

目 录

1 概述	1
1.1 项目背景	1
1.2 项目特点	2
1.3 环境影响评价工作过程	2
1.4 分析判定相关情况	5
1.5 关注的主要环境问题及制约因素	41
1.6 环境影响评价主要结论	42
2 总则	43
2.1 编制依据	43
2.2 环境影响因素识别与评价因子筛选	48
2.3 环境功能区划与评价标准	50
2.4 评价工作等级与评价重点	56
2.5 评价范围及环境保护目标	62
3 建设项目工程分析	66
3.1 现有工程回顾性分析	66
3.2 拟建项目工程概况	91
3.3 本项目工艺流程及产污环节分析	103
3.4 平衡分析	103
3.5 污染源分析	110
3.6 二氧化碳排放核算	129
3.7 清洁生产	134
4.环境现状调查与评价	140
4.1 自然环境概况	140
4.2 新疆鄯善工业园区总体规划概况	151
4.3 环境质量现状调查与评价	164
4.4 区域污染源调查	184
5 环境影响预测与评价	192

5.1 施工期环境影响分析	192
5.2 运营期环境影响分析	198
6 环境风险评价	262
6.1 风险源调查	262
6.2 环境风险潜势判定	264
6.3 风险评价等级及评价范围	270
6.4 环境风险识别	271
6.5 风险事故情形分析	286
6.6 风险事故影响预测与评价	293
6.7 环境风险管理及防范措施	301
6.8 分析结论	310
6.9 环境风险评价自查表	311
7 环境保护措施及可行性论证	313
7.1 施工期污染防治措施及可行性分析	313
7.2 运营期环保措施可行性分析	317
8 环境经济损益分析	337
8.1 社会效益分析	337
8.2 经济效益分析	338
8.3 环境效益分析	338
8.4 小结	339
9 环境管理与环境监测	340
9.1 环境管理	340
9.2 环境监测计划	346
9.3 排污口规范化	349
9.4 排污许可证申请	352
9.5 环保设施竣工验收内容	353
9.6 污染物排放清单	355
10 结论建议	357
10.1 项目概况	357
10.2 环境质量现状	357

10.3 运营期环境影响分析	358
10.4 环境保护措施	360
10.5 环境经济损益分析	361
10.6 环境管理与监测计划	361
10.7 公众意见采纳情况	361
10.8 环境影响可行性结论	361
10.9 建议与要求	362

附件：

附件 1：环境影响评价委托书；

附件 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配套技改项目备案通知书；

附件 3：《关于认定第五批自治区化工园区（化工产业集中区）的批复》（新工信石化函（2024）39 号）；

附件 4：《新疆鄯善工业园区总体规划（2022-2035 年）》的批复（吐政函〔2023〕203 号）；

附件 5：《新疆鄯善工业园区总体规划(2022-2035)环境影响报告书》的审查意见（新环审〔2023〕191 号）；

附件 6：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境影响报告书批复（新环审〔2020〕22 号）；

附件 7：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竣工环境保护验收意见；

附件 8：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环境影响报告书的批复（新环审〔2021〕187 号）；

附件 9：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(一期)竣工环境保护验收意见；

附件 10：环境应急预案备案表；

附件 11：合盛硅业（鄯善）有限公司排污许可证；

附件 12：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监测报告

1 概述

1.1 项目背景

合盛硅业股份有限公司（2014年12月由浙江合盛硅业股份有限公司更名为合盛硅业股份有限公司）成立于2005年8月，是国内唯一一家专业从事工业硅、有机硅及多晶硅完整硅基新材料产业链生产、研发及销售的国家级高新技术企业。合盛硅业（鄞善）有限公司是合盛硅业股份有限公司的全资子公司，该公司成立于2015年6月。为了战略发展需要，2018年6月，原合盛硅业（鄞善）有限公司分立出五家企业：合盛硅业（鄞善）有限公司、新疆东部合盛硅业有限公司、合盛电业（鄞善）有限公司、合盛（鄞善）能源管理有限公司和鄞善隆盛碳素制造有限公司。

目前，合盛硅业（鄞善）有限公司建设有年产10万吨硅氧烷及下游深加工项目和年产20万吨硅氧烷及下游深加工项目，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；年产20万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（新环审〔2020〕22号），已建成运营，并于2023年11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（鄞善）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对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）距项目最近的大气敏感目标为11.63km处的苏克协尔村，距离鄯善县城12.5km。距离水源地柯克亚水库二库10km，本项目距离敏感目标较远。

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

（4）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。

（5）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。

（6）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。本次环境影响评价工作分三个阶段完成，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响文件编制阶段。

（1）前期准备、调研和工作方案阶段

新疆以诚生态科技有限公司接受委托后，进行了现场踏勘和资料收集，结合有关资料和当地环境特征，按国家、新疆环境保护政策以及环评技术导则、规范的要求，开展该项目的环境影响评价工作。

本项目位于新疆鄯善工业园新材料产业园北区，建设单位于2024年11月11日在鄯善县人民政府网站发布公众参与第一次环评网络公示。首次公示公开的内容主要包括：项目名称及概要、建设单位名称及联系方式、环境影响报告书编制单位名称及联系方式、征求公众意见的主要事项及公众提出意见的主要方式。

新疆以诚生态科技有限公司在对本项目进行初步工程分析的同时开展了初步的环境状况调查，识别本项目的环境影响因素，筛选主要的环境影响评价因子，明确评价重点和环境保护目标，确定环境影响评价的范围、评价工作等级和评价标准，最后制定工作方案。

（2）分析论证和预测评价阶段

在准备阶段的基础上，做进一步的工程分析，分析工程存在的污染环节和污染防治措施，进行环境现状调查、监测并开展环境质量现状评价，之后根据污染源强和环境现状资料进行各环境因素及各专题环境影响预测与评价。

（3）环境影响评价文件编制阶段

汇总、分析论证和预测评价阶段工作所得的各种资料、数据，根据项目环境影响、法律法规和标准等要求以及公众的意愿，提出减少环境污染和生态影响的环境管理措施和工程措施。从环境保护的角度确定项目建设的可行性，给出评价结论和提出进一步减缓环境影响的建议，并最终完成了《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》。

在完成环境影响报告书（征求意见稿）后，建设单位对该项目环境影响评价进行网络公示（2025年03月14日），并在吐鲁番日报进行两次公告，向公众公开报告全文及征求公众意见的主要事项及公众提出意见的主要方式。

新疆以诚生态科技有限公司在完善本项目的环评文本后拟报审前，建设单位开展拟报批网上公示（2025年4月8日），公开拟报批的环境影响报告书全文和公众参与说明。提交生态环境主管部门和专家审查，报告书经有审批权的生态环境主管部门批复后，环境影响评价工作即全部结束。

环境影响评价工作程序见图1.3-1。

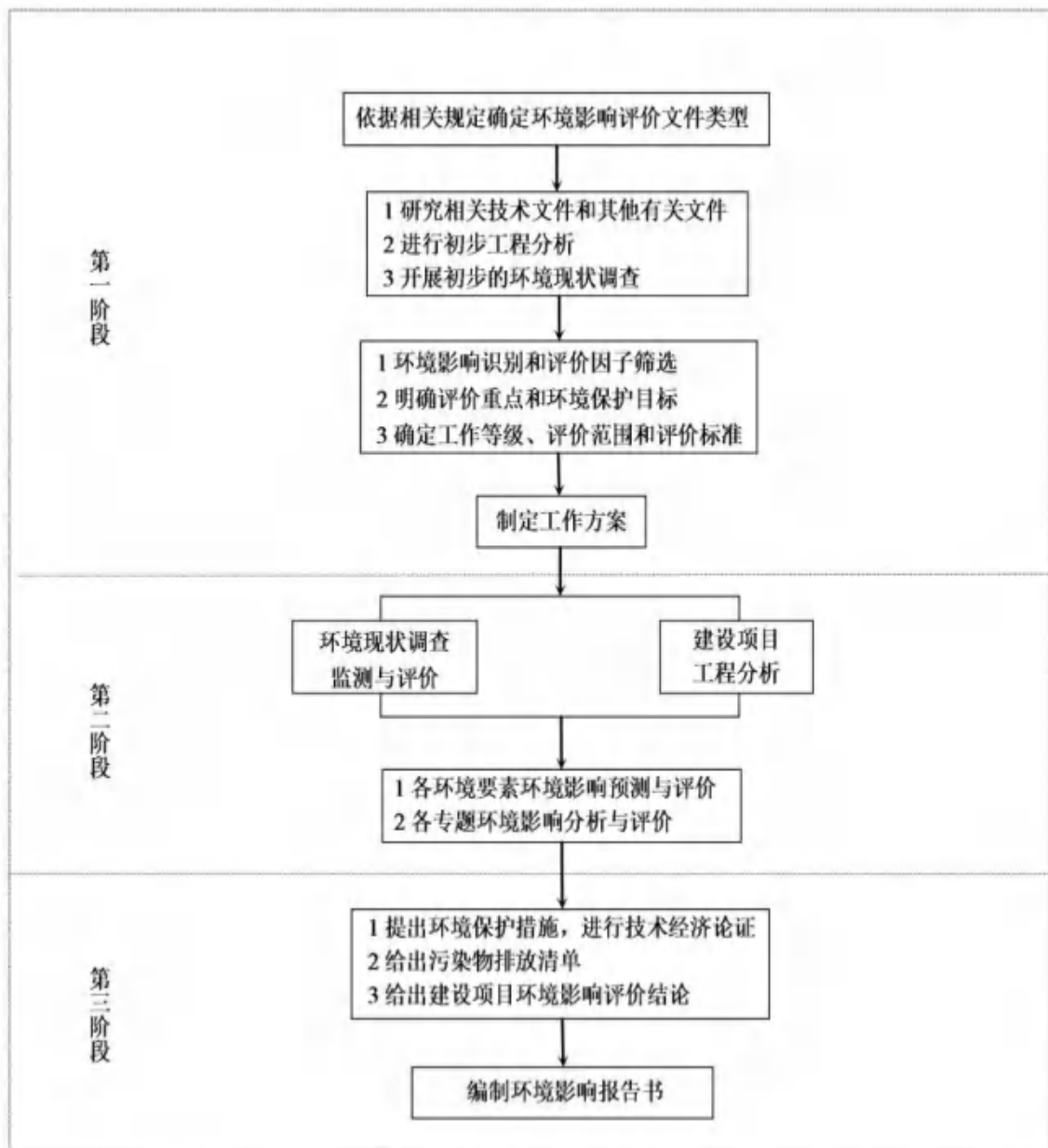


图1.3-1 环境影响评价工作程序

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生产项目，产品为有机化学原料。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。

本项目属于有机化学原料生产项目，不在国家发展改革委、商务部关于印发《市场准入负面清单（2022年版）》中，项目生产工艺及设备非《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》（工产业〔2010〕第122号）中限制和淘汰类设备。

综上所述，本项目的建设符合国家产业政策要求。

1.4.2 与相关法律法规、政策、规范等符合性分析

1.4.2.1 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》符合性分析

《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》中“坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。新建、扩建钢铁、水泥、平板玻璃、电解铝等高耗能高排放项目严格落实产能等量或减量置换，出台煤电、石化、煤化工等产能控制政策。未纳入国家有关领域产业规划的，一律不得新建改扩建炼油和新建乙烯、对二甲苯、煤制烯烃项目。合理控制煤制油气产能规模。提升高耗能高排放项目能耗准入标准。加强产能过剩分析预警和窗口指导”。

本项目为有机硅一期节能及配套技改项目，不属于“意见”中明确的钢铁、水泥、平板玻璃、电解铝等高耗能高排放项目，本项目在设计阶段即考虑了节能降耗措施，总体上与“意见”要求无冲突。

1.4.2.2 与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》符合性分析

根据《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）要求，本项目对比分析结果如表1.4-1。

表1.4-1 与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》

文件要求	本项目情况	相符性
一、加强生态环境分区管控和规划约束		
（一）深入实施“三线一单”。各级生态环境部门应加快推进“三线一单”成果在“两高”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用。地方生态环境部门组织“三线一单”地市落地细化及后续更新调整时，应在生态环境准入清单中深化“两高”项目环境准入及管控要求。	本项目位于新疆鄯善工业园区新材料产业区北区，符合规划产业定位，满足环境准入条件；本项目建设符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，在采取相应环保措施后，污染物可达标排放，满足污染物排放总量控制要求；本项目符合“三线一单”管控要求。	符合
二、严格“两高”项目环评审批		
（三）严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。	本项目符合生态环境保护法律法规和相关规划环评，项目污染物排放总量在吐鲁番市区域内平衡，满足总量控制要求；本项目为有机硅下游深加工项目，项目位于新疆鄯善工业园区新材料产业区北区，新疆鄯善工业园区为依法合规设立并完成规划环评审查的产业园区。	符合
（四）落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域（以下称重点区域）内新建耗煤项目还应严格按规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。	项目VOCs排放总量在吐鲁番市区域内平衡，满足总量控制要求根据《关于在南疆四地州深度贫困地区实施〈环境影响评价技术导则 大气环境（HJ2.2-2018）〉差别化政策有关事宜的复函》（环办环评函〔2019〕590号）、《关于将巴音郭楞蒙古自治州吐鲁番市哈密市纳入执行〈环境影响评价技术导则大气环境（HJ2.2-2018）〉差别化政策范围的复函》（环办环评函〔2020〕341号），本项目位于吐鲁番市，纳入差别化政策管理，本项目不提供颗粒物区域削减方案；本	符合

	项目位于鄞善县，非国家大气污染防治重点区域。	
三、推进“两高”行业减污降碳协同控制		
（六）提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉……。	本项目采用的生产工艺技术和装备为国内先进的工艺技术和设备，生产废水经一期硅氧烷项目污水处理站处理后排入园区污水处理厂集中处置，园区污水处理厂集中处置后全部回用合盛硅业各项目生产装置，不外排；本项目对项目区内实行分区防渗措施，有效防治对土壤和地下水污染；本项目能源使用主要为电能，属于清洁能源。	符合
（七）将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。	项目建设符合碳排放相关政策要求，本次评价对项目碳排放进行分析、核算，项目在厂内外运输、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，故项目碳排放水平是可接受的。	符合

因此，本项目符合《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》的管理要求。

1.4.2.3 与《关于印发认真贯彻习近平总书记提出的“严禁三高项目进新疆”指示精神着力推进硅基新材料产业健康发展实施意见的通知》（新政办发〔2017〕148号）相符性分析

对照《关于印发认真贯彻习近平总书记提出的“严禁三高项目进新疆”指示精神着力推进硅基新材料产业健康发展实施意见的通知》（新政办发〔2017〕148号）的要求，分析结果如表1.4-2。

表1.4-2 与（新政办发〔2017〕148号文）相符性分析

文件要求	本项目情况	相符性
三、主要目标		
布局目标：重点打造准东经济技术开发区和吐鲁番市鄯善工业园区两大硅基新材料产业基地。	本项目位于新疆鄯善工业园新材料产业区北区，符合布局目标要求。	符合
四、重点工作		
（一）强化空间布局，引导产业集聚发展 加强对硅基新材料产业发展空间布局引导。在全疆范围内重点打造准东经济技术开发区、吐鲁番市鄯善工业园区两个各具特色、走差异化路线的硅基新材料产业基地。准东经济技术开发区重点发展多晶硅、单晶硅、切片及组件、铝硅合金新材料、碳化硅及下游新材料等；吐鲁番市鄯善工业园区重点发展含硅合金、有机硅、多晶硅新材料等。	本项目位于新疆鄯善工业园新材料产业区北区，项目建设高沸硅油、含氢双封头及盐酸深脱析装置，对精馏工段进行热泵精馏改造，符合“强化空间布局，引导产业集聚发展”要求。	符合
（二）延伸硅下游产业链、推动产业高端化发展 方面依托我区工业硅产业基础，以战略性新兴产业发展需求为契机，加快延伸产业链，优化产品结构，提升产业供给能力。 有机硅材料加工制造产业链：大力发展聚硅氧烷中间体、氯硅烷单体等有机硅上游产品；重点发展高品质硅油、硅橡胶、硅树脂、硅烷偶联剂等下游产品及其改性材料。	本次技改项目产品高沸硅油、含氢双封头为合盛硅业（鄯善）有限公司一期硅氧烷及下游深加工项目产品的延伸产品，增加项目产品链；项目中增加盐酸深脱及热泵精馏装置，可以降低产品能耗及生产成本。	符合
（三）严格行业准入，实行“领跑者”制度 实行“领跑者”制度，硅产业项目的能耗、环保质量、安全、技术标准在严格执行国家相关政策和行业准入标准的基础上，必须对标国际、国内一流，采用最先进的技术工艺路线，持续实施节能降耗，实现“三废”综合利用，矿热炉烟气余热全部回收利用。	本项目废水经厂区现有配套污水处理厂处理后排入园区污水处理厂，处理达标后全部回用于合盛硅业各项目生产装置，不外排；固废全部得到有效处置。	符合
五、保障措施		
（五）加强环境监管 严格控制硅基新材料项目对环境的影响。新建、在建、改建项目严格落实环境影响评价制度、“三同时”制度和排污许可制度，按标准规范要求安装除尘脱硫脱硝装置、水回用装置、在线监测装置，实现污染物达标排放、总量控制和环境现状质量不恶化。本项目位于	本项目严格落实环境影响评价制度、“三同时”制度和排污许可制度，废气通过分类收集经吸附或焚烧后达标排放，实现污染物达标排放、总量控制和环境现状质量不恶化。本项目位于鄯善工业园新材料产业区北区，项目	符合

状质量不恶化。依法定期开展清洁生产审核，生产企业卫生防护距离应符合相关国家标准或规范要求，对于散乱差、三废不能达标排放等不符合要求的企业限期进行整改或关停。	卫生防护距离范围内无敏感保护目标，满足相关国家标准或规范要求。	
--	---------------------------------	--

因此，本项目建设符合《关于印发认真贯彻习近平总书记提出的“严禁三高项目进新疆”指示精神着力推进硅基新材料产业健康发展实施意见的通知》（新政办发〔2017〕148号）的要求。

1.4.2.4 与《关于印发〈重点行业挥发性有机物综合治理方案〉的通知》（环大气〔2019〕53号）相符性分析

根据《关于印发〈重点行业挥发性有机物综合治理方案〉的通知》（环大气〔2019〕53号）的要求：（二）化工行业VOCs综合治理。加强制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料制品等行业VOCs治理力度。重点提高涉VOCs排放主要工序密闭化水平，加强无组织排放收集，加大含VOCs物料储存和装卸治理力度。废水储存、曝气池及其之前废水处理设施应按要求加盖封闭，实施废气收集与处理。密封点大于等于2000个的，要开展LDAR工作。

加快生产设备密闭化改造。对进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥、灌装等过程，采取密闭化措施，提升工艺装备水平。加快淘汰敞口式、明流式设施。重点区域含VOCs物料输送原则上采用重力流或泵送方式，逐步淘汰真空方式；有机液体进料鼓励采用底部、浸入管给料方式，淘汰喷溅式给料；固体物料投加逐步推进采用密闭式投料装置。

严格控制储存和装卸过程VOCs排放。鼓励采用压力罐、浮顶罐等替代固定顶罐。真实蒸气压大于等于27.6kPa（重点区域大于等于5.2kPa）的有机液体，利用固定顶罐储存的，应按有关规定采用气相平衡系统或收集净化处理。

实施废气分类收集处理。优先选用冷凝、吸附再生等回收技术；难以回收的，宜选用燃烧、吸附浓缩+燃烧等高效治理技术。水溶性、酸碱VOCs废气宜选用多级化吸收等处理技术。恶臭类废气还应进一步加强除臭处理。

加强非正常工况废气排放控制。退料、吹扫、清洗等过程应加强含VOCs物料回收工作，产生的VOCs废气要加大收集处理力度。开车阶段产生的易挥发性不合格产品应收集至中间储罐等装置。重点区域化工企业应制定开停车、检维修等非正常工况VOCs治理操作规程。

本项目采用的工艺为密闭的生产装置、密闭的设备，含VOCs的物料均采用密闭的管道进行输送，物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏等过程的挥发性有机物无组织排放符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的要求。

本项目遵循“应收尽收、分质收集”的原则将无组织排放变为有组织排放进行控制。

本项目生产工艺过程产生的有机废气接入现有焚烧装置处理，处理效率达到99.9%，可确保处理后污染物稳定达标排放。

综上，本项目建设符合《关于印发〈重点行业挥发性有机物综合治理方案〉的通知》（环大气〔2019〕53号）相关要求。

1.4.2.5 与《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33号）相符性分析

对照《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33号）的要求：

一、大力推进源头替代，有效减少VOCs产生大力推进低（无）VOCs含量原辅材料替代。将全面使用符合国家要求的低VOCs含量原辅材料的企业纳入正面清单和政府绿色采购清单。企业应建立原辅材料台账，记录VOCs原辅材料名称、成分、VOCs含量、采购量、使用量、库存量、回收方式、回收量等信息，并保存相关证明材料。

二、全面落实标准要求，强化无组织排放控制

2020年7月1日起，全面执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》，重点区域落实无组织排放特别控制要求企业在无组织排放排查整治过程中，在保证安全的前提下，加强含VOCs物料全方位、全链条、全环节密闭管理。储存环节应采用密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。装卸、转移和输送环节应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。生产和使用环节应采用密闭设备，或在密闭空间中操作并有效收集废气，或进行局部气体收集处置单位在贮存、清洗、破碎等环节应按要求对VOCs无组织排放废气进行收集、处理。高VOCs含量废水的集输、储存和处理环节，应加盖密闭石油炼制、石油化工、合成树脂企业严格按照排放标准要求开展LDAR工作，加强备用泵、在用泵、调节阀、搅拌器、

开口管线等检测工作，强化质量控制；要将VOCs治理设施和储罐的密封点纳入检测计划中。

三、聚焦治污设施“三率”，提升综合治理效率

组织企业对现有VOCs废气收集率、治理设施同步运行率和去除率开展自查，重点关注单一采用光氧化、光催化、低温等离子、一次性活性炭吸附、喷淋吸收等工艺的治理设施，7月15日前完成。对达不到要求的VOCs收集、治理设施进行更换或升级改造，确保实现达标排放。除恶臭异味治理外，一般不采用低温等离子、光催化、光氧化等技术。行业排放标准中规定特别排放限值和控制要求的，应按相关规定执行；未制定行业标准的应执行大气污染物综合排放标准和挥发性有机物无组织排放控制标准；已制定更严格地方排放标准的，按地方标准执行”。

本次技改项目不位于重点区域，本项目采用的工艺为密闭的生产装置、密闭的设备，物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏等过程的挥发性有机物无组织控制符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的要求。生产工艺过程产生的有机废气接入现有焚烧装置处理，可确保处理后污染物稳定达标排放。因此，本项目符合《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33号）相关要求。

1.4.2.6 与《国务院关于印发<空气质量持续改善行动计划>的通知》相符性分析

根据国务院关于印发《空气质量持续改善行动计划》的通知（国发〔2023〕24号）文件要求：坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马；加快退出重点行业落后产能；全面开展传统产业集群升级改造；优化含VOCs原辅材料和产品结构；强化VOCs全流程、全环节综合治理；推进重点行业污染深度治理。

本项目为有机硅配套技改项目，非高耗能行业，项目产生有机废气（非甲烷总烃计），接入现有焚烧装置处理后，能够确保有机废气达标排放，符合文件要求。

1.4.2.7 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

与《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024年）》的相符性见表1.4-3。

表1.4-3 项目与《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

序号	硅基产业（有机硅）准入条件	本项目	符合性
1	新（改、扩）建硅基产业建设项目应进入依法设立、环境保护基础设施齐全的产业园区，并符合园区规划、规划环评及其审查意见要求。	本项目位于新疆鄯善工业园区新材料产业区，属于技改项目，建设地点属于依法设立、环境保护基础设施完善的工业园区，且符合园区规划环评及审查意见要求。	符合
2	有机硅生产装置工艺废气中颗粒物、有机废气、酸性废气及恶臭气体等有组织废气均应配套建设相应的废气处理装置，硅粉制备装置所产生的颗粒物排放应符合《大气污染物综合排放标准(GB16297)》；合成装置所产生的有机废气末端治理与综合利用应符合国家和自治区要求；盐酸解析废气、二甲水解装置尾气、高沸硅油废气、气相白炭黑工艺及盐酸储罐所产生的氯化氢等酸性气体排放应符合《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571)；生胶装置及混炼胶装置所产生的甲醇废气排放应符合《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571)；混炼胶装置所产生的颗粒物和二甲烷总烃排放应符合《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632)；生胶装置所产生的三甲胺、污水处理站所产生的硫化氢和氨等恶臭气体排放应符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554)。用于集输、储存和处理含挥发性有机物、恶臭物质的废水设施应密闭，产生的废气应接入有机废气回收或处理装置。无组织排放应符合《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570)、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571)和《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572)要求。	本次技改项目含氢双封头、盐酸深脱析废气、高沸硅油所产生的氯化氢等酸性气体排放应符合《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015含2024年修改单)表4限值；生产工艺过程产生的有机废气接入现有焚烧炉，燃烧烟气排放执行《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)表3排放限值；NMHC（非甲烷总烃）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；厂界无组织颗粒物、非甲烷总烃执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表7限值。	符合
3	生产废水应优先循环利用，废水排放应达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571)和《污水综合排放标准》(GB8978)要求。	本项目按照“清污分流、一水多用、循环使用”的原则，生产及生活废水经厂区现有污水处理站处理后排入园区污水处理厂，污水处理厂处理达标后全部回用合盛硅业各项目生产装置，不外排。	符合

4	土壤和地下水污染防治应按照“源头控制、分区防控、跟踪监测、应急响应”的防控原则，采取有效的土壤、地下水污染防治措施，并提出有效的土壤、地下水监控和应急方案，符合《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934）等相关要求，暂存池等污水暂存设施防渗措施应满足重点污染防治区要求。涉及饮用水功能的，强化地下水环境保护措施，确保饮用水安全。	本项目按照项目总平面设计，结合场区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，以及潜在的地下水污染源分类分析，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，针对不同的区域提出相应的防渗要求。	符合
5	工业固体废物应依法依规分类贮存、转移、处置或综合利用，企业危险废物贮存应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）相关要求，一般工业固体废物贮存应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599）相关要求。产生危险废物的单位，应按照国家有关规定制定危险废物管理计划，建立危险废物管理台账，并委托有相应资质的单位依法处置。	本项目一般固废送至一般固废填埋场；危险废物暂存于危废暂存库，委托具有危废处理资质的单位进行处置；生活垃圾交由环卫部门清运。公司将根据危险废物种类制定危险废物管理计划，建立危险废物管理台账。	符合
6	厂界噪声应符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）。	根据预测结果，厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。	符合

1.4.2.8 与《新疆维吾尔自治区新建化工项目准入条件（试行）》相符性分析

与《新疆维吾尔自治区新建化工项目准入条件（试行）》的相符性见表1.4-4。

表 1.4-4 本项目与《新疆维吾尔自治区新建化工项目准入条件（试行）》的通知符合性分析

序号	内容	对比分析	符合性
1	严格项目源头准入	（一）严格政策规划约束。严禁新建国家《产业结构调整指导目录》、自治区《禁止、控制和限制危险化学品目录》中淘汰类、禁止类危险化学品项目。按照国家《产业结构调整指导目录》中限制类产业及自治区《禁止、控制和限制危险化学品目录》控制和限制类危险化学品要求，严格控制过剩行业新增产能，确有必要建设的项目实行等量或减量置换，严格控制涉及有毒气体和爆炸危险性化学品的建设项目。坚决遏制“两高”项目盲目发展，石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。	符合
	严格项目源头准入	（二）严格项目核准备案。各级核准、备案机关要按照国务院《政府核准的投资项目目录（2016年本）》、国家发改委商务部《市场准入负面清单（2020年版）》《新疆维吾尔自治区政府核准的投资项目目录（2017年本）》等有关规定做好化工项目核准备案工作。涉及“两重点一重大”（重点监管的危险化工工艺、重点监管的危险化学品和危险化学品重大危险源）的危险化学品建设项目按国家有关规定，明确由自治区政府投资主管部门核准的，由自治区政府投资主管部门牵头，在委托评估的基础上，征求同级工业和信息化、应急管理、生态环境、自然资源等相关部门意见后，依法依规核准；应属地备案的，属地备案部门应依法依规征求同级相关部门意见后，依法依规备案。	符合
	严格项目源头准入	（三）严格项目投资准入。新建化工项目应当符合当地化工园区投资准入门槛。其中，涉及危险化学品生产项目（危险化学品详见最新版《危险化学品目录》），按照《建设项目安全设施“三同时”监督管理暂行办法》《建设项目环境保护条例》，增加安全、环保方面的投入，提高投资准入要求；列入国家《产业结构调整指导目录》和《鼓励外商投资产业指导目录》鼓励类以及搬迁入园项目，可适当放宽投资准入门槛，具体标准由各地（州、市）自行制定向社会公布。	符合

2	严格规划空间布局准入	（一）严守规划分区管控。严格执行生态保护红线、永久基本农田管控要求，禁止新（改、扩）建化工项目违规占用生态保护红线和永久基本农田。已经建设化工项目涉及违规占用生态保护红线和永久基本农田的，按照有关规定，限期退出。	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，本项目不新增用地，项目区不涉及生态保护红线和永久基本农田。	符合
		（二）严格岸线管理。在塔里木河、伊犁河、额尔齐斯河干流及主要支流岸线1公里范围内，除提升安全、环保、节能、智能化、产品质量水平的技术改造项目外，严格禁止新建、扩建化工项目，不得布局新的化工园区（含化工集中区，下同）；已批未开工项目，停止建设，按要求重新选址；已经开工建设的，严格进行检查评估，不符合岸线规划和环保、安全要求的，全部依法依规停建搬迁。	本项目位于新疆鄯善工业园区北区，不在岸线管理范围内。	符合
		（三）推进退城入园。危险化学品生产企业搬迁改造及新建化工项目必须进入国家及自治区各级人民政府正式批准设立，规划环评通过审查规划通过审批且环保基础设施完善的工业园区，并符合国土空间规划、产业发展和生态红线管控要求。城市建成区、重点流域内已建成投产化工企业和危险化学品生产企业应加快退城入园，搬入化工园区前企业不应实施改扩建工程扩大生产规模。	本项目位于新疆鄯善工业园区北区，项目符合《新疆鄯善工业园区总体规划（2022-2035）》、《新疆鄯善工业园区总体规划（2022-2035）环境影响报告书》及其审查意见要求。	符合
3	严格安全环保准入	（一）严格安全标准准入。新（改、扩）建危险化学品项目，严格按照《危险化学品建设项目安全监督管理办法》要求，履行建设项目安全审查，严禁未批先建。严格执行《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》（2020）。新（改、扩）建精细化工项目，按照《精细化工反应安全风险评估导则（试行）》（2017）规定开展反应安全风险评估，禁止反应工艺危险度5级的项目，严格限制反应工艺危险度4级的项目。化工园区应当根据风险大小、企业数量、生产工艺要求等，优化园区内企业布局，建立健全与之配套的安全监管、隐患排查、风险评估、应急救援等机制，有效控制和降低整体安全风险。	本项目为技改项目。不使用列入《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》（2020）的工艺设备，同时，本项目将依法依规，开展安全风险评估工作。	符合
		（二）严格生态环境准入。新（改、扩）建化工项目应符合“三线一单”（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）生态环境分区管控要求，并符合园区产业定位、园区规划及规划环评要求，按照有关规定设置合理的环境防护距离，环境保护距离内不得有居民区、学校、医院等环境敏感目标，避免邻避效应。新（改、扩）建化工项目应按	本项目符合“三线一单”生态环境分区管控要求，符合园区产业定位、园区规划及规划环评要求，项目周边无居民区、学校、医院等环境敏感目标。项目按照国家及自治区相关排放标准，采取有效措施从严控制特征污染物的逸散与排放，无组织排放能够	符合

	照国家及自治区相关排放标准，采取有效措施从严控制特征污染物的逸散与排放，无组织排放应达到相应标准，严禁生产废水直接外排，产生的生化污泥或盐泥等固体废物要按照国家及自治区相关标准收集、贮存、运输、利用和处置。本项目满足重点污染物排放总量控制、相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套污染物削减方案，采取有效的污染物削减措施，腾出足够的环境容量。	达到相应标准，严禁生产废水直接外排，产生的固体废物按照国家及自治区相关标准收集、贮存、运输、利用和处置。本项目满足重点污染物排放总量控制、相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套污染物削减方案，采取有效的污染物削减措施。	
	（三）严格能耗双控准入。根据国家发改委《完善能源消费强度和总量双控制度方案》（发改环资〔2021〕1310号），严格实施节能审查制度，切实加强能耗量较大特别是化石能源消费量大的项目节能审查，从源头严控新上项目能效水平，新上高耗能项目必须符合国家产业政策且能效达到行业先进水平。按照国家发改委《关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见》（发改产业〔2021〕464号），在炼油、乙烯、合成氨、电石等重点行业领域，科学评估拟建项目，对产能已经饱和的高耗能行业按照“减量置换”原则压减产能，对产能尚未饱和的高耗能行业，要对标国际先进水平提高准入门槛，对能耗较大的新兴产业要支持引导企业应用绿色技术、提高能效水平。	本项目符合国家产业政策，项目采用国内先进技术，清洁生产处于国内行业先进水平。	符合

1.4.2.9 与《关于印发新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案的通知》（新政发〔2014〕35号）相符性分析

《关于印发新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案的通知》要求“分区控制，加大重点区域污染防控力度。1.推进重点区域大气污染联防联控。继续做好乌鲁木齐区域（乌鲁木齐市、昌吉市、阜康市、五家渠市）大气污染联防联控工作，并在奎屯-独山子-乌苏区域、克拉玛依市、石河子市、库尔勒市分别设立自治区级大气污染联防联控区。2.提高重点区域污染防治水平。国家和自治区大气污染联防联控区域内新建火电、钢铁、石化、水泥、有色金属冶炼、化工等企业以及燃煤锅炉要执行大气污染物特别排放限值”，“大力发展循环经济。鼓励产业集聚发展，实施园区循环化设计和改造，推进能源阶梯利用、水资源循环利用、废物交换利用、土地节约集约利用，促进企业循环式生产、园区循环式发展、产业循环式组合，构建循环型工业体系”。

本项目位于吐鲁番市，新疆鄯善工业园区新材料产业区北区，不属于大气联防联控区，废气经处置后可实现达标排放，生产废水经厂区现有污水处理站处理后排入园区污水处理厂，因此本项目符合《关于印发新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案的通知》管理要求。

1.4.2.10 与自治区党委、自治区人民政府印发《关于深入打好污染防治攻坚战实施方案》相符性分析

与《关于深入打好污染防治攻坚战实施方案》的相符性见表1.4-5。

表1.4-5 项目与《关于深入打好污染防治攻坚战实施方案》相符性分析

序号	内容	本项目	符合性
1	严把高耗能高排放低水平项目准入关口，严格落实污染物排放区域削减要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能。大气污染防治重点区域严禁新增钢铁、水泥熟料、平板玻璃、煤化工产能，严控新增炼油产能，其他地区钢铁、水泥熟料、平板玻璃、炼油、电解铝等新建、扩建项目严格实施产能等量或减量置换要求。	本项目属于硅氧烷项目下游深加工技改项目，项目VOCs排放总量在吐鲁番市区域内平衡，满足总量控制要求。	符合
2	深度开展工业炉窑综合整治，全面提升电解铝、活性炭、硅冶炼、纯碱、电石、聚氯乙烯、石化等行业污染治理水平。	本项目属于硅氧烷项目下游深加工技改项目，不在该方案提出的电解铝、活性炭、硅冶炼、纯碱、电石、聚氯乙烯、石化等行业范围。	符合
3	严守水资源开发利用控制、用水效率控制和水功能区限制纳污“三条红线”，严格实	本项目用水由园区供应，生产废水经一期硅氧烷项目污水处理站处理后排入	符合

	行区域用水总量和强度控制，强化节水约束性指标管理。	园区污水处理厂，经污水处理厂处置后最终回用合盛硅业各项目生产装置，不外排。	
4	开展涉危险废物涉重金属企业、化工园区等重点领域环境风险评估和隐患排查，严格落实重点行业、重点重金属污染物减排要求，加强重点行业重金属污染综合治理。	本项目产生的危险废物全部暂存于现有危废暂存库，定期交有资质单位处置，厂区各重点装置均进行防渗建设。	符合
5	全面推行排污许可“一证式”管理，压实排污单位自行监测主体责任，建立基于排污许可证的排污单位监管执法体系和自行监测监管机制，强化证后监管。实施排污单位自动监控系统现场端升级改造，提高污染源自动监控的覆盖面。	合盛硅业（鄯善）有限公司现有工程均按要求办理了排污许可证，本工程建成后，也需按要求变更排污许可证。	符合

1.4.2.11 与《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》相符性分析

根据《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）要求：“严格区域削减要求。建设项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的，建设项目应提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减，确保项目投产后区域环境质量有改善；区域削减方案应符合建设项目环境影响评价管理要求，同时符合国家和地方主要污染物排放总量控制要求；区域削减措施应明确测算依据、测算方法，确保可落实、可检查、可考核。削减措施原则上应优先来源于纳入排污许可管理的排污单位采取的治理措施等”。

根据通知适用范围：“适用于生态环境部和省级生态环境主管部门审批的编制环境影响报告书的石化、煤化工、燃煤发电（含热电）、钢铁、有色金属冶炼、制浆造纸行业新增主要污染物排放量的建设项目”，本项目属于化工行业，属于以上重点行业“石化”范围内。根据《关于将巴音郭楞蒙古自治州吐鲁番市哈密市纳入执行〈环境影响评价技术导则大气环境（HJ2.2-2018）〉差别化政策范围的复函》（环办环评函〔2020〕341号）相关要求，本项目主要污染物挥发性有机物实行区域等量削减化。本项目已落实污染物排放总量控制、区域削减等环境管理要求。

1.4.3 与规划符合性分析

1.4.3.1 与相关规划符合性分析

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。

本项目与上述规划的符合性分析详见表1.4-6。

表1.4-6 本项目与相关规划的符合性分析一览表

序号	政策文件	具体要求	本项目情况	符合性
1	《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》	第五篇第三章“积极发展战略战略性新兴产业”中提到“实施战略性新兴产业发展推进工程，加快壮大数字经济、先进装备制造业、新能源、新材料、氢能源、生物医药、节能环保、新能源汽车等产业，提升产业规模和市场竞争力……加快发展新材料产业。积极发展硅基、铝基、碳基、铅基、铜基、钛基、稀有金属、化工、生物基等新材料及复合新材料、前沿新材料，提升新材料产业集群和产业协同效应…”。	企业结合现有有机硅单体装置，对现有有机硅副产综合利用装置进行整合，引进先进的生产装置和设备，生产有机硅下游产品，进一步延伸公司产品产业链及规模优势，一定程度上可提升新材料产业集群和产业协同效应。	符合
2	《吐鲁番市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》	培育发展硅基新材料产业。按照自治区硅基新材料产业基地布局，以合盛硅业为龙头，延伸有机硅下游产业链，重点发展硅油、硅橡胶、硅树脂、含硅合金等硅基新材料产业，推动“煤电硅材”一体化发展，培育一批面向国际市场、创新能力强、具有核心竞争力的硅基产业链骨干企业；积极构建有机硅单体到终端加工应用的多能互补、高效循环的现代硅基新材料产业体系，打造百亿级新材料加工产业集群，做大做强自治区级硅基新材料产业基地。	本次技改项目产品高沸硅油、含氢双封头为合盛硅业（鄯善）有限公司延伸产业链，发展有机硅下游产品，盐酸深脱及热泵精馏装置，可以降低产品能耗及生产成本，提高企业竞争能力。	符合
3	《“十四五”工业绿色发展规划》（工信部规〔2021〕178号）	加快推进产业结构调整，坚决遏制“两高”项目盲目发展，依法依规推动落后产能退出，发展战略战略性新兴产业、高技术产业，持续优化重点区域、流域产业布局，全面推进产业绿色低碳转型。	本项目建设符合国家、自治区相关法律法规、产业政策要求，采用的工艺、技术和设备应符合《产业结构调整指导目录（2024年本）》《产业转移指导目录（2012年本）》（工信部〔2012〕31号）、《市场准入负面清单（2022版）》等相关要求，未采用国家和自治区淘汰或禁止使用的工艺、技术和设备。	符合
		严格执行钢铁、水泥、平板玻璃、电解铝等行业产能置换政策，严控尿素、磷铵、电石、烧碱、黄磷等行业新增产能，新建项目应实施产能等量或减量置换。	本项目不属于铁、水泥、平板玻璃、电解铝等行业，不需进行产能置换。	符合
		按照以水定产的原则，加强对高耗水行业的定额管理，开展水效对标达标。推进企业、园区用水系统集成优化，实现串联用水、分质用水、一水多用和梯级利用。	本项目生产废水经一期硅氧烷污水处理站处理后排入园区污水处理厂，园区污水处理厂处理后达标废水回用合盛硅业各项目生产装置，最大化减少了水资源	符合

			消耗。	
		开展涉危险废物涉重金属企业、化工园区等重点领域环境风险调查评估和隐患排查，严格落实重点行业、重点重金属污染物减排要求，加强重点行业重金属污染综合治理。	本项目产生的危险废物全部暂存于现有危废暂存库，定期交有资质单位处置，厂区各重点装置均进行防渗建设。	符合
		全面推行排污许可“一证式”管理，压实排污单位自行监测主体责任，建立基于排污许可证的排污单位监管执法体系和自行监测监管机制，强化证后监管。实施排污单位自动监控系统现场端升级改造，提高污染源自动监控的覆盖面。	现有工程均按要求办理了排污许可证，本工程建成后，也需对合盛硅业（鄯善）有限公司已申领排污许可证进行变更。	符合
4	《新疆生态环境保护“十四五”规划》	实施最严格的生态保护制度。坚决遏制“两高”项目盲目发展，严格执行能源、矿产资源开发自治区人民政府“一支笔”审批制度、环境保护“一票否决”制度，落实“三线一单”生态环境分区管控要求，守住生态保护红线、环境质量底线和自然资源利用上线，实施生态环境准入清单管控	本项目已配套区域污染物削减方案，落实污染物排放总量控制、区域削减等环境管理要求。且项目不在吐鲁番市生态保护红线范围内，已落实“三线一单”生态环境分区管控要求，项目满足生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线要求。	符合
		聚焦碳达峰、碳中和目标，强化产业结构、能源结构调整等源头管控措施，探索大气污染物和温室气体排放协同控制，推动重点领域、重点行业绿色低碳转型，推行绿色低碳生产、生活方式，统筹协调推进经济和社会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。	本评价按照相关政策及文件要求，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）》核算方法，计算本项目实施后碳排放量，提出项目碳减排建议，并分析项目减污降碳措施可行性及碳排放水平。	符合
5	《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》	第六章第一节——保护生态环境。事先做好生态环境、基本农田保护规划，减少工业化城镇化对生态环境的影响。加强防沙治沙，构建和完善绿洲生态防护体系。按照循环经济的的要求，规划、建设和改造各类产业园区，大力提高清洁生产水平，从源头上减少废弃物产生和排放，努力减少对生态环境的影响。——高效利用水资源，保护水环境，提高水质量。根据水资源的承载能力，合理确定城市经济结构和产业布局。加强流域水资源的管理，合理配置和利用水资源，大力发展高效节水农业，降低农业用水定额。在缺水地区严禁建设高耗水、重污染的工业项目。加强企业节水技术改造，实现冷却水循环利用，并按照环境保护标准达标排放。加大城镇生活污水再生水回用设施建设力度，提高再生水利用率。	根据《新疆维吾尔自治区主体功能区划》，本项目位于鄯善县，属于国家层面重点开发区域；项目占地不涉及农田，项目在采取各项环保措施后，可有效减少对区域生态环境的影响；本项目符合清洁生产要求。生产废水最终经园区污水处理厂处置后回用合盛硅业各项目生产装置，不外排。	符合

1.4.3.2 与《新疆鄯善工业园区总体规划（2022-2035）》符合性分析

《新疆鄯善工业园区总体规划（2022-2035）》中指出：发挥合盛硅业、新疆美汇特等龙头企业的带动作用，加快硅基新材料、石油化工等主导产业从现状的初始资源产品向“初始资源-中间体-下游产品—下游应用”的完整产业链体系发展并扩充产品体系。巩固提升工业硅、有机硅中间体及下游产品的产能，面向潜力巨大的需求市场重点发展硅橡胶、硅油等下游产品；积极布局单晶硅和多晶硅，适时发展硅合金，不断增强硅基新材料产品在光伏新能源、新能源汽车、新型建筑等战略性产业中的应用。

扩大有机硅生产规模，深化下游应用产品有机硅材料性能优异、功能独特，上游产品包括氯硅烷单体和初级聚硅氧烷中间体，中游产品主要包含硅橡胶、硅油、硅烷偶联剂和硅树脂四大类。而且硅橡胶在有机硅产品中消费量最大，2021年占比达68%。未来新材料产业片区要依托合盛硅业扩大的工业硅和有机硅产能，进一步丰富有机硅及其下游应用产品种类。

新材料产业区北片重点发展围绕工业硅及其下游有机硅、多晶硅等产品生产与应用的硅基新材料产业，钢铁及装备制造、仓储物流等，打造硅基新材料产业集群，共包括5个产业组团。新材料产业区南片重点发展石材及新型建材、新能源设备及装备制造、现代物流等，共包括4个产业组团。

本项目为技改项目，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。通过本次技改即增加含氢双封头、高沸硅油、盐酸深脱、热泵精馏等装置，既延伸了项目产品链，同时又降低了产品能耗及生产成本，提高产品质量，提高企业竞争能力。因此，本项目的建设符合《新疆鄯善工业园区总体规划（2022-2035）》产业布局及规划发展方向。工业园区产业布局见图1.4-1，土地利用规划见图1.4-2。

新疆鄯善工业园区总体规划(2022-2035年)

新材料产业区产业布局规划图

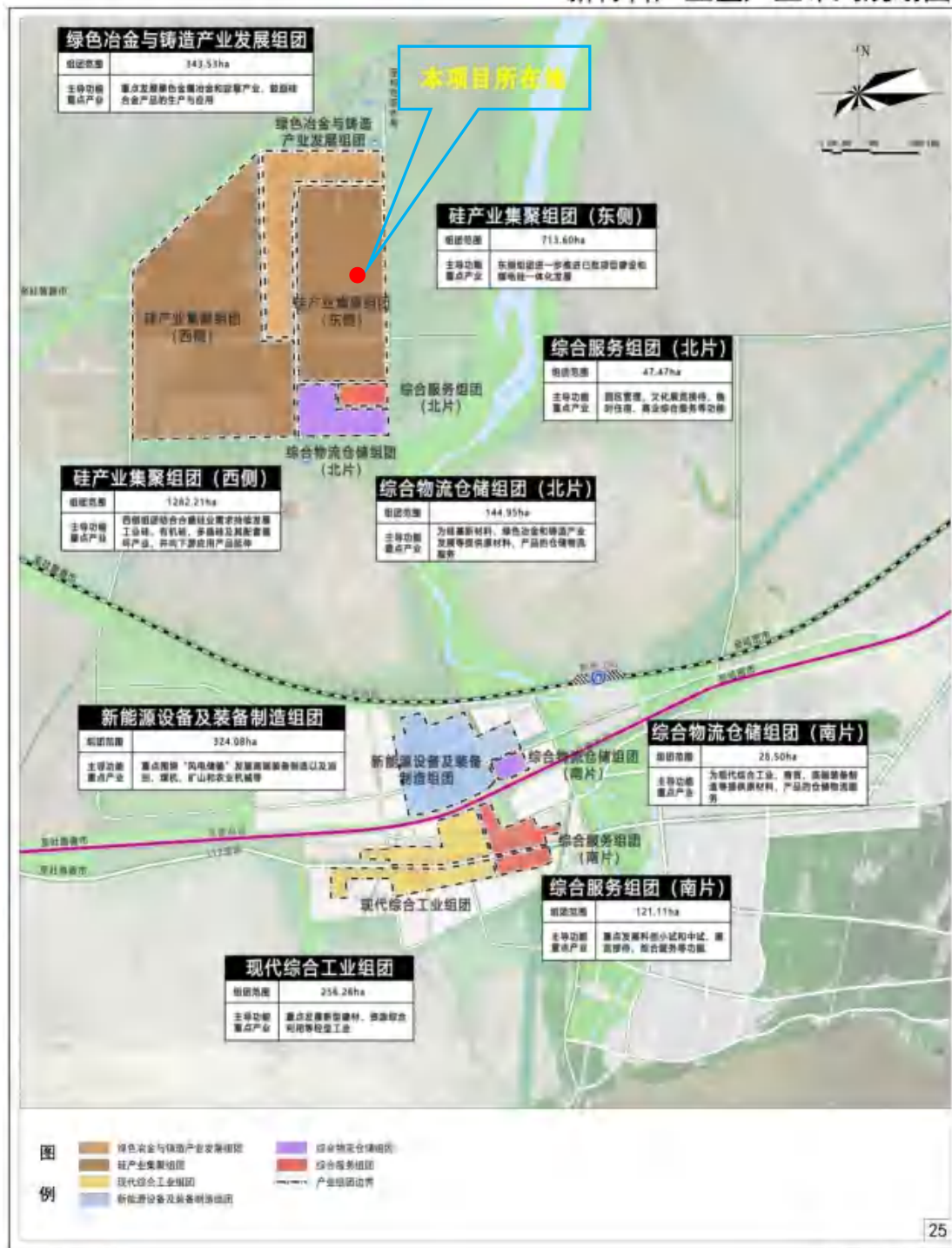


图1.4-1 规划产业布局图

新疆鄯善工业园区总体规划(2022-2035年)

新材料产业区土地使用规划图



图1.4-2 规划土地类型图

1.4.3.3 与《新疆鄯善工业园区总体规划（2022-2035）环境影响报告书》及审查意见符合性分析

根据《新疆鄯善工业园区总体规划（2022-2035）环境影响报告书》及其审查意见（新环审〔2023〕191号），本项目位于新疆鄯善工业园区新材料产业园北区，规划产业定位为重点发展围绕工业硅及其下游有机硅、多晶硅等产品生产与应用的硅基新材料产业，钢铁及装备制造、仓储物流等，打造硅基新材料产业集群。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，与规划产业定位相符。

项目用水水源由园区统一供给；生产废水依托合盛硅业（鄯善）有限公司年产10万吨硅氧烷及下游深加工项目污水处理站处理后，最终排入园区污水处理厂集中治理后回用合盛硅业各项目生产装置；本项目用电由合盛电业（鄯善）有限公司2×350MW热电联产项目及1×25MW背压机组提供；生产一般固废回收利用，危险废物委托资质单位处置，生活垃圾由园区指定环卫部门清理，符合园区基础设施规划及规划环评相关要求。

本项目与《新疆鄯善工业园区总体规划（2022-2035）环境影响报告书》审查意见（新环审〔2023〕191号）的符合性分析详见下表。

表1.4-7 本项目与规划环评审查意见的符合性分析一览表

序号	审查意见具体要求	本项目具体情况	符合性
1	一：“规划定位为重点发展石油天然气化工、硅基新材料、煤炭煤化工三大核心主导产业集群，建成国家级油气煤“综合能源化工产业基地，国内领先的具有世界水平的硅基新材料产业基地。”	本项目属于有机硅下游产品生产项目，属于产业发展规划中重点发展项目。	符合
2	三：“鄯善工业园区（以下简称“园区”）内产业布局相对清晰，结构基本合理，但大气污染物排放强度较高，水资源承载力不足，大气环境和水资源是园区发展的主要限制性因素，《规划》实施对区域大气环境保护和大气环境质量改善存在一定的压力。园区管理机构应根据《报告书》及审查意见，进一步优化《规划》方案，强化各项环境保护对策与措施的落实，有效预防和减缓《规划》实施可能带来的不利环境影响。”	拟建项目根据规划环评及审查意见要求，采取了严格的大气、水、噪声及土壤等环境保护措施，可保证废气达标排放；生产废水依托一期硅氧烷污水处理站处理后，最终排入园区污水处理厂集中治理后回用合盛硅业各项目生产装置；固体废物均得到合理处置。可有效预防和减缓不利环境影响。	符合
3	四：（一）坚决遏制“两高”行业盲目发展，优化园区产业结构、规划布局和实施时序，坚持绿色发展。坚持以环境质量改善为核心，遵循环保优先和绿色发展原则，结合区域实际，依据所在产业区块功能及环保要求，合理确定园区产业结构和布局，进	本项目符合《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》与《吐鲁番市“三线一单”生态环境分区管控方案》（吐政办〔2021〕	符合

一步论证园区发展石油天然气、硅基、煤化工等产业及其中、下游产业链的条件及规模。通过调整能源消费结构、加强资源循环利用，统筹协调推进经济和社会发展各领域，深入开展应对气候变化工作，严格控制温室气体排放。促进经济绿色低碳可持续发展、引导产业向绿色低碳方向转型，推动减污降碳协同管控。同时综合考虑园区企业现状情况及环境管理要求，加强环境影响评价事中事后监管，进一步督促园区企业认真执行环境影响评价制度、排污许可制度和环保验收“三同时”制度，及时发现、查处“未批先建”“未验先投”等环境违法违规行为。针对园区存在的用地布局不合理，地下水严重超采，园区规划面积超出城镇开发边界范围，一般工业固废场、危险废物处置中心、中水处理系统等基础设施尚未建设，暂未实现集中供热，环境风险防控、环境管理问题等方面存在的问题等，细化整改方案和计划，进一步提出优化调整建议，并有序推进，强化园区环境综合治理，妥善解决现有环境问题。 加强空间管控，严守生态保护红线。衔接吐鲁番市及鄯善县国土空间规划及“三线一单”最新成果，进一步优化园区空间布局及用地布局，明确各功能区用地要求，合理开发利用，避免出现用地类型不符合规划的情况发生。同时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，细化园区所在生态环境管控单元的管控要求，切实保障规划实施不突破区域生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线。 （三）坚守环境质量底线，严格污染物总量管控。依据规划区域及周边环境质量改善目标，落实重点行业污染防治措施，纳入日常环境管理工作，并建立考核机制。科学核定区域污染物排放总量，提出污染物协同脱除、减污降碳协同控制要求且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。 （四）严格入园产业准入。坚持“以水定产、以水定量”，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，实行入园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自治区明令禁止的“三高”项目一律不得入驻园区。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园区循环化建设。 （五）加快完善园区环境基础设施建设，推进区域环境质量持续改善和提升。按照“清污分流”、污水分治”原则规划、设计和建设园区内排水系统、再生水系统，逐步建成完整的污水处理和中水回用体系，提高再生水回用率。根据园区发展实际，制定切实可行的一般固体废物综合利用方案，严格按照	24号）要求，坚持生态保护优先，绿色集约发展；生产废水依托一期硅氧烷污水处理站处理后最终排入园区污水处理厂集中治理后回用于合盛硅业各项目生产装置，废气达标排放，固体废物合理处置。 项目建设严守环境质量底线，项目建设不会降低区域生态功能；采用先进的工艺技术并配套严格的污染防治措施，各类大气污染物均能满足国家和自治区最新污染物排放标准要求。 通过工艺路线的先进性及合理性、物耗能耗及污染物产生等方面的分析表明，本项目符合清洁生产要求。 为保障污染治理措施正常有效地运行，控制污染影响范围，制定有项目运营期污染源及环境质量现状监测计划，并明确了项目环保投资以及实施时限和责任主体等。项目将建立完善的环境管理制度、环境风险防控和应急管理体系，项目建成后将修编突发环境事件应急预案，细化环境风险防控方案和措施，明晰防控流程，落实责任主体。
--	---

国家有关规定，依法、合规处理处置危险废物。充分考虑资源能源综合利用、循环经济产业发展要求，进一步优化园区余热余压资源化利用、中水回用、固体废物资源化利用和处理处置配套设施规划（七）强化园区环境风险管理，强化突发环境事件应急响应联动机制，保障生态环境安全。加快完善园区环境应急设施建设，足额配备应急物资，定期开展应急演练，不断完善突发环境事件应急预案，提高应急处置能力，防控园区规划实施可能引发的环境风险。		
--	--	--

综上所述，本项目建设符合《新疆鄯善工业园区总体规划（2022-2035）环境影响报告书》及其审查意见（新环审〔2023〕191号）的相关要求。

1.4.4 “三线一单”的符合性分析

1.4.4.1 “三线一单”符合性分析

本评价中项目实施与“三线一单”符合性的分析基于项目情况和周边区域现状开展，分析结果，见表 1.4-8。

表1.4-8 “三线一单”符合性分析结果

“三线一单”	本项目	符合性
生态保护红线	本项目位于鄯善工业园区北部片区，园区周边不涉及生态功能重要区、生态环境敏感区，不位于国家和省级禁止开发区，不涉及各类法律法规确定的需保护地等，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，据此判断项目符合生态保护红线的要求。	符合
环境质量底线	项目区所在的吐鲁番市属于环境空气不达标区，PM₁₀、PM_{2.5}年均浓度超标，其余因子均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准限值；地表水各监测断面的标准指数均小于1，柯克亚河水质均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准，地表水水质较好；地下水所有监测因子均满足《地下水质量标准》中Ⅲ类标准的要求，所在区域地下水环境质量较好；各监测点噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准限值，规划所在区域声环境质量现状较好；项目所在区域各监测点土壤中的各项指标监测值均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）里第二类用地的筛选值要求。 本项目产生的废气、废水均进行有效收集及处理，生产废水经污水处理站处理送园区污水处理厂深度处理后全部回用，废气在达标的基础上选用处理效率和可靠性高的处理工艺，尽可能减少污染物排放，项目建设不会对区域环境质量造成显著不利影响。因此，本项目建设与环境质量底线相符。	符合
资源利用上线	本项目运营期间主要利用资源为水、电，区域资源充足，有保障，项目用水由工业园区给水管网供应，不挤占当地的农业用	符合

	水、生态用水和居民用水，符合资源利用上线要求；园区供水水源为柯克亚二库，由供水管网接至园区，本项目供水由园区管网接项目区供生产生活用水，符合资源利用上线要求。	
环境准入清单	依据《新疆鄯善工业园区总体规划（2022-2035）环境影响报告书》本项目符合园区产业定位及发展要求；对照国家发展改革委关于印发《市场准入负面清单（2022年版）》的通知发改体改规〔2022〕397号，本项目不属于其中的禁止或许可类事项；对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》本项目不属限制类和淘汰类；本项目建设符合规划环评相关要求。	符合

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

2024年11月15日新疆维吾尔自治区生态环境厅发布了关于印发《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，按照《2023年生态环境分区管控成果动态更新工作方案》要求，自治区生态环境厅组织开展了生态环境分区管控成果动态更新工作，本项目与《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》相符性分析见表1.4-9。

表 1.4-9 本项目与动态更新成果符合性分析一览表

管控维度		管控要求	符合性分析	符合性
空间布局 约束	禁止开发 建设的活动	禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录(2024年本)》中淘汰类项目。禁止引入《市场准入负面清单(2022年版)》禁止准入类事项。	本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》（国家发改委令〔2023〕第7号公布）中规定的淘汰类和限制类项目。	符合
		禁止建设不符合国家和自治区环境保护标准的项目。	本项目符合环境保护相关标准	符合
		禁止在饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区和缓冲区、城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域以及法律、法规规定的其他禁止养殖区域建设畜禽养殖场、养殖小区。	本项目位于鄯善工业园区新材料产业区北区，园区周边无饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区等。	符合
		禁止在水源涵养区、地下水源、饮用水源、自然保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地及人群密集区等生态敏感区域内进行煤炭、石油、天然气开发。	本项目属于有机硅配套产业，项目区周边无水源涵养区、地下水源、饮用水源、自然保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地。	符合
		禁止下列破坏湿地及其生态功能的行为： (一)开(围)垦、排干自然湿地，永久性截断自然湿地水源； (二)擅自填埋自然湿地，擅自采砂、采矿、取土； (三)排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他污染湿地的废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物； (四)过度放牧或者滥采野生植物，过度捕捞或者灭绝式捕捞，过度施肥、投药、投放饵料等污染湿地的种植养殖行为； (五)其他破坏湿地及其生态功能的行为。	本项目周边无湿地	符合
		禁止在自治区行政区域内引进能(水)耗不符合相关国家标准中准入值要求且污染物排放和环境风险防控不符合国家(地方)标准及有关产业准入条件的高污染(排放)、高能(水)耗、高环境风险的工业项目。	本项目属于有机硅升级改造及相关配套产业，运营中资源消耗量较少，不属于高污染、高耗能工业项目。	符合
		①坚决遏制高耗能高排放低水平项目盲目发展。严把高耗能高排放低水平项目准入关口，严格落实污染物排放区域削减要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能。②重点行业企业纳入重污染天气绩效分级，制定“一厂一策”应急减排清单，实现应纳尽纳；引导重点企业在秋冬季安排停产检修计划，减少冬季和采暖期排放。推进重点行业深度治理，实施全工况脱硫脱硝提	本项目产生的酸性气体依托厂区现有水洗塔处理、有机废气依托厂区现有焚烧装置，实现污染物达标排放。	符合

		标改造，加大无组织排放治理力度，深度开展工业炉窑综合整治，全面提升电解铝、活性炭、硅冶炼、纯碱、电石、聚氯乙烯、石化等行业污染治理水平。		
		严格执行危险化学品“禁限控”目录，新建危险化学品生产项目必须进入一般或较低安全风险的化工园区(与其他行业生产装置配套建设的项目除外),引导其他石化化工项目在化工园区发展。	本项目位于鄯善工业园区新材料产业区北区，属于有机硅升级改造及相关配套产业。	符合
		严禁新建自治区《禁止、控制和限制危险化学品目录》中淘汰类、禁止类危险化学品化工项目。严格执行生态保护红线、永久基本农田管控要求，禁止新(改、扩)建化工项目违规占用生态保护红线和永久基本农田。在塔里木河、伊犁河、额尔齐斯河干流及主要支流岸线1公里范围内，除提升安全、环保、节能、智能化、产品质量水平的技术改造项目外，严格禁止新建、扩建化工项目，不得布局新的化工园区(含化工集中区)。	本项目无自治区《禁止、控制和限制危险化学品目录》中淘汰类、禁止类危险化学品。	符合
		推动涉重金属产业集中优化发展，禁止新建用汞的电石法(聚)氯乙烯生产工艺，新建、扩建的重有色金属冶炼、电镀、制革企业优先选择布设在依法合规设立并依法开展规划环境影响评价的产业园区。	本项目位于鄯善工业园区新材料产业区北区，园区已进行规划环评。	符合
		国务院有关部门和青藏高原县级以上地方人民政府应当建立健全青藏高原雪山冰川冻土保护制度，加强对雪山冰川冻土的监测预警和系统保护。青藏高原省级人民政府应当将大型冰帽冰川、小规模冰川群等划入生态保护红线，对重要雪山冰川实施封禁保护，采取有效措施，严格控制人为扰动。青藏高原省级人民政府应当划定冻土区保护范围，加强对多年冻土区和中深季节冻土区的保护，严格控制多年冻土区资源开发，严格审批多年冻土区城镇规划和交通、管线、输变电等重大工程项目。青藏高原省级人民政府应当开展雪山冰川冻土与周边生态系统的协同保护，维持有利于雪山冰川冻土保护的 natural 生态环境。	本项目不涉及	符合
	限制开发建设的活动	严格控制缺水地区、水污染严重区域和敏感区域高耗水、高污染行业发展。	本项目不属于高耗水、高污染行业	符合
		建设项目用地原则上不得占用永久基本农田，确需占用永久基本农田的建设项目须符合《中华人民共和国基本农田保护条例》中相关要求	本项目建设于合盛硅业（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预留	符合

		，占用耕地、林地或草地的建设项目须按照国家、自治区相关补偿要求进行补偿。	用地，所在区域无永久基本农田。	
		以用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的地块为重点，严格建设用地准入管理和风险管控，未依法完成土壤污染状况调查或风险评估的地块，不得开工建设与风险管控和修复无关的项目。	与本项目不符	符合
		严格控制建设项目占用湿地。因国家和自治区重点建设工程、基础设施建设，以及重点公益性项目建设，确需占用湿地的，应当按照有关法律、法规规定的权限和程序办理批准手续。	本项目不占有湿地	符合
		严格管控自然保护地范围内非生态活动，稳妥推进核心区内居民、耕地有序退出，矿权依法依规退出。	本项目不涉及自然保护地	符合
	不符合空间布局要求活动的退出要求	任何单位和个人不得在水源涵养区、饮用水水源保护区内和河流、湖泊、水库周围建设重化工、涉重金属等工业污染项目；对已建成的工业污染项目，当地人民政府应当组织限期搬迁。	本项目周边无水源涵养区、饮用水水源保护区、湖泊、水库。	符合
		对不符合国家产业政策、严重污染水环境的生产项目全部予以取缔。	本项目符合国家产业政策	符合
		根据《产业结构调整指导目录》《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等要求，配合有关部门依法淘汰烧结-鼓风炉5炼铅工艺炼铅等涉重金属落后产能和化解过剩产能。严格执行生态环境保护等相关法规标准，推动经整改仍达不到要求的产能依法依规关闭退出。	本项目为有机硅升级改造及相关配套产业，不涉及重金属落后产能和化解过剩产能。	符合
		城市建成区、重点流域内已建成投产化工企业和危险化学品生产企业应加快退城入园，搬入化工园区前企业不应实施改扩建工程扩大生产规模。	本项目位于鄯善工业园区新材料产业区	符合
	其它布局要求	一切开发建设活动应符合国家、自治区主体功能区规划、自治区和各地颁布实施的生态环境功能区划、国民经济发展规划、产业发展规划、国土空间规划等相关规划及重点生态功能区负面清单要求，符合区域或产业规划环评要求。	本项目位于鄯善工业园，符合生态环境功能区划、国民经济发展规划、产业发展规划、国土空间规划等相关规划及重点生态功能区负面清单要求，符合区域或产业规划环评要求。	符合
		新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。	本项目位于鄯善工业园，该园区已依法取得环评	符合
		危险化学品生产企业搬迁改造及新建化工项目必须进入国家及自治区各级人民政府正式批准设立，规划环评通过审查，规划通过审批且	本项目位于鄯善工业园，该园区已通过《新疆鄯善工业园区总体规划（2022-2035）环境影	符合

		环保基础设施完善的工业园区，并符合国土空间规划、产业发展规划和生态红线管控要求。	响报告书》审查意见（新环审〔2023〕191号）。	
污染物排放管控	污染物削减/替代要求	新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。重点区域的新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则。	本项目为有机硅升级改造及相关配套产业，主要产品为含氢双封头、盐酸及高沸硅油，不涉及重金属污染物。	符合
		以石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业领域为重点，安全高效推进挥发性有机物综合治理，实施原辅材料 and 产品源头替代工程。	本项目采用的工艺为密闭的生产装置、密闭的设备，产生的有机废气接入厂区现有焚烧装置处置。	符合
		促进大气污染物与温室气体协同控制。实施污染物和温室气体协同控制，实现减污降碳协同效应。开展工业、农业温室气体和污染减排协同控制研究，减少温室气体和污染物排放。强化污水、垃圾等集中处置设施环境管理，协同控制氢氟碳化物、甲烷、氧化亚氮等温室气体。加强节约能源与大气污染防治协同有效衔接，促进大气污染防治协同增效。	本项目热泵精馏技改本身为节能降耗改造，间接减少温室气体和污染物排放。	符合
		严控建材、铸造、冶炼等行业无组织排放，推进石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业项目挥发性有机物(VOCs)防治。严格有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化等行业项目的土壤、地下水污染防治措施要求。推进工业园区和企业集群建设涉VOCs“绿岛”项目，统筹规划建设一批集中涂装中心、活性炭集中处理中心、溶剂回收中心等，实现VOCs集中高效处理。	本项目采用的工艺为密闭的生产装置、密闭的设备，产生的有机废气接入厂区现有焚烧装置处置。	符合
	污染控制措施要求	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。促进大气污染物与温室气体协同控制。实施污染物和温室气体协同控制，实现减污降碳协同效应。强化污水、垃圾等集中处置设施环境管理，协同控制氢氟碳化物、甲烷、氧化亚氮等温室气体。加强节约能源与大气污染防治协同有效衔接，促进大气污染防治协同增效。	本项目热泵精馏技改本身为节能降耗改造，间接减少温室气体和污染物排放。	符合
		实施重点行业氮氧化物等污染物深度治理。持续推进钢铁、水泥、焦化行业超低排放改造。推进玻璃、陶瓷、铸造、铁合金、有色、煤化和石化等行业采取清洁生产、提标改造、深度治理等综合措施。加强	本项目对进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥、灌装等过程，采取密闭化措施，严格控制物料储存及输送，以降低生产工艺过程无	符合

	自备燃煤机组污染治理设施运行管控，确保按照超低排放标准运行。针对铸造、铁合金、焦化、水泥、砖瓦、石灰、耐火材料、金属冶炼以及煤化工、石油化工等行业，严格控制物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放。重点涉气排放企业逐步取消烟气旁路，因安全生产无法取消的，安装在线监控系统。	组织排放。	
	强化重点区域大气污染联防联控，合理确定产业布局，推动区域内统一产业准入和排放标准。实施水泥行业错峰生产，推进散煤整治、挥发性有机污染物综合治理、钢铁、水泥、焦化和燃煤工业锅炉行业超低排放改造、燃气锅炉低氮燃烧改造、工业园区内轨道运输(大宗货物“公转铁”)、柴油货车治理、锅炉炉窑综合治理等工程项目。全面推行绿色施工，持续推动城市建成区重污染企业搬迁或关闭退出。	本项目位于鄯善工业园区新材料产业区，为有机硅升级改造及相关配套产业，符合产业布局要求。	符合
	强化用水定额管理。推进地下水超采综合治理。开展河湖生态流量(水量)确定工作，强化生态用水保障。	本项目产生污水经厂区内现有污水处理站处理后排入园区污水处理厂，园区污水处理厂处理后达标废水回用合盛硅业各项目生产装置，最大化减少了水资源消耗。	符合
	持续推进伊犁河、额尔齐斯河、额敏河、玛纳斯河、乌伦古湖、博斯腾湖等流域生态治理，加强生态修复。推动重点行业、重点企业绿色发展，严格落实水污染物排放标准。加强农副食品加工、化工、印染、棉浆粕、粘胶纤维等企业综合治理和清洁化改造。	本项目不在伊犁河、额尔齐斯河、额敏河、玛纳斯河、乌伦古湖、博斯腾湖等流域。	符合
	推进地表水与地下水协同防治。以傍河型地下水饮用水水源为重点，防范受污染河段侧渗和垂直补给对地下水污染。加强化学品生产企业、工业聚集区、矿山开采区等污染源的地表、地下协同防治与环境风险管控。加强工业污染防治。推动重点行业、重点企业绿色发展，严格落实水污染物排放标准和排污许可制度。加强农副食品加工、化工、印染、棉浆粕、粘胶纤维、制糖等企业综合治理和清洁化改造。支持企业积极实施节水技术改造，加强工业园区污水集中处理设施运行管理，加快再生水回用设施建设，提升园区水资源循环利用水平。	本项目产生污水经厂区内现有污水处理站处理后排入园区污水处理厂，园区污水处理厂处理后达标废水回用合盛硅业各项目生产装置，污水不外排。	符合
	强化重点区域地下水环境风险管控，对化学品生产企业、工业聚集区、尾矿库、矿山开采区、危险废物处置场、垃圾填埋场等地下水污染源及周边区域，逐步开展地下水环境状况调查评估，加强风险管控。	本项目产生的危险废物全部暂存于现有危废暂存库，定期交有资质单位处置，厂区各重点	符合

环境风险 防控		严控土壤重金属污染，加强油(气)田开发土壤污染防治，以历史遗留工业企业污染场地为重点，开展土壤污染风险管控与修复工程。	装置均进行防渗建设。	符合
		加强种植业污染防治。深入推进化肥农药减量增效，全面推广测土配方施肥，引导推动有机肥、绿肥替代化肥，集成推广化肥减量增效技术模式，加强农药包装废弃物管理。实施农膜回收行动，健全农田废旧地膜回收利用体系，提高废旧地膜回收率。推进农作物秸秆综合利用，不断完善秸秆收储运用体系，形成布局合理、多元利用的秸秆综合利用格局。	本项目不涉及	
	人居环境 要求	建立和完善重污染天气兵地联合应急预案、预报预警应急机制和会商联动机制。“乌一昌一石”区域内可能影响相邻行政区域大气环境的项目，兵地间、城市间必须相互征求意见。	项目建成后将修编突发环境事件应急预案，细化环境风险防控方案和措施，明晰防控流程，落实责任主体。	符合
		对跨国境河流、涉及县级及以上集中式饮用水水源地的河流、其他重要环境敏感目标的河流，建立健全流域上下游突发水污染事件联防联控机制，建立流域环境应急基础信息动态更新长效机制，绘制全流域“一河一策一图”。建立健全跨部门、跨区域的环境应急协调联动处置机制，强化流域上下游、兵地各部门协调，实施联合监测、联合执法、应急联动、信息共享，形成“政府引导、多元联动、社会参与、专业救援”的环境应急处置机制，持续开展应急综合演练，实现从被动应对到主动防控的重大转变。加强流域突发水环境事件应急能力建设，提升应急响应水平，加强监测预警、拦污控污、信息通报、协同处置、基础保障等工作，防范重大生态环境风险，坚决守住生态环境安全底线。		
	联防联控 要求	强化重污染天气监测预报预警能力，建立和完善重污染天气兵地联合应急预案、预警应急机制和会商联动机制，加强轻、中度污染天气管控。		
		提升饮用水安全保障水平。以县级及以上集中式饮用水水源地为重点，推进饮用水水源保护区规范化建设，统筹推进备用水源或应急水源建设。单一水源供水的重点城市于2025年底前基本完成备用水源或应急水源建设，有条件的地区开展兵地互为备用水源建设。梯次推进农村集中式饮用水水源保护区划定，到2025年，完成乡镇级集中式饮用	本项目周边无集中式饮用水水源地	符合

