

**哈密润达能源开发有限公司 300 万吨/年  
低阶煤分级分质清洁高效综合利用项目  
技术升级改造项目  
环境影响报告书**

**(征求意见稿)**

**建设单位：哈密润达能源开发有限公司**

**编制单位：新疆寰宇工程咨询有限公司**

**二〇二四年八月**



# 第 1 章 概述

## 1.1 项目实施背景及特点

### 1.1.1 项目建设背景

煤炭清洁高效利用是指以绿色转型为方向、在煤炭产业的全过程中提高煤炭利用效率的活动。煤转化制清洁燃料和化学品是煤炭清洁高效利用的重要途径，是我国能源生产与消费的重要内容，是实现“双碳”目标的重要途径，也是解决我国能源安全的首要 and 现实路径。“十四五”期间，哈密市积极发展以煤炭提质、分级液化、煤制天然气、煤制氢等为主线的煤电油气多联产，重点推动煤焦油、提质煤、轻重芳烃等深加工，建设煤炭清洁高效利用示范基地。哈密市充分发挥独特的资源及区位优势，推进能源资源开发转化输送利用，优化开布局，提升资源开发利用水平，合理扩大清洁能源利用和化石能源清洁高效转化规模，积极引进先进技术工艺，布局具有国际先进水平的煤基化学品、煤基新材料项目，促进化工产品向多元化、高附加值方向发展，打造高效高值、多元协调绿色低碳的特色现代能源化工基地。

哈密润达能源开发有限公司（以下简称“润达公司”）2015 年完成 300 万吨/年低阶煤分级分质清洁高效综合利用项目的备案、能评、环评等各项批复手续。该项目分三期建设，包括提质煤装置、煤气制氢、粗芳烃精制和尾气发电等装置。润达公司 2019 年先后在北厂区完成一期工程、在南厂区完成二期工程的竣工环境保护验收。由于原设计单位根据陕西榆林煤质特性进行工艺设计，在实际运行中该项目使用伊吾淖毛湖煤种，其产气量远远大于设计规模，同时三期提质煤装置与下游煤气制氢、粗芳烃精制和尾气发电项目等未进行建设，致使大量煤气送电厂作为燃料燃烧。经过几年的生产运行，一期工程与二期工程炭化炉运行不良，部分设备设施老化，生产能力达不到设计产能；能源消耗增大，综合能耗超过行业限值；环保设施运行不畅，污染物排放难以满足当前环保要求。在此情况下，润达公司实施 300 万吨/年低阶煤分级分质清洁高效综合利用项目技术升级改造项目（以下简称“本项目”），在北厂区内拆除现有的一一期工程 100 万 t/a 块煤提质装置（10 台 10 万 t/a 炭化炉），将原批复建设的三期工程 90 万 t/a 粉煤提质装

置（1台90万t/a炭化炉）改为90万t/a块煤提质装置（6台15万t/a炭化炉）进行建设，同时改造厂内相关配套设施；在南厂区拆除二期工程110万t/a小粒煤提质装置（11台10万t/a炭化炉），重新建设一期105万t/a块煤提质装置（7台15万t/a炭化炉）与二期105万t/a块煤提质装置（7台15万t/a炭化炉），同时改造厂内相关配套设施；取消原批复的30万t/a粗芳烃精制装置、4.8万t/a沥青成型装置、10.465万m<sup>3</sup>/h煤气制氢装置以及2×50MW尾气发电项目（配2×240t/h锅炉）建设。

润达公司采用分级分质梯级利用的路线构建高载能循环产业链，综合利用煤炭中的提质煤、煤气、煤焦油有效成分，下游生产清洁能源及高端化工产品，实现了煤炭的清洁高效利用。本项目完成后，厂内提质煤装置生产规模达到提质煤132万t/a、煤焦油19.5万t/a、煤气36×10<sup>8</sup>Nm<sup>3</sup>/a。其中，提质煤及煤焦油外售，煤气部分供应润达公司子公司伊吾基泰氢能科技有限公司20亿m<sup>3</sup>/a荒煤气制LNG联产合成氨项目（以下简称“基泰联产项目”），富余煤气供应新疆新伊碳能环保科技股份有限公司2×50MW发电项目（原哈密润达嘉能综合利用2×50MW发电项目，以下简称“新伊碳能”）。本项目既符合国家能源发展政策，也符合国家环境保护要求，对新疆地区的社会经济发展和煤化工可持续发展具有重要的意义，不论从国家宏观经济效益和社会效益还是从企业的微观效益来看，都是完全必要和经济可行的。

### 1.1.2 项目特点

（1）本项目升级改造厂内各期工程褐煤分级提质生产线，升级改造后的总规模仍为分级提质300万t/a褐煤，与原批复的生产规模一致。

（2）本项目取消原批复的30万t/a粗芳烃精制装置、4.8万t/a沥青成型装置、10.465万m<sup>3</sup>/h煤气制氢装置以及2×50MW尾气发电项目建设，厂内富余煤气供应基泰联产项目及新伊碳能，煤焦油外售。

（3）本项目北厂区建设三期90万t/a块煤提质装置，南厂区建设一期105万t/a块煤提质装置和二期105万t/a块煤提质装置，各厂区分别配套公辅工程、储运工程与环保工程。

## 1.2 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》及有关环境保护政策法规的要求，润达公司委托新疆寰宇工程咨询有限公司承担本项目的环境影响评价工作。

### 编制过程说明：

接受委托后，评价单位组织人员现场踏勘、资料收集及环境现状调查，开展污染源调查及敏感目标调查，确定监测方案，判定工作等级、评价范围和评价标准；开展工程分析、环境现状调查与环境影响预测和评价；统计污染物排放清单，提出环境保护措施并进行了技术经济论证，综合分析得出建设项目环境影响评价结论，编制完成征求意见稿；协助建设单位开展公众参与调查工作，根据公示情况完善《哈密润达能源开发有限公司 300 万吨/年低阶煤分级分质清洁高效综合利用项目技术升级改造项目环境影响报告书》。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、分级主管部门预审，最终报送环境主管部门审批。

环境影响评价工作程序见图 1.2-1。

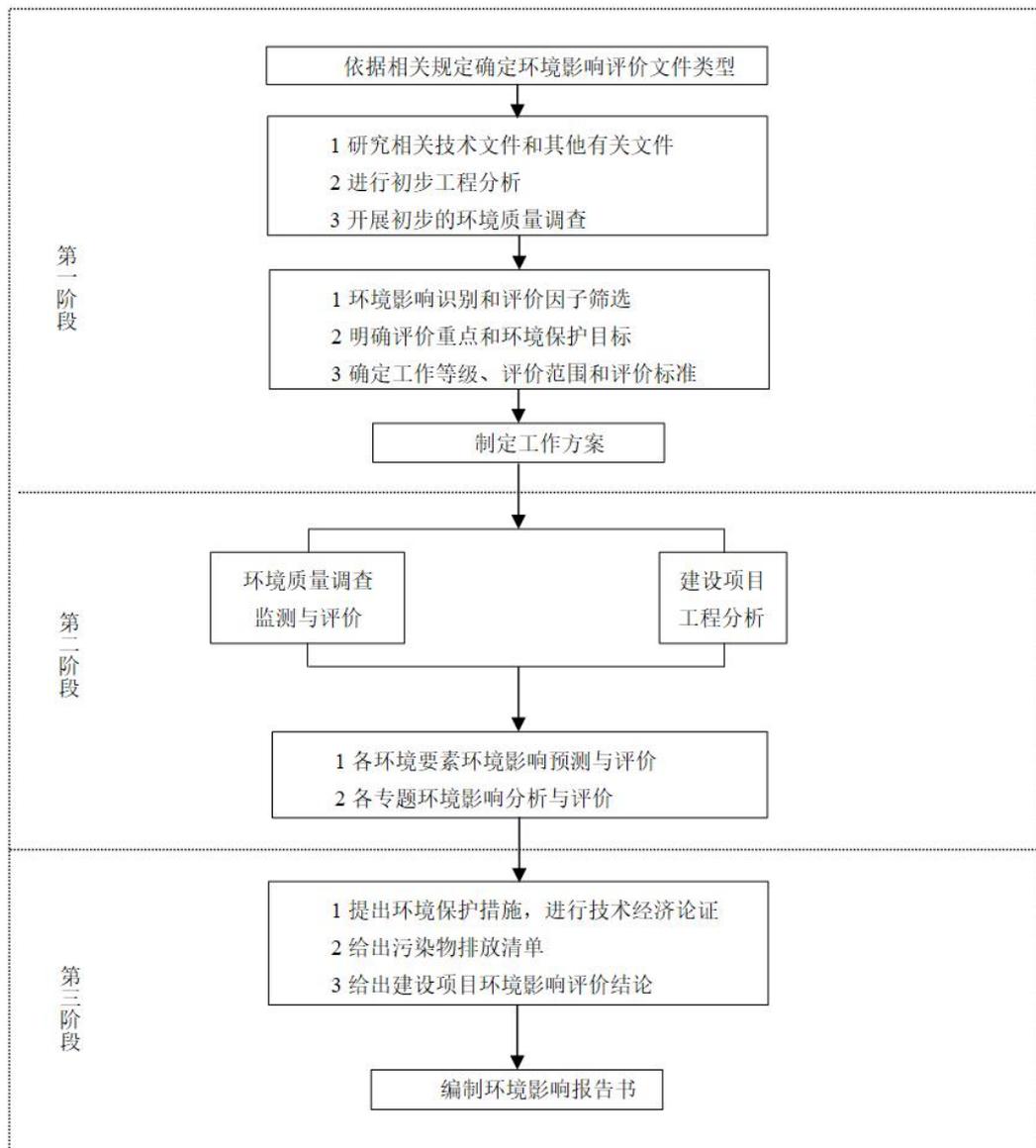


图 1.2-1 环境影响评价工作程序

## 1.3 分析判定相关情况

### 1.3.1 产业政策符合性

(1) 与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》符合性分析

根据国务院批准颁发的《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，“限制类”第六项“钢铁”，第 13 条“半焦炉单炉生产能力<10 万吨/年（单炉生产能力≥5 万吨/年且使用低阶煤高温热解工艺的镁冶炼配气装置除外）”；“淘汰类”第五项“钢铁”，第 1 条“单炉产能 7.5 万吨/年以下（单 炉产能≥5 万吨/年且使用低阶煤高温热解工艺的镁冶炼配气装置除 外）或无煤气、焦油回收利用和污水处理

达不到焦化行业规范条件 的半焦（焦炭）生产装置”。本项目单炉生产能力 15 万吨/年，全年生产规模为 120 万吨/年，均不属于上述“限制类”和“淘汰类”，因此本项目属于允许类。

项目经伊吾县商务科技和工业信息化局（登记备案项目编号：伊商科工信技改字[2023]3 号）同意备案，备案文件见附件。

综上，项目符合国家产业政策。

### **1.3.2 规范条件符合性**

本项目与工业和信息化部《焦化行业规范条件》（2020 年第 28 号）中相关要求对比分析见表 1.3-1。

由下表所示，本项目建设符合《焦化行业规范条件》（2020 年）相关规定。

### **1.3.3 环境政策符合性**

（1）与《钢铁/焦化建设项目环境影响评价文件审批原则》符合性分析

本项目与《钢铁/焦化建设项目环境影响评价文件审批原则》中焦化项目的符合性分析见表 1.3-2。

经分析，本项目符合《钢铁/焦化建设项目环境影响评价文件审批原则》。

（2）与《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》符合性分析

本项目与《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》符合性分析见表 1.3-3。

经参照《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》（新疆维吾尔自治区环境保护厅，2017 年 1 月），评价认为本项目符合新疆维吾尔自治区重点行业准入条件。

（3）与《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》符合性分析

本项目与《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》符合性分析见表 1.3-4。



表 1.3-1 本项目与《焦化行业规范条件》相关要求对比分析一览表

分类	焦化行业规范条件	本项目符合性分析	符合性
工艺与装备	主体装备。焦化生产企业应满足《产业结构调整指导目录（2024 年本）》及地方相关政策要求，常规焦炉、半焦炉须同步配套煤气净化和利用设施；半焦炉单炉产能须 $\geq 10$ 万吨/年。	本项目煤气供应润达公司子公司伊吾基泰氢能科技有限公司 20 亿 $m^3/a$ 荒煤气制 LNG 联产合成氨项目（以下简称“基泰联产项目”），同时改造厂内相关配套设施；半焦炉单炉产能为 15 万吨/年。	符合
环保设施	焦化生产企业应同步配套煤(焦)储存、煤粉碎(筛分)、装煤、推焦、(干)熄焦、筛焦、焦转运、硫铵干燥等抑尘、除尘设施。干熄焦、焦炉烟囱等产生二氧化硫、氮氧化物的污染源，要按照环保要求配套脱硫或脱硫脱硝装置。	本项目在产尘点设置了收集装置和除尘抑尘设施；废水焚烧装置烟气设置了脱硫脱硝除尘装置。	符合
	半焦(兰炭)企业氨水循环水池、焦油分离池应建在地面以上，配套建设事故储槽(池)及初期雨水收集装置，生产废水处理采用焚烧或其他有效处理方法。	本项目氨水循环水池、焦油分离池应建在地面以上，配套建设事故池及初期雨水收集池，生产废水焚烧处理。	符合
	焦化生产企业逸散挥发性有机物和恶臭的装置应同步建设尾气净化处理设施。	企业挥发性有机废气的产生点设施收集装置，并通过处理装置处理后达标排放。	符合
	焦化生产企业循环氨水泵等应有可靠应急电源或其他应急措施。焦炉煤气事故放散应设有自动点火装置。	项目将配套可靠应急电源和其他应急措施，焦炉煤气事故放散将设置自动点火装置。	符合
	规范排污口建设。焦化生产企业主要污染源须按照生态环境主管部门相关规定设置污染物排放在线监测、监控装置，并与生态环境主管部门联网。	本项目在焚烧炉废气排放口设置在线监测装置，并与生态环境主管部门联网。	符合
环境管理	焦化建设项目应严格执行环境影响评价制度和“三同时”制度，并按期完成竣工环境保护验收。	执行“三同时”制度。	符合
	按照生态环境保护法律、法规、标准要求，建立健全企业环境保护管理制度。	企业制定了环境保护管理制度。	符合

	焦化生产企业污染物排放应严格执行国家和地方相关排放标准，做到达标排放。	企业排放的污染物达到排放要求。	符合
	焦化生产企业应依法申领排污许可证，并按证排污。有污染物减排任务的企业，须落实减排措施，满足减排指标要求。	企业按照要求申领排污许可证。	符合
	焦化生产企业应按生态环境部的规范要求开展自行监测，并接受生态环境主管部门的监督管理和监督性监测。	企业按照相关要求开展自行监测，并将监测结果进行公示。	符合
能源消耗和 资源综合利用	焦化生产企业应建立健全能源管理体系，按照《用能单位能源计量器具配备和管理通则》(GB17167)配备必要的能源计量器具。有条件的企业应建立能源管理中心，提升信息化水平和能源利用效率，推进能源梯级高效利用。鼓励企业开展清洁生产审核及技术改造，不断提升清洁生产水平。	企业按照要求配备计量器具，清洁生产水平为先进。	符合
	焦化生产企业能耗须达到《焦炭单位产品能源消耗限额》(GB 21342)和《焦炭单位产品能源消耗限额》(GB29995)规定的准入值，即顶装焦炉吨焦产品能耗 $\leq 122\text{kgce/t}$ ，捣固焦炉吨焦产品能耗 $\leq 127\text{kgce/t}$ 。	根据项目可研报告核算，项目的吨焦工程能耗为 $148.46\text{kgce/t}$ ，吨焦产品能耗能满足要求。	符合
	焦化生产企业应注重资源综合利用，提高各种资源的循环利用率，取水定额应达到《取水定额第30部分:炼焦》(GB/T 18916.30)规定的新建和改扩建企业取水定额，即常规焦炉吨焦取水量 $\leq 1.4\text{m}$ ，热回收焦炉吨焦取水量 $\leq 0.6\text{m}$ ，半焦炉吨焦取水量 $\leq 0.7\text{m}$ 。	项目的焦化装置总新水用量 $93.75\text{m}^3/\text{h}$ ，折合吨焦耗新水： $0.46\text{m}^3/\text{吨焦}$ ，满足要求。	符合

表 1.3-2 本项目与《钢铁/焦化建设项目环境影响评价文件审批原则》符合性分析

条款	文件要求	企业实际情况	符合性
第二天	项目应符合生态环境保护相关法律法规、法定规划以及相关产业结构调整、区域及行业碳达峰碳中和目标、煤炭消费总量控制、重点污染物总量控制等政策要求。	经分析，本项目符合国家、地方相关产业政策，符合新疆煤炭消费、重点污染物总量控制政策要求，符合其他各项环境保护相关法律法规和政策，符合《伊吾工业加工区总体规划》(2021-2035)要求。	符合

第三条	项目选址应符合生态环境分区管控要求，不得位于法律法规明令禁止建设的区域，应避开生态保护红线。新建、扩建焦化项目应布设在依法合规设立的产业园区，并符合规划及规划环境影响评价要求。	本项目位于伊吾工业园加工区，不在禁止区域，也不在生产保护红线范围内，符合园区规划及规划环评的要求。	符合
第四条	新建、扩建项目采用资源利用率高、污染物产生量小的清洁生产技术、工艺和设备，单位产品的能耗、物耗、水耗、资源综合利用和污染物排放量等指标应达到清洁生产国内先进水平，其中新建炼焦项目应达到煤炭清洁高效利用标杆水平。	本项目技改后污染物均能达标排放，清洁生产水平达到国内先进水平，能耗达到煤炭清洁高效利用标杆水平。	符合
	钢铁联合企业新建焦炉须同步配套建设干熄焦装置，鼓励独立焦化企业新建焦炉同步配套建设干熄焦装置。焦炉优先采用烟气循环、多段加热、负压装煤等源头减排技术。鼓励采用机械化原料场、烧结烟气循环、烟气超低排放与碳减排协同技术。具备条件的地区，优先使用再生水、海水淡化水。	项目属于独立焦化项目，同步配套建设密闭雾化低水分干熄焦装置，设置喷雾降尘防自燃装置，密闭输送，密闭出焦；污染物均能达标排放。	符合
第五条	新建（含搬迁）焦化项目原则上应达到超低排放水平，鼓励改建、扩建项目达到焦化行业超低排放水平，原则上不得配备自备燃煤机组。有组织废气进行收集并按要求配备高效的脱硫、脱硝、除尘设施，焦炉煤气净化系统、罐区、酚氰废水预处理设施区域以及装卸产生的含挥发性有机物气体进行收集处理。新建焦炉实施煤气精脱硫。厂区内物料运输优先采用气力输送、封闭皮带通廊或新能源车辆，鼓励厂内非道路移动机械采用国三及以上阶段标准或新能源机械。	本项目属于技改项目，焚烧废气经脱硫脱硝除尘达到排放标准后排放；煤气供应润达公司子公司伊吾基泰氢能科技有限公司联产项目；VOCs 废气经密闭系统、收集系统、输送系统后进入处理系统（两级碱液喷淋吸收装置、三级活性炭吸附过滤装置）处理后通过 25m 高排气筒排放。	符合
	项目排放的废气污染物应符合《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB 16171）、《挥发性有机物无组织控制标准》（GB 37822）等要求。	本项目废气污染物满足《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB 16171）、《挥发性有机物无组织控制标准》（GB 37822）要求。	符合
	合理设置大气环境防护距离，环境防护距离范围内不应有居民区、学校、医院等环境敏感目标。	本项目环境防护距离范围内没有居民区、学校、医院等环境敏感目标	符合
第六条	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	本次环评将碳排放纳入环评中，对项目碳排放进行了核	符合

	排放量,推进减污降碳协同增效,推动减碳技术创新示范应用。鼓励采用低品位余热利用、煤气高效利用等低碳节能技术,探索开展二氧化碳捕集利用一体化等试点示范。	算,并提出了推进减污降碳协同增效的要求。	
第七条	做好清污分流、分质处理、梯级利用,设立完善的废水收集、处理、回用系统。焦化酚氰废水单独收集处理,酚氰废水不得外排。配套建设全厂废水处理站。焦化建设项目配套建设初期雨水收集装置。新建项目实施雨污分流。 项目排放的废水污染物应符合《炼焦化学工业污染物排放标准》(GB 16171)的要求。	本项目采用雨污分流,废水经预处理蒸氨脱酚后部分回用,其余经管道输送至厂区污水焚烧系统进行无害化处理。项目排放的废水污染物符合《炼焦化学工业污染物排放标准》(GB 16171)的要求。	符合
第八条	土壤和地下水污染防治应坚持源头控制、分区防控、跟踪监测和应急响应的防控原则。在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内,不得新建、改建、扩建焦化项目。对涉及有毒有害物质的生产装置、设备设施及场所,需提出防腐蚀、防渗漏、防流失、防扬散等土壤污染防治具体措施。根据建设项目工程平面布局、环境保护目标的敏感程度、水文地质条件等,统筹采取水平、垂直防渗措施,提出有效的土壤、地下水监控和应急方案;焦化项目符合《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934)等相关要求;对于可能受影响的地下水环境敏感目标,应提出保护措施;涉及饮用水功能的,强化地下水环境保护措施,确保饮用水安全。	本项目采取源头控制和分区防渗措施,重点防渗按照《石油化工工程防渗技术规范》要求进行。	符合
第九条	按照减量化、资源化、无害化的原则,妥善处理处置固体废物。焦油渣、沥青渣、生化污泥采用回配炼焦煤等措施优先在本厂综合利用,防止造成二次污染;鼓励焦炉煤气湿式氧化法脱硫废液提盐、制酸等高效资源化利用。 危险废物和一般工业固体废物贮存和处置应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597)及其修改条、《危险废物填埋污染控制标准》	本项目焦油渣掺入原料煤中回炉利用;废润滑油暂存于厂区危废库;除尘灰掺入煤泥中外售。 危险废物和一般固体废物按照最新要求进行管理和处置。	符合

	(GB 18598)、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599)、《危险废物焚烧污染控制标准》(GB 18484)等相关要求。		
第十条	优化厂区平面布置, 优先选用低噪声设备和工艺, 采取减振、隔声、消声等措施有效控制噪声污染, 厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348)要求。位于噪声敏感建筑物集中区域的改建、扩建项目, 应强化噪声污染防治措施, 防止噪声污染。	本项目选用低噪声设备和工艺, 采取减振、隔声、消声等措施有效控制噪声污染, 厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348)要求。	符合
第十一条	严密防控项目环境风险, 建立完善的环境风险防控体系, 提升环境风险防控能力, 环境风险防范和应急措施合理、有效。重点关注煤气、酸、苯、氨、洗(焦)油等风险物质储运和使用环节的环境风险管控。焦化装置配套建设事故储槽(池); 事故废水应有效收集和妥善处理, 不直接进入外环境。针对项目可能产生的突发环境事件制定有效的风险防范和应急措施, 建立项目及区域环境风险防范与应急管理体系, 提出运行期突发环境事件应急预案编制要求。	本项目涉及煤气、硫酸及焦油等风险物质, 报告提出了有效的环境风险防范及应急措施、合理的环境风险应急预案编制要求。	符合
第十二条	改、扩建项目全面梳理涉及的现有工程存在的环保问题或减排潜力, 应提出有效整改或改进措施。	本次环评全面梳理了现有工程的环保问题, 提出了“以新带老”整改方案。	符合
第十三条	新增主要污染物排放量的建设项目应执行《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)。项目所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量的因子, 原则上其对应的国家实施排放总量管控的重点污染物实行区域等量削减。项目所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的因子, 其对应的主要污染物须进行区域倍量削减。二氧化氮超标的, 对应削减氮氧化物; 细颗粒物超标的, 对应削减二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物; 臭氧超标的, 对应削减氮氧化物、挥发性有机物。区域削减措施原则上应与建设项目位于同一地级市或市级行政区域内同一流域。地级市行政区域内削减量不足	(1) 伊吾工业园加工区属于空气环境质量达标区; (2) 本项目排放的污染物实行等量替代; (3) 建设单位向环境管理部门申请新增污染物替代指标。	符合

	时，可来源于省级行政区域或省级行政区域内的同一流域。配套区域削减措施应为评价基准年后拟采取的措施，且纳入区域重点减排工程的措施不能作为区域削减措施。		
第十四条	明确项目实施后的环境管理要求和环境监测计划。 根据行业自行监测技术指南要求，制定废水、废气污染物排放及厂界环境噪声监测计划并开展监测，排污口或监测位置应符合技术规范要求。重点排污单位污染物排放自动监测设备应依法依规与生态环境主管部门的监控设备联网。涉及水、大气有毒有害污染物名录中污染物排放的，还应依法依规制定周边环境的监测计划，关注苯并[a]芘、二噁英等特征污染物的累积环境影响。	本环评按照国家和地方相关规定，提出了项目实施后的环境监测计划和环境管理要求。按照《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监[1996]470号）要求设置永久采样口和排污口标志。	符合
第十五条	按相关规定开展信息公开和公众参与。	本项目已根据《环境影响评价公众参与办法》开展公众参与。	符合

表 1.3-3 本项目与《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件》符合性分析

《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件》	本项目	符合性
新（改扩建）建化工项目必须在依法设立、环境保护基础设施齐全，并符合规划及规划环评要求的产业园区内布设。	本项目位于伊吾工业园加工区，项目的建设符合园区规划及规划环评以及环境保护规划要求。	符合
在城市规划区边界外 2 千米（现有城市居民供气项目和钢铁生产企业厂区内配套项目除外）以内，主要河流两岸、高速公路两旁和其他严防污染的食品、药品等企业周边 1 千米以内禁止建设焦化项目，已在上述区域内投产运营的焦化企业，要根据该区域规划要求，在一定期限内，通过“搬迁、转产”等方式逐步退出。兰炭产能过剩地区不得批准新建兰炭项目，除在原有基础上进行技改以及煤化工配套的兰炭项目以外，对没有后续产业的新建兰炭项目原则上一律不予审批。自治区划定的大气污染联防联控区内严禁建设任何性质的焦化项目。	本项目属于在原有基础上进行技术改造的项目，选址不在禁止建设或需要搬迁范围内，也不属于大气联防联控区	符合
化工园区和化工聚集区以外现有保留的电石、氯碱、焦化等生产企业，在符合产业政	本项目位于伊吾工业园加工区，技改项目生产规模与原	符合

策和排污总量不突破的前提下，允许进行改善安全条件、治理事故隐患和提高环保水平的相关技术改造，但不得扩大生产规模。	项目生产规模一致。	
焦化生产企业产生的焦炉煤气应全部回收利用，不得放散。新建焦炉要同步配套建设干熄焦装置并配套建设相应除尘装置。应同步建设封闭煤场、废气脱硫除尘以及粉碎、装煤、推焦、熄焦、筛运焦等抑尘、除尘设施。炼焦化学工业大气污染物排放执行《炼焦化学工业污染物排放标准》(GB16171)。	本项目焦化煤气供应润达公司子公司伊吾基泰氢能科技有限公司联产项目；项目同步建设封闭煤场、废气脱硫除尘以及粉碎、装煤、推焦、熄焦、筛运焦等抑尘、除尘设施。本项目大气污染物排放达到相关标准要求。	符合
焦化企业生产废水应配套建设污水焚烧处理或蒸氨、脱酚、脱氰生化等有效处理设施，并按照设计规范配套建设生产废水事故储槽(池)。熄焦水须闭路循环，酚氰废水处理合格后要循环使用，生产废水严禁外排。半焦(兰炭)生产企业的氨水循环水池、焦油分离池应建在地面以上。外排废水应执行《炼焦化学工业污染物排放标准》(GB16171)	(1) 本项目污水经预处理装置处理后焚烧处理。 (2) 氨水循环水池、焦油分离设施均建设在地面以上。 (3) 本项目无外排生产废水。	符合
煤焦油及苯类化学工业产品必须回收，并鼓励集中深加工。备配煤、推焦、装煤、熄焦及筛焦工段除尘器回收的煤(焦)尘、焦油渣、粗苯蒸馏再生器残渣、苯精制酸焦油渣、脱硫废渣(液)以及生化剩余污泥等一切焦化生产的固(液)体废弃物，应按照国家法律法规要求处理和利用，不得外排。	本项目产生点煤焦油作为副产品外售；冷鼓工段产生点焦油渣回用配煤；机械检修产生的废矿物油暂存委托具有相关资质的单位处理。	符合
焦化行业炼焦生产至少达到《清洁生产标准炼焦行业》(HJ/T126) 中国内清洁生产先进水平，其他生产过程（焦油加工、粗苯精制）参照国内同行业清洁生产先进水平执行。	根据清洁生产章节分析，本项目达到《清洁生产标准 炼焦行业》(HJ/T126) 中国内清洁生产先进水平。	符合

表 1.3-4 与《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》的符合性分析

序号	内容	项目情况	符合性
1	向大气排放工业废气或者排放国家规定的有毒有害大气污染物的企业事业单位、集中供热设施的燃煤热源生产运营单位，以及其他依法实行排污许可管理的单位，应当依法取得排污许可证。	项目建成后及时申请排污许可证，实现持证排污。	符合
2	向大气排放污染物的排污单位，应当按照国家和自治区的规定，设置大气污染物排放口，并明确其标志。	项目建成后及时规范大气污染物排放口及标识，并纳入排污许可管理范畴。	符合

3	向大气排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当按照国家有关规定和监测规范，自行或者委托有资质的监测机构监测大气污染物排放情况，并保存原始监测数据记录。	项目运行后将按照行业自行监测规范及环评报告要求开展自行监测。	符合
4	重点排污单位应当安装、使用大气污染物排放自动监测设备，与生态环境主管部门的监控平台联网，保证监测设备正常运行，并依法公开排放信息。	本项目按照相关要求，在主要排放口设置自动监测设备，同时依法公开排放信息。	符合
5	禁止在自治区行政区域内引进能（水）耗不符合相关国家标准中准入值要求且污染物排放和环境风险防控不符合国家（地方）标准及有关产业准入条件的高污染（排放）、高能（水）耗、高环境风险的工业项目。	本项目能耗和污染物排放均满足相关标准要求，不属于高环境风险项目，不在禁止行列。	符合
6	产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当按照国家规定在密闭空间或者设备中进行，并安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应当采取措施减少废气排放	本项目的工艺、设备最大限度地降低了挥发性有机废气的排放，末端配备完善的治理措施。	符合
7	石油、化工等排放挥发性有机物的企业事业单位和其他生产经营者在维修、检修时，应当按照技术规范，对生产装置系统的停运、倒空、清洗等环节实施挥发性有机物排放控制。	本项目工艺有效控制了挥发性有机物的排放。	符合

### 1.3.4 伊吾工业加工区总体规划环评及审查意见符合性

伊吾工业加工区始建于 2005 年，2006 年批准为地区级工业园区，在当时“生态立县、品牌兴县、矿业强县、旅游富县”的“十一五”发展战略背景下，伊吾县人民政府组织编制《伊吾工业加工区总体规划（2007—2020）》（以下简称上版规划），并于 2007 年 9 月取得哈密地区工业园区建设工作领导小组以哈地园组字〔2007〕3 号文下发的《对〈伊吾工业加工区总体规划〉的批复》，确定建立以“以煤化工产业、煤电能源产业为龙头，以金属加工和轻工产业为两翼的现代化综合性工业加工区”，近期规划面积 12.95km<sup>2</sup>，远期规划面积为 46.23km<sup>2</sup>。

2009 年 12 月 14 日，原新疆维吾尔自治区环境保护厅出具《关于伊吾工业加工区总体规划环境影响报告书的审查意见》（新环评函〔2009〕104 号）。规划环评中提出：以煤化工、煤电能源产业为龙头，以金属加工轻工业为两翼的现代化综合性工业加工区；加工区总体规划范围：规划一期建设用地规模为 12.95km<sup>2</sup>，远期建设用地规模将达到 46.23km<sup>2</sup>。工业加工区紧邻伊淖公路。

自 2006 年至今，经过多年的发展，加工区在空间结构、产业布局、环境保护等各方面都发生了变化，需要重新梳理产业定位。在红淖三铁路、烟淖公路、天山融雪防洪坝以及兵团部分产业设施的相继建设，均落位于上版规划范围内，加工区的发展空间被严重压缩，空间利用需要调整；随着国土空间规划正式全面铺开，生态文明建设和高质量发展要求的传导在技术层面上需要新的规划；上版规划已到规划年限，为满足政策要求、贴合园区实际情况和方便管理需要新的规划作为园区发展指导。因此，于 2020 年 12 月，伊吾工业加工区管委会委托中国市政工程华北设计研究总院编制了《伊吾工业加工区总体规划（2021-2035 年）》，同步启动了《伊吾工业加工区总体规划（2021-2035 年）环境影响报告书》。

2021 年 6 月 3 日，哈密市生态环境局出具了《伊吾工业加工区总体规划（2021-2035 年）》审查意见（哈市环函〔2021〕4 号）。

①与《伊吾工业园总体规划（2021-2035 年）环境影响报告书》符合性分析  
规划范围:本次《伊吾工业加工区总体规划(2021-2035)》规划范围位于淖毛湖镇镇区南侧，总用地面积 15.06 平方公里，由伊淖公路分为东西两个区域。

煤化工精深加工区:位于伊淖公路东侧，东起烟淖公路及经八路，西至伊淖公路防护绿带，南临成业路，北与淖毛湖煤化工循环经济产业园毗邻，用地面积

12.23 平方公里。包含 4 个产业组团，分别是：煤制清洁燃料区约 300 公顷、煤基化学品区约 468 公顷、特种化学品区约 215 公顷、精细化学品区约 240 公顷。

产业配套区：位于伊淖公路以西用地集中于顺达西路两侧，四至范围：东起伊淖公路防护绿带，南至防洪坝，北临淖毛湖煤化工循环经济产业园，西距伊淖公路 2.5 公里位置，用地面积 2.83 平方公里。

园区定位：以煤炭为基础，重点发展以煤炭分级分质综合利用、煤基新材料、煤基清洁燃料、煤基精细化学品等新材料为主导的产业示范加工区；实现“资源-产品-再生资源”的闭路循环和资源梯次利用的生态工业示范加工区。

本项目以褐煤为原料生产提质煤和煤焦油，副产煤气，项目现有一期工程位于伊吾工业加工区煤基化学品区，二期工程位于精细化学品产业区，均已获得环评批复。本项目属于技改项目，拆除现有的一期工程 100 万 t/a 块煤提质装置（10 台 10 万 t/a 炭化炉）与二期工程 110 万 t/a 小粒煤提质装置（11 台 10 万 t/a 炭化炉），重新建设一期 90 万 t/a 块煤提质装置（6 台 15 万 t/a 炭化炉）与二期 120 万 t/a 块煤提质装置（8 台 15 万 t/a 炭化炉），同时改造厂内相关配套设施；将批复建设的三期工程 90 万 t/a 粉煤提质装置（1 台 90 万 t/a 炭化炉）改为 90 万 t/a 块煤提质装置（6 台 15 万 t/a 炭化炉），取消原批复的 2×5MW 尾气发电装置、10 万 m<sup>3</sup>/h 煤气制氢装置及 30 万 t/a 粗芳烃精制装置建设。

综上，本项目符合园区规划环评相关要求。

#### ②与规划环评审查意见符合性分析

本项目与《伊吾工业加工区总体规划（2021-2035 年）环境影响报告书》审查意见符合性分析见表 1.3-5。

### 1.3.5 伊吾工业园化工产业集中区总体规划、规划环评及审查意见符合性

2024 年 3 月 12 日，伊吾县人民政府办公室出具了《关于〈伊吾县工业园区化工产业集中区总体规划（2023-2035）〉的批复》（伊政发〔2024〕35 号）。

2024 年 3 月 8 日，新疆维吾尔自治区环境保护厅出具了《关于〈伊吾县工业园区化工产业集中区国土空间总体规划（2023-2035）环境影响报告书〉的审查意见》（新环审〔2024〕47 号）。

本项目与伊吾工业园化工产业集中区总体规划、规划环评及审查意见符合性见表 1.3-6。

表 1.3-5 本项目与《伊吾工业加工区总体规划（2021-2035 年）环境影响报告书》审查意见符合性分析

序号	规划环评要求	本项目情况	符合性
1	坚持绿色发展、协调发展。落实国家、自治区、哈密市发展战略，做好与自治区、哈密市国土空间规划、“十四五”规划和区域“三线一单”成果的协调详解，落实、细化园区所在生态环境管控单元的管控要求。坚持以区域环境治理改善为核心，遵循保护优先、绿色发展和循环经济的原则，根据区域实际情况及上位规划对区域的产业定位，综合考虑规划产业发展方向，合理确定园区产业结构，完善生态环境准入清单。	本项目符合园区规划，符合准入清单要求。	符合
2	优化园区产业结构，加强全过程环境管控。按照国家、自治区、哈密市最新环境管理要求，优化园区产业机构和布局，区域水资源缺乏，目前已经无可支配的本地水资源量，应结合拟调配水资源量，严格以水定产，限制现有高能耗、高水耗、高污染企业扩能，鼓励园区内现有企业实施节能节水、中水回用、污染物和碳减排改造，推动低能耗、低水耗、低排放的产业入园，完善循环经济产业链条；对现有不符合政策及产业发展定位的项目，按要求和时限进行关停、转产或搬迁。	本项目不属于三高企业，为现有热解、提质煤产业链的延伸，可实现煤气综合利用水平的提升，落实循环经济产业链要求，符合政策及产业发展定位。	符合
3	严守环境质量底线，严格污染物排放总量和碳排放管控。按时限完成现有企业环境问题整改和碳排放分析，根据规划区域及周边环境质量现状和保护目标，确定区域污染物排放总量上限、煤炭消费总量控制和碳排放达峰目标，制定配套区域污染物削减和碳减排方案，采取有效的污染物区域削减措施，确保实现区域环境质量改善目标；强化园区挥发性有机物、氨气、硫化氢等污染物等有毒有害气体防治，推动工艺技术和污染治理技术改造，各类大气污染物排放须满足国家和自治区最新污染物排放标准要求。加强区域地下水、土壤污染防治措施。	本项目污染物排放量可满足各要素环境影响结论要求。	符合
4	加强入园企业环境管理。严格按照园区生态环境准入清单实施招商引资，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；严格控制用水量、提高用水效率、合理控制排污，严守水资源“三条红线”，依据水资源论证报告结论，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内先进水平。坚持实行入园企业环保准入审核制度，与产业定位不符的“高污染、高排放、高能耗”项目一律不得入	(1) 本项目符合《伊吾工业加工区总体规划（2021-2035 年）》； (2) 本项目建设运行后应严格执行建设项目“三同时”环境管理制度； (3) 本项目不属于三高企业，产生的污染物均已配备相应的治理措	符合

	园区。	施。	
--	-----	----	--

表 1.3-6 本项目与伊吾工业园化工产业集中区总体规划、规划环评及审查意见符合性

序号	项目	相关要求	本项目情况	相符性
1	《伊吾县工业园化工产业集中区总体规划(2023-2035)》  《<伊吾县工业园化工产业集中区总体规划(2023-2035)>环境影响报告书》	伊吾县工业园区化工产业集中区规划面积(认定范围面积)1208.429公顷。化工产业集中区东至烟淖公路、顺达东路,南至成业路,西至伊淖公路,北至开业路。	本项目位于伊吾县工业园区化工产业集中区范围内。	符合
2		本规划的期限为:2023年-2035年;规划基准年2022年,近期2023-2025年,规划远期2026-2035年。	本项目处于近期。	符合
3		用地布局:伊吾县工业园区化工产业集中区规划面积1208.429公顷,其中三类工业用地面积1139.7311公顷,占化工产业集中区建设用地比例约为94.3%,承载着化工产业集中区的主要产业职能。绿地与开敞空间用地占城市建设用地比例3.39%,起着安全防护、优化环境的作用,交通运输用地占化工产业集中区建设用地的2.31%。	润达能源为园区现有企业,企业现状用地类型为三类工业用地。本次技改项目均在现有场地内进行,不新增用地。	符合
4		本次规划的化工产业集中区即国土空间规划的淖毛湖煤化工循环产业园,以煤化工产业为主导,重点发展以煤炭分级分质综合利用、煤基清洁燃料、煤基精细化学品为主导的现代煤化工产业,大规模发展绿电绿氢新能源产业。	本项目属于煤炭分级分质综合利用产业	符合
5		大气污染防治措施:(1)以确保空气环境质量持续改善为目标,严格制定并落实污染物排放总量控制与管理工作计划。(2)贯彻落实《中共中央、国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》(中发〔2021〕40号)、《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)等文件要求,进一步结合新疆维吾尔自治区党委、自治区人民政府日前印发了《关于深入打好污染防治攻坚战实施方案》,坚持降碳、减污、扩绿、增长协同推进,坚持稳中求进,坚持同防同治,统筹好保护与发展的关系,以实现减污降碳协同增效为总抓手,以改善生态环境质量为核心,突出精准、科学、依法治污,统筹污染治理、生态保护、应对	(1)本项目有机废气采用密闭管道负压收集系统收集后,采用“酸洗+碱洗+活性炭吸附-脱附+催化燃烧工艺”处理挥发性有机物,处理后的废气通过25m排气筒排放。 (2)本项目按规范要求,应在废气总排口配备VOCs在线监测系统,实时监测污染物去除及达标情况。	符合

序号	项目	相关要求	本项目情况	相符性
		<p>气候变化，保持力度、延伸深度、拓宽度，以更高标准打好蓝天、碧水、净土保卫战。(3)入园项目应与环保治理设施同时审批、同时施工、同时投入使用。面源大气污染物的控制主要从改革企业的工艺入手，通过采取先进的工艺设备，在源头开始削减污染物的产生。企业营运过程中，采用加强环境管理和实施清洁生产和污染物治理等可控手段，最大限度地减少面源污染物的排放量。</p> <p>(4)各生产企业排放的废气须经处理达到相应的行业排放标准及《大气污染物综合排放标准》中的二级标准。化工企业建设的同时必须配套完善废气治理措施，并确保与生产设施同时投入使用，安装在线监测系统并定期进行污染源监测。推广节能技术，清洁生产，实施建筑节能和推广采暖供热系统节能措施，鼓励入区单位采用节能工艺，增加有用资源回收量，降低消耗。</p> <p>(5)化工产业集中区各企业废渣及时清理至指定地点排放，不在企业内或外环境堆存，减轻园区内的扬尘污染。园区建材原料、化工原料、产品严禁露天堆放，要求企业设置原料及产品仓库，煤场设置封闭式煤仓，并配套洒水抑尘装置，最大限度降低烟尘的无组织挥发。</p> <p>(6)加强化工产业集中区在用车管理。执行严格的淘汰制度，建立完善的检查、维修制度，控制汽车尾气排放。</p> <p>(7)化工产业集中区应大面积植树造林、防风固沙、改善生态环境。各企业间和园区边界设置绿化隔离带，以减少大气环境污染。</p>		
6		<p>水污染防治措施：确立“以水权定产”的水资源利用总体方针。规划实施过程中，切实以供水能力和水权指标确定发展规模和建设时序，做到以水权定产。实现用水总量定额管理，依据“节约使用地表水，尽量使用中水”的原则配置水资源。各企业应按清污分流、雨污分流、污污分流原则建立完善的排水系统和事故池，确保各类生产废水</p>	<p>本项目剩余氨水分别进行预处理+焚烧处理。其中一期与二期废水预处理设施采用“初步除油废水+换热器1+絮凝除油池+气浮除油+酸化</p>	符合

序号	项目	相关要求	本项目情况	相符性
		<p>得到有效收集、处理循环使用。严禁将生产废水未经处理直接外排污水处理厂，严禁将生产废水直接排入外环境。企业废水处理设施的关键设备应有备件，以保证处理设施正常运行。</p> <p>园区和企业均配套事故废水收集池，在正常、非正常以及事故工况下，确保生产、生活等各个环节污水经回收处理回用等措施实现废污水对周边水体不外排。</p> <p>加强地下水跟踪监测工作，观察地下水的污染动态，适时提出保护措施。一旦发生地下水污染，立即启动地下水污染应急预案，采取有效的措施，保证在最短的时间内解决污染事故。</p>	<p>除油+袋式过滤器+萃取脱酚+萃取剂回收+废水中间罐+脱酚后废水槽+换热器 2+高效复合脱氮塔+脱氮后废水槽”组合工艺处理，三期废水预处理设施采用“除油+除酚+脱氮”工艺处理；脱盐水处理站排污水送炭化工段干熄焦系统作为提质煤调湿用水，不外排；循环水站排污水沉降后回用，不外排；焚烧炉烟气脱硫废水和 VOCs 处理喷淋废水送焚烧炉焚烧处理；生活污水达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996 中三级标准后，排入下水管网送园区污水处理厂集中处理。</p>	
7		<p style="text-align: center;"><b>固体废物处置措施：(1) 生活垃圾</b></p> <p>根据规划，化工产业集中区的生活垃圾委托当地环卫部门定期拉运处理。生活垃圾的管理及处置应做到以下几点：按国标《城市环境卫生设施设置标准》(CJJ27-89) 有关标准规定，设置垃圾转运站。为确保垃圾清运率达 100%，环卫部门应配置必要的设备和运输车辆。</p> <p>进一步推广垃圾袋装化，以便后续垃圾分类处理和综合利用，对垃圾中有用的物质(如废纸、金属、玻璃等) 应尽可能回收。</p> <p style="text-align: center;"><b>(2) 一般固体废物</b></p>	<p>本项目生活垃圾集中收集后送至园区生活垃圾填埋场填埋；原料煤筛分出沫煤外售新疆合创众盈能源有限公司；日常车辆检修产生的废矿物油暂存于厂区危废库，定期交由具备相关资质的单位处置。</p>	

序号	项目	相关要求	本项目情况	相符性
		<p>化工产业集中区产生的一般固体废物首先实行综合利用，对不可综合利用的一般固体废物，应送往一般工业固体废物处理处置场所，进行安全填埋处置。</p> <p>(3) 危险废物</p> <p>根据污染源分析，化工产业集中区产生的危险固体废物，必须严格按照国家关于危险废物处理处置要求和方法进行处理。园区产生的危险废物必须先由各企业自行收集和临时存放，危险废物临时贮存场要严格执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、环发[2001]199号《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物转移管理办法》(生态环境部、公安部、交通运输部令第23号)。按照国家有关规定办理危险废物申报转移的手续，并在贮运过程中严格执行危险化学品贮存、运输和监管的有关规定。</p>		
8		<p>噪声污染防治措施：(1) 工业噪声污染控制措施</p> <p>入园企业必须确保厂界噪声达标。对各种工业噪声源分别采用隔声、吸声和消声等措施，必要时应设置隔声带，以降低其源强，减少对周围环境的影响；各项目在总图布置上应充分考虑高噪声设备的影响，将其布置在远离厂界处，以保证厂界噪声达标；加强厂区绿化，特别是在有高噪声设备处和厂界之间应设置绿化带，利用树木的吸声、消声作用减小厂界噪声。加快园区周边及园区内部生态屏障林的建设，以减轻园区对周边地区空气环境的不利影响。</p> <p>(2) 交通噪声污染控制</p> <p>车辆增加和道路通行不畅，是引起交通噪声污染的主要原因，而交通噪声也直接影响到区域声环境质量的下降。主要控制措施有：</p> <p>① 园区道路两侧种植绿化防护林带。绿化带具有防噪、防尘、水土保持、改善生态环境和美化环境等综合功能，园区应尽可能利用空地，有计划地进行绿化，尽量种植常</p>	<p>本项目对噪声源分别采用隔声、吸声和消声等措施，必要时应设置隔声带，以降低其源强，减少对周围环境的影响。</p>	符合

序号	项目	相关要求	本项目情况	相符性
		<p>绿、密集、宽厚的林带。所选用的树种、株距、行距的确定应考虑吸声、降尘的要求；</p> <p>②控制车辆噪声源强，降低车辆行驶噪声。</p> <p>③加强路面保养，减少车辆颠簸振动噪声；</p> <p>④加强交通管理，保持区域道路通畅和良好的交通秩序；</p> <p>⑤采取乔灌结合等绿化措施，减少园区道路的交通噪声影响。</p>		
9		<p>风险防范：选址、总图布置和建筑安全防范措施；危险化学品贮存、运输风险防范措施；工艺设备设计与生产过程风险防范措施；事故处理过程中伴生或次生污染防范措施；事故废水控制措施；风险防控体系；区域联动应急响应机制。</p>	<p>润达能源建立了完善的环境应急体系，配备了相应的应急物资，设置了应急事故池，在厂区设置警告标识及疏散线路图。</p>	符合
10	审查意见	<p>（一）坚持绿色发展、协调发展。坚持以区域环境质量改善为核心，遵循生态保护优先和绿色发展原则，结合区域实际和生态环境现状以及规划范围内企业分散式分布格局现状，进一步优化园区产业结构，规划布局和实施时序，依据所在产业区块功能及生态环境保护要求，进一步论证《规划》实施后对周边居民区、地表水体、地下饮用水源地、胡杨林国家沙漠公园、坎儿井等环境敏感区和环境保护目标的影响以及各项环境保护对策与措施。严格控制淖毛湖煤化工循环经济产业园煤化工发展规模，除已批复项目外不再新增布局煤化工项目。综合考虑水源地分布情况，对园区的产业布局进一步优化调整，禁止在该水源地二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。以水资源承载力为基础，坚持“以水定产、以水定量”，布局节水型煤化工产业。结合区域特色，统筹考虑产业定位，避免产业重复建设，发挥产业集聚和工业生态效应，形成资源高效利用的产业链。根据国家、自治区关于煤化工基地建设要求，从优布局、控规模、调结构、促转型、脱链条、强措施等方面强化规划指导作用，做好全</p>	<p>（1）本项目执行环境保护“三同时”制度。</p> <p>（2）润达能源为园区现有企业，企业现状用地类型为三类工业用地。本项目在现有场地内实施，不新增用地，符合园区规划的产业定位及用地类型。</p> <p>（3）本项目大气环境防护距离为0，距生产装置800m卫生防护距离内无食品加工、学校、医院等环境敏感目标。润达能源批复建设以来，周边无新增大气环境敏感目标。</p>	符合

序号	项目	相关要求	本项目情况	相符性
		<p>过程环境管控。</p> <p>积极稳妥推进碳达峰碳中和，大力发展战略性新兴产业、高技术产业、绿色环保产业、现代服务业。深入开展应对气候变化工作，切实增强控制温室气体排放能力，以促进绿色低碳经济可持续发展、引导重点行业和化工集聚区向绿色低碳方向转型，强化节能减排降碳措施，推动绿色低碳可持续发展。同时综合考虑化工园区企业现状情况及环境管理要求，加强环境影响评价事中事后监管，进一步督促化工产业集中区企业认真执行环境影响评价制度、排污许可制度和环保验收“三同时”制度，及时发现、查处“未批先建”“未验先投”等环境违法违规行。</p>	<p>(4) 润达能源于 2021 年 8 月修订并发布了《哈密润达能源开发有限公司突发环境事件应急预案》，并在哈密市生态环境局完成备案，备案编号为：652223-2021-026-2。公司成立了事故应急救援指挥部，定期进行事故演练，根据演练情况不断完善事故应急预案。</p>	
11		<p>(二)严守生态保护红线，加强空间管控。衔接哈密市及伊吾县国土空间规划及“三线一单”生态环境分区管控动态更新成果，严格控制化工园区开发范围，对园区内企业提出具体管控要求，确保居民集中居住区和地下饮用水源地等重要环境保护目标得到有效保护。根据园区产业结构和产业链，完善生态环境准入清单，落实园区所在生态环境管控单元的管控要求，切实保障规划实施不突破区域生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线。</p>	<p>(1) 本项目为褐煤提质项目，符合园区规划的产业定位及用地类型。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《哈密市“三线一单”生态环境分区管控方案》（哈政办发[2021]37 号）相关要求。</p>	符合
12		<p>(三)严格管控区域污染物排放总量。严格控制规划项目落地，落实污染物总量控制、减排任务和区域煤炭减量要求。采取有效措施减少二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物等大气污染物的排放量，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，确保规范化工项目投运后区域空气质量改善。</p>	<p>本项目污染物排放量可满足各要素环境影响结论要求，可实现达标规划。</p>	符合
13		<p>(四)严格资源利用总量，制定入园产业准入条件。尽快开展化工产业集中区规划水资源论证工作，根据水资源论证结果采取有效措施，进一步论证园区供水的合理性与保障</p>	<p>(1) 本项目为技术升级改造项目，采用先进的生产工艺、节能型设备，</p>	符合

序号	项目	相关要求	本项目情况	相符性
		<p>性，按照“以水定产”的原则，合理确定园区用水规模，确保化工园区工业用水满足水资源“三条红线”指标要求。严禁以地下水作为工业用水水源。综合考虑区域水资源、土地资源、环境承载能力，强化生态环境管控、环境风险防范要求，对化工园区企业实现清单式管理，制定产业发展负面清单，入园企业应符合规划产业定位及功能布局要求，严格遏制“两高一低”项目盲目上马，实行入园企业环保准入审核制度，不符合产业政策、行业准入条件、生态环境准入清单及国家、自治区明令禁止的化工项目一律不得入驻化工园区。引进项目的生产工艺、设备、污染治理技术，以及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用率均需达到同行业国内先进水平。化工园区水资源利用不得突破批准的水资源利用上线指标，土地资源利用不得突破国土空间规划确定的城镇开发边界。</p>	<p>提高项目单位产品综合能耗水平，符合区域能耗双控要求。</p> <p>(2)本项目单位能量因数综合能耗达到《工业重点领域能效标杆水平和基准水平（2023年版）》基准水平，后续进一步提高装置能耗水平，达到行业标杆水平。</p>	
14		<p>(五)按照生态环境保护工作“三同时”要求，遵循基础设施先行的原则，尽快完成化工园区中水回用、污水处理、集中供热等基础设施建设，禁止新建、扩建、改建分散式燃煤锅炉用于采暖。完善园区污废水排放方案、中水回用方案，强化节水措施，优先将回用中水作为化工园区工业生产用水水源，降低废水排放量，确保各类废水安全有效利用，最大限度提高水资源综合利用率。制定切实可行的一般固体废物综合利用方案，严格按照国家有关规定，依法、合规处理处置危险废物。</p>	<p>本项目生产废水经预处理蒸氨脱酚后部分回用，其余经管道输送至厂区污水焚烧系统进行无害化处理；生活污水经化粪池处理后通过下水管网排入园区污水处理厂。</p>	符合
15		<p>(六)强化环境风险监控和管理，健全化工集聚区环境风险防控、评估和应急响应体系。限期编制完成化工园区环境风险应急预案，强化突发环境事件应急响应联动机制，保障生态环境安全。建立完善的空气环境、地表水、地下水、土壤等监控体系，提升环境风险防控和应急响应能力，保障区域环境安全。足额配备应急物资，定期开展应急演练，不断完善突发环境事件应急预案，防范《规划》实施可能引发的环境风险。</p>	<p>(1)本项目针对可能产生的突发环境事件制定了合理、有效的环境风险防范措施、事故应急处置措施、与园区衔接的管理体系，提出了运行期突发环境事件应急预案编制要求。</p>	符合

序号	项目	相关要求	本项目情况	相符性
			(2) 润达能源于 2021 年 8 月修订并发布了《哈密润达能源开发有限公司突发环境事件应急预案》，并在哈密市生态环境局完成备案，备案编号为：652223-2021-026-2。公司成立了事故应急救援指挥部，定期进行事故演练，根据演练情况不断完善事故应急预案。	
16		(七)建立环境影响跟踪评价制度。定期对潜在环境危害进行调查分析、跟踪评价，在《规划》实施过程中，应与上位规划同步开展环境影响跟踪评价，及时调整优化总体发展布局和相关环保对策措施，实现可持续发展。	/	/
17		(八)建立畅通的公众参与平台，及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环保诉求;定期发布化工园区企业环境信息，并主动接受社会监督。	建设单位先后进行环境影响评价第一次公示、征求意见稿公示，同步在新疆法制报进行两次报纸公示及张贴公示。公示的主要内容及时限符合《环境影响评价公众参与办法》要求。本项目未收到公众对项目环境影响方面提出的质疑性意见，未开展深度公众参与，符合《环境影响评价公众参与办法》要求。	符合

表 1.3-7 本项目与《新疆生态环境保护“十四五”规划》符合性分析表

相关要求		本项目情况	符合性
坚持创新引领，推动绿色低碳发展	落实碳达峰、碳中和的要求，培育绿色新动能，以布局优化、结构调整和效率提升为着力点，加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系，促进经济社会全面发展全面绿色转型。	本项目为低阶煤分级分质梯级利用项目，通过中低温热解对低阶煤分质分级提质，实现梯级利用，可有效降低低阶煤燃烧过程中二氧化硫、氮氧化物、粉尘排放。同时，可分离出部分经济价值更高、资源比较紧缺的油和气，提高煤炭资源利用效率，降低我国油气对外依存度。	符合
应对气候变化，控制温室气体排放	聚焦碳达峰、碳中和目标，强化产业结构、能源结构调整等源头管控措施，探索大气污染物和温室气体排放协调控制，推动重点领域、重点行业绿色低碳转型，推动绿色低碳生产、生活方式，统筹协调推进经济和社会发展各领域深入开展应对气候变化工作，切实增强控制温室气体排放能力。	本项目为低阶煤分级分质梯级利用项目，通过中低温热解对低阶煤分质分级提质，实现梯级利用，可有效降低低阶煤燃烧过程中二氧化硫、氮氧化物、粉尘排放。同时，可分离出部分经济价值更高、资源比较紧缺的油和气，提高煤炭资源利用效率，降低我国油气对外依存度。	符合
加强协同控制，改善大气环境	以改善大气环境质量为核心，坚持源头防治、综合施策，持续推进大气污染防治攻坚行动，严格落实大气污染物排放总量控制制度，推进重点领域多污染物协同治理，统筹分区控制与区域协同控制，强化科学施策、精准治污，进一步降低 PM2.5 浓度，提升优良天数比例，减少重污染天气。	项目对废气排放采取严格的污染治理措施，产生的大气污染物执行《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171-2012）表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值、表 7 现有和新建炼焦炉炉顶及企	符合

		业边界大气污染物浓度排放限值。	
强化“三水”统筹，提升水生态环境	以水生态环境质量为核心，统筹水资源利用、水生态保护和水环境治理，污染减排和生态扩容两手发力，保好水、治差水，持续推进水污染防治攻坚行动，严格落实水污染物排放总量控制制度，确保水资源、水生态、水环境统筹推进格局初步形成。	本项目生产废水经预处理蒸氨脱酚后部分回用，其余经管道输送至厂区污水焚烧系统进行无害化处理；生活污水经化粪池处理后通过下水管网排入园区污水处理厂	符合
加强源头防控，保障土壤环境安全	坚持预防为主、保护优先、风险管控，持续推进土壤污染防治攻坚行动，强化土壤和地下水污染风险管控和修复，实施水土环境风险协同防控。	本项目采取分区防渗，对地下水和土壤进行保护。	符合
强化风险防控，严守生态环境底线	把保障人民生命安全和身体健康放在第一位，牢固树立环境风险防控底线思维，完善环境风险常态化管理体系，强化危险废物、重金属和尾矿环境风险管控，加强新污染物治理，健全环境应急体系，保障生态环境与健康。	本项目建立了完善的风险防范体系，采取了风险防范措施	符合



### 1.3.6 与《新疆生态环境保护“十四五”规划》符合性

本项目与《新疆生态环境保护“十四五”规划》符合性分析见表 1.3-7。

综合分析，本项目建设符合《新疆生态环境保护“十四五”规划》相关要求。

### 1.3.7 “三线一单”符合性

环评根据《新疆维吾尔自治区总体管控要求更新情况说明》《昌吉回族自治州生态环境准入清单更新情况说明》，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。

(1) 与《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》符合性分析

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)，全区划分为七大片区，包括北疆北部(塔城地区、阿勒泰地区)、伊犁河谷、克奎乌-博州、乌昌石、吐哈、天山南坡(巴州、阿克苏地区)和南疆三地州片区。根据《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)》(新环环评发〔2021〕162号)，本项目所在的哈密市，属于吐哈片区。其管控要求为：

强化吐哈盆地文物古迹、坎儿井、基本农田、荒漠植被、砾幕、城镇人居环境保护。落实最严格的水资源管理制度，提高水资源集约节约高效利用水平。积极推进吐鲁番鄯善超采区、托克逊超采区和哈密超采区的地下水超采治理，逐步压减超采量，实现地下水补采平衡。

吐哈片区要求：强化油(气)资源开发区土壤环境污染综合治理。加强涉重金属行业污染防控与工业废物处理处置。

煤炭、石油、天然气开发单位应当制定生态保护和恢复治理方案，并予以实施。生态保护和恢复治理方案内容应当向社会公布，接受社会监督。

本项目不开采地下水，项目产生的各项固体废物均能得到合理处置，符合《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》。

(2) 与生态环境红线符合性分析

根据《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)中提出的分区管控方案，“自治区共划定 1323 个环境管控单元，

分为优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元三类，实施分类管控”。本项目位于伊吾工业园加工区，用地性质为工业用地，根据《新疆维吾尔自治区环境管控单元图》，本项目区属于划定的重点管控单元，重点管控单元要着力优化空间布局，不断提升资源利用效率，有针对性地加强污染物排放管控和环境风险防控，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。本项目产生的污染物不会对区域的空气环境质量产生明显影响，因此项目整体建设符合控制方案要求。

