

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)
(送审稿)

项目名称：甘泉堡经开区华瑞气体年产 50 万吨二氧化
碳捕集设备改扩建项目

建设单位（盖章）：新疆华瑞气体有限公司

编制日期：_____ 2025 年 11 月

中华人民共和国生态环境部制

现场照片



一、建设项目基本情况

建设项目名称	甘泉堡经开区华瑞气体年产 50 万吨二氧化碳捕集设备改扩建项目		
项目代码	2508-650108-04-01-421037		
建设单位联系人	余芳	联系方式	13629915691
建设地点	新疆维吾尔自治区乌鲁木齐甘泉堡经济技术开发区（工业区）		
地理坐标	(87 度 41 分 34.309 秒, 44 度 08 分 18.022 秒)		
国民经济行业类别	G2619 其他基础化学原料制造	建设项目行业类别	“二十三、化学原料和化学制品制造 26”中“44 基础化学原料制造 261--单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的”
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	甘泉堡经济技术开发区（工业区）生态环境和产业发展局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2508191163650108000076
总投资(万元)	7000	环保投资(万元)	78
环保投资占比(%)	1.11	施工工期	9 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是	用地（用海）面积 (m ²)	0
专项评价设置情况	无		
规划情况	(1) 产业园区规划：《甘泉堡工业园区总体规划（2016-2030）》； (2) 审批机关：新疆维吾尔自治区人民政府； (3) 审批文件：关于《甘泉堡工业园总体规划（2016-2030 年）》的批复，新政函〔2017〕42 号。		
规划环境影响评价情况	1、总体规划环评 (1) 产业园区规划环评：《甘泉堡工业园区总体规划（2016-2030）》		

	<p>环境影响报告书》；</p> <p>(2) 审批机关：原新疆维吾尔自治区环境保护厅；</p> <p>(3) 审批文件：《关于甘泉堡工业园总体规划（2016-2030 年）环境影响报告书的审查意见》，新环函〔2018〕368 号。</p> <p>2、化工园区规划环评</p> <p>(1) 产业园区规划环评：《乌鲁木齐甘泉堡经济技术开发区（工业区）化工园区总体规划（2023-2035）环境影响报告书》；</p> <p>(2) 审批机关：新疆维吾尔自治区生态环境厅；</p> <p>(3) 审批文件：《关于乌鲁木齐甘泉堡经济技术开发区（工业区）化工园区总体规划（2023-2035）环境影响报告书的审查意见》，新环审〔2024〕22 号。</p>
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>1、与园区规划的符合性分析</p> <p>甘泉堡工业园范围为南起吐乌大高等级公路以北，西至米泉（米东区）三道坝镇东侧的规划环路，北至准噶尔盆地南缘，距“500”水库 16.5 公里，东至准东石油生活基地建成区边缘，规划范围 360 平方公里，规划建设用地面积约 193 平方公里。甘泉堡工业园区产业定位为“以实施优势资源转化战略为基础，以高新技术创新研发为先导的新兴战略产业基地，以新能源和优势资源深度开发利用为主，具有循环经济特色，面向中亚和东欧市场的出口加工基地，形成重点发展产业、补充发展产业和配套发展产业“7+3+2”的产业体系。规划区划分为十个功能区，即：优势资源转化区、经济合作与产业孵化区、新能源工业区、高新技术产业区、科教综合服务新区、物流仓储区、小微企业创新区、商贸物流区、生态保育区和协调发展区。”</p> <p>重点发展产业：确保现有煤电煤化工产业和精细化工业有序建设，重点发展新能源与新材料工业、先进装备制造业和机电工业（主要是电气设备和通讯设备），积极开拓生物医药、电子信息产业。补</p>

	<p>充发展产业：合理发展新型建材业和有色金属加工业，鼓励发展众创众筹等小微产业。配套发展产业：包括生产性服务业和消费性服务业。</p> <p>鼓励发展的产业：新材料、新型建材、医药研发、机电工业、精密机械加工、特种设备制造和新型轻工产品、环保技术开发与设备制造。</p> <p>根据《甘泉堡工业园区总体规划（2016-2030）》“第六章生态保护和资源保护利用”中“第三节建设绿色低碳园区”的“加强终端资源循环式利用。积极探索 CCUS 碳捕集、利用与封存技术的前沿应用，资源化利用二氧化碳生产高附加值烯烃、甲醇等化工产品。”</p> <p>本项目利用现有工程厂区预留用地进行建设。现有厂区位于甘泉堡工业园新能源工业区，为规划的工业用地。本项目以国能新疆化工有限公司尾气为原料，生产液态二氧化碳。虽然本项目属于专用化学品制造项目，但无化学反应，仅为单纯物理提纯，生产工艺简单。符合园区“以新能源和优势资源深度开发利用为主，具有循环经济特色”的产业定位，符合“建设绿色低碳园区”“加强终端资源循环式利用”相关要求。因此，本项目符合《甘泉堡工业园区总体规划（2016-2030）》要求。</p>
--	--

2、与园区规划环评的符合性分析

《甘泉堡工业园总体规划(2016-2030 年)环境影响报告书》审查意见如下：“根据《报告书》中园区土地利用现状图和修编前后土地类型对照图，园区部分区块未按《关于加强乌鲁木齐、昌吉、石河子、五家渠区域环境同防同治的意见》(新政发〔2016〕140 号)中“除已建成的项目外，周边各园区三类工业用地统一调整为二类工业用地”要求，应进一步优化调整。园区位于乌鲁木齐、昌吉、石河子、五家渠区域环境同防同治区的重点区域，不宜布局建设煤化工、电解铝、燃煤纯发电机组、金属硅、碳化硅、聚氯乙烯(电石法)、焦炭(含半焦)等行业的新增产能项目，加快钢铁、水泥、焦炭、玻璃、煤炭等行业

落后产能淘汰力度。”“规划空间管制区划定的禁建区和 500 水库坝外延 1500 米范围，以及规划范围内西延干渠两侧 250 米范围内划定为生态保护红线，禁止开发。”“坚守环境质量底线，严格污染物总量管控。根据规划区域及周边环境质量现状和目标，确定区域污染物排放总量上限。落实国家和自治区重点区域污染物特别排放限值、“倍量替代”和总量控制要求，确保实现区域环境质量改善目标。强化园区内颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、重金属和恶臭污染等有毒有害废气防治，推进工艺技术和污染治理技术改造，各类大气污染物排放须满足国家和自治区最新污染物排放标准要求。”

本项目利用现有工程厂区预留用地进行建设，用地属于工业用地，厂区距离 500 水库坝 9.3km，距离西延干渠 2.5km，厂址不在园区禁建区和生态保护红线内。本项目以国能新疆化工有限公司尾气为原料，生产液态二氧化碳。本项目不涉及总量控制指标，各污染物均可实现达标排放，满足特别排放限值要求。同时本项目属于二氧化碳捕集利用项目，能有效减少化工园区碳排放，对区域环境质量改善具有积极作用。因此，本项目符合甘泉堡工业园区规划环评的审查意见要求。

3、与化工园区规划环评的符合性分析

《乌鲁木齐甘泉堡经济技术开发区（工业区）化工园区总体规划（2023-2035）环境影响报告书》审查意见如下：“坚持绿色发展，优化化工园区产业结构、规划布局和实施时序，坚决遏制“两高”行业盲目发展。……通过调整能源消费结构、加强资源循环利用，统筹协调经济和社会发展各领域，深入开展应对气候变化工作，切实增强控制温室气体排放能力，促进经济绿色低碳可持续发展、引导化工产业向绿色低碳方向转型，推动减污降碳协同管控。……结合生态环境管控、环境风险防范要求，制定产业发展负面清单，对化工园区化工企业实施清单式管理，入园企业应符合规划的产业定位及功能布局要求。”

	<p>“加强空间管控，严守生态保护红线。衔接自治区及乌鲁木齐市国土空间规划和“三线一单”最新成果，进一步优化化工园区空间布局，严格控制化工园区开发范围，确保居民集中居住区等重要环境保护目标得到有效保护。完善生态环境各要素保障，重点关注区域大气环境、地下水环境、土壤环境质量，细化化工园区所在生态环境管控单元的管控要求，保障化工产业集中区开发不突破区域生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线。针对化工企业空间布局，严格落实化工产业集中区安全风险评估报告提出的安全控制线距离，防范环境风险。”</p> <p>“坚守环境质量底线，严格污染物总量管控。贯彻落实自治区人民政府及新疆生产建设兵团关于乌-昌-石区域大气环境同防同治相关政策要求……适时开展化工园区温室气体排放清单摸排，结合区域碳减排和碳中和实施方案，持续推进企业节能降碳改造；科学核定区域污染物排放总量，制定化工园区碳减排规划，提出污染物协同脱除、减污降碳协同控制要求。各类污染物排放须满足国家及自治区最新污染物排放标准要求，落实污染物总量控制和减排任务。”“严格资源利用总量和强度“双控”，制定入化工园区产业和项目的环境准入条件。……严格按照规划产业布局入驻企业，结合区域发展定位、开发布局、生态环境保护目标，实行入化工园区企业环保准入审核制度，不符合产业政策、行业准入条件、生态环境准入清单及国家、自治区明令禁止的化工项目一律不得入驻化工园区。引进项目的生产工艺、设备、污染治理技术，以及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用率均需达到同行业国内先进水平，积极推进产业技术进步和化工园区循环化建设。化工园区水资源利用不得突破批准的水资源利用上线指标，土地资源利用不得突破国土空间规划确定的城镇开发边界。”</p> <p>本项目利用现有工程厂区预留用地进行建设，用地属于工业用地，位于二号片区“现代煤化工-功能材料产业园”，不在园区禁建区和生态保护红线内。本项目以国能新疆化工有限公司尾气为原料，生</p>
--	---

	<p>产液态二氧化碳。本项目属于二氧化碳捕集利用项目，对区域环境质量改善具有积极作用。满足园区总体规划环评产业发展规划中“煤化工产业园、功能材料产业园：加强产业发展与二氧化碳减排潜力统筹协调，大力推广煤化电热一体化技术，尝试提高现代煤化工项目二氧化碳过程捕集的比重，降低捕获成本。”要求。</p> <p>因此，本项目符合化工园区总体规划环评的审查意见要求。</p>
其他符合性分析	<p>1、产业政策及相关政策符合性</p> <p>1.1 产业政策符合性</p> <p>本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类“四十二、环境保护与资源节约综合利用”“1.大气污染物治理和碳减排：碳捕集利用与封存工程、技术装备与技术服务”，符合国家产业政策。且项目不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》中禁止类项目。本项目已于 2025 年 8 月 19 日经甘泉堡经济技术开发区（工业区）生态环境和产业发展局备案（项目代码：2508-650108-04-01-421037）。</p> <p>根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业”中的“44专用化学产品制造266”，本项目产品为液化二氧化碳，生产工艺中无化学反应，仅为物理分离提纯，生产工艺简单，属于“单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的”，因此本项目编制报告表。</p> <p>1.2与《新疆生态环境保护“十四五”规划》符合性分析</p> <p>《新疆生态环境保护“十四五”规划》中“控制重点领域二氧化碳排放。推动能源、钢铁、建材、有色、电力、化工等重点领域技术升级，控制工业过程温室气体排放，推动工业领域绿色低碳发展。积极鼓励发展二氧化碳捕集利用与封存等低碳技术”。</p> <p>本项目位于甘泉堡工业园，以国能新疆化工有限公司尾气为原料，生产液态二氧化碳，属于二氧化碳捕集利用项目。因此本项目符</p>

合《新疆生态环境保护“十四五”规划》。

1.3与《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024年）》相符性分析

《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024年）》包含非金属矿采选、煤炭采选、金属矿采选、电力、有色金属冶炼、铸造、化工（现代煤化工、传统煤化工（焦化）、石油天然气化工、电石行业）、纺织、硅基、陆地石油天然气开发共计10个行业准入条件，本项目所有生产工艺均不在以上行业内，满足《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》要求。

1.4与《关于进一步加强乌鲁木齐、昌吉、石河子、五家渠区域大气环境同防同治的意见》相符性分析

《关于进一步加强乌鲁木齐、昌吉、石河子、五家渠区域大气环境同防同治的意见》中要求“严格执行节能、环保、质量、安全技术等相关法律法规和《产业结构调整指导目录》等政策，依法依规淘汰不符合绿色低碳转型发展要求的落后工艺技术和生产装置”，“严格污染物排放标准。全面执行《关于“乌-昌-石”区域执行大气污染物特别排放标准限值的公告》”。

本项目属于二氧化碳捕集项目，有利于推进区域碳排放碳达峰目标，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》鼓励类项目，符合准入条件。本项目位于甘泉堡工业园，用地属于工业用地。严格按照《关于“乌-昌-石”区域执行大气污染物特别排放标准限值的公告》执行，污染物均可实现达标排放。因此本项目符合《关于进一步加强乌鲁木齐、昌吉、石河子、五家渠区域大气环境同防同治的意见》。

1.5与《乌鲁木齐甘泉堡工业区（乌鲁木齐部分）控制性详细规划提升及核心区城市设计》的批复符合性分析

甘泉堡经济技术开发区管理委员会根据《甘泉堡工业园总体规划（2016-2030）》实施情况及甘泉堡工业园区发展需要，委托乌鲁木齐市

	<p>城市规划设计研究院编制了《乌鲁木齐甘泉堡工业区(乌鲁木齐部分)控制性详细规划提升及核心区城市设计》。2019年11月20日，乌鲁木齐市人民政府以《关于对乌鲁木齐市规划和土地管理领导小组办公室2019第4次(三)和第5次会议议题中涉及用地性质、规划控制指标调整事项及一项规划成果的批复》(乌政函〔2019〕187号)的附件关于《乌鲁木齐甘泉堡工业区(乌鲁木齐部分)控制性详细规划提升及核心区城市设计》的批复，同意实施该规划成果。</p> <p>《乌鲁木齐甘泉堡工业区(乌鲁木齐部分)控制性详细规划提升及核心区城市设计》未开展环境影响评价工作。</p> <p>关于《乌鲁木齐甘泉堡工业区(乌鲁木齐部分)控制性详细规划提升及核心区城市设计》的批复指出：“优化产业结构、升级工业用地地类；园区产业总体上形成以新能源产业、新材料产业、节能环保产业和高端装备制造业为主导产业，以生产性服务业和生活性服务业为配套产业的产业体系。”</p> <p>本项目利用现有工程厂区内的预留用地进行建设，现有厂区位于新能源与新材料产业区，符合《乌鲁木齐甘泉堡工业区(乌鲁木齐部分)控制性详细规划提升及核心区城市设计》及其批复。</p> <p>1.6 与《乌鲁木齐甘泉堡经济技术开发区(工业区)国土空间总体规划(2021-2035年)》的符合性分析</p> <p>根据《乌鲁木齐甘泉堡经济技术开发区(工业区)国土空间总体规划(2021-2035年)》，乌鲁木齐甘泉堡经济技术开发区(工业区)西至五家渠市行政区划界线，东至阜康市经开区，南至乌准铁路，北至准噶尔盆地南缘，第三次国土调查面积约241.8平方公里。</p> <p>规划期限，近期至2025年，规划目标年为2035年。</p> <p>目标愿景：战略新兴智造高地、绿色低碳产业新城</p> <p>分阶段目标：</p> <p>2025年现代化产业体系初步建立：硅基、铝基、碳基等新能源、</p>
--	---

	<p>新材料产业链初步成型；对外开放水平提高，自贸试验区建设全面启动；绿色低碳转型取得重要进展；产城融合水平明显提升，居住、教育、医疗、文体、商业等配套服务功能基本补齐，与中心城区交通联系进一步加强，蓝绿空间体系初步成型。</p> <p>2035年现代化产业体系基本成型：硅基、铝基、碳基等产业链完整、壮大，初步形成多个具有竞争力的产业集群，成为首府实体经济发展的核心引擎；对外开放水平显著提升，自贸试验区建设取得成效；绿色低碳转型基本完成；产城融合基本实现，居住、教育、医疗、文体、商业等配套服务完备，蓝绿空间体系建设完成。</p> <p>规划以引导城镇建设集中紧凑、集约高效发展为导向，优化园区内部生产、生活功能布局，推动产业集聚成势，生活配套适度完善，构建“两轴一环，双心五片”的空间发展结构。</p> <p>围绕产业高质量发展的主线，规划在北园、南园充分保障以新材料和新能源为主导、现代物流和先进制造为支撑的“2+2”现代产业体系发展空间。</p> <p>本项目利用现有工程厂区预留用地进行建设。现有厂区位于总体规划的精细化工新材料区，为规划的工业用地。本项目以国能新疆化工有限公司尾气为原料，生产液态二氧化碳。符合园区“绿色低碳产业新城”的目标愿景，满足园区产业定位要求。因此，本项目符合《乌鲁木齐甘泉堡经济技术开发区(工业区)国土空间总体规划(2021-2035年)》要求。</p>
--	---

1.7 与《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24号）的符合性分析

《空气质量持续改善行动计划》要求“协同推进降碳、减污、扩绿、增长，以改善空气质量为核心”“远近结合研究谋划大气污染防治路径，扎实推进产业、能源、交通绿色低碳转型，强化面源污染治理，加强源头防控，加快形成绿色低碳生产生活方式，实现环境效益、

经济效益和社会效益多赢”。

本项目利用现有工程厂区预留用地进行建设，为规划的工业用地。本项目以国能新疆化工有限公司尾气为原料，生产液态二氧化碳。符合“加快形成绿色低碳生产生活方式，实现环境效益、经济效益和社会效益多赢”要求。因此，本项目符合《空气质量持续改善行动计划》要求。

1.8 与生态环境分区管控相符性分析

根据新疆维吾尔自治区人民政府办公厅“新政发〔2021〕18号”《关于印发〈新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案〉的通知》要求，具体如下：为贯彻落实《中共中央 国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》和《自治区党委自治区人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施方案》，按照生态环境部统一部署，自治区组织编制了“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单”（以下简称“三线一单”）。2024年11月15日，自治区生态环境厅发布《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》（新环环评发〔2024〕157号）。现就实施“三线一单”生态环境分区管控，项目与“新政发〔2021〕18号”和“新环环评发〔2024〕157号”符合性分析如下：

（1）生态保护红线

生态保护红线是指依据《中华人民共和国环境保护法》，在重点生态功能区、生态环境敏感区脆弱区等区域划定的对维护自然生态系统功能，保障国家和区域生态安全及经济社会可持续发展具有关键作用，必须实行严格保护的基本生态空间。

本项目位于甘泉堡工业园区工业用地，项目区防护距离内无学校、医院、居住区等环境敏感区。且项目区不占用园区防护林带、重大对外交通设施防护绿地、电力设施通道，同时本项目属于《新疆维

	<p>吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》（新环环评发〔2024〕157号）中的重点控制单元。因此，本项目符合生态保护红线的要求。</p> <p>（2）环境质量底线</p> <p>①大气环境质量底线：区域大气环境质量不低于现状。 本项目产生的废气可实现达标排放，不会对区域环境质量造成破坏影响。</p> <p>②水环境质量底线：园区地下水环境质量不低于现状。 本项目生产废水经预处理后与生活污水经园区下水管网排入园区污水处理厂处理，不与地表水发生直接水力联系。项目厂区采取分区防渗措施，可确保不对地下水造成污染。</p> <p>③土壤环境质量底线：以园区土壤环境质量不低于现状。 项目厂区采取分区防渗措施，废气达标排放，可确保不对土壤造成污染。</p> <p>④声环境质量底线：以园区声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类功能区标准为主要目标。 本项目位于工业园区内，周围1km范围内没有居民、学校、医院等噪声敏感目标，声环境影响预测表明，噪声可以做到达标排放，不会对周围声环境造成太大影响。</p> <p>综上所述，本项目建设不触及区域环境质量底线。</p> <p>（3）资源利用上线</p> <p>本项目采用清洁能源，用电由园区电网提供，用水为园区供水管网提供，生产废水经预处理后与生活污水经园区下水管网排入园区污水处理厂处理，据此判断项目符合资源利用上线的要求。</p> <p>（4）生态环境准入清单</p> <p>根据《关于印发<新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果>的通知》（新环环评发〔2024年〕157号），新疆维吾尔自治区共划定1777个环境管控单元，分为优先保护单元925个、重点管</p>
--	---

	<p>控单元 713 个、一般管控单元 139 个三类，实施分类管控。</p> <p>本项目不属于禁止开发建设、限制开发建设及不符合空间布局要求的活动范围内，不涉及自然保护区、森林公园、风景名胜区、世界文化自然遗产、地质公园等禁止开发的生态红线、重点保护生态红线区以及脆弱生态保护红线区。本项目废气达标排放；废水排入厂区污水处理站；固体废物分类合理处置，减少对周边环境的影响。因此，项目符合《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》。</p> <p>根据《关于印发乌鲁木齐市生态环境分区管控动态更新成果的通知》(乌政办〔2024〕17号)，本项目位于甘泉堡工业园区，属于中国（新疆）自由贸易试验区乌鲁木齐片区甘泉堡功能区块（单元编码：ZH65010920015）。本项目与乌鲁木齐市生态环境分区管控动态更新成果符合性分析详见表 1-3。</p>		
表 1-3 与乌鲁木齐市生态环境分区管控动态更新成果符合性分析			
空间布局约束	环境管控单元编码	ZH65010920015	
	环境管控单元名称	中国（新疆）自由贸易试验区乌鲁木齐片区甘泉堡功能区块	
	环境管控单元类别	重点管控单元	
	管控要求	项目情况	符合性
	(1.1) 执行乌鲁木齐市空间布局约束准入要求。 (1.2) 推动中国（新疆）自由贸易试验区建设，打造国家级先进结构材料和战略性新兴产业基地，主要发展硅基、碳基新材料、新能源及煤化工等工业产业。 (1.3) 促进煤化工产业高端化、多元化、低碳化发展，按照生态优先、以水定产、总量控制、集聚发展的要求，稳妥有序发展现代煤化工。 (1.4) 支持现有骨干企业提能扩产，支持一批新引进企业加快建设，大力生产硅光伏、硅化工中下游产品，依托电解铝企业开发硅铝合金等新材料，为做强硅光伏、硅化工产业链和构建硅合金、硅电子产业链夯实基础。	本项目位于甘泉堡经济技术开发区现有厂区内，以国能新疆化工有限公司尾气为原料，生产液态二氧化碳，生产工艺中无化学反应，生产工艺简单。属于节能环保项目，污染物均可实现达标排放。符合园区产业定位。	符合

	<p>(2.1) 执行乌鲁木齐市污染物排放管控要求。</p> <p>(2.2) 强化源头控制，推进低（无）挥发性有机物含量原辅材料替代。加强园区整治，组织重点行业、工业园区、企业集群、重点管控企业开展对挥发性有机物的排查，明确产生挥发性有机物主要环节，建立管理台账；推动园区建立健全监测预警监控体系，实施园区统一 LDAR 管理。</p> <p>(2.3) 持续深化工业污染防治，推进重点行业污染治理设施升级改造和工业企业无组织排放治理。加强重点行业减排管理，确保治理设施按照超低排放限值及相关标准要求运行，切实减少非正常工况排放。新建排放大气污染物的工业项目应当进入工业园区。</p> <p>(2.4) 新建燃气锅炉执行《燃气锅炉大气污染物排放标准》(DB6501/T 001-2018) 中大气污染控制标准；拟建污水处理厂的出水水质必须达到一级 A 标准。</p> <p>(2.5) 强化工业集聚区污染防治，加快推进工业集聚区（园区）污水集中处理设施建设，加强配套管网建设。推进生态园区建设和循环化改造，完善再生水回用系统，不断提高工业用水重复利用率。排入城镇下水道的污水应按照《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 和《污水综合排放标准》(GB8978-1996)，严禁污水偷排漏排行为。</p> <p>(2.6) 现有排放大气污染物的工业企业应持续开展节能减排，严格执行大气污染物特别排放限值或超低排放要求。</p> <p>(2.7) 鼓励自贸试验区内企业开展自愿碳减排，推动符合条件的企业参与碳排放权交易，推动企业环境信息依法披露。</p>	<p>本项目不建设锅炉，大气污染物产生量较少，无组织排放，对环境不会产生较大影响。</p>	符合
环境风险防控	<p>(3.1) 执行乌鲁木齐市环境风险防控准入要求。</p> <p>(3.2) 防范建设用地新增污染。严格建设用地准入管理，实施分类别、分用途、分阶段管理，防范建设项目新增污染，形成政府主导、企业担责、公众参与、社会监督的土壤污染防治体系，促进土壤资源永续利用。</p> <p>(3.3) 土壤重点排污单位应定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤和地下水环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。</p> <p>(3.4) 园区引入企业时，应充分考虑行业特点、特征污染物排放以及区域环境的状况，避免形成累积污染和叠加影响，严控不符合产业园区总体规划项目入园。加强入园企业风险管理，生产、</p>	<p>本项目建设单位严格落实企业环境风险分级管理制度，修编环境风险应急预案。</p> <p>本项目不建设锅炉，大气污染物产生量较少，无组织排放，对环境不会产生较大影响。</p> <p>本项目位于甘泉堡工业园现有厂区，用地属于园区内工业用地。本项目二氧化碳气体泄漏后直接挥发到大气中，不会</p>	符合