	水水源保护区划定与勘界立标。开展“千吨万人”农村饮用水水源保护区环境风险排查整治，加强农村水源水质监测，依法清理饮用水水源保护区内违法建筑和排污口，实施从水源到水龙头全过程监管。强化饮用水水源保护区环境应急管理，完善重大突发环境事件的物资和技术储备。针对汇水区、补给区存在兵地跨界的，建立统一的饮用水水源应急和执法机制，共享应急物资。		
	依法推行农用地分类管理制度，强化受污染耕地安全利用和风险管控。因地制宜制定实施安全利用方案，鼓励采取种植结构调整等措施，确保受污染耕地全部实现安全利用。	本项目位于新疆鄯善工业园区，周围无耕地。	符合
	加强新污染物多环境介质协同治理。排放重点管控新污染物的企事业单位应采取污染控制措施，达到相关污染物排放标准及环境质量目标要求；按照排污许可管理有关要求，依法申领排污许可证或填写排污登记表，并在其中载明执行的污染控制标准要求及采取的污染控制措施。排放重点管控新污染物的企事业单位和其他生产经营者应按照相关法律法规要求，对排放(污)口及其周边环境定期开展环境监测，评估环境风险，排查整治环境安全隐患，依法公开新污染物信息，采取措施防范环境风险。土壤污染重点监管单位应严格控制有毒有害物质排放，建立土壤污染隐患排查制度，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。	本项目为有机硅升级改造及相关配套产业，主要产品为含氢双封头、盐酸及高沸硅油，不涉及新污染物。	符合
	加强环境风险预警防控。加强涉危险废物企业、涉重金属企业、化工园区、集中式饮用水水源地及重点流域环境风险调查评估，实施分类分级风险管控，协同推进重点区域、流域生态环境污染综合防治、风险防控与生态修复。		
	强化生态环境应急管理。实施企业突发生态环境应急预案电子化备案，完成县级以上政府突发环境事件应急预案修编。完善区域和企业应急处置物资储备系统，结合新疆各地特征污染物的特性，加强应急物资储备及应急物资信息化建设，掌握社会应急物资储备动态信息，妥善应对各类突发生态环境事件。加强应急监测装备配置，定期开展应急演练，增强实战能力。	厂区已制定有环境风险应急预案，项目建成后将修编突发环境事件应急预案，细化环境风险防控方案和措施，明晰防控流程，落实责任主体。	符合
	强化兵地联防联控联治，落实兵地统一规划、统一政策、统一标准、		

		统一要求、统一推进的防治管理措施，完善重大项目环境影响评价区域会商、重污染天气兵地联合应急联动机制。建立兵地生态环境联合执法和联合监测长效机制。		
资源利用要求	水资源	自治区用水总量2025年、2030年控制在国家下达的指标内。	本项目生产和生活废水不外排，通过厂区现有污水处理站处理后，排入园区污水处理厂，园区污水处理厂处理后达标废水回用合盛硅业各项目生产装置，循环利用。	符合
		加大城镇污水再生利用工程建设力度，推进区域再生水循环利用，到2025年，城市生活污水再生利用率力争达到60%。		
		加强农村水利基础设施建设，推进农村供水保障工程，农村自来水普及率、集中供水率分别达到99.3%、99.7%。		
		地下水资源利用实行总量控制和水位控制。取用地下水资源，应当按照国家和自治区有关规定申请取水许可。地下水利用应当以浅层地下水为主。		
	土地资源	土地资源上线指标控制在最终批复的国土空间规划控制指标内。	本项目不新占用土地，使用的是合盛硅业（鄯善）有限公司一期有机硅厂区预留用地。	符合
	能源利用	单位地区生产总值二氧化碳排放降低水平完成国家下达指标。	项目年综合能源消费量为11556.6tce/a。与行业内其他企业相比，处于先进水平。	符合
		到2025年，自治区万元国内生产总值能耗比2020年下降14.5%。		
		到2025年，非化石能源占一次能源消费比重达18%以上。		
		鼓励使用清洁能源或电厂热力、工业余热等替代锅炉、炉窑燃料用煤。		
		以碳达峰碳中和工作为引领，着力提高能源资源利用效率。引导重点行业深入实施清洁生产改造，钢铁、建材、石油化工等重点行业以及其他行业重点用能单位持续开展节能降耗。		
		深入推进碳达峰碳中和行动。推动能源清洁低碳转型，加强能耗“双控”管理，优化能源消费结构。新增原料用能不纳入能源消费总量控制。持续推进散煤整治。		
	禁燃区要求	在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。已建成的，应当在规定期限内改用清洁能源。	本项目使用能源主要是循环冷却水、电和蒸汽，无高污染燃料。	符合
	资源综合利用	加强固体废物源头减量、资源化利用和无害化处置，最大限度减少填埋量。推进工业固体废物精细化、名录化环境管理，促进大宗工业固废综合利用、主要农业废弃物全量利用。加快构建废旧物资回收和循	本项目危险废物全部暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处理，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。	符合

	循环利用体系，健全强制报废制度和废旧家电、消费电子等耐用消费品回收处理体系，推行生产企业“逆向回收”等模式。以尾矿和共伴生矿、煤矸石、炉渣、粉煤灰、脱硫石膏、冶炼渣、建筑垃圾等为重点，持续推进固体废物综合利用和环境整治，不断提高大宗固体废物资源化利用水平。推行生活垃圾分类，加快建设县(市)生活垃圾处理设施，到2025年，全疆城市生活垃圾无害化处理率达到99%以上。		
	推动工业固废按元素价值综合开发利用，加快推进尾矿(共伴生矿)、粉煤灰、煤矸石、冶炼渣、工业副产石膏、赤泥、化工废渣等工业固废在有色组分提取、建材生产、市政设施建设、井下充填、生态修复、土壤治理等领域的规模化利用。着力提升工业固废在生产纤维材料、微晶玻璃、超细化填料、低碳水泥、固废基高性能混凝土、预制件、节能型建筑材料等领域的高值化利用水平。 结合工业领域减污降碳要求，加快探索钢铁、有色、化工、建材等重点行业工业固体废物减量化路径，全面推行清洁生产。全面推进绿色矿山、“无废”矿区建设，推广尾矿等大宗工业固体废物环境友好型井下充填回填，减少尾矿库贮存量。推动大宗工业固体废物在提取有色组分、生产建材、筑路、生态修复、土壤治理等领域的规模化利用。 发展生态种植、生态养殖，建立农业循环经济发展模式，促进农业固体废物综合利用。鼓励和引导农民采用增施有机肥秸秆还田、种植绿肥等技术，持续减少化肥农药使用比例。加大畜禽粪污和秸秆资源化利用先进技术和新型市场模式的集成推广，推动形成长效运行机制。	项目产生的一般固废为废包装材料收集后回用。	符合

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

2021年7月，新疆维吾尔自治区吐鲁番市人民政府印发《吐鲁番市“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知（吐政办(2021)24号），对吐鲁番市“三线一单”64个环境管控单元实行分类管理。按照《生态环境部2023年生态环境分区管控成果动态更新工作方案》以及《自治区生态环境厅2023年自治区“三线一单”生态环境分区管控成果动态更新工作方案》等文件要求，吐鲁番市于2023年开展州级“三线一单”生态环境分区管控成果动态更新工作。根据“吐鲁番市生态环境分区管控成果动态更新情况说明”，吐鲁番市共划定管控单元69个，优先保护单元19个，重点管控单元47个，一般管控单元3个。

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）、鄯善工业园区煤电硅一体化硅基新材料高质量发展布局规划的工业区内，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），该环境管控单元分类准入清单及符合性分析见表1.4-11。

表 1.4-10 吐鲁番市重点分区管控单元分类准入清单及符合性分析

项目	重点管控类环境管控单元分类准入清单	符合性分析	结论
空间布局约束	1.强化国土空间规划用途管控，未经依法批准，不得在城镇开发边界外设立各类开发区、产业园区和城镇新区。 2.入驻园区的建设项目应符合生态环境功能区划、国民经济发展规划、产业发展规划、国土空间规划、园区总体规划及其环评。 3.禁止新建、扩建现行有效的《产业结构调整指导目录》中的淘汰类项目。禁止引入现行有效的《市场准入负面清单》中的禁止准入类事项。限制新建、扩建现行有效的《产业结构调整指导目录》中的限制类项目。鼓励石粉及石材废料综合利用、冶炼铸造行业废渣利用等有利于园区工业固废消化的静脉产业项目入园。 4.限制高耗水项目。 5.严禁引入重大风险源企业，严格控制涉危企业。 6.严格控制高耗能、高排放项目准入，入驻“两高”项目必须满足《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平（2021年版）》标杆水能能耗限值要求，新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施。	本项目建于鄯善工业园区，符合园区规划及规划环评要求，本项目产生固废全部依法有效处置；本项目不属于铅锌冶炼项目。	符合

	7.新建铅、锌冶炼项目，单系列铅、锌冶炼规模必须达到10万吨/年及以上，企业自有矿山原料比例达到30%以上。		
污染物排放管控	1.对园区的SO₂、NO_x、烟粉尘和VOCs进行总量控制。 2.推行企业重金属污染物排放总量控制制度，依法将重点行业企业纳入排污许可管理。建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源。 3.实施低效治理设施全面升级改造，确保工业炉窑全面达标排放。加强工业废气无组织排放管理。 4.加快推进VOCs综合治理，加大煤化工（含现代煤化工、炼焦、合成氨等）、涂料、涂装等行业VOCs治理力度。 3.实施热电联产或集中供热改造，将工业企业纳入集中供热范围，园区基本实现集中供热。 4.加强工艺过程除尘设施配置，全面控制工业烟粉尘排放。针对园区南区入园企业多数为石材加工企业，应严格控制无组织粉尘污染，原料的露天堆场应采用合理的降尘和防风抑尘网等无组织颗粒物防治措施。 5.石材加工园区或暂时独立的装饰石材加工企业必须综合设置污水回收处理系统、水资源再生利用系统、固体废弃物处理系统。水实现内部循环再生利用，严禁外排；沉积石粉、石渣等固体废弃物资源化利用。 6.推进污水集中处理设施及再生水回用系统，完善园区污水管网建设；加强对各企业排放的污水废水的监控，禁止在园内设置排污口。 7.使用石材化工产品除锈、除斑、清洗、漂白、石胶等废弃液体，必须采取集中收集处理措施。严禁未经处理的石材化工产品直接排放或随意倾倒掩埋。 8.完善生活垃圾分类收集、运输和处置体系，坚持固体废物“减量化、资源化、无害化”原则，提高固体废物资源化利用率，妥善转运、处置危险废物。 9.园区规划环评应增加碳排放情况与减排潜力分析，推动园区绿色低碳发展。	本项目生产工艺废气在采取相应措施后，可以实现达标排放，本项目产生余热全部回收利用，供热由园区热电厂提供，项目原料采用全封闭式运输、储存，有效降低无组织排放，本项目所有生产废水经园区污水处理厂处理后全部回用于园区企业，不外排，本项目所有固废全部依法有效处置。	符合
环境风险防控	1.强化有毒有害原辅材料运输、储存、使用等过程的监管；做好分区防渗措施。 2.定期排查废水污染治理设施建设运行情况，并做好防腐防渗措施；园区污水集中处理设施安装自动在线监控装置；加强园区下游的水质监测。 3.落实工业企业环境风险防范主体责任，强化工业企业应急导流槽、事故调蓄池、应急闸坝等事故排水收集截留设施等建设，合理设置消防事故水池。加强工业园区环境风险防范，按要求设置生态隔离带，建设相应的防护工程。 4.地面以下输送含污染物介质的废水管道应设置防渗良好、便于检修和监控的管沟，并按规范要求设置长期地下水监控井。 5.建立完善的环境风险防控体系，按照规范要求编制	项目原辅材料涉及有盐酸等风险物质，企业应建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，修编环境风险应急预案，强化应急物资储备和救援队伍建设，加强应急演练，加强周边环境风险源评估。	符合

	突发环境事件应急预案，配齐应急物资和设施，强化应急救援队伍建设，定期开展应急演练。 6.强化企业环境风险防范设施设备建设和正常运行监管，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制。 7.严格污染地块开发利用和流转审批，优化污染地块及周边土地开发利用时序。按照国家有关环境标准和技术规范，开展土壤污染状况调查、风险评估、风险管控及修复治理。		
资源 开发 效率	1.严格实施用水管理。新建、改建、扩建项目用水要达到行业先进水平，节水设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投运；再生水水量水质满足建设项目用水需求的，应优先使用再生水。 2.节约集约利用土地资源。 3.推广使用清洁能源，持续优化用电结构，提高净外受电和绿电比例。加强对重点用能单位能源使用情况的监督管理。 4.严格把关企业清洁生产水平，新建项目清洁生产水平达到I级标准以上或国内同行业清洁生产先进水平以上。	本项目既延伸了项目产品链，同时又降低了产品能耗，运行过程推进清洁生产理念，节约资源，提高能源有效利用。本项目清洁生产水平达到国内先进水平。	符合

综上分析，本项目建设与国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划、规划环境影响评价结论及审查意见相符，能够满足生态保护红线、环境质量底线以及资源利用上限的要求，符合生态环境准入清单，满足开展本项目环境影响评价工作的前提和基础要求。

1.4.5 选址合理性分析

（1）规划符合性

本项目为技改项目，项目位于合盛硅业（鄞善）有限公司年产10万吨硅氧烷及下游深加工项目厂区内，未新增用地。本次技改项目产品高沸硅油、含氢双封头为合盛硅业（鄞善）有限公司年产10万吨硅氧烷及下游深加工项目产品的延伸产品，增加项目产品链，提高企业竞争能力；技改项目中增加盐酸深脱及热泵精馏装置，可以降低产品能耗及生产成本，提高产品质量，提高企业竞争能力。

因此，本项目建设符合所在园区的产业规划及布局要求。

（2）区域环境敏感因素

本项目位于合盛硅业（鄞善）有限公司年产10万吨硅氧烷及下游深加工项目厂区内，项目区所在区域不属于集中式饮用水水源地的准保护区及补给径流区，也不属于特殊地下水资源保护区等地下水环境敏感区；厂址附近无自然保护区、风景名胜区等敏感目标。

（3）基础设施条件

本项目位于合盛硅业（鄞善）有限公司年产10万吨硅氧烷及下游深加工项目厂区内，现有厂区供电、供水、排水、通讯等基础设施均已建成，可满足本次技改项目需求。

（4）环境功能区划

本项目所在地环境空气质量功能为二类区、声环境质量为3类功能区、区域地下水为Ⅲ类水体、土壤环境为建设用地中第二类用地。

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项目建设制约不大。同时，本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）重点关注本项目运营期大气环境影响及其污染防治措施的可行性；
- （3）重点关注本项目废水依托处置的可行性；
- （4）重点论证本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

2.1.1 法律法规、规章及规范性文件

2.1.1.1 国家法律法规、规章及规范性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起实施）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订，自2018年10月26日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日起实施）；
- (5) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修正）；
- (7) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2022年6月5日实施）；
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日）；
- (9) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（2021年1月1日）；
- (10) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部部令第4号，2019年1月1日）；
- (11) 《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2020〕688号）；
- (12) 《关于印发〈建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法〉的通知》（环发〔2014〕197号）；
- (13) 《国家危险废物名录（2025年版）》（2025年1月1日起施行）；
- (14) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》（2024年2月1日起施行）；
- (15) 《关于印发〈企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）〉的通知》（环发〔2015〕4号）；

（16）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号，2012年8月8日）；

（17）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（2015年4月2日）；

（18）《土壤污染源头防控行动计划》（环土壤〔2024〕80号，2024年11月06日）；

（19）《关于印发〈重点行业挥发性有机物综合治理方案〉的通知》（环大气〔2019〕53号）；

（20）《排污许可证管理条例》（国令第736号）；

（21）《排污许可管理办法》（生态环境部令第32号，2024年7月1日实施）；

（22）《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（生态环境部令第11号）；

（23）《危险废物转移管理办法》（生态环境部令第23号，2022年1月1日实施）；

（24）《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33号）；

（25）《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）；

（26）国务院关于印发<空气质量持续改善行动计划>的通知》国发〔2023〕24号。

2.1.1.2 地方环境保护法律法规、规章及规范性文件

（1）《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》（2021年6月3日）；

（2）《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（2018年9月21日修订）；

（3）《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》（2019年1月1日施行）；

（4）《新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案》（新政发〔2014〕35号），（2014年4月17日）；

（5）《自治区党委、自治区人民政府印发〈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〉的通知》（新党发〔2018〕23号，2018年9月25日）；

- （6）《新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案》，（新政发〔2016〕21号），（2016年1月29日）；
- （7）《关于进一步加强我区环境影响评价管理的通知》，（新环发〔2015〕107号），（2015年3月16日）；
- （8）《关于印发新疆自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》（新疆维吾尔自治区水利厅，2019年）；
- （9）《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，（自治区发展和改革委员会，2012年10月）；
- （10）《新疆维吾尔自治区生态功能区划》（2005年8月）；
- （11）《中国新疆水环境功能区划》（2003年10月）；
- （12）《关于印发〈新疆生态环境保护“十四五”规划〉的通知》（新疆维吾尔自治区党委、自治区人民政府，2021年12月24日）；
- （13）《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024年）》（新环环评发〔2024〕93号）；
- （14）《新疆维吾尔自治区新建化工项目准入条件（试行）》（新工信石化〔2021〕1号，2021年12月20日）；
- （15）《关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案的通知》（新政发〔2016〕21号，2016年1月29日）；
- （16）《关于重点区域执行大气污染物特别排放限值的公告》（新疆维吾尔自治区环保厅2016年第45号，2016年8月25日）；
- （17）《关于在南疆四地州深度贫困地区实施〈环境影响评价技术导则 大气环境（HJ2.2-2018）〉差别化政策有关事宜的复函》（环办环评函〔2019〕590号）；
- （18）《关于将巴音郭楞蒙古自治州吐鲁番市哈密市纳入执行〈环境影响评价技术导则大气环境（HJ2.2-2018）〉差别化政策范围的复函》（环办环评函〔2020〕341号）；
- （19）《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）；

（20）关于印发《吐鲁番市“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知（吐政办〔2021〕24号）；

（21）关于印发《自治区生态环境厅落实高耗能高排放项目生态环境源头防控的措施》的通知（新环环评发〔2021〕179号）；

（22）关于印发《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》的通知（新政发〔2021〕162号）。

2.1.2 环评技术导则及技术规范

- （1）《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- （2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- （3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- （4）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- （5）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- （6）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- （7）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- （8）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017年8月29日）；
- （9）《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- （10）《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）；
- （11）《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）；
- （12）《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；
- （13）《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》；
- （14）《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）；
- （15）《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）（2019年修订）；
- （16）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- （17）《排污许可申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- （18）《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）；
- （19）《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- （20）《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- （21）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

(22) 《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）

(23) 《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ 947-2018）；

2.1.3 与拟建项目有关的技术文件、资料

(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) 《关于新疆鄯善工业园区总体规划（2022-2035）环境影响报告书》，新疆天合环保技术咨询有限公司，2023年3月；

(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书》，新疆兵团勘测设计院（集团）有限责任公司，2018年8月；

(5) 《关于合盛硅业（鄯善）有限公司年产10万吨硅氧烷及下游深加工项目变更环境影响报告书的批复》（新环函〔2018〕1387号），新疆维吾尔自治区环境保护厅，2018年9月；

(6) 《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竣工环境保护验收监测报告》，新疆水清清环境监测技术服务有限公司，2021年4月；

(7) 《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环境影响报告书》，乌鲁木齐众智安环工程咨询有限公司，2021 年 10 月；

(8) 《关于合盛硅业(鄯善)有限公司年产 10 万吨硅氧烷及下游深加工项目硫酸镁等 3 个单体装置技改项目环境影响报告书的批复》（新环审〔2021〕187 号），新疆维吾尔自治区生态环境厅，2021 年 11 月；

(9) 《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（一期）竣工环境保护验收监测报告》，新疆雪浪环保科技有限公司，2022 年 3 月；

(10) 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	NO ₂ 、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

项目建设期影响因素主要体现在地基处理、地面工程建设对地表植被的影响，以及施工扬尘、施工噪声影响等。建设期的不利影响主要是对环境空气、声环境、交通、植被等环境要素的影响。这些影响是中等程度或轻微的影响。

（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				

项目运行期对环境要素的不利影响主要表现在环境空气、地下水、土壤和环境风险等方面，产生的影响是中等程度或轻微的。

2.2.2 评价因子筛选

拟建项目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。根据项目特点、污染物排放特征及所在地区环境质量状况，将最终对环境影响较大、当地环境中污染物浓度较高的污染因子作为主要污染因子。

根据工程分析及环境状况调查，本项目评价因子筛选，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	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、HCl、TSP、HCl、非甲烷总烃
		影响分析	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、HCl、颗粒物、非甲烷总烃
		非正常排放	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、HCl、颗粒物、非甲烷总烃
		总量控制	SO ₂ 、NO ₂ 、颗粒物、VOCs
2	地下水环境	现状评价	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、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、氨氮
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、蒎、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]、芘、蔡、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	危险化学品泄漏、火灾、爆炸

2.3 环境功能区划与评价标准

2.3.2 环境质量标准

（1）环境空气质量标准

本项目所在区域SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、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/m ³ ）	标准来源
SO ₂	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	
NO ₂	年平均	0.04	
	24小时平均	0.08	
	1小时平均	0.20	
NO _x	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	
O ₃	日最大8小时平均	0.16	
	1小时平均	0.20	
PM ₁₀	年平均	0.07	
	24小时平均	0.15	
PM _{2.5}	年平均	0.035	
	24小时平均	0.075	
TSP	年平均	0.2	

	24小时平均	0.3	
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	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CaCO ₃ 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	NH ₃ -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	Ca ²⁺	/

28	Mg ²⁺	/
29	CO ₃ ²⁻	/
30	HCO ₃ ⁻	/
31	Cl ⁻	/
32	SO ₄ ²⁻	/

（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

序号	污染物项目	单位	标准值	序号	污染物项目	单位	标准值
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	蒽	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。

2.3.1 环境功能区划

（1）环境空气质量功能区划

本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》，本项目应属于3类声环境功能区。

（4）土壤环境

本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。

2.3.3 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；

本项目有组织废气污染物执行标准具体指标详见表2.3-6、无组织废气污染物执行标准具体指标详见表2.3-7。

表2.3-6 本项目有组织废气排放标准

污染物名称	标准			来源
	最高容许排放浓度（mg/m ³ ）	最高允许排放速率 排气筒高度（m）	限值（kg/h）	
TSP	30	35	/	《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表3规定限值
NO _x	300	35	/	
HCl	60	35	/	
二噁英	0.5（ngTEQ/Nm ³ ）	35	/	
HCl	30	18	/	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）含2024年修改单表4限值

注：*数据根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）附录B：排气筒高度处于表列两高度之间时，用内插法计算其最高允许排放速率，按下式计算：

$$Q = Q_a + (Q_{a+1} - Q_a)(h - h_a) / (h_{a+1} - h_a)$$

表2.3-7 无组织废气排放监控限值

污染物项目	排放限值 (mg/m ³)	限值含义	无组织排放监 控位置	执行标准
非甲烷总烃	10	监控点处1h平均浓度 值	企业厂房外设 置监控点	《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
	30	监控点处任意一次浓 度值		
氯化氢	0.2	/	厂界外	《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
非甲烷总烃	4.0	/		

(2) 废水污染物排放标准

本项目生产废水及生活污水进入合盛硅业（鄞善）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，后经管网排入园区污水处理厂进一步处理。具体见表2.3-8。

表2.3-8 水污染物排放标准 单位：mg/L（pH除外）

污染物	单位	厂区污水处理站出口标准限值		园区污水处理厂处 理出水标准限值
pH	无量纲	6~9	/	6~9
悬浮物	mg/L	150	/	/
CODcr	mg/L	150	/	50
氨氮	mg/L	25	/	5
挥发酚	mg/L	0.5	0.5	/
总磷	mg/L	/	/	0.5
总氮	mg/L	/	/	15
硫化物	mg/L	1.0	1.0	1.0
石油类	mg/L	10	20	1.0
BOD ₅	mg/L	30	/	10
氟化物	mg/L	10	20	2.0
氰化物	mg/L	0.5	0.5	/
总锌	mg/L	5.0	2.0	/
总铜	mg/L	1.0	0.5	/
总钒	mg/L	/	1.0	/
总有机碳	mg/L	30	/	/
可吸附有机卤素	mg/L	5.0	5.0	/
甲醇	mg/L	/	/	/
执行标准		《污水综合排放标准》（GB8978-1996） 二级标准	《石油化学工业污 染物排放标准》（GB 31571-2015）表1中间	《城市污水再生利 用 工业用水水质》 （GB/T19923-2024）

污染物	单位	厂区污水处理站出口标准限值	园区污水处理厂处理出水标准限值
		接排放标准	

（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。具体见表2.3-9。

表2.3-9 各时段厂界环境噪声排放标准

污染源	噪声限值 dB(A)		执行标准
	昼间	夜间	
施工期	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
运营期	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准

（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

（1）判定依据

根据工程特点和污染特征以及周围环境状况，采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中5.3“评价等级判定”规定的方法核算，计算公式及评价工作级别表（表2.4-1）如下：

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

式中： P_i —第*i*个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{oi} —第*i*个污染物环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，一般选用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中1h平均质量浓度的二级浓度限值。如项目位

于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用导则5.2条确定的各评价因子1h平均质量浓度限值。对仅有8h平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按2倍、3倍、6倍折算为1h平均质量浓度限值。

表2.4-1 大气环境影响评价工作等级判别表

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

(2) 判别估算过程

本项目评价对建设项目废气污染因子中HCl、NMHC进行最大地面浓度占标率及D10%值进行计算。

大气环境影响预测估算模型参数见表2.4-2。

表2.4-2 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		49
最低环境温度		-28
土地利用类型		荒漠
区域湿度条件		干燥
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率(m)	90m
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/o	/

本项目主要废气污染源排放参数见表2.4-3、表2.4-4。

表2.4-3 装置项目点源参数表

名称	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	废气量/(m ³ /h)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	污染物	排放速率(kg/h)
酸性气体洗涤塔排气筒(DA009)	18	0.2	1500	20	7200	HCl	0.0297
焚烧装置排气筒	35	0.4	5000	55	7200	颗粒物	0.0004

(DA003)						NO ₂	0.0067
						HCl	0.0002
						二噁英	8×10^{-8}

表2.4-4 本项目矩形面源参数表

污染源名称	矩形面源				污染物排放速率(kg/h)	
	宽度(m)	长度(m)	与正北向夹角 °	有效高度 (m)	HCl	NMHC
生产车间	21	28	0	23.5	0.031	0.008
罐区	10	24	0	10	/	0.0006

本项目污染物最大落地浓度的估算结果见表2.4-5。

表2.4-5 估算模式计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 C ₀ (μg/m ³)	C _{max} (μg/m ³)	P _{max} (%)	D _{10%} (m)	推荐等级
一、有组织排放						
酸性气体洗涤塔排气筒	HCl	50	0.6336	1.27	/	二级
焚烧装置排气筒	颗粒物	450	0.0062	0.0014	/	三级
	NO ₂	200	0.105	0.05	/	三级
	HCl	50	0.0032	0.01	/	三级
	二噁英	0.0036	1.25×10^{-6}	3.47×10^{-4}	/	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，本项目P_{max}最大值出现在生产车间排放的无组织工艺废气HCl，P_{max}值为3.87%，C_{max}为1.937μg/m³，最大占标率P_{max}≥1%，因本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（鄞善）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2.4-6。

表2.4-6 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2.4-7。

表2.4-7 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敏感目标，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，见表2.4-8。

表2.4-8 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2.4-9。

表2.4-9 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2.4-9，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2.4-10。

表2.4-10 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2.4-11。

表2.4-11 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		

根据导则确定，项目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

据2.4.1节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2.5-1，评价范围示意图见附图2.5-1。

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：以项目区为中心，边长5km的矩形区域

	一级	地下水：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4km（下游），西北、东南两侧各外延2km的矩形区域范围
	二级	地表水：废水纳管，主要分析对污水厂冲击影响分析



图2.5-1 项目评价范围图

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 环境影响后评价阶段环境保护目标

环境要素	保护对象	受影响人数或范围	功能	相对位置	保护目标
生态环境	评价范围内植被、动物、景观	评价范围内	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
地表水	柯柯亚河	项目区内及下游	II类功能区	东约3900m	达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准
	柯柯亚水库二库	项目区内及下游	II类功能区	北约10km	
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	厂区办公楼	区块内及周边	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	区块内	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

3.1.1 环保手续履行情况

2015年10月，新疆兵团勘测设计院（集团）有限责任公司编制完成《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境影响评价报告书》；2015年11月18日，新疆维吾尔自治区环境保护厅以“新环函〔2015〕1225”号文通过批复；由于本项目自批复以来尚未动工，合盛硅业（鄯善）有限公司根据园区实际建设情况对本项目厂址进行了优化。优化后厂区占地面积增大，厂区平面布置、排水方案、废气和固废治理措施等进行了调整，本次调整属于《石油炼制与石油化工建设项目重大变动清单》（试行）中规定的重大变动，需重新报批。

项目于2018年8月，由新疆兵团勘测设计院（集团）有限责任公司编制完成《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评价报告书》；2018年9月20日，新疆维吾尔自治区环境保护厅以“新环函〔2018〕1387”号文通过批复，并作废《关于合盛硅业（鄯善）有限公司年产10万吨硅氧烷及下游深加工项目环境影响评价报告书的批复》（新环函〔2015〕1225号）。

本项目于2019年3月开工建设，2019年12月完工并进入调试阶段，并于2021年4月进行了验收。

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（鄞善）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。至今已进行了数次延续与变更，具体情况见表 3.1-2。

表 3.1-2 企业排污许可证申领、变更及延续情况

业务类型	版本	办结日期	有效期限	说明
申领	1	2020/05/15	2020-05-16至2023-05-15	首次申请
变更	2	2020/06/24	2020-05-16至2023-05-15	变更排气筒点位坐标
变更	3	2021/07/30	2020-05-16至2023-05-15	新建混炼硅橡胶项目、纳米碳酸钙项目、石英砂尾矿综合利用项目变更排污许可、法人变更、技术负责人变更
变更	4	2021/12/14	2020-05-16至2023-05-15	自行监测方案变更、补充固体废物管理信息
变更	5	2022/07/09	2020-05-16至2023-05-15	技改新增渣浆提铜装置、硫酸镁装置
变更	6	2022/09/16	2020-05-16至2023-05-15	新建硅酮胶生产线及配套钢桶包装线申请变更
延续	7	2023/04/13	2023-05-16至2028-05-15	证书到期延续
变更	8	2023/08/28	2023-05-16至2028-05-15	混炼硅橡胶生产线、硅酮胶生产线、硅酸钠生产线、石英砂生产线、纳米碳酸钙生产线调整变更至另一新办排污许可证内，本证变更调减上述生产线
变更	9	2023/12/14	2023-05-16至2028-05-15	完善工业噪声排放信息模块
变更	10	2024/09/05	2023-05-16至2028-05-15	技术负责人变更、危废处置单位变更、危废种类增加

3.1.2 现有工程建设内容

表3.1-1 项目主要工程组成内容表

类别	序号	装置/车间名称	实际建设内容
主体工程	1	硅氧烷及下游深加工装置(1条10万t/a硅氧烷生产线)	硅粉制备厂房
			立式磨粉机组（2台/套）
		单体装置	①单体合成工段②单体精馏工段 ③单体转化工段④高沸裂解工段
		氯甲烷装置	①氯甲烷合成工段②盐酸解析工段
		水裂解装置	①二甲水解工段②硅氧烷裂解及精馏工段③硅油工段
		甲醇精馏	包括加压塔、低压塔和甲醇回收塔

			硫酸镁装置	包括硫酸储罐、硫酸镁反应系统、流化床干燥系统、结晶反应器、尾气吸收塔、料仓等
			渣浆提铜装置	建设渣浆提铜生产线一条，包括浸出槽、置换槽、尾气吸收塔等
			110生胶厂房	110生胶工段
			混炼胶厂房	混炼胶工段
			白炭黑厂房	一甲低沸焚烧工段
辅助工程	1	罐区	(1) 甲醇罐区 (2) 氯甲烷罐区 (3) 单体罐区 (4) 水解物、DMC罐区 (5) 盐酸罐区 (6) 酸碱罐区 (7) 成品灌装站 (8) 汽车装卸站 (9) 不合格甲醇储罐 (10) 精甲醇罐	
	2	库区	(1) 包括化学品库 (2) 综合仓库及设备材料库 (3) 综合维修库 (4) 废品仓库油品库	
	3	换热站	设换热机组一套，厂区热水管网供应95/70℃的热水可满足供热需要	
公用工程	1	给排水	厂区给排水管网	
	2	消防系统	1座10000m ³ 消防水池、消防用水管线、泵房	
	3	循环冷却用水	循环水量设计为18000m ³ /h，含循环水泵房、冷却塔等。冷却水循环使用，定期补充部分冷却水	
	4	办公生活设施	综合楼（分析、办公、研发、食堂、浴室等）	
	5	冷冻站	+3℃和-15℃冷冻水系统	
环保工程	1	硅氧烷及下游深加工环节工艺尾气处理系统	硅粉加工装置含尘废气	经4套布袋除尘器（除尘效率≥99%）除尘后，由15m高排气筒排放
			单体合成含尘尾气	滤芯过滤器+水洗除尘（除尘效率≥90%）除尘后，由35m高排气筒排放
			氯甲烷合成尾气	各股有机尾气经“SNCR脱硝+半急冷塔+布袋除尘+水洗+碱洗+活性炭吸附处理）+35m高排气筒排放
			单体合成尾气	
			单体精馏尾气	
			高沸裂解装置尾气	
			水解装置尾气	汇入酸性气体洗涤塔处理（去除效率≥98.4%），由18m高排气筒排放
			盐酸解吸及深度解析尾气	
			盐酸储罐	
			含氢硅油	
			气相白炭黑装置	喷淋+吸收+水洗塔+碱洗+30m排气筒
			110生胶	分别经低真空水洗喷淋塔及高真空水洗喷淋塔处理后，分别通过15m高排气筒排放

			混炼胶	过滤筛+冷凝+15m高排气筒排放
			渣浆提铜浸出废气	筛板喷淋吸收塔+15m排气筒排放
			硫酸镁酸性尾气	筛板喷淋吸收塔+15m排气筒排放
			硫酸干燥尾气	旋风除尘器+15m排气筒排放
			罐区无组织废气	通过采用合适的罐型、氮封、LDAR等措施减少挥发性有机物无组织排放。
			污水处理站废气	新增废气吸收装置+30m排气筒
	2	噪声治理	基础减振，封闭隔音，距离衰减	
	3	污水处理系统	厂区建设一座污水再生处理站，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）”工艺，处理能力为850m ³ /d	
	4	事故水池	容积为10000m ³ 的事故水池	
	5	危险废物暂存间	756m ²	
	6	工程防渗	为了防止项目的建设对地下水造成污染，从原料和产品储存、装卸、运输、生产、污染处理装置等全过程控制，区域采取防渗措施。	
依托工程	1	供热、供电	由园区2×350MW热电厂和合盛硅业（鄞善）1×25MW背压机组提供。	
	2	供水	鄞善县水厂	
	3	厂外道路	园区道路、G30国道	

3.1.3 现有项目产品方案

本项目生产装置及产品方案见表3.1-2。

表3.1-2 现有项目产品方案

序号	产品名称	规格	设计产能(t/a)	备注
1	有机硅单体	有机硅单体混合物	200000	中间品，供10万t/a硅氧烷生产用
2	氯硅烷（DMC）	外观:无色透明液体，无机械杂质 粘度(25℃):2.6-2.8MPa.s，比重(20℃):	101413	中间品，生产生胶甲基硅油、乙烯基硅油等原料

序号	产品名称	规格	设计产能 (t/a)	备注
		约0.95		
3	水解物 (低聚硅氧烷)	外观:透明油状液体密度 :950kg/m ³ ; 粘度:23cP(25℃)	101413	中间品, 供生产生胶及110胶 原料
4	氯甲烷	≥99.95%(wt%)	165000	中间品, 供单体合成原料
5	含氢硅油	硅油≥95%	4400	外售
6	110生胶	/	101413	部分外售
7	白炭黑	SiO ₂ 颗粒物	6200	中间产品, 供混炼胶原料
8	混炼胶	/	50000	外售
9	七水硫酸镁	白色晶体, 硫酸镁含量 ≥95%(wt%)	13200	副产品
10	硅渣	Q/ZJT03-2016	7000	副产品
11	海绵铜	Cu-70品质达到二级标准	300	外售

3.1.4 现有项目原辅料消耗情况

根据验收报告及相关资料进行统计。

表3.1-3 原辅材料及能源消耗量情况表

项目	物料名称	单位	数量	来源	运输方式
原料	硅块 (≥98.5%)	t/a	50058.85	新疆东部硅业提供	汽车运输
	甲醇 (≥99.5%)	t/a	109725	疆内购买	罐车运输
	液碱 (30%NaOH)	t/a	12615	疆内购买	汽车运输
	浓盐酸 (≥31%)	t/a	18228	疆内购买	槽车运输
	氧化镁	t/a	2376	疆内购买	汽车运输
	浓硫酸 (≥98%)	t/a	5775	疆内购买	槽车运输
	沉淀白炭黑	t/a	10260	疆内购买	汽车运输
	含铜渣浆	t/a	8000	疆内购买	汽车运输
辅助材料	铜粉催化剂	t/a	380	疆内购买	汽车运输
	碳酸钠	t/a	297	疆内购买	汽车运输
	氢氧化钾	t/a	73	疆内购买	汽车运输
	废浓硫酸	t/a	600	疆内购买	槽车运输
	封端剂	t/a	61	疆内购买	汽车运输
	结构化控制剂	t/a	720	疆内购买	汽车运输
	硫化剂	t/a	135	疆内购买	汽车运输
	氯化钙	t/a	168	疆内购买	汽车运输
	氯化锌	t/a	230	疆内购买	汽车运输
	铁粉	t/a	360	疆内购买	汽车运输

3.1.5 现有项目主要生产及储存设备

现有项目主要生产设备见表3.1-4~3.1-6。

表3.1-4 硅氧烷生产系统主要生产设备一览表

序号	设备名称	材质	数量（台）	序号	设备名称	材质	数量（台）
一、单体合成装置							
1	流化床反应器	C.S	2	12	氯甲烷冷凝器	C.S	1
2	洗涤塔	C.S	2	13	尾气冷凝器	C.S	1
3	粗单体塔	C.S	1	14	废热锅炉	C.S	1
4	氯甲烷塔	C.S	1	15	新鲜氯甲烷槽	C.S	2
5	氯甲烷汽化器	C.S	3	16	回收氯甲烷槽	C.S	1
6	氯甲烷过热器	C.S	2	17	硅粉罐	C.S	2
7	洗涤塔冷凝器	C.S	1	18	铜粉罐	C.S	1
8	再蒸发器	C.S	1	19	旋风分离器	/	2
9	粗单体塔冷凝器	C.S	1	20	细粉、废粉罐	C.S	2
10	粗单体塔再沸器	C.S	1	21	粗单体中间槽	C.S	1
11	氯甲烷塔再沸器	C.S	1	22	氯甲烷压缩机	组合件	3
二、单体精馏装置							
1	脱高塔	C.S	1	12	脱低塔再沸器	C.S	1
2	脱低塔	C.S	1	13	一甲塔塔顶冷凝器	C.S	1
3	一甲下塔	C.S	2	14	一甲塔再沸器	C.S	1
4	一甲上塔	C.S	1	15	二甲塔塔顶冷凝器	C.S	1
5	二甲塔	C.S	1	16	二甲塔再沸器	C.S	1
6	脱轻塔	C.S	1	17	脱轻塔塔顶冷凝器	C.S	1
7	含氢塔	C.S	1	18	脱轻塔再沸器	C.S	1
8	三甲塔	C.S	1	19	含氢塔塔顶冷凝器	C.S	1
9	脱高塔塔顶冷凝器	C.S	1	20	含氢塔再沸器	C.S	1
10	脱高塔再沸器	C.S	1	21	三甲塔塔顶冷凝器	C.S	1
11	脱低塔塔顶冷凝器	C.S	1	22	裂解塔冷凝器	Φ1200*52 30	3
三、氯甲烷合成装置							
1	解吸塔	石墨	2	10	硫酸第二干燥塔	C.S	2
2	解吸塔再沸器	石墨	2	11	硫酸第三干燥塔	C.S	1
3	解吸塔第一冷却器	石墨	2	12	回流冷却器	石墨	4
4	解吸塔第二冷却器	石墨	5	13	氯甲烷冷凝冷却器	石墨	3
5	盐酸槽	玻璃钢	4	14	氯甲烷冷凝器	C.S	2
6	氯甲烷反应釜	钢、搪瓷	5	15	氯甲烷尾气冷凝器	C.S	2
7	酸水洗塔	钢衬胶	1	16	氯甲烷压缩机	组合	2
8	中和脱水塔	C.S	1	17	稀盐酸回收装置	组合	1套
9	硫酸第一干燥塔	C.S	2	/	/	/	/
四、二甲水解、裂解及环体精馏装置							
1	碱中和釜	衬PO	1	10	逼干釜	C.S	2
2	水洗釜	钢、搪瓷	8	11	裂解塔	S.S	3
3	水解冷却器	石墨	1	12	脱高塔	S.S	1

4	预分离器	PVC	1	13	脱低塔	S.S	1
5	分酸器	PVC	1	14	脱高塔冷凝器	S.S	1
6	分碱器	C.S	1	15	脱高塔再沸器	S.S	1
7	分水器	C.S	1	16	脱低塔冷凝器	S.S	1
8	水解物槽	C.S	4	17	脱低塔再沸器	S.S	1
9	裂解釜	组合件	3	18	DMC产品槽	S.S	4
五、含氢硅油装置							
1	水洗循环泵	钢衬 PTFE	2	5	脱低分子器	不锈钢	1
2	分酸器	FRPP	1	6	脱色釜	不锈钢	1
3	水洗釜	搪玻璃	2	7	真空泵	/	1
4	调聚釜	搪玻璃	1	/	/	/	/
六、甲醇精馏装置							
1	加压塔	Q345R	1	8	低压塔再沸器	Q345R	1
2	低压塔	Q345R	1	9	回收塔塔顶冷凝器	Q345R	1
3	甲醇回收塔	Q345R	1	10	回收塔再沸器	Q345R	1
4	加压塔进料预热器	Q345R	1	11	回收塔进料缓冲罐	CS	1
5	低压进料预热器	Q345R	1	12	汽水分离器	CS	1
6	精甲醇产品冷却器	Q345R	1	13	低压塔塔顶冷凝器	Q345R	1
7	加压塔再沸器	Q345R	1	/	/	/	/
七、渣浆提铜装置							
1	浸取槽A\B\C	Φ2500*h4000mm 带搅拌	9	5	橡胶带式真空过滤机	DU1800	1
2	洗渣槽D\E\F	Φ2500*h4000mm 带搅拌	3	6	板框压滤机	XAZ/1250-U,150m ²	4
3	置换槽1#2#	Φ2500*h4000mm 带搅拌	2	7	双轴破碎机	/	1
4	触体浸取槽	Φ2500*h4000mm 带搅拌	1	8	振动筛	/	1
八、硫酸镁装置							
1	硫酸镁反应器 R-16001A/B	V=98m ³ ,ø5000*5000	2	6	变频卧式离心机 B-16001（电机变频调节转速）	处理能力 16T/h	1
2	流化床干燥系统 R-16003	GWL800	1	7	变频卧式引风机 B-16002（电机变频调节转速）	风量 3500m ³ /h, 全压5KPa	1
3	结晶反应釜 R-16002A/B/C/D	V=27m ³ ,ø3400*3000	5	8	尾气吸收塔	直径1.2m, 高度15m	1
4	氧化镁粉料斗 V-16001A/B	V=1.6m ³ ,ø1200*1500	3	9	行车	5t	1
5	稀硫酸进料罐 V-16002	V=18m ³ ,ø2800*3000（钢衬PO）	1	10	成品硫酸镁料仓 V-16004	V=50m ³ ,ø3600*4500	1

表3.1-5 深加工生产系统主要生产设备一览表

序号	设备名称	材质	数量（台）	序号	设备名称	材质	数量（台）
一、110生胶装置							
1	脱水釜	不锈钢	3	5	真空泵	组合件	7
2	聚合釜	不锈钢	16	6	低分子输送泵	不锈钢	16
3	调聚釜	不锈钢	16	7	加热器	组合件	3
4	出胶机	不锈钢	16	/	/	/	/
二、混炼胶装置							
1	密炼机	不锈钢	12	/	/	/	/
2	捏合机	不锈钢	12	/	/	/	/
3	过滤机	不锈钢	5	/	/	/	/
B	三、气相白炭黑装置						
1	鼓风机	NSR-150VII	2	12	二级蒸汽过滤器	不锈钢	4
2	一级旋风分离器	NCF601	2	13	空气压缩机	螺杆式	4
3	二级旋风分离器	NCF601	2	14	氢气压缩机	螺杆式	/
4	一级回收旋风分离器	NCF601	2	15	除尘塔	碳钢内衬石墨	2
5	SiO ₂ 反应器	A1070P	2	16	吸收塔	FRP	2
6	聚结器	S:inconel601 T:A1070	2	17	二级吸收塔	FRP	2
7	脱酸器	inconel601	2	18	碱洗塔	碳钢内衬PTFE	2
8	干燥器	SDZW-20	4	19	引风机	FRP	2
9	一甲过滤器	不锈钢	3	20	负压防止器	FRP	2
10	工艺气过滤器	不锈钢	4	21	吸收塔除雾器	FRP	2
11	一级蒸汽过滤器	不锈钢	4	/	/	/	/

表3.1-6 现有工程储罐物料存储情况

序号	罐区名称和代号	设备名称	储罐容量m ³	台数	储罐规格m	年工作天数	储存系数	储存温度℃	储存压力	储罐结构形式	材质	储罐绝热情况
1	甲醇罐区	甲醇储罐	3000	3	Φ17*H15.85	330	0.75	40	常压（氮封）	内浮顶罐	碳钢	隔热防腐漆
2	氯甲烷罐区	氯甲烷球罐	1500	3	Φ14.2	330	0.8	40	0.80MPa（g）	球罐	碳钢	隔热防腐漆
3	单体罐区A	粗单体球罐	1500	3	Φ14.2	330	0.8	40	0.09MPa(g)	球罐	碳钢	隔热防腐
4	单体罐区B	二甲储罐	200	6	Φ5×H8.5	330	0.8	40	0.09MPa(g)	立式椭圆封头	碳钢	隔热防腐
5		粗三甲储罐精三	200	1	Φ5×H8.5	330	0.8	40	0.09MPa(g)	立式椭圆封头	碳钢	隔热防腐
6		甲储罐	200	1	Φ5×H8.5				0.09MPa(g)	立式椭圆封头	碳钢	隔热防腐
7		共沸物储罐	200	1	Φ5×H8.5	60	0.8	40	0.09MPa(g)	立式椭圆封头	碳钢	隔热防腐
8		备用储罐	200	1	Φ5×H8.5	/	/	40	0.09MPa(g)	立式椭圆封头	碳钢	隔热防腐
9	单体罐区C	一甲储罐	200	2	Φ5×H8.5	330	0.8	40	0.09MPa(g)	立式椭圆封头	碳钢	隔热防腐
10		不合格一甲储罐	200	1	Φ5×H8.5			40	0.09MPa(g)	立式椭圆封头	碳钢	隔热防腐
11		高沸物储罐	200	2	Φ5×H8.5	330	0.8	40	0.09MPa(g)	立式椭圆封头	碳钢	隔热防腐
12		高沸物B储罐	200	1	Φ5×H8.5	90	0.8	40	0.09MPa(g)	立式椭圆封头	碳钢	隔热防腐
13		高沸物C储罐	200	1	Φ5×H8.5	150	0.8	40	0.09MPa(g)	立式椭圆封头	碳钢	隔热防腐
14		低沸物A储罐	200	1	Φ5×H8.5	200	0.8	40	0.09MPa(g)	立式椭圆封头	碳钢	隔热防腐
15		低沸物B储罐	200	1	Φ5×H8.5	100	0.8	40	0.09MPa(g)	立式椭圆封头	碳钢	隔热防腐
16		低沸物C储罐	200	1	Φ5×H8.5	300	0.8	40	0.09MPa(g)	立式椭圆封头	碳钢	隔热防腐
17	单体罐区D	含氢储罐	200	1	Φ5×H8.5	330	0.8	40	0.09MPa(g)	立式椭圆封头	碳钢	隔热防腐
18		不合格含氢储罐	200	1	Φ5×H8.5				0.09MPa(g)	立式椭圆封头	碳钢	隔热防腐
19	水解物、DMC罐区	水解物储罐	100	4	Φ3.6×H8.85	330	0.85	75	常压	立式椭圆封头	碳钢/环氧	隔热防腐
20		DMC储罐	100	4	Φ3.6×H8.85	330	0.85	50	常压	立式椭圆封头	不锈钢	隔热防腐
21		D5储罐	100	2	Φ3.6×H8.85			40	常压	立式椭圆封头	不锈钢	隔热防腐
22		含氢硅油储罐	100	1	Φ3.6×H8.85	330	0.8	30	0.05MPa(g)	立式椭圆封头	不锈钢	保冷防腐
25	盐酸罐区	含醇盐酸	500	4	Φ8.92×H8.92	330	0.8	40	-30~180mmH ₂ O(g)	固定顶罐	玻璃钢	常温
26		24%含油盐酸	500	2	Φ8.92×H8.92	330	0.8	30	-30~180mmH ₂ O(g)	固定顶罐	玻璃钢	常温
27		20%含油盐酸	500	2	Φ8.92×H8.92	300	0.8	30	-30~180mmH ₂ O(g)	固定顶罐	玻璃钢	常温
28		910盐酸	500	2	Φ8.92×H8.92	330	0.8	30	-30~180mmH ₂ O(g)	固定顶罐	玻璃钢	常温
29		外购盐酸	500	1	Φ8.92×H8.92	330	0.8	30	-30~180mmH ₂ O(g)	固定顶罐	玻璃钢	常温
30		焚烧盐酸	500	1	Φ8.92×H8.92	330	0.8	30	-30~180mmH ₂ O(g)	固定顶罐	玻璃钢	常温
31	酸碱罐区	浓硫酸储罐	200	2	Φ6.55×H6.55	330	0.8	40	常压	固定顶罐	碳钢	隔热防腐
32		稀硫酸储罐	200	2	Φ4.3×H13.5	330	0.8	40	-30~180mmH ₂ O(g)	固定顶罐	碳钢/PO	常温
33		液碱储罐	200	2	Φ6.55×H6.55	330	0.8	40	常压	固定顶罐	碳钢	隔热防腐

3.1.6 现有项目生产工艺及产污环节（工艺涉密）

3.1.7 现有工程污染防治措施及污染物达标排放情况

3.1.7.1 废气

（1）有组织废气

现有项目有组织废气污染防治措施见表3.1-7。

表3.1-7 现有项目污染源及污染防治措施

污染源	污染因子	排放方式	实际治理措施及去向
硅粉制备装置含尘废气	颗粒物	有组织	布袋除尘器除尘后经15m高排气筒排放（内径0.4m）（2套）
单体合成含尘尾气	颗粒物	有组织	滤芯过滤器+水洗除尘后经35m高排气筒排放（内径1.2m）
氯甲烷合成尾气	颗粒物、HCl、SO ₂ 、NO ₂	有组织	焚烧尾气经“SNCR脱硝+半急冷却塔+布袋除尘+水洗+碱洗+活性炭吸附”处理后经35m高排气筒排放（内径2.5m）
单体合成尾气			
单体精馏尾气			
高沸裂解工段尾气			
单体合成罐区大小呼吸废气			
水解工段尾气	HCl	有组织	酸性气体洗涤塔碱洗处理后经18m高排气筒排放（内径0.2m）
盐酸解析及深度解析尾气			
盐酸贮罐区大/小呼吸气	HCl	有组织	经20m高排气筒直接排放（内径0.08m）
含氢硅油装置尾气			
气相白炭黑装置尾气	HCl	有组织	喷淋吸收+水洗+碱吸收后经30m排气筒排放（内径1.2m）（2套）
生胶装置尾气	甲醇、三甲胺	有组织	低压真空喷淋后经15m排气筒高空排放（内径0.4m）、高压真空喷淋后经15m排气筒高空排放（内径0.4m）
		有组织	
混炼胶装置尾气	颗粒物、非甲烷总烃	有组织	滤芯过滤+冷凝后经15m排气筒排放（内径0.2m）
污水处理站废气	H ₂ S、NH ₃	有组织	预处理+生化处理后经30m排气筒排放（内径0.8m）
渣浆提铜废气	硫酸雾	有组织	两套筛板喷淋吸收塔（φ1.6m）+15m排气筒
硫酸镁装置废气	硫酸雾	有组织	筛板喷淋吸收塔（φ1.2m）+15m排气筒
	颗粒物	有组织	旋风除尘器+15m排气筒

合盛硅业（鄞善）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(鄞善)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情况如下：

表3.1-8 项目现有工程固定污染源排放情况一览表

监测点位	监测项目	监测时间	排放浓度 mg/m ³	标准值 mg/m ³	排放速率 kg/h	标准值 kg/h	达标情况
1#硅粉制备尾气	颗粒物	2024.04.14	26.1	120	0.09	3.5	达标
2#硅粉制备尾气	颗粒物	2024.04.14	25.6	120	0.09	3.5	达标
1#单体合成废气排口	颗粒物	2024.04.13	4.1	120	0.04	31	达标
2#单体合成废气排口	颗粒物	2024.04.13	3.6	120	0.03	31	达标
酸性气体洗涤塔	HCl	2024.01.09	8.16	100	1.01×10^{-3}	0.36	达标
		2024.04.14	5.63		8.55×10^{-4}		达标
1#生胶装置废气排口	甲醇	2024.04.13	<2	190	1.88×10^{-3}	5.1	达标
	三甲胺	2024.04.13	/	/	4.02×10^{-5}	0.54	达标
2#生胶装置废气排口	甲醇	2024.04.13	<2	190	1.22×10^{-3}	5.1	达标
	三甲胺	2024.04.13	/	/	2.92×10^{-5}	0.54	达标
1#气相白炭黑装置	HCl	2024.01.09	8.53	100	5.48×10^{-2}	1.4	达标
		2024.04.14	6.64		3.39×10^{-2}		达标
	颗粒物	/	/	120	/	23	/
2#气相白炭黑装置	HCl	2024.01.09	8.47	100	5.83×10^{-2}	1.4	达标
		2024.04.14	6.79		3.33×10^{-2}		达标
	颗粒物	/	/	120	/	23	/
混炼胶废气排口	颗粒物	2024.01.09	5.6	12	/	/	达标
		2024.02.01	4.0		/		达标
		2024.03.06	4.5		/		达标
		2024.04.08	10.4		/		达标
		2024.05.08	5.6		/		达标
		2024.06.02	5.7		/		达标
		2024.07.09	6.1		/		达标
		2024.08.07	5.6		/		达标
	NMHC	2024.01.09	1.07	10	/	/	达标
		2024.02.01	1.12		/		达标
		2024.03.06	1.10		/		达标
		2024.04.08	1.10		/		达标
		2024.05.08	1.15		/		达标
		2024.06.02	1.17		/		达标
		2024.07.09	0.88		/		达标
		2024.08.07	0.68		/		达标
		/	/		/		达标
污水处理设施尾气	氨	2024.04.08	/	/	2.36×10^{-3}	20	达标
	硫化氢	2024.01.09	/	/	3.06×10^{-7}	1.3	达标
		2024.02.01	/		1.18×10^{-6}		达标
		2024.03.06	/		4.72×10^{-7}		达标
		2024.04.08	/		1.86×10^{-7}		达标
		2024.05.08	/		1.70×10^{-7}		达标
		2024.06.02	/		1.82×10^{-7}		达标
		2024.07.09	/		3.59×10^{-7}		达标

监测点位	监测项目	监测时间	排放浓度 mg/m ³	标准值 mg/m ³	排放速率 kg/h	标准值 kg/h	达标情况
		2024.08.07	/		3.68×10^{-7}		达标
	氯化氢	2024.04.08	7.84	100	1.31×10^{-2}	0.26	达标
	甲醇	2024.04.08	<2	190	1.86×10^{-3}	5.1	达标
	NMHC	2024.01.09	1.00	120	3.06×10^{-3}	53	达标
		2024.02.01	1.02		1.20×10^{-3}		达标
		2024.03.06	0.98		4.63×10^{-3}		达标
		2024.04.08	0.93		1.72×10^{-3}		达标
		2024.05.08	1.02		1.78×10^{-3}		达标
		2024.06.02	1.06		1.78×10^{-3}		达标
		2024.07.09	0.81		2.80×10^{-3}		达标
		2024.08.07	0.69		2.54×10^{-3}		达标
	臭气浓度	2024.04.08	17无量纲	15000 无量纲		/	达标
渣浆提铜装置尾气	硫酸雾	2024.04.13	0.72	20	3.42×10^{-3}	/	达标
硫酸镁吸收塔尾气	硫酸雾	2024.04.13	0.85	20	1.93×10^{-3}	/	达标
硫酸镁干燥尾气	颗粒物	2024.04.13	13.4	30	0.12	/	达标

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、氯化氢排放浓度均满足《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，各项污染物厂界浓度监测结果见表3.1-9。

表 3.1-9 项目无组织废气排放监测一览表

监测点位	监测项目	监测时间	排放浓度 mg/m ³	标准值 mg/m ³	达标情况
1#厂界上风向	颗粒物	2024.01.09	0.123	1.0	达标
2#厂界下风向			0.321		达标
3#厂界下风向			0.422		达标
4#厂界下风向			0.325		达标
1#厂界上风向		2024.04.15	0.179		达标
2#厂界下风向			0.277		达标
3#厂界下风向			0.294		达标
4#厂界下风向			0.276		达标
1#厂界上风向	非甲烷总烃	2024.01.09	0.25	4.0	达标
2#厂界下风向			0.52		达标
3#厂界下风向			0.56		达标
4#厂界下风向			0.56		达标
1#厂界上风向		2024.04.15	0.42		达标
2#厂界下风向			0.57		达标
3#厂界下风向			0.64		达标
4#厂界下风向			0.58		达标
1#厂界上风向	氯化氢	2024.01.09	0.193	0.2	达标
2#厂界下风向			0.198		达标
3#厂界下风向			0.199		达标
4#厂界下风向			0.198		达标
1#厂界上风向		2024.04.15	0.190		达标
2#厂界下风向			0.199		达标
3#厂界下风向			0.199		达标
4#厂界下风向			0.196		达标
1#厂界上风向	氨	2024.01.09	0.04	1.5	达标
2#厂界下风向			0.09		达标
3#厂界下风向			0.11		达标
4#厂界下风向			0.09		达标
1#厂界上风向		2024.04.15	0.03		达标
2#厂界下风向			0.06		达标
3#厂界下风向			0.10		达标
4#厂界下风向			0.09		达标
1#厂界上风向	硫化氢	2024.01.09	<0.005	0.06	达标
2#厂界下风向			0.007		达标
3#厂界下风向			0.009		达标
4#厂界下风向			0.008		达标

监测点位	监测项目	监测时间	排放浓度 mg/m ³	标准值 mg/m ³	达标情况
1#厂界上风向		2024.04.15	<0.005		达标
2#厂界下风向			0.007		达标
3#厂界下风向			0.009		达标
4#厂界下风向			0.008		达标
1#厂界上风向	臭气浓度	2024.01.09	<10	20	达标
2#厂界下风向			<10		达标
3#厂界下风向			<10		达标
4#厂界下风向			<10		达标
1#厂界上风向		2024.04.15	<10		达标
2#厂界下风向			<10		达标
3#厂界下风向			<10		达标
4#厂界下风向			<10		达标
1#厂界上风向	苯	2024.01.09	<0.0005	0.4	达标
2#厂界下风向			<0.0005		达标
3#厂界下风向			<0.0005		达标
4#厂界下风向			<0.0005		达标
1#厂界上风向		2024.04.15	0.0064		达标
2#厂界下风向			0.0177		达标
3#厂界下风向			0.0199		达标
4#厂界下风向			0.0198		达标
1#厂界上风向	甲苯	2024.01.09	0.0030	2.4	达标
2#厂界下风向			0.0037		达标
3#厂界下风向			0.0048		达标
4#厂界下风向			0.0053		达标
1#厂界上风向		2024.04.15	0.0197		达标
2#厂界下风向			0.0253		达标
3#厂界下风向			0.0200		达标
4#厂界下风向			0.0245		达标
1#厂界上风向	二甲苯	2024.01.09	0.0091	1.2	达标
2#厂界下风向			0.0103		达标
3#厂界下风向			0.0117		达标
4#厂界下风向			0.0156		达标
1#厂界上风向		2024.04.15	0.0153		达标
2#厂界下风向			0.196		达标
3#厂界下风向			0.223		达标
4#厂界下风向			0.273		达标
1#厂界上风向	苯并(a)芘	2024.01.09	<0.0000013	0.000008	达标
2#厂界下风向			<0.0000013		达标
3#厂界下风向			<0.0000013		达标
4#厂界下风向			<0.0000013		达标
1#厂界上风向		2024.04.15	<0.0000013		达标
2#厂界下风向			<0.0000013		达标
3#厂界下风向			<0.0000013		达标
4#厂界下风向			<0.0000013		达标

由以上监测数据可以看出：

(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 $0.866\text{mg}/\text{m}^3$ ，氯化氢 $0.199\text{mg}/\text{m}^3$ 、苯 $0.280\text{mg}/\text{m}^3$ 、甲苯 $0.253\text{mg}/\text{m}^3$ 、二甲苯 $0.273\text{mg}/\text{m}^3$ 、苯并（a）芘未检出、非甲烷总烃 $0.64\text{mg}/\text{m}^3$ 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 $0.011\text{mg}/\text{m}^3$ 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 $0.009\text{mg}/\text{m}^3$ 、氨浓度最大值 $0.11\text{mg}/\text{m}^3$ 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。

3.1.7.2 废水

现有项目废水主要有生产废水和生活废水。

生产废水主要包括：单体合成工段洗涤塔洗涤废水、单体精馏工段水洗塔酸性废水、盐酸解析工段酸性废水、氯甲烷洗涤碱性废水、水解装置酸碱性废水、硅氧烷裂解工段裂解碱性废水、含氢硅油工段水洗及调聚工艺产生的酸性废水、生胶工段脱水工艺产生的废水和喷淋塔废水，尾气焚烧装置碱洗塔碱性废水等。

生活污水经化粪池处理后和生产废水进入厂区污水处理站，出水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级标准后，经园区下水管网排入园区污水处理厂进一步处理。

现有项目废水产生情况及防治措施见表3.1-10。

表3.1-10 现有工程废水产生情况及防治措施

序号	废水	污染因子	治理措施
1	氯甲烷洗涤碱性废水	pH、COD _{Cr} 、悬浮物、氨氮、总氰化物、氯甲烷、BOD ₅ 、硫化物、总铜、总有机碳、可吸附有机卤化物、总锌、挥发酚、总氮、总磷、氟化物、石油类、甲醇、总钒	送厂区污水处理站，处理能力为850m ³ /d,处理后出水水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级标准后经园区管网排入园区污水处理厂处理。
2	盐酸深度解析酸性废水		
3	二甲水解装置碱性废水		
4	高沸裂解车间酸性废水		
5	单体合成废水		
6	单体分离废水		
7	裂解及精馏废水		
8	气相白炭黑装置碱性废水		
9	含氢硅油酸性废水		
10	深加工装置废水		

11	硫酸镁生产废水		
12	渣浆提铜废水		
13	地面冲洗水、初期雨水		
14	循环冷却水	COD _{Cr}	循环冷却排水排放用于地面冲洗水，全部循环利用，不外排
15	生活污水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮	先经化粪池处理后送至厂内污水处理站处理

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见表3.1-11。

表 3.1-11 企业污水处理站总排口废水监测结果

日期 项目	2024.01	2024.04	2024.10	标准值	达标情况
pH	7.8	7.7	7.8	6~9	达标
悬浮物	18	17	/	150	达标
COD _{Cr}	93	69	38	150	达标
氨氮	0.168	0.102	0.081	25	达标
挥发酚	0.0067	0.0062	/	0.5	达标
总磷	0.71	0.72	/	/	/
总氮	6.98	7.07	/	/	/
硫化物	0.08	0.12	/	1.0	达标
石油类	0.38	0.38	/	10	达标
BOD ₅	24.5	19.5	18.4	30	达标
氟化物	0.975	1.04	1.12	10	达标
氰化物	0.031	0.037	0.016	0.5	达标
总锌	0.359	<0.001	<0.001	5.0	达标
总铜	<0.006	<0.006	<0.006	1.0	达标
总钒	<0.003	<0.003	<0.003	/	/
总有机碳	8.1	5.63	6.0	30	达标
可吸附有机卤素	0.614	0.689	0.705	5.0	达标
二溴一氯甲烷	/	<0.02	<0.02	/	/
甲醇	/	<0.2	<0.2	/	/

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。

3.1.7.3 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。

3.1.7.4 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、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。

根据建设方提供的资料，现有固废产生及处理情况见表3.1-12。

表 3.1-12 项目 2024 年固体废物产生和处置措施表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	废物代码		产生量（t/a）	处置措施	排放去向
						类别	废物代码			
1	干废触体	危险废物	单体合成流化反应	固	Cu、Si、C等	HW06	900-407-06	2524.16	危废间暂存	委托有资质 第三方集中 处置
2	高沸物底渣	危险废物	单体精馏	固	高沸氯硅烷、Cu、Si、C等	HW11	900-013-11	/		
3	单体转化残液	危险废物	单体转化	液	硅氧烷聚合物	HW13	265-103-13	344.44		
4	单体转化废油	危险废物	单体转化	液	氯硅烷高沸物及含铝络合物	HW11	900-013-11	200		
5	裂解残渣	危险废物	硅氧烷裂解	固	硅氧烷	HW13	265-103-13	305.72		
6	生胶滤渣	危险废物	生胶生产	固	DMC、低分子物	HW13	265-103-13	13.86		
7	混炼胶滤渣	危险废物	混炼胶生产	固	硅橡胶渣	HW13	265-103-13	3.26		
8	硫酸镁滤渣	危险废物	硫酸镁生产	固	铁、钙、铝、镁等	HW49	772-006-49	717.04		
9	尾气焚烧残渣	危险废物	废气焚烧装置	固	Si等杂质	HW18	772-003-18	32.4		
10	活性炭滤渣	危险废物	废气吸附处理	固	活性炭	HW13	265-103-13	24.5		
11	废水污泥	危险废物	污水处理站	半固	二氧化硅、碱金属盐类、微量 重金属	HW18	772-003-18	1006.84		
12	废旧吨桶	危险废物	混炼胶生产	固	硅烷高沸物	HW49	900-041-49	6		
13	废旧三正丁胺空桶	危险废物	单体精馏工段	固	三正丁胺	HW49	900-041-49	4.7		
14	化验室废废液	危险废物	实验室检验检测	固/液	废酸、废碱、有机溶剂、具有 危险特性的残留样品	HW49	900-047-49	0.3		
15	废润滑油	危险废物	设备润滑	液	废机油	HW08	900-217-08	12.5		
16	废导热油	危险废物	单体合成生产	液	废矿物油	HW08	900-249-08	185.23		
17	废旧电池	危险废物	仪表车间	固	废铅蓄电池	HW31	900-052-31	4.76		
18	废旧电池	危险废物	仪表车间	固	废旧镍铬电池	HW49	900-044-49	/		
19	废旧保温棉	危险废物	生产车间	固	石棉	HW36	900-032-36	1.36		
20	废旧包装物	危险废物	固体原料使用	固	废矿物油	HW49	900-041-49	1.06		
21	杂盐	一般固废	污水处理产生	固	废工业盐	261-084-45		1248	委托乌市米东区大洪沟陶 粒页岩矿处置	
22	布袋除尘灰	一般固废	废气除尘	固	二氧化硅	300-001-46		5	东部合盛硅业有限公司配 套固废填埋场	
23	生活垃圾	一般固废	办公生活	固	生活垃圾	900-999-99		497	由鄯善县隆净投资建设有 限公司进行清运	
24	废包装材料	一般固废	原料包装	固	/	223-001-07		10.6	回收利用	

3.1.8 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。

3.1.9 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。本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。

现有项目环评批复意见落实情况、环保措施落实情况等见表3.1-12。

表3.1-12 环评批复落实情况一览表

污染物	污染物排放源名称	污染因子	环评及批复要求	验收阶段措施	实际采取措施	备注
有组织废气	硅粉制备尾气	颗粒物	布袋除尘+15m高排气筒排放	布袋除尘器+15m高排气筒	布袋除尘器+15m高排气筒	满足环评及批复要求，与环评验收一致
	单体合成含尘尾气	颗粒物	滤芯过滤+水洗除尘+15m高排气筒排放	滤芯过滤器+水洗除尘+35m高排气	滤芯过滤器+水洗除尘+35m高排气	满足环评及批复要求，与环评验收一致
	氯甲烷合成尾气	HCl、氯甲烷、甲醇	焚烧前均经冷凝处理后送焚烧装置焚烧处理②焚烧尾气经SNCR脱硝+半急冷塔+布袋除尘+水洗+碱洗+活性炭吸附处理+35m高烟囱排放	尾气焚烧装置（焚烧尾气经“SNCR脱硝+半急冷塔+布袋除尘+水洗+碱洗+活性炭吸附处理）+55m高排气筒	尾气焚烧装置（焚烧尾气经“SNCR脱硝+半急冷塔+布袋除尘+水洗+碱洗+活性炭吸附处理）+55m高排气筒	与环评验收一致，能够满足现行的环境管理要求
	单体合成尾气	氯甲烷				
	单体分离尾气	氯甲烷				
	高沸裂解装置尾气	HCl				
	水解装置尾气	HCl	酸性气体汇入酸性气体洗涤塔碱洗处理+18m排气筒排放	酸性气体洗涤塔+18m排气筒	酸性气体洗涤塔+18m排气筒	满足环评及批复要求，与环评验收一致
	盐酸解吸及深度解析尾气	HCl		20m排气筒高空排放	酸性气体洗涤塔+20m排气筒	
	含氢硅油装置尾气	HCl			与环评验收一致，能够满足现行的环境管理要求	
	气相白炭黑装置	HCl	喷淋+吸收+水洗+碱吸收后经25m排气筒排放	喷淋+吸收+水洗塔+碱洗+30m排气筒		喷淋+吸收+水洗塔+碱洗+30m排气筒

	110生胶	三甲胺、甲醇	经二级喷淋吸收后+15m排气筒排放	分别经低真空水洗喷淋塔及高真空水洗喷淋塔处理后，分别通过15m高排气筒排放	分别经低真空水洗喷淋塔及高真空水洗喷淋塔处理后，分别通过15m高排气筒排放	验收阶段发生变化，满足现行的环境管理要求
	混炼胶	颗粒物、非甲烷总烃	精密滤袋除尘器处理后+15m排气筒排放	过滤筛+冷凝+15m高排气筒排放	过滤筛+冷凝+15m高排气筒排放	验收阶段发生变化，满足现行的环境管理要求
	渣浆提铜	硫酸雾	筛板喷淋吸收塔+15m排气筒排放	两套筛板喷淋吸收塔+15m排气筒排放	两套筛板喷淋吸收塔+15m排气筒排放	与环评验收一致
	硫酸镁生产	硫酸雾	筛板喷淋吸收塔+15m排气筒高空排放	筛板喷淋吸收塔+15m排气筒	筛板喷淋吸收塔+15m排气筒高空排放	与环评验收一致
		颗粒物	旋风除尘器+15m排气筒高空排放	旋风除尘器+15m排气筒	旋风除尘器+15m排气筒高空排放	与环评验收一致
	污水处理站	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	未提及	吸收装置+30m高排气筒	吸收装置+30m高排气筒	验收阶段发生变化，满足现行的环境管理要求
无组织废气	单体合成车间	氯甲烷	通风、换气，自然扩散	通风、换气，自然扩散	通风、换气，自然扩散。	需采取措施降低无组织排放
	单体精馏车间	HCl、氯甲烷				
	水解装置车间	HCl				
	氯甲烷合成车间	HCl、氯甲烷、甲醇				
	气相白炭黑装置	HCl、颗粒物				
	高沸裂解装置	HCl				
	含氢硅油车间	HCl				

	110生胶装置	三甲胺、甲醇				
	渣浆提铜	硫酸雾				
	硫酸镁生产	硫酸雾				
		颗粒物				
	储罐区	HCl、氯甲烷、甲醇	通风、换气，自然扩散	盐酸罐区放空至水解工段酸洗洗涤塔处理，单体罐区放空至废气焚烧装置，其他罐体均设有放空管，放空排放。	盐酸罐区放空至水解工段酸洗洗涤塔处理，单体罐区放空至废气焚烧装置，其他罐体均设有放空管，放空排放。	与验收阶段保持一致
生产废水	单体合成废水	pH、CODcr	送厂区污水预处理站，处理后出水水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级标准后经园区管网排入园区污水处理厂处理，渣浆提铜及硫酸镁结晶生产为无机化学工业，本项目污水处理站处理达标后排入工业园区污水处理厂处理，与环评报批一致	厂区污水处理站出水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级标准后经园区管网排入园区污水处理厂处理，本项目中渣浆提铜及硫酸镁结晶生产为无机化学工业，本项目污水排放执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表1中企业废水总排放口间接排放标准，园区污水处理厂出水满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）水质标准后回用于园区企业。	厂区污水处理站出水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级标准后经园区管网排入园区污水处理厂处理，本项目中渣浆提铜及硫酸镁结晶生产为无机化学工业，本项目污水排放执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表1中企业废水总排放口间接排放标准，园区污水处理厂出水满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）水质标准后回用于园区企业。	满足现行的环境管理要求，验收后标准更新。
	单体分离废水	CODcr				
	氯甲烷洗涤废水	pH				
	盐酸深度解析酸性废水	pH、CODcr、甲醇、氯甲烷				
	二甲水解装置碱性废水	pH、CODcr				
	高沸裂解车间酸性废水	pH、CODcr				
	裂解及精馏废水	pH、CODcr				
	气相白炭黑装置碱性废水	pH、CODcr				