本项目与《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析见表 1.3-8。

综合分析，本项目符合《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）要求。

### （3）与《哈密市“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析

对照《关于印发<哈密市“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》（哈政办发[2021]37 号），本项目与哈密市“三线一单”符合性分析见表 1.3-9，本项目与伊吾工业园区重点管控单元管控要求符合性分析，见表 1.3-10。本项目在哈密市环境管控单元分布图中的位置见图 1.3-12。

## 1.3.8 选址合理性分析

### （1）用地符合性

本项目位于伊吾工业园加工区，项目用地为园区规划的三类工业用地，不属于国土资源部和国家发改委《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中限制类与禁止类项目，也不属于其他相关法律法规要求淘汰和限制的产业，符合园区用地规划要求。伊吾工业园加工区的用地规划见图 1.3-14。

### （2）与周边环境相容性

经调查本项目建设范围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。根据现状监测结果显示，本项目所在区域属于空气环境质量达标区，特征污染物有一定的环境容量，区域未因本项目及同类型煤化工生产企业的建设运行出现明显恶化，因此项目与周边环境具备相容性。

### （3）项目周围基础设施依托可行性

本项目位于伊吾工业加工区，选址地理位置优越，区域交通运输条件较好，园区道路、供电、供水、供气、排水、通讯等基础设施条件较好。本项目用水、用电及进厂道路等公用设施可充分利用伊吾工业加工区和厂区已建成的水、电、道路等基础设施;项目办公生活垃圾由环卫部门定期清运，园区已建成一般固废填埋场和园区污水处理厂。可见，项目周围环境基础设施较完善，已形成工业生产的良性基础设施体系，项目继续在此运行可依托性较好。



表 1.3-8 (1) 与《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析

新政发[2021]18 号要求	本项目情况	符合性
<p>生态环境保护红线：按照“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”的基本要求，对划定的生态保护红线实施严格管控，保障和维护国家生态安全的底线和生命线。</p>	<p>本项目位于伊吾工业园加工区，项目不涉及自然保护区、风景名胜胜区、饮用水源保护区、冰川、森林、湿地、基本农田、基本草原等环境敏感区，项目区周边无饮用水水源保护区等生态环境保护目标。经核实，项目不涉及生态环境保护区域，不会影响所在区域内生态服务功能。</p>	<p>符合</p>
<p>环境质量底线：全区水环境质量持续改善，受污染地表水体得到有效治理，饮用水安全保障水平持续提升，地下水超采得到严格控制，地下水水质保持稳定；全区空气环境质量有所提升，重污染天数持续减少，已达标城市空气环境质量保持稳定，未达标城市空气环境质量持续改善，沙尘影响严重地区做好防风固沙、生态环境保护修复等工作；全区土壤环境质量保持稳定，污染地块安全利用水平稳中有升，土壤环境风险得到进一步管控。</p>	<p>本项目所在区域 SO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>、PM<sub>10</sub> 均满足《空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求，本项目所在区域属于达标区。项目周边地表水体淖毛湖干渠除耗氧量外各项因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准要求，溶解氧超标主要是淖毛湖干渠为宽浅式，气高温导致；厂界噪声现状监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准限值，规划所在区域声环境质量良好。本项目采取的环保措施能确保污染物对环境质量影响降到最低，不会造成生态环境恶化，不会突破所在区域环境质量底线。</p>	<p>符合</p>
<p>资源利用上限：强化节约集约利用，持续提升能源资源利用效率，水资源、土地资源、能源消耗等达到国家、自治区下达的总量和强度控制目标。加快区域低碳发展，积极推动乌鲁木齐市、昌吉市、伊宁市、和田市等 4 个国家级低碳试点城市发挥低碳试点示范和引领作用。</p>	<p>本项目位于伊吾工业加工区，项目运营过程中消耗的水、电资源都由园区供给。原料外购，通过清洁生产，提高自然资源利用效率。本项目清洁生产水平达到国内先进水平。本项目不突破区域资源利用上线。</p>	<p>符合</p>
<p>生态环境准入清单：自治区共划定 1323 个环境管控单元，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。优先保护单元 465 个，主要包括生态保护红线区和生态保护红线区以外的饮用水水源保护区、水源涵养区、防风固沙区、土地沙化防控区、水土流失防控区等一般生态空</p>	<p>本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中“限制类”“和淘汰类”，属于“允许类”项目，所用的设备不涉及《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》限制的生产工艺装备及产品；污染物排放均可实现达标稳定排放；</p>	<p>符合</p>

<p>间管控区。生态保护红线区执行生态保护红线管理办法的有关要求；一般生态空间管控区应以生态环境保护优先为原则，开发建设活动应严格执行相关法律法规要求，严守生态环境质量底线，确保生态功能不降低。重点管控单元 699 个，主要包括城镇建成区、工业园区和开发强度大、污染物排放强度高工业聚集区等。重点管控单元要着力优化空间布局，不断提升资源利用效率，有针对性地加强污染物排放管控和环境风险管控，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。一般管控单元 159 个，主要包括优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域。一般管控单元主要落实生态环境保护基本要求，推动区域环境质量持续改善。</p>	<p>根据《哈密市各区县生态环境准入清单》，本项目位于哈密市环境管控单元中的伊吾县伊吾工业园区(北)重点管控单元，管控单元编号为 ZH65052220007。本项目符合《哈密市“三线一单”生态环境分区管控方案》中对于重点管控单元 ZH65052220007 的管控要求。</p> <p>本项目为技改项目，位于伊吾工业园加工区，符合园区规划；项目区离居民区及村庄较远；项目采取了相应的污染防治措施，不会对周围大气环境、地表水环境、地下水环境、声环境、土壤环境产生明显影响。</p>	
--	---	--

表 1.3-9 项目与《哈密市“三线一单”生态管控方案》符合性分析表

管控维度	管控要求	变更项目建设内容	符合性分析
空间布局约束	<p>生态保护红线自然保护地核心区范围内除满足国家特殊战略需要的有关活动外，原则上禁止人为活动。但允许开展以下活动：(1)管护巡护、保护执法等管理活动，经批准的科学研究、资源调查以及必要的科研监测保护和防灾减灾救灾、应急抢险救援等；(2)因病虫害、外来物种入侵、维持主要保护对象生存环境等特殊情况下，经批准，可以开展重要生态修复工程、物种引入、增殖放流、病害动植物清理等人工干预措施。(3)根据保护对象不同实行差别化管控措施。</p> <p>一般管控区范围内除满足国家特殊战略需要的有关活动外，原则上禁止开发性、生产性建设活动。仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动：(1)核心区允许开展的活动。(2)零星的原住居民在不扩大现有建设用地和耕地规模前提下，允许修缮生产生活设施，保留生活必需种植、放牧、捕捞、养殖等活动(3)自然资源、生态环境监测和执法，包括水文水资源监测和涉水违法事件的查处等，灾害风险监测、灾害防治活动。(4)经依法批准的非破坏性科学研究观测、标本采集(5)经依法批准的考古调查发掘和文物保护活动。(6)适度地参观旅游及相关的必要公共设施建设。(7)必须且无法避让、符合县</p>	<p>本项目位于伊吾工业园加工区，属于分区管控单元分布图中划定的重点管控单元，不在哈密市生态保护红线范围内。</p>	符合

	级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设与运行维护;已有的合法水利、交通运输等设施运行和维护。(8)战略性矿产资源基础地质调查和矿产远景调查等公益性工作;已依法设立的油气采矿权在不扩大生产区域范围,以及矿泉水、地热采矿权在不扩大生产规模、不新增生产设施的条件下,继续开采活动;其他矿业权停止勘查开采活动。(9)确实难以避让的军事设施建设项目及重大军事演训活动。		
水土流失敏感区	禁止在二十五度以上陡坡地开垦种植农作物;禁止过度放牧; 禁止新建土地资源高消耗产业;禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖沙、采石、开采零星矿产资源等可能造成水土流失的活动;区内现有不符合布局要求的,限期退出或关停。	项目所在区域不属于哈密市水土流失敏感区。	符合
土地沙化敏感区	限制发展高耗水工业;禁止在国家沙化土地封禁保护区砍伐、樵采、开垦、放牧、采药、狩猎、勘探、开矿和滥用水资源等一切破坏植被的活动;禁止在国家沙化土地封禁保护区范围内安置移民;区内现有不符合布局要求的,限期退出或关停。	项目所在区域不属于哈密市土地沙化敏感区。	符合
水源涵养重要区	禁止过度放牧、探矿、采矿、毁林开荒、开垦草原等损害或不利于维护水源涵养功能的人类活动;禁止新建高水资源消耗产业;禁止新建纺织、制革、造纸、石化、化工、医药、金属冶炼等水污染或大气污染较重的项目;在冰川区禁止开发建设活动;区内现有不符合布局要求的限期退出或关停。	项目所在区域不属于哈密市水源涵养重要区。	符合
生物多样性重要区	禁止损害或不利于维护重要物种栖息地的人类活动; 区内现有不符合布局要求的,限期退出或关停。	项目所在区域不属于哈密市生物多样性重要区。	符合
永久基本农田	除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外,在永久基本农田集中区域,不得新建可能造成土壤污染的建设项目。 不得改变或者占用基本农田(国家能源、交通、水利、军事设施等重点建设项目确需占用,须经国务院批准)。 禁止任何单位和个人在基本农田保护区内建窑、建房、建坟、挖砂、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏基本农田的活动。 禁止任何单位和个人占用基本农田发展林果业和挖塘养鱼。 区内现有不符合布局要求的,限期退出或关停。对已造成的污染或损害,应限期治理。	项目所在区域不涉及永久基本农田。	符合

	城镇空间	<p>县级及以上城市建成区内淘汰落后产能，压减过剩产能，综合整治“散乱污”企业，不得新建钢铁、水泥、平板玻璃等行业企业；</p> <p>逐步实现城镇周边矿业权灭失的矿山得到治理恢复，城市周边采砂取土行为统一规划，集中开展。</p>	项目所在区域不属于哈密市城镇空间发展范围。	符合
污染排放管控	<p>2025年，工业污染源全面达标排放，新建项目新增污染物排放总量得到有效控制；全区所有具备改造条件的燃煤电厂和热电联产机组完成超低排放和节能改造；</p> <p>开展建材、有色、火电、铸造等重点行业及燃煤锅炉无组织排放排查，建立管理清单，对物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移和工艺过程等无组织排放实施深度治理，按照“一厂一策”要求制定整改方案，明确规范化整治要求；</p> <p>禁止利用渗井、渗坑、裂隙和溶洞排放、倾倒含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物；</p> <p>协同推进减污降碳，开展行业二氧化碳总量控制，探索重点行业二氧化碳减排途径；单位GDP二氧化碳排放降低，完成自治区下达目标任务。</p>	本项目均采用国内先进工艺生产及技术和设备，生产能耗、物耗低，三废污染物排放量少，同时配套切实可行的环保措施，个污染源均能够达标排放。	符合	
资源开发利用效率	<p>单位GDP能耗控制在国家下达指标以内，发电综合煤耗、粉煤灰和炉渣的综合处置率均不得低于国家和自治区标准和要求；</p> <p>哈密市用水总量（本地水量）、地下水开采量、万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量、灌溉水利用系数再生水利用率等严格按照自治区下达的最新指标进行管控执行；</p> <p>永久基本农田面积、建设用地、森林覆盖率及城市建成区绿化覆盖率等按照“十四五”和国土空间规划最新要求执行。</p>	本项目位于伊吾工业园加工区，项目运营过程中消耗的水、电等资源都由园区供给。原料外购，通过清洁生产，提高自然资源利用效率。	符合	
环境风险防控	<p>依法严查向沙漠、滩涂、盐碱地、沼泽地等非法排污、倾倒有毒有害物质的环境违法行为。加强对矿山、油田等矿产资源开采活动影响区域内未利用地的环境监管，发现土壤污染问题的，要坚决进行查处，并及时督促有关企业采取有效防治措施消除或减轻污染；</p> <p>土壤环境监管重点行业企业拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案，并报所在地县级环境保护、工业和信息化部门备案；要严格按照有关规定实施安全处理处置，防范拆除活动污染土壤；</p> <p>加强尾矿库监督监管，加强油（气）资源开发区土壤环境污染综合整治，加强涉重金属行业污染防控，</p>	项目建成投产后应加强环境风险防控，并严格落实各项土壤污染防治措施，确保大气污染物达标排放，落实各项废气、废水处理依托措施，保证	符合	

	<p style="text-align: center;">加强工业废物处理处置；</p> <p>暂不开发利用或现阶段不具备治理修复条件的污染地块，由所在地县级人民政府组织划定管控区域，设立标识，发布公告，开展土壤、地表水、地下水、空气环境监测；发现污染扩散的，有关责任主体要及时采取污染物隔离、阻断等环境风险管控措施；</p> <p>禁止在城镇建成区建设除采暖供热以外排放大气污染物的工业项目和噪声污染严重的项目，禁止在居住区内布局重化工园区，禁止在居住区内新建产生危险废物和排放重金属的化工、冶炼和水泥行业，禁止倾倒和填埋危险废物，禁止未经无害化治理污染场地进入土地流转和二次开发；</p> <p>易燃易爆设施应严格控制消防防护距离，防护距离内不得建设有人居住永久及临时建筑物，规划迁建、限建易燃易爆设施。</p>	厂界噪声达标排放。	
--	--	-----------	--

表 1.3-10 与伊吾县伊吾工业园重点管控单元管控要求符合性分析

环境管控单元编码	行政区域	环境管控单元名称	管控单元类别	空间布局	污染物排放	环境风险	资源开发利用	本项目情况	符合性
ZH65052220148	淖毛湖镇	伊吾县淖毛湖镇土壤污染风险重点管控单元	重点管控单元	限值新建工业废气排放建设项目	执行《哈密市全市总体准入要求》第十七条关于环境质量管理的要求；执行《山北牧业与能源发展区总体准入要求》第三条关于山北地区矿产布局约束的要求。禁止设置任何入河排污口。工业废水必须经预处理达到集中处理要求后，方可进入污水集中处理设施，污水集中处理中水回用率在 2020 年确保达到 20%以上，2035 年达到 40%以上。	执行《哈密市全市总体准入要求》第二十条关于重点行业土壤环境风险防范的要求。执行《山北牧业与能源发展区总体准入要求》第七条关于矿山土壤污染风险防范	/	生产废水经预处理蒸氨脱酚后部分回用，其余经管道输送至厂区污水焚烧系统进行无害化处理；生活污水经化粪池处理后通过下水管网排入园区污水处理厂。	符合

						控的要求。			
ZH65052220149	淖毛湖镇	伊吾县淖毛湖镇大气环境高排放区重点管控单元	重点管控单元	严禁“三高”企业入驻	/	/	/	本项目不属于“三高”项目	符合
ZH65052220151	淖毛湖镇	伊吾县淖毛湖镇水环境污染重点管控单元	重点管控单元	/	/	禁止生活污水直排。到2025年，应完善污水收集处理能力，污水处理率分别达到95%左右。	/	生产废水经预处理蒸氨脱酚后部分回用，其余经管道输送至厂区污水焚烧系统进行无害化处理；生活污水经化粪池处理后通过下水管网排入园区污水处理厂。	符合

## 1.4 主要环境问题及环境影响

本项目利用煤炭制造提质煤，在总产能不变的前提下对现有及拟建生产设施和环保设施进行升级改造。本报告重点关注三个方面变化造成影响：

(1) 建设内容变化造成污染源、污染物类型和数量的变化，引起对区域环境的影响变化情况。

(2) 项目建设及运行时间跨度长，环境管理要求发生变化，新的排放标准、技术规范及管理政策相继实施，同时地方规划及园区规划发生调整，环评重点分析项目建设的产业政策符合性及环境管理政策符合性。

(3) 针对润达公司存在的现有环境问题，环评根据现行技术规范及环境管理要求提出对应的整改措施，强化项目对废气、废水、固废处理等环保设施配套运行管理，降低项目运行对环境的不利影响。

本项目以废气、废水、固废排放为主要污染特征，采取的污染防治措施是否可行可靠，现有的环境问题是否得到妥善解决，各有组织废气、无组织废气的控制措施是否符合国家技术规范并保障稳定达标，荒煤气综合利用方案是否可行，高浓度废水处理工艺是否具有针对性，生产过程中产生的一般固体废物、危险废物处置措施是否合理，环境风险是否可以接受，这些是环评重点分析的主要问题。

## 1.5 环境影响评价主要结论

本项目符合产业政策、环境保护相关法律法规要求，符合“三线一单”管控、相关规划、园区规划及规划环评要求；采取的污染防治措施技术可靠、经济可行，工艺废气稳定达标排放、生产生活废水不外排、固体废物妥善安全处理处置，项目运行后对周围环境影响较小、环境风险水平可接受；公众参与调查未收到反对意见。

项目在建设过程同步落实环境保护“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，达到“达标排放”、“总量控制”、“风险可控”的环境目标。运行后应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。从环境保护角度分析，项目建设可行。

# 第2章 总论

## 2.1 评价总体思路

### 2.1.1 评价目的

通过本次环评工作，拟达到如下目的：

- (1) 通过资料收集及环境监测，评价区域的环境质量现状变化情况。
- (2) 通过详细的工程分析，并通过类比调查、物料衡算，核算污染源源强，预测项目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标准，并提出总量控制要求。
- (3) 通过对生产装置及配套公用工程与环保工程的设计规模与工艺分析，论证配套公用工程与环保工程的可行性。
- (4) 通过风险识别和预测，分析项目采取风险防控措施后是否确保环境风险可防可控，提出风险防范措施和区域联动应急预案。
- (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，对环境可行性做出明确结论。

### 2.1.2 评价原则

#### (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，服务环境管理。

#### (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。

### 2.1.3 评价内容

评价在分析工程方案设计资料的基础上，通过工艺流程及产排污环节分析、物料平衡及污染源强核算等工作开展工程分析；根据建设项目特点开展区域环境调查及环境质量评价，确定主要环境保护目标和评价重点，对当地的环境质量水

平给出明确的结论；在工程分析及环境质量现状评价的基础上提出技术可行的环境保护措施，论证污染物达标排放及环境可行性，结合规划、政策符合性及选址合理性分析结论，从环境保护角度对项目建设的可行性做出明确结论，为管理部门决策、建设单位环境管理提供科学依据，

#### **2.1.4 评价重点**

根据项目的环境影响特征及当地的环境特征，通过工程分析和环境影响识别，确定本次评价重点为：

##### **(1) 工程分析**

结合工艺过程，对物料、水、硫、煤气及蒸汽进行平衡计算，重点分析生产过程中产排污情况，明确技改前后污染物排放总量变化情况。

##### **(2) 污染防治措施分析**

根据工程污染物产生与排放情况，结合同类企业实际治理经验，重点对污染治理措施进行可行性论证并提出建议，确保各项污染物达标排放。

##### **(3) 环境影响预测及评价**

结合区域环境质量现状，综合考虑技改前后的污染源及污染物排放情况，重点评价对环境的影响程度和范围。

##### **(4) 环境风险评价**

结合生产工艺特点，分析确定各项目风险因素，预测风险发生时对环境造成的危害，重点提出环境风险防范措施并编制应急预案。

##### **(5) 环境管理与验收分析**

结合环境管理要求，提出污染物排放清单，对环境管理与监测计划、竣工验收管理进行重点评价。

## **2.2 编制依据**

### **2.2.1 国家法律**

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日（修订版）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日（修正版）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日（修正版）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日（修正版）；

(5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年4月29日（修正版）；

(6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022年6月5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2日（修订版）；

(9) 《中华人民共和国节约能源法》，2018年10月26日（修正版）；

(10) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018年10月26日（修正版）；

(11) 《中华人民共和国环境保护税法》，2018年1月1日（修正版）；

(12) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日；

(13) 《中华人民共和国水土保持法》，2011年3月1日；

(14) 《中华人民共和国城乡规划法》，2019年4月23日（修正版）。

## 2.2.2 国务院行政法规及规范性文件

(1) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令 第 682 号，2017 年 10 月 1 日；

(2) 《危险化学品安全管理条例》，国务院令 第 645 号，2013 年 12 月 7 日修订；

(3) 《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，2013 年 9 月 10 日；

(4) 《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；

(5) 《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；

(6) 《企业事业单位环境信息公开办法》，2015 年 1 月 1 日；

(7) 《关于印发〈控制污染物排放许可制实施方案〉的通知》，国办发〔2016〕81 号，2016 年 11 月 10 日；

(8) 《排污许可管理条例》，国务院令 第 736 号，2021 年 1 月 24 日；

(9) 《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》，中发〔2018〕17 号，2021 年 11 月 2 日；

(10) 《空气质量持续改善行动计划》，国发〔2023〕24 号，2023 年 11 月

30 日；

(11) 《地下水管理条例》，国务院令 第 748 号，2021 年 10 月 21 日；

(12) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》，国务院令 第 743 号，2021 年 7 月 2 日修订；

(13) 《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），2021 年 10 月 24 日；

(14) 《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》，2021 年 9 月 22 日；

(15) 《国务院关于印发“十四五”节能减排综合性工作方案的通知》，国发〔2021〕33 号，2021 年 12 月 28 日。

### **2.2.3 部门规章及规范性文件**

(1) 《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；

(2) 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》，公告 2013 年第 31 号，2013 年 5 月 24 日；

(3) 《关于印发<石化行业挥发性有机物综合整治方案>的通知》，环发〔2014〕177 号，2014 年 1 月 5 日；

(4) 《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；

(5) 《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》，环发〔2014〕197 号，2014 年 12 月 30 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》，环环评〔2016〕150 号，2016 年 10 月 27 日；

(7) 《关于规划环境影响评价加强空间管制、总量管控和环境准入的指导意见（试行）》，环办环评〔2016〕14 号，2016 年 2 月 24 日；

(8) 《关于加强化工企业等重点排污单位特征污染物监测工作的通知》，环办监测函〔2016〕1686 号，2016 年 9 月 20 日；

(9) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》，公告 2017 年第 43 号，2017 年 9 月 1 日；

(10) 关于发布《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）》的通知，环办科技〔2017〕73号，2017年9月4日；

(11) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》，环办环评〔2017〕84号文，2017年11月14日；

(12) 《生态环境部办公厅关于印发〈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》（环办环评函〔2021〕277号），2021年6月7日；

(13) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，国环规环评〔2017〕4号，2017年11月20日；

(14) 《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》，环环评〔2018〕11号，2018年1月26日；

(15) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》，生态环境部令第3号，2018年5月3日；

(16) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部令第4号，2019年1月1日；

(17) 《企业环境信息依法披露管理办法》，2022年2月8日；

(18) 《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；

(19) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，生态环境部令第16号，2021年1月1日；

(20) 《环境保护综合名录》（2021年版），2021年10月25日；

(21) 《国家危险废物名录（2021）》，生态环境部令第15号，2021年1月1日；

(22) 《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，2021年5月30日；

(23) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》，国家发展和改革委员会第7号令，2023年12月27日；

(24) 《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，2021年1月9日；

(25) 《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，2022 年 3 月 10 日；

(26) 《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》，工信部联原〔2022〕34 号，2022 年 3 月 28 日；

(27) 《现代煤化工产业创新发展布局方案》，发改产业〔2017〕553 号，2017 年 3 月 22 日；

(28) 《煤炭清洁高效利用重点领域标杆水平和基准水平（2022 年版）》，发改运行〔2022〕559 号，2022 年 4 月 9 日；

(29) 《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；

(30) 《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；

(31) 《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；

(32) 《关于印发<石化行业挥发性有机物综合整治方案>的通知》，环发〔2014〕177 号，2014 年 1 月 5 日；

(33) 关于发布《高耗能行业重点领域节能降碳改造升级实施指南(2022 年版)》的通知，发改产业〔2022〕200 号，2022 年 2 月 3 日；

(34) 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》，公告 2013 年第 31 号，2013 年 5 月 24 日；

(35) 《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》，工信部联原〔2022〕34 号，2022 年 3 月 28 日；

(36) 《石化化工重点行业严格能效约束推动节能降碳行动方案(2021-2025 年)》；

(37) 《关于推进污水资源化利用的指导意见》（发改环资〔2021〕13 号）；

(38) 《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，2021 年 10 月 8 日；

(39) 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

(HJ2.2-2018)》差别化政策有关事宜的复函，环办环评函〔2019〕590号，2019年6月30日；

(40) 关于将巴音郭楞蒙古自治州吐鲁番市哈密市纳入执行《环境影响评价技术导则大气环境(HJ2.2-2018)》差别化政策范围的复函，环办环评函〔2020〕341号，2020年6月29日；

(41) 《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，2020年12月30日；

(42) 《关于印发钢铁/焦化、现代煤化工、石化、火电环评审批原则的通知》，环办环评〔2022〕31号，2022年12月2日；

(43) 《减污降碳协同增效实施方案》，环综合〔2022〕42号，2022年06月10日；

(44) 《高耗能行业重点领域节能降碳改造升级实施指南(2022年版)》，发改产业〔2022〕200号，2022年2月3日；

(45) 《危险废物转移管理办法》，生态环境部、公安部、交通运输部令第23号，2021年11月30日；

(46) 《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；

(47) 《关于推进实施焦化行业超低排放的意见》，环大气〔2024〕5号，2024年1月15日；

(48) 《关于进一步完善建设项目环境保护“三同时”及竣工环境保护自主验收监管工作机制的意见》，环执法〔2021〕70号，2021年8月20日。

#### **2.2.4 地方法规及规章**

(1) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》(2018年修订)，2018年9月21日；

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

(3) 新疆维吾尔自治区建设项目环境影响评价文件分级审批目录(2023年本)》，新环环评发〔2023〕91号，2023年8月30日；

(4) 《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件(2024年)》，新环环

评发〔2024〕93号，2024年6月9日；

(5) 《新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案》，新政发〔2016〕21号，2016年1月29日；

(6) 《新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案》，新政发〔2017〕25号，2017年3月20日；

(7) 《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》，新党发〔2018〕23号；

(8) 《关于印发<自治区减污降碳协同增效实施方案>的通知》，新环气候发〔2023〕19号，2023年2月22日；

(9) 《新疆维吾尔自治区水土保持区划》；

(10) 《新疆维吾尔自治区水土保持规划（2018-2030）》；

(11) 《新疆维吾尔自治区水土流失重点预防区和符合划分技术报告（成果）》，2017年8月；

(12) 《关于促进自治区煤化工产业绿色可持续发展的指导意见》，新政办发〔2016〕164号，2016年11月22日；

(13) 《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）》，新环环评发〔2021〕162号，2021年7月26日；

(14) 《新疆维吾尔自治区总体管控要求更新情况说明》；

(15) 《哈密市“三线一单”生态环境分区管控方案》，哈政办发〔2021〕37号，2021年6月30日；

(16) 《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》，新工信石化〔2021〕1号，2021年12月20日；

(17) 《清洁生产标准 半焦行业》（DB 65/T 3210-2020）。

## **2.2.5 相关规划**

(1) 《全国主体功能区规划》，国发〔2010〕46号，2010年12月21日；

(2) 《“十四五”工业绿色发展规划》，工信部规〔2021〕178号，2021年11月15日；

(3) 《“十四五”原材料工业发展规划》，工信部联规〔2021〕212号，2021年12月21日；

- (4) 《“十四五”循环经济发展规划》，发改环资〔2021〕969号；
- (5) 《“十四五”现代能源体系规划》，发改能源〔2022〕210号；
- (6) 《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》；
- (7) 《“十四五”生态保护监管规划》；
- (8) 《“十四五”土壤、地下水、农村生态环境保护规划》；
- (9) 《新疆维吾尔自治区环境保护“十四五”规划》，2021年12月24日；
- (10) 《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》；
- (11) 《哈密市国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》，2021年1月27日；
- (12) 《中国新疆水环境功能区划》，新政函〔2002〕194号，2002年1月16日；
- (13) 《新疆主体功能区规划》（2012版本）；
- (14) 《新疆生态环境功能区划》（2005年）；
- (15) 《伊吾工业加工区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》；
- (16) 《关于伊吾工业加工区总体规划（2021-2035）环境影响报告书的审查意见》，哈市环函〔2021〕4号；
- (17) 《伊吾工业园区化工产业集中区总体规划(2023-2035年)环境影响报告书》；
- (18) 《关于〈伊吾工业加工区总体规划（2021-2035年）环境影响报告书〉的审查意见》，新环函〔2024〕47号；
- (19) 《伊吾工业园区化工产业集中区总体规划(2023-2035年)》；
- (20) 《关于〈伊吾工业园区化工产业集中区总体规划(2023-2035)〉的批复》，伊政发〔2024〕35号；
- (21) 《哈密市生态环境保护“十四五”规划》。

## 2.2.6 技术导则

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；

- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018);
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016);
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021);
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态环境》(HJ 19-2022);
- (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》(HJ 169-2018);
- (9) 《突发环境事件应急监测技术规范》(HJ589-2021);
- (10) 《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010);
- (11) 《水污染治理工程技术导则》(HJ2015-2012);
- (12) 《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012);
- (13) 《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ 1259-2022);
- (14) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017);
- (15) 《排污单位自行监测技术指南 钢铁工业及炼焦化学工业》(HJ 878-2017);
- (16) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ 942-2018);
- (17) 《排污许可证申请与核发技术规范 炼焦化学工业》(HJ 854-2017);
- (18) 《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》(HJ944-2018);
- (19) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ 884-2018);
- (20) 《污染源源强核算技术指南 炼焦化学工业》(HJ 981-2018);
- (21) 《炼焦化学工业废气治理工程技术规范》(HJ 1280-2023)
- (22) 《焦化废水治理工程技术规范》(HJ 2022-2012);
- (23) 《炼焦化学工业污染防治可行技术指南》(HJ2 306-2018);
- (24) 《焦化行业规范条件》(2020 年本);
- (25) 《石油化工环境保护设计规范》(SH/T 3024-2017);
- (26) 《化工建设项目环境保护设计标准》(GB/T 50483-2019);
- (27) 《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T 50934-2013);
- (28) 《石化企业泄漏检测与修复工作指南》;

- (29) 《主要污染物总量减排核算技术指南（2022年修订）》；
- (30) 《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）；
- (31) 《生态环境状况评价技术规范》（HJ 192-2015）；
- (32) 《空气质量评价技术规范（试行）》（HJ 663-2013）；
- (33) 《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）；
- (34) 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）；
- (35) 《恶臭污染环境监测技术规范》（HJ 905-2017）；
- (36) 《危险废物环境管理指南 炼焦》（2021年第74号）；
- (37) 《清洁生产标准 半焦行业》（DB 65/T3210-2020）；
- (38) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）；
- (39) 《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）；
- (40) 《环境保护图形标志排放口(源)》（GB15562.1-1995）；
- (41) 《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置场）》（GB 15562.2-1995）。

### 2.2.7 相关文件

- (1) 《哈密润达能源开发有限公司300万吨/年低阶煤分级分质清洁高效综合利用项目技术升级改造项目环评委托书》，2023年5月4日；
- (2) 《哈密润达能源开发有限公司300万吨/年低阶煤分级分质清洁高效综合利用项目技术升级改造项目可行性研究报告》，陕西方圆工程设计有限责任公司，2023年6月；
- (3) 《哈密润达能源开发有限公司20亿m<sup>3</sup>/a荒煤气制LNG联产合成氨装置可行性研究报告》，赛鼎工程有限公司，2023年9月；
- (4) 《哈密润达能源开发有限公司300万吨低阶煤分级分质清洁高效综合利用项目环境影响报告书》，南京国环环境科技发展股份有限公司，2015年6月；
- (5) 《关于哈密润达能源开发有限公司300万吨低阶煤分级分质清洁高效综合利用项目环境影响报告书的批复》，新环函〔2015〕1041号，2015年9月16日；
- (6) 《哈密润达能源开发有限公司300万吨/年低阶煤分级分质清洁高效综合利用项目环境影响报告书变更说明》，新疆化工设计研究院有限责任公司，2017

年6月；

(7) 《关于哈密润达环评报告书变更有关问题的复函》，新环函〔2017〕928号，2017年6月23日；

(8) 《哈密润达能源开发有限公司300万吨/年低阶煤分级分质清洁高效综合利用项目一期：100万t/a块煤提质装置及配套煤气净化装置、污水回收利用装置、公用工程竣工环境保护验收监测报告》，新疆中环合创工程技术咨询有限公司，2019年1月；

(9) 《哈密润达能源开发有限公司300万吨/年低阶煤分级分质清洁高效综合利用项目一期：100万t/a块煤提质装置及配套煤气净化装置、污水回收利用装置、公用工程竣工环境保护验收意见》，哈密润达能源开发有限公司，2019年1月25日；

(10) 《关于哈密润达能源开发有限公司300万吨/年低阶煤分级分质清洁高效综合利用项目一期：100万t/a块煤提质装置及配套煤气净化装置、污水回收利用装置、公用工程固体废物污染防治设施竣工环境保护初步验收意见》，伊吾县环境保护局，2019年2月25日；

(11) 《哈密润达能源开发有限公司300万吨/年低阶煤分级分质清洁高效综合利用项目（二期110万吨/年小颗粒煤提质装置及配套公用工程）竣工环境保护验收监测报告》，新疆中环合创工程技术咨询有限公司，2019年12月；

(12) 《哈密润达能源开发有限公司300万吨/年低阶煤分级分质清洁高效综合利用项目（二期110万吨/年小颗粒煤提质装置及配套公用工程）竣工环境保护验收意见》，哈密润达能源开发有限公司，2019年12月29日；

(13) 《哈密润达能源开发有限公司300万吨年低阶煤分级分质清洁高效综合利用项目（一期）罐区升级改造项目环境影响报告表》，新疆中环合创工程技术咨询有限公司，2021年1月；

(14) 《关于哈密润达能源开发有限公司300万吨年低阶煤分级分质清洁高效综合利用项目（一期）罐区升级改造项目环境影响报告表的批复》，哈市环监函〔2021〕4号，2021年3月5日；

(15) 《哈密润达能源开发有限公司300万吨年低阶煤分级分质清洁高效综

合利用项目（一期）罐区升级改造项目竣工环境保护验收监测报告表》，新疆中环合创工程技术咨询有限公司，2022年4月；

（16）《哈密润达能源开发有限公司300万吨年低阶煤分级分质清洁高效综合利用项目（一期）罐区升级改造项目竣工环境保护验收意见》，哈密润达能源开发有限公司，2022年4月27日。

## 2.3 环境影响因素识别与评价因子筛选

### 2.3.1 环境影响因素识别

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

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。

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

根据项目情况和污染物排放特征，以及项目所处地区环境状况，采用矩阵法对该项目可能产生的环境影响活动、其受该过程影响的环境要素进行识别，其结果见表2.3-1。

表 2.3-1 项目主要环境影响因素识别表

时段	环境因子	影响性质								影响程度		
		正面	负面	长期	短期	可逆	非逆	直接	间接	显著	一般	轻微
施工期	空气环境质量		√		√	√		√			√	
	地表水环境质量		√		√	√		√				√
	地下水环境质量		√		√	√		√	√			√
	声环境质量		√		√	√		√			√	
	固体废物处置		√		√	√			√			√
	生态环境质量		√	√			√	√	√			√
	土壤侵蚀		√		√		√	√	√			√
运营期	空气环境质量		√	√		√		√			√	
	地下水环境质量		√	√		√		√				√
	声环境质量		√	√		√		√				√
	固体废物处置		√	√		√			√			√
	生态环境质量		√	√		√		√	√			√

时段	环境因子	影响性质							影响程度			
		正面	负面	长期	短期	可逆	非逆	直接	间接	显著	一般	轻微
	环境风险		√	√		√		√			√	

### 2.3.2 评价因子筛选

在营运期的不利影响主要表现在对空气环境、噪声、土壤、地下水、环境风险等方面。项目各环境要素的污染因子筛选结果列于表 2.3-2。

表 2.3-2 项目评价因子一览表

评价要素	评价专题	评价因子
空气环境	环境现状	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、O <sub>3</sub> 、CO、TSP、氨、硫化氢、苯、酚类、氰化氢、苯并(a)芘、非甲烷总烃
	环境影响	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、TSP、氨、硫化氢、苯、苯并(a)芘、非甲烷总烃
	总量控制	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、挥发性有机物
地表水	环境现状	pH、溶解氧、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、高锰酸盐指数、氨氮、氟化物、氯化物、氰化物、硫化物、总磷、石油类、挥发酚
地下水	环境现状	K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、苯、挥发酚、总硬度、溶解性总固体、耗氧量等
	环境影响	COD、石油类、酚、氨氮
声环境	现状及影响	厂界噪声的等效连续 A 声级 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)荧蒽、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、氰化物、石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )等
	环境影响	苯并(a)芘、石油类
环境风险	大气环境	煤气、CO
	水环境	焦油

## 2.4 环境功能区划与评价标准

### 2.4.1 环境功能区划

#### (1) 空气环境质量功能区划

按照《空气环境质量标准》(GB3095-2012)中的规定,现状该区域的空气环境质量功能区划属二类功能区;空气环境质量执行《空气环境质量标准》(GB3095-2012)二级标准。

#### (2) 地表水环境质量功能

本项目取水依托伊吾产业园现有供水设施,由园区给水管网供给。项目区西侧 2.5km 有伊吾河淖毛湖干渠(伊吾河)。

参照已批复的《伊吾县工业园区化工产业集中区国土空间总体规划(2023-2035年)环境影响报告书》,评价范围内的淖毛湖干渠(伊吾河)执行《地表水环境质量标准》中 II 类标准。

#### (3) 地下水环境

根据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017),区域地下水主要适用于集中式生活饮用水水源及工农业用水,项目区域地下水属 III 类质量功能区。

#### (4) 声环境功能区划

根据《伊吾工业园区化工产业集中区国土空间总体规划(2023-2035年)环境影响报告书》,化工产业集中区内工业用地均划分为 3 类声环境标准功能区。

#### (5) 土壤环境功能区划

化工产业集中区内土壤环境质量执行《土壤环境质量标准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。

#### (6) 生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》,项目区属于戈壁荒漠化敏感生态功能区。

### 2.4.2 环境质量标准

#### (1) 空气环境

区域 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>、TSP、苯并(a)芘执行《空气环境质量标准》(GB3095-2012)二级标准, H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>、苯执行《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值,非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》要求。标准限值详见表 2.4-1。

表 2.4-1 空气环境质量评价标准

序号	污染物	浓度限值 (μg/m <sup>3</sup> )			标准来源
		1 小时平均	日平均	年平均值	
1	SO <sub>2</sub>	500	150	60	《空气环境质量标准》

2	PM <sub>10</sub>	-	150	70	(GB3095-2012)
3	PM <sub>2.5</sub>	-	75	35	
4	NO <sub>2</sub>	200	80	40	
5	O <sub>3</sub>	200	160 (8 小时)	-	
6	CO	10mg/m <sup>3</sup>	4mg/m <sup>3</sup>	-	
7	TSP	-	300	-	
8	苯并(a)芘	-	0.0025	0.001	
9	H <sub>2</sub> S	10	-	-	
10	NH <sub>3</sub>	200	-	-	
11	苯	110	-	-	
12	非甲烷总烃	2000	-	-	《大气污染物综合排放标准》详解限值

### (2) 地表水环境

根据《新疆水环境功能区划》，淖毛湖干渠执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类标准，具体指标见表 2.4-2。

表 2.4-2 地表水环境质量标准 单位：mg/L, pH 无量纲

序号	项目名称	II类标准值	序号	项目名称	II类标准值
1	pH	6~9	8	氯化物	250
2	高锰酸盐指数	4	9	氰化物	0.05
3	溶解氧	6	10	硫化物	0.1
4	化学需氧量	15	11	总磷	0.1
5	五日生化需氧量	3	12	石油类	0.05
6	氨氮	0.5	13	挥发酚	0.002
7	氟化物	1.0			

### (3) 地下水

地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中III类标准。具体指标见表 2.4-3。

表 2.4-3 地下水质量标准 单位：mg/L, pH 无量纲

序号	项目名称	III类标准值	序号	项目名称	III类标准值
1	pH	6.5~8.5	8	亚硝酸盐	≤1.0
2	氨氮	≤0.5	9	硝酸盐	≤20
3	总硬度	≤450	10	氰化物	≤0.05
4	溶解性总固体	≤1000	11	挥发酚	≤0.002
5	钠	≤200	12	苯	≤0.01
6	氯化物	≤250	13	耗氧量	≤3.0
7	硫酸盐	≤250			

#### (4) 声环境

厂址各厂界声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类标准,即昼间 65dB (A), 夜间 55dB (A)。

#### (5) 土壤

土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控质量标准》(GB3096-2008) 表 1 中的建设用地(第二类用地)土壤污染风险筛选值和管控值(基本项目及其他项目), 主要监测项目及标准限值见表 2.4-4。

土壤酸化与碱化分级执行《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 D 的表 D.2, 见表 2.4-5。

表 2.4-4 土壤环境质量标准 单位: mg/kg

序号	污染物项目	第二类用地 筛选值	序号	污染物项目	第二类用地 筛选值
1	砷	60	25	氯乙烯	0.43
2	镉	65	26	苯	4
3	铬(六价)	5.7	27	氯苯	270
4	铜	18000	28	1, 2-二氯苯	560
5	铅	800	29	1, 4-二氯苯	20
6	汞	38	30	乙苯	28
7	镍	900	31	苯乙烯	1290
8	四氯化碳	2.8	32	甲苯	1200
9	氯仿	0.9	33	间二甲苯+对甲苯	570
10	氯甲烷	37	34	邻二甲苯	640
11	1, 1-二氯乙烷	9	35	硝基苯	76
12	1, 2-二氯乙烷	5	36	苯胺	260
13	1, 1-二氯乙烯	66	37	2-氯酚	2256
14	顺-1, 2-二氯乙烯	596	38	苯并[a]蒽	15
15	反-1, 2-二氯乙烯	54	39	苯并[a]芘	1.5
16	二氯甲烷	616	40	苯并[b]荧蒽	15
17	1, 2-二氯丙烷	5	41	苯并[k]荧蒽	151
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10	42	蒎	1293
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8	43	二苯并[a, h]蒽	1.5
20	四氯乙烯	53	44	茚并[1, 2, 3, -cd]芘	15
21	1, 1, 1-三氯乙烷	840	45	萘	70
22	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8	46	氰化物	135

序号	污染物项目	第二类用地 筛选值	序号	污染物项目	第二类用地 筛选值
23	三氯乙烷	2.8	47	石油烃	4500
24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5			

表 2.4-5 土壤酸化、碱化分级标准

土壤pH值	土壤酸化、碱化强度
5.5≤pH<8.5	无酸化或碱化
8.5≤pH<9.0	轻度碱化
9.0≤pH<9.5	中度碱化

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

### 2.4.3 污染物排放标准

#### (1) 废气

根据《关于推进实施焦化行业超低排放的意见》（环大气〔2024〕5号），“焦化企业超低排放是指所有生产环节（备煤、炼焦、熄焦、焦处理、煤气净化、化学产品深加工等生产环节，以及物料产品储存运输）的大气污染物有组织排放、无组织排放及运输过程达到超低排放要求。”

提质煤生产装置、储运及生产过程中产生的有组织废气排放执行《炼焦化学工业污染物排放标准》(GB16171-2012)中表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值、表 7 现有和新建炼焦炉炉顶及企业边界大气污染物浓度限值。

本项目一期工程废水焚烧炉及一期、二期与三期工程 VOCs 处理装置废气排放执行《炼焦化学工业污染物排放标准》(GB16171-2012)中表 5 标准；厂界及炼焦炉顶废气无组织排放执行《炼焦化学工业污染物排放标准》(GB16171-2012)表 7，厂界非甲烷总烃无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)；厂区内非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值。

本项目大气污染物废气有组织及无组织排放限值，见表 2.4-6。

表 2.4-6 大气污染物排放限值 单位：mg/m<sup>3</sup>

排放形式	污染源	污染物	浓度限值	依据
有组织排放	废水焚烧炉	颗粒物	30	《炼焦化学工业污染物排放标准》(GB16171-2012)表 5 新建企业大气污染物排放限值
		SO <sub>2</sub>	50	
		NO <sub>x</sub>	200	

	VOCs 治理装置	苯并[a]芘	0.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		氰化氢	1.0	
		酚类	80	
		非甲烷总烃	80	
		氨	30	
		硫化氢	3.0	
无组织排放	焦炉炉顶	颗粒物	2.5	《炼焦化学工业污染物排放标准》(GB16171-2012) 表7 现有和新建炼焦炉炉顶及企业边界大气污染物浓度限值
		苯并(a)芘	2.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		硫化氢	0.1	
		氨	2.0	
		苯可溶物	0.6	
	厂界	颗粒物	1.0	
		二氧化硫	0.5	
		苯并(a)芘	0.01 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		氰化氢	0.024	
		苯	0.4	
		酚类	0.02	
		硫化氢	0.01	
		氨	0.2	
	氮氧化物	0.25		
	非甲烷总烃	4.0	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)	
厂区内	非甲烷总烃	10	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)	

## (2) 废水

提质炭化工段的煤气净化产生高浓度含氨氮、含酚废水，预处理后送废水焚烧炉处理，循环水排污与锅炉排水回用于水冷壁补水，不外排。生活废水经化粪池处理后送园区污水处理厂进行集中处理，执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中三级标准。

生活污水排放执行的水质指标，见表 2.4-7。

表 2.4-7 厂内生活污水排放指标一览表

项目	pH	SS	COD	BOD <sub>5</sub>	氨氮
GB 8978-1996	6~9	400	500	300	/

## (3) 噪声

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。运营期厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 表 1 工

业企业厂界环境噪声排放限值中 3 类声环境功能区噪声排放限值。具体指标见表 2.4-8。

表 2.4-8 噪声限值标准 单位：dB (A)

时段	昼间	夜间	使用标准
施工期	70	55	GB12523-2011
运营期	65	55	GB12348-2008

#### (4) 固体废物

一般工业固废贮存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2020)。

危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

## 2.5 污染控制

### 2.5.1 污染控制目标

(1) 废水：控制废水治理，生产废水、清净水处理后全部回用；生活污水送园区污水处理厂处理；厂区采取分区防渗措施，防止污染地下水。

(2) 废气：确保厂内废气污染物稳定达标排放，区域空气环境质量不因本项目运行而明显降低。

(3) 噪声：严格控制生产噪声，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) 固废：固体废物分类妥善处置，不对周围环境产生危害和二次污染。

(5) 环境风险：采取有效的事故预防及应急措施，避免事故状态下对周围环境造成直接或伴生污染影响。

### 2.5.2 环境保护目标

本项目位于伊吾县产业园，最大环境影响评价范围是以项目厂址为中心区域，自厂界外延 5000m 的矩形区域。环境保护目标包括该区域内所有环境敏感点。

主要环境敏感点分布，见表 2.7-1、图 2.5-1。

表 2.7-1 主要环境敏感点分布一览表

环境要素	敏感目标名称	保护要求	与厂址相对位置	基本情况
环境空气	淖毛湖镇	《空气质量标准》(GB3095-2012)	NNW6.2km	镇区总人口约 8000 人
	广汇职工		W2km	职工约为 4500 人

环境要素	敏感目标名称	保护要求	与厂址相对位置	基本情况
	生活区	二级标准		
	幸福村		NEN 4.4km	约 800 人
	西坎儿新村		NW8.7km	约 1500 人
	民光一村		NEN5.7km	约 200 人
	东坎尔		NE6.2km	约 200 人
	胡杨林风景区（淖毛湖国家沙漠公园）		NE5.5km	约 25 人
	农场五队（边防检查站）		NE6.5km	约 500 人
	康乐村		N4.8km	约 500 人
环境风险	广汇职工生活区		NW3.2km	职工约为 4500 人
	淖毛湖干渠（伊吾河）	《地表水环境质量标准》II 类	W2.5km	
地下水	胡杨林风景区（淖毛湖国家沙漠公园）	《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III 类	NE5.5km	淖毛湖盆地胡杨分布面积为 113.67km <sup>2</sup> ，其中宜林地（胡杨林）面积仅为 6.42km <sup>2</sup> ；即长势较好，仅占胡杨分布面积的 5.65%，其他区域分布胡杨的生长状况较差，为稀疏胡杨林。
	淖毛湖镇地下水		N5.8km	用于农业灌溉。
地表水	淖毛湖干渠（伊吾河）	《地表水环境质量标准》II 类	W2.5km	淖毛湖干渠渠首以下为伊吾河的主要用水对象，其间没有水源汇入。
生态	胡杨林风景区（淖毛湖国家沙漠公园）	不得进行有破坏生态环境的建设活动	NE5.5km	集科教文化教育、荒漠自然景观与度假休闲运动为一体的综合性旅游区。

# 第 3 章 现有工程回顾性调查与评价

## 3.1 现有工程基本情况

### 3.1.1 原项目批复情况

2015 年 9 月 16 日，原自治区环境保护厅以《关于哈密润达能源开发有限公司 300 万吨低阶煤分级分质清洁高效综合利用项目环境影响报告书的批复》（新环函〔2015〕1041 号），批复润达公司在伊吾县工业加工区建设 300 万吨低阶煤分级分质清洁高效综合利用项目。

原项目分两期建设。建设规模为：

一期：100 万 t/a 块煤提质装置及配套煤气净化装置、污水回收利用装置、公用工程；

二期：110 万 t/a 小粒煤提质装置及配套煤气净化装置、90 万 t/a 粉煤提质装置及配套煤气净化装置；30 万 t/a 粗芳烃精制加工装置；4.8 万 t/a 沥青成型装置；10.465 万 Nm<sup>3</sup>/h 荒煤气制氢装置、污水回收利用装置以及 2×50MW 尾气发电项目（配 2×240t/h 锅炉）。

原项目建设 100 万 t/a 块煤提质装置（10 台 10 万 t/a 直立炭化炉）、110 万 t/a 小粒煤提质装置（11 台 10 万 t/a 内热式方型炉）、90 万 t/a 粉煤提质装置（1 台 90 万 t/a 外热式回转炉），合计 300 万 t/a 提质煤生产装置。

### 3.1.2 现有工程建设过程中的变动情况

项目建设过程中发生了两次变更、一次厂址变动。具体情况如下：

（1）2017 年 6 月 23 日，原自治区环境保护厅以《关于哈密润达能源开发有限公司 300 万吨/年低阶煤分级分质清洁高效综合利用项目环境影响报告书变更有关问题的复函》（新环函〔2017〕928 号），同意 100 万 t/a 块煤提质装置废水处理变更方案，一是将原高浓度酚氰废水经厂区预处理装置处理后再经污水处理生化装置处理后回用于生产，变更为高浓度酚氰废水经厂区废水预处理装置处理后部分回用于熄焦工序，剩余部分采用废水焚烧处理，焚烧烟气依托润达公司发电项目处理；二是废水预处理工艺不变、规模由 150m<sup>3</sup>/h 变更为 50m<sup>3</sup>/h；三是将原生活污水处理由室外化粪池厌氧消化后排入厂区污水排水管网最终进入

污水处理站进行生化处理，变更为直接排污园区生活污水管网。

(2) 2018年3月14日，伊吾县发改委以《关于哈密润达能源开发有限公司300万吨/年低阶煤分级分质清洁高效综合利用项目变更的批复》，同意该项目变更为分三期建设：一期建设100万t/a块煤提质装置及污水回收利用装置、公用工程；尾气综合利用2×50MW发电项目；二期110万t/a小粒煤提质装置；三期90万t/a粉煤提质装置，30万t/a粗芳烃精制加工装置；4.8万t/a沥青成型装置；10.465万Nm<sup>3</sup>/h荒煤气制氢装置。

变更后的二期工程尾气综合利用2×50MW发电项目及三期工程未开工建设。

(3) 2018年7月19日，原自治区环境保护厅以《关于哈密润达能源开发有限公司300万吨/年低阶煤分级分质清洁高效综合利用项目（二期）厂址变动相关事宜的复函》（新环函〔2018〕985号），同意润达公司300万吨低阶煤分级分质清洁高效综合利用项目（二期）中110万t/a小粒煤提质装置厂址变更至原环评阶段确定建设地点西南侧750m处，占地仍为三类工业用地，符合园区产业布局要求，厂址变更后900m卫生防护距离内无敏感点，根据《炼焦化学建设项目重大变动清单（试行）》，不属于重大变动。

### 3.1.3 现有工程环保竣工验收及运行情况

项目建设完成后，一期工程与二期工程先后进行竣工环境保护自主验收。具体情况如下：

#### (1) 一期工程竣工验收

2019年1月25日，润达公司邀请监理单位、验收监测报告编制单位、环保设施设计单位、环保设施施工单位及行业技术专家对一期工程内容进行竣工环境保护自主验收，验收范围包括100万t/a块煤提质装置及配套煤气净化装置、污水回收利用装置、公用工程。2019年2月20日，出具《关于哈密润达能源开发有限公司300万吨/年低阶煤分级分质清洁高效综合利用项目一期：100万t/a块煤提质装置及配套煤气净化装置、污水回收利用装置、公用工程竣工环境保护验收意见》，现场检查结论为哈密润达能源开发有限公司根据新哈密润达能源开发有限公司300万吨/年低阶煤分级分质清洁高效综合利用项目一期：100万t/a块煤提质装置及配套煤气净化装置、污水回收利用装置、公用工程已按照环评及批复的要求主体工程与环保设施同时投产使用；污染物均达标排放；项目建设未发

生重大变更，建设期间未发生重大环境污染，项目分期建设，验收报告符合规范要求，经验收小组评议，同意本项目自主验收部分通过验收，非企业自主环境保护验收部分；建议报请环保部门验收。

2019年2月25日，原伊吾县环境保护局出具《关于哈密润达能源开发有限公司300万吨/年低阶煤分级分质清洁高效综合利用项目一期：100万t/a块煤提质装置及配套煤气净化装置、污水回收利用装置、公用工程固体废物污染防治设施竣工环境保护初步验收意见》，现场检查结论为“该项目环境保护手续齐全，工程建设落实了环境影响评价文件及其批复要求，配套建设了固废污染防治措施，项目固体废物污染防治设施符合环境保护验收条件。”目前一期工程正常生产。

#### (2) 二期工程竣工验收

2019年12月29日，润达公司邀请监理单位、验收监测报告编制单位、环保设施设计单位、环保设施施工单位及行业技术专家对二期工程内容进行竣工环境保护自主验收，验收范围包括110万t/a小粒煤提质装置及配套公用工程。验收结论哈密润达能源开发有限公司根据哈密润达能源开发有限公司300万吨/年低阶煤分级分质清洁高效综合利用项目(二期110万吨/年小颗粒煤提质装置及配套公用工程)已按照环评及批复的要求主体工程与环保设施同时投产使用;验收监测期间，环保设施正常稳定运行主要污染物均达标排放，验收组同意本项目通过验收。目前二期工程正常生产。

### 3.1.4 现有工程运行期间的技改工程环评及验收情况

现有工程投产后进行了两次技改。具体情况如下：

#### (1) 一期工程罐区升级改造项目

2021年3月5日，哈密市生态环境局以《关于哈密润达能源开发有限公司300万吨年低阶煤分级分质清洁高效综合利用项目（一期）罐区升级改造项目环境影响报告表的批复》（哈市环监函〔2021〕4号），同意哈密润达能源开发有限公司实施罐区升级改造项目，将原有罐区1#、2#、3#焦油罐移至南侧新建罐区，并在新建罐区新增1个容积相同的储罐，在原有2#、3#焦油罐区各新建1个直径8m、高12m的焦油罐配套设施。项目建成后储罐区占地3500m<sup>2</sup>，最大储存量为11600m<sup>3</sup>。

该项目在2022年4月27日进行竣工环境保护自主验收出具《哈密润达能源

开发有限公司 300 万吨/年低阶煤分级分质清洁高效综合利用项目(一期)罐区升级改造项目竣工环境保护验收意见》验收结论，哈密润达能源开发有限公司 300 万吨/年低阶煤分级分质清洁高效综合利用项目(一期)罐区升级改造项目环境保护手续齐全，在项目建设过程中执行了环境保护“三同时”制度，按照环评进行建设，落实了环评及批复提出的要求，落实了污染防治措施，符合竣工环境保护验收条件，验收监测期间污染物达标排放，经验收组评议同意通过验收。验收完成后，一期工程厂内焦油储罐最大储存量为 11200m<sup>3</sup>。

#### (2) 二期工程控制室及污水处理装置改造项目

2023 年 10 月 14 日，哈密市生态环境局以《关于哈密润达能源开发有限公司二期 110 万吨小粒煤提质煤综合利用项目控制室及污水处理装置改造环境影响报告表的批复》（哈市环监函〔2023〕114 号），同意哈密润达能源开发有限公司实施控制室及污水处理装置改造项目，新建 1 台 5t/h 废水焚烧炉，用于焚烧处理哈密润达公司二期焦炭废水，配套建设 1 台 8t/h 余热蒸汽锅炉、1 间控制室等设施。

该项目已开工建设，目前尚未建设完成。

### 3.1.5 本次技改工程备案及变更情况

#### (1) 现有一期、二期工程技改内容

润达公司拟对现有一期、二期工程进行技术升级改造。

2023 年 5 月 11 日，伊吾县商务科技和工业信息化局出具《关于哈密润达能源开发有限公司 300 万吨/年低阶煤分级分质清洁高效综合利用项目一期、二期技术升级改造项目备案的证明》（伊商科工信技改字〔2023〕3 号），对一期、二期技术升级改造项目进行备案，项目代码：2305-650522-07-02-496288。建设规模为对润达公司一期、二期 21 台低阶煤干馏装置（单炉产能 10 万 t/a）进行技术升级改造，升级改造为 14 台低阶煤干馏装置（单炉产能 15 万 t/a），其中一期 6 台、二期 8 台。项目建设主要内容包括一期工程 6 台 15 万 t/a 直立式炭化装置、二期工程 8 台 15 万 t/a 直立式炭化装置，以及其他配套生产设施、环保设施、公辅工程等。

2024 年 4 月 15 日，伊吾县商务科技和工业信息化局出具《关于哈密润达能源开发有限公司 210 万吨/年低阶煤分级分质清洁高效综合利用项目一期、二期

技术升级改造项目备案变更的证明》（伊商科工信技改字〔2024〕9号），将项目名称由《哈密润达能源开发有限公司300万吨/年低阶煤分级分质高效综合利用项目一期、二期技术升级改造项目》变更为《哈密润达能源开发有限公司210万吨/年低阶煤分级分质高效综合利用项目一期、二期技术升级改造项目》，项目代码不变。建设内容及规模：对一期、二期21台低阶煤干馏装置(单炉产能10万吨/年)进行技术升级改造。升级改造为14台低阶煤干馏装置(单炉产能15万吨/年)，其中一期6台、二期8台。项目建设主要内容：一期工程6台15万吨/年立式炭化装置、二期工程8台15万吨/年立式炭化装置，以及其他配套生产设施、环保设施、公辅工程等。

2024年6月7日，伊吾县商务科技和工业信息化局出具《关于哈密润达能源开发有限公司210万吨/年低阶煤分级分质清洁高效综合利用项目一期、二期技术升级改造项目备案变更的证明》（伊商科工信技改字〔2024〕14号），该项目一期和项目二期为分级技术改造项目。分期建设期限：一期技术升级改造2024年6月-2025年6月，二期技术升级改造2024年12月-2026年12月。建设内容及规模：对一期、二期21台低阶煤干馏装置(单炉产能10万吨/年)进行技术升级改造。升级改造为14台低阶煤干馏装置(单炉产能15万吨/年)，其中一期7台、二期7台。项目建设主要内容：一期工程7台15万吨/年立式炭化装置、二期工程7台15万吨/年立式炭化装置，以及其他配套生产设施、环保设施、公辅工程等。

根据以上变更情况，润达公司现有一期工程与二期工程分期实施改造，建设内容分别包括7台15万t/a立式炭化装置及配套设施。

## （2）未开工建设的三期工程实施技改的内容

润达公司300万吨低阶煤分级分质清洁高效综合利用项目先后多次变更，一期工程与二期工程已分别建成投运，原批复但尚未开工建设的三期工程包括：90万t/a粉煤提质装置、10.465万Nm<sup>3</sup>/h荒煤气制氢装置、30万t/a粗芳烃精制装置、尾气综合利用2×50兆瓦发电项目（配2×240t/h锅炉）及配套公用工程。

2024年4月11日，伊吾县发改委出具《关于哈密润达能源开发有限公司300万吨/年低阶煤分级分质清洁高效综合利用项目变更的批复》，同意项目建设规模

及内容变更为：一期 100 万吨/年块煤提质装置及污水回收利用装置公用工程；尾气综合利用 2×50 兆瓦发电项目；二期 110 万吨/年小粒煤提质装置；三期 90 万吨/年粉煤提质装置。其他事宜遵照《哈密润达能源开发有限公司 300 万吨/年低阶煤分级分质清洁高效综合利用项目登记备案证》(伊发改产业备〔2014〕04 号)和《关于哈密润达能源开发有限公司 300 万吨/年低阶煤分级分质清洁高效综合利用项目变更的批复》(2018 年 3 月 14 日)执行。

综上所述，原环评批复建设的 30 万 t/a 粗芳烃精制加工装置；4.8 万 t/a 沥青成型装置；10.465 万 Nm<sup>3</sup>/h 荒煤气制氢装置、尾气综合利用 2×50MW 发电项目（配 2×240t/h 锅炉）取消建设。本次技改将未开工建设的三期工程 90 万 t/a 粉煤提质装置（1 台 90 万 t/a 外热式回转炉）技改为 90 万 t/a 块煤提质装置，建设 6 台 15 万 t/a 直立式炭化装置，以及其他配套生产设施、环保设施、公辅工程等。