	使用、贮存、运输、回收、处置、排放有毒有害物质的单位应当采取有效措施，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散，避免土壤受到污染；入园企业应按规范强化地下水分区防渗等措施。园区及企业应按相关规范编制突发环境事件应急预案，建立完善突发环境事件应急响应机制。	使土壤受到污染。	
资源利用效率	<p>(4.1) 实施清洁生产，提高资源综合利用水平。引进项目的生产工艺、设备、污染治理技术，以及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用率均应达到同行业国际国内先进水平。</p> <p>(4.2) 通过技术改造并使用节水工艺，降低单位产品取水量，提高园区内工业用水回收再利用率等措施，能有效提高水资源利用率。</p>	<p>本项目位于甘泉堡工业园，清洁生产水平达到国内同行业先进水平。本项目以国能新疆化工有限公司尾气为原料，生产液态二氧化碳，属于节能环保项目，同时也实现了企业间的循环。</p>	符合
由上表分析结果可知，本项目符合《关于印发乌鲁木齐市生态环境分区管控动态更新成果的通知》(乌政办〔2024〕17号)的要求。			

1.6 与《乌鲁木齐市生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析

规划要求：围绕重点用能行业，加强产业间耦合链接发展，延长产业链，推进工业结构调整和产业升级。按照宜电则电、宜气则气的原则，实施清洁能源行动计划，加大可再生能源消纳力度。逐步调整扩大高污染燃料禁燃区，禁燃区外结合城市改造和城镇化建设，通过政策补偿和实施多类电价等措施，逐步推行天然气、电力及可再生能源等清洁能源替代散煤；严禁新（扩）建“三高”项目及淘汰类、限制类化工项目，禁止新增钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、轮胎等产能严重过剩行业项目。对电力、钢铁、建材、有色、化工、焦化、电镀、氮肥、原料药制造、农药等行业中环保、能耗、安全等不达标或生产使用淘汰类产品的企业和产能，要依法依规有序退出。新建排放大气污染物的工业项目应当进入工业园区；禁止新建65蒸吨/小时以下燃煤锅炉，持续提升新建燃煤锅和燃气锅炉效率。

本项目为二氧化碳捕集项目，项目位于新疆乌鲁木齐甘泉堡工业园（工业区），符合园区定位与园区规划，项目生产过程中采用电能，

属于清洁能源，因此符合《乌鲁木齐市生态环境保护“十四五”规划》的要求。

1.7 与《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》相符性分析

根据 2018 年 11 月 30 日新疆维吾尔自治区第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议通过的《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》（2019）中“鼓励和支持清洁能源的开发利用，引导企业开展清洁能源替代，减少煤炭生产、使用、转化过程中的大气污染物排放”。

本项目为二氧化碳捕集项目，项目生产过程中采用电能，属于清洁能源，符合《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》。

1.8 与《中共中央 国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》相符性分析

意见要求“加快先进适用技术研发和推广。深入研究支撑风电、太阳能发电大规模友好并网的智能电网技术。加强电化学、压缩空气等新型储能技术攻关、示范和产业化应用。加强氢能生产、储存、应用关键技术研发、示范和规模化应用。推广园区能源梯级利用等节能低碳技术。推动气凝胶等新型材料研发应用。推进规模化碳捕集利用与封存技术研发、示范和产业化应用。建立完善绿色低碳技术评估、交易体系和科技创新服务平台”。

本项目为二氧化碳捕集项目，属于碳捕集利用与封存技术研发、示范和产业化应用，有利于推进区域碳排放碳达峰目标，符合《中共中央 国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》。

1.9 与《自治区减污降碳协同增效实施方案》相符性分析

《自治区减污降碳协同增效实施方案》要求“加强协同技术研发应用。……开展面向碳达峰碳中和的技术研发，发展碳捕集利用与封存(CCUS)技术、生物质利用与 CCUS 技术结合(BECCS)等增汇技术和负排放技术，探索开展综合影响评估。开展温室气体与污染物减排、

	<p>监测、替代技术研究，促进经济社会全链条低碳、脱碳绿色转型。”</p> <p>本项目为二氧化碳捕集项目，属于碳捕集利用与封存(CCUS)技术，有利于推进区域碳排放碳达峰目标，符合《自治区减污降碳协同增效实施方案》。</p> <h2>2、选址合理性分析</h2> <h3>2.1 环境容量</h3> <p>项目评价区内现状环境空气中评价因子特征污染物均不超标；项目厂区 500m 周围没有声环境敏感目标。本项目投产后，能够保持水、气、声环境质量现状不降低，污染物达标排放，对区域环境影响不大，区域环境仍可保持现有功能水平。因此，项目选址从环境容量角度分析是可行的。</p> <h3>2.2 用地可行性</h3> <p>本项目为扩建项目，位于甘泉堡工业园现有厂区内，用地属于工业用地。厂区用地符合国家产业政策和供地政策，符合土地利用总体规划。因此，本项目选址用地是可行的。</p> <h3>2.3 区域环境敏感性</h3> <p>厂址附近无国家及省级确定的风景名胜区、历史遗迹等保护区，不属于敏感区。厂址所占用土地为规划的工业用地，区域内无特殊的具有自然观赏价值较高的景观，也不属于土地荒漠化地区。</p> <p>综上所述，按《建设项目环境影响评价分类管理名录》中关于环境敏感因素的界定原则，经调查本项目选址地区不属于特殊保护地区、社会关注区和特殊地貌景观区，也无重点保护生态品种及濒危生物物种，文物古迹等，区域环境敏感因素较少。</p> <h3>2.4 园区基础设施</h3> <p>(1) 道路：园区周边现有对外交通道路主要为 G216 和 S301 等，满足本项目运输要求。</p> <p>(2) 水源：甘泉堡工业园内建有“500”水库，目前库区一期工</p>
--	---

	<p>程已建成，“500”水库一期可调节 4.2 亿立方用水，二期可调节 6.4 亿立方用水，远景可调节 10.6 亿立方用水。</p> <p>依据“500”水库受水区规划，乌鲁木齐市在“500”水库近期的分水量为 1.5 亿立方米，置换乌鲁木齐河 5000 万立方米，通过在上游拦河修建大西沟水库等水利设施留在城市上游，用于生态恢复及城市建设发展。置换头屯河 3000 万立方米，用于头屯河城市副中心建设发展及生态绿化。留在“500”水库的 7000 万立方米用于甘泉堡工业园建设。本项目水源为园区给水管网，水质及水量能够满足本项目需求。</p> <p>(3) 排水：园区排水体制采用雨污分流制，在开发建设同时安排雨水利用排放工程。甘泉堡工业园园区排水体制采用雨污分流制，在开发建设同时安排雨水利用排放工程。2030 年污水处理能力达到 90 万立方米/天，园区污水处理率为 100%，污水再生利用率达到 50% 以上。续建甘泉堡南区污水处理厂，现状污水处理厂处理规模为 10.5 万立方米/天，远期扩建至 42 万立方米/天。新建甘泉堡北区污水处理厂，污水处理厂处理规模为 21 万立方米/天。</p> <p>(4) 电力：在规划区范围内规划五座 220KV 变电站(包括一座现状，一座规划位于中央生态绿地，不在六个单元用地中)，十一座 110kV 变电站，九座电厂（包括现状阜康电厂、兖矿电厂、众和电厂、新特电厂、神华电厂、北区电厂、兵团第六师电厂和中电投电厂，规划甘泉堡电厂）配电设施用地，由变电站为工业园区供电。</p>
--	---

2.5 小结

本项目位于甘泉堡工业园内现有厂区，项目厂址未选择在环境敏感区域，厂址附近无国家及省级确定的风景、历史遗迹等保护区，区域内也无特殊自然观赏价值较高的景观。

本项目符合国家及地方的产业政策和发展规划，建设区域环境质

	量现状良好，区域环境敏感程度较低，环境容量有富余，项目正常生产对环境的影响不大，环境风险水平可接受。综合分析，厂址选择可行。
--	--

二、建设项目工程分析

建设 内容	<p>1、项目概况</p> <p>1.1 工程基本情况</p> <p>新疆华瑞气体有限公司成立于 2022 年 5 月，注册地位于新疆乌鲁木齐市甘泉堡经济技术开发区春晓路，法定代表人为邢建业。经营范围包括一般项目：专用化学产品销售（不含危险化学品）；专用化学产品制造（不含危险化学品）；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；石油制品销售（不含危险化学品）。</p> <p>国能新疆化工有限公司低温甲醇洗脱碳装置排放大量的高浓度二氧化碳尾气，既污染环境且浪费资源，新疆华瑞气体有限公司经过考察调研后决定综合利用该装置排放尾气，建设年产 30 万吨食品级液体二氧化碳项目。该项目 2023 年 1 月委托编制了《新疆华瑞气体有限公司年产 30 万吨食品级液体二氧化碳项目环境影响报告表》；2023 年 2 月，乌鲁木齐市生态环境局以乌环评（甘）审〔2023〕4 号文件予以批复。2024 年 4 月完成了竣工环境保护验收工作。</p> <p>为进一步减少碳排放并对现有工程进行优化改造，新疆华瑞气体有限公司决定建设甘泉堡经开区华瑞气体年产 50 万吨二氧化碳捕集设备改扩建项目，本次原料气接入点位于国能新疆化工有限公司尾气洗涤塔 II 后端，尾气放空筒前端。此处原料气有一定含水量，同时较现有工程原料气的二氧化碳浓度较低。因此，建设单位将现有一套年产 10 万吨二氧化碳捕集系统进行改造使其匹配低纯度气源生产需求，其原料气采用新增年产 50 万吨二氧化碳捕集系统增压干燥后的气体，后续设备不变动，产能和产品均不变动；另新增一套年产 50 万吨二氧化碳捕集设备。本项目建成后全厂捕集能力达 80 万吨/年，一定程度上解决了合成气低温甲醇洗脱碳装置排放的 CO₂ 尾气的排放问题，同时变废为宝，实现资源综合利用。是一个良好地减少大气污染，增加经济效益、社会效益、环保效益的“三废”综合利用项目。</p>
----------	---

- (1) 项目名称：甘泉堡经开区华瑞气体年产 50 万吨二氧化碳捕集设备改扩建项目；
- (2) 建设单位：新疆华瑞气体有限公司；
- (3) 建设地点：本项目位于甘泉堡工业园， $87^{\circ}41'34.309''E$ ， $44^{\circ}08'18.022''N$ ，具体项目地理位置见附图 1；
- (4) 建设性质：扩建；
- (5) 项目投资：项目总投资 7000 万元，全部为企业自筹；
- (6) 劳动定员：本项目劳动定员 20 人；
- (7) 工作制度：年工作时间 334 天（共 8000h）实行四班三运转；
- (8) 施工期：本项目施工期 2025 年 12 月-2026 年 8 月。

1.2 工程建设内容

本项目在企业原有预留用地内建设，将现有一套年产 10 万吨二氧化碳捕集系统进行改造使其匹配低纯度气源生产需求，另新增一套年产 50 万吨二氧化碳捕集设备，改造部分公辅工程并建设配套的储运及环保工程。本项目原料气输送管道由国能新疆化工有限公司负责建设，不在本次评价范围内。项目主要建设内容组成及规模见表 2-1。

表 2-1 项目主要建设内容组成及规模

类别	名称	建设内容		备注
		现有工程	本项目	
主体工程	生产装置区	一条 20 万吨/年二氧化碳捕集利用生产线和一条 10 万吨/年二氧化碳捕集利用生产线，占地面积 $799m^2$ ；布设有压缩机、低温分离装置、脱硫塔和制冷机等装置	年产 10 万吨二氧化碳捕集系统进行改造；50 万吨/年二氧化碳捕集利用生产线，占地面积 $714m^2$ ；布设有压缩机、低温分离装置、脱硫塔和制冷机等装置	技改、新增
辅助工程	办公楼	占地面积 $449.45m^2$, 2F, 建筑面积 $899.5m^2$, 砖混结构	依托现有工程	依托
	门卫	占地面积 $27.2m^2$, 砖混结构	依托现有工程	依托
	配电室	占地面积 $211.06m^2$, 砖混结构	依托现有工程	依托
	控制室	占地面积 $128.96m^2$, 砖混结构	依托现有工程	依托
储运工程	二氧化碳储罐	配套 1 台 $1500m^3$ 球罐	配套 3 台 $1500m^3$ 球罐	新增
	运输工程	二氧化碳原料气通过管道进入项目界区；主要运出液体二氧化碳采用液体二氧化碳专用槽	二氧化碳原料气通过管道进入项目界区；主要运出液体二氧化碳采用液体二氧	原料管道不在本次环

		车，通过公路或铁路运输送往客户。辅助材料（吸附剂）等采用汽运方式进入界区	化碳专用槽车，通过公路或铁路运输送往客户。辅助材料（吸附剂）等采用汽运方式进入界区	评范围内
公用工程	供水系统	依托园区供水管网	依托园区供水管网	/
	排水系统	生活污水经污水管网进入甘泉堡工业园区污水处理厂处理	生产废水经预处理后与生活污水经污水管网进入甘泉堡工业园区污水处理厂处理	
	供电系统	用电依托园区电网	用电依托园区电网	
	供热系统	采用电加热设备	采用电加热设备	
环保工程	废气	经低温精馏处理，放空尾气经复温器复温后出冷箱排至大气，为无组织排放。	经低温精馏处理，放空尾气经复温器复温后出冷箱（设备上的排空管，高度 30m）排至大气。	/
	废水	生活污水经污水管网进入甘泉堡工业园区污水处理厂处理	生产废水经预处理后与生活污水经污水管网进入甘泉堡工业园区污水处理厂处理	/
	噪声	隔声、减振、消声	隔声、减振、消声	/
	固废	生活垃圾委托环卫部门统一处置	生活垃圾委托环卫部门统一处置	/
		废脱硫剂、废润滑油、废油桶暂存于危废暂存间，委托有资质单位处置	危险废物暂存于危废暂存间，委托有资质单位处置	/
	风险	(1) 生产区禁止火种、热源，保证阴凉、通风。强化各种储存容器的检查，防止由于腐蚀穿孔或设备缺陷，破损而泄漏，同时通过加强日常管理减少车间和仓库跑冒滴漏及泄漏。 (2) 危废贮存库地面进行防腐防渗，并加强管理与维护，并接地以防静电积聚。 (3) 坚持岗位培训和持证上岗制度，严格执行安全规章制度和操作规程，对所有重要设备需作出清晰的警戒标识，并加强操作工人个人防护。 (4) 厂房建筑物间距符合防火规范；厂区总平面布置符合事	(1) 生产区禁止火种、热源，保证阴凉、通风。强化各种储存容器的检查，防止由于腐蚀穿孔或设备缺陷，破损而泄漏，同时通过加强日常管理减少车间和仓库跑冒滴漏及泄漏。 (2) 危废贮存库地面进行防腐防渗，并加强管理与维护，并接地以防静电积聚。 (3) 坚持岗位培训和持证上岗制度，严格执行安全规章制度和操作规程，对所有重要设备需作出清晰的警戒标识，并加强操作工人个人防护。	/

		故防范要求，根据生产工艺和项目特点配备相应的消防设施和应急救援设施，设置消防通道。	(4) 厂房建筑物间距符合防火规范；厂区总平面布置符合事故防范要求，根据生产工艺和项目特点配备相应的消防设施和应急救援设施，设置消防通道。	
	其他	厂区采取了分区防渗，申领了排污许可	厂区进行分区防渗，变更排污许可	

1.3 主要产品及产能

本项目将国能新疆化工有限公司低温甲醇洗尾气的二氧化碳进行提纯，得到液体二氧化碳产品，通过槽车运输外售，生产过程无化学反应，仅为物理提纯。

本项目在企业原有预留用地内建设，将现有一套年产 10 万吨二氧化碳捕集系统进行改造使其匹配低纯度气源生产需求，其原料气采用新增年产 50 万吨二氧化碳捕集系统干燥后的气体，后续设备不变动，产能和产品均不变动。

本项目新增一套年产 50 万吨二氧化碳捕集设备，设计新增生产产能为 50 万吨/年工业级液体二氧化碳。产品质量标准执行《工业液体二氧化碳》(GB/T6052-2025) 表 2 非焊接用途的工业用二氧化碳的技术要求表。

表 2-2 非焊接用途的工业用二氧化碳

项目名称	指标	
二氧化碳含量（摩尔分数）	$\geq 99.5 \times 10^{-2}$	$\geq 99.9 \times 10^{-2}$
水分含量（摩尔分数）	$\leq 50 \times 10^{-6}$	$\leq 20 \times 10^{-6}$
油分含量	按 6.8 检验合格	按 6.8 检验合格
气味	无异味	无异味

本项目建成后，全厂产品产能变化为：

表 2-3 本项目建成前后产品变化情况一览表

序号	产品名称	单位	本项目建成前	本项目建成后	变化情况
1	食品级二氧化碳	t/a	30 万	30 万	/
2	工业级二氧化	t/a	/	50 万	+50 万

		化碳				
1.4 主要生产设备						
本项目主要生产设备见表 2-4。						
表 2-4 主要生产设备一览表						
序号	设备名称	技术规格	材料	单位	数量	
1	原料气压缩机组	离心式压缩机，轴功率~5636kW 包括压缩机主机、级间冷却系统、末级冷却器、辅助系统等	组合件	套	1	
2	原料气预冷机组	螺杆压缩机组，轴功率~130kW 包括压缩机主机、末级冷却器、蒸发器辅助系统等 预冷温度：15℃制冷量≥680kW	组合件	台	1	
3	混合冷机压缩机	螺杆压缩机，轴功率~2600kW 包括压缩机主机、冷却系统、润滑油系统等	组合件	套	2	
4	原料气预冷分离罐	温度(℃) (操作/设计)：15/65 压力(MPaG) (操作/设计)：2.58/3.0 外形尺寸(直径×长(高)度 T/T) Φ1800×4500mm	SS304	台	1	
5	再生气分液罐	温度(℃) (操作/设计)：40/65 压力(MPaG) (操作/设计)：2.58/3.0 外形尺寸(直径×长(高)度 T/T) Φ700×2000mm	SS304	台	1	
6	粉尘过滤器	操作介质：干燥气；流量(m ³ /h): 1576 温度(℃): 20；压力(MPaG)：2.54 压差(MPa)≤：0.05 形式：金属丝网过滤器	组合件	台	2	
7	干燥塔	温度(℃) (操作/设计)：15~240/265 压力(MPaG) (操作/设计)：2.57/3.0 外形尺寸(直径×长(高)度 T/T) Φ1800×5300mm	SS304	台	2	
8	脱硫塔	温度(℃) (操作/设计)：15/65 压力(MPaG) (操作/设计)：2.55/3.0 外形尺寸(直径×长(高)度 T/T) Φ1800×6300mm	Q345R	台	2	
9	再生气冷却器	型式：BEM；热负荷：~850kW 温度(℃) (操作/设计)：管程 40/245 壳程 200/245 压力(MPaG)(操作/设计)：管程 0.45/1.0 壳程 2.5/3.0 外形尺寸(直径×长(高)度 T/T)：Φ500×~4000mm	Q345R/SS30 4	台	1	
10	再生气加热器	型式：电加热器；热负荷：350kW 温度(℃) (操作/设计)：240/280	组合件	台	1	

		压力(MPaG) (操作/设计) : 2.5/3.0			
11	深冷液化冷箱	外形尺寸(长×宽×高 mm) : 4400×3700×36000 内含板翅换热器、分离罐、精馏塔等设备	5083	台	1
12	制冷剂闪蒸罐	温度(℃) (操作/设计) : 1.5/-20~65 压力(MPaG) (操作/设计) : 0.57/2.1 外形尺寸(直径×长(高)度 T/T) Φ1800×6000mm	Q345R	台	1
13	二氧化碳精馏塔进料罐 NO.1	温度(℃) (操作/设计) : -25/-60 压力(MPaG) (操作/设计) : 2.52/3.0 外形尺寸(直径×长(高)度 T/T) Φ1500×4600mm	5083	台	1
14	二氧化碳精馏塔进料罐 NO.2	温度(℃) (操作/设计) : -40/-60 压力(MPaG) (操作/设计) : 2.51/3.0 外形尺寸(直径×长(高)度 T/T) Φ1000×3900mm	5083	台	1
15	原料气冷凝器蒸发罐 NO.1	温度(℃) (操作/设计) : -27/-60 压力(MPaG) (操作/设计) : 0.135/2.1 外形尺寸(直径×长(高)度 T/T) Φ2500×4000mm	5083	台	1
16	原料气冷凝器蒸发罐 NO.2	温度(℃) (操作/设计) : -40/-60 压力(MPaG) (操作/设计) : 1.0/1.2 外形尺寸(直径×长(高)度 T/T) Φ1900×2500mm	5083	台	1
17	二氧化碳精馏塔	温度(℃) (操作/设计) : -38.9/-60 压力(MPaG) (操作/设计) : 2.5/3.0 外形尺寸(直径×长(高)度 T/T) Φ	5083	台	1
18	复温换热器	型式: 板翅式换热器, 热负荷(kW) ~520 外形尺寸(长×宽×厚) 1600×900×1040mm	铝合金	台	1
19	原料气冷凝器 NO.1	型式: 板翅式换热器, 热负荷(kW) ~4573 外形尺寸(长×宽×厚) 2100×1300×1600mm	铝合金	台	1
20	原料气冷凝器 NO.2	型式: 板翅式换热器, 热负荷(kW) ~1523 外形尺寸(长×宽×厚) 1500×800×1260mm	铝合金	台	1
21	二氧化碳精馏塔再沸器	型式: 板翅式换热器, 热负荷(kW) ~560 外形尺寸(长×宽×厚) 1300×500×600mm	铝合金	台	1

1.5 主要原辅材料及能源

(1) 原辅材料及能源消耗

本项目原料主要为国能新疆化工有限公司低温甲醇洗尾气(以下简称“原

料气”），辅料包括：脱硫剂、干燥剂（分子筛）、制冷剂（R507）。其中脱硫剂和干燥剂（分子筛）分别直接装填进脱硫塔和干燥塔内，不在厂内存儲；制冷剂为 R507，存储于制冷机组内，为一次充入，密闭循环使用。本项目主要原辅材料及能源消耗情况见表 2-5。

表 2-5 原辅材料及能源消耗量一览表

序号	类别	名称	年用量	单位	来源
1	原料	原料气	766080	t/a	国能新疆化工有限公司
2	辅料	脱硫剂	19.24	t/5a	外购
3	辅料	干燥剂（分子筛）	16.18	t/3a	外购
4	辅料	R507	30 (一次性充裝量)	t/a	外购
5	辅料	氢氧化钠	0.11	t/a	外购
6	能源	水	31812.9	t/a	园区管网
7	能源	电	6073.48 万	kW·h/a	园区电网

本项目建成后，原辅料变化见下表。

表 2-6 扩建前后原辅材料及能源消耗量一览表

序号	类别	名称	现有项目年用量	本项目年用量	本项目建成后全厂年用量	变化情况
1	原料	原料气	347902t/a	766080t/a	998015t/a	新增 650113t/a
2	辅料	脱硫剂	2.4t/a	3.85t/a	6.25t/a	增加 3.85t/a
3	辅料	分子筛	/	5.39t/a	5.39t/a	增加 5.39t/a
3	辅料	制冷剂 R507	18t/a	30t/a	48t/a	增加 30t/a
4	能源	水	17.6×10 ⁴ t/a	31812.9t/a	20.78×10 ⁴ t/a	增加 31812.9t/a
5	能源	电	3900×10 ⁴ kW·h/a	6073.48×10 ⁴ kW·h/a	9973.48×10 ⁴ kW·h/a	增加 6073.48×10 ⁴ kW·h/a

(2) 原料气来源及成分

①原料气来源

本项目原料气来源为国能新疆化工有限公司煤基新材料项目低温甲醇洗装置中脱除后解吸的二氧化碳工业尾气，其产生节点如下：原料煤经棒磨机制成水煤浆后，与空分装置氧气反应制取粗煤气，粗煤气经一氧化碳变换、

酸性气体脱除（即低温甲醇洗）后得到净化气，送甲醇合成作原料气；吸收酸性气体的甲醇经闪蒸出溶解的二氧化碳，本次原料气接入点位于国能新疆化工有限公司尾气洗涤塔Ⅱ后端，尾气放空筒前端。通过管道输送至本项目厂区。

②原料气成分

本项目原料气用量 766080t/a，本项目选址位于国能新疆化工有限公司东面现有厂区预留用地，便于本项目原料气用气。根据建设单位所提供的原料气组分和国能新疆化工有限公司监测报告（见附件），本项目原料气成分表如下：

表 2-7 原料气成分表

序号	组分	摩尔分率	含量	来源
1	CO ₂	mol%mol	79.54	国家能源新疆化工有限公司低温甲醇洗单元的二氧化碳尾气
2	N ₂	mol%mol	19.63	
3	H ₂	mol%mol	0.1	
4	O ₂ +Ar	mol%mol	0.02	
5	CH ₄	mol%mol	0.02	
6	CO	mol%mol	0.67	
7	H ₂ S	mol%mol	0.000000012	
8	COS	mol%mol	0.00000001	
9	MeOH	mol%mol	0.00013	
10	水分	mol%mol	0.01944	
11	非甲烷总烃	mol%mol	0.00043	

