

斯研（新疆）新材料技术有限公司绿色
降碳循环化改造项目

环境影响报告书

（送审本）

建设单位：斯研（新疆）新材料技术有限公司

编制单位：新疆鑫旺德盛土地环境工程有限公司

编制日期：二〇二六年七月

目录

目录	I
概述	1
0.1 项目由来	1
0.2 环境影响评价工作过程	3
0.3 项目特点	5
0.4 项目关注的主要环境问题	7
0.5 环境影响报告书的主要结论	7
第一章总则	8
1.1 评价目的及原则	8
1.2 编制依据	9
1.3 评价标准	16
1.4 评价工作等级划分及评价范围	20
1.5 评价方法	27
1.6 环境影响识别与评价因子筛选	14
1.7 产业政策及规划选址符合性分析	27
1.8 总图布置合理性分析	48
1.9 控制目标、总量控制因子和环境保护目标	49
1.10 评价内容与重点	51
第二章建设项目工程分析	52
2.1 项目基本情况	52
2.2 项目工程分析	64
第三章环境质量现状调查与评价	111
3.1 自然环境现状调查与评价	111
3.2 环境质量现状调查与评价	126
第四章环境影响预测与评价	139
4.1 施工期环境影响预测与评价	139
4.2 营运期环境影响预测与评价	147
第五章地下水环境影响分析	175

5.1 总论	错误！未定义书签。
5.2 工程分析	错误！未定义书签。
5.3 地下水环境现状调查与评价	错误！未定义书签。
5.4 地下水环境影响预测	错误！未定义书签。
5.5 地下水环境保护措施及对策	错误！未定义书签。
第六章环境风险评价	194
6.1 风险评价等级	195
6.2 风险识别	199
6.3 环境风险事故分析	错误！未定义书签。
6.4 源项分析	错误！未定义书签。
6.5 环境风险预测与评价	错误！未定义书签。
6.6 环境风险防范措施	202
6.7 环境应急监测、抢险、救援及控制措施	211
6.8 突发环境事件应急预案编制要求	212
6.9 风险防范措施“三同时”内容	218
6.10 环境风险评价结论及建议	218
第七章环境保护措施及其可行性论证	220
7.1 废气治理措施及其可行性论证	220
7.2 废水治理措施及其可行性论证	221
7.3 噪声治理措施及其可行性论证	222
7.4 固体废物治理措施及其可行性论证	222
7.5 地下水防治措施及其可行性论证	224
7.6 土壤防治措施及其可行性论证	229
第八章环境管理与环境监测计划	231
8.1 环境管理	231
8.2 环境监测计划	241
8.3 企业自主验收管理	244
第九章环境影响经济损益分析	246
9.1 环境保护投资估算	246
9.2 环境影响经济损益分析	246

第十章环境影响评价结论与建议	249
10.1 环境影响评价结论	249
10.2 要求与建议	255

附表：

附表 1 建设项目环境影响报告书审批基础信息表；

附表 2 建设项目大气环境影响评价自查表；

附表 3 地表水环境影响评价自查表；

附表 4 环境风险评价自查表；

附表 5 土壤环境影响评价自查表；

附表 6 声环境影响评价自查表；

附表 7 生态影响评价自查表。

附图：

附件：

概述

0.1项目由来

0.1.1 项目背景

温室气体排放问题已是世界关注的焦点问题，为了保护环境，全球已经达成了减少二氧化碳排放、控制温室效应的共识。在 2020 年 9 月 22 日第 75 届联合国大会一般性辩论上，国家主席习近平发表重要讲话强调，中国将提高国家自主贡献力度，采取更加有力的政策和措施，二氧化碳排放力争于 2030 年前达到峰值，努力争取 2060 年前实现碳中和。根据《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》和《2030 年前碳达峰行动方案》，明确了我国碳达峰、碳中和“1+N”政策体系的顶层设计，提出了对规模化碳捕集利用与封存技术（简称“CCUS”）研发、示范和产业化应用的推进要求。在全球积极应对气候变化和国内“双碳”战略目标的导向下，CCUS 被广泛认为是实现全球温控目标和我国碳中和远景不可或缺的关键性技术之一。同时，大力发展 CCUS 技术不仅是未来我国减少二氧化碳排放、保障能源安全的战略选择，而且是构建生态文明和实现可持续发展的重要手段。

0.1.2 项目建设的必要性和意义

新疆地区由于能源结构以煤炭为主，且化工、电力、钢铁等高耗能产业集中，因此在工业生产过程中会产生大量含二氧化碳（CO₂）的废气，其中部分废气中 CO₂ 浓度较高，具备捕集与资源化利用的潜力。

在化工行业中，工艺废气中二氧化碳的综合利用是实现碳减排与资源循环利用的重要手段。对于以 BDO、PTMEG 等化工产品为主的企业，其生产过程中往往会产生一定量的含 CO₂ 废气（如来自甲醇合成、BDO 氧化、蒸汽锅炉烟气等），这些废气中的 CO₂ 可通过多种技术路径进行捕集与高值化利用。

随着全球对环境保护和应对气候变化的关注度不断提高，工业废气中的污染物排放控制愈发严格。二氧化碳作为主要的温室气体，其减排对于缓解全球气候变暖至关重要。

甲醇是一种具有多种用途的基本有机化工产品，除了在化工方面的多种应用外，它还可以作为清洁燃料在汽车中代替汽油或与汽油掺混使用，以甲醇为燃料的燃料电池也即将投入商业运行。另外，甲醇在变压吸附制氢中作为裂解原料也得到了初步利用。另一方面，用甲醇制取微生物蛋白（SCP）作为饲料乃至食品添加剂有着巨大的

市场潜力。以二氧化碳为原料生产甲醇，不仅将工业废气二氧化碳综合利用，降低企业碳排放量，还获得高价值的工业甲醇，降低综合处理成本，同时具有一定的经济效益，实现了环境效益与经济效益的双赢。

综上所述，本项目的建设是完全必要的。

0.1.3 项目由来

斯研（新疆）新材料技术有限公司成立于 2025 年，是一家专注于新材料技术研发与应用的企业。公司依托母公司厦门斯研新材料技术有限公司的技术积累，以及母公司与厦门大学物理学院共建联合实验室，联合开发了多项先进材料及技术。斯研（新疆）新材料技术有限公司承担着将这些技术成果在新疆地区进行应用型再开发与转化的任务，并与准东厦大研究院开展联合开发，持续推进产品创新。

在上述背景下，斯研（新疆）新材料技术有限公司、新疆国泰新华化工有限责任公司签订《二氧化碳加氢制甲醇项目协议书》，项目选址于新疆国泰新华化工有限责任公司现有厂区内建设“斯研（新疆）新材料技术有限公司绿色降碳循环化改造项目”（本项目为新建项目，但由于在国泰现有厂区内，并且原料及产品均与新疆国泰新华化工有限责任公司关联，因此立项名称为改造项目）。

由新疆国泰新华化工有限责任公司现有厂区内提供生产场地（占地 611.9m²）及公用设施等，本项目除新建生产装置外，其余设施均依托现有厂区，本项目生产的甲醇产品定向供给新疆国泰新华化工有限责任公司作为原料，以验证工艺可行性，本项目为阶段性中试生产线，试验周期为 1 年，到期拆除。

新疆国泰新华化工有限责任公司位于新疆准东经济技术开发区园区，主要以煤为原料，生产 1, 4-丁二醇（BDO）、PTMEG、甲醇及副产品等。生产过程中会产生较多高浓度二氧化碳气体排放至大气，碳排放量较大。本项目以该企业外排高浓度二氧化碳和弛放气 PSA 回收氢为原料，通过 CO₂ 加氢多产联供 CCUplus 技术生产甲醇（专利技术），将工业废气二氧化碳综合利用，既增加甲醇产量，同时降低碳排放量。

项目为专利量产前的中试生产线，主要为验证催化剂以及工艺参数（压力、温度）等，为后续量生产线提供依据。2026 年 2 月 3 日斯研（新疆）新材料技术有限公司取得新疆准东经济技术开发区经济发展局出具的《准东开发区企业技术改造备案证》（新准技改备函【2026】5 号），本项目建设内容：新增反应器 2 台、汽包 1 台、闪蒸罐 1 个、缓冲罐 1 个、缓存罐 2 个、管壳式换热器 5 台、压缩机 3 套、机泵 2 台、熔盐电加热装置 1 套，精脱硫器 1 套，闭式冷却塔 1 套，精馏装置 1 套，原料气电加

热器 1 套，配套建设运输管道等其他辅助设施，实现废气回收利用，最终年产绿色甲醇 3000 吨。

0.1.4 项目环评类别

本项目选址于新疆国泰新华化工有限责任公司现有厂区内（属于准东经济技术开发区五彩湾南部产业园区、准东经济技术开发区化工园区），利用低温甲醇洗单元来 CO₂ 和弛放气 PSA 单元来的氢气生产甲醇，本项目属于基础化工原料制造项目。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（部令第 16 号），本项目属于二十三、化学原料和化学制品制造业 26 中的基础化学原料制造 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），应编制环境影响报告书：具体见下表所示。

表 0-1 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（摘录）

项目类别			环评类别	报告书	报告表	登记表	本栏环境敏感含义
二十三、化学原料和化学制品制造业 26	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）	单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的（不产生废水或挥发性有机物的除外）	/		

为此，斯研（新疆）新材料技术有限公司特委托新疆鑫旺德盛土地环境工程有限公司开展《斯研（新疆）新材料技术有限公司绿色降碳循环化改造项目环境影响报告书》的编制工作。我公司在接受建设单位委托后，立即组织有关技术人员成立项目组，在现场踏勘、收集设计资料基础上，依照环境影响评价技术导则的要求编制了环境影响报告书，呈当地环境保护行政主管部门审批后作为项目管理的依据。

0.2 环境影响评价工作过程

本项目环境影响评价工作程序严格按照《环境影响评价技术导则-总纲》（HJ2.1-2016）要求进行，将工作程序划分为前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段。

（1）前期准备、调研和工作方案阶段

在接受环境影响评价委托后，首先是研究国家和地方有关环境保护的法规、政策、标准及相关规划等文件，确定环境影响评价文件类型。在研究相关技术文件和其他有关文件的基础上，进行初步的工程分析，同时开展初步的环境状况调查及公众意见调查。结合初步工程分析结果和环境现状资料，可以识别建设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。

在该阶段建设单位开展了第一次公众参与。

（2）分析论证和预测评价阶段

主要工作内容为进一步做工程分析，进行充分的环境现状调查、监测并开展环境质量现状评价，之后据污染源强和环境资料进行建设项目的环境影响预测，评价建设项目的环境影响，并开展公众意见调查。

（3）环境影响评价文件编制阶段

主要工作内容是汇总、分析第二阶段工作所得各种资料、数据，根据建设项目的环境影响、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，并最终完成环境影响报告书编制。

编制初稿后，建设单位开展了第二次公众参与。

本项目环境影响评价工作程序见图 0-1。

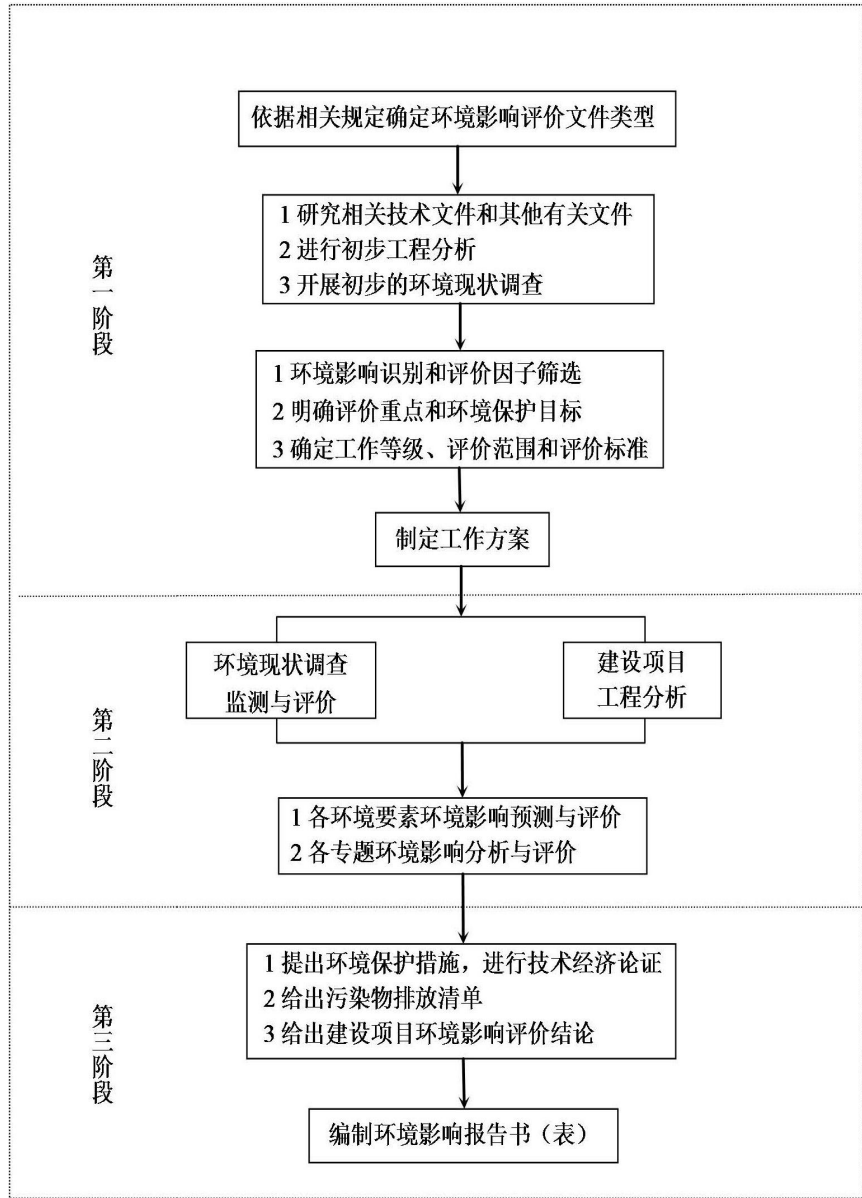


图 0-1 项目环境影响评价工作程序

本项目报告书编制过程中，我公司主要从事现场勘察、资料收集、环评公示内容起草、报告书编制工作；斯研（新疆）新材料技术有限公司负责提供工程相关技术资料、公众参与等工作；新疆锡水金山环保科技有限公司提供环境现状监测数据。

0.3项目特点

通过分析及现场查勘，本项目的主要特点有：

（1）根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目生产甲醇产品属于“C2619 其他基础化学原料制造”。

（2）根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目利用低温甲醇洗单元来 CO₂ 和弛放气 PSA 单元来氢气生产甲醇。属于鼓励类“十一、石化化工”中的

“12、二氧化碳的捕获与应用”类项目；2026年2月3日斯研（新疆）新材料技术有限公司取得新疆准东经济技术开发区经济发展局出具的《准东开发区企业技术改造备案证》（新准技改备函【2026】5号）。因此，项目符合国家现行产业政策要求。

（3）项目选址于新疆国泰新华化工有限责任公司现有厂区内（属于准东经济技术开发区五彩湾南部产业园区），项目用地性质为工业用地，符合当地土地利用总体规划要求。本项目符合准东经济技术开发区五彩湾南部产业园区规划环评及审查意见要求，符合清洁生产门槛和环保要求。

（4）本项目符合气、水、土、地下水等污染防治政策；符合《昌吉回族自治州生态环境分区管控动态更新成果》等文件的要求；

（5）项目采取了有针对性的污染防治措施后，废气、废水、噪声均能实现达标排放，固废不产生二次污染，环境风险可控，属对环境影响较小的企业。

0.4分析判定相关情况

①产业政策分析结论

对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于鼓励类项目；符合《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024年）》的准入要求；不属于《市场准入负面清单（2025年版）》中禁止类项目。

②与相关规划相符性分析结论

本项目与《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》等区域工业发展规划、行业规范相符；项目用地为三类工业用地，项目建设用地符合国土空间规划和用途管控要求。项目与《准东经济技术开发区化工园区总体规划（2022-2030年）》及规划环评、审查意见要求相符。

③与环境保护政策相符性分析结论

项目与区域生态环境保护规划，大气、水、土壤、固体废物污染防治等相关规划；项目与“生态分区管控”相关要求相符。

④选址合理性

项目位于准东经济技术开发区化工园区，通过调查，本项目评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、文化遗产保护区、世界文化和自然遗产地、森林公园、地质公园、湿地公园等保护地以及饮用水水源保护区等需要特殊保护的环境敏感点；厂址北距卡山保护区实验区大于9.5km，距离缓冲区距离大于39km，距离核心区距离大于57km。厂址距离卡山保护区较远，对卡山保护区基本无影响；同时，项

目不涉及永久基本农田，不在生态保护红线范围内；不涉及重要的文教、医院、居住区、科研行政办公及文物保护单位，不存在明显的环境制约因素。因此，不存在明显的环境制约因素。

0.5项目关注的主要环境问题

根据项目特性及现场踏勘情况，本次环境影响评价过程中主要关注问题有：

（1）结合项目建设内容及特性，对照相关规范要求，分析项目产业政策符合性、规划符合性及环境选址合理性。

（2）分析项目对区域环境质量造成的不利影响，并结合区域环境功能区划、环境质量现状等，从环境影响角度，论证项目建设的可行性。

（3）明确项目施工期、营运期产生废水、废气、固废、噪声等污染源，分别提出环保措施和环境管理要求，对可能存在的环境风险，明确防范措施及应急处理方案。

0.6环境影响报告书的主要结论

综上所述，斯研（新疆）新材料技术有限公司绿色降碳循环化改造项目符合国家现行产业政策，选址符合当地规划要求，总图布置合理，贯彻了“清洁生产、总量控制和达标排放”的原则，采取污染治理措施技术经济可行，可确保污染物达标排放。项目公众参与表明，公众无反对意见。工程实施后，只要认真落实本环评报告书所提出的各项污染防治措施，加强内部环境管理和安全生产运行管理，实现环境保护措施的有效运行，严格执行“三同时”制度，从环境保护角度看，项目在选址建设是可行的。

第一章总则

1.1 评价目的及原则

1.1.1 评价目的

（1）通过项目建设内容的分析，结合国家有关产业政策、新疆维吾尔自治区相关规划，对项目的产业政策、选址、总体布局合理性进行分析。

（2）通过项目工程分析，掌握项目“三废”排放特征和治理措施，分析项目清洁生产水平、三废达标排放情况，为环境影响预测提供基础数据。

（3）选用合适的预测模式，预测和评价项目的排污给环境造成影响的范围和程度，并提出相应的防治措施。

（4）通过环境质量现状调查和区域污染源调查、了解和掌握项目周围区域的自然环境、社会环境状况和环境污染程度。

（5）通过项目污染物排放量的核算，按照污染物排放总量控制要求，通过区域调剂取得污染物排放总量指标。

（6）通过环境经济损益分析，论证项目经济、社会和环境效益的统一性。

（7）根据国家及地方的环保法令和法规，确定环境管理和环境监测计划，提出排污总量控制建议方案。

总之，通过对项目的环境影响评价，论证其在环境方面的可行性，并为项目执行“三同时”制度和建成后的环境管理、环境监测提供依据。

1.1.2 评价原则

为了严格执行国家、新疆维吾尔自治区、昌吉回族自治州生态环境部门及行业主管部门有关建设项目的环境保护的法律、法规和规范，本次评价将遵守下列原则：

（1）突出该项目的特点：重点摸清该项目的污染环节、污染源强，对环保设施的可行性进行论证，提出切实可行的环保措施及对策建议。

（2）采用简明、实用、经济和可行的评价方法，对项目所造成环境影响进行评价。

（3）对项目的污染源、周围环境质量现状进行充分的调查，以取得科学、客观、准确的资料及数据。

（4）贯彻“达标排放”原则，对建设项目的污染源治理要求做到达标排放，结合地方总量控制要求，确定建设工程的总量控制方案和措施。

（6）贯彻“推行清洁生产”原则，在提出污染防治措施的同时，注重“变末端治理”

为“建设与生产的全过程控制”。

（7）评价工作要做到真实、客观、公正和结论明确。

（8）提高报告书的实用性和可操作性，为工程的环境管理提供科学依据。

1.2 编制依据

1.2.1 环境保护法律

（1）《中华人民共和国生态环境法典》（2026年3月12日发布，2026年8月15日起施行）；

（2）《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修订，2018年1月1日起施行）；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修正，2018年10月26日起施行）；

（4）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2021年12月24日通过，2022年6月5日起施行）；

（5）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订，2020年9月1日起施行）；

（6）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日通过，2019年1月1日起施行）；

（7）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年2月29日修正，2012年7月1日起施行）；

（8）《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月26日修正，2018年10月26日起施行）；

（9）《中华人民共和国土地管理法》（2019年8月26日修正，2020年1月1日起施行）；

（10）《中华人民共和国安全生产法》（2020年修正，2020年11月25日起施行）；

（11）《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年修正，2018.10.26起施行）；

（12）《中华人民共和国环境保护税法》（2018年修正，2018.10.26起施行）；

（13）《中华人民共和国水土保持法》（2010年12月25日修订，2011年3月1日起施行）。

1.2.2 行政法规

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（第 682 号令），2017.10.1；
- (2) 《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37 号）；
- (3) 《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号）；
- (4) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号）；
- (5) 《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（2018 年 6 月 16 日）；
- (6) 《打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22 号）；
- (7) 《危险化学品安全管理条例》（国令第 645 号），2013.12.7；
- (8) 《地下水管理条例》（国务院令第 748 号）；
- (9) 《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令第 736 号）
- (10) 《挥发性有机物（VOC）污染防治技术政策》（环境保护部公告 2013 年第 31 号）；
- (11) 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）；
- (12) 《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）。

1.2.3 部门规章

- (1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号）（2021 年 1 月 1 日起施行）；
- (2) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令第 7 号）（2024 年 2 月 1 日起施行）；
- (3) 《西部地区鼓励类产业目录（2025 年本）》（国家发展和改革委员会令第 28 号，2025 年 1 月 1 日起施行）；
- (4) 《化工园区建设标准和认定管理办法（试行）》（工信部联原〔2021〕220 号）；
- (5) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部第 4 号令）（2019 年 1 月 1 日起施行）；
- (6) 《环境保护综合名录》（2021 年版）（环办综合函〔2021〕495 号）；
- (7) 《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）；

- （8）《突发环境事件应急管理办法》（生态环境部令第 34 号）；
- （9）《国家危险废物名录（2025 年版）》（生态环境部令第 36 号）；
- （10）《危险废物转移管理办法》（2022 年 1 月 1 日起施行）；
- （11）《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）；
- （12）《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- （13）《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199 号）；
- （14）《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令第 645 号）；
- （15）《危险化学品目录（2015 版）》；
- （16）《重点监管危险化学品目录（2013 版）》；
- （17）《重点监管危险化工工艺目录（2013 版）》；
- （18）《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》（工信部联原〔2022〕34 号）。

1.2.4 规范性文件

- （1）《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》（生态环境部环环评〔2021〕45 号）；
- （2）《优先控制化学品名录（第二批）》（环境保护部、工业和信息化部、国家卫生和计划生育委员会公告 2017 年第 83 号）；
- （3）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号）；
- （4）《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）；
- （5）《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197 号）；
- （6）《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》（环土壤〔2019〕25 号）；
- （7）《关于发布<排放源统计调查产排污核算方法和系数手册>的公告》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）；
- （8）《关于印发“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划的通知》（环土壤〔2021〕120 号）；
- （9）《“十四五”全国清洁生产推行方案》（发改环资〔2021〕1524 号）；
- （10）《工业废水循环利用实施方案》（工信部联节〔2021〕213 号）；

(11) 《“十四五”工业绿色发展规划》（工信部规〔2021〕178号）；

(12) 《关于进一步完善建设项目环境保护“三同时”及竣工环境保护自主验收监管工作机制的意见》（环执法〔2021〕70号）；

(13) 《关于印发〈“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案〉的通知》（环环评〔2022〕26号）；

(14) 《关于启用<建设项目环境影响报告书审批基础信息表>的通知》（环办环评函〔2020〕11号）。

1.2.5 地方政策法规与规章

(1) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》，新疆维吾尔自治区第十二届人民代表大会常务委员会第二十五次会议，2017年01月01日；

(2) 《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，新水水保〔2019〕4号），2019年1月21日；

(3) 《自治区人民政府关于加强乌鲁木齐、昌吉、石河子、五家渠区域环境同防同治的意见》（新政发〔2016〕140号）；

(4) 《新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案》（新政发〔2016〕21号）；

(5) 《新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案》（新政发〔2017〕25号），2017年3月1日；

(6) 《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》新疆维吾尔自治区第十三届人民代表大会常务委员会公告第15号，2019年1月1日；

(7) 《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》，2024年11月18日；

(8) 《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划》（2018-2020），新疆维吾尔自治区人民政府，2018年10月08日。

(9) 《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）；

(10) 关于印发《新疆维吾尔自治区工业炉窑大气污染综合治理实施方案》的通知（新大气发〔2019〕127号）；

(11) 《关于重点区域执行大气污染物特别排放限值的公告》（新疆环保厅公告2016年第45号，）；

(12) 《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》（原新疆维吾尔自

治区环境保护厅），2017年1月；

（13）关于印发《自治区环评与排污许可监管行动计划（2021-2023年）》《自治区2021年度排污许可监管工作方案》的通知，（新环环评发〔2020〕213号），2020年11月13日；

（14）《新疆生态环境保护“十四五”规划》，2021年12月24日；

（15）关于印发《昌吉州“十四五”环境空气质量强化管控九项专项行动方案》的通知（昌州环委办发〔2021〕15号），2021年5月25日；

（16）《昌吉回族自治州生态环境保护与建设“十四五”规划》2022年1月；

（17）《昌吉自治州打赢蓝天保卫战三年行动计划》（2018-2020）（昌州政发〔2018〕165号），2018年11月30日；

（18）《昌吉回族自治州生态环境分区管控动态更新成果》，2024年12月25日；

（19）《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》；

（20）关于印发《自治区严禁“三高”项目进新疆推动经济高质量发展实施方案》的通知，（新党厅字〔2021〕18号），2021年2月21日；

（21）《关于“乌-昌-石”区域执行大气污染物特别排放限值的公告》（新疆维吾尔自治区生态环境厅公告〔2023〕20号）。

1.2.6 环评导则、技术规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）；

（5）《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）；

（6）《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）；

（7）《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（9）《生态环境状况评价技术规范》（HJ192-2015）；

（10）《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）；

（11）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；

- (13) 《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2007）；
- (14) 《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）；
- (15) 《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）；
- (16) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (17) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017 年第 43 号）；
- (18) 《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）；
- (19) 《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）；
- (20) 《化学品分类和标签规范》（GB30000-2013）；
- (21) 《常用化学危险品贮存通则》（GB15603-1995）；
- (22) 《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）；
- (23) 《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）；
- (24) 《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）》（应急〔2022〕52 号）；
- (25) 《工业企业温室气体排放核算和报告通则》（GB/T2150-2015）。

1.2.7 其他依据

- (1) 环评委托书；
- (2) 新疆准东经济技术开发区经济发展局出具的《准东开发区企业技术改造备案证》（新准技改备函【2026】5 号）；
- (3) 项目区域现状监测报告；
- (4) 建设单位提供的其他相关工程资料。

1.3 环境影响识别与评价因子筛选

1.3.1 环境影响识别

根据项目工程特性，通过对建设项目工艺过程及污染物排放特征的初步分析，并依据污染物排放量的大小等情况，结合项目环境特征，筛选出本次评价的各项评价因子汇总见下表所示。

表 1.3.1-1 工程环境影响评价识别汇总表

影响因子		废气排放	废水排放	噪声排放	固体废物	车辆运输	环境风险
施工期	地表水水质		◇		◇	◇	
	地下水水质				◇		
	环境空气质量	◇				●	
	声环境质量			●			

	土壤环境质量	◇			◇		
	公众健康	◇		◇	◇	◇	
营运期	地表水水质		◇		◇	◇	●
	地下水水质		◇		◇		●
	环境空气质量	◇				◇	☆
	声环境质量			●			◇
	土壤环境质量	◇			●		●
	公众健康	◇		◇	◇	◇	☆

注：☆为重大影响；●为一般影响；◇为轻微影响。

1.3.2 评价因子筛选

根据对工艺流程及“三废”排放状况的分析结果，以及区域内各环境要素的环境质量现状特征，确定本项目各环境要素环境影响评价因子见下表。

表 1.3.2-1 项目评价因子汇总表

大气	现状评价	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、TSP、非甲烷总烃、甲醇、硫化氢、氨	
	影响分析	施工期	TSP、CO、NO _x 等
		营运期	非甲烷总烃
地表水	现状评价	pH、水温、溶解氧、COD _{Cr} 、五日生化需氧量、氨氮、SS、总氮、石油类、挥发酚、汞、铅、镉、阴离子表面活性剂、铬（六价）、氟化物、总磷、氰化物、硫化物、砷、化学需氧量、铜、锌、硒、氯化物、甲醛、铬、铅、镍、粪大肠菌群等	
	影响分析	施工期	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、石油类
		营运期	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、石油类
地下水	现状评价	常规离子：K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ； 基本水质因子：pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、锌、铜、阴离子表面活性剂等； 特征因子：石油类；	
	影响分析	COD、耗氧量	
土壤	现状评价	pH、阳离子交换量、氧化还原电位、《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 45 个必测项、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ），以及镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	
	影响分析	甲醇	
固体废物	现状评价	/	
	影响分析	施工期	建筑垃圾、生活垃圾
		营运期	一般工业固废、危险固废、生活垃圾
噪声	现状评价	等效连续声级 Leq	
	影响分析	施工期	等效连续声级 Leq
		营运期	等效连续声级 Leq
环境风险	现状评价	/	
	影响分析	氢气原料以及危险废物的储存、使用过程的环境风险	

1.4 评价标准

1.4.1 环境功能区划

本项目选址于新疆国泰新华化工有限责任公司现有厂区内（属于准东经济技术开发区化工园区），区域环境功能区划为：

- （1）地表水环境功能区划：项目所在地 5km 范围内无地表水体分布。
- （2）声环境功能区划：本项目所在新疆国泰新华化工有限责任公司现有厂区内（属于准东经济技术开发区五彩湾南部产业园区、准东经济技术开发区化工园区），属于 3 类类声环境功能区。根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），项目所在地声环境质量应满足 3 类类功能区要求。
- （3）大气环境功能区划：根据《环境空气质量标准》（GB3095-2026），项目所在区域大气环境质量应达到二类功能区要求。
- （4）地下水环境功能区划：根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），项目所在地地下水应达到Ⅲ类功能区划要求。
- （5）土壤环境：项目区域属于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地。

1.4.2 环境质量标准

（1）环境空气质量

项目所在地属于二类区，环境空气污染物基本项目在 2031 年 1 月 1 日前执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准，2031 年 1 月 1 日后执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》中一次值要求，甲醇执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的值。具体见下表所示。

表 1.4.2-1 环境空气质量标准单位

污染物	各项污染物的浓度限值			依据
	1 小时平均	日平均	年平均	
二氧化硫	500	150	60	《环境空气质量标准》 （GB3095-2026）二级标准过渡值
PM ₁₀	/	120	60	
PM _{2.5}	/	60	30	
二氧化氮	200	80	40	
氮氧化物	250	70	40	
臭氧	160	200	/	
一氧化碳	10000	4000	/	《环境空气质量标准》
二氧化硫	150	50	20	

PM ₁₀	/	100	50	(GB3095-2026) 二级标准
PM _{2.5}	/	50	25	
二氧化氮	200	50	30	
氮氧化物	250	70	40	
臭氧	160	200	/	
一氧化碳	10000	4000	/	
甲醇	3	1	/	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中的相关标准
非甲烷总烃	2.0	/	/	《大气污染物综合排放标准详解》

(2) 地表水环境质量

区域无地表水体，本项目废水主要为汽包排污水、合成废水、釜底废水等，依托新疆国泰新华化工有限责任公司现有污水处理站后回用，不外排。

(3) 地下水环境质量

执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准，具体见下表所示。

表 1.4.2-3 地下水质量标准 (GB/T14848-2017)

指标	标准值 (mg/L)	指标	标准值 (mg/L)
pH (无量纲)	6.5~8.5	硫化物	≤0.02
总硬度 (钙和镁总量)	≤450	钠	≤200
溶解性总固体	≤1000	氰化物	≤0.05
硫酸盐	≤250	氟化物	≤1.0
氯化物	≤250	汞	≤0.001
铁	≤0.3	砷	≤0.01
锰	≤0.10	镉	≤0.005
铜	≤1.00	六价铬	≤0.05
锌	≤1.00	铅	≤0.01
铝	≤0.20	石油类*	≤0.50
挥发酚	≤0.002	亚硝酸根 (亚硝酸盐氮)	≤1.00
高锰酸盐指数 (耗氧量)	≤3.0	硝酸根 (硝酸盐氮)	≤20
氨氮	≤0.50	阴离子表面活性剂	≤0.3
总大肠菌群	≤3.0MPN/100ml	细菌总数	≤100CFU/ml

注：*石油类参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中III类水域标准要求。

(4) 声环境质量

本项目所在区域属于 3 类声环境功能区。执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准限值。

表 1.4.2-4 声环境质量标准 (GB3096-2008)

区域	执行标准名称	昼间	夜间
厂界	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类	65dB (A)	55dB (A)

(5) 土壤环境质量

项目占地范围内属于工业用地，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）二类建设用地土壤污染风险筛选值。

表 1.4.2-5 建设用地土壤污染风险管控标准标准（试行）（GB36600-2018）

监测项目	单位	第二类用地筛选值	监测项目	单位	第二类用地筛选值
pH	无量纲	/	1, 2, 3-三氯丙烷	mg/kg	0.5
砷	mg/kg	60	氯乙烯	mg/kg	0.43
汞	mg/kg	38	苯	mg/kg	4
铅	mg/kg	800	氯苯	mg/kg	270
镉	mg/kg	65	1, 2-二氯苯	mg/kg	560
铜	mg/kg	18000	1, 4-二氯苯	mg/kg	20
镍	mg/kg	900	乙苯	mg/kg	28
六价铬	mg/kg	5.7	苯乙烯	mg/kg	1290
四氯化碳	mg/kg	2.8	甲苯	mg/kg	1200
氯仿	mg/kg	0.9	对, 间二甲苯	mg/kg	570
氯甲烷	mg/kg	37	邻二甲苯	mg/kg	640
1, 1-二氯乙烷	mg/kg	9	硝基苯	mg/kg	76
1, 2-二氯乙烷	mg/kg	5	苯胺	mg/kg	260
1, 1-二氯乙烯	mg/kg	66	2-氯酚	mg/kg	2256
顺式-1, 2-二氯乙烯	mg/kg	596	苯并[a]蒽	mg/kg	15
反式-1, 2-二氯乙烯	mg/kg	54	苯并[a]芘	mg/kg	15
二氯甲烷	mg/kg	616	苯并[b]荧蒽	mg/kg	15
1, 2-二氯丙烷	mg/kg	5	苯并[k]荧蒽	mg/kg	151
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	mg/kg	10	二苯并[a, h]蒽	mg/kg	1.5
1, 1, 2, 2 四氯乙烷	mg/kg	6.8	茚并[1, 2, 3-cd]芘	mg/kg	15
四氯乙烯	mg/kg	53	萘	mg/kg	70
1, 1, 1-三氯乙烷	mg/kg	840	蒽	mg/kg	1293
1, 1, 2-三氯乙烷	mg/kg	2.8	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	mg/kg	4500
三氯乙烯	mg/kg	2.8			

1.4.3 污染物排放标准

（1）废气

因本项目最终产品甲醇最终进入新疆国泰新华化工有限责任公司进一步利用，新疆国泰新华化工有限责任公司属于煤化工企业，且产品甲醇属于《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）附录 B 的产品。并且项目所在地被明确划定为大气环境高排放重点管控区。

因此本项目甲醇执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 6 大气污染物排放限值、非甲烷总烃执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 5 去除效率大于等于 97%要求，甲醇无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值。

非甲烷总烃无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放标准》（GB37822-2019）执行及《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 7 中限值，见下表所示。

表 1.3.3-2 本项目废气排放浓度限值

污染源	执行标准	污染物	排放标准		无组织排放监控浓度限值	
			浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	监控点	浓度 (mg/m ³)
工艺废气	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015)	非甲烷总烃	/	去除效率≥ 97%	厂界	4.0
		甲醇	50	/		
	《挥发性有机物无组织排放标准》	非甲烷总烃	/	/	监控点处 1h 平均 浓度值	10
			/	/	监控点处任意一 次浓度值	30

(2) 废水

施工期：生产废水经沉淀池沉淀后回用于场地洒水，不外排；生活污水依托新疆国泰新华化工有限责任公司厂区现有设施。

运营期：本项目运营期产生的生产废水依托新疆国泰新华化工有限责任公司厂区现有污水站处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 二级标准后排入回用水处理系统，具体标准值见表 3-2；处理后的回用水水质达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）循环冷却系统补充水控制指标作为循环冷却水系统补充用水，具体标准值见表 3-3。

表 3-2 污水综合排放标准二级标准

序号	控制项目	单位	限值
1	pH	无量纲	6~9
2	色度（稀释倍数）	度	-
3	COD	mg/L	≤150
4	BOD5	mg/L	≤30
5	悬浮物（SS）	mg/L	≤150
6	氨氮	mg/L	≤25

表 3-3 循环冷却系统补充水控制指标

序号	控制项目	单位	限值
1	pH	无量纲	6.5~8.5
2	浊度	NTU	≤5
3	CODCr	mg/L	≤60
4	BOD5	mg/L	≤10
5	氯离子	mg/L	≤250
6	总硬度	mg/L	≤450

7	氨氮	mg/L	≤10
8	溶解性总固体	mg/L	≤1000
9	铁	mg/L	≤0.3
10	锰	mg/L	≤0.1
11	色度	度	30

（3）噪声

施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）。项目厂界声环境质量执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值。具体见下表所示。

表 1.4.3-5 项目噪声排放执行标准

执行标准		环境噪声标准 dB（A）			
施工期	GB12523-2025	昼间	70	夜间	55
营运期	GB12348-20083 类	昼间	65	夜间	55

（4）固体废物

一般工业固体废物贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物贮存应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关规定。

1.5 评价工作等级划分及评价范围

按照《环境影响评价技术导则》的要求，结合本工程特点、区域环境特征，将各要素的评价工作等级及评价范围确定如下：

1.5.1 地表水环境

1.5.1.1 地表水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）的规定，建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。水污染影响型建设项目主要根据废水排放方式和排放量划分评价等级。项目水污染影响评价等级判定如下：

表 1.5.1-1 地表水环境影响评价工作等级判定表

评价等级	排放方式	废水排放量 Q/（m ³ /d）；水污染物当量值 W/（量纲一）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	—

项目生产废水经管道依托新疆国泰新华化工有限责任公司厂区现有污水站处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 二级标准后排入回用水处理系统，处理后的回用水水质达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）循

环冷却系统补充水控制指标作为循环冷却水系统补充用水。

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目属于间接排放。因此，本项目地表水评价工作级别确定为**三级 B**。

1.5.1.2 地表水环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），三级 B 评价范围应符合：**a)** 应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；**b)** 涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。

1.5.2 大气环境评价等级划分

1.5.2.1 大气环境评价等级

（1）评价工作等级计算方法

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的估算模型 AERSCREEN 对项目建成后大气环境评价工作进行分级，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

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

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准浓度限值，对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均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。

（2）评价工作等级判别标准

评价等级按下表的分级判据进行划分。最大地面空气质量浓度占标率 P_i 按公式计算，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 $P_{\max}$ 。

表 1.5.1-2 大气评级等级判别表

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

（3）本项目工作等级

本次评价采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的估算模式（AERSCREEN）计算项目不同污染源的最大占标率，然后按评价工作分级依据进行分级。本项目污染源正常排放的污染物的 $P_{\max}$ 和 $D_{10\%}$ 预测结果如下：

表 1.5.1-3 $P_{\max}$ 和 $D_{10\%}$ 预测和计算结果一览表

类别	污染源名称	污染物	最大落地 浓度（ μ g/m ³ ）	最大浓度落地 点（m）	评价标准（ μ g/m ³ ）	最大占标率 Pi（%）	D10% （m）	执行 级别
面源	装置区	NMHC	95.15	46	2000.0	4.7575	/	II

综合以上分析，本项目 $P_{\max}$ 最大值出现为装置区无组织排放的 NMHC， $P_{\max}$ 值为 4.7575%， $C_{\max}$ 为 95.15 μ g/m³，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）规定，二级评价范围为边长 5km，不需要进行进一步预测和评价，只需要对污染物排放量进行核算。

1.5.2.2 大气环境评价范围

本项目大气环境评价等级为二级。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），本项目评价范围以厂址中心为中心，边长 5km 的矩形区域。

1.5.3 声环境评价等级划分

1.5.3.1 声环境评价等级

本项目位于准东经济技术开发区化工园区，根据园区规划，项目区声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类功能区（以工业生产、仓储物流为主要功能）。本项目建设前后评价范围内噪声值变化在 3dB（A）以下（不含 3dB（A）），且项目区附近均为工业企业，无声环境敏感目标，受影响人口数量基本不发生变化，根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），判定本项目声环境评价等级定为三级。

1.5.3.2 声环境评价范围

本次噪声评价范围为厂界外 200m 范围内。

1.5.4 地下水环境

1.5.4.1 地下水环境评价等级

1、项目行业类别

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），将建设项目共分为四类，其中 I 类、II 类及 III 类建设项目的地下水环境影响评价应执行本标准，IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价。

依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目制造甲醇中试生产线属于“L 石油、化工”类别中“85、基本化学原料制造”，报告书属于 I 类建设项目；详见下表所示。

表 1.5.4-1 地下水环境影响评价行业分类表

项目类别			环评类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价	
						项目类别	
						报告书	报告表
甲醇生产线中试	L 石油、化工	85、 基本化学原料制造 ；化学肥料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；饲料添加剂、食品添加剂及水处理剂等制造	除单纯混合和分装的外	单纯混合或分装的	I 类	III 类	

2、地下水环境敏感程度

地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见下表所示。

表 1.5.4-2 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征	本项目
敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。	不属于
较敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分散式居民饮用水水源等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。	不属于
不敏感	上述地区之外的其他地区。	属于

本项目区域无集中式饮用水水源地等敏感目标，本项目位于化工园区内，评价区域均采用自来水管网，不存在分散式居民饮用水水源等，因此为不敏感。

3、项目地下水评价等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），项目评价工作等级为**二级**，见下表所示。

表 1.5.4-3 地下水评价工作等级分级表

项目类别	I 类项目	II 类项目	III 类项目
环境敏感程度			
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二（√）	二	三

1.5.4.2 地下水环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境现状调查评价范围应包括与建设项目相关的地下水环境保护目标，以能说明地下水环境的现状，反映调查评价区地下水基本流场特征，满足地下水环境影响预测和评价为基本原则。建设项目地下水环境现状调查评价范围的确定可采用公式计算法、查表法及自定

义法。当建设项目所在地水文地质条件相对简单，且所掌握的资料能够满足公式计算法的要求时，应采用公式计算法确定：

$$L = \alpha \times K \times I \times T / n_e \quad (\text{式 5-1})$$

式中：L—下游迁移距离，m；

α —变化系数， $\alpha \geq 1$ ，一般取 2，本次取 2；

K—渗透系数，m/d；参考新疆国泰新华化工有限责任公司现有勘察以及土工试验取值为 2.98m/d；

I—水力坡度，无量纲；根据调查，评价区域水力坡度取 4%。T—质点迁移天数，取值不小于 5000d；

n_e —有效孔隙度，项目区含水层岩性以细砂为主，取有效孔隙度为 0.15。

表 2.6-1 下游迁移距离计算表

参数	α	K	I	T	n_e	L (m)
取值	2	6	0.004	5000	0.15	1600

下游迁移距离计算结果为 794m，项目所在区域的地下水流向为自东南向西北方向。根据厂区宽度、长度及区内地形地貌及场地形状：国泰新华厂区长度为 2.5km，宽度为 1.6m，面积约为 1.5km²。确定地下水评价范围为以国泰新华厂区边界，向东南 397m、向西北 794m，两侧向各 397m、面积 8.54km² 的矩形区域。

1.5.5 土壤环境评价等级划分

1.5.5.1 土壤环境评价等级

本项目属于污染影响型建设项目。根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），根据行业特征、工业特点或规模大小等将建设项目类别分为 I 类、II 类、III 类、IV 类。其中 I 类、II 类及 III 类建设项目的土壤环境影响评价应执行导则要求，IV 类建设项目可不开展土壤环境影响评价。自身为敏感目标的建设项目，可根据需要仅对土壤环境现状进行调查。

1、项目类别

本项目是采用国泰外排的二氧化碳加氢制绿色甲醇的中试生产线。根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目甲醇产品属于“石油、化工”类别中“化学原料和化学制品制造”，属于 I 类建设项目。

2、占地规模

将建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5 \sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），

建设项目占地主要为永久占地。

项目用地面积为 611.9（0.06119hm²），属于小型规模。

3、土壤环境敏感程度

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见下表所示。

表 1.5.5-2 污染影响型土壤环境敏感程度分级表

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

本项目位于集中工业区，周围 1km 无耕地、园林等环境敏感目标和其他土壤环境敏感目标，项目区环境敏感程度为不敏感。

4、土壤评价等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）判定，本项目土壤环境评价等级为二级，具体见下表所示：

表 1.5.5-3 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模/评价等级/ 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	/
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	/	/

1.4.5.2 土壤环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），二级评价的现状调查及评价范围为项目占地范围内及占地范围外 200m 范围。

1.5.6 环境风险

1.5.6.1 环境风险评价等级

本次以最大物料暂存量来核算危险物质的 Q 值。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录中附录 B 及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），本项目涉及其中规定的危险化学品物质及 Q 值计算见下表所示。

表 6.1.3-2 项目危险物质数量与临界量比值 Q 值确定表

位置	危险物质	CAS 号	最大储存量 qn (t)	临界量 Qn (t)	Q 值
装置区	氢气	/	最大在线量	0.072	/
			最大储存量	0.000297	/
	甲醇	67-56-1	装置在线量	2.355	10
					0.2355

合计	0.2335
----	--------

氢气与甲醇的在线量按照最大对应单元罐体计算。经计算，项目 $\Sigma Q=0.2335$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）有关规定， $Q<1$ ，判断本项目风险潜势为 I。

表 1.5.6-2 评价工作等级划分

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

1.5.6.2 项目环境风险评价范围

项目风险潜势为 I，本项目环境风险评价等级定为简单分析，无需设置评价范围。

1.5.7 生态环境评价等级划分

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022），依据建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度，评价等级划分为一级、二级和三级。

根据 6.1.2，确定评价等级原则如下：

- a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；
- b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；
- c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；
- d) 根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；
- e) 根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；
- f) 当工程占地规模大于 20km² 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；
- g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；
- h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。

根据 6.1.8，符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

本项目位于准东经济技术开发区化工园区，在国泰新华现有厂区内建设，不新增占地。准东经济技术开发区化工园区规划环评已通过审批，本项目的建设符合园区规划，本项目建设不涉及生态敏感区，综上，本项目生态影响评价不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

综上，本次主要专题的环境影响评价等级及评价范围见下表。

表 1.5.7-3 主要专题评价等级及范围表

评价要素	评价等级	评价范围
生态环境	简单分析	/
声环境	二级	厂界外 200m 范围
大气环境	一级	以场地为中心，边长为 5km 的矩形范围
地表水环境	三级 B	/
土壤环境	一级	项目占地范围内及周边 200m 范围
地下水环境	一级	国泰新华厂区长度为 2.5km，宽度为 1.6m，面积约为 1.5km ² 。确定地下水评价范围为以国泰新华厂区边界，向东南 397m、向西北 794m，两侧向各 397m、面积 8.54km ² 的矩形区域。
环境风险	简单分析	/

1.6 评价时段

本项目评价时段包括施工期和运营期，特别是以运营期为主。

1.7 产业政策及规划符合性分析

1.7.1 国家产业政策符合性

1.7.1.1 与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》符合性

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于“C261 基础化学原料制造”。根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目利用二氧化碳以及氢气制甲醇，属于鼓励类：12 绿色高效技术：二氧化碳高效利用新技术开发与应用（包括二氧化碳-甲烷重整、二氧化碳加氢制化学品、二氧化碳制聚碳酸酯类和生物可降解塑料等高分子材料等）。

新疆准东经济技术开发区经济发展局为本项目出具《准东开发区企业技术改造备案证》（备案号：新准技改备函【2026】5 号）。

因此，项目符合国家现行产业政策要求。

1.7.1.2 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

表1.7-1与《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024年）》相符性分析表

具体要求		本项目情况	相符性
要求	建设单位须依法、依规组织编制环境影响评价文件，并报具有审批权限的环境保护主管部门审批。	本报告为环境影响评价文件，报昌吉回族自治州生态环境局审批。	符合
	建设项目应符合国家、自治区相关法律法规规章、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》《产业转移指导目录》《鼓励外商投资产业目录》《西部地区鼓励类产业目录》等相关要求，不得采用国家和自治区限制、淘汰或禁止使用的工艺、技术和设备。在环评审批中，严格落实国家及自治区有关行业产能替代、压减等措施。	对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》本项目属于利用二氧化碳以及氢气制甲醇，属于鼓励类：12绿色高效技术。项目不涉及《产业转移指导目录（2018年本）》、《市场准入负面清单草案（试点版）》和《关于促进新疆工业通信业和信息化发展的若干政策意见》中淘汰或禁止使用的工艺、技术和设备。	符合
	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和生态红线规划、国民经济发展规划、产业发展规划、城乡总体规划、土地利用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。	本项目符合国家、自治区主体功能区规划、国民经济发展规划、生态环境保护规范，遵守《新疆生态环境功能区划》。	符合
	禁止在自然保护区、世界自然遗产地、风景名胜区、自然公园（森林公园、地质公园、湿地公园、沙漠公园等）、重要湿地、饮用水水源保护区等依法划定禁止开发建设的环境敏感区及其它法律法规规章禁止的区域进行污染环境的任何开发活动。禁止在青藏高原水土流失严重、生态脆弱的区域开展可能造成水土流失的生产建设活动。确因国家发展战略和国计民生需要建设的，应当经科学论证，并依法办理审批手续，严格控制扰动范围。涉及生态保护红线的其他要求，按照《自然资源部生态环境部国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号）执行，生态保护红线管控要求调整、更新的，从其规定。	本项目选址位于新疆准东经济技术开发区西部产业集中区五彩湾南部产业园区内（准东经济技术开发区化工园区），不在禁止区域范围内。	符合
	矿产资源开发按照国家及自治区绿色矿山建设规范进行建设，遵循“谁开发、谁保护，谁破坏、谁恢复，谁受益、谁补偿，谁污染、谁付费”的原则，制定矿山生态环境保护与恢复治理方案并严格组织实施。违反国家规定造成生态环境损害的，依法依规开展生态环境损害赔偿工作，依法追究生态环境损害赔偿责任。	本项目属于基础化学原料制造，不涉及矿产资源开发。	符合
	建设项目用地原则上不得占用基本农田，确需占用的，应符合《中华人民共和国基本农田保护条例》相关要求；占用耕地、林地或草地的建设项目应符合国家、自治区有关规定。	本项目位于园区规划三类工业用地（国泰新华厂内预留空地），不涉及基本农田、耕地、林地或草地占用。	符合

新建、扩建工业项目原则上应布置于依法合规设立、环境保护基础设施完善的产业园区、工业聚集区或规划矿区，并符合相关规划、规划环评及其审查意见要求；法律法规规章和政策另有规定的，从其规定。选址和厂区布置不合理的现有污染企业应根据相关要求，通过“搬迁、转产、停产”等方式限期整改，退城进园。	本项目选址位于依法设立、环境保护基础设施齐全，并符合规划、规划环评及其审查意见要求的产业园区，符合《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）要求	符合
按照国家和自治区排污许可规定，按期持证排污、按证排污，不得无证排污。新增主要污染物排放总量的建设项目必须落实主要污染物排放总量指标来源和控制要求。石化、煤化工、燃煤发电（含热电）、钢铁、有色金属冶炼等新增主要污染物排放量的建设项目所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量标准的，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。所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量标准的，原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减，确保项目投产后区域环境质量不恶化。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。涉重金属的新建、改扩建项目其重金属污染物遵循“等量替代”或“减量替代”原则。	本次评价已提出项目运营前应依法取得排污许可证，按证排污，本项目属于达标区域，本项目的建设不会导致区域环境质量恶化	符合
煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业建设项目应将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系，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。	本项目化工行业，本项目将碳排放买入管理体系，本项目为二氧化碳的高效利用，有利于降碳	符合
存在地下水和土壤污染途径的建设项目应采取分区防渗措施，防止地下水和土壤污染。存在环境风险的建设项目，提出有效的环境风险防范措施及环境风险应急预案编制原则和要求，纳入区域环境风险应急联动机制。各类开发区、工业园区和工业聚集区应编制环境风险应急预案，并具备环境风险应急处置能力。未通过认定或不属于一般或较低安全风险的化工园区，不得新建、改扩建危险化学品生产项目（安全、环保、节能和智能化改造和与其他行业生产装置配套建设项目，太阳能、风能等可再生能源电解水制氢项目除外），引导其他石化化工项目在化工园区发展。地方政府要依法依规妥善做好未通过认定化工园区的整改或关闭，以及园区内企业的监管及处置工作。涉及《重点管控新污染物清单》《优先控制化学品名录》所列新污染物（化学物质）生产、加工使用、进出口的建设项目，应当按照国家有关规定采取禁止、限制、限排等环境风险管控措施，对于二噁英、六氯丁二烯、二氯甲烷、三氯甲烷、抗生素等已纳入排放标准的新污染物（化学物质）应进行充分论证和评价，并提出可靠的污染防治措施，确保排放满足相关标准要求，环境影响可接受。	本项目按照要求对厂区内进行分区防渗措施，并且按照要求进行突发环境事件应急预案编写及演练，纳入厂区以及区域环境风险应急联动机制，本项目产品甲醇不属于《重点管控新污染物清单》《优先控制化学品名录》所列新污染物（化学物质）生产、加工使用、进出口的建设项目。本项目位于已认定园区	符合
企业排污车间或工段与环境敏感区距离应满足国家、地方规定或环境影响评价文件提出的大气环境防护距离要	本项目评价范围无敏感目标	符合

	求，环境保护距离范围内不应有居民区、学校、医院等环境敏感目标。		
	根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330）《建设项目危险废物环境影响评价指南》，对建设项目产生的所有副产物，应依据产生来源、利用和处置过程鉴别该副产物是否属于固体废物，作为固体废物管理的副产物应按照《国家危险废物名录》《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7）等进行危险废物属性判定或鉴别。环评阶段不具备开展危险特性鉴别条件的可能含有危险特性的固体废物，应明确疑似危险废物的名称、种类、可能的有害成分，并明确暂按危险废物从严管理，并要求在该类固体废物产生后开展危险特性鉴别。建设单位应持续提高资源产出率，大宗工业固体废物综合利用率应达到国家及自治区有关要求。	本项目固废产生性质明确，均通过相应措施处置，满足要求	符合
	建设项目清洁生产水平须达到国家清洁生产标准的国际先进、国内领先水平或满足清洁生产评价指标体系中的清洁生产企业要求。无国家清洁生产标准和清洁生产评价指标体系的建设项目，其生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、污染物产生指标、废物回收利用指标、环境管理要求等各项指标水平须达到国内同行业现有企业先进水平。	根据后文分析，本项目生产工艺、设备装置、污染治理技术、清洁生产水平等应达到同行业国内先进水平。	符合
	鼓励合理利用资源、能源。尽可能采用清洁能源，生产过程中产生的余热、余气、余压应合理利用。采用天然气作原料的应符合天然气利用政策，高污染燃料的使用应符合本通则及其他相关政策要求。按照“清污分流、一水多用、循环使用”的原则，加强节水和统筹用水的管理。鼓励矿井水、中水利用，严格限制使用地下水，最大限度提高水的复用率，减少外排量或实现零排放。	本项目主要使用清洁能源电。本项目由市政管网供水，不涉及地下水使用；符合“清污分流、一水多用、循环使用”的原则。	符合
	改建、扩建项目，应对现有工程的环境保护措施及效果进行全面梳理评估，针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施并纳入竣工环保验收。	本项目属于新建项目，选址位于国泰现有厂区预留空地，区域无遗留问题	符合
	落实国家及自治区深入打好污染防治攻坚战和各环境要素污染防治行动计划要求。	本项目落实各环境要素污染防治行动要求	符合
	享有国家及自治区特殊差别化政策的地区及建设项目按照差别化政策执行。	本项目及项目所在区域不涉及差别化政策	符合

1.7.2 规划符合性

1.7.2.1 项目用地符合性分析

项目选址于新疆国泰新华化工有限责任公司现有厂区内（属于准东经济技术开发区五彩湾南部产业园区，准东经济技术开发区化工园区）。本项目利用新疆国泰新华化工有限责任公司外排高浓度二氧化碳和弛放气PSA回收氢为原料，通过CO₂加氢多产联供CCUplus技术生产甲醇（中试生产线），将工业废气二氧化碳综合利用。

根据投资协议以及区域规划用地图件等资料，项目用地性质为工业用地（三类工业用地）。

根据《昌吉回族自治州国土空间总体规划》（2021-2035年）旨在科学布局国土空间，推动区域可持续发展，构建安全、绿色、高效的国土空间格局，促进产业发展与资源环境相协调。文件明确要保障能源产业用地，优化产业空间布局，推进煤炭清洁高效利用，培育壮大现代煤化工产业集群，加强生态保护，严守生态保护红线。

本项目位于昌吉回族自治州准东经济技术开发区内，属于规划中的重点产业发展区域，项目用地性质为国泰煤化工项目预留用地，不涉及生态保护红线、耕地和永久基本农田，符合国土空间规划的用地布局要求。本项目利用国泰外排高浓度二氧化碳和弛放气PSA回收氢为原料，通过CO₂加氢多产联供CCUplus技术生产甲醇，将工业废气二氧化碳综合利用，增加了甲醇产量，同时降低碳排放量，符合规划中对资源节约集约利用和绿色发展的要求。

此外，项目所在园区基础设施完善，交通便利，周边有变电站等设施，有利于项目建设和运营，能更好地融入区域产业发展格局，带动地方经济发展。因此，本项目在用地布局、产业发展、资源利用和区域协同等方面，均符合《昌吉回族自治州国土空间总体规划》（2021-2035年）的相关政策要求

因此，本项目建设符合当地用地规划要求。

1.7.2.2 与准东经济技术开发区化工园区规划符合性分析

（1）与《准东经济技术开发区化工园区总体规划（2022-2030年）》相符性分析

2023年，准东经济技术开发区管委会组织相关单位编制了《新疆准东经济技术开发区化工园区总体规划（2022-2030年）》（2023年6月）（以下简称规划）《规划》期限为2022-2030年（其中近期为2022-2025年，远期为2026-2030年），规划范围83.56km²，规划采用“一轴三区、七产业区”的空间结构，其中一轴即为联动发展轴，包括准东大道和S246南端；三区包括东部化工产业区、中部化工产业区、西部化工

产业区；七产业区按照化工园区产业聚集地空间分布，规划分为 7 个园区。规划定位以煤化工、硅基新材料、煤基清洁燃料、氢能等产业为重点，全面构建准东经济技术开发区化工产业发展的新格局。

准东开发区管委会及时更新上位已批复国土空间规划确定的城镇开发边界面积规模，对原规划中重点项目清单、城镇开发边界进行了优化调整，同时化工园区的规划重点项目、园区范围相应调整。管委会组织编制了《新疆准东经济技术开发区化工园区总体规划（2022-2030 年）》（2024 年 8 月）。

昌吉州人民政府于 2024 年 11 月 22 日出具了《关于<准东经济技术开发区化工园区总体规划（2022-2030）>的批复》（昌州政函〔2024〕309 号），原则同意《准东经济技术开发区化工园区总体规划（2022-2030 年）》（规划范围 47.2km²）。

化工园区规划按照国家相关产业规划和准东开发区国空规划的总体要求，调整优化了重点项目清单，规划近远期重点项目 22 项，斯研（新疆）新材料技术有限公司绿色降碳循环化改造项目属于近期规划的重点项目，本项目属于基础化学原料制造，并且采用排放的二氧化碳制绿色甲醇，本次为中试生产线，为以后量产提供生产依据，对区域的降碳等措施有重大的意义。符合园区总体规划。

（2）与《准东经济技术开发区化工园区总体规划（2022-2030 年）环境影响报告书》及环境影响报告书补充说明审查意见相符性

管委会于 2024 年 11 月委托生态环境部环境发展中心编制《准东经济技术开发区化工园区总体规划（2022-2030 年）环境影响报告书》（补充说明）。2025 年 3 月 3 日，新疆维吾尔自治区生态环境厅出具《关于准东经济技术开发区化工园区总体规划（2022-2030 年）环境影响报告书（补充说明）的审查意见》（新环审〔2025〕38 号）。昌吉州人民政府于 2025 年 3 月 25 日出具了《关于<准东经济技术开发区化工园区总体规划（2022-2030）>局部内容调整的批复》（昌州政函〔2025〕64 号），要求化工园区总体规划实施过程中严格落实《准东经济技术开发区化工园区总体规划（2022-2030 年）环境影响报告书》及《审查意见》（新环审〔2023〕218 号）、《准东经济技术开发区化工园区总体规划（2022-2030 年）环境影响报告书（补充说明）》及《审查意见》（新环审〔2025〕38 号）相关要求。

本项目与《准东经济技术开发区化工园区总体规划（2022-2030 年）环境影响报告书》审查意见符合性分析见表 1-2。

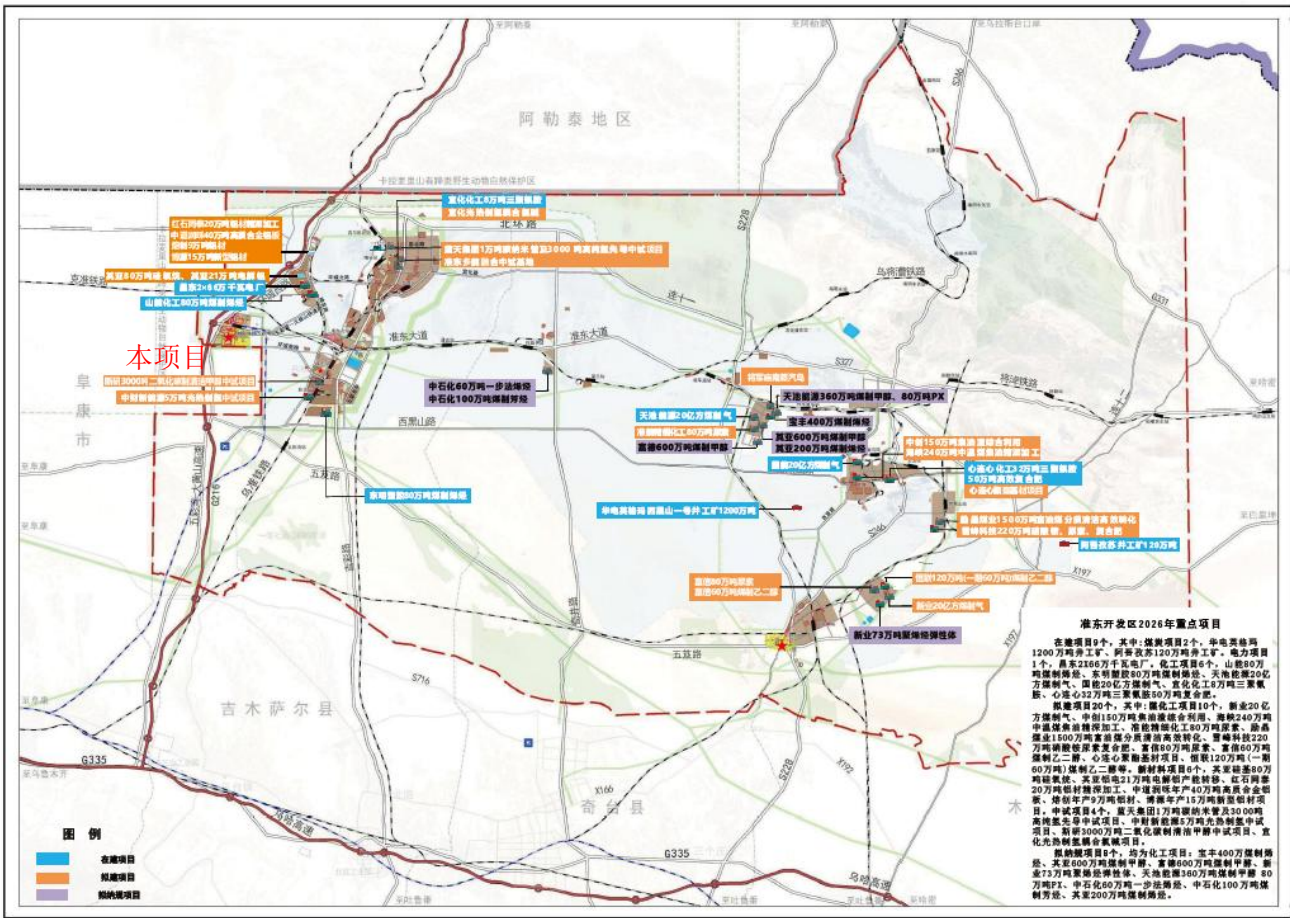


图4.1-4规划近远期重点项目

表1.7.2-1项目与园区规划符合性

《淮东经济技术开发区化工园区总体规划(2022-2030)环境影响报告书》的审查意见（新环审〔2023〕218号）及补充说明的审查意见 新环审〔2025〕38号）	本项目情况	符合性
--	-------	-----

（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。结合区域实际及新疆准东经济技术开发区国土空间专项规划，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；根据规划范围内企业“大分散、小聚集”的分布格局现状，以及国家、自治区关于国家大型煤炭煤电煤化工基地、国家煤制油气战略基地、国家现代煤化工示范区、国家新能源基地、自治区硅基新材料产业基地等建设要求，从优布局、控规模、调结构、促转型、延链条、强措施等方面强化规划指导作用，论证严格发展传统煤化工、有序发展现代煤化工、强化发展精细化工的条件及规模。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各发展各领域，深入开展应对气候变化工作，切实增强控制温室气体排放能力。促进经济绿色低碳可持续发展、引导化工产业向绿色低碳方向转型，推动减污降碳协同管控。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。针对园区存在的企业产业布局不相符，供热、供水、固废处置等基础配套设施尚待优化，中央环境保护督查整改任务尚未完成，环境风险防控及环境管理尚需优化等环境问题，细化整改方案和计划，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。	本项目不属于两高项目，本项目属于基础化学原料制造，并且采用排放的二氧化碳制绿色甲醇，本次为中试生产线，为以后量产提供生产依据，对区域的降碳等措施有重大的意义，项目已获得发改委赋码。项目建设符合准东开发区空固规划及规划环评等产业政策。	符合
（二）加强空间管控，严守生态保护红线。衔接昌吉回族自治州国土空间规划、准东经济技术开发区国土空间规划及“三线一单”更新成果，进一步优化园区空间布局，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，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。明确和落实卡拉麦里有蹄类野生动物自然保护区外围5公里保护带管控范围与管控要求、国家公益林管控范围与管控要求	项目符合昌吉回族自治州生态环境分区管控要求。本项目不在卡山保护区范围内，距卡山保护区实验区边界最近距离9.5km。通过现场植被调查，本项目的建设不占用公益林	符合
（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。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。	通过环境影响分析，项目运营期采取环评提出的措施能够合理处置各项污染物，各项污染物对周边环境影响较小，运营期不会突破当地环境质量底线。	符合
（四）严格资源利用总量和强度“双控”，制定入园产业和项目的环境准入条件。依据供水规划及水资源论证报告要求，逐步替代并关停现有地下水供水水源，进一步论证园区供水的合理性与保障性。综合考虑区域水资源、土地资源、煤炭资源、环境承载能力，结合环境影响预测与评价结果，坚持“以水定产、以水定量”，优化调整园区的产业规模和布局，严格入园产业和项目的环境准入。严格按照规划产业布局入驻企业，结合区域发展定位、开发布局、生态环境保护目标，实行入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党委明令禁止的“三高”项目一律不得入驻园区。严格落实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。园区水	本项目不属于三高项目，本项目采用外排二氧化碳制绿色甲醇，有利于降碳，不触及资源底线	符合