本次技改项目环评的评价对象为：南厂区的一期 105 万 t/a 块煤提质装置、二期 105 万 t/a 块煤提质装置及北厂区的三期 90 万 t/a 块煤提质装置及厂内配套生产设施、环保设施及公辅工程。

## 3.2 厂内现有工程生产工艺路线及生产规模

### 3.2.1 原批复项目总体产品方案及生产工艺路线

哈密润达能源开发有限公司 300 万吨低阶煤分级分质清洁高效综合利用项目原批复生产工艺路线为：300 万 t/a 提质煤生产装置产出的提质煤外售，产出的煤气部分供应尾气发电项目、部分用于煤气制氢，产出的粗芳烃进行加氢精制，生产各类化学品及燃料。

原批复项目总体产品方案与生产工艺路线，见图 3.2-1。

### 3.2.2 厂内现有生产装置产品方案及生产工艺路线

润达公司厂内现有已建成生产装置包括一期 100 万 t/a 褐煤提质装置、二期 110 万 t/a 褐煤提质装置。

生产工艺路线为：210 万 t/a 提质煤生产装置产出的提质煤外售，产出的煤气供应尾气发电项目，产出的粗芳烃外售。

厂内现有生产装置产品方案及生产工艺路线，见图 3.2-2。

### 3.2.3 厂内现有褐煤提质装置生产规模

原批复项目中的褐煤提质装置包括 100 万 t/a 块煤提质装置、110 万 t/a 小粒煤提质装置及 90 万 t/a 粉煤提质装置。

厂内现有褐煤提质装置的产品规模实际生产能力汇总，见表 3.2-1。

表 3.2-1 现有工程实际生产能力一览表

序号	物料名称		单位	满负荷产能			实际产量（2023 年）			备注
				一期工程	二期工程	合计	一期工程	二期工程	合计	
1	进料	原料煤	万 t	139	153	292	131.7	134.4	266.1	入厂
2		入炉煤	万 t	100	110	210	97.1	92.3	189.3	入炉
1	产出	提质煤	万 t	48.0	52.8	100.8	40.2	38.0	78.2	产品外售
2		煤焦油	万 t	6	6.6	12.6	7.0	6.7	13.7	副产品
3		煤气	亿 Nm <sup>3</sup>	11.6	16.2	27.8	11.3	10.9	22.2	综合利用
4		沫煤	万 t	39	43	82	34.6	42.1	76.8	副产品

## 3.3 一期工程建设和运行情况

### 3.3.1 一期工程建设内容

一期工程建设 100 万 t/a 块煤提质装置及配套公用工程。项目主要建设内容见表 3.3-1。

表 3.3-1 工程主要建设内容表

类别	项目组成		实际建设内容		升级改造
主体工程	块煤干馏装置	备煤工段	100 万 t/a	原煤贮运、破碎筛分、炭化炉布料、块煤及粉煤贮运	拆除重建
		炭化工段	100 万 t/a	10 台 10 万 t/a 内热式方型直立炭化炉，对入炉煤进行低温炭化	拆除重建
		提质煤贮存单元	42 万 t/a	提质煤筛分分级、贮运	利旧改造
	荒煤气净化装置	净化单元	9.6 万 Nm <sup>3</sup> /h	荒煤气冷却、收集煤焦油	拆除重建
辅助工程	储运系统		48×130m	1 座原煤仓，块煤条形料场	拆除重建
			34×78m	1 座粉煤仓，沫煤条形料场	拆除改造
			75×145m	1 座提质煤棚，提质煤条形料场	利旧改造
			11200m <sup>3</sup>	1 组煤焦油储罐罐组，内固定顶罐。分别	拆除重建

类别	项目组成	实际建设内容		升级改造
			为 1500m <sup>3</sup> ×5+1300m <sup>3</sup> ×2+550m <sup>3</sup> ×2	
		/	2 台 700m <sup>3</sup> 隔油槽、10 台 700m <sup>3</sup> 氨水槽	拆除重建
	给排水系统	/	建设厂区给水系统，包括生活给水系统、生产给水系统、回用水系统及循环冷却水系统；排水系统包括生活污水排水系统、含油污水排水系统、生产废水系统、雨水及清洁废水系统、事故废水排放系统。	利旧改造
	循环水场	1024m <sup>3</sup> /h	循环水系统采用闭式循环水系统，给水温度 32℃，回水温度 42℃	拆除重建
	供配电系统	/	供电系统接自达子泉 110kV 变电站	利旧改造
	采暖系统	/	焚烧炉余热供暖	拆除重建
	消防系统	1000 m <sup>3</sup>	1 座消防水池	保留利旧
环保工程	污水处理	50m <sup>3</sup> /h	1 套 50m <sup>3</sup> /h 酚氰废水预处理设施（除油+除酚+脱氨处理），低负荷运行，剩余水采用 5t/h 废水焚烧炉处理（配套 8t/h 余热锅炉）。 生活污水化粪池处理后排入园区污水管网。厂内地面分区防渗。	保留利旧
	废气处理	焚烧炉烟气	焚烧炉烟气依托新伊碳能锅炉烟气处理设施。	保留利旧
		备煤、转运、提质煤筛分破碎	卸煤沟及破碎间安装 2 套布袋除尘器。原煤筛分工段配 1 套布袋除尘器。 原料煤棚、粉煤仓、原煤转运工序及皮带廊道采用蒸汽与水雾除尘。	拆除改造
		事故放散	煤气放散管采用 1 座 30m 燃烧塔，排放气分四级进入燃烧塔进行分级燃烧，4 个排放口	拆除重建
	事故水池	5000m <sup>3</sup>	1 座事故水池（含 2 个事故水罐）	拆除重建
	噪声治理措施	/	采用低噪声设备、隔声、减振、降噪措施	拆除重建
	危险废物暂存场	15 m <sup>2</sup>	1 座危险废物暂存间、焦油渣不落地经密闭小槽车送备煤工段掺烧	保留利旧
一般工业固废临时堆场	500 m <sup>2</sup>	1 座临时堆场	拆除重建	

### 3.3.2 一期工程平面布置

一期工程占地面积 174678 m<sup>2</sup>。技改前的北厂区平面布置，见图 3.3-1。

### 3.3.3 一期工艺流程

一期工程生产工艺主要包括备煤工段、炭化工段、煤气净化工段。

具体工艺简述如下：

一期工程生产工艺主要包括备煤工段、提质工段。具体工艺简述如下。

### （1）备煤工段

原料煤由自卸汽车卸入受煤坑送破碎间破碎后，通过桥式叶轮给煤机和带式输送机输送至原煤仓堆料机堆放。原料煤经筛分后，块煤供应提质煤装置，粉煤经带式输送机送入沫煤库。入炉煤时通过块煤条形料场内的取料机和带式输送机将块煤送入块煤提质煤装置。胶带机、炉顶布料机均设置轻型结构通廊。

备煤系统工艺流程及产污环节分布见图 3.3-2。

### （2）提质工段

#### 1) 碳化工艺

一期工程干馏采用直立式炭化炉，10 台直立炉一组布置。由一套上煤系统和一套筛焦系统。10 直立炉中部为上煤系统的煤塔，直立炉一端为出焦系统，焦炭雾化熄焦后汇合进入筛焦系统。

由备煤工段运来的合格入炉煤首先装入炉顶最上部的煤槽内，经辅助煤箱装入炭化室内。加入炭化室的块煤自上而下移动，与燃烧室送入炭化室的高温气体逆流接触。炭化室的上部为预热段，块煤在此段被加热到 450℃左右；块煤继续向下移动进入炭化室中部的干馏段，块煤通过此段被加热到 650~700℃，并被炭化为提质煤；提质煤通过炭化室下部的冷却段，然后通过密闭的排焦箱干法（低水分）熄焦，经刮板机输送至后续提质煤贮存单元。

#### 2) 熄焦工艺

本项目采用干法（低水分）熄焦即采用蒸汽熄焦，蒸汽熄焦是将适量的水喷洒在干馏炉推焦机热提质煤上产生蒸汽进行熄焦。干法（低水分）熄焦得到含水 20%~22%的提质煤。干法熄焦要求排焦系统密封操作。

干馏合格后的焦炭经干馏段进入冷却段首先遇到上升着的热蒸汽和焦炭反应生成水煤气并带走大部分热量，经过一次降温后的热焦炭继续下行，在干馏段喷水口遇水被冷却并生产蒸汽上升，被水冷却后达到排焦温度的提质煤被排焦阀均匀排出。

#### 3) 筛焦工段

本项目采用机械化运焦、筛分方式，整个工段由胶带机（均设置封闭通廊）、转运站、筛焦装置、移动胶带机和贮焦场组成。

每台炭化炉排出的提质煤通过胶带机，经多层振动筛筛分，不同筛分料级半焦分别进入各自料仓或各自料场。在半焦转运点设置除尘装置。

从直立炉炉端刮出的提质煤，通过胶带机，经振动筛筛分，不同筛分粒级提质煤分别经胶带机、转运站、对辊破焦机、振动筛筛分后分为 $\geq 10\text{mm}$ 、 $10\sim 50\text{mm}$ 级，由各自移动胶带机进入各自料仓或各自料场。

整个系统采用DCS集中控制，各设备除集控室操作外，机旁还设有手动应急操作按钮。

提质工段简易流程见图 3.3-3。

#### 4) 鼓冷工段

自直立炉出来的荒煤气，在集气管被循环氨水喷洒冷却至 $70\sim 80^{\circ}\text{C}$ 后，沿吸煤气管经气液分离器进入直冷洗涤塔；氨水由直冷洗涤塔上部喷淋，下部带有煤焦油的氨水进入循环氨水槽；煤气由直冷洗涤塔下部进入上部排出进入初冷器；将煤气由 $60^{\circ}\text{C}$ 冷却到 $35\sim 40^{\circ}\text{C}$ 。煤气经电捕焦油器后进入离心风机加压，部分煤气送回直立炉作为燃料对原煤进行炭化，其他煤气供给下游工艺单元。

从气液分离器出来的煤焦油、氨水，自流入循环氨水槽静置分离煤焦油，从直冷洗涤塔及初冷器出来的煤焦油氨水，自流入循环氨水储槽分离煤焦油，氨水用泵送至炉顶集气管及直冷洗涤塔循环使用。

从煤焦油贮槽脱水后的煤焦油（水分 $< 3\%$ ）泵送至焦油储罐。

鼓冷工段工艺流程见图 3.3-4。

### (3) 产污环节

备煤过程中产生的主要污染包括废气污染、固体废物污染和噪声污染等，无废水排放，输煤系统不定期冲洗水经煤水处理后沉淀处理后循环使用。

#### ① 废气污染源

备煤单元的主要废气污染源包括卸煤间、筛煤车间、转运站和条形料仓等处排放的含尘废气，其中原料煤卸煤及筛分分别经布袋除尘器处理后排放，转运站和条形料仓等处排放的含尘废气采用水雾除尘对粉尘压制沉降。提质煤在筛分过

程中产生一定量的焦尘，采用蒸汽除尘装置对粉尘压制沉降。

## ② 噪声污染源

备煤单元的主要噪声污染源包括振动筛、胶带输送机等，通过采取相应的减振、加隔声罩等措施减少噪声对周围声环境的不利影响。

### 3.3.4 一期工程环保措施

#### (1) 废气

本项目废气分为有组织废气和无组织废气，其中有组织废气源为原煤备煤、筛分工段、废水焚烧炉。无组织废气源为炭化炉、煤(焦)堆场及转运站、冷凝鼓风机工段贮槽、油槽分离器等工序。

##### 1) 有组织废气

备煤工段卸煤与破碎间设 2 台脉冲式布袋除尘，原煤筛分工段设 1 台脉冲式布袋除尘，净化后的气体分别通过 15m 排气筒达标排放。企业后续在原料煤棚、粉煤仓、原煤转运工序及皮带廊道采用蒸汽与水雾除尘装置对粉尘压制沉降。

废水焚烧炉废气来自废水焚烧炉，使用脱硫煤气对剩余氨水进行焚烧处理。主要污染物为烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>。废水焚烧炉废气通过管道接入新伊碳能锅炉烟气处理设施，随同锅炉烟气一同处理后排放。

##### 2) 无组织废气

本项目无组织废气来源于煤场储存、备煤工段、炭化炉、煤(焦)堆场及转运站、冷凝鼓风机工段贮槽、油槽分离器等工序。

煤炭采用封闭煤棚，提质煤采用封闭储焦棚，厂区采用洒水车降尘，加强设备的检修维护，厂区外围设置防风抑尘网，原料运输采用篷布苫盖。

项目无组织废气情况汇总见表 3.3-2。

表 3.3-2 无组织废气污染源及防治措施

污染源	主要污染物	处理措施
炭化	颗粒物、H <sub>2</sub> S、氨、苯并芘、苯可溶物、SO <sub>2</sub> 、氰化氢、酚类等	加强设备维护和管理
煤场及转运站	粉尘	卸煤破碎间设 2 台布袋除尘器。全封闭煤棚与通廊、密闭储存、沫煤全部进沫煤棚与通廊、密闭储存、蒸汽及水雾降尘。
备煤工段	粉尘	筛分间设 1 套布袋除尘器、蒸汽及

		水雾降尘
焦场	粉尘	全密闭储焦棚与通廊，水雾喷淋
冷凝鼓风工段贮槽	H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub>	送吸煤气管道、避免外排
焦油储罐及装车站	非甲烷总烃	送吸煤气管道、避免外排
油槽分离器	H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub>	送吸煤气管道、避免外排

## (2) 废水

本项目废水包括生产废水和生活污水。本项目生产废水不外排；生活用水量为 0.35m<sup>3</sup>/h，外排水量 0.28m<sup>3</sup>/h。

### 1) 生产废水

生产废水为由冷鼓及煤气净化等生产过程中产生的剩余氨水，主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、氨氮、挥发酚、石油类。生产废水经厂内 50m<sup>3</sup>/h 污水处理站，采用“除油+脱酚+蒸氨+焚烧”处理工艺。

生产废水首先进入污水贮池，在贮池中除去焦油、悬浮物等物质，经脱酚及蒸氨处理后用高压泵经过污水喷嘴入废水焚烧炉，在焚烧炉内污水中的污染物经过高温焚烧，产生烟气进入新伊碳能烟气处理系统处理后通过烟囱排放。

焚烧炉以煤气为热源，煤气和空气经过混合烧嘴后，在焚烧炉内进行燃烧。

### 2) 生活污水

本项目生活污水经园区污水管网送园区污水处理厂集中处理。

### 3) 其他废水

排污水及脱盐水处理站排放的清净水回用于水雾除尘系统。

本项目废水排放及治理设施见表 3.3-3。

表 3.3-3 废水排放及治理设施

废水来源	废水名称	实际处理措施	排放去向
冷鼓及煤气净化	生产废水	预处理+焚烧炉	/
余热锅炉排污水及脱盐水处理站	清净水	/	回用于水雾除尘系统
办公生活	生活污水	化粪池	经园区污水管网送园区污水处理厂集中处理

### 4) 事故池

厂区建设 1 个 5000m<sup>3</sup> 事故水池，采用重点防渗层处理，密闭储存；剩余氨

水罐采用罐式密封保存。设置有液位显示装置，安装有报警装置。

### (3) 噪声

本项目噪声源主要是机械设备。本项目主要噪声源及治理措施详见表 3.3-4。

表 3.3-4 本项目主要噪声源及治理措施一览表

噪声源位置	声源名称	治理措施
备煤工段	振动筛	隔声、减振
	胶带输送机	密闭廊声隔声
筛焦单元	振动筛	隔声、减振
水处理单元	水泵	设置消音装置
	风机	设置消音装置

### (4) 固体废物

厂内设 15 m<sup>2</sup>危险废物暂存库，用于厂内危险废物临时存放。

本项目固体废物产生情况及排放去向见表 3.3-5。

表 3.3-5 各类固体废物排放量及排放去向

序号	固废来源	固体废物名称	主要成分	固废类别	产生量 (t/a)	排放去向
1	煤气净化	煤焦油	焦油	HW11 (252-002-11)	70429	宣力、天雨、信汇峡
2	煤气净化	焦油渣	焦油	HW11 (252-002-11)	205	配煤掺烧
3	焦油储存	焦油渣	焦油	HW11 (252-004-11)	88	配煤掺烧
4	机械检修	废矿物油、废润滑油	矿物油	HW08 (900-214-08)	0.1	新疆中建环能北庭环保科技有限公司
5	机械检修	废油桶	铁	HW49 (900-041-49)	0.01	
6	污水处理	废酚钠盐	盐类	HW39 (261-071-39)	0.45	
7	废气处理	废活性炭	活性炭	HW49 (900-039-49)	0.1	
8	脱盐水制备	废树脂	树脂	一般固废 (900-999-99)	0.05	厂家回收
9	日常生活	生活垃圾	生活垃圾	一般固废	30	园区统一处理

## 3.4 二期工程建设及运行情况

### 3.4.1 二期工程建设内容

润达公司 300 万吨低阶煤分级分质清洁高效综合利用项目经变更后，原批复的二期工程建设内容主要为 110 万吨/年小颗粒煤提质装置及配套公用工程。

项目基本建设内容见表 3.4-1。

表 3.4-1 工程基本建设内容表

类别	项目组成		实际建设内容		升级改造后
主体工程	小粒煤干馏装置	备煤工段	110 万 t/a	原煤贮运、炭化炉布料、小粒煤贮运	拆除重建
		炭化工段	110 万 t/a	11 台 10 万 t/a 内热式方型直立炭化炉，对入炉煤进行低温炭化	拆除重建
		提质煤贮存单元	46 万 t/a	提质煤筛分分级、贮运	利旧改造
	荒煤气净化装置	净化单元	10.56 万 Nm <sup>3</sup> /h	荒煤气冷却、收集煤焦油	拆除重建
辅助工程	储运系统		52×136m	1 座小粒煤仓，块煤条形料场	利旧改造
			40×56m	1 座粉煤仓，沫煤条形料场	拆除新建
			113×135m	1 座小粒提质煤棚，提质煤条形料场	利旧改造
			21000m <sup>3</sup>	1 组煤焦油储罐罐组，固定顶罐。 6 座 3500m <sup>3</sup> 煤焦油储罐	保留利旧
			/	8 台 392m <sup>3</sup> 隔油槽、8 台 392m <sup>3</sup> 氨水槽、11 台 392m <sup>3</sup> 清水槽、3 台 392m <sup>3</sup> 事故槽	拆除重建
	给排水系统		/	建设厂区给水系统，包括生活给水系统、生产给水系统、回用水系统及循环冷却水系统；排水系统包括生活污水排水系统、含油污水排水系统、生产废水系统、雨水及清洁废水系统、事故废水排放系统。	利旧改造
	循环水场		1024m <sup>3</sup> /h	循环水系统采用闭式循环水系统，给水温度 32℃，回水温度 42℃	利旧改造
	供配电系统		/	供电系统接自达子泉 110kV 变电站	拆除重建
采暖系统		/	循环水系统余热供暖	利旧改造	
消防系统		1000 m <sup>3</sup>	2 座 500m <sup>3</sup> 消防水罐	拆除重建	
环保工程	污水处理		120m <sup>3</sup> /d	1 套 120m <sup>3</sup> /d 酚氰废水预处理设施（“絮凝除油+气浮除油+酸化除油池+袋式过滤器+萃取脱酚+集水箱+高效复合脱氮”），处理后的废水采用 5t/h 废水焚烧炉处理（配套 8t/h 余热锅炉）。 生活污水化粪池处理后排入园区污水管网。厂内地面分区防渗。	在建，保留利旧
	废气处理		焚烧炉烟气	焚烧炉烟气采用 SNCR 脱硝，余热蒸汽锅炉换热后低温脱硝+碱液喷淋处理。	在建利旧
			备煤、转运、提质煤	2 套无动力 KWC9000 抑尘装置。原料煤棚、粉煤仓、原煤转运工序及皮带廊道采用蒸	拆除重建

类别	项目组成	实际建设内容		升级改造后
		筛分	汽与水雾除尘	
		事故放散	1座30m燃烧塔，排放气分四级进入燃烧塔进行分级燃烧，6个排放口	拆除新建
	事故水池	1176 m <sup>3</sup>	3台单台容积为392m <sup>3</sup> 事故槽	拆除新建
	危险废物暂存场	15 m <sup>2</sup>	1座危险废物暂存间	拆除重建
	一般工业固废临时堆场	500 m <sup>2</sup>	1座临时堆场	拆除重建

### 3.4.2 二期工程平面布置

二期工程占地面积 285299 m<sup>2</sup>。技改前的南厂区平面布置，见图 3.4-1。

### 3.4.3 二期工程工艺流程

二期工程生产工艺主要包括备煤工段、炭化工段、煤气净化工段。工艺流程及产污环节与一期工程相同。

### 3.4.4 二期工程环保措施

#### (1) 废气

本项目废气主要来自原煤备煤、筛分工段及炭化炉、煤(焦)堆场及转运站、冷凝鼓风机工段贮槽、油槽分离器等工序。

#### 1) 备煤工段粉尘

备煤工段的主要废气污染源包括卸煤间、筛煤车间、转运站和条形料仓等处排放的含尘废气，主要污染物为颗粒物。其中原料煤卸煤及破碎间配套无动力 KWC9000 抑尘装置，其他筛煤车间、转运站、条形料仓和提质煤筛分等处排放的含尘废气采用蒸汽与水雾除尘装置对粉尘压制沉降。

#### 2) 提质筛分工段粉尘

提质煤在筛分过程中产生一定量的煤尘，采用蒸汽除尘装置对粉尘压制沉降。

#### 3) 废水焚烧炉废气

二期工程改造污水处理装置，新建 1 台 5t/h 废水焚烧炉，焚烧炉废气采用“SNCR 脱硝+低温脱硝+钠碱法脱硫”处理工艺，处理后的烟气经 15m 排气筒排放。

该项目已开工建设，目前尚未建设完成。

#### 4) 其他废气

本项目无组织废气来源于炭化炉、煤(焦)堆场及转运站、冷凝鼓风机工段贮

槽、油槽分离器等工序。

无组织废气治理措施：煤炭采用封闭煤棚，提质煤采用封闭储焦棚，厂区采用洒水车降尘，加强设备的检修维护，厂区外围设置防风抑尘网，原料运输采用篷布苫盖。

项目无组织废气情况汇总见表 3.4-2。

表 3.4-2 无组织废气污染源及防治措施

污染源	主要污染物	处理措施
炭化	颗粒物、H <sub>2</sub> S、氨、苯并芘、苯可溶物、SO <sub>2</sub> 、氰化氢、酚类等	加强设备维护和管理
煤场及转运站	粉尘	2套KWC9000抑尘装置和蒸汽及水雾降尘。 厂界外围设置防风抑尘网、封闭煤棚，廊道输送
备煤工段	粉尘	采用蒸汽及水雾降尘
焦场	粉尘	全密闭储焦棚与通廊，水雾喷淋
冷凝鼓风工段贮槽	H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub>	送吸煤气管道、避免外排
焦油储罐及装车站	非甲烷总烃	送吸煤气管道、避免外排
油槽分离器	H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub>	送吸煤气管道、避免外排

## (2) 废水

本项目废水包括生产废水和生活污水。

### 1) 生产废水

生产废水为由冷鼓及煤气净化等生产过程中产生的剩余氨水，主要污染物为COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、氨氮、挥发酚、石油类。

设置 5m<sup>3</sup>/h 的生产废水处理站，污水处理站处理工艺采用“初步除油废水+换热器 1+絮凝除油池 +气浮除油+酸化除油+袋式过滤器+萃取脱酚+萃取剂回收+废水中间罐+脱酚后废水槽+换热器 2+高效复合脱氮塔+脱氮后废水槽”组合工艺后全部回用，不外排。

### 2) 生活污水

本项目生活污水经园区污水管网送园区污水处理厂集中处理。

### 3) 其他废水

排污水及脱盐车站排放的清净下水回用于水雾除尘系统。

本项目废水排放及治理设施见表 3.4-3。

表 3.4-3 废水排放及治理设施

废水来源	废水名称	实际处理措施	排放去向
冷鼓及煤气净化	生产废水	预处理+焚烧炉	/
余热锅炉排污水及脱盐车站	清净下水	/	回用于水雾除尘系统
办公生活	生活污水	化粪池	经园区污水管网送园区污水处理厂集中处理

(3) 噪声

本项目噪声源主要是机械设备。本项目主要噪声源及治理措施详见表 3.4-4。

表 3.4-4 本项目主要噪声源及治理措施一览表

噪声源位置	声源名称	治理措施
备煤工段	振动筛	隔声、减振
	胶带输送机	密闭廊声隔声
筛焦单元	振动筛	隔声、减振
水处理单元	水泵	设置消音装置
	风机	设置消音装置

(4) 固体废物

现有工程工业固体废物处理、处置率为 100%。本项目固体废物产生情况及排放去向见表 3.4-5。

表 3.4-5 各类固体废物排放量及排放去向

序号	固废来源	固体废物名称	主要成分	固废类别	产生量 (t/a)	排放去向
1	煤气净化	煤焦油	焦油	HW11 (252-002-11)	67029	宣力、天雨、信汇峡
2	煤气净化	焦油渣	焦油	HW11 (252-002-11)	187	配煤掺烧
3	焦油储存	焦油渣	焦油	HW11 (252-004-11)	80	配煤掺烧
4	机械检修	废矿物油、废润滑油	矿物油	HW08 (900-214-08)	0.1	新疆中建环能北庭环保科技有限公司
5	机械检修	废油桶	铁	HW49 (900-041-49)	0.01	
6	污水处理	废酚钠盐	盐类	HW39 (261-071-39)	0.6	
7	废气处理	废活性炭	活性炭	HW49 (900-039-49)	0.1	
8	污水处理	硫酸铵溶液	盐类	一般固废 (900-999-99)	1260	圣大一方腐殖酸盐项目
9	脱盐水制备	废树脂	树脂	一般固废 (900-999-99)	0.05	厂家回收

10	制氮站	废分子筛	碳	一般固废（398-999-99）	2	一般固废 填埋
11	日常生活	生活垃圾	生活 垃圾	一般固废	30	园区统一 处理

### 3.5 现有工程污染物达标排放情况

现有工程污染物达标排放依据企业 2023 年污染源例行监测报告监测数据。

#### 3.5.1 废气达标排放情况

现有工程污染源包括：破碎车间 2 台布袋除尘器、原煤筛分车间 1 台布袋除尘器排放的含尘废气。现有工程废气污染源排放清单，见表 3.5-1。

表 3.5-1 现有工程废气污染源排放清单

排气筒编号	排放源	污染物	排放浓度 限值 (mg/m <sup>3</sup> )	排气筒 高度 (m)	排气筒 内径 (m)	执行标准
DA001	原煤破碎车间 1#布袋除尘器	颗粒物	30	15	0.6	《炼焦化学工业污染物排放标准》(GB 16171-2012) 表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值
DA002	原煤筛分车间	颗粒物	30	15	1.0	
DA003	原煤破碎车间 2#布袋除尘器	颗粒物	30	15	0.6	

废气污染源采用实测法核算污染源源强，同时以例行监测报告中的排放量最大值核算现有工程污染物排放量。污染物例行监测达标情况分析，见表 3.5-2。

根据 2023 年现有工程例行监测报告，各生产设施废气有组织排放、厂界及焦炉炉顶废气无组织排放的已监测污染物均可达到《炼焦化学工业污染物排放标准》(GB 16171-2012) 表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值。

部分污染因子未按照监测方案开展例行检测。

表 3.5-2 2023 年现有工程废气污染物例行监测数据达标排放分析一览表 单位：mg/m<sup>3</sup>

排放源	污染物	1 季度		2 季度		3 季度		4 季度		排放标准 (mg/m <sup>3</sup> )	达标情况	
		北厂区	南厂区	北厂区	南厂区	北厂区	南厂区	北厂区	南厂区			
DA001 (破碎车间)	颗粒物	/	—	14.3	—	18.7	—	15.1	—	30	达标	
DA003 (破碎车间)	颗粒物	/	—	/	—	16.6	—	14.4	—	30	达标	
DA002 (原煤筛分)	颗粒物	/	—	19.8	—	24.0	—	20.1	—	30	达标	
无组织排放	厂界	苯并[a]芘	0.00007 μg/m <sup>3</sup>	0.00007 μg/m <sup>3</sup>	0.0009 μg/m <sup>3</sup>	0.00009 μg/m <sup>3</sup>	0.01 μg/m <sup>3</sup>	达标				
		氮氧化物	0.11	0.12	0.115	0.113	0.115	0.118	0.112	0.114	0.25	达标
		二氧化硫	0.015	0.015	0.03	0.027	0.018	0.018	0.019	0.018	0.5	达标
		氨	0.15	0.14	0.13	0.13	0.15	0.15	0.15	0.16	0.2	达标
		氰化氢	0.0029	0.0026	0.008	0.008	0.008	0.007	0.009	0.008	0.024	达标
		颗粒物	0.225	0.230	0.76	0.69	0.735	0.697	0.829	0.707	1.0	达标
		硫化氢	0.0001	0.0001	/	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.01	达标
		苯	0.00075	0.00075	0.229	0.0329	0.23	0.227	0.228	0.228	0.4	达标
	酚类化合物	0.0032	0.0033	0.019	0.019	0.017	0.015	0.018	0.016	0.02	达标	
	焦炉 炉顶	苯并[a]芘	/	/	0.0009 μg/m <sup>3</sup>	0.0009 μg/m <sup>3</sup>	0.0009 μg/m <sup>3</sup>	0.0009 μg/m <sup>3</sup>	0.00009 μg/m <sup>3</sup>	0.00009 μg/m <sup>3</sup>	2.5 μg/m <sup>3</sup>	达标
		氨	/	/	0.66	0.25	0.25	0.27	0.40	0.36	2.0	达标
		颗粒物	/	/	2.12	1.95	1.88	2.01	2.25	1.99	2.5	达标
		硫化氢	/	/	/	0.048	0.016	0.046	0.040	0.043	0.1	达标
		苯可溶物	/	/	/	/	/	0.51	/	0.47	0.6	达标

注：以上各污染源的污染物达标排放情况分析均按照排放标准控制指标，采用例行监测报告中最大排放浓度进行评价。

### 3.5.2 废水达标排放情况

厂内生产废水不外排，生活污水经园区污水管网送园区污水处理厂集中处理，未开展生活废水排放监测。

厂内 2023 年三、四季度开展熄焦水例行监测情况，见表 3.5-3。

表 3.5-3 2023 年厂区熄焦水例行监测达标分析一览表

厂区	检测时间	pH 值	悬浮物	化学需氧量	氰化物	氨氮	挥发酚	达标情况
北厂区	3 季度	/	/	/	/	/	/	/
	4 季度	7.74	10	ND	ND	0.16	ND	达标
南厂区	3 季度	6.81	7	6	ND	ND	ND	达标
	4 季度	7.82	10	10	ND	0.338	ND	达标
执行标准		6-9	70	150	0.2	25	0.3	达标

根据厂内 2023 年三、四季度开展熄焦水例行监测情况，熄焦水水质可达到《炼焦化学工业污染物排放标准》(GB 16171-2012) 表 2 新建企业水污染物排放浓度限值要求。

### 3.5.3 噪声达标排放情况

现有工程生产设施噪声源主要为各类压缩机、冷却塔、放空管、引风机及各类机泵等，采用隔声、降噪等措施。

现有工程噪声达标排放情况，见表 3.5-4。

表 3.5-4 2023 年厂界噪声达标分析一览表

序号	例行监测时段		噪声监测结果 (dB(A))							
			东厂界		南厂界		西厂界		北厂界	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	北 厂 区	1 季度	64	46	63	50	54	49	62	48
2		2 季度	58	52	53	48	53	50	59	53
3		3 季度	58	51	52	47	53	48	60	52
4		4 季度	57	51	50	47	53	49	61	54
5	南 厂 区	1 季度	53	46	52	47	58	45	54	50
6		2 季度	57	51	51	47	55	50	53	49
7		3 季度	60	52	51	46	56	48	58	49
8		4 季度	60	52	50	47	49	47	56	50
执行标准			65	55	65	55	65	55	65	55
达标情况			达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

根据 2023 年现有工程污染源例行监测报告统计情况，厂界噪声均《工业企

业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准(昼间:65dB、夜间:55dB)。

### 3.5.4 固体废物安全处置情况

现有工程工业固体废物处理、处置率为100%。现有工程固体废物产生及处置情况,见表3.5-5。

表 3.5-5 固体废物产生及治理措施

序号	固废来源	固体废物名称	主要成分	固废类别	产生量(t/a)	排放去向
1	煤气净化	煤焦油	焦油	HW11(252-002-11)	137458	宣力、天雨、信汇峡
	煤气净化	煤焦油	焦油	HW11(252-002-11)	392	
	煤气净化	焦油渣	焦油	HW11(252-002-11)	168	
2	机械检修	废矿物油	机油	HW08(900-214-08)	0.2	新疆中建环能北庭环保科技有限公司
3	机械检修	废油桶	铁	HW49(900-041-49)	0.02	
4	污水处理	酚钠盐	盐类	HW39(261-071-39)	0.9	
5	废气处理	废活性炭	活性炭	HW49(900-039-49)	0.2	
6	脱盐水制备	废树脂	树脂	一般固废(900-999-99)	0.1	
7	废水处理	硫酸铵溶液	废盐	一般固废(900-999-99)	1260	圣大一方腐殖酸盐项目
8	日常生活	生活垃圾	生活垃圾	一般固废	60	园区统一处理

根据污染物达标排放分析,现有工程配套的各项污染防治设施基本能够稳定运行、并可保证正常工况下污染物达标排放。

### 3.5.5 地下水污染防控

根据《哈密润达能源开发有限公司300万吨/年低阶煤分级分质清洁高效综合利用项目一期:100万t/a块煤提质装置及配套煤气净化装置、污水回收利用装置、公用工程竣工环境保护验收监测报告》,一期项目区主生产区、污水事故池、消防水池等已做防渗处理,污水处理设施区域尚未进行防渗(因气候缘故不利于施工),地下水监控尚未设置及暂未开展地下水定期水质监测。2022年3月,企业完成已污水处理设施区域防渗工作,并开展地下水定期水质监测。

根据《哈密润达能源开发有限公司300万吨/年低阶煤分级分质清洁高效综合利用项目(二期110万吨/年小颗粒煤提质装置及配套公用工程)竣工环境保护验收监测报告》,二期项目区主生产区、污水事故水槽、污水处理设施区域、

消防水罐等已做防渗处理，地下水定期水质监测。

润达公司北厂区设 6 口地下水监控井，南厂区设 3 口地下水监控井。2023 年企业地下水监控井的水质检测，见表 3.5-6。

表 3.5-6 2023 年地下水监控井例行监测结果一览表 单位: mg/L, pH 无量纲

采样点位	pH	总硬度	溶解性总固体	硫酸盐	氯化物	铁	铜	锌	镉	六价铬	亚硝酸盐	挥发酚
北厂区	1#井	7.87	122	184	25	11.6	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2#井	7.89	119	179	19	11.6	ND	ND	ND	ND	0.006	ND
	3#井	7.92	112	188	33	12.5	ND	ND	ND	ND	0.006	ND
	4#井	7.91	170	313	61	25.7	ND	ND	ND	ND	0.148	ND
	5#井	7.86	203	393	145	280.4	ND	ND	ND	ND	0.004	ND
	6#井	7.88	208	359	96	37.3	ND	ND	ND	ND	0.010	ND
南厂区	1#井	7.98	142	242	46	15.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2#井	7.90	138	225	40	13.7	ND	ND	ND	0.009	0.006	ND
	3#井	7.94	136	222	41	14.6	ND	ND	ND	ND	0.010	ND
标准限值	6.5~8.5	450	1000	250	250	0.3	1.00	1.00	0.005	0.05	1.00	0.002
采样点位	氰化物	砷	汞	铅	耗氧量	氨氮	硝酸盐	氟化物	硫化物	苯	甲苯	石油类
北厂区	1#井	ND	ND	0.001	ND	0.70	0.039	0.23	0.32	ND	ND	ND
	2#井	ND	ND	0.0003	ND	1.43	0.062	0.27	0.37	ND	ND	ND
	3#井	ND	ND	0.0002	ND	0.91	0.159	0.29	0.41	ND	ND	ND
	4#井	ND	ND	ND	ND	2.19	<b>10.8</b>	7.46	0.29	ND	ND	ND
	5#井	ND	ND	0.0009	ND	0.75	0.093	1.04	0.31	ND	ND	ND
	6#井	ND	ND	0.0008	ND	0.66	0.218	2.31	0.37	ND	ND	ND
南厂区	1#井	ND	ND	0.0004	ND	0.81	0.045	1.28	0.42	ND	ND	ND
	2#井	ND	ND	0.0005	ND	1.40	0.187	1.10	0.45	ND	ND	ND
	3#井	ND	ND	0.0004	ND	2.15	0.040	0.80	0.43	ND	ND	ND
标准限值	0.05	0.01	0.001	0.01	3.0	0.5	20.0	1.0	0.02	10 μg/L	700 μg/L	/

润达公司北厂区 4#监测井在 2023 年 7 月的检测中出现氨氮超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准，其他各监测点位各项检测因子均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。北厂区 4#监测井在 2023 年 7 月氨氮超标可能是水样被污染，根据润达公司北厂区 4#监测井在 2024 年 4 月进行的地下水水质检测，氨氮检测浓度为 0.282mg/L，达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。

### **3.5.6 土壤污染防治**

根据企业 2023 年在生产期间开展的厂区土壤质量检测情况分析区域土壤质量达标情况，见表 3.5-7。

润达公司南厂区南侧的土壤表层样检测中出现镉超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中表 1 建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值，但未超过管控值。厂区南侧位于年主导风向的侧风向，且该区域为预留空地，受厂内生产运行的影响很小。企业应在今后的例行监测中严密关注厂内土壤质量状况，避免厂区土壤质量恶化。

表 3.5-7 2023 年厂区建设用地土壤监测结果一览表

单位 mg/kg

监测点	北厂区			南厂区			标准值
	0-20	0-20	0-20	0-20	0-20	0-20	
采样深度 (cm)	0-20	0-20	0-20	0-20	0-20	0-20	
镉	28.94	26.42	29.15	<b>91.69</b>	28.90	27.60	65
镍	ND	ND	ND	ND	ND	ND	900
铜	ND	ND	ND	ND	ND	ND	18000
汞	ND	ND	ND	0.004	0.011	0.004	38
砷	0.36	0.31	0.35	0.38	0.34	0.36	60
铅	34.40	21.21	25.03	27.23	23.33	27.60	800
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
氯仿	ND	ND	ND	0.0013μg/kg	0.0012μg/kg	0.0013μg/kg	0.9
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	55
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66
顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	596
反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	54
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	616
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.8
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	53

1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	840
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5
氯乙烯	0.0025µg/kg	0.0021µg/kg	0.0016µg/kg	ND	ND	ND	0.43
苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4
氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	270
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20
乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	28
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290
甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200
间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	570
邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640
硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	76
苯胺	0.08	0.09	0.09	ND	0.12	ND	260
2-氯酚	0.36	0.19	0.75	0.57	ND	ND	2256
苯并(α)蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
苯并(α)芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
苯并(b)荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
苯并(k)荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	151
蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1293
二苯并(α, h)蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5

茚并(1,2,3-cd)芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
萘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70
石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	15	24	19	13	24	19	4500

### 3.5.7 现有工程污染物排放汇总和总量控制分析

本评价根据 2023 年排污许可证执行证副本、2023 年例行监测报告统计，核算现有工程污染物排放量，见表 3.5-8。

表 3.5-8 现有工程污染物排放汇总表 单位：t/a

类别	污染物	现有工程污染物排放量	排污许可量
废气	颗粒物		
	二氧化硫		
	氮氧化物		
	非甲烷总烃		
	非甲烷总烃（无组织）		
废水	废水		
	COD		
	氨氮		

注：  
(1) 现有工程根据 2023 年例行监测数据中的污染物最大排放量核算排放总量。  
(2) 废气污染物排放汇总仅考虑有组织排放，不考虑无组织排放量。  
(3) 废水污染物根据 2023 年生活污水排放量，按照《生活污染源产排污核算方法和系数手册》核算排放总量。企业仅排放生活污水，未申请排污许可量。

根据分析，现有工程废气污染物排放量未超出排污许可量及排污许可证执行报告年报登记的排放量。

## 3.6 环保制度执行情况

### 3.6.1 环境管理机构

润达公司设立安全环境科，负责制定公司内环保规划和目标并提出相应要求，领导和协调全公司的环保工作，建立定期例会制度，每半年召开一次。

环保工作采取企业法人总负责，生产厂长、办公室负责完成环保工作年度计划、环保设施的正常运行及污染事故的处理。公司要求各生产车间建立环保目标责任制，设环保兼职人员，并制定本车间污染源治理规划和年度环保规划，经公司审核后列入年计划，并要认真组织实施。

公司定期进行环保宣传教育和技术培训，提高全公司职工环境保护意识，努力做到清洁生产，治理好公司的污染源，减少和防止污染物的产生。公司制定了《哈密润达能源开发有限公司环境保护制度》等专项环境管理制度，有效保证了生产稳定运行。

### 3.6.2 排污许可管理

#### (1) 排污许可证申领情况

润达公司在2024年1月重新申请排污许可证，证书编号：916531257576511474001P，有效期自2021年1月1日至2025年12月31日止。企业按期填报了排污许可执行报告（年报、季报及月报）。

#### (2) 许可排放量

现有工程有组织排放的许可排放量为：颗粒物 39t/a。

现有工程未申请无组织排放量。

#### (3) 自行监测执行情况

企业已按照环境管理要求，开展自行监测。企业现有工程有组织排放口检测情况，见表 3.8-1。

表 3.8-1 现有工程自行监测及记录表

分析项目		频次	采样类型及采样点
废气 (有组织)	颗粒物	1次/1年	一般排放口
废气 (厂界)	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、苯并[a]芘、氰化氢、苯、酚类、硫化氢、氨	1次/季度	厂界东、厂界南、厂界西、厂界北
废气 (焦炉炉顶)	氨、苯并(A)芘、苯可溶物、颗粒物、硫化氢	1次/季度	焦炉炉顶
噪声	等效 A 声级	1次/季度	厂界东、厂界南、厂界西、厂界北
地下水	pH 值、氨氮、苯、氟化物、镉、汞、挥发酚、浑浊度、甲苯、硫化物、硫酸盐、六价铬、氯化物、锰、钠、铅、氰化物、溶解性总固体、肉眼可见物、色度、砷、铁、铜、硝酸盐、锌、嗅和味、亚硝酸盐、总硬度	1次/1年	地下水井
周边土壤	蒎、四氯乙烷、三氯乙烷、四氯乙烷、三氯乙烷、二氯乙烷、二氯乙烯、三氯丙烷、二氯苯、二氯丙烷、二氯乙烷、二氯苯、2-氯酚、苯、胺、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、苯乙烯、二苯并(a, h)蒎、二氯甲烷、反式-1, 2-二氯乙烯、镉、汞、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、六价铬、氯苯、氯仿、氯甲烷、氯乙烯、萘、镍、铅、三氯乙烯、砷、顺式-1, 2-二氯乙烯、四氯化碳、四氯乙烯、铜、硝基苯乙、苯并并[1, 2, 3-cd]芘	1次/1年	厂区周边土壤

#### （4）排污许可证执行报告执行情况

企业在全国排污许可证管理信息平台公开端（<https://permit.mee.gov.cn/permitExt/defaults/default-index!getInformation.action>）填报排污许可报告（含月报、季报及年报）。排污许可证年报中登记了正常时段废气年度许可排放量、各季度及年度实际排放量、有组织废气污染物超标时段小时均值报表。

#### （5）环境管理台账执行情况

润达公司制定了环境管理台账制度，建立健全环境台账和环境档案管理与保密制度、污染防治设施设计技术改进及运行资料、污染源调查技术档案、环境监测及评价资料、项目平面图和给排水管网图等。

润达公司要求每个生产工序要有操作规程，对重点岗位要有作业指导书；易造成污染的设备和废物产生部位要有警示牌；生产工序分级考核；要建立环境管理制度，其中包括：开停工及停工检修时的环境管理程序；项目管理及验收程序；贮运系统污染控制制度；完善环境监测管理制度；污染事故应急处理预案，并进行演练；环境管理记录和台账。

#### （6）环境信息披露情况

润达公司在新疆维吾尔自治区污染源监测数据管理与信息共享公开平台（<http://www.xjmic.com:8012/PollutionMonitor-xj/publish.do>）公开企业环境质量及污染源监测情况。每季度例行监测工作完成后，企业也公开具体的检测项目监测频次，监测结果、执行标准等情况。

润达公司在全国排污许可证管理信息平台公开端（<https://permit.mee.gov.cn/permitExt/defaults/default-index!getInformation.action>）公开企业基本信息、污染源排放正本、副本、排污许可报告（含月报、季报及年报）、污染物排放信息（含大气、废水、固体废物等）等相关信息。

《企业环境信息依法披露管理办法》要求，排污企业应依法通过网站、企业事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息，企业环境信息公开采取自愿公开与强制公开相结合。

《企业环境信息依法披露管理办法》要求企业年度环境信息依法披露报告应当包括以下内容：

（一）企业基本信息，包括企业生产和生态环境保护等方面的基础信息；

（二）企业环境管理信息，包括生态环境行政许可、环境保护税、环境污染责任保险、环保信用评价等方面的信息；

（三）污染物产生、治理与排放信息，包括污染防治设施，污染物排放，有毒有害物质排放，工业固体废物和危险废物产生、贮存、流向、利用、处置，自行监测等方面的信息；

（四）碳排放信息，包括排放量、排放设施等方面的信息；

（五）生态环境应急信息，包括突发环境事件应急预案、重污染天气应急响应等方面的信息；

（六）生态环境违法信息；

（七）本年度临时环境信息依法披露情况；

（八）法律法规规定的其他环境信息。

润达公司在新疆维吾尔自治区企业环境信息披露与信用评价系统 (<https://124.117.235.203:9015/index>)，根据《企业环境信息依法披露管理办法》披露企业各项信息。

（7）排污许可制度执行情况

企业严格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了环境管理制度，按照要求严格控制污染物排放。污染物排放口位置和数量、污染物排放方式和排放去向与排污许可证规定相符，同时规范化建设了污染物排放口；企业按照排污许可证规定和有关标准规范，依法开展了自行监测，并保存原始检测记录。

### **3.6.3 排污口规范化管理**

本项目排污口为各废气排气筒，排气筒监测点位均搭设采样平台并设有永久性采样孔；设置了规范化的污染物排放标识牌。

### **3.6.4 清洁生产审核及验收情况**

润达公司在2020年1月委托新疆中环合创工程技术咨询有限公司，启动第一轮清洁生产审核工作，审核准备时间段为2018年1月1日至2020年12月30

日。润达公司成立了清洁生产审核小组，并按计划完成本轮审核工作。2021年10月完成了哈密润达能源开发有限公司第一轮清洁生产审核验收报告的编制，并在哈密市生态环境备案。

### **3.6.5 应急预案与演练**

润达公司针对本项目生产过程中对可能出现的污染事故制定了《哈密润达能源开发有限公司突发环境事件应急预案》，以应对事故状况下的污染物排放，并定期组织员工学习各项相关制度，在各个生产装置进行实际演练，切实做到警钟长鸣，防患于未然。

润达公司于2024年7月修订并发布了《哈密润达能源开发有限公司突发环境事件应急预案》，并在哈密市生态环境局完成备案，备案编号为：650522-2024-14-M。

现有工程的环境风险事故主要来自于环保设施故障情况引起的生产废水、各类废气污染物超标排放，火灾、爆炸及危化品泄漏等引发的安全事故及环境污染事故。润达公司根据本项目使用、贮存环境污染目标的品种、数量、危险性质及可能引起化学事故的特点，确定了风险防范重点目标，制定《哈密润达能源开发有限公司突发环境事件应急预案》，以应对事故状况下的污染物排放，并定期组织员工学习各项相关制度，在各个生产装置进行实际演练，切实做到警钟长鸣，防患于未然。

公司定期组织员工对《哈密润达能源开发有限公司突发环境事件应急预案》进行宣贯学习，使每个人了解和掌握职责和任务；按照演练计划，每年定期组织应急预案演练，锻炼员工的快速反应能力，加强各个环节之间的配合，及时解决演习中暴露出来的问题。

## **3.7 现有环境问题及“以新带老”环保措施**

### **3.7.1 现有工程存在的主要环境问题**

(1) 一期工程封闭煤棚及原煤筛分工段共3个布袋除尘器，颗粒物排放浓度可达到《炼焦化学工业污染物排放标准》(GB 16171-2012)表5排放标准，但不满足《关于推进实施焦化行业超低排放的意见》(环大气〔2024〕5号)中有组织排放指标限值中颗粒物排放浓度10mg/m<sup>3</sup>的要求。

(2) 一期工程及二期工程炭化炉推焦出口对输送设施采用机械化封闭出焦但未配套废气收集处理，不符合《关于推进实施焦化行业超低排放的意见》（环大气〔2024〕5号）中出焦应对输送设施封闭和废气收集处理要求。

(3) 厂内原料煤入厂及提质煤、煤焦油出厂均采用汽车运输，清洁方式运输比例低于80%，汽车运输未全部采用新能源或国六排放标准车辆，不满足《关于推进实施焦化行业超低排放的意见》（环大气〔2024〕5号）中清洁运输要求。

(4) 根据2023年现有工程例行监测报告，各生产设施废气有组织排放、厂界及焦炉炉顶废气无组织排放的部分污染因子未完全按照自行监测方案要求开展例行检测；自行监测方案部分因子及有缺失；熄焦补水口的水质检测未进行每周监测，以上不符合《排污单位自行监测技术指南 钢铁工业及炼焦化学工业》（HJ 878-2017）对炼焦化学工业自行监测要求。

### 3.7.2 “以新带老”措施

针对现有环境问题，改造项目采取以下措施：

(1) 根据设计单位要求，封闭煤棚及原煤筛分工段采用布袋除尘器可能存在安全隐患，一期工程封闭煤棚取消布袋除尘器，原料煤卸煤棚采用2套无动力KWC9000抑尘装置，同时配套蒸汽除尘装置对粉尘压制沉降措施；原煤筛分工段取消布袋除尘器，采用蒸汽除尘装置对粉尘压制沉降。根据二期工程实际生产情况，原料煤卸煤棚采用2套无动力KWC9000抑尘装置、同时配套蒸汽除尘装置对粉尘压制沉降措施，原煤筛分工段采用蒸汽降尘，厂界无组织颗粒物排放可达到《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB 16171-2012）表7排放标准。

(2) 改造项目对一期、二期、三期提质煤装置的炭化炉机械化封闭出焦设施配套废气收集设施，废气经收集后送厂内VOCs处理系统。

(3) 润达公司与社会运输公司签订服务协议，物料运输车辆全部采用新能源或国六排放标准车辆。

(4) 润达公司应完善自行监测方案并严格开展例行检测。

# 第 4 章 技改项目工程分析

## 4.1 技改项目工程概况

### 4.1.1 项目基本情况

项目名称：哈密润达能源开发有限公司 300 万吨/年低阶煤分级分质清洁高效综合利用项目技术升级改造项目

建设单位：哈密润达能源开发有限公司

建设性质：技改

行业类别：《国民经济行业分类（2019 修改）》的 C2521 炼焦

占地面积：459977 m<sup>2</sup>（其中北厂区 174678 m<sup>2</sup>、南厂区 285299 m<sup>2</sup>）

项目总投资：总投资 119069.02 万元。其中，环保投资 800 万元，占总投资的 3.13%。

生产制度：五班三运转，全年工作 333 天，生产装置年操作时间 8000h。

劳动定员：新增定员 80 人（现有定员 180 人）

实施计划：建设期 24 个月

建设地点：伊吾工业加工区，在哈密润达能源开发有限公司现有厂区内建设。

本项目地理位置见图 4.1-1。

### 4.1.2 建设规模

本项目拆除现有工程 21 台低温干馏直立式热解炉（单炉产能 10 万 t/a），新建 20 台低温热解炉（单炉产能 15 万 t/a）及其配套工程，配套煤气净化装置，一、南厂区内分别配套公辅工程、储运工程与环保工程。年加工 300 万 t/a 入炉煤，未超出原批复生产能力。

（1）拆除现有工程 21 台低温干馏直立式热解炉（单炉产能 10 万 t/a），其中一期工程 10 台，二期工程 11 台。新建 20 台低温热解炉（单炉产能 15 万 t/a），其中一期工程 7 台（105 万 t/a 提质煤）、二期工程 7 台（105 万 t/a 提质煤）和三期工程 6 台（90 万 t/a 提质煤），配套煤气净化装置。

（2）一、二期工程分别在南厂区内改造建设公辅工程、储运工程与环保工程，三期工程在北厂区内新建公辅工程、储运工程与环保工程。

### 4.1.3 技改主要建设内容

一期项目和二期项目在南厂区进行改造内容及三期项目在北厂区内新建内容，主要包括：原料煤破碎、原料煤储存棚、原料煤筛分装置、沫煤储存棚、沫煤装车、入炉煤上料栈桥、热解炉及附属装置、出焦地沟、出焦栈桥、提质煤筛分、提质煤储存棚、提质煤装车、煤气净化装置、煤气风机、空气风机、焦油氨水分离装置、氨水循环泵站、焦油泵房、焦油储罐区、焦油装卸设施、冷却水循环站、污水处理设施、VOCs 收集处理设施、消防水罐、消防泵房、室内外消防设施、控制室、变配电装置、制氮站、干式熄焦、危废库、维修间、备品备件库房、锅炉房、化验室、事故应急池、生产区所有照明、除尘抑尘设施、能源计量、蒸汽管道、工业视频监控等。

技改项目工程组成，见表 4.1-1。

表 4.1-1 项目组成

类别	项目组成		建设内容		升级改造后
一	<b>南厂区</b>				
1	一期改造工程				
主体工程	块煤干馏装置	备煤工段	105 万 t/a	原煤贮运、破碎筛分、炭化炉布料、块煤及粉煤贮运	新建
		炭化工段	105 万 t/a	7 台 15 万 t/a 内热式方型直立炭化炉，对入炉煤进行低温炭化	新建
		提质煤贮存单元	46.2 万 t/a	提质煤筛分分级、贮运	新建
	荒煤气净化装置	净化单元	21 万 Nm <sup>3</sup> /h	荒煤气冷却、收集煤焦油	新建
辅助工程	储运系统		135×74×13m	1 座原煤棚	新建
			135×44×13m	1 座沫煤棚	新建
			135×70×13m	1 座提质煤棚	新建
			11200m <sup>3</sup>	1 组煤焦油储罐罐组，内固定顶罐。4000m <sup>3</sup> ×8	新建
		/	10 台 820m <sup>3</sup> 循环水槽、2 台 1000m <sup>3</sup> 清水罐	新建	
	给排水系统	/		建设厂区给水系统，包括生活给水系统、生产给水系统、回用水系统及循环冷却水系统；排水系统包括生活污水排	新建

			水系统、含油污水排水系统、生产废水系统、雨水及清洁废水系统、事故废水排放系统。		
	循环水场	1024m <sup>3</sup> /h	循环水系统采用闭式循环水系统，给水温度 32℃，回水温度 42℃	新建	
	氮气站	500Nm <sup>3</sup> /h	制氮系统由变压吸附分子筛、进口缓冲罐、出口缓冲罐等组成。	新建	
环保工程	废气处理	焚烧炉烟气	废水焚烧炉烟气采用“SNCR+低温脱硝+碱喷淋”处理后，经 1 根 15m 排气筒排放。	新建	
		有机废气	生产与储运过程产生的有机废气采用密闭管道负压收集系统收集后送至南厂区 VOCs 治理装置。	新建	
		备煤、转运、提质煤筛分破碎	含尘废气采用 4 套 KWC9000 抑尘装置及 2 套蒸汽抑尘装置处理后，无组织排放。	新建	
	污水处理	5m <sup>3</sup> /h	1 套 5m <sup>3</sup> /h 酚氰废水预处理设施，采用“初步除油废水+换热器 1+絮凝除油池+气浮除油+酸化除油+袋式过滤器+萃取脱酚+萃取剂回收+废水中间罐+脱酚后废水槽+换热器 2+高效复合脱氮塔+脱氮后废水槽”组合工艺，废水送 5t/h 焚烧炉处理。剩余氨水、焚烧炉烟气脱硫废水及 VOCs 处理喷淋废水进行焚烧处理。 生活污水化粪池处理后排入园区污水管网。厂内地面分区防渗。	新建	
	噪声治理措施	/	采用低噪声设备、隔声、减振、降噪措施	新建	
	固废处置	/	一般固体废物综合利用或安全填埋，危险废物暂存依托南厂区新建危废暂存库，焦油渣配煤掺烧，其他由资质单位处理。	利旧	
	2	二期改造工程			
主体工程	块煤干馏装置	备煤工段	105 万 t/a	原煤贮运、破碎筛分、炭化炉布料、块煤及粉煤贮运	新建
		炭化工段	105 万 t/a	7 台 15 万 t/a 内热式方型直立炭化炉，对入炉煤进行低温炭化	新建
		提质煤贮存单元	46.2 万 t/a	提质煤筛分分级、贮运	新建

	荒煤气净化装置	净化单元	21 万 Nm <sup>3</sup> /h	荒煤气冷却、收集煤焦油	新建
辅助工程	储运系统	136×57×13m	1 座原煤棚	新建	
		136×44×13m	1 座沫煤棚	新建	
		136×55×13m	1 座提质煤棚	新建	
		11200m <sup>3</sup>	2 组煤焦油储罐罐组，内固定顶罐。分别为 3500m <sup>3</sup> ×6+4000m <sup>3</sup> ×8	保留利旧+新建	
		/	10 台 820m <sup>3</sup> 循环水槽、2 台 1000m <sup>3</sup> 清水罐	新建	
	给排水系统	/	建设厂区给水系统，包括生活给水系统、生产给水系统、回用水系统及循环冷却水系统；排水系统包括生活污水排水系统、含油污水排水系统、生产废水系统、雨水及清洁废水系统、事故废水排放系统。	利旧改造	
循环水场	1024 m <sup>3</sup> /h	循环水系统采用闭式循环水系统，给水温度 32℃，回水温度 42℃	新建		
氮气站	500Nm <sup>3</sup> /h	制氮系统由变压吸附分子筛、进口缓冲罐、出口缓冲罐等组成。	新建		
环保工程	废气处理	焚烧炉烟气	废水焚烧炉烟气采用“SNCR+低温脱硝+碱喷淋”处理后，经 1 根 15m 排气筒排放。	在建	
		有机废气	生产与储运过程产生的有机废气采用密闭管道负压收集系统收集后送至南厂区 VOCs 治理装置。	新建	
		备煤、转运、提质煤筛分破碎	含尘废气采用 4 套 KWC9000 抑尘装置及 2 套蒸汽抑尘装置处理后，无组织排放。	利旧+改造	
	污水处理	5m <sup>3</sup> /h	1 套 5m <sup>3</sup> /h 酚氰废水预处理设施，采用“初步除油废水+换热器 1+絮凝除油池+气浮除油+酸化除油+袋式过滤器+萃取脱酚+萃取剂回收+废水中间罐+脱酚后废水槽+换热器 2+高效复合脱氮塔+脱氮后废水槽”组合工艺，出水焚烧处理。剩余氨水、焚烧炉烟气脱硫废水及 VOCs 处理喷淋废水进行焚烧处理。 生活污水化粪池处理后排入园区污水管网。厂内地面分区防渗。	利旧改造	

	备煤、提质煤筛分破碎除尘	/	4套 KWC9000 抑尘装置，安装 2 套蒸汽抑尘装置	新建	
	噪声治理措施	/	采用低噪声设备、隔声、减振、降噪措施	新建	
	固废处置	/	一般固体废物综合利用或安全填埋，危险废物暂存依托南厂区新建危废暂存库，焦油渣配煤掺烧，其他由资质单位处理。	利旧	
3	一期、二期改造工程共用工程				
辅助工程	供配电系统	/	新建 110kV 变电站，供电系统接自伊吾工业园 220kV 变电站	新建	
	采暖系统	/	循环水系统余热供暖	利旧+新建	
	消防系统	2000 m <sup>3</sup>	消防系统配置 2 个消防水储罐	新建	
	化学品库	95 m <sup>3</sup>			
环保工程	事故放散	/	煤气放散管采用 1 座 50m 燃烧塔，排放气分四级进入燃烧塔进行分级燃烧，经 4 个排放口排放。	新建	
	VOCs 治理装置		南厂区的有机废气采用密闭管道负压收集系统收集后，采用“酸洗+碱洗+活性炭吸附-脱附+催化燃烧工艺”处理。废气通过 1 根 25m 排气筒排放。		
	事故水池	6000m <sup>3</sup>	1 座事故水池（含 2 个事故水罐）	新建	
	噪声治理措施	/	采用低噪声设备、隔声、减振、降噪措施	利旧+新建	
	危险废物暂存库	95 m <sup>2</sup>	1 座危险废物暂存间、焦油渣不落地经密闭小槽车送备煤工段掺烧	新建	
	一般工业固废临时堆场	500 m <sup>2</sup>	1 座临时堆场	新建	
二	北厂区（三期改造工程）				
主体工程	块煤干馏装置	备煤工段	90 万 t/a	原煤贮运、破碎筛分、炭化炉布料、块煤及粉煤贮运	新建
		炭化工段	90 万 t/a	6 台 15 万 t/a 内热式方型直立炭化炉，对入炉煤进行低温炭化。	新建
	提质煤贮存单元	39.6 万 t/a	提质煤筛分分级、贮运	利旧改造	
	荒煤气净化装置	净化单元	18 万 Nm <sup>3</sup> /h	包括荒煤气冷却、收集煤焦油	新建
辅	储运系统	135×70×13m	1 座原煤棚	新建	

