**合盛硅业（鄯善）有限公司年产10万吨硅氧烷及下游深加工项目配套技改项目**

**环境影响报告书**

**（公示版）**

**合盛硅业（鄯善）有限公司**

**二零二五年四月**

# 1 概述

## 1.1 项目背景

合盛硅业（鄯善）有限公司年产10万吨硅氧烷及下游深加工项目环评文件已取得原自治区环境保护厅批复（新环函〔2018〕1387号），已建成运营，并于2021年4月通过企业自主验收。随着项目的建成，公司通过对市场原料供应情况的调查，下游深加工项目部分生产原料供应紧张，为控制生产成本，避免因原料供应不足导致停产待料，且为更好的保障下游有机硅产品质量，提高公司综合抗风险能力，合盛硅业（鄯善）有限公司拟投资7060万元，对现有年产10万吨硅氧烷及下游深加工项目精馏工段进行热泵精馏技术改造，建设高沸硅油装置、含氢双封头装置及盐酸深脱析装置。

本次技改项目建成后可优化企业的产品结构，有效提高资源综合利用水平，完善有机硅产业链体系，提高企业的市场竞争力，保障企业可持续发展。

## 1.2 项目特点

（1）本项目为技改项目，项目建设地点位于合盛硅业（鄯善）有限公司年产10万吨硅氧烷及下游深加工项目现有厂区内，不新征土地；根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目为制造业中[C2614]有机化学原料制造。

（2）本项目位于现有厂区内，不新征土地，项目土建工程量不大，对周边环境影响较小。

（3）项目所在园区及厂区基础设施完备，项目供热、供水、供电、排水等依托现有，部分环保设施依托合盛硅业（鄯善）有限公司年产10万吨硅氧烷及下游深加工项目已建环保设施。

（4）项目产生废水经现有合盛硅业（鄯善）有限公司配套建设的污水处理站处理达园区污水处理厂接管标准后排至园区污水处理厂，经污水处理厂深度处理后全部回用于园区企业，不外排环境，对地表水环境无直接影响。

（5）项目生产部分原料来源于年产10万吨硅氧烷及下游深加工项目，合理利用了生产过程产生的物料，减少运输量。

## 1.3 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》等文件的有关规定，应当在工程项目可行性研究阶段进行环境影响评价。根据项目建设内容，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021版）》，本项目属于名录中第“二十三、化学原料和化学制品制造业 26 ”中“44.基础化学原料制造 261：全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”类别，应当编制环境影响报告书。

受合盛硅业（鄯善）有限公司委托，新疆以诚生态科技有限公司承担了“合盛硅业（鄯善）有限公司年产10万吨硅氧烷及下游深加工项目配套技改项目”环境影响报告书的编制工作。

## 1.4 分析判定相关情况

### 1.4.1 与产业政策符合性分析

本项目为有机硅一期节能及配套技改项目，产品为四甲基二氢二硅氧烷（简称含氢双封头）、高沸硅油和盐酸深脱氯化氢。根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目产品、工艺、设备和生产能力均不属于鼓励类、限制类和淘汰类，视为允许类项目，符合国家产业政策。

### 1.4.2 与相关法律法规、政策、规范等符合性分析

本项目符合相关法律法规、政策以及规范要求。

### 1.4.3 与规划符合性分析

本项目为合盛硅业（鄯善）有限公司年产10万吨硅氧烷及下游深加工项目配套技改项目，符合《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》《“十四五”工业绿色发展规划》（工信部规〔2021〕178号）、《新疆生态环境保护“十四五”规划》《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》等相关规划。

### 1.4.4 区域生态环境分区管控符合性分析

#### [1.4.4.1](1.4.5.1) 区域生态环境分区管控符合性分析

本评价中项目实施与“三线一单”相关要求相符。

#### 1.4.4.2 《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）符合性分析

本技改项目与《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》相符。**1.4.4.3 与《吐鲁番市“三线一单”生态环境分区管控方案》（吐政办〔2021〕24号）及动态更新成果相符性分析**

本技改项目位于新疆鄯善工业园区新材料产业区，属于鄯善县鄯善石材园区重点管控单元（环境管控单元编码：ZH65042120006）。

### 1.4.5 选址合理性分析

项目所在地没有处在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源地等环境敏感区域，从环境功能区划的角度看对本技改项目建设制约不大。同时，本技改项目生产废水及生活污水排入现有污水处理站处理，废气经处理后可实现达标排放，对区域环境影响可接受。

综上所述，从规划、周边环境特征、基础设施条件等因素综合考虑，本技改项目选址可行。

## 1.5 关注的主要环境问题及制约因素

### 1.5.1 项目主要环境问题

通过对本技改项目工程特点、所在区域的环境特点以及周边环境现状调查，确定本次环评关注的主要环境问题有：

（1）本技改项目是否符合国家法律法规、产业政策和相关文件的要求；项目选址是否可行；项目建设是否符合园区规划、环境功能区划等的要求；

（2）重点关注本技改项目运营期大气环境影响及其污染防治措施可行性；

（3）重点关注本技改项目废水依托处置的可行性；

（4）重点论证本技改项目产生的各类固体废物处理处置措施的可行性；

（5）论证本技改项目可能产生的环境风险是否达到可以接受的水平。

### 1.5.2 项目主要环境影响

本技改项目建成运营后的主要环境影响体现在以下几个方面：

（1）工艺废气对大气环境的影响及控制措施；

（2）生产废水对水环境的影响及控制措施；重视厂区内的防渗措施，防止对地下水环境造成不利影响；

（3）固体废物对周围环境的影响及控制措施；

（4）各生产装置的生产设备以及风机、泵等运行产生的噪声对周围环境的影响及控制措施；

（5）突发环境事件风险识别及环境风险防范措施和应急体系的建立。

## 1.6 环境影响评价主要结论

合盛硅业（鄯善）有限公司年产10万吨硅氧烷及下游深加工项目配套技改项目符合国家及地方产业政策要求；项目工艺及设备处于国内先进水平；项目拟采取的各项污染防治措施技术和经济可行，可确保污染物稳定达标排放，对外环境影响较小，不会降低区域环境功能类别，并能满足总量控制要求；项目拟采取的事故风险防范措施到位，环境风险可控；项目建设具有良好的环境效益和经济效益；项目公示期间未收到公众反馈意见。

本技改项目建设地点位于新疆鄯善工业园区新材料产业区北区，项目无新增用地，项目选址符合新疆鄯善工业园区总体规划。本评价认为项目建设过程中需按照国家法律法规要求认真落实环境保护“三同时”制度，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，加强环保设施的运行维护和管理。在保证各项环保设施正常运行和污染物长期稳定达标排放的前提下，从环境保护的角度出发，项目建设是可行的。

# 2 总则

## 2.1 编制依据

（1）拟建项目环境影响评价技术咨询合同及环评编制委托书；

（2）项目可研资料；

（3）《新疆鄯善工业园区总体规划（2022-2035）环境影响报告书》；

（4）合盛硅业（鄯善）有限公司年产10万吨硅氧烷及下游深加工项目变更环境影响报告及验收意见

（5）建设单位提供的其他有关技术资料。

## 2.2 环境影响因素识别与评价因子筛选

### 2.2.1 环境影响因素识别

项目施工期和运营期可能对环境产生的污染因素包括：废气、废水、噪声、工业固体废弃物，这些因素可能导致的环境影响涉及环境空气、地下水环境、声环境、土壤环境、生态环境等。

（1）施工期

项目施工期间对环境的影响很大程度上取决于工程特点、施工季节以及工程所处的地形、地貌等环境因素。经分析，施工期主要环境影响因素，见表2.2-1。

表2.2-1 施工期主要环境影响因素

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 环境要素 | 产生影响的主要内容 | 主要影响因素 |
| 环境空气 | 土地平整、挖掘、土石方、建材储运、使用 | 扬尘 |
| 施工车辆尾气 | NO2、CO、THC |
| 水环境 | 施工人员生活污水等 | COD、BOD、SS |
| 声环境 | 施工机械、车辆作业噪声 | 噪声 |
| 固体废物 | 施工垃圾、生活垃圾 | 扬尘、占地、恶臭 |
| 生态环境 | 土地平整、挖掘及工程占地 | 水土流失、植被破坏 |
| 土石方、建材堆存 | 占压土地等 |

（2）运营期

项目运营期将产生废气、废水、噪声以及固废等污染因素，将对项目区周围的环境空气、地下水环境及声环境等产生不同程度的影响。综上所述，本技改项目运营期环境影响因子识别，见表2.2-2。

表2.2-2 项目运营期环境影响因素识别表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 影响因素类别 | 废气 | 废水 | 噪声 | 固废 |
| 环境空气 | -2LP | / | / | -1LP |
| 地表水 | / | / | / | / |
| 地下水 | / | -2LP | / | -1LP |
| 声环境 | / | / | -1LP | / |
| 土壤 | -1LP | -1LP | / | -2LP |
| 生态 | -1LP | / | / | -1LP |
| 环境风险 | -1LP | -1LP | / | -1LP |
| 备注：影响程度：1-微小；2-轻度；3-重大。影响时段：S-短期；L-长期 影响范围：P-局部；W-大范围。影响性质：+ -有利；- -不利 | | | | |

### 2.2.2 评价因子筛选

根据工程分析及环境状况调查，本技改项目评价因子筛选，见表2.2-3。

表2.2-3 环境评价因子筛选

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 环境要素 | 专题 | 评价因子 |
| 1 | 环境空气 | 现状评价 | SO2、NO2、PM10、PM2.5、CO、O3、HCl、非甲烷总烃 |
| 影响分析 | SO2、NO2、PM10、PM2.5、HCl、非甲烷总烃 |
| 非正常排放 | SO2、NO2、PM10、PM2.5、HCl、非甲烷总烃 |
| 总量控制 | NO2、VOCs |
| 2 | 地下水环境 | 现状评价 | K+、Na+、Ca2+、Mg2+、CO32-、HCO3-、Cl-、SO42-、pH、溶解性总固体、总硬度、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、氰化物、硫化物、氟化物、硝酸盐、亚硝酸盐、总大肠菌群、六价铬、铁、锰、铜、锌、汞、砷、铅、镉、镍 |
| 影响分析 | COD、氯化物 |
| 3 | 声环境 | 现状评价 | 等效A声级 |
| 影响分析 | 等效A声级 |
| 4 | 固体废物 | 影响分析 | 一般固废、危险废物、生活垃圾 |
| 5 | 土壤 | 现状评价 | pH值、铜、铅、镉、汞、砷、镍、六价铬、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、二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2,-四氯乙烷、1,2-四氯乙烯、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、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]、芘、萘、石油烃 |
| 6 | 生态环境 | 现状评价 | 占地、植被、动物 |
| 影响评价 | 占地、水土流失 |
| 7 | 环境风险 | 预测评价 | 四甲基二氢二硅氧烷、甲基三氯硅烷、三甲基氯硅烷、二甲基二氯硅烷及氯化氢等危险化学品泄漏、火灾、爆炸 |

## 2.3 环境功能区划与评价标准

### 2.3.1 环境功能区划

（1）环境空气质量功能区划

本技改项目位于新疆鄯善工业园区新材料产业区，按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的规定，现状该区域的环境空气质量功能区划属二类功能区；环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准。

（2）水环境功能区划

本技改项目评价范围内无地表水体分布，未开展地表水环境影响预测与评价。根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中地下水分类标准，本技改项目所在区域地下水环境功能区划确定为III类。

（3）声环境功能区划

本技改项目位于新疆鄯善工业园区新材料产业区，根据《鄯善县声环境功能区划实施方案》，本技改项目应属于3类声环境功能区。

（4）土壤环境

本技改项目位于新疆鄯善工业园区新材料产业区，占地类型为工业用地，土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地标准。

（5）生态功能区划

根据《新疆生态环境功能区划》，本技改项目所在地区属于Ⅲ天山山地温性草原、森林生态区-Ⅲ3天山南坡吐鲁番-哈密盆地戈壁荒漠、绿洲农业生态亚区-50吐鲁番盆地绿洲特色农业与旅游生态功能区。

### 2.3.2 环境质量标准

（1）环境空气质量标准

本技改项目所在区域SO2、NO2、PM10、PM2.5、CO、O3执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准，HCl参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D标准；NMHC（非甲烷总烃）执行《大气污染物综合排放标准详解》给定值。

环境空气质量标准见表2.3-1。

表2.3-1 环境空气质量标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 污染物名称 | 取值时间 | 浓度限值（mg/m3） | 标准来源 |
| SO2 | 年平均 | 0.06 | 《环境空气质量标准》  （GB3095-2012）二级标准 |
| 24小时平均 | 0.15 |
| 1小时平均 | 0.50 |
| NO2 | 年平均 | 0.04 |
| 24小时平均 | 0.08 |
| 1小时平均 | 0.20 |
| NOx | 年平均 | 0.05 |
| 24小时平均 | 0.1 |
| 1小时平均 | 0.25 |
| CO | 24小时平均 | 4 |
| 1小时平均 | 10 |
| O3 | 日最大8小时平均 | 0.16 |
| 1小时平均 | 0.20 |
| PM10 | 年平均 | 0.07 |
| 24小时平均 | 0.15 |
| PM2.5 | 年平均 | 0.035 |
| 24小时平均 | 0.075 |
| HCl | 24小时平均 | 0.015 | 《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录D标准 |
| 一次值 | 0.05 |
| NMHC | / | 2.0 | 《大气污染物综合排放标准  详解》给定值 |

（2）地下水质量标准

评价区域地下水环境评价执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。地下水质量标准，见表2.3-2。

表2.3-2 地下水质量标准 单位：mg/L（pH除外）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目序号 | 类别  项目标准值 | Ⅲ类 |
| 1 | pH | 6.5～8.5 |
| 2 | 溶解性总固体（mg/L） | ≤1000 |
| 3 | 总硬度（以CaCO3计）（mg/L） | ≤450 |
| 4 | 挥发酚（mg/L） | ≤0.002 |
| 5 | 阴离子表面活性剂 | ≤0.3 |
| 6 | 耗氧量 | ≤0.3 |
| 7 | NH3-N（mg/L） | ≤0.5 |
| 8 | 氰化物 | ≤0.05 |
| 9 | 硫化物 | ≤0.02 |
| 10 | 氟化物（mg/L） | ≤1.0 |
| 11 | 氯化物 | ≤250 |
| 12 | 硫酸盐 | ≤250 |
| 13 | 硝酸盐（以N计）（mg/L） | ≤250 |
| 14 | 亚硝酸盐氮（以N计）（mg/L） | ≤1 |
| 15 | 总大肠菌群（MPN/100mL） | ≤3.0 |
| 16 | 铬（六价） | ≤0.05 |
| 17 | 铁 | ≤0.3 |
| 18 | 锰 | ≤0. 1 |
| 19 | 铜 | ≤1.00 |
| 20 | 锌 | ≤1.00 |
| 21 | 汞 | ≤0.001 |
| 22 | 砷 | ≤0.01 |
| 23 | 铅 | ≤0.20 |
| 24 | 镉 | ≤0.005 |
| 25 | K+ | / |
| 26 | Na+ | ≤200 |
| 27 | Ca2+ | / |
| 28 | Mg2+ | / |
| 29 | CO32- | / |
| 30 | HCO3- | / |
| 31 | Cl- | / |
| 32 | SO42- | / |