资源利用不得突破批准的水资源利用上线指标，土地资源利用不得突破国土空间规划确定的城镇开发边界。		
（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”、“污污分治”原则规划，逐步建成完整的雨、污分流排水体系。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，严格按照国家有关规定，依法、合规处理处置危险废物。推动园区和重点工业企业货物由公路运输转向铁路运输或廊道运输，提高大宗货物铁路货运比例，持续推进老旧车淘汰，鼓励清洁能源车辆的推广使用，加强非道路移动机械污染防治，鼓励淘汰老旧工程机械，减少公路运输扬尘污染。	本项目无燃煤设施，不涉及SO2、NOx、烟粉尘等大气污染物的新增排放，项目建设落实区域污染物总量管控及相关排放管控要求。运营期不产生生产废水。	符合
（六）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。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，防控园区规划实施可能引发的环境风险。	本项目所在的准东经济技术开发区已制定突发环境事件应急预案，本项目应纳入煤制气预案管理体系。本项目拟建立企业-园区-政府应急联动体系，与示范区建立“单元-厂区-园区”三级防控体系。	符合
（七）建立环境影响跟踪评价制度。在《规划》实施过程中，应与新疆准东经济技术开发区国土空间专项规划同步开展环境影响跟踪评价，及时调整总体发展布局和相关的环保对策措施，对园区实行动态管理，实现可持续发展。	/	/
（八）建立畅通的公众参与平台，及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环保诉求;定期发布园区企业环境信息，并主动接受社会监督。	本项目将严格按照《企业环境信息依法披露管理办法》向社会公开企业环境信息，并主动接受社会监督。	符合

由上表可知，本项目采用外排二氧化碳制绿色甲醇，属于基础化学原料制造（C261），本项目采用国泰外排二氧化碳作为原料，属于产业定位中的煤化工下游产业，并且降碳设施属于园区鼓励类，符合园区规划要求，符合清洁生产门槛和环保要求。

1.7.3 与相关环保政策及规划符合性

1.7.3.1 与“三高”相关政策符合性分析

本项目利用二氧化碳以及氢气制甲醇，属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中的 C261 基础化学原料制造。根据《环境保护综合名录（2021 年版）》，本项目涉及物料和工艺均不属于其所列高污染、高风险产品及生产工艺。本项目为绿色高效技术：二氧化碳高效利用新技术开发与应用，不属于三高项目。

1、与《自治区严禁“三高”项目进新疆推动经济高质量发展实施方案》符合性分析

《自治区严禁“三高”项目进新疆推动经济高质量发展实施方案》明确：“三高”项目是指能（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；其他石化和化学工业行业项目主要污染物排放须达到相应石油炼制工业、石油化学工业、合成树脂工业、无机化学工业污染物排放标准要求。

本项目利用二氧化碳以及氢气制甲醇，采用先进处置工艺，产出绿色甲醇，可有效降低碳排放量，属于绿色工业；采用先进生产设备，主要污染物排放满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）等标准限值相关要求，因此本项目不属于三高项目；符合《自治区严禁“三高”项目进新疆推动经济高质量发展实施方案》。

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》（环评〔2021〕45 号）符合性分析

《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》提出：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；承接钢铁、电解铝等产业转移地区应严格落实生态环境分区管控要求，将环境质量底线作为硬约束；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；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内新建耗煤项目还应严格按照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；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。

本项目属于基础化学原料制造项目，利用外排的二氧化碳制甲醇，属于政策的鼓励类，落实污染物排放总量控制等环境管理要求。项目所在的准东经济技术开发区为依法合规设立并经规划环评的产业园区，不属于国家大气污染防治重点区域。项目采用先进工艺技术和污染控制技术，最大限度减少污染物排放；工艺废气排放执行特别排放限值，不使用高污染燃料；项目挥发性有机物（非甲烷总烃）大气污染物总量指标符合昌吉回族自治州区域总量控制要求，能够达到清洁生产先进水平，符合上述指导意见要求。

1.7.3.2 工业发展、产业布局相关规划符合性分析

1.7.3.2.1 项目与工业发展相关规划符合性分析

项目与国家、新疆维吾尔自治区、昌吉自治州相关工业发展规划符合性见下表所示。

表1.7.3.2-1项目与工业发展、产业布局相关规划符合性分析一览表

文件名称	相关法规、政策要求	本项目情况	符合性
《“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》（工信部联原〔2022〕34号）	依据国土空间规划、生态环境分区管控和国家重大战略安排，统筹重大项目布局，推进新建石化化工项目向原料及清洁能源匹配度好、环境容量富裕、节能环保低碳的化工园区集中。	1、本项目位于园区内，该园区是批准设立的合规化工园区；	符合
	（七）引导化工项目进区入园，促进高水平集聚发展。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。	本项目属于园区鼓励发展的能源化工产业。	符合
《自治区关于加快推动制造业绿色化发展实施方案》（新工信节能〔2024〕17号）	围绕高质量建设“十大产业集群”，坚持“一群一计划”“一链一方案”，统筹推进产业集群上下游企业协同延链补链强链，推动优势产业全产业链发展，着力提升产业链现代化水平，建立安全可靠的产业链供应链。	本项目为国泰外排二氧化碳制绿色甲醇的中试生产线，属于产业下游	符合

《昌吉回族自治州工业高质量发展“十四五”规划》	重点发展：一一煤制尿素下游产业。发展三聚氰胺、复合肥、车用尿素、脲醛树脂等尿素下游产业，重点延伸发展三聚氰胺下游产业，如己内酰胺、耐高温新型工程塑料、海绵泡沫吸音板、泡沫板等。 一一电石下游产业。发展 PVC、BD0、PVA、氯丁橡胶等产业，重点发展氨纶、聚氨脂、伽马内酯等 1，4 丁二醇下游产业。 一一煤制烯烃及下游产业。发展聚乙烯、聚丙烯以及 HDPE、LLDPE、苯乙烯、聚苯乙烯、丙烯腈、ABS、熔喷布、蛋氨酸等下游产业。 一一煤制芳烃及下游产业链。发展煤制芳烃及 PET 聚酯、PETG 共聚聚酯、PBT 聚酯、PTT 聚酯等下游产业;重点发展用于 PTA 纺织产业链。 一一煤制乙二醇及下游产业链。发展煤制乙二醇及聚酯涤纶、聚酯纤维、涂料溶剂、防冻液、不饱和聚酯树脂等下游产业。其中准东开发区：尿素下游产业链、BD0 下游产业链，电石下游产业链煤制烯烃及下游产业链、煤制芳烃及下游产业链、煤制乙醇及下游产业链、煤制乙二醇。高端材料、基础化工新材料、先进碳基材料	本项目位于准东开发区，属于合规的化工园区，利用国泰外排高浓度二氧化碳和弛放气 PSA 回收氢为原料，通过 CO2 加氢多产联供 CCUplus 技术生产甲醇，将工业废气二氧化碳综合利用，增加了甲醇产量，同时降低碳排放量，属于基础化工原料，为国泰新华公司下游产业链，	符合
-------------------------	---	--	----

综上所述，项目与《“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》（工信部联原〔2022〕34 号）、《自治区关于加快推动制造业绿色化发展实施方案》（新工信节能〔2024〕17 号）等相关产业布局规划相符合。

1.7.3.2.2 项目与化工园区相关文件要求符合性分析

本项目与《关于印发〈新疆维吾尔自治区化工园区建设标准和认定管理办法〉的通知》（新工信石化〔2025〕2 号）等文件符合性分析见下表所示。

表1.7.3.2-2项目与化工园区相关规划相符性分析

文件及相关要求		本项目情况	符合性
《化工园区建设标准和认定管理办法（试行）》（工信部联原〔2021〕220 号）	第二十条未通过认定的化工园区，不得新建、改扩建化工项目（安全、环保、节能和智能化改造项目除外）	本项目位于认定的化工园区	符合
	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。	本项目位于工业园区内，用地为园区规划的工业用地，不占用生态保护红线和永久基本农田	符合
《新疆维吾尔自治区新建化工项目准入条件》	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、资源利用上限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	本项目符合《昌吉回族自治州生态环境分区管控方案（2023 年版）》要求，符合园区产业定位、园区规划及规划环评要求，本项目不设置大气环境防护距离，卫生防护距离范围内无居民区、学校、医院等环境	符合

	避效应。	敏感目标	
	新（改、扩）建化工项目应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，蒸发塘、晾晒池、氧化塘、暂存池等要严格按照相关标准进行建设。	本项目从严控制挥发性有机物的逸散与排放，废气污染物符合相应的排放标准；生产废水经处理后回用于生产，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	

由上表可知，本项目建设符合《化工园区建设标准和认定管理办法（试行）》（工信部联原〔2021〕220号）、《新疆维吾尔自治区新建化工项目准入条件》（新工信石化〔2021〕1号）等文件要求。

1.7.3.2.3 项目与减碳相关文件的符合性分析

本项目与《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》、《自治区减污降碳协同增效实施方案》等文件符合性分析见下表所示。

表1.7.3.2-2项目与减碳规划相符性分析

文件及相关要求	本项目情况	符合性
《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》	意见要求“加快先进适用技术研发和推广。深入研究支撑风电、太阳能发电大规模友好并网的智能电网技术。加强电化学、压缩空气等新型储能技术攻关、示范和产业化应用。加强氢能生产、储存、应用关键技术研发、示范和规模化应用。推广园区能源梯级利用等节能低碳技术。推动气凝胶等新型材料研发应用。推进规模化碳捕集利用与封存技术研发、示范和产业化应用。建立完善绿色低碳技术评估、交易体系和科技创新服务平台”。	符合
《自治区减污降碳协同增效实施方案》	“加强协同技术研发应用。……开展面向碳达峰碳中和的技术研发，发展碳捕集利用与封存(CCUS)技术、生物质利用与CCUS技术结合(BECCS)等增汇技术和负排放技术，探索开展综合影响评估。开展温室气体与污染物减排、监测、替代技术研究，促进经济社会全链条低碳、脱碳绿色转型。”	符合

由上表可知，本项目建设符合《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》、《自治区减污降碳协同增效实施方案》等文件要求。

1.7.3.3 与“十四五”生态环境保护规划符合性分析

本项目与《新疆生态环境保护“十四五”规划》、《昌吉回族自治州生态环境保护与建设“十四五”规划》符合性分析见下表所示。

表1.7.3.4与“十四五”生态环境保护规划符合性分析

环境保护规划文件	相关要求	本项目情况	符合性
	第三章坚持创新引领，推动绿色低碳发展 落实碳达峰、碳中和的要求，培育绿色新动能，以布局优化、结构调整和效率提升为着力点，加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系，促进经济社会发展全面绿色转型。 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、环境质量底线和资源利用上线，实施生态环境准入清单管控。落实最严格的水资源管理制度，科学确定水资源承载能力，严格实行区域用水总量和强度控制，强化节水约束性指标管理。强化地下水超采治理。 健全国土空间开发保护制度。完善国土空间规划体系，划定并严格落实“三区三线”，明晰生态、农业、城镇三类空间及生态保护红线、永久基本农田、城镇开发边界三条控制线，持续优化城市化地区、农产品产区、生态功能区布局。合理确定新增建设用地规模，严格控制建设项目土地使用标准，提高资源利用效率。强化国土空间用途管制，对国土空间分级分类实施管控，推动形成优势互补、绿色低碳、高质量发展的区域经济布局。严格落实国家绿色产业指导目录标准，依法依规把好土地审批供应关，加强建设用地准入监管。全面推进绿色矿山建设，规范绿色矿山第三方评估，推广矿产资源节约与综合利用先进技术。	本项目不属于两高项目，利用外排的二氧化碳制绿色甲醇，项目属于减碳排放的项目，项目符合分区管控等要求，不涉及红线、环境质量底线等	符合
《新疆生态环境保护“十四五”规划》	第四章应对气候变化，控制温室气体排放 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，统筹协调推进经济社会发展各领域深入开展应对气候变化工作，切实增强控制温室气体排放能力。 第一节推进二氧化碳排放达峰行动 积极开展二氧化碳达峰行动。推动落实“碳达峰十大行动”，加强对高耗能、高排放的“两高”项目源头管控，鼓励能源、工业、交通和建筑等领域制定达峰专项行动方案，推动钢铁、建材、有色、化工、电力、煤炭等重点行业制定二氧化碳达峰目标，确定达峰路径。探索开展重点行业企业碳排放对标行动。 控制重点领域二氧化碳排放。推动能源、钢铁、建材、有色、电力、化工等重点领域技术升级，控制工业过程温室气体排放，推动工业领域绿色低碳发展。积极鼓励发展二氧化碳捕集利用与封存等低碳技术。持续推进交通领域、建筑领域二氧化碳减排，提升清洁能源动力的交通工具比例，推动运输工具装备低碳转型，推广“公转铁”多式联运，构建绿色高效交通运输体系；强化绿色建筑要求，加强既有建筑节能改造，深化建筑领域清洁能源利用，推动城乡建设绿色低碳转型。加大低碳技术创新支持力度，积极开展绿色低碳产品推广试点。	本项目利用国泰外排高浓度二氧化碳和弛放气PSA回收氢为原料，通过CO₂加氢多产联供CUPplus技术生产甲醇，将工业废气二氧化碳综合利用，增加了甲醇产量，同时降低碳排放量，属于鼓励的低碳技术，属于二氧化碳的利用	符合
	深入推进重点区域大气污染治理。深入推进“乌—昌—石”“奎—独—乌”和伊宁市及周边区域大气污染治理，加快推进“乌—昌—石”区域城市细颗粒物和臭氧协同防控“一市一策”驻点跟踪研究工作。强化区域大气污染防治联防联控，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	本项目生产过程中产生的非甲烷总烃依托国泰火炬排放，加强设施密闭，减少无组织排放	符合

	钢铁、水泥、焦化等行业季节性生产调控措施，推进散煤整治、挥发性有机物(以下简称“VOCs”)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。 加强重点行业 VOCs 治理。实施 VOCs 排放总量控制，重点推进石油天然气开采、石化、化工、包装印刷、工业涂装、油品储运销等重点行业排放源以及机动车等移动源 VOCs 污染防治，加强重点行业、重点企业的精细化管理;全面推进使用低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等;加强汽修行业 VOCs 综合治理，加大餐饮油烟污染治理力度，持续削减 VOCs 排放量。	，满足《挥发性有机物无组织排放标准》（GB37822-2019）执行及《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 7 中限值	
《昌吉回族自治州生态环境保护与建设“十四五”规划》	1.优化调整产业结构。推动产业绿色化，依据资源承载力和环境容量，推动产业结构调整。全面实施以“三线一单”为核心的生态环境分区管控体系，开展重点区域、重点流域、重点行业 and 产业布局的规划环评，充分发挥生态环境功能定位在产业布局结构中的基础性约束作用。各县市建成区以内的企业推进“一市（县）一策”，积极争取国家、自治区层面支持，引导重点企业提升改造，提升改造无望的企业向准东搬迁。严格执行国家产业政策，依法依规淘汰落后产能，推动水泥、电解铝、石化、焦化、铸造等重点行业绿色转型。加快发展现代煤化工、新材料、有色金属、煤炭、煤电、矿产开采及加工等优势产业，培育壮大先进装备制造、页岩油气加工、节能环保、新型建材、新能源等新兴产业和生产性服务业。发展循环型工业，着力推进准东开发区、高新区、阜康市、玛纳斯县特色产业园区循环化改造，推进能源梯级利用、废物交换利用、土地节约集约利用，构建循环工业体系。到2025年，力争100%国家级工业园区、30%自治区级工业园区实施循环化改造。	本项目属于绿色产业，有利于二氧化碳的减排，属于循环工业一部分	符合
	2.统筹推进减污降碳协同增效。把降碳摆在更加突出、优先的位置，更加注重综合治理、系统治理、源头治理，编制出台减污降碳协同增效实施方案，对减污降碳协同增效一体谋划、一体部署、一体推进、一体考核。以减污降碳协同增效为总抓手，以改善生态环境质量为核心，以精准治污、科学治污、依法治污为工作方针，深入打好污染防治攻坚战，强化多污染物协同控制和区域协同治理，推动污染防治在重点区域、重点领域、关键指标上实现新突破。	本项目利用国泰外排高浓度二氧化碳和驰放气PSA 回收氢为原料，通过 CO2 加氢多产联供 CUpplus 技术生产甲醇，将工业废气二氧化碳综合利用，增加了甲醇产量，同时降低碳排放量，属于鼓励的低碳技术，属于二氧化碳的利用	
	1.加强分区精准施治。对于“乌-昌-石”区域内4县市、2园区，严格落实“乌-昌-石”大气污染同防同治“五统一”机制，制定大气污染源颗粒物、VOCs 等专项执法行动方案，统筹调配兵地各级环境执法力量，实行联合执法、交叉执法。奇台县和吉木萨尔县持续加强传统煤烟型污染控制，实现空气质量稳定达标或持续改善。准东经济技术开发区积极开展工业炉窑深度治理，加强产业园、工矿服务点、廊道网络等重点生态屏障建设，全力推进公转铁。木垒县保持生态环境优势，确保空气质量持续优于二级标准，为打造“生态城、旅游城、休闲城”提供生态环境保障。	本项目生产过程中产生的非甲烷总烃依托国泰的火炬排放，加强设施密闭，减少无组织排放，满足《挥发性有机物无组织排放标准》（GB37822-2019）执行及《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 7 中限值	符合

		15) 中表 7 中限值	
--	--	--------------	--

由上表可知，本项目建设符合《新疆生态环境保护“十四五”规划》、《昌吉回族自治州生态环境保护与建设“十四五”规划》等要求。

1.7.3.4 与大气污染防治相关规划相符性分析

本项目与大气污染防治相关规划相符性分析见下表所示。

表 1.7.3.5 项目与相关大气污染防治规划符合性

大气污染防治规划	规范条件中要求	本项目情况	符合性
《中华人民共和国大气污染防治法》	第三十二条国务院有关部门和地方各级人民政府应当采取措施，调整能源结构，推广清洁能源的生产和使用。	本项目位于新疆国泰新华化工有限责任公司现有厂区内（属于准东经济技术开发区五彩湾南部产业园区，准东经济技术开发区化工园区），项目使用电作为能源，不使用高污染燃料。	符合
	第三十八条城市人民政府可以划定并公布高污染燃料禁燃区，并根据大气环境质量改善要求，逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。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，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。		符合
《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24号）	（四）坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。新改扩建项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。	项目符合生态环境保护法律法规和相关法定规划要求，污染物总量指标由地方环保部门协调解决，碳排放影响评价已纳入环境影响评价报告。	符合
《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》	促进经济绿色低碳循环发展。不断优化区域资源环境承载力相适应的产业布局。以资源环境承载力为基础，以环境质量改善为目标，对重点流域、重点区域和产业布局开展规划环评，调整优化不符合生态环境功能定位的产业布局、规模和结构。严格控制“乌-昌-石”“奎-独-乌”区域兵团辖区的环境风险项目。对经济技术开发区、高新技术产业开发区、工业园区等工业集聚区内不符合规划布局、治污设施不完善的工业企业进行集中整治，限期完成达标改造。推进园区循环化改造，搭建资源共享、废物处理、服务高效的公共平台，促进废物交换利用、能量梯级利用、水的分类利用和循环使用。	项目位于准东经济技术开发区，符合园区规划，本项目为基础化学原料制造项目，不属于钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等行业新增产能，符合《自治区严禁三高项目进新疆推动经济高质量发展实施方案》《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024年）》相关要求	符合
	加强工业企业无组织排放管控。开展钢铁、建材、有色、火电、焦化、铸造等重点行业及燃煤锅炉无组织排放排查，建立管理清单，对物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移和工艺过程等无组织排放实施深度治理，按照“一厂一策”要求制定整改方案，明确规范化整治要求和完成时限，2020年底基本完成。推进挥发性有机物排放综合整治，建立健全非甲烷总烃污染防治管理体系，组织非甲烷总烃行业排放调查，将非甲烷总烃排放重点源纳入重点排污单位名录。	本项目对转移和输送设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，生产设备全部选用国内先进设备，密闭性较好，并定期巡检，制定泄漏检测与修复（LDAR）计划，可以有效减少无组织非甲烷总烃排放	符合
《新疆维吾尔自治区	推进城市建成区、工业园区实行集中供热，使用清洁燃料。在	本项目使用电清洁能源	符合

自治区环境保护条例》	集中供热管网覆盖区域内，禁止新建、改建、扩建燃煤供热锅炉，集中供热管网覆盖前，已建成使用的燃煤供热锅炉应当限期停止使用。在集中供热未覆盖的区域，鼓励使用清洁能源替代，推广使用高效节能环保型锅炉。城市人民政府应当限期淘汰不符合国家和自治区规定规模的燃煤锅炉。城市人民政府根据大气环境质量改善要求，划定并公布高污染燃料禁燃区，并逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。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。		
	下列产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当按照国家规定在密闭空间或者设备中进行，并安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应当采取措施减少废气排放：（一）石油、化工等含挥发性有机物原料的生产；（二）燃油、溶剂的储存、运输和销售；（三）涂料、油墨、胶粘剂、农药等易挥发性有机物为原料的生产；（四）涂装、印刷、粘合、工业清洗等含挥发性有机物的产品使用；（五）其他产生挥发性有机物的生产和服务活动。石油、化工等排放挥发性有机物的企业事业单位和其他生产经营者在维修、检修时，应当按照技术规范，对生产装置系统的停运、倒空、清洗等环节实施挥发性有机物排放控制。	本项目生产涉及挥发性有机物排放，属于石油、化工等含挥发性有机物原料的生产，对储存、转移和输送设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，生产设备全部选用先进设备，密闭性较好，可以有效减少无组织非甲烷总烃排放。在维修、检修时，按照技术规范，对生产装置系统的停运、倒空、清洗等环节实施挥发性有机物排放控制	符合
《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》	下列产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当按照国家规定在密闭空间或者设备中进行，并安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应当采取措施减少废气排放：（一）石油、化工等含挥发性有机物原料的生产；（二）燃油、溶剂的储存、运输和销售；（三）涂料、油墨、胶粘剂、农药等以挥发性有机物为原料的生产；（四）涂装、印刷、粘合、工业清洗等含挥发性有机物的产品使用；（五）其他产生挥发性有机物的生产和服务活动。石油、化工等排放挥发性有机物的企业事业单位和其他生产经营者在维修、检修时，应当按照技术规范，对生产装置系统的停运、倒空、清洗等环节实施挥发性有机物排放控制。	部选用先进设备，密闭性较好，可以有效减少无组织非甲烷总烃排放。在维修、检修时，按照技术规范，对生产装置系统的停运、倒空、清洗等环节实施挥发性有机物排放控制	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》	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。其他地区根据大气主要污染物特征及影响因素，突出抓好城市区域大气污染防治。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，现有企业要按规定时限达到大气污染物特别排放限值要求，对达不到要求的，要采取限期治理、关停等措施。	项目位于准东经济技术开发区，不属于“乌-昌-石”“奎-独-乌”等重点联防联控区域，本项目属于基础化学原料项目，大气污染物满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）等标准限值的一般排放限值	符合
	推进挥发性有机物污染治理。在煤化工、石化、有机化工、表	本项目制定泄漏检测与修复（LD	符合

	面涂装、包装印刷等重点行业开展挥发性有机物综合治理，在煤化工、石化行业开展“泄漏检测与修复”技术改造。2014 年底前建立全区挥发性有机物重点监管企业名录，2017 年底前完成重点企业挥发性有机物综合治理。	AR）计划，定期检测、及时修复，防止或减少“跑、冒、滴、漏”现象，以减少无组织排放	
	严控“两高”行业新增产能。根据全区和各城市功能定位，严格执行国家产业准入政策。加大产业结构调整力度，“十二五”期间，不再审批钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等产能严重过剩行业的新建项目，严格控制多晶硅、聚氯乙烯等行业的新增产能项目。	本项目不属于钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等产能严重过剩行业以及多晶硅、聚氯乙烯等行业的新增产能项目	符合
	全面推行清洁生产。对钢铁、水泥、化工、石化、有色金属冶炼等重点行业进行清洁生产审核，针对节能减排关键领域和薄弱环节，采用先进适用的技术、工艺和装备，实施清洁生产技术改造，提高清洁生产水平。到 2017 年，重点行业排污强度比 2012 年下降 30%以上。	本项目落实清洁生产要求，各项指标均满足清洁生产指标要求	符合
《新疆维吾尔自治区 2025 年空气质量持续改善行动实施方案》	坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。新改扩建项目严格落实国家和自治区产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式，达到能效标杆水平、环保绩效 A 级水平。涉及产能置换的项目，被置换产能及设备关停后，新建项目方可投产。	本项目符合准东南部产业园区规划要求，不属于“两高”项目，采用先进的生产工艺及设备	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）	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。密闭点大于等于 2000 个的，要开展 LDAR 工作。	对储存、转移和输送设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，生产设备全部选用先进设备，密闭性较好，可以有效减少无组织非甲烷总烃排放。	符合
《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》	源头和过程控制	对泵、压缩机、阀门、法兰等易发生泄漏的设备与管线组件，制定泄漏检测与修复（LDAR）计划，定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象。	符合
		对生产装置排放的含 VOCs 工艺排气宜优先回收利用，不能（或不能完全）回收利用的经处理后达标排放。	符合
		油类（燃油、溶剂等）储罐宜采用高效密封的内（外）浮顶罐，当采用固定顶罐时，通过密闭排气系统将含 VOCs 气体输送至回收设备。	符合
	末端治理与综合利用	对于含高浓度 VOCs 的废气，宜优先采用冷凝回收、吸附回收技术进行回收利用，并辅助以其他治理技术实现达标排放。对于含中等浓度 VOCs 的废气，可采用吸附技术回收有机溶剂，或采用催化燃烧和热力焚	符合
		项目有机废气设备组件可能发生泄漏产生的无组织逸散废气，通过规范操作、进行泄漏检测与修复，可减少密封点的废气泄露，	

	用	烧技术净化后达标排放。	对环境影响较小，可实现达标排放，工艺废气采取火炬燃烧的方式
--	---	-------------	-------------------------------

综上，项目建设符合《中华人民共和国大气污染防治法》等文件中大气污染防治要求。

1.7.3.5 与水污染防治相关规划相符性分析

本项目与水污染防治相关规划符合性分析见下表所示。

表 1.7.3.6 项目与水污染防治相关规划符合性分析

水污染防治规划	规范条件中要求	本项目情况	符合性
《中华人民共和国水污染防治法》	第四十五条排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部废水，防止污染环境。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。向污水集中处理设施排放工业废水的，应当按照国家有关规定进行预处理，达到集中处理设施处理工艺要求后方可排放。	本项目生产废水依托国泰厂区内已有设置，最终回用，不外排。	符合
水污染防治行动计划	（一）狠抓工业污染防治。集中治理工业集聚区水污染。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。		符合

由上表可知，本项目建设符合《中华人民共和国水污染防治法》、《水污染防治行动计划》等文件中水污染防治要求。

1.7.3.6 与土壤污染防治相关规划相符性分析

本项目与土壤污染防治相关规划符合性分析见下表所示。

表 1.7.3-7 项目与土壤污染防治相关规划符合性分析

土壤污染防治规划文	规范条件中要求	本项目情况	符合性
中华人民共和国土壤污染防治法	第十九条生产、使用、贮存、运输、回收、处置、排放有毒有害物质的单位和个人，应当采取有效措施，防治有毒有害物质渗漏、流失、扬散，避免土壤受到污染。	本项目位于新疆国泰新华化工有限责任公司现有厂区内（属于准东经济技术开发区五彩湾南部产业园区，准东经济技术开发区化工园区），不涉及耕地	符合
土壤污染防治行动计划（国发[2016]31号）	防控企业污染。严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。		符合

由上表可知，本项目建设符合《中华人民共和国土壤污染防治法》、《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号）等文件要求。

1.7.3.7 与《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》符合性分析

本项目与中华人民共和国固体废物污染环境防治法符合性分析见下表。

表 1.7.3-8 与中华人民共和国固体废物污染环境防治法符合性分析一览表

名称	主要要求	本项目情况	符合性
《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日第二次修订）	第三十六条产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。	1、建设单位依托国泰现有处理措施2一般固废、危废固废暂存场所，并做好符合国家环境保护标准的防护措施。3、项目危险废物暂存于危废暂存间内，定期交有资质单位处理处置，并建立危险废物管理台账。禁止一般工业固废与危险固废混合存储。	符合
	第三十七条产生工业固体废物的单位委托他人运输、利用、处置工业固体废物的，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。		符合
	第四十条产生工业固体废物的单位应当根据经济、技术条件对工业固体废物加以利用；对暂时不利用或者不能利用的，应当按照国务院生态环境等主管部门的规定建设贮存设施、场所，安全分类存放，或者采取无害化处置措施。贮存工业固体废物应当采取符合国家环境保护标准的防护措施。		符合
	第七十八条产生危险废物的单位，应当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，如实记录有关信息，并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申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。		符合
	第七十九条产生危险废物的单位，应当按照国家有关规定和环境保护标准要求贮存、利用、处置危险废物，不得擅自倾倒、堆放。禁止将危险废物提供或者委托给无许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动。		符合
	第八十五条产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的单位，应当依法制定意外事故的防范措施和应急预案，并向所在地生态环境主管部门和其他负有固体废物污染环境防治监督管理职责的部门备案；生态环境主管部门和其他负有固体废物污染环境防治监督管理职责的部门应当进行检查。		符合

从上表分析可知，本项目与中华人民共和国固体废物污染环境防治法相符合。

1.7.3.8“生态环境分区管控”符合性分析

1.7.3.8.1 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》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”（新环环评发〔2024〕157号），自治区共划定1777个环境管控单元，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。

本项目位于新疆准东经济技术开发区，属于《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》环境管控单元中的重点管控单元。重点管控单元要着力优化空间布局，不断提升资源利用效率，有针对性地加强污染物排放管控和环境风险防控，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。

本项目根据工艺流程，合理优化空间布局，针对本项目产生的污染物采取相应的治理措施，对生态环境影响较小，因此本项目符合《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》相关要求。

1.7.3.8.2 项目与《昌吉回族自治州生态环境分区管控动态更新成果》符合性分析

本项目位于新疆准东经济技术开发区，根据《昌吉回族自治州生态环境分区管控动态更新成果》，本项目属于重点管控单元，环境管控单元编码为：

ZH65232720013。

表 1.7.3.11-1 与《昌吉回族自治州生态环境分区管控动态更新成果》符合性分析一览表

管控要求		本项目情况	符合性
空间布局约束	1、入园企业须符合园区产业发展定位和产业布局规划等要求。 2、入园企业须符合国土空间规划的布局及土地利用等相关要求。 3、园区入驻项目须满足《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024 年）》相关要求。 4、园区入驻项目须严格执行园区规划及规划环评相关要求。	本项目属于基础化学制造，采用外排二氧化碳废气制绿色甲醇，符合《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024 年）》等要求	符合
污染物排放管控	1、聚焦采暖期重污染天气治理，加大重点区域、重点行业结构调整和污染治理力度。 2、新（改、扩）建项目应执行最严格的大气污染物排放标准。 3、推动园区企业绿色发展，严格落实水污染物排放标准。 4、严格实施污染物排放总量控制要求；全面深化面源污染治理，积极推进绿色施工。	本项目执行最严格的大气污染物排放标准，严格 VOCs 总量	符合
环境风险防控	1、园区应设立环境应急管理机构，建立环境风险监管制度、环境风险预警制度、突发环境事件应急预案、环境风险应急保障制度等环境风险防控体系，并具备环境风险应急救援能力。 2、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。	本项目依托国泰突发环境事件应急预案，投产后加强环境风险防控。	符合
资源利用效率要求	1、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”，严格实行区域用水总量和强度控制，强化用水定额管理。 2、推行清洁生产、降低生产水耗、从源头上控制污染物的产生。 3、加强能耗“双控”管理，优化能源消费结构。严格合理控制煤炭消费增长，精准测算原料煤、动力煤，新增原料用能不纳入能源消费总量控制。	本项目建成后清洁生产水平达到国内先进水平。	符合

1.7.4 选址合理性分析

本项目位于现有国泰新华公司预留空地上建设，占地为工业用地，项目选址地区不属于特殊保护地区、社会关注区和特殊地貌景观区，也无重点保护生态品种及濒危生物物种，文物古迹等，同时经现场踏勘项目区周边 2km 范围内无居民区以及拟规划居民区分布，厂址周围 5km 范围内无地下水水源地，无地表水体分布，区域内无特殊的具有自然观赏价值较高的景观，也不属于土地荒漠化地区，因此厂址及周边无环境敏感因素

①基础设施情况

项目选址于新疆国泰新华化工有限责任公司现有厂区内（属于准东经济技术开发区五彩湾南部产业园区），土地性质为工业用地，项目建设未改变土地利用性质，区域交通便利，本项目就近利用国泰排空二氧化碳，可有效减碳。区域供电、供气设施以及水系统和污水排放系统均已到位，区域基础设施配套基本完善，可满足本项目运营的需求。

②敏感目标情况

通过调查，本项目评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜區、文

化遗产保护区、世界文化和自然遗产地、森林公园、地质公园、湿地公园等保护地以及饮用水水源保护区等需要特殊保护的环境敏感点；厂址北距卡山保护区实验区大于 9.5km，距离缓冲区距离大于 39km，距离核心区距离大于 57km。厂址距离卡山保护区较远，对卡山保护区基本无影响；同时，项目不涉及永久基本农田，不在生态保护红线范围内；不涉及重要的文教、医院、居住区、科研行政办公及文物保护单位，不存在明显的环境制约因素。

③环境相容性分析

项目所在地属于工业区域，项目对外环境无特殊要求，区域环境质量满足本项目要求。根据查阅周边企业环评文件可知，项目周边企业对环境无特殊要求，与本项目可互不干扰。因此，项目与周边企业相容。

④本项目对外环境的影响

根据项目特点，本项目营运期主要产生废水、废气、噪声和固体废物等。

项目生产废水经管道依托新疆国泰新华化工有限责任公司厂区现有污水站处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 二级标准后排入回用水处理系统，具体标准值见表 3-2；处理后的回用水水质达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）循环冷却系统补充水控制指标作为循环冷却水系统补充用水。本项目依托新疆国泰新华化工有限责任公司设施建设，少量工艺尾气依托新疆国泰新华化工有限责任公司已建火炬系统；对环境的影响较小。项目营运期噪声经减振、隔声处理后，厂界噪声能达标排放；项目产生的各类固废按照“减量化、资源化、无害化”进行后分类合理处置。

本项目投产后，只要严格按照环评要落实和加强废气、废水、噪声、固废处理措施和地下水防治措施，加强治理设施的维护和管理，做到长期达标排放，对周围外环境影响较小。项目所在区域为规划的工业开发区，无特殊保护的濒危、珍稀野生动植物，厂址区域无文物保护单位，项目建设不会对周边生态环境产生明显不良影响。

综上所述，项目用地性质为工业用地，与周边环境相容，无明显环境制约因素。项目产生的污染物通过相应措施后均能实现达标排放，对区域环境影响较小，从环保角度分析，项目选址合理。

1.8 总图布置合理性分析

1、站场总平面布置

本次平面布置在考虑安全生产，方便操作、检修和施工，同类设备集中布置，力求做到流程短、顺，布局合理紧凑，美观大方，符合防火、防爆及安全卫生要求前提下，装置布置严格执行《建筑设计防火规范》（2018 年版）、《石油化工企业设计防火标准》（2018 年版）、《石油化工工艺装置布置设计规范》等有关标准规范，考虑到场地地形、风向条件及周边环境因素，布置时采用相对独立的流程顺序与同类设备适当集中相结合的原则，而不同部分的设备也适当穿插布置，以节约占地。

根据现场实际情况，在新疆国泰新华化工有限责任公司预留空地内新增千吨级甲醇中试项目，其布置特点如下：

- （1）新建装置位于预留空地内。
- （2）新增管廊 PR-01~PR-11，管廊单层布置（EL5000）。
- （3）新增三个撬块，位于管廊建南建北两侧。
- （4）原料、产品及电缆槽盒等架空敷设，通过新建管廊建西侧与主管廊连接。

2、环保合理性分析

从项目车间总平面布置图可以看出，厂区总平面布置功能分区清晰，工艺流程顺畅。厂区内各设施设备按《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 版）等设计规范要求要求的防火间距要求进行布置，可满足工艺及标准规范的要求。项目在设计上选择低噪声设备，合理布置噪声源，位于厂址中心，离围墙较远，尽可能降低生产设备对周围环境的影响。并且靠近新疆国泰新华化工有限责任公司锅炉以及储罐区域，减少长距离运输，并且靠近火炬燃烧系统，可以有效的依托。

综上所述，项目总平面布置分区功能明确，工艺流程顺畅，总体布局较为合理。

1.9 控制目标、总量控制因子和环境保护目标

1.9.1 环境质量控制目标

（1）大气污染控制目标：项目区域大气环境质量应满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准要求。

（2）地表水污染控制目标：区域地表水体水质不因本项目的建设而改变其使用功能，项目所在地 5km 范围内无地表水体分布。

（3）噪声污染控制目标：项目所在地声环境质量应满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求。

（4）地下水污染控制目标：区域地下水水质应满足《地下水质量标准》

（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类水质标准。

（5）土壤控制目标：评价范围内土壤应满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）二类建设用地土壤污染风险筛选值要求。

1.9.2 污染控制目标

（1）施工期污染物控制目标

- ①控制和减轻施工建设期所造成的水土流失；
- ②控制施工期噪声对周围环境的影响，不扰民；
- ③严格控制施工期扬尘，妥善处置施工建筑垃圾；
- ④施工期产生的污水须经处理后排放。

（2）营运期污染物控制目标

- ①废水达标排放；
- ②废气达标排放；
- ③厂界噪声值达标；
- ④固体废物得到妥善处置；
- ⑤环境风险可控。

1.9.3 总量控制因子

根据建设项目特性及污染物排放种类，本项目无总量控制因子。

1.9.4 主要保护的目标

项目位于国泰厂区预留的工业用地上，项目所在区域不属于特殊或重要生态敏感区，附近无国家及省级确定的风景名胜区、历史遗迹等保护区，也无重点保护生态品种及濒危生物物种，文物古迹等环境敏感目标。

本项目距离最近的卡拉麦里山自然保护区边界 9.5km，距离五彩湾冬季调蓄水池 5.5km，距离五彩湾生活基地 16km，上述区域均不在本次评价范围内。

本项目 5km 无居民区（存在东方希望以及国泰的生活区，参考江苏省环保厅回复：企业自建的职工宿舍因其特定服务对象和功能（非社会性居住区），通常不被视为需要特殊保护的环境空气保护目标）等敏感目标；结合项目所在地周围环境特征，确定本项目涉及的环境敏感目标，见表 2.8-1～表 2.8-4；环境敏感目标分布图，见图 2.6-1。

表 2.8-2 环境敏感目标一览表（声环境）

序号	保护目标名称	空间相对位置/m			距厂界最近距离	方位	执行标准/功能区类别	保护目标情况说明
		X	Y	Z				
1	项目区周边 0.2km 范围内无噪声敏感点						《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3 类声功能区	/

表 2.8-4 环境敏感目标一览表（水、土壤、生态环境）

环境要素	保护目标	执行标准	相对厂址方位	相对长界距离
水环境	项目区附近地下水	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类水质标准	/	/
土壤环境	项目区周边 0.2km 范围内无敏感点	《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	/	/
生态环境	项目区周边生态环境	保持现状	/	/

1.10 评价内容与重点

1、评价主要内容

本项目建设项目特点，本次评价的主要工作内容包括：

（1）结合项目建设内容及特性，对照相关规范要求，分析项目产业政策符合性、规划符合性及环境选址合理性。

（2）分析工程对区域环境质量造成的不利影响，并结合区域环境功能区划、环境质量现状等，从环境影响角度，论证项目建设的可行性。

（3）明确项目废水、废气、固废、噪声等污染源，分别提出污染物治理措施以及环境管理要求，并论证项目所采取的污染防治措施的经济技术可行性、先进性和稳定达标的可靠性；

（4）对可能存在的环境风险，明确防范措施及应急处理方案；

（5）分析项目污染物排放总量控制方案。

2、评价重点

根据工程特征与工程所在地的环境特征，以及工程环境影响因子识别等综合分析，确定评价重点：在深入进行工程分析及污染防治对策分析基础上，重点分析“三废”污染防治措施的可行性和可靠性，以及运营期的环境影响预测和分析；重视项目环境风险事故分析，并提出相应的风险防范措施。强化项目清洁生产分析及总量控制的论证分析。

第二章建设项目工程分析

2.1 项目基本情况

2.1.1 项目概况

项目名称：斯研（新疆）新材料技术有限公司绿色降碳循环化改造项目

建设单位：斯研（新疆）新材料技术有限公司

建设性质：新建

行业类别：其他基础化学原料制造（C2619）

占地面积：611.9m²

建设地点：新疆国泰新华化工有限责任公司现有厂区内（属于准东经济技术开发区五彩湾南部产业园区）（89.07818913、44.70227313）

建设内容及规模：新增反应器 2 台、汽包 1 台、闪蒸罐 1 个、缓冲罐 1 个、缓存罐 2 个、管壳式换热器 5 台、压缩机 3 套、机泵 2 台、熔盐电加热装置 1 套，精脱硫器 1 套，闭式冷却塔 1 套，精馏装置 1 套，原料气电加热器 1 套，配套建设运输管道等其他辅助设施，实现废气回收利用，最终年产绿色甲醇 3000 吨。

项目投资及来源：项目总投资 2118.5 万元，企业自筹。

劳动定员：项目为自动化设备，仅公司定期检查，项目内不设人员常驻。

生产制度：生产线年工作 8000h。

2.1.2 产品方案

本项目建成后，主要产品为甲醇溶液。产品方案见下表所示。

表 2.1.2-1 项目产品方案

序号	产品名称	年产量（t/a）	执行标准
1	甲醇	3000	本项目产品不外售，定向供给新疆国泰新华化工有限责任公司作为中间产品进一步加工（甲醇制甲醛），本项目执行标准按照新疆国泰新华化工有限责任公司中间产品标准执行

具体见下表所示。

表 2.1.2-2 甲醇产品指标

序号	要求	单位	指标
1	基本性质	°C	40
2		kPag	0.5
3		kg/h	376
4	组分要求	mass%	91
5		mass%	0.7
6		mass%	5.3

本项目产品甲醇，不外售，仅交由新疆国泰新华化工有限责任公司作为中间产品后继续深加工。

2.1.3 技术经济指标

（1）项目主要技术经济指标

根据现有设计资料，本项目主要技术经济指标见下表所示。

表 2.1.3-1 项目主要技术经济指标表

序号	指标名称	单位	数量	备注
1	总用地面积	m ²	611.9	不修建厂房，仅安装设备
2	总建筑面积	m ²	611.9	

（2）主要建/构筑物

根据建设单位提供资料，本项目为斯研（新疆）新材料技术有限公司甲醇项目中试装置项目，火灾危险性为甲类，距离建北侧循环水装置 36.56m，距离建西侧气化机柜间 50.2m，距离建东侧 BDO 成品罐区变电所 46.82m，建南侧为空地，装置内包括 5 座橇块，7 根管架。

项目主要建/构筑物建设情况见下表所示。

表 2.1.3-2 项目主要建构筑物一览表

序号	装置代号	名称	基底面积/m ²	建筑面积/m ²	计容建筑面积/m ²	火灾类别	耐火等级	建筑高度/m	建筑层数	建设时段
1	1	装置区	611.9	611.9	0	甲类	二级	22.82	0	中试生产线

2.1.4 项目组成及主要环境问题

本项目主要分为工艺装置区、辅助生产区等部分（本项目公辅设施依托新疆国泰新华化工有限责任公司现有）。项目由主体工程、储运工程、辅助工程、公用工程、环保工程组成，项目组成及主要环境问题见下表所示。

表 2.1.4-1 项目组成及主要环境问题

类别	项目名称	主要建设内容	可能产生的环境问题		备注
			施工期	运营期	
主体工程	工艺装置区	位于新疆国泰新华化工有限责任公司厂区内中部东侧，占地面积 611.9m ² ，包含压缩机橇、合成气反应橇、甲醇合成橇、精馏橇、循环水橇、脱硫橇等	生活污 水、施工 废气、施 工固废、 施工噪 声等	废水、废气、噪声、 固废、环境风险等	新建
辅助工程	循环冷却水系统	本项目建设 1 座冷却水撬装站，设置 1 台闭式冷却塔，循环水量约 500m ³ /h；配循环水系统主要为满足生产系统冷却的需要，进出口水温度为 32/24℃。循环冷却系统采用密开式循环系统。		噪声、废水	新建
	消防水系统	本项目依托国泰厂区原有消防水池及泵房。消防泵房内包括消防加压泵、稳压装置及辅助设施。厂区现有生产-消防合用水池，总有效容积 32400m ³ ，分为两座，其中消防容积为 11520m ³ 。		噪声、废水	依托
	火炬及放空系统	依托国泰现有工程建设 1 座高度为 90m 的火炬，用以处理各装置产生的各种利用价值较低的可燃气体		废气、环境风险	依托
公用工程	供电	依托新疆国泰新华化工有限责任公司现有厂区建设，新建的装置附近有气化变电所，内设 10kV 和 0.4kV 系统。0.4kV 系统设 2 台 2000kVA 变压器，采用双电源进线单母分段运行方式，变压器容量充裕，配电室目前有 2 面低压抽屉式开关柜的安装位置，内设 2 台 20kVA 的 UPS 装置		噪声	依托
	给水	站内用水及消防水均来自园区市政供水管网（自来水）。		/	依托
	排水	本项目生产废水经国泰现有处理后回用。		废水	依托
	供热	依托国泰现有厂区的锅炉房 1 座，包括 3 台 150t/h 中温中压煤粉锅炉、脱盐水处理系统，配套建设脱硫、脱硝和除尘装置等。		废水、废气	依托
环保工程	废水处理设施	生产废水经污水处理站（现有国泰已建 1 座污水处理站处理规模为 800m ³ /h，采用 MBR 法处理工艺，1 套回用水处理系统设计处理规模为 1200m ³ /h，）处理后回用。		废水、污泥	依托
	废气处理设施	设备动静密封点泄漏废气：采用符合标准规范的设备、法兰的组件，以控制运营过程中的动静密封泄漏。各进气、出气单元均设置切断阀，全场通过火灾及可燃性气体、有毒气体监控系统进行在线监控。		废气、环境风险	依托
		甲醇分离器驰放气 G1、闪蒸罐闪蒸气 G2、精馏塔不凝气 G3：依托国泰现有焚烧系统。		废气	依托
	噪声治理	选用低噪声设备；合理布置总图；产噪设备如压缩机、工业泵等安装于独立房间内，同时安装减振设施；厂界周围种植高大乔木，站场四周设置隔声实体围墙等措施。		噪声	新建
	固体废物处理设施	依托国泰新华厂区现有的危险废物暂存库暂存（440m ² ），定期委托有资质单位处理		固体废物	依托
		依托国泰新华厂区现有一般固体废物暂存间，建筑面积 800m ² ，用于收集暂存生产过程中产生的一般固废。		固体废物	依托
	地下水、土壤防治措施	采取源头控制、分区防渗、污染监控、加强生产管理等措施。		环境风险	新建

	风险防范	可燃气体探测器、火焰探测器、手动火灾报警按钮及声光报警等，在工艺装置区等处应设置不小于 0.15m 围堤，且进行防渗处理。同时在工艺装置区分别设置 1 座事故池（4m×4m×3m，有效容积均为 40m3）等。		环境风险	新建
储运工程	运输	采用管道运输，本项目内不设储罐		环境风险	依托
	储罐	依托国泰甲醇（中间产品）储罐 2 个，均为为 3000m3			依托

2.1.5 辅助工程

2.1.5.1 循环冷却水系统

本项目建设 1 座冷却水撬装站，设置 1 台闭式冷却塔，循环水量约 500m³/h；配循环水系统主要为满足生产系统冷却的需要，进出口水温度为 32/24℃。循环冷却系统采用密开式循环系统。

循环冷却塔上设置补水管，补充系统因蒸发、风吹、渗漏及排污造成的水量损失。管道管径<DN250 采用 20 无缝钢管，管径>DN250 采用 Q235B 螺旋焊接钢管，管道连接方式均为焊接。室外埋地管道管顶覆土厚度不小于 0.7m。

2.1.5.2 动力系统

根据设计资料，本项目仪表空气、氮气需要量和质量要求见下表所示。

表 2.1.5-1 项目仪表空气、氮气需要量和质量要求

序号	名称	用量	质量规格	备注
1	仪表空气	50Nm ³ /h	压力：0.7MPa；温度：常温；油含量<0.01ppm； 含尘量<1μm；露点：≤-40℃	调节阀、切断阀、仪表用
2	氮气	0.15Nm ³ /h	压力：0.7MPa；纯度：≥99.9%；露点：≤-70℃； 温度：常温	系统保护用

以上均依托新疆国泰新华化工有限责任公司已有设置，设置管道接入本项目。

2.1.5.3 供热系统

本次在工艺装置区热源来自新疆国泰新华化工有限责任公司已有锅炉房，需要蒸汽及热水，锅炉给水泵流量 0.5m³/h，扬程 200m。该泵可将锅炉给水输送到汽包内。

2.1.6 公用工程

2.1.6.1 供电工程

本项目依托新疆国泰新华化工有限责任公司现有厂区建设，新建的装置附近有气化变电所，内设 10kV 和 0.4kV 系统。0.4kV 系统设 2 台 2000kVA 变压器，采用双电源进线单母分段运行方式，变压器容量充裕，配电室目前有 2 面低压抽屉式开关柜的安装位置，内设 2 台 20kVA 的 UPS 装置，目前 2 台 UPS 的负载率均低于 30%，UPS 有备用馈线回路，剩余容量充足。

2.1.6.2 给排水工程

(1) 给排水工程

本工程位于新疆国泰新华化工有限责任公司现有厂区，厂区内已有完善的市政供水系统和雨污水排放系统。厂区内依托现有雨污分流系统。

①给水工程

项目属于中试生产线，项目为自动化设备，仅公司定期检查，项目内不设人员常驻，无生活废水，仅需要生产废水。

本项目生产过程会产生废水，主要包括液相分离出来的 W1 废水、气体分液罐产生的废水 W2、汽包定期会产生排污水 W3、塔底部出来的废水 W4 等。

A、液相分离出来的 W1 废水

根据设计资料以及工艺包，合成气生成段的高单程转化率（40%），根据反应方程式，产生的废水量为 0.08t/h，1.92t/d，640t/a

B、气体分液罐产生的废水 W2

根据设计资料以及物料平衡，气体分液罐产生的废水量为 0.06t/h，1.44t/d，480t/a

C、汽包用水 W3

根据设计资料，根据设计资料汽包用水量为 0.3t/a，此部分通过汽包给工艺提供热量，间接加热。通过汽包作用是气压通过水循环导致气压下降或上升。工业中汽包罐是能够承受汽包产生的空气压力和水位压力的一种工业设备。通过汽包产生 2.5MPa 的蒸汽 0.2t/h，根据物料平衡，汽包排污水产生量为 0.1t/h，2.4t/d，800t/a。

D、塔底部出来的废水 W4

根据设计资料精馏撬快产生的废水量为 0.036m³/h（0.864m³/d，288m³/a），此部分废水来自产品。

E、精馏蒸汽冷凝水 W5

本项目精馏采用蒸汽间接控温，使用蒸汽 0.45MPa0.6t/h，损耗量按 0.8 计算，则废水产生量为 0.45t/a（10.8m³/d，3600m³/a）

F、撬装冷却塔循环冷却水补充水 W6

本项目中试装置循环水最大需求量为 160m³/h，选用撬装冷却塔设备（标准设备）循环水量流量为 200m³/h，供回水均接自现有管网，管道上设置切断阀门，现有厂区循环水管网水量能够满足新增装置水量需求。循环水撬装装置进/出水温度:32℃/24℃，室外放置。

根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017），补充水量为蒸发量、排污量和风吹损失量之和，即：

$$Q_m=Q_e+Q_b+Q_w$$

$$Q_e=k \cdot Q_r \cdot \Delta t$$

其中：Q_m——补充水量，m³/h；

Q_e ——蒸发量， m^3/h ；

Q_b ——排污量， m^3/h ；

Q_w ——风吹损失水量， m^3/h ；

k ——蒸发损失系数， $1/^\circ C$ ；

Q_r ——循环冷却水量， m^3/h ；

Δt ——循环冷却水进、出冷却塔温差， $^\circ C$ 。

根据设计资料，项目撬装冷却塔设备循环水用水量 $200m^3/h$ ，冷却水塔补充水量按照循环水量的 1.1% 考虑，即冷却水补充水量为 $2.2m^3/h$ （ $52.8m^3/d$ 、 $17600m^3/a$ ）。

项目所在地吉木萨尔县多年平均气温为 $5.9^\circ C$ ，蒸发系数取值 0.0011；温差为 $8^\circ C$ ；风吹损失水量约为循环水量的 0.1%。系统每日工作时间 24h，年工作 8000h，则冷却水蒸发量为 $1.76m^3/h$ （ $42.24m^3/d$ 、 $14080m^3/a$ ）、风吹损失水量为 $0.2m^3/h$ （ $4.8m^3/d$ 、 $1600m^3/a$ ），排污量为 $0.24m^3/h$ （ $5.76m^3/d$ 、 $1920m^3/a$ ）。

②排水工程

项目排水依托现有厂区实行“雨污分流、清污分流”制。

废水排放情况：项目生产废水经管道依托新疆国泰新华化工有限责任公司厂区现有污水站处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 二级标准后排入回用水处理系统，具体标准值见表 3-2；处理后的回用水水质达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）循环冷却系统补充水控制指标作为循环冷却水系统补充用水。

项目给排水情况统计见下表所示。

表 2.1.6-1 项目给排水情况统计表

用水种类	用水/产水工段	用水/产水情况说明	用水量				排放系数	损耗量		废水产生量	
			新水		纯化水			m3/d	m3/a	m3/d	m3/a
			m3/d	m3/a	m3/d	m3/a					
生产产生水量	液相分离出来的 W1 废水	工艺产水	/	/	/	/	/	/	/	1.92	640
	气体分液罐产生的废水 W2	工艺产水	/	/	/	/	/	/	/	1.44	480
	塔底部出来的废水 W4	工艺产水	/	/	/	/	/	/	/	0.036	288
生产用水量	汽包用水 W3	依托现有锅炉	/	/	7.2	2400	/	4.8	1600	2.4	800
	精馏蒸汽冷凝水 W5	依托现有锅炉	/	/	14.4	4800	0.8	3.6	1200	10.8	3600
	撬装冷却塔循环冷却水补充水 W6	依托现有供水	52.8	17600	/	/	/	47.2	15680	5.76	1920
合计			52.8	17600	21.6	7200	/	55.6	18480	22.356	7728

根据上表核算结果，本项目新水用量为 52.8m³/d（17600m³/a）、纯化水 21.6m³/d（7200m³/a）；排水量为 22.356m³/d（7728m³/a）。

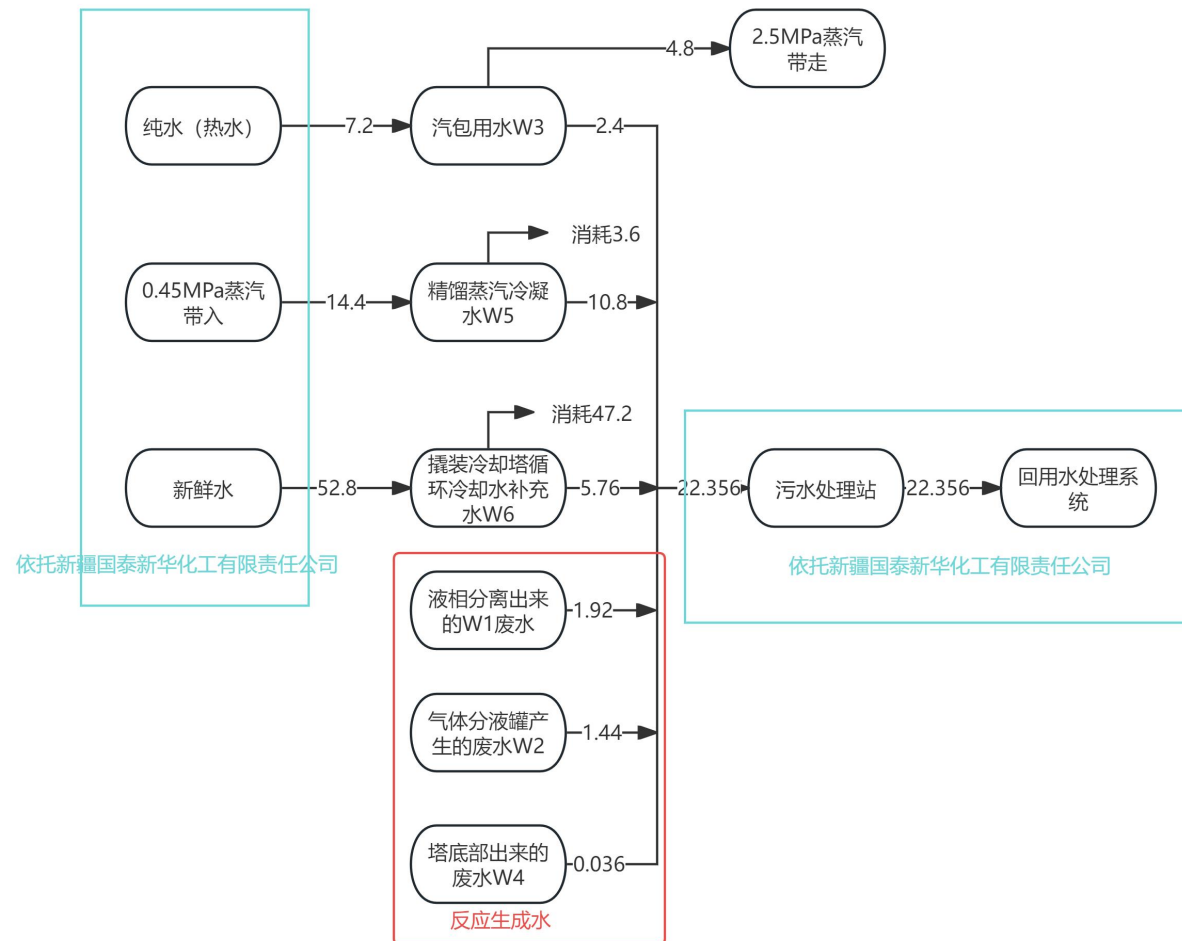


图 2.1.7-1 项目水平衡图 (单位: m^3/d)

2.1.6.3 通信

在新建装置对角附近设 2 套防爆高清网络摄像机，摄像机杆上安装，装高 4.5 米，用于监视装置的运行状况。摄像机的监控信号接至气化机柜间现有监控机柜，录像机、交换机和显示器均为依托现有设施，新增存储硬盘（储存时间为 90 天），用于存储新增摄像机的图像信号，新增摄像机电源由视频监控机柜提供。

装置入口附近新增 1 只防爆手动报警按钮和 1 只声光报警器。防爆手动报警按钮距地面 1.4 米挂式安装，防爆声光报警器距地面 2.5 米挂式安装。新增火灾报警设施依托气化机柜间现有火灾报警主机，火灾报警信号接入机柜间现有火灾报警主机。

2.1.6.4 自动控制系统

本项目过程控制系统采用 DCS 系统，新建装置内主要过程参数均引入相应 DCS 进行记录、显示和报警等，达到集中显示、平稳操作、安全生产、统一管理的自控水平，实现装置安、稳、长、满、优运行。

为确保现场设备和人身安全，在易发生可燃或有毒气体泄露和聚集的场所，设置可燃或有毒气体检测器，同时在可能发生二氧化碳泄露导致人员窒息的场所，设置氧气检测器。检测器信号引入气化装置现有独立的气体检测报警系统（GDS），实现集中显示报警。

本项目的过程控制系统（DCS）及气体检测报警系统（GDS）均相互独立，各系统均主要由控制站、I/O 模块、端子柜、操作站、工程师站等组成，控制站与操作站及工程师站之间采用冗余线缆通讯。

本项目所需 DCS 控制系统新增，GDS 系统依托现有，仅在现有各系统内增加相应设备（端子板、卡件、安全栅、安装附件等）以满足新建项目需求。

2.1.6.5 消防系统

本项目依托厂区原有消防水池及泵房。消防泵房内包括消防加压泵、稳压装置及辅助设施。厂区现有生产-消防合用水池，总有效容积 32400m³，分为两座，其中消防容积为 11520m³。消防泵均设置在消防泵房内，吸水方式均为自灌式，泵房内设备选型：消防泵房内设有消防电动泵（自吸泵）3 台，单台性能为 Q=233.33L/S、额定压力 1.2MPa、电动机功率 450KW，设有柴油消防泵（自吸泵）2 台，作为备用泵，单台性能为 Q=350L/S、额定压力 1.2MPa、电动机功率 655kW。并配 1 套稳压装置，含稳压泵两台，一用一备，单台性能为 Q=20L/S、额定压力 1.2MPa、电动机功率 37kW，稳压罐一个，容积 6.8m³。消防泵房及消防水池设置可以满足本次项目的消防用水需

求。

现有消防水系统，室外消火栓设计流量 60L/s，火灾持续时间 3h，消防一次消防用水量 1620m³（150L/s*3600s*3h/1000），现有消防系统能够满足依托条件。

设置 8 具 MF/ABC8 手提式磷酸铵盐干粉灭火器，最大保护距离半径为 9m。

2.1.7 原辅材料及能源消耗

根据建设单位提供资料，项目主要原辅材料消耗见下表所示。

表 2.1.7-1 项目主要原辅材料表

位置	名称	规格	性状	单位	单位用量	年用量	存在单元	备注
中试装置	高浓度 CO2	浓度 97%	气态	kg/h	500	/	工艺装置	低温甲醇洗单元
	氢气	浓度 99%	气态	Nm3/h	796	/		弛放气 PSA 单元
	CO 合成催化剂	镁铁等金属氧化物	固态	t/a	/	0.37		自研发
	甲醇合成催化剂	铜锌铝等金属氧化物	固态	t/a	/	1.13		自研发
	电	/	/	kWh/a	426.05kWh/h	3.41×10 ⁶ kWh/a	/	市政电网
	蒸汽	/	/	/	0.6t/h	4800t/a		新疆国泰新华化工有限责任公司
	水	H ₂ O	液态	m3/a	/	24800	/	市政管网

根据建设单位提供的资料，项目所用原料组分见下表所示。

表 2.1.7-2 原料 CO2 组分参数表

项目	单位	数据	备注
温度	° C	30	新疆国泰新华化工有限责任公司低温甲醇洗单元来 CO2
压力	MPag	0.15	
流量	kg/h	500	
组分			
CO2	mol%	97	/
H2O	mol%	3	/

表 2.1.7-2 原料 H2 组分参数表

项目	单位	数据	备注
温度	° C	40	新疆国泰新华化工有限责任公司弛放气 PSA 单元来氢气
压力	MPag	3.0	
流量	kg/h	72	
	Nm3/h	796	
组分			
H2	mol%	99.8	/
O2	mol%	0.1	/
H2O	mol%	0.1	/

2.1.8 主要生产设备

本项目主要工艺设备选型以能保证产品质量为前提，选用国内外先进的生产设备，所购设备均不属于《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》（第一批、第二批、第三批、第四批）中所列设备。主要生产设备见下表。

表 2.1.8-1 本项目主要生产设备清单

分类	序号	编号	设备名称	介质	技术规格（mm）	数量（台/套）
塔、容器、反应器类	1	T-701	CO 合成塔	氢气，水，氧气，二氧化碳气，一氧化碳气	Φ 1200×3160×8 配套熔盐换热	1
	2	T-702	甲醇合成塔	氢气，甲醇，水，氧气，二氧化碳气，一氧化碳气	Φ 1600×2300×50mm 配套汽水换热	1
	3	V-701	CO ₂ 气液分离器	CO ₂ 、水	Φ 500×3000×4	1
	4	V-702	CO 气液分离器	CO、CO ₂ 、H ₂ 、水	Φ 600×4000×4	1
	5	V-704	甲醇分离器	H ₂ 、甲醇、水、O ₂ 、CO ₂ 、CO	Φ 550×2900×22	1
	6	V-705	闪蒸罐	甲醇、水、CO ₂	Φ 1000×3000×5	1
	7	V-703	汽包	水和水蒸气	Φ 800×2300×12	1
	8	V-706	H ₂ 缓冲罐	氢气	Φ 1100×3400	1
冷换设备	9	E-701A	原料气预热器	原料气	电预热	1
	10	E-701B	原料气预热器	原料气	电预热	1
	11	E-702	水冷器	CO ₂ 、CO 和 H ₂ 合成气	循环间接水冷	1
	12	E-703	合成气预热器	CO ₂ 、CO、H ₂ 和甲醇合成气	电预热	1
	13	E-704	深冷器	CO ₂ 、CO、H ₂ 和甲醇合成气	/	1
压缩机类	14	R-701	CO ₂ 气体压缩机	CO ₂ 气体	40℃	1
	15	R-702	CO 气体压缩机	CO ₂ 、CO 和 H ₂ 合成气	40℃	1
	16	R-703	合成气循环压缩机	CO ₂ 、CO 和 H ₂ 合成气	40℃	1
	17	P-701	甲醇合成给水泵	汽包锅炉给水	230℃	2
	18	P-702	锅炉给水泵	锅炉给水	230℃	2
其他类	19	H-701	原料气电加热器	/	500℃	1
	20	K-701	熔盐补热系统	/	500℃	1
	21	K-702	精脱硫器	/	/	1
	22	K-703	闭式冷却塔	/	/	1
	23	K-704	精馏装置	粗甲醇	150℃	1

2.1.9 新疆国泰新华化工有限责任公司以及依托可行性分析

2.1.9.1 环保手续履行情况

1、环评及验收手续履行情况

2015 年 2 月，新疆化工设计研究院有限责任公司编制了《新疆国泰矿业股份有限公司准东经济技术开发区煤基精细化工循环经济工业园一期项目环境影响报告书》。

2015 年 7 月 8 日，取得原新疆维吾尔自治区环境保护厅《关于新疆国泰矿业股份有限公司准东经济技术开发区煤基精细化工循环经济工业园一期项目环境影响报

告书的批复》（新环函〔2015〕784号）。

一期项目于2014年3月18日开工建设，2018年7月20日竣工。

2018年5月24日，取得原新疆准东经济技术开发区环境保护局《关于新疆国泰化工有限公司应急缓冲回收池项目环境影响评价报告表的批复》（新准环评〔2018〕20号）。

2018年12月14日完成《新疆国泰煤基精细化工循环经济工业园一期项目电厂烟气超低排放改造项目》登记备案，备案号为201865232700000355。

2019年5月7日，完成动力站、化工装置、100000立方米应急水池的环保竣工验收，取得《新疆国泰新华化工有限责任公司准东经济技术开发区煤基精细化工循环经济工业园一期项目竣工环境保护验收意见》（国泰化工〔2019〕21号）。

2019年6月26日，取得新疆维吾尔自治区生态环境厅《关于新疆国泰新华化工有限责任公司准东经济技术开发区煤基精细化工循环经济工业园一期项目固体废物污染防治设施竣工环境保护验收合格的函》（新环审〔2019〕74号）。

2019年12月9日，取得新疆维吾尔自治区生态环境厅《关于新疆国泰新华化工有限责任公司30000吨/年新型环保水处理剂项目环境影响报告书的批复》（新环审〔2019〕312号）。

2021年2月5日，取得新疆维吾尔自治区生态环境厅《关于新疆国泰新华化工有限责任公司30000吨/年新型环保水处理剂项目变更环境影响报告书的批复》（新环审〔2021〕29号）。

2022年7月22日，编制完成《关于新疆国泰新华化工有限责任公司30000吨/年新型环保水处理剂项目竣工环境保护验收监测报告》（LYXD（2022）验第015号），并取得竣工环境保护验收意见，完成该项目自主验收工作。

2021年5月6日完成《3×150t/h锅炉烟气超低排放改造》登记备案，备案号为202165232700000163。

2022年12月6日完成《新疆国泰新华无组织VOCs治理工程》登记备案，备案号为202265232700000810。

2024年3月4日委托新疆辰光启航环保技术有限公司编制完成《3.5万吨/年高盐废液焚烧装置项目环境影响报告书》。

2024年7月1日取得新疆维吾尔自治区生态环境厅《关于新疆国泰新华化工有限责任公司3.5万吨/年高盐废液焚烧装置项目环境影响报告书的批复》（新环审

〔2024〕137 号），2025 年 5 月完成自主验收。

现有工程环保手续履行情况，见表 3.1-16。

表 3.1-16 现有工程环保手续履行情况

序号	项目名称	环评情况	验收情况
1	新疆国泰矿业股份有限公司准东经济技术开发区煤基精细化工循环经济工业园一期项目	2015 年 7 月 8 日取得环评批复	2019 年 5 月 7 日完成环保竣工验收，取得验收意见；2019 年 6 月 26 日，取得固废验收合格的含
2	新疆国泰化工有限公司应急缓冲回收池项目	2018 年 5 月 24 日取得环评批复	
3	新疆国泰煤基精细化工循环经济工业园一期项目电厂烟气超低排放改造项目	2018 年 12 月 14 日完成登记备案	已完成改造
4	新疆国泰新华化工有限责任公司 3000 吨/年新型环保水处理剂项目	2019 年 12 月 9 日取得环评批复	/
5	新疆国泰新华化工有限责任公司 3000 吨/年新型环保水处理剂项目变更	2021 年 2 月 5 日取得环评批复	2022 年 7 月 22 日完成环保竣工验收
6	3*150t/h 锅炉烟气超低排放改造	2021 年 05 月 06 日完成登记备案	已完成改造
7	新疆国泰新华无组织 VOCs 治理工程	202 年 12 月 06 日完成登记备案	暂未建成
8	3.5 万吨/年高盐废液焚烧装置项目	2024 年 7 月 1 日取得环评批复	2025 年 5 月完成自主验收