根据建设单位所提供的原料气组分，可知混合气各成分质量分数，具体见下表。

表 2-8 原料气质量分数

序号	组分	质量分数/%
1	CO ₂	85.994
2	N ₂	13.505
3	H ₂	0.005
4	O ₂ +Ar	0.018
5	CH ₄	0.008
6	CO	0.461
7	H ₂ S	1.00×10 ⁻⁸

8	COS	1.47×10^{-8}
9	MeOH	0.0001
10	水分	0.009
11	非甲烷总烃	3.17×10^{-4}

(3) 辅助材料理化指标

①脱硫剂

本项目采用活性炭脱硫剂，其是一种常见的工业用脱硫材料。它由活性炭和助剂组成。活性炭是活性炭脱硫剂的主要成分，在制备过程中需要使用具有一定孔径和比表面积的活性炭。这种活性炭具有大量的微孔和介孔，因此具有很高的吸附能力和表面反应能力，可以有效地吸附和降解污染物。

助剂是活性炭脱硫剂的附加成分。通常使用的助剂包括活性炭固定剂、抗氧化剂和吸湿剂等。活性炭固定剂可以增强活性炭的结构稳定性，防止颗粒自由落入床层中。抗氧化剂可以防止活性炭与氧气反应，导致数量减少。吸湿剂可以保持活性炭干燥，以免活性炭受潮造成结块。

表 2-9 脱硫剂指标一览表

项 目	指 标
粒 径 mm	$\phi 3 \sim 4$
堆 密 度 g/cm^3	0.5~0.6
耐 磨 强 度 %	≥ 92
脱 硫 精 度 %	<0.05ppmV

②制冷剂 R507

制冷剂 R507，由五氟乙烷（HFC-125）和三氟乙烷（HFC-143a）混合而成。无色气体，在适当压力下可液化，有轻微的发甜气味。相对密度（水=1）1.02，沸点-46.75℃，属于不燃气体，主要用于中低温制冷剂。制冷剂 R507 是 R-502 制冷剂的长期替代品（HFC 类物质），ODP 值为零，不含任何破坏臭氧层的物质（CFC、HCFC），属于共沸环保制冷剂，是绝大多数国家认可推荐的主流低温环保制冷剂。若遇高温，容器内压力增大，有开裂与爆炸的危险。

R507 属于受控物质混合物，为《中国受控消耗臭氧层物质清单》受控物质第九类氢氟碳化物，非禁止使用物质。根据生态环境部“互动交流”常见

问题回复，本次环评要求制冷设备日常维修及制冷剂购买、充装由第三方负责，制冷设备使用者不购买或直接使用《中国受控消耗臭氧层物质清单》中所列 HFCs，建设单位属于《消耗臭氧层物质管理条例》规定的使用含消耗臭氧层物质的产品的活动不需要办理使用配额许可证或备案手续。

根据《中国履行<关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书>国家方案（2025-2030 年）》“除出口外，管控物质受控用途生产单位只能向已取得使用配额或已备案的销售、使用和维修单位销售管控物质。”本次环评要求建设单位只能向已取得使用配额或已备案的销售、使用和维修单位购买相关服务，禁止私自购买或直接使用《中国受控消耗臭氧层物质清单》中所列 HFCs。

③分子筛

分子筛是由结晶硅酸盐（硅铝酸钠和硅铝酸钙）组成的一类吸附剂和干燥剂。除去结晶水，在晶格内即遗漏下分子尺寸大小的孔穴。这些空穴有均匀的尺寸并容许小分子进入晶体，但大分子不能进入。本项目设计采用 3A 分子筛干燥剂，外观为 3~5mm 球状，堆积密度约为 0.6kg/L。

本项目物料平衡见表 2-10。

表 2-10 本项目物料平衡表

产入		产出	
名称	用量(t/a)	名称	产量(t/a)
原料气	766080	液体二氧化碳	500000
干燥剂	5.39	废干燥剂	5.23
脱硫剂	3.85	废脱硫剂	3.66
		废水	65.48
		颗粒物	0.29
		排空废气	138345.46
		10 万吨生产线	127669.12
合计	766089.24	合计	766089.24

表 2-11 本项目二氧化碳平衡表

产入		产出		
名称	用量(t/a)	二氧化碳量(t/a)	名称	产量(t/a)
原料气	766080	658783.70	液体二氧化碳	500000
干燥剂	5.39	/	废干燥剂	5.23
脱硫剂	3.85	/	废脱硫剂	3.66
			废水	65.48
				0.12

			颗粒物	0.29	/
			排空废气	138345.46	49486.31
			10万吨生产线	127669.12	109797.26
合计	766089.24	658783.70	合计	766089.24	658783.70

表 2-12 本项目硫平衡表

产入			产出		
名称	用量(t/a)	硫含量(kg/a)	名称	产量(t/a)	硫含量(kg/a)
原料气	766080	0.179	液体二氧化碳	500000	/
干燥剂	5.39	/	废干燥剂	5.23	/
脱硫剂	3.85	/	废脱硫剂	3.66	0.131
			废水	65.48	0.004
			颗粒物	0.29	/
			排空废气	138345.46	0.015
			10万吨生产线	127669.12	0.029
合计	766089.24	0.179	合计	766089.24	0.179

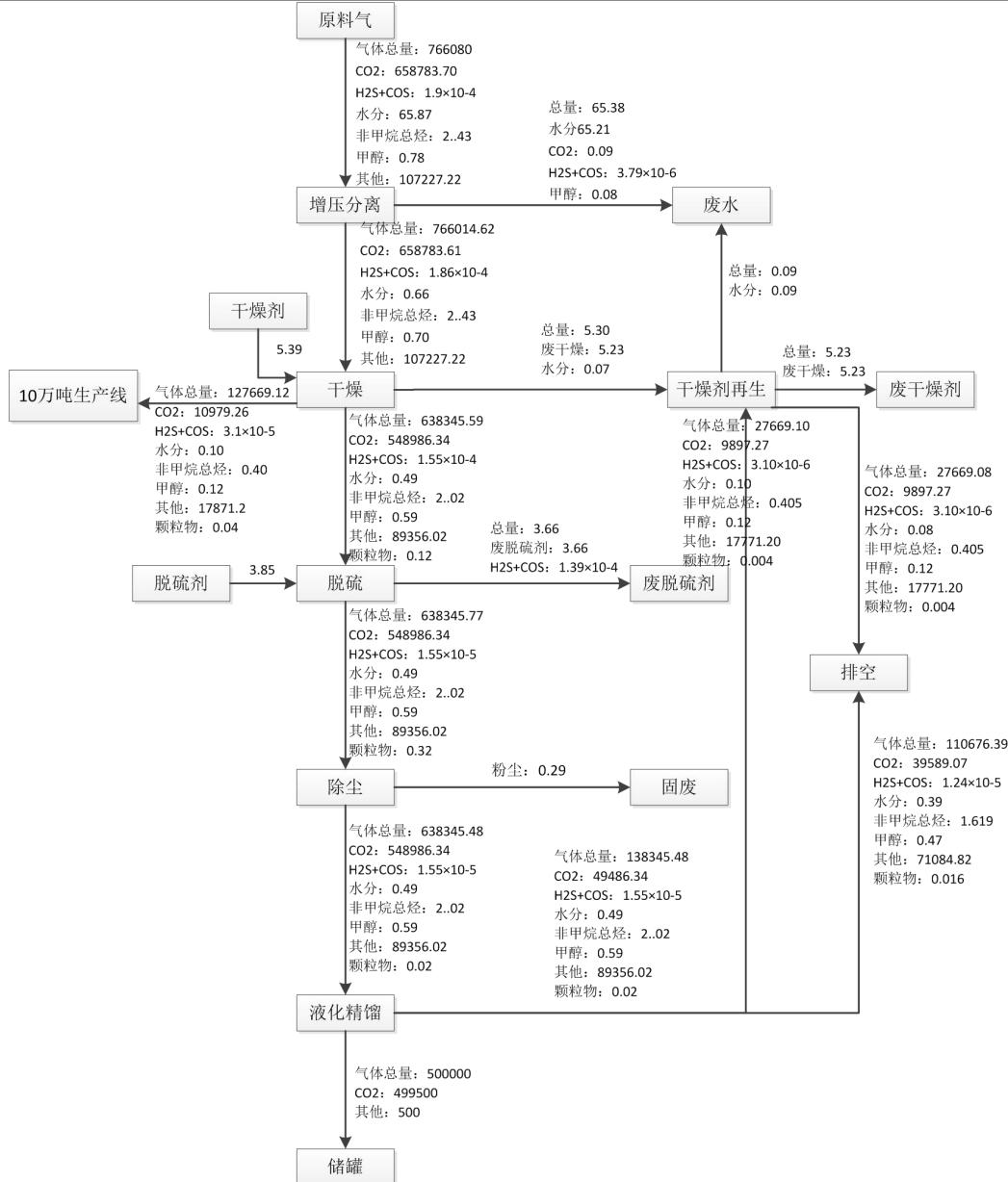


图 2-1 本项目物料平衡图 (t/a)

1.6 主要生产单元和生产工艺

本项目利用国能新疆化工有限公司低温甲醇洗尾气的二氧化碳进行提纯，得到液体二氧化碳产品。生产工艺中无化学反应，仅为物理分离提纯，生产工艺简单。

主要生产单元分为压缩、脱水、脱硫、除尘、精馏、储存、装车外售。

生产工艺：原料气经过压缩机增压后通过脱水、脱硫、除尘、精馏，分离处理后二氧化碳即为产品，送入储罐内贮存，成品经二氧化碳定量装车系统运

出。

项目内部作业区域内采用管道运输，原辅料进场设置专用通道和人员避险通道，转运结束后应对转运路线进行检查和清理，确保无化学品遗失在转运路线上，并对转运工具进行清理。

项目原料气通过管道输送至本项目厂区，其他辅助材料外部收集运输以汽车运输为主，由专业单位负责运输。

1.7 项目区平面布置及合理性分析

本项目区厂区布置按照功能分区分为生产加工区、存储区和办公生活区。

办公生活区位于厂区东南侧，该区域独立成区，便于与生产区的隔离，且靠近厂区人员出入和园区主要道路，便于人员出入。生产区位于厂区西北侧，建设一条 50 万吨/年液体二氧化碳生产线。储罐区位于厂区北侧。

道路为满足进出厂、设备检修、消防等需要，厂区内外单体四周均有环形道路相连，构成全厂道路交通网。园区用地范围内消防道路宽度不小于 6m，道路转弯半径不小于 9m，可以满足消防车辆及其它车辆通行要求。

厂区为硬化地面，以满足消防运输要求。同时罐区及装置区为防渗硬化地面，且表面无裂隙，进行防渗、防风、防雨、防晒措施。厂区布置满足《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014[2018 年版])、《石油化工企业设计防火标准》(GB 50160-2008[2018 年版])的要求。厂区平面布置图见附图 2。

综上，本项目厂区平面布置基本合理。

2、公用工程

2.1 给水

本项目用水主要为生活用水和生产用水。本项目用水来源为园区给水管网提供，水质和水量均能满足本项目需要。

(1) 生活用水

生活用水根据《新疆维吾尔自治区工业和生活用水定额》和《建筑给排水设计标准》GB 50015-2019 要求，本项目生活用水定额按 80L/人/d 计，劳动定员 20 人，则生活用水 $1.6\text{m}^3/\text{d}$ 。

(2) 循环冷却用水：根据建设单位提供的材料，本项目采用间接冷却。参照《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017），本项目循环冷却水主要为二氧化碳压缩机段冷却水，本项目实际循环用水量为 490m³/h，循环水补水量按 2%计算，根据实际生产情况，最大补水量为 9.8m³/h。

(3) 冰机蒸发冷却水：冰机蒸发冷用水量平均约为 1.8m³/h，本项目生产用水由市政供水。

2.2 排水

本项目产生的废水主要是生活污水、循环冷却排污水和生产废水。

生活污水：生活污水排放系数按用水量的 0.8 计，则排放量为 1.28m³/d。排入园区下水管网，最终由园区污水处理厂处置。

参照现有工程及建设单位提供的材料，本项目循环冷却排污水产生量约为补水量的 20%，则排放量为 1.96m³/h，排入园区下水管网，最终由园区污水处理厂处置。

生产废水主要是增压分液和干燥剂再生产生的废水，废水全部排入中和调节池后，排入园区下水管网，最终由园区污水处理厂处置。

本项目水平衡见表 2-11 和图 2-4。

表 2-11 本项目水平衡表（单位：m³/d）

用水项目	进水		排水		排放去向
	新鲜水	原料带水	损耗水量	排水量	
冰机蒸发冷却水	43.2	0	43.2	0	蒸发
循环冷却水	235.2	0	188.16	47.04	园区污水处理厂
生活用水	1.6	0	0.32	1.28	园区污水处理厂
原料带水	0	0.197	0	0.196 0.001	中和调节池 排空废气
合计	280	0.213	231.68	48.533	--

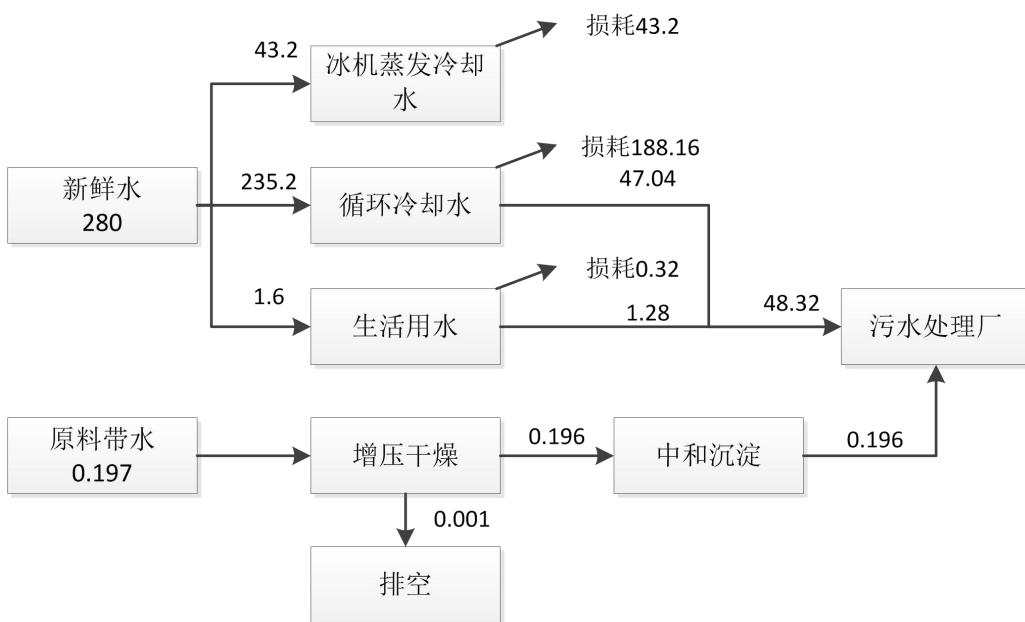


图 2-4 本项目水平衡图(m^3/d)

2.3 供电

本项目用电园区供电系统提供。依托现有工程变压器，年用电量 6073.48 万 $\text{kW} \cdot \text{h}$ ，能够满足本项目用电需求。

2.4 供暖

本项目办公生活区供暖采用电采暖，可满足本项目供热需求。

2.5 制冷

本项目制冷机组使用 R507 制冷，一次充装，循环使用，定期补充损耗，制冷剂不在厂内单独贮存。

3、储运工程

(1) 产品罐区

从低温分离单元过来的液体二氧化碳进入二氧化碳贮罐中贮存，通过定量二氧化碳装车系统将二氧化碳装车外送。

二氧化碳产品储罐设置 3 台 1500m^3 球罐。

(2) 原料气输送管道

本项目原料气采用管道输送至装置界区内，管道由国能新疆化工有限公司东侧界区至本项目厂区西侧。

4、原料供给

	<p>国能新疆化工有限公司依托新疆丰富的煤炭资源，在乌鲁木齐甘泉堡经济技术开发区（工业区）建设 68 万吨/年煤基新材料项目。</p> <p>2013 年 10 月建设单位委托中国寰球工程公司编制完成了《中国神华煤制油化工有限公司神华新疆 68 万吨/年煤基新材料项目环境影响报告书》；2014 年 3 月 25 日，原新疆环保厅以新环函〔2014〕347 号文对该环境影响评价报告书进行了批复，批复建设规模为 68 万吨/年煤基新材料（聚丙烯 43.13 万吨/年、低密度聚乙烯 23.81 万吨/年，合计约 68 万吨/年）。</p> <p>该项目于 2014 年 3 月开工，至 2016 年 11 月完成建设，随即投入试生产，目前建成年产 68 万吨/年煤基新材料项目，并委托新疆环境监测总站开展本项目的竣工环境保护验收监测工作。2017 年 9 月 18 日，取得竣工环境保护验收合格的函（新环函〔2017〕1468 号）。</p> <p>该项目主体工程包括气化装置、净化装置、183 万吨/年甲醇合成装置、60 万吨/年甲醇制烯烃（MTO）联合装置、45 万吨/年聚丙烯装置和 27 万吨/年低密度聚乙烯装置、2.4 万吨/年硫回收装置。其中净化装置主要包括一氧化碳变换工序、酸性气体脱除（低温甲醇洗）工序、冷冻站等。</p> <p>低温甲醇洗尾气首先被来自甲醇脱水塔的水洗涤，以减少其中的甲醇含量。塔顶气体被来自界外的除盐水洗涤，从而进一步减少甲醇含量。离开塔底的含水甲醇加压、冷却后被送至甲醇脱水塔中回收甲醇。新增的尾气洗涤塔洗涤后的尾气送至排气筒排放。废气排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准限值要求。</p> <p>根据神华新疆 68 万吨/年煤基新材料项目环评、验收及后评价和业主提供的材料，低温甲醇洗尾气废气年产生量约为 500 万吨，现对外输送 52.2 万 t/a，剩余 447.8 万 t/a，本项目原料气新增年用量为 65.0113 万 t/a，远远小于“神华新疆 68 万吨/年煤基新材料项目”低温甲醇洗尾气排放量，因此该项目尾气量满足本项目需求。</p>
工艺流程和产	1、工艺流程

<p>排污环节</p>	<p>1.1 施工期</p> <p>(1) 厂区内建设</p> <p>施工期工程内容主要为厂区建筑物的建设及设备的安装，主要产生施工扬尘、装修废气，噪声、建筑垃圾等，其生产工艺流程及产污节点见图 5。</p> <p style="text-align: center;">图 2-5 施工期工艺流程及产污环节图</p> <p>(2) 原料气运输管道</p> <p>本项目原料气运输管道施工工艺流程图如下图。</p> 图 2-6 管道施工工艺流程及产污环节图 <p>1.2 运营期工艺流程</p> <p>(1) 工艺选取</p> <p>针对工业气二氧化碳捕集技术主要有物理吸收法、化学吸收法、吸附分离法、膜分离法、低温分离法。视原料气的不同和二氧化碳产品气的纯度要求的不同，可以选用一种方法，也可以两种方法联合使用。物理吸收法和化学吸收法对二氧化碳的吸收效果好，分离回收的二氧化碳的纯度高达 99% 以上，而且可有效脱除 H₂S，其缺点是成本较高。吸附法工艺过程简单、能耗低，但吸附剂容量有限，需大量吸附剂，且吸附解析频繁，要求自动化程度高，设备和吸附剂投入较高，占地面积大。低温蒸馏法能耗适中，分离效果好，只适用于油田伴生气中二氧化碳的回收。膜分离法装置简单、操作方便，投资费用低(成本比吸收法低 25%左右)，是当今世界上发展迅速的一项节能</p>
--------------------	--

型二氧化碳分离回收技术，但是膜分离法难以得到高纯度二氧化碳。

二氧化碳分离技术优缺点对比见表 2-12。

表 2-12 二氧化碳分离技术优缺点对比表

分离方法	适用情形	优点	缺点
化学吸收法	中等或较低二氧化碳分压	选择性高、应用广泛、溶剂可再生、反应速度快	再生能耗高、设备管道需考虑防腐
膜吸收法	较低二氧化碳分压	接触面积大，无鼓泡、液泛和夹带等问题，膜的渗透性和选择性均较好、能耗低、模块性良	膜孔易被湿润和堵塞，大多处于试验研究阶段，难以得到高纯度二氧化碳
PSA 法	较高二氧化碳浓度	工艺简单、能耗低、无污染、无腐蚀、适应力强、产品纯度高	不适合组分多、二氧化碳浓度低的气体，回收率低、投资高、占地大
物理吸收法	总压和二氧化碳分压均较高	能耗小、吸收剂易再生、吸收剂用量少、腐蚀性低	选择性低、分离效率低、高压更理想
低温蒸馏法	二氧化碳体积分数>60%、油田现场	分离效率与纯度均高	能耗较高

本项目根据原料性质和产品质量要求，采用低温分离法。所用原料气为低温甲醇洗装置富余的高纯二氧化碳为原料，按所提供的原料气数据，该原料气有以下特点：二氧化碳含量较高，露点在-50℃，含水量符合工业液体二氧化碳质量要求，硫化物含量也非常低，但根据同类气源装置的运行情况。按该气的特点，液体二氧化碳产品质量要稳定达到工业优质产品质量标准的要求，需设置精脱硫工序，本方案按干法精脱硫、低温液化组合设计工艺，按可制备较高纯度液体二氧化碳进行设计，此法生产出的液体二氧化碳产品浓度高并且稳定。

本项目运营期工艺流程及产污环节见下图。

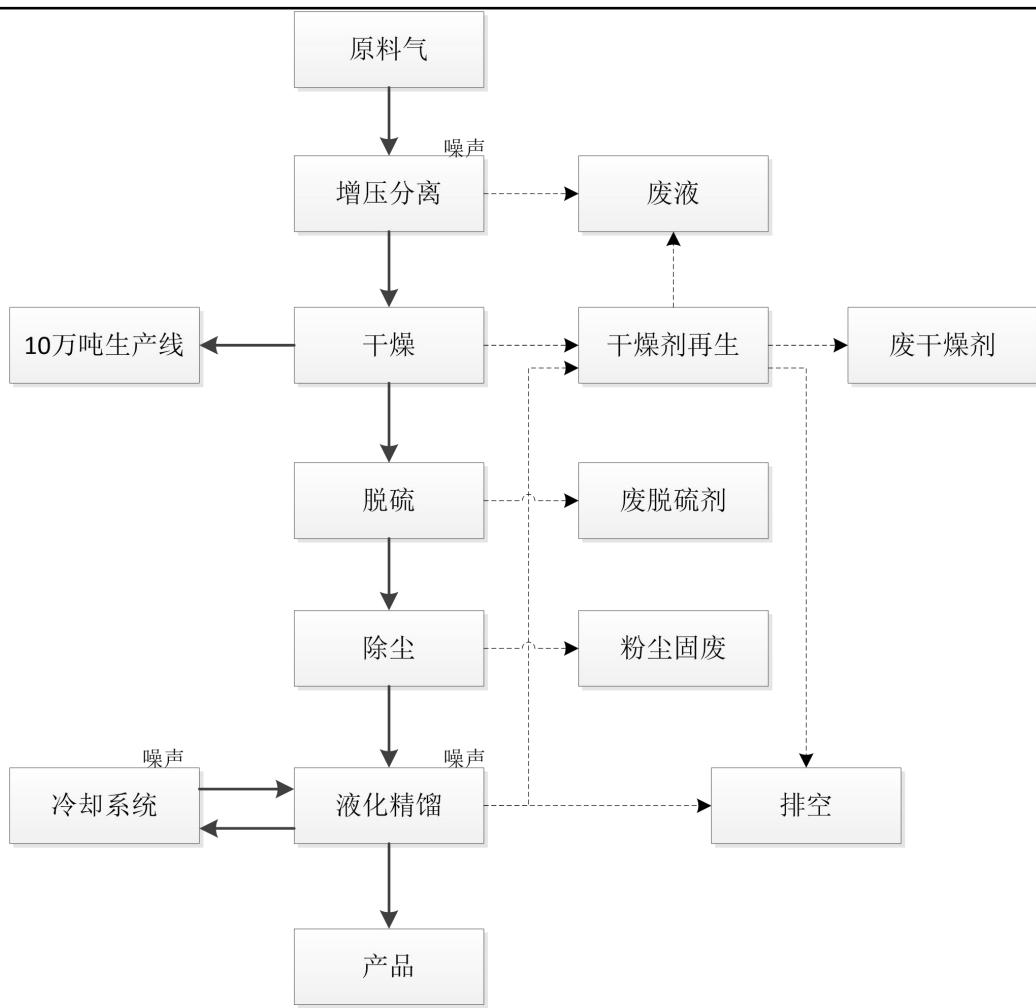


图 2-7 运营期工艺流程及产污环节图

本项目原料为国能新疆化工有限公司低温甲醇洗尾气，经压缩、干燥、脱硫、液化精馏后制取液体二氧化碳，储存于罐区。生产过程为单纯物理提纯，无化学反应。工艺流程简述如下：

1、原料气增压分离

来自低温甲醇洗单元的富 CO₂尾气进入原料气压缩机，将原料气增压至 2.6MPaG，经末级冷却器冷却至 40℃进行气液分离，分离后的气体进入原料气预冷器，与来自预冷机组的冷冻水进行换热，降温至 15℃后，进入原料气预冷分离罐进行进一步气液分离，分离后的气相从干燥塔底部进入干燥脱水。

