



新疆寰宇

宝武清洁能源有限公司拜城分公司
南疆钢铁焦炉煤气综合利用项目

环境影响报告书

(拟报批稿)

宝武清洁能源有限公司拜城分公司

二〇二四年一月

第 1 章 概述

1.1 项目背景

宝武清洁能源有限公司拜城分公司（以下简称“宝武清能拜城分公司”）成立于 2023 年 7 月，是中国宝武清洁能源有限公司控股的子公司。宝武清能公司聚焦清洁能源业务，同步发展工业气体业务，打造产城产融结合平台、智慧化市场化交易平台、专业化规模化运营平台，以“构建钢铁低碳能源保障体系，助推清洁能源行业技术革命”为使命，致力于成为清洁能源行业的引领者。

新疆八钢南疆钢铁拜城有限公司（以下简称“南疆钢铁”）是中国宝武钢铁集团有限公司新疆八一钢铁有限公司的下属子公司。2010 年，新疆八一钢铁有限公司在阿克苏地区拜城县新建了年产 300 万吨的钢铁生产基地，设计产能为粗钢 300 万吨/年、焦炭 110 万吨/年。

2015 年 7 月，由于中国宝武钢铁集团有限公司整体响应国家钢铁产能消减，南疆钢铁粗钢 300 万吨钢铁产线停产，考虑属地库拜地区焦煤资源丰富、优质，且市场焦炭需求较大，南疆焦炭成本较低优势，规划保留焦炭产能。2017 年南疆钢铁粗钢 300 万吨钢铁产线完成装备封存，2018 年 2 月通过国务院国资委“钢铁去产能”验收。2018 年 5 月，南疆公司焦化产线实现全面复产，正式转型为焦炭生产与销售企业，但由于环保因素限制，实际年最大产能为 60 万吨。2019 年、2020 年增加新的环保设施，2021 年全年可以达到 110 万吨/年的设计产能，生产的焦炭保供八一钢铁有限公司及新疆天山钢铁巴州有限公司。

焦炉煤气是焦化装置副产的煤气，主要含氢气、甲烷、一氧化碳、二氧化碳、氮气以及苯、硫、氨、焦油、萘等杂质。目前，南疆钢铁焦炉煤气主要用作燃料气，焦炉煤气中大量的氢气的价值未得到充分利用。

宝武清能拜城分公司拟充分利用南疆钢铁焦化系统富余的焦炉煤气资源，选择先进可靠的工艺技术，生产液化天然气（以下简称“LNG”）。

2023 年 9 月 11 日，本项目取得新疆维吾尔自治区投资项目备案证（拜发改批[2023]169 号），明确本项目租赁新疆八钢南疆钢铁拜城有限公司部分厂房和

建、构筑物，利用南疆钢铁的焦炉煤气，新建一套采用先进焦炉煤气净化、甲烷化、深冷分离等技术工艺的 LNG 生产产线。

1.2 环境影响评价工作过程

根据国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》及《中华人民共和国环境影响评价法》规定及有关环境保护政策法规的要求，宝武清能拜城分公司委托新疆寰宇工程咨询有限公司进行南疆钢铁焦炉煤气综合利用项目的环境影响评价工作。

本次环境影响评价工作分三个阶段完成，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响文件编制阶段。接受委托后，根据建设单位提供的相关文件和技术资料，评价单位组织有关环评人员赴现场进行实地踏勘，对评价区范围的自然环境、工业企业及人口分布情况进行了调查，收集了当地水文、地质、气象以及环境现状等资料，开展环境现状监测。建设单位进行了公众参与调查和公示，根据公众意见和建议，提出了相关的污染治理措施，对建设项目进行了认真细致的工程分析，根据各环境要素的评价等级筛选及其相应评价等级要求，对各环境要素进行了环境影响预测和评价，提出了相应的环境保护措施并进行了技术经济论证，在此基础上编制完成了《宝武清洁能源有限公司拜城分公司南疆钢铁焦炉煤气综合利用项目环境影响报告书》，并提交环境主管部门和专家审查。

本项目报告书经阿克苏地区生态环境局批复后，环境影响评价工作即全部结束，评价工作见工作程序流程图。

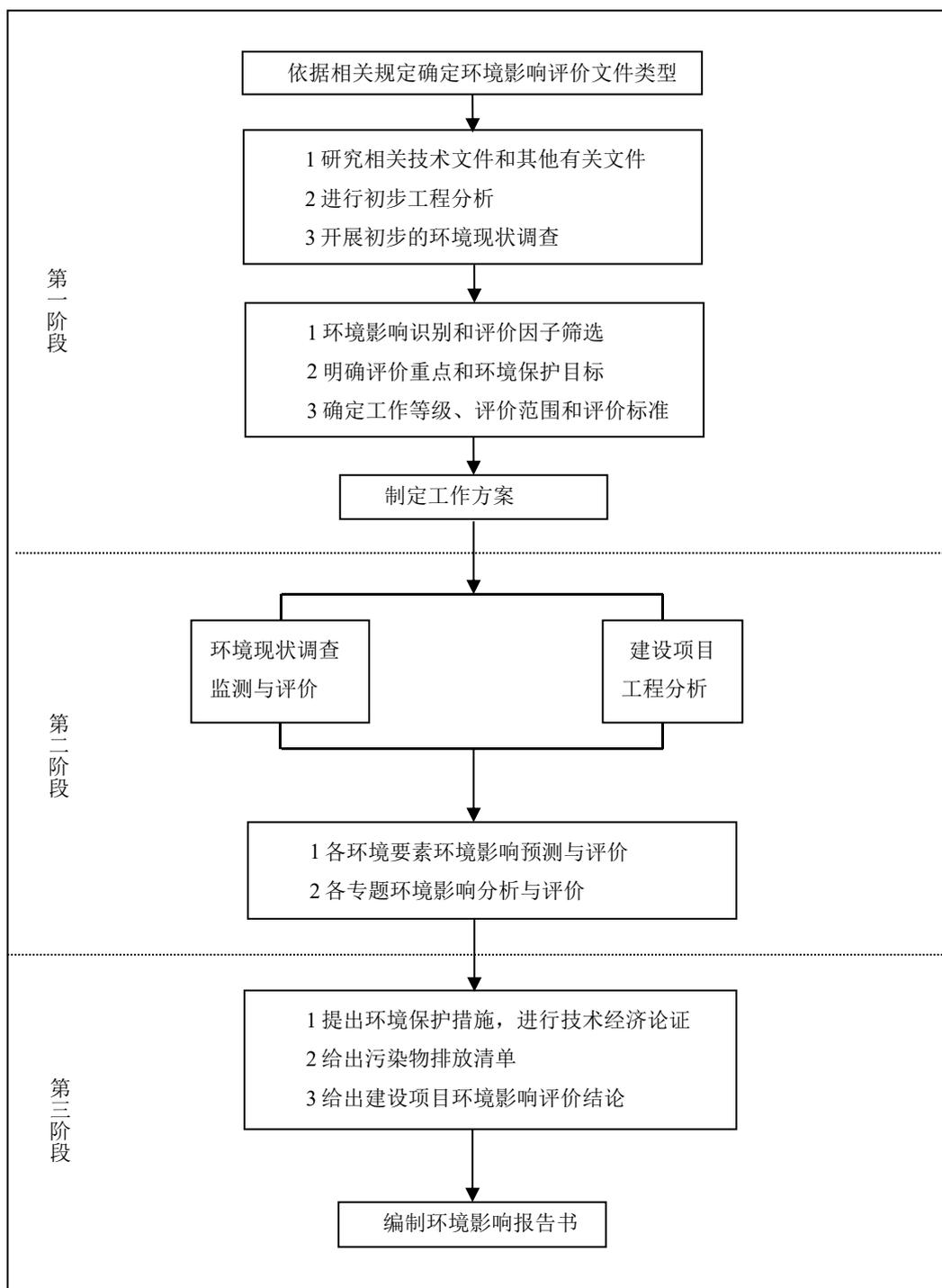


图 1.3-1 环境影响评价工作程序图

编制过程说明：

评价单位承接本建设项目环评任务后，通过搜集技术文件资料进行初步工程分析，委派环评人员奔赴现场勘查开展逐步的环境现状调查，在此基础上进行环境影响识别和评价因子筛选，明确评价重点和环境保护目标，确定工作等级、评价范围和评价标准，完成第一阶段制定工作方案的工作；接下来开展第

二阶段工作，完成工程分析、项目环境现状调查、监测与评价；第三阶段工作在前期工作成果基础上，提出环境保护措施，核算统计污染物排放清单，综合分析得出建设项目环境影响评价结论。汇集以上工作成果编制完成环境影响报告书后即提交技术评估、主管部门预审，最终报送环境主管部门审批。

在报告书编制过程中得到了各级生态环境主管部门、建设单位、监测单位及相关专家的大力支持和帮助，在此一并致以诚挚的谢意！

1.3 分析判定相关情况

(1) 项目产业政策符合性分析

本项目拟充分利用南疆钢铁焦化系统富余的焦炉煤气资源，选择先进可靠的工艺技术，生产液化天然气。

根据对比《产业结构调整指导目录（2024年本）》、《产业发展与转移指导目录（2018年本）》、《国务院关于加强建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》、《国家发展改革委等部门关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见》、《中共中央国务院关于新时代推进西部大开发形成新格局的指导意见》、《国务院关于加强建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》、《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》、《新疆维吾尔自治区新建化工项目准入条件》，本项目符合上述产业政策。

(2) 项目环境政策符合性分析

根据第八章分析，本项目的建设基本符合《关于贯彻实施国家主体功能区环境政策的若干意见》、《大气污染防治行动计划》、《水污染防治行动计划》、《土壤污染防治行动计划》、《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》、《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》、《关于印发〈环境影响评价与排污许可领域协同推进碳减排工作方案〉的通知》、《关于印发〈2020年挥发性有机物治理攻坚方案〉的通知》、《关于印发重点行业挥发性有机物综合治理方案的通知》、《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》、《石化行业挥发性有机物综合整治方案》、《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》、《新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案》、《新疆维吾尔自治区

水污染防治工作方案》、《新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案》、《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》等。

（3）项目规划符合性分析

根据对比《“十四五”工业绿色发展规划》、《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》、《中华人民共和国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》、《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》、《阿克苏地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》、《新疆城镇体系规划（2012-2030 年）》，本项目的建设与上述规划是相符的，具体分析详见第八章。

（4）区域环境敏感性分析

①本项目工艺废气采取相应措施后，可实现达标排放。

②本项目生产废水、生活污水依托新疆钢铁污水处理系统处理，处理后废水全部回用，不外排，不与地表水体产生水力联系，且项目选址未选在水环境敏感区。

③评价区域内无国家级及省级风景名胜区、历史遗迹等敏感保护区，亦无特殊自然观赏价值较高的景观，所占土地为工业用地。

④厂区与环境敏感目标的距离符合 50m 卫生防护距离要求。项目区地形平坦开阔，大风天气较多，有利于大气污染物的输送和扩散，对周围环境影响较小。

综上所述，按国家环境保护部制定的《建设项目环境影响评价分类管理名录》中关于环境敏感因素的界定原则，经调查建设项目选址地区不属于特殊保护地区、社会关注区和特殊地貌景观区，也无重点保护生态品种及濒危生物物种，文物古迹等，区域环境敏感因素较少。

（5）区域环境承载力分析

由于本项目大气污染物经相应的污染防治措施处理后对周围环境的影响程度较轻；废水经处理后循环利用，不外排；项目采取了隔声、吸声、减震等等综合降噪措施，生产厂房与敏感人群距离符合 50m 卫生防护距离要求；固体废物可以做到合理妥善处置。

本项目投产后，可实现污染物达标排放，对区域环境质量影响不大，区域环境质量仍可保持现有的功能水平，因此，从环境容量角度分析项目建设可行。

1.4 主要环境问题分析判定

根据拟建项目特征与项目所在地的环境特征及项目环境影响因子识别等综合分析，确定评价工作重点：

- (1) 深入进行项目生产工艺分析及污染防治对策分析；
- (2) 将运营期对大气环境的影响评价列为重点，重点分析大气污染防治措施的有效性及其可行性；
- (3) 分析水污染防治措施的有效性；
- (4) 分析固废、噪声污染防治措施的有效性；
- (5) 分析项目风险防范措施的有效性。

1.5 环境影响报告书的主要结论

宝武清洁能源有限公司拜城分公司南疆钢铁焦炉煤气综合利用项目符合国家及地方产业政策要求；符合相关规划要求。本项目采取的工艺技术与设备先进，污染物排放控制在较低水平，注重资源和能源的综合利用，符合清洁生产和循环经济等基本原则。在认真落实本次环评提出的各项污染防治措施，强化环境管理、确保环保设施正常稳定运转，主要污染物可达标排放。在采取有效风险防范措施的前提下，从环评技术角度分析，项目的建设是可行的。

第2章 总论

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日；
- (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；
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2021年12月24日；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日。
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年7月1日；
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》，2018年10月26日；
- (10) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018年10月26日；
- (11) 《中华人民共和国水土保持法》，2011年3月1日；
- (12) 《中华人民共和国环境保护税法》，2018年1月1日；

2.1.2 相关政策与规范

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》，2017年10月1日；
- (2) 《产业结构调整指导目录(2024年本)》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第7号），2023年12月27日；
- (3) 《关于印发《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》的通知》（环境保护部文件环发[2015]162号），2015年12月11日；
- (4) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（2021年1月1日施行，生态环境部令 第16号）；
- (5) 《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，2012年7月3日；
- (6) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环境保护部文件，环环评[2016]150号），2016年10月26日；

- (7) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》，国发[2018]22号，2018年6月27日；
- (8) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37号）；
- (9) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31号），2016年5月28日；
- (10) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发[2015]17号，2015年4月2日；
- (11) 《企业环境信息依法披露管理办法》，2022年2月8日；
- (12) 《排污许可管理条例》，国务院令第736号，2021年1月24日；
- (13) 《环境影响评价公众参与办法》，2019年1月1日；
- (14) 《关于加强化工园区环境保护工作的意见》，环发【2012】54号，2012.05.17；
- (15) 《国务院安委会办公室关于进一步加强化工园区安全管理的指导意见》，安委办【2012】37号，2012.08.07；
- (16) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发〔2012〕98号，2012年8月7日；
- (17) 《危险化学品安全管理条例》，2013年12月7日；
- (18) 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部公告2013年第31号），2013年5月24日；
- (19) 《重点行业挥发性有机物削减行动计划》（工信部联节〔2016〕217号），2016年7月8日；
- (20) 《十三五挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气〔2017〕121号），2017年9月13日；
- (21) 《石化行业挥发性有机物综合整治方案》，环发[2014]177号，环境保护部办公厅2014年12月5日印发；
- (22) 《关于印发<能源行业加强大气污染防治工作方案>的通知》，发改能源[2014]506号，2014年5月16日；

(23) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》，（环办[2014]30号），2014年3月25日；

(24) 《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）；

(25) 《国家危险废物名录》，2021年1月1日；

(26) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》，2017年8月29日；

(27) 《危险废物污染防治技术政策》，2011年12月17日；

(28) 《关于印发重点行业挥发性有机物削减行动计划的通知》，2018年6月30日；

(29) 《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》，（环大气〔2021〕65号），2021年8月4日；

(30) 《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》，2021年11月2日；

(31) 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号），2019年6月26日；

(32) 《地下水管理条例》，国令第748号，2021年10月21日；

(33) 《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部部令第23号）

(34) 《减污降碳协同增效实施方案》，环综合〔2022〕42号

(35) 《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气〔2021〕65号）；

(36) 《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》，生态环境部，2021.01.26；

(37) 《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》(工业和信息化部、发展改革委、科技部、生态环境部、应急部、能源局联合发布)；

(38) 《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（2018年6月16日）；

(39) 《生态环境部关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防

控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）；

（40）《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）；

2.1.3 地方法规

（1）《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（2018年9月21日修订）；

（2）《新疆水环境功能区划》（原新疆维吾尔自治区环境保护局，2002年11月）；

（3）《新疆生态功能区划》（自治区人民政府，2005年8月）；

（4）《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件》（修订），新环发〔2017〕1号，2017年1月；

（5）《关于印发<新疆维吾尔自治区挥发性有机物排污收费试点实施办法>的通知》，新财非税[2017]13号。

（6）《关于印发新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案的通知》（新政发[2014]35号），2014年4月17日；

（7）《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），2018年11月30日；

（8）《关于印发新疆维吾尔自治区“十三五”挥发性有机物污染防治实施方案的通知》，新环发[2018]74号，2018年5月26日

（9）《关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案的通知》，新政发[2016]21号，2016年2月4日；

（10）关于印发新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案的通知，新政发〔2017〕25号，2017年3月1日；

（11）《关于做好危险废物安全处置工作的通知》，新环防发[2011]389号，2011年7月29日；

（12）《新疆维吾尔自治区危险废物污染环境防治办法》，新疆维吾尔自治区人民政府令第163号公布，自2010年5月1日起施行；

（13）《关于进一步加强我区危险废物和医疗废物监督管理工作的意见》，新政办发[2014]38号，2014年3月31日；

(14) 《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》，2018年6月16日；

(15) 《自治区党委办公厅自治区人民政府办公厅关于印发〈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〔2018〕74号），2018.9.1；

(16) 《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例（2019年）》；

(17) 《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）；

(18) 《关于在南疆四地州深度贫困地区实施〈环境影响评价技术导则 大气环境〉(HJ2.2-2018)差别化政策有关事宜的复函》，（环办环评函[2019]590号）；

(19) 《关于印发〈新疆维吾尔自治区新建化工项目准入条件（试行）〉的通知》；

(20) 《关于印发〈新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案〉的通知》（新政发〔2021〕18号）；

(21) 《关于印发〈新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求〉（2021年版）的通知》（新环环评发〔2021〕162号）

(22) 《关于印发〈阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案〉的通知》（阿行署发〔2021〕81号）；

(23) 《关于印发阿克苏地区“十三五”挥发性有机物污染防治实施方案的通知》；

2.1.4 技术导则及规范

(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 声环境》（HJ2.4-2021）

(5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）

(6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）

- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）
- (9) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ 884-2018）
- (10) 《污染源源强核算技术指南 石油炼制工业》（HJ982-2018）
- (11) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）
- (12) 《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）
- (13) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- (14) 《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ 947-2018）；
- (15) 《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）；
- (16) 《工业循环冷却水处理设计规范》（GB50050-2017）；
- (17) 《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2018）；
- (18) 《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）
- (19) 《危险废物转移管理办法》，2021年11月30日
- (20) 《关于印发钢铁焦化、现代煤化工、石化、火电四个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》
- (21) 《关于印发<主要污染物总量减排核算技术指南（2022年修订）的通知》（环境部环办综合函〔2022〕350号）；
- (22) 《关于做好2022年企业温室气体排放报告管理相关重点工作的通知》（环办气候函〔2022〕111号）。

2.1.5 相关规划及文件

- (1) 《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》；
- (2) 《阿克苏地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》；
- (3) 《新疆维吾尔自治区环境保护“十四五”规划》；
- (4) 《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件》（修订），新环发〔2017〕1号，2017年1月；
- (5) 《拜城产业园区总体规划（2018-2030年）》及批复；

(6) 《拜城产业园区总体规划(2018-2030年)环境影响报告书》及审查意见;

2.1.6 其他相关文件

- (1) 委托书-新疆钢铁焦炉煤气综合利用项目;
- (2) 新疆钢铁焦炉煤气综合利用项目可行性研究报告(西南化工研究设计院有限公司);
- (3) 新疆钢铁焦炉煤气综合利用项目初步设计(西南化工研究设计院有限公司)。

2.2 评价目的

通过本次环评工作,拟达到如下目的:

(1) 通过现状调查、资料收集及环境监测,评价建设项目所在区域的环境质量背景状况和主要环境问题。

(2) 通过详细的工程分析,明确建设项目的主要环境影响,筛选对环境造成影响的因子,尤其关注建设项目产生的特征污染因子。并通过类比调查、物料衡算,核算污染源源强,预测项目建设对环境影响的程度与范围。

(3) 从工艺着手,分析生产工艺、生产设备及原辅材料的消耗,掌握主要污染源及排放状况。通过分析和计算,预测污染物排放对周围环境的影响程度,判断其是否满足环境质量和总量控制要求。

(4) 根据建设项目的排污特点,通过类比调查与分析,从技术、经济角度分析拟采取的环保措施的可行性,为项目环保措施的设计和环管理提供依据。

(5) 从环保法规、产业政策、环境特点、污染防治等方面进行综合分析,对拟建项目的环境可行性做出明确结论。

2.3 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用,坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

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

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

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

2.4 环境影响要素识别及评价因子筛选

2.4.1 环境影响因素识别

2.4.1.1 施工期

项目施工期间对环境的影响很大程度上取决于项目特点、施工季节以及项目所处的地形、地貌等环境因素。经分析，施工期主要环境影响因素见表 2.4.1-1。

表 2.4.1-1 施工期主要环境影响因素

序号	环境要素	产生影响的主要内容	主要影响因素
1	环境空气	土地平整、挖掘，土石方、建材储运、使用	扬尘
		施工车辆尾气、炊事燃具使用	NO _x 、SO ₂
2	水环境	施工人员生活废水等	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS
3	声环境	施工机械、车辆作业噪声	噪声
4	生态环境	土地平整、挖掘及项目占地	水土流失、植被破坏
		土石方、建材堆存	占压土地等

2.4.1.2 运营期

拟建项目运营期将产生废气、废水、噪声以及固废等污染因素，将相应厂址周围的环境空气、地表水、地下水环境及声环境等产生不同程度的影响。综上所述，拟建项目运营期环境影响因子识别情况详见表 2.4.1-2。

表 2.4.1-2 拟建项目环境影响因素识别表

环境要素	产生源			影响因子
环境空气	生产装置区	焦炉煤气净化	脱碳尾气	CO ₂ 、H ₂ O
		甲烷化单元	无组织废气	NMHC
		深冷分离单元	无组织废气	NMHC

	氢气纯化单元	无组织废气	NMHC
	公用工程	循环水站	NMHC
水环境	生产废水		COD _{Cr} 、氨氮、氰化物、石油类、酚、SS、BOD ₅ 、硫化物
	生活污水		COD、BOD、SS、氨氮
声环境	引风机、机泵等		设备噪声
固体废物	一般废物		空压站废分子筛、废氧化铝
	危险废物		焦炉煤气净化甲烷化单元：废脱硫剂、废脱油脱萘剂、废预加氢催化剂、废一级加氢催化剂、废一级脱硫剂、废二级加氢催化剂、废二级脱硫剂、废变换催化剂、废甲烷化催化剂 深冷分离单元：废脱汞剂、废一级脱氯剂、废二级脱氯剂、废分子筛I、废分子筛II、过滤粉尘 氢气纯化单元：PSA废吸附剂
	生活垃圾		生活垃圾

2.4.2 评价因子筛选

在运行期的不利影响主要表现在对环境空气、噪声、土壤、地下水等方面。该项目投产后对所在区域的工业发展、社会经济增长和人民生活水平提高，将会产生有利的正面影响。本项目各专题、各环境要素的污染因子筛选结果列于表 2.4.2-1。

表 2.4.2-1 项目评价因子一览表

评价要素	评价类型	评价因子	
环境空气	环境现状	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、CO、硫化氢、氨、非甲烷总烃、苯、苯并[a]芘	
	环境影响	非甲烷总烃	
	总量控制	挥发性有机物	
水环境	环境现状	地表水	pH值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、硫化物、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、苯、镍、苯并[a]芘
		地下水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、总硬度、溶解性总固体、铁、铜、锌、挥发性酚类、耗氧量、氨氮、硫化物、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铅、镍、苯、甲苯、二甲苯、苯并[a]芘
	环境影响	地下水：COD、氰化物、酚类	
声环境	现状及影响	厂界和周围敏感点噪声的等效声压级Leq(A)	
土壤环境	环境现状	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,b]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、邻苯二甲酸二（2-乙基己基）酯、邻苯二甲酸丁基苄酯、邻苯二甲酸二正辛酯、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、氰化物等	
	环境影响	石油类、氰化物	
环境风险	大气环境影响	煤气、LNG、CO	
	水环境影响	异戊烷	

2.5 评价标准

本项目位于拜城产业园区北区，依据所在地的各环境要素的环境功能及《拜城产业园区总体规划（2018-2030）》和《拜城产业园区总体规划（2018-2030）环境影响报告书》的环境功能区规划，确定评价区各环境要素的环境功能区划情况，表 2.5-1。

表 2.5-1 项目所在地环境功能区划判定

分类	功能区划原则	本项目环境规划要求
大气功能区划	二类区为城镇规划中确定的居住区、商业交通居民混合区、文化区、一般工业区和农村地区。	本项目位于工业园区内，所在区域属环境空气质量二类功能区，根据园区规划环评，项目所在地环境空气执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准。
地表水环境功能区划	III类水体主要适用于集中式生活饮用水地表水源地二级保护区、鱼虾类越冬场、洄游通道、水产养殖区等渔业水域及游泳区。	本项目周边地表水要求执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。
地下水功能区划	III类地下水以人体健康基准值为依据。主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水。	本项目所在区域地下水尚未划分环境功能区划。根据园区规划环评，项目周边地下水要求执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
声功能区划	3类区指以工业生产、仓储物流为主要功能，需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域	本项目位于工业园区内，项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准
土壤环境	三类工业用地	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地标准

2.5.1 环境质量标准

2.5.1.1 环境空气质量标准

SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、苯并[a]芘执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改版中的二级标准；H₂S、NH₃、苯执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的浓度参考限值，非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》详解限值，见表 2.5.1-1。

表 2.5.1-1 环境空气质量标准

序号	污染物	浓度限值 (µg/m³)			标准来源
		1小时平均	日平均	年平均	
1	SO ₂	500	150	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) (二级)
2	PM ₁₀	/	150	70	
3	PM _{2.5}	/	75	35	
4	NO ₂	200	80	40	
5	O ₃	200	160 (8小时)	/	
6	CO	10 mg/m³	4mg/m³	/	
7	苯并[a]芘	/	0.0025	0.001	
8	H ₂ S	10	/	/	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2- 2018) 附录D
9	NH ₃	200	/	/	
10	苯	110	/	/	
11	非甲烷总烃	2000	/	/	《大气污染物综合排 放标准》详解限值

2.5.1.2 地表水质量标准

项目周边地表水体为红旗北干渠、卡普斯浪河、台勒维丘克河，地表水环境质量标准执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准。

表 2.5.1-2 地表水水质评价标准

序号	项目	单位	标准值	标准来源
1	pH	无量纲	6-9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中III类 标准
2	COD _{Cr}	mg/L	20	
3	BOD ₅	mg/L	4	
4	高锰酸盐指数	mg/L	6	
5	氯化物	mg/L	/	
6	总磷	mg/L	0.2	
7	总氮	mg/L	1.0	
8	氨氮	mg/L	1.0	
9	氟化物	mg/L	1.0	
10	六价铬	mg/L	0.05	
11	氰化物	mg/L	0.2	
12	挥发酚	mg/L	0.005	
13	硫酸盐	mg/L	/	
14	石油类	mg/L	0.05	
15	汞	µg/L	0.0001	
16	砷	µg/L	50	
17	铜	mg/L	1.0	
18	锌	mg/L	1.0	
19	铅	µg/L	0.05	
20	镉	µg/L	0.005	
21	铁	mg/L	/	
22	溶解氧	mg/L	5	
23	硫化物	mg/L	0.2	

24	苯	μg/L	/
25	镍	mg/L	/
26	硝酸盐	mg/L	/
27	苯并[a]芘	μg/L	/

2.5.1.3 地下水质量标准

评价区域地下水使用功能主要为工农业用水，地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，石油类参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。标准值见表 2.5.1-3。

表 2.5.1-3 地下水水质评价标准

序号	项目	单位	标准限值	标准来源
1	pH	--	6.5~8.5	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准
2	总硬度	mg/L	≤450	
3	溶解性总固体	mg/L	≤1000	
4	硫酸盐	mg/L	≤250	
5	氯化物	mg/L	≤250	
6	铁	mg/L	≤0.3	
7	锰	mg/L	≤0.10	
8	铜	mg/L	≤1.00	
9	锌	mg/L	≤1.00	
10	铝	mg/L	≤0.20	
11	挥发性酚类	mg/L	≤0.002	
12	耗氧量	mg/L	≤3.0	
13	氨氮	mg/L	≤0.50	
14	硫化物	mg/L	≤0.02	
15	总大肠菌群	MPN/100mL	≤3.0	
16	菌落总数	CFU/mL	≤100	
17	亚硝酸盐	mg/L	≤1.0	
18	硝酸盐	mg/L	≤20.0	
19	氰化物	mg/L	≤0.05	
20	氟化物	mg/L	≤1.00	
21	碘化物	mg/L	≤0.08	
22	汞	mg/L	≤0.001	
23	砷	mg/L	≤0.01	
24	硒	mg/L	≤0.01	
25	镉	mg/L	≤0.005	
26	铬（六价）	mg/L	≤0.05	
27	铅	mg/L	≤0.01	
28	苯	μg/L	≤10.0	
29	甲苯	μg/L	≤700	
30	石油类	mg/L	≤0.05	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中的III类标准

2.5.1.4 声环境质量标准

按项目所在区域环境功能区划分，声环境采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准，昼间65dB（A），夜间55dB（A），其值见表2.5.1-4。

表 2.5.1-4 声环境评价标准

适用区域	标准值dB(A)		标准来源
	昼间	夜间	
环境噪声	65	55	GB3096-2008

2.5.1.5 土壤环境质量标准

土壤环境质量现状评价执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值限值，具体见表2.5.1-5。

表 2.5.1-5 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20	60	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	27639	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15

23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	27398	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700
46	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	-	826	4500	5000	9000

2.5.2 污染物排放标准

2.5.2.1 大气污染物排放标准

本项目仅有无组织排放的非甲烷总烃，厂界非甲烷总烃执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表5企业边界大气污染物浓度限值；厂区内VOCs无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录A表A.1排放限值。

执行标准见下表。

表 2.5.2-1 大气污染物排放标准限值

		污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	依据
无组织废气	厂界	NMHC	4.0	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表5企业边界大气污染物浓度限值
	30（监控点处任意一次浓度值）			

2.5.2.2 厂界噪声标准

厂界噪声标准采用《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准:昼间65dB(A),夜间55dB(A),其值见表2.5.2-2。

表 2.5.2-2 工业企业厂界环境噪声排放标准

时段	昼间	夜间
标准 dB(A)	65	55

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011),具体见表2.5.2-3。

表 2.5.2-3 建筑施工场界环境噪声排放限值

时段	昼间	夜间
标准 dB(A)	70	55

2.5.2.3 固体废物排放标准

工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020);危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

2.6 评价工作等级

2.6.1 大气环境

2.6.1.1 判定依据

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

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

式中: P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

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

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

表 2.6.1-1 评价工作等级判别表

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

2.6.1.2 判别估算过程

本项目废气污染源主要包括装置区无组织废气、循环水站无组织废气等。产生的主要污染物有非甲烷总烃，估算模型参数设定见表 2.6.1-2。

表 2.6.1-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		39
最低环境温度/°C		-28.7
土地利用类型		沙漠化荒地
区域湿度条件		干燥气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

本项目主要废气污染源排放参数，见表 2.6.1-3。

表 2.6.1-3 项目无组织污染物计算参数选取值一览表

序号	面源名称	面源中心坐标		面源长度 L1 (m)	面源宽度 Lw (m)	与正北向夹角 (°)	排放高度 H (m)	QNMHC (kg/h)
		X (m)	Y (m)					
1	净化甲烷化单元	414	-453	133.6	124	0	10	0.78
2	深冷分离单元	87	-100	95	124	0	10	0.79
3	氢气纯化单元	87	-100	49.5	29.9	0	10	0.06
4	循环水站	238	329	25.5	37	0	10	0.36

废气污染物的估算结果见表 2.6.1-4。

表 2.6.1-4 废气污染物落地浓度估算结果

序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	非甲烷总烃 D10(m)
1	净化甲烷化单元	0	300	0	10.5 0
2	深冷分离单元	0	173	0	10.9 2500
3	氢气纯化单元	0	99	0	0.05 0
4	循环水站	0	290	0	1.13 0
	各源最大值	--	--	--	10.9

2.6.1.3 确定评价等级

根据 Aerscreen 模式估算结果，项目排放的废气中各污染物最大地面空气质量浓度占标率为 10.9%（深冷分离单元的 NMHC）；项目排放污染物的最远影响距离（D10%）为 2500m。

本项目运营期间排放的主要大气污染物中最大地面空气质量浓度占标率（Pi）为 10.9% > 10%，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）中的大气环境影响评价工作等级分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。

2.6.2 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目生产废水、生活污水依托新疆钢铁焦化工程污水处理系统处理后，全部回用，不外排，按三级 B 评价。

2.6.3 地下水环境

（1）项目类别

本项目涉及《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A 中的行业分类中的 L 类“石化、化工”中“85、基础化学原料制造”，且本项目环境影响评价类别为报告书，因此，划定本项目属于 I 类项目。

（2）建设项目场地的地下水环境敏感程度

建设项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 2.6.3-1。

表 2.6.3-1 地下环境敏感程度分级表

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

对照表 2.6.3-1，本项目区域不涉及集中式饮用水水源（包括已建成的在

用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区和补给径流区，周边水井不作为饮用水井，不是分散式水源地，因此不是地下水环境敏感区或较敏感区，敏感程度为“不敏感”。

《环境影响评价技术导则地下水环境》中建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 2.6.3-2。

表 2.6.3-2 评价工作等级分级表

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

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

2.6.4 声环境

本项目厂址位于拜城产业园区南疆钢铁现有厂区内，厂址附近没有声环境敏感目标。根据园区总体规划及总体规划环评的要求，声环境质量为 3 类区。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中的评价等级确定原则，声环境评价等级为三级，主要预测厂界达标状况。

2.6.5 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）6.1.2 中的判定原则，项目位于拜城产业园区南疆钢铁现有厂区内，项目用地不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线。

本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。

2.6.6 土壤环境

本项目为污染影响型项目，根据土壤环境影响评价类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见表 2.6.6-1。

表 2.6.6-1 污染影响型评价工作等级划分一览表

敏感程度评价工作 等级占地规模	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

①土壤环境影响评价类别及占地规模

本项目为化学原料和化学制品制造项目，根据附录 A 中判定本项目为 I 类项目；

本项目占地面积约 13.79hm²（≤50hm²），占地规模为中型。

②土壤环境敏感程度

建设项目所在地周边的环境影响敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据详见表 2.6.6-2。

表 2.6.6-2 污染影响型敏感程度分级一览表

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

本项目位于拜城产业园区南疆钢铁现有厂区内，占地类型为工业用地，项目周边 1000m 范围内无耕地、园地、牧草地、饮用水水源地等土壤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。

根据表 2.6.6-1 判定，项目区土壤环境影响评价工作等级为二级。

2.6.7 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）及 7.4 节分析，本项目的环境风险评价等级为一级。

2.7 评价范围

根据确定的评价等级和技术导则，结合区域环境特征，确定本次评价范围如下：

(1) 大气环境影响

以厂址为中心，边长 5km 的矩形区域，即东西 5.0km×南北 5.0km。

(2) 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016），本项目地下水环境风险评价范围按照查表法确定：厂界西北侧上游 1km，厂界东南侧下游 2km，侧向西南侧、东北侧各 1km，面积约 6km²的矩形区域作为地下水环境评价范围。

(3) 声环境

根据导则要求，一级评价一般以建设项目边界向外 200m 为评价范围；二、三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及敏感目标等实际情况适当缩小。如依据建设项目声源计算得到的贡献值到 200m 处，仍不能满足相应功能区标准值时，应将评价范围扩大到满足标准值的距离。

项目区周围 200m 范围内没有声环境敏感目标，因此本项目声环境评价范围为厂界外 200m 范围。

(4) 土壤环境

评价范围为：以厂界为界，外延 200m 范围。

(5) 环境风险

大气：距离建设项目边界 5.0km 范围内。

地下水：根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016），本项目地下水环境风险评价范围按照查表法确定：厂界西北侧上游 1km，厂界东南侧下游 2km，侧向西南侧、东北侧各 1km，面积约 6km²的矩形区域作为地下水环境评价范围。

本项目环境影响评价范围见图 2.7-1。

2.8 污染控制目标及环境保护目标

2.8.1 污染控制目标

(1) 控制废水治理，生产废水、清浄下水、生活污水经处理后全部回用，不排入河、渠等地表水体。厂区做好地面硬化的防渗措施，防止污染地下水。

(2) 确保项目排放废气排放达到相应排放标准限值要求，保证主要污染物排放总量能够满足国家和地方总量控制要求。区域环境空气质量不因本项目的建设运行而产生明显影响。

(3) 严格控制设备噪声，保证厂界不超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准。

(4) 固体废物实现分类处置，不对周围环境产生危害和二次污染；危险废物按照规范处置，厂区临时贮存场所符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

(5) 推行节水措施和清洁生产，将生态环境影响减少到最小程度，确保项目建设不造成生态环境进一步恶化。

2.8.2 主要环境保护目标

(1) 保证评价区域的环境空气质量稳定在现状基础上，不因项目建设影响区域环境空气质量；重点保护目标是位于拟建厂址周围居民区，不因本项目的运营而使环境空气质量级别明显下降。

(2) 保证项目用水不对评价区域地下水资源产生影响，地面做好硬化确保项目所在区域的地下水环境不改变其现有质量等级；

(3) 做好厂区易燃物的风险防范措施，事故状态下对周围环境影响控制在可接受范围内；

(4) 保护厂区的生态环境，将不利生态影响降到最小。

本项目环境保护目标见表 2.8.2-1。

表 2.8.2-1 环境保护目标

	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂区方位	相对厂界距离
大气环境	/	/	环境空气质量标准（GB3095-2012）二级	/	/
声环境	/	人群聚集区	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准	/	/
地表水	红旗北干渠	/	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准	NW	100m
	卡普斯浪河	/		S	1000m
	台勒维丘克河	/		NE	2500m
地下水环境	评价区地下水质量	/	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准	厂址及下游区域（地下水流场区）	/
生态环境	评价区植被景观	/	/	/	/
土壤环境	评价区土壤	/	GB36600-2018第二类用地风险管控值要求	/	/
环境风险	阿克墩村	居民区	环境空气质量标准（GB3095-2012）二级	NEE	4100m
	铁提尔村	居民区		NEE	2600m
	拜城县红星小学	文化教育区		SEE	4800m
	拜城镇铁提尔社区居委会	行政办公区		SEE	5700m
	地下水	/	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准	项目及周边地下水	/

第3章 建设项目工程分析

3.1 项目概况

项目名称：新疆钢铁焦炉煤气综合利用项目

建设性质：新建项目

建设单位：宝武清洁能源有限公司拜城分公司

建设内容：本项目利用新疆钢铁的焦炉煤气为原料，生产液化天然气（LNG）及氢气；设计规模为处理焦炉煤气量 30000Nm³/h。

建设地点：厂址位于拜城产业园区新疆钢铁现有厂区内，占地面积 137863m²（约 206.79 亩）。项目厂址位置见图 3.1-1。

建设规模：处理焦炉煤气量 30000Nm³/h

建设时序：2024 年 4 月开工建设，2025 年 4 月计划投产。

项目投资：本项目总投资为 35122 万元，环保投资 3210 万元，环保投资占项目总投资的 9.14%。

劳动定员：劳动定员 116 人，其中生产工人 102 人，技术管理人员 14 人。

生产制度：全年工作日 333 天，年操作时间 8000 小时。

3.1.1 建设内容及规模

项目生产装置包括焦炉煤气净化甲烷化单元、深冷分离单元、氢气纯化单元等，项目工程组成见表 3.1.1-1。

表3.1.1-1 项目工程组成表

类别	装置	建设内容		
1	主体工程			
1.1	焦炉煤气净化甲烷化单元	本单元对焦炉煤气进行处理，以获取满足深冷分离单元的甲烷气，包含焦炉煤气预处理、压缩、粗净化、精脱硫、变换、湿法脱硫、甲烷化等工序		
1.2	深冷分离单元	本单元采用混合冷剂+氮气循环制冷工艺，分离LNG、富氢气、富氮气，包含深冷液化预处理工序、深冷液化工序、制冷剂罐区、溴化锂冷水站		
1.3	氢气纯化单元	本单元以深冷液化单元富氢尾气为原料，采用变压吸附方法提纯，生产纯度为99.9%（mol）的氢气，包含氢气纯化、氢气压缩、氢气充装等工序		
2	储运工程			
2.1	LNG储存区	占地面积1176m ² ，设置一台5000m ³ LNG储罐		
2.2	LNG汽车装车台	占地面积486m ² ，用于LNG装车		
2.3	氢气装车台	占地面积443m ² ，用于氢气装车		
3	公用工程			
3.1	给水	生产、生活给水系统	生产、生活给水依托南疆钢铁焦化工程供水设施	
		循环水系统	新建1座闭式空冷循环水站，设计规模4500m ³ /h，采用逆流式机械通风开式冷却塔	
		脱盐水处理	脱盐水依托南疆钢铁焦化工程脱盐水处理站	
		消防	设置一座消防水池，有效容积为6000m ³	
3.2	排水	项目生产废水、生活污水处理依托南疆钢铁焦化工程污水处理系统		
3.4	供电	本项目正常用电负荷12859.34kW；项目从园区现有变电站引两路10kV电源作为本项目的工作电源，在厂内新建一座10kV/0.4kV变配电所。		
3.6	蒸汽	开工蒸汽依托南疆钢铁焦化工程蒸汽管网		
3.7	空压站	为本项目提供仪表空气和氮气；设置3台空压机、2台干燥机、2台制氮机；制氮量1500Nm ³ /h		
3.8	火炬系统	项目一座高架火炬系统		
4	辅助工程			
4.1	中控室	抗爆结构设计，建筑面积643m ²		
4.2	综合楼	依托南疆钢铁现有综合楼		
4.4	分析化验室	依托南疆钢铁现有分析化验室		
4.3	综合库房/维修厂房	依托南疆钢铁现有综合库房/维修厂房		
5	环保工程			
5.1	废气	装置区	无组织废气	LDAR（泄漏检测与修复）技术
		公用工程	事故废气	火炬设施
			储罐区	BOG回收系统
5.2	废水	煤气冷凝液、洗气废水送至南疆钢铁焦化工程蒸氨系统处理后送酚氨污水处理站；循环水站排污水、地面冲洗水、生活污水送至南疆钢铁焦化工程酚氨污水处理站。		
5.3	固废	危险废物	厂内设置一间62.39m ² 危废贮存库，危险废物定期交由有资质单位处置	
		生活垃圾	厂内设置收集设施，由园区环卫部门定期清运	
5.4	噪声	设备入室、基础减振，风机进风口安装消声器，泵在进出口连接处安装柔性接头，房间采用隔声门窗等		
5.5	风险	防渗：按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）以及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。		
		罐区、装置区按照《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2018）》设置围堰		

		气体报警装置
		一座100m ³ 初期雨水池；一座5900m ³ 事故应急池

3.1.2 产品方案

根据可研报告及南疆钢铁提供的资料显示，焦化厂年生产冶金焦 221 天（5304h），生产气煤焦 112 天（2696h）。本次评价通过南疆钢铁焦化厂不同产品的焦炉煤气核算本项目 LNG、氢气的产量。

拟建项目产品方案见表 3.1.2-1。

本项目产品质量执行标准：

（1）LNG

LNG 质量满足《液化天然气》（GB/T 38753-2020）中常规类要求，具体指标见表 3.1.2-2：

表3.1.2-2 LNG主要质量标准

序号	项目	贫液类	常规类	富液类
1	甲烷摩尔分数/%	>97.5	86.0-97.5	75.0-<86.0
2	C4烷烃摩尔分数/%		≤2	
3	二氧化碳摩尔分数/%		≤0.01	
4	氮气摩尔分数/%		≤1	
5	氧气摩尔分数/%		≤0.1	
6	总硫含量（以硫计）/ （mg/m ³ ）		≤20	
7	硫化氢含量/（mg/m ³ ）		≤3.5	
8	高位体积发热量/（MJ/m ³ ）	≥37.0且<38.0	≥38.0且≤42.2	>42.4

注：a）本标准中使用的计量参比条件是101.325kPa，20℃，燃烧参比条件是101.325kPa，20℃

（2）氢气

氢气质量满足《工业氢》（GB/T 3634.1-2006）要求，具体指标见表 3.1.2-3。

表 3.1.2-3 氢气主要质量标准

项目		质量指标		
		优等品	一等品	合格品
氢气（H ₂ ）的体积分数/10 ⁻²	≥	99.95	99.5	99.00
氧（O ₂ ）的体积分数/10 ⁻²	≤	0.01	0.20	0.4
氮加氩（N ₂ +Ar）的体积分数/10 ⁻²	≤	0.04	0.30	0.60
露点/°C	≤	-43	/	/
游离水/（mL/40L瓶）		/	无游离水	≤100

3.1.3 主要原辅材料

3.1.3.1 主要原辅料消耗情况

项目主要原辅料消耗见下表，其中脱硫剂、催化剂等均由专利提供商负责提供。

3.1.3.2 主要原料规格

(1) 焦炉煤气

根据可研报告及南疆钢铁公司提供资料显示，该公司每月根据冶金焦和气煤焦市场需求，适时调整焦炉产品。

当生产冶金焦，焦炉煤气组分及气量见表 3.1.3-2。

当生产气煤焦，焦炉煤气组分及气量见表 3.1.3-3。

3.1.4 公用工程消耗

公用工程规格和用量见表 3.1.4-1。

表3.1.4-1 公用工程规格和用量表

序号	名称	规格	单位	年耗量	来源
1	新鲜水	/	t		园区供应
2	电	/	kWh		园区供应
3	脱盐水	/	t		
4	蒸汽	/	t		开车用（7天用量）

3.1.5 能耗

本项目综合能源消费量计算见表 3.1.5-1。

表3.1.5-1 项目能耗计算

序号	能耗名称	耗能单位	年耗量	折算系数	折算能耗（tce）
1	电力	kW·h		0.1229kgce/kW·h	
2	新鲜水	t		0.2571kgce/t	
3	脱盐水	t		0.9714kgce/t	
4	蒸汽	t		0.0866 tce/t	
5	压缩空气	m ³		0.04 kgce/m ³	
6	氮气	m ³		0.4 kgce/m ³	
综合能源消费量		tce	/	/	

3.1.6 厂区总平面布置

3.1.6.1 功能分区

本项目厂区总占地面积为 137863m²。

根据项目用地周边环境，道路交通，气候等条件，结合工艺流程，将厂区大致分成生产装置区、公用工程区、储运设施区、行政服务设施区。

3.1.6.2 总平面布置方案

生产装置区：焦炉煤气净化甲烷化、深冷分离、氢气站纯化等装置区。

辅助生产及公用工程区包括：防抗爆中控控制室、配电室、循环水站、消防水站、空压/站及采暖水站、事故水及污水收集站、高架火炬等。

储运设施区：LNG 储罐区、LNG 装车及冷剂卸车、及氢气装车。

平面总图设计技术指标见表 3.1.6-1，厂区平面布置见图 3.1.6-1；项目主要建、构筑物建表 3.1.6-2。

3.2 工艺流程及产污环节

本项目利用新疆钢铁焦炉煤气生产 LNG，包括焦炉煤气净化甲烷化单元、深冷分离单元、氢气纯化单元。

3.2.1 焦炉煤气净化甲烷化单元（编号 01）

3.2.1.1 概述

焦炉煤气净化甲烷化单元是对焦炉煤气进行处理，以获取满足深冷分离单元的甲烷气。本单元由焦炉煤气预处理、压缩、粗净化、精脱硫、变换、湿法脱硫、甲烷化等工序组成。

3.2.1.2 原辅材料供应及公用工程消耗

焦炉煤气净化甲烷化单元主要原辅材料及能耗见下表。

表3.2.1-1 焦炉煤气净化甲烷化单元原辅材料及能耗消耗表

序号	名称	规格	单位	消耗量
一	原辅材料			
1	焦炉煤气	/	Nm ³ /h	
2	脱油脱萘剂	/	m ³ /a	
3	脱硫剂	/	m ³ /a	
4	预加氢催化剂	/	m ³ /a	
5	一级加氢催化剂	/	m ³ /a	
6	二级加氢催化剂	/	m ³ /2a	
7	一级脱硫剂	/	m ³ /a	
8	二级脱硫剂	/	m ³ /4a	
9	变换催化剂	/	m ³ /3a	
10	甲烷化催化剂	/	m ³ /3a	
二	公用工程			
1	循环水	Δt=8℃	m ³ /h	
2	脱盐水	/	m ³ /h	
3	电	/	kWh	
4	仪表空气	0.7-0.8MpaG, ≤40℃	Nm ³ /h	

5	氮气	$\geq 0.6\text{MPaG}$, $\leq 40^\circ\text{C}$	Nm^3/h	188
---	----	---	------------------------	-----

3.2.1.3 产品方案

冶金焦焦炉煤气-净化甲烷化单元产品方案见表 3.2.1-2;

气煤焦焦炉煤气-净化甲烷化单元产品方案见表 3.2.1-3;

3.2.1.4 工艺流程

3.2.1.4.1 焦炉气预处理工序

来自新疆焦化的焦炉气，压力 $\sim 6\text{kPa}$ ，进入焦炉气预处理工序的除雾除尘器，在除雾除尘器内首先经雾化喷淋，降低焦炉气中杂质浓度；洗涤后的煤气进入特殊板组段，去除煤气中包裹有杂质的大液滴；最后焦炉气进入疏松纤维床，包裹有焦油尘的小液滴与焦炉气在疏松纤维床内进行高精度分离。

为了减少焦油尘在纤维床内的逐步累积而导致的堵塞，系统设计了定期冲洗系统，对除雾除尘器进行冲洗，冲洗后的废水落入塔下部，由排污口排出。经除雾除尘处理后的焦炉气进入焦炉气压缩工序。

产污环节：

废水：洗气废水（ W_{1-1} ），主要污染物为 COD、氨氮、酚类、氰化物、石油类、SS 等。

3.2.1.4.2 焦炉气压缩工序

（1）螺杆压缩

预处理后的焦炉气首先由焦炉气螺杆压缩机（2 台，二开一备）将焦炉气由 4kPa 增压至 0.6MPa ，压缩后的煤气送至粗净化工序。

压缩冷却后分离出的冷凝液放至冷凝液收集罐，收集后送至界外焦化装置集中处理。

（2）焦炉气往复压缩工序

粗净化工序来的焦炉气经往复式压缩机（3 台，二开一备）压缩至 2.5MPaG ，不冷却直接送至精脱硫工序。

压缩冷却后分离出的冷凝液放至冷凝液收集罐，收集后送至界外焦化装置集中处理。

产污环节：

废水：煤气冷凝液（ W_{1-2} ），主要污染物为 COD、氨氮、酚类、氰化物、

石油类、SS 等。

3.2.1.4.3 焦炉气粗净化工序

螺杆压缩后的焦炉气首先经过低温水洗，一方面对焦炉气降温，另外一方面可除去焦炉气中的焦油、萘、氨等杂质。

水洗的焦炉气进入焦炉气粗脱硫罐脱除气体中的 H_2S ，再精脱油/脱萘罐进一步脱除剩余的焦油和萘，将气体中的萘、焦油含量分别降至 $1mg/Nm^3$ 以下后送入焦炉气往复式压缩机。

产污环节：

废水：①洗气废水 (W_{1-1})，主要污染物为 COD、氨氮、酚类、氰化物、石油类、SS 等；②煤气冷凝液 (W_{1-2})，主要污染物为 COD、氨氮、酚类、氰化物、石油类、SS 等；

固体废物：①废脱硫剂 (S_{1-1})，为危险废物，代码为 HW49 900-041-49；②废脱油脱萘剂 (S_{1-2})，为危险废物，代码为 HW49 900-041-49；

3.2.1.4.4 焦炉气精净化工序

焦炉气精净化工序包含焦炉气精脱硫部分和净化煤气变换部分。

(1) 焦炉气精脱硫

①加氢精制

预加氢和一级加氢和一级脱硫。来自往复式压缩后的焦炉气经换热，在 2.5MPaG，240℃下进入预硫转化器、一级硫转化器。在除氧剂和加氢催化剂的作用下，脱除焦炉气中的氧，同时将部分不饱和烃转化为饱和烃，~90%有机硫转化为硫化氢。加氢后的焦炉气经过换热，温度降至约 300~350℃后，经一级中温氧化锌脱硫槽，脱出气体中绝大部分的 H_2S ，出口 H_2S 含量 $<10mg/Nm^3$ 。

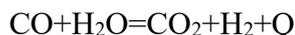
②精脱硫

一级氧化锌脱硫来的焦炉气，进入二级硫转化器，将剩余有机硫全部转化为硫化氢，然后进入二级中温氧化锌脱硫槽，将焦炉气中的总硫脱除至小于 0.1ppm。

精净化单元一级脱硫剂和二级脱硫剂的上部分别设置一级脱氯剂和二级脱氯剂，用于脱除焦炉气中可能存在的微量的有机氯。

(2) 净化煤气变换

变换反应原理如下：



二级精脱硫后的焦炉气气温度约为 300~350℃，首先加入中压蒸汽，作为变换用工艺蒸汽，后通过蒸汽发生器调整温度后，进入变换反应器，在催化剂的作用下发生一氧化碳变换反应，生成氢气和二氧化碳。出变换反应器的变换气，温度 290~320℃直接送甲烷化单元一段反应器入口。工艺流程及产污环节见图 3.2.1-6。

产污环节：

废水：汽包排水（W₁₋₃），主要污染物为 COD、SS。

固体废物：①废预加氢催化剂（S₁₋₃），为危险废物，代码为 HW50 251-016-50；②废一级加氢催化剂（S₁₋₄），为危险废物，代码为 HW50 251-016-50；③废一级脱硫剂（S₁₋₅），为危险废物，代码为 HW49 900-041-49；④废二级加氢催化剂（S₁₋₆），为危险废物，代码为 HW50 251-016-50；⑤废二级脱硫剂（S₁₋₇），为危险废物，代码为 HW49 900-041-49；⑥废一级脱氯剂（S₁₋₈），为危险废物，代码为 HW49 900-041-49；⑦废二级脱氯剂（S₁₋₉），为危险废物，代码为 HW49 900-041-49；⑧废变换催化剂（S₁₋₁₀），为危险废物，代码为 HW50 261-167-50；

3.2.1.4.5 湿法脱碳

当原料为气化焦焦炉煤气，二氧化碳含量较高，需抽取部分气体脱碳后进入甲烷化工序。

来自界外的原料气经回收热量后再冷却、分离，之后经过滤器除去气体可能存在的粉尘、游离液体等杂质后气体自下而上通过吸收塔与逆向流动的湿法溶液在吸收塔内充分接触，气体中的 CO₂ 及 H₂S 等酸性气体被吸收而进入液相，未被吸收的组份从吸收塔顶流出并经降温、分离、过滤后去界外，分离出的液体去过滤器。

吸收了 CO₂ 的湿法溶液称富液，经节流过滤后去贫富液换热器；富液经贫富液换热器与再生塔底部流出的贫液换热升温后去再生塔上部。富液自上而下通过再生塔与逆向流动的汽提蒸汽充分接触将富液中的 CO₂ 等酸性气体解析出来，解析出的酸性气体经降温、分离后去界外，分离出的液体用泵增压后循环

或进入地下储槽。再生好的贫液经换热、增压、降温后循环。再生塔的热源由界外来的低压蒸汽提供，再生塔为典型汽提塔。

换热后的贫液经贫液泵增压后继续冷却降温、然后送回吸收塔，在贫液进入吸收塔前设置溶液过滤器进行部分溶液的在线过滤以确保贫液的洁净度。为方便湿法溶液的配制、调整系统水平衡以及停车时回收 MDEA 溶液，系统设置地下贮罐、溶液储槽。为了防止胺液系统发泡及在发泡时快速消泡，系统设置消泡剂储槽。

产污环节：

废气：脱碳尾气（G₁₋₁），主要污染物为 CO₂、H₂O

3.2.1.4.6 甲烷化工序

由净化工序来的焦炉气，其中的萘、焦油和硫等有害杂质均已脱除到甲烷化催化剂允许的含里，且大部分 CO 均已变换为 CO₂，进入甲烷化工序。

变换后的焦炉气直接全部进入甲烷化一段反应器，通过甲烷化催化剂进行反应。从甲烷化一段反应器出来的反应气首先进入一段蒸汽发生器，在此副产 2.5MPa 饱和蒸汽后，调整温度后再进入甲烷化二段反应器继续反应。出口气直接进入二段蒸汽发生器，副产 2.5MPa 饱和蒸汽后，再依次经过锅炉水预热器、热水预热器回收热量，并经循环水冷却器、分离器，进行冷却、分水。

分水后的二段反应器依次经过预热和加热，进入甲烷化三段反应器继续进行甲烷化反应，出反应器的气体通过与入口的低温提换热，自身温度降低后再进入四段甲烷化反应器，将剩余的 CO、CO₂ 全部转化为甲烷，出四段反应器的气体在经入口换热器回收热量后，经脱盐水预热器预热脱盐水，进入水冷却器被循环水冷却到常温，最后经低温水洗塔，将富甲烷气温度降至~15℃，气体作为甲烷化工序的产品气进入深冷液化预处理工序。

本工序分离出的工艺冷凝液，送往循环水站回收利用。

产污环节：

废水：甲烷化冷凝液（W₁₋₄），主要污染物为 COD、SS。

固体废物：废甲烷化催化剂（S₁₋₁₁），为危险废物，代码为 HW46 900-037-46；

3.2.1.5 产污环节

焦炉煤气净化甲烷化单元产污环节及处理措施见下表。

表 3.2.1-4 焦炉煤气净化甲烷化单元产污环节表

污染物	序号	排气筒编号	产污环节	主要污染因子	排放特征	收集方式	处理措施
废气	G ₁₋₁		脱碳废气	H ₂ O、CO ₂	连续	/	外排（气煤焦焦炉煤气为原料时产生；冶金焦焦炉煤气为原料时不产生）
	G ₁₋₂	/	无组织废气	NMHC	连续	/	/
废水	W ₁₋₁	/	洗气废水	COD、氨氮、酚类、氰化物、石油类、SS	连续	管道密闭收集	隔油后送新疆钢铁污水处理厂
	W ₁₋₂	/	煤气压缩冷凝液	COD、氨氮、酚类、氰化物、石油类、SS	连续		
	W ₁₋₃	/	汽包排水	COD、SS	连续		送循环水站
	W ₁₋₄	/	甲烷化冷凝液	COD、SS	连续		回用/送循环水站
	W ₁₋₅	/	地面冲洗水	COD、SS、石油类	连续		收集后送新疆钢铁污水处理厂
固废	S ₁₋₁	/	废脱硫剂	活性炭	间歇	/	厂内暂存后送有资质单位处置
	S ₁₋₂	/	废脱油脱萘剂	活性炭	间歇	/	
	S ₁₋₃	/	废预加氢催化剂	铁，钼，镍	间歇	/	
	S ₁₋₄	/	废一级加氢催化剂	铁，钼，镍	间歇	/	
	S ₁₋₅	/	废一级脱硫剂	氧化锌	间歇	/	
	S ₁₋₆	/	废二级加氢催化剂	钴，钼，镍	间歇	/	
	S ₁₋₇	/	废二级脱硫剂	氧化锌	间歇	/	
	S ₁₋₈	/	废一级脱氯剂	氯离子	间歇	/	
	S ₁₋₉	/	废二级脱氯剂	氯离子	间歇	/	
	S ₁₋₁₀	/	废变换催化剂	铜系催化剂	间歇	/	
	S ₁₋₁₁	/	废甲烷化催化剂	镍系催化剂	间歇	/	
噪声	N ₁₋₁	/	机泵、压缩机等	噪声级 85~90dB	连续	/	减震、隔声措施

3.2.1.6 主要设备

焦炉煤气净化甲烷化单元主要设备见下表。

表 3.2.1-5 焦炉煤气净化甲烷化单元主要设备表

3.2.1.7 物料平衡

当原料为冶金焦-焦炉煤气，净化甲烷化单元物料衡算见图 3.2.1-1、表 3.2.1-6，水平衡见表 3.2.1-7。

当原料为气煤焦-焦炉煤气，净化甲烷化单元物料衡算见图 3.2.1-2、表 3.2.1-8，水平衡见表 3.2.1-9。

3.2.1.8 污染源强核算

3.2.1.8.1 废气

①湿法脱碳尾气 (G_{1-1})

根据设计资料,当原料气为气煤焦焦炉煤气时,会产生湿法脱碳尾气,产生量为 3189.65Nm³/h,主要含有 CO₂、H₂O 等组分,该股废气通过排气筒直接外排;湿法脱碳尾气成分见表 3.2.1-10。

表3.2.1-10 湿法脱碳尾气组分一览表

②无组织排放废气 (G_{1-2})

焦炉煤气净化甲烷化单元设备动静密封点计算过程分别见表 3.2.1-11。

表 3.2.1-11 焦炉煤气净化甲烷化单元无组织排放废气核算表

3.2.1.8.2 废水

(1) 洗气废水 (W_{1-1}) 产生量为 5101.4kg/h,该废水主要含 COD、氨氮、酚类、氰化物、石油类、SS 等污染物,送入南疆钢铁焦化厂污水处理站。

(2) 煤气冷凝液 (W_{1-2}) 产生量为 711.6kg/h (原料气为冶金焦焦炉煤气)、807.3kg/h (原料气为气煤焦焦炉煤气)。该废水主要含 COD、氨氮、酚类、氰化物、石油类、SS 等污染物,送入南疆钢铁焦化厂污水处理站。

(3) 汽包排水 (W_{1-3}) 产生量为 501kg/h,该废水主要含 COD、SS 等污染物,送入循环水站补水。

(4) 甲烷化冷凝液 (W_{1-4}) 产生量:

①当生产原料为冶金焦焦炉煤气甲烷化冷凝液产生量 10709.77kg/h

②当生产原料为气煤焦焦炉煤气甲烷化冷凝液产生量 8092.61kg/h

该废水主要含 COD、SS 等污染物,送入循环水站补水

(5) 地面冲洗水 (W_{3-3}),产生量为 1000kg/h,含有少量 COD、SS,废水送入南疆钢铁焦化厂污水处理站。

焦炉煤气净化甲烷化单元具体产排情况见表 3.2.1-12。

3.2.1.8.3 噪声

焦炉煤气净化甲烷化单元噪声主要来源于设备机械噪声和流体动力噪声,主要噪声源有压缩机、机泵等,噪声级一般在 85~95dB 之间,此类噪声为连续

噪声源；主要噪声源及治理情况见表 3.2.1-13。

表 3.2.1-13 焦炉煤气净化甲烷化单元噪声污染源一览表

3.2.1.8.4 固废

焦炉煤气净化甲烷化单元固废主要为废脱硫剂、废脱油脱萘剂、废催化剂等，固废产排情况见表 3.2.1-14。

表3.2.1-14 焦炉煤气净化甲烷化单元固体废物污染源源强核算表

3.2.2 深冷分离单元（编号 02）

3.2.2.1 概述

深冷分离单元是对甲烷化后气体采用混合冷剂+氮气循环制冷工艺液化分离，分离 LNG、富氢气、富氮气。本单元由深冷液化预处理工序、深冷液化工序、制冷剂罐区、溴化锂冷水站等组成。

3.2.2.2 原辅材料供应及公用工程消耗

深冷分离单元主要原辅材料及能耗见下表。

表3.2.2-1 深冷分离单元原辅材料及能耗消耗表

序号	名称	规格	单位	消耗量
一	原辅材料			
1	分子筛I	/	t/3a	
2	分子筛II	/	t/3a	
3	脱汞剂	/	t/3a	
二	公用工程			
1	循环水	$\Delta t=8^{\circ}\text{C}$	m^3/h	
2	电	/	kWh	
3	仪表空气	0.7-0.8MpaG, $\leq 40^{\circ}\text{C}$	Nm^3/h	
4	氮气	$\geq 0.6\text{MpaG}$, $\leq 40^{\circ}\text{C}$	Nm^3/h	

3.2.2.3 产品方案

当原料为冶金焦焦炉煤气，深冷分离单元产品方案见表 3.2.2-2。

当原料为气煤焦焦炉煤气，深冷分离单元产品方案见表 3.2.2-3。

3.2.2.4 工艺流程

3.2.2.4.1 深冷液化预处理工序

为满足低温工作状态的要求，经脱水系统净化后的富甲烷气中水含量应低于 1ppm，二氧化碳降至 30ppm 以下。

脱水系统由三台干燥器、一台再生气加热器、一台干燥再生电加热器、一台再生气冷却器、一台再生气分离器组成。

干燥器为三台切换使用，一台吸附，一台加热再生，一台冷吹再生。

从上游甲烷化工序来的富甲烷气进入干燥器通过吸附剂脱除其中的水和二氧化碳，干燥器用来自冷箱的富氢尾气再生。

当干燥器需要加热再生时：来自冷吹再生干燥塔的再生气，依次经过再生加热器、再生电加热器，将再生气加热到~250°C后进入干燥器。

当干燥器需要冷吹再生时：来自冷箱的富氢尾气首先进入需要再生的干燥器，对干燥器进行冷吹再生，冷吹后的气体依次进入再生加热器、再生电加热器，加热到~250°C后进入需要加热再生的干燥器；

再生气后的气体依次进入再生气冷却器、再生气分离器后回送新疆钢铁现有燃料气管网。

再生气加热器的热源考虑为甲烷化工序产生的 2.5MPa 饱和蒸汽，热量不够部分由电加热器补充。

干燥后的甲烷化气体进入浸硫活性炭吸附器进行脱汞，汞与浸硫活性炭上的硫产生化学反应生成硫化汞，吸附在活性炭上，从而达到脱除汞之目的。从脱汞器出来的甲烷气的汞含量小于 0.01 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ 。