2、排污许可申领情况

2017 年 7 月 1 日申领了排污许可证（排污许可证编号为 916523000853547475002P），2017 年～2023 年期间根据厂区生产情况进行了补充及变更申报及延续工作，目前有效期至 2030 年 11 月 03 日。

3、排污许可管理执行情况

2017 年 7 月起，国泰按照排污许可管理要求，按照要求提交了排污许可季报和年报，本次环评期间查阅了国泰新华 2023 年统计年报，企业排污许可执行情况如下：

废气排污许可制度执行情况

①许可排放总量达标情况

根据国泰 2023 年度《排污许可证执行报告》许可排放量及 2023 年年度执行情况统计，见表 3.1-17。

表 3.1-17 现有项目装置排污许可执行报告

项目	污染因子	排放量（t/a）	许可量总量指标
废气	颗粒物	92.04	662.6t/a
	SO2	255.2	2113.3t/a
	NO2	886.34	2104.2t/a
	挥发性有机物	/	/

数据：摘自排污许可证管理信息平台

由上表可以看出，现有工程目前二氧化硫、氮氧化物及颗粒物的排放量均小于许可排放量。

②许可排放限值达标情况

2023 年度国泰新华现有工程合计发生 33 起有组织排放口污染物小时浓度超标现象，超标原因多为锅炉及设备启停过程及受区域天气影响在寒冷季节导致在线监控设施采样探头故障引起数据异常，建设单位已在执行报告中填报相关超标信息。

③废水排污许可制度执行情况

现有工程废水要求全部循环利用，厂区实现零排放，根据排污许可要求可不用申报许可量及许可排放限值。2023 年度，现有工程无废水外排。

④自行监测计划实施情况

根据企业 2024 年度企业自行监测年度报告，2024 年企业已委托第三方监测机构（新疆绿格洁瑞环境检测技术有限公司）按照年度监测计划对厂区内污染源，监测报告已在国泰新华安环部门进行了归档，同时按照要求对监测数据进行公开，企业自行监测计划落实情况。

⑤环境管理台账

根据企业排污许可提交的环境管理台账计划，国泰已对厂区的环境管理工作进行了台账管理，并留有台账记录

2.1.9.2 建设情况

国泰化工厂区现有工程主要建设内容包括主体工程：电石生产装置、甲醇生产装置、乙炔生产装置、甲醛生产装置、BOD 生产装置及 PTMEG 生产装置等；辅助生产设置包括动力站、水处理剂生产装置、空分系统、供热系统及生活办公区；公用工程包括供水、供电、生活区等；环保工程包括除尘设施、废水处理站等；储运工程包括煤仓、原料仓、产品罐等。

表 3.1-1 现有工程组成一览表

项目组成		建设内容
主体工程	电石装置	包括石灰生产单元（石灰窑、破碎机等）、半焦烘干及配料单元（焦棚、烟气炉）、电石生产单元（6 台电石炉），以石灰石为原料，电石产能为 40 万 t/a。
	甲醇装置	包括 2 台气化炉、1 台变换炉，以煤为原料采用水煤浆水冷壁清华炉气化工艺、耐硫宽温变换工艺、低温甲醇洗工艺生产甲醇，产量为 20 万 t/a。
	乙炔发生装置	包括粗电石料仓、7 台乙炔发生器、破碎机等，采用干法工艺以电石为原料，乙炔产能为 10 万 t/a。
	甲醛装置	建设 2 列甲醛装置，包括 4 台甲醛反应器、吸收塔、蒸发器等，以甲醇为原料，采用铁钼法生产工艺。单列产量为甲醛 24 万 t/a，总产量为 48 万 t/a。
	BDO 装置	建设 2 列 BDO 装置，包括 36 台炔化反应器、24 台低压加氢反应器、12 台高压加氢反应器等，以乙炔和甲醛为主要原料，采用炔醛法 BDO 生产工艺。单列产能为 BDO 产量 10 万 t/a，总产能 20 万 t/a。

	PTMEG 装置	建设 2 列 PTMEG 装置，包括 2 台脱水反应器、2 台聚合反应器等，以 BDO 为原料，采用 BOD 脱水法生产四氢呋喃（THF），酯酐酯化-醇解工艺生产 PTMEG。单列 PTMEG 产量为 3 万 t/a，总产量为 6 万 t/a。
辅助工程	动力站	建设 2×1190t/h 超临界蒸汽锅炉、2×350MW 超临界空冷发电机组、化学水处理系统，配套建设脱硫、脱硝、除尘装置。
	供热系统	甲醇装置区建设一座化工锅炉房为化工装置提供稳定用气，内设 3 台 150t/h 煤粉锅炉，2 开 1 备，配套建设脱硫、脱硝、除尘装置。
	水处理剂	建设一套 1 万吨/年聚合硫酸铁生产线和一套 2 万吨/年硫酸铝生产线，设置预处理釜、计量罐、配料釜、反应釜、钢带干燥机、破碎机等设备，
	空分装置	包括 1 台空气压缩机，1 台空气增压机，气氧产能为 42000Nm ³ /h。
	生活区	厂区的东北侧建设了 1 座生活办公区
公用工程	给水系统	用水由园区供应，水源取自“500”东延供水工程，厂区建有规模为 64800m ³ /d 的净水厂一座，为化工装置及动力站提供新鲜用水。
	排水系统	化工装置区设 1 座污水处理站处理规模为 800m ³ /h，采用 MBR 法处理工艺，1 套回用水处理系统设计处理规模为 1200m ³ /h，采用反渗透工艺，1 套浓盐水处理系统设计规模为 220m ³ /h，采用反渗透工艺。动力站区设工业废水、生活污水、含煤废水、含油废水和脱硫废水处理系统各 1 套，全厂各废水经处理后全部回用，无废水外排。
	供汽、供暖	现有化工装置生产及采暖用汽由单独建设的化工锅炉房供应；生活区供暖由动力站余热提供。
	供电	接自园区的供电系统及自建的 2 台 350MW 的发电机组
储运工程	原料库	建设了 3 座封闭煤仓，1 座炭材库，1 座石灰石堆棚，2 座石灰石筒仓及 1 座电石库房。
	辅助材料库	建设了 3 座化学品库房，4 座备品备件库及 2 座综合仓。
	中间产品及产品罐	BDO 储罐及储槽 8 个，甲醛储罐 4 个，甲醇储罐 2 个，THF 储罐 8 个，PTMEG 储罐 22 个，正丁醇及杂醇储罐各 2 个，醋酸酐及醋酸甲酯储罐各 2 个，浓硫酸储罐 2 个，液碱储罐 2 个，废硫酸储罐 4 个。
	运输	生产使用的原料及产品的输出采用汽车运输，厂内设置汽车卸车站、车灌装位。
环保工程	电石装置	全生产线配置 27 台除尘器，处理后的废气采用 15m~35m 高度不同的 12 根排气筒高空排放。
	甲醇装置	粉尘产生点设置了 4 台除尘器，处理后的废气采用 15m~40m 高度不同的 4 根排气筒高空排放；生产工艺废气设置了 1 座 90m 高火炬。
	乙炔装置	粉尘产生点设置了 7 台除尘器，处理后的废气通过 25m 高的 4 根排气筒高空排放。
	甲醛装置	生产工艺废气采用 ECS 催化焚烧系统，焚烧后的废气通过 30m 高的 1 根排气筒高空排放。
	BDO 装置	生产工艺废气引入火炬处理（90m），部分废液送焚烧炉焚烧处理，其余委托有资质单位处理。
	PTMEG 装置	生产工艺废气引入火炬处理（90m），废液送焚烧炉焚烧处理。
	锅炉烟气	化工锅炉烟气安装低氮燃烧+SCR 脱硝系统+袋式除尘系统+电石渣-石膏法脱硫系统，处理后烟气通过 120m 的烟囱排放；动力站烟气采用 SCR 脱硝+布袋除尘器+石灰-石膏法脱硫后排放，处理后的烟气通过 210m 的烟囱排放。
	水处理剂	一套二级水喷淋+一级碱洗吸收塔，主要处理两条生产线反应产生的尾气；
	风险防范	厂区已建设事故水及雨水收集池 20000m ³ ，事故应急池 100000m ³
	焚烧装置	焚烧装置的物料主要来自现有及规划拟建二期 BDO 装置生产产生的 BDO 精馏残液、现有 PTMEG 生产过程中产生的高浓度有机废水、拟建二期 BDO 装置产生的工艺有机废气



图 1.4-1 国泰现有厂区总平面布置

2.1.9.3 工艺流程情况

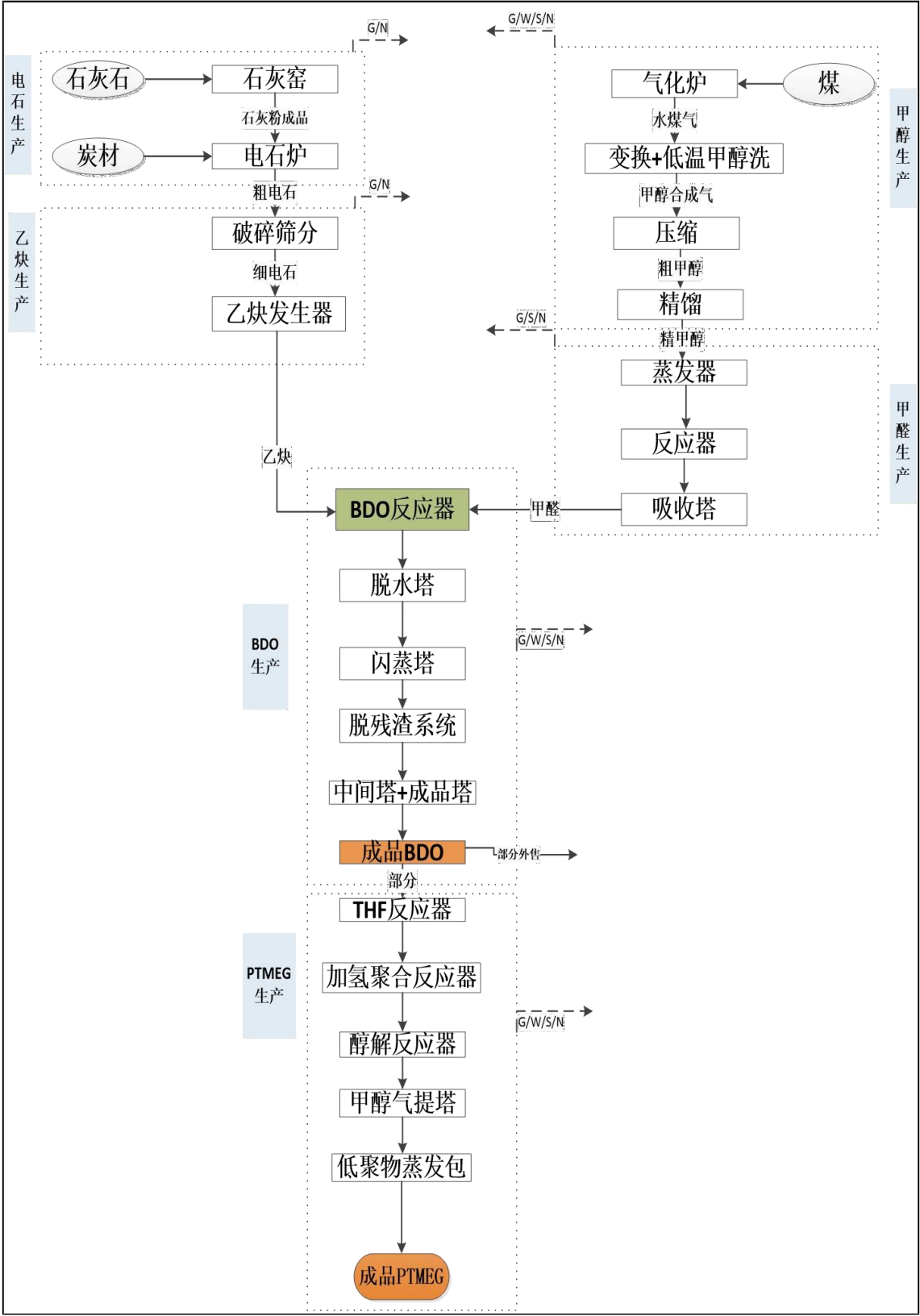


图 3.1-6 现有工程主要工艺流程及产污环节图

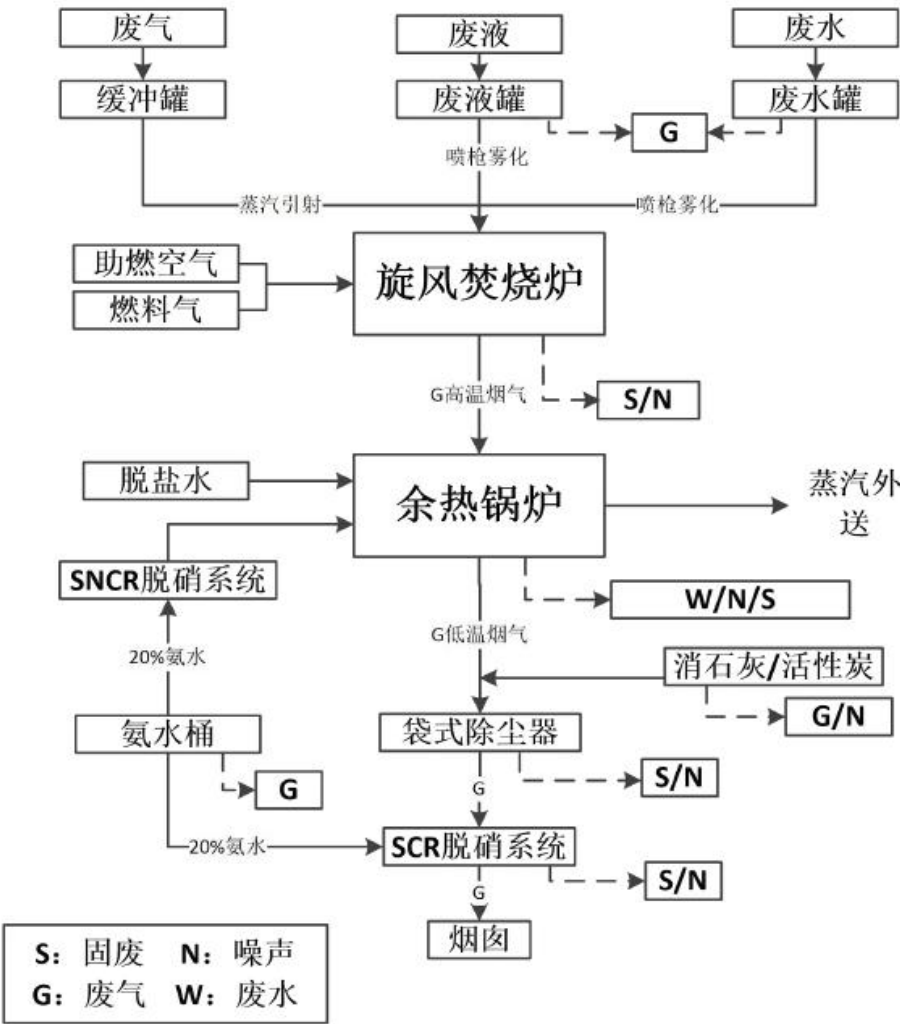


图 3.1-6 焚烧装置工艺流程及产污环节图

2.1.9.4 生产规模

现有工程中间产品包括电石、乙炔、甲醛、甲醇，最终产品为 1, 4-丁二醇（BDO）聚四亚甲基醚二醇，各生产装置生产规模，见表 3.1-2。

表 3.1-2 现有工程各生产装置规模

序号	装置名称	生产规模	备注
1	电石装置	电石产能 40 万 t/a	单炉产能 6.7 万 t/a
2	甲醇装置	甲醇产能 20 万 t/a, 副产氢气 20000Nm ³ /h, 副产燃料气 4865Nm ³ /h	副产物燃料气供硫回收单元、BDO 装置焚烧炉综合利用，富余部分送火炬
3	乙炔装置	乙炔产能 10 万 t/a, 12000Nm ³ /h	单台产能 2000Nm ³ /h
4	甲醛装置	甲醛产能 48 万 t/a	单系列产能 24 万 t/a
5	BDO 装置	BDO 产能 20 万 t/a	单系列产能 10 万 t/a
6	PTMEG 装置	PTMEG 产能 6 万 t/a	单系列产能 3 万 t/a
7	空分装置	氧气 42000Nm ³ /h, 副产液氧 600Nm ³ /h、氮气 42000Nm ³ /h、液氮 800Nm ³ /h	/
8	水处理剂	固体聚合硫酸铁产能为 1 万 t/a、固	/

		体硫酸铝产能为 2 万 t/a	
--	--	-----------------	--

2.1.10 依托工程

2.1.10.1 本项目与新疆国泰新华化工有限责任公司关联情况

由新疆国泰新华化工有限责任公司现有厂区内提供生产场地（占地 611.9m²）及公用设施等，本项目除新建生产线外，其余设施均依托现有厂区，本项目生产的甲醇产品定向供给新疆国泰新华化工有限责任公司作为试验检验以验证工艺可行性，本项目为阶段性中试生产线，试验周期不超过 1 年，到期拆除。

新疆国泰新华化工有限责任公司位于新疆准东经济技术开发区园区，主要以煤为原料，生产 1，4-丁二醇（BDO）、PTMEG、甲醇及副产品等。生产过程中会产生较多高浓度二氧化碳气体排放至大气，碳排放量较大。本项目以该企业外排高浓度二氧化碳和弛放气 PSA 回收氢为原料，通过 CO₂ 加氢多产联供 CCUplus 技术生产甲醇，将工业废气二氧化碳综合利用，增加了甲醇产量，同时降低碳排放量。

项目为专利量产前的中试生产线，主要为验证催化剂以及工艺参数（压力、温度）等，为后续量产生产线提供依据。

2.1.10.2 依托情况

本项目除新建生产线外，其余设施均依托现有厂区，依托情况如下：

表 3.1-2 依托情况表

[illegible]

2.1.10.3 依托可行性

2.2 项目工程分析

2.2.1 施工期工程分析

2.2.1.1 施工期工艺流程

本项目在选址于新疆国泰新华化工有限责任公司现有厂区内空地，属于新建。项目施工期进行基础工程、主体工程、装修工程、设备安装、工程验收等建设，建设工序将产生噪声、扬尘、固体废物、少量污水和废气等污染物，其排放量随工期和施工强度不同而有所变化。本项目施工期的工艺流程及产污情况见下图所示。

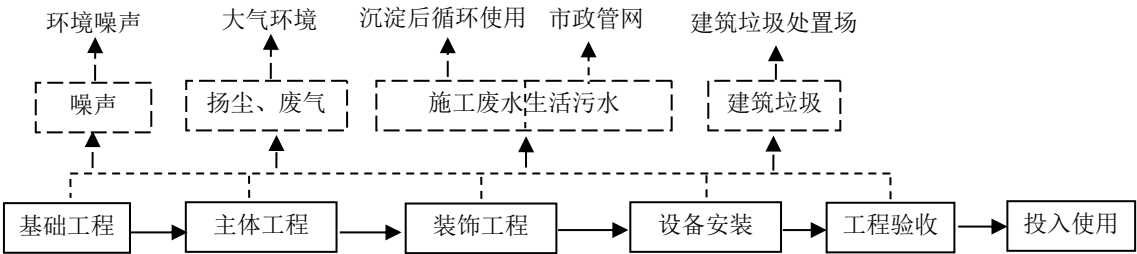


图 2-3 项目施工期工艺流程图

本项目施工量较少，影响较小。

主要工序简述：

基础工程：在基础开挖、地基处理与基础施工时，由于挖土机、运土卡车等施工机械的运行，将产生一定的噪声；同时产生扬尘和工人生活废水；基础开挖引起原有土地利用类型的改变，会造成生态变化并引起一定程度的水土流失。

主体工程：主体施工时，挖掘机、打夯机、装载汽车等运行时会产生噪声，同时产生扬尘。此外，还有一些原材料废弃料以及生产和生活污水产生。

装饰工程：在对构筑物的室内外进行装修时钻机、电锤等产生噪声，涂料产生废气、废弃物料。

设备安装：主要包括生产设备安装以及配套环保设备安装。

本项目施工期主要以施工扬尘、施工机械废气、装修废气、施工废水、生活污水、施工噪声、建筑废物、生活垃圾等为主要环境影响因素，但上述污染物随施工期的结束而结束。

2.2.1.3 施工期污染源强及治理措施

2.2.1.3.1 施工废气源强及治理措施

本项目施工期大气污染主要来自：①施工过程中开挖、堆放、运输材料等产生的扬尘；②施工机械和重型运输车辆运行过程中所排放的废气；③装饰工程中的有机溶剂挥发产生的装修废气；④管道焊接产生的焊接烟尘；⑤管道吹扫、置换废气。

（1）施工扬尘

项目施工期污染主要是扬尘，扬尘污染造成大气中 TSP 含量增高。土石方临时堆放，建筑物的基础开挖，地基处理，地面平整，车辆运输的起尘，运输造成的泄漏产生的扬尘等。起尘量与基础开挖起尘量、施工渣土堆场起尘量、进出车辆泥砂量、水泥搬运量、以及起尘高度、采取的防护措施、空气湿度、风速等因素有关。起尘量主要包括两类：开挖起尘量和施工渣土堆场起尘量，属无组织排放，源强不易确定。

为减小项目施工期扬尘的产生，主要拟采取以下措施：

①围栏围挡：施工现场周边应设置符合要求的防尘围挡。评价要求施工进场后应沿厂界修建 2m 高的围墙，可控制扬尘扩散。

②土石方工程防尘：在土的开挖、运输和填筑等施工过程中，遇到干燥、易起尘的土石方工程作业时，应辅以洒水降尘，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。

③建筑材料防尘：对施工过程中使用的水泥、石灰、砂石、涂料等易产生扬尘的建筑材料应密闭存储，设置围挡同时采用防尘布覆盖。

④建筑垃圾的防尘：施工过程中产生的弃土、弃料及其建筑垃圾，应及时清运。若在工地内堆置超过一周的，应采取覆盖防尘布、防尘网，定期喷洒扬尘抑制剂、定期喷水压尘等防治措施，以防治风蚀起尘及水蚀迁移。

⑤设置洗车平台：施工期间，应在物料、渣土、垃圾运输车辆的出口内侧设置洗车平台，车辆驶离工地前，应在洗车平台清晰轮胎及车身，不得带泥上路。洗车平台四周应设溢流池，废水导流渠、废水收集池、沉砂池及其它防治设施，收集洗车、施工以及降水过程中产生的废水和泥浆。工地出口处铺装道路上可见粘带泥土不得超过 10 米，并应及时清扫冲洗。

⑥运输道路防尘：进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用布遮盖严实。盖布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15 厘米，保证物料、渣土、垃圾等不露出。车辆应按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输。

⑦施工道路防尘：施工期间，施工工地内及工地出口至铺装道路间的车行道路，应铺设钢板或水泥混凝土，并辅以洒水、喷洒扬尘剂；

⑧定时清扫现场。在施工场地清理阶段，做到先洒水，后清扫，防止扬尘产生。必须配齐保洁人员。项目施工场地配备专职的保洁人员负责施工现场卫生管理工作。

⑨不准现场焚烧废弃物。项目生活垃圾由市政环卫统一清运，建筑垃圾统一运输到当地指定的建筑垃圾堆放场地。所有垃圾分类存放，统一清运，不得在现场焚烧。

综上所述，施工单位应严格按照相关要求采取扬尘防治措施，加强施工场地管理和组织秩序，确保施工期间做到文明施工、不扰民、少污染。

（2）施工机械和车辆废气

施工期间，使用机动车运输原材料、设备和机械设备的运转，均会排放一定量的CO、NO_x以及未完全燃烧的CH等，其特点是排放量小，且属间断性无组织排放，由于其这一特点，加之施工场地开阔，扩散条件良好，因此对其不加处理也可达到相应的排放标准。施工期间采取的主要治理措施为：

①选用先进的施工机械，减少油耗和燃油废气污染；

②尽量使用电气化设备，少使用燃油设备；

③施工阶段做好设备的维修和养护工作，使机械设备处于良好的工作状态，减少油耗，同时降低污染；

④使用节能低耗的运输车辆，减少汽车尾气的产生量；

⑤合理安排材料运输时段，减少交通拥挤和堵塞几率，降低汽车尾气排放量；

⑥对汽车的尾气排放进行监督和管理，严格执行汽车排污监管办法。

（3）焊接烟尘

项目施工期焊接金属结构产生的焊接烟尘，主要是颗粒物，自然沉降，及时清扫，呈无组织形式排放；其特点是施工周期短、排放量小，且属间断性无组织排放，由于其这一特点，加之施工场地开阔，扩散条件良好，因此对其不加处理也可达到相应的排放标准。在施工期内施工单位注意施工设备的维护，使其能够正常的运行，提高设备原料的利用率。

（4）管道吹扫、置换废气

项目管道主要为地上工艺管道、排污管道，不涉及产品气外输管道。管道清管、置换管内空气、扫水等均用氮气作为介质，氮气为空气主要成分，施工作业后可能含有少量SS，可直接排放至大气环境，对大气环境影响较小。

通过采取以上措施后，本项目施工期产生的废气能够得到有效处理，对周围大气环境造成的明显不利影响较小。

2.2.1.3.2 施工废水源强及治理措施

本项目废水来源于两部分：一是建筑施工产生的施工废水，这部分废水含泥沙等悬浮物很高，一般呈碱性；二是施工人员的生活污水，主要含 COD、BOD₅、NH₃-N、SS 等污染物。施工期水污染源及污染物见下表。

表 2.2.1-1 施工期水污染源及污染物表

产生原因	基坑开挖	砂石料冲洗	施工机械冲洗	施工人员
生产地点	桩基	备料场所	机械清洁场	生活区（生活污水）
污染物	pH、SS	pH、SS	pH、SS、石油类	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS

（1）施工人员生活污水

本项目施工高峰期民工数为 10 人，施工现场不设置食堂。施工人员生活用水量按 0.05m³/d，生活污水产生量按用水量的 80%计，则施工期生活污水产生量为 0.4m³/d，生活污水依托新疆国泰新华化工有限责任公司现有措施。

（2）施工废水

施工废水主要包括基坑开挖废水、砂石料冲洗废水、混凝土养护废水、机械和车辆冲洗水。该部分废水中的主要污染物为 pH（一般大于 7）、SS、COD、石油类。其中 COD 浓度约 500mg/L、BOD₅ 约 400mg/L、SS 约 1000mg/L。经类比分析，预计项目施工期施工废水排放量为 20m³/d。

施工废水如果防治措施不当，容易造成水环境污染。本次拟采取的治理措施为：

①基坑开挖废水、砂石料冲洗废水。其悬浮物含量大，本次需在施工场地内新建 1 座沉淀池，废水中悬浮物经沉淀池进行沉淀后回用于建筑工地洒水防尘。人工运输水泥砂浆时，应避免泄漏，泄漏水泥砂浆应及时清理。运浆容器和搅拌用具尽量集中放置，及时清洗，冲洗水引入沉降池。

②混凝土养护废水。混凝土养护可以直接用薄膜或塑料溶液喷刷在混凝土表面，待溶液挥发后，与混凝土表面结合成一层塑料薄膜，使混凝土与空气隔离，封闭混凝土中水分不再蒸发外逸，水泥依靠混凝土中水分完成水化作用。其多余废水经沉淀处理后，上清液可回用。

③机械和车辆冲洗废水。主要为含油废水，应尽量要求施工机械和车辆到附近专门清洗点或修理点进行清洗和修理，小部分在项目区内进行清洗和修理的施工机械、车辆所产生的含油废水或废弃物，不得随意弃置和倾流，可用容器收集，回收利用，

以防止油污染。本次拟在项目出入口分别修建临时隔油池（5m³）和沉淀池（10m³）各 1 座，项目机械保养冲洗水、含油污水全部进入临时隔油池、沉淀池，经除油、沉淀后全部回用于车辆冲洗、场地降尘等，不外排。

2.2.1.3.3 施工噪声源强及治理措施

施工期噪声源是施工建设期的重点污染源，主要噪声源是施工机械噪声、施工作业噪声、出入施工场地车辆（主要是建筑材料运输车辆）产生的噪声。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）中附录 A 可知，常见施工机械设备产生的噪声源强见下表所示。

表 2.2.1-2 施工期主要噪声源及其声级值单位：dB（A）

施工阶段	施工设备名称	距声源 5m 处噪声源强 (dB (A))	施工阶段	施工设备名称	距声源 5m 处噪声源强 (dB (A))
土石方阶段	液压挖掘机	82~90	底板、结构阶段	振动夯锤	92~100
	电动挖掘机	80~86		风镐	88~92
	轮式装载机	90~95		混凝土输送泵	88~95
	打桩机	100~110		混凝土振捣器	80~88
	推土机	83~88		商砼搅拌车	85~90
	各类压路机	80~90		移动式发电机	95~102
	重型运输车	82~90		空压机	88~92
	静力打桩机	70~75	装修、安装阶段	木工电锯	93~99
				电锤	100~105
				云石机、角磨机	90~96

本次预测采用点声源自由场衰减模式，仅考虑距离衰减值，忽略大气吸收、障碍物屏障等因素，其噪声预测公式为：

$$L_2=L_1-20\lg r_2/r_1$$

式中：L₂——距声源 r₂ 处声源值[dB（A）]；

L₁——距声源 r₁ 处声源值[dB（A）]；

r₂、r₁——与声源的距离（m）。

有上式预测单个噪声源在评价点的贡献值，再将不同声源在该点的贡献值用对数法叠加，得出多个噪声源对该点噪声的贡献值，叠加模式为：

$$L = 10\lg \sum_{i=1}^m 10^{L_i/10}$$

式中：L——叠加后总声压级[dB（A）]；

L_i——各声源的噪声值[dB（A）]；

m——声源个数。

电钻、无齿锯等在工作中产生的噪声经过一定的距离（5-10 米）传播后，基噪声强度在 80-85 分贝，按照自由声场衰减模式进行计算，距离声源 10 米处，声级强度的减少值在 20 分贝。因此，为了减少对环境的影响，凡是噪声达到 85dB（A）以上的作业，禁止夜间十点至次日上午六点内施工。如果工艺要求必须连续作业的强噪声施工，应首先征的当地环保、城管等主管部门的同意，并及时公告周围的居民和单位，以免发生噪声扰民纠纷。

为降低施工噪声的影响范围和程度，施工单位须做到以下几点：

（1）选用低噪声设备，保证设备正常运转，文明施工。禁止使用国家明令禁止的环境噪声污染严重的落后施工工艺和施工机械设备。挖掘机、推土机、重型运输汽车等产生噪声的施工机械进场必须先试车，确定润滑良好，各紧固件无松动，无不良噪声后方可投入使用，运行过程中应经常检查保养，不准带“病”运转。

（2）合理安排作业时间，尽量避免午间（12: 00~14: 00）施工，禁止在夜间（22: 00~6: 00）施工。推土机、装载机作业等也要控制作业时间，严格按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12532-2011）施工，施工期间应制订科学施工计划，严禁在考试期间施工。如有特殊需要必须连续作业的强噪声施工，应首先征的当地环保、城管等主管部门的同意，办理相关手续及夜间施工许可证等，在高噪作业前及连续施工时及时公告施工信息，包括施工时间、作业内容等，以免发生噪声扰民纠纷。

（3）施工车辆运行线路尽量避开噪声敏感区域，严禁夜间装卸材料，材料运输车辆进入场地需安排专人指挥，场内禁止汽车鸣笛，材料装卸采用人工传递，严禁抛掷或汽车一次性下料，严禁夜间装卸材料。

（4）加强施工期噪声监测，凡超过《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）的，及时对施工现场噪声超标的有关因素进行调整，力争达到施工噪声不扰民的目的。

（5）加强交通管理，保障施工车辆进出畅通，避开居民出行高峰期，以避免由于运输作业影响当地交通秩序面产生的车辆鸣笛噪声污染。

（6）做好宣传工作，倡导科学管理和文明施工。由于技术条件、施工现场客观环境限制，即使采用相应的控制对策和措施，施工噪声、振动仍可能对周围环境产生一定影响的，要向周围受影响的居民和有关单位做好宣传工作，以提高人们对不利影响的心理承受力；加强施工现场的科学管理，做好施工人员的环境保护意识的教育；大力倡导文明施工的自觉性，尽量降低人为因素造成施工噪声的加重。

采取有效措施对场址施工噪声进行控制后，施工期噪声能够满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）的标准要求。

2.2.1.3.4 固体废物源强及治理措施

施工期产生的固体废弃物为土石方、建筑垃圾、装修垃圾和施工人员生活垃圾。

（1）土石方

本项目施工期开挖土石方主要来源于场地平整。本项目仅为装置区建设，主要为撬装建设，扰动土地较少，土石方可用于厂区回填或绿化，无废弃。

（2）建筑垃圾

本项目建筑施工过程中会产生建筑施工材料的废边角料等。

环评要求：建设单位应在施工现场设置建筑垃圾临时堆场并树立标示牌，采取进行防雨、防泄漏处理。施工产生的废料首先应考虑废料的回收利用，对钢筋、钢板、木材等下角料可分类回收，交废物回收站处理；对不能回收的建筑垃圾，如混凝土废料、含砖、石、砂的杂土等及时清运到政府部门指定的建筑垃圾堆放场，严禁随意倾倒、填埋，同时，建设单位在与建筑垃圾接纳公司签订转运合同时，应要求承包公司提供废弃物去向的证明材料，从而可以避免工程废料造成二次污染。

（3）生活垃圾

本项目施工高峰期民工数为10人，生活垃圾产生量按 $0.5\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，则生活垃圾产生量为 $5\text{kg}/\text{d}$ 。施工人员每日产生的生活垃圾经袋装收集后，由环卫部门统一运送到垃圾处理场集中处理，严禁就地填埋或焚烧，以避免对区域环境空气和水环境质量构成潜在的影响。

在采取上述处理措施后，**施工期固体废物可得到有效处置，不会造成二次污染。**

2.2.1.3.5 水土保持

本项目施工过程无建筑物，仅装置、道路等设施，主要影响集中在基础开挖当中，因改变表土结构，挖出的土石方因结构松散，如开挖期间遇暴雨，水土流失量将有所增大；在施工区域内，会因机具车辆碾压、施工人员的践踏和土石堆放等因素会使土地原有植被受破坏，土壤裸露，极易被雨水冲刷，造成一定的水土流失。为减少施工过程中带来水土流失，本次评价要求：

①土建工程应尽量避免雨季，以使水土流失量控制在最低限度，并严格按照《中华人民共和国水土保持法》等有关法律法规以及当地有关部门的要求进行施工。

②开挖的土石方、弃渣及时回填，尽量减少回填土石在场内的堆放面积和数量；

同时，为防止雨水径流对堆料场和渣（土）体的冲刷，需采用编织带或其它遮盖物进

对其行遮盖，以减少损失。

③动土前在项目周边建临时围墙、及时清运弃土，施工道路采用硬化路面。

④在施工场地建排水沟，防止雨水冲刷场地，并在排水沟出口设沉淀池，使雨水经沉淀池沉清后回用，尽力减少施工期水土流失。

⑤后期绿化建设中，应优先选用固沙植物，覆盖的泥土应不超出绿化边界，并及时种植草木巩固泥土，防止雨水冲刷造成土流失，以改善项目的生态环境。

综上所述，项目施工期间，对环境存在一定的影响，但是，只要施工方严格按照施工规范文明施工，采取适当的防尘、降噪措施，可以将影响减少到最小。施工结束后，以上影响可消除。

2.2.2 营运期工程分析

2.2.2.1 工艺来源情况

斯研（新疆）新材料技术有限公司是一家专注于新材料技术研发与低碳环保解决方案的高新技术企业，总部位于新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州昌吉市。

作为准东厦大研究院引进的首家科技成果转化企业，斯研（新疆）落地准东后重点围绕当地煤炭煤电煤化工产业，推动多项关键技术转化应用——在“双碳”领域，与厦门大学联合攻克的低能耗低浓度烟气二氧化碳捕集技术，自主研发的二氧化碳高价值利用催化剂与工艺，可将二氧化碳转化为合成气、甲醇等化学品，实现多产联供，工艺包已通过自治区专家审核。远期规划的“准东碳岛”项目，预计将形成数百至数千万吨/年的化学品生产规模，既能消纳本地高低浓度二氧化碳，又能为“一带一路”共建国家提供绿色原料，构建低碳循环产业生态。

项目为专利量产前的中试生产线，主要为验证催化剂以及工艺参数（压力、温度）等，为后续量产生产线提供依据。

本项目“CO₂加氢多产联供千吨级甲醇成套技术与装备”属国内首创，率先实现低温非贵金属 RWGS 制 CO、抗水失活甲醇合成与多路径高值化学品联产的系统集成，拥有完全自主知识产权，已申请发明专利 4 项，尚未批量应用。装备聚焦氢能综合利用与化石能源绿色低碳转型方向，以工业 CO₂ 和氢气为原料，可柔性生产甲醇、低碳烯烃及环碳酸酯等产品，支撑碳达峰碳中和与新型能源体系建设。依托工程“斯研（新疆）新材料技术有限公司绿色降碳循环化改造项目”已完成项目备案、研报告审批等工作，并落实用地、环评等前置条件，同新疆国泰新华化工有限公司签订了合作

协议，核心装备国产化率 100%，填补国内 CO₂ 高值转化集成装备空白，符合首台（套）申报要求。

技术创新性保障：核心催化剂的研发取得阶段性突破，针对 CO₂ 加氢制甲醇反应，已完成第一代催化剂的配方定型、制备工艺开发及实验室小试及放大评价。测试数据表明，该催化剂在模拟工况下，在活性、选择性和初步稳定性等方面均表现出良好的潜力。围绕“催化剂组成、制备方法及应用工艺”形成自主知识产权发明专利 4 篇发明专利：（1）《一种 CuAgCe-C 催化剂及其制备方法和在二氧化碳加氢制甲醇中的应用》、（2）《一种 CO₂ 加氢制 CO 的热催化剂及其制备方法和在 CO₂ 两步法制甲醇中的应用》、（3）《一种掺杂型水滑石衍生复合金属氧化物催化剂及其制备方法和应用》，（4）《电催化 CO₂ 还原催化剂及其制备方法和应用》，构建了技术成果转化的核心技术知识产权壁垒。

工艺先进性：

本项目成功研制“CO₂加氢多产联供千吨级甲醇成套技术与装备”，实现从基础材料、核心反应器到智能控制系统的全链条自主创新，打破国外在 CO₂高值转化领域的技术垄断，填补国内空白。整套装备实现关键设备国产化率 100%，拥有完全自主知识产权，已申请发明专利 4 项，属国内首创、国际领先。

CO₂ 加氢多产联供千吨级甲醇技术与装备依托厦门斯研、厦门大学、准东厦大研究院的技术支撑，在 CO₂加氢制甲醇核心装备方面具有显著技术优势。装备采用的新型催化剂，单程 CO₂ 转化率高达 40%以上，经过循环后，CO₂ 总转化率可达 99%，产出高品质、高纯度合成气产品。表现出优异的催化活性、气相选择性和稳定性，达到国际领先水平。

CO₂ 加氢多产联供千吨级甲醇技术与装备采用“低温 RWGS 制 CO→抗水甲醇合成→多路径高值联产”三段式集成工艺，突破了传统 CO₂直接加氢制甲醇的单一路线局限。与国内外主流技术相比，国外鲁奇、林德、托普索等公司以及国内大连化物所、上海高研院等均采用 CO₂直接加氢制甲醇路线，创新性地引入逆水煤气变换（RWGS）反应单元，将 CO₂先转化为 CO 再合成甲醇，这一设计具有显著技术特色。

该工艺路线的核心优势在于：一是反应条件温和，RWGS 单元在 450℃、常压下运行，远低于韩国 CAMERE 工艺 600-700℃的高温要求；二是产品灵活可调，通过“一键切换”操作模式，可在 72 小时内完成从甲醇到乙烯、乙醇、环碳酸酯等高值产品的工艺转换，突破了国内外现有技术产品单一的瓶颈；三是抗波动能力强，通过限域

Cu 基催化剂及氢气缓冲罐设计，可适应氢气流量±30%波动，而国内外现有技术对原料气稳定性要求较高。

与国内外同类重大技术装备技术比较如表 4-5 所示。

表 4-5 与国内外同类重大技术装备技术水平比较

对比维度	CO ₂ 加氢多产联供千吨级甲醇技术与装备	国外主流技术	国内典型技	技术水平评价
工艺路线	低温 RWGS+抗水甲醇合成+多路径联产	CO ₂ 直接加氢为主	CO ₂ 直接加氢为主	国际先进，产品灵活性领先
反应温度	RWGS: 450℃; 甲醇合成: 200-220℃	190-290℃	200-250℃	国际先进，低温 RWGS 突破
催化剂	非贵金属 MoS ₂ 替代 Ru/Rh	部分采用贵金属	以 Cu 基、固溶体为主	国际先进，成本优势明显
抗水稳定性	核壳式疏水界面，72 小时+稳定	常规 Cu 基催化剂	纳米限域、固溶体等	国内领先，抗水设计创新
氢气适应性	±30%流量波动适应	要求稳定进料	部分具备柔性调节	国际先进，波动适应性强
产品多样性	一键切换，甲醇/乙烯/乙醇/环碳酸酯	以甲醇为主	以甲醇为主	国际领先，多路径联产首创
装备国产化	100%	技术许可+关键设备进口	80-100%	国内先进，完全自主可控
智能化水平	自适应调节、飞温预警、安全连锁	高度自动化	DCS 全流程控制	国内先进，功能控制精准

2.2.2.2 主体工艺流程

本项目原料气为新疆国泰新华化工有限责任公司低温甲醇洗单元来 CO₂ 和弛放气 PSA 单元来氢气。本着“节能降耗、系统优化、安全可靠”的原则，充分利用现有设施和公用工程条件，本项目采用斯研（新疆）新材料技术有限公司 CO₂ 加氢多产联供 CCUplus 技术（专利申请号 2025109165154）。该技术先进可靠，降低建设和运行成本、降低过程能耗和碳排放，催化剂转化效率高、装置能耗低，能有效降低新疆国泰新华化工有限责任公司碳排放量，提高甲醇产量，符合行业规划和企业发展战略。

该技术由斯研（新疆）新材料技术有限公司自主研究开发（专利申请号 2025109165154），相比于传统单一甲醇合成工艺，该技术既可产生合成气、又可合成甲醇，经过简单拓展还可获得烯烃和航油等。工艺包含两个核心反应环节以及精馏深加工环节：

合成气生成段：CO₂ 加氢制合成气类似于逆水煤气变换（RWGS）：

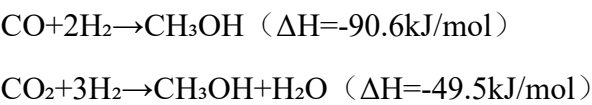


传统 RWGS 工艺受限于催化剂性能，通常需要在高温（600～650℃）下运行以

满足反应动力学要求。本工艺采用自主研发的创新型低温高效催化剂，成功将反应温度显著降低至 400~450℃区间。在这一更具工程和能耗优势的温度窗口下，该催化剂实现了单程 CO₂ 转化率高达 40% 以上的优异性能。**经过循环后，CO₂ 总转化率可达 99%，产出高品质、高纯度合成气产品。**

此合成气可直接作为终端产品输送给下游用户。低温操作的核心优势：显著降低能耗需求、减轻设备材料耐高温要求、提高系统操作安全性与稳定性。

甲醇合成段：CO₂ 加氢制甲醇，来自合成气生成段的合成气在不循环的情况下可直接进入甲醇合成反应器进行反应：



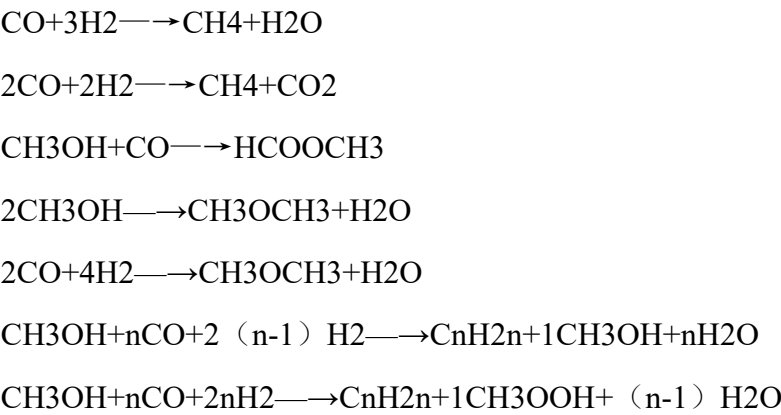
该反应为放热反应，通常在较低温度（220~260℃）和高压（5-8MPa）下进行。合成气生成段的产物（CO、未转化的 CO₂、H₂），直接作为甲醇合成段的原料气进入甲醇合成塔，和工业上煤气化合成气制甲醇的流程和原理大体相同，通常需要循环以提高总碳利用率。

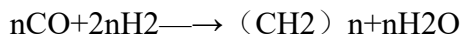
甲醇精馏段：粗甲醇中含有易挥发的低沸点组分（如 H₂、CO、CO₂、二甲醚和甲烷等）和难挥发的高沸点组分（如乙醇、高级醇和水等），所以需要通过精馏的办法制得精甲醇。

表 4-1-6 主要操作条件

操作介质	CO 合成塔	甲醇合成塔	甲醇精馏塔
进塔温度，℃	450	220	60
进塔压力，MPaG	0.5	8.2	0.3
出塔温度，℃	450	250	40
出塔压力，MPaG	1	5.4	0.05

副产品方程式：



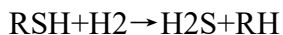


由上述反应方程式可见，除了主产品甲醇外，合成工段还会产生甲烷、二甲醚、等物质。

2.2.2.1.1 二氧化碳加氢制合成气单元

来自低温甲醇洗装置的二氧化碳气体进入 CO₂ 缓冲罐（V-701），缓冲后的 CO₂ 进入压缩机撬块（R-701）压缩至 0.5MPa_g 与经减压的、来自氢气罐（V-706）缓冲后的 H₂ 混合，首先进入精脱硫单元的水解罐（V-707A）脱除原料气中的有机硫，然后依次进入 V-707B/C/D，深度脱除原料气中的硫化氢（H₂S）后，进入原料气预热器（E-701A）和原料气预热器（E-701B）进行换热升温，预热至 400℃ 左右进入电加热器（H-701）升温至 450℃ 进入 CO 合成塔（T-701）进行逆水气变换反应。

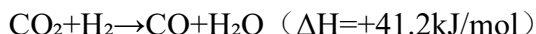
精脱硫单元装有脱硫剂（氧化锌），有机硫化物在此反应后被转化为 H₂S：



生成的 H₂S 通过两个氧化锌层被吸收（本项目脱硫为预脱硫，现有原料进场含硫量极少，仅设置工艺需要，基本无硫化废气产生，本次不做评价）

精脱硫单元反应脱硫后原料气中硫含量下降至 0.1ppm 以下。

出 CO 合成塔（T-701）的气体依次经过原料气预热器（E-701B）和原料气预热器（E-701A）换热降温后，进入水冷器（E-702），冷却到 40℃ 后进入 CO 气体分液罐（V-702），分离出的气体进入压缩机撬块（R-702）。



产污节点：脱硫反应器会产生废脱硫剂 S1、CO 合成塔产生的废催化剂 S2、液相分离出来的 W1 废水以及气体分液罐产生的废水 W2。

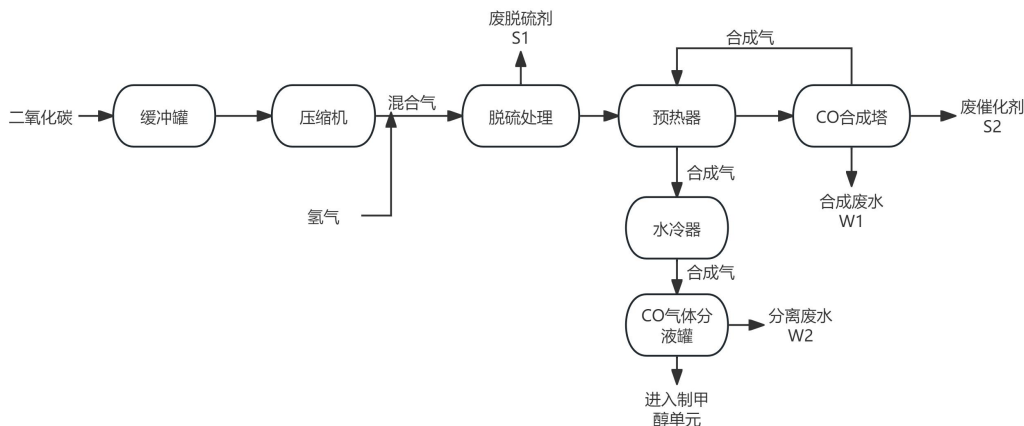


图 4.2-4 二氧化碳加氢制合成气单元工艺流程及产污图

2.2.2.1.2 合成气制甲醇单元

CO 气体分液罐(V-702)分离出的气体进入压缩机撬块(R-702)压缩至约 8.0MPa_g，与经循环气压缩机(R-703)升压后的循环气混合。混合气经合成气预热器(E-703)升温至 200~220℃后，进入甲醇合成塔(T-702)中进行甲醇合成反应，出塔气体进入合成气预热器(E-703)与混合气换热，进行预降温，然后进入深冷器(E-704)进行深冷降温，冷却到 40℃后进入甲醇分离器(V-704)，分出的气相大部分返回循环气压缩机(R-703)升压至 8.0MPa_g，少部分作为驰放气去厂区火炬燃烧。甲醇分离器(V-704)底部分出的液相进入闪蒸罐(V-705)，产生的少量闪蒸气去厂区火炬燃烧，液相为粗甲醇排出界外。

界区来的锅炉给水经锅炉给水泵(P-702)升压，进入汽包(V-703)升温后，经甲醇合成塔给水泵(P-701)输送至甲醇合成塔(T-702)，吸收反应热后部分汽化，汽水混合物出合成塔进入汽包后得到分离，汽包副产 2.5MPa 饱和蒸汽，通过汽包压力调节甲醇合成塔(T-702)的催化剂床层温度。



产污节点：合成过程中产生的废催化剂 S3；汽包定期会产生排污水 W3 主要成分为钙镁等无机盐；甲醇分离废气 G1 和闪蒸废气 G2（甲醇、非甲烷总烃）。

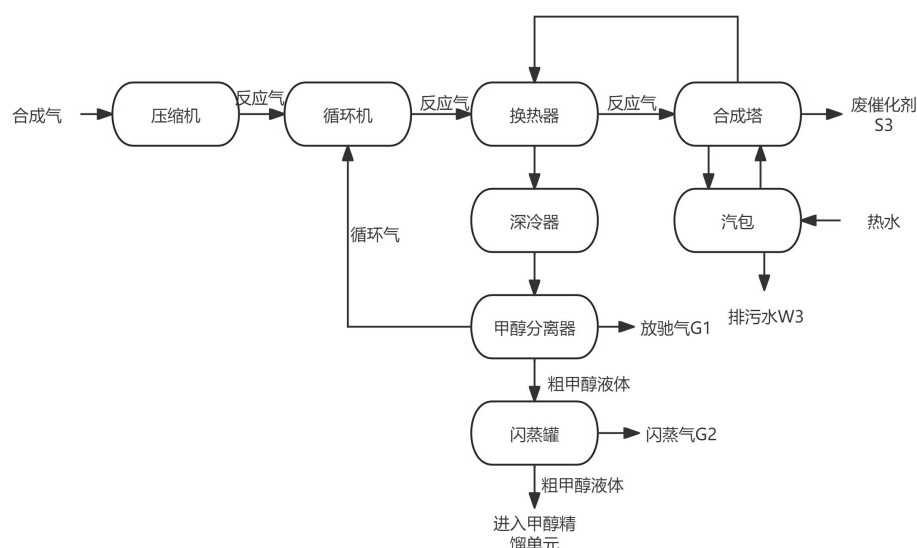


图 4.2-4 合成气制甲醇单元工艺流程及产污图

2.2.2.1.3 甲醇精馏单元

原料自界外进入原料缓冲罐，通过调试阀控制进料缓冲罐的液位；缓冲罐内的原

料通过泵增压，并通过调节阀控制流量，进入进料换热器后，再经预热器预热到设定的温度后进入精馏塔合适的位置；

塔顶的轻组分进入塔顶冷凝器冷凝，并通过旁路、气体放空及补氮气三路控制精馏塔压力，冷凝后的液体进入回流罐，回流量通过调节阀控制，通过回流罐的液位与采出量的流量串级调节采出量；塔顶轻组分直接送储罐；

塔釜再沸器为强制循环再沸器，控制加热蒸汽的流量以控制再沸器的加热负荷，塔釜液位通过调节阀控制塔釜的液位，塔釜废液通过废液冷却器送废水处理系统。

产污环节：精馏时产生的不凝气 G3，主要为甲醇、非甲烷总烃；塔底部出来的废水 W4 以及精馏蒸汽冷凝水 W5。

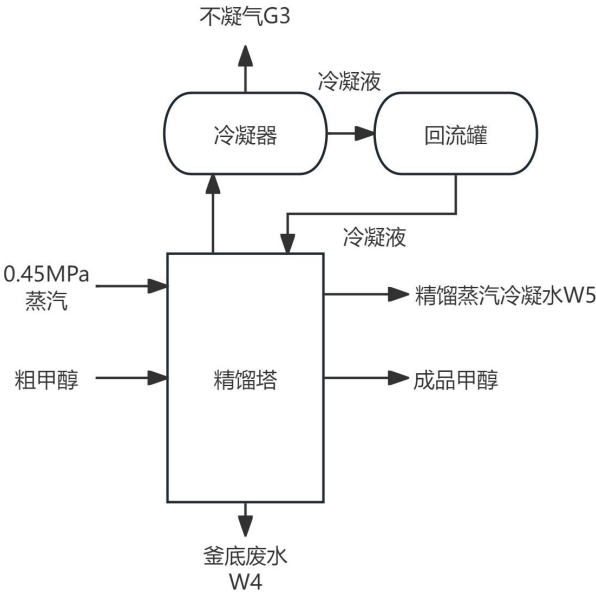


图 4.2-4 甲醇精馏单元工艺流程及产污图

2.2.2.7 营运期主要污染工序

本项目营运期污染物产生情况见下表。

表 2.2.2.7 项目营运期污染物产生情况

类别	主要污染源	产生工序	主要污染物类型	主要污染因子
废水	生产设施	CO 合成塔	液相分离出来的 W1 废水	CODCr、SS、氨氮
		CO 气体分液罐	气体分液罐产生的废水 W2	CODCr、SS、氨氮
		汽包参数	汽包用水 W3	CODCr、SS
		精馏塔	塔底部出来的废水 W4	CODCr、SS、氨氮
			精馏蒸汽冷凝水 W5	CODCr、SS、氨氮
		冷却循环系统	撬装冷却塔循环冷却水补充水 W6	CODCr、SS

废气	生产区域	甲醇分离器	甲醇分离器弛放气 G1	非甲烷总烃、甲醇
		闪蒸罐	闪蒸罐闪蒸气 G2	非甲烷总烃
		精馏塔	精馏塔不凝气 G3	非甲烷总烃、甲醇
		装置区	设备动静密封点泄漏废气 G4	非甲烷总烃
噪声	生产区域	生产设备	设备噪声、动力噪声	等效 A 声级
固废	生产区域	脱硫处理	脱硫反应器会产生废脱硫剂 S1	危废
		CO 合成	CO 合成塔产生的废催化剂 S2	
		合成塔	合成过程中产生的废催化剂 S3	

2.2.2.8 物料平衡

根据项目初步设计资料，项目物料平衡见下表所示。

表 2.2.2.8-2 项目物料平衡表

投入		产出			
物料名称	物料量 (kg/h)	物料名称		物料量 (kg/h)	去向
CO ₂ 气体	500	产品	甲醇	375	定向供给新疆国泰新华化工有限责任公司作为中间产品进一步加工
H ₂ 气体	72	其余	甲醇分离器弛放气 G1	0.410	火炬系统
			闪蒸罐闪蒸气 G2	0.001	
			精馏塔不凝气 G3	0.739	
			设备动静密封点泄漏废气 G4	0.016	排入大气环境
			其余清洁废气	19.835	
		废水	液相分离出来的 W1 废水	80	进入厂区污水处理站
			气体分液罐产生的废水 W2	60	
			塔底部出来的废水 W4	36	
合计	572	合计		572	

2.2.2.9 营运期污染源强及治理措施

2.2.2.9.1 营运期废水污染物源强及治理措施

1、污染源强

本项目生产过程会产生废水，主要包括液相分离出来的 W1 废水、气体分液罐产生的废水 W2、汽包定期会产生排污水 W3、塔底部出来的废水 W4 等（本项目内不设人员常驻，无生活废水）。

本项目为绿色甲醇中试试验线，采用二氧化碳+绿氢催化合成工艺，工艺主体生产全过程不添加新鲜工艺用水，所有工艺废水均为合成反应内生产水，根据上文分析，主要产生废水如下：

（1）液相分离出来的 W1 废水

W1 废水来源于甲醇合成工段气液分离器液相分离排水，为 CO₂ 加氢合成反应生

成的工艺内生水，水质整体洁净，主要污染物为微量甲醇等小分子有机物，无固体杂质、重金属及盐类物质

（2）气体分液罐产生的废水 W2

W2 废水来源于二氧化碳加氢合成气单元反应后冷却分液产生的工艺内生水，同样为反应生成的水，水质与 W1 废水相近，主要污染物为微量甲醇、溶解态一氧化碳和二氧化碳，杂质含量较低。

（3）汽包定期排污水 W3

W3 来源于甲醇合成塔副产蒸汽系统的汽包定期排水，主要是为了降低汽包内水中钙镁无机盐的累积浓度外排的污水，主要污染物为 SS 和少量无机盐，基本不含有机污染物。

（4）塔底部出来的废水 W4

W4 来源于甲醇精馏单元塔釜排放的残液废水，是粗甲醇精馏过程中分离出的高沸点杂质与工艺生成水的混合废水，主要污染物为 COD_{Cr}、SS、微量甲醇和高级醇类有机物。

（5）精馏蒸汽冷凝水 W5

来源于精馏单元再沸器加热蒸汽的冷凝水，水质洁净，污染物浓度较低。

（6）撬装冷却塔循环冷却水补充排水 W6

来源于项目冷却循环系统的定期排污，主要污染物为 SS，污染物浓度低。

结合项目物料平衡与水质类比分析（同时参考《绿色甲醇制备工艺废水水质特征及处理技术研究》期刊实验数据，CO₂ 加氢合成内生水核心污染物为甲醇、微量甲酸、二甲醚，无次生高污染杂质，水质参数匹配本项目中试生产工况），本项目各类废水总产生量为 22.356m³/d。项目废水产生量及产生浓度见下表所示。

表 2.2.2.9.1-1 项目营运期废水污染物产生情况一览表

项目		产生量 t/a	产生周期	主要污染指标及浓度（mg/L）					
				COD	BOD ₅	氨氮	SS	石油类	TDS
生产产生水量	液相分离出来的 W1 废水	640	每天连续产生	800	350	1.0	10	0.3	50
	气体分液罐产生的废水 W2	480		900	400	1.5	10	0.3	50
	塔底部出来的废水 W4	288		1500	800	1.0	15	0.5	60
生产用水量	汽包用水 W3	800		/	/	/	30	/	50
	精馏蒸汽冷凝水 W5	3600		/	/	/	50	/	100
	撬装冷却塔循环冷却水 W6	1920		/	/	/	50	/	100
合计		7728	/	/					

2、拟采取的治理处理

根据废水特点，本项目拟对各类污废水进行收集处理。具体措施为：

（1）废水治理措施

项目生产废水经管道依托新疆国泰新华化工有限责任公司厂区现有污水站处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4二级标准后排入回用水处理系统，具体标准值见表3-2；处理后的回用水水质达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）循环冷却系统补充水控制指标作为循环冷却水系统补充用水。

（2）新疆国泰新华化工有限责任公司厂区现有污水站情况

新疆国泰新华化工有限责任公司污水站规模为800m³/h，采用MBR法处理工艺，处理后达到《污水综合排放标准》二级标准后排入回用水系统进一步处理；除盐站浓盐水及中和后的酸碱废水、循环水系统排污，直接进入回用水系统；回用水系统采用反渗透工艺，设计处理规模为1200m³/h，出水水质满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）循环冷却系统补充水控制指标用于循环冷却系统补充水；回用水处理系统排水排至浓盐水处理系统，浓盐水处理系统设计规模为220立方米/时，出水水质满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）循环冷却系统补充水控制指标用于循环冷却系统补充水。

根据《新疆国泰新华化工有限责任公司准东经济技术开发区煤基精细化工循环经济产业园一期项目竣工环境保护验收意见》（国泰新华化工[2019]21号），污水站处理效率：COD：94.21~98.19%，BOD：95.74~98.62%，SS：38.64~39.02%，氨氮：99.90~99.93%，TOC：97.29~97.30%；中水回用站处理效率：SS：24.00~25.93%，氯化物：97.53~97.55%，总硬度：96.11~96.60%，总碱度：91.40~93.48%，总磷：96.23~96.79%，TOC：90.62~90.68%；浓盐水处理效率：COD：86.49~92.63%，BOD：85.45~98.16%，铁：89.47~91.95%，氯化物：90.05~90.15%，总硬度：97.40~97.87%，氨氮：89.49~89.53%，总磷：98.79~99.57%，溶解性总固体：90.61~91.13%，TOC：95.69~95.97%。

因此污水处理站排口水质均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中二级排放浓度要求；回用水系统排口水质均满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）循环冷却系统补充水控制指标。

3、项目废水污染物排放情况

（1）各类废水水质情况

项目污废水产生源强及排放情况见下表所示。

表 2.2.2.9.1-2 项目废水源强及排放源强一览表

废水种类	污染物	污染物产生浓度 (mg/L)	治理措施		污染物排放浓 度 (mg/L)	标准 (mg/L)
			方法和工艺	去除效率 (%)		
生产废 水	过滤分离废水 W1	COD _{Cr}	依托国泰现有 污水处理站和 回用水系统	0	200	500
		SS		80	40	400
		石油类		60	20	20
	分离器冷凝废 水 W4	COD _{Cr}		0	200	500
		SS		80	40	400
		石油类		60	20	20
	催化脱氢冷凝 水 W5	COD _{Cr}		0	50	500
		SS		80	10	400
		石油类		60	4	20
	场地冲洗废水 W6	COD _{Cr}		0	200	500
		SS		80	80	400
		石油类		60	4	20
	脱盐制备浓水 W2	COD _{Cr}		0	50	500
		SS		80	10	400
	循环冷却塔排 污水 W3	COD _{Cr}		0	100	500
		SS		80	20	400
	分析化验室废 水 W7	COD _{Cr}		0	300	500
		BOD ₅		0	150	300
		NH ₃ -N		0	30	45
		SS		80	2	400

2.2.2.9.2 运营期废气污染物源强及治理措施

本项目运营期正常工况下产生的废气为：甲醇分离器驰放气 G1、闪蒸罐闪蒸气 G2、精馏塔不凝气 G3、设备动静密封点泄漏废气 G4 等。

1、甲醇分离器驰放气 G1、闪蒸罐闪蒸气 G2、精馏塔不凝气 G3

根据《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018），污染源源强核算可采用实测法、物料衡算法、产污系数法、排污系数法、类比法、实验法等方法。

新（改、扩）建工程污染源源强的核算，应依据污染源和污染物特性确定核算方法的优先级别，不断提高产污系数法、排污系数法的适用性和准确性。

本次为专利生产过程，采用物料平衡以及提供工艺包系数法计算。

根据工艺包、试验检验结果（小试数据）：

表 2.2.2.9.1-4 工艺过程试验检验数据

试验项目	操作压力 (MPag)	样品 状态	各组分摩尔百分比、摩尔流量以及产生速率										备注	
			N ₂	H ₂	CO	CO ₂	CH ₄	甲醇	H ₂ O	硫化氢	乙醇	二甲醚		合计
%	5~7.35	气体	0.28	94.087	1.2	3	1	0.38	0.05	/	/	0.003	100	甲醇分离器出口 弛放气体 (G1)
mol/h			0.010	3.471	0.044	0.111	0.037	0.014	0.002	/	/	0.0001	3.6891	
g/h			0.289	6.942	1.239	4.869	0.590	0.449	0.033	/	/	0.0060	14.417	
%	0.4~0.6	气体	0.250	470	0.6	36.52	15	0	0.6	/	/	0.03	100	闪蒸罐气体 (G2)
mmol/h			0.252	42.380	0.541	32.930	13.525	0	0.541	/	/	0.032	90.201	
mg/h			7.069	84.760	15.149	1448.920	216.407	0	9.738	/	/	1.466	1783.509	
%	0.02	气体	0	2.400	0.035	65	4.04	27.94	0.31	/	0.005	0.27	100	精馏不凝气 (G3)
mmol/h			0	2.164	0.032	58.610	3.643	25.193	0.280	/	0.005	0.286	90.213	
mg/h			0	4.327	0.884	2578.855	58.286	806.190	5.031	/	0.220	13.20	3466.993	

根据设计资料：试验过程生产甲醇量为 416g/h，产生的废气多为甲醇、二氧化碳等，其中 N₂、H₂、CO、CO₂、H₂O 等不属于污染物。

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中对非甲烷总烃的定义为“采用规定的监测方法，氢火焰离子化检测器有响应的除甲烷外的气态有机化合物的总和，以碳的质量浓度计”，上述污染物属于对氢火焰离子化检测器有相应的气态有机物化合物，故本次评价以非甲烷总烃作为标记因子。

《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中，为了便于实际操作和总量控制，明确可以使用非甲烷总烃（NMHC）作为表征 VOCs 总体排放情况的综合性控制指标。工艺尾气甲醇分离器驰放气 G1、闪蒸罐闪蒸气 G2、精馏塔不凝气 G3 评价污染物为：非甲烷总烃、甲醇。

因此，本项目中试生产线污染物排放数据如下：

表 2.2.2.9.1-4 甲醇分离器驰放气 G1、闪蒸罐闪蒸气 G2、精馏塔不凝气 G3

序号	产污源	污染物	产生情况	
			产生量 t/a	产生速率 kg/h
1	甲醇分离器驰放气 G1	非甲烷总烃	3.281	0.410
		甲醇	3.240	0.405
2	闪蒸罐闪蒸气 G2	非甲烷总烃	0.010	0.001
3	精馏塔不凝气 G3	非甲烷总烃	5.911	0.739
		甲醇	5.814	0.727

本项目依托新疆国泰新华化工有限责任公司设施建设，少量工艺尾气依托新疆国泰新华化工有限责任公司已建焚烧系统；参考《2614 有机化学原料制造行业系数手册》2614 有机化学原料制造（甲醇）行业系数表（续 1）：采用直接燃烧法，对甲醇尾气处理效率为 100%，因此对环境影响较小。

2、设备动静密封点泄漏废气 G5

中试装置区的无组织排放主要由设备零部件的腐蚀、磨损增加，引起物料泄漏、挥发造成的。与废气的泄漏与设备管道管件的材质、耐压等级、设备和管道管件的密封程度、操作介质、温度、压力等相关。可通过降低密封点泄漏率和保持设备较高完好率来减少该类废气的排放量。拟建项目生产采用 DCS 控制系统，装置物料输送均通过密闭管道进行。

拟建项目装置区中试产物粗甲醇为有机液体物料，有机液体物料在设备动静密封点泄漏量依据《排污许可证申请与核发技术规范石化工业》（HJ853-2017）中设备与管线组件密封点泄漏挥发性有机物年许可排放量计，计算公式如下：

$$E_{\text{设备}} = 0.003 \times \sum_{i=1}^n \left(e_{\text{TOC},i} \times \frac{WF_{\text{VOCs},i}}{WF_{\text{TOC},i}} \times t_i \right)$$

