{eqb} ——预测点的背景噪声值，dB。

5.4.4 预测结果

项目噪声预测结果见表 5.4-7 及图 5.4-1。

表 5.4-7 噪声预测结果一览表

| 预测点 | 贡献值 dB(A) | 现状值 dB(A) | 预测值 dB(A) | 标准值 dB(A) | 达标情况 |
|-----|--------------|-----------|-----------|-----------|------|
| | 昼间 | 昼间 | 昼间 | 昼间 | |
| 东厂界 | 47.8 | 52 | 53.4 | 70 | 达标 |
| 南厂界 | 63.24 | 52.9 | 63.62 | 70 | 达标 |
| 西厂界 | 49.55 | 54.9 | 56.01 | 70 | 达标 |
| 北厂界 | 49.45 | 54.1 | 55.38 | 70 | 达标 |

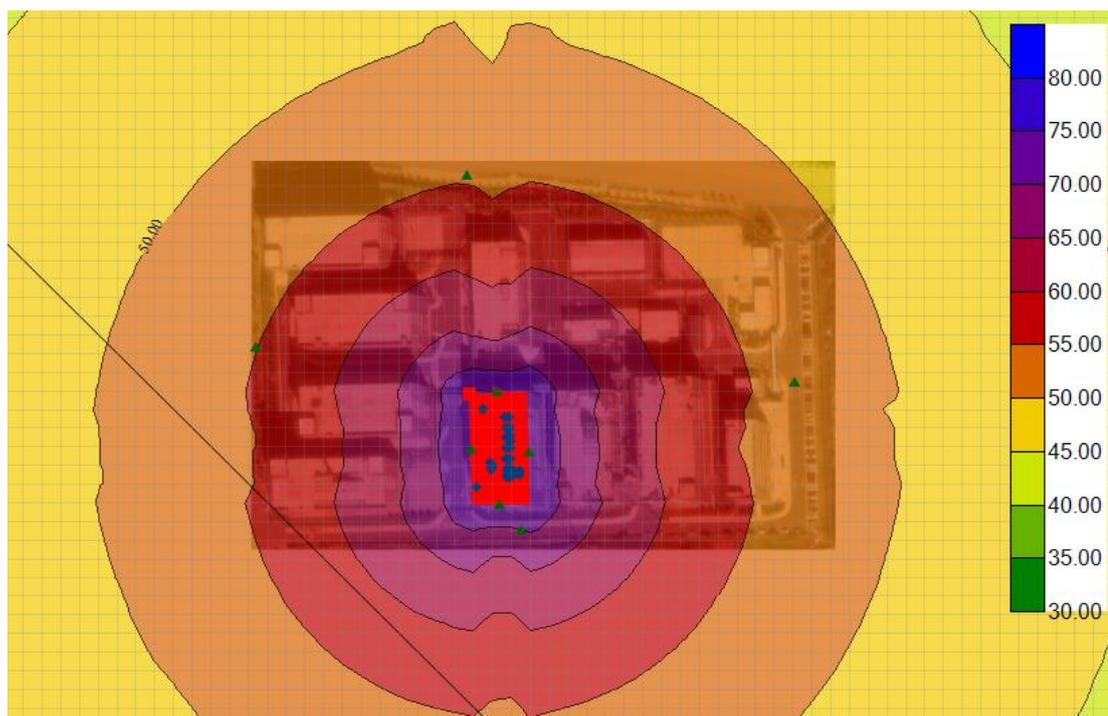


图 5.4-1 本项目噪声预测结果

5.5 运营期固体废物影响分析

5.5.1 固体废物来源、性质、产生量及处置情况

本项目固体废物种类包括一般固废、生活垃圾、危险废物。

(1) 一般工业固废

项目建成后一般固体废物主要为废包装用品如废纸盒、废纸箱等，产生量为 2t/a，外卖给回收厂综合利用。

(2) 生活垃圾

项目劳动定员 47 人，生活垃圾按 0.5kg/d 人计算，则生活垃圾产生量为 23.5kg/d，5.88t/a。统一收集后委托当地环卫部门处理。

(3) 危险废物

① 废机油

生产时设备日常保养时产生的废机油（0.5t/a），根据《国家危险废物名录》，属于危险废物，废物编号 HW08-900-214-08，依托园区现有危废储存间储存，委托云南大地丰源环保有限公司运输及处置。

② 生产固体废物

项目生产车间产生的固废产生量为 2365.68kg/a，均属危险废物，委托云南大地丰源环保有限公司运输及处置。

表 5.5-1 项目各车间生产固废统计汇总

| 序号 | 产生环节 | | 固废编号 | 固废名称 | 产生量 kg/a | 类别 | 备注 | |
|----|------|----|------|------|----------|---------|-----------------|--------|
| 1 | 顺铂 | 粗品 | 过滤洗涤 | S1-1 | 碘化银渣 | 466.56 | HW02-271-001-02 | 危废外委处置 |
| 2 | | 精品 | 过滤 | S1-2 | 含铂滤渣 | 微量 | HW02-271-001-02 | 危废外委处置 |
| 3 | 卡铂 | 粗品 | 过滤洗涤 | S2-1 | 碘化银渣 | 1400.16 | HW02-271-001-02 | 危废外委处置 |
| 4 | | 精品 | 过滤 | S2-2 | 含铂滤渣 | 微量 | HW02-271-001-02 | 危废外委处置 |
| 5 | 奥沙 | 粗品 | 过滤洗涤 | S2-1 | 碘化银渣 | 498.96 | HW02-271-001-02 | 危废外委处置 |
| 6 | 利铂 | 精品 | 过滤 | S2-2 | 含铂滤渣 | 微量 | HW02-271-001-02 | 危废外委处置 |

5.5.2 固废堆场设置情况

危险废物暂存依托贵研化学公司危险废物暂存间，暂存面积为 300m²，目前危险废物暂存利用面积最多为 180m²，还剩余 120m²，可供本项目使用，产生的危险固废统一放在危废暂存间，后期送有资质单位处理。

5.5.3 危险废物处置可行性分析

对于危险废物，依托贵研化学公司危险废物暂存间，加强贮存及处置管理制度，达到一定量时再由云南大地丰源环保有限公司统一清运处置。项目在厂区设置危险废物临时贮存场所，涉及的危险废物收集后送至危废暂存间暂存，委托云南大地丰源环保有限公司运输及处置，危险废物的处置是可行的。

5.4 运营期地下水环境影响分析

5.4.1 区域地质概况和区域水文地质条件

5.4.1.1 区域地层

根据《1:20 万区域水文地质普查报告-昆明幅》中的地质资料可知，项目区及其附近出露的地层主要为新生界第四系（ Q_4^{+al} ）、第三系茨营组（ N_2 ），古生界二叠系峨眉山玄武岩组（ $P_2\beta$ ）、栖霞和茅口组（ P_{1q+m} ）、倒石头组（ P_{1d} ）等时代地层（区域水文地质图见附图 2），地层岩性特征见表 5.4-1。

表 5.4-1 项目区及其附近地层岩性特征表

| 界 | 年代地层 | | | 地层代号 | 主要岩性特征 |
|-----|------|------|---------|-------------|--|
| | 系 | 统 | 组 | | |
| 新生界 | 第四系 | 全新统 | | Q_4^{+al} | 以冲洪积为主，岩性为砾砂、亚粘土、淤泥及泥炭，厚度 0-254m |
| | 第三系 | 上第三系 | 茨营组 | N_2 | 灰、深灰色、褐灰色泥岩、泥质粉砂岩、砾岩 |
| 古生界 | 二叠系 | 上统 | 峨眉山玄武岩组 | $P_2\beta$ | 灰绿、黄绿色杏仁状、气孔状、块状隐晶质玄武岩夹紫色凝灰岩，昆明底部为凝灰质角砾岩及集块岩 |
| | | 下统 | 栖霞和茅口组 | P_{1q+m} | 灰、灰白、灰黑色中厚层块状灰岩，虎斑状白云质灰岩、白云岩 |
| | | | 倒石头组 | P_{1d} | 灰、褐黄色豆状、致密状铝土岩、铝土质页岩、黑色页岩、砂岩夹灰岩透镜体 |

5.4.1.2 区域水文地质条件

（1）地下水类型及含水层组

根据《1:20 万区域水文地质普查报告-昆明幅》中的水文地质资料可知，项目区及其附近出露的地下水类型主要为松散岩类孔隙水、基岩裂隙水、岩溶水三类。区域水文地质图见附图 2。

①孔隙水：主要分布于马金铺盆地内，是项目区范围内主要地下水类型，含水层岩性主要为新生界第四系（ Q_4^{+al} ）亚粘土，及第三系茨营组（ N_2 ）泥岩。泉水常见流量为 0.1-10L/s，地下水径流模数为 1-18L/s·km²，含水层富水性中等-强。

②裂隙水：主要分布于项目区北侧和东侧，含水层岩性主要为古生界二叠系峨眉山玄武岩组（ $P_2\beta$ ）玄武岩、凝灰质角砾岩及集块岩，以及倒石头组

(P_{1d}) 页岩。泉水常见流量为 0.1-1L/s，地下水径流模数为 1-5L/s·km²，含水层富水性中等-较弱。

③岩溶水：主要分布于项目区西侧和东侧，含水层岩性主要为古生界二叠系栖霞和茅口组 (P_{1q+m}) 灰岩、白云质灰岩。泉水常见流量为 1-30L/s，地下水径流模数为 6-10L/s·km²，含水层富水性较强。

(2) 区域地下水补给、径流、排泄条件

根据《1:20 万区域水文地质普查报告-昆明幅》中的水文地质资料可知，马金铺盆地及其附近范围内地下水主要接受大气降雨的补给，以及东北侧岩溶水的侧向补给。地下水总体上由东北向西南径流，向滇池径流排泄，但在滇池旁由于二叠系玄武岩组 (P_{2β}) 玄武岩等地层的阻隔，部分地下水出露成泉，并形成XI₇₅ 富水块段，富水块段属于山前自流坡地，块段内有 2 个自流孔。

5.4.2 项目厂区水文地质条件和防渗现场

(1) 项目厂区水文地质条件

根据区域水文地质资料和现场调查，项目厂区及其附近地下水类型主要为松散岩类孔隙水，含水层岩性主要为新生界第四系 (Q) 亚粘土，其主要接受大气降雨补给。项目厂区处于地下水的补给径流区，地下水总体上由东北向西南径流，向滇池径流排泄。地下水径流排泄情况分析图见图 5.4-1。



图 5.4-1 项目区周边水井分布及地下水流向分析图

(2) 项目厂区地下水污染防治现状

项目厂区运行过程中产生的生产废水、生活污水等均进行收集、处理后，达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1A等级标准限值后，经市政污水管网、送马金铺污水处理厂处理。项目厂区运行产生的生产废水不直接排放到周围环境中，因此污废水的有效收集、无渗漏输送，以及循环水站、垃圾房、雨水收集池、污水处理站、调节池、事故水池等区域无渗漏成为污废水和固废治理的重要环节。具体项目厂区污染防治措施如下：

1) 清污分流

厂区按清污分流分质处理的原则，建成三大排水系统，即生产废水、生活污水、雨水要有组织地分别排入对应的系统管网和处理系统处理。

2) 污染防治分区

依据厂区可能发生渗漏的区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，结合厂区地质和水文地质条件，厂区采取分区防渗的措施。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。具体项目厂区污染防治分区情况见图5.4-2。