（3）声环境质量标准

项目区声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的3类标准，具体见表2.3-3。

表2.3-3 声环境质量标准 单位：dB(A)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 昼间 | 夜间 | 适用区域 |
| 3类 | 65 | 55 | 指以工业生产、仓储物流为主要功能，需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域 |

（4）土壤环境质量标准

土壤环境现状执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的表1第二类用地土壤污染风险筛选值。检测项目及执行的质量标准，见表2.3-4。

土壤酸化与碱化分级执行《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录D的表D.2，见表2.3-5。

表2.3-4 土壤环境质量标准 单位：mg/kg

| 序号 | 污染物项目 | 单位 | 标准值 | 序号 | 污染物项目 | 单位 | 标准值 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | pH | 无量纲 | - | 25 | 1,2,3-三氯丙烷 | mg/kg | 0.5 |
| 2 | 砷 | mg/kg | 60 | 26 | 氯乙烯 | mg/kg | 0.43 |
| 3 | 镉 | mg/kg | 65 | 27 | 苯 | mg/kg | 4 |
| 4 | 铬（六价） | mg/kg | 5.7 | 28 | 氯苯 | mg/kg | 270 |
| 5 | 铜 | mg/kg | 18000 | 29 | 1,2-二氯苯 | mg/kg | 560 |
| 6 | 铅 | mg/kg | 800 | 30 | 1,4-二氯苯 | mg/kg | 20 |
| 7 | 汞 | mg/kg | 38 | 31 | 乙苯 | mg/kg | 28 |
| 8 | 镍 | mg/kg | 900 | 32 | 苯乙烯 | mg/kg | 1290 |
| 9 | 四氯化碳 | mg/kg | 2.8 | 33 | 甲苯 | mg/kg | 1200 |
| 10 | 氯仿 | mg/kg | 0.9 | 34 | 间二甲苯+对二甲苯 | mg/kg | 570 |
| 11 | 氯甲烷 | mg/kg | 37 | 35 | 邻二甲苯 | mg/kg | 640 |
| 12 | 1,1-二氯乙烷 | mg/kg | 9 | 36 | 硝基苯 | mg/kg | 76 |
| 13 | 1,2-二氯乙烷 | mg/kg | 5 | 37 | 苯胺 | mg/kg | 260 |
| 14 | 1,1-二氯乙烯 | mg/kg | 66 | 38 | 2-氯酚 | mg/kg | 2256 |
| 15 | 顺 1,2-二氯乙烯 | mg/kg | 596 | 39 | 苯并[a]蒽 | mg/kg | 15 |
| 16 | 反-1,2-二氯乙烯 | mg/kg | 54 | 40 | 苯并[a]芘 | mg/kg | 1.5 |
| 17 | 二氯甲烷 | mg/kg | 616 | 41 | 苯并[b]荧蒽 | mg/kg | 15 |
| 18 | 1,2-二氯乙烷 | mg/kg | 5 | 42 | 苯并[k]荧蒽 | mg/kg | 151 |
| 19 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | mg/kg | 10 | 43 | 䓛 | mg/kg | 1293 |
| 20 | 1,1,2,2-四氯乙烷 | mg/kg | 6.8 | 44 | 二苯并[a、h]蒽 | mg/kg | 1.5 |
| 21 | 四氯乙烯 | mg/kg | 53 | 45 | 茚并[1、2、3-cd]芘 | mg/kg | 15 |
| 22 | 1,1,1-三氯乙烷 | mg/kg | 840 | 46 | 萘 | mg/kg | 70 |
| 23 | 1,1,2-三氯乙烷 | mg/kg | 2.8 | 47 | 石油烃 | mg/kg | 4500 |
| 24 | 三氯乙烯 | mg/kg | 2.8 | / | / | / | / |

表2.3-5 土壤酸化、碱化分级标准

|  |  |
| --- | --- |
| 土壤pH值 | 土壤酸化、碱化强度 |
| 5.5≤pH<8.5 | 无酸化或碱化 |
| 8.5≤pH<9.0 | 轻度碱化 |

注：土壤酸化、碱化强度指受人为影响后呈现的土壤 pH值，可根据区域自然背景状况适当调整。

### 2.3.3 污染物排放标准

（1）大气污染物排放标准

有组织废气：本次技改项目含氢双封头装置、高沸硅油装置和盐酸深脱析装置产生的含酸性废气的工艺废气（氯化氢）采用厂区已有酸性气体洗涤塔“三级水洗+碱洗”处理后经18m高排气筒排放（排气筒编号DA009），废气氯化氢有组织排放执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015，含2024修改单）表4限值标准；含氢双封头装置产生的有机废气接入现有焚烧炉，焚烧烟气排放执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表3排放限值。

无组织废气：技改后VOCs（以非甲烷总烃计）厂内无组织废气排放监控执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录A表A.1限值；厂界无组织HCl、非甲烷总烃执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015，含2024修改单）中表7限值标准；

（2）废水污染物排放标准

本技改项目生产废水及生活污水进入合盛硅业（鄯善）有限公司年产10万吨硅氧烷及下游深加工项目配套建设的污水处理站处理，污水处理站出水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中“其他排污单位”二级标准和《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表1中间接排放标准，限值有交叉的从严执行，后经管网排入园区污水处理厂进一步处理。

（3）噪声污染物排放标准

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准；施工期厂界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）建筑施工场界环境噪声排放限值。

（4）固体废物贮存污染控制标准

一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18957-2023）。

## 2.4 评价工作等级与评价重点

### 2.4.1 环境评价工作等级

#### <2.4.1.1> 大气环境评价工作等级

根据工程特点、污染物排放特征、项目所在地区的地形特点和环境功能区划，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中评价等级的判定的方法，选择工程排放的主要污染物，采用导则推荐模型中的AERSCREEN模型计算工程污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级方法确定本次大气环境评价等级。

本技改项目污染物最大落地浓度的估算结果见下表。

表2.4-1 估算模式计算结果一览表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染源名称 | 评价因子 | 评价标准C0(μg/m³) | Cmax(μg/m3) | Pmax(%) | D10%(m) | 推荐等级 |
| 一、有组织排放 | | | | | | |
| 酸性气体洗涤塔排气筒 | HCl | 50 | 4.6135 | 9.23 | / | 二级 |
| 焚烧装置排气筒 | 颗粒物 | 450 | 0.022334 | 0.005 | / | 三级 |
| NO2 | 200 | 0.37409 | 0.19 | / | 三级 |
| HCl | 50 | 0.011167 | 0.022 | / | 三级 |
| NMHC | 2000 | 0.072585 | 0.004 | / | 三级 |
| 二、无组织废气排放 | | | | | | |
| 生产车间 | HCl | 50 | 1.937 | 3.87 | / | 二级 |
| NMHC | 2000 | 0.496 | 0.02 | / | 三级 |
| 罐区 | NMHC | 2000 | 0.229 | 0.01 | / | 三级 |

由上表可以看出，本技改项目Pmax最大值出现在酸性气体洗涤塔排气筒排放的有组织废气HCl，Pmax值为9.23%，Cmax为4.6135µg/m3，最大占标率Pmax≥1%，因本技改项目属于化工行业的多源项目，项目评价等级提高一级，对照评价工作等级划分依据，结合上述估算模式的计算结果，确定本技改项目大气环境影响评价等级为一级。

#### <2.4.1.2> 地表水环境工作等级

根据对项目的初步工程分析，项目运行期产生生产废水及生活污水进入合盛硅业（鄯善）有限公司年产10万吨硅氧烷及下游深加工项目配套建设的污水处理站处理达标后送园区污水处理厂深度处理后回用合盛硅业各项目生产装置，不排放到外环境，故本技改项目与地表水系无直接水力联系。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中评价工作分级原则，参照地表水评价技术导则水污染影响型建设项目评价等级判定依据中的注10：“建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级B评价”。故确定项目地表水评价等级为三级B。

项目仅对地表水环境质量进行现状调查，对地表水环境进行简要影响分析。

#### <2.4.1.3> 地下水环境工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）地下水环境影响评价工作级别的划分根据下列条件进行，即：建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别和建设项目的地下水环境敏感程度。综合判定本项目地下水环境影响评价工作等级，并按所划定的工作等级开展评价工作。

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中附录A建设项目分类方法，本项目生产属于“L 石化、化工类中85 专用化学品制造”，属Ⅰ类建设项目。

建设项目的地下水环境敏感程度分级，见表2.4-2。

表2.4-2 地下水环境敏感程度分级

|  |  |
| --- | --- |
| 敏感程度 | 地下水环境敏感特征 |
| 敏感 | 集中式饮用水水源（包括：已建成的在用、备用、应急水源地，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 | 集中式饮用水水源（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）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。 |
| 不敏感 | 上述地区之外的其他地区。 |

项目区非水源地，占地为工业园区工业用地，项目与所在区域地下水无水力联系，不是集中式饮用水水源（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）准保护区和补给径流区，周边水井不作为饮用水井，不是分散式水源地，因此不是地下水环境敏感区或较敏感区，敏感程度为“不敏感”。

建设项目地下水环境影响评价工作等级分级，见表2.4-3。

表2.4-3 评价工作等级分级表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 敏感性 | Ⅰ类项目 | Ⅱ类项目 | Ⅲ类项目 |
| 敏感 | 一 | 一 | 二 |
| 较敏感 | 一 | 二 | 三 |
| 不敏感 | **二** | 三 | 三 |

根据建设项目地下水环境影响评价工作等级划分，本项目地下水环境影响评价等级为二级。

#### <2.4.1.4> 声环境工作等级

项目位于工业园区内，声环境功能区属于3类区。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），项目建设前后噪声值变化较小且厂址附近没有声环境保护目标，受影响人口数量基本不发生变化，因此本项目声环境评价等级定为三级，噪声评价范围为厂界。环境噪声影响评价工作等级判定依据，见下表。

表2.4-4 环境噪声影响评价工作等级判定依据表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 评价等级 | 声环境功能区 | 环境敏感目标噪声级增量 | 影响人口数量变化 |
| 一级 | 0类 | >5dB（A） | 显著增多 |
| 二级 | 1类，2类 | ≥3dB（A），≤5dB（A） | 较多 |
| 三级 | 3类，4类 | <3dB（A） | 不大 |
| 本项目 | 3类 | <3dB | 不大 |
| 单独评价等级 | 三级 | 三级 | 三级 |
| 项目评价工作等级确定 | 三级 | | |

#### <2.4.1.5> 土壤工作等级

（1）项目类别

对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A，本项目属于“石油、化工-化学原料和化学制品制造”，项目类别为Ⅰ类。

（2）占地规模

建设项目永久占地分为大型(≥50hm2）、中型（5~50hm2）、小型(≤5hm2），本技改项目占地规模为708m2，小于5hm2，占地规模为小型。

（3）土壤环境敏感程度

建设项目所在地土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见表2.4-5。

表2.4-5 污染影响型敏感程度分级表

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

项目所在地为新疆鄯善工业园区内，周边不存在耕地、居民区等土壤环境保护目标，根据表2.4-5，项目区土壤环境敏感程度为不敏感。

（4）评价等级

土壤环境影响评价工作等级划分依据见表2.4-6。

表2.4-6 污染影响型评价工作等级划分表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 敏感程度等级  占地规模 | 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。 | | | | | | | | | |

本项目为Ⅰ类项目，占地规模为小型，敏感程度为不敏感，综上确定项目土壤环境影响评价等级为二级。

#### <2.4.1.6> 生态环境工作等级

本技改项目位于已批准规划环评的新疆鄯善工业园区内且符合规划环评要求，影响区域内未涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境；未涉及自然公园；未涉及生态保护红线；地下水水位和土壤影响范围内未分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）有关规定，符合生态环境分区管控要求且位于原厂界范围内的污染影响类改扩建项目，可不确定评价级别，直接进行生态影响简单分析。

#### <2.4.1.7> 环境风险工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定：“环境风险评价工作是依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进行分级，环境影响评价工作等级划分为一级、二级、三级”，项目环境影响评价等级判据，见表2.4-7。

表2.4-7 项目环境风险潜势及评价等级判定表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 危险物质及工艺系统危险性（P） | 环境敏感程度（E） | 风险潜势等级 | | 风险评价等级 |
| 单项 | 综合 |
| 大气 | P1 | E3 | III | IV | 一级 |
| 地表水 | E3 | III |
| 地下水 | E2 | IV |

根据环境风险等级判定，本项目大气环境风险潜势为Ⅲ级，地下水环境风险潜势为Ⅳ级，则本项目的大气环境风险评价等级为二级，地下水环境风险评价等级为一级。

### 2.4.2 评价重点

本次影响评价重点包括以下几方面内容：

（1）工程分析：确定工程运行主要污染源强；

（2）运营期环境影响评价：环境空气影响、地下水环境影响、声环境影响评价；

（3）环境保护措施及其可行论证；

（4）相关规划符合性及选址可行性分析。

## 2.5评价范围及环境保护目标

### 2.5.1 评价范围

根据评价工作等级判定结果，结合各环境要素导则要求，确定本项目评价范围见下表。

表2.5-1 环境评价范围一览表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 环境要素 | 评价等级 | 评价范围 |
| 环境空气 | 一级 | 以项目区为中心，边长5km的矩形区域。 |
| 地表水 | 三级 B | 项目废水纳管，重点分析纳管可行性 |
| 地下水 | 二级 | 根据项目所在地地下水位流向，以项目区为中心，以东北—西南向为中轴线，向东北侧外延1km（上游），西南侧外延3km（下游），西北、东南两侧各外延1.5km的矩形区域范围。 |
| 声环境 | 三级 | 项目区及其边界外200m。 |
| 生态环境 | 简单分析 | 项目区占地范围内。 |
| 土壤环境 | 二级 | 项目区及其边界外200m范围内 |
| 环境风险 | 二级 | 大气：以建设项目边界为起点，四周外扩5km的矩形范围 |
| 一级 | 地下水：与地下水环境评价范围一致 |

### 2.5.2 环境保护目标

经调查核实，评价区无自然保护区、集中饮用水水源保护区，不涉及生态保护红线、文物保护单位、基本草原、永久基本农田等特殊环境敏感目标。

本项目环境保护目标见表2.5-2。

表2.5-2 环境影响评价阶段环境保护目标

| 环境要素 | 保护对象 | 功能 | 保护目标 |
| --- | --- | --- | --- |
| 生态环境 | 评价范围内植被、动物、景观 | 吐鲁番盆地绿洲特色农业与旅游生态功能区 | 不改变生态功能 |
| 环境空气 | / | / | 达到《环境空气质量标准》  （GB3095-2012）二级标准 |
| 地下水 | 区域地下水环境 | Ⅲ类功能区 | 水质满足《地下水质量标准》  （GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准 |
| 声环境 | 厂界外200m范围 | 3类声环境功能区 | 达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类 |
| 土壤环境 | 项目区及周边200m范围土壤质量 | 建设用地 | 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地标准 |

# 3 建设项目工程分析

## 3.1 现有工程回顾性分析

根据梳理，项目建设历程主要见表3.1-1。

表3.1-1 项目建设历程一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 环评批复 | 开工建设 | 验收 |
| 1 | 合盛硅业（鄯善）有限公司年产10万吨硅氧烷及下游深加工项目 | 2015年11月 | / | / |
| 2 | 合盛硅业（鄯善）有限公司年产10万吨硅氧烷及下游深加工项目变更 | 2018年9月 | 2019.03 | 2021年4月 |
| 3 | 年产10万吨硅氧烷及下游深加工项目硫酸镁等3个单体装置技改项目 | 2021年11月 | 2020.10 | 2022年5月一期验收 |