式中：E 设备—设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物年许可排放量，kg/a；

ti—密封点 i 的年运行时间，h/a；

eTOC，i—密封点 i 的总有机碳（TOC）排放速率，kg/h；

$\frac{WF_{\text{VOCs},i}}{WF_{\text{TOC},i}}$ —流经密封点 i 的物料中挥发性有机物平均质量分数与总有机碳（TOC）

平均质量分数之比，保守取值为 1；

n—挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点数。

表 3.4-7 设备与管线组件 eTOC，i 取值参数表

设备类型	气体 阀门	开口阀或开 口管线	有机液体 阀门	法兰或 连接件	泵、压缩机、搅拌器、 泄压设备	其他
排放速率 eTOC，i（kg/h/排放 源）	0.024	0.03	0.036	0.044	0.14	0.073

拟建项目装置区设备动静密封点无组织废气排放量见下表。

表 3.4-8 拟建项目装置区设备动静密封点无组织废气排放量一览表

类型	数量 (个)	排放速率 eTOC，i（kg/h/ 排放源）	排放时间 (h/a)	VOCs 排放量 (kg/a)
气体阀门	21	0.024	8000	12.08
开口阀或开口管线	13	0.03	8000	9.36
有机液体阀门	7	0.036	8000	6.04
法兰或连接件	70	0.044	8000	73.72
泵、压缩机、搅拌器、泄压设备等	6	0.14	8000	20.16
其他	4	0.073	8000	7.00
合计				128.36

拟采取的治理措施：评价要求建设单位应采用符合标准规范的设备、法兰的组件，以控制运营过程中的动静密封泄漏；装置区内部各设备之间转料及各装置之间转料均采用密闭管道输送至装置区相应设备，降低了跑冒滴漏造成的无组织排放；针对拟建工程装置区制定泄漏检测与修复（LDAR）计划，对拟建工程泵、阀门、法兰等易发生泄漏的设备与管线组件定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象。

落实以上措施后，本项目设备动静密封点泄漏非甲烷总烃能够做到达标排放，对环境影响较小。

5、非正常工况下产生的火炬废气

非正常情况包括生产设施开车、停车、检修、废气处理设备设施故障等造成污染物的排放情况。厂区内设置有两路供电及应急发电机组系统，可保证重要的生产设备、环保设备和安全设备在发生停电事故时正常运转。同时，企业生产开机时，首先运行

废气治理装置，然后再开启相应生产设备；生产停机时，先停止生产设施运行，之后才逐台关闭所有的废气治理装置。以上措施大大减少了开停机造成的废气非正常排放。废气处理系统和排风机均设置保安电源。如果全厂停电，停止生产，无污染物产生。为确保安全，风机仍然继续运转；当废气处理设备出现故障时，工艺生产过程排放的废气将未经处理直接排入大气，造成非正常排放。

本次非正常工况按照“火炬系统”治理设施异常，单次持续 1h，年发生频次 0~1 次，其他废气处理装置、收集率均正常的情景，非正常工况废气产生和排放情况如下：

表 2.2.2.9.2-6 非正常工况排放量核算表

序号	污染源	非正常原因	污染物	年发生频次	持续时间	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³
1	工艺尾气	火炬事故	非甲烷总烃	0~1	1h	1.150	/
			甲醇			1.132	/

应对措施：需要严格遵守国泰企业要求，对火炬系统装置进行维护和保养。发现故障或效率降低立即检修，直至排除故障，若火炬系统事故，本项目主体必须停止，严禁直接排放。

2.2.2.9.3 营运期噪声源强及治理措施

项目营运期噪声主要来源于机械设备运行噪声，泵、风机、冷剂压缩机、导热油炉等设备。根据《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018），结合相关行业污染源源强核算技术指南，以及类比同类项目设施设备、实测数据等综合确定源强数据。具体情况详见下表所示。

表 2.2.2-11 项目设备噪声源强情况表单位：dB（A）

项目所在工序/车间	序号	设备名称	单位	数量	治理前声级 dB（A）	治理措施	治理后声级 dB（A）
装置区	1	闭式冷却塔	台	1	90	低噪设备、基座设减振装置、加柔性接头	80
	2	机泵	台	2	90		80
	3	压缩机	台	3	90		80
	4	真空泵	台	2	90		80
	5	提升泵	台	1	90		80
	6	给水泵	台	4	90	加柔性接头、低噪设备	80
	7	汽包	台	1	80	低噪设备	70
	8	合成塔	台	2	80	低噪设备	70

考虑到以上产噪设备均为生产性设备，针对以上产噪设备运行方式的特点，为确保项目厂界噪声实现达标排放，本项目拟采取以下治理措施：

①设备采购选型时，优先选用低噪声设备。各种机电产品选型时，除考虑满足工艺技术要求外，还必须考虑产品具备良好的声学特性（高效低噪），向供货方提出噪

声限制要求，对于高噪声设备应与厂商协商提供相应配套的降噪措施。

②在进行工艺设计时，将主要噪声源如压缩机等设置隔声外壳。

③对各类高噪声设备（如压缩机、泵等）安装时采取台基减震、橡胶减震接头、减震垫等，同时对进气口设置消声百叶、排气口设置消声器等措施。

④冷却塔采取选用低噪声设备，在循环水泵与管道连接部位上设置橡胶减振补偿器等措施减震降噪。

⑤在实际生产中严格遵守操作规程，充分利用设备的先进性能，降低噪声值。

⑥合理控制运输车辆的车速，减轻运输车辆在启动及行驶过程发动机轰鸣噪声；强化行车管理制度，规范厂内车辆行驶路线，厂内严禁鸣号，进入厂区低速行驶，最大限度减少流动噪声源，同时加强装卸料管理。

⑦管理措施。加强设备维护、保养，建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非正常生产噪声，同时确保环保措施发挥最佳有效的功能。

⑧加强职工环保意识教育，提倡文明生产，减少转运及装卸噪声，防止人为噪声。

通过采取以上措施后，本项目厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类功能区标准（昼间 65dB（A），夜间 55dB（A））要求。

2.2.2.9.4 营运期固体废物源强及治理措施

1、污染物源强

本项目内部不设常驻人员，仅人员定期检查，无生活垃圾产生，由于本项目为中试生产线，本项目以**新疆国泰新华化工有限责任公司外排高浓度二氧化碳和弛放气PSA回收氢为原料**，通过CO₂加氢多产联供CCUplus技术生产甲醇，将工业废气二氧化碳综合利用，增加了甲醇产量，同时降低碳排放量，无一般固废产生。

脱硫塔废脱硫剂（S3）：精脱硫单元采用氧化锌作为脱硫剂，需要每年更换1次，更换产生的分脱硫剂量约为0.5t/a。根据《国家危险废物名录》（2025年本），该废脱硫剂属于HW49类危险废物（危废代码：900-039-49），统一收集后暂存于独立危废暂存间内，定期交由有资质单位处置。

废催化剂（S13）：项目合成过程中涉及使用催化剂（包含废CO合成催化剂和废甲醇合成催化剂），催化剂每3年左右更换一次，但考虑本项目为中试生产线，生产周期仅1年，因此单次更换量约1t/a。根据《国家危险废物名录》（2025年本），废催化剂属于HW49类危险废物（危废代码：900-999-49），统一收集密闭桶装后暂存于独立危废暂存间内，定期交由有资质单位处置。

根据《国家危险废物名录》（2025 年），项目产生的危险废物属性见下表。

表 2.2.2.9.4-1 本项目危险废物目录

废物名称	废物类别	行业来源	废物代码	危险废物	危险特性
废脱硫剂（S3）	HW49 其他废物	非特定行业	900-039-49	化学原料和化学制品脱色（不包括有机合成食品添加剂脱色）、除杂、净化过程产生的废活性炭	T
废催化剂（S13）			900-999-49	被所有者申报废弃的，或未申报废弃但被非法排放、倾倒、利用、处置的，以及有关部门依法收缴或接收且需要销毁的列入《危险化学品目录》的危险化学品（不含该目录中仅具有“加压气体”物理危险性的危险化学品）	T/C/I/R

注：毒性（Toxicity，T）、易燃性（Ignitability，I）、感染性（Infectivity，In）、腐蚀性（Corrosivity，C）、反应性（Reactivity，R）。

危险废弃物为重点监控对象，项目应遵照危险废弃物暂存要求存放。建设单位在车间内新建 1 座危废暂存间，建筑面积约 100m²，用于临时存放项目产生的危险废物。危废暂存间地面渗透系数≤10⁻¹⁰cm/s 要求。

危险废物暂存间应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行分区标示明显，不同类别危废禁止混合存储。另外，建设单位要严格遵守《危险废物转移联单管理办法》要求办理好有关转移手续，正式投产前应具有危险废物处理资质的单位签订危废处理合同，并上报生态环境局备案。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号），本项目危险废物汇总情况见下表所示。

表 2.2.2.9.4-2 项目危险废物产生情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废脱硫剂（S3）	HW49	900-039-49	0.5t/a	脱硫	固态	S	S	每年	T	依托国泰危废暂存间
2	废催化剂（S13）	HW49	900-999-49	1t/a	催化脱氢	固态	重金属	重金属	每年	T/C/I/R	

2、污染物治理措施

本项目产生的固废产生及治理措施汇总一览表如下：

表 2.2.2.9.4-3 项目固废产生及治理情况一览表

污染源		固废种类	固废属性	产生情况（t/a）	治理措施
装置区	危险固废	废脱硫剂（S3）	HW49（900-039-49）	0.5t/a	依托国泰危废暂存间
		废催化剂（S13）	HW49（900-999-49）	1t/a	

固废管理要求：针对项目营运期产生的危险废物，评价要求危险废物采用无损容器盛装，分类暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置并签订危废处置协议。转运过程要求密封进行，填写转移联单，建立转运台账，严禁随意排放。

综上，项目采取以上固废处置措施后，可避免固废二次污染。

2.2.2.9.5 营运期地下水污染治理措施

1、污染途径

本项目主要大气污染物为挥发性有机废气（以非甲烷总烃计），正常工况下，无地下水、土壤污染途径。但在非正常工况下，当依托的废水处理站、事故水池、危险废物暂存间等发生泄漏，且在地面防渗层失效后，液体下渗对土壤造成影响，同时通过垂直渗透进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。主要影响途径为漫流和垂直入渗，主要污染物为石油类。

2、防止地下水污染控制措施的原则

为防止项目建设对地下水环境造成污染，建设单位应坚持“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应相结合”的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施。

①主动控制即从源头控制措施，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。

②被动控制即末端控制措施，包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下。

③实施重点区域地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

④应急响应措施，包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

3、地下水污染预防措施

（1）源头控制措施

主要包括在装置区采取相应措施，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。

①对项目依托的废水收集和处理的构筑物已采取相应的措施，防治和降低污染物

跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

②优化装置区的设计，废水管网采用地上架空或明沟套明管的方式敷设，沟内进行防渗处理，沟顶加盖防雨，每隔一定间距设检查口，以便维护和及时查看管沟内是否有渗漏。

③工艺废水采用专管收集、输移，以便检查、维护，废液输送泵建议采用耐腐蚀泵，以防泄漏；地面集、汇水采用明沟；不同废水的收集管采用不同颜色标出，便于对废水管道有无破损等进行检查。从源头上减少污水产生，有助于地下水环境的防护。

④根据国家现行相关规范加强环境管理，采取防止和降低污染物跑、冒、滴、漏的措施。正常生产过程中应加强巡检及时处理污染物跑、冒、滴、漏，同时应加强对防渗工程的检查，若发现防渗密封材料老化或损坏，应及时维修更换。

（2）分区防渗措施

根据项目物料或者污染物泄漏的途径，以及生产功能单元所处的位置，按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）防渗分区原则，将项目区域划分为一般防渗、重点防渗区、简单防渗区等三类地下水污染防治区域。其中：

重点防渗区：包括危废暂存间、主生产装置区、生产废水处理站、事故污水池、初期雨水收集池、预处理池等区域。

一般防渗区：包括依托的动力站、消防泵房、综合仓库、一般固废暂存间等区域。

简单一般防渗区：其余区域。

表 3.5-29 项目新建分区防渗措施表

区域	防渗措施	备注
污水处理站	重点防渗：地坪（从下至上）及围堰四周采用 100mm 厚 C10 混凝土垫层+200mm 厚 C20 钢筋混凝土沟底（壁）+耐腐蚀地砖进行防渗防腐处理，重点防渗区防渗系数 $k \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。	依托
危废暂存间	重点防渗：P8 等级混凝土+2mmHDPE 膜防渗结构，暂存间内设置与废油桶容积总量相当的围堰，围堰采用以 P8 等级混凝土为主体的防渗结构。结构由上至下依次为：水泥基渗透结晶型防渗涂层（ $\geq 0.8\text{mm}$ ）、抗渗混凝土面层（厚度 30cm，抗渗等级为 P8）、600g/m ² 长丝无纺土工布、1.5mm 厚 HDPE 防渗膜、基层+垫层、600g/m ² 长丝无纺土工布、细砂保护层、原土压实。围堰环墙采用强度 C30，厚 45cm 抗渗钢筋混凝土（抗渗等级 P8）进行防渗，满足渗透系数 $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 要求。	依托
装置区	重点防渗：采用“不低于 10cm 厚防渗混凝土+2mm 厚 HDPE 防渗膜+10cm 厚防渗混凝土”进行处理，使防渗区满足等效黏土防护层满足 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 要求。	新建
锅炉房等	一般防渗：地坪（从下至上）素土（或粘土）夯实+100mm 厚 C10 混凝土垫层+250mm 厚 C25 混凝土进行防渗处理，防渗系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。	依托
其余道路	一般防渗：地坪采用抗渗混凝土进行硬化处理，防渗系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。	依托

评价要求：

A、厂区实施“清污分流、雨污分流”，污废水管道铺设走向明确清晰，废水管网采用地上架空或明沟套明管的方式敷设，以便泄漏后能够及时发现。

B、危废暂存间已采取“六防”（防风、防雨、防晒、防漏、防渗、防腐）措施，本次评价建议采用刚性+柔性防渗措施，即采用 P8 等级混凝土+2mmHDPE 膜防渗结构，暂存间内设置与废油桶容积总量相当的围堰，围堰采用以 P8 等级混凝土为主体的防渗结构。结构由上至下依次为：水泥基渗透结晶型防渗涂层（ $\geq 0.8\text{mm}$ ）、抗渗混凝土面层（厚度 30cm，抗渗等级为 P8）、 600g/m^2 长丝无纺土工布、1.5mm 厚 HDPE 防渗膜、基层+垫层、 600g/m^2 长丝无纺土工布、细砂保护层、原土压实。围堰环墙采用强度 C30，厚 45cm 抗渗钢筋混凝土（抗渗等级 P8）进行防渗，满足渗透系数 $K \leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 要求。

C、主生产装置区区域采取防雨、防渗、防腐等处理，地面采用“不低于 10cm 厚防渗混凝土+2mm 厚 HDPE 防渗膜+10cm 厚防渗混凝土”进行处理，使防渗区满足等效黏土防护层满足 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 要求。

D、简单防渗区地面采用防渗混凝土硬化处理。

各污染防治区应采取防治污染物流出边界的围堰，围堰采用抗渗混凝土。同时应加强防渗层的检查，必须定期进行检漏监测，一旦有破裂或渗漏情况及时修补。

（3）跟踪监测措施

为了及时准确的掌握区域地下水环境质量状况和地下水中污染物的动态变化，应根据当地地下水流向、污染源分布情况及污染物在地下水中的扩散形式，在项目下游布设1口地下水污染监控井，建立地下水污染监控体系，建立完善的监测制度，配备先进的监测仪器设备，以便及时发现、及时控制。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）相关要求，本次拟分别在工艺装置区下游设置1口监测井，对pH、石油类、COD、氨氮等进行跟踪监测。

（4）应急响应措施

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求，在已有的防渗措施上，根据污染因子和环评结果需制定相应的应急响应机制。

综上，项目地下水污染防治措施和对策坚持“源头控制、分区防渗、污染源监测、应急响应”的原则，对地下水影响不明显，可不改变区域地下水功能等级。

2.2.2.9.6 营运期土壤污染治理措施

1、污染途径

项目营运期对土壤的潜在污染可能来自于 MDEA 溶液、导热油、润滑油、重烃

储罐、生活污水处理设施、生产废水处理站、事故水池、危险废物暂存间等发生泄漏，且在地面防渗层失效后，物料中的石油烃等对土壤造成影响，影响方式为地面漫流和垂直入渗。

2、土壤污染防治措施

（1）源头控制措施

废水源头控制措施：垂直入渗的污染源为废水处理系统，建设单位加强废水处理构筑物的维护和管理，防止其中废水的跑、冒、滴、漏和非正常排放，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

其他方面：①从原料和产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种原辅材料泄漏（含跑、冒、滴、漏）；②禁止固体废物乱堆乱放，需严格按照要求暂存于固废暂存间内；③生产过程中产生的危废需要按照危废管理要求建设危废暂存间，禁止露天堆放，且危废暂存间地面需进行防渗；④污水管道、设备、污水收集施均采取防腐、防渗漏措施，防止污染物“跑、冒、滴、漏”；危废暂存间在进出侧设置 20cm 高防渗围堰。

（2）分区防渗措施

对厂区实施分区防渗处理。项目对危废暂存间、主生产装置区（压缩机厂房、导热油炉区）、维修车间、生产废水处理站、LNG 集液池、事故污水池、初期雨水收集池、预处理池等区域进行重点防渗处理，同时对危险废物暂存间内设置收集沟、集液槽、收集空桶等设施，防止事故情况下液体原料漫流；对 LNG 储罐区、冷剂罐区、主生产装置区（除压缩机厂房、导热油炉区外其他区域）、动力站、消防泵房、综合仓库、一般固废暂存间、LNG 装车区、综合充装站等区域进行一般防渗区；供水、供电、供气、中控室、门卫、配电室、办公楼、食堂、辅助楼等区域为简单防渗区。

（3）土壤污染监控措施

对项目区的土壤定期监测，当发现土壤污染时，及时查找泄漏源，防止污染源的进一步下渗，必要时对已污染的土壤进行替换或修复。基于建设项目现状监测点设置兼顾土壤环境影响跟踪监测计划的原则，环评建议在厂区工艺装置区绿化带、LNG 储罐（49500m³）绿化带内各设置 1 个监控点位，每 3 年监测 1 次，以便发现问题及时解决。

因此，项目在做好地坪防渗和事故收集的情况下，对土壤污染较小，可不改变区域土壤环境功能等级。

2.2.2.10 中试期满后的环境影响分析

拟建项目中试结束后拆除设备时应按照《关于发布企业拆除活动污染防治技术规范（试行）的公告》（2017年第78号）进行。

中试实验结束后，主要对设备及仪器进行处理：

中试装置退役后，设备处理应遵循以下原则：尚不属于行业淘汰范围的，且尚符合当时国家产业政策和地方产业政策的设备，可自用或出售给相应企业；退役时属于行业淘汰范围、不符合当时国家产业政策或地方产业政策的设备，应予以报废拆除。设备处理过程中，应及时清理设备残留介质，并作为危废处置，以免拆除过程对环境造成污染。

综上，按照以上方法对中试的设备妥善处置，中试期满后不会遗留潜在的环境问题，不会造成新的环境污染。

2.2.3 清洁生产分析

2.2.3.1 清洁生产原则与目的

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。它包括三方面的内容：即使用清洁的能源和原材料、采用清洁的生产工艺技术，生产出清洁的产品。

清洁生产要求在生产过程中要节约原材料和能源，淘汰有毒有害的原材料，减少废弃物的排放量和毒性，对必须排放的污染物进行综合利用和必要的处理。

项目建设过程中尽可能采用新技术、新工艺和新设备，提高原材料的利用率，充分体现本行业的先进性、可靠性，降低生产过程中的三废排放量，其原则如下：

- （1）原料封闭循环使用，降低原料用量；
- （2）节约能源；
- （3）节水，减少新鲜水用量，提高水的重复利用率；
- （4）控制大气和水污染物排放量。

清洁生产的目的是预防污染，通过污染物的源削减和对环境无害的安全回收与利用，以实现工业的发展与环境保护相协调。

2.2.3.2 项目清洁生产分析

根据2013年6月5日国家发展改革委、环境保护部（现生态环境部）、工业和信息

化部联合发布的《清洁生产评价指标体系编制通则》（试行稿）（国家发展改革委公告2013年第33号），清洁生产评价指标主要包括生产工艺与装备指标、资源能源消耗指标、资源综合利用指标、污染物产生指标、清洁生产管理指标。

本环评从项目工艺技术水平、原材料指标、节能分析、污染物排放指标等几方面因素，分析本项目的清洁生产水平。

2.2.3.2.1 工艺技术先进性分析

本项目以新疆国泰新华化工有限责任公司外排高浓度二氧化碳和弛放气 PSA 回收氢为原料，通过 CO₂ 加氢多产联供 CCUplus 技术生产甲醇，将工业废气二氧化碳综合利用，增加了甲醇产量，同时降低碳排放量，生产工艺属当前国内先进的生产技术，选用的工艺设备都是当前国内较先进的生产设备，生产工艺与装备要求基本达到了国内清洁生产先进水平，产品指标可达国内清洁生产先进水平，污染物产生量少，排放的三废通过治理达到国家规定标准后排放，满足环保要求。

2.2.3.2.2 原材料指标

本项目原材料为外排二氧化碳以及氢气，原料具有清洁性；项目生产过程中使用电能作为能源，因此项目使用原料符合清洁生产要求。

2.2.3.2.3 资源回收及节能降耗

项目采用国内先进成熟的生产技术，减少了能源的消耗。

2.2.3.2.4 污染物排放

废水：项目生产废水经管道依托新疆国泰新华化工有限责任公司厂区现有污水处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 二级标准后排入回用水处理系统，具体标准值见表 3-2；处理后的回用水水质达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）循环冷却系统补充水控制指标作为循环冷却水系统补充用水，符合清洁生产要求。

噪声：项目主要噪声源为泵类、风机等设备。为降低噪声对外环境的影响，项目拟从源头入手，首先在设备选型方面尽量采用高效低噪声的设备，同时对设备采取基础减震降噪措施；其次，在厂区平面布置方面也将高噪声源尽量布置在装置区中间。通过采取各种降噪措施，以确保厂界噪声达标排放，噪声控制措施符合清洁生产要求。

废气：项目少量工艺尾气依托新疆国泰新华化工有限责任公司已建火炬系统；对环境影响较小，加强装置密闭，减少无组织，符合清洁生产要求。

固废：本项目对生产过程中产生的固体废弃物均采取了有效、可靠的治理措施，

项目固废对环境影响不明显，符合清洁生产要求。

2.2.3.2.5 产品清洁性

项目产品本项目产品不外售，定向供给新疆国泰新华化工有限责任公司作为中间产品进一步加工（甲醇制甲醛），因此，本项目产品指标符合清洁生产要求。

本项目所采用的工艺，通过采用二氧化碳与氢气混合经加压至一定压力，在催化剂作用下在一定的温度和压力下发生化学反应，生成甲醇。通过采用本工艺可实现二氧化碳的无害化和资源化利用，生产的甲醇是名副其实的可再生性资源。

温室气体的排放被认为是造成全球气候变暖的最主要原因，而 CO₂ 是最主要的温室气体之一。《联合国气候变化框架公约》于 1992 年在联合国得到通过之后，我国在 1998 年签署了《联合国气候变化框架公约的京都议定书》，并于 2002 年核准了该议定书。之后，我国政府又分别在 2009 年哥本哈根气候变化大会和 2015 巴黎气候大会上郑重承诺。因此，减少 CO₂ 的排放是我国履行对国际社会承诺的最直接措施。为此，我国政府分别制定了阶段性碳减排目标，并配套颁布了一系列政策和措施。由此可见，国家对温室气体排放控制日益严格，碳排放权交易市场已经是大势所趋。

本项目通过“绿色原料-高效工艺-循环利用-智能管理”的全流程优化，在原辅材料清洁性、能源利用效率、污染物减排等方面达到同行企业先进水平，为新能源化工行业清洁生产提供了可复制的示范模式。

2.2.3.3 清洁生产分析小结

综上所述，本项目采取了先进、清洁的工艺技术和生产设施，从原材料和能源的使用开始，直至产品的应用，均符合清洁生产的要求，从源头控制了污染，能耗、水耗指标。本工程清洁生产处于国内同行企业先进水平。

2.2.4 碳排放评价

碳排放是关于温室气体排放的一个总称或简称，温室气体中最主要的组成部分是二氧化碳（CO₂），因此人们简单地将“碳排放”理解为“二氧化碳排放”。伴随全球气候变暖，人们日益关注到温室气体排放对环境产生的不利影响，我国日益注重碳减排工作的推进，在此大背景下，将碳排放纳入环境影响评价中十分必要。

2.2.4.1 原则依据

依据《企业温室气体排放报告核查指南》《工业企业温室气体排放核算和报告通则》（GB/T32150-2015），参照《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（环办环评函〔2021〕346号），《中国化工生产企业温室气体排放核算

方法与报告指南》（试行），《新疆重点行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南》等文件规范对本项目的碳排放进行分析。

2.2.4.2 核算边界确定

评价以企业法人的独立核算单位为边界，核算生产系统产生的温室气体排放。生产系统包括主要生产系统、辅助生产系统以及直接为生产服务的附属生产系统，其中辅助生产系统包括动力、供电、供水、化验、机修、库房、运输等，附属生产系统包括生产指挥系统（厂部）和厂区内为生产服务的部门和单位（如职工食堂、车间浴室等）。本项目厂界作为一个核算单元。

2.2.4.3 排放源

项目温室气体排放总量 E_{CO2} 计算公式如下：

$$E_{CO2} = E_{\text{燃料燃烧}} + E_{\text{工业生产过程}} + E_{\text{电和热}} - E_{\text{捕集}}$$

式中： $E_{\text{燃料燃烧}}$ —企业所有净消耗化石燃料燃烧活动产生的温室气体排放量，吨二氧化碳当量（ tCO_2e ）；

$E_{\text{工业生产过程}}$ —企业工业生产过程产生的温室气体排放量，吨二氧化碳当量（ tCO_2e ）；

$E_{\text{电和热}}$ —企业净购入电力和净购入热力产生的温室气体排放量，吨二氧化碳当量（ tCO_2e ）；

$E_{\text{捕集}}$ —碳捕集、利用与封存的二氧化碳量，吨二氧化碳当量（ tCO_2e ）。

本项目生产过程中主要排放源为：

（1）燃料燃烧排放

燃料燃烧排放包括煤、油、气等化石燃料在各种类型的固定燃烧设备（如锅炉、煅烧炉、窑炉、熔炉、内燃机等）或移动燃烧设备（厂内机动车辆）中发生氧化燃烧过程产生的二氧化碳排放。

（2）过程排放

过程排放是指化石燃料和其他碳氢化合物用作原材料产生的二氧化碳排放以及碳酸盐使用过程（如石灰石、白云石等用作原材料、助熔剂或脱硫剂等）分解产生的二氧化碳排放。如果存在硝酸或己二酸生产过程，还应包括这些生产过程的氧化亚氮排放。

（3）二氧化碳回收利用量

主要指回收燃料燃烧或工业生产过程产生的二氧化碳并作为产品外供给其他单位从而应予扣减的那部分二氧化碳，不包括企业现场回收自用的部分。

本项目未设置二氧化碳回收装置。

（4）购入的电力、热力产生的排放

生产企业消费的购入电力、热力所对应的二氧化碳排放。

（5）输出的电力、热力产生的排放

化工生产企业输出的电力、热力所对应的二氧化碳排放。

项目不涉及输出的电力、热力。

综上分析，项目涉及过程排放和购入电力、热力产生的排放。

2.2.4.4 核算方法及核算结果

（1）生产过程产生的 CO₂ 排放

本项目生产过程中减少 CO₂ 排放量 4000t。

（2）购入电力、热力产生的排放

$E_{电和热} = D_{电力} \times EF_{电力} + D_{热力} \times EF_{热力}$

式中：

$D_{电力}$ 和 $D_{热力}$ 分别为净购入电量和热力量，单位分别为兆瓦时（MWh）和百万千焦（GJ）；

$EF_{电力}$ 和 $EF_{热力}$ 分别为电力和热力的 CO₂ 排放因子，单位分别为吨 CO₂/兆瓦时（tCO₂/MWh）和吨 CO₂/百万千焦（tCO₂/GJ）。

注：1.电力、热力排放因子采用生态环境部最新发布值。目前电力排放因子为 0.5703tCO₂/MW·h，热力排放因子为 0.11tCO₂/GJ。2.若企业持有绿电、绿证、可再生能源消纳证书所含电力 CO₂ 排放因子取值为 0。

以质量单位计量的热水可按以下公式转换为热量单位：

$$AD_{热水} = Ma_w \times (T_w - 20) \times 4.1868 \times 10^{-3}$$

式中，

$AD_{热水}$ 为热水的热量，单位为 GJ；

Ma_w 为热水的质量，单位为吨热水；

T_w 为热水的温度，单位为℃；

4.1868 为水在常温常压下的比热，单位为 kJ/(kg·℃)。

以质量单位计量的蒸汽可按公式转换为热量单位：

$$AD_{\text{蒸汽}} = Ma_{st} \times (En_{st} - 83.74) \times 10^{-3}$$

式中，

$AD_{\text{蒸汽}}$ 为蒸汽的热量，单位为 GJ；

Ma_{st} 为蒸汽的质量，单位为吨蒸汽；

En_{st} 为蒸汽所对应的温度、压力下每千克蒸汽的热焓，单位为 kJ/kg。

（3）碳排放汇总

本项目新增电力消耗 3408.4MWh。

$$ECO2_{\text{净电}} = 3408.4 \times 0.5703 = 1980.28 \text{tCO}_2$$

本项目消耗 0.45MPaG 蒸汽 4800t，富产 2.5MPaG 蒸汽 1600t。0.45MPaG 蒸汽热焓值 2748.5kJ/kg，2.5MPaG 蒸汽热焓值 2801.2kJ/kg。

$$AD_{\text{蒸汽}} = -1600 \times (2801.2 - 83.74) \times 10^{-3} + 4800 \times (2748.5 - 83.74) \times 10^{-3} = 8442.91 \text{GJ}$$

$$ECO2_{\text{净热}} = 8442.91 \times 0.11 = 928.72 \text{tCO}_2$$

温室气体排放总量计算公式为：

表3.7-1项目碳排放摘要表。

能源/物料品种		计量单位	实物量	排放因子	二氧化碳排放
过程排放	二氧化碳	t/a	-4000	/	-4000
净购入电力 CO2 排放	电力	MW · h	3408.4	0.5703tCO2/MWh	1943.81
净购入热力 CO2 排放	热力	GJ/a	8442.91	0.11tCO2/GJ	928.72
项目碳排放总量					1127.47

本项目碳排放量降低 1127.47t/a。

由于本项目属于中试生产线，产品不外售，不做单位产品碳排放值评价

2.2.4.5 碳排放评价

目前准东经济技术开发区未发布“十四五”碳排放强度下降目标值、“十四五”末考核年碳排放强度、达峰年年度碳排放总量，因此暂无法对碳排放绩效、碳排放强度考核、碳达峰进行影响评价。

1) 本项目采用 CO2 加氢多产联供 CCUplus 技术将二氧化碳转化为甲醇，年产甲醇 3010t 的同时降低 1091tCO2，减碳效果显著。

2) 设备及管道布置尽量紧凑合理，从而减少散热损失和压力损失。3.8.6 碳减排潜力分析

3) 电气照明灯具采用高光效节能型灯具，配高效、长寿命、节能型光源。

4) 装置热源采用电和熔盐加热系统，热效率高，降低系统能耗。

2.2.4.6 碳排放管理与监测计划

(1) 管理建议

首先，要进一步提高企业能源管理水平，包括建立健全能源管理机构、健全企业的能源计量系统、建立企业综合能源管理体系、积极开展合同能源管理、强化职工的能源管理和节能培训等。其次，要进一步创新企业温室气体排放管理，包括建立企业温室气体排放管理机构、建立企业温室气体排放统计监测体系、建立企业温室气体排放信息平台、加强管理者和全体职工低碳培训等。

(2) 排放清单及管理要求

a) 企业在日常生产过程中，应按《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167-2006）的要求，实行各工段能耗专人管理，确保节能降耗工作落到实处；

b) 建立企业温室气体排放核算和报告的规章制度，包括负责机构和人员、工作流程和内容、工作周期和时间节点等；指定专职人员负责企业温室气体排放核算和报告工作；

c) 建立健全企业温室气体排放监测计划。具备条件的企业，还应定期监测主要化石燃料的低位发热值和元素碳含量以及重点燃烧设备的碳氧化率。

d) 对现有监测条件进行评估，不断提高自身监测能力，并制定相应的监测计划，包括对活动数据的监测和对化石燃料低位发热量等参数的监测；定期对计量器具，检测设备和在线监测仪表进行维护管理，并记录存档；

e) 建立健全企业温室气体排放和能源消耗台账记录。

f) 建立企业温室气体排放报告内部审核制度。定期对温室气体排放数据进行交叉校验，对可能产生的数据误差风险进行识别，并提出相应的解决方案。

h) 结合区域碳强度考核、碳市场交易、碳排放履约、排污许可与碳排放协同管理相关要求等设置管理措施。

(3) 监测计划

企业应根据自身的生产工艺以及《中国发电企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》中核算标准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；f) 定期对计量器具、检测设备和测量仪表进行校验维护。

2.2.4.7 碳排放评价结论与建议

本项目以企业法人独立核算单位为边界，核算生产系统产生的温室气体排放。主要排放源为燃料燃烧排放、购入电力、热力，本项目碳排放量减少为 1127.47t/a。

在工艺设计、设备选型、建筑材料、电气系统、节能管理等方面，本项目均采用了一系列节能措施以生产中各个环节的节能降耗，本项目属于降碳的工艺。

2.2.5 项目总量控制

“十四五”期间，国家对主要污染物实行总量控制，具体控制指标为化学需氧量（COD）、氨氮（NH₃-N）、氮氧化物（NO_x）、挥发性有机物（VOCs）。由于本项目属于新建，因此本次核算本总量控制指标。

结合本项目产排污特点，提出以下总量控制指标。

2.2.5.1 废水污染物总量控制指标

项目生产废水经管道依托新疆国泰新华化工有限责任公司厂区现有污水站处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 二级标准后排入回用水处理系统，具体标准值见表 3-2；处理后的回用水水质达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）循环冷却系统补充水控制指标作为循环冷却水系统补充用水。

2.2.5.2 废气污染物总量控制指标

项目废气总量控制指标为非甲烷总烃。具体如下：

表 2.2.4-2 本项目废气污染物排放总量

污染物种类	排放量（t/a）		
	有组织	无组织	合计
有机废气（非甲烷总烃）	/	0.128	0.128

2.2.5.3 总量控制指标来源

本项目为新建项目，废水总量控制指标需向当地生态环境部门申请调剂。

第三章环境质量现状调查与评价

3.1 自然环境现状调查与评价

3.1.1 区域自然环境概况

3.1.1.1 地理位置

本项目位于新疆准东经济技术开发区西部产业集中区五彩湾南部产业园区内，准东经济技术开发区包括西部产业集中区和东部产业集中区。其中，西部产业集中区位于昌吉州北部，新疆准东经济技术开发区西端，距吉木萨尔县城约 85km，距奇台县城约 120km，北邻富蕴县。北起富蕴县边界，南至一号矿井南界，西起沙漠边缘，东至大井、将军庙矿区西界。根据西部产业集中区产业布局，共分为火烧山产业园区、五彩湾北部产业园区、五彩湾中部产业园区、五彩湾南部产业园区四个园区。本项目位于五彩湾南部产业园区，国泰新华现有厂区内，项目区中心地理坐标为：东经 $89^{\circ}03'50.328''$ ；北纬 $44^{\circ}42'23.333''$ 。详见图 4.1-1 拟建项目地理位置图。

新疆准东经济技术开发区西部产业集中区分布着煤化工、煤电、煤矿采掘等工业项目；分布着规划铁路、公路、服务区、居民区、引水工程等基础设施。本项目厂址位于国泰新华现有厂区内，国泰新华现有厂区不在卡拉麦里自然保护区、奇台硅化木—恐龙国家地质公园、奇台荒漠自然保护区等自然保护区内。地形地貌。

3.1.1.2 地形地貌、地震

准噶尔盆地为一封闭较完整的干旱内陆盆地，北部及东北部是阿尔泰山脉，南部及西南部为天山山脉，盆地中部是古尔班通古特沙漠。地形大致由北东向南西倾斜，总地势东高西低，平均海拔 500m 左右。盆地中部及东部为沙漠区，其中盆地中心的古尔班通古特沙漠为我国第二大沙漠。

准噶尔盆地为一封闭较完整的干旱内陆盆地，北部及东北部是阿尔泰山脉，南部及西南部为天山山脉，盆地中部是古尔班通古特沙漠。地形大致由北东向南西倾斜，总地势东高西低，平均海拔 500m 左右。盆地中部及东部为沙漠区，其中盆地中心的古尔班通古特沙漠为我国第二大沙漠。

3.1.1.3 工程地质

项目区位于准格尔盆地东部北缘，卡拉麦里山南麓山前一带，呈北西展布。区内为缓倾斜的单斜，沿走向和倾角产状变化不大，无断层破坏，构造类型为简单型。侏罗系地层呈向西北向倾斜的单斜构造，地层产状，倾向 $270^{\circ} \sim 295^{\circ}$ ，倾角 $4^{\circ} \sim 31^{\circ}$ ，

一般 $8^{\circ} \sim 20^{\circ}$ ，露头段 $11^{\circ} \sim 31^{\circ}$ ，表现为浅部陡，深部缓，项目区内未发现断距大于 20m 的断层。地层区划属北疆-兴安地层大区（I），北疆地层区（I1），南准噶尔-北天山地层分区（I3），将军庙地层小区（I3-4）。周边区域所见地层有：三叠系、侏罗系、白垩系、新近系、第四系地层，现从新到老分述如下。

（1）第四系

分布于沟谷、山间洼地、山前倾斜平原，主要为冲洪积形成的砾石、砂、少量泥土，呈松散堆积，水平层状分布，厚度变化较大，厚 0.75m~20.54m。

1) 全新--上更系统（Q_{pl}）

广布于山间洼地、宽广的谷地、山前倾斜平原地带，厚度 1~22m，一般形成阶地，冲洪积成因。其岩性主要为含腐殖质微胶结似层状角砾层、钙质石膏质胶结之坚硬的角砾岩、砂质胶结岩屑、巨砾岩块层，角砾直径大小不一，直径为 1~25cm。自下往上，角砾粒径减小，棱角逐渐失去。底部以一厚约 10cm 的风成粗砂与下伏地层分界。

2) 四系全新统（Q4）

①洪积层（Q_{pl}）

为暴雨后的暂时流水停积在洼地中沉淀干涸而成，广布于评价区及周边，见淤泥，表面形成龟裂地。在干沟中有冲—洪积成因的砂、砾岩屑、岩块，厚 0.1~2m，常混入大量的风成砂，形成混合类型沉积（Q_{pl}+eol）。

②风成沙（Q_{eol}）

形成沙积平原及沙垅、沙丘等。广布于评价区全区，厚 0.2~30m，风成沙粒径大于 0.125mm 的占 75%以上，均为半棱角状，主要成分为长石、石英，主要沙源为中—新生界沉积砂岩，尤其是白垩系砂岩。

③盐渍地（Q_{ch}）

低洼处由于地下水接近地表或雨水的积聚，形成少量的化学沉积，盐岩壳一般厚 1~3cm，但没有形成盐矿层，一般松散堆积于表层，常有大量风成沙混入，形成混合类型沉积（Q_{ch}+eol）。

（2）新近系上新统独山子组（N2d）

集中分布在自流井一带，面积约为 16km²，为一套地台型陆相红色建造。区内均被第四系覆盖，深部仅在煤层露头附近呈近水平状产出，是以褐色、灰褐色、紫红色、淡黄色为基本色调的杂色河湖相沉积，岩石类型以粘土岩、粉砂质粘土岩、粉砂岩、

粘土质粉砂岩为主夹细砂岩，厚度 0.80m~44.37m。与下伏吐谷鲁群为角度不整合接触。

（3）白垩系下统吐谷鲁群（K1t）

白垩系在本区仅发育吐谷鲁群，出露于评价区西北及东北部，为一套前三角洲、浅湖相灰褐色、棕红色粉砂质泥岩与灰绿色细砂岩互层，有明显的底砾岩，与下伏石树沟群上亚群呈微角度不整合接触。

（4）侏罗系上统石树沟群（J3s）

在南部呈马蹄状出露，为一套三角洲前缘、扇三角洲前缘沉积为主的杂色条带层，岩性为灰绿色、紫红色、灰黄色粉砂质泥岩、泥岩、泥质粉砂岩及粉、细、中砂岩、薄煤层，局部可见砾岩等，露天矿内地层厚 198.52m~347.83m，第三系地层呈角度不整合覆盖于石树沟群之上。按岩石特征可分为上、下两个亚群：

1）下亚群：以灰绿色调为主，岩性为砂岩、粉砂岩、泥岩及粉砂岩与粉砂质泥岩互层，以夹有菱铁矿层、炭屑和出现炭质泥岩、高碳泥岩薄层及煤层煤线为特点，该亚群中所含 C 煤组煤层。

2）上亚群：为紫红色夹灰黄色粉砂质泥岩、泥岩为主，夹有灰绿色粉砂岩，局部可见细砂岩、含砾细砂岩、中砂岩和泥灰岩、沉凝灰岩，粉砂岩、泥质粉砂岩中色调单一，为纯净的浅紫红色，在泥岩、粉砂质泥岩中岩石色调多条带状互层，其中微层理、水平层理十分发育，但层厚较小，局部可见灰绿色色团。

（5）侏罗系中统西山窑组（J2x）

分布于项目区北部的基岩山区，呈北东东向带状展布，地表宽度在 120m~220m 之间，地表出露不全，多被第四系地层覆盖，且埋深较大，石树沟群和西山窑组呈整合接触关系。

该组为一套三角洲平原相沉积，岩性为：灰色、灰黑色薄层状粉—细砂岩、细砂岩、泥岩、泥质粉砂岩夹中砂岩和煤层、煤线。该组赋存 B 组煤层。

该组底部为一层灰、灰白色厚 27.64m~40.18m 的中细砂岩，局部相变为含砾砂岩、粉、细砂岩，具有灰白色、以石英为主要成分、粒度较粗、延伸稳定等地质特征，为西山窑组与下伏三工河组呈整合接触，其分界线也是控制 Bm 煤层层位的标志界线。

下部：以灰色泥岩为主，夹有泥岩及含炭泥岩、炭质泥岩、煤线，泥岩中可见纹层理，露天矿内厚度变化不大。

中部：即巨厚的 Bm 煤层，未剥蚀区全层厚 69.44m~83.49m，其中的 Bm 煤层平

均全层厚 76.84m，含夹矸 0 层~1 层，夹矸岩性以泥岩、高碳泥岩为主，局部为泥岩、粉砂岩，顶、底板以泥岩为主。

上部：以灰色、灰褐色的细碎屑沉积为主，以 3m~5m 厚的数层灰白色、灰色、土黄色等色调的泥岩出现为主要特征，粒度较粗的细砂岩（局部的粉砂岩）多呈灰色，细的粉砂岩、泥质粉砂岩多呈灰褐色，而泥岩多呈鲜艳的杂色，底部均已变成灰色调，煤层顶部泥岩呈灰黑色。在粉砂岩中可见小型交错层理、斜层理，在灰绿色细砂岩中夹有较大粒径的亮煤煤屑，尤其是底部煤屑含量较多。

（6）侏罗系中统三工河组（J2s）

出露于北部的基岩山区，为地台型湖相—沼泽相碎屑岩建造，最大厚度达 146m。下部为一套冲积扇相粗碎屑沉积，上部为三角洲及浅湖相细碎屑沉积，以灰绿色为主色调，为纹层状粉砂岩、泥质粉砂岩、泥岩、厚层状砂砾岩、交错层状粉—细砂岩。底部有一层褐黄色 37.7m 的厚层状的砾岩、中细砂岩，泥质、钙质胶结，砾石颗粒粒度较均一，与下伏的八道湾组为平行不整合接触。

（7）侏罗系下统八道湾组（J1b）

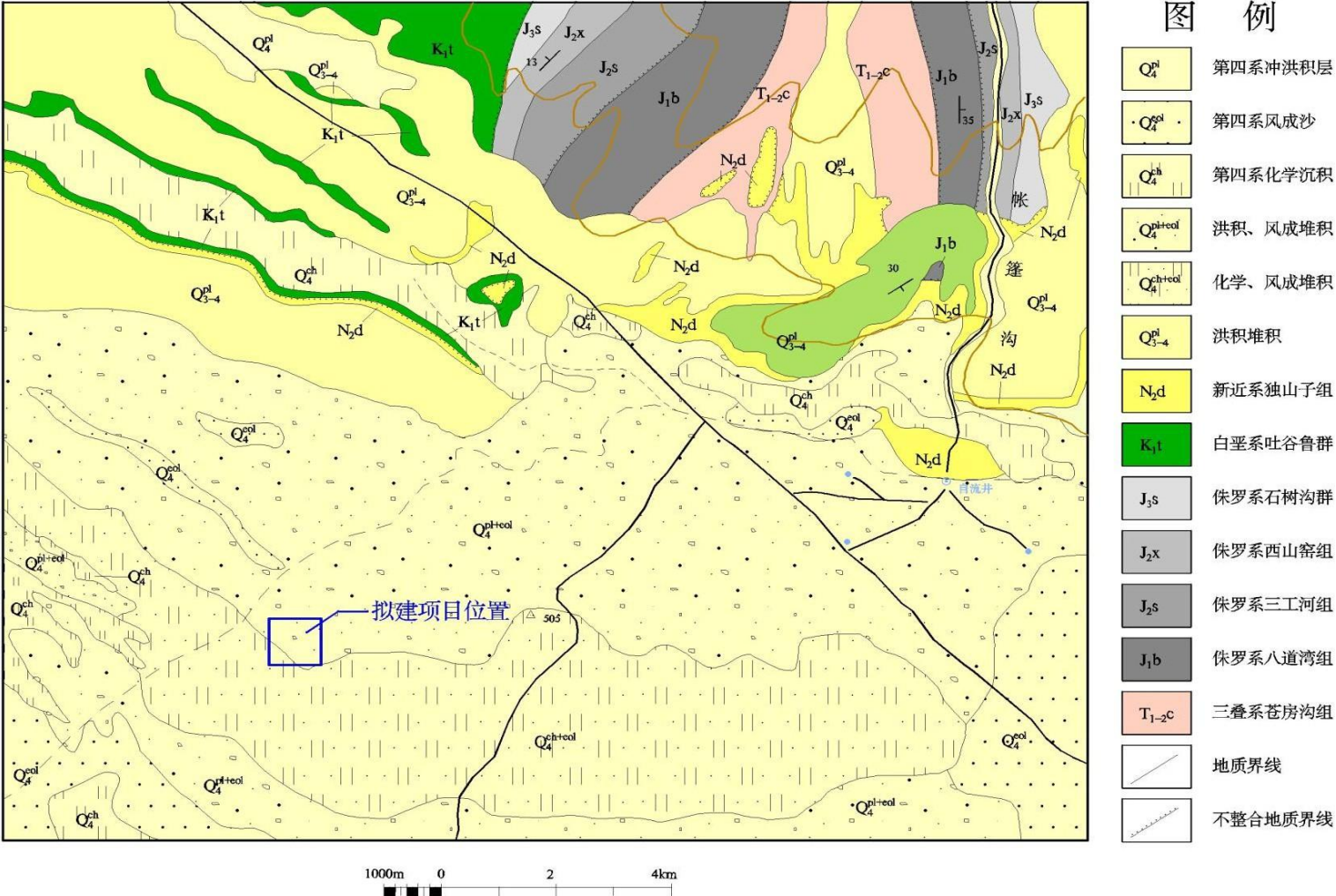
出露于北部的基岩山区，为地台型湖相—沼泽相碎屑岩建造，与下伏仓房沟组呈角度不整合接触，并超覆在石炭、泥盆系之上，最大厚度可达 495m。主要以灰绿色微层状泥质粉砂岩、粉砂质泥岩、粉细砂岩等细碎屑岩为主，夹灰绿色微层状泥岩、细砂岩及煤层，该组煤层定为 A 煤组煤层、在 A 煤组上部可见大段黄褐色、灰绿色砂砾岩。

（8）三叠系苍房沟组（T1-2c）

紫红色砾岩与泥岩互层，以砾岩为主夹少量粉砂岩。砾岩中砾石分选、磨圆差，成分以不耐风化的沉积岩为主；泥岩中含少量角砾。显示近源山麓相冲洪积扇泥石流沉积特征。底部普遍有一层粗砾岩与下伏二叠系上统平地泉组呈平行不整合接触。区域地层厚度 274.9~436m。

本区大地构造单元属于准噶尔地块（Ⅱ）东北缘克拉麦里山前拗陷（Ⅲ）纱帐凸起（Ⅳ）中。本区构造仅发育帐篷沟背斜，未见大的断裂。

帐篷沟背斜：轴向近南北，平面上呈“S”形，南端向南倾伏。轴部产状平缓，翼部产状陡，西翼地层倾角 10~17°，东翼地层倾角 10~30°，个别地段达 60°。为略向东歪斜的不对称箱状背斜，本区所见其核部由三叠系地层组成，两翼为侏罗系地层。



3.1.1.4 水文地质条件

（1）含水岩段（组）分布特征及富水性

根据区域水文地质资料可知，调查评价区属天山北麓小河流域地下水系统北缘。根据《五彩湾矿区一号矿井及选煤厂项目》地下水环境专项调查以及《新疆准东煤田吉木萨尔县五彩湾矿区帐南西井田勘探报告》，将调查评价区划分为五个含水岩段（组）和一个相对隔水层，调查评价区含水岩段（组）及隔水层划分表，见表 4.1-1。

表 4.1-1 调查评价区含水岩段（组）及隔水层划分表

地层代号	编号	含（隔）水层（段）名称
Q3apl	I	第四系松散岩类孔隙潜水含水层
N2d	II	新近系上新统独山子组裂隙孔隙弱含水岩段（组）
K1tg	III	白垩系下统吐谷鲁群裂隙孔隙弱含水岩段（组）
J2-3sh	IV	侏罗系中-上统石树沟群裂隙孔隙弱含水岩段（组）
J2x	V	侏罗系中统西山窑组裂隙孔隙弱含水岩段（组）
J1s	VI	侏罗系下统三工河组相对隔水层

（2）地下水补、径、排特征

调查评价区地处荒漠戈壁区，无常年地表水流，地下水的补给主要来源于大气降水入渗及地下水的远距离径流补给，其中暴雨形成的洪水及冰雪融水可通过地表岩石风化裂隙、构造裂隙、岩石孔隙或其它途径顺地层渗入到地下，补给地下水。此外，调查评价区地形坡度较缓，高差不大，气候干燥，蒸发强烈，大气降水少而集中，地层坡度及岩层倾角较缓，洪水顺地形坡度或冲沟流向下游区域时，仅有小部分补给地下水。因此，调查评价区的自然条件以及水文地质条件对地下水的形成不利。

调查评价区总体地势为东南高西北低，地貌类型主要为残丘状剥蚀准平原和风积沙漠。根据区域地下水系统划分结果可知，调查评价区属天山北麓小河流域地下水系统的北缘，地下水整体由东南向西北方向缓慢径流，从调查评价区西北角流出。

3.1.1.6 气象气候

吉木萨尔气象站地理坐标：东经 $89^{\circ} 10'$ ，北纬 $44^{\circ} 01'$ ，海拔 734.9m。

吉木萨尔地处欧亚大陆的腹地，远离海洋属典型的温带大陆性干旱气候。其特点为：日照充足，热量丰富，气温变化大，降水少，蒸发大，气候干燥；春季增温快，此时多风，多冷空气入侵；夏季干热；秋季凉爽；冬季寒冷漫长。

春季：通常在 3 月下旬开春。升温迅速而不稳，天气多变，平均每月有一到两次

强冷空气入侵，使气温变化幅度较大，降水增多。夏季：炎热干燥，空气湿度小，无闷热感，多阵性风雨天气，降水较多。秋季：秋高气爽，晴天日数最多。平均每月有一到两次强冷空气入侵，使得气温下降迅速。冬季：严寒而漫长，有稳定积雪，空气湿度明显加大。冬季上空多有逆温形成，平均风速为四季最小。

以下为吉木萨尔气象站近 20 年主要气象参数，见表 4.1-2。

表 4.1-2 主要气象要素表

气象要素		单位	统计值
多年平均气温		℃	8.1
累年极端最高气温		℃	38.84
累年极端最低气温		℃	-26.05
多年平均气压		hpa	933.74
多年平均水气压		hpa	6.23
多年平均相对湿度		%	54.91
多年平均降雨量		mm	193.86
灾害天气统计	多年平均沙暴日数	d	2.35
	多年平均雷暴日数	d	5.92
	多年平均冰雹日数	d	0.1
	多年平均大风日数	d	10.65
多年实测极大风速		m/s	24.52
多年平均风速		m/s	1.8
多年主导风向、风向频率		%	WNW、12.79
多年静风频率（风速小于 0.2m/s）		%	7.26

3.1.2 卡拉麦里有蹄类自然保护区概况

卡拉麦里有蹄类自然保护区成立于1982年4月，保护区地处卡拉麦里山一带，其范围北起乌伦古河、南至卡拉麦里南缘，西至古尔班通古特沙漠东缘，东至二台一奇台一木垒公路以西。地跨奇台、吉木萨尔、阜康、青河、富蕴、福海六县，总面积1.4万平方公里。地理坐标东经88° 33'~90° 0'，北纬44° 40'~46° 0'，海拔500~1200米。属国家保护的珍稀动物有蒙新野驴、“普氏野马”、盘羊、鹅喉羚（黄羊）等。五彩湾和奇台县境内的将军戈壁，都在这一保护区范围之内。卡拉麦里山是一条东西走向的低矮山脉。这里地貌复杂，植被丰富，水源充足，人迹罕至，形成了最适宜野生动物繁衍生息的“天堂”。如今，这里保护的主要对象--蒙古驴已发展到700余头，鹅喉羚（黄羊）已有1万余头。此外，野骆驼、普氏野马、盘羊、兔狲等各种有蹄的珍稀野生动物，金雕、大鸮、沙鸡等鸟类，以及沙蜥等爬行动物，都有不同程度的繁殖增加。

该保护区现为全疆和全国同类保护区中面积最大的自然保护区，昌吉州已成立了自然保护区管理站，工作人员基本配齐，于1984年开始在保护区内开展正常的业务工作。本项目距离卡拉麦里自然保护区最近距离为西侧9.5km，本项目与保护区位置关系图，见图4.1-3。

3.1.3 新疆准东经济技术开发区概况

新疆准东经济技术开发区是国家级经济技术开发区，是新疆维吾尔自治区确定的优先发展、重点建设的大型煤电煤化工基地，发展定位是以煤电、现代煤化工、煤电冶为主，参与“西煤东运”，是“西气（煤制天然气）东输”“疆电东送”的重要基地。

3.1.3.1 新疆准东经济技术开发区发展历程

2012年9月5日，中华人民共和国国务院办公厅出具了《国务院办公厅关于设立新疆准东经济技术开发区的复函》（国办函〔2012〕162号）。

《新疆准东经济技术开发区总体规划（2011-2030年）》由中国建筑设计研究院、城镇规划设计研究院负责编制。2012年12月11日，新疆维吾尔自治区人民政府以新政函〔2012〕358号对该规划予以批复。

《新疆准东经济技术开发区总体规划环境影响评价报告书》由新疆环境保护技术咨询中心负责编制。2013年7月2日，新疆维吾尔自治区环境保护厅以新环评价函〔2013〕603号出具该报告书的审查意见。

2015年1月，中国建筑设计院有限公司受准东经济技术开发区管委会委托，针对《新疆准东经济技术开发区总体规划（2012-2030）》实施情况进行全面评估，经多次讨论修改，最终于2015年6月初完成《新疆准东经济技术开发区总体规划

（2012-2030）》修改成果。新疆天合环境技术咨询有限公司于2015年11月编制完成了《新疆准东经济技术开发区总体规划（2012-2030）修改环境影响报告书》。2016年1月27日，新疆维吾尔自治区环境保护厅出具了以新环函〔2016〕98号对修编后的规划环评出具了审查意见。

2017年3月，国家发展改革委、工业和信息化部联合发布《现代煤化工产业创新发展布局方案》（发改产业〔2017〕553号），明确新疆准东为四大国家现代煤化工产业示范区之一，“十三五”新增煤炭转化量总量控制在2000万吨以内（不含煤制油、煤制气等煤制燃料）。2020年，自治区生态环境厅以新环审〔2020〕241号文出具《新疆准东现代煤化工产业示范区总体规划环境报告书》审查意见。同年，自治区发展和改革

委员会以新发改产业[2020]564号文批复《新疆准东现代煤化工产业示范区总体规划》。

2021年6月，准东编制《新疆准东经济技术开发区国土空间专项规划（2021-2035年）》及相关产业规划，规划范围为1.55万km²（其中城镇发展区498km²），六大主导产业为煤炭、煤电、新能源、煤化工、煤制燃料、冶金新材料。

2023年6月，准东开发区管委会组织新疆有色冶金设计研究院有限公司、黑龙江龙维化学工程设计有限公司编制《准东经济技术开发区化工园区总体规划

（2022-2030年）》，规划范围83.56平方公里，以煤化工、硅基新材料、煤基清洁能源、氢能等产业为重点，全面构建准东经济技术开发区化工产业发展的新格局。

2023年9月，生态环境部环境发展中心编制了《准东经济技术开发区化工园区总体规划（2022-2030年）环境影响报告书》，自治区生态环境厅以新环审[2023]218号文出具《准东经济技术开发区化工园区总体规划（2022-2030年）环境影响报告书》的审查意见。

本项目位于准东经济技术开发区化工园区，本次评价主要对化工园区的情况进行调查。

3.1.3.2 准东经济技术开发区化工园区规划概况

1、规划范围

准东经济技术开发区化工园区位于准东经济技术开发区内，东西长220km，规划面积83.56km²。

2、规划期限

规划期限为2022年～2030年，其中，规划近期：2022～2025年，远期：2026～2030年。

3、规划发展目标

（1）发展目标

以煤化工、硅基新材料、煤基清洁能源、氢能等产业为重点，以创新驱动、产业链现代化、招商引资、市场主体培育、绿色低碳发展、园区载体功能、安全生产屏障等为抓手，推动准东开发区化工园区高质量发展，力争将准东开发区建设成国家现代煤化工产业示范区、全国最大的煤制油气战略基地、全国乃至全球重要的硅基材料生产基地、氢能及其应用产业示范区，着力提升化工园区发展水平，为昌吉州建设推进中国式现代化新疆实践的典范地州做出准东应有贡献。

到规划期末，初步形成清洁低碳、安全高效的煤炭深加工产业体系，形成以煤制

有机原料、精细化工品、合成材料下游深加工产品集群，公共服务能力显著提升，安全应急保障机制更加可靠；改革创新能力进一步增强，形成产业崛起、生态平衡、服务完善、改革的区域发展优势。打造集先进、集约、绿色、高效、柔性、智慧于一体的全国领先的化工园区和智慧基地，引领和带动周边产业园区关联产业融合发展。至2025年，化工园区和智慧基地初见成效；2030年，化工园区和智慧基地基本建成。

（2）空间结构

化工园区总体规划采用“一轴、三区、七产业区”的空间结构。一轴：即联动发展轴，包括准东大道和S246南端；

三区：东部化工产业区、中部化工产业区、西部化工产业区；

七产业区：按照化工园区产业聚集地空间分布，规划分为7个园区。

4、规划发展目标

化工园区重点发展煤化工、硅基新材料、煤基清洁燃料和氢能等产业。具体产业发展规划内容如下：

表 4.2-1 产业发展规划一览表

类别	具体内容
产业发展目标	发展煤基化工产品、烯烃及下游化工产品、芳烃和乙二醇下游化工产品、高端化工新材料等煤化工及焦化产业，到 2030 年，煤制烯烃产能规模 540 万吨/年、煤制乙二醇 120 万吨/年、煤制乙醇 120 万吨/年、煤制芳烃 200 万吨/年、焦化产能 600 万吨等化工产品。煤化工产业产值超千亿元。
煤制烯烃	加快发展煤制烯烃中下游产业链的化工新材料和精细化学品，建设醋酸、醋酸乙烯等原料项目，重点发展超高分子量聚乙烯、高性能聚丙烯、茂金属聚丙烯、茂金属环烯烃共聚物(COC)、聚乙交(PGA)、乙酸乙烯共聚(EVA) 乙烯一乙醇醇共聚物(EVOH) 等产品，增强上下游产业链协同。
煤制芳烃	科学发展 PX、PTA 等煤制芳烃基下游产业发展，用好准东及周边现有的 1,4-丁二醇、PTMEG 以及生物柴油等原料基础，积极发展 PET 聚酯，以及特种聚酯 PBT、PTT、PCT、TPEE、PETG 和 PCTG 等聚酯产品，打造多元化的聚酯产业链。
煤化工煤制乙二醇	发展煤制乙二醇技术，推动聚合级煤制乙二醇及其副产品的加快发展，延伸发展甲基丙烯酸甲酯、乙烯、环氧乙烷等下游衍生产品，积极开发聚酯纤维、不饱和聚酯树脂等化工新材料；推动乙醇酸等副产品的高附加值利用，延伸发展聚乙交酯等产品；加强与生物化工产业融合发展，开发系列高性能呋喃基聚酯等新材料。
煤制乙醇	采用新型煤经合成气制备甲醇、二甲酸及乙酸甲酯加氢制乙醇技术路线，推动煤炭高效清洁综合利用，发展煤制乙醇及乙酸乙酯、丙烯酸乙酯、乙胺等下游产业。
	重点延伸烯烃、乙二醇和煤基油品等大宗化工原料的下游产业链，发展稀土改性 EVA 胶膜材料、EVA 太阳能电池胶膜、太阳能电池背板膜、太阳能电子浆料等太阳能光伏产业配套

高端化工新材料	的专用化学品和功能材料，特种环氧树脂、增强环氧树脂等风电产业配套的专用化学品和应 用材料，聚烯烃改性、聚丙烯发泡材料、塑木复合材料、塑料合金等改性/复合材料，乙烯- 乙醇共聚酯树脂、超高分子量聚乙烯等特种工程塑料，环烯烃共聚物、聚丁烯-1 等功能性高 分子材料高性能碳纤维等先进碳基新材料等。
硅基新材料	以东方希望、协鑫集团、特变电工等企业的多晶硅和单晶硅项目为依托，发挥区域能源优势， 围绕新一代信息技术、新能源、节能汽车等战略性新兴产业发展需要，大力开发太阳能用硅 产业发展目标
硅光伏	发展高纯多晶硅、太阳能级多晶硅，在疆内与单晶硅形成配套，延伸高纯多晶硅、单晶硅、 电池、光伏组件及相关配套设施的光伏产业链；推进多晶硅、单晶硅制造的配套产业发展， 重点发展高纯石墨电极、碳素电极、高品质石英粉等产品。
硅电子	依托东方希望、协鑫集团等多晶硅、单晶硅项目，加快引进下游制造和终端应用项目，加快 发展电子级单晶硅抛光片、外延片等电子级硅基新材料生产，加大高纯四氯化硅产品的开发， 引进关键技术装备生产用于硅外延的硅源前驱体的电子级三氯氢硅和二氯二氢硅产品，通过 发展技术含量高的深加工产品，完善硅材料产业链。突破单晶的晶体生长、硅片加工与处理 技术，生产 65-32nm 线宽集成电路需求的大尺寸抛光片（12 英寸以上）、外延片 SI 片和 SiGe/Si 外延片，满足低功率、高密度、高速度的小型化电路对材料的要求。
硅化工	加强硅基新材料产业链价值的提升，重点发展有机硅材料加工产品，改造利用现有多晶硅生 产工艺，规模化生产聚硅氧烷中间体、氯硅烷单体等有机硅单体（中间体）上游产品，并深 入开发高品质硅油、硅橡胶、硅树脂、硅烷偶联剂等下游产品及其改性材料。加快发展碳化 硅、有机硅等硅化工项目。
煤基清洁燃料	根据不同矿区的资源禀赋和煤质特点，按照基地化、规模化、园区化、一体化、产业链化的 发展模式，有序推进煤制油气战略基地建设，适度发展产业规模，形成一定的油气战略替代 能力。到 2030 年，形成煤基清洁油品 500 万吨/年、煤制天然气 240 亿立方米煤制清洁燃料 /年，煤制燃料产业产值达 1900 亿元。
煤制油	考虑常规状态和非常规状态两种运营模式，科学合理规划产业发展。非常规状态下，以煤制 油为主，着力保障国家能源战略安全；常规状态下，按照“宜油则油、宜气则气、宜化则化、 宜烯则烯”的原则在生产一定量超清洁油品的基础上，延长煤制油产业链，生产长链 a 烯烃、 塑料、可降解塑料、纤维、树脂涂料胶粘剂、橡胶等化学品。
煤制气	考虑季节性对天然气的需求，煤制气按照调峰状态和非调峰状态两种运营模式合理规划产业 发展。非调峰状态，以煤制天然气为主，确保国家能源安全。调峰状态，在煤制天然气基础 上，部分合成气利用甲醇合成及 MTO/MTP 技术延伸产业链，生产聚丙烯、聚乙烯、SAP、 MMA 等中高端化学品，提升煤制天然气项目的经济效益。
氢能	充分利用本地的可再生能源资源，如风能、太阳能等，发展清洁、可持续的氢能源生产技术。 同时建设氢能供应链和配套基础设施，推动氢能工业领域的应用，如化工高温工艺的氢气 替代。也可利用氢能进行能源存储，解决可再生能源波动性的问题，提高电力系统的稳定性 和可持续性。同时加强国际合作和政策支持，为新疆的氢能产业发展提供有力支持。

3.1.3.3 园区基础设施建设现状

1、供水工程建设现状

2008年，自治区政府批准建设“500”东延供水工程，目前，已完成10#闸～五彩

湾～将军庙间的输水管线及10#闸、五彩湾（180万m³）、将军庙（110万m³）三个事故备用水池和容积5000万m³的五彩湾冬季调节水库，具备向五彩湾园区和将军庙园区的部分供水能力；正在建设将军庙至老君庙的输水干线及老君庙事故备用水池（190万m³），以满足老君庙、芨芨湖矿区的用水需求。五彩湾区域8700万方配套二级供水管网建成投运；将军庙至芨芨湖、老君庙区域3000万方二级主体工程已完工。五彩湾生产服务区供水厂已建成，项目生产规模6000m³/d，主要向五彩湾地区企业供水。

2、排水

目前仅在五彩湾地区建成五彩湾生产服务区污水处理厂，建设规模为日处理污水1.0×10⁴m³/d，主要五彩湾工业园区内生活污水。于2013年建成，处理工艺为CASS工艺；目前污水处理能力为5000m³/d，处理后的污水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级标准的A标准。

准东化工园区不建设集中废水处理设施，各企业自建污水处理设施，生产污水采用分散处理方式即在厂区内部自行处理，实现“废水零排放”。

生活污水处理设施：通过“预处理+生化处理+深度处理+反渗透等”的处理工艺，实现工业污水处理达标回用，浓盐水通过蒸发结晶进行深度处理，最终实现生产废水零排放。生活污水处理设施：经三级处理后，回用于绿化、道路清洁等。

3、供热工程建设现状

大唐准东五彩湾北一电厂位于五彩湾煤电煤化工工业园北部的帐篷沟矿区的中央无煤区内，目前已建2×660MW超超临界发电机组，同步建设SCR脱硝、烟气除尘、石灰石-石膏湿法脱硫装置，水源为“500”东延供水工程五彩湾调蓄水池。是“准东-华东特高压直流输电工程”配套电源项目，两台火电机组分别在2017年7月和10月建成投产。

4、交通工程建设现状

（1）铁路

准东地区现有铁路一条，即乌准铁路，可与欧亚铁路连接。已建成乌准铁路全长265km，乌准铁路自乌北站引出，终点分别抵达准东煤田的五彩湾站、准东北站和将军庙站，铁路等级为I级、单线（预留复线条件）、内燃机车牵引（预留电气化改造条件），目前该铁路已全线通车，电气化双线改造全面启动，2017年运力达2100万吨。