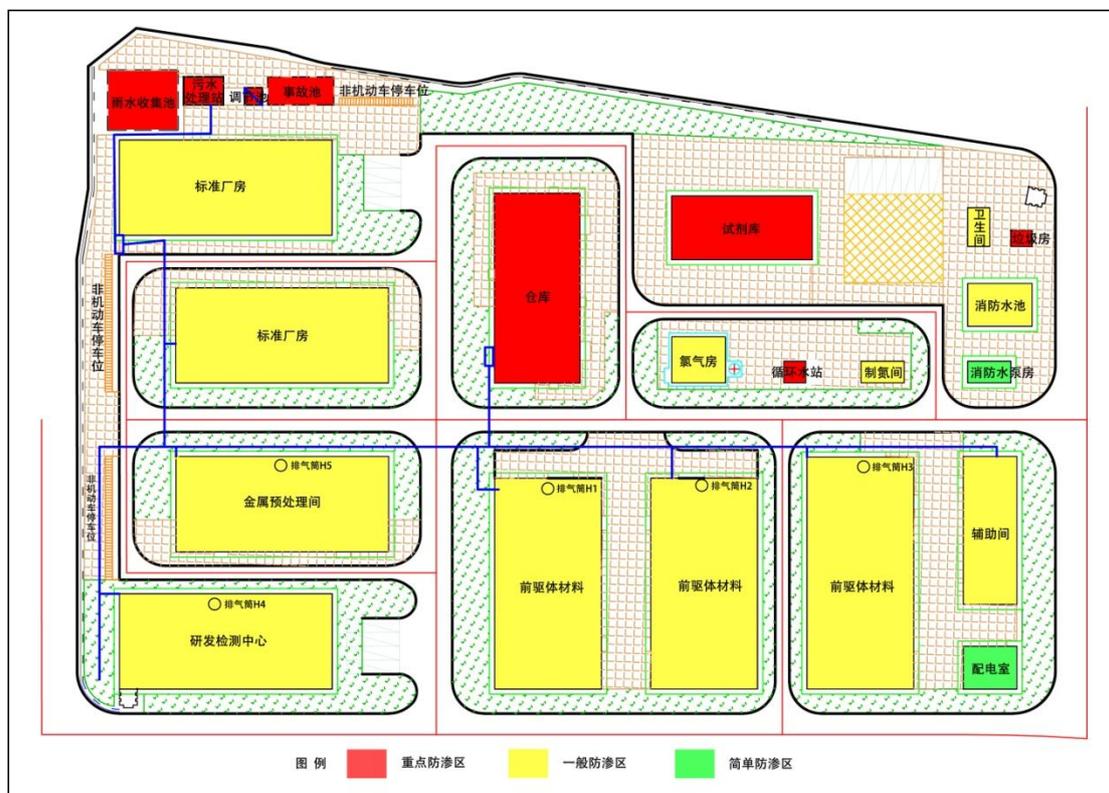


图 5.4-2 厂区污染防治分区图

①重点防渗区：主要为园区内的仓库、试剂库、循环水站、雨水收集池、污水处理站、调节池、事故水池、垃圾房等区域；按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中重点防渗区的防渗要求进行了防渗处理，防渗层防渗性能等效于厚度 $\geq 6\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的黏土层防渗性能。

②一般防渗区：主要为园区金属预处理车间、前驱体材料车间、研发检测中心、辅助间、标准厂房（预留）、氯气房、制氮间、消防水池、卫生间等区域；按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中一般防渗区的防渗要求进行防渗处理，防渗层防渗性能等效于厚度 $\geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的黏土层防渗性能。

③简单防渗区：主要为园区配电室、消防水泵房等区域；不采取专门针对地下水污染的防治措施，地面采用混凝土硬化。

详细项目厂区污染防渗分区及防渗性能见表 5.4-2。

表 5.4-2 项目厂区污染防渗分区及防渗性能一览表

| 污染防渗区类别 | 防渗区名称 | 防渗性能 |
|---------|--|---|
| 重点防渗区 | 仓库、试剂库、循环水站、雨水收集池、污水处理站、调节池、事故水池、垃圾房 | 等效黏土防渗层厚度 $M_b \geq 6\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ |
| 一般防渗区 | 金属预处理车间、前驱体材料车间、研发检测中心、辅助间、标准厂房（预留）、氯气房、制氮间、消防水池、卫生间 | 等效黏土防渗层厚度 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ |
| 简单防渗区 | 配电室、消防水泵房 | 地面采用混凝土硬化 |

3) 厂区地下水污染监控措施

厂区建设有地下水环境监控体系，包含地下水监控制度、环境管理体系和监测计划，并配备必要的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。

为监控地下水环境受污染情况，厂区北侧和西南侧还设有 2 口监测井（1#、2#监测井，详见图 5.2.3-6），每年监测 2 次（枯水期和丰水期各 1 次）。监测因子为 pH、氨氮、氯化物等。



图 5.4-3 地下水监测井分布图

5.4.3 建设项目地下水环境影响分析

本项目全部生产设施和装置均置于地面上 2-3 层厂房内，属于污废水、液体或固废发生泄漏或渗漏后相对易于发现和易处理的区域；而且项目依托的现有试剂库、危废暂存间、雨水收集池、事故池、污水处理站等公辅设施又均按《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中重点防渗区的防渗要求进行了防渗处理，防渗层防渗性能等效于厚度 $\geq 6\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的黏土层防渗性能。运行期只要企业加强维护和管理，污废水、液体或固废发生泄漏或渗漏的可能性较小，项目建设运营对地下水环境的影响是可控的。

5.4.4 小结

（1）项目区及其附近地下水类型主要为松散岩类孔隙水，含水层岩性主要为新生界第四系（Q）亚粘土，其主要接受大气降雨补给。项目区处于地下水的补给径流区，地下水总体上由东北向西南径流，向滇池径流排泄。

（2）项目厂区已采取分区防渗措施，对雨水收集池、污水处理站、调节池、事故水池等区域进行重点防渗；对库房、研发检测中心、辅助间、标准厂房（预留）、仓库、试剂库、消防水池、卫生间等区域进行一般防渗；对配电室、

消防水泵房等区域进行简单防渗。

(3) 拟建项目为原料药生产项目，项目运行期产生的生产废水、生活污水、地坪冲洗废水等均进行收集，经处理达标后部分回用，剩余的排入文兴路污水管网。且拟建项目主体生产设施和装置基本置于地面上 2-3 层，属于污废水、液体或固废发生泄漏或渗漏后相对易于发现和易处理的区域，运行期只要加强维护和管理，污废水、液体或固废发生泄漏或渗漏的可能性较小，项目建设运营对地下水环境的影响是可控的。

5.7 运营期土壤环境影响分析

5.7.1 基本原则

土壤污染物的种类繁多，按污染物的性质一般可分为 4 类，即有机污染物、重金属、放射性元素和病原微生物。

有机污染物：作为影响土壤环境的主要污染物，有毒、有害的有机化合物在环境中不断积累，到一定时间或在一定条件下有可能给整个生态系统带来灾难性的后果。

重金属：污染物在土壤中移动性差、滞留时间长、不能被微生物降解并可经水、植物等介质最终影响人类健康。

放射性元素：主要来源于大气层核实验的沉降物，以及原子能和平利用过程中所排放的各种废气、废水和废渣。含有放射性元素的物质不可避免地随自然沉降、雨水冲刷和废弃物堆放而污染土壤。

病原微生物：主要包括病原菌和病毒等，人若直接接触含有病原微生物的土壤，可能会对健康带来影响；若食用被土壤污染的蔬菜、水果等则间接受到污染。

结合建设项目土壤环境影响识别结果，本次评价重点评价有机污染物和重金属运行期对土壤的影响。

5.7.2 评价等级和范围

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）评价等级划分的规定，建设项目土壤环境影响评价工作等级的划分应依据建设项目影响类型、行业分类、项目占地规模及土壤环境敏感程度分级进行判定。

本项目为原料药生产项目，属 I 类项目；项目位于工业园区边缘，附近存

在农田，土壤环境敏感程度为敏感；项目占地面积不足 0.13hm²，属于小型项目，因此项目土壤评价工作等级应为一级。考虑到大气沉降本项目土壤环境影响评价范围为厂区边界外 1km 范围区域。

5.7.3 土壤环境影响识别

对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），建设项目为污染影响型项目。项目生产过程中产生的污染物包括废气（HCl、有机废气、颗粒物、SO₂、NO_x）、废水（生产废水、设备清洗废水、地面清洁废水、实验室废水和反渗透产生的浓水等）、固废、噪声。

1、大气沉降

项目运营期外排废气主要涉及 HCl、NMHC、颗粒物、NO_x 等。

运营期生产车间产生的 HCl、NMHC 经“碱洗+干燥+活性炭”装置处理后达标排放。在正常情况下，各类废气均可得到有效处置。

本项目使用的原辅料主要涉及有机酸和醇类等，产生的 NMHC 易挥发，不会在土壤中吸附、络合、沉淀引起土壤物化等特性的改变，项目废气排放量较少，项目大气沉降对土壤酸化影响并不明显，故项目不涉及大气土壤污染因子。

2、垂直入渗

根据工程分析可知，项目运行期产生的废液含有铂，采用专用储罐进行收集，并利用厂区现有危废暂存间内储存；车间废气治理碱洗废水和地面清洁废水，收集后依托厂区现有污水处理站处理。由于项目不新建废水池，各类废水采用专业的储罐收集，并依托厂区现有污水处理站处理或依托现有危废暂存间暂存，厂区现有污水处理站和危废暂存间均按要求进行过重点防渗处理，因此项目不存在废水直接垂直入渗的条件。

综上所述，本项目基本不存在直接对土壤污染的途径。

5.7.4 建设项目土壤环境影响分析

根据土壤环境影响识别，本项目基本不存在直接污染土壤的途径。项目厂区全部进行了分区防渗，危废暂存间、污水处理站等重点区域还进行了重点防渗，且项目生产车间全部位于 B2 栋 2-3 层，不直接与地面接触。项目生产中排放的 HCl、NMHC 等气体，易挥发，不会在土壤中吸附、络合、沉淀，污染物暴露在阳光下，几天后就会分解，因此不会引起土壤物化等特性的改变，故项

目不涉及土壤污染因子。

5.7.5 土壤环境保护措施与控制措施

本项目属化工制药类项目，为I类项目。尽管项目基本不存在直接污染土壤的途径，但评价还是对企业提出以下要求：

（一）源头控制措施

从原料和产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种有毒有害原辅材料、中间材料、产品泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。

从生产过程入手，在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。

（二）垂直入渗污染途径治理措施及效果

项目厂区已按重点污染防治区、一般污染防治区、简单防渗区分别采取不同等级的防渗措施。危废暂存间、污水处理站等重点防渗区已按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求，设置的防渗层不少于1米厚黏土层（渗透系数 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ），或2毫米厚高密度聚乙烯，或至少2毫米厚的其他人工材料，渗透系统上 $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ；一般污染防治区铺设配筋混凝土加防渗剂的防渗地坪，切断污染地下水途径，防渗技术要求为等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ；简单防渗区也进行了地面硬化处理。

企业在管理方面严加管理，并采取相应的防渗措施可有效防治危险废物暂存和处置过程中因物料泄漏造成对区域土壤环境的污染。

5.7.6 土壤环境影响评价

本项目基本不存在直接对土壤污染的途径。且项目针对各类污染物均采取了对应的污染治理措施，可确保污染物的达标排放及防止渗漏发生，可从源头上控制项目对区域土壤环境的污染源强，确保项目对区域土壤环境的影响处于可接受水平。因此，只要企业严格落实本报告提出的污染防治措施，项目对区域土壤环境影响是可接受的。



图5.7-1 项目土壤类型图

6 环境风险分析

企业生产过程中涉及的原辅材料等具有易燃、易爆或有毒、有害、腐蚀性等特性。这些物质可通过生产、储存、运输、使用乃至废弃物处置等多种途径进入环境，以各种形式对生态环境和人体健康造成危害。建设项目的环境风险评价就是评价污染物对环境造成的危害，并制定相应措施尽量降低其危害程度。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），对项目进行环境风险评价。

6.1 评价依据

6.1.1 风险调查

本项目风险源为化学品库，涉及的危险物质有浓盐酸、乙醇、硝酸银、氢氧化钠、环己二胺、草酸、环丁烷二羧酸。

6.1.2 风险潜势初判

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots\dots+q_n/Q_n$$

式中：q₁，q₂，q_n--每种危险物质的最大存在总量，t。

Q₁，Q₂，Q_n--每种危险物质的临界量，t。

当Q<1，该项目风险潜势为I；

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目涉及的危险物质与临界量比值 Q 计算结果见下表。

表 6.1-1 危险化学品物质名称及临界量

| 序号 | 危险化学品名称 | 最大储存量 (t) | 临界量 (t) | 临界量比值 |
|----|---------|-----------|---------|-------|
| 1 | 盐酸 | 0.10 | 7.5 | 0.013 |
| 2 | 乙醇 | 2.28 | 50 | 0.046 |
| 3 | 草酸 | 0.10 | 50 | 0.002 |
| 4 | 硝酸银 | 1.72 | 50 | 0.034 |
| 5 | 环丁烷二羧酸 | 0.56 | 50 | 0.011 |

| | | | | |
|----|---------|--------|----|-------|
| 6 | 氯亚铂酸钾 | 0.45 | 50 | 0.009 |
| 7 | 环己二胺 | 0.18 | 50 | 0.004 |
| 8 | 水合草酸钾 | 0.28 | 50 | 0.006 |
| 9 | 氢氧化钠 | 0.24 | 50 | 0.005 |
| 10 | 天然气（甲烷） | 0.1216 | 10 | 0.012 |
| | 合计 | | | 0.142 |