助工程		132×51×13m	1座沫煤棚	改造
		145×75×13m	1座提质煤棚	改造
		13400m <sup>3</sup>	1组煤焦油储罐罐组，内固定顶罐。分别为3700m <sup>3</sup> ×2+1000m <sup>3</sup> ×6	拆除重建
		/	10台820m <sup>3</sup> 循环水槽、2台1000m <sup>3</sup> 清水罐	新建
	给排水系统	/	建设厂区给水系统，包括生活给水系统、生产给水系统、回用水系统及循环冷却水系统；排水系统包括生活污水排水系统、含油污水排水系统、生产废水系统、雨水及清洁废水系统、事故废水排放系统。配套2个1000m <sup>3</sup> 消防水罐。	利旧改造
	循环水场	1024 m <sup>3</sup> /h	循环水系统采用闭式循环水系统，给水温度32℃，回水温度42℃	新建
	氮气站	500Nm <sup>3</sup> /h	制氮系统由变压吸附分子筛、进口缓冲罐、出口缓冲罐等组成。	新建
	供配电系统	/	供电系统接自南厂区110kV变电站	依托
	供热系统	5t/h	5t/h焚烧炉配套8t/h余热锅炉供暖	利旧改造
10t/h		新建1台10t/h燃气蒸汽锅炉，以净化煤气为燃料，配套低氮燃烧设施，供应生产用汽。	新建	
消防系统	2000 m <sup>3</sup>	2×1000m <sup>3</sup> 消防水罐	新建	
环保工程	废气处理	焚烧炉烟气	废水焚烧炉烟气依托新伊碳能锅炉烟气处理设施。	依托利旧
		锅炉烟气	10t/h燃气蒸汽锅炉烟气与焚烧炉烟气合并，依托新伊碳能锅炉烟气处理设施。	利旧改造
		有机废气	生产与储运过程产生的有机废气采用密闭管道负压收集系统收集后，采用“酸洗+碱洗+活性炭吸附-脱附+催化燃烧工艺”处理	新建
		备煤、转运、提质煤筛分破碎	含尘废气采用4套KWC9000抑尘装置及2套蒸汽抑尘装置处理后，无组织排放。	改造
	污水处理	5m <sup>3</sup> /h	1套5m <sup>3</sup> /h酚氰废水预处理设施，采用“除油+除酚+脱氨”工艺处理，出水焚烧处理。剩余氨水及VOCs处理喷淋废水进行焚烧处理。 生活污水化粪池处理后排入园区污水管网。厂内地面分区防渗。	预处理设施技改，焚烧炉利旧
备煤、提质煤筛分破碎除尘	/	4套KWC9000抑尘装置，安装2套蒸汽抑尘装置	新建	

事故放散	/	依托基泰联产项目	
事故水池	5500m <sup>3</sup>	1座事故水池（含2个事故水罐）	新建
噪声治理措施	/	采用低噪声设备、隔声、减振、降噪措施	利旧改造+新建
危险废物暂存场	15 m <sup>2</sup>	1座危险废物暂存间、焦油渣不落地经密闭小槽车送备煤工段掺烧	利旧
一般工业固废临时堆场	500 m <sup>2</sup>	1座临时堆场	新建

#### 4.1.4 产品方案

本项目生产提质煤（干基）132万 t/a，副产煤焦油 19.5 万 t/a、煤气 36 亿 Nm<sup>3</sup>/a、沫煤 162 万 t/a。

技改完成后，本项目产品方案见表 4.1-2。

表 4.1-2 产品方案情况一览表

序号	产品名称	产量	备注
1	提质煤	132 万 t/a	干基，产品外售
2	煤焦油	19.5 万 t/a	副产品，外售
3	煤气	36 亿 Nm <sup>3</sup> /a	副产品，外供
4	沫煤	162 万 t/a	副产品，外售

产品提质煤主要用作高炉喷吹原料，产品质量执行《兰炭产品分类及质量要求》（GB/T 25211-2023），详见表4.1-3。

表 4.1-3 提质煤质量标准一览表（GB/T 25211-2023）

项目/单位	级别	数值范围
粒度/mm	I级	“6”或“<13”或“<25”
灰分（Ad）/%	I级	≤8.00
	II级	>8.00~10.00
	III级	>10.00~12.00
	IV级	>12.00~14.00
全硫（St,d）/%	I级	≤0.30
	II级	>0.30~0.50
	III级	>0.50~1.00
哈氏可磨性）HGI	I级	>70
	II级	>50~70
	III级	>40~50
钾和钠总量 w（K+Na）/%	I级	<0.12
	II级	>0.12~0.20

全水分 (Mt) /%	I级	≤8.0
	II级	>8.0~10.0
	III级	>10.0~12.0
磷 (Pd) /%	I级	≤0.010
	II级	>0.010~0.030
	III级	>0.030~0.050
氯 (Cl <sub>d</sub> ) /%	I级	≤0.150
砷 (As <sub>d</sub> ) / (μg/g)	I级	≤20
汞 (Hg <sub>d</sub> ) / (μg/g)	I级	≤0.250

本项目中低温煤焦油参考执行陕西省地方标准《中低温煤焦油》(DB61/T995-2015)一级标准要求, 详见表 4.1-4。

表 4.1-4 中低温煤焦油质量指标一览表 (DB61/T995-2015)

项目	技术要求	
	一级	二级
密度 $\rho_{20}$ (g/cm <sup>3</sup> )	≤1.0300	1.0301~1.0700
水分(%)	≤2.00	2.01~4.00
灰分(%)	≤0.15	0.16~0.20
粘度 E <sub>80</sub>	≤3.00	4.00
机械杂质(%)	≤0.55	0.56~2.00
残炭(%)	≤8.0	8.1~10.0
甲苯不溶物(无水基)(%)	≤1.0	

本项目副产煤气的主要成分详见表 4.1-5。煤气中含 H<sub>2</sub>S 约 500-700mg/Nm<sup>3</sup>, NH<sub>3</sub>500~700mg/Nm<sup>3</sup>。

表 4.1-5 干馏煤气成分一览表

成分	H <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	CO	CO <sub>2</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	C <sub>3</sub>	Q(kcal/Nm <sup>3</sup> )
组分 (V%)	18~	0.8	46.7~	5.8	20.8~	5.0~	0.16	0.33	0.1	1600-1800
	21.1	~ 1.0	48.8	~ 6.2	21.8	5.8	~ 0.22	~0.4	~ 0.17	

#### 4.1.5 项目总平面布置

##### (1) 平面布置

北厂区占地 174678 m<sup>2</sup>, 南厂区占地 285299 m<sup>2</sup>。

1) 北厂区三期改造工程生产装置自北向南依次为:

①氨水分离槽区、电捕焦油罐区、煤气净化区、热解炉区依次从西向东布置

在厂区最北侧，事故池位于厂区西北角，VOCs 处理设施及事故放散设施位于厂区东北角；

焦油罐区与备煤工段从西向东布置，备煤装置包括提质煤仓、筛煤楼、沫煤仓及原煤仓、以上均位于厂区中部；向南临近原煤破碎车间，方便原料煤进厂卸料后直接破碎，经皮带廊道送原煤仓；筛分楼、沫煤仓与热解炉之间，便于筛分后的物料传输，污水预处理装置位于中部西侧，靠近罐区及煤气净化区，便于废水预处理；

厂前区布置在最南侧，分别布置中心控制室、办公楼、食堂等。

北厂区总平面布置，见图 4.1-2。

2) 南厂区的一期与二期改造项目生产装置自北向南依次为：

中心配电室设置在厂区的西北角，消防泵房布置在现有办公楼的东侧。

①三期煤气净化区域，热解炉区，氨水循环区，对称的二期煤气净化区和热解炉区，氨水循环区，依次从西向东布置；

②三期的焦油罐区，备煤和出焦工段，二期的备煤和出焦工段，依次从西向东布置；

③三期的原料煤棚和储焦棚，二期的原料煤棚和储焦棚；

④三期的破碎车间和二期的破碎车间；

在厂区的东南角设置地磅房和物流出口。

南厂区总平面布置，见图 4.1-3。

综上所述，整个布置方案工艺流程便捷，功能分区明确，相关装置和设施集中布置，便于操作管理。

## (2) 竖向设计

本工程竖向设计和既有厂区保持一致，均采用台阶式布置。

## (3) 主要建筑物

本项目一期和二期、三期工程的主要建筑物一览表见表 4.1-6~表 4.1-8。

表 4.1-6 一期技改工程主要建筑物一览表

建筑物名称	长×宽×高 m	建筑面积(m <sup>2</sup> )	结构型式
炭化区（含煤塔）	85.4×55.64×34	4752	
净化区（电捕焦油器、煤	80.4×35	2814	/

气风机、洗涤塔)			
循环水分离槽区	82.4×36.6×7	3023.16	/
循环水沉渣罐	28.26×4×7	113.0	/
循环水泵房	12×7×4.5×4.5	84.0	混凝土框架结构
焦油罐区防火堤	85.9×62.6×0.85	5377.34	/
消防泵房	30.2×8×5.2	241.6	混凝土框架结构
中心控制室	33.4×16.7×7.9	557.78	钢筋混凝土
110KV 变电所	42.5×24×8.4		钢框架结构
全厂性配电室	50.5×17.93×4.5	905.465	混凝土框架结构
区域配电室(破碎)	28.92×9.2×4.5	266.064	混凝土框架结构
区域配电室(备煤)	24×9×4.5	216	钢框架结构
1#破碎站	25.6×15.5×(地上 10m 地下 11m)	396.8	钢框架结构
2#破碎站	28×15.5×(地上 10m 地下 11m)	434	钢框架结构
原煤棚	135×74×21	9990	钢框架结构
沫煤棚	135×44×21	5940	钢框架结构
提质煤棚	135×70×21	9450	钢框架结构
筛煤楼	17×13.7×17	232.9	钢框架结构
制氮、压缩空气房	11×28×4.5	308	钢框架结构
危废库	8.7×14×4.2	121.8	钢筋混凝土框架结构
污水处理装置	81.42×24×5	1954.08	钢框架结构
VOC 处理设施	26.6×69.3	1843.38	/
废水焚烧车间	20.5×36.5×8.5	748.254	钢框架结构
办公区	27.4×13.5	740	混凝土框架结构
1#物流大门(北门)	11.35×4.8×3.5	54.48	混凝土框架结构
2#物流大门(东门)	7.7×5×3.15	38.5	混凝土框架结构

表 4.1-7 二期技改工程主要建筑物一览表

建筑物名称	长×宽×高(m)	建筑面积(m <sup>2</sup> )	结构型式
炭化区(含煤塔)	85.4×55.64×34	4752	钢结构厂房
净化区(电捕焦油器、煤 气风机、洗涤塔)	80.4×35	2814	/
氨水分离槽区	82.4×36.6×7	3023.16	/
氨水沉渣罐	28.6×4×7	113.0	/
氨水泵房	12×7×4.5	84.0	混凝土框架结构
焦油中间罐	50.24	50.24	/
焦油罐区		12064	/
清水罐	113×2×10.5	2260	/
清水循环水泵房	10.35×6.55×4.5	67.8	混凝土框架结构

全厂性配电室	50.5×17.93×4.5	905.465	混凝土框架结构
区域配电室(破碎)	28.92×9.2×4.5	266.064	混凝土框架结构
区域配电室(备煤)	21.5×7.5×4.5	161.25	混凝土框架结构
1#破碎站	25.6×15.5	396.8	钢框架结构
2#破碎站	28×15.5×(地上10m地下11m)	434	钢框架结构
原煤棚	136×56×21	7616	钢框架结构
沫煤棚	136×44×21	5984	钢框架结构
提质煤棚	136×56×21	7616	钢框架结构
筛煤楼	42×20.5×15	861	钢框架结构

表 4.1-8 三期改造工程主要建筑物一览表

建筑物名称	长×宽×高 (m)	建筑面积(m <sup>2</sup> )	结构型式
炭化区(含煤塔)	75×55.64×34		
净化区(电捕焦油器、煤气风机、洗涤塔)	70×35	2450	/
循环水分离槽区	82.4×36.6×7	3023.16	/
循环水沉渣罐	28.6×4×7	113.0	/
循环水泵房	12×7×4.5	84.0	混凝土框架结构
焦油罐区防火堤	(52×67.65×1.05)+(57.9×25.5×1.05)	4891	/
消防泵房	28×8×5.2	224	混凝土框架结构
中心控制室	33.4×16.7×7.9	557.78	钢筋混凝土
全厂性配电室	50×18×4.5	900	混凝土框架结构
区域配电室(破碎)	21.5×7.5×4.5	161.25	混凝土框架结构
区域配电室(备煤)	21.5×7.5×4.5	161.25	混凝土框架结构
1#破碎站	25.6×15.5×(地上10m地下11m)	396.8	钢框架结构
2#破碎站	28×15.5×(地上10m地下11m)	434	钢框架结构
原煤棚	135×74×21	9990	钢框架结构
沫煤棚	49×132×21	6468	钢框架结构
提质煤棚	145×70×21	10150	钢框架结构
筛煤楼	29.6×16×23.6	473.6	钢框架结构
制氮、压缩空气房	28×11×7	308	钢框架结构
危废库	11.32×9.72×4.2	110	钢筋混凝土框架结构
VOC 处理设施	(32×8×4)+(35×13×4)	711	/
污水处理车间	(90×34×4)+(48×33×4)	4644	/
废水焚烧车间	42×12.5×8.5	525	钢框架结构

办公区	45.68×15.7×8.4	1530	混凝土框架结构
1#物流大门	7×6×3.5	42	混凝土框架结构
2#物流大门	4.88×7.62×3.5	37.2	混凝土框架结构

#### 4.1.6 主要技术经济指标

本项目主要经济指标，见表 4.1-5。

表 4.1-5 本项目主要经济指标汇总表

序号	项目名称	单位	指标	备注
一	生产规模	10 <sup>4</sup> t/a	300	入炉煤
二	产品方案			
1	煤气	10 <sup>8</sup> Nm <sup>3</sup> /a	36	
2	提质煤	10 <sup>4</sup> t/a	132	干基，调湿含水 14%
3	煤焦油	10 <sup>4</sup> t/a	19.5	
4	沫煤	10 <sup>4</sup> t/a	162	
三	年操作时间	天	333	8000h
四	原料煤用量	10 <sup>4</sup> t/a	462	原料煤，保证入炉煤 300 万 t/a
五	动力消耗量			
1	供水量	10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /a	40.36	50.45m <sup>3</sup> /h
2	耗电量	10 <sup>4</sup> kWh/a	30000	37500 kWh
3	蒸汽消耗量	t/a	60000	7.5
4	氮气消耗量	10 <sup>4</sup> Nm <sup>3</sup> /a	320	400Nm <sup>3</sup> /h
六	定员	人	260	新增 80 人
七	单位产品综合能耗	kgce/t 提质煤	187.4911	
八	经济指标			
1	项目总投资	万元	119069.02	
2	年平均总成本费用	万元	143112.46	
3	年平均利润总额	万元	39963.13	
4	总投资收益率	%	34.49	
5	投资财务内部收益率	%	33.04	所得税前
6		%	26.98	所得税后
7	投资财务净现值	万元	153018.73	Ic=12%，所得税前
		万元	101917	Ic=12%，所得税后
8	投资回收期	年	4.76	所得税前
		年	5.34	所得税后
9	盈亏平衡点	%	39.04	

## 4.1.7 主要设备及选型

### 4.1.7.1 炭化炉选型

技改后，炭化炉增加了余热回收工段，余热产生的蒸汽用于蒸汽抑尘、焦油储罐保温、生活供热与冬季供暖，减少了自用煤气用量；技改后熄焦方式由低水分熄焦改为外冷壁干法熄焦，降低能耗的同时减少了废气、废水等污染物的排放；技改后的炭化炉生产能力得到保障且使提质煤指标得到提高；技改后的炭化炉单位产品能耗降低，符合国家节能降耗、减排降碳的发展要求。

本项目低温干馏直立热解炉的主要工艺参数，见表 4.1-6。

表 4.1-6 本项目炭化炉炉型参数一览表

项目	单位	炭化炉指标
炭化炉全高	mm	7600
炭化炉内高	mm	7420
炭化炉内宽	mm	4000
炭化室数量	个	4
燃烧火道数量	个	48
炭化炉排焦口数	个	24
余热回收长度	mm	4000
余热回收宽度	mm	610
余热回收高度	mm	960
炉顶温度	℃	60~100
炭化室温度	℃	600~700
灭焦仓温度	℃	80
煤气压力	Pa	5000~12000
空气压力	Pa	6000~12000

## 4.2 原辅材料及资源、能源消耗

### 4.2.1 原料煤

本项目消耗原料煤 462 万 t/a，经筛分后进入褐煤提质装置的入炉煤 300 万 t/a。

淖毛湖镇具有丰富的优质煤炭资源，是生产提质煤的优质原料。《新疆伊吾县淖毛湖煤田总体规划》已获得国家发改委（发改能源[2012]2131）批复通过，根据已上报的《新疆伊吾县淖毛湖煤田总体规划》，矿区总规地质储量为 64 亿吨，新疆疆纳矿业有限公司 300 万吨/年露天煤矿是淖毛湖矿区总规中规划的井（矿）田之一。

该矿范围位于伊吾县淖毛湖镇西北的萨依苏一带，白石湖东侧。地质储量45838万吨。属煤化程度高的褐煤，矿区地质构造简单，具备建设现代化大型露天煤矿条件。煤矿主要开采煤层为B2层，均为全区可采煤层，厚度在1.20m-35.50m之间，平均厚度为19.64m，煤层倾角为6°-15°。年产300万吨/年兴盛露天煤矿设计可采资源储量为29386万吨，设计可采毛煤量为30112万吨。淖毛湖区域褐煤自身的高水分、易分化、自燃、低热值、不易长距离运输等因素，应用受到一定限制，同时又具有高挥发分、低硫、低灰特点，非常适合进行干馏热解分级提质综合利用。

哈密润达能源开发有限公司300万吨/年低阶煤分级分质利用项目位于伊吾县淖毛湖工业区，符合褐煤的特性，近距离运输，当地转化，加快了煤炭资源开发利用，提高煤炭加工利用产品附加值和资源转化效率。本项目所需原料为周边煤矿供给，采用汽车运输。

根据试验测定，本项目原料煤主要性质见表4.2-1。

表 4.2-1 矿区煤样分析数据表

序号	检验检测项目	单位	检验检测结果	备注
1	全水分 (Mt)	%	20.2	
2	空气干燥基水分 (Mad)	%	12.78	
3	收到基灰分 (Aar)	%	4.80	
4	干燥无灰基挥发分 (Vdaf)	%	49.36	
5	焦渣特征(1-8)	/	2	
6	收到基固定碳 (FCar)	%	39.00	
7	收到基全硫 (St,ar)	%	0.23	
8	收到基高位发热量 (Qgr,ar)	MJ/kg	23.20	5548Cal
9	收到基低位发热量 (Qnet,ar)	MJ/kg	22.00	5261Cal
10	收到基碳 (Car)	%	56.95	
11	收到基氢 (Har)	%	3.79	
12	收到基氮 (Nar)	%	0.79	
13	收到基氧 (Oar)	%	13.12	
14	收到基氟 (Far)	ug/g	/	68
15	收到基氯 (Clar)	%	0.047	0.051
16	收到基砷 (ω (Asar))	ug/g	/	1
17	收到基磷 (Par)	%	0.001	0.001
18	哈氏可磨性指数 (HGI)	/	46	

#### 4.2.2 物料消耗定额

块煤提质装置物料及公用工程消耗定额，见表 4.2-2。

表 4.2-2 物料及公用工程消耗定额表

序号	名称	时耗		年耗		备注
		单位	消耗量	单位	消耗量	
1	原料煤	t/h	577.5	t/a	4620000	10-80mm
2	新鲜水	t/h	75	t/a	403600	园区市政供水
3	蒸汽	t/h	7.5	t/a	400000	
4	氮气	Nm <sup>3</sup> /h	400	10 <sup>4</sup> Nm <sup>3</sup> /a	320	
5	电	KW·h	29500	KW·h	23600×10 <sup>4</sup>	工业园区变电站

#### 4.2.3 能源资源消耗

根据《煤基活性炭和焦炭单位产品能源消耗限额》（GB 29995-2024）核算本项目综合能耗及提质煤单位产品能耗，见表 4.2-3。

表 4.2-3 实物消耗量及综合能耗量表

类型	实物量			折标量		
	名称	单位	年消耗量	单位	折标系数	折标准煤
供入	入炉煤	万 t	300	tce/t	0.7572	2271474
	电力	万 kw-h	30000	tce/万 kW-h	1.229	36870
	柴油	t	400	tce/t	1.4571	582.84
	新水	m <sup>3</sup>	403600	tce/t	0.0002571	103.76556
	合计	/		tce/t		2330456.6
供出	提质煤	t	1320000	tce/t	0.7857	1037142.9
	煤气	万 m <sup>3</sup>	360000	tce/万 m <sup>3</sup>	2.286	822960
	煤焦油	t	195000	tce/t	1.1429	222865.5
	合计	/		tce/t		2082968.4
综合能耗		tce		tce		226062.25
单位产品能耗		kgce/t 兰炭		tce/t		171.26

根据《煤基活性炭和焦炭单位产品能源消耗限额》（GB 29995-2024）的焦炭单位产品能耗限额等级要求：新建及改、扩建生产企业焦炭单位产品能耗限定值不应大于二级能耗限额等级（≤180kgce/t 兰炭）。本项目综合能耗为 171.26kgce/t 提质煤，符合提质煤生产单位产品能耗限额。

## 4.3 公用工程及辅助设施

### 4.3.1 公用工程规格

#### (1) 原水

压力：0.3MPa (G)

温度：25℃

#### (2) 循环水

给水压力：0.45MPa (G)

温度：42℃

温度：32℃

污垢系数：0.0004m<sup>2</sup>℃/W

回水压力：0.25MPa (G)

#### (3) 脱盐水

压力：0.6MPa (G)

总 Fe：<30 μg/l

温度：40℃

总 Cu：<5 μg/l

电导率 (25℃)：<0.2 μs/cm

油：≤0.3 μg/l

SiO<sub>2</sub>：<20 μg/l

pH：6.5~7.2

#### (4) 消防水

温度：30℃

压力：0.9MPa(G)

#### (5) 锅炉给水

电导率 (25℃)：0.2 μS/cm

总 Fe：<30 μg/l

SiO<sub>2</sub>：<20 μg/l

总 Cu：<5 μg/l

总硬度：0

PH：8.8~9.3

#### (6) 电

电压：10kV/380V

事故电源 (供应柴油发电机)

频率：50Hz

#### (7) 蒸汽

低压蒸汽：0.6MPa（G）饱和温度

（8）仪表空气

压力：0.7MPa（G）

露点：-40℃

温度：常温

不含油和灰尘

（9）工厂空气

压力：0.7MPa（G）

温度：<40℃

（10）氮气

纯度：99.99%（Vol%）

O<sub>2</sub>：≤10ppm

### 4.3.2 供水

本项目新水总用水量为 50.45m<sup>3</sup>/h，包括生活用水、生产用水及消防用水。水源来自园区供水管网，供水主管管径为 DN300，供水压力不小于 0.30MPa，满足项目用水需求。

厂区给水系统划分为生产给水系统、生活给水系统，稳高压消防给水系统。

#### (1) 生产给水系统

生产供水管网系统主要包括循环水的补水、抑尘洗尘用水、设备轴承冷却用水及未预见用水。生产新水用量为 48.83m<sup>3</sup>/h，设计压力 0.4MPa。

生产供水管道由园区生产供水管道接引，入厂后管道沿道路成支状布置。

#### (2) 生活给水系统

厂内生活用水量为 1.62m<sup>3</sup>/h 生活供水管网系统主要用水为值班室、控制室及洗眼器生活用水。

生活供水管道由园区生活供水管道接引，入厂后管道沿道路成支状布置。

#### (3) 消防给水系统

根据《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018年版），结合生产性质和工艺要求，本项目拟采用独立的稳高压给水系统，供水压力1.0MPa。本项目占地面积不大于100ha，同一时间内的火灾处数为1处。本项目一期消防用水量取为150L/s，火灾延续供水时间为3小时，一次灭火用水量为1620m<sup>3</sup>，二期和三期消防用水量取为150L/s，火灾延续供水时间为3小时，一次灭火用水量为1620m<sup>3</sup>。

本项目消防给水采用稳高压消防系统，由消防水罐、消防水供水泵、消防稳压供水装置、自动喷水灭火系统以及室内外独立的消防管网组成。消防供水管网呈环状布置，罐区及工艺装置区的消火栓布置间距不大于60米，其余区域的消火栓布置间距不大于120米，环状管网上设置利于辨别和使用的DN450室外地下式消火栓。在装置及罐区周围布置直流-喷雾两用水炮。

南、北厂区均新建半地下式消防泵房各一座，消防水罐各两座，两座消防水罐有效容积约为 2000m<sup>3</sup>，并设连通管及阀门连通。

煤焦油储罐设置固定泡沫系统和固定冷却水喷淋系统，四周道路设置室外泡

沫栓，厂内泡沫混合液管道压力为 1.0MPa，全部采用无缝钢管，系统干管埋地敷设，管外防腐采用环氧煤沥青特加强级防腐。

消防泵房内设平衡式泡沫比例混合器装置一套，设计泡沫混合液供给量为 32L/S，混合比为 3%，泡沫储存罐有效容积为 6m<sup>3</sup>，配置泡沫用水由厂区消防给水系统提供。

北厂区建设 5500m<sup>3</sup> 事故水池，南厂区建设 6000m<sup>3</sup> 事故水池。

#### (4) 循环水系统

一期、二期及三期工程分别建设 1024m<sup>3</sup>/h 循环水站。采用闭式循环水系统，给水温度 32℃，回水温度 42℃。

循环水系统管道呈枝状布置，由循环水站加压供给，供水压力为：0.40Mpa，回水压力为：0.20MPa 管材采用钢制管道，焊接或法兰连接，埋地敷设，环氧煤沥青防腐处理，管道在各用水单元总进口处设置计量设施。

#### (5) 脱盐水系统

厂区脱盐水用于水冷壁熄焦及焚烧炉余热锅炉及北厂区燃气锅炉。

脱盐水系统采用离子交换法制取脱盐水。脱盐水处理流程为：自来水（清水池）→机械过滤器→钠离子交换器→脱盐水池→脱盐水泵→脱盐水用水点（余热锅炉、蒸汽锅炉）。

本项目采用全自动脱盐水处理设备，脱盐水池采用钠离子交换器，离子交换剂为钠离子交换树脂。原水通过钠离子交换剂时，水中的 Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>被交换剂中的 Na<sup>+</sup>所代替，使易结垢的钙镁化合物转变为不形成水垢的易溶性钠化合物而使水得到软化。软水生产过程包括产水、反洗、吸盐(再生)、慢冲洗(置换)、快冲洗五个过程。其中反洗、吸盐、慢冲洗、快冲洗为离子交换树脂再生过程，再生剂为浓盐(NaCl)水。

### 4.3.3 排水

本着“清污分流、污污分流”的原则，对各装置各单元的污水进行分类处理、分级控制，污染装置区、焦油罐区设置围堰或截水沟收集初期污染雨水。

本项目排水系统拟划分为生产污水排水系统、生活污水排水系统、清净废水排水系统、初期雨水系统、事故污水收集系统和清净雨水排水系统。

#### (1) 生产污水系统

生产污水排水系统收集生产装置区剩余氨水，总排水量  $15\text{m}^3/\text{h}$ ，分别由一期、二期及三期工程污水处理装置处理后，送配套焚烧炉焚烧处理不外排。

#### (2) 生活污水系统

生活污水排水系统主要收集厂区各建筑物内卫生间等排出的生活污水。本项目生活污水排放量为  $1.3\text{m}^3/\text{h}$ ，经化粪池处理后，经园区污水管网送园区污水处理厂集中处理。

该系统管道拟采用 HDPE 双壁波纹排水管，埋地敷设。

#### (3) 清净水排水系统

清净水排水系统主要收集脱盐水系统排放的含盐废水。清净水采用重力流方式收集后用于干熄焦系统调湿补水。

#### (4) 初期雨水收集系统

本系统主要收集露天生产装置和罐区排出的初期污染雨水，经围堰或截水沟送事故水池。

#### (5) 事故污水收集系统

本项目设置事故水池。发生消防事故时，界区内有污染的各生产装置和辅助生产设施界区内消防排水、事故污水经装置区内初期污染雨水管线重力排入事故水池。初期雨水池和事故水池前设置阀门转换井，初期污染雨水及消防事故水收集通过阀门切换进入事故水池，委托有处理能力的企业处理。

本项目消防事故水量为  $2160\text{m}^3$ ，发生事故时可能排入系统的雨水量约为  $800\text{m}^3$ ，故本项目拟在北厂区新建  $5500\text{m}^3$  事故水池一座（含 2 座事故水罐），在南厂区新建  $6000\text{m}^3$  事故水池一座（含 2 座事故水罐）。

### 4.3.4 供电

本项目年耗电量  $300\times 10^6\text{kWh}$ 。

厂区供电由淖毛湖工业园区  $110\text{kV}$  变电站引入。本项目负荷等级为二级，北厂区设一座  $10/0.4\text{kV}$  变电所，变电所设 1 台  $2500\text{kVA}$ 、1 台  $800\text{kVA}$ ， $10/0.4\text{kV}$  变压器，将  $10\text{kV}$  变压至  $380\text{V}$  供应装置使用。南厂区设 2 座变配电室，1#变配电室位于直立炉西侧，设 2 台  $1600\text{kVA}10/0.4\text{kV}$  变压器，将  $10\text{kV}$  变压至  $380\text{V}$  供应装置使用，2#变配电室位于提质煤棚西侧，设 1 台， $2000\text{kVA}$  变压器，将  $10\text{kV}$  变压至  $380\text{V}$  供应装置使用，由上一级变电所不同母线引来两路  $10\text{kV}$  电

源，且每路电源皆能承担本项目 100%的负荷。

10kV 变配电室内含高压配电室、变压器室、低压配电室及附属房间，设置一套微机综合自动化系统，负责其高压设备的集中测量、控制、保护。

煤气净化工段低压侧采用单母线分段接线，设联络开关，当一台变压器故障时，可由另一台变压器负担起所有用电负荷，低压配电采用 TN-S 系统。

在入炉煤系统、出焦系统分别设置低压配电室，采用单母线接线，TN-S 系统配电，负责所在区域的设备用电，10kV 电源引自高压配电室。

#### 4.3.5 供热

建筑供暖热媒拟依托厂区热水管网，供回水温度 85/60℃。北厂区冬季采暖采用 5t/h 废水焚烧炉配套的 8t/h 蒸汽锅炉供热。南厂区冬季采暖采用循环水系统余热供暖供热，循环水系统清水罐温度 68-70℃。

供暖系统采用上供下回式系统。供暖散热器采用辐射对流型散热器，落地安装。非供暖房间内的管道均采用超细玻璃棉管壳保温，外包防潮层及玻璃丝布保护层。

北厂区新建 1 台 10t/h 蒸汽锅炉，以净化煤气为燃料，配套低氮燃烧设施。

#### 4.3.6 空分空压

本项目一期、二期和三期工程分别设置空分制氮间，用于开停车氮气吹扫及激光式氧含量分析仪用氮气。三期工程设 1 套 500Nm<sup>3</sup>/h 制氮机，一期与二期工程分别设 1 套 500Nm<sup>3</sup>/h 制氮机，压缩空气系统互为备用。氮气用于吹扫（仪表吹扫、煤气管道吹扫等）。

制氮系统由变压吸附分子筛、进口缓冲罐、出口缓冲罐等组成，由压缩空气系统输送的压缩空气进入空气缓冲罐，压缩空气压力 $\geq 0.8\text{MPa}$ ，压缩空气由吸附塔底端进入，气流经空气扩散器扩散以后，均匀进入吸附塔，进行氧氮吸附分离，然后从出口端流出氮气，进入氮气缓冲罐。吸附剂经均压和减压，脱除所吸附的杂质组分（主要为富氧），完成吸附剂的再生。两个吸附塔交替循环操作，连续送入原料空气，连续生产纯度 $\geq 99\%$ 的氮气。

#### 4.3.7 自动控制

为确保生产过程安全稳定地运行，提高控制与管理水平，发挥各装置的最大经济效益，提高劳动生产率，考虑到建设单位的具体情况，仪表控制采用 DCS 控制系统和现场测控仪表相结合的方式。

本项目低温干馏造气生产线的炭化及煤气净化区重点部位生产装置控制采用集散控制系统 DCS，对装置的生产过程进行集中监控；设备成套的可编程逻辑控制器 PLC，其信号通讯至 DCS 系统，采用 DCS 控制系统和 PLC 相结合的方式进行仪表控制；采用独立的气体监测报警系统 GDS，对有毒可燃、气体泄漏进行监测报警。

#### 4.3.8 电信系统

厂区内设置火灾自动报警系统、综合布线系统、行政电话系统、工业电视监控系统、调度电话系统、扩音对讲系统等。

火灾报警系统为集中火灾报警系统形式，由 1 台集中火灾报警控制器和若干个火灾报警点组成，设备选用智能型总线制。区域火灾报警控制器安装在 24 小时有人值守的控制室。在上煤系统、热解炉、运焦系统、煤气净化工段等火灾危险场所设置相应的火灾探测器类型（感温、红外光束等）和手动报警按钮及声光报警器。报警信号送至对应的区域火灾报警控制器。然后统一接入集中报警控制器。

#### 4.3.9 机修与化验

本项目设置维修车间，并设供暖及通风系统，通风次数 6 次/h。

本项目设置化验室，对配气系统生产过程中的各项原料以及成品的成分、质量进行化验和检查。

#### 4.3.10 储运工程

##### （1）储存

##### 1) 固体物料

原料煤由汽车运输入厂后，在一期、二期和三期的原料煤棚储存并转运，设计 10 天左右储量。

筛出煤粉在北厂区和南厂区的煤粉仓储存。

提质煤在提质煤棚储存并外运，设计 10-15 天储量。

##### 2) 焦油

煤焦油采用固定顶储罐储存，罐区及装卸区配套油气回收设施。一期工程设置 6 台 4000m<sup>3</sup> 煤焦油储罐，总储量 24000m<sup>3</sup>；二期工程设置 8 台 4000 m<sup>3</sup> 煤焦油储罐及 6 台 3500m<sup>3</sup> 煤焦油储罐，总储量 53000m<sup>3</sup>；三期改造工程设置 2 台 3700m<sup>3</sup> 煤焦油储罐及 6 台 1000m<sup>3</sup> 煤焦油储罐，总储量 13400m<sup>3</sup>。

煤焦油储罐区主要工艺设备一览表见 7.2-1。

表 7.2-1 厂内煤焦油储罐区设备一览表

序号	设备名称	主要技术规格	数量（台）	备用（台）
1	煤焦油储罐	Φ18m×H16m V=4000m <sup>3</sup>	6	一期
2	煤焦油储罐	Φ18m×H16m V=4000m <sup>3</sup>	8	二期
3	煤焦油储罐	Φ18m×H13m V=3500m <sup>3</sup>	6	二期
4	煤焦油储罐	Φ17m×H16.5m V=3700m <sup>3</sup>	2	三期
5	煤焦油储罐	Φ12m×H9m V=1000m <sup>3</sup>	6	三期

## 4.4 生产工艺及产污环节

### 4.4.1 全厂生产工艺路线

本项目升级改造厂内现有及拟建工程褐煤分级提质生产线，加工 300 万 t/a 入炉煤，低温干馏产出的提质煤、煤焦油外售，荒煤气净化后部分自用于回炉煤气、废水焚烧炉及燃气锅炉，部分外供基泰联产项目，剩余煤气供应新伊碳能用于发电。

全厂生产工艺路线见图 4.4-1。

图 4.4-1 全厂生产工艺路线示意图

### 4.4.2 关键工艺方案选择

本项目关键工艺比选包括热解炉炉型选择及熄焦方式选择。

#### 4.4.2.1 提质煤热解炉选型

根据直立炉供热方式的不同，可以分为内热式和外热式两种工艺。两种煤热解工艺的技术经济指标对比，见表 4.2-1。

表 4.2-1 不同煤热解工艺的技术经济指标对比表

序号	项目	内热式煤热解	外热式煤热解
1	传热方式	使用载热气直接传热，气固比约 300Nm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> ，总体热阻小，热源介质温度较低(650~700C)。	热烟气加热炉墙外侧面，炉墙内侧面辐射传热加热煤料，局部少量热解气直接传热，总体热阻大，炉墙内温度较高(850~950C)。
2	生焦时间，h	8~11	18~20

3	生焦效率	2A	A
4	炉区占地面积	0.5A	A
5	能耗或外排煤气有效气体流量	能耗低, 外排煤气有效气体产量高(约为 1.3A)	能耗高, 外排煤气有效气体产量 A
6	主体组分体系	CO <sub>2</sub> -CH <sub>4</sub> -富 N <sub>2</sub> -CO-H <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub> -CH <sub>4</sub> -贫 N <sub>2</sub> -CO-H <sub>2</sub>
7	焦油产量	1.33A	A
8	焦油中沥青比例	A-10%	A(25%-30%)
9	含酚废水污染物含量	A-	A
10	含酚废水数量	1.25A	A
11	热解类型	低温热解	中温热解

内热式热解技术不存在间接传热界面, 煤料间流动的具备载热剂功能的气体流量大, 可以采用温度较低的直接加热热源。存在如下优点: 提质煤生产效率高、热解炉投资低、热解段油气加热入炉煤料过程中同时完成自身冷却, 缩短了高温状态存在时间, 减少了焦油裂化损失量 (焦油保留率提高)、焦油质量好 (氢含量高、轻质馏份高出 10%)、能量利用率高 (外排荒煤气有效组分数量大)、含油含酚污水污染物浓度较低 (常规生化法仍无法达标), 缺点是空气氧化剂带入大量氮气, 荒煤气含有大量氮气, 热值低, 不是优良的合成气原料。

内热式煤热解技术更先进成熟, 经济性更优。本项目综合考虑当地煤种, 选用工艺成熟、热效率高、焦油产率高、煤气有效成分高、自动化程度高的内热式直立热解炉, 即选择内热式热解技术进行煤干馏。

#### 4.4.2.2 熄焦方式选择

传统的熄焦技术有湿熄焦和低水分熄焦两种熄焦技术。

##### (1) 湿熄焦技术

湿熄焦技术是传统的成熟工艺。在过去的很长时间内, 焦化行业一直采用湿法熄焦 (水捞焦) 技术, 即在直立内热式空腹炭化炉的熄焦大槽内注满水, 排焦口没入水中, 当炭化后的提质煤在炭化炉内自上而下下降从各排焦口排出, 落至托焦板, 托焦板中部的推焦杠在托焦板上做水平运动, 将提质煤从托焦板两侧推离托焦板, 落入大槽底部, 设在大槽底部的刮板机将提质煤刮出大槽, 并提升至烘干机。提升至烘干机的提质煤的含水率约 35%, 需进行烘干。

该熄焦方法的缺陷明显, 约 300°C 的赤热焦炭遇冷水后, 会产生携带大量酚、

硫化物及粉尘的蒸汽抛向空气，严重污染周围环境，且耗水量大，熄灭后的提质煤含水率高，需要二次烘干过程，目前已基本淘汰。

## （2）低水分熄焦

低水分熄焦是一种工序简单、节省能源、污染小的干熄提质煤设备。具体操作为在各排焦口处设托焦板，排焦口与托焦板之间的提质煤堆两侧，各设一条多孔喷水管，多孔喷水管上设有自控装置，在托焦板上方设有推焦杆，托焦板下方设有熄焦大槽，熄焦大槽上装有压力调节阀，熄焦大槽底部有埋刮板机。埋刮板机与第一提质煤仓相连，第一提质煤仓下部与第二提质煤仓相连，中间被第一开关隔开，第二提质煤仓下部有第二开关，第二提质煤仓下部设有皮带输送机，皮带输送机将熄灭后的提质煤输送至提质煤堆场。

雾化熄焦通过喷嘴喷出的水雾熄焦，在水的压力和雾化喷洒的作用下，使红焦炭隔绝了空气，大部分水蒸汽渗入焦炭堆内，达到均匀熄焦的作用，另一方面，焦块与水蒸气接触，熄焦过程焦块冷却均匀，无急冷急热的现象，降低了焦块的爆裂和裂解，产生的焦粉明显减少，由于雾化水的压力作用，熄焦过程产生的焦粉在焦堆中无法直接随蒸汽挥发出去，而由没有汽化的冷却水冲洗带入熄焦池内，挥发的蒸汽中只夹带微量细粒的焦粉，降低了环境污染，十分明显地改善了环境。根据淖毛湖地区煤质考察及当地提质煤生产企业运行经验，低水分熄焦难以抑制提质煤自燃，存在一定的安全隐患。

## （3）外冷壁环保节能型干法熄焦技术

本项目采用外冷壁环保节能型干法熄焦技术，比之传统的湿熄焦和低水分熄焦技术有明显的环保节能优势，既炭化后的提质煤在热解炉内自上而下下降从各排焦口排出，进入外冷壁式熄焦段，红焦经外冷壁冷却，落至托焦板，托焦板中部的推焦杠在托焦板上做水平运动，将提质煤从托焦板两侧推离托焦板，被熄灭后的提质煤落入大槽底部，在大槽内采用蒸汽降尘防自燃措施，设在大槽底部的刮板机将提质煤刮出大槽，分别经第一提质煤仓开关与第二提质煤仓开关后，经皮带输送机将降尘后的提质煤输送至提质煤堆场。

该工艺可以大量回收红焦热量，用于产热水或产生蒸汽，是节能降耗的重要举措。

### 4.4.3 升级改造项目工艺流程

技改一期、二期及三期工程褐煤提质装置均采用内热式直立热解炉进行块煤提质生产，主要工序分为备煤工段、炭化工段、熄焦工段、出焦工段、煤气净化工段、焦油氨水分离工艺及煤焦油储运工艺。

生产工艺流程主要包括备煤工段、炭化工段、煤气净化工段。

#### 4.4.3.1 备煤工段

原料煤由汽车运输入厂，在原料煤卸煤沟及受煤坑进行原料煤卸车，设KWC9000 抑尘装置，原料煤经皮带转运至破碎间进行破碎，经输送走廊转运至原煤仓储存。

原煤仓用于贮存粒度约为 10~80mm 的原料煤，可贮存原料煤约 6 万吨，能保证炭化炉正常生产 10 天的用煤量，原煤仓采用封闭式设计，仓内设置蒸汽抑尘装置及水雾除尘装置控制无组织粉尘的排放。

备煤工段采用机械化封闭运煤、筛分、布料，减少操作人员数量，改善操作条件。整个工段由煤仓、胶带输送机、胶带输送机栈桥等组成，生产线设置一套上煤系统、集中上煤，原煤仓内采用硬化地面。

备煤工段工艺流程如下：原料煤采用车辆拉运入场，在卸煤沟及受煤坑进行卸车，皮带转运至破碎间进行破碎，由封闭式胶带输送机送块煤原煤仓储存，原煤经胶带输送机转运至筛煤楼筛分，合格块煤由胶带输送机经栈桥运输到热解直立式炭化炉顶煤仓，然后经炉顶布料皮带机运到各直立式炭化炉储煤仓，块煤由进料口进入炉顶辅助煤箱，再进入直立式炭化炉。0~10mm 筛下粉煤经封闭式皮带输送机输送至沫煤仓储存后外运销售。

皮带输送机、布料皮带机均设置轻型结构通廊，在贮煤仓卸煤口处设有蒸汽抑尘装置及水雾除尘装置。

#### 4.4.3.2 炭化工段

炭化工段由炭化系统及筛焦系统组成。本项目共建设 20 台 15 万 t/a 内热式直立炭化炉，其中一期工程 7 台、二期工程 7 台、三期工程 6 台。

##### (1) 炭化系统

炭化炉采用皮带输送机上煤及排焦。由备煤工段经皮带机运来的合格入炉煤经皮带机移动卸料器卸入炉顶最上部料仓，再经放料阀，通过可逆配仓皮带送入

进料口均匀布料至辅助煤箱，通过两级闸板阀装入炭化炉内。加入炉内的块煤向下移动至干燥层，在干燥层与布气花墙送入炉内的加热气体逆向接触，逐渐加热升温干燥，煤气经上升管从炉顶导出，原煤中大部分外水被析出，块煤继续下移动进入预热层，被 450℃左右的气流预热，原煤中外水完全析出并有部分挥发性物质析出。原煤继续下移至干馏区，被加热到 600~700℃，完成低温干馏。在这区间原煤内水、挥发性物质全部析出，绝大部分原料碎裂，原料被干馏成为提质煤。提质煤经直立式炭化炉下部进入熄焦工段。提质煤下移至熄焦外冷壁换热器降温至 160℃至托焦板上，托焦板中部的拖焦杠在托焦板上水平运动，将提质煤从托焦板两侧推离托焦板，被熄灭后的提质煤落入大槽底部，在大槽内采用蒸汽抑尘防自燃措施。

直立式炭化炉温度由煤气风机风量、空气风机风量和煤进入量控制，煤气风机和空气风机采用软启动控制，风量采用电动调节阀进行自动控制。煤气引风机出口压力控制在 1500~1800Pa，空气鼓风机出口压力控制在 400~800Pa。煤气引风机设置在电捕焦油器后面，煤气风机后回炉煤气压力控制在 5500~9000Pa。煤料在干燥段产生的水蒸气、干馏过程产生的煤气、加热燃烧后的废气以及冷却提质煤产生的水煤气的混合气（荒煤气），通过炉顶集气罩收集，炉顶煤气温度 120~160℃，炉顶煤气通过上升管、桥管进入集气槽，混合气在桥管和集气槽内经循环氨水喷洒被冷却至 90℃左右，冷却后的混合气体送至煤气净化工段。

炭化加热用的煤气是经过煤气净化工段进一步冷却和净化后的煤气。直立式炭化炉加热用的空气由空气风机加压后供给。煤气和空气经支管混合器混合，通过炉内布气花墙的行气孔，均匀喷入炉内料层燃烧，给煤加热干馏。直立式炭化炉炉顶采用可逆式皮带定期、定量向炉顶煤仓加料，煤仓顶安装皮带称计量。炉底出焦采用可调式推焦机，由一套调速电机传动推焦机将炉内提质煤排出。可灵活的调控炉子运行状况，控制提质煤的质量和产量。

## （2）熄筛焦系统

本项目采用外冷壁环保节能型干法熄焦技术。

炭化后的提质煤在炭化炉内自上而下下降从各排焦口排出，进入膜式水冷壁熄焦工段，红焦经水冷壁冷却，落至托焦板，托焦板中部的推焦杠在托焦板上做

水平运动,将提质煤从托焦板两侧推离托焦板,被熄灭后的提质煤落入大槽底部,在大槽内采用蒸汽抑尘防自燃措施。蒸汽抑尘与喷雾调湿过程中,水流通过专门设计的喷嘴,经过焦炭固体层后,再经过专门设计的凹槽或孔流出,足够大的水压使水流迅速通过焦炭层,到达熄焦车的底板,并快速流出熄焦车。当高压水流经过焦炭层时,短期内产生大量的蒸汽,瞬间充满了整个焦炭层的上部和下部,使焦炭窒息,在大槽内采用蒸汽抑尘后,提质煤降温至 80℃,设在大槽底部的刮板机将提质煤刮出大槽。熄焦后的提质煤由皮带运输机运送到筛焦楼进行筛分,将提质煤筛分为小块 (<5mm)、中块 (5~100mm)、大块 (>100mm) 三种粒度等级的成品焦,成品焦分别由皮带运输机送到块煤提质仓储存,利用铲车、移动式皮带运输机进行倒推、推高及装车作业。提质煤仓内地面为硬化地面。

出焦系统采用机械化封闭运焦,以减少操作人员的数量,改善操作条件。整个工段由运输和贮焦组成。本项目采用密闭熄焦与密闭出焦。熄焦和出焦工段产生的有机废气经密闭管道负压收集送 VOCs 治理装置处理后排放。

#### 4.4.3.3 煤气净化工段

##### (1) 煤气净化

本项目副产品煤焦油为中低温焦油,轻质组分含量高,是加工燃料油的优质原料。为提高焦油收率及提质煤尾气的综合利用,煤气净化采用直冷工艺。

自直立式炭化炉出来的煤气,在桥管和集气槽被循环氨水(浓度<5%)喷洒冷却至 70~80℃后,沿吸煤气管经气液分离器进入直冷洗涤塔;氨水由直冷洗涤塔上部喷淋,下部带有煤焦油的氨水进入油水分离槽;煤气由直冷洗涤塔下部进入,将煤气由 70℃冷却到 40~45℃,经直冷洗涤塔上部排出进入电捕焦油器。冷却后的煤气送电捕焦油器除去煤气中含有的焦油、粉尘,电捕焦油器出来的煤气进入离心风机加压,煤气部分返回直立式炭化炉使用,部分用于污水处理站焚烧炉,部分管道输送至送基泰联产项目生产,富余煤气送新伊碳能发电使用。电捕焦油进入油水分离槽。

在南厂区东北角设煤气放散,事故煤气可通过放散进行放空,放散配备自动点火系统。北厂区煤气放散依托基泰联产项目煤气放散装置。

停工操作:停止加煤改加提质煤,降低拦焦机转速,让提质煤充分吸收炉壁的热量,使炉温逐渐降低,逐步减少风量和拦焦转速,稀释比逐渐放大,等炉温

降到 300℃以下时，停止供风，拦焦机转速（100 转以下）缓慢排空炉子。炉子排空后打开炉顶人孔，放低水封槽水位，让空气从焦口进入炉内，使炉子逐渐冷却下来。

### （2）焦油氨水分离

从直冷洗涤塔、电捕焦油器及出来的煤焦油、氨水，自流入油水分离槽静置，分离出的煤焦油泵送至煤焦油贮槽脱水后泵送至煤焦油罐区储存，分离水进入氨水循环罐中，在氨水循环罐内缓慢折流流动，因密度差异而分层，上层为轻质煤焦油、中层为氨水、下层为粉尘、焦渣，通过控制氨水循环罐液位，将氨水循环罐上部轻质煤焦油通过放油口排至煤焦油贮槽脱水，氨水通过氨水循环罐吸程罐，经氨水循环泵加压后泵送至炉顶集气管和直冷洗涤塔循环使用。当氨水富裕时打开污水阀门送至污水处理装置。

### （3）煤焦油储运

煤焦油在煤焦油罐区（煤焦油储罐采用热水伴热）暂存，当需要装车外售时，罐内煤焦油经装车泵输送到装车鹤管装车外送。装车鹤管设有定量装车系统和紧急切断设施。

焦油氨水分离工段和煤焦油储存及装车过程产生的有机废气设密闭管道负压收集，送 VOCs 治理装置处理后排放。

褐煤提质装置工艺流程，见图 4.4-2。

## 4.4.4 产污环节分析

本项目产排污环节分析结合《炼焦化学工业污染防治可行技术指南》(HJ2306-2018)、《炼焦化学工业废气治理工程技术规范》(HJ1280-2023)、《污染物源强核算指南 炼焦化学工业》(HJ981-2018)、《排污许可证申请与核发技术规范 炼焦化学工业》(HJ854-2017)并结合本项目实际情况进行分析。

### （1）废气

#### 1) 备煤系统含尘废气

原料煤入厂进入备煤工段，备煤车间的卸煤、破碎、转运、筛分等过程产生煤尘。

一期、二期与三期改造工程卸煤与破碎间分别配套 4 套无动力 KWC9000 抑尘装置减少颗粒物排放，筛分车间设蒸汽除尘装置，转运与储存环节均采用水雾

除尘装置对粉尘压制沉降，采取抑尘措施后以无组织形式排放。

原煤和沫煤贮存均采用封闭式煤仓，输送均采用封闭式皮带廊道，上煤转运点与沫煤转运点均采用水雾除尘装置对粉尘压制沉降，采取抑尘措施后以无组织形式排放。

筛分后的入炉煤输送至炭化炉炉顶煤箱、炉顶煤箱布料到辅助煤箱时，在落料点会产生颗粒物，项目采用封闭煤箱+密闭收集后通过炭化炉补氧风机输送至炭化炉，不外排。

#### 2) 提质工段废气

炭化炉装煤时，从炉顶辅助煤箱放料时逸散煤尘，装煤孔、上升管及平煤孔等处均逸散煤尘及 B[a]P。炭化炉装煤给料过程中采用双室双闸给料技术，让辅助煤箱与炉体连接在一起，实现连续加煤、负压操作、切换给料器上下闸板减少炭化炉荒煤气逸散。负压收集的逸散荒煤气通过炭化炉补氧风机输送至炭化炉，不外排。

#### 3) 熄筛焦废气

炭化炉推焦与干法熄焦同时排放颗粒物，提质煤经水冷壁干法熄焦、出焦时逸散有机废气，主要污染物有粉尘、硫化氢、氨、酚类及 B[a]P 等。本项目采用“水冷壁干法熄焦+密闭雾化低水分调湿+蒸汽抑尘+机械化封闭出焦”，水冷壁干法熄焦采用密闭设计，熄焦和出焦工段采用密闭雾化低水分调湿+蒸汽抑尘+机械化封闭出焦，产生的有机废气经密闭空间负压收集送 VOCs 治理装置处理后排放。

提质煤经熄焦降尘后通过密闭输送皮带直接送入封闭式焦棚储存，筛分装置及封闭式焦棚配套蒸汽与水雾除尘装置，通过蒸汽及水雾对提质煤筛分及贮存过程产生的颗粒物压制沉降，采取抑尘措施后以无组织形式排放。

#### 4) 煤气净化工段废气

内热式炭化炉对入炉煤进行中低温干馏，煤气和煤料直接接触，并与燃烧后烟气混合供后续用户使用，煤气产量较高，热值较低；炭化炉煤气净化单元仅回收焦油，不回收粗苯等化学品。

煤气净化车间生产工艺流程长、生产工段多、污染源面广而分散，随回收产

品不同，泄漏或蒸发产生的污染物成分差异也较大，排放的主要污染物为原煤中的挥发性物质、分解气体等废气。煤气净化工序产生的废气主要在冷凝鼓风机段，焦油贮罐、循环氨水中间罐和剩余氨水罐等由于存放的物料温度较高，其中一些易挥发的  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ 、 $\text{HCN}$  等有害气体难以单个处理。本项目采用密闭储罐配套密闭管道负压收集系统，有机废气经密闭管道负压收集送 VOCs 治理装置处理后排放。

#### 5) 储运工程含尘废气

##### ①原煤仓

原料煤储存过程产生颗粒物，颗粒物产生量主要和风速、湿度、储量、存储方式等有关，本项目采用封闭棚库存储原煤并配套蒸汽与水雾除尘装置，通过蒸汽及水雾对颗粒物压制沉降措施控制原煤储存颗粒物无组织排放量。

##### ③ 沫煤仓

筛分后产生的煤粉通过密闭皮带输送至沫煤仓储存，储存过程产生颗粒物，颗粒物产生量主要和风速、湿度、储量、存储方式等有关，本项目采用封闭煤仓存储沫煤并配套蒸汽与水雾除尘装置对粉尘压制沉降措施控制沫煤储存颗粒物无组织排放量。

##### ④ 提质煤仓

经过炭化后的提质煤通过密闭式皮带输送入提质煤仓进行储存，储存过程产生颗粒物，颗粒物产生量主要和风速、湿度、储量、存储方式等有关，本项目采用封闭煤仓存储提质煤并配套蒸汽与水雾除尘装置对粉尘压制沉降措施，控制提质煤储存颗粒物无组织排放量。

##### ④焦油罐

煤气净化工段产生的焦油储存在焦油储罐中，本项目焦油储罐采用固定顶罐，在储存过程中储罐呼吸阀会产生烃类废气，焦油储罐配套密闭管道负压收集系统，有机废气经密闭管道负压收集送 VOCs 治理装置处理后排放。

##### ⑤装车站

焦油装车站的废气主要来自装油鹤管处，配套密闭管道负压收集系统，有机废气经密闭管道负压收集送 VOCs 治理装置处理后排放。

## ⑥厂内运输

厂内物料输送均采用封闭式皮带廊道及管道运输方式，运输过程中会产生颗粒物，厂内封闭式皮带廊道均采用蒸汽与水雾除尘装置，对粉尘压制沉降措施控制原煤储存颗粒物无组织排放量。

## 6) 环保工程

### ①污水处理站

本项目污水预处理站隔油池及除油池在运行过程中会产生少量有机废气，配套密闭管道负压收集系统，有机废气经密闭管道负压收集送 VOCs 治理装置处理后排放。

### ②废水焚烧炉废气

一期工程的废水焚烧炉废气通过管道接入新伊碳能锅炉烟气处理设施，随同锅炉烟气一同处理后排放。

二期工程及三期工程均建设废水焚烧炉，均为 5t/h 废水焚烧炉配套 8t/h 余热锅炉，锅炉烟气均采用“SNCR 脱硝+低温脱硝+钠碱法脱硫”处理工艺。其中二期工程废水焚烧炉正在建设过程中，三期工程废水焚烧炉在本项目建设。焚烧炉以厂内净化煤气为热源，煤气和空气经过混合烧嘴后，污水中的污染物经过高温焚烧，焚烧后的烟气采用 SNCR 脱硝，烟气经余热蒸汽锅炉换热后，经过低温脱硝+钠碱法脱硫处理，处理后的烟气经 15m 排气筒排放。

### ③VOCs 处理装置废气

一期工程、二期工程及三期工程分别建设 VOCs 处理装置，采用收集处理熄焦和出焦工段干法熄焦废气、煤气净化工段焦油贮罐、循环氨水中间罐和剩余氨水罐、储运工程焦油罐及装车站、环保工程污水预处理站等有机废气。

## (2) 废水

本项目废水来自装入炭化炉的煤自身所含水分经热解挥发再冷凝产生的生产废水、公用工程产生的废水以及办公生活污水。

### 1) 生产废水

褐煤在提质过程中，附着水分会挥发逸出，同时煤料受热裂解析出化合水。这些水蒸气随荒煤气起从炭化炉引出，包括从集气槽、气液分离器、直冷洗涤塔、

横管初冷器等装置中分离出的废水，主要污染物为 pH 值、悬浮物、化学需氧量、氨氮、五日生化需氧量、总氮、总磷、石油类、挥发酚、硫化物、苯、氰化物、多环芳烃(PAHS)、苯并(a)芘等，这些废水部分回用于煤气洗涤，部分通过净化煤气、焦油、提质煤带走，剩余部分经污水处理站预处理后送废水焚烧炉焚烧处理。

#### 2) 锅炉排污水

本项目各期工程废水焚烧炉均配套 1 台 8t/h 蒸汽余热锅炉，锅炉排水属于清净下水，用于厂区杂用水，不外排。

#### 3) 脱盐水处理站排污水

脱盐水处理站排污水主要是高盐废水，该部分废水主要污染物为 SS、盐类、COD、氨氮等，属于清净下水，用于厂区杂用水，不外排。

#### 4) 生活污水

生活污水主要为北厂区与南厂区办公人员产生的卫生用水，主要来源于厂区内的卫生间、办公室等办公设施，生活污水主要含有 COD<sub>Cr</sub>、BOD、氨氮、悬浮物等，生活污水经园区污水管网送园区污水处理厂集中处理。

### (3) 噪声

噪声污染源主要包括破碎机、振动筛、煤气风机、空气风机、除尘风机、各种泵类设备等，主要通过基础减震、厂房隔声、设置隔声罩等措施进行控制。

### (4) 固体废物

备煤工段筛分的沫煤作为副产品外售。

1) 煤气净化工段在焦油氨水分离出的煤焦油作为副产品外售，焦油氨水罐及焦油罐均产生焦油渣，经密闭小槽车送备煤工段掺烧。

2) 厂内机械检修产生废润滑油及废油桶，废润滑油送备煤工段掺烧，废油桶送危险废物处置资质单位处理。

3) 污水处理站预处理过程产生硫酸铵溶液及废酚钠盐。硫酸铵溶液出售给新疆圣大一方生物科技有限公司 20 万 t/a 腐殖酸盐项目综合利用，废酚钠盐送危险废物处置资质单位处理。