脱汞与过滤单元设一台脱汞器、两台粉尘过滤器，两台粉尘过滤器根据其阻力值来切换使用，过滤分子筛与活性炭粉尘。

干燥过滤后的气体进入深冷液化工序。

产污环节：

固废：①废脱汞剂（S₂₋₁），为危险废物，代码为 HW29 072-002-29；②废分子筛I（S₂₋₂），为危险废物，代码为 HW49 900-041-49；③废分子筛II（S₂₋₃），为危险废物，代码为 HW49 900-041-49；④过滤粉尘（S₂₋₄），为危险废物，代码为 HW49 900-041-49。

3.2.2.4.2 深冷液化工序

液化分离过程：脱水脱碳后的富甲烷气先进入脱汞器脱汞，再进入粉尘过滤器过滤，过滤后的富甲烷气进入液化冷箱。

进入冷箱内的各段换热器被返流的低温介质冷却，在一定温度下以气液混

合物进入脱氮底部再沸器作为精馏塔底部热源而自身被进一步冷却后进入主换热器继续冷却，在一定温度下进入脱氢塔底部参加精馏，在脱氢精馏塔底部得到液体经节流降压后进入脱氮塔中部参与精馏，在脱氮塔底部得到 LNG 进入主换热器过冷，过冷后 LNG 节流进入 LNG 贮罐中储存。贮罐中产生的 BOG 气体经空气加热器加热至常温后进入 BOG 压缩机压缩至原料气压力并与原料气混合后进入冷箱液化。脱氢精馏塔塔顶部抽出富氢尾气回主换热器复热后送出冷箱后用作液化干燥的再生气，富氢尾气也会根据原料焦炉气中总 C (CO+CO₂) 含量，一部分返回至原料气系统作为氢气补充；在脱氮精馏塔顶部抽出富氮气回换热器复热后送出冷箱后送至新疆钢铁现有燃料气管网。氮气经氮压缩机压缩后进入主换热器，冷却节流后分成两部分分别进入脱氢塔和脱氮塔冷凝器作为冷源并被气化后进入主换热器复热后送出冷箱循环压缩。

本系统采用混合制冷剂循环，原料气液化所需冷量由一套混合制冷剂循环系统提供。混合制冷剂由甲烷、乙烯、异戊烷和氮气等组成，利用各组分沸点的不同在各换热器内冷凝并过冷经 J-T 阀减压进入返流制冷剂中依次冷却不同温区的原料气及正流制冷剂，返流制冷剂被复热后出冷箱进入混合制冷剂压缩机循环压缩。在运行异常和开车时，冷剂吸入缓冲罐可以保护压缩机没有液体进入。

冷剂的补充：氮气由液氮储罐提供，甲烷的补充来自 LNG 储罐 BOG，乙烯、异戊烷均由各自的储罐提供。所有的冷剂均由冷剂吸入罐的入口管线加入。在系统维修或由于冷剂中液体过多时，用冷剂储罐来存放排出的或多余的冷剂。这些冷剂可以根据需要再加入到系统中，以使冷剂损失最小。

混合冷剂流路：从冷箱出来的混合冷剂经入口分离器后进入冷剂压缩机一段压缩，然后经中间冷却器级间冷却器和级间分离器冷却分离，气相进入冷剂压缩机二段压缩，液相经冷剂增压泵后与冷剂压缩机压缩后的气体混合，混合的冷剂经末级冷却器和末级分离器冷却分离，分离后的液相由冷剂提升泵输送经预冷换热器过冷然后节流；气相经过预冷换热器冷却后进入冷剂分离器II分离，分离后的液相在液化换热器中继续过冷后节流，气相依次经过液化换热器、过冷换热器冷却液化、过冷后再节流进入冷剂分离器IV，然后返回过冷换热器，为过冷换热器中天然气和混合冷剂的过冷提供冷量。从过冷换热器返回

的混合冷剂与液化换热器出来节流的混合冷剂一起进入冷剂分离器Ⅲ分离，分离的气相和液相分别进入液化换热器，通过分配器分配混合复热后出液化换热器，从液化换热器返回的混合冷剂与从预冷换热器出来节流的重组分进入冷剂分离器Ⅰ分离，分离后的气相和液相分别进入预冷换热器，通过换热器内部均布器与后返回的混合冷剂混合复热后出冷箱，再进入压缩机入口分离器，完成一个循环。

氮气循环流路：从冷箱出来的氮气经氮气缓冲罐后进入氮气压缩机，压缩后的氮气依次经过预冷换热器、液化换热器冷却液化后，再通过节流阀降压后进入塔顶冷凝器复热气化后，再依次经过液化换热器、预冷换热器复热到常温后进入氮气缓冲罐，完成氮气制冷循环。

3.2.2.4.3 制冷剂罐区

本制冷单元的混合冷剂将由 CH_4 、 N_2 、 C_2H_4 、 iC_4H_{10} 组成。

所有冷剂均从冷剂压缩机入口平衡罐的入口管线上补充进入冷剂循环。

甲烷配比：首次开车时，外购 LNG，由槽车运来卸入甲烷贮槽。装置运行产出 LNG 后，甲烷贮槽的 LNG 由冷箱出口产品 LNG 自行补充，不再购买。由空温式汽化器汽化从甲烷贮槽出来的 LNG，之后通过流量计量和控制阀后进入冷剂返流管道。

乙烯配比：将槽车运来的液态乙烯卸入乙烯贮槽，由空温式汽化器汽化从乙烯贮槽出来的乙烯，之后通过流量计量和控制阀后进入冷剂返流管道。

异戊烷配比：将槽车运来的液态异戊烷通过卸车泵卸入异戊烷贮槽，由异戊烷干燥器干燥从异戊烷贮槽出来的异戊烷，之后通过流量计量和控制阀后进入冷剂返流管道。

3.2.2.4.4 溴化锂冷水站

热水进入溴化锂机组，通过溴化锂制冷介质吸收循环将热能转换为冷量，冷量通过冷冻水送至原料气预冷器等用冷设备，介质被冷却，冷冻水被升温返回溴化锂机组循环。

3.2.2.5 产污环节

深冷分离单元产污环节及处理措施见下表。

表 3.2.2-4 深冷分离单元产污环节表

污染物	序号	排气筒编号	产污环节	主要污染因子	排放特征	收集方式	处理措施
废气	G ₂₋₁	/	无组织废气	NMHC	连续	/	/
废水	W ₂₋₁	/	地面冲洗水	COD、SS	连续	管道密闭收集	收集后送新疆钢铁污水处理厂
固废	S ₂₋₁	/	废脱汞剂	汞	间歇	/	场内暂存后，送有资质单位处置
	S ₂₋₂	/	废分子筛I	水、有机物	间歇	/	
	S ₂₋₃	/	废分子筛II	水、有机物	间歇	/	
	S ₂₋₄		过滤粉尘	含汞活性炭等	间歇	/	
噪声	N ₂₋₁	/	机泵、压缩机等	噪声级 85~90dB	连续	/	减震、隔声措施

3.2.2.6 主要设备

深冷分离单元主要设备见下表。

表 3.2.2-5 深冷分离单元主要设备表

3.2.2.7 物料平衡

冶金焦焦炉煤气-深冷分离单元物料平衡见表 3.2.2-6、图 3.2.2-1；气煤焦焦炉煤气-深冷分离单元物料平衡表见表 3.2.2-7、图 3.2.2-2。

3.2.2.8 污染物源强核算

3.2.2.8.1 废气

深冷分离单元正常生产时不排放有组织废气，在开停工及事故状态时泄放含烃气体直接送火炬系统。

①无组织排放废气（G₂₋₁）

深冷分离单元设备动静密封点计算过程分别见表 3.2.2-8。

表 3.2.2-8 深冷分离单元无组织排放废气核算表

3.2.2.8.2 废水

①地面冲洗水（W₂₋₁），间歇产生，产生量为 1000kg/h，含有少量 COD、SS，废水进入南疆钢铁焦化厂污水处理站处理。

深冷分离单元产排情况见表 3.2.2-9。

表 3.2.2-9 深冷分离单元废水产排情况表

3.2.2.8.3 噪声

深冷分离单元噪声主要来源于设备机械噪声，主要噪声源为机泵、压缩机等，噪声级一般在 85~95dB 之间，此类噪声为连续噪声源；主要噪声源及治理情况见表 3.2.2-10。

表 3.2.2-10 深冷分离单元噪声污染源核算表

3.2.2.8.4 固体废物

深冷分离单元产生的固体废物为废脱汞剂、废一级脱氯剂、废二级脱氯剂、废分子筛I、废分子筛II、过滤粉尘等，固废产排情况见表 3.2.2-11。

表 3.2.2-11 深冷分离单元固体废物产生及排放情况表

3.2.3 氢气纯化单元（编号 03）

3.2.3.1 概述

氢气站以深冷液化单元富氢尾气为原料，装置采用变压吸附方法提纯，生产纯度为 99.9%（mol）的氢气。本单元由氢气纯化、氢气压缩、氢气充装等工序组成。

3.2.3.2 原辅材料及公用工程消耗

(1) 原辅材料及公用工程消耗

PSA 氢气提纯装置原辅材料及公用工程消耗情况见表 3.2.3-1。

表 3.2.3-1 原辅材料及公用工程消耗情况表

序号	名称	规格	单位	消耗量
一	原辅材料			
1	富氢尾气	/		
2	吸附剂	/		
二	公用工程			
1	循环水	$\Delta t=8^{\circ}\text{C}$		
2	电	/		
3	仪表空气	0.7-0.8MpaG, $\leq 40^{\circ}\text{C}$		

(2) 原料性质

①冶金焦焦炉煤气-富氢尾气

冶金焦焦炉煤气-富氢尾气组成、气量见表 3.2.3-2。

表3.2.3-2 冶金焦焦炉煤气-富氢尾气组分一览表

②气煤焦焦炉煤气-富氢尾气

气煤焦焦炉煤气-富氢尾气组成、气量见表 3.2.3-3。

表3.2.3-3 气煤焦焦炉煤气-富氢尾气组分一览表

3.2.3.3 产品方案

冶金焦焦炉煤气-PSA 氢气提纯装置产品方案见表 3.2.3-4；

气煤焦焦炉煤气-PSA 氢气提纯装置产品方案见表 3.2.3-5。

3.2.3.4 工艺流程及产污环节

3.2.3.4.1 工艺流程

(1) 吸附过程

富氢尾气自塔底进入正处于吸附状态的吸附塔内。在多种吸附剂的依次选择吸附下，其中的 CH_4 等杂质被吸附下来，未被吸附的氢气作为产品从塔顶流出，经压力调节系统稳压后送至后续工序。其中 H_2 纯度大于 99.9mol%，压力大于 1.4MPa (G)。

当被吸附杂质的传质区前沿（称为吸附前沿）到达床层出口预留段某一位置时，关掉该吸附塔的原料气进料阀和产品气出口阀，停止吸附。吸附床开始

转入再生过程。

(2) 均压降压过程

这是在吸附过程结束后，顺着吸附方向将塔内的较高压力的氢气放入其它已完成再生的较低压力吸附塔的过程，该过程不仅是降压过程，更是回收床层死空间氢气的过程，本流程共包括了四次连续的均压降压过程，因而可保证氢气的充分回收。

(3) 顺放过程

在均压降压过程结束后，顺着吸附方向将吸附塔顶部的产品氢气迅速回收进顺放气罐，这部分氢气将用作吸附剂的再生气源。

(4) 逆放过程

在顺放过程结束后，吸附前沿已达到床层出口。这时，逆着吸附方向将吸附塔压力降至接近常压，此时被吸附的杂质开始从吸附剂中大量解吸出来，逆放解吸气经过自适应调节系统调节后平缓地放进逆放解吸气缓冲罐，然后再经稳压调节阀调节后送解吸气混合罐。

(5) 冲洗过程

逆放结束后，为使吸附剂得到彻底的再生，用顺放气罐中的氢气逆着吸附方向对吸附床层进行冲洗，进一步降低杂质组分的分压，使吸附剂得以彻底再生。冲洗解吸气进入解吸气混合罐，在解吸气混合罐中与逆放解吸气混合后再送至解吸气压缩机。

(6) 均压升压过程

在冲洗再生过程完成后，用来自其它吸附塔的较高压力氢气依次对该吸附塔进行升压，这一过程与均压降压过程相对应，不仅是升压过程，而且更是回收其它塔的床层死空间氢气的过程，本流程共包括了连续四次均压升压过程。

(7) 产品气升压过程

在四次均压升压过程完成后，为了使吸附塔可以平稳地切换至下一次吸附并保证产品纯度在这一过程中不发生波动，需要通过升压调节阀缓慢而平稳地用产品氢气将吸附塔压力升至吸附压力。

经这一过程后吸附塔便完成了一个完整的“吸附-再生”循环，又为下一次吸

附做好了准备。

六个吸附塔交替进行以上的吸附、再生操作即可实现气体的连续分离与提纯。

解析气并入燃料气管网。

3.2.3.4.2 产污环节

氢气纯化单元不产生废水，产污环节及处理措施见表 3.2.3-6。

表 3.2.3-6 氢气纯化单元产污环节表

污染物	序号	排气筒编号	产污环节	主要污染因子	排放特征	处理措施
废气	G ₃₋₁	/	无组织废气	NMHC	连续	/
噪声	N ₃₋₁	/	真空泵	噪声级85~90dB	连续	减震、隔声措施
固废	S ₃₋₁	/	废吸附剂	Si、Al、C 等	间歇	供应商回收

3.2.3.5 主要设备

氢气纯化单元主要设备见表 3.2.3-7。

表3.2.3-7 氢气纯化单元主要设备表

3.2.3.6 物料平衡

冶金焦焦炉煤气-氢气纯化单元物料平衡见表 3.2.3-8、图 3.2.3-1；气煤焦焦炉煤气-氢气纯化单元物料平衡表见表 3.2.3-9、图 3.2.3-2。

3.2.3.7 污染物源强核算

3.2.3.7.1 废气

氢气纯化单元的设备动静密封点计算过程见表 3.2.3-10；

3.2.3.7.2 噪声

氢气纯化单元噪声源主要来自压缩机，压缩机噪声产生及治理情况见表 3.2.3-11。

3.2.3.7.3 固废

氢气纯化单元固体废物为吸附塔间断排放的废吸附剂，氢气纯化单元固体废物产生及排放情况见表 3.2.3-12。

3.3 公用工程（编号04）

3.3.1 供水工程

3.3.1.1 生产、生活用水系统

根据《拜城产业园区总体规划（2018-2030）环境影响评价报告书》，拜城产业园区北区现状用水水源为二处，一处为园区北侧的地下水，现状有四口机井，水厂建于 2009 年，现状供水规模为 1.0 万 m³/d，采用加压供水方式向园区供水。另一处为园区西侧 8km 的地表水水厂，水源采用喀普斯浪河的地表水，水厂占地为 4hm²，设计供水规模为 5.0 万 m³/d，主要向园区供水。

本项目新鲜水接自南疆钢铁现有生产生活用水管网，水压不小于 0.35MPa，能满足本项目的需要。

3.3.1.2 循环水站

（1）设计规模

项目循环水正常量 3826m³/h，最大量 4318m³/h；全厂设循环水场 1 座，循环水处理能力 4500m³/h。

循环水场采用开式机械通风冷却循环系统。

根据设计资料，闭式循环系统补水量为 69.5t/h，损耗量为 56.2t/h，排污量为 13.3t/h。

（2）设计参数

设计给水温度 32℃；

设计回水温度 40℃；

温差 $\Delta t=8^{\circ}\text{C}$

设计给水压力（装置边界） 0.40MPa(G)；

设计回水压力（装置边界） 0.20MPa(G)；

喷淋水系统设计浓缩倍数 N=5

(3) 原辅材料及公用工程消耗

循环水站原辅材料及公用工程消耗情况见表 3.3.1-1。

表 3.3.1-1 循环水站原辅材料及公用工程消耗表

序号	名称	规格	单位	消耗量
一	原辅材料			
1	缓蚀阻垢剂	/	t/a	
2	次氯酸钠	/	t/a	
二	公用工程			
1	电	/	kWh	
	仪表空气	0.7-0.8MpaG, ≤40°C	Nm ³ /h	

(4) 主要设备

循环水系统主要设备见下表。

表 3.3.1-2 循环水系统主要设备表

3.3.1.3 高压消防给水系统

本装置高压消防水由新建消防水站供给，根据《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2018）及《石油天然气工程设计防火规范》（GB50183-2004），LNG 罐区消防水量最大，约为 260L/s，水压为≥0.8MPa，火灾延续时间 6h。

高压消防给水系统采用环网布置，供给界区内室内、外消火栓用水，水炮及喷淋用水；环网上布置有稳压减压型的室外消火栓，间距不大于 60 米，并在高大的设备群、LNG 罐区周围设置了消防水炮保护。

3.3.1.4 高倍数泡沫液系统

项目设置泡沫站，高倍数泡沫液由新建泡沫站供给；用于天然气深冷液化区、LNG 罐区、LNG 充装区各集液池的覆盖灭火。

3.3.1.5 脱盐水系统

脱盐水依托南疆钢铁焦化厂脱盐水处理站。

3.3.2 排水工程

排水系统采用雨污分流、污水分质进行排放，分为含油污水系统、生产生

活污水系统、初期雨水及事故水系统。

3.3.2.1 含油污水系统

本项目含油污水主要为洗气废水、煤气冷凝液，通过管道收集至污水罐，用泵连续输送至由外管廊敷设至焦化工程蒸氨系统处理后，与蒸氨废水一同送焦化工程酚氨污水处理站。

3.3.2.2 生产生活污水系统

项目循环水站排水、各工序地坪冲洗水、生活污水排水等加压排放至焦化工程酚氨污水处理站。

3.3.2.3 初期雨水及事故水系统

本装置初期雨水及事故污水系统主要收集 LNG 装置内各污染工序的初期雨水及 LNG 装置的事故污水。

各污染工序的初期雨水及事故污水先经过水封井后再排入该系统，收集到的污水汇集后，进入初期雨水及事故污水池。汇总的污水经水泵加压与含油污水合并后送，由外管廊敷设至焦化厂酚氨污水处理站。

厂区初期雨水及事故污水池容积总容积不小于 6000m³。

3.3.3 供电工程

(1) 电源

本项目拟建于新疆维吾尔自治区阿克苏地区拜城县工业园区南疆钢铁现有厂区内。从南疆钢铁现有 110kV 动力变电站 2 段母线分别取得 1 路 10kV 电源至本项目变配电室作为项目正常工作电源。

(2) 用电负荷及负荷等级

本项目是重要化工项目，其工艺装置是加工处理易燃易爆危险介质的连续生产装置，突然停电将导致人身和设备重大损伤及巨大经济损失，要求保持高度的生产连续性、安全可靠性和稳定性。本装置仪表及控制系统、火灾报警系统用电属一级负荷中特别重要负荷；正常生产时连续运转类负荷属于二级负荷；其他不属于一、二级负荷的用电为三级负荷。

根据设计，本项目正常运行时用电负荷需要容量约为 13480kW，项目正常运行每小时耗电量约 12482kWh，年耗电总量约 9986 万 kWh（装置动力设备年

运行小时数按 8000 小时计，照明设备按 4000 小时计）。

3.3.4 空压站

本项目的仪表空气和氮气由新建的空压站供给。

3.3.4.1 供风参数

全厂设氮气、仪表空气两个供风管网，性质如下：

3.3.4.2 用气量及要求

项目仪表空气的正常用量 $500\text{Nm}^3/\text{h}$ ，最大用量约为 $600\text{Nm}^3/\text{h}$ ；氮气正常用量 $700\text{Nm}^3/\text{h}$ ，最大用量约为 $1000\text{Nm}^3/\text{h}$ （瞬时间歇最大），同时外供新疆钢铁焦化厂氮气量 $1100\text{Nm}^3/\text{h}$ （正常情况）。

3.3.4.3 设计规模

空压制氮站设置空气压缩机三台（额定排气量约为 $44\text{Nm}^3/\text{min}$ ）；干燥机组（两台）采用微热再生，单台处理气量 $70\text{Nm}^3/\text{min}$ ；制氮机（两台），单台制氮量为 $900\text{Nm}^3/\text{h}$ ，满足本项目用量要求。

3.3.4.4 原辅材料及公用工程消耗

空压站原辅材料及公用工程消耗见下表。

表3.3.4-2 空压站公用工程消耗一览表

序号	规格		单位	消耗量
一	原辅材料			
1	分子筛			
2	氧化铝			
二	公用工程			
1	电	/		
2	循环水	$\Delta t=8^\circ\text{C}$		
3	仪表空气	$0.7-0.8\text{MpaG}$, $\leq 40^\circ\text{C}$		

3.3.4.5 工艺流程

空压制氮站由空压机、空气缓冲罐、微热再生干燥器、仪表空气缓冲罐、制氮机、氮气缓冲罐、电气控制系统七大部分组成。

空气经过空压机加压后，经空气缓冲罐缓冲后汇入总管，进入微热再生干燥器，使空气常压露点达到 -65°C 以下，

同时经机组除油除尘过滤后，使空气中残余含油量 $< 0.01\text{ppm}$ ，含尘粒径 $<$

0.01 μm ，含尘量 $<0.01\text{mg}/\text{m}^3$ 。净化干燥后空气一部分进入仪表空气贮罐作为仪表空气供装置使用；另一部分进入制氮机作为制氮原料空气。经节流阀通过气动阀的开启，以一定的压力和时间间隔，交替进入吸附塔 A 或 B 内，其中直径较小的氧分子被碳分子筛优先吸附，直径较大的氮分子则通过吸附塔的上部流出，经过气动阀和节流阀进入氮气缓冲罐中以备输出。当一只吸附塔 A 或 B 处于进气吸附产氮过程时，另一只吸附塔 B 或 A 则处于排气解吸再生过程，排气解吸再生就是通过气动阀的开启，将碳分子筛所吸附的富氧气体通过消声器迅速排入大气中，从而使碳分子筛获得再生。这样两只吸附塔在不断交替吸附与解吸过程中输出氮气。吸附塔制取的氮气首先贮存在氮气缓冲罐内，经过粉尘过滤器除尘后，由调压阀调节到设定压力，再通过节流阀调节到设定流量后输出，同时通过氮气分析仪、流量计、压力传感器对氮气的纯度、流量、压力进行检测。不合格氮气送室外放空，合格氮气送氮气贮罐存储供装置使用。

3.3.4.6 主要设备

空压站主要设备见下表。

表3.3.4-3 空压站主要设备表

3.3.5 自动控制

本项目采用集散型控制系统（DCS）进行过程控制和检测。根据生产工艺过程的特点和要求，本装置单独设置全厂性的安全仪表系统（SIS）。气体及低温液体泄漏检测控制系统（GDS）按规范也独立于 DCS 系统单独设置。

根据本项目工艺布置的特点，在中控室设置一套 DCS，主要负责焦炉气净化、甲烷化、焦炉气螺杆压缩机、往复式压缩机(焦炉气压缩、氮气压缩、BOG 压缩)、深冷液化、LNG 储罐、公辅工程等工序的过程控制。

3.3.6 火炬系统

本项目设置高架火炬系统。高架火炬系统主要承担生产装置在正常、事故、开停车及检修等各种生产工况下的可燃气体放空任务；装置区内设置高压和低压两根火炬总管；两根火炬气管道送至火炬区域内，经过各自的分液罐单独分液后，在水封罐内混合，后通过一个火炬筒体（直径~DN450）高点排放，

火炬筒总高 50m。

3.3.7 燃料气回收系统

本项目不单独设置燃料气回收系统，依托南疆钢铁焦化厂燃料气回收系统。

3.3.8 供热系统

3.3.8.1 蒸汽系统

(1) 正常工况

本项目蒸汽管网系统设置 3 个压力等级管网，分别为 2.5MPaG 中压蒸汽管网、1.0MPaG 低压蒸汽管网、0.5MPaG 低低压蒸汽管网。蒸汽冷凝水汇总后进入南疆钢铁焦化厂脱盐水处理站回收利用。

2.5MPaG 中压蒸汽有甲烷化汽包提供；1.0MPaG 低压蒸汽由变换蒸汽发生器提供；0.5MPaG 低低压蒸汽由上游蒸汽管网减压提供。

(2) 开车蒸汽

装置开车用蒸汽（5t/h）由南疆钢铁蒸汽管网（0.6~0.8MPaG）提供。

3.3.9 公用工程主要污染源

3.3.9.1 废气

公用工程及辅助设施主要废气污染源包括循环水系统无组织排放、火炬废气等。

(1) 循环水系统无组织 VOCs (G₄₋₁)

本项目循环冷却水 VOCs 排放核算，通过系数法核算。

本次评价要求建设单位在运行过程中必须对循环水中总烃（或石油类）进行监测并采取泄漏设备控制及循环水中总烃浓度控制，根据上述系数计算本项目循环水站挥发性有机物无组织排放量见下表。

3.3.9.2 废水

公用工程及辅助设施主要废水污染源为循环水系统排污水（W₄₋₁）、生活污水（W₄₋₂），废水产生情况见下表。

3.3.9.3 噪声

公用工程及辅助设施主要噪声源为各类机泵、冷却塔、压缩机等，具体见下表。

3.3.9.4 固废

(1) 空压站

空压站主要固废为余热再生空气干燥装置产生的废分子筛 (S_{4.1})、废氧化铝 (S_{4.2})，吸附剂主要作用为净化空气，吸附空气中的 SO₂、H₂O、CO₂ 等，不含有毒性和危险性物质，故为一般固废。

(2) 生活区

办公生活区主要固废为生活垃圾 (S_{4.3})，本项目劳动定员 116 人，按照 0.5kg/人·d 计算，生活垃圾产生量约 19.31t/a，由园区环卫部门统一清运处置。

综上，公用工程固体废物产排情况见表 3.3.9-4。

3.4 储运工程 (编号05)

3.4.1 液体储存设施

3.4.1.1 储罐设置

本项目罐区按照功能不同主要分为成品罐区和装置内的冷剂罐区，其中成品罐区主要为 LNG 储罐；装置内的冷剂罐区主要为甲烷冷剂储罐、乙烯冷剂储罐、丙烷冷剂储罐、异戊烷冷剂储罐等。

LNG 储罐采用常压容器储存，为立式常压双金属全包容储罐。采用潜液泵将 LNG 管输送到汽车装卸站外售。从 LNG 精馏塔塔底来的 LNG 经过换热器过冷至 -163℃ 后进入常压容器储存，储罐进液管设置有上、下进液，初次对 LNG 储罐进行预冷过程时采用上进液，当储罐预冷完成后采用下进液，以减少 BOG 产生。LNG 储罐设置一套 BOG 回收系统。在 LNG 储罐中闪蒸出的 BOG 经复热至常温，该气体经过 BOG 缓冲罐后送到气柜，减少 LNG 罐区泄漏。

项目液体储罐设置情况见表 3.4.1-1；LNG 罐区机泵配置见表 3.4.1-2。

表3.4.1-1 液体储罐一览表

表 3.4.1-2 罐区机泵配置一览表

3.4.1.2 装卸车设施

装卸车设施设置 2 个 LNG 装车鹤位。

LNG 装车鹤管设有液相接口和气相接口。装车时，LNG 装车鹤管液相接头与 LNG 槽车进液口连接，鹤管的气相接头与 LNG 槽车的气相口连接。开启装车 ESD 阀门和流量控制阀门后，储罐内的 LNG 通过潜液泵输送至槽车内，气相则返回储罐。

3.4.2 储运工程主要污染源

3.4.2.1 废气

LNG 球罐采用常压容器储存，为立式常压双金属全包容储罐。采用潜液泵将 LNG 管输送到装卸区。从 LNG 精馏塔塔底来的 LNG 经过换热器过冷至 -163°C 后进入常压容器储存，储罐进液管设置有上、下进液，初次对 LNG 储罐进行预冷过程时采用上进液，当储罐预冷完成后采用下进液，以减少 BOG 产生。LNG 储罐设置一套 BOG 回收系统。在 LNG 储罐中闪蒸出的 BOG 经复热至常温，该气体经过 BOG 缓冲罐后送到 BOG 压缩机，压缩至 1.7MPaG 后返回深冷分离单元预处理入口回收利用，因此本项目不考虑液 LNG 储罐无组织废气排放。

冷剂储罐属于压缩制冷循环系统，为深冷液化分离工艺提供冷量，混合冷剂储配系统主要用于补充制冷压缩循环过程中由于管道及压缩机的干气密封系统泄漏而损失的部分混合冷剂。混合冷剂由甲烷、乙烯、丙烷、异戊烷组成，其余冷由外部采购经槽车运输至厂内充入冷剂储罐试车期间甲烷需外购，正常生产后可由 LNG 管线直接补充，甲烷、乙烯选用低温带压储槽储存，丙烷、异戊烷用常温带压容器储存，甲烷、乙烯通过气化装置后充入混合冷剂平衡罐，丙烷、异戊烷需经干燥器脱水后补充进入冷剂平衡罐。冷剂的补充采用流量控制、在线分析比对的方式实现冷剂的精确补充。冷剂储罐均为带压容器，因此本项目不考虑液冷剂储罐无组织。

3.4.2.2 噪声

储运设施的主要噪声源主要为机泵，具体见表 3.4.2-1。

表 3.4.2-1 储运系统噪声源一览表

3.5 依托工程

本项目焦炉煤气、脱盐水、开工蒸汽、污水处理等均依托南疆钢铁基地焦化厂。

3.5.1 依托项目概况

项目名称：南疆钢铁基地焦化工程

建设单位：新疆八钢南疆钢铁拜城有限公司

建设地点：新疆八钢南疆钢铁拜城有限公司位于新疆拜城县产业园区，中心地理坐标东经 81° 45' 47.41"，北纬 41° 49' 38.34"。

占地面积：495000m²

项目投资：项目投资为 135301.79 万元，环保投资 20377 万元，占总投资的 15.06%。

工作制度：年操作时间 8000 小时，生产制度执行四班三运转制

建设内容：南疆钢铁基地焦化工程建设 2×60 孔 5.5 米复热式捣固焦炉（120 万吨/年），配套 160 吨/时干熄焦装置和干熄焦余热发电装置及相应的煤气冷凝鼓风、脱硫及硫回收、蒸氨、氨分解、洗脱苯等全套煤气净化化产回收装置，设计年产焦炭 120 万 t。

3.5.2 依托项目环保手续履行情况

2012 年 8 月，新疆化工设计研究院编制完成了《宝钢集团新疆八一钢铁有限公司南疆钢铁基地焦化工程环境影响报告书》。2013 年 2 月 28 日，新疆维吾尔自治区环保厅以新环评价函[2013]165 号文对该项目环境影响报告书进行了批复。

本项目于 2013 年 6 月开工建设，2013 年 11 月 28 日，新疆维吾尔自治区环境保护厅以新环监函[2013]1145 号文批准该项目（一期 60 万吨/年）试生产。2015 年 1 月 30 日新疆维吾尔自治区环境保护厅以新环函[2015]96 号文批准该项目试生产。

2018 年 10 月 20 日，新疆八钢南疆钢铁拜城有限公司通过自主验收方式完成

工程验收。

3.5.3 项目组成

依托项目主要生产设施为炼焦车间，辅助生产设施为备煤车间、干熄焦系统、煤气净化车间和堆场，以及供水、供电、供暖、环保设施等。项目组成见表 3.6.3-1。

表3.6.3-1 依托项目工程组成表

系统名称	实际主要建设内容
堆场	贮煤场，原煤装卸喷洒水设施、地坪处理等设施
备煤车间	备煤工艺流程：汽车受煤坑—煤场（采用2台带直通式尾车的堆取料机，臂长40m，煤场低于厂区1m设置防风网）—破碎—预粉碎—配煤槽—粉碎—煤塔的工艺流程。主要包括受煤工段、贮煤工段、破碎工段、粉碎工段、配煤工段和煤塔顶及煤制样室等
炼焦车间	设置2×60孔5.5m复热式捣固焦炉、焦炉烟囱、装煤炉头烟除尘地面站、出焦除尘地面站、焦台、筛贮焦楼、带式输送机通廊、转运站等
干熄焦系统	干熄焦装置、干熄焦除尘地面站、干熄焦发电(锅炉、汽轮机、发电机等)及相应配套的公用设施
煤气净化车间	1) 冷凝鼓风机工段包括煤气初冷器、鼓风机、电捕焦油器等、焦油回收装置等设施 2) 脱硫工段包括脱硫塔及再生装置等设施 3) 蒸氨分解工段包括蒸氨塔、氨分缩器等设施 4) 粗苯工段包括管式炉、洗苯塔、脱苯塔等设施。 5) 油库工段包括焦油回收装置、焦油贮槽、粗苯贮槽等
辅助生产系统	总变电所、车间变电所、给水设施、循环水设施、水泵房、制冷站、空压站、酚氰废水处理站、中心化验室、消防站、综合仓库、机修间等
环保工程	原煤储仓、原煤装卸喷洒水设施、地坪处理、封闭通廊(含除尘系统)、粉煤仓、粉焦仓、筛焦楼除尘系统、装煤出焦除尘地面站、干熄焦系统、干熄焦除尘地面站、干熄焦余热发电、煤气净化系统、湿法脱硫装置、蒸氨装置、污水处理系统、废水循环利用系统、事故储池等
行政福利设施	职工食堂、职工浴室、备煤车间办公楼（与备煤车间控制室合建）、煤气净化车间办公楼（与煤气净化车间控制室）焦化厂办公楼（与中心化验室合建）

3.5.4 依托内容

3.5.4.1 煤气

本项目原料为焦炉煤气，由新疆南疆钢铁拜城有限公司南疆钢铁焦化项目提供。

根据南疆钢铁提供资料显示，焦化工程煤气实际产生量为 63500Nm³/h。其中，33500Nm³/h 焦炉煤气用于焦化工程氨分解炉、管式炉、焦炉做燃料，13500Nm³/h 用于燃气锅炉，16500Nm³/h 外售，煤气平衡图见图 3.6.4-1；

本项目建成后，焦炉煤气除南疆钢铁自用外，其余全部作为本项目原料，具体煤气平衡图见图 3.6.4-2。

3.5.4.2 脱盐车站

新疆钢铁基地焦化工程脱盐车站采用超滤+两级反渗透+混床工艺，设计产水规模为 250t/h；脱盐水目前主要用于干熄焦余热锅炉、燃气锅炉，用量为 248t/h。

本项目建成后，焦化工程燃气锅炉停用，脱盐水富余量为 162t/h。本项目脱盐水用量为 22.42t/h（最大），可依托新疆钢铁基地焦化工程脱盐车站。

3.5.4.3 蒸汽系统

本项目仅开工使用 0.5MpaG 蒸汽，使用量为 5t/h（最大），由新疆南疆钢铁拜城有限公司新疆钢铁基地焦化项目提供。

新疆钢铁焦化项目蒸汽由干熄焦余热锅炉、燃气锅炉提供。其中，干熄焦余热锅炉产蒸汽量为 88t/h，燃气锅炉产蒸汽量为 160t/h。

本项目正常运行后，新疆钢铁焦化工程燃气锅炉停用，本项目为新疆钢铁焦化项目提供中压蒸汽，减压后使用，可保证焦化工程蒸汽用量。

3.5.4.4 污水处理

根据初步设计，本项目洗气废水、煤气冷凝液送新疆钢铁焦化工程蒸氨系统处理后进入酚氰污水处理站；地面冲洗水、循环水站排污水、生活污水送新疆钢铁焦化工程酚氰污水处理站生化工序。

3.5.4.4.1 新疆钢铁焦化工程蒸氨系统

根据《新疆钢铁基地焦化项目竣工环境保护验收报告》、排污许可证（编号：916529265643503728001P），该项目设置蒸氨分解工段用于处理 1#洗氨塔来的富氨水和冷鼓工段过来的剩余氨水。

由氨苯洗涤工段 1#洗氨塔来的富氨水和冷鼓工段过来的剩余氨水首先进入气浮除焦油器，除去焦油后，氨水自流进入原料氨水槽。然后再用原料氨水泵抽出经过陶瓷管过滤器再次进行除油。

经过二级除油的原料氨水经过原料氨水泵送入原料氨水/蒸氨废水换热器，经氨水换热器与氨水蒸馏塔底引出的蒸氨废水换热至 95℃，再经再沸器换热后进入氨水蒸馏塔进行蒸吹。为保证氨水中固定铵成分的分解，原料氨水中混合一定量的碱液后再进入蒸氨塔蒸吹，蒸氨塔顶氨汽经氨分缩器冷却后，一部分

送入脱硫塔前的煤气管道补充碱源，其余部分进入氨分解炉分解。再沸器冷凝水回收送干熄焦或废热锅炉。

氨气在分解炉中在 $1000^{\circ}\text{C}\sim 1050^{\circ}\text{C}$ 高温和催化剂的作用下被催化分解，生成 N_2 、 H_2 和 CO ，为维持炉内高温，必须向炉内通入煤气和空气，使其燃烧放出热量，并通过控制煤气量来调节炉温。煤气经煤气加压机加压后进入氨分解炉，煤气燃烧需要的空气经空气风机加压后进入氨分解炉。氨分解炉产生的尾气经过废热锅炉进入锅炉供水预热器冷却换热后通过尾气冷却器冷却后放散到大气中。废热锅炉产生的蒸汽并入煤气净化区域蒸汽管网。

蒸氨塔下部设有废水槽，蒸氨废水用废水泵送至废水/氨水换热器经过与原料氨水换热后进入一段蒸氨废水冷却器进行冷却，一段废水冷却器采用循环水冷却，蒸氨废水经一段冷却器冷却至 40°C 后，一部分送酚氰废水处理站处理，一部分经过二段冷却器后送洗氨塔循环洗氨，二段冷却器采用低温水冷却。

蒸氨塔底产生的沥青定期排至沥青坑，冷却后送备煤系统。

3.5.4.4.2 酚氨污水处理站

根据《新疆钢铁基地焦化项目竣工环境保护验收报告》，该项目酚氨污水处理站处理工艺为生化处理+深度处理工艺，出水回用于循环水系统补充水，浓水送蒸发结晶系统。

(1) 工艺流程

①生化处理

酚氰废水处理站生化处理工艺流程采用强化 A/O（前置反硝化）内循环生物脱氮工艺，工艺主要由一级处理、二级处理、污泥处理组成。一级处理主要由格栅、提升泵房、除油沉淀池、调节池、事故池及气浮组成；二级处理主要由 A/O 池、二沉池、鼓风机房组成；污泥处理由污泥浓缩池、污泥泵房、污泥脱水设备及储存设备组成。

②深度处理

预处理出水经多介质和超滤去除悬浮物和胶体后，再经膜处理（反渗透+浓水纳滤）去除绝大部分溶解盐类；产品水进入产品水池，外送循环水系统补水；浓水送蒸发结晶装置。

深度处理反渗透系统设计水的回收率 70%；纳滤系统设计水的回收率 40%；整个系统回收率为 80%。

(2) 处理规模

生化段处理规模为 100m³/h。

焦化废水深度处理规模 120m³/h。

南疆钢铁焦化工程污水处理站工艺流程见图 3.6.4-3

本项目污水处理依托南疆钢铁焦化工程的可行性见 6.2.2 节。

3.6 全厂平衡

3.6.1 物料平衡

冶金焦焦炉煤气为原料，物料平衡情况详见表 3.7.1-1。

气化焦焦炉煤气为原料，物料平衡情况详见表 3.7.1-2。

3.6.2 水平衡

当原料气为冶金焦焦炉煤气，全厂水平衡见表 3.7.2-1，图 3.7.2-1；

当原料气为气煤焦焦炉煤气，全厂水平衡见表 3.7.2-2，图 3.7.2-2。

根据设计资料，洗气废水进入南疆钢铁焦化厂污水处理站含油污水处理系统；循环水站排污水、地面冲洗水、生活污水进入南疆钢铁焦化厂污水处理站生化处理系统。根据水平衡表，排入南疆钢铁焦化厂污水处理站含油污水处理系统废水量为 5807.3kg/h（最大量），45950.81t/a；排入南疆钢铁焦化厂污水处理站生化处理系统废水量为 15686.64kg/h，125493.12t/a。

3.6.3 蒸汽平衡

蒸汽平衡情况详见图 3.7.3-1。

3.6.4 碳平衡

项目碳平衡见下表。

3.7 全厂污染源及污染治理措施分析

3.7.1 废气

本项目废气产排情况见表 3.8.1-1。

3.7.2 废水

本项目废水产排情况见表 3.8.2-1、表 3.8.2-2。

3.7.3 噪声

本项目噪声产排情况见表 3.8.3-1。

3.7.4 固体废物

本项目固体废物产排情况见表 3.8.4-1。

3.8 全厂污染物产排汇总

根据工程分析，项目采取可研和评价提出的污染防治措施后，污染物可做到达标排放，本项目运营期正常生产情况下“三废”排放汇总表，见表 3.9-1。

表 3.9-1 运营期正常生产情况下“三废”排放汇总表

3.9 碳排放分析

3.9.1 碳排放核算

本项目碳排放核算依据《温室气体排放核算与报告要求第 10 部分：化工生产企业》（GB/T32151.10-2015）、《中国石油化工企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》。

（1）化石燃料燃烧二氧化碳(CO₂)排放

本项目无化石燃料燃烧二氧化碳(CO₂)排放。

（2）工业生产过程 CO₂ 排放

本项目生产过程中湿法脱碳尾气中有 CO₂ 排放。根据碳平衡，湿法脱碳尾气含碳量见下表。

根据上表的统计结果，碳总量为 1109.92kg/h、2992.34t/a，按照 98%的转化率，折合二氧化碳排放量为 10752.48t/a。

(3) 净购入电力隐含的 CO₂ 排放

本项目电力有园区电网提供，购入电力的二氧化碳排放量按照以下公式计算

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

式中：

$E_{\text{购入电力}, i}$ ——核算单元 i 购入电力所产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳(tCO₂)；

$AD_{\text{购入电}, i}$ ——核算期内核算单元 i 购入电力，单位为兆瓦时(MWh)，项目总用电量约为 9986×10⁴kWh；

$EF_{\text{电}}$ ——区域电网年平均供电排放因子，单位为吨二氧化碳每兆瓦时(tCO₂/MWh)，根据《工业企业污染治理设施污染物去除协同控制温室气体核算技术指南（试行）》（环办科技[2017]73号）西北电网取值 0.6671。

根据该公式，本项目购入电力排放的二氧化碳 66616.61t/a。

(4) 净购入热力隐含的 CO₂ 排放

以质量单位计量的蒸汽可按以下公式转换为热量单位：

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

式中：AD 蒸汽——蒸汽的热量，单位为吉焦(GJ)；

Ma_{st} ——蒸汽的质量，单位为吨(t)，本项目开车时 0.5MPaG 蒸汽用量为 840t/a；

En_{st} ——蒸汽所对应的温度、压力下每千克蒸汽的热焓，单位为千焦每千克(kJ/kg)，饱和蒸汽和过热蒸汽的热焓可分别参考《(GB/T 32151.10) 表 B.7 和表 B.8，本项目购入 0.5MPaG 蒸汽，焓值为 2748.5kJ/kg。

热力供应的 CO₂ 排放因子暂按 0.11 吨 CO₂/GJ 计

根据该公式，本项目购入热力排放的二氧化碳 246.22t/a。

3.9.2 碳排放核算汇总

本项目碳排放量汇总见下表。

3.10 非正常工况

生产装置的非正常排放主要是指生产过程中开车、停车、检修、发生故障

时的排放及物料的无组织泄漏，在无严格控制措施或措施失效的情况下，往往成为污染环境的重要因素。

(1) 开、停车排气和一般事故排气

本工程废气非正常排放主要为生产装置开、停车时的不合格气体及事故状态时紧急停车排放的气体，以上气体均送入火炬系统燃烧后高空排放，主要污染物为 SO₂ 和 NO_x。

(2) 设备超压排气

生产装置主要设备、压力容器、管线系统设有安全阀和放空管线，当系统压力超过规定值时，安全阀启跳减压后，通过放空管线排入大气，其特点为瞬间高浓度排放，对环境将造成短时间不利影响。由于此类情况发生随机性较强，一般较难估算其对环境的影响程度，在生产中需通过严格管理，最大限度减少此类状况发生。

(3) 火炬废气

根据设计资料，火炬系统污染源见表 3.11-1。

表 3.11-1 火炬系统污染源一览表

参照《污染源源强核算技术指南 石油炼制工业》（HJ982-2018），火炬焚烧排放污染物采用下式排放：

$$D_{\text{火炬系统}} = \begin{cases} 2 \times \sum_{i=1}^n (S_i \times Q_i \times t_i) & \text{(二氧化硫)} \\ \sum_{i=1}^n (\alpha \times Q_i \times t_i) & \text{(氮氧化物)} \end{cases}$$

式中：D_{火炬系统}——火炬焚烧排放的二氧化硫和氮氧化物量，kg/a；

S_i——第 i 个火炬气中的硫含量，kg/m³；

Q_i——第 i 个火炬气的流量，m³/h；

t_i——第 i 个火炬年运行时间，h/a；

α——排放系数；

根据计算，火炬废气排放情况见下表。

表 3.11-2 非正常工况火炬系统废气排放情况一览表

3.11 总量控制

污染物排放总量控制是可持续发展战略的要求，是控制污染，使国民经济持续、稳定发展的有效手段。

为了适应我国改革开放和经济建设快速发展的需要，做到经济发展和环境保护协调并进，单靠控制污染物排放浓度的措施，不能有效遏制环境质量的恶化趋势。对污染源的控制，不仅要求污染物排放浓度达标排放，还必须控制污染物的排放总量。

3.11.1 总量控制原则

对污染物排放总量进行控制的原则是：将给定区域内污染源的污染物排放负荷控制在一定数量之内，使环境质量可以达到规定的环境目标。污染物总量控制方案的确定：在考虑污染物种类、污染源影响范围、区域环境质量、环境功能以及环境管理要求等因素的基础上，结合项目实际条件和控制措施的经济技术可行性进行。

根据国家当前的产业政策和环保技术政策，制定本项目污染物总量控制原则和方法，提出污染物总量控制思路：

第一：以国家产业政策为指导，分析产品方向的合理性和规模效益水平；

第二：采用全方位总量控制思想，提高资源的综合利用率，选用清洁能源，降低能耗水平，实现清洁生产，将污染尽可能消除在生产过程中；

第三：强化中、末端控制，降低污染物的排放水平，实现达标排放；

第四：满足地方环境管理要求，参照区域总量控制规划，使项目造成的环境影响低于项目所在地区的环境保护目标控制水平。

通过以上分析，最后确定本项目污染物总量控制方案和目标。

3.11.2 总量控制因子

结合排污特点、区域环境特征以及当地环境管理部门的要求，本次环评推荐拟建项目的污染物总量控制因子共 2 项：

大气污染物：NO_x、挥发性有机物

3.11.3 总量控制指标

污染物排放总量控制的目的是要达到区域的环境（质量）目标，对特定的建设项目而言，实行污染物总量控制是为了确保实现所在区域的环境目标，总量控制目标确定的前提条件是“三废”达标排放，环境影响在环境质量标准的限制范围内，尽可能实现清洁生产。

根据本项目生产特点、废气、废水、固废等性质及排放去向，在实现污染物达标排放和环境中的污染物浓度达标的前提下，确定污染物排放总量控制指标。

环境影响分析表明，只要按计划和要求采取一系列污染防治措施后，本项目将实现三废达标排放、在正常生产情况下对周围环境影响不显著，投产运营后，厂区周边环境能够满足环境质量功能要求。

环评推荐总量控制指标如下：

本项目大气污染物：挥发性有机物 15.95t/a（均为无组织排放量）。

3.12 清洁生产分析

3.12.1 清洁生产概述

依据《中华人民共和国清洁生产促进法》第一章总则第二条规定，“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”。根据上述规定可知，清洁生产就是把控制工业污染的重点从原来的末端治理转移到全过程的污染控制，从而使污染物的发生量、排放量最小化。相对于“末端治理”，清洁生产是一大进步，它通过工艺的改进和对资源的有效利用，通过对生产全过程的污染控制，改变了末端治理投资、效益差的被动的局面，使企业的环境保护工作既有经济效益，又有显著的社会效益的可持续发展道路。

《中华人民共和国清洁生产促进法》第十八条规定：“新建、改建和扩建项目应当进行环境影响评价，对原料使用、资源消耗、资源综合利用以及污染物产生与处置等进行分析论证，优先采用资源利用率高以及污染物产生量少的清洁生产技术、工艺和设备。”第十九条中规定：“企业在进行技术改造过程中，应当采取以下清洁生产措施：

(一) 采用无毒、无害或者低毒、低害的原料，替代毒性大、危害严重的原料；

(二) 采用资源利用率高、污染物产生量少的工艺和设备，替代资源利用率低、污染物产生量多的工艺和设备；

(三) 对生产过程中产生的废物、废水和余热等进行综合利用或者循环使用；

(四) 采用能够达到国家或者地方规定的污染物排放标准和污染物排放总量控制指标的污染防治技术。”

可见，清洁生产已经是国家依法推行的控制污染、改善环境的有效措施之一。

3.12.2 清洁生产评价方法及指标选取

根据清洁生产的一般要求，清洁生产指标原则上分为生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标（末端处理前）、废物回收利用指标和环境管理要求等六类。

拟建项目产品为 LNG，目前尚未有相关清洁生产标准或技术指南，因此本次清洁生产分析主要从原辅材料、生产工艺路线的选用、污染物产生及排放等方面进行定性分析。

3.12.3 清洁生产评价

3.12.3.1 原辅材料清洁性分析

本项目所用的主要原料包括焦炉煤气、脱硫剂、催化剂等，经查资料，以上原辅料均不属于致癌、致畸、致突变的“三致物质”和《剧毒化学品名录》中规定的剧毒物质，符合清洁生产要求。

本项目所用原辅材料均可在国内采购，均有专业厂商供应，运输方便，质量稳定，来源可靠，供应有保障，本项目生产所使用的主要能源为水、电、天然气，均为清洁能源，以上均体现了清洁生产的要求。

3.12.3.2 生产工艺和设备先进性分析

(1) 焦炉煤气净化甲烷化单元

①焦炉煤气预处理

本项目采用了对焦炉气中焦油、尘具有很强吸附能力的专利纤维床工艺技术。该技术对焦炉气中的结晶萘和溶解在焦油中的萘也有较好的去除作用。该工艺技术的特点是：分离精度高、压降低、占地小、低能耗、操作简便，填料无需切换再生并可长期使用。

②焦炉气净化工艺方案

1) 焦炉煤气精脱焦油、萘

本项目后续工艺允许焦油、萘的含量 $\leq 1\text{ppm}$ ，因此经过预处理的焦炉气需要进一步精脱焦油和萘。

萘在常温亦颇具挥发性，能升华，对温度非常敏感，降低温度也有利于萘的脱除，焦炉煤气经过压缩机增压后首先采用低温水洗的方式使焦炉煤气温度降至 20°C ，经过水洗降温降低焦炉煤气中饱和水含量，提高精脱焦油脱萘吸附剂的效率，同时也可脱除部分焦油和萘，另外，在低温水洗塔的顶部设置填料段，采用清水进一步洗涤净化焦炉气，也可以脱除焦炉气中的一部分氨。

经过低温水洗降温后的焦炉煤气再经过精脱油脱萘剂对焦油和萘进行脱除，可有效防止预加氢反应器结焦析碳造成堵塞的风险。

2) 粗脱硫

焦炉煤气粗脱硫一般有常温、中温脱硫剂以及湿法脱硫等几种方案。

当 $\text{H}_2\text{S} \leq 100\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，通常采用常温、中温脱硫剂；当 H_2S 较高时如果采用干法处理会增加脱硫剂消耗量以及设备投资。

本项目原料气为南疆钢铁焦化厂现有湿法脱硫装置脱除后的焦炉煤气，焦炉煤气含硫量为： $\text{H}_2\text{S} \leq 50\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，有机硫 $\leq 250\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，故采用干法脱硫先将焦炉煤气中的 H_2S 脱至 $\leq 5\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，然后将焦炉煤气升温后进行焦炉煤气的精脱硫，将 H_2S 和剩余少量的有机硫脱除，达到总硫 $\leq 0.1\text{ppm}$ 的要求。

3) 有机硫转化及精脱硫

在焦炉煤气粗脱硫脱除掉焦炉煤气中大部分 H_2S 之后，还需要脱除残余的有机硫。残余有机硫的脱除分有机硫转化和 H_2S 脱除两步，有机硫转化设置两级：一级加氢转化（含预转化）和二级加氢转化。

一级加氢转化：尽管前工序已除去多种杂质，为避免剩余部分杂质对一级

加氢转化催化剂产生不良影响，在一级加氢转化前设置预转化，预转化催化剂首先接触焦炉煤气对一级转化催化剂起保护作用。预转化常规设两个槽，以保证长周期、稳定运行；预转化和一级转化阶段均用铁钼转化催化剂。

二级加氢转化：其目的是将一级加氢转化后气体中未转化的有机硫几乎全部转化为无机硫（ H_2S ），二级加氢转化催化剂一般选用钴、钼转化催化剂或镍-钴-钼催化剂，虽然价格较高，但可充分发挥其对有机硫转化率高、净化度高的特点。

本项目针对一级和二级有机硫转化的不同特点选择不同的转化催化剂，预加氢和一级加氢转化要求在较高浓度下将大部分有机硫转化，而净化度要求不高，选用价格便宜的铁钼转化催化剂；二级加氢转化要求把有机硫基本脱除干净，需选用价格贵的催化剂，为取得高的价格性能比，尽量增加一级加氢负荷、减少二级加氢负荷。

一级和二级有机硫转化后的精脱硫，本项目采用氧化锌作为精脱硫剂，保证脱硫后气体中总硫 $\leq 0.1ppm$ 。

4) 变换

根据变换催化剂对硫的耐受性，分为耐硫变换和无硫变换。无硫变换根据催化剂对温度的适应性又分为中高温变换和低温变换。本项目采用西南院新开发的无硫宽温变换催化剂，该催化剂起活温度低，使用温度范围广 $190\sim 340^{\circ}C$ 。

5) 脱碳

当项目原料气为气煤焦焦炉煤气时，部分变换气需经脱碳后，进入甲烷化工序。

目前从工艺气中脱除 CO_2 的方法很多，主要分为两大类：即物理吸收法和化学吸收法。物理吸收法如低温甲醇洗、液氮洗、聚乙二醇二甲醚（NHD）法、碳酸丙烯酯（PC）法、膜分离法及变压吸附（PSA）法等；化学吸收法如改良热钾碱法、乙醇胺（MEA）法和改良胺法（活化 MDEA 法）等。

膜分离法脱碳技术属于粗脱，需对原料气进行脱水和制冷等预处理，工艺较复杂；变压吸附法脱碳，需要很多的吸附塔，且会造成有效气体 H_2 、甲烷

化、CO 的损失；低温甲醇洗法脱碳工艺设备投资费用相对较大，能耗相对较高；物理溶剂法脱碳对 C₂ 以上烃类有较大的携带量，且在不使用热能再生的情况下净化度受限制。

本项目 CO₂ 脱除量较少，选用活化 MDEA 脱碳工艺。

6) 甲烷化

由于甲烷化反应是一个强放热过程，保持甲烷化反应器床层的温度在允许的范围内，及时而有效的移走反应热是甲烷化工艺过程能够平稳进行的关键。根据移走热量的方式不同，目前国内外常用的甲烷化工艺有以下三种类型：

a、等温甲烷化工艺

该工艺是甲烷化反应直接在等温（典型的为列管式）反应器中进行，反应产生的热量由冷媒及时移走。其优点是反应可以控制在最佳的温度范围内进行，反应床层的温度梯度小，因而催化剂装填量较小；缺点是：反应器结构较为复杂、反应管材质为不锈钢，造价较高；其次，除了为反应器移走热量的冷媒循环系统之外，还需要另外设置反应热回收系统（如锅炉给水-蒸汽系统）。

b、有循环外移热甲烷化工艺

该工艺流程的反应器仍为绝热反应器，不同之处在于：在甲烷化反应气在回收了热量并分离掉游离水后，部分气相通过循环压缩机升压后，与新鲜原料气混合，再回到反应器的入口。这种工艺适合于中、大型工业装置上采用。与其它方案相比，具有明显的优点：反应温升不剧烈，流程相对简单，控制相对平稳，可以有效回收中压蒸汽，反应器结构简单、无须采用特殊材质、投资相对较省、易于放大。同时，也存在不足：由于反应器进料流量增大，反应推动力减小，催化剂装填量在一定程度上，此外，该工艺必须要设置循环气压缩机，与无循环方案相比，会增加一定的动力消耗。

c、无循环绝热甲烷化工艺

该工艺流程的反应器采用绝热反应器，反应热在反应器外被移走。该类流程需要在焦炉气中加入大量的水蒸气对焦炉气进行稀释，且后续串联多个甲烷化反应器，以保证甲烷化后气体中的 CO₂ 满足冷箱进气的要求。

为适应本项目冶金焦和气煤焦煤气随机切换运行的要求，本项目对无循环

绝热甲烷化工艺进行了改进，如前述在甲烷化之前设置了变换工艺，将一部分反应热移至上游变换单元，甲烷化采用四段绝热反应器、不带循环的工艺，甲烷化后气体满足冷箱进气要求。

(2) 深冷分离单元

根据目前国内天然气液化装置可供选择的液化流程种类和已建成工业化装置的运用情况，本着尽量采用国产化、可靠、节能工艺技术的原则，本项目对甲烷化后气体液化分离采用带溴化锂预冷“混合制冷剂制冷系统+氮气循环系统”。混合制冷剂循环可以大大降低能耗，而氮气循环又能为精馏塔塔顶提供更低的冷量，溴化锂预冷充分利用甲烷化反应的低品位热源，既降低的整体能耗，又充分利用了甲烷化余热副产热水。

综上，本项目各单元采用的技术均为国内外最常见技术，生产工艺和设备均可达到国内先进水平。

3.12.3.3 污染物排放控制水平

由“工程分析”章节的综合分析可知：项目注重生产全过程的“三废”控制，针对性的污染防治措施即控制了物料流失，又大大减少了外排污染物对环境的影响，保证所排污染物达到相应的排放标准。

(1) 废气

本项目废气均为无组织废气，严格按照要求采取各项挥发性有机物废气污染防治措施，最大限度降低并保证厂界、厂内无组织排放废气达标排放。

(2) 废水

项目洗气废水、煤气冷凝液送南疆钢铁焦化工程蒸氨装置处理后进入酚氨污水处理站；循环水站排污水、地面冲洗水、生活污水送南疆钢铁焦化工程酚氨污水处理站。

(3) 噪声、固废

厂内产生的各类固体废物均能得到安全、有效的处理与处置，固体废物零排放；项目优先选用高效低噪声设备，所用设备均布设在车间内，通过提高安装精度、稳定度，防止其发生剧烈强振动，在设备基础上安装减振垫、厂房隔声等措施进行降噪后，可实现厂界噪声达标排放。

综上所述，项目“三废”控制措施可有效的降低各污染物的排放量，废水、废气、噪声等各类污染物均能实现达标排放，固体废物零排放。因此，本次项目对污染物的防治措施符合清洁生产的要求。

3.12.3.4 资源能源利用指标

节能降耗，项目采取以下措施：

(1) 焦炉煤气甲烷化工艺过程中和加氢反应中有大量反应热产生，本设计利用甲烷化出口气副产中压蒸汽；利用加氢反应热副产低压蒸汽；利用甲烷化出口气预热锅炉给水和溴化锂热水，利用四段甲烷化出口预热脱盐水，最大限度的回收热量，提高了能量的利用率。

(2) 根据装置高温工艺气自产 2.5MPa 中压蒸汽作为甲烷化的工艺蒸汽，剩余蒸汽减压用于装置内工艺加热要求和外供，合理利用废热。

(3) 不使用甲烷化循环气压缩机，减少动力电消耗。

(4) 采用混合制冷剂多种组分进行逐级的冷凝、蒸发、节流膨胀得到不同温度水平的制冷量，逐级冷却和液化天然气，由于效率高使液化过程中能耗比一般流程大幅降低。

(5) 根据装置负荷分布情况，变配电所布置尽量靠近负荷中心，减少有色金属消耗以及线路运行损耗。

(6) 装置内大容量低转速长期运行电动机采用同步电动机，减少向电网需求的无功功率，从而减小无功功率在电源线路上的线路损耗。

(7) 变压器选用节能型低损耗变压器。

(8) 设置无功功率补偿，使其低压功率因数达到 0.95 以上，以减少无功功率损耗。

(9) 对有调速空间的风机电机采用变频调节，节约电能消耗。

(10) 采用新型节能电器元件：照明灯具选用节能荧光灯、金属卤化物灯等节能型光源并对室外照明采用自动控制方式。

(11) 抗爆控制室选用集冷热源和空气处理为一体的中央空调产品，利用制冷系统中的换热器使制冷剂与空气直接进行热湿交换，无中间换热介质二次交换能量损失，具有节能效果。

3.12.3.5 产品指标

本项目产品 LNG（液化天然气）、氢气，可满足相应的产品质量标准。

因此，从产品角度分析，本项目符合清洁生产要求。

3.12.3.6 废物回收利用

（1）本项目严格按照要求采取各项废气污染防治措施，最大限度降低并保证废气污染物达标排放。

（2）项目废水分质分类处理，项目洗气废水、煤气冷凝液送南疆钢铁焦化工程蒸氨装置处理后进入酚氨污水处理站；循环水站排污水、地面冲洗水、生活污水送南疆钢铁焦化工程酚氨污水处理站。废水经处理后，全部回用，不外排。

（3）项目产生的危险废物均由有资质单位处置；一般固废废分子筛由供应商回收。

因此，从废物回收利用角度分析，本项目符合清洁生产要求。

3.12.3.7 环境管理

本项目将建立完整的环境管理和环境监测体系，为项目清洁生产的实施提供有力保障。其中，在环境管理方面，本项目设立环保管理机构，负责环境管理的具体事宜；制定完善的环境监测制度，根据国家要求进行外委监测。有关环境管理和环境监测的详细内容参见本报告书“环境管理与监测计划”章节。

第 4 章 区域环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

新疆拜城县位于新疆天山山脉中段南麓，却勒塔格山北缘的山涧带形盆地，渭干河干流上游区。全县东西长 197.5km，南北宽 116km，面积约 1.91 万 km²，地理坐标为东经 80°37′~83°03′，北纬 41°24′~42°51′。拜城县北靠天山与伊犁州昭苏县、特克斯县相连，东邻库车县，西接温宿县，南隔却勒塔格山与新和县相对。县城距自治区首府乌鲁木齐市公路里程 860km，距阿克苏市 160km，东距库车县 110km。通往库车县、阿克苏市的 S307 省道已经改造完成，库车县、阿克苏市已通火车，交通比较方便。

4.1.2 地形地貌

拜城县地处天山地槽褶皱带中部，北部天山山势西高东低，西部山峰海拔高 5100m，东部山峰海拔高 4500m，雪线高约 4000m，2500~3200m 为林带、草场，山前带为岩漠山地。南部却勒塔格山，山峰海拔高 2000m 左右，却勒塔格山北为拜城县盆地，呈东西方向展布，长达 150km，其轴向与天山山脉平行。

拜城县县城地处拜城盆地中上部。夹于南北山两山之间的拜城盆地是在古生代海西运动时地台和地槽经过褶皱断裂而形成。北部喀尔勒克塔格等山属于古老的构造系统，南部却勒塔格山为年轻的构造系统，拜城盆地则属中生代第三纪和第四纪系统经新期褶皱作用而成。

拜城盆地地势北高南低，由西向东倾斜，自然坡度一般为 1.3‰~4.3‰。境内 5 条河流皆源于北部冰川。源于木扎提冰川的木扎提河，由北向南折东横穿盆地。由于地形北高南低，加之第三纪和第四纪风化岩层的松软脆弱，极易受侵蚀冲刷，致使河床不断南移，两岸已形成较大的冲积平原。源于哈尔克塔格山的 4 条河流由于坡降大，水流湍急，冲刷力强，出山后流速减慢，大量悬移物质随之沉淤，加之雨水的影响，逐渐形成较大的洪积冲积扇。

园区所处地为山前冲洪积扇的中上游地带，主要为第四系早期形成的冲洪积地层，属山前冲洪积地貌。园区呈西北高，东南低，海拔在 1280~1380m 之间，自然坡度 0.5‰~2‰，地形坡降较大。

4.1.3 工程地质

拜城县所处的拜城盆地，是位于天山山脉中部的新生代凹陷型盆地。北依高耸的哈雷克套褶皱山的南麓，以山前帕尔勒克库尔干深断裂为界，其它周边受新生代第三系却勒塔格背斜山控制，构成近东西向半月状山间盆地。在盆地内沉积有巨厚的湖沼相中新生界碎屑岩地层。由于受新构造运动的作用，周边山地强烈抬升，盆地基底断块凹陷不断，为第四纪以来源于北山南坡的河流搬运大量的卵砾物质在盆地内补偿性堆积成大小不等的冲洪积扇群，组成自北西向南东倾斜的山前平原地貌提供了物质条件，对木扎提河为干流的水文网的流向和地下水的储水构造起着控制作用。

拜城县分北部山地和南部盆地两大地貌单元，地形地貌明显受到天山南麓构造带的影响，南天山南脉的哈尔克他乌山脉横贯于流域的北部，山系在古生代强烈褶皱的基础上，受第四系巨大造山运动而逐渐隆起，地形复杂，南部洪积平原区海拔高程在 1200-1600m 之间，由东北向东南倾斜。在出山口至拜城县城西、北郊 23km 之间为冲、洪积扇区，植被稀少，多为砾石戈壁和少量耕地。

园区主要地层为山前冲洪积形成的巨厚卵石层，呈稍密—密实状态。卵石成分主要为暗色火成岩，其磨圆程度较好，呈圆型和椭圆型，地层颗粒级配较好，对园区建设用地的稳定性较为有利。