1、各物质按最长储存时间30天计算最大储存量；

2、天然气：项目使用的天然气通过园区铺设的管道进入项目区。项目天然气管径为Φ200，长度取100m，管道内压力按0.4MPa计，计算后管道内天然气质量约为12.16kg。

根据公式计算结果为： $Q=0.142 < 1$ 。则本项目风险潜势为I。

6.1.3 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价工作等级划分，确定本项目风险评价等级为简单分析。

表 6.1-2 本项目风险评价等级

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

6.2 环境敏感目标概况

表 6.2-1 环境风险保护目标一览表

| 类别 | 序号 | 名称 | 坐标 | | 保护对象 | 人口数 | 环境功能区 | 相对厂址方位 | 相对厂界距离/m | |
|------|----------------------|------------|-----------|-----------|---------------|-----------|---------------|--------|----------|--|
| | | | 经度 | 纬度 | | | | | | |
| 环境空气 | 1 | 恒大林溪郡项目 | 102.81115 | 24.796688 | 居住 | 300 | GB3095-2012二类 | W | 760 | |
| | 2 | 昆明高新区第二幼儿园 | 102.80784 | 24.797000 | 学校 | 150 | | W | 1168 | |
| | 3 | 高新邻里·绿苑小区 | 102.80836 | 24.795568 | 居住 | 350 | | W | 1030 | |
| | 4 | 化成社区（二区） | 102.80529 | 24.795422 | 居住 | 3000 | | W | 1280 | |
| | 5 | 化成社区（一区） | 102.80667 | 24.793289 | 居住 | 800 | | W | 1200 | |
| | 6 | 昆明高新区第三中学 | 102.80498 | 24.792320 | 学校 | 600 | | W | 1450 | |
| | 7 | 马金铺街道敬老院 | 102.80438 | 24.792982 | 居住 | 150 | | W | 1540 | |
| | 8 | 大营社区 | 102.82664 | 24.788609 | 居住 | 2300 | | ES | 618 | |
| | 9 | 大营村 | 102.82997 | 24.790226 | 居住 | 1200 | | ES | 811 | |
| | 10 | 大营幼儿园 | 102.82964 | 24.78804 | 学校 | 150 | | ES | 860 | |
| | 11 | 合计 | / | / | / | 9000 | | / | / | |
| 地表水 | 序号 | 受纳水体 | 排放点水域环境功能 | | 24h内径流范围/(km) | | | | | |
| | 1 | 梁王河、卫星水库 | III | | 其他 | | | | | |
| | 内陆水体排放点下游10km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 | 与排放点距离/km | | | | | |
| 1 | 昆明滇池国家级风景名胜区 | 风景名胜区 | III | 5800 | | | | | | |
| 地下水 | 序号 | 环境敏感区名称 | 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 | -- | -- | III 类 | 岩土层单层厚度 > 1.0m | -- |
|---|----|----|-------|----------------|----|

6.3 环境风险识别

6.3.1 风险识别的范围

风险识别范围包括生产设施风险识别和生产过程中所涉及物质风险识别。

(1) 生产设施风险识别范围指项目主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、环保工程设施及辅助生产设施等。

(2) 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，生产所涉及危险物质为：盐酸、乙醇、硝酸银、氢氧化钠。

6.3.2 风险识别的内容

1、主要化学品的理化性质和危险特性

本项目涉及的危险化学品有盐酸、乙醇、硝酸银、氢氧化钠。涉及危险物质的危险特性及理化性质见下表。

表 6.3-1 盐酸危险特性和理化特性

| | | | | |
|-----------------|---|--------------|-----------------|-------------|
| 物质名称 | 氯化氢 盐酸 | 危化品编号 | 81013 | UN 编号: 1789 |
| 物化特性 | | | | |
| 沸点 (°C) | -84.8 | 比重 (水=1) | 1.19 | |
| 饱和蒸气压 (kPa) | 4225.6 (20°C) | 熔点 (°C) | -114.3 | |
| 蒸气密度 (空气=1) | 1.27 | 溶解性 | 易溶于水, 溶于乙醇、乙醚和苯 | |
| 外观与气味 | 无色、有刺激性气味的气体 | | | |
| 火灾爆炸危险数据 | | | | |
| 闪点 (°C) | | 爆炸极限 | | |
| 灭火剂 | | | | |
| 灭火方法 | 本品不燃。但与其它物品接触引起火灾时, 消防人员须穿戴全身防护服; 关闭火场中钢瓶的阀门, 减弱火势, 并用水喷淋保护去关闭阀门的人员。喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处 | | | |
| 危险特性 | 无水氯化氢无腐蚀性; 但遇水时具有强腐蚀性。它能与一些金属粉末发生反应, 放出氢气。遇氧化物能产生剧毒的氰化氢气体 | | | |
| 反应活性数据 | | | | |
| 稳定性 | 不稳定 | | 避免条件 | |
| | 稳定 | √ | | |
| 聚合危险性 | 可能存在 | | 避免条件 | |
| | 不存在 | √ | | |
| 禁忌物 | 碱类、活性金属粉末 | | 燃烧 (分解) 产物 | |
| 健康危害数据 | | | | |

| | | | | | |
|---|---|------|----------------|------|-----------------------------------|
| 侵入途径 | 吸入 | √ | 皮肤 | | 口 |
| 急性毒性 | LD50 | 无 | | LC50 | 4600mg/m ³ , 1h (大鼠吸入) |
| 健康危害 (急性和慢性) | | | | | |
| 本品对眼和呼吸道粘膜有强烈刺激作用 | | | | | |
| 急性中毒时出现头痛、头昏、恶心、眼痛、咳嗽、痰中带血、声音嘶哑、呼吸困难、胸闷、胸痛等。重者发生肺炎、肺水肿、肺不张。眼角膜可见溃疡或浑浊。皮肤直接接触, 可出现栗粒样红色小丘疹而呈潮红痛热 | | | | | |
| 长期较高浓度接触时, 可引起慢性支气管炎、胃肠功能障碍及牙齿酸腐蚀症 | | | | | |
| 泄漏紧急处理 | | | | | |
| 迅速撤离泄漏污染区人员至上风处, 并立即进行隔离, 小泄露时隔离 150m, 大泄露时隔离 450m, 严格限制出入。应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防毒服, 从上风处进入现场。尽可能切断泄露源。合理通风, 加速扩散。喷氨水或其它稀碱液中和。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能, 将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。漏气容器要妥善处理, 修复、检验后再用 | | | | | |
| 储运注意事项 | | | | | |
| 属不燃有毒压缩气体。应储存于阴凉、通风仓间内, 仓温不宜超过 30℃。远离火种、热源, 防止阳光直射。应与易燃或可燃物、金属粉末等分开存放。不可混储混运。预时要注意品名。注意验瓶日期, 先进仓的先发用。搬运时轻装轻放, 防止钢瓶及附件破损。运输按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。储运车辆需持危险化学品运输许可证, 驾驶员、押运员需持危险化学品运输、押运许可证上岗 | | | | | |
| 防护措施 | | | | | |
| 工程控制 | 严加密闭, 提供充分的局部排风和全面通风 | | | | |
| 呼吸系统防护 | 空气中浓度超标时, 佩戴过滤式防毒面具 (半面罩)。紧急事态抢救或撤离时, 佩戴空气呼吸器 | 身体防护 | 穿防静电工作服 | | |
| 手防护 | 戴橡胶手套 | 眼防护 | 必要时, 戴化学安全防护眼镜 | | |
| 其它 | 工作现场严禁吸烟、饮食。工作毕, 应淋浴更衣 | | | | |

表 6.3-2 乙醇的理化性质

| | | |
|-------------|-------------|---------------------------------|
| 标识 | 中文名: | 乙醇; 酒精 |
| | 英文名: | Ethyl alcohol; Ethanol |
| | 分子式: | C ₂ H ₆ O |
| | 分子量: | 46.07 |
| | CAS 号: | 64-17-5 |
| | UN 编号: | 1170 |
| 理化性质 | 外观与性状: | 无色液体, 有酒香。 |
| | 主要用途: | 用于制酒工业、有机合成、消毒以及用作溶剂。 |
| | 熔点: | -114.1 |
| | 沸点: | 78.3 |
| | 相对密度(水=1): | 0.79 |
| | 相对密度(空气=1): | 1.59 |
| | 饱和蒸汽压(kPa): | 5.33/19℃ |

| | | |
|---------------|--|---|
| | 溶解性: | 与水混溶, 可混溶于醚、氯仿、甘油等大多数有机溶剂。可产生易燃、刺激性蒸气。 |
| | 临界温度(°C): | 243.1 折射率: 1.366 |
| | 临界压力(MPa): | 6.38 最大爆炸压力(MPa): 0.735 |
| | 燃烧热(kj/mol): | 1365.5 |
| 燃烧爆炸危险 | 避免接触的条件: | |
| | 燃烧性: | 易燃 |
| | 建规火险分级: | 甲 |
| | 闪点(°C): | 12 |
| | 自燃温度(°C): | 363 |
| | 爆炸下限(V%): | 3.3 |
| | 爆炸上限(V%): | 19.0 |
| | 危险特性: | 其蒸气与空气形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源引着回燃。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。燃烧时发出紫色火焰。 |
| | 燃烧(分解)产物: | 一氧化碳、二氧化碳。 |
| | 稳定性: | 稳定 |
| 聚合危害: | 不能出现 | |
| 禁忌物: | 强氧化剂、酸类、酸酐、碱金属、胺类。 | |
| 灭火方法: | 泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。如果该物质或被污染的流体进入水路, 通知有潜在水体污染的下游用户, 通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。 | |
| 包装储运 | 危险货物包装标志: | 7 |
| | 包装类别: | II |
| | 储运注意事项: | 储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过 30°C。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型, 开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。桶装堆垛不可过大, 应留墙距、顶距、柱距及必要的防火检查走道。罐储时要有防火防爆技术措施。露天贮罐夏季要有降温措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速(不超过 3m/s), 且有接地装置, 防止静电积聚。包装方法: 小开口钢桶; 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外木板箱。 |
| 毒性危害 | 接触限值: | 中国 MAC: 未制定标准; 苏联 MAC: 1000mg/m ³ 美国 TWA: OSHA 1000PPm, 1880mg/m ³ ; ACGIH 1000ppm, 1880mg/m ³ 美国 STEL: 未制定标准 |
| | 侵入途径: | 吸入 食入 经皮吸收 |
| | 毒性: | 属微毒类 LD50: 7060mg/kg(兔经口); >7430mg/kg(兔经皮) LC50: 20000ppm 10 小时(大鼠吸入) |
| | | 人长期口服中毒剂量的乙醇, 可见到肝、心肌脂肪浸润, 慢性软脑膜炎和慢性胃炎。对中枢神经系统的作用, 先作用于大脑皮质, 表现为兴奋, 最后由于延髓血管运动中枢和呼吸中枢受到抑制而死亡, 呼吸中枢麻痹是致 |

| | | |
|------|---------|--|
| | 健康危害: | 死的主要原因。急性中毒:表现分兴奋期、共济失调期、昏睡期,严重者深度昏迷。血中乙醇浓度过高可致死。慢性影响:可引起头痛、头晕、易激动、乏力、震颤、恶心等,皮肤反复接触可引起干燥、脱屑、皲裂和皮炎。 IDLH: 3300ppm(10%LEL); 嗅阈: 0.136ppm |
| 急救 | 皮肤接触: | 脱去污染的衣着,用流动清水冲洗。注意患者保暖并且保持安静。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识,注意自身防护。 |
| | 眼睛接触: | 立即提起眼睑,用大量流动清水彻底冲洗。 |
| | 吸入: | 迅速脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。如果呼吸困难,给予吸氧。 |
| | 食入: | 误服者给饮大量温水,催吐,就医。 |
| 防护措施 | 工程控制: | 生产过程密闭,全面通风。 |
| | 呼吸系统防护: | 一般不需特殊防护,高浓度接触时可佩带防毒口罩。NIOSH/OSHA 3300ppm: 供气式呼吸器、自携式呼吸器。应急或有计划进入浓度未知区域,或处于立即危及生命或健康的状况:自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。逃生:自携式逃生呼吸器。 |
| | 眼睛防护: | 一般不需特殊防护。 |
| | 防护服: | 穿工作服。 |
| | 手防护: | 一般不需特殊防护。 |
| | 其他: | 工作现场严禁吸烟。 |
| | 泄漏处置: | 疏散泄漏污染区人员至安全区,禁止无关人员进入污染区,切断火源。在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发,但不能降低泄漏物在受限空间内的易燃性。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收,然后使用无火花工具收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗,经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏,利用围堤收容,然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。 |