	含氢硅油酸性废水	CODcr				
	深加工装置废水	CODcr				
	地面冲洗水、初期雨水及其它废水	氯甲烷、CODcr				
	硫酸镁生产废水	CODcr、SS				
	渣浆提铜废水	CODcr、SS、Cu				
生活污水	生活污水	pH、COD、BOD5、NH3-N	先经化粪池处理后送至厂内污水处理站处理	厂内污水处理站处理达标后排入工业园区污水处理厂处理	生活废水经化粪池处理后送至厂内污水处理站处理	满足环评及批复要求，与环评验收一致
噪声	破碎机、研磨机、压缩机、空气鼓风机、空压机及泵类	Leq (A)	采用低噪声设备、隔声、基础减振、厂房隔声	隔声降噪、减震等措施	采用低噪声设备、隔声、基础减振、厂房隔声	满足环评及批复要求，与环评验收一致
固体废物	一般工业固体废物	细硅粉	副产品，外售	外售	外售	满足环评及批复要求，与环评验收一致
		废包装材料	由废品回收站回收	环卫部门定期清运至鄯善县垃圾填埋场	环卫部门定期清运至鄯善县垃圾填埋场	满足环评及批复要求，与环评验收一致
		杂盐	未提及	未提及	属于第II类工业固体废物，委托新疆赛德环保科技有限公司处置	满足现行的环境管理要求

危险废物	实验室废液	交有资质单位处置	未提及	交有资质单位处置	满足现行的环境管理要求
	废硫酸	交有资质单位处置，远期由自建废硫酸再生装置处理后回用	用于硫酸镁项目使用	用于硫酸镁项目使用	满足现行的环境管理要求
	白炭黑副产酸	经压滤得到盐酸后回用，滤渣交有资质单位处置	机械过滤除杂，净化后用于盐酸脱析工段，均经盐酸脱析处理后当做原料用于氯甲烷合成	均经盐酸脱析处理后当做原料用于氯甲烷合成	满足现行的环境管理要求
	废水解盐酸（含氢硅油工段水解盐酸）	机械过滤除杂，净化后用于盐酸脱析工段			
	焚烧装置残渣	暂存于危险废物暂存间，定期交有资质单位处置	暂存于危险废物暂存间，定期交有资质单位处置	合盛硅业（鄞善）有限公司设有756m²的危废暂存间，危险废物暂存于该危废暂存间，定期交由有资质单位处理	满足环评及批复要求，危废暂存间需按照《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2023进行整改
	高沸物浆渣	渣浆分离，上清液回用，少量废渣交有资质单位处置			
	干废触体				
	单体转化残液	交有资质单位处置			
	废水处理污泥				
	活性炭滤渣				
	生胶滤渣				
	混炼胶滤渣				
	硫酸镁滤渣				

		废旧包装物	未提及	未提及	暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置	随着环保要求和企业环保措施的改进，危废均得到有限处置，减少对环境的影响
		废润滑油	未提及	未提及		
		废旧电池	未提及	未提及		
		废旧保温棉	未提及	未提及		
	生活垃圾	生活垃圾	环卫部门定期清运	环卫部门定期清运至鄞善县垃圾填埋场	环卫部门定期清运至鄞善县垃圾填埋场	满足现行的环境管理要求

3.1.10 现有工程存在的主要问题及整改提升建议

厂区现有建设项目均已取得环评批复并完成验收，现已投入运行。经核查，现有工程生产废气防治措施全部按原环评设计要求建设，经验收检测结果证明全部实现达标排放；废水由现有污水处理站处理，根据验收检测及污水在线监测结果，证明处理后的污水可达到鄯善工业园区污水处理厂接管标准要求；现有工程产生的固体废物种类及产生量与原环评核定基本相符，全部暂存于危险废物库内，定期委外处置，并签订相应危废处置合同，可确保所产生的危废全部得到有效处置。

企业目前已取得排污许可证，按照排污许可相关要求落实了管理台帐、例行监测、执行报告等相关要求；企业充分重视安全生产和环境保护，已编制应急预案并报管理部门备案，制定较为完备的环境管理制度并定期进行风险应急演练，防止因安全事故引起环境污染问题。截至目前现有工程生产过程中未发生突发环境污染事故，也未收到周边居民点的投诉。

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 拟建项目工程概况

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。本项目中心地理坐标为E90°8'14.54"，N42°58'25.64"。

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（鄞善）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，提高产品质量，提高企业竞争能力。主要如下：

（1）增加含氢双封头装置。可以实现有机硅副产低沸的综合利用，既减少了企业储存运输过程中的安全、环境问题，又增加了企业的经济效益。

（2）增加高沸硅油装置。有机硅高沸点副产物存储困难，造成严重的环保问题和安全问题，因此，为使有机硅产业健康发展和经济效益最大化，急需将高沸物采用合理可行的方法进行综合利用。

（3）增加盐酸深脱装置。大量副产盐酸的消化利用问题关系到企业的经济效益，而且影响了环境保护。因此副产盐酸再利用工艺避免了资源浪费及完善了产品产业链的结构。

（4）热泵精馏技术改造。传统精馏塔底需要外加热源，将塔底液相加热生成气相。自回热精馏系统是将精馏塔塔顶的低温蒸汽通过压缩机压缩，提高其温度及压力后送往再沸器加热塔釜料液并放热冷凝，系统运行仅通过压缩机维持精馏过程的能量平衡，系统高效回收了塔顶蒸汽的汽化潜热，减少塔釜料液加热的外加能源需求，同时降低了塔顶冷却水耗量，达到精馏过程节能目的。

本项目主要工程组成见表3.2-1。

表3.2-1 本项目工程组成一览表

工程类别	工段名称	建设内容	备注
主体工程	热泵精馏	本项目对单体精馏工段的精馏塔进行技改,用热泵技术替代原蒸汽直接加热方案	技改
	含氢双封头装置	包括原料储罐、水洗釜、精馏塔、精馏塔釜、换热器、储罐等	在现有预留位置新建
	高沸硅油装置	包括高沸水解反应系统、高沸硅油中和分层系统以及升温脱水系统	在现有预留位置新建

	盐酸深脱装置	副产盐酸与氯化钙进入带压操作的深脱析塔进行深脱析	在现有预留位置新建
辅助工程	综合维修库	现有厂区已建综合维修库1座。主要负责全厂工艺设备的维护、修理工作，机械备件、生产消耗件和技术措施所需机械设备或零部件的制造和修复工作。	依托现有
	办公楼	现有厂区已建办公楼1座。	依托现有
	食堂	现有厂区已建食堂1座。	依托现有
储运工程	罐区	(1) 甲醇罐区 (2) 氯甲烷罐区 (3) 单体罐区 (4) 水解物、DMC罐区 (5) 盐酸罐区 (6) 酸碱罐区 (7) 成品灌装站 (8) 汽车装卸站	依托现有
	库区	(1) 包括化学品库 (2) 综合仓库及设备材料库	依托现有
公用工程	给水系统	由园区供水管网供应生产生活用水。	/
	循环水系统	循环水量设计为18000m ³ /h，含循环水泵房、冷却塔等。冷却水循环使用，定期补充部分冷却水，不外排废水	依托现有
	排水系统	生产及生活废水依托厂区现有污水处理站处理后排入。	依托现有
	供电系统	本项目采用35kV电压等级的四回路电源供电，两路35kV进线引自来自新建220kV变电站，其电源容量可以满足本工程用电。另外两路35kV进线引自鄞善园区220kV变电站，做为本工程的备用电源。	依托现有
	供热系统	有机硅一期已建设蒸汽管网，可直接供本项目使用，厂区热源来自附近已建成的合盛硅厂。	依托现有
	冷冻站	+3℃和-15℃冷冻水系统	依托现有
环保工程	废气治理	含氢双封头装置废气	酸性气体处理装置（三级水洗+碱洗）处理后经18m排气筒排放
		盐酸深度解析尾气	
		高沸硅油尾气	
		含氢双封头装置废气	有机废气送焚烧装置焚烧处理，焚烧尾气经“SNCR脱硝+半急冷塔+布袋除尘+水洗+碱洗+活性炭吸附”处理后由35米高排气筒排放
	废水治理	生产废水及生活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。	依托现有
	噪声治理	选用低噪声设备，合理布局，采取减振、隔声等措施。	新建
	固废治理	(1) 一般固废：本项目产生的一般废包装物外售废品回收站处置。 (2) 危险废物：蒸馏残渣、废活性炭、废油、废弃包装物等危险废物暂存于危废暂存库，委托具有危废处理资质的单位进行处置。本次技改危废暂存库依托厂区现有危废暂存库。 (3) 生活垃圾：交由环卫部门清运。	依托现有
	环境风险防范	(1) 厂区建设有1座容积为10000m ³ 的事故水池，已配置相应事故废水应急切换系统等。 (2) 罐区设置围堰；可燃液体的储罐设液位计和高液位报警器、自动连锁切断进料装置；装置区及罐区	事故池依托现有

		设火焰探测报警装置、连续检测可燃气体浓度的探测报警装置。 (3) 项目区分区防渗。	
--	--	--	--

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。

3.2.3.1 产品方案

产品方案见表3.2-2。

表3.2-2 主要产品的规格、产量

序号	产品名称		规格	产量 (t/a)	去向
1	主产品	高沸硅油	密度0.9~1.1g/cm ³	2000	外售
2		含氢双封头	含氢≥99%	600	外售
3		氯化氢	≥97.9%	7000	用于氯甲烷的合成

3.2.3.2 产品质量指标

高沸硅油质量指标见表3.2-3；含氢双封头质量指标见表3.2-4；经深脱析后的盐酸质量指标见表3.2-5。

表3.2-3 高沸硅油质量指标

项目	指标					执行标准
	I 型	II 型	III型	IV型	TX型	
外观	油状液体，无明显可见机械杂质					T/FSI 007-2017 5.1
粘度（25℃）mm ² /s	4~50	51~100	101~150	151~200	特殊粘度值	GB/T 10247-2008 第2部分 毛细管法
折光率n _D ²⁵	1.430~1.470					GB/T 6488-2008
密度(25℃)g/cm ³	0.900~1.100					GB/T 4472-2011
酸值（以KOH计算） mg/g≤	0.2					T/FSI 007-2017 5.5

表3.2-4 含氢双封头质量指标

项目	指标
含氢量/%	≥99%
酸值ppm	≤20
水份ppm	≤200

表3.2-5 HCl质量指标

项目	指标
纯度	≥97.9%
游离氯	≤0.1mg/kg

3.2.4 项目主要原辅材料及能源

(1) 原辅材料及能源消耗量

本项目主要原辅材料品种、年需要量见表3.2-6。

表3.2-6 主要原辅材料品种、年需要量表

序号	名称	单位	数量	来源
一	含氢双封头			
1	低沸水解油	t/a	1260	厂区自产
二	高沸硅油			
1	高沸C单体	t/a	2640	厂区自产
2	碳酸钠	t/a	160	厂区自产
三	盐酸解析			
1	30%盐酸	t/a	23800	厂区自产

蒸汽及电量年需要量见表3.2-7。

表3.2-7 能量年需要量一览表

序号	能源名称	含氢双封头	热泵精馏	盐酸深脱	高沸硅油	合计
1	蒸汽 (t/h)	2.5	4.0	3.0	0.0	9.5
2	循环水 (t/h)	3.0	350.0	140.0	40.0	533.0
3	电 (KWh)	2.5	4.0	3.0	0.0	9.5

(2) 项目主要原辅材料的成分及理化性质

项目主要原辅材料的成分及理化性质见表3.2-8。

表3.2-8 原辅材料性质及其主要组分一览表

原料名称	性质及其组分
盐酸	分子式HCl; CAS号7647-01-0; 外观与性状: 无色或微黄色发烟液体, 有刺鼻的酸味。熔点(°C): -114.8(纯)沸点(°C): 108.6(20%)相对密度(水=1): 1.20相对蒸气密度(空气=1): 1.26饱和蒸气压(kPa): 30.66(21°C)溶解性: 与水混溶, 溶于碱液。
甲基三氯硅烷	分子式CH ₃ SiCl ₃ ; CAS号75-79-6; 外观与性状: 无色液体, 具有刺鼻恶臭, 易潮解。熔点(°C): -90, 沸点(°C): 66.5, 相对密度(水=1): 1.28, 溶解性: 溶于苯、醚。
三甲基氯硅烷	分子式(CH ₃) ₃ SiCl; CAS号75-77-4; 外观与性状: 无色至淡黄色透明液体, 有挥发性, 在潮湿空气中易水解而成游离盐酸。熔点(°C): -40, 沸点(°C): 57.6, 相对密度(水=1): 0.85, 溶解性: 溶于苯、醚。
二甲基二氯硅烷	分子式(CH ₃) ₂ SiCl ₂ ; CAS号75-78-5; 外观与性状: 无色液体, 在潮湿空气中发烟。熔点(°C): -86, 沸点(°C): 70.5, 相对密度(水=1): 1.07, 溶解性: 溶于苯、醚。

3.2.5 主要设备

本次技改项目主要设备见表3.2-9。

表3.2-9 技改项目主要生产设备一览表

序号	名称	规格	材质	数量
含氢双封头				
1	二级水洗釜	闭式反应釜, $\Phi 1300/1450\text{mm}$;高度1800mm, $V=1500\text{L}$	Q345R+搪玻璃	1
2	三级水洗釜	闭式反应釜, $\Phi 1300/1450\text{mm}$;高度1800mm, $V=1500\text{L}$	Q345R+搪玻璃	1
3	产品水洗釜	闭式反应釜, $\Phi 1750/1900\text{mm}$;高度2820mm, $V=6300\text{L}$	Q345R+搪玻璃	1
4	1#精馏塔釜	立式, $\Phi 1900\text{mm}$;高度2300mm, $V=6\text{m}^3$	304	1
5	2#精馏塔釜	立式, $\Phi 1650\text{mm}$;高度2300mm, $V=5\text{m}^3$	304	1
6	尾气收集罐	卧式, $\Phi 1200\text{mm}$;高度1400mm, $V=1.5\text{m}^3$	Q345R+搪玻璃	1
7	产品分水器	卧式, $\Phi 2000\text{mm}$;高度2400mm, $V=8\text{m}^3$	Q345R+搪玻璃	1
8	含氢双封头中间罐	立式, $\Phi 1600\text{mm}$;高度2000mm, $V=5\text{m}^3$	Q345R+搪玻璃	2
9	二级水洗分层器	立式, $\Phi 1000\text{mm}$;高度2000mm, $V=1.87\text{m}^3$	Q345+PO	1
10	水解油中间罐	立式, $\Phi 2000\text{mm}$;高度2800mm, $V=10\text{m}^3$	Q345+PO	2
11	1#塔回流罐	立式, $\Phi 500\text{mm}$;高度800mm, $V=0.2\text{m}^3$	316L	1
12	2#塔回流罐	立式, $\Phi 500\text{mm}$;高度800mm, $V=0.2\text{m}^3$	316L	1
13	低沸罐	立式, $\Phi 1200\text{mm}$;高度1600mm, $V=2\text{m}^3$	304	1
14	1#塔前馏份罐	立式, $\Phi 1200\text{mm}$;高度1600mm, $V=2\text{m}^3$	304	1
15	1#塔高含量罐	立式, $\Phi 1200\text{mm}$;高度1600mm, $V=2\text{m}^3$	304	1
16	2#塔前馏份罐	立式, $\Phi 1200\text{mm}$;高度1400mm, $V=1.5\text{m}^3$	304	1
17	2#塔过渡料罐	立式, $\Phi 1200\text{mm}$;高度1400mm, $V=1.5\text{m}^3$	304	1
18	含氢双封头罐	立式, $\Phi 1600\text{mm}$;高度2000mm, $V=5\text{m}^3$	304	1
19	高沸罐	立式, $\Phi 1100\text{mm}$;高度1600mm, $V=1.5\text{m}^3$	304	1
20	高沸中间罐	立式, $\Phi 1100\text{mm}$;高度1600mm, $V=1.5\text{m}^3$	304	1
21	1#精馏塔	立式, $\Phi 400\text{mm}$;高度15000mm	304	1
22	2#精馏塔	立式, $\Phi 400\text{mm}$;高度15000mm	304	1
23	1#精馏塔顶冷凝器	卧式, $\Phi 450*3000$;换热面积42.8m ²	316L	1
24	1#精馏塔顶冷却器	卧式, $\Phi 300*2000$;换热面积11.2m ²	316L	1
25	2#精馏塔顶冷凝器	卧式, $\Phi 450*3000$;换热面积42.8m ²	304	1
26	2#精馏塔顶冷却器	卧式, $\Phi 300*2000$;换热面积11.4m ²	304	1
27	二级水洗循环泵	流量: 4m ³ /h, 扬程: 30m,	衬氟磁力泵	2
28	三级水洗循环泵	流量: 2.1m ³ /h, 扬程: 30m,	衬氟磁力泵	2
29	水解油中间罐排水泵	流量: 5m ³ /h, 扬程: 30m	气动隔膜泵	1
30	含氢双封头中间排水泵	流量: 5m ³ /h, 扬程: 30m	气动隔膜泵	1

31	低品质含氢硅油输送泵	流量：5m ³ /h，扬程：54m	气动隔膜泵	1
32	水解油输送泵	流量：4m ³ /h，扬程：40m	液压隔膜式	1
33	含氢双封头输送泵	流量：4m ³ /h，扬程：40m	液压隔膜式	1
34	高沸转料泵	流量：2m ³ /h，扬程：40m	液压隔膜式	1
35	产品输送泵	流量：4m ³ /h，扬程：60m	液压隔膜式	1
36	洗涤返水泵	流量：2.1m ³ /h，扬程：35m	不锈钢磁力泵	1
热泵精馏				
1	降膜再沸器	外形：竖管，热负荷：11173KW，设计压力：0.3MPa(表压)，设计温度：120℃	碳钢	1台
2	双螺杆压缩机	蒸汽流量：222511kg/h，入口压力：161kPa，出口压力：265kPa，功率：1800kW，入口温度：82.3℃，出口温度：101℃	外壳：316L，转子：316L，轴：合金钢，轴套：316L	1台
3	压缩机电机	1800kW 10kV，0~50Hz	/	1台
4	压缩机变频器	1800kW 10kV，0~50Hz	/	1台
5	循环泵	类型：屏蔽泵，流量：350m ³ /h 功率：110kw	碳钢	2台
6	回流冷却器	外形：列管式，热负荷：2286KW，设计压力：0.3MPa(表压)，设计温度：120℃	碳钢	1台
7	喷淋泵	类型：屏蔽泵，流量：5m ³ /h，功率：2.8kW	碳钢	2台
8	闪蒸罐	外形：立式，容积：10m ³ ，设计压力：0.15MPa(表压)，设计温度：120℃	碳钢	1台
盐酸深脱				
1	深脱塔	DN1100*15750	CS+石墨	1
2	深脱塔再沸器	φ1020×5045，换热面积154m ²	/	1
3	闪蒸再沸器	φ1020×5045，换热面积154m ²	/	1
4	水汽冷凝器	换热面积180m ²	/	1
5	深脱塔一冷器	φ1020×4965，换热面积150m ²	/	1
6	深脱塔二冷器	φ890×4190，换热面积100m ²	/	1
7	回流罐	φ1200×2343，1.95m ³	/	1
8	冷凝水罐	φ900×2800，2m ³	/	1
9	深脱塔除雾器	φ485×1891，0.31m ³	/	1
10	泵前过滤器	/	/	1
11	深脱回流泵	Q=4m ³ /h，H=30m，5.5kw	/	2
12	氯化钙循环泵	Q=20m ³ /h，H=70m，18.5kw	/	2
13	废酸水输送泵	Q=17.5m ³ /h，H=60m，11kw	/	2
14	氯化钙补给泵	/	/	1
高沸硅油				
1	三甲计量罐	立式，Φ800mm，高度1200mm，V=0.6m ³	碳钢/Q345R	1
2	高沸储罐	立式，Φ2000mm，高度3000mm，V=10m ³	碳钢/Q345R	1
3	1#反应釜	立式，Φ1750mm，高度1900mm，V=5m ³	搪瓷	1
4	2#反应釜	立式，Φ1750mm，高度1900mm，V=5m ³	搪瓷	1

5	1#尾气冷却器	/	/	1
6	分酸器	立式, $\Phi 1900\text{mm}$, 高度2600mm, $V=8\text{m}^3$	钢衬PO	1
7	盐酸罐	立式, $\Phi 2800\text{mm}$, 高度3000mm, $V=20\text{m}^3$	玻璃钢	1
8	盐酸输送泵	流量: $20\text{m}^3/\text{h}$, 扬程: 50m	/	1
9	含酸粗油输送泵	流量: $5\text{m}^3/\text{h}$, 扬程: 30m	/	1
10	废碱液罐	立式, $\Phi 2800\text{mm}$, 高度3000mm, $V=20\text{m}^3$	玻璃钢	1
11	废碱输送泵	流量: $20\text{m}^3/\text{h}$, 扬程: 50m	/	1
12	中和釜	立式, $\Phi 1750\text{mm}$, 高度1900mm, $V=5\text{m}^3$	搪瓷	1
13	分碱器	立式, $\Phi 1900\text{mm}$, 高度2600mm, $V=8\text{m}^3$	钢衬PO	1
14	中和粗油输送泵	流量: $5\text{m}^3/\text{h}$, 扬程: 30m	/	1
15	脱水釜	立式, $\Phi 1750\text{mm}$, 高度1900mm, $V=5\text{m}^3$	搪瓷	1
16	2#尾气冷却器	/	/	1
17	高沸硅油中间罐	卧式, $\Phi 1400\text{mm}$; 长度3800mm, $V=6.5\text{m}^3$	304	1
18	真空缓冲罐	立式, $\Phi 1200\text{mm}$, 高度1300mm, $V=1.5\text{m}^3$	搪瓷	1
19	高沸油输送泵	流量: $10\text{m}^3/\text{h}$, 扬程: 70m	/	1
20	废水输送泵	流量: $10\text{m}^3/\text{h}$, 扬程: 30m	/	1

3.2.6 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。

3.2.6.1 给排水

项目供水水源为自来水, 由鄞善县水厂提供, 水源为柯克亚二库, 采用DN800管道输水到园区, 管网压力0.6MPa。

(1) 给水

①生产给水系统

本项目正常生产用水量为 $5.71\text{m}^3/\text{d}$, 由园区生产用水管网供给。

②生活给水系统

本项目生活用水量为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$, 由现有生活用水管网供给。

③循环水

本项目循环水正常用量为 $539\text{m}^3/\text{h}$, 供应各生产装置的循环冷却水。循环水由现有循环水站供水。

现有循环水站的设计能力为18000m³/h，供水压力P=0.5MPa。现有10万吨硅氧烷及下游深加工项目循环水量为15797m³/h，因此，现有循环水站能够满足本次技改项目循环水需要。

（2）排水系统

根据清污分流的原则，排水系统分为生产污水排水系统、生活污水排水系统、生产废水排水系统及事故废水排水系统。

装置区内的正常生产污水由各工艺装置压力输送，经外管廊送至现有污水处理站处理。生活污水依托现有生活污水管网，经现有化粪池处理后自流或者用泵提升进入现有污水处理站处理。

合盛硅业（鄞善）有限公司年产10万吨硅氧烷及下游深加工项目已建设污水处理站1座，污水处理站设计处理量为850m³/d；生产及生活废水排入污水处理站处理满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级标准后排入园区污水处理厂处理。

本次技改项目生产及生活废水量为63.8t/d，现有项目废水量约421.2t/d，合计废水量485t/d，因此，已建污水处理站850t/d的处理规模可满足本次技改项目污水处理需求。

3.2.6.2 供电

本项目用电由合盛电业（鄞善）有限公司2×350MW热电联产项目及1×25MW背压机组提供。主电源采用两回35kV独立电源，引自合盛硅业（鄞善）公用电厂不同35kV母线段，进线电源安全可靠。另外本次设计柴油发电机/UPS作为一级负荷用电设备的应急电源，采用UPS为仪表提供应急电源。

3.6.2.3 供汽

本项目蒸汽用量为9.5t/h，由园区蒸汽管网供给，园区现有蒸汽供应能力为540t/h，园区内各企业用气由园区统一进行调配。

3.2.7 储运工程

3.2.7.1 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。

表3.2-10 技改项目罐区新增储罐一览表

存在场所	存在的主要物质	技改前		技改后			储罐结构形式
		储罐数量 (台)	单罐体积 (m ³)	储罐数量 (台)	单罐体积 (m ³)	存储系数	
水解 /DMC罐 区	水解物储罐	4	100	4	100	0.85	固定顶储罐
	DMC储罐	4	100	4	100	0.85	固定顶储罐
	D5储罐	2	100	/	/	0.85	固定顶储罐
	含氢硅油储罐	1	100	1	100	0.8	固定顶储罐
	高沸硅油	/	/	1	100	0.8	固定顶储罐
	水解油	/	/	2	100	0.8	固定顶储罐
	含氢双封头	/	/	2	100	0.8	固定顶储罐

3.2.7.2 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。

3.2.8 厂区平面布置

合盛硅业（鄞善）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。

主生产区：此区域布置在厂区的中心位置，自西向东依次为硫酸镁装置、硅粉制备装置、单体合成、单体精馏装置、水裂解装置。氯甲烷装置位于单体合成装置的南侧，渣浆提铜装置位于硫酸镁装置南侧，主生产区的东侧为深加工生产区，北侧为公用工程区。

深加工生产区：主要由生胶装置、混炼胶装置、气相白炭黑装置以及成品库组成。此区域布置在厂区东部边缘。

辅助生产区：主要由综合维修仓库、综合仓库及设备材料库、化学品库、废品库、综合楼、中央控制室等组成。其中综合维修仓库、综合仓库及设备材料库、

化学品库为合建建筑布置在厂区的北侧。

罐区：主要由甲醇罐区、氯甲烷罐区、单体罐区 A、单体罐区 B、水解物、DMC 罐区、盐酸罐区、酸碱罐区、汽车装卸站等组成。其中甲醇罐区、氯甲烷罐区、单体罐区 A、单体罐区 B、盐酸罐区集中布置在厂区的南部，汽车装卸站及其场地独立布置在厂区的东南角并单独设置货流出入口。

公用工程区：主要由空分装置、空压站、冷冻站、换热站、消防水站、循环水站、事故池（10000m³）、污水处理站、变电所和机柜间等组成。其中事故池、污水处理站集中布置在厂区的西南角；循环水站布置在主生产区；冷冻站和空分装置及空压站布置在厂区西北角，总变电所布置在消防水站的东侧，装置变电所布置于循环水站的南部；机柜间分两处分别设置在主装置区和深加工区。

本次技改项目位于合盛硅业（鄞善）有限公司一期硅氧烷项目现有厂区内。含氢双封头、盐酸深脱以及高沸硅油生产装置均布置在一个厂房内，建筑占地面积：588m²；结构形式为钢筋混凝土结构；热泵精馏在精馏装置中改造，在热泵精馏装置的预留空地上新增热泵精馏装置，其中压缩机框架占地面积：60m²，降膜蒸发框架占地面积：90m²。

综上所述，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。具体位置见项目平面布置图3.2-1。

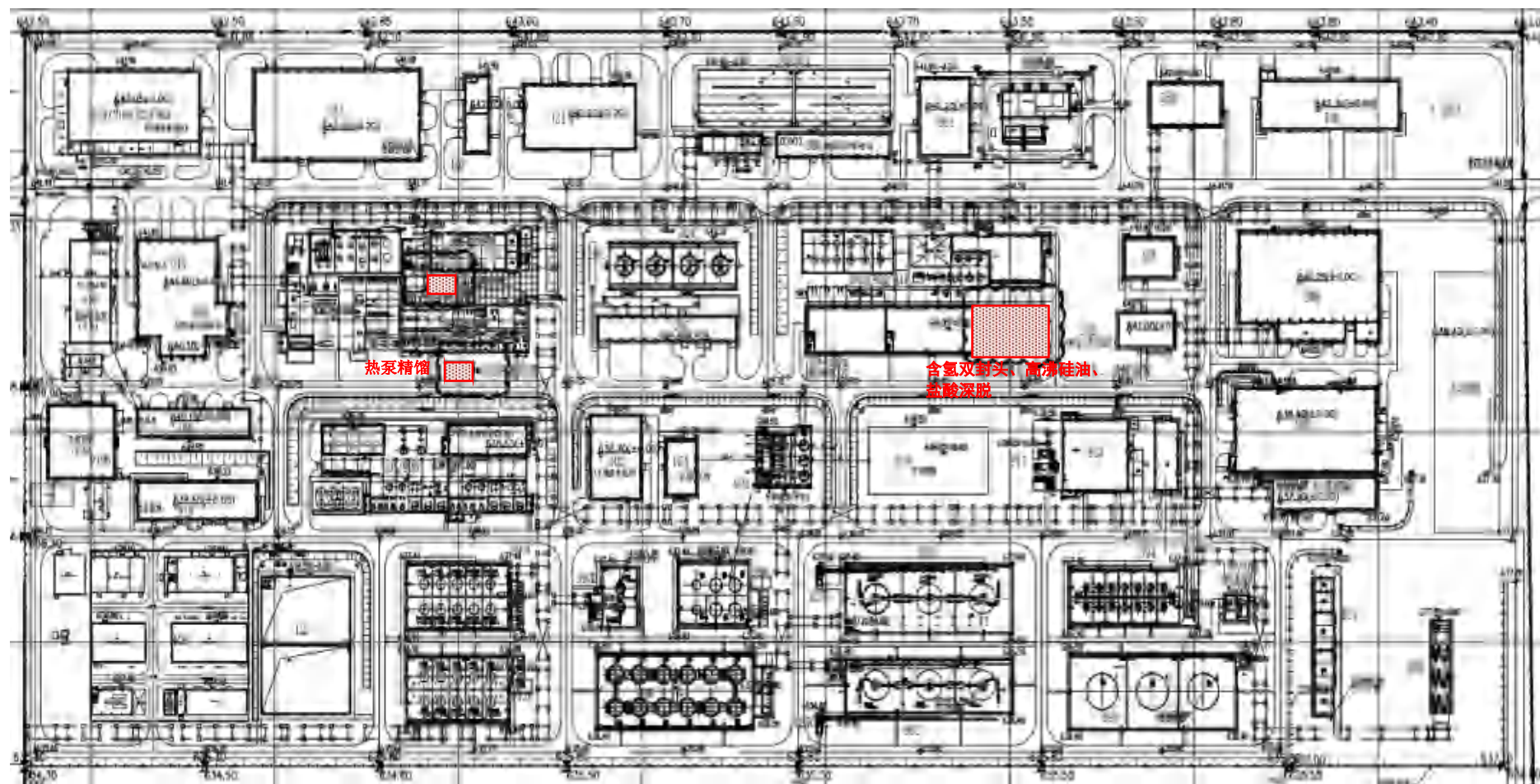


图3.2-1 厂区平面布置图

3.3 本项目工艺流程及产污环节分析（工艺涉密）

3.3.2.5 本项目产污环节汇总

本项目各装置与产污环节见表3.3-2。

表3.3-2 本项目各装置与产污环节汇总表

装置	产污环节	编号	主要污染物	处理措施
含氢双封头	水解废气	G1	HCl	酸性气体洗涤塔+18m排气筒（DA009）
	精馏废气	G2	挥发性有机物	送焚烧装置焚烧处理，最终经35m高排气筒（DA003）达标排放
	储罐呼吸废气	/	挥发性有机物	
	精馏残渣	S1	精馏低沸物等	
	酸性废水	W1	HCl	送至厂区配套建设的污水处理站进行处理
高沸硅油	高沸物反应产生废气	G3	HCl	酸性气体洗涤塔+18m排气筒（DA009）
	碱性废水	W2	Na ₂ CO ₃	送至厂区配套建设的污水处理站进行处理
盐酸深脱	不凝废气	G4	HCl	酸性气体洗涤塔+18m排气筒（DA009）
	酸性废水	W3	HCl	送至厂区配套建设的污水处理站进行处理
公用工程	生活污水	W3	COD、NH ₃ -N、SS	送至厂区配套建设的污水处理站进行处理
	生活垃圾	S2	果皮纸屑等	鄞善县生活垃圾填埋场进行填埋
	废包装袋	S3	塑料袋等	回收后外售
	废润滑油	S4	废润滑油	暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置
	废油桶	S5	废矿物油	

3.4 平衡分析

3.4.1 物料平衡

3.4.1.1 技改项目物料平衡

（1）含氢双封头生产

含氢双封头生产物料平衡见表3.4-1和图3.4-1。

表3.4-1 含氢双封头物料平衡表

进料（t/a）		出料（t/a）	
物料名称	数量	物料名称	数量

水解油	1260	酸性废水	W1		1227.7
循环脱盐水	833	循环脱盐水			833
纯水	867	废气	G1	HCl	5.3
			G2	非甲烷总烃	7.9
			Gu1无组织废气		0.043
			Gu2无组织废气		0.057
		固废	精馏残渣		176
		副产品	高沸物		110
		产品	含氢双封头		600
合计	2960	合计			2960

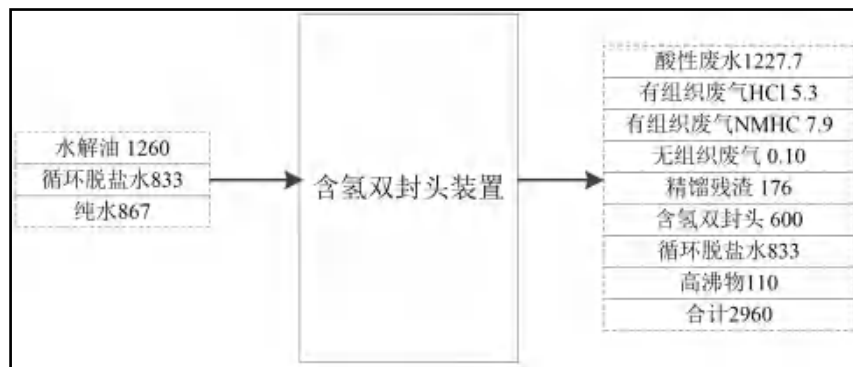


图3.4-1 含氢双封头物料平衡图 (单位: t/a)

(2) 高沸硅油生产

高沸硅油物料平衡见表3.4-2和图3.4-2。

表3.4-2 高沸硅油物料平衡表

进料		出料			
物料名称	数量， t	物料名称			数量， t
高沸物C（单体精馏）	2640	碱性废水	W2		302.7
三甲基氯硅烷	95	有组织废气	G3	HCl	1.53
10%Na ₂ CO ₃	160	无组织废气	Gu3	HCl	0.07
脱盐水	2400	产品	30%盐酸（盐酸深脱）		2990.7
			高沸硅油		2000
合计	5295	合计			5295

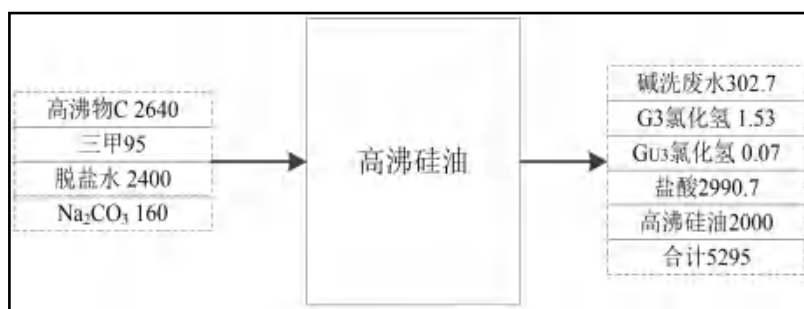


图3.4-2 高沸硅油物料平衡图 (单位: t/a)

(3) 盐酸深脱生产

盐酸深脱物料平衡见表3.4-3和图3.4-3，HCl平衡见表3.4-4和图3.4-4。

表3.4-3 盐酸深脱物料平衡表

进料		出料			
物料名称	数量，t	物料名称			数量，t
30%盐酸（厂区自产）	23800	酸性废水	W3		16823
补充氯化钙溶液	30	氯化钙溶液循环			294.4
氯化钙溶液循环	294.4	有组织废气	G4	HCl	6.89
		无组织废气	Gu4	HCl	0.11
		产品	HCl（去氯甲烷合成）		7000
合计	24124.4	合计			24124.4



图3.4-3 盐酸深脱物料平衡图（单位：t/a）

表3.4-4 盐酸深脱HCl平衡表

进料			出料		
物料名称	数量（t/a）	HCl量（t/a）	物料名称	数量（t/a）	HCl量（t/a）
30%盐酸（来自厂区）	23800	7140	合格HCl气体	7000	7000
			有组织排放废气	6.89	6.89
			无组织排放废气	0.11	0.11
			0.79%含酸废水	16823	133
合计		7140	合计		7140



图3.4-4 盐酸深脱HCl平衡图（单位：t/a）

3.4.1.2 技改后全厂物料平衡

本次技改完成后全厂物料平衡见图3.4-5。

表3.4-5 技改后一期硅氧烷及下游深加工全厂物料平衡图

3.4.2 水平衡

3.4.2.1 技改项目水平衡

本次技改项目水平衡见图3.4-6。

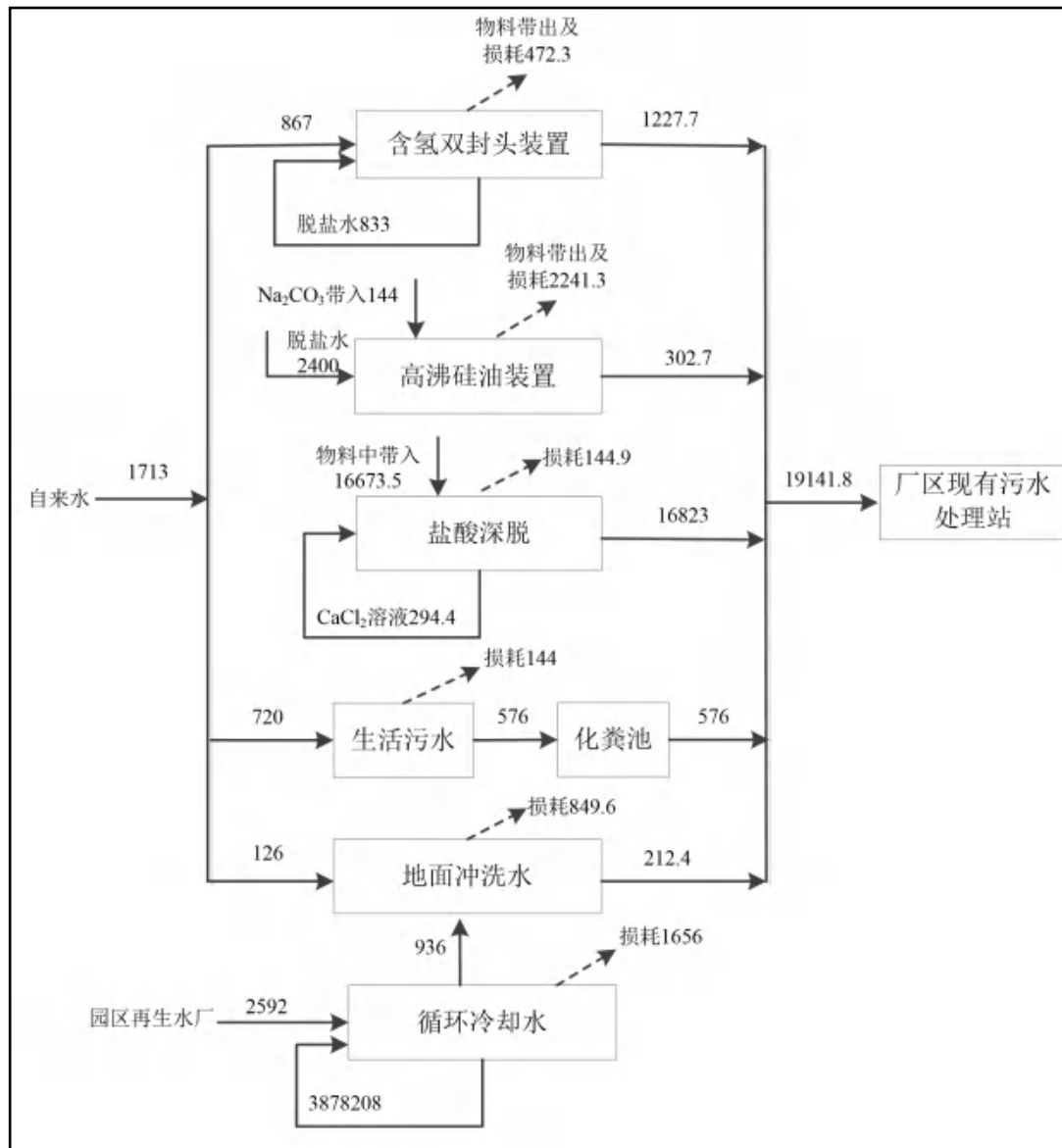


图3.4-6 技改项目水平衡图 (m³/a)

3.4.2.2 技改后全厂水平衡

本次技改后全厂水平衡见图3.4-7。

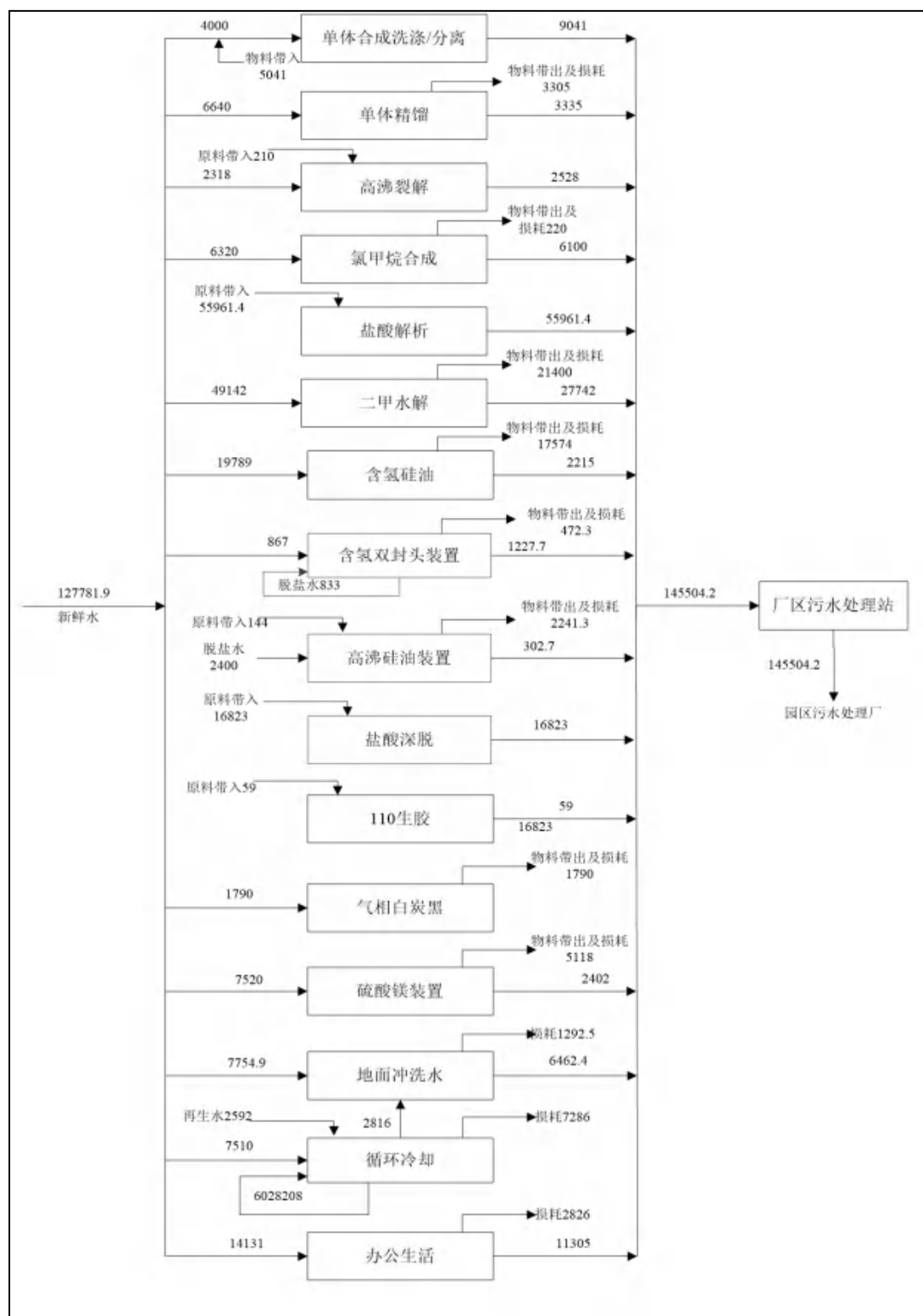


图3.4-7 技改后一期硅氧烷及深加工项目水平衡图 单位: m^3/a

3.5 污染源分析

3.5.1 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。

3.5.1.1 废气

1. 施工期大气污染源分析

（1）施工扬尘

施工期间对环境空气影响最大的是施工扬尘，施工扬尘主要来自以下几个方面：

- ①车辆运输时产生的道路扬尘；
- ②车辆运输过程中散落的砂石、土等材料产生的二次扬尘；
- ③露天堆放的建材及裸露的施工区表层产生的扬尘；
- ④建材的装卸过程中产生的扬尘；
- ⑤场地清理、土方挖掘填埋等产生的扬尘。

由于施工污染源为间歇性源并且扬尘点低，只会在近距离内形成局部污染。施工现场的污染物未经扩散稀释就进入地面呼吸地带，会给现场施工人员的生活和健康带来一定影响。

（2）施工机械、施工车辆废气

施工机械、施工车辆在施工作业期间产生的尾气主要为 C_xH_y 类、CO和 NO_x 等，施工机械燃油废气集中产生于项目施工的初期阶段，废气产生量及废气中污染物浓度视其使用频率及发动机对燃料的燃烧效率情况而异。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。

2. 施工期大气污染防治措施

根据新疆维吾尔自治区《建筑工程绿色环保施工管理规范》（DB65/T4060-2017）等相关要求，施工期扬尘污染防治措施具体如下：

（1）施工现场100%围挡、物料堆放100%覆盖、施工场地100%硬化、出入车辆100%冲洗、建筑垃圾100%密闭运输、施工现场100%洒水清扫；

（2）施工工地各种工业料堆及固体废弃物堆场由于堆积、装卸、传送以及风蚀作用等会造成一定的扬尘，故在施工过程中应及时清运，定期洒水，遮盖篷布等措施进行抑尘，其抑尘效率可达75%，可大大减少扬尘污染对大气环境的影响；

（3）当施工过程中遇到干燥、易起尘的工程作业时，应洒水抑尘，尽量缩短起尘操作时间，遇到风力较大天气时应停止作业；

（4）进出工地的运输车辆应尽可能采用密闭车斗，保证物料不遗撒外漏；当车辆无密闭车斗时，装载高度不得超过车辆槽帮上沿，并用篷布遮盖；

（5）施工期间的工地内及出口处铺设钢板、水泥混凝土、细石等，并配以洒水、道路清扫等措施保证路面清洁，减少车辆行驶过程的道路扬尘；

（6）禁止施工现场搅拌混凝土，全部采用预拌商品混凝土。临时料场应分别布置在本次工程施工范围内，施工过程中划定固定区域，禁止随意堆放，使用过程中对料场进行及时覆盖，使用完成后对料场进行及时的清理和恢复；

（7）施工物料运输车辆必须按照交通部门核准的运输路线和时间运行，不得沿途抛洒、随意倾倒行为。本项目建设单位有责任对运输车辆的线路进行监督，不得图便利自行选择其他线路。

（8）加强对本项目施工期所使用的机械设备的维护及保养，保证其正常运行。加强对施工人员的教育，提高设备原料利用率，不用设备时及时关闭，减少废气排放；

（9）定期维护保养施工设备，选用优质柴油作燃料，减少燃料尾气排放。

本项目施工期通过采取以上污染防治措施，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。

3.5.1.2 废水

施工期间产生的废水为施工废水和施工人员生活污水。

施工废水主要是混凝土养护、车辆设备及场地清洗废水、施工材料被雨水冲刷形成的污水以及施工机械跑、冒、滴、漏的油污随地表径流形成的污水。施工污水的特点是悬浮物含量高，含有一定的油污，据类比调查，施工污水的悬浮物浓度约为1500~2000mg/L，肆意排放会造成周边水环境的污染，必须妥善处置。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。

施工期间，施工队伍进入施工区域，本项目施工高峰期约有20人/天，按用水量30L/p·d和排水量80%计，排水量为0.48m³/d，根据类比调查，施工场地生活污水中主要污染物浓度COD、BOD₅和氨氮分别为300mg/L、200mg/L和30mg/L，则本项目施工期COD、BOD₅和氨氮的产生量分别为0.14kg/d、0.096kg/d和0.014kg/d。

施工期生活污水依托合盛硅业（鄞善）有限公司年产10万吨硅氧烷及下游深加工项目现有生活设施进入污水处理站处理，本项目施工人员食堂依托厂区已有食堂，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。

3.5.1.3 噪声

1. 施工期噪声源种类及源强

施工设备主要为挖掘机、推土机、空气压缩机、运输车辆等，这些噪声源均为间歇性源，施工过程各声源设备源强类比调查结果见表3.5-1。

表3.5-1 施工期主要噪声源及其声级值

施工阶段	设备名称	噪声强度[dB(A)]
土石方及基础阶段	挖掘机	89
	推土机	89
	打桩机	79
	大型载重车	85
结构施工阶段	振捣器	99
	电焊机	89
	空压机	90

装修、安装阶段	中型载重车	80
	电钻	100
	轻型载重车	75

2. 施工机械噪声衰减预测

采用点源衰减模式，预测只计算声源至受声点的几何发散衰减，不考虑声屏障、空气吸收等衰减。预测公式如下：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ ——距声源 r 处的A声压级，dB(A)；

$L_p(r_0)$ ——距声源 r_0 处的A声压级，dB(A)；

r ——预测点与声源的距离，m；

r_0 ——监测设备噪声时的距离，m。

各施工阶段施工机械预测结果见表3.5-2。

表3.5-2 各主要施工机械在不同距离处的预测值

施工阶段	序号	机械名称	不同距离处的噪声预测 dB(A)						
			10m	15m	20m	30m	40m	50m	70m
土石方及基础阶段	1	静压打桩机	67.00	63.48	60.98	57.46	54.96	53.02	50.10
	2	挖土机	67.00	63.48	60.98	57.46	54.96	53.02	50.10
	3	大型载重车	65.00	61.48	58.98	55.46	52.96	51.02	49.10
	4	翻斗机	65.00	61.48	58.98	55.46	52.96	51.02	49.10
主体与结构阶段	1	振捣器	77.00	73.48	70.98	67.46	64.96	63.02	60.10
	2	电焊机	70.00	66.48	63.98	60.46	57.96	56.02	53.10
	3	空压机	60.00	56.48	53.98	50.46	47.96	46.02	43.10
	4	中型载重车	60.00	56.48	53.98	50.46	47.96	46.02	43.10
装修安装阶段	1	电钻	80.00	76.48	73.98	70.46	67.96	66.02	63.10
	2	轻型载重车	52.00	48.48	45.98	42.46	39.96	38.02	35.10

本项目夜间不施工，由上表可见，本项目各施工阶段施工机械距厂界40m以上就可使厂界噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间标准70dB(A)的要求。但各施工阶段施工中均会对周边声环境造成一定的不利影响。

3. 施工期噪声防治措施

由上表可知，施工期机械的单体声级一般均高于75dB（A），且各施工阶段均有大量设备交互作业。针对施工期噪声，评价要求采取以下防治措施，以减少噪声对环境的影响。

（1）制定严格合理地施工计划，集中安排高噪声施工阶段，便于合理控制；

（2）尽可能利用噪声距离衰减措施，在不影响施工的条件下，将强噪声设备尽量移至距厂界较远的地方，保证施工厂界达标；

（3）避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高；施工设备选型上应尽量采用低噪声设备，如振捣器采用变频振捣器等；

（4）对动力机械设备进行定期的维修、养护，避免设备常因松动部件的震动或消声器破坏而加大其工作时的声级。

本项目周边200m范围内无声环境敏感目标，在采取以上措施后，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。

3.5.1.4 固废

施工期间产生的固体废物主要来源于挖掘土方、建筑施工中产生的弃土弃渣、建筑垃圾以及施工人员产生的生活垃圾。

（1）本项目施工高峰期约有20人/天，生活垃圾产生量以0.5kg/p·d计，生活垃圾产生量为10kg/d，本项目不设置施工营地及食堂等生活设施，人员就餐依托于公司食堂，生活垃圾主要成分为：残剩食物、塑料袋、碎玻璃、废金属、果皮核屑等。施工人员的生活垃圾集中收集后于园区的垃圾箱内，定期送至鄞善县垃圾填埋场处理。

（2）本项目为技改项目，基本无弃土产生。

（3）对可再利用的施工废料应进行回收，剩余无法回收利用的集中后统一清运至建筑垃圾填埋场处置。

3.5.2 运营期污染源分析

3.5.2.1 废气

本项目为含氢双封头、高沸硅油、盐酸深脱生产项目，目前没有本行业的污染源源强核算技术指南。含氢双封头、高沸硅油、盐酸深脱生产参照《污染源源强核算技术指南 石油炼制行业》（HJ982-2018）及《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017），本项目工艺废气污染源核算采用物料衡算法、产污系数法；无组织废气污染源核算采用产污系数法。

1. 有组织废气

（1）含氢双封头生产装置

本产品生产过程中产生的废气主要是精馏各点排放的尾气及装置正常生产过程中各冷凝器、回流槽及贮槽上的排放废气，主要污染物为HCl和挥发性有机物（以非甲烷总烃计）。含氢双封头生产装置产生的HCl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，根据《环境工程技术手册》，对氯化氢废气处理采取的水洗措施单级处理效率可达97%，因此，该废气处理装置对氯化氢的综合处理效率不低于98.4%，处理后最终由18m排气筒达标排放；生产工序产生的挥发性有机气体，经管道输送至焚烧炉处置，由35m排气筒达标排放，处理效率为99.9%。

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，经焚烧技术处理（设计处理效率99.9%）。

（2）高沸硅油

高沸硅油废气主要污染物为HCl，生产设备采用密闭式设备，其中部分因设备各类动静密封点泄漏损耗为无组织排放。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，根据《环境工程技术手册》，对氯化氢废气处理采取的水洗措施单级处理效率可达97%，因此，该废气处理装置对氯化氢的综合处理效率不低于98.4%，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，生产设备采用密闭式设备，其中部分因设备各类动静密封点泄漏损耗为无组织排放。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，根据《环境工程技术手册》，对氯化氢废气处理采取的水洗措施单级处理效率可达 97%，因此，该废气处理装置对氯化氢的综合处理效率不低于 98.4%，处理后最终由 18m 排气筒达标排放，氯化氢排放量为 0.11t/a。

（4）罐区废气

本项目共新增5个储罐，包含1个100m³高沸硅油储罐、2个100m³水解油储罐、2个100m³含氢双封头储罐。其中高沸硅油在常温下蒸气压极低，几乎不挥发，故其呼吸气可忽略不计，水解油储罐采用0.05MPa球型压力储罐储存，保冷防腐，单体为立式椭圆封头压力储罐储存，因此，不对其储罐废气进行核算。本项目储罐区含氢双封头储罐的大小呼吸损耗计算结果见表3.5-2。

①大呼吸排放：

储罐的工作排放可采用下式计算污染物的大呼吸排放量：

$$L_w = 4.1881 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中：L_w—固定顶罐的工作损失，kg/m³；

M—储罐内蒸汽的分子量（g/mol）；

P—在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

K_N—周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K=年投入量/罐容量）确定。当K≤36时，K_N=1.0；当36<K≤220，K_N=11.467×K^{-0.7026}；当K>220时，K_N=0.26；

K_C—产品因子（取1.0）。

②小呼吸排放：

储罐小呼吸排放可用下式计算污染物的排放量：

$$L_B = 0.191 \times M \left(P / (100910 - P) \right)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_p \times C \times K_C$$

式中：L_B—固定顶罐大呼吸蒸发损耗量，kg/a；

M—储罐内蒸汽的分子量；

P—在大量液体状态下，真实的蒸气压（Pa）；

D—罐的直径（m）；

H—平均蒸气空间高度（m）；

ΔT —1天之内的平均温度差（℃）；

F_p —涂层因子（无量纲）；

C—用于小直径罐的调节因子（无量纲），对于直径0-9m之间罐体，

$C=1-0.0123 \times (D-9)^2$ ，罐径大于9m， $C=1$ ；

K_c —产品因子（取1.0）。

根据上述大小呼吸损失量计算公式，罐区储罐大小呼吸损耗参数选取及计算结果见表3.5-3。

表3.5-3 储罐大小呼吸损耗参数选定和计算结果一览表

储罐名称	参数选择									储罐数	小呼吸		大呼吸
											单罐源强	总源强	源强
	分子量M	蒸气压P (pa)	直径(m)	H(m)	ΔT (℃)	F_p	C	K_c	年投入量	个	t/a	t/a	t/a
含氢双封头	134.32	1337	2	1.2	16	1	0.4	1	800	2	31.7	63.4	0.075

本项目储罐采用氮封装置，该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基本为氮气，基本无机溶剂蒸气量较小，以此减少了小呼吸废气排放，故本次环评小呼吸废气量保守估算，按小呼吸损失量的30%进行计算，则采取氮封措施后小呼吸损失量为0.019t/a。

本项目储罐产生大小呼吸废气源强为0.094t/a，此部分废气送至“焚烧装置”处理后经35m高排气筒排放，焚烧去除率为99.9%。

（5）焚烧废气

本项目含氢双封头产生挥发性有机物经管道收集，利用充入氮气平衡增压，送至现有焚烧装置处理，现有焚烧装置处理工艺过程为：“焚烧+SNCR脱硝+半急冷却塔+布袋除尘+水洗+碱洗+活性炭吸附”。焚烧炉的设计焚烧率为99.99%，SNCR脱硝对NO_x去除率一般为30%~50%之间，本项目以40%计，布袋除尘对颗粒物的去除率以90%计，水洗及碱洗对氯化氢的去除率以90%计，活性炭吸附对挥发性有机物的去除率以90%计。经此系统多级处理后，挥发性有机物去除率接近100%，但含氢双封头主要成份为氯硅烷焚烧后转变成氯化氢，使得焚烧后氯化氢量反而增加，经后续水洗+碱洗等多级处理后，最终焚烧装置总排口氯化氢可达标排放。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NO_x、颗粒物、HCl和二噁英，不会造成SO₂污染物增加。

经与现有焚烧装置对比，现有焚烧装置年处理有机物料平均负荷为915kg/h，SO₂排放量为0.23/a，NO_x排放量为5.04t/a，颗粒物排放量为0.361t/a，氯化氢排放量为0.197t/a，本项目增加处理负荷为1.113kg/h，即焚烧后NO_x增加源强为0.0067kg/h，颗粒物增加源强为0.0004kg/h，氯化氢增加源强为0.0002kg/h，二噁英增加源强为8×10⁻⁸kg/h。

综上分析，本项目有组织废气排放情况及治理措施情况详见表3.5-4。

表3.5-4 项目有组织废气排放情况一览表

污染源		污染物	废气量 Nm³/h	污染物产生情况			治理措施		污染物排放			排放 方式	工作 时间 h	
				产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量t/a	工艺	效率	排放浓度 mg/m³		排放 速率 kg/h			排放 量t/a
酸性气 体洗涤 塔	含氢双封 头装置	HCl	1500	490.7	0.736	5.3	三级水洗+ 碱洗	98.4%	7.33		0.011	0.08	连续	7200
	高沸硅油 装置	HCl	1500	142.0	0.213	1.53	三级水洗+ 碱洗	98.4%	2.00		0.003	0.024	连续	7200
	盐酸深脱 装置	HCl	1500	638.0	0.957	6.89	三级水洗+ 碱洗	98.4%	10.0		0.015	0.11	连续	7200
含氢双封头装置		NMHC	1500	733.3	1.10	7.9	焚烧炉 废气量 25000Nm³/h	99.9%	颗粒 物	0.016	0.000 4	0.0029	间歇	7200
									NO₂	0.268	0.006 7	0.048	间歇	7200
DMC罐 区	罐区呼吸 废气	NMHC	1000	13.0	0.013	0.094			HCl	0.008	0.000 2	0.0014	间歇	7200
									二噁英	3.2×10⁶	8×10⁸	6×10⁻⁷	间歇	7200

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。

本项目生产装置共有1021个动静密封点，经核算，装置区无组织废气非甲烷总烃产生量约为0.057t/a；无组织废气中HCl主要产生在各装置反应过程中，本项目采用物料衡算法，装置区无组织氯化氢排放量为0.223t/a。

（2）储罐呼吸废气

本项目原辅材料水解油、高沸硅油、含氢双封头存放于本项目配套建设储罐，立式椭圆封头压力储罐。此储存过程产生的无组织排放主要来源于动静密封点的泄漏，根据《石化行业VOCs污染源排查工作指南》附录一编制的《设备动静密封点泄漏VOCs排放量参考计算表》，对本项目新增储罐动静密封点泄漏量进行核算，本项目储罐区共有212个动静密封点，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。

拟建项目废气无组织排放源强见表3.5-5。

表3.5-5 无组织废气产生及排放情况

污染源位置	污染物	产生情况		面源参数			
		排放量	排放速率	排气高度	长度	宽度	温度
		(t/a)	(kg/h)	m	m	m	°C
装置区法兰、阀门无组织逸散废气	HCl	0.223	0.031	23.5	28	21	25
	非甲烷总烃	0.057	0.008				
储罐区	非甲烷总烃	0.0041	0.0006	5	24	10	25

3.5.2.2 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COD_{cr}、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。

本项目污水排放情况汇总，见表3.5-6。

表3.5-6 项目生产及生活污水污染源产排情况统计表

废水种类	废水量 (m ³ /a)	污染物名称	产生情况		排放方式及去向
			浓度(mg/L)	产生量(t/a)	
含氢双封头废水	1227.7	COD	2000	2.46	排入厂区污水处理站处理后排入园区污水处理厂集中处置
		SS	300	0.368	
		Cl ⁻	10000	12.28	
		NH ₃ -N	50	0.061	
高沸硅油废水	302.7	COD	2000	0.605	
		SS	300	0.091	
		NH ₃ -N	50	0.015	
盐酸深脱废水	16823	COD	2000	33.65	
		Cl ⁻	1000	16.82	
		SS	300	5.05	
地面冲洗废水	212.4	COD	500	0.106	
		SS	350	0.074	
生活污水	576	COD	350	0.202	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。
		BOD ₅	200	0.115	
		SS	220	0.127	
		NH ₃ -N	35	0.020	

3.5.2.3 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。主要噪声设备详见表3.5-7。

表3.5-7 生产主要噪声设备一览表

装置名称	噪声源	数量	排放特征	室内/室外	噪声值 dB（A）	降噪措施	消减量 dB（A）
含氢双封头装置	水洗循环泵	4	连续	室内	85-90	选用低噪声设备、基础减振、安装消声器、厂房隔声等	15
	排水泵	2	连续	室内	85-90		15
	输送泵	4	连续	室内	85-90		15
	转料泵	1	连续	室内	85-90		15
	洗涤返水泵	1	连续	室内	85-90		15

高沸硅油装置	输送泵	6	连续	室内	85-90		15
盐酸深脱装置	回流泵	2	连续	室内	85-90		15
	循环泵	2	连续	室内	85-90		15
	输送泵	2	连续	室内	85-90		15
热泵精馏装置	压缩机	1	连续	室内	85-100		15
	循环泵	2	连续	室内	85-90		15
	喷淋泵	2	连续	室内	85-90		15

3.5.2.4 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，其为高浓废水，参考现有工程污水处理中高浓度废水处理量为34980t/a，现有工程污泥产生量70%来源于高浓废水混凝沉淀，其产生量约为1125t/a，由此产生污泥属于危险废物，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。

项目固体废物产生及处理措施汇总情况见表3.5-8。

表3.5-8 项目营运期固体废物产生及排放情况一览表

序号	装置	名称	固废类别	产生量(t/a)	主要组成	废物类别	废物代码	措施及去向
1	含氢双封头	精馏残渣	危险废物	176	高沸点硅油等	HW11	900-013-11	委托具有危废处理资质的单位进行处置
2	机械设备运行过程中	废润滑油	危险废物	0.15	废矿物油	HW08	900-217-08	
3	机械设备运行过程中	废润滑油包装桶	危险废物	0.04	废矿物油	HW08	900-249-08	
4	废水治理	废水处理污泥	危险废物	615.6	含碱、金属盐类	HW49	772-006-49	
10	生产运行	一般废包装物	一般固废	2.0	外袋、桶	SW59	900-099-S59	收集后外售综合利用
11	办公生活	生活垃圾	一般固废	9.0	废纸张、餐厨垃圾等	SW64	900-099-S64	鄞善县生活垃圾填埋场填埋

3.5.3 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。

3.5.3.1 废气非正常排放

（1）环保治理设施非正常工况

环保治理设施因维护保养不到位、管理操作不当等原因，导致处理效率下降或停运，造成大气污染物大量排入外环境，会对周围大气环境造成影响。

本技改项目生产线非正常工况实际发生几率较低，且采取相应措施后，基本不会造成明显环境污染。

（2）非正常工况源强

本环评中非正常工况废气排放源强主要考虑项目建成后废气处理装置出现故障造成废气处理效率达不到应有效率情景，因此本环评主要考虑酸性气体处理装置以及焚烧炉失效（故障或停电）。本项目焚烧装置设计焚烧率为99.99%，本评价以焚烧炉的焚烧率降低至90%作为该装置非正常工况，由于本项目新增依托焚烧装置处理的有机物相对现有处理量很小，对焚烧后污染物排放情况影响较小，因此，本项目非正常工况不分析焚烧后次生污染物情况；其它水洗等废气处理措施以其处理效率降低至50%作为其非正常工况。本项目以上述情况下处理后的废气源强为非正常源强，详见表3.5-9。

表3.5-9 本项目非正常工况大气污染物排放量核算表

污染源		非正常排放原因	污染物	处理效率	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (h)	年发生频次 (次)	应对措施
酸性气体洗涤塔	含氢双封头装置	废气处理装置故障	HCl	50%	245.3	0.368	1h/次	2次/a	及时停车，对故障部位进行维修
	高沸硅油装置		HCl	50%	71.0	0.106			
	盐酸深脱装置		HCl	50%	319.0	0.478			

3.5.3.2 废水非正常排放

本项目废水由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深度处理，全部回用于园区企业，不外排环境。本项目设有一个污水总排口并设有在线监测及排放切换联动装置，一旦出现水质超出接管要求，即刻启动控制系统，停止向园区污水处理厂排放，因此，污水不存在非正常工况。

3.5.4 拟建项目污染源强排放汇总

根据污染源分析结果，本次拟建项目污染物排放量汇总见表3.5-10。

表3.5-10 拟建项目污染物排放量汇总

类别	污染物名称	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放方式 及去向
有组织废气	HCl	13.72	13.51	0.214	大气
	非甲烷总烃	0.094	0.0939	0.0001	
	颗粒物	/	/	0.0029	
	NO ₂	/	/	0.048	
	HCl	/	/	0.0014	
	二噁英	/	/	6×10 ⁻⁷	
无组织废气	HCl	0.223	/	0.223	大气
	非甲烷总烃	0.061	/	0.061	
废水	水量	19141.8	/	19141.8	接管送至园区 污水处理厂，回 用于园区企业
	COD	37.02	/	37.02	
	SS	5.71	/	5.71	
	NH ₃ -N	0.1	/	0.1	
	BOD ₅	0.12	/	0.12	
	Cl ⁻	29.1	/	29.1	
固废	一般工业固废	2.0	2.0	/	零排放
	生活垃圾	9.0	9.0	/	
	危险废物	791.79	791.79	/	

3.5.5 全厂污染物“三本账”汇总

本次技改项目建成后，“三本账”统计见表3.5-11。

表3.5-11 技改后全厂污染物排放“三本账” 单位：t/a

类别	污染物名称	现有项目排放量	本项目排放量	“以新带老” 削减量	技改后全厂 排放量	增减量
废水	废水量	232020	19141.8	0	251161.8	+19141.8
	悬浮物	2.50	5.71	0	8.21	+5.71
	五日生化需氧量	2.37	0.12	0	2.49	+0.12
	化学需氧量	9.03	37.02	0	46.05	+37.02

废气	氨氮	0.055	0.1	0	0.155	+0.1
	氯化物	0	29.1	0	29.1	+29.1
	颗粒物	13.83	0.0029	0	13.833	+0.003
	HCl	0.593	0.438	0	1.03	+0.438
	SO ₂	0.233	0	0	0.23	0
	NO ₂	5.03	0.048	0	5.08	+0.05
	VOC _s	0.0509	0.0611	0	0.112	+0.0611
固废	二噁英	0	6×10^{-7}	0	6×10^{-7}	$+6 \times 10^{-7}$
	一般固体废物	1263.6	2.0	0	1265.6	+2.0
	危险废物	2868.6	791.8	0	3660.4	+791.8
	生活垃圾	497	9.0	0	506	+9.0

3.5.6 污染物排放总量控制

实施污染物排放总量控制是考核各级政府和企业环境保护目标责任制的重要指标，也是改善环境质量的具体措施之一。依据《建设项目环境保护管理条例》等国家、自治区有关规定要求，新、扩、改扩建项目必须实施污染物排放总量控制，取得排污指标后方可进行生产。目前，国家实施污染物排放总量控制的原则是：由各级政府层层分解、下达区域控制指标，各级政府再根据辖区内企业发展规划和污染防治规划情况，给企业分解、下达具体控制指标。对扩建和技改项目，必须首先落实工程“三废”的达标排放，并贯彻以新带老的原则，尽量做到增产不增污。对确需要增加总量的新建和扩建项目，经企业申请，由当地政府根据环境容量条件，从区域控制指标调剂解决。

3.5.6.1 总量控制因子

根据《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》及生态环境部印发《关于做好“十四五”主要污染物总量减排工作的通知》（环办综合函〔2021〕323号），总量大气控制指标主要包括氮氧化物（NO_x）、挥发性有机物（VOC_s）；废水控制指标主要包括化学需氧量（COD）、氨氮（NH₃-N）。

3.5.6.2 污染物排放总量控制分析

根据《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号），本项目所在区域为不达标区，主要污染物应实行区域倍量削减，确保项目投产区域环境质量有改善。另据《关于在南疆四地州深度贫困地区实施〈环境影响评价技术导则 大气环境（HJ2.2-2018）〉差别化政策有关事宜的复函》（环办环评函〔2019〕590号）、《关于将巴音郭楞蒙古自治州吐鲁番市哈密市纳入执行〈环境影响评价技术导则大气环境（HJ2.2-2018）〉差别化政策范围

的复函》（环办环评函〔2020〕341号），本项目位于吐鲁番市，纳入差别化政策管理，本项目不提供颗粒物区域消减方案；VOCs总量指标由吐鲁番地区生态环境局鄯善县分局统一协调解决。本项目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，处置后全部回用于园区各企业，不排外环境，因此不设总量。

结合本项目总量因子排放特点，总量控制因子确定为：VOCs。本项目废气控制指标因子排放量见表3.5-12。

表3.5-12 本项目废气总量控制指标因子排放 单位：t/a

污染因子	总量控制指标	削减替代量
VOCs	0.061	0.061

根据表3.5-14，建议本项目申请总量控制指标为VOCs：0.729t/a，VOCs总量指标由鄯善县“十四五”期间煤改电工程（30172户农村散煤改电）落实，以上项目可减排VOCs 181.032t，目前存量为36.102t，可满足本项目VOCs等量削减0.061t的需求。

3.6 二氧化碳排放核算

3.6.1 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）。

企业的温室气体排放总量应等于燃料燃烧CO₂排放加上工业生产过程CO₂当量排放，减去企业回收且外供的CO₂量，再加上企业净购入的电力和热力消费引起的CO₂排放量：

$$E_{\text{GHG}} = E_{\text{CO}_2 \text{ 燃烧}} + E_{\text{GHG 过程}} - R_{\text{CO}_2 \text{ 回收}} + E_{\text{CO}_2 \text{ 净电}} + E_{\text{CO}_2 \text{ 净热}}$$