合盛硅业（鄯善）有限公司于2020年5月首次申领排污许可证，证书编号为91650421328873470Q001P，行业类别为有机化学原料制造，无机盐制造。

### **3.1.1 现有工程污染防治措施及污染物达标排放情况**

#### **3.1.1.1 废气**

（1）有组织废气

合盛硅业（鄯善）有限公司年产10万吨硅氧烷及下游深加工项目于2021年4月通过验收；合盛硅业(鄯善)有限公司年产10万吨硅氧烷及下游深加工项目硫酸镁等3个单体装置技改项目2022年5月通过验收。本次评价结合2024年自行监测报告结果，对厂区现有工程污染防治措施及污染物排放情况进行分析，已建工程的污染物排放监测结果显示：

①硅粉加工装置颗粒物、单体合成装置颗粒物、酸性气体洗涤塔氯化氢、气相白炭黑装置颗粒物及氯化氢排放浓度及排放速率，均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准要求；

②尾气焚烧装置排口烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度均满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表3规定限值要求。

③生胶装置低真空尾气、高真空尾气，甲醇排放均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准要求；三甲胺排放速率均满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)中排放标准值要求。

④混炼胶装置颗粒物及非甲烷总烃排放浓度均满足《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）中新建企业大气污染物排放限值要求。

⑤废水处理站废气中，甲醇、氯化氢、非甲烷总烃排放浓度及排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准要求；三甲胺、硫化氢、氨排放速率及臭气浓度均满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)中标准限值要求。

⑥硫酸镁生产车间硫酸雾、颗粒物均满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单表3大气污染物排放限制。

（2）无组织废气

本项目无组织废气主要来自破碎、研磨、干燥过程未被捕集的部分；原料运输、装卸、储存、生产过程中产生的扬尘和物料存放过程中产生的罐体呼吸气。主要处置措施为：建设全封闭式生产厂房及封闭式原料库；厂区地面做有硬化处理并定期洒水；用合适的罐型、氮封、LDAR等措施减少挥发性有机物无组织排放；盐酸罐区放空至水解工段酸洗洗涤塔处理。根据企业厂界无组织废气监测数据结果可以看出：

（1）厂界无组织废气排放监控点污染物最大排放浓度，颗粒物0.866mg/m3，氯化氢0.199mg/m3、苯0.280mg/m3、甲苯0.253mg/m3、二甲苯0.273mg/m3、苯并〔a〕芘未检出、非甲烷总烃0.64mg/m3均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准要求；

（2）硫酸雾0.011mg/m3满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表5企业边界污染物排放限值要求；

（3）厂界臭气浓度未检出、硫化氢最大值0.009mg/m3、氨浓度最大值0.11mg/m3均满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)中表1新改扩建二级标准限值。

#### **3.1.1.2 废水**

现有项目废水主要有生产废水和生活废水。

根据2024年自行监测资料，厂区污水处理站总排口废水监测结果显示，废水经污水处理站处理后：各项因子均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级标准的要求。

#### **3.1.1.3 噪声**

本项目噪声主要来源于生产过程中生产设备、风机、气泵产生的噪声，通过厂房隔声、气泵基础加装减震装置、风机安装隔声罩等措施，有效的控制了噪声对环境的影响。根据现有项目2024年例行监测的检测数据，各测点昼间厂界环境噪声监测值范围47dB(A)~57dB(A)，夜间厂界环境噪声监测值范围45dB(A)~53dB(A)，均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

#### **3.1.1.4 固废**

现有工程产生的固体废物主要有一般固体废物和危险废物。

（1）一般固体废物

一般固体废物主要为布袋除尘灰、废包装材料、杂盐及职工生活垃圾等。

（2）危险废物

危险废物包括高沸物浆渣、单体转化废油、干废触体、裂解残渣、焚烧装置残渣、废稀盐酸、废水解盐酸、废硫酸、活性炭残渣、生胶滤渣、混炼胶滤渣、硫酸镁滤渣、污水处理站污泥、化验室废液及试剂废瓶、废铅蓄电池、废润滑油及沾染危险废物的废弃包装物等。

### **3.1.2 总量控制情况**

年产10万吨硅氧烷及下游深加工项目环评批复总量情况：二氧化硫16.4吨/年，氮氧化物16吨/年，化学需氧量16.8吨/年，氨氮2.8吨/年；

硫酸镁等3个单体装置技改项目环评批复总量情况：氮氧化物0.0125吨/年，挥发性有机物(主要为非甲烷总烃)0.0011吨/年，来源于吐鲁番新胜利砖瓦制造有限公司淘汰落后产能的减排量。

### **3.1.3 现有工程环评批复及验收意见落实情况**

对比合盛硅业（鄯善）有限公司10万吨硅氧烷及下游深加工项目厂区内可正常运行的2个项目环境影响报告、验收及其批复，基本落实了环评、环评批复及环保验收的要求，没有遗留的环境整改问题。现有项目环保工程与主体工程、配套基础设施同时设计、施工、运营，且环保设施运转良好，建设项目基本执行了“三同时”制度。

### **3.1.4 现有工程存在的主要问题及整改提升建议**

通过现场勘察，厂区存在的主要环境问题为一般固废无固定储存场所。本期环评提出：按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求建设一般固废间，做好一般固废的暂存工作。

## 3.2 技改项目工程概况

### 3.2.1 项目基本情况

项目名称：合盛硅业（鄯善）有限公司年产10万吨硅氧烷及下游深加工项目配套技改项目

建设性质：技改

建设单位：合盛硅业（鄯善）有限公司

项目投资：7060万元，全部为企业自筹。

建设地点：本项目位于合盛硅业（鄯善）有限公司年产10万吨硅氧烷及下游深加工项目厂区预留空地。本项目热泵精馏改造在热泵精馏装置的预留空地上新增热泵精馏装置；新建一座占地面积588m2的生产厂房，其中含氢双封头、盐酸深脱及高沸硅油均布置在此厂房中。

工作时间：项目年生产时间为7200小时。

劳动定员：本次技改新增劳动定员30人，实行四班三运转。

### 3.2.2 项目建设内容

合盛硅业（鄯善）有限公司年产10万吨硅氧烷及下游深加工项目已投产，根据各装置的运行情况，计划对有机硅一期进行优化技改， 既延伸了项目产品链，同时又降低了产品能耗及生产成本，提高企业竞争能力。主要如下：

（1）增加含氢双封头装置。

（2）增加高沸硅油装置。

（3）增加盐酸深脱装置。

（4）热泵精馏技术改造。

### 3.2.3 项目产品方案及产品质量

本项目主要产品为高沸硅油2000t/a、含氢双封头600t/a和氯化氢7000t/a。

### 3.2.4 公用及辅助工程

本项目为技改配套装置，公用工程依托现有项目公用工程及辅助工程。厂区已建空分制氮站、空压站（含冷冻站）、循环水站、消防水站等，蒸汽由合盛自备电厂供应，生产及生活用水由工业园区管网供应。厂区各公用工程管网已敷设，新建装置可就近从管廊接入。

### 3.2.5 储运工程

#### **3.2.5.1贮存**

含氢双封头原料、产品、副产品储罐布置在水解/DMC罐区，原料水解物直接利用罐区的水解物储罐，同时拆除罐区D5贮罐，其位置更换为含氢双封头产品贮罐。产品含氢双封头再泵送至成品灌装站灌装。本技改项目新增储罐情况见表3.2-10。生产过程产生的一般固体废物及危险废物分别储存于一般固废仓库和危险废物仓库，能够满足原料、危废和成品的堆放。

#### **3.2.5.2运输**

原料及产品的运输方式，根据当地运输条件、运距远近、品种性质等，本着经济合理的原则确定，液体物料采用槽车运输方式，固体物料采用汽车运输方式。运输车辆主要依靠社会运输力量，本项目无新增道路。

### 3.2.6 厂区平面布置

合盛硅业（鄯善）有限公司年产10万吨硅氧烷及下游深加工项目总占地606306m2。根据生产工艺流程，综合考虑场地的周围环境、地形、运输及气象条件，厂区布置以主生产区为中心，其他设施布置在其周围。将工厂分成五个区：主生产区、深加工生产区、辅助生产区、罐区以及公用工程区。

本次技改项目总平面布置功能分区明确，各区块内外连接顺畅，相关装置联系紧密，管线短捷、物流组织和平面布置合理。

## 3.3 污染源分析

### 3.3.1 施工期污染源分析

本项目建设对环境的影响主要表现为：施工扬尘、施工废水、施工机械噪声以及施工人员的生活污水。环境影响仅在施工期存在，并且影响范围小、时间短。施工期对扬尘、生活污水和噪声采取适宜措施予以处理处置，对周围环境影响可控。

### 3.3.2 运营期污染源分析

#### 3.3.2.1 废气

**1.有组织废气**

（1）含氢双封头生产装置

根据物料衡算结果，含氢双封头废气量为1500Nm3/h，氯化氢产生量为5.3t/a，经水洗塔洗涤吸收处理后（设计脱酸效率98.4%），逸出的洗涤尾气氯化氢排放量为0.085t/a；根据废气成分占比，有机废气（包括二甲二乙、二甲二氯硅烷等挥发性有机物，以非甲烷总烃计）产生量约为7.9t/a，经焚烧炉处理后，有机废气排放量为0.008t/a。

（2）高沸硅油

高沸硅油废气主要污染物为HCl，根据物料平衡核算，高沸硅油废气（HCl）产生量为1.53t/a，经收集后由管道输送至酸性气体处理装置处理，该酸性气体处理装置采用的是“三级水洗+碱洗”工艺，处理后最终由18m排气筒达标排放，逸出的洗涤尾气氯化氢排放量为0.024t/a。

（3）盐酸深脱

盐酸深脱废气主要污染物为HCl，根据物料平衡核算，盐酸深脱析废气（HCl）产生量为6.89t/a，经收集后由管道输送至酸性气体处理装置处理，该酸性气体处理装置采用的是“三级水洗+碱洗”工艺，处理后最终由18m排气筒达标排放，氯化氢排放量为0.11t/a。

1. 罐区废气

本项目储罐产生大小呼吸废气源强为1.79t/a，此部分废气通过管道送至“焚烧装置”处理后经35m高排气筒排放，焚烧去除率为99.9%，则有机废气排放量为0.002t/a。

1. 焚烧废气

焚烧装置使用的燃料为水煤气，成份中CO2占5.473%、H2占17.432%、N2占46.234%、CH4占1.568%、CO占29.294%，处理的有机废气中也无硫元素，故处理后排放的污染物主要为焚烧后衍生的污染物，即为NOx、颗粒物、HCl，不会造成 SO2污染物增加。

**2.无组织废气**

（1）装置区无组织逸散废气

本项目生产装置区无组织排放废气主要来源于生产装置内法兰、阀门等的跑冒滴漏。本项目装置的阀门、法兰等动静密封点损逸VOCs（以非甲烷总烃计）产生量参考《石化行业VOCs污染源排查工作指南》中设备动静密封点泄漏平均排放系数法进行核算。

（2）储罐呼吸废气

经核算，本项目储罐无组织有机废气排放量计算结果为0.0041t/a。

#### 3.3.2.2 废水

本工程产生废水主要有生产废水和生活污水，生产废水包括工艺装置废水、喷淋废水、地面清洗废水。根据物料衡算，本项目废水产生情况如下：

（1）生产废水

①工艺装置废水

含氢双封头装置产生的废水主要是水洗工艺产生的酸性废水，根据业主提供的资料，该废水产生量为1227.7m3/a，类比现有项目污染物产排情况，COD产生浓度为2000mg/L，SS产生浓度为300mg/L，氯化物产生浓度为10000mg/L。该部分废水通过废水循环泵送至厂区现有污水处理站。

高沸硅油装置产生的废水主要是分碱器分离出的废碱液，产生量为302.7m3/a，类比现有项目污染物产排情况，COD产生浓度为2000mg/L，SS产生浓度为300mg/L，氨氮产生浓度为50mg/L。该部分废水通过废水循环泵送至厂区现有污水处理站。

盐酸深脱过程中产生废水，主要污染物为HCl，但含量仅为低于1%，该废水产生量为16823m3/a，类比现有项目污染物产排情况，COD产生浓度为2000mg/L，氯化物产生浓度为1000mg/L，SS产生浓度为300mg/L，该部分废水通过废水循环泵送至厂区现有污水处理站。

②地面冲洗水

根据建设单位资料，生产车间地面需进行清洗，每天两次，车间清洁废水按0.5L/m2·次计算，根据设计资料，建设项目车间占地面积约为708m2（其中含氢双封头、高沸硅业、盐酸深脱位于同一厂房占地588m2，热泵精馏占地120m2），地面冲洗水废水量约0.708t/d（212.4t/a）。此部分废水进入废水处理站处理。主要污染物为COD、SS。其源强类比现有项目污染物产排情况，COD产生浓度为500mg/L，SS产生浓度为350mg/L。

③循环冷却水系统排水

本项目循环冷却水使用量约539t/h，现有循环水站的设计能力为18000m3/h，循环冷却塔运行过程存在一定损耗，包括蒸发损耗、风吹损耗和排污损耗，参照《工业循环水冷却设计规范》（GB/T50102-2014），本技改项目循环冷却水系统损耗约0.23t/h，排放约0.13t/h，需补水量约0.36t/h。采用园区污水处理厂再生水作为循环冷却水系统补水。循环冷却水排放部分主要污染物COD产生浓度以50mg/L计，SS产生浓度以100mg/L计，全部用为地面冲洗水。

（2）生活污水

本项目新增定员30人，根据《新疆维吾尔自治区生活用水定额》中用水数据，人均用水定额以80L/人·天计，年工作时间平均按300天计，即本项目生活用水量为720t/a，生活污水产生率取80%，则生活污水产生量为576t/a，主要污染因子为CODcr、BOD5、SS和氨氮，类比同类型污水水质，各污染物浓度：COD350mg/L、BOD5200mg/L、SS220mg/L，氨氮35mg/L，污染物的产生量为COD：0.202t/a、BOD5：0.115t/a、SS：0.127t/a、氨氮：0.020t/a。产生的生活污水经化粪池预处理后送现有生化污水处理站处理，达接管标准后排入园区污水处理厂，不外排。

#### 3.3.2.3 噪声

本项目噪声源主要来自生产设备及辅助生产设备运行噪声，生产系统主要噪声设备为各种风机、泵类、压缩机等，其源强在85-100dB（A）之间。为了改善操作环境，对噪音比较大的生产设备、泵类及压缩机等除设防震基础外还要进行隔离操作，风机等设备安装消音器，此外，设备布置时，噪音比较大的设备尽量集中，并室内放置，厂区周围及高噪音车间周围种植降噪植物。

#### 3.3.2.4 固体废物

固体废物为一般固废和危险废物。一般固废主要包括职工生活垃圾、废包装材料。危险废物为精馏残渣、污水处理污泥、废润滑油、废油桶。

（1）一般固废

①废包装材料

生产中袋装原辅材料使用过程中产生废包装袋，主要为纸袋、编制袋等，产生量约为2t/a，属于一般固废，由厂家回收。

（2）危险废物

①精馏残渣

本技改项目产生的固体废物精馏残渣，产生量为176t/a，属于危险废物，废物类别为HW11，废物代码900-013-11。定期交由具有危废处理资质的单位进行处置。

②废润滑油

本项目大部分机械设备运行过程中会产生废润滑油，本项目废润滑油产生量约为0.15t/a，该部分固体废物为危险固废。废润滑油属于《国家危险废物名录》（2025年版）中HW08号，危废代码为900-217-08，环评要求交由有资质的单位每半年清运处理。