表 6.3-3 硝酸银危险特性和理化特性

| | | | |
|-------|---|------------------------|------------------|
| 标识 | 中文名称: 硝酸银 | | |
| | 英文名: silver nitrate | 化学式: AgNO ₃ | 分子量: 169.8731 |
| | 危险货物编号: UN14935.1/PG2 | 管制类型: 易制爆化学品 | CAS 号: 7761-88-8 |
| 理化性质 | <p>硝酸银是一种无色晶体,易溶于水。纯硝酸银对光稳定,但由于一般的产品纯度不够,其水溶液和固体常被保存在棕色试剂瓶中。硝酸银遇有机物变灰黑色,分解出银。硝酸银加热至440℃时分解成银、氮气、氧气和二氧化氮。水溶液和乙醇溶液对石蕊呈中性反应,pH约为6。沸点444℃(分解)。有氧化性。在有机物存在下,见光变灰色或灰黑色。硝酸银能与一系列试剂发生沉淀反应或配位反应。</p> <p>无色透明斜方晶系片状晶体,易溶于水和氨水,溶于乙醚和甘油,微溶于无水乙醇,几乎不溶于浓硝酸。其水溶液呈弱酸性。硝酸银溶液由于含有大量银离子,故氧化性较强,并有一定腐蚀性,医学上用于腐蚀增生的肉芽组织,稀溶液用于眼部感染的杀菌剂。熔化后为浅黄色液体,固化后仍为白色。密度4.35;蒸汽压49.8mmHgat25℃;熔点212℃(485K);沸点444℃(717K)(分解)。</p> | | |
| 毒性学资料 | 硝酸银有一定毒性,进入体内对胃肠产生严重腐蚀,成年人致死量约10克左右。半数致死量(小鼠,经口)50mg/kg。 | | |

| | | |
|-----------|-------|--|
| 危险特性与健康危害 | 危险特性 | 本品助燃，有毒，无机氧化剂。遇可燃物着火时，能助长火势。受高热分解，产生有毒的氮氧化物。 |
| | 健康危害 | 误服硝酸银可引起剧烈腹痛、呕吐、血便，甚至发生胃肠道穿孔。可造成皮肤和眼灼伤。长期接触该品的工人会出现全身性银质沉着症。表现包括：全身皮肤广泛的色素沉着，呈灰蓝黑色或浅石板色；眼部银质沉着造成眼损害；呼吸道银质沉着造成慢性支气管炎等。 |
| | 储存要求： | 储存于阴凉、通风的库房；实验室应储存于棕色玻璃瓶里。远离火种、热源。避免光照。库温不超过30℃，相对湿度不超过80%。包装必须密封，切勿受潮。应与易（可）燃物、还原剂、碱类、醇类、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。 |
| 危害控制 | 急救措施 | 皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。 |
| | 防护措施 | 密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器，穿胶布防毒衣，戴氯丁橡胶手套。切忌将其滴在皮肤上。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。避免产生粉尘。避免与还原剂、碱类、醇类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物质。 |
| | 消防措施 | 采用水、雾状水、砂土、二氧化碳灭火。 |

表 6.3-4 氢氧化钠危险特性和理化特性

| | | | | |
|---------|--------------|-------------|--------------|-------------------------------|
| 标识 | 中文名 | 氢氧化钠；烧碱 | 英文名 | odiun Hydroxide; Caustic Soda |
| | 分子式 | NaOH | 相对分子质量 | 40.01 |
| | 危规号 | 82001 | UN 编号 | 1823 |
| | 主要组成 | 纯品 | CAS 号 | 1310-73-2 |
| 理化性质 | 熔点(℃) | 318.4 | 性状 | 白色羽状晶体，易潮解 |
| | 沸点(℃) | 1390 | 溶解性 | 易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮 |
| | 饱和蒸气压 KPa | 0.13 (739℃) | 相对水密度(水=1) | 2.12 |
| | 临界温度℃ | / | 相对空气密度(空气=1) | 无资料 |
| | 临界压力MPa | / | 燃烧热 | 无意义 |
| 燃烧爆炸危险性 | 燃烧性 | 不燃，无特殊爆炸性 | 燃烧分解产物 | 可产生有害的毒性烟雾 |
| | 爆炸极限(V%) | 无意义 | 闪点(℃) | 无意义 |
| | 引燃温度(℃) | 无意义 | 自燃温度(℃) | 无意义 |
| | 最小引燃能量(mJ) | 无意义 | 最大爆炸压力(MPa) | 无意义 |
| | 聚合危害 | 不聚合 | 稳定性 | 稳定 |

| | | |
|---------------|---|--|
| | 禁忌物 | 强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水 |
| | 燃爆特性 | 与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强烈腐蚀性 |
| | 灭火方法 | 可用水冷却未燃着的容器。消防人员必须穿戴全身防火防毒服。大火时，须在有防护措施的地方进行施救 |
| | 灭火剂 | 抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳灭火。用水灭火无效 |
| 毒性 | LD ₅₀ : 40mg/kg (小鼠腹腔); LC ₅₀ : 无资料 | |
| 对人体危害 | 侵入途径: 吸入、食入 危害表现: 本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道, 腐蚀鼻中隔; 皮肤和眼直接接触可引起灼伤; 误服可造成消化道灼伤, 粘膜糜烂, 出血和休克 | |
| 急救措施 | 皮肤接触: 立即脱去被污染的衣着, 用大量流动清水冲洗, 至少 15 分钟。就医 眼睛接触: 立即提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟, 就医 吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道畅通。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医 食入: 误服者用水漱口, 给饮牛奶或蛋青。就医 | |
| 防护措施 | 工程控制: 密闭操作。提供安全淋浴和洗眼设备 个体防护: 可能接触其粉尘时, 必须佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。必要时, 佩戴空气呼吸器。穿橡胶耐酸碱服。戴橡胶耐酸碱手套 其它: 工作现场禁止吸烟、进食和饮水, 饭前要洗手。工作毕, 淋浴更衣。注意个人清洁卫生 | |
| 泄漏应急处理 | 隔离泄漏污染区, 限制出入。建议应急处理人员佩戴自给式呼吸器, 穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏: 避免扬尘, 用清洁铲子收集于干燥清洁有盖容器中, 也可用大量水冲洗, 洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏: 收集回收或运至废物处理场所处置 | |
| 储运注意事项 | 储存于干燥清洁的仓库内。注意防潮和雨淋。应与易燃或可燃物及酸类分开存放。分装或搬运作业注意个人防护。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。雨天不宜运输 | |
| 废弃处理 | 处置前应参阅国家和地方有关法规。中和、稀释后, 排入下水道, 高浓度对水生生物有害 | |

2、生产过程潜在危险性识别

(1) 物料储存量

生产过程中涉及的危险物质的储存量详见表 6.3-5。

表 6.3-5 本项目所涉及危险物质存储量表

| 序号 | 物质名称 | 物质危险性 | 储存方式 | 存储量 (t) | 周转周期 (天) |
|----|------|-------|------|---------|----------|
| 1 | 盐酸 | 腐蚀性 | 瓶装 | 1.64 | 30 |
| 2 | 乙醇 | 腐蚀性 | 桶装 | 0.53 | 30 |
| 3 | 硝酸银 | 腐蚀性 | 瓶装 | 0.16 | 30 |
| 4 | 氢氧化钠 | 腐蚀性 | 瓶装 | 0.17 | 30 |

(2) 生产设施的风险因素

通过对各生产装置的工序进行危险、有害因素分析和辨识，危险、有害因素分析结论如下：

1) 制药装置危险、有害因素辨识与分析结果

主要危险、有害因素是火灾、中毒、化学灼伤等。

2) 公用工程和辅助设施危险、有害因素辨识与分析结果

供配电系统：触电伤害、电气火灾；

给排水系统：触电伤害；

实验室：火灾、毒物危害。

6.4 环境风险分析

1、对大气环境的危害

物料泄露及泄露所引起的火灾、爆炸事故是本项目主要的重大事故。

发生火灾时，火场的温度很高，辐射热强烈，且火灾蔓延速度快。如抢救不及时，累及其它装置着火并伴随容器爆炸，物品沸溢、喷溅、流散，极易造成大面积火灾。火灾、爆炸事故对环境的危害主要是热辐射、冲击波和抛射物造成的后果。此外，火灾燃烧过程产生的烟雾及有害气体可造成较大范围环境污染。

2、对地表水环境的危害

本项目发生废水超标排放事故有以下原因：含重金属废水处理站设备出故障造成废水站无法正常运行，废水未按工艺规程处理或不经处理而超标。含重金属废水进入地表水体后对水体造成较大污染。

项目火灾发生时产生的消防废水如未及时进行收集及处理溢流入地表水也会对地表水体造成大污染。

6.5 环境风险防范措施及应急要求

6.5.1 事故预防及应急处理措施

针对本项目所使用危险化学品原料的理化性质，建议采取以下预防及应急处理措施：

(1) 盐酸泄漏应急处理措施

盐酸属液态酸具有腐蚀性，为防止发生酸泄漏应加强管理定期对贮酸容器进行检查，同时应有专人对危险化学品贮存区专职管理，对盐酸酸等危险化学品重

点监管。建议在酸贮存区的内设置一个小收集池，同时设置一个备用贮酸容器，备用贮罐体积 10m³（盐酸和硫酸共用一个备用贮罐），将地面设置成坡面，一旦泄漏，泄漏的物料会自动流入收集池。同时，贮存区内的地面应用防腐、防渗材料建造，防止泄漏时对地下水的影响。

（2）设置废水事故池

根据项目废水产生量，当废水治理措施发生故障不能正常运行时，废水不得直接外排，将废水收集到事故池，事故池大小根据废水量，项目拟设置一个 210m³ 的废水事故池，可满足事故情况下废水暂存需要。

6.5.2 风险管理

（1）工艺控制措施

- ① 生产操作尽可能在封闭条件下操作。
- ② 对于现场主要操作点设置必要的事故检测和备用设施，以保证安全操作。
- ③ 鉴于本工程各装置物料特性，要重点要求设备的防腐和密封。
- ④ 为防止盐酸、硝酸等物料泄漏，设备及管道要保持密封，采用负压操作。

（2）建筑等级与设备方面的防范措施

本环评建议在建筑等级与设备方面应注意以下几点：

- ① 厂区外供电采用双回路电源供电以及备用电源，以保证供电的连续性。
- ② 各装置按生产类别划分，主要生产厂房耐火等级不低于二级，建筑物设计按《建筑设计防火规范》GB50016-2006 执行。各建构物之间、建构物与道路、电杆及厂房之间，要按火灾危险类别和环境情况保持安全距离。
- ③ 所有设备的设计、选购、安装均应按有关规范、标准进行。
- ④ 管材、壁厚、阀门选择及管道安装时严格把关，以防物料泄露。
- ⑤ 所有压力容器的设计均按有关规范、标准进行，并配有安全阀、爆破片、紧急放空阀、紧急切断装置等超压保护装置。
- ⑥ 对使用盐酸、硝酸等装置，可产生有害气体积累的场所，设置机械通风设施进行通风换气。
- ⑦ 厂房均设避雷装置及防雷接地设施，所有高出厂房的设备、设施均设有避雷装置。所有用电设备的金属外壳均采取保护接地，各厂房及整个装置区构成接地网络，对易产生静电的场所采取接地干线以起保护作用。工艺生产过程中产生