式中： E_{GHG} —报告主体的温室气体排放总量，单位为吨 CO_2 当量；

$E_{\text{CO}_2 \text{ 燃烧}}$ —为企业边界内化石燃料燃烧产生的 CO_2 排放；

$E_{\text{GHG 过程}}$ —为企业边界内工业生产过程产生的各种温室气体 CO_2 当量排放；

$R_{\text{CO}_2 \text{ 回收}}$ —为企业回收且外供的 CO_2 量；

$E_{\text{CO}_2 \text{ 净电}}$ —为企业净购入的电力消费引起的 CO_2 排放；

$E_{\text{CO}_2 \text{ 净热}}$ —为企业净购入的热力消费引起的 CO_2 排放；

本项目七水硫酸镁生产消耗的电力和热力均可导致二氧化碳排放，因此，本项目二氧化碳排放总量等于消耗外购电力和热力产生的排放之和。

（1）购入和输出电力、热力排放

①购入电力产生的二氧化碳排放量

购入电力产生的二氧化碳排放量按下式计算：

$$E_{\text{购入电}} = AD_{\text{购入电}} \times EF_{\text{电}}$$

$E_{\text{购入电}}$ —核算购入电力所产生的二氧化碳排放量，单位为 tCO_2 ；

$AD_{\text{购入电}}$ —核算期内购入电力，单位为 MWh ；

$EF_{\text{电}}$ —区域电网年平均供电排放因子，单位为 tCO_2/MWh ）。

②购入热力产生的二氧化碳排放量

购入热力产生的二氧化碳排放量按下式计算：

$$E_{\text{购入热}} = AD_{\text{购入热}} \times EF_{\text{热}}$$

$E_{\text{购入热}}$ —核算单元输出热力所产生的二氧化碳排放量，单位为 tCO_2 ；

$AD_{\text{购入热}}$ —核算期内输出热力，单位为 GJ ；

$EF_{\text{热}}$ —热力消费的排放因子，单位为 tCO_2/GJ ；

表3.6-1 电力、热力碳排放因子

名称	碳排放因子	单位	依据
电力	0.6231	kgCO_2/KWh	《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）
热力	0.11	tCO_2/GJ	《碳排放核算与报告要求第10部分：化工生产企业》，热力排放因子推荐值

根据《碳排放核算与报告要求 第10部分：化工生产企业》表C.7和表C.8分别计算蒸汽焓值，本项目1.2MPa蒸汽焓值为2783.4MJ/t。

本项目电力消费引起的CO₂排放：13370400kW·h×0.6231kgCO₂/kW·h=8331.1 tCO₂。

本项目蒸汽消费引起的CO₂排放：68400t×2783.4MJ/t×0.11tCO₂/GJ=20942.3 tCO₂。

项目电力和热力导致的二氧化碳排放量为20950.63 tCO₂。

（2）碳排放量汇总

$$E = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{电和热}} + E_{\text{过程}}$$

E—企业温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；

E_{燃烧}—企业的燃料燃烧排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂e）；E过程为工业生产过程排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；

E_{电和热}—企业净购入的电力和热力消费的排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂e）。

表3.6-2 本项目碳排放量汇总表 单位：tCO₂e

名称	E _{电和热}	E
碳排放总量	20950.63	20950.63

本次技改项目二氧化碳排放总量为20950.63tCO₂。

3.6.2 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，具体如下。

（1）厂内运输减污降碳措施

①项目在总图布置时，根据工艺生产的需要，按照工艺流向布置，物料顺行，合理分配运输量，减少物流，减少折返、迂回以及货物的重复装卸和搬运，减少厂内运输货物周转量，缩短运输距离，从而减少厂区内运输车辆、非道路移动机械等移动设备燃烧产生的CO₂排放量。

②合理布置车间设备、理顺工艺流程、区划生产区域，使之物流便捷，有效降低生产中不必要的能耗和费用。

（2）工艺技术及设备节能降碳措施

①单体合成精馏装置运行的精馏塔均采用虹吸式再沸器直接加热方式提供能量，加热介质为饱和蒸汽，能耗占全厂能耗总量的65%。采用热泵精馏将会较大地减少传统精馏塔的能耗，理论上计算每年可以降低14.5万吨蒸汽用量，技改项目本身就是节能降耗方案的实施。

②合理布置工艺平面，工艺路线流畅，动力设施尽量靠近生产线，减少管道输送能量损失，可以有效地降低能量消耗。

③工艺排风机均设置了变频驱动装置，以降低运行能耗。

④合理选用电动机，提高其负载率。对负载变化大的机、泵采用变频调速装置。

（3）电气设备节能降碳措施本项目在电气设备上采用了多种节能措施，从而间接减少了电力隐含CO₂排放量。具体措施主要有：

①选用低损耗节能型变压器，合理选择变压器负荷率，降低变压器的损耗。

②设备配用的电动机选用节能电动机。

③照明尽量利用自然光，灯具采用高效、长寿命、节能灯。

④二次回路控制设备采用节能型元件。

⑤电能计量装置设于低压变电站内电源进线侧。

⑥采用高低压混合补偿方式，设置自动投切电力电容器，有效减少变压器的空载电力损耗。采用就地和集中补偿方式进行补偿。380V/220V供电系统补偿装置集中设置于各相应的变配电站内。所有集中无功补偿装置均带自动投切功能，补偿后平均功率因数达0.9以上。

⑦对于负载变动大的用电设备采用变频调速，降低负载损耗。

综上所述，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。

3.6.3 排放控制管理

3.6.3.1 组织管理

（1）建立制度

企业需规范企业碳管理工作，结合企业自身生产管理实际情况，建立碳管理制度，包括但不限于建立企业碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审批流程及时限；明确管理制度的时效性。

（2）能力培养

为确保企业碳管理工作人员具备相应能力，企业应开展以下工作：通过教育、培训、技能和经验交流，确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力，并保存相关记录；对与碳管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训，并保存培训记录；企业可选择外派培训、内部培训和横向交流等方式开展培训工作。

（3）意识培养

企业应采取措施，使全体人员都意识到：实施企业碳管理工作的重要性；降低碳排放、提高碳排放绩效给企业带来的效益，以及个人工作改进能带来的碳排放绩效；偏离碳管理制度规定运行程序的潜在后果。

3.6.3.2 排放管理

（1）监测管理

企业应根据自身的生产工艺和国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。

企业应对监视和测量获取的相关数据进行分析，应开展以下工作：a) 规范碳排放数据的整理和分析；b) 对数据来源进行分类整理；c) 对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理；d) 对数据进行处理并进行统计分析；e) 形成数据分析报告并存档。

（2）报告管理

企业应基于碳排放核算的结果编写碳排放报告，并对其进行校核。核算报告编写应符合主管部门所规定的格式要求，对经过内部质量控制的核算结果进行确认形成最终企业盖章的碳排放报告，并按要求提交给主管部门1份，本企业存档1份。

企业碳排放报告存档时间宜参照《企业碳排放核查工作规范》DB50/T700对于核查机构记录保存时间要求保持一致，不低于5年。

（3）信息公开

企业应按照主管部门相关要求和规定，核算并上报企业碳排放情况。鼓励企业选择合适的自发性披露渠道和方式，面向社会发布企业碳排放情况。

3.6.4 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。

3.7 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。

针对本项目的特点，本次评价从原料及产品清洁性、生产工艺及设备先进性、资源能源利用、污染排放控制等方面进行全面分析，说明项目清洁生产水平，并提出进一步实施清洁生产的建议。

3.7.1 原料及产品清洁性

（1）本项目原材料主要为甲基二氯硅烷、甲基三氯硅烷、三甲基氯硅烷、氯化氢等，该原辅料为厂区上游有机硅产品生产产生的副产物，属于化工企业常用物质，原材料生产反应过程均在密闭管道及容器内。辅料中碳酸钠、氯化钙等都

属于无毒、低毒材料，且易生化降解。本项目产品高沸硅油性质稳定、无毒或低毒，属于清洁产品。

本技改项目延长了产品链条，该技术通过资源循环，增加了经济效益，增强了企业的竞争力。

本项目能源主要使用电和热电厂供应的蒸汽，电属于清洁能源，蒸汽冷凝水收集回用。

（2）经对照《环境保护综合名录2021版》，本项目产品不属于该名录中的“双高”产品，符合国家环保政策。

3.7.2 工艺及设备先进性

（1）工艺先进性

本项目生产装置设计采用行业内成熟工艺，本技改项目生产装置多为常温常压下进行，工艺条件温和，少数较危险工艺采用了自控，保证了安全生产。设备均为目前同行业中相对较先进、精密的工艺和设备，没有使用淘汰落后生产能力、工艺和产品目录中规定的内容。

合盛硅业（鄞善）有限公司此次推行热泵精馏技术，是将热泵精馏技术应用至有机硅单体分离中，降低有机硅单体分离过程中的能耗。节能改造过程中，保留原有的塔顶冷凝器及连接管路，使其与改造新增的自回热精馏回路互为备用，增强了系统运行的可靠性。

盐酸深脱装置通过收集各副产物制备过程中产生的盐酸，通过投加氯化钙，并升温将盐酸中的HCl深脱出来，回用于整个生产系统中，氯化钙回收后循环使用。因此，本项目技术工艺处于国内先进水平。

（2）设备先进性分析

设备选型本着节能的原则，设计上采用节能、高效、先进的设备，如双螺杆压缩机、泵等设备均选择效率高、能耗低的先进设备，噪音低，密闭性高，不易产生不凝气体泄漏。项目对部分重要工艺参数采用计算机控制，通过计算机工作站进行系统监控，按照生产过程和设备操作要求，实施集中监控、状态显示、异常报警等自动控制自动化水平，目前属国内先进。

3.7.3 资源利用指标

（1）能耗分析

本项目消耗的能源为电力、循环水、蒸汽等，耗能主要为循环水；本次分析将产品生产中的能源消耗用标准煤系数换算成标准煤，项目年综合能耗计算如下表所示：

表3.7-1 本项目综合能耗计算表

序号	项目	单位	技改后标煤耗量		
			年耗量	折算系数	标煤
1	循环冷却水	t/a	3880800.0	0.1429	554.6
2	压缩空气	Nm ³ /a	504000.0	0.0400	20.2
3	仪表空气	Nm ³ /a	3600000.0	0.0540	194.4
4	氮气	Nm ³ /a	518400.0	0.6714	348.1
5	蒸汽	t/a	68400.0	0.1286	8796.2
6	电	Kwh	13370400.0	0.1229	1643.2
合计		tce/a	11556.6		

从上表可以得出，项目年综合能源消费量为11556.6tce/a。与行业内其他企业相比，处于先进水平。

（2）节能措施

本项目耗能设备较多，采取有效的节能措施可以大大降低运行成本。

①生产工艺布局和设备选型以通用的工艺生产为设计基础，尽可能兼顾不同产品的工艺条件安排，避免了工艺重复设计，减少设备投入，既节约成本，又能降低企业能源消耗。

②尽可能选用节能型（国家推广产品）、标准型的专用设备，所有设备均指定专人负责保养，并定期进行检修，以保证设备运行正常，保持设备状态良好，杜绝设备空转现象。

③生产工人均应经过职业培训，实行持证上岗，逐渐提高中、高级工人的比例，使每个生产工人均能熟练操作，制定并严格执行相应的作业规范。

④所有传热设备及管道，在设计上采取必要的保温措施，以减少热能的损失。

⑤供配电房，靠近用电负荷中心，减少馈电线路的损耗，照明设计选用高光效能节能灯具

⑥采用自控技术和标准化生产工艺，该工艺生产流程及周期短，成品率高，节约能耗。

3.7.4 过程控制

根据生产装置的规模、流程特点及操作要求，本项目对生产过程中的温度、压力、流量、液位、称重、pH值、电导率、可燃性气体等主要参数，按工艺要求进行集中检测和控制，依据工艺特点及厂方要求达到的控制目标，本项目采用集散控制系统（DCS）对生产过程进行监控，设置中央控制室，控制室应与危险区之间保持有足够距离的非危险场所。位于主导风向的上游侧，以免可燃、有毒气及腐蚀性气体侵害。

控制室应包括操作控制室、机柜及UPS室、值班室等工作房间。操作控制室设置操作站、打印机、可燃气体报警控制器柜等，机柜室内主机柜、辅机柜、端子柜、UPS柜等呈一字排列。

在操作过程中可能因越限而对设备或人员安全产生危害或影响正常生产的过程参数设声光报警系统和联锁系统。

本项目生产装置区和罐区存在甲基二氯硅烷、甲基三氯硅烷等易燃易爆介质，设置可燃气体探测器，控制室设置气体检测报警控制器，并发越限声光报警信号。通过统一调度、管理，使控制和管理水平达到国内先进水平。

3.7.5 污染物产生指标

本项目采用的污染防治措施与污染物产生情况如下：

（1）废水

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：含氢双封头和盐酸深脱过程产生的酸性废水、高沸硅油生产过程产生的碱洗废水，均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。

（2）废气

含氢双封头生产装置工艺废气主要包括生产过程产生的HCl以及有机废气（以非甲烷总烃计）。HCl由设备上管道收集后送至厂区内的酸性气体洗涤装置处理后，通过18m高排气筒达标排放；项目产生的有机废气，由厂区建设的焚烧炉处理后通过35m高排气筒排放。

高沸硅油和盐酸深脱产生的HCl由设备上管道收集后送至厂区内的酸性气体处理装置处理后，通过18m高排气筒达标排放。

（3）固体废物

项目原辅材料包装物及未沾染危化品的包装袋产生量约为2t/a，收集后外售综合利用；员工办公产生的生活垃圾集中收集于园区的垃圾船内，定期由鄞善县隆净投资建设有限公司送至鄞善县垃圾填埋场处理；本项目精馏残渣、废活性炭、废润滑油以及废油桶，上述危险废物均分区暂存至厂区已建危废暂存库内，定期交由具有危废处理资质的单位进行处置。

本项目“三废”采取了合理有效的处置措施，单位产品排放量相对较低，其污染物排放指标体现了清洁生产的原则。

3.7.6 环境管理指标

本项目的建设符合国家和地方有关环境法律法规，排放的污染物排放达到国家和地方排放标准，污染物排放总量符合总量控制和排污许可证管理要求。

项目拟设专门环境管理机构和专职管理人员，开展环保和清洁生产有关工作。项目应全面健全环境管理制度，通过实施清洁生产审核，按ISO14000管理体系建设并通过认证，使企业环境管理清洁生产水平达到国内同行业先进水平。

3.7.7 清洁生产评价结论

综合以上分析，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。

3.7.8 进一步开展清洁生产的建议

为了更好地促进清洁生产，减少废物排放量，提高资源能源利用效率，评价提出以下建议：

（1）在工艺方面，应进一步提高资源的回收率，应朝着原材料消耗最低、资源综合利用率最大的方向发展，使各生产工艺清洁生产指标等级至少达到国内先进水平，并在技术上不断更新、创新。

（2）在设备方面，应选择低能耗、低噪声的机器，同时应加强机器设备的经常维修及检查，减少“跑、冒、滴、漏”等现象的发生。

（3）加强生产管理，避免不必要的停车、失控造成的污染和损失，对项目投产后产生污染物的环节和过程严格控制。

（4）废物处理以及职工生活垃圾等固体废弃物应按照规定进行严格管理和卫生处置，防止二次污染。

（5）将生产经济指标、能源、资源消耗与个人奖金挂钩，调动员工开展清洁生产的积极性。定期进行清洁生产方面的宣传教育，转变思想观念，增强全员清洁生产意识。

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，在北纬 $41^{\circ}12'$ ~ $43^{\circ}40'$ ，东经 $87^{\circ}16'$ ~ $91^{\circ}55'$ 之间，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区的奇台、吉木萨尔、木垒县相接。土地总面积 69713km^2 （低于海平面的面积为 2085km^2 ），占新疆土地总面积的4.2%。

鄯善县位于新疆维吾尔自治区天山东段博格达山南麓的吐鲁番盆地东部，北与木垒县、奇台县为邻，东经七克台镇连接哈密市七角井乡，西部吐峪沟苏贝希村与吐鲁番市胜金乡接壤，南部经南湖戈壁至觉罗塔格与若羌县、尉犁县为界，地理坐标为北纬 $40^{\circ}12'$ ~ $43^{\circ}33'$ ，东经 $89^{\circ}30'$ ~ $91^{\circ}54'$ ，全县东西宽190km，南北长250km，总面积3.98万 km^2 ，约占新疆总面积的2.5%。县城距离乌鲁木齐约281km，兰新铁路、312国道、亚欧光缆贯穿全境，交通十分便利。

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，中心地理坐标为： $E90^{\circ}8'14.54''$ ， $N42^{\circ}58'25.64''$ 。项目地理位置见图4.1-1，区域位置关系示意图见图4.1-2。

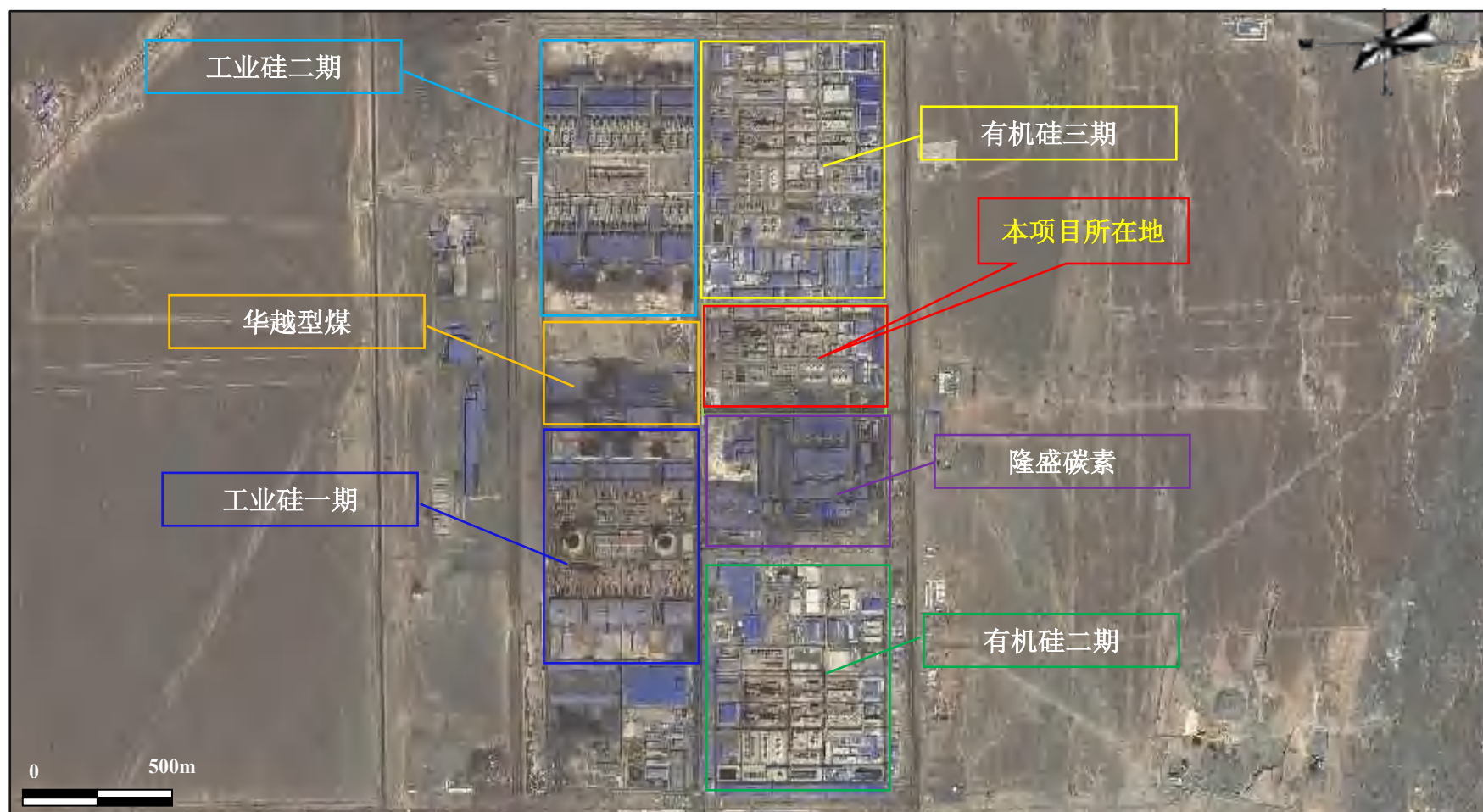


图4.1-2 周边位置关系图

4.1.2 地质概况

4.1.2.1 地形、地貌

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。

4.1.2.2 地层

项目所在区域内的前第四纪地层有受大的地质构造所控制，出露有新生界的古近系、新近系，分布面积较小；第四纪地层则广泛分布，由老到新分述如下：

一、前第四纪地层

1、新生界古近系-新近系（E-N）

古近系-新近系（E-N）地层分布于项目所在区域南部的红山隆起一带，出露面积小，约5.48km²，占项目所在区域面积的3.4%左右，是近东西向展布的火焰山隆起的一部分，呈带状分布，区内东西长数公里，南北宽0.6-0.9km，属风陆河湖相沉积，受红山沟河流切割，露头多，该区岩性主要为灰黄色砾岩、砖红色泥岩互层、砾岩夹砂岩，层厚一般20-70cm，产状334°∠16°、347°∠71°，总厚度809m，节理裂隙发育，相对破碎，干燥不含水分，与上覆盖新近系地层为平行不整合接触。

2、新生界新近系（N）

新近系（N）地层分布于项目所在区域南部红山隆起一带，位于古近系-新近系地层北侧，出露面积小，约6.45km²，占项目所在区域面积的4.0%左右，亦是近东西向展布的火焰山隆起的一部分，呈带状分布，区内东西长数公里，南北宽0.7-1.7km，属内陆河湖相沉积。该区岩性主要为砖红色泥岩、砂质泥岩，灰黄色钙质胶结砾岩互层，层厚一般5-30cm，产状335-350°∠46-47°或350°∠7°，总

厚度295-891m，节理裂隙发育，相对破碎，干燥不含水分，表层5-10cm风化严重。与下覆古近系-新近系地层为平行不整合接触。

二、第四纪地层

1、第四系下更新统（Q1）

第四系下更新统（Q1）地层分布在项目所在区域南端，红山顶部，呈面状分布，区内东西长数公里，南北宽0.3-1.0km，出露面积约3.02km²，占项目所在区域面积约1.8%。岩性为灰黑色砂砾石，含粉质石，含粉质黏土，砾石成分为变质岩、砂岩，砾径一般2-10cm，无分选，无磨圆，多为长条片状，无层理，局部泥质胶结。

2、第四系上更新统-全新统洪积层（Q₃₋₄^{pl}）

第四系上更新统-全新统洪积层（Q₃₋₄^{pl}）分布于项目所在区域大部分地区，即倾斜砾质平原上，出露面积约114.28km²，占项目所在区域面积约70.8%。岩性主要为砂卵砾石，杂色，砾石成分为砂岩、花岗岩、闪长岩、凝灰岩等，分选性差，多呈次圆或次棱角状，砾径一般1-5cm或5-10cm，最大可达30cm，干燥松散，厚度0-850m不等，且自北向南呈递减趋势。

3、第四系全新统冲积层（Q₄^{al}）

第四系全新统冲积层（Q₄^{al}）主要分布于柯克亚河床，出露面积约32.43km²，占项目所在区域面积约20.0%。岩性以卵石为主，夹砂，杂色，砾石成分为砂岩、花岗岩、闪长岩、凝灰岩等，分选性差，多圆状或呈次圆状，砾径一般3-10cm或10-20cm，最大可达40cm，干燥松散，厚度5-850m不等。

4.1.2.3 构造

一、构造单元划分

项目所在区域地处吐鲁番盆地东北部，在大地构造上属一级构造单元的准噶尔-北天山褶皱系，二级构造单元为北天山优地槽褶皱带。项目所在区域位于吐鲁番-哈密山间坳陷（北部凹陷）三级构造单元，南北分别为吐鲁番-哈密山间坳陷（中部凸起）和博格达复背斜。

北部凹陷带以平缓的短轴型褶曲为特征，岩层北陡南缓。凹陷带出露地层主要为第四系，南部还有古近系和新近系。断块差异升降运动为该坳陷的显著构造特征。

二、断裂构造

项目所在区域内的断裂构造不甚发育，仅在项目所在区域外有两条大断裂发育。

1、吐鲁番大断裂（F5）

位于项目所在区域外南部的盐山、火焰山南侧，为一高角度逆掩断裂，属压性扭性断裂，断裂面倾向北，倾角 50° - 80° 。

2、吐-哈断裂（F2）

该断裂为岩石圈断裂，位于详查约外围的南部，为近东西向波状延伸的隐伏断裂，大部分被新生代地层所覆盖。该断裂为吐鲁番-哈密山间坳陷中部凸起带与南部凹陷带的分界线，地表呈现明显的第四系阶地陡坎，北侧第四系厚度大且分布高度大，南侧第四系厚度小且分布高度低，表现了该地区新构造运动差异性升降运动特征。

三、新构造运动

吐鲁番盆地为地槽型封闭盆地，同时具有一些断陷盆地特征。盆地中有较厚的中部新生界覆盖层，其内褶皱活动强烈，断裂构造发育。

进入第四纪以来，盆地内新构造运动十分活跃。强烈的新构造运动，使盆地内及周边地壳上升和下降所控制的轮回性变化更加突出，并形成了各种类型的地貌特征和沉积物。由于褶皱断块上升，在燕山运动和喜玛拉雅运动时期，火焰山上升高度达00-500m。其中，在新构造运动时期上升高度约270m。古近纪末期以来的喜玛拉雅运动，尤其是早更新世末的西域运动，不仅使天山区的老构造复活，使地壳急剧隆起，且强烈挤压坳陷带内新生界覆盖层，使之褶曲并伴生断裂。

总体上看，盆地内新构造运动不仅继承了老构造运动，并受其制约，而且活动强烈，上升幅度大，在时间上具有阶段性和间歇性，在空间上有较大的差异性。由于新构造运动强烈，侵蚀切割导致部分地段阶地剥蚀，形成了目前局部阶地缺失特征。

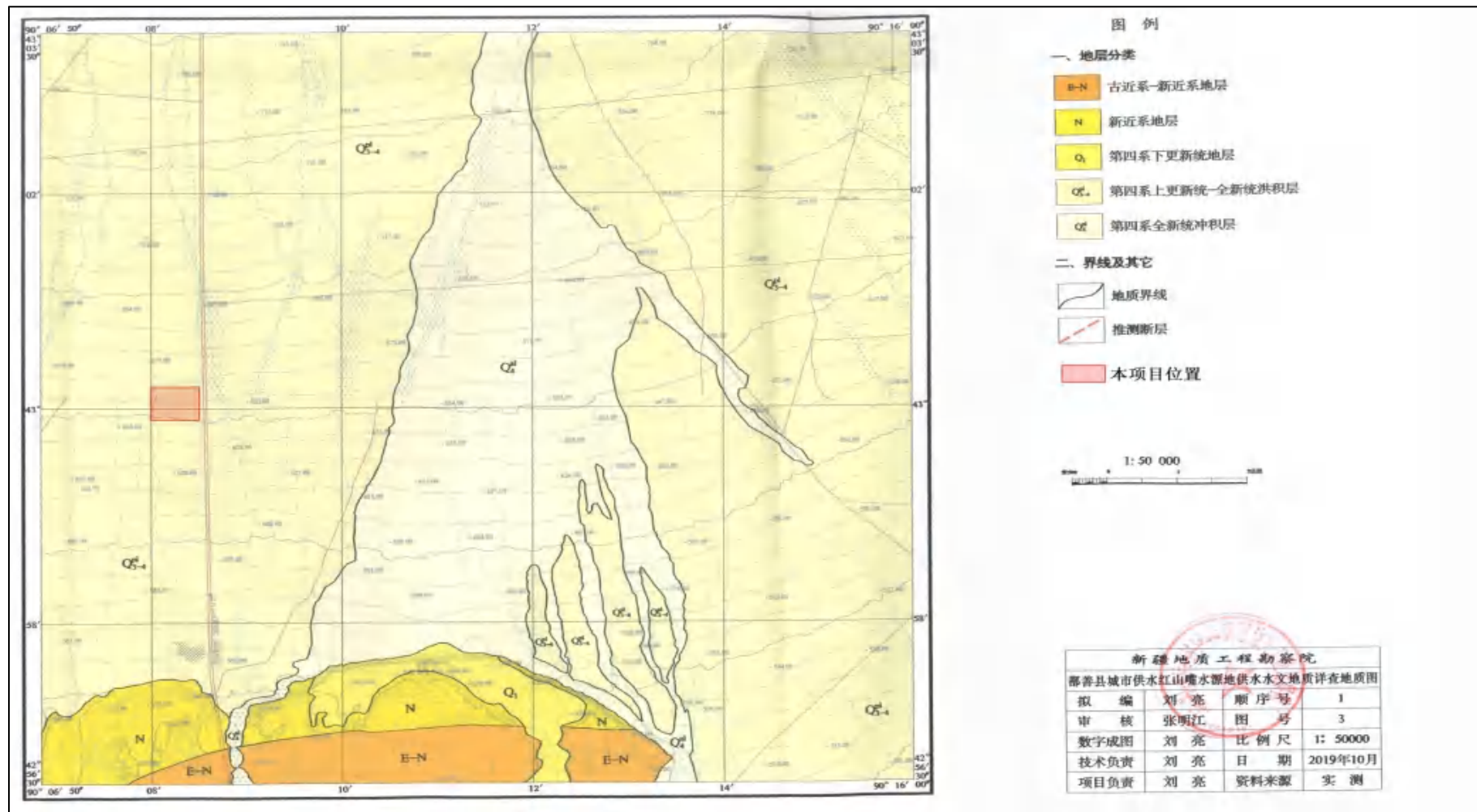


图4.1-3 项目区域地质概况图

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。

据气象部门多年统计资料，鄯善县基本气象资料如下：

多年平均气温	12.8℃
1月份平均气温	-8.5℃
7月份平均气温	28.9℃
极端最高气温	44.8℃
极端最低气温	-28.7℃
年平均降雨量	26.2mm
最大一日降水量	28.8mm
年蒸发量	2625.3mm
年日照时数为	3060.2小时
年最大积雪厚度	180mm
年最高相对湿度	61%
年均相对湿度	43%
年主导风向东风频率	12%
年静风频率	42%
历年风速8级以上大风次数	23次
最大风速	20m/s
最大月平均风速	2.2m/s
极端最大风速	34m/s
历年最多大风日数为	60天
历年年平均沙尘暴日数	46天
10℃以上积温	4525.5℃

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。主要河流简介如下：

二塘沟流域干流上有多个小支流汇入，多呈西北-东南走向，左岸较右岸水系发育，在托万买里以上山区气候比较温凉，流域平均高程明显增高，降水较丰沛，又有少量的冰川水补给，是二塘沟河降水和产流的主要区域。

柯克亚河上游由两大支流汇入而成：一支为卡尔乌尔，另一支又由阔求尔乌尔和琼克什拉克两支组成，都为北南走向，河网发育比较均衡，每个支流河源区都发育着大片沼泽。高山区降水量比较丰沛，是河流的主要补给来源。河流在出山口附近进入柯克亚一库，经水库调节后，由柯克亚干渠引水至鄯善县灌区。

坎儿其河也为北南走向，由上游两大支流汇入而成，一支为台木哈达，另一支为公木艾格达，水系在2500m以上的中高山区比较发育，2500m以下中低山区几乎无长年流水的小支流汇入，气候明显偏干，无森林发育，河道渗漏大。鄯善县三河流域特征值参数统计见表4.1-1。

表4.1-1 鄯善县各水文站特征值参数统计表

河名	站名	测站 高程 (m)	流域 面积 (km ²)	河长 (km)	流域平 均宽度 (km)	流域平 均高度 (km)	河网 密度 (km/km ²)	河道平 均坡降 (‰)
二塘沟	托万 买里	1450	344	31.3	13.9	2938.4	0.367	621.8
柯克亚河	柯克 亚站	1045	707	45.6	17.9	2677.0	0.360	510
坎儿其河	铁路引 水口	1300	548	44.8	18.3	2590.5	0.299	447.8

工业园区内无地表水系通过，在工业园区东侧为柯克亚河自北向南流入平原区，柯克亚河和坎儿其河上游建库截流，仅在洪水期有部分洪水从河床通过。

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。

北盆地地下水埋藏与地形的高程分布基本一致，自北向南地下水的埋深由大到小，在600m高程线上地下水埋深为100m左右，向南2-4km为50m埋深等水位线，312国道沿线，地下水埋深为20m左右，靠近火焰山地下水埋深逐渐升高，在县城以南东巴扎乡一带，有泉水出露，溢出地表。

工业园区属干旱荒漠性气候，蒸发强烈，降水稀少，大量的降水主要集中在北部山区，地下水补给主要靠上游地下潜流、渠道水渗漏补给，降水对地下水补给意义不大。

根据水文地质测绘，工业园区地下水的径流方向与地形坡降基本一致，地下水总的流向为由北向南，水力坡度在火车站铁路沿线为3‰，向南向西逐渐减小，到鄯善镇一带，约为2‰。地下水渗透系数在火车站镇一带上游巨厚砂砾石堆积物中，透水性强。向西向南地下水径流速度逐渐变缓，到扇缘地带，沉积颗粒较细，地下水径流条件较差。

工业园区地下水的排泄主要为向下游侧向径流排泄和机电井开采为主，机电井开采在312国道地下水浅埋区。

工业园区地下水水化学类型主要为 HCO_3 型水，在鄯善镇西部，零星分布有少量 SO_4 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。

随着大型工业企业及石油工业的不断发展、水利工程的日益完善，再加上农灌区地下水的大量开采，造成鄯善县地下水总体呈下降趋势。在鄯善镇一带，受地下水开采的动态影响，最高水位出现在12~3月，最低出现在6~9月，地下水每年以0.8~1.2m的速度下降。工业园区地下水埋深在25~40m，含水层厚度一般40~50m，单井出水量60~70 m^3/h ，地下水年变幅约1.28m。

与园区距离较近的鄯善县水源地主要为县一、二水厂及三水厂水源地，最近距离约17km。根据区域水文地质资料，园区所在区域地下水流向为由北向南，鄯善县水源地位于东侧，不在园区所在区域的下游。

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。棕漠土土壤水分条件差，生物积累量低，土壤缺氮、少磷、有机质含量低。工业园区地表几乎无野生植被，偶见怪柳、骆驼刺、白刺等旱生荒漠植被，根深、叶子退化，叶茎外部包有蜡质。

工业园区野生动物主要为斑鸠、家燕、麻雀、蝙蝠、老鼠等，无国家级及自治区级野生保护动物。

4.1.6 矿产资源

鄯善县在大地构造上属于北天山向斜褶皱带中的一部分，吐哈含煤盆地的中心部位，由于南北构造部位的差异，形成了全县矿产资源的明显分带性：沿盆地及其边缘形成了以煤、石油、天然气资源为主的矿产，在盆地的低凹部位聚集了以钠硝石、芒硝、石盐为主的近代矿产，在南部北天山向斜褶皱带觉罗塔格复被斜及中天山隆起的梧桐沟至阿奇山一带则以各种类型的铁矿石为主，其次是铬铁矿、大理岩、花岗岩、白云岩以及金、铜、镍等伴生矿产。

鄯善县石材资源储量巨大，品质独特，咸水沟“鄯善红”矿石是目前世界上唯一的红色系列巨型花岗岩整体矿山，经自治区矿产储量委员会批准认定的储量为3150万 m^3 ，预测远景储量20亿 m^3 ，咸水沟矿区面积近700 km^2 ，距咸水沟约50km的“雪莲花”花岗岩矿认定储量为315万 m^3 ，“雪莲花”矿床连绵分布于近100 km^2 的范围内，矿体厚度约20-30cm，为我国罕见的大型整体矿，预测远景储量为几十亿立方米。

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、大理石品种已在县境陆续被发现。

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 新疆鄯善工业园区总体规划概况

4.2.1 园区概况

（1）原鄯善工业园区的设立与发展

原鄯善工业园区始建于2003年，主要依托吐哈油田（吐哈油田自1989年开始建设），于2003年3月20日经新疆维吾尔自治区人民政府批准设立为自治区级工业园区。园区位于吐鲁番盆地鄯善县城东北38公里处的鄯善县火车站镇辖区范围，规划面积50平方公里，其中工业区30平方公里、生活区20平方公里（2005年国家发改委“84号文”核准备案园区用地范围为21.26平方公里），立足吐哈油田的核心产区和全疆四大石化基地之一，主要发展精细化工、无机盐化工、煤电及煤化工产业。

2015年8月，经新疆维吾尔自治区人民政府批准升级为“鄯善高新技术产业开发区”，为自治区级高新技术产业开发区，依托鄯善工业园区建设，实行“两块牌子，一套人马运行”。根据新疆维吾尔自治区人民政府《关于设立鄯善高新技术产业开发区的批复》（新政函〔2015〕202号）文件，鄯善高新技术产业开发区规划面积131.56平方公里，规划建设用地面积64.72平方公里，由综合产业园、石化产业园、有色金属产业园和综合物流园四部分组成，四至范围为东至创新路，南至兰新铁路二线，西至吐哈西路，北至北天山路。

2016年7月取得原自治区环保厅《关于鄯善高新技术产业开发区总体规划（2015-2030年）环境影响报告书的审查意见》（新环函〔2016〕1006号）。2016年7月28日，《鄯善高新技术产业开发区总体规划（2015-2030年）》通过自治区人民政府批复（新政办函〔2016〕192号），批准到2030年开发区建设用地规模控制在64.72平方公里以内。

（2）原鄯善石材工业园区设立及发展

原鄯善石材工业园区始建于1998年，2007年2月经新疆维吾尔自治区人民政府批准设立为自治区级工业园区。根据新疆维吾尔自治区人民政府《关于鄯善石材工业园区总体规划的批复》（新政函〔2008〕155号）文件，鄯善石材工业园区属新疆石材工业循环经济示范园区，是我国西部地区石材加工、销售、集散中心及向西出口石材的加工基地，2020年总规划用地控制在15.57平方公里以内。

2004年，原鄯善石材工业园区被新疆维吾尔自治区石材工业协会授予园区“新疆石材中心基地”称号；2005年，被自治区人民政府批准为省级石材工业园区，自治区循环经济试点园区；2007年，被中国石材工业协会授予“中国西部石材中心基地”称号；2011年5月，被自治区人民政府确定为第三批工业经济领域循环经济试点单位。园区位于鄯善县鄯善镇西部6公里处，主要发展石材及建材、有色和黑色金属、新材料、纺织等产业。

2015年原鄯善石材工业园区管委会编制完成了《鄯善石材工业园区总体规划》（2015-2030），2016年5月取得原自治区环保厅《关于鄯善石材工业园区（2015-2030年）环境影响报告书的审查意见》（新环函〔2016〕534号）。

原鄯善石材工业园区调整扩区于2017年10月通过自治区人民政府批复。根据新疆维吾尔自治区人民政府《关于同意鄯善石材工业园区扩区的批复》（新政函〔2017〕221号）文件，鄯善石材工业园区新增规划建设用地12.35平方公里，扩区后园区总面积为27.92平方公里，要依托鄯善县丰富的石材、矿产等资源优势，重点发展石材加工、金属制品加工、新材料及相关配套等产业，“以水定产”，推动关联产业深度发展。

2017年，原鄯善石材工业园区被确定为自治区硅基新材料产业基地。

（3）两大园区整合

为全面贯彻《国务院办公厅关于促进开发区改革和创新发展的若干意见》（国办发〔2017〕7号）、自治区《关于自治区园区体制机制改革的实施意见》（新政国办发〔2017〕213号）、《中共吐鲁番市委员会吐鲁番市人民政府关于进一步加快园区高质量发展的若干意见》（吐市党字〔2020〕37号），落实自治区“每个县原则上不超过1家园区”精神和明确要求鄯善县两园区进行合并整合的具体要求，鄯善工业园区和鄯善石材工业园区迅速完成机构、人员等各项合并整合工作。

2021年8月，根据自治区人民政府《关于同意鄯善工业园区和鄯善石材工业园区整合的批复》（新政函〔2021〕89号），鄯善工业园区和鄯善石材工业园区整合为新疆鄯善工业园区，为自治区级工业园区，核定规划用地面积为49.185平方公里，按“一园两区”布局，其中：新材料产业区（原鄯善石材工业园区）用地面积27.92平方公里，能源化工产业区（原鄯善工业园区）用地面积21.265平方公里。要求园区整合后要做好与吐鲁番市国土空间规划衔接，及时完成整合后的园区总体规划修编工作，同时开展园区土地勘测定界，并按照相关要求对园区土地节约集约利用评价工作，加强管理，促进土地节约集约利用。

两大园区整合后，园区管委会委托上海同济城市规划设计研究院有限公司编制完成了《新疆鄯善工业园区总体规划（2022-2035）》，为今后园区发展的开发建设活动提供控制和引导。由于园区的发展需要，新材料产业区在自治区批复的用地面积27.92km²基础上，拟计划新增用地面积4.793km²，调整后用地面积为32.713km²。其中：新材料产业区北区25.317km²、南区7.396km²。能源化工产业区在自治区批复的用地面积21.265km²基础上，拟计划调减用地面积4.793km²，调整后用地面积为16.472km²。调整后，新疆鄯善工业园区保持自治区批复的用地面积49.185km²不变，且仍按照“一园两区”布局。

4.2.2 园区规划区范围

（1）规划范围

新材料产业区规划面积为32.713km²，其中北区范围北至产业北路，南至光明南三路，西至红山西路，东至柯克亚路，向南沿着柯克亚路与南片连接；南片北至园中路，南至天山路，西至辟展路，冬至新城路。

能源化工产业区规划面积为16.472km²，西侧包括多处重点企业；中部片区北至兰新铁路，南至铝业大道，西至深圳路，东至鄯源路；东部长鄯产业园保留中间地块，即由车师路、开源路、崛起路和铝业大道围合而成的地块。

在自治区批复规划范围的基础上，充分考虑鄯善工业园区未来发展的需要，将园区周边区域和鄯善县煤炭综合产业园纳入研究范围一并考虑，研究面积总计108.93平方公里。其中新材料产业区研究范围面积为49.63平方公里，能源化工产

业区研究范围面积为44.30平方公里，鄞善县煤炭综合产业园，研究范围面积为15平方公里。



图4.2-1 园区空间结构图

(2) 规划期限

规划期限为2022年至2035年，其中：近期为2022-2025年，远期为2026-2035年。

4.2.3 新疆鄯善工业园区发展目标与战略

4.2.3.1 发展目标

（1）发展总目标

把握新发展阶段，园区应从创新、协调、绿色、开放、共享五大新发展理念出发，创新发展具有示范引领作用的产业、环境、能源方面的新发展格局，持续推动地方经济社会高质量发展。依托资源优势、产业优势、区位优势，建设一批规模大、产品附加值高、产业链长、配套设施完善、辐射能力强的新材料及能源化工产业区，引进、培育壮大在国际、国内有竞争力的硅基新材料、能源化工企业集团，重点发展石油天然气化工、硅基新材料、煤炭煤化工三大核心主导产业集群，建成国家级“油气煤”综合能源化工产业基地，国内领先的具有世界水平的硅基新材料产业基地。

（2）发展分目标

①国家新型工业化产业示范基地

硅基新材料是“十四五”期间国家重点发展的战略新兴产业，合盛硅业是我国硅基新材料行业中业务链最完整、生产规模最大的全国领先的高新技术企业，利用产业及资源优势，以国家重点发展的战略新兴产业“硅基新材料”为特色，结合吐哈油田转型发展推动“油气煤”国家战略能源的规模化、基地化综合开发，打造国家新型工业化产业示范基地。

②新疆高质量低碳循环示范区

国家“双碳”目标提出后，新疆作为国家最重要的煤炭、油气、清洁能源基地和运输通道之一，促进能源结构转型，能源效率不断提高，重点打造以“煤电硅一体化循环产业经济园”为代表的低消耗、零排放、高转化的碳中和示范应用场景，实现资源的就地利用转化、高效循环利用。

③吐鲁番市重要的经济增长极

凭借煤、石油等能源矿产及非金属矿产的资源优势，依托自治区级工业园区平台及园区产业基础，结合鄯善县公铁联运、石油化工运输专线的基础条件，发展壮大成为吐鲁番市重要的经济增长极。

（3）发展指标体系

按照《新疆维吾尔自治区园区（开发区）考核评价暂行办法》的要求，对国务院和自治区人民政府批准设立的各类园区（经济技术开发区、高新技术开发区、边境经济合作区、保税区、工业园区）从经济发展水平、可持续发展能力、环境保护与安全生产、投资环境等四个方面进行考核评价，每个方面细分为若干指标，采取定性定量相结合的方式打分。新疆鄯善工业园区属于B层级，即自治区级园区（开发区）[除南疆四地州外的自治区级园区（开发区）]。

结合园区现状情况及未来产业发展，对新疆鄯善工业园区未来发展指标做出预测：

表4.2-1 发展指标体系

序号	总体指标	分类指标	明细层指标	2025年目标值	2035年目标值
1	经济发展水平	园区规模	工业总产值（亿元）	475	970
2			规模以上企业工业增加值（亿元）	160	290
3			期末园区企业个数（个）	-	-
4		产业集中	园区工业总产值占所在县市区工业总产值比重（%）	-	-
5		发展质量	土地利用效率（%）	73	98
6			单位土地面积产出强度（亿元/平方公里）	13	20
7		社会贡献	期末从业人员（人）	32000	50000
8			规模以上企业税金总额（万元）	-	-
9	可持续发展能力	发展潜力	工业总产值增速（%）	20	10
10			规模以上企业工业增加值增速（%）	-	-
11			全部企业当年固定资产投资（万元）	-	-
12			招商引资当年实际到位资金（万元）	-	-
13	环境保护与安全生产	环境保护	是否有工业废水集中处理设施并安装自动在线监控装置	是	是
14			园区工业废水集中处理率（%）	100	100

15			园区工业固体废物综合利用率（%）	100	100
16		安全生产	是否设立园区安全生产监督管理机构或安排专职工作人员	是	是
17			是否建立公共安全消防设施，建立专职消防队	是	是
18		基础设施	“七通一平”的建设水平	完善	完善
19		投资环境 行政效能	是否有独立的管理机构、一站式服务和专职工作人员	是	是
20			是否有独立的经济事务管理权限和独立财政	是	是
21			是否建立园区投融资公司，融资性担保机构	是	是
22			是否建立非公党建组织，非公企业党组织覆盖率	是	是
23			是否及时报送园区统计表和各类材料	是	是

4.2.3.2 发展战略

（1）区域协调策略

建立区域协调发展机制，处理好园区与周边城镇、园区、市县建立良好的区际互动关系，从而提升园区的竞争力，提升区域整体能级。

充分利用鄯善县的石油天然气和煤炭等能源矿产资源、风热资源、区位及产业优势，强化园区在吐鲁番市乃至自治区的战略地位，凭借自治区两大硅基新材料产业基地之一，大力发展新材料产业；重点推动鄯善石油天然气化工、硅基新材料、煤炭煤化工和托克逊煤基新材料、新能源产业互补，联合打造新疆地区重要的现代煤化工基地，推进中泰集团PVC、糊树脂产业与合盛硅业有机硅产业有机融合、协同发展。立足县、市、自治区的不同层级，从资源分配、空间布局、产业协同、设施共享等方面统筹，建立区域协调发展机制，活化各类生产要素，充分发挥区域内的潜力和优势，与周边城镇、园区、市县建立良好的区际互动关系，避免同质化竞争，构筑区域发展新引擎，从而提升区域竞争力，推动区域在较长时期内的发展地位和竞争水平。

（2）循环发展策略

构建工业可循环利用体系，鼓励工业废料的再循环，完善循环经济产业链，引导园区企业向集群化方向发展，并尽量减少交通运输中的碳排放。

建设园区内相关联产业的循环配套服务，构建工业园区内的循环经济为发展标准，严格监督防止二次污染。完善循环经济产业链，大力推进清洁生产，在循环经济产业链中鼓励企业向集群化方式、方向发展，并尽量减少交通运输中的碳排放。构建工业可循环利用体系，鼓励工业产品的再循环，由企业与合作建设园区内废旧资源的回收平台，以便捷、高效的服务为工业发展提供宝贵的再生资源渠道。

（3）交通先行战略

加强区域交通连通性，优化道路交通组织，均衡路网流量，提高道路系统整体运行效率。从交通需求构成、交通方式结构、交通服务重点等方面综合考虑，形成兼顾工业产品运输和通勤交通边界的道路交通布局，提升两个园区的交通联系，并与城镇交通加以分离，减少干扰。通过精细化设计，挖掘路段与节点的通行潜力，同时优化道路交通组织，均衡路网流量，提高道路系统整体运行效率。

（4）服务升级战略

提升园区的综合服务功能，为企业提供优质的服务，推动创新转型，加快各项服务配套设施的完善，打造一体化、多功能的生产服务体系。建设以“产业为保障”、“城市为基础”的发展格局，实现以产业驱动城市的更新和完善服务配套，围绕企业与人才的需求，城镇主动构建深度服务、共享资源的平台，打造一体化生活服务体系，满足100%园区人才工作、居住、休闲的需求，相互促进，共同发展。

4.2.4 产业发展规划

4.2.4.1 园区产业体系构建

围绕自治区、市、县产业发展导向，立足鄯善县资源禀赋、区位优势和园区现状产业基础，完整准确全面贯彻新发展理念，强化创新引领作用，主动融入新发展格局，根据园区目标定位，结合《新疆鄯善工业园区产业发展规划（2022-2035）》，提出园区产业发展重点。强化资源整合和产业整合，推动传统优势产业改造提升，发展壮大战略性新兴产业，支撑吐鲁番市打造硅基新材料、石油天然气化工两大百亿级产业集群目标，规划推进工业强基和转型升级，重点发展七大产业。

（1）重点聚焦石油天然气化工、硅基新材料、煤电煤化工、新能源产业等四大产业，强化产业链延链补链拓链强链，促进产业链提质、扩量、增效。

依托硅矿石、石油天然气资源和产业基础优势，打造两大百亿级产业集群，前瞻布局化工新材料等战略性新兴产业，促进资源整合和产业整合，全力打造国家级硅基新材料产业基地。扩大有机硅生产规模，深化下游应用产品；拓展多晶硅材料业务，推动新能源产业协同发展。提升油气资源开采及就地加工能力，加快油煤耦合发展。

强化煤与油气化工的结合发展，推进油煤共炼，发展现代煤化工/天然气耦合，增强对煤制天然气的一体化加工能力。

结合风光电储新能源的需求与趋势，重点发展光伏组件、风电设备等相关新能源设备制造，以及绿氢（新能源制氢）等。

（2）大力推动石材及新型建材、钢铁及装备制造、现代物流等三大产业转型升级发展

依托铁矿、花岗岩等资源优势，结合行业发展趋势，推动传统优势产业转型升级，塑造地方产业特色。打造一条“生产+服务”的石材全产业链，加强废物资源再利用，实现循环经济，强化与石材加工直接相关的配套产业联动发展。

围绕“专、精、特、新”装备制造细分领域，推动钢铁产业向精密铸造、多品种小批量异型钢材和装备制造业升级发展；围绕石油化工、煤电煤化工、硅基新材料等重点产业，培育发展石油机械及装备、煤炭开采设备、矿山机械及装备、矿产加工设备、工业配件等特色装备制造产业。

积极对接“乌吐一体化”，高效发展现代物流业，将鄯善站打造成千万吨级物流基地和公铁联运综合交通枢纽，全面融入吐鲁番临空产业和乌吐“铁公机”一体化发展格局，打造成为国家“一带一路”丝绸之路经济带上的重要物流节点重点发展石油储备、煤炭物流、综合物流、煤炭交易中心，建设以石油、煤炭等工业原料和产品，以及硅基新材料产品为主的大型综合物流园。

4.2.4.2 产业总体空间布局

规划形成新材料产业区北片、新材料产业区南片和能源化工产业区三大产业片区，实现“1+1+1>3”的协同发展效应。

表4.2-2 产业总体空间布局一览表

产业区名称	产业组团	产业发展引导（个数及名称）	工业用地面积（公顷）
新材料产业区北片	重点发展围绕工业硅及其下游有机硅、多晶硅等产品生产与应用的硅基新材料产业，钢铁及装备制造、仓储物流等，打造硅基新材料产业集群	5个，分别为硅产业集聚区东侧组团、硅产业集聚区西侧组团、绿色冶金与铸造产业发展组团、综合物流仓储配套组团、综合服务组团	1888
新材料产业区南片	重点发展石材及新型建材、新能源设备及装备制造、现代物流等	4个，分别为高端装备制造组团（新能源设备及装备制造）、现代综合工业组团、综合物流仓储配套组团、综合服务组团	408
能源化工产业	重点发展石油天然气化工及下游精细化工，以及煤炭煤化工、先进装备制造、现代物流等，打造石油天然气化工产业集群	5个，分别为化工产业组团、化工配套产业组团、装备制造产业组团、综合仓储物流组团、生产生活服务组团	772

（1）新材料产业区北片和南片

新材料产业区北片重点发展围绕工业硅及其下游有机硅、多晶硅等产品生产与应用的硅基新材料产业，钢铁及装备制造、仓储物流等，打造硅基新材料产业集群，共包括5个产业组团。新材料产业区南片重点发展石材及新型建材、新能源设备及装备制造、现代物流等，共包括4个产业组团。新材料产业区布局图见图1.4-1。

（2）能源化工产业区

能源化工产业区重点发展石油天然气化工及下游精细化工，以及煤炭煤化工、先进装备制造、现代物流等，打造石油天然气化工产业集群，共包括5个产业组团。

4.2.5 园区基础设施现状

4.2.5.1 给水工程现状

（1）给水现状

新疆鄯善工业园区2021年用水量为1137.4万m³/a；其中新材料产业区用水658.6万m³/a，从柯柯亚水库取水573.6万m³/a，取当地地下水85.0万m³/a。

表4.2-3 现状实际园区供水量 单位：万m³

年份	2019	2020	2021
新材料产业区	609	569.3	658.6

新材料产业区现状已经建成一条DN400从柯柯亚水库到园区的输水管道，输水能力达1.5万m³/d，年输水能力548万m³。据园区规划可知，近期新材料产业区将引入二塘沟水厂水源，供水量为1200万m³/a。

（2）现状供水管网

新材料产业区供水管线已覆盖北区及南区60%区域，共计39km。

4.2.5.2 排水工程现状

（1）排水体制

新材料产业区北片内企业工业用水采用循环利用，各企业均自建循环水池，外排主要为生活用水，现各企业生活用水主要以自建污水处理设备预处理后进入工业园区污水处理厂处理。工业园区污水处理厂于2016年开始建设，2017年投入运行，位于鄯善县工业园区新材料产业区，中心地理坐标为：东经90°07'20.32"，北纬42°57'23.53"。工业园区污水处理厂设计处理规模为5000m³/d，污水处理采用“预处理+生物处理+反应、沉淀过滤+高级催化氧化+消毒”的方案，其中一级预处理单元采用“格栅+曝气沉砂池”，二级生化单元采用“水解酸化+CAST+机械絮凝+高密沉淀+滤布滤池”工艺，三级处理单元采用“高级催化氧化”工艺，消毒处理单元采用“二氧化氯消毒”工艺，污泥处理单元采用“带式污泥浓缩脱水一体机+污泥加钙稳定干化处理”方案。污水处理厂尾水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后用于园区绿化。

新材料产业区南片依托鄯善县污水处理厂，位于鄯善县辟展乡栏杆村西南侧，设计处理能力为1万m³/d，处理工艺为A²O工艺，出水水质为一级A标准。生活污水排入园区内市政排水管道，最终排入污水处理厂；工业废水根据其生产工艺

要求，在厂区内处理达到相应的水质要求，回用于生产，不能回用的废水经预处理后通过园区内市政管道排放到污水处理厂集中处理。

园区的现状污水处理规模难以满足未来城市发展需求。现状再生水利用程度偏低，污水资源未能实现有效回收利用。

（2）现状排水管道

鄞善工业园北片已建废水收集管道总长18.434km，排水管道采用HDPE双壁波纹管，压力排水管采用PE材料。南片排水管网接入市政管网。

4.2.5.3 供热现状

新材料产业区现状热源为北区合盛电业（鄞善）有限公司2×350MW热电联产工程（批复文号：新环函〔2016〕738号，验收文号：新环审〔2019〕216号），该项目南距鄞善县城区中心约13km，东临鄞柯公路，南临园区光伏路，北距柯柯亚车站9km。地理位置坐标为：东经90°07'27.1"，北纬42°58'24.7"，属于热电联产项目，2020年可供热面积575.4×10⁴m²，两台机组最大供汽量为1078t/h，其中160t/h用于合盛硅业下属一期年产10万吨硅氧烷及下游深加工产品项目的工业抽气，另外的918t/h应用于园区和县城采暖热负荷。

合盛硅业煤电硅一体化硅基新材料循环经济产业园配套2×250th锅炉+1×25MW背压机组工程（批复文号：新环审〔2019〕294号，2020年6月13日完成自主环保竣工验收）目前为合盛一期年产10万吨硅氧烷项目及下游深加工项目提供工业蒸汽。

供热区域内热源分区及目前运行状况，见表4.2-4。

表4.2-4 现状热源情况表

序号	名称	规模	工业供汽量	实际用汽量	备注
1	合盛热电联产项目	2×1200t/h蒸汽锅炉	160t/h	162.79t/h	由于资金问题供热管网未铺设，现阶段未实现以热电联产的形式向鄞善县县城供热；鄞善县人民政府已将供热管网建设工程纳入“十四五”规划建设项目；工业抽汽已供合盛一期年产10万吨硅氧烷项目及其他小企业。
2	合盛背压机组工程	2×250t/h蒸汽锅炉+25MW背压	380t/h	(142+254)t/h	已供合盛一期年产10万吨硅氧烷项目及下游深加工项目。

4.2.5.4 固体废物处置现状

（1）一般工业固废

新材料产业区内由合盛电业（鄯善）有限公司牵头，建成一座一般工业固废填埋场，该项目已取得吐鲁番市生态环境局出具的环评批复（吐市环监函〔2022〕52号）。该填埋场位于新材料产业区南侧红山处，中心地理坐标为东经90°06′57.001″，北纬42°56′34.612″，其中一期的有效库容为350×10⁴m³，目前已通过竣工环境保护验收工作。

根据现场调查，新材料产业区北区内一般工业固体废物主要填埋处置硅渣、灰渣、脱硫石膏及园区内的其他一般I类、II类固废等，主要处置途径为内部回用、外售、委托外单位综合利用等，无违法倾倒行为，一般工业固体废物得到100%处置。

（2）危险废物

园区暂未建设危险废物处置设施，已规划有一座占地面积为19.8hm²的危险废物处置中心，位于新材料产业区西侧，中心地理坐标为东经90°6′6.262″，北纬42°57′57.761″。目前该项目已取得新疆维吾尔自治区生态环境厅出具的《关于新疆寰新环境发展有限公司危险废物减量化及综合利用项目环境影响报告书的批复》（新环审〔2022〕70号）现阶段尚未开工建设。

根据现场调查，新材料产业区北区内产生的危险废物主要有废催化剂、废机油、废导热油等，主要处置途径为厂家能再生的由厂家更换时运回作再生处理，其余暂存于新疆东部合盛硅业有限公司危废库房中，定期交由新疆聚力环保科技有限公司处置。

（3）生活垃圾

新材料产业区暂未建设垃圾转运站，根据现场调查，新材料产业区北区各企业职工产生的生活垃圾在各企业内部垃圾箱集中收集后清运至鄯善县垃圾填埋场填埋处置。

4.2.5.5 燃气设施现状

目前有两处天然气门站分别位于鄯善县中心城区东北处（鄯善天然气配气站）以及能源化工产业区；新材料产业区的气源为液化石油气与天然气，主要用户为工业用户；天然气主要用于民用供应。

4.3 环境质量现状调查与评价

4.3.1 环境空气现状监测与评价

4.3.1.1 项目所在区域达标区判定

本项目选址位于新疆鄯善工业园区新材料产业区，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内，考虑评价区的气象、环境敏感点、地形和环境功能等因素，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），为了解项目区环境空气质量现状，本次评价选择吐鲁番市2023年发布的地区环保局自动监测站大气国控点的监测数据（国控点坐标为E：89.1673000，N：42.9559000）作为本项目环境空气现状评价基本污染物SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO和O₃的数据来源，数据从时间和空间上均符合HJ2.2-2018要求。

（1）评价标准

基本污染物SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO和O₃执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

（2）评价方法

本污染物按照《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。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。

（3）空气质量达标区判定

本项目空气质量达标区见表4.3-1。

表 4.3-1 环境空气质量监测数据及评价结果一览表

评价因子	年评价指标	现状浓度 μg/m ³	标准限值 μg/m ³	占标率%	达标情况
SO ₂	24h平均第98百分位数	13.54	150	9.03	达标
	年平均浓度	6.98	60	11.63	
NO ₂	24h平均第98百分位数	61	80	76.25	达标
	年平均浓度	33.36	40	83.40	
CO	24小时平均第95百分位数	2070	4000	51.75	达标
O ₃	日最大8小时平均第90百分位数	103.92	160	64.95	达标
PM ₁₀	24h平均第95百分位数	298.88	150	199.25	超标
	年平均浓度	148.48	70	212.11	

PM _{2.5}	24h平均第95百分位数	118	75	157.33	超标
	年平均浓度	49.13	35	140.37	

由上表可知，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、PM_{2.5}超标，项目所在区域为不达标区域。PM_{2.5}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。

4.3.1.2 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TSP、HCl及非甲烷总烃，委托新疆净朗环境检测有限责任公司于2025年2月12日~2月18日在项目区内和下风向各设1个点对大气环境质量现状进行补充监测。

（1）监测因子

特征污染因子：TSP、非甲烷总烃、HCl。

（2）监测点布设

根据项目特点，并结合评价区域环境空气保护目标和区域环境情况以及引用环评报告监测布点情况，本次评价共引用2个环境空气质量监测点，点位设置见表4.3-2和图4.3-1。

表 4.3-2 引用其他污染物监测点位布置情况

编号	监测点名称	监测点坐标	监测因子
1#	10万吨硅氧烷项目区内	E:90°8'23.8986",N:42°59'46.8537"	TSP、HCl及非甲烷总烃
2#	项目区下风向	E:90°7'57.3994",N:42°58'48.6680"	

（3）监测时间和频率

TSP监测日均浓度；非甲烷总烃、HCl连续7天采样，每天采样4次，测小时均值。



图 4.3-1 大气环境监测点示意图

（4）监测结果及评价

①评价标准

TSP执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准；HCl执行《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；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》给定值。

②评价方法

空气环境质量现状评价采用占标率法，计算公式为：

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

式中： P_i — i 污染物最大浓度占标率；

C_i — i 污染物实测浓度， mg/m^3 ；

C_{oi} — i 污染物的环境空气质量浓度标准， mg/m^3 。

③评价结果

评价范围内各监测点监测结果及评价结果见表4.3-3。

表 4.3-3 项目污染物监测结果及评价结果

监测点位	监测项目	取值类型	浓度范围 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	最大浓度占 标率 (%)	超标率 (%)	达标 情况
项目所在地	TSP	24小时均值	0.218~0.287	0.3	95.7	0	达标
	HCl	小时值	0.044~0.049	0.05	98.0	0	达标
	NMHC	小时值	0.60~0.86	2.0	43.0	0	达标
项目区下风向	TSP	24小时均值	0.286~0.296	0.3	98.7	0	达标
	HCl	小时值	0.044~0.049	0.05	98.0	0	达标
	NMHC	小时值	0.87~1.10	2.0	55.0	0	达标

由表4.3-3可知，TSP满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准；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。

4.3.2 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。

4.3.3 地下水现状调查与评价

4.3.3.1 地下水水位监测

为掌握评价区地下水流场及补排关系，本项目地下水水位引用新疆地质工程勘察院《鄯善县城市供水红山嘴水源地供水水文地质详查报告》（2019.10）关于地下水水位监测结果。引用报告中本项目场地附近8个钻孔数据，详见表4.3-4，项目区域地下水等水位线见图4.3-2。

表4.3-4 现场地下水位调查一览表

点位编号	点位坐标		静水位埋深/m
	经度	纬度	
SJ2	90°08'03.00"	43°02'35.84"	225.99
SJ3	90°04' 11.61"	42°59' 11.11"	151.24
SJ5	90°08'09.00"	42°58'05.00"	50.21
SJ6	90°08'49.73"	42°57'34.31"	23.22
SJ7	90° 10' 19.49"	43°00'22.73"	121.93
SJ8	90° 10' 19.71"	42°59'47.64"	99.99
SJ9	90° 10'08.86"	42°58'38.93"	59.40
SJ10	90°08'45.05"	42°58' 12.70"	36.26

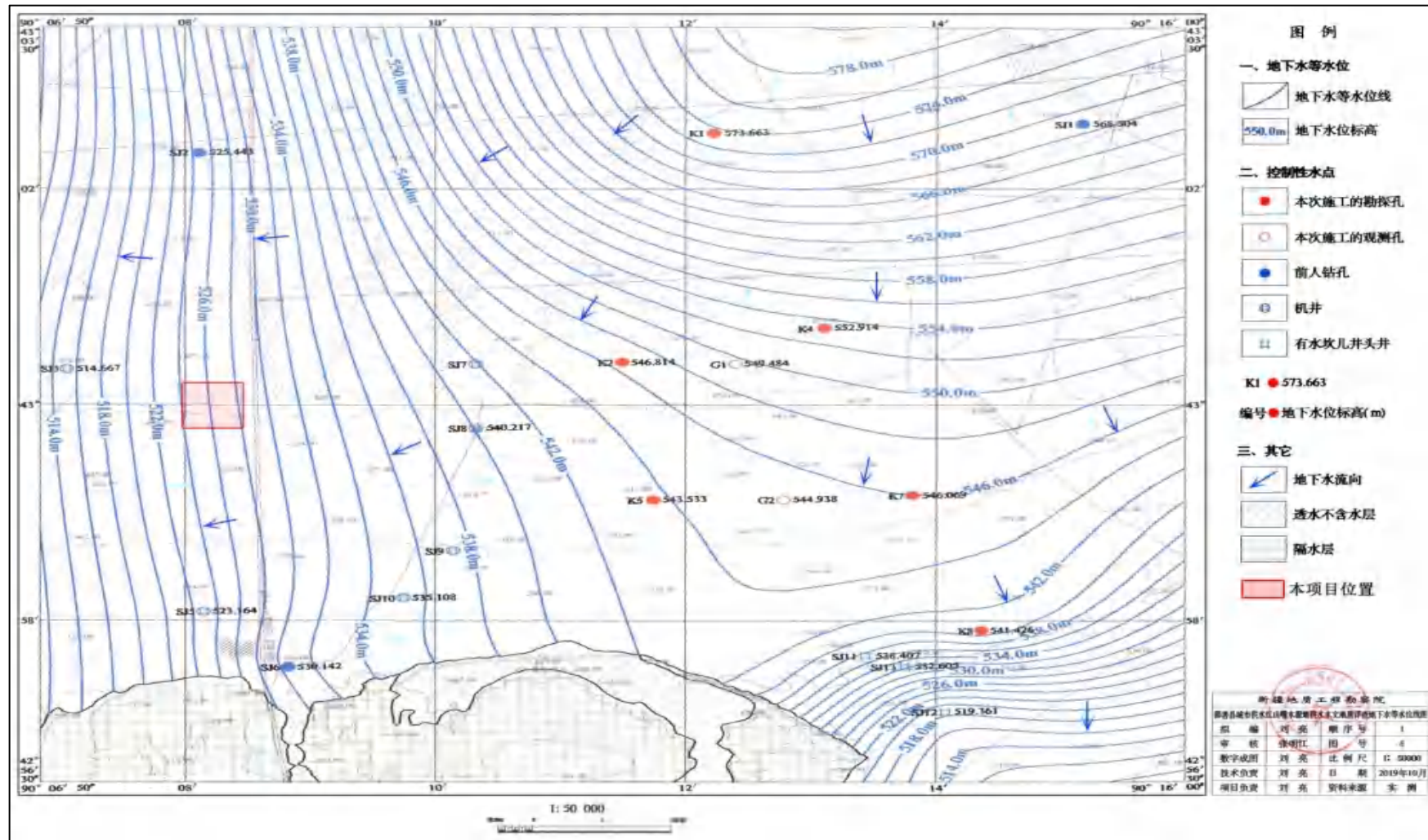


图4.3-2 项目场地地下水等水位线图

4.3.3.2 地下水环境质量现状监测

本项目地下水环境质量现状评价分别引用新疆天蓝蓝环保技术服务有限公司于2024年8月7日对《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境影响后评价报告书》和核工业二一六大队检测研究院于2022年8月6日对《新疆鄯善工业园区总体规划（2022-2035）环境影响报告书》中监测数据。本次评价引用监测点所在区域与本项目地下水场一致，可以代表本项目区域内的地下水环境特征，且现状监测数据满足时效性要求。

（1）监测点位

地下水现状监测共布设5个采样点，监测点位见表4.3-5和图4.3-3。

表 4.3-5 地下水监测布点一览表

序号	点位	坐标	地下水类型	地下水用途
1	园区管委会	E90°08'10.6769", N42°58'09.7013"	潜水	监控井
2	鄯善县特玛金属制品有限公司	E90°07'20.6204", N43°00'32.9985"	潜水	监控井
3	合盛电业（鄯善）有限公司	E90°07'51.5195", N42°58'37.2830"	潜水	监控井
4	苏克协尔村	E90°01'59.8883", N42°54'49.2914"	潜水	饮用
5	鄯善石材工业园南区 园区管委会内	E90°10'49.41", N42°53'27.95"	潜水	监控井

（2）监测项目

K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、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，共计 31 项。

（3）采样及分析方法

评价标准采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中有关规定执行。

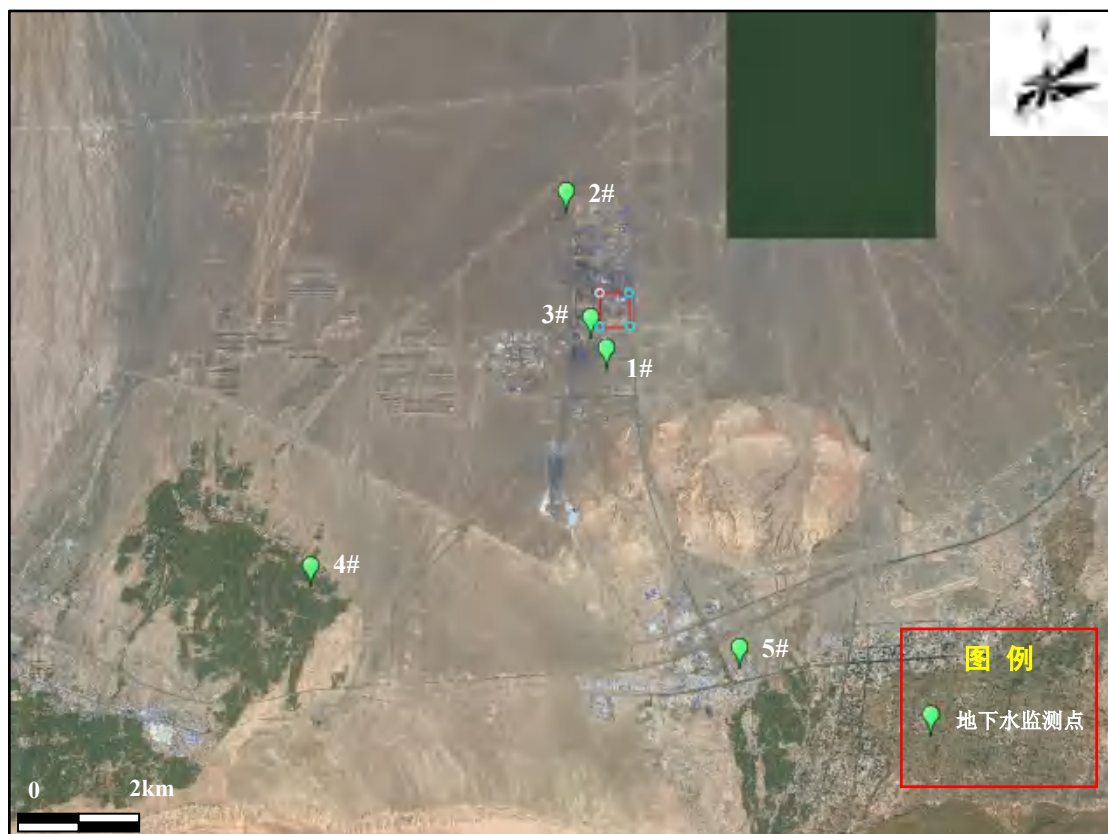


图 4.3-3 地下水环境监测点

(4) 评价方法

本次评价采用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类水标准。评价方法采用标准指数法。

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

式中： P_i ——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲

C_i ——第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} ——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

对于以评价标准为区间值的水质参数（如pH值）时，其标准指数计算方法为：

$pH \leq 7.0$ 时；

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}}$$

$pH > 7.0$ 时；

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{sd} - 7.0}$$

式中： pH — pH 的标准指数，无量纲；

pH — pH 监测值；

pH_{sd} —标准中的 pH 值的下限值；

pH_{su} —标准中的 pH 值的上限值。

（5）监测及评价结果

地下水水质现状监测结果一览表，见表4.3-6。

表 4.3-6 地下水质量现状监测及评价结果一览表

监测项目		园区管委会		鄞善县特玛金属制品有限公司		合盛电业(鄞善)有限公司		苏克协尔村		鄞善石材工业园南区 园区管委会内		标准值 mg/L	评价 结果
		监测值	Pi	监测值	Pi	监测值	Pi	监测值	Pi	监测值	Pi		
pH值	无量纲	7.1	0.067	7.1	0.067	7.2	0.13	7.0	0	7.8	0.53	6.5≤pH≤8.5	达标
氨氮	mg/L	0.038	0.076	0.127	0.25	0.047	0.094	0.031	0.062	0.045	0.09	≤0.5	达标
挥发酚	mg/L	<0.0003	/	<0.0003	/	<0.0003	/	<0.0003	/	0.0004	0.20	≤0.002	达标
亚硝酸盐氮	mg/L	0.010	0.01	<0.003	/	<0.003	/	<0.003	/	<0.005	/	≤1.0	达标
硝酸盐氮	mg/L	0.64	0.032	0.42	0.021	0.34	0.017	0.24	0.012	2.37	0.12	≤20.0	达标
镍	mg/L	<0.01	/	<0.01	/	<0.01	/	<0.01	/	/	/	≤0.02	达标
总硬度	mg/L	178	0.396	144	0.32	106	0.24	126	0.28	128	0.28	≤450	达标
氰化物	mg/L	<0.004	/	<0.004	/	<0.004	/	<0.004	/	0.001	0.02	≤0.05	达标
溶解性 总固体	mg/L	452	0.452	272	0.272	233	0.233	219	0.219	326	0.33	≤1000	达标
氯化物	mg/L	148	0.592	151	0.604	116	0.464	101	0.40	93.1	0.37	≤250	达标
总大肠菌群	MPN/100mL	<2	/	<2	/	<2	/	<2	/	<2	/	≤3.0	达标
阴离子表面活性剂	mg/L	<0.05	/	<0.05	/	<0.05	/	<0.05	/	/	/	≤0.3	达标
硫化物	mg/L	<0.01	/	<0.01	/	<0.01	/	<0.01	/	/	/	≤0.02	达标
耗氧量	mg/L	1.43	0.48	0.75	0.25	0.52	0.17	0.71	0.24	2.0	0.67	≤3.0	达标
氟化物	mg/L	0.75	0.75	0.88	0.88	0.75	0.75	0.64	0.64	0.359	0.36	≤1.0	达标
汞	mg/L	0.00005	0.05	0.00007	0.07	0.00004	0.04	<0.00004	/	<0.00004	/	≤0.001	达标