该工序主要是压缩机在压缩气体时产生一定的噪声和废水。

2、干燥脱水

干燥单元采用两塔干燥的除水方式，设置两台干燥塔，一台干燥塔处于

干燥吸附的状态下，另一台干燥塔处于再生过程。干燥塔的再生过程包括加热再生和吹冷两个步骤，在加热再生过程中，由冷箱送出的不凝气作为再生气气源。再生气首先经流量控制阀，然后经再生气电加热升温至240℃后进入需要再生的干燥塔，使吸附剂升温，其中的水分得以解析出来，解析气经再生气冷却器冷却至40℃后进入再生气分液罐，罐底的游离水经液位控制阀送至界区，分液后的气相经压力控制阀汇入放空气管线进行放空。

在吹冷过程中，再生气电加热处于关闭状态，常温再生气进入干燥塔冷吹，将干燥塔温度降至常温，再生过程完成。吸附和再生过程的切换由程控阀根据设定好的时序来实现。

经干燥后的原料气从干燥塔顶部出来送往脱硫塔进行脱硫处理。

该工序主要是设备噪声、废水、再生废气和干燥产生的废分子筛。

3、脱硫除尘

脱硫单元采用干法脱硫方式脱出原料气中微量的H₂S，脱硫塔设置为两台，一用一备。为保护冷箱不被气体中的少量颗粒堵塞换热通道，原料气在本工序后设置两台粉尘过滤器，精度为10μm，一用一备。两台过滤器根据其阻力值来切换使用，过滤分子筛与脱硫剂的粉尘。

从脱硫塔出来的原料气进入液化分离单元。

该工序主要是压缩机在压缩气体时产生一定的噪声、脱硫时产生的废脱硫剂、过滤器收集的粉尘。

4、液化精馏

进入液化精馏单元的原料气分两路进入冷箱，其中一路先去复温换热器为排放的尾气进行复温，出换热器后与另一路汇合进入原料气冷凝器A降温至-25℃，进入二氧化碳精馏塔进料罐A。

二氧化碳精馏塔进料罐的液相分两路，一路靠自流去往二氧化碳精馏塔中部进料，另一路经液位控制阀进入原料气冷凝器蒸发罐B为原料气冷凝器B提供冷量，其闪蒸的气相经复温换热器复温后送往原料气压缩机级间。

二氧化碳精馏塔进料罐A的气相经原料气冷凝器B继续降温至-38℃左

<p>右，进入二氧化碳精馏塔进料罐 B。</p> <p>二氧化碳精馏塔进料罐 B 的液相回流至二氧化碳精馏塔塔顶，二氧化碳精馏塔进料罐 B 的气相不凝气经复温换热器复温后一部分送往干燥单元，作为再生气，另一部分经压力调节阀后对外放空。</p> <p>二氧化碳精馏塔塔顶气相经复温换热器复温后经压力控制阀汇入放空气管线进行放空，二氧化碳精馏塔塔釜液相采出经原料气冷凝器 A 过冷至-25 °C 送出冷箱。</p> <p>该工序主要是精馏塔排出的废气、设备噪声。</p> <p>5. 冷剂循环单元</p> <p>二氧化碳精馏塔的再沸热源和塔顶冷凝冷源均来自制冷剂系统。</p> <p>制冷机撬块来的液相冷剂先通过液位控制阀进入制冷剂闪蒸罐，制冷剂闪蒸罐顶部气相分为两股，一股返回至制冷压缩机级间，另一股进入二氧化碳精馏塔再沸器，为二氧化碳精馏塔提供热源后通过温度控制阀进入原料气冷凝器蒸发罐 A。</p> <p>制冷剂闪蒸罐底部液相经液位控制阀进入原料气冷凝器蒸发罐 A，为原料气降温后的闪蒸气相返回至制冷压缩机入口缓冲罐，完成冷剂循环。</p> <p>该工序主要是制冷机器产生的噪声。</p> <p>6. 储存</p> <p>从液化分离单元过来的液体二氧化碳进入二氧化碳储罐中贮存，通过二氧化碳定量装车系统将二氧化碳装车外送。</p> <p>该工序主要是装车系统产生的噪声。</p> <p>2、产排污环节</p> <p>2.1 施工期</p> <p>(1) 废气</p> <p>①施工扬尘</p> <p>基坑开挖、施工渣土堆场、进出车辆带泥砂量、水泥搬运，砂石、混凝土等建筑材料运输、装卸等均可能产生扬尘，要求建设单位在施工期间应严</p>

格遵守《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T393-2007)的要求。

②机械尾气

施工期运输机械运行时会产生一定量的尾气，其主要污染物为烃类、一氧化碳及氮氧化物等。

经现场踏勘，本项目200m范围内无村庄等敏感点。工程施工期间的施工扬尘对周围环境空气质量影响是暂时的，随着施工结束，施工扬尘影响也将消失。

(2) 废水

①施工废水

施工期产生的废水包括修建基础设施时地基的开挖、混凝土料的备制、建筑时砂石料冲洗及机械清洗等废水。施工废水的排放特点是间歇式排放，废水量不稳定，若不采取措施，将会在施工现场随意流淌，对周围水环境造成一定影响。建议在施工现场设置临时废水沉淀池一座，收集施工中所排放的各类施工废水，废水经沉淀后可用于施工场地洒水抑尘。

②生活污水

项目施工现场设施工营地。项目施工高峰期按施工人数20人计，生活用水定额50L/人·d计取，生活污水按用水量的80%计，则施工期间产生的生活污水为 $Q=20\text{人} \times 50\text{L}/\text{人}\cdot\text{d} \times 0.80=0.8\text{m}^3/\text{d}$ ，建设移动式环保卫生间，生活污水集中收集后排入园区下水管网，最终由园区污水处理厂处置。

(3) 噪声

工程施工中的噪声源可分为连续噪声源和流动噪声源。连续噪声源主要是砂石料加工、空压机、搅拌机及其他各类机泵产生的噪声；流动噪声源主要是机动车辆、挖掘机及其他作业设备产生的噪声。

(4) 固体废物

①施工土石方及建筑垃圾

项目施工过程中可能会产生少量的建筑垃圾。施工建筑垃圾可作为筑路材料，定期用封闭式废土运输车及时清运，并送到指定倾倒点处置，不得随

	<p>意抛弃、转移和扩散；部分废弃钢筋、钢板等可回收固废，集中收集后进行回用；必须外运的弃土以及建筑废料应运至专门的建筑垃圾堆放场。</p> <p>②施工人员生活垃圾</p> <p>施工期间项目施工高峰期施工人员按 20 人计，生活垃圾按 $0.50\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，则施工期间生活垃圾日产生量约 10kg/d。垃圾经袋装收集后送往垃圾处理厂进行处置。</p> <h3>2.2 运营期</h3> <p>(1) 废气：本项目营运期废气主要是国能新疆化工有限公司低温甲醇洗尾气中提取二氧化碳后脱重塔排出的废气。</p> <p>(2) 废水：本项目营运期废水主要是生活污水。</p> <p>(3) 固废：本项目营运期固废主要是生活垃圾和废脱硫剂以及设备维修产生的废润滑油。</p> <p>(4) 噪声：本项目运营期主要噪声源为运输车辆进出时产生的交通噪声和运行产生的机械噪声。</p>
与项目有关的原有环境污染防治问题	<p>1、现有项目环保手续</p> <p>2023 年 1 月，新疆华瑞气体有限公司委托新疆正佳环保科技有限公司编制《新疆华瑞气体有限公司年产 30 万吨食品级液体二氧化碳项目环境影响报告表》；2023 年 2 月 18 日，乌鲁木齐市生态环境局以乌环评（甘）审（2023）4 号文件予以批复。</p> <p>年产 30 万吨食品级液体二氧化碳项目于 2023 年 4 月开工建设，2023 年 11 月竣工并开始调试运行。</p> <p>2023 年 12 月，新疆华瑞气体有限公司委托新疆华铭环保技术有限公司编制《新疆华瑞气体有限公司年产 30 万吨食品级液体二氧化碳项目竣工环境保护验收监测报告表》，2024 年 4 月 8 日，新疆华瑞气体有限公司组织召开了新疆华瑞气体有限公司年产 30 万吨食品级液体二氧化碳项目竣工环境保护验收会议，组织完成了年产 30 万吨食品级液体二氧化碳项目竣工环境保护验收工作。</p>

新疆华瑞气体有限公司年产 30 万吨食品级液体二氧化碳项目已办理排污许可证，许可证编号为：91650190MABMRNRC7Y001U，有效期限自 2023 年 11 月 30 日起至 2028 年 11 月 29 日止。

企业于 2024 年 1 月 18 日在乌鲁木齐市环境应急中心进行了“突发环境事件应急预案备案”，备案编号：650110-2024-013-L。

2、现有项目概况及污染防治措施

2.1 现有项目基本情况

按照现有环评及批复、竣工环保验收及验收意见，根据其实际建设情况，现有项目基本情况如下：

(1) 建设内容

年产 30 万吨液体二氧化碳生产装置的原料采用合成气低温甲醇洗脱碳装置排放的 CO₂ 尾气资源，项目占地面积约 18760m²，含厂区办公楼等设施，项目工程组成包括主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程，配套建设水、电、暖、消防等附属设备；规模为：年产 30 万吨液体二氧化碳。

表 2-13 现有项目建设内容

类别	项目	建设内容
主体工程	设备区	占地面积 799m ² ，钢结构
	1500m ³ 球罐组	一个，占地面积 797m ²
	厂房	占地面积 1138.59m ² ，3F
储运工程	二氧化碳储罐区	占地面积 441m ²
	产品运输	本工程二氧化碳原料气通过管道进入项目界区；主要运出液体二氧化碳采用液体二氧化碳专用槽车，通过公路或铁路运输送往客户。辅助材料（吸附剂）等采用汽运方式进入界区
辅助工程	循环水池	占地面积 120m ²
	地磅	占地面积 36m ²
	停车位	占地面积 384m ²
	充车平台及回车场地	占地面积 1525.98m ²
	管廊	243.60m ²
	综合办公楼	占地面积 466.56m ² ，2F，建筑面积 933.12m ² ，砖混结构

公用工程	配电室	占地面积211.06m ² , 1F, 砖混结构
	门卫室	占地面积29.16m ² , 砖混结构
	供水	生产用水由国能化工甲醇厂再生水（中水回用）系统提供；生活用水由市政供水
	供电	由园区电网供电
	供热	冬季采暖依托园区集中供热
	排水	生活污水经污水管网进入甘泉堡工业园区污水处理厂处理
	废气	经低温精馏处理，放空尾气经复温器复温后出冷箱排至大气，为无组织排放。
	废水	生活污水经污水管网进入甘泉堡工业园区污水处理厂处理。
	噪声	选择低噪声设备，减振设施、房屋隔声
	固废	生活垃圾由环卫部门定期清运；废脱硫剂更换时由有资质的单位直接清运处置；废干燥剂、废润滑油、废油桶暂存于危废贮存库，委托有资质单位处置
环保工程	风险治理	<p>(1) 生产区禁止火种、热源，保证阴凉、通风。强化各种储存容器的检查，防止由于腐蚀穿孔或设备缺陷，破损而泄漏，储存区周边设围堰，同时通过加强日常管理减少车间和仓库跑冒滴漏及泄漏。</p> <p>(2) 危废贮存库地面进行防腐防渗，并加强管理与维护，并接地以防静电积聚。</p> <p>(3) 坚持岗位培训和持证上岗制度，严格执行安全规章制度和操作规程，对所有重要设备需作出清晰的警戒标识，并加强操作工人个人防护。</p> <p>(4) 厂房建筑物间距符合防火规范；厂区总平面布置符合事故防范要求，根据生产工艺和项目特点配备相应消防设施和应急救援设施，设置消防通道。</p>

(2) 工艺流程

现有项目采用双塔低温精馏操作实现脱除二氧化碳中的各类杂质。对于冷剂循环系统，采用的是闭式制冷工艺：采用制冷剂（R507）为循环制冷剂，为整个冷箱系统提供所需要的冷量，工艺流程及产排污环节见图 2-8。

```

graph LR
    RA[原料气] -- 管道 --> C[压缩机]
    C --> TS[脱硫塔]
    TS --> L[冷箱]
    L --> TW[脱重塔]
    TW -- 废气 --> WE[废气]
    TS -- 固废 --> WS[固废]
    L -- 噪声 --> WN[噪声]
    TW -- 噪声 --> WN
    PR[精馏塔] <--> IC[工业级二氧化碳储罐]
    PR --> FC[食品级二氧化碳储罐]
  
```

图 2-8 原有项目工艺流程图

(3) 主要设备

现有项目主要生产设备见表 2-14。

表 2-14 现有项目主要设备

序号	设备名称	型号	数量
主要设备			
1	CO ₂ 压缩机	双机双级螺杆式压缩机: 7700Nm ³ /h 吸气压力: 100kPaG; 最高排气压力: 2.5MPaG 一级装机容量: 600kW, 10kV, 非防爆 二级装机容量: 420kW, 10kV, 非防爆 带现场操作台和 PLC 控制柜	2套
2	冰机制冷系统	主机: LG32LYA 微机控制螺杆式压缩机 制冷剂: R507A 进气/排气压力: 0.22MPaG/1.7MPaG 油冷却方式: 工质 (R507A) 冷却 配套电机: 680kW, 10kV, 非防爆 配PLC控制台, 采用西门子S7-1200作为PLC	2套
		主机: LG2SMYA 微机控制螺杆式压缩机 制冷剂: R507A 进气/排气压力: 0.12MPaG/1.7MPaG 油冷却方式: 工质 (R507A) 冷却 配套电机: 150kW, 10kV, 非防爆 配PLC控制台, 采用西门子S7-1200作为PLC	3套
		蒸发冷, 排热量2400kW, 湿球温度27°C	2套
		辅机: 冷剂罐、集油器、气液分离器、辅助储液器、立式油分	2套
3	充车泵	低温屏蔽电泵, Q=40m ³ /h, 扬程30米	14台
4	凉水塔	闭式凉水塔, 处理水量300m ³ /h, 方形, 全封闭式户外防潮型电机11kW×3台, 喷淋泵11kW	8台
5	循环水泵	Q=300m ³ /h, 扬程35米	5台
主要静止设备			
1	原料气缓冲罐	型式/规格型号: 立式, DN2400×5500mm; 总容积 (m ³):12.0; 工作/设计温度 (°C):40/60; 工作/设计压力 (MPa):0.25/0.40; 主要材质: Q345R。	0个
2	吸附塔	型式/规格型号: 立式, DN1200×10800mm; 总容积/催化剂装填量 (m ³):8; 工作/设计温度 (°C):40/60; 工作/设计压力 (MPa):2.45/2.70; 主要材质: Q345R。	3个

	3	低温液化精馏冷箱	型式/规格型号：3400×3400×29000mm; 总重量：~45吨 主要材质：内部设备铝合金/外壳体Q235B。	2个
	4	产品储罐	型式/规格型号：球罐 总容积 (m ³):1500/2000; 工作/设计温度 (℃):-251-35; 工作/设计压力 (MPa):2.16/2.27; 主要材质：16MnDR。	1500m ² :1个
	5	产品储罐	型式/规格型号：立罐; 总容积 (m ³):200; 工作/设计温度 (℃):-25/-35; 工作/设计压力 (MPa):2.16/2.27; 主要材质：内罐16MnDR。	6个

(4) 原辅材料

现有项目原辅材料消耗情况见下表。

表 2-15 现有项目原辅料一览表

序号	名称	型号	年消耗数量	
1	原料气	含CO ₂ 工业尾气 (1.97g/N L)	1.766×10 ⁸ m ³	合成气低温甲醇洗脱碳装置 排放的CO ₂ 尾气资源
2	脱硫剂	/	12m ³	6m ³ /台，共计2台
3	制冷剂 R507	R507 (制冷剂)	18t	循环使用

2.2 现有项目污染物排放情况

现有项目产生的污染物均采取相应的防治措施，具体情况如下：

(1) 废气

现有项目是对甲醇制氢产生的 CO₂ 尾气进行提纯，生产食品级液体二氧化碳，相反可向大气减排 CO₂ 气体的排放量。废气经低温精馏处理，尾气复温器复温后出冷箱排至大气，为无组织排放。对环境影响较小。现有项目废气排放量为 39072t/a。

验收监测结果表明，厂界甲醇无组织排放浓度<2mg/ m³，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级标准值。

(2) 废水

废水主要为职工生活污水，生活污水年产生量为 908.48m³/a，污水通过园区管网排入甘泉堡工业园区污水处理厂处理。项目废水不排入地表水体，

对区域地表水环境无不良影响。

(3) 噪声

项目营运过程中主要的噪声源为设备的机械噪声，设备噪声主要来自压缩机、制冷系统、泵类等机械设备噪声。在运营过程中采取以下措施治理噪声：

- ①在设备选型上选用低噪声设备。
- ②对高噪声设备采用结构隔声，减少噪声污染。
- ③噪声应设置防振垫等，以减少设备振动而产生的噪声。
- ④定期对设备进行维护和保养，使设备保持良好运行状态。

验收监测期间，项目厂界4个噪声监测点昼间厂界噪声在59dB(A)-64dB(A)，夜间厂界噪声在50dB(A)-54dB(A)，厂界噪声监测结果均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准(昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A))限值要求。

(4) 固体废物

项目运营过程产生的固体废物主要包括危险废物和生活垃圾，其中危险废物包括废润滑油、废油桶、废脱硫剂。固体废弃物治理措施如下：

废脱硫剂在危险废物暂存间内收集后，定期交新疆鑫鸿伟环保科技有限公司处置处理；废润滑油、废油桶尚未产生，要求交由有资质单位清运处置。

项目生活垃圾存放于厂区垃圾箱内，由园区环卫部门统一清运。

2.3 现有项目排污情况统计

表 2-16 现有项目排污情况统计表

污染类别	污染物	排放量	治理措施	是否达标
废水	生活污水	908.48m ³ /a	通过园区管网排入甘泉堡工业园区污水处理厂处理	是
废气	无组织废气	39072t/a	废气为未完全回收的CO ₂ 不凝气，无组织排放，对大气环境影响小	是
噪声	等效连续A声级	昼间 59dB(A)-64dB(A)	选用低噪声设备，采取基础减振等措施	是

		夜间 50dB(A)-54dB(A)		
固废	危险废物	2.71t/a	废脱硫剂在危险废物暂存间内收集后，定期交新疆鑫鸿伟环保科技有限公司处置处理；废润滑油、废油桶尚未产生，要求交由有资质单位清运处置	-
	生活垃圾	20.57t/a	交由园区环卫部门集中处置	-

2.4 现有项目环评措施落实情况

2023年2月18日乌鲁木齐市生态环境局以乌环评（甘）审〔2023〕4号文对《新疆华瑞气体有限公司年产30万吨食品级液体二氧化碳项目环境影响报告表》做出了批复，项目环评批复的落实情况见下表。

表 2-17 环评批复落实情况

环评批复内容	建设（安装）情况	备注
要求你公司在项目建设及运营过程中，严格履行环境保护“三同时”管理制度，按照环境影响报告表中提出的环保措施，做好污染预防和控制工作	在项目设计、建设和环境管理中要认真落实《报告表》提出的各项环保要求，严格执行环保“三同时”制度，确保污染物稳定达标排放。	已落实
（一）加强运行期大气污染治理 严格落实废气污染防治措施。项目生产过程中产生的放空尾气以无组织形式排放至大气中，厂界无组织废气须满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表2中二级标准限值。	严格落实了大气污染防治措施。项目生产过程中产生的放空尾气以无组织形式排放至大气中，经检测厂界无组织废气满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表2中二级标准限值。	已落实
（二）运营期须对噪声源采取屏蔽、隔声、减振等措施确保噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中3类标准限值 (HJ610-2016) 中相关防渗要求。	严格落实了噪声污染防治措施。运营期通过采取选择低噪声设备、屏蔽等措施降低噪声污染，噪声排放执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中3类标准要求。	已落实
（三）项目生产过程中无生产废水产生，生活污水排入园区管网，进入园区污水处理厂处理。	生产过程中无生产废水产生，生活污水排入园区管网，进入园区污水处理厂处理。	已落实
（四）严格落实固体废物管理要求：生活垃圾由环卫部门处理。废脱硫剂由厂家回收处理。厂区内按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》	严格落实了固体废物处置措施。生活垃圾统一收集后定期由环卫部门清运处置。废脱硫剂在危险废物暂存间内收集后，定期交新疆鑫鸿	存在标准更新，已落

	<p>(GB18599-2020) 要求建设一般固废贮存场所。废润滑油、废油桶经收集后暂存于危险废物暂存间，最终交由具有相应资质类别的危险废物处置单位处置。危废暂存间建设应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改单相关要求；制定危险废物年度管理计划，并进行在线申报备案；建立危险废物台账。</p>	<p>伟环保科技有限公司处置处理；废润滑油、废油桶尚未产生，要求交由有资质单位清运处置。危险废物暂存间的建设执行《危险废物集中处置技术规范（试行）》（环发〔2003〕206 号）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关要求。已制定危险废物管理计划及危废台账。</p>	实
	<p>（五）建设项目发生重大变动，须另行开展环境影响评价并依法重新报批；环境影响报告表自批准之日起超过五年，方决定开工建设，其环境影响报告表应报我局重新审核。</p>	<p>在环境影响报告表经审批后，性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施未发生重大变动。</p>	已落实
	<p>（六）按照排污许可管理有关规定，纳入排污许可管理的单位，应当在启动生产设施或者在实际排污之前按规定办理排污许可事宜。</p>	<p>已办理排污许可（许可证编号：91650190MABMRNRC7Y001U）。</p>	已落实

3、与项目有关的原有环境污染问题及整改措施

环境污染问题：现有工程危险废物均暂存于危废暂存库，废脱硫剂定期交新疆鑫鸿伟环保科技有限公司处置处理。尚未签订废润滑油和废油桶危废处置协议。

整改措施：尽快与有资质单位签订废润滑油和废油桶危废处置协议。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状	1、大气环境现状调查与评价											
	1.1项目所在区域环境质量达标情况											
(1) 基本污染物数据来源												
<p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行），大气环境质量现状常规污染物引用与建设项目距离近的有效数据，包括近3年的规划环境影响评价的监测数据，国家、地方环境空气质量监测网数据或生态环境主管部门公开发布的质量数据等。本项目基本污染物环境质量现状评价采用环境空气质量模型技术支持服务系统（http://data.lem.org.cn/eamds/apply/tostepone.html）发布的2024年1月1日至2024年12月31日乌鲁木齐市空气质量数据作为评价依据。详见下表：</p>												
表3-1 乌鲁木齐市2024年空气质量现状评价表												
监测因子		年评价指标	监测结果/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况						
PM ₁₀		年平均质量浓度	60	70	85.71	不达标						
PM _{2.5}		年平均质量浓度	34	35	97.14	不达标						
SO ₂		年平均质量浓度	5	60	8.33	达标						
NO ₂		年平均质量浓度	30	40	75.00	达标						
CO		第95百分位浓度	1300	4000	32.50	达标						
O ₃		第95百分位浓度	134	160	83.75	达标						
<p>由上表结果得出：项目所在区域PM_{2.5}、PM₁₀年平均浓度、SO₂、NO₂的年均浓度、O₃日最大8小时平均浓度第90百分位数及CO第95百分位数日平均浓度均满足《环境空气质量标准》GB3095-2012)的二级标准要求，所在区域环境空气质量现状达标。</p>												
1.2特征污染物环境质量现状												
<p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行）》要求“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边5千米范围内近3年的现有监测数据”。本项目特征污染物中TSP评价引用《新疆鼎盛路桥机械制造有限公司矿山、环保设备、金属制品及输送带生产建设项目》中TSP监测数据进行分析。监测时间为2024年10月29</p>												

日-31日，监测点位位于项目区东侧2.0km，满足引用要求。

(1) 监测点位

新疆鼎盛路桥机械制造有限公司矿山、环保设备、金属制品及输送带生产建设项目下风向点位（距本项目约2.0km）。

(2) 监测时间及频率

数据监测3天，取样时间为2024年10月29日-31日，采样同步进行风向、风速、气温、气压等气象要素的观测。

(3) 评价标准

《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准浓度限值。

(4) 评价方法

基本污染物按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》HJ 663-2013中各评价项目的年评价指标进行判定。年评价指标中的年均浓度和相应百分位数24h平均或8h平均质量浓度满足GB3095中浓度限值要求的即为达标。对于超标的污染物，计算其超标倍数和超标率。占标率公式如下：

$$P_i = \frac{\rho_i}{\rho_{oi}} \times 100\%$$

式中： P_i ——第*i*个污染物的浓度占标率，%；

ρ_i ——第*i*个污染物的浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

ρ_{oi} ——第*i*个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，一般选用GB3095中1h平均质量浓度的二级浓度限值。

(6) 监测结果及评价

监测及评价结果见表3-2。

表3-2 监测点监测结果及评价结果

监测点	项目	TSP
下风向	有效日数	3
	浓度范围 (mg/m^3)	0.176~0.188
	评价标准 (mg/m^3)	0.3
	占标率 (%)	58.7~62.7
	超标率(%)	0
	最大超标倍数	0
	I _i	<0.627

由监测及评价结果可知，评价区域环境空气中TSP符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准浓度限值。