静电的设备和管道及输送易燃、易爆的物料管线作防静电接地。

⑨各生产装置均设有事故联锁紧急停车系统，一旦发生事故立即停车。

(3) 生产安全管理

①加强工艺管理，严格控制工艺指标。工厂应建立科学、严格的生产操作规程和安全管理体系，做到各车间、工段生产、安全都有专业人员专职负责。

②加强安全生产教育。安全生产教育包括厂级、车间、班组三级安全教育、特殊工种安全教育、日常安全教育、装置开工前安全教育和外来人员安全教育五部分内容。让所有员工了解本厂各种原材料、化学制品、中间产品、最终产品以及废料的物理、化学和生理特性及其毒性，所有防护措施、环境影响等。

(4) 劳动保护

①对在岗工人及邻近有关人员进行普及性自我救护教育，一旦发生事故迅速进行自我救护，如佩戴防毒面具，敞开门窗等。同时还要加强防护器材的维护保养，保证器材随时处于备用状态。

②要加强设备的密封性和车间的通风，防止跑、冒、滴、漏，最大限度地降低车间中有害物质的浓度。同时进行定期检测使之达到国家卫生标准的要求。对一些需要经常打开的设备，必须装备固定或携带式排气系统，减少工作场所可能受到的污染和对操作人员的危害。操作人员要定期进行体格检查。

③如必须靠近敞开的设备和接触物料，操作人员应按规定佩戴防护用具。

④厂房内采用自然通风或局部机械通风措施。

(5) 危险化学品贮存区具体事故预防措施

对于最易发生风险的危险化学品贮存区，具体事故预防措施为：

① 严禁在贮存区内动火，必须动火由安全环保部办理动火审批手续，落实安全措施，方可动火。

② 在盐酸、硝酸贮存区均应设置收集池。

③ 操作人员要精心操作，加强巡回检查，发现问题及时处理。要求当班人员每小时进行一次巡回检查。

④ 现场备好足够量的应急物质，以备泄漏时应急用。

(6) 员工培训

① 利用每周规定时间，分批次加强对员工进行化救常识教育。

② 每年组织一次应急抢险小组现场模拟演习，真正达到一旦发生事故应急抢险小组能正常指挥，及时有效排险，控制消灭事故。

6.5.3 应急预案

为防范和处置突发环境事件，建设单位应按相关规范要求编制应急预案，并按预案进行定期演练。并且，随着应急救援相关法律法规的制定、修改和完善，部门职责或应急资源发生变化，或者应急演练、应急过程中发现存在的问题和出现新的情况，应及时修订完善预案。有下列情形之一的及时修订：

- （一）面临的环境风险发生重大变化，需要重新进行环境风险评估的；
- （二）应急管理组织指挥体系与职责发生重大变化的；
- （三）环境应急监测预警及报告机制、应对流程和措施、应急保障措施发生重大变化的；
- （四）重要应急资源发生重大变化的；
- （五）在突发事件实际应对和应急演练中发现问题，需要对环境应急预案作出重大调整的；
- （六）其他需要修订的情况。

对环境应急预案进行重大修订的，修订工作参照环境应急预案制定步骤进行，预案修订后更新发布。

6.6 分析结论

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目生产过程所涉及的危险化学品包括具有一定的潜在危险性。公司危险化学品储存设施、设备安全维护符合安全相关要求，危险化学品储存工艺过程及作业现场符合相关安全规范要求，能满足安全生产的要求。

通过上述要求，能够将风险影响范围控制在较小范围内，对周围环境敏感目标影响不大。从环境风险角度，建设项目实施后的环境风险事故水平在当前可承受范围之内。

表 6.6-1 建设项目环境风险简单分析内容表

| | | | | |
|-------------|---|----------------|-----|--|
| 建设项目名称 | 铂抗癌药物原料药产业化项目 | | | |
| 建设地点 | 云南省 | 昆明市 | 高新区 | 昆明新城高新技术产业基地贵金属新材料产业园贵研化学材料（云南）有限公司现有生产车间 B1 栋 2、3 层 |
| 地理坐标 | 经度 | E102.82080352° | 纬度 | N24.79415410° |
| 主要危险物质及分布 | 本项目的危险物质为盐酸、乙醇、硝酸银、氢氧化钠。 危险物质存储于化学品库。 | | | |
| 环境影响途径及危害后果 | <p>1、对大气环境的危害 物料泄露及泄露所引起的火灾、爆炸事故是主要事故。 发生火灾时，火场的温度很高，辐射热强烈，且火灾蔓延速度快。如抢救不及时，累及其它装置着火并伴随容器爆炸，物品沸溢、喷溅、流散，极易造成大面积火灾。火灾、爆炸事故对环境的危害主要是热辐射、冲击波和抛射物造成的后果。此外，火灾燃烧过程产生的烟雾及有害气体可造成较大范围环境污染。</p> <p>2、对地表水环境的危害 本项目发生废水超标排放事故有以下原因：含重金属废水处理站设备故障造成废水站无法正常运行，废水未按工艺规程处理或不经处理而超标。含重金属废水进入地表水体后对水体造成较大污染。 项目火灾发生时产生的消防废水如未及时进行收集及处理溢流入地表水也会对地表水体造成大污染。</p> | | | |
| 风险防范措施要求 | <p>1、事故预防及应急处理措施 针对本项目所使用危险化学品原料的理化性质，建议采取以下预防及应急处理措施： （1）盐酸泄漏应急处理措施 盐酸属液态酸具有腐蚀性，为防止发生酸泄漏应加强管理定期对贮酸容器进行检查，同时应有专人对危险化学品贮存区专职管理，对盐酸酸等危险化学品重点监管。建议在酸贮存区的内设置一个小收集池，将地面设置成坡面，一旦泄漏，泄漏的物料会自动流入收集池。同时，贮存区内的地面应用防腐、防渗材料建造，防止泄漏时对地下水的影 响。</p> <p>（2）设置废水事故池 根据项目废水产生量，当废水治理措施发生故障不能正常运行时，废水不得直接外排，将废水收集到厂区事故池。厂区事故池平时应注意保持足够空余容量，以满足事故情况下废水暂存需要。</p> <p>2、风险管理 （1）工艺控制措施 ① 生产操作尽可能在封闭条件下操作。 ② 对于现场主要操作点设置必要的事故检测和备用设施，以保证安全操作。 ③ 鉴于本工程各装置物料特性，要重点要求设备的防腐和密封。 ④ 为防止盐酸等物料的泄漏，设备及管道要保持密封，采用负压操作。</p> | | | |

| |
|--|
| <p>(2) 建筑等级与设备方面的防范措施</p> <p>本环评建议在建筑等级与设备方面应注意以下几点：</p> <p>①厂区外供电采用双回路电源供电以及备用电源，以保证供电的连续性。</p> <p>②各装置按生产类别划分，主要生产厂房耐火等级不低于二级，建筑物设计按《建筑设计防火规范》GB50016-2006 执行。各建构筑物之间、建构筑物与道路、电杆及厂房之间，要按火灾危险类别和环境情况保持安全距离。</p> <p>③所有设备的设计、选购、安装均应按有关规范、标准进行。</p> <p>④管材、壁厚、阀门选择及管道安装时严格把关，以防物料泄露。</p> <p>⑤所有压力容器的设计均按有关规范、标准进行，并配有安全阀、爆破片、紧急放空阀、紧急切断装置等超压保护装置。</p> <p>⑦对使用盐酸等装置，可产生有害气体积累的场所，设置机械通风设施进行通风换气。</p> <p>⑧厂房均设避雷装置及防雷接地设施，所有高出厂房的设备、设施均设有避雷装置。所有用电设备的金属外壳均采用保护接地，各厂房及整个装置区构成接地网络，对易产生静电的场所采取接地干线以起保护作用。工艺生产过程中产生静电的设备和管道及输送易燃、易爆的物料管线作防静电接地。</p> <p>⑨各生产装置均设有事故联锁紧急停车系统，一旦发生事故立即停车。</p> <p>(3) 生产安全管理</p> <p>①加强工艺管理，严格控制工艺指标。工厂应建立科学、严格的生产操作规程和安全管理体系，做到各车间、工段生产、安全都有专业人员专职负责。</p> <p>②加强安全生产教育。安全生产教育包括厂级、车间、班组三级安全教育、特殊工种安全教育、日常安全教育、装置开工前安全教育和外来人员安全教育五部分内容。让所有员工了解本厂各种原材料、化学制品、中间产品、最终产品以及废料的物理、化学和生理特性及其毒性，所有防护措施、环境影响等。</p> <p>(4) 劳动保护</p> <p>①对在岗工人及邻近有关人员进行普及性自我救护教育，一旦发生事故迅速进行自我救护，如佩戴防毒面具，敞开门窗等。同时还要加强防护器材的维护保养，保证器材随时处于备用状态。</p> <p>②要加强设备的密封性和车间的通风，防止跑、冒、滴、漏，最大限度地降低车间中有害物质的浓度。同时进行定期检测使之达到国家卫生标准的要求。对一些需要经常打开的设备，必须装备固定或携带式排气系统，减少工作场所可能受到的污染和对操作人员的危害。操作人员要定期进行体格检查。</p> <p>③如必须靠近敞开的设备和接触物料，操作人员应按规定佩戴防护用品。</p> <p>④厂房内采用自然通风或局部机械通风措施。</p> <p>(5) 危险化学品贮存区具体事故预防措施</p> <p>对于最易发生风险的危险化学品贮存区，具体事故预防措施为：</p> <p>① 严禁在贮存区内动火，必须动火由安全环保部办理动火审批手续，</p> |
|--|

| | |
|--|--|
| | <p>落实安全措施，方可动火。</p> <p>② 在盐酸贮存区均应设置收集池池。</p> <p>③ 操作人员要精心操作，加强巡回检查，发现问题及时处理。要求当班人员每小时进行一次巡回检查。</p> <p>④ 现场备好足够量的应急物质，以备泄漏时应急用。</p> <p>(6) 员工培训</p> <p>① 利用每周规定时间，分批次加强对员工进行化救常识教育。</p> <p>② 每年组织一次应急抢险小组现场模拟演习，真正达到一旦发生事故应急抢险小组能正常指挥，及时有效排险，控制消灭事故。</p> <p>3、应急预案</p> <p>为防范和处置突发环境事件，建设单位应按相关规范要求编制应急预案，并按预案进行定期演练。并及时修订完善预案。</p> |
| <p>填表说明（列出项目相关信息及评价说明）</p> <p>铂抗癌药物原料药产业化项目位于昆明新城高新技术产业基地贵金属新材料产业园贵研化学材料（云南）有限公司现有生产车间 B1 栋 2、3 层预留厂房内，项目总建筑面积2600m²。建设内容包括新建 3 条独立铂抗癌药物原料药生产线，其中顺铂产能 240kg/年，卡铂产能 960kg/年，奥沙利铂产能 360kg/年。</p> <p>本项目风险源为化学品库，涉及的危险物质有盐酸、乙醇、硝酸银、氢氧化钠。项目涉及的危险物质与临界量比值 $Q=0.3596<1$。则本项目风险潜势为I。</p> <p>根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价工作等级划分，确定本项目风险评价等级为简单分析。</p> | |

7 环境污染防治措施

7.1 施工期污染防治对策措施

本项目用地主要是利用园区已建标准化厂房进行生产，施工期主要涉及设备安装等，施工期较短，产生污染较小。

7.1.1 废气污染防治措施可行性分析

1、废气治理措施

为防止项目施工期大气环境污染，采取的污染防治措施为：

(1) 施工期间制定洒水降尘制度，采用湿式作业，对施工场地定期洒水，以减少粉尘对环境的污染；

(2) 施工现场内运输道路做到了及时清扫，减少了汽车行驶扬尘；

(3) 施工过程中使用的水泥和其它细颗粒散装原料，贮存于库房内或密闭存放，避免了露天堆放。易散落物料运输采用密闭式槽车运输，装卸时采取洒水防尘措施，减少了扬尘量。