砷	mg/L	0.0004	0.04	0.0006	0.06	0.0004	0.04	0.0004	0.04	0.0035	0.35	≤0.01	达标
硫酸盐	mg/L	136	0.54	36.4	0.15	22.4	0.09	22.6	0.09	50.6	0.20	≤250	达标
六价铬	mg/L	<0.004	/	<0.004	/	<0.004	/	<0.004	/	<0.004	/	≤0.01	达标
铜	mg/L	<0.001	/	<0.001	/	<0.001	/	<0.001	/	0.00021	0.0002	≤1.00	达标
锌	mg/L	<0.05	/	<0.05	/	<0.05	/	<0.05	/	0.00324	0.003	≤1.00	达标
铅	mg/L	<0.01	/	<0.01	/	<0.01	/	<0.01	/	<0.00009	/	≤0.01	达标
镉	mg/L	<0.001	/	<0.001	/	<0.001	/	<0.001	/	<0.00005	/	≤0.005	达标
铁	mg/L	<0.03	/	<0.03	/	<0.03	/	<0.03	/	/	/	≤0.3	达标
锰	mg/L	<0.01	/	<0.01	/	<0.01	/	<0.01	/	/	/	≤0.10	达标
钾	mg/L	37.8	/	12.3	/	32.6	/	18.7	/	1.598	/	/	达标
钠	mg/L	6.0	0.03	7.1	0.036	6.8	0.034	7.4	0.037	61.65	0.31	≤200	达标
钙	mg/L	282	/	36.1	/	23.5	/	37.0	/	42.79	/	/	达标
镁	mg/L	55.5	/	37.6	/	20.5	/	23.7	/	5.095	/	/	达标
碳酸盐	mg/L	2.84	/	0.00	/	0.00	/	0.00	/	<5.0	/	/	达标
重碳酸盐	mg/L	0.72	/	1.70	/	1.40	/	1.34	/	92.7	/	/	达标

从表4.3-6看，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。

4.3.4 声环境质量现状调查与评价

为调查了解本项目所在区域声环境质量现状，本项目引用《合盛硅业（鄞善）有限公司年产10万吨硅氧烷及下游深加工项目2025年自行监测（第一季度）》监测报告中厂界噪声监测数据，报告编号2025WT0020，监测时间为2025年1月10日~2025年1月11日。

（1）监测布点：噪声监测在厂界东侧、南侧、西侧、北侧外1m各布设1个噪声监测点，共设4个监测点位。监测点位图见图4.3-4。



图4.3-4 声环境监测点

（2）监测项目：等效连续A声级（ L_{eq} ）。

（3）监测时间及频率：监测1天，昼间、夜间各一次。

(4) 监测方法：监测分析方法和测量仪器按《声环境质量标准》（GB/T14623-2008）中有关规定和《环境噪声测量方法》（GB/T3222-94）中要求的方法执行，监测同时记录周围环境特征和主要噪声源等相关信息。

(5) 评价标准：项目区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类区标准。

(6) 监测结果

噪声现状监测数据统计结果见表4.3-7。

表4.3-7 声环境质量现状监测结果 单位：dB(A)

监测点	昼间			夜间		
	监测值	标准值	达标情况	监测值	标准值	达标情况
东厂界	52	65	达标	47	55	达标
南厂界	52		达标	47		达标
西厂界	58		达标	51		达标
北厂界	60		达标	50		达标

从上表可以看出，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。

4.3.5 土壤环境质量现状调查与评价

本次土壤评价委托新疆净朗环境检测有限责任公司于2025年2月18日-2025年2月27日对项目区内及项目区外土壤环境质量现状进行监测，由于厂区内地面已硬化，根据现场实际情况，采样点布设在厂区外上风向和下风向，共计2个点。

(1) 监测点位及监测因子

本次环评在合盛硅业（鄯善）有限公司年产10万吨硅氧烷及下游深加工项目厂界外上、下风向布设2个表层样点。监测点具体情况见表4.3-8及图4.3-5。

表4.3-8 土壤监测点位表

序号	布点位置	点位坐标	取样深度	监测因子
1#	厂区上风向	E90°08'40.8395", N42°59'24.5596"	0-0.2m	GB36600-2018表1中45项基本项目、pH、石油烃
2#	厂区下风向	E90°08'01.4052", N42°58'49.1153"	0-0.2m	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、石油烃



图4.3-5 土壤环境监测点

（2）评价标准

土壤环境评价标准采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表1中的第二类用地土壤污染风险筛选值。

（3）评价方法

土壤环境质量现状采用标准指数法评价，计算公式如下：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中， P_i ——土壤中污染物 i 的污染指数；

C_i ——土壤中污染物 i 的实测含量（mg/kg）；

S_i ——土壤污染物的评价标准（mg/kg）。

评价时，土壤质量的标准指数 >1 ，表明该土壤质量参数超过了规定土壤质量标准限值，土壤质量参数的标准指数越大，表明该土壤质量参数超标越严重。

根据《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）11.3 规定，低于分析方法检出限的测定结果以“未检出”报出，参加统计时按二分之一最低检出限计算。

（4）检测结果及评价结论

本项目各土壤监测点监测结果详见下表。

表4.3-9 厂区上风向土壤监测结果

序号	点位		厂区上风向	
	采样深度		0-20cm	
	检测项目	标准值（mg/kg）	监测值	标准指数
1	pH	/	6.16	/
2	汞	38	0.600	0.016
3	砷	60	6.80	0.113
4	铜	18000	47	0.003
5	铅	800	373	0.466
6	铬（六价）	5.7	1.6	0.281
7	镍	900	12	0.013
8	镉	65	0.28	0.004
9	甲苯	1200	<0.006	/
10	乙苯	28	<0.006	/
11	间+对-二甲苯	570	<0.009	/
12	邻-二甲苯+苯乙烯	640	<0.02	/
13	1,2-二氯丙烷	5	<0.008	/
14	氯甲烷	37	<1.0	/
15	氯乙烯	0.43	<0.02	/
16	1,1-二氯乙烯	66	<0.01	/
17	二氯甲烷	616	<0.02	/
18	反-1,2-二氯乙烯	54	<0.02	/
19	1,1-二氯乙烷	9	<0.02	/
20	顺-1,2-二氯乙烯	596	<0.008	/
21	1,1,1-三氯乙烷	840	<0.02	/
22	四氯化碳	2.8	<0.03	/
23	1,2-二氯乙烷+苯	5	<0.01	/
24	三氯乙烯	2.8	<0.009	/
25	1,1,2-三氯乙烷	2.8	<0.02	/
26	四氯乙烯	53	<0.02	/
27	1,1,1,2-四氯乙烷	10	<0.02	/
28	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	<0.02	/
29	1,2,3-三氯丙烷	0.5	<0.02	/
30	氯苯	270	<0.005	/

31	氯仿	0.9	<0.02	/
32	2-氯苯酚	2256	<0.06	/
33	萘	70	<0.09	/
34	苯并(a)蒽	15	<0.1	/
35	蒎	1293	<0.1	/
36	苯并(b)荧蒽	15	<0.2	/
37	苯并(k)荧蒽	151	<0.1	/
38	苯并(a)芘	1.5	<0.1	/
39	茚并(1,2,3-cd)芘	15	<0.1	/
40	硝基苯	76	<0.09	/
41	1,4-二氯苯	20	<0.008	/
42	1,2-二氯苯	560	<0.02	/
43	苯胺	260	<0.1	/
44	二苯并[a,h]蒽	1.5	<0.1	/
45	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	4500	<6	/

表4.3-10 厂区下风向土壤监测结果

序号	点位		厂区下风向	
	采样深度		0-20cm	
	检测项目	标准值 (mg/kg)	监测值	标准指数
1	pH	/	6.40	/
2	镍	900	26	0.029
3	镉	65	0.42	0.006
4	铜	18000	76	0.004
5	铅	800	585	0.731
6	砷	60	9.63	0.161
7	汞	38	0.788	0.021
8	六价铬	5.7	2.6	0.456
9	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	4500	<6	/

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。

4.3.6 生态环境影响现状调查

4.3.6.1 项目区生态功能区划

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。项目所在区域生态功能区划见表4.3-10及图4.3-6。

表4.3-10 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	Ⅲ ₃ 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

4.3.6.2 土地利用现状

本项目位于新疆鄯善工业园区新材料产业区合盛硅业（鄯善）有限公司年产10万吨硅氧烷及下游深加工项目厂区内，占地为二期硅氧烷项目预留用地，未新增用地，占地类型为工业用地。土地利用见图4.3-7。

图4.3-6 项目区生态功能区划图



图4.3-7 项目区土地利用图

4.3.6.3 植被现状

根据资料查询及现场调查，项目区所在区域受干旱气候影响，十分干燥，干燥度8，地表水与地下水均极度缺乏，土壤以砾质石膏灰棕色荒漠土为主，区域荒漠植物群落以旱生和超旱生的灌木为主，群落的分层结构简单，多数群属于单层结构，类短命植物和短命植物仅在春季形成季节性的层片。植被生长十分稀疏、覆盖度低于5%。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预留空地，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各生产装置均已建成，裸露地面较少，本项目占地范围内无植被分布，为裸地。本项目所在区域植被类型分布，见图4.3-8。

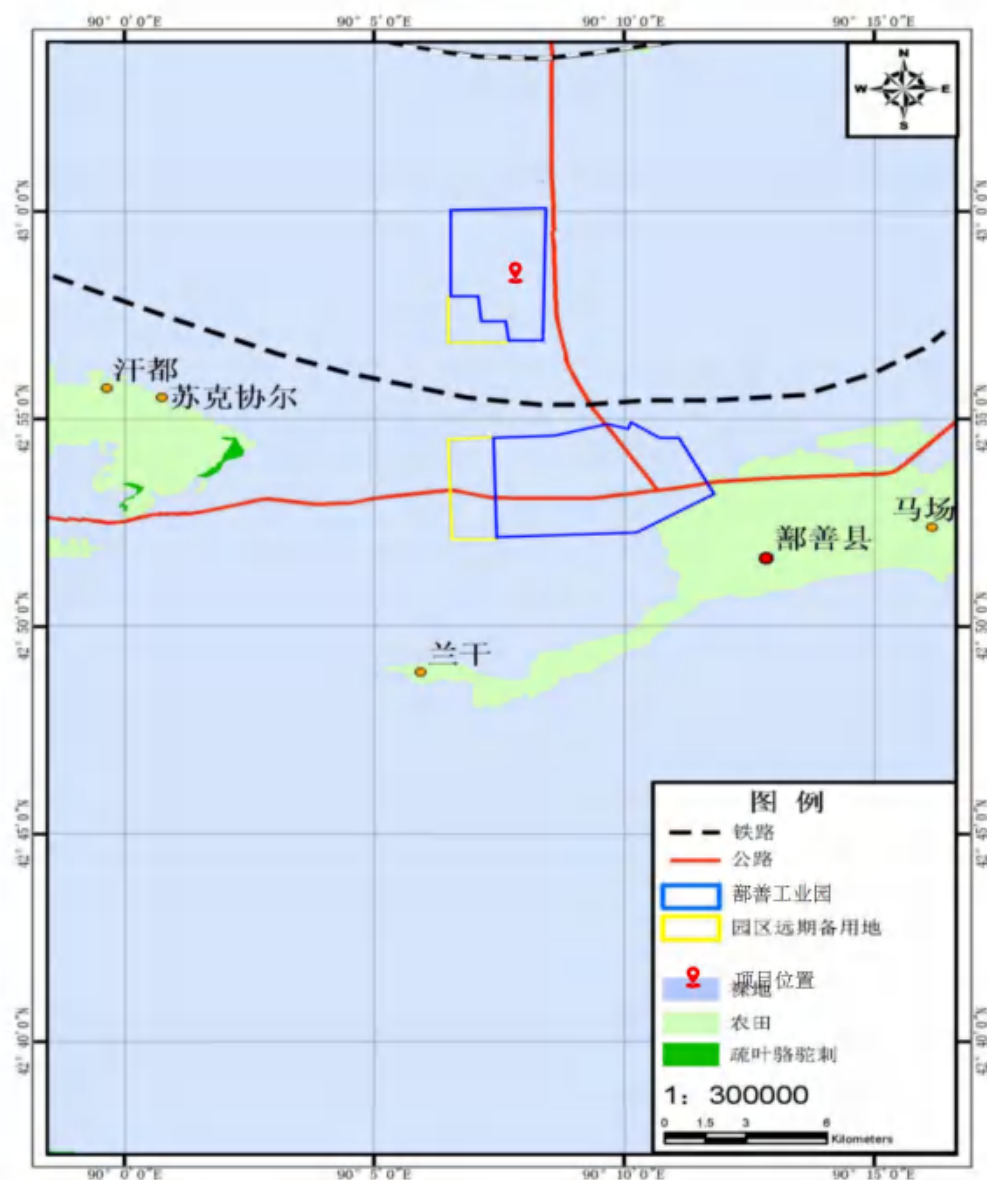


图4.3-8 评价区植被类型分布图

4.3.6.4 野生动物现状

根据中国动物地理区划，项目区属蒙新区，西部荒漠亚区，塔里木盆地和东疆小区。评价区属于极端干旱的大陆性气候控制下的严酷荒漠自然环境，致使工业园区所在区域所属动物区系组成贫乏、简单，野生动物组成较单一，区域内野生动物以荒漠区爬行类、啮齿类动物分布为主，常见的物种有荒漠麻蜥、田鼠、野兔、斑鸠、家燕、麻雀、蝙蝠等。本项目位于工业园区内，由于近年园区工业活动等人为扰动，在此区域内仅有少量鼠类和麻蜥等野生动物存在。

4.4 区域污染源调查

（1）已建项目污染物排放情况调查

根据调查，园区已建项目废气污染物排放情况统计见表4.4-1，废水污染物排放情况统计见表4.4-2，固废污染物排放情况统计见表4.4-3。

表4.4-1 企业废气主要污染物排放情况一览表

序号	企业名称	污染物排放量(t/a)					
		颗粒物	SO ₂	NO _x	硫酸雾	苯并[a]芘	VOCs
1	新疆东部合盛硅业有限公司	47.65	143.4	1228.2	/	/	/
2	合盛电业（鄯善）有限公司	18.37	177.5	445.95	/	/	/
3	鄯善隆盛碳素制造有限公司	261.64	177.34	195.97	/	3.164×10 ⁻⁴	/
4	鄯善华越型煤制造有限公司（一期）	16.19	/	/	/	/	/
5	新疆亿日铜箔科技股份有限公司	/	/	/	6.82	/	/
6	合盛硅业（鄯善）有限公司	78.38	53.30	136.48	/	/	12.8
7	合盛硅业（鄯善）有限公司年产14万吨硅酮胶及配套包装线项目	0.9	/	/	/	/	35.683

表4.4-2 企业生活、生产废水排放情况一览表

序号	企业名称	废水类别		环保设施	处理量(t/a)	排放去向
1	新疆东部合盛硅业有限公司	工业废水	设备冷却水	冷却塔	1056000	冷却水循环使用
			清洗废水	沉淀池	40590	回用于硅石清洗
		生活污水		/	52800	依托园区污水处理厂处理，用于园区绿化、洒水降尘
2	合盛电业（鄯善）	工业	工业废水	工业废水处理站	702624	用于厂区绿化、洒水降尘及冬季冷却系统补水

	)有限公司	废水	含煤废水	含煤废水处理站	227328	回用于输煤系统冲洗和煤场喷洒用水
			脱硫废水	脱硫废水处理系统	50352	回用于干灰搅拌及灰场洒水
		生活污水		工业废水处理站	19469	用于厂区绿化、洒水降尘及冬季冷却系统补水
3	鄯善隆盛碳素制造有限公司	工业废水		冷却塔	118800	冷却水循环使用
		生活污水		/	1548	依托园区污水处理厂处理，用于园区绿化、洒水降尘
4	鄯善华越型煤制造有限公司（一期）	工业废水		浓缩池	16830	回用于洗煤工序
		生活污水		/	2640	依托园区污水处理厂处理，用于园区绿化、洒水降尘
5	新疆亿日铜箔科技股份有限公司	工业废水	纯水制备废水、清洗废水、喷淋废水	综合废水处理站	112000	处理达标后进入园区污水处理厂，用于园区绿化、洒水降尘
			含铜废水	含铜酸性废水处理系统	919080	回用于冲洗铜箔
		生活污水		/	63936	依托园区污水处理厂处理，用于园区绿化、洒水降尘
6	合盛硅业（鄯善）有限公司	工业废水		综合污水处理站	98335	处理达标后进入园区污水处理厂，用于园区绿化、洒水降尘
		生活污水			14850	
7	合盛（鄯善）能源管理有限公司	工业废水		冷却塔	56000	冷却水循环使用
		生活污水		/	/	依托合盛电业(鄯善)有限公司废水处理站处理后，用于厂区绿化、洒水降尘及冬季冷却系统补水
8	合盛硅业（鄯善）有限公司年产14万吨硅酮胶及配套包装线项目	生活污水		/	1824	依托园区污水处理厂处理，用于园区绿化、洒水降尘

表4.4-3 在产企业固体废物排放情况一览表

序号	企业名称	一般工业固废		处置措施	危险废物		处置措施
		名称	产生量		名称	产生量	
1	新疆东部合盛硅业有限公司	硅石水洗石渣	2800t/a	外售综合利用	废机油	6t/a	由新疆聚力环保科技有限公司处置
		电炉硅渣	8667t/a				
		耐火材料	2640t/a				
		脱硫石膏	4320t/a				
2	合盛电业(鄯善)	锅炉灰渣	40184t/a	运至电厂自	废矿物油	1.5t/a	

	有限公司	除尘灰	162685t/a	建灰场填埋处置			
		石子煤	391t/a				
		脱硫石膏	43536t/a				
		污泥	11t/a				
3	鄯善隆盛碳素制造有限公司	吸附剂	264t/a	回用于生产	废导热油	70t/5a	
		除尘灰	5276.1t/a				
		废电极	42899.5t/a	破碎后回收利用			
		焦油	395t/a	作为粘合剂，回用于生产			
		沥青渣	27t/a				
		炉渣	2640t/a	外售			
4	鄯善华越型煤制造有限公司（一期）	煤矸石	2.5t/a	运至合盛电业(鄯善)有限公司掺烧	/	/	/
		中煤	3.2t/a				
		煤泥	5t/a				
		除尘灰	80t/a	回用于生产			
5	新疆亿日铜箔科技股份有限公司	包装垃圾	30t/a	运至鄯善县垃圾填埋场填埋处置	电解液过滤渣	15t/a	由克拉玛依沃森环保科技有限公司处置
					废反渗透膜	60个/3a	
		废品箔	80t/a	作为原料回用	废水处理污泥	50t/a	
					废矿物质油	1.5t/a	
					在线监测仪废液	1t/a	
6	合盛硅业（鄯善）有限公司	除尘灰	1188t/a	细硅粉，作为产品外售	高沸物废渣	544t/a	交由有危险废物处理资质的企业处理
					干废触体	355t/a	
					高沸裂解残渣	243.2t/a	
					单体转化废油	80t/a	
					裂解残渣	232t/a	
					焚烧残渣	288t/a	
					废稀盐酸	7061t/a	机械过滤除杂，净化后用于盐酸脱析工段，均经盐酸脱析处理后当作原料用于氯甲烷合成
		废包装材料	3t/a	运至鄯善县垃圾填埋场填埋处置	废水解盐酸	9378t/a	
					废硫酸	406t/a	
					活性炭	25t/a	

					残渣		企业处理
					生胶滤渣	0.5t/a	
					混炼胶滤渣	1t/a	
					污水处理站污泥	150t/a	
7	合盛（鄯善）能源管理有限公司	/	/	/	废矿物质油	1.5t/a	交由有危险废物处理资质的企业处理
8	合盛硅业（鄯善）有限公司年产14万吨硅酮胶及配套包装线项目	除尘器收集的纳米碳酸钙粉	63.62	全部回用于硅酮胶生产	废活性炭	80	集中收集后暂存于合盛硅业（鄯善）有限公司危废暂存间，定期委托有危废处理资质的单位进行无害化处理
		除尘器收集的铁粉	25.45	集中收集后出售给物资回收部门综合利用	废灯管	0.2	集中收集后暂存于合盛硅业（鄯善）有限公司危废暂存间，定期委托有危废处理资质的单位进行无害化处理。
		废边角料	454	集中收集后出售给物资回收部门综合利用	废机油	0.15	集中收集后暂存于合盛硅业（鄯善）有限公司危废暂存间，定期委托有危废处理资质的单位进行无害化处理。
		废包装材料	15	全部由生产厂家回收利用			
		废漆桶	0.02	集中收集后外售			
		废催化剂	0.01t/3a	由供应厂家在更换时回收			

（2）拟建、在建污染源

本项目周边拟建、在建项目企业情况见表4.4-4，污染源排放情况见表4.4-5，各企业污染源数据主要来源于项目环境影响评价报告及验收报告。

表4.4-4 在建、拟建项目建设情况一览表

项目名称	建设单位	建设情况	与本项目位置关系
新疆东部合盛硅业有限公司三期40万吨/年工业硅项目	新疆东部合盛硅业有限公司	2021年9月取得环评批复	西北侧3.3km
新疆东部合盛硅业有限公司年		2023年6月取	西南侧2.2km

产20万吨高纯晶硅项目		得环评批复	
新疆寰新环境发展有限公司25万吨/年危废无害化及综合利用项目	新疆寰新环境发展有限公司	2023年12月取得环评批复	西南侧3.5km
鄯善硅基新材料产业基地8×75MW背压机组工程	合盛电业（鄯善）有限公司	审批阶段	西北侧3.0km
合盛硅业（鄯善）有限公司年产40万吨硅氧烷及下游深加工配套项目	合盛硅业（鄯善）有限公司	2023年11月取得环评批复	西侧2.2km
鄯善隆盛碳素制造有限公司年产8万吨硅用石墨质炭电极项目	鄯善隆盛碳素制造有限公司	2024年3月取得环评批复	北侧0.84km

表4.4-5 在建、拟建污染源调查数据统计

项目	要素		污染物	排放量（t/a）
新疆东部合盛硅业有限公司三期 40 万吨/年工业硅项目	有组织废气	配料、上料废气	颗粒物	3.12
		成品加工废气	颗粒物	2.88
		矿热电炉烟气	SO ₂	541.17
			NO _x	240
			颗粒物	50
	无组织废气		颗粒物	16.45
			SO ₂	36.48
			NO _x	52.16
新疆东部合盛硅业有限公司年产 20 万吨高纯晶硅项目	有组织废气	蒸发固碱装置	颗粒物	1.739
			SO ₂	0.073
			NO _x	5.691
		硅粉制备车间	颗粒物	8.766
		三氯氢硅合成装置	颗粒物	0.018
		冷氢化装置	颗粒物	0.594
		整理车间	颗粒物	33.6
			NO _x	44.2
		化验室	NO _x	0.004
	无组织废气	硅粉制备车间	TSP	2.64
		整理车间	TSP	10.29
		石灰仓	TSP	0.0375
	新疆寰新环境发展有限公司25 万吨/年危废无害化及综合利用项目	有组织废气		颗粒物
SO ₂				20.09
CO				3.74
硫化氢				0.001
氨				0.17
NO _x				12.86
HCL				1.54

	无组织废气	HF	0.00204
		硫化氢	0.0005
		氨	0.09
		粉尘	2.24
鄯善硅基新材料产业基地 8×75MW 背压 机组工程	有组织废气	颗粒物	148.14
		SO ₂	327.26
		NO _x	1345.68
		汞及其化合物	0.0995
		NH ₃	0.0619
		H ₂ S	0.00173
		NMHC	60
	无组织废气	TSP	20.29
		NO _x	1.37
		CO	0.27
		THC	0.05
		NMHC	11.938
合盛硅业（鄯善）有限公司年 产40万吨硅氧 烷及下游深加 工配套项目	有组织废气	颗粒物	19.2684
		硫酸雾	1.4976
		Cl ₂	0.2
		HCl	14.7294
		SO ₂	38.352
		NO ₂	67.01
		甲醇	34.0338
		二噁英	1.60×10 ⁻⁷
		三甲胺	7.2822
		H ₂ S	3.0344
		NH ₃	0.5212
		氯甲烷	0.1868
		非甲烷总烃	0.6338
	无组织废气	颗粒物	4.8602
		硫酸雾	1.3209
		Cl ₂	0.2
		HCl	3.2235
		H ₂ S	0.022
		NH ₃	0.1446
		氯甲烷	5.1462
		非甲烷总烃	2.3298
		甲醇	3.2616
		三甲胺	0.8092

鄯善隆盛碳素制造有限公司 年产8万吨硅用石墨质炭电极项目	有组织废气	石油焦转运破碎	颗粒物	0.216
		煅烧炉废气+焙烧炉废气	颗粒物	14.42
			SO ₂	27.22
			NO _x	169.46
			沥青烟	43.89
			苯并[a]芘	2.45×10 ⁻⁵
		煅后焦出料及输送粉尘	颗粒物	0.074
		焙烧填充料上料粉尘	颗粒物	0.0079
		返回料破碎	颗粒物	0.082
		贮仓上料、生碎破碎筛分	颗粒物	0.149
		生碎、石墨碎贮仓上料系统	颗粒物	0.008
		石墨碎、机加工碎破碎筛分工序、配料工序	颗粒物	0.225
		煅后焦破碎筛分 1#	颗粒物	0.215
		煅后焦破碎筛分 2#	颗粒物	0.215
		煅后焦磨粉	颗粒物	0.287
		混捏工序	颗粒物	1.85
			沥青烟	0.67
			苯并[a]芘	9.24×10 ⁻⁵
		冷却成型工序	沥青烟	0.83
			苯并[a]芘	9.72×10 ⁻⁶
		成型工序	沥青烟	0.066
			苯并[a]芘	4×10 ⁻⁵
			非甲烷总烃	0.0058
		石墨化炉废气	颗粒物	1.23
			SO ₂	0.59
			NO _x	1.38
			沥青烟	1.18
			苯并[a]芘	6.58×10 ⁻⁵
		填充料上料、加工粉尘	颗粒物	0.15
		填充料出炉废气	颗粒物	0.0032
		机加工废气 1#	颗粒物	0.62
		机加工废气 2#	颗粒物	0.62
		机加工废气 3#	颗粒物	0.62
	无组织废气	石油焦转运破碎	颗粒物	0.358
		煅烧炉、煅后焦出料、运输	颗粒物	2.035
			SO ₂	4.61
			NO _x	1.84

		焙烧炉、填充料上料	颗粒物	2.5
			SO ₂	6.502
			NO _x	1.62
			沥青烟	17.92
			苯并[a]芘	5×10 ⁻⁶
		破碎	颗粒物	0.137
		返回料破碎、贮仓上料、 输送、破碎、筛分、配 料、混捏	颗粒物	4.923
			沥青烟	1.50
			苯并[a]芘	1.027×10 ⁻⁴
		压型	沥青烟	1.84
			苯并[a]芘	1.08×10 ⁻⁵
		石墨化炉、填充料加工	颗粒物	0.7
			SO ₂	1.48
			NO _x	3.45
			沥青烟	2.95
			苯并[a]芘	1.65×10 ⁻⁴
		电极毛坯加工	颗粒物	3.08
		沥青装卸	非甲烷总烃	0.019

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

本项目施工产生的扬尘主要集中在地基开挖阶段及土建施工阶段，按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，主要产生于拆除原有建筑、地表清理、地基开挖过程、建材的装卸、堆放和运输车辆行驶等过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成的，其中运输车辆行驶及建筑材料装卸造成的扬尘最为严重。

扬尘的产生量与施工方式、土壤含水量、气象条件等有关。在空气干燥、风速较大的气候条件下，施工建设过程中会导致现场尘土飞扬，使空气中颗粒物浓度增加，并随风扩散，影响下风区域及周围环境空气质量，对施工场地周围的空气环境质量产生一定的影响，在静风、小雨湿润条件下，其对空气环境的影响范围将缩小、程度减轻。由于施工期扬尘量的大小与诸多因素有关，因此施工期扬尘的排放量很难确定。

为最大限度地降低施工扬尘对环境的影响，根据新疆维吾尔自治区《建筑工程绿色环保施工管理规范》（DB65/T4060-2017）等相关要求，项目拟采取如下措施：

①施工现场100%围挡、物料堆放100%覆盖、施工场地100%硬化、出入车辆100%冲洗、建筑垃圾100%密闭运输、施工现场100%洒水清扫。

②施工工地各种工业料堆及固体废弃物堆场由于堆积、装卸、传送以及风蚀作用等会造成一定的扬尘，故在施工过程中应及时清运，定期洒水，遮盖篷布等措施进行抑尘，其抑尘效率可达75%，大大减少扬尘污染对大气环境的影响。

③当施工过程中遇到干燥、易起尘的工程作业时，应洒水抑尘，尽量缩短起尘操作时间，遇到风力较大天气时应停止作业。

④进出工地的运输车辆应尽可能采用密闭车斗，保证物料不遗撒外漏；当车辆无密闭车斗时，装载高度不得超过车辆槽帮上沿，并用篷布遮盖。

⑤施工期间的工地内及出口处铺设钢板、水泥混凝土、细石等，并配以洒水、道路清扫等措施保证路面清洁，减少车辆行驶过程的道路扬尘。

⑥禁止施工现场搅拌混凝土，全部采用预拌商品混凝土。临时料场应分别布置在本次工程施工范围内，施工过程中划定固定区域，禁止随意堆放，使用过程中对料场进行及时覆盖，使用完成后对料场进行及时的清理和恢复。

⑦施工物料运输车辆必须按照交通部门核准的运输路线和时间运行，不得沿途抛洒、随意倾倒行为。本项目建设单位有责任对运输车辆的线路进行监督，不得图便利自行选择其他线路。

⑧加强对本项目施工期所使用的机械设备的维护及保养，保证其正常运行。加强对施工人员的教育，提高设备原料利用率，不用设备时及时关闭，减少废气排放。

⑨定期维护保养施工设备，选用优质柴油作燃料，减少燃料尾气排放。

综上所述，本项目施工期通过采取以上污染防治措施，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、施工车辆在施工作业期间产生的尾气主要为 C_xH_y 类、CO和 NO_x 等，施工机械燃油废气集中产生于项目施工的初期阶段，废气产生量及废气中污染物浓度视其使用频率及发动机对燃料的燃烧效率情况而异。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）工人员生活污水影响分析

施工期间，施工队伍进入施工区域，本项目施工高峰期约有20人/天，按用水量 $30L/p \cdot d$ 和排水量80%计，排水量为 $0.48m^3/d$ ，根据类比调查，施工场地生活污水中主要污染物浓度COD、 BOD_5 和氨氮分别为 $300mg/L$ 、 $200mg/L$ 和 $30mg/L$ ，则本

项目施工期COD、BOD₅和氨氮的产生量分别为0.144kg/d、0.096kg/d和0.014kg/d，污染物成分较为简单，依托合盛硅业（鄞善）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。

废水站废水处理能力为850m³/d，实际废水处理量为773.4m³/d。本项目生活污水产生量为0.48m³/d，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

施工废水主要是混凝土养护、车辆设备及场地清洗废水、施工材料被雨水冲刷形成的污水以及施工机械跑、冒、滴、漏的油污随地表径流形成的污水。施工污水的特点是悬浮物含量高，含有一定的油污，据类比调查，施工污水的悬浮物浓度约为1500~2000mg/L，肆意排放会造成周边水环境的污染，必须妥善处理。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

建筑施工通常可以分为四个阶段，即土方阶段、打桩阶段、结构阶段和装修阶段。每一阶段所采用的施工机械不同，对环境所造成的噪声水平也不同。

本项目各施工阶段的主要噪声源及其在1m处得声级值见表5.1-1。

表5.1-1 各施工阶段主要噪声源状况

施工阶段	设备名称	噪声强度[dB(A)]
土石方及基础阶段	挖掘机	89
	推土机	89
	打桩机	79
	空压机	90
	平地机	90
	吊机	75
	大型载重车	85
结构施工阶段	混凝土输送泵	84
	振捣器	99
	电锯	94

	电焊机	89
	切割机	100
	中型载重车	80
装修、安装阶段	电钻	100
	手工钻	99
	无齿锯	84
	磨光机	95
	轻型载重车	75

（2）施工机械噪声衰减预测

采用点源衰减模式，预测只计算声源至受声点的几何发散衰减，不考虑声屏障、空气吸收等衰减。预测公式如下：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ ——距声源 r 处的A声压级，dB(A)；

$L_p(r_0)$ ——距声源 r_0 处的A声压级，dB(A)；

r ——预测点与声源的距离，m；

r_0 ——监测设备噪声时的距离，m。

各施工阶段施工机械预测结果见表5.1-2。

表5.1-2 各主要施工机械在不同距离处的预测值

施工阶段	序号	机械名称	不同距离处的噪声预测 dB(A)								
			10m	15m	20m	30m	40m	50m	70m	100m	200m
土石方及基础阶段	1	静压打桩机	67.00	63.48	60.98	57.46	54.96	53.02	50.10	47.00	40.98
	2	挖土机	67.00	63.48	60.98	57.46	54.96	53.02	50.10	47.00	40.98
	3	大型载重车	65.00	61.48	58.98	55.46	52.96	51.02	49.10	45.00	38.98
	4	翻斗机	65.00	61.48	58.98	55.46	52.96	51.02	49.10	45.00	38.98
	5	平地机	70.00	66.48	63.98	60.46	57.96	56.02	53.10	50.00	43.98
主体与结构阶段	1	振捣器	77.00	73.48	70.98	67.46	64.96	63.02	60.10	57.00	50.98
	2	电锯	77.00	73.48	70.98	67.46	64.96	63.02	60.10	57.00	50.98
	3	电焊机	70.00	66.48	63.98	60.46	57.96	56.02	53.10	50.00	43.98
	4	空压机	60.00	56.48	53.98	50.46	47.96	46.02	43.10	40.00	33.98
	5	中型载重车	60.00	56.48	53.98	50.46	47.96	46.02	43.10	40.00	33.98
装修安装阶段	1	电钻	80.00	76.48	73.98	70.46	67.96	66.02	63.10	60.00	53.98
	2	无齿锯	67.00	63.48	60.98	57.46	54.96	53.02	50.10	47.00	40.98
	3	多功能木工刨	60.00	56.48	53.98	50.46	47.96	46.02	43.10	40.00	33.98
	4	轻型载重车	52.00	48.48	45.98	42.46	39.96	38.02	35.10	32.00	25.98

由表5.1-2可见，本项目各施工阶段施工机械距厂界40m、200m以上就可使厂界噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间和夜间标准的要求（昼间：70dB（A）、夜间：55dB（A））。但各施工阶段施工中均会对周边声环境造成一定的不利影响，为最大限度减少项目施工期间噪声对环境的影响，本环评提出以下对施工期噪声管理要求：

①合理安排施工时间，禁止夜间施工，但因抢修、抢险作业和因混凝土浇灌、桩基冲孔、钻孔桩成型等生产工艺需要连续作业的除外。

②合理安排施工计划，集中安排高噪声施工阶段，便于合理控制；尽可能利用噪声距离衰减措施，在不影响施工的条件下，将强噪声设备尽量移至距厂界较远的地方，保证施工厂界达标。

③避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高；选用低噪声设备和先进的施工工艺，从源头上控制噪声排放；加强施工机械的维修、管理，保证施工机械处于低噪声、高效率的良好工作状态。

本项目周边200m范围内无声环境敏感目标，在采取以上措施后，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

项目施工期对土壤的影响主要是表土扰动，同时施工人员生活污水、施工废水如收集处理不当，造成污染物垂直渗入土壤。此外，建筑材料、生活垃圾管理不善，污染物将随降雨垂直入渗进入土壤环境。

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 施工期固废对环境的影响分析

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，定期送至鄞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（鄞善）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

5.2.1.1 区域污染气象特征

（1）区域长期气象资料统计分析

根据生态环境部环境工程评估中心国家环境保护环境影响评价重点实验室提供的判定资料，距离本项目最近的气象站为吐鲁番气象站。因此本项目采用的是吐鲁番东坎气象站（51573）资料，气象站位于新疆维吾尔自治区，地理坐标为东经89.23°，北纬42.95°，海拔39.3m。本项目环境空气预测气象资料来源于吐鲁番气象站2023年逐日逐时气象资料。吐鲁番气象站观测气象数据信息见表5.2-1。

表5.2-1 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离(m)	海拔高度(m)	数据年份	气象要素
			经度	纬度				
吐鲁番	51573	基本站	89.23	42.95	71584	39.3	2023年	风向、风速、总云、低云、干球温度

（2）评价基准年气象观测资料统计分析

1) 地面气象要素基本特征

地面气象要素的观测仪器、方法及频率，见表5.2-2。

表5.2-2 常规气象站地面气象观测项目及内容

观测项目		观测方法	使用仪器	使用仪器的型号	精度	观测频次	观测位置
常规地面气象观测	气温	自动站观测	干球温度表(传感器)	HMP45D	0.1℃	每小时记录一次	吐鲁番气象观测站 位于北纬42°57'1.080"，东经89°13'50.880"，海拔39m
	气压	自动站观测	水银气压表(传感器)	PTB-220	0.1hPa	每小时记录一次	
	湿度	自动站观测	/	/	1%	每小时记录一次	
	降水量	自动站观测	雨量计(传感器)	SL3-1	0.1mm	每小时记录一次	

观测项目	观测方法	使用仪器	使用仪器的型号	精度	观测频次	观测位置
站	蒸发量	人工观测	大型蒸发器	E601B	0.1mm	每天记录一次
	云量	人工观测	/	/	/	每天4次定时观测
	风向风速	自动站观测	风向风速(传感器)	EC9-1	0.1m/s	每小时记录一次

2) 温度

根据吐鲁番气象站2023年气象资料统计，各月及年平均温度变化情况，见表5.2-3和图5.2-1。

表5.2-3 吐鲁番气象站气温的月变化 (单位: °C)

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
2023年	-6.3	5.3	13.5	21.1	28.9	31.8	36.6	32.5	28.3	15.0	2.4	-4.9	17.0

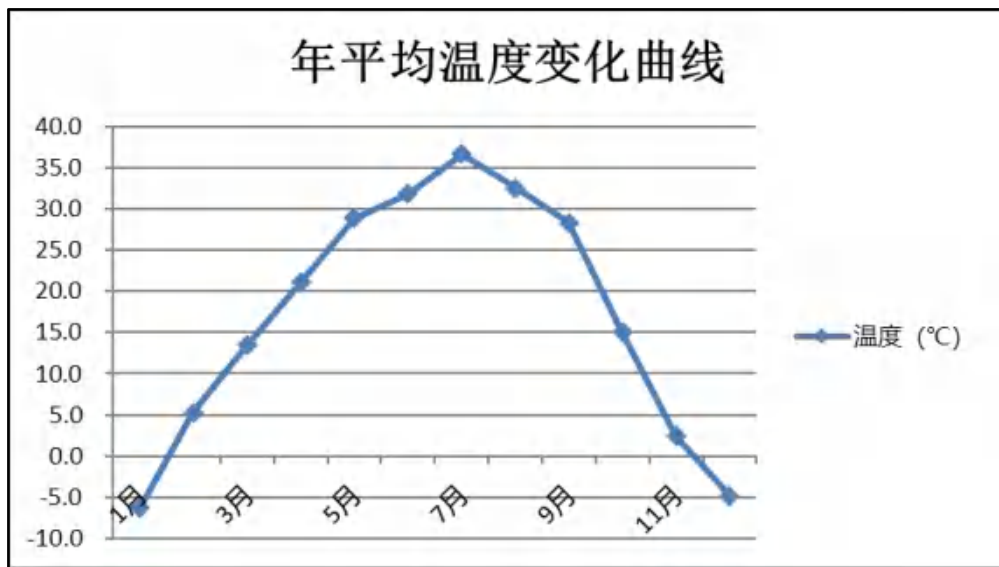


图5.2-1 吐鲁番2023年月平均温度变化对比图

由表5.2-3和图5.2-1可知：2023年1月为最冷月，月平均气温-6.3°C，7月为最热月，月平均气温36.6°C，年平均气温为17°C。

3) 风向

①全年风向的月变化统计情况

根据吐鲁番气象站2023年气象资料统计，各月及全年风向频率的变化规律，见表5.2-4。

表5.2-4 吐鲁番气象站全年风向频率月变化（%）

月/F	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1月	11.6	16.1	7.1	3.5	3.4	6.2	9.0	4.3	3.5	3.9	2.2	1.5	1.1	2.4	3.0	7.1	14.2
2月	16.2	15.9	5.1	5.1	7.7	8.6	7.3	4.3	3.7	2.8	1.8	1.9	0.9	2.2	3.4	7.0	6.0
3月	7.0	10.8	7.9	9.8	10.6	10.9	8.1	5.0	1.5	3.2	2.3	2.8	3.1	3.1	5.4	4.3	4.3
4月	9.4	7.8	6.8	8.6	14.2	9.3	7.6	3.9	3.2	4.2	3.9	3.3	5.0	2.5	4.2	4.4	1.7
5月	6.2	8.6	4.7	11.0	10.8	9.7	5.8	3.4	2.6	3.8	7.8	3.8	5.8	5.1	6.2	3.4	1.6
6月	6.3	6.0	4.0	8.3	11.7	7.4	4.6	2.5	3.9	5.7	10.3	8.1	7.2	5.0	4.3	3.8	1.1
7月	6.0	5.1	6.0	10.6	12.5	7.8	4.6	2.8	2.2	4.8	10.9	5.2	7.3	5.0	3.6	4.4	1.1
8月	5.6	7.3	5.9	7.4	12.4	11.0	6.2	2.8	2.4	2.2	5.8	8.7	5.6	5.2	6.2	4.3	0.9
9月	7.2	10.6	7.5	7.9	9.6	10.6	5.3	2.5	4.7	4.4	7.6	5.0	3.9	2.6	4.7	4.6	1.3
10月	5.2	15.5	10.2	7.1	8.3	7.7	9.3	4.8	3.6	3.0	4.6	5.4	1.5	2.7	4.4	3.8	3.0
11月	5.7	15.3	11.9	4.2	6.7	5.8	7.6	6.4	4.7	4.4	4.0	2.6	1.8	1.7	4.0	4.2	8.9
12月	7.5	14.5	11.0	4.8	3.4	5.0	8.3	7.7	4.4	3.4	1.9	1.5	1.1	2.0	2.0	5.1	16.4

②全年及各季风频统计结果

根据吐鲁番气象站2023年气象资料统计，四季及全年平均风频的季变化规律，见表5.2-5。

表5.2-5 年平均及季风频的变化

风向 风频 (%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	7.5	9.1	6.5	9.8	11.8	10.0	7.2	4.1	2.4	3.7	4.7	3.3	4.6	3.6	5.3	4.0	2.5
夏季	6.0	6.1	5.3	8.8	12.2	8.7	5.1	2.7	2.8	4.2	9.0	7.3	6.7	5.1	4.7	4.2	1.0
秋季	6.0	13.8	9.9	6.4	8.2	8.0	7.4	4.6	4.3	3.9	5.4	4.3	2.4	2.3	4.4	4.2	4.3
冬季	11.6	15.5	7.8	4.4	4.7	6.5	8.2	5.5	3.9	3.4	1.9	1.6	1.0	2.2	2.8	6.4	12.4
年平均	7.8	11.1	7.4	7.4	9.3	8.3	7.0	4.2	3.4	3.8	5.3	4.2	3.7	3.3	4.3	4.7	5.0

吐鲁番气象站2023年四季及全年风玫瑰图，见图5.2-2。

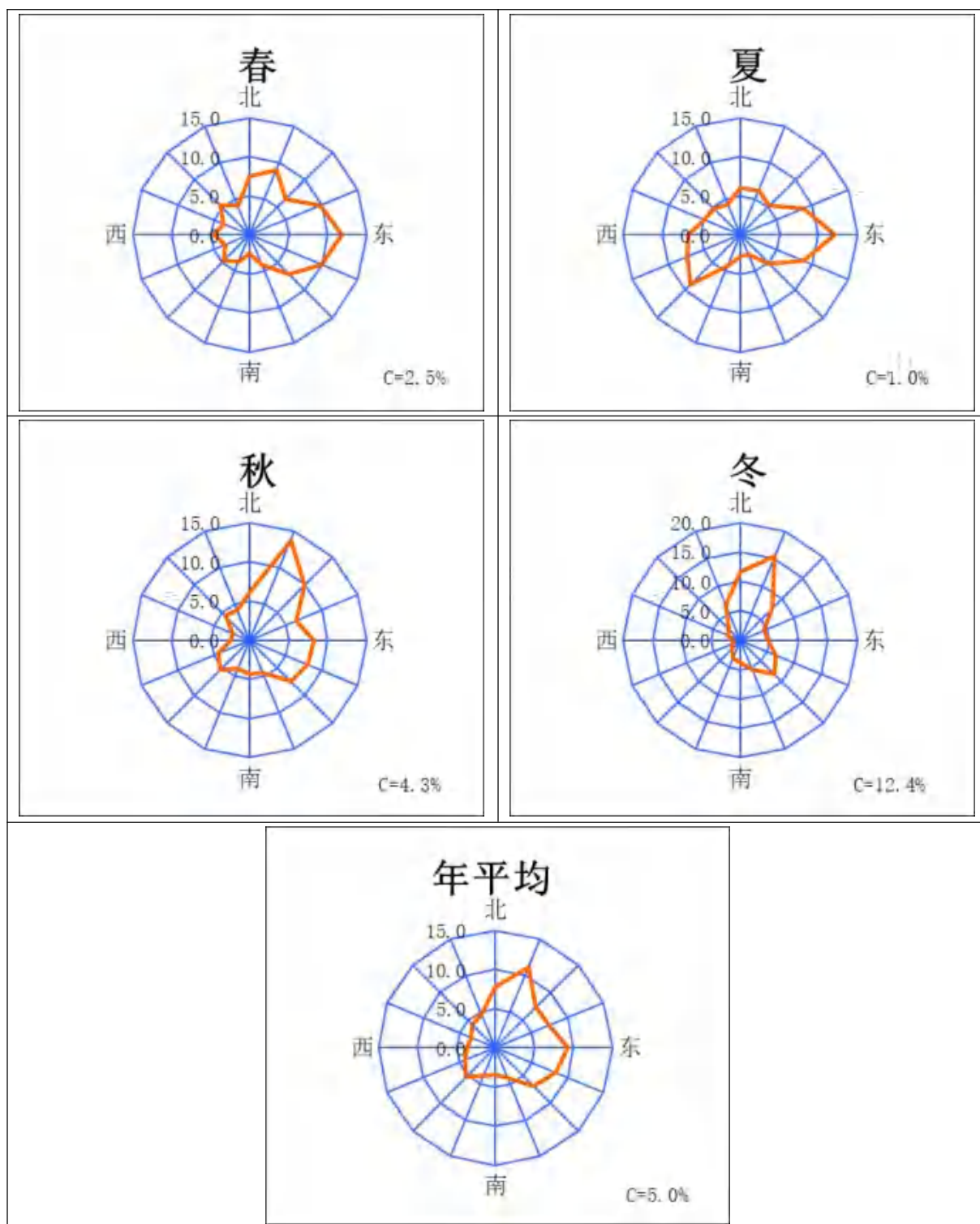


图5-2-2 吐鲁番气象站2023年四季风玫瑰图

从表5.2-5及图5.2-2可知：吐鲁番气象站2023年春、夏季均以东风（E）出现的频率最大；秋、冬季及全年均以东北偏北风(NNE)出现的频率最大。夏季各风向中任意连续2~3个风向角范围内的主导风向角风频之和<30%（以ENE~E~ESE连续三个风向角的风频最大，为29.7%），秋季各风向中任意连续2~3个风向角范围内

的主导风向角风频之和<30%（以N~NNE~NE连续三个风向角的风频最大，为29.7%），全年各风向中任意连续2~3个风向角范围内的主导风向角风频之和<30%（以N~NNE~NE连续三个风向角的风频最大，为26.3%），故夏、秋及去全年主导风向不明显；春季以ENE~E~ESE为主导风向；冬季以N~NNE~NE为主导风向。

4) 风速

①年内平均风速随月份的变化

根据吐鲁番气象站2023年气象资料统计，月平均风速随月份的变化特征见表5.2-6。

表5.2-6 月平均风速随月份的变化统计表 单位：m/s

月份 风速	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
2023年	1.4	1.8	2.1	2.5	2.7	2.8	2.7	2.6	2.3	1.9	1.5	1.2	2.1

吐鲁番气象站各月平均风速年内变化图，见图5.2-3。

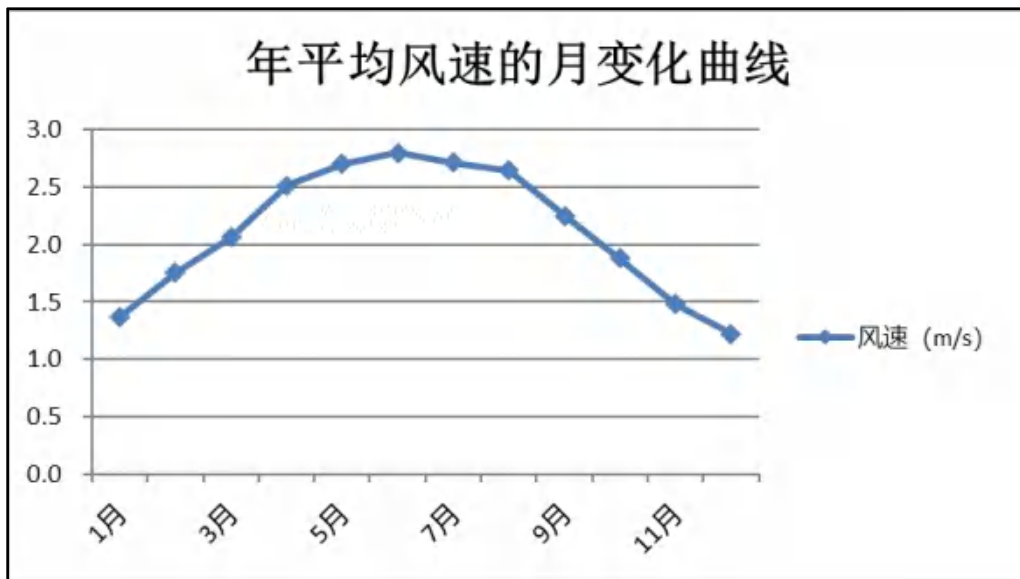


图5.2-3 吐鲁番气象站2023年月平均风速变化对比图

由表5.2-6和图5.2-3可知：吐鲁番气象站2023年以6月风速最大，12月风速最小，春、夏季风速比秋、冬季大，年平均风速为2.1m/s。

②季平均风速的小时变化特征

根据吐鲁番气象站2023年气象资料统计结果，当地各季小时平均风速变化规律，见表5.2-7。

表5.2-7 季平均风速的小时变化 单位：m/s

季节 小时	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.7	2.8	2.7	2.5	2.5	2.5	2.3	2.1	2.0	2.5	2.7	2.4
夏季	2.8	2.9	2.8	3.0	3.0	2.8	2.6	2.3	2.7	2.9	2.6	2.5
秋季	2.2	2.1	2.1	2.0	2.1	2.0	1.8	1.8	1.5	1.6	1.8	2.0
冬季	1.7	1.6	1.7	1.6	1.7	1.6	1.5	1.5	1.5	1.4	1.2	1.5
季节 小时	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.4	2.4	2.3	2.4	2.3	2.5	2.5	2.3	2.1	2.1	2.4	2.7
夏季	2.4	2.5	2.6	2.6	2.8	2.9	3.0	3.1	2.8	2.7	2.5	2.6
秋季	2.0	2.0	1.9	2.0	1.9	1.9	1.4	1.3	1.7	1.8	1.9	2.1
冬季	1.7	1.7	1.5	1.4	1.4	1.2	1.0	0.9	1.1	1.3	1.4	1.6

吐鲁番气象站2023年季小时平均风速的日变化，见图5.2-4。

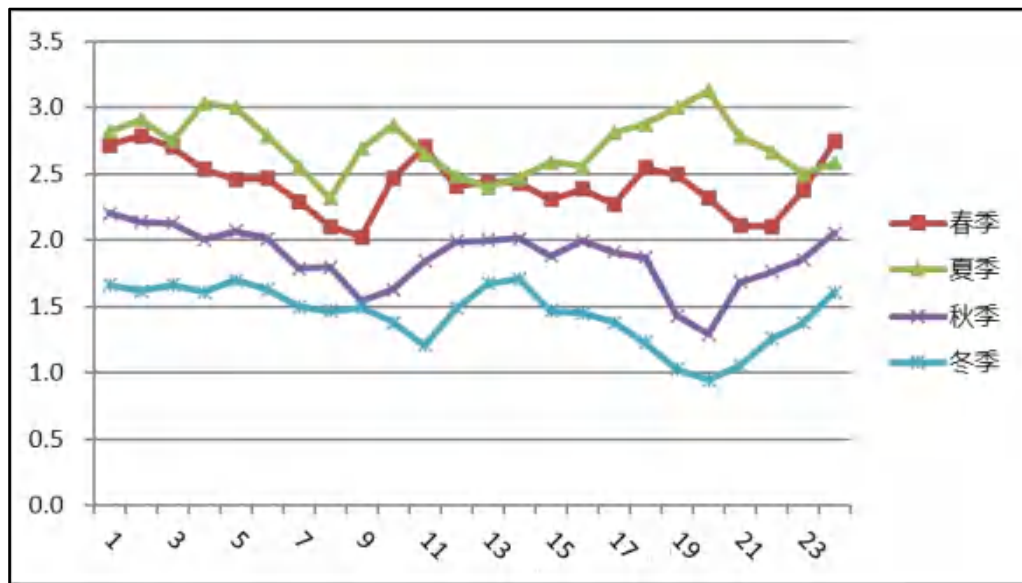


图5.2-4 季小时平均风速的日变化图

由表5.2-7可知：春、夏、秋、冬四季在夜间风速都相对较小，早晨10时前后风速逐渐增大，在15时前后风速达最大，在19时后风速迅速减小，在傍晚22时前后最小。

5.2.1.2 大气环境影响预测与评价

(1) 预测因子

根据工程分析中对大气污染物排放情况的介绍，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，选择有环境质量标准的评价因子作为预测因子。因此，本项目选取《环境空气质量标准》（GB3095-2012）和《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中有环境质量标准的污染物作为本次评价的预测因子。

本项目正常工况下的预测因子：TSP、PM₁₀、非甲烷总烃、HCl，非正常工况下的预测因子：TSP、非甲烷总烃、HCl。

（2）预测范围及计算点

本项目大气评价范围为厂址为中心、边长5km的矩形区域，预测范围与评价范围相同。以拟建项目厂区几何中心为原点(0, 0)，以E向为X轴正向、N向为Y轴正向建立直角坐标系和预测网格。预测计算点包括：环境空气现状监测点、预测范围内网格点以及污染物区域最大地面浓度点。

（3）预测模式及预测方法

①预测方法

本项目大气环境影响预测采用环境保护部环境工程评估中心推荐的AERMOD大气污染模式系统，以拟建厂区几何中心为原点(0, 0)，预测各计算点（环境空气保护目标、网格点和区域最大地面浓度点）各污染物的地面浓度值。

②地形数据

本项目所在区域为简单地形，以1:5万地形图为环境背景预测底图。根据评价范围内当前DEM所需的SRTM资源文件，从地址(ftp://xftp.jrc.it/pub/srtmV4/arcaci/srtm_54_04.zip)下载获取并生成本项目DEM文件(90m分辨率)。结合本项目地形图标注预测点坐标位置，项目厂址和预测点的坐标，见表5.2-8。

5.2-8 技改项目和环境空气预测点坐标一览表

序号	名称	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	地面高程(m)
1	拟建厂区几何中心	0	0	608
2	区域最大浓度点	-341	-135	605.60
3	厂址东北侧	970	683	630.85
4	厂址西南侧	-395	-1208	580.98

③地表参数

本项目厂址周围地表类型、地表湿度、地表参数(波文率、地面粗糙度和正午反照率)参数选项，见表5.2-9。

表5.2-9 模式计算选用的参数

扇区	季节	地表类型	地表湿度	正午反照率	波文(BOWEN)	地面粗糙度(m)
0-360°	冬季	沙漠化荒地	干燥气候	0.45	10	0.15
	春季			0.30	5	0.30
	夏季			0.28	6	0.30
	秋季			0.28	10	0.30

注：地面特征参数选用中的地面时间周期是按季划分。

④大气预测气象条件及资料来源和特点

本项目环境空气预测气象资料来源于吐鲁番气象站2023年逐日逐时气象资料，高空探测数据采用中尺度数值模式(WRF)模拟的50km内的格点气象资料。WRF模拟高空气象资料的格点参数表，见表5.2-10。

表5.2-10 WRF模拟高空气象资料的格点参数表

模拟点坐标(m)		相对距离(m)	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
X	Y				
90.18	43.06	/	2023	风向、风速、总云、低云、干球温度	WRF-ARW

(4) 预测内容

根据拟建项目污染物排放特点及《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)相关要求，结合区域污染气象特征，项目所在区环境空气质量为不达标区，不达标区预测内容和评价要求详见表5.2-11。

表5.2-11 环境空气影响预测内容

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
不达标区评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源 - “以新带老”污染源（如有） - 区域削减污染源（如有） + 其他在建、拟建污染源（如有）	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加达标规划目标浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况
	新增污染源	非正常排放	1h平均质量浓度	最大浓度占标率

区域规划	不同规划期/规划方案污染源	正常排放	短期浓度长期浓度	保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率,年平均质量浓度变化率
大气环境保护距离	新增污染源 - “以新带老”污染源（如有）	正常排放	短期浓度	大气环境保护距离

根据评价范围内的污染源类别结合计算点、气象条件和地形数据进行常规预测，预测情景内容见表5.2-12。

表5.2-12 本技改项目预测内容一览表

序号	污染源类别	预测因子	计算点	常规预测内容
1	本项目 (正常排放)	PM ₁₀ 、TSP	环境保护目标及 预测点网格点区域 最大地面浓度点	日平均质量浓度 年平均质量浓度
		NMHC、HCl		小时平均质量浓度
2	区域叠加 (本项目贡献 值)+背景浓度+ 拟建及在建项目	PM ₁₀		日平均质量浓度 年平均质量浓度
		NMHC、HCl		小时平均质量浓度
		TSP		日平均质量浓度
3	非正常排放	NMHC、TSP、HCl		小时平均质量浓度

（5）污染物源强参数

①项目污染源强

根据工程分析可知，本项目污染源分正常排放和非正常排放两种情况，废气污染源的主要计算参数见表5.2-13~表5.2-15。

②拟叠加污染源强

本项目大气环境评价范围内与本项目排放污染物相关的在建、拟建项目主要有：

- a.新疆东部合盛硅业有限公司三期40万吨/年工业硅项目；
- b.新疆东部合盛硅业有限公司年产20万吨高纯晶硅项目；
- c.鄯善硅基新材料产业基地8×75MW背压机组工程；
- d.新疆合盛硅业新材料有限公司年产40万吨硅氧烷及下游深加工配套项目；
- e.鄯善隆盛碳素制造有限公司年产8万吨硅用石墨质炭电极项目；

f.新疆合盛硅业新材料有限公司三期年产20万吨硅氧烷及下游深加工混炼胶项目；

g.新疆合盛硅业新材料有限公司三期年产20万吨硅氧烷及下游深加工三个单体装置项目。

各项目具体点源污染源参数见表5.2-16~表5.2-22、面源污染源参数见表5.2-23~表5.2-29。

③区域削减源

a.颗粒物

根据《关于在南疆四地州深度贫困地区实施〈环境影响评价技术导则 大气环境（HJ2.2-2018）〉差别化政策有关事宜的复函》（环办环评函〔2019〕590号）、《关于将巴音郭楞蒙古自治州吐鲁番市哈密市纳入执行〈环境影响评价技术导则大气环境（HJ2.2-2018）〉差别化政策范围的复函》（环办环评函〔2020〕341号）要求，本项目位于吐鲁番市，纳入差别化政策管理，因此本评价不对区域颗粒物削减源做预测。

b.非甲烷总烃

本项目非甲烷总烃量削减替代指标来源于鄯善县“十四五”期间煤改电（3.0172万户农村散煤）工程，该项目共减VOCs135.774t/a，目前存量为36.102t/a，可满足本项目VOCs量削减0.061t/a需求。

表5.2-13 本项目点源参数表

名称	排气筒底部 中心坐标		排气筒底部 海拔高度/m	排气筒 高度/m	排气筒出 口内径/m	废气量/ (m ³ /h)	烟气温度 /°C	年排放小 时数/h	污染物	排放速率 (kg/h)
	X(m)	Y(m)								
酸性气体洗涤塔排气筒 (DA009)	-30	-158	608	18	0.15	4500	20	7200	HCl	0.029
焚烧装置排气筒 (DA003)	-38	-226	608	35	2.5	25000	303	7200	PM ₁₀	0.0004
									NO ₂	0.0067
									HCl	0.0002
									二噁英	8×10 ⁻⁸

表5.2-14 本项目矩形面源参数表

污染源名称	面源起点坐标		面源海拔 高度	矩形面源				污染物排放速率(kg/h)	
	X(m)	Y(m)		宽度(m)	长度(m)	与正北向夹角°	有效高度(m)	HCl	NMHC
生产厂房（含氢双封头、高沸硅油、盐酸深脱）	-30	-158	608	21	28	0	23.5	0.031	0.008
储罐区	20	-299	605	10	24	0	5	/	0.0006

表5.2-15 非正常工况大气污染源特征参数统计表

污染源		污染物	排放速率 kg/h	排放参数				单次持续时间（h）	年发生频次
				高度（m）	内径（m）	烟气流速（m³/h）	烟气温度（℃）		
生产厂房(含氢双封头、高沸硅油、盐酸深脱)	工艺废气	HCl	0.952	18	0.15	4500	20	3	1~2

表5.2-16 新疆东部合盛硅业有限公司三期40万吨/年工业硅项目有组织大气污染源排放参数表

污染源	排气筒中心底部坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒参数				评价因子源强(kg/h)	
	X (m)	Y (m)		高度(m)	内径 (m)	烟气量 (m³/h)	温度 (°C)	PM ₁₀	PM _{2.5}
1#配料间排放口	-1000	143	631	20	0.5	28.31	25	0.07	0.035
1#工业硅冶炼车间排放口	-992	140	631	100	6	7.86	180	19.46	9.73
1#成品车间排放口	-992	145	631	25	0.5	14.15	25	0.06	0.03
2#配料间排放口	-1010	150	631	20	0.5	28.31	25	0.07	0.035
2#工业硅冶炼车间排放口	-1025	143	631	100	6	7.86	180	19.46	9.73
2#成品车间排放口	-1027	150	631	25	0.5	14.15	25	0.06	0.03
3#配料间排放口	-1030	143	631	20	0.5	28.31	25	0.07	0.035
3#工业硅冶炼车间排放口	-1010	150	631	100	6	7.86	180	19.46	9.73
3#成品车间排放口	-1020	166	631	25	0.5	14.15	25	0.06	0.03
4#配料间排放口	-999	168	631	20	0.5	28.31	25	0.07	0.035
4#工业硅冶炼车间排放口	-1000	170	631	100	6	7.86	180	19.46	9.73
4#成品车间排放口	-1000	175	631	25	0.5	14.15	25	0.06	0.03
5#配料间排放口	-1010	177	631	20	0.5	28.31	25	0.07	0.035
5#工业硅冶炼车间排放口	-1022	180	631	100	6	7.86	180	19.46	9.73

5#成品车间排放口	-1030	190	631	25	0.5	14.15	25	0.06	0.03
6#配料间排放口	-932	187	631	20	0.5	28.31	25	0.07	0.035
6#工业硅冶炼车间排放口	-935	185	631	100	6	7.86	180	19.46	9.73
6#成品车间排放口	-940	180	631	25	0.5	14.15	25	0.06	0.03
7#配料间排放口	-945	177	631	20	0.5	28.31	25	0.07	0.035
7#工业硅冶炼车间排放口	-948	175	631	100	6	7.86	180	19.46	9.73
7#成品车间排放口	-950	177	631	25	0.5	14.15	25	0.06	0.03
8#配料间排放口	-992	170	631	20	0.5	28.31	25	0.07	0.035
8#工业硅冶炼车间排放口	-1000	143	631	100	6	7.86	180	19.46	9.73
8#成品车间排放口	-992	140	631	25	0.5	14.15	25	0.06	0.03

表5.2-17 新疆东部合盛硅业有限公司年产20万吨高纯晶硅项目有组织大气污染源排放参数表

名称	排气筒底部 中心坐标		排气筒底部 海拔高度/m	排气筒 高度/m	排气筒出 口内径/m	烟气流速 (m ³ /h)	烟气温度 ℃	年排放小 时数 h	污染物排放速率 (kg/h)		
	经度	纬度							PM ₁₀	PM _{2.5}	HCl
降膜吸收尾气 (DA002)	-3420	-2602	590	27	0.2	1500	20	8000	/	/	0.03
降膜吸收尾气 (DA003)	-3420	-2602	590	27	0.2	1500	20	8000	/	/	0.03
熔盐炉烟气 (DA004)	-3425	-2600	590	28.5	1	11500	20	8000	0.21	0.109	/
硅粉制备废气 (DA005)	-3430	-2550	591	15	0.3	6000	20	8000	0.12	0.06	/
硅粉制备废气 (DA006)	-3430	-2550	591	15	0.3	6000	20	8000	0.12	0.06	/
硅粉制备废气 (DA007)	-3430	-2550	591	15	0.3	6000	20	8000	0.12	0.06	/
硅粉制备废气 (DA008)	-3430	-2550	591	15	0.3	6000	20	8000	0.12	0.06	/
硅粉制备废气 (DA009)	-3430	-2550	591	15	0.3	6000	20	8000	0.12	0.06	/

硅粉制备废气（DA010）	-3430	-2550	591	15	0.3	6000	20	8000	0.12	0.06	/
硅粉料仓废气（DA011）	-3428	-2605	590	15	0.15	2100	20	8000	0.042	0.021	/
硅粉料仓废气（DA012）	-3428	-2605	590	15	0.15	2100	20	8000	0.042	0.021	/
三氯氢硅合成装置加料废气（DA013）	-2600	-3180	581	37.5	0.08	200	20	1000	0.006	0.003	/
三氯氢硅合成装置加料废气（DA014）	-2590	-3180	581	37.5	0.08	200	20	1000	0.006	0.003	/
三氯氢硅合成装置加料废气（DA015）	-2590	-3180	581	37.5	0.08	200	20	1000	0.006	0.003	/
冷氢化装置加料废气（DA016）	-2580	-2960	586	40	0.2	1100	20	1000	0.022	0.011	/
冷氢化装置加料废气（DA017）	-2580	-2960	586	40	0.2	1100	20	1000	0.022	0.011	/
冷氢化装置加料废气（DA018）	-2580	-2960	586	40	0.2	1100	20	1000	0.022	0.011	/
冷氢化装置加料废气（DA019）	-2580	-2960	586	40	0.2	1100	20	1000	0.022	0.011	/
冷氢化装置加料废气（DA020）	-2575	-2970	586	40	0.2	1100	20	1000	0.022	0.011	/
冷氢化装置加料废气（DA021）	-2575	-2970	586	40	0.2	1100	20	1000	0.022	0.011	/
冷氢化装置加料废气（DA022）	-2575	-2970	586	40	0.2	1100	20	1000	0.022	0.011	/
冷氢化装置加料废气（DA023）	-2575	-2970	586	40	0.2	1100	20	1000	0.022	0.011	/
冷氢化装置加料废气（DA024）	-2570	-2975	586	40	0.2	1100	20	1000	0.022	0.011	/
冷氢化装置加料废气（DA025）	-2570	-2975	586	40	0.2	1100	20	1000	0.022	0.011	/
冷氢化装置加料废气（DA026）	-2570	-2975	586	40	0.2	1100	20	1000	0.022	0.011	/
冷氢化装置加料废气（DA027）	-2570	-2975	586	40	0.2	1100	20	1000	0.022	0.011	/
冷氢化装置加料废气（DA028）	-2573	-2955	586	40	0.2	1100	20	1000	0.022	0.011	/

冷氢化装置加料废气（DA029）	-2573	-2955	586	40	0.2	1100	20	1000	0.022	0.011	/
冷氢化装置加料废气（DA030）	-2573	-2955	586	40	0.2	1100	20	1000	0.022	0.011	/
冷氢化装置加料废气（DA031）	-2573	-2955	586	40	0.2	1100	20	1000	0.022	0.011	/
冷氢化装置加料废气（DA032）	-2573	-2955	586	40	0.2	1100	20	1000	0.022	0.011	/
冷氢化装置加料废气（DA033）	-2573	-2955	586	40	0.2	1100	20	1000	0.022	0.011	/
渣浆水解废气（DA034）	-2700	-2820	589	35	0.3	2374	20	8000	/	/	0.028
渣浆水解废气（DA035）	-2700	-2820	589	35	0.3	2374	20	8000	/	/	0.028
渣浆水解废气（DA036）	-2700	-2820	589	35	0.3	2374	20	8000	/	/	0.028
渣浆水解废气（DA037）	-2700	-2820	589	35	0.3	2374	20	8000	/	/	0.028
高沸水解废气（DA038）	-2680	-2950	587	30	0.3	300	20	8000	/	/	0.0036
硅块破碎废气（DA039）	-3158	-2452	595	22	1.1	10000	20	8000	0.2	0.1	/
硅块破碎废气（DA040）	-3158	-2452	595	22	1.1	10000	20	8000	0.2	0.1	/
硅块破碎废气（DA041）	-3158	-2452	595	22	1.1	10000	20	8000	0.2	0.1	/
硅块破碎废气（DA042）	-3158	-2452	595	22	1.1	10000	20	8000	0.2	0.1	/
硅块破碎废气（DA043）	-3158	-2452	595	22	1.1	10000	20	8000	0.2	0.1	/
硅块破碎废气（DA044）	-3158	-2452	595	22	1.1	10000	20	8000	0.2	0.1	/
硅块破碎废气（DA045）	-3158	-2452	595	22	1.1	10000	20	8000	0.2	0.1	/
硅块破碎废气（DA046）	-3158	-2452	595	22	1.1	10000	20	8000	0.2	0.1	/
硅块破碎废气（DA047）	-3158	-2452	595	22	1.1	10000	20	8000	0.2	0.1	/
硅块破碎废气（DA048）	-3158	-2452	595	22	1.1	10000	20	8000	0.2	0.1	/
硅块破碎废气（DA049）	-3158	-2452	595	22	1.1	10000	20	8000	0.2	0.1	/
硅块破碎废气（DA050）	-3158	-2452	595	22	1.1	10000	20	8000	0.2	0.1	/

硅块破碎废气（DA051）	-3158	-2452	595	22	1.1	10000	20	8000	0.2	0.1	/
硅块破碎废气（DA052）	-3158	-2452	595	22	1.1	10000	20	8000	0.2	0.1	/
洗涤尾气（DA055）	-2950	-2880	587	25	0.25	965	20	8000	/	/	0.02
洗涤尾气（DA056）	-2950	-2880	587	25	0.25	965	20	8000	/	/	0.02
洗涤尾气（DA057）	-2950	-2880	587	25	0.25	965	20	8000	/	/	0.02
洗涤尾气（DA058）	-2950	-2880	587	25	0.25	965	20	8000	/	/	0.02
洗涤尾气（DA059）	-2960	-2880	587	25	0.25	965	20	8000	/	/	0.02
洗涤尾气（DA060）	-2960	-2880	587	25	0.25	965	20	8000	/	/	0.02
洗涤尾气（DA061）	-2960	-2880	587	25	0.25	965	20	8000	/	/	0.02
洗涤尾气（DA062）	-2960	-2880	587	25	0.25	965	20	8000	/	/	0.02
洗涤尾气（DA063）	-2960	-2880	587	25	0.25	965	20	8000	/	/	0.02
洗涤尾气（DA064）	-2950	-2720	591	25	0.25	965	20	8000	/	/	0.02
洗涤尾气（DA065）	-2950	-2720	591	25	0.25	965	20	8000	/	/	0.02
洗涤尾气（DA066）	-2950	-2720	591	25	0.25	965	20	8000	/	/	0.02
洗涤尾气（DA067）	-2950	-2720	591	25	0.25	965	20	8000	/	/	0.02
洗涤尾气（DA068）	-2960	-2720	591	25	0.25	965	20	8000	/	/	0.02
洗涤尾气（DA069）	-2960	-2720	591	25	0.25	965	20	8000	/	/	0.02
洗涤尾气（DA070）	-2960	-2720	591	25	0.25	965	20	8000	/	/	0.02
洗涤尾气（DA071）	-2960	-2720	591	25	0.25	965	20	8000	/	/	0.02
洗涤尾气（DA072）	-2960	-2720	591	25	0.25	965	20	8000	/	/	0.02
检验废气（DA073）	-3392	-2504	593	15	1.0	2000	20	1000	/	/	0.02
暂存废气（DA074）	-2378	-3209	581	20	0.2	3000	20	8000	/	/	0.0047