此外，配套的五彩湾矿区铁路综合货场、福盛铁路装车站、神华铁路专用线已建成投入使用，正在建设将军庙至黑山铁路专用线和准东车站铁路货场液体化工专用

线。

（2）公路

准东地区交通运输基础设施较为发达，公路由国道、省道、县道、乡道和石油勘探开发专用公路组成，开发区对外公路西接216国道，南接303省道、省道228线、327线、239线（吉彩路）、240线（奇井路）和Z917线（准东公路）贯穿开发区全境。目前，建成园区公路510公里，形成“五纵三横”园区公路体系。

5、电力工程

五彩湾750kV变电站工程得到国家发改委核准并开工建设；乌北至五彩湾750千伏电网实现全线双回送电；五彩湾—将军庙—奇台220千伏电网工程建成投运；220千伏芨芨湖输变电工程基础浇筑完成100%，铁塔组立完成91%。五彩湾220kV变电站、将军庙220kV变电站、金盆湾110kV输变电设施覆盖准东。昌吉芨芨湖变110kV送出工程完工。目前，园区±1100千伏、750千伏等六级电网实现全覆盖。

6、固体废物处置

（1）固废填埋场

准东经济技术开发区共设置三座工业固废处置中心，分别为五彩湾北一般工业固废处置中心、西黑山北一般工业固废处置中心、西黑山东一般工业固废处置中心。五彩湾片区规划建设一个5.0km²的固废填埋场，用以储存五彩湾工业园区煤电项目产生的固体废弃物。

固废填埋场由新疆神彩东晟环保科技有限公司负责承建和管理，一期项目占地面积1.0km²，自然地面标高806.0m~815.0m。设计初期填埋场长约700m，宽约450m，初期填埋标高到820.0m时，有效容积315×104m³，填埋场长约750m，宽约1200m，填埋标高到820.0m时，有效容积900×104m³。

项目一期于2013年5月开工，长750m，宽240m，容积为315×104m³，2013年11月建成试运行，已经通过昌吉州环保局的竣工环保验收（昌州环函〔2014〕147号）。运灰道路已经修建通车，为柏油马路，目前正在建设二期工程。

（2）生活垃圾

准东经济技术开发区垃圾处理厂建成于2013年，日处理100吨，库容13万吨。采取卫生填埋处理工艺，主要处理五彩湾地区的生活垃圾。

（3）危险废物

新疆新能源（集团）准东环境发展有限公司位于准东经济技术开发区五彩湾煤电

产业区内，该公司是目前全疆最大的危险废物综合处置中心。项目围绕“资源化、无害化、减量化”经营方针，于2016年8月开工建设，投资9000万元，于2017年12月一期前半部分建设完成，并取得危险废物经营许可证，年处理危废量16万吨/年，其中（物化处理1万吨，稳固化处理5万吨，填埋10万吨），具备23类危废共146项处理能力。

准东化工园区依托准东园区的固废处置设施。

3.1.3.4 化工园区现有企业污染源排放情况

化工园区现有企业污染物排放情况，见表4.2-2

表 4.2-2 化工园区内主要排污企业污染物排放情况

序号	企业名称	主要产品	企业状态	废气排放 (t)				一般固废			废水
				SO2	NO2	颗粒物	挥发性有机物	产生量	综合利用	贮存量	
1	新疆绿园华泰环保科技有限公司	固体废物回收处理	运行	/	0.042	0.445	/	/	/	/	环保 要求 均为 零排 放
2	新疆润林环保有限公司	固体废物回收处理	运行	/	/	0.266	/	800	0	800	
3	新疆其亚铝电有限公司	电解铝, 规划煤制烯烃	运行	4066.43	38.78	164.784	46.92788	897917.74	344882.9	553034.89	
4	昌吉州准东博源建材有限公司	砂石料露天开采储存	运行	/	/	7.7	/	/	/	/	
5	新疆正方圆房地产有限公司	砂石料露天开采储存	运行	/	/	3.2	/	/	/	/	
6	新疆鑫磊化工有限公司	兰炭生产	运行	0.14	6.48	0.0556	80.85031				
7	新疆宜化化工有限公司	尿素、pvc	运行	146.07	167.61	679.88	225.26733	1039936.96	773104	266832.96	
8	新疆国泰新华化工有限责任公司	BDO、PT	运行	225.11	928.14	140.93	2418.3474	777657.53	227134.1	549997.62	
9	新疆东方希望新能源有限公司	多晶硅	运行	/	2.07	0.652	/	94568	0	94568	
10	新疆东明塑胶有限公司	煤电, 规划煤制烯烃	运行	18.74	94.05	3.57	7.72338	37453.72	0	37453.72	
11	新疆协鑫新能源材料科技有限公司	多晶硅	运行	/	/	0.227	/	18191.62	0	18191.62	
12	昌吉准东经济技术开发区晟豪威活性炭制造有限公司	活性炭生产	运行	4.383855	5.97	10.22	/	1012.5	1012.5	0	
13	昌吉准东经济技术开发区广发新材料科技有限公司	活性炭生产	运行	20.4066	20.9472	5.50905	/	501.2	501.2	0	
14	新疆东方希望有色金属有限公司	电解铝	运行	152.277413	197.894608	19.207111	/	878300	263490	614810	

3.2 环境质量现状调查与评价

本项目位于新疆国泰新华化工有限责任公司现有厂区内（属于准东经济技术开发区五彩湾南部产业园区）。为了解区域环境质量现状，本次采用资料引用和现场监测相结合方式对环境质量现状进行调查、评价。

3.2.1 区域大气环境质量现状监测与评价

本项目位于新疆国泰新华化工有限责任公司现有厂区内（属于准东经济技术开发区五彩湾南部产业园区），为大气环境功能二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准。

3.2.1.1 项目所在区域大气环境质量达标情况

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。本项目位于新疆准东经济技术开发区新疆东方希望新能源有限公司厂区内，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》的要求，根据环境空气质量模型技术支持服务系统中发布的吉木萨尔县环境空气质量监测站 2024 年环境空气质量数据，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。

表 3.2.1-12024 年区域环境空气质量状况表

污染物	评价指标	现状浓度	标准值	达标情况
SO ₂ (μg/m ³)	年评价质量浓度	7.0	60	达标
NO ₂ (μg/m ³)		30.0	40	不达标
PM ₁₀ (μg/m ³)		70.0	60	不达标
PM _{2.5} (μg/m ³)		40.0	30	达标
CO (mg/m ³)	日均浓度的第 95 百分位数	0.8	4	达标
O ₃ (μg/m ³)	日最大 8h 平均浓度的第 90 百分位数	92	160	达标

由上表可知，本项目所在区域 SO₂、NO₂、CO、O₃ 的浓度均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段浓度限值的二级标准，PM₁₀、PM_{2.5} 浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段浓度限值的二级标准，超标原因主要是因为新疆气候干燥，浮尘天气等因素影响。

因此，项目所在区域为不达标区。

3.2.1.2 项目大气环境补充监测情况

为了解区域大气环境质量现状，本次评价委托新疆锡水金山环境科技有限公司于 2026 年 4 月 22 日~4 月 28 日对项目所在地的环境空气进行了监测。

1、监测点位、监测因子、监测频率和监测时间

本项目补充监测点位和监测因子见下表所示。

表3.2.1-2大气环境监测点位和监测因子表

编号	监测点位置	监测因子
1#	项目下风向 1#	非甲烷总烃、甲醇

2、环境质量现状评价

①评价因子及评价标准

评价因子：非甲烷总烃、甲醇。

评价标准：甲醇执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的浓度限值；非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》中取值。

②评价方法

采用单项质量指数法，公式为：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中： P_i ——第 i 个污染物标准指数值；

C_i ——第 i 个污染物实测浓度值， mg/m^3 ；

S_i ——第 i 个污染物评价标准限值， mg/m^3 。

当 P_i 值大于 1.0 时，表明大气环境已受到该项评价因子所表征的污染物的污染。 P_i 值越大，受污染程度越重； P_i 值越小，受污染程度越轻。

③评价结果

区域环境空气其他污染物现状评价结果见下表所示。

表 3.2.1-4 其他污染物环境质量现状评价结果

污染物		评价项目	评价标准 (mg/m³)	监测浓度 (mg/m³)	最大浓度占 标率	达标情况
非甲烷总烃	1#监测点位	1h 均值	2.0	0.64~0.80	0.40	达标
甲醇		1h 均值	3.0	2L	0.66	达标

由上表可知，本项目所在区域环境空气中甲醇标准指数小于 1，能满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D；非甲烷总烃标准指数小于 1，能满足《大气污染物综合排放标准详解》中相关标准。表明，项目所在地环境质量较好。

3.2.2 地表水环境质量现状监测与评价

本项目周边无天然地表水体，项目生产废水经管道依托新疆国泰新华化工有限责任公司厂区现有污水站处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 二级标准后排入回用水处理系统，具体标准值见表 3-2；处理后的回用水水质达到《城市污

水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）循环冷却系统补充水控制指标作为循环冷却水系统补充用水，不外排。

因此，本项目不与地表水体发生关联

3.2.3 地下水环境质量现状监测与评价

根据《准东经济技术开发区化工园区总体规划（2022-2030 年）环境影响报告书》对项目所在区域地下水水质类型概述，地下水类型主要包括 6 类，分别为：HCO₃ 型、HCO₃·SO₄ 型、SO₄-HCO₃ 型、SO₄Cl 型、Cl·SO₄ 型以及 Cl 型水，其中以 HCO₃·SO₄ 型、SO₄Cl 型和 Cl·SO₄ 型水分布最为广泛。

本评价期间收集新疆东方希望有色金属有限公司北侧监控井水质监测数据，监测时间为 2023 年 7 月 6 日。同时收集了国泰新华及新疆东方希望有色金属有限公司区域内的监控井水位信息，并且为了解区域地下水环境质量现状，本次评价委托新疆锡水金山环境科技有限公司于 2026 年 4 月 23 日对项目所在地的地下水环境进行了监测。

1、监测点位和监测因子

本项目共设置了 5 个地下水监测点位，具体监测点位见下表所示。

表3.2.3-1地下水环境监测点水质表

序号	监测时间	监测点位	方位	位于地 下水流方向	距离	井深	层位	来源	监测单位
1#	2026.4.23	国泰新华厂区内西南角	西南	侧向	1.4km	37m	潜水	实测	新疆锡水金山环境科技有限公司
2#		国泰新华厂区内西南角	西南	侧向	1.6km	38m	潜水		
3#		厂区生活办公室区东北角	东北	侧向	1.3km	5m	潜水		
4#		厂区西北角	西	下游	0.6km	10m	潜水		
5#	2023.7.6	东方希望北侧井	东南	上游	3.7km	27m	潜水	引用	新疆天辰环境技术有限公司

监测项目：1#-4#监测点位监测项目包括 pH 值、色度、臭和味、肉眼可见物、总硬度、溶解性总固体、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氟化物、碘化物、氰化物、六价铬、三氯甲烷、四氯化碳、1，2-二氯丙烷、1，1，2-三氯乙烷、苯、甲苯、二甲苯、酚类化合物、石油类、总大肠菌群、菌落总数、铁、锰、铜、锌、铝、钠、砷、汞、硒、镉、铅、钾离子、钙离子、钠离子、镁离子、碳酸根离子、碳酸氢根离子、氯化物、硫酸盐、浊度等共计 47 项。

5#监测点位监测项目包括 PH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、

汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、硒、铝、铜、锌、溶解性总固体、耗氧量、阴离子表面活性剂、Na⁺、氯化物、硫酸盐、硫化物等共计 34 项。

本项目所在厂区地下水流向为东南到北西，本次评价期间收集的地下水水质监测点位分别位于装置区的上游、侧向及下游影响区域内，建设点位符合导则要求。

表3.2.3-1地下水环境监测点水位表

序号	点位信息	与本项目方位	水位	序号	点位信息	与本项目方位	水位
1#	国泰新华厂区内西南角	西南	37m	6#	东方希望厂内北侧井	东南	27m
2#	国泰新华厂区外西南角	西南	38m	7#	东方希望厂内	东南	27m
3#	厂区生活办公室区东北角	东北	5m	8#	东方希望厂内	东南	28m
4#	厂区西北角	西	10m	9#	东方希望厂内	东南	27m
5#	东方希望北侧井	东南	27m	10#	东方希望厂内	东南	25m



图 3.2.3-1 地下水水质水位现状监测点位分布图

2、监测频次

连续监测 1 天，每天取样 1 次。

3、执行标准

执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

4、评价方法

采用单项水质标准指数法。单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

式中：C_{si}——水质参数 i 的地面水水质标准，mg/L；

C_{i,j}——污染物 i 在预测点（可监测点）j 的浓度，mg/L。

pH 的标准指数为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}}, pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0}, pH_j > 7.0$$

式中：pH_j——监测点 j 的 pH 值；

pH_{sd}——地下水水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su}——地下水水质标准中规定的 pH 值上限。

若水质参数的标准指数>1，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已经不能满足使用要求。指数值越高，污染程度越重。

5、监测及评价结果

本次地下水水质监测结果见下表所示。

表 3.2.3-5 本项目地下水水质检测结果统计表

序号	结果 监测地点监测项目	标准值	1#		2#		3#		4#		5#	
			监测结果	Pi	监测结果	Pi	监测结果	Pi	监测结果	Pi	监测结果	Pi
1	pH 值（无量纲）	6.5≤pH≤8.5	7.5		7.4		7.5		7.3		7.6	
2	浊度（度）	≤3NTU	0.3L	0.10	0.3L	0.10	0.3L	0.10	0.3L	0.10	0.5L	0.10
3	挥发酚（mg/L）	≤0.002mg/L	0.0003L	0.15	0.0003L	0.15	0.0003L	0.15	0.0003L	0.15	0.0003L	250.00
4	铝（mg/L）	≤0.20mg/L	0.07L	0.35	0.07L	0.35	0.07L	0.35	0.07L	0.35	0.009L	0.00
5	镉（μg/L）	≤0.005mg/L	1L	0.20	1L	0.20	1L	0.20	1L	0.20	0.5L	0.005
6	砷（μg/L）	≤0.01mg/L	1.2	0.12	1.5	0.15	1.2	0.12	1.4	0.14	3.3	0.33
7	钾离子（mg/L）	--	326	/	423	/	162	/	288	/	/	/
8	钠离子（mg/L）	≤200mg/L	4243	21.22	5825	29.13	1658	8.29	1868	9.34	354	/
9	镁离子（mg/L）	--	711	/	920	/	364	/	672	/	/	/
10	钙离子（mg/L）	--	264	/	212	/	153	/	499	/	/	/
11	汞（μg/L）	≤0.001mg/L	0.04L	0.04	0.04L	0.04	0.04L	0.04	0.04L	0.04	0.04L	0.04
12	铅（μg/L）	≤0.01mg/L	1.24L	0.12	1.24L	0.12	1.24L	0.12	1.24L	0.12	2.5L	0.25
13	氯化物（mg/L）	≤250mg/L	2966	11.86	3870	15.48	1256	5.02	1865	7.46	3380	0.01
14	硫酸盐（mg/L）	≤250mg/L	7235	28.94	9461	37.84	3078	12.31	4588	18.35	4770	13.52
15	总硬度（mg/L）	≤450mg/L	3596	7.99	4315	9.59	1888	4.20	4015	8.92	1840	10.60
16	溶解性总固体（mg/L）	≤1000mg/L	18520	18.52	24526	24.53	7816	7.82	11490	11.49	14600	1.84
17	铁（mg/L）	≤0.3mg/L	0.02L	0.07	0.02L	0.07	0.02L	0.07	0.02L	0.07	0.03L	0.10
18	锰（mg/L）	≤0.10mg/L	0.004L	0.04	0.004L	0.04	0.004L	0.04	0.004L	0.04	0.31	3.1
19	铜（μg/L）	≤1.00mg/L	1L	1.00	1L	1.00	1L	1.00	1L	1.00	0.05L	0.31
20	锌（mg/L）	≤1.00mg/L	0.05L	0.05	0.05L	0.05	0.05L	0.05	0.05L	0.05	0.05L	0.05
21	阴离子表面活性剂（mg/L）	≤0.3mg/L	0.04L	0.13	0.04L	0.13	0.04L	0.13	0.04L	0.13	0.05L	0.17
22	耗氧量（mg/L）	≤3.0mg/L	3.8	/	4.3	/	3.1	/	3.2	/	0.20	/
23	氨氮（mg/L）	≤0.50mg/L	0.15	0.30	0.09	0.18	0.07	0.14	0.02	0.04	0.171	0.40
24	硫化物（mg/L）	≤0.02mg/L	0.003L	0.15	0.003L	0.15	0.003L	0.15	0.003L	0.15	0.003L	0.15

25	氟化物（mg/L）		≤1.0mg/L	0.36	0.36	0.32	0.32	0.29	0.29	0.38	0.38	0.05L	0.00
26	硒（μg/L）		≤0.01mg/L	1.7	0.14	1.9	0.19	2.1	0.21	2.0	0.20	/	/
27	亚硝酸盐氮（mg/L）		≤1.00mg/L	0.003L	0.00	0.003L	0.00	0.003L	0.00	0.003L	0.00	0.073	/
28	硝酸盐氮（mg/L）		≤20.0mg/L	0.27	0.01	0.30	0.02	0.29	0.01	0.30	0.02	1.38	0.00
29	臭和味（无量纲）		无	无	/	无	/	无	/	无	/	无	/
30	色度（度）		≤15 度	5L	/	5L	/	5L	/	5L	/	≤5	/
31	肉眼可见物		无	有	/	无	/	有	/	无	/	无	/
32	碘化物（mg/L）		≤0.08mg/L	0.025L	0.31	0.025L	0.31	0.025L	0.31	0.025L	0.31		/
33	六价铬（mg/L）		≤0.05mg/L	0.004L	0.08	0.004L	0.08	0.004L	0.08	0.004L	0.08	0.006	0.00
34	苯（μg/L）		≤10.0 μg/L	0.4L	0.04	0.4L	0.04	0.4L	0.04	0.4L	0.04	0.4L	0.00
35	甲苯（μg/L）		≤700 μg/L	0.3L	0.00	0.3L	0.00	0.3L	0.00	0.3L	0.00	0.3L	0.00
36	三氯甲烷（μg/L）		≤60 μg/L	0.4L	0.01	0.4L	0.01	0.4L	0.01	0.4L	0.01	0.4L	0.01
37	四氯化碳（μg/L）		≤2.0 μg/L	0.4L	0.20	0.4L	0.20	0.4L	0.20	0.4L	0.20	0.4L	0.20
38	1，2-二氯丙烷（μg/L）		≤5.0 μg/L	0.4L	0.08	0.4L	0.08	0.4L	0.08	0.4L	0.08	/	0.08
39	1，1，2-三氯乙烷（μg/L）		≤5.0 μg/L	0.4L	0.08	0.4L	0.08	0.4L	0.08	0.4L	0.08	/	/
40	二甲苯	对、间-二甲苯（μg/L）	≤500 μg/L	0.5L	0.00	0.5L	0.00	0.5L	0.00	0.5L	0.00	/	/
41		邻-二甲苯（μg/L）	≤500 μg/L	0.2L	0.00	0.2L	0.00	0.2L	0.00	0.2L	0.00	/	/
42	氰化物（mg/L）		≤0.05mg/L	0.002L	0.04	0.002L	0.04	0.002L	0.04	0.002L	0.04	0.001L	/
43	总大肠菌群（MPN/100mL）		≤3.0MPN/100mL	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	/	0.00
44	菌落总数（CFU/mL）		≤100CFU/mL	39	0.39	37	0.37	41	0.41	40	0.40	/	/
45	碳酸根离子（mg/L）		--	5L	/	5L	/	5L	/	5L	/	/	/
46	重碳酸根离子（mg/L）		--	1934	/	2859	/	929	/	1329	/	/	/
47	石油类（mg/L）		--	0.01L	/	0.01L	/	0.01L	/	0.01L	/	/	/
48	酚类化合物（μg/L）		--	0.5L	/	0.5L	/	0.5L	/	0.5L	/	/	/

由以上监测结果可知，从评价结果来看，本次收集的国泰新华厂区 1#-4#监测点位中钠、总硬度、氯化物、溶解性总固体、硫酸盐、

耗氧量合计 6 项指标监测结果不能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准要求，上游东方希望北侧的地下水监测点中，钠、总硬度、氯化物、溶解性总固体、硫酸盐、锰合计 6 项指标监测结果不能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准要求。

因项目区地处开发区西南边，地处荒漠地带，地表蒸发强烈；区内地形平坦，含水层岩性为粉细砂，地下水径流缓慢；地下水接受上游天山融雪等长距离补给，使得地下水中携带了大量的土中矿物成分，这些水文地质条件均导致地下水水质中钠、总硬度、氯化物、溶解性总固体、硫酸盐等指标超标的直接原因。

3.2.4 声环境质量现状监测与评价

1、监测布点

根据本项目的特点，在项目所在地场地四周共布设了 4 个监测点，情况详见下表 3.2.4-1 所示。

2、监测项目

各监测点昼间及夜间的等效连续 A 声级 L_{Aeq} 。

3、监测时间

2026 年 4 月 23 日~24 日，按昼间、夜间两个时段，对各监测点进行监测。

4、现状监测及评价结果

噪声现状监测统计及评价结果见下表所示。

表 3.2.4-1 噪声监测布点及监测结果表

监测点位	2026 年 4 月 23 日		2026 年 4 月 24 日	
	昼间	夜间	昼间	夜间
1#项目厂界北侧外 1m 处	53	47	51	47
2#项目厂界东侧外 1m 处	53	49	53	49
3#项目厂界南侧外 1m 处	52	48	52	48
4#项目厂界西侧外 1m 处	50	46	50	46
GB3096-20083 类标准	65	55	65	55

由上表监测结果可知，项目所在地昼间、夜间噪声值能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准限值的要求，表明项目所在区域声学环境质量较好。

3.2.5 土壤环境质量现状监测与评价

为了解区域土壤环境质量现状，本次评价委托新疆锡水金山环境科技有限公司于 2026 年 4 月 24 日对项目所在地的土壤进行了监测。

1、监测点位和监测因子

本项目土壤环境影响类型属于污染类，污染影响型土壤评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），污染影响型二级评价占地范围内布设 3 个柱状样、1 个表层样；占地范围外 2 个表层样监测点。

监测点位见下表。

土壤点位布置情况和各监测因子见下表所示。

表3.2.5-1土壤环境监测点位和监测因子表

编号	点位位置	采样深度	检测项目
1	厂区内（表层样）1#	0~0.2m	镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1，1-二氯乙烷、1，2-二氯乙烷、1，1-二氯乙烯、顺-1，2-二氯乙烯、反-1，
2	厂外（表层样）5#	0~0.2m	

			2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘、pH 值、石油烃（C10-C40）
3	厂区内（柱状样）2#	0~0.5m,	pH 值、镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、石油烃（C10-C40）
4	厂区内（柱状样）3#	0.5m~1.5m,	
5	厂区内（柱状样）4#	1.5m~3m	
6	厂外（表层样）6#	0~0.2m	

2、监测时间、频次

连续监测 1 天，每天取样 1 次。

3、执行标准

执行《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控（试行）》（GB36600-2018）标准。

4、现状监测结果

现状监测统计结果见下表所示。

表 3.2.5-2 区域土壤环境质量检测结果统计表

项目	单位	监测点位				标准 (mg/kg)
		1#（18cm）		5#点位（18cm）		
		实测值	Si	实测值	Si	
氯乙烯	μg/kg	未检出	/	未检出	/	0.43
1, 1-二氯乙烯	μg/kg	未检出	/	未检出	/	66
二氯甲烷	μg/kg	未检出	/	未检出	/	616
反-1, 2-二氯乙烯	μg/kg	未检出	/	未检出	/	54
1, 1-二氯乙烷	μg/kg	未检出	/	未检出	/	9
顺-1, 2-二氯乙烯	μg/kg	未检出	/	未检出	/	596
氯仿	μg/kg	未检出	/	未检出	/	0.9
1, 1, 1-三氯乙烷	μg/kg	未检出	/	未检出	/	840
四氯化碳	μg/kg	未检出	/	未检出	/	2.8
1, 2-二氯乙烷	μg/kg	未检出	/	未检出	/	5
苯	μg/kg	未检出	/	未检出	/	4
三氯乙烯	μg/kg	未检出	/	未检出	/	2.8
1, 2-二氯丙烷	μg/kg	未检出	/	未检出	/	5
甲苯	μg/kg	未检出	/	未检出	/	1200
1, 1, 2-三氯乙烷	μg/kg	未检出	/	未检出	/	2.8
四氯乙烯	μg/kg	未检出	/	未检出	/	53
氯苯	μg/kg	未检出	/	未检出	/	270

1, 1, 1, 2-四氯乙烷	μg/kg	未检出	/	未检出	/	10
乙苯	μg/kg	未检出	/	未检出	/	28
间, 对-二甲苯	μg/kg	未检出	/	未检出	/	570
邻-二甲苯	μg/kg	未检出	/	未检出	/	640
苯乙烯	μg/kg	未检出	/	未检出	/	1290
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	μg/kg	未检出	/	未检出	/	6.8
1, 2, 3-三氯丙烷	μg/kg	未检出	/	未检出	/	0.5
1, 4-二氯苯	μg/kg	未检出	/	未检出	/	20
1, 2-二氯苯	μg/kg	未检出	/	未检出	/	560
氯甲烷	μg/kg	未检出	/	未检出	/	37
硝基苯	mg/kg	未检出	/	未检出	/	76
苯胺	mg/kg	未检出	/	未检出	/	260
2-氯苯酚	mg/kg	未检出	/	未检出	/	2256
苯并[a]蒽	mg/kg	未检出	/	未检出	/	15
苯并[a]芘	mg/kg	未检出	/	未检出	/	1.5
苯并[b]荧蒽	mg/kg	未检出	/	未检出	/	15
苯并[k]荧蒽	mg/kg	未检出	/	未检出	/	151
蒽	mg/kg	未检出	/	未检出	/	1293
二苯并[a, h]蒽	mg/kg	未检出	/	未检出	/	1.5
茚并[1, 2, 3-cd]芘	mg/kg	未检出	/	未检出	/	15
萘	mg/kg	未检出	/	未检出	/	70
pH	无量纲	8.20	--	8.24	--	--
石油烃（C10-C40）	mg/kg	130	0.029	88	0.020	4500
砷	mg/kg	1.2	0.020	1.1	0.018	60
铅	mg/kg	8	0.010	9	0.011	800
汞	mg/kg	0.116	0.003	0.146	0.004	38
镉	mg/kg	未检出	/	未检出	/	65
铜	mg/kg	9.6	0.001	9.5	0.001	18000
镍	mg/kg	11	0.012	11	0.012	900
六价铬	mg/kg	未检出	/	未检出	/	5.7

表4.6-4土壤单项指数评价结果

项目	单位	监测点位						标准 (mg/kg)
		2#（45cm）		2#（140cm）		2#（270cm）		
		实测值	Si	实测值	Si	实测值	Si	
汞	mg/kg	0.162	0.004	0.079	0.002	0.051	0.001	38
砷	mg/kg	1.4	0.023	1.1	0.018	1.4	0.023	60
铅	mg/kg	10	0.013	8	0.010	9	0.011	800
镉	mg/kg	未检出	/	未检出	/	未检出	/	65
六价铬	mg/kg	未检出	/	未检出	/	未检出	/	5.7
铜	mg/kg	10.2	0.001	9.0	0.001	10.3	0.001	18000
镍	mg/kg	12	0.013	10	0.011	12	0.013	900
pH 值	无量纲	8.21	/	8.27	/	8.24	/	/
石油烃	mg/kg	33	0.007	52	0.012	76	0.017	4500

(C10-C40)								
-----------	--	--	--	--	--	--	--	--

表 4.6-4 土壤单项指数评价结果

项目	单位	监测点位						标准 (mg/kg)
		3#（40cm）		3#（145cm）		3#（285cm）		
		实测值	Si	实测值	Si	实测值	Si	
汞	mg/kg	0.143	0.004	0.060	0.002	0.035	0.001	38
砷	mg/kg	1.1	0.018	1.2	0.020	1.3	0.022	60
铅	mg/kg	10	0.013	8	0.010	8	0.010	800
镉	mg/kg	未检出	/	未检出	/	未检出	/	65
六价铬	mg/kg	未检出	/	未检出	/	未检出	/	5.7
铜	mg/kg	9.7	0.001	9.0	0.001	9.2	0.001	18000
镍	mg/kg	12	0.013	11	0.012	11	0.012	900
pH 值	无量纲	8.27	/	8.22	/	8.26	/	/
石油烃 (C10-C40)	mg/kg	73	0.016	73	0.016	31	0.007	4500

表 4.6-4 土壤单项指数评价结果

项目	单位	监测点位								标准 (mg/kg)
		4#（45cm）		3#（150m）		3#（275cm）		6#（18cm）		
		实测值	Si	实测值	Si	实测值	Si	实测值	Si	
汞	mg/kg	0.115	0.003	0.066	0.002	0.052	0.001	0.146	0.004	38
砷	mg/kg	1.3	0.022	1.2	0.020	1.1	0.018	1.2	0.020	60
铅	mg/kg	10	0.013	9	0.011	7	0.009	8	0.010	800
镉	mg/kg	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	65
六价铬	mg/kg	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	5.7
铜	mg/kg	10.6	0.001	10.3	0.001	8.9	0.000	9.0	0.001	18000
镍	mg/kg	13	0.014	12	0.013	10	0.011	11	0.012	900
pH 值	无量纲	8.21	/	8.25	/	8.28	/	8.28	/	/
石油烃 (C10-C40)	mg/kg	38	0.008	88	0.020	53	0.012	105	0.023	4500

根据监测结果，项目各项监测指标均能满足《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控（试行）》（GB36600-2018）标准，土壤环境质量良好。

第四章环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响预测与评价

4.1.1 施工期大气环境影响预测与评价

本项目施工期废气主要包括：①施工过程中开挖、堆放、运输材料等产生的扬尘；②施工机械和重型运输车辆运行过程中所排放的废气；③管道焊接产生的焊接烟尘；④管道吹扫、置换废气。

根据同类项目类比分析，项目施工过程中的扬尘为大气污染因子中对周边环境敏感点大气环境影响最大的一项。因此，本次环评将主要对扬尘对项目周围产生的影响进行分析评价。

（1）施工扬尘影响分析

施工期产生扬尘的作业有土地平整、基础开挖、回填、道路浇注、建材运输、堆放、装卸等过程。扬尘的主要来源是挖掘机施工时产生的扬尘，废弃土石堆放场地以及运输车辆进出时产生的扬尘。

施工扬尘的起尘量与许多因素有关，挖土机、推土机等在工作时的起尘量与挖坑深度、挖土机抓斗与地面的相对高度、风速、土壤的颗粒度、土壤含水量等因素有关。对于渣土堆场而言，起尘量还与堆放方式、起动风速及堆场有无防护措施等有关。国内外的研究结果和类比调查表明，在起动风速以上，影响起尘量的主要因素分别为：防护措施、风速、土壤湿度、挖土方式或土堆的堆放方式等。

据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆行驶产生，与道路路面及车辆行驶速度有关，约占扬尘总量的 60%。在完全干燥情况下，可按经验公式计算：

$$Q = 0.123 \times \left(\frac{v}{5} \right) \left(\frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中：Q—汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

v—汽车速度，km/h；

W—汽车载重量，t；

P—道路表面粉尘量，kg/m²。

一辆载重 5t 的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同表面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量见下表所示。

表 4.1.1-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘产生量单位：kg/km·辆

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

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

由上表可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。因此，限制车速及保持路面清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

施工期扬尘另一个主要原因是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，一些建材需露天堆放，在气候干燥又有风的情况下，也会产生扬尘。扬尘量与距地面 50m 处风速、起尘风速、尘粒的含水率有关。因此，减少露天堆放、禁止在大风天气时进行此类作业以及保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。

施工期扬尘防治对策：

抑制扬尘的一个简洁有效的措施是洒水。如果在施工期内对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4-5 次，可使扬尘减少 70% 左右。表 4-2 为施工场地洒水抑尘的试验结果。由该表数据可看出对施工场地实施每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，并可将扬尘污染距离缩小到 20-50m 范围。

表 4.1.1-2 施工场地洒水抑尘试验结果单位：mg/m³

距离		5m	20m	50m	100m
扬尘小时平均浓度	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

环评要求项目施工时必须严格执行以下措施：

A、施工单位文明施工，定期对地面洒水，并对撒落在路面的渣土及时清除，清理阶段做到先洒水后清扫。

B、施工过程中产生的建筑垃圾应及时清运，运到指定的建筑垃圾处理场集中处置，并在运输过程中严禁沿途抛、漏、洒；不能及时清运的，应在施工场地设置临时密闭性场地进行保存，并适时采取洒水等措施，使其保持湿润状态，减少扬尘的产生。

C、建材堆放地点要相对集中，临时废物弃渣堆放场及时清运，减少建材、弃渣的露天堆放时间。

D、禁止在风天进行渣土堆放作业，临时废弃土石堆场及时清运，并对堆场以毡布覆盖，不得有裸土，并且裸露地面进行硬化和绿化，减少建材的露天堆放时间；开挖出的土石方应加强围栏，表面用毡布覆盖，并及时将回填开挖土石方。

E、认真做好施工场地管理工作，对施工现场及其周边采取专人管理、每天定时洒水清扫，对绿化带的花草树木定期洒水冲洗尘土。

F、加强对施工人员的环保教育，提高全体施工人员的环保意识，坚持文明施工、科学施工、减少施工期的大气污染。

G、施工场地内道路全部采取现浇砼路面，其它裸露土地进行临时绿化或用塑料薄膜覆盖，减少扬尘起尘量。同时在施工场地出口放置防尘垫，对运输车辆现场设置洗车场，用水清洗车体和轮胎。

a.必须湿法作业，必须打围作业，必须硬化道路，必须设置冲洗设施、设备，必须配齐保洁人员，必须定时清扫施工现场。

b.不准车辆带泥出门，不准运渣车辆超载，不准高空抛撒建渣，不准现场搅拌混凝土，不准场地积水，不准现场焚烧废弃物。

采取以上措施后，项目施工期扬尘不会对周围大气环境带来不良影响。

（2）施工机械和车辆废气

施工期间，运输车辆和施工机械设备均使用柴油作为燃料，会产生少量的柴油燃烧废气，主要含 CO、NO_x 等污染物。机械燃料经充分燃烧后污染物的产生较少，通过加强设备及车辆的养护，保证尾气排放达标，且施工区域开阔，经自然稀释后，污染较小，其对周围环境空气不会产生明显影响。

（4）焊接烟尘

本项目产生的焊接烟尘废气量较小，废气污染源具有排放量小、间断分散的特点，且施工场地分散，因此对大气环境的影响较小。

（5）管道清管氮气

本项目管道清管、置换管内空气、扫水等均用氮气作为介质，氮气为空气主要成分，施工作业后可能含有少量 SS，可直接排放至大气环境，对大气环境影响较小。

综上所述，项目施工期将会对项目所在地的大气环境质量造成一定影响，但这些影响是暂时性的，项目在严格落实评价提出的各项大气污染物治理措施后，其施工期将不会对项目所在地大气环境质量造成明显影响。

4.1.2 施工期地表水环境影响预测与评价

施工期废水主要是施工人员生活污水和施工作业产生的废水。其中：

施工人员的生活污水依托国泰现有污水处理站，对当地水环境影响不大。

本工程施工期使用商品混凝土，施工作业产生的废水主要为基坑开挖废水、砂石

料冲洗废水、混凝土养护废水、设备及机械冲洗水、运输车辆冲洗水、降低地下水位排水等。其中基坑开挖、砂石料冲洗废水中主要污染物为 SS，设备及机械冲洗水、运输车辆冲洗水中主要含石油类和悬浮物，经在施工场地内设置的简易沉淀池和隔油池，施工含油废水与混凝土养护废水经沉淀、隔油后上层清水回用于洒水抑尘；降低地下水位所排放废水属于清下水，可用于机械冲洗水和运输车辆冲洗水等，多余部分就近排入雨水管网，不会对周围地表水体产生影响。

为避免施工废水对周围环境造成不利影响，建设单位拟采取以下防治措施：

a、施工现场因地制宜，建造简易沉淀池、隔油池等污水临时处理设施，对施工废水进行初步处理。

b、及时清扫施工运输过程中抛洒的上述建筑材料，防止雨水冲刷污染地表水。

c、加强施工车辆和设备管理，防止发生漏油等污染事故。凡有机油滴漏的施工机械滴漏点需备有收集装置，操作人员还要负责处理。

d、散料堆场四周用石块或水泥砌块围出高 0.5m 的防冲刷墙，以防止散料被雨水冲刷流失。

e、施工现场的弃土、垃圾要及时清理，运至固定地点安放，防止地面径流将弃土、垃圾冲入医院现有排水管道造成堵塞。

因此，项目施工期废水在采取了上述措施后，对周边环境不会造成明显影响。

4.1.3 施工期噪声环境影响预测与评价

1、施工期噪声源

施工期噪声源是施工建设期的重点污染源，主要噪声源是施工机械噪声、施工作业噪声、出入施工场地车辆（主要是建筑材料运输车辆）产生的噪声。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）中附录 A 可知，常见施工机械设备产生的噪声源强见下表所示。

表 4.1.3-1 常用施工机械设备噪声源强表

施工阶段	施工设备名称	距声源 5m 处噪声源强 (dB (A))	距声源 10m 处噪声源强 (dB (A))
土石方阶段	液压挖掘机	82~90	78~86
	电动挖掘机	80~86	75~83
	轮式装载机	90~95	85~91
	打桩机	100~110	95~105
	推土机	83~88	82~85
	各类压路机	80~90	76~86
	重型运输车	82~90	78~86

	静力打桩机	70~75	68~73
底板、结构阶段	振动夯锤	92~100	86~94
	风镐	88~92	83~87
	混凝土输送泵	88~95	84~90
	混凝土振捣器	80~88	75~84
	商砼搅拌车	85~90	82~84
	移动式发电机	95~102	90~98
	空压机	88~92	83~88
装修、安装阶段	木工电锯	93~99	90~95
	电锤	100~105	95~99
	云石机、角磨机	90~96	84~90

根据类比调查可知，建筑施工在不同的阶段产生的噪声具有各自的噪声特性，土方阶段噪声源主要有挖掘机、推土机、装载机和各种运输车辆，基本为移动式声源，无明显指向性；基础阶段噪声源主要有各种平地车、移动式空气压缩机和风镐等，基本属固定声源；结构阶段是建筑施工中周期最长的阶段，使用设备较多，是噪声重点控制阶段，主要噪声源包括各种运输设备、振捣棒、吊车等，多属于撞击噪声，无明显指向性；装修阶段施工时间较长，但声源数量较少。

2、噪声环境影响分析

项目施工期的噪声将对项目场地周围环境产生影响。因此，本评价将根据施工噪声的场界限值标准要求，类比预测工程施工活动的噪声对周围环境的影响范围。

①预测模式

按照《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中规定的方法，采用如下噪声衰减公式：

①噪声衰减公式：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg \frac{r}{r_0} - \Delta L$$

式中： $L_A(r)$ ——距离声源 r 处的 A 声级，dB（A）；

$L_A(r_0)$ ——距声源 r_0 处的 A 声级，dB（A）；

r_0 、 r ——距声源的距离，m；

ΔL ——其它衰减因子，dB（A）。

关于 ΔL 的取值，其影响因素很多，据工程特点忽略天气、温度、地面状况等因素，主要考虑围墙隔声、距离衰减等。

②噪声叠加公式

由上式预测单个噪声源在评价点的贡献值，再将不同声源在该点的贡献值用对数法叠加，得出多个噪声源对该点噪声的贡献值，采用的模式如下：

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{L_i/10}$$

式中： L_i ——第 i 个声源的噪声值，dB（A）；

L ——某点噪声总迭加值，dB（A）；

N ——声源个数。

②预测结果

施工设备的运转影响施工场地周围区域声环境质量，由于施工阶段设备交互使用，使用频率也随之变化，根据预测模式计算各施工阶段主要噪声源在不同距离处的等效声级见下表。

表 4.1.3-1 常用施工机械噪声距离衰减表

距离（m）		10	50	100	150	200	300	400	500	600	1000
噪声值	打夯机	86	72	66	63	60	56	54	52	50	46
	挖掘机	87	73	67	64	61	57	55	53	51	47
	无齿锯	85	71	65	62	59	55	53	52	50	46
	施工敲打	84	70	64	61	58	54	52	51	49	45
	卡车	82	68	62	59	56	52	50	49	47	43
	电焊机	84	70	64	61	58	54	52	51	49	45
	装载机	83	69	63	60	57	53	51	50	48	44
	云石机	76	62	56	53	50	46	44	42	40	36
	电钻	87	73	67	64	61	57	55	53	51	47

按不同施工阶段，取各阶段发生频率最高的机械的源强值，预测结果见表。

表 4.1.3-2 不同施工阶段的噪声衰减情况预测 单位：dB（A）

施工阶段	最大源强	距声源不同距离处噪声级（m）								
		10	20	30	50	100	150	200	300	400
基础阶段	91	85	79	75.5	71	65	61.5	59	55.5	53
撬装阶段	90	84	78	74.5	70	64	60.5	58	54.5	52

按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定，经墙体隔声，对施工机械在不同距离处的噪声进行评价，结果见表 4-5。

表 4.1.3-3 各种施工机械在不同距离处的噪声值与评价结果 单位：dB（A）

施工阶段	标准值		5m			10m			15m			20m		
	昼间	夜间	预测值	昼间超标	夜间不施工	预测值	昼间是否超标	夜间不施工	预测值	昼间是否超标	夜间不施工	预测值	昼间是否超标	夜间不施工
	70	55	76	+6	/	70	否	/	66.5	否	/	63.4	否	/

由上表预测结果可见，一般当相距 15m 时，施工机械的噪声值可降至 65~80dB（A），昼间噪声可基本达标，夜间噪声均超过标准，因此工程施工所产生的噪声对 15m 以内范围的白天影响较轻，夜间影响较重。

项目须采取以下必要措施：

（1）选用低噪声设备，保证设备正常运转。禁止使用国家明令禁止的环境噪声污染严重的落后施工工艺和施工机械设备。挖掘机、推土机、重型运输汽车等产生噪声的施工机械进场必须先试车，确定润滑良好，各紧固件无松动，无不良噪声后方可投入使用，运行过程中应经常检查保养，不准带“病”运转。

（2）合理安排作业时间，尽量避免午间（12：00~14：00）施工，禁止在夜间（22：00~6：00）施工。推土机、装载机、搅拌机作业等也要控制作业时间，严格按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12532-2011）施工，施工期间应制订科学施工计划，严禁在考试期间施工。如有特殊需要必须连续作业的，需经有关部门批准同意，办理相关手续及夜间施工许可证等，在高噪作业前及连续施工时及时公告施工信息，包括施工时间、作业内容等。

（3）施工车辆运行线路尽量避开噪声敏感区域，严禁夜间装卸材料，材料运输车辆进入场地需安排专人指挥，场内禁止汽车鸣笛，材料装卸采用人工传递，严禁抛掷或汽车一次性下料，严禁夜间装卸材料。

（4）对位置相对固定的机械设备，尽量进入隔声棚，隔声棚的墙高度应超过设备 1.5m 以上，墙宽度要使噪声敏感点阻隔在噪声发射角以外。装修期间能在室内进行的施工作业，尽量安排在室内进行，并且对房间进行隔音，不能入棚的机械设备，可建立单面声屏障，同时施工现场使用降噪安全围帘包裹；

（5）加强施工期噪声监测，凡超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的，及时对施工现场噪声超标的有关因素进行调整，力争达到施工噪声不扰民的目的。

（6）加强交通管理，保障施工车辆进出畅通，避开居民上下班的高峰期，以避免由于运输作业影响当地交通秩序面产生的车辆鸣笛噪声污染；

（7）做好宣传工作，倡导科学管理和文明施工。由于技术条件、施工现场客观环境限制，即使采用相应的控制对策和措施，施工噪声、振动仍可能对周围环境产生一定的影响，为此要向扩建平台周围受影响的居民和有关单位做好宣传工作，以提高人们对不利影响的心理承受力；加强施工现场的科学管理，做好施工人员的环境保护

意识的教育；大力倡导文明施工的自觉性，尽量降低人为因素造成施工噪声的加重。

通过厂房建筑隔声后，施工期噪声能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的标准要求。施工期噪声影响是暂时性的，在采取相应的管理措施后可减至最低，并随着施工期的结束而消失。

4.1.4 施工期固体废物环境影响预测与评价

施工期产生的固体废弃物为土石方、建筑垃圾、装修垃圾和施工人员生活垃圾。

（1）土石方

本项目施工期开挖土石方主要来源于场地平整。本项目仅为装置区建设，主要为撬装建设，扰动土地较少，土石方可用于厂区回填或绿化，无废弃。

（2）建筑垃圾

建筑垃圾来源于项目建设过程中水泥袋、铁质弃料、木材弃料、废砖块和废包装材料等。环评要求：建设单位应在施工现场设置建筑垃圾临时堆场并树立标示牌，采取进行防雨、防泄漏处理。施工产生的废料首先应考虑废料的回收利用，对钢筋、钢板、木材等下角料可分类回收，交废物回收站处理；对不能回收的建筑垃圾，如混凝土废料、含砖、石、砂的杂土等及时清运到政府部门指定的建筑垃圾堆放场，严禁随意倾倒、填埋。同时，建设单位在与建筑垃圾接纳公司签订转运合同时，应要求承包公司提供废弃物去向的证明材料，从而可以避免工程废料造成二次污染。

（3）生活垃圾

施工人员每日产生的生活垃圾经袋装收集后，由环卫部门统一运送到垃圾处理场集中处理，严禁就地填埋或焚烧，避免对区域环境空气和水环境质量构成潜在的影响。

在采取上述处理措施后，**施工期固体废物可得到有效处置，不会造成二次污染。**

4.1.5 施工期生态环境影响预测与评价

本项目施工期不可避免要产生水土流失外，同时对景观也会产生破坏影响。随着施工场地开挖、填方、平整、取土、弃土等行为，均会造成土壤剥离、破坏原有硬化地面和地表原貌。如果施工过程中大量的土石方不能及时清理，遇有较大降雨冲刷，易发生水土流失。施工中尚未竣工部分和工地内运转的农业机械、无序堆放的建筑材料和建筑垃圾，也将造成杂乱现象，有些还会持续到运营初期。

（1）施工期对植被影响分析

项目工程施工将暂时或永久占用土地，施工期对植被的影响主要表现在两个方面：一是永久占地造成的植被永久性生物量损失；二是临时占地，如施工生产区造成

地表植被的暂时性破坏，临时占地破坏后的植被恢复需要一定时间。

项目位于准东经济技术开发区国泰已建设的厂区内，占地类型为已规划的工业用地，占地范围内植被稀疏，工程永久占地所导致的植被生物量损失非常小。因项目场地平整、施工等活动，导致生物量下降的影响可通过绿化和人工植被进行补偿。

（2）施工期对野生动物的影响分析

施工期间，施工活动车辆和人群往来所带来的各种噪声及干扰，对生活在周围地区的动物会产生不利影响。

项目位于国泰已建设的厂区内，人类活动频繁，占地范围内几乎没有野生动物栖息，更没有国家保护野生动物，因此，项目施工期建设对野生动物影响较小。

（3）施工期对土地利用的影响分析

项目位于国泰已建设的厂区内，占地类型为已规划的工业用地，因此，不改变土地利用结构。

（4）施工期对水土流失影响分析

项目在施工过程中，由于施工场地平整、建（构）筑物地基开挖、回填土料临时堆填等各类施工活动，对原地貌产生扰动和破坏，降低或使其丧失了原地貌具有的水土保持功能，加剧原地面水土流失的发生和发展。

根据本项目施工特点，项目施工过程中不设置施工营地，不涉及施工道路等临时占地，水土流失量较大的区域为项目区，主要发生在施工准备期及施工期的地表扰动、挖填土石方等活动中。

本项目占地面积较小，施工期造成的水土流失有限，项目完成后随着厂区的硬化，项目区土壤侵蚀量将逐渐减少，水土流失就逐步弱化。因此，项目施工期建设对项目的水土流失的影响较小。

4.1.6 施工期环境影响小结

综上所述，项目施工期间，对环境存在一定的影响，但是，只要施工方严格按照施工规范文明施工，采取适当的防尘、降噪措施，可以将影响减少到最小。施工结束后，以上影响可消除。

4.2 营运期环境影响预测与评价

4.2.1 大气环境影响预测与评价

本项目运营期正常工况下产生的废气为：甲醇分离器驰放气 G1、闪蒸罐闪蒸气 G2、精馏塔不凝气 G3、设备动静密封点泄漏废气 G4 等，主要特征因子为非甲烷总

烃等。

4.2.1.1 评价等级及范围

（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，根据导则要求，选择有环境质量标准的评价因子作为预测因子，评价确定以 NMHC 作为预测因子。

（2）污染物排放参数情况表

表6.1-2主要废气污染源参数一览表（矩形面源）

污染源名称	坐标		海拔高度 (m)	矩形面源			污染物排放速率 (kg/h)
	经度	纬度		长度 (m)	宽度 (m)	有效高度 (m)	NMHC
装卸区	89.07850027	44.70236845	497.5	27.81	22	6.0	0.016

（3）预测模式

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中大气环境影响评价工作等级划分原则的规定，结合本项目污染物排放特点，采用导则推荐模式清单中的估算模式 AREScreen 对大气各污染因子进行最大落地浓度预测，为评价等级的判定提供依据。

（4）污染物评价标准

表6.1-3污染物评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
NMHC	二类区	1 小时平均值	2000	国家环保局科技标准司《大气污染物综合排放标准详解》中浓度限值

（5）估算模式参数表

表6.1-4估算模式参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		41.60
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-42.60
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
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

项目周围 3km 用地规划中，城市建成区及规划区的面积占比约 85%，根据《环

境影响评价导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中规定“当项目周边 3km 半径范围内一半以上面积属于城市建成区或规划区时，选择城市，否则选择农村。”因此，本项目估算模式中选择城市。

（6） $P_{\max}$ 及 $D_{10\%}$ 的确定

分别计算每种污染物的最大地面浓度占标率 P_i 及第 i 个污染物的地表浓度达标限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ， P_i 的计算公式如下：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计出的第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

C_{0i} 一般取 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级标准限值；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；对于该标准中未包含的污染物，使用评价标准中确定的各因子 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。

评价工作等级按下表的分级判据进行划分，如果污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者（ $P_{\max}$ ），则按各污染源分别确定其评价等级，并取等级最高者作为项目的评价等级。

表6.1-5估算模式参数表

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

（7）评价等级确定

采用导则推荐的估算模式对本项目大气污染物排放情况进行核算，结果见下表：

表6.1-6本项目大气环境影响评价工作等级的确定

类别	污染源名称	污染物	最大落地浓度（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	最大浓度落地点（m）	评价标准（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	最大占标率 P_i （%）	$D_{10\%}$ （m）	执行级别
面源	装置区	NMHC	95.15	46	2000.0	4.7575	/	II

综合以上分析，本项目 $P_{\max}$ 最大值出现为装置区无组织排放的 NMHC， $P_{\max}$

值为 4.7575%， $C_{\max}$ 为 $95.15\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）规定，二级评价范围为边长 5km，不需要进行进一步预测和评价，只需要对污染物排放量进行核算。

（8）评价范围确定

本次评价范围按导则要求确定为以厂址为中心，边长为 $5\times 5\text{km}$ 矩形区域作为本项目大气环境影响评价范围。

4.2.1.2 污染物排放量核算结果

本项目运营期正常工况下产生的废气为：甲醇分离器弛放气 G1、闪蒸罐闪蒸气 G2、精馏塔不凝气 G3、设备动静密封点泄漏废气 G4 等，主要特征因子为非甲烷总烃等。其中工艺废气依托国泰现有火炬燃烧，对外环境无影响，无组织废气排放量核算如下表。

表6.1-8项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值/ (mg/Nm^3)	
1	--	装置区动静密封点泄漏散发损失	非甲烷总烃	设备密封	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015)	4.0	0.128
无组织排放总计							
无组织排放总计				非甲烷总烃	3.898		

表6.1-9项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	非甲烷总烃	0.128

4.2.1.3 环境防护距离

1、大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），项目采用进一步预测模型 AERMOD 模拟评价基准年内厂区所有污染源对厂界外主要污染物的短期浓度贡献值，对于厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

根据计算，项目厂界外所有污染物的所有受体均未超标。因此不设置大气环境防护距离。

2、卫生防护距离

为有效减轻废气无组织排放对外环境造成的不利影响，本次环评对无组织排放控制设置卫生防护距离。

本项目卫生防护距离的计算方法采用《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）进行确定。

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

式中： C_m ----标准浓度限值， mg/m^3 ；

L ----工业企业所需卫生防护距离， m ；

r ----有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径， m ；根据该生产单元占地面积 S (m^2) 计算；

A 、 B 、 C 、 D ----卫生防护距离计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近五年平均风速及工业企业大气污染源构成类别从下表查取；

Q_c ----工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平， kg/h 。 Q_c 取同类企业中生产工艺流程合理，生产管理与设备维护处于先进水平的工业企业，在正常运行时的无组织排放量。当按上式计算的 L 值在两级之间时，取偏宽的一级。

3、气象参数

按当地平均风速选取 A 、 B 、 C 、 D 值，见下表。

表6.1- 10卫生防护距离计算系数

计算 系数	工业企业所在 地区近五年平 均风速 m/s	卫生防护距离 L, m								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

注：1) 工业企业大气污染源构成为三类：

I类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于标准规定的允许排放量的三分之一者。

II类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，小于标准规定的允许排放量的三分之一，或虽无排放同种大气污染物之排气筒共存，但

无组织排放的有害物质的容许浓度指标是按急性反应指标确定者。

III类：无排放同种有害物质的排气筒与无组织排放源共存，且无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定者。

4、项目卫生防护距离计算结果

(1) 计算结果

卫生防护距离是指从产生职业性有害因素的生产单元（生产区、车间或工段）的边界至居住区边界的最小距离，即在正常生产条件下，无组织排放的有害气体（大气污染物）自生产单元边界到居住区的范围内，能够满足国家居住区容许浓度限值相关标准规定的所需的最小距离。为防止企业有害气体无组织排放对居住区造成污染和危害，保护人体健康，必须在企业与居住区之间设置一定的卫生防护距离。卫生防护距离内宜绿化或设置其他生产性厂房、仓库，但不宜作为长久居住和办公使用。

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），项目卫生防护距离计算结果如下：

表6.1-11项目卫生防护距离设置情况

产污工段	污染物	排放量 (kg/h)	面源尺寸 (m ²)	C _m (mg/m ³)	近年平均风速 (m/s)	计算结果 (m)
装卸区	非甲烷总烃	0.016	611.9	2.0	1.8	0.002

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：当目标企业无组织排放存在多种有毒有害污染物时，基于单个污染物的等标排放量计算结果，优先选择等标排放量最大的污染物为企业无组织排放的主要特征大气有害物质。当前两种污染物的等标排放量相差在 10%以内时，需要同时选择这两种特征大气有害物质分别计算卫生防护距离初值。

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）的要求，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

综上所述：本项目卫生防护距离以装置区设置50m。根据实地情况：本次项目拟划定的卫生防护距离位于国泰企业内部，无影响

根据卫生防护距离范围内用地规划性质，环评要求：在今后规划实施过程中，在本项目卫生防护距离范围内不应迁入、新建、规划医院、学校、居民区等敏感设施，以及制药、食品等对大气环境有特殊要求的企业。

综上项目营运期产生的各种大气污染物经分类收集、处理后可实现达标排放，不

会对周围环境产生明显影响。

4.2.1.4 大气环境影响评价结论

本项目运营期正常工况下产生的废气为：甲醇分离器驰放气G1、闪蒸罐闪蒸气G2、精馏塔不凝气G3、设备动静密封点泄漏废气G4等，主要特征因子为非甲烷总烃等。少量工艺尾气依托新疆国泰新华化工有限责任公司已建火炬系统；对环境影响较小。装置区内部各设备之间转料及各装置之间转料均采用密闭管道输送至装置区相应设备，降低了跑冒滴漏造成的无组织排放；针对拟建工程装置区制定泄漏检测与修复（LDAR）计划，对拟建工程泵、阀门、法兰等易发生泄漏的设备与管线组件定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象。

根据外环境关系调查可知，本项目划定的卫生防护距离范围属于国泰企业范围，无农户等敏感目标分布，因此工程不涉及环保搬迁。

综上，项目大气环境影响可接受。

4.2.2 地表水环境影响预测与评价

4.2.2.1 项目污水处理措施

项目生产废水经管道依托新疆国泰新华化工有限责任公司厂区现有污水站处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4二级标准后排入回用水处理系统，具体标准值见表3-2；处理后的回用水水质达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）循环冷却系统补充水控制指标作为循环冷却水系统补充用水。

4.2.2.2 地表水环境影响等级

按照《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）要求，本项目属于间接排放。因此，本项目地表水评价工作级别确定为**三级B**。

4.2.2.3 地表水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），水污染影响型三级B评价可不进行水环境影响预测，需进行依托污水处理设施环境可行性分析；涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及水保护目标水域。

本项目区域无地表水系，废水依托现有国泰处理设施后全部回用，和地表水洗无联系。因此，本项目仅需进行依托污水处理设施环境可行性分析即可。

4.2.2.3.1 依托可行性分析

本项目新增的生产废水均依托厂区现有的污水处理站处理。厂区现有排水系统按照清污分流原则设计，生产废水及初期雨水排水系统。

现有厂区建设污水处理站 1 座，处理工艺为 MBR 工艺处理，用于处理生活污水及部分生产废水，污水处理量 800m³/h，其中处理高浓度废水 200m³/h，低浓度废水 600m³/h。目前污水处理站实际运行负荷为 450m³/h，富余能力为 350m³/h，本项目新增进入现有污水处理站的最大小时废水量约为 0.966m³/h，现有污水站的富余能力可满足本项目生活污水的处理需求。回用水系统，该系统处理量 1200m³/h，目前实际负荷为 700m³/h，富余能力为 500m³/h，本项目新增废水量为 0.996m³/h，现有回用水处理站富余能力可满足本项目生产废水的处理需求。

4.2.2.3.2 现有国泰厂区污水处理站工艺

国泰企业现有化工装置区设 1 座污水处理站处理规模为 800m³/h，采用 MBR 法处理工艺，1 套回用水处理系统设计处理规模为 1200m³/h，采用反渗透工艺，1 套浓盐水处理系统设计规模为 220m³/h，采用反渗透工艺。

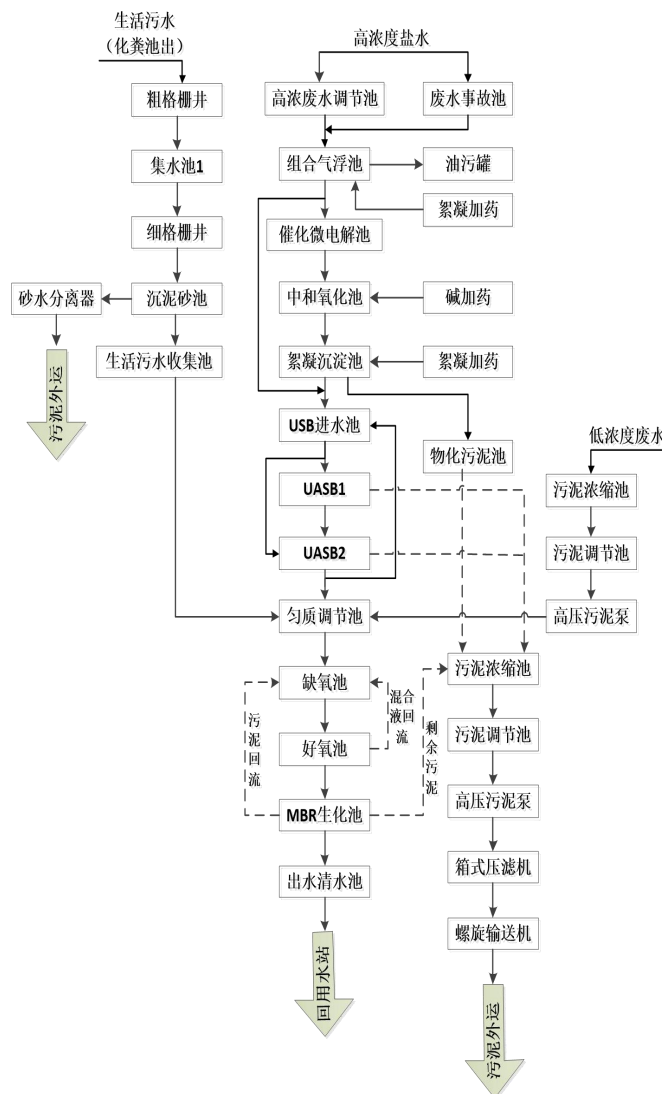


图 3.1-7 污水站处理工艺流程图

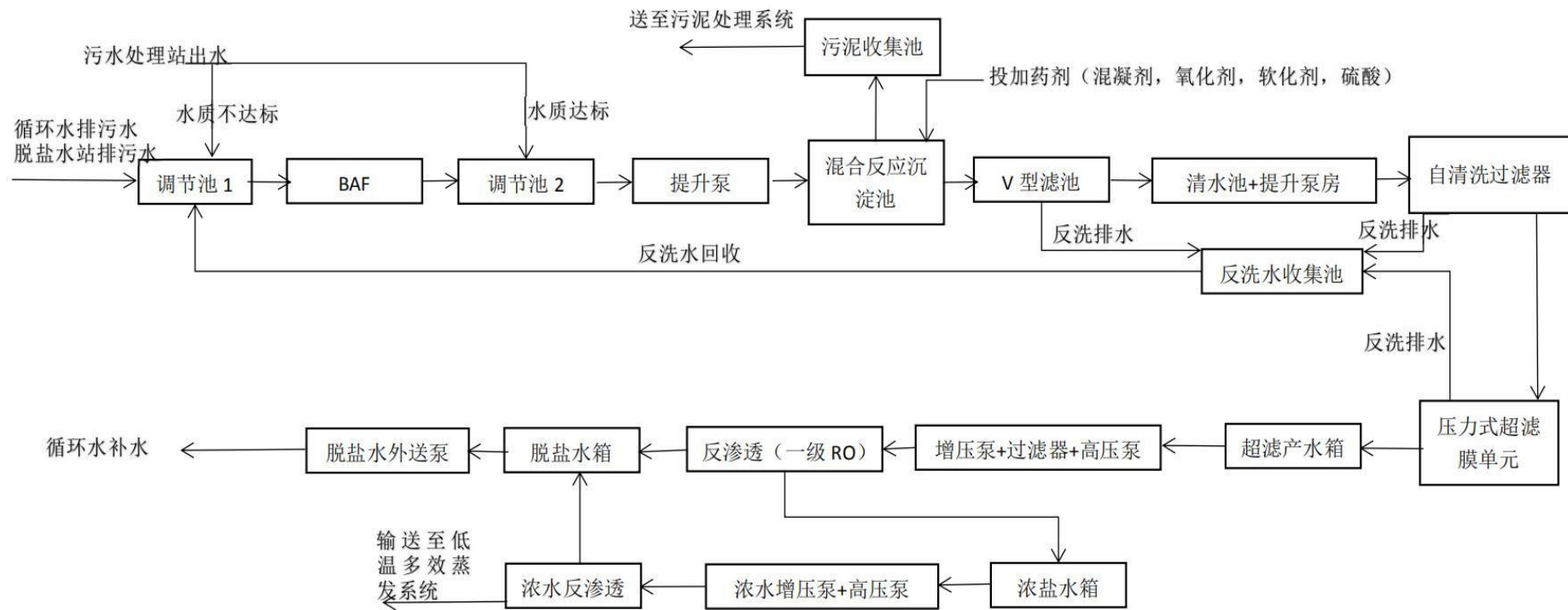


图 3.1-8 回用水系统处理工艺流程

根据《新疆国泰矿业股份有限公司准东经济技术开发区煤基精细化工循环经济工业园一期项目竣工环境保护验收报告》及厂区例行监测数据，污水处理站出口水质污染物排放浓度，均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中二级标准限值要求；回用水处理站、循环站各水质污染物排放浓度，均满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 水质标准要求。

污水处理设施监测结果，见表 3.1-11，表 3.1-12。

表 3.1-11 污水处理站监测结果 单位：mg/L

监测项目	监测结果	标准值	达标情况	监测项目	监测结果	标准值	达标情况
pH	7.2~8.2	6-9	达标	石油类	<0.06	10	达标
氨氮	128~1.41	25	达标	挥发酚	0.01~0.04	0.5	达标
悬浮物	4~32	150	达标	总氰化物	<0.004	0.5	达标
COD	6~65	150	达标	氟化物	1.54~3.48	10	达标
BOD5	4.8~27.4	30	达标	磷酸盐	0.15~0.83	1.0	达标
硫化物	<0.01	1.0	达标	总有机碳	8.4~22	30	达标

备注：数据来源为 2023 年例行监测，执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中二级标准限值要求

表 3.1-12 循环水处理设施及回用水处理设施监测结果 单位：mg/L

监测项目	再生利用标准 限值	监测结果	达标情况	监测结果	达标情况
		循环水处理系统		回用水处理系统	
pH	6.5-8.5	7.5~8.2	达标	/	达标
化学需氧量	60	8~17	达标	5~17	达标
悬浮物	/	4~37	达标	/	达标
氨氮	10	/	达标	0.552~1.03	达标
挥发酚	60	/	达标	<0.03	达标
石油类	1	/	达标	<0.06	达标
总氰化物	/	/	达标	<0.004	达标
总有机碳	/	/	达标	8.1~13.1	达标

备注：数据来源为 2023 年例行监测，执行《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）

本项目为绿色甲醇中试试验线，采用二氧化碳+绿氢催化合成工艺，工艺主体生产全过程不添加新鲜工艺用水，所有工艺废水均为合成反应内生产水，根据分析属于低浓度废水，且产生量较少，进入现有污水处理站低浓度废水处理单元进行处理，废水成分与现有污水处理站接纳的同类生产废水性质一致，不会改变现有污水处理站的进水水质类别，不会对污水处理站处理工艺造成冲击影响，现有污水处理站可稳定接纳并处理本项目产生的废水。经处理后的废水进入回用水处理系统进一步处理，最终作为循环冷却水系统补充水全部回用，不向外环境排放，不会对区域地表水环境造成额外影响。

4.2.2.4 小结

综上所述，本项目废水经依托现有国泰厂区污水处理站处理后，排入回用水处理系统进一步处理，最终水质达标全部回用于循环冷却水系统，不向外环境排放，地表水环境影响可接受。

4.2.3 噪声环境影响预测与评价

4.2.3.1 项目噪声源强

项目营运期噪声主要来源于机械设备运行噪声，泵、合成塔等设备。项目采取的降噪措施为：①选用低噪声设备；②对高噪声设备采取隔声减震装置；③通过总图布置，合理布局等措施降低设备噪声源强。

4.2.3.2 评价等级及评价范围

4.2.3.2.1 评价等级及范围

本项目所在新疆国泰新华化工有限责任公司现有厂区内（属于准东经济技术开发区五彩湾南部产业园区）属于3类声环境功能区，本项目为三级评价；但根据现状调查，项目评价范围200m范围位于国泰新华内部，但考虑本项目的建设主要对国泰新华外部的影响，因此本项目评价范围以国泰新华厂界外扩200m评价。

4.2.3.2.2 评价范围内现状噪声源

根据外环境关系可知，项目位于国泰内部，主要国泰的现有厂区生产性噪声，项目200m范围内无敏感目标。

4.2.3.3 声环境影响预测

4.2.3.3.1 预测点位

本次环评声环境预测项目噪声对厂界的影响，预测受声点为北侧、西侧、南侧、东侧等厂界外1m。

4.2.3.3.2 预测时段及评价标准

本项目预测时段为昼、夜间。项目所在区域为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类声环境功能区，因此厂界评价标准为《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

4.2.3.3.3 预测模式

本次采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中点声源等距离噪声衰减预测模式，并考虑各噪声源所在厂房围护结构、建筑物、围墙等屏障衰减因素，预测项目对厂界噪声的影响。由于本项目为撬装中试生产线生产，无永久性建筑物，

设备均位于室外，因此不考虑室内的噪声计算。

A、户外声源衰减模式

根据声源声功率级或靠近声源某一参考位置处的已知声级（如实测得到的）、户外声传播衰减，计算距离声源较远处的预测点的声级。

噪声在传播过程中的衰减 Σa_i 包括距离衰减、屏障衰减、空气吸收衰减和地面吸收衰减。在预测时，为留有较大的余地，以噪声对环境最不利的情况为前提只考虑屏障衰减、距离衰减，而其它因素的衰减，如空气吸收衰减、地面吸收、温度梯度、雨、雾等均作为预测计算的安全系数而不计，故： $\Sigma a_i = A\alpha + A\beta$ 。