1.3 大气环境现状评价小结

评价结果表明，根据基本污染源 2024 年乌鲁木齐市监测站的监测数据，以及特征污染物补充监测数据显示，本项目所在区域为达标区，特征污染物为达标。

2、水环境质量现状调查及评价

2.1 地表水环境质量现状

本项目供水由甘泉堡经济技术开发区供水管网供给，水源为甘泉堡新水源（原工业园水库），能够满足本工程水量、水质、水压的要求。本次评价引用乌鲁木齐市生态环境局发布的《乌鲁木齐市集中式饮用水水源地 2023 年第一季度水质状况公示》中甘泉堡新水源（原工业园水库）水质监测报告。

（1）监测点位

地表水现状监测点共设 1 个，监测点位详见表 3-3。

表 3-3 地表水监测点位基本信息表

编号	点位名称	地理坐标	与本项目区方位及距离
1	甘泉堡新水源(原工业园水库)	E87°52'36.93", N43°54'18.88"	东北方向 8.5km

（2）监测频次和监测因子

监测频次：根据《2023 年自治区生态环境监测方案》和乌鲁木齐市生态环境局的相关要求，城市集中式饮用水源地每月监测 1 次，一季度共监测 3 次。

监测因子：pH、总磷、高锰酸盐指数、溶解氧、氟化物、挥发酚、石油类、氨氮、五日生化需氧量、铜、锌、硒、砷、镉、六价铬、铅、汞、阴离子表面活性剂、氰化物、硫化物、化学需氧量、硫酸盐、氯化物、锰、铁、硝酸盐氮、水温、粪大肠菌群、总氮、叶绿素 a、透明度。

（3）评价标准和评价方法

评价标准按《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 II 类标准进行评价。采用水质指数法评价，评价公式如下：

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

式中： S_{ij} ——单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数；

C_{ij} ——水质评价因子在i在第j点的浓度, mg/l;

C_{si} ——i因子评价标准值, mg/l;

pH 值标准指数用下式:

$$pH \leq 7.0 \text{ 时, } S_{pHj} = (7.0 - pH_j) / (7.0 - pH_{sd})$$

$$pH > 7.0 \text{ 时 } S_{pHj} = (pH_j - 7.0) / (pH_{su} - 7.0)$$

式中: S_{pHj} ——pH单因子标准指数, 无量纲;

pH_j ——pH监测值;

pH_{sd} ——标准下限值;

pH_{su} ——标准上限值, 无量纲。

DO 的标准指数用下式:

$$S_{DO,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s}, DO_j < DO_s,$$

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s}, DO_j \geq DO_s,$$

$$DO_f = 468/(31.6 + T)$$

式中: $S_{DO,j}$ ——溶解氧标准指数;

DO_j ——溶解氧实测值;

DO_s ——溶解氧标准值;

DO_f ——某水温、气压条件下的饱和溶解氧浓度;

T——水温。

(4) 水质评价结果

根据乌鲁木齐市生态环境局发布的《乌鲁木齐市集中式饮用水水源地2023年第一季度水质状况公示》中甘泉堡新水源(原工业园水库)水质监测报告, 甘泉堡新水源参与评价的21个基本项目达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)II类标准限值, 水质状况均为优, 5个补充项目全部达到集中式生活饮用水源地补充项目标准限值, 详见表3-4。

表 3-4 2023 年第一季度城市集中式地表饮用水源地水质信息

水源地名称	水质类别	水质状况	表征颜色
甘泉堡新水源	II	优	蓝色

备注: 水源地采用季度多次监测结果的平均值评价。

	<p>2.2 地下水环境质量现状</p> <p>本项目采用国能新疆化工有限公司低温甲醇洗尾气的二氧化碳进行提纯，得到液体二氧化碳产品，通过槽车运输至油田用于驱油，生产过程无化学反应，仅为物理提纯。本项目废水经园区下水管网排入园区污水处理厂处理，本项目厂区进行分区防渗，故本项目无地下水环境污染途径，且项目周边无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水保护目标。因此，本次评价不进行地下水环境质量现状调查。</p>
	<p>3、声环境质量现状</p> <p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行）环办环评〔2020〕33号，本项目厂界外周边50米范围内不存在声环境保护目标的建设项目，故本次评价不对噪声环境影响进行评价。</p>
	<p>4、土壤环境质量现状调查与评价</p> <p>本项目采用国能新疆化工有限公司低温甲醇洗尾气的二氧化碳进行提纯，得到液体二氧化碳产品，通过槽车运输至油田用于驱油，生产过程无化学反应，仅为物理提纯。本项目废水经园区下水管网排入园区污水处理厂处理，本项目厂区内进行分区防渗。</p> <p>本项目无土壤环境污染途径。因此，本次评价不进行土壤环境质量现状调查。</p>
	<p>5.生态环境质量现状调查与评价</p> <p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行），产业园区外建设项目建设新增用地且用地范围内含有生态环境保护目标时，应进行生态现状调查。本项目位于工业园区内，且占地范围不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态环境保护目标，故不进行生态环境现状调查。</p>
环境保护目标	<p>本工程位于甘泉堡经济技术开发区国能新疆化工有限公司厂区内东侧。项目区场地地势平坦开阔，项目区500m范围内所在地无自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等保护目标。</p> <p>1、保护评价区环境空气，保证不因本项目而降低区域环境空气质量现状</p>

	<p>级别——《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级。应确保评价区域内的大气环境质量不受本项目排放大气污染物的明显影响。</p> <p>2、保证不因本项目而降低区域环境地下水现状级别——《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，确保运营期废水得到妥善处置，不污染地下水环境。</p> <p>3、对噪声级较大的设备进行隔声减振处理，使其满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。</p> <p>4、固体废物：保护项目所在区域环境卫生，确保项目所产生的固体废弃物均得到合理有效地处置。</p> <p>5.保护评价区土壤环境质量不因本项目而污染，满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值标准。</p>
污染物排放控制标准	<p>1、大气污染物排放标准</p> <p>建设项目生产所需的主要原料为低温甲醇洗脱碳装置所排出的尾气，该尾气中各项污染物浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）。</p> <p>本项目仅为物理分离提纯回收利用该尾气中大量含有的CO₂气体，制得工业用二氧化碳。属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及其注释中“C26、化学原料和化学制品制造业，2619、其他基础化学原料制造”中的一般气体二氧化碳。本项目适用《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单。</p> <p>(1) 有组织废气：H₂S 和颗粒物执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单表4特别排放限值；非甲烷总烃和甲醇执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准限值。</p> <p>(2) 无组织废气：厂界 H₂S 和颗粒物执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单限值；厂界非甲烷总烃和甲醇执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放浓度限值。厂内无组织有机废气执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）中表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值中特别排放限值（监控点处 1h 平均浓</p>

度: 6mg/m³; 监控点处任意一次浓度值: 20mg/m³) 的要求。

具体标准限值见下表。

表 3-5 大气污染物排放所执行的标准

污染物		排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	标准来源
有组织	硫化氢	5	/	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 及其修改单
	颗粒物	10	/	
	甲醇	190	29	
	NMHC	120	10	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
无组织	硫化氢	0.03	/	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 及其修改单
	甲醇	12	/	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
	颗粒物	1.0	/	
	NMHC	4.0	/	
	厂区内 NMHC	1h 平均浓度: 6mg/m ³ 任意一次浓度值: 20mg/m ³	/	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)

2、水污染物排放标准

本项目废水污染物排放执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 表 1 中水污染排放限值及园区污水处理厂设计进水水质标准要求, 从严执行。标准值见表 3-6。

表 3-6 废水污染物排放标准 单位: mg/L (pH 除外)

标准号	pH	COD	BOD ₅	SS	氨氮
《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 表 1 间接排放	6~9	200	/	100	40
污水处理厂设计进水水质	6~9	500	150	250	50
本项目执行标准值	6~9	200	150	100	40

3、噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011): 昼间≤70dB(A), 夜间≤55dB(A); 运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准: 昼间≤65dB(A), 夜间≤55dB(A)。

4、固体废物控制标准

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》（GB18597-2023）。
总量 控制 指标	<p>本项目废气主要是在生产过程中产生 VOCs 和颗粒物，其中有组织废气 VOCs 排放量为 3.13t/a，颗粒物排放量为 0.06t/a。本项目需申请总量控制指标为：VOCs：3.13t/a，颗粒物 0.06t/a，生态环境主管部门进行倍量替代。</p>

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>1、施工期大气环境保护措施</p> <p>施工期间对环境空气影响最主要的是粉尘和施工机械、运输车辆的尾气排放。施工过程中场地平整、清除杂物、挖穴等过程会产生粉尘污染，车辆运输会引起二次扬尘。</p> <p>在施工期间，应制定严格的污染防治措施抑制扬尘，具体环境保护措施如下：</p> <ul style="list-style-type: none">(1) 对施工现场实行合理化管理，使砂石料统一堆放，水泥应在专门库房堆放，并尽量减少搬运环节，搬运时做到轻举轻放，防止包装袋破裂；(2) 对作业面和土堆适当喷水，使其保持一定湿度，以减少扬尘量，而且开挖的泥土和建筑垃圾要及时运走，以防长期堆放表面干燥而起尘或被雨水冲刷；(3) 运输车辆应完好，不应装载过满，并尽量采取遮盖、密闭措施，减少沿途抛洒，并及时清扫散落在路面上的泥土和建筑材料，施工道路和场地应定时洒水压尘；(4) 应首选使用商品混凝土，因需要必须进行现场搅拌砂浆、混凝土时，应尽量做到不洒、不漏、不剩、不倒；混凝土搅拌应设置在棚内，搅拌时要有喷雾降尘措施；(5) 施工现场要设围栏或部分围栏，缩小施工扬尘扩散范围；(6) 当风速过大时，应停止施工作业，并对堆存的砂粉等建筑材料采取遮盖措施；(7) 施工现场应落实 100%设置连续封闭围挡、100%设置车辆制式冲洗平台、100%安装远程视频监控、100%安装 PM₁₀ 在线监测设备、100%设置围挡喷淋、100%出入口地面硬化、100%设置扬尘污染防治公示标牌等“7 个 100%”防尘措施；(8) 施工过程中应做到施工现场主要道路硬化 100%、施工现场散装物料遮盖率 100%、施工现场裸露场地遮盖率 100%、出场车辆冲洗率 100%、
-----------	---

施工工地出入口及围挡周边施工影响范围内道路清洁保持率 100%。

严格按照《乌鲁木齐市防治扬尘污染实施方案》（乌政办〔2011〕49）、《建筑施工扬尘排放标准》（DB6501/T 030-2022）要求控制施工期间产生的扬尘。确保能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值标准，措施可行。

2、施工期水环境保护措施

2.1 施工废水

本项目施工废水主要来自施工材料养护排水，主要污染物是 SS，水量较少。此类废水经沉淀池沉淀后循环使用，不排放。

2.2 生活污水

施工期间建设移动式环保卫生间，施工期生活污水主要污染物为 COD、BOD、SS、氨氮，施工期生活污水排入园区下水管网，最终由园区污水处理厂处置。

3、声环境保护措施

(1) 施工设施情况

施工期间的各种施工机械产生的噪声是影响施工区附近声环境质量的重要因素。从施工过程来看，可以把工程施工期分为场地清理阶段、土石方挖掘阶段、结构施工阶段。土石方挖掘阶段主要噪声源为推土机、挖掘机、装载机和各种运输车辆作业时产生的噪声，主要是移动声源，没有明显的方向性；结构施工阶段，主要产噪设备有混凝土搅拌机、振捣器、电锯等，其中还包括一些撞击噪声。各施工阶段中以土石方挖掘阶段的挖掘机及土建施工阶段的振捣器等的噪声对环境影响最大。施工过程中各噪声设备源强调查结果见表 4-1。

表 4-1 工程施工期主要噪声源调查统计表

时间	施工机械	声级 (dB(A))	声源性质
场地清理、土石方挖掘	推土机	88~95	间歇性源
	挖掘机	90~105	
	装载机	85~100	

结构施工阶段	各种车辆	70~95	
	混凝土搅拌机	80~95	
	电锯	90~110	
	升降机	88~95	

(2) 施工声环境预测结果和分析

预测本项目施工期多台噪声设备在不同距离处的噪声级，见表 4-2。

表 4-2 主要噪声设备不同距离处噪声级预测结果单位：dB(A)

声源名称	噪声源 dB(A)	影响距离及影响值								
		20m	40m	60m	80m	100m	120m	140m	160m	180m
推土机	90	63.98	57.96	54.44	51.94	50.00	48.42	47.08	45.92	44.89
搅拌机	90	63.98	57.96	54.44	51.94	50.00	48.42	47.08	45.92	44.89
挖掘机	95	68.98	62.96	59.44	56.94	55.00	53.42	52.08	50.92	49.89
装载机	90	63.98	57.96	54.44	51.94	50.00	48.42	47.08	45.92	44.89
电锯	95	68.98	62.96	59.44	56.94	55.00	53.42	52.08	50.92	49.89
重型卡车	80	53.98	47.96	44.44	41.94	40.00	38.42	37.08	35.92	34.89

上述噪声源均为间歇性声源，由表中数据可知，至 100 处夜间噪声低于《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值（昼间噪声 70dB(A)，夜间噪声 55dB(A)）。可见施工期夜间不可避免地要对周围环境产生一定噪声污染。本环评要求建设方在施工作业中必须合理安排各类施工机械的工作时间，按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》对施工场界进行噪声控制。

项目区野生动物种群结构简单，并且项目区的野生动物受人为活动影响，分布数量已不多，而且对人为噪声源已有一定适应性，因此施工期的施工噪声对野生动物虽有一定干扰，但造成的危害不大。

(3) 施工期噪声防治措施

施工期产生的噪声，主要来源包括施工现场的各类机械设备、设备装卸碰撞噪声和机械设备调试噪声。施工期噪声影响是暂时的、短期的行为，随着工程竣工，施工噪声对环境的不利影响将不再存在。为减少施工期噪声对周围环境的影响，需要规范施工，采取如下噪声控制措施：

(1) 合理安排施工机械的使用，减少或限制高噪声设备的使用时间，加强各种施工机械的维修保养，合理安排施工计划，禁止夜间进行产生环境噪

	<p>声的建筑施工作业。</p> <p>(2) 文明施工，应尽量选用低噪声设备，对操作人员进行相应的环保知识教育；在土石方施工阶段，必须严格控制推土机的一次推土量、装载机的装载量，并保证施工机械的正常运转，严禁超负荷运转；在结构施工阶段，对混凝土泵、混凝土罐车可搭简易棚围护降噪，加强对混凝土泵、混凝土罐车操作人员的培训及责任心教育，保证混凝土泵、混凝土罐车平稳运行。</p> <p>(3) 合理安排运输车辆的路线和行驶速度。</p> <p>通过上述措施，施工场界噪声可以达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），对环境影响较小。</p>
运营期环境影响和保护措施	<h4>4、施工期固体废物污染防治措施</h4> <p>施工期固废主要是施工建筑垃圾、废弃的包装材料、工人产生的生活垃圾等。</p> <h5>4.1 建筑垃圾</h5> <p>项目施工过程中可能会产生少量的建筑垃圾。施工建筑垃圾可作为筑路材料，定期用封闭式废土运输车及时清运，并送到指定倾倒点处置，不得随意抛弃、转移和扩散；部分废弃钢筋、钢板等可回收固废，集中收集后进行回用；必须外运的弃土以及建筑废料应运至专门的建筑垃圾堆放场。</p> <h5>4.2 生活垃圾</h5> <p>生活垃圾主要是易拉罐、矿泉水瓶、塑料袋等。由于这些生活垃圾的污染物含量很高，由建设单位在施工区设临时垃圾箱或有防护措施的堆放点收集后，统一运送至生活垃圾填埋场卫生填埋。</p> <p>经以上分析可知，根据各类固体废物的不同特点，分别采取不同的、行之有效的处理措施，项目建设过程中产生的各类固体废物均可得到妥善的、合理可行的处理处置，并将其对周围环境带来的影响降低到最低程度。</p>

法、排污系数法、类比法、实验法等。本次源强核算根据制造行业特点采用物料衡算法。

表 4-3 本项目有组织废气污染物排放情况一览表

产污环节	废气量 (Nm ³ /h)	污染物种类	污染物排放情况		
			排放浓度	排放速率	排放量
			mg/m ³	kg/h	t/a
10万吨生产线	1755.63	H ₂ S	0.00009	1.57×10 ⁻⁷	1.25×10 ⁻⁶
		甲醇	8.36	0.01	0.12
		颗粒物	2.74	0.005	0.04
		NMHC	28.82	0.05	0.40
50万吨生产线	8778.27	H ₂ S	0.00009	7.84×10 ⁻⁷	6.27×10 ⁻⁶
		甲醇	8.36	0.07	0.59
		颗粒物	0.28	0.003	0.02
		NMHC	28.82	0.25	2.02

表 4-4 废气污染物无组织排放情况一览表

类别	污染源	污染物	产生速率 kg/h	产生量 t/a	处理措施	排放速率 kg/h	排放量 t/a
无组织排放	生产线	H ₂ S	9.41×10 ⁻⁹	7.53×10 ⁻⁸	密闭设备，加强管理	9.41×10 ⁻⁹	7.53×10 ⁻⁸
		甲醇	9.79×10 ⁻⁵	0.00078		9.79×10 ⁻⁵	0.00078
		颗粒物	0.000039	0.00031		0.000039	0.00031
		NMHC	0.0003	0.0024		0.0003	0.0024

(1) 有组织废气

本项目运营期有组织废气主要是不凝气。

由于本项目生产所需的主要原料为煤制甲醇洗装置的二氧化碳尾气，废气主要污染物是硫化氢（硫化氢和羰基硫，以硫化氢计）、甲醇和非甲烷总烃。则本项目废气主要污染物是硫化氢（硫化氢和羰基硫以硫化氢计）、甲醇和颗粒物。

根据国能新疆化工有限公司的实测浓度数据，废气均可实现达标排放。根据建设单位提供的原料分析报告作为本项目核算源强主要依据，采用物料衡算法核实。本项目通过脱硫工艺处理原料气，硫化氢去除率可达 90%，其余污染物均通过排气筒直排。

本项目技改 10 万 t/a 生产线小时排气量为 1755.63m³/h，则排空废气中硫化氢排放浓度和排放速率分别为 0.00009mg/m³ 和 1.57×10⁻⁷kg/h、颗粒物排

放浓度和排放速率分别为 $2.74\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $0.005\text{kg}/\text{h}$, 甲醇排放浓度和排放速率分别为 $8.36\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $0.01\text{kg}/\text{h}$, 非甲烷总烃排放浓度和排放速率分别为 $28.82\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $0.05\text{kg}/\text{h}$, 经 30m 高排气筒排放 (DA001)。

本项目 50 万 t/a 生产线小时排气量为 $8778.27\text{m}^3/\text{h}$, 则排空废气中硫化氢排放浓度和排放速率分别为 $0.00009\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $7.84 \times 10^{-7}\text{kg}/\text{h}$ 、颗粒物排放浓度和排放速率分别为 $0.28\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $0.003\text{kg}/\text{h}$, 甲醇排放浓度和排放速率分别为 $8.36\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $0.07\text{kg}/\text{h}$, 非甲烷总烃排放浓度和排放速率分别为 $28.82\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $0.25\text{kg}/\text{h}$, 经 30m 高排气筒排放 (DA002)。

尾气中各项污染物均满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 及其修改单限值和《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 排放限值要求。

(2) 无组织废气

无组织排放主要来自生产过程中物料的“跑、冒、滴、漏”，主要部位在于系统的阀门、法兰、泵和其他连接器等的不严密处，排放具有不规律性。工艺设备的先进程度和生产的操作管理水平是控制无组织排放的关键。

本项目液体二氧化碳生产物料均采用带压管道输送，且生产采用 DCS 系统控制，自动化程度较高，且二氧化碳原料气主要为二氧化碳，其中硫化氢、甲醇及其它非甲烷总烃的含量极小，本评价参照《环境影响评价实用技术指南》中提出的“按照原料年用量或产品年产量的 0.1~0.4% 计算车间的无组织排放废气”。则本项目无组织废气排放情况见表 4-4。

表 4-3 本项目正常工况下排放口参数一览表

排放口名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔 m	排气筒参数		烟气出口温度 °C	年排放小时数 h
	经度	纬度		高度 (m)	内径 (m)		
DA001排气口	$87^{\circ}41'4''$ 6.233"	$44^{\circ}08'20''$.277"	485	30	0.22	20	8000
DA002排气口	$87^{\circ}41'4''$ 4.946"	$44^{\circ}08'21''$.442	485	30	0.5	20	8000

正常工况下，本项目面源排放参数情况见表 4-4。

表 4-4 面源污染源计算清单

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/(°)	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放类型	污染物排放速率/(kg/h)			
		X	Y								H ₂ S	甲醇	颗粒物	NMHC
M001	生产线	87°41'44°08' 44.38 9"	19.62 9"	485	48	50	72	8	2880	连续	9.4 1×10^{-9}	9.7 10^{-5}	0.0 39	0.0 003

项目有组织排放核算见表 4-5 至 4-7。

表 4-5 本项目废气排放核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/(mg/m ³)	核算排放速率/(kg/h)	核算年排放量/(t/a)	
主要排放口						
/	/	/	/	/	/	
主要排放口合计			/		/	
一般排放口						
1	DA001 10万t/a生 产线排气 口	H ₂ S	0.00009	1.57×10^{-7}	1.25×10^{-6}	
		甲醇	8.36	0.01	0.12	
		颗粒物	2.74	0.005	0.04	
		NMHC	28.82	0.05	0.40	
2	DA002 50万t/a生 产线排气 口	H ₂ S	0.00009	7.84×10^{-7}	6.27×10^{-6}	
		甲醇	8.36	0.07	0.59	
		颗粒物	0.28	0.003	0.02	
		NMHC	28.82	0.25	2.02	
一般排放口合计		H ₂ S			7.52×10^{-6}	
		甲醇			0.71	
		颗粒物			0.06	
		NMHC			2.42	
有组织排放总计						
有组织排放总计		H ₂ S			7.52×10^{-6}	
		甲醇			0.71	
		颗粒物			0.06	
		NMHC			2.42	

表 4-6 本项目无组织废气排放核算表

序号	排放口编号	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(t/a)		
				标准名称	浓度限值/(mg/m ³)			
1	MA001 生产线	H ₂ S	密闭结构, 加强管理	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 及其修改单限值和《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 排放限值要求	0.03	7.53×10 ⁻⁸		
2		甲醇			12	0.00078		
3		颗粒物			1.0	0.00031		
4		NMHC			4.0	0.0024		
无组织排放总计								
无组织排放总计		H ₂ S			7.53×10 ⁻⁸			
		甲醇			0.00078			
		颗粒物			0.00031			
		NMHC			0.0024			

表 4-7 本项目大气污染物年排放核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	H ₂ S	7.60×10 ⁻⁶
2	甲醇	0.71
3	颗粒物	0.06
4	NMHC	2.42

根据建设单位提供的材料，本项目停机检修等非正常工况，将关闭原料进气阀。上游低温甲醇洗尾气由国能煤化工原废气排气筒排放，本项目生产线停止生产，无废气排放。

1.2 污染防治措施可行性分析

(1) 有组织废气防治措施可行性分析

《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》(HJ1103-2020) 中无本项目推荐污染防治可行技术。由于本项目原料气来自国能新疆化工有限公司低温甲醇洗尾气。

本项目建成后，低温甲醇洗尾气通过脱硫吸附等净化工序后生产二氧化碳产品，原料气夹带的硫化氢基本被去除干净。本项目采用结合先进的自动化 DCS 控制系统，在传统设备基础上优化改进，更大地提高了操作的安全性。

原料气采用密闭管道输送。根据核算，污染排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单限值和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）排放限值要求。因此本项目再生尾气可实现达标排放，处理措施可行。

（2）无组织废气防治措施可行性分析

无组织排放主要来自生产过程中物料的“跑、冒、滴、漏”，主要部位在于系统的阀门、法兰、泵和其他连接器等的不严密处，排放具有不规律性。本项目采用结合先进的自动化 DCS 控制系统，在传统设备基础上优化改进，更大地提高了操作的安全性。原料气采用密闭管道输送，结合原料气组分检测报告，主要为二氧化碳、硫化氢及微量甲醇物质，反应器气相部分没有任何传动部件，无需搅拌，减少了泄漏的可能性，无组织散发量较小。

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）：企业中载有气态 VOCs 开展泄漏检测与修复工作。设备与管线组件包括：泵、压缩机、搅拌器（机）、阀门、开口阀或开口管线、法兰及其他连接件、压设备、取样连接系统、其他密封设备。企业须进一步采取措施如下：

①泄漏检测：对设备与管线组件的密封点每周进行目视观察，检查其密封处是否出现可见泄漏现象；泵、压缩机、搅拌器（机）、阀门、开口阀或开口管线、泄压设备、取样连接系统至少每 6 个月检测一次；法兰及其他连接件、其他密封设备至少每 12 个月检测一次；设备与管线组件初次启用或检修后，应在 90d 内进行泄漏检测。

②泄漏源修复：当检测到泄漏时，对泄漏源应予以标识并及时修复。发现泄漏之日起 5d 内进行首次修复，应在发现泄漏之日起 15d 内完成修复。当检测到泄漏后，若检测到泄漏后，装置停车（工）条件下才能修复，立即修复存在安全风险以及其他特殊情况，则可以延迟维修，企业应将延长修复方案报生态环境主管部门备案，并于下次停车（工）检修期间完成修复。