2、措施可行性分析

洒水降尘是施工场地扬尘防治的常用措施，施工期进行洒水降尘，可取得较好的降尘效果；及时清理道路，可以有效减少道路扬尘；细小物料不露天堆放，可以避免因风而起的扬尘；汽车运输减少物料散落和装卸采取洒水都可以减少扬尘产生。综上所述，项目施工期采取的措施是可行的。

7.1.2 废水污染防治措施可行性分析

1、废水治理措施

为防治项目施工期对地表水体造成不利影响，采取的污染防治措施为：

(1) 施工废水沉淀后回用于场地洒水降尘，不外排；

(2) 施工人员不在厂区食宿，卫生间依托园区的设施，产生的冲厕、洗手废水进入化粪池预处理，然后进入市政污水管网。

2、措施可行性分析

项目施工期施工废水中污染物主要为SS，产生量较少，可用于洒水降尘，因此项目施工期废水处理措施可行。

7.1.3 噪声污染防治措施可行性分析

1、噪声污染防治措施

为防止项目施工期噪声环境污染，采取的污染防治措施为：

采用了低噪声施工设备和噪声低的施工方法；加强施工管理，合理安排作业时间，严格按照施工噪声管理的有关规定，避免夜间进行施工；作业时在高噪声设备周围设置屏蔽；加强运输车辆的管理，建材等运输尽量在白天进行，并控制车辆鸣笛。

2、措施可行性分析

建设方采取合理布局施工现场，加强施工管理，施工车辆减速慢行，合理安排施工时间，通过采取实施后，施工场界噪声能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），即：昼间 $\leq 70\text{dB}$ ，夜间 $\leq 55\text{dB}$ 。施工期的噪声防治措施是可行的。

7.1.4 固废污染防治措施可行性分析

由于施工人员不在项目区内食宿，因此施工期的固体废物主要施工产生的建筑垃圾和少量生活垃圾。项目施工过程中产生的固废处置措施如下：项目工程量较小，建筑垃圾产生量不大。建筑垃圾通过分类收集，可回收重复利用部分外售给废品收购站，较难回收利用部分由建设单位委托具备资质的建筑垃圾承运企业运至指定的建筑垃圾消纳处置场；施工人员生活垃圾产生量较小，通过加盖垃圾桶统一收集后，委托当地环卫部门清运。各类固体废物均可以得到合理处置，处理方式可行。

7.2 运营期污染防治措施

7.2.1 环境空气污染防治措施

7.2.1.1 废气污染治理措施

（1）生产废气

项目于 B1 楼 3 层设置生产废水处理设施一套，用于处理生产中产生的酸性废气和有机废气。总风量 $6000\text{m}^3/\text{h}$ ，采用“碱洗+干燥+活性炭吸附”工艺，其中碱洗喷淋主要去除酸性气体（有机废气净化效率 80%），干燥去除水份，活性炭吸附去除有机废气（净化效率 90%）。

（2）锅炉燃烧废气

本项目依托公司在建的4台1t/h蒸汽发生器（3用1备）提供蒸汽。据了解，现阶段公司全部用汽设备总用汽量2.76t/h，且各用汽设备也是间歇式生产，多台同时开启的频率不高，因此正常情况下燃气锅炉3用1备的工作模式可满足本项目及现有全部生产线的蒸汽需求。锅炉燃烧废气经由26排气筒外排。锅炉燃料为天然气，清洁能源，不需处理即可满足要求。

（3）实验废气

项目产品检测中，会产生少量酸性废气，以通风橱和风罩形式聚集，通过实验室现有的风管及实验废气治理设施处理后，由实验室楼顶排气筒达标排放。

实验室现有的废气治理设施为1套卧式碱洗塔吸收处理装置，位于实验室楼顶。处理时，低浓度酸性气体进入碱液吸收塔，采用10%氢氧化钠溶液吸收处理，处理后达标尾气经位于楼顶约30米排气筒排放。

7.2.2 废水污染防治措施

本项目的废水主要有生活污水和生产废水。

生活污水经园区化粪池处理后达《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)（表1）A等级标准后准排入市政污水管网，最终排至马金铺污水处理厂。

（2）生产废水

1) 生产废液

各反应釜及薄膜蒸发器等产生的冷凝水，回用。取样分析废液、过滤洗涤废液，收集至含铂废液罐，外委处理。

2) 废气碱洗喷淋废水

喷淋塔中的外排废水，主要污染物主要为无机或有机盐类，依托园区污水处理站处理后排入市政污水管网，最终排至马金铺污水处理厂。

3) 车间冲洗废水

生产车间的地面冲洗废水，利用园区污水处理站处理后排入市政污水管网，最终排至马金铺污水处理厂。

污水处理站处理能力2m³/h，8小时工作制，目前污水处理站处理废水为1m³/h，8m³/d，本项目产生喷淋塔中的外排废水主要污染物主要为无机或有机

盐类，能够达到污水处理站进水设计指标，废气碱洗喷淋废水为 $1.2\text{m}^3/\text{d}$ ，车间冲洗废水半个月清洗一次，每次最大的废水量为 2m^3 ，进入污水处理站配套设计的中和调节罐（ $2\times 150\text{m}^3$ ）调节后再进行处理，现有污水处理站剩余处理能力可满足本项目新增废水的需求。

正常生产、污水处理设施发生故障时，无法接纳生产废水。依托贵研化学公司在厂区西北面较低处一座已有的有效容积为 600m^3 的事故水池，用来收集事故废水。事故排水通过排水系统重力排至事故水池暂时储存，待生产正常后生产废水返回污水处理站处理后达标排放。

综上所述，废水污染物经过相应的治理措施后均能够达标排放，治理措施可行。

7.2.3 噪声污染防治对策措施

设备在工作时产生噪声，其噪声级为： $60\sim 100\text{dB}(\text{A})$ 。此类噪声是以振动、摩擦、撞击等引发而产生的机械噪声。设备采用独立基础，加减振垫等防护治理。加强设备维护保养，减少因机械设备磨损而产生的噪声。此外，通过加强生产车间门窗的密闭性消声措施，墙体、门窗使用隔声效果好的建筑材料。

项目所用的设备采用符合国家标准低噪声设备，对噪声较大的设备采取基础减振、柔性接头措施。设备运行时产生的噪声主要从减振、隔声、消声等方面进行降噪。

加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。对各类噪声源采取上述噪声防治措施后，可使厂界达标，能满足环境保护的要求。

7.2.4 固体废物污染防治对策措施

1、项目产生固体废物主要包括一般固体废物及危险废物，危废委托云南大地丰源环保有限公司清运处置。

2、本项目依托贵研化学公司设置在厂区设置危险废物暂存间，按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）中--I类场相关要求建设，危险废物暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求建设，各类危废分区堆存于该危险废物暂存间，项目设置的危废贮存库可贮存 30 天自产的危险废物，满足其的贮存需求，该贮存库选址、建设符合《危

险废物贮存污染控制标准》（GB198597-2001）中的有关规定。固废暂存库必须要采取“三防措施”。

①危险废物处置可行性分析

对于危险废物，建设单位依托贵研化学公司危险废物暂存场所，加强贮存及处置管理制度，达到一定量时再由云南大地丰源环保有限公司统一清运处置。项目在厂区设置危险废物临时贮存场所，危废委托云南大地丰源环保有限公司运输及处置。同时建设单位应与云南大地丰源环保有限公司签订了危险废物委托处置协议书，处置上述危险废物，危险废物的处置是可行的。

3、生活垃圾

生活垃圾统一收集后委托当地环卫部门处理。

由上可知，建设项目所有固体废物均得到了妥善处理及处置，避免产生二次污染，固废处置措施可行。

7.2.5 风险风险防范措施

1、本项目总图布置必须符合《工业企业总平面设计规范》、《石油化工企业设计防火规范》和《建筑设计防火规范》合理布置，各生产和辅助装置按功能分别布置，并充分考虑安全防护距离、消防和疏散通道等问题，装置内设置消火栓(由给水管网直接供水)、水泵结合器、灭火器，厂区和车间内显眼的地方设置相应的防火、防触电安全警示、标志。

2、厂房按不同的防火等级和生产特性进行设计，装置建筑为非燃烧体。建筑物内疏散走道通畅。

3、采用先进、成熟、可靠的工艺和设备以及行之有效的“三废”治理及综合利用措施，以减少事故的发生。

4、生产系统严格密闭，选用材质性能好的设备和管件，以防泄漏和爆炸。同时所有压力容器的设计、制造、检验和施工安装，均严格执行我国现行颁布的“国家压力容器和设备设计验收规范”。

5、生产设备、机泵、阀门、管道等选用先进、可靠的产品，并加强生产设备与管道系统的管理与维修，严禁跑、冒、滴、漏现象的发生。

6、严格执行《危险化学品安全管理条例》，加强危险化学品贮存、运输及

生产过程的风险防范与管理。设置消防水池就事故废水池，在正常情况下保证该事故应急收集池不能存放废水或其它水，下雨时积聚的雨水及时排空，当发生各种可能引起水污染的事故时保证泄漏或消防、冲洗废水能迅速、安全地集中到事故应急收集池，然后逐步进入污水处理装置进行必要的处理，不致发生事故排放，污染环境。

7、其他

(1) 对环保设施进行严格的管理，专人负责环保设施的日常运行和维护，及时更换破损部件，保证环保设施正常运行，保证达标排放。

(2) 严格生产管理，杜绝非正常排放、事故排放情况发生。

①控制工艺操作条件，防止转化率和吸收率下降；

②加强设备管理，避免设备故障；

③加强生产操作管理，提高工人操作水平；

④防止突然停电造成事故排放。

7.2.6 地下水与土壤污染防治对策措施

7.2.6.1 防治原则

地下水保护与污染防治要坚持以预防为主的原则。要建立健全地下水保护与污染防治的政策法规；建立合理的地下水管理和环境保护监督制度；必须进行必要的监测，一旦发现地下水遭受污染，就应及时采取措施，防微杜渐；尽量减少污染物进入地下含水层的机会和数量，选择具有最优的地质、水文条件的地点排放废物等；采取必要的工程防渗等污染物阻隔手段，防止污染物下渗含水层。

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

(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) 末端控制措施

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，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理站处理；末端控制采取分区防渗，按重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区的措施有区别防渗原则。

(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。

7.2.6.2 地下水污染防治措施

污染物从污染源进入地下水所经过路径称为地下水污染途径，地下水污染途径是多种多样的。根据工程所处区域的地质情况，本项目可能对下水造成污染的途径主要为：重点防渗区、一般防渗区所配套的污染防治设施的破裂导致污水的下渗，对地下水造成的污染。

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）和《石油化工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）中污染防治分区划分的基本原则是物料或污染物泄漏后是否能及时发现和处理，根据此原则，可将建设场地划分为简单防渗区、一般防渗区和重点防渗区。其中，重点防渗区防渗层的防渗性能应等效于厚度 $\geq 6\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能；一般防渗区防渗层的防渗性能应等效于厚度 $\geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能；简单防渗区，不采取专门针对地下水污染的防治措施，地面可采用混凝土硬化。

为保护地下水环境不受污染影响，根据构筑物功能和污染源分布情况，污染防治角度按分区防渗理念，将场地划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，并对上述区域落实相应的防腐防渗措施。

针对项目特点，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）厂区可划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。根据本项目厂内

设备的布置情况，重点污染防治区主要包括：危废暂存间、车间污水预处理沉淀池、乙醇储罐区、硝酸及双氧水储罐区、银粉生产原辅料周转仓库、辅料生产原辅料周转仓库、污水处理站等。一般防渗区包括实验室、其他生产区等。

简单防渗区为办公区及道路。上述各类防渗区域的防渗方案如下：

①重点防渗区

对于重点防渗区，按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中重点防渗区的防渗要求进行防渗设计，防渗层的防渗性能应等效于厚度 $\geq 6\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

②一般防渗区

对于一般防渗区，按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中一般防渗区的防渗要求进行防渗设计，防渗层的防渗性能应等效于厚度 $\geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

③简单防渗区

对于简单防渗区，不采取专门针对地下水污染的防治措施，地面采用混凝土硬化。综上，项目在采取分区防渗的措施后对地下水环境影响较小。

7.2.6.3 土壤污染防治措施

按照《中华人民共和国土壤污染防治法》和《中华人民共和国环境影响评价法》的相关规定，土壤污染防治应当坚持预防为主、保护优先、分类管理、风险管控、污染担责、公众参与的原则。本项目从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制，采取的土壤环境保护措施主要为：