表5.2-18 鄞善硅基新材料产业基地8×75MW背压机组工程有组织大气污染源排放参数表

污染源	排气筒中心底部坐标		排气筒底部 海拔高度(m)	排气筒 高度 m	排气筒 内径 m	烟气量 (m ³ /h)	烟气出口 温度(K)	年排放小 时数(h)	排放工况	污染物排放速率(kg/h)	
	X (m)	Y (m)								PM ₁₀	PM _{2.5}
锅炉烟气 1	-2000	-100	649	210	9.9	2177500	323	8000	正常	7.48	3.74
锅炉烟气 2	-1990	-100	649	210	9.9	2177500	323	8000	正常	7.48	3.74
煤仓间 1	-1709	-251	647	30	0.5	8000	298	8000	正常	0.48	0.24
煤仓间 2	-1710	-230	647	30	0.5	8000	298	8000	正常	0.48	0.24
煤仓间 3	-1710	-235	647	30	0.5	8000	298	8000	正常	0.48	0.24
煤仓间 4	-1720	-250	647	30	0.5	8000	298	8000	正常	0.48	0.24
转运站 1	-2635	-235	646	30	0.5	8000	298	8000	正常	0.48	0.24
转运站 2	-2505	-235	646	30	0.5	8000	298	8000	正常	0.48	0.24
转运站 3	-2435	-235	647	30	0.5	8000	298	8000	正常	0.48	0.24
转运站 4	-2600	-235	646	30	0.5	8000	298	8000	正常	0.48	0.24
碎煤机房 1	-1933	-155	649	30	0.5	8000	298	8000	正常	0.48	0.24
碎煤机房 2	-1933	-160	648	30	0.5	8000	298	8000	正常	0.48	0.24
石灰石筒仓 1	-1789	51	651	30	0.5	6000	298	8000	正常	0.36	0.18
石灰石筒仓 2	-1789	51	651	30	0.5	6000	298	8000	正常	0.36	0.18
石灰石筒仓 3	-1789	51	651	30	0.5	6000	298	8000	正常	0.36	0.18
石灰石筒仓 4	-1789	51	651	30	0.5	6000	298	8000	正常	0.36	0.18
灰库 1	-1821	-235	647	28	0.5	4800	298	8000	正常	0.28	0.14
灰库 2	-1821	-235	647	28	0.5	4800	298	8000	正常	0.28	0.14
灰库 3	-1821	-235	647	28	0.5	4800	298	8000	正常	0.28	0.14

表 5.2-19 合盛硅业（鄞善）有限公司年产 40 万吨硅氧烷及下游深加工配套项目有组织大气污染源排放参数表

污染源名称	排气筒底部中心坐标 (m)		排气筒底部 海拔高度 (m)	排气筒 高度 (m)	排气筒 出口内径 (m)	烟气 温度 (°C)	烟气量 (m ³ /h)	污染物排放速率 (kg/h)		
	X	Y						PM ₁₀	PM _{2.5}	HCl
降膜吸收尾气	2228	-1910	616	20	0.1	20	140	/	/	0.0028
尾气洗涤塔排气	1923	-1820	616	70	1.3	20	75000	/	/	/
硫回收尾气	1833	-1771	617	40	1.4	150	7524	/	/	/
硅粉加工1	1666	-2486	604	15	0.4	30	6000	0.32	0.16	/
单体合成1	1857	-2410	604	15	0.2	25	1000	0.06	0.03	/
焚烧装置1	2302	-2297	607	35	1.2	25	50000	0.81	0.405	0.5
水洗+碱洗1	2226	-2411	605	18	0.5	25	6000	/	/	0.1114
含氢单体水解1	1423	-2405	605	18	0.15	25	500	/	/	0.0047
炭黑焚烧1	1914	-2158	610	25	0.6	25	15000	0.013	0.0065	0.324
混炼胶捏合1	1795	-2169	610	15	0.5	25	10000	0.009	0.0045	/
硅粉加工2	1669	-2531	602	15	0.4	30	6000	0.322	0.161	/
单体合成2	1861	-2507	603	15	0.2	25	1000	0.063	0.0313	/
焚烧装置2	1004	-2295	605	35	1.2	25	50000	0.81	0.405	0.5
水洗+碱洗2	2233	-2509	603	18	0.5	25	6000	/	/	0.1114
含氢单体水解2	1434	-2512	604	18	0.15	25	500	/	/	0.0047
炭黑焚烧2	1363	-2161	609	25	0.6	25	15000	0.013	0.0065	0.324
混炼胶捏合2	1239	-2165	608	15	0.5	25	10000	0.009	0.0043	/
硫酸镁工艺	2240	-2593	602	15	0.6	25	12000	/	/	/
硫酸镁干燥	2183	-2596	602	15	0.4	25	14000	0.075	0.038	/
1#污水处理站	2282	-943	613	15	0.2	20	1564	/	/	0.0258
2#污水处理站	2279	-1064	610	15	0.2	20	1564	/	/	0.0129

表 5.2-20 鄞善隆盛碳素制造有限公司年产 8 万吨硅用石墨质炭电极项目有组织大气污染源排放参数表

名称	排气筒底部中心坐标(m)		排气筒底部 海拔高度(m)	废气量 m ³ /h	排气筒参数/m			污染物排放速率 (kg/h)		
	X	Y			高度	内径	废气温度/℃	PM ₁₀	PM _{2.5}	NMHC
石油焦加工车间排气筒 (DA029)	-22	-1044	629	33000	28	1.0	20	0.09	0.045	/
煅烧炉+焙烧炉排气筒 (DA030)	-88	-1011	629	420000	70	2.8	110	1.65	0.825	
煅后焦出料输送废气排气筒 (DA031)	-110	-1061	628	47400	26	0.95	20	0.008	0.004	
焙烧填充料上料废气排气筒 (DA032)	160	-1110	627	58570	28	1.12	20	0.001	0.0005	
返回料车间排气筒 (DA033)	138	-1094	628	37100	26	0.9	20	0.034	0.017	
贮仓上料、生碎破碎筛分废气排气筒 (DA034)	-16	-1094	627	57160	67	1.15	20	0.021	0.0105	
生碎、石墨碎贮仓上料系统废气排气筒 (DA035)	-66	-1251	625	16169	67	0.63	20	0.001	0.0005	
石墨碎、机加工碎破碎筛分工序、配料工 序废气排气筒 (DA036)	215	-1303	622	54224	67	1.12	20	0.031	0.0155	
煅后焦破碎筛分废气 1#排气筒 (DA037)	144	-1281	623	39713	67	0.9	20	0.03	0.015	
煅后焦破碎筛分废气 2#排气筒 (DA038)	155	-1264	624	39713	67	0.85	20	0.03	0.015	
煅后焦磨粉废气排气筒 (DA039)	193	-1264	623	60000	67	1.35	20	0.04	0.02	
生电极制造车间废气排气筒 (DA040)	210	-1270	623	52600	67	2.4	40	0.26	0.13	8.06×10 ⁻⁴
石墨化炉废气排气筒 (现有 DA002)	171	-1319	622	7510	30	1.2	60	0.14	0.07	
填充料上料、加工废气排气筒 (现有 DA027)	199	-1292	622	7550	20	0.8	20	0.017	0.0085	
填充料出炉废气排气筒 (现有 DA028)	-33	-1248	625	8410	20	0.6	20	0.00036	0.00018	
机加工废气 1#排气筒 (现有 DA019)	-11	-1250	624	2780	25	0.9	20	0.078	0.039	
机加工废气 2#排气筒 (现有 DA020)	-11	-1292	623	3430	25	0.8	20	0.078	0.039	
机加工废气 3#排气筒 (现有 DA021)	237	-1341	621	3280	25	1.0	20	0.078	0.039	

表 5.2-21 新疆合盛硅业新材料有限公司三期年产 20 万吨硅氧烷及下游深加工项目的混炼胶项目有组织大气污染源排放参数表

名称	排气筒底部中心坐标(m)		排气筒底部 海拔高度(m)	废气量 m ³ /h	排气筒参数/m			污染物排放速率 (kg/h)		
	X	Y			高度	内径	废气温度/℃	PM ₁₀	PM _{2.5}	NMHC
混炼胶车间废气排气筒	-314	372	661	10000	15	0.5	25	0.0085	0.00425	0.0057

表 5.2-22 新疆合盛硅业新材料有限公司三期年产 20 万吨硅氧烷及下游深加工三个单体装置项目有组织大气污染源排放参数表

名称	排气筒底部中心坐标 (m)		排气筒底部 海拔高度(m)	废气量 m ³ /h	排气筒参数/m			污染物排放速率 (kg/h)			
	X	Y			高度	内径	废气温度/℃	PM ₁₀	PM _{2.5}	NMHC	HCl
羟基硅油装置工艺废气排气筒	0	0	652	2000	15	0.25	25	/	/	0.04	/
乙烯基双封头装置工艺废气排气筒	49	-14	652	1500	15	0.15	25	/	/	0.0225	0.045
乙烯基环体装置工艺废气排气筒	-24	-1	652	1500	15	0.15	25	/	/	0.0235	0.045
电石破碎、上料废气排气筒	-50	16	653	3000	15	0.3	30	0.0031	0.00155	/	/
综合罐区废气排气筒	132	-37	651	1000	15	0.15	25	/	/	0.005	/

表5.2- 23 新疆东部合盛硅业有限公司三期40万吨/年工业硅项目无组织大气污染源排放参数统计表

面源名称	面源中心点		面源海拔高度 (m)	面源长度(m)	面源初始排放高度(m)	污染物排放速率(kg/h)
	X坐标(m)	Y坐标(m)				TSP
1#原料堆场	-1010	150	631	100	5	0.19
2#原料堆场	-1025	143	631	100	5	0.19
3#原料堆场	-1027	150	631	100	5	0.19

4#原料堆场	-1030	143	631	100	5	0.19
1#煤仓	-1010	150	631	100	5	0.19
2#煤仓	-1020	166	631	100	5	0.19
1#配料车间	-999	168	631	60	10	0.003
2#配料车间	-1000	170	631	60	10	0.003
3#配料车间	-1000	175	631	60	10	0.003
4#配料车间	-1010	177	631	60	10	0.003
5#配料车间	-1022	180	631	60	10	0.003
6#配料车间	-1030	190	631	60	10	0.003
7#配料车间	-932	187	631	60	10	0.003
8#配料车间	-935	185	631	60	10	0.003
1#工业硅车间	-940	180	631	150	30	0.20
2#工业硅车间	-945	177	631	150	30	0.20
3#工业硅车间	-948	175	631	150	30	0.20
4#工业硅车间	-950	177	631	150	30	0.20
5#工业硅车间	-992	170	631	150	30	0.20
6#工业硅车间	-1000	143	631	150	30	0.20
7#工业硅车间	-992	140	631	150	30	0.20
8#工业硅车间	-610	1210	631	150	30	0.20
1#成品加工车间	-635	1020	631	135	6	0.003
2#成品加工车间	-750	1050	631	135	6	0.003
3#成品加工车间	-840	1250	631	135	6	0.003
4#成品加工车间	-1070	1180	631	135	6	0.003

5#成品加工车间	-1170	1300	631	135	6	0.003
6#成品加工车间	-1010	150	631	135	6	0.003
7#成品加工车间	-1025	143	631	135	6	0.003
8#成品加工车间	-1027	150	631	135	6	0.003

表5.2-24 新疆东部合盛硅业有限公司年产20万吨高纯晶硅项目无组织大气污染源排放参数统计表

面源名称		面源起点坐标		面源海拔高度 (m)	矩形面源				污染物排放速率(kg/h)
		X(m)	Y(m)		宽度(m)	长度(m)	与正北向夹角°	有效高度(m)	TSP
HCl制备装置	浓硫酸储罐	-3430	-2550	586	5	5	0	10	/
多晶硅生产装置	硅粉制备车间	-3430	-2550	591	61	82	0	10	0.33
	整理车间 1	-3430	-2550	595	105	249	0	15	0.6431
	整理车间 2	-3430	-2550	595	105	249	0	15	0.6431
污水处理站	石灰仓	-3428	-2605	579	13	41	0	6	0.0047

表5.2-25 鄯善硅基新材料产业基地8×75MW背压机组工程无组织大气污染源排放参数统计表

面源名称	面源起点坐标		海拔高度	面源长度	面源宽度	与正北夹角	排放高度	年排放小时数	污染物排放速率(kg/h)
	X(m)	Y(m)	m	m	m	/	m	h	NMHC
热解装置	-2000	-100	649	800	100	0	8	5800	1.231
储罐区	-1990	-100	647	150	80	0	10	8760	0.26

表5.2-26 合盛硅业（鄞善）有限公司年产40万吨硅氧烷及下游深加工配套项目无组织大气污染源排放参数统计表

污染源名称	面源中心坐标（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）	污染物排放速率（kg/h）	
	X	Y						TSP	NMHC
甲醇装置区	1857	-2410	604	140	90	0	10	/	0.1212
浓硫酸储罐	2302	-2297	607	55	40	0	10	/	/
甲醇储罐区	2226	-2411	605	40	100	0	10	/	/
硅粉制备车间	1423	-2405	605	90	70	0	10	0.3081	/
单体车间 1	1914	-2158	610	160	65	0	10	0.0006	0.0245
白炭黑车间 1	1795	-2169	610	60	90	0	10	0.0258	/
混炼胶车间 1	1669	-2531	602	90	55	0	10	0.0847	0.0057
单体车间 2	1861	-2507	603	160	65	0	10	0.0006	0.0245
氯甲烷合成车间 2	1004	-2295	605	130	60	0	10	/	/
二甲水解车间 2	2233	-2509	603	160	65	0	10	/	/
生胶密炼车间 2	1434	-2512	604	110	65	0	10	/	/
白炭黑车间 2	1363	-2161	609	60	90	0	10	0.0258	/
混炼胶车间 2	1239	-2165	608	90	55	0	10	0.0847	0.0057
硫酸镁车间	2240	-2593	602	85	35	0	10	0.0833	/
硅氧烷储罐区	2183	-2596	602	115	80	0	10	/	0.0821
1#污水处理站	2282	-943	613	190	100	0	10	/	0.0306
2#污水处理站	2279	-1064	610	190	100	0	10	/	/

表 5.2-27 鄯善隆盛碳素制造有限公司年产 8 万吨硅用石墨质炭电极项目无组织大气污染源特征参数统计表

污染源名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度 /m	矩形面源			污染物排放速率(kg/h)	
	X	Y		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	TSP	非甲烷总烃
石油焦加工车间	138	-1094	628	158.5	48.8	12.3	0.149	/
煅烧车间	-16	-1094	627	111.44	20.64	24.7	0.23	/
焙烧车间	-66	-1251	625	240.25	108.6	20.3	0.29	/
返回料处理车间	215	-1303	622	98.3	31.24	13.15	0.057	/
生电极制造车间	144	-1281	623	81.75	19.8	64.65	0.56	/
成型车间	155	-1264	624	121.64	24.64	20.2	/	/
石墨化车间	193	-1264	623	325	178	25	0.08	/
机加工车间	210	-1270	623	150	60	20	0.39	/
沥青转运站	171	-1319	622	50.9	15.9	15	/	0.002

表 5.2-28 新疆合盛硅业新材料有限公司三期年产 20 万吨硅氧烷及下游深加工项目的混炼胶项目无组织大气污染源排放参数表

污染源名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	矩形面源			污染物排放速率(kg/h)	
	X	Y		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	TSP	非甲烷总烃
混炼胶车间	-314	372	661	245	68	8	0.0847	0.0057

表5.2-29 新疆合盛硅业新材料有限公司三期年产20万吨硅氧烷及下游深加工项目三个单体项目无组织大气污染源排放参数表

污染源名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	矩形面源			污染物排放速率(kg/h)	
	X	Y		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	TSP	非甲烷总烃
生产装置区	-153	12	-153	450	124	22	/	0.158

电石库房	-110	-27	-110	35	15	10	0.008	/
乙炔车间	-166	-18	-166	66	40	13.3	/	0.0025
羟基硅油罐区	-180	-25	-180	75	34	10	/	0.06

(6) 预测结果及分析

①正常工况环境空气影响预测

a. 贡献质量浓度分析

表5.2-30 本项目新增污染源贡献浓度环境空气影响预测

污染物	预测点	预测时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率(%)	达标情况
NMHC	办公楼	1h 平均	82.015	23011018	4.10	达标
	厂址东北侧		15.81465	23041805	0.79	达标
	厂址西南侧		30.60795	23120818	1.53	达标
	区域最大浓度点		175.58549	23111409	8.78	达标
HCl	办公楼	1h 平均	0.08158	23092918	0.03	达标
	厂址东北侧		0.10398	23122318	0.03	达标
	厂址西侧		0.11132	23091620	0.04	达标
	区域最大浓度点		0.67561	23050107	0.23	达标
PM ₁₀	办公楼	24h 平均	0.14536	2310923	0.10	达标
	厂址东北侧		0.04047	230119	0.03	达标
	厂址西侧		0.0602	230929	0.04	达标
	区域最大浓度点		0.30483	230710	0.20	达标
	办公楼	年平均	0.02103	/	0.030	达标
	厂址东北侧		0.00277	/	0.004	达标
	厂址西侧		0.00991	/	0.014	达标
	区域最大浓度点		0.0831	/	0.119	达标
TSP	办公楼	24h 平均	4.11001	231211	1.37	达标
	厂址东北侧		0.28029	230211	0.09	达标
	厂址西侧		3.61498	230115	1.20	达标
	区域最大浓度点		8.53385	231124	2.84	达标
	办公楼	年平均	0.80458	/	0.40	达标
	厂址东北侧		0.02266	/	0.01	达标
	厂址西侧		0.52424	/	0.26	达标
	区域最大浓度点		3.61935	/	1.81	达标

由表 5.2-30 预测结果可知：本项目排放废气污染物 NMHC、HCl 的网格最大落地浓度的 1 小时平均贡献值占标率分别为 8.78%、0.23%，均小于 100%；PM₁₀、TSP 日均浓度贡献值占标率分别为 0.20%、2.84%，均小于 100%；PM₁₀、TSP 年均浓度贡献值占标率分别为 0.0119%、1.81%，均小于 30%。

b. 区域叠加质量浓度分析

本工程投运后对环境空气保护目标最终的环境影响=区域环境空气现状监测浓度(背景浓度)+本工程污染源贡献值+拟建、在建项目贡献值。叠加后环境质量浓度预测结果，见表5.2-31。叠加现状浓度后特征污染物小时、日均平均质量浓度分布图，基本污染物保证率日平均质量浓度分布图和年平均质量浓度分布见图5.2-5~5.2-9。

本项目所在地鄯善县位于环境空气质量非达标区，吐鲁番市已发布《吐鲁番市大气环境质量限期达标规划》，并于2018年取得《关于同意吐鲁番市大气环境质量限期达标规划的批复》（吐政函〔2018〕185号），根据《吐鲁番市大气环境质量限期达标规划》中规划目标，至2035年PM_{2.5}年均浓度达到35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中要求，对于不达标区中的不达标因子，应预测评价叠加大气环境质量限期达标规划的目标浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况。

表5.2-31 叠加后环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	预测时段	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
NMHC	办公楼	1h 平均	82.015	1295.0	1377.015	68.85	达标
	厂址东北侧		85.43499	1295.0	1380.435	69.02	达标
	厂址西侧		65.12695	1295.0	1360.127	68.01	达标
	区域最大浓度点		192.13563	1295.0	1487.136	74.36	达标
HCL	办公楼	1h 平均	7.59047	52.0	59.59047	19.86	达标
	厂址东北侧		0.63793	52.0	52.63793	17.55	达标
	厂址西侧		1.24369	52.0	53.24369	17.75	达标
	区域最大浓度点		50.10327	52.0	102.1033	34.03	达标
PM ₁₀	办公楼	24h 平均	38.49448	150	188.4945	125.66	超标
	厂址东北侧		9.72068	150	159.7207	106.48	超标
	厂址西侧		22.91943	150	172.9194	115.28	超标
	区域最大浓度点		178.8127	150	328.8127	219.21	超标
	办公楼	年平均	13.07685	70	83.07685	118.68	超标
	厂址东北侧		2.60107	70	72.60107	103.72	超标
	厂址西侧		7.95216	70	77.95216	111.36	超标
	区域最大浓度点		94.02349	70	164.0235	234.32	超标
TSP	办公楼	24h 小时	4.21626	286.0	290.21626	96.74	达标
	厂址东北侧		1.09497	286.0	287.09497	95.70	达标
	厂址西侧		3.6909	286.0	289.6909	96.56	达标
	区域最大浓度点		10.78271	286.0	296.7827	98.93	达标

由表5.2-31可知：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69.02%、34.03%；PM₁₀、TSP网格最大落地日均浓度叠加占标率分别为219.21%、98.93%；PM₁₀网格最大落地年均浓度叠加占标率分别为234.32%。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。

图5.2-5 NMHC小时平均质量浓度分布图

图5.2-6 HCl小时平均质量浓度分布图

图5.2-7 TSP日均质量浓度分布图

图5.2-8 PM₁₀保证率日均质量浓度分布图

图5.2-9 PM₁₀年均质量浓度分布图

c.区域环境质量变化情况分析

本项目实施后，年平均质量浓度增量预测结果，见表5.2-32。

表5.2-32 年平均质量浓度增量预测结果表

污染物	年均浓度增量最大值 (μg/m ³)	占标率%
PM ₁₀	0.0831	0.119
TSP	3.61935	1.81

综上所述，正常工况下，本项目各废气污染源叠加拟建、在建及背景浓度后，除PM₁₀、PM_{2.5}外其他污染物区域最大落地预测浓度均满足相应环境质量标准。

根据中华人民共和国生态环境部《关于在南疆四地州深度贫困地区实施〈环境影响评价技术导则 大气环境（HJ2.2-2018）〉差别化政策有关事宜的复函》（环办环评函〔2019〕590号），以及《关于将巴音郭楞蒙古自治州吐鲁番市哈密市纳入执行〈环境影响评价技术导则 大气环境（HJ2.2-2018）〉差别化政策范围的

复函>》（环办环评函〔2020〕341号）相关内容：吐鲁番市实行环境影响评价差别化政策，新建项目可不提供颗粒物区域削减方案。

本工程所在地吐鲁番市环境质量 $PM_{2.5}/PM_{10}$ 年均值比值为0.33，为小于0.5的不达标城市；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》；根据本工程大气预测结果，本项目排放废气污染物NMHC、硫酸雾的网格最大落地浓度的1小时平均贡献值占标率分别为8.78%、1.96%，均小于100%； PM_{10} 、TSP日均浓度贡献值占标率分别为0.20%、2.84%，均小于100%； PM_{10} 、TSP年均浓度贡献值占标率分别为0.119%、1.81%，均小于30%。综上所述，根据以上判定结果，本工程建成投产后，正常工况下废气污染物排放方案可行，对环境影响在可接受范围。

②非正常工况环境空气影响预测

非正常工况主要考虑废气污染影响有所增加的含 PM_{10} 、NMHC、HCl废气的非正常排放。预测源强见表5.2-15，预测结果见表5.2-33。

表5.2-33 非正常工况本工程废气污染源排放地面小时浓度预测

污染物	预测点	预测时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率(%)	达标情况
PM_{10}	办公楼	1h 平均	46.99283	23070624	5.22	达标
	厂址东北侧		31.25697	23090501	3.47	达标
	厂址西侧		41.1967	23090904	4.58	达标
	区域最大浓度点		175.87864	23092007	19.54	达标
NMHC	办公楼	1h 平均	20.15925	23070624	1.01	达标
	厂址东北侧		13.06357	23090501	0.65	达标
	厂址西侧		17.08672	23090904	0.85	达标
	区域最大浓度点		75.5308	23091118	3.78	达标
HCl	办公楼	1h 平均	7.10699	23091607	2.37	达标
	厂址东北侧		5.19881	23071121	1.73	达标
	厂址西侧		5.37257	23092918	1.79	达标
	区域最大浓度点		25.21519	23091218	8.41	达标

根据表5.2-33可知，非正常工况排放时，典型小时气象条件下本工程 PM_{10} 、NMHC、HCl最大地面小时浓度均满足相应环境标准限值要求，最大小时浓度分别为 $175.87864\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $75.5308\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $25.21519\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，分别占相应标准限值的19.54%、3.78%、8.41%。虽然各污染物最大地面小时浓度均未超过相应标准限值，但落地浓度占标率较正常工况时有所增长，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。

5.2.1.3 大气环境防护距离

为保护人群健康，减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响，在污染源与居住区之间设置的环境防护区域。

本项目采用大气导则推荐模式中的大气环境防护距离模式计算得出本项目HCl、颗粒物、非甲烷总烃均无超标点，因此，不设大气环境防护距离。

5.2.1.4 卫生防护距离

为了保证投产后的污染物不致影响区域人群人体健康，根据本项目排污特征，本次评价对项目危害较大的无组织排放的非甲烷总烃的卫生防护距离进行计算。按照《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）的规定，计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中：

Q_c —大气有害物质的无组织排放量，单位为千克每小时（kg/h）；

C_m —大气有害物质环境空气质量的标准限值，单位为毫克每立方米（mg/m³）；

L —大气有害物质卫生防护距离初值，单位为米（m）；

R —大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，单位为米（m）；
根据该生产单元占地面积（m²）计算 $r=(S/\pi)^{0.5}$ ；

A 、 B 、 C 、 D —卫生防护距离初值计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近5年平均风速及大气污染源构成类别从表1查取。区域近5年平均风速为2.2m/s， A 、 B 、 C 、 D 取值分别为470、0.021、1.85和0.84。

本项目各生产装置卫生防护距离初值的计算结果见表5.2-34。

表5.2-34 本项目卫生防护距离计算结果一览表

污染源	污染因子	无组织排放速率 (kg/h)	标准值 (μg/m ³)	卫生防护距离（m）		
				计算值	提级后	
生产车间	HCl	0.031	50	73.62	<100	100
	NMHC	0.008	2000	0.16	<50	50
储罐区	NMHC	0.0006	2000	0.01	<50	50

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）中6.1规定：“卫生防护距离初值小于50m时，级差为50m。如果计算初值小于50m，卫生防护距离终值取50m；卫生防护距离初值大于或等于50m，但小于100m时，级差为50m。如计算初值大于或等于50m并小于100m时，卫生防护距离终值取100m。6.2条规定：“当企业某生产单元的无组织排放存在多种特征大气有害物质时，如果分别推导出的卫生防护距离初值在同一级别时，则该企业的卫生防护距离终值应提高一级；卫生防护距离初值不在同一级别的，以卫生防护距离终值较大者为准。

根据计算可知，综合考虑建议本项目以生产装置区边界为起点设置100m卫生防护距离。根据调查，该防护距离范围内无居民区等敏感点，该范围内为工业企业用地和空地，不会建设任何敏感保护目标，项目卫生防护距离可满足要求。

5.2.1.5 项目污染物排放量核算

（1）有组织排放量核算

本次技改项目在各类环保设施正常运行的情况下，废气有组织排放量核算见表5.2-35。

表5.2-35 项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度（mg/m³）	核算排放速率（kg/h）	年排放量（t/a）
主要排放口					
1	酸性气体洗涤塔排气筒（DA009）	HCl	6.66	0.030	0.214
2	焚烧装置排气筒（DA003）	颗粒物	0.016	0.0004	0.0029
		NO ₂	0.268	0.0067	0.048
		HCl	0.008	0.0002	0.0014
		二噁英	3.2×10 ⁻⁶	8×10 ⁻⁸	6×10 ⁻⁷
主要排放口合计		颗粒物			0.0029
		HCl			0.215
		NO ₂			0.048
		二噁英			6×10 ⁻⁷
一般排放口					
/	/	/	/	/	/
一般排放口合计		/			/
有组织排放					
有组织排放总计		颗粒物			0.0029
		HCl			0.215
		NO ₂			0.048

	二噁英	6×10^{-7}
--	-----	--------------------

(2) 无组织排放量核算

本次技改项目废气无组织排放量核算见表5.2-36。

表5.2-36 项目废气无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	污染物排放标准		年排放量 (t/a)
				标准号	浓度限值 (mg/m³)	
1	生产厂房	HCl	生产设备 密闭、各物 料密闭输 送	《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	0.2	0.223
2		NMHC			4.0	0.057
3	罐区	NMHC			4.0	0.0041
无组织排放总计			HCl		0.223	
			NMHC		0.061	

(3) 大气污染物排放量核算

在各类环保设施正常运行的情况下，本项目污染物排放量见表5.2-37。

表5.2-37 项目大气污染物排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	非甲烷总烃	0.061
2	HCl	0.438
	颗粒物	0.0029
	NO ₂	0.048
	二噁英	6×10^{-7}

(4) 非正常工况污染物排放量核算

本项目在各生产装置的废气处理设备失效导致废气处理效率降低的非正常工况下，污染物排放量核算见表5.2-38。

表5.2-38 污染源非正常排放量核算表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 kg/h	单次持续时间 /h	年发生频次/次	应对措施
含氢双封头生产装置	废气处理 设施故障	HCl	245.3	0.368	1	2	加强环保 设施维护， 保障其稳 定正常运 行。
高沸硅油		HCl	71.0	0.106	1	2	
盐酸深脱		HCl	319.0	0.478	1	2	

5.2.1.6 大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表见表5.2-39。

表5.2-39 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目								
评价等级与范围	评价等级	一级√			二级□			三级□		
	评价范围	边长=50km□			边长 5~50km□			边长=5km☑		
评价因子	SO ₂ +NO ₂ 排放量	≥2000t/a□			500~2000t/a□			<500t/a√		
	评价因子	基本污染物（NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} ） 其他污染物（HCl、非甲烷总烃、TSP）						包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} √		
评价标准	评价标准	国家标准√		地方标准□		附录 D√		其他标准□		
现状评价	环境功能区	一类区□			二类区√			一类区和二类区□		
	评价基准年	（2023）年								
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□			主管部门发布的数据√			现状补充监测√		
	现状评价	达标区□				不达标区√				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源√ 本项目非正常排放源√ 现有污染源√			拟替代的污染源√	其他在建、拟建项目污染源√		区域污染源√		
大气环境影响评价与预测	预测模型	AERMOD√	ADMS□	AUSTAL2000□		EDMS/AEDT□		CALPUFF□	网络模型□	其他□
	预测范围	边长≥50km□			边长 5~50km□		边长=5km☑			
	预测因子	预测因子（SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、HCl、非甲烷总烃）				包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} √				
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100%√					C 本项目最大占标率>100%□			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10%□				C 本项目最大占标率>10%□			
		二类区	C 本项目最大占标率≤30%☑				C 本项目最大占标率>30%□			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（1）h		C 非正常最大占标率≤100%□			C 非正常最大占标率>100%☑			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标□					C 叠加不达标√			
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%√					k>-20%□				
环境监测计划	污染源监测	监测因子（NO _x 、TSP、HCl、非甲烷总烃）				有组织废气监测√ 无组织废气监测√			无监测□	
	环境质量监测	监测因子（NO _x 、TSP、HCl、非甲烷总烃）				监测点位数（）			无监测□	

评价结论	环境影响	可以接受√ 不可以接受□			
	大气环境防护距离	距（-）厂界最远（0）m			
	污染源年排放量	SO ₂ : （ ） t/a	NO _x : （0.048） t/a	颗粒物: （0.003） t/a	VOCs: （0.06） t/a
注：“□”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项					

5.2.1.7 大气环境影响评价结论

（1）本项目排放废气污染物 NMHC、硫酸雾的网格最大落地浓度的 1 小时平均贡献值占标率分别为 8.78%、1.96%，均小于 100%；PM₁₀、TSP 日均浓度贡献值占标率分别为 0.20%、2.84%，均小于 100%；PM₁₀、TSP 年均浓度贡献值占标率分别为 0.119%、1.81%，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、硫酸雾网格最大落地小时平均浓度叠加占标率为74.36%、35.12%；PM₁₀、TSP网格最大落地日均浓度叠加占标率分别为219.21%、98.93%；PM₁₀网格最大落地年均浓度叠加占标率为234.32%。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）本工程非正常工况排放时，虽然各污染物最大地面小时浓度均未超过相应标准限值，但落地浓度占标率较正常工况时有所增长，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PM_{2.5}/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。

本项目地表水环境影响评价自查见表5.2-40。

表5.2-40 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ；水文要素影响型 ☐	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水区 ☐ ；涉水自然保护区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ；涉水的风景名胜区 ☐ ；其他 ☐	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☒ ；其他 ☒	水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐
评价等级	影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☐ ；pH值 ☒ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☒	水温 ☐ ；水位（水深） ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；其他 ☐
	评价等级	水污染影响型	水文要素影响型

		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级A ☐ ；三级B ☒		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐
现状调查	区域污染源	调查时期		数据来源
		已建 ☐ ；在建 ☐ ；拟建 ☐ ；其他 ☐	拟代替的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ；环评 ☐ ；环保验收 ☐ ；既有实测 ☐ ；现场监测 ☐ ；入河排放口数据 ☐ ；其他 ☐
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		生态环境保护主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ；开发量40%以下 ☐ ；开发量40%以上 ☐		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		水行政主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☒		
补充监测	监测时期	监测因子		监测断面或点位
	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	()		监测断面或点位个数 () 个
现状评价	评价范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		
	评价因子	()		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 ☐ ；II类 ☐ ；III类 ☐ ；IV类 ☐ ；V类 ☐		
	评价时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况： 达标 ☐ ；不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况： 达标 ☐ ；不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况： 达标 ☐ ；不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐		达标区 ☐ 不达标区 ☐
影响预测	预测范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		
	预测因子	()		
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区(流)域环境质量改善目标要求情景 ☐		
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐		
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☐		

水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区(流)域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河(湖库、近岸海域)排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求☑					
	污染源排放量核算	污染物名称 ()	排放量/ (t/a) ()		排放浓度/ (mg/L) ()	
	替代源排放情况	污染源名称 ()	排污许可证编号 ()	污染物名称 ()	排放量 ()	
	生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s				
防治措施	环保措施	污水处理设施☑；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动□；自动□；无监测□		手动□；自动□；无监测□	
		监测点位	()		()	
		监测因子	()		()	
污染物排放清单	□					
评价结论	可以接受☑；不可以接受□					
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

5.2.3 地下水环境影响分析

5.2.3.1 区域水文地质条件

本项目评价参考新疆地质工程勘察院《鄯善县城市供水红山嘴水源地供水水文地质详查报告》（2019.10）中内容对区域水文地质情况进行概述。

（1）地下水类型

根据含水介质和地下水性质划分，项目区周边地下水类型为单一结构第四系松散岩类孔隙潜水，并分布在山前倾斜平原洪积、冲积砂卵砾石中。

（2）含水层的空间分布及其埋藏规律

①含水层的空间分布规律

项目区周边大部区域为单结构第四系松散岩类孔隙潜水含水层，其主要分布在红山以北的砾质平原。含水层岩性亦较为单一，为第四系冲洪积或冲积卵砾石，含水层厚度的变化大。

区域内的含水层厚度变化的总体规律是：中部含水层厚度最大，最大达到850m；西部含水层厚度大，为400-700m不等；北部含水层厚度较大，为300-550m不等；南部含水层厚度最薄，红山附近为10-50m左右，甚至基岩出露，至南部黑沟内第四系厚度仅为2-15m。受基底的控制，不同的地段的含水层厚度存在较大差异，具体表现在基底为凹地的地段，含水层厚度较大，其它地段含水层的厚度较薄。

②含水层的埋藏规律

根据勘查结果，区域内地下水的埋藏深度呈现一定的规律性。具体表现为北部埋深大，南部埋深小；西部埋深大，东部埋深小，地下水的埋深从西北向东南呈递减趋势。

从东西方向上看，西部地下水埋藏较深，埋藏深度一般为20-230m。如红山北侧的地下水埋深23.22m，石材工业园北区的地下水埋深151.24m。东部地下水埋藏相对较浅，埋藏深度一般为10-140m。至红山嘴东侧的地下水埋深12.92m。从南北方向上看，北部地下水埋藏较深，埋藏深度一般为130-300m；南部地下水埋藏相对较浅，埋藏深度一般为10-25m，至红山嘴东侧的地下水埋深12.92m。

区域地下水埋深分布见图5.2-8。

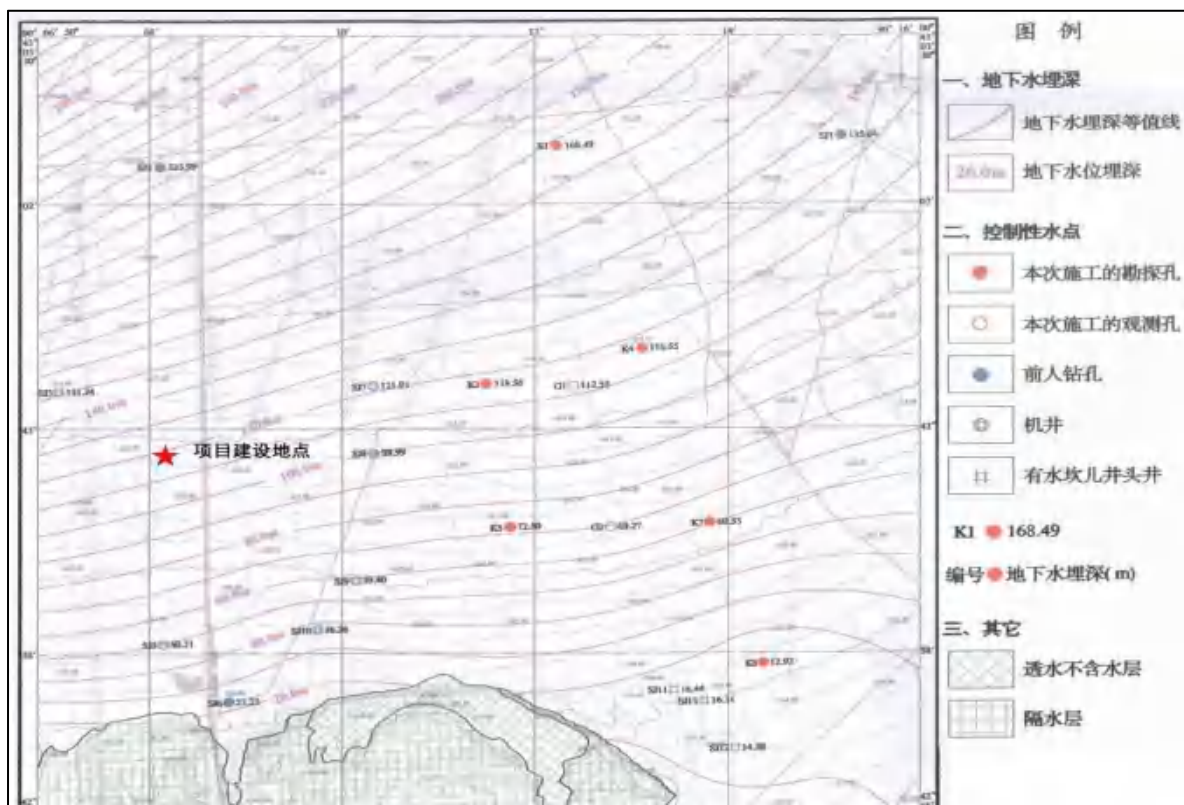


图5.2-8 区域地下水埋深图

③不透水含水层

项目区域不透水含水层主要分布于详查区南部红山及红山嘴带丘陵区，由古近系、新近系泥岩、砾岩等及第四系下更新统砂砾石组成，厚度较大。其中，古近系、新近系地层组成了隔水层，第四系下更新统地层组成了透水不含水层。

（3）含水层的富水性

区域第四系松散岩类孔隙潜水富水性均为水量丰富（1000-5000m³/d），但在区域上也呈一定的变化规律，主要表现为北部富水性相对较小，中部及南部富水性较大。此外调查区域中部的东、西两段富水性还存在定差异，主要表现为西部富水性相对较小，东部富水性较大。如石材工业园北区机井的换算涌水量为1291.71m³/d，而区域东部的换算涌水量为3330.61m³/d。

（4）地下水的补给、径流、排泄条件

①地下水的补给

区域地下水的补给主要来源于北部柯克亚河带的地下水侧向补给。地下水主流动方向由北向南径流，在西边径流通道向西径流，在东边径流通道向南东径流。其他补给还包括由北部的山前侧向径流补给，大气降水入渗补给、暴雨洪流入渗等。

②地下水的径流

项目区周边山区在接受上游地下水的侧向补给后，第四系含水层由于受下伏基底的控制，地下水由北向南径流，在径流的过程中由于含水层颗粒的变化，水力坡度亦呈现明显变化。地下水水力坡度在柯克亚河西侧为5.5-8.6‰，并表现为北部水利坡度大、南部较小；地下水水力坡度在柯克亚河东侧为1.8-15.9‰，并表现为自北向南水力坡度逐渐减小。

因此，从东向西，地下水的运流条件逐渐变好，但变幅不大；从北向南，地下水的运流条件逐渐变好，且变幅较大，但在红山嘴附近受阻，径流条件变差。

③地下水的排泄

区域地下水的排泄主要通过西边界及南部的红山嘴构造缺口向西或向南东方向侧向流出。其次，还存在周边工矿企业机电井人工开采及坎儿井自流排泄。

（5）地下水化学特征

岩性、地貌、气象、水文条件是影响地下水化学成分形成及演化的主要因素，其中岩性及水文要素决定了地下水化学成分的形成过程，地貌及气象因素则控制着地下水化学成分的演化过程。

区域地下水类型为单结构潜水。区内地下水在溶滤、离子交替吸附等综合作用下，形成较为明显的水化学类型分带及溶解性总固体分区特征。其中：

$\text{HCO}_3\text{-Ca}(\cdot\text{Na})$ 型水分布于北部的柯克亚河出山口至南部的红山嘴及黑沟一带，贯穿南北。含水层岩性为卵砾石，地下水主要接受北部地下水侧向径流补给，径流条件好，水化学作用以溶滤、离子交替吸附作用为主，地下水溶解性总固体含量在0.11-0.16g/L之间。

$\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\text{-Ca}(\cdot\text{Na})$ 型水呈块状分布于项目周边，含水层岩性以卵砾石、砂砾石为主，区域地下水径流条件较好，水化学作用以溶滤、离子交替吸附作用为主，地下水溶解性总固体含量在0.17-0.18g/L之间。

$\text{Cl}\cdot\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\text{-Ca}(\cdot\text{Na})$ 型水呈块状分布于项目区东部，含水层岩性以卵砾石、砂砾石为主。地下水主要依靠北部上游地下水的侧向径流补给，径流条件较差，地下水溶解性总固体含量为0.27g/L。

（6）地下水动态特征

根据地下水动态的主要影响因素及地下水补、径、排关系，区域地下水动态可分为径流型和水文型两种主要类型。其中：

径流型是详查区内地下水动态的主要类型，具体可称为天然-径流型，主要分布在山前砾质平原区。地下水埋藏深，受地表径流入渗补给很少，蒸发作用对其无影响，地下水主要受上游地区地下水侧向流入补给。地下水动态特征表现为：水质稳定，年变幅小，动态曲线形状多为多峰型。

水文型地下水动态类型主要出现在距现代河床较近部位，沿河床两侧带状分布。地下水动态与地表迳流量直接相关。这种地下水动态类型年水位变幅较大，且随着距河床距离越远地下水水位高峰滞后于河水流量峰值期越长。一般在3月

冰雪消融期，地表径流量增大，区域地下水水位出现第一次高水位期；在6-8月份的地表径流洪峰期，出现第二次水位高峰期；在10月份以后，河水流量变小，地下水水位亦逐渐下降。

项目区域水文地质见图5.2-9。

（7）包气带调查

根据新疆地质工程勘察院对区域内8座机井进行了抽水试验，根据实验结果统计，区域包气带渗透系数在2.64~23.73m/d之间。

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中表6，确定评价区地下水包气带防污性能分级确定为“弱”。根据本工程区内包气带土壤环境质量调查结果表4.3-9，包气带土壤中重金属、无机物及石油烃含量较低，土壤环境质量可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中筛选值第二类标准限值，采样点包气带未受石油类污染。



图5.2-9

项目区域水文地质图

5.2.3.2 地下水影响预测分析

（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）项目区包气带模拟预测

由于项目建设场地区域包气带较厚，达到100m以上，且包气带岩性主要为砂砾石，地面及包气带污染物沿着松散的孔隙下渗至含水层致使地下水污染的方式称渗透污染。包气带厚度愈薄，透水性愈好，就愈造成潜水污染，反之，包气带愈厚、透水性愈差，则其隔污能力就愈强，则潜水污染就愈轻。采用HYDRUS-1D软件求解非饱和带中的水分与溶质迁移方程。

①软件选取

在本次评价中应用HYDRUS软件求解非饱和带中的水分与溶质迁移方程。HYDRUS是由美国国家盐改中心（US Salinity laboratory）于1991成功开发的一套用于模拟变饱和和多孔介质中水分、能量、溶质运移的数值模型。经改进与完善，得到了广泛的认可与应用。能够较好地模拟水分、溶质与能量在土壤中的分布，时空变化，运移规律，分析人们普遍关注的农田灌溉、田间施肥、环境污染等实际问题。它也可以与其他地下水、地表水模型相结合，从宏观上分析水资源的转化规律。后经过众多学者的开发研究，HYDRUS的功能更加完善，已经非常成功的应用于世界各地地下饱和、非饱和带污染物运移研究。

②垂直入渗预测参数

本次模型选择污水处理站沉淀池防渗层破损，废水连续性小量渗漏至地下100m范围内进行模拟。

③厂址区包气带预测结果

运行HYDRUS-1D软件得到模拟结果如图5.2-10所示。

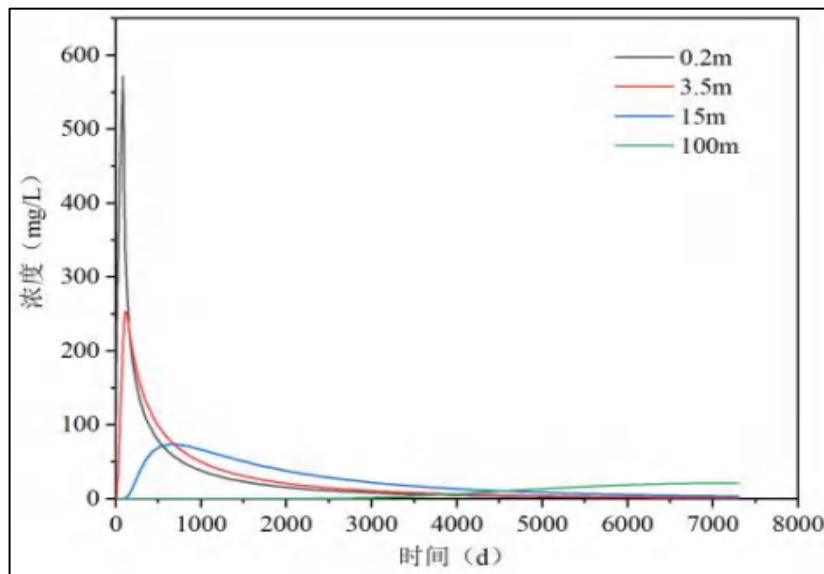


图5.2-10 各观测点COD浓度随时间变化曲线图

由图5.2-10预测结果表明，COD进入包气带后90d在0.2m处中达到最大为572.2mg/L；随着污染源的切断，随后逐渐下降，到7300天，0.2m处中COD浓度值为0.9759mg。地表以下3.5m处COD在114天达到最大值，随后逐渐下降；地表以下15m处COD在656天达到最大值，随后逐渐下降；地表以下100m处COD在7300天达到最大值，随后逐渐下降。

（3）非正常情况下地下水影响分析

①预测情景

本项目罐区物料均采用密闭储罐储存，且罐区地面均采取防渗措施且四周设置有围堰，因此在储罐破损且防渗层同时破损的可能性极小，因此，本次评价地下水非正常工况主要考虑项目区内污水处理站污水收集池、污水输送管道因长时间不检修，防渗层出现“跑、冒、滴、漏”等情况，导致污水直接并穿透隔层，在地下水流的作用下，向四周扩散形成污染羽会对地水环境影响。根据项目建设方案，事故状况下，可能对区域地下水环境造成不利影响的途径汇总见下表。

表5.2-41 本项目地下水环境影响分析一览表

潜在污染源	潜在污染途径	主要污染物	影响分析
-------	--------	-------	------

生产车间	车间内反应器、输送管道等出现跑、冒、滴、漏等现象，造成原料或者污染物进入土壤或者随雨水渗透到地下水中，造成地下水污染	pH、COD、氯化物等	生产操作和管理不当造成各物料泄露，导致各物料或者污染物渗漏到地下，造成地下水污染，但车间地面均进行了防渗处理，对地下水产生影响有限。
储罐区	各储罐及输送管线发生破裂，导致物料泄漏，并发生火灾等事故，导致有毒有害物质渗入地下水环境	pH、COD等	原料罐区设置有毒有害气体检测及报警仪器以及应急喷淋系统，事故时泄漏的物料可通过围堰收集处理，不易造成大面积的地下水污染。
危险废物暂存间	危险废物由于泄漏或者倾倒到未作防渗处理地面，或被雨水淋洗，导致染物进入地下	pH、COD等	暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求作好防渗措施，且危险废物会定期委托有资质单位处置，可及时发现可能存在的泄漏并阻断污染源，避免造成较大范围的地下水污染。
污水处理站	沉淀池底部或者侧面出现裂缝导致废水发生泄漏；或过量污水进入沉淀池发生溢流到周边未作防渗处理的地表。	pH、COD等	由于污水处理站收集池泄漏具有隐蔽性，需要较长时间未能发由于污水收集池泄漏具有隐蔽性，需要较长时间未能发现，且存放的污水量较大，可能对地下水造成显著影响。
污水收集运送管网	污水管线如果出现破损会导致污水渗入地下并污染地下水	pH、COD等	废水管裂缝具有隐蔽性，需要较长时间才能发现。若污水输送管线发生渗漏，可通过废水处理量及时发现，不会导致大量污水渗漏到很大区域，对地下水的影响有限。

根据上述分析，事故状况下，假定项目污水收集池发生破裂，导致废水下渗，而废水中主要污染物为COD，废水中的污染物将会对区域地下水环境质量造成不利影响。

②预测因子

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)要求，识别出的特征因子，按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，并对每一类中的各项因子采用标准指数进行排序，分别取标准指数最大的因子作为预测因子；标准指数最大预测因子预测可代表最不利情况下对地下水影响范围，其他特征污染因子影响范围均不会超过指数最大预测因子影响范围。

本次技改项目废水主要污染因子为COD、SS、NH₃-N、氯化物等，根据3.5.2.2节废水污染源分析及《地下水质量标准》（GB14848-2017），废水中主要污染因子的标准指数计算结果见表5.2-42。

由于《地下水质量标准》（GB14848-2017）中没有COD_{cr}标准，故将COD_{cr}转换为耗氧量对其进行评价，参照国内学者胡大琼(云南省水文水资源局普洱分局)《高锰酸盐指数与化学需氧量相关关系探讨》一文得出的耗氧量与COD_{cr}线性回归方程 $Y=4.76X+2.61$ (X为COD_{Mn}，Y为COD_{cr})进行换算，由此将洗涤吸收废水中的COD_{cr}（化学需氧量）转换成耗氧量（COD_{Mn}法，以O₂计），本项目废水COD浓度为2000mg/L，转换为COD_{Mn}浓度为419.62mg/L。

表5.2-42 主要污染物一览表

类别	污染源	主要污染物	浓度（mg/L）	标准（mg/L）	标准指数
其他类别	污水收集池废水	COD _{Mn}	419.62	3.0	139.87
		氯化物	10000	250	40
		氨氮	50	0.5	100

注：地下水环境质量标准限值要求中无BOD5和SS，本次不做计算。

根据标准指数法计算结果，选取对地下水环境质量影响有代表性且污染负荷较大的污染物COD作为污染因子进行预测。

③预测源强

根据工程分析，本次评价非正常情况下对地下水影响主要为厂区污水处理站废水收集池发生腐蚀、破裂导致污水渗入地下影响地下水水质。本次评价主要污染源设定为污水处理站废水收集池处，现有厂区污水处理站的废水收集池渗漏面积（4个池壁+1个池底）约3000m²，本次预测钢筋混凝土结构的渗透强度取2L/（m²/d）。非正常情况下泄露不小于正常情况下泄露的10倍，防渗膜的失效面积不小于防渗面积的1‰，因此本次按正常情况下渗漏的10倍，防渗膜的失效面积为防渗面积的5‰进行计算。

则泄露量： $2L/（m^2/d） \times 3000 \times 10 = 60000L/d$ ；

废水泄漏量为产生量的10%，则废水在非正常工况期间泄漏量为6m³/d，废水中COD浓度为2000mg/L，转换为COD_{Mn}浓度为419.62mg/L。

污染物的检出下限参照常仪器检测下限，拟采用污染物检出下限及其水质标准限值，见表5.2-43。

表5.2-43 主要污染物检出下限及水质标准一览表

污染源	分类	主要污染物	检出下限（mg/L）	标准限值（mg/L）
污水处理站泄露	其他类别	COD _{Mn}	0.5	3.0

④预测时间

根据项目特点，本次评价预测层位范围为潜水含水层，假设生产废水泄漏后90d，建设单位在例行维修检查时发现泄漏并切断污染源，分别预测泄漏发生后100d、1000d、3650d对地下水环境的影响。

⑤预测方法

本项目地下水环境影响评价级别为二级，按照《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）的规定，根据建设项目特征、水文地质条件及资料掌握情况，选择采用数值法或解析法进行影响预测，预测污染物运移趋势和对地下水环境保护目标的影响。本报告采用解析法对地下水环境影响进行预测。

本项目地下水污染溶质迁移模拟公式采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录中推荐的地下水溶质运移解析法中的一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界模型。预测模型如下：

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

式中：x—距离注入点的距离，m；

t—时间，d；

C（x，t）—t时刻x处的示踪剂浓度，g/L；

C₀—注入的示踪剂浓度，g/L；

u—水流速度，m/d；

D_L—纵向x方向的弥散系数，m²/d；

erfc（）—余误差函数。

模型中所需参数及来源见表5.2-44。

表5.2-44 水质预测模型所需水文地质参数一览表

序号	参数符号	参数名称	参数数值	数值来源
1	C ₀	C ₀ 注入的示踪剂浓度	COD _{Mn} : 419.62mg/L;	根据工程分析，本项目各装置中COD最大浓度为2000mg/L（COD _{Mn} 浓度为419.62mg/L）。
2	u	水流速度	0.007148m/d	根据收集到的项目区周边的岩土勘察资料，区域地层以第四系松散堆积物为主，主要由冲洪积（Q4al+pl）含角砾粉细砂层、卵石层组成，粉土的渗透系数为0.2592m/d（3.0×10 ⁻⁴ cm/s），同时由项目附近区域等水位线及其间距可知水力坡度I=0.91%，因此地下水的渗透流速：

				$V=KI=0.2592\text{m/d}\times 0.0091=0.002359\text{m/d}$, 平均实际流速 $u=V/n=0.007148\text{m/d}$
3	D_L	纵向弥散系数	$0.1144\text{m}^2/\text{d}$	结合评价区水文地质条件特征, 本次评价从保守角度考虑, L_s 选取1000m, 则弥散度 $\alpha L=16\text{m}$, 则本项目纵向弥散系数 $D_L=u\alpha L=16\text{m}\times 0.007148\text{m/d}=0.1144(\text{m}^2/\text{d})$
4	n	有效孔隙度	33%	根据土壤理化性质调查表, 区域孔隙度为0.319-0.341, 本次取有效孔隙度 $n=0.33$

⑥预测结果

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。在本次预测中, 预测了COD在不同时间段的运移情况, 主要分析了预测因子的运移距离、污染晕的最大浓度和影响距离等方面的情况。预测结果见表5.2-45和图5.2-11~图5.2-13。

表5.2-45 地下水中COD扩散预测结果

项目	浓度扩散结果			
	最大预测值 (mg/L)	最大浓度出现 距离m	超标浓度范围 m	标准值 (mg/L)
泄漏发生100d	122.9	2	12	3
泄漏发生1000d	10.0	15	36	
泄漏发生3650d	4.24	39	60	

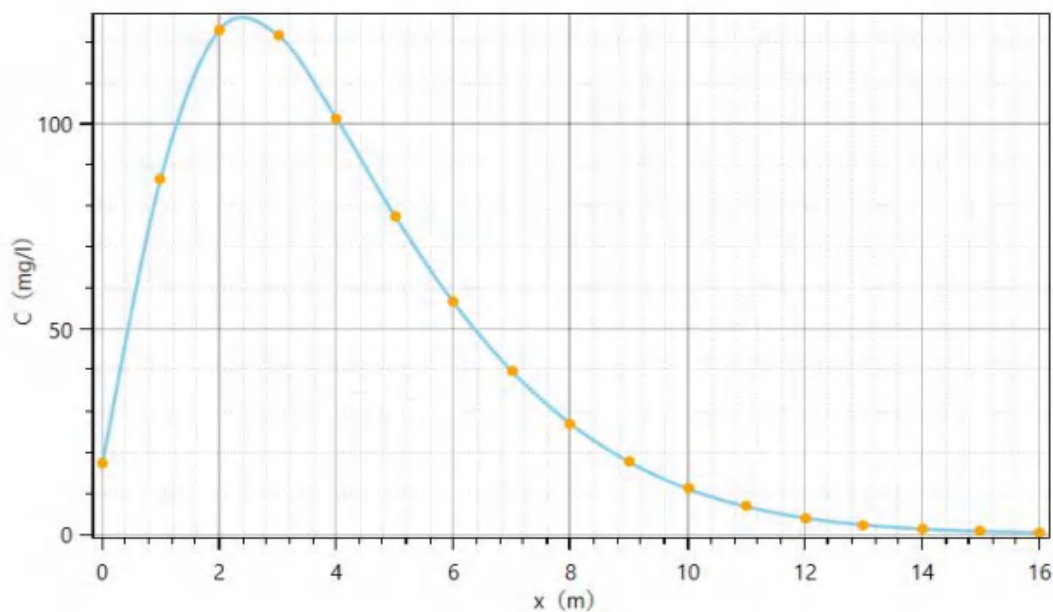


图5.2-11 COD泄漏100d预测结果图

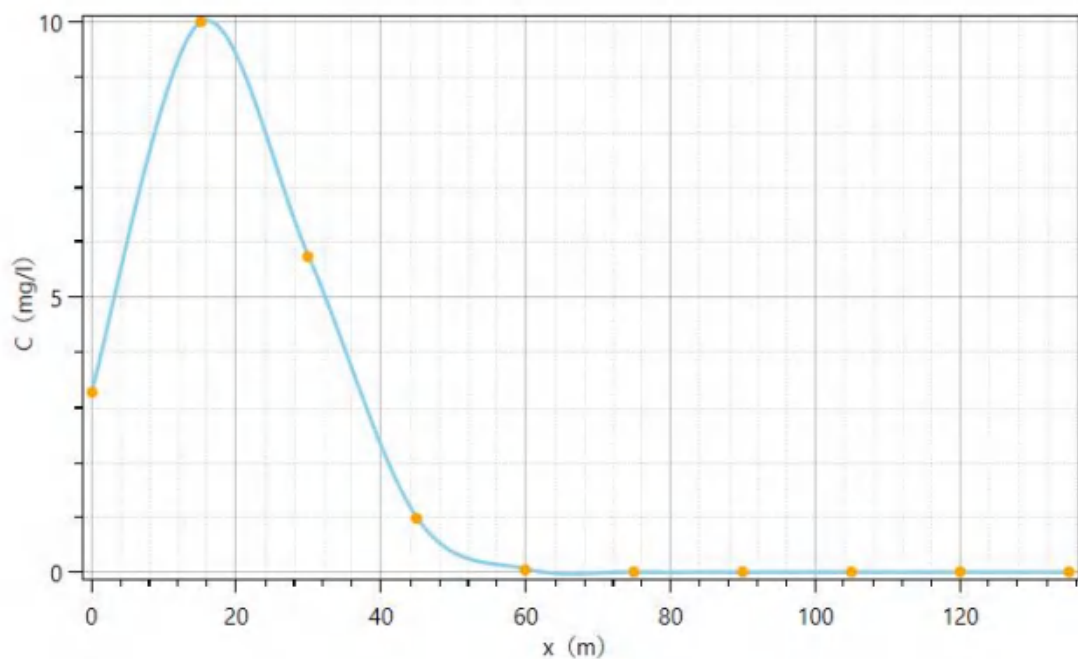


图5.2-12 COD泄漏1000d预测结果图

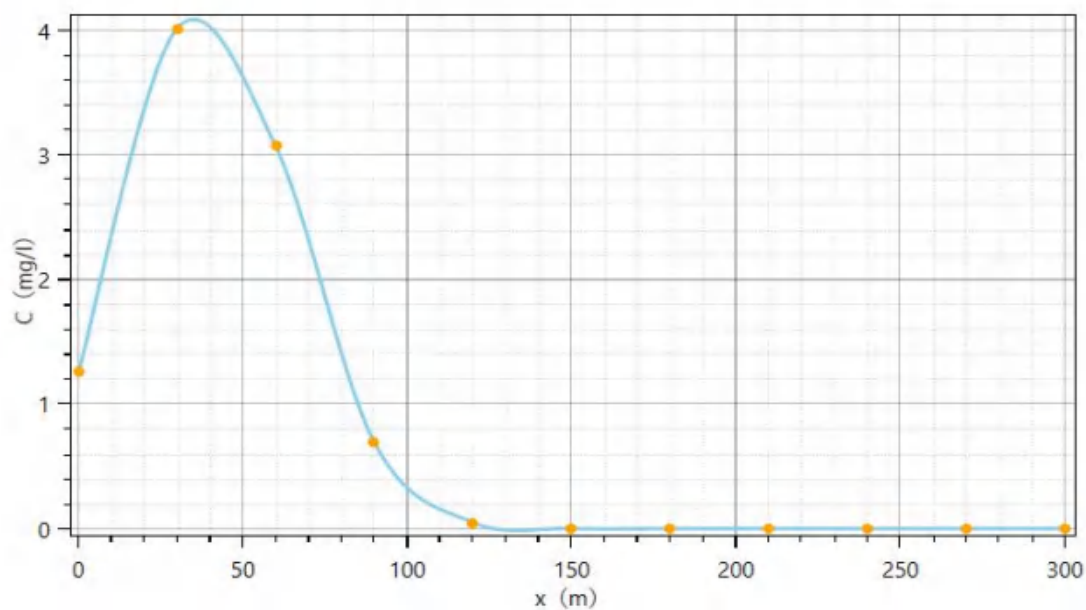


图5.2-13 COD泄漏3650d预测结果图

⑦评价结论

从以上预测结果可以看出，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

5.2.4.1 预测范围和预测内容

预测范围为厂界外1m的范围，预测内容为项目运行后主要声源对东、西、南、北厂界的噪声贡献值，评价项目运行后厂界昼、夜间噪声的达标情况。

5.2.4.2 预测时段及预测点

厂界周围200m范围内无任何声环境敏感目标，因此，本次评价主要预测厂界外1m处噪声贡献值，预测时段为昼间和夜间。

5.2.4.3 评价标准

本项目厂区声功能区划属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）的“3类区”，厂界各侧噪声排放标准应执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准限值的要求，即昼间65dB(A)，夜间55dB(A)。

5.2.4.4 预测模型及评价方法

根据工程分析提供的噪声源参数，采用点声源等距离衰减预测模型，参照气象条件修正值进行计算，并考虑多声源叠加。噪声预测模型及方法使用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）提供的方法，选用点源模式，根据噪声衰减特性，分别预测其在评价范围内产生的噪声声级。

（1）室内声源等效室外声源的计算

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，按下列公式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室外N个声源i倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i —围护结构i倍频带的隔声量，dB。

然后按下列公式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的A声级。

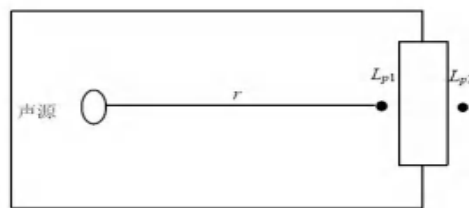


图5.2-12 室内声源等效为室外声源图例

（2）单个室外的点声源在户外传播衰减的计算

单个室外的点声源A声级的计算公式为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{gy} + A_{misc})$$

其中： $L_p(r)$ —距声源r处的A声级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的A声级，dB；

A_{div} ——声波几何发散引起的A声级衰减量，dB；

A_{bar} ——遮挡物引起的A声级衰减量，dB；

A_{atm} ——空气吸收引起的A声级衰减量，dB；

A_{gy} ——地面效应衰减量，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应，dB。

项目所在地地势较为平坦开阔，预测点主要集中在厂界外1m处，故本次评价不考虑 A_{gy} 、 A_{atm} 、 A_{misc} 。

（3）声级叠加

多声源叠加模式：

$$L_0 = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{L_i/10} \right)$$

式中： L_0 ——叠加后总声压级，dB(A)；

n ——声源级数；

L_i ——各声源对某点的声压值，dB(A)。

（4）参数的确定

影响声波传播的参量包括建设项目所处区域的年平均风速、主导风向、年平均气温、年平均相对湿度，声源和预测点间的地形、高差，声源和预测点间障碍物（如建筑物、围墙等，若声源位于室内，还包括门、窗等）的位置及长、宽、高等数据，声源和预测点间树林、灌木等的分布情况及地面覆盖情况（如草地、水面、水泥地面、土质地面等）。

根据工程实际和现场调查，项目位于新疆鄯善工业园区，所在区域地势较为平坦开阔，周边为戈壁荒滩，预测点主要集中在厂界外1m处，因此仅考虑预测点与声源间距离、障碍物的影响，忽略空气（ A_{atm} ）、地面（ A_{gy} ）及其他方面（ A_{misc} ）的影响，仅考虑几何发散衰减和屏障引起的衰减。

①室外点声源的几何发散衰减（ A_{div} ）

项目室外噪声设备均为点声源，室内声源在等效为室外声源后亦为点声源，因此， A_{div} 采用点声源几何发散衰减公式计算：

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

②屏障引起的衰减（ A_{bar} ）

主要考虑厂房衰减的计算，采用双绕射计算，对于下图所示的双绕射情景，可由以下公式计算绕射声与直达声之间的声程差 δ ：

$$\delta = [(d_{ss} + d_{sr} + e)^2 + a^2]^{\frac{1}{2}} - d$$

式中： a —声源和接收点之间的距离在平行于屏障上边界的投影长度，m。

d_{ss} —声源到第一绕射边的距离m。

d_{sr} —（第二）绕射边到接收点的距离m。

e —在双绕射情况下两个绕射边界之间的距离，m。

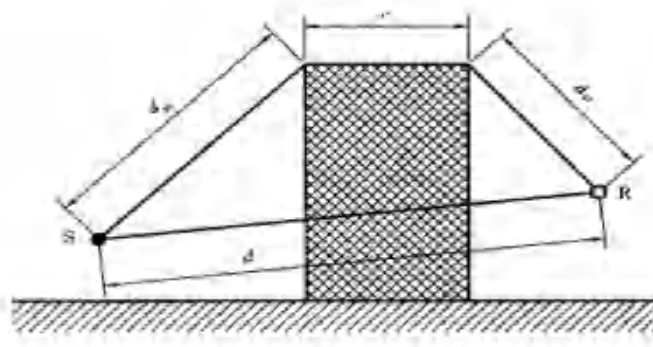


图5.2-13 双绕射情景图

屏障衰减在双绕射（即厚屏障）情况，衰减最大值取25dB。

③等效连续A声级的计算设置

由于项目尚处于设计阶段，尚不能确定间断噪声设备运行的时段，因此在实际计算中将所有设备均视为连续噪声源，进行等效连续A声级的预测。

5.2.4.5 噪声源强

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)，项目噪声源强详见表5.2-46。

表5.2-46 工业企业噪声源强调查清单

序号	建筑物名称	声源名称	数量	声源源强/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	含氢双封头装置	水洗循环泵	4	85	基础减振、隔声	190	25	2.0	2	91	昼夜	15	76	1
2		排水泵	2	85		190	23	1.0	2	88	昼夜	15	73	1
3		输送泵	4	85		187	25	1.0	4	91	昼夜	15	76	1
4		转料泵	1	85		185	20	1.0	5	85	昼夜	15	70	1
5		洗涤返水泵	1	85		165	18	1.0	4	85	昼夜	15	70	1
6	高沸硅油装置	输送泵	6	85		158	121	1.0	2	93	昼夜	15	78	1
7	盐酸深脱装置	回流泵	2	85		176	93	1.0	2	88	昼夜	15	73	1
8		循环泵	2	85		171	80	1.0	5	88	昼夜	15	73	1
9		输送泵	2	85		160	73	1.0	5	88	昼夜	15	73	1
10	热泵精馏装置	压缩机	1	100		128	72	2.0	8	100	昼夜	15	85	1
11		循环泵	2	85		117	60	2.0	6	88	昼夜	15	73	1
12		喷淋泵	2	85		131	57	2.0	3	88	昼夜	15	73	1

5.2.4.6 预测结果与评价

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，工程运营期主要噪声源对厂界的影响结果见下表5.2-47。

表5.2-47 噪声影响预测结果一览表

预测方位	时段	背景值 (dB(A))	贡献值 (dB(A))	预测值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
东侧	昼间	52	37	52	65	达标
	夜间	47	37	47	55	达标
南侧	昼间	52	42	52	65	达标
	夜间	47	42	48	55	达标
西侧	昼间	58	40	58	65	达标
	夜间	51	40	51	55	达标
北侧	昼间	60	45	60	65	达标
	夜间	50	45	51	55	达标

根据预测结果可知：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。

5.2.4.7 声环境影响自查表

项目声环境影响自查见表5.2-48。

表5.2-48 项目声环境影响自查表

工作内容		自查项目						
评价等级 与范围	评价等级	一级□ 二级□ 三级☑						
	评价范围	200 m☑ 大于200 m□ 小于200 m□						
评价因子	评价因子	等效连续A声级☑ 最大A声级□ 计权等效连续感觉噪声级□						
评价标准	评价标准	国家标准☑ 地方标准□ 国外标准□						
现状评价	环境功能区	0类区□	1类区□	2类区□	3类区☑	4a类区□	4b类区□	
	评价年度	初期☑	近期□	中期□			远期□	
	现状调查方法	现场实测法☑ 现场实测加模型算法□ 收集资料□						
	现状评价	达标百分比			100%			
噪声源调查	噪声源调查法	现场实测□ 已有资料☑ 研究成果□						
声环境影响 预测与 评价	预测模型	导则推荐模型☑ 其他□						
	预测范围	200 m☑ 大于200 m□ 小于200 m□						
	预测因子	等效连续A声级☑ 最大A声级□ 计权等效连续感觉噪声级□						
	厂界噪声贡献值	达标☑ 不达标□						

	声环境保护目标 处噪声值	达标□ 不达标□		
环境监测 计划	排放监测	厂界监测☑ 固定位置监测□ 自动监测□ 手动监测□ 无监测□		
	声环境保护目标 处噪声监测	监测因子：（）	监测点位（）	无监测□
评价结论	环境影响	可行☑ 不可行□		
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。				

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库，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鄞善县生活垃圾填埋场填埋。

项目主要固废和危险废物分类、汇总情况见表3.5-8。

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

（1）贮存场所环境影响分析

①危险废物贮存场所环境影响分析

本项目危废暂存库依托“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”危废暂存间，危废暂存间建筑面积756m²暂存间设有4个库房，用于分区存放危废，危险废物采用密封的容器单独收集，危废贮存间地面进行了防火、防渗，防渗层采用2mm厚高密度聚乙烯，或少2mm厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，与克拉玛依沃森环保科技有限公司、新疆金派环保科技有限公司、吐鲁番市仪豪商贸有限公司签订危险废物安全处理服务合同，实行严格的联单制度，并按照规定办理废物转移手续，填报转移联单，杜绝二次污染，定期将危险废物交由以上公司处置。

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体废物应分类收集，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，在正常运行工况下，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

（1）土壤环境影响识别

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）。

运营期渗漏对土壤环境的影响主要是项目生产废水输送管道等设施下铺设的防渗层破裂，生产废水泄漏时通过破裂的防渗层垂直入渗，直接污染土壤环境。

综上所述，本项目土壤环境影响类型属于污染影响型，土壤环境影响类型与影响途径详见表5.2-49。

表5.2-49 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

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

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

（2）影响源与影响因子

根据建设项目环境影响识别结果，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，本项目土壤环境影响源及影响因子识别结果见表5.2-50。

表5.2-50 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
生产车间	生产装置	垂直入渗	pH、氯化物、COD	氯化物、COD	事故

储罐	垂直入渗	pH、COD、氨氮等	COD	事故
污水处理站	垂直入渗	pH、COD、氯化物、氨氮等	氯化物、COD	事故
废气处理设施	大气沉降	HCl、非甲烷总烃等	HCl	正常

（3）预测范围

预测范围即为评价范围，厂界内全部区域及厂界外0.2km内的区域。

（4）预测时段

本项目属于污染影响型项目，重点预测时段为运营期，大气沉降预测评价时段为：1a、10a、20a；垂直入渗预测评价时段为：污染发生后100d、1000d、10a、20a。