③污水处理污泥

本项目废水依托现有污水处理站处理，本项目新增污水处理量为19141.8t/a，参考现有工程污水处理中废水处理量为124662.4t/a，现有工程污泥产生量70%来源于废水混凝沉淀，其产生量约为1125t/a，由此本技改项目产生污泥属于危险废物，废物类别为HW49，危废代码为772-006-49，年增加量约615.6t，委托相应资质单位处置。

④废润滑油包装桶

项目运营过程会使用润滑油，使用完后会产生包装桶，产生量约为0.04t/a，为HW08类废矿物油与含矿物油废物，危废代码为900-249-08，委托具有相应资质的单位处置。

（3）生活垃圾

生活垃圾一般分为两类：一类是干垃圾，主要成份是废纸、垃圾袋、果壳、清扫垃圾、废包装物等。另一类是湿垃圾，主要成份是食物中的蔬菜根叶、瓜果汁等，含水分较多。项目劳动定员30人，年工作时间平均按300天计，排放垃圾量按1kg/人·d计，则排放生活垃圾的量约为9.0t/a。生活垃圾集中收集后统一清运至鄯善县生活垃圾填埋场填埋处置。

### 3.3.3 非正常工况

本项目各设备工艺简单，基本不存在开停车、设备检修等非正常情况，项目废气非正常排放情况主要为环保设施异常，达不到正常处理效率及处理装置出现故障状态下废气、废水的排放。

### 3.3.4 污染物排放总量控制

结合本项目总量因子排放特点，总量控制因子确定为：VOCs。

## 3.4 二氧化碳排放核算

### 3.4.1 碳排放量

根据《重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点技术指南（试行）》，碳排放量指建设项目在生产运行阶段煤炭、石油、天然气等化石燃料（包括自产和外购）燃烧活动和工业生产过程等活动，以及因使用外购的电力和热力等所导致的二氧化碳排放量，包括建设项目正常和非正常工况，以及有组织和无组织的二氧化碳排放量，计量单位为“吨/年”。

本项目碳排放核算主要参照《碳排放核算与报告要求 第10部分：化工生产企业》（GB∕T32151.10-2023）、《关于发布2022年电力二氧化碳排放因子的公告》（生态环境部2024年公告第33号文）。

本次技改项目二氧化碳排放总量为20950.63tCO2。

### 3.4.2 节能降碳措施分析

本项目从厂内运输、节能设备和能源及碳排放管理等方面均采取了一系列减污降碳措施。项目在厂外运输、低碳原料、低碳能源、节能设备、工艺技术和管理等方面均采用了当前国内较成熟、先进的减污降碳措施，项目减污降碳措施整体可行。

### 3.4.3 碳排放评价结论

热泵精馏技改的建设，可减少大量的蒸汽和循环水消耗，含氢双封头、高沸硅油以及盐酸深脱工段延长了产业链，实现资源的循环利用，减轻三废处理负担，本次技改项目都是以节能、环保为出发点，具有良好的经济效益和环境效益。

项目建设符合碳排放相关政策要求，在厂内外运输、工艺技术、节能设备和能源及碳排放管理等方面均采取了较完善的减污降碳措施，有利于减少二氧化碳排放。综上分析，项目碳排放水平可接受。

## 3.5 清洁生产

清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。其核心是从源头做起、预防为主，通过全过程控制，促进经济与社会的可持续发展。

本项目在采用先进生产工艺的同时，注重生产过程的“三废”控制，并对“三废”尽量回收利用，对不能回收的“三废”均采取切实可行的末端治理，固体废物能得到妥善处置。通过工艺路线的先进性及合理性、设备先进性及物耗能耗、污染物产生等方面的分析表明，本项目符合清洁生产要求，项目总体清洁生产水平可以达到国内清洁生产先进水平。

# 4.环境现状调查与评价

## 4.1 自然环境概况

### 4.1.1 地理位置

吐鲁番市位于新疆维吾尔自治区中部，东临哈密，西、南与巴音郭楞蒙古自治州的和静、和硕、尉犁、若羌县毗连，北隔天山与乌鲁木齐市及昌吉回族自治州的奇台、吉木萨尔、木垒县相接。土地总面积69713km2（低于海平面的面积为2085km2），占新疆土地总面积的4.2%。

本项目位于新疆鄯善工业园区新材料产业区（原鄯善石材工业园区），合盛硅业（鄯善）有限公司年产10万吨硅氧烷及下游深加工项目厂区预留空地。

### **4.1.2 地质概况**

鄯善县三面环山一面靠近吐鲁番艾丁湖，地势东北高、西南低。著名的火焰山横贯全境，把全县分成了两个南北不同的自然气候区。县城附近为天山与火焰山之间的戈壁滩，平均海拔390m，自然坡度2%-5%，地形平坦、开阔。

新疆鄯善工业园区位于火焰山以北，天山山系博格达山南麓，地处山前冲洪积扇平原，地形地貌单一，地形开阔，地势平坦，海拔高程392～435m，地势整体呈西北向东南倾斜，北高南低，地面坡度2%。

新材料产业园区北区规划用地开阔、平坦，海拔高度在557.7~562.0m（1985年国家高程），地势北高南低，地形简单完整，平均坡度为2%左右。

### 4.1.3 气象气候

鄯善县地处亚洲腹部。由于远离海洋，群山环绕，地貌复杂，形成了独特的气候。本区属于暖温带大陆性干旱气候区，主要气候特征是：四季分明，冬寒夏炎，降雨稀少，蒸发强烈，气候干燥，光照充足，无霜期长，昼夜温差大，大风和风沙是当地较为严重的灾害天气。常年风速2.1m/s，3-8月为大风季节，春季多持续性大风，夏季多阵性大风。主导风向为东风，次主导风向为东北风。

### 4.1.4 水文特征

1、地表水

鄯善县境内河流均属封闭性山间盆地内流区，发源于天山中段博格达山南坡，按水系的自然归宿属艾丁湖水系。在鄯善县以北天山南坡-博格达山区，海拔高度在1000-4100m左右，山脉山脊高度自西向东逐渐递减。山区上游发源着三条较大的内陆河流，北南走向，自西向东平行排列，即二塘沟、柯克亚河、坎儿其河，三河区域内还有众多的季节性洪沟。

2、地下水

鄯善县位于天山褶皱带东段的山间断陷盆地北缘，由于火焰山的隆起，将盆地分为南北两个盆地，工业园区位于火焰山以北的北盆地。区内地层岩性主要有卵砾石、砂砾石、砂等第四纪沉积物。在火车站镇一带，第四纪沉积物厚度600-700m，向南、向西厚度逐渐变薄。

工业园区地下水水化学类型主要为HCO3型水，在鄯善镇西部，零星分布有少量SO4和Cl型水。工程区所在的北盆地地下水矿化度大部分小于1g/L，沿火焰山前有一弧形条带状1~3g/L矿化度分布区。

### 4.1.5 生态环境

鄯善县主要分布的自然土壤类型为大面积的棕色荒漠土和局部的盐土。受气候、河流、荒漠植被和人工灌溉条件的影响，又形成了灌耕土、灌淤土、潮土和风沙土四个农业土壤。全县共分六个土类，13个亚类，8个土属，22个土种。

根据《鄯善县农业区划报告集》工程区属火焰山-沙山北综合区。工业园区位于柯克亚河冲积扇扇缘和冲积平原。区域内土壤类型为棕漠土，共有2个亚类：灌溉棕漠土亚类和棕漠土亚类。

### **4.1.6 矿产资源**

鄯善县石材资源丰富，品质优良。石材资源以“鄯善红”为代表品种，此外还有“荷兰菊”、大理石等其它石材品种，特别是黑色、白色、灰色、蓝色等颜色的花岗岩、大理石品种己在县境陆续被发现。

### **4.1.7 地震烈度**

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）确定本区地震动峰值加速度0.15gal，对应地震基本烈度为VII度，区域构造稳定性较好。

## 4.2 环境质量现状调查与评价

### 4.2.1 环境空气现状监测与评价

#### [4.2.1.1](4.3.1.1) 项目所在区域达标区判定

本项目污染物按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）中各评价项目的年评价指标进行判定项目所在区域SO2、NO2、CO、O3平均浓度均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，PM10、PM2.5超标，项目所在区域为不达标区域。PM2.5主要受冬季燃煤和机动车尾气的影响，PM10浓度超标主要原因可能是鄯善县所处区域干旱缺水、植被稀疏、地表干燥易起尘，受自然因素的影响比较明显。本项目所在区域为不达标区域。

#### [4.2.1.2](4.3.1.2) 大气环境质量现状补充监测

本次大气环境质量现状补充监测数据HCl及非甲烷总烃，由监测结果可知，HCl满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D其他污染物空气质量浓度参考限值要求；非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中限值要求。

### 4.2.2 地表水现状调查与评价

本项目运营期产生的生产废水及生活污水进入合盛硅业（鄯善）有限公司年产10万吨硅氧烷及下游深加工项目配套建设的污水处理站处理达标后送园区污水处理厂深度处理后回用于园区企业；本项目既不从地表水体取水，也不向地表水体排水，不与地表水体发生直接的水力联系。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中评价工作分级原则，参照地表水评价技术导则水污染影响型建设项目评价等级判定依据中的注10：“建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按照三级B评价”，故本次评价未开展区域地表水环境现状调查与评价。

### 4.2.3 地下水现状调查与评价

根据监测结果可知，五个地下水监测井中监测因子均满足《地下水质量标准》（GB 14848-2017）中Ⅲ类标准，地下水质量较好。

### 4.2.4 声环境质量现状调查与评价

根据监测结果，项目区厂界四周的噪声背景值均满足《声环境质量标准》 （GB3096-2008）中3类区标准要求。

### 4.2.5 土壤环境质量现状调查与评价

根据土壤环境质量评价结果可见，各监测点的监测因子监测结果均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，区域土壤环境质量现状良好。

### 4.2.6 生态环境影响现状调查

根据《新疆生态功能区划》，本项目属于天山南坡吐鲁番-哈密盆地戈壁荒漠、绿洲生态亚区，吐鲁番盆地绿洲外围防风固沙、油气开发生态功能区。

表4.2-1 生态功能区划简表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 生态功能分区单元 | | | 隶属行政区 | 主要生态服务功能 | 主要生态  环境问题 | 主要生态敏感因子、敏感程度 | 主要保护目标 |
| 生态区 | 生态亚区 | 生态功能区 |
| III天山山地温性草原、森林生态区 | III3天山南坡吐鲁番-哈密盆地戈壁荒漠、绿洲生态亚区 | 50吐鲁番盆地绿洲特色农业与旅游生态功能区 | 托克逊县、吐鲁番市、鄯善县 | 特色农产品生产、旅游 | 水资源短缺、地下水超采、风沙灾害严重、干热风多 | 土壤侵蚀极度敏感，土地沙漠化轻度敏感，土壤盐渍化局部地段高度敏感 | 保护文物古迹、保护坎儿井、保护农田、保护荒漠植被和砾幕 |

# **5 环境影响预测与评价**

## 5.1 施工期环境影响分析

**5.1.1 施工期大气环境影响分析**

（1）施工扬尘影响分析

本项目施工期通过采取污染防治措施，施工弃土及时回填，砂料、石灰、水泥等建筑材料按照施工进度购买，堆放时应入库储存，如无法放入临时堆棚中的物料全部采用苫盖覆盖；运输道路利用紧邻厂区的硬化道路，并采取定期洒水等措施后，项目施工扬尘不会对周边环境造成太大影响。

（2）施工机械、施工车辆废气影响分析

施工机械燃油废气属低架点源无组织排放性质，具有间断性产生、产生量较小、产生点相对分散，易被稀释扩散等特点，本项目施工场地四周较空旷，大气扩散条件相对较好，故一般情况下，施工机械、施工车辆废气对环境空气的影响轻微。

**5.1.2 施工期废水影响分析**

（1）施工人员生活污水影响分析

本项目生活污水产生量为0.48m3/d，依托合盛硅业（鄯善）有限公司年产10万吨硅氧烷及下游深加工项目建设的污水处理站进行处理。废水处理不会影响污水处理站的处理效率。本项目不设置施工营地及食堂等生活设施，施工人员夜间不在工地居住，生活废水量较小，因此施工期的废水对周围环境的影响不大，并随着施工期的完成而消除。

（2）建筑施工废水影响分析

环评要求施工单位设置临时隔油沉淀池，将生产废水沉淀处理后回用于施工过程，其余部分用于施工场地喷淋降尘。同时施工过程中要做到严格管理，节约用水，杜绝泄漏，保证施工废水不外排。

**5.1.3 施工期声环境影响分析**

本项目周边200m范围内无声环境保护目标，在采取措施后，本项目施工期噪声可以得到有效控制，对周边环境影响不大，且施工期结束后，噪声对环境的影响也将随之消失。

**5.1.4 施工期土壤影响分析**

本项目为技改项目，主要为设备的安装，基本无土石方工程，且本项目周边均为工业企业或道路，地面均进行硬化处理，因施工期持续时间有限，牵涉的范围也较小，因此对土壤的污染影响很小。

**5.1.5 施工期固废对环境影响分析**

施工期固体废弃物主要为施工产生的建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。

（1）建筑垃圾

在进行主体工程和装饰工程时会产生废弃钢材、木材弃料和建材包装袋等建筑垃圾。施工生产的钢筋、钢板、木材等下角料可分类回收，外售处理；对不能回收的建筑垃圾，如混凝土废料、含砖、石、砂的杂土等应集中堆放，集中后统一清运至建筑垃圾填埋场处置。

（2）生活垃圾

施工生活垃圾以有机污染物为主，施工人员20人，生活垃圾产生量以0.5kg/人d计，则生活垃圾产生量10kg/d。施工人员的生活垃圾集中收集后于园区的垃圾箱内，定期送至鄯善县垃圾填埋场处理。

本项目施工期建设单位在采取上述治理措施后，施工期的固体废弃物均实现清洁处理和处置，不致造成二次污染，对周围环境影响较小。

**5.1.6 施工期生态环境影响分析**

本项目在合盛硅业（鄯善）有限公司年产10万吨硅氧烷及下游深加工项目现有厂区内建设，占地面积约0.283hm2，现有厂区年产10万吨硅氧烷及下游深加工项目已建成，道路已硬化，本次技改项目区受已建项目及人为活动干扰，基本无野生动植物分布。

本次技改项目对生态环境影响主要为水土流失。区域土壤侵蚀主要为风蚀，项目建设不可避免地要加重区域水土流失，本项目建设的水土流失危害主要表现在三个方面：一是项目在施工准备期及施工期对占地范围内的地表扰动剧烈，由此引起的人为加速土壤流失将对周边环境产生不良影响；二是发生的土壤流失如不能做好防治工作，可能淤积区域排水管道，阻断区域排水体系，影响区域沟道的排水功能；三是在各工程区内，如果不注重施工的临时性防护，也会造成当地水土流失的加剧。

为减少施工期的水土流失，建设单位应精心组织，合理安排施工计划，在暴雨季节采取合理的防护措施，并减少雨季时的施工，对土石方挖填等方案进行周密论证，优选出水土流失较少的方案。