1、源头控制措施

以先进工艺、管道、设备、污水储存，尽可能从源头上减少可能污染物产生；要求严格按照国家相关规范，对管道、设备及相关构筑物采取相应的措施，以防止和降低污水的跑、冒、滴、漏，将污水泄漏的环境风险事故降低到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，做到污染物“早发现、早处理”。切实贯彻执行“预防为主、防治结合”的方针，严禁渗坑渗井排放，所有场地全部硬化和密封，严禁下渗污染。通过规划布局调整结构来控制污染，对控制新污染源的产生有重要的作用。进行质量体系认证，实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标。

2、过程阻断措施

严密监控污染源污染状况，设置必要的检修时间及检修周期，在一个检修周期内，对可能有污染物跑冒滴漏等产生的地区进行必要的检修工作，及时发现污染物渗漏等事件，采取补救措施。

3、分区防控措施

本项目涉及大气沉降影响，主要通过加强厂区内、外绿化工作，加大绿化系数，以种植具有较强吸附能力的植物为主，减轻污染。

对于入渗途径的影响，本项目根据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，划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。各分区方式和防渗措施与“地下水影响分析”分区防控措施一致。

8 环境经济损益分析

8.1 项目直接经济效益简述

项目设计总投资 12000 万元。项目经济效益较好，投产后年平均销售收入 26130 万元（不含税），年平均利润总额 1369 万元。

该项目的全部投资财务内部收益率 13.80%（所得税前），高于同行业的收益率（12%）。

8.2 环保投资

项目总投资 12000 万元，其中环保投资 135 万元（其中：大气污染防治投资 50 万元，水污染防治投资 80 万元，噪声污染防治投资 5 万元。环保投资占工程总投资 1.125%。

具体项目详见表 8.2-1。

表8.2-1 项目环保措施及投资清单

| 项 目 | 内 容 | 投资(万元) |
|------|--------|--------|
| 废气治理 | 废气处理系统 | 50 |
| 废水治理 | 废水处理系统 | 80 |
| 噪声治理 | 隔声措施 | 5 |
| 合 计 | | 135 |

8.3 环境经济损益分析

8.3.1 环境效益分析

通过对建设项目重点污染源的治理，减轻了项目运行后对环境的影响，又直接促进经济效益的增加；经济效益的增加促进了进一步发展，从而形成一个良性循环。各项环保设施投入运行后，可大幅度削减污染物的排放量。

8.3.2 经济效益分析

根据项目可研，项目经济效益较好，投产后年平均销售收入 26130 万元（不含税），年平均利润总额 1369 万元。该项目的全部投资财务内部收益率 13.80%（所得税前），高于同行业的收益率（12%），这不仅为公司增加了收入，也为地方财政创造了税收，促进了当地的经济的发展，适应区域经济发展的战略需要。由此可见，本项目具有显著的经济效益。

8.3.3 社会效益分析

铂抗癌药物原料药产业化项目符合国家产业政策，采用新技术，将企业的技术进步、污染防治与发展规划相结合。项目符合国家和地方产业结构调整的方向，有利于昆明经济结构调整。同时，本项目的产值、利税较高，是对地方经济的贡献，对推动地方经济发展，带动相关产业的发展，增加就业机会，实现经济可持续发展具有重要的意义。其社会效益是巨大的、多方面的。

8.3.4 环境负效益分析

建设项目虽然在各生产工序都设置了相应的污染治理设施，但仍会对环境造成一定的环境损失。从本评价中气、水、固废及噪声的环境影响预测或分析结果来看：废气排放对周围环境的影响，体现在以 NO_x、SO₂ 及 HCl、氨气为主要污染物的局部性质的污染上，对环境有一定影响，但均不超标，影响不大；项目生产废水及生活污水处理达标后排放污水管网，对区域地表水影响很小；项目生产固废全部综合利用，生活垃圾也得到有效处置，对外环境无影响；产生的噪声通过采取一系列消声减振措施后，可使厂界噪声达标，对外环境影响小。总体来说，项目建设会对周围环境产生一定的影响，从而产生一定的环境负效益。

8.4 小结

本项目环保投资 135 万元，主要用于废气、废水、噪声及固废的治理。通过环保投资的投入，各项污染治理措施的实施，可使项目对周围环境的影响降到最低，不会改变当地环境功能。

项目的环境影响经济损益分析结果表明：工厂实现对污染源的有效治理和对生产区环境的综合整治后，可以获得较好的社会、经济效益和一定的环境效益。只要项目严格环境管理，尽力保证相应环保设施的正常运行，使整个项目的环境效益、经济效益和社会效益做到协调发展，对社会经济的发展和环境保护将起到促进作用。

9 环境管理与监测计划

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理目的

环境管理是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政、教育等手段对经济、社会发展过程中施加给环境的污染和破坏影响进行调节控制，实现经济、社会和环境效益和谐统一。

拟建项目对环境的影响主要来自施工期和营运期中的各种作业活动，该活动都将会给自然生态环境带来一定的影响。为最大限度地减轻施工期作业和营运期生产过程中对环境的影响，建立科学有效的环境管理体制，切实落实各项环保措施显得尤为重要。通过建立环境管理体系，提高员工环保意识、规范企业管理、推行清洁生产，最终实现污染预防、提高综合效益。

9.1.2 施工期环境管理

为加强施工现场管理，防止施工扬尘污染和施工噪声扰民，本评价对拟建项目施工期环境管理提出如下要求：

(1) 建设单位应配备 1 名具有环保专业知识的技术人员，专职或兼职负责施工期的环境保护工作，其主要职责为：

- ①根据国家及地方政策有关施工管理条例和施工操作规范，结合项目的特点，制定施工环境管理条例，为施工单位的施工活动提出具体要求；
- ②监督、检查施工单位对条例的执行情况；
- ③受理附近居民对施工过程中的环保意见，并及时与施工单位协商解决；
- ④参与有关环境纠纷和污染事故的调查处理工作。

(2) 施工单位应设置 1 名专职或兼职环保人员，其主要职责为：

①制定文明施工计划，向当地生态环境部门提交施工阶段环境保护报告，应包括：工程进度、主要施工内容、造成的环境影响以及减缓环境影响措施的落实情况；

- ②与建设单位环保人员一同制定拟建项目施工环境管理条例；
- ③定期检查施工环境管理条例实施情况，并督促有关人员进行整改；
- ④定期听取生态环境部门、建设单位和周围居民对施工污染影响的意见，以便进一步加强文明施工。

9.1.3 运营期环境管理

9.1.3.1 环境管理机构设置

项目建成后，建设单位配备专(兼)职环保人员数名，负责环境监督管理工作，负责对公司的环境保护进行全面管理，特别是对各污染源的控制与环保设施进行监督检查。

9.1.3.2 环境管理人员职责

(1) 认真贯彻执行国家有关环境保护法律、法规及相关文件，接受生态环境主管部门的监督和检查，定期上报各项环保管理工作的执行情况。

(2) 将环境保护工作纳入计划，建立环境保护责任制度，采取有效措施，防治生产过程中或其他活动中产生的污染危害及对生态环境的破坏。

(3) 组织制定公司内部的环保管理规章制度，明确职责，并监督执行。

(4) 认真做好污染源及处理设施的监测、控制工作，及时解决运行中的环保问题，做好应急事故处理，参与环境污染事故调查和处理工作。

(5) 做好工厂环保设施运行记录的档案管理工作，定期检查环境管理计划实施情况。

(6) 检查工厂内部环境治理设备的运转情况，日常维护及保养情况，保证其正常运行。

(7) 开展环保技术人员培训，提高环保人员技术水平，提出环境监测计划。

(8) 针对生产特点，制定相应的应急措施，避免重大环境安全事故的发生。

(9) 定期向当地生态环境部门汇报本厂的环保工作情况。

9.1.3.3 环境管理计划

(1) 工程可研阶段

认真落实国家相关环保要求，委托国家认可持证单位开展工程环境可行性的相关专题研究，研究报告完成后报相关行政主管部门审批。并将专题报告及审批意见作为工程开展环境保护的依据。

(2) 工程招标设计阶段

建设单位按照政府环境保护主管部门对环境影响报告书的批复意见，在工程发包时对环境保护提出要求，在竞标者中选择中标施工单位时，把投标单位竞标书中的环境管理计划、措施及以往工程中的环境管理落实情况作为是否中

标的取舍条件。

(3) 工程施工期

根据工程环境影响评价文件和环境保护设计文件，在有关环境保护措施招标设计单位的配合下，向施工单位下达有关环境保护措施的实施任务，并委托施工监理单位进行环境保护监理工作，监督、检查其实施进度；同时接受地方政府环保、水行政主管部门的监督、检查。

(4) 工程运行期

工程建成运行后，环境保护工作的重点是转变为执行环境监测计划、实施环境保护管理计划。主要工作内容是：

- ①积极贯彻执行各项环保法律、法规、标准和规章制度；
- ②编制环境保护规划和计划，并组织实施；
- ③负责执行和监督厂内的各项规章制度的落实，及时将监测数据汇总、存档，并建立完备的环境保护档案；
- ④定期组织人员对档案进行分析和研究，及时发现并处理设备运行过程中出现的问题；
- ⑤协同上级环保部门进行污染事故的调查和处理。
- ⑥尽快完成清洁生产审核并加快建立 ISO14001 环境管理体系。

9.1.3.4 环境管理建议

(1) 建立健全环境管理制度和环保设施操作规程，建立健全岗位责任制：建立厂长负责制，明确每名工作人员的责任范围及工作权限。

(2) 要加强环保宣传，提高全体员工的清洁生产意识，加强职业技术培训，提高环境管理人员和污水处理站操作人员的技术水平，以适应现代化生产管理的需要。

(3) 加强对生产车间的安全管理，严防火灾爆炸风险事故发生。

(4) 环保设施应制定严格的操作规程，按操作规程进行操作和管理，严格监督检查环保设施的运行效果，严防超标排放现象发生。

(5) 加强监测数据的统计管理，对废气、噪声等污染物排放口进行编号张贴明确的指示标志，同时对每个排污口及排气筒建立档案，明确每个排污口及排气筒的监测规范、监测频率，记录每次监测结果。制定总量控制指标，并纳

入各级生产组织的经济考核体系，严格控制污染物排放总量。

(6) 建立健全监督检查及污染物排放管理制度；对公司环境保护工作实施统一的环境管理，并与当地环保部门确立污染源、排放口、总量控制指标等工作。

(7) 加强绿化设施施工与管理，美化厂区布局。

9.2 污染物排放清单

项目污染物排放清单见表 9.2-1。

表9.2-1 污染物排放清单表

| 污染源 | | 污染物名称 | 处理处置方式 | 排放方式 | 排放标准 | 排污口设置 |
|-----|-----------|-----------------|-----------------------|------|--------------------------------------|---------|
| 废水 | 生产废水、生活污水 | COD | 污水处理站、化粪池 | 连续 | (GB/T31962-2015)《污水排入城镇下水道水质标准》A等级标准 | 通过排污口排放 |
| | | SS | | | | |
| | | 氨氮 | | | | |
| | | 总磷 | | | | |
| | | 动植物油 | | | | |
| 废气 | B1栋楼顶排气筒 | 氯化氢、TVOC | 采用“碱洗+干燥+活性炭吸附”工艺 | 间歇 | GB37823-2019《制药工业大气污染物排放标准》表1、表4和附录C | 1个 |
| | | SO ₂ | / | 间歇 | (GB13271-2014)《锅炉大气污染物排放标准》表2标准 | 1个 |
| | | NO _x | / | | | |
| | | 颗粒物 | / | | | |
| 噪声 | 生产车间 | 设备 | 设置阻尼基础、柔性接头\加装减振、厂房隔声 | 间歇 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类标准 | / |
| 固废 | 一般固废 | | 厂家回收 | 间歇 | (GB18599-2001)《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》 | / |
| | 生活垃圾 | | 委托环卫部门清理 | 间歇 | | / |
| | | | | 间歇 | | / |
| | 危险废物 | | 委托云南大地丰源环保有限公司清运及处置 | 间歇 | (GB18597-2001)《危险废物贮存污染控制标准》 | / |
| | | | | 间歇 | | / |