4) 废气处理过程的废活性炭送备煤工段掺烧。焚烧炉的焚烧废渣、废气处

理过程的废脱硫渣、废催化剂送危险废物处置资质单位处理。

5) 脱盐水站废树脂、制氮站定期排放废分子筛，送工业园区一般固废填埋场处理。

(5) 产污环节、污染因子及污染防治措施汇总

本项目产污环节、污染因子识别及污染防治措施汇总，见表 4.4-1。

表 4.4-1 本项目产污环节及污染防治措施汇总

类别	产污环节	污染源	主要污染物	防治措施	建设情况	治理效果
废气污染防治措施	备煤	卸煤坑	颗粒物	KWC9000 抑尘装置	利旧	《炼焦化学工业污染物排放标准》(GB16171-2012)表 7 排放限值
		破碎机、振动筛	颗粒物	密闭输送廊道+蒸汽与水雾除尘装置	利旧	
		上煤转运点、沫煤转运点	颗粒物		利旧	
		炉顶煤箱、辅助煤箱	颗粒物	密闭收集后返回炭化炉	新建	
	提质	炭化炉给料装煤孔、上升管、平煤孔	颗粒物及 B[a]P	双室双闸给料技术、煤箱与炉体连接、负压操作，收集后返回炭化炉	新建	
		水冷壁干法熄焦、出焦	颗粒物、硫化氢、氨、酚类及 B[a]P	水冷壁干法熄焦+雾化低水分调湿+蒸汽抑尘+机械化封闭出焦，密闭空间负压收集送 VOCs 治理装置	新建	
		提质煤输送及筛分	颗粒物	密闭输送廊道+蒸汽与水雾除尘装置	利旧	
	煤气净化	煤气冷却各种槽类设备	氨、硫化氢、氰化氢、烃类、酚类及 B[a]P	密闭管道负压收集送 VOCs 治理装置	新建	
	储运	原煤仓、沫煤仓、提质煤仓	颗粒物	封闭料棚+蒸汽与水雾除尘装置	利旧+新建	
		物料输送廊道	颗粒物	密闭输送廊道+蒸汽与水雾除尘装置	利旧	
		焦油储罐、焦油装车	有机废气	管道运输+密闭管道负压收集送 VOCs 治理装置	利旧+新建	
	环保工程	污水处理站	有机废气	管道运输+密闭管道负压收集送 VOCs 治理装置	利旧+新建	
		VOCs 处理装置	有机废气	碱喷淋吸收塔+清水喷淋吸收塔+三级活性炭吸附过滤	新建	

		废水焚烧炉	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	SNCR 脱硝+低温脱硝+钠碱法脱硫	利旧+新建	排放限值
废水污染防治措施	煤气净化	生产废水	pH 值、悬浮物、化学需氧量、氨氮、五日生化需氧量、总氮、总磷、石油类、挥发酚、硫化物、苯、氰化物、多环芳烃(PAHS)、苯并(a)芘等	一期、二期：絮凝除油+气浮除油+酸化除油池+袋式过滤器+萃取脱酚+集水箱+高效复合脱氮+焚烧	一期新建	不外排
					二期利旧	不外排
				三期：除油+脱酚+蒸氨+焚烧	改造	不外排
	公用工程	锅炉排污水及脱盐车站	SS、盐类	回用于出焦调湿	新建	不外排
生活污水		COD、NH <sub>3</sub> -N、SS	采用化粪池处理，排入园区污水处理厂	依托现有化粪池	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准	
噪声污染防治措施	生产装置	破碎机、振动筛、各种风机与泵类设备	等效 A 声级	选用低噪声设备、基础减震、厂房隔声、设置隔声罩等措施	利旧+新建	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准
固体废物污染防治措施	煤气净化	煤焦油	矿物油	委托资质单位处理	新建	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)
		焦油渣	矿物油	备煤工段掺烧	新建	
	焦油罐区	焦油渣	矿物油			
	设备检修	废矿物油	矿物油			
		废润滑油	矿物油			
	废水处理	废酚钠盐	废盐	圣大一方腐殖酸盐项目	新建	
		硫酸铵溶液	废盐			
	脱盐水制备	废树脂	树脂	厂家回收	利旧	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2020)
	制氮站	废分子筛	碳	园区一般固废填埋场	利旧	
办公生活	生活垃圾	纸张、餐厨垃圾	园区统一处理	利旧	/	

## 4.5 平衡核算

### 4.5.1 物料平衡

本项目各生产单元物料平衡核算，见表 4.5-1 及图 4.5-1。

表 4.5-1 本项目物料平衡表

工段	输入			输出			去向
	名称	数量	数量	名称	数量	数量	
		(万 t/a)	(t/h)		(万 t/a)	(t/h)	
备煤工段							
炭化工段							
煤气净化工段							

### 4.5.2 煤气平衡

本项目炭化工段产出的荒煤气经煤气净化工段净化处理后，部分自用于回炉煤气、废水焚烧炉及燃气锅炉，部分外供基泰联产项目，剩余煤气供应新伊碳能用于发电。

厂内煤气平衡关系，见表 4.5-2 及图 4.5-2。

表 4.5-2 本项目煤气供求关系平衡表

煤气来源	煤气支出			支出比例(%)
	用气单位	万 Nm <sup>3</sup> /h	10 <sup>8</sup> Nm <sup>3</sup> /a	
炭化炉煤气产生量				
59.625 万 Nm <sup>3</sup> /h				

48×10 <sup>8</sup> Nm <sup>3</sup> /a				

#### 4.5.3 硫平衡

项目外购原煤量为 462 万 t/a，入炉煤量为 300 万 t/a，根据建设单位提供的所用煤质检测资料，原煤煤质按含硫 0.23%作为计算标准。根据提质煤及净化煤气质量指标核算本项目硫平衡关系。

本项目硫平衡见表 4.5-3 及图 4.5-3。

表 4.5-3 本项目硫平衡表

工艺过程	投入				产出			
	物料	物料量 (万 t/a)	含硫量 (%)	折硫量 (t/a)	物料	物料量 (万 t/a)	含硫量 (%)	折硫量 (t/a)
备煤	原料煤							
	小计							
炭化工段	入炉煤							
	回炉煤气							
	焦油渣							
	小计							
煤气净化工段	荒煤气							
	小计			3682				

#### 4.5.4 水平衡

本项目水平衡关系，见表 4.5-4 及图 4.5-4。

#### 4.5.5 蒸汽平衡

厂内蒸汽平衡关系，见表 4.5-5 及图 4.5-5。

表 4.5-5 本项目蒸汽平衡表 单位：t/h

蒸汽来源		蒸汽支出		备注
外冷壁熄焦排焦箱余热回收		熄焦工段落焦点抑尘		提质煤带走
蒸汽锅炉		储仓及输送廊道抑尘		消耗
焚烧炉余热锅炉		焦油罐伴热		冷凝水回收
		冬季供暖		冷凝水回收
合计		合计		

表 4.5-4 本项目水平衡表

工艺过程	投入				产出			
	物料名称	物料量(万 t/a)	含水率	含水量(t/h)	物料名称	物料量(万 t/a)	含水率	含水量(t/h)
全厂	新鲜水				生活用水			
	冷凝水回收				循环水站补水			
	脱盐水处理				脱盐水处理			
	循环水系统排水				出焦调湿水			
					VOC 处理系统补水			
					消防水池补水			
					一期、二期焚烧炉烟气处理用水			
					出入车辆冲洗			
	小计				合计			
备煤	原料煤				入炉煤			
					沫煤			
					备煤废气			
					储存损失水			
小计				小计				
炭化工段	入炉煤				提质煤			
	回炉煤气				荒煤气			
	焦油渣				废气			
	空气							
	小计				小计			

## 4.6 污染源强核算

### 4.6.1 废气污染源强核算

环评主要参考《污染源强核算指南 炼焦化学工业》(HJ 981-2018)、《排污许可证申请与核发技术规范 炼焦化学工业》(HJ 854-2017)、《炼焦化学工业污染防治可行技术指南》(HJ 2306-2018)相关要求,选取类比法及物料衡算法确定提质煤生产各工段污染源强。

根据《污染源强核算技术指南 炼焦化学工业》(HJ 981-2018), 燃用煤气的设施二氧化硫采用物料衡算法; 颗粒物、氮氧化物优先采用类比法核算, 其次采用产污系数法核算; 其他特征因子采用类比法核算; 废气无组织排放源强核算采用类比法核算。非正常排放时, 废气源强采用类比法及物料平衡法核算。

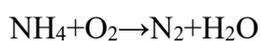
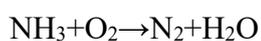
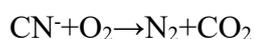
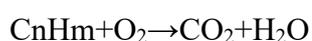
#### 4.6.1.1 有组织废气

##### (1) 废水焚烧炉

本项目一期工程改造在南厂区新建废水焚烧炉, 为新增污染源; 二期工程改造利旧在建的废水焚烧炉; 三期工程改造利旧北厂区现有废水焚烧炉, 不新增污染源。因此, 本项目新增有组织废气排放为一期工程改造新建的废水焚烧炉烟气。

##### 1) 焚烧废水的水质指标

经除油+脱酚+脱氨工序处理后废水中主要污染物包括石油类、酚、氰化物、铵盐等, 酚、氰、氨等化合物在常温时以气体存在, 可溶解于水, 在富氧燃烧状态下分解为简单无机物, 主要反应式有:



从上述反应中可以看出, 废水中的酚、氰、氨燃烧后生成  $CO_2$ 、 $N_2$  和水蒸气, 不产生二次污染物。

废水中苯并[a]芘原始浓度参照《焦化厂废水综合深度处理工艺研究》(第十届中国钢铁年会论文集-S15.能源与环保) 处理前原水样品苯并[a]芘浓度为  $2.4 \mu g/L$ , 焚烧处理对有害物质去除率为: 酚及有机物 97-99%,  $NH_3(NH^+)$  83-95%。

本项目焚烧炉废水水质参数见表 4.6-1。

表 4.6-1 焚烧炉废水水质参数表

废水量	指标	COD	总油	挥发酚	氨氮	硫化物	氰化物	苯并[a]芘
5m <sup>3</sup> /h	浓度 (mg/L)	6000	15	60	150	100	0.6	2.4 μg/L
	质量 (kg/h)	45	0.075	0.175	0.15	0.5	0.003	0.000012

### 2) 焚烧炉污染物去除原理

根据查阅相关资料，氰化物的分解温度为 400-600℃，本项目焚烧炉温度为 850℃-1100℃，焚烧时间 2s，氰化物产生量很少，焚烧炉可将其全部分解，无氰化物排放。

根据焚烧炉废水焚烧效率设计要求，挥发酚去除率取值 99%，苯并[a]芘去除率取值 99%，核算焚烧后挥发酚排放量 0.00175kg/h，苯并[a]芘排放量 0.00000012kg/h。焚烧炉烟气量 60991Nm<sup>3</sup>/h，则挥发酚排放浓度 0.028mg/Nm<sup>3</sup>，苯并[a]芘排放浓度 0.00000197mg/Nm<sup>3</sup>，即废水焚烧后只有微量挥发酚和苯并[a]芘排放。根据《排污单位自行监测技术指南 钢铁工业及炼焦化学工业》(HJ 878-2017)表 1 相关要求，只对粗苯管式炉、半焦烘干和氨分解炉等燃用焦炉煤气的设施产生的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物进行自行监测，未对挥发酚和苯并[a]芘提出监测要求。同时，根据《炼焦化学工业污染物排放标准》(GB 16171-2012)表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值，粗苯管式炉、半焦烘干和氨分解炉等燃用焦炉煤气的设施只有颗粒物、二氧化硫、氮氧化物的排放浓度限值。因此，本项目焚烧炉排放的挥发酚和苯并[a]芘无排放标准控制要求。

### 3) 焚烧炉烟气

本项目使用煤气为厂内净化煤气，主要成分为 H<sub>2</sub>、CO、CH<sub>4</sub>、H<sub>2</sub>S 等，煤气直接进入火道燃烧，对预处理后的酚氰废水进行焚烧。

本项目废水焚烧炉以净化煤气为燃料，烟气排放量参考《污染源源强核算技术指南石油炼制工业》((HJ982-2018)工艺加热炉烟气排放量公式进行计算，公式如下：

$$V = B \times \left[ \frac{21}{21 - \phi} \times \left( \frac{0.264}{1000} \times Q_d + 0.02 \right) + 0.38 + \frac{0.018}{1000} \times Q_d \right]$$

式中：

V——标准状态下，燃料燃烧产生的湿烟气量， $m^3/h$ ；

B——燃料消耗量， $m^3/h$ ，本项目为  $11250m^3/h$ ；

$\phi$ ——燃烧烟气中的过剩氧含量，%，本项目取 3.5；

Qd——燃料低位发热量， $kJ/m^3$ ，本项目净化煤气热值为  $7106kJ/m^3$  ( $1700kcal/m^3 \times 4.18$ )。

根据计算，本项目焚烧炉燃烧烟气量为  $31310m^3/h$ 。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的《2511 原油加工及石油制品制造行业系数手册》，燃烧燃料气的  $<14MW$  工艺加热炉产污系数为颗粒物  $1.24kg/万立方米燃料$ ； $SO_2$  产污系数为  $0.025kg/万 m^3$  煤气。根据煤气组分检测数据，本项目煤气中含  $H_2S$  约  $500-700mg/Nm^3$ ， $NH_3$   $500\sim 700mg/Nm^3$ 。

根据设计单位提供资料，本项目废水焚烧炉  $NO_x$  出口保证浓度  $\leq 500mg/Nm^3$ ，本项目废水焚烧炉  $NO_x$  初始浓度以  $500mg/Nm^3$  计。

燃烧烟气采用“SNCR+低温脱硝+碱喷淋脱硫”处理后。参照 4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册，烟气采用 SNCR 脱硝的  $NO_x$  脱除效率 30-50%，采用钠碱法脱硫的  $SO_2$  脱除效率 92.5%，协同颗粒物脱除效率 87%。本项目焚烧炉烟气采用 SNCR +低温脱硝的联合脱硝方式，根据设计指标，脱硝效率不低于 60%。综上，焚烧炉烟气  $NO_x$  综合脱除效率为 60%， $SO_2$  脱除效率为 92.5%。颗粒物脱除效率为 87%。根据核算废水焚烧炉烟气排放可达到《炼焦化学工业污染物排放标准》(GB 16171-2012)中表 5 排放限值。

废水焚烧炉烟气产排情况见表 4.6-2。

表 4.6-2 废水焚烧炉烟气污染物排放参数表

污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 ( $mg/m^3$ )	污染防治 措施	效率	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 ( $mg/m^3$ )
烟尘	12.6	1.58	50	SNCR+低 温脱硝+碱 喷淋脱硫	87%	1.64	0.20	6.5
$SO_2$	129.68	16.21	295		92.5%	9.73	1.22	22.1
$NO_x$	219.57	27.45	500		60%	87.83	10.98	200

## (2) 蒸汽锅炉烟气

本项目北厂区新建 10t/h 燃气蒸汽锅炉，使用厂区净化煤气为燃料。

参照《4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）行业系数手册》，燃烧焦炉煤

气工业废气量为 48793Nm<sup>3</sup>/万 m<sup>3</sup> 煤气。本项目使用煤气量为 3000 万 m<sup>3</sup>/a，烟气体量为 18297m<sup>3</sup>/h。

参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)表 F.3 燃气工业锅炉的废气产排污系数：颗粒物产生系数 2.86kg/万 m<sup>3</sup> 煤气；SO<sub>2</sub> 产污系数为 0.02Sk<sub>g</sub>/万 m<sup>3</sup> 煤气；氮氧化物 16.94kg/万 m<sup>3</sup> 煤气。根据煤气组分检测数据，本项目煤气中含 H<sub>2</sub>S 约 500-700mg/Nm<sup>3</sup>，NH<sub>3</sub>500~700mg/Nm<sup>3</sup>。

根据设计单位提供资料，本项目锅炉配套低氮燃烧设备，保证燃烧烟气 NO<sub>x</sub> 出口浓度≤500mg/Nm<sup>3</sup>，锅炉烟气 NO<sub>x</sub> 初始浓度以 500mg/Nm<sup>3</sup> 计。

本项目蒸汽锅炉燃烧烟气与北厂区现有废水焚烧炉焚烧烟气合并外送新伊碳能锅炉烟气处理设施处理后排放。

废水焚烧炉烟气产排情况见表 4.6-3。

表 4.6-3 废水焚烧炉烟气污染物排放参数表

污染物	产生量 (t/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	污染防治措施
烟尘	8.58	1.07	59	送新伊碳能锅炉 烟气处理设施
SO <sub>2</sub>	40.56	5.07	277	
NO <sub>x</sub>	73.19	9.15	500	

### (3) VOCs 治理装置

本项目煤气净化工段、炭化工段、焦油罐区和焦油装车站均会产生有机废气，主要在焦油成品罐、焦油中间罐、焦油沉降罐、集油罐、焦油沉降分离槽、焦油氨水分离区、炭化炉出焦落料口、推焦刮板机、输焦地沟、输焦斜皮带、煤焦油装卸鹤管等会排放会释放出挥发性有机物。有机废气的成分主要为：苯、苯并[a]芘、酚类、氨气、硫化氢和氰化氢等；同时该废气含有大量的颗粒物、水蒸汽、焦油类物质。

本项目有机废气采用密闭管道负压收集系统收集后，采用“酸洗+碱洗+活性炭吸附-脱附+催化燃烧工艺”处理挥发性有机物，处理后的废气通过 25m 排气筒排放。

#### 1) 煤气净化工段

煤气净化工艺产生的废气主要在冷凝鼓风工段，焦油贮罐、循环氨水中间罐和剩余氨水罐等由于存放的物料温度较高，其中一些易挥发的 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、HCN

等有害气体难以单个处理。本项目采用密闭储罐配套密闭管道负压收集系统，有机废气经密闭管道负压收集送 VOCs 治理装置处理后排放。

煤气净化工段废气污染源类比《新疆绿斯特煤化工有限公司焦化炉、油罐区 VOCs 收集治理工程竣工环保验收监测报告》，根据其检测数据进行推算，煤气净化工段苯并芘、氰化氢、酚类、氨气、硫化氢和非甲烷总烃的产生量分别为 0.00468t/a、0.0374t/a、0.1872t/a、0.936t/a、0.0562t/a、1.404t/a。

本项目采用密闭管道负压收集。根据《主要污染物总量减排核算技术指南（2022 年修订）》表 2-3 VOCs 废气收集和治理设施去除率通用系数，密闭管道收集的废气收集率为 95%。煤气净化工段有机废气产生与收集情况，见表 4.6-4。

表 4.6-4 煤气净化工段有机废气产生与收集情况一览表

污染物		单位	B[a]P	氰化氢	酚类	氨	硫化氢	非甲烷总烃
产生量								
产生速率								
一期工程	产生速率							
	收集速率							
	无组织排放速率							
二期工程	产生速率							
	收集速率							
	无组织排放速率							
三期工程	产生速率							
	收集速率							
	无组织排放速率							

## 2) 炭化炉出焦段

炭化炉推焦与干法熄焦同时排放颗粒物及二氧化硫，提质煤经水冷壁干法熄焦、密闭出焦时逸散有机废气，主要污染物有粉尘、硫化氢、氨、酚类及 B[a]P 等。本项目采用“水冷壁干法熄焦+雾化低水分调湿+蒸汽抑尘+机械化封闭出焦”，产生的有机废气及二氧化硫经密闭空间负压收集送 VOCs 治理装置处理后排放。

根据《污染物源强核算指南 炼焦化学工业》(HJ 981-2018)表 1 规定，无组织废气应主要采取类比法确定，本次评价以《新疆绿斯特能源有限公司褐煤加工 120 万 ta 碳质还原剂项目竣工环境保护验收监测报告》为类比对象，该工程采用内热式直立炉生产提质煤，原料与本项目来自同一个矿区、设备及产品与本项目

相似，目前该项目已完成环保竣工验收正常生产。根据该项目验收监测报告进行反推核算，保守估算本项目炭化炉装置区粉尘、硫化氢、氨、酚类及 B[a]P 总产生量分别为 18.144t/a、0.432t/a、1.512t/a、0.0576t/a、0.0000216t/a。

炭化炉出焦段逸散的有机废气采用密闭空间负压收集。根据《主要污染物总量减排核算技术指南（2022 年修订）》表 2-3VOCs 废气收集和治理设施去除率通用系数，密闭空间负压收集的废气收集率为 90%。炭化工段有机废气产生与收集情况，见表 4.6-5。

表 4.6-5 炭化工段有机废气产排情况一览表

污染物	单位	粉尘	硫化氢	氨	酚类	B[a]P
产生量						
产生速率						
一期工程	产生速率					
	收集速率					
	无组织排放速率					
二期工程	产生速率					
	收集速率					
	无组织排放速率					
三期工程	产生速率					
	收集速率					
	无组织排放速率					

### 3) 焦油罐区

根据《污染源源强核算技术指南 石油炼制工业》（HJ 982-2018），挥发性有机液体储罐产生的挥发性有机物采用《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》，根据储罐物料储存温度、储存高度、周转量等实际运行情况核算实际产生量。

煤焦油采用钢制拱顶罐存放。固定顶罐挥发性有机物的产生量采用如下公式计算：

$$D_{\text{固定顶罐}} = E_s + E_w \quad (1)$$

式中：

$D_{\text{固定顶罐}}$ ——总损耗，lb/a；

$E_s$ ——静置储藏损耗，lb/a；

$E_w$ ——工作损耗，lb/a。

### A. 静置损耗

静置储藏损耗值由于罐体气相空间呼吸导致的储存气相损耗,可由下面公式估算:

$$E_s = 365 \left( \frac{\pi}{4} \times D^2 \right) (H_s - H_L + H_{RO}) W_v K_E K_S \quad (2)$$

式中:

$E_s$ ——静置损耗, lb/a;

$D$ ——罐径, ft;

$H_s$ ——罐体高度, ft;

$H_L$ ——液体高度, ft;

$H_{RO}$ ——罐顶计量高度, ft;

$W_v$ ——储藏气相密度, lb/ft<sup>3</sup>;

$K_E$ ——气相空间膨胀因子, 无量纲;

$K_S$ ——排放蒸汽饱和因子, 无量纲。

### B. 工作损耗

工作损耗与装料或卸料时所储蒸汽的排放有关,可由下面公式估算:

$$E_w = \frac{5.614}{RT_{LA}} M_v P_{VA} Q K_N K_P K_B \quad (3)$$

式中:

$E_w$ ——工作损耗, lb/a;

$R$ ——理想气体状态常数;

$T_{LA}$ ——日平均液体表面温度, °C;

$M_v$ ——气相分子量, lb/lb-mol;

$P_{VA}$ ——真实蒸气压, psia;

$Q$ ——年周转量, bbl/a

$K_N$ ——工作排放周转(饱和)因子, 无量纲; 当周转数 > 36,  $K_N = (180 + N) / 6N$ , 当周转数 ≤ 36,  $K_N = 1$ ;

$K_P$ ——工作损耗产品因子, 无量纲; 对于原油  $K_P = 0.75$ , 对于其他有机液体  $K_P = 1$ ;

$K_B$ ——呼吸阀工作校正因子, 无量纲。

根据《主要污染物总量减排核算技术指南（2022年修订）》表 2-3VOCs 废气收集和治理设施去除率通用系数，密闭管道负压收集的废气收集率为 95%。

焦油储罐挥发性有机物产排情况核算参数及核算结果汇总，见表 4.6-6、表 4.6-7。

表 4.6-6 焦油储罐挥发性有机物产生量核算参数汇总表

储罐容积 (m <sup>3</sup> )	罐壁/顶颜色	大气压 (kPa)	呼吸阀 压力设 定(pa)	呼吸阀 真空设 定 (pa)	油气摩尔分 子质量 (g/g-mol)	密度(t/m <sup>3</sup> )

表 4.6-7 焦油储罐挥发性有机物产生情况一览表

罐区	单罐容积 (m <sup>3</sup> )	数量 (个)	静止损失 (t/a)	工作损失 (t/a)	总损失量 (t/a)	收集量 (t/a)	无组织排放量 (t/a)
一期工程 焦油罐区							
二期工程 焦油罐区							
三期工程 焦油罐区							

#### 4) 装车站

根据《污染源源强核算技术指南 石油炼制工业》(HJ 982-2018)，挥发性有机液体装载过程产生的挥发性有机物根据装载物料的真实蒸气压、油气分子量、装载温度、装载量等实际运行情况核算实际排放量。

①挥发性有机液体装载过程挥发性有机物的产生量采取以下公式核算：

$$D_{\text{产生量}} = \frac{L_L \times Q}{1000} \quad (4)$$

式中：

$D_{\text{产生量}}$ ——核算时间段内挥发性有机液体装载过程挥发性有机物的产生量，t/a；

$L_L$ ——挥发性有机液体装载过程的排放系数，kg/m<sup>3</sup>，0.019938；

$Q$ ——核算时段内物料装载量，m<sup>3</sup>/a，198939。

②公路、铁路装载损失排放系数：

$$L_L = C_0 \times S \quad (5)$$

$$C_0 = 1.20 \times 10^{-4} \times \frac{P_T \times M}{T + 273.15} \quad (6)$$

式中：

S——饱和因子，代表排出的挥发性有机物接近饱和的程度；底部装车，正常工况下 S 取 0.6；

Co——装载罐车气、液相处于平衡状态，将挥发性物料视为理想气体下的密度，kg/m<sup>3</sup>，0.03323。

T——实际装载温度，℃；取 50；

P<sub>T</sub>——温度 T 时装载物料的真实蒸气压，Pa；取 470.97；

M——油气的分子量，g/mol；取 190。

煤焦油储罐装卸损失计算参数及结果，见表 4.6-8。

表 4.6-8 焦油储罐装载过程挥发性有机物核算参数一览表

罐区	装载方式	状态	装车量 (t/a)	油品密度 (t/m <sup>3</sup> )	装车量 (m <sup>3</sup> /a)	油气摩尔分子 质量 (g/mol)	产生量 (t/a)
煤焦油							

③装载过程挥发性有机物排放量采用下式核算：

$$D_{\text{排放量}} = D_{\text{产生量}} \times \left( 1 - \frac{\eta_{\text{收集}}}{100} \times \frac{\eta_{\text{去除}}}{100} \right) \quad (7)$$

式中：

D<sub>排放量</sub>——核算时间段内挥发性有机液体装载过程挥发性有机物排放量，t/a；

D<sub>产生量</sub>——核算时间段内挥发性有机液体装载过程挥发性有机物的产生量，t/a；

η<sub>收集</sub>——集气设施收集效率，%，取 90%；

η<sub>去除</sub>——废气治理设施去除效率，%，90。

根据《主要污染物总量减排核算技术指南（2022 年修订）》表 2-3VOCs 废气收集和治理设施去除率通用系数，密闭空间负压收集的废气收集率为 90%。

焦油储罐装卸过程装车站挥发性有机物产生及收集情况，见表 4.6-9。

表 4.6-9 焦油储罐装卸过程挥发性有机物产排情况一览表

装卸区	产生量 (t/a)	收集率 (%)	收集量 (t/a)	无组织排放量 (t/a)

本项目装卸废气				
一期工程装卸区				
二期工程装卸区				
三期工程装卸区				

### 5) 污水处理站

本项目污水预处理装置采取封闭措施,经负压收集各构筑物产生的无组织废气。采用《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》中“四、废水集输、储存、处理处置过程逸散”的排放系数法计算剩余氨水处理设施的 VOCs 排放量,本项目剩余氨水量为 12 万 m<sup>3</sup>/a,污水处理排放系数为 0.005kg/t 污水,则剩余氨水处理设施 VOCs 产生总量为 0.6t/a。本项目污水储存、处理设施废气采用密闭管道负压收集系统,有机废气经密闭管道负压收集送 VOCs 治理装置处理后排放。

本项目采用密闭管道负压收集。根据《主要污染物总量减排核算技术指南(2022 年修订)》表 2-3VOCs 废气收集和治理设施去除率通用系数,密闭管道收集的废气收集率为 95%。

污水处理站挥发性有机物产生及收集情况,见表 4.6-10。

表 4.6-10 污水处理站挥发性有机物收集情况一览表

污水处理站	处理规模 (m <sup>3</sup> /h)	处理工艺	产生量 (t/a)	收集率	收集量 (t/a)	无组织排放量 (t/a)
一期工程						
二期工程						
三期工程						

### 6) VOCs 处理系统污染源强

以上各环节 VOCs 气体采用管道负压收集,经 VOCs 处理系统采用“酸洗+碱洗+活性炭吸附-脱附+催化燃烧工艺”处理,设计去除效率 97%,环评按去除效率 95%计,处理后的废气分别经 25m 排气筒排放,有机废气污染物排放执行《炼焦化学工业污染物排放标准》(GB16171-2012)中表 5 标准。

根据工艺设计方案,北厂区三期工程改造的 VOCs 废气量 40000m<sup>3</sup>/h,配套 1 套 VOCs 废气处理设施。南厂区一期及二期工程改造各独立设一套 40000m<sup>3</sup>/h 的 VOCs 收集输送系统,废气分别收集后合并公用 1 套 VOCs 废气处理设施,VOCs 处理能力 80000m<sup>3</sup>/h。

根据 VOCs 气体负压收集系统收集的各装置废气源强,核算 VOCs 处理系统各废气污染物初始源强,VOCs 处理系统废气收集、处理与排放情况,见表 4.6-11。

本项目新增有组织废气排放情况,见表 4.6-12。

表 4.6-11 本项目 VOCs 处理系统有机废气收集、处理与排放情况一览表

污染物	单位	颗粒物	B[a]P	氰化氢	酚类	氨	硫化氢	非甲烷总烃	
一期工程 (40000m <sup>3</sup> /h)	煤气净化工段	kg/h							
	炭化炉区	kg/h							
	焦油罐区	kg/h							
	装车站	kg/h							
	污水处理站	kg/h							
	VOCs 处理系统	kg/h							
		mg/m <sup>3</sup>							
	VOCs 处理排放源强	t/a							
		kg/h							
		mg/m <sup>3</sup>							
排放标准	mg/m <sup>3</sup>								
二期工程	煤气净化工段	kg/h							
	炭化炉区	kg/h							
	焦油罐区	kg/h							
	装车站	kg/h							
	污水处理站	kg/h							
	VOCs 收集系统	kg/h							
三期工程	煤气净化工段	kg/h							
	炭化炉区	kg/h							
	焦油罐区	kg/h							
	装车站	kg/h							
	污水处理站	kg/h							

	VOCs 收集系统												
二期工程与三期工程合用 (80000m <sup>3</sup> /h)	VOCs 处理系统												
	VOCs 处理排放源强												
	排放标准												

表 4.6-12 本项目新增有组织废气污染源汇总表

编号	装置名称	污染源	废气量 Nm <sup>3</sup> /h	污染物	核算方法	污染物产生		治理措施		污染物排放		排放参数			排放时间 h
						产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生量 kg/h	工艺	效率 %	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 kg/h	高度 m	内径 m	温度 °C	
DA001	废水焚烧炉	焚烧炉烟气	31310	烟尘 SO <sub>2</sub> NO <sub>x</sub>	产污系数法 物料平衡法			SNCR+低温 脱硝+碱喷淋 脱硫				15	0.8	60	8000
/	蒸汽锅炉	锅炉烟气	18297	烟尘 SO <sub>2</sub> NO <sub>x</sub>	产污系数法 物料平衡法			送新伊碳能锅炉烟气处理设施							
DA002	南厂区 VOCs 处理装置	南厂区 有机废气	80000	颗粒物 B[a]P 氰化氢 酚类 氨	类比法			酸洗+碱洗+ 活性炭吸附- 脱附+催化燃 烧工艺				25	1.0	70	8000

				硫化氢											
				非甲烷总烃											
DA003	北厂 区 VOCs 处理 装置	北厂区 有机废 气	40000	颗粒物	类比法			酸洗+碱洗+ 活性炭吸附- 脱附+催化燃 烧工艺				25	0.6	70	8000
				B[a]P											
				氰化氢											
				酚类											
				氨											
				硫化氢											
				非甲烷总烃											

#### 4.6.1.2 无组织废气

##### (1) 封闭料仓含尘废气

原料煤采用汽车运进厂后，经自卸汽车卸入卸煤间，皮带转运至破碎间进行破碎后，经胶带输送机送至筛煤楼进行筛分，块煤送至块煤原煤仓贮存，粉煤经带式输送机再送入沫煤仓。提质煤装置产出的提质煤经筛分后送提质煤仓分区存放。以上封闭料仓无组织排放颗粒物。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的《工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册》，依据《附表2 工业源固体物料堆场颗粒物产排污核算系数手册》中的颗粒物产生量与排放量核算方法，分别计算本项目原料煤、提质煤及沫煤仓储的颗粒物源强。

1) 工业企业固体物料堆存颗粒物包括装卸场尘和风蚀扬尘，颗粒物产生量核算公式如下：

$$P=ZCy+FCy=\{NC\times D\times(ab)+2\times Ef\times S\}\times 10^{-3}$$

式中：

P——颗粒物产生量（单位：吨）；

Zcy——装卸扬尘产生量（单位：吨）；

FCy——风蚀扬尘产生量（单位：吨）；

Nc——年物料运载车次（单位：车）；

D——单车平均运载量（单位：吨/车）；

(ab)——装卸扬尘概化系数（单位：千克/吨），a指各省风速概化系数，见附录1，b指物料含水率概化系数，见附录2；

Ef——堆场风蚀扬尘概化系数，见附录3（单位：千克/平方米）；

S——堆场占地面积（单位：平方米）。

2) 工业企业固体物料堆场颗粒物排放量核算公式如下：

$$Uc=P\times(1-Cm)\times(1-Tm)$$

式中：

P——颗粒物产生量（单位：吨）；

Uc——颗粒物排放量（单位：吨）；

$C_m$ ——颗粒物控制措施控制效率（单位：%），见附录 4；

$T_m$ ——堆场类型控制效率（单位：%），见附录 5。

本项目采取的粉尘控制措施包括水雾除尘及出入车辆冲洗，堆场类型控制措施为密闭式储存。

本项目原煤仓、提质煤仓及沫煤仓物料装卸及堆存过程损失计算参数，见表 4.6-13。计算结果见表 4.6-14。

表 4.6-13 封闭料仓颗粒物无组织排放核算参数汇总表

料仓名称	$N_c$ (车)	$D$ (t/车)	$a$ (kg)	$b$ (t)	$E_f$ (kg/m <sup>2</sup> )	$S$ (t)
一期原煤仓						
二期原煤仓						
三期原煤仓						
一期提质煤仓						
二期提质煤仓						
三期提质煤仓						
一期沫煤仓						
二期沫煤仓						
三期沫煤仓						

表 4.6-14 封闭料仓颗粒物无组织排放核算结果汇总表

料仓名称	$Z_{Cy}$ (t)	$F_{Cy}$ (t)	$P$ (t)	$U_c$ (t)	面积 (m <sup>2</sup> )	高度 (m)
一期原煤仓						
二期原煤仓						
三期原煤仓						
一期提质煤仓						
二期提质煤仓						
三期提质煤仓						
一期沫煤仓						
二期沫煤仓						
三期沫煤仓						

根据计算，本项目物料采用封闭料仓储存原料煤、提质煤及沫煤等物料，颗粒物总排放量为 3.53t/a。

(2) 生产装置有机废气

1) 负压收集后的生产装置有机废气无组织排放情况

本项目煤气净化工段、炭化工段、焦油罐区和焦油装车站均会产生有机废气，

主要在焦油成品罐、焦油中间罐、焦油沉降罐、集油罐、焦油沉降分离槽、焦油氨水分离区、炭化炉出焦落料口、推焦刮板机、输焦地沟、输焦斜皮带、煤焦油装卸鹤管等会排放会释放出挥发性有机物。有机废气采用密闭管道负压收集系统收集后，采用“酸洗+碱洗+活性炭吸附-脱附+催化燃烧工艺”工艺处理挥发性有机物。

经负压收集系统收集后，各区块有机废气无组织排放情况，见表 4.6-15。

表 4.6-15 厂内有机废气无组织排放情况一览表 单位：t/a

污染物	颗粒物	B[a]P	氰化氢	酚类	氨	硫化氢	非甲烷总烃	面积 (m <sup>2</sup> )	高度 (m)
一期工程	煤气净化工段								
	炭化炉区								
	焦油罐区								
	装车站								
	污水处理站								
二期工程	煤气净化工段								
	炭化炉区								
	焦油罐区								
	装车站								
	污水处理站								
三期工程	煤气净化工段								
	炭化炉区								
	焦油罐区								
	装车站								
	污水处理站								

## 2) 设备动静密封点泄漏

提质煤生产装置动静密封点泄漏无组织排放有机废气，主要污染物为 VOCs，产生节点主要为压缩机、泵、阀门等设备和管件，产生 VOCs 排放量依据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ853-2017) 中许可排放量核算推荐方法，则计算公式如下：

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

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

$t_i$ ——密封点  $i$  的年运行时间，h/a；

$e_{\text{TOC}, i}$ ——密封点  $i$  的总有机碳 (TOC) 排放速率，kg/h；

$WF_{\text{VOCs}, i}$ ——流经密封点  $i$  的物料中挥发性有机物平均质量分数，根据设计文件取值；

$WF_{\text{TOC}, i}$ ——流经密封点  $i$  的物料中总有机碳 (TOC) 平均质量分数，根据设计文件取值；

$n$ ——挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点数；

$t_i$ ——核算时段内密封点  $i$  的运行时间，取 8000h。

本项目动静密封设备数量由项目设计单位进行估算。 $WF_{\text{VOCs}, i}/WF_{\text{TOC}, i}$ 取 1。

项目装置区的设备动静密封点 VOCs 无组织排放情况，见表 4.6-16。

表 4.6-16 负压收集后的生产装置有机废气排放情况一览表 单位：t/a

污染物	介质	FA (kg/h·排 放源)	N	TOC 平均 质量分数 (%)	VOCs 排 放量 (kg/h)	VOCs 排 放量 (t/a)
一期 工程	阀门	气体				
		液体				
	泵	液体				
	压缩机	气体				
	泄压设备	气体				
	法兰、连接件	所有				
	开口阀或开口管线	所有				
二期	阀门	气体				

工程		液体					
	泵	液体					
	压缩机	气体					
	泄压设备	气体					
	法兰、连接件	所有					
	开口阀或开口管线	所有					
三期工程	阀门	气体					
		液体					
	泵	液体					
	压缩机	气体					
	泄压设备	气体					
	法兰、连接件	所有					
	开口阀或开口管线	所有					

根据现有工程无组织排放验收监测数据,通过在车间周边及厂区内种植绿化能有效减少无组织废气排放,采取措施后,厂界废气无组织排放达到《炼焦化学工业污染物排放标准》(GB16171-2012)表 7、厂界非甲烷总烃污染物浓度达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织排放监控浓度限值。厂内挥发性有机物无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值。

#### 4.6.1.3 替代污染源的源强核算

##### (1) 替代有组织废气

北区现有一期工程的备煤工段现有含尘废气,采用 3 套布袋除尘器处理后分别排放。分别为卸煤沟及破碎间安装 2 套布袋除尘器,原煤筛分工段配 1 套布袋除尘器。本次改造项目将卸煤沟及破碎间改造为 4 套 KWC9000 抑尘装置,原煤筛分工段改造为 1 套蒸汽抑尘装置。改造完成后,以上布袋除尘器排放的颗粒物作为本项目替代污染源。替代有组织废气排放情况,见表 4.6-17。

表 4.6-17 现有工程废气污染源排放清单

排气筒编号	排放源	污染物	废气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	废气速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	排气温度 (°C)
DA001	原煤破碎车	颗粒						

	间 1#布袋 除尘器	物						
DA002	原煤筛分车 间	颗粒 物						
DA003	原煤破碎车 间 2#布袋 除尘器	颗粒 物						

## (2) 替代颗粒物无组织排放

本项目改造前后北厂区及南厂区现有原料煤库、提质煤库及沫煤仓的总平面布置、建设规模及储存量均发生变化，颗粒物无组织排放情况也发生变化。现有原料煤库、提质煤库及沫煤仓的颗粒物无组织排放量作为本项目替代污染源。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的《工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册》，依据《附表 2 工业源固体物料堆场颗粒物产排污核算系数手册》中的颗粒物产生量与排放量核算方法，分别计算现有工程原料煤、提质煤及沫煤仓储的颗粒物源强。

现有工程采取的粉尘控制措施为水雾除尘，堆场类型控制措施为密闭式储存。

现有工程原煤仓、提质煤仓及沫煤仓物料装卸及堆存过程损失计算参数，见表 4.6-18。替代颗粒物无组织排放计算结果，见表 4.6-19。

**表 4.6-18 现有工程封闭料仓颗粒物无组织排放核算参数汇总表**

料仓名称	Nc (车)	D (t/车)	a (kg)	b (t)	Ef (kg/m <sup>2</sup> )	S (t)
南厂区原煤仓						
北厂区原煤仓						
南厂区提质煤仓						
北厂区提质煤仓						
南厂区沫煤仓						
北厂区沫煤仓						

**表 4.6-19 现有工程封闭料仓颗粒物无组织排放核算结果汇总表**

料仓名称	ZCy (t)	FCy (t)	P (t)	Uc (t)	面积 (m <sup>2</sup> )	高度 (m)
南厂区原煤仓						
北厂区原煤仓						
南厂区提质煤仓						
北厂区提质煤仓						
南厂区沫煤仓						
北厂区沫煤仓						

		/	/
--	--	---	---

### (3) 替代 VOCs 废气无组织排放

厂内生产装置及公辅工程的煤气净化工段、炭化工段、焦油罐区和焦油装车站均会产生有机废气，主要在焦油成品罐、焦油中间罐、焦油沉降罐、集油罐、焦油沉降分离槽、焦油氨水分离区、炭化炉出焦落料口、推焦刮板机、输焦地沟、输焦斜皮带、煤焦油装卸鹤管等会排放会释放出挥发性有机物。

本项目改造前后北厂区及南厂区现有生产装置及公辅工程的总平面布置及生产规模、收集设施均发生变化，VOCs 废气无组织排放情况也发生变化。现有 VOCs 无组织排放量作为本项目替代污染源。

生产装置区的 VOCs 废气产生、收集与排放情况，主要采用类比法核算。辅助工程包括油罐区、装车站及污水处理站采取《污染物源强核算指南 炼焦化学工业》(HJ 981-2018)、《污染源源强核算技术指南 石油炼制工业》(HJ 982-2018)、《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》等提出的核算方法，主要采用系数法核算。

在厂内采取现有无组织排放控制措施的情况下，替代 VOCs 废气无组织排放计算结果，见表 4.6-20。

表 4.6-20 现有环保措施下的有机废气无组织排放情况一览表 单位：t/a

污染物		颗粒物	B[a]P	氰化氢	酚类	氨	硫化氢	非甲烷总烃	面积 (m <sup>2</sup> )	高度 (m)	现有污染控制措施
南厂区 现有工程	煤气净化工段										
	炭化炉区										
	焦油罐区										
	装车站										
	污水处理站										
北厂区 现有工程	煤气净化工段										
	炭化炉区										
	焦油罐区										
	装车站										
	污水处理站										

#### 4.6.2 废水污染源强核算

##### (1) 剩余氨水

提质煤干馏装置产生的废水主要为剩余氨水，根据煤质分析报告及设计指标，本项目原料煤含水约 20.2%，经煤仓存储及备煤工段，进入生产系统的 300 万 t/a 入炉煤含水约 19%，经炭化炉荒煤气带入煤气净化系统。根据水平衡分析，剩余氨水产生量为 5t/h。

依据厂内现有生产装置产生的剩余氨水水质成分，废水中主要污染物浓度分别为 COD24000mg/L、石油类 900mg/L、氨氮 2150mg/L、挥发酚 1200mg/L、氰化物 1.74mg/L、硫化物 400mg/L。一期、二期与三期改造工程的剩余氨水分别进行预处理+焚烧处理。其中一期与二期废水预处理设施采用“初步除油废水+换热器 1+絮凝除油池+气浮除油+酸化除油+袋式过滤器+萃取脱酚+萃取剂回收+废水中间罐+脱酚后废水槽+换热器 2+高效复合脱氮塔+脱氮后废水槽”组合工艺处理，三期废水预处理设施采用“除油+除酚+脱氮”工艺处理。

##### (2) 脱盐水处理

厂内脱盐水处理采用离子交换法制取脱盐水，脱盐水产量 50m<sup>3</sup>/h，主要用于余热锅炉与蒸汽锅炉补水。脱盐水处理站排放反冲洗水 8.852m<sup>3</sup>/h，主要含少量盐类，送炭化工段干熄焦系统作为提质煤调湿用水，不外排。

此外，蒸汽供应系统用于焦油储罐伴热废水回收的冷凝水 15.86m<sup>3</sup>/h 回用于脱盐水处理站，不外排。

##### (3) 循环水处理

本项目采用闭式循环水系统，定期排放少量含盐废水，排污量为 0.15m<sup>3</sup>/h，主要含少量盐类，用于进出厂车辆冲洗，冲洗废水沉降后回用，不外排。

##### (4) 焚烧炉烟气脱硫废水

一期、二期改造工程废水焚烧炉烟气采用“SNCR+低温脱硝+碱喷淋”处理，产生脱硫废水约 0.01m<sup>3</sup>/h，为含盐废水，送焚烧炉焚烧处理。

##### (5) VOCs 处理喷淋废水

南厂区与北厂区分别设 VOCs 废气处理系统，采用“酸洗+碱洗+活性炭吸附-脱附+催化燃烧工艺”处理，产生酸洗与碱洗喷淋废水约 0.04m<sup>3</sup>/h，为含盐废水，送焚烧炉焚烧处理。

#### (6) 生活污水

项目区生活污水主要为办公人员产生的卫生用水，本项目新增劳动定员 80 人，厂内总定员 260 人，生活污水主要来源于厂区内的卫生间、办公室等办公设施，产生量约 1.62m<sup>3</sup>/h。主要含有 COD<sub>Cr</sub>、BOD、氨氮、悬浮物等，生活污水经化类池预处理后，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996 中三级标准后，排入下水管网送园区污水处理厂集中处理。

厂内废水污染源产排情况，见表 4.6-21。

表 4.6-21 本项目废水污染源产排情况一览表

序号	废水来源	水量(m <sup>3</sup> /h)	污染物浓度 (mg/L, pH 无量纲)								处理措施/排放去向
			pH	CODcr	NH <sub>3</sub> -N	SS	石油类	硫化物	挥发酚	氰化物	
1	剩余氨水										
2	脱盐水处理站排污水										
3	循环水处理站排污水										
4	焚烧炉烟气脱硫废水										
5	VOCs 处理喷淋废水										
6	生活污水										

### 4.6.3 固体废物源强核算

#### (1) 煤焦油 (S1)

本项目提质煤生产中荒煤气净化单元油水分离器回收中低温煤焦油,根据煤质组分与物料平衡计算,煤焦油约 19.5 万 t/a,主要组分为矿物油,属于危险废物,是煤气净化过程氨水分离设施底部的焦油,废物类别为 HW11,废物代码 252-002-11,在焦油罐区储存。煤焦油达到《中低温煤焦油》(DB61/T995-2015)一级标准要求,作为副产品出售给具有危险废物处置资质的生产单位综合利用。

煤炭焦化、气化及生产燃气过程中产生的中低温煤焦油属于列入《国家危险废物名录》附录《危险废物豁免管理清单》中的炼焦危险废物,当满足《危险废物豁免管理清单》中列出的豁免条件时,在所列的豁免环节可不按照危险废物管理,在其他情况下仍按照危险废物管理。因此,本项目煤焦油收集、贮存、转移、运输环节应按危险废物环境管理要求进行严格管理。

#### (2) 煤气净化工段焦油渣 (S2)

从焦炉逸出的荒煤气在集气槽和冷却器冷却的条件下、高沸点的有机化合物被冷凝形成煤焦油,与此同时煤气中夹带的煤粉和灰分液混杂在焦油中,形成大小不等的团块,即焦油渣,主要从焦油氨水分离罐和焦油罐中分离出来。

根据《炼焦化学工业污染防治可行技术指南》(HJ2306-2018)“5.4.1 除尘灰、焦油渣、酸焦油、蒸氨残渣、再生渣、废水处理污泥、废矿物油与含矿物油废物、废活性炭等可通过厂内掺煤炼焦进行无害化处置”。

本项目提质煤生产中荒煤气净化单元油水分离器产生焦油渣,根据现有工程煤气净化工段焦油渣管理台账估算,煤气净化工段焦油渣约 560t/a,属于危险废物,是煤气净化过程氨水分离设施底部的焦油渣,废物类别为 HW11,废物代码 252-002-11。焦油渣经密闭小槽车送备煤工段掺烧,不进行暂存。

#### (3) 焦油罐区焦油渣 (S3)

焦油储罐定期清理煤焦油储存过程产生的焦油渣,根据现有工程焦油储罐清理的焦油渣管理台账估算,焦油罐区产出的焦油渣约 240t/a,属于危险废物,是炼焦过程中焦油储存设施中的焦油渣,废物类别为 HW11,废物代码 252-004-11,焦油渣经密闭小槽车送备煤工段掺烧,不进行暂存。

#### (4) 废水处理废酚钠盐 (S4)

废水预处理脱酚过程中会产生少量酚钠液，主要组分是苯酚钠盐类，属于危险废物，是酚及酚类化合物生产过程中产生的废母液和反应残余物，产生量约为6t/a，废物类别为HW39，废物代码261-070-39，在危险废物暂存库暂存后，送危险废物处置单位。

#### (5) 废水处理硫酸铵溶液 (S5)

废水脱氮过程利用鼓风机吹脱氨气，氨气通过引风机引入氨气吸收塔，在母液冷凝槽中的液体进行充分吸收氨气，当母液冷凝槽的浓度达到一定值时，形成硫酸铵溶液。硫酸铵饱和溶液产生量约320t/a。硫酸铵溶液属于一般固废，由煤炭加工行业生产过程中产生的其他废物，类别代码为252-999-99，外售新疆圣大一方生物科技有限公司20万t/a腐殖酸盐项目综合利用作为原料进行综合利用。

#### (6) 脱盐水处理废树脂 (S6)

脱盐水处理离子交换装置定期会产生废离子交换树脂，根据现有工程运行情况，废树脂产生量为300t/3a，属于一般废物，由非特定行业生产过程中产生的其他废物，类别代码为900-999-99，由树脂生产厂家回收。

#### (7) 制氮站废分子筛 (S7)

空压制氮站排放碳分子筛，磨损后需定期更换，会产生废碳分子筛。产生量7t/a，属于一般废物，由非特定行业生产过程中产生的其他废物，类别代码为900-999-99，送工业园区一般固废填埋场处理。

#### (8) 废润滑油 (S8)

本项目在机械维修过程产生废润滑油，根据现有工程废润滑油管理台账估算，废矿物油产生量为3.0t/a，属于危险废物，为非特定行业使用工业齿轮油进行机械设备润滑过程中产生的废润滑油，废物类别为HW08，废物代码900-217-08，废润滑油产生后直接送备煤工段掺烧，不进行暂存。

#### (9) 废矿物油 (S9)

本项目在生产过程中机械维修过程产生废矿物油，根据现有工程废矿物油管理台账估算，废矿物油产生量为1.0t/a，属于危险废物，为使用过程中产生的废矿物油，废物类别为HW08，废物代码900-249-08，废矿物油产生后直接送备煤工段掺烧，不进行暂存。

#### (10) 废油桶 (S10)

厂内承装机油、变速器油、润滑油等产生废油桶，根据现有工程废油桶管理台账估算，废油桶产生量约 1.0t/a，属于危险废物，是使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物，废物类别为 HW08，废物代码 900-249-08，在厂内危废暂存间暂存后，送危险废物处置单位。

#### (11) 废活性炭 (S11)

VOCs 废气处理装置采用活性炭进行干燥脱水及吸附处理，定期产生废活性炭，参照《有机废气治理 活性炭吸附装置技术规范》(TZSESS 010-2024) 计算，本项目废活性炭产生量为 4t/a，属于危险废物，是非特定行业 VOCs 治理过程中化学原料和化学制品脱色、除杂、净化过程产生的废活性炭，废物类别为 HW49，废物代码 900-039-49，在危险废物暂存库暂存后，送危险废物处置单位。

#### (12) 废催化剂 (S12)

VOCs 处理设施采用催化燃烧设备处理 VOCs，定期排放废催化剂，产生量约为 3t/a，主要组分为贵金属铂，属于一般废物，由非特定行业生产过程中产生的一般固体废物其他废物，类别代码为 900-999-99，由催化剂厂家回收。

#### (13) 生活垃圾 (S13)

本项目定员 260 人，每人生活垃圾产生量按 1kg/d 计，生活垃圾产生量 87t/a，送淖毛湖镇生活垃圾填埋场处置。

本项目固体废物产生情况，见表 4.6-22。

表 4.6-22 技改项目完成后固体废物产生情况汇总表

编号	装置	名称	产生量(t/a)	主要组成	废物类别	废物代码	措施及去向
S1	油水分离器	煤焦油	195000	矿物油	HW11	252-002-11	危险废物处置单位综合利用
S2	油水分离器	焦油渣	560	矿物油	HW11	252-002-11	备煤工段掺烧
S3	焦油储罐	焦油渣	240	矿物油	HW11	252-004-11	
S4	废水处理站	废酚钠盐	6	苯酚钠	HW39	261-070-39	危险废物处置单
S5	废水处理站	硫酸铵溶液	39	硫酸铵	一般废物	252-999-99	圣大一方腐殖酸盐项目
S6	脱盐车站	废离子交换树脂	300t/3a	树脂	一般废物	900-999-99	园区一般固废填埋场
S7	空分装置	废分子筛	7	碳	一般废物	900-999-99	
S8	生产装置检修	废润滑油	3	润滑油	HW08	900-217-08	备煤工段掺烧
S9	生产装置检修	废矿物质油	1	机油	HW08	900-214-08	
S10	生产装置检修	废油桶	1	油桶	HW49	900-249-08	危险废物处置单
S11	VOCs 处理装置	废活性炭	4	活性炭	HW49	900-039-49	
S12	VOCs 处理装置	废吸附剂	3	贵金属铂	一般废物	900-999-99	厂家回收
S13	办公生活	生活垃圾	87	废纸张、餐厨垃圾等	一般废物	/	淖毛湖镇生活垃圾填埋场

#### 4.6.4 噪声源强核算

本工程产生的噪声主要为机械性噪声和空气动力性噪声，主要噪声源于煤气风机、空气风机、振动筛、各类泵类等产生的机械噪声等。根据《污染源源强核算技术指南 炼焦化学工业》（HJ 981-2018）附录 D 统计主要噪声源及采取的措施。

本项目相关生产设备噪声源声压级及典型降噪措施及降噪效果，见表 4.6-23。厂内“以新带老”后的噪声源见表 4.6-24。

表 4.5-9 本工程主要设备噪声源情况

序号	装置区	设备名称	设备数量(台)	初始声压级 dB(A)	采取的隔声措施	降噪效果 dB(A)	降噪后声压级 dB(A)
1	一期改造工程	破碎机	1	95~100	减震+厂房隔声	20~35	65
2		球磨机	1	85~100			65
3		振动给料机	2	90~95			60
4		鼓风机	2	80~100	进风口消声器	12~25	75
5		引风机	3	80~110			85
6		罗茨风机	2	90~110			85
7		泵类	2	80~90	减震+厂房隔声	10~15	75
8		压滤机	1	80~100		20~35	65
9	二期改造工程	泵类	2	80~90		10~15	75
10		鼓风机	2	80~100	进风口消声器	12~25	75
11		引风机	12	80~110			85
12		罗茨风机	5	90~110			85
13		破碎机	1	95~100	减震+厂房隔声	20~35	65
14		球磨机	1	85~100			65
15		空压机	1	85~100	隔声罩、隔声间	10~20	80
16		氧压机	2	85~100			80
17		铸造机	2	80~100	减震+厂房隔声	20~35	65
18		螺旋输送机	2	85~100			65
19		渣浆泵	2	75~90			55
20		固固分离器	2	80~100			65
21	三期改造工程	电除雾器	7	85~100	消声器+厂房隔声	20~35	65
22		压滤机	1	80~100	减震+厂房隔声	20~35	65
23		引风机	12	80~110	进风口消声器	12~25	85

表 4.5-10 “以新带老”后的主要设备噪声源情况

序号	车间	设备名称	设备数量 (台)	初始声压级 dB(A)	采取的 隔声措施	降噪效果 dB(A)	降噪后声 压级 dB(A)
1	南厂区	泵类	4	80~90	减震+厂房隔声	10~15	75
2		鼓风机	2	80~100	进风口消声器	12~25	75
3		引风机	8	80~110			85
4		罗茨风机	3	90~110			85
5		铸造机	2	80~100	减震+厂房隔声	20~35	55~80
6		螺旋输送机	2	85~100			60~80
7	北厂区	鼓风机	2	80~100	减震+厂房隔声	20~35	75
8		引风机	8	80~110			85
9		罗茨风机	3	90~110			85
10		铸造机	1	80~100	减震+厂房隔声	20~35	65

根据《工业企业噪声控制设计规范》(GB/T 50087-2013), 采取降噪措施后的设备声压级可达到控制要求。

#### 4.6.5 非正常工况源强核算

本项目炭化炉煤气净化工段出来的煤气一部分回到炭化炉作为燃料燃烧, 一部分作为燃气锅炉与焚烧炉燃料, 剩余部分外输综合利用。

非正常状态下, 煤气输气系统出现故障, 富余煤气不能送出则通过管道送厂内煤气放散口, 通过自动点火装置燃烧后排放, 主要污染物为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>。其中北厂区煤气放散依托基泰联产项目, 南厂区煤气放散系统设 1 座 50m 燃烧塔, 排放气分四级进入燃烧塔进行分级燃烧, 经 4 个排放口排放。净化煤气放散污染物排放量, 见表 4.6-20。

表 4.6-20 非正常工况净化煤气放散废气产生与收集情况一览表

系统名称	排气筒参数				污染物排放参数		
	排气量 (m <sup>3</sup> /h)	高度 (m)	出口内径 (m)	出口温度 (°C)	名称	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)
南厂区 1#放散口					颗粒物		
					二氧化硫		
					氮氧化物		
南厂区 2#放散口					颗粒物		
					二氧化硫		
					氮氧化物		
南厂区					颗粒物		

3#放散口					二氧化硫		
					氮氧化物		
南厂区 4#放散口					颗粒物		
					二氧化硫		
					氮氧化物		

## 4.7 污染物排放及总量控制

### 4.7.1 本项目污染物产排分析

技改项目污染物排放统计，见表 4.6-1。

表 4.6-1 技改项目污染物排放统计表

污染物		单位	产生量	削减量	排放量
废气	废气量				
	烟(粉)尘				
	二氧化硫				
	氮氧化物				
废水	废水量				
	化学需氧量				
	氨氮				
	总铅				
固体 废物	一般固废				
	危险废物				
	生活垃圾				

### 4.7.2 全厂污染物产排分析

本项目建成后，全厂污染物“三本账”情况，见表 4.6-2。

表 4.6-2 改扩建项目“三本账” 单位：t/a

污染因素	污染物名称	单位	现有工程排放量	本项目排放量	“以新带老”削减量	全厂总排放量	排放增减量
废气	废气	万 m <sup>3</sup> /a					
	烟(粉)尘	t/a					
	二氧化硫	t/a					
	氮氧化物	t/a					
废水	废水	万 m <sup>3</sup> /a					
	COD	t/a					
	氨氮	t/a					
固废	一般固废	t/a					

	危险废物	t/a					
	生活垃圾	t/a					

技改项目完成后,厂内各污染源废气排放执行颗粒物和重点重金属污染物特别排放限值。同时,厂内各炉窑二氧化硫排放达到《铅、锌工业污染物排放标准》(GB25466-2010)表5,氮氧化物排放达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2。为实现以上排放标准的要求,技改项目对厂内现有污染源的环保设施进行“以新带老”改进,提高污染物去除效率,降低废气污染物排放强度,现有工程各排气筒大气污染物排放量明显降低。

#### 4.7.3 污染物总量控制

##### (1) 废水

本项目生产废水处理后全部回用,不外排。生活污水采用化粪池处理,经园区污水管网送工业园区污水处理站处理。

##### (2) 废气

本项目完成后,厂内废气污染物排放情况汇总,见表4.6-3。

表 4.6-3 全厂废气污染物排放情况汇总表 单位: t/a

污染物	技改前厂内排放量	技改后厂内排放量	现有许可排放量	技改后减排量
烟(粉)尘				
二氧化硫				
氮氧化物				

根据工程分析,技改项目完成后厂内各污染源的废气污染物均能达标排放。

# 第 5 章 环境现状调查与评价

## 5.1 自然环境现状调查

### 5.1.1 地理位置

伊吾县位于新疆维吾尔自治区东北部的天山北麓东段，地处东经 93°35'~96°23'，北纬 42°54'~44°29'之间。东北部与蒙古人民共和国交界，西部与巴里坤哈萨克自治县相邻，南部与哈密市隔山相望。县境南北宽约 175km，东西长约 215km，总面积 19735km<sup>2</sup>。

伊吾工业加工区位于伊吾县淖毛湖镇镇区南侧 4km 左右，距离伊吾县城 70km 左右，总用地面积 15.06km<sup>2</sup>，由伊淖公路分为东西两个区域。

伊吾工业加工区地理位置，见图 5.1-1。

煤化工精深加工区位于伊淖公路以东区域，东起烟淖公路及经八路，西至伊淖公路防护绿带，南临成业路，北与淖毛湖煤化工循环经济产业园毗邻，用地面积 12.23km<sup>2</sup>。产业配套区位于伊淖公路以西区域，用地集中于顺达西路两侧，东起伊淖公路防护绿带，南至防洪坝，北临淖毛湖煤化工循环经济产业区，西距伊淖公路 2.5km 位置，用地面积 2.83km<sup>2</sup>。