距离衰减 $A\alpha$ ：无指向性点声源几何发散衰减的基本公式为

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

式中： r ——声源中心至预测点的距离（m）；

r_0 ——声源中心至参照点的距离（m）；

$L_p(r_0)$ ——参照点声压级（dB）；

$L_p(r)$ ——预测点声压级（dB）。

屏蔽衰减 $A\beta$ ：即车间墙壁隔声量，考虑到墙体等的透声损失。

B、工业企业噪声计算

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

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

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

C、噪声叠加

对于任何一个预测点，其总噪声效应是多个噪声级能量总和，其计算如下：

$$L = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right)$$

式中： L_i ——第 i 个声源的噪声值；dB（A）；

n ——声源个数。

D、预测值计算

预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级。

噪声预测值（ L_{eq} ）计算公式为：

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

式中： L_{eq} ——预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{eqb} ——预测点的背景噪声值，dB。

3、预测基础参数

本项目工业企业噪声源强调查清单详见下表所示。

表 4.2.3-4 项目噪声源强调查清单（室外声源）

声源名称	声压级 dB（A）/m	声源控制措施	空间相对位置/m X, Y, Z	运行时段
装置区	闭式冷却塔	选择低噪声设备，设备底部安装减震设施，距离衰减，场界实体围墙隔声，加强维护管理等。	312, 135, 1.2	昼间、夜间
	机泵 1		311, 143, 0.5	昼间、夜间
	机泵 2		270, 157, 0.5	昼间、夜间
	压缩机 1		309, 145, 1.2	昼间、夜间
	压缩机 2		270, 167, 0.5	昼间、夜间
	真空泵 1		270, 144, 1.2	昼间、夜间
	真空泵 2		270, 145, 0.5	昼间、夜间
	提升泵		302, 148, 1.2	昼间、夜间
	给水泵		302, 151, 1.5	昼间、夜间
	汽包		310, 150, 0.5	昼间、夜间
	合成塔 1		315, 146, 0.5	昼间、夜间
	合成塔 2		314, 147, 0.5	昼间、夜间

注：本项目厂址东南角为坐标原点（0，0，0），正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

4.2.3.3.4 预测方法

根据项目建设内容及《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）的要求，项目环评采用 EIAProN2021 噪声预测评价模拟软件。该软件计算工业噪声时采用的模型为《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）附录 B（规范性附录）中“B.1 工业噪声预测计算模型”。

4.2.3.3.5 预测结果

本项目噪声源采取相应降噪措施后，本次预测对厂界声学环境的影响，由于本项目位于国泰新华化工内部，因此叠加现状背景值。

厂界噪声预测结果见下表所示。

表 4.2.3-6-1 项目厂界噪声影响预测结果单位：〔dB（A）〕

编号		预测点位置	贡献值	背景值		预测值		标准限值		评价结果	
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
装置区	1#	项目北侧场界外 1m 处	35.7	53	47	53.1	47.3	65	55	达标	达标
	2#	项目东侧场界外 1m 处	48.9	53	49	54.4	52.0			达标	达标
	3#	项目南侧场界外 1m 处	46.1	52	48	53.0	50.2			达标	达标
	4#	项目西侧场界外 1m 处	31.7	50	46	50.1	46.2			达标	达标

由上表预测结果可知，企业对产噪设备采取合理布局、隔声、减振、加强管理等降噪措施，将使噪声源强大大降低，其昼夜厂界噪声贡献值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求。

综上所述，本项目在严格落实本次评价中提出的降噪措施，再经距离衰减、厂房隔声后，营运期厂界噪声能够实现达标排放，对周围声环境影响较小。

4.2.4 固体废物环境影响预测与评价

4.2.4.1 项目固废产生性质及处置情况

本项目内部不设常驻人员，仅人员定期检查，无生活垃圾产生，由于本项目为中试生产线，本项目以新疆国泰新华化工有限责任公司外排高浓度二氧化碳和弛放气 PSA 回收氢为原料，通过 CO₂ 加氢多产联供 CCUplus 技术生产甲醇，将工业废气二氧化碳综合利用，增加了甲醇产量，同时降低碳排放量，无一般固废产生。

脱硫塔废脱硫剂（S3）：精脱硫单元采用氧化锌作为脱硫剂，需要每年更换 1 次，更换产生的分脱硫剂量约为 0.5t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年本），该废脱硫剂属于 HW49 类危险废物（危废代码：900-039-49），统一收集后暂存于独立危废暂存间内，定期交由有资质单位处置。

废催化剂（S13）：项目合成过程中涉及使用催化剂（包含废 CO 合成催化剂和废甲醇合成催化剂），催化剂每 3 年左右更换一次，但考虑本项目为中试生产线，生产周期仅 1 年，因此单次更换量约 1t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年本），废催化剂属于 HW49 类危险废物（危废代码：900-999-49），统一收集密闭桶装后暂存于独立危废暂存间内，定期交由有资质单位处置。

采取以上措施后，可确保固体废物去向明确，确保不对环境造成二次污染。

4.2.4.2 固废的收集、暂存

本项目为中试生产线，仅建设撬装装置区，本项目拟依托国泰新华厂区现有危废暂存库，现有厂区内占地面积 440m²，目前存放的危险废物主要有废钴钼化剂、废滤

袋、废铜铋化剂、废镍化剂、废油、废树脂、废包装袋、焚烧炉灰渣等，按要求分类进行存放，目前存放量 150t，占用面积 110m²，剩余 330m²，可以合理容纳本项目产生的废催化剂等。危险废物库房已通过竣工环境保护验收。本项目危险废物暂存期间对环境的影响在可接受范围内。

项目危废暂存间临时暂存的固废种类见下表所示。

表 4.2.4-1 现有项目固体废物产生及暂存情况

种类	主要种类	暂存位置	暂存标准
危险废物	废油、废脱硫剂、废活性炭、废催化剂、废破损的化学品空桶、废矿物油、废含油手套抹布、废矿物油包装桶、分析化验室废液等	危废暂存库	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）

本次环评重点对本项目的危险废物的暂存过程对环境的影响进行分析。

1、危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

①危险废物暂存库及废液暂存区选址合理性分析

本项目拟依托国泰新华厂区现有危废暂存库，现有危废暂存库位于当地地下水最高水位以上；区域内无易燃、易爆等危险品仓库，亦无高压输电线路，且位于当地常年最大风频的下风向；危废暂存间采取“六防”（防风、防雨、防晒、防漏、防渗、防腐）措施后，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s 要求。因此，项目危废暂存间选址满足《建设项目危险废物环境影响评价指南》中对危险废物暂存间选址的相关要求。

②危险废物暂存期间对大气环境影响分析

本项目危险废物包括废矿物油、废包装桶、废含油手套等，其中废包装桶、废含油手套等为固态危险废物，且均不易挥发；分析化验室废液等经加盖铁桶盛装后加盖处理，可有效防止挥发产生有害物质逸散至大气环境，因此项目危险废物暂存过程中不会对大气环境造成不良影响。

③危险废物暂存期间对地下水环境影响分析

国泰新华厂区现有危废暂存库采取“六防”（防风、防雨、防晒、防漏、防渗、防腐）措施，危废暂存间已采取“六防”（防风、防雨、防晒、防漏、防渗、防腐）措施，本次评价建议采用刚性+柔性防渗措施，即采用 P8 等级混凝土+2mmHDPE 膜防渗结构，暂存间内设置与废油桶容积总量相当的围堰，围堰采用以 P8 等级混凝土为主体的防渗结构。结构由上至下依次为：水泥基渗透结晶型防渗涂层（ ≥ 0.8 mm）、抗渗混凝土面层（厚度 30cm，抗渗等级为 P8）、600g/m² 长丝无纺土工布、1.5mm 厚 HDPE 防渗膜、基层+垫层、600g/m² 长丝无纺土工布、细砂保护层、原土压实。围堰环墙采用强度 C30，厚 45cm 抗渗钢筋混凝土（抗渗等级 P8）进行防渗，满足渗透系数

$K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 要求。

评价要求建设单位配合国泰加强危废暂存管理，不同危废分类存储（不相容的危险废物禁止混合储存），确保正常暂存和事故状态下均不会对区域地下水环境造成不良影响。

综上，在采取以上措施后，危废暂存过程中不会对区域环境造成不良影响。

4.2.4.3 危险废物收集管理要求

危险废物的收集和管理应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求具体见下表所示。

表 4.2.4-3 危险废物收集、管理措施及要求汇总表

《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求（部分）	责任主体
4 总体要求 4.1 产生、收集、贮存、利用、处置危险废物的单位应建造危险废物贮存设施或设置贮存场所，并根据需要选择贮存设施类型。 4.2 贮存危险废物应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和环境风险等因素，确定贮存设施或场所类型和规模。 4.3 贮存危险废物应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。 4.4 贮存危险废物应根据危险废物的形态、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及其衍生废物、渗漏的液态废物（简称渗滤液）、粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体等污染物的产生，防止其污染环境。 4.5 危险废物贮存过程产生的液态废物和固体废物应分类收集，按其环境管理要求妥善处理。 4.6 贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。 4.8 贮存设施退役时，所有者或运营者应依法履行环境保护责任，退役前应妥善处理处置贮存设施内剩余的危险废物，并对贮存设施进行清理，消除污染；还应依据土壤污染防治相关法律法规履行场地环境风险防控责任。 4.9 在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物应进行预处理，使之稳定后贮存，否则应按易爆、易燃危险品贮存。 4.10 危险废物贮存除应满足环境保护相关要求外，还应执行国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法律法规和标准的相关要求。	建设单位
6 贮存设施污染控制要求 6.1 一般规定 6.1.1 贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。 6.1.2 贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。 6.1.3 贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。	建设单位

《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求（部分）	责任主体
6.1.4 贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s），或其他防渗性能等效的材料。 6.1.5 同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。 6.1.6 贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。	
7 容器和包装物污染控制要求 7.1 容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。 7.2 针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。 7.3 硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。 7.4 柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。 7.5 使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。 7.6 容器和包装物外表面应保持清洁。	建设单位
8 贮存过程污染控制要求 8.1 一般规定 8.1.1 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。 8.1.2 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。 8.1.5 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。 8.2 贮存设施运行环境管理要求 8.2.1 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。 8.2.2 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。 8.2.3 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。 8.2.4 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。 8.2.5 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。 8.2.6 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。 8.2.7 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 8.3 贮存点环境管理要求 8.3.1 贮存点应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施。 8.3.2 贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施。	建设单位

《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求（部分）	责任主体
8.3.3 贮存点贮存的危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。 8.3.4 贮存点应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施或采用具有相应功能的装置。 8.3.5 贮存点应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过 3 吨。	
10 环境监测要求 10.1 贮存设施的环境监测应纳入主体设施的环境监测计划。 10.2 贮存设施所有者或运营者应依据《大气污染防治法》《水污染防治法》《土壤污染防治法》等有关法律、《排污许可管理条例》等行政法规和 HJ819、HJ1250 等规定制订监测方案，对贮存设施污染物排放状况开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。 10.4 HJ125 规定的危险废物环境重点监管单位贮存设施地下水环境监测点布设应符合 HJ164 要求，监测因子应根据贮存废物的特性选择具有代表性且能表征危险废物特性的指标，地下水监测因子分析方法按照 GB/T14848 执行。 10.6 贮存设施无组织气体排放监测因子应根据贮存废物的特性选择具有代表性且能表征危险废物特性的指标；采样点布设、采样及监测方法可按 HJ/T55 的规定执行，VOCs 的无组织排放监测还应符合 GB37822 的规定。	建设单位
11 环境应急要求 11.1 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。 11.2 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。 11.3 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。	建设单位

4.2.4.4 危险废物的转运

本项目建成后，建设单位委托第三方资质单位对厂内暂存的危险废物进行妥善转运，处置；建设单位及第三方资质单位在危废转运过程中严格遵守《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）等有关要求，具体见下表所示。

表 4.2.4-4 危险废物转运措施及要求汇总表

《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）相关要求	责任主体
第六条转移危险废物的，应当执行危险废物转移联单制度，法律法规另有规定的除外。危险废物转移联单的格式和内容由生态环境部另行制定。	建设单位、 第三方资质单位
第七条转移危险废物的，应当通过国家危险废物信息管理系统（以下简称信息系统）填写、运行危险废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染防治信息。	
第八条运输危险废物的，应当遵守国家有关危险货物运输管理的规定。未经公安机关批准，危险废物运输车辆不得进入危险货物运输车辆限制通行的区域。	
第十条移出人应当履行以下义务： （一）对承运人或者接受人的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，并在合同中约定运输、贮存、利用、处置危险废物的污染防治要求及相关责任； （二）制定危险废物管理计划，明确拟转移危险废物的种类、重量（数）和流向等信	建设单位

《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）相关要求	责任主体
息； （三）建立危险废物管理台账，对转移的危险废物进行计量称重，如实记录、妥善保管转移危险废物的种类、重量（数量）和接受人等相关信息； （四）填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写移出人、承运人、接受人信息，转移危险废物的种类、重量（数量）、危险特性等信息，以及突发环境事件的防范措施等； （五）及时核实接受人贮存、利用或者处置相关危险废物情况； （六）法律法规规定的其他义务。 移出人应当按照国家有关要求开展危险废物鉴别。禁止将危险废物以副产品等名义提供或者委托给无危险废物经营许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动。	
第十一条承运人应当履行以下义务： （一）核实危险废物转移联单，没有转移联单的，应当拒绝运输； （二）填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写承运人名称、运输工具及其营运证件号，以及运输起点和终点等运输相关信息，并与危险货物运单一并随运输工具携带； （三）按照危险废物污染环境防治和危险货物运输相关规定运输危险废物，记录运输轨迹，防范危险废物丢失、包装破损、泄漏或者发生突发环境事件； （四）将运输的危险废物运抵接受人地址，交付给危险废物转移联单上指定的接受人，并将运输情况及时告知移出人； （五）法律法规规定的其他义务。	第三方资质单位
第十三条危险废物托运人（以下简称托运人）应当按照国家危险货物相关标准确定危险废物对应危险货物的类别、项别、编号等，并委托具备相应危险货物运输资质的单位承运危险废物，依法签订运输合同。	第三方资质单位
第十四条危险废物转移联单应当根据危险废物管理计划中填报的危险废物转移等备案信息填写、运行。	建设单位
第十六条移出人每转移一车（船或者其他运输工具）次同类危险废物，应当填写、运行一份危险废物转移联单；每车（船或者其他运输工具）次转移多类危险废物的，可以填写、运行一份危险废物转移联单，也可以每一类危险废物填写、运行一份危险废物转移联单。使用同一车（船或者其他运输工具）一次为多个移出人转移危险废物的，每个移出人应当分别填写、运行危险废物转移联单。	建设单位
第二十条危险废物电子转移联单数据应当在信息系统中至少保存十年。因特殊原因无法运行危险废物电子转移联单的，可以先使用纸质转移联单，并于转移活动结束后十个工作日内在信息系统中补录电子转移联单。	建设单位、第三方资质单位

4.2.4.5 固废影响分析小结

项目只要能严格落实各类固废暂存及处理措施，加强危废收集、转运和管理，确保固废去向明确妥当，可避免对环境造成二次污染。

4.2.5 土壤环境影响预测与评价

4.2.5.1 评价等级及范围

根据行业特征、工业特点或规模大小等将建设项目类别分为Ⅰ类、Ⅱ类、Ⅲ类、

IV 类，分类详见《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）附录 A（以下简称附录 A）。其中 I 类、II 类及 III 类建设项目的土壤环境影响评价应执行导则要求，IV 类建设项目可不开展土壤环境影响评价；自身为敏感目标的建设项目，可根据需要仅对土壤环境现状进行调查。根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）判定，本项目土壤环境评价等级为**二级**。根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018），二级评价的现状调查及评价范围为项目占地范围内及占地范围外 200m 范围。

4.2.5.2 土壤现状调查

4.2.5.2.1 地层岩性

根据新疆时代岩土工程勘察设计院出具的《斯研(新疆)新材料技术有限公司绿色低碳循环化改造项目岩土工程勘察报告》钻探揭露：在勘探深度范围内，场地土主要由粉质黏土构成，整体层位和厚度变化不大，根据其成因、岩性、物理学性质的不同将场地地基土分为两个主层。勘探点具体地层详见“工程地质剖面图”。

现分述如下：

①粉质黏土：黄褐色～棕褐色，软塑～可塑，整个场地均有分布，层顶埋深 1.50～2.10m，黏粒含量较高，稍有光泽，摇振反应轻微，干强度、韧性中等。稍湿～饱和，含上层滞水。

②粉质黏土：褐黄色～灰褐黄色，可塑～硬塑，勘探范围内未揭穿，顶层埋深 1.50～2.10m，结构性较好，土质较均匀，摇振反应无干强度中等，韧性中等，含铁锰质斑点。局部含粉砂透镜体。

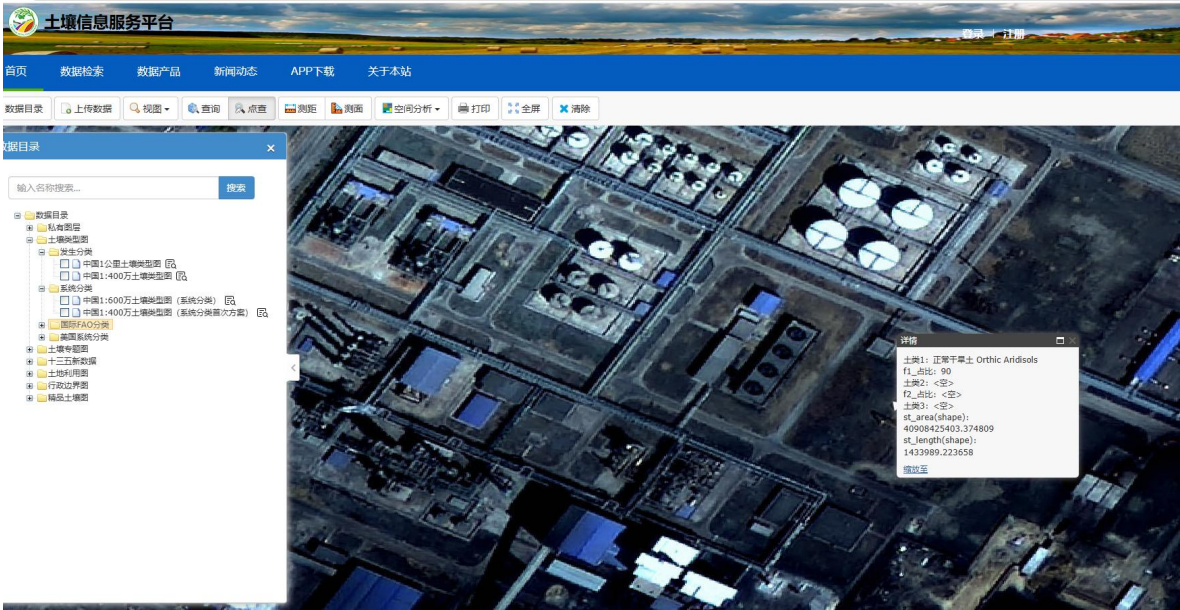


图 4.2.5-1 项目所在地土壤类型查询结果

4.2.5.2.4 土壤环境现状质量调查

根据对评价区土壤进行的取样监测，占地范围外各监测点满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的标准限值要求。

4.2.5.2.5 场地的使用现状和历史

本项目位于新疆国泰新华化工有限责任公司现有厂区内（属于准东经济技术开发区五彩湾南部产业园区），土地性质为工业用地。本项目选址位于厂区空地，占地范围无工业活动，占地范围外已建厂区。

4.2.5.3 土壤环境影响识别

本项目属于新建污染影响型项目，可分为建设期、运营期两个阶段对土壤的环境影响。其中施工期环境影响识别主要针对施工过程中施工机械在使用过程中，施工人员在施工生活过程中，固体废物在堆存过程中对土壤产生的影响等。运营期环境影响识别主要针对排放的废气、废水、固废对土壤产生的影响等。

表 4.2.5-2 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	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期	/	/	/	/	/	/	/	/
运营期	/	√	√	/	/	/	/	/
服务期满后	/	/	/	/	/	/	/	/

项目土壤环境影响源及影响因子识别见下表。

表 4.2.5-3 项目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 a	特征因子	备注 b
生产设施	装置区	地面漫流、垂直入渗	甲醇	甲醇	事故

a 根据工程分析结果填写。

b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

4.2.5.4 土壤环境影响评价

4.2.5.4.1 预测场景设置

营运期对土壤的潜在污染可能来自于装置区发生物料泄漏等非正常工况时，物料中的污染物对土壤造成影响，影响方式为地面漫流和垂直入渗。非正常工况下主要体现在设备的跑冒滴漏，产生的源强小，由于上述设备均设置于地面，发生泄漏后极易发现且地面重点防渗处理；由于本废气项目仅涉及非甲烷总烃和甲醇的排放，大气沉降对区域土壤环境质量基本无影响。因此，本次不考虑大气沉降。

因此，本次环评主要考虑装置区地面漫流和垂直入渗对土壤环境影响。本次选取污水池出现破损/破裂后发生泄漏作为预测情景。

4.2.5.4.2 预测评价因子

根据《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018），结合项目工程分析及环境影响识别结果，确定本项目环境影响要素的评价因子为精馏塔的甲醇。

4.2.5.4.3 预测评价方法及预测结果

1、垂直入渗

（1）预测模型

项目土壤环境影响类型为“污染影响型”，影响途径主要为运营期项目场地污染物以垂直入渗方式进入土壤。因此，本次预测方法选用《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 中方法二（一维非饱和溶质垂向运移模型预测方法），预测公式如下：

a）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——渗流速率，m/d；

z ——沿 z 轴的距离， m ；

t ——时间变量， d ；

θ ——土壤含水率， $\%$ 。

b) 初始条件：

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

c) 边界条件：

第一类 Dirichlet 边界条件。

$$c(z,t) = c_0 \quad t > 0, z = 0 \quad \text{适用于连续点源情景}$$

$$c(z,t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases} \quad \text{适用于非连续点源情景}$$

第二类 Neumann 零梯度边界。

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

(2) 预测软件

Hydrus 是美国盐土实验室开发的系列软件，用于计算模拟饱和-非饱和带的水分运动和溶质运移。Hydrus-1D 软件可以模拟一维水流、二氧化碳、溶质和热在包气带非饱和带介质中的运移，包括有水分运移、溶质运移、热传递和植物根系吸水等几大模块，并具有简便的输入和输出功能，在环境科学、土壤学、水文地质学等领域都得到了广泛的运用。

HYDRUS-1D 只考虑污染物在非饱和带的一维垂直迁移，因此水分运移模型的边界条件只有上边界和下边界。对于水分运动上边界，根据实际情景选择定通量水头边界，模型下边界概化为自由排水边界。

溶质运移侧向边界与水分运动侧向边界相一致，垂向边界设置为第三类边界，即浓度边界，下边界选择浓度零梯度边界。

应用 HYDRUS-1D 模拟污染物一维垂直迁移考虑溶质在固液相间的线性平衡等温吸附作用，忽略化学反应作用；上边界为释放污染物的定浓度边界；下边界为零浓度梯度边界。

本次评价采用 Hydrus-1D 软件中的数学模型，对包气带构建水流运动和溶质运移模型，模拟事故状态下污染物垂直入渗进入包气带后在土壤中运移情况。

（3）预测参数选取

根据钻探揭露，场地地层结构简单，岩性变化较小，第四系土层主要为素填土、粉质粘土，下伏基岩为白垩系下统白龙组泥岩。

溶质运移模型方程中相关参数取值见下表。

表 4.2.5-5 土壤水力参数

土壤类型	残余含水率 θ_r/m^3m^{-3}	饱和含水率 θ_s/m^3m^{-3}	经验参数 α/m^{-1}	曲线形状参 数 n	渗透系数 Ks/md^{-1}	经验参数 1
粉质黏土	0.068	0.38	0.008	1.09	4.8	0.5

在非正常状况下，防渗层可能发生破损，污水池发生泄漏后，物料可能会透过防渗层进入土壤层，造成包气带和含水层污染。因此，潜在的渗漏源为污水池所在区域。

由于项目每年进行一次土壤监测，本次评价选取有代表性的非正常极端状况下，污水池连续泄漏 365d 对土壤环境的影响。污染物源强表见下表。

表 4.2.5-6 土壤预测源强一览表

渗漏点	污染物	浓度 (mg/cm ³)	渗漏特征	渗漏持续时间 (h)
闪蒸罐	甲醇	42.865	连续	24

浓度取自设计资料，按照精馏最大值计算；由于本项目为全密闭设备，正常情况下不会出现泄漏，考虑短期闪蒸罐破碎造成泄漏，本项目采用自动化密闭设备，因此泄漏持续时间较短。

（4）模型概化

①模拟软件选取

在本次评价中应用 HYDRUS-1D 软件求解非饱和带中的水分与溶质运移方程。

②建立模型

闪蒸罐发生泄露，对泄漏液在包气带中的运移进行模拟。参照调查地层资料，模型选择自地表向下 5m 范围内包气带土壤进行模拟。在预测目标层布置 4 个观测点，从上到下依次为 N1~N4，其中 N1 位于泄漏点下方 20cm 处、N2 位于泄漏点下方 100cm 处、N3 位于泄漏点下方 300cm 处、N4 位于泄漏点下方 500cm 处。

③边界条件

初始条件：先使用插值的含水率、压力水头值进行 5 天的计算，以 5 天时的稳定计算结果作为初始条件。

边界条件：上边界为定水头边界，设定上边界压强为精馏塔高度（0.05）；下边界为自由排水边界。

b、溶质运移模型初始条件：初始条件用原始土层污染物浓度表示，本模型中为

零。

边界条件：上边界为定溶质通量边界，下边界为零梯度浓度边界。

(5) 土壤污染预测结果

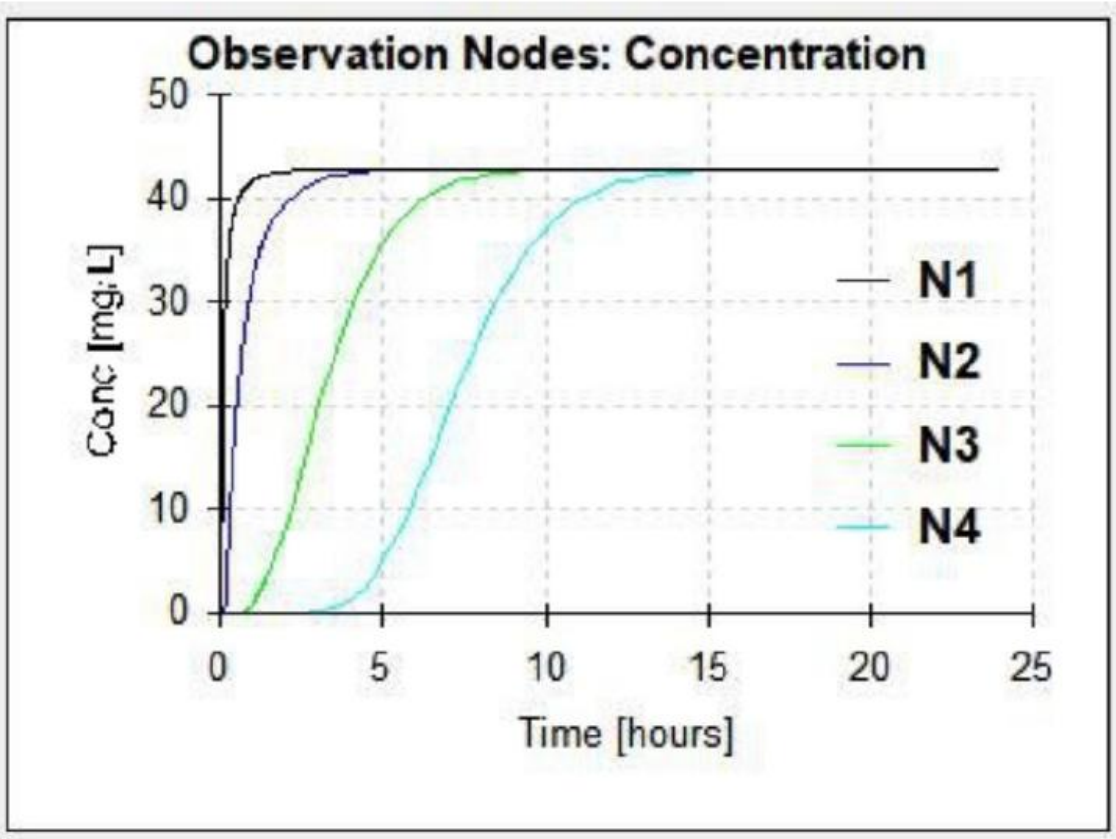
项目垂直入渗对土壤造成影响为非正常状态，本次预测污水池所在区域防渗层发生破损，泄漏物中甲醇持续渗入土壤并逐渐向下运移的情况下连续泄露 24h 对土壤环境造成影响。本次模型中没有考虑污染物自身降解、滞留作用。

①发生泄漏后各观测点处污染物浓度随时间变化情况

污染物在各观测点处出现的时间及浓度、出现的最大浓度及时间见下表所示。

表 4.2.5-7 观测点处污染物浓度预测结果表

渗漏点	污染物	观测点位置	污染物出现时间 (h)	出现浓度 (mg/cm ³)	最大浓度出现时 间 (d)	最大浓度 (mg/cm ³)
闪蒸罐	甲醇	N1				
		N2				
		N3				
		N4				



图中，N1 为 0.1m，N2 为 0.5m，N3 为 1.5m，N4 为 3.0m

图 4.2.5-2 连续泄漏各观测点甲醇浓度随时间变化图

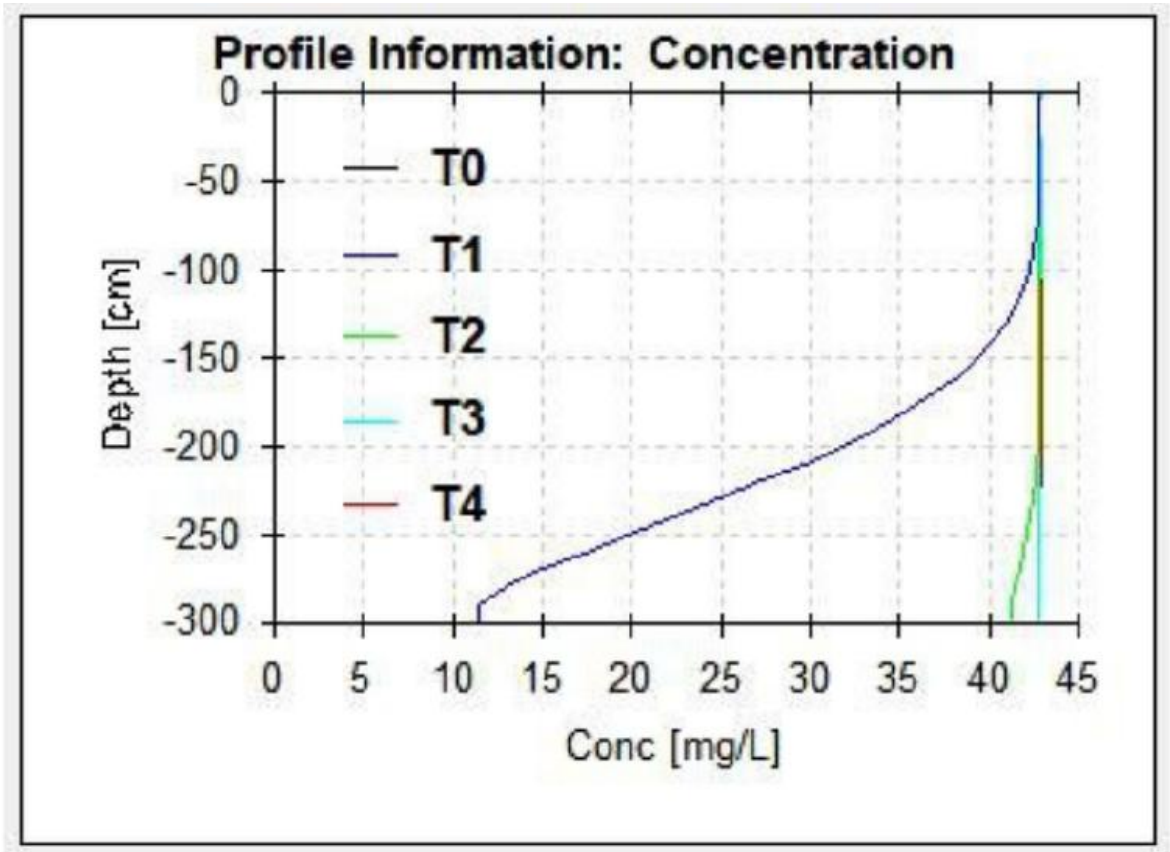
随着时间的推移，污染羽逐渐扩大，扩大方向沿地表垂直向下。

②发生泄漏后污染物浓度随深度变化情况

污染物在不同深度处出现的时间及浓度、出现的最大浓度及时间见下表所示。

表 4.2.5-8 土壤不同深度处污染物浓度预测结果表

渗漏点	污染物	时间（h）	污染物出现位置（cm）	出现浓度（mg/cm3）	最大浓度出现位置（cm）	最大浓度（mg/cm3）
闪蒸罐	甲醇	0				
		6				
		12				
		18				
		24				



图中，T0 为初始时刻，T1 为 6h，T2 为 12h，T3 为 18h，T4 为 24h

图 4.2.5-3 发生泄漏后甲醇浓度随深度变化图

根据预测结果，发生泄漏后土壤中甲醇污染浓度最高可达到 42.865mg/cm³。随着深度增加，污染物浓度逐渐减小。

4.2.5.5 土壤环境影响评价

本项目对占地范围内及占地范围外附近土壤进行了监测，各评价因子满足《土壤环境质量农用地污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值、《土壤环境质量建设用地污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，项目拟建地土壤本底环境良好。

本项目针对各产污单元采取了分区防渗措施，可有效防治污染物渗入土壤环境，

并及时地将泄漏、渗漏的污染物收集并进行集中处理。同时，采取设置收集沟等风险防范措施。

本项目闪蒸罐发生泄漏且地面防渗层发生破损后，甲醇对土壤造成影响，影响方式为垂直入渗。项目在做好达标排放、地坪防渗和事故收集的情况下，对土壤污染较小。从土壤环境影响的角度，项目建设可行。

4.2.6 生态环境影响预测与评价

项目位于新疆国泰新华化工有限责任公司现有厂区内（属于准东经济技术开发区五彩湾南部产业园区），用地性质为工业用地。根据现场调查，本项目所在区域不涉及《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）中规定的生态敏感区，且项目地下水或土壤影响范围内无有天然林、公益林、湿地等生态保护目标分布。

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）6.1.8：符合生态环境分区管控要求且位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

项目位于新疆国泰新华化工有限责任公司现有厂区内（属于准东经济技术开发区五彩湾南部产业园区），用地性质为工业用地，不改变项目所在地的土地利用性质。项目施工和建设均不涉及大面积基础开挖，不会造成水土流失及植被破坏，不会对区域生态环境造成明显影响。

第五章地下水环境影响分析

5.1 评价等级、评价范围

1、评价等级

按前文分析，本项目地下水评价工作等级为二级。

2、评价范围

根据公式法：下游迁移距离计算结果为 794m，项目所在区域的地下水流向为自东南向西北方向。根据厂区宽度、长度及区内地形地貌及场地形状：国泰新华厂区长度为 2.5km，宽度为 1.6m，面积约为 1.5km²。确定地下水评价范围为以厂区边界，向东南 500m、向西北 2000m，两侧向各 1000m、面积 18km² 的矩形区域。

5.2 评价区地质条件

1、区域地下水类型

根据收集的域水文地质调查资料，调查区所在区域可划分为两个地下水系统，区域南部为天山北麓小河流域地下水系统，区域北部为卡拉麦里山地下水系统，两个系统之间基本无水量交换。

而本次评价区位于天山北麓小河流域地下水系统的北缘，区域地下水系统图，见图 5.4-1。

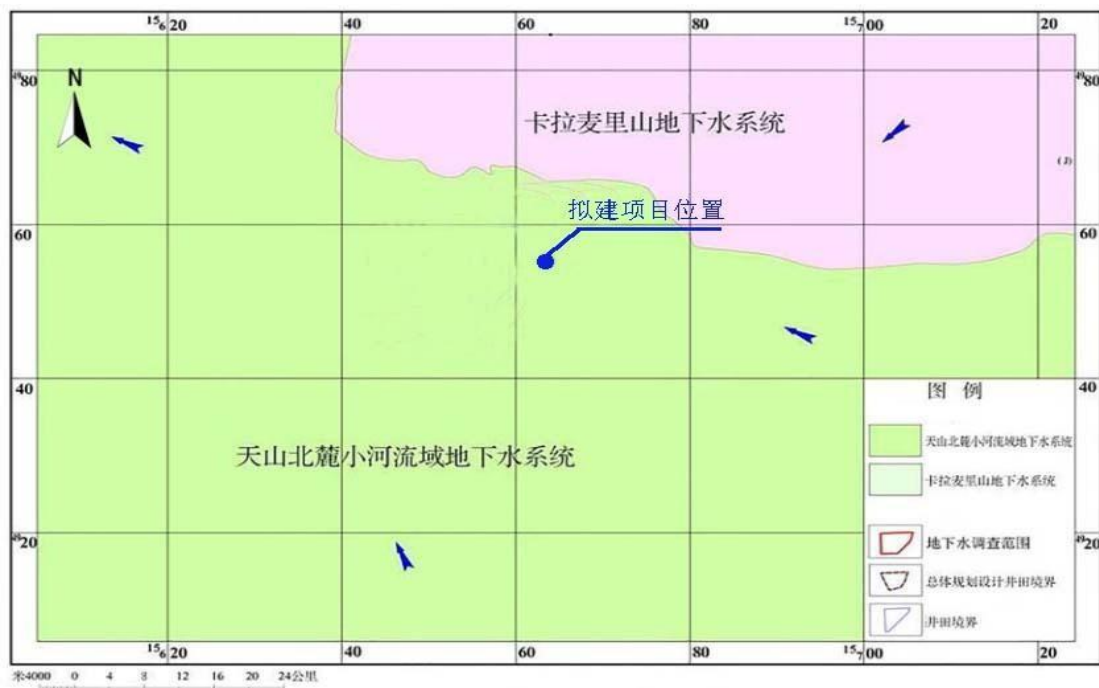


图 5.4-1 区域地下水系统图

区域地下水类型主要包括基岩裂隙水、碎屑岩类裂隙孔隙水和第四系松散岩类孔

隙水三种类型。其中基岩裂隙水、碎屑岩类裂隙孔隙水主要分布在卡拉麦里山地下水系统，第四系松散岩类孔隙水主要分布在天山北麓小河流域地下水系统。评价区域水文地质情况图，见图 5.4-2。

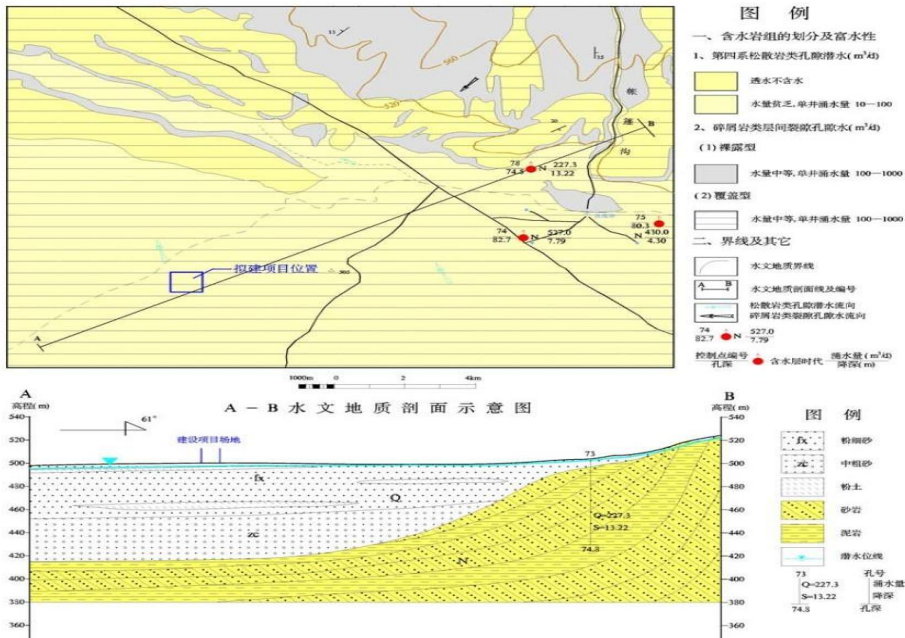


图 5.4-2 评价区域水文地质图

(1) 基岩裂隙水

分布于卡拉麦里山地下水系统中部帐篷沟一带，区域内主要为石炭系基岩裂隙水，岩性多为喷出岩、凝灰碎屑岩、砂岩。据《新疆准东煤田吉木萨尔县五彩湾矿区帐南西井田勘探报告》可知，石炭系基岩裂隙含水层平均渗透系数为 1.19m/d，按照 325mm 管径、5m 降深标准统一换算后的单井涌水量小于 10m³/d，水量贫乏，水质较差。

(2) 碎屑岩类裂隙孔隙水

碎屑岩类裂隙孔隙水主要分布在区域北部及东北部，属卡拉麦里山地下水系统，按照含水层时代的不同可划分为三叠系碎屑岩类裂隙孔隙水、侏罗系碎屑岩类裂隙孔隙水、白垩系碎屑岩类裂隙孔隙水和新近系碎屑岩类裂隙孔隙水，现分述如下：

①三叠系碎屑岩类裂隙孔隙水

三叠系碎屑岩类裂隙孔隙水主要分布在区域中北部，含水层岩性以砂岩、砾岩为主。区域内未发现任何天然的或人工的地下水露头。据区域水文地质资料可知，三叠系碎屑岩类裂隙孔隙水换算单井涌水量小于 100m³/d，水量贫乏，水质较差。

②侏罗系碎屑岩类裂隙孔隙水

侏罗系碎屑岩类裂隙孔隙水在区域北部及东北部广泛分布，含水层岩性主要为砂岩、砾岩及煤层水；泥岩、炭质页岩为相对隔水层。换算单井涌水量一般为 1.23~21.53m³/d，渗透系数 0.45~2.98m/d，水量贫乏。水化学类型以 SO₄·Cl-Na 型、Cl·SO₄-Na 型为主，溶解性总固体一般为 1~3g/L，水质较差。

③白垩系碎屑岩类裂隙孔隙水

白垩系碎屑岩类裂隙孔隙水主要分布在区域北部及东北部，卡拉麦里山前坳陷，地表未见地下水露头。据收集区域水文地质资料显示，该含水层岩性为胶结不甚紧密的砂岩、砾岩，换算单井涌水量一般为 1.93~47.43m³/d，水量贫乏。该含水层水化学类型以 SO₄·Cl-Na 型为主，溶解性总固体一般为 1~3g/L，水质较差。

④新近系碎屑岩类裂隙孔隙水

新近系碎屑岩类裂隙孔隙水主要分布在区域北部及东北部，含水层岩性以砂岩、砾岩为主。含水层中多见连续分布的泥岩隔水层，因此新近系碎屑岩类裂隙孔隙水多以承压水的形式存在。据收集区域水文地质资料可知，该含水层换算单井涌水量一般小于 100m³/d，仅在局部自流盆地处涌水量大于 100m³/d，富水性为中等-贫乏。该含水层水化学类型以 SO₄·Cl-Na 型为主，溶解性总固体一般为 1g/L 左右，水质较差。

（3）第四系松散岩类孔隙水

第四系松散岩类孔隙水主要分布在区域南部和西部，属天山北麓小河流域地下水系统，含水层岩性以第四系冲洪积沙砾石、中粗砂为主，局部地区有不连续的粘土透镜体分布，承压性较弱，从整体含水层空间分布特征来看，地下水类型以潜水为主。据收集区域水文地质资料可知，区域西北部换算单井涌水量一般为 10~100m³/d，水量贫乏；区域南部换算单井涌水量一般为 320~458m³/d，渗透系数为 0.9113~1.4026m/d，水量中等。水化学类型以 SO₄·Cl~Na 型为主，溶解性总固体一般为 0.8~2.1g/L，水质较差。

2、区域地下水补给、径流、排泄条件

（1）卡拉麦里山地下水系统

①基岩裂隙水

基岩裂隙水的补给主要来源于北部卡拉麦里山山区大气降水的入渗补给。由于本区气象条件恶劣，降水稀少，因此补给量也十分有限。地下水主要沿基岩中网络状的裂隙径流，受地形和构造的控制，由高处向低处径流，总体径流方向为由东北向西南，

但局部受地形、构造、裂隙发育方向影响而有所偏转，其径流速度较快。基岩裂隙水的主要排泄方式是泉水溢出排泄，受地形和构造控制，也有少量蒸发与蒸腾排泄。

②碎屑岩类裂隙孔隙水

碎屑岩类裂隙孔隙水分布在评价区北部及东北部区域，主要包括三叠系、侏罗系、白垩系和新近系碎屑岩类裂隙孔隙水，由东北向西南方向径流，主要接受区域北部卡拉麦里山山区降水及上游侧向径流补给，受含水层空间位置及地层构造的影响和控制，局部地段径流方向多变，径流速度滞缓。主要以向下游侧向径流的方式排泄，在地势低洼处以泉、沼泽湿地及蒸发的方式进行排泄。

（2）天山北麓小河流域地下水系统

第四系松散岩类孔隙水主要分布在区域南部和西部，属天山北麓小河流域地下水系统。补给来源主要为大气降水入渗及南部侧向径流补给，在沙漠区还可能存在凝结水的补给。地下水总体由东南向西北方向径流，地下水流程短，径流速度较快。局部地势低洼处水位埋深较小，蒸发蒸腾作用强烈，可见盐渍化现象。

两个系统的地下水在评价区以北的系统分界处汇流后统一向西偏北方向径流，两系统之间边界为零流量边界。

下部基岩含水岩段与北部卡拉麦里山地下水系统各含水岩段之间水力联系主要受岩性组合及地层构造的影响和控制，从区域地质条件和收集的钻孔来看，潜水下伏的各含水层岩段主要以泥岩和砂岩互层结构，没有明显成层，总体上富水性弱、渗透性差，径流条件差，主要接受地下水含水系统侧向径流补给，并以侧向径流排泄为主。

3、地下水水位动态

区域潜水位年变幅小于 1m，本区不开采地下水，因此地下水动态类型为气象型。埋藏较浅的地下水，特别是上层潜水靠近地表，受气候影响比较显著。每年 5-8 月，随着夏季到来，由于气温升高，融雪增多，且降雨量增加，水位逐渐升高，到 8 月达到峰值；之后随着降水减少、融雪减少，在径流和蒸发的作用下，地下水水位逐渐降低，至次年 4 月份达到地下水位最低点（整理国泰一期项目勘察报告，4 月为枯水期、8 月为丰水期）。

4、地下水化学特征

调查评价区第四系松散岩类孔隙水水化学类型主要以 $\text{SO}_4 \cdot \text{Cl-Na}$ 、 $\text{Cl} \cdot \text{SO}_4\text{-Na}$ 和 Cl-Na 为主，其中 $\text{Cl} \cdot \text{SO}_4\text{-Na}$ 型水主要分布在调查评价区的大部分区域， $\text{SO}_4 \cdot \text{Cl-Na}$ 型水主要分布在主井工业场地、矸石周转场一带， Cl-Na 型水主要分布在准东公路沿

线一带。

所在调查评价区域降雨量少，蒸发量大，在冰雪融雪季节，山前地势平坦，水流滞缓，在强烈蒸发条件下，局部形成大面积的盐碱地。

5.4 地下水开发利用现状及污染源调查

1、区域地下水开发利用现状

根据现场调查访问，项目评价区为园区的工业企业，给水方式均为园区自来水，水源取自地表水，没有大量开发利用地下水资源。评价区域内周边无集中式饮用水源和分散式饮用水源等敏感点。区域上，目前没有开发利用地下水及相关供水规划。因此，评价区无地下水资源开发利用。

2、地下水污染源调查

项目位于新疆国泰新华化工有限责任公司现有厂区内（属于准东经济技术开发区五彩湾南部产业园区），地下水评价范围内分布地下水污染源主要为工业污染源，如新疆国泰新华化工有限责任公司。评价范围内企业的有毒有害液体、生产废水等在非正常状况发生泄漏，通过淋滤或者垂直入渗途径进入到地下水环境，可能会污染区域地下水水质。

4、地下水环境功能

地下水系统是一个具有综合服务功能的开放系统，是维持社会经济发展的重要供水水源，也是维持生态环境系统稳定的重要因素。依据《全国地下水功能区划分技术大纲》的要求和规定，地下水功能是指地下水的水质和水量及其在空间和时间上的变化对人类社会和环境所产生的作用或效应，它由地下水的资源功能、生态环境功能和地质环境功能组成。

①地下水的资源功能是指具备一定的补给、储存和更新条件的地下水资源供给保障作用或效应。为了保持地下水的资源供给功能，首先在水量上，地下水要得到可持续的稳定补给，这样才能保障可持续开发。

②地下水的生态功能是指地下水系统对陆表植被或湖泊、湿地或土地质量良性维持的作用或效应，如果地下水系统发生变化，则生态环境出现相应的改变。地表水生态系统（河道基流、湿地、泉水等）和陆地非地带性植被都需要地下水的补给和调节。地下水位下降和水质的恶化对地表生态系统会带来严重影响。

③地下水的地质环境功能是指地下水的地质安全保障功能，是指地下水系统对其所赋存的地质环境稳定性所具有支撑和保护的作用或效应，如果地下水系统发生变

化，则地质环境出现相应的改变。

本项目评价区内地下水未得以集中开发和利用，无分散供水水源。根据《全国地下水功能区划分技术大纲》的要求和实地调查项目区的地下水环境状况，本项目评价区地下水功能为生态环境地质调节功能。

5、地下水环境保护目标

通过对项目所在区域地下水、地表水及环境状况调查，本项目所在区域地下水类型包括碎屑岩类裂隙水及岩浆岩类浅层风化裂隙水。

本项目评价区位于新疆国泰新华化工有限责任公司，项目周边均为园区工业企业及荒地。园区已实现自来水集中供水，供水水源为地表水。根据调查评价范围上游居民点饮用水均为地表水，不取用地下水，且无与地下水相关的水源保护区和其他资源保护区。本项目地下水环境保护目标见下表。

表 6.7-2 本项目地下水保护目标

序号	保护目标	主要保护内容	位置关系	开发利用情况
1	第四系松散岩类孔隙水含水层	潜水含水层	项目厂区下伏含水层	调查范围位于新疆国泰新华化工有限责任公司，区内无地下水的开发利用

5.5 地下水环境影响识别

5.5.1 地下水污染源分析

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）要求，本项目构筑物均需采取相应的防渗措施。正常工况条件下，在采取防渗措施后，本项目涉及的各构筑物仅存在少量的跑、冒、滴、漏，对地下水环境影响较小，但在非正常运行状态下，受生产线设备老化及防渗系统等环保设施腐蚀等因素影响，生产溶液和生产废水泄漏并部分渗入含水层，将会对区内地下水水质造成影响。

①地下水污染源项识别

本项目工程内容包括装置区域、依托的污水处理设施等工程。

项目各涉水生产工序及对应的构筑物见下表：

表 6.7-3 本项目地下水环境影响识别

工艺名称	工艺涉及的构筑物	污染物类型
生产装置	主体装置	CODCr、BOD5、SS、NH3-N、石油类等
污水处理站	调节池	
危废贮存库	暂存桶	

通过以上分析，本项目各生产车间中，装置区域等其运行过程中可能出现跑、冒、

滴、漏的废水进入地下水系统。

除装置区外，项目依托国泰现有废水处理站，其中废水处理站内的处理池体内废水可能在池体内稳定水头驱使下下渗进入地下水系统。为防止项目运行对地下水系统产生影响，环评要求项目应采取分区防渗措施，分为重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区。

5.5.2 预测情景及源强计算

根据地下水污染源分析，本项目主要的可能对地下水产生影响的构筑物包括装置区域、污水处理设施；由于本项目依托国泰现有污水处理站，根据分析属于低浓度废水，且产生量较少，进入现有污水处理站低浓度废水处理单元进行处理，废水成分与现有污水处理站接纳的同类生产废水性质一致，不会改变现有污水处理站的进水水质类别，不会对污水处理站处理工艺造成冲击影响，**现有污水处理站可稳定接纳并处理本项目产生的废水，对现有污水处理站变化较小，因此本次环评主要以装置区为预测重点，对其进行运行状况设计。**

本次模拟预测中按照地下水导则中的预测因子选取原则，因进入本项目界内的物料为甲醇生产过程中产生的分离的高浓度有机废水。

1) 正常状况：项目在正常状况下运行，装置区保持全密闭压力，无废水下渗，不会对区内地下水水质产生影响。

2) 非正常状况：项目在非正常状况下运行，装置区破损，对产生废水的主要装置（甲醇分离罐）发生泄漏。

本次设定甲醇分离罐（近似储罐）发生泄漏，泄漏源强根据伯努利方程进行计算如下：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P-P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：QL—液态泄漏速率，kg/s；

P—容器中介质压力，Pa；

P0—环境压力，Pa；

ρ —泄漏液体密度，kg/m³；

g—重力加速度，9.81m/s²；

h—裂口之上液位高度，m；

Cd—液体泄漏系数；

A—裂口面积，m²；

本项目主要为甲醇分离罐底部发生泄漏，泄漏系数为 0.65，泄漏孔径为 10mm，泄漏面积 0.0000785m²，本次假设在泄漏源发生瞬时泄漏的泄漏，泄漏的时间为 30min，泄漏量为 1098kg，约为 1.15m³。本项目有机废液中 COD 的含量以 1500mg/L，则发生泄漏后泄露废液中 COD 的量为 1725g。因本项目装置区位于地面，物料泄漏后会很快被发现，且地面做了硬化处理，本次预测以泄漏物料的 5%进入地下水环境进行预测。

5.6 地下水环境影响预测

5.6.1 预测原则

1、考虑到地下水环境污染的隐蔽性和难恢复性，遵循环境安全性原则，为评价各方案的环境安全和环境保护措施的合理性提供依据。

2、预测的范围、时段、内容和方法根据评价工作等级、工程特征与环境特征，结合当地环境功能和环保要求确定，以拟建项目对地下水水质的影响及由此而产生的主要环境水文地质问题为重点。

5.6.2 预测范围及时段

预测评价范围与项目地下水环境影响评价范围一致。根据导则要求，分别预测 100d、365d、1000d 时间段泄漏对地下水环境的影响。

5.6.3 源项分析及预测因子

本项目地下水潜在风险源较少，环评预测重点主要为本次环评主要以装置区为预测重点；重点预测分析非正常状况对地下水环境的影响。

5.6.4 预测方法

本项目地下水评价等级为二级，按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的规定，本次评价预测方法采用解析法。

考虑到厂区内地下水受到影响的为岩性是粉细砂的孔隙潜水，水位埋深不大，当项目运转出现事故时，含有污染物的废水极可能沿着大孔隙以捷径式入渗的方式快速进入含水层从而随地下水流进行迁移，为此本次模拟计算过程忽略污染物在包气带的运移过程（最不利的情况），这样可使计算结果更为保守，符合工程设计的思想。

（1）模型选取

厂区及附近区域没有集中式供水水源地，地下水动态基本稳定，评价范围内水文

地质条件相对简单，参考《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）相关要求，预测可采用解析法进行。本次评价采用 HJ610-2016 附录 D 中推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题的相关模型进行预测：

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

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—纵向弥散系数，m²/d；

Erfc（）—余误差函数。

地下水实际流速和弥散系数的确定方法为：

$$u = K \times I / n;$$

式中，u—地下水实际流速，m/d；

K—渗透系数，m/d；

I—水力坡度；

n—孔隙度；

（2）模型参数的取值

利用所选取的污染物迁移模型，能否达到对污染物迁移过程的合理预测，关键就在于模型参数的选取和确定是否正确合理。

由模型可知，模型需要的参数有：外泄污染物质量 m；有效孔隙度 n；水流的实际平均速度 u；污染物在含水层中的纵向弥散系数 D_L；这些参数主要由类比区最新的勘察成果资料以及现有的试验资料来确定。

①含水层的厚度 M

根据本次搜集的地勘资料和以往水文地质资料，可知厂区细砂孔隙潜水含水层平均总厚度约为 30m；

②浅层含水层的平均有效孔隙度 n

项目区含水层岩性以细砂为主，取有效孔隙度为 0.15。

③水流实际平均流速 u

根据含水层岩性等相关资料项目区潜水含水层渗透系数取 2.98m/d；水力坡度 $I=4\%$ ，根据达西公式，地下水的渗透流速 $V=KI=2.98\text{m/d}\times 0.004=0.012\text{m/d}$ ，平均实际流速 $\mu =V/n=0.08\text{m/d}$ 。

④纵向 x 方向的弥散系数 DL

参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，通常弥散度随着溶质运移距离的增加而加大，这种现象称之为水动力弥散尺度效应。其具体表现为：野外弥散试验所求出的弥散度远远大于在实验室所测出的值；即使是同一含水层，溶质运移距离越大，所计算出的弥散度也越大。将世界范围内所收集到的百余个水质模型中所使用的纵向弥散度 αL 绘在双对数坐标纸上，从图上可以看出纵向弥散度 αL 从整体上随着尺度的增加而增大。基准尺度 L_s 是指研究区大小的度量，一般用溶质运移到观测孔的最大距离表示，或用计算区的近似最大内径长度代替。

故本次参考以往研究成果，考虑距污染源下游厂界约 500m 的研究区范围，因此，本次模拟取弥散度参数值取 5m。

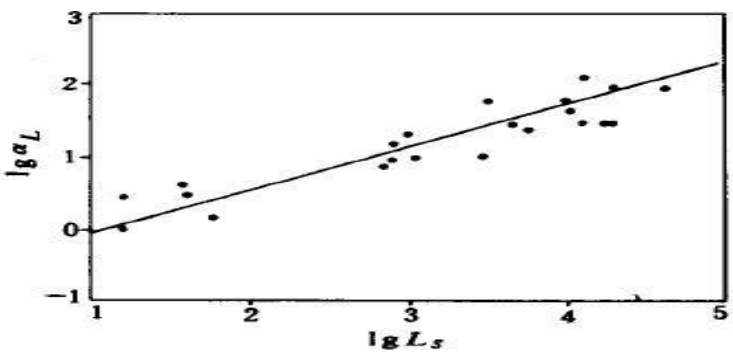


图 5.4-3 $\lg \alpha L$ — $\lg L_s$ 关系图

模型计算中纵向弥散度选用 5m。由此计算项目区含水层中的纵向弥散系数 $DL=0.4\text{（m}^2/\text{d）}$ ；

⑤横向 y 方向的弥散系数 DT

则 $DT=0.0149\text{（m}^2/\text{d）}$

表 5.4-2 地下水预测参数一览表

序号	参数	取值	序号	参数	取值
1	含水层的厚度（M）	30m	4	纵向 x 方向的弥散系数 DL	0.4m/d
2	示踪剂质量（m）	575g	5	横向 y 方向的弥散系数 DT	0.0149m/d
3	流速（u）	0.08m/d	6	有效孔隙度 n	0.15

5.6.5 预测结果

将确定的参数代入模型，可求出含水层不同位置，任何时刻的污染物因子浓度分布情况。污染物在含水层中运移情况见表 6.7-6。

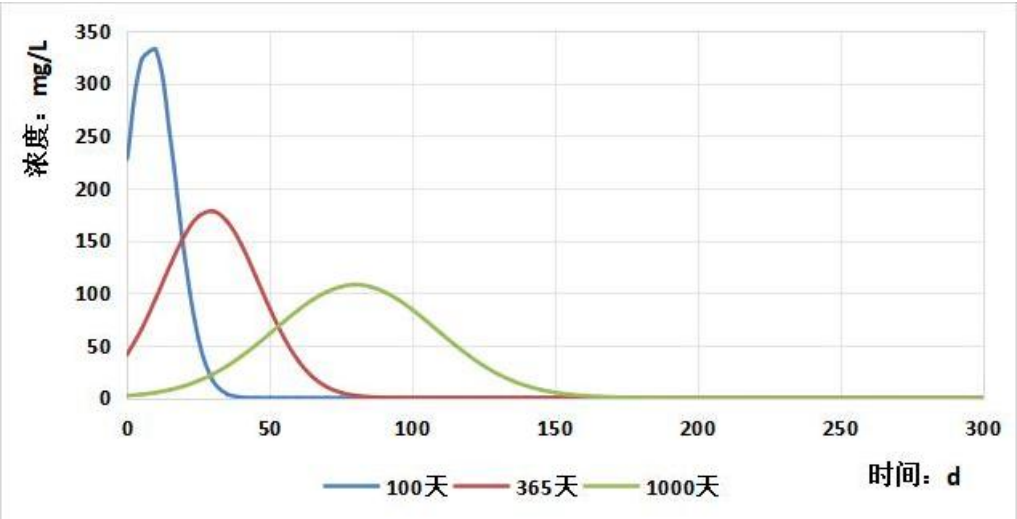


图 6.7-6 废水泄漏 COD 浓度分布图
表 5.4-3 地下水预测结果

污染物	预测时间（d）	下游最大浓度（mg/L）	超标距离（m2）	最远影响距离（m）
COD	100	340.173	35	45
	365	178.0547	78	98
	1000	107.5721	155	190

根据预测结果，本项目有机废液在发生瞬时泄露进一步进入地下水后，在泄露后的 100 天内，会对下游地下水水质产生不利影响，造成地下水环境中 COD 出现超标，可影响至下游 45m 处，但未超出厂界。当泄露后的 365 天可影响至下游 98m 处，但未超出厂界。当泄露后的 1000 天后，可影响至下游 190m 处，会出西侧厂界。

非正常运行状况下，各污染物下渗进入地下水系统后，将污染项目区下伏含水层，因此应尽量避免非正常状况发生。环评要求：项目运行过程中，应严格按照环评要求对下游水质监测井进行监测，一旦发现水质异常，立刻采取有效措施（如采用水动力隔离技术）阻止污染羽的扩散迁移，将地下水控制在局部范围，避免对厂区下游地下水造成污染。

5.7 项目对地下水环境影响分析

（1）对区内地下水水质的影响

根据本项目地下水产污环节分析，项目运行可能对地下水环境产生污染的构筑物包括装置区域其运行过程中可能出现跑、冒、滴、漏的废水进入地下水系统。

环评要求：

生产区域设置重点防渗，其余设置一般防渗。

在上述构筑物运行状况良好且地面防渗层完好的情况下，仅存在少量生产废水的跑、冒、滴、漏及废水处理站废水的渗漏，但受防渗层阻隔，由该途径进入含水层的污染物量极少，不会对地下水系统产生影响非正常状况下，受生产线设备破损等因素影响，其内的液态生产物料出现泄漏，同时，地面防渗层因老化等因素失效，泄漏的物料沿老化的防渗层下渗进入地下水系统，废水处理站内的废水则直接沿老化的防渗层经包气带下渗进入含水层，项目在此状况下运行，将对地下水水质产生影响。

环评要求本项目运行过程中应于项目厂区下游布设地下水水质监测井，定期对地下水水质进行监测，若发现水质异常，应立即采取有效措施（如采用水动力隔离技术）阻止污染羽的扩散、迁移，将地下水污染控制在局部范围内，避免对厂区下游的地下水及地表水体产生污染。

5.8 地下水环境保护措施及对策

5.8.1 防止地下水污染控制措施的原则

地下水污染防治措施坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合”的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施。

①主动控制即从源头控制措施，主要包括在储存区、管道、设备、废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。优化设计，管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

②被动控制即末端控制措施，结合厂区建设项目各生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等的布局，根据可能进入地下水环境的各种有毒有害物质的泄漏（含跑、冒、滴、漏）量及其他各类污染物的性质、产生量和排放量，划分污染防治区，提出不同区域的地面防渗方案，给出具体的防渗材料及防渗标准要求，建立防渗设施的检漏系统；防渗分区一般分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区。

③污染监控体系：建立厂区地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制；

④应急响应措施：制定地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采

取的封闭、截流等措施，提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的具体方案。

5.8.2 地下水污染源源头控制

①对工艺、管道、设备等严格检查，有质量问题的及时更换，阀门采用优质产品，防止和降低“跑、冒、滴、漏”发生。

②所有生产中的容器均做防腐处理，禁止在厂区内任意设置排污水口。

③对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，对排水管网定期巡检，以便出现渗漏问题及时观察、解决，管沟与污水集水井相连，并设计合理的排水坡度，便于废水排至集水井，然后统一排入污水收集池。

④为了防止突发事件，污染物外泄，造成对环境的污染，厂区已设置专门的事故应急池及安全事故报警系统，一旦有事故发生，被污染的消防水、冲洗水等直接流入事故应急池，以防止超标污水外泄。

⑤项目运行过程中，严格按照环评要求对下游水质监测井进行监测，一旦发现水质异常，立刻采取有效措施（如采用水动力隔离技术）阻止污染羽的扩散迁移，将地下水控制在局部范围，避免对厂区下游地下水造成污染。

⑥本项目装置区设置防渗以及收集沟，出现泄漏情况能及时收集、拦截事故废水。

5.8.3 污染防治分区

1、防渗设计基本内容与要求

本项目防渗设计参考《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）等相关规范对本项目生产区域地下水防渗提出相关要求。

2、防渗分区划分

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）对地下水分区防控措施，地下水污染防治分区参照表 5.7-10~13 进行。

表 6.7-10 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机污染物	等效粘土防渗层 $Mb \geq 6m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$; 或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$; 或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性	

	强	易	有机污染物	
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

表 6.7-11 地下水污染防渗的划分依据

分区防渗划分依据	分级	主要特征	本建设项目特征
天然包气带的防污性能	强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定	包气带防污性能为“弱”
	中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定；或岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定	
	弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件	
污染控制难易程度	难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后不能及时发现和处理	建设项目生产车间等地面工程等，污染控制较易；各管线等半地下工程，较为隐蔽，污染控制较难。
	易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后可及时发现和处理	
污染物类型	重金属	铬、砷、汞、铅、镉等	建设项目各工程污染物见地下水环境影响识别
	持久性污染物	在水中难降解的污染物，如有机污染物。	

3、分区防渗措施

本项目厂区内各构筑物采取分区防渗措施。

表 6.7-12 本项目地下水污染防渗分区

区域	防渗措施	备注
污水处理站	重点防渗：地坪（从下至上）及围堰四周采用 100mm 厚 C10 混凝土垫层+200mm 厚 C20 钢筋混凝土沟底（壁）+耐腐蚀地砖进行防渗防腐处理，重点防渗区防渗系数 $k \leq 1 \times 10^{-10}cm/s$ 。	依托
危废暂存间	重点防渗：P8 等级混凝土+2mmHDPE 膜防渗结构，暂存间内设置与废油桶容积总量相当的围堰，围堰采用以 P8 等级混凝土为主体的防渗结构。结构由上至下依次为：水泥基渗透结晶型防渗涂层（ $\geq 0.8mm$ ）、抗渗混凝土面层（厚度 30cm，抗渗等级为 P8）、600g/m ² 长丝无纺土工布、1.5mm 厚 HDPE 防渗膜、基层+垫层、600g/m ² 长丝无纺土工布、细砂保护层、原土压实。围堰环墙采用强度 C30，厚 45cm 抗渗钢筋混凝土（抗渗等级 P8）进行防渗，满足渗透系数 $K \leq 10^{-10}cm/s$ 要求。	依托
装置区	重点防渗：采用“不低于 10cm 厚防渗混凝土+2mm 厚 HDPE 防渗膜+10cm 厚防渗混凝土”进行处理，使防渗区满足等效黏土防护层满足 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ 要求。	新建
锅炉房等	一般防渗：地坪（从下至上）素土（或粘土）夯实+100mm 厚 C10 混凝土垫层+250mm 厚 C25 混凝土进行防渗处理，防渗系数 $\leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ 。	依托
其余道路	一般防渗：地坪采用抗渗混凝土进行硬化处理，防渗系数 $\leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ 。	依托

5.8.4 地下水污染监控

为了及时准确地掌握厂区区域地下水环境质量状况和地下水中污染物的动态变化，应根据当地地下水流向、污染源分布情况及污染物在地下水中的扩散形式，在厂区及周边布设一定数量的地下水污染监控井，建立地下水污染监控体系，建立完善的监测制度，配备先进的监测仪器设备，以便及时发现、及时控制。