9.3 排污口信息

根据国家标准《环境保护图形标志—排放口(源)》和国家环保总局《排污口规范化整治要求》(试行)的技术要求,企业所有排放口(包括水、气、声、渣)必须按照“便于采集样品、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求,设置与之相适应的环境保护图形标志牌,绘制企业排污口分布图,排污口的规范化要符合有关要求。

(1) 废水排放口

项目废水排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求。如无法满足要求的,其采样口与环境监测部门共同确认。

(2) 废气排放口废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求。如无法满足要求的,其采样口与环境监测部门共同确认。

(3) 固定噪声源

按规定对固定噪声源进行治理,并在边界噪声敏感点,且对外界影响最大处设置标志牌。

(4) 设置标志牌要求

订购标准的环境保护图形标志牌,绘制企业排污口分布。排放一般污染物排污口(源),设置提示式标志牌,排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。标志牌设置位置在排污口(采样点)附近且醒目处,高度为标志牌上缘离地面2米。排污口附近1米范围内有建筑物的,设平面式标志牌,无建筑物的设立式标志牌。规范化排污口的有关设置(如图形标志牌、计量装置、监控装置等)属环保设施,排污单位必须负责日常的维护保养,任何单位和个人不得擅自拆除,如需变更的须报环境监理单位同意并办理变更手续。

各环保标志牌见表9.3-1。

表 9.3-1 排污口图形标志

| 标志名称 | 形状 | 背景颜色 | 图形颜色 |
|------|-------|------|------|
| 警告标志 | 三角形边框 | 黄色 | 黑色 |
| 提示标志 | 正方形边框 | 绿色 | 白色 |

| | | | | |
|---|--|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| 污水排放口 | 污水排放口 | 污水排放口 | 污水排放口 | 噪声排放源 |
|  |  |  |  |  |
| 废气排放口 | 废气排放口 | 噪声排放源 | 一般固体废物 | 一般固体废物 |
|  |  |  |  |  |
| | | 危险废物 | 危险废物 | 必须保持清洁 |

9.4 环境监测

9.4.1 污染源监测

运行期根据项目产生废水、废气、噪声和固废的污染特征，制定各类污染源监测计划，其中废水按照国家污染物排放管理规定，在废水处理设施排放口设立环保标志，并设置废水取样口。在废水排污口设置废水在线监测装置。

监测频率按《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）中规定执行。

1、大气污染物监测

有组织排放废气：

监测项目：废气量、氯化氢、TVOC。

监测周期及频率：一年 2 次，每期连续监测 3 天。

无组织排放废气：

监测项目：氨气、NO_x、TVOC、HCl、臭气浓度。

监测地点：上风向 1 个监测点、下风向 2-3 个监测点。

监测周期及频率：一年 1 次。

2、废水污染源监测

污水处理站进、出水口进行监测。

监测项目：pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、总磷、动植物油。

监测周期及频率：每季度 1 次。

3、厂界噪声监测

监测项目：Leq[dB(A)]。

监测地点：厂界东南西北四周。

监测周期及频率：每季度 1 次。

环境监测计划汇总见表 9.4-1。

表 9.4-1 项目污染源监测项目及监测频次

| 项目 | 监测点位 | 监测项目 | 监测频次 |
|----|-----------------|-------------------------------------|--------|
| 废气 | B1 楼废气处理设施（排气筒） | 废气量、HCl、TVOC | 2 次/年 |
| | 厂界无组织 | 氨气、NO _x 、TVOC、HCl、臭气浓度 | 1 次/年 |
| 废水 | 污水处理站进口、出口 | COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、TP、动植物油 | 1 次/季度 |
| 噪声 | 厂界东、西、南、北各设一个点 | 等效连续 A 声级 | 1 次/季度 |

9.4.2 环境质量监测

项目运行过程中，为了更好地了解周围环境质量的变化情况，本评价对项目周边大气环境和地下水的环境质量制定监测计划，具体见表 9-5。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）“9.3 环境质量监测计划”的规定：筛选按 5.3.2 要求计算的项目排放污染物 $P_i \geq 1\%$ 的其他污染物作为环境质量监测因子；环境质量监测点位一般在项目厂界或大气环境防护距离（如有）外侧设置 1~2 个监测点；各监测因子的环境质量每年至少监测一次。

（2）地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）“11.3 地下水环境监测与管理”的相关规定：一、二级评价的建设项目，跟踪监测点数量一般不少于 3 个，应至少在建设项目场地和上、下游各布设 1 个。

(3) 土壤

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）“9.3 跟踪监测”的有关规定：监测点位应布设在重点影响区和土壤环境敏感目标附近；监测指标应选择建设项目特征因子；评价工作等级为一级的建设项目一般每3年内开展1次监测工作。

表9.4-2 周围环境质量监测计划

| 监测要素 | 监测点位 | 监测项目 | 监测频次 |
|--------|-----------------------------|---|--------------------|
| 环境空气质量 | 大营社区 | SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、HCl、非甲烷总烃、氨气、臭气 | 一年1次 |
| 地下水 | 厂区上游地下水监测井、厂区下游地下水监测井（见附图4） | pH、氨氮、氯化物 | 每年监测2次（枯水期和丰水期各1次） |
| 土壤 | 项目区东北侧农田 | pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌 | 1次/3年 |

9.5 信息公开制度

根据《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》、《企业事业单位环境信息公开办法》中的相关规定，本项目建设单位应当向社会公开以下信息：

(1) 基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

(2) 排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

(3) 防治污染设施的建设和运行情况；

(4) 建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

(5) 突发环境事件应急预案。

9.6 环境保护竣工验收

项目按“三同时”原则，建成后，应按国家规定的建设项目竣工验收办法进行环境保护设施竣工验收，办理有关竣工验收手续后，方能正式投产运行。建设项目的排污应执行国家新建项目的有关排放标准。验收方案和内容由负责

验收的单位制订，本环评报告书作为验收的主要依据。“三同时”验收一览表见表 9.6-1。

表 9.6-1 项目环保设施竣工验收一览表

| 项目 | 处理对象 | 处理措施 | 处理效果 |
|------|--------|--|--|
| 水环境 | 雨水 | 雨污分流。项目规范化设置排放口 | 雨污分流 |
| | 生产废水 | 依托已有 2m ³ /h 污水处理站（处理工艺主要为中和+MVR 蒸发脱盐）处理厂区生产废水。生产废水经处理后、经市政管网排至马金铺污水处理厂处置。 | GB/T31962-2015《污水排入城镇下水道水质标准》A 等级标准中最严格标准。 |
| | 办公生活污水 | 办公生活污水经收集、化粪池预处理进入昆明新城高新技术产业开发区马金铺污水处理厂 | |
| 大气环境 | 有组织废气 | 采用“碱洗+干燥+活性炭吸附”工艺 | 执行《制药工业大气污染物排放标准》GB37823-2019 表 1 排放标准 |
| | 锅炉房废气 | 设置 1 个 26m 高排气筒。 | 《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 标准 |
| 噪声 | 设备 | 隔声、消声、减振等措施 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准 |
| 固废 | 一般固体废物 | 厂家回收 | 处置率 100% |
| | 危险废物 | 暂存于危废暂存间后送有危废 处置资质的单位委托处置。 | 处置率 100% |
| | 生活垃圾 | 统一收集后委托当地环卫部门处理。 | 处置率 100% |
| 地下水 | 防渗 | 按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）防渗要求进行分区防渗防渗设计。 重点防渗区：防渗层的防渗性能应等效于厚度 ≥6m，渗透系数 ≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s 的黏土层防渗性能。 一般防渗区：防渗层的防渗性能应等效于厚度 ≥1.5，渗透系数 ≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s 的黏土层防渗性能。 | 防止污染地下水，建设期间进行验收 |

10 结论

10.1 项目概况

铂抗癌药物原料药产业化项目位于昆明新城高新技术产业基地贵金属新材料产业园贵研化学材料（云南）有限公司现有生产车间 B1 栋 2、3 层预留厂房内，项目总建筑面积 2600m²。建设内容包括新建 3 条独立铂抗癌药物原料药生产线，其中顺铂产能 240kg/年，卡铂产能 960kg/年，奥沙利铂产能 360kg/年。

10.2 环境质量现状调查与评价结论

环境空气达到 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准。

项目区周边的地表水为南冲河，除总磷外，其余指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水体标准要求。

地下水满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III标准要求。

噪声满足 GB3096-2008《声环境质量标准》3 类标准要求。

项目厂区土壤检测指标中可以满足 GB36600-2018《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》中第二类用地标准要求。

10.3 运营期环境影响评价结论

1、水环境

（1）地表水

项目生活污水经厂区化粪池预处理后，排入园区污水管网；废气碱洗塔废水和车间清洁废水经厂区污水处理站处理后，送园区污水处理厂处理。

项目废水不直接排放到水体，对周边水体环境的影响相对小。

（2）地下水

拟建项目为顺铂原料药、卡铂原料药、奥沙利铂原料药生产项目，在 B2 栋厂房、化学品库、污水处理站、化粪池、隔油池等区域建设过程中做好污染防治措施，运行期加强维护和管理情况下，污废水、固废发生渗漏或泄漏造成地下水污染的可能性较小，项目建设运营对地下水环境的影响是可控的，对地下水环境的影响从环保上来说是可接受的。

2、大气

项目有组织排放主要为锅炉燃烧废气、生产车间产生的氯化氢、TVOC，

锅炉使用天然气为燃料，属于清洁能源，产生污染物达标排放；车间均为密闭生产过程，污染物产生量小；项目有组织排放的污染物均可以达标排放，通过预测分析对周围环境影响很小。

项目无组织排放经过分析对周围环境空气不会对周围环境产生明显的影响，对周围关心点的影响轻微。

3、噪声

项目设备安装在厂区厂房内，采取减震、消声、厂房隔音、选用低噪声设备后，能够有效的减小噪声对环境的影响，经距离衰减后，各厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准的要求。项目周围的敏感点距其较远，噪声经距离衰减后，能够满足其声环境功能，对其影响较小。本项目噪声能够达标排放。

4、固废

项目设置一般固废暂存库和危险废物暂存间各一座。危险废物暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求建设，各类危废分区堆存于该危险废物暂存间，项目设置的危废贮存库可贮存30天自产的危险废物，满足其的贮存需求，该贮存库选址、建设符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的有关规定。

在采用上述措施后，项目产生的各类固体废物可以得到有效的处理处置，不会对周围环境产生污染影响。

10.5 风险评价

本项目通过采取本报告中的一些措施后，可在较大程度上避免风险的产生。同时项目建设方应针对本报告提出的环境风险，进行完善应急预案的制定，可在较短时间内控制风险对环境的影响范围和程度。因此项目方在项目建设阶段就应充分考虑风险的发生及处理措施、方案，将环境风险降至低限，避免危害周围环境和人群健康。项目的环境风险在可接受的范围内。

10.6 政策、规划符合性分析结论

项目符合国家产业政策及相关规划，评价范围内无自然保护区，无自然保护的历史文化遗迹和风景名胜等敏感目标，无珍稀动植物分布。根据环境影响

分析评价结果，项目生产期对环境空气、水环境、声环境、生态环境有一定影响，但不会改变当地的环境功能。

综合评价，该项目的建设符合政策、规划等相关规划。

10.8 总结论

本项目在《产业结构调整指导目录 2011 年本（2013 年修正）》，属于允许类项目，符合产业政策。项目运营过程主要污染物为废气、废水、固废及噪声。为此，本项目对污染物采取了治理措施，废水经污水处理站处理后达标排入园区污水处理厂；废气经净化处理后达标外排；固废按要求进行 100%处置；噪声采取降噪、隔音处理后对周边环境影响较小。

通过各环境要素的影响分析表明，本项目在施工期及运营期均不会导致周围环境空气、水、声等环境要素功能区划改变，固废也能得到妥善处置。环境风险在可接受范围内。本项目的建设符合国家相关产业政策和当地的相关规划。综上所述，本评价认为项目在建设和运营过程中，落实可研报告和环评报告提出的环境保护对策、措施条件下，项目建设符合我国社会、经济、环境保护协调发展方针，符合评价原则，从环保角度分析，本项目的建设是可行的。