施工期要注意防止水土流失，要尽量做到挖、填方的平衡，减少借方和弃方；施工中所用材料统一堆放管理，设置专门的材料场；加强施工管理，把拟建项目引起的难以避免的植被破坏减少到最低限度，并采取措施，尽力减少土壤侵蚀；控制各种项目的地表剥离，加强项目完成后对破坏植被的恢复。

## 5.2 运营期环境影响分析

### 5.2.1 运营期大气环境影响预测与评价

（1）本项目排放废气污染物NMHC、HCl、NO2的网格最大落地浓度的1小时平均贡献值占标率分别为0.081%、5.57%、0.05%，均小于100%；PM10、NO2日均浓度贡献值占标率分别为0.00029%、0.009%，均小于100%；PM10、NO2年均浓度贡献值占标率分别为0.0002%、0.0058%，均小于30%。

（2）本工程实施且叠加拟建、在建项目及背景浓度后，NMHC、HCl网格最大落地小时平均浓度叠加占标率为56.43%、98.21%；NO2、PM10网格最大落地日均浓度叠加占标率分别为76.26%、1254.36%；NO2、PM10网格最大落地年均浓度叠加占标率分别为83.41%、1164.64%。PM10叠加浓度超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，超标原因主要是由于项目所在区域为环境空气非达标区，当地气候干燥、风沙较大，所叠加的达标规划值为标准值，叠加区域贡献值后导致叠加浓度超标。

（3）非正常工况排放时，典型小时气象条件下本工程HCl最大地面小时浓度超过《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录D标准限值要求，因此工程运营期需要经常对废气治理设施进行检查、维护，尽量避免非正常工况发生，并在非正常工况发生时对系统事故进行及时抢修，减少对环境的污染。

（4）本项目预测所有源各污染物没有超出环境质量标准浓度限值，因此本项目不设大气环境防护距离。

（5）本项目位于新疆鄯善工业园区北区，属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中规定的二类区，基准年城市环境质量PM2.5/PM10年均值比值为0.33<0.5；吐鲁番市人民政府已发布《吐鲁番市大气环境质量限期达标规划》。

综上所述，在各环保设施正常运行的情况下，项目排放的废气污染物对周围大气环境的影响是可以接受的。

### 5.2.2 地表水环境影响分析

本项目地表水环境影响评价工作等级为三级B，根据导则要求，水污染物影响型三级B评价可不进行水环境影响预测，主要评价内容为：（1）项目用水对区域地表水环境影响分析；（2）项目废水对区域地表水环境影响分析。

#### 5.2.2.1 项目用水对区域地表水环境影响分析

根据《新疆鄯善工业园区总体规划（2022~2035）水资源论证报告》，本项目区域地表供水水源为柯柯亚二库和二塘沟水库，柯柯亚二库向园区净水厂的输水能力为10万m3/d；二塘沟水库向园区的输水能力为4.8万m3/d。

本项目新鲜水用水量为5.71m3/d（1713m3/a），本项目建设运营后，区域用水量占柯柯亚二库输水能力的0.01%，柯柯亚二库可满足本项目用水。因此，本项目用水不会对鄯善县地表水资源造成明显不利影响。

#### 5.2.2.2 项目废水对区域地表水环境影响分析

本项目含氢双封头生产产生的酸性废水、高沸硅油产生的碱洗废水以及盐酸深脱产生的酸性废水排入厂区现有污水处理站处理后排入园区污水处理厂集中处置；生活污水排入厂区化粪池后再排入污水处理站处理后排入园区污水处理厂集中处置。本项目生产及生活废水最终经园区污水处理厂集中处理达标后，回用于园区企业，不外排，对地表水环境影响不大。园区污水处理厂接纳园区企业排放满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中二级标准要求的废水。

本项目建成后新增排水量65.7m3/d，仅占园区污水处理厂一期设计处理水量（5000m3/d）的1.31%，有足够余量，可接纳本项目新增污水。

### 5.2.3 地下水环境影响分析

（1）正常情况下地下水影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中9.4.2条：“已依据GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测”。本项目对地下水污染防治进行分区，并严格按照《地下工程防水技术规范》(GB50108-2008)、《化工建设项目环境保护工程设计标准》(GB/T50483-2019)、《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)《石油化工防渗技术规范》(GB/T50934-2013)、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等要求采取相应防渗措施，在防渗系统正常运行的情况下，本项目废水向地下渗透将得到控制，不会对场地地下包气带及地下水环境造成影响。

（2）非正常情况下地下水影响分析

非正常状况下污染物在含水层中运移，在水动力弥散作用下，瞬时注入的污染物示踪剂将产生呈椭圆形的污染晕，污染晕中污染物的浓度由中心向四周逐渐降低。随着水动力弥散作用的进行，污染晕将不断沿水流方向运移，污染晕的范围也会发生变化。

在本次设定的长期小流量泄漏情景下，废水泄漏100d后COD浓度最大值为122.9mg/L，出现在在距离渗漏点2m处，浓度超标距离为12m；泄漏1000d后COD浓度最大值为10.0mg/L，出现在在距离渗漏点15m处，浓度超标距离为36m；泄漏3650d后COD浓度最大值为4.24mg/L，出现在在距离渗漏点39m处，浓度超标距离为60m。在预测期间，随着距离的增加，污染物的浓度呈减小的趋势；随着泄漏时间的增加，污染因子的影响范围随着时间的推移逐步扩大。污染物超标距离均未超出厂界范围，本项目事故状态下主要对厂区范围内地下水环境造成影响。

在本次评价预测情景下的影响区内无生活饮用水源井，无村庄及常住居民，不存在与地下水相关的敏感点或环境保护目标等，但下渗废水对该地区地下水的潜在影响依然存在。故建设单位必须加强工程质量控制、施工期施工质量及运营期管理，做好各污水处理设施、污水管线和储罐的防渗和防漏处理，最大程度地确保高质量施工和运营期管理，加强设施的维护和管理，减少废水、废液渗漏，落实地下水及土壤污染防控，对重点污染防治区、一般污染防治区等采取分区防渗措施，并加强防渗措施的日常维护。本环评要求设置地下水跟踪监测井及土壤监测点，并按监测要求开展监测，一旦发现超标应及时采取有效措施，预防对地下水及土壤的污染影响。

综上所述，在正常情况下，本项目在设计、施工和运行时，严把设计、施工和质量验收关，严格控制厂区污水的无组织泄漏，杜绝因管道材质、制管、防腐涂层、焊接缺陷及运行失误而造成管线泄漏。在生产运行过程中，强化监控手段，定期检查检验，检漏控漏，杜绝厂区长期事故性排放点源的存在，本项目的建设及运营，对地下水环境没有明显影响；在非正常情况下，可将废水先排入厂区的事故池中暂存，待污水处理设施正常运转后进行处理，不会造成超标废水外排，污水池或排水管道发生泄漏现象时可能影响地下水水质，在落实防渗、监测、应急响应、地下水治理等措施后，项目的实施对地下水的影响属可接受范围。

### 5.2.4 声环境影响预测与评价

由生产工艺及所用的设备可知，本项目噪声源主要来自生产设备及辅助生产设备运行噪声，生产系统主要噪声设备为各种风机、泵类、压缩机等，其源强在85-100dB（A）之间。在采选用低噪声设备、基础减振、安装消音器、厂房隔声等降噪措施后，噪声源源强为70~85dB(A)。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)规定，本项目为技改项目，结合项目厂区平面布置图，经噪声衰减公式计算，本项目建成运行后，厂界的噪声预测值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准限值要求，对周边环境影响不大。

### 5.2.5 运营期固体废物环境影响分析

#### 5.2.5.1 固体废物的产生、分类及处置情况

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月）、《固体废物鉴别通则》（GB34330-2017）、《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）、《国家危险废物名录》（2025年版）及相关鉴别标准，将本项目产生的固体废物分为危险废物、一般工业固体废物和生活垃圾。

本项目产生的危险废物精馏残渣176t/a、污水处理污泥615.6t/a、废润滑油0.15t/a、废油桶0.04t/a，危险废物暂存于厂区现有危废暂存间，定期委托具有危废处理资质的单位进行处置。

本项目产生的一般工业固体废物为一般废包装物2t/a，收集后外售综合使用。

本项目生活垃圾产生量约9t/a，由环卫部门统一收集后运往鄯善县生活垃圾填埋场填埋。

#### 5.2.5.2 产生影响的环节

本项目产生的固体废物在产生、收集、贮存、运输、利用和处置过程中可能会对外环境造成影响：

（1）一般工业固体废物及危险废物在产生、分类收集、贮存过程，如危废贮存场所贮存能力不满足要求或管理不善造成的危险废物与一般工业固体废物、生活垃圾的混放；

（2）一般工业固体废物及危险废物从厂区内工艺环节产生、运输到贮存场所或处置设施过程可能产生散落、泄漏所引起的环境影响；

（3）一般工业固体废物及危险废物在综合利用或处置过程对环境造成影响。

#### 5.2.5.3 污染影响分析

本环评对固废暂存、转移和处置提出如下措施：

a.对危险固体废物进行全过程严格管理，必须交由有资质的单位安全处理处置，严禁随意堆放和扩散，必须设置专用贮存场所，并按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关规定贮存及管理，有防扬散、防流失、防渗漏等措施，由专业人员操作，单独收集和贮运，对本项目产生的固体废物特别是危险废物进行全过程严格管理和安全处置。

b.危险废物根据其类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，避免危险废物与不相容的物质或材料接触。危险废物贮存过程应根据其形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取措施减少渗滤液、废气等污染物的产生，防止其污染环境。贮存过程产生的液态废物和固态废物应分类收集，妥善处置。

c.危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留3年。设置专职管理人员进行规范化管理。

②一般工业固体废物贮存场所环境影响分析

企业必须建立和完善固体废物管理制度，按照国家《固体废物污染环境防治法》的规定，对产生的固体废物实行分类管理，对一般工业固体废物按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）进行贮存和处置。

③生活垃圾

本项目新增生活垃圾经现有垃圾船集中收集后，定期由园区环卫部门送至当地生活垃圾填埋场填埋处理。

（2）运输过程环境影响分析

①为杜绝危险废物在转运过程中对环境的潜在性污染风险，危险废物的转移和运输应按《危险废物转移联单管理办法》的规定报批危险废物转移计划，填写好转运联单，必须交有危废处理资质单位承运。做好每次外运处置废弃物的运输登记，认真填写危险废物转移联单。

②废弃物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

③处置单位在运输危险废弃物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

④生活垃圾就近垃圾收集点集中收集后送，由环卫部门统一清运至垃圾填埋场进行无害化处理。

综上所述，建设单位加强各类固废的管理，并及时妥善处理或处置，不会对周围环境造成污染。

#### 5.2.5.4 固体废物环境影响结论

本项目产生的一般工业固体废物优先考虑综合利用，无法综合利用的全部拉运至一般工业固废填埋场填埋；危险废物依托厂区现有危废暂存间，定期由有资质的单位拉运处置；生活垃圾经垃圾船收集后定期由园区环卫运至生活垃圾填埋场填埋处置。

综上所述，本项目所有固废均得到妥善处理，其处置途径不会对周围环境产生不利影响。

### 5.2.6 土壤环境影响预测与评价

#### 5.2.6.1 正常情况下对土壤环境的影响分析

本项目严格按照规范和要求对生产车间、罐区、污水处理站、原料仓库、危险废物暂存间等采取有效的防渗漏、防溢流、围堰等措施，并加强对各种原料、固体废物的管理，在正常运行工況下，各类物料、固废、废水不会造成下渗影响土壤环境。事故情形下的泄漏也能及时被发现并进行处理，对土壤的影响很小，不会降低区域土壤的环境质量。

#### 5.2.6.2 非正常情况下对土壤环境的影响分析

本项目对土壤环境可能造成影响的污染源主要是生产车间、废水处理设施、污水管线、储罐区等区域，本项目主要污染物为废气、废水和固体废物（主要是废气沉降）。本项目重点预测评价时段为运营期，主要污染类型为大气沉降和垂直入渗，

本次预测模型未考虑土壤中化学反应、生物化学反应等对溶质运移的延迟。从不同观测时间污染物入渗浓度和深度变化可以看出，废水入渗后第100天，污染物COD在60cm处达到最大值，浓度值为419.7mg/L；随着污染源的切断，土壤中污染物浓度逐渐下降，废水入渗后第1000天，COD在13m处达到最大值，浓度值为337.5mg/L；废水入渗后第3650天，COD在42.8m处达到最大值，浓度值为30.62mg/L；废水入渗后第7300天，COD在89.3m处达到最大值，浓度值为21.32mg/L。

从不同观测点污染物入渗浓度和时间变化图可以看出COD进入包气带后90d在表层土壤0.2m处中达到最大，浓度值为572.2mg/L；随着污染源的切断，随后逐渐下降，到7300天，表层土壤0.2m处土壤中COD的浓度值为0.9759mg/L。地表以下3.5m处土壤中COD在114天达到最大值，浓度值为254mg/L，随后逐渐下降；地表以下15m处土壤中COD在656天达到最大值，浓度值为73.7mg/L，随后逐渐下降；地表以下100m处土壤中COD在7300天达到最大值，浓度值为21.6mg/L，随后逐渐下降。

在非正常情况下，土壤中COD和氯化物会不断累积，但由于泄漏持续时间较短，且在土壤的吸附及后续的修复作用下，对土壤的影响持续时间也较短。本次环评要求项目在建设过程中做好防渗措施，同时在运行过程中加强对废水管线及污水池易发生跑、冒、滴、漏的区域的巡视和维护，防止发生长时间的泄漏，对土壤及地下水含水层产生影响。

### 5.2.7 生态环境影响分析

本技改项目利用厂区内预留场地建设，不属于自然保护区和规划确定的重要生态功能区，区内没有野生保护动植物分布，自然植被分布稀疏，植物种类贫乏。施工过程涉及车间土建，施工期对扬尘、生活污水和噪声采取适宜措施予以处理处置，对周围环境影响可控。另外厂区内设计有一定的绿化，绿化面积为5.58hm2，绿化率为15%。为了使绿地更好地发挥其净化空气、调节气候、保护水土、消隔噪声、阻挡灰尘的生态功能，项目应尽量在厂区内建设绿化防护，削弱本项目对周围环境的噪声、废气等方面影响。

项目在生产过程中有一定的污染物排放，会对环境造成一定影响，这也是对周围生态环境影响的最主要方面。在项目正常运转以后， 废水经过集中收集通过集中式污水处理厂达标处理后排放，固废按照分类也进行合理安全的处置，噪声对周围的声环境影响也在可承受范围内，废气经处理后达标排放，根据预测结果可知，本项目排放的废气贡献较小。因此对周边生态环境影响较小，在其承受范围内。

# 6 环境风险评价

## 6.1 风险源调查

### 6.1.1 建设项目风险源调查

（1）危险物质调查

本项目涉及的风险物质主要有：四甲基二氢二硅氧烷、三甲基氯硅烷、二甲基二氯硅烷、氯化氢等，以上物质具有腐蚀性、有毒或易燃易爆的特点。

（2）生产工艺特点调查

本技改项目主要生产工艺为物理蒸馏，最高温度低于200℃，根据HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》附录C“危险物质及工艺系统危险性（P）的分级”中C.1行业及生产工艺（M）表，本项目不涉及高温高压及其危险工艺。涉及到危险单元主要有生产区、储罐区、危废暂存间等。

### 6.1.2 环境敏感目标调查

本项目位于新疆鄯善工业园区新材料产业园北区，评价区无自然保护区、集中饮用水水源保护区，不涉及生态保护红线、文物保护单位、基本草原、永久基本农田等特殊环境敏感目标。