（1）地下水监测原则

①重点污染防治区加密监测原则。重点污染防治区及特殊污染防治区应设置地下

水污染监控井。地下水污染监控井应靠近重点污染防治区及特殊污染防治区内的主要泄漏源，并布设在其地下水水流的下游。

②地下水污染监控井监测层位的选择应以潜水含水层为主，并考虑可能受影响的承压含水层。

③上下游同步对比监测原则，应在潜在风险源等位置布设采样点。

④监测点不要轻易变动，尽量保持单井地下水监测工作的连续性。

⑤厂区外地下水污染监控井宜选取取水层与监测目的层一致的、距厂区较近的工业、农业用井，在无工业、农业用井可用时，宜在厂区外就近设置监控井。

（2）地下水污染监控方案

建立厂区地下水环境监控体系，包括建立地下水监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）中对地下水环境监测与管理的要求及《排污单位自行监测技术指南》（HJ819-2017）对地下水环境监测频率的要求，以及《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）对地下水监测的要求，结合本项目产污特征，本项目在厂区上、下游设置的3个地下水监测井对厂区附近地下水水质进行动态监测。

表 6.7-13 地下水污染监控布点

监测点位	位置	功能	经纬度	水位（m）	监测因子	监测频次	监测层位
1#	厂区上游	背景值监测点		9.0	pH、CODMn、氨氮、总磷、石油类	每季一次	碎屑岩类裂隙水含水层
2#	厂区内部分下游方向	污染跟踪监测点		8.4			
3#	厂区下游	污染扩散监测点		7.7			

（3）监测井的基本要求

- 1、监测井井管应由坚固、耐腐蚀、对地下水水质无污染的材料制成。
- 2、监测井顶角斜度每百米井深不得超过 2° 。
- 3、监测井井管内径不宜小于 0.1m。
- 4、滤水段透水性良好，向井内注入灌水段 1m 井管容积的水量，水位复原时间不超过 10min，滤水材料应对地下水水质无污染。
- 5、监测井目的层与其他含水层之间止水良好，承压监测井应分层止水。潜水监测井不得穿过潜水含水层下的隔水层底板。
- 6、终孔直径不宜小于 0.25m，设计动水位以下的含水层段应安装滤水管，反滤层

厚度不小于 0.05m。

7、监测井应设明显标识牌，井（孔）口应高出地面 0.5~1.0m，井（孔）口安装盖（保护帽）孔口地面应采取防渗措施，井周围应设置防护栏。

8、监测井应有较完整的地层岩性和井身结构资料，能满足进行常年连续各项检测工作的要求。

9、监测井资料以及后续检测数据应进行建档保存。

（4）监测数据管理

建设单位相关部门应指派专人或委托相关部门编制跟踪监测报告，报告应包括以下内容：

1.地下水跟踪监测点的监测数据结果，项目生产过程中各设备及装置设备废水的排放量、污染物种类及污染物浓度等；

2.建设项目生产设备、管线、废水处理设施等运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

建设单位应按相关规定对监测结果及时建立档案，并按照国家环保部门相关规定定期向相关部门汇报并备案。如发现异常或发生事故，加密监测频次，并根据污染物特征增加监测项目，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

建设单位应建立完善的质量管理体系，实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标。设立地下水动态监测小组，负责对地下水环境监测和管理，或者委托专业的资质机构完成。建立有关规章制度和岗位责任制。制定风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。

5.8.5 地下水环境影响应急响应

（1）地下水污染应急预案、应急处置及管理

应急预案：根据《环境影响评价技术导则--地下水环境》（HJ610-2016）要求，在防渗措施上，根据污染因子和环评结果需制定相应的应急响应机制。在长期水质监测点的完善情况下，还需进行以下三点的应急完善：

①本项目各生产区域均做了防腐防渗处理。

②本项目运行过程中及时对设备设施进行检修、保养，以防泄漏情况发生。

③项目运行过程中，严格按照环评要求对下游水质监测井进行监测，一旦发现水质异常，立刻采取有效措施（如水动力隔离技术）阻止污染羽的扩散迁移，将地下水控制在局部范围，避免对厂区下游地下水造成污染。

环评要求企业制定专门的地下水污染事故应急措施并与其他应急预案相协调。应急预案编制组应由应急指挥、环境评估、环境生态恢复、生产过程控制、安全、组织管理、医疗急救、监测等方面的专业人员及专家组成，制定明确的预案编制任务、职责分工和工作计划等。

应急处置：当发生地下水异常情况时，按照制定的地下水应急预案采取应急措施。组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点，分析事故原因，将紧急事件局部化，采取包括切断生产装置或设施、设置围堤等拦堵设施、疏散等，防止事故扩散、蔓延及连锁反应，缩小地下水污染事故对人、环境和财产的影响。

管理措施：加强企业生产、操作、储存、处置等场所的管理，建立一套从企业领导到企业班组层层负责的管理体系。重点污染防治区所在生产车间，每一操作组对其负责的区域建立台账，记录当班的生产状况是否正常。对于机泵、阀门、法兰、管道连接交叉等有可能产生泄漏处，设置巡视监控点，纳入正常生产管理程序中。

（2）地下水污染风险快速评估及决策

地下水污染风险快速评估方法与决策包括连续的 3 个阶段：

第 1 阶段为非正常状况与场地调查：主要任务为搜集非正常状况与污染物信息及场地水文地质资料等一些基本信息；

第 2 阶段为计算和评价：采用简单的数学模型判断非正常状况对地下水影响的紧迫程度，以及对下游敏感点的影响，以快速获取所需要的信息；

第 3 阶段为分析与决策：综合分析前两阶段的结果制定场地应急控制措施。

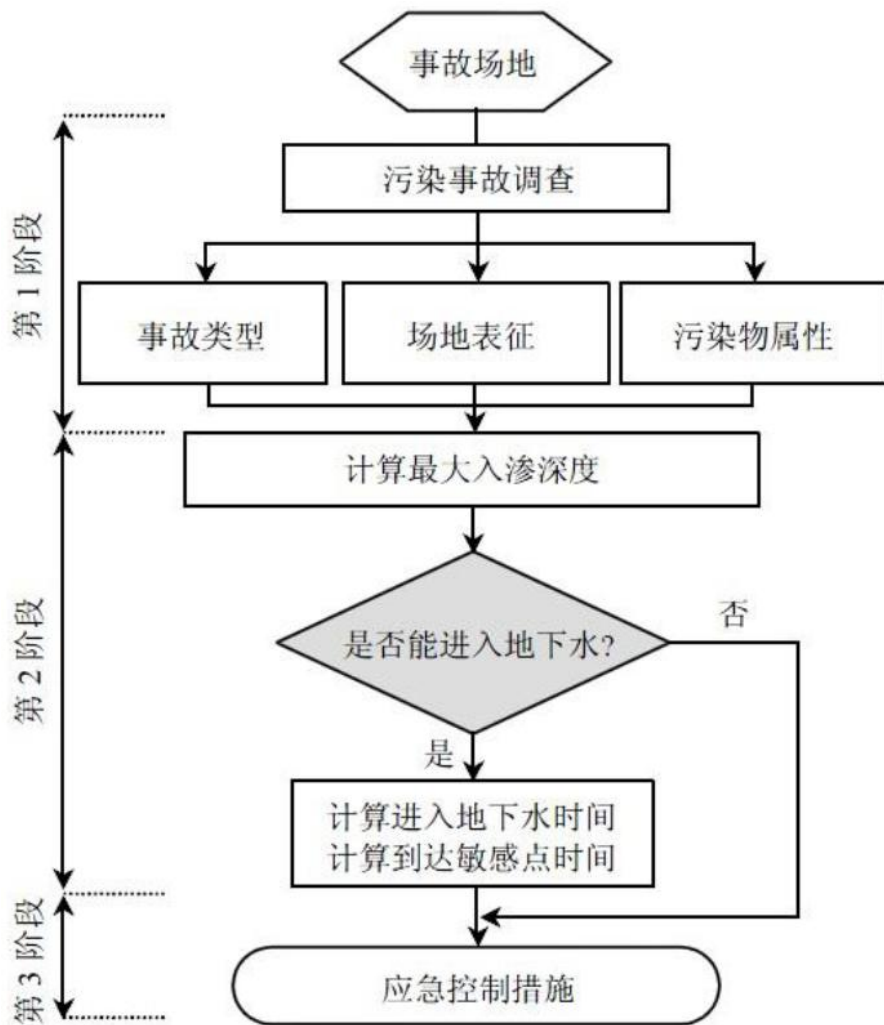


图 6.7-10 地下水污染风险快速评估与决策过程

(3) 非正常状况应急措施

无论预防工作如何周密，风险事故总是难以根本杜绝，制定风险事故应急预案的目的是要迅速而有效地将事故损失减至最小，本项目应急预案建议如下：

①事故发生后，迅速成立由当地生态环境部门牵头，公安、交通、消防、安全等部门参与的协调领导小组，启动应急预案，组织有关技术人员赴现场勘察、分析情况、开展监测，制定解决消除污染方案。

②制定应急监测方案，确定对所受污染地段的上下游至地表水、沿岸饮用水源进行加密监测，密切关注污染动向，及时向协调领导小组通报监测结果，作为应急处理决策的直接支持。

③应尽快对污染区域人为隔断，尽量阻断其扩散范围。通过围堵、导控相结合，避免污染范围的扩大。

④持续对本项目下伏含水层地下水水质进行跟踪监测，一旦发现地下水受到污

染，应及时采取必要的水动力阻隔措施。本项目最大风险事故为污水处理站池体泄漏等。遇到风险事故应立即启动应急预案，污废水的渗漏事故发生后应立即将各池体内污染物进行转移，并及时修复破损区域，并在场地下游监测井 3#（优先）、2#（其次）进行抽水，将废液或污水抽出处置，减小污染物的迁移扩散，后期可采取转移被污染的包气带，防止地下水被继续污染。

⑤根据生产废水处理系统事故时的废水容量及生产线事故停滞时工艺液体的贮存及转运所需容积复核应急水池、事故应急池容量。

综上，本项目在落实分区防渗、地下水跟踪监测及地下水事故应急减缓措施。一旦出现地下水污染事故或监测数据超标的情况，立刻采取相应措施。本项目对地下水系统造成的影响可控。

5.9 要求与建议

项目建设过程中必须做好各污染环节的环保措施，建立地下水污染监测体系，逐步健全地下水污染应急管理预案，严防项目建设对地下水环境造成污染。

（1）地下水污染具有不易发现和一旦污染很难治理的特点，因此，防止地下水污染应遵循源头控制、防止渗漏、污染监测及事故应急处理的主动及被动防渗相结合的原则。

（2）加强防渗设计、施工与管理，杜绝风险事故发生。

（3）完善和健全环境管理体系，更好地做到安全生产、风险防范、污染预防及持续改进各项环境保护、安全生产工作。

（4）一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案，查明并切断污染源，探明地下水污染深度、范围和污染程度，抽取被污染的地下水体进行集中收集处理；当地下水中的特征污染物浓度满足相关标准后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作。

第六章环境风险评价

环境风险是指突发性事故对环境（或健康）的危害程度。建设项目环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生的新的有毒有害物质，所造成的人身安全与环境影响和损害程度进行评估，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

本评价根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），进行环境风险评价。具体的评价工作流程见下图所示

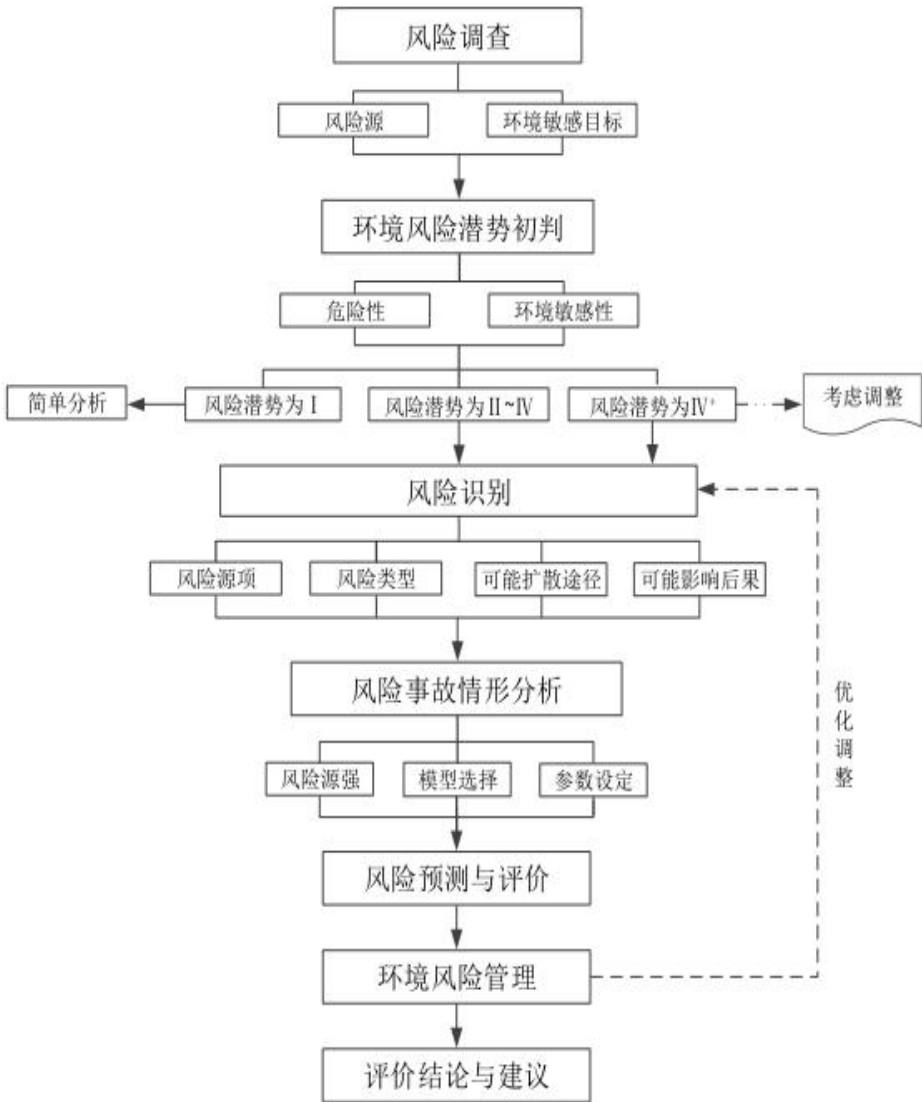


图 6-1 环境风险评价流程图

6.1 风险评价等级

6.1.1 项目环境风险物质调查

根据对本项目工程建设内容情况的分析以及平面布置情况，可将本项目主要分为以下几个风险单元：甲醇生产装置、氢气输送管道、依托危废库、环保设施。

本项目为中试生产线，项目内部不设成品储罐，产品直接进入国泰工艺流程。

本项目为甲醇生产项目，根据建设项目危险物质数量和分布情况、生产工艺特点，本项目运行过程中投入、产出及生产过程中涉及的物料（物质）主要包括：

①原料：二氧化碳、氢气；②辅料：脱硫剂、催化剂；③产品：甲醇。“三废”涉及的物质主要包括：①废气：工艺废气；②废水：工艺废水、循环水系统排污水等；③固体废物：废脱硫剂、废脱氧剂、废催化剂、污泥、废过滤膜、废包装物和生活垃圾等。

本项目新建内容包括主体工程、环保工程。主体工程包括甲醇合成塔，环保工程主要为火炬系统等；二氧化碳及氢气均通过管道输送至界区供装置直接使用。根据上述调查，结合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目涉及的危险物质主要为甲醇、氢气等。

表 6.3-1 各风险单元所涉及危险物质和环境风险类型情况

序号	装置名称	生产单元	涉及风险物质	环境风险类型
1	氢气管道	合成气单元	氢气	火灾、爆炸、泄漏
2	氢气缓冲罐		氢气	火灾、爆炸、泄漏
3	甲醇装置	合成气单元	甲醇	火灾、爆炸、泄漏
		制甲醇	甲醇	火灾、爆炸、泄漏
		甲醇精馏单元	甲醇	火灾、爆炸、泄漏

工程生产过程中，从原料到产品，均涉及有毒、易燃、易爆等危险因素。各系统发生事故的原因主要为：①生产装置温度超过物质闪点或生产装置挥发出的物料与空气混合达到爆炸极限；②生产设备密封点、阀门等损坏、管道破裂、人员操作失误、自然灾害等造成物料泄漏，遇明火引发火灾；③有毒有害物料挥发直接引发人员中毒。本项目的危险性生产设置主要为生产运行系统的甲醇合成精馏、甲醇罐区等，主要风险类型为灾、爆炸、泄漏等。

6.1.2 危险物质基本情况

本次从原辅材料、产品、污染物和火灾、爆炸伴生/次生污染物方面，根据导则附录 B 识别物质危险性，项目所涉及的化学品理化性质及危险性质详见表 5.9-7

表 5.9-7 氢气理化性质及危险性质表

	中文名：氢；氢气	英文名：hydrogen
--	----------	--------------

标识	分子式：H2		分子量：2.01	CAS 号：133－74－0
	危规号：21001			
理化性质	性状：无色无臭气体			
	溶解性：不溶于水，微溶于乙醇、乙醚			
	熔点（℃）：－259.2	沸点（℃）：－252.8	相对密度（水＝1）：0.07（－252℃）	
	临界温度（℃）：－240	临界压力（MPa）：1.30	相对密度（空气＝1）：0.07	
	燃烧热（KJ/mol）：241.0	最小点火能（mJ）：0.019	饱和蒸汽压（KPa）：13.33（－257.9℃）	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃		燃烧分解产物：水	
	闪点（℃）：无意义		聚合危害：不聚合	
	爆炸下限（％）：4.1		稳定性：稳定	
	爆炸上限（％）：74.1		最大爆炸压力（MPa）：0.720	
	引燃温度（℃）：400		禁忌物：强氧化剂、卤素	
	危险特性：与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热或明火即会发生爆炸。气体比空气轻，在室内使用和储存时，漏气上升滞留屋顶不易排出，遇火星会引起爆炸。氢气与氟、氯、溴等卤素会剧烈反应。消防措施：切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。			
毒性	急性毒性：无资料； 生态毒性：无资料			
对人体危害	侵入途径：吸入			
	健康危害：本品在生理学上是惰性气体，仅在高浓度时，由于空气中氧分压降低才引起窒息。在很高的分压下，氢气可呈现出麻痹作用。			
急救	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	工程防护：密闭系统，通风，防爆电器与照明。			
	个人防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴空气呼吸器。穿防静电工作服。戴一般作业防护手套。 其他：工作现场严禁吸烟。避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。			
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。			

表 5.9-7 二氧化碳理化性质及危险性质表

标识	中文名：二氧化碳	英文名：carbondioxide	
	分子式：CO2	分子量：44.01	CAS 号：124-38-9
理化性质	性状：无色无臭气体。		
	溶解性：溶于水、烃类等多数有机溶剂。		
	熔点（℃）：-56.6	沸点（℃）：-78.5	相对密度（水=1）：1.56
	临界温度（℃）：31	临界压力（MPa）：7.39	相对密度（空气=1）：1.53
	燃烧热（KJ/mol）：无意义	饱和蒸汽压（KPa）：1013.25（-39℃）	
	主要用途：用于制糖工业、制碱工业、制铅白等，也用于冷饮、灭火及有机合成		
燃烧爆炸 危险性	闪点（℃）：无意义	爆炸下限（%）：无意义	
	引燃温度（℃）：无意义	爆炸上限（%）：无意义	
	危险特性：若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。		
	消防措施：本品不燃。尽可能将容器从火场移至空旷处。水保持火场容器冷却，直至灭火结束。		
毒性	急性毒性 LC50：无资料；LD50：无资料		
健康危害	在低浓度时，对呼吸中枢呈兴奋作用，高浓度时则产生抑制甚至麻痹作用。中毒机制中还兼有缺氧的因素。急性中毒：人进入高浓度二氧化碳环境，在几秒钟内迅速昏迷倒下，反射消失、瞳孔扩大或缩小、大小便失禁、呕吐等，更严重者出现呼吸停止及休克，甚至死亡。固态(干冰)和液态二氧化碳在常压下迅速汽化，能造成-80~-43℃低温，引起皮肤和眼睛严重的冻伤。慢性影响:经常接触较高浓度的二氧化碳者，可有头晕、头痛、失眠、易兴奋、无力等神经功能紊乱等。但在生产中是否存在慢性中毒国内外均未见病例报道。		
急救措施	皮肤接触：若有冻伤，就医治疗。眼睛接触：若有冻伤，就医治疗。		
	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。		
	工程控制：密闭操作。提供良好的自然通风条件。		

防护措施	呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴空气呼吸器。眼睛防护：一般不需特殊防护。 身体防护：穿一般作业工作服。手防护：戴一般作业防护手套。 其他防护：避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。
泄漏应急措施	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。 漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。

表 5.9-7 甲醇理化性质及危险性质表

标识	中文名称：甲醇	英文名称：methyalcohol
	分子式：CH ₄ O	分子量：32.04
	CAS 号：67-56-1	危规号：32058
	危险性类别：第 3.2 类中闪点易燃液体	
理化特性	外观与性状：无色澄清液体，有刺激性气味	熔点(℃)：-97.8
	溶解性：溶于水，可混溶于醇类、乙醚等多数有机溶剂	沸点(℃)：64.8
	爆炸极限%(V/V)：6~36.5	闪点(℃)：12 (CC)，12.2 (OC)
	燃烧热(kJ/mol)：-723	临界温度(℃)：240
	相对密度(水=1)：0.79	相对蒸气密度(空气=1)：1.1
	临界压力(MPa)：7.95	自燃温度(℃)：464
	禁配物：酸类、酸酐、强氧化剂、碱金属	
	主要用途：主要用于制甲醛、香精、染料、医药、火药、防冻剂等	
危险性概述	健康危害：对中枢神经系统有麻醉作用；对视神经和视网膜有特殊选择作用，引起病变；可致代射性酸中毒。急性中毒：大多数为饮用掺有甲醇的酒或饮料所致口服中毒。短期内吸入高浓度甲醇蒸气或容器破裂泄漏经皮肤吸收大量甲醇溶液亦可引起急性或亚急性中毒。中枢神经系统损害轻者表现为头痛、眩晕、乏力、嗜睡和轻度意识等。重者出现昏迷和癫痫样抽搐。少数严重口服中毒者在急性期或恢复期可有锥体外系损害或帕金森综合征的表现。眼部最初表现为眼前黑影、飞雪感、闪光感、视物模糊、眼球疼痛、畏光、幻视等。重者视力急剧下降，甚至失明。视神经损害严重者可出现视神经萎缩。引起代谢性酸中毒。高浓度对眼和上呼吸道轻度刺激症状。口服中毒者恶心、呕吐和上腹部疼痛等胃肠道症状较明显，并发急性胰腺炎的比例较高，少数可伴有心、肝、肾损害。慢性中毒：主要为神经系统症状，有头晕、无力、眩晕、震颤性麻痹及视神经损害。皮肤反复接触甲醇溶液，可引起局部脱脂和皮炎。 燃爆危险：高度易燃，其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物。	
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用流动清水彻底冲洗皮肤。	
	眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。	
	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。	
	食入：饮适量温水，催吐（仅限于清醒者）。就医。	
消防措施	危险特性：易燃，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。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。	
	灭火方法：尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。	
泄漏应急处理	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，穿防静电工作服。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：用砂土或其他不燃材料吸收，使用洁净的无火花工具收集吸收材料。 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用抗溶性泡沫覆盖，减少蒸发。 喷雾水能减少蒸发，但不能降低泄漏物在有限空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。喷雾状水驱散蒸气、稀释液体泄漏物。	
操作处置与储存	操作注意事项：密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类、碱金属接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物质。	
	储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱金属等分开存放，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。	

接触控制 及个体防 护	中国 MAC(mg/m3): 50
	前苏联 MAC(mg/m3): 5
	工程控制: 生产过程密闭, 加强通风。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, 应该佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时, 建议佩戴空气呼吸器
	眼睛防护: 戴化学安全防护眼镜
	身体防护: 穿防静电工作服
毒理学资 料	LD50: 7300mg/kg(小鼠经口); 15800mg/kg(兔经皮)
	LC50: 64000ppm, 4 小时(大鼠吸入)
生态毒性	LC50: 15.4g~29.4g/L (96h) (黑头呆鱼)

6.1.3 项目环境风险潜势判定

环境风险潜势是对建设项目潜在的环境危害程度的概化分析表达, 是基于建设项目设计的物质和工艺系统危险性及其所在地环境敏感程度的综合表征。环境风险潜势的划分是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。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 环境风险潜势判断要素包括危险物质及工艺系统危害性(P)、所在地环境敏感程度(E)。其中危险物质及工艺系统危害性分级判断要素包括危险物质数量与临界量比值(Q)和行业及生产工艺(M)。若危险物质数量与临界量比值 $Q < 1$, 该项目环境风险潜势为 I; 若 $Q > 1$, 需要与行业及生产工艺进行对照判断危险物质及工艺系统危险性, 再结合所在地环境敏感程度查表得到环境风险潜势。具体见下表所示。

表 6.1.3-1 建设项目环境风险潜势划分表

环境敏感程度	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极度危害 (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

1、项目危险物质数量与临界量比值 (Q)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 要求, 计算所涉及的每种危险物质在厂内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值。

当只涉及一种危险物质时, 计算该物质的总量与其临界量比值, 即为 Q:

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

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

式中: $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量, 单位为吨 (t);

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——与各危险物质的临界量，单位为吨（t）。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中：

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） $Q \geq 100$ 。

本次以最大物料暂存量来核算危险物质的 Q 值。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录中附录 B 及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），本项目涉及其中规定的危险化学品物质及 Q 值计算见下表所示。

表 6.1.3-2 项目危险物质数量与临界量比值 Q 值确定表

位置	危险物质	CAS 号	最大储存量 q_n (t)	临界量 Q_n (t)	Q 值
装置区	氢气	/	最大在线量	0.072	/
			最大储存量	0.000297	/
	甲醇	67-56-1	装置在线量	2.355	10
合计					0.2335

氢气与甲醇的在线量按照最大对应单元罐体计算。

经计算，项目 $\Sigma Q = 0.2335$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）有关规定， $Q < 1$ ，判断本项目风险潜势为 I。

6.1.4 项目环境风险评价等级判定

根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在的环境敏感性得出环境风险潜势后可划分评价工作等级，具体见下表所示。

表 6.1.4-1 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

根据上表，确定本项目风险评价等级为简单分析。

6.1.5 环境敏感目标调查

根据项目环境风险评价范围，敏感目标分布情况见下表所示。

表 6.1.5-1 项目环境敏感目标及特征表

敏感点	与项目区方位	与建设项目装置区距离	属性	数量
国泰新华生活区	东北	0.55km	人群聚居区	3000 人
东方希望西侧、东侧两个生活区	东南	2.49km/4.5km	人群聚居区	7000 人

6.2 风险识别

6.2.1 物质危险性识别

物质风险识别包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。生产过程中原辅材料、产品、副产品、排放的污染物主要包括二氧化碳、氢气、甲醇、一氧化碳等。

火灾和爆炸伴生/次生物主要涉及一氧化碳。

6.2.2 生产系统危险性识别

危险单元是由一个或多个风险源构成的具有相对独立功能的单元，一个独立的危险单元在事故状况下应可实现与其他功能单元的分割。

根据项目总平面布置图，本项目可划分为3个危险单元：装置区和依托的危废暂存库、污水处理站。

6.2.2.3 环保设施

环保工程若发生故障，可能会造成污染物质未经处理直接排放。本项目生产废水处理系统池体出现破损，废水泄漏有污染地下水的潜在风险；危险废物暂存间地面防渗层出现破损，物料泄漏有污染地下水的潜在风险。

表 6.2.2-6 项目环保工程环境风险识别表

序号	风险源	主要风险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	火炬系统	甲醇	火炬系统故障	废气事故排放	区域大气环境
2	生产废水处理系统	生产废水	池体出现破损，同时防渗层出现破损，废水泄漏后下渗	废水泄漏下渗入地下水	区域地下水
3	危废暂存间	危险废物	地面防渗层出现破损，危险废物下渗	危险废物下渗进入地下水	区域地下水

6.2.3 环境风险类型及转移途径

6.2.3.1 环境风险类型

风险事故的特征及其对环境的影响包括火灾、爆炸、液体物料原料泄漏等几个方面，针对已识别出的危险因素和风险类型，确定最大可信事故。

（1）火灾、爆炸

①电气老化、绝缘破损、短路、私拉乱接、过载、接线不规范、发热、电器使用管理不当等易引起电缆着火，若扑救不及时，有烧毁电器、仪表，使火灾蔓延的可能。

②因自然灾害（如雷电）等其它因素的影响，也有可能引起火灾、爆炸事故。

（2）中毒、窒息

①低浓度的二氧化碳等对人体无毒性，但在人体在吸入高浓度二氧化碳气体后，会出现恶心、呕吐、头晕、头痛、心跳过速、乏力、呼吸短促、呼吸困难等中毒反应，甚至可能会导致窒息，从而危害生命。

②发生火灾时产生的有毒有害气体，可造成人员的二次伤害。

（3）危险废物泄漏

项目危废暂存间内的液体发生泄漏事故时，一般情况下，泄漏物料将通过四周的围堰进行收集，将这部分废液按危险废物处理，不进入雨水管网，不会直接进入水体，不会发生物料直接泄漏到水体的现象。但是，存在废液在卸车等过程中发生泄漏进入雨水管网的危险。

（4）运输过程中产生的泄漏

物料运输过程中当发生破裂、撞车导致废弃物大量溢出、散落等意外情况，将会污染运输线路沿途大气、水体、土壤、路面，对人体、环境造成危害。

6.2.3.2 危险物质环境转移途径识别

通过项目技术分析和类比调查，项目潜在的危险种类、原因及易发场所见下表。

表 6.2.3-1 生产中潜在危险因素分析

序号	事故种类	发生原因	易发场所	备注
1	燃烧爆炸事故	操作原因：设备超压，或因操作失误。 设备原因：设备不符合设计技术要求；设备损坏而未及时维修；安全泄压阀失灵，设备仪表腐蚀引入爆炸气体；设备管道泄漏使易爆气体外逸形成爆炸性气体混合物；设备维修不慎，引起火灾爆炸。 环境原因：操作中产生静电火花引起蒸汽燃爆。	设备管道、物料贮存装置。	影响大但发生频率低
2	泄漏中毒事故	操作原因：违章指挥、违章作业、误操作。 设备原因：设备故障，管道堵塞或损坏；设备放空、排污装置配置不当；主要转动设备发生故障；长期超负荷运行。安全设施有缺陷。	管道设备、物料输送设备、压缩机等场所。	污染范围大，发生频率低

6.2.3.3 伴生/次伴生影响识别

项目生产所使用的物料部分具有潜在的危害，在贮存、运输和生产过程中可能发生泄漏、火灾，产生伴生和次生危害。

本项目涉及的风险物质事故状况下的伴生/次生危害见下表所示。

表 6.2.3-3 项目事故状况下的伴生/次生危害识别表

液体原料名称	条件	伴生和次生事故及产物	危害后果		
			大气污染	水体污染	土壤、地下水
甲醇、氢气	遇明火、高热	引起火灾	有毒物质自身和次生的有毒物质以气态形式挥发进入大气，产生的伴生/次生危害，造成大气污染	有毒物质经清净下水管等排水系统混入清净下水、消防水、雨水中，经厂区排水管线流入地表水体，造成水体污染。	有毒物质自身和次生的有毒物质进入土壤、地下水，产生的伴生/次生危害，造成土壤、地下水污染。

火灾爆炸事故往往由于不完全燃烧后产生有毒物质而造成次生污染。本项目原辅材料以及产品一旦发生燃烧，不完全燃烧将产生有毒气体 CO、氮氧化物释放进入大气，如不及时采取有效的减缓措施，将对周边人群造成更为严重的健康危害。

此外，堵漏或其他应急处置过程中使用的拦截、堵漏、降解等材料，掺杂一定的物料后，若事故后随意丢弃、排放，将对环境产生二次污染。

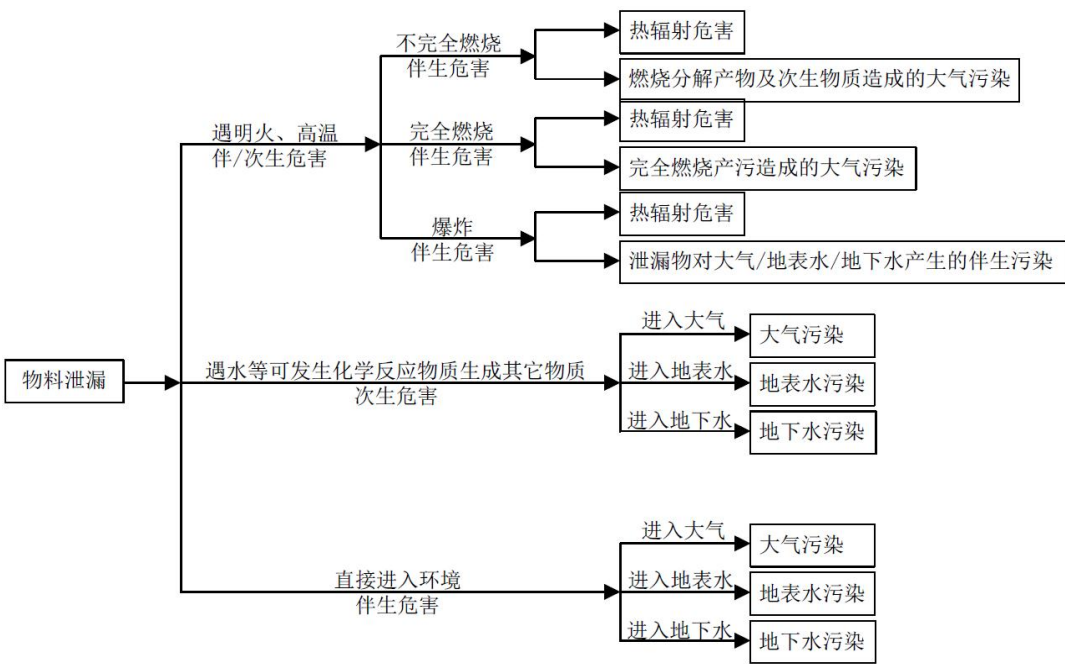


图6.2.3-1事故状况伴生和次生危险性分析

6.2.4 环境风险识别结果

按照厂区区域功能不同划分危险单元，重点风险源为装置区。主要环境风险类型为泄漏、火灾/爆炸引发的伴生/次生污染，向环境转移的途径包括以面源的形式向大气中转移，通过雨水管道进入水环境，可能对周围敏感目标产生影响。

6.6 环境风险防范措施

6.6.1 环境风险管理措施

环境风险管理目标是采用最低合理可靠原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。本项目拟采取以下风险管理措施：

6.6.2.1 项目选址、总图布置和建筑安全防范措施

站场内装置区平面布置需满足《建筑设计防火规范(2018 年版)》(GB50016-2014)、《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012)、《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2010)中的有关条款要求，总体布局按功能区划分，装置内布置严格按防爆区划分，装置内部的设备之间按规范设置安全距离，能保证消防及日常管理的需要。另外，爆炸危险

场所电气设备和线路的设计、安装、施工、运行、维修和安全管理，遵守《中华人民共和国爆炸危险场所电器安全规程（试行）》及有关规程与规范的规定。

项目总图布置根据功能分区，主要分为工艺装置区与其他建构筑物之间预留足够的安全防护距离，建构筑物内外道路畅通并形成环状，以利消防和安全疏散。场站内设置了应急救援设施及救援通道、应急疏散通道。厂内道路的布置能够满足生产、运输、安装、检修、消防及环境卫生的要求。

6.6.2.2 工程设计安全技术措施

（1）各生产装置采用先进、成熟、可靠的技术路线，从根本上提高装置的安全性。生产过程设有报警、联锁、自动控制系统。

（2）压力容器设置可靠的温度、压力、流量、液位等工艺参数的控制仪和完善的安全附件，建立完善的设备管理台账及特种设备技术档案，并定期进行检验、更换。

（3）危险性物料的管道输送流速，压力管道设计严格按照《压力容器压力管道设计许可规则》（TSGR1001-2008）相关要求执行。

（4）根据生产、储存物料的火灾危险性确定各建构筑物的结构形式、耐火等级、防火间距、建筑材料等。根据规范对承重的钢框架、支架、裙座、管架等采取可靠的耐火保护措施。

（5）装置之间以及装置内各建、构筑物间留有足够的防火间距。在装置周围设置环形通道，以利消防车辆的通行和紧急情况下人员的疏散

（6）对各种转动设备的外露部分，设置防护罩、防护栏等隔离设施。在各危险地点和危险设备处，设立安全标志或涂刷相应的安全色。

6.6.2.3 自动控制设计安全防范措施

（1）设置必要的监控、检测和检验设施。

（2）自动控制系统的选择和设计，应使组成的自动控制系统在突然停电时，能满足安全的要求。用电的自动控制设备，在生产过程中因电源突然中断有可能引起事故时，应采用自动切换互为备用的电源供电。

6.6.2.4 安全检修措施

在存有易燃物质的场所动火或装置检修前，必须严格执行安全防火规程，经企业安全部门同意并发给动火证后才能操作。停车检修设备、管道必须按照操作规程操作。必须做到“隔离、置换、分析、办证、确认”十字方针。安全部门应彻底检查待修设备，切实考虑检修人员的安全，慎重签发每一个动火证。

6.6.2.5 安全标志、安全色、警示标识及风向标

本项目生产场所与作业地点的紧急疏散通道、紧急疏散口设置醒目的标志和指示箭头，满足人员紧急疏散的需要。在容易发生事故危及生命安全的场所和设备的各个作业地点设置安全警示标识。如罐区设置易燃易爆等警示牌，在汽车可能行驶的路线上设置减速限速标识等。

6.6.2.6 危险品贮运安全防范措施

（1）应严格遵守《危险化学品仓库储存通则》（GB15603-2022）等标准、规范的要求。

（2）企业应对装置区经常进行安全检查，重点关注防爆片、防爆阀等安全保障措施，对现场操作员工进行生产和安全培训，于反应工序侧设置禁止明火、使用铁质等易产生火花的工具，防止铁器撞击产生静电火花。

（3）企业应加强储存区的安全检查及安全管理，尤其是要制订严谨的装卸作业安全操作规程，督促员工认真执行。

（4）企业必须对危险液体原料储罐作定期的防腐处理，对储罐壁厚作定期检测，以防破裂而引发重大事故。

（5）贮存区处严格控制火源，严禁吸烟和动用明火，易燃易爆区域严禁使用铁质等易产生火花的工具，防止铁器撞击产生静电火花；并且设置防爆报警装置。

6.6.2.7 建立健全的风险环境管理制度

企业应按照《突发环境事件应急管理办法》制订应急计划，建立应急队伍，定期进行全厂职工的安全环保宣传教育以及紧急事故模拟救援、消防演习，配备必要和适当的通讯工具和应急设施。

6.6.2 工艺装置防范措施

1、中试装置区

（1）操作人员必须经过培训合格后方能上岗，操作时必须严格按照操作规程进行操作。

（2）平时加强对生产设备设施的巡检、检验，定期核查设备的运行情况，外观。

（3）定期检查人孔、法兰等密封点，做好相应记录。

（4）定期检查各安全附件（压力表、安全阀与放空阀、温度计、单向阀等）是否灵活、准确，如有异常要及时汇报，保修。

（5）反应器等设备检修完毕后，应有相关部门联合验收确认，投用运转前应按规定进行气密检查，无泄漏方可投用。

（6）在生产装置区设地沟或围堤，并采取防腐、防渗措施。

（7）项目按照《GB/T50493-2019 石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》的要求设置了独立的可燃气体和有毒气体检测报警系统(GDS)系统，GDS 系统报警控制器设置在控制室操作员站旁，现场设置有氢气、甲醇、一氧化碳、二氧化碳的可燃气体及有毒气体检测器，检测器带声光报警，另在主撬块与压缩机中间通道处设置有独立的声光报警器（蓝色），现场气体检测器覆盖范围内任意位置被测气体浓度超过报警限值，均会报警。

（8）涉及高危工艺应根据《首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116 号）的要求落实风险防范和监控措施。其他工艺过程也应严格执行安全技术规程和生产操作规程，设置 DCS 控制系统、电视监控设施、自动联锁装置等。

（9）粗甲醇分离器设有两组远传液位计，正常生产通过调节回路控制粗甲醇出料阀自动调节，并设有低液位报警、低低液位联锁（二取一）切断粗甲醇出料阀门，防止高压系统串低压。

（10）粗甲醇分离器设有高液位报警、高高液位联锁（二取一）停新鲜气压缩机、停循环气压缩机、关电加热器、关闭新鲜气进料阀门，系统停车，防止液体进入循环气压缩、进入反应器，损坏压缩机和催化剂。

（11）新鲜气压缩机故障停车设置联锁关闭新鲜气进料阀，防止新鲜气压缩机故障停机，高压合成系统气体串入氢气、二氧化碳原料气管道。

（12）循环气压缩机故障停车设置联锁停新鲜气压缩机、停循环气压缩机、关电加热器、关闭新鲜气进料阀门，系统停车。

（13）合成塔设置两组多点温度计，共八个测温点，设置反应器温度高报警，高高联锁（八取二）停新鲜气压缩机、关电加热器、关闭新鲜气进料阀门，防止催化剂床层超温。

（14）新鲜气压缩机和循环气压缩机均设有超温超压联锁停机保护，防止损坏压缩机设备，同时也防止甲醇合成系统超压。

（15）压缩机系统、甲醇合成反应器进出口、粗甲醇膨胀罐均设有安全阀，防止系统超压。

3、氢气管道

本项目氢气输送依托现有氢气管道，氢气在国泰氢气压缩机一排出口，由 DN40 碳钢管线，经过管廊架，进入到本项目管廊架，项目中试装置区域，该段管线长度约 58 米，该氢气经过甲醇装置压缩机前的减压阀减压到 1.2mpa，然后进入氢气压缩机加压。氢气输送管道周边均为企业，无敏感目标。项目中试阶段应做好管道的事故防范措施：

（1）严格控制输送氢气的气质，定期清管，排除管内的积水和污物，以减轻管道内腐蚀；

（2）定期进行管道壁厚的测量，对严重减薄的管段，及时维修更换，避免爆管事故的发生；

（3）管道设置自动监控方案，采用 PLC 系统，实现管道全线的集中数据采集、监控与调试管理。该系统为目前管道自动控制过程最先进的技术，可确保在线跟踪流量、压力等指标变化情况，在发生泄漏事故时快速切断流量和启动泄压系统，确保管线安全，也避免事故的继续扩大。

（4）定期检查管道安全保护系统（如截断阀、安全阀、放空系统等），使管道在超压时能够得到安全处理，使危害影响范围减小到最低程度；

（5）在氢气管道两端合理设置截断阀，争取在发生事故时能够紧急切断，避免大范围事故的发生。

（6）加大巡线频率，提高巡线的有效性；每天检查管道施工带，查看地表情况，并关注在此地带的人员活动情况，发现对管道安全有影响的行为，应及时制止、采取相应措施并向上级报告。

6.6.3 事故连锁反应防范措施

对于拟建项目而言，由于某一设备发生火灾事故时，如果处理不及时，可能会引发装置区内其它相邻的含易燃、易爆设施的连锁火灾爆炸事故，从而造成更大影响范围的环境风险事故。为避免此类环境风险事故的发生，拟采取以下措施：

①设计上首先按规范要求进行设计，根据设计资料，罐区与周边建筑设施的距离满足相关要求，有一定的风险防范能力。与周边企业建设有效的联动应急系统。同时规定若发生重大事故，第一时间内其它周边企业应根据请求并提供人力、物力帮助。通过以上措施确保火灾事故发生时能够做到及时发现、及时报警、及时隔离、及时处理，将事故控制在最小区域范围内，避免造成相邻设施的连锁事故。

②厂区内最高处设立风向标，便于发生有毒有害物质泄漏时生产人员辨认风向，立即组织可能受影响附近人群按拟定的逃生路线，撤离至上风向安全地区，并及时报告有关部门。

③生产装置管线发生泄漏，立即切断泄漏管线的截止阀。

④定期进行控制系统联锁的调校，确保灵敏、可靠。

⑤在人工可能接触腐蚀性物品的地方就近设置事故淋洗装置；生产现场配制有效的防毒面具、耳罩、防尘口罩、护目镜等防护器具。

⑥厂区内应按照国家的要求配置手提式干粉灭火器、二氧化碳灭火器等。按规范要求配备足够的正压式防毒面具。

⑦管道或储罐泄漏火灾首先采用抗溶性泡沫、二氧化碳灭火，控制喷淋水量。

6.6.4 防止事故废水事故排放的防范措施

（1）装置区防范措施

在工艺装置区等处应设置不小于 0.15m 围堤，且进行防渗处理。同时在工艺装置区分别设置 1 座事故池（4m×4m×3m，有效容积均为 40m³）。

建设应急事故水池及其配套设施，防止生产装置或储罐区较大事故泄漏物料造成的环境污染。发生规模较大的火灾事故，消防用水量比较大，消防后的废水可回流收集（收集设施优先顺序为：围堰、事故应急池），然后再处理。全厂事故应急池收集系统确保事故情况下危险物质不污染水体，可满足一次性事故废水量。厂区设一座 1330m³ 的事故水池收集以上废水，收集后送污水处理厂进行处理。

根据《水体污染防控紧急措施设计导则》，事故储存设施总有效容积为：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$$

式中：V_总——事故储存设施总有效容积，m³；

V₁——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，m³；

V₂——发生事故的储罐或装置的消防水量，m³；

V₃——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m³；

V₄——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³；

V₅——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³。

本项目 V 取值情况见下表所示。

表 6.6.8-1 本项目 V 取值情况表

V	取值情况	取值（m ³ ）
---	------	---------------------

V_1	本项目厂区范围内事故状态考虑进入事故水池的物料有：工艺装置合成塔的内容液（15t，约为 14.45m ³ ）。	14.45
V_2	根据建设单位提供可研报告消防专篇计算，项目消防用水量最大为 11673.6m ³ ，由于含有油污，需收集进入事故应急池。	486
V_3	项目建设有效容积 930m ³ 的初期雨水池，用于收集厂区初期雨水。	930
V_4	本项目发生事故时停止生产，无生产废水进入该收集系统。	0
V_5	根据设计资料，集雨面积为工艺装置、辅助装置及装车区，发生事故时可能进入该收集系统的雨水量约为 643.65m ³ 。	643.65
$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$		214.1

经计算，由事故水池收集的废水量 214.1m³。根据设计资料，项目在设置一个有效容积为 300m³ 的事故水池，能够满足项目事故状态下废水收集要求。

本次评价要求，各区域围堰之间设置连接沟，并设置切断阀。发生泄漏事故时关闭切断阀，物料经所在区域的围堰收集处理；当发生火灾事故时，打开切断阀，使消防废水能够全部进入围堰、事故水池内收集。

评价要求应严格按设计规范设置排水阀和排水管道，确保废水能及时堵住并畅通地进入事故池，以便收集处理。项目事故废水收集系统见下图所示。

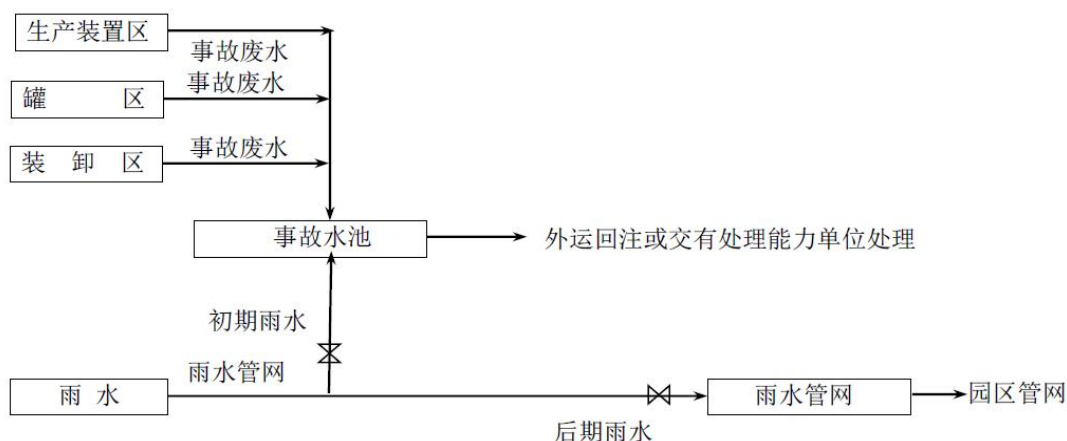


图 6.6.8-1 厂区事故废水收集系统图

综上所述，本项目水污染系统事故应急系统包括：导流沟渠、集液池、消防水罐和围堰。已经充分考虑可能排入该事故池系统的收集系统范围内发生事故的物料量、发生事故的储罐或装置的消防水量、发生事故时可能进入该收集系统的降雨量。

正常情况下保证事故应急池不能存放废水或其它水，下雨时积聚的雨水及时排空。当发生各种可能引起水污染的事故时保证泄漏和消防、冲洗废水能迅速、安全地集中到事故应急池，然后经专用罐车运输至园区污水处理厂进行处理，不致发生事故排放进而污染环境。

6.6.5 火灾事故防范措施

①建立安全生产岗位责任制，制定完善的安全生产规章制度、安全操作流程、安全生产检查制度、危险物料的安全管理规定、仓库安全管理制度、事故管理制度等，必须切实加强安全管理，提高事故防范能力。员工实行持证上岗。

②在总图布置中，各建筑物之间的距离应满足《建筑设计防火规范》要求。各工序按生产性质进行分区，各区间形成消防通道、应急疏散通道。

③厂区内设置消防水管，室外配置地上式消防栓；车间内根据生产类别设置合适的灭火剂、灭火器材和足够的水源。

④原料、成品、本成品的堆放应有一定的防火间距、不得堵塞消防通道和消防设施；生产木料不得乱堆乱放，木料堆放与热能中心设置一定的安全距离；堆放的半成品不应影响车间内外的通道；木料与机械设备应保持不小于 1m 的距离，并应经常清除管道、设备上的木屑、粉尘。

⑤控制明火作业，必须使用电焊、气焊或其它用火作业时，应事先经有关部门审批，办理动火手续，并采取防火措施；严禁吸烟、用火，禁止燃放烟花、爆竹等。

⑥在供配电设计中采取断路保护，过载保护，接零保护加重复接地等措施。储存区安装自动报警设备，对具有高危害设备、关键设备设置保险措施，并按规定配备齐全应急救援实施。严格执行有关防雷、防静电、防火、防爆的规定、规程和标准，维修人员经常巡视生产现场，并严格按照维修进度对各生产设备、设施、管道、阀门、法兰等定期检查，及时发现隐患，维护维修，同时关键设备实行定期大修制度。避免因老化或机械等原因，造成泄漏，引起环境污染和人员伤害。

6.6.6 消防及火灾报警系统

（1）装置区火灾检测仪表的设置情况

在工艺装置区附近设置火焰探测器、声光报警器、手动报警按钮。

（2）装置区的消防联动控制方案

消防水泵设置就地手动启动、远程手动启动、远程自动联动启动功能，在中央控制室火灾自动报警系统（FAS）可实现消防泵的远程手动和自动启动功能；当消防管网压力低报警时，联动启动消防泵进行补压。

（3）消防系统

①厂区内设置独立的带稳压装置的临时高压消防给水系统，沿道路布置消火栓，在工艺装置区设有消防水炮；

②严格做好防火、防雷、防静电等防护措施，在车间内显眼的地方设置相应的防火、防触电安全警示、标志。

6.6.7 事故伴生/次生污染物污染防治措施及消除措施

当发生事故时往往会同时产生伴生/次生污染物，这些污染物可能通过大气、水排放系统进入环境。发生事故时，要针对所产生的伴生/次生污染物选用不同的消除方法。

（1）装置区发生泄漏或火灾事故，有消防废水产生，将消防废水引入事故池，并分批将消防废水送安居区龙眼井污水处理厂处理达标后排入琼江。泡沫覆盖物收集运至废物处理场所处置。严禁消防水将物料带入受纳水体。

6.6.8 管理制度上的风险防范措施

①建立、健全各项安全生产责任制、安全管理制度及各岗位安全操作规程。

②严格执行安全环保设施“三同时”。保证项目的安全投入，以满足安全生产需要。

③由于生产过程中防火、防爆、防静电要求很高，建设单位应设立分管安全的负责人，成立专门的环保管理机构，环保管理人员能力应满足相关规定的要求。

④主要负责人、安全生产管理人员的安全生产知识和管理能力应经考核合格；特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得特种作业操作资格证书，方可上岗作业；其他作业人员必须按照国家有关规定，经安全教育和培训并考核合格后，方可上岗。正常运行时，应定期对从业人员进行安全知识教育和培训，以提高职工的安全意识和对各种突发事件的应变能力。运输人员、装卸人员等应掌握危险化学品运输的安全知识，并经有关部门考核合格后，方可上岗。

⑤压力容器、管道的设计、制造和安装应具有相应的资质。在投产前必须按《特种设备安全监察条例》、《压力容器安全技术监察规程》和《压力管道安全管理与监察规定》办理压力容器登记证、使用证等相关证件。

⑥成立义务消防队，并定期组织消防训练使每个职工都能掌握各类消防应急措施，会使用各类消防器材，这对扑救初期火灾具有重要作用。

⑦结合项目实际情况，严格按照《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》编制企业突发环境事件风险评估及应急预案，要求预案应具有针对性和可操作性。组织各类相关人员进行应急救援的演练或进行社会联动演练，并不断完善预案。

⑧设置视频监控系统，对重点危险源及主要危险部位进行实时监控。建立重点危险源档案并到安全监管部进行申报、备案。定期对重点危险源进行评估和检测。

⑨检维修作业、危险作业等必须严格执行检维修规程、危险作业许可制度，制定

方案，严格清洗、堵、盲、拆卸、取样分析、监护等规程。

⑩按照《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》（AQ3103-2008）建立安全标准化体系，严格按照标准化运行。根据《危险化学品登记管理办法》（国家安监总局令第53号），依法进行危险化学品登记，建立危险化学品档案。

⑪凡容易发生事故或危及生命安全的场所、设备以及需要提醒操作人员注意的地方，应设置安全标志；在各区域设置易燃易爆周知卡，配备易燃、易爆物料设备、输送管道及阀门开关的标识、厂区设风向标等。

6.7 环境应急监测、抢险、救援及控制措施

6.7.1 抢险、救援及控制措施

当发生泄漏、火灾事故后，对周围环境的影响主要是地表水与大气环境。

①建设单位应及时向环境管理部门汇报情况，请求建立由专家和顾问参加的管理机构和组织，预测污染物的浓度、毒性、扩散范围、扩散速度和化学变化等；

②及时通报流域取水部门进入紧急戒备状态或者暂停取水；

③水体污染的控制及处理措施应委托专业环保单位进行，并报环境管理部门，环境管理部门应主导水体污染的信息发布，通报污染的水域情况和污染程度，指导相关取水部门的取水时间。会同专家组商议污染的治理措施并组织行动。

6.7.2 环境应急监测

1、监测机构

委托当地环境监测站或者第三方资质监测机构进行监测。

2、应急监测方案

厂区发生事故，采取应急措施后，能严防事故废水排入金沙江，不考虑水监测方案。若物料运输车运输时发生事故，需对附近的水体进行监测。若发生事故，应根据事故波及范围确定监测方案，监测人员应在有必要的防护措施和保证安全的情况下进入处理现场采样。此外，监测方案应根据事故的具体情况由指挥部作调整 and 安排。评价仅提出原则要求，具体见下表所示。

表 6.7.2-1 本项目应急处置措施

类别	事故类型	监测点	监测频率	监测项目
环境空气	储罐及输送管道泄漏、火灾、爆炸	泄漏点周围敏感点	事故初期，采样1次/20min；随后根据空气中有害物质浓度降低监测频率，按1h、2h等采样	甲烷、CO
	综合值班室火灾、爆炸			
	物料运输			

类别	事故类型	监测点	监测频率	监测项目
地下水	导热油泄漏且地面防渗层破损	地下水监测井	采样 1 次/20min；1h 向指挥部报数据 1 次	COD、氨氮、石油类
土壤	事故后期应对污染的土壤、生物进行环境影响评估			

当地环境监测站或者第三方资质监测机构负责事故区域环境空气、地表水的监测采样分析及突发性排放的废水监测分析。根据监测结果，确定事故范围内不同地点有毒物质达到的不同危害程度，如已达到半致死吸入浓度，则应立即组织现场人员的疏散工作，通过指挥部门，联络医疗、卫生等各相关部门人员实施救援工作。如地表水体、地下水体受到污染，则应通过指挥部门与当地政府、水利部门、卫生部门等进行联系，启动应急措施，防止造成社会危害和恐慌。

6.8 突发环境事件应急预案编制要求

无论预防工作如何周密，风险事故总是难以根本杜绝，企业必须制订突发环境事件应急预案。企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。

6.8.1 风险事故应急预案制订原则

根据《突发事件应急预案管理办法》（国办发[2024]5 号），企业应编制风险事故应急预案，提交有关部门进行审批、发布、备案，并进行应急预案的演练、修订、培训。风险事故应急预案制订过程中按如下原则：

1）应急预案侧重明确应急响应责任人、风险隐患监测、信息报告、预警响应、应急处置、人员疏散撤离组织和路线、可调用或可请求援助的应急资源情况及如何实施等，体现自救互救、信息报告和先期处置特点。

2）编制应急预案应当在开展风险评估和应急资源调查的基础上进行。

①风险评估。针对突发事件特点，识别事件的危害因素，分析事件可能产生的直接后果以及次生、衍生后果，评估各种后果的危害程度，提出控制风险、治理隐患的措施。

②应急资源调查。全面调查本地区、本单位第一时间可调用的应急队伍、装备、物资、场所等应急资源状况和合作区域内可请求援助的应急资源状况，必要时对本地居民应急资源情况进行调查，为制定应急响应措施提供依据。

3）单位在应急预案编制过程中，应根据法律、行政法规要求或实际需要，征求相关公民、法人或其他组织的意见。

4）应急预案编制单位须按《突发事件应急预案管理办法》（国办发[2024]5 号）

要求，将预案提交有关部门进行审批、发布、备案。

5) 应急预案编制单位应当建立应急演练制度，根据实际情况采取实战演练、桌面推演等方式，组织开展人员广泛参与、处置联动性强、形式多样、节约高效的应急演练。

6) 涉及易燃易爆物品、危险化学品等危险物品生产、经营、储运、使用单位，应当有针对性地经常组织开展应急演练。

7) 应急演练组织单位应当组织演练评估。评估的主要内容包括：演练的执行情况，预案的合理性与可操作性，指挥协调和应急联动情况，应急人员的处置情况，演练所用设备装备的适用性，对完善预案、应急准备、应急机制、应急措施等方面的意见和建议等。鼓励委托第三方进行演练评估。

8) 应急预案编制单位应当建立定期评估制度，分析评价预案内容的针对性、实用性和可操作性，实现应急预案的动态优化和科学规范管理。

9) 有下列情形之一的，应当及时修订应急预案：

- ①有关法律、行政法规、规章、标准、上位预案中的有关规定发生变化的；
- ②应急指挥机构及其职责发生重大调整的；
- ③面临的风险发生重大变化的；
- ④重要应急资源发生重大变化的；
- ⑤预案中的其他重要信息发生变化的；
- ⑥在突发事件实际应对和应急演练中发现问题需要作出重大调整的；
- ⑦应急预案制定单位认为应当修订的其他情况。

应急预案修订涉及组织指挥体系与职责、应急处置程序、主要处置措施、突发事件分级标准等重要内容的，修订工作应参照本办法规定的预案编制、审批、备案、公布程序组织进行。仅涉及其他内容的，修订程序可根据情况适当简化。

10) 各级政府及其部门、企事业单位、社会团体、公民等，可以向有关预案编制单位提出修订建议。

11) 应急预案编制单位应当通过编发培训材料、举办培训班、开展工作研讨等方式对与应急预案实施密切相关的管理人员和专业救援人员等组织开展应急预案培训。

12) 对需要公众广泛参与的非涉密的应急预案，编制单位应当充分利用互联网、广播、电视、报刊等多种媒体广泛宣传，制作通俗易懂、好记管用的宣传普及材料，向公众免费发放。

13) 各级政府及其有关部门应对本行政区域、本行业（领域）应急预案管理工作

加强指导和监督。

14) 各有关单位要指定专门人员负责相关具体工作，将应急预案编制、审批、发布、演练、修订、培训、宣传教育等工作所需经费纳入预算统筹安排。

6.8.2 环境风险应急体系

(1) 环境风险事故分类

根据环境风险事故影响和应急救援、控制特点，将环境风险事故分为事故排放、事故泄漏、火灾和爆炸三类：

①事故排放：环保设施运行状态异常，“三废”未经处理排出装置界区或未达标排入外环境；

②事故泄漏：设备、管线破损，有毒有害液体泄漏进入污水管线造成水环境污染，有毒有害气体造成环境空气污染；

③火灾、爆炸：可燃、易燃物料泄漏，遇火源发生火灾、爆炸，燃烧废气可能造成环境空气污染，消防水携带物料可能进入外排水管线造成水环境污染。火灾爆炸破坏地下防渗层，致使泄漏的物料渗入地下，造成地下水污染。

(2) 环境风险事故分级

按照环境风险事故的严重程度和影响范围，根据事故应急救援需要，将事故划分为I、II、III级。

I级事故：是指后果特别重大，且发生后可能持续一段时间，事故控制及其对生产、社会产生的影响依靠项目公司自身救援力量不能控制，需要当地政府有关部门或相关方协助救援的事故。

II级事故：是指后果重大，且发生后可能持续一段时间，事故控制及其对生产、社会产生的影响依靠车间自身救援力量不能控制，需要项目园区或相关方救援才能控制的事故。

III级事故：是指生产装置现场就能控制，不需要救援的事故。

(3) 各级应急预案响应和联动程序

①发生III级事故，启动装置级环境风险事件应急预案；

②发生II级事故，启动装置级、园区级两级环境风险事件应急预案，同时告知当地政府预警；

③发生I级事故，启动装置级、园区级两级环境风险事件应急预案，同时告知地方政府协调启动《准东经济技术开发区突发环境事件应急预案》。

“装置级、公司级、园区级等”四级应急系统其主要关系、辖管范围和联动关系见下表所示。

6.8.3 应急救援培训及演练计划

应急救援人员的培训由公司统一安排指定专人进行。

①演练范围与频率：公司级演练每年至少一次。

②演练组织：公司级演练由厂应急救援小组组织，车间级演练由车间应急救援小组组织。

③演练内容：包括自救、侦察、灭火、救助、检测、堵漏、输转、环境监测与评估、洗消等 8 个处置环节。建议开展甲烷、乙烷、丙烷等泄漏事故，各物料输送管道及阀门泄漏事故等的训练和演习。

演练的组织、实施及演练效果最终应形成评价报告，及时上报领导和上级主管部门。考核不合格的，应进行二次培训，直至满足应急救援需要为止。

6.8.4 人员紧急撤离、疏散组织计划

事故现场：根据不同事故，制定具体的疏散方向、距离和集中地点，应在发生火灾或泄漏事故所能控制的安全范围内，疏散安全点处于当时的上风向。

疏散程序：给出紧急疏散信号（如鸣响警铃）；应急小组成员指导无关人员有序撤离，确认无关人员滞留后再离开。员工在警报发出后，应无条件关闭正在操作的电气设备，按“紧急疏散示意图”离开到指定地点集合。

厂邻近企业：事故发生现场要采取切实可行的控制手段控制事故的扩大。一旦事故威胁到企业外的其他单位，指挥部应立即上报有关部门和告知友邻单位，请求将其企业的人员疏散到安全地点，必要时请求社会力量援助。当可能引发相邻的危险化学品发生新的事故时，应及时组织救援人员将相邻的危险化学品疏散到安全地点。

企业投产前，应编制周围企业、村社、学校、医院的分布图，并指定各单位、村社的联络人，联系电话，当发生较大事故时，要在第一时间通知可能受影响的单位、村社，组织大家撤离。

6.8.5 事故应急救援关闭程序与恢复措施

①事故上报程序和内容

报告程序：环境事故处理后公司 24 小时内将事故情况迅速上报上级有关部门。

报告内容：发生事故的单位、时间、地点、事故原因、对环境影响、灾情、损失

情况和抢险情况。

②应急预案终止

根据事故不同级别和影响程度，事故应急救援的关闭程序分为市级，区级和企业级，对特大型事故和受影响人数超过 2000 人的事故，要由政府根据各职能部门的建议，决定事故应急救援关闭程序；对大型事故和受影响人数超过 200 人的事故，要由市政府根据各职能部门的建议，决定事故应急救援关闭程序；对很小的事故和影响人数很少的事故，由公司征得主管部门同意后决定事故应急救援关闭程序。

事故恢复措施：主要是受污染土壤和水体的恢复，对于受污染严重的土壤，要刮取受污染的表土，并送具有危废处置资质的单位进行处理；对受污染的水体，要采取积极的净化措施。

③完善预案内容

查找事故原因、吸取教训，进一步完善预案内容。

6.8.6 公众教育和信息

本项目存在重大风险事故发生的可能性，平时要对邻近的单位、居民等开展公众教育、培训和发布有关信息。平时做好有关安全防护环保知识的宣传，使邻近公众能及时了解情况，熟悉事故发生后的应急措施及方法，避免造成不必要的损失及伤害。

6.8.7 记录和报告

建立记录与报告制度，设置应急事故专门档案，对事故的发生、处置、救援、恢复等工作进行记录存档，分析事故原因，总结应急预案效果，核算事故损失，提出进一步预防措施，以最大可能减少事故的发生。

事故后评估应向专业主要部门和地方行政部门进行报告。

6.8.8 风险事故应急预案

（1）指挥机构

企业应成立事故应急救援指挥领导小组，由企业法定代表人、有关副职领导及生产、安全环保、设备、保卫、卫生等部门负责人组成，负责一旦发生事故时的全厂应急救援的组织和指挥，企业法定代表人任总指挥，若法定代表人不在时，应明确有关副职领导全权负责应急救援工作。下设“应急救援办公室”，包括但不限于应急处置行动组、通讯联络组、疏散引导组、医疗救护组等。

一旦发生事故，需要采取工程应急措施，控制和减小事故危害。一旦有毒有害物

质泄漏至环境，必须按事先拟定的应急方案进行紧急处理。

（2）与区域应急预案联动

从以下几个方面做好项目应急预案和园区风险防范体系的衔接及应急响应联动。

①应急组织指挥体系的衔接

在应急预案体系中，企业指挥体系应考虑与园区指挥体系形成衔接，企业应急预案中应增加园区相关部门及其负责人的联系方式，以便及时联系。同时，园区也应建立突发环境事件时可提供救援装备的企业单位负责人员及其联系方式。在突发环境事件发生时，方便园区和企业应急指挥机构衔接，统一进行指挥调度。

②应急资源和装备的衔接

园区和企业应急资源和装备等的调度与配置方面形成有效的衔接。园区应急指挥机构应当掌握企业具备的应急资源和装备，并有权在突发环境事件发生后，对其进行组织调度与配置。

③应急救援队伍的衔接

园区和企业应急救援队伍方面形成衔接。园区应负责检查并掌握企业应急救援队伍的建设、培训和演练情况。同时园区应当提出规划，确保园区救援队伍符合园区的风险特点。

④宣传、培训和演练的衔接

园区和企业应急宣传、培训和演练的衔接等方面形成衔接。企业应急机构每年至少应该组织一次突发环境事件应急演练。园区和企业应根据实际情况共同组织应急预案演练。

企业突发环境事件应急预案编制要求见下表所示。

表 6.8.8-1 突发环境事件应急预案编制要求

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：工艺装置区、储罐区、装车区等。 环境保护目标：厂区周围企业工作人员、区域社会关注点。
2	应急组织机构、人员	公司设置应急组织机构，厂长为总负责人，各部门和基层单位应急负责人为本单位为应急计划、协调第一责任人，应急人员必须为培训上岗熟练工；区域应急组织结构由当地政府、相关行业专家、环境保护相关单位组成，并由当地政府进行统一调度。
3	预案分级响应条件	根据事故险情的严重程度制定相应级别的应急预案及适合的处理措施。
4	应急救援保障	各装置应配备相应数量的灭火器等，凡是与有毒气体相关的装置配备了氧呼或空呼设备。应急设备设施的管理具体执行应急装备物资管理规定。
5	报警、通讯联络方	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

序号	项目	内容及要求
	式	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。同时充分重视并发挥媒体的作用。
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	组织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，专为指挥部门提供决策依据。严格规定事故多发区、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。
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备。
8	人员紧急撤离、疏散、应急剂量控制、撤离组织计划	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。根据厂内风向标，判断事故气体扩散的方向，制定逃生路线。
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	制定相关应急状态终止程序，事故现场、受影响范围内的善后处理、恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
10	应急培训计划	定期安排有关人员进行培训与演练。
11	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。