③记录要求：泄漏检测应建立台账，记录检测时间、检测仪器读数、修复时间、采取的修复措施、修复后检测仪器对数等、台账保存期限不少于 3 年。

上述无组织废气防治措施，本项目厂界 H₂S 和颗粒物排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单限值；甲醇排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放浓度限值。厂区内的 VOCs（以非甲烷总烃计）排放满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）标准要求。

1.3 环境影响分析

本项目位于乌鲁木齐市甘泉堡经济技术开发区，项目区所在区域属于达标区。项目区所在区域特征污染物均达标。本项目厂界外 500 米范围内无自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等保护目标，针对本项目废气主要是再生尾气，废气经低温精馏处理，尾气复温器复温后出冷箱排至大气，通过密闭设备，加强管理等措施，可实现废气达标排放。

同时本项目废气中含有少量硫化氢等恶臭污染物。参考《环境恶臭评价方法的新探讨》（重庆环境科学，18（15））的臭气强度分级以及对该行业的调查，本项目硫化氢排放浓度小于 0.0005ppm，臭气源强定为 1 级，属于勉强可感觉到气味，通过密闭设备，加强管理等措施，可实现废气达标排放。

因此本项目废气对周边大气环境影响较小。

1.4 废气监测制度

本项目废气监测计划见下表。

表 4-3 废气监测制度一览表

项目	监测制度	
有组织排放	监测项目	甲醇、硫化氢、颗粒物、非甲烷总烃
	监测点位	DA001、DA002
	监测频次	每半年一次
无组织排放	监测项目	甲醇、硫化氢、颗粒物、非甲烷总烃
	监测点位	厂界外 1m
	监测频次	每半年一次
采样分析数据处理	按照《环境空气质量标准》(GB3095-2012)、《环境空气质量手工监测技术规范》(HJ194-2017) 等有关规定进行	

2、废水

2.1 废水产排情况

本项目产生的废水主要是生活污水和生产废水。

生活污水排放系数按用水量的 0.8 计，则排放量为 $1.28\text{m}^3/\text{d}$ 。排入园区下水管网，最终由园区污水处理厂处置。

循环冷却水长期循环运行，水被蒸发后，会导致循环系统中盐类富集，造成循环系统结垢，为缓解冷却系统结垢等问题，生产过程中采取定期排放浓缩水，并用新鲜水替换方式避免结垢。循环水排污水排放量为 $47.04\text{m}^3/\text{d}$ ，属于清净下水，排入园区下水管网，最终由园区污水处理厂处置。

生产废水主要是增压分液和干燥剂再生产生的废水，废水含有少量的甲醇、硫化物和二氧化碳，废水排放量为 $0.196\text{m}^3/\text{d}$ ，全部排入中和调节池后，排入园区下水管网，最终由园区污水处理厂处置。

本项目废水污染物产排情况见表 4-4。

表 4-4 本项目废水污染物产排情况一览表

产物环节	类别	废水量 m^3/a	污染物种类	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	
办公生活区	生活废水	427.52	COD	350	0.15	350	0.15	
			BOD ₅	300	0.13	300	0.13	
			氨氮	40	0.017	40	0.017	
			SS	200	0.086	200	0.086	
循环冷却	冷却排污污水	15711.36	COD	120	1.88	120	1.88	
			SS	50	0.79	50	0.79	
增压干燥	生产废水	65.48	pH	4 (无量纲)	/	7.8 (无量纲)	/	
			COD	180	0.012	180	0.012	
总排口		16204.36	pH	/	/	7~8 (无量纲)	/	
			COD	/	/	126.31	2.05	
			BOD ₅	/	/	7.92	0.13	
			氨氮	/	/	1.06	0.02	
			SS	/	/	53.76	0.87	

项目废水排放口基本情况见表 4-5。

表 4-5 本项目废水排放口基本情况一览表

序号	排放口编号	排放口名称	排放去向	排放规律	受纳污水处理厂信息		
					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限制
1	DW001	排水口	园区污水处理厂	间接排放	乌鲁木齐昆仑新水源甘泉堡水务有限	pH	6~9
						COD	30mg/L
						BOD ₅	6mg/L
						氨氮	1.5mg/L

				责任公司	SS	10mg/L
2.2 污染防治措施可行分析						
本项目产品为一般气体——二氧化碳，根据《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）适用范围“生产生物氢气、一般气体（电解制氢气除外）、稀有气体、液态空气及压缩空气等无机化学工业排污单位排放的大气污染物、水污染物的排污许可管理参照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）执行。”本项目参照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）执行，其无本项目推荐污染防治可行技术。						
本项目产生的废水主要是生活污水和生产废水。工生产废水含有少量的甲醇、硫化物和二氧化碳，废水排放量为 0.196m ³ /d，其 pH 大约在 4 左右，设置一个 1m ³ 中和调节池，使用氢氧化钠调节 pH 值达 7.8 左右后，与生活污水一同经园区下水管网排入园区污水处理厂处理。						
甘泉堡工业园南区污水处理厂位于园区西北部，属于“甘泉堡工业园污水处理及中水循环利用工程”，中心地理坐标：E87°42'39.537"，N44°14'15.617"，该工程环境影响报告书于 2009 年 8 月 13 日取得了原自治区环境保护厅批复（新环监函〔2009〕359 号），2012 年 2 月 24 日取得了《关于甘泉堡工业园污水处理及中水循环利用工程变更的复函》（新环评价函〔2012〕120 号），污水处理规模由 10 万 m ³ /d 变更为 10.5 万 m ³ /d，污水处理工艺由 A ² /O 工艺+生物滤池变更为 MBR 生物处理+高级催化氧化+消毒，出水水质由《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准提高到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。甘泉堡南区污水处理厂出水水质中 pH 值、BOD ₅ 、COD _{Cr} 、氨氮、总磷执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水质标准；悬浮物、浊度、粪大肠杆菌执行《城市污水再生利用景观环境用水水质》（GB/T 18921-2019）相关标准；其他污染物执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。						
甘泉堡工业园污水处理及中水循环利用工程于 2015 年 12 月通过了竣工环境保护验收（乌环验〔2015〕248 号）。						
2018 年 5 月，乌鲁木齐市发展和改革委员会出具了《关于甘泉堡生态蓄						

水池及再生水绿化灌溉 PPP 项目立项的批复》，该批复中指出“建设内容为生态蓄水池、再生水绿化灌溉等两部分，其中新建生态蓄水池总面积 11370 亩，库容 1800 万 m³，水域面积 10200 亩；新建再生水绿化灌溉的蓄水池总面积 3500 亩，库容 700 万 m³，预计灌溉国家公益林面积 8000~10000 亩”。经可研的分析、论证，最终将该甘泉堡生态蓄水池及再生水绿化灌溉工程分为两期，一期工程：在甘泉堡工业园区内建设蓄水池总面积 5249.74 亩（350 公顷），库容 1200 万 m³，人工湿地建设面积 2194.5 亩（146.3 公顷）；二期工程：新建再生水绿化灌溉的蓄水池总面积 3015 亩（201 公顷），库容 700 万 m³，预计灌溉国家公益林面积 8200 亩。

其中一期工程 2020 年建成，可满足现今冬季污水排放存储的要求，今后二期工程根据污水处理厂污水排放量的增长情况，适机而建。一期工程是将甘泉堡南区污水处理厂处理达标后的中水实现冬储夏用，即：在冬季（11 月 1 日至次年 4 月 30 日共计 181 天）将现状甘泉堡南区污水处理厂出水储存于甘泉堡工业园区内 1200 万 m³ 生态蓄水池；在夏季（5 月 1 日至 10 月 31 日共计 184 天）将污水处理厂出水经提升泵站提升至人工湿地，再经过加氯消毒后进入 1200 万 m³ 生态蓄水池，最终用于甘泉堡工业园区内绿化、道路浇洒及河湖景观补水，剩余部分排入北沙窝。

①排污可行性分析：甘泉堡工业园污水处理厂项目已按照环保要求编制完成环境影响报告书，取得批复，并顺利通过项目竣工环境保护验收。目前该污水处理厂运行正常，本项目排水有保障。

②水量可行性分析：根据调查，甘泉堡工业园南区现有污水处理厂 2021 年全年日平均处理水量约 7 万 m³/d，占处理能力的 66.67%，尚富余较大的处理能力，完全能消纳本项目废水 16139.588m³/a（48.32m³/d），项目废水依托甘泉堡工业园污水处理厂可行。

③水质可行性分析：本项目的废水主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮等，各污染物排放浓度满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准限值；满足园区污水处理厂的纳管标准，可以纳入甘泉堡工业园污水处理厂。进水水质标准见下表。

表 4-6 甘泉堡工业园区污水处理及中水循环利用工程设计进水水质控制指标

项目	COD	BOD ₅	SS	氨氮
控制指标	≤500	≤350	≤400	≤45

因此，本项目废水排入园区污水管网，最终进入园区污水处理厂进行处理是可行的。

2.3 废水监测制度

本项目产品为一般气体——二氧化碳，根据《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ1138-2020）适用范围“生产生物氢气、一般气体（电解制氢气除外）、稀有气体、液态空气及压缩空气等无机化学工业排污单位排放的污染物监测参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）执行。”根据《排污单位自行监测技术指南 总则(HJ 819-2017)》，制定本项 目监测计划如下。

表 4-7 废水监测计划一览表

排污单位级别	监测对象	监测因子	监测频次	执行标准
非重点管理排污单位	项目废水总排口	pH、CODcr、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	1 次/年	GB31573-2015 及园区污水处理厂设计进水水质标准，从严执行

3、噪声

3.1 噪声源强分析

项目营运期主要噪声源有压缩机、制冷系统冰机、泵等设备运行过程中产生机械噪声和运输车辆产生的交通噪声，源强在 75~90dB（A）之间。针对以上噪声源产生情况，项目将采取以下防噪、降噪措施：

- a. 场地内设置限速禁鸣标识，派专人管理指挥运输车辆，运输车辆进入场地后低速行驶，禁止鸣笛；
- b. 定期对装载设备进行检查、维护和保养，减少装载设备产生的非正常噪声排放；
- c. 在满足生产要求的前提下，选用低噪声设备，从根本上降低噪声源强；
- d. 风机等强噪声设备设置罩壳，利用隔声且考虑减振等措施，有效地控制噪声对环境的影响。

- e. 提高零部件的装配精度，加强运转部件的润滑，降低摩擦力，对各连接部位安装弹性钢垫或橡胶衬垫，以减少传动装置间的振动；
- f. 为了减小风机噪声和振动对环境的影响，风机前后均采用石棉布软接头连接，在风机安装时采用下垫减振橡胶减振；
- g. 合理安排工序，避免高噪声设备同时使用，将噪声影响降低到最低限度。
- h. 种植绿化带起到一定的隔声降噪作用。

经采取上述措施后，本项目噪声源强可降低 20dB（A）左右。本项目主要噪声源见表 4-8。

表 4-8 本项目噪声源一览表

序号	设备名称	单台噪声值 dB(A)	相对位置			治理措施	降噪效果 dB(A)
			X(m)	Y(m)	离地高度 (m)		
1	压缩机	90	25	102	1.2	隔声、减振	20
2	制冷系统冰机	90	102	33	1.2	隔声、减振	20

3.2 达标分析

具体噪声预测模式采用《环境影响评价技术导则》声环境 HJ2.4—2021 中推荐模式形式进行预测：

① 户外声传播衰减计算

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})、屏障屏蔽(A_{bar})、其他多方面效应(A_{misc})引起的衰减。

$$L_p(r) = L_w + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

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。

②噪声源位于半自由空间的噪声衰减公式:

$$L_{A(r)} = L_{Aw} - 20 \lg r - 8$$

式中: $L_{A(r)}$ —距声源 r 处的 A 声级, dB (A) ;

L_{Aw} —点声源 A 计权声功率级, dB;

r —预测点距声源的距离。

③声级计算

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值(L_{eqg})计算公式:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$$

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

L_{Ai} — i 声源在预测点产生的 A 声级, dB(A);

T —预测计算的时间段, s;

t_i — i 声源在 T 时段内的运行时间, s。

本项目引用现有工程验收噪声监测数据, 现有工程验收之间厂区无新增噪声源。计算结果见表 4-9。

表 4-9 厂界噪声预测结果一览表 单位: dB (A)

厂界噪声 dB(A)	东厂界		南厂界		西厂界		北厂界	
	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜
贡献值	34.39	34.39	37.28	37.28	45.43	45.43	46.79	46.79
背景值	62	50	63	53	63	53	62	50
预测值	62	50	63	53	63	54	62	52
标准值	65	55	65	55	65	55	65	55

本项目噪声计算结果显示: 本项目建成运行后厂界贡献值和叠加背景值噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准(昼间 65dB, 夜间 55dB), 实现厂界噪声稳定达标。

3.3 噪声监测制度

项目生产特点和主要污染物的排放情况, 按照《排污单位自行监测技术指南 总则(HJ 819-2017)》制定监测计划, 见下表。

表 4-10 噪声监测制度一览表

项目	监测制度	
等效连续 A 声级	监测项目	Lep(A)
	监测点位	东、南、西、北厂界外 1m
	监测频次	每季度监测一次
	监测方法	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）

4、固废

4.1 固体废物产生情况

(1) 生活垃圾

本项目劳动定员 20 人，生活垃圾按每人每天产生的生活垃圾量按 0.5kg 计，生活垃圾产生量为 3.34t/a。生活垃圾经垃圾箱集中收集后，定期由环卫部门及时清运，统一运送至米东固废综合处理厂进行无害化处理。

(2) 危险废物

①废干燥剂

本项目采用分子筛对原料气进行深度干燥。分子筛采用再生工艺进行再生，但长时间运行产生一定量消耗。本项目设置 2 座干燥塔直径 1800mm，高度 5300mm，装填干燥剂，堆积密度为 0.6kg/L，经计算可装填干燥剂重量 16.18t。根据建设单位提供的材料，每 3 年更换一次。

根据建设单位提供的材料和物料平衡核算，本项目废分子筛平均年产生量约为 5.23t，根据《国家危险废物名录》，属名录中其他废物 HW49，废物代码为 900-039-49，危险特性为 T/In。废干燥剂属于大宗危废，不在项目区内暂存，更换时直接由有资质单位清运处置。

②废脱硫剂

本项目设置 2 座脱硫塔直径 1800mm，高度 6300mm，装填活性炭脱硫剂，堆积密度为 0.5~0.6g/cm³，经计算可装填活性炭重量 16.03t~19.24t。本次环评取最大值 19.24t。根据建设单位提供的材料，每 5 年定期更换脱硫剂，根据物料平衡核算，平均年产生的废活性炭为 3.66t（包括吸附含硫废气量）。

根据《国家危险废物名录》，属名录中其他废物 HW49，废物代码为 900-039-49，危险特性为 T/In。废活性炭属于大宗危废，不在项目区内暂存，

更换时直接由有资质单位清运处置。

③废润滑油

本项目设备在检修或维护过程中会产生少量的废润滑油，产生量约为0.2t/a。

根据《国家危险废物名录》，属名录中其他废物 HW08，行业来源为非特定行业，废物代码为 900-214-08，属车辆、机械维修和拆解过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油，危险特性为 T, I，暂存于危废贮存库，最终交由有资质单位进行处置。

④废润滑油桶

本项目会产生少量的废润滑油桶，产生量约为 0.2t/a。

根据《国家危险废物名录》，属名录中其他废物 HW08，行业来源为非特定行业，废物代码为 900-249-08，其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物，危险特性为 T, I，暂存于危废贮存库，最终交由有资质单位进行处置。

表 4-11 本项目固体废物产生情况一览表

序号	产生环节	名称	属性	危废代码	产生量(t/a)	最大储存量(t)	形态	有害成分	危险特性	包装方式	处置方式
1	办公生活	生活垃圾	生活垃圾	/	3.34	0.05	固	生活垃圾	/	垃圾箱	环卫部门处置
2	干燥	废干燥剂	危险废物 /HW49	900-039-49	5.23	/	固	分子筛	/	袋装	由有资质单位处置
3	脱硫	废脱硫剂	危险废物 /HW49	900-039-49	3.66	/	固	含硫物质	T/In	袋装	
4	生产设备维修	废润滑油	危险废物 /HW08	900-214-08	0.2	0.2	液	废润滑油	T, I	桶装	
5	生产设备维修	废润滑油桶	危险废物 /HW08	900-249-08	0.2	0.2	固	废润滑油	T, I	桶装	

4.2 环境管理要求

(1) 一般要求

固体废物污染防治法规定“建设项目的环境影响评价文件确定需要配套建设的固体废物污染环境防治设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。固体废物污染环境防治设施必须经原审批环境影响评价文件

的环境保护行政主管部门验收合格后，该建设项目方可投入生产或者使用。对固体废物污染环境防治设施的验收应当与主体工程的验收同时进行”。根据这些规定，本项目固体废物污染环境防治设施必须做到“三同时”。

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

①全过程管理

即对废物从“出生”那一时刻起对废物的产生、收集、运输、贮存、再循环、再利用、加工处理直至最终处置实行全过程管理，以实现废物减量化、资源化和无害化。

②对排放废物进行审计

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

（2）危险废物管理要求

危险废物管理包括危险废物贮存措施、危险废物转运措施、危险废物安全处置措施等环节。本次环评要求严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）和《危险废物转移管理办法》等相关要求对其进行贮存、转移及制度性管理。根据国家产生危险废物的单位应当以控制危险废物的环境风险为目标，企业应制定危险废物管理计划和应急预案并报所在地县级以上地方环保部门备案。

①危废贮存库要求

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，本项目建设危废贮存库（24m²）暂存危险废物，该危险废物暂存间选址及设计须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

①贮存设施污染控制要求

贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治

治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

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

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

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

贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

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

贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

②危险废物贮存容器和包装物

容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。

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

硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。

柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。

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

容器和包装物外表面应保持清洁

③危险废物堆放

堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定。

衬里放在一个基础或底座上，要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及的范围，衬里材料与堆放危险废物相容，在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统。

应设计建造径流疏导系统，保证能防止 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里。

危险废物堆要防风、防雨、防晒。

不相容的危险废物不能堆放在一起。

总贮存量不超过 300kg(L)的危险废物要放入符合标准的容器内，加上标签，容器放入坚固的柜或箱中，柜或箱应设多个直径不少于 30 毫米的排气孔。不相容危险废物要分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘，防漏裙脚或储漏盘的材料要与危险废物相容必须将危险废物装入符合标准的容器盛装危险废物，容器及材质要满足。

④贮存过程污染控制要求

在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。

液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存。

半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存，或直接采用贮存池贮存。

具有热塑性的危险废物应装入容器或包装袋内进行贮存。

易产生有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存。

危险废物贮存过程中易产生粉尘等无组织排放的，应采取抑尘等有效措

施。

⑤贮存设施运行环境管理要求

危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

⑥危险废物转运要求

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物转移管理办法》等有关危险废物转移的管理办法，企业按照国家有关规定办理危险废物申报转移的“五联单”手续，并在贮运过程中严格执行危险化学品贮存、运输和监管的有关规定。建设单位作为危险废物移出单位，应履行以下义务：

对承运人或者接受人的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，并在合同中约定运输、贮存、利用、处置危险废物的污染防治要求及相关责任；

	<p>制定危险废物管理计划，明确拟转移危险废物的种类、重量（数量）和流向等信息；</p> <p>填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写移出人、承运人、接受人信息，转移危险废物的种类、重量（数量）、危险特性等信息，以及突发环境事件的防范措施等；</p> <p>及时核实接受人贮存、利用或者处置相关危险废物情况。</p> <p>禁止将危险废物以副产品等名义提供或者委托给无危险废物经营许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动。</p> <p>在危险废物转移过程中应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒危险废物，并对所造成的环境污染及生态破坏依法承担责任。</p> <p>应当依法制定突发环境事件的防范措施和应急预案，并报有关部门备案；发生危险废物突发环境事件时，应当立即采取有效措施消除或者减轻对环境的污染危害，并按相关规定向事故发生地有关部门报告，接受调查处理。</p> <p>所有废物按类在专用密闭容器中储存，没有混装；采用包装方式运输危险废物的，应当妥善包装，并按照国家有关标准在外包装上设置相应的识别标志。</p> <p>加强员工教育，强化员工对固体废弃物（特别是危险废物）及其处置方式认识，完善管理制度，确保项目产生固废（特别是危险废物）全部收集、暂存并合理处置。</p> <p>建立危险废物管理台账，分为电子管理台账和纸质管理台账两种形式。企业对转移的危险废物进行计量称重，如实记录、妥善保管转移危险废物的种类、重量（数量）、流向、贮存、利用处置等相关信息；危险废物管理台账。</p>
--	--

4.3 污染防治措施可行分析

本项目运营期固体废物主要是生活垃圾和危险废物两类。其中生活垃圾经垃圾箱集中收集后，定期由环卫部门及时清运至垃圾填埋场处置。危险废物主要是设备在检修或维护过程中会产生的废润滑油，脱硫工序产生的废脱

硫剂。本项目产生的废润滑油、废油桶全部暂存于废物暂存间，由有资质单位清运处置；废脱硫剂更换时由有资质单位直接清运处置。该危废贮存库占地面积约为 24m²，危废贮存库满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

通过上述措施，项目产生的固体废物得到妥善处置和综合利用后，不产生二次污染，本项目产生的固体废物对周围环境影响较小。

5.三本账核算

结合前文现有项目及本项目排污核算，项目扩建前后污染物三本账情况见下表。

表 4-12 扩建前后三本账排放一览表（单位：t/a）

项目	污染物	现有工程排放量	以新带老削减量	本工程排放量	扩建后全厂排放量	排放变化量
废气	放空尾气	39072	0	84271.15	109298.13	+70226.13
废水	污水	908.48	0	16204.8	17113.28	+16204.8
固体废物	生活垃圾	20.57	0	3.34	23.91	+3.34
	废分子筛	0	0	5.23	5.23	+5.23
	废润滑油、废油桶	0.31	0	0.4	0.71	+0.4
	废脱硫剂	2.4	0	3.66	6.06	+3.66

6.地下水、土壤

6.1 污染源和污染途径

本项目原料气经管道输送到项目厂区生产装置内，生产过程废气主要为再生尾气和无组织废气；生产废水经预处理后与生活污水排入园区下水管网；危险废物暂存于危险废物暂存间，危险废物暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行建设。因此本项目正常工况下不存在对地下水及土壤的污染途径。

6.2 防治措施

	<p>①总体原则</p> <p>坚持“源头控制、分区防控、应急响应”相结合的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施。</p> <p>a.主动控制：即从源头控制措施，主要包括对工艺、管道、设备、污水收集等采取相应措施，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；</p> <p>b.分区防控：即末端控制措施，主要包括厂内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处理；</p> <p>c.以特殊装置区为主，一般生产区为辅；事故易发区为主，一般区为辅；</p> <p>d.坚持“可视化”原则，输送含有污染物的管道尽可能地上敷设，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染，本项目原料气通过管道输送，满足可视化要求。</p> <p>②源头控制措施</p> <p>a.对项目储罐区、装置区采取相应的措施，防治和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。</p> <p>b.优化厂内雨污水管网的设计，废污水网采用明沟套明管的方式敷设，沟内进行防渗处理，沟顶加盖防雨，每隔一定间距设检查口，以便维护和及时查看管沟内是否有渗漏。</p> <p>③分区防治</p> <p>参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中有关规定和项目特点，厂区进行分区并对不同分区采取相应的防渗措施。</p> <p>(1) 防渗分区</p> <p>根据装置、单元的特点和所处的区域及部位，本项目拟将建设厂区重新划分为一般污染防治区、重点污染防治区。</p> <p>重点污染防治区：危废贮存库为重点防渗区。</p> <p>一般污染防治区：重点污染防治区以外的区域，包括装置区、储罐区。</p> <p>(2) 分区防渗处理</p>
--	--

重点防渗区：本项目重点防渗区为危废贮存库，依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的要求进行防渗，具体要求“贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料”。

一般防渗区：采用100mm厚的混凝土进行防渗处理。要求防渗技术要求为：等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$; 或参照GB16889执行。

6.3 环境影响分析

根据项目特点，项目厂区进行分区并对不同分区采取相应的防渗措施。项目对可能产生地下水、土壤影响的各项途径均进行有效预防，各项防渗措施可以有效地防止对区域地下水、土壤造成污染。综上所述，本项目正常工况下不会对项目区地下水、土壤环境造成污染影响。

6.4 跟踪监测

本项目在做好各项防控措施的前提下，正常情况下不会污染地下水及土壤，因此无需跟踪监测。

7、生态环境影响分析

7.1 对土地利用影响分析

本项目位于国能新疆化工有限公司厂区东侧工业用地，属于园区工业用地，选址符合园区规划。同时本项目建成后将进行相应的绿化和地面硬化措施，因此不会导致生态环境质量的降低。

7.2 对植物资源的影响分析

项目投入运营后，将会加强厂区及其周围的绿化和植被工作，生产过程中不存在破坏植被的工业活动。因此，运营期不会对植物资源产生不利影响。

7.3 对动物资源的影响分析

对于大多数野生动物来说，最大的威胁来自其生境被分割、缩小、破坏

和退化。由于本项目位于工业园区，厂址周围均为规划工业用地，厂址附近没有野生动物，在本项目建设完成后，厂区的正常生产不会对野生动物的栖息地和生境产生干扰和影响，因此，在运营期对野生动物的影响很小。