（5）预测情景

本项目排放的废气污染物主要为氯化氢和非甲烷总烃。经预测分析，氯化氢短期浓度贡献值的最大落地浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D的要求；同时新疆鄯善工业园属于温带大陆气候，降水量少，蒸发量大。因此，项目排放的大气污染物通过降水、扩散作用降到地面对土壤环境的酸碱影响较小，故不考虑沉降影响。

在事故状况下，项目产生的生产废水因管道接口腐蚀破坏导致废水直接通过已经损坏的防漏层垂直入渗进入土壤环境而引起土壤污染。

本项目可能造成土壤环境影响的污染物主要有氯化物和COD，由于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中，未对COD和氯化物提出筛选值和管控值要求，本次评价预测结果作为背景值。

（6）评价因子及源强

本次评价垂直入渗影响预测主要选取COD作为预测因子。

本项目生产废水输送至厂区现有污水处理站过程中，管道或污水池防渗层破损，废水泄漏量为产生量的10%，则废水在非正常工况期间泄漏量为6.12m³/d，废水中COD浓度为2000mg/L，则COD泄漏量为1098kg（12.2kg/d，90d）。

表5.2-51 垂直入渗预测因子及污染源强

情景设定	渗漏点	特征污染物	渗漏量kg	浓度（mg/L）	渗漏特征
非正常	污水管线及污水池	COD	1098	2000	非连续点源

（7）预测方法及预测结果

本项目属于污染型建设项目，土壤评价工作等级为二级，采用《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964 -2018）中附录E推荐的预测方法二（E.2），利用Hydrus-1D软件中数学模型，对包气带构建水流运动和溶质运移模型，模拟填埋场在非正常情况下，泄漏的生产废水进入包气带后氯化物、COD的垂直入渗情况。

①一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

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

式中：c—污染物介质中的浓度，mg/L；

D—弥散系数，m²/d；

q—渗流速度，m/d；

z—沿z轴的距离，m；

t—时间变量，d；

θ—土壤含水率，%。

初始条件：

$$c(z,t) = 0 \quad t = 0, \quad 0 \leq z < l$$

边界条件：

（a）第一类Dirichlet边界条件：

连续点源：

$$c(z,t) = c_0 \quad t > 0, \quad z = 0$$

（b）第二类Neumann零梯度边界条件：

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, \quad z = l$$

②预测参数

根据建设项目所在区域水文地质资料显示，项目区所在区域地下水类型为第四系松散岩类孔隙潜水，含水层岩性为细砂及砂砾石，地下水埋深120m，包气带厚度大于100m，包气带岩性为砂砾石，包气带渗透系数在2.64~23.73m/d。本次预

测将包气带岩性概化为砂砾，预测深度取100m（Hydrus-1D软件最大预测深度100m），渗透系数取值23.73m/d，其余特征参数取经验参数值。本次预测不考虑土壤对污染物的吸附和污染物的转化。水流模型上边界概化为定水头边界，下边界为自由排水边界；溶质运营模型上边界概化为浓度通量边界，下边界为自由排泄边界。

③预测结果

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。废水渗漏后污染物 COD 在土壤包气带中入渗情况见图 5.2-14。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，浓度值分别为 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 67.5mg/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。

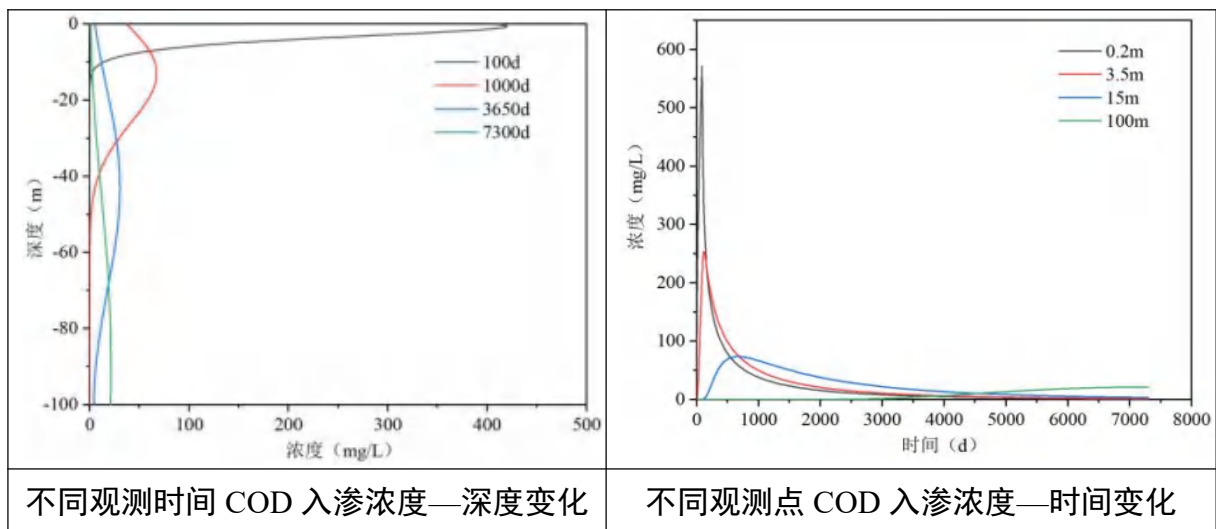


图5.2-14 预测结果曲线图

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。

5.2.6.3 土壤环境影响评价自查表

土壤环境影响评价自查表见表5.2-52。

表5.2-52 土壤环境影响评价自查表

影响识别	工作内容	完成情况				备注
	影响类型	污染影响型☑；生态影响型□；两种兼有□				
	土地利用类型	建设用地☑；农用地□；未利用地□				
	占地规模	(0.283) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标（无）、方位（）、距离（）				
	影响途径	大气沉降☑；地面漫流□；垂直入渗☑；地下水位□；其他（）				
	全部污染物	COD、SS、氨氮、pH、非甲烷总烃、HCl等				
	特征因子	COD、氯化物等				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类☑；II类□；III类□；IV类□				
	敏感程度	敏感□；较敏感□；不敏感☑				
评价工作等级		一级□；二级☑；三级□				
现状调查内容	资料收集	a) ☑；b) ☑；c) ☑；d) □				
	理化特性	按要求调查				同附录C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	见监测点位分布图
		表层样点数	1	1	0-0.2m	
		柱状样点数	/	/	/	
现状监测因子	GB36600-2018中基本项目+pH、石油烃					
现状评价	评价因子	GB36600-2018中基本项目+pH、石油烃				
	评价标准	GB15618□；GB36600☑；表D.1□；表D.2□；其他（）				
	现状评价结论	各监测点的监测因子均能满足《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选限值				
影响预测	预测因子	COD和氯化物				
	预测方法	附录E☑；附录F□；其他（）				
	预测分析内容	影响范围（本项目占地范围内及周边200m范围内） 影响程度（较小）				
	预测结论	达标结论：a) ☑；b) □；c) □ 不达标结论：a) □；b) □				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障□；源头控制□；过程防控☑；其他（）				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
		1	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、氯化物、石油烃		1次/3年	
	信息公开指标	-				

评价结论	拟建项目对土壤环境的影响是可以接受的	
注1：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 注2：需要分别开展土壤环境影响评价工作的，分别填写自查表。		

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。施工过程中涉及车间土建，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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和国家环境保护总局《关于防范环境风险加强环境影响评价管理的通知》，项目实施后环境风险评价的基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等，其具体如下：

（1）项目风险调查。在分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性的基础下，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级。

（2）项目风险识别及风险事故情形分析。明确危险物质在生产系统中的主要分布，筛选具有代表性的风险事故情形，合理设定事故源项。

（3）开展预测评价。各环境要素按确定的评价工作等级分别预测评价，并分析说明环境风险危害范围与程度，提出环境风险防范的基本要求。

（4）提出环境风险管理对策，明确环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求。

（5）综合环境风险评价过程，给出评价结论与建议。

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

根据本项目所使用的主要原辅料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物情况，本项目原辅材料主要有盐酸、低沸水解油、高沸C单体、三甲基氯硅烷、 CaCl_2 、碳酸钠以及30%盐酸；中间产品有甲基氯硅烷混合体（甲基三氯硅烷、二甲基二氯硅烷等）；产品有四甲基二氢二硅氧烷（含氢双封头）、 HCl 、高沸硅油等。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B对本项目涉及到的化学物质危险性进行识别，本项目涉及的风险物质主要有：盐酸、四甲基二氢二硅氧烷、三甲基氯硅烷、二甲基二氯硅烷等，以上物质具有腐蚀性、有毒或易燃易爆的特点。其数量和分布情况见表6.1-1。

表6.1-1 危险物质最大存在量与分布

序号	类别	物质名称		存储位置	最大储存总量 (t)	CAS号
1	原辅料	低沸有机硅混合物	二甲基二氯硅烷75%	储罐区	131.1	75-78-5
			四甲基硅烷15%			75-76-3
			甲基三氯硅烷2%			75-79-6
			甲基二氯硅烷3%			75-54-7
			其他烷烃5%			/
2	原辅料	三甲基氯硅烷（三甲单体）		储罐区	129	200-900-5
3	原辅料	盐酸		储罐区	900	7647-01-0
4	产品	四甲基二氢二硅氧烷（含氢双封头）		储罐区	57	3277-26-7
5	危废	精馏残渣		袋装	56	/
6	危废	污泥		袋装	45	/
7	危废	废润滑油		桶装	10	/

（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。距项目最近的大气敏感目标为 11.63km 处的苏克协尔村和 11.76km 处的阿克墩村，远远超出本项目大气评价范围和环境风险评价范围。

本项目环境保护目标见表 6.1-3。

表 6.1-3 环境影响评价阶段环境保护目标

环境要素	保护对象	功能	相对位置	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

地表水	柯柯亚河	II类功能区	东约3900m	达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准
	柯柯亚水库二库	II类功能区	北约10km	
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	厂区办公楼	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范围内土壤质量	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

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。

（1）危险物质数量与临界量比值

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

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q；

当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：

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

Q_1, Q_2, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I。

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

本次技改项目涉及的危险物质最大存在量与临界量比值（Q）计算结果见表6.2-1。

表6.2-1 环境风险物质与临界量

序号	危险物质名称		最大存在量qn (t)	临界量Qn (t)	该种危险物质 Q值
1	低沸有机硅 混合物	二甲基二氯硅烷75%	98.3	2.5	39.3
		四甲基硅烷16%	21.0	10	2.1
		甲基三氯硅烷5%	6.56	2.5	2.6
		甲基二氯硅烷3%	3.93	5	0.8
		其他烷烃1%	1.31	/	/
2	三甲基氯硅烷（三甲单体）		129	7.5	17.2
3	盐酸		900	7.5	120
4	四甲基二氢二硅氧烷 （含氢双封头）		57	503	0.1
5	精馏残渣		56	/	/
6	污泥		45	50	0.9
7	废润滑油		10	50	0.2
总计					183.2

由上表可以看出，本项目涉及的危险物质数量与临界量的比值 $Q=183.2$ ， $Q>100$ 。

（2）行业及生产工艺（M）

具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将M划分为

（1） $M>20$ ；（2） $10<M\leq 20$ ；（3） $5<M\leq 10$ ；（4） $M=5$ ，分别以M1、M2、M3和M4表示。

表6.2-2 企业生产工艺分值情况表

行业	评估依据	分值标准	本项目 得分
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	0
	其他高温或高压且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/每套（罐区）	20
合计			20

由分析可知，本项目 $M=20$ ，以 $M2$ 表示。

（3）危险物质及工艺系数危险性（P）值的确定

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M）确定危险物质及工艺系统危险性等级（P）判断，其判断依据，见表6.2-3。

表6.2-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

通过上述分析结果可知，本项目的危险物质数量与临界量比值 $Q > 100$ ，行业及生产工艺M为M2，根据表6.2-3判断，本项目的危险物质及工艺系统危险性等级为P1。

6.2.2 环境敏感性判定

本项目产生的废水为生活污水和生产废水，所有污水均经厂区现有污水处理站处理后排入园区污水处理厂，不涉及受纳水域。因此本项目环境敏感程度（E）以大气环境敏感程度和地下水环境敏感程度判别。

（1）大气环境风险受体敏感程度（E）评估

大气环境敏感程度分级见表6.2-4。

表6.2-4 大气环境敏感程度分级

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

本项目位于新疆鄯善工业园区新材料产业区内，周边5km范围内无居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构，周边500m范围内人口主要为企业生产人员，无员工宿舍，人口总数小于500人，大气环境敏感程度为E3。

（2）地表水环境风险E值

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区。地表水环境环境风险E值由地表水功能敏感性分区（F）和地表水环境敏感目标分级（S）来确定。

①地表水环境功能敏感性分区

本项目废水经污水处理站预处理后排入园区污水处理厂，经其处理达到回用标准后全部回用于园区企业，不外排。根据地表水环境敏感性分区表6.2-5，本项目地表水环境敏感性为F3。

表6.2-5 地表水功能敏感性分区

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

②地表水环境敏感目标分级

表6.2-6 环境敏感目标分级

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

分级	环境敏感目标
S3	排放点下游（顺水流向）10km范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型1和类型2包括的敏感保护目标

本项目废水不外排，且厂区内设置11000m³的事故池，确保事故状态废水不会进入地表水体，根据地表水环境敏感目标分级表6.2-6，判定项目区地表水环境敏感目标分级为S3。

③地表水环境敏感程度分级

地表水环境敏感程度分级见表6.2-7

表6.2-7 地表水环境敏感程度分级

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

由地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级可知，本项目地表水环境敏感分级为E3。

（3）地下水环境风险E值

①地下水环境功能敏感程度分级

地下水环境敏感程度分级见表6.2-8。

表6.2-8 地下水环境敏感性分区判定结果

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，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它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感 G3	上述地区之外的其它地区。

本项目位于新疆鄯善工业园区新材料产业区内，周边无集中式饮用水水源等环境敏感目标，地下水敏感性分级为G3。

②地下水环境敏感目标分级

包气带防护性能分级原则见表6.2-9。

表6.2-9 包气带防污性能分级原则一览表

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

根据项目南侧3km处的《合盛电业（鄞善）有限公司固废填埋场建设项目岩土勘察报告》及收集到的区域水文地质资料，本项目区域包气带渗透系数为 $0.2592m/d$ ($3.0 \times 10^{-4} cm/s$)，包气带防污性能分级为D1。

③地下水环境敏感程度分级

地下水环境敏感程度分级原则见下表6.2-10。

表6.2-10 地下水环境敏感程度分级判定结果

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

本项目地下水敏感性分级为G3，包气带防护性能分级为D1，因此地下水环境敏感程度分级判定结果为E2。

6.2.3 环境风险潜势判定

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表6.2-11 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV⁺为极高环境风险

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，地表水环境敏感程度为E3，地下水环境敏感程度为E2，本项目大气环境和地表水风险潜势为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，项目大气环境和地表水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，本项目环境风险综合评价等级为一级。

6.3.2 评价范围

本项目的环境风险评价等级为一级，项目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），西、东两侧各外延1.5km的矩形区域。

本项目风险评价范围见图2.5-1。

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。

理化性质及大气毒性终点浓度等见表6.4-1~6.4-5。

表6.4-1 四甲基二氢二硅氧烷理化性质一览表

标识	分子式	(CH ₃) ₂ SiHOSiH(CH ₃) ₂		分子量		134.32	
	CAS 号	3277-26-7		UN 编号		2924	
理化性质	外观形状	无色透明液体，无毒。					
	溶解性	不溶于水					
	熔点/℃	-78		相对密度		0.76	
	沸点/℃	70		蒸汽相对密度		无资料	
	燃烧热 kJ/mol	无资料		饱和蒸汽压		138.4(25℃)	
燃烧爆炸危险特性	燃烧性	高度易燃					
	自燃温度	240	闪点	-26	爆炸上下 限%	0.8-62.9%	
	危险特性	液体。高度易燃，其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物。					
	聚合危害	无资料			稳定性	稳定	
	禁忌物	酸、碱、氧化剂					
	灭火方法	小火时，使用媒介物如“乙醇”泡沫、干化学品或二氧化碳。大火时，尽可能使用水灭火。使用大量水以喷雾状应用；水柱可能是无效的。用大量水降温所有受影响的容器。					

储运	储运条件	贮存时，不准接触明火，应保持通风、干燥，防止阳光照射，贮存温度-50℃~35℃。运输时，应避免碰撞，防雨淋、日晒，按危险品贮存和运输。			
毒性与健康危害	毒理资料	LD ₅₀	3000mg/kg(小鼠经口)	LC ₅₀	400000mg/m ³ （2小时，小鼠吸入）
	侵入途径	吸入、食入			
	健康危害	对呼吸道和眼结膜有强烈刺激作用。接触者可出现流泪、咳嗽、头痛、恶心、呕吐、喘息、易激动、皮肤发痒等症状。吸入后可因喉、支气管的痉挛、水肿，化学性肺炎、肺炎、肺水肿而致死。			
	职业接触极限	TWA	无资料	STEL	无资料
急救	皮肤接触	立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少15分钟。就医。			
	眼睛接触	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医。			
	吸入	立即将患者移到新鲜空气处。如果呼吸困难，给予吸氧。如患者食入或吸入本物质，不得进行口对口人工呼吸。如果呼吸停止。立即进行心肺复苏术。立即就医。			
	食入	禁止催吐，切勿给失去知觉者从嘴里喂食任何东西。立即呼叫医生或中毒控制中心。			
防护措施	工程控制	保持充分的通风，特别在封闭区内。提供安全淋浴和洗眼设备。			
	呼吸系统防护	必须佩戴合适的个人呼吸防护用品。			
	眼睛防护	必须佩戴合适的安全防护眼镜。			
	身体防护	必须穿抗静电的化学防护服和防静电鞋。			
	手防护	必须戴抗静电的化学防护手套。			
	其它	工作现场禁止吸烟。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。			
泄漏处理	泄漏	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。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。			
	小量泄漏	用砂土或其它不燃材料吸附或吸收			
	大量泄漏	构筑围堤或挖坑收容。用防爆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6.4-2 甲基三氯硅烷理化性质一览表

标识	分子式	CH ₃ Cl ₃ Si	分子量	149.47
	CAS 号	75-79-6	UN 编号	1250
理化性质	外观形状	无色液体，具有刺鼻气味，易潮解。		
	溶解性	溶于苯、醚。		
	熔点℃	-90	相对密度	1.273
	沸点℃	66.5	蒸汽相对密度	5.2

	燃烧热 kJ/mol	无资料		饱和蒸汽压		150(25℃)
燃 烧 爆 炸 危 险 特 性	燃烧性	高度易燃				
	引燃温度	490	闪点	-13.3	爆炸上下 限%	5.5-10.4%
	危险特性	易燃，遇高热、明火或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。受热或遇水分解放热，放出有毒的腐蚀性烟气。具有腐蚀性。				
	聚合危害	无资料			稳定性	稳定
	禁忌物	强氧化剂、酸类、水				
	灭火方法	喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：二氧化碳、干粉、砂土。禁止用水或泡沫灭火。				
储 运	储运条件	运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。装运本品的车辆排气管须有阻火装置。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、酸类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源。运输用车、船必须干燥，并有良好的防雨设施。车辆运输完毕应进行彻底清扫。铁路运输时要禁止溜放。				
毒 性 与 健 康 危 害	毒理资料	LD ₅₀	1000mg/kg(大鼠经口)		LC ₅₀	2572mg/m ³ （小鼠吸入）
	侵入途径	吸入、食入				
	健康危害	对呼吸道和眼结膜有强烈刺激作用。接触者可出现流泪、咳嗽、头痛、恶心、呕吐、喘息、易激动、皮肤发痒等症状。吸入后可因喉、支气管的痉挛、水肿，化学性肺炎、肺炎、肺水肿而致死。				
急 救	皮肤接触	立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。				
	眼睛接触	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。				
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。				
	食入	用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。				
防 护 措 施	工程控制	密闭操作，局部排风。提供安全淋浴和洗眼设备。				
	呼吸系统防护	可能接触其蒸气时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴自给式呼吸器。				
	眼睛防护	呼吸系统防护中已作防护。				
	身体防护	穿胶布防毒衣。				
	手防护	戴橡胶手套。				
	其它	工作现场禁止吸烟。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。				
泄 漏 处	泄漏	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。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。				

理	少量泄漏	用砂土或其它不燃材料吸附或吸收
	大量泄漏	构筑围堤或挖坑收容。用防爆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6.4-3 三甲基氯硅烷理化性质一览表

标识	分子式	C ₃ H ₉ ClSi		分子量	108.64
	CAS 号	75-77-4		UN 编号	/
理化性质	外观形状	无色至淡黄色透明液体，有挥发性，在潮湿空气中易水解而成游离盐酸。			
	溶解性	溶于苯、甲醇、乙醚、全氯乙烯			
	熔点℃	-40		相对密度	0.854
	沸点℃	57		蒸汽相对密度	/
	燃烧热 kJ/mol	无资料		饱和蒸汽压	26.7(20℃)
燃烧爆炸危险特性	燃烧性	高度易燃			
	引燃温度	395	闪点	-18	爆炸上下限% 1.8-6%
	危险特性	易燃，遇高热、明火或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。受热或遇水分解放热，放出有毒的腐蚀性烟气。具有腐蚀性。			
	聚合危害	无资料		稳定性	稳定
	禁忌物	强氧化剂、强酸、强碱、水			
	灭火方法	喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：二氧化碳、干粉、砂土。禁止用水或泡沫灭火。			
储运	储运条件	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 37℃。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂、酸类、碱类等分开存放，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和合适的收容材料。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄露、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、酸类、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄露应急处理设备。			
毒性与健康危害	毒理资料	LD ₅₀	5.66mg/kg(大鼠经口)	LC ₅₀	100mg/m ³ (小鼠吸入)
	侵入途径	吸入、食入			
	健康危害	对呼吸道和眼睛、皮肤黏膜有强烈刺激作用。吸入后可因喉、支气管的痉挛、水肿，化学性肺炎、肺炎、肺水肿而致死。接触者可出现眼痛、流泪、咳嗽、头痛、恶心、呕吐、喘息、易激动、皮肤发痒等症状。			
急救	皮肤接触	立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。			
	眼睛接触	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。			
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。			
	食入	用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。			

防护措施	工程控制	密闭操作，局部排风。提供安全淋浴和洗眼设备。
	呼吸系统防护	可能接触其蒸气时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴自给式呼吸器。
	眼睛防护	戴化学安全防护眼镜。
	身体防护	穿防毒物渗透工作服。
	手防护	戴橡胶手套。
	其它	工作现场禁止吸烟。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
泄漏处理	泄漏	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。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。
	小量泄漏	用砂土、干燥石类或苏打灰混合。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液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器内，回收或运至废物处理场所处置。

表6.4-4 二甲基二氯硅烷理化性质一览表

标识	分子式	C ₂ H ₆ Cl ₂ Si		分子量	129.06	
	CAS 号	75-78-5		UN 编号	1162	
理化性质	外观形状	无色或微黄色液体，在潮湿空气中发烟				
	溶解性	溶于醚和苯				
	熔点℃	-76℃		相对密度		1.08
	沸点℃	70℃		蒸汽相对密度		4.45
	燃烧热 kJ/mol	无资料		饱和蒸汽压		19.2kPa/25℃
燃烧爆炸危险特性	燃烧性	高度易燃液体和蒸气，燃烧或高温下可能分解产生毒烟				
	引燃温度	无意义	闪点	-7℃	爆炸上下限%	3.4%-9.5%
	危险特性	可与空气形成爆炸性混合物。暴露于火中的容器可能会通过压力安全阀泄漏出内容物，从而增加火势和/或蒸气的浓度。蒸气可能会移动到着火源并回闪。液体和蒸气易燃。遇火会产生刺激性、毒性或腐蚀性的气体。加热时，容器可能爆炸。				
	聚合危害	不会发生			稳定性	稳定
	禁忌物	强氧化剂、醇、苛性碱、氨				
	灭火方法	干粉、二氧化碳、水成膜泡沫、干砂和专用粉末。				
储运	储运条件	本品应贮于阴凉干燥通风处，注意防水、防火、防热。密封存放，不可与氧化剂、酸类、碱类混放。按危险品运输，避免日晒雨淋。搬运时轻装轻卸，防止包装及容器损坏。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。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、碱类、醇类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。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。				

		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。严禁用木船、水泥船散装运输。			
毒性与健康危害	毒理资料	LD50	无资料	LC50	4910mg/m ³ , 4小时(大鼠吸入)
	侵入途径	吸入、食入			
	健康危害	对呼吸道和眼睛、皮肤粘膜有强烈的刺激作用。吸入后可有喉、支气管的痉挛、水肿、炎症，化学性肺炎、肺水肿而致死。接触本品的工人可有眼痛、流泪、咳嗽、头痛、恶心、呕吐、喘息、易激动、皮肤发痒等症状。			
急救	皮肤接触	立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。			
	眼睛接触	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。			
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。			
	食入	用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。			
防护措施	工程控制	密闭操作，局部排风。提供安全淋浴及洗眼设备。			
	呼吸系统防护	可半面罩或全面罩呼吸器，自携式呼吸器(SCBA)，供气呼吸器等。			
	眼睛防护	护目镜或全面罩			
	身体防护	防渗防护服。如果情况需要，穿戴防护靴。			
	手防护	戴橡胶耐酸碱手套			
	其它	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，沐浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服。洗后备用。保持良好的卫生习惯。			
泄漏处理	泄漏	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。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间			
	小量泄漏	用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。			
	大量泄漏	构筑围堤或挖坑收容。用防爆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6.4-5 氯化氢理化性质一览表

标识	分子式	HCl		分子量	36.46	
	CAS 号	7647-01-0		UN 编号	1050	
理化性质	外观形状	纯晶无色有刺激性气味的气体				
	溶解性	易溶于水				
	熔点℃	-114.2		相对密度		1.19
	沸点℃	-85		蒸汽相对密度		4.45
	燃烧热 kJ/mol	无资料		饱和蒸汽压		4225.6kPa/20° C
燃烧爆炸	燃烧性	不燃				
	引燃温度	/	闪点	/	爆炸上下限%	/
	危险特性	无水氯化氢无腐蚀性，但遇水时有强腐蚀性。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。				

危险特性	聚合危害	不会发生		稳定性	稳定
	禁忌物	碱类，活性金属粉末			
	灭火方法	与其他物品接触引起火灾时，消防人员须穿戴全身防护服，关闭火场中钢瓶的阀门，减弱火势，并用水喷淋保护去关闭阀门的人员。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。			
储运	储存条件	存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与碱类、活性金属粉末分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备。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。严禁与碱类、活性金属粉末、食用化学品等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。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。铁路运输时要禁止溜放。			
毒性与健康危害	毒理资料	LD50	无资料	LC50	4600mg/m ³ , 1 小时(大鼠吸入)
	侵入途径	吸入			
	健康危害	急性中毒：出现头痛、头昏、恶心、眼痛、咳嗽、痰中带血，声音嘶哑、呼吸困难、胸闷、胸痛等。重者发生肺炎、肺水肿肺不张。眼角膜可见溃疡或混浊。皮肤直接接触可出现大量粟粒样红色小丘疹而呈潮红痛热。慢性影响：长期较高浓度接触可引起慢性支气管炎、胃肠功能障碍及牙齿酸蚀症。			
急救	皮肤接触	立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。			
	眼睛接触	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。			
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。			
防护措施	工程控制	密闭操作，局部排风。提供安全淋浴及洗眼设备。			
	呼吸系统防护	可半面罩或全面罩呼吸器，自携式呼吸器(SCBA)，供气呼吸器等。			
	眼睛防护	护目镜或全面罩			
	身体防护	防渗防护服。如果情况需要，穿戴防护靴。			
	手防护	戴橡胶耐酸碱手套			
	其它	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，沐浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服。洗后备用。保持良好的卫生习惯。			
泄漏处理	泄漏	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。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿化学防护服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷氨水或其它稀碱液中和。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。			

6.4.2 生产系统危险性识别

6.4.2.1 危险单元划分

根据生产工艺、原辅材料和生产物料、实际操作等特点及存在量，可以确定，有毒化学品的泄漏和易燃物质的火灾是本项目的主要危险因素。危险物质泄漏事故与毒气扩散、火灾爆炸以及中毒等事故是紧密联系在一起，泄漏后危险物质不断蒸发，使蒸气在空气中持续扩散，当扩散浓度达到爆炸极限，遇到明火点燃时，将发生蒸气云爆炸事故；当扩散浓度足够大时，将造成暴露人员中毒。

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。按照工艺流程和平面布置，结合物质危险性识别结果和设计资料，拟建工程危险单元划分见表6.4-6，项目风险单元分布见图6.4-1。

表6.4-6 危险单元划分一览表

序号	危险单元		危险物质
1	生产装置区	含氢双封头装置区	含氢双封头、氯化氢、甲基三氯硅烷、二甲基二氯硅烷
		高沸硅油装置区	三甲基氯硅烷、氯化氢
		盐酸深脱装置区	盐酸
2	罐区	含氢双封头装置罐区	含氢双封头储罐、水解油储罐
		高沸硅油装置罐区	高沸硅油储罐
3	废气处理装置	酸性处理装置区	氯化氢
4	污水池及管线		废水

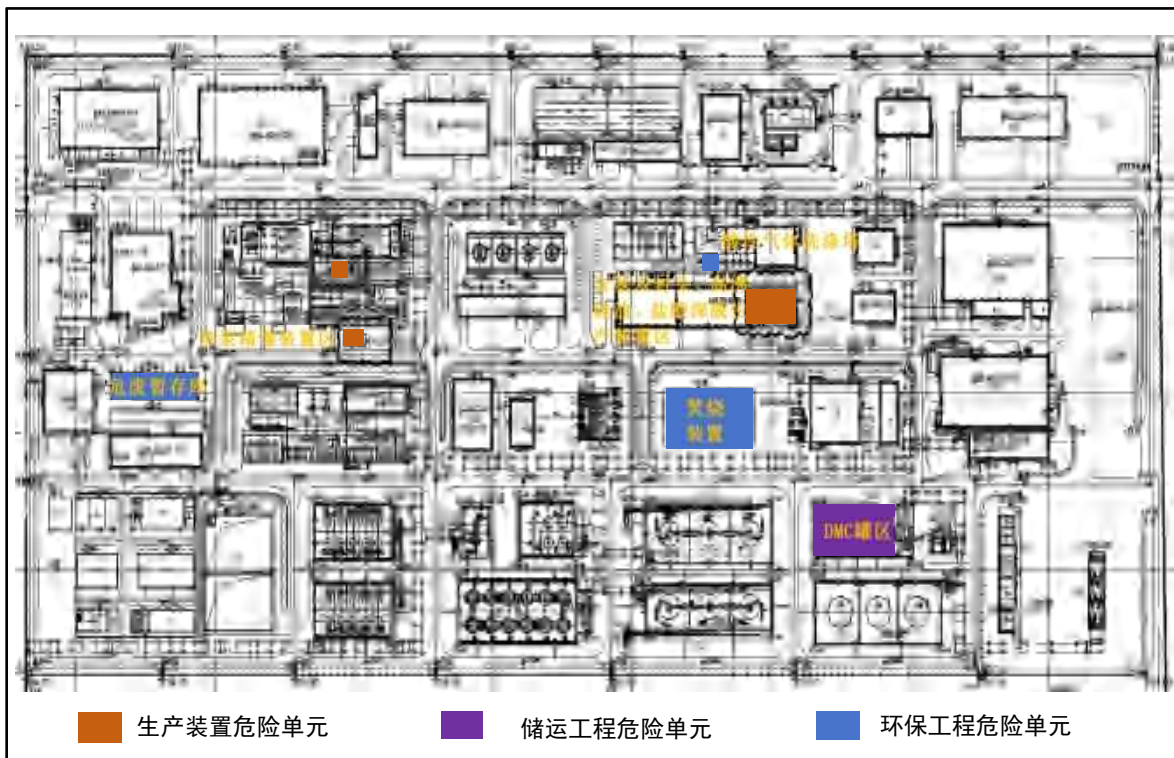


图6.4-1 技改项目危险单元分布图

6.4.2.2 生产处理过程危险性识别

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。

(1) 精馏

精馏工艺过程中所涉及的危险物质主要有甲基氯硅烷低沸混合物，主要通过精馏塔对低沸水解油进行精馏处理，除去其中的低沸点、高沸点杂质。可能发生风险的类型主要为以下方面：

从储罐送来的甲基氯硅烷低沸混合物原料以液态形式存在，精馏塔具有基本相同的工艺特点，其依靠自身的位差来促进精馏后的液体逐级流动。其中主要馏出的物质主要为四甲基二氢二硅氧烷（含氢双封头）。精馏塔与管线、管线与精馏塔之间的连接、控制阀门发生渗漏、开裂、断裂乃至爆裂的事故后，均会引起甲基氯硅烷低沸混合物精馏液的溢出，甲基氯硅烷低沸混合物由于沸点低，与空气接触极易与空气中的水分发生水解反应，产生大量的酸雾，同时产生大量的热量，此两种物质的急速挥发会对外环境空气产生一定影响，一旦泄漏后生产场所

浓度达到燃烧和爆炸极限，遇火星即造成燃烧甚至爆炸事故，从而可能对周边生产设施造成破坏性影响，并造成伴生和次生污染事件。

（2）盐酸深脱

本技改项目上游有机硅生产过程中，产生大量副产盐酸（31%），稀盐酸经深脱塔脱水后，氯化氢气体经氯化氢压缩系统压缩后送入氯甲烷合成装置。可能存在的风险为：因盐酸储罐及氯化氢输送管道等腐蚀破裂、人为操作不当、设备缺陷等问题导致盐酸和氯化氢大量泄漏对周边大气环境的污染影响，甚至造成周边人员中毒伤亡。

（3）高沸硅油

本项目利用本厂上游产生的高沸物，通过脱水除酸生产高沸硅油。高沸物是一种酱色、带有刺激性气味并具有强烈腐蚀性的混合液体，三甲基氯硅烷等物料具有一定的毒性和易燃易爆性，一旦泄漏后生产场所浓度达到燃烧和爆炸极限，遇火星即造成燃烧甚至爆炸事故，从而可能对周边生产设施造成破坏性影响，并造成伴生和次生污染事件。

整个项目生产过程中的环境风险事故主要体现在物料泄漏所引起的毒性物质泄漏、火灾及爆炸事故等方面，根据工艺过程中各工序的操作温度、压力及危险物料等因素，分析可能发生的潜在突发环境事件类型，具体见表6.4-7。

表6.4-7 生产过程各单元主要危险、有害性分析

装置名称	涉及的主体设备	主要环境风险物质	潜在突发环境事件类型
含氢双封头装置	精馏塔、中间罐、管道	甲基氯硅烷低沸混合物	火灾、爆炸、中毒
高沸硅油装置	中间罐、反应器	三甲基氯硅烷、高沸物	火灾、爆炸、中毒
盐酸深脱装置	深脱塔、管道	氯化氢	强腐蚀、中毒

6.4.2.3 贮存系统危险因素识别

（1）储罐区

本技改项目新增含氢双封头储罐、水解油储罐、高沸硅油储罐，三甲基氯硅烷、高沸物、盐酸采用管道由上游装置运输至本项目装置区。

因操作失误、设备缺陷等造成含氢双封头储罐、水解油储罐泄漏，若处理不及时，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与强氧化剂接触可发生化学反应。此外，其蒸汽为有毒气体，将对人体健康产生危害。

（2）化学品工业管道

三甲基氯硅烷、高沸物、盐酸采用管道由上游装置运输至本项目装置区中间罐，管道输送过程或中间罐因操作失误、管道破损等造成泄漏，若处理不及时，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。遇水或水蒸气剧烈反应，放出的热量可导致其自燃，并放出有毒和腐蚀性的烟雾。

发生管道破裂与爆炸的原因主要有：管道设计不合理，材料缺陷、误用代材和制造质量低劣，维护不周，压力表、安全阀失灵，致使管道、设备超压时不能准确反映压力波动情况，超压时不能及时卸压等。如装置泄漏起火对本车间有一定影响，对外部周边环境影响较小。

6.4.2.4 运输系统危险因素识别

本项目原辅料、产品、危险废物等将采用管道运输、叉车运输和公路运输相结合的方式，在厂内运输和外部输送过程中，会存在潜在的环境风险污染因素。

项目生产过程罐区原辅材料、产品均采用管道运输，原料罐区运输管道破裂以及阀门破损，均会导致有毒有害物质泄漏，由于储罐物料储存量较大，可能对区域环境质量造成一定威胁；危险废物叉车运输过程翻车或物料包装桶倾翻，同样会导致有毒有害物质泄漏，运输过程中的风险因素主要来源于人为因素、车辆因素、客观因素和装运因素。

（1）人为因素：人为因素主要由驾驶员、押运员、装卸管理人员的违规工作引起。没有按照规范要求对危险废物或危险化学品进行包装、收集，甚至装卸人员违反操作规程野蛮装卸，极容易引起在运输过程中发生泄漏，在运输过程中疲劳驾驶、盲目开快车、强行会车、超车、酒后驾车等极容易引起装车、翻车事故。

（2）车辆因素：运输车辆的安全状况是引起事故的一个重要因素，车辆技术状况的好坏，是安全运输的基础，如果车况不好会严重影响行车安全，导致事故发生。

（3）客观因素：客观因素指道路状况、天气状况等。如当运输车辆通过地面不平整的道路时会剧烈震动，可能使车辆机件损坏，使危险化学品包装容器之间发生碰撞而损坏；在泥泞的道路上，在山道、弯道较多的路段容易发生侧滑而引发事故；大雨天、大雾天或冰雪天会因为视线不清、路滑造成车辆碰撞或装车而引发事故。

（4）装运因素：在实际工作中由于野蛮包装、装运或者包装衬垫材料选用不当，可能导致容器破损，物料泄漏，引发事故。在配装时，如将性质相抵触的危险化学品同装在同一辆车上，或将灭火方法、抢救措施不同的物品混装在一起，在发生泄漏时将可能因为混装而引发更大的灾难。

6.4.2.5 环保工程危险因素识别

（1）项目厂区地面清洗废水、生产废水和生活污水进入厂区污水处理站处理，废水中主要污染物为PH、COD、BOD₅、SS等。一旦污水处理站或输送管道破裂，可能造成废水泄漏引起地下水环境风险。

（2）项目酸性气体依托厂区内现有酸性气体处理装置；新增1套“二级活性炭吸附”处理装置，用于处理非甲烷总烃。上述废气处理装置设备损坏易造成废气污染物治理措施达不到正产水平，从而导致废气污染物超标排放。

6.4.3 环境风险类型及危害分析

6.4.3.1 环境风险类型

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。

（1）危险物质泄露

在生产过程中，生产装置区的三甲基氯硅烷、高沸物、盐酸、甲基氯硅烷低沸混合物（甲基三氯硅烷、二甲基二氯硅烷）等以液态存在，一旦发生泄漏，挥发物料将污染大气环境。

贮存单元的物料常温下为液态，具有一定的挥发性，当发生泄漏时，挥发物料将污染大气环境。

该类事故通常起因是设备（包括管线、阀门或其它设施）出现故障或操作失误、仪表失灵等，使有毒有害物料泄漏，弥散空气，直接危险是有毒有害物质的扩散对周围环境的污染。事故发生后，通常采取切断泄漏源、切断火源，隔离泄漏场所的措施，通过适当方式合理通风，加速有害物质的扩散，降低泄漏点的浓度，避免引起爆炸。

（2）次生/伴生污染

甲基氯硅烷低沸混合物（甲基三氯硅烷、二甲基二氯硅烷）、三甲基氯硅烷、含氢双封头等泄漏遇明火、高热能引起燃烧爆炸；盐酸泄漏遇水大量放热，可发生沸溅，与易燃物和可燃物接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧，遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体，遇金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧及可能引起连锁事故。

火灾爆炸次生/伴生/连锁事故的大气污染物主要为非甲烷总烃、CO、NO_x和光气，其中非甲烷总烃毒性较小，NO_x容易与空气中的水结合最终会转化成硝酸和硝酸盐，随着降水和降尘从空气中去除。因此，本项目主要考虑次生/伴生/连锁事故的CO对环境的影响；泄漏的物料及其它有害物质随消防水流入外环境污染土壤、地下水及附近河流。

6.4.3.2 有毒有害物质扩散途径的识别

（1）污染大气环境

甲基三氯硅烷、二甲基二氯硅烷、三甲基氯硅烷泄漏后迅速气化，对周边大气环境造成污染。

甲基氯硅烷低沸混合物（甲基三氯硅烷、二甲基二氯硅烷）、三甲基氯硅烷、含氢双封头在储存或使用过程中由于误操作或遇明火等原因发生火灾、爆炸事故时，燃烧产生的污染物将对空气环境造成影响。

（2）污染地下水和土壤环境

物质泄露可能对地下水和土壤环境造成影响；危废暂存库的危险废物在暂存过程中由于操作不当、防渗材料破裂等原因将导致有毒有害物质泄漏污染地下水和土壤环境。

生产废水在输送过程中因管道破裂等原因导致污染地下水、土壤环境。

环境影响途经及危害后果详见表6.4-8。

表6.4-8 环境影响途经及危害后果一览表

单元	主要危险部位	主要危险物质	污染物转移途径			危害后果
			大气	排水系统	土壤、地下水	
含氢双封头装置区	精馏塔、中间罐、管道	甲基氯硅烷低沸混合物（甲基三氯硅烷、二甲基	扩散	消防水	渗透、吸收	气态危险物质扩散至空气中对大气环境造成污染。

		二氯硅烷)				液态危险物质发生 泄漏，通过垂直入渗或 地面漫流对土壤环境、 地下水环境造成污染。 火灾/爆炸产生消防 废水通过垂直入渗污或 地面漫流对土壤环境、 地下水环境造成污染。 火灾/爆炸次生二氧化 化硫和一氧化碳对大气 环境造成污染。
高沸硅 油装置 区	中间罐、反应器	三甲基氯硅 烷、高沸物	扩散	消防水	渗透、吸收	
盐酸深 脱装置 区	深脱塔、管道	氯化氢	扩散	消防水	渗透、吸收	
储存	罐区	含氢双封头 储罐、水解油 储罐、高沸硅 油储罐	扩散	消防水	渗透、吸收	
环保 设施	废气处理设施	事故性排放	扩散	--	--	
	污水池及污水 管线	事故性排放	--	生产废水/ 生活污水	渗透、吸收	

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。

综上所述，通过物质危险性识别、生产系统危险性识别和环境风险类型识别，汇总拟建项目环境风险识别结果见表6.4-9。

表6.4-9 项目环境风险识别结果一览表

危险单元		风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
运输途径		①交通事故（翻车、撞车）；②非交通事故（泄漏、不相容起火、爆炸等）	精馏残渣、污水处理污泥、废活性炭、废润滑油	泄漏事故	泄漏物质对地表水环境、地下水、土壤的污染影响	沿线水体、土壤
				火灾、火灾引发伴生/次生污染物排放	火灾、爆炸事故引发伴生/次生污染物排放对大气环境的影响	
危险单元1	含氢双封头装置	精馏塔	甲基氯硅烷低沸混合物（甲基三氯硅烷、二甲基二氯硅烷）	泄漏事故	对环境的影响： ①因腐蚀、容器管线破损、管理不规范等造成储罐、工艺设备及管道等有毒有害或易燃物质泄漏，并遇火发生火灾、爆炸事故并引发伴生/次生污染物排放对周边大气环境影响、地下水及土壤环境的影响，甚至造成人员伤害；②储存或涉及氯硅烷、盐酸等储罐、反应设备及管道等因温度和压力控制不当、误操作、装置破损等原因造成泄漏，对周边地表水、地下水及土壤环境的影响。	园区企业职工生活区、厂区土壤及地下水等
	高沸硅油装置	储罐、管道	三甲基氯硅烷、高沸物	泄漏事故、火灾爆炸		
	盐酸深脱装置	储罐、管道	盐酸、氯化氢	泄漏事故		
危险单元2	中间单元储罐区	储罐	含氢双封头、盐酸	泄漏事故、火灾爆炸		
危险单元3	罐区	储罐	含氢双封头、水解油	泄漏事故、火灾爆炸		
危险单元4	危废暂存库	暂存库	精馏残渣、污水处理污泥、废活性炭、废润滑油	危废泄露	泄漏物质对地表水环境、地下水、土壤的污染影响	

6.5 风险事故情形分析

6.5.1 风险事故情形设定原则

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险事故设定的原则如下：

（1）同一种危险物质可能涉及泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放等多种环境风险类型，其风险事故情形设定应全面考虑。同一物质对不同环境要素均产生的影响的，风险事故情形分别进行设定。

（2）对于火灾、爆炸事故，将事故中未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发至大气，以及燃烧过程中产生的伴生/次生污染物对环境的影响作为风险事故情形设定的内容。

（3）设定的风险事故情形发生的可能性应处于合理的区间，并与经济技术发展水平相适应。根据导则，将发生概率小于 10^{-6} /年的事件认定为极小概率事件，作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考值。

（4）由于事故触发因素具有不确定性，因此本项目事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，事故情形的设定建立在环境风险识别基础上，通过对代表性事故情形的分析力求为风险管理提供科学依据。

（5）环境风险评价主要针对项目发生突发性污染事故通过污染物迁移所造成区域外环境影响进行评价，大气风险评价范围包括厂界外污染影响区域，地下水风险评价范围包括厂界内地下水及厂界外地下水环境敏感点；安全评价着眼于设备安全性事故后暴露范围内的人员与财产损失，通常设备燃爆安全性事故的范围限于厂界内。因此，本次评价为项目发生突发性污染事故后影响环境的区域，不包括单纯因火灾和爆炸引起的厂界内外人员伤亡事故。

6.5.2 风险事故情形设定

本项目评价根据对同类企业的调研及生产过程中各个工序的分析，针对已识别出的危险因素和风险类型，采用类比法确定最大可信事故及其概率。

6.5.2.1 事故类型

（1）泄漏事故

①泄漏事故概率

根据事故统计，罐、釜等容器泄漏事故大多数集中在罐、釜与进出物料管道连接处的密封点，并且发生管道100%断裂及阀门完全破损的机会极少；按胡二邦等《环境风险评价实用技术和方法》之表11-13“事故下设备典型泄漏表”，一般设定破损程度为接管口径的20%，并根据企业在线监测与自动控制水平，设定在发生此种储罐泄漏事故30min后，即可控制泄漏。

参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录E中资料得出各类泄漏事故发生频率，见表6.5-1。

表6.5-1 泄漏事故概率取值表（次/年）

部件类型	泄漏模式	泄漏概率
反应器/工艺储罐/ 气体储罐/塔器	泄漏孔径为10mm孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐整体破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为10mm孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为10mm孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8}/a$
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径 $\leq 75mm$ 的管道	泄漏孔径为10%孔径	$5.00 \times 10^{-6} (m.a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6} (m.a)$
$75mm < \text{内径} \leq 150mm$ 的管道	泄漏孔径为10%孔径	$2.00 \times 10^{-6} (m.a)$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7} (m.a)$
内径 $> 150mm$ 的管道	泄漏孔径为10%孔径（最大50mm）	$2.40 \times 10^{-6} (m.a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7} (m.a)$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为10%孔径（最大50mm）	$5.00 \times 10^{-4}/a$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/a$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为10%孔径（最大50mm）	$3.00 \times 10^{-7}/a$
	全装卸臂泄漏	$3.00 \times 10^{-8}/a$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为10%孔径（最大50mm）	$4.00 \times 10^{-5}/a$
	全装卸软管泄漏	$4.00 \times 10^{-6}/a$
注：以上数据来源于荷兰TNO紫皮书（Guidelines for Quantitative）以及Reference Manual Bevi Risk Assessments； *来源于国际油气协会（International Association of Oil & Gas Producers）发布的Risk Assessment Data Directory（2010，3）		

由上表可见，各类事故概率均不为零。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，本项目发生频率在 10^{-6} /年以上的的事件主要考虑为储罐物料泄漏、原辅材料管道泄漏等，据此，储存系统泄漏事故为泄漏孔径为10mm孔径事故，发生的频率为 1.0×10^{-4} 次/年。

（2）火灾爆炸事故

本项目涉及的甲基氯硅烷低沸混合物为易挥发易燃易爆液体，氯硅烷在火灾爆炸状态下会释放有毒有害气体HCl，将会对周围环境造成恶劣影响。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，风险事故情形的设定是在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。

（3）废水管道发生泄漏

本项目地下水环境风险事故情形主要考虑生产过程产生的酸性废水管道发生泄漏，对地下水环境造成的影响。

6.5.2.2 最大可信事故的判定

最大可信事故指事故所造成的危害在所有预测的事故中最严重，并且发生该事故的概率不为“0”。类比国内外相关统计数据，按照事故树分析确定本次评价最大可信事故，具体见表6.5-2：

表6.5-2 最大可信事故设定一览表

序号	装置或设备	危险因子	最大可信事故
1	含氢双封头储罐	四甲基二氢二硅氧烷	管道、法兰或阀门破损导致储罐泄漏，遇火发生火灾产生的次生污染。
2	水解油储罐	二甲基二氯硅烷	管道、法兰或阀门破损导致储罐泄漏
3	盐酸管道	盐酸	管道、法兰或阀门破损导致泄漏

6.5.3 源项分析

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。

（1）液体泄漏

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）推荐的液体泄漏速率计算公式如下：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：

Q_L —液体泄漏速度，kg/s；

C_d —液体泄漏系数；

A —裂口面积， m^2 ；

ρ —液体的密度， kg/m^3 ；

P —容器内介质压力，Pa；

P_0 —环境压力，Pa；

g —重力加速度， $9.81m/s^2$ ；

h —裂口之上液位高度，m。

（2）泄漏液体蒸发量

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）推荐的蒸发速度计算公式如下：

①闪蒸量的估算

液体中闪蒸部分：

$$F_v = \frac{C_p(T_T - T_b)}{H_v}$$

过热液体闪蒸蒸发速率可按下式估算

$$Q_1 = Q_L \times F_v$$

式中：

F_v —泄漏液体的闪蒸比例；

T_T —储存温度，K；

T_b —泄漏液体的沸点，K；

H_v —泄漏液体的蒸发热，J/kg；

C_p —泄漏液体的定压比热容，J/（kg·K）；

Q_1 —过热液体闪蒸蒸发速率，kg/s；

Q_L —物质泄漏速率，kg/s。

②热量蒸发估算

当液体闪蒸不完全，有一部分液体在地面形成液池，并吸收地面热量而汽化，其蒸发速率按下式计算，并应考虑对流传热系数。

$$Q_2 = \frac{\lambda S \times (T_0 - T_b)}{H \sqrt{\pi \alpha t}}$$

式中：

Q_2 —热量蒸发速度，kg/s；

T_0 —环境温度，k；

T_b —泄漏液体沸点；k；

H —液体气化热，J/kg；

t —蒸发时间，s；

λ —表面热导系数，W/m·k；

S —液池面积，m²；

α —表面热扩散系数，m²/s。

③质量蒸发估算

当热量蒸发结束，转由液池表面气流运动使液体蒸发，称之为质量蒸发，其蒸发速率按下式计算：

$$Q_3 = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：

Q_3 —质量蒸发速度，kg/s；

α ， n —大气稳定度系数；

p —液体表面蒸气压，Pa；

R —气体常数，J/mol·k；

T_0 —环境温度，k；

u —风速，m/s；

r —液池半径，m。

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。

④液体蒸发总量的计算

$$W_p = Q_1 t_1 + Q_2 t_2 + Q_3 t_3$$

式中：

W_p —液体蒸发总量，kg；

Q_1 —闪蒸蒸发液体量，kg；

Q_2 —热量蒸发速率，kg/s；

t_1 —闪蒸蒸发时间，s；

t_2 —热量蒸发时间，s；

Q_3 —质量蒸发速率，kg/s；

t_3 —从液体泄漏到液体全部处理完毕的时间，s。

（4）伴生/次生污染物产生量计算

火灾伴生/次生一氧化碳产生量按下式估算：

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330 q C Q$$

式中： $G_{\text{一氧化碳}}$ ——一氧化碳的产生量，kg/s；

C —物质中碳的含量；

q —化学不完全燃烧值，取1.5%-6.0%；

Q —参与燃烧的物质质量，t/s。

（5）源项分析

①二甲基二氯硅烷发生泄漏

二甲基二氯硅烷中间罐容积为10m³，操作压力为0.09MPa，二甲基二氯硅烷泄漏情景设定为二甲基二氯硅烷中间罐上有直径为10mm的圆形孔径破损导致二甲基二氯硅烷泄漏，泄漏时间为10min。

根据液体泄漏公式计算，本项目二甲基二氯硅烷中间罐破损时二甲基二氯硅烷泄漏速率为0.74681kg/s；二甲基二氯硅烷非加压过热液体，泄漏后不会发生闪蒸现象，且泄漏出来的二甲基二氯硅烷温度一般低于其沸点温度，因此热量蒸发可以忽略，主要考虑在风作用下的质量蒸发，当二甲基二氯硅烷发生泄漏事故后，其将聚集在罐区围堰形成的液池内，液池面积约为300m²，在项目区域历年平均气

温及不同气象条件下，考虑吐鲁番平均风速2.5m/s及较不利风速为1.5m/s的情况下，二甲基二氯硅烷泄漏后的质量蒸发速度为324.18kg/s和105.37kg/s，远大于泄漏速率，因此蒸发速率按照泄漏速率计，为0.74681kg/s，蒸发时长为10min。

④四甲基二氢二硅氧烷泄漏

四甲基二氢二硅氧烷储罐容积为200m³，泄漏情景设定为四甲基二氢二硅氧烷储罐上有直径为10mm的圆形孔径破损导致甲基二氯硅烷泄漏，泄漏时间为10min。

根据液体泄漏公式计算，本项目四甲基二氢二硅氧烷储罐破损时四甲基二氢二硅氧烷泄漏速率为2.64521kg/s；四甲基二氢二硅氧烷非加压过热液体，泄漏后不会发生闪蒸现象，且泄漏出来的四甲基二氢二硅氧烷温度一般低于其沸点温度，因此热量蒸发可以忽略，主要考虑在风作用下的质量蒸发，根据泄漏液体蒸发速率公式计算，当四甲基二氢二硅氧烷发生泄漏事故后，其将聚集在罐区围堰形成的液池内，液池面积约为2000m²，在项目区域历年平均气温及不同气象条件下，考虑吐鲁番平均风速2.5m/s及较不利风速为1.5m/s的情况下，四甲基二氢二硅氧烷泄漏后的质量蒸发速度为536.89kg/s和372.58kg/s，远大于泄漏速率，因此蒸发速率按照泄漏速率计，为2.64521kg/s，蒸发时长为10min。

③盐酸泄漏事故源强

盐酸储罐容积为20m³，储存压力为常压，盐酸泄漏情景设定为盐酸储罐上有直径为10mm的圆形孔径破损导致盐酸泄漏，泄漏时间为10min。根据液体泄漏公式计算，本项目盐酸储罐破损时醋酸泄漏速率为0.25334kg/s；盐酸非加压过热液体，泄漏后不会发生闪蒸现象，且泄漏出来的盐酸温度一般低于其沸点温度，因此热量蒸发可以忽略，主要考虑在风作用下的质量蒸发，储罐围堰内面积为200m²，在项目区域历年平均气温及不同气象条件下，考虑吐鲁番平均风速2.5m/s及较不利风速为1.5m/s的情况下，盐酸泄漏后的质量蒸发速度为252.78kg/s和186.72kg/s，远大于泄漏速率，因此蒸发速率按照泄漏速率计，为0.25334kg/s，蒸发时长为10min。

④伴生/次生污染物

二甲基二氯硅烷最大存在量为8.67t/a、四甲基二氢二硅氧烷最大存在量为15t/a、盐酸2.25t/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、盐酸释放比例为10%，则泄漏量为二甲基二氯硅烷1.068t、盐酸0.225t、四甲基二氢二硅氧烷1.5t，以泄漏量全部参与燃烧统计，则释放的CO量为2.75t，燃烧释放时间为10min，释放速率为4.58kg/s。

本项目风险源强见表6.5-3。

表6.5-3 建设项目风险源强表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率(kg/s)	释放或泄漏时间/s	最大释放泄漏量/kg	泄漏液体蒸发量kg/s	其他事故参数(m/s)
1	二甲基二氯硅烷储罐发生泄漏	装置区	二甲基二氯硅烷	扩散到土壤和大气中	0.74681	600	448	324.18	风速2.5
								105.37	风速1.5
2	四甲基二氢二硅氧烷储罐发生泄漏	罐区	四甲基二氢二硅氧烷	扩散到土壤和大气中	2.64521	600	1587	536.89	风速2.5
								372.58	风速1.5
3	盐酸储罐发生泄漏	装置区	盐酸	扩散到土壤和大气中	0.25334	600	152	252.78	风速2.5
								186.72	风速1.5
4	火灾爆炸次生伴生物质	装置区	CO	扩散到大气中	4.58	600	2748	/	/

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

6.6.1.1 气体性质

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中理查德森数(R_i)作为是否重质气体的判断标准。判断标准为：对于瞬时排放， $R_i > 0.04$ 为重质气体， $R_i \leq 0.04$ 为轻质气体；对于连续排放， $R_i \geq 1/6$ 为重质气体， $R_i < 1/6$ 为轻质气体。

判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

经计算，各风险事故情形下产生的气体污染物的气体性质见表6.6-1。

表6.6-1 风险事故情形下气体性质一览表

风险事故情形	气体污染物	排放时间	排放特征	气体性质
情形（1）	二甲基二氯硅烷	600s	瞬时排放	重质气体
情形（2）	四甲基二氢二硅氧烷	600s	瞬时排放	重质气体

情形（3）	盐酸	600s	瞬时排放	重质气体
情形（4）	CO	600s	燃烧释放	重质气体

6.6.1.2 预测模型

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录G大气风险预测推荐模型进行预测，各风险事故情形下采用的模型见表6.6-2。

表6.6-2 风险事故情形下大气风险预测模型一览表

风险事故情形	气体污染物	气体性质	预测模型
情形（1）	二甲基二氯硅烷	重质气体	SLAB
情形（2）	四甲基二氢二硅氧烷	重质气体	SLAB
情形（3）	盐酸	重质气体	SLAB
情形（4）	CO	轻质气体	AFTOX

6.6.1.3 气象参数

项目大气环境风险评价等级为一级，需选取最不利气象条件及事故发生地的最常见气象条件分别进行后果预测。

最不利气象条件取F类稳定度，风速1.5m/s，温度25℃，相对湿度50%。

最常见气象条件为D类稳定度（出现频率31.02%），D类稳定度下的平均风速2.36m/s，日最高平均气温41.24℃，年平均湿度43.5%。

6.6.1.4 事故源参数

事故源参数见6.5.3节。

6.6.1.5 大气毒性终点浓度选取

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录H各风险事故情形下产生的危险物质大气毒性终点浓度值见表6.6-3。

表6.6-3 危险物质大气毒性终点浓度值一览表

序号	物质名称	CAS号	毒性终点浓度-1 (mg/m ³)	毒性终点浓度-2 (mg/m ³)
1	二甲基二氯硅烷	75-78-5	260	58
2	四甲基二氢二硅氧烷	3277-26-7		
3	盐酸	7647-01-0	150	33
4	CO	630-08-0	380	95

6.6.1.6 预测结果

通过模型预测得出各风险事故情形下：①下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度，以及预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围；②各关心点的

有毒有害物质浓度随时间变化情况，以及关心点的预测浓度超过评价标准时对应的时刻和持续时间。

（1）二甲基二氯硅烷发生泄漏

①下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度

最不利气象条件下，二甲基二氯硅烷轴线最大浓度为 $1779\text{mg}/\text{m}^3$ 、出现时刻为事故发生后10min、出现距离为泄漏点下风向170m处。随着距离的逐渐增加，轴线浓度逐渐变小，其轴线最大浓度图见6.6-1。

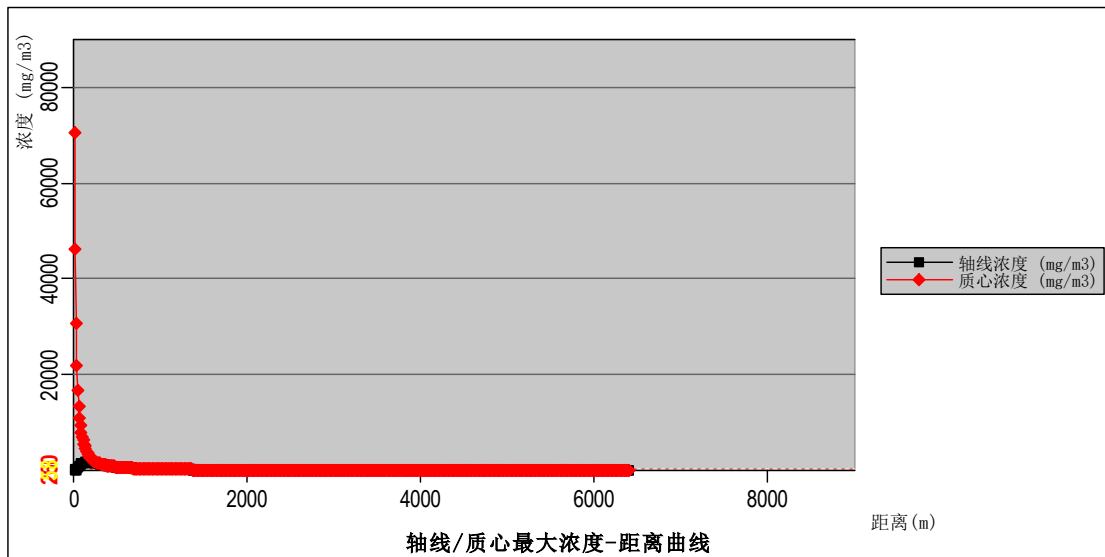


图6.6-1 储罐发生泄漏二甲基二氯硅烷轴线最大浓度（最不利气象条件）

最常见气象条件下，二甲基二氯硅烷轴线最大浓度为 $4378\text{mg}/\text{m}^3$ 、出现时刻为泄漏事故发生后5.3min，出现距离为泄漏点下风向40m处。随着距离的逐渐增加，轴线浓度逐渐变小，其轴线最大浓度图见6.6-2。

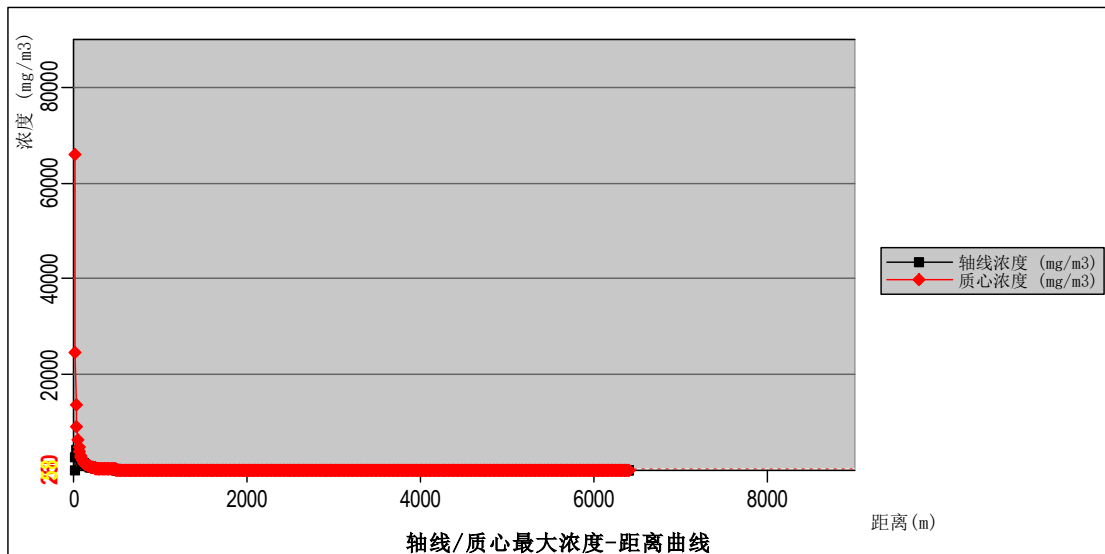


图6.6-2 储罐发生泄漏二甲基二氯硅烷轴线最大浓度（最常见气象条件）

②有毒有害物质达到不同毒性终点浓度的最大影响范围

最不利气象条件下泄漏后二甲基二氯硅烷达到毒性终点浓度-1的最大距离为980m，达到毒性终点浓度-2的下风向最大距离为2330m，最大影响范围见图6.6-3。

图6.6-3 二甲基二氯硅烷泄漏最大影响区域图（最不利气象条件）

最常见气象条件下泄漏后二甲基二氯硅烷达到毒性终点浓度-1的最大距离为350m，达到毒性终点浓度-2的下风向最大距离为790m，最大影响范围见图6.6-4。

图6.6-4 二甲基二氯硅烷泄漏最大影响区域图（最常见气象条件）

（2）四甲基二氢二硅氧烷发生泄漏

①下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度

最不利气象条件下，四甲基二氢二硅氧烷轴线最大浓度为1779mg/m³、出现时刻为事故发生后10min、出现距离为泄漏点下风向170m处。随着距离的逐渐增加，轴线浓度逐渐变小，其轴线最大浓度图见6.6-15

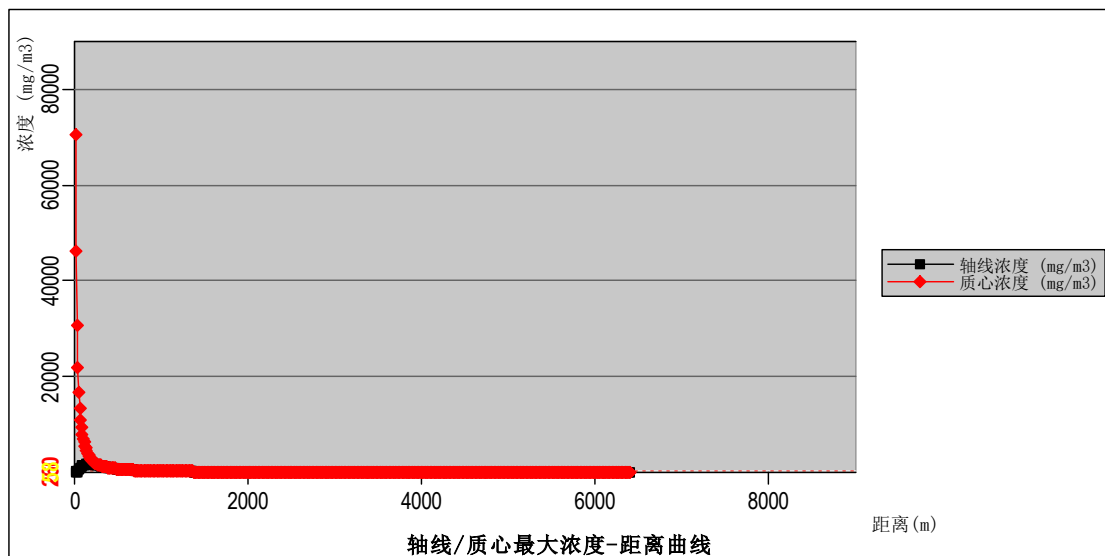


图6.6-5 储罐发生泄漏四甲基二氢二硅氧烷轴线最大浓度（最不利气象条件）

最常见气象条件下，四甲基二氢二硅氧烷轴线最大浓度为4378mg/m³、出现时刻为泄漏事故发生后5.3min，出现距离为泄漏点下风向40m处。随着距离的逐渐增加，轴线浓度逐渐变小，其轴线最大浓度图见6.6-6。

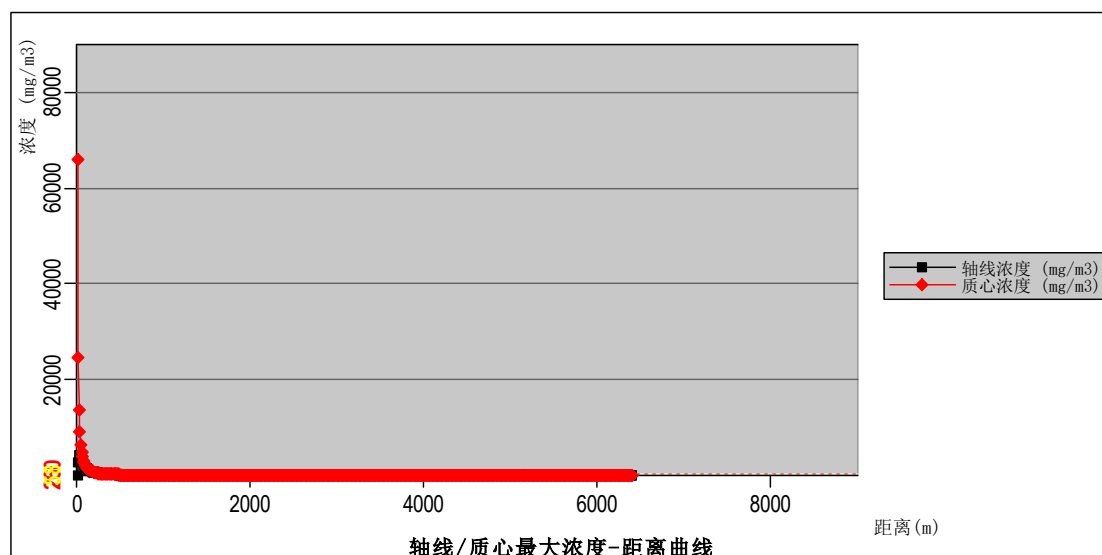


图6.6-6 储罐发生泄漏四甲基二氢二硅氧烷轴线最大浓度（最常见气象条件）

②有毒有害物质达到不同毒性终点浓度的最大影响范围

最不利气象条件下泄漏后四甲基二氢二硅氧烷达到毒性终点浓度-1的最大距离为980m，达到毒性终点浓度-2的下风向最大距离为2330m，最大影响范围见图6.6-7。

图6.6-7 四甲基二氢二硅氧烷泄漏最大影响区域图（最不利气象条件）

最常见气象条件下泄漏后四甲基二氢二硅氧烷达到毒性终点浓度-1的最大距离为350m，达到毒性终点浓度-2的下风向最大距离为790m，最大影响范围见图6.6-8。

图6.6-8 四甲基二氢二硅氧烷泄漏最大影响区域图（最常见气象条件）

（3）HCl泄漏

①下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度

最不利气象条件下，HCl轴线最大浓度为6694mg/m³、出现时刻为泄漏事故发生后5.08min、出现距离为泄漏点下风向10m处。随着距离的逐渐增加，轴线浓度逐渐变小，其轴线最大浓度图见6.6-9。

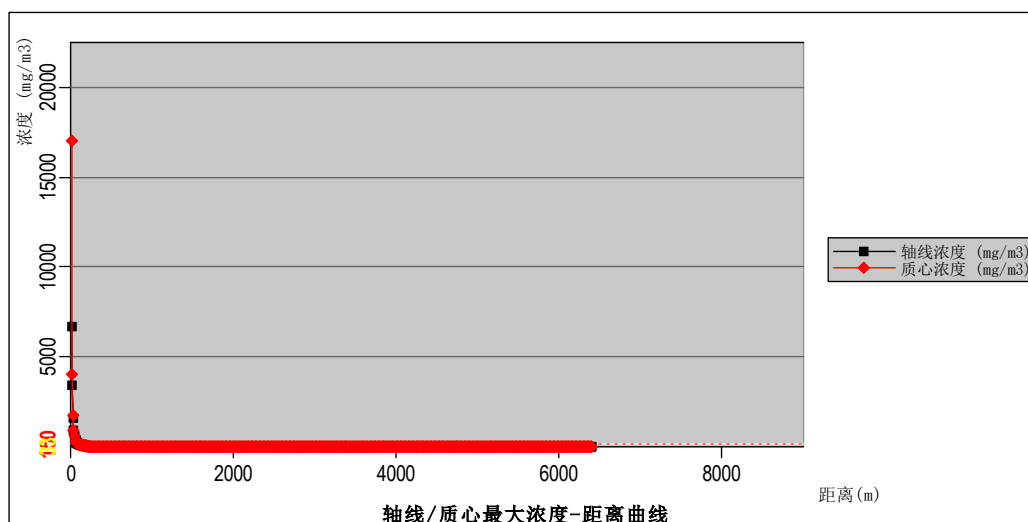


图6.6-9 HCl泄漏排放轴线最大浓度（最不利气象条件）

最常见气象条件下，HCl轴线最大浓度为 90.19mg/m^3 、出现时刻为泄漏事故发生后0.19min、出现距离为泄漏点下风向10m处。随着距离的逐渐增加，轴线浓度逐渐变小，其轴线最大浓度图见6.6-10。