4.1.4 水文地质

4.1.4.1 水文地质条件

本项目所在区域为拜城盆地。本环评收集了项目所在场地现场水文地质勘察报告相关资料，了解了厂址及附近区域各类型地下水的富水性等级、埋藏条件、水质特征和地下水流向等情况。

拜城盆地是拜城县天然水库，地下水静储量为 27.73 亿 m^3 ，平原区地下水总补给量为 25.13 亿 m^3 ，其中转化补给量 22.109 亿 m^3 ，天然补给量 3.025 亿 m^3/a 。拜城县地下水位在扇形地中上部埋深大于 50m，在扇形地中下部埋深 20~30m，在扇缘为 5m 左右，至各冲积扇前缘过渡为狭窄细土带地下水埋深小于 1m 到地下水溢出带。盆地平原区地下水分布特点是西部多，东部少，北部

多，南部少。地下水的补给特点是：汛期通过地表径流蓄纳部分洪水，枯水期又以地下水形式补给河流，夏蓄春分。

拜城盆地地下水资源补给组成，其中河流渗入补给 9.5226 亿 m^3/a ，灌溉渠系渗入补给 10.8671 亿 m^3/a ，基岩山区非经常性流水与暴雨洪流进入盆地渗漏补给 2.9486 亿 m^3/a ，盆地内大气降水渗入补给 0.6534 亿 m^3/a ，山区河谷潜流对盆地的侧向补给 0.1273 亿 m^3/a ，全年共计 24.1190 亿 m^3 。

4.1.4.2 地表水

拜城县境内共有发源于天山南坡、流域独立的 5 条河流，自西向东为木扎提河、喀布斯郎河、台勒维丘克河、卡拉苏河、克孜尔河，多年平均径流量为 $27.43 \times 10^8 \text{m}^3$ 。5 条河流在出山口以上流向由北向南与山脉走向大体垂直，源头高程一般在 3500m 以上，河流长度 92~279km。河流源头多接冰川，以冰川融水和融雪水为主要补给源，河流径流具有明显的季节性变化。主要支流木扎提河发源于汗腾格里峰东坡慕斯达坂冰川，在拜城盆地西北部破城子处流出山口，折向东流，入拜城盆地，经却勒塔格山北麓沿程先后汇集发源于哈雷克套山南坡的喀布斯朗河、台勒维丘克河、卡拉苏河、克孜尔河等河流后，称渭干河。现在渭干河上已修建克孜尔水库（山区水库），克孜尔水库站以上流域面积 16660km^2 ，千佛洞以上流域面积 16784km^2 。拜城县主要河流特征见下表。

拜城县在黑英山盆地、老虎台洼地分布有较多泉水，泉点及无资料地区等值线量算径流量为 $2.03 \times 10^8 \text{m}^3$ 。根据近 50 年水文实测资料分析，木扎提河、喀布斯朗河、卡拉苏河径流补给以冰川融水为主，地下水补给为辅，径流量年际变化比较平稳，Cv 值在 0.10~0.18 之间，其中木扎提河冰川融水占 81.1%，地下水占 19.1%。台勒维丘克河以降雨补给为主，多年变化较为剧烈，丰水年与枯水年最大径流量之比达 7 倍。克孜尔河以融雪和降雨补给为主，相对多年变化较大，Cv 值为 0.25。另外，大河之间的部分间歇性小河沟，多以降雨和地下水补给为主，水量年际变化较大。拜城县河流径流地区分布不均，年内分配不均，西部 3 条河流年径流总量为 $21.97 \times 10^8 \text{m}^3$ ，占河流总径流量的 80%，夏季水量(6~8 月)占年径流量的 50%~70%；而春季(3~5 月)来水量仅占全年径流量的 10%~15%，春旱特点明显。拜城县河流天然径流量年内分配见下表。

受地形、气候等因素的影响，拜城县 5 条河流产水能力不同，现对园区附

近主要河流叙述如下：

木扎提河：木扎提河位于拜城盆地的西部，地理位置介于东经 $80^{\circ}20'$ ~ $82^{\circ}25'$ ，北纬 $41^{\circ}25'$ ~ $42^{\circ}23'$ 之间，是渭干河的主要支流，发源于哈尔他乌山的汗腾格里峰东侧的哈拉库勒冰川东坡，源头主要由天山雪莲峰下的 3 条冰川融水组成。木扎提河流向总体为自西向东，流经拜城县的国营羊场、老虎台乡、大宛其农场、察尔其镇、大桥乡及温巴什乡，河流全长为 213.9km（至克孜尔河汇入口），平均纵坡约为 7.64%。该河控制水文站为破城子水文站，水文站以上集水面积为 2845km²，其中冰川面积的覆盖率达到 42.6%，水文站处多年平均年径流量为 14.41 亿 m³。源头至破城子水文站河长 78km，破城子水文站至拜城县城河长 89km。水文站以上流域平均高程 4285m，河道平均坡度 26.9%；实测多年平均年径流量为 $14.46 \times 10^8 \text{m}^3$ ，占 5 条河流年径流总量的 52.71%。木扎提河实测最大年径流量 $18.00 \times 10^8 \text{m}^3$ （1978 年），实测最小年径流量 $11.83 \times 10^8 \text{m}^3$ （1957 年）；实测最小流量 $2.10 \text{m}^3/\text{s}$ （1993 年 4 月），实测最大流量 $514 \text{m}^3/\text{s}$ （1999 年 7 月）。

喀布斯拉河：喀布斯拉河为渭干河的第二大支流，发源于县境西北哈尔克他乌山中段的阿克亚依拉亚克和阿克毛拉山。河水由北向南在恰木鲁克水文站流出山口，继而折向县城西面 2km 处绕向东南，与台勒维丘克河会合，在康其乡库台依鲁克处注入木扎提河。其山区段河床稳固，多处流经基岩，断面狭窄，坡陡流急，携带大量石灰质。河水为冰雪融水和降水形成。洪枯季节，水量相差悬殊。实测多年平均年径流量为 $6.71 \times 10^8 \text{m}^3$ ，占 5 条河流年径流总量的 24.46%。源头至卡木鲁克水文站河长 64km，卡木鲁克水文站至拜城县城河长 26km，水文站以上流域平均高程在 3356m，河道平均坡度为 35.1%。喀布斯拉河实测最大年径流量 $11.11 \times 10^8 \text{m}^3$ （2002 年），实测最小年径流量 $4.796 \times 10^8 \text{m}^3$ （1967 年）；实测最小流量为 $2.20 \text{m}^3/\text{s}$ （2004 年 11 月），实测最大流量 $962 \text{m}^3/\text{s}$ （1999 年 7 月），发生时间与木扎提河相同。河水流经铁热克镇、米吉克乡、拜城镇、康其乡，全长 96km，河宽 20~50m，流域面积 2045 km²，年径流量 5.97 亿 m³，多年平均流量为 $18.76 \text{m}^3/\text{s}$ ，最大流量 $606 \text{m}^3/\text{s}$ ，最小流量 $16.6 \text{m}^3/\text{s}$ ，灌溉面积为 18075.7hm²。

台勒维丘克河：发源于县境西北哈尔克他乌山中段的欧拉吐尔木孜格和阿

克塔什山西部。在山区索罕村段受山岩阻挡向东北—西南向流出山后，皆为北—东南流向。河水在索罕村段出山处，切割东北—西南走向的山岩，穿山而过，山隘处宽仅 20m，两岸山体陡峭，状如石门，十分险峻。河床山口段和城区段沉积大量的卵石和沙砾石。河水旱季清澈见底；雨季，暴雨形成的洪流，挟带大量泥沙，涌入河道，骤使河水瀑涨似发狂的野马，奔腾呼啸，冲出山口，威胁城乡，故称台勒维丘克，意为狂人小河。河水由降水和冰雪融化形成，为季节性河流。全程流经铁热克镇、布隆乡、拜城镇，在康其乡汇入木扎提河。全长 90.5km，流域面积为 800km²，河宽 60~200m，年径流量 1.9 亿 m³，多年平均流量 2.52m³/s，灌溉面积 2001hm²。

克孜尔河：为渭干河的第三大支流，由米斯布拉克河等 5 条小支流汇合而成，当地亦称为黑孜河。河源分布有一星月形、面积约 2.8km² 的高山湖泊，湖面高程约 3008m。黑孜水文站多年平均实测年径流量为 3.17×10⁸m³，占 5 条河流年径流总量 11.55%。源头至黑孜水文(三)站河长 93km，黑孜水文(三)站至克孜尔水库河长 26.5km，水文站以上流域平均高程 2485m，河道平均坡度 18.2%。克孜尔河实测最大年径流量 7.376×10⁸m³（2002 年），实测最小年径流量 1.729×10⁸m³（2000 年）；实测最小流量 0.220m³/s（1998 年 4 月），实测最大流量 1570m³/s（2002 年 7 月）。

根据《中国冰川目录》(1986 年)统计，渭干河流域境内各河流源头分布有 853 条冰川，属于天山山脉的大陆型冰川，以悬冰川和冰斗冰川的数量居多，总面积 1783.86km²，冰川储量 2582.7×10⁸m³。最大的冰川面积 313.69km²，长度达到 36.1km。

4.1.4.3 地下水

拜城盆地与黑英山盆地是两个很大的地下水库，对蓄洪补枯的调节作用很大，动贮总量 10.05 亿 m³。

园区所在区域为拜城盆地。

拜城盆地是该县天然水库，地下水静储量为 27.73 亿 m³，平原区地下水总补给量为 25.13 亿 m³，其中转化补给量 22.109 亿 m³，天然补给量 3.025 亿 m³。拜城县地下水位在扇形地中上部埋深大于 50m，在扇形地中下部埋深 20~30m，在扇缘为 5m 左右，至各冲积扇前缘过渡为狭窄细土带地下水埋深小于

1m到地下水溢出带。盆地平原区地下水分布特点是西部多，东部少，北部多，南部少。地下水的补给特点是：汛期通过地表径流蓄纳部分洪水，枯水期又以地下水形式补给河流，夏蓄春分。

拜城盆地地下水资源补给组成，其中河流渗入补给 9.5226 亿 m^3/a ，灌溉渠系渗入补给 10.8671 亿 m^3/a ，基岩山区非经常性流水与暴雨洪流进入盆地渗漏补给 2.9486 亿 m^3/a ，盆地内大气降水渗入补给 0.6534 亿 m^3/a ，山区河谷潜流对盆地的侧向补给 0.1273 亿 m^3/a ，全年共计 24.1190 亿 m^3 。

4.1.4.4 洪水

据恰木鲁克站和拜城站历年相应实测洪峰流量，经相关分析计算结果，50年一遇洪水流量为 882 m^3/s ，20年一遇洪水流量为 468 m^3/s 。

4.1.5 气象气候

拜城县地处中纬度大陆深处，远离海洋，属大陆性温带干旱气候。夏季凉爽，冬季寒冷，降水较少，蒸发强烈，气候干燥，气温的年、日变化大。因地形复杂，县境内各地气候又有明显的差异，自东向西，自南向北，可分为4个不同的气候区。东部热量较多，降水较少，日照充足，夏季炎热，冬季寒冷，春季多大风，秋季有冻害；中部平原热量充足，降水较少，夏季凉爽，冬季寒冷，春季局部地区有干旱，夏季有冰雹，秋季有霜冻；西部河流山麓地带热量较少，降水适中，夏季凉爽，冬季寒冷，夏季有冰雹和洪水；北部山区寒冷，降水丰富，冬季有逆温带，3~6月多大风，4月尤甚，6~8月多冰雹。

园区所处位置为中部平原气候区。

(1) 气温

气温变化明显，年日较差和年变化都比较大。7月最热，1月最冷，气温年差 35.5 $^{\circ}C$ 。平原冬夏冷热差别大，表现出大陆气候强，山区冬暖夏凉。

(2) 湿度

近地面空气含水较少，空气干燥，年平均绝对湿度 6.7mb，夏季各月 11~14mb，春季各月 4~9mb，冬季各月 2~4mb。

年平均相对湿度 63%，冬季相对湿度最大 78%，4~5月相对湿度最小 46%，表现出春季干旱气候特点。

(3) 蒸发量

全县年蒸发量 1538.5mm，其中 6 月份最大，为 242.5mm，1 月最小，为 12mm，蒸发量比降水量大 1444mm，是平原区平均降水量的近 16 倍。

(4) 风

拜城县四面环山，北部有天山为屏障，全年风速很小，年平均风速小于 1m/s，最大年份为 1.4m/s。风速的季节变化十分明显。春季风速最大，夏季次之，秋、冬季最小。冬季各月静风占 60%以上；午后到傍晚风速变化大，后半夜到上午风速变化小。

风向以静风最多，全年静风频率为 50%。盛行风向为东南风，频率为 11%，偏西风最小，风向频率仅为 2%。风向的季节变化不明显，白天多偏南风，夜间多偏北风。表现出盆地山谷风的特征：白天吹上山风，夜间吹下山风。

各月最大风速在风向上的分布特征是：全年最大风速的风向以西北风和北风为主。3~11 月以北风和西风为主，1 月的风向多变，2 月为东风，12 月为东南风。主要气象参数见表 4.1.5-1。

4.1.6 生态环境

根据《新疆生态功能区划》，项目所在区域属拜城盆地绿洲农业生态功能区，位于天山山脉中段南麓、却勒塔格山北缘的山间带状盆地。北界为哈尔克山与帖尔斯克山段的山脊线，南界为觉罗塔格山脊线，西至木扎提河，东至拜城与库车之间的低山丘陵。形成自北向南倾斜的不对称型山前倾斜平原，砾质带宽度不甚宽广，细土平原相对狭窄，为绿洲农业分布区。该区经济以农业为主，农牧并举。农业以种植小麦、玉米、油菜为主，是新疆重要的商品粮、油料生产基地、中国细毛羊之乡。

拜城平均海拔 1229m，属大陆性干旱气候，年平均气温 8°C，年降水量 96.2mm，蒸发量 1538.5mm，日照 2870h，无霜期 178d。水土条件优越，但土壤供氮供磷强度低，局部地区盐渍化较重。

该区的主要生态环境问题是水土流失、局部土壤盐渍化。保护目标是保护基本农田，防治农田土壤盐渍化。重点是发展特色农业、建立粮油基地、适当发展旅游业。境内的克孜尔千佛洞是驰名中外的文物旅游景点。

根据拜城县生态环境敏感性综合评价，轻度敏感地区占区内总面积的

81.82%，其主要敏感因子为土壤侵蚀高度敏感、土地沙漠化轻度敏感。

项目区及周边地区主要分布的自然植被有盐穗木、猪毛菜、中麻黄等耐盐植物。项目区位于拜城县城西北侧的荒漠戈壁地带，自然植被分布较少，植被覆盖度约为 8.5%。

项目区土壤类型为石膏棕漠土，石膏棕漠土主要分在洪积—洪积扇上部等地形部位较高的地方，具有明显的石膏聚集层，地下水位深达 80m 以上，由于母质含盐和气候极端干旱，所以残余盐化极为普遍。

项目区所在区域范围内主要生存着沙鼠、野兔、赤狐、沙狐、麻雀等野生动物。此外，国家二级保护野生动物鹅喉羚(又名羚羊,黄羊,或长尾黄羊,是一种典型的荒漠、半荒漠动物)也经常在该附近区域出没。

4.2 拜城产业园区概况

4.2.1 园区发展历程

拜城产业园区开发建设发展起步于 2005 年，其开发建设始终坚持规划先行的原则。2005 年 9 月，拜城县机构编制委员会正式下发了《关于成立拜城县重化工工业园区管理委员会的通知》（拜机编[2005]36 号），拜城县重化工工业园区管理委员会宣告成立，并立即投入正常运转。2005 年 10 月，华陆工程科技有限责任公司（原化学工业部第六设计院）受拜城县委、县政府委托完成了《新疆拜城重化工工业园区总体规划》。

2006 年 4 月，拜城重化工工业园区管委会委托新疆环境保护技术咨询中心承担《新疆拜城重化工工业园区总体规划》的环境影响评价工作。园区规划用地面积 15km²，规划产业定位为近期（一期）：以煤、盐、石灰石为原料生产焦炭、电石、烧碱、聚氯乙烯（PVC），发展煤化工及其下游产品；中期（二期）：以天然气为原料，裂解生产乙炔、尾气副产甲醇，配套扩建烧碱、聚氯乙烯（PVC）装置，发展天然气化工及其它基础产品甲醇、甲醇蛋白、甲烷氯化物、1,4-丁二醇等，拓宽化工产业领域；远期：在一期、二期产品的基础上，进一步延伸产业链，生产高技术含量、高附加值的精细化工产品。2007 年 5 月 14 日，规划环评通过原自治区环境保护局的审查（新环财函[2007]150 号）。该版规划未取得批复。

2009年1月7日，自治区人民政府出具《关于同意设立拜城重化工工业园区的批复》（新政函[2009]5号），批复中明确园区建设用地面积15km²。2011年5月，石油和化学工业规划院完成了《新疆拜城重化工工业园（新区）总体规划（2011-2020）》。本次规划中提出新疆拜城重化工工业园区分为三个区块，分别是拜城重化工工业新区、重化工及钢铁园区（老区）以及食品加工区。拜城重化工工业新区位于拜城县城西南方向约17km处，主要功能定位为：充分利用本地天然气、煤炭、原盐、石灰石等优势资源，大力发展化工产业，形成以碳一化工、新型煤盐化工以及下游深加工为主体的产业体系。

2011年6月，拜城重化工工业园区管委会委托新疆环境保护技术咨询中心承担《新疆拜城重化工工业园（新区）总体规划（2011-2020）环境影响报告书》的环境影响评价工作，2011年11月9日，该报告书取得原新疆维吾尔自治区环境保护厅审查意见（新环评价函[2011]1058号）。该版规划未取得批复。

为进一步完善拜城重工业园区的现代工业化发展进程，2014年9月拜城县住房和城乡建设局委托新疆天合环境技术咨询有限公司编制完成了《新疆拜城综合物流园总体规划（2014-2030年）环境影响报告书》。2015年11月《新疆拜城综合物流园总体规划（2014-2030年）环境影响报告书》通过新疆自治区环境保护厅的审查，审查文号为新环函[2015]1198号《关于新疆拜城综合物流园总体规划（2014-2030年）环境影响报告书的审查意见》（见附件3）。

2017年6月20日，新疆维吾尔自治区人民政府出具《关于同意拜城重化工工业园区扩区并更名的批复》（新政函[2017]143号文），同意拜城重化工工业园区扩区并更名为拜城产业园区，本次扩区新增规划建设用地16.39km²，其中建成区面积6km²，实际增加建设面积10.39km²，扩区后园区总面积为31.39km²，并要求对现行总规进行修编。

2017年12月初新疆佳联城建规划设计研究院完成《拜城产业园区总体规划（2018-2030）》初稿。2018年3月，拜城产业园区管委会委托新疆天合环境技术咨询有限公司承担《拜城产业园区总体规划（2018-2030）》的环境影响评价工作，2018年10月12日取得原新疆维吾尔自治区环境保护厅审查意见（新环函[2018]1483号）。

2019年，规划编制单位最终根据评审会专家组意见进行了修改，最终形成

了《拜城产业园区总体规划（2019-2030）》报审稿。2019年7月11日新疆维吾尔自治区人民政府批复该版规划。

4.2.2 规划期限

规划期限为2018年~2035年，其中，近期：2018-2025年，远期：2026~2035年。

4.2.3 规划范围

本次规划拜城产业园区采用“一区三园”的规划模式，由北区、新区、西区三部分组成。拜城产业园区建设用地面积31.39km²。其中北区建设用地规模为15.0km²；新区建设用地面积12.29km²；西区建设用地面积4.1km²。

园区地理位置示意图见图4.2.3-1；园区规划范围见图4.2.3-2。

4.2.4 发展目标

通过分析园区的交通、资源、经济基础等发展条件，确定园区的发展目标为：到规划期末，建设用地达31.39km²，拥有先进的工业工艺，完善的市政设施，建设以钢铁铸造、煤化工、盐化工、天然气化工为主导产业的现代化产业园区。

4.2.5 产业定位

按照“生态功能优先、优势资源支撑、功能节点提升、全县协调发展”的思路，构建“一园三区”发展模式，战略布局“北区、新区、西区”。重点发展煤化工、盐化工、天然气化工、新型建材产业，做为全地区优势资源精深加工产业，促进产业优势互补和产业链条延伸，发展循环经济，实现县域内产业错位发展，形成特色鲜明、布局合理、协调发展的空间开发格局。

具体发展以下产业类型：北区重点发展钢铁冶炼、及相关配套煤化工等产业项目，全力打造南疆钢铁产业配套基地；新区依托县域天然气资源、煤炭资源，重点发展煤盐化工、天然气化工、及下游建材产业发展，布局天然气/煤联合产业链、煤电盐产业链及相关配套下游建材产业链；西区重点以农产品及冷链物流、商贸及城市配送物流、工业物流为发展方向。

4.2.6 园区产业发展规划

4.2.6.1 产业发展重点

- (1) 钢铁铸造产业
- (2) 天然气化工产业
- (3) 煤盐化工产业
- (4) 聚合物深加工产业

4.2.6.2 产业布局

(1) 北区

重点发展钢铁冶炼及相关配套煤化工等产业项目，全力打造南疆钢铁产业配套基地。

(2) 新区

依托县域天然气资源、煤炭资源，重点发展煤盐化工、天然气化工、及下游建材产业发展，布局天然气/煤联合产业链、煤电盐产业链及相关配套下游建材产业链。

(3) 西区

西区重点以农产品及冷链物流、商贸及城市配送物流、工业物流为发展方向。

本项目位于北区，北区的产业布局图见图 4.2.6-1。

4.2.7 园区总体布局

园区是实现产业集聚、培育产业特色、强化要素集约利用的重要平台。引导工业企业向园区集中，有利于集约使用土地，有利于集中治理污染，有利于降低

企业营运成本和政府服务成本，有利于企业集聚发展、增加就业岗位。综合分析现状建设用地及产业发展要求。

北区功能结构采用“组团式”结构形态布局。形成“一心、两轴、两片”的布局结构：

一心：以南部总部经济及公共服务中心为核心。

两片：规划以经一路为分界线，分为东片区和西片区。

两轴：以园区南北向经一路和东西向的纬一路形成联系产业园区南北片区的“一横一纵”两条主轴线。

新区功能结构形成“一片、三轴”的布局结构：

一片：为工业区。

三轴：以园区南北向经三路为纵轴和东西向纬三路、纬五路为横轴线形成联系工业区各功能区的“两横一纵”三条发展轴线。

西区功能结构形成“一心、两轴、两片”的布局结构：

一心：以商业及公共服务中心为核心。

两轴：以经四路和纬四路形成联系工业区各功能区的“一横一纵”两条发展轴线。

两片：分为仓储物流区和综合服务区。

本项目位于北区，北区用地规划图见图 4.2.7-1。

4.2.8 基础设施规划

本项目位于拜城产业园北区，本次评价着重介绍北区基础设施规划相关内容。

4.2.8.1 给水工程规划

(1) 给水现状概况

北区现状用水水源为二处，一处为园区北侧的地下水，现状有四口机井，水厂建于 2009 年，现状供水规模为 1.0 万 m^3/d ，采用加压供水方式向园区供水。

另一处为园区西侧 8km 的地表水水厂，水源采用喀普斯浪河的地表水，水厂占地为 4hm^2 ，设计供水规模为 5.0 万 m^3/d ，主要向园区供水。规划区内现状道路上敷设了给水管，管径为 DN150~DN800。

(2) 水源规划

根据《拜城县产业园区规划水资源论证报告》中的内容：钢铁园区的供水水源采用喀普斯浪河的地表水。

(3) 水厂规划

本次规划对园区北侧的地下水水厂进行关闭，作为备用水厂。近期内对园区西侧的地表水水厂予以扩建，规划新建 5000m^3 清水池一座，供水规模达到 90000 立方米/日，水厂新增用地面积为 1.50hm^2 。

本次规划改扩建现状水厂供水工艺为：河水→沉沙池→输水管（压力管）→规划水厂（处理）→配水管→用户。

(4) 供水管网规划

本次规划充分利用规划区内现状供水管网，同时规划新建部分供水管网，新建供水管网采用环状方式进行布置，规划供水管道沿道路的东侧或南侧敷设。给水干管上每隔 120m 设地下室外消火栓一座。

4.2.8.2 排水工程规划

(1) 排水现状概况

园区内现状无集中排水设施。八钢企业内废水由该企业统一收集后排入到园区南侧的八钢污水处理厂预处理后直接排入南侧防护林带。其余部分企业的废水均由其自行排放。

(2) 排水体制规划

本次规划根据拜城县的地域特征和自然条件，规划园区排水体制采用不完全分流制

(3) 污水处理厂规划

由于园区距县城 2.5km，同时园区也在县城的上游，园区的工业废水经企业内部污水设施预处理后，回用于园区的生产冷却循环用水及绿化、道路浇洒等低质用水。生活污水可直接排入到县城区的排水管网，从而由县城污水处理厂统一处理。根据《拜城县县城总体规划》（2010—2030），县城污水处理厂近期处理规模 25000m³/d，远期处理规模为 40000m³/d。污水处理厂采用二级加强处理工艺，规划污水处理厂占地 5.0hm²，完全能承担钢铁园区的生活污水。

(4) 污水管网规划

本次规划新建排水管道沿道路的西侧或北侧敷设。

(5) 污水、污泥出路规划

园区的工业废水由园区内部自行处理。园区的生活污水进入县城污水处理厂后，处理后的污水部分用于下游的荒滩绿化或用于下游新区的生产用水。污泥运至垃圾场填埋。

4.2.8.3 供热工程规划

(1) 供热现状概况

现状园区内各企业的冬季供热均有各企业的生产余热供给，可满足各企业的冬季供暖需求。

(2) 热源规划

本次规划供热形式仍采用现状的供热形式，由各企业的生产余热来提供该区域的采暖。

(3) 热媒规划

本次规划供热热媒选用 8-13MPa 的高温蒸汽，经首站换热后供给各用户。

(4) 供热管网

本次规划新建供热管网采用直埋无补偿方式敷设，由各企业厂区内部自行敷设。

4.2.8.4 电力工程规划

经过对拜城县北区的用电负荷预测，规划新建 110KV 变电站，采用半户外式，规划占地面积约 6000m²，变压器总装机容量为 252MVA，可装四台变压器，每台变压器装机容量为 63MVA，可以满足产业园区规划的用电负荷需求。

新建 110kV 变电站要按规划用电要求可就近由西边原有县城 220KV 中心变电站引来一路 110kV 输电线路 3*500 作为重产业园区电源进线，并形成环网供电；另外再由拜城火电厂增设一路 110kV 输电线路 3*500 作为重产业园区电源进线，达到 110KV 双电源进线廊道。

拜城县北区内电网规划采用 35KV 和 10kV 线路进线，以 10kV 线路为主，线路放射状供电。

4.2.9 产业园建设现状

4.2.9.1 北区基础设施建设情况

拜城产业园区目前完成了部分道路、电力线路、供、排水管网等的建设。

(1) 道路

已建成道路，基本能满足园区企业物资运输和人员出入的需要。

(2) 供水

北区现状供水水源为二处，一处为园区北侧的地下水，现状有四口机井，水厂建于 2009 年，现状供水规模为 1.0 万 m³/d，采用加压供水方式向园区供水。另一处为园区西侧 8km 的地表水水厂，水源采用喀普斯浪河的地表水，水厂占地为 4hm²，设计供水规模为 5.0 万 m³/d，主要向园区供水。规划区内现状道路上敷设了给水管道，管径为 DN150~DN800。

(3) 排水

北区的多数企业（如八钢、众泰、峰峰焦化等企业）生产废水均循环内部使用，且均有污水处理设施进行处理，达到污水排放标准，排入园区排水管网。北区现有污水通过排水管网接入北区污水泵房，通过压力管道输送至西区污水管网，再通过西区泵房提升至产业园区污水处理厂。

(4) 供电

北区新建 110KV 变电站，距县城原有 220KV 中心变电站以东约 5.5 公里。位于北区纬一路以南，经三路以西交汇处。

4.2.9.2 现有企业污染物排放情况

依据规划区收集项目环评资料和现场调查，拜城产业园区北区现有投产项目污染排放情况见下表。

4.3 环境质量现状调查与评价

4.3.1 大气环境质量现状调查与评价

4.3.1.1 数据来源

本次评价也选择距离本项目最近的省控监测站（阿克苏地区艺术中心，站点号：2696A）2023年基准年连续1年的监测数据，基本污染物包括SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO和O₃，进行项目所在区域环境空气达标判定和区域各污染物的环境质量现状评价。

为了了解项目区域的大气环境质量，本次评价委托新疆齐新环境服务有限公司于2023年11月30日~12月7日针对本项目所在区域的大气环境的硫化氢、氨、苯、非甲烷总烃、苯并[a]芘进行了现状补充监测。

4.3.1.2 基本污染物

（1）评价方法

基本污染物按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ 663-2013）中各评价项目的年评价指标进行判定。

年评价指标中的年均浓度和相应百分位数24h平均或8h平均质量浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级浓度限值要求的即为达标。对于超标污染物，计算其超标倍数和超标率。

（2）空气质量达标区的判定

环境空气质量现状评价结果见下表4.3.1-1。

表4.3.1-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 μg/Nm ³	标准值 μg/Nm ³	占标率%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	7	60.00	11.67	达标
	日平均第98百分位数	16	150.00	10.67	达标
NO ₂	年平均质量浓度	33	40.00	82.5	达标
	日平均第98百分位数	66	80.00	82.5	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	213	70.00	304.29	超标
	日平均第95百分位数	793	150.00	528.67	超标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	60	35.00	171.43	超标

	日平均第95百分位数	175	75.00	233.33	超标
CO	日平均第95百分位数	1800	4000.00	45	达标
O ₃	日平均第90百分位数	136	160.00	85	达标

评价结果，基本污染物 SO₂、NO₂、CO、O₃ 年均浓度、日均百分位浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）标准限值，PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度、日均百分位浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）标准限值，因此项目所在区域为不达标区。

（3）基本污染物环境质量现状评价

项目区基本污染物现状评价结果见表 4.3.1-2。

表4.3.1-2 基本污染物环境质量现状评价

点位名称	污染物	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占 标率%	超标率%	达标情况
阿克苏地区艺术中心	SO ₂	年平均	60	7	11.67	/	达标
		日平均	150	3-24	16	/	达标
	NO ₂	年平均	40	33	82.5	/	达标
		日平均	80	3-72	90	/	达标
	PM ₁₀	年平均	70	213	304.29	/	超标
		日平均	150	22-2395	1596.67	40.82	超标
	PM _{2.5}	年平均	35	60	171.43	/	超标
		日平均	75	12-525	700	21.10	超标
	CO	日最大8h平均	4000	100-3300	82.5	/	达标
	O ₃	日平均	160	45-174	108.75	0.82	达标

评价区域环境空气质量指标 CO、SO₂、NO₂、PM₁₀ 年平均浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准，CO、SO₂、NO₂ 日平均浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准。PM_{2.5}、PM₁₀ 日均、年均浓度均超标。

4.3.1.3 其他污染物

（1）监测点布设

本次环评在项目所在地主导风向（东南风）下风向 2.0km 布设 1 个监测点。监测点位见表 4.3.1-3 及图 4.3.1-1。

表 4.3.1-3 环境空气质量监测布点一览表

编号	地点名称	点位坐标	位置关系
G1	厂址下风向2.0km处		厂区西北侧2.0km

（2）监测项目

补充监测因子：硫化氢、氨、非甲烷总烃、苯、苯并[a]芘共 5 项污染物。

(3) 监测频率

监测频率：日均浓度每天采样时间不少于 24h，小时浓度每天 02:00、08:00、14:00、20:00 时采样，每小时采样不少于 45min。采样期间同步观测记录风向、风速、气温、气压等气象参数。

监测单位：新疆齐新环境服务有限公司。

图 4.3.1-1 大气监测布点图

(4) 评价标准

苯并[a]芘执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改版中的二级标准；苯、硫化氢、氨执行《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中的浓度参考限值；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》详解限值。

(5) 评价方法

评价方法为占标率法，对于超标的污染物，计算其超标倍数和超标率。占标率法如下：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i ——实测值；

C_{oi} ——项目评价标准。

(6) 监测及评价结果

项目所在区域特征污染物的监测及评价结果，见表 4.3.1-4。

表 4.3.1-4 项目特征污染物监测及评价结果汇总表

评价可知，各监测点其他污染物监测项目均符合相应环境质量标准，区域环境空气质量现状较好。

4.3.2 水环境质量现状调查与评价

4.3.2.1 地表水

4.3.2.1.1 地表水环境现状监测

(1) 监测点位

本次地表水环境质量现状评价采用现状监测和引用监测的方式。其中，1#-3#监测点为现状监测点，现状监测单位为新疆齐新环境服务有限公司，采样时间为2023年12月2日。4#监测点为引用监测点，引用《拜城产业园区总体规划（2019-2030）环境影响跟踪评价报告书》中1个监测井的监测数据，监测单位为阿克苏源德环境检测有限公司，采样时间为2021年06月07日。

地表水监测点位见图4.3.2-1，监测点位见表4.3.2-1。

（2）监测项目

pH值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、硫化物、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、苯、镍、苯并[a]芘等27项。

（3）采样及分析方法

各地下水监测项目的采样及分析方法均按照《水环境水质监测质量保证手册》、《水和废水监测分析方法》中的有关规定进行。

（4）评价标准及方法

地表水现状评价执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的III类标准。

评价方法采用单因子污染指数法评价各污染物超标情况，评价公式为：

$$I_i = C_i / C_{oi}$$

式中： I_i — i 污染物的分指数

C_i — i 污染物的浓度， mg/m^3

C_{oi} — i 污染物的评价标准， mg/m^3

pH污染指数计算公式为：

$$P_{PH} = \frac{7.0 - V_{PH}}{7.0 - V_d} (V_{PH} \leq 7)$$

$$P_{PH} = \frac{V_{PH} - 7.0}{V_s - 7.0} (V_{PH} > 7)$$

式中： P_{pH} ——pH单因子污染指数，无量纲；

V_{pH} ——pH监测值，无量纲；

V_s ——pH标准中的上限值，取9，无量纲；

V_d ——pH标准中的下限值，取6，无量纲；

DO 的标准指数为:

$$S_{DO, j} = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_s$$

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

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

式中: $S_{DO, j}$ ——溶解氧标准指数;

DO_j ——溶解氧实测值;

DO_s ——溶解氧标准值;

DO_f ——某水温、气压条件下的饱和溶解氧浓度;

T ——水温。

(5) 监测结果

地表水环境质量现状监测结果见表 4.3.2-2。

表 4.3.2-2 地表水现状监测结果

由上表分析结果看出, 监测期间地表水单因子评价指数均小于 1.0, 表明监测断面水质符合地表水Ⅲ类水体功能的要求, 该水库水质较好。

4.3.2.2 地下水

(1) 监测点位

本次地下水环境质量现状评价采用现状监测和引用监测的方式。其中，1#-5#监测点为现状监测点，现状监测单位为新疆齐新环境服务有限公司，采样时间为2023年12月1日。6#监测点为引用监测点，引用《拜城产业园区总体规划（2019-2030）环境影响跟踪评价报告书》中1个监测井的监测数据，监测单位为阿克苏源德环境检测有限公司，采样时间为2021年06月07日。

监测点的情况见下表4.3.2-3和图4.3.2-2。

表 4.3.2-3 地下水监测点的位置情况

序号	采样时间	采样地点	坐标	方向	距离	井深
D1	2023.12.1	1#监测井				
D2	2023.12.1	2#监测井				
D3	2023.12.1	3#监测井				
D4	2023.12.1	4#监测井				
D5	2023.12.1	5#监测井				
D6	2021.6.7	铁提尔村水井				

(2) 监测因子

监测因子：K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、pH、总硬度、溶解性总固体、铁、铜、锌、挥发性酚类、耗氧量、氨氮、硫化物、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铅、镍、苯、甲苯、二甲苯、苯并[a]芘等32项。

(3) 采样和分析方法

采用《水环境水质监测质量保证手册》、《水和废水监测分析方法》中的方法规范执行。

(4) 评价标准

《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

(5) 评价方法

评价方法采用单因子污染指数法评价各污染物超标情况，评价公式为：

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

式中：P_i—某监测点i污染物污染指数；

C_i—第i种法染物测浓度值，单位mg/L；

C_{oi}—第i种污染物评价标准，单位mg/L。

$$P_{PH} = \frac{7.0 - V_{PH}}{7.0 - V_d} (V_{PH} \leq 7)$$

$$P_{PH} = \frac{V_{PH} - 7.0}{V_s - 7.0} (V_{PH} > 7)$$

式中： P_{PH} ——pH 单因子污染指数，无量纲；

V_{PH} ——pH 监测值，无量纲；

V_s ——pH 标准中的上限值，取 8.5，无量纲；

V_d ——pH 标准中的下限值，取 6.5，无量纲。

(6) 监测与评价结果

地下水监测结果统计及评价见表 4.3.2-4、表 4.3.2-5。

由监测评价结果表明，地下水监测各项检测指标均达到地下水质量标准 III 类要求。

4.3.3 声环境现状调查与评价

(1) 调查范围

本项目声环境现状调查范围为拟建项目厂界。

(2) 监测点布置

根据项目所在区域的自然和社会环境状况，在厂区的东、西、南、北厂界共布设 4 个噪声监测点，噪声监测布点见图 4.3.3-1。

图 4.3.3-1 噪声监测布点图

(3) 监测时间及监测单位

监测时间：2023 年 12 月 1 日，分别在昼间和夜间进行监测。

监测单位：新疆齐新环境服务有限公司。

(4) 评价标准与评价方法

评价标准采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类声环境功能区标准，评价方法采用监测值与标准值直接比较的方法。

(5) 监测及评价结果

声环境质量现状监测及评价结果，见表 4.3.3-1。

表 4.3.3-1 噪声现状监测结果一览表单位：dB(A)

测点	测点位置	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	标准限值 dB(A)
----	------	----------	----------	------------

		Leq	达标情况	Leq	达标情况	昼间	夜间
1#	项目区北侧					65	55
2#	项目区东侧						
3#	项目区南侧						
4#	项目区西侧						

从上表的监测结果及分析可看出，项目区四周昼间、夜间 Leq（dB（A））均达标，小于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类噪声标准限值，说明项目区声环境质量现状良好。

4.3.4 土壤现状调查与评价

本项目位于拜城产业园区内，项目占地规划为工业用地。

土壤环境现状调查包括土壤理化性质调查及土壤环境质量现状调查。

4.3.4.1 监测点位与监测项目

按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，在建设项目厂区内和厂外共布设6个监测点位，其中包括占地范围内3个柱状样和1个表层样、占地范围外2个表层样。

本项目占地范围内外的工业用地土壤监测项目包括《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中表1建设用地土壤污染风险筛选值和管控值（基本项目）45个项目和pH、特征因子石油烃、氰化物。

本项目监测点位与监测项目，见表4.3.4-1及图4.3.4-1。

表4.3.4-1 项目土壤监测点布设一览表

编号	地点名称	监测项目		备注
1	厂内1	柱状样		现场监测
2	厂内2	柱状样		
3	厂内3	柱状样		
4	厂内1	表层样		
5	厂外1	表层样		
6	厂外2	表层样		

4.3.4.2 监测时间与监测单位

监测时间：2023年1月5日，采样监测一次。

监测单位：新疆齐新环境服务有限公司。

4.3.4.3 采样和分析方法

按要求采集表层土样及柱状土样。其中表层样在0-0.2m取样，柱状样在0-

0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m 分别取样。

采样和分析方法按《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）的有关规范执行。

图 4.3.4-1 土壤监测布点图

4.3.4.4 评价标准与评价方法

(1) 评价标准

建设用地土壤环境评价标准采用《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中表 1 建设用地土壤污染风险第二类管控值作为评价标准。

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

(2) 评价方法

土壤环境质量现状采用标准指数法评价，计算公式如下：

$$P_i=C_i/S_i$$

式中， P_i ——土壤中污染物 i 的污染指数；

C_i ——土壤中污染物 i 的实测含量（mg/kg）；

S_i ——土壤污染物的评价标准（mg/kg）。

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

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

4.3.4.5 监测与评价结果

项目所在厂区及周边土壤质量现状监测结果，见表 4.3.4-2 至表 4.3.4-5。

表 4.3.4-2 土壤质量现状监测及评价结果(1#柱状样) 单位：mg/kg

表 4.3.4-3 土壤质量现状监测及评价结果(2#柱状样) 单位：mg/kg

表 4.3.4-4 土壤质量现状监测及评价结果(3#柱状样) 单位：mg/kg

表 4.3.4-5 土壤质量现状监测及评价结果 单位：mg/kg

根据表中评价结果可以看出，项目区及附近建设用地各监测点的基本项目

和特征因子均未超出《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中表1建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值。说明拟建项目周边土壤的环境质量较好，未受到人类经济活动的影响。

根据土壤 pH 值判断，区域土壤基本无酸化或碱化，少数点位轻度碱化。

4.3.4.6 土壤理化性质现状调查

为了解评价区域的土壤理化性质，在项目厂区占地范围内的 2#柱状样和 1#表层样进行采样调查，土壤理化特性调查见表 4.3.4-6。

表4.3.4-6 项目所在区域土壤理化性质监测结果一览表

4.3.5 生态环境现状调查与评价

根据新疆生态功能区划，项目所在区域属Ⅲ-天山山地温性草原、森林生态区，Ⅲ₃-天山南坡草原牧业、绿洲农业生态亚区，44-拜城盆地绿洲农业生态功能区，该生态功能区的主要生态服务功能、生态敏感因子、主要生态环境问题和主要保护目标见表 4.3.5-1。

表 4.3.5-1 项目区生态功能区划一览表

生态功能 分区单元	生态区	III 天山山地温性草原、森林生态区
	生态亚区	III ₃ 天山南坡草原牧业、绿洲农业生态亚区
	生态功能区	44. 拜城盆地绿洲农业生态功能区
主要生态服务功能	农产品生产、土壤保持、水文调蓄、旅游	
主要生态环境问题	水土流失、局部土壤盐渍化	
生态敏感因子敏感程度	土壤侵蚀高度敏感，土地沙漠化轻度敏感	
保护目标	保护基本农田、保护文物古迹（克孜尔千佛洞）、保护水工建筑	
保护措施	生物和工程防洪固土、排灌结合防治农田土壤盐渍化、提高农作物单产	
发展方向	发展特色农业，建立粮油基地，适当发展旅游业	

第 5 章 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

5.1.1 施工期废气对环境的影响分析

施工过程中的大气污染源主要有：运输车辆及堆场引起的扬尘、施工机械燃油排放的废气等。

扬尘是项目施工期间影响环境空气的主要污染物，来源于多项粉尘无组织源：建筑场地的平整清理，土方挖掘填埋，物料堆存，建筑材料的装卸、搬运、使用，以及运料车辆的出入等，都易产生扬尘污染。施工扬尘的大小随施工季节、施工管理等不同差别甚大，影响范围可达 150~300m。

通过类比调查，在一般气象条件下，平均风速为 2.6m/s 时，施工扬尘污染有如下结果：建筑工地内 TSP 浓度为上风向对照点的 1.5~2.3 倍。建筑工地扬尘影响的下风向 150m 处，被影响地区 TSP 平均浓度为 0.49mg/Nm³ 左右，相当于大气环境质量的 1.6 倍。围栏对减少施工扬尘污染有一定作用，风速为 0.5m/s 时，可使影响距离缩短 40% 左右。本项目施工期对大气的污染主要是施工和运输产生的粉尘和二次扬尘。施工过程中大量的挖土堆置施工场地。工程所在区域风速较大，且堆置的土较为疏松，容易引起扬尘，给周围大气环境带来较大影响。施工运输车辆在道路上行驶会引起扬尘，运送粘性土料的车辆如不遮盖也会产生扬尘。

打桩机、铺路机等动力装置、临时发电机一般采用柴油作为燃料，燃油烟气直接在场内无组织排放，主要污染物包括 HC、SO₂、NO₂、碳烟。根据《环境保护实用数据手册》，柴油机尾气排口各污染物排放浓度为 HC < 1800mg/m³、SO₂ < 270mg/m³、NO₂ < 2500mg/m³、碳烟 < 250mg/m³。

5.1.2 施工期废水对环境的影响

施工期的废污水主要来自施工生活区的生活污水、少量机械清洗废水等。主要污染因子为 BOD₅、SS、COD。施工期间的废污水应集中收集，避免各类废污水随意乱排，污染附近环境。由于施工期间废污水排放量较小，经过蒸发

及风吹作用后不会产生大量下渗。因此，施工期少量废水不会影响该区域地下水环境质量。

5.1.3 施工期噪声对环境的影响

本项目施工期会对周围产生噪声影响。由于拟建工程地址位于规划的工业园区内，距离人群较远。因此，施工期产生的机械噪声对居民的日常生活不产生影响。

(1) 噪声源源强

施工中的噪声主要来源于施工机械设备，大多为不连续性噪声。施工中的主要设备噪声见表 5.1.3-1。

表 5.1.3-1 施工期主要设备噪声源强

设备名称	源强 dB (A)	备注
汽车吊	90	4m 处
翻斗车	86-90	1m 处
电焊机	90	1m 处
推土机	82-90	1m 处
混凝土振捣棒	100	1m 处
木工机械	100-110	1m 处
载重车	89	1m 处

由上表可以看出，施工设备属强噪声源，且位于室外，无有效的控制措施。

(2) 施工噪声影响分析

施工期各种噪声源多为点源，按点声源衰减模式计算施工机械噪声的距离，计算公式为：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \{r_2 / r_1\} - \Delta L$$

式中：L1、L2——为距声源 r1，r2 处声级值，dB (A)；

r1、r2 ——为距点源的距离，m；

ΔL——为其它衰减作用的噪声级，dB (A)。

预测结果见表 5.1.3-2。

表 5.1.3-2 施工期噪声预测结果

施工阶段	施工机械	X (m) 处声压级 dB (A)				标准 dB (A)	
		1	10	20	30	昼间	夜间
土石方	载重车	90	70	64	61	75	55
	推土机	90	80	74	71	75	55
	翻斗车	90	70	64	61	75	55

	挖掘机	90	78	72	68	75	55
结构	混凝振捣机	100	80	74	71	70	55
	(电锯)木工机械	110	90	84	81	70	55
装修	轮胎吊	90	70	64	61	65	55

由上表可以看出，土石方和装修阶段，白天场界可以达标，但夜间超标。声级值在 100dB（A）以上的设备在 30m 处仍不能满足场界施工期间噪声限值。

根据现场调查，项目区周围无居民区，在建设过程中只有施工人员。因此，施工阶段对周围环境无大的不利影响。故施工阶段使用中高噪声机械设备，只要严格遵守当地环保管理部门制定的施工工地噪声作业规定及要求，并在午休时间和夜间休息时间停止施工，积极采取相应措施降低施工噪声，不会对自身人员造成噪声危害。

5.1.4 施工期固体废物对环境的影响分析

(1) 施工固体废物来源

施工期固体废物主要来源于：

- ①施工活动产生的废弃建筑材料如砂石、石灰、混凝土、废砖、土石方等；
- ②施工人员工作和生活在施工现场，其日常生活将产生一定数量的生活垃圾。

(2) 施工固体废物影响分析

根据施工期固体废物的来源及性质，其影响主要表现为：

①建筑垃圾：建筑垃圾产生于厂房等建(构)筑物建设，分选后对土石方就地填方，金属木块等废物回收利用。如长时间堆存，在风力作用下易产生扬尘，造成二次污染。

②施工人员的生活垃圾：生活垃圾主要为就餐后的废饭盒和办公区的少量日常办公垃圾，堆放期间长则腐烂变质，产生恶臭，夏季易滋生蚊蝇。及时收集、清理和转运，则不会对当地环境产生明显影响。

5.2 运营期环境空气影响预测与评价

5.2.1 近 20 年的气象统计资料

项目所在区域长期气象资料采用最近的拜城县气象观测站 2003-2022 年共 20 年的气象统计数据，拜城县气象观测站为省控基本站，拥有长期的气象观测

资料，项目厂址距离拜城县气象观测站约 17.9km。长期气象数据统计见表 5.2.1-1。

5.2.2 评价基准年污染气象

本次评价收集了拜城县气象观测站 2023 年逐日、逐次的常规气象观测资料，气象站地理坐标为：距离项目厂址约 17.9km，观测数据可满足本项目大气环境影响预测分析的需要。

(1) 风向、风频

评价区 2023 年年均风频的月变化统计见表 5.2.2-1 和图 5.2.2-1，年均风频的季变化及年均风频见表 5.2.2-2 和图 5.2.2-2。

5.2.3 污染源参数

5.2.3.1 项目污染源计算清单

(1) 正常工况

面源参数见表 5.2.3-1。

(2) 非正常工况

非正常工况是指生产过程中开停车、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。本项目非正常工况污染源参数见表 5.2.3-2。

表 5.2.3-1 项目面源参数表

序号	面源名称	面源中心坐标		面源长度 L1 (m)	面源宽度 Lw (m)	与正北向夹角 (°)	排放高度 H (m)	QNMHC (kg/h)
		X (m)	Y (m)					
1	净化甲烷化单元	414	-453	133.6	124	0		
2	深冷分离单元	87	-100	95	124	0		
3	氢气纯化单元	87	-100	49.5	29.9	0		
4	循环水站	238	329	25.5	37	0		

5.2.3.2 区域拟建、在建污染源参数

根据现场调查，评价范围内无拟建、在建项目。

5.2.4 评价等级及评价范围确定

根据 Aerscreen 模式估算结果，项目排放的废气中各污染物最大地面空气质量浓度占标率为 10.9%（深冷分离单元的 NMHC）；项目排放污染物的最远影响距离（D10%）为 2500m。

本项目运营期间排放的主要大气污染物中最大地面空气质量浓度占标率（Pi）为 10.9% > 10%，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）中的大气环境影响评价工作等级分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。

评价范围：本次大气环境影响评价范围为以厂址为中心，边长为东西 5.0km×南北 5.0km 的矩形区域。

5.2.5 预测因子、模式和相关参数

5.2.5.1 预测因子

正常工况下的预测因子：非甲烷总烃；非正常工况下的预测因子：SO₂、NO₂、氮氧化物。

预测模式：按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，进行一级预测评价，采用 EIAPROA2018 软件中的 AERMOD 模式进行预测。

5.2.5.2 预测模式

按照《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，本项目进行一级评价。

根据估算结果，本项目最大影响范围为东西 5km×南北 5km。根据基准年气象资料统计，区域最大持续静风时长为 3h，小于 72h。

因此，本次评价采用导则中推荐的 AERMOD 模型进行预测。

根据可研设计资料及建筑物下洗判定公式，本次预测各排气筒排放均不考虑建筑物下洗影响。进一步预测模式考虑污染物化学转化，不考虑干、湿沉降。

5.2.5.3 气象数据

本项目位于拜城产业园区域，本次评价采用的观测气象数据信息见表 5.2.5-1。

表 5.2.5-1 项目观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标/m		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			X	Y				
拜城县气象站	51656	一般站	18655	-3653	17.9	481	2020	风向、风速、总云、低云、干球温度

5.2.5.4 地形数据

本项目在预测过程中考虑实际地形影响，其中地形数据来自美国地理调查局（USGS），精度为 90m，如图 5.2.5-1 所示。

图5.2.5-1 评价范围地形高程示意图

5.2.5.5 预测范围及预测点方案

本次评价预测网格点间距采用近密远疏法进行设置，具体为：距离源中心

5km 以内的网格间距为 100m。

5.2.6 预测内容

本项目所在区域为达标区，项目大气环境影响评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求需采用进一步预测模式分析项目排放的污染物对周边环境的影响。大气环境影响预测内容见表 5.2.6-1。

表5.2.6-1 大气环境影响预测与评价内容一览表

评价对象	污染源	排放形式	预测内容	评价内容
达标区 评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源 + 其他在建、拟建的污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加现状背景浓度后的 保证率日平均质量浓度和年平均质 量浓度的占标率，或短期浓度的达 标情况
	新增污染源	非正常排放	1h平均质量 浓度	最大浓度占标率
大气环境防 护距离	新增污染源 (无全厂现有污染源)	正常排放	短期浓度	大气环境保护距离

具体预测内容主要包括：

(1) 项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期年均浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

(2) 项目正常排放条件下，预测评价叠加环境空气质量现状浓度、同时叠加在建、拟建项目的环境影响后环境空气保护目标和网格点主要污染物保证率日平均浓度和年平均质量浓度的达标情况；对于非甲烷总烃等仅有短期浓度限值的，评价其短期浓度叠加后的达标情况。

(3) 项目非正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物非甲烷总烃等的 1h 最大浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

(4) 项目正常排放条件下，预测主要污染物的在厂界附近的短期浓度，计算大气环境保护距离。

5.2.7 预测评价标准

项目排放的 SO₂、NO₂ 等污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》（国家环境保护局科技标准司制定，1997 年第一版）中的小时值 2.0mg/m³。具体见表 5.2.7-1。

表5.2.7-1 大气预测评价标准一览表单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物名称	浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
	小时平均	日平均	年平均
SO ₂	500	150	60
NO ₂	200	80	40
非甲烷总烃	2000	/	/

5.2.8 预测结果

5.2.8.1 主要污染物浓度贡献值

项目正常排放条件下，主要污染物在环境空气保护目标和网格点的最大浓度贡献值、发生的时间及占标率见表 5.2.8-1 至表 5.2.8-11。

5.2.8.2 主要污染物环境影响叠加值

项目正常排放条件下，主要污染物叠加现状浓度、同时叠加在建及拟建污染源的环境影响后环境空气保护目标和网格点主要污染物保证率日平均浓度和年平均质量浓度预测结果见表 5.2.8-14 至表 5.2.8-26，网格浓度分布见图 5.2.8-1 至图 5.2.8-16。

5.2.8.3 非正常工况排放影响分析

在全年气象条件下，项目非正常工况下污染物最大小时落地浓度预测结果见表 5.2.8-28。

5.2.8.4 防护距离

(1) 大气环境保护距离

对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但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保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

本项目为新建项目，全厂无现有污染源，采用进一步预测模型模拟评价基准年内本项目所有污染源对厂界外主要污染物的短期贡献浓度分布。根据预测结果，主要污染物 NMHC 等的短期贡献浓度均未超过环境质量浓度限值，在厂界附近不存在短期落地浓度贡献值超过环境质量短期浓度限值的网格点，大气环境保护距离计算为 0m，即不设置大气环境保护距离。

(2) 卫生环境保护距离

本次评价依据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/Y39499-2020)规定的方法对本项目的卫生防护距离进行计算。

(1) 特征大气有害物质选取

本项目无组织排放的有害物质有 NMHC。根据有害物质单位时间无组织排放量 Q_c 和各自的环境空气质量标准限值 c_m ，计算等标排放量（单一大气污染物的单位时间无组织排放量与污染物环境空气质量标准限值的比值），见表 5.2.8-30。

表5.2.8-30 有害物质等标排放量计算

序号	有害物质	单位时间无组织排放量 Q_c kg/h	环境空气质量标准限值 C_m mg/m ³	等标排放量 Q_c/c_m
1	NMHC	0.79	2	7.483

(2) 卫生防护距离初值

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

式中： Q_c —大气有害物质的无组织排放量，单位为千克每小时 (kg/h)；

c_m —大气有害物质环境空气质量的标准限值，单位为毫克每立方

米 (mg/m³) ;

L—大气有害物质卫生防护距离初值, 单位为米 (m) ;

R—大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径, 单位为米 (m) ;

A、B、C、D—卫生防护距离初值计算系数, 无因次, 根据工业企业所在地区近 5 年平均风速及大气污染源构成类别从表 1 查取。

区域近 5 年平均风速为 2.97m/s;

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, 大于允许排放量的 1/3, 判定为I类; 卫生防护距离 L 小于等于 1000m。

因此, A、B、C、D 取值分别为 700、0.021、1.85 和 0.84。

等效半径 $r = (1845000/3.14)^{0.5} = 766.54m$

计算得到卫生防护距离初值为 22.47m。

(3) 卫生防护距离终值确定

卫生防护距离初值小于 50m, 由此确定本项目卫生防护距离终值为 50m。

5.2.9 污染物排放量核算

本环评按照导则 8.8.7 要求, 根据最终确定的污染治理设施、预防措施及排污方案, 确定本项目所有新增污染源大气排污节点、排放污染物、污染治理设施与预防措施以及大气排放口基本情况。

5.2.9.1 有组织排放量核算

本项目无有组织废气排放。

5.2.9.2 无组织排放量核算

无组织排放量核算见表 5.2.9-1。

表 5.2.9-1 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	污染物排放标准		申报年排放量/(t/a)
					标准名称	浓度限值(mg/m ³)	
1	/	焦炉煤气净化甲烷化单元	NMHC	/	《石油炼制工业污染物排放标准》 (GB31570-2015)	4.0	
2	/	深冷分离单元	NMHC	/		4.0	
3	/	氢气纯化单元	NMHC	/		4.0	
4	/	循环水站	NMHC	/		4.0	
无组织排放统计							
无组织排放统计				NMHC			

5.2.9.3 污染物年排放量核算

本项目污染物排放量核算见表 5.2.9-2。

表 5.2.9-2 项目大气污染物排放量核算一览表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	NMHC	

5.2.9.4 非正常排放量核算

非正常工况下，污染物排放量核算见表 5.2.9-4。

表 5.2.9-4 污染源非正常排放量核算表

排放源	污染物	污染物产生情况		排放时间 (h)	年发生频次/次	应对措施
		废气产生量 (Nm ³ /h)	产生速率 (kg/h)			
火炬	NO _x	30000	54	1	1	加强设施维护，保障其稳定正常运行。
	SO ₂		38			

5.3 运营期地下水环境影响预测与评价

5.3.1 区域地质与水文地质条件

5.3.1.1 地下水赋存条件

拜城盆地为近东西向的大型新生代向斜拗陷盆地，基底为第三系，盆地内充填了巨厚的第四系沉积物，为地下水的储存、运移提供了良好的空间，其中埋藏着丰富的孔隙潜水。

拜城盆地海拔高程 1180~1400m，发源于高山冰川的河流及低山丘陵带洪流流入盆地后，河水渗漏补给地下水，使盆地储藏有丰富的地下水，因却勒塔格新生代背斜构造的阻隔，使拜城盆地成为一个独立的水文地质单元——“地下水库”。因受拜城盆地基底和盆地地下水位的控制，盆地四周高基底上的第四纪松散层不含水或不均匀含水。拜城盆地北部第三系逆冲于中更新统之上形成低山丘陵区，第三系由砂岩、泥岩和砂砾岩互层组成，构成了低山丘陵区与平原区地下水的隔水屏障。由于盆地北的断裂使得山区与平原区存在巨大的水位差，形成一跌水现象，如在吐孜贝希村一带，地下水埋深在断裂北部为 2m 左右，面向南经断裂水位急剧变大，至盆地北部的重工业园开发区一带，地下水埋深就达到了 80 多 m。

由喀布斯朗河、台勒维丘克河、卡拉苏河冲洪积扇相互叠置，形成的山前

倾斜平原具有干旱一半干旱区山前冲洪积扇的一般水文地质规律，褶皱、断裂等地质构造、地貌、岩性及水文等因素控制了本区地下水的形成、埋藏与分布。

在盆地的下伏岩层中，第四系下更新统西域砾岩由于岩性已呈胶结及半胶结状态，与下部的第三系岩层一起构成了盆地内含水层的底板，上覆中上更新统地层均为结构较为单一的卵砾石层，松散类岩层沉积厚度自北部山前的200m，向南部平原区逐渐变厚，最深达500m左右。山前侧向补给及出山口后地表水体的入渗补给，使盆地内储存了丰富的地下水。

5.3.1.2 地下水的埋藏及分布规律

由于盆地内河流较多，木扎提河在本区内纵贯全区，受构造、地貌和搬运沉积作用的差异性影响，将全区分成了三个水文地质单元，即西部木扎提河冲积洪积平原区、中部的克孜勒塔格前山平原区、东部克孜尔河下游冲积洪积平原区。

(1) 西部木扎提河冲积洪积平原区

大桥乡以西的木扎提河冲积洪积平原区（包括老虎台洼地），为上更新统及中更新统卵砾石层厚度150~400m，据钻孔资料，在老虎台洼地一带，含水层岩性为卵石粒径在9~15cm，含水层岩性分选差，磨圆度中等，该区域地下水的埋深普遍较大，均在50~100m。在察尔其乡一带，含水层主要是卵石、砾卵石层，卵石直径6~8cm或10~20cm，最大可达25~35cm，分选性差，其富水性在南北近山前要小于平原的中部，单位涌水量在南部的十六连是2.54L/s.m（升/秒·米），向中部至九连一带为3.45L/s.m，地下水埋深均大于20m。沿河流向下至中部的察尔其镇，含水层为单一的潜水含水层，岩性为砂砾卵石层，含水层富水性好，单位涌水量为12.64L/s.m，地下水埋深较上游的九连变小，在5~7m左右。察尔其镇以北向着大宛其方向，受北部隆起的影响，地下水富水性逐渐变差，至大宛其农场以北，地下水埋深大于10m，单位涌水量为0.53L/s.m，并在含水层中夹有亚粘土、亚砂土层。察尔其镇向东至大桥乡，含水层的富水性良好，单位涌水量在5.11~14.82L/s.m之间，含水层岩性以砂砾卵石层为主，地下水埋深5.93~14.5m。在大桥乡以南、木扎提河南岸的温巴什乡，含水层由木扎提河冲积物质组成，较其西部区域颗粒变小，

含水层岩性以砂砾石层为主，单位涌水量在 5.31~7.61 L/s.m 之间，地下水埋深向南为 13m，向北至河谷区则变为小于 1m。

(2) 中部克孜勒塔格前山平原区

即拜城盆地中部区域，由喀布斯拉河、台勒维丘克河及卡拉苏河三河的冲洪积扇共同组成了面积广阔的山前冲洪积平原，拜城县城即座落在此区域当中。此区西部的米吉克乡，其含水层物质在乡政府以北由喀布斯拉河的冲洪积物组成，属中、上新统地层。在乡以北的喀布斯拉河冲洪积扇中部，地下水富水性优良，据钻孔资料，含水层为砾卵石地层，单位涌水量为 43.81m³/s.m。地下水埋深 47.82m，渗透系数值 81.69m/d。至喀布斯拉河冲洪积扇下部，含水层富水性好，在九大队一带单位涌水量为 32.85m³/s.m。地下水位小于 10m。在拜城县城、布隆乡及亚吐尔乡一带，属台勒维丘克河、卡拉苏河冲洪积扇的中、上部区，含水层富水性良好，但由于所处的位置不同，有的在扇轴部位，面有的在两扇交汇区，在富水性上有一定的差异，处于扇轴或近于扇轴的县城及亚吐尔乡：据资料，在县城西北方向的炮团一带，含水层岩性为卵砾石地层，单位涌水量为 45.0m³/s.m，地下水埋深 39.51m。在县城附近，含水层岩性以砂砾石、卵砾石地层为主，单位涌水量为 33.28m³/s.m，地下水埋深 3~5m；亚吐尔乡单位涌水量为 11.01~24.29m³/s.m，地下水埋深在 18.93~27.91m 之间。在县城东北方向的布隆乡，在位置上处于台勒维丘克河与卡拉苏河冲洪积扇的交汇区中上部，虽处县城上游，但富水性较县城一带稍差，单位涌水量为 7.61~16.2m³/s.m，据布隆乡蔬菜基地大棚生产井资料，上部 25m 为亚粘土层，下部为砂砾石与亚粘土互层，含水层岩性粗砂含砾或砂砾石含卵石，地下水埋深 18.3~36.3m。县城东南方向的康其乡南部，处于上述两河冲洪积扇的交汇区下部，含水层富水性较上部区变差，上层潜水的单位涌水量小于 0.5m³/s.m，地下水埋深 1~3m。县城东部的托克逊乡及赛里木镇，处于卡拉苏河冲洪积扇的中部及东部，其富水性符合冲洪积平原的一般规律，即由上至下，富水性逐渐由好变差，在 307 省道附近及以北的区域，地下水富水性好，单位涌水量在 16.13~32.52m³/s.m，地下水埋深在 10~30m，省道以南区域，除托克逊乡的一村二组、一村四组一带及赛里木乡的七村三组带，富水性好以外，其余地区的富水性一般，单位涌水量在 6.32~9.92m³/s.m 之间，在托

克逊乡省道以南及以西的局部区域，地下水具有承压性。在两乡镇的南部靠近木扎提河的区域，受构造隆起作用的影响，克逊乡的布隆村以南及赛里木镇的赛里木村一带，第四系厚度均小于 100m。

(3) 东部克孜尔河下游冲洪积平原区

属拜城向斜的东部翘起端，第三系基底埋藏浅，克孜尔河的东部第三系在多处已出露地表，其南部是拜城向斜内的局部隆起区域，因之第四系厚度不大，松散层潜水含水层薄或不含水。克孜尔河谷内，铁提尔以上的卵砾石层蕴藏潜水，铁提尔以下一、二级阶地上部有厚 2~5m 的亚砂土与亚粘土覆盖层，构成了独立河谷型浅层承压水区。

5.3.1.3 地下水的补给、径流、排泄条件

拜城县的地质构造、地貌、岩性结构及气候、水文条件决定着地下水的补给、径流、排泄条件，区内从山区、山间盆地到山前平原存在着明显的水分和热量分布的垂直分带性，即山区寒冷而湿润，山前干燥而热量充沛。区内水、热特点又决定了补、径、排的地带性规律。

哈雷克套山南坡中、高山区有终年积雪和现代冰川。据《中国天山现代冰川目录》资料，本区河流上游高山现代冰川面积 1723.7km²，而在区内的冰川面积却只有 457.15km²，仅占总面积的 37.3%，其余均为西邻区木扎提河上游冰川。雪线高度 4000~4100m。现代冰川末端在 3000m 左右，推算高山冰川区年降水量可达 600mm 左右；与西邻区西台兰冰川雪线以下年消融量为 3000mm 左右对比，哈雷克套南坡冰川年消融量估计为 2000~2500mm。冰川消融水量补给本区源自现代冰川、雪山的各河流。可见，高山冰雪以固体冰库形态储存，夏季则以消融方式补给河流。所以，冰雪融水是本区地表水与地下水的主要补给成分。