7.4 小结

本项目位于园区工业用地，未改变评价区域土地利用类型，同时项目厂区在建设完成后会进行相应的绿化和地面硬化措施，故本项目建设不会导致生态环境质量的降低；在建设期和运营期作业常被破坏或影响的植物均为广布种和常见种，且分布也较均匀，因此，尽管项目建设会使原有植被遭到局部损失，但不会使评价区植物群落的种类组成发生变化，也不会造成某种植物的消失。项目投入运营后，将加强厂区及其周围的绿化和植被的恢复及补偿工作，项目在生产过程中不存在破坏植被的工业活动，运营期不会对植物资源产生不利影响；评价区现有的野生动物多为一些常见的鸟类、啮齿类及昆虫等。通过加强施工人员的宣传教育和管理，可减少在建设初期对野生动物的影响，对生态环境的影响有限。

8、环境风险分析

8.1 危险物质数量及分布情况

本项目为二氧化碳捕集综合利用项目，主要采用压缩、干燥、脱硫和液化精馏工艺。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B，本项目生产过程中涉及的危险物质包括：一氧化碳、硫化氢、羰基硫、废润滑油。根据建设单位提供的材料并类比同类项目，本项目物质风险识别详见表 4-13。

表 4-13 项目危险源辨识与环境风险潜势划分一览表

危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 Qn/t	临界量 Qn/t	危险物质 Q 值
废润滑油 甲烷 一氧化碳 硫化氢 羰基硫 甲醇	/	0.2	2500	0.00008
	74-82-8	0.00031	10	3.14×10^{-5}
	630-08-0	0.018	7.5	0.002452307
	7783-06-4	4.0×10^{-10}	2.5	1.6×10^{-10}
	463-58-1	5.88×10^{-10}	2.5	2.35×10^{-10}
	67-56-1	4.08×10^{-6}	10	4.08×10^{-7}
	合计			0.0026

本项目危险源辨识结果为 Q 合计=0.0026<1，因此，本项目环境风险潜势

为 I。

表4-14 润滑油理化性质

中文名称	润滑油	英文名称	lubricatingoil;Lubeoil		
外观与性状	淡黄色黏稠液体	侵入途径			
分子式	-	分子量		闪点	120~340
熔点	300-350	沸点	-252.8	蒸汽压	0.13/145.8℃
相对密度	水=1(934.8)	空气=1(0.85)		爆炸极限	
灭火剂	泡沫、二氧化碳、砂土				
燃烧性	可燃	溶解性	溶于苯、乙醇、乙醚、氯仿、丙酮等多数有机溶剂		
物质危险类别	3.2类中闪点易燃液体	燃烧分解产物	一氧化碳、二氧化碳。	CAS	
禁忌物	强氧化剂	危险货物编号		UN 编号	
危险特性	可燃液体、火灾危险性为丙B类；遇明火、高热可燃				
灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须立即撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。				
健康危害	急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引发神经衰弱综合症，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎				
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水清洗。就医。眼接触：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。食用：饮适量温水，催吐。就医。				
防护措施	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)；紧急事态抢救或撤离时，应佩戴空气呼吸器。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿防毒渗透工作服。手防护：戴橡胶耐油手套。其他：工作现场严禁吸烟，避免长期反复接触。				
泄漏应急措施	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收，减少挥发。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。				

表4-15 一氧化碳理化性质

标识	中文名：一氧化碳	英文名：carbon monoxide
	分子式：CO	分子量：28
	危规号：21005 UN 编号：1016	CAS 号：630-08-0
理化性	外观与性状：无色无臭气体	溶解性：微溶于水，溶于乙醇、苯等多数有机溶剂
	熔点(℃)：-199.1	沸点(℃)：-191.4

质 性	相对密度: (水=1)0.79(252°C)	相对密度: (空气=1)0.97
	饱和蒸汽压(kPa)13.33(-257.9°C)	禁忌物: 强氧化剂、碱类
	临界压力(Mpa): 3.50	临界温度(°C): -140.2
	LC50: 2069mg/m ³ (人吸入1小时)	/
	稳定性: 稳定	聚合危害: 不聚合
危 险 特 性	危险性类别: 第2.1类易燃气体	燃烧性: 易燃
	引燃温度(°C): 610	闪点(°C): <-50
	爆炸下限(%): 12.5	爆炸上限(%): 74.2
	最小点火能(MJ)0.3~0.4	最大爆炸压力(MPa): 0.720
	燃烧热(j/mol): 285624	燃烧(分解)产物: 二氧化碳
健 康 危 害	危险特性: 是一种易燃易爆气体,与空气混合能形成爆炸性混合物,遇明火、高温能引起燃烧爆炸。	
	灭火方法: 切断气源。若不能切断气源,则不允许熄灭正在燃烧的气体,喷水冷却容器,可能的话将容器从火场移至空旷处。	
	灭火剂: 泡沫、二氧化碳、雾状水、干粉。	
急 救	侵入途径: 吸入	
	健康危害: CO 在血液中与血红蛋白结合而造成组织缺氧。 急性中毒: 轻度中毒者出现头痛、头晕、耳鸣、心悸、恶心、呕吐、无力, 血液碳氧血红蛋白浓度可高于 10%; 中度中毒者除上述症状外, 还有皮肤粘膜呈樱红色、脉快、烦躁、步态不稳、浅至中度昏迷, 血液碳氧血红蛋白浓度可高于 30%; 重度患者深度昏迷、瞳孔缩小、肌张力增强、频繁抽搐、大小便失禁、休克、肺水肿、严重心肌损害等, 血液碳氧血红蛋白可高于 50%。部分患者昏迷苏醒后, 又可能出现迟发性脑病, 以意识精神障碍、锥体系或锥体外系损害为主。 慢性影响: 能否造成慢性中毒及对心血管影响无定论。	
	工作场所最高允许浓度: 中国 MAC=30mg/m ³	
	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。	
	泄漏处理: 迅速撤离泄漏污染区人员至上风处, 并立即隔离 150m, 严格限制出入。切断火源, 建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风, 加强扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能, 将漏出气用排风机送至空旷地方或装适当喷头烧掉。也可以用管路导致炉中、凹地焚之。 漏气容器要妥善处理、修复、检验后再用。	
储 运	储运于阴凉、通风仓库内, 仓库温度不宜超过 30°C。远离火种、热源。防止阳光直射。	
	应与氧气、氧化剂等分开存放, 切忌混储混运, 储存室内的照明、通风等设施应采用防爆型。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。	

表 4-16 羰基硫理化性质

物质名称	氧硫化碳、硫化碳、碳基硫		
英文名称	Carbonoxysulfide; Carbonylsulfide		
理化特性			
危险化学品编号	23033	UN 编号: 2204	CAS.No.: 463-58-1
分子式	COS	分子量	60.07

	熔点(°C)	-138	沸点(°C)	-50.2			
	相对密度(水=1)	无资料	相对蒸气密度(空气=1)	2.1			
	饱和蒸汽压(kPa)	/	燃烧热(kJ/mol)	无资料			
	临界压力(MPa)	/	临界温度(°C)	/			
	闪点(°C)	250	自燃温度(°C)	/			
	爆炸上限%(V/V)	28.5	爆炸下限%(V/V)	11.9			
	溶解性	易溶于甲苯、乙醇、碱及二硫化碳。					
	外观与性状	无色气体、有硫化物气味。					
	危险性及消防措施						
	燃爆危险	遇热、明火易燃烧、爆炸。					
	有害分解产物	CO ₂ 、SO ₂					
	健康危害	该品对肺有轻微刺激性，主要作用于中枢神经系统，严重中毒时可引起抽搐，乃至发生呼吸麻痹而死亡					
	灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。切断气源，若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束					
	应急处理及急救措施						
	禁配物	水、碱类。					
	泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离 150m，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再使用。					
	眼睛防护	戴化学安全防护眼镜					
	呼吸防护系统	空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器					
	健康危害数据						
	身体防护	穿防静电工作服。					
	手防护	戴乳胶手套。					
	其他防护	工作现场严禁吸烟。保持良好的卫生习惯。					
	操作注意事项：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。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)，戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴乳胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、碱类接触。尤其要注意避免与水接触。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。						
	储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。						

运输注意事项：铁路运输时须报铁路局进行试运，试运期为两年。试运结束后，写出试运报告，报铁道部正式公布运输条件。采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、碱类、食用化学品等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光暴晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。

表 4-17 硫化氢理化性质

物质名称	硫化氢		
英文名称	hydrogen sulfide		
理化特性			
危险化学品编号	21006	UN 编号： 1053	CAS.No.: 7783-06-4
分子式	H ₂ S	分子量	34.08
熔点(℃)	-85.5	沸点(℃)	-60.4
相对密度(水=1)	无资料	相对蒸气密度(空气=1)	1.19
饱和蒸汽压(kPa)	2026.5(25.5℃)	燃烧热(kJ/mol)	无资料
临界压力(MPa)	9.01	临界温度(℃)	100.4
闪点(℃)	无意义	引燃温度(℃)	260
爆炸上限%(V/V)	46.0	爆炸下限%(V/V)	4.0
溶解性	溶于水、乙醇。		
主要用途	用于化学分析如鉴定金属离子。		
外观与性状	无色、有恶臭的气体。		
危险性及消防措施			
燃爆危险	本品易燃，具有强刺激性。		
有害分解产物	氧化硫		
健康危害	本品是强烈的神经毒物，对黏膜有强烈刺激作用。急性中毒：短期内吸入高浓度硫化氢后出现流泪、眼痛、眼内异物感、畏光、视物模糊、流涕、咽喉部灼热感、咳嗽、胸闷、头痛、头晕、乏力、意识模糊等。部分患者可有心肌损害。重者可出现脑水肿、肺水肿。极高浓度(1000mg/m ³ 以上)时可在数秒钟内突然昏迷，呼吸和心跳骤停，发生闪电型死亡。高浓度接触眼结膜发生水肿和角膜溃疡。长期低浓度接触，引起神经衰弱综合征和植物神经功能紊乱。		
灭火方法	消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、干粉。		
应急处理及急救措施			
禁配物	强氧化剂、碱类。		

	泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离 150m，大泄漏时隔离 300m，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。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。或使其通过三氯化铁水溶液，管路装止回装置以防溶液吸回。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
	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。
	健康危害数据	
	急性毒性	LC50: 618mg/m ³ (444ppm) (大鼠吸入)
	工程控制	严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。
	呼吸防护系统	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，建议佩戴氧气呼吸器或空气呼吸器。
	眼睛防护	戴化学安全防护眼镜。
	身体防护	穿防静电工作服。
	手防护	戴防化学品手套。
其他防护		
操作注意事项：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具(半面罩)，戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴防化学品手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、碱类接触。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。		
储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、碱类分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。		
运输注意事项：铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、碱类、食用化学品等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光暴晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶，禁止在居民区和人口稠密区停留。		

表 4-18 甲烷理化性质一览表

标识	中文名	天然气、甲烷	英文名	methane Marsh gas
	分子式	CH ₄	分子量	16.04
	危险货物编号	21007 (压缩气体) 21008 (液化气体)	UN 编号	1971 (压缩气体)； 1972 (液化气体)

		CAS	74-82-8	危险性类别	第 2.1 类易燃气体		
理化特性	相对密度	相对密度 (水) ; 0.42 (-164°C) , 相对密度 (空气=1) : 0.60					
	熔点: °C	-182.5	沸点: °C		-161.5		
	外观与性状	无色无臭气体					
	溶解性	微溶于水, 溶于醇、乙醚。					
	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合			
	禁忌物	强氧化剂、氟、氯	燃烧 (分解) 产物	一氧化碳、二氧化碳			
	主要用途	用作燃料和用于炭黑、氢、乙炔、甲醛等的制造。					
燃爆特性与消防	燃烧性	易燃	闪点 (°C)	-218			
	爆炸上限%	15	引燃温度 (°C)	538			
	爆炸下限%	5	最小点火能 (mj)	无资料			
	火灾危险类别	甲类	爆炸危险级别、组别	II A T1			
	燃烧热 (kJ/mol)	889.5	饱和蒸汽压 (kPa)	53.32(-168.8°C)			
	危险特性	易燃, 与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其他强氧化剂接触剧烈反应					
	灭火方法	切断气源。若不能切断气源, 则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂: 雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉					
毒性、健康危害及防护措施	中国 MAC	未制定标准					
	苏联 MAC	300mg/m ³					
	美国 TWA	窒息性气体					
	美国 STEL	未制定标准					
	LD50:	无资料					
	LC50:	无资料					
	呼吸系统防护	一般不需要特殊防护, 但建议特殊情况下, 佩戴自吸过滤式防毒面具 (半面罩)					
	眼睛防护	一般不需要特殊防护, 高浓度接触时可戴安全防护眼镜					
	身体防护	穿防静电工作服					
	手防护	戴一般作业防护手套					
急救措施	其他防护	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐、限制性空间或其他高浓度区作业, 须有人监护					
	皮肤接触	若有冻伤, 就医治疗。冻结在皮肤上的衣服, 要在解冻后才可脱去。接触液化气体, 接触部位用温水浸泡复温。注意患者保暖并保持安静。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	——					
	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					
泄漏应急处理	食入	——					
		迅速撤离泄漏污染区人员至上风处, 并进行隔离, 严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风, 加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能, 将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处, 注意通风。漏气容器要妥善处理, 修					

		复、检验后再用
储运注意事项		易燃压缩气体。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。应与氧气、压缩空气、卤素（氟、氯、溴）等分开存放。切忌混储混运。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。罐储时要有防火防爆技术措施。露天储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。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光暴晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。

表 4-19 甲醇理化性质

品名与类别	中文名	甲醇	危险性类别 易燃液体,类别 2;急性毒性-经口,类别 3*;急性毒性-经皮,类别 3*;急性毒性-吸入,类别 3*;特异性靶器官毒性-一次接触,类别 1			
	分子式	CH ₃ OH				
	别名	木精		分子量	32.04	目录序号
	英文名	Methanol		UN 号	1230	CAS 号
理化性质	外观与性状	无色透明，有酒精刺激性气味。			溶解性	溶于水，混溶于醇、醚
	熔点	-97.8℃	沸点	64.8℃	燃烧热	727.0kJ/mol
	相对密度(空气=1)	气态 1.11	相对密度(水=1)	液态 0.79	饱和蒸气压	13.33kPa(21.2℃)
	临界温度	240.0℃	临界压力	7.95MPa	禁忌物	酸类、酸酐、强氧化剂、碱金属
火灾危险与消防	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合		
	燃烧性	易燃	引燃温度	385℃	火灾危险性类别	甲类
	爆炸极限	5.5~44.0 %	闪点	11℃	燃烧(分解)产物	一氧化碳、二氧化碳
	最小点火能	0.215mJ			最大爆炸压力	无资料
健康危害与防	易燃。与空气能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧、爆炸。与氧化剂接触会发生化学反应或引起燃烧。容器受热内部压力增大，有发生开裂、爆炸的危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。					
	灭火方法			尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。		
健康危害与防	工作场所职业接触限值(皮)mg/m ³			职业毒性危害等级	侵入途径	
	MAC：—	PCTWA：25	PCSTEL： 50	III级，中度危害	食入、吸入，经皮吸收	

	护	健康危害	对中枢神经有麻醉作用。对视神经和视网膜有特殊选择作用，引起病变。可致代谢性酸中毒。急性中毒：短时大量吸入可能起急性中毒，出现眼及上呼吸道刺激症状。经潜伏期后出现头痛、头晕、乏力、眩晕、醉酒感、意识朦胧，甚至昏迷。视神经及视网膜病变，可有视物模糊、复视等，重者失明。慢性中毒：出现神经衰弱功能症，植物神经功能失调，粘膜刺激，视力减退等。皮肤出现脱脂、皮炎等。						
		防护措施	工程控制：生产过程密闭，加强通风。提供淋浴和洗眼设备。呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应佩戴自过滤式防毒面具。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿防静电工作服。手防护：戴橡胶手套。其他：工作场所禁止吸烟、进食和进水。工作后淋浴、更衣。实行就业前和定期体检。						
	应急救援方法	急救措施	食入：饮足量温水催吐，用清水或1%硫代硫酸钠溶液洗胃。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。皮肤接触：立即脱去被污染衣着，用肥皂水或清水彻底冲洗。眼睛接触：立即提起眼睑，用清水或生理盐水彻底冲洗。就医。						
	应急救援方法	应急处理	泄漏时迅速将污染区人员撤离至安全处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。少量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收。也可用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集容器内，回收或运至废物处理场处置。						
	包装分类	II	包装标志	7	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。			
	储运安全要求	储运事项	储存于阴凉、通风处，储存温度不宜超过30℃。远离火种、热源，防止阳光直射。保持容器密闭。应与氧化剂分开存放。储存室内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在室外。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、柱距和必要的防火检查通道。罐储时要有防火、防爆技术措施。露天储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。						
		废弃处置	应根据国家和地方有关法规的要求进行处置。废物储存参见储运事项。用控制焚烧法处置。						
	数据来源	安全技术说明书							

8.2 环境风险影响途径

表4-20 环境风险影响途径一览表

序号	风险单元	风险源	存在危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	生产车间	装置及管网	原料气、尾气	大气污染风险；地下水及土壤污染风险	大气沉降和污水下渗	项目区大气、土壤和地下水

2	危废贮存库	危险废物	废润滑油	大气污染风险；地下水及土壤污染风险	大气沉降和污水下渗	项目区大气、土壤和地下水
---	-------	------	------	-------------------	-----------	--------------

8.3 环境风险影响分析

综合物质危险性识别、生产系统危险性识别结果以及危险物质向环境转移的途径识别，本项目涉及的主要风险类型为废润滑油泄漏挥发进入空气或其导致的火灾、爆炸事故及其引发的次生/伴生环境污染事故。若原料气和尾气发生泄漏，引发火灾或爆炸事故，将伴生/次生污染物释放。

8.3.1 大气环境风险影响分析

本项目涉及的火灾爆炸危险物质包括废润滑油、原料气和尾气，上述物质泄漏后挥发至大气中会形成有害废气，遇明火、高热易引起火灾爆炸，但因其厂区内容积较低，且一旦泄漏可及时发现，因此不会对大气环境造成明显影响。

8.3.2 地表水环境风险影响分析

正常工况下，本项目厂区废水经污水管道排至园区污水处理厂处理。项目不涉及生产废水外排，因此本次评价环境风险预测不考虑地表水体的影响。

8.3.3 地下水和土壤环境风险影响分析

本项目设有防渗层，装置区防渗层可以满足《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)及《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)规定的防渗要求。此外厂区全部采用混凝土硬化地面，基本没有直接裸露的土壤存在，并且在装置区等重点区域采取可靠的防渗措施。因此，发生物料泄漏时，在及时采取相应的应急处理措施后，基本不会对厂界内的土壤和地下水造成严重污染。

8.3.4 《二氧化碳捕集、利用与封存环境风险评估技术指南（试行）》分析

（1）环境风险可能性界定

类比现有工程，本项目在其全生命周期内可能发生。可能性界定为“可能”。

（2）影响界定

根据环境质量监测数据，项目所在区为达标区，且对环境风险受体无持续性的影响。

(3) 环境风险水平评估

按照环境风险矩阵法，本项目风险级别为低风险水平。

表 4-21 环境风险评估矩阵

影响可能性	轻微	轻度	中度	重度	严重
几乎确定	中等风险	高风险	高风险	超高风险	超高风险
很可能	低风险	中等风险	高风险	高风险	超高风险
可能	低风险	中等风险	中等风险	高风险	高风险
不太可能	低风险	低风险	中等风险	中等风险	高风险
几乎不可能	超低风险	低风险	低风险	低风险	中等风险

8.4 环境风险防范措施

8.4.1 现有工程环境风险防范措施

(1) 选址和布局环境风险防范措施

① 选址环境风险防范措施

现有工程选址位于园区，符合园区规划，卫生防护距离范围内无住户。

② 总图布置及建筑环境风险防护措施

在总图布置中，考虑了各建筑物的防火间距，安全疏散以及自然条件等方面的问题，确保其符合国家的有关规定。装置区设环形道路，和界区外道路相连，以利事故状态下人员疏散和抢救。

A. 将生产区、辅助生产区、管理区和生活区按功能相对集中布置，布置考虑了生产流程、生产特点和火灾爆炸性、危险性，结合周边地形、风向等自然条件。

B. 为保证运输装卸作业的安全，厂区内外行道的布局、宽度、坡度、转弯半径、净空高度、安全界线及安全视线、建筑物与线路的间距、装卸场所、堆场布局等均考虑了安全措施。厂区和厂房内的人、物流走向合理。

C. 罐区与周围设施、建(构)筑物之间要有足够的安全距离。

(2) 工艺和设备、装置方面环境风险防范措施

A. 压力容器均按《压力容器设计规范》的规定进行设计和检验，高温和

低温设备及管道外部均需包绝缘材料。建设项目压力容器、锅炉等特种设备由有相应资质的单位设计、制造、安装，定期经有关部门检验。

B.根据车间的不同环境特性，选用了防腐、防水、防尘的电气设备，并设置了防雷、防静电设施和接地保护

C.储罐区设防火堤，基础采用混凝土结构，并达到相关的抗震设计要求地而采取了硬化防渗措施，罐体设置了呼吸阀和避雷措施，保证储罐有良好接地。

D.输送管线设安全阀及放空设备，设置补偿装置，防止热应力损坏输送管线；设置阻火器，防止外界火源从透气管进入储罐；设置静电接地装置，防止静电事故；设置单向进气阀或负压报警装置，防止储罐吸瘪；设置防溢联锁装置，防止储罐溢料事故等。

（3）工艺环境风险防范措施

A.挥发性物品装置均采用露天布置，减少有害物质的积累和对操作人员的伤害，有利于有毒气体的扩散。

B.采用了耐腐蚀地坪，防止化学品泄漏对地坪的腐蚀。对于大量泄漏的腐蚀性化学品，利用围堤收容，然后收集、转移、回收。

C.在浸出车间、硫酸罐区等危险地点和危险设备处，设置了防护栏等隔离设施，并设立安全标志。

D.对锅炉等高温的设备、管道，均采取保温隔热措施。在一些温度较高的岗位设置机械通风，凡高温(外表面温度超过 60)℃的设备及管道在行人可能触及的地方一律采用隔热材料隔离，以防高温烫伤。

E.生产现场配置防毒面具、耐酸手套和胶靴、安全帽、防护眼镜和胶皮手套，进入高浓度作业区时应戴防毒面具，车间常备救护用具及药品。

F.在生产车间及硫酸储罐周围设计事故池，防止事故废水外排。

（4）生产管理防范措施

A.制定了各项安全管理制度、岗位操作规程、作业安全规程。现有工程进行了“突发环境事件应急预案备案登记”，并定期进行演练和检查救援设施

器具。

B.对职工定期进行职业培训和安全教育。企业要求上岗职工有安全生产责任心，并且要熟悉相应的业务，有熟练的操作技能，具备有关物料、设备、设施、工艺参数变动及泄漏等的危险、危害知识，在紧急情况下能采取正确的应急方法。

C.企业要求新进人员必须经过专业培训和三级安全教育，并经考试合格后方可持证上岗。对转岗、复工职工应参照新进职工的办法进行培训和考试。

8.4.2 本工程环境风险防范措施

8.4.2.1 选址和布局环境风险防范措施

①选址环境风险防范措施

本项目位于现有厂区建设，不新增用地。因此本项目选址符合环境风险要求。

②总图布置及建筑安全防护措施

本项目属于改扩建项目，要求本项目建（构）筑物布局、生产火灾、防火间距、安全疏散等应主要依据《建筑设计防火规范》和《工业企业总平面设计规范》的要求执行，在施工中必须图施工，保证设计中的防火间距及其他间距要求。

在满足工艺流程的需要、同时避免危险、有害因素的交叉影响的原则下，根据工艺的厂房内部的装置，物料的存放、必要的运给、操作、检修安全通道。

高噪声源、振动设备的布置主要噪声应符合《工业企业厂界噪声标准》《工业企业噪声控制设计规范》《工业企业设计卫生标准》等的要求。

8.4.2.2 生产区事故的预防

(1)生产装置风险防范措施

①工艺流程设计，应尽量减少工艺流程中易燃、易爆及有毒危险物料的存量，每一个工艺过程和每一道工序都均有严格符合生产实际的工艺指标，并对之进行严格管理，更改工艺指标需按规定履行相应的审批手续；

②工艺管线的绝热保温、保冷设计，应符合设计规范的要求。定期检测脱硫塔、精馏塔等生产设备，检查其受腐蚀等情况，并及时予以更新；

③设置便于操作、巡检和维修作业的扶梯、防护栏杆等安全设施；栏杆、扶梯、孔、洞、踏步等应按国家标准设计，并定期对其检查，确保扶梯、栏杆等按国家标准和规范要求设计，并有充足的照明；

④重要的阀、泵要有旁通，设计布局要有利于操作、检修。在生产过程中应加强对各类阀门的日常检查和维修保养，保证阀门严密，不渗不漏、开关灵活。对生产后的设备、管线的检查、监测。如每批操作结束后的内、外壁检查、测厚，防止设备、管线因腐蚀而泄漏；

⑤操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议单位要加强岗位作业人员技能培训和预案演练，在自动调节失灵的状况下，作业人员应能熟练进行手动调节，保证装置稳定运行；