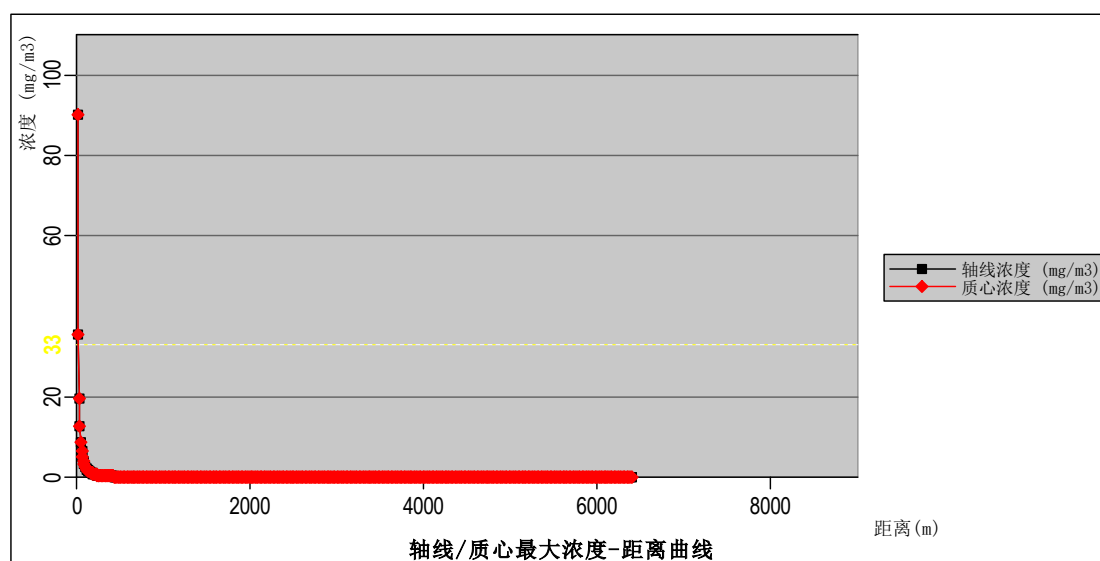


图6.6-10 HCl泄漏排放轴线最大浓度（最常见气象条件）

②有毒有害物质达到不同毒性终点浓度的最大影响范围

最不利气象条件下泄漏后HCl达到毒性终点浓度-1的最大距离为90m，达到毒性终点浓度-2的下风向最大距离为200m，最大影响范围见图6.6-11。

图6.6-11 HCl泄漏最大影响区域图（最不利气象条件）

最常见气象条件下泄漏后HCl未达到毒性终点浓度-1，达到毒性终点浓度-2的下风向最大距离为20m，最大影响范围见图6.6-12。

图6.6-12 HCl泄漏最大影响区域图（最常见气象条件）

(4) 燃烧释放CO

①下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度

最不利气象条件下，CO轴线最大浓度为39003mg/m³，出现时刻为事故发生后5.08min，出现距离为泄漏点下风向10m处。随着距离的逐渐增加，轴线浓度逐渐变小，其轴线最大浓度图见6.6-13。

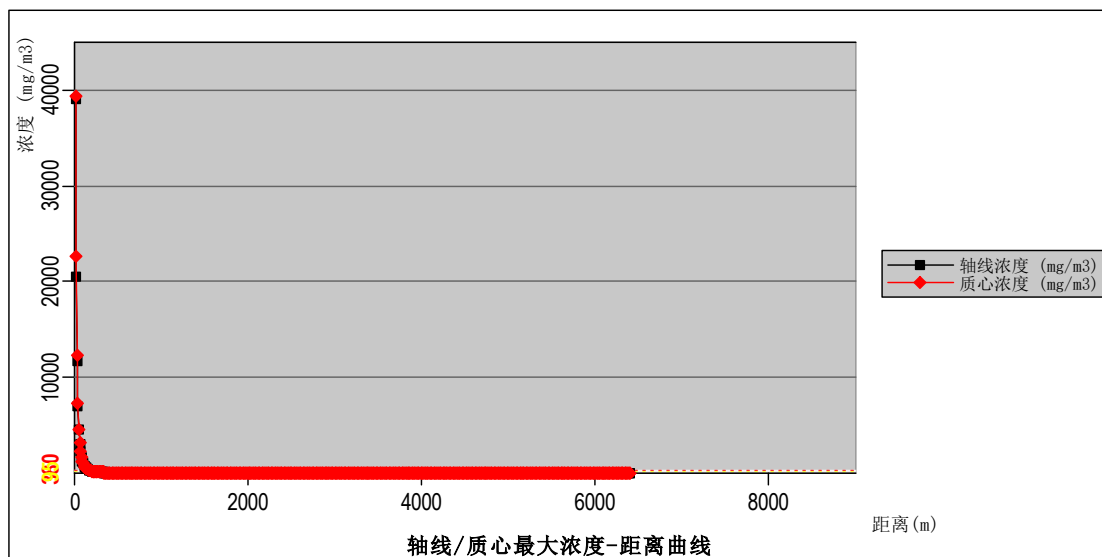


图6.6-13 燃烧释放CO轴线最大浓度（最不利气象条件）

最常见气象条件下，醋酸轴线最大浓度为35955mg/m³、出现时刻为燃烧释放事故发生后5.05min，出现距离为泄漏点下风向10m处。随着距离的逐渐增加，轴线浓度逐渐变小，其轴线最大浓度图见6.6-14。

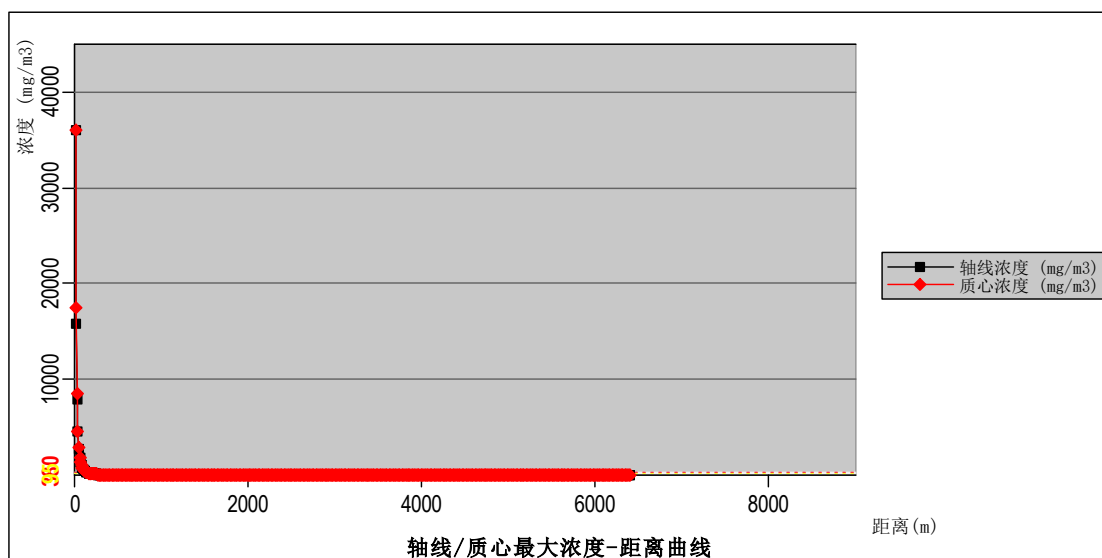


图6.6-14 燃烧释放CO轴线最大浓度（最常见气象条件）

②有毒有害物质达到不同毒性终点浓度的最大影响范围

最不利气象条件下燃烧释放CO达到毒性终点浓度-1的最大距离为150m，达到毒性终点浓度-2的下风向最大距离为300m，最大影响范围见图6.6-15。

图6.6-15 燃烧释放CO最大影响区域图（最不利气象条件）

最常见气象条件下燃烧释放CO达到毒性终点浓度-1的最大距离为120m，，达到毒性终点浓度-2的下风向最大距离为230m，最大影响范围见图6.6-16。

图6.6-16 燃烧释放CO最大影响区域图（最常见气象条件）

综合分析，项目发生环境风险时，影响范围主要处于项目所在区域主导风向下风向区域，影响范围内无居民区、学校等敏感目标，因此，项目事故情况下，对周边环境有一定的影响，但对周边大气环境敏感目标影响较小。

项目应制定完善的应急管理措施和预案，加强管理，落实各项环保措施，定期进行演练，尽量降低突发环境事件的发生，减少对周边环境及大气环境敏感目标的影响。

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、生产废水应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、地方关于易燃、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，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

6.7.2.1 工艺设计风险防范措施

（1）总平面布置根据功能分区布置，各功能区，装置之间设环形通道，与厂外道路相连；将散发可燃气体的工艺装置、装卸区布置在全年最小频率风向的上风侧；对于因超温、超压可能引起火灾爆炸危险的设备，设置自控检测仪表、报警信号及紧急泄压排放设施，以防操作失灵和紧急事故带来的设备超压。

（2）采取 DCS 系统集中控制，对装置生产过程中采取集中检测、显示、连锁、控制和报警。设置连锁和紧急停车系统，并独立于 DCS 监视和控制系统。设置火灾自动报警系统。在有毒气体可能泄漏的场所，设置有毒气体检测仪，随时检测操作环境中有害气体的浓度，以便采取必要的处理措施。

（3）仪表负荷、消防报警、关键设备等按一类负荷设置，采用不间断电源装置供电，事故照明采用带镉镍电池应急灯照明。建构筑物设有防直击雷击、防雷电感应、防雷电侵入的设施。

（4）卸压和排放

①顶部操作压力大于等于0.1MPa的压力容器、顶部操作压力大于0.03MPa的塔器、压缩机和容积式泵的出口等应设置安全泄压装置。

②可燃气体安全阀排放管口不得朝向邻近设备或有人通过的地方，排放管口应高出8m范围内的平台或建筑物顶3m以上。

③车间可燃介质储罐、接收槽、计量槽及其他设备的工艺放空管，连续排放时，放空管口应高出 20m 范围内的平台或建筑物顶 3.5m 以上；间歇排放时，放空管口应高出 10m 范围内的平台或建筑物顶 3.5m 以上。

（5）车间内储罐、计量槽

①车间内储罐、计量槽应采取保温措施；放空管设阻火呼吸阀；采取氮封措施；设置高低液位报警，采用超高液位自动联锁关闭储罐进料阀门和超低液位自动联锁停止物料输送措施；物料进出管道设置双阀。

②可燃液体接收槽、计量槽：设液位计；放空管设阻火呼吸阀；计量槽应设溢流管道，溢流回中间储罐，不能设置溢流管时，应采取液位与进料调节阀联锁的措施。

（6）所有涉及易燃介质的设备和管道均应避免采用静电非导体材料制造。

（7）按规定设置建构筑物的安全通道。生产现场有可能接触有毒物料的地点设置安全淋浴洗眼设备，配备必要的劳动保护用品。

6.7.2.2 危险化学品贮存防范措施

（1）罐区

①根据《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2014），对于固定顶罐，防火堤内有效容积不应小于罐组内一个最大储罐的容量。此外，规范要求对罐区内排水沟设立正常排放和事故排放切换闸门并能在发生泄漏时切换到事故池，防止突发事件时物料外泄。

②根据《石油化工企业设计防火标准》（2018年版）对可燃液体的地上储罐5.2.22条，可燃液体的储罐应设液位计和高液位报警器，必要时可设自动连锁切断进料装置的要求，建议按照上述要求，维护好液位计，使其指示准确，设置高液位报警器，并尽可能设置自动连锁切断进料装置。

③防火堤、隔堤应采取防渗措施，保证密实性；应采用非燃烧材料建造，并能承受所容纳物质的静压力，且不应泄漏。

④罐区应设置备用罐，禁止明火，生产中动火要严格执行有关安全管理制度。常备干砂的量最好不少于1个贮罐容积。

⑤按规定要求对储罐采取防火、防爆、防静电、防雷等措施，并设置有效的消防器材。

（2）危险化学品贮存

①危险化学品入库时，应严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏。入库后应采取适当的养护措施，在贮存期内，定期检查，发现其品质变化、包装破损、渗漏等，应及时处理。

②装卸和使用危险化学品时，操作人员应根据危险性，穿戴相应的防护用品。使用危险化学品过程中，泄漏或渗漏。

6.7.2.3 危化品运输过程环境风险防范措施

（1）选择有运输危险品资质的单位承担危险化学品的运输，汽车危险品运输严格遵守《汽车危险货物运输规则》、《道路危险货物运输管理规定》、《汽车运输危险物品名录》、《道路运输危险货物车辆标志》等相关规定。运送危险品的车辆在运管部门进行注册并受各级交通运输主管部门的监督管理。

（2）运输车辆设GPS定位仪、车载电话、报警系统和防毒面具。危险物品运输车辆配备必要的事故急救设备和器材，如手提式灭火器、防毒面具、急救箱等。

（3）加强对车辆的管理，加强车检工作，保证上路车辆车况良好；所有从事化学危险货物运输的车辆，必须在车前醒目位置悬挂黄底黑字“危险品”字样的三角旗；严格禁止车辆超载。

（4）严格按照危险品运输的相关规定配备固定装运危险品的车辆和驾驶员，运输危险品车辆的驾驶员一定要经过专业的培训，运输危险品的车辆必须在运输道路上保持安全车速，严禁外来明火，同时还必须有随车人员负责押送，随车人员必须经过专业的培训，并经所在地区的市级人民政府交通部门考核合格，取得上岗证书。

（5）运输危险化学品的驾驶员、装卸人员和押运人员必须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。

（6）运输车辆在厂区道路上行驶时，必须严格遵守交通、消防、治安等法规。根据厂区道路的实际状况控制车速，保持与前车的安全距离。严禁违章超车，随意停车，并尽量避免紧急制动，确保行车安全。

6.7.2.4 水环境风险防范措施

本项目水环境风险主要主要是废水泄漏、装置区有毒有害物质泄漏，及火灾爆炸事故情况下消防废水泄漏对地表水环境的影响。

为防止事故状态下的有毒有害物质对地表水造成污染，项目设置三级防控系统，设置需符合《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2013）、

《水体污染防控紧急措施设计导则》中国石化建标（2006）43号和《化工建设项目环境保护工程设计标准》GB50483-2019等有关规范要求。

①一级防控体系设置

工艺生产装置根据污染物性质进行污染区划分，污染区设置围堰或地沟，将地面冲洗水、检修可能产生的含油污水和污染消防排水导入事故水池。利用围堰和防火堤控制泄漏物料的转移。在一般事故时利用围堰和防火堤控制泄漏物料的转移，防止泄漏物料及污染消防排水造成的环境污染。

②二级防控体系设置

一旦发生事故，应立即停止生产，在进行应急救援的之前，必须先关闭污水排放口的应急阀门，打开连接事故应急池管道的阀门，同时启用事故应急排污泵，将废水收集至事故应急池，确保事故废水不会进入外环境，事故应急池平时不能作其它用。设置消防废水池以3个小时消防废水计算，建设单位已建设了1个10000m³事故池、1个9700m³消防水池，严禁消防废水不经处理直接外排。发生事故时，污水会流入事故应急池，事故解决后，事故应急池中的废水应排入污水处理站处理达标排放。

③三级防控体系设置

三级防控体系必须建设末端事故缓冲设施及其配套设施。若污水处理站出现故障不能正常运行，收集所有废水入污水站配套的缓冲池。实际运行中，如果缓冲池储满废水后污水处理站还无法正常运行，则车间必须临时停产，当污水处理设施正常运行后，处理缓冲池废水及日常生产、生活污水。公司污水处理站总排口与园网污水管网之间安装切断设施，若污水处理站运行不正常时，启用切断设施，确保不达标废水不进入园区污水处理厂。

园区管委会应制定相应的事故废气应急预案和应急政策，以防止生产过程中废情况，园区管委会应参考该公司的实际情况制定具有针对性、可操作性和环保可行性的风险防范措施，从而避免园区内企业的生产过程对周边环境的影响。

6.7.2.5 地下水污染风险防范措施

（1）地下水监控井的布设

针对事故状态下的泄漏物料事故废水，本项目通过设置三级防控措施，并制定了覆盖厂内、厂外的地下水监控体系。

为了及时准确掌握厂址及下游地区地下水环境质量状况和事故状态下地下水体中污染物的动态变化，在厂区及上游布设有地下水水质监测井；并制定正常生产时场地和保护目标地下水跟踪监测计划，以重点风险源下游布点为主，其中跟踪监测点具有污染控制警戒功能。

通过以上分析可知，本项目事故状态下泄漏物料和消防事故废水不出厂，通过覆盖厂内、厂外的地下水监控体系掌握可能发生的地下水污染状况做到及时反应和应对。

（2）防火堤及围堰

在各罐区设置防火堤及围堰，确保事故泄漏时，泄漏物质能及时得到收集，由于本项目为多台贮罐，围堰有效容积不得小于最大贮罐的容积及贮罐总容积的一半。

物料泄漏后，首先尽可能切断泄漏源。大量物料泄漏后，物料流入围堰，用泵转移至空的贮罐或者槽车；对于少量物料泄漏，用砂土、干灰混合，也可用大量水冲洗，冲洗水后排入本厂事故池，防止化学品外溢和污染土壤及地下水。

企业应经常检查管道，定期系统试压、定期检漏。

（3）事故水池

本项目罐区、装置区等发生火灾事故产生的消防废水携带危险物质，若没有及时收集处理，外排后会对土壤及地下水环境造成一定影响。

本项目罐区、装置区等发生火灾事故产生的消防废水携带危险物质，若没有及时收集处理，外排后会对土壤及地下水环境造成一定影响。评价要求厂区设置事故池，事故池有效容积参照《水体污染防控紧急措施设计导则》（中石化建标[2006]43号）推荐的公式计算：

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

式中：

V_1 —收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量，储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计， m^3 ；

V_2 —发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

V_3 —发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 —发生事故时仍必须进入该收集池的生产废水量， m^3 ；

V_5 —发生事故时可能进入该收集池的降雨量， m^3 。

本项目 V_1 - V_5 参数如下：

① V_1 本项目单个最大储罐容积为 $200m^3$ 。

② V_2 本项目发生环境风险事故工艺装置或储罐的消防水量参照《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2018）中的消防用水量，本技改项目厂区内占地面积 $738m^2$ ，厂区占地面积小于 $1000000m^2$ ，因此厂区同一时间内的火灾处数按1处计，为工艺装置区消防用水。

本项目工艺装置区消防用水量按 $15L/s$ 计，火灾延续供水时间为 $3h$ ，则本项目消防用水总量为 $162m^3$ 。

③ V_3 本项目发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量为0，因此本项目 $V_3=0$ 。

④ V_4 本项目事故水池只接收项目事故状态下的废水及储罐泄漏的液体，因此本项目 $V_4=0$ 。

⑤ $V_5=10qF$

q — 降雨强度， mm ；按平均日降雨量；

$q = qa/n$

qa —年平均降雨量， mm ；（年平均降雨量取值 $26.8mm$ ）

n —年平均降雨日数；（年平均降雨日数取值 $50d$ ）

F —必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， hm^2 ；（本项目厂区占地面积为 $0.0738hm^2$ ）

根据上述发生事故时可能进入该收集系统的降雨量计算公式得 $V_5=0.396m^3$ 。

$V_{总} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5 = (200 + 162 - 0) + 0 + 0.396 = 362.4m^3$

根据计算结果可知，本次技改项目生产装置区事故废水为 $362.4m^3$ 。厂内现有容积为 $10000m^3$ 的应急事故池，位于本项目西侧 $200m$ 处。根据原有合盛硅业（鄞善）有限公司年产10万吨硅氧烷及下游深加工项目环评及设计资料，现有一期硅氧烷事故水量为 $6626m^3$ ，本次技改项目事故水量为 $362.4m^3$ ，现有事故池完全可接纳本次技改项目建成后全厂事故水量。发生火灾或爆炸事故时，消防废水排入事故

池，事故结束后分批少量进入厂区污水处理站进行处理，以避免对外环境的污染，禁止事故废水未经处理进行排放。

6.7.3 环境风险应急预案

合盛硅业（鄞善）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，公司须在项目通过审批后，根据《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）、《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办〔2014〕34号）、《石油化工业企业环境应急预案编制指南》（环办〔2010〕10号）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。

应急预案将针对企业可能发生危险的场所与部位进行了辨识与评估，找出重大危险源，并进行重大事故后果的定量预测（即测算在事故发生后的状态对周边地区可能造成的危害程度）。为保证公司员工和周围居民的生命财产安全，防止重、特大事故的发生，并能在事故发生后迅速有效的控制处理，防止事故扩大，根据公司实际情况，本着“安全第一，预防为主；统一指挥，分工负责”的原则，修编完善厂区的事故应急预案。

（1）应急预案重点修编内容

预案包括：总则、应急组织指挥体系与职责、预防与预警、应急处置、应急终止、后期处置、应急保障、责任与奖惩、预案管理、附则、附件组成。

总则部分包括预案的编制目的、编制依据、事件分级、适用范围、工作原则、关系说明等。重点对事件分级内容进行修编。

应急组织指挥体系与职责包括了内部应急组织机构与职责与外部指挥与协调，内部应急组织机构与职责建立了企业内部应急指挥体系并明确职责，本企业内部应急指挥机构设置了应急处置组、警戒疏散组、通讯联络组、后勤保障组、医疗救护组、环境监测组，外部指挥与协调明确了外部参与救援的力量。修编应急预案应根据人员变化进行组织调整，确保企业内部应急指挥机构的落实。

预防与预警本着预防为主的原则，对重大危险源的监控和重大事故隐患的现有措施和预防措施进行调查，对突发条件进行预警，预防突发事件的发生或降低突发事件发生的概率。修编应急预案应根据本项目情况辨识重大危险源，并提出相应预防措施。

应急处置部分包括先期处置、响应分级、应急响应程序、应急处置、应急监测、受伤人员现场救护、救治与医院救治等。根据相应的突发事件类型对现场应急处置做了相应的应急处置方案，同时对现场应急事件的监测做了相应的监测方案，对应急救援人员安全防护、公众动员与征用、信息发布、扩大响应及应急结束等环节做出了相应规定。修编应急预案应根据本项目情况完善响应分级及应急处置方案。

应急终止部分包括了应急终止的条件、终止程序、解除应急的通知、突发事件的上报、责任损失认定及工作总结报告，最终对应急状态进行终止。

后期处置部分包括了善后处理、生产恢复、环境恢复工作和最后评估总结。

应急保障部分建立预案实施的保障体系，主要包括人员保障、资金保障、物资保障、医疗保障、交通运输保障、应急通信保障、技术保障等。

责任与奖惩主要包括了突发环境事件中的对突出贡献的人员进行奖励，对造成损失和破坏人员进行惩罚。

（2）要求

应及时建立企业环境风险应急机制，加强厂区各生产装置、储罐、管道、阀门等处的巡查、监视力度，强化风险管理，强化对员工的职业素质教育，杜绝违章作业。生产区、储罐区应配备防毒面具等应急器材。

应急预案修编的主要内容一览表，见表6.7-1。

表6.7-1 应急预案修编主要内容一览表

序号	项目	内容及要求
1	总则	-
2	危险源概述	修编补充详述技改项目新增危险源类型、数量及其分布
3	应急计划区	补充技改项目生产装置区、储罐等
4	应急组织机构及职责	厂区内设置应急组织机构，修编应根据人员变化进行组织调整，确保企业内部应急指挥机构的落实。
5	预案分级响应条件	规定预案级别，分级响应程序及条件。根据技改项目情况，重新划

		分预案级别，分级响应程序及条件
6	应急救援保障	补充技改项目的应急设施、设备与器材
7	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制等相关内容。逐一细化应急状态下各主要负责部门的报警通讯方式、地点、电话号码以及相关配套的交通保障、管制、消防联络方法，涉及跨区域的还应与相关区域环境保护部门和上级环保部门保持联系，及时通报事故处理情况，以获得区域性支援。
8	应急环境监测	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，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
9	应急救援	（1）厂区在发生灾害事故时，应迅速准确的报警，同时组织医务消防队伍开展自救，采取措施控制危害源，防止次生灾害发生。 （2）当需要厂区救护中心救援时，迅速报告。企业应急中心迅速同各个专业部门赴现场各司其职，实施救援任务。 （3）事故现场的救援有现场指挥部统一指挥，灾情和救援活动情况有指挥部向企业应急救援中心报告。由企业救援中心向社会救援中心报告。如需社会救援，则有社会救援中心派遣专业队伍参加。
10	抢险、救援及控制措施	修编补充本次技改项目事故多发区、事故现场、邻近区域、控制防火区域设置控制和清除污染措施及相应设备的数量、使用方法、使用人员。
11	应急防护措施	修编补充本次技改项目防火区域控制：事故现场与邻近区域；清除污染措施：事故现场与邻近区域；清除污染设备及配置
12	人员紧急撤离、疏散计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对有毒有害物质应急剂量控制规定，制定紧急撤离组织计划和救护，医疗救护与公众健康。
13	应急状态的终止和善后计划措施	规定应急状态的终止和善后计划措施
14	应急培训计划	定期安排有关人员进行培训与应急演练
15	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
16	纪录和报告	应急事故专门纪录，建立档案和专门报告制度，设专门部门负责。

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前提下，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。

6.9 环境风险评价自查表

拟建项目环境风险评价自查表见表6.9-1。

表6.9-1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
风险 调 查	危险物质	名称	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			
		存在总量/t	1328.1			
	环境敏感性	大气	500 m范围内人口数>1000人		5 km范围内人口数≤10000人	
			每公里管段周边200 m范围内人口数(最大)		—人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 ☐	F2 ☐	F3 ☒
			环境敏感目标分级	S1 ☐	S2 ☐	S3 ☒
		地下水	地下水功能敏感性	G1 ☐	G2 ☐	G3 ☒
			包气带防污性能	D1 ☒	D2 ☐	D3 ☐
	物质及工艺系统 危险性	Q值	Q<1 ☐	1≤Q<10 ☐	10≤Q<100 ☐	Q>100 ☒
		M值	M1 ☐	M2 ☒	M3 ☐	M4 ☐
P值		P1 ☒	P2 ☐	P3 ☐	P4 ☐	
环境敏感 程度	大气	E1 ☐	E2 ☐		E3 ☒	
	地表水	E1 ☐	E2 ☐		E3 ☒	
	地下水	E1 ☐	E2 ☒		E3 ☐	
环境风险 潜势	IV+ ☐	IV ☒	III ☐	II ☐	I ☐	
评价等级	一级 ☒	二级 ☐	三级 ☐	简单分析 ☐		
风险 识 别	物质危险 性	有毒有害 ☒		易燃易爆 ☒		
	环境风险 类别	泄漏 ☒	火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒			
	影响途径	大气 ☒		地表水 ☐	地下水 ☒	
事故情形分析	源强设定方法	计算法 ☒	经验估算法 ☐	其他估算法 ☐		
环境 风险	大气	预测模型	SLAB ☒	AFTOX ☒	其他 ☐	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围__m			

预测 与 评 价			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围__m
	地表水	最近环境敏感目标，到达时间 h	
	地下水	下游厂区边界到达时间 d	
		最近环境敏感目标，到达时间 d	
重点风险防范 措施	可以通过科学的设计、施工、操作和管理，将环境风险和安全事故发生的可能性大大降低，将事故的危害降低到最小程度，真正做到防患于未然。		
评价结论与建议	建设单位应严格落实设计及环评提出的各项风险防范措施和应急预案，其环境风险水平是可以接受的。		
注：“□”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项。			

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，施工期固体废物对环境的影响较小，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 $\leq 30\text{mg/m}^3$ ，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。

废气处理可行性分析：

含氢双封头装置和高沸硅油装置产生的酸性废气经“三级水洗+碱洗”处理后，氯化氢去除效率可以达到98%以上，有机废气经过焚烧炉，去除效率可达99%以上。现有焚烧装置处理工艺过程为：“焚烧+SNCR脱硝+半急冷却塔+布袋除尘+水洗+碱洗+活性炭吸附”。根据现有工程运行情况，该焚烧装置运行稳定，处理效率可达到设计要求。该装置设计处理能力为焚烧有机废气及废液最大负荷1085kg/h，焚烧装置设计负荷范围为40%~100%，同时考虑生产波动性，该装置焚烧进料量允许 $\pm 10\%$ 波动。现有工程实际处理最大负荷为915kg/h，本项目增加处理量为1.113kg/h（远小于允许波动量），完全在该装置处理能力范围内，另根据合盛硅业（鄞善）有限公司各季度的监测报告，焚烧炉排放的废气均能满足达标排放要求，故本技改项目依托焚烧炉处理是可行的，不会对其处理效率造成冲击影响，可确保处理后污染物稳定达标排放。

（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。

废气处理可行性分析：

根据《环境工程技术手册》，对氯化氢废气处理采取的水洗措施单级处理效率可达97%，因此，该废气处理装置对氯化氢的综合处理效率不低于98.4%。处理后HCl排放满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表4限值要求。

7.2.1.2 无组织废气处置措施可行性分析

化工生产中无组织排放贯穿于生产始终，包括物料输送、堆放存储、投料、反应、出料等过程，在正常生产情况下，近距离厂界周围浓度主要是无组织排放影响，为控制无组织废气污染物的排放量，必须以清洁生产的指导思想，对物料的运输、贮运、反应、出料以及产品的存贮及尾气吸收等全过程进行分析，调查废气无组织排放的各个环节，并针对各主要排放环节提出相应的改进措施，以减少废气无组织排放量，做到达标排放。

（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。

项目运营过程中还需加强的控制对策：

①设计、选型及施工

a.设计及设备、设施选择严格执行国家相关法规、设计标准、规范。

b.所有设备选材、选型设计时增大安全系数，确保设备安全、无泄漏。

c.压力管道选用高等级管材，采用氩电连焊的全焊透焊接接头型式，焊缝做X射线、超声波、磁粉、渗透等无损检测，100%耐压试验、检漏试验，确保压力管道安全长周期运行。

d.工艺物料输送泵均采用屏蔽泵，该类型的泵无动密封点，确保运行中安全无泄漏。

e.阀门选择根据介质特性，选用高等级阀门，100%耐压试验、检漏试验，确保阀体运行中无泄漏。

f.法兰连接等静密封点，连接面采用MFM或RJ密封面型式，垫片选用填充石墨金属缠绕垫或金属环垫，密封性能最佳。

②管理及维护

a.制定全面的安全生产、环保管理等规章制度，严格生产管理，按制度落实生产设施巡查、巡检，定期对设备、管道、阀门、法兰等进行维护，发现问题第一时间进行处理。

b.加强岗位培训，落实安全生产责任制。公司领导把安全生产、防范事故工作放在第一位，严格安全生产管理，经常检查安全生产措施，发现问题及时解决，消除事故隐患；强化生产操作人员的安全培训教育，增强全体职工的责任感；生产操作人员必须严格执行操作规程，熟悉发生非正常排放时应急处理措施。

c.加强设备管理，消除非正常排放隐患加强管理和维护工作，确保生产系统、环保设施正常运行，易损件在使用寿命期限内提前进行更换，充分估计非正常排放发生的可能性，制定应急处理措施。

d.在污染治理设施“三同时”未落实前主体工程不允许投入生产。

e.加强工艺废气收集系统的运行维护和管理，调好各调节阀门，及时修理各破损部位，确保系统的正常运行，避免发生非正常排放的情况。

（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。

厂区现有污水处理站废水处理工艺见下图。



图7.2-1 污水处理站工艺流程图

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773.4t/d，本项目废水产生量为65.7m³/d，故污水处理站处理规模可满足本项目废水处理需求。

本项目所在区域属于鄯善石材工业园污水处理厂收纳范围。《鄯善石材工业园区污水处理及中水回用项目环境影响报告书》已由自治区环保厅于2016年7月1日以新环函〔2016〕854号文进行批复；鄯善石材工业园污水处理厂于2017年5月开工建设，2018年5月建成一期投运，一期污水处理规模为5000m³/d。

园区污水处理厂主要接收鄯善工业园区新材料产业区北区内各企业排放的生产生活废水，污水处理采用“预处理+生物处理+反应、沉淀过滤+高级催化氧化+消毒”的方案，其中一级预处理单元采用“格栅+曝气沉砂池”，二级生化单元采用“水解酸化+CAST+机械絮凝+高密沉淀+滤布滤池”工艺，三级处理单元采用“高级催化氧化”工艺，消毒处理单元采用“二氧化氯消毒”工艺，污泥处理单元采用“带式污泥浓缩脱水一体机+污泥加钙稳定干化处理”方案。污水处理厂尾水水质满足《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”标准后全部回用于园区企业。

本项目生活污水排放量为1.92m³/d，生产废水排放量为63.8m³/d，生活污水先由化粪池预处理，然后再与生产废水混合，排至厂区现有污水处理站处理，经处理达园区污水处理厂接管标准后排至园区污水处理厂。鄯善石材工业园污水处理厂处理规模、处理工艺、进水水质要求等方面具备接纳本项目污水的条件。本项目废水排放量为65.7m³/d，园区污水处理厂处理余量约为2044m³/d，本项目废水的进入不会对园区污水处理厂的日常运行造成冲击，故本项目生活污水、生产废水排入园区污水处理厂可行。

本项目建设在现有厂区内，厂区内已设有废水收集槽、废水收集池等收集设施，本项目建设空地上只需在原有管网的基础上进行改造，能够满足本项目废水接入污水处理站的要求。

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（鄞善）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。一般污染防治区内外地坪采用合成纤维抗渗混凝土，混凝土等级不低于C30，抗渗等级不低于P8，其厚度不小于150，渗透系数不大于 $1 \times 10^{-8} \text{cm/s}$ 排水沟采用钢筋混凝土结构，结构厚度不低于150，混凝土抗渗等级不低于P8。厂区内防腐区

域，腐蚀介质为酸性介质的地坪采用环氧砂浆防腐地面；腐蚀介质为碱性介质的地坪采用密实混凝土防腐地面；腐蚀介质既有酸性介质又有碱性介质的地坪采用花岗岩防腐地面；腐蚀介质既有酸性介质又有碱性介质的甲类装置采用不发火沥青砂浆地坪。

结合公司现有项目分区防渗措施及地下水环境影响评价结果，并根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，按照《环境影响评价技术导则-地下水环境（HJ610-2016）》中提出防渗技术要求进行划分及确定。地下水污染防渗分区参照表见表7.2-1。

表7.2-1 地下水污染防渗分区参照表

防渗区域	天然包气带防	污染控制难	污染物类型	污染防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性 有机污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s，或参考 GB18598 执行；
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s，或参考 GB16889 执行；
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性 有机污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

根据以上防渗分区技术方法，按照项目总平面设计，结合场区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，以及潜在的地下水污染源分类分析，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，针对不同的区域提出相应的防渗要求。对厂区可能泄漏污染物的地面进行防渗处理，可有效防治污染物渗入地下，并及时地将泄漏（渗漏）的污染物收集并进行集中处理。

考虑到本项目建设地区水文地质特征，为保护建设地区地下水环境，本项目将严格按照国家环保部要求进行防渗设计，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域采用典型的防渗措施如下，在具体设计中应根据实际情况在满足防渗标准的前提下做必要的调整。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 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$, 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 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。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。

本项目防治分区及防渗要求见表 7.2-2。厂区分区防渗图见附图 7.2-2。

表7.2-2 项目防渗分区及防渗要求

防治分区		防渗措施	防渗等级要求
重点防渗区	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	拟采用“P8等级抗渗混凝土基础+环氧底漆+玻纤布+耐酸砖”防渗层。	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$
一般防渗区	热泵精馏装置	基础采用防渗混凝土, 基础土分层夯实。	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $\leq 1 \times 10^{-7} cm/s$
简单防渗区	厂区道路	水泥硬化/绿化	一般地面硬化

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。

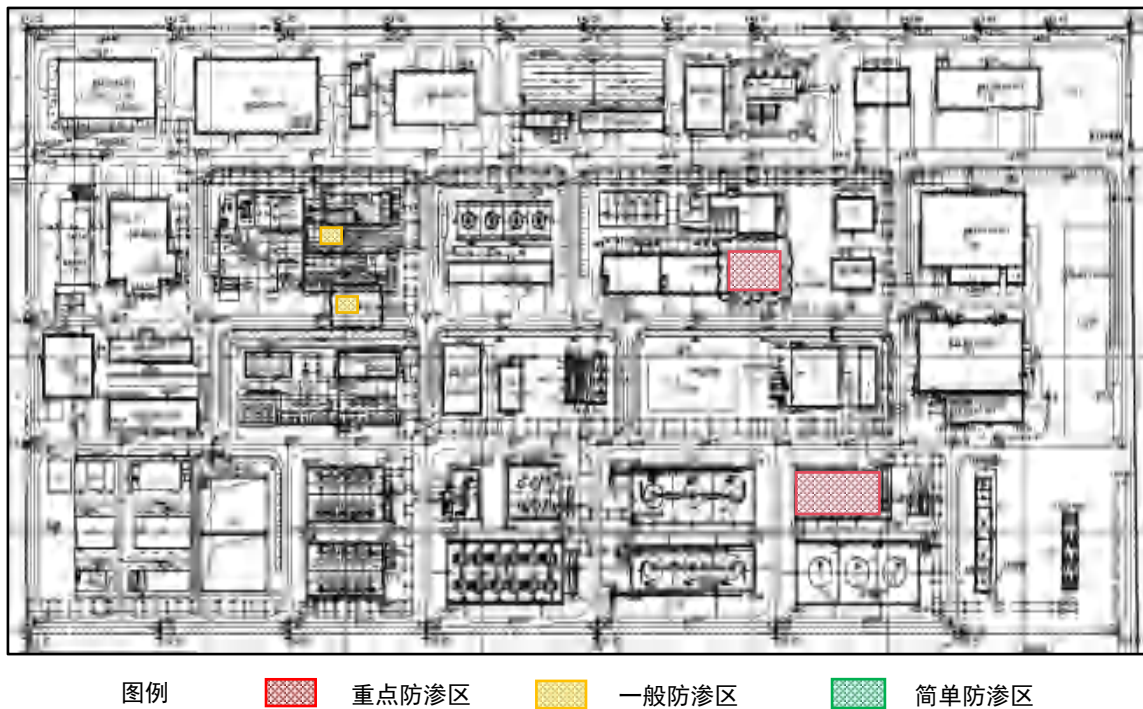


图7.2-2 本项目分区防渗图

（3）污染监控措施

①地下水监测原则

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。

水质监测项目按照潜在污染源特征因子确定。企业安全环保部门应设立地下水动态监测小组，由专人负责对接建项目周边地下水环境的水质、水位、水温进行监测，并于每月月底向生态环境主管部门进行汇报、提供地下水环境污染物浓度监测数据。地下水监测遵循以下原则：

- a.加强重点防渗区监测；
- b.以潜水含水层地下水监测为主；
- c.充分利用现有监测井；

d.水质监测项目参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）相关要求和潜在污染源特征污染因子确定，各监测井可依据监测目的不同适当增加和减少监测项目；

e.厂址区周边同步对比监测。

②监测井布设和监测频率

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。

③监测数据管理

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。

为保证地下水监测工作巧效有序运行，须明确职责、制定相关规定进行管理；具体管理措施和技术措施如下：

a.指派专人负责预防地下水污染的管理工作。

b.委托具有监测资质的单位按时、按质、按量完成地下水监测工作，并按要求分析整理原始资料、编写监测报告。

c.建立与项目区环境管理系统相联系的地下水监测信息管理系统。

d.按突发事件的性质、类型、影响范围、后果严重性分等级制订相应的应急预案，在制定预案时要根据本厂环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，并组织有关部门、人员进行适时演练、不断补充完善预案内容。

e.按照《地下水环境监测技术规范(HJ164-2020)》要求，及时上报监测数据和有关表格，定期对重点防渗区的储罐、法兰、阀门、管道等进行检查。

f.在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性，并将核查过的监测数据通告安全环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况。

（4）地下水污染应急预案及处理

本项目为合盛硅业（鄞善）有限公司年产10万吨硅氧烷及下游深加工项目技改工程，一期硅氧烷项目制定了《合盛硅业（鄞善）有限公司突发环境事件应急预案》，本项目建成运营后，需重新修订该预案，并将本项目可能发生的地下水污染事故及可采取的地下水污染事故应急措施，与其它类型事故的应急预案相协调，一并纳入到本公司的应急预案中。

7.2.3 声环境保护措施及可行性分析

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，声环境保护具体措施和对策如下：

（1）声源治理

①优化工艺流程，减少噪声污染源。

②在项目的设计和采购阶段，尽量选用先进的低噪动力设备，并要求生产厂家采取消音措施，以降低噪声源强。在设备安装时应注意保证平衡，并采取减振基础；在除尘系统风机的进口均安装消声器。烟道、风道等与设备连接处均采用软连接，输送机等设备基础装有弹簧减振装置以减少振动噪声，空压机室内布置等。

③机泵安装在单独的隔声性能好的砖墙隔声间。其它泵机均应采用阻尼、隔振、吸声和隔声综合治理手段，以减少高频噪声对周围环境的污染。高噪设备尽量安装在室内。

④加强设备维护，确保设备运行状态良好，避免设备不正常运转产生的高噪声现象。

⑤设计中尽量采用低噪声机械设备，对于各机械设备应事先对其进行常规工作状态下的噪声测量，对超过国家标准的机械应禁止使用。

（2）传播途径降噪

①机械设备产生的噪声不仅能以空气为媒介向外传播，还能直接激发固体构件振动以弹性波的形式在基础、地板、墙壁、管道中传播，并在传播过程中向外

辐射噪声。为了防止振动产生的噪声污染，含有噪声源的厂房，进行声学处理，如吸声、门窗隔声等，降低室内混响噪声的影响。

②在总图布置时，采取“闹静分开”的原则进行合理布局，将主要噪声源尽可能布置在远离操作办公的地方，以防噪声对工作环境的影响。

③充分考虑综合治理的作用来降低噪声污染，在安全条件许可的条件下装置区界和厂区界种植一定数量的乔木和灌木，既美化环境又减轻噪声污染。

④按照有关要求，工人按接触时间为8小时的卫生标准为85dB（A），因此对于必须暴露在强噪声源（85dB（A）以上）工作的人员，应配备防护耳罩，保护工人健康。

⑤运输车将对道路两旁居住人群带来影响。在进厂时通过限速、禁鸣等措施控制，同时利用周围围墙、绿化带的隔离作用，减少运输车辆噪声对环境的影响，垃圾车辆在厂区内的噪声值约70dB（A）。

⑥强化生产管理确保降噪设施的有效运行，并加强对生产设备的保养、检修与润滑，保证设备处于良好的运转状。

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

7.2.4.1 固体废物防治措施

固体废物主要包括一般固废和危险废物。拟建项目固体废物汇总情况见下表7.2-3。

表7.2-3 项目运营期固体废物汇总情况

固废名称	属性	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	废物类别	污染防治措施
精馏残渣	危险废物	176	含氢双封头	固	高沸点硅油等	HW11	委托具有危废处理资质的单位进行
废润滑油	危险废物	0.15	机械设备运行过程中	液	废矿物油	HW08	
废润滑油包装桶	危险废物	0.04	机械设备运行过程中	固	废矿物油	HW08	

废水处理污泥	危险废物	615.6	废水治理产生	固	含碱、金属盐类	HW49	
一般废包装物	一般固废	2.0	生产运行	固	外袋、桶	SW59	收集后外售
生活垃圾	一般固废	9.0	办公生活	固	果皮纸屑等	SW64	鄯善县生活垃圾填埋场填埋

（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库，定期委托具有危废处理资质的单位进行处置。

本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表7.2-4。

表7.2-4 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物代码	位置	占地面积 m ²	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存库	精馏残渣	900-013-11	厂区东侧	756	袋装	1000t/a	一周
2		污水处理污泥	772-006-49			袋装		
3		废润滑油	900-217-08			桶装		
4		废油桶	900-249-08			桶装		

针对项目涉及的危险废物，企业应当将这些固废放入危废暂存库内分区暂存。本项目危废暂存库依托厂区已建的1座危废暂存库，危废暂存库按标准要求建设，共划分为4间，总占地面积为756m²，设计最大贮存能力为1000t/a，目前，该危废暂存库剩余贮存能力为200t/a。本项目计划每周转运一次，转运量约为16.4t，故本项目危险废物依托该危废暂存库可行。该危废暂存库地面已进行防火、防渗、防腐，且设置有导流槽、废液收集池及标识标牌。公司已与克拉玛依沃森环保科技有限公司、新疆金派环保科技有限公司、新疆玖福环保科技有限公司签订了危险废物处理服务合同，实行了严格的联单制度，定期将现有工程产生的危险废物交由资质单位处置，因此现有危废暂存库可满足本项目危废暂存需求。

（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。

7.2.4.2 固体废物污染防控技术要求

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对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”。

（1）一般固体废物污染防控技术要求

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求，建设单位需在厂区内配套建设一座一般固废库，固废库须满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，并设置清晰、完整的一般工业固体废物标志牌等。本项目一般固废外委处置，需与相关处置单位签订处置合同，并在合同中约定污染防治要求等。

建设单位应建立一般工业固体废物环境管理台账制度，环境管理台账记录应符合生态环境部规定的《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》等相关标准及管理文件要求。

（2）危险废物污染防控技术要求

①危险废物收集

危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成份，以方便委托处理单位处理，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。最后按照对危险废物交换和转移管理工作的有关要求，对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。

②危险废物贮存

本项目危废暂存库依托一期硅氧烷已建危废暂存库，该危废暂存库按标准要求建设，地面已进行防火、防渗、防腐，且设置有标识标牌。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），危险废物贮存需满足相关要求。

（A）危险废物贮存容器和包装物

- a.容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。
- b.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。
- c.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。
- d.柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。
- e.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。
- f.容器和包装物外表面应保持清洁。

（B）危险废物贮存要求

- a.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。
- b.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。
- c.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。
- d.具有热塑性的危险废物应装入容器或包装袋内进行贮存。
- e.易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存。
- f.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。

（C）危险废物贮存设施运行与管理要求

- a.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。
- b.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
- c.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。

d.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。

e.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。

f.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。

g.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。

（D）环境应急要求

a.贮存设施所有者或运营者应按照国家有关规定编制突发环境事件应急预案，定期开展必要的培训和环境应急演练，并做好培训、演练记录。

b.贮存设施所有者或运营者应配备满足其突发环境事件应急要求的应急人员、装备和物资，并应设置应急照明系统。

c.相关部门发布自然灾害或恶劣天气预警后，贮存设施所有者或运营者应启动相应防控措施，若有必要可将危险废物转移至其他具有防护条件的地点贮存。

（E）危险废物贮存安全防护

a.危险废物贮存设施都必须按GB15562.2的规定设置警示标志。

b.危险废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏。

c.危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

d.危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

③危险废物运输与转移要求

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：

a.危险废物外运处置前，须按相关要求完成报批手续；项目试运行后，建设单位须建立危废暂存、外运处置记录台账，建立危险废物转移联单制度等，并建立相应的管理制度，保持危废暂存库常闭，并由专人负责。

b.收集的固废详细列出数量和成分，并填写有关材料，所有废物按类在专用密闭容器中储存，没有混装，废物收集和封装容器得到接受企业和监管部门的认可。

c.危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求：卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，装卸剧毒废物应配备特殊的防护装备；卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志；危险废物装卸区应设置隔离设施，液态废物卸载区应设置收集槽和缓冲罐。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。

d.由持有危险废物经营许可证的单位组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质，所有运输车辆的司机和押运人员经专业培训持证上岗，以汽车运输方式应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令（2005）年第9号）、JT617以及JT618执行，废弃危险化学品的运输应执行《危险化学品安全管理条例》有关运输的规定，项目暂存的危险废物最终送至具有危险废物处置资质的单位进行处置。

④危险废物环境保护管理

a.按照《危险废物管理计划和台账制定指南》（HJ1259-2022）的分类管理要求，制定危险废物管理计划，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；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；通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门备案危险废物管理计划，申报危险废物有关资料。

b.产生危险废物的单位应当按照实际情况填写记录有关内容，并对内容的真实性、准确性和完整性负责。

本项目危废暂存依托期合盛硅业（鄞善）有限公司已建危废暂存库暂存，危废暂存库面积756m²，危废暂存库按标准要求建设，采取了防渗防腐处理，设有导流槽及废液收集池。现状危废暂存库各危险废物按形态、性质等分类堆放贮存，

废机油等危险废物采取罐装，于液体罐区分类贮存；固体危废于固体危废贮存区分类堆存。公司按照《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。公司还制定了《合盛硅业（鄞善）有限公司突发环境事件应急预案》，定期针对危废暂存库开展应急演练。

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。

7.2.5.1 源头控制措施

（1）严格落实废气污染防治措施，加强废气治理设施检修、维护，保证各废气处理设施运行良好，使大气污染物得到有效处理，以减少大气污染物的沉降。

（2）严格按照要求对项目区进行分区防渗，对装置区、罐区等区域进行严格防渗，切实做到防止污染物跑、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土壤污染。

7.2.5.2 过程控制措施

（1）生产中严格落实废水收集、治理措施。厂区内配套设有事故应急水池，厂区废水处理设施故障或发生火灾爆炸事故时，将废水处理设施超标出水、消防废水转移至事故应急水池暂存，故障、事故解除后妥善处理，禁止将未经有效处理的污水外排。生产中加强废水收集、输送管道巡检，发现破损后采取堵截措施，将泄漏的废污水控制在厂区范围内，并妥善处理、修复受到污染的土壤。

（2）危险废物收集、转运、贮存、处理处置各环节做好防风、防水、防渗措施，避免有害物质流失，禁止随意弃置、堆放、填埋。

（3）厂区分区防渗，需满足《石油化工工程防渗技术规范（GB/T50934-2013）》和《环境影响评价技术导则-地下水环境（HJ610-2016）》中分区防渗要求。

（4）加强地下水环境跟踪监测，一旦发现地下水发生异常情况，必须马上采取紧急措施。

（5）园区内主干道路均已种植植被，本项目宜在散发有害气体或粉尘的厂房附近种植滞尘、吸附能力较强的植物。

7.2.5.3 跟踪监测

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的要求，制定跟踪监测计划，建立厂区跟踪监测制度，监测一旦发现土壤发生异常，应及时通知有关管理部门和当地居民，做好应急防范工作，同时应立即查询渗漏点，进行修复。本次运营期跟踪监测计划见 9.2.2.2 章节。

综上所述，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。

费用-效益分析是最常用的建设项目环境经济损益分析方法和政策方法。利用该方法对建设项目进行分析将有利于正确分析项目的可行性。费用是总投资的一部分，而效益包括经济效益、社会效益和环境效益，即：

费用=生产成本+社会代价+环境损害；

效益=经济效益+社会效益+环境效益。

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

本项目的建设有利于带动地方经济的发展。该项目的建设，充分发挥了地区资源优势，同时又具有良好的经济效益，一方面可为国家带来一定的利税；另一方面，也可带动当地相关企业进一步发展，促进地区经济的活跃，为当地带来新的经济增长点。为地方经济发展做出贡献。

（2）解决当地人口就业问题

本工程从开工建设到投产运行期间，要完成基础工程、主体工程、辅助工程等各种工程设施，这就为当地人口提供了大量的就业机会：一是直接从事工程建设的就业机会；二是为工程服务的第三产业的就业机会；三是本工程建成投产后自身提供的就业机会；四是与本项目相配套的相关行业的就业机会；五是当地工业在本项目建设带动下，加速发展所提供的新的就业机会等。

因此，随着就业机会的增加，就将农业剩余劳动力引向了工业和城镇服务业，同时就业人口的增大，也会对人口素质的提高起到积极的推动作用。

（3）向社会提供急需的产品

项目能够进一步增加含氢双封头、高沸硅油，延伸产业链，进一步提高合盛硅业（鄞善）有限公司市场的竞争能力和占有率，从而带动投资，拉动消费，为当地社会的和谐稳定做出贡献。本项目的建成投产，可以向社会提供急需的产品，推动当地工业发展，带动地方经济，促进国家经济发展，是一个既有社会意义又具有良好经济效益的建设项目。

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。

从长远看，一期年产10万吨硅氧烷及下游深加工项目是企业的核心装置，本技改项目旨在节能降耗、资源回用，能很好的降低运行成本，提升了产品的竞争力，有良好的经济效益。

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。各项环保设施的估算情况见表8.3-1。

表8.3-1 环保投资一览表

项目	污染源	内容	数量	投资（万元）
废气处理	有组织废气	生产车间酸性废气和有机废气接入现有酸性气体洗涤塔和焚烧装置管线	/	30
	无组织废气	定期对生产设备、输送管线进行检修，防止物料泄漏	/	10
		原料、固废堆场设置挡风屏，定时洒水降尘	/	

废水处理	生产废水	生产废水收集系统，处理系统依托现有	/	10
	地下水	生产装置区域地面硬化防渗措施	1	50
固废治理	生活垃圾	生活垃圾收集箱	/	依托现有
	一般固废	一般固废贮存区	/	依托现有
	危险废物	危险废物暂存间	/	依托现有
噪声	机械噪声	消声、隔声、减振等措施	/	5
环境风险		环境风险防范及应急措施（事故应急池）	/	依托现有
其它		水土保持、施工期污染防治措施、环境管理与监控、在线监控、环保标志牌等	/	依托现有
合计				105

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

为了贯彻执行国家和地方环境保护法律、法规、政策与标准，及时掌握和了解污染控制措施的效果，以及项目所在区域环境质量的变化情况，更好地监控环保设施的运行情况，协调与地方环保职能部门和其它有关部门的工作，同时保证企业生产管理和环境管理的正常运作，建立环境管理体系与监测制度是非常必要和重要的。

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（鄞善）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（鄞善）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。根据合盛硅业（鄞善）有限公司现有管理机构设置情况，本项目建成后，各管理机构主要职责如下：

（1）主管领导职责

- ①负责贯彻执行国家环境保护法、环境保护方针和政策。

②负责建立完整的环保机构，保证人员的落实。

（2）安全环保部职责

①贯彻上级领导或环保部门有关的环保制度和规定。按照国家、地方和行业环保法律法规及标准要求，制定环境管理制度，明确各部门、车间环保职责，监督、检查各产污环节污染防治措施落实及环保设施运行情况；

②建立环保档案，包括环评报告、环保工程验收报告、污染源监测报告、环保设备运行记录以及其它环境统计资料，并定期向当地环境保护行政主管部门汇报。

③汇总、编报环保年度计划及规划，并监督、检查执行情况。

④制定环保考核制度和有关奖罚规定。

⑤对污染源进行监督管理，贯彻预防为主方针，发现问题，及时采取措施，并向上级主管部门汇报。

⑥负责组织突发性污染事故的善后处理，追查事故原因，杜绝事故隐患，并参照企业管理规章，提出对事故责任人的处理意见，上报公司。

⑦对环境保护的先进经验、先进技术进行推广和应用。

⑧负责环保设备的统一管理，每月考核一次废气治理设施、污水处理设施的运行情况，并负责对环保设施的大、中修的质量验收。

⑨组织职工进行环保教育，搞好环境宣传及环保技术培训。

（3）相关职责

①在公司领导下，做好生产区、办公区和生活区的绿化、美化工作。

②按“门前三包卫生责任制”检查、督促各部门做好卫生、绿化工作。

③组织做好垃圾的定点堆放和清运工作，以及道路的清扫工作。

（4）车间环保人员职责

①负责本部门的具体环境保护工作。

②按照安全环保部的统一部署，提出本部门环保治理项目计划，报安全环保部及各职能部门主管环保的领导和环保人员。

③至少每半个月应对所辖范围内的环保设备工作情况进行一次巡回检查。

④参加厂内环保会议和污染事故调查，并上报本部门出现的污染事故报告。

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

要定期向当地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。加强对公司污染物排放的监督管理，根据《中华人民共和国环境保护法》及地方环保部门的有关法律、法规，结合企业环境保护的实际情况，制定《污染物申报登记制度》。制度中规定公司下属各单位，凡排放有废物、废气、废渣、噪声等污染物的，须按本制度进行申报登记。排污申报的内容主要包括：排放单位拥有的污染物排放设施、设备及工艺过程、处理控制污染物排放的设施和正常作业条件下，污染物排放的种类、数量和浓度，并提供防治污染的有关技术资料等。

（2）主要污染物控制和监测制度

对企业主要污染物进行控制和监测，为污染预防和持续改进提供依据。主要包括：主要污染物和排污流程、主要环保设施及措施、主要污染物排放总量控制要求、验收监测执行标准、监测内容等。

《环境监测管理制度》中要求对公司范围内的排污情况进行定期或不定期监测，掌握本企业的排污状况和变化趋势。依据所掌握的监测数据，及时填报上级领导机关的月报、季报、年报等报表等工作。

（3）污染处理设施的管理制度

对污染治理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，要建立岗位责任制，制定操作规程，建立管理台帐。具体如下：

①环保设施由专人负责，专人维护。

②负责环保设备运行的人员与工艺设备实行同一工作制度，实现岗不离人，如发现值班人员无故离岗，给予处罚，造成事故，情节严重者，停止工作并处罚款。

③环保设施操作者、值班人员要做到勤检查、勤维护，确保设备正常运行。

（4）奖惩制度

公司应设置环境保护奖惩制度，对爱护环保设施，节能降耗、改善环境者实行奖励；对不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染和资源、能源浪费者予以处罚。

（5）制定各类环保规章制度

制定全公司的环境方针、环境管理手册及一系列作业指导书以促进全公司的环境保护工作，使环境保护工作规范化和程序化，通过重要环境因素识别、提出持续改进措施，将全公司环境污染的影响逐年降低。制定各类环保规章制度包括：环境保护职责管理条例、建设项目“三同时”管理制度、污染治理设施日常运行管理制度、排污情况报告制度、污染事故处理制度、污染物排放管理制度、环保教育制度、固体废弃物的管理与处置制度、环保档案管理制度。

9.1.3 环境管理计划

9.1.3.1 施工期环境管理计划

从工程影响分析结果看，本期技改工程施工扬尘、施工噪声、施工废水以及固体废物等均对外环境有一定影响。为减少建设工程施工期给周围环境产生的影响，建设单位必须加强对施工单位的监督管理。

本环评建议建设单位在环评批复后，委托一家有资质环境监理单位，依据环保法律法规、建设项目环境影响评价文件及环境保护行政主管部门批复、环境监理合同等，对项目实施专业化的环境保护咨询和技术服务，协助和指导建设单位全面落实环境保护措施。建设单位在施工招标文件、施工合同、环境监理招标文件和监理合同中要明确施工单位、环境监理单位的环境保护责任和目标任务。环境监理文件为建设项目竣工环境保护验收的重要依据。环境监理工作内容包括以下内容：

（1）施工前期环境监理

污染防治方案审核：根据具体项目工艺设计，审核施工工艺中“三废”排放环节，排放主要污染物及设计中采用的治理技术是否先进，治理措施是否可行。污染物最终处置方法和去向，应在工程前期按有关文件规定和处理要求，做好计划，并向环保主管部门申报后具体落实。

审核施工承包合同中环境保护专项条款：施工承包单位必须遵循环境保护有关要求，以专项条款的方式在施工承包合同中体现，施工过程中据此加强监督管理、检查、监测，减少施工期对环境的污染影响，同时对施工单位的文明施工素质及施工环境管理水平进行审核。

（2）施工期环境监理

监督检查环保设施“三同时”建设进度，核实与设计方案的符合性；特别是隐蔽工程，如地下水防渗措施是否按环保对策执行环保措施、措施落实情况及效果。监督检查施工过程中各类机械设备是否依据有关法规控制噪声污染；监督施工废水的收集、处理及综合利用的情况。监督检查工地废旧设备、物料残渣和生活垃圾是否按规定进行妥善处理处置。做好施工人员环境保护培训工作，培养参建人员爱护环境、防止污染的意识以及施工期污染物排放的环境监测、检查、检验工作。参与调查处理施工期的环境污染事故和环境污染纠纷。

（3）现场监理

施工期间，环境监理工程师将对承包商环保方面施工及可能产生污染的环节应进行全方位的巡视，对主要污染工序进行全过程旁站、全环节监测与检查。其工作内容主要有：协调现场施工环境监理工作，重点巡视施工现场，掌握现场的污染动态，督促承包商和监理双方共同执行好环境监理细则，及时发现和处理较大的环保污染问题。

环境监理工程师对各项工程部位的施工工艺进行全过程的旁站监理，现场监测、检查承包人的施工记录。

本项目施工期环境管理计划见表9.1-1。

表9.1-1 施工期环境管理计划

项目	环保设施或措施要求	实施项目	实施时间	保护对象	保证措施	预期效果
环境空气防治措施	采取遮盖、围挡措施，清洗车辆泥土	运输车辆、材料堆场周围	全部建设期	施工场地周围空气环境、施工人员及周围植被	①建立环境管理机构，配备专职或兼职环保管理人员 ②制定相关方环境管理条例、质量管理规定 ③加强环境监理人员经	周围环境空气质量达到《环境空气质量标准》GB3095-2012二级标准
	洒水、周围设围栏，临时硬化和场地绿化	施工场地及施工道路				
	设置专门的堆场，且四周有围挡结构	废弃物料堆放处				
施工废水防治	临时沉淀池处理后回用	施工废水	全部建设期	施工场地附近水体、土壤及植被		施工废水不外排
施工噪声防治	①合理布置施工场地，选用低噪声设备；	强噪声设备	施工准备期	施工人员及施工场地周		施工场界噪声符合《建筑

	②采取有效的减振、消声措施			围的环境敏感点	常性检查、监督，并定期向有关部门作书面汇报，发现问题及时解决、纠正	施工场界环境噪声》GB12523-2011排放限值
	调配工作频次，配备耳塞或耳罩等防护用品	强噪声设备操作人员	全部建设期			
	严格控制施工时段避免高噪声设备夜间作业	施工场地				
施工固体废物处置	设立生活垃圾箱，及时清运到指定的垃圾处置场	生活垃圾	全部建设期	施工场地周围空气环境、土壤及植被		施工废物全部合理处置
	建筑垃圾分类处置、综合利用后，剩余部分运往指定的垃圾场	建筑垃圾				
生态环境保护	①强化生态保护意识； ②加强管理、控制施工场地占地、及时恢复植被	施工场界及临时占地	全部建设期	施工场地周围土壤、植被		施工场地周围土壤、植被不被破坏

9.1.3.2 运营期环境保护管理

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》（HJ944-2018）、《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》和《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）中相关内容，本项目运营期环境管理要求见表9.1-2。

表9.1-2 项目运营期环境管理要求

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，依托现有危废暂存库暂存，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（鄞善）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

环境监测计划是企业环境管理的重要组成部分，既是掌握建设项目内部三废污染物排放浓度和排放规律，评价环保设施性能，调节生产工艺过程，制定控制和治理污染方案的有效依据，也是建立健全企业环境保护规定、制度、操作规程，以及防治污染，完善环境保护目标的重要措施。

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。

（1）企业内部环境管理机构（安环部）的任务和职责

制定季度和年度的监测计划；根据国家环境标准，对各污染源、厂区及相关区域进行日常性监测；对本企业污染源进行调查、分析和研究，掌握各污染源污染物排放情况和排放特征；及时整理监测数据和资料，按规定时间编制各期报表和编写报告；参加本项目污染事故调查；配合委托验收单位完成环保设施的竣工验收工作，配合环境监督管理部门的工作和监测机构的现场工作。

（2）环境监测的主要工作内容（包括委托监测）

环境监测包括污染源监测与环境质量监测。从水、气、噪声三方面进行监控。

监测布点的基本原则：监测点的布置要能准确反映企业的污染排放情况，企业附近地区的环境质量情况。

工作分配：企业所进行的监测分析工作主要为自身的环境管理、保障环保设施正常运行并实现污染物达标排放服务。

监测项目及分析方法：依据该建设项目的生产特点、污染物排放特征确定项目监测内容，详见污染物排放清单。分析方法选取《空气和废气监测分析方法》、《水和废水监测分析方法》、《环境监测分析方法》、《污染源统一监测分析方法》中有关方法。

9.2.2 环境监测计划

9.2.2.1 污染源监测计划

本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）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）以及《排污单位自行监测技术指南 石化工业》（HJ1207-2021）等规范进行，结合本项目特征污染物，本项目投入运行后废气、废水、噪声等污染源监测计划见表9.2-1。

表9.2-1 污染源监测计划

类别	监测点位	监测点位	监测指标	监测频率	备注
废气	焚烧装置DA003排气筒	排气筒出口	颗粒物	在线监测	有组织排放废气
			HCl	1次/月	
			SO ₂	在线监测	
			NO ₂	在线监测	
			二噁英	1次/半年	
	酸性气体处理装置DA009排气筒	排气筒出口	HCl	1次/季度	无组织排放废气
	厂房外设置无组织排放监控点	/	非甲烷总烃	1次/半年	
	项目区厂界无组织排放监控点	/	HCl、非甲烷总烃	1次/季度	企业边界
废水	厂区污水总排口	/	流量、pH、SS、COD、NH ₃ -N	在线监测	厂区污水处理站排口
			pH、总磷、总氮、石油类、硫化物、挥发酚	1次/月	
			BOD ₅ 、总有机碳、氟化物、总钒、总铜、总锌、总氰化物、可吸附有机卤化物	1次/季度	
噪声	厂界外1m处	厂区东、西、南、北厂界	等效连续A声级	1次/季度	厂界

9.2.2.2 环境质量现状监测计划

(1) 环境空气质量监测计划

本项目大气影响评价工作等级为一级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准，本次技改项目环境空气质量监测计划见表9.2-2。

表9.2-2 环境空气质量监测计划一览表

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
企业边界上风向及下风向各1点，共2点	TSP、氯化氢、非甲烷总烃	1次/半年，连续采样3天	TSP执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准；HCl执行《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；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》给定值。

（2）地下水环境跟踪监测计划

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）的要求确定地下水监测点布设原则，本项目结合厂区占地位置，须在占地范围内及上、下游至少布设3个地下水跟踪监测点位。由于本项目为有机硅一期年产10万吨硅氧烷配套技改项目，所在区域地下水埋深较深，包气带厚度大于100m，受所在区域限制，新建跟踪监测井难度较大。故地下水监测井继续依托鄞善合盛硅业总体布局的4口监控井：（1）电厂灰场南侧1口（项目区西南侧5.8km）；（2）电厂2×350 项目地块内1口（项目区南侧2.4km）；（3）硅业40万吨工业硅项目北侧1口（项目区南侧0.64km）；（4）合盛硅业10万吨硅氧烷项目场地内1口（项目区南侧0.24km）。监测因子：水位、pH、高锰酸盐指数、氨氮、总硬度、挥发酚、六价铬、氯化物、硫酸盐、铜、锌、Ni等。每年一次。

（3）土壤环境跟踪监测计划

本项目土壤环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021），本项目土壤环境监测计划见表9.2-3。

表9.2-3 土壤跟踪监测计划一览表

监测点位	监测指标	取样深度	监测频次	执行标准
罐区	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、石油烃	表层土壤（0~0.5m）	1次/年	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险控制标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值
		深层土壤（0~0.5m、0.5m~1.5m、1.5m~3m）	1次/3年	
生产装置区（含氢双封头、高沸硅油、盐酸深脱）	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、石油烃	表层土壤	1次/年	
企业边界外下风向	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、石油烃	表层土壤	1次/年	

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。

(1) 排污口规范化管理要求

排污口规范化管理要求见表9.3-1。

表9.3-1 排污口规范化管理要求表

项目	主要要求内容
基本原则	1、凡向环境排放污染物的排污口必须进行规范化管理； 2、将总量控制污染物排污口及行业特征污染物排放口列为环境管理的重点； 3、排污口设置应便于采样和计量监测，便于日常现场监督与检查； 4、如实向环保管理部门申报排污口数量、位置，排放主要污染物种类、数量和浓度与排放去向等方面情况。
技术要求	1、排污口设置必须应按照环监（1996）470号文要求，实行规范化管理； 2、废水采样点应按照《污染源监测技术规范》要求设在总排口。 3、废气采样孔、点数目和位置按照《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）的规定设置。
立标管理	1、废气、废水等污染物排放口必须实行规范化整治，应按照国家《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）与（GB15562.2-95）相关规定，设置由国家环保总局统一定点制作和监制的环保图形标志牌； 2、环保图形标志牌位置应距污染物排放口（源）或采样点较近且醒目处，设置高度一般为标志牌上缘距离地面2m处； 3、重点排污单位污染物排放口，以设置立式标志牌为主，一般排污单位污染物排放口可根据情况设立式或平面固定式标志牌； 4、对一般性污染物排放口应设置提示性环保图形标志牌。

(2) 环保图形标志

根据《环境保护图形标志排放口（源）》（GB15562.1-1995）、《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995），各排污口（源）环境保护图形标志见表9.3-2。各排污口（源）环境保护图形标志的形状及颜色见表9.3-3。

表9.3-2 环境保护图形标志设置图形表

序号	提示图形标志	警告图形符号	名称	功能
1			废水排放口	表示废水向水体排放

2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
4			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
5			危险废物	表示危险固体废物贮存场

表9.3-3 标志形状及颜色说明

标志分类	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

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，危废暂存库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库暂存，该危废暂存库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库内分区存放。

9.4 排污许可证申请

根据《控制污染物排放许可制实施方案》，环境影响评价制度是建设项目的环境准入门槛，排污许可制是企事业单位生产运营期排污的法律依据，必须做好充分衔接，实现从污染预防到污染治理和排放控制的全过程监管。新建项目必须在发生实际排污行为之前申领排污许可证，环境影响评价文件及批复中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证，其排污许可证执行情况应作为环境影响后评价的重要依据。本项目在报批环评报告书后、项目实际运行前，应尽快申领排污许可证，作为本项目合法运行的前提。排污许可证申请及核发按《排污许可证管理暂行规定》填报执行。

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（鄞善）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；本报告书及其批复文件和有关设计文件规定应采取的其他各项环保措施。工程环保设施验收内容及要求见表9.5-1。

表9.5-1 环保设施验收内容及要求一览表

类别	污染源	污染物	拟采取的治理措施及验收要求	验收标准
废气	含氢双封头生产装置	颗粒物、NO ₂ 、HCl、二噁英	焚烧装置+35m高排气筒（DA003）	满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表3规定限值
		HCl	酸性气体处理装置+18m高排气筒（DA009）	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015，含2024年修改单）表4限值
	高沸硅油生产装置	HCl	酸性气体处理装置+18m高排气筒（DA009）	
	盐酸深脱装置	HCl	酸性气体处理装置+18m高排气筒（DA009）	
	厂界内厂房（装置）外设置监控点	非甲烷总烃	车间封闭、废气收集处理、合理布局、加强操作管理，做好车间通风工作	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
	厂界无组织废气	HCl、非甲烷总烃		厂界无组织执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表7限值
废水	生产废水、生活污水	化学需氧量、悬浮物、BOD ₅ 、Cl ⁻ 、氨氮	经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	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中“其他排污单位”二级标准
噪声	设备噪声	噪声	选用低噪声设备，合理布局，采取减振、隔声等措施	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准
固体废物	精馏残渣、废润滑油、废弃包装物、废水处理污泥等	危险废物	暂存于危废暂存库，定期交由有资质单位处置	《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）
	一般废包装物等	一般固废	外售进行综合利用	合理处置
	办公生活	生活垃圾	由环卫部门定期清运	
地下水	项目区内进行分区防渗			厂区硬化，分区防渗建设，对生产区等重点防渗区防渗系数K≤10 ⁻¹⁰ cm/s

9.6 污染物排放清单

项目污染物排放情况见表9.6-1。

表9.6-1 项目污染物排放清单

项目	污染源名称	污染物	治理方式	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放量(t/a)	排放标准 (mg/m³)	执行标准
有组织废气	含氢双封头生产装置	颗粒物	焚烧装置+35m高排气筒（DA003）	0.016	0.0004	0.0029	30	《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表3规定限值
		NO ₂		0.268	0.0067	0.048	300	
		HCl		0.008	0.0002	0.0014	60	
		二噁英		32×10 ⁶	8×10 ⁸	6×10 ⁻⁷	0.5ngTEQ/Nm ³	
		HCl	酸性气体处理装置+18m高排气筒（DA009）	7.33	0.011	0.08	30	执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015，含2024年修改单）表4限值
	高沸硅油生产装置	HCl	酸性气体处理装置+18m高排气筒（DA009）	2.00	0.003	0.024	30	
	盐酸深脱装置	HCl	酸性气体处理装置+18m高排气筒（DA009）	10.0	0.015	0.11	30	
无组织废气	装置区法兰、阀门无组织逸散废气	HCl	生产过程中应加强生产管理，优化操作条件，严格控制配比。管道定期检修，减少跑冒滴漏等现象的发生。储罐密封。加强废气处理系统的运行、维护和管理，调好各调节阀，及时修理各破损部位，确保系统的正常运行。	/	0.031	0.223	0.2	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015，含2024年修改单）表7限值
		非甲烷总烃		/	0.008	0.057	4	
	储罐区	非甲烷总烃		/	0.0006	0.0041	4	
废	生产废水	COD	经厂区现有污水处理站处理后排入	/	/	18.44	/	《污水综合排放标准》（GB8978-199

水		SS	园区污水处理厂集中处置	/	/	3.82	/	6) 表4中“其他排污单位”二级标准。 。
		Cl ⁻		/	/	18.03	/	
		NH ₃ -N		/	/	0.08	/	
	生活污水	COD	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	/	/	0.20	/	
		BOD ₅		/	/	0.12	/	
		SS		/	/	0.13	/	
		NH ₃ -N		/	/	0.02	/	
噪声	生产设备	噪声	选用低噪声设备、基础减振、安装消声器、厂房隔声等	70~85dB (A)			昼间65dB (A)；夜间55dB (A)	《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准
固废	一般固废	一般废包装物	收集后外售综合利用	/	/	2.0	/	《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	精馏残渣	交由有资质的单位统一处理	/	/	176	/	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)
		废润滑油		/	/	0.15	/	
		废水污泥		/	/	615.6	/	
		废润滑油包装桶		/	/	0.04	/	
	办公生活垃圾	生活垃圾	鄞善县生活垃圾填埋场填埋	/	/	9.0	/	合理处置

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，中心地理坐标为E90°8'14.54"，N42°58'25.64"。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、盐酸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PM_{2.5}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TSP满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准；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）根据鄞善县基准年2023年监测数据，鄞善县环境空气主要污染物PM₁₀和PM_{2.5}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、硫酸雾的网格最大落地浓度的1小时平均贡献值占标率分别为8.78%、1.96%，均小于100%；PM₁₀、TSP日均浓度贡献值占标率分别为0.20%、2.84%，均小于100%；PM₁₀、TSP年均浓度贡献值占标率分别为0.119%、1.81%，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、硫酸雾网格最大落地小时平均浓度叠加占标率为74.36%、35.12%；PM₁₀、TSP网格最大落地日均浓度叠加占标率分别为219.21%、98.93%；PM₁₀网格最大落地年均浓度叠加占标率为234.32%。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）非正常工况时，虽然各污染物最大地面小时浓度均未超过相应标准限值，但落地浓度占标率较正常工时有所增长，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。项目在建成后能将有效的防止火灾、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。