## 6.2 环境风险潜势判定

### 6.2.1 危险物质及工艺系统危险性（P）判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的规定，分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见附录B确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按附录C对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

本项目危险物质及工艺系统危险性为P1，环境敏感区中大气环境敏感程度为E3，地下水环境敏感程度为E2，本项目大气环境风险潜势为Ⅲ级，地下水环境风险潜势为Ⅳ级。

## 6.3 风险评价等级及评价范围

### 6.3.1 评价等级

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6.3-1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6.3-1 评价工作等级划分

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 环境风险潜势 | Ⅳ、Ⅳ+ | Ⅲ | Ⅱ | Ⅰ |
| 评价工作等级 | 一 | 二 | 三 | 简单分析a |
| a是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。 | | | | |

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二级，地下水环境风险评价等级为一级。

### 6.3.2 评价范围

本技改项目各要素的环境风险评价范围具体如下：

（1）大气环境风险评价范围

以建设项目边界为起点，四周外扩5km的矩形范围。

（2）地表水环境风险评价范围

本项目不考虑风险事故泄漏危险物质对地表水体的影响，因此不设地表水环境风险评价范围。

（3）地下水环境风险评价范围

参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）确定，本项目地下水环境风险评价范围为以项目区为中心，以北-南向为中轴线，向北侧外延1km（上游），南侧外延3km（下游），东、西两侧各外延1.5km的矩形区域。

## 6.4 环境风险识别

根据（HJ169-2018），环境风险识别内容主要包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别。

（1）物质危险性识别，包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

（2）生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

（3）危险物质向环境转移的途径识别，包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

### 6.4.1 物质危险性识别

本项目涉及的危险物质主要为四甲基二氢二硅氧烷、甲基三氯硅烷、三甲基氯硅烷、二甲基二氯硅烷及氯化氢等。

### 6.4.2 生产系统危险性识别

根据事故统计和分析，本项目的关键系统是生产运行和储存运输两大系统。生产过程各种配置原料储罐、运输容器等均有可能导致物质的释放与泄漏，即有毒有害泄漏及易燃易爆物质泄漏，从而引发毒害或火灾事故。

本项目在生产过程中涉及物料输送、混合搅拌、反应、冷却冷凝、精馏等操作过程。严格按照设计规范、操作规程，控制反应温度、压力、流量、物料配比等工艺参数在安全限度范围内，是实现安全生产的基本保证，若发生偏离、失调、失控等，将可能导致泄漏、火灾、爆炸等事故。

### 6.4.3 环境风险类型及危害分析

生产过程中可能发生的环境风险事故为危险物质的泄漏引起火灾、爆炸、有毒物质排放等。本项目环境风险评价和管理的主要分析对象是：火灾、爆炸、有毒物泄漏和由泄漏、火灾及爆炸引起的伴生/次生污染及事故连锁效应产生的环境影响。

### 6.4.4 环境风险识别结果

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险识别结果应包括危险单元、风险源、主要危险物质、环境风险类型、环境影响途径、可能受影响环境敏感目标。

## 6.5 风险事故情形分析

根据本项目风险物质储存情况，本项目主要考虑水解油储罐（二甲基二氯硅烷）、四甲基二氢二硅氧烷储罐泄漏以及氯化氢管道泄露进行源项分析及环境风险预测。本项目事故源强采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录F事故源强计算方法进行计算。

二甲基二氯硅烷最大存在量为98.3t/a、四甲基二氢二硅氧烷最大存在量为57t/a、氯化氢气体在管道内的最大存在量为0.235t/a，一旦泄漏遇明火引发火灾爆炸事故，事故中将有未参与燃烧的有毒有害物质释放。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录F.4，则在火灾爆炸事故中二甲基二氯硅烷、四甲基二氢二硅氧烷、氯化氢释放比例为10%，则泄漏量为二甲基二氯硅烷9.83t、四甲基二氢二硅氧烷5.7t、氯化氢0.0235t，以泄漏量全部参与燃烧统计，则释放的CO量为50.5kg/s，燃烧10min，最大释放量为30.3t。

## 6.6 风险事故影响预测与评价

### 6.6.1 环境风险大气环境影响预测与评价

由预测结果可知：

①二甲基二氯硅烷储罐发生泄漏时，在最不利气象条件下，二甲基二氯硅烷浓度超大气毒性终点浓度-1的最远距离为820m，超过大气毒性终点浓度-2的最远距离为2070m。评价范围内敏感点二甲基二氯硅烷最大浓度未超标。

②氯化氢管道发生泄漏时，在最不利气象条件下，氯化氢浓度超大气毒性终点浓度-1的最远距离为1660m，超过大气毒性终点浓度-2的最远距离为3770m。评价范围内敏感点氯化氢最大浓度未超标。

③发生火灾事故燃烧释放一氧化碳时，在最不利气象条件下，一氧化碳浓度超大气毒性终点浓度-1的最远距离为13330m，超过大气毒性终点浓度-2的最远距离为29820m。评价范围内敏感点氯化氢最大浓度未超标。

本项目二甲基二氯硅烷储罐泄漏事故、氯化氢管道泄漏事故，以及火灾事故发生后理论上会对周围人群及环境的造成一定的影响。因此，企业从生产、贮运、危险废物贮存库等多方面积极采取防护措施，加强风险管理，通过相应技术手段降低风险发生概率，一旦风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，可以使风险事故对环境危害得到有效控制，将事故风险控制在可接受范围内。**6.6.2 环境风险地表水影响分析**

本项目位于新疆鄯善工业园区，厂区内生产过程中产生的废水经污水处理站处理后接管园区污水处理厂集中处置。距本项目最近的水体是厂界东侧的柯克亚河，距离约3.9km。

当厂内生产废水处理装置出现故障、生产废水立即排入调节池或事故池中临时存储，并停止生产废水排放。如处理设施在一天内无法修复、废水处理达不到预定效果时，将立即通知生产部门停车。此时，将会增加“停车排水”，本项目设施能够满足废水的收集、储存、处理要求。若废水在意外情况下排入外环境，会造成地表水污染。可在排入水体的排污口下游迅速筑坝，切断受污染水体的流动。酸性废水可采用酸碱中和将污染物转化为盐。因此，最不利状态下的废水外泄仍处于可控范围内。

### 6.6.3 环境风险地下水影响分析

本项目污水处理站预处理池发生泄漏，导致污水下渗，进入地下水对地下水造成影响。本项目主要考虑预处理池泄漏，COD对地下水的影响。根据5.2.3章节地下水影响分析，突发事故时，废水池防渗失效，项目所在地污染源100天最大迁移距离约27m。距离厂区污水处理站最近的河流为厂区东侧的柯克亚河，距离为3900m，因此建设项目废水池防渗失效的情况下，污染物泄漏的迁移不会直接对厂界外的河流造成影响。但存在对地下含水层造成影响的风险，需采取相应的措施加以防范。

因此，建设单位除了对污水处理区进行相应的防渗措施，还需要建立地下水的监控体系。包括：建立完善的监测制度；配备先进的检测仪器及设备；科学、合理在污水处理区周边或厂界位置布设专门的地下水污染监控井，以便及时发现污染、及时控制污染。通过地下水监测井的监测数据及反馈，启动应急处置方案或变监测井为抽水井等，及时发现地下水的污染事故以及其影响的范围和程度，从各个方面减免对周围地下水环境造成不利影响。

## 6.7 环境风险管理及防范措施

### 6.7.1 风险事故管理

安全生产是企业立厂之本，对本项目存在的事故风险情形来说，需强化风险意识、加强安全管理，具体要求如下：

（1）强化安全及环境保护意识的教育，提高职工的素质，加强操作人员的岗前培训，进行安全生产、环保、职业卫生等方面的技术培训教育。

（2）强化安全生产管理，须制定完善的岗位责任制度，严格遵守操作规程，严格执行《化学危险品管理条例》及国家、地方关于易然、易爆、有毒有害物料的贮运安全规定。

（3）建立健全环保及安全管理部门，负责加强监督检查，按规定监测厂内外空气中的有毒有害和易燃易爆物质，及时发现，立即处理，避免污染。

（4）严格控制指标，进一步完善并严格执行操作规程。加强巡检，及时发现问题，正确判断及时处理，排除各种可能的导致火灾、爆炸的不安全因素。尽量避免装置中存在的燃烧反应，各项工艺指标控制在正常值范围，减少操作，减少易燃及不稳定物质的贮存数量。

（5）设备的控制与管理。设备选材合理，精心维护，对关键设备实行“机、电、仪、管、操”五位一体的特护，设备工况保持良好，减少泄漏，降低火灾爆炸及中毒危险。定期对压力容器、安全附件和各种测量仪表进行检验和校验。加强控制联锁系统以及消防设备的管理。

### 6.7.2 环境风险防范措施

包括工艺设计风险防范措施、危险化学品贮存防范措施、危化品运输过程环境风险防范措施、水环境风险防范措施、地下水污染风险防范措施

### 6.7.3 环境风险应急预案

合盛硅业（鄯善）有限公司通过对现有项目污染事故的风险评价，已制定了突发环境事件应急预案，并进行了备案。但随着本项目的建成投产，厂内产品方案、污染防治设施情况等有所变化，本次环评要求对全厂环境风险应急预案进行修订，使应急预案包含本项目新增的设施和物质，并将修订后的应急预案纳入“三同时”验收中。

## 6.8 分析结论

通过评价可以看出，本工程在运行中落实本次环评提出的各项环境风险防范措施、编制应急预案落实的基础上，在加强风险管理、采取积极的风险防范措施的条件下，项目涉及的风险性影响因素是可以降到最低水平的，并能够有效降低各种风险事故发生的概率。因此项目的运行，从风险评价的角度分析是可行的。

# 7 环境保护措施及可行性论证

## 7.1 施工期污染防治措施及可行性分析

### 7.1.1 大气污染防治措施

为使施工过程中产生的施工废气和施工扬尘对周围大气环境的影响降低到最小程度，参考《建筑施工现场扬尘污染防治标准》（XJJ119-2020），采取以下防护措施：

（1）加强对施工车辆的检修和维护，严禁使用超期服役和尾气超标的车辆；对施工期进出施工现场车流量进行合理安排，防止施工现场车流量过大；尽可能使用耗油低，排气小的施工车辆，选用优质燃油，减少机械和车辆有害废气排放。

（2）施工场地四周设置围栏，围挡总高度不低于1.8m且不高于3m，当起风时，可使影响距离缩短。

（3）施工现场应合理设置车辆出入口，出入口处路面应采用混凝土硬化处理。

（4）施工现场材料堆场地面应进行硬化；物料应分类堆放、整齐有序，并设置标识标牌，严禁在现场围挡外堆放物料；施工现场使用的砂、石等散体材料堆放区应采取防尘网覆盖。水泥等易扬尘细颗粒材料，必须存放在库房或密闭容器内，严禁露天存放。

（5）当出现四级以上大风天气时，禁止进行动土作业等易产生扬尘污染的施工作业，并应当采取洒水降尘措施。施工现场洒水降尘频次不少于2小时一次。

（6）加强回填土方堆放场的管理，采取土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施。

（7）施工前对进厂车辆应限制车速，进出道路定时适量洒水，减少车辆行驶产生的扬尘。

（8）加强运输管理，如散货车不得超高超载、使用有盖的运输车辆，以免车辆颠簸物料洒出；散装物料在装卸、运输过程中要用隔板阻挡以防止物料撒落；堆放物料的露天堆场要遮盖；坚持文明装卸。

（9）施工期工程平整场地产生的弃土应集中堆放，严禁任意堆放，注意对开挖处及时进行回填、压实。

（10）施工期注意要求对施工工地推行绿色施工标准，确保做到周边围挡、物料覆盖、车辆冲洗、地面硬化、湿法作业5个“百分百”，即施工工地周边百分之百围挡、物料堆放百分之百覆盖、出入车辆百分之百冲洗、施工现场地面百分之百硬化、拆迁工地百分之百湿法作业等。确保项目施工不会对周边大气环境造成明显影响。

评价认为，在采取上述措施后，施工废气和施工扬尘对周围环境的影响可降至最低，由于项目施工期较短，对大气环境的影响是有限的。

### 7.1.2 水污染防治措施

施工期间水污染物主要包括施工人员的生活污水、施工机械维修中产生的少量油污水和施工过程中产生的泥浆水。为使本项目施工过程中产生的施工废水对周围环境的影响降低到最小程度，采取以下防护措施：

（1）工程施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对排水进行组织设计，严禁乱排、乱流污染环境，施工产生的泥浆水经临时沉淀池沉淀后回用到施工。

（2）加强施工机械设备的维修保养，避免在施工过程中燃料油的跑、冒、滴、漏；不得在施工区域内清洗施工设备和冲洗汽车。

（3）施工期间，施工单位生活污水依托合盛硅业（鄯善）有限公司一期10万吨硅氧烷已有的污水处理设施处理后，进入新疆鄯善工业园区污水处理厂集中处理。

通过上述措施，施工期的废水可得到妥善处理，不会对外环境产生明显影响。

### 7.1.3 噪声污染防治措施

施工期噪声主要来自不同的施工阶段所使用的不同施工机械产生的非连续性作业噪声，具有阶段性、临时性和不固定性等特点，因此管理显得尤为重要。施工现场的噪声管理必须执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）相关标准的规定。由于本项目周围没有学校、医院、居民住宅区等敏感点，建设单位只要按照正常的施工要求便可。为减轻施工噪声的环境影响建议采取的措施如下：

1. 对路经城镇、村庄和进入工地运输建筑物料车辆，应减速慢行，并减少鸣笛等，以减少其交通噪声对沿线及周边环境敏感点的影响。
2. 工机械的工作频次，应避免同时使用大量高噪声设备施工，除此之外，高噪声机械施工时间要安排在日间，减少夜间施工量并限制车辆运输。

（3）尽量采用低噪声机械，工程施工采用的施工机械设备应事先对其常规工作状态下的噪声测量，超过国家标准的机械应禁止入场施工。施工过程中还应经常对设备进行维修保养，避免因使用的设备性能差而使噪声增加的现象发生。

（4）要求施工单位通过文明施工、加强有效管理，以缓解敲击、工人的喊叫等作为施工活动的声源。施工方应该制定合理有效的施工计划，提高工作效率，把施工时间控制在最短范围内。

评价认为，采取上述措施后，可有效减轻项目施工噪声对周围环境的影响程度，各项措施技术、经济可行。

### 7.1.4 施工期固体废弃物污染防治措施

为减少施工期固体废物在堆放和运输过程中对环境的不利影响，采取如下措施：

（1）施工建筑垃圾主要是各类建筑碎片、碎砖头、废水泥、石子、泥土、混合材料等。大部分为无害物，其中能回收的应尽可能回收，如废钢筋可卖给废品回收单位处理，其它无回收利用价值的建筑垃圾，由当地环卫部门处理。建筑垃圾不能混入生活垃圾排放，单独收集运往指定地点。

（2）施工期车辆运输散体物料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，不得沿途漏撒。

（3）生活垃圾集中堆放到垃圾桶等临时收集系统，交由当地环卫部门统一处置。

评价认为，采取上述环保措施后，施工期固体废弃物对环境影响较小，各项措施技术、经济可行。

### 7.1.5 生态环境保护措施

#### 7.1.5.1 施工期对植被的保护措施

项目区地表植被稀疏，植被覆盖度较低。施工期间要严格控制作业带宽度，不跨作业带占用土地，基础开挖采用分层开挖，保留表层土壤，遵循分层堆放原则，之后分层覆盖，将施工对区域植被覆盖度减小的影响降到最低。