6.9 风险防范措施“三同时”内容

本项目风险防范措施“三同时”内容见下表所示。

表 8-6 风险防范措施“三同时”内容

项目	“三同时”检查内容	投资（万元）
消防	消防水系统	10
装置事故水收集设施	在一号线、二号线工艺装置区各设置 1 座集液池（4m×4m×3m，有效容积均为 40m ³ ）。	30
应急监测	气象观测、污染扩散模拟系统、应急监测仪器、车辆及数据处理系统、应急人员防护措施。	10
报警系统	工艺装置区、辅助生产区、罐区、装车区设置可燃（甲烷、乙烷等）、有毒气体报警系统、泄漏报警系统，站内设置 1 套火灾自动报警系统。	纳入工程投资
消防设施	各单元配备足量干粉灭火器、消防栓等消防设施。	20
应急预案	建设单位制定详细的应急预案，并上报相关部门备案。	10
合计		80

6.10 环境风险评价结论及建议

6.10.1 风险评价结论

项目风险事故风险类型为泄漏、火灾，通过认真落实各类风险防范措施、事故应急对策措施，加强员工的安全教育，风险事故发生概率较小。通过加强管理、采取风险防范措施、应急救援措施等可将对环境的影响降到最低，环境风险可接受。

6.10.2 建议

（1）应在后续的设计、建设和运行过程中，严格按照国家、行业 and 地方的法律法规和相关标准、规范的要求，健全、完善、落实和保持公司风险源的安全控制措施和设施。

（2）建立、完善和落实事故预防措施和应急预案，进一步提高公司设备的安全水平，保障人员和财产的安全，将环境风险降低到合理可行的最低水平上。

（3）建设单位安全环保部门、装置的安全环保组工作人员对公司各级领导和员工进行相应的各级《环境风险事故应急预案》进行宣传和培训，并定期组织演练。

第七章环境保护措施及其可行性论证

7.1 废气治理措施及其可行性论证

7.1.1 废气种类及防治措施

本项目运营期正常工况下产生的废气为：甲醇分离器弛放气 G1、闪蒸罐闪蒸气 G2、精馏塔不凝气 G3、设备动静密封点泄漏废气 G4 等。各种废气治理措施见下表所示。

表 7-1 项目废气产生及治理措施

废气种类	产生位置	污染物	主要治理措施
甲醇分离器弛放气 G1、闪蒸罐闪蒸气 G2、精馏塔不凝气 G3	装置区	甲醇、非甲烷总烃	依托火炬系统燃烧
设备动静密封点泄漏废气 G4	装置区	非甲烷总烃	加强密闭

7.1.2 治理措施可行性论证

本项目主要污染物为甲醇分离器弛放气 G1、闪蒸罐闪蒸气 G2、精馏塔不凝气 G3，主要特征污染物为甲醇和非甲烷总烃，本项目依托新疆国泰新华化工有限责任公司设施建设，少量工艺尾气依托新疆国泰新华化工有限责任公司已建火炬系统；参考《2614 有机化学原料制造行业系数手册》2614 有机化学原料制造（甲醇）行业系数表（续 1）：采用直接燃烧法，对甲醇尾气处理效率为 100%，因此对环境影响较小。

本项目污染物属于可燃物，采用直接燃烧法处理工艺有机废气技术成熟，处理效果稳定可靠，当地生态环境部门无特殊负面限值要求，该技术符合现行环保政策和污染治理要求，技术可行性良好。燃烧产生的二氧化碳和水蒸气通过火炬直接排放，不会对周边大气环境造成额外不良影响，经济成本低，运行维护简便，该治理措施可行。

企业拟建立原辅材料及中试产物记录台账、建立废气收集及处理设施的运行和维护记录台账，并加强生产运行管理，定期对生产设备、废气治理设施、管线等进行检查，严格控制跑、冒、滴、漏和无组织泄漏排放。

总体符合《挥发性有机物无组织排放标准》（GB37822-2019）。

7.1.2.2 推荐可行技术

参照《排污许可证申请与核发技术规范石化工业》（HJ853-2017）石化工业排污单位生产装置或设施废气治理可行技术参照表，本项目废气治理措施可行性论证如下

表 7.1-2 锅炉烟气污染防治可行技术

生产装置	污染物	燃气
设备与管线组件	挥发性有机物	泄漏检测与修复（LDAR）

装载	挥发性有机物	油气平衡、油气回收（冷凝、吸附、吸收、膜分离或组合技术等）、燃烧净化（热力焚烧、催化燃烧、蓄热燃烧）
----	--------	--

综上，本项目采取的废气治理措施满足《排污许可证申请与核发技术规范石化工业》（HJ853-2017）要求。

7.1.2.3 管理措施

针对本项目生产装置废气排放，本评价提出管理措施如下：

- ①采用可靠的设备、管道、阀门及管路附件，加强运行管理，及时更换相关零件，将装置的静密封点泄漏率控制在0.1%~0.3%，减少装置跑、冒、滴、漏现象的发生。
- ②加强泄漏检测，检测到泄漏时，对泄漏源予以标识并及时修复，建立泄漏检测台账。
- ③企业需加强对导热油炉系统的管理和操控，确保导热油炉能运行正常，燃烧充分，提高污染物燃尽率，减少污染。
- ④加强对生产装置监控和维护，提高安全运行率，最大限度地减少事故的发生。

7.1.3 结论

综上，本项目采取的废气处理措施均为目前成熟的污染治理措施，属于《排污许可证申请与核发技术规范石化工业》（HJ853-2017）污染防治可行技术，废气污染物达标排放是可靠可行的，因此本项目废气治理措施设计齐全，针对性强，技术可靠，投资适中，从环保、技术、经济角度可行。

7.2 废水治理措施及其可行性论证

7.2.1 废水处理方案

项目生产废水经管道依托新疆国泰新华化工有限责任公司厂区现有污水站处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4二级标准后排入回用水处理系统，具体标准值见表3-2；处理后的回用水水质达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）循环冷却系统补充水控制指标作为循环冷却水系统补充用水。

7.2.2 废水处理可行性

根据《新疆国泰矿业股份有限公司准东经济技术开发区煤基精细化工循环经济工业园一期项目竣工环境保护验收报告》及厂区例行监测数据，污水处理站出口水质污染物排放浓度，均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中二级标准限值要求；回用水处理站、循环站各水质污染物排放浓度，均满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）表1水质标准要求。

本项目为绿色甲醇中试试验线，采用二氧化碳+绿氢催化合成工艺，工艺主体生产全过程不添加新鲜工艺用水，所有工艺废水均为合成反应内生产水，根据分析属于低浓度废水，且产生量较少，进入现有污水处理站低浓度废水处理单元进行处理，废水成分与现有污水处理站接纳的同类生产废水性质一致，不会改变现有污水处理站的进水水质类别，不会对污水处理站处理工艺造成冲击影响，现有污水处理站可稳定接纳并处理本项目产生的废水。经处理后的废水进入回用水处理系统进一步处理，最终作为循环冷却水系统补充水全部回用，不向外环境排放，不会对区域地表水环境造成额外影响。

同时根据第5章“5.3.2.2 依托厂区现有污水处理设施的环境可行性评价”可知：从管网覆盖、处理工艺（水质）、处理规模（水量）和特征污染物角度，依托国泰现有处理工艺具有环境可行性。

7.2.7 废水治理可行性小结

综上所述，项目废水收集措施合理可行；治理工艺均属于成熟工艺，可确保项目废水有效处理和达标排放；废水事故收集有保障。

7.3 噪声治理措施及其可行性论证

项目营运期噪声主要来源于机械设备运行噪声，泵、风机、冷剂压缩机、导热油炉等设备。项目采取的降噪措施为：①选用低噪声设备；②高噪声设备安装在车间内部，通过厂房隔声；③对高噪声设备采取隔声减震装置；④通过总图布置，合理布局等措施降低设备噪声源强。

经预测分析，本项目可确保各厂界噪声达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。因此，项目噪声治理措施经济技术可行。

7.4 固体废物治理措施及其可行性论证

7.4.1 项目固废产生及处置

本项目内部不设常驻人员，仅人员定期检查，无生活垃圾产生，由于本项目为中试生产线，本项目以**新疆国泰新华化工有限责任公司外排高浓度二氧化碳和弛放气PSA回收氢**为原料，通过CO₂加氢多产联供CCUplus技术生产甲醇，将工业废气二氧化碳综合利用，增加了甲醇产量，同时降低碳排放量，无一般固废产生。

脱硫塔废脱硫剂（S3）：精脱硫单元采用氧化锌作为脱硫剂，需要每年更换1次，更换产生的分脱硫剂量约为0.5t/a。根据《国家危险废物名录》（2025年本），该废脱硫剂属于HW49类危险废物（危废代码：900-039-49），统一收集后暂存于独立危

废暂存间内，定期交由有资质单位处置。

废催化剂（S13）：项目合成过程中涉及使用催化剂（包含废CO合成催化剂和废甲醇合成催化剂），催化剂每3年左右更换一次，但考虑本项目为中试生产线，生产周期仅1年，因此单次更换量约1t/a。根据《国家危险废物名录》（2025年本），废催化剂属于HW49类危险废物（危废代码：900-999-49），统一收集密闭桶装后暂存于独立危废暂存间内，定期交由有资质单位处置。

采取以上措施后，可确保固体废物去向明确，确保不对环境造成二次污染。

7.4.2 项目暂存可行性

本项目为中试生产线，仅建设撬装装置区，本项目拟依托国泰新华厂区现有危废暂存库，现有厂区内占地面积 440m²，目前存放的危险废物主要有废钴钼化剂、废滤袋、废铜铋化剂、废镍化剂、废油、废树脂、废包装袋、焚烧炉灰渣等，按要求分类进行存放，目前存放量 150t，占用面积 110m²，剩余 330m²，可以合理容纳本项目产生的废催化剂等。危险废物库房已通过竣工环境保护验收。本项目危险废物暂存期间对环境影响在可接受范围内。

7.4.3 危险废物环境管理

在危废暂存和管理过程，建设单位应注意：

①使用专用贮存设施贮存危废，必须将危险废物装入符合标准的容器内，盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应），容器及材质要满足相应的强度要求，容器必须完好无损容。

②禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。各类危废应密封贮存。

③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。

④必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

⑤项目危废均需交由有资质的单位进行清运处置。建设单位严格按照转移联单要求做好危废的去向记录，确保废物由有资质的单位进行处置，不得随意倾倒。针对危险废物，应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》、《危险废物转移管理办法》对危险废物进行暂存和转移管理，并及时交与具备处理资质的单位进行处理，将管理联单和危废处理协议送当地生态环境部门备案。

7.4.4 危险废物转运可行性分析

根据《危险废物转移联单管理办法》及有关规定，在危险废物外运至处置单位时必须严格遵守以下要求：

①做好每次外运处置废弃物的运输登记，按照相关要求填写及上报危险废物转移联单。

②废弃物处置单位的运输人员必须掌握危险废物运输的安全知识，了解所运载的危废的性质、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。驾驶人员必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危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

⑤一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

7.4.4 结论

本项目固废暂存、运输、环境管理和委托处理均按照固废处理有关规定进行，能满足环保要求，不会对环境造成二次污染，经济技术可行。

7.5 地下水防治措施及其可行性论证

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施应按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。本项目以主动防渗漏措施为主，被动防渗漏措施为辅，人工防渗措施和自然防渗条件保护相结合，防止地下水受到污染。

7.5.1 地下水污染防治原则

防止地下水污染应遵循下列原则：

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

的措施，以防止和降低可能污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度；优化排水系统设计；管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

分区防治措施：结合项目各设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置的布局，根据可能进入地下水环境的各种有毒有害物质的泄漏（含跑冒滴漏）量及其他各类污染物的性质、产生量和排放量，划分污染防治区，提出不同区域的地面防渗方案，给出具体的防渗材料及防渗标准要求，建立防渗设施的检漏系统；防渗分区一般分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

污染监控体系：建立地下水污染监控系统，包括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污染监控井，及时发现污染、及时控制。

应急响应措施：制定地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截流等措施，提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的具体方案。

7.5.2 源头控制措施

包括在装置区等采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；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。

①对项目废水处理设施、储罐区等依托国泰现有的废水收集和处理的构筑物采取相应的措施，防治和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

②工艺废水采用专管收集、输移，以便检查、维护，废液输送泵建议采用耐腐蚀泵，以防泄漏；地面集、汇水采用明沟；不同废水的收集管采用不同颜色标出，便于对废水管道有无破损等进行检查。从源头上减少污水产生，有助于地下水环境的防护。

③根据国家现行相关规范加强环境管理，采取防止和降低污染物跑、冒、滴、漏的措施。正常生产过程中应加强巡检及时处理污染物跑、冒、滴、漏，同时应加强对防渗工程的检查，若发现防渗密封材料老化或损坏，应及时维修更换。

7.5.3 分区防渗措施

1、防渗基础条件

地面防渗措施，即末端控制措施，主要包括项目污染区地面的防渗措施和泄漏、

渗漏污染物收集措施。通过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，集中进行处理。

2、地面防渗工程设计原则

①采用国际国内先进的防渗材料、技术和实施手段，确保工程建设对区域内地下水影响较小，地下水现有水体功能不发生明显改变。

②坚持分区管理和控制原则，根据企业所在地的工程地质、水文地质条件和项目可能发生泄漏的物料性质、排放量，参照相应标准要求有针对性的分区，并分别设计地面防渗层结构。

③坚持“可视化”原则，在满足工程和防渗层结构标准要求的前提下，尽量在地表面实施防渗措施，便于泄漏物质收集和及时发现破损防渗层。

④实施防渗的区域均设置检漏装置，其中可能泄漏危险废物的重点污染防治区防渗设置自动检漏装置。

⑤防渗层上渗漏污染物和防渗层内渗漏污染物收集系统与全厂“三废”处理措施统筹考虑，统一处理。

3、分区防渗

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中附录A确定本项目为“I类项目”，环境敏感程度为“较敏感”。

表 7.5-1 地下水污染防渗分区要求

防渗分类	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	易-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；或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
一般防渗区	中-强	易	重金属、持久性有机污染物	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB16889 执行
	弱	易-难	其他类型	
	中-强	难		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

根据项目物料或者污染物泄漏的途径，以及生产功能单元所处的位置，按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）防渗分区原则，将项目区域划分为一般防渗、重点防渗区、简单防渗区等三类地下水污染防治区域。其中：

根据项目物料或者污染物泄漏的途径，以及生产功能单元所处的位置，按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）防渗分区原则，将项目区域划分为一般防渗、重点防渗区、简单防渗区等三类地下水污染防治区域。其中：

重点防渗区：包括危废暂存间、主生产装置区、生产废水处理站、事故污水池、初期雨水收集池、预处理池等区域。

一般防渗区：包括依托的动力站、消防泵房、综合仓库、一般固废暂存间等区域。

简单一般防渗区：其余区域。

表 3.5-29 项目新建分区防渗措施表

区域	防渗措施	备注
污水处理站	重点防渗：地坪（从下至上）及围堰四周采用 100mm 厚 C10 混凝土垫层+200mm 厚 C20 钢筋混凝土沟底（壁）+耐腐蚀地砖进行防渗防腐处理，重点防渗区防渗系数 $k \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。	依托
危废暂存间	重点防渗：P8 等级混凝土+2mmHDPE 膜防渗结构，暂存间内设置与废油桶容积总量相当的围堰，围堰采用以 P8 等级混凝土为主体的防渗结构。结构由上至下依次为：水泥基渗透结晶型防渗涂层（ $\geq 0.8\text{mm}$ ）、抗渗混凝土面层（厚度 30cm，抗渗等级为 P8）、600g/m ² 长丝无纺土工布、1.5mm 厚 HDPE 防渗膜、基层+垫层、600g/m ² 长丝无纺土工布、细砂保护层、原土压实。围堰环墙采用强度 C30，厚 45cm 抗渗钢筋混凝土（抗渗等级 P8）进行防渗，满足渗透系数 $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 要求。	依托
装置区	重点防渗：采用“不低于 10cm 厚防渗混凝土+2mm 厚 HDPE 防渗膜+10cm 厚防渗混凝土”进行处理，使防渗区满足等效黏土防护层满足 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 要求。	新建
锅炉房等	一般防渗：地坪（从下至上）素土（或粘土）夯实+100mm 厚 C10 混凝土垫层+250mm 厚 C25 混凝土进行防渗处理，防渗系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。	依托
其余道路	一般防渗：地坪采用抗渗混凝土进行硬化处理，防渗系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。	依托

各污染防治区应采取防治污染物流出边界的围堰，围堰采用抗渗混凝土。同时应加强防渗层的检查，必须定期进行检漏监测，一旦有破裂或渗漏情况及时修补。

7.5.4 地下水环境监控措施

为了及时准确的掌握区域地下水环境质量状况和地下水中污染物的动态变化，应根据当地地下水流向、污染源分布情况及污染物在地下水中的扩散形式，在项目所在地及周边布设一定数量的地下水污染监控井，建立地下水污染监控体系和完善的监测制度，配备先进的监测仪器设备，以便及时发现、及时控制。

1、地下水监测原则

按照地下水环评导则及地下水监测技术规范等相关要求，地下水监测应按以下要求进行：

- （1）在地下水水流上游方向应设不少于1眼地下水背景（或对照）监控井；
- （2）在项目场地外可能受到影响的地下水环境敏感目标的上游应至少布设1眼地下水污染监控井；
- （3）以取水层为监测目的层，以浅层潜水含水层为主，并应考虑可能受影响的承压含水层；
- （4）在重点污染防治区加密监测；
- （5）根据各区块地下水环境影响预测与评价结果有针对性地布设监测井。

（6）充分利用现有民井、监测井，污染事件发生后监测井可以作为地下水污染事故应急处置的抽水井；

（7）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。建设单位安全环保部门设立地下水动态监测小组，专人负责监测或者委托专业的机构分析。

2、监测井布置

建立地下水环境监控体系，包括建立地下水监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）相关要求，本次拟分别在地下水下游方向设置1口监测井，对pH、石油类、COD等进行跟踪监测。监测井布布置、监测频次及因子见表5.5-1所示。

同时，防渗工程必须定期进行检漏监测。

3、监测井基本要求

- ①监测井井管应由坚固、耐腐蚀、对地下水水质无污染的材料制成。
- ②监测井顶角斜度每百米井深不得超过 2°。
- ③滤水段透水性良好，向井内注入灌水段 1m 井管容积的水量，水位复原时间不超过 10min，滤水材料应对地下水水质无污染。
- ④监测井井管内径不易小于 0.1m。
- ⑤监测井目的层与其他含水层之间止水良好，承压监测井应分层止水。潜水监测井不得穿过潜水含水层下的隔水层底板。
- ⑥终孔直径不宜小于 0.25m，设计动水位以下的含水层段应安装滤水管，反滤层厚度不小于 0.05m。
- ⑦监测井应设明显标识牌，井（孔）口应高出地面 0.5~1.0m，井（孔）口安装盖（保护帽）孔口地面应采取防渗措施，井周围应设置防护栏。
- ⑧监测井应有较完整的地层岩性和井管结构资料，能满足进行常年连续备顶检测工作的要求。
- ⑨监测井资料以及后续检测数据应进行建档保存。

4、监测数据管理

建设单位应指派专人或委托相关部门编制跟踪监测报告，应包括以下内容：

①地下水跟踪监测点的监测数据结果，项目生产过程中备设备及装置设备废水的排放量、污染物种类及污染物浓度等；

②建设项目生产设备、管线、废水处理设施等运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

③建设单位应按相关规定对监测结果及时建立档案，并按照国家环保部门相关规定定期向相关部门汇报并备案。如发现异常或发生事故，加密监测频次，并根据污染物特征增加监测项目，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

5、日常管理

①制定全厂设备安全操作规程、检修制度和设备管理考核制度、对每台设备确定责任人。由专职机构定期进行设备完好率、运行率考核，实施重奖重罚，消除设备故障和地下水污染隐患。

②加强管理，杜绝超设计运行。

③加强对所有管道、储罐和污水处理设施的维护管理，及时发现和消除污染隐患，杜绝跑、冒、滴、漏现象。一旦发现有污染物泄漏或渗漏，立即采取清理污染物和修补漏洞（缝）等补救措施。对污染源项的地下水保护设施进行采用动态检查，对发现的问题及时进行处理。

④做好员工的环保和安全知识培训，提高全厂职工地下水保护意识。

⑤建设单位应建立完善的质量管理体系，实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标。

⑥设立地下水动态监测小组，负责对地下水环境监测和管理或者委托专业的资质机构完成。制定风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。

7.6 土壤防治措施及其可行性论证

项目营运期对土壤的潜在污染可能来自于甲醇装置等发生泄漏，且在地面防渗层失效后，物料中的有机物等对土壤造成影响，影响方式为地面漫流和垂直入渗。

7.6.1 源头控制措施

废气源头控制措施：采取废气治理措施后，有效控制废气排放量，各污染物满足相应排放标准，最大限度降低了大气沉降对土壤环境的影响。

废水源头控制措施：垂直入渗的污染源为废水处理系统，建设单位加强废水处理构筑物的维护和管理，防止其中废水的跑、冒、滴、漏和非正常排放，将污染物泄漏

的环境风险事故降到最低限度。

其他方面：①从原料和产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种原辅材料泄漏（含跑、冒、滴、漏）；②禁止生活垃圾乱堆乱放，依托智能制造产业园区既有垃圾房收集后，每天由环卫部门统一清运；③生产过程中产生的危废需要按照危废管理要求建设危废暂存间，禁止露天堆放，且危废暂存间地面需进行防渗；④污水管道、设备、污水收集施均采取防腐、防渗漏措施，防止污染物“跑、冒、滴、漏”。

7.6.2 分区防渗措施

对厂区实施分区防渗处理

7.6.3 土壤污染监控措施

对项目区的土壤定期监测，当发现土壤污染时，及时查找泄漏源，防止污染源的进一步下渗，必要时对已污染的土壤进行替换或修复。

基于建设项目现状监测点设置兼顾土壤环境影响跟踪监测计划的原则，环评建议在厂区工艺装置区各设置 1 个监控点位，监测 1 次（本项目运营期仅 1 年），以便发现问题及时解决。土壤跟踪监测点位布置、监测频次及因子见下表所示。

表 7.6-1 土壤监测率与监测因子

功能区	编号	取样要求	监测因子	监测频次	执行标准
工艺装置区	1	表层样 0~20cm	pH 值、镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、石油烃（C10-C40）	1 次/3 年	《土壤环境质量建设用土土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018） 二类用地筛选值

监测结果应按项目有关规定及时建立档案，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的公众进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取对应应急措施。

综上，项目土壤污染防治措施和对策坚持“源头控制、分区防渗、污染源监测”的原则，经济技术可行。

第八章环境管理与环境监测计划

8.1 环境管理

环境管理是工程管理的一部分，是工程环境保护工作有效实施的重要环节。建设项目环境管理的目的在于保证工程各项环境保护措施的顺利实施，使工程兴建对环境的不利影响得到控制或减免，保证工程区环保工作的顺利进行，促进工程地区社会经济与生态环境相互协调和良性发展。

本项目建成营运后，必然会产生一定的废水、废气、噪声、固体废物，若管理不善、处置不当，将会对环境带来一定的影响或危害。因此，企业应该作好相应的环境保护工作，加强环境管理，时时监测，发现问题及时解决，尽量减少或避免不必要的损失。

8.1.1 环境管理的总体目标

通过制订系统的、科学的环境管理计划，使该项目在建设过程中产生的环境问题，按照工程设计及本环境影响报告书中的防治和减缓措施，在该建设项目的设计、施工、营运中逐步得到落实，从而实现各种环保措施能够与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度，做到使本项目的建设和营运对大气环境、地表水环境、声学环境、生态环境等的负面影响降低到相应法规与标准要求的限值之内，促使该项目的建设与环境协调协调发展。

8.1.2 环境管理基本原则

本项目建成后，应遵照环境保护法等有关法规以及 ISO14001 环境管理体系，针对项目建设的特点，遵守以下基本原则：

- 1) 正确处理企业发展和保护环境的关系，既要保护环境，又要促进经济的发展，把环境效益和经济效益统一起来；
- 2) 环境管理要贯穿到项目建设的各项工作中；环境管理指标纳入公司管理计划指标中，同时下达、同时进行考核；
- 3) 控制污染要以预防为主，管治结合，综合治理，以取得最佳的环境效益。

8.1.3 环境管理体系

为做好环境管理工作，公司应建立环境管理体系，将环境管理工作自上而下的贯穿到公司的生产管理中。现就建立环境管理体系提出如下建议：

- 1) 公司的环境管理工作实行公司主要负责人负责制，以便在制定环保方针、

制度、规划，协调人力、物力和财力等方面，将环境管理和生产管理结合起来。

2) 建立专职环境管理机构，配备专职环保管理人员 1~3 名，兼职管理人员若干名，具体制定环境管理方案并实施运行；负责与市、经开区生态环境管理部门的联系与协调工作。

3) 以水、气、声等环境要素的保护和改善作为推动企业环境保护工作的基础，并在生产工作中检查环境管理的成效。

4) 按照所制定的环保方针和环境管理方案，将环境管理目标和指标层层分解，落实到各生产部门和人，签订责任书，定期考核。

5) 按照环境管理的要求，将计划实现的目标和过程编制成文件，有关指标制成目标管理图表，标明工作内容和进度，以便与目标对比，及时掌握环保工作的进展情况。

环境管理体系框架图见下图。

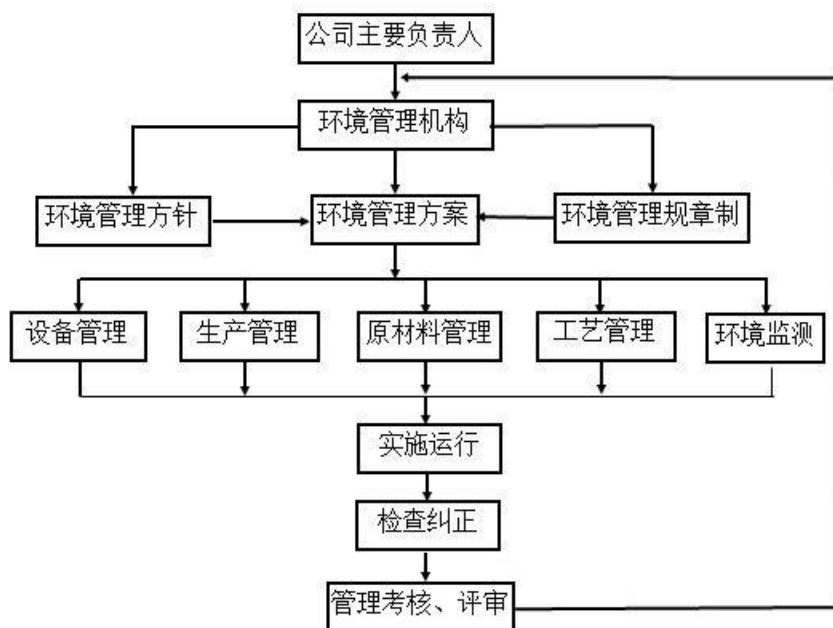


图 7-1 项目环境管理体系框架图

8.1.4 环境管理的职能与职责

为实现环境管理的基本任务，公司应建立专门的环境管理机构，在原材料的使用，生产计划、生产工艺、技术质量、人员和环保资金投入等方面加强管理，把环境管理渗透到企业的环境管理之中，将生产目标和环境保护的目标和任务融为一体，争取社会、经济、环境“三个效益”的有机统一。

我国对建设项目的的环境管理，一是系统控制，从建设项目立项到建成后的运行

都贯穿环境制约；二是分步管理，建设项目的不同阶段有相应的环境管理条例，规定不同阶段的环保内容，明确不同部门的职责。公司环境管理机构的职责按建设期和运营期叙述如下：

1、建设期环境管理机构的职责

1) 制定有效的措施，减少施工中废水、废气、固体废物（建筑垃圾、生活垃圾等）、噪声对环境的污染；

2) 对施工单位严格要求，按规定和要求对施工期“三废”排放进行控制，并定期检查；

3) 组织做好施工现场环境恢复工作；

4) 对各项环保设施的施工安装质量严格要求和控制。

2、运行期环境管理机构的职责

1) 认真贯彻国家和地方有关环境保护的方针、政策、法规、条例，并对执行情况进行监督；

2) 组织实施企业员工的环境教育，培训和考核，提高环保管理人员和监测人员的业务水平，提高全员的环境意识和环境法制观念；

3) 组织制定全厂环保工作计划，环保发展规划和年度实施计划，并监督执行；

4) 建立和健全一套符合企业实行情况的环境保护管理制度，使环保工作有章可循，形成制度化管理；

5) 制定环境管理控制目标及实施办法，搞好全厂的污染物总量控制，定期进行清洁生产审计；

6) 组织与领导全厂的环境监测和统计工作，掌握污染动态，及时反馈生产操作系统，并提出防治措施建议；

7) 参与各项环保设施施工质量的检查和竣工验收；监督和检查环保设施的运行、维护；

8) 组织推广和应用先进的污染治理技术和环境保护管理经验；

9) 实施事故状态下防止污染发生和扩散的应急反应；

10) 建立和运行环境数据、文件和资料的管理系统；

11) 定期公布全厂排污状况、排污费交纳情况；

12) 建立企业环境管理台账制度：企业应设置专职人员开展台账记录、整理、

维护和管理工作的真实性、准确性、完整性负责。为便于携带、储存、导出及证明排污许可证执行情况，台账应按照电子化储存和纸质储存两种形式同步管理，保存期限不得少于三年。排污单位环境管理台账应真实记录生产运行、污染治理设施运行、自行监测和其他环境管理信息。其中记录频次和内容须满足排污许可证环境管理要求；

13) 污染治理设施运行管理信息：企业须记录废气处理设施记录设施运行情况 & 废水处理设施运行情况。其中废气处理设施记录设施运行参数（包括运行工况等）、污染物排放情况、停运时段、药剂投加时间及投加量等；废水处理设施包括预处理、综合废水处理设施两部分，记录每日运行参数（包括运行工况等）、进水水质及水量、出水水质及水量、停运时段、药剂投加时间及投加量等。

8.1.5 环境管理规章制度

8.1.5.1 报告制度

项目经排污许可申报、竣工环境保护验收等手续后，方可正式投入生产。

项目建成后应严格执行月报制度。即每月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。

企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或生产运行计划改变等都必须向当地环保部门申报，经审批同意后方可实施。

8.1.5.2 污染治理设施的管理制度

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。

1、项目主要环保设施

项目主要环保设施以废气、废水处理装置为主。项目环保设施日常环保管理主要保证各环保设施的正常运行，处理效果达设计要求。

2、排污口规范化管理

排污口是企业排放污染物进入环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、量化的重要手段。

向环境排放污染物的排污口必须规范化；考虑列入总量控制指标的污染物排放口为管理重点；排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

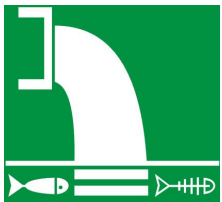
(1) 排污口标志

企业应按照《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）（2023 年修改单）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）等规范要求设置废水排放口、废气排放口、噪声排放源、固体废物贮存（处置）场等图形标志。其排污标志分为提示图形符号和警告图形符号两种，具体见下表所示。

表 8.1.5-1 环境保护图形标志的形状及颜色

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

表 8.1.5-2 环境保护图形符号表

序号	提示图像符号	警告图像符号	名称	功能
1			废气排放口	表示废气向大气环境排放
2			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
3	/		危险废物	表示危险废物贮存、处置场
4			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
5			污水排放口	表示废水排放

(2) 排污口建档管理

A、企业污染物排放口的标志，应按国家《环境保护图形标志排放口（源）》

（GB15562.1-1995）、《环境保护图形标志一固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）（2023年修改单）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的规定，设置国家环境保护总局统一制作的环境保护图形标志牌。

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

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

（4）重点排污单位污染物排放口应设置立式标志牌为主，一般排污单位污染物排放口，可根据情况设置立式或平面固定式标志牌。

3、排污管理

（1）管理原则

排污口是企业污染物进入环境，污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。具体管理原则如下：

①向环境排放污染物的排放口必须规范化；

②列入总量控制的污染物（本项目涉及总量污染物主要包括氨氮、COD）排放源列为管理的重点；

③如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况；

④废气排气装置应设置便于采样、监测的采样孔和采样平台，设置应符合《污染源监测技术规范》；

⑤固废堆存时，应设置专用堆放场地，并采取防扬散、防流失、对有毒有害固废采取防渗漏的措施。

（2）排放源建档

①企业应使用国家环保总局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

②根据排污口管理内容要求，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案。

8.1.6 环境管理机构

本项目的环境保护管理必须按照《中华人民共和国环境保护法》的相关规定，

设立环境管理机构，配备专业环保管理人员 2~3 名负责环境监督管理工作，同时加强对管理人员的环保培训。环境管理机构工作职能包括：

- 1) 制订环境保护目标责任制；
- 2) 定期检查工厂内各污染治理设施，以便发现问题时及时解决，确保治理设施正常运行；
- 3) 定期举行环保会议，总结和安排工作；
- 4) 定期向全厂及公司领导通报环保工作；
- 5) 定期与当地政府及外单位环保部门协调工作；
- 6) 进行环保知识宣传，普及工作，提高职工的环保意识。

同时应加强以下几方面的工作：

- 1) 加强对危险废物处理的追踪，并记录在案；
- 2) 建立污染事故响应体系，制定应急预案；
- 3) 设立公众环境“投诉”反馈体系；
- 4) 建立清洁生产审计管理体系。

8.1.7 环境管理台账与排污许可证执行报告编制要求

8.1.7.1 环境管理台账记录要求

排污单位应建立环境管理台账制度，设置专职人员开展台账记录、整理、维护和管理的工作，并对台账记录结果的真实性、准确性、完整性负责。为便于携带、储存、导出及证明排污许可证执行情况，台账应按照电子化储存和纸质储存两种形式同步管理，保存期限不得少于三年。排污单位环境管理台账应真实记录生产运行、污染治理设施运行、自行监测和其他环境管理信息。其中记录频次和内容须满足排污许可证环境管理要求。

8.1.7.2 记录内容与频次

(1) 主要生产设施运行管理信息

排污单位应定期记录生产运行状况并留档，应按批次至少记录以下内容：生产设施、运行状态、投料量、产品产量等。记录内容参见下表所示。

表 8.1.7-1 主要生产设施运行管理信息样表

时间	批次	生产设施 (设备) 名称	编码	主要生产设施设 备参数			运行状态			投料量				产品产量				记录人
				参数 名称	参数 值	单位	开始 时间	结束 时间	是否 正常	原料	单位	辅料	单位	产量	单位	次品 产量	单位	

(2) 原辅材料信息

建设单位应记录原辅材料采购量、库存量、出库量、纯度、是否有毒有害等信息。记录内容参见下表。

表 8.1.7-2 原辅材料信息样表

时间	分类	名称	购买量	出库量	库存量	单位	纯度 (%)	是否有毒有害	记录人

(3) 污染治理设施运行管理信息

废气处理设施记录设施运行参数（包括运行工况等）、污染物排放情况、停运时段、药剂投加时间及投加量等。

废水处理设施记录每日运行参数（包括运行工况等）、进水水质及水量、回用水量、出水水质及水量、停运时段、药剂投加时间及投加量、污泥含水率、污泥产生量、污泥外运量等。记录内容参见下表。

表 8.1.7-3 废气污染治理设施运行管理信息样表

设施名称 ^a	编码	治理设施型号	运行参数 ^b			污染物排放情况				排放口	停运时段 ^c		药剂情况			
			参数名称	参数值	单位	出口	污染物因子	排放	排放	治理	烟气温度	开始时间	结束时间	名称	投加时间	投加量 ^d
						风量		浓度	量	效率	度					t
						m³/h		mg/m³	kg/d	%	℃					

停运情况说明：

^a 是主要治理设施名称，以除尘设施为例，主要包括袋式除尘器、湿式除尘器等。
^b 指设施的运行参数，包括参数名称、参数值、计量单位，以除尘器为例，除尘效率，设计值为 90，计量单位为%。
^c 停运时段是指设施故障、维修、检修等的时间段。
^d 吸附法应为更换时间。

表 8.1.7-4 废水污染治理设施运行管理信息样表

设施名称 ^a	编码	治理设施	治理设施主要参数			污染物排放情况						污泥			停运时段 ^b		药剂情况			
			参数名称	参数值	单位	进水水量	污染因子	进口浓度	治理效率	出口水量	出口浓度	回用水量	含水率	产生量	外运量	开始时间	结束时间	名称	投加时间	投加量t
						m³/h		mg/L	%	m³/h	mg/L	m³/h	%	t/d	t/d					

停运情况说明：

^a 指主生产过程预处理、综合废水处理、中水回用处理设施。
^b 停运时段是指设施故障、维修、检修等的时间段。

（4）非正常工况记录信息

应记录非正常起始时刻、非正常恢复时刻、污染物排放量、排放浓度、事件原因、是否报告等。记录内容参见下表。

表 8.1.7-5 非正常工况信息样表

设施名称	编号	非正常时刻	恢复时刻	污染物排放情况			事件原因	是否报告	应对措施	记录人
				污染物名称	排放浓度 (mg/Nm ³)	排放量				

（5）监测记录信息

排污单位应建立污染治理设施运行管理监测记录，记录、台账的形式和质量控制参照 HJ/T373、HJ819 等相关要求执行。记录内容见下表。

表 8.1.7-6 废气污染物排放情况结果记录信息样表

采样时间	排放口编码	污染物项目	监测设施	监测结果			是否超标	数据来源	异常情况	记录人	备注
				小时浓度 (mg/Nm ³)	风量 (m ³ /h)	排口温度 (°C)					

表 8.1.7-7 废水污染物排放情况结果记录信息样表

采样时间	排放口编号	污染物项目	监测设施	监测结果		是否超标	数据来源	异常情况	记录人	备注
				出口累计流量 (m ³)	出口浓度 (mg/L)					

（6）其他环境管理信息

排污单位应记录重污染天气应对期间等特殊时段管理要求、执行情况（包括特殊时段生产设施和污染治理设施运行管理信息）等。重污染天气应对期间等特殊时段的台账记录要求与正常生产记录频次要求一致，每天进行 1 次记录，地方环境保护主管部门有特殊要求的，从其规定。排污单位还应根据环境管理要求和排污单位自行监测记录内容需求，进行增补记录。

8.1.8 环境管理计划

在充分了解行业生产特点的基础上，掌握本企业建设、生产过程的环境特殊性，抓住环境管理中易出现的薄弱环节，制定行之有效的环境管理计划，使环境管理工作渗透到企业管理的各个环节，贯穿于生产全过程，详见下表。

表 8.1.8-1 项目环境管理计划

阶段	环境管理工作主要内容
项目建设前期	①与工程可行性研究同期，委托评价单位进行技改工程的环境影响评价工作； ②积极配合可行性研究及环评工作所需进行的现场调研；

	③针对本工程的具体情况，建立企业内部必要的环境管理与监测制度； ④对所聘用的生产工人进行岗位培训。
施工阶段	①严格执行“三同时”制度； ②按照环评报告中提出的要求，制定出施工期间各种污染的防治计划，减轻施工阶段对周围环境的不良影响； ③认真监督主体工程与环保设施的同步建设，确保环保工程的正常投产运行； ④保证厂区绿化工作的前期效果和质量； ⑤根据前期制定的监测计划，施工过程应注意为污染源监测留出采样孔。
试运行阶段	①生产装置试生产三个月内，请有关部门进行环保设施的竣工验收； ②对各项环保设施的试运行状况进行记录，针对出现问题提出改善意见； ③总结试运行期的生产经验，健全前期制定的各项管理制度。
生产运行期	①严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常进行； ②设立环保设施档案卡，对环保设施定期进行检查、维护，做到勤查、勤记、勤养护； ③按照监测计划定期组织厂内污染源监测，对不达标的污染源立即找原因，及时处理； ④不断加强技术培训，组织企业间技术交流，提高操作水平，保持操作工人队伍稳定； ⑤重视群众监督作用，提高全员环境意识，鼓励职工及外部人员对企业生产状况提意见，并通过积极吸收宝贵建议提高企业环境管理水平； ⑥积极配合环保部门的检查、验收。
重污染天气	①调整生产周期，减少污染物排放；在排放达标的基础上进一步提高污染治理设施效率。 ②根据重污染实际情况、应急强制响应措施，采取调休、错峰上下班、远程办公等弹性工作制； ③涉及大气污染业，应结合实际不断完善重污染天气应急响应操作方案增强应污染减排措施的科学性、可操作性和可核实性。

8.1.9 施工期环境管理

本项目施工期应制定并严格执行环境管理体制，通过环境管理尽可能降低施工期对环境的影响。建设单位应监督施工单位在施工过程中严格落实设计以及环境影响报告中提出的各项环境保护措施。施工单位也应设置专人负责落实环境管理制度。

建设单位和施工单位应协作在施工前制定环境保护方案，环境保护方案包括但不限于以下内容：

①制定本工程施工作业的环境保护规定，根据施工中各工种的作业特点，分别制定各工种的环境保护方案，制定突发环境事故的应急计划。

②监督检查生态环境保护 and 污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的执行情况，确保各项环保措施得以落实。

③在施工前对施工人员进行环境保护培训，组织开展工程建设期间环境保护的宣传教育与培训工作。

④明确施工单位环保职责，施工单位要严格执行施工期的各项环保规定，落实各项环保措施，按要求选择适宜的施工时间、尽量缩小施工范围、废渣和垃圾集中

堆放、土石方等按规定进行处置，施工结束后做到工完料净、并按规定对土地进行恢复。施工单位应建立环境管理台账，及时准确地记录不同施工阶段环境保护措施的落实情况和各项生态环境保护要求的贯彻情况，必要时配合图片进行说明。

8.1.10 营运期环境管理

本项目建成后，建设单位应设置环境管理机构来负责本项目运营期间的环境管理工作。环境管理机构的基本任务是负责组织、落实、监督本企业的环保工作，主要职责如下：

①贯彻执行国家环境保护的方针、政策。

②监督项目环保措施“三同时”落实情况，确保环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时运行，有效控制污染；检查环境保护设施的运行情况，定期进行环保工作检查，及时发现问题、处理问题，确保环保设施的正常运转，保证达标排放。

③根据批准后的环境影响报告，落实该项目的各项环保措施，建立环保档案，并加强生态环境保护宣传教育，提高员工的环保意识。

④组织制订企业的环境保护规章制度和标准并督促检查执行，根据企业特点制定污染控制及改善环境质量计划。

⑤负责组织环境监测、事故防范以及外部协调工作，负责组织突发事故的应急处理和善后事宜。

⑥建立环保指标考核管理制度，并严格落实各项管理制度，定期对相关部门进行考核，以推动环保工作的开展。

⑦建立环境管理台账，制定重大环境因素的整改方案和计划，并检查其落实情况；建立环保设备台账，制定主要环保设备的操作规程及安排专门操作人员，建立重点处理设备的“环保运行记录”等。

⑧主管环保人员应参加生产调度和管理工作会议，针对生产运行中存在的环境污染问题，向公司领导和生产部门提出建议和技术处理措施。

⑨根据项目风险评价的内容，对该项目周边的居民进行安全、环保教育，提高当地居民的安全、环保意识；制定可能发生的环境事故的应急计划，定期进行演练。。

8.2 环境监测计划

环境监测是环保工作的重要组成部分，它是监督检查“三废”排放情况，正确评价环境质量和处理装置性能必不可少的手段。为检查落实国家和地方的各项环保法

规、标准的执行情况，加强环境影响评价制度与排污许可制度的衔接。

8.2.1 自行监测管理要求

一般原则：排污单位在申请排污许可证时，应按照技术规范确定产排污环节、排放口、污染物项目及许可限值的要求制定自行监测方案，并在排污许可证申请表中明确。

自行监测方案：自行监测方案中应明确排污单位的基本情况、监测点位及示意图、监测污染物项目、执行排放标准及其限值、监测频次、采样和样品保存方法、监测分析方法和仪器、质量保证与质量控制、自行监测信息公开等，其中监测频次为监测周期内至少获取 1 次有效监测数据。对于采用自动监测的排污单位应当如实填报采用自动监测的污染物项目、自动监测系统联网情况、自动监测系统的运行维护情况等；对于未采用自动监测的污染物项目，排污单位应当填报开展手工监测的污染物排放口和监测点位、监测方法、监测频次。

8.2.2 自行监测计划

环境监测计划的目的是通过执行营运期监测计划及监测报告制度，监督环保措施的实施，并根据监测结果适时调整环境保护措施，控制计划中未预测的不利环境影响。原则上，根据工程特点预测各个时期的主要环境影响因素、制定监测计划。

排污单位可自行或委托具有资质的第三方环境监测公司或当地环境监测站进行。排污单位对监测结果的真实性、准确性、完整性负责。手工监测时生产负荷应不低于本次监测与上一次监测周期内的平均生产负荷。

根据《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018），《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），营运期监测计划如下：

表 7-10 项目营运期自行监测方案

监测点位		监测指标	监测频次	执行排放标准
废水总排放口		pH、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、SS、BOD ₅ 、石油类、THS	1 次/月	《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）
废气	火炬排口	非甲烷总烃	1 次/月	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）
		甲醇	1 次/半年	
	厂界上风向(1 个点位)、下风向（3 个点位）	非甲烷总烃	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值
	装置区外 1m	非甲烷总烃	每年 1 次	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 中标准限值

厂界噪声	项目四周厂界外 1m	昼间、夜间 Leq	1 次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类标准
地下水	地下水跟踪监测点 (1 个)	pH 值、镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、石油烃 (C10-C40)	1 次/年	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)
土壤	土壤跟踪监测点位 (1 个, 工艺装置区绿化带)	表层土的 pH、石油烃	1 次/1 年	《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 表 1 中第二类用地筛选值

8.2.3 采样和测定方法

(1) 手工采样

有组织废气手工采样方法选择参照 GB/T16157、HJ/T397、HJ732 执行，无组织排放采样方法参照 HJ/T55 执行；废水手工采样方法的选择参照 HJ493、HJ494、HJ495 和 HJ/T91 执行，噪声、地下水和土壤采样方法参照国家相关标准执行。

(2) 测定方法

废水、废气、噪声、地下水和土壤污染物的监测按照相应排放标准中规定的污染物浓度测定方法标准执行，国家或地方法律法规等另有规定的，从其规定。

8.2.4 数据记录要求

监测期间手工监测的记录和自动监测运行维护记录按照 HJ819、HJ1027 执行。应同步记录监测期间的生产工况。

①采样记录：采样日期、采样时间、采样点位、混合取样的样品数量、采样器名称、采样人姓名等。

②样品保存和交接：样品保存方式、样品传输交接记录

③样品分析记录：分析日期、样品处理方式、分析方法、质控措施、分析结果、分析人姓名等。

④质控记录：质控结果报告单。

8.2.5 自行监测信息公开

排污单位应按照 HJ819、HJ953 要求进行自行监测信息公开。

8.2.6 监测质量保证与质量控制

按照 HJ819、HJ953 要求，排污单位应根据自行监测方案及开展状况，梳理全过程监测质控要求，建立自行监测质量保证与质量控制体系。

8.2.7 管理人员培训

上岗职工必须进行职业道德、环境保护、劳动卫生、安全生产等法规教育，以

增强操作人员和管理人员的职业精神和业务水平外，评价建议：项目投入运行后设置专门部门负责厂区环保措施的实施、环境监测及污染治理等有关方面的工作。负责企业对社会的环保承诺，协调与当地环保部门的工作。

（1）组织并监督检查企业的基本建设、技术改造贯彻“三同时”制度的情况，参与其方案的审定与竣工验收工作；

（2）监督检查整个厂区的环保设施运行和污染排放情况；

（3）组织环境监测，检查本项目区域环境质量状况和发展变化；

（4）组织污染源调查及环境污染事故的调查和处理；

（5）负责本企业环保设施的维修、检测，使环保设施正常运转。企业的环境管理是企业的管理者为实现预期的环境目标，运用环保法律、法规、技术、经济、教育等手段对企业合理开发利用资源、能源、控制环境污染与保护环境所实施重要措施。环境监测制度是为环境管理服务的一项重要制度，通过环境监测，及时了解企业的环境状况，不断完善，改进防治措施，不断适应环境保护发展的要求；是实现企业环境管理定量化，规范化的重要举措。建立一套完善的行之有效的环境管理与监测制度是企业环境保护工作的重要组成部分。

8.3 企业自主验收管理

根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（中华人民共和国国务院令 第 682 号），强化建设单位环境保护主体责任，落实建设项目环境保护“三同时”制度，规范建设项目竣工后建设单位自主开展环境保护验收的程序和标准。建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。

根据生态环境部《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》（国环规环评[2017]4 号）第四条：建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照本办法规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。

根据生态环境部《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类〉

的公告》（公告 2018 年第 9 号），指南规定了污染影响类建设项目竣工环境保护验收的总体要求，提出了验收程序、验收自查、验收监测方案和报告编制、验收监测技术的一般要求。

第九章环境影响损益分析

环境保护投资估算和环境影响损益分析是建设项目环境影响评价的一个重要组成部分。与工程经济分析不同，在环境经济损益分析中除了需计算用于环境保护所需的投资费用外，还要核算环境保护投资可能收到的环境效益、经济效益和社会效益分析。通过对建设项目环境的损益分析，综合反映投资的环境效益、经济效益和社会效益。

9.1 环境保护投资估算

本项目总投资 2118.5 万元，其中环保投资 295 万元。项目环保设施（措施）及投资估算见下表所示。

表 9-1 环保设施（措施）及投资估算一览表单位：万元

类型		处理措施	投资 一阶段
施工期	大气	采取尽量使用电气化设备、做好设备维护保养。	纳入设备 投资
		做好室内的通风换气工作、使用绿色环保型涂装材料及装饰材料。	
		加强管理、文明作业、及时清理灰尘，同时进行洒水作业等。	20
	废水	施工人员生活污水经预处理池处理后，排入市政污水管网。	5
	噪声	合理安排施工时段、厂房建筑隔声等。	10
营运期	固废	施工人员生活垃圾由环卫部门统一收集处置；能回收利用的装修垃圾、废弃包装材料外售废品收购站；不能回收利用的装修垃圾运至政府指定地点堆放。	10
	废水	项目生产废水经管道依托新疆国泰新华化工有限责任公司厂区现有污水站处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 二级标准后排入回用水处理系统，具体标准值见表 3-2；处理后的回用水水质达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）循环冷却系统补充水控制指标作为循环冷却水系统补充用水	/
	废气	设备动静密封点泄漏废气、运输车辆尾气无组织排放。	/
		工艺依托新疆国泰新华化工有限责任公司设施建设，少量工艺尾气依托新疆国泰新华化工有限责任公司已建火炬系统	/
	噪声	选择低噪声设备、基座减震加固、距离衰减。	100
	固废	依托国泰现有危废暂存库，签订危废协议	5
	地下水、土壤	加强巡检及时处理污染物跑、冒、滴、漏。	5
		车间内实施分区防渗	50
		地下水、土壤按照环评制定的监测计划定期开展跟踪监测。	10
	环境风险	消防系统	10
		在工艺装置区各设置 1 座集液池（4m×4m×3m，有效容积均为 40m ³ ），	30
		气象观测、污染扩散模拟系统、应急监测仪器、车辆及数据处理系统、应急人员防护措施。	10
		工艺装置区、辅助生产区、罐区、装车区设置可燃（甲烷、乙烷等）、有毒气体报警系统、泄漏报警系统，站内设置 1 套火灾自动报警系统。	纳入工程 投资
		各单元配备足量干粉灭火器、消防栓等消防设施。	
		建设单位制定详细的应急预案，并上报相关部门备案。	10
合计			295 万元

9.2 环境影响损益分析

9.2.1 社会效益

本项目建成后具有较好的社会综合效益，主要体现在以下几个方面：

由新疆国泰新华化工有限责任公司现有厂区内提供生产场地（占地 611.9m²）及公用设施等，本项目除新建生产线外，其余设施均依托现有厂区，本项目生产的甲醇产品定向供给新疆国泰新华化工有限责任公司作为试验检验以验证工艺可行性，本项目为阶段性中试生产线，试验周期不超过 1 年，到期拆除。

新疆国泰新华化工有限责任公司位于新疆准东经济技术开发区园区，主要以煤为原料，生产 1, 4-丁二醇（BDO）、PTMEG、甲醇及副产品等。生产过程中会产生较多高浓度二氧化碳气体排放至大气，碳排放量较大。本项目以该企业外排高浓度二氧化碳和弛放气 PSA 回收氢为原料，通过 CO₂ 加氢多产联供 CCUplus 技术生产甲醇，将工业废气二氧化碳综合利用，增加了甲醇产量，同时降低碳排放量。

项目为专利量产前的中试生产线，主要为验证催化剂以及工艺参数（压力、温度）等，为后续量产生产线提供依据。

因此，本项目的社会效益显著。

9.2.2 经济效益

本项目建成后的经济效益主要体现在以下几个方面：

①本项目的建设为后续的降碳工艺提供成熟的工艺参数，变废为宝。

②项目采取的废水、废气等处理系统成熟且较先进，处理效果好，能较大程度地削减废水和废气中污染物的排放量，减少排污费的缴纳。

③项目的建设，可为企业带来可观的经济效益和长远的发展空间，也可为国家及地方财政收入作出一定的贡献。

9.2.3 环境损益分析

本项目总投资 2118.5 万元，其中环保投资 295 万元。从环保投资的分配来看，本项目环保投资大部分用于废水、噪声、地下水土壤防治、环境风险的治理，环保投资有针对性，体现了重点。采取治理措施后，项目能够实现废水、废气、噪声达标排放；一般固废、危险固废均采用外委或外售进行综合处置，处置方式合理，去向明确，暂存有保障。

本项目通过对各污染源的治理，有效削减了各污染物的排放量，使各种污染物的排放浓度和达到低于相应的排放标准，减轻了项目对环境的影响，环境效益明显。

9.2.4 小结

综上所述，本项目建设在经济方面将为企业带来可观效益，并为国家及地方财政收入作出一定的贡献；在社会效益方面对提高当地人民群众的生活水平，增加区域就业机会，推动当地社会经济的发展有着积极作用；在环境方面，项目通过采取措施去除废气污染物、废水污染物、固体废物处置措施减少废弃物向环境中排放。

由此可见，本项目经济效益、社会效益和环境效益能够得到较好的统一。

第十章环境影响评价结论与建议

10.1 环境影响评价结论

新疆国泰新华化工有限责任公司位于新疆准东经济技术开发区园区，主要以煤为原料，生产 1, 4-丁二醇（BDO）、PTMEG、甲醇及副产品等。生产过程中会产生较多高浓度二氧化碳气体排放至大气，碳排放量较大。本项目以该企业外排高浓度二氧化碳和弛放气 PSA 回收氢为原料，通过 CO₂ 加氢多产联供 CCUplus 技术生产甲醇，将工业废气二氧化碳综合利用，增加了甲醇产量，同时降低碳排放量。

项目为专利量产前的中试生产线，主要为验证催化剂以及工艺参数（压力、温度）等，为后续量产生产线提供依据。

10.1.1 产业政策符合性

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于“C261 基础化学原料制造”。根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目利用二氧化碳以及氢气制甲醇，属于鼓励类：12 绿色高效技术：二氧化碳高效利用新技术开发与应用（包括二氧化碳-甲烷重整、二氧化碳加氢制化学品、二氧化碳制聚碳酸酯类和生物可降解塑料等高分子材料等）。

新疆准东经济技术开发区经济发展局为本项目出具《准东开发区企业技术改造备案证》（备案号：新准技改备函【2026】5 号）。

10.1.2 规划符合性

本项目位于昌吉回族自治州准东经济技术开发区内，属于规划中的重点产业发展区域，项目用地性质为国泰煤化工项目预留用地，不涉及生态保护红线、耕地和永久基本农田，符合国土空间规划的用地布局要求。本项目利用国泰外排高浓度二氧化碳和弛放气 PSA 回收氢为原料，通过 CO₂ 加氢多产联供 CCUplus 技术生产甲醇，将工业废气二氧化碳综合利用，增加了甲醇产量，同时降低碳排放量，符合规划中对资源节约集约利用和绿色发展的要求。此外，项目所在园区基础设施完善，交通便利，周边有变电站等设施，有利于项目建设和运营，能更好地融入区域产业发展格局，带动地方经济发展。因此，本项目在用地布局、产业发展、资源利用和区域协同等方面，均符合《昌吉回族自治州国土空间总体规划》（2021-2035 年）的相关政策要求

因此，本项目建设符合当地用地规划要求。

10.1.3 选址合理性

本项目用地性质为工业用地，项目建设未改变土地的利用性质。项目所在区域内已有完善的道路、市政供水、供电、给排水设施，项目对外环境无特殊要求，区域环境质量满足本项目要求，外环境对本项目建设无制约因素。项目评价范围内无自然保护区、风景名胜、保护文物、生态敏感点等需要特殊保护的环境敏感点，评价范围内亦无集中式饮用水取水点。

项目所在地属于工业区域，项目对外环境无特殊要求，区域环境质量满足本项目要求。根据查阅周边企业环评文件可知，项目周边企业对环境无特殊要求，与本项目可互不干扰。因此，项目与周边企业相容。

综上所述，项目土地性质为工业用地，与周边企业相容，无明显环境制约因素。项目产生的污染物通过相应措施后均能实现达标排放，对区域环境影响较小，从环保角度分析，项目选址合理。

10.1.4 环境质量现状

1、大气环境质量现状

本项目所在区域 SO₂、NO₂、CO、O₃ 的浓度均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段浓度限值的二级标准，PM₁₀、PM_{2.5} 浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段浓度限值的二级标准，超标原因主要是因为新疆气候干燥，浮尘天气等因素影响。

补充监测结果：本项目所在区域环境空气中甲醇标准指数小于 1，能满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D；非甲烷总烃标准指数小于 1，能满足《大气污染物综合排放标准详解》中相关标准。表明，项目所在地环境质量较好。

2、声环境质量现状

通过现场监测，项目厂界处昼间、夜间噪声值能够满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求（昼间：65dB（A）；夜间：55dB（A）），表明项目所在区域声学环境质量较好。

3、地下水环境质量现状

本次收集的国泰新华厂区 1#-4#监测点位中钠、总硬度、氯化物、溶解性总固体、硫酸盐、耗氧量合计 6 项指标监测结果不能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准要求，上游东方希望北侧的地下水监测点中，钠、总硬度、氯化物、溶解性总固体、硫酸盐、锰合计 6 项指标监测结果不能达到《地下水质量标准》

（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准要求。

因项目区地处开发区西南边，地处荒漠地带，地表蒸发强烈；区内地形平坦，含水层岩性为粉细砂，地下水径流缓慢；地下水接受上游天山融雪等长距离补给，使得地下水中携带了大量的土中矿物成分，这些水文地质条件均导致地下水水质中钠、总硬度、氯化物、溶解性总固体、硫酸盐等指标超标的直接原因。

4、土壤环境质量现状

项目各项监测指标均能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控（试行）》（GB36600-2018）标准，土壤环境质量良好。

10.1.5 污染物治理

10.1.5.1 废水

项目生产废水经管道依托新疆国泰新华化工有限责任公司厂区现有污水站处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4二级标准后排入回用水处理系统，具体标准值见表3-2；处理后的回用水水质达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）循环冷却系统补充水控制指标作为循环冷却水系统补充用水。

10.1.5.2 废气

本项目主要污染物为甲醇分离器弛放气G1、闪蒸罐闪蒸气G2、精馏塔不凝气G3，主要特征污染物为甲醇和非甲烷总烃，本项目依托新疆国泰新华化工有限责任公司设施建设，少量工艺尾气依托新疆国泰新华化工有限责任公司已建火炬系统；参考《2614 有机化学原料制造行业系数手册》2614 有机化学原料制造（甲醇）行业系数表（续1）：采用直接燃烧法，对甲醇尾气处理效率为100%，因此对环境影响较小。

10.1.5.3 噪声

项目运营期噪声主要来源于机械设备运行噪声，泵、风机等设备。项目采取的降噪措施为：①选用低噪声设备；②对高噪声设备采取隔声减震装置；③通过总图布置，合理布局等措施降低设备噪声源强。厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准限值要求。

10.1.5.4 固体废物

本项目内部不设常驻人员，仅人员定期检查，无生活垃圾产生，由于本项目为中试生产线，本项目以新疆国泰新华化工有限责任公司外排高浓度二氧化碳和弛放气PSA回收氢为原料，通过CO₂加氢多产联供CCUplus技术生产甲醇，将工业废气二氧化碳综合利用，增加了甲醇产量，同时降低碳排放量，无一般固废产生。

脱硫塔废脱硫剂（S3）：精脱硫单元采用氧化锌作为脱硫剂，需要每年更换1次，更换产生的分脱硫剂量约为0.5t/a。根据《国家危险废物名录》（2025年本），该废脱硫剂属于HW49类危险废物（危废代码：900-039-49），统一收集后暂存于独立危废暂存间内，定期交由有资质单位处置。

废催化剂（S13）：项目合成过程中涉及使用催化剂（包含废CO合成催化剂和废甲醇合成催化剂），催化剂每3年左右更换一次，但考虑本项目为中试生产线，生产周期仅1年，因此单次更换量约1t/a。根据《国家危险废物名录》（2025年本），废催化剂属于HW49类危险废物（危废代码：900-999-49），统一收集密闭桶装后暂存于独立危废暂存间内，定期交由有资质单位处置。

采取以上措施后，项目可确保固体废物去向明确，可得到妥善处理，确保不对环境造成二次污染。

10.1.5.5 地下水污染防治

项目地下水污染防治措施和对策坚持“源头控制、分区防渗、污染源监测、应急响应”的原则。

根据项目物料或者污染物泄漏的途径，以及生产功能单元所处的位置，按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）防渗分区原则，将项目区域划分为一般防渗、重点防渗区、简单防渗区等三类地下水污染防治区域。其中：

根据项目物料或者污染物泄漏的途径，以及生产功能单元所处的位置，按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）防渗分区原则，将项目区域划分为一般防渗、重点防渗区、简单防渗区等三类地下水污染防治区域。其中：

重点防渗区：包括危废暂存间、主生产装置区、生产废水处理站、事故污水池、初期雨水收集池、预处理池等区域。

一般防渗区：包括依托的动力站、消防泵房、综合仓库、一般固废暂存间等区域。

简单一般防渗区：其余区域。

10.1.5.6 土壤污染防治

（1）源头控制措施

废气源头控制措施：采取废气治理措施后，有效控制废气排放量，各污染物满足相应排放标准，最大限度降低了大气沉降对土壤环境的影响。

废水源头控制措施：垂直入渗的污染源为废水处理系统，建设单位加强废水处理构筑物的维护和管理，防止其中废水的跑、冒、滴、漏和非正常排放，将污染物泄漏

的环境风险事故降到最低限度。

其他方面：①从原料和产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种原辅材料泄漏（含跑、冒、滴、漏）；②禁止生活垃圾乱堆乱放，依托智能制造产业园区既有垃圾房收集后，每天由环卫部门统一清运；③生产过程中产生的危废需要按照危废管理要求建设危废暂存间，禁止露天堆放，且危废暂存间地面需进行防渗；④污水管道、设备、污水收集施均采取防腐、防渗漏措施，防止污染物“跑、冒、滴、漏”

对项目区土壤定期监测，当发现土壤污染时，及时查找泄漏源，防止污染源的进一步下渗，必要时对已污染的土壤进行替换或修复。

基于建设项目现状监测点设置兼顾土壤环境影响跟踪监测计划的原则，环评建议在厂区工艺装置区、LNG 储罐（49500m³）绿化带内各设置 1 个监控点位，每 3 年监测 1 次，以便发现问题及时解决。

10.1.6 环境影响预测

10.1.6.1 大气环境影响

本项目运营期正常工况下产生的废气为：甲醇分离器驰放气G1、闪蒸罐闪蒸气G2、精馏塔不凝气G3、设备动静密封点泄漏废气G4等，主要特征因子为非甲烷总烃等。少量工艺尾气依托新疆国泰新华化工有限责任公司已建火炬系统；对环境影响较小。装置区内部各设备之间转料及各装置之间转料均采用密闭管道输送至装置区相应设备，降低了跑冒滴漏造成的无组织排放；针对拟建工程装置区制定泄漏检测与修复（LDAR）计划，对拟建工程泵、阀门、法兰等易发生泄漏的设备与管线组件定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象。

根据外环境关系调查可知，本项目划定的卫生防护距离范围属于国泰企业范围，无农户等敏感目标分布，因此工程不涉及环保搬迁。

综上，项目大气环境影响可接受。

10.1.6.2 地表水环境影响

，本项目废水经依托现有国泰厂区污水处理站处理后，排入回用水处理系统进一步处理，最终水质达标全部回用于循环冷却水系统，不向外环境排放，地表水环境影响可接受。

10.1.6.3 声环境影响

企业对产噪设备采取合理布局、隔声、减振、加强管理等降噪措施，将使噪声源

强大大降低，其昼夜厂界噪声贡献值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值要求，对周围声环境影响较小。

10.1.6.4 固体废物对环境的影响

项目只要能严格落实各类固废暂存及处理措施，加强危废收集、转运和管理，确保固废去向明确妥当，可避免对环境造成二次污染。

10.1.6.5 地下水环境影响

项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行了有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水。因此，项目不会对区域地下水环境产生明显不利影响，不会改变区域地下水环境质量功能等级。

10.1.6.6 土壤环境影响

项目针对各单元采取了分区防渗措施，可有效防治污染物渗入土壤环境，并及时将泄漏、渗漏的污染物收集并进行集中处理。同时，采取设置收集沟、集液槽、收集空桶等风险防范措施。项目在做好达标排放、地坪防渗和事故收集的情况下，对土壤污染较小，可不改变区域土壤环境功能等级。从土壤环境影响的角度，项目建设可行。

10.1.7 环境风险结论

项目风险事故风险类型为泄漏、火灾，通过认真落实各类风险防范措施、事故应急对策措施，加强员工的安全教育，风险事故发生概率较小。通过加强管理、采取风险防范措施、应急救援措施等可将对环境的影响降到最低，环境风险可接受。

10.1.8 清洁生产结论

本项目采取了先进、清洁的工艺技术和生产设施，从原材料和能源的使用开始，直至产品的应用，均符合清洁生产的要求，从源头控制了污染，能耗、水耗指标。本工程清洁生产处于国内同行企业先进水平。

10.1.9 总量控制结论

项目废气总量控制指标为非甲烷总烃。具体如下：

表 2.2.4-2 本项目废气污染物排放总量

污染物种类	排放量（t/a）		
	有组织	无组织	合计
有机废气（非甲烷总烃）	/	0.128	0.128

本项目为新建项目，废水、废气总量控制指标需向当地生态环境部门申请调剂。

10.1.10 公众参与价结论

项目公众参与意见调查采用网络媒体公示（包括网络公示、登报公示）进行。公示期间未收到公众的反对意见。因此，项目的建设得到了当地群众的支持。

10.1.11 环境影响评价结论

根据分析，参照《建设项目环境保护管理条例（2017年修订）》第十一条，本次环境影响报告书得出如下结论：

- （1）项目类型及选址、布局、规模等符合环境保护法律法规和相关法定规划；
- （2）项目所在地环境空气、地表水环境、声环境、地下水环境、土壤环境均能满足相应质量标准要求。
- （3）建设单位采取治理措施后，能够实现各污染物排放达到国家和新疆维吾尔自治区制定的排放标准要求，不会导致区域环境质量下降，满足区域环境质量改善目标管理要求；
- （4）本项目属于新建项目，场地现状为空地，无遗留环境问题。

综上所述，斯研（新疆）新材料技术有限公司绿色降碳循环化改造项目符合国家现行产业政策，选址符合当地规划要求，总图布置合理，贯彻了“清洁生产、总量控制和达标排放”的原则，采取污染治理措施技术经济可行，可确保污染物达标排放。项目公众参与表明，公众无反对意见。工程实施后，只要认真落实本环评报告书所提出的各项污染防治措施，加强内部环境管理和安全生产运行管理，实现环境保护措施的有效运行，严格执行“三同时”制度，从环境保护角度看，项目在选址建设是可行的。

10.2 要求与建议

- （1）要求建设单位严格按照“三同时”要求进行建设，所有环保、消防、安全防护措施通过验收后方可营运。
- （2）建设单位应加强环保设施的日常管理、维护，建立健全环保设施的运行管理制度、定期检查制度、设备维护和检修制度，确保环保设施高效运行，尽量减少和避免事故排放情况发生，确保污染物达标排放。
- （3）认真贯彻执行国家和新疆各环保法规要求，认真执行环境监测计划。
- （4）严格执行和落实本报告提出的各项环保和风险防范应急措施，以确保达标排放和满足总量控制要求。