伊吾工业加工区规划结构，见图 5.1-2。

技改项目位于伊吾工业加工区的煤化工精深加工区，分别在北厂区及南厂区内实施。其中，北厂区东侧为哈密润达嘉能综合利用 2×50MW 发电项目，南侧隔顺应路与疆纳新材料有限公司 550 万吨低阶煤分级分质清洁高效深加工综合利用产业一体化项目，西侧为河南能源化工有限公司 6 万 t/a 聚甲醛项目预留用地，北侧为广汇煤炭清洁炼化有限责任公司 1000 万 t/a 煤炭分级提质综合利用项目；南厂区东侧为新疆犇鑫能源科技有限公司年产 90 万吨洁净型兰炭及兰炭制品项目，南侧为新疆圣大一方生物科技有限公司二期预留用地，西侧为新疆新天禄环境科技有限公司 100 万 t/a 粉煤综合利用项目，北侧为新疆同顺源能源开发有限公司 120 万 t/a 褐煤热解提质综合利用项目。

技改项目周边企业分布情况，见图 5.1-3。

### 5.1.2 地形地貌

伊吾县位于新疆东北部的蒙新高原上，呈几何梯形状，北窄南宽，其地势南高北低，形成三山夹两盆地地貌。一为北部沿中蒙边界的界山称为东准葛尔褶皱带的诺穆高原，南为淖毛湖盆地；二是中间的莫钦乌拉山地，南为盐池盆地；三为最南部的喀尔里克山与哈密市为邻的山脊，其余脉横贯东西。

伊吾工业加工区主要位于伊吾河流域的淖毛湖盆地。伊吾河谷经苇子峡洼地穿过天山余脉进入淖毛湖盆地。淖毛湖盆地是天山山脉与北部阿尔泰山余脉之间的断陷盆地，南北宽 37km 左右，主要是由冲积扇组成的山前强倾斜砾质平原和缓倾斜土质平原组成，总地势南高北低，向北倾斜。冲积扇分布于伊吾河及其他季节性洪水沟出山口处，地表多为戈壁砾石组成，海拔 500~1100m，地形坡降较大，为 17~21‰。缓倾斜土质平原分布于冲积扇的前缘，地形平坦开阔，海拔 400~500m，地形坡度急剧变缓，为 8~11‰。

盆地北边是上古生界及中生界地层组成的低山丘陵地形，呈北西-南东向分布，海拔 500~800m，山顶呈浑圆状；南边为天山余脉低山区，呈东西向分布，西高东低，向东逐渐变低，海拔 1100~1340m，相对高差 240m 左右。

盆地北边是上古生界及中生界地层组成的低山丘陵地形，呈北西-南东向分布，海拔 500~800m，山顶呈浑圆状；南边为天山余脉低山区，呈东西向分布，西高东低，向东逐渐变低，海拔 1100~1340m，相对高差 240m 左右。

### 5.1.3 工程地质

伊吾工业加工区位于阿尔泰山地槽褶皱带诺末褶皱东南缘，东准噶尔山地山间断（拗）陷，三塘湖—淖毛湖含煤盆地淖毛湖煤田的中段。北部临近阿尔泰山东南端中低山区，南隔巴里坤低山与巴里坤含煤盆地相望。北西向分布的恰乌卡尔—吉尔嘎拉深断裂和纳尔得曼—北塔山深断裂控制了煤盆的形态和范围。由于盆地中部存在次一级隆起，故形成三塘湖和淖毛湖两个拗陷区。

#### （1）区域地质

伊吾工业加工区内属强烈的风蚀残丘地貌，西高东低，风沙大，一般相对高差较小，地势较平坦，厂区海拔高程为+585m。建厂当地地质为戈壁砾石地基，砾石承载力为 200KPa。区内地貌类型较为单一，主要由冲积砾质平原和土质平原组成。

砾质平原：在伊吾工业加工区内分布较广，地势相对平坦，地形倾向东北，地面坡降约 10~14‰，地形坡度由南向北逐渐变缓，海拔高度 480~628m。主要由季节性暴雨洪流冲积形成，经过长期风蚀作用，地表多为砾卵石、砂砾石组成。地表植被分布极少，为未开发荒地。

土质平原：仅在伊吾工业加工区北部砾质平原前缘淖毛湖镇-哈尔赛村一带分布。地形较为平坦，倾向东北，地面坡降约 5~10‰，海拔高度 454~485m，地表主要由亚砂土、亚粘土组成，植被较发育，适宜农业生产，现多为开垦农田及建筑用地。

### (2) 地层岩性：

粉质粘土：黑色，稍湿，可塑状态，无摇震反应，无光泽反应，干强度中等、韧性中等。层厚 0.70~1.60m。

细砂：浅黄色~灰白色，松散~稍密，稍湿，主要由长石、石英组成。厚度 2.0~3.0m。

圆砾：浅黄色~灰白色，松散~稍密，饱和，主要由长石、石英组成。厚度约 30m。

### (3) 地震烈度

伊吾县抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值 0.05g，地震动反应谱特征周期为 0.35S。伊吾工业加工区属地壳基本层，场地内无不良地质作用。

## 5.1.4 地表水及水文条件

### (1) 区域河流、水系及水文站网

伊吾河发源于哈尔里克山北坡冰川群与托木尔提峰，由大白杨沟、科托沟、小白杨沟、塔什克其克、库木克其克等支流汇流而成。其中小白杨沟、科托沟及忍达沟等小沟由南向北流出哈尔里克山出山口后，穿越大约 6km 的布拉里克洼地后，在伊吾县城东北方向的拜其尔村附近与呈现南北流向的大白杨沟汇合后成为伊吾河。从汇合处由南向北流过长大约 6.5km，宽不足 1km 的峡沟。从峡沟沟口沿爱勒盆地蜿蜒北流 14km，又穿越 4km 长的苇子峡，途经伊吾县、吐葫芦乡、苇子峡乡、最终归宿于淖毛湖盆地。伊吾河流域水系分布，见图 5.1-4。

苇子峡水文站位于伊吾县苇子峡乡，始建于 1956 年 6 月，1958 年 10 月撤消，1976 年 6 月又重新建站观测至 2010 年，2011 年由于修建峡沟水库，苇子峡

水文站上迁至 25km 观测至今。苇子峡水文站地理位置东经 94°52′，北纬 43°28′，距伊吾县城 40km，距淖毛湖镇 38km。测站海拔高度 1080m，控制断面以上河长 71.6km，流域集水面积 1057km<sup>2</sup>，是伊吾河流域唯一水量控制站，具有连续 35 年（1976~2010 年）的水文实测资料系列，多年平均年径流量为 7159×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>。

## （2）地表水资源状况

伊吾河是淖毛湖境内唯一的长年性河流，主源发源于哈尔里克山，主要靠高山冰雪融水、夏季降雨及泉水补给为主。该河流域面积达 1057km<sup>2</sup>，河流全长约 104.6km。其发源地为托木尔提峰，海拔为 4886m，终年积雪。流经苇子峡出山口后约 5km 左右便全部渗入地下，在汛期洪水可流到淖毛湖镇开发区西部红柳砂包地带。

伊吾河径流补给主要来源于季节性积雪融水、降雨及地下水。河流出山口以上为汇水区，这一区域河道下切较深，纵坡较陡，海拔较高，降水量相对较多，是伊吾河主要产水区。出山口以后为径流散失区，该区域降水量少、蒸发量大，日照时数较长，气候干燥，植被覆盖率较低。

### 5.1.5 水文地质

#### （1）地层岩性

项目区域内出露地层主要为中生界侏罗系中下统和新生界新近系、第四系地层。现将区域出露地层由老到新叙述如下。

##### 1) 侏罗系中统 (J<sub>2</sub>)

该地层分布于评价区北侧淖毛湖镇以北的低山丘陵区及山前隆起地段。岩层呈北西-南东向条带状展布，厚度变化较大，由东向西厚度逐渐变大。主要岩性上部为土黄色、褐色砂岩、砾岩，下部为灰色、淡黄色砾岩、砂岩、泥岩夹煤层、煤线、菱铁矿透镜体。

##### 2) 新近系上新统 (N<sub>2</sub>)

除北侧及西北低山丘陵区外，广泛埋藏于评价区第四系地层以下，岩层呈水平产出，为一套红色内陆湖相沉积地层。埋藏型新近系洪积物主要岩性上部为灰黄色、浅红色、灰白色泥岩、石英长石砂岩、粉砂岩；下部为砖红色、紫红色泥岩、泥质砂岩、钙质砂岩、砾岩，与下伏地层角度不整合接触。

##### 3) 第四系 (Q)

评价区内地表除东北角为侏罗系基岩（J<sub>2</sub>）外，其余区域均被第四系冲积松散地层覆盖，评价区内第四系厚度小于 100m，其基底向北倾斜，第四系厚度总体由西南向东北逐渐变浅。受地质构造影响及外部营力作用，局部第四系基底出现小范围隆起。

根据评价区所处地貌单元，岩性水平变化规律等特征。按照成因类型主要有：下更新统西域砾岩（Q<sub>1</sub>）、中更新统洪积砂砾石层（Q<sub>2</sub><sup>pl</sup>）、上更新统洪积层（Q<sub>3</sub><sup>pl</sup>）、上更新统-全新统洪积层（Q<sub>3-4</sub><sup>pl</sup>）、全新统冲积层（Q<sub>4</sub><sup>apl</sup>）、全新统冲积层（Q<sub>4</sub><sup>al</sup>）、全新统湖积层（Q<sub>4</sub><sup>l</sup>）、风积层（Q<sub>4</sub><sup>col</sup>）。按沉积物时代和成因类型分别阐述如下：

下更新统西域砾岩（Q<sub>1</sub>）：广泛分布于评价区内，位于地表以下 40m 至基岩顶板，灰黄色～灰色，泥钙质胶结，以钙质胶结为主，所取柱状胶结砂砾岩岩芯长时间浸水后不分散，锤击不易破碎，声音清脆，夹有细、中、粗砂岩，含砾粗砂岩、粉细砂岩及泥岩，夹层厚度 0.3～1.5m。

中更新统洪积砂砾石层（Q<sub>2</sub><sup>pl</sup>）：除北部基岩裸露区外，在评价区范围内均有分布，位于地表以下 22～40m，灰褐色～青灰色，泥钙质胶结，胶结程度明显强于上更新统冲积砂砾石，砾石成分主要为凝灰岩、石英长石砂岩，分选性较差，磨圆度中等。

上更新统洪积层（Q<sub>3</sub><sup>pl</sup>）：在评价区北部有小范围出露，地貌类型属于丘间盆地区。岩性为灰色、青灰色砂砾卵石、砂砾石，结构松散，砾卵石含量约占 50～70%，粒径多为 20～100mm，颗粒磨圆程度较好，呈次圆-次棱角状。经长期风蚀作用，地表卵石多风化破碎，含量较低。

上更新统-全新统冲积物（Q<sub>3-4</sub><sup>apl</sup>）：分布于评价区北部到淖毛湖镇—哈尔赛村以南，地貌类型属于冲积扇状砾质微斜地。地表主要为灰黑色、青灰色砂砾卵石，随着深度增加，泥沙含量有所增加，局部可见有粘土透镜体。结构松散，地表零星分布风积沙地，厚度小于 1m。

全新统冲积层（Q<sub>4</sub><sup>apl</sup>）：主要分布于评价区中南部的淖毛湖农灌区，地貌类型上属于细土平地区。近东西向展布，岩性主要为松散亚砂土，土黄色，稍湿、稍密。据前人钻孔资料显示，亚砂土与砂砾石互层，总厚度为 30m 左右。该区是淖毛湖主要的农耕区。

全新统冲积层 (Q4al): 主要分布于评价区西南部的现代干河床、干冲沟内, 以及评价区北部沼泽洼地内。近南北向条带状延伸, 主要岩性为灰色砂砾石, 结构松散, 砂含量较高, 砾石磨圆较好, 呈次圆状。地表与上更新同洪积层相似。

全新统湖积层 (Q4l): 分布于淖毛湖农灌区北部与山区接触带处, 呈条带状近东西向展布; 地表多为薄层亚粘土, 并明显可见有白色盐粒浮于表层, 少见砂砾石。

全新统风积物 (Q4eol): 主要分布于评价区北部细土平原区北部固定型风积沙丘及其附近。土黄色, 较为松散, 质细, 厚度 0.5-1.5m 不等, 表层局部可见薄层盐壳。风积沙以下为上更新冲积亚砂土及砂砾卵石层。

## (2) 地质构造

伊吾工业园 (综合能源产业区) 所在地淖毛湖盆地是天山山脉与北部阿尔金山余脉之间的断陷盆地, 南北宽 40km 左右, 由于新构造运动发育, 在淖毛湖镇东 25km 左右一带石炭系及第四系隆起发育, 淖毛湖镇西 30km 左右一带第四系隆起发育。凹陷基底主要为晚古生代地层, 特别是山前带和凹陷内部深大断裂的存在和分布, 控制和影响着凹地的演变, 凹地内部自第四纪以来继续下降, 随着南部山体的不断隆起, 全新世堆积物逐渐向北推移。在区域北侧溢出带与低山丘陵的临界带, 发育有一条北西-南东向的断层, 断层产状倾向北东, 属于压性断层, 起到了一定的隔水作用, 有效地阻断了其北部山区与盆地的地下水联系。

## (3) 地下水类型及富水性特征

评价区内地下水主要赋存于第四系松散地层孔隙内, 在下伏新近系碎屑岩类裂隙孔隙中也有少量赋存。按赋存介质类型分为松散岩类孔隙水和碎屑岩类裂隙孔隙水; 按地下水埋藏条件分为潜水和承压水。

### ① 松散岩类孔隙水

主要赋存于上更新统含水层中, 岩性以松散状未胶结的砂砾卵石、砂砾石为主, 局部夹有含砾砂。砾卵石成分以变质砂岩、花岗岩为主, 卵石粒径多为 20~50mm。颗粒磨圆较好, 呈次圆-次棱角状。地下水水位埋深总体自西南至北东逐渐变浅, 在评价区中部、南部大片区域, 以潜水为主, 地下水位埋深较深, 在评价区北部细土平原区, 地下水位埋深较浅, 以微承压水为主。评价区内第四系含水层厚度总体由西南向东北逐渐减小, 断层南部含水层厚度小于断层北部。

区内第四系潜水含水层富水性存在一定差异，主要分为三大区，即水量丰富区、水量一般区和第四系透水不含水区。

水量丰富区主要分布在古河床及评价区北部淖毛湖镇及农灌区一带。含水层主要为砂砾卵石层及泥质砂砾卵石层；水量一般区主要分布在水量丰富区外围，评价区中部及北部农灌区及沼泽洼地以南地区，含水层岩性主要为砂砾石，厚度约 10-25m，富水性一般；水量贫乏区主要集中在水量一般区外围，即评价区北部区域。

#### ②碎屑岩类裂隙水

主要赋存于第四系下伏新近系含水层中，为承压水，另在评价区东北部丘陵处新近系基岩出露地表，也有少量碎屑岩类孔隙水赋存其中。岩性为砂岩、砂砾岩为主。

埋藏型碎屑岩类孔隙水含水层富水性差异较大，在部分胶结程度较差的层段，以孔隙水为主，富水性较好，胶结程度较好的层段，地下水以裂隙水的形式存在，富水性差，水量贫乏。

裸露型碎屑岩类孔隙水分布在评价区北部隐伏断层附近，局部新近系基岩抬升出露地表地区，且因风化剥蚀作用的存在，其富水性总体较埋藏型的要好，但相比南侧地表松散岩类孔隙水，其富水性相对较差。

### (4) 地下水的补给、径流、排泄特征

#### ①地下水补给

项目区域由中部、南部区域为冲积砾质平原和北部的细土平原组成，区内唯一的河流伊吾河由南部冲积扇顶部向北部径流，河床主要有砂卵石组成，渗透性极强。一般季节河流无水，雨季河流流出山口 5km 全部渗漏补给地下水，是地下水的主要补给源。另外，有少量河流潜流和南部山区基岩裂隙水侧向补给平原松散层孔隙水，以及北部农田灌溉入渗补给。区内降水量稀少，蒸发强烈，使得大气降水几乎无法补给地下水；农田和绿化带多采用滴灌，淖毛湖干渠及支渠已采取防渗措施，地下表入渗补给量很小。因此，该区地下水主要接受来自西南部的地下水侧向径流补给及北部农耕区灌溉水入渗补给。溢出带以北的丘陵和丘间盆地亦存在少量地下水，主要接受来自北部山前的侧向径流补给。

#### ②地下水径流

地下水自西南方向流入项目区域向东北方向流动,在评价区北部细土平原区形成浅埋区,继续向东北方向流动,流经评价区到达盆地最低点形成地表水体及盐碱地。在局部地段受地层岩相控制,地下水流向发生小范围偏移。

受地形坡度及地层渗透性能的影响,评价区第四系潜水水力坡度由西南向东北逐渐减小。南部砾质平原区水力坡度较大,约8~12‰,渗透系数2.23~15.50m/d,北部细土平原区水力坡度较小,约6~10‰,渗透系数3.20~9.33m/d。

### ③地下水排泄

评价区内地下水的排泄方式有地下侧向径流排泄、人工开采及微量蒸发蒸腾。其中,地下水侧向径流排泄是评价区地下水排泄的最主要方式,主要集中在评价区北部边界,在东部边界也有少量排泄;人工开采主要集中在评价区内南淖毛湖工业园区及北部农耕区;蒸发蒸腾集中在北部地下水浅埋区及植被发育地段。

### (5) 地下水化学特征

通过收集《新疆广汇新能源有限公司淖毛湖煤化工项目水文地质调查工作报告》中相应水井的资料显示,项目区由南向北,潜水矿化度逐渐增高,水化学类型可分为:  $\text{HCO}_3\text{-SO}_4\text{-Ca}$  型、 $\text{HCO}_3\text{-SO}_4\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$  型、 $\text{SO}_4\text{-HCO}_3\text{-Na}\cdot\text{Ca}$  型和  $\text{Cl-SO}_4\text{-Na}$  型四种类型。南部扇状砾质斜地顶部地带,因地层岩性颗粒较粗,补给径流条件好,水质良好,矿化度一般0.2~0.3g/L,水化学类型  $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\text{-Ca}$  型。向北部冲积细土平地区过度,矿化度逐渐升高,但在细土平地区南部,矿化度仍然小于1.0g/L,水化学类型主要为  $\text{HCO}_3\text{-SO}_4\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$  型。细土平地下游因地层岩性颗粒较细且地层薄,补给径流条件差,且地下水位埋深小,蒸发强烈,故水量贫乏、水质较差,其水化学类型一般为  $\text{Cl-SO}_4\text{-Na}\cdot\text{Mg}$  型,矿化度大于1.0g/L,为微咸水~盐水,局部边缘地带为卤水,水化学类型为  $\text{Cl-SO}_4\text{-Na}$  型。

区域内第四系下部50~80m深度以下承压水,水质好于上部潜水,矿化度0.2~0.3g/L,水化学类型主要为  $\text{HCO}_3\text{-SO}_4\text{-Na-Ca}$  型水。

### (6) 区域地下水位动态特征

淖毛湖盆地中部及南部冲积砾质平原区因地下水开采强度较小,地下水位埋深大,水力坡度较大,地下水主要受侧向补给量年内变化的控制和影响,因此该区地下水动态为补给-径流型。而在盆地北部细土平地区,因地下水位埋深较小,且在每年的4~8月份蒸发强烈,而这一时期春灌与夏灌大量开采地下水,导致

春、夏季节地下水位埋深较大。而在每年的 9 月份至次年的 3 月份，蒸发作用相对较弱，同时这一时段是农闲季节，所以地下水位埋深相对较小，故淖毛湖农耕区（细土平地）地下水动态属蒸发-开采型。

### 5.1.6 气候与气象

伊吾县地处亚欧大陆腹地，属温带大陆性干旱气候区。其主要特点是：夏季炎热，冬季寒冷，气温年较差大；日照充足，蒸发量大，多风少雨，气候十分干燥，有较明显的四季之分。

#### （1）气温

淖毛湖农场 1 月最冷，7 月最热，历年 1 月平均气温在 $-12.5^{\circ}\text{C}\sim-11.4^{\circ}\text{C}$ 之间，平均气温最低 $-15.8^{\circ}\text{C}$ （1969 年）；七月平均气温 $28.1^{\circ}\text{C}\sim 28.5^{\circ}\text{C}$ ，平均气温最高值达 $29.8^{\circ}\text{C}$ （1974 年），气温年较差最高达 $40^{\circ}\text{C}$ 以上。年平均气温 $9.8^{\circ}\text{C}\sim 10^{\circ}\text{C}$ ，夏季极端最高气温达 $43.5^{\circ}\text{C}$ ，冬季极端最低气温达 $-31.3^{\circ}\text{C}$ 。全年日照时间长达 3326h。

#### （2）降水量

年平均降水量 11.9~14.3mm，其中 6-8 月降水量占全年降水量的 55%以上，12 月至次年 2 月的降水量占全年降水量的 12.5%，9-11 月降水量占全年降水量的 32.5%。

#### （3）风

淖毛湖农场场部全年盛行西北风。年平均风速为 3.9m/s，定时最大风速 5.9m/s，瞬间最大风力超过 12 级。

#### （4）霜期

无霜期 180~182 天，个别年份长达 210 天左右或仅为 145~149 天，一般始于 4 月中旬，终于 10 月中旬，个别提前到 3 月下旬或迟到 5 月上中旬，终日提前到 9 月下旬或延缓到 10 月。

#### （5）蒸发

全年蒸发量为 4401.3mm~4591.5mm，是降水量的 300 倍以上。

### 5.1.7 生态环境

#### （1）土地资源

伊吾县域土地广阔，县境内南北宽约 175km，东西长约 215km，总面积

19735km<sup>2</sup>。全县可开垦荒地面积约 34 万亩，占全县总面积的 1.15%，已耕地总面积 9.038 万亩，占可开垦面积的 26.58%；各类草场 837.5 万亩，占全县总面积的 28.29%；林业用地面积 87.94 万亩，占全县总面积的 2.97%；森林覆盖率为 1.5%。未利用土地 13339km<sup>2</sup>，有大片的待开发（未被利用）土地非常适宜建设大型现代化工业基地。

## （2）矿产资源

伊吾县境内已发现有煤、铁、金、铜、明矾石、膨润土、石盐、石灰石、黄铁矿、铝、锰等 26 种矿种。其中，铁矿主要分布在淖毛湖琼河坝矿区，以磁铁矿为主，平均品位 55%，低硫、磷，易开采，2010 年探明铁储量 0.045 亿吨；煤矿：主要分布在淖毛湖北英格库勒——艾格孜苏一带，种类为长焰煤，探明储量为 202.01 亿吨；金矿：主要为岩金，有淖毛湖的北山金矿、苇子峡大小金矿。其中淖毛湖金矿矿区近 50 平方千米，淖毛湖北山金矿面积 1.858 平方千米，平均品位 2.3 克 / 吨，目前探明储量为 1079 千克，估计储量 10~15 吨。苇子峡大小金沟、梭梭泉金矿已由地质六大队做过普查工作，矿区面积东西长 17 千米，宽 6 千米，面积 102 平方千米，平均品位 2.8 克 / 吨，预测金储量 1.12 吨。由外资企业伊吾县国兴矿业有限公司开采；明矾石矿：分布在淖毛湖，探明储量 14.19 万吨。由伊河铝盐有限公司开采，原设计年消耗矿石 1 万吨，生产成品硫酸铝 3000 吨；膨润土：分布在淖毛湖伊拉格勒克、白石湖、大盐池等地，为钠基膨润土，品质较好，伊拉格勒克膨润土蒙脱石含量 90%，初步探明储量 4 万吨。由伊吾县膨通膨润土矿开采，年生产 5000 吨；石盐：分布于淖毛湖、盐池，分为液体、固体。液体盐在盐池卤水中，初步探明储量有 149 万吨，固体盐产在大盐池、小盐池、比勒盐池等地。由伊吾县盐业公司开采；沙石类：伊吾县境内古河道较多，沙石资源十分丰富。主要分布在县城、淖毛湖。目前有沙石厂 3 个，年生产沙石近 2 万立方米；黏土：主要分布在淖毛湖。勘探的矿种还有锰矿、铜矿、石材类、铝矿、石油等。尤其是分布在三塘湖•淖毛湖盆地的石油，近几年已陆续开始开采。现位于伊吾县境内共有 58 口油井，采油 8 万吨。

## （3）生物资源

### 1) 植物资源

按照中国植被自然地理区系的划分,本项目所在区域植被类型属于新疆荒漠区,东疆—南疆荒漠亚区、东疆荒漠植被区。该区域的植被除绿洲中的人工植被外,基本均属于杜加依林、荒漠类型的灌木、半灌木及小半灌木;在平原区扇缘带以耐盐碱的盐柴类植被为主。

在新疆荒漠平原,沿着河谷和山前冲积扇以及具有不深的潜水的地段,如洪积扇的边缘地带和平原中的古河床等,成片状或带状分布丰茂的胡杨群系,成片状或带状分布丰茂的胡杨群系,它们与周围稀疏、单调的荒漠形成鲜明的对照。当地的维吾尔人民(以及亚洲荒漠地区的居民)称这种荒漠河岸植被为“杜加依”(Togay),这是在荒漠地带依靠洪水或潜水供给水分的适应一定盐渍化土壤的森林、灌丛和草甸植物群落的复合体,是荒漠地区特有的隐域植被。

## 2) 耕地和农作物

耕地面积 7661.26 公顷,粮食播种面积 2358.13 公顷,经济作物播种面积 5832.6 公顷。种植业以哈密瓜、饲草、小麦、玉米、棉花、蔬菜为主。主要农产品产量:粮食 8746 吨,棉花 19 吨,油料 305 吨,蔬菜 868 吨,哈密瓜 78361 吨。淖毛湖镇 221 公顷哈密瓜、苇子峡乡 200 公顷野山杏、吐葫芦乡 153 公顷苜蓿、2.5 万平方米天山野蘑菇,已通过原国家环保总局南京有机产品认证中心的有机认证及有机转换期认证。其中“淖毛湖”牌晚熟哈密瓜享誉区内外。

## (3) 草场和牲畜

伊吾县是全疆 21 个牧业县之一。畜牧业以羊、牛、生猪、土鸡、鱼为主。2003 年经自治区环保局批准,成为全疆第一个“有机食品生产示范县”。县域内 55.31 公顷天然草场及其放养的 23.1 万头(只)牲畜,234.5 公顷哈密瓜、2.5 万平方米食用菌、200 公顷野山杏已通过原国家环保总局南京有机产品认证中心的有机认证及有机转换期认证。“途阔”牌盐池羊肉深受消费者的青睐。

## (4) 野生动物资源

该地区野生动物栖息生境类型主要为荒漠区、荒漠林区、绿洲农田区。由于植被覆盖度低,自然环境比较恶劣,食源较差,隐蔽性也较差,所以野生动物的种类稀少,分布区域较小,其优势种类主要为爬行类、啮齿类和少量鸟类分布。野生动物主要分布于厂区北侧的荒漠林区和西北侧农田区,厂区所在位置为砾石

戈壁，基本无野生动物分布。

## 5.2 伊吾工业加工区规划与发展情况调查

### 5.2.1 伊吾工业加工区的设立与总体规划情况

伊吾县工业加工区始建于 2005 年，2006 年批准为地区级工业园区。2007 年 8 月，伊吾县人民政府组织编制《伊吾工业加工区总体规划（2007—2020）》，2007 年 9 月取得哈密地区工业园区建设工作领导小组出具的《对〈伊吾工业加工区总体规划〉的批复》（哈地园组字〔2007〕3 号），规划环评于 2009 年 12 月 14 日取得原自治区环境保护厅出具的《关于伊吾工业加工区总体规划环境影响报告书的审查意见》（新环评函〔2009〕104 号）。

2016 年 3 月 11 日，自治区人民政府以《关于同意设立伊吾工业园区为自治区级园区的批复》（新政函〔2016〕150 号）批准从伊吾工业加工区内划出 8 平方公里范围设立为自治区级工业园区，将其称为淖毛湖综合能源产业区。

2020 年 12 月，伊吾工业加工区管委会组织编制了《伊吾工业加工区总体规划（2021-2035）》。规划的伊吾工业加工园区位于淖毛湖镇镇区南侧 4km 处，规划范围东起烟淖公路及经八路，西至伊淖公路防护绿带，南至成业路，北与伊吾工业园区（淖毛湖煤化工循环经济产业区）毗邻。以伊淖公路为线将园区划分为两大片区，公路西侧为产业配套区，东侧为煤化工精深加工区，总规划用地面积 15.06km<sup>2</sup>。

伊吾工业加工区管委会委托编制的《伊吾工业加工区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》于 2021 年 6 月 3 日取得哈密市生态环境局出具的《关于伊吾工业加工区总体规划环境影响报告书的审查意见》（哈市环函〔2021〕4 号）。

### 5.2.2 伊吾工业加工区总体规划概况

**规划范围：**《伊吾工业加工区总体规划（2021-2035）》规划范围位于淖毛湖镇镇区南侧，总用地面积 15.06km<sup>2</sup>，由伊淖公路分为东西两个区域。

**煤化工精深加工区：**位于伊淖公路东侧，东起烟淖公路及经八路，西至伊淖公路防护绿带，南临成业路，北与淖毛湖煤化工循环经济产业园毗邻，用地面积 12.23km<sup>2</sup>。包含 4 个产业组团，分别是：煤制清洁燃料区约 300 公顷、煤基化学品区约 468 公顷、特种化学品区约 215 公顷、精细化学品区约 240 公顷。

**产业配套区：**位于伊淖公路以西用地集中于顺达西路两侧，四至范围：东起伊淖公路防护绿带，南至防洪坝，北临淖毛湖煤化工循环经济产业园，西距伊淖公路 2.5 公里位置，用地面积 2.83 平方公里。

**地理位置：**伊吾工业加工区位于淖毛湖镇南侧 4km 处，加工区东侧隔路相望的是兵团十三师淖毛湖农场产业集聚园区，西北侧犬齿交错隔路相望的是淖毛湖综合能源产业区。

**规划期限：**规划基准年为 2021 年，规划期限为 2021~3035 年，近期为 2021~2025 年，远期为 2026~2035 年。

**园区定位：**以煤炭为基础，重点发展以煤炭分级分质综合利用、煤基新材料、煤基清洁燃料、煤基精细化学品等新材料为主导的产业示范加工区；实现“资源—产品—再生资源”的闭路循环和资源梯次利用的生态工业示范加工区。

**布局规划：**加工区规划面积 1506.00 公顷，工矿用地面积 997.81 公顷，占加工区建设用地比例约为 66.26%，承载着加工区的主要产业职能。绿地与开敞空间用地占城市建设用地比例 10.72%，起着安全防护、优化环境的作用。伊吾工业加工区用地布局规划，见图 5.2-1。

**产业布局规划：**园区生产空间划分为两大片区，即煤化工精深加工区和产业配套区，其中煤化工精深加工区又包含 4 个产业组团，分别是煤制清洁燃料区、煤基化学品区、特种化学品区、精细化学品区。产业配套区涵盖仓储物流、管理服务的功能。伊吾工业加工区产业布局规划，见图 5.2-2。

### 5.2.3 园区企业情况

加工区现入驻企业共有 23 家。根据规划，除目前已入驻 23 家企业外不再引进新企业。

区域现有规模企业建设与环保手续办理情况统计，见表 5.2-1。

### 5.2.4 区域污染源调查

园区目前主要产业类型为煤化工项目等，现有主要煤化工企业已经完成超低排放改造。各企业基本情况与污染物排放情况如下。

#### (1) 大气污染物排放情况

园区主要企业大气污染物排放情况，见表 5.2-2。

#### (2) 水污染物排放情况

加工区目前没有持续运行的集中污水处理设施。现状企业废水污染治理措施和排放去向，见表 5.2-3。

### (3) 固体废弃物排放情况

加工区主要企业固体废弃物产生情况以及采取的污染防治措施，见表 5.2-4。

## 5.2.5 园区基础设施现状

### (1) 道路交通

加工区内目前主要对外交通道路：G335 线（伊吾县-白石头乡），X115 线（伊吾县-淖毛湖镇），G331 线和淖柳公路（淖毛湖镇-甘肃柳沟）。

加工区现状已建设 X115 线、淖柳公路、顺达东路、顺达西路、顺应路、顺应路南路面（行车道宽度 15m）。加工区现状道路总长度约 18.6 km。红淖铁路从淖毛湖镇南侧 423km 东西向通过。

红淖铁路东与陇海铁路相连，西北和北疆铁路相接，构成了“欧亚大陆桥”在我国境内的通道，在兰州与包兰线交汇，在河口南与兰青线连接，在武威接干武线，在吐鲁番接南疆线。规划在建铁路还有红淖三铁路、淖毛湖矿区铁路专用线、哈密三塘湖矿区石头梅区专用铁路等。

### (2) 给水工程

加工区给水现状供主要由伊吾河峡沟水库地表水和四道白杨沟水库地表水。园区取用四道白杨沟地表水 298.7 万 m<sup>3</sup>、伊吾河峡沟水库地表水 1589.00 万 m<sup>3</sup>；通过管道输送至淖毛湖水厂，由水厂向园区供给。

### (3) 排水工程

伊吾工业加工区内企业生产废水全部回用，生活污水经园区污水管网送园区污水处理厂集中处理。

现状污水处理中心位于产业区东北角，规划建设总规模为 16000m<sup>3</sup>/d，目前建设一期工程规模为 2000m<sup>3</sup>/d。污水处理中心占地 105030.14m<sup>2</sup>，污水处理采用“预处理单元→深度生化单元→污泥脱水单元→消毒出水”，污水处理中心出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级（A）标准。处理达标后全部回用于园区各企业（主要回用于园区企业洗煤、熄焦和锅炉冲渣等），不外排。该污水处理中心目前已建成投运。

### (4) 供热工程

2014年10月，伊吾县人民政府与伊吾金泰物业管理有限公司签订协议，在淖毛湖伊吾工业加工区进行热力公司热源点及配套管网建设，供热面积达到5万平方米，2015年11月已正式投入使用，可满足加工区现有企业的供热需求。

热源供应为哈密润达嘉能发电有限公司嘉能综合利用 $2\times 50$ 兆瓦发电项目（已建成投产）和 $2\times 135$ 兆瓦发电项目（预计于2025年前建成投产与园区在建企业同步建设有较高同步性和匹配性），热源保障性高。

#### （5）燃气工程

园区现状生活用气由瓶装液化石油气供给。

#### （6）电力工程

根据伊吾工业加工区的用电负荷，将110KV达子泉变电所和110KV卓越变电所分别增容至10万KVA。110KV达子泉变电所现有主变容量5万KVA，增容主变容量5万KVA；110KV卓越变电所现有主变容量6万KVA，增容主变容量4万KVA。经过增容后，110KV达子泉变电所和110KV卓越变电所可以满足伊吾工业加工区现状企业与规划项目的用电负荷需求及双电源用电要求。

表 2.2-4 区内现有规模企业情况一览表（主要为煤化工企业部分）

序号	企业名称	行业类别	主要产品及规模	主要生产线	环保手续办理情况		运营情况
					环评	三同时	
1	哈密润达嘉能发电有限公司	化学原料和化学制品制造业	项目采用荒煤气为原料进行发电，年单台发电量为3.5×10 <sup>8</sup> kWh。	拟建 2×240t/h 煤气锅炉+2×50MW 空冷凝汽式发电机组，工程建成后每年可燃用褐煤提质尾气约 14.14×10 <sup>8</sup> Nm <sup>3</sup> 。	新环评（2014）189 号	已验收	运营
2	新疆润达能源开发有限公司	炼焦	300 万吨/年低阶煤分级分质清洁高效综合利用项目	110 万吨/年块煤提质装置、110 万吨/年小粒煤提质装置、90 万吨/年粉煤提质装置	新环函（2017）928 号	已验收	运营
3	新疆同顺新能源开发有限公司	炼焦	年产 120 万吨提质煤	一期工程 12 座 10 万 t/a 直立炭化炉及相关配套设施。主体工程包括备煤、热解干馏、提质煤运输和煤气净化生产设施等。	新环审（2020）48 号	已验收	运营
4	新疆新天禄环境科技有限公司	化学原料和化学制品制造	2 条 50 万 t/a 粉煤分质综合利用生产线及相关公用辅助工程	项目分两期建设，一期项目建设内容为年处理粉煤 100 万吨，生产增碳剂 27.6 万吨，炭基原料 7 万吨，煤基环保材料 4 万吨，喷吹煤 6.7 万吨；二期新建 10 万吨/年甲醇生产装置。	在报批	/	运营
5	新疆宣东能源有限公司	化学原料和化学制品制造	50 万吨/年煤焦油加氢项目；新建 35 万吨/年轻质煤焦油精深加工项目	宣力煤焦油加氢项目已批复，于 2019 年 2 月通过竣工环境保护验收投产。35 万吨/年轻质煤焦油精深加工项目（一期）正在建设，主要建设内容为轻质煤焦油 1#精深加工装置、煤焦油原料脱水储存设施和轻质煤焦油 2#存储装置。	兵环审（2015）242 号；新环审（2020）247 号	/	新项目建设中
6	伊吾疆纳新材料有限公司	炼焦	550 万吨/年低阶煤分级分质清洁高效深加工综合利用产业一体化项目；	一期建设 500 万吨/年低阶煤新型热解提质装置、100 万吨/年洁净煤装置、50 万吨/年煤焦油加氢装置（含 20 万吨/年 1#煤基馏分油脱氢装置）；二期建设荒煤气制 20 万吨/年绿色甲醇装置、10 万吨/年。甲醛甲缩醛装置、荒煤气净化副产 8 万吨/年、LNG 装置及公用工程；三期建设荒煤气制 20 万吨/年，绿色乙二醇装置及公用工程。	新环审（2020）54 号	/	运营

7	伊吾县宝山矿业有限责任公司	采矿	30×104t/a 铁矿选矿项目及尾矿库建设项目	铁矿选矿项目（30×104t/a）建设项目把控选矿工业区、尾矿库、生产辅助设施、生活辅助设施建设等。年产高炉铁矿 166920t，年产铁屑粉 90000t。	哈地环监验函（2014）52 号、68 号	已验收	运营
---	---------------	----	--------------------------	--	-----------------------	-----	----

表 2.2-5 园区主要企业废气污染物排放量一览表

序号	企业名称	污染物排放量 (t/a)								
		SO <sub>2</sub>	烟尘/粉尘	苯	非甲烷总烃	NO <sub>x</sub>	甲苯	NH <sub>3</sub>	二甲苯	H <sub>2</sub> S
1	哈密润达嘉能发电有限公司	402.9	79.2			678.6				
2	新疆润达能源开发有限公司		39							
3	新疆同顺新能源开发有限公司	3.995	49.797		1.24	7.99				
4	新疆新天禄环境科技有限公司	14.74	20.6		0.6	48.71		1.25		0.004
5	新疆宣东能源有限公司	7.952	3.44	0.641	12.81	18.896	0.641	0.0056	0.641	0.000019
6	伊吾疆纳新材料有限公司	242.85	109.33	0.23	60.8	457.93	0.13	1.22	0.16	0.25
7	伊吾县宝山矿业有限责任公司	6.432	20.8			5.448				

表 5.2-3 园区主要企业水污染物排放去向

企业名称	废水处理措施	排放去向
哈密润达嘉能发电有限公司	厂区设置脱硫废水处理站、工业废水处理站、生活污水处理站，对各类废水进行分质分类处理后全部综合利用	回用
新疆同顺源能源开发有限公司	生产废水预处理后经脱酚、脱氨后送入焚烧处理系统处理，生产废水不外排。	送入焚烧处理系统处理
伊吾县宝山矿业有限责任公司	选矿废水多以矿浆形式排入尾矿库。达到生产废水零排放；生活污水依托厂区现有污水处理设施处理达标后，冬储夏灌。	冬储夏灌
新疆新天禄环境科技有限公司	废水由精馏塔底出来后暂存于厂区内的污水储罐中，再由罐车拉运至厂区北侧的“新疆广汇新能源有限公司”厂区内的污水处理站进行处理。	广汇污水处理站
新疆宣东能源有限公司	采用 SBR、MBR、超滤及反渗透技术，对各装置排放的污水治理达标后，回收利用	污水处理后回用
新疆润达能源开发有限公司	进入污水处理站，采用一段预处理+二段生化处理+三段深度处理的处理工艺	污水处理后回用
伊吾疆纳新材料有限公司	进入污水处理站，经处理后大部分回用于生产，少部分排入园区管网。	污水处理后回用

表 2.2-10 园区主要企业固体废弃物排放情况

企业名称	固废处置措施及去向	产生量		排放量
		一般固废	危险固废	t/a
哈密润达嘉能发电有限公司	热电站固废主要是脱硝废催化剂和脱硫石膏。生活垃圾由环卫部门清运。	17299.4	32	/
新疆同顺源能源开发有限公司	备煤破碎回收粉尘、备煤筛分回收粉尘以及破碎筛分煤末外售处理；生活垃圾送垃圾处理场处理；危险废物主要为焦油和焦油渣。	91090.85	150150	/
伊吾县宝山矿业有限责任公司	尾矿排入到尾矿库中；生活垃圾经收集后交由淖毛湖镇环卫部门处理。	约 27.4 万	/	/
新疆新天禄环境科技有限公司	燃煤锅炉的灰渣属于一般固废，厂区设临时渣场贮存，外销水泥厂等用于建筑材料。收集处置，锅炉炉渣综合利用（铺路或填坑）	375	0	/
新疆宣东能源有限公司	各废催化剂由制造厂回收，炉渣和灰渣全部综合利用，污水处理站产生的污泥送新疆危废处置中心处置	384084.8	2000	/
新疆润达能源开发有限公司	污水处理站污泥送危险废物处置中心，一般固废填埋处理，其他危废送专业产家回收	18275	39601	/
伊吾疆纳新材料有限公司	各废催化剂由制造厂回收，污水处理站污泥送危险废物处置中心，一般固废填埋处理。生活垃圾经收集后交由淖毛湖镇环卫部门处理	1177.7	1786.03	/

## 5.3 大气环境质量现状调查与评价

### 5.3.1 数据来源

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018),对于基本污染物环境质量现状数据,项目所在区域达标判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

根据《新疆维吾尔自治区生态环境状况公报 2022》,伊吾县空气质量相对较好,为达标区。

本次评价也选择距离本项目最近的省控监测站(伊吾县)2022年基准年连续1年的监测数据,基本污染物包括SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO和O<sub>3</sub>,进行项目所在区域空气环境达标判定和区域各污染物的环境质量现状评价。

其他污染物TSP、H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>、苯、苯并[a]芘、非甲烷总烃、氰化氢及酚类化合物共8项污染物进行现场检测,监测单位为新疆新特新材料检测中心有限公司;TSP、H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>、苯、苯并[a]芘、非甲烷总烃监测时间2023年5月11日-2023年5月17日,期间连续监测7日。氰化氢、酚类监测时间2023年12月5日-2023年12月11日,期间连续监测7日。

### 5.3.2 基本污染物现状评价

#### (1) 评价方法

基本污染物按照《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《空气质量标准》(GB3095-2012)及修改条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

空气环境质量现状评价结果见下表5.3-1。

表5.3-1 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 <sup>3</sup>	标准值 μg/Nm <sup>3</sup>	占标率%	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	5.85	60	9.75	达标
	日平均第98百分位数	8	150	5.33	达标

NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	5.46	40	13.65	达标
	日平均第98百分位数	14	80	17.5	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	37.40	70	53.43	达标
	日平均第95百分位数	77	150	51.33	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	11.00	35	31.43	达标
	日平均第95百分位数	23	75	30.67	达标
CO	日平均第95百分位数	2	4000	0.05	达标
O <sub>3</sub>	日平均第90百分位数	122	160	76.25	达标

评价结果，基本污染物 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub> 均满足《空气环境质量标准》（GB3095-2012）标准限值，因此项目所在区域为达标区。

### （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 5.3-2。

表5.3-2 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 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大占标率%	超标率%	达标情况
伊吾县环保局	SO <sub>2</sub>	年平均	60	5.85	9.75	0	达标
		日平均	150	1-9	6.00	0	达标
	NO <sub>2</sub>	年平均	40	5.46	13.65	0	达标
		日平均	80	1-18	22.5	0	达标
	PM <sub>10</sub>	年平均	70	37.40	53.43	0	达标
		日平均	150	13-161	107.33	0.29	不达标
	PM <sub>2.5</sub>	年平均	35	11.00	31.43	0	达标
		日平均	75	4-65	86.67	0	达标
	CO	日最大8h平均	4000	0.1-135	3.14	0	达标
	O <sub>3</sub>	日平均	160	60-141	88.13	0	达标

评价区域空气环境质量指标 CO、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub> 年平均浓度均符合《空气环境质量标准》（GB3095-2012）的二级标准，O<sub>3</sub>、CO、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 日平均浓度均符合《空气环境质量标准》（GB3095-2012）的二级标准。PM<sub>10</sub> 日均浓度最大值占标率为 107.33%；超标天数为 1 天，超标率为 0.29%。

### 5.3.3 其他污染物现状评价

#### (1) 监测点布设

共布设 2 个监测点。监测点位及项目坐标见表 5.3-3 及图 1。

表 5.3-3 空气环境质量监测布点一览表

编号	地点名称	点位坐标	监测项目
1	广汇生活区		TSP、H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、苯、 苯并[a]芘、非甲烷总烃、氰 化氢及酚类化合物
2	厂区东南戈壁滩 (下风向2km)		

#### (2) 监测项目

补充监测因子：TSP、H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>、苯、苯并[a]芘、非甲烷总烃、氰化氢及酚类化合物共 8 项污染物。

#### (3) 频率

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：新疆新特新材料检测中心有限公司。

#### (4) 监测方法

特征污染物监测方法见表 5.3-4。

表 5.3-4 空气环境质量监测方法一览表

检测项目	分析方法及依据	检出限
NH <sub>3</sub>	空气环境和废气氨的测定纳氏试剂分光光度法HJ 533-2009	0.01mg/m <sup>3</sup>
非甲烷总烃	空气环境总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定直接进样-气相色谱法HJ 604-2017	0.07mg/m <sup>3</sup>
TSP	空气环境总悬浮颗粒物的测定重量法及修改条GB/T 15432-1995 /XG1-2018	0.001mg/m <sup>3</sup>
H <sub>2</sub> S	居住区大气中硫化氢卫生检验标准方法亚甲蓝分光光度法 GB 11742-1989	0.005mg/m <sup>3</sup>
酚类化合物	固定污染源排气中酚类化合物的测定4-氨基安替比林分光光度法HJ/T32-1999	3×10 <sup>-3</sup> mg/m <sup>3</sup>
氯化氢	空气环境和废气氯化氢的测定离子色谱法HJ 549-2016	0.02mg/m <sup>3</sup>
苯	空气环境苯系物的测定活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法HJ 584-2010	1.5×10 <sup>-3</sup> mg/m <sup>3</sup>
苯并[a]芘	空气环境和废气气相和颗粒物中多环芳烃的测定气相色谱-质谱法HJ 646-2013	0.0009μg/m <sup>3</sup>

(5) 评价标准

特征污染物空气环境质量评价标准见表 5.3-5。

表 5.3-5 空气环境质量评价标准

环境类别	标准名称与级（类）别	项目	标准值		
			单位	数值	
空气环境	《空气环境质量标准》 (GB3095-2012) 中的二级标准	苯并[a]芘	μg/m <sup>3</sup>	日平均	0.0025
		TSP	mg/m <sup>3</sup>	24 小时平均	0.3
	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D	NH <sub>3</sub>	mg/m <sup>3</sup>	1 小时平均	0.2
		H <sub>2</sub> S		1 小时平均	0.01
		苯		1 小时平均	0.11
	参考《大气污染物综合排放标准详解》	非甲烷总烃	mg/m <sup>3</sup>	1 小时平均	2.0
		酚类化合物	mg/m <sup>3</sup>	1 小时平均	0.02
	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D	氯化氢	mg/m <sup>3</sup>	1 小时平均	0.05

(6) 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<sub>i</sub>—第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C<sub>i</sub>——实测值；

C<sub>oi</sub>——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 5.3-6。

表 5.3-6 项目特征污染物监测及评价结果汇总表

监测点位	监测项目	取值类型	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> )	最大P <sub>i</sub> (%)	超标率 (%)	达标情况
广汇生活区	非甲烷总烃	1小时平均					
	NH <sub>3</sub>	1小时平均					
	H <sub>2</sub> S	1小时平均					
	酚类化合物	1小时平均					
	氯化氢	1小时平均					
	TSP	日平均					
	苯	1小时平均					

	苯并[a]芘	日平均					
厂区东南戈壁滩(下风向2km)	非甲烷总烃	1小时平均					
	NH <sub>3</sub>	1小时平均					
	H <sub>2</sub> S	1小时平均					
	酚类化合物	1小时平均					
	氰化氢	1小时平均					
	TSP	日平均					
	苯	1小时平均					
	苯并[a]芘	日平均					

由表 5.3-6 可知，本次评价各监测点 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 和苯的小时浓度均满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 的参考浓度限值要求；TSP 和苯并[a]芘的日均值满足《空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准限值要求；非甲烷总烃的一次浓度值满足《大气污染物综合排放标准》详解中取值 2.0mg/m<sup>3</sup> 的要求；氰化氢和酚类化合物的一次值满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)厂界排放浓度限值的要求。

## 5.4 地表水环境质量调查与评价

### 5.4.1 地表水环境质量监测与评价

本项目地表水环境敏感目标为厂区西侧约 2.6km 的伊吾河支流淖毛湖干渠；项目用排水不与淖毛湖干渠发生水力联系，对地表水环境影响不大。

#### (1) 监测点布设

沿伊吾河共设 3 个监测点，分别为厂区上游 500m 及厂区下游 1000m。监测点位见表 5.4-1 及图 1。

表 5.4-1 地表水监测点位

编号	名称	地理坐标
1	厂区上游 1km 断面	
2	中游广汇生活区断面	
3	下游淖毛湖镇断面	

#### (2) 监测项目

pH、溶解氧、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、高锰酸盐指数、氨氮、氟化物、氯化物、氰化物、硫化物、总磷、石油类、挥发酚等 13 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) 评价方法

评价方法采用标准指数法对地下水进行评价：

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

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

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

式中：C<sub>i, j</sub>—水质评价因子 i 在第 j 取样点的浓度，mg/L；

C<sub>si</sub>—i 因子的评价标准，mg/L；

S<sub>pH, j</sub>—pH 标准指数；

pH<sub>j</sub>—j 点实测 pH 值；

pH<sub>sd</sub>—标准中的 pH 值的下限值；

pH<sub>su</sub>—标准中的 pH 值的上限值。

DO 的标准指数为：

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

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

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

式中：S<sub>DOj</sub>—溶解氧标准指数；

DO<sub>j</sub>—溶解氧实测值；

DO<sub>s</sub>—溶解氧标准值；

DO<sub>f</sub>—某水温、气压条件下的饱和溶解氧浓度；

T—水温。

#### (4) 监测及评价结果

地表水水质检测结果及评价结果见表 5.4-2。

**表 5.4-2 地表水现状检测结果及评价结果一览表 单位：mg/L (pH 值除外)**

项目	下游淖毛湖 镇断面	中游广汇生活 区断面	厂区上游 1km 断面	指数范围	标准限值
pH 值					
高锰酸盐指数					
溶解氧					
化学需氧量					
五日生化需氧量					
氨氮					
F <sup>-</sup>					
Cl <sup>-</sup>					
氰化物					
硫化物					
总磷					
石油类					
挥发酚					

由表 5.4-2 可以看出,评价期间地表水各检测因子单因子水质指数均小于 1.0,符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准要求。

## 5.5 地下水环境质量调查与评价

### 5.5.1 地下水环境质量监测与评价

#### (1) 监测点位

本项目地下水环境现状调查采用现状监测与引用现有资料相结合的方法,2#-5#监测点位数据委托新疆新特新材料检测中心有限公司监测,其余点位(1#、6-12#)监测数据引用《伊吾氢能环保科技有限公司绿电耦合焦炉煤气资源综合利用项目环境影响报告书》中监测数据。调查区内地下水水位监测布点情况见表 5.4-3 及图 1。

#### (2) 监测时间: 2023 年 5 月 14 日-5 月 20 日

#### (3) 评价标准

地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-93)的III类标准。

#### (4) 评价方法

采用标准指数法对地下水进行评价：

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

$$\begin{aligned} \text{pH}_j \leq 7.0 \text{ 时;} \quad S_{\text{pH},j} &= \frac{7.0 - \text{pH}_j}{7.0 - \text{pH}_{sd}} \\ \text{pH}_j > 7.0 \text{ 时;} \quad S_{\text{pH},j} &= \frac{\text{pH}_j - 7.0}{\text{pH}_{su} - 7.0} \end{aligned}$$

式中：C<sub>i, j</sub>—水质评价因子 i 在第 j 取样点的浓度，mg/L；

C<sub>si</sub>—i 因子的评价标准，mg/L；

S<sub>pH, j</sub>—pH 标准指数；

pH<sub>j</sub>—j 点实测 pH 值；

pH<sub>sd</sub>—标准中的 pH 值的下限值；

pH<sub>su</sub>—标准中的 pH 值的上限值。

#### (5) 评价结果

地下水水质评价结果见表 5.4-4。

由地下水现状评价结果可知，项目所在区域各个点位的水质监测数据，各项监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，说明本区域地下水质量良好。

表 5.4-3 地下水监测点位及监测项目

编号	名称	监测点位	地理坐标	检测项目	备注		
					井深	埋深	层位
1	1#井	光伏电厂水井		K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、苯、挥发酚、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、等 18 项及水位深度。			混合水
2	2#井	/					潜水含水层
3	5#井	/					潜水含水层
4	6#井	KC1-补充勘察井					潜水含水层
5	8#井	KC3-补充勘察井					潜水含水层
6	9#井	JC3 润达备用井					潜水含水层
7	3#井	/					潜水含水层
8	7#井	KC2-补充勘察井					潜水含水层
9	4#井	/					潜水含水层
10	10#井	灌溉井					潜水含水层
11	11#井	污水处理厂水井					潜水含水层
12	12#	废铁场水井（伊吾县盛兴节能制砖有限公司）					潜水含水层

表 5.4-4 地下水水质现状监测及评价结果一览表

序号	项目	单位	Ⅲ类标准	1号水井		2号水井		5号水井		6号水井		8号水井		9号水井	
				监测数据	评价指数Pi	监测数据	评价指数								



8号水井																		
9号水井																		

## 5.6 声环境质量调查与评价

### (1) 监测点位与监测时间

监测点位：一期厂区和二期厂区周围东、南、西、北分别设边界 1#—8#共 8 个噪声监测点。监测点位及项目坐标见表 5.5-1 及图 2。

表 5.5-1 噪声监测点位一览表

编号	名称	地理坐标
1#	一期厂区东厂界	
2#	一期厂区南厂界	
3#	一期厂区西厂界	
4#	一期厂区北厂界	
5#	二期厂区东厂界	
6#	二期厂区南厂界	
7#	二期厂区西厂界	
8#	二期厂区北厂界	

监测时间：1#-8#监测点于 2023 年 5 月 15 日-5 月 16 日监测，9#-12#监测点于 2023 年 12 月 5 日-12 月 6 日监测。

### (2) 检测因子

监测因子为等效 A 声级，检测仪器采用 AWA6228+型声级计。

### (3) 评价标准与方法

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

### (4) 监测及评价结果

噪声监测及评价结果见表 5.5-2。

表 5.5-2 声环境现状调查表

编号	监测点位置	主要声源	监测结果 dB (A)		标准	评价
			2023 年 5 月 15 日-5 月 16 日			
1#	一期厂区东厂界	机械振动	昼间			
			夜间			
2#	一期厂区南厂界		昼间			

	界		夜间			
3#	一期厂区西厂界		昼间			
			夜间			
4#	一期厂区北厂界		昼间			
			夜间			
5#	二期厂区东厂界		昼间			
			夜间			
6#	二期厂区南厂界		昼间			
			夜间			
7#	二期厂区西厂界		昼间			
			夜间			
8#	二期厂区北厂界		昼间			
			夜间			

由现状监测结果可知：项目一期厂区和二期厂区各测点噪声昼间和夜间检测值均未超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准限值，表明该项目所在区域整体声环境质量良好。

## 5.7 土壤环境质量调查与评价

### 5.7.1 土壤类型及分布特征

项目厂址区域及周边区域的土壤类型主要为砂土。

### 5.7.2 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进行采样调查，土壤理化特性调查见表 5.6-1，土体结构见表 5.6-2。

表 5.6-1 土壤理化特性调查结果一览表

点位		T7:厂界内 1#柱状样			时间		2023.5.13	
经度		E94°39'38.43"			纬度		N43°40'51.98"	
层次		0-0.5m	0.5-1.50m	1.50-3.00m	/	/		
现场记录	颜色	黄褐色	黄褐色	黄褐色	/	/		
	结构	块状+粉末	块状+粉末	块状+粉末	/	/		
	质地	砂土	砂土	砂土	/	/		
	砂砾含量	70%	80%	85%	/	/		
	其他异物	无	无	无	/	/		
实验室测定	pH 值（无量纲）	9.25	9.12	9.58	/	/		
	阳离子交换量（cmol <sup>+</sup> /kg）	2.5	0.8	<0.8	/	/		
	氧化还原电位（mV）	339	330	323	/	/		
	饱和导水率（cm/s）	3.83×10 <sup>-4</sup>	6.38×10 <sup>-4</sup>	1.27×10 <sup>-4</sup>	/	/		
	土壤容重（g/cm <sup>3</sup> ）	1.12	1.44	1.35	/	/		

	孔隙度 (%)	51.6	36.2	49.1	/	/
	点位	T8:厂界内 3#柱状样		时间	2023.5.13	
	经度	E94°59'43.08"		纬度	N43°41'0.98"	
	层次	0-0.5m	0.5-1.50m	1.50-3.00m	/	/
现场记录	颜色	淡黄色	淡黄色	淡黄色	/	/
	结构	块状+粉末	块状+粉末	块状+粉末	/	/
	质地	砂土	砂土	砂土	/	/
	砂砾含量	60%	70%	80%	/	/
	其他异物	无	无	无	/	/
实验室测定	pH 值 (无量纲)	8.69	9.32	8.97	/	/
	阳离子交换量 (cmol <sup>+</sup> /kg)	2.4	1.6	2.0	/	/
	氧化还原电位 (mV)	295	300	350	/	/
	饱和导水率 (cm/s)	4.15×10 <sup>-4</sup>	5.42×10 <sup>-4</sup>	1.27×10 <sup>-4</sup>	/	/
	土壤容重 (g/cm <sup>3</sup> )	1.38	1.60	1.22	/	/
	孔隙度 (%)	43.7	46.8	45.2	/	/
	点位	T10:厂界内 5#柱状样		时间	2023.5.13	
	经度	E94°59'4.42"		纬度	N43°40'50.34"	
	层次	0-0.5m	0.5-1.50m	1.50-3.00m	/	/
现场记录	颜色	黑褐色	黄褐色	黄褐色	/	/
	结构	块状+粉末	块状+粉末	块状+粉末	/	/
	质地	砂土	砂土	砂土	/	/
	砂砾含量	80%	90%	90%	/	/
	其他异物	无	无	无	/	/
实验室测定	pH 值 (无量纲)	8.69	9.23	8.73	/	/
	阳离子交换量 (cmol <sup>+</sup> /kg)	4.4	2.1	1.7	/	/
	氧化还原电位 (mV)	294	297	411	/	/
	饱和导水率 (cm/s)	3.18×10 <sup>-4</sup>	2.67×10 <sup>-5</sup>	9.50×10 <sup>-5</sup>	/	/
	土壤容重 (g/cm <sup>3</sup> )	1.33	1.22	0.98	/	/
	孔隙度 (%)	33.8	40.5	42.7	/	/

表 5.6-2 土体结构一览表

### 5.7.3 土壤环境质量现状调查

#### (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 12 个监测点位，其中包括占地范围内 6 个柱状样和 2 个表层样、占地范围外 4 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土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中表 1 建设用土壤污染风险筛选

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 5.6-3 及图 2。

**表 5.6-3 项目土壤监测点布设一览表**

编号	地点名称	监测点坐标	监测项目	备注
1#	厂界内1# 柱状样		基本45项+pH、石油烃、氰化物、土壤理化性质、土体构型	0.3, 1.0, 2.0
2#	厂界内2# 柱状样		pH、苯并[a]芘、石油烃、氰化物	0.3, 1.0, 2.0
3#	厂界内3# 柱状样		基本45项+pH、石油烃、氰化物、土壤理化性质、土体构型	0.3, 1.0, 2.0
4#	厂界内4# 柱状样		pH、苯并[a]芘、石油烃、氰化物	0.3, 1.0, 2.0
5#	厂界内5# 柱状样		基本45项+pH、石油烃、氰化物、土壤理化性质、土体构型	0.3, 1.0, 2.0
6#	厂界内1# 表层样		pH、苯并[a]芘、石油烃、氰化物	0-0.2
7#	厂界内2# 表层样			0-0.2
8#	厂界外1# 表层样			0-0.2
9#	厂界外2# 表层样			0-0.2
10#	厂界外3# 表层样			0-0.2
11#	厂界外4# 表层样			0-0.2
12#	厂界内6# 柱状样		基本45项+pH、石油烃、氰化物、土壤理化性质、土体构型	0.3, 1.0, 2.0