分布在海拔 3200~3400m 以上的高山冻结层水，由于处于雪山和现代冰川的外围地区，所以除部分接受冰川消融水的补给外，则依靠年降水量 500~600mm 的夏季降雨和冬季降雪，夏季融化水的渗入补给，冻结层上水经短途径流之后，或直接补给非冻结层区的基岩裂隙水，或排入各河源小溪而为地表径流。

中山带与高山带的海拔 3200m 以下，多山地草原，阴坡常有云杉林带，

由于植被覆盖好，持水能力强，有利于降水渗入，基岩裂隙、溶蚀裂隙发育或比较发育，在年降水量 300~500mm 的情况下，基岩裂隙水和溶蚀裂隙水靠降雨和季节性冰雪融水补给。而低山带地形秃兀、基岩裸露，基岩裂隙不发育，在年降水量仅 250~300mm，蒸发量在 1500~2000mm 的情况下，降水对基岩裂隙水的补给作用不大。

基岩山区的泉水几乎全分布在大小沟谷两侧或沟源，泉水出露标高均高于河（沟）水位。因此，广大的基岩山区是基岩裂隙水和溶蚀裂隙水的补给、短途径流区，而各山体两侧的沟谷则为其排泄区，即地下水补给河水。

哈雷克套山前带，由中、新生代地层构成的低山、丘陵区均处于干旱荒漠气候条件下，基岩裸露、地形秃兀、植被稀少。在年降水量为 250~300mm 与 170~220mm，而蒸发量却在 1500~2000mm 以上的情况下，每次降雨主要消耗于蒸发，除邻近中山地段降水较多，对中生界裂隙孔隙水有一定补给作用外，其余的补给作用都不大，仅在暴雨形成洪流时，对中、新生界裂隙孔隙水才具有一定的补给作用。

拜城盆地内气候干燥，降水量稀少（年 70~200mm，西北部老虎台为 200~240mm），蒸发量大（年 1500~3000mm）。因此，在盆地地下水普遍埋藏较深，每次降水强度又小的情况下，降水主要是消耗于蒸发而对地下水的补给作用不大；仅在 5~9 月降雨较集中，每次降雨较多，尤其形成平原洪流时，对盆地地下水的补给才具有一定作用。黑英山盆地年降雨较多，对地下水的补给较拜城盆地强。

拜城、黑英山盆地地下水除降水渗入的微量补给与河谷潜流的侧向补给外，主要靠雪山和现代冰川的具有庞大水量的 5 条大河和季节性洪水流经各冲洪积扇中部卵砾石带的大量渗漏，以及渠系及田间灌溉水的渗漏补给。

拜城盆地各冲洪积扇的上、中部卵砾石带是地下水的补给径流区。各河流除 5~9 月有洪水泄入盆地直接注入木扎提河以外，其余月份河水出山口后除渠道引水外，河水即在砾质带渗失殆尽。据 00 九二九部队 1978 年调查，木扎提河 4 月下旬出口流量为 12.5m³/s，两岸渠道引水 8.31m³/s，河水流经 24km 全部渗漏殆尽，河道每 km 渗漏率为 3.1~4.4%。根据同期、同样调查结果，河道每 km 渗漏率喀布斯拉河为 5.3%，台勒维丘克河为 7.5%，卡拉苏河为

2.1~7.8%，克孜尔河为 1.0~6.0%。经计算，拜城盆地除渠道引水外，河道渗漏补给量达 $24256 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ 。

各干渠与部分支渠均途经冲洪积扇上、中部的卵砾石带，渠系水大量渗漏补给地下水。目前，拜城县渠系有效利用系数为 0.40，渠水除消耗于水面蒸发外，主要是渗漏于地下。据计算，拜城盆地渠系渗漏量达 $24570 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ 。

据拜城盆地各冲洪积扇前缘地下水观测资料可以看出，地下水位变化均较各自冲洪积扇河口流量变化推迟 1~3 月，而与降水关系不大。说明各冲洪积扇缘以上的卵砾石带地下水主要接受地表（包括河道与渠道）水的渗漏补给，是地下水的补给、迳流区。

地下水由各冲洪积扇顶部向盆地内部汇流。由于各冲洪积扇除普遍有顶盖土层（包括扇缘以下上复土层），喀布斯朗河、台勒维丘克河、卡拉苏河冲洪积扇缘以下有多层结构的外，各冲洪积扇主要是漂砾、卵砾石沉积物。含水层颗粒粗，厚度大，渗透性强（抽水试验渗透系数一般为 $36.95 \sim 79.70 \text{m/d}$ ），故地下迳流通畅，地下水水力坡度，木扎提河冲洪积扇中部为 5‰，喀布斯朗河与台勒维丘克河冲洪积扇为 3.3~3.8‰，卡拉苏河冲洪积扇为 2‰，克孜尔河冲洪积扇为 5~6‰；至各冲洪积扇下部水力坡度变缓，地下水埋藏深度从各冲洪积扇顶部向盆地中部由深变浅，即由山前大于 50m 的深埋带，到各冲洪积扇中、下部 5~50m 的浅埋带，至各冲洪积扇缘以下则是 3~5m，小于 3m，甚至小于 1m 的地下水溢出带。

溢出带以下，地下水补给河水，由地下迳流转变为地表径流。察尔其至温巴什以东，木扎提河切割较深，排泄条件好，两岸泉水遍布，泉沟纵横。喀布斯朗河与木扎提河交汇处以东至赛里木以南，地下水受第三系构造阻挡，大面积水位雍高，水力坡度非常平缓（1.6~2.0‰），造成拜城县托克逊以南和赛里木周围的地下水位埋深小于 1m，形成大片湿地和赛里木附近的盐碱地。

冲洪积扇扇缘以下绿洲带，除被河流、洪沟切割后地下水溢出成泉或汇为泉沟进行排泄外，多数则因河、沟直接切入含水层使其以隐蔽形式排泄入河。据调查，木扎提河 4 月份，在阿合布隆水文站以下 24km 处河道水全部渗失后，至 36km 处全是干涸河道，但 36km 以下，察尔其镇西北的扇缘绿洲带河道内地下水开始溢出变为地表水，沿程河水流量逐渐增大，至察尔其大桥处流

量已增加到 $6.9\text{m}^3/\text{s}$ ，每 km 增加流量 $0.34\sim 1.07\text{m}^3/\text{s}$ ，平均每 km 增加流量 $0.53\text{m}^3/\text{s}$ 。据同期调查，台勒维丘克河自扇缘以下（涵洞以南 5km），亦为地下水补给河水，在 17km 沿程内由于涸河逐渐增加流量为 $1.67\text{m}^3/\text{s}$ ，每 km 增加量为 $0.025\sim 0.121\text{m}^3/\text{s}$ ，平均每 km 增加流量 $0.098\text{m}^3/\text{s}$ 。

地下水通过地面蒸发和植物蒸腾是一个主要的排泄途径。经计算，拜城盆地潜水蒸发量为 $13019\times 10^4\text{m}^3/\text{a}$ 。

5.3.1.4 水化学特征

地下水矿化度和水化学类型的形成、分布与变化规律主要由地貌、构造、地层岩性、补给径流条件的控制。第四系松散层孔隙水的水化学类型与矿化度主要受补给、径流、排泄条件与埋藏条件的控制。拜城盆地内的第四系松散层多是单一、巨厚的卵砾石层，含水层孔隙率高、渗透性强，各冲洪积扇上、中部卵砾石孔隙潜水主要是河水及引自河水的渠系水渗漏补给，补给、径流条件好，地下水的水化学类型与其河水的水化学类型相近。但在各冲洪积扇扇缘溢出带，由于径流、排泄条件的差异，才使局部地段的地下水矿化度和水化学类型复杂化。

拜城盆地北部各河流出山口后的水化学类型多为矿化度小于 $300\text{mg}/\text{L}$ 的 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 、 $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\text{-Ca}\cdot\text{Na}$ 型水。木扎提河水化学类型为 $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$ 型水，矿化度 $356\text{mg}/\text{L}$ ；喀布斯拉河出山口矿化 $240\text{mg}/\text{L}$ ，水化学类型 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Na}$ 型水；台勒维丘克河出山口矿化度 $190\text{mg}/\text{L}$ ，水化学类型 $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\text{-Ca}\cdot\text{Na}$ 型水，均属低矿化重碳酸型水。

木扎提河、喀布斯拉河、台勒维丘克河等冲洪积扇构成的广大山前平原的上、中部，潜水水质较好，水化学类型主要是 $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\text{-Ca}\cdot\text{Na}$ 型水，矿化度小于 $1000\text{mg}/\text{L}$ 。其下部至扇缘溢出带，主要是 $\text{SO}_4\cdot\text{HCO}_3\text{-Na}\cdot\text{Ca}$ 型水，潜水矿化度小于 $1000\text{mg}/\text{L}$ 。在木扎提河流域的察尔其镇镇府周围至大宛其农场场部一带，受地形及潜水埋藏深度等影响，地下水类型为 $\text{SO}_4\cdot\text{HCO}_3\text{-Na}$ 型水或 $\text{SO}_4\text{-Na}$ 型水，浅层地下水矿化度为 $1000\sim 3000\text{mg}/\text{L}$ 。在康其乡东南及其以南的木扎提河南岸的温巴什乡，上部潜水含水层为亚砂土及砂的互层，孔隙率低，迳流不畅，在蒸发作用下，矿化度增高到 $1000\sim$ 水化学类型局部变为 $\text{SO}_4\text{-Na}\cdot\text{Mg}$ 型水。

卡拉苏河冲洪积扇的上、中部区域，基本以 307 省道为界，在省道以北，地下水水质好，水质类型为 $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\text{-Na}$ 型水，地下水矿化度小于 1000mg/L 。在托克逊乡乡镇府以南，及赛里木镇南部及东南的局部区域，受构造隆起作用影响，第三系基底埋深浅，第四系薄、岩性细，潜水埋深小于 3m ，潜水蒸发作用强烈，地下水水化学类型变为 $\text{SO}_4\cdot\text{Cl-Na}$ 型水赛里木镇的东部的戈壁滩，地下水矿化度大于 3000mg/L 。及克孜尔河谷平原区的上部，地下水为矿化度 700mg/L ，水化学类型为 $\text{HCO}_3\cdot\text{Cl-Na}$ 型水。与 $200\sim 990\text{mg/L}$ 的 $\text{HCO}_3\cdot\text{Cl-Ca}\cdot\text{Na}$ 型水。至河谷区的中部的乡镇府一带，地下水化学类型为 $\text{SO}_4\cdot\text{HCO}_3\text{-Na}$ 型水或 $\text{SO}_4\text{-Na}$ 型水，浅层地下水矿化度为 $1000\sim 3000\text{mg/L}$ 。再向下游至牧场一带，为潜水的蒸发排泄区，水质差，水化学类型为 $\text{SO}_4\cdot\text{Cl-Na}$ 型水，潜水矿化度为 $1000\sim 3000\text{mg/L}$ 。

纵观拜城盆地内潜水水质，由于有多条河流补给地下水，且处于上游，潜水水质普遍较好，在评价区内，潜水矿化度小于 1000mg/L 的区域面积为 1936km^2 ，占总评价区面积的 72.6% 。在木扎提河下游河谷区及各冲洪积扇的下部溢出带附近，水质变差，潜水矿化度 $1000\sim 3000\text{mg/L}$ 的区域面积为 692km^2 ，占总评价区面积的 26% 。在赛里木镇东南部至克孜乡的西南部，受构造作用的影响及上游地区的排碱水的影响，水质差，但分布面积不大，潜水矿化度大于 1000mg/L 的区域面积为 38km^2 ，占总评价区面积的 1.4% 。

5.3.1.5 地下水动态特征

区域水文地质图见图 5.3-1。地下水的形成和赋存是在漫长的地质历史过程中多种因素综合演变的结果，是区域气象、水文、地貌、人类生产活动等多种因素综合作用的产物。拜城县地下水开采量很小，地下水位主要受地表径流和灌溉引水的影响，其年内变化过程受地表径流年内分配过程控制。山前洪积扇区主要接受河水的补给，补给强度变化剧烈，含水层透水性强，地下水位年内变幅较大，可达 $7\sim 9\text{m}$ 。冲积平原区地下水位接受河水和灌溉水的渗漏补给，含水层透水性减弱，地下水位年内变幅较小，一般 $1\sim 3\text{m}$ 。

由于盆地内地下水的开发利用程度低，机井数量少，缺少地下水动态监测资料。本次评价收集了新疆地质工程勘察院 2005 年 12 月至 2007 年 1 月完成《拜城县重化工工业园区供水水文地质详查报告》（1:5 万比例尺）的连续观

测一个水文年的地下水水位动态观测数据。

地下水动态观测孔位于喀布斯朗河洪积扇中下部，地下水动态特征地表径流过程相似，表现出水文型动态特征。喀布斯朗河 9 月至翌年 5 月份为枯水期，5~9 月为丰水期，7 月河流径流量最大，直接影响地下水水位动态，地下水高水位出现在 9 月，比河流丰水期滞后两个月，9、10 月至翌年 6 月地下水水位持续下降，6、7 月份为水位最低。7 月份以后地下水水位急剧上升，9 月份水位最高，在高水位与低水位期间水位保持时间较短，年内水位变幅较大，KC1 井为 6.96m。主要是河水径流量年内分布极不均衡造成的。

5.3.2 场地地层及水文地质条件

本项目位于新疆八钢南疆拜城钢铁有限公司现有场地，场地地层资料及水文地质数据引用《宝钢集团新疆八一钢铁有限公司南疆焦化项目岩土工程勘察报告（详细勘察阶段）》（中冶集团武汉勘察研究院有限公司）、《宝武清洁能源有限公司新疆钢铁焦炉煤气综合利用项目岩土工程勘察报告》（新疆长江岩土工程勘察设计研究院有限公司）。

5.3.2.1 场地地形、地貌

场地位于塔里木盆地西北缘拜城盆地内，地貌属山间盆地河流冲积平原中部，台勒维丘克河东岸；场地地形起伏不大，根据勘探孔孔口高程计，高程在 1329.118m-1341.609m 之间。

5.3.2.2 地质岩性构成

根据现场勘探点揭露，勘察深度范围内场地土构成单一，为冲洪积第四纪沉积物。

杂填土：杂色，稍湿，疏密不均，层厚 0.6-5.5m，以砾砂为主，含有较多的卵砾石，局部含有滴灌带、塑料薄膜等垃圾。

卵石层：青灰~灰褐~黄褐色，本层未揭穿，钻孔最深 60.00m，骨架颗粒成份以硬质岩碎屑物为主，一般粒径 20~80mm，卵石内含有少量漂石，最大粒径达 500mm。颗粒磨圆度一般，呈亚圆状，骨架颗粒呈交错排列，大部分接触，充填物以砾砂、粗砂为主。

5.3.2.3 水文地质条件

项目所在厂址的北部在构造上属于拜城山前向斜拗陷，受北东向的阿德尔

断裂的控制，下盘第三系逆冲于下更新统西域组之上形成低山丘陵区，构成了基岩山区与山间盆地地下水的隔水屏障。下更新统西域组由厚层颗粒粗大的砾石组成，为透水不含水层。上第三系由砂岩、泥岩和砂砾岩组成，由于低山丘陵区完全处于干旱荒漠条件下，降雨对地下水和垂向补给作用不大，低山丘陵区主要靠北部深切河谷的河流渗漏补给，储存在第三系孔隙裂隙中，形成带承压性的层间水，吐孜麻扎泉就是第三系层间水自流涌出形成的。受周边褶曲的控制，第四系松散堆积物不整合沉积于基底第三系之上。山前沉积较薄，向拗陷区逐渐变厚，在山前潜水埋深较浅，地下水从第三系层面（相对隔水层顶板）由周边向盆地内流动。阿德尔断裂使第三系逆冲于西域组之上，北部低山丘陵区与拗陷区地下水位相差较大，即北部水位埋深较浅，仅几米至十米，向南经过阿德尔断裂后水位突然大幅度下降，水位埋深大于 150m，呈现出“跌水”。

项目所在厂址基底为第三系，拗陷内填充巨厚的第四纪松散堆积物，第三系上新统以向斜构造形态构成拗陷盆地基底。第四系卵砾石层形成了巨大的储水空间。厂址所在区域降雨量较少，降雨对地下水补给作用不大，但河水大部分渗漏补给地下水，使区内储存有丰富的地下水，因受拜城盆地基底周边褶曲的控制，厂址所在区域是一个水量丰富的天然地下水库。

5.3.2.4 地下水类型与含水岩组富水性

根据地下水赋存条件、水理性质及水利特征，将项目所在区域划分为低山丘陵区第三系碎屑岩裂隙孔隙层间水、拗陷区第四系松散岩类孔隙水和河谷平原潜水三种类型。

（1）第三系裂隙孔隙层间承压水

主要出露在北部丘陵山区，第三系泥岩、粉砂质泥岩不含水，是相对隔水层，而砂岩、粉砂岩及断裂构成层间裂隙承压水含水层。据拜城盆地区域水文地质普查报告涌水量 $500\sim 1000\text{m}^3/\text{d}$ ，由于地下水补给来源是喀普斯浪河和台勒维丘克河，故水质较好，矿化度 0.7g/L ，地下水化学类型 $\text{SO}_4\cdot\text{Cl}\sim\text{Na}\cdot\text{Mg}$ 型。

（2）第四系松散岩孔隙水

拗陷区褶皱隆起周边第四系薄，地下水位浅，地下水位埋深仅约 $2\sim 3\text{m}$ ，拗陷区中部第四系厚度大，区域内钻孔均未揭穿第四系，甚至都未揭穿至下更

新世砾岩，地下水位埋深在80~160m，为单一巨厚的卵砾石构成的潜水含水组，按含水层富水性将第四系松散类分成极强富水区（ $>5000\text{m}^3/\text{d}$ ）和强富水区（ $1000\sim 5000\text{m}^3/\text{d}$ ）两大孔隙含水岩组。

①极强富水区（ $>5000\text{m}^3/\text{d}$ ）

分布在红旗北干渠以南大部分地区，含水层为单一的漂砾、卵砾砂砾石层，水位埋深80~90m，厚度大于400m，如新疆地质工程勘察院的勘探孔Kc3、Kc1和Kc1-1，推算涌水量 $5000\sim 7000\text{m}^3/\text{d}$ ，含水极为丰富，矿化度 $0.3\sim 0.5\text{g/L}$ ，属 $\text{HCO}_3\cdot\text{Cl}\cdot\text{SO}_4\sim\text{Ca}\cdot\text{Na}$ 型水。

②强富水区（ $1000\sim 5000\text{m}^3/\text{d}$ ）

分布在厂址所在地的中部西南角，含水层是巨厚（大于400m）、粗大的卵砾石层，含丰富的地下水，水位埋深大于150m，推算涌水量大于 $3000\text{m}^3/\text{d}$ ，矿化度 0.5g/L ，如钻孔KC4。地下水化学类型为 $\text{Cl}\cdot\text{HCO}_3\sim\text{Na}\cdot\text{Ca}$ 型水。

③河谷平原潜水

台勒维丘克河河谷阿德尔断裂以北含水层为单一的漂石、卵砾石，其厚度不大，分布宽200~300m，潜水埋深2~3m左右，水量丰富，如KC5井，单井涌水量 $1998.26\text{m}^3/\text{d}$ ，矿化度 0.53g/L ，属 $\text{HCO}_3\cdot\text{Cl}\cdot\text{SO}_4\sim\text{Ca}\cdot\text{Na}$ 型水，沿河穿过阿德尔断裂地下水位突然大幅下降（如KT2孔），水位埋深150m，推算涌水量大于 $3000\text{m}^3/\text{d}$ ，水质好，矿化度 0.47g/L ，地下水化学类型为 $\text{Cl}\cdot\text{SO}_4\sim\text{Ca}$ 型。

同样喀普斯浪河在阿德尔断裂以北，底层为单一卵石，地下水位埋深8.56m，推算涌水量 $1159.46\text{m}^3/\text{d}$ ，阿德尔断裂以南如KT1孔，含水层为上更新统卵石，卵砾石层，地下水位160m，涌水量大于 $3000\text{m}^3/\text{d}$ ，水质好，矿化度 0.30g/L ，地下水化学类型为 $\text{HCO}_3\cdot\text{Cl}\cdot\text{SO}_4\sim\text{Na}\cdot\text{Ca}\cdot\text{Mg}$ 型。

5.3.2.5 地下水的补给、径流、排泄条件

厂址所在区域内地下水普遍埋藏较深，降水主要为蒸发所消耗，对地下水的补给作用不大，仅在5~9月份降雨集中形成平原洪流时才对地下水具有补给作用。喀普斯浪河和台勒维丘克河出低山丘陵后，除北干渠和东干渠引水外，大部分渗漏补给地下水。

厂址北部吐孜麻扎褶皱是单独的第三系承压水构造，又阻隔北部基岩山区与坳陷第四系松散层孔隙水的水利联系。北部低山丘陵区地下水主要是靠河流的渗透补给，同时通过河谷才能补给坳陷区地下水。区内地下水自西北向东南径流。

地下水运动规律在上游扇形地段主要为补给形成区，至下游则为蒸发消耗区，厂址所在区域属于地下水径流补给区。

地下水的排泄途径有：地面蒸发、植物蒸腾、人工开采、泉水溢出和地下水侧向径流，由于区内的农田面积少，植物蒸腾作用弱，加之区内地下水普遍埋藏较深，地面蒸发对地下水排泄作用不大，因此厂址区域内的排泄途径为侧向径流。

5.3.2.6 地下水化学特征

项目厂区北部丘陵区第三系裂隙孔隙地下水矿化度高，地下水化学类型为Cl~Na 或 Cl·SO₄~Na·Ca 型水，矿化度大于 10g/L。河谷平原区与坳陷区矿化度都较低，在 0.3~0.5g/L 之间，Cl 离子含量不高，变化也不大，在 46~131g/L，地下水化学类型随径流路径具有分带性，从 Cl·SO₄~Ca 型水变为 HCO₃·Cl·SO₄~Na·Ca 型水。

5.3.3 废水污染影响途径及影响判定

项目洗气废水、煤气冷凝液送南疆钢铁焦化工程蒸氨装置处理后进入酚氨污水处理站；循环水站排污水、地面冲洗水、生活污水送南疆钢铁焦化工程酚氨污水处理站，废水经处理后全部回用。

本工程排放的废水对地下水的影响途径主要是在污水的收集、处理、输送、贮存过程因防渗层的腐蚀损坏透过地面渗透影响厂址区域地下水。

项目建设期间构筑物及其设施均采用钢筋混凝土结构，设置防渗设施，正常生产过程中严防污水下渗，以避免对地下水潜水层的污染。

根据本项目的生产特征，可能泄漏并污染地下水的污染源包括：

非正常状况下，含油废水收集罐底防渗层发生破损，废水存在着持续泄漏污染地下水的可能性。

本项目地下水污染途径识别见表 5.3.3-1。

表5.3.3-1 地下水污染来源及途径识别

序号	主要设备/污染源	特征因子	污染途径识别	源强估算
1	含油废水收集罐	COD、氰化物、酚类	非正常工况下，废水持续泄漏，进而渗入包气带及地下水。	按收集罐的100%泄漏计算

各种风险事故情况下，污染物泄漏于地表，因降水等多种因素综合影响使污染物通过淋滤方式经过包气带向饱水带运动（如图 5.3.3-1），这个过程中，无论污染物为油水混合物还是饱和溶解污水，能够进入地下水并随之运动的最终都是溶解进入水中的部分。

包气带是连接大气和地下水的重要纽带，在大气降水补给地下水以及地下水通过包气带蒸发过程中扮演着重要的角色。包气带污染可进一步引起和促进水体、大气和生物等要素的污染，从而影响人体健康。所以有必要对包气带污染情况进行预测，为进一步采取预防措施提出科学依据。包气带的防污性能与包气带的岩性、结构、厚度以及地形坡度等有着密切的联系。其中岩性和厚度对防污性能影响较大，包气带土壤沉积物中的粘土矿物和有机碳在吸附无机离子组分和有机污染物过程中发挥着非常重要的作用。一般来说包气带土层对污染物的吸附可以阻滞有机污染物向地下水中迁移，包气带的厚度越大，污染物越难以迁移进入地下水。

本项目所在地包气带防污性能较弱，且本项目产生大量废水较为容易在短时间内穿越包气带进入地下水环境造成不良影响。因此对地下水环境影响预测评价中，对于厂区暂不考虑污废水在包气带中的运移情况，仅对饱水带进行分析预测。

5.3.4 正常运行对厂区周围地下水环境影响

正常工况下，项目洗气废水、煤气冷凝液送新疆钢铁焦化工程蒸氨装置处理后进入酚氨污水处理站；循环水站排污水、地面冲洗水、生活污水送新疆钢铁焦化工程酚氨污水处理站，废水经处理后回用，不外排。

项目厂区实行分区防渗，项目各装置区、罐区、危废临时贮存场所等为重点防渗区；同时在厂区设置了一个 5900m³ 事故水池，以防事故水的影响。在正常工况下，本项目生产废水的地下渗透将得到控制，不会对地下水环境质量造成功能类别的改变。

因此，污水通过各盛水设施渗透而污染地下水的可能性很小，对当地地下水不会造成污染，故本工程装置在正常生产情况下，对周围水环境影响不大。

5.3.5 非正常工况下地下水环境影响评价

根据类比调查，本项目最大的泄漏区为含油废水收集池，当防渗层发生破损，可形成持续泄漏的污染源，由于本项目包气带防护性能弱，从而发生污水泄漏穿过包气带污染地下水的污染事故。

一般厂区事故排放分为短期大量排放及长期少量排放两类。短期大量排放(如突发性事故引起的管线破裂或管线阻塞而造成溢流)，一般能及时发现，并可通过一定方法加以控制，因此，一般短期排放不会造成地下水污染；而长期较少量排放(如装置区无组织泄漏等)，一般较难发现，长期泄漏可对地下水产生一定影响。因此，在设计、施工和运行过程中，必须严格控制厂区废水的无组织泄漏，地面进行硬化防渗处理，在设计、施工过程严把质量关，运行过程中强化监控，严格管理，杜绝厂区存在长期事故性泄漏排放的存在。

5.3.5.1 事故状况下污水泄漏量

假设含油废水收集池池底出现多点的裂缝，污水泄漏量按 10m³ 计。

其泄漏情景设置见表 5.3.5-1。

表 5.3.5-1 污染物运移模拟情景设置

情景简述	地下水污染源强
含油废水收集池泄漏	

5.3.5.2 数学模型

考虑到厂区内地下水受到影响的为岩性粉细砂的孔隙潜水，水位埋深不大，当项目运转出现事故时，含有污染质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），这样使计算结果更为保守，符合工程设计的思想。

由厂区附近孔隙水等水位线可知，在项目区的地下水主要是从西向东方向呈一维流动，加之厂区以及附近区域并没有集中型供水水源地，地下水位动态稳定，因此污染物在浅层含水层中的迁移，可概化为瞬时注入示踪剂（平面瞬时点源）的一维稳定流动二维水动力弥散问题，当取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向，垂直地下水流向为 y 方向时，则求取污染浓度分布模型如下：

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi n \sqrt{D_L D_T t}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t} \right]}$$

式中：x, y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C(x, y, t)—t时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，g/L；

M—含水层的厚度，m；

m_M —长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量，kg；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

D_L —纵向 x 方向的弥散系数， m^2/d ；

D_T —横向 y 方向的弥散系数， m^2/d ；

π —圆周率。

5.3.5.3 预测参数选取

各参数取值来源于园区规划环评：

含水层的厚度 M：根据本次水文地质勘查和以往水文地质资料，可知厂区粉细砂孔隙承压水含水层平均总厚度约为 20m；

含水层 n 取经验值 0.35；

水流实际平均流速 u：根据抽水试验，本区域潜水含水层渗透系数为 6.72m/d。同时由厂区污水站附近区域等水位线图可知，厂区地下水径流方向与区域径流方向一致，主要是由北向南呈一维流动，水力坡度 $I \approx 2\%$ ，考虑到本项目下游果园区有潜水开采，定期灌溉，水力坡度以 3% 计。

地下水的渗透流速 $V=KI=6.72m/d \times 0.03=0.202m/d$ ，

平均实际流速 $u=V/n=0.576m/d$ 。

纵向 x 方向的弥散系数 D_L ：

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 α_L 绘在双对数坐标纸上，从

图上可以看出纵向弥散度 α_L 从整体上随着尺度的增加而增大（图 5.3.5-1）。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。因此本次模拟取弥散度参数值取 5m。

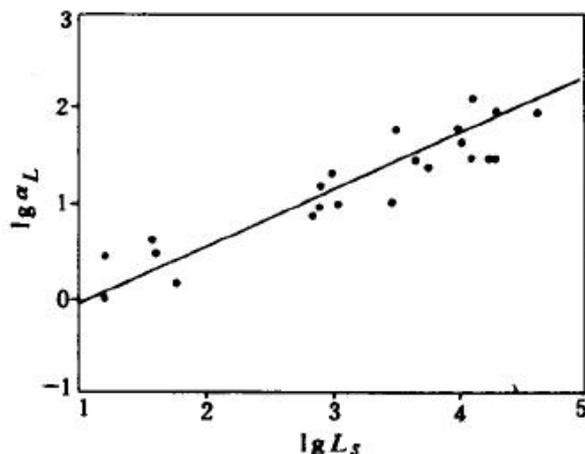


图 5.3.5-1 $\lg \alpha_L - \lg L_s$ 关系图

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 $D_L = \alpha_L \times u = 5 \times 0.576 \text{m/d} = 2.88 \text{(m}^2/\text{d)}$;

横向 y 方向的弥散系数 D_T ：根据经验一般 $\alpha_T/\alpha_L=1$ ，因此 $\alpha_T = 0.1 \times \alpha_L = 0.5 \text{m}$ ，则 $D_T=0.288 \text{(m}^2/\text{d)}$ 。

表 5.3.5-2 水文地质参数取值一览表

5.3.5.4 预测结果

水污染物 COD 在进入含水层 100d、365d、1000d、3650d 的迁移预测结果见图 5.3.5-2。

水污染物酚类在进入含水层 100d、365d、1000d、3650d 的迁移预测结果见图 5.3.5-3。

水污染物氰化物在进入含水层 100d、365d、1000d、3650d 的迁移预测结果见图 5.3.5-4。

图 5.3.5-2 事故状况下 COD 超标范围示意图

图 5.3.5-3 事故状况下酚类超标范围示意图**图 5.3.5-4 事故状况下氰化物超标范围示意图**

水污染物 COD 进入含水层 100d 迁移：100 天时，下游最大浓度为 20.51mg/L，超标距离最远为 105.6m，超标面积为 2194m²，影响距离最远为下游 147.6m，影响面积为 7943m²；水污染物 COD 进入含水层 365d 迁移：下游最大浓度为 5.63mg/L，超标距离最远为 262.24m，超标面积为 2634m²，影响距离最远为下游 364.24m，影响面积为 23558m²；水污染物 COD 进入含水层 1000d 迁移：下游最大浓度为 2.05mg/L，未超标；水污染物 COD 进入含水层 3650d 迁移：下游最大浓度为 0.56mg/L，未超标。

水污染物酚类进入含水层 100d 迁移：下游最大浓度为 0.54mg/L，超标距离最远为 138.6m，超标面积为 5636m²，影响距离最远为下游 119.6m，影响面积为 3773m²；水污染物酚类进入含水层 365d 迁移：下游最大浓度为 0.15mg/L，超标距离最远为 345.24m，超标面积为 15409m²，影响距离最远为下游 302.24m，影响面积为 8341m²；水污染物酚类进入含水层 1000d 迁移：下游最大浓度为 0.054mg/L，超标距离最远为 771m，超标面积为 27295.49m²，影响距离最远为下游 683m，影响面积为 11351.58m²；水污染物酚类进入含水层 3650d 迁移：下游最大浓度为 0.015mg/L，超标距离最远为 2392.4m，超标面积为 80224.56m²；

水污染物氰化物进入含水层 100d 迁移：下游最大浓度为 0.51mg/L，超标距离最远为 109.6m，超标面积为 2667m²，影响距离最远为下游 119.6m，影响面积为 3713m²；水污染物氰化物进入含水层 365d 迁移：下游最大浓度为 0.11mg/L，超标距离最远为 276.24m，超标面积为 4283m²，影响距离最远为下游 301.24m，影响面积为 8117m²；水污染物氰化物进入含水层 1000d 迁移：下游最大浓度为 0.051mg/L，超标距离最远为 591m，超标面积为 207.8208m²，影响距离最远为下游 680m，影响面积为 10702.7712m²；水污染物氰化物进入含水层 3650d 迁移：下游最大浓度为 0.011mg/L，未超标。

5.3.5.5 地下水影响评价小结

根据预测结果，含油废水收集池池底出现多点的裂缝，污水泄漏将对地下水环境造成一定影响。预测因子的中心浓度均随着地下水的稀释而逐渐降低，根据预测结果可以看出，其超标距离基本在厂界及附近，没有超出园区规划范围，因此废水泄漏主要对厂区内及周边的地下水造成较明显的影响，对园区外下游的地下水影响较小。

综合以上模拟预测可以看出，确保防渗措施和渗漏检测有效这两项工作对于防止地下水遭受污染具有非常重要的意义，监控井合理布设和适当的监控周期布设是控制非正常状况影响范围的重要手段，要通过各种措施避免跑冒滴漏、非正常工况时的泄漏等事故工况的发生，从源头入手保护地下水。

5.4 运营期地表水环境影响预测与评价

5.4.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

5.4.1.1 正常工况

项目洗气废水、煤气冷凝液送南疆钢铁焦化工程蒸氨装置处理后进入酚氨污水处理站；循环水站排污水、地面冲洗水、生活污水送南疆钢铁焦化工程酚氨污水处理站。

5.4.1.2 非正常工况

非正常工况下，事故水池可存放各装置运行产生的生产废水；当发生消防事故时，有污染的各生产装置和辅助生产设施界区内消防废水、泄漏物料及事故过程中可能受污染的雨水首先经装置区内管线重力排入事故水池，事故水分批送南疆钢铁焦化工程污水处理站处理。

上述措施均能确保在非正常工况时，事故排水截留在厂区范围内，不会对地表水造成污染，对区域地表水环境影响较小。

5.4.2 地表水环境影响自查表

地表水环境影响自查表见表 5.4.2-1。

5.5 运营期声环境影响预测与评价

主要预测本项目运行时各主要声源对东、西、南、北厂界的噪声贡献值，计算贡献值与现状监测值叠加后的各厂界昼间及夜间噪声值，并按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的要求评价本项目投产后厂界噪声状况。

5.5.1 噪声源

本项目设备噪声较多，主要噪声源包括破碎机等设备产生的噪声和风机及各种机泵产生的动力噪声。

全厂各类噪声设备数量多、功率大，表 5.5.1-1 列出了总工程新增的主要设备噪声源源强、降噪措施及降噪效果。降噪效果参考刘惠玲主编的《环境噪声控制》，一般为 15-40dB(A)，本项目以降噪效果 20dB(A)。其主要噪声源和源强见表 5.5.1-1。

5.5.2 预测模式

采用《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）中的工业噪声预测模式。本次预测模式不考虑雨、雪、雾和温度梯度等因素，以保证未来实际噪声环境较预测结果优越。

（1）室外声源

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

式中： $L_p(r)$ —噪声源在预测点的声压级，dB(A)；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级，dB(A)；

r_0 —参考位置距声源中心的位置，m；

r —声源中心至预测点的距离，m；

ΔL —各种因素引起的声衰减量（如声屏障，遮挡物，空气吸收，地面吸收等引起的声衰减），dB(A)。

（2）室内声源

A. 车间室内声源靠近围护结构处产生的声压级：

$$L_{P1} = L_W + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：Q—指向性因子；

L_W —室内声源声功率级，dB；

R—房间常数；

r_1 —声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

B. 计算所有室内声源在围护结构处产生的叠加声压级：

$$L_{P1}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{P1j}} \right)$$

式中： $L_{P1}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源的叠加声压级，dB；

$L_{P1j}(T)$ —室内 j 声源声压级，dB；

N—室内声源总数。

C. 计算靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{P2}(T) = L_{P1}(T) - (TL + 6)$$

式中： $L_{P2}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源的叠加声压级，dB；

TL—围护结构的隔声量，dB；

D. 将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算中心位置位于透声面积处的等效声源的声功率级：

$$L_W = L_{P2}(T) + 10 \lg S$$

E. 按室外声源预测方法计算预测点处的声压级。

$$L_p(r) = L_w - 20 \lg r - 8 - \Delta L$$

F. 如预测点在靠近声源处，但不能满足声源条件时，需按线声源或面声源模式计算。

(3) 总声压级

$$Leq(T) = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \left[\sum_{i=1}^M t_{out,i} 10^{0.1L_{out,i}} + \sum_{j=1}^N t_{in,j} 10^{0.1L_{in,j}} \right] \right)$$

式中：T 为计算等效声级的时间；

M 为室外声源个数；N 为室内声源个数；

$t_{out,i}$ 为 T 时间内第 i 个室外声源的工作时间；

$t_{in,j}$ 为 T 时间内第 j 个室内声源的工作时间。

t_{out} 和 t_{in} 均按 T 时间内实际工作时间计算。

5.5.3 噪声影响预测与分析

根据对声环境现状的监测结果，并叠加本项目建成后对周围声环境的贡献值，便得到厂界噪声叠加值，本项目预测结果见表 5.5.4-1。

由此可得：本项目投入运行后，运营期噪声污染源对厂界各评价点的预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准要求；项目周边 200m 范围内没有敏感点分布，因此，不会造成噪声扰民现象，但建设单位仍应引起重视，合理布置产噪设备，进一步完善降噪措施，降低噪声对环境的影响。

5.6 运营期固体废物影响预测与评价

5.6.1 固体废物产生处置情况

拟建项目产生的固体废物包括一般工业固体废物、危险废物、生活垃圾。拟建项目固体废物产生及排放情况见表 5.6.1-1。

5.6.2 固体废物环境影响分析

5.6.2.1 产生影响的环节

拟建项目产生的固废废物在生产、收集、贮存、运输、利用和处置过程中可能会对外环境造成影响：

（1）固体废物，特别是危险废物在生产、分类收集、贮存过程，如危废贮存场所选址不合理、贮存能力不满足要求或管理不善造成的危险废物与一般工业固体废物、生活垃圾的混放；

（2）固体废物，特别是危险废物从厂区内产生工艺环节运输到贮存场所或处置设施过程可能产生散落、泄漏所引起的环境影响；

（3）固体废物，特别是危险废物在综合利用或处置过程对环境造成影响

5.6.2.2 固体废物环境影响分析

(1) 一般固废环境影响分析

本项目汽车输送的一般固体废物中，废吸附剂等一般固体废物均非颗粒状固体废物，不易起尘，对环境影响不明显。

(2) 危险废物环境影响分析

本项目产生的危险废物种类较多，按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》开展评价工作。

1) 危险废物贮存过程的环境影响分析

①危险废物贮存场所

本项目危险废物外委处置前，在厂内危险废物贮存库暂存，面积为62.39m²，采用密闭库房存储。按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023），贮存库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10⁻⁷cm/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10⁻¹⁰cm/s），或其他防渗性能等效的材料。危废的贮存场所设置明显标志；贮存场所内禁止混放不相容危险废物。

②危险废物贮存场所环境影响

本项目所在地区地质结构稳定，地震烈度不超过7度，设施底部高于地下水最高水位，边界位于居民区800m以外，在易燃易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及修改单对选址的要求。

危险废物暂存间的设计参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行，危险废物暂存间污染防治分区按重点污染区域考虑，地面进行耐腐和硬化处理，暂存库内所有设备考虑防爆设置，并按《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》GB15562.2的规定设置警示标志。

危废暂存库设围堰，收集在消防事故发生过程中产生的泄漏物料、污染消防水等。库内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

③危险废物贮存管理要求

本项目对危险固体废物进行全过程严格管理，必须交由有资质的单位安全处理处置，严禁随意堆放和扩散，必须设置专用贮存场所，并按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）及《危险废物污染防治技术政策》的有关规定贮存及管理，有防扬散、防流失、防渗漏等措施，由专业人员操作，单独收集和贮运，对本项目产生的固体废物特别是危险废物进行全过程严格管理和安全处置。

为杜绝危险废物在转运过程中对环境的潜在性污染风险，各危险废物处置单位应实行“上门取货制”和危险废物的转运联单制，配备专用的危险废物转运车辆，实行从废物产生源头装车，到最终的处理处置设施进行全程监控和管理。废物进场时首先要对废物进行物理和化学性质分析，分类并登记造册，禁止将不相容废物装入同一容器。盛装危险废物的容器上要粘贴符合标准的标签。

综上所述，本项目危险废物贮存设施可靠，贮存环节对环境产生的影响较小。

2) 危险废物运输过程的环境影响分析

危废在运输过程中，如果管理不当或未采取适当的污染防治和安全防护措施，则会造成污染，因此，危险废物运输必须由具备资质的单位承担，并严格按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）和《危险废物转移联单管理办法》（总局5号令）进行操作。为杜绝危险废物在转运过程中对环境的潜在污染风险，各危险废物处置单位应实施“上门取货制”和危险废物的转运联单制，采用专用的危险废物转运车辆，实行从废物产生源头装车、到最终的处理处置设施进行全程监控和管理。

各危险废物处置单位均应持有危险废物经营许可证并按照其许可证的经营范围组织实施。运输采取专车、专用容器进行，并按规定程序进行贮存，储运过程将采取可靠、严密的环境保护对策，同时危险废物按规定线路进行运输。因此其运输过程对环境的影响较小。危废处置中心应严格遵守《道路危险货物运输管理规定》（交通部令2005年第9号），必须对危险废物的运输加以控制和

管理。运输危险废物，必须同时符合两个要求，一是必须采取防止污染环境的措施，符合环境保护的要求，做到无害化的运输；二是遵守国家有关危险货物运输管理的规定，符合危险货物运输的安全防护要求，做到安全运输；承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。具体的防治污染环境的措施有：

1) 运输时应当采取密闭、遮盖、捆扎、喷淋等措施防止扬散；对运输危险废物的设施和设备应当加强管理和维护，保证其正常运行和使用；

2) 不能混合运输性质不相容而又未经安全性处置的危险废物；

3) 运输危险废物的设施和设备在转作他用时，必须经过消除污染的处理，方可使用；

4) 运输危险废物的人员，应当接受专业培训，经考核合格后，方可从事运输危险废物的工作；

5) 运输危险废物的单位应当制定在发生意外事故时采取的应急措施和防范措施；

6) 运输时，发生突发性事故必须立即采取措施消除或者减轻对环境的污染危害，及时通报给附近的单位和居民，并向事故发生地县级以上人民政府环境保护行政主管部门和有关部门报告，接受调查处理；

7) 承运危险废物时，应在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志；

8) 危险废物公路运输时，运输车辆应按 GB13392 设置车辆标志，并采用规定的专用路线运输；

9) 卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备。卸载区配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。

10) 危险废物装卸区应设置隔离设施，液态废物卸载区应设置收集槽和缓冲罐。

在采取上述措施后，可有效减少危险废物运输对环境的影响，本项目危险废物运输过程不会对环境空气造成明显不良影响，不会引起周边大气环境质量功能的变化，在可接受范围内。

(3) 危险废物外送委托处理处置对环境的影响分析

本工程需委托处置的危险废物包括各工艺装置产生的废催化剂、废脱硫剂、废脱氯剂、废分子筛等，涉及的危险废物类别包括 HW29、HW46、HW49、HW50。

本工程在项目区东侧设置一座危险废物暂存库，危险废物在库内暂存后，定期送有资质单位处置。

(4) 对大气环境的影响

固体废物在堆放过程中，废物所含的细粒、粉末随风扬散；在废物运输及处理过程中缺少相应的防护和净化设施，释放有害气体和粉尘。危废暂存于满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求的危废暂存间，并采取防风、防雨、防漏等措施，暂存能力满足要求，危险废物定期委托有资质单位采用专用车辆运输至有资质单位处置，因此，拟建项目固体废物对大气环境的影响较小。

(5) 对地下水、土壤环境的影响

固体废物的长期露天堆放，其有害成分通过地表径流和雨水的淋溶、渗透作用，通过土壤孔隙向四周和纵深的土壤迁移。在迁移过程中，由于土壤的吸附能力和吸附容量很大，固体废物随着渗滤水在地下水中的迁移，使有害成分在土壤固相中呈现不同程度的积累，导致土壤成分和结构的改变，间接又对在该土壤上生长的植物及土壤中的动物、微生物产生了危害。拟建项目产生一般固废和危险废物均暂存于满足要求的暂存间或库内，采取防风、防雨措施，不存在露天堆放，因此，固体废物特别是危险废物的有害成分进入土壤环境的可能性较小，对周边土壤环境的影响较小。

拟建项目在固体废物堆存场的建设均采用室内仓库，避免了露天堆放对土壤环境的污染和堆存过程中产生扬尘对环境空气的污染；外售的固体废物使用专用车辆进行运输，同时运输过程中注意遮盖，避免物料遗撒，防止运输途中产生扬尘，污染道路沿线的大气环境。另外要求在厂区内暂时存放固体废物特别是危险废物期间应加强管理，分类收集，及时处理，严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控

制标准》（GB18599-2020）等相关要求，堆放场地应设有防渗、防流失措施；在清运过程中，要求做好密闭措施，防止固废散发出臭味或抛洒遗漏而导致污染扩散。

5.7 生态环境影响分析

项目生态影响主要体现在占地影响以及外排废气污染物对植被生态的影响。

5.7.1 占地影响分析

拟建项目位于拜城产业园区南疆钢铁现有厂区内，总占地约 137863m²（约 206.79 亩），占地类型为三类工业用地，植被覆盖度很低。

项目建成后，在项目区空地、道路两侧进行绿化，生产装置周围绿地种植草皮，同时充分利用厂区道路两旁及零星空地进行绿化，选择耐性好、抗性强的乡土植物，并采取生取草、灌、木相结合的绿化方式。

另外由于构筑物投运、道路硬化、绿化的建成等，将减少扬尘，使厂区及周边水土流失程度得到控制。在进行生态绿化后，其影响环境的因素得到较好控制的情况下，会对拟建地块周围环境质量改善起到一定的积极作用。

5.7.2 动植物影响分析

根据《新疆生态功能区划》，项目所在区域属拜城盆地绿洲农业生态功能区，项目区及周边地区主要分布的自然植被有盐穗木、猪毛菜、中麻黄等耐盐植物。区域范围内主要生存着沙鼠、野兔、赤狐、沙狐、麻雀等野生动物。此外，国家二级保护野生动物鹅喉羚也经常在当地附近区域出没。

项目建成后，将在项目区空地、道路两侧进行绿化，生产装置周围绿地种植草皮，选择耐性好、抗性强的乡土植物，采取草、灌、木相结合，充分利用厂区道路两旁及零星空地进行绿化。

另外由于构筑物投运、道路硬化、绿化的建成等，将减少扬尘，使厂区及周边水土流失程度得到控制。在进行生态绿化后，其影响环境的因素得到较好控制的情况下，会对拟建地块周围环境质量改善起到一定的积极作用。

5.7.3 水土流失影响分析

建设期的水土保持防治工程措施与项目主体工程建设施工需同步进行，主

体工程建设投产后，建设期的水土保持防治工程措施也将一同完成，运营期开展的植物措施存在滞后性，需要一段时间的生长和恢复过程，但是将很大程度改善项目所在区域水土流失现象。

5.7.4 自然景观影响分析

项目运营期，厂址内工程永久占地将使原有景观变为人为的非自然景观，导致景观斑块改变，但厂址外的自然景观格局不会有变化，仍可以保留原始景观；绿化工程将增加人工植被的种植面积，景观斑块、生物多样性将得到改善，因此对自然景观有正面影响。

5.7.5 小结

项目建设中，由于厂区平整，建（构）筑物地基开挖、回填，修筑道路，埋设管道等施工活动，对原地貌和地表植被进行了扰动和破坏，降低或丧失了原有的水土保持功能，加剧了区域水土流失的发生和发展。根据实地调查，影响该区域水土流失的自然因素主要有气候、地形、地貌、土壤、植被等；人为因素如厂区建（构）筑物基础开挖、进厂道路、运渣道路修筑、输水管线开挖等破坏了地表植被和原土体结构，加剧了水土流失的发生和发展。

工程进入运行期后，建设时期的厂区开挖面已由建（构）筑物所取代或全部回填，施工扰动区也将得到治理；厂外公路路基及两侧均采取植物措施进行防护，植被覆盖率较原地貌大大提高，将产生良好的生态效应。

项目的装置、厂房及配套设施等建设，将使生产厂区自施工期开始、并在整个运营期内一直持续地占用土地，致使土地利用产生不可逆的影响，即厂区土地由原来的荒草地成为工业用地，并使这些土地永久失去原有的生物生产功能和生态功能。本项目占地已规划为工业用地且占地面积有限，因此，其对当地的土地利用影响是微乎其的，对生物生产功能和生态功能也是极轻微的。

5.8 土壤环境影响预测与评价

5.8.1 土壤影响识别

本项目属于新建项目，根据工程组成，可分为建设期、运营期两个阶段对土壤的环境影响。

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，固体废物在临时储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大气污染物、废水污染物，及本项目主要生产车间等使用过程中对土壤产生的影响等。

本项目对土壤的影响类型和途径见表 5.8.1-1。本项目土壤环境影响识别见表 5.8.1-2。

表5.8.1-1 项目土壤影响类型与途径表

不同时段	污染影响型		
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗
建设期	-	-	-
运营期	√	-	√
服务期满后	-	-	-

表 5.8.1-2 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	特征因子
装置区无组织排放	废气	大气沉降	NMHC	/
含油废水收集池	废水	垂直入渗	COD _{Cr} 、氨氮、氰化物、石油类、酚、SS、BOD ₅ 、硫化物	氰化物、石油类

本项目位于拜城产业园区南疆钢铁现有厂区内，经调查，项目调查评价范围内无土壤环境敏感目标。

5.8.2 区域土壤环境现状

(1) 土壤类型及理化特性

根据国家土壤信息平台 (<http://www.soilinfo.cn/MAP/index.aspx>) 查询及现场调查，本项目调查评价范围内土壤类型为灰棕漠土，项目场地及周边主要为灰棕漠土。

本项目厂址内土壤理化特性见下表。

(2) 土壤环境质量现状

拟建项目评价区域周围设 6 个土壤采样点，其中用地范围内 4 个，用地范围外 2 个，根据本报告环境现状调查章节可知，项目厂区范围内土壤采样点各监测因子均满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。本项目内土壤环境质量状况良好。

5.8.3 土壤环境影响预测与评价

5.8.3.1 垂直入渗

(1) 预测模型

水处理构筑物内污水垂直入渗对土壤环境的污染影响采用一维非饱和和溶质运动模型：

一维非饱和和溶质垂向运移控制方程如下式所示：

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

式中：

c —污染物在包气带介质中的浓度，mg/L；

D —包气带的弥散系数， m^2/d ；

q —包气带中水流的实际速度， m/d ；

z —沿 z 轴的距离， m ；

t —时间变量， d ；

θ —土壤含水率， $\%$ 。

初始条件：

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

边界条件：

第一类 Dirichlet 边界条件：

连续点源： $c(z, t) = c_0$ ($t > 0, z = 0$)

非连续点源： $c(z, t) = \begin{cases} c_0 \\ 0 \end{cases}$, ($t = 0, 0 < z \leq 0; t > t_0$)

第二类 Neumann 零梯度边界：

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0, \quad (t > 0, z = 1;)$$

(2) 情景设置

正常状况下，各种物料均在设备和管道内，污水均在管道和钢筋混凝土池内，不会有物料和污水渗漏至地下的情景发生，因此，本次土壤污染预测情景主要针对非正常状况事故情景进行设定。

在非正常状况下，以垂直入渗方式对土壤环境造成影响装置和设施主要是

厂区的含油废水收集池。

含油废水收集池，废水中污染物为 COD_{Cr}、氨氮、氰化物、石油类、酚、SS、BOD₅、硫化物等。本次土壤预测因子选择石油类、氰化物。

含油废水收集池废水水质为：石油类为 140.47mg/L，氰化物 407.87mg/L。

(3) 土壤环境影响预测

①软件选取

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

②模型建立

厂址区场地地层从上到下主要由角砾、卵石等组成，概化调节池附近非饱和带岩性结构见下图；调节罐基础层以下包气带为角砾层（5.5m）、粉土质（30m），分别在 5.5m、10.0m、15.0m、30.0m 各设置 1 个观测点，共设置 4 个观测点。观测点位置见下图。

③初始条件和边界条件

a.水流模型

初始条件：先使用插值的含水率、压力水头值进行 10 天的计算，以 10 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，设定上边界压强为调节池水深（假设储水深度为 2.0m，压力水头取 200.0cm）；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。

4) 参数选取

参考 HYDRUS-1D 程序所附的美国农业部使用的包气带基本岩性参数、本次试验和工勘结果综合取值。

5) 预测结果

含油废水收集池破损，持续泄漏 1000 天，地面以下 30m 的土壤石油类污染物浓度随时间变化曲线预测结果见图 5.8.3-2；氰化物污染物浓度随时间变化曲线预测结果见图 5.8.3-3；图中从左向右分别为观测点 N1、N2、N3、N4 分别代表从收集池基础层以下的四个不同深度的观测点。

5.8.4 小结

根据预测结果可以知道，项目场地包气带土层渗透性强，防污性能弱，垂直入渗泄漏的污染物很容易穿透包气带进入到下部的含水层中，在建设项目施工中，应注意防渗层、防渗措施等隐蔽工程的施工，同时在尽可能加大防渗层的厚度和降低其渗透系数的同时，采用柔性+刚性复合防渗结构设置防渗，增加防渗措施的可靠性，减小污染物迅速穿过防渗层从而污染地下水的风险。

针对工程可能发生的土壤污染，按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制；进行污染防治分区，按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）要求分区防渗处理；另外，本项目已制定土壤环境跟踪监测措施，制定跟踪监测计划，建立完善的跟踪监测制度，以便及时发现并有效控制。

根据建设项目的土壤环境现状、预测评价结果，从土壤环境影响的角度，项目可行。

第 6 章 污染防治措施分析

6.1 施工期环境影响减缓措施

6.1.1 施工期大气环境影响减缓措施

工程施工期间，装卸和运输过程产生扬尘会对所在区域的大气环境质量造成一定影响。同时扬尘的产生及影响程度与风力大小和气候因素有一定关系。因此，首先应合理安排施工时间，避免在风季破土开工。施工临时道路应铺设沙砾或粘土面层，经常洒水，减小扬尘对环境的污染。此外，施工弃土、施工废物的堆放也是造成扬尘的重要来源之一，如果其堆放场地选择不当或堆放方式不合理，不但会影响景观，还会造成二次扬尘污染。为控制扬尘对大气环境造成的污染，可以在施工期采取以下控制措施：

(1) 本项目施工过程中使用的建筑材料，施工单位必须加强施工区域的管理，可在施工区域设置围栏。当风速 2.5m/s，有围栏可使施工扬尘影响距离缩短 40%，相对无围栏时有明显改善。

(2) 建筑材料堆场以及混凝土拌合应定点定位，并采取防尘抑尘措施，如在大风天气，对路面和散料堆场采用水喷淋防尘，或用篷布遮盖料堆，停止施工。干旱多风季节可增加洒水次数，以保持下垫面和空气湿润，减少起尘量。

(3) 加强运输管理，如运输车辆应加盖篷布，不能超载过量；坚持文明装卸，避免使用散装水泥，运输车辆卸完货后应清洗车厢；

(4) 对可能产生扬尘的建筑材料加盖篷布或避免露天堆放；

(5) 加强对施工人员的环保教育，提高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。

6.1.2 施工期水环境影响减缓措施

施工期废水主要为施工人员产生的生活污水以及施工过程中产生的废水。

(1) 生活污水

生活污水发生系数按 40L/d.人，施工人员按 100 人计，则生活污水日产生量为 4.0m³，主要污染因子 BOD 约 200mg/L，COD 约 400mg/L，SS 在 200mg/L 左右。施工生活区设简易厕所和化粪池，生活污水经化粪池处理后拉运至园区

污水处理厂处理。

(2) 施工废水

施工过程中产生的生产废水主要为浇灌混凝土、冲洗模板等产生的废水，其产生量较小，经沉淀处理后回用于施工作业。

6.1.3 施工期声环境影响减缓措施

本项目施工期的噪声影响是短期和区域性的，项目建成后，施工期噪声的影响也就此结束。但是由于施工机械均为强噪声源，施工期间噪声影响范围较大，因此必须采取以下措施，严格管理。

(1) 严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)对不同施工阶段作业的噪声限值；

(2) 在工地布置时应考虑将搅拌机等高噪声设备安置在离敏感点相对较远的一侧，并设立简单屏蔽以减少噪声源的影响范围。运输车辆的进出应确定固定运输路线，保持行驶道路平坦，减少车辆的颠簸噪声和产生振动。

6.1.4 施工期固体废物处置

本项目施工期间，产生的固体废弃物主要有：厂区地面硬化工程产生的工程渣土，装饰工程施工产生的废物料等建筑垃圾，施工人员产生的生活垃圾等。施工单位应按照国家与当地有关建筑垃圾和工程渣土处置管理的规定，认真执行《中华人民共和国固体废物污染防治法》，在施工期固体废弃物的处置过程中，采取如下管理措施：

(1) 必须外运的弃土以及建筑垃圾应运至专门的建筑垃圾堆放场；生活垃圾应及时交由环卫部门清运统一处置。

(2) 在工程竣工后，施工单位应拆除各种临时施工设施，并负责将工地的剩余建筑垃圾、工程渣土处理干净，做到“工完、料尽、场地清”，建设单位应负责督促施工单位的固体废弃物处置清理工作。

6.2 运营期环境影响减缓措施

按照“达标排放”的原则，确保项目生产过程中“三废”污染源和厂界噪声达标排放，积极开展综合利用。在对项目拟采取的环保措施可行性论证的基础上，针对存在的问题提出相应的具体要求或建议

6.2.1 大气污染控制与防治措施

6.2.1.1 挥发性有机物治理措施

6.2.1.1.1 有机废气回收利用措施

按照《石化行业挥发性有机物综合整治方案》，工艺废气应优先考虑生产系统内回收利用，难以回收利用的，应采用催化燃烧、热力焚烧等方式处理，处理效率应满足相关标准和要求。本项目依托新疆钢铁燃料气收集系统，对 PSA 单元产生的含有有机烃、氢气及一氧化碳组分的尾气进行统一收集，作为燃料气利用。

6.2.1.1.2 无组织排放

(1) 工艺过程

优先使用低（无）泄漏的泵、压缩机、过滤机、离心机、干燥设备等，以减少生产过程中的无组织排放量。

(2) 储存区

LNG 储罐采用常压容器储存，为立式常压双金属全包容储罐。采用潜液泵将 LNG 管输送到汽车装卸站外售。从 LNG 精馏塔塔底来的 LNG 经过换热器过冷至-163℃后进入常压容器储存，储罐进液管设置有上、下进液，初次对 LNG 储罐进行预冷过程时采用上进液，当储罐预冷完成后采用下进液，以减少 BOG 产生。LNG 储罐设置一套 BOG 回收系统，贮罐中产生的 BOG 气体经空气加热器加热至常温后进入 BOG 压缩机压缩至原料气压力并与原料气混合后进入冷箱液化，可有效减少 LNG 罐区泄漏。

(3) 装卸区

LNG 装车鹤管设有液相接口和气相接口。装车时，LNG 装车鹤管液相接头与 LNG 槽车进液口连接，鹤管的气相接头与 LNG 槽车的气相口连接。开启装车 ESD 阀门和流量控制阀门后，储罐内的 LNG 通过潜液泵输送至槽车内，气相则返回储罐。

(4) 循环水站控制措施

本项目采用开式循环水站。根据《石油炼制、石油化学工业 VOCs 排放量简化核算方法》（环境保护部函环监函[2015]9号），对循环水中总烃（或石油类）进行监测并采取泄漏设备控制及循环水中总烃浓度控制的，循环水系统挥发性有机物产生系数为 0.08kg/1000m³ 循环水量；不做总烃浓度控制的，循环水系统挥发性有机物产生系数为 0.7kg/1000m³ 循环水量。由此可以看出，在对循环水设施不做监控处理的情况下，循环水站成为 VOCs 的最大排放源，为降低循环水站的挥发性有机气体排放，本项目根据国家政策采取相应的控制措施：“每 6 个月对循环水站进行浓度监测，当 TOC 发生 10% 以上的浓度差后，及时排查泄漏源，并对污染较高的循环水进行置换”。

(5) 危废暂存间控制措施

本项目危废暂存间主要用于存放装置区内的废催化剂、废吸附剂、废脱氯剂等。在更换之前，废催化剂、废吸附剂、废脱氯剂在设备内经过氮气多次置换脱除有机气体后卸出，正常情况下危险废物基本不存在挥发性有机物。

6.2.1.1.3 非正常工况控制措施

本项目设置 1 套火炬系统用以处理各工艺装置及辅助设施开停车、事故和紧急状况下排放的可燃性气体。同时采取以下控制措施：

(1) 科学制定开停车、检维修、生产异常等非正常工况的操作规程和污染控制措施；

(2) 加强装置退料、吹扫、清洗等过程中含 VOCs 物料回收，加大 VOCs 废气收集处理力度；

6.2.1.1.4 VOCs 泄漏检测与修复 (LDAR) 措施

国发〔2013〕37号《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》明确提出“推进挥发性有机物污染治理。在石化、有机化工、表面涂装、包装印刷等行业实施挥发性有机物综合整治，在石化行业开展“泄漏检测与修复”技术改造”。发改能源[2014]506号《关于印发能源行业加强大气污染防治工作方案的通知》明确提出“加强对石油化工、煤化工等行业生产、储存和输送过程挥发性有机物泄漏的监测和监管，全面推行 LDAR（泄漏检测与修复）技术改造，减

少挥发性有机物排放。基于以上情况，本项目在常规无组织排放烃类气体控制措施外，本工程还将采取挥发性有机物（VOCs）泄漏检测与修复技术，用于降低厂区挥发性有机物（VOCs）的无组织排放，最大限度地降低油品加工、储存过程中烃类气体挥发损失，在降低无组织含烃废气污染的同时，回收有用的烃类物质，提高产品收率，节约资源，使本项目的资源利用达到较高水平。

①LDAR 技术概况

LDAR 技术是目前发达国家一般采用美国 EPA（美国环保署）建立的炼化企业设备与管阀件泄漏检测与修复（LDAR）程序控制装置 VOCs 无组织排放，LDAR 是履行相关标准的重复性工作，其主要思想是：用便携式有机气体分析仪（FID 检测器）以一定频次检测厂区所有轻油和气体管线上的阀、设备与管阀件，仪器读数如果超过泄漏标准，需要在规定时间内维修，并复检。LDAR 作业主要分 5 个步骤：泄漏点定义、定义泄漏浓度、确定监测组件、修复泄漏组件以及记录保存。首先，确定工厂需要泄漏监测的设备，用唯一的标识符（ID）标识每个监测组件。其次，定义泄漏标准（污染物排放达到一定程度时所定义的浓度值），如果某设备检出浓度超过该值，说明该设备发生泄漏，需要维修。第三，监测组件的泄漏状况，用检测仪器在可能泄漏的设备表面检测，记录读数。第四，一旦发现设备泄漏，在规定的时间内进行修复。第五，记录数据，内容包括一段时间内泄漏的泵数量、阀门数量、压缩机数量，修复的数量等。

LADR 技术在国外如美国已成功运用多年，据美国 EPA 对实施 LDAR 的企业进行评估的结果，石油炼制企业实施 LDAR 后设备泄漏量减少了 63%，石化企业 VOCs 排放量可降低 56%。本项目拟全面实施该技术，以降低 VOC 排放量。

②LDAR 技术的运行实例

中国石化金陵石化公司于 2011 年底开展泄漏检测与修复工作。参照国外先进管理模式，实施“全员参与查漏堵漏工作”，采用 TVA-1000B 泄漏检测设备分批次对全公司各装置进行全面普查；由信息中心负责开发管理平台，各部门配合收集设备图形、密封点等数据，建立无泄漏管理平台。该平台自 2012 年 3 月

正式上线使用，前后共收集图形数据万余张图形数据，百余万密封点数据。管理平台共分为运行部自查、公司检测、统计考核三大模块。

金陵石化将各单位的职责用制度化进行明确，将公司 214 万个密封点全部分解到操作人员和技术管理人员，做到每一个密封点都有专人维护和管理。自从 2012 年年初金陵石化开展泄漏检测与修复工作以来，加工损失持续降低，目前原油加工损失为 0.36%，减少物料损耗约 50000 吨/年，成品罐区非甲烷总烃无组织排放浓度下降 65%，中间罐区非甲烷总烃浓度下降 68.75%，减排效果显著，环境效益显著。

中国石油华北石化公司于 2014 年开展 VOCs 泄漏检测与修复工作，建立了 LDAR 系统管理平台，开展了全厂范围内的泄漏检测与修复工作，2015 年 6 月，由中国石油集团公司对该公司 LDAR 系统进行了竣工验收，并对其建立的 LDAR 系统进行了技术鉴定，通过鉴定，该公司的 LDAR 技术达到了国内先进水平，VOCs 减排效果显著。