⑥生产装置设置相应的安全联锁，设置温度、压力的超限报警装置，设置可燃、有毒气体浓度监测信号的声光报警装置，配备自动泄压、紧急切断装置，生产线采用智能自动化仪表等自动控制系统，尽可能减少现场人工操作，提高企业的安全自动控制水平，同时在实现自动控制的基础上装备紧急停车系统(ESD)。

(2)常见事故的防范措施

①储罐溢顶的检查和防范

应对储罐进行适当的整体试验。其步骤包括：水静力试验、外观检查或用非破坏性的测厚计检查；检查的记录应存档备查。此外，每个储罐外部应该经常检查，及时发现破损和泄漏处。应根据声音或规范信号设置储罐高液位报警器、高液位停泵设施、罐间物料量调节管线或其他自动安全措施。应及时对储罐焊缝、垫片、铆钉或螺栓的泄漏采取措施。具体措施如下：

储罐在装料前必须标定和检尺，装料后必须定期巡检和严格交接班检查。储罐应安装高液位报警和泵或进口阀之间的联锁系统。自动检尺系统应定期进行检查。泵操作和检尺之间应有通讯系统等联系手段。超压和真空液压阀应该就位，最普通的是在罐顶上设置泄压安全阀。

②设备紧急泄压

所有可能存有滞留液并带有热源的设备和管线，要考虑设计泄压装备。配备带有自启动的备用泵，防止停转(另一台在运转)。

所有容器和临界管线系统都配有可以泄压的紧急泄压装置，保护性排气孔或没有阻碍的大气排放孔。在泄压线上不应该有任何限制和阀门，除非是特殊设计的阀门，或者依照 ASME 规范或其他可行性规范和规则进行管理。无阻大气排放通道尺寸设计确保泄料可靠性。所有泄压系统都是根据 ASME 、 API 规范和我国有关条例设计的。所有的紧急放空料要根据其可燃性和毒性将之引至安全地点。安全地点的概念是指离最近建筑物至少 3m 或更远的地点，以确保工艺区的排除物有足够的降压时间，以防止浓度太高引起燃烧。泄放后的物料被导入事故废气洗涤塔经洗涤后排入环境空气。

8.4.2.3 物料泄漏和中毒事故的预防

泄漏事故的防治是生产和储运过程中最重要的环节，发生泄漏事故可能引起火灾和爆炸等一系列重大事故。经验表明：设备失灵和人为的操作失误是引发泄漏的主要原因。

(1)为防止设备发生事故时的辐射影响，在重要的储罐上安装水喷淋设施。保持周围消防通道的畅通。

(2)安装附带报警装置的气体探测仪，以便及早发现气体泄漏，防止中毒事故的发生。

(3)储罐的结构材料应与储存的物料和储存条件(温度、压力等)相适应。新罐应进行适当的整体试验、外观检查或非破坏性的测厚检查、射线探伤，检查记录应存档备查。定期对储罐外部检查，及时发现破损和漏处，对储罐性能下降应有对策。设置储罐高液位报警器及其它自动安全措施。对储罐焊缝、垫片、铆钉或螺栓的泄漏采取必要措施；罐区应按规范要求设置围堰，围堰必须有防渗措施。

(4)装卸时防泄漏措施

在装卸物料时，要严格按规章操作，尽量避免事故的发生；装卸区设围堰以防止液体化工物料直接流入路面或水道。

(5)防止管道的泄漏

经常检查管道，若地下管道应采用防腐蚀材料，并在埋设的地面上作标记，以防开挖时破坏管道。地上管道应防止汽车碰撞，并控制管道支撑的磨损。定期系统试压、定期检漏。管道施工应按规范要求进行，埋地管道应有阴极保护。

(6)所有进出罐区的管道均设 2 道以上的安全控制阀。

8.4.2.4 火灾和爆炸的预防

(1)设备的安全管理

定期对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据设备的安全性、危险性设定检测频次。

(2)控制液体化工物料输送流速，禁止高速输送，减少管道与物料之间摩擦，减少静电的产生。建议安装附带报警装置的可燃气体探测仪，以便预防浓度过高，引起爆炸。

(3)在贮罐、管道以及其他设备上，设置永久性接地装置；在装物料作业时防止静电产生，防止操作人员带电作业；在危险操作时，操作人员应使用抗静电工作帽和具有导电性的作业鞋；要有防雷装置，特别防止雷击。

(4)火源的管理

严禁火源进入厂区，对明火严格控制，明火发生源为火柴、打火机等，维修用火控制，对设备维修检查，需进行维修焊接，应经安全部门确认、准许，并有记录在案。汽车、拖拉机等机动车在装置区内行驶，须安装阻火器，必要设备安装防火、防爆装置。

(5)在装置区内的所有运营设备，电气装置都应满足防爆防火的要求。

8.4.2.5 输送管道环境风险防范措施

(1)选择高质量的管道，进行高质量的施工，确保输送管道不发生腐蚀性泄漏。特别是两节管道之间的接头一定要焊接牢固，防止物料在输送过程中的泄漏。

(2)输送管道的检漏监测：对于输送管道距离较长且大部分埋在地下的管道时，采用人工检漏难度很大，宜采用自动监控系统，在各段管道设置高精

度的流量计，由计算机监控，一旦流出物料量小于进料量则说明管道有泄漏，立即报警，便于及时抢修。

(3) 优选阀门位置，以便事故发生后尽快截断危险源

a 安装在泵站的吸入及排出端，以便在紧急情况下隔离泵站设备。

b 安装在进入贮罐区的每条主管线上，可以把罐区与其他设备隔离。

c 安装在管线系统的主管线上，当泄漏突然发生时，可紧急切断主管线，确保对项目区周边的危害或污染减至最低程度。

d 安装在与主管线相连的支管线上，在没有干扰主管线的情况下切断支管。

(4) 完善管道防腐设计，除采用可靠的防腐涂层，保护层外，还应配置相应的阴极保护措施。

(5) 加强地面管线防护管理，设置必要的防护距离，设置警示标志，制订管线泄漏应急防范程序，配备巡线和抢修力量及抢修器材、应急设备。

8.4.2.6 危险化学品车辆运输安全对策措施

(1) 化学危险物品的包装必须符合《危险货物运输包装通用技术条件》(GB12463-2009)的要求，化学危险物品的包装必须有明显的包装标志，其图形应遵守《危险货物包装标志》(GB190-2009)的规定。产品包装不合格不准出厂。

(2) 装载化学危险物品的车辆必须是专用车或经有关部门批准使用符合安全规定的运载工具，并符合有关规定要求。

(3) 根据工作需要配备足够的押运人员。

(4) 运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留；搬运时轻装轻卸，防止包装及容器损坏。

8.4.2.7 《二氧化碳捕集、利用与封存环境风险评估技术指南（试行）》防范措施

对于环境风险水平评估为低风险的项目，其环境风险水平为可接受，应进一步采取环境风险管理措施。本项目仅涉及捕集环节，主要措施包括：

(1) 安装环境背景监测系统，连续监测环境风险物质的泄漏与排放。

(2) 做好与环境风险物质相关的运输、贮存、处置等相关设备防腐工作，制定防腐措施，定期检测腐蚀情况。

(3) 明确捕集的二氧化碳纯度，掌握含有的杂质成分和比例。

8.4.2.8 其他风险管理防范措施

(1)防雷防静电措施

各建筑物根据类别不同分别采取相应的防雷措施。凡属爆炸危险性场所，生产过程中有可能产生静电的金属设备、基础、管道、钢结构、钢梯、钢平台、起重设备等均设置防静电接地。所有用电设备正常不带电之金属外壳、穿线钢管、电缆桥架、铠装电缆金属外皮均可靠接地。本工程设计中，将建、构筑物之防雷接地、电气设备的保护接地、工作接地、防静电接地以及火灾报警等弱电系统的接地共用接地桩。

(2)运输管理措施

运输应采用安全性能优良的专用运输槽车，并经检测、检验合格，方可使用。槽罐以及其他容器必须封口严密，能够承受正常运输条件下产生的内部压力和外部压力，保证在运输中不因湿度、温度或者压力的变化而发生任何渗(洒)漏。同时车上要配备必要的防毒器具和消防器材，预防事故发生。

陆路运输，应选择合理的运输路线，尽量避开饮用水源保护区、人口稠密区及居民生活区等环境敏感区域；同时对槽车的驾驶员要进行严格的有关安全知识培训和资格认证。装卸作业必须在装卸管理人员的现场指挥下进行。

(3)环保措施故障风险分析及防范对策

环保措施故障的风险主要是废气净化设施失效、停电等导致二氧化碳、硫化氢等污染物未处理排放，可能使周边环境恶化，影响群众身心健康。

防止废气超标排放应采取的主要防范措施：

①严格设备选型，加强管理，确保设备净化效率，定期监测净化系统。

②对职工进行定期身体检查，建立健康档案。

(4)事故伴生/次生污染物环境污染防治措施及消除措施。

当发生事故时往往会产生伴生/次生污染物，这些污染物可能通过大气、水排放系统进入环境。发生事故时，要针对所产生的伴生/次生污染物选

用不同的消除方法。

①装置区、储存区发生泄漏或火灾事故，有消防废水产生，同时燃烧烟气中含有大量的粉尘、CO、NO_x等有害气体，受气象等条件的影响，会不同程度扩散，对周围环境产生不利影响。

②公路运输发生泄漏，事故处理中，区域内土壤将受到污染，有被污染的处置材料(如砂土等)及消防废水产生。将刮取受污染的表土及被污染的处置材料(如砂土)委托具有资质的危险废物处置单位对其处理。

因此，厂区一旦发生突发泄漏或火灾爆炸事故后，不仅可能造成次生环境污染，而且在发生燃烧或爆炸后还可能会造成周边人群的伤亡事故。应根据实际情况及时采取应急措施加以施救，启动应急预案，最大限度降低事故带来的次生环境影响。

(5)应急要求

本项目针对环境风险事故采取多种防范措施，可将风险事故的概率降至较低的水平，但概率不会降为零，一旦发生事故仍需采取应急措施，控制和减少事故危害，根据原环境保护部发布的《企业突发环境事件风险评估指南(试行)》(环办〔2014〕34号)、《突发环境事件应急管理办法》(环境保护部令34号)和《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发〔2015〕4号)要求，应根据项目生产过程中存在的风险事故类型，制定适用于本项目的环境风险应急预案并向当地生态环境主管部门备案。本次评价提出应急预案纲要，供企业及管理部门参考。

表 4-22 应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标，环境保护目标
2	应急组织机构、人员	项目区、场区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行整体侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施	事故现场、临近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急计量控制、撤离组织计划	事故现场、项目邻近区域、受事故影响的区域人员及公众对易燃物应急计量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康

9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序； 事故现场善后处理，恢复措施； 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练

表 4-23 环境风险事件的应急措施

主要措施	具体要求
制定应急预案	在开展突发环境事件风险评估和应急资源调查的基础上制定突发环境事件应急预案，并按照分类分级管理的原则，报县级以上环境保护主管部门备案。确保应急预案制定满足以下要求：符合国家相关法律法规、规章、标准和编制指南等规定；符合本地区、本部门、本单位突发环境事件应急工作实际；建立在环境敏感点分析基础上，与环境风险分析和突发环境事件应急能力相适应；应急人员职责分工明确、责任落实到位；预防措施和应急程序明确具体、操作性强；应急保障措施明确，并能满足本地区、本单位应急工作要求；预案基本要素完整，附件信息正确；与相关应急预案相衔接。
建立应急指挥体系	成立领导小组并安排专职人员负责应急，定期开展应急演练，撰写演练评估报告，分析存在问题，并根据演练情况及时修改完善应急预案。事故发生后应立即报告相关部门，并确保事故发生后的紧急上报体系畅通有序。
做好信息公开	设置危险警报检测器及时发出特征污染物和二氧化碳的泄漏警报。按照有关规定，采取便于公众知晓和查询的方式公开项目环境风险防范工作开展情况、突发环境事件应急预案及演练情况、突发环境事件发生及处置情况，以及落实整改要求情况等环境信息。
做好人员培训	将应急培训纳入单位工作计划，对从业人员定期进行突发环境事件应急知识和技能培训，并建立培训档案，如实记录培训的时间、内容、参加人员等信息。
人员疏散撤离	出现突发环境事件时，应当立即启动突发环境事件应急预案，采取切断或者控制污染源以及其他防止危害扩大的必要措施，及时通报可能受到危害的单位和居民，组织人员疏散撤离，并向事发地县级以上环境保护主管部门报告，接受调查处理。
开展应急监测	制定应急监测计划，包括对地下水、地表水、大气等的监测。及时向本级人民政府和上级环境保护主管部门报告监测结果。
事故现场处理	应急处置期间，企业事业单位应当服从统一指挥，全面、准确地提供本单位与应急处置相关的技术资料，协助维护应急现场秩序，保护与突发环境事件相关的各项证据。

(6) 应急监测

① 监测项目

环境空气：颗粒物、SO₂、NO_x、硫化氢、一氧化碳、臭气浓度、非甲烷总烃、甲醇；

水环境：pH、CODcr、BOD₅、石油类等；

土壤：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、汞、镍、铅、石油烃等。

②监测区域

大气环境：本项目周边区域(根据事故排放量定监测范围)；

水环境：泄漏排污口

土壤环境：本项目周边区域(根据事故排放量定监测范围)；

8.5 环境风险评价结论

综合环境风险评价分析，本项目事故情况在最不利气象条件和最常见条件下，泄漏的物料仅对厂区内的工作人员产生影响，对厂界外人员基本没有影响；泄露的物料对地表水和周边地下水环境无影响。因此，本项目在认真落实项目拟采取的安全措施及评价所提出的安全措施及安全对策后，项目的事故对周围的影响是可以接受的。

9、环境影响经济损益分析

9.1 环保投资

本项目总投资 7000 万元，其中环保投资 78 万元，占总投资 1.11%。环保治理措施内容及投资见表 4-21。

表 4-21 环保投资一览表

类别		环保措施	投资（万元）	
废气	施工期	苫盖、洒水降尘	2	
		围栏或部分围栏	2	
废水	运营期	废气收集输送、设备密闭	10	
		施工废水沉淀池	2	
固废	运营期	中和调节池，排入园区污水处理厂处置	10	
		生活垃圾箱	2	
噪声	生活垃圾	危废贮存库	10	
		选择低噪声设备，减振降噪、隔声消声措施，加强绿化等	5	
其他		厂区硬化和分区防渗	25	
		运行期环境管理与监控、排污口规范化	10	
合计		-	78	

9.2 经济效益

本项目建立引进国内先进的生产技术、设备，生产出高质量产品，满足市场需求，并且可以带动当地相关产业的发展，具有良好的经济效益。本项目总投资为 7000 万元。项目建成达产后全厂具有年产 80 万吨工业级二氧化

碳，提高公司的盈利能力和可持续发展水平。项目经济收益较好，在生产经营上具有较高的抗风险能力，对各因素变化具有较强的承受能力，从经济角度看，本项目的建设是可行的。项目建成后能促进当地产业结构的合理调整，寻找新的经济增长点，增加财政税源，壮大地方经济。

此外，建设项目建成后，将带动乌鲁木齐市相关产业的发展，可以拉动当地的经济发展。因此，可知建设项目抗财务风险能力强，具有较好的经济效益。

9.3 社会效益分析

建设项目的建设符合国家产业政策，建设过程中贯彻了清洁生产，完善厂区功能分布。同时通过建设“三废”处理设施，提高企业整体形象。建设项目建成后可提高企业的综合竞争能力，为企业进一步发展创造良好的条件，具有良好的社会效益。建设项目的建设主要会带来以下社会效益：

- (1) 产品市场前景广阔，促进地方产业发展；
- (2) 提高当地税收，促进地方经济发展；
- (3) 增加当地就业机会和提高当地居民生活水平；
- (4) 改善当地的基础设施条件；
- (5) 增强公众环保意识，推动绿色低碳经济的发展。

9.4 环境效益分析

建设项目采取的废气、废水、噪声等污染治理及清洁生产等措施，达到了有效控制污染和保护环境的目的。建设项目环境保护投资的环境效益表现在以下方面：

(1) 废气治理环境效益：本项目原料气使用国能新疆化工有限公司厂低温甲醇洗装置排放的二氧化碳尾气，将气体进行提纯后作为商品外售，项目建成后，全厂每年可减排二氧化碳 80 万吨，项目建成实现了二氧化碳减排，降低了温室气体对环境的影响。

(2) 废水治理环境效益：本项目废水主要为生活污水，产生量少，依托园区污水处理厂处置，对周围水环境影响较小。

(3) 噪声治理环境效益：建设项目在选用设备时尽量选用低噪声的先进设备，关键部位加胶垫以减少振动并设吸收板或隔音板，因此明显减少噪声对厂界的影响、改善工作环境；噪声治理措施落实后可确保厂界噪声达标，减小对周边声环境的影响。

(4) 固废处置的环境效益：建设项目产生的固体废弃物全部妥善处置，减少固废外排对周围环境和土壤的污染。

由此可见，建设项目设计中严格执行各项环保标准，对生产中排放的“三废”采取了有效的处理措施，实现达标排放，环保工程投入的环境效益显著，体现了国家环保政策，贯彻了“总量控制”“达标排放”的污染控制原则，达到保护环境的目的。

9.5 小结

综上所述，建设项目的环保投资不仅产生可以量化的经济效益，同时也具有较好的环境效益和社会效益，做到了污染物达标排放，减轻了对环境的污染，保护了人群健康，因此，本评价认为建设项目环保投资可行、合理，项目的社会效益环境效益显著。

10、“三同时”

根据《建设项目环境保护管理条例》（2017年7月16日修订），建设项目设计和施工中应严格落实“三同时”制度，建设单位应按照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书（表）和审批决定等要求，自主开展相关验收工作。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部办公厅2018年5月16日印发）规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设

的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收中弄虚作假。

建设项目竣工后，环境保护设施的验收期限一般不超过3个月，需要对该类环境保护设施进行调试或者调整的，验收期限可以适当延期，但最长不超过12个月。企业应在项目建设完成后及时对环保设施进行验收。

本项目采用分期验收方案，环境保护设施“三同时”验收一览表见表4-21。

表4-21 环保设施“三同时”验收一览表

类别	治理项目	污染因子	主要环保措施	数量	验收标准	标准限值
废气处理	有组织废气	硫化氢	高空排放	2套	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)及其修改单	5mg/m ³
		颗粒物				10mg/m ³
		甲醇			《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	190mg/m ³ , 29kg/h
		非甲烷总烃				120mg/m ³ , 10kg/h
废水处理	无组织排放	硫化氢	收集装置，密封装置，合理布局，加强绿化	/	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)及其修改单	0.03mg/m ³
		甲醇		/		12mg/m ³
		颗粒物		/	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	1.0mg/m ³
		非甲烷总烃		/		4.0mg/m ³
		厂区内的NMHC		/	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)	1h 平均浓度：6mg/m ³ 任意一次浓度值：20mg/m ³
水污染防治	污水	pH	排水管网	/	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表1 中水污染排放限值及园区污水处理厂设计进水水质标准要求，从严执行	6~9
		COD _{Cr}				200mg/L
		SS				100mg/L
		NH ₃ -N				40mg/L
		BOD				150mg/L
噪声控制	压缩机等	机械噪声	隔音降噪设施	若干	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准	昼间≤65dB(A), 夜间≤55dB(A)

固 体 废 物	生活 垃圾	生活垃圾	可密封生活 垃圾收集点	1 个	/	/
	危险 废物	废分子筛 废脱硫剂	大宗危废,委 托有资质单 位处置	/	《危险废物贮存污染 控制标准》 (GB18597-2023)	/
		废润滑油	危废贮存库	1 个		/
		消防	消防设施	若干	满足规范要求	
其 他	绿化		种植草坪等	/	/	
	职工 防护		职工防护用具	若干		

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准	
大气环境	DA001排气口	硫化氢、甲醇、颗粒物、非甲烷总烃	30m 高排气筒排放	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)及其修改单和《大气污染物综合排放标准》(16297-1996)	
	DA002排气口	硫化氢、甲醇、颗粒物、非甲烷总烃	30m 高排气筒排放		
	无组织废气	硫化氢	密闭设备，加强管理		
		甲醇			
		颗粒物			
		非甲烷总烃			
		厂区内的 NMHC		《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)	
地表水环境	DW001 废水排放口	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	经园区下水管网排入园区污水处理厂	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表1中水污染排放限值及园区污水处理厂设计进水水质标准要求，从严执行	
声环境	压缩机等设备	L _{Aeq}	减振、消声、隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类功能区标准	
电磁辐射	/	/	/	/	
固体废物	生活垃圾委托环卫部门处置。废干燥剂和废脱硫剂属于大宗危险废物，由有资质单位拉运处置，其他危险废物暂存于危废贮存库，委托有资质单位处置。满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求。				
土壤及地下水污染防治措施	<p>(1) 防渗措施：采取分区防渗，其中重点防渗区设置防渗层，防渗技术要求：用水泥基础防渗+2mm 厚高密度聚乙烯(HDPE)材料防渗，并设置环氧树脂防腐，渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-10} \text{ cm/s}$。</p> <p>(2) 加强日常巡检，及时发现隐患。</p>				
生态保护措施	本项目用地属于园区工业用地，未改变评价区域土地利用类型，同时项目厂区在建设完成后会进行相应的绿化和地面硬化措施。				
环境风险防范措施	(1) 生产区禁止火种、热源，保证阴凉、通风。强化各种储存容器的检查，防止由于腐蚀穿孔或设备缺陷，破损而泄漏，存储区周边设围堰，同时通过加强日常管理减少车间和仓库跑冒滴漏及泄漏。				

	<p>(2) 危废贮存库地面进行防腐防渗，并加强管理与维护，并接地以防静电积聚。</p> <p>(3) 坚持岗位培训和持证上岗制度，严格执行安全规章制度和操作规程，对所有重要设备需作出清晰的警戒标识，并加强操作工人个人防护。</p> <p>(4) 厂房建筑物间距符合防火规范；厂区总平面布置符合事故防范要求，根据生产工艺和项目特点配备相应的消防设施和应急救援设施，设置消防通道。</p>																									
其他环境管理要求	<p>1、排放口规范化管理</p> <p>本项目排放源为放空尾气、生活污水排放口、机械噪声、固废暂存场所、危险废物暂存间。针对以下排污口（源）主要提出如下规范化管理要求。</p> <p>①建设单位的污染物排放口（源）和固体废物贮存、处置场，按照国家标准《环境保护图形标志-排放口（源）》（GB15562.1-1995）的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌。</p> <p>②环境保护图形标志牌由生态环境部统一定点制作和监制。</p> <p>③环境保护图形标志牌设置位置应距污染物排放口（源）及固体废物贮存（处置）场或采样点较近且醒目处，并能长久保留，其中：噪声排放源标志牌应设置在距选定监测点较近且醒目处。设置高度一般为：环境保护图形标志牌上缘距离地面2米。</p> <p>④环境保护图形标志牌的辅助标志上，需要填写的栏目，由环境保护部门统一组织填写。</p> <p>⑤设置了规范的永久性测试孔、采样平台和排污口标志。</p> <p>⑥排污口建档管理。要求使用统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志牌登记证》，并按要求填写有关内容；根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。</p> <p>在项目区内“三废”及噪声排放点，设置明显标志，标志的设置应执行《环境保护图形标志排放口》（15562.1-1995）、《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（15562.2-1995）修改单中有关规定，见下表。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">主要排放口标志</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>污水排放口</td> <td>废气排放口</td> <td>噪声排放源</td> <td>一般固体废物</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>污水排放口</td> <td>废气排放口</td> <td>噪声排放源</td> <td>一般固体废物</td> <td>危险废物</td> </tr> </tbody> </table>	主要排放口标志										污水排放口	废气排放口	噪声排放源	一般固体废物							污水排放口	废气排放口	噪声排放源	一般固体废物	危险废物
主要排放口标志																										
污水排放口	废气排放口	噪声排放源	一般固体废物																							
污水排放口	废气排放口	噪声排放源	一般固体废物	危险废物																						

	标志的形状及颜色说明				
	类别	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	

六、结论

本项目符合地区规划，选址合理、符合产业政策；各项污染物能够达标排放；环境风险水平在可接受的程度内；但考虑项目在建设过程中的不确定因素，项目建设过程中须认真落实环境保护“三同时”，严格落实设计和环评报告提出的污染防治措施和环境保护措施，并加强环保设施的运行维护和管理，保证各种环保设施的正常运行和污染物长期稳定达标排放。在落实并保证以上条件实施的前提下，从环保角度分析，本项目环境影响是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物 产生量)①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物 产生量)③	本项目 排放量(固体废物产 生量)④	以新带老削减量 (新建项目不填)⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废物 产生量)⑥	变化量 ⑦
废气	放空尾气	39072	/	/	84271.15	/	109289.13	+70226.13
废水	生产废水和生 活污水	908.48	/	/	16204.36	/	17113.28	+16204.36
一般工业 固体废物	生活垃圾(t/a)	20.57	/	/	3.34	/	23.91	+3.34
危险废物	废润滑油和废 润滑油包装桶 (t/a)	0.31	/	/	0.4	/	0.71	+0.4
	废分子筛(t/a)	/	/	/	5.23	/	5.23	+5.23
	废脱硫剂(t/a)	2.4	/	/	3.66	/	6.06	+3.66

注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①