#### 7.1.5.2 施工期对动物的保护措施

施工期间施工人员活动以及工程施工过程都会对区域动物造成惊扰。本项目位于合盛硅业（鄯善）有限公司年产10万吨硅氧烷及下游深加工项目厂区内，项目区周边均为工业企业，人为活动明显，施工区的主要动物为小型常见鸟类和鼠类等，且数量较少。

施工期间，建设单位在施工进场前，应加强对施工人员的生态环境保护的宣传教育工作；尽量减少人员活动、施工噪音来控制对区域野生动物的生活环境的影响。

#### 7.1.5.3 水土流失保护措施

针对建设过程中扰动和破坏地表方式多种多样，水土流失强度及治理难度各异的特点，本项目水土流失可采用如下防治措施：

（1）本项目建设必须做好水土流失沙漠化的预防工作，认真贯彻“谁造成水土流失，谁投资治理，谁造成新的危害，谁负责赔偿”和“治理与生产建设相结合”的原则。

（2）加强水土保持法治宣传。对施工人员进行培训和教育，自觉保持水土，保护植被。大力宣传保护生态环境、防止沙漠化的重要性。

（3）充分做到土方的合理综合利用，合理安排工期和工程顺序，做到挖方、填方土石方平衡，减少土壤损失和地表破坏面积，特别是减少项目区以外的临时占地。

（4）施工期间应划定施工活动范围，严格控制和管理运输车辆及重型机械的运行范围，不得离开运输道路随意行驶，以防破坏土壤和植被，从而引发水土流失。

#### 7.1.5.4 施工期对景观的保护措施

项目占地对原地表形态、地层层序造成直接破坏，从而对原有景观造成一定的影响；因此，建设过程中要重视景观维护；同时，要尽量减少临时占地，施工结束后恢复地表，减少对地表植被的侵扰，区域景观将会得到逐步的改善。

## 7.2 运营期环保措施可行性分析

### 7.2.1 废气污染防治措施及可行性分析

#### 7.2.1.1 有组织废气污染防治措施及可行性分析

根据原辅材料特性，本项目原辅材料中的硅氧烷类物料、盐酸等副产品以及氯化氢废气等均带有刺激性气味，主要废气来源主要分为酸性废气、有机废气2类，本项目有组织排放的废气主要为各生产装置工艺废气。

（1）含氢双封头和高沸硅油生产装置工艺废气主要为有机废气和酸性废气，主要污染物为氯化氢以及少量的非甲烷总烃。酸性气体经管道收集，送至酸性气体处理装置（三级水洗+碱洗）处理，HCl排放浓度≤30mg/m3，满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表4限值，通过18m高排气筒排；有机废气主要成分为四甲基硅烷和硅氧烷，通过管道收集经焚烧炉处理后，通过35m高排气筒达标排放。

（2）盐酸深脱装置

盐酸深脱过程中产生的废气主要为氯化氢，通过管道收集收集后采用的是“三级水洗+碱洗”处理措施，该处理工艺氯化氢去除效率可以达到98%以上。

#### 7.2.1.2 无组织废气处置措施可行性分析

（1）装置区法兰、阀门无组织废气控制措施

各工艺操作应尽可能减少敞开式操作。在项目生产中，对易挥发溶剂和物料均应采用密闭投加方法，有效降低溶剂和物料的挥发，减少溶剂和物料的损失，最大限度的利用物料。投料系统应采用加盖密闭的设备，生产过程中物料输送应用管道输送。尾气排放管应连通，集中进入废气收集系统。

（2）生产装置区无组织废气控制措施

生产装置区将采取的控制对策：

①各工艺操作应尽可能减少敞开式操作。在项目生产中，对易挥发溶剂和物料均应采用密闭投加方法，有效降低溶剂和物料的挥发，减少溶剂和物料的损失，最大限度的利用物料。投料系统应采用加盖密闭的设备，生产过程中物料输送应用管道输送。尾气应以密闭管道收集汇入废气收集系统。

②加强废物转移管理，废物转移出口，应立即用密封容器暂存，不准暴露在环境中；

③对液体物料的使用，应严格按规范进行操作。

④对于一些有可能导致废气事故排放的情况，如循环冷却系统失效而导致物料大量挥发、物料储罐的泄露等，必须加强管理，采取切实有效措施保障安全和防止污染环境。

（3）罐区无组织废气控制措施

①储罐配有呼吸阀、液位计、高液位报警仪以及防雷、防静电等设施。各储罐贮存量控制在总容积的80%以下并装有紧急安全阀，以便在发生火灾等最坏情况下，确保储罐的安全。

②储罐表面喷涂浅色涂层。小呼吸损耗量与涂层颜色有关。储罐外表喷涂银灰色或浅色的涂层，可以反射阳光，减少太阳热量吸收，降低储罐内液体原料的温度，减少储罐内原料因吸热向气态转化。由小呼吸计算公式可知，白漆的涂层系数为1.02，铅漆的涂层细数为1.39。也就是说，在其他条件相同的状况下，采用白漆作为表面涂料的储罐比采用铅漆作为表面涂料的储罐每年少排放有机废气接近40%。

③氮封。氮封装置由快速泄放阀及微压调节阀两大部分组成。快速泄放阀由压力控制器及单座切断阀组成。储罐内压力升高至设定压力时，快速泄放阀迅速开启，将罐内多余压力泄放。微压调节阀在储罐内压力降低时，开启阀门，向罐内充注氮气。采取氮封后，由储罐呼吸阀排出的气体为氮气，不会是有机气体蒸汽，可杜绝小呼吸。

④双管式原料输送。即槽车有两条管与储罐连通，一条是槽车往储罐输送物料的管道，另一条是储罐顶部与槽车连通的管道，大呼吸蒸汽会通过与储罐顶部连通的管道送入槽车，不会发生大呼吸。

### 7.2.2 水污染防治措施及可行性分析

#### 7.2.2.1 废水污染防治措施

（1）废水污染防治措施

本项目废水包括生产废水和生活污水。

①生产废水主要包括：含氢双封头、高沸硅油以及盐酸深脱生产过程产生的酸性废水。经管道排入厂区现有污水处理站处理，处理后排至园区污水处理厂处理，不外排。

②生活污水经化粪池预处理后排入厂区现有污水处理站处理，处理后排至园区污水处理厂处理。

生产废水及生活污水排入850m3/d的污水处理站，采取“物化预处理+生化处理（高效厌氧颗粒污泥床反应器）+深度氧化（二级好氧工艺：载体流动床CBR+活性污泥池ASR）”处理工艺，处理达标后，排入园区管网，经园区污水处理厂深度处理后达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）标准中“工艺与产品用水”标准后全部回用于合盛硅业各项目生产装置。

（2）废水处理方案可行性分析

本项目按照“清污分流、分类处理、梯级利用”的原则处理废水。各装置生产废水均经管道排入产区现有污水处理站处理，处理后排至园区污水处理厂处理。产生的生活污水经化粪池预处理后送现有污水处理站处理，达接管标准后排入园区污水处理厂。

合盛硅业（鄯善）有限公司年产10万吨硅氧烷及下游深加工项目污水处理站设计处理能力为850t/d，目前，实际处理废水499.06t/d，本技改项目废水产生量为63.8m3/d，故污水处理站处理规模可满足本项目废水处理需求。

#### 7.2.2.2 地下水污染防治措施

（1）地下水污染防治措施

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，工程生产运行过程中要建立健全地下水保护与污染防治的措施与方法；必须采取必要监测制度，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。

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，集中送至污水处理系统处理；末端控制采取分区防渗，按重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。

③污染监控体系

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

④应急响应措施

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

（2）分区防渗方案及要求

本项目位于合盛硅业（鄯善）有限公司年产10万吨硅氧烷及下游深加工项目厂区预留空地，现有项目厂区已采取分区防渗措施，根据建设单位提供资料，本项目各个罐区均设有围堰，装置区罐区围堰地坪、室外装置地坪及排水明沟等重点污染区防渗均按《石油化工工程防渗技术规范》GB/T50934-2013的规定进行。本项目主要是在现有工程基础上进行技改，本项目防渗方案如下：

①重点防渗区

重点防渗区指极有可能对地下水环境造成比较严重污染的区域。本项目重点防渗区为生产车间（含氢双封头装置、高沸硅油装置、盐酸深脱装置）、罐区。重点防渗区的防渗标准为等效黏土防渗层Mb≥6.0m，K≤1×10-7cm/s，或参考GB18598-2019执行。

②一般防渗区

一般防渗区指含污染物较少的生产功能单元，发生泄漏时容易及时发现和处理的区域。本项目一般防渗区为热泵精馏装置技改区域。

一般防渗区的防渗标准为等效黏土防渗层Mb≥1.5m，K≤1×10-7cm/s。采用的混凝土抗渗等级不低于P8；混凝土强度等级不低于C30；混凝土耐久性符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB50010的有关规定。

③简单防渗区

简单防渗区指不会对地下水环境造成污染的区域。主要包括厂区道路等区域。按通常的工程要求进行夯实，地面水泥硬化或绿化。

采取以上措施后，本项目重点污染防治区及一般污染防治区防渗层防渗系数均满足防渗要求，可有效阻止污染物下渗，措施可行。

（3）污染监控措施

本项目地下水环境监测主要参考《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）和《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的相关要求，结合研究区含水层系统和地下水径流系统特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，布置地下水监测点。

本项目应建立地下水环境监控体系，包括科学、合理地设置地下水污染监控井，建立完善的监测制度，配备相应的检测仪器和设备，以便及时发现并及时控制。按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）相关要求，评价应在项目占地范围内及上、下游至少布设3个地下水跟踪监测点位。本项目位于新材料产业区北区一期硅氧烷厂区内，项目建成运营后，与一期硅氧烷项目同步依托园区附近地下水监控井开展跟踪监测。监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开。

地下水跟踪监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向公司安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每周监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

### [7.2.3 声环境保护措施](#_Toc417227878)及可行性分析

本项目噪声主要来自于各种反应釜搅拌器、压缩机、泵类等，噪声主要为机械运转噪声和空气动力性噪声，噪声源声级范围约85~100dB（A）。根据现场调查和业主提供的资料，项目设备选用低噪声设备，进行了消声减振处理，均置于室内，降噪效果约为15dB（A）左右，以上噪声治理措施是目前降低设备噪声最常用的方法，有效缓解噪声对周围的污染，无论是在技术上还是经济上都是比较可靠可行的。本项目经采取以上环保措施后，项目在运行期间，能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区的排放限值（昼间65dB（A）、夜间55dB（A））。因此，本项目声环境保护措施是可行的。

### **7.2.4 固体废物污染防治措施及可行性分析**

（1）一般固体废物

本项目产生的一般工业固体废物为一般废包装物2t/a，收集后外售。

（2）危险废物

本项目产生的危险废物精馏残渣176t/a、废水处理污泥615.6t/a、废润滑油0.15t/a、废油桶0.04t/a，危险废物暂存于厂区现有危废暂存间，定期委托具有危废处理资质的单位进行处置。

（3）生活垃圾

本项目生活垃圾产生量约9t/a，由环卫部门统一收集后运往鄯善县生活垃圾填埋场填埋。

综上可知，项目采取的固体废物、处置措施是可行的。建设单位须按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求及环评要求，规范建设一般固废库。另外，固体废物在厂区内暂时存放期间应加强管理，暂存场地应采取防雨、防风、防渗、防晒措施。在清运过程中，应做好密闭措施，防止固体废物抛洒遗漏而导致污染扩散，对沿途环境造成影响。

### **7.2.5 土壤环境保护措施及可行性分析**

结合本项目特点与调查评价范围内的土壤环境质量现状，在分析土壤污染途径的基础上，根据环境影响预测与评价结果，按照“源头控制、过程防控、跟踪监测、应急响应”相结合的原则，提出合理、可行、操作性强的土壤环境影响防控措施。

本项目通过加强管理，维护设备良好运行等方面采取源头控制措施，并从大气沉降、垂直入渗途径采取过程阻断、污染物削减和分区防控措施来尽可能降低项目运营对土壤环境的影响，同时在厂址周边设置土壤污染物监测点，跟踪监测土壤污染情况，因此，在采取相应措施后，可有效防止土壤环境污染。

# 8 环境经济损益分析

环境影响经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容，它是从整体角度衡量建设项目需要投入的环保投资，以及所起到的环境和经济效益，充分体现建设项目经济效益、社会效益与环境效益对立与统一的关系。通过分析项目经济收益水平、环保投资及其运转费用与可能取得效益间的关系，说明项目的环保综合效益状况。

## 8.1 社会效益分析

本项目的建设，具有良好的社会效益，主要表现为以下3个方面：

（1）促进地区经济发展

（2）解决当地人口就业问题

（3）向社会提供急需的产品

## 8.2 经济效益分析

在现有价格体系及计算基准下，本项目年均营业（销售）收入为7578万元，产品增值税率为13%。项目年均利润总额（税后）为2678万元，项目资本金净利润率为37.93%，税后财务内部收益率为44.29%。项目经济效益较好，项目具有较强的抗风险能力和财务生存能力，项目在财务上是可以接受的。

## 8.3 环境效益分析

### **8.3.1 环保投资**

根据“三同时”原则，建设项目防治污染和其它公害的设施，必须与项目的主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

本项目环保投资主要为废水及废气、噪声、固废治理等，根据测算，本项目总投资为7060万元，部分环保措施依托现有，新增环保投资105万元，环保投资占本项目总投资的1.49%。本报告认为只要环保投资到位，治理工程措施落实并保证其正常运行，就可以达以预期结果和环保要求。

### **8.3.2 环境收益**

本项目营运过程中产生的废气、废水、固废、噪声均进行有效的治理和综合利用，污染物的排放符合国家有关标准的要求，使本项目建设对周围环境的影响减少到最低的程度。

### **8.3.3 环境资源损失**

本项目建设运营会排放废气、噪声和固废，对环境会造成一定影响，增加环境负担。这种影响较小，仅局限于小范围内，且随着区域环境治理可有效减小环境影响。

根据工程分析，采取各项治理措施后，本项目各污染物的排放浓度均能达到相关标准的要求，有效地削减了污染物的排放量。所以项目环保投资是合理的，在实现经济效益的同时，也保护了环境。

## 8.4 小结

综合以上分析可知，本项目的实施，可带动当地经济的发展，提高当地的经济实力，增加当地财政收入，具有较好的社会效益。同时本项目为回收利用氯甲烷合成工段生产过程中产生的废硫酸，减少环保负担，新建硫酸镁工段，将废硫酸处理为七水硫酸镁回收，实现资源的综合利用；热泵精馏技改项目是为降低运行能耗。由于工程采取了多项清洁生产措施及完善的环保治理措施，使污染物得到了有效的控制，不会对周围环境产生明显影响，项目的实施做到了社会效益、经济效益和环境效益的同步发展。

# 9 环境管理与环境监测

环境管理体系与监测机构的建立能够帮助企业及早发现问题，使企业在发展生产的同时节约能源、降低原材料消耗，控制污染物排放量，减轻污染物排放对环境产生的影响，为企业创造更好的经济效益和环境效益，树立良好的社会形象。