③本项目实施方案

为进一步降低挥发性有机物的排放，本项目实施后，建设单位将全面开展泄漏检测与修复工作。泄漏检测与修复工作主要由厂区 VOCs 排放源排查、生产装置 VOCs 泄漏检测与修复两部分组成。

a、厂区 VOCs 排放源排查

根据 VOCs 的定义特征，结合企业设施的分类，将企业设施划分为生产装置区、储罐区、冷却塔、火炬等四部分，采取 VOCs 排放分区排查的方式进行摸底。

工艺装置区域凡涉及到 VOCs 组分超过 10%的工艺管线，都需要进行不同频率的检测。在项目建立阶段，通过物料平衡表及现场审核后找出的有泄漏隐患的组件，标记为潜在 VOCs 无组织排放源的点，并将这些点的信息录入管理系统，在之后的周期性检测中按不同检测频率进行人工检测。

以下设备或管线组件在有机气体和挥发性有机液体流经时，可能产生挥发性有机物泄漏，应布设 LDAR 检测点，采用挥发性有机物分析仪进行泄漏检测：阀门、法兰、泵、压缩机、泄压装置、取样连接系统、开口阀门及管线、

其它缝隙接合处（搅拌机密封处、装卸接合部位等）。

工艺装置区域无组织排放源多，但每个组件的泄漏量不大，采用便携式 VOCs 检测仪，检测数据通过手持式移动数据传输器传送。储罐区无组织排放源并不多，若有泄漏，则泄漏量大多很大，采用红外气体成像仪检测。

b、生产装置 VOCs 泄漏检测与修复

建立 VOCs 泄漏检测与修复管理平台，设置数据管理终端服务器，利用电子数据化管控平台实现装置 VOCs 泄漏的动态管理。

根据生产装置的在线物料特征，对生产装置中 VOCs 的潜在泄漏源进行建档，检测人员按照设定好的检测路线，定期对所有潜在的 VOCs 排放源进行现场检测。检测人员通过便携式的气体红外成像仪收集泄漏视频，制作成正常模式、红外模式和增强模式三者结合的形式，把拍摄到的 VOCs 泄漏视频上传到 VOCs 无组织排放监测管理数据平台，供用户在不同的地点查看工厂的泄漏视频。在检测过程中，一旦发现被检测点发生泄漏，且泄漏值大于规定的阈值，则采取维修措施来阻止泄漏继续发生。

④建立 VOCs 管理体系

将 VOCs 的治理与监控纳入日常生产管理体系。建立基础数据与过程管理的动态档案、VOCs 污染防治设施运行台账，制定“泄漏检测与修复”、监测和治理等方面的管理制度，制定突发性 VOCs 泄漏防范和处置措施，纳入企业应急预案。

综上，本项目 VOCs 污染防治符合 2013 年第 31 号公告政策和《石化行业挥发性有机物综合整治方案》（环发【2014】177 号）要求，合理可行。

6.2.2 水污染控制与防治措施

6.2.2.1 概述

项目洗气废水、煤气冷凝液送南疆钢铁焦化工程蒸氨装置处理后进入酚氨污水处理站；循环水站排污水、地面冲洗水、生活污水送南疆钢铁焦化工程酚氨污水处理站。

6.2.2.2 废水处置可行性分析

6.2.2.2.1 推荐废水处理可行性技术

本项目产生的洗气废水、煤气冷凝液与焦化工程产生的煤气水封水、粗苯分离水、终冷排污水水质相似。《排污许可证申请与核发技术规范 炼焦化学工业》（HJ854-2017）推荐的污水处理可行技术见下表：

南疆钢铁焦化工程剩余氨水、煤气水封水、粗苯分离水、终冷排污水采用蒸氨方式，蒸氨废水冷却后，一部分送酚氰废水处理站处理，一部分经过二段冷却后送洗氨塔循环洗氨；酚氰污水处理站采取的处理方式为：除油+气浮+A/O池；酚氰污水处理站出水治理措施为过滤+超滤+反渗透+纳滤+浓水蒸发结晶系统。

通过分析可以看出，南疆钢铁焦化工程采用的废水治理措施均属于《排污许可证申请与核发技术规范 炼焦化学工业》（HJ854-2017）推荐治理措施。

6.2.2.2.2 蒸氨系统依托可行性分析

①规模合理性分析

本项目产生的煤气冷凝液和洗气废水，进入依托的南疆钢铁焦化工程蒸氨系统处理。蒸氨系统已建成，设计规模 43m³/h，目前南疆钢铁 1#洗氨塔来的富氨水和冷鼓工段过来的剩余氨水量约 28m³/h，剩余处理能力为 15m³/h。本项目进入蒸氨系统的废水量约为 6m³/h，剩余容量大于本项目进入蒸氨系统的废水量，因此从处理规模看依托蒸氨系统可行。

②处理工艺合理性分析

本项目煤气冷凝液和洗气废水与剩余氨水、煤气水封水、粗苯分离水、终冷排污水等废水水质相似，均属于高 COD、高酚值、高氨氮有机废水，含大量的难降解的有机化合物，可生化性极差，无法直接生化处理。根据《焦化废水治理工程技术规范》（HJ2022-2012）高浓度废水在送至酚氨污水处理系统前应进行除油和蒸氨处理，且蒸氨应加碱脱除固定氨，故本项目高浓度有机废水送蒸氨系统处理是合理的。

6.2.2.2.3 酚氨污水处理站

根据《南疆钢铁基地焦化项目竣工环境保护验收报告》，该项目酚氨污水

处理站处理工艺为生化处理+深度处理工艺，出水回用于循环水系统补充水，浓水送蒸发结晶系统。

(1) 可行性分析

① 规模合理性分析

新疆钢铁焦化工程酚氨废水处理站已建成，生化段设计规模 100m³/h；深度处理系统设计规模 120m³/h。

焦化工程酚氨废水处理量 75m³/h，酚氨处理站剩余能力 25m³/h，本项目进入酚氨废水处理站的量约为 22m³/h，剩余容量大于本项目进入酚氨废水处理站的废水量，因此从处理规模看依托酚氨废水处理站可行。

② 处理工艺合理性分析

本项目循环水站排污水、地面冲洗水、生活污水送酚氨废水处理站与酚氨废水一同处理，酚氨废水处理站采用“除油+气浮+A/O”工艺方案，对废水中污染物的去除率如下：挥发酚去除率 95%-99%；氨氮去除率 95%-99%；COD 去除率 85%-90%；石油类去除率 95-99%。

经过处理后的生产废水，送入深度处理系统，深度处理系统采用“过滤+超滤+反渗透+浓水纳滤”工艺，其中 RO 浓水进行纳滤处理，纳滤产水和反渗透产水混合后满足《循环冷却水用再生水水质标准》（HG/T3923-2007），供给循环水系统补水，纳滤浓水外送至蒸发结晶系统。

因此依托的酚氨废水处理站处理技术经济可行。

6.2.2.2.4 小结

本项目依托的南疆钢铁焦化工程污水处理工艺为《排污许可证申请与核发技术规范 炼焦化学工业》（HJ854-2017）中明确的可行技术，该系统采用的均是常见工艺，被国内化工企业广泛应用，其运行稳定，处理效果有保证，工艺可行。

6.2.3 地下水污染防治措施及论证

6.2.3.1 地下水环境污染防治

按照《中华人民共和国水污染防治法》和《中华人民共和国环境影响评价法》的相关规定，地下水环境保护措施与对策应遵循“源头控制、分区防控、污

染监测、应急响应”的基本要求，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，主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至综合污水处理厂处理；

3、以重点装置区为主，一般生产区为辅；事故易发区为主，一般区为辅。

4、实施覆盖生产区的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；

5、坚持“可视化”原则，输送含有污染物的管道尽可能地上敷设，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

6.2.3.2 污染防控对策

由于地表以下地层复杂，地下水流动极其缓慢，因此，地下水污染具有过程缓慢、不易发现和难以治理的特点。地下水一旦受到污染，即使彻底消除其污染源，也得十几年，甚至几十年才能使水质复原。从源头防止污染物进入地下含水层是我国地下水污染防治的关键。

(1) 源头控制措施

地下水的污染是不可逆的，因此，做好地下水污染的源头控制对地下水环境保护有重要作用。

项目在生产过程中的废水包括粉煤热解装置窑内蒸汽冷凝水、原料气净化单元酚氨回收工段废水、深冷分离单元工艺冷凝液、煤焦油轻质化联合装置含油污水、煤基馏分油脱氢装置含油污水、酸性水汽提装置净化水、中水系统排污水、地坪冲洗水等。可能对地下水环境造成影响的污染源主要为生产车间、污水处理站、罐区及地下原辅料管线泄漏。在生产过程中应加强管理杜绝此现象的发生。针对本项目工程特点，提出以下源头控制措施。

①生产运行开始前进行试运行，检查设备、管线、污水储存及处理构筑物

的是否存在“跑冒滴漏”现象；

②生产运行前相应部门应该制定详细的开工方案，确保装置在开工和正常生产过程中运行平稳，避免“跑冒滴漏”的现象发生；

③相关部门应加强日常巡检工作，及时发现“跑冒滴漏”，尤其是对易泄漏部位和重点设备要实施特保特护，避免“跑冒滴漏”出现、扩大；

④相关部门对设备设施检查、维护，要制定严格的检修标准、周期和考核标准，落实责任人，检查、维修人员要按照相关标准认真执行，定检后要验收；并做好记录；

⑤加强设备防腐蚀及老化管理，明确装置重点部位及监测方案，及时消除因设备腐蚀、老化导致的“跑冒滴漏”；

⑥建设项目严重和不可控“跑冒滴漏”应急管理应结合自身实际情况，制定泄漏应急预案，尽量减少物质泄漏导致装置大面积停工，防止在生产装置调整过程中发生次生事故。

（2）分区防控措施

①防渗设计基本内容与要求

本项目防渗设计具体结构参考《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB 50141）、《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB 50268）、《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934）等相关规范对不同构筑物提出的具体防渗结构。

②防渗分区划分

本项目地下水防渗分区主要按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）相关防渗要求进行划分，若《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）未提及的工程按照《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610-2016）》建设项目分区防渗的划分依据和地下水污染防渗分区参照表将建设项目地下水分区防渗划分如下表。

装置内防止地下水污染优先采用主动防渗措施，即从工艺、管道、设备、机械设计等方面采用避免或减少污染物泄漏的方式，加强密封。在平面布置上把可能污染的区域与非污染区域分开，污染区域内进行防渗设计。

污染区域内易发现和处理污染物的地面划分为一般污染区，设计防渗层的防渗性能不低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能。污染区域内不易发现和处理污染物的地下工程划分为重点污染区，设计防渗层的防渗性能不低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能。典型污染分区见表 6.2.3-1，图 6.2.3-1。

6.2.3.3 地下水环境监测与管理

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本项目需要制定地下水污染监控措施：

6.2.3.3.1 地下水监测计划

本项目地下水环境监测主要参考《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020），结合区域含水层系统和地下水径流系统特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，并结合模型模拟预测的结果来布置地下水监测点。

6.2.3.3.2 监测井布置

依据地下水监测原则，结合区域水文地质条件，在厂区周边至少设置三口（场地、地下水流向上游、下游）地下水水质监控井，应尽可能利用园区内跟踪监测水井。

监测项目：pH 值、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、总有机碳、石油类、硫化物、氟化物、挥发酚、总钒、总铜、总锌、总氰化物、可吸附有机卤化物、苯并(a)芘、总铅、总镉、总砷、总镍、总汞、烷基汞、总铬、六价铬。

监测层位为孔隙潜水；监测频次：每年一次。

6.2.3.3.3 地下水监测管理

为保证地下水监测有效、有序管理，须制定相关规定、明确职责，采取以下管理措施和技术措施：

（1）管理措施

①防止地下水污染管理的职责属于环保管理部门的职责之一，应指派专人负责防止地下水污染管理工作。

②应委托具有监测资质的单位负责地下水监测工作，按要求及时分析整理

原始资料、监测报告的编写工作。

③建立地下水监测数据信息管理系统。

④根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应的预案。在制定预案时要根据项目环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

(2) 技术措施

①按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）要求，及时上报监测数据和有关表格。

②在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告安全环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。应采取的措施如下：

了解项目运行是否出现异常情况，出现异常情况的装置、原因。加大监测密度，分析变化动向。

③周期性地编写地下水动态监测报告。

④定期对污染区的储罐、法兰、阀门、管道等进行检查。

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对潜水和承压水含水层的污染。针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序。

(3) 如发生污染事故，应采取如下治理措施：

①一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。

②查明并切断水污染源。

③探明地下水污染深度、范围和污染程度。

④依据探明的地下水污染情况，合理布置截渗井，并进行试抽工作。

⑤依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整。

⑥将抽取的地下水进行集中收集处理，并送化验室进行化验分析。

⑦当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作。

(4) 相关建议

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地下水污染情况勘察是一项专业性很强的工作，一旦发生污染事故，应委托具有水文地质勘察资质的单位查明地下水污染情况。

③当污染事故发生后，污染物首先渗透到不饱和层，然后依据污染物的特性、土壤结构以及场地状况等因素，污染物可能渗透至含水层，而污染地下水。地下水一旦污染，治理非常困难，建设单位应重视地下水污染防治的重要性，确保各项预防措施落实到位、运行正常。

6.2.4 噪声污染治理措施

本项目企业噪声源主要为各种动、静设备运行时产生的正常生产噪声，以及非正常噪声等。噪声源主要为各种动静设备如压缩机、泵、管道、火炬和工艺气体、压缩气体等生产噪声等。

6.2.4.1 主要噪声源控制措施

本项目主要噪声源应采取如下降噪措施，以减少噪声污染，以确保厂界达标。

(1) 风机及压缩机

风机及压缩机噪声主要由空气动力噪声和机械振动噪声构成。空气动力性噪声是由旋转叶片引起气体介质的涡流和紊流产生的噪声，以及叶片对介质周期性的压力产生的脉冲噪声。机械振动噪声是由轴承噪声及旋转部件的不平衡所产生的振动噪声。这些噪声主要由风机进出口、管道、风机壳体，以及基础的振动等形式向外辐射。风机及压缩机噪声控制方法有：

①设备与底座之间设置减振措施。

②设置风机房和压缩机房，设置隔声门窗，设置隔声控制室。

(2) 机泵

机泵其噪声主要在电机侧，电机噪声一般比泵噪声大 5dB (A) 左右。所以机泵噪声的治理主要是对电机噪声的控制。大多数电机均为空气冷却，其噪声主要来源于冷却风扇产生的空气动力噪声，其次为电磁噪声、旋转机械噪声等。电机的噪声强度与其功率、转速等参数有关。电机噪声主要控制措施有：

对机泵与基础间的隔振或减振处理。

(3) 阀门及管道噪声

节流阀、压力调节阀与管道是生产过程中的主要噪声源之一。其中：阀门噪声产生的原因有：空气动力噪声、流体动力噪声、机械振动噪声。

管道噪声产生的原因有：一是管道系统中高速气流的冲击、摩擦或在弯头、阀门和其它变径处所产生噪声，二是与之相连的机械振动激发管壁振动而产生的噪声。阀门及管道噪声主要控制方法有：

①选用低噪声阀门。

②管道的合理设计，控制介质的流速，避免介质流向的急剧变化，管径的变化设有光滑的过渡段等。管道与振动设备的连接由刚性连接改为弹性连接，避免机械设备激发管道振动。设消声器或结合管道保温进行管道隔声包扎。

(4) 冷却塔

冷却塔噪声主要来源于风机产生的空气动力噪声、电机噪声及落水噪声。冷却塔主要噪声控制措施有：

①选用低噪声风机。设计时选用宽叶片、低转速的低噪声风机。

②为了控制风机进风处噪声对周围环境的影响，在风机下部设置百叶隔声屏障。使风机进风口噪声得到衰减又保证进风畅通。

③隔声屏障。在冷却塔周围或对噪声敏感侧设置隔声屏障，降低落水噪声对环境的影响。

(5) 气体放空

在生产装置开、停气时，或生产过程非正常状态，常常出现气（汽）体排过程。当气体从排放口排出时具有较高速度，一旦排入大气，便与周围空气发生强烈混合而产生高频噪声，随其逐渐扩散、混合形成紊流，产生低频噪

声。

放空噪声的主要控制方法是在气体排放口安装消声器。对于介质排放压力 $\geq 0.4\text{MPa}$ 时，可采用小孔喷注结构消声器。这种消声器结构简单，重量轻，消声效果好，一般消声效果可达 $35\text{dB}(\text{A})$ 以上。对于排放量大，介质压力较低的情况，可采用阻抗复合型消声器。阻抗复合结构消声器，一般体积和重量较小孔喷注结构消声器要大，消声效果一般可达 $25\sim 30\text{dB}(\text{A})$ 。

(6) 火炬噪声

火炬是保障石油化工安全生产的重要设施，其高度高，地面噪声强度约 $80\text{dB}(\text{A})$ ，主要呈低频特性。噪声主要来源于介质的燃烧噪声、蒸汽喷射噪声等。其主要噪声控制措施为选用低噪声火炬头。

(7) 设置隔声操作室

需要较安静的工作岗位，如集中控制室、分析化验室、会议室、办公室等，为防止室外噪声的干扰，要设置隔声门窗，室内并进行声学处理：

①设置隔声门窗。因绝大部分声能透过门窗向外传播，所以，根据所处位置设置可采光的双层玻璃隔声窗（固定式或可开启式），及可通风的隔声百叶窗。所有进出机房的门均作成隔声门或设置双层门。

②设置隔声操作室。为保护操作人员的听力，可使操作人员主要在隔声操作室内实行操作，并透过隔声玻璃窗观察设备运行情况。

③室内采取吸声处理。因室内壁面吸声系数较低，混响声较大，所以使屋顶、壁面提高吸声系数，降低混响噪声。

6.2.4.2 保护目标防护措施

本项目距离环境保护目标较远，正常情况下，本项目对其影响很小。为避免企业内人员受到噪声损害，通过岗位操作管理，严格规定高噪车间不可长期停留。对必须在高噪声环境中作业的人员应配备个人防护用品。

6.2.4.3 非正常生产防护措施

非正常生产噪声主要为项目新建装置开工时须对设备、管道等用氮气进行吹扫，以吹净其中的焊渣等杂质，保证设备、管道清洁，实现安全生产。此种噪声发生在开工前，有且仅有一次，为间歇噪声，工艺设计的一天最大持续时

间为 2h，产生的噪声声级最大可达到 120dB(A)。此类噪声由于吹出的焊渣为细小颗粒，无法安装消声器等设施进行减弱（易堵塞消声器）。

(1) 针对开工设备、管道吹扫噪声，项目开工建设从以下途径对此类噪声影响予以减弱：

开工吹扫前在公共媒体发布公告，并同时照会临近单位，以取得能受影响人群的谅解；

严格控制吹扫时间，将吹扫时间与临近单位商定并严格执行，严禁在非商定时间内进行吹扫。

本项目通过声源控制、传播途径控制、保护目标防护等措施，有效降低噪声对周边环境的影响。预测四周厂界昼间、夜间的噪声值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准（昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)）的限值要求。措施可行。

6.2.5 固体废物的污染防治措施

6.2.5.1 一般固废

本项目一般固废主要为空压站废分子筛、废氧化铝，由供应商回收，不在厂内贮存。

6.2.5.2 危险废物

6.2.5.2.1 处理措施

本项目产生的危险废物主要为焦炉煤气净化甲烷化单元产生的废脱硫剂、废脱油脱萘剂、废预加氢催化剂、废一级加氢催化剂、废一级脱硫剂、废二级加氢催化剂、废二级脱硫剂、废一级脱氯剂、废二级脱氯剂、废变换催化剂、废甲烷化催化剂；深冷分离单元废脱汞剂、废分子筛 I、废分子筛 II、过滤粉尘；氢气纯化单元废吸附剂等，处置方式为在厂内暂存后，交由有资质单位处置。

6.2.5.2.2 危废贮存库的设置

本项目设置一间危险废物暂存间，面积为 62.39m²，危险废物贮存严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求规范化建设，防止造成的二次污染。

6.2.5.2.3 危废贮存库设计要求

本项目危险废物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。

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。

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

贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013），危废暂存间设计防渗层的防渗性能不低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s 的粘土层的防渗性能。

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。

贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

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

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

贮存易产生粉尘、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贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施；气体净化设施的排气筒高度应符合 GB16297 要求。本项目危废暂存间主要用于存放装置区内的废催化剂、废吸附剂、废脱氯剂等。在更换之前，废催化剂、废吸附剂、废脱氯剂

在设备内经过氮气多次置换脱除有机气体后卸出，正常情况下危险废物基本不存在挥发性有机物。

6.2.5.2.4 危废贮存库运行与管理

(1) 容积包装物污染控制要求

容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。

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

硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。

柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。

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

容器和包装物外表面应保持清洁。

(2) 贮存过程污染控制要求

① 一般要求

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

液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存。

半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存，或直接采用贮存池贮存。

具有热塑性的危险废物应装入容器或包装袋内进行贮存。

易产生粉尘、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。

② 环境管理要求

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

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

贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保

存。

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

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

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

6.2.5.2.5 危险废物收集过程要求

危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成份，以方便委托处理单位处理，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。最后按照对危险废物交换和转移管理工作的有关要求，对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。

6.2.5.2.6 运输过程的污染防治措施

危险废物运输中应做到以下几点：

①危险废物的运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件。

②承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。

③载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点。

④组织危险废物的运输单位，在事先需作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。

6.2.5.2.7 危险废物全过程管理

本报告按照《“十四五”全国危险废物规范化环境管理评估工作方案》“表2 危险废物规范化环境管理评估指标（工业危险废物产生单位）”对企业的运行管

理提出要求，以利于企业在运行中规范化危险废物的管理制度和落实情况。

(1) 污染环境防治责任制度

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、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，采取防治工业固体废物污染环境的措施。具体要求如下：

①建立涵盖全过程的责任制度，负责人明确，各项责任分解清晰；负责人熟悉危险废物环境管理相关法规、制度、标准、规范；制定的制度得到落实，采取了防治工业固体废物污染环境的措施。

②执行危险废物污染防治责任信息公开制度，在显著位置张贴危险废物污染防治责任信息。张贴信息能够表明危险废物产生环节、危害特性、去向及责任人等。

(2) 标志制度

危险废物的容器和包装物应当按照规定设置危险废物识别标志。具体要求如下：

①危险废物的容器和包装物应当按照规定设置危险废物识别标志。危险废物识别标志样式正确、内容填写真实完整。

②收集、贮存、利用、处置危险废物的设施、场所，应当按照规定设置危险废物识别标志。在收集、贮存、利用、处置危险废物的设施、场所均需设置规范（形状、颜色、图案均正确）的危险废物识别标志。

(3) 管理计划

依法制定危险废物管理计划，危险废物管理计划包括减少危险废物产生量和降低危险废物危害性的措施，以及危险废物贮存、利用、处置措施。具体要求如下：

①管理计划要求内容齐全，危险废物的产生环节、种类、危害特性、产生量、利用处置方式描述清晰。管理计划包括以下内容：危险废物的产生环节、种类描述清晰；危险废物产生量预测依据充分，且提出了减少产生量的措施；危险废物的危害特性描述准确，且提出了降低危害性的措施；危险废物贮存、利用、处置措施描述清晰。

②通过国家危险废物信息管理系统报所在地生态环境主管部门备案；内容发生变更时及时变更相关备案内容。

(4) 排污许可制度

依法取得排污许可证并按证排污。许可证中按照技术规范对工业固体废物提出明确环境管理要求，对工业固体废物的贮存、自行利用处置和委托外单位利用处置符合许可证要求，按要求及时提交台账记录和执行报告。

(5) 台账和申报制度

按照国家有关规定建立危险废物管理台账，如实记录有关信息。具体要求如下：

①全面、准确地记录了危险废物产生、入库、出库、自行利用处置等各环节危险废物在企业内部流转情况；且可提供各环节台账记录表等证明材料。

②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如实申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关情况，提供证明材料（如危险废物管理台账、环评文件、竣工验收文件、危险废物转移联单、危险废物利用处置合同、财务数据等）。

(6) 源头分类制度

按照危险废物特性分类进行收集。危险废物按种类分别收集、贮存。a.所有危险废物产生环节均按种类分别收集。b.危险废物按种类分别存放，不同废物间有明显间隔。

(7) 转移制度

①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。a.对受托方的主体资格和技术能力进行核实，且可提供证明材料。b.及时核对受托方收集、利用或者处置相关危险废物情况，且可提供证明材料。

②转移危险废物的，按照危险废物转移有关规定，按照危险废物转移有关规定通过国家危险废物信息管理系统如实填写、运行电子联单。

③跨省、自治区、直辖市转移危险废物的，应当向危险废物移出地省、自

治区、直辖市人民政府生态环境主管部门申请并得到批准。

(8) 环境应急预案备案制度

①依法制定了意外事故的环境污染防范措施和应急预案。a.应急预案有明确的管理机构及负责人。b.有意外事故的情形及相应的处理措施。c.有应急预案中要求配置的应急装备及物资。d.内部及外部环境发生改变时，及时对应急预案进行修订。

②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案，且有相关证明材料。

③按照预案要求每年组织应急演练。本公司是危险废物产生 10 吨以上的企业，需按照以下要求开展应急演练：有详细的演练计划；有演练的图片、文字或视频记录；有演练后的总结材料；参加演练人员熟悉意外事故的环境污染防治措施。

(9) 贮存设施环境管理

①依法进行环境影响评价，完成“三同时”验收。

②按照国家有关规定和环境保护标准要求贮存危险废物。根据危险废物贮存设施使用功能及贮存废物的种类、数量、特性和环境风险防控要求进行设置，选址、建设、贮存、运行、监测和退役等过程的环境保护符合《危险废物贮存污染控制标准》有关要求。

(10) 信息发布

产生固体废物的单位，应当依法及时公开固体废物污染环境防治信息，主动接受社会监督。可通过企业网站等途径依法公开当年危险废物污染环境防治信息。

6.2.6 土壤污染防治措施

6.2.6.1 源头控制措施

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

6.2.6.2 过程控制措施

从大气沉降、地面漫流、垂直入渗三个途径进行控制。

(1) 大气沉降途径

涉及大气沉降途径，可在厂区绿地范围种植对有机物有较强吸附降解能力的植物。

(2) 地面漫流途径

对于事故废水及初期雨水，建立从污染源头、过程处理和最终排放的三级防控体系。

(3) 垂直入渗途径

参照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)中的要求，根据场地特性和项目特征，制定分区防渗措施。将厂区划分为非污染防治区和污染防治区：污染防治区按一般污染防治区、重点污染防治区分别进行防渗设计。

6.2.6.3 跟踪评价

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)，土壤环境跟踪监测计划应明确监测点位、监测指标、监测频次以及执行标准等。按照《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》(HJ947-2018)，本项目土壤环境跟踪监测计划见表 6.2.6-1。

建设单位要对监测数据存档备查，并根据土壤环境跟踪监测情况定期编制监测报告并向社会公开。

表 6.2.6-1 土壤环境跟踪监测计划一览表

项目类别	本项目
监测点位	含油污水收集池、各装置区附近各布设一个点位
监测指标	pH值、硫化物、苯并(a)芘、总铅、总镉、总砷、总镍、总汞、烷基汞、总铬、六价铬
监测频次	每年一次

6.2.7 生态环境保护措施

拟建项目宜在不影响安全和生产的前提下，为改善生产环境，提高绿化覆盖面积，在厂界区和新装置之间的空地上等可绿化之处种植草坪和树木进行绿化。按“适地适树、适地适草”的原则，选择植物树种遵循耐旱、耐瘠薄、抗逆性及防风固沙能力强、易栽培管理并具有良好的景观效果；草种需耐寒、耐瘠

薄、抗逆性强、根系发达、繁殖力强、生长快易形成生态绿地的品种。

厂区绿化以道路两侧和厂前区为主，点、线、面相结合，树木、草坪相结合。厂前区建（构）筑物所占面积相对较少，空地较大，是绿化美化的重点区域。楼前设施装饰性绿地，对办公楼主要起到装饰和衬托作用，从环境上看是办公楼楼前与绿地的衔接过渡，使绿化更加自然和谐。楼前基础种植采用绿篱与便道相隔。厂前区其它区域的绿化应做到乔、灌、草坪的合理结合。在草坪适当位置以孤植或丛植形式配置一些低矮灌木或高大乔木，将草坪的四周设置低矮的灌木绿篱。

生产装置区是项目生产的核心，也是厂区噪声的主要来源，为了配合工程消声防治对策，进一步减弱噪声，绿化措施一方面注意与厂区整体绿化相协调，另一方面适当配置防噪能力强的绿化植物种。

6.2.8 协同降碳措施

6.2.8.1 绿色工艺技术

参照《高耗能行业重点领域节能降碳改造升级实施指南（2022年版）》炼油行业节能降碳改造升级实施指南，采用智能优化技术，实现能效优化；采用先进控制技术，实现卡边控制。采用CO燃烧控制技术提高加热炉热效率，合理采用变频调速、液力耦合调速、永磁调速等机泵调速技术提高系统效率，降低能耗、催化剂消耗，采用压缩机控制优化与调节技术降低不必要压缩功消耗和不必要停车，采用保温强化节能技术降低散热损失。

6.2.8.2 优化设备采购方案

（1）本项目通过购入效率高、能耗少、成本低的先进设备，使全厂单位生产总值温室气体排放量及单位产品温室气体排放量下降。

（2）按《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167-2006）的要求,实行各生产线、工段耗能专人管理,建立合理奖罚制度,并严格执行,确保节能降耗工作落到实处。

（3）建议企业尽可能安排集中连续生产,应杜绝大功率设备频繁启动,必要时安装软启动装置,减少设备启停对电网的影响。

（4）参照《高耗能行业重点领域节能降碳改造升级实施指南（2022年

版)》炼油行业节能降碳改造升级实施指南, 加快节能设备推广应用。开展高效换热器推广应用, 通过对不同类型换热器的节能降碳效果及经济效益的分析诊断, 合理评估换热设备的替代/应用效果及必要性, 针对实际生产需求, 合理选型高效换热器, 加大沸腾传热, 提高传热效率。开展高效换热器推广应用, 加大沸腾传热。

6.2.8.3 厂内外运输减污降碳措施

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

(2) 工艺设备和建构筑物合理布局, 水泵房、变配电设施等均设置在负荷中心, 减少电力等能源输送损耗, 减少电力隐含的 CO₂ 排放量。

(3) 项目大宗物料主要采用国六标准汽车运输, 可减少公路汽车运输 CO₂ 排放量。

6.2.8.4 能源系统优化

参照《高耗能行业重点领域节能降碳改造升级实施指南(2022年版)》炼油行业节能降碳改造升级实施指南, 采用装置能量综合优化和热集成方式, 减少低温热产生。推动低温热综合利用技术应用, 采用低温热制冷和热泵技术实现升级利用。推进蒸汽动力系统诊断与优化, 开展考虑实际情况的蒸汽平衡配置优化, 推动蒸汽动力系统、换热网络、低温热利用协同优化, 减少减温减压, 降低输送损耗。优化循环水系统流程, 采取管道泵等方式降低循环水系统压力。

本项目副产蒸汽如下:

本项目副产 0.5MPa 蒸汽量为 9.928t/h, 79424t/a。

项目产生蒸汽的热力热焓及减排二氧化碳计算见表 6.2.8-1。

表 6.2.8-1 蒸汽热量折碳计算表

采用回收热能、副产蒸汽并回用生产的减排方案后, 二氧化碳排放量减少了 22214.45t/a, 对于碳减排是有积极意义的。

根据《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意

见》，鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。建设单位应根据自身条件，积极实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程。

6.2.8.5 管理措施

(1) 能源计量管理

建设单位应贯彻执行上级有关规定，加强管理、统一量值，公司制定《计量管理制度》，对相关用能点的计量器具配备情况进行强制要求，还对计量技术档案管理、计量器具流转制度、计量器具周期检定制度等作出明确规定，并对能源计量器具的精度和检测率提出了明确的要求。

(2) 能源统计管理

建设单位应对各部门能源消耗进行统计，建立能源消耗平衡表，从而提出技术上和管理上的节能改进措施，不断提高能源管理水平。制定先进的、合理的能耗定额，确保定额考核的严肃性和科学性，定期开展能源消耗统计、分析、核查工作，并将统计数据按要求上报上级节能主管部门。规定各种能源原始记录要完整、齐全，统计数据要真实、准确、完整、及时，同时为企业碳排放活动水平统计提供依据。

6.2.8.6 碳排放管理与监测计划

(1) 碳排放监测计划

建设单位应制定温室气体年度监测计划，对碳排放相关的关键参数进行监测和分析，并根据分析结果，进行有效控制，并将上述监测结果形成记录，监测计划应包括：监测的内容、监测的责任部门、监测的形式、监测的频率、监测结果的记录形式等。其中监测内容重点为碳排放活动水平收集，根据碳排放台账记录情况，建议每年开展一次碳排放核算及污染源 CO₂ 监测，并对监测结果进行分析，包括异常波动分析、与同行业先进值对比分析等。当分析过程中发现碳排放状况出现重大偏差时，应及时分析原因并采取应对措施。

建设单位应定期对管辖范围内的监测设备进行检定或校准，确保监测结果的准确性和可重复性。必要时，建立碳排放信息监控系统，实现碳排放数据的在线采集和实时监控。

(2) 碳排放台账管理

碳排放台账记录信息主要包括碳排放源清单、企业碳排放核算边界内所有活动水平数据、排放因子的确定方式、数据来源及数据获取方式、监测设备详细信息、数据缺失处理方法等，每天按班或批次记录，每月汇总一次。电子和纸质台账记录保存 3 年。

第7章 环境风险评价

7.1 综述

环境风险是指突发性事故对环境造成的危害程度及可能性。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险评价基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等。

7.1.1 评价原则

环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

7.1.2 评价工作程序

环境风险评价工作程序见图 7.1.2-1。

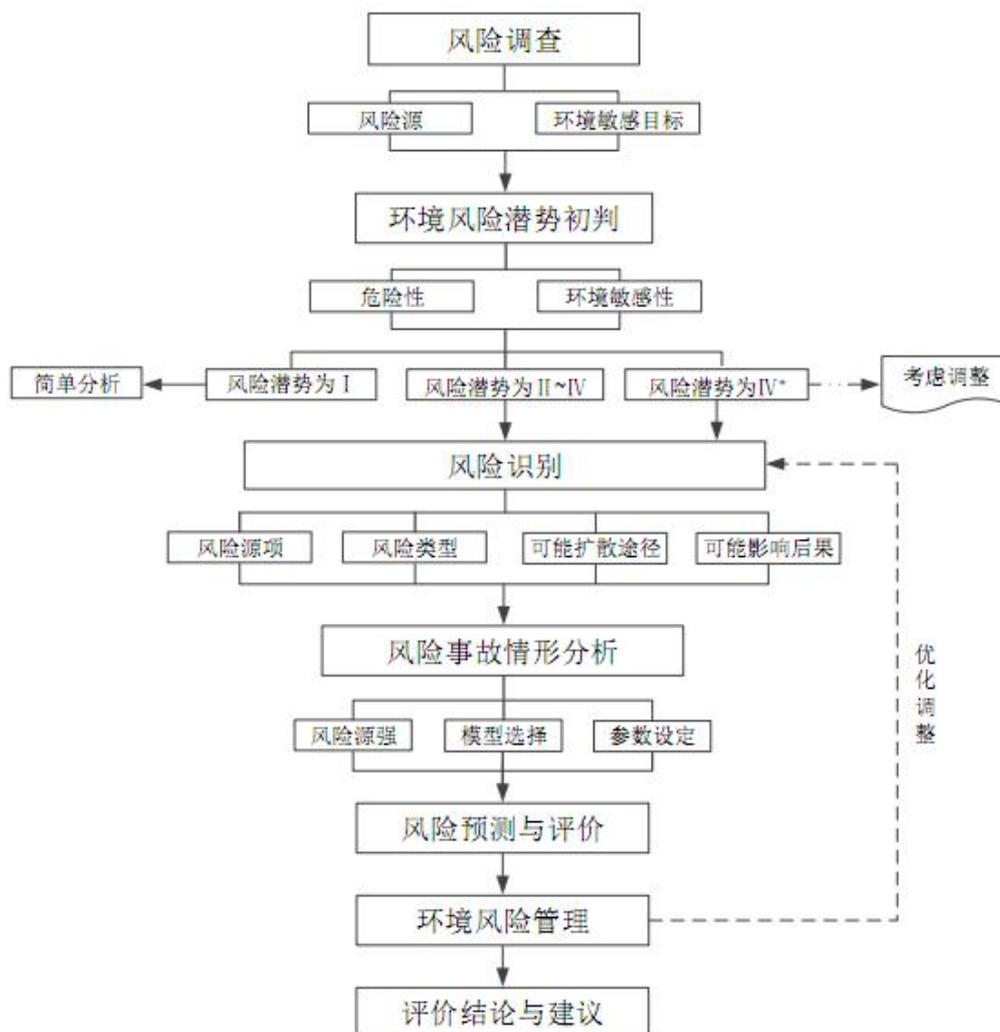


图 7.1.2-1 环境风险评价工作程序图

7.2 风险调查

7.2.1 物质危险性识别

根据工程分析及导则附录 C.1.1 要求，本项目涉及的危险物质主要包括天然气、焦炉煤气（主要成分一氧化碳、甲烷）、净化气（主要成分一氧化碳、甲烷）、乙烯、丙烷、异戊烷、次氯酸钠等，主要危险物质安全技术说明书（MSDS）资料见下。

表 7.2.1-1 天然气的理化性质及特性表

标识	中文名：天然气；油田气		危险货物编号：-			
	英文名：Natural gas		UN编号：1971			
	分子式：-	分子量：-	CAS号：8006-14-2			
理化性质	外观与性状	无色无臭气体。				
	熔点（℃）	-182.5	相对密度（水=1）	0.415	相对密度（空气=1）	0.55
	沸点（℃）	-161.5	饱和蒸气压（kPa）		5.34×10 ⁻⁶ /25℃	
	溶解性	微溶于水，溶于醇、乙醚。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入。				
	毒性	微毒。有单纯性窒息左右，在高浓度时因缺氧窒息而引起中毒。				
	健康危害	-				
	急救方法	接触者立即脱离现场至空气新鲜处。吸入浓度高或有症状者给吸氧。对症处理。注意防治脑水肿。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物		一氧化碳、二氧化碳、水	
	闪点（℃）	-188	爆炸上限（v%）		14	
	引燃温度（℃）	482-632	爆炸下限（v%）		5.3	
	建规火险分级	甲	稳定性	稳定	聚合危害	不能出现
	禁忌物	强氧化剂、卤素。				
	危险特性	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氟化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氧化氯及其它强氧化剂接触发生剧烈化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。				
	储运条件与泄漏处理	储存条件：包装标志：易燃气体。包装方法：钢瓶或大型气柜。储运条件：液化天然气应在大气压下稍高于沸点温度（液化天然气为-160℃）下用绝缘槽车或槽式驳船运输。用大型保温气柜在接近大气压并在相应的低温（-160至-164℃）时储存。远离火源和热源。并备有防泄漏的专门仪器。钢瓶应储存在阴凉、通风良好的不燃材料结构的库房。与五氟化溴、氯气、二氧化氯、三氟化氮、液氧、二氧化氯、氧化剂隔离储运。 泄漏处理：对钢瓶泄漏的气体用排风机排送至空旷地方放出或装置煤气喷头烧掉。				
	灭火方法	泄漏出的液体如未燃着，可用水喷淋驱散气体，防止引燃着火，最好用水喷淋使泄漏液体迅速蒸发，但蒸发速度要加以控制，不可将固体冰晶射至液体天然气上。如果液化天然气已被引燃，用水喷淋保持火场容器与设备冷却，并用水喷淋保护堵漏的人员。如果是少量泄漏，应首先切断气流，用碳酸氢钠、碳酸氢钾、磷酸二氢铵等化学干粉、二氧化碳或卤代烃等灭火。				

表 7.2.1-2 焦炉煤气的理化性质及特性表

标识	中文名	焦炉煤气	英文名	Coke oven gas
	危险货物编号	23030	危险性类别	第2.3类有毒气体
	比重	0.43~0.52 kg/Nm ³	燃烧热(kJ/mol)	13.2~19.2MJ/ Nm ³
	外观与性状	无色无臭气体		
	溶解性	微溶于水、溶于乙醇、苯等多数有机溶剂		
	主要用途	一种高热值燃料。可用于焦炉、炼钢炉等的热，用作城市煤气，也可再经加工而成合成氨和有机合成等工作的原料。		
稳定性和反应活性	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁配物	强氧化剂、碱类	燃烧(分解)产物	二氧化碳
危险特性	燃烧性	易燃	最小点火能(mJ)	无资料
	燃爆危险	有燃爆危险	侵入途径	吸入
	危险特性	是一种易燃易爆气体。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸		
消防措施	灭火方法及灭火剂	雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉		
健康危害	健康危害	<p>煤气中的一氧化碳在血液中与血红蛋白结合而造成组织缺氧；</p> <p>急性中毒:轻度中毒者出现头痛、头晕、耳鸣、心悸、恶心、呕吐、无力，血液碳氧血红蛋白浓度可高于10%；</p> <p>中度中毒者除上述症状外，还有皮肤黏膜呈樱红色、脉快、烦躁、步态不稳、浅至中度昏迷，血液碳氧血红蛋白浓度可高于30%；重度患者浓度昏迷、瞳孔缩小、肌张力增强、频繁抽搐、大小便失禁、休克、肺水肿、严重心肌损害等，血液碳氧血红蛋白浓度可高于50%部分患者昏迷苏醒后，约经2~60天的症状缓解期后，又可能出现迟发性脑病，以意识精神障碍、锥体系或锥体外系损害为主；</p> <p>慢性影响:能否造成慢性中毒及对心血管影响无定论。</p>		
	工程控制	严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。 生产生活用气必须分路。		
	呼吸系统防护	空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧呼吸器、一氧化碳过滤式自救器		
健康危害	眼睛防护	一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜		
	身体防护	穿防静电工作服		
	手防护	戴一般作业防护手套		
	其他防护	工作场所禁止吸烟。实行就业前和定期的体检。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。		
	吸入	脱离现场至空气新鲜处，保护呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧；呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术，就医。		
	泄漏应急处理	迅速撤离世露污染区人员至上风处，并立即隔离150m；严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断世露源。合理通风，加速扩散。喷物状水稀释，溶解构筑围堤或挖坑收容生产的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可用管路导至炉中、凹地焚之。漏气容器要妥善处理，检修、检验后再用。		

表 7.2.1-3 一氧化碳的理化性质及危险特性表

标识	中文名：一氧化碳；英文名：Carbon monoxide；分子式：CO； 分子量：28.01；危险性类别：第2.2类易燃气体；CAS：630-08-0；		
理化性质	外观与性状：无色无臭气体；溶解性：微溶于水，溶于乙醇、苯等大多数有机溶剂； 饱和蒸汽压（Kpa）：无资料；熔点（℃）：-199.1；沸点（℃）：-191.4；临界压力 （MPa）：3.5；相对密度（水=1）：0.79（空气=1）：0.97；火险分级：乙类； 临界温度（℃）：140；		
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃；自燃温度（℃）：610；闪点（℃）：<-50；爆炸下限（v%）：12.5； 爆炸上限（%）：74.2；燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳		
	危险特性：与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。若遇高 热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。		
	稳定性：稳定	聚合危害：不能出现	禁忌物：强氧化剂、碱类
健康危害与急救方法	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。		
	接触限值：中国MAC：30mg/m ³ ；前苏联MAC：20 mg/m ³ 美国T ₁ VL-TWA；O SHA 50ppm，57 mg/m ³ ；ACGIH 50ppm,57 mg/m ³ 美国TLV-STEL：ACGIH 400ppm,458 mg/m ³		
	侵入途径：吸入。		
	毒性：II级危害毒物；TWA：20；STEL:30；LC ₅₀ ：1807ppm 4小时（大鼠吸入）		
健康危害与急救方法	健康危害：一氧化碳在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧。急性中毒：轻度中毒者出 现头痛、头晕、耳鸣、心悸、恶心、呕吐、无力；中度中毒者除上述症状外，还有面色 潮红、口唇樱红、脉快、烦躁、步态不稳、意识模糊，可有昏迷；重度患者昏迷不醒、 瞳孔缩小、肌张力增加、频繁抽搐、大小便失禁等；深度中毒可致死。慢性影响：长期 反复吸入一定量的一氧化碳可致神经和心血管系统损害。		
	急救方法：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。呼吸及心跳停止者立即进 行人工呼吸和心脏按压术。就医。		
贮运	危险货物编号：21005	UN编号：1016	
	易燃有毒的压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓温不宜超过30℃。远离火种、热 源。防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、氧化剂等分开存放。切忌混储混运。储存间 内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器 材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进 仓的先发用。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。运输按规定路线行驶，勿在居民 区和人口稠密区停留。		
泄漏处置	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并隔离直至气体散尽，切断火源。建议应急处理人 员戴正压自给式呼吸器，穿一般消防防护服。切断气源，喷雾状水稀释、溶解，抽排 （室内）或强力通风（室外）。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头 烧掉。也可以用管路导至炉中、凹地焚之。漏气容器不能再用，且要经过技术处理以清 除可能剩下的气体。		

表 7.2.1-4 甲烷理化性质及危险特性表

中文名	甲烷	CAS 号	108-38-3
危险特性	危险性类别：第 2.1 类易燃气体。 侵入途径：吸入。 健康危害：甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达 25%~30% 时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤。 燃爆危险：本品易燃，具窒息性。		
急救措施	皮肤接触：若有冻伤，就医治疗。 眼睛接触：无 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：无		
消防措施	危险特性：易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氧化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。 有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳。 灭火方法：切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。		
泄漏应急处理	应急处理：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，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。		
理化性质	主要成分：纯品；外观与性状：无色无臭气体。 pH：无资料；熔点(℃)：-182.5；沸点(℃)：-161.5；相对密度(水=1)：0.42(-164℃)； 相对蒸气密度(空气=1)：0.55；饱和蒸气压(kPa)：53.32(-168.8℃)； 燃烧热(kJ/mol)：889.5；临界温度(℃)：-82.6；临界压力(MPa)：4.59； 辛醇/水分配系数的对数值：无资料；闪点(℃)：-188；引燃温度(℃)：538； 爆炸上限%(V/V)：5.3；爆炸下限%(V/V)：15； 溶解性：微溶于水，溶于醇、乙醚。 主要用途：用作燃料和用于炭黑、氢、乙炔、甲醛等的制造。		
操作处置与储存	操作注意事项：密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂等分开存放，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。		

表 7.2.1-5 乙烯的理化性质及危险特性表

标识	中文名：乙烯		化学式：C ₂ H ₄	
	英文名：ethylene		CAS 号：74-85-1	相对分子质量：28.06
理化特性	外观与形状	无色气体，略具烃类特有的臭味。		
	主要用途	用于制聚乙烯、聚氯乙烯、醋酸等。		
	熔点(°C)	-169.4	稳定性：稳定	禁忌物：强氧化物，强酸，强碱
	沸点(°C)	-103.9	相对密度：(水=1) 0.61	相对密度：(空气=1) 0.98
	燃烧热(kJ/mol)	1409.6	临界温度(°C)	9.2
	临界压力(MPa)	5.04	闪点(°C)	无意义
	爆炸上限%(V/V)	无意义	爆炸下限%(V/V)	无意义
	引燃温度(°C)	425	饱和蒸汽压(kPa)	4083.40(0°C)
	溶解性：	不溶于水，微溶于乙醇、酮、苯，溶于醚。		
危害特性及 应急措施	危险特性	危险性类别：加压气体类别压缩气体 易燃气体类别1 特异性靶器官毒性 一次接触 类别3 不燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险		
	急性毒性	LD50：无资料；LC50：无资料		
	健康危害	具有较强的麻醉作用。急性中毒：吸入高浓度乙烯可立即引起意识丧失，无明显的兴奋期，但吸入新鲜空气后，可很快苏醒。对眼及呼吸道粘膜有轻微刺激性。液态乙烯可致皮肤冻伤。慢性影响：长期接触，可引起头昏、全身不适、乏力、思维不集中。个别人有胃肠道功能紊乱。		
	急救措施	皮肤接触：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		
防护措施	工程控制	生产过程密闭，全面通风。		
	呼吸防护	一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。		
	眼睛防护	一般不需特殊防护。必要时，戴化学安全防护眼镜。		
	身体防护	穿防静电工作服。		
	手防护	戴一般作业防护手套。		
	其他	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。		
泄漏应急	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释。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。			
灭火方法	切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。			
储运措施	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过30°C。应与氧化剂、卤素分开存放，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。 采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、卤素等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。			

表 7.2.1-6 丙烷的理化性质及危险特性表

标识	中文名：丙烷		化学式：C ₃ H ₈	
	英文名：propane		CAS 号：74-98-6	相对分子质量：44.1
理化特性	外观与形状	无色气体，纯品无臭。		
	主要用途	用于有机合成。		
	熔点(°C)	-187.6	稳定性：稳定	禁忌物：强氧化物，强酸，强碱
	沸点(°C)	-42.1	相对密度：(水=1) 0.58(-44.5°C)	相对密度：(空气=1) 1.56
	燃烧热(kJ/mol)	2217.8	临界温度(°C)	96.8
	临界压力(MPa)	4.25	闪点(°C)	-104
	爆炸上限%(V/V)	9.5	爆炸下限%(V/V)	2.1
	引燃温度(°C)	450	饱和蒸汽压	53.32(-55.6°C)
	溶解性：	微溶于水，溶于乙醇、乙醚。		
危害特性及应急措施	危险特性	危险性类别：加压气体 类别 压缩气体 易燃气体 类别 1 易燃气体。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与氧化剂接触猛烈反应。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃		
	急性毒性	LD50: LD505800mg/kg (大鼠经口)		
	健康危害	本品有单纯性窒息及麻醉作用。人短暂接触 1% 丙烷，不引起症状；10% 以下的浓度，只引起轻度头晕；接触高浓度时可出现麻醉状态、意识丧失；极高浓度时可致窒息。		
	急救措施	吸入：如果吸入，请将患者移到新鲜空气处。 皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。如有不适感，就医。 眼睛接触：分开眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。立即就医。 食入：漱口，禁止催吐。立即就医。		
防护措施	工程控制	生产过程密闭，全面通风。		
	呼吸防护	一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。		
	眼睛防护	一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。		
	身体防护	穿防静电工作服。		
	手防护	戴一般作业防护手套。		
泄漏应急	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。			
灭火方法	切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。			
储运措施	<p>储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30°C。应与氧化剂、卤素分开存放，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。</p> <p>本品铁路运输时限使用耐压液化气企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。采用刚瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、卤素等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。</p>			

表 7.2.1-7 异戊烷的理化性质及危险特性表

标识	中文名：异戊烷、2-甲基丁烷		化学式：C ₅ H ₁₂	
	英文名：isopentane、2-methylbutane		CAS 号：78-78-4	相对分子质量：72.15
理化特性	外观与形状	无色透明的易挥发液体，有令人愉快的芳香气味。		
	主要用途	用于有机合成，也作溶剂。		
	熔点(°C)	-159.4	稳定性：稳定	禁忌物：强氧化物，强酸，强碱
	沸点(°C)	27.8	相对密度：(水=1) 0.62	相对密度：(空气=1) 2.48
	燃烧热(kJ/mol)	3504.1	临界温度(°C)	187.8
	临界压力(MPa)	3.33	闪点(°C)	-56
	爆炸上限%(V/V)	7.6	爆炸下限%(V/V)	1.4
	引燃温度(°C)	420	饱和蒸汽压	79.31(21.1°C)
	溶解性：	不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚等大多数有机溶剂。		
危害特性及应急措施	危险特性	危险性类别：易燃液体 类别 1；吸入危害 类别 1；特异性靶器官毒性 一次接触 类别 3；危害水生环境——长期危险 类别 2；受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气；具有腐蚀性；极易燃，其蒸汽与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂接触发生强烈反应，甚至引起燃烧。其蒸汽比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。		
	急性毒性	LD50：无资料 LC50：1000 mg/m ³ (小鼠吸入)		
	健康危害	主要有麻醉及轻度刺激作用。可引起眼和呼吸道的刺激症状，重者有麻醉症状，甚至意识丧失。慢性影响：眼和呼吸道的轻度刺激。皮肤长期接触可发生轻度皮炎。		
	急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。		
防护措施	工程控制	生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。		
	呼吸防护	空气中浓度较高时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。		
	眼睛防护	必要时，戴化学安全防护眼镜。		
	身体防护	穿防静电工作服。		
	手防护	戴橡胶耐油手套。		
	其他	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。		
泄漏应急	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。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：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸汽灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。			
灭火方法	喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。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：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。			
储运措施	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30°C。保持容器密封。应与氧化剂分开存放，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。 运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。			

表 7.2.1-8 次氯酸钠的理化性质及危险特性表

中文名	次氯酸钠	CAS号	7681-52-9
危险特性	危险性类别：第8.3类 其它腐蚀品 侵入途径：吸入。食入。 健康危害：对皮肤、粘膜有较强的刺激作用。吸入次氯酸气雾可引起呼吸道反应，甚至发生肺水肿。大量口服腐蚀消化道，可产生高铁血红蛋白血症。 环境危害：对环境有害。 燃爆危险：不燃，无特殊燃爆特性。		
急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗20~30分钟。如有不适感，就医。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。如有不适感，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。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。 食入：饮足量温水，催吐、洗胃、导泻。用清水或2~5%碳酸氢钠溶液洗胃。就医。		
消防措施	危险特性：具有强氧化性。受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。与可燃性、还原性物质反应很剧烈，与酸反应也会放出氯气。具有腐蚀性。 有害燃烧产物：无意义。 灭火方法：本品不燃。根据着火原因选择适当灭火剂灭火。 灭火注意事项及措施：消防人员必须穿全身耐酸碱消防服、佩戴空气呼吸器灭火。用雾状水保持火场中容器冷却。必须在安全距离以外施救。尽可能将容器从火场移至空旷处。		
泄漏应急处理	根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防酸碱服。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏：用干燥的砂土或其它不燃材料吸收或覆盖，收集于容器中。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用耐腐蚀泵转移至槽车或专用收集器内		
理化性质	外观与性状：微黄色溶液，有似氯气的气味； 熔点(°C)：-6；沸点(°C)：102.2；相对密度(水=1)：1.10； 主要用途：用于水的净化，以及作消毒剂、纸浆漂白等，医药工业中用制氯胺等。		
运输信息	危险货物编号：83501；UN编号：1791；包装类别：III类包装包装标志：腐蚀品。 包装方法：耐酸坛或陶瓷瓶外普通木箱或半花格木箱；玻璃瓶或塑料桶（罐）外普通木箱或半花格木箱；磨砂口玻璃瓶或螺纹口玻璃瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶（罐）外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱。 运输注意事项：起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与碱类、食用化学品、等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。		
操作处置与储存	操作注意事项：密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴直接式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防腐工作服，戴橡胶手套。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与碱类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。 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°C。应与碱类分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。		

7.2.2 生产系统风险识别

根据导则附录 B 辨识，本项目危险物质包括：根据工程分析及导则附录 C.1.1 要求，本项目涉及的危险物质主要包括煤气、LNG 等，本项目主要危险物质分布情况见表 7.2.2-1。

表 7.2.2-1 生产设施主要涉及介质一览表

序号	装置名称	主要危险物质
一	生产装置	
1	焦炉煤气净化甲烷化单元	焦炉煤气、净化气、富甲烷气
2	深冷分离单元	富甲烷气、LNG、甲烷、乙烯、丙烷、异戊烷
二	储运设施	
1	LNG储存区	LNG
三	公用工程	
1	循环水站	次氯酸钠

7.2.2.1 生产装置风险识别

结合各装置的工艺流程和物质危险性识别结果，对本项目生产装置进行风险识别：

(1) 焦炉煤气净化甲烷化单元

煤气管道、气液分离器均处于负压操作状态，如果设备密闭性差，空气进入，含氧量超标，形成爆炸混合物，若电气设施防爆等级不够、静电、雷击或其它火源存在，可能发生火灾、爆炸危险。

(2) 深冷分离单元

①压缩

作为后序工艺提供气体动力的关键设备，压缩机能否平稳、安全运行直接影响到主装置能否实现安全生产。

1) 压缩机中的介质是易燃易爆物质，一旦泄漏有发生火灾、爆炸的危险，因此一般都是敞开式布置，同时设置可燃气体报警装置以便及时发现和处置，应保持管路、阀门的密封可靠。

2) 压缩机的安装基础应牢固，运行时机组本体和出口管路应平稳无振动，避免由于振动引起管路连接部分的泄漏从而引发危险。

3) 压缩机一般都是室外布置，大都有备用机组，而拜城县冬季寒冷，作好备用机组的防冻工作是个重点、难点，否则会大大影响其备用的保障能力。

4) 压缩机开车前应检查润滑油、冷却水、仪表和联锁系统投用并正常，负荷逐渐提升。

5) 压缩机正常运行时随时注意压力、温度等仪表读数，并随时予以调整，确保润滑油液位合适，压力在设计范围内，冷却水排水温度与进水温度差符合

设计要求，定期检查各机件运行是否有异常声音和冲击。

6) 随时注意保持压缩机进、出口压力和排气温度正常，必要时及时调整相应阀门，避免引起联锁停车。

7) 为保证设备的安全运行，尽量减少人为操作失误的影响，一般机组都设置有机组故障的报警及联锁停车保护，如润滑油超温、低压、轴承温度超温、轴位移、轴振动超标、出口流量低低、出口温度高高，操作时应注意观察相应参数，及时发现故障征兆。

8) 火源的控制，工厂内的防雷、防静电设施不合格或失效，使设备产生雷电、静电火花；工作人员未按规定着装、或在工作场所梳头、穿脱衣服等产生人体静电火花；电器故障引起打火、电器防爆失效、线路绝缘损坏、电器线路短路、接点接触不良等故障产生电火花；人员穿铁钉鞋、使用非防爆工具、清管作业时，撞击球产生碰撞火花；在站场内吸烟或违章动火等，这些火源存在均可能导致泄漏的天然气发生火灾爆炸。火源的控制石油企业是最重要的安全控制措施，在以下每个工序、环节都是重点，不再重复叙述

②液化

液化是个冷却过程，当甲烷气被冷却至 -162°C 后由气态转换至液态，此时甲烷气的体积缩小了大约 600 倍，方便储存和运输。

1) 本工段中的冷箱中的物料是 $-19^{\circ}\text{C}\sim-162^{\circ}\text{C}$ 的天然气、冷剂等易燃易爆介质，呈气液两相态，包括了预冷、液化以及深冷过程。由于其工艺流程较复杂、路线长，存在液化、深冷低温条件，设备、附属管阀及密封垫在选材及安装、检修不当时，有可能发生低温破坏，同时，操作不当可能引起单元工艺运行工况失常。

2) 设备、附属管阀一旦发生低温破坏，液态天然气、冷剂等发生泄漏，可迅速汽化，遇火源引起火灾爆炸，另外，单元冷却功能的丧失必然造成工程整个系统超温、超压，轻者造成停工停产，重则引起火灾爆炸。

3) 由于泄漏的是超低温的气体或液体，会大量吸热，有可能引起人员的严重冻伤。

4) 该工序有大量的冷换设备，承受巨大的温差和变形，而随着温度的降

低，材料的力学性能也随之降低，强度下降，脆性增加，若有选材不当或加工缺陷极易发生破裂和泄漏。

7.2.2.2 公用及环保设施风险识别

本项目厂内工艺及公用工程外管均架空敷设，输送工艺物料的管线多为压力管道，且输送的介质具有燃爆性、毒害性及腐蚀性。在耐压强度、密封性和耐腐蚀性等方面设计不合理可能造成管道穿孔、破裂，从而导致有毒有害物料泄漏。

另外，废水处理系统的各类排水收集池（罐）、暂存池（罐）若发生破裂、或防渗膜破损，可能导致含有毒有害物质以及 COD、氨氮、石油类等污物的废水渗入土壤污染地下水。

7.2.2.3 储运设施风险识别

（1）储运罐区

本项目新建罐区存储物料为易燃易爆物质，一旦发生事故后果严重。在生产运行中存在着由于静电积聚、设备失修、管道接口/阀门/机泵等泄漏、误操作和明火引起火灾爆炸事故的可能以及由于设备故障、失效等造成有毒物料泄漏的可能，从而引发环境事故。

（2）装卸设施

各装置生产的液体产品用管道输送到产品罐区，进入对应的成品罐，再经输送泵将产品抽出，经鹤管装入槽车外运。装卸作业较常见的事故类型是装卸软管破损导致易燃易爆、有毒物料泄漏引发火灾爆炸或人员中毒事故。

7.2.2.4 设备事故风险识别

工厂涉及的设备繁多且复杂，包括有各类装置塔器、罐体、油泵和管线及阀门等。这些设备中有很多涉及有高温、高压等苛刻的操作，若是设备本身存在缺陷或者是人为的不安全因素都可能导致这些设备发生重大风险事故。具体设备事故因素分述如下。

（1）设备因素

设备类因素导致的事故发生主要为储存设备和辅助设备故障两类。

储存设备故障：当罐体腐蚀、材质不符合要求、存在制造缺陷、老化、年

久失修设备故障时，都可能造成罐体损坏破裂，物质外逸。

辅助设备故障：当阀门及管件、管道出现腐蚀、设备材质不符合要求、存在制造缺陷、老化、年久失修等情况时，都可能造成辅助设备管道、管件、阀门等的损坏破裂，导致大量物料外逸。

发生设备类故障的因素主要概括如下：

- ①设备材料类因素；
- ②设备结构类因素；
- ③设备强度类因素；
- ④设备腐蚀类因素；
- ⑤安全装置或部件失效类因素。

(2) 人为因素

导致事故发生的原因中人为因素占很大的比重。人为错误操作常常是导致事故发生的直接因素和唯一因素。

- ①操作失误；
- ②违反维修规程；
- ③设备维修不及时；
- ④人为的丢弃或者违章处理有毒有害废弃物。

(3) 其它因素

①静电放电

化学品在储罐及管道设备中进行装卸、输送作业时，由于流动和被搅动、冲击，易产生和积聚静电。若防静电措施不当将引起爆炸、火灾事故。此外，人体携带静电的危害也不容忽视。

②明火。

③其他起因：包括撞击与摩擦、交通肇事、人为蓄意破坏等

7.2.3 环境敏感特征

根据项目涉及的危险物质可能的影响途径和所在区域的实际环境特点，本项目位于拜城产业园区，厂址周边 5km 均为空地；环境风险敏感目标见下表。

7.3 环境风险潜势初判

7.3.1 环境风险潜势划分依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，进而确定环境风险潜势，确定依据，见 7.3.1-1。

表 7.3.1-1 项目环境风险潜势划分依据一览表

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

注：IV⁺为极高环境风险

7.3.2 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定，分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C，当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界值比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：Q 按下式进行计算：

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

式中：q₁, q₂, ...q_n—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为 I。

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

本项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆危险物质主要有煤气、LNG、甲烷、乙烯、丙烷、异戊烷、次氯酸钠等, 拟建项目设计的危险物质最大储存量与临界量比值 (Q) 计算结果见表 7.3.2-1。

表 7.3.2-1 拟建项目 Q 值确定表

装置单元	危险化学品名称	临界量 Q_n (t)	实际存在量 (t)	存在量/临界量
焦炉煤气净化甲烷化单元	焦炉煤气	7.5		
	净化煤气	7.5		
	富甲烷气	10		
深冷分离单元	富甲烷气	7.5		
	LNG	10		
	甲烷	10		
	乙烯	10		
	丙烷	10		
	异戊烷	10		
LNG 储存区	LNG	10		
循环水站	次氯酸钠	5		
合计				223.33

由表 7.3-2 可知, 本项目危险物质存在量与临界量比值 Q 为 223.33, $Q \geq 100$ 。

(2) 行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点, 按照表 7.3-3 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目, 对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 (1) $M > 20$; (2) $10 < M \leq 20$; (3) $5 < M \leq 10$; (4) $M = 5$, 分别以 $M1$ 、 $M2$ 、 $M3$ 、和 $M4$ 表示。企业生产工艺过程评估分值详见表 7.3.2-2。

表 7.3.2-2 企业生产工艺过程评估分值表

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

石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
^a 温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力(P)≥10.0 MPa； ^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

本项目为石化项目，生产工艺 M 值计算见下表。

表 7.3.2-3 本项目生产工艺 M 值计算表

序号	单元名称	生产工艺	数量	M 分值
1	焦炉煤气净化甲烷化单元	精脱硫工序：加氢工艺	1	5
2	危险物质贮存罐区	LNG 储存区、制冷剂罐区	2	10
M=Σ Mi =15，即行业及生产工艺为 M2。				

(3) 危险物质及工艺系数危险性 (P) 值的确定

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M) 确定危险物质及工艺系统危险性等级 (P) 判断，其判断依据，见表 7.3.2-4。

表 7.3.2-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

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

通过表 7.3.2-2 和表 7.3.2-3 分析结果可知，本项目的 Q≥100，M 以 M2 表示，根据表 7.3.2-4 判断，本项目的 P 值以 P1 表示。

7.3.3 环境敏感程度 (E) 的确定

(1) 大气环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 D：项目所在区域大气环境敏感程度是依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性来确定。大气环境敏感程度共分为三种类型：E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。

区域大气环境敏感程度判定一览表，见表 7.3.3-1。

表 7.3.3-1 区域大气环境敏感程度判定一览表

分级	大气环境敏感性	项目所在区域判定情况
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人	项目位于拜城产业园，项目四周 500m 范围内均为企业，项目周边 5km 范围内居住区、文化教育、行政办公等机构人口总

E2	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于1万人，小于5万人；或周边500m范围内人口总数大于500人，小于1000人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大于100人，小于200人	数小于1万人。
E3	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于1万人；或周边500m范围内人口总数小于500人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数小于100人	
区域大气环境敏感程度判定		E3