(2) 监测时间和检测单位

1#-11#监测点监测时间为 2023 年 5 月 12 日-5 月 13 日，12#监测点监测时间为 2023 年 12 月 5 日。监测单位为新疆新特新材料检测中心有限公司。

(3) 分析和采样方法

采样和分析方法按照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 中规定执行。

(4) 评价标准和评价方法

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。

## （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 5.6-4 至表 5.6-9。

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，区域部分土壤轻度碱化。

表 5.6-4 厂界内外建设用地上层土壤特征因子监测结果一览表 单位: mg/kg

监测点	厂界内1#表层样		厂界内2#表层样		厂界外1#表层样		标准值
	0-20		0-20		0-20		
采样深度 (cm)	监测值	Pi	监测值	Pi	监测值	Pi	
pH							
苯并[a]芘 (µg/kg)							
石油烃							
氰化物							

表 5.6-5 厂界内外建设用地上层土壤特征因子监测结果一览表 (二) 单位:

mg/kg

监测点	厂界外2#表层样		厂界外3#表层样		厂界外4#表层样		标准值
	0-20		0-20		0-20		
采样深度 (cm)	监测值	Pi	监测值	Pi	监测值	Pi	
pH							
苯并[a]芘 (µg/kg)							
石油烃							
氰化物							

表 5.6-6 厂界内建设用地上柱状土壤监测结果一览表 (一) 单位: mg/kg

监测点	厂界内1#柱状样						厂界内3#柱状样						标准值
	0-30		30-100		100-200		0-30		30-100		100-200		
采样深度 (cm)	监测值	Pi	监测值	Pi	监测值	Pi	监测值	Pi	监测值	Pi	监测值	Pi	
pH													
苯并[a]芘 (µg/kg)													
石油烃													
氰化物													
六价铬													
铅													
镉													
铜													
镍													
汞													
砷													
四氯化碳 (µg/kg)													
氯仿 (µg/kg)													
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[α]蒽														
苯并[b]荧蒽														
苯并[k]荧蒽														
蒽														
二苯并[α, h]蒽	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	1.5	
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	15	
萘	16.6	0.23	12.9	0.18	23.7	0.33	<3	0.042	4.9	0.07	12.2	1.74	70	

表 5.6-7 厂界内建设用地柱状土壤监测结果一览表（二）单位：mg/kg

监测点	厂界内5#柱状样						厂界内6#柱状样						标准值	
	0-30		30-100		100-200		0-30		30-100		100-200			
	监测	Pi	监测值	Pi	监测	Pi	监测	Pi	监测	Pi	监测	Pi		
采样深度（cm）														

	值				值		值		值		值	
pH												
苯并[a]芘 (µg/kg)												
石油烃												
氰化物												
六价铬												
铅												
镉												
铜												
镍												
汞												
砷												
四氯化碳 (µg/kg)												
氯仿 (µg/kg)												
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[α]蒽													
苯并[b]荧蒽													
苯并[k]荧蒽													
蒽													
二苯并[α, h]蒽													
茚并[1,2,3-cd]芘													
萘													

表 5.6-8 厂界内建设用地柱状土壤监测结果一览表（三）单位：mg/kg

监测点	厂界内2#柱状样						厂界内4#柱状样						标准值	
	0-30		30-100		100-200		0-30		30-100		100-200			
	监测值	Pi	监测值	Pi	监测值	Pi	监测值	Pi	监测值	Pi	监测值	Pi		
采样深度 (cm)														
pH														
苯并[a]芘 (μg/kg)														
石油烃														
氰化物														

## 5.8 生态环境质量调查

### 5.8.1 生态功能区划

依据《全国生态功能区划》(2015年),项目所在区域位于II产品提供功能区II-01农产品提供功能区-46哈密农产品提供功能区。

依据《新疆生态环境功能区划》,伊吾工业园加工区位于哈密盆地北部,生态功能区划属于巴里坤、伊吾盆地绿洲农业及周边山地草原牧业生态功能区。本加工区地处位于兵团第十三师淖毛湖农场所属的未利用戈壁荒漠区,地表植被稀疏、类型较单一,仅有耐旱、耐盐生荒漠植被,如梭梭等分别。该区的土壤侵蚀敏感性较强,土壤类型有棕漠土、盐土。

地表生态系统结构简单,土壤侵蚀加重加快,土壤沙化、戈壁化加快,干旱与缺水问题严重。本加工区的主要生态保护措施为:节水灌溉、草原减牧、森林禁伐、防治土壤盐渍化、退耕还草。

新疆生态功能区划详见图 5.7-1。

### 5.8.2 土地利用类型

根据调查,化工产业集中区土地利用单一,未利用的盐碱地、荒草地等未开发土地占绝大部分,仅有一些现有企业用地与道路用地。

### 5.8.3 植被类型

由于天山东段横贯哈密地区中部全境,山南山北形成不同的自然景观。哈密地区植被类型如下:

(1)荒漠植被:其中有灌木荒漠(麻黄、泡泡刺、白刺等);小半乔木荒漠(梭梭柴、白梭梭);半灌木荒漠(琵琶柴、优若藜、盐生木、合头草等);小半灌木荒漠(苦艾类和盐柴类)等。

(2)草原:其中有荒漠草原(沙生针茅、多根葱、高加索针茅、针茅、棱狐茅等)、真草原(针茅、棱狐茅、扁穗冰草等)、草间草原。

(3)森林:其中有山地针叶林(山地常绿针叶林中的雪岭云杉、山地落叶针叶林中的西伯利亚落叶松)、落叶阔叶林(主要有山地小叶杨和河谷杨树林)。

(4)灌丛:多为稀疏的群落,如白刺、黑刺等。

(5)草甸:其中有高山草甸(高山真草甸、高山草原)、山地草甸、低地河漫滩草甸(低地河漫滩真草甸、低地河漫滩盐化草甸、低地河漫滩沼泽草甸)。

伊吾工业加工区在中国植被区划中属新疆荒漠区、东疆—南疆荒漠亚区、东准格尔—东疆荒漠省。植物类型以荒漠植被为主,种相对较少,植被盖度很低。受气候、土壤和基质条件的制约,植被以超旱生的小乔生、灌木、小灌木为主。

### 5.8.4 土壤类型

伊吾县土壤种类由 6 个土类、7 个亚类、7 个土属、18 个土种。主要有栗钙土分布在前山哈萨克民族乡、盐池乡、吐葫芦乡沿天山一带;棕钙土分布在苇子峡乡、下马崖乡和吐葫芦乡的小部分地区;潮土分布在淖毛湖镇洪积扇扇缘及吐葫芦乡的沟谷底部;灰漠土分布在淖毛湖镇戈壁中;草甸土分布在淖毛湖镇和盐池乡西海子一带;盐土分布在淖毛湖镇。

工程所在区域土壤类型主要为石膏灰棕漠土,该土壤类型自表层开始即含有较多的盐分与石膏,但以石膏盐盘层的含量最高,石膏含量达 75-266g/kg,全盐量达 203-579g/kg。表层石灰含量很高,有机质及氮磷的含量却很低,这些特征

与一般灰棕漠土相似。

### 5.8.5 野生动物

#### ①荒漠区

荒漠区由于植被稀疏，野生动物食源较少，栖息生境差，隐蔽性也较差；虽然面积广大，人迹罕至，但野生动物的种类稀少，主要为啮齿类和爬行类。主要分布于区域的大部分地带。

#### ②荒漠林区

荒漠林区的植被种类较荒漠区植被丰富，隐蔽性稍好，食源相对丰富，栖息生境较荒漠区好，野生动物的种类和数量相对荒漠区居多，以爬行动物、哺乳动物分布较多，有少量鸟类分布。

#### ③绿洲农田区

绿洲农田区由于植被种类较多，食源丰富，栖息生境较好，野生动物种类和数量相对较多，但由于人类活动频繁，野生动物仍以爬行类、啮齿类动物分布居多，鸟类

以喜人型鸟类为主。

#### (2)野生动物的区系与分布

区域主要为砾石戈壁，野生动物种类较少，以爬行类、啮齿类动物为主，大、中型哺乳动物分布非常稀少，主要为常见于荒漠地带的小型兽类，旱獭、老鼠等，爬行类有绿蟾蜍、敏麻蜥、捷蜥蜴，鸟类有黑顶麻雀、棕柳莺等。

# 第 6 章 环境影响预测与评价

## 6.1 大气环境影响预测与评价

略

## 6.2 地表水环境影响分析

根据 2.5.2 地表水环境影响评价工作等级划分结论，本项目地表水评价等级为三级 B。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测。

本项目运营期产生的废水包括生产废水、生活废水及未预见排水。

### 6.2.1 生活污水影响分析

本项目生活污水主要为办公楼、宿舍、浴池和食堂排水，水质较为简单，主要污染物为 COD<sub>cr</sub>、悬浮物、氨氮和动物油等，经化粪池后排入园区污水处理厂进行处理。

### 6.2.2 生产废水影响分析

本项目生产废水主要来自煤气净化过程中产生的含氨等污染物的废水，部分循环使用，剩余废水经污水预处理后通过焚烧处理。

根据可研报告，本项目设有 1 座有效容积共约 5000m<sup>3</sup> 事故水收集池，可以满足事故废水和事故状态下初期雨水收集要求。

综上所述，本项目在正常生产情况下对周围水环境影响很小。

### 6.2.3 本项目地表水环境影响自查表

项目地表水环境影响评价自查见表 6.2-1。

表 6.2-1 项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型☐；水文要素影响型☐	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区☐；饮用水取水区☐；涉水自然保护区☐；重要湿地☐；重点保护与珍稀水生生物栖息地☐；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体☐；涉水的风景名胜区☐；其他☐	
	影响途径	水污染影响型 直接排放☐；间接排放☐；其他☐	水文要素影响型 水温☐；径流☐；水域面积☐

	影响因子	持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物☉；pH值☉；热污染□；富营养化●；其他□	水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□
	评价等级	水污染影响型	水文要素影响型
		一级□；二级□；三级A□；三级B☉	一级□；二级□；三级□
现状调查	区域污染源	调查时期	数据来源
		已建☉；在建●；拟建●；其他●	拟代替的污染源□
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季☉；秋季□；冬季□	生态环境保护主管部门□；补充监测□；其他□
	区域水资源开发利用状况	未开发□；开发量40%以下☉；开发量40%以上□	
	水文情势调查	调查时期	数据来源
丰水期☉；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季☉；秋季□；冬季□		水行政主管部门□；补充监测□；其他●	
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
	丰水期☉；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季☉；秋季●；冬季□	(pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、苯、挥发酚、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物)	监测断面或点位个数(3)个
现状评价	评价范围	河流：长度( ) km；湖库、河口及近岸海域；面积( ) km <sup>2</sup>	
	评价因子	( )	
	评价标准	河流、湖库、河口：I类□；II类●；III类□；IV类□；V类□	
	评价时期	丰水期□；平水期☉；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季□；秋季☉；冬季□	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况： 达标●；不达标● 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标☉；不达标● 水环境保护目标质量状况：达标□；不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标□；不达标□ 底泥污染评价□ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□ 水环境质量回顾评价□	达标区☉ 不达标区●

		流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□				
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域；面积（ ）k m <sup>2</sup>				
	预测因子	（ ）				
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□				
	预测情景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□ 正常工况□；非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案□ 区(流)域环境质量改善目标要求情景□				
	预测方法	数值解□；解析解□；其他□ 导则推荐模式□；其他□				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标□；替代削减源□				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区(流)域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河(湖库、近岸海域)排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求☑				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/ (t/a)	排放浓度/ (mg/L)		
		COD 氨氮	10.22 0.06	112.3 0.63		
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量	排放浓度
		现有精制加氢装置	9165232367929592 4X002P	COD 氨氮	7.82 0.04	112.3 0.63
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期（ ）m <sup>3</sup> /s；其他（ ）m <sup>3</sup> /s					
防治措施	环保措施	污水处理设施☉；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□				

监测计划	监测方式	环境质量	污染源
	监测点位	手动☐；自动☐；无监测☐	手动☐；自动☐；无监测☐
	监测因子	( )	( )
	污染物排放清单	☐	
评价结论	可以接受☐；不可以接受☐		
注：“☐”为勾选项，可√；“( )”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。			

### 6.3 地下水环境影响预测与评价

本项目属于化工项目，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)，应参照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)采取地下水分区防渗措施，该项目可不进行正常状况情景下的预测。

正常状况下，项目产生的废水与固废经收集后均进行了妥善处理，不直接排入外环境。同时，厂区进行有效的分区防渗，从而在源头上减少了污染物进入含水层的渗漏量。另外，本项目将建立完善的风险应急预案、设置合理有效的监测井，加强地下水环境监测。

正常状况下，项目对地下水的影响较小。

#### 6.3.2 非正常状况地下水影响分析

##### 6.3.2.1 情景分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)要求“非正常状况指建设项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时的运行状况。”

本次评价遵照导则要求，针对以上情况下地下水污染途径进行了识别，其中本项目主体生产区等均为地上结构，采取了地面硬化，不设置地下隐蔽物料输送设施，非正常泄漏易发现并清理；污废水全部直接由架空管道输送至污水处理设施处理，泄漏易发现；项目储罐区均为地上结构，储罐内有液位计，储罐四周设有围堰，储罐基础将进行重点防渗，且主要产品为常压、常温气态物质 LNG、

液氨，非正常泄漏情况下极易气化进入大气；项目固废全部送疆纳新材料贮存设施，不在场地内暂存。

本项目水质对比分析具体见表 6.3-1。

表 6.3-1 废水污染物排放汇总表

### 6.3.2.3 结论

根据哈密润达能源开发有限公司 300 万吨/年低阶煤分级分质清洁高效综合利用项目技术升级改造项目的地下水预测结果，非正常工况下，包括本项目在内的各类污废水泄漏对含水层有一定的影响，但影响时段较短，超标范围未出厂界，总体影响程度较小，污水泄漏对第四系潜水含水层影响较小。

## 6.4 声环境影响预测与评价

本项目一期和二期工程对现有装置进行更换及改造，不新增主要噪声源，建成后对厂内声环境无明显影响。故本环评主要针对三期工程开展声环境影响预测与评价。

主要预测本项目三期工程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。

### 6.4.1 噪声源

本项目三期工程设备噪声较多，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。表 6.4-1 列出了三期工程新增的主要设备噪声源强、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 6.4-1。

### 6.4.2 环境数据

项目所在地环境数据见下表。

表 6.4-2 项目噪声环境影响预测基础数据表

序号	名称	单位	数据	备注
1	年平均风速	m/s	2.93	/
2	主导风向	/	西北风	/

3	年平均气温	℃	12.11	/
4	年平均相对气温	%	32	/
5	大气压强	atm	1.005	/

#### 6.4.3 预测范围及内容

(1) 本项目厂界 200m 范围内无声环境保护目标，预测范围为项目厂界外 1m 的范围。

(2) 预测项目运行后，厂区内主要声源对厂区东、南、西、北厂界的噪声贡献值，评价项目厂界昼、夜间噪声的达标情况。

#### 6.4.4 评价标准

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

#### 6.4.5 噪声预测模式

采用《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2021)中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；

$\Delta L$ —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:

$$L_{p1}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{pj}} \right)$$

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;

$L_{pj}(T)$ —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:  $L_{p2}(T)$ —靠近围护结构处室内  $N$  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。

#### 6.4.6 噪声影响预测与分析

本项目预测结果见表 6.4-3，昼夜等效噪声分布情况见图 6.4-1。

由此可得：本项目三期工程投入运行后，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。

#### 6.4.7 自查表

声环境影响自查见下表。

表 6.4-4 声环境影响自查表

工作内容		自查项目					
评价等级 与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input checked="" type="checkbox"/>					
	评价范围	200 m <input type="checkbox"/> 大于 200 m <input type="checkbox"/> 小于200 m <input checked="" type="checkbox"/>					
评价因子	评价因子	等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大A声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/> 地方标准 <input type="checkbox"/> 国外标准 <input type="checkbox"/>					
现状评价	环境功能区	0类区 <input type="checkbox"/>	1类区 <input type="checkbox"/>	2类区 <input type="checkbox"/>	3类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a类区 <input type="checkbox"/>	4b类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input checked="" type="checkbox"/>	近期 <input type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>	远期 <input type="checkbox"/>		
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/> 现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/> 收集资料 <input type="checkbox"/>					
	现状评价	达标百分比			100%		
噪声源调查	噪声源调查法	现场实测 <input type="checkbox"/> 已有资料 <input checked="" type="checkbox"/> 研究成果 <input type="checkbox"/>					
声环境影响 预测与 评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>					
	预测范围	200 m <input type="checkbox"/> 大于 200 m <input type="checkbox"/> 小于200 m <input checked="" type="checkbox"/>					
	预测因子	等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大A声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>					
	声环境保护目标 处噪声值	达标 <input type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>					
环境监测 计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>					
	声环境保护目 标处噪声监测	监测因子： (等效连续A声级)		监测点位 (厂界四周)		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>					
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。							

表 6.4-1 本项目主要噪声源强一览表

序号	工段	类型	声源名称	声源源强 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			运行时段
						X	Y	Z	
1	备煤阶段	点源	振动筛		隔声罩+减振基础				昼间、夜间
2		点源	引风机		减振基础				昼间、夜间
3	热解工段	点源	引风机		减振基础				昼间、夜间
4		点源	熄焦水泵		减振基础				昼间、夜间
5		点源	刮板机		减振基础				昼间、夜间
6		点源	挂渣机		减振基础				昼间、夜间
7	煤气净化	点源	焦油中转泵		隔声罩+减振基础				昼间、夜间
8		点源	氨水泵		减振基础				昼间、夜间
9		点源	清水泵		减振基础				昼间、夜间
10		点源	空气风机		减振基础				昼间、夜间
11		点源	电捕焦油器		减振基础				昼间、夜间
12	其他	点源	泵类		减振基础				昼间、夜间
13		点源	引风机		减振基础				昼间、夜间

表 6.4-3 三期厂界噪声预测结果 单位: dB(A)

序号	点名称	定义坐标 (x,y)	地面高程 (m)	离地高 度(m)	噪声时段	贡献值 (dBA)	环境背景 值(dBA)	环境噪声 预测值	评价标 准(dBA)	占标 率%(叠加)	是否超 标
----	-----	---------------	-------------	-------------	------	--------------	----------------	-------------	---------------	--------------	----------

								(dBA)		背景值后)	
1	厂界东侧				昼夜等效噪声						
2	厂界西侧				昼夜等效噪声						
3	厂界南侧				昼夜等效噪声						
4	厂界北侧				昼夜等效噪声						
5	网格(水平网格)				昼夜等效噪声						

## 6.5 固体废物环境影响分析

本项目运营期固废包括一般固废和危险废物，产生及处置情况如下：

表 6.5-1 项目固体废物产生类别、产生量及处置去向一览表

序号	固废来源	固废名称	主要成分	固废类别	产生量 (t/a)	排放去向
1	煤气净化					
2	机械检修					
3	机械检修					
4	污水处理					
5	废水处理					
6	软水制备					
7	日常生活					

项目产生的所有一般固废厂家回收或园区统一处理；废矿物油、废油桶、酚钠盐、废活性炭等危险废物交由新疆中间环能北庭环保科技有限公司处理；煤焦油外售给宣力、天雨、信汇峡等企业。

### 6.5.1 固体废物环境影响分析

#### (1) 一般固体废物的环境影响

项目的一般固体废物量较大，如果不妥善暂存，也会对周边大气环境、地下水和土壤环境可能造成影响。

因此，企业对项目产生的各类一般固废需要按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求进行防风、防雨和防渗。

本项目厂区产生的一般固废为废树脂和生活垃圾，生活垃圾集中收集后交由园区统一处理；废树脂由厂家回收利用。项目一般固废均得到合理处置。

#### (2) 危险废物的环境影响

##### 1) 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

项目生产过程中产生的各类危险废物（废矿物油、废油桶、酚钠盐、废活性炭）暂存于危废库，定期交由新疆中间环能北庭环保科技有限公司处理；煤焦油暂存于焦油储罐，进行外售处理。在其产生周期内均贮存在产生危险废物的生产设施内，定期收集输送至各自利用环节，即以上几类危险废物不设置危废暂存设施，仅利用其生产设施进行暂时储存；项目生产场所均进行了防渗防腐处置，具

体见“9.5.1.2 地下水污染分区防控措施”。

项目拟新建危废贮存库一座，占地面积 15m<sup>2</sup>。拟建危废贮存库基本情况见表 6.5-2，危废贮存库选址与《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相符性分析情况见表 6.5-3。

**表 6.5-1 本项目危废贮存库设置情况一览表**

贮存场所名称	危险废物名称	危废类别	位置	占地面积 m <sup>2</sup>
危废贮存库	废矿物油	HW08 (900-214-08)	项目厂区	15
	废油桶	HW49 (900-041-49)		
	酚钠盐	HW39(261-071-39)		
	废活性炭	HW49 (900-041-49)		

**表 6.5-3 危废贮存库与《危险废物贮存污染控制标准》符合性分析**

一、	选址条件	本项目危废暂存设施指标	符合性分析
1	贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，建设项目应依法进行环境影响评价。	本项目危废贮存库在项目厂区内，符合相关法规、规划及管控要求。	符合
2	集中贮存设施不应选在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不应建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。	本项目危废贮存库设置在项目区厂区内，占地属于工业用地；项目不位于自然灾害易发地区。	符合
3	贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。	危废贮存库为地上布置，高于地下水位。	符合
4	贮存设施场址的位置以及其与周围环境敏感目标的距离应依据环境影响评价文件确定。	区域主导风向为西北风，主导风向的下风向敏感点距离项目较远。	符合
二	贮存设施一般要求	本项目指标	符合性
1	贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物	本项目废矿物油、废油桶、酚钠盐、废活性炭暂存于危废贮存库内，煤焦油储存于焦油罐中，贮存设施采取了防风、防渗、防腐措施。	符合
2	贮存设施应根据危险废物的类别、数	本项目废矿物油、废油桶、酚	符合

	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	钠盐、废活性炭分区暂存于危废贮存库。	
3	贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施	本项目危废库地面及墙裙设计了防渗措施。	符合
4	贮存罐区罐体应设置在围堰内，围堰的防渗、防腐性能应满足相应要求	焦油罐区设置了围堰，并按要求进行防渗、防腐处理。	符合
5	贮存罐区围堰容积应至少满足其内部最大贮存罐发生意外泄漏时所需要的危险废物收集容积要求	罐区围堰能够满足最大贮存罐发生意外泄漏时所需要的危险废物收集容积要求。	符合
6	贮存罐区围堰内收集的废液、废水和初期雨水应及时处理，不应直接排放	贮存罐区围堰内收集的废液、废水和初期雨水可通过管道送入事故池，不外排。	符合

从上表分析可知，本项目新建危废库的选址满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

## 2) 危险废物运输过程的环境影响分析

### ①厂区转运情况

本项目危险废物产生与贮存均在厂区内，且危险废物产生工段和利用工段距离较近，运输距离短，运输路线可以避免办公区和生活区。生产单元、运输路线均采取硬化和防腐防渗措施，因此其在厂区转运过程中对环境的影响不大；根据本项目危废处理处置途径，仅有废矿物油、废油桶、酚钠盐、废活性炭需运往危废库内暂存。运输途中无居民生活区，场区道路均进行水泥硬化，因此其在转运过程中对环境的影响不大。

### ②厂外运输

本项目委外处置的危险废物为煤焦油，煤焦油主要委托新疆宣力、天雨和新疆信汇峡等焦油加工企业综合利用，均位于园区，距离本项目较近，运输道路均为园区硬化道路，途径环境敏感点相对较少，路径可行。

本项目危险废物的运输由危险废物处置单位负责，需按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）要求以公路运输型进行运输。

### ③运输过程中发生事故后的影响分析

本项目煤焦油属于液体物质，输运过程采用专用油罐车，减少运输过程泄漏事故；废矿物油和酚钠盐属于液体物质，采用桶装运输，废活性炭和废油桶均为

固体形态，经妥善包装后其运输过程中不利影响较小。本项目危废在运输过程中即使发生散落后，将散落的危险废物用塑料铲起，再收集进入容器中一并送往处置单位，不会对周边环境敏感点造成大的不利影响。

综上，本项目外运处置危废基本在园区道路及高速公路上运输，对于散落或者泄漏事故处理处置措施相对可靠，评价认为危废运输路线上环境敏感点的环境影响可以接受。

### 3) 总体影响分析

根据《国家危险废物名录》(2021年版)规定，本项目危险废物主要为中低温煤焦油、废矿物油、废油桶、酚钠盐和活性炭等，要求严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关规定，进行危险废物管理，项目煤焦油外售给煤焦油加工企业作为原料使用，在厂区储存、转移及处置时完全按照危险废物要求进行管理；废矿物油、废油桶、酚钠盐和活性炭暂存至厂区危废暂存间，最终交由具有相应资质的危废处置单位进行安全处置。

厂内新建危废贮存库占地面积 15m<sup>2</sup>，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)规定要求对贮存场地进行防渗漏处理，防止污染地下水，同时还要设有防雨、防风的建筑遮挡，防止产生二次污染。应制定并向伊吾县生态环境局备案危险废物管理计划(包括减少危险废物产生量和危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施)，向伊吾县生态环境局申报危险废物产生种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。应针对危险废物的产生、收集、贮存、运输、利用、处置，制定意外事故防范措施和应急预案，向伊吾县生态环境局备案。

本项目在运营过程中产生的危险废物，必须按照国家有关规定申报登记，建设符合标准的专门设施和场所妥善保存并设立危险废物标示牌，按有关规定自行处理处置或交由持有危险废物经营许可证的单位收集、运输、贮存和处理处置。在处理处置过程中，应采取措施减少危险废物的体积、重量和危险程度。

本次环评要求在危险废物的储存和运输过程中严格执行国家《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)和《危险废物转移管理办法》(生态环境部令第 23 号)中相关要求，并制定严密的防护措施，避免发生事故污染。采取以上措施后

可有效防止危险固废对环境的污染和危害，危险固废“无害化”安全处置对环境影响小。

## 6.6 土壤环境影响预测与评价

### 6.6.1 土壤环境影响类型与影响识别途径

本项目对土壤垂直入渗影响区域主要为储罐区、固体堆场及污水管网。本项目主体生产区等均为地上结构，采取了地面硬化，不设置地下隐蔽物料输送设施，非正常泄漏易发现并清理；项目设置污水处理及贮存设施，污废水全部直接由架空管道输送至污水处理设施处理，泄漏易发现；项目储罐区均为地上结构，储罐内有液位计，储罐四周设有围堰，储罐基础将进行重点防渗，且主要产品为常压、常温气态物质 LNG、液氨，非正常泄漏情况下极易气化进入大气；项目固废全部送疆纳新材料贮存设施，不在场地内暂存。正常生产情况下，项目运行正常工况及非正常工况对土壤基本没有垂直入渗型影响。

对土壤影响类型和途径进行识别见表 6.7-1。

表 6.6-1 土壤影响类型和途径识别表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	√		√	
运营期	√			

### 6.7.2 土壤环境影响源及影响因子识别

本项目属于污染影响型建设项目，对土壤影响源及影响因子识别见表 6.7-2。

表 6.7-1 污染影响型建设项目土壤影响源及影响因子识别表

时期	污染源	工艺流程	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
			施工期 施工场地 土石方、桩基工程阶段 垂直入渗	COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS	/	
			施工期排放，不涉及《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）			
			大气沉降	TSP、NO <sub>x</sub> 、CO、THC	/	

GB36600-2018 中的因子		建筑工程阶段 (喷漆工艺)	大气沉降	VOCs	苯、甲苯、 间二甲苯+ 对二甲苯、 邻二甲苯	仅施工期现场 喷漆期间排放， 短暂影响。
			垂直入渗	石油烃	石油烃	
运行期	生产车间	气体处理装置	大气沉降	H <sub>2</sub> S	H <sub>2</sub> S	连续
	罐区	液氨储罐	垂直入渗	液氨	NH <sub>3</sub>	事故
		LNG 储罐	垂直入渗	LNG	CH <sub>4</sub>	事故

### 6.7.3 土壤环境影响预测

本项目土壤环境影响预测根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 中的预测方法进行预测，主要对运行期大气沉降和垂直入渗分别进行土壤影响预测。

#### （1）垂直入渗影响分析

垂直入渗仅在事故情况下发生，且厂内均采取地面硬化及相应的防渗措施等措施，可以有效保证污染物不会进入土壤环境，因此这里不预测正常情况下对土壤的影响。

#### （2）大气沉降影响分析

本项目通过大气沉降的方式进入土壤的物质主要是各生产装置排放 H<sub>2</sub>S，该污染物进入土壤环境会引起土壤的酸化（pH 值下降）。

单位质量土壤中某种物质增加量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中：

$\Delta S$  ——表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量，mmol/kg；

$I_s$  ——预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱输入量，mmol；

$L_s$  ——预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱的量，mmol；本项目取 0

$R_s$  ——预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱的量，mmol；本项目取 0

$\rho_b$  ——表层土壤容重，kg/m<sup>3</sup>；本项目取 1520kg/m<sup>3</sup>；

A——预测评价范围，m<sup>2</sup>；本项目取 950820 m<sup>2</sup>；

D——表层土壤深度，m；本项目取 0.2m；

n——持续年份，a；本项目取运行期 20a；

预测结果见表 6.7-3。

表 6.7-3 土壤预测结果分析表

污染物	排放量	Is	ΔS	备注
H <sub>2</sub> S	0.168t/a	H <sup>+</sup> 4941mol	0.34mmol/kg	硫和氮化合物的长期沉降其潜在影响主要反映在土壤酸化。随着硫和氮的输入，H <sup>+</sup> 只换了土壤交换微少的盐基阳离子，导致土壤 pH 下降。

由于土壤具有一定的缓冲能力，因此 H<sup>+</sup>在土壤中累计影响较小，土壤环境可接受。

土壤环境影响评价自查表见表 6.7-4。

表 6.7-4 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			备注	
影响识别	影响类型	污染影响型√；生态影响型□；两种兼有□				
	土地利用类型	建设用地√；农用地□；未利用地□			土地利用类型图	
	占地规模	( 16.3742 ) hm <sup>2</sup>				
	敏感目标信息	敏感目标( )、方位( )、距离( )				
	影响途径	大气沉降√；地面漫流□；垂直入渗□；地下水位□；其他( )				
	全部污染物	H <sub>2</sub> S				
	特征因子	H <sub>2</sub> S				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类√；II类□；III类□；IV类□				
敏感程度	敏感□；较敏感□；不敏感√					
评价工作等级	一级□；二级√；三级□					
现状调查内容	资料收集	a) √；b)√；c) □；d) □				
	理化特性	土壤颜色：浅黄；土壤结构：片状；土壤质地：砂土			同附录 C	
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	0.2m	
柱状样点数		3	/	0.5m、1.2m、2m		
现状监测因子	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、					

工作内容		完成情况			备注	
		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【b】芘、苯并【k】荧蒽、二苯并【a, h】蒽、茚并【1,2,3-cd】芘、蒽、萘、石油烃类、氰化物				
现状评价	评价因子	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【b】芘、苯并【k】荧蒽、二苯并【a, h】蒽、茚并【1,2,3-cd】芘、蒽、萘、石油烃类、氰化物				
	评价标准	GB15618□；GB36600√；表 D.1□；表 D.2□；其他（ ）				
	现状评价结论	达标				
影响预测	预测因子	pH 值				
	预测方法	附录 E√；附录 F；其他（ ）				
	预测分析内容	影响范围（ ） 影响程度（ ）				
	预测结论	达标结论：a) √；b)□；c) □ 不达标结论：a) □；b) □				
防治措施	防治措施	土壤环境质量现状保障□；源头控制√；过程防控√；其他（ ）				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
信息公开指标						
评价结论	对土壤环境影响较小					
注 1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						
注 2：需要分别开展土壤环境影响评价工作的，分别填写自查表。						

## 6.7 生态环境影响分析

本项目位于润达能源现有厂区内，用地性质为工业用地，本项目的建设对生态环境影响很小。

## 6.8 施工期环境影响分析

### 6.8.1 施工期大气环境影响分析

施工期间，拆除、土建、建筑材料堆放、施工机械运输、装卸等产生扬尘，

运输车辆和机械产生车辆尾气，其中扬尘是施工期空气环境的主要污染物，产生原因如下：

(1) 平整场地、挖填土石方，从而使施工场地的地表和植被遭到破坏，遇大风天气可产生扬尘。

(2) 堆放沙子、水泥和石灰等易产尘的建筑材料，如无围挡、随意堆放，会产生二次扬尘。

(3) 建筑材料的运输，如不采取有效的遮盖措施，会沿路泼洒，产生扬尘。

(4) 在建筑物施工期间搅拌机搅拌混凝土和砂浆时也会造成水泥粉尘散发。

(5) 施工垃圾的清理会产生扬尘。

(6) 拆除原有构筑物及设备产生的扬尘。

总体来说，施工造成的扬尘主要来自以下几个方面：其一是拆除工程平整土地、清理现场等过程中产生的地面扬尘；其二是运输车辆和机械运行引起的扬尘。施工期扬尘污染影响是暂时的，可逆的，待工程结束，污染影响也随之停止。但由于基础开挖、土方回填操作过程中产生的扬尘，还是会在短期内影响当地的空气环境质量。施工扬尘排放量随施工作业的活动水平、特定操作和主导天气而发生变化，而且很大一部分是由于在施工现场临时修筑的道路上设备车辆往来行驶所引起的。

### 6.8.2 施工期水环境影响分析

该项目在施工期间排放的废水主要来自建筑施工人员的生活污水、施工废水等。

施工废水主要来自车辆清洗、水泥混凝土工程养护，主要污染因子为SS。这部分废水量不大，废水中污染物成分相对比较简单，浓度低，收集沉淀后用于施工现场和道路降尘洒水。

项目施工现场约有各类工人、管理人员40人。根据工程分析，施工期生活污水产生量为 $3.2\text{m}^3/\text{d}$ ，即 $2300\text{m}^3$ /施工期。施工期产生的生活废水排入厂区“现有工程”生活污水经化粪池后排入园区污水处理厂进行处理。不排入外环境，对周围环境影响较小。

### 6.8.3 施工期声环境影响分析

建筑施工通常可以分为四个阶段，即拆除阶段、土方阶段、结构阶段和装修

阶段。每一阶段所采用的施工机械不同，对环境所造成的噪声水平也不同。

施工期的噪声源虽然较多，但对环境影响起主要作用的是土石方阶段的推土机和挖掘机，结构阶段的混凝土搅拌机和振捣棒，以及装修施工噪声。

采用点声源几何衰减计算公式对主要噪声源进行环境影响预测分析，距声源不同距离处噪声预测值见表 6.8-1。

**表 6.8-1 距声源不同距离处的噪声预测值 单位：dB (A)**

声源	噪声源强	位于声源不同距离处的噪声值 (dB (A))					
		10m	30 m	50 m	100 m	150 m	200 m
电锯、电刨	90	70.0	60.5	55.0	50.0	45.0	44.0
挖土机	95	75.0	65.5	61.0	55.0	51.5	49.0
推土机	95	75.0	65.5	61.0	55.0	51.5	49.0
搅拌机	90	70.0	60.5	55.0	50.0	45.5	44.0
振捣棒	80	60.0	50.5	45.0	40.0	35.5	34.0

由表 6.8-1 可见，在施工过程中，如果合理安排施工时间，在厂区内施工机械距厂界昼间 30m、夜间 100m 即可使厂界噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) (昼间 70dB (A)，夜间 55dB (A)) 的要求。经现场调查可知，拟建项目厂界外 100m 范围内无环境敏感点，因此，施工期噪声基本上不会对周围环境产生明显影响。

#### **6.8.4 施工期固体废物影响分析**

##### (1) 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。

##### (2) 拆除过程建筑垃圾

拆除过程会产生一定量的建筑垃圾以及废设备等。根据《企业拆除活动污染防治技术规定》，建筑垃圾运送至城市主管部门指定位置处置，运输过程遮盖，对环境的影响较小。废旧设备中可以继续使用的外卖给其他厂家；设备运转前应做好设备内部废物的收集处置工作，防止外流环境。

①防止废水污染土壤拆除活动物料放空、拆解、清洗、临时堆放等区域，设置适当的防雨、防渗、拦挡等隔离措施，防止废水外溢或渗漏。对现场遗留的污

水、废水以及拆除过程产生的废水收集后处理，不得外排。

②防止固体废物污染土壤拆除过程中主要废物为设备遗留的固体废物，包括拆除的废旧钢材以及机械设备中的废矿物油。其中废钢材进行回收利用，作为炼钢原料回用，废矿物油暂存于公司危险废物贮存间，交资质单位处置。

### （3）新建过程建筑垃圾

新建过程产生的固体废物主要是建筑垃圾。建筑垃圾如废弃建材、废砂石料、弃土、清理现场杂物等，及时组织人员清除，运送至城市主管部门指定位置处置，对环境的影响较小。在物料运输过程中，采用毡布覆盖，避免沿途洒落，并且按指定路线送到指定的建筑垃圾场。

## 6.8.5 施工期生态环境影响分析

施工期生态环境影响主要表现在对土壤、植物、野生动物、生物多样性、土地利用等方面的影响，还易引起水土流失。

### （1）施工过程对建设区域土壤的影响

在工程建设过程中，对土壤的影响主要表现在：

施工开挖和回填将破坏土壤原有结构，土壤上层的团粒结构一经破坏将需要较长时期的培育才能恢复；改变土壤质地，上层和下层土壤的质地不同，施工将改变原有土壤层次和质地，影响土壤的发育；地表植被的破坏将使土壤暴露，易产生风蚀破坏作用，使地表土壤流失。

在施工建设时，应对表层土壤进行分层剥离和堆放，在施工结束后用于回填，尽量不改变项目地的表层土壤环境；在施工时应对已建成区块进行及时绿化，减少表层土壤的流失。通过采取以上措施，施工期对土壤环境的影响处于可控范围内。

### （2）施工期对植被的影响

工程施工将暂时或永久占用土地，施工期对植被的影响主要表现在两个方面：一是永久占地造成的植被永久性生物量损失；二是临时占地，如施工生产区造成地表植被的暂时性破坏，临时占地破坏后的植被恢复需要一定时间。

本次项目在伊吾工业园加工区新疆同顺源能源开发有限公司厂区内进行建设，工程永久占地所导致的植被生物量损失非常小。因项目场地平整、施工等活动，导致生物量下降的影响可通过绿化和人工植被进行补偿。

### （3）施工期对野生动物的影响

施工期间，施工活动车辆和人群往来所带来的各种噪声，对生活在厂址周围地区的动物会产生不利影响。预计在施工期间，附近的部分动物因不能忍受噪声干扰而向远离施工区的方向迁移，从而使施工区四周地带动物种类和数量减少，但这种不利影响是暂时的，一旦施工结束，大部分地段可以恢复到原来分布状况。

另外，施工人员聚集，对厂址周围的野生动物造成骚扰，有些人可能在闲暇之时，对野生动物和鸟类进行捕获，这将对野生动物构成严重影响，而且这种影响往往要经过很长时间才能恢复，有时甚至是不可逆的。对这种影响必须采取强有力的保护措施，防患于未然，将影响程度控制在最低限度。

### （4）施工对土地利用的影响

项目占用土地主要包括临时性占用和永久性占地两种。但无论是临时性占地还是永久性占地都将对土地利用的原有功能产生改变。

临时性占地是施工阶段工棚、堆料场、施工机械停放占用土地；施工过程中的生活垃圾、弃土弃石、建筑垃圾的堆放也占用土地。这些占地将改变原有地地使用功能，如破坏植被、土地等，植被的破坏使植被面积减少，地面裸露，增加水土流失。但临时性占地的影响是暂时的，施工结束后，可以消除影响，恢复土地的原有功能。

项目用地的性质为建设用地，但由于用地性质的改变减少了原有土地植被面积，形成的边坡如不搞好水土保持，恢复植被，可能增大当地的水土流失。因此，必须加强土地管理，尽可能避免土地资源的浪费和破坏。

### （5）施工期水土流失影响分析

施工场地占地面积不大，但涉及土石方开挖等工程，施工期间水土流失所带来的环境问题仍将是施工期的一个重要问题，特别是在6-9月的暴雨季节更易形成水土流失的高峰期。水土流失的成因主要有：

①施工过程中开挖使原有地表植被、土壤结构受到破坏，造成地表裸露，表层土抗蚀能力减弱，将加剧水土流失；

②建设过程中施工区的土石渣料，不可避免地产生部分水土流失；

③施工过程中的土石方因受地形和运输条件限制，不便运走时，由于结构疏

松，空隙度增大，易产生水土流失；

④取土回填也易产生水土流失。

#### **6.8.6 拆除工程环境影响分析**

本项目建设投产后现有工程 21 台低温干馏直立式热解炉及配套设施均需拆除，在拆除过程中会产生废气、废水、固废及噪声等，控制不好可能会对空气环境、地下水、土壤等造成污染。

# 第 7 章 环境保护措施及可行性论证

## 7.1 废气污染防治措施

备煤、提质煤筛分破碎除尘系统选用 KWC9000 抑尘装置。

抑尘设施运用空气动力学原理，利用物料跌落时产生的压力差，在除尘器内形成气流闭环流通，对扬尘点进行分散除尘。在需除尘的设备上，设置除尘室，在除尘室内设置应力回流板。含尘气流运动，撞击到应力板，变为紊流，气流的速度与方向均发生改变，大颗粒的粉尘沉降下来。在密封的除尘室内，物料下料口出现微负压，在除尘室内设置密封气体回流管，将微正压气流引至物料下料口前，保持压力平衡，实现除尘器内闭环流通，保证粉尘连续沉降。同时在降尘器内设置两个蒸汽分段仓，使除尘器内含尘气流均匀湿化，增加惯性碰撞效应，和比表面积，极大提高除尘效率。

### 7.1.1 VOCs 废气处理措施

本项目新建的低阶煤分级分质利用装置区域需治理的挥发性有机气体（VOCs）包含范围为出焦区废气（60000 立方米/小时），焦油氨水分离罐、水封收集槽与煤焦油储罐挥发出来的轻质煤焦油油气（30000 立方米/小时），开停炉及各设备及管道的吹刷放散的煤气（20000 立方米/台.次.年）。

本项目将焦油成品罐、焦油中间罐、焦油沉降罐、集油罐、焦油沉降分离槽、焦油氨水分离区、炭化炉出焦落料口、推焦刮板机、输焦地沟、输焦斜皮带、煤焦油装卸鹤管处的 VOCs 废气经密闭系统、收集系统、输送系统后进入处理系统（碱液喷淋+水喷淋吸收装置+三级活性炭吸附）处理。VOCs 废气在喷淋吸收塔中，废气中的易溶于水的无机气体和有机气体被喷淋液吸收，难溶于水的有机气体进入了活性炭吸附过滤装置进行处理后，通过 25m 高排放口达标排放。

#### （1）密闭系统

焦油罐区、氨水循环罐业主均已密闭。在输焦地沟两端进行适当加盖，形成不完全封闭形式；在输焦斜皮带采用彩钢板做成弧形结构封闭，在刮板机电机处做成长方体结构封闭，使之做到既不影响的日常检修，又能做到最优化程度的有效密闭。

## (2) 收集系统

在提质煤落料箱顶部设置 18 台加强式 VOCs 集气罩；在输焦地沟上方共设置 9 台加强式 VOCs 集气罩；在输焦斜皮带上方设置 2 台加强式 VOCs 集气罩；在每台刮板机电机上方设置 1 台加强式可拆卸 VOCs 集气罩；在焦油储罐区：在每台呼吸阀上方设置一台 $\phi 500$ 的喇叭口状集气罩。氨水循环罐区：在氨水循环罐罐顶人孔盖板上开洞，接入双法兰易拆卸的集气管道，做到日常拆卸方便，便于检修；煤焦油装卸鹤管采用可移动式 VOCs 集气罩。分别在收集管道上设置风量调节阀，控制集气罩维持微负压状态，确保逸散废气被吸走。

## (3) 输送系统

输送系统由螺旋碳钢管道、1#引风机、2#引风机、3#引风机、4#引风机、5#引风机、加强式 VOCs 集气罩引风机和最终排气风机组成，引风机电机选用防爆电机。输送管道进行有效密封，保证系统在负压下运行。

## (4) 处理系统

VOCs 废气经过密闭系统、收集系统、输送系统后进入碱液喷淋吸收装置和水洗喷淋装置，废气中的易溶于水的无机气体和有机气体被水吸收，难溶于水的有机气体进入了活性炭吸附过滤装置进行处理后，通过 25m 高排放口达标排放。

## (5) 在线监测系统

本项目按规范要求，应在废气总排口配备 VOCs 在线监测系统，实时监测污染物去除及达标情况。

## 7.2 废水污染防治措施

### 7.2.1 生产废水处理措施

#### (1) 预处理

本废水处理站废水处理能力  $45\text{m}^3/\text{h}$ ，废水处理采用“絮凝除油+气浮除油+酸化除油池+袋式过滤器+萃取脱酚+集水箱+高效复合脱氮塔”组合工艺。

废水提升至絮凝除油池，对浮油、重油及油灰进行初步去除，然后再进入气浮除油池进一步对水中油类进行分离，油水分离后的废水通过提升泵进入酸化除油池，通过投加稀硫酸对废水进行酸化及破乳，将废水中的焦油分层处置并大幅度将废水中的乳化油和分散油形成浮油或重油；浮油定期撇油至除油池，底部重

油进行重力排油至除油池，当储油池满时，进行焦油回收。通过三级除油，来减少水中油类对后续萃取工段的影响，大大提供萃取脱酚效率。

通过提升泵将集水池中的废水提升进入过滤器进行去除悬浮物，然后进入萃取脱粉设备进行脱酚，脱酚工艺采用络合萃取与离心分离设备组合，当萃取剂萃取酚后，在离心分离设备的作用下将废水与负载络合萃取剂分离，脱酚废水自流进入萃取剂回收池进行回收萃取剂后进入脱酚后废水槽，负载络合萃取剂进入反萃设备，通过加碱再生萃取剂，通过离心分离，再生剂通过闭合系统再进入萃取设备继续使用，形成的酚钠液自流进入酚钠液储存池，定期进行出售。

废水经提升泵输送至袋式过滤器进一步去除杂质后进入高效复合脱氮装置，同时向塔内投加碱液及脱氮剂，利用板式换热器对高效复合脱氮装置内废水进行加温至 55~60°C，利用高压离心风机吹脱氮气，氨气通过引风机引入氨气吸收塔，在氨气吸收塔内通过两级硫酸溶液喷淋，形成硫酸铵溶液，硫酸铵溶液送圣大一方腐殖酸盐项目综合利用。

## (2) 焚烧处理

脱氮后的废水进入脱氮后废水槽，通过提升泵将废水输送至卧式圆柱形焚烧炉（废水焚烧炉）进行焚烧处理（二期焚烧处理能力 5m<sup>3</sup>/h），焚烧炉采用荒煤气专用燃烧机，全自动比例调节。在焚烧过程中，有机物在高温下主要转化为 CO<sub>2</sub> 和 H<sub>2</sub>O；CN<sup>-</sup>、H<sub>2</sub>S 等无机物污染物转化成 CO<sub>2</sub>、N<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub> 和 H<sub>2</sub>O；水全部汽化。3.3.3 烟气净化处理

在废水焚烧炉炉体尾部增设炉内 SNCR 非催化脱硝系统对烟气中氮氧化物进行脱除，炉内脱硝后的高温烟气经余热蒸汽锅炉回收热能，并经换热器降温、换热后，再通过低温脱硝系统和脱硫系统脱硫脱硝除尘处理后经 15m 高排气筒高空排放。

烟气净化工艺：焚烧炉炉内 SNCR 脱硝+余热蒸汽锅炉+换热器+低温催化脱硝塔+碱液喷淋脱硫塔。

## (3) 处理效果一览表

经过上述工艺处理后，处理效果一览如下表 10.3-1：

表 10.3-1：处理效果一览表

序号	项目	指标	去除率	备注说明
1	COD	≤9000mg/L	≥75%	废水预处理工艺 (除油+脱酚+脱氮)
2	氨氮	≤50mg/L	≥95%	
3	挥发酚	≤150mg/L	≥90%	
4	颗粒物	≤15mg/m <sup>3</sup>	/	烟气净化工艺
5	二氧化硫	≤30mg/m <sup>3</sup>	/	
6	氮氧化物	≤150mg/m <sup>3</sup>	/	

### 7.3 噪声污染防治措施

(1) 在满足工艺前提下，对高噪音设备如振动筛、通风机、空气鼓风机、煤气鼓风机、空气、除尘风机等选用低噪声的产品。

(2) 空气风机、煤气风机、泵等高噪音设备采用减振台座，进出口可采取软连接，并且前后管道采取隔声措施；振动筛、水泵等高噪声设备置于室内隔音，防止振动产生噪声向外传播；高噪音设备均采用独立基础，并尽可能的集中布置在室内，以建筑物隔声，防止噪声的扩散和传播；皮带运输机采用电动滚筒传动减少噪音。

(3) 在建设厂房时，通过选择吸声效果好的墙体材料，可大大降低噪声对环境的影响；在总平面布置时利用地形、厂房、声源方向性及绿化植物吸收噪声的作用等因素进行合理布局，充分考虑综合治理的作用来降低噪声污染。在建筑设计中采用隔声、吸声材料制作门窗、砌体等，降低噪声的影响。

# 第 8 章 环境风险评价

## 8.1 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。

### 8.1.1 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, 提出环境风险防范、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。

### 8.1.2 评价工作程序

环境风险评价工作程序见图 7.1.2-1。

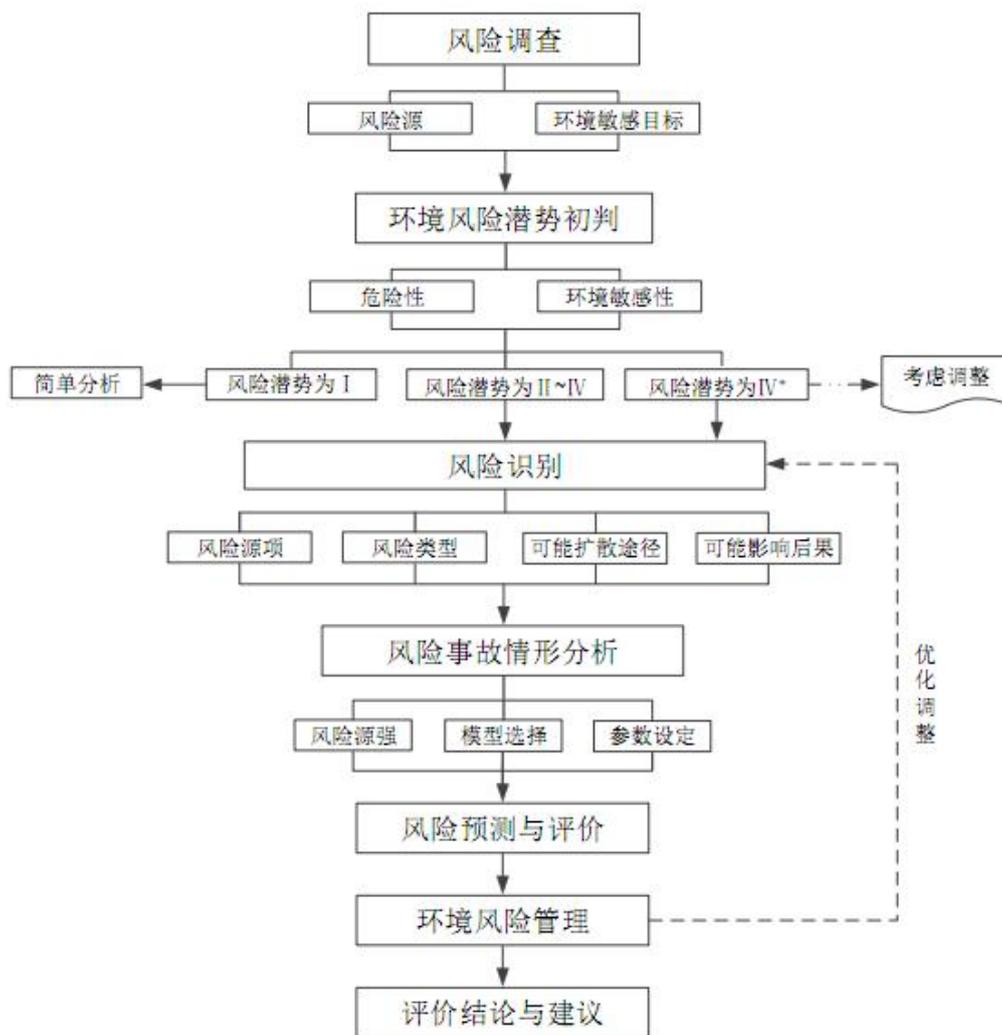


图 7.1.2-1 环境风险评价工作程序图

## 8.2 风险调查

### 8.2.1 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煤气、氨、硫化氢、煤焦油、硫酸、氢氧化钠等,主要危险物质安全技术说明书(MSDS)资料见下。

表 8.2-1 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、苯等多数有机溶剂; 饱和蒸汽压 (Kpa): 无资料; 熔点(°C): -199.1; 沸点(°C): -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(°C): 140;		
燃烧爆炸危险性	燃烧性: 易燃; 自燃温度(°C): 610; 闪点(°C): <-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
	消防措施: 切断气源。若不能立即切断气源, 则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂: 雾状水、泡沫、二氧化碳。		
健康危害与急救方法	接触限值: 中国 MAC: 30mg/m <sup>3</sup> 美国 TVL-TWA; OSHA50ppm, 57 mg/m <sup>3</sup> ; ACGIH 50ppm,57 mg/m <sup>3</sup> 美国 TLV-STEL: ACGIH400ppm,458 mg/m <sup>3</sup>		
	侵入途径: 吸入。		
	毒性: II 级危害毒物; TWA: 20; STEL:30; LC <sub>50</sub> : 1807ppm 4 小时 (大鼠吸入)		
	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°C。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。也可以用管路导入炉中、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 8.2-2 硫化氢的理化性质及危险特性表

标识	中文名：硫化氢；英文名：Hydrogen Sulfide；分子式：H <sub>2</sub> S；分子量：34.076；危险性类别：第 2.1 类，易燃气体；第 2.3 类，有毒气体；CAS：7783-06-4		
理化性质	外观与性状：可燃性无色气体，具有典型的臭鸡蛋味；相对密度（空气=1）：1.19；溶解性：易溶于水，20℃时 2.9 体积气体溶于 1 体积水中，亦溶于醇类、二硫化碳、石油溶剂和原油中；饱和蒸汽压（kPa）：2026.5（25.5℃）；临界温度(℃)：132.4；临界压力(MPa)：11.20；熔点(℃)：-82.9；沸点（℃）：-60.3；		
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃；自燃温度(℃)：260；爆炸极限(%): 4.0~46（体积比）；火险分级：甲类；闪点(℃)：无意义；稳定性：稳定；聚合危险性：不存在；燃烧（分解）产物：二氧化硫		
	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。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。		
	禁忌物：强氧化剂、碱类。		
灭火方法	灭火方法：消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。		
	灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、干粉。		
健康危害与急救方法	毒性：II 级危害毒物	职业接触限值：MAC：10mg/m <sup>3</sup>	侵入途径：吸入
	健康危害：本品是强烈的神经毒物，对粘膜有强烈刺激作用。 急性中毒：短期内吸入高浓度硫化氢后出现流泪、眼痛、眼内异物感、畏光、视物模糊、流涕、咽喉部灼热感、咳嗽、胸闷、头痛、头晕、乏力、意识模糊等。部分患者可有心肌损害。重者可出现脑水肿、肺水肿。极高浓度(1000mg/m <sup>3</sup> 以上)时可在数秒钟内突然昏迷，呼吸和心跳骤停，发生闪电型死亡。 急救方法：皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。接触气体，接触部位用温水浸泡复温。注意患者保温并且保持安静。吸入或接触该物质可引发迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗 10min 或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止者，立即进行人工呼吸（勿用口对口，可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器）。就医。		

表 8.2-4 硫磺的理化性质及危险特性表

标识	中文名称：硫磺；英文名称：sulfur、Cosan、Elosal；分子式：S；分子量：32.06；CAS 号：7704-34-9；UN 编号：1350，2448；危险货物编号：41501；
理化	外观与性状：淡黄色脆性结晶或粉末，有特殊臭味；熔点：119℃；沸点：444.6℃；主要用途：用于制造染料、农药、火柴、火药、橡胶、人造丝、医药等；相对密度(水

性质	=1)2.0; 相对密度(空气=1)无资料; 饱和蒸汽压: 0.13(183.8℃); 临界温度(℃): 无资料; 临界压力(MPa): 无资料; 燃烧热(kj/mol): 无意义
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件: 接触潮湿空气; 燃烧性: 易燃; 闪点(℃): 207; 禁忌物: 强氧化剂; 爆炸下限(V%): 35 mg/m <sup>3</sup> ; 爆炸上限(V%): 无资料; 燃烧(分解)产物: 二氧化硫; 火险分级: 乙类; 聚合危害: 不聚合; 稳定性: 稳定; 自燃温度(℃): 无意义 危险特性: 与卤素、金属粉末等接触剧烈反应。硫磺为不良导体, 在储运过程中易产生静电荷, 可导致硫尘起火。粉尘或蒸气与空气或氧化剂混合形成爆炸性混合物。 灭火方法: 遇小火用砂土闷熄。遇大火可用雾状水灭火。切勿将水流直接射至熔融物, 以免引起中的流淌火灾或引起剧烈的沸溅。消防人员须戴好防毒面具, 在安全距离以外, 在上风向灭火。
毒性危害	接触限值: 中国: 未制定标准; 苏联 MAC: 6 mg/m <sup>3</sup> 侵入途径: 吸入、食入、皮肤吸收 毒性: 属低毒物, 但其蒸汽及硫磺燃烧后发生的二氧化硫对人体有剧毒 健康危害: 因其能在肠内部分转化为硫化氢而被吸收, 故大量口服可导致硫化氢中毒。急性硫化氢中毒的全身毒作用表现为中枢神经系统症状, 有头痛、头晕、乏力、呕吐、共济失调、昏迷等。本品可引起眼结膜炎、皮肤湿疹。对皮肤有弱刺激性。生产中长期吸入硫粉尘一般无明显毒性作用。
包装与储运	危险性类别: 4. 1 类易燃固体 危险货物包装标志: 8 包装类别: I 储运注意事项: 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。包装密封。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。储区应备有合适的材料收容泄漏物。
急救	皮肤接触: 脱去被污染的衣着, 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	生产过程密闭, 加强通风, 提供安全淋浴与洗眼设备。 呼吸系统防护: 一般不需特殊防护。空气中粉尘浓度较高时, 佩戴自吸过滤式防尘口罩。眼睛防护: 一般不需特殊防护。防护服: 穿一般作业防护服。手防护: 戴一般作业防护手套。 其他: 工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕, 淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
泄漏处置	隔离泄漏污染区, 限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自吸过滤防尘口罩, 穿一般作业工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏: 避免扬尘, 用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。转移至安全场所。大量泄漏: 用塑料布、帆布覆盖, 减少飞散。使用无火花工具收集回收或运至废物处理场所处置。

表 8.2-4 氢氧化钠的理化性质及危险特性表

标识	中文名称: 氢氧化钠; 英文名称: sodiunhydroxide; 分子式: NaOH; 危险性类别: 第 8.2 类碱性腐蚀品; CAS 号: 1310-73-2; 分子量: 40.01
----	--

理化性质	外观与性状：无色液体；熔点（℃）：318.4；沸点（℃）：1390； 饱和蒸气压（kPa）：（0.13）739℃；临界温度（℃）：无； 临界压力（MPa）：无；相对密度(水=1)：2.12；烧热（kJ/mol）：无意义；溶解性： 易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。		
燃烧爆炸危险性	燃烧性：本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。		闪点（℃）：无意义
	引燃温度（℃）：无意义	爆炸下限（%）：无意义	爆炸上限（%）：无意义
	危险特性：与酸发生中和反应并放热，遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气，本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液，具有强腐蚀性。 消防措施：用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。		
毒性	急性毒性 LD <sub>50</sub> ：无资料；LC <sub>50</sub> ：无资料；毒性：IV级毒物，MAC：2 最高容许浓度：中国 MAC(mg/m <sup>3</sup> )：0.5 健康危害：本品有强烈刺激和腐蚀性，粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤，误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。		
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至少15分钟；就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟；就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，如呼吸困难，给输氧，如呼吸停止，立即进行人工呼吸；就医。 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清，就医。		
贮存条件	危规号：82001；UN 编号：1823；包装标志：20；包装类别：I类		
	储存于干燥清洁的仓间内，注意防潮和雨淋，应与易燃或可燃物及酸类分开存放。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。雨天不宜运输。		
泄漏处理	隔离泄漏污染区，限制出入，建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防酸碱工作服，不要直接接触泄漏物；小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中，也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统；大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。		