## 9.1 环境管理

### **9.1.1 环境管理机构及职责**

企业管理采取总经理负责制，企业环境保护工作由副总经理负责监督落实，安全环保部负责环境保护工作，负责环保设备的运行管理和生产设备管理工作，以及企业安全与环保、节能减排等工作，还包括建设项目环境影响评价和“三同时”竣工验收、环保设施运行、环境监测、环境污染事故处理等工作，并配合当地环保部门开展本企业的相关环保执法工作等。

合盛硅业（鄯善）有限公司已成立安全环保部，并配备专职环保人员2人，负责解决全厂环保工作中的重大问题。各车间分别设一名兼职环保员，负责各车间的环保日常工作。公司编制了《合盛硅业（鄯善）有限公司环保管理制度》，并建立了环境管理档案。公司环保管理人员全面负责本公司环境保护工作的管理和监测任务，改善公司环境状况，减少企业对周围环境的污染，加强环保培训工作并协调公司与政府环保部门的工作。

### **9.1.2 环境管理制度**

为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作管理，应当根据实际特点，制定各种类型的环保制度。

（1）排污定期报告制度

（2）主要污染物控制和监测制度

（3）污染处理设施的管理制度

（4）奖惩制度

（5）制定各类环保规章制度

### **9.1.3 环境管理计划**

为减少建设工程给周围环境产生的影响，本项目管理方面工作计划如下：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | 环境管理要求 | 执行机构 |
| 废水 | 加强重点防渗区的跑冒滴漏管理及巡查，避免污水泄漏对地下水、土壤环境造成影响。加强污水收集管线及事故池的管理和维护。 | 吐鲁番市生态环境局鄯善县分局 |
| 废气 | 对各废气排放源进行严格控制，采用环评报告中所要求的废气处理设施；并制定设备维护管理责任制，维修人员定期检修废气治理设施，确保正常运行，保证各生产环节废气达标排放；提高车间自动化操作水平；加强废气处理设备巡检，及时消除设备隐患，定期检查、更换布袋等，保障废气管路通畅，保证系统正常运行；鼓励配置供电应急保障等确保废气处理系统稳定运行的措施；由于事故或设备维修等原因造成废气治理设备停止运行时，应按规定及时报告当地生态环境主管部门。 |
| 噪声 | 选用低噪声设备，做好减振、隔声措施，确保厂界噪声达标。 |
| 固废 | 厂区内配套建设一座一般固废库，固废规范收集暂存、及时清运并做好台账，一般工业固体废物暂存库应设置防渗、防风、防晒、防雨措施，设置环境保护图形标志；危险废物集中管理，依托现有危废暂存间暂存，定期交由资质单位处置；生活垃圾及时清运；制定一般工业固体废物管理台账和危险废物管理台账。 |
| 地下水及土壤污染 | 实行源头控制、分区防控措施；对管道、储罐等配置泄漏、渗漏检测装置，定期巡检，做好泄漏、渗漏应急措施及预案。 |
| 环境风险管理 | ①修编突发环境事件应急预案，并落实相关措施；  ②当发生污染事故时，应根据具体情况采取污染控制措施，增加监测频次，并进行跟踪监测。 |
| 台账管理 | ①应对本项目新增污染排放口的名称、位置、数量以及排放污染物名称、排放量等内容进行统计，并登记上报当地生态环境主管部门，以便进行验收和排放口的规范化管理；  ②对各项环保设施运行状况进行记录，对重要的环境因素、环保检查、环境事件、非常规“三废”排放、环保设施的常规检测形成相应的台账存档；  ③针对本项目产生的一般固废制定一般工业固体废物管理台账，并设置专人负责台账的管理与归档，保存期限不少于5年；一般工业固体废物管理台账实施分级管理，应采用国家建立的一般工业固体废物管理电子台账，简化数据填写、台账管理等工作；  ④本项目建成后将新增危险废物，合盛硅业（鄯善）有限公司针对危险废物贮存及处置已按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）的分类管理要求，制定了危险废物管理计划，并建立了危险废物管理台账，内容应当包括减少危险废物产生量和降低危险废物危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施。本项目建成后，针对新增危险废物建立危险废物管理台账，如实记录危险废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置等有关信息。 |
| 组织机构 | 组织形成环保管理队伍，负责公司的日常环境管理和环保设备的运行、维护。 |
| 环境监测 | 按照环境监测技术规范和国家生态环境部颁布的监测标准、方法执行。 | 有资质的监测单位 |

## 9.2 环境监测计划

### **9.2.1 环境监测机构及设备配置**

为保障污染治理措施正常有效地运行，控制污染影响范围，对项目运营期污染源及环境质量现状进行监测。本项目环境监测委托有资质的检测公司完成，建设单位安环部人员对委托环境监测工作进行协调管理。监测结果按相应监测频次编制报表，并派专人管理并存档。

### **9.2.2 环境监测计划**

本技改项目污染源监测计划根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947-2018）以及《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）等规范进行编制。

## 9.3 排污口规范化

企业应当按照国家环保总局《排污口规范化整治技术要求》设置排污口及环保图形标志牌。

按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关规定要求，危废暂存间及危险废物储存容器上需要张贴标签。经现场调查，本项目危险废物依托厂区现有危废暂存间暂存，该危废暂存间已按要求规范设置了标识标牌，本项目危险废物产生后，需按照要求在危废暂存间内分区存放。

## 9.4 排污许可证申请

本项目为有机化学原料制造项目，对照《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019版），本项目实行重点管理，需办理排污许可证。合盛硅业（鄯善）有限公司已于2022年7月9日完成了排污许可登记申请，排污许可登记编号：91650421328873470Q001P，有效期限为2023-05-16至2028-05-15。

本项目应当在投入生产或使用并产生实际排污行为之前变更排污许可证，应当在国家排污许可证管理信息平台上填报并提交排污许可证变更申请，并根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）相关要求填报，申报新增排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量。

企业应按照排污许可证中规定的内容和频次定期上报年度执行报告和季度执行报告，并保证执行报告的规范性和真实性。年度执行报告内容应包括：排污单位基本情况、自行监测执行情况、环境管理台账执行情况、实际排放情况及合规判定分析、信息公开情况、排污单位内部环境管理体系建设与运行情况、其他排污许可证规定的内容执行情况、其他需要说明的问题、结论、附图附件等；季度执行应至少包括污染物实际排放浓度和排放量，合规判定分析，超标排放或污染防治设施异常情况说明等内容。

企业应建立环境管理台账记录制度，落实相关责任部门和责任人，明确工作职责，真实记录污染治理设施运行、自行监测和其他环境管理等与污染物排放相关的信息，并对环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责。为便于携带、储存、导出及证明排污许可证执行情况，环境管理台账应采用电子化储存和纸质储存两种形式同步管理，保存期限不少于5年。

## 9.5 环保设施竣工验收内容

根据建设单位项目“三同时”原则，在项目建设过程中，环境污染防治设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

建设单位在工程建成投产后应按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）中的有关规定，及时自行开展环保竣工验收工作。验收范围主要为与工程有关的各项环保设施，包括为污染防治和保护环境所建成或配套建成的工程、设备、装置。

# 10 结论建议

## 10.1 项目概况

合盛硅业（鄯善）有限公司年产10万吨硅氧烷及下游深加工项目配套技改项目位于新疆鄯善工业园区新材料产业区。项目总占地面积约0.283hm2，本项目为技改项目，主要建设内容包括对热泵精馏改造，在热泵精馏装置的预留空地上新增热泵精馏装置；新建一座占地面积588m2的生产厂房，其中含氢双封头、盐酸深脱及高沸硅油装置。项目建成后年产含氢双封头600t；高沸硅油2000t、氯化氢7000t。项目总投资7060万元，其中环保投资105万元，占本项目总投资的1.49%。

本项目的建设符合园区规划及产业政策，同时有效带动当地国民经济发展，具有较好的经济效益、社会效益和环境效益。

## 10.2 环境质量现状

（1）环境空气

本项目位于鄯善县，2023年项目所在区域的PM10和PM2.5超标外，其余指标均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，项目所在区域环境空气为不达标区域。

根据环境空气现状评价结果，各监测点HCl满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D其他污染物空气质量浓度参考限值要求；非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中要求。

（2）地下水

根据地下水环境现状评价结果，评价区域范围内各监测因子监测结果均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准的要求。

（3）环境噪声

根据噪声环境现状评价结果，各监测点环境噪声均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3类标准限值，项目所在区域声环境质量现状较好。

（4）土壤

根据土壤环境现状评价结果，监测因子监测结果均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，区域土壤环境质量现状良好。

## 10.3 运营期环境影响分析

### **10.3.1 大气环境影响分析**

（1）根据鄯善县基准年2023年监测数据，鄯善县环境空气主要污染物PM10和PM2.5不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012及其修改单）中的二级标准要求，确定为不达标区域。

（2）本项目排放废气污染物NMHC、HCl、NO2的网格最大落地浓度的1小时平均贡献值占标率分别为0.081%、5.57%、0.05%，均小于100%；PM10、NO2日均浓度贡献值占标率分别为0.00029%、0.009%，均小于100%；PM10、NO2年均浓度贡献值占标率分别为0.0002%、0.0058%，均小于30%。

（3）本工程实施且叠加拟建、在建项目及背景浓度后，NMHC、HCl网格最大落地小时平均浓度叠加占标率为56.43%、98.21%；NO2、PM10网格最大落地日均浓度叠加占标率分别为76.26%、1254.36%；NO2、PM10网格最大落地年均浓度叠加占标率分别为83.41%、1164.64%。PM10叠加浓度超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，超标原因主要是由于项目所在区域为环境空气非达标区，当地气候干燥、风沙较大，所叠加的达标规划值为标准值，叠加区域贡献值后导致叠加浓度超标。

（4）非正常工况排放时，典型小时气象条件下本工程HCl最大地面小时浓度超过《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录D标准限值要求，因此工程运营期需要经常对废气治理设施进行检查、维护，尽量避免非正常工况发生，并在非正常工况发生时对系统事故进行及时抢修，减少对环境的污染。

综上所述，在各环保设施正常运行的情况下，项目排放的废气污染物对周围大气环境的影响是可以接受的。

### **10.3.2 地表水环境影响分析**

本项目生产废水及生活污水最终经园区污水处理厂集中处理达标后，回用于园区企业，不外排，对地表水环境影响不大。

### **10.3.3 地下水环境影响分析**

在正常情况下，本项目在设计、施工和运行时，严把设计、施工和质量验收关，严格控制厂区污水泄漏，杜绝因管道材质、制管、防腐涂层、焊接缺陷及运行失误而造成管线泄漏。在生产运行过程中，强化监控手段，定期检查检验，检漏控漏，杜绝厂区长期事故性排放点源的存在，本项目的建设及运营，对地下水环境没有明显影响；在非正常情况下，可将废水先排入厂区的事故池中暂存，待污水处理设施正常运转后进行处理，不会造成超标废水外排，污水池或排水管道发生泄漏现象时可能影响地下水水质，在落实防渗、监测、应急响应、地下水治理等措施后，项目的实施对地下水的影响属可接受范围。

### **10.3.4 声环境影响**

本项目建成运行后，厂界的噪声预测值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准限值要求，对周边环境影响不大。

### **10.3.5 固废废物**

本项目产生的一般工业固体废物优先考虑综合利用，无法综合利用的全部拉运至一般工业固废填埋场填埋；危险废物暂存于现有危废暂存间，定期由有资质的单位拉运处理；生活垃圾经垃圾船收集后定期由园区环卫运至生活垃圾填埋场填埋处置。

本项目固体废物得到合理处置，故本项目产生的固体废物对周边环境影响较小。

### **10.3.6 土壤环境**

正常情况下，防渗系统、设备及管道正常运行，本项目生产废水和生活污水向地下渗透将得到很好的控制，对土壤环境的影响较小，不会降低区域土壤的环境质量；

在非正常情况下，土壤中COD会不断累积，但由于泄漏持续时间较短，且在土壤的吸附及后续的修复作用下，对土壤的影响持续时间也较短。本次环评要求项目在建设过程中做好防渗措施，同时在运行过程中加强对易发生跑、冒、滴、漏区域的巡视和维护，防止发生长时间的泄漏，对土壤及地下水含水层产生影响。

### **10.3.7 环境风险分析**

本项目采用成熟可靠的生产工艺和设备，各专业在设计中严格执行各专业有关规范中的安全卫生条款，对影响安全卫生的因素，均采取了措施予以预防，正常情况下能够保证安全生产和达到工业企业设计卫生标准的要求。项目在建成后将能有效的防止火灾、爆炸、中毒等事故的发生。一旦发生事故，建设单位应严格按照应急预案要求采取必要的风险防范措施，降低对外环境的影响程度。

为使环境风险减小到最低限度，本项目必须加强劳动安全卫生管理，制定完备、有效的安全防范措施，事故发生时及时采取行之有效的应急措施，尽可能降低本项目环境风险事故发生的概率。同时，本项目存在较大环境风险，项目运行后建设单位应及时进行环境影响后评价。

综上所述，在加强管理、严格落实本环评提出的风险防范措施后，本项目环境风险是可以防控的。

## 10.4 环境保护措施

针对项目施工期和运营期污染物产生情况，本项目采取了相应的废气、废水、噪声和固体废物污染防治措施以及地下水和土壤环境保护措施，所采取的措施技术可行，经济合理，长期稳定运行，能够确保污染物的达标排放，并减少对周边环境的影响。

## 10.5 环境经济损益分析

本项目总投资7060万元，环保措施技术上可行；环保投资得到落实后，项目产生的“三废”均达标排放。环保投资的效益是显著的，减少了排污，保护了环境和周围人群的健康，实现了环保投资与社会效益的有机结合。同时本项目的建设对当地具有较好的经济效益和社会效益。

## 10.6 环境管理与监测计划

本项目应建立健全环境监测与管理体系，规范企业管理、落实环境管理职责，确保各项环保设施的正常运转；通过定期对环保设施及废气、废水、噪声等污染源情况进行监测，做到达标排放，同时对废气、废水、噪声防治设施进行监督检查，保证正常运行。

## 10.7 公众意见采纳情况

建设单位在鄯善县人民政府网站发布公示，向公众告知本项目的建设情况，并进行本项目环境影响报告书（征求意见稿）及其网络公众意见调查表的公告。同期在吐鲁番日报对项目环境影响报告书的环境影响评价信息进行了两次公告。环评信息公示期间未收到任何反馈意见。

## 10.8 环境影响可行性结论

本项目建设符合国家产业政策，项目选址符合园区规划；生产工艺和装备先进成熟，清洁生产处于国内较先进水平；所采用的废气、废水、固体废物处理工艺符合相关技术规范要求，污染防治措施经济可行，能保证各种污染物稳定达标排放；环境风险影响在可接受范围内；本项目的投产可取得良好的经济效益，同时可满足环境要求；加强环境管理后，可使项目建设符合国家要求；环评报告公示期间未收到公众意见反馈。

综上，本项目在严格执行环保“三同时”制度和认真落实各项环保措施的前提下，从环境保护角度分析，项目的建设是可行的。

## 10.9 建议与要求

（1）加强企业内部的环境管理，确保污染治理设施的正常运行，完善清洁生产各项措施，最大限度减少污染物排放。项目严格按环评报告提到的治理措施实施，做各项污染物长期稳定达标排放；

（2）进一步加强安全生产，定期组织安全生产学习，落实各类环境风险防范措施，定期开展应急演练，提高环境风险事故应急处置能力，确保区域环境安全。

（3）严格执行本评价提出的各项环境管理措施。建立并完善环境管理机构，积极主动与当地生态环境主管部门配合，加大监测、监督力度。