(2) 地表水环境

区域地表水环境敏感程度分级原则见表 7.3.3-2。地表水环境敏感目标分级判定、地表水功能敏感性分区判定分别见表 7.3.3-3 和表 7.3.3-4。

表 7.3.3-2 地表水环境敏感程度分级原则一览表

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

表 7.3.3-3 地表水环境敏感目标分级判定一览表

分级	地表水环境敏感目标	项目判定情况
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域	项目位于拜城产业园，项目东南侧2.5km为台勒维丘克河，北侧1.4km为喀普斯浪河，项目西北侧0.1km为红旗北干渠；危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游不涉及集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域。也不涉及水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域	排放点下游（顺水流向）10 km范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型1和类型2包括的敏感保护目标
S3	排放点下游（顺水流向）10 km范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型1和类型2包括的敏感保护目标	地表水环境敏感目标判定
地表水环境敏感目标判定		S3

表 7.3.3-4 地表水环境敏感程度判定一览表

分级	地表水环境敏感性	项目判定情况
F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨国界的	项目位于拜城产业园，项目东南侧2.5km为台勒维丘克河，北侧1.4km为喀普斯浪河，项目西北侧0.1km为红旗北干渠；
F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最	

	大流速时，24 h 流经范围内涉跨省界的	项目废水不外排至地表水体
F3	上述地区之外的其他地区	
	区域地表水环境敏感性判定	F3

据表 7.3.3-2 判定依据，项目所在区域的地表水环境敏感程度分级为“E3”。

项目发生事故时含泄漏危险物质的事故水输送到事故水池，不排入地表水体。因此，本项目不考虑风险事故泄漏危险物质对地表水体的影响。

(3) 地下水环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 的规定：项目所在区域地下水环境敏感程度依据地下水功能敏感性与包气带防污性能确定。区域地下水环境敏感程度共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，其分级原则，见表 7.3.3-5。其中区域地下水功能敏感性分区和区域包气带防污性能分级，分别见表 7.3.3-6 和表 7.3.3-7。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对值。

表 7.3.3-5 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 7.3.3-6 区域地下水功能敏感性分区

分级	地下水环境敏感特征	项目所在区域判定情况
敏感G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区	项目所在区域既不属于集中式地下水饮用水水源准保护区和准保护区以外的补给径流区，也不属于除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区和其他保护区的补给径流区；同时也不属于未划定准保护区的集中式饮用水水源、分散式饮用水源地
较敏感G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a	
不敏感G3	上述地区之外的其他地区	
^a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区 区域地下水环境敏感性分区判定		G3

表 7.3.3-7 区域包气带防污性能分级原则一览表

分级	包气带岩土渗透性能	项目所在区域判定情况
----	-----------	------------

D3	Mb \geq 1.0m, K \leq 1.0 \times 10 ⁻⁶ cm/s, 且分布连续、稳定	Mb \geq 1.0m且分布连续、 稳定渗透系数约为 K=7.77 \times 10 ⁻³ cm/s
D2	0.5m \leq Mb<1.0m, K \leq 1.0 \times 10 ⁻⁶ cm/s, 且分布连续、稳定 Mb \geq 1.0m, 1.0 \times 10 ⁻⁶ cm/s<K \leq 1.0 \times 10 ⁻⁴ cm/s, 且分布连续、稳定	
D1	岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件	
Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。		
区域包气带防污性能判定		D1

项目所在区域的地下水环境敏感程度分级为“E2”。

7.3.4 环境风险潜势判定

经上述分析得知, 本项目不考虑风险事故泄漏危险物质对地表水体的影响, 其物质和工艺系统的危险性为极高危害“P1”, 所在区域大气环境敏感程度为环境低敏感区“E3”, 所在区域的地下水环境敏感程度为环境低敏感区“E2”, 其环境风险潜势判定结果一览表, 见表 7.3.4-1。

表 7.3.4-1 项目环境风险潜势判定结果一览表

项目环境敏感程度	项目危险物质及工艺系统危险性P
	极高危害 (P2)
大气环境高敏感区 (E3)	III
地下水环境中敏感区 (E2)	IV

从上表可知, 本项目的大气环境风险潜势为III; 地下水环境风险潜势为IV, 项目风险潜势为IV。

7.4 评价等级及评价范围

7.4.1 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)规定:“环境风险评价工作是依据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势进行分级, 环境影响评价工作等级划分为一级、二级、三级”, 其具体分级判据, 见表 7.4.1-1。

表 7.4.1-1 项目环境影响评价等级判据一览表

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
环境风险评价等级	一	二	三	简单分析

根据风险潜势初判, 项目环境风险潜势为IV, 环境风险评价等级为一级。

7.4.2 评价范围

本项目的环境风险评价等级为一级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中评价范围的规定，项目的环境风险评价范围具体如下：

（1）大气环境风险评价范围

距离建设项目边界 5.0km 范围内。

（2）地表水环境风险评价范围

本项目与地表水之间没有水力联系，不考虑风险事故泄漏危险物质对地表水体的影响，因此，不设地表水环境风险评价范围。

（3）地下水环境风险评价范围

参照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）确定，本项目地下水环境风险评价范围：厂界西北侧上游 1km，厂界东南侧下游 3km，侧向西南侧、东北侧各 1km，面积约 8km²的矩形区域作为环境风险地下水评价范围。

本项目风险评价范围及敏感目标分布情况，见图 2.7-1。

7.5 环境风险识别

7.5.1.1 生产装置典型事故案例

本次评价对煤化工项目同类装置的事故案例进行了调查，由事故案例可以看出，净化装置为事故易发单元，由于装置内存在大量煤气，煤气泄露发生火灾或爆炸事故易造成人员中毒、死亡的严重后果。而储罐区危险物质储存量较大，一旦发生事故，后果往往较为严重，社会影响恶劣。

（1）净化装置

2006年4月25日，南京某化工厂净化装置工人违规在禁火区使用喷灯熔焊电缆接电线，导致明火与泄漏的可燃气体接触，致使1#电除尘器发生爆炸，事故造成4人死亡，1人受伤。

2014年4月26日，山西永鑫煤焦化有限责任公司焦化一厂进行焦炉回炉煤气管道设备检修时，发生了一起煤气爆炸燃烧事故，造成4名维修人员死亡，其余维修人员、操作人员和焦炉外部人员等31人受伤。并造成焦炉操作室墙体摧毁和操作设备损坏，间台南侧墙体倒塌，焦炉机侧走廊大部分窗户损坏。

2018年10月27日，宁夏庆华煤化集团有限公司煤化工事业部化产车间煤气系统进行检维修作业，化产车间人员进入2号鼓风机管道出口检查阀门泄漏

情况时，鼓风机出口管道内发生闪爆，造成 2 人死亡、7 人受伤（其中 1 人重伤）。

（2）储运工程

2010 年 1 月 7 日 17 时 24 分，中国石油天然气股份有限公司兰州石化分公司 316 号罐区发生一起爆炸火灾事故，造成 6 人死亡、6 人受伤（其中 1 人重伤）。事故原因是：裂解碳四球罐内物料从出口管线弯头处发生泄漏并迅速扩大，泄漏的裂解碳四达到爆炸极限，遇点火源后发生空间爆炸，进而引起周边储罐泄漏、着火和爆炸。

2012 年 12 月 31 日山西长治市潞安市山西天脊煤化工集团股份有限公司发生一起苯胺泄漏事故。经初步核查，当时泄漏总量约为 38.7t，发现泄漏后，有关方面同时关闭管道入口出口，并关闭了企业排污口下游的一个干涸水库，截留了 30t 的苯胺，另有 8.7t 苯胺排入浊漳河。泄漏苯胺随河水流出省外，处于受污河水下游的河北、河南两省也受到影响。

2015 年 7 月 16 日，山东石大科技石化有限公司，该公司在进行倒罐作业过程中，违规采取注水倒罐置换的方法，且在切水过程中现场无人值守，致使液化石油气在水排完后从排水口泄出，泄漏过程中产生的静电或因消防水带剧烈舞动，金属接口及捆绑铁丝与设备或管道撞击产生火花引起爆燃。事故造成 2 名消防队员受轻伤，直接经济损失 2812 万元。

2017 年 6 月 5 日，山东省临沂市金誉石化有限公司运载液化气罐车在卸车栈台卸料时，快速接头卡口未连接牢固，接头处脱开造成液化气大量泄漏，液化气与空气形成爆炸性混合气体，遇点火源发生爆炸。事故造成 10 人死亡、9 人受伤。

7.5.1.2 案例重大事故统计调查

（1）国外事故统计调查

美国《世界石油化工企业近 30 年 100 起特大型火灾爆炸事故汇编（18 版）》中收录的 100 例重大火灾爆炸事故分布见下表。

由上表可知，储存装置一罐区重大事故的频率为 16.8%，较高；生产装置

一加氢、催化气分、天然气输送、烷基化等发生事故所占比率约为 29.3%，事故发生率也比较高。

国外 100 起重大火灾爆炸事故的原因统计结果见下表。

由上表可知，造成火灾爆炸事故原因中，阀门管线泄漏比率很大，占 35.1%，其次是泵设备故障，占 18.2%。另外，因仪表电气失控导致消防报警失灵，引发事故发生的比率为 12.4%，也是造成严重事故后果的主要原因。

(2) 国内事故统计调查

针对国内石油化工厂发生的 49 起重大事故，进行统计分析，原因分析见下表。

根据上述国内外石油化工厂事故统计分布，进行分析如下：

(1) 石油化工厂由于原料、产品等均为易燃易爆物质，工艺复杂、设备庞大，在高温高压下操作，一旦泄漏扩散，易发生事故，保证安全生产极为重要。

(2) 国外石化厂设备故障引发的事故占 23.5%，管道泄漏引发的事故占 20.6%，阀门法兰泄漏引发的事故占 14.7%，共 58.8%；国内石化厂管道破裂泄漏占 4.1%，阀门法兰泄漏占 6.1%，设备故障、缺陷占 24.5%，共计 34.7%，明显少于国外。

(3) 国内违章操作、误操作占 46.9%，既有人责任心不强或操作失误的原因，也有发生事故的潜在原因。

7.5.2 风险识别结果

结合物质危险性识别和生产设施危险性识别，确定的重点监控的环境风险单元的危险特性，确定可能出现的环境风险，项目环境风险识别结果一览表，见表 7.5.2-1。

7.6 风险事故情形分析

7.6.1 风险事故情形设定

7.6.1.1 最大可信事故

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，风险事

事故情形的设定是在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。

根据风险识别结果，本项目环境影响较大并具有代表性的事故类型有：

(1) 煤气输送过程中因操作失误、设备缺陷等造成煤气泄漏，并遇火引发火灾、爆炸事故进而燃烧过程中产生的伴生/次生污染物对周边大气环境的污染影响。

(2) LNG 储罐管道、法兰或阀门破损导致储罐泄漏，并遇火引发火灾、爆炸事故进而燃烧过程中产生的伴生/次生污染物对周边大气环境的污染影响。

7.6.1.2 事故概率

依据对国内外化工行业生产事故的统计，并参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和《环境风险评价实用技术和方法》（胡二邦主编）中有关化行业风险事故概率统计分布情况，结合项目当前的经济技术水平，确定项目最大可信事故发生概率，具体见表 7.6.1-1。

目前国内石化企业事故反应时间一般在 10min-30min 间，最迟在 30min 内做出应急反应措施，包括切断通往事故源的物料管线、开启倒料管线、利用泵进行事故源物料回收等。

表 7.6.1-1 项目泄漏事故频率一览表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	10min内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6} / a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6} / a$
内径 ≤ 75 mm的管道	泄漏孔径为10%孔径	$5.00 \times 10^{-6} / (m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6} / (m \cdot a)$
75mm<内径 ≤ 150 mm的管道	泄漏孔径为10%孔径	$2.00 \times 10^{-6} / (m \cdot a)$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7} / (m \cdot a)$
内径 > 150 mm的管道	泄漏孔径为10%孔径（最大50 mm）	$2.40 \times 10^{-6} / (m \cdot a)$

7.6.2 源项分析

7.6.2.1 煤气泄漏事故

假定往复式压缩机后的煤气输送管线法兰处发生破损，泄漏的气体为煤气，孔径发生 50mm 泄漏，根据可行性研究报告，管线操作温度：40℃，操作压力：2.5MPa。泄漏发生后紧急启动事故连锁和应急停车程序；泄漏持续 10min，全部泄漏进入环境空气。采用导则附录 F 公式进行合成气泄漏估算。

假定气体的特性是理想气体，气体泄漏速度 Q_G 。

$$Q_G = Y C_d A P \sqrt{\frac{M \gamma}{R T_G} \left(\frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma+1}{\gamma-1}}}$$

气体流速在音速范围（临界流）时：

$$\frac{P_0}{P} \leq \left(\frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma}{\gamma-1}}$$

气体流速在亚音速范围（次临界流）时：

$$\frac{P_0}{P} > \left(\frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma}{\gamma-1}}$$

式中：

Q_G —气体泄漏速率，kg/s；

P —容器压力，Pa；

P_0 —环境压力，Pa；

γ —气体的绝热指数（热容比，此处取 1.4），即定压热容 C_p 与定容热容 C_v 之比；

C_d —气体泄漏系数。当裂口形状为圆形时取 1.00，三角形时取 0.95，长方形时取 0.90；

M —分子量；

R —气体常数，J/（mol·K）；

T_G —气体温度，K；

A —裂口面积， m^2 ；

Y —流出系数，对于临界流 $Y=1.0$ ；

对于次临界流按下式计算：

$$Y = \left[\frac{P_0}{P} \right]^{\frac{1}{\kappa}} \times \left\{ 1 - \left[\frac{P_0}{P} \right]^{\frac{(\kappa-1)}{\kappa}} \right\}^{\frac{1}{2}} \times \left\{ \left[\frac{2}{\kappa-1} \right] \times \left[\frac{\kappa+1}{2} \right]^{\frac{(\kappa+1)}{(\kappa-1)}} \right\}^{\frac{1}{2}}$$

根据上述情景设定，计算出 CH_4 泄漏事故源强见表 7.6.2-1。

表7.6.2-1 CH₄泄漏风险事故源强一览表

设备	参数	操作条件	泄漏速率kg/s	释放时间 min	释放高度m
输气管线	泄漏孔径50mm	40°C、2.5MPa	7.17	10	5

③煤气泄漏发生火灾伴生/次生污染物产生量

煤气燃烧过程中伴生的 CO 产生量可按下式进行估算：

$$G_{co}=2330qCQ$$

式中，G_{co}——CO 的产生量，kg/s；

q——化学不完全燃烧值，取 5%；

C——物质中碳的含量，取 42.0%；

Q——参与燃烧的物质质量，t/s；参与燃烧的煤气量为 0.00717t/s。

根据公式计算得 CO 的产生量为 0.35kg/s。

7.6.2.2 LNG 储罐泄漏事故

(1) LNG 泄漏源强

拟建项目 1 座 5000m³的 LNG 全容罐，其储罐储存压力为 1.6MPa、储存温度为-160°C。假定 1 座 LNG 储罐发生泄漏，泄漏时间 10min，采用导则附录 F 两相流泄漏公式进行 LNG 泄漏估算。

假定液相和气相是均匀的，且互相平衡，两相流泄漏速率 Q_{LG} 下式计算：

$$Q_{LG} = C_d A \sqrt{2\rho_m (P - P_C)}$$

$$\rho_m = \frac{1}{\frac{F_V}{\rho_1} + \frac{1 - F_V}{\rho_2}}$$

$$F_V = \frac{C_p (T_{LG} - T_C)}{H}$$

式中：Q_{LG}——两相流泄漏速率，kg/s；

C_d——两相流泄漏系数，取 0.8；

P_C——临界压力，Pa；

P——操作压力或容器压力；

A——裂口面积；

ρ_m——两相混合物的平均密度，kg/m³；

ρ_1 ——液体蒸发的蒸汽密度， kg/m^3 ；

ρ_2 ——液体密度， kg/m^3 ；

F_v ——蒸发的液体占液体总量的比例；

C_p ——两相混合物的定压比热容， $\text{J}/(\text{kg}\cdot\text{K})$ ；

T_{LG} ——两相混合物的温度， K ；

T_c ——液体在临界压力下的沸点， K ；

H ——液体的汽化热， J/kg 。

具体参数见下表。

表7.6.2-3 LNG泄漏风险事故源强一览表

设备	参数	操作条件	F_v	泄漏速率 kg/s	释放时间 min	释放高度 m
LNG储罐	泄漏孔径 20mm	储罐压力1.6MPa、 储存温度为-160℃	0.82	2.47	10	5

根据分析，液化天然气沸点为-161.5℃，物质将以闪蒸方式瞬间气化。

根据风险导则，闪蒸蒸发速率：

$$Q_l = Q_L \times F_v$$

式中： F_v ——泄漏液体的闪蒸比例；

Q_l ——过热液体闪蒸蒸发速率， kg/s ；

Q_L ——物质泄漏速率， kg/s 。

故气体蒸发速率为 2.03kg/s。

②LNG 泄漏发生火灾伴生/次生污染物产生量

LNG 燃烧过程中伴生的 CO 产生量可按下式进行估算：

$$G_{co}=2330qCQ$$

式中， G_{co} ——CO 的产生量， kg/s ；

q ——化学不完全燃烧值，取 5%；

C ——物质中碳的含量，取 75.0%；

Q ——参与燃烧的物质质量， t/s ，取 LNG 气体总泄漏量，即 0.00203kg/s。

根据公式计算得 CO 的产生量为 0.18kg/s。

7.7 环境风险事故预测与评价

7.7.1 环境风险大气环境影响预测与评价

7.7.1.1 气体性质

本项目事故情况下，本项目风险评价范围最近的环境敏感点为项目东北侧 2.6km 处的铁提尔村， $T_d \leq T$ ($T_d=600s$)，事故源为瞬时排放。依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中理查德森数(Ri)作为是否重质气体的判断标准。判断标准为：对于瞬时排放， $Ri > 0.04$ 为重质气体， $Ri \leq 0.04$ 为轻质气体。

Ri 的公式为：

$$R_i = \frac{g(Q_t / \rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^2} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right)$$

式中：

ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ；

ρ_a ——环境空气密度， kg/m^3 ，取 1.29；

Q_t ——瞬时排放的物质质量，kg；

U_r ——10m 高处风速，m/s，取 1.5

本项目各事故情形预测模型选取见下表。

表7.7.1-1 各事故情形预测模型选取

危险物质	初始密度 kg/m^3	环境空气密度 kg/m^3	瞬时排放的物 质质量 kg/s	10m 高处风 速 m/s	理查德森数	预测模型
CH ₄	0.717	1.29	7.17	1.5	-3.43	AFTOX 模式
CO	0.80	1.29	0.35	1.5	-1.07	AFTOX 模式

7.7.1.2 预测范围与计算点

预测范围为距离项目边界 5.0km 范围。

计算点分特殊计算点和一般计算点。特殊计算点指大气环境敏感目标等关心点；一般计算点指下风向不同距离点，本项目设置 50m 间距。

7.7.1.3 气象参数

最不利气象条件取 F 类稳定性，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。

最常见气象条件取 D 类稳定性，1.12m/s 风速，温度 9.26℃，相对湿度 61.09%。

大气风险预测模型主要参数见下表

表 7.7.1-2 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度/(°)	东经81°45'46.709"	
	事故源纬度/(°)	北纬41°49'48.759"	
	事故源类型	泄漏、火灾	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速/(m/s)	1.5	1.12
	环境温度	25	9.26
	相对湿度/%	50	61.09
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度/m	15cm	15cm
	事故考虑地形	15cm	15cm

7.7.1.4 大气毒性终点浓度选取

大气毒性终点浓度值选取分为 1、2 级。其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

本项目预测的风险物质为甲烷、一氧化碳，具体风险物质的大气浓度终点浓度值见下表。

表 7.7.1-3 大气毒性终点浓度

序号	项目	毒性终点浓度-1/(mg/m ³)	毒性终点浓度-2/(mg/m ³)
1	甲烷	260000	150000
2	CO	380	95

7.7.1.5 煤气泄漏事故预测结果

(1) 最不利气象条件

根据预测方案，最不利气象条件下，煤气输送管线泄漏事故对大气环境影响预测结果见下表。

表 7.7.1-4 最不利气象条件下煤气管线泄漏源项和事故后果基本信息表

风险事故情形分析	
代表性风险事故情形描述	煤气输送管线破裂，煤气（主要成分CH ₄ ）泄漏扩散

环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	压力容器	操作温度/℃	40	操作压力/MPa	2.5
泄漏危险物质	CH ₄	泄漏孔径/mm	50	泄漏高度/m	5
泄漏时间/min	10	泄漏速率/(kg/s)	7.17		
事故后果预测					
大气	危险物质	最不利气象条件下大气环境影响			
	CH ₄	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	260000	此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值	
		指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-2	150000	此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值	
		敏感目标	超标时间min	超标持续时间min	最大浓度(mg/m ³)
		阿克墩村	0	0	0
		铁提尔村	0	0	0
		拜城县红星小学	0	0	0
拜城镇铁提尔社区居委会	0	0	0		

(2) 最常见气象条件

根据预测方案，最常见气象条件下，煤气输送管线泄漏事故对大气环境影响预测结果见下表。

表7.7.1-5 最常见气象条件下煤气管线泄漏源项和事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	煤气管线破裂，煤气（主要成分CH ₄ ）泄漏扩散				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	压力容器	操作温度/℃	40	操作压力/MPa	2.5
泄漏危险物质	CH ₄	泄漏孔径/mm	50	泄漏高度/m	5
泄漏时间/min	10	泄漏速率/(kg/s)	7.17		
事故后果预测					
大气	危险物质	最常见气象条件下大气环境影响			
	CH ₄	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	260000	此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值	
		指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-2	150000	此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值	
		敏感目标	超标时间min	超标持续时间min	最大浓度(mg/m ³)
		阿克墩村	0	0	0
		铁提尔村	0	0	0
		拜城县红星小学	0	0	0
拜城镇铁提尔社区居委会	0	0	0		

7.7.1.6 煤气泄漏引发火灾事故产生 CO 扩散事故预测结果

(1) 最不利气象条件

根据预测方案，最不利气象条件下，煤气泄漏发生火灾事故预测结果见下表，最大影响范围示意图见图。

表7.7.1-6 煤气泄漏发生火灾二次污染物CO泄漏源项和事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述		煤气泄漏发生火灾			
环境风险类型		CO扩散			
CO产生量	0.35kg/s	扩散时间/min	60	泄漏量/kg	2100
事故后果预测					
大气	危险物质	最不利气象条件下大气环境影响			
	CO	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	380	710	7.89
		指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-2	95	1850	20.56
		敏感目标	超标时间min	超标持续时间min	最大浓度 (mg/m ³)
		阿克墩村	0	0	0
		铁提尔村	0	0	0
		拜城县红星小学	0	0	0
拜城镇铁提尔社区居委会	0	0	0		

图7.7.1-1 最不利气象条件下煤气泄漏发生火灾次生污染物CO扩散最大影响区域图

(2) 最常见气象条件

根据预测方案，最常见气象条件下，煤气泄漏发生火灾事故预测结果见下表，最大影响范围示意图见图。

表7.7.1-7 煤气泄漏发生火灾二次污染物CO泄漏源项和事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述		煤气泄漏发生火灾			
环境风险类型		CO扩散			
CO产生量	0.35kg/s	扩散时间/min	60	泄漏量/kg	2100
事故后果预测					
大气	危险物质	最常见气象条件下大气环境影响			
	CO	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	380	390	5.80
		指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
大气毒性终点浓度-2	95	930	13.84		

	敏感目标	超标时间min	超标持续时间min	最大浓度 (mg/m ³)
	阿克墩村	0	0	0
	铁提尔村	0	0	0
	拜城县红星小学	0	0	0
	拜城镇铁提尔社区居委会	0	0	0

图7.7.1-2 最常见气象条件下煤气泄漏发生火灾次生污染物CO扩散最大影响区域图

7.7.1.7 LNG 储罐泄漏事故预测结果

(1) 最不利气象条件

根据预测方案，最不利气象条件下，LNG 储罐泄漏事故预测结果见下表，最大影响范围示意图见图。

表7.7.1-8 LNG储罐泄漏源项和事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	LNG储罐泄漏扩散				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	压力容器	操作温度/℃	-160	操作压力/MPa	1.6
泄漏危险物质	CH ₄	泄漏孔径/mm	20	泄漏高度/m	5
泄漏时间/min	10	泄漏速率/(kg/s)	2.03		
事故后果预测					
大气	危险物质	最不利气象条件下大气环境影响			
	CH ₄	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	260000	此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值	
		指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-2	150000	此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值	
		敏感目标	超标时间min	超标持续时间min	最大浓度 (mg/m ³)
		阿克墩村	0	0	0
		铁提尔村	0	0	0
		拜城县红星小学	0	0	0
拜城镇铁提尔社区居委会	0	0	0		

(2) 最常见气象条件

根据预测方案，最常见气象条件下，LNG 储罐泄漏事故预测结果见下表，最大影响范围示意图见图。

表7.7.1-8 LNG储罐泄漏源项和事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
----------	--	--	--	--	--

代表性风险事故情形描述	LNG储罐泄漏扩散				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	压力容器	操作温度/℃	-160	操作压力/MPa	1.6
泄漏危险物质	CH ₄	泄漏孔径/mm	20	泄漏高度/m	5
泄漏时间/min	10	泄漏速率/(kg/s)	2.03		
事故后果预测					
大气	危险物质	最常见气象条件下大气环境影响			
	CH ₄	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	260000	此阈值及以上, 无对应位置, 因计算浓度均小于此阈值	
		指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-2	150000	此阈值及以上, 无对应位置, 因计算浓度均小于此阈值	
		敏感目标	超标时间min	超标持续时间min	最大浓度(mg/m ³)
		阿克墩村	0	0	0
		铁提尔村	0	0	0
		拜城县红星小学	0	0	0
	拜城镇铁提尔社区居委会	0	0	0	

7.7.1.8 LNG 储罐泄漏引发火灾事故产生 CO 扩散事故预测结果

(1) 最不利气象条件

根据预测方案, 最不利气象条件下, LNG 储罐泄漏发生火灾事故预测结果见下表, 最大影响范围示意图见图。

表7.7.1-6 LNG储罐泄漏发生火灾二次污染物CO泄漏源项和事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	LNG储罐泄漏发生火灾				
环境风险类型	CO扩散				
CO产生量	0.18kg/s	扩散时间/min	60	泄漏量/kg	648
事故后果预测					
大气	危险物质	最不利气象条件下大气环境影响			
	CO	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	380	280	3.11
		指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-2	95	750	8.33
		敏感目标	超标时间min	超标持续时间min	最大浓度(mg/m ³)
		阿克墩村	0	0	0
		铁提尔村	0	0	0
		拜城县红星小学	0	0	0
	拜城镇铁提尔社区居委会	0	0	0	

图7.7.1-1 最不利气象条件下LNG储罐泄漏发生火灾次生污染物CO扩散最大影响区域图

(2) 最常见气象条件

根据预测方案，最常见气象条件下，LNG 储罐泄漏发生火灾事故预测结果见下表，最大影响范围示意图见图。

表7.7.1-7LNG储罐泄漏发生火灾二次污染物CO泄漏源项和事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	LNG储罐泄漏发生火灾				
环境风险类型	CO扩散				
CO产生量	0.18kg/s	扩散时间/min	60	泄漏量/kg	648
事故后果预测					
大气	危险物质	最常见气象条件下大气环境影响			
	CO	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	380	160	2.38
		指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-2	95	410	6.10
		敏感目标	超标时间min	超标持续时间min	最大浓度 (mg/m ³)
		阿克墩村	0	0	0
		铁提尔村	0	0	0
		拜城县红星小学	0	0	0
拜城镇铁提尔社区居委会	0	0	0		

图7.7.1-2 最常见气象条件下LNG储罐泄漏发生火灾次生污染物CO扩散最大影响区域图

7.7.2 环境风险地表水环境影响分析

本项目事故情况下，泄漏的液体物料等泄漏于具有防渗功能的围堰内，且极易挥发，同时项目周边无地表水体，与地表水体不发生水力联系。

因此，事故情况下，泄漏的物料对地表水环境影响较小。

7.7.3 环境风险地下水环境影响预测与评价

7.7.3.1 环境风险物质泄漏量

本项目环境风险地下水环境影响预测与评价，设定情景为环境风险物质异戊烷泄漏，泄漏量为 11.75t，全部垂直入渗至地下水。

按照非正常工况下地下水环境影响模型，预测结果如下：

异戊烷泄漏不同时间，地面以下 30m 的包气带中污染物浓度随深度变化曲线预测结果见下图。图中从上向下分别为 200 天、400d、600d、800d、1000d 污染物入渗深度与浓度的关系图。

7.7.3.2 土壤环境风险分析

本项目厂区内大部都是混凝土路面，基本没有直接裸露的土壤存在，因此，本项目发生物料泄漏时对厂区内的土壤影响有限，事故后及时控制基本不会对厂区内的土壤造成严重污染。

事故泄漏物料对厂区外部的土壤污染更低，其对土壤的污染主要是由泄漏到大气环境中的事故污染物沉降到土壤中引起的。但是项目事故泄漏污染物总量不高，而且是属于短期事故，通过大气沉降对厂界外土壤造成污染的可能性很小。

本项目发生泄漏事故时，泄漏物料会影响土壤中的微生物生存，造成土壤中石油烃等有机物含量增加，破坏土壤的结构，对土壤环境造成局部斑块状的影响。

在发生泄漏事故时，由于装置区、罐区采取防渗措施和事故应急物料回收措施，因此基本不会对装置区、罐区及其边界造成土壤污染。

同时本项目在设计和建设过程中加强风险事故防范设施的建设，以降低风险事故的概率，即便在发生风险事故时也能够及时有效地对有害物质进行处置。因此，在发生物料事故泄漏时对厂区内外的土壤都不会造成明显的影响。

7.7.3.3 事故次生/伴生污染影响分析

本项目事故状态下产生的消防水如不能完全收集，将会对地下水环境产生影响。

现场处置人员应根据不同类型环境事件的特点，配备相应的专业防护装备，采取安全防护措施，防止爆炸危害。同时根据事发时当地的气象条件，告

知群众应采取的安全防护措施，必要时疏散群众，从而减少爆炸产生的大气污染物对人体的危害。

厂区内设置有事故应急水池，用以接纳处理事故时产生的消防废水。在罐区、装置区四周设废水收集系统，收集系统与事故水池相连，确保发生事故时，泄漏的化学品及灭火时产生的废水可完全被收集处理，不会通过渗透和地表径流污染地下水。

7.8 环境风险管理

7.8.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。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。

7.8.1.1 安全风险防范措施

拟建项目在设计中已考虑了各种安全风险防范措施，通过安全风险防范措施的实施可以有效降低安全事故发生的概率，从而由源头上降低安全事故引发的环境风险事故的概率。

项目可行性研究报告中给出的项目拟采取的各类安全风险防范措施见以下各小节的内容。

7.8.1.2 项目选址、总图布置和建筑安全防范措施

平面布置满足生产工艺流程的要求；结合风向、朝向等当地自然条件，因地制宜进行布置，力求总平面布置紧凑合理；总平面布置符合防火间距，满足消防要求；合理布置厂内外道路，使厂内运输便捷，功能区划分明确，厂外交通方便。

厂区布置按照生产类别分厂前区、生产区、辅助生产区、公用工程区等，各功能分区之间采用道路分隔。

车间内爆炸危险区域的范围划分符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的规定要求。

车间控制室、变配电室、化验室布置在主生产区西南侧，位于爆炸危险区范围之外，符合规范要求。

有防火、防爆要求的厂房，其墙上预留洞，洞口堵漏填实材料均采用非燃烧体。生产车间及辅助生产车间内的外门设置为外向开启的安全疏散门，内门设置为向疏散方向开启，符合安全生产要求。

有爆炸危险的房间门窗采用安全玻璃。

装置内建筑物（除特殊情况外）的耐火等级不低于二级。

建筑物、构筑物的主要构件，均采用非燃烧材料，其耐火极限符合现行的国家标准《建筑设计防火规范（GB50016-2014）》（2018年版）的有关规定。

车间内消防车道宽为8m，路面净空高度大于4.5m，符合规范要求。

7.8.1.3 危险化学品贮运安全防范措施

（1）危险化学品储运系统的设计严格按照设计规范的要求进行设计和施工，确保防火间距、消防通道、消防设施等满足规定要求。

（2）罐区严格按照《建筑物防雷设计规范》、《工业与民用电力装置的接地设计规范》设置防雷击、防静电系统。

（3）参照《石油化工企业可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》在罐区设置自动报警设施。

（4）在物料储运过程控制采用DCS系统，并设有越限报警和连锁保护系统，确保在误操作或非正常工况下，对危险物料的安全控制。

（5）可燃液体罐区均设有防火堤，防火堤的设计均执行国家及行业标准。

（6）储罐防火设施，包括储罐基础、罐体、保温层等采用不燃材料；易燃液体储罐配备液面计、呼吸阀和阻火器；储罐保持良好接地、防雷；设倒罐线，在储罐发生事故时易于转送物料。

（7）与大容量储罐相连接的泵，其紧急截止阀安装在泵及设备的安全距离之外，并可在发生火灾时进行远程紧急制动切断可燃物料。

（8）加强操作人员业务培训，岗位人员必须熟悉储罐布置、管线分布和阀门用途；定期检查管道密封性能，保持呼吸阀工作正常；罐内物品按规定控制温度；储罐清理和检修必须按操作规程执行，认真清洗和吹扫，取样分析合格，确认无爆炸危险后进行操作。

（9）对危险物料的安全控制是防爆的有效措施之一。生产过程中，危险物

料置于密闭的设备和管道中，各个连接处采用可靠的密封技术。

7.8.1.4 工艺设计安全防范措施

(1) 车间物料输送管道不穿越无关的建筑物；工艺和公用工程管道共架多层敷设时依据管道介质危险性大小分层布置。

(2) 进、出装置的物料管道，在装置的边界处设有隔断阀和 8 字盲板，并在隔断阀处设有平台。

(3) 车间在可能超压的设备设有安全阀，安全阀定压低于设备的设计压力，泵、安全阀的出口泄放管接入回收系统或放空管排出。

(4) 对于可能被物料堵塞或腐蚀的安全阀，车间在其入口前设爆破片，并采取保温措施。

(5) 车间对于反应器等重要设备均设有报警信号和卸压排放设施，在非常情况下能够自动或手动遥控地紧急切断进料。

(6) 车间内所有危险性较大设备的承重钢框架、支架、裙座、管架和爆炸危险区范围内的主管廊均涂有钢结构防火绝热涂料，耐火极限 1.5h。

(7) 包装车间为散发爆炸危险性粉尘的场所，采用洗尘过滤及通风设备，使粉尘难以积累到爆炸浓度。

(8) 车间内甲、乙 A 类设备和管道设有惰性气体置换设施。

(9) 车间内采用阻燃型电缆并架空敷设。

(10) 拟建项目所有可燃、有毒物料始终密闭在各类设施和管道中，各个连接处采用可靠的密封措施。

(11) 压力容器设计及制造符合《压力容器设计规范》及其它有关的工业标准规范。

(12) 在厂区内或者厂界周围适当位置安装风向仪，以便随时观测准确风向。一旦发生毒害物或酸气泄漏事故，立即根据事故可能危害的范围设置警戒，所有人员朝泄漏处上风向疏散。

(13) 比空气重的易挥发易燃液体泄漏时，用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。

7.8.1.5 自动控制设计安全防范措施

本装置采用集散型控制系统（DCS）进行过程控制和检测。根据生产工艺过程的特点和要求，本装置单独设置全厂性的安全仪表系统（SIS）。气体及低温液体泄漏检测控制系统（GDS）按规范也独立于 DCS 系统单独设置。

（1）集散控制系统（DCS）

根据本项目工艺布置的特点，在中控室设置一套 DCS，主要负责焦炉气净化、甲烷化、往复式压缩机（焦炉气压缩、氮气压缩、BOG 压缩）、深冷液化、LNG 储罐、公辅工程等工序的过程控制。

DCS 实现工艺参数的指示、调节、记录、积算、报警、顺序控制及工艺连锁等功能。DCS 重要设备均冗余配置（控制器、通讯接口模块、带模拟量控制的 I/O 卡件、卡件供电电源等）。

（2）安全仪表系统（SIS）

由于项目大部分工艺介质具有易燃、易爆、有毒、有害的特点，必须将生产安全放在第一位。依据对生产工艺过程的危险性分析，本项目设置一套独立于 DCS 系统的安全仪表系统（SIS）来完成主要生产工艺过程的安全连锁，同时兼顾“安全性”和“可用性”。SIS 要求是成熟、技术先进、性能可靠且经过实际应用考验的系统，能充分满足化工装置的紧急停车和安全连锁的需要。整个 SIS 控制系统由控制站、工程师站（台式机）、操作员站/历史记录工作站(具有顺序事件记录“SOE/SER”的功能)和辅助操作台等组成。SIS 系统（包括逻辑解算器及全部模块）均取得 IEC61508 SIL3 或 TÜV AK6 的安全完整性等级认证，具有完备的冗余、容错技术。

（3）可燃气体/有毒气体检测系统（GDS）

可燃气体及有毒气体探头采用标准电流信号（4~20mA）、深冷低温液体泄漏检测采用 Pt100 信号引入气体检测系统进行监视和报警。按照规范设置足够数量的可燃及有毒气体检测报警仪，以确保装置和人身安全。中控室 GDS 系统采用一套独立的控制系统来实现所有的监测和控制功能，独立成 GDS 柜。GDS 设置一套工程师站和一套操作员站。中控室 GDS 与中控室 DCS 通讯。

7.8.1.6 电气、电讯安全防范措施

(1) 电气安全防范措施

①装置的爆炸危险区域划分执行《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB50058-2014)。危险区内的各类电气设备均选用相应防爆等级的产品。电缆敷设及配电间的设计均考虑防火、防爆的要求。在装置爆炸危险区域内的所有电气设备均选用防爆型,设计防雷、防静电措施、配置相应防爆等级的电气设备和灯具,仪表选用拟建质安全型。

②生产装置中大部分负荷属于一、二类负荷,为了将突然停电引发事故的危险降至最低,对于一级用电负荷,选择与用电设备容量相匹配的UPS或EPS电源;二级用电负荷,供电系统采用不同母线段的双回路可靠电源供电;对正常照明发生故障引起操作紊乱并可能造成重大损失的场所设置应急照明。

③装置区按《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010)和《工业与民用电力装置的接地设计规范》(GB/T 50065-2011)的规定,设防雷击、防静电接地系统。

(2) 电讯安全措施

电信网络包括行政管理电话系统和调度电话系统,火灾报警系统、工业电视监视系统、呼叫/对讲系统、无线通讯和接至厂内的市话等线路。电信线路采用以电话分线箱配线为主的放射配线方式,电缆采用沿电缆槽盒敷设方式为主。

拟建项目设置一套工业电视监视系统,拟在装置区、罐区等处设置多个摄像点,装置控制室设置监视器,并将视频信号送至全厂总调度室,画面可自动或手动切换、分割,摄像机的角度、焦距可以在装置控制室控制。

拟建项目安装一套火灾自动报警系统。由火灾报警控制器、火灾重复报警显示器、火灾探测器、手动报警按钮等组成。在装置区及重要通道口安装手动报警按钮,在厂前区综合办公楼、车间办公楼、装置控制楼、变配电站等重要建筑内安装火灾探测器。火灾报警控制器设在全厂消防控制室。火灾报警控制器可以和消防设施实现联动。

7.8.1.7 消防设施

本项目消防设施和措施如下：

(1) 装置消防

本装置中焦炉气焦炉气预处理、焦炉气净化、焦炉气压缩、甲烷化、深冷液化、PSA 提氢、氢气压缩、LNG 储罐和装车等生产装置区，在周围设室外地上式消火栓和消防水炮（水/雾两用型），对装置实行覆盖保护。室外消火栓的间距为 50~60m。装置内高于 15m 框架平台沿梯子设消防竖管。

(2) 水消防系统

本装置的给水系统有：稳高压消防给水系统、泡沫水消防系统。

LNG 储罐设置有固定式消防冷却水系统，消防冷却水供给强度为罐顶冷却水不小于 $4\text{L}/\text{min}\cdot\text{m}^2$ 罐壁冷却水为 $2.5\text{L}/\text{min}\cdot\text{m}^2$ 。根据《石油化工企业设计防火规范》及《石油天然气工程设计防火规范》，LNG 罐区消防水量最大，约为 $260\text{L}/\text{s}$ ，水压为 $\geq 1.2\text{MPa}$ ，火灾延续时间 6h。

稳高压消防水来自消防水站，泡沫消防系统来自泡沫消防站，消防水池有效容积为 6000m^3 。稳高压消防给水系统采用环网布置，供给界区内室内、外消火栓用水，水炮及喷淋用水；环网上布置有稳压减压型的室外消火栓，间距不大于 60 米，并在高大的设备群、LNG 罐区周围设置了消防水炮保护。

(3) 固定式干粉灭火系统

根据《石油天然气工程设计防火规范》，本项目在 LNG 储罐通向大气的 2 个呼吸阀出口及放空管管口管道设置固定式干粉灭火系统，每个放空口设 2 只全淹没式干粉喷嘴。

该固定式干粉灭火系统控制柜设在中控室，具有事件、故障的报警及显示功能。

固定式干粉灭火系统是通过设置在 LNG 储罐罐顶安全泄放阀处的温感系统和火焰探测系统预警，并具备自动启动、就地一键启动、机械应急启动、储罐附近紧急启动和远程人工启动功能。系统中的压力开关及温感、火焰探测系统的报警信号均始终由火警盘监控。

(4) 蒸汽灭火系统

在焦炉气压缩厂房内设置半固定式蒸汽灭火系统，灭火蒸汽来自厂区低压蒸汽管线。半固定式蒸汽灭火系统由控制阀门、压力表、耐热胶管、灭火喷枪、凝水排放阀等组成。

(5) 固定式泡沫灭火系统

项目 LNG 罐区、LNG 装车台设置有高倍泡沫消防系统。

项目设置泡沫消防站，配置有：稳高压消防给水、高倍泡沫比例混合器、空气泡沫发生器等；系统泡沫液和水的连续供应时间 $\geq 40\text{min}$ ，泡沫供给速率大于 $7.2\text{m}^3/\text{min m}^2$ ，采用 10m^3 泡沫液储罐和高倍数泡沫发生器 PF4。

(6) 其它常规消防

工艺装置界区的框架高于 15 米以上平台，设置消防竖管和消火栓，在其它辅助设施设置室内消火栓。

本项目工艺装置区及辅助设施内均配置消防灭火器。生产工艺装置按严重危险级配置，其余公用工程建筑物按中危险级配置。

7.8.1.8 有毒物质防护和紧急救援措施

(1) 为防止硫化氢气体泄漏，除采取必要的密封措施外，在产生硫化氢的生产装置设硫化氢气体检测仪，硫化氢检测仪的信号同时显示在检测仪和中心控制室内。

(2) 接触 CO 的生产工人，配备过滤式 5 型防毒面具和氧气呼吸器，以便发生泄漏事故时人员可安全撤离。检修时根据现场具体情况选用长管式防毒面具或送风面具，特别是带压抽堵盲板和进罐作业，必须做好监护工作。

(3) 按照《工业企业设计卫生标准》要求，硫化氢检测仪和专用的过滤式防护服必须满足车间在开停工、检修以及事故处理时使用。防毒面具采用正压式空气呼吸器。

(4) 加强生产设备的密闭化和通风排毒，加强个人防护。各车间根据工作环境特点补充配备各种必需的防护用具和用品。包括空气呼吸器、担架、便携式有毒有害气体检测仪、防火服、眼面防护用具、防护手套面具、耳塞、耳罩等。

7.8.1.9 运输风险防范措施

拟建项目主要副产品、辅助材料及危险废物（以上简称危险货物）的运输多采用公路运输，项目建成投产后，由建设单位委托有危险物品运输资质的单位承担。

（1）运输资质管理要求

①按照交通部令 2005 年第 9 号《道路危险货物运输管理规定》，建设单位必须委托取得道路危险货物运输资质的单位承担运输任务；

②从事道路危险货物运输的驾驶人员、装卸管理人员、押运人员经所在地设区的市级人民政府交通主管部门考试合格，取得相应从业资格证。

（2）车辆管理要求

①危险货物的运输必须使用专用车辆，专用车辆技术性能应符合国家标准《营运车辆综合性能要求和检验方法》（GB18565）的要求，车辆外廓尺寸、轴荷和质量符合国家标准《道路车辆外廓尺寸、轴荷和质量限值》（GB1589）的要求，车辆技术等级达到行业标准《营运车辆技术等级划分和评定要求》（JT/T198）规定的一级技术等级。

②建设单位应委托危险货物运输企业按照《道路货物运输及站场管理规定》中有关车辆管理的规定，维护、检测、使用和管理专用车辆，确保专用车辆技术状况良好。

（3）运输管理要求

①建设单位应向委托承运人明示所运输危险货物的品名、数量、危害、应急措施等情况。

②根据拟建项目产生的危险货物的最终运输目的地，与运输企业一起提前策划运输线路，尽可能避开环境敏感点。线路应取得交通管理部门的批准。

③监督运输企业按既定线路、时间和车速运输危险货物。

④监督委托承运人按照国家标准《道路运输危险货物车辆标志》（GB13392）的要求悬挂标志。

⑤在道路危险货物运输过程中，除驾驶人员外，专用车辆上应当另外配备押运人员。押运人员应当对运输全过程进行监管。建设单位应监督驾驶人员和

押运人员持证上岗。

⑥监督承运人严禁违反国家有关规定超载、超限运输。

⑦监督危险货物的装卸作业，应当在装卸管理人员的现场指挥下进行。监督运输车辆不得把危险货物与其它货物混装。

⑧监督危险货物运输专用车按规定配备 GPS 和有效的通讯工具。

(4) 应急处理措施

①建设单位应配备专职安全管理人员，制定突发事件应急预案，严格落实各项安全制度，把对危险货物运输管理纳入企业风险应急预案的范围，建立有效的应急响应系统。

②选择委托承运人时，严格考核其风险应急机构及措施的有效性。

③监督运输车按规定配备有与运输的危险货物性质相适应的安全防护、环境保护和消防设施设备。

④在危险货物运输过程中发生燃烧、爆炸、污染、中毒或者被盗、丢失、流散、泄漏等事故，驾驶人员、押运人员应当立即向当地公安部门和拟建运输企业或者单位报告，说明事故情况、危险物品名、危害和应急措施，并在现场采取一切可能的警示措施，并积极配合有关部门进行处置。运输企业或者单位应当立即启动应急预案。

(5) 应急设备

拟建项目副产品运输均委托有运输资质的运输公司承运，运输车辆将根据国家和运输公司的要求根据运输物料的性质配备干粉灭火器、小型发电机、吸油毡等设备，在发生小型事故时使用。

7.8.2 环境风险减缓措施

拟建项目采取了大量的安全风险防范措施以降低事故发生的概率，而环境风险评价内容是事故发生后对外界环境造成的危害，因此在工程采取了一系列的安全风险防范措施的基础上，还需采取一定的环境风险防范措施，以降低事故对外界环境造成的影响。

拟建工程环境风险防范措施主要是指为了防止事故产生的有毒有害物质进入环境而采取的措施。

7.8.2.1 大气环境污染防范措施和应急、减缓措施

(1) 事故废气放空入火炬系统

当某一单元出现风险事故造成停车或局部停车时，装置自动连锁系统可自动切断进料系统，装置进行放空，事故停车造成的装置及连带上、下游装置无法回收的气体全部排入火炬系统，以保护人身和设备安全。

火炬的设置在一定程度上可避免事故产生的烃类或有毒气体直排大气而产生污染。

(2) 物料泄漏应急、救援及减缓措施

当发生易燃易爆或有毒物料泄漏时，可根据物料性质，选择采取以下措施，防止事态进一步发展：

①根据事故级别启动应急预案。

②根据装置各高点设置的风向标，将无关人员迅速疏散到上风向安全区，对危险区域进行隔离，并严格控制出入，切断火源；根据需要疏散周围居住区人群。

③比空气重的易挥发易燃液体泄漏时，用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。

④喷雾状水稀释，构筑临时围堤收容产生的大量废水。

⑤如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。

⑥小量液体泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，稀释水排入废水系统。大量液体泄漏：构筑临时围堤收容。用泡沫覆盖，降低挥发蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

⑦喷雾吸收或中和：对某些可通过物理、化学反应中和或吸收的气体发生泄漏，可喷相关雾状液进行中和或吸收。

(3) 火灾、爆炸应急、减缓措施

当装置或储罐发生火灾或爆炸时：

①根据事故级别启动应急预案。

②根据需要，切断着火设施上、下游物料，尽可能倒空着火设施附近装置或贮罐物料，防止发生连锁效应。

③在救火的同时，采用水幕或喷淋的方法，防止引发继发事故。

④根据事故级别疏散周围居住区人群。

7.8.2.2 事故废水外排防范及减缓措施

参照《石化企业水体环境风险防控技术要求》(中国石油化工集团公司企业标准 Q/SH·0729-2018)设置三级防控系统，事故工况下，各生产装置和辅助生产装置界区内污染的消防排水、事故污水首先经装置区内初期雨水管线重力流排入各装置区内初期雨水池，水池前设置溢流井，初期雨水池储满后，事故水经溢流井排入全厂事故水管线，最终汇入事故水池。事故后，将初期雨水池和消防事故池暂存的废水用泵排至污水处理站处理。

本设计对事故废水设置如下防控措施，防止其污染外环境：

(1) 项目区内三级防控措施

①一级防控措施

工艺生产装置根据污染物性质进行污染区划分，污染区设置围堰或地沟，将初期雨水、地面冲洗水、检修可能产生的含油污水和污染消防排水由管道收集排至厂区初期雨水池。

对于可燃液体储罐及非可燃液体、但对水体环境有危害物质的储罐，设置防火堤或事故存液池，有效容积不小于罐组内 1 个最大储罐的容积；利用围堰和防火堤控制泄漏物料的转移。在一般事故时利用围堰和防火堤控制泄漏物料的转移，防止泄漏物料及污染消防排水造成的环境污染。

②二级防控措施

本项目在厂内设置一座 100m³ 的初期雨水池，污染区的初期雨水通过设置在设备区四周的围堰排水沟汇集，再通过管道进入初期雨水池。初期雨水经泵提升与生产污水一并排入全厂生产污水系统。由于本地区降雨量很小，非污染区及其他辅助设施的清净雨水散排。

③三级防控措施

本项目三级防控措施为事故水池。

项目设置一座有效容积为 5900m³的事故水池。本装置生产区域周围设置围堰或地沟，收集消防废水，经初期雨水及事故水管网排至初期雨水及事故水池。

事故池在非事故状态下不得占用以保证可以随时容纳可能发生的事故产生的废水。企业应计有效防止泄漏物质、消防水、污染雨水等扩散至外环境的收集、导流、拦截、降污等环境风险防范设施。对排入应急事故水池的废水应进行必要的监测，能够回用的回用；对不符合回用要求，但符合污水处理站进水要求的废水，应限流进入污水处理站进行处理；对不符合污水处理站进水要求的废水，应采取处理措施或外送处理。

④本工程末端事故水池容积合理性分析

当发生环境风险事故时，事故废水的产生量主要考虑消防水量、事故时的降雨量以及泄漏的物料量三个方面。本评价参照《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2013）核算消防事故水池设计容积是否满足要求。

事故储存设施总有效容积计算公式为：

$$V = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$$

式中：

V—事故水池的有效容积（m³）；

V₁—收集系统范围内发生事故的物料量（m³）；

V₂—发生事故的储罐、装置或铁路、汽车装卸区的消防水量（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）。

$$V_5 = 10 \times q \times F$$

式中：q—降雨强度（mm），按平均日降雨量计；

F—必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积（hm²）

由以上核算过程可知，本项目设置一座有效容积 5900m³事故水池，该事故池可满足多点火灾情况下废水收集需要，可保证全厂事故情况下消防废水全部

收集，不出厂。本项目事故水池建设能够满足《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2013）的要求。

7.8.2.3 地下水风险防范措施

针对事故状态下的泄漏物料和消防事故废水，拟建项目通过设置三级防控措施控制，并制定了覆盖厂内、厂外的地下水监控体系。

拟建项目进行污染区划分，在污染区域设置 150mm 高围堰或防火堤作为一级防控措施，收集全厂各生产装置污染区事故状态时的泄漏物料和消防事故废水，最终汇入事故缓冲池；根据设计方案，拟项目设置 1 座事故池作为三级防控措施，用以收集无法利用装置围堰、罐区围堰控制的物料和被污染的废水，设计容量可以满足消防事故时的消防事故水量和雨水量。根据上述分析可知，针对事故状态下的泄漏物料和消防事故废水，拟建项目通过防控措施能够确保事故状态下泄漏物料和消防事故废水不出厂区。

为了及时准确掌握厂址及下游地区地下水环境质量状况和事故状态下地下水体中污染物的动态变化，拟项目在厂区及上下游布设有地下水水质监测井；并制定正常生产时场地和保护目标地下水跟踪监测计划，以重点风险源下游布点为主，其中跟踪监测点具有污染控制警戒功能。

通过以上分析可知，拟建项目事故状态下泄漏物料和消防事故废水不出厂，通过覆盖厂内、厂外的地下水监控体系掌握可能发生的地下水污染状况做到及时反应和应对。

7.8.2.4 土壤污染环境风险防范措施

拟建项目对土壤环境的风险主要是化学品储罐或者管线发生泄漏事故对土壤造成的影响。应采取以下防范措施主要有：

对泄漏物料进行收集回用；应利用围堤收容，然后包括用沙土、砾石或其它惰性材料吸收，然后收集、转移、回收或无害化处理后废弃。

对污染土壤进行生物修复和绿化处理，及时修复受污染的土壤的植被和生态环境功能。

7.8.2.5 事故伴生/次生污染物环境污染防范措施

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、罐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。根据废水中物料性质，采取预处理或回收利用的方式。若浓度高，用泵等收集设施进行回收；若浓度低，分批送污水处理站处理达标后排放。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。

(2) 公路运输发生泄漏，事故处理中，区域内土壤将受到污染，有被污染的处置材料（如砂土等）及消防废水产生。将刮取受污染的表土及被污染的处置材料（如砂土）委托具有资质的危险废物处置单位对其处理。消防废水用罐车送至附近城市污水处理厂处理达标后排放。

7.8.2.6 风险事故处理措施

为了有效地处理风险事故，应有切实可行的处置措施。项目风险事故应急措施包括设备器材、事故现场指挥、救护、通讯等系统的建立、现场应急措施方案、事故危害监测队伍、现场撤离和善后措施方案等。

- (1) 设立报警、通讯系统以及事故处置领导体系；
- (2) 制定有效处理事故的应急行动方案，并得到有关部门的认可，能与有关部门有效配合；
- (3) 明确职责，并落实到单位和有关人员；
- (4) 制定控制和减少事故影响范围、程度以及补救行动的实施计划；
- (5) 对事故现场管理以及事故处置全过程的监督，应由富有事故处置经验的人员或有关部门工作人员承担；
- (6) 为提高事故处置队伍的协同救援水平和实战能力，检验救援体系的应急综合运作状态，提高其实战水平，应进行应急救援演练；
- (7) 所有操作人员均应持证上岗，除熟练掌握正常生产状况下本岗位和相关岗位的操作程序和要求外，还应熟练掌握非正常生产、事故状态下本岗位和相关岗位的操作程序和要求；
- (8) 开、停车和检修时，需要排空的设备和管道应严格按照设计要求操作；

(9) 对运行中的设备和管道进行认真检查，发现问题及时处理；

(10) 所有工作人员应熟悉本工段泄漏、爆炸等事故发生后，主要危害和应采取的正确处置措施，按照有关规定及时处理，防止事故扩大；

(11) 各生产岗位配置相应急救设施，保证通信系统通畅，爆炸等事故发生时，应及时将情况反映到相应部门，以便迅速采取措施，避免事故进一步扩大。

7.9 突发环境事件应急预案

7.9.1 突发环境事件应急预案编制要求

根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号），建设单位应编制本项目环境风险应急预案，并应当在建设项目投入生产或者使用前，按照该办法第十五条要求，向建设项目所在地受理部门备案。

本项目突发环境事件应急预案编制提纲见表 7.9.1-1，可供建设单位制定应急预案参考。

7.9.2 区域应急预案联动

本项目环境应急预案应与园区突发环境事件应急预案、拜城县突发环境事件应急预案、阿克苏地区突发环境事件应急预案相衔接。环境事件发生后，首先应启动本单位应急预案，按照环境风险事故级别，及时有向园区、拜城县、阿克苏地区、自治区等相关部门报告。同时，企业的应急响应行动应与园区的应急响应保持联动，确保信息传递和人员的救助以及事故处理的及时和准确无误。

因化工企业发生突发生产事故的不确定性和瞬时性，需结合发生事故的大小和现场实时气象条件（风向、风速、温度、气压、大气稳定度、相对湿度等）、地形及交通条件、事件类型及实际影响后果、应急监测结果，由现场应急指挥人员制定合理的应急疏散路线图，以确保受影响人员生命安全。当需要疏散项目周边居民及相关人员时，应在园区应急指挥中心的领导下组织周边居民有序撤离。

7.9.3 强化环境风险管理意识

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。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。

安全生产是企业立厂之本，本项目涉及危险化学品种类较多，部分为易燃易爆物质，因此，企业一定要强化风险意识、加强安全管理，具体要求如下：

- (1) 必须将“安全第一，预防为主”作为公司经营的基本原则。
- (2) 将“ESH（环保、安全、健康）”作为一线经理的首要责任和义务
- (3) 必须进行广泛系统的培训，使所有操作人员熟悉自己的岗位，树立严谨规范的操作作风，并且在任何紧急状况下都能随时对工艺装置进行控制，并及时、独立、正确地实施相关应急措施。
- (4) 环保安全科负责全厂的环保、安全管理，由具有丰富经验的人担当负责人，每个车间和主要装置设置专职或兼职安全员，兼职安全员原则上由工艺员担任。
- (5) 全厂设立安全生产领导小组，由厂长亲自担任领导小组组长，各车间主任担任小组组员，形成领导负总责，全厂参与的管理模式。
- (6) 在开展 ISO14001 认证的基础上，积极开展 ESH 审计和 OHSAS18001 认证，全面提高安全管理水平。
- (7) 要严格遵守有关贮存的安全规定，具体包括《仓库防火安全管理规则》、《建筑设计防火规范（2018 版）》（GB50016-2014）等。

第 8 章 产业政策及选址合理性分析

8.1 政策符合性分析

8.1.1 产业政策符合性分析

本项目利用南疆钢铁的焦炉煤气为原料，生产液化天然气（LNG）及氢气，为焦炉煤气高附加值利用项目。

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》：

（1）限制类：“第四条石化化工-7、新建以石油、天然气为原料的氮肥，采用固定层间歇气化技术合成氨，磷铵生产装置，铜洗法氨合成原料气净化工艺”，本项目主要原料来自南疆钢铁的焦炉煤气，不涉及石油、天然气原料，不涉及限制类工艺。

（2）淘汰类：“第四条石化化工-6、半水煤气氨水液相脱硫、天然气常压间歇转化工艺制合成氨、一氧化碳常压变化及全中温变换（高温变换）工艺、没有配套硫磺回收装置的湿法脱硫工艺，没有配套建设吹风气余热回收、造气炉渣综合利用装置的固定层间歇式煤气化装置，没有配套工艺冷凝液水解解析装置的尿素生产设施”，本项目主要原料来自南疆钢铁的焦炉煤气，不涉及石油、天然气原料，不涉及限制类工艺。

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于限制类及淘汰类项目，属于允许类项目，符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改）及相关产业政策。

本项目符合《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）相关要求。

表 8.1.1-1 本项目与相关产业政策的符合性分析

序号	政策文件	具体要求	本项目情况	符合性
1	《产业发展与转移指导目录（2018年本）》（工业和信息化部公告2018年第66号）	西部地区重点承接发展的产业方向：一、化工3.煤层气开发利用、煤制高端精细化工产品、低阶煤提质及副产物综合利用（乌鲁木齐市、哈密市、伊犁州直、哈密市、吐鲁番市、塔城地区、阿克苏地区）	本项目为焦炉煤气综合利用项目，位于拜城产业园区，属于自治区鼓励承接低阶煤提质及副产物综合利用项目产业发展的区域。	符合
2	《中共中央国务院关于新时代推进西部大开发形成新格局的指导意见》	（十六）加快推进西部地区绿色发展。落实市场导向的绿色技术创新体系建设任务，推动西部地区绿色产业加快发展。实施国家节水行动以及能源消耗总量和强度双控制度，全面推动重点领域节能减排。大力发展循环经济，推进资源循环利用基地建设和园区循环化改造，鼓励探索低碳转型路径。	本项目主产品为天然气及氢气等，从原辅材料、生产工艺路线的选用、污染物产生及排放等方面均达到国内先进水平。	符合
3	《国家发展改革委等部门关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见》（发改产业〔2021〕1464号）	（一）突出抓好重点行业。分步实施、有序推进重点行业节能降碳工作，首批聚焦能源消耗占比较高、改造条件相对成熟、示范带动作用明显的钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、炼油、乙烯、合成氨、电石等重点行业和数据中心组织实施。	本项目为焦炉煤气综合利用项目，不属于重点行业。	符合
4	国家发展改革委关于印发《完善能源消费强度和总量双控制度方案》的通知（发改环资〔2021〕1310号）	（七）坚决管控高耗能高排放项目。各省（自治区、直辖市）要建立在建、拟建、存量高耗能高排放项目（以下称“两高”项目）清单，明确处置意见，调整情况及时报送国家发展改革委。对新增能耗5万吨标准煤及以上的“两高”项目，国家发展改革委会同有关部门对照能效水平、环保要求、产业政策、相关规划等要求加强窗口指导；对新增能耗5万吨标准煤以下的“两高”项目，各地区根据能耗双控目标任务加强管理，严格把关。对不符合要求的“两高”项目，各地区要严把节能审查、环评审批等准入关，金融机构不得提供信贷支持。	本项目应在国家发展改革委会同有关部门对照能效水平、环保要求、产业政策、相关规划等要求加强窗口指导。	符合
5	《国务院关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》（国发〔2021〕4号）	（四）推进工业绿色升级。加快实施钢铁、石化、化工、有色、建材、纺织、造纸、皮革等行业绿色化改造。推行产品绿色设计，建设绿色制造体系。大力发展再制造产业，加强再制造产品认证与推广应用。建设资源综合利用基地，促进工业固体废物综合利用。全面推行清洁生产，依法在“双超双有高耗能”行业实施强制性清洁生产审核。完善“散乱污”企业认定办法，分类实施关停取缔、整合搬迁、整改提升等措施。加快实施排污许可制度。加强工业生产过程中危险废物管理。	（1）本项目为焦炉煤气综合利用项目，属于基础化学原料制造行业，可提高焦炉煤气高附加值利用水平，企业打造绿色生产企业化工生产体系，清洁生产水平达到国内领先水平。 （2）本项目满足清污分流、污污分流、深度处理、分质回用原则，项目产生的洗气废水、煤气冷凝液送南疆钢铁焦化工程蒸氨装置后进入污水处理站；地面冲洗水、循环水站排污水、生活污水送南疆钢铁焦化工程污水处理站生化处理工序，不外排。 （3）本项目一般固体废物由供应商回收，生活垃圾委托环卫部门拉运到指定垃圾场卫生填埋；危	符合

			<p>险固体废物在厂内暂存后送有资质单位处置依托开发区现有危废处置中心进行处理处置。</p> <p>(4) 本项目工业固体废物和危险废物无害化处理处置率均达到100%。</p>	
6	《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》	<p>其他石化和化学工业行业项目主要污染物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。</p> <p>严格落实国家相关产业政策，加快淘汰，积极化解电解铝、水泥、钢铁、煤炭、平板玻璃等行业过剩产能。</p>	<p>本项目厂界无组织废气非甲烷总烃执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)。</p> <p>本项目不涉及电解铝、水泥、钢铁、煤炭、平板玻璃等过剩产能行业</p>	符合
7	《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)	<p>一.严格项目源头准入</p> <p>(一) 严格政策规划约束。严禁新建国家《产业结构调整指导目录》、自治区《禁止、控制和限制危险化学品目录》中淘汰类、禁止类危险化学品化工项目。按照国家《产业结构调整指导目录》中限制类产业及自治区《禁止、控制和限制危险化学品目录》控制和限制类危险化学品要求，严格控制过剩行业新增产能，确有必要建设的项目实行等量或减量置换，严格控制涉及有毒气体和爆炸危险性化学品的建设项目。坚决遏制“两高”项目盲目发展，石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。</p> <p>(二) 严格项目核准备案。各级核准、备案机关要按照国务院《政府核准的投资项目目录(2016年本)》、国家发改委商务部《市场准入负面清单(2020年版)》、《新疆维吾尔自治区政府核准的投资项目目录(2017年本)》等有关规定做好化工项目核准备案工作。涉及“两重点一重大”(重点监管的危险化工工艺、重点监管的危险化学品和危险化学品重大危险源)的危险化学品建设项目按国家有关规定，明确由自治区政府投资主管部门核准的，由自治区政府投资主管部门牵头，在委托评估的基础上,征求同级工业和信息化、应急管理、生态环境、自然资源等相关部门意见后，依法依规核准；应属地备案的，属地备案部门应依法依规征求同级相关部门意见后，依法依规备案。</p> <p>(三) 严格项目投资准入。新建化工项目应当符合当地化工园区投资准入门槛。其中，涉及危险化学品生产项目(危险化学品详见最新版《危险化学品目录》)，按照《建设项目安全设施“三同时”监督管理暂行办法》《建设项目环境保护条例》，增加安全、环保方面的投入，提高投资准入要求；列入国家《产业结构调整指导目录》和《鼓励外商投资产业指导目录》鼓励类以及搬迁入园项目，可适当放宽投资准入门槛，具体标准由各地(州、市)自行制定向社会公布。</p> <p>二.严格规划空间布局准入</p> <p>(一) 严守规划分区管控。严格执行生态保护红线、永久基本农田管控要求，禁止新(改、扩)建化工项目违规占用生态保护红线和永久基本农田。已经建设化工项目涉及违规占用生态保护红线和永久基本农田的，按照有关规定，限期退出。</p>	<p>(1) 本项目为《产业结构调整指导目录(2024年版)》允许类项目，符合相关产业政策。</p> <p>(2) 本项目原料、产品及中间产品均不属于自治区《禁止、控制和限制危险化学品目录》中淘汰类、禁止类危险化学品，且未纳入《中国严格限制的有毒化学品名录》(2020年)。</p> <p>(3) 本项目已取得备案文件(见附件)。</p> <p>(4) 本项目符合拜城产业园区总体规划，按照《建设项目安全设施“三同时”监督管理暂行办法》《建设项目环境保护条例》，配套安全、环保方面的投入。</p> <p>(5) 本项目所在的拜城产业园区已完成化工园区认定工作。</p> <p>(1) 本项目选址位于拜城产业园区，不涉及生态保护红线和永久基本农田，不在岸线管理范围内。</p>	基本符合

	<p>(二) 严格岸线管理。在塔里木河、伊犁河、额尔齐斯河干流及主要支流岸线1公里范围内,除提升安全、环保、节能、智能化、产品质量水平的技术改造项 目外,严格禁止新建、扩建化工项目,不得布局新的化工园区(含化工集中区,下同);已批未开工项目,停止建设,按要求重新选址;已经开工建设的,严格进行检查评估,不符合岸线规划和环保、安全要求的,全部依法依规停建搬迁。</p> <p>(三) 推进退城入园。危险化学品生产企业搬迁改造及新建化工项目必须进入国家及自治区各级人民政府正式批准设立,规划环评通过审查,规划通过审批且环保基础设施完善的工业园区,并符合国土空间规划、产业发展规划和生态红线管控要求。城市建成区、重点流域内已建成投产化工企业和危险化学品生产企业应加快退城入园,搬入化工园区前企业不应实施改扩建工程扩大生产规模。</p> <p>三.严格安全环保准入</p> <p>(一)严格安全标准准入。新(改、扩)建危险化学品项目,严格按照《危险化学品建设项目安全监督管理办法》要求,履行建设项目安全审查,严禁未批先建。严格执行《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录(第一批)》(2020)。新(改、扩)建精细化工项目,按照《精细化工反应安全风险评估导则(试行)》(2017)规定开展反应安全风险评估,禁止反应工艺危险度5级的项目,严格限制反应工艺危险度4级的项目。化工园区应当根据风险大小、企业数量、生产工艺要求等,优化园区内企业布局,建立健全与之配套的安全监管、隐患排查、风险评估、应急救援等机制,有效控制和降低整体安全风险。</p> <p>(二)严格生态环境准入。新(改、扩)建化工项目应符合“三线一单”(生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单)生态环境分区管控要求,并符合园区产业定位、园区规划及规划环评要求,按照有关规定设置合理的环境防护距离,环境保护距离内不得有居民区、学校、医院等环境敏感目标,避免邻避效应。新(改、扩)建化工项目应按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。新(改、扩)建化工项目满足重点污染物排放总量控制、相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求,依据区域环境质量改善目标,制定配套污染物削减方案,采取有效的污染物削减措施,腾出足够的环境容量。</p> <p>(三)严格能耗双控准入。根据国家发改委《完善能源消费强度和总量双控制度方案》(发改环资(2021)1310号),严格实施节能审查制度,切实加强对能耗量较大特别是化石能源消费量大的项目节能审查,从源头严控新上项目能效水平,新上高耗能项目必须符合国家产业政策且能效达到行业先进水平。按照国家发改委</p>	<p>(1) 本项目为新建项目,不使用列入《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录(第一批)》(2020)的工艺设备。本项目将依法依规,开展反应安全风险评估工作。</p> <p>(2) 本项目符合《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》(新政发〔2021〕18号)及《阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案》(阿行署发[2021]81号),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,环境保护距离内无居民区、学校、医院等环境敏感目标。</p> <p>(3) 项目按照国家及自治区相关排放标准,采取有效措施从严控制挥发性有机物的逸散与排放,无组织排放应达到相应标准,严禁生产废水直接外排,产生的固体废物要按照国家及自治区相关标准收集、贮存、运输、利用和处置。本项目满足重点污染物排放总量控制、相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求,依据区域环境质量改善目标,制定配套污染物削减方案,采取有效的污染物削减措施。</p> <p>(3) 本项目应在国家发展改革委同有关部门对照能效水平、环保要求、产业政策、相关规划等要求加强窗口指导。</p> <p>(4) 本项目节能报告正在编制中。</p> <p>(5) 本项目为焦炉煤气综合利用项目,不属于</p>	
--	--	---	--

		<p>《关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见》(发改产业(2021)1464号),在炼油、乙烯、合成氨、电石等重点行业领域,科学评估拟建项目,对产能已经饱和的高耗能行业按照“减量置换”原则压减产能,对产能尚未饱和的高耗能行业,要对标国际先进水平提高准入门槛,对能耗较大的新兴产业要支持引导企业应用绿色技术、提高能效水平。</p>	<p>《国家发展改革委等部门关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见》(发改产业(2021)1464号)中的重点行业。</p>	
		<p>四、严格项目事中事后监管 (一)新建化工项目应严格遵守《企业投资项目核准和备案管理条例》《企业投资项目事中事后监管办法》等相关法律法规和规定,建设单位按照有关要求,做好环境影响评价、安全评价、职业健康评价、节能评价、水土保持评价等,确保投资项目中的安全、环保、职业病防护、节能、水土保持等设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。 (二)各级负有监管职责的部门按照职责分工,对新建化工项目要强化监管、严格把关,对违规建设的化工项目,应当依法责令停止建设或者责令停产。</p>	<p>(1)本项目已取得备案证,并同步开展环境影响评价、安全评价、职业健康评价、节能评价、水土保持评价等各项工作。环评要求项目严格落实环保“三同时”制度。 (2)本项目为新建项目,强化监管、严格把关。</p>	
		<p>五、严格建立退出机制 化工园区建立项目退出机制,进入园区的企业项目不具备相关法律法规、国家标准、行业标准规定的安全生产条件,经停产整顿仍不具备安全生产条件的,安全监管应当提请有管辖权的人民政府予以关闭;人民政府决定关闭的,负有监管责任的相关部门应当依法吊销企业有关许可证。</p>	<p>本项目为新建项目,具备相关法律法规、国家标准、行业标准规定的安全生产条件。</p>	
<p>国家发展改革委等部门关于印发《“十四五”全国清洁生产推行方案》的通知(发改环资〔2021〕1524号)</p>		<p>(三)加强高耗能高排放项目清洁生产评价。对标节能减排和碳达峰、碳中和目标,严格高耗能高排放项目准入,新建、改建、扩建项目应采取先进适用的工艺技术和装备,单位产品能耗、物耗和水耗等达到清洁生产先进水平。 (五)加快燃料原材料清洁替代。加大清洁能源推广应用,提高工业领域非化石能源利用比重。对以煤炭、石油焦、重油、渣油、兰炭等为燃料的工业炉窑、自备燃煤电厂及燃煤锅炉,积极推进清洁低碳能源、工业余热等替代。</p>	<p>本项目从原辅材料、生产工艺路线的选用、污染物产生及排放等方面均达到国内先进水平。 本项目拟充分利用新疆钢铁焦化系统富余的焦炉煤气资源,选择先进可靠的工艺技术,生产液化天然气及氢气。</p>	

8.1.2 环境保护政策符合性分析

根据详细论证，本项目的建设符合国家和地方的大气污染防治、水污染防治和土壤污染防治等相关环境保护政策要求。

本项目与相关环境保护政策符合性分析见表8.1.1-2。

综合分析，本项目符合国家及地方的相关环境保护政策。

本项目符合《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）、《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）、《新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案》（新政发〔2014〕35号）。

8.1.3 与碳减排符合性分析

本项目与碳减排相关政策符合性分析见表8.1.1-3。

根据详细论证，本项目碳减排方案符合碳减排相关管理政策要求。

本项目符合《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》（中发〔2021〕36号）。

表 8.1.1-2 本项目与相关各环境保护政策的符合性分析

序号	政策文件	具体要求	本项目情况	符合性
1	《关于贯彻实施国家主体功能区环境政策的若干意见》(环发〔2015〕92号)	六、重点开发区域环境政策。 区域内以工业为主的开发区，要根据环境风险评估建立风险预警和风险控制机制，制定突发环境事件应急预案，针对高危企业开展环境污染健康影响评估，建设项目和现有企业开展环境风险评估和制定突发环境事件应急预案，强化对其相关工作的监管。	本项目所在的拜城产业园区已制定突发环境事件应急预案，本项目在开工前完成突发环境事件应急预案制定工作。	符合
2	《大气污染防治行动计划》(国发〔2013〕37号)	推进挥发性有机物污染治理，在石化、有机化工等行业实施挥发性有机物综合防治，在石化行业开展“泄露检测与修复”技术改造。限时完成加油站、储油库、油罐车的油气回收治理。	本项目严格按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)等相关规定开展挥发性有机物治理工作，制定和实施LDAR计划等措施可有效控制挥发性有机物(VOCs)、恶臭物质及有毒有害污染物的逸散与排放。	符合
		严格实施污染物排放总量控制，将二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物排放是否符合总量控制要求作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。	本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的排放。本项目针对无组织挥发性有机物，实施LDAR计划等措施有效控制。本项目挥发性有机物(VOCs)大气污染物总量指标在拜城县区域内等量替代，大气污染物排放符合总量控制要求。	
3	《水污染防治行动计划》(国发〔2015〕17号)	(五) 调整产业结构。 依法淘汰落后产能。自2015年起，各地要依据部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录、产业结构调整指导目录及相关行业污染物排放标准，结合水质改善要求及产业发展情况，制定并实施分年度的落后产能淘汰方案，报工业和信息化部、环境保护部备案。	(1) 本项目为焦炉煤气综合利用项目，是《产业结构调整指导目录(2024年版)》允许类项目。 (2) 本项目大气污染物执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)排放限值标准，废水不外排。工业固体废物和危险废物无害化处理处置率均达到100%。	符合
		(六) 优化空间布局。 重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区，并符合城乡规划和土地利用总体规划。鼓励发展节水高效现代农业、低耗水高新技术产业以及生态保护型旅游业，严格控制缺水地区、水污染严重地区和敏感区域高耗水、高污染行业发展，新建、改建、扩建重点行业建设项目实行主要污染物排放减量置换。	(1) 本项目产生的洗气废水、煤气冷凝液送南疆钢铁焦化工程蒸氨装置后进入污水处理站；地面冲洗水、循环水站排污水、生活污水送南疆钢铁焦化工程污水处理站生化处理工序，不外排。	
		(七) 推进循环发展。 鼓励钢铁、纺织印染、造纸、石油石化、化工、制革等高耗水企业废水深度处理回用。	(1) 本项目产生的洗气废水、煤气冷凝液送南疆钢铁焦化工程蒸氨装置后进入污水处理站；地面冲洗水、循环水站排污水、生活污水送南疆钢铁焦化工程污水处理站生化处理工序，不外排。 (2) 本项目采用空气冷却、密闭式循环冷却水系统等节	

宝武清洁能源有限公司拜城分公司新疆钢铁焦炉煤气综合利用项目环境影响报告书

			水技术，不断降低水资源消耗强度，提高利用效率。	
		(八) 控制用水总量。 新建、改建、扩建项目用水要达到行业先进水平，节水设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投运。	(1) 本项目生产设施、环保设施与节水设施均与主体工程同时设计、同时施工、同时投运。	
4	《土壤污染防治行动计划》 (国发〔2016〕31号)	(八) 切实加大保护力度。 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。	(1) 本项目位于拜城产业园区，不在生态保护红线范围内，不涉及优先保护类耕地集中区域。 (2) 本项目为焦炉煤气综合利用项目，可提高焦炉煤气高附加值利用水平，企业打造绿色生产企业化工生产体系，清洁生产水平达到国内领先水平。	符合
		(十七) 强化空间布局管控。 鼓励工业企业集聚发展，提高土地节约集约利用水平，减少土壤污染。	根据《新疆维吾尔自治区“三线一单”研究报告》，拜城产业园区为重点管控工业园区。	
5	《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》 (2021年11月2日)	(六) 推动能源清洁低碳转型。在保障能源安全的前提下，加快煤炭减量步伐，实施可再生能源替代行动。“十四五”时期，严控煤炭消费增长，非化石能源消费比重提高到20%左右，京津冀及周边地区、长三角地区煤炭消费量分别下降10%、5%左右，汾渭平原煤炭消费量实现负增长。原则上不再新增自备燃煤机组，支持自备燃煤机组实施清洁能源替代，鼓励自备电厂转为公用电厂。坚持“增气减煤”同步，新增天然气优先保障居民生活和清洁取暖需求。提高电能占终端能源消费比重。重点区域的平原地区散煤基本清零。有序扩大清洁取暖试点城市范围，稳步提升北方地区清洁取暖水平。	(1) 本项目不使用煤炭。 (2) 本项目不建设自备燃煤机组。	
		(七) 坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。严把高耗能高排放项目准入关口，严格落实污染物排放区域削减要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能。推动高炉—转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢。重点区域严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能，合理控制煤制油气产能规模，严控新增炼油产能。	(1) 本项目位于拜城产业园区，不属于重点区域。	符合
		(八) 推进清洁生产和能源资源节约高效利用。引导重点行业深入实施清洁生产改造，依法开展自愿性清洁生产评价认证。大力推行绿色制造，构建资源循环利用体系。推动煤炭等化石能源清洁高效利用。加强重点领域节能，提高能源使用效率。实施国家节水行动，强化农业节水增效、工业节水减排、城镇节水降损。推进污水资源化利用和海水淡化规模化利用。	(1) 本项目为焦炉煤气综合利用项目，可提高焦炉煤气高附加值利用水平，企业打造绿色生产企业化工生产体系，清洁生产水平达到国内领先水平。 (2) 本项目生产设施、环保设施与节水设施均与主体工程同时设计、同时施工、同时投运。 (3) 本项目采用空气冷却、密闭式循环冷却水系统等节水技术，不断降低水资源消耗强度，提高利用效率。	
6	《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	(一) 严格区域削减要求。建设项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量标准的，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。	本项目挥发性有机物(VOCs)总量指标拜城县区域内等量替代，大气污染物排放符合总量控制要求。	符合

7	《关于印发〈环境影响评价与排污许可领域协同推进碳减排工作方案〉的通知》（环办环环评函〔2021〕277号）	<p>四、完善建设项目环境影响评价制度</p> <p>（一）组织开展试点，探索将碳排放纳入建设项目环境影响评价。印发《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》，2021-2022年，率先针对电力、石化、化工、钢铁、建材、有色等行业建设项目开展碳排放量核算和控制试点。分析确定建设项目二氧化碳产生的关键环节和主要类别，测算评估排放水平，结合能耗、工艺技术分析减排潜力，在环评工作中提出单位原料、产品或燃料碳排放强度或排放总量控制要求；根据国家制定的行业碳达峰方案，分别从原燃料清洁替代、节能降耗技术、余热余能利用、清洁运输方式等方面提出针对性的讲坛措施与控制要求。</p>	<p>（1）本项目根据工艺流程与排放环节，测算了项目二氧化碳排放水平，并提出减排措施及管理要求。</p> <p>（2）根据目前可能的二氧化碳减排途径，采用回收热能、副产蒸汽并回用生产的减排方案后，对于碳减排是有积极意义的。</p>	符合
8	关于印发《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》的通知（环大气〔2020〕33号）	<p>一、大力推进源头替代，有效减少VOCs产生</p> <p>二、全面落实标准要求，强化无组织排放控制</p> <p>三、聚焦治污设施“三率”，提升综合治理效率</p>	<p>（1）本项目严格开展挥发性有机物治理工作，密闭尾气系统收集泄漏的尾气并将其送至控制设施。</p> <p>（2）采用设备与管阀件泄漏检测与维修（LDAR）方法对识别出的泄漏设备进行检测和修复。</p> <p>（3）本项目环境管理与监测计划章节按与排污许可制度衔接要求，提出自行监测、信息公开、记录台账、定期报告等要求。</p> <p>本项目挥发性有机物（VOCs）总量指标实行拜城县区域内等量替代。</p>	符合
9	《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）	<p>（一）石化行业VOCs综合治理。全面加大石油炼制及有机化学品、合成树脂、合成纤维、合成橡胶等行业VOCs治理力度。重点加强密封点泄漏、废水和循环水系统、储罐、有机液体装卸、工艺废气等源项VOCs治理工作，确保稳定达标排放。重点区域要进一步加大其他源项治理力度，禁止熄灭火炬系统长明灯，设置视频监控装置；推进煤油、柴油等在线调和工作；非正常工况排放的VOCs，应吹扫至火炬系统或密闭收集处理；含VOCs废液废渣应密闭储存；防腐防水防锈涂装采用低VOCs含量涂料。</p> <p>深化LDAR工作。严格按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》规定，建立台账，开展泄漏检测、修复、质量控制、记录管理等工作。加强备用泵、在用泵、调节阀、搅拌器、开口管线等检测工作，强化质量控制；要将VOCs治理设施和储罐的密封点纳入检测计划中。参照《挥发性有机物无组织排放控制标准》有关设备与管线组件VOCs泄漏控制监督要求，对石化企业密封点泄漏加强监管。鼓励重点区域对泄漏量大的密封点实施布袋法检测，对不可达密封点采用红外法检测。</p> <p>加强废水、循环水系统VOCs收集与处理。加大废水集输系统改造力度，重点区域现有企业通过采取密闭管道等措施逐步替代地漏、沟、渠、井等敞开式集输方式。全面加强废水系统高浓度VOCs废气收集与治理，集水井（池）、调节池、隔油池、气浮池、浓缩池等应采用密闭化工艺或密闭收集措施，配套建设燃烧等高效治污设施。生化池、曝气池等低浓度VOCs废气应密闭收集，实施脱臭等处理，确保达标排放。加强循环水监测，重点区域内石化企业每六个月至少开展一次循环水塔和含VOCs物料换热设</p>	<p>（1）本项目严格开展挥发性有机物治理工作，制定和实施LDAR计划。</p> <p>（2）本项目环境管理与检测计划章节按与排污许可制度衔接要求，提出自行监测、信息公开、记录台账、定期报告等要求。</p> <p>（3）本项目挥发性有机物（VOCs）总量指标拜城县区域内等量替代。</p> <p>（4）本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的排放，工艺无组织废气排放执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）排放限值标准。</p> <p>（5）全面加强精细化管理，确保稳定达标排放。本项目执行严格的污染物排放标准，采用技术属于排污许可推荐环境可行性技术，降低污染物排放。</p> <p>（6）本项目环境管理与检测计划章节按与排污许可制度衔接要求，提出自行监测、信息公开、记录台账、定期报告等要求。</p>	符合

		<p>备进出口总有机碳（TOC）或可吹扫有机碳（POC）监测工作，出口浓度大于进口浓度10%的，要溯源泄漏点并及时修复。</p> <p>强化储罐与有机液体装卸VOCs治理。加大中间储罐等治理力度，真实蒸气压大于等于5.2千帕（kPa）的，要严格按照有关规定采取有效控制措施。鼓励重点区域对真实蒸气压大于等于2.8kPa的有机液体采取控制措施。进一步加大挥发性有机液体装卸VOCs治理力度，重点区域推广油罐车底部装载方式，推进船舶装卸采用油气回收系统，试点开展火车运输底部装载工作。储罐和有机液体装卸采取末端治理措施的，要确保稳定运行。</p> <p>深化工艺废气VOCs治理。有效实施催化剂再生废气、氧化尾气VOCs治理，加强酸性水罐、延迟焦化、合成橡胶、合成树脂、合成纤维等工艺过程尾气VOCs治理。推行全密闭生产工艺，加大无组织排放收集。鼓励企业将含VOCs废气送工艺加热炉、锅炉等直接燃烧处理，污染物排放满足石化行业相关排放标准要求。酸性水罐尾气应收集处理。推进重点区域延迟焦化装置实施密闭除焦（含冷焦水和切焦水密闭）改造。合成橡胶、合成树脂、合成纤维等推广使用密闭脱水、脱气、掺混等工艺和设备，配套建设高效治污设施。</p>		
10	《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）	<p>四、进一步强化环境影响评价全过程监管</p> <p>化工石化、有色冶炼、纸浆造纸等可能引发环境风险的项目，在符合国家产业政策和清洁生产水平要求、满足污染物排放标准以及污染物排放总量控制指标的前提下，必须在依法设立、环境保护基础设施齐全并经规划环评的产业园区内布设。在环境风险防控重点区域如居民集中、医院和学校附近、重要水源涵养生态功能区等，以及因环境污染导致环境质量不能稳定达标的区域内，禁止新建或扩建可能引发环境风险的项目。</p>	<p>本项目符合国家及地方产业政策、清洁生产达到国内先进水平，满足污染物达标排放及总量控制指标落实。拜城产业园区已完成总体规划环评的审查，环境保护基础设施基本具备。本项目距离最近的居民集中区为2.6km，符合环境风险要求，周边无学校、医院及重要水源涵养生态功能区。区域位于不达标区，主要是由于所在区域的自然气候引起的颗粒物环境质量超标。</p>	符合
11	《石化行业挥发性有机物综合整治方案》（环发〔2014〕177号）	<p>（二）严格建设项目环境准入。各级环境保护主管部门结合主体功能区划、环境功能区划、城市总体规划等要求，优化调整石化产业布局。加强产业政策的引导与约束，加快淘汰落后产品、技术和工艺装备。新、改、扩建石化项目应在设计和建设中选用先进的清洁生产和密闭化工艺，提高设计标准，实现设备、装置、管线、采样等密闭化，从源头减少VOCs泄漏环节，工艺、储存、装卸、废水废液废渣处理等环节应采取高效的有机废气回收与治理措施，满足国家及地方的达标排放和环境质量要求。</p> <p>（四）实施VOCs全过程污染控制。</p> <p>1.大力推进清洁生产。企业应优先选用低挥发性原辅材料、先进密闭的生产工艺，强化生产、输送、进出料、干燥以及采样等易泄漏环节的密闭性，加强无组织废气的收集和有效处理。</p> <p>2.全面推行“泄漏检测与修复”。企业应建立“泄漏检测与修复”管理制度，细化工作程</p>	<p>（1）本项目各废气污染源均不设废气旁路，工艺无组织废气排放执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）排放限值标准。</p> <p>（2）本项目设备动静密封点采用设备与管线泄漏检测与修复（LDAR）控制措施，厂区无组织排放满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）；厂内VOCs无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）。</p> <p>（1）项目制定和实施泄漏检测与修复（LDAR）计划，实施VOCs全过程污染控制。严格按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》开展LDAR工作，建立LDAR信息管理平台，全厂所有动静密封点检测数据、检测设备信息、检修人员等信息传输至平台，实现检测计划、进</p>	符合

	<p>序、检测方法、检测频率、泄漏浓度限值、修复要求等关键要素，对密封点设置编号和标识，泄漏超标的密封点要及时修复。建立信息管理平台，全面分析泄漏点信息，对易泄漏环节制定针对性改进措施，通过源头控制减少VOCs泄漏排放。企业可通过自行组织、委托第三方或两者相结合的方式开展工作。</p> <p>3.加强有组织工艺废气治理。工艺废气应优先考虑生产系统内回收利用，难以回收利用的，应采用催化燃烧、热力焚烧等方式处理，处理效率应满足相关标准和要求。同时，应采取措施尽可能回收排入火炬系统的废气；火炬应按照相关要求设置规范的点火系统，确保通过火炬排放的VOCs点燃，并尽可能充分燃烧。</p> <p>4.严格控制储存、装卸损失。挥发性有机液体储存设施应在符合安全等相关规范的前提下，采用压力罐、低温罐、高效密封的浮顶罐或安装顶空联通置换油气回收装置的拱顶罐，其中苯、甲苯、二甲苯等危险化学品应在内浮顶罐基础上安装油气回收装置等处理设施。挥发性有机液体装卸应采取全密闭、液下装载等方式，严禁喷溅式装载。汽油、石脑油、煤油等高挥发性有机液体和苯、甲苯、二甲苯等危险化学品的装卸过程应优先采用高效油气回收措施。运输相关产品应采用具备油气回收接口的车船。</p> <p>5.强化废水废液废渣系统逸散废气治理。废水废液废渣收集、储存、处理处置过程中，应对逸散VOCs和产生异味的主要环节采取有效的密闭与收集措施，确保废气经收集处理后达到相关标准要求，禁止稀释排放。</p> <p>6.加强非正常工况污染控制。制定开停车、检维修、生产异常等非正常工况的操作规程和污染控制措施。企业的开停车、检维修等计划性操作应在实施前向环境保护主管部门备案，实施过程中加强环境监管，事后进行评估；非计划性操作应严格控制污染，杜绝事故性排放，事后及时评估并向环境保护主管部门报告。企业应及时向社会公开非正常工况相关环境信息，接受社会监督。</p> <p>为避免形成二次污染，催化燃烧、热力焚烧等产生的废气以及吸附、吸收、冷凝等产生的有机废水应处理后达标排放，更换吸附剂等过程应做好操作信息记录，废吸附剂应按相关要求妥善处置。</p> <p>(五) 建立VOCs管理体系。企业应将VOCs的治理与监控纳入日常生产管理体系。建立基础数据与过程管理的动态档案、VOCs污染防治设施运行台账，制定“泄漏检测与修复”、监测和治理等方面的管理制度，制定突发性VOCs泄漏防范和处置措施，纳入企业应急预案。有组织废气（如工艺废气、燃烧烟气、VOCs处理设施排放废气和火炬系统等）排放应逐步安装在线连续监控系统，厂界安装特征污染物环境监测设施，并与当地环境保护主管部门联网。企业应在污染源归类的基础上对VOCs排放和削减情况进行统计，按年度估算各类污染源排放量，通过现场监测或物料衡算等方法分析各类污染源VOCs物质成分，定期向当地环境保护主管部门报送VOCs排放和削减情况。VOCs排放和削减情况暂以总挥发性有机物计，并附VOCs和有毒有害物质清单；自</p>	<p>度、数据以及泄漏修复的查询、分析和统计功能。</p> <p>(2) 清洁生产达到国内先进水平，采用先进工艺技术和污染控制技术最大限度减少污染物的排放。</p> <p>(3) 本项目产生的洗气废水、煤气冷凝液送新疆钢铁焦化工程蒸氨装置后进入污水处理站；地面冲洗水、循环水站排污水、生活污水送新疆钢铁焦化工程污水处理站生化处理工序，不外排。</p> <p>(4) 本项目严格按照《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）等相关规定开展挥发性有机物治理工作，制定和实施LDAR计划。</p> <p>(5) 企业应制定开停车、检维修、生产异常等非正常工况的操作规程和污染控制措施。企业的开停车、检维修等计划性操作应在实施前向环境保护主管部门备案，实施过程中加强环境监管，事后进行评估；非计划性操作应严格控制污染，杜绝事故性排放，事后及时评估并向环境保护主管部门报告。企业应及时向社会公开非正常工况相关环境信息，接受社会监督。</p> <p>(1) 本项目建立VOCs管理体系，将VOCs的治理与监控纳入日常生产管理体系。</p> <p>(2) 环境管理与监测计划章节按与排污许可制度衔接要求，提出自行监测、信息公开、记录台账、定期报告等要求。</p> <p>(3) 企业制定《突发环境事件应急预案》，做好与园区环境风险应急预案的衔接。</p> <p>(4) 本项目设备动静密封点采用设备与管线泄漏检测与修复（LDAR）控制措施，厂区无组织排放满足《石油</p>	
--	--	---	--

宝武清洁能源有限公司拜城分公司新疆钢铁焦炉煤气综合利用项目环境影响报告书

		2017年起应分别明确VOCs和有毒有害物质每种物质的排放量。有组织排放应明确排气筒（烟囱）数量、位置、污染物种类、排放量、浓度、排放规律和估算方法、达标排放情况等基本信息；无组织排放应明确排放位置、排放规律、排放量估算方法、厂界监测数据及达标排放情况等基本信息。VOCs污染治理设施应明确年度运行情况、处理效率、排放浓度和削减量等。企业报送信息应按相关要求向社会公开，接受社会监督。	<p>《化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）；厂内VOCs无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）。</p> <p>（5）本项目产生的挥发性有机物（VOCs）大气污染物总量指标在拜城县区域内等量替代，大气污染物排放符合总量控制要求。</p> <p>（6）项目环境管理与监测计划章节按与排污许可制度衔接要求，提出自行监测、信息公开、记录台账、定期报告等要求。</p>	
12	《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）	<p>（三）严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。</p> <p>（四）落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。</p>	<p>（1）本项目位于拜城产业园区，为新建项目，属于“两高”项目中的化工行业类别，拜城产业园区实施污染物排放总量控制、区域削减等环境管理要求。</p> <p>（2）本项目发展定位、建设规模、用地规模与产业布局、环保设施建设及风险防控体系建设均符合《拜城产业园区总体规划（2018-2030）环境影响报告书》。</p> <p>本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的排放。本项目挥发性有机物（VOCs）大气污染物总量指标拜城县区域内等量替代，大气污染物排放符合总量控制要求。</p>	符合
13	国家发展改革委等部门关于印发《“十四五”全国清洁生产推行方案》的通知（发改环资〔2021〕1524号）	<p>（三）加强高耗能高排放项目清洁生产评价。对标节能减排和碳达峰、碳中和目标，严格高耗能高排放项目准入，新建、改建、扩建项目应采取先进适用的工艺技术和装备，单位产品能耗、物耗和水耗等达到清洁生产先进水平。</p> <p>（五）加快燃料原材料清洁替代。加大清洁能源推广应用，提高工业领域非化石能源利用比重。对以煤炭、石油焦、重油、渣油、兰炭等为燃料的工业炉窑、自备燃煤电厂及燃煤锅炉，积极推进清洁低碳能源、工业余热等替代。</p>	<p>本项目从原辅材料、生产工艺路线的选用、污染物产生及排放等方面均达到国内先进水平。</p> <p>本项目拟充分利用新疆钢铁焦化系统富余的焦炉煤气资源，选择先进可靠的工艺技术，生产液化天然气及氢气。</p>	符合
14	《新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案》（新政发〔2014〕35号）	<p>5.推进挥发性有机物污染治理。在煤化工、石化、有机化工、表面涂装、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。</p> <p>14.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。</p> <p>24.提高能源使用效率。严格落实节能评估审查制度。新建高耗能项目单位产品（产值）能耗要达到国内先进</p>	<p>本项目严格开展挥发性有机物治理工作，制定和实施LDAR计划。</p> <p>（1）本项目为焦炉煤气综合利用项目，不属于严控行业。</p> <p>（2）本项目拟充分利用新疆钢铁焦化系统富余的焦炉煤气资源，选择先进可靠的工艺技术，生产液化天然气及氢气，为焦炉煤气综合利用项目。</p> <p>本项目为焦炉煤气综合利用项目，有利于提高新疆钢铁焦化系统富余的焦炉煤气利用率，企业打造绿色生产企</p>	符合

		<p>水平，属于实施能耗限额标准的产品所有工序应达到标准规定的准入值，用能设备达到一级能效标准。</p> <p>26.调整产业布局。 按照主体功能区规划要求，合理确定重点产业发展布局、结构和规模。所有新、改、扩建项目，必须全部进行环境影响评价；未通过环境影响评价审批的，一律不准开工建设；违规建设的，要依法进行处罚。加强产业政策在产业转移过程中的引导和约束作用，严禁在生态环境敏感地区建设“两高”行业项目。加强对各类产业发展规划的环境影响评价。</p> <p>27.强化节能环保指标约束。 提高节能环保准入门槛，健全重点行业准入条件，公布符合准入条件的企业名单并实施动态管理。严格实施污染物排放总量控制，将二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物排放是否符合总量控制要求作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。</p> <p>29.推进重污染企业出城入园。 所有新、改、扩建的化工、建材、有色金属冶炼等项目要全部进入园区，各地、各园区、各企业加强园区配套环保设施建设，做好污染防治工作。</p> <p>38.实行环境信息公开。 自治区环保厅要每季度公布全区城市空气质量情况，公开污染源监管信息。各城市人民政府要定期公布辖区空气质量状况。各级环保部门和企业要主动公开新建项目环境影响评价、企业污染物排放状况、治污设施运行情况等信息，接受社会监督。涉及群众利益的建设项目，充分听取公众意见。建立重污染行业企业环境信息强制公开制度。</p> <p>48.强化企业施治。 企业是大气污染治理的责任主体，要按照环保规范要求，加强内部管理，增加资金投入，采用先进的生产工艺和治理技术，确保达标排放；要自觉履行环境保护的主体责任，接受社会监督。</p>	<p>业化工生产体系，清洁生产水平达到国内领先水平。</p> <p>本环评依据《环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）及各环境要素环境影响评价技术导则，综合分析本项目建设的环境可行性，得出环境影响评价结论，规范编制环境影响报告书。</p> <p>（1）本项目挥发性有机物（VOCs）大气污染物总量指标拜城县区域内等量替代，大气污染物排放符合总量控制要求。</p> <p>（1）本项目位于拜城产业园区。 （2）本项目发展定位、建设规模、用地规模与产业布局、环保设施建设及风险防控体系建设均符合《拜城产业园区总体规划（2018-2030）环境影响报告书》。</p> <p>（1）本项目环境管理与检测计划章节按与排污许可制度衔接要求，提出自行监测、信息公开、记录台账、定期报告等要求。 （2）本项目信息公开制度包括主动公开新建项目环境影响评价、企业污染物排放状况、治污设施运行情况等信息，接受社会监督。</p> <p>企业是本项目责任主体，负责大气污染防治工作，确保项目大气污染物稳定持续达标排放。</p>	
15	《新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案》（新政发〔2016〕21号）	<p>（四）调整产业结构。 依法淘汰落后产能。建立健全落后产能退出机制，综合运用法律手段和经济手段，淘汰现有目录界定的落后产能以及环保、能耗等不达标的落后产能，加快严重过剩产能退出。</p>	<p>（1）本项目拟充分利用南疆钢铁焦化系统富余的焦炉煤气资源，选择先进可靠的工艺技术，生产液化天然气及氢气，为焦炉煤气综合利用项目，属于《产业结构调整指导目录（2024年版）》允许类项目。 （2）本项目大气污染物执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015），项目洗气废水、煤气冷凝液送南疆钢铁焦化工程蒸氨装置后进入污水处理站；地面冲洗水、循环水站排污水、生活污水送南疆钢铁焦化工程污水处理站生化处理工序，不外排。工业固体废物和</p>	符合

			危险废物无害化处理处置率均达到100%。	
		<p>(五) 优化空间布局。 重大项目原则上布局在重点开发区，并符合城乡规划和土地利用总体规划。鼓励发展节水高效现代农业、低耗水高新技术产业以及生态保护型旅游业，严格控制缺水地区、水污染严重地区和敏感区域高耗水、高污染行业发展，新建、改建、扩建重点行业建设项目实行主要污染物排放减量置换。</p>	<p>(1) 本项目位于拜城产业园区，本项目用地为建设用地。 (2) 本项目产生的洗气废水、煤气冷凝液送南疆钢铁焦化工程蒸氨装置后进入污水处理站；地面冲洗水、循环水站排污水、生活污水送南疆钢铁焦化工程污水处理站生化处理工序，不外排。 (3) 本项目采用空冷、闭式循环等节水技术减少新鲜水用量。</p>	
		<p>(六) 推进循环发展。 加强工业水循环利用。推进矿井水综合利用，煤炭矿区的补充用水、周边地区生产和生态用水应优先使用矿井水，加强洗煤废水循环利用。鼓励钢铁、纺织印染、造纸、石油石化、化工、制革等高耗水企业废水深度处理回用。</p>	<p>(1) 本项目暂无可供的矿井水。 (2) 本项目产生的洗气废水、煤气冷凝液送南疆钢铁焦化工程蒸氨装置后进入污水处理站；地面冲洗水、循环水站排污水、生活污水送南疆钢铁焦化工程污水处理站生化处理工序，不外排。 (3) 本项目采用空冷、闭式循环等节水技术减少新鲜水用量。</p>	
		<p>(七) 控制用水总量。 新建、改建、扩建项目用水要达到行业先进水平，节水设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投运。</p>	<p>本项目生产设施、环保设施与节水设施均与主体工程同时设计、同时施工、同时投运。</p>	
		<p>(九) 提高用水效率。抓好工业节水。 电力、钢铁、纺织、化纤、造纸、石油石化、化工、食品发酵等高耗水行业达到先进定额标准。</p>	<p>(1) 本项目生产设施、环保设施与节水设施均与主体工程同时设计、同时施工、同时投运。 (2) 本项目采用空气冷却、密闭式循环冷却水系统等节水技术，不断降低水资源消耗强度，提高利用效率。</p>	
16	《新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案》（新政发〔2017〕25号）	<p>(八) 切实加大保护力度。防控企业污染。 严格控制在优先保护类耕地集中区域新建土壤环境监管重点行业项目，优先保护类耕地集中区域内的现有相关企业，要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。</p>	<p>本项目设置50m卫生防护距离，该范围内无居民区、医院、学校等环境敏感区，也没有农田分布。</p>	符合
	<p>(十二) 严格用地准入。 将建设用地土壤环境管理要求纳入城市规划和工地管理，土地开发利用必须符合土壤环境质量要求。</p>	<p>(1) 本项目不在生态保护红线范围内，也不在法律法规明确规定的禁止建设区域内。 (2) 根据环境现状评价，项目区土壤环境质量达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表1中的第二类用地土壤污染风险筛选值。</p>		
	<p>(十七) 强化空间布局管控。 鼓励工业企业集聚发展，提高土地节约集约利用水平，减少土壤污染。严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建土壤环境</p>	<p>(1) 根据《新疆维吾尔自治区“三线一单”研究报告》，拜城产业园区为重点管控工业园区。 (2) 本项目设置卫生防护距离，该范围内无居民区、医</p>		

		重点监管行业企业。	院、学校等环境敏感区，也没有农田分布。	
17	《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》（新环发〔2017〕1号）	建设单位须依法组织编制环境影响评价文件，依据《自治区建设项目环境影响评价文件分级审批规定（试行）》（新环监发〔2009〕160号）、《关于加强西部地区环境影响评价工作的通知》（环发〔2011〕150号）、《关于进一步加强我区建设项目环境管理的通知》（新环评价发〔2012〕363号）及其他相关文件，按分级审批管理要求报具备环评审批权限的环境保护行政主管部门审批。	本环评依据《环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）及各环境要素环境影响评价技术导则，综合分析本项目建设的环境可行性，得出环境影响评价结论，规范编制环境影响报告书。	符合
		建设项目须符合国家、自治区相关产业政策、法律法规、条例等要求，不得采用国家和自治区淘汰或禁止使用的工艺、技术和设备，采用的工艺、技术和设备应符合《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正）、《产业转移指导目录（2012年本）》（工信部〔2012〕31号）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》（工信部产业〔2010〕617号）等相关要求。	本项目建设须符合《产业结构调整指导目录（2024年版）》等国家、自治区相关产业政策、法律法规、条例等要求，未采用国家和自治区淘汰或禁止使用的工艺、技术和设备，采用的工艺、技术和设备符合相关要求。	
		一切开发建设活动应符合国家、自治区主体功能区规划、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要求。遵守《新疆生态环境功能区划》和《新疆维吾尔自治区主要污染物排放总量重点控制区域及控制目标（2011-2015年）》中相关要求。	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、产业发展规划、城乡总体规划、土地利用规划等相关规划要求。遵守《新疆生态环境功能区划》和《新疆维吾尔自治区主要污染物排放总量重点控制区域及控制目标（2011-2015年）》中相关要求。	
		禁止在冰川、雪山和水源涵养区、饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区、森林公园、国家地质公园、重要湿地及划定的重要河流、湖泊、水库源头水保护区和调水水源地保护区等环境敏感区内建设工业项目。	本项目在拜城产业园区内进行建设，不在禁止区域范围内。	
		存在环境风险的工业项目必须制订切实可行的环境风险应急预案，配套落实环境风险防范措施。禁止建设存在重大环境安全隐患的工业项目。	（1）本项目在平面布置、工艺及设备选择、自动控制、消防及火灾报警系统、可燃及有毒气体检测报警系统等方面采取风险防范措施。 （2）本项目制定环境风险应急预案，防范有毒有害气体等非正常排放污染控制。 （3）厂内根据《石油化工污水处理设计规范》（GB50747-2012）进行防渗设计与建设。	
		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。	从工程的原辅材料和能耗、工艺技术、过程控制、设备、污染物综合利用、产品、管理和员工等方面进行清洁生产分析，本项目清洁生产水平达到国内现阶段清洁生产先进水平。	
	拟进行新建、改建、扩建的项目，现有项目或设施未执行“三同时”制度，未通过工程竣工环境保护验收，未按照承诺实施居民搬迁等环境问题的，必须在先行解决全部遗留环境问题后方可实施。	本项目为新建项目，建设严格执行“三同时”制度，无居民搬迁问题，无遗留环境问题。		

表 8.1.1-3 本项目碳减排方案与碳减排相关政策的符合性分析

序号	政策文件	具体要求	本项目情况	符合性
1	《国务院关于印发2030年前碳达峰行动方案的通知》（国发〔2021〕23号）	<p>“十四五”期间，产业结构和能源结构调整优化取得明显进展，重点行业能源利用效率大幅提升，煤炭消费增长得到严格控制，新型电力系统加快构建，绿色低碳技术研发和推广应用取得新进展，绿色生产生活方式得到普遍推行，有利于绿色低碳循环发展的政策体系进一步完善。</p> <p>“十五五”期间，产业结构调整取得重大进展，清洁低碳安全高效的能源体系初步建立，重点领域低碳发展模式基本形成，重点耗能行业能源利用效率达到国际先进水平，非化石能源消费比重进一步提高，煤炭消费逐步减少，绿色低碳技术取得关键突破，绿色生活方式成为公众自觉选择，绿色低碳循环发展政策体系基本健全。</p> <p>实施节能降碳重点工程。实施重点行业节能降碳工程，推动电力、钢铁、有色金属、建材、石化化工等行业开展节能降碳改造，提升能源资源利用效率。实施重大节能降碳技术示范工程，支持已取得突破的绿色低碳关键技术开展产业化示范应用。</p>	本项目采用回收热能、副产蒸汽并回用生产的减排方案后对于碳减排是有积极意义的。	符合
2	《国家发展改革委等部门关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见》（发改产业〔2021〕1464号）	<p>（三）主要目标。到2025年，通过实施节能降碳行动，钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、炼油、乙烯、合成氨、电石等重点行业和数据中心达到标杆水平的产能比例超过30%，行业整体能效水平明显提升，碳排放强度明显下降，绿色低碳发展能力显著增强。到2030年，重点行业能效基准水平和标杆水平进一步提高，达到标杆水平企业比例大幅提升，行业整体能效水平和碳排放强度达到国际先进水平，为如期实现碳达峰目标提供有力支撑。</p> <p>（一）突出抓好重点行业。分步实施、有序推进重点行业节能降碳工作，首批聚焦能源消耗占比较高、改造条件相对成熟、示范带动作用明显的钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、炼油、乙烯、合成氨、电石等重点行业和数据中心组织实施。</p>	<p>本项目采用回收热能、副产蒸汽并回用生产的减排方案后，对于碳减排是有积极意义的。</p> <p>本项目为焦炉煤气综合利用项目，不属于重点行业。</p>	符合
3	《国务院关于加强建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》（国发〔2021〕4号）	（四）推进工业绿色升级。加快实施钢铁、石化、化工、有色、建材、纺织、造纸、皮革等行业绿色化改造。推行产品绿色设计，建设绿色制造体系。大力发展再制造产业，加强再制造产品认证与推广应用。建设资源综合利用基地，促进工业固体废物综合利用。全面推行清洁生产，依法在“双超双有高耗能”行业实施强制性清洁生产审核。完善“散乱污”企业认定办法，分类实施关停取缔、整合搬迁、整改提升等措施。加快实施排污许可制度。加强工业生产过程中危险废物管理。	<p>（1）本项目拟充分利用南疆钢铁焦化系统富余的焦炉煤气资源，选择先进可靠的工艺技术，生产液化天然气及氢气，为焦炉煤气综合利用项目，企业打造绿色生产企业化工生产体系，清洁生产水平达到国内领先水平。</p> <p>（2）本项目满足清污分流、污污分流、深度处理、分质回用原则，项目产生的洗气废水、煤气冷凝液送南疆钢铁焦化工程蒸氨装置后进入污水处理站；地面冲洗水、循环水站排水、生活污水送南疆钢铁焦化工程污水处理站生化处理工序，不外排。</p> <p>（3）本项目一般固体废物由供应商回收，生活垃圾委托环卫</p>	符合

宝武清洁能源有限公司拜城分公司新疆钢铁焦炉煤气综合利用项目环境影响报告书

序号	政策文件	具体要求	本项目情况	符合性
			<p>部门拉运到指定垃圾场卫生填埋；危险固体废物在厂内暂存后送有资质单位处置依托开发区现有危废处置中心进行处理处置。</p> <p>(4) 本项目工业固体废物和危险废物无害化处理处置率均达到100%。</p>	
		<p>推动能源体系绿色低碳转型。坚持节能优先，完善能源消费总量和强度双控制度。提升可再生能源利用比例，大力推动风电、光伏发电发展，因地制宜发展水能、地热能、海洋能、氢能、生物质能、光热发电。加快大容量储能技术研发推广，提升电网汇集和外送能力。增加农村清洁能源供应，推动农村发展生物质能。促进燃煤清洁高效开发转化利用，继续提升大容量、高参数、低污染煤电机组占煤电装机比例。在北方地区县城积极发展清洁热电联产集中供暖，稳步推进生物质耦合供热。严控新增煤电装机容量。提高能源运输配效率。实施城乡配电网建设和智能升级计划，推进农村电网升级改造。加快天然气基础设施建设和互联互通。开展二氧化碳捕集、利用和封存试验示范。</p>	<p>(1) 本项目拟充分利用新疆钢铁焦化系统富余的焦炉煤气资源，选择先进可靠的工艺技术，生产液化天然气及氢气，为焦炉煤气综合利用项目，企业打造绿色生产企业化工生产体系，清洁生产水平达到国内领先水平。</p> <p>(2) 本项目采用能量系统优化技术，即热泵技术，实现全厂能量梯级利用。</p> <p>(3) 公辅设施选用高效机泵和高效节能电机，提高设备效率。</p>	
4	《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》（中发〔2021〕36号）	<p>主要目标：到2025年，绿色低碳循环发展的经济体系初步形成，重点行业能源利用效率大幅提升。单位国内生产总值能耗比2020年下降13.5%；单位国内生产总值二氧化碳排放比2020年下降18%；非化石能源消费比重达到20%左右；森林覆盖率达到24.1%，森林蓄积量达到180亿立方米，为实现碳达峰、碳中和奠定坚实基础。到2030年，经济社会发展全面绿色转型取得显著成效，重点耗能行业能源利用效率达到国际先进水平。单位国内生产总值能耗大幅下降；单位国内生产总值二氧化碳排放比2005年下降65%以上；非化石能源消费比重达到25%左右，风电、太阳能发电总装机容量达到12亿千瓦以上；森林覆盖率达到25%左右，森林蓄积量达到190亿立方米，二氧化碳排放量达到峰值并实现稳中有降。到2060年，绿色低碳循环发展的经济体系和清洁低碳安全高效的能源体系全面建立，能源利用效率达到国际先进水平，非化石能源消费比重达到80%以上，碳中和目标顺利实现，生态文明建设取得丰硕成果，开创人与自然和谐共生新境界。</p> <p>(七) 坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。新建、扩建钢铁、水泥、平板玻璃、电解铝等高耗能高排放项目严格落实产能等量或减量置换，出台煤电、石化、煤化工等产能控制政策。未国家有关领域产业规划的，一律不得新建改扩建炼油和新建乙烯、对二甲苯、煤制烯烃项目。合理控制煤制油气产能规模。提升高耗能高排放项目能耗准入标准。加强产能过剩分析和窗口指导。</p>	<p>(1) 本项目采用回收热能并回用生产的减排方案后，对于碳减排是有积极意义的。</p> <p>(2) 本项目拟充分利用新疆钢铁焦化系统富余的焦炉煤气资源，选择先进可靠的工艺技术，生产液化天然气及氢气，为焦炉煤气综合利用项目，企业打造绿色生产企业化工生产体系，清洁生产水平达到国内领先水平。</p>	基本符合
			<p>(1) 本项目应在国家发展改革委会同有关部门对照能效水平、环保要求、产业政策、相关规划等要求加强窗口指导。</p>	

序号	政策文件	具体要求	本项目情况	符合性
5	关于印发《减污降碳协同增效实施方案》的通知（环综合〔2022〕42号）	<p>（十三）推进大气污染防治协同控制。优化治理技术路线，加大氮氧化物、挥发性有机物（VOCs）以及温室气体协同减排力度。一体推进重点行业大气污染深度治理与节能降碳行动，推动钢铁、水泥、焦化行业及锅炉超低排放改造，探索开展大气污染物与温室气体排放协同控制改造提升工程试点。VOCs等大气污染物治理优先采用源头替代措施。推进大气污染治理设备节能降耗，提高设备自动化智能化运行水平。加强消耗臭氧层物质和氢氟碳化物管理，加快使用含氢氯氟烃生产线改造，逐步淘汰氢氯氟烃使用。推进移动源大气污染物排放和碳排放协同治理。</p>	<p>（1）本项目严格开展挥发性有机物治理工作，采用设备与管阀件泄漏检测与维修（LDAR）方法对识别出的泄漏设备进行检测和修复。</p> <p>（2）本项目根据工艺流程与排放环节，测算了项目二氧化碳排放水平，并提出减排措施及管理要求。</p> <p>（3）根据目前可能的二氧化碳减排途径，采用回收热能、副产蒸汽并回用生产的减排方案后，对于碳减排是有积极意义的。</p>	符合
		<p>（十四）推进水环境治理协同控制。大力推进污水资源化利用。提高工业用水效率，推进产业园区用水系统集成优化，实现串联用水、分质用水、一水多用、梯级利用和再生利用。构建区域再生水循环利用体系，因地制宜建设人工湿地水质净化工程及再生水调蓄设施。探索推广污水社区化分类处理和就地回用。建设资源能源标杆再生水厂。推进污水处理厂节能降耗，优化工艺流程，提高处理效率；鼓励污水处理厂采用高效水力输送、混合搅拌和鼓风机曝气装置等高效低能耗设备；推广污水处理厂污泥沼气热电联产及水源热泵等热能利用技术；提高污泥处置和综合利用水平；在污水处理厂推广建设太阳能发电设施。开展城镇污水处理和资源化利用碳排放测算，优化污水处理设施能耗和碳排放管理。以资源化、生态化和可持续化为导向，因地制宜推进农村生活污水集中或分散式治理及就近回用。</p>	<p>（1）本项目拟充分利用南疆钢铁焦化系统富余的焦炉煤气资源，选择先进可靠的工艺技术，生产液化天然气及氢气，为焦炉煤气综合利用项目，企业打造绿色生产企业化工生产体系，清洁生产水平达到国内领先水平。</p> <p>（2）本项目采用能量系统优化技术，即热泵技术，实现全厂能量梯级利用。</p> <p>（3）公辅设施选用高效机泵和高效节能电机，提高设备效率。</p>	
		<p>（十六）推进固体废物污染防治协同控制。强化资源回收和综合利用，加强“无废城市”建设。推动煤矸石、粉煤灰、尾矿、冶炼渣等工业固废资源利用或替代建材生产原料，到2025年，新增大宗固废综合利用率达到60%，存量大宗固废有序减少。推进退役动力电池、光伏组件、风电机组叶片等新型废弃物回收利用。加强生活垃圾减量化、资源化和无害化处理，大力推进垃圾分类，优化生活垃圾处理处置方式，加强可回收物和厨余垃圾资源化利用，持续推进生活垃圾焚烧处理能力建设。减少有机垃圾填埋，加强生活垃圾填埋场垃圾渗滤液、恶臭和温室气体协同控制，推动垃圾填埋场填埋气收集和利用设施建设。因地制宜稳步推进生物质能多元化开发利用。禁止持久性有机污染物和汞产品的非法生产，从源头减少含有毒有害化学物质的固体废物产生。</p>	<p>（1）本项目按“减量化、资源化、无害化”的原则对固体废物进行妥善处置，工业废物及危险固废必须建立专门的处置设施集中处理，严禁外排，工业固体废物和危险废物无害化处理处置率均达到100%。</p> <p>（2）项目产生的一般固废由供应商回收，危险固体废物由厂内暂存后送有资质单位处置，厂内暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）等标准及规范进行设计。</p>	
		<p>（二十）开展企业减污降碳协同创新。通过政策激励、提升标准、鼓励先进等手段，推动重点行业企业开展减污降碳试点工作。鼓励企业采取工艺改进、能源替代、节能提效、综合治理等措施，实现生产过程中大气、水和固体废物等多种污染物以及温室气体大幅减排，显著提升环境治理绩效，实现</p>	<p>企业积极响应国家“碳达峰、碳中和”重大战略决策并深入贯彻落实有关政策，本项目将温室气体排放纳入建设项目环境影响评价，核算建设项目温室气体排放量。采用回收热能、副产蒸汽并回用生产的减排方案后，对于碳减排是有积极意义</p>	

序号	政策文件	具体要求	本项目情况	符合性
		污染物和碳排放均达到行业先进水平，“十四五”期间力争推动一批企业开展减污降碳协同创新行动；支持企业进一步探索深度减污降碳路径，打造“双近零”排放标杆企业。	的。	
6	《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》国发〔2021〕33号	（一）重点行业绿色升级工程。以钢铁、有色金属、建材、石化化工等行业为重点，推进节能改造和污染物深度治理。推广高效精馏系统、高温高压干熄焦、富氧强化熔炼等节能技术，鼓励将高炉—转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢。推进钢铁、水泥、焦化行业及燃煤锅炉超低排放改造，到2025年，完成5.3亿t钢铁产能超低排放改造，大气污染防治重点区域燃煤锅炉全面实现超低排放。加强行业工艺革新，实施涂装类、化工类等产业集群分类治理，开展重点行业清洁生产和工业废水资源化利用改造。推进新型基础设施能效提升，加快绿色数据中心建设。“十四五”时期，规模以上工业单位增加值能耗下降13.5%，万元工业增加值用水量下降16%。到2025年，通过实施节能降碳行动，钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、炼油、乙烯、合成氨、电石等重点行业产能和数据中心达到能效标杆水平的比例超过30%。	（1）本项目位于拜城产业园区，不在大气污染防治重点区域。 （2）本项目不建设燃煤锅炉，采用余热回收系统回收蒸汽满足生产需要。 （3）本项目拟充分利用新疆钢铁焦化系统富余的焦炉煤气资源，选择先进可靠的工艺技术，生产液化天然气及氢气，为焦炉煤气综合利用项目，企业打造绿色生产企业化工生产体系，清洁生产水平达到国内领先水平。 （4）根据目前可能的二氧化碳减排途径，采用回收热能、副产蒸汽并回用生产的减排方案后，对于碳减排是有积极意义的。	符合
7	《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》（环综合〔2021〕4号）	十）推动实现减污降碳协同效应。优先选择化石能源替代、原料工艺优化、产业结构升级等源头治理措施，严格控制高耗能、高排放项目建设。加大交通运输结构优化调整力度，推动“公转铁”“公转水”和多式联运，推广节能和新能源车辆。加强畜禽养殖废弃物污染治理和综合利用，强化污水、垃圾等集中处置设施环境管理，协同控制甲烷、氧化亚氮等温室气体。鼓励各地积极探索协同控制温室气体和污染物排放的创新举措和有效机制。	（1）根据目前可能的二氧化碳减排途径，采用回收热能、副产蒸汽并回用生产的减排方案后，对于碳减排是有积极意义的。	符合
8	《新疆维吾尔自治区碳达峰实施方案》	实施挥发性有机物全过程综合治理，全面提升石化化工等行业废气收集率、治理设施同步运行率和去除率。 突出抓好工业清洁生产,加强高耗能高排放低水平项目清洁生产评价加快推进农业清洁生产,推动建筑业、服务业和交通运输领域清洁生产。	本项目设备动静密封点采用设备与管线泄漏检测与修复（LDAR）控制措施，本次评价要求，项目建成后，建设单位应开展清洁生产审核工作。	符合
9	《新疆维吾尔自治区工业领域碳达峰实施方案》	加快发展煤炭煤电煤化工产业集群，释放煤炭先进产能，加强煤制油气、富油低阶煤分质分级和清洁高效利用，大力发展现代煤化工，加快建设准东、哈密国家煤制油气战略基地，推进煤制油气产业向特种燃料、高端化学品等方向转变，发展煤制烯烃、芳烃、含氧化合物等基础化工原料以及高端聚烯烃、高性能聚酯、纤维等产品。	本项目拟充分利用新疆钢铁焦化系统富余的焦炉煤气资源，选择先进可靠的工艺技术，生产液化天然气及氢气，为焦炉煤气综合利用项目，企业打造绿色生产企业化工生产体系，清洁生产水平达到国内领先水平。	符合
10	《自治区减污降碳协同增效实施方案》（新环气候发〔2023〕19号）	（1）加强生态环境分区管控 大气污染防治重点区域严禁新增钢铁、水泥熟料、平板玻璃、煤化工产能，严控新增炼油产能，其他地区钢铁、水泥熟料、平板玻璃、炼油、电解铝等新建、扩建项目严格实施产能等量或减量置换要求。加大结构调整和布局优化力度，严格落实《产业结构调整指导目录》淘汰限制类标准、	（1）本项目为焦炉煤气综合利用项目，位于拜城产业园区，不属于大气污染防治重点区域；2023年9月11日，本项目取得新疆维吾尔自治区企业投资项目登记备案证（拜发改批〔2023〕169号），符合国家和自治区的产业政策。 （2）本项目符合国家和自治区的产业政策、自治区及阿克	符合

序号	政策文件	具体要求	本项目情况	符合性
		<p>单位产品能耗限额标准、污染物排放等国家及自治区最新政策标准，加快推动重点区域、重点流域落后产能淘汰和过剩产能压减退出。依法加快城市建成区重污染企业搬迁改造或关闭退出。</p> <p>(2) 加强生态环境准入管理</p> <p>坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展，新(改、扩)建高耗能、高排放项目，要严格落实国家、自治区产业规划、产业政策、“三线一单”、环评审批、取水许可审批、节能审查以及产能置换、煤炭消费减量替代、污染物区域削减替代等相关要求，采取先进适用的工艺技术和装备，提升能耗准入标准，能耗、物耗、水耗要达到清洁生产先进水平。严格落实国家优化生态环求，采取先进适用的工艺技术和装备，提升能耗准入标准，能耗、物耗、水耗要达到清洁生产先进水平。</p>	<p>苏地区“三线一单”、《拜城产业园区总体规划（2019-2030）》及《拜城产业园区总体规划（2018-2030）环境影响报告书》等相关要求。</p> <p>本次评价要求，项目建成后，建设单位应开展清洁生产审核工作。</p>	

8.2 规划符合性分析

8.2.1 与区域发展、产业发展规划的符合性

本项目为焦炉煤气综合利用项目，涉及到的产业规划较多，本项目分析了与相关产业发展规划的符合性。本项目与国家及区域各产业发展规划的符合性符合性分析，见表 8.2.1-1。

通过分析论证，本项目符合国家及地方相关的产业发展规划的要求。

8.2.2 与功能区划及环境保护规划的符合性

本项目位于拜城县，通过与区域主体功能区划、生态功能区划和生态保护红线、环境保护规划的对比分析，项目建设符合相关功能区划和环境保护规划。具体分析内容见表 8.2.1-2。

表 8.2.1-1 本项目与相关区域及产业发展规划符合性分析一览表

序号	政策文件	具体要求	本项目情况	符合性
1	《“十四五”工业绿色发展规划》（工信部规〔2021〕178号）	<p>（三）加快能源消费低碳化转型 提升清洁能源消费比重。严格控制钢铁、煤化工、水泥等主要用煤行业煤炭消费，鼓励有条件地区新建、改扩建项目实行业务减量替代。</p> <p>（四）促进资源利用循环化转型升级改造末端治理设施。 在水污染防治重点领域，聚焦涉重金属、高盐、高有机物等高难度废水，开展深度高效治理应用示范，逐步提升印染、造纸、化学原料药、煤化工、有色金属等行业废水治理水平。</p>	<p>（1）本项目为拜城产业园区规划的近期重点项目。本项目拟充分利用南疆钢铁焦化系统富余的焦炉煤气资源，选择先进可靠的工艺技术，生产液化天然气及氢气。</p> <p>（2）本项目无煤炭消耗。</p> <p>本项目满足清污分流、污污分流、深度处理、分质回用原则，项目洗气废水、煤气冷凝液送南疆钢铁焦化工程蒸氨装置后进入污水处理站；地面冲洗水、循环水站排污水、生活污水送南疆钢铁焦化工程污水处理站生化处理工序，不外排。</p>	符合
2	《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》（环土壤〔2021〕120号）	<p>三、主要任务</p> <p>（一）推进土壤污染防治</p> <p>2.防范工矿企业新增土壤污染。严格建设项目土壤环境影响评价制度。对涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的新（改、扩）建项目，依法进行环境影响评价，提出并落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治具体措施。</p> <p>因地制宜严格污染地块用地准入。从事土地开发利用活动，应当采取有效措施，防止、减少土壤污染，并确保建设用地符合土壤环境质量要求。</p> <p>（二）加强地下水污染防治</p> <p>落实地下水防渗和监测措施。督促“一企一库”“两场两区”采取防渗漏措施，按要求建设地下水环境监测井，开展地下水环境自行监测。指导地下水污染防治重点排污单位优先开展地下水污染隐患排查，针对存在问题的设施，采取污染防渗改造措施。地方生态环境部门开展地下水污染防治重点排污单位周边地下水环境监测。</p> <p>实施地下水污染风险管控。针对存在地下水污染的化工产业为主导的工业集聚区、危险废物处置场和生活垃圾填埋场等，实施地下水污染风险管控，阻止污染扩散，加强风险管控后期环境监管。</p>	<p>（1）本项目的土壤和地下水污染防治坚持源头控制、分区防控、跟踪监测和应急响应的防控原则。</p> <p>（2）本项目采取的源头控制措施包括废物循环利用、工艺及管道控制、设备防控、建筑结构防控、给排水排控等。</p> <p>（3）对涉及有毒有害物质的生产装置、设备设施及场所，本项目按《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934）的要求按重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区实行分区防渗。其中一般污染防治区的防渗性能不应低于1.5m厚、渗透系数$1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$的黏土层的防渗性能；危险废物暂存间防渗参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行设计，要求：防渗层为至少1m厚粘土层（渗透系数$\leq 10^{-7} \text{cm/s}$），或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其它人工材料，渗透系数$\leq 10^{-10} \text{cm/s}$；废水暂存池其他重点污染防治区防渗层的防渗性能要求：不低于6.0m、厚渗透系数为$1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$的粘土层的防渗性能。</p> <p>（4）本项目设置地下水监控井。本项目在厂区内布设一个土壤重点监测点位，按相关技术规范要求开展土壤跟踪监测。</p> <p>（5）本项目制定了合理可行的地下水污染应急措施，并建立地下水和土壤污染隐患排查制度，定期对重点区域、重点设施开展土壤隐患排查。</p> <p>（6）本项目不涉及泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域，也不涉及饮用水源保护区。</p>	符合
3	《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和	<p>提升重要功能性区域的保障能力： 优化能源开发布局和运输格局，加强能源资源综合开发利用基地建设，提升国内能源供给保障水平。</p>	<p>（1）本项目拟充分利用南疆钢铁焦化系统富余的焦炉煤气资源，选择先进可靠的工艺技术，生产液化天然气及氢气。</p>	符合

	2035年远景目标纲要》	<p>大力发展绿色经济： 推动煤炭等化石能源清洁高效利用，推进钢铁、石化、建材等行业绿色化改造，加快大宗货物和中长途货物运输“公转铁”、“公转水”。</p> <p>第四节积极应对气候变化。落实2030年应对气候变化国家自主贡献目标，制定2030年前碳排放达峰行动方案。完善能源消费总量和强度双控制度，重点控制化石能源消费。实施以碳强度控制为主、碳排放总量控制为辅的制度，支持有条件的地方和重点行业、重点企业率先达到碳排放峰值。推动能源清洁低碳安全高效利用，深入推进工业、建筑、交通等领域低碳转型。加大甲烷、氢氟碳化物、全氟化碳等其他温室气体控制力度。提升生态系统碳汇能力。锚定努力争取2060年前实现碳中和，采取更加有力的政策和措施。</p>	<p>本项目将温室气体排放纳入建设项目环境影响评价，已核算建设项目温室气体排放量。采用回收热能、副产蒸汽并回用生产的减排方案后，对于碳减排是有积极意义的。</p>	
4	《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》	<p>加快建设国家“三基地一通道”： 建设国家大型煤炭煤电煤化工基地。以准东、吐哈、伊犁、库拜为重点推进新疆大型煤炭基地建设，实施“疆电外送”“疆煤外运”、现代煤化工等重大工程。依托准东、哈密等大型煤炭基地一体化建设，稳妥推进煤制油气战略基地建设。有序发展现代煤化工产业。实现煤制气与其他化工产品季节性转换的工艺技术突破。实施煤炭分级分质清洁高效综合利用，推动煤炭从燃料转为原料的高效清洁利用。</p> <p>推动产业集群发展： ——准东、哈密、吐鲁番能源化工产业集聚区。重点布局煤炭煤电煤化工、新能源、新材料、矿产资源深加工、装备制造、固体废物综合利用等产业，加快建设兵团准东工业园、乌鲁木齐准东工业园，建设国家煤电油气风光储一体化基地。</p> <p>“十四五”发展目标——生态文明建设实现新进步。……能源资源开发利用效率大幅提升，能耗和水资源消耗、建设用地、碳排放总量得到有效控制，生态保护和修复机制基本形成，生态环境持续改善，生态安全屏障更加牢固，城乡人居环境明显改善，大美新疆天更蓝、山更绿、水更清。</p>	<p>(1) 本项目拟充分利用新疆钢铁焦化系统富余的焦炉煤气资源，选择先进可靠的工艺技术，生产液化天然气及氢气。</p> <p>(1) 本项目拟充分利用新疆钢铁焦化系统富余的焦炉煤气资源，选择先进可靠的工艺技术，生产液化天然气及氢气，为焦炉煤气综合利用项目，企业打造绿色生产企业化工生产体系，清洁生产水平达到国内领先水平。</p> <p>(2) 本项目将温室气体排放纳入建设项目环境影响评价，核算建设项目温室气体排放量。采用回收热能、副产蒸汽并回用生产的减排方案后，对于碳减排是有积极意义的。</p>	符合
5	《新疆城镇体系规划（2012-2030年）》	<p>产业空间总体布局： 1、优化提升天山北坡产业带。重点建设乌昌国际性商贸中心、准东煤炭能源基地……等能源基地。</p> <p>加快发展巴州—阿克苏产业带依托新疆铁路城镇发展轴，以中心城市和战略资源基地为支撑，培育库尔勒、阿克苏—阿拉尔、库车—拜城</p>	<p>本项目位于拜城产业园区。开发区属于国家层面的重点开发区域-巴州-阿克苏地区。</p> <p>本项目位于拜城县，属于库车—拜城、库尔勒石油天然气化工基地。</p>	符合

		<p>和且末一若羌4个产业集聚区。 充分发挥丰富的能源资源和特色农业资源优势，做大做强石油天然气、纺织、农副产品精深加工等特色优势产业，加快延伸产业链，支持重点园区建设，建成国家重要的农产品精深加工基地，库车—拜城、库尔勒石油天然气化工基地，阿克苏纺织产业基地，且末—若羌钾盐基地。</p>		
--	--	--	--	--

表 8.2.1-2 本项目与有关功能区划和环境保护规划的符合性分析

序号	政策文件	具体要求	本项目情况	符合性
1	《全国主体功能区划（修编版）》（国发〔2010〕46号）	在资源环境承载能力和市场允许的情况下，依托能源和矿产资源的资源加工业项目，优先在中西部国家重点开发区域布局。 国家层面的重点开发区域：天山北坡地区。该区域的功能定位是：我国面向中亚、西亚地区对外开放的陆路交通枢纽和重要门户，全国重要的能源基地，我国进口资源的国际大通道，西北地区重要的国际商贸中心、物流中心和对外合作加工基地，石油天然气化工、煤电、煤化工、机电工业及纺织工业基地。	（1）本项目拟充分利用新疆钢铁焦化系统富余的焦炉煤气资源，选择先进可靠的工艺技术，生产液化天然气及氢气，为焦炉煤气综合利用项目，企业打造绿色生产企业化工生产体系，清洁生产水平达到国内领先水平。	符合 符合
2	《全国生态功能区划》	园区北侧：天山水源涵养与生物多样性保护重要区，该区位于天山山系的西段和中段，与天山水源涵养与生物多样性保护功能区和天山南脉水源涵养功能区相对应，行政区涉及新疆维吾尔自治区克孜勒苏柯尔克孜自治州、阿克苏地区、巴音郭楞蒙古自治州、吐鲁番地区、博尔塔拉蒙古自治州、伊犁哈萨克自治州、塔城地区、乌鲁木齐市和昌吉回族自治州，面积为175 607平方公里。该区是塔里木河支流阿克苏河、渭干河、开都河及伊犁河、玛纳斯河、乌鲁木齐河等众多河流的源头，是平原绿洲的生命线，对维系天山两侧绿洲农业和城镇发展具有极其重要的作用。山顶冰川发育，有大小冰川6000多条，是重要的天然固体水库。区内生态系统类型主要有针叶林和高山草甸草原，在保护生物多样性方面也发挥着重要作用。此外，该区水土流失和沙漠化敏感性较高。 园区南侧为塔里木河流域防风固沙重要区，该区位于塔里木河流域，包含1个功能区：塔里木河流域防风固沙功能区，行政区主要涉及新疆维吾尔自治区的阿克苏地区和巴音郭楞蒙古自治州，面积为40439平方公里。该区沙漠化敏感性和盐渍化敏感性极高，防风固沙功能极为重要。	（1）对比《全国生态功能区划(修编版)》，项目所在的拜城产业园区未处于天山水源涵养与生物多样性保护重要区和塔里木河流域防风固沙重要区内，拜城产业园区位于两个保护区中间。 （2）本项目占地为园区规划的三类工业用地。	/
3	《新疆主体功能区规划》（2012版本）	新疆重点开发区域：天山南坡地区。主体功能定位为“建成国家重要的石油天然气化工基地，新疆重要的煤炭生产和电力保障基地、装备制造基地、钢铁产业基地、农产品精深加工基地、纺织工业基地，着力增强对南疆经济的辐射带动作用。做大做强石油天然气、煤化工、盐化工、纺织、农副产品精深加工等特色优势产业，加快延伸产业链，形成特色产业集群。”	本项目为焦炉煤气综合利用项目，位于拜城产业园区区，属于国家层面的重点开发区域-天山南坡地区，也位于新疆重点开发区域的天山南坡地区。 新疆主体功能区规划见图8.2.1-1。	符合
4	《新疆生态功能区划》（2005版本）	III天山山地温性草原、森林生态区 II ₃ 天山南坡草原牧业、绿洲农业生态亚区 44. 拜城盆地绿洲农业生态功能区 主要生态问题：水土流失、局部土壤盐渍化。 生态保护主要措施：生物和工程防洪固土、排灌结合防治农田土壤盐渍化、提高农作物单产。	（1）本项目不使用地下水，项目建成后厂内绿化率达到15%。 （2）本项目拜城产业园区规划的工业用地，不占用草场及耕地。	符合

5	《新疆生态环境保护“十四五”规划》	<p>第一节完善绿色发展机制 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。</p>	<p>本项目符合“三线一单”生态环境分区管控要求，水资源供应有保障。</p>	符合
		<p>第三节建设清洁低碳能源体系 提升重点行业领域能效水平。加强高耗能行业企业的能效管理，提高能源利用效率，大力推动钢铁、建材、石油化工等重点行业以及其他行业重点用能单位持续开展节能工作，有效降低单位产品能耗。提高企业能源利用效率，实施重点工艺环节的能效提升改造，树立一批能效领跑、技术先进的示范领军企业。</p>	<p>(1) 本项目采用空气冷却、密闭式循环冷却水系统等节水技术，不断降低水资源消耗强度，提高利用效率。</p>	
		<p>第三节持续推进涉气污染源治理 实施重点行业氮氧化物（以下简称“NO_x”）等污染物深度治理。持续推进钢铁、水泥、焦化行业超低排放改造。推进玻璃、陶瓷、铸造、铁合金、有色、煤化和石化等行业采取清洁生产、提标改造、深度治理等综合措施。加强自备燃煤机组污染治理设施运行管控，确保按照超低排放标准运行。针对铸造、铁合金、焦化、水泥、砖瓦、石灰、耐火材料、金属冶炼以及煤化工、石油化工等行业，严格控制物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放。重点涉气排放企业逐步取消烟气旁路，因安全生产无法取消的，安装在线监控系统。</p>	<p>(1) 对无组织排放的各环节采取控制措施，严格控制无组织排放。本项目设备动静密封点采用设备与管线泄漏检测与修复（LDAR）控制措施，厂区无组织排放满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）；厂内VOCs无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）。</p>	

8.3 与“三线一单”的符合性

环评根据《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》（新政发[2021]18号）及《阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案》（阿行署发[2021]81号），分析本项目与区域生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线及生态环境准入清单符合性和协调性分析。

8.3.1 生态保护红线及生态分区管控

本项目不在新疆及阿克苏地区生态保护红线范围内，也不在一般生态空间范围内，属于生态环境重点管控单元。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，有针对性加强污染物排放管控和环境风险防控，保障生态环境质量达标，降低生态环境风险。

8.3.2 环境质量底线

大气环境质量底线就是在符合大气环境区域功能区划和大气环境管理的基础上，确保大气污染物排放不对区域功能区划造成影响，污染物排放总量低于大气环境容量。

本项目对净化甲烷化单元、深冷分离单元、氢气纯化单元及循环水站产生的无组织废气，均采用了成熟可行的措施进行收集，废气处理后严格按照行业污染物排放限值的要求规范排放，不会对区域大气环境造成明显影响。项目部分生产废水及生活污水送至南疆钢铁焦化厂污水处理站处理后全部回用，部分生产废水回用于生产，不会对周围水体造成影响。本项目产生的主要固体废物根据废物特性均进行妥善处置。通过厂房隔声、基础减振和距离衰减等措施后，厂内生产运行产生的噪声能保证厂界达标排放。

本项目采取的环保措施能确保拟建项目产生的污染物对环境质量的影响降到最小，不突破所在区域环境质量底线。

8.3.3 资源利用上线

本项目利用南疆钢铁的焦炉煤气为原料，生产液化天然气（LNG）及氢气。本项目用地符合《拜城县总体规划（2018-2035）》，用水由北三台片区供水管网供应。

项目运行后应开展清洁生产审核，做好项目节能降耗工作，符合资源利用上线的要求。

8.3.4 生态环境准入清单

本项目符合产业政策，不涉及淘汰工艺及落后工艺。

根据阿克苏地区对重点管控单元划分的生态环境准入清单，项目区属于重点管控单元，应执行具体管控要求。

本项目位于拜城县，与自治区及阿克苏地区重点环境管控单元分类管控要求符合性分析，见表 8.3.4-1。

根据分析，本项目符合自治区及阿克苏地区重点环境管控单元分类管控要求。

表 8.3.1-1 本项目与阿克苏地区生态环境准入清单符合性分析

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控要求	本项目情况	符合性
ZH65292620008	拜城产业园区	<p>空间布局约束</p> <p>1. 严格执行自治区总体准入要求中“A1 空间布局约束”管控要求及天山南坡片区总体管控要求</p> <p>1.1 禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中淘汰类项目。禁止引入《市场准入负面清单（2019年版）》禁止准入类事项。除国家规划项目外，凡属于新增产能“三高”项目均不允许在全疆新（改、扩）建。</p> <p>1.2 一切开发建设活动应符合国家、自治区主体功能区规划、自治区生态功能区划、国民经济发展规划、产业发展规划、国土空间规划等相关规划及重点生态功能区负面清单要求，符合区域或产业规划环评要求。</p> <p>1.3 石化、化工、煤化工、制药、农药等挥发性有机物排放重点行业建设项目，以及工业涂装、包装印刷等涉VOCs 排放的项目，在符合国家产业政策和清洁生产水平要求、满足污染物排放标准以及污染物排放总量控制指标的前提下，必须在依法设立、环境保护基础设施齐全并经规划环评的产业园区内布设</p> <p>2 园区产业定位：北区重点发展钢铁冶炼及相关配套煤化工等产业项目，全力打造新疆钢铁产业配套基地；新区依托县域天然气资源、煤炭资源，重点发展煤盐化工、天然气化工及下游建材产业，布局天然气/煤联合产业链、煤电盐产业链及相关配套下游建材产业链；西区重点以农产品及冷链物流、商贸及城市配送物流、工业物流为发展方向。不符合园区产业定位的项目禁止入园。</p> <p>3.入园建设项目必须符合园区规划要求并依法开展环境影响评价，严格执行建设项目“三同时”环境管理制度。禁止发展高耗水工业，严格控制用水量、提高用水效率，进一步核实水资源量，并依据水资源论证报告结论，“以水定产、以水定量”，优化调整园区的产业结构和规模。实施清洁生产，提高资源综合利用水平。引进项目的生产工艺、设备、污染治理技术及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用率均应达到同行业国内先进水平以上。</p> <p>4 严格入园项目环境准入。严禁引进违反国家产业政策、环保政策和技术政策的项目。不符合园区总体规划、规划环评及审查意见的建设项目禁止进入园区。</p>	<p>1、本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》淘汰类、限制类项目；不属于《市场准入负面清单（2019年版）》；不属于《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》中规定“三高”项目。</p> <p>2、本项目符合自治区主体功能区规划、自治区生态功能区划、区域产业发展规划。</p> <p>3、本项目无组织废气挥发性有机物采取相应措施治理，项目洗气废水、煤气冷凝液送南疆钢铁焦化工程蒸氨装置后进入污水处理站；地面冲洗水、循环水站排污水、生活污水送南疆钢铁焦化工程污水处理站生化处理工序，不外排。</p> <p>4、本项目符合园区产业规划布局，符合产业政策及规划条件的项目落地，清洁生产水平高于国内先进水平的项目。</p>	符合
		<p>污染物排放管控</p> <p>1.执行自治区七大片区天山南坡管控要求和阿克苏总体管控要求中关于水、大气环境重点管控区的污染物排放管控要求。</p> <p>1.1 推动实现减污降碳协同效应。优先选择化石能源替代、原料工艺优化、产业结构升级等源头治理措施，严格控制高耗能、高排放项目建设</p> <p>2 各类大气污染物排放须满足国家和自治区最新污染物排放标准要求。严格按照规范和标准要求，结合地下水赋存条件及保护要求，强化园区内现有企业地下水保护措施。</p>	<p>1、本项目无组织废气挥发性有机物采取相应措施治理，本项目洗气废水、煤气冷凝液送南疆钢铁焦化工程蒸氨装置后进入污水处理站；地面冲洗水、循环水站排污水、生活污水送南疆钢铁焦化工程污水处理站生化处理工序，不外排。</p>	符合

		<p>做好生产区、原料及产品贮存区、污水处理设施和事故池等区域防渗，定期排查风险，杜绝跑冒滴漏事故发生；加强污水处理设施的维护管理工作，确保污水处理设施正常运行；在园区地下水上游和下游区域分别设置地下水对照井、监测井，定期监测地下水水质，发现异常应及时采取相应措施，杜绝环境污染事故。严格地下水用水量控制</p>	<p>2、本项目产生的无组织废气挥发性有机物已采取适宜的污染防治措施，减少气态污染物的排放</p> <p>3、入园项目必须地下水保护措施，对产区、原料及产品贮存区、污水处理设施和事故池等区域防渗，定期排查风险，杜绝跑冒滴漏事故发生</p>	
	环境风险防控	<p>1.执行自治区七大片区天山南坡管控要求和阿克苏总体管控要求中关于水、大气环境重点管控区的环境风险防控要求。</p> <p>1.1禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品生产项目。严格危险化学品废弃处置。对城镇人口密集区现有不符合安全和卫生防护距离要求的危险化学品生产企业，进行定量风险评估，就地改造达标、搬迁进入规范化工园区或关闭退出。</p> <p>2.建立健全区域风险防范体系和生态安全保障体系，加强区内重要风险源的管控。组织制定生态环境保护规划，统筹考虑区内污染物排放、生态恢复与建设、环境风险防范、环境管理等事宜。强化园区环境风险管理，强化应急响应联动机制，保障区域水环境安全。完善事故应急设施建设，配备应急物资，定期开展应急演练，不断完善环境风险应急预案，防控园区储运中可能引发的环境风险。</p> <p>3.建立环境影响跟踪评价制度，定期对存在的潜在危害进行调查分析、跟踪评价，及时向生态环境保护行政主管部门反馈信息，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。规划实施后，应每5年进行一次规划的环境影响跟踪评价。</p>	<p>1、本项目位于拜城产业园区（北区），不在塔里木河流域沿岸；本项目用地为工业用地，不属于基本农田。</p> <p>2、本项目产生的危险废物在厂内暂存后送有资质单位处置，无害化处置率达到100%。</p> <p>3、宝武清洁能源有限公司拜城分公司应开展突发环境事件风险应急预案备案工作，并与政府应急预案形成联动机制。</p>	符合
	资源利用效率	<p>1.执行自治区七大片区天山南坡管控要求和阿克苏总体管控要求中关于水、大气环境重点管控区的资源利用效率要求。</p> <p>1.1实行最严格的水资源管理制度，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，强化节水约束性指标管理。</p> <p>1.2严控地下水超采。严格控制开采深层承压水，地热水、矿泉水开发应严格实行取许可和采矿许可。加强地下水超采区综合治理与修复，实行地下水开采量与水位双控制度。</p> <p>1.3加强能耗“双控”管理，严格控制能源消费增量和能耗强度。优化能源消费结构，对“乌—昌—石”“奎—独—乌”等重点乡镇域实施新建用煤项目煤炭等量或减量替代</p> <p>2.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。</p>	<p>1、本项目使用节能、节水高效设备，满足园区能源消耗总量和强度双控要求。</p> <p>2、本项目运行后应开展清洁生产审核。</p>	符合

8.4 园区规划和规划环评符合性分析

(1) 拜城产业园区总体规划（2019-2030）

根据拜城产业园区总体规划（2019-2030），规划对拜城产业园区定位为：保留现有钢铁和焦化产能，园区近期不在新增焦化产能，在国家化解过剩产能政策调整之前，不再新增钢铁产能，打造南疆钢铁产业配套基地。引进建设一批规模大、产品附加值高、市场前景好的新型化工项目，实现“以煤化工、天然气化工、盐化工为基础，以精细化工、化工新材料（含电子化学品）为延伸和补充，打造兼具仓储物流产业的现代化工产业集聚区。

拜城产业园区-北区产业布局为重点发展钢铁冶炼及相关配套煤化工等产业项目，打造南疆钢铁产业配套基地。

北区功能结构采用“组团式”结构形态布局。形成“一心、两轴、两片”的布局结构：一心：以南部总部经济及公共服务中心为核心。两轴：以园区南北向经一路和东西向的纬一路形成联系产业园区南北片区的“一横一纵”两条主轴线。两片：规划以经一路为分界线，分为东片区和西片区。

北区规划工业用地均为三类工业用地。

本项目以南疆钢铁的焦炉煤气为原料，生产液化天然气（LNG）及氢气；项目的建设有利于南疆钢铁的焦炉煤气的综合利用。本项目位于工业生产区三类工业用地上，符合园区功能分区和布局。

综上所述，本项目符合拜城产业园区总体规划（2019-2030）。

(2) 《拜城产业园区总体规划修编(2018-2030)环境影响报告书》及其审查意见

《拜城产业园区总体规划修编(2018-2030)环境影响报告书》及其审查意见提出：

“(五)严格入园产业和项目的环境准入。结合区域发展定位、开发布局、生态环境保护目标，以及供给侧改革“去产能、去库存、去杠杆、降成本、补短板”任务等相关要求，制定规划园区鼓励发展的产业准入清单和禁止或限制准入清单（包括重要的生产工序和产品），并在园区规划实施中推进落实。坚持实行入园企业环保准入审核制度，与产业定位不符的项目以及“三高”项目一律

不得入园区。入园建设项目必须符合园区规划要求并依法开展环境影响评价，严格执行建设项目“三同时”环境管理制度。禁止发展高耗水工业，严格控制用水总量、提高用水效率、严守水资源“三条红线”，进一步核实水资源量，并依据水资源论证报告结论，“以水定产、以水定量”，优化调整园区的产业结构和规模。实施清洁生产，提高资源综合利用水平。引进项目的生产工艺、设备、污染治理技术，以及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用率均应达到同行业国际国内先进水平。

建立健全区域风险防范体系和生态安全保障体系，加强区内重要风险源的管控。组织制定生态环境保护规划，统筹考虑区内污染物排放、生态恢复与建设、环境风险防范、环境管理等事宜。强化园区环境风险管理，强化应急响应联动机制，保障区域水环境安全。完善事故应急设施建设，配备应急物资，定期开展应急演练，不断完善环境风险应急预案，防控园区储运中可能引发的环境风险。”

本项目建设符合园区产业定位，符合国家产业政策和地方环境政策，采用先进的生产技术，减少 VOCs 排放，项目各类污染物排放能够满足国家和自治区最新污染物排放标准要求。本项目符合园企业环保准入审核制度，不属于规划及规划环评中禁止建设类型，符合园区产业规划定位及规划环评审查意见相关要求。

8.5 选址合理性分析

8.5.1 建厂条件

(1) 厂址四周无因工程建设而需要搬迁改建的公共设施，拟建工程周围在今后发展及调整方面余地较大。

(2) 建设项目厂址交通十分便利，厂址门前规划的园区道路可到达对外公路，产品可直接运输出厂。

(3) 项目厂址区域地面平坦，坡度较小，地下无管线，对施工无影响，无需搬迁人群，工程建设与周围企业发展及周边农业发展没有矛盾。

8.5.2 区域环境敏感性分析

8.5.2.1 环境容量

项目评价区内环境空气质量现状尚好；区域内评价水体满足水环境功能区划要求，地下水评价指标均符合评价标准中的Ⅲ类标准，尚有一定环境容量；评价区环境噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准，且厂区周围没有声环境敏感目标。

项目建成后生产废气均经处理后综合利用，达标排放，工程申请的挥发性有机物总量可以满足本项目建成后的需要。

项目产生的部分废水及生活污水送至南疆钢铁焦化厂污水处理站处理后回用，部分生产废水送入循环水站补水，不外排，不会对地表水及地下水产生影响。

评价区环境噪声可以达到《声环境质量标准》GB3096-2008中的3类标准，且厂区周围没有较大的声环境敏感目标。

因此，项目选址从环境容量角度分析是可行的。

8.5.2.2 区域环境敏感因素分析

厂址周边无居民区、学校、医院等环境敏感目标，能满足卫生防护距离的要求。本环评进行了大气环境预测计算，计算结果表明，项目建成运行后，大气环境中的污染物浓度均满足相关环境标准要求。

评价区位于工业园区内，无国家及省级确定的风景、历史遗迹等保护区，区域内也无特殊自然观赏价值较高的景观。通过以上分析，项目厂址未选择环境敏感区域。

综上所述，按国家环境保护部制定的《建设项目环境影响评价分类管理名录》中关于环境敏感因素的界定原则，经调查拟建项目选址地区不属于特殊保护地区、社会关注区和特殊地貌景观区，也无重点保护生态品种及濒危生物物种，文物古迹等，区域环境敏感因素较少。

8.5.2.3 环境风险因素

根据第七章“环境风险评价”章节，建设项目建成投产后，环境风险水平控制在可接受水平上，事故发生概率较低，影响范围较小，在企业制定严格的风险防范措施和应急预案并落实的前提下，完全可以控制风险事故的发生。

拟定厂址工程建设条件良好，区域环境敏感程度较低，结合环境影响预测评价结果综合分析，本项目选址合理。

8.5.3 平面布置合理性

厂区平面布置应根据本项目用地条件，结合生产工艺流程，在满足工业建筑防火疏散要求的前提下，合理布置生产装置。火炬系统等设施。根据项目区的地形特点，总平面布置拟采取分区布置，将整个场区分为生产装置区、公用工程区、生活办公区。

8.5.3.1 总图布置原则

从项目的建设角度分析厂区平面布置要体现下述原则：

- (1) 以人为本，有利于生产、有利于管理、方便生活。
- (2) 符合生产工艺流程，物料输送短捷，平面布置紧凑合理。
- (3) 满足现行国家有关防火、安全、卫生、环境保护及交通运输等设计规范、规定的技术要求。
- (4) 人货分流、物流明晰，确保交通运输安全顺畅。
- (5) 厂区绿化以块状绿地、线状绿地共同形成绿色系统，营造厂区良好环境。
- (6) 厂区办公生活区位于全年主导风向侧风向。

8.5.3.2 合理性分析

项目厂区总平面布置参照以下原则：

- (1) 执行国家颁布的有关规范、规定和标准要求，遵循总图专业布置原则。
- (2) 充分利用现有土地资源，因地制宜，紧凑布置，节约用地。
- (3) 力求工艺流程顺畅，管线短捷，使各规划装置区有机结合，方便生产管理。
- (4) 确保界区外道路及公用工程管线引入顺畅、便捷。
- (5) 总图布置充分考虑规划厂址的风向因素。
- (6) 厂区道路和场地的布置充分考虑装置的施工、设备安装、检修及消防通道。

(7) 切实注重安全和环保要求，建设密度和建筑系数科学合理，建（构）筑物的间距符合防火、卫生规范及各种安全生产规定的要求。

项目平面布置是在满足生产工艺要求的前提下，结合场地实际情况，根据运输、消防、安全、卫生、绿化、道路、地上地下管线、节约用地、施工等方面的要求，考虑到生产工段、辅助生产设施及生产管理和生活设施各自的功能和相互协作，充分利用有限场地力求紧凑合理，进而达到节省投资，有利生产、方便管理的目的。项目厂区总体布局功能分区明确，有利于组织生产和对外联系。

从厂区总体布置来看，生产设施集中布置，厂主要生产区均布置于厂区中央，这样可以有效降低生产过程对厂界周围的环境影响，从平面布置来看，本项目总图设计较为合理。

8.6 小结

评价区无国家及省级确定的风景、历史遗迹等保护区，区域内也无特殊自然观赏价值较高的景观，项目厂址尽管处于戈壁荒滩上，但不属于土地荒漠化地区。通过以上分析，项目厂址未选择在环境敏感区域。

综上所述，建设项目符合国家及地方的产业政策和发展规划，选址符合所在工业园区的发展规划，根据环评预测结果显示，正常生产对环境的影响不大，风险影响范围小，卫生防护距离满足要求，厂址未选择在环境敏感区域，厂址选择总体评价是合理的。

第9章 环境经济损益分析

环境经济损益分析是分析评价项目实施过程中环保治理措施的可行性、实用性、合理性和有效性，通过环境损益分析，为企业在建设过程中算好环境保护投入的经济收益帐，为整体的环境管理服务，为项目建设提供最佳决策，为实现社会、经济、环境“三统一”提供科学依据。

环境影响经济损益分析是针对项目的性质和当地的具体情况，确定环境影响因子，从而对项目环境影响范围内的环境影响总体作出经济评价。根据理论发展和多年的实际经验，任何工程都不可能对所有环境影响因子作出经济评价，因此环境影响经济损益分析的重点，是对工程的主要环境影响因子作出投资费用和经济损益的评价，即项目的环境保护措施投资估算(即费用)和经济效益、环境效益和社会效益(即效益)以及项目环境影响的费用-效益总体分析评价。

9.1 环保设施内容及投资估算

依据《建设项目环境保护设计规定》中的有关内容，环保设施划分的基本原则是，凡属于污染治理环境保护所需的设施、装置和工程设施，属生产工艺需要又为环境保护服务的设施，为保证生产有良好环境所采取的防尘、绿化设施均属环保设施。环保投资主要是防治污染、美化环境的资金投入。

本项目总投资为 35122 万元，环保投资 3210 万元，环保投资占项目总投资的 9.14%。项目主要环保设施见表 9.1-1。

表 9.1-1 工程环保设施投资情况一览表

序号	类别	措施名称			投资 万元
1	环境 空气 保护 措施	生产装置	无组织废气	LDAR（泄漏检测与修复）技术	500
		公用工程	事故废气	火炬设施	200
			储罐区	BOG回收系统	100
2	废水处理措施	污水收集池、管线			200
3	固废处置措施	危险废物暂存库			10
4	噪声防治措施	消声、隔声、减振等设施			50
5	地下水保护措施	分区防渗措施			500
6	生态保护措施	绿化			200
7	风险防范措施	防火堤、围堰、应急物资、可燃气体检测报警器等			800
		事故水池			600
8	环境管理	排污口规范化设置、竣工环保验收、应急预案等			50
合计					3210

通过前述章节分析，项目全厂环保设施配套较完善，主要增加的是针对工艺废气、废水污染物治理设施的投入。

建设单位应保证环保资金到位，确保治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

9.2 环境经济损益分析

9.2.1 环境投资

环境保护费用包括环保设施投资和环保运行费用。运行费用是为充分发挥环保设施的效率、维持其正常运行而发生的费用，主要包括人工费、水电费、药剂费、维护费、设备折旧费等，不含委托处理费。

废气、废水：拟建项目废气、废水处理，年运行维护费用共约 500 万元；

环保设施费用：项目整体建成后，环保投资为 3210 万元，按 10 年摊销，则每年约为 321 万元。

9.2.2 环境效益分析

环保投资的经济效益主要表现在两方面，一是减少排污费的直接效益，二是“三废”综合利用的间接效益，本项目通过采取各项环保措施，项目产生的污染物得到较大的消减和控制，使废水、废气、噪声排放达到国家及地方相关排放标准，废水由企业污水处理场处理，全部回用不外排，固体废物得到妥善处置，从而最大限度地降低了“三废”排放量，减少对环境的不利影响。

9.2.3 社会效益分析

本工程的实施、建设过程将为当地提供发展机会，带动相关行业及地方经济的发展，工程投入运营后，对当地的经济也有一定的促进作用。

项目的建设需要大量的生产操作、管理人员，相关产业的发展也将间接产生众多的就业岗位，不但为当地提供大量的就业机会，而且通过人才的引进和培养，可以大大提高地区科技力量的水平，使得投资环境得到大大改善，从而形成聚集效应和良性循环，并带动交通运输、电讯、金融、文化教育等其它产业的发展，在促进区域经济快速发展的同时，推进和谐社会的建设。

9.3 小结

综上所述，本项目环保投资效益较为明显，同时具有较好的社会效益，做到了污染物达标排放，减轻了对环境的污染。因此，本评价认为该项目环保投资产生的环境效益和社会效益较为明显，环保投资是可行、合理和有价值的。

第 10 章 环境管理与监测计划

环境管理和环境监测是污染防治的重要内容之一，是实现污染物许可排放控制和污染防治设施达到预期目标的有效保证。本项目建成投产后，除了依据环评报告和批复要求，还需加强环境管理和环境监测工作，以便及时发现装置运行过程中存在的问题，采取处理措施减少或避免污染和损失。同时通过加强管理和环境监测，为清洁生产工艺改进和污染处理技术进步提供指导和参考。

10.1 环境管理

10.1.1 管理机构设置及职能

根据《建设项目环境保护设计规定》、《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）的要求以及企业实施环境保护需要，本项目厂区设置安全环保管理科，负责工程的环境管理、环境监测及环保制度的贯彻落实工作，并在每个装置至少设置 2 名专职环保安全管理人員。

环境管理机构职责包括：

- （1）贯彻执行国家有关环保法规、政策；
- （2）管理公司环境保护、清洁生产、综合利用、绿化美化、水土保持等工作；
- （3）审查公司环保责任制和环保管理制度；
- （4）审查公司环保年度工作要点和工作计划，监督计划执行情况；
- （5）监督公司环保工作，审查并决定公司环保奖惩考核；
- （6）研究解决环保工作中存在的问题，对重大环保工作作出决策；
- （7）召开环境保护会议，研究部署公司环保工作。

10.1.2 施工期环境管理

施工期的环境管理主要是对施工单位提出要求，明确责任，督促施工单位采取有效措施减少施工过程中地面扬尘、建筑粉尘、施工机械尾气和废水排放对大气、地表水环境的污染；要求施工单位采取有效措施减少噪声对周围环境的影响；定期检查，督促施工单位按要求回填处理建筑垃圾，收集和處理施工

废渣和生活垃圾；项目建成后，应全面检查施工现场的环境恢复情况。

施工期的环境管理实行环境监理制度，根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》等法规要求，在施工期间聘请有资质的工程环境监理单位负责环境监理工作，对项目厂址进行现场监督，以确保各项环保工程的施工质量和环境保护措施的落实，并纳入到整体工程监理当中。

10.1.2.1 施工期环境管理制度

(1) 管理体系

工程施工管理组成包括建设单位、监理单位、施工单位在内的三级管理体系，并由工程设计单位进行配合。

施工单位应加强自身的环境管理，须配备经过相关培训且具备一定能力和资质的专、兼职环保管理人员，并赋予相应的职责和权力。

监理单位应根据环境影响报告书、环境保护行政主管部门批复、环保工程设计文件及施工合同中规定执行的各项环保措施作为监理工作重要内容，对建设项目的各项环保工程进行质量把关，监督施工单位落实施工中采取的各项环保措施。

建设单位在工程施工承发包工作中，应将环保工程摆在主体工程同等的地位，环保工程质量、工期及与之相关的施工单位资质、能力都将作为重要的发包条件；及时掌握工程施工环保动态，定期检查和总结工程环保措施实施情况，资金使用情况，确保环保工程的进度要求；建设单位应协调各施工单位关系，消除可能存在环保项目遗漏和缺口，当出现重大环保问题或环境纠纷时，应积极组织力量解决，并协助施工单位处理好地方环境保护部门、公众三废相互利益的关系。

(2) 监督体系

本项目施工期由阿克苏地区生态环境局、阿克苏地区生态环境局拜城县分局、园区生态环境局分级实施监督。

(3) 环境管理

建设单位与施工单位签订工程承包合同中，应将环境保护设施建设纳入施工合同，保证环境保护设施建设进度和资金，并在项目建设过程中同时组织实

施环境影响报告书及其审批部门审批决定中提出的环境保护对策措施，另需包括施工期环境保护条款，含施工期间环境污染控制、污染物排放管理、施工人员环保教育及相关奖惩条款。

施工单位应加强驻地和施工现场的环境管理，合理安排施工计划，做到组织计划严谨，文明施工；施工现场、驻地及临时设施，应加强环境管理，妥善处置施工“三废”；认真落实各项补偿措施，做好工程各项环保设施的施工监督与验收，保证环保工程质量，做到环保工程“三同时”。

10.1.2.2 施工期环境管理

环境监理工程师在不同工作阶段对工程所在区域及工程影响区域进行环境监督，对重要的环境保护设施和措施实施旁站监督制度，确保环保设备工程质量和环保措施的实施，以减小项目实施对环境的影响。

本项目的环境监督工作阶段分为：施工准备阶段环境监督；施工阶段环境监督；工程验收阶段（交工及缺陷责任区）环境监督。

（1）施工准备阶段

这一阶段的监督任务主要是编制环境监督细则，审核施工合同中的环保条款、承包商施工期环境管理计划和施工组织设计中的环保措施，核实工程占地和准备工作，审核施工物料的堆放是否符合环保要求。

（2）施工阶段

施工过程的环境监督内容主要是督促施工单位落实环境影响报告书中提出的各项环境保护措施，规范施工过程。本项目施工阶段主要的环境监督要点见表 10.1.2-1。环境监督人员根据要点进行监督，及时纠正不规范的操作。

建设单位应在施工招标文件和施工合同应明确环保条款和责任，加强施工期环境管理，委托有能力的单位开展工程环境监督，针对各项措施及管理要求落实情况、实施效果等开展监督，监督报告定期向阿克苏地区生态环境局报送并向社会公开。

表 10.1.2-1 施工阶段环境监督主要内容

阶段	主要采取的措施	实施机构	监督机构
施工期	控制施工时间，禁止夜间施工，严禁施工噪声扰民	施工单位	施工监理单位、当地生态环境部门
	施工临时用地施工结束及时清理、复植		
	施工营地生活污水经收集处理后回用，生活垃圾集中堆放清运处置		

	运输车辆加盖篷布，施工便道定期洒水		
	路基边坡防护与加固工程实施		
	水土保持工程及绿化方案实施		

(3) 交工及缺陷责任期阶段

主要是工程竣工环境保护验收的相关资料的汇总、环保工程的施工等以及缺陷责任期阶段针对施工场地清理的监理。

10.1.3 排污许可管理

项目验收前，建设单位应按照《排污许可管理条例》（国务院令第 736 号），向其生产经营场所所在地设区的市级以上地方人民政府生态环境主管部门（以下称审批部门）申请取得排污许可证。按照《排污许可管理条例》，本项目属于污染物产生量、排放量或者对环境的影响程度较大的排污单位，实行排污许可重点管理。

(1) 排污许可申请

排污许可证申请表应当包括下列事项：

①排污单位名称、住所、法定代表人或者主要负责人、生产经营场所所在地、统一社会信用代码等信息；

②建设项目环境影响报告书（表）批准文件或者环境影响登记表备案材料；

③按照污染物排放口、主要生产设施或者车间、厂界申请的污染物排放种类、排放浓度和排放量，执行的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制指标；

④污染防治设施、污染物排放口位置和数量，污染物排放方式、排放去向、自行监测方案等信息；

⑤主要生产设施、主要产品及产能、主要原辅材料、产生和排放污染物环节等信息，及其是否涉及商业秘密等不宜公开情形的情况说明。

另外，属于实行排污许可重点管理的，排污单位在提出申请前已通过全国排污许可证管理信息平台公开单位基本信息、拟申请许可事项的说明材料；

(2) 排污许可证有效期及换发

排污许可证有效期为 5 年。

排污许可证有效期届满，排污单位需要继续排放污染物的，应当于排污许可证有效期届满 60 日前向审批部门提出申请。审批部门应当自受理申请之日起 20 日内完成审查；对符合条件的予以延续，对不符合条件的不予延续并书面说明理由。

排污单位变更名称、住所、法定代表人或者主要负责人的，应当自变更之日起 30 日内，向审批部门申请办理排污许可证变更手续。

在排污许可证有效期内，排污单位有下列情形之一的，应当重新申请取得排污许可证：

①新建、改建、扩建排放污染物的项目；

②生产经营场所、污染物排放口位置或者污染物排放方式、排放去向发生变化；

③污染物排放口数量或者污染物排放种类、排放量、排放浓度增加。

排污单位适用的污染物排放标准、重点污染物总量控制要求发生变化，需要对排污许可证进行变更的，审批部门可以依法对排污许可证相应事项进行变更。

（3）排污管理

①排污单位应当遵守排污许可证规定，按照生态环境管理要求运行和维护污染防治设施，建立环境管理制度，严格控制污染物排放。

②排污单位应当按照生态环境主管部门的规定建设规范化污染物排放口，并设置标志牌。污染物排放口位置和数量、污染物排放方式和排放去向应当与排污许可证规定相符。实施新建、改建、扩建项目和技术改造的排污单位，应当在建设污染防治设施的同时，建设规范化污染物排放口。

③排污单位应当按照排污许可证规定和有关标准规范，依法开展自行监测，并保存原始监测记录。原始监测记录保存期限不得少于 5 年。排污单位应当对自行监测数据的真实性、准确性负责，不得篡改、伪造。

④实行排污许可重点管理的排污单位，应当依法安装、使用、维护污染物排放自动监测设备，并与生态环境主管部门的监控设备联网。排污单位发现污染物排放自动监测设备传输数据异常的，应当及时报告生态环境主管部门，并

进行检查、修复。

⑤排污单位应当建立环境管理台账记录制度，按照排污许可证规定的格式、内容和频次，如实记录主要生产设施、污染防治设施运行情况以及污染物排放浓度、排放量。环境管理台账记录保存期限不得少于5年。

排污单位发现污染物排放超过污染物排放标准等异常情况时，应当立即采取措施消除、减轻危害后果，如实进行环境管理台账记录，并报告生态环境主管部门，说明原因。超过污染物排放标准等异常情况下的污染物排放计入排污单位的污染物排放量。

⑥排污单位应当按照排污许可证规定的内容、频次和时间要求，向审批部门提交排污许可证执行报告，如实报告污染物排放行为、排放浓度、排放量等。

排污许可证有效期内发生停产的，排污单位应当在排污许可证执行报告中如实报告污染物排放变化情况并说明原因。

排污许可证执行报告中报告的污染物排放量可以作为年度生态环境统计、重点污染物排放总量考核、污染源排放清单编制的依据。

⑦排污单位应当按照排污许可证规定，如实在全国排污许可证管理信息平台上公开污染物排放信息。

污染物排放信息应当包括污染物排放种类、排放浓度和排放量，以及污染防治设施的建设运行情况、排污许可证执行报告、自行监测数据等；其中，水污染物排入市政排水管网的，还应当包括污水接入市政排水管网位置、排放方式等信息。

⑧污染物产生量、排放量和对环境的影响程度都很小的企业事业单位和其他生产经营者，应当填报排污登记表，不需要申请取得排污许可证。

需要填报排污登记表的企业事业单位和其他生产经营者范围名录，由国务院生态环境主管部门制定并公布。制定需要填报排污登记表的企业事业单位和其他生产经营者范围名录，应当征求有关部门、行业协会、企业事业单位和社会公众等方面的意见。

需要填报排污登记表的企业事业单位和其他生产经营者，应当在全国排污

许可证管理信息平台上填报基本信息、污染物排放去向、执行的污染物排放标准以及采取的污染防治措施等信息；填报的信息发生变动的，应当自发生变动之日起 20 日内进行变更填报。

10.1.4 竣工环境保护验收

建设项目竣工后，建设单位应当按照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、环境影响报告书和审批决定等要求，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，同时还应如实记载其他环境保护对策措施“三同时”落实情况，编制竣工环境保护验收报告。验收报告编制完成后，建设单位应组织成立验收工作组。验收工作组由建设单位、设计单位、施工单位、环境影响报告书（表）编制机构、验收报告编制机构等单位代表和专业技术专家组成。验收工作组形成验收意见，建设单位应当对验收工作组提出的问题进行整改，合格后方可出具验收合格的意见。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程才可以投入生产或者使用。

建设单位应当在竣工环境保护报告书完成后，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开验收报告和验收意见，公开的期限不得少于 20 个工作日。公开结束后 5 个工作日内，建设单位应当登陆全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报相关信息并对信息的真实性、准确性和完整性负责。

10.1.5 运营期环境管理

10.1.5.1 运营期环境管理制度

项目运营阶段，企业应以相关环保法律、法规为依据，制定环境保护管理办法，通过对项目前后的环境审核，设定环境方针，建立环境目标和指标，设计环境方案，以达到“清洁生产”的良好效果，求得环境长远持久发展。应建立内部环境审核制度、清洁生产教育和培训制度、环境目标和指标制度、内部环境管理监督检查制度。

10.1.5.2 运营期环境管理任务

(1) 项目进入运营期，应有环保部门、建设单位共同参与验收，检查环保设施是否按“三同时”进行；

(2) 严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常运行；

(3) 按照监测计划定期组织进行全厂内的污染源监测，对不达标环保措施及时处理；

(4) 加强环保设施的管理，定期检查环保设施的运行情况，排除故障，保证环保设施正常运转，环保设施的管理实行就近装置区的原则；针对污水处理过程中产生大量盐类物质，特别制定《污水处理装置维护保养管理制度》，从设备管理人员职责、系统设置、维护保养要求、巡回检查要求等方面提出管理措施；

(5) 加强场区的绿化管理，保证绿化面积达标；

(6) 重视群众监督作用，提高企业职工环保意识，鼓励职工及外部人员对生产状况提出意见，并通过积极吸收宝贵意见，提高企业环境管理水平。

10.1.5.3 自行监测管理要求

(1) 一般要求

石化工业排污单位在申请排污许可证时，应按照本标准确定的产排污环节、排放口、污染物项目及许可排放限值等要求，按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ 947-2018）和自行制定监测方案，在《排污许可证申请表》中明确。

2015年1月1日（含）后取得环境影响评价批复的排污单位，应根据环境影响评价文件和批复要求同步完善自行监测方案。有核发权的地方环境保护主管部门可根据环境质量改善需求，增加排污单位自行监测管理要求。

(2) 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指标、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指标，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、监测频率。本项目自行监测方案见表10.3.1-1、表10.3.1-2。

10.1.5.4 环境管理台账与排污许可执行报告

为自我证明企业持证排污情况，项目投产后应开展环境管理台账记录和排污许可证执行报告的编制。

环境管理台账是排污单位自证守法的主要原始依据，应当按照电子化和纸质存储两种形式同步管理，台账保存期限不少于3年。

环境管理台账记录的主要内容包括如下信息：

(1) 基本信息：企业、生产设施、治理设施的名称、工艺等排污许可证规定的各项排污单位基本信息的实际情况及与污染物排放相关的主要运行参数；

(2) 生产设施运行管理信息：分为正常工况和非正常工况记录；包括运行状态、生产负荷、产品产量、原辅料和燃料用量；

(3) 污染治理措施运行管理信息：分为正常工况和非正常工况记录；包括污染物排放自行监测数据记录要求以及污染治理设施运行管理信息。

污染治理设施运行管理信息应反映生产设施及治理设施运行管理情况，记录设备运行校验关键参数例如DCS曲线、无组织废气污染治理、废水环保设施运行记录等。

(4) 监测记录信息：按照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》(HJ 947-2018)执行。

(5) 工业固体废物主要是根据《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物(试行)》(生态环境部公告2021年第53号)、《一般工业固体废物管理台账制定指南(试行)》、《危险废物产生单位管理计划制定指南》在排污许可平台填报基本信息并形成企业台账。

危险废物基本情况填报基础信息包括危险废物的名称、代码、危险特性、物理性状、产生环节及去向等信息。自行贮存设施信息包括贮存设施名称、编号、类型、位置、是否符合相关标准要求、贮存危险废物能力、面积，贮存危险废物的名称、代码、危险特性、物理性状、产生环节等信息。排污单位应建立环境管理台账，危险废物环境管理台账记录应符合《危险废物产生单位管理计划制定指南》等标准及管理文件的相关要求。待危险废物环境管理台账相关标准或管理文件发布实施后，从其规定。

一般工业固体废物填报的基础信息包括一般工业固体废物的名称、代码、类别、物理性状、产生环节、去向等信息。自行贮存设施信息包括贮存设施名称、编号、类型、位置、是否符合贮存相关标准要求、贮存一般工业固体废物能力、面积，贮存一般工业固体废物的名称、代码、类别、物理性状、产生环节等信息。排污单位应建立环境管理台账制度，一般工业固体废物环境管理台账记录应符合生态环境部规定的一般工业固体废物环境管理台账相关标准及管理文件要求。

(6) 其它环境管理信息：包括无组织环境管理信息、特殊时段环境管理信息等。

排污许可证执行报告是排污单位在排污许可管理过程中自证守法的主要载体。其执行报告的报告周期分为年度执行报告、半年度执行报告、季度执行报告和月度执行报告。年度执行报告包括排污单位基本情况、遵守法律法规情况、污染防治设施运行情况、自行监测执行情况、环境管理台账执行情况、实际排放情况及达标判定分析、环境保护税(排污费)缴纳情况、信息公开情况、排污单位内部环境管理体系建设与运行情况、其他排污许可证规定的内容执行情况、其他需要说明的问题、结论、附图附件等。

环境管理台账记录和排污许可证执行报告的编制内容与要求参照生态环境部《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范总则（试行）》（HJ944-2018）和地方环保管理要求执行。

10.1.6 排污口规范化管理

10.1.6.1 排污口规范化管理原则

(1) 排污口的设置必须合理，按照环监[96]470号文件要求，进行规范化管理；

(2) 根据工程的特点，考虑列入总量控制指标的污染物，排放烟尘的废气排污口为管理的重点；

(3) 排污口应便于采样与计量检测，便于日常现场监督检查；

(4) 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。

(5) 废气排气装置应设置便于采样、监测的平台，设置应符合《污染源监测技术规范》；

(6) 工程固废堆存设施，专用堆放场应设有防扬散、防流失、防渗漏措施。

10.1.6.2 排污口规范化设置

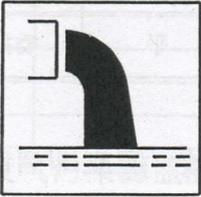
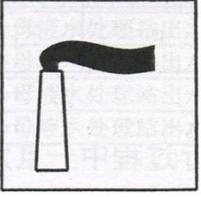
按照《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T 16157-1996）等要求，在废气治理设施前、后分别预留监测孔，设置明显标志；

根据原国家环境保护总局制定的《<环境保护图形标志>实施细则(试行)》（环监[1996]463号）以及《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发[1999]24号）的规定：

废气、废水、噪声排放口、固体废物堆场应进行规范化设计，在各排污口设立相应的环境保护图形标志牌，具备采样、监测条件；

环境保护图形标志具体设置图形见表 10.1.6-1。

表10.1.6-1 环境保护图形标志设置图形表

排放口	废水排口	废气排口	固废堆场	噪声源
图形符号				
背景颜色	绿色			
图形颜色	白色			

排污口应符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口设置合理，排污去向合理，便于采集样品，便于监测计量，便于公众监督管理；

一切新建、扩建、改建和限期治理的排污单位必须在建设污染治理设施的同时建设规范化排放口，并作为落实环境保护“三同时”制度的必要组成部分和项目验收的内容之一。

排污单位必须负责规范化的有关环保设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报

环境监察部门同意并办理变更手续。

10.1.6.3 排污口建档管理

要求使用国家环保总局统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并填写相关内容；根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产运营后，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内。

10.1.7 排污许可制度

国务院于2021年1月24日发布《排污许可管理条例》，条例指出：依照法律规定实行排污许可管理的企业事业单位和其他生产经营者（以下称排污单位），应当依照本条例规定申请取得排污许可证；未取得排污许可证的，不得排放污染物。排污单位应当向其生产经营场所所在地设区的市级以上地方人民政府生态环境主管部门（以下称审批部门）申请取得排污许可证。

本次环评要求，项目在报批环评报告书后、项目实际运行前，应按照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）要求完成排污许可证申领工作，作为本项目合法运行的前提。

10.1.8 信息公开

建设单位按照《企业环境信息依法披露管理办法》及《关于加强污染源环境监管信息公开工作的通知》的要求，在重点排污单位名录公布后九十日内，对以下内容进行公开：

- （1）建设单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；
- （2）污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；
- （3）防治污染设施的建设和运行情况；
- （4）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；
- （5）突发环境事件应急预案。

10.2 污染源排放清单

本项目结合排污许可制度，对污染物排放按各装置列出了污染源清单，具体见以下各表。企业填报排污许可文件中的许可排放限值时，需同时满足环境影响评价文件和批复要求。

污染源排放清单见表 10.2-1。

表10.2-1 污染物排放清单

环境要素	产污环节		污染物种类	排放形式	拟采取的环境保护措施	排放浓度 mg/m ³	排放速率kg/h	排放总量t/a	排放标准		执行标准
									排放浓度 mg/m ³	排放量 kg/h	
废气	净化甲烷化单元		NMHC	无组织	/	/			4.0	/	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015)表5
	深冷分离单元		NMHC	无组织	/	/			4.0	/	
	氢气纯化单元		NMHC	无组织	/	/			4.0	/	
	循环水站		NMHC	无组织	/	/			4.0	/	
噪声	各装置设备噪声		Leq	/	减震、隔声措施	/			/	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348—2008)中3类标准
固废	危险废物	焦炉煤气净化甲烷化单元	废脱硫剂	/	在厂内暂存后，交由有资质单位处置	/			/	/	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597—2023)
			废脱油脱萘剂	/		/			/	/	
			废预加氢催化剂	/		/			/	/	
			废一级加氢催化剂	/		/			/	/	
			废一级脱硫剂	/		/			/	/	
			废二级加氢催化剂	/		/			/	/	
			废二级脱硫剂	/		/			/	/	
			废一级脱氯剂	/		/			/	/	
			废二级脱氯剂	/		/			/	/	
			废变换催化剂	/		/			/	/	
			废甲烷化催化剂	/		/			/	/	
	深冷分离单元	废脱汞剂	/	/				/	/		
		废分子筛I	/	/				/	/		
		废分子筛II	/	/				/	/		

			过滤粉尘			/	/	0	/	/	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)	
		氢气纯化单元	废吸附剂		供应商回收	/	/	0	/	/		
	一般固废	公用工程		废分子筛	/	供应商回收	/	/	0	/		/
				废氧化铝	/		/	/	0	/		/
	生活垃圾			生活垃圾	/	/	/	/	0	/		/

10.3 环境监测计划

10.3.1 污染源与环境监测方案

本项目应建立覆盖常规污染物、特征污染物的环境监测体系，并与当地环境保护部门联网，按照“关于印发《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》、《国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法（试行）》的通知”（环发[2013]81号）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947-2018）及《企业环境信息依法披露管理办法》相关要求，进行环境监测计划设置和环境信息公开。本项目污染源监测计划详见表 10.3.1-1。项目环境质量监测计划具体见表 10.3.1-2。

10.3.2 环境管理台账与执行报告编制要求

排污单位应建立环境管理台账制度，设置人员进行台账记录、整理、维护和管理。排污单位对台账内容的真实性、准确性、完整性、规范性负责。排污单位应按照“规范、真实、全面、细致”的原则，依据本标准的要求，确定记录内容；环境保护主管部门补充制定相关技术规范中要求增加的，在本标准基础上进行补充；排污单位还可根据自行监测管理要求补充填报管理台账内容。

本次项目实施后，建设单位应按照自行监测计划定期开展自行监测，并将自行监测、污染物排放及落实各项环境管理要求等行为做详细记录，定期编制报告。另外，根据要求为方便实现环境管理台账的储存、分析、导出、携带等功能，环境管理记录应以电子化储存或纸质储存，妥善管理并保存三年以上备查。

10.3.3 事故应急调查监测方案

项目事故预案中需包括应急监测程序，项目运行过程中一旦发生事故，应立即启动应急监测程序，并跟踪监测污染物的迁移情况，直到事故影响根本消除。事故应急监测方案应与当地环境监测站共同制订和实施，环境监测人员（本企业）在工作时间 10min 内、非工作时间 20min 内要到达事故现场，需实验室分析测试的项目，在采样后 24h 内必须报出，应急监测专题报告在 48h 内

要报出。根据事故发生源，污染物泄漏种类的分析成果，

10.3.4 监测要求

10.3.4.1 手工监测要求

以手工监测方式开展自行监测的，应当具备以下条件：

- (1) 具有固定的工作场所和必要的工作条件；
- (2) 具有与监测本单位排放污染物相适应的采样、分析等专业设备、设施；
- (3) 具有两名以上持有省级环境保护主管部门组织培训的、与监测事项相符的培训证书的人员；
- (4) 具有健全的环境监测工作和质量管理制度；
- (5) 符合环境保护主管部门规定的其他条件。

10.3.4.2 监测管理要求

(1) 企业自行监测采用委托监测的，应当委托经省级环境保护主管部门认定的社会检测机构或环境保护主管部门所属环境监测机构进行监测。承担监督性监测任务的环境保护主管部门所属环境监测机构不得承担所监督企业的自行监测委托业务。

(2) 自行监测记录包含监测各环节的原始记录、委托监测相关记录、自动监测设备运维记录，各类原始记录内容应完整并有相关人员签字，保存三年。

(3) 企业应当定期参加环境监测管理和相关技术业务培训。

(4) 企业自行监测应当遵守国务院环境保护主管部门颁布的环境监测质量管理规定，确保监测数据科学、准确。

(5) 企业应当使用自行监测数据，按照国务院环境保护主管部门有关规定计算污染物排放量，在每月初的7个工作日内向环境保护主管部门报告上月主要污染物排放量，并提供有关资料。

(6) 企业自行监测发现污染物排放超标的，应当及时采取防止或减轻污染的措施，分析原因，并向负责备案的环境保护主管部门报告。

(7) 企业应于每年1月底前编制完成上年度自行监测开展情况年度报告，并向负责备案的环境保护主管部门报送。年度报告应包含以下内容：

- ①监测方案的调整变化情况；

②全年生产天数、监测天数，各监测点、各监测指标全年监测次数、达标次数、超标情况；

③全年废水、废气污染物排放量；

④固体废弃物的类型、产生数量，处置方式、数量以及去向；

⑤按要求开展的周边环境质量影响状况监测结果。

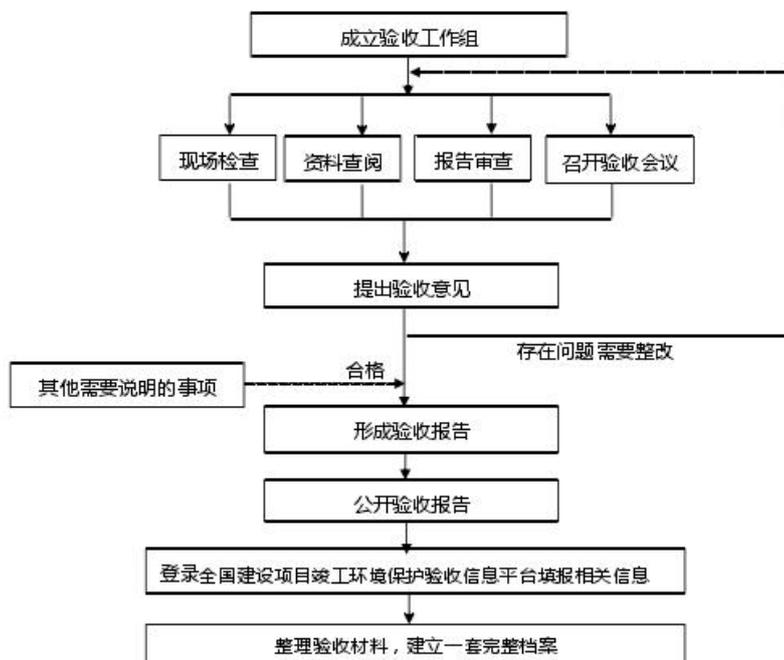
10.4 竣工验收管理

10.4.1 竣工验收管理及要求

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测（调查）报告。

根据《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》，验收监测工作分为启动、自查、编制监测方案、实施监测和核查、编制监测报告五个阶段。

建设单位可采用以下程序开展验收工作：



10.4.2 竣工环境保护验收

本项目验收监测工作推荐内容见表 10.4.2-1。

第 11 章 评价结论

11.1 政策符合性结论

(1) 产业政策符合性

本项目拟充分利用新疆钢铁焦化系统富余的焦炉煤气资源，选择先进可靠的工艺技术，生产液化天然气。

根据对比《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》、《国务院关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》、《国家发展改革委等部门关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见》、《中共中央国务院关于新时代推进西部大开发形成新格局的指导意见》、《国务院关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》、《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》、《新疆维吾尔自治区新建化工项目准入条件》，本项目符合上述产业政策。

(2) 环境政策符合性分析

本项目的建设符合《关于贯彻实施国家主体功能区环境政策的若干意见》、《大气污染防治行动计划》、《水污染防治行动计划》、《土壤污染防治行动计划》、《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》、《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》、《关于印发〈环境影响评价与排污许可领域协同推进碳减排工作方案〉的通知》、《关于印发〈2020 年挥发性有机物治理攻坚方案〉的通知》、《关于印发重点行业挥发性有机物综合治理方案的通知》、《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》、《石化行业挥发性有机物综合整治方案》、《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》、《新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案》、《新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案》、《新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案》、《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》等。

(3) 项目规划符合性分析

本项目符合《“十四五”工业绿色发展规划》、《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》、《中华人民共和国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》、《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》、《阿克苏地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》、《新疆城镇体系规划（2012-2030 年）》。

（4）三线一单符合性

对照《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》、《阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目符合生态保护红线要求，不突破区域环境质量底线和资源利用上限，符合阿克苏地区生态环境准入清单。

11.2 环境现状结论

11.2.1 大气环境

项目所在区域基本污染物 SO_2 、 NO_2 、 CO 、 O_3 年均浓度、日均百分位浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）标准限值， PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度、日均百分位浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）标准限值，项目所在区域为不达标区。

本评价监测了项目区域环境空气中其他污染物硫化氢、氨、非甲烷总烃、苯、苯并[a]芘，经分析，各监测点其他污染物监测项目均符合相应环境质量标准，区域环境空气质量现状较好。

11.2.2 地表水环境

本次评价对项目周边红旗北干渠、卡普斯浪河、台勒维丘克河进行了水质监测，由监测结果可知，监测期间地表水单因子评价指数均小于 1.0，表明监测断面水质符合地表水Ⅲ类水体功能的要求，该水库水质较好。

11.2.3 地下水环境

本次评价，在项目周边选取了 6 口地下水井进行水质监测，由监测评价结果表明，地下水监测各项检测指标均达到地下水质量标准Ⅲ类要求。。

11.2.4 声环境

项目区四周昼间、夜间 $\text{Leq}(\text{dB}(\text{A}))$ 均达标，小于《声环境质量标

准》（GB3096-2008）中3类噪声标准限值，说明项目区声环境质量现状良好。

11.2.5 生态环境

根据《新疆生态功能区划》，本工程所在区域属于“属III-天山山地温性草原、森林生态区，III3-天山南坡草原牧业、绿洲农业生态亚区，44-拜城盆地绿洲农业生态功能区”。

11.2.6 土壤环境

项目区及附近建设用地各监测点的基本项目和特征因子均未超出《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中表1建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值。说明拟建项目周边土壤的环境质量较好，未受到人类经济活动的影响。

11.3 污染物排放结论

11.3.1 废气污染源

项目的废气污染源包括：各装置、循环水站无组织废气等。

11.3.2 废水污染源

工程产生的废水主要为：含油污水（洗气废水、煤气冷凝液等）；其他污水（循环水站排污水、地面冲洗水、生活污水等）。

11.3.3 固体废弃物

项目产生的固体废物：

一般固废主要为空压站废分子筛、废氧化铝，由供应商回收，不在厂内贮存。

危险废物包含：焦炉煤气净化甲烷化单元产生的废脱硫剂、废脱油脱萘剂、废预加氢催化剂、废一级加氢催化剂、废一级脱硫剂、废二级加氢催化剂、废二级脱硫剂、废一级脱氯剂、废二级脱氯剂、废变换催化剂、废甲烷化催化剂；深冷分离单元废脱汞剂、废分子筛I、废分子筛II、过滤粉尘；氢气纯化单元废吸附剂等。

11.3.4 噪声

本项目主要噪声源于风机及压缩机、机泵、冷却塔等产生的机械噪声等，此外，还有产品、原料运输道路交通噪声。

11.4 环境影响评价结论

(1) 大气环境

建设工程完成后，特征污染物非甲烷总烃最大落地浓度符合《大气污染物综合排放标准详解》中标准。

各环境敏感点的预测浓度小时浓度、日均浓度、年均浓度均未超出评价标准浓度限值，在正常生产情况下排放的污染物不会对厂址周围的敏感人群居住区环境产生明显影响。

若发生非正常工况排放，各污染物排放并未造成环境敏感点的环境质量大幅下降。但与正常生产相比浓度值有所增高，对区域大气环境质量造成一定的影响，事故时间越长，影响范围越大。需加强对环保设施的日常管理，减少甚至杜绝非正常工况的发生几率。

(2) 水环境

项目洗气废水、煤气冷凝液送南疆钢铁焦化工程蒸氨装置处理后进入酚氨污水处理站；循环水站排污水、地面冲洗水、生活污水送南疆钢铁焦化工程酚氨污水处理站，废水经处理后回用于生产，不外排。正常工况下，不会对水环境造成影响。

(3) 固体废物

本项目固体废物均可做到妥善处置，避免对环境造成不利影响。

(4) 声环境

采取减噪降噪措施后，噪声源对周围环境影响较小。

本工程设计采取了有效的安全措施，另外本工程制定了完善的安全管理、降低风险的规章制度，在管理、控制及监督、生产和维护方面具备成熟的降低事故风险的经验和措施。因此，项目的安全性将得到有效的保证，环境风险事故的发生概率应较小，环境风险属可接受水平。

11.5 污染防治措施分析结论

(1) 废气治理措施

① 工艺过程

优先使用低（无）泄漏的泵、压缩机、过滤机、离心机、干燥设备等，以减少生产过程中的无组织排放量。

② 储存区

LNG 储罐采用常压容器储存，为立式常压双金属全包容储罐。LNG 储罐设置一套 BOG 回收系统，贮罐中产生的 BOG 气体经空气加热器加热至常温后进入 BOG 压缩机压缩至原料气压力并与原料气混合后进入冷箱液化，可有效减少 LNG 罐区泄漏。

③ 循环水站控制措施

本次评价要求，项目循环水站每 6 个月对循环水站进行浓度监测，当 TOC 发生 10% 以上的浓度差后，及时排查泄漏源，并对污染较高的循环水进行置换”。

另外，项目按照《挥发性有机物污染防治政策》和《石化行业挥发性有机物综合整治方案》，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；通过源头控制 VOCs 的排放。

(2) 废水治理措施

项目洗气废水、煤气冷凝液送南疆钢铁焦化工程蒸氨装置处理后进入酚氨污水处理站；循环水站排污水、地面冲洗水、生活污水送南疆钢铁焦化工程酚氨污水处理站。废水经处理后回用于生产，不外排。

(3) 固废治理措施

项目的危险废物送有危废处理资质的单位委托处理，一般固废综合利用避免二次污染。

(4) 噪声治理措施

噪声源集中布置，选用低噪声设备并置于室内，确保噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准的要求。

综上所述，在环保设施正常运行情况下，项目所产生的废气、废水、固废

等污染物均能妥善处理，对周围环境影响不大。

11.6 总量控制

环评推荐总量控制指标如下：

本项目大气污染物：挥发性有机物 15.95t/a（均为无组织排放量）。

11.7 清洁生产

从工程的原辅材料和能耗、工艺技术、过程控制、设备、污染物综合利用、产品、管理和员工等方面进行清洁生产分析，本项目清洁生产水平达到国内现阶段清洁生产先进水平。

11.8 公众参与

本项目根据《环境影响评价公众参与办法》（部令第4号）的要求进行公众参与，公众参与期间无公众反对本项目建设。

11.9 环境影响经济损益分析

本项目总投资为 35122 万元，环保投资 3210 万元，环保投资占项目总投资的 9.14%。

11.10 环境管理与监测计划结论

按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ 947-2018）等，对本项目制定监测计划。

11.11 总体结论

综合分析结果表明，本项目符合产业政策；项目建设符合清洁生产和循环经济要求；各项污染物能够达标排放；环境风险水平在可接受程度内。考虑项目在建设过程中的不确定因素，项目建设过程中认真落实环境保护“三同时”，严格落实设计和环评报告提出的污染防治措施和环境保护措施，并加强环保设施的运行维护和管理，保证各种环保设施的正常运行和污染物长期稳定达标排放。在落实并保证以上条件实施的前提下，从环保角度分析，该项目的建设是可行的。