表 8.2-5 氨的理化性质及危险特性表

标识	中文名	氨	英文名	ammonia
	分子式	NH <sub>3</sub>	相对分子质量	17.03
成分组成	主要成分	纯品	化学类别	氨
	外观与性状	无色有刺激性恶臭的气体		
	主要用途：	用作致冷剂及制取铵盐和氮肥		
理化性质	pH 值：/		熔点(℃)：-77.7	
	相对密度(水=1)：0.579 (40℃)		沸点(℃)：-33.5	
	相对密度(空气=1)：0.6		饱和蒸气压(kPa)：506.62(4.7℃)	
	燃烧热(kJ/kg)：18602		临界温度(℃)：132.5	
	临界压力(MPa)：11.40		辛醇/水分配系数：无资料	
	闪点(℃)：无意义		引燃温度(℃)：651	
	爆炸下限[% (V/V)]：15.7		爆炸上限[% (V/V)]：27.4	

	最小点火能(MJ): 无资料	最大爆炸压力(MPa): 0.580
	溶解性	易溶于水、乙醇、乙醚。
危险性概述	侵入途径	吸入
	环境危害	对环境有严重危害, 对水体、土壤和大气可造成污染。
	燃爆危险	本品易燃, 有毒, 具刺激性。
	危险性类别	第 2.3 类有毒气体
	健康危害	低浓度氨对粘膜有刺激作用, 高浓度可造成组织溶解坏死。急性中毒: 轻度者出现流泪、咽痛、声音嘶哑、咳嗽、咯痰等; 眼结膜、鼻粘膜、咽部充血、水肿; 胸部 X 线征象符合支气管炎或支气管周围炎。中度中毒上述症状加剧, 出现呼吸困难、紫绀; 胸部 X 线征象符合肺炎或间质性肺炎。严重者可发生中毒性肺水肿, 或有呼吸窘迫综合征, 患者剧烈咳嗽、咯大量粉红色泡沫痰、呼吸窘迫、谵妄、昏迷、休克等。可发生喉头水肿或支气管黏膜坏死脱落窒息。高浓度氨可引起反射性呼吸停止。
急救措施	皮肤接触	立即脱去被污染的衣着, 应用 2% 硼酸液或大量清水彻底冲洗。就医。
	眼睛接触	立即提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。
	食入	
消防措施	危险特性	与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。
	燃烧产物	氧化氮、氨
	灭火方法	消防人员必须穿全身防火防毒服, 在上风向灭火。切断气源。若不能切断气源。则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器。灭火剂: 雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土。
泄漏应急处理	应急行动	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处, 并立即隔离 150m, 严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风, 加速扩散。高浓度泄漏区, 喷含盐酸的雾状水中和、稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能, 将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。储罐区最好设稀酸喷洒设施。漏气容器要妥善处理, 修复、检验后再用。
操作处置与储存	操作处置注意事项	严加密闭, 提供充分的局部排风和全面通风。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具(半面罩), 戴化学安全防护眼镜, 穿防静电工作服, 戴橡胶手套。远离火种、热源, 工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类、卤素接触。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°C。应与氧化剂、酸类、卤素、食用化学品分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。		
接触 控制 和个 体防 护	最高允许 浓度	中国：MAC (mg/m <sup>3</sup> ) 30		
	监测方法	纳氏试剂比色法		
	工程控制	严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。		
	呼吸系统 防护	空气中浓度超标时，建议佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急抢救或撤离时，必须佩戴空气呼吸器。		
	眼睛防护	戴化学安全防护眼镜。		
	身体防护	穿防静电工作服。		
	手防护	戴橡胶手套。		
	其他防护	工作现场严禁吸烟、进食和饮水，工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。		
稳定 性和 反应 活性	稳定性	稳定		
	禁忌物	卤素、酰基氯、酸类、氯仿、强氧化剂		
	聚合危害	不聚合		
	避免接触条件			
毒理 学资 料	急性毒性	LD50: 350mg/kg (大鼠经口) LC50: 1390mg/m <sup>3</sup> ,4 小时 (大鼠吸入)		
	刺激性	家兔经眼：DNA 抑制：人白细胞 2200μmol/L。姐妹染色单体交换：人淋巴细胞 200μmol/L。可引起粘膜刺激。导致眼刺激。		
生态 学资 料	生态毒性	无资料		
	其他有害作用	该物质对环境有严重危害，应特别注意对地表水、土壤、大气和饮用水的污染。		
废弃 处置	废弃物性质	无资料		
	废弃处置方法	先用水稀释，再加盐酸中和，然后放入废水系统。		
运输 信息	包装类别	II类包装	危险货物编号	23003
	CAS 号	7664-41-7	UN 编号	1005
	包装标志	有毒气体		
	包装方法	钢质气瓶		
	运输注意 事项	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。采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、酸类、卤素、食用化学品等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光暴晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路		

线行驶，禁止在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。

表 8.2-6 硫酸理化性质及危险特性表

硫酸 CSC 编号：0362			
CAS 登记号：7664-93-9		中文名称：硫酸；硫酸（100%）；浓硫酸	
RTECS 号：WS5600000			
UN 编号：1830		英文名称：SULFURIC ACID；Sulfuric acid 100%； Oil of vitriol	
EC 编号：016-020-00-8			
中国危险货物编号：1830			
分子量：98.1		化学式：H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	
危害/ 接触类型	急性危害/症状	预防	急救/消防
火灾	不可燃。许多反应可能引起火灾或爆炸。在火焰中释放出刺激性或有毒烟雾（或气体）。	禁止与易燃物质接触。禁止与可燃物质接触。	禁止用水。周围环境着火时，使用干粉，水成膜泡沫，二氧化碳灭火。
爆炸	与碱、可燃物质、氧化剂、还原剂或水接触，有着火和爆炸危险。	禁止与不相容物质接触：见化学危险性。	着火时，喷雾状水保持料桶等冷却，但避免与水直接接触。
接触		防止产生烟云！ 避免一切接触！	一切情况均向医生咨询！
#吸入	腐蚀作用。灼烧感，咽喉痛，咳嗽，呼吸困难，气促。症状可能推迟显现。（见注解）。	通风，局部排气通风 或呼吸防护。	新鲜空气，休息，半直立体位。必要时进行人工呼吸，给予医疗护理。
#皮肤	腐蚀作用，发红，疼痛，水疱，严重皮肤烧伤。	防护手套，防护服。	脱去污染的衣服，用大量水冲洗皮肤或淋浴，给予医疗护理。
#眼睛	腐蚀作用发红，疼痛，严重深度烧伤。	面罩，或眼睛防护结 合呼吸防护。	先用大量水冲洗几分钟（摘除隐形眼镜），然后就医。
#食入	腐蚀作用，腹部疼痛，灼烧感，休克或虚脱。	工作时不得进食，饮水或吸烟。	漱口，不要催吐，给予医疗护理。
泄漏处置	向专家咨询！撤离危险区域！不要用锯末或其他可燃吸收剂吸收。不要让该化学品进入环境。个人防护用具：全套防护服包括自给式呼吸器。		
包装与标志	不易破碎包装，将易破碎包装放在不易破碎的密闭容器中。不得与食品和饲料一起运输。 欧盟危险性类别：C 符号 标记：B R:35 S:1/2-26-30-45 联合国危险性类别：8 联合国包装类别：II		

	<p>中国危险性类别：第 8 类腐蚀性物质</p> <p>中国包装类别：II</p>
应急响应	<p>运输应急卡：TEC(R)-80S1830 或 80GC1-II+III。</p> <p>美国消防协会法规：H3（健康危险性）；F0（火灾危险性）；R2（反应危险性）；W（禁止用水）</p>
储存	<p>与可燃物质和还原性物质、强氧化剂、强碱、食品和饲料、性质相互抵触的物质（见化学危险性）分开存放。可以储存在不锈钢容器中。储存在铺有抗腐蚀混凝土地面的场所。</p>
重要数据	<p>物理状态、外观：无色油状吸湿液体，无气味。</p> <p>化学危险性：该物质是一种强氧化剂。与可燃物质和还原性物质激烈发生反应。该物质是一种强酸。与碱激烈反应，有腐蚀性。腐蚀大多数普通金属，生成易燃的/爆炸性的气体氢（见卡片#0001）。与水 and 有机物激烈反应，释放出热量（见注解）。加热时，生成硫氧化物刺激性或有毒烟雾。</p> <p>职业接触限值：阈限值：0.2mg/m<sup>3</sup>（胸部）；A2（可疑人类致癌物）（强酸雾中的硫酸）（美国政府工业卫生学家会议，2005 年）。最高容许浓度：0.1mg/m<sup>3</sup>（可吸入组分）；最高限值种类：I（1）；致癌物类别：4；妊娠风险等级：C（德国，2004 年）。</p> <p>接触途径：该物质可通过吸入其气溶胶和经食入吸收到体内。</p> <p>吸入危险性：20°C 时蒸发可忽略不计，但喷洒时可较快地达到空气中颗粒物有害浓度。</p> <p>短期接触的影响：腐蚀作用。该物质极腐蚀眼睛、皮肤和呼吸道。食入有腐蚀性。吸入气溶胶可能引起肺水肿（见注解）。</p> <p>长期或反复接触的影响：反复或长期接触到该物质的气溶胶，肺可能受损伤。反复或长期接触气溶胶，有腐蚀牙齿的危险。含该物质的酸雾是人类致癌物。</p>
物理性质	<p>沸点：340°C（分解）</p> <p>熔点：10°C</p> <p>相对密度（水=1）：1.8</p> <p>水中溶解度：混溶</p> <p>蒸气压：146°C 时 0.13kPa</p> <p>蒸气相对密度（空气=1）：3.4</p>
环境数据	<p>该物质对水生生物是有害的。</p>
注解	<p>肺水肿症状常常经过几个小时以后才变得明显，体力劳动使症状加重。因而休息和医学观察是必要的。切勿将水喷洒在该物质上，溶解或稀释时总是缓慢将它加入到水中。其他 UN 编号：1831（发烟硫酸），危险性类别：8，次要危险性：6.1，包装类别：I；UN1832（废硫酸），危险性类别：8，包装类别：II。</p>

表 8.2-7 煤焦油理化性质及危险特性表

中文名	轻油
-----	----

理化性质	<p>外观与性状：黑色粘稠液体，具有特殊臭味。</p> <p>相对密度(水=1)： 1.18~1.23 闪点(°C)： &lt;23</p> <p>溶解性：微溶于水，溶于苯、乙醇、乙醚、氯仿、丙酮等多数有机溶剂。</p> <p>主要用途：可分馏出各种芳香烃、烷烃、酚类等，也可制取油毡、燃料和炭黑。</p>
危险特性	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险
急救措施	<p>皮肤接触：若有冻伤，就医治疗。</p> <p>眼睛接触：无</p> <p>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。</p> <p>食入：无</p>
消防措施	<p>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、二氧化氧及其他强氧化剂接触剧烈反应。</p> <p>有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳。</p> <p>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。</p>
泄漏应急处理	<p>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。</p>
操作处置与储存	<p>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。</p> <p>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。储区应有泄漏应急处理设备。</p>

### 8.2.2 生产系统风险识别

根据导则附录 B 和《危险化学品目录（2015 版）》，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、氨、硫化氢、煤焦油、硫酸、氢氧化钠等，本项目主要危险物质分布情况见表 8.2-8。

表 7.2.2-1 生产设施主要涉及介质一览表

序	装置名称	主要危险物质
---	------	--------

号		
1	褐煤热解装置	煤气、氨、硫化氢
2	煤气净化单元	煤气、煤焦油、氨水
3	VOCs 处理单元	硫酸、氢氧化钠
4	废水预处理及焚烧单元	煤气、氨水、硫酸、氢氧化钠
5	焦油罐区	煤焦油

### 8.2.2.1 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) 褐煤热解装置

褐煤热解是将粉煤在热解炉生成主要成分为 $CH_4+H_2$ 并含有 $H_2S$ 的原料气。热解产出的粗合成气温度高达 $500\sim 700^\circ C$ ,压力也较高,一旦出现泄漏事故,不但容易引起火灾爆炸事故,同时可能对周围设备造成破坏。此外, $CO$ 、 $H_2S$ 为有毒物质,会引起中毒。

输送粗合成气的管道和设备,如果产生静电火花或遇到外部火源,可能发生燃烧、爆炸事故;原料气中由于含有 $H_2S$ 气体,具有腐蚀性,如果管理维修维护不善、设备、管道材质、安装存在质量问题,腐蚀、砂眼、密闭不严可能造成粗合成气泄漏,在空气中达到一定浓度,遇火源会发生爆炸事故。

#### (2) 煤气净化单元

冷凝鼓风机工序鼓风机之前的煤气管道、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、雷击或其他火源存在,可能发生火灾、爆炸危险;经鼓风机加压后的电捕焦油器,因为已经具备了可燃物(煤气)和火源(电晕放电),设备内一旦空气超标,必然发生火灾、爆炸事故。

煤气净化单元配备有焦油储槽及相应的输送设备;分离出氨水进入循环氨水槽;其中焦油和挥发出来的氨为可燃、易燃及有毒及腐蚀性物质,存在火灾、爆炸危险。

#### (3) 空分装置

空压机轴瓦及排气管路(管道、冷凝液、油分离器)冷却水中断或供应量不

足、注油泵或油系统发生故障导致润滑油中断或供应量不足、排气管路积碳氧化自燃等，可能引起空压机发生火灾爆炸。

空气分离工段发生火灾爆炸事故往往在设备启动阶段、停车排放液氧时、或运转不正常、液氧液面迅速下降时，液氧从设备或管路不密闭处泄漏，渗透到精馏塔周围可燃物上，遇到点火源可能发生猛烈爆炸。空气分离工段发生爆炸的原因是液氧中过量积聚了易燃易爆物质，如碳氢化合物等。

#### 8.2.2.2 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。

废气及污水处理系统使用的硫酸等化学药剂对皮肤和粘膜具有强烈的刺激性和腐蚀性，酸类物质若泄漏流淌至地面不能及时处理，可能会渗入土壤，对土壤和地下水造成污染。

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、氨氮等污物的废水排放至地表水体，或渗入土壤污染地下水。

#### 8.2.2.3 储运设施风险识别

##### （1）储运罐区

本项目罐区存储物料量较大，煤焦油为易燃易爆物质，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。根据各储罐贮存物料的危险特征、毒性和储存量，筛选出 LNG、LPG、甲苯、二甲苯、液氨储罐为主要危险因素。

##### （2）装卸设施

煤气净化工段分离出的煤焦油用管道输送到煤焦油罐区，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。

#### 8.2.2.4 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）其他因素

#### ①静电放电

油品在储罐、汽车槽车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

### 8.2.3 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，本项目位于伊吾工业加工区，环境风险敏感目标见下表。

表 7.2.3-1 环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
空气环境	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	/	/	/	/	/	/
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					450
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					4500
	大气环境敏感程度 E 值					E3
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	/	/	/		/	
	内陆水体排放点下游 10 km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	/	/	/	/	/	
地表水环境敏感程度 E 值					/	
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	/	/	/	/	/	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

## 8.3 环境风险潜势初判

### 8.3.1 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 8.3-1。

表 8.3-1 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 <sup>+</sup>	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<sup>+</sup>为极高环境风险

### 8.3.2 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:

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —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、氨、硫化氢、煤焦油、硫酸、氢氧化钠等,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 8.3-2。

表 8.3-2 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
------	---------	---------------	-----------	---------

粉煤热解装置	湿煤气	7.5	136.58	76.631
	氨	10	0.25	0.050
	硫化氢	2.5	0.50	0.160
煤气净化区	净化煤气	7.5	136.58	18.2
	硫化氢	2.5	0.46	0.160
焦油罐区	煤焦油	2500	88610	35.44
氨水罐区	氨水储罐	10	10.37	1.037
合计				73.31

上表可知，本项目危险物质存在量与临界量比值 Q 为 73.31， $10 \leq Q < 100$ 。

## (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 <sup>a</sup> 、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 <sup>b</sup> (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
<sup>a</sup> 温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力(P) $\geq 10.0\text{ MPa}$ ； <sup>b</sup> 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

本项目为煤化工行业，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	褐煤热解装置	焦化工艺	20	100
2	危险物质贮存罐区	项目涉及危险物质贮存罐区：焦油罐区、	5	25

$$M = \sum M_i = 125, \text{ 即行业及生产工艺为M1。}$$

### (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
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

分析结果可知, 本项目的  $10 \leq Q < 100$ , M 以 M1 表示, 根据表 7.3.2-4 判断, 本项目的 P 值以 P1 表示。

### 8.3.3 环境敏感程度 (E) 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200m范围内, 每千米管段人口数大于200人	项目位于伊吾工业园区白石湖煤炭高效综合利用产业区, 项目四周500m范围内无企业, 项目周边5km范围内无居住区。
E2	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于1万人, 小于5万人; 或周边500m范围内人口总数大于500人, 小于1000人; 油气、化学品输送管线管段周边200m范围内, 每千米管段人口数大于100人, 小于200人	
E3	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于1万人; 或周边500m范围内人口总数小于500人; 油气、化学品输送管线管段周边200m范围内, 每千米管段人口数小于100人	
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；或其他特殊重要保护区域	项目位于伊吾工业园区白石湖煤炭高效 综合利用产业区，周边10km范围内无地 表水。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；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	珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区； 海洋特别保护区；海上自然保护区；盐 场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗 迹；风景名胜；或其他特殊重要保护 区域。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
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	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
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	项目位于伊吾工业园区 白石湖煤炭高效综合利 用产业区，周边10km范围

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	内无地表水
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。另外根据现场调查，拟建项目周边 5km 无地表水。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
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	式饮用水水源、分散式饮用水水源 地
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 $K = 5.9 \times 10^{-4} cm/s$
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”。

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高度危害“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（P1）
大气环境高敏感区（E3）	III
地下水环境中敏感区（E3）	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。

## 8.4 评价等级及评价范围

### 8.4.1 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。

#### 8.4.2 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：厂界西南侧上游 1km，厂界东北侧下游 3km，侧向西北侧、东南侧各 1km，面积约 8km<sup>2</sup> 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。

### 8.5 环境风险识别

#### 8.5.1 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统计，调查结果见表 7.5-1。

由事故案例可以看出，空分装置、净化装置及硫磺回收装置为事故易发单元，由于装置内存在大量毒性物质，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）空分装置

2009年7月，无锡市某钢铁公司，操作工在未完全确认冷箱内温度是否降到具备安全作业条件的情况下，开箱扒砂作业，造成冷箱断裂，空分装置倒塌。造成3人死亡，8人受伤。

2019年7月19日，河南省三门峡市河南煤气集团义马气化厂空气分离装置冷箱泄漏未及时处理，发生“砂爆”（空分冷箱发生漏液，保温层珠光砂内就会存有大量低温液体，当低温液体急剧蒸发时冷箱外壳被撑裂，气体夹带珠光砂大量喷出现象），进而引发冷箱倒塌，导致附近500m<sup>3</sup>液氧贮槽破裂，大量液氧迅速外泄，周围可燃物在液氧或富氧条件下发生爆炸、燃烧，事故造成15人死亡、16人重伤。

### （2）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。

### （3）储运工程

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。

## 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。

表 7.5.1-1 100 起特重大事故按装置统计比例表

装置类别	事故比例 (%)	装置类别	事故比例 (%)
罐区	16.8	油船	6.3
聚乙烯等塑料	9.5	焦化	4.2
乙烯加工	8.7	溶剂脱沥青	3.16
天然气输送	8.4	蒸馏	3.16
加氢	7.3	电厂	1.1
催化气分	7.3	合成氨	1.1

乙烯	7.3	橡胶	1.1
烷基化	6.3		

由上表可知，储存装置—罐区重大事故的频率为 16.8%，较高；生产装置—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。

表 7.5.1-2 重大火灾爆炸事故原因频率分布表

序号	事故原因	事故数（起）	事故频率（%）	所占比例顺序
1	管道破裂泄漏	7	20.6	2
2	设备故障	8	23.5	1
3	误操作	6	17.6	3
4	阀门、法兰泄漏	5	14.7	4
5	意外灾害	1	2.9	6
6	容器破裂泄漏	2	5.9	5
7	仪表电气故障	5	14.7	4

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。

表 7.5.1-3 国内石油化工厂事故原因分析

序号	事故原因	事故起数	事故频率%	所占比例顺序
1	设备缺陷、故障	12	24.5	2
2	仪表电气故障	2	4.1	5
3	违章操作误操作	23	46.9	1
4	管道破裂泄漏	2	4.1	5
5	阀门法兰泄漏	3	6.1	4
6	静电	2	4.1	5
7	安全设施不全	5	10.2	3

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%，既有人的责任心不强或操作失误的原因，也有发生事故的潜在原因。

### **8.5.2 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。

表 7.5.2-1 项目环境风险识别结果一览表

序号	危险单元		风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途经	可能受影响的环境敏感目标
1	危险单元1	粉煤热解装置	热解窑、输气管道	湿煤气、氨、硫化氢	①有毒有害气体泄漏②泄漏引发火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放	对环境的影响：①因腐蚀、容器管线破损、管理不规范等造成储罐、工艺设备及管道等有毒有害或易燃物质泄漏，并遇火发生火灾、爆炸事故并引发伴生/次生污染物排放对周边大气、地下水、气环境影响、地表水、地下水及土壤环境的影响，甚至造成人员伤害；②储存及输送油类、苯、粗酚、碱液等的储罐、反应设备及管道等因温度和压力控制不当、误操作、装置破损	项目周边大气、地下水、土壤
2	危险单元2	煤分解气综合利用制氢副产LNG装置-原料气净化单元	输气管道、酚氨回收工段	煤气、煤焦油、甲基异丁基酮、粗酚、氨水、液氨、氢氧化钠	①有毒有害气体泄漏②泄漏引发火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放		
3	危险单元3	煤分解气综合利用制氢副产LNG装置-深冷分离单元	湿法脱硫工段、变换工段、酸性气管线	煤气、LPG、LNG、混烃、MDEA、乙烷、硫磺、氢、硫化氢	①有毒有害气体泄漏②泄漏引发火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放		
4	危险单元4	煤焦油轻质化联合装置	加氢反应器	煤焦油、LPG、燃料油、煤基馏分油、二甲基二硫	①有毒有害气体泄漏②泄漏引发火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放		
5	危险单元5	煤基馏分油脱氢装置	预加氢反应器、脱氢反应器	煤基馏分油2#、轻石脑油、脱戊烷油、二甲苯、甲苯、重芳烃、液化石油气	①有毒有害气体、液体泄漏②泄漏引发火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放		
6	危险单元6	产品精制装置	输气管道	液化气、MDEA、硫化氢	①有毒有害气体、液体泄漏②泄漏引发火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放		
7	危险单元7	酸性水汽提装置	酸性气管线	液氨、硫化氢、氨	①有毒有害气体泄漏②泄漏引发火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放		
8	危险单元8	溶剂再生装置	富液闪蒸罐、酸性气管线	MDEA、硫化氢	①有毒有害气体泄漏②泄漏引发火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放		
9	危险单元9	PSA提氢装置	输气管道	氢气	①有毒有害气体泄漏②泄漏引发火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放		
10	危险单元10	LPG 罐区	液化石油气储罐	液化石油气	①有毒有害液体泄漏②泄漏引发火灾、		

					爆炸引发伴生/次生污染物排放	等原因造成泄漏，对周边地表水、地下水及土壤环境的影响；
11	危险单元11	LNG储存区	液化天然气储罐	液化天然气	①有毒有害液体泄漏②泄漏引发火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放	
12	危险单元12	乙烷储存区	乙烷储罐	乙烷	①有毒有害气体、液体泄漏②泄漏引发火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放	
13	危险单元13	成品油罐区	煤基馏分油1#储罐	煤基馏分油1#	①有毒有害气体、液体泄漏②泄漏引发火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放	
14	危险单元14	燃料油罐区	燃料油储罐	燃料油	①有毒有害气体、液体泄漏②泄漏引发火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放	
15	危险单元15	焦油罐区	重质焦油储罐、煤焦油储罐	重质焦油、煤焦油	①有毒有害气体、液体泄漏②泄漏引发火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放	
16	危险单元16	石脑油罐区	煤基馏分油储罐、轻石脑油储罐、混烃产品储罐、煤基馏分油2#储罐	煤基馏分油、轻石脑油、混烃产品、煤基馏分油2#	①有毒有害气体、液体泄漏②泄漏引发火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放	
17	危险单元17	芳烃罐区	焦油储罐、二焦油储罐、重芳烃储罐、粗酚储罐	甲苯、二甲苯、重芳烃、粗酚	①有毒有害气体、液体泄漏②泄漏引发火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放	
18	危险单元18	液氨罐区	液氨储罐	液氨	①有毒有害气体、液体泄漏②泄漏引发火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放	
19	危险单元19	硫磺库	硫磺	硫磺	①有毒有害气体、液体泄漏②泄漏引发火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放	

## 8.6 风险事故情形分析

### 8.6.1 风险事故情形设定

#### 8.6.1.1 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) 酸性气输送过程中因操作失误、设备缺陷等造成硫化氢泄漏,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。

(3) 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。

(4) LPG 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。

(5) 液氨储罐管道、法兰或阀门破损导致储罐泄漏,氨气对周边大气环境的污染影响。

(6) 苯储罐管道、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。

#### 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)中有关化工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	$5.00 \times 10^{-6} / \text{a}$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6} / \text{a}$
内径 $\leq 75\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为10%孔径	$5.00 \times 10^{-6} / (\text{m} \cdot \text{a})$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6} / (\text{m} \cdot \text{a})$
75mm<内径 $\leq 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为10%孔径	$2.00 \times 10^{-6} / (\text{m} \cdot \text{a})$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7} / (\text{m} \cdot \text{a})$
内径 $> 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为10%孔径 (最大50 mm)	$2.40 \times 10^{-6} / (\text{m} \cdot \text{a})$

## 8.6.2 源项分析

### 8.6.2.1 煤气泄漏事故

假定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：420℃，操作压力：3.5MPa。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，全部泄漏进入空气环境。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  $Q_G$ 。

$$Q_G = Y C_d A P \sqrt{\frac{M\gamma}{RT_G} \left(\frac{2}{\gamma+1}\right)^{\frac{\gamma+1}{\gamma-1}}}$$

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；

$\gamma$ —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；

Cd—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）；

TG—气体温度，K；

A—裂口面积，m<sup>2</sup>；

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<sub>4</sub> 泄漏事故源强见表 7.6.2-1。

表 7.6.2-1 CH<sub>4</sub> 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	420°C、3.5MPa	8.87	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<sub>co</sub>——CO 的产生量，kg/s；

q——化学不完全燃烧值，取 2%；

C——物质中碳的含量，取 75.0%；

Q——参与燃烧的物质质量，t/s；参与燃烧的湿煤气量为 0.00887t/s。

根据公式计算得 CO 的产生量为 0.31kg/s。

## 8.6.2.2 煤焦油储罐泄漏

### (1) 泄漏速率

项目焦油罐区设置 5 个焦油储罐，最大罐容积为 4000m<sup>3</sup>，假定单个储罐出口管线接口处破裂，焦油泄漏蒸发，释放时间 10min。焦油储罐出口管线直径 20cm，

假定 100%管径断裂，焦油泄漏至防火堤内蒸发。根据风险导则附录 F，用柏努利方程计算液体泄漏速度 QL：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：QL—液体的泄漏速度，kg/s；

Cd—液体泄漏系数，取值 0.65（裂口形状圆形）；

A—裂口面积，m<sup>2</sup>；

ρ—泄漏液体密度，ρ=980.2kg/m<sup>3</sup>；

P、P0—容器内介质压力，环境压力，P 取 0.101MPa，P0 取 0.101 MPa；

g—重力加速度，9.8m/s<sup>2</sup>；

h—裂口之上液位高度，5m。

根据以上公式计算焦油总泄漏速率为 16.18kg/s。

## （2）蒸发速率

根据导则，泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发质量为这三种之和。因焦油在常温、常压条件下贮存，其沸点为 80.1℃，其饱和蒸汽压较小，泄漏后不可能马上全部挥发，绝大部分溅落在贮罐区的围堰内，形成液池。

另外，本项目储罐为常温储存，物料温度与环境温度基本相同，沸点均远高于环境温度(按夏季考虑)，因此蒸发只考虑质量蒸发，不会发生闪蒸和热量蒸发。蒸发的主要原因是“液池”表面气流的运动及风作用下的分子转移，使液体蒸发成气体，向周围环境扩散，污染空气环境。

根据建设项目环境风险评价技术导则中推荐，蒸发速度 Q 下式计算：

$$Q = \alpha \times p \times M / (RT_0) \left[ \frac{u}{u_0} \right]^{(2-n)/(2+n)} \left[ \frac{r}{r_0} \right]^{(2-n)/(2+n)}$$

式中：Q-质量蒸发速率，kg/s；

p-液体表面蒸气压，Pa；

R-气体常数，J/（mol·K）；

T0-环境温度，K；

M-物质的摩尔质量，kg/mol；

u-风速, m/s;

r-液池半径, m;

$\alpha, n$ ——大气稳定度系数, 取值见下表。

表 7.6.2-6 液池蒸发模式参数

序号	大气稳定度	n	$\alpha$
1	不稳定 (A、B)	0.2	$3.846 \times 10^{-3}$
2	中性 (C)	0.25	$4.685 \times 10^{-3}$
3	稳定 (E、F)	0.3	$5.285 \times 10^{-3}$

表 7.6.2-7 参数取值一览表

序号	参数	单位	取值
1	P	kPa	13.33
2	R	J/(mol·K)	8.314
3	T <sub>0</sub>	K	293
4	U	m/s	1.5
5	r	m	10

根据计算焦油蒸发速率为 0.72kg/s。

(3) 焦油泄漏发生火灾伴生/次生污染物产生量

焦油燃烧过程中伴生的 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 2%;

C——物质中碳的含量, 取 91.3%;

Q——参与燃烧的物质质量, t/s; 焦油储罐泄漏火灾事故预测, 参与燃烧的焦油泄漏量, 即 16.18kg/s。

根据公式计算得 CO 的产生量为 0.68kg/s。

表 7.6.2-8 本项目环境风险事故源强一览表

## 8.7 环境风险事故预测与评价

### 8.7.1 环境风险大气环境影响预测与评价

#### 8.7.1.1 气体性质

本项目事故情况下,本项目风险评价范围内无环境敏感点,  $T > T_d$  ( $T_d=600s$ ), 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( $R_i$ )作为是否重质气体的判断标准。判断标准为:对于瞬时排放,  $R_i > 0.04$  为重质气体,  $R_i \leq 0.04$  为轻质气体。

$R_i$  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:

$\rho_{rel}$ ——排放物质进入大气的初始密度,  $kg/m^3$ ;

$\rho_a$ ——空气环境密度,  $kg/m^3$ , 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

#### 8.7.1.2 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。

#### 8.7.1.3 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 F 类稳定性, 2.98m/s 风速, 温度 12.88℃, 相对湿度 33.1%。

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

#### 8.7.1.4 参数类型选项参数

基本情况事故源经度/ (° ) 东经 94° 44' 53.662"

事故源纬度/(°) 北纬 43° 46' 58.613"

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) 1.52.98

环境温度 25.12.88

相对湿度/% 50.33.1

稳定度 FF

其他参数 地表粗糙度/m 15cm 15cm

事故考虑地形 15cm 15cm

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、硫化氢、氨、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<sup>3</sup>) 毒性终点浓度-2/(mg/m<sup>3</sup>)

1 甲烷 260000 150000

2 硫化氢 7038

3 丙烷 590003 1000

4 氨气 770110

5 甲苯 140002 100

6 CO 38095

7 二甲苯 110004 000

#### 8.7.1.5 煤气泄漏事故预测结果

根据预测方案，最不利气象条件下的预测结果见下表。

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<sub>4</sub>）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/°C420操作压力/MPa3.5

泄漏危险物质CH<sub>4</sub>泄漏孔径/mm50泄漏高度/m5

泄漏时间/min10泄漏速率/(kg/s)8.87泄漏量/kg5322

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<sub>4</sub>指标浓度值/(mg/m<sup>3</sup>)最远影响距离/m到达时间/min

大气毒性终点浓度-1260000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<sup>3</sup>)最远影响距离/m到达时间/min

大气毒性终点浓度-2150000此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值

根据预测方案，最常见气象条件下的预测结果见下表。

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<sub>4</sub>）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/°C420操作压力/MPa3.5

泄漏危险物质CH<sub>4</sub>泄漏孔径/mm50泄漏高度/m5

泄漏时间/min10泄漏速率/(kg/s)8.87泄漏量/kg5322

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

CH4指标浓度值/(mg/m3)最远影响距离/m到达时间/min

大气毒性终点浓度-1260000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/m3)最远影响距离/m到达时间/min

大气毒性终点浓度-2150000此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值

#### 8.7.1.6 煤气泄漏引发火灾事故产生 CO 扩散事故预测结果

根据预测方案，最不利气象条件下的预测结果见下表，最大影响范围示意图见下图。

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0.31 kg/s扩散时间/min60泄漏量/kg1116

#### 8.7.1.7 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/m3)最远影响距离/m到达时间/min

大气毒性终点浓度-13806507.22

指标浓度值/(mg/m3)最远影响距离/m到达时间/min

大气毒性终点浓度-295168018.67

图 7.7.1-1 煤气泄漏发生火灾次生污染物 CO 扩散最大影响区域图

根据预测方案，最常见气象条件下的预测结果见下表，最大影响范围示意图见下图。

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

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0.31 kg/s扩散时间/min60泄漏量/kg1116

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<sup>3</sup>)最远影响距离/m到达时间/min

大气毒性终点浓度-13801700.95

指标浓度值/(mg/m<sup>3</sup>)最远影响距离/m到达时间/min

大气毒性终点浓度-2954702.63

图 7.7.1-2 煤气泄漏发生火灾次生污染物 CO 扩散最大影响区域图

### 8.7.1.8 煤焦油储罐泄漏引发火灾事故产生 CO 扩散事故预测结果

根据预测方案，最不利气象条件下的预测结果见下表，最大影响范围示意图见下图。

表 7.7.1-21 最不利气象条件下焦油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焦油储罐泄漏发生火灾

环境风险类型CO 扩散

CO 产生量0.68kg/s扩散时间/min60泄漏量/kg2448

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<sup>3</sup>)最远影响距离/m到达时间/min

大气毒性终点浓度-13804905.44

指标浓度值/(mg/m<sup>3</sup>)最远影响距离/m到达时间/min

大气毒性终点浓度-295118013.11

图 7.7.1-11 焦油储罐泄漏发生火灾次生污染物 CO 扩散最大影响区域图

根据预测方案，最常见气象条件下的预测结果见下表，最大影响范围示意图见下图。

表 7.7.1-22 最常见气象条件下焦油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焦油储罐泄漏发生火灾

环境风险类型CO 扩散

CO 产生量0.68kg/s扩散时间/min60泄漏量/kg2448

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<sup>3</sup>)最远影响距离/m到达时间/min

大气毒性终点浓度-13803101.73

指标浓度值/(mg/m<sup>3</sup>)最远影响距离/m到达时间/min

大气毒性终点浓度-2957704.31

图 7.7.1-12 焦油储罐泄漏发生火灾次生污染物 CO 扩散最大影响区域图

### 8.7.2 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。

### 8.7.3 环境风险地下水环境影响预测与评价

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甲苯、二甲苯泄漏，全部垂直入渗至地下水。根据 7.6.2 节源项分析，甲苯泄漏量为 9708kg；二甲苯泄漏量为 10632kg；假定单个煤焦油储罐破损，全部焦油泄漏，泄漏量为 9180kg；假定单个重芳烃储罐破损，全部重芳烃泄漏，泄漏量为 2295kg。

按照非正常工况下地下水环境影响模型，预测结果如下：

甲苯、二甲苯、焦油、重芳烃泄漏不同时间，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。

污染物不同入渗时间包气带甲苯浓度-深度预测曲线  
污染物不同入渗时间包气带二甲苯浓度-深度预测曲线

污染物不同入渗时间包气带焦油浓度-深度预测曲线  
污染物不同入渗时间包气带重芳烃浓度-深度预测曲线

#### 8.7.4 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。

##### 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。

## 8.8 环境风险管理

### 8.8.1 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。

#### 8.8.1.1 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。

#### 8.8.1.2 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为厂前区、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。

对散发较空气重的可燃气体（可燃蒸气）的甲类厂房（有粉尘、纤维爆炸危险的乙类厂房）采用不发火花、不产生静电的地面（如不发火水磨石地面、不发火水泥地面、涂料面层等）。装置内可能散发比空气重的可燃气体，因此控制室、配电室的室内地面比室外地坪高 0.6m。

装置内建筑物（除特殊情况外）的耐火等级不低于二级。

甲类厂房最远工作地点到安全出口的距离小于 30m。

厂房设有两个（或更多）安全疏散梯，除封闭楼梯间外，作为第二疏散出口的室外梯和每层出口处平台，采用非燃烧材料制作。平台的耐火极限不低于 1h，楼梯段的耐火极限不低于 0.25h，楼梯周围 2m 范围内的墙上，除疏散门外，不设其他门窗洞口。

对甲、乙类房间与可能产生火花的房间相邻时其门窗之间的距离大于或等于现行的国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的规定。

厂房内紧靠防火墙两侧的门窗洞口之间最近的水平距离大于或等于 2m。

吊顶材料为非燃烧体，耐火极限不小于 0.25h。用于保温、隔声的泡沫塑料制品，其各项指标在设计上要求达到阻燃要求：聚氨酯泡沫塑料的氧指数不得小于 26；聚苯乙烯泡沫塑料的氧指数不得小于 30。

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。

### 8.8.1.3 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。

#### 8.8.1.4 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) 罐区的储罐配备消防喷淋装置，并且设置固定式泡沫站。丙烯储罐设置自动报警装置并进行自动水喷淋。

(11) 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。

(12) 压力容器设计及制造符合《压力容器设计规范》及其他有关的工业标

准规范。

(13)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。

(14)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。

(15)拟建项目涉及酸性气输送管线应设置自动截断阀,一旦发生酸性气泄漏事故时,可以很快切断泄漏点两端的阀门,减少酸性气的泄漏量、降低事故的危害。

#### 8.8.1.5 自动控制设计安全防范措施

(1)本项目实施后,实现控制、管理、运营一体化,全厂生产装置、公用工程及辅助系统的自动控制及工厂信息管理具有国内先进水平。

(2)本项目生产装置、公用工程及辅助设施的监视、控制和管理通过采用分散型控制系统(DCS)及其他系统完成,在中央控制室进行集中操作和管理。安全仪表系统(SIS)、可燃气体/有毒气体检测系统(FGDS)等分别独立于DCS系统和其他系统单独设置。

(3)根据生产装置的工艺要求全部或部分采用和实施先进控制(APC)。

(4)各现场机柜间的控制系统均应设置与全厂管理网的通信接口。

(5)本项目控制系统和信息管理系统的总体结构分为过程控制层(PCS)、生产运行管理层(MES)。

自控设计具备以下功能:

①生产过程工艺参数的集中监视;

②工艺参数的自动控制;

③过程参数超限报警;

④重要环节的联锁保护;

⑤中央调度室设有工厂管理网络连接接口,最终实现管、控、营销一体化。

集中监控可采用区域集中监控和全厂集中监控两种方式。

#### 8.8.1.6 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

①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。

②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。

③各装置区、罐区分别安装一套呼叫/对讲子系统。在合适地方安装一套多路合并/分离设备,将各子系统联网,形成一套全厂性的呼叫/对讲系统。采用无主机分散放大呼叫/对讲系统,具有群呼、组呼、双工五通道通话等功能。紧急情况下可进行火灾或事故报警。

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。

### 8.8.1.7 消防设施

本项目消防设施和措施如下:

(1) 新建消防站 1 座，站内设置综合楼(含消防车库、消防队员值勤宿舍)、训练塔、泡沫液灌装设施和训练场地等设施，并设置通讯、报警指挥系统，该消防站负责工厂的移动式消防。综合楼内设置消防车库(内设 4 个消防车位、1 个检修用车位及 1 个气防车位)、通讯室、办公室、值勤宿舍、药剂库、器材库、被服库、干燥室、蓄电池室等设施。建设位置满足接到火警 5 分钟内消防车赶到着火现场要求。

#### (2) 消防水加压设施

本项目总占地面积约 218ha，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014，同一时间内的火灾考虑消防用水量两处最大考虑(按两套化工装置)，消防水储存量按一套化工装置及球罐区,消防冷却水设计规模 900L/s，消防水储量 12000m<sup>3</sup>。

#### (3) 消防水管网

本项目沿消防道路新建独立的稳高压环状消防水管网，消防水管网上按规范设置公称直径 150mm 的防冻型调压消火栓，消火栓的间距不大于 60m；另外，根据装置和罐区的需要在系统消防水管网上设置固定式消防水炮。所有的消防水管道用阀门分隔成若干段，每段上消火栓的数量不多于 5 个，以便检修或故障时不影响其他部分消火栓的正常使用。

#### (4) 泡沫消防

本项目在新建罐储罐附近设置两座泡沫站，每座泡沫站内设置 2 套平衡压力式泡沫比例混合装置和 2 台泡沫液储罐，每套泡沫平衡比例混合装置含 1 台泡沫液泵、1 个平衡阀、1 个比例混合器、安全泄压阀、混合器管路、回流管路等阀件和管路组成，泡沫液泵进口、配置泡沫混合液用水管道进口、泡沫混合液管道出口均设置电动阀，泡沫液泵出口设压力表，泡沫混合液采用 3%水成膜泡沫液，配置泡沫混合液的消防水来自本工程新建的稳高压消防给水管网。

#### (5) 装置消防设施

##### ①消防构成

装置消防主要由三部分组成：消防车灭火系统、火灾报警系统和装置消防设施设置。

## ②消防水量

本项目新建装置，消防用水量按不小于 450L/s 考虑，火灾延续供水时间不小于 3 小时，消防储水量不小于 4860m<sup>3</sup>，消防水管网压力在 0.7~1.2MPa 之间。消防水由新建消防加压设施提供。

## ③消防车灭火系统：

各装置周围设置环形消防车道，并沿道路设置环形的稳高压消防水管道，管道上设置消火栓。装置内沿消防及检修道路设置消防水管道并设置一定数量的地上式消火栓，供消防车灭火使用。

## ④火灾报警系统

各装置内设置手动火灾报警按钮，火灾报警报至控制室，同时信号和电话报至中控室及消防站。

## ⑤其他

### 1) 消防水炮、消防软管卷盘

装置内设置消防水炮，为装置内的高大设备构架及设备群等提供冷却水保护，水炮可喷直射水流和雾状水。

油泵房内、加热炉等附近设置消防软管卷盘，配置的水枪可喷直射水流和雾状水，供岗位人员及时对设备进行冷却保护。

### 2) 消防给水竖管

单元内高于 15m 的甲类乙类设备的框架平台沿梯子敷设半固定式消防给水竖管。

### 3) 其他消防设施

除上述消防设施外，联合装置内还考虑了以下消防设施。

**蒸汽灭火系统：**单元内设置有半固定式蒸汽接头及一定数量的软管站，使可能出现的泄漏点在灭火蒸汽软管覆盖范围内。

**消防喉管：**为提高装置的自救能力，消灭初期火灾，控制火灾蔓延，在装置中危险区域设置消防喉管，其服务半径为 15m。

**小型移动式灭火器：**单元内按规范设置足够数量的手提式和推车式灭火器，可就地应急，方便使用。

## (6) 罐区消防

### ①消防构成

本工程新建储罐的火灾危险性分类均为甲类 B 类，罐区消防主要由三部分组成：消防车灭火系统、火灾报警系统和罐区消防设施设置。

### ②消防水量确定

罐区最大消防用水量为球罐消防冷却用水量为 315L/s，火灾延续时间 6h，所需消防冷却水储量不小于 6804m<sup>3</sup>，消防水管网压力在 0.7~1.2MPa 之间，消防水由本项目新建消防水加压设施提供。

### ③油罐区消防设计

#### 1) 消防冷却水系统

对罐壁高于 17m 或单罐容积大于等于 10000m<sup>3</sup> 的立式油罐、容积大于等于 2000m<sup>3</sup> 的低压储罐采用固定式水喷淋冷却系统进行冷却，其余立式储罐可采用移动式冷却系统。所有球罐均采用固定式水喷雾冷却系统。

#### 2) 泡沫灭火系统设计规定

对甲乙类和闪点等于或小于 90℃ 的丙类可燃液体固定顶储罐及浮盘为易熔材料的内浮顶储罐，当单罐容积大于或等于 10000m<sup>3</sup> 的非水溶性可燃液体储罐及单罐容积大于或等于 500m<sup>3</sup> 的水溶性可燃液体储罐，采用固定式泡沫灭火系统，其余固定顶储罐可采用半固定式或移动式泡沫灭火系统。所有的外浮顶储罐均采用固定式泡沫灭火系统。

#### 3) 小型灭火器设置

在罐区内按规范设置足够数量的小型灭火器。

### ④消防车灭火系统

1) 沿罐区四周的消防道路一侧设有消防水管道和地上式消火栓，可用于消防车灭火使用。

2) 沿罐区四周的消防道路一侧设有泡沫混合液管道和地上式泡沫栓，消防车可利用管道上设置的泡沫消火栓实现对半固定泡沫灭火系统的功能。

3) 在单元内按规范要求设置小型移动式灭火器。

### ⑤火灾报警系统

油罐区单元内设置有电话报警系统、火灾自动报警系统、手动报警按钮均在消防控制室显示。

#### 8.8.1.8 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) 为进入可能存在高浓度硫化氢区域的操作工人配备便携式并附带警铃的腰带式硫化氢检测仪和专用的过滤式防护服，以便发生泄漏事故时人员可安全撤离。在可能存在高浓度硫化氢区域装备有氧式防毒面具，在发生泄漏事故时工人可进入高浓度区域中进行紧急救护及紧急控制操作。

(3) 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。

(4) 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。

(5) 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。

#### 8.8.1.9 危险物质的毒性消除措施

各装置内设有紧急事故泄压排放系统，泄放气体密闭排入火炬系统。事故情况下，危险物质均通过紧急事故泄压排放系统密闭排入火炬系统，通过燃烧处理。

硫回收装置设置专用的酸性气放空管线，事故情况下将含硫化氢的酸性气紧急泄放到火炬系统，通过燃烧将毒性较高的硫化氢转化为二氧化硫，以减少对大气环境的污染和人群健康的影响。

对泄漏到外环境的危险物质，依据其特性可采取如下毒性消除处理措施：

##### (1) 硫化氢

迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离 150m，大泄漏时隔离 300m，严格限制出入。切断火源。从上风处进入现场。尽可能切

断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。

## (2) 氨

消除泄漏区附近所有点火源；穿戴好空气呼吸器进入现场切断泄漏源，发现中毒人员迅速移至空气新鲜处，进行紧急抢救，同时报告气防站和职工医院；启用新鲜水喷淋，用大量的水喷洒泄漏区，以稀释、溶解、吸收部分气态氨。

## (3) 煤气泄漏处置措施

迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，严格限制出入；消除泄漏区附近所有点火源；穿戴好空气呼吸器，从上风处进入现场，尽可能切断泄漏源；出现中毒人员迅速移至空气新鲜处，施以必要的急救，并转至医院救治；构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水；合理通风，加速扩散。

## (4) 各种液体物料

消除泄漏区附近所有点火源；切断泄漏源；在保证安全的情况下堵漏；防止泄漏物通过下水道系统、排洪沟和密闭性空间扩散；使用非产生火花的设备收集泄漏物。

### 8.8.1.10 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。

在目前环评阶段，项目尚未建设，建设单位的组织机构以及相关的管理制度尚未健全，因此，暂无法提供较为详实的运输风险防范及应急措施。报告书根据有关危险物品的运输管理规定，提出建设性建议，供业主参考，具体管理要求执行国家及地方的相关规定。

#### (1) 运输资质管理要求

①按照交通运输部令 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。

⑤ 监督承运人严禁违反国家有关规定超载、超限运输。

⑥ 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他货物混装。

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运输企业或者单位报告，说明事故情况、危险货物品名、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。

#### 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。

### 8.8.1.11 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：用砂土或其他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。

## 8.8.1.12 事故废水外排防范及减缓措施

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

在装置区设置围堰，罐区设置防火堤，防止污染雨水和轻微泄漏造成的环境污染。

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导入各装置界区的初期雨水池。

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。

本项目生产装置区围堰设置情况见下表。

表 7.8.2-1 装置区围堰设置情况

序号	装置名称	长×宽×高 (m)	有效体积 (m <sup>3</sup> )	建设情况及调蓄作用
1	粉煤气化装置	470.4×332.5×0.15	23461.20	地上；正常工况下收集冲洗废水和初期雨水；事故状态下收集事故废水；
2	煤分解气综合利用制氢副产 LNG 装置	218×274×0.15	126.3	
	煤气净化单元	218×188.9×0.15	19592.69	
3	深冷分离单元	12339.50	12339.50	
4	煤焦油轻质化装置区	311×449.5×0.15	20969.1	

本项目罐区防火堤设置情况见下表。

表 7.8.2-2 罐区防火堤设置情况

序号	装置名称	长×宽×高 (m)	有效体积 (m <sup>3</sup> )	建设情况及调蓄作用
1	石脑油罐区	103.2×201.6×1.22	4966.14	正常工况下收集冲洗废水和初期雨水；事故状态下收集事故废水；
2	焦油罐区	266.4×66×1.22	1098.88	
3	成品油罐区	265.7×122.4×1.23	9026.02	
4	LPG 罐区	120×79.2×1.21	1404.8	
5	LNG 罐区	345.8×239.3×1.29	9299.93	
6	液氨罐区	62.8×44.6×1.23	361.06	

7苯罐区 $50.1 \times 62 \times 1.23727.44$

### ②二级防控措施

本项目在厂内设置一座 2000m<sup>3</sup> 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 15000m<sup>3</sup> 的事故水池。一般情况下，在降雨及较大事故同时发生时，利用全厂雨水管网作为事故排污管道，通过事故污水连通管上的闸门切换，将事故过程中产生的消防废水、泄漏物料及事故过程中可能受污染的雨水等导入全厂消防事故水池。

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。

厂内事故废水三级防控措施见下图。

图 7.8.2-1 厂内事故废水三级防控系统措施图

### 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（m<sup>3</sup>）

V<sub>1</sub>—收集系统范围内发生事故的物料量（m<sup>3</sup>）；

V<sub>2</sub>—发生事故的储罐、装置或铁路、汽车装卸区的消防水量（m<sup>3</sup>）；

V<sub>3</sub>—发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量（m<sup>3</sup>）；

V<sub>4</sub>—发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量（m<sup>3</sup>）；

V<sub>5</sub>—发生事故时可能进入该收集系统的降雨量（m<sup>3</sup>）。

$$V_5=10 \times q \times F$$

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（hm<sup>2</sup>）

表 7.8.2-3 事故水池容积核算

符号取值说明取值

V<sub>1</sub>取收集范围内消防水量最大的 LNG 罐区，产生事故水量13000

V<sub>2</sub>本项目面积超过 100 公顷，按 2 处着火点计算，化工装置消防水量 Q=450L/s，连续最小供水时间为 3 小时，所需消防冷却水储量不小于 4860m<sup>3</sup>；球罐区消防水量 315L/s，连续供给时间 6 小时，所需消防冷却水储量不小于 6804m<sup>3</sup>，辅助生产设施消防水量 50L/s，连续最小供水时间为 2 小时，所需消防冷却水储量不小于 360m<sup>3</sup>

V<sub>3</sub>罐区防火堤的有效容积13000

V<sub>4</sub>本项目生产废水进入专门的生产污水系统，不进入事故水收集系统。0

V<sub>5</sub>平均日降雨量 q=0.5mm；必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积 F=218hm<sup>2</sup>；发生消防事故时可能进入该收集系统的降雨量 V<sub>5</sub>=10×q×F=1090m<sup>3</sup>

$$V = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5 = 13114$$

V 事故水池本项目事故水池有效容积15000

由以上核算过程可知，本项目设置一座有效容积 15000m<sup>3</sup> 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。

#### 8.8.1.13 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,本项目设置 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,本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。

#### 8.8.1.14 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、砾石或其他惰性材料吸收,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。

##### 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接纳水体。

(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。

#### 8.8.1.15 危险物质监控措施

##### (1) 硫化氢

硫化氢气体在硫磺回收装置转化为硫磺，整个处理过程全部密闭进行，装置工作环境中的硫化氢气体浓度低于 10mg/m<sup>3</sup>。为防止硫化氢气体泄漏，除采取必要的密封措施外，在可能有硫化氢泄漏的设备附近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。

在操作工人进入有可能泄漏高浓度硫化氢的区域时，要携带便携式硫化氢检测仪和专用的过滤式防护服，以便发生泄漏事故时工人可安全撤离。此外，在有可能泄漏高浓度硫化氢区域中进行救护及紧急控制操作。所有含硫化氢物料均采用密闭采样。

设备检修和事故处理时，操作人员在吹扫后，佩戴防毒用具，并按安全规定进行。

##### (2) CO

在装置内可能泄漏粗合成气的危险区域设置可燃气体检测报警器。在管线和设备连接处选用适当垫片，加强密封。

##### (3) 氨

在可能泄漏氨气的危险区域设置检测报警器。在管线和设备连接处选用适当垫片，加强密封。防止有毒物质泄漏。在有毒作业岗位配备防毒面具等劳动防护用品。

##### (4) 其他

设计中优先选用低毒型化学药剂，化学品的使用及存储均采用密闭方式，以

减少工人接触的机会。在有可能接触酸、碱及其他有腐蚀性化学品的岗位，配有洗眼器及淋浴器。所有危险岗位均有标志，标明保护设施的使用方法。

#### 8.8.1.16 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。

## 8.9 突发环境事件应急预案

### 8.9.1 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。

表 7.9.1-1 环境风险的突发性事故应急预案

### 8.9.2 章节项目内容及要求

1 总则1.1 编制目的提高应急能力，规范处置程序、明确相关职责。对实际发生的环境风险事故和紧急情况作出响应，预防和减少伴随的环境影响。

1.2 编制依据规范性引用相关的法律、法规和规章

1.3 事件分级按生态环境部分级标准

1.4 适用范围说明预案适用范围，明确应急预案与内部企业应急预案和外部其他应急预案的关系，表述预案横向关联及上下衔接关系

1.5 工作原则以人为本，预防为主、科学应对、高效处置

2 企业概况2.1 企业基本情况包括隶属关系、地理位置、行业类别、规模、原料、产品、产能等

(1)单位名称，详细地址，地理位置（经纬度），所处地形地貌、厂址的特殊状况等（如上坡地）等；

(2)单位经济性质隶属关系、正常上班人数，来往人数（原料供应商及客户）等；

(3)主、副产品及生产过程的中间体等名称及年产量，原材料、燃料名称及年用量，列出危险物质的明细表等；

(4)当地气候（气象）特征，降雨量及暴雨期等

(5)生产工艺流程说明，主要生产装置说明，危险物质贮存方式（槽、罐、池、坑、堆放等）、最大容量及日常储量，

(6)危险废物、危险化学品、污染物的产生量，污染治理设施去除量及处理后废物产生量，工艺流程说明及主要设备、构筑物说明，企业其他环境保护措施等

2.2 周边环境敏感点明确生产经营单位周围的大气和水体保护目标，主要有饮用水源保护区、自然保护区和重要渔业水域、珍稀水生生物栖息地，人口集中居住区和《建设项目环境保护分类管理目录》确定的其他敏感区域及其附近。

(1)周边区域居民点（区）、自然村、学校、机关等社会关注区的名称，人数，与单位的距离和方位图；周边企业的基本情况。

(2)产生污水排放去向；

(3)下游水体水源保护区的情况、功能区说明，流域名称、所属水系；

(4)下游饮用水源、自然保护区情况，供水设施服务区及人口、设计规模及日供水量、联系方式；取水名称、地点及距离、地理位置（经纬度）等；地下水取水情况，服务范围内灌溉面积、基本农田保护区情况；

(5)周边区域道路情况及距离，交通干线流量等；

(6)区域空气质量执行标准；

(7)运输（输送）路线中的环境保护目标说明；

其他周边环境敏感区情况及说明；

3 应急组织体系3.1 应急指挥机构生产经营单位应成立应急救援指挥部，由主要负责人担任指挥部总指挥和副总指挥，其他环保、安全、设备等部门领导组成指挥部成员。应急救援指挥部主要职责：

(1) 贯彻执行国家、当地政府、上级主管部门关于突发环境污染事故发生和应急救援的方针、政策及有关规定。

(2) 组织制定、修改环境污染事故应急救援预案，组建环境污染事故应急救援队伍，有计划地组织实施环境污染事故应急救援的培训和演习。

(3) 审批并落实环境污染事故应急救援所需的监测仪器、防护器材、救援器材等的购置。

(4) 检查、督促做好环境污染事故的预防措施和应急救援的各项准备工作，督促、协助有关部门及时消除有毒有害介质的跑、冒、滴、漏。

(5) 批准应急救援的启动和终止。

(6) 及时向上级报告环境污染事故的具体情况，必要时向有关单位发出增援请求，并向周边单位通报相关情况。

(7) 组织指挥救援队伍实施救援行动，负责人员、资源配置、应急队伍的调动。

(8) 协调事故现场有关工作。配合政府部门对环境进行恢复、事故调查、

经验教训总结。

负责对员工进行应急知识和基本防护方法的培训，向周边企业、村落提供本单位有关危险化学品特性、救援知识等的宣传材料。

3.2 应急救援专业队伍生产经营单位依据自身条件和可能发生的突发环境污染事故的类型建立应急救援专业队伍，包括应急处置专家组、通讯联络队、抢险抢修队、侦检抢救队、医疗救护队、应急消防队、治安队、物资供应队和应急环境监测组等专业救援队伍，并明确各专业救援队伍的具体职责和任务，以便在发生环境污染事故时，在指挥部的统一指挥下，快速、有序、有效地开展应急救援行动，以尽快处置事故，使事故的危害降到最低。

#### 4 环境风险分析4.1 环境风险评价环境风险评价

#### 4.2 环境风险源分析企业环境风险单元分析，辨识重大风险源

4.3 最大可信事故及后果分析根据确定的危险目标，明确其危险特性，对风险源可能发生的事故后果和事故波及范围进行分析。

对最大可信事故进行预测，重点突出有毒有害物质对地表水环境的影响分析。

5 预防与预警5.1 环境风险防范措施风险源安全措施、风险源管理、风险隐患排查

5.2 预警分级与准备针对环境污染事故危害程度、影响范围、生产经营单位内部控制事态的能力以及需要调动的应急资源，将预警分为不同的等级

#### 5.3 预警发布与解除预警发布与解除程序

#### 5.4 预警措施预警相应措施

#### 6 应急处置6.1 应急预案启动启动应急预案的条件

#### 6.2 信息报告明确信息报告和发布的程序、内容和方式。

(1) 企业内部报告程序；

(2) 外部报告时限要求及程序；

(3) 事故报告内容（至少应包括事故发生的时间、地点、类型和排放污染物的种类、数量、直接经济损失、已采取的应急措施，已污染的范围，潜在的危害程度，转化方式趋向，可能受影响的区域及采取的措施建议）

(4) 通报可能受影响的区域说明；

- (5) 被报告人及联系方式的清单；
- (6) 24h 有效的内部、外部通讯联络手段；

6.3 分级响应根据事故发生的级别，确定不同级别的现场负责人，指挥调度应急救援工作和开展事故处置措施。

6.4 指挥与协调 (1) 及时向上级报告环境污染事故的具体情况，必要时向有关单位发出增援请求，并向周边单位通报相关情况。

(2) 组织指挥救援队伍实施救援行动，负责人员、资源配置、应急队伍的调动。

(3) 协调事故现场有关工作。配合政府部门对环境进行恢复、事故调查、经验教训总结。

6.5 现场处置应急过程中采用的工程技术说明；应急过程中工艺生产过程中所采用应急方案及操作程序；工艺流程中可能出现问题的解决方案；应急时停车停产的基本程序；基本控险、排险、堵漏、输转的基本方法；环境应急监测内容。污染物治理设施的应急方案；事故现场人员清点，撤离的方式、方法、地点；

### **8.9.3 大气类污染事故保护目标的应急措施：**

(1) 根据污染物的性质及事故种类，事故可控性、严重程度和影响范围，风向和风速，需确定以下内容：

- (2) 可能受影响区域的说明；
- (3) 可能受影响区域单位、社区人员疏散的方式、方法、地点；
- (4) 可能受影响区域单位、社区人员基本保护措施和防护方法；
- (5) 周边道路隔离或交通疏导办法；
- (6) 临时安置场所。

### **8.9.4 水类污染物事故保护目标的应急措施**

(1) 根据污染物的性质及事故类型，事故可控性、严重程度和影响范围，河流的流速与流量（或水体的状况），需确定以下内容：

- (2) 可能受影响水体说明；
- (3) 消减污染物技术方法说明；

(4) 需要其他措施的说明（如其他企业污染物限排、停排，调水，污染水体疏导、自来水厂的应急措施等）。

6.6 信息发布信息发布的内容、对象

6.7 应急终止应急终止程序和措施

7 后期处置7.1 善后处置/

7.2 警戒与治安事故现场的保护措施

7.3 次生灾害防范确定现场净化方式、方法；负责人和专业队伍；洗消后二次污染的防治方案；

7.4 调查与评估/

7.5 生产秩序恢复重建/

8 应急保障8.1 人力资源保障/

8.2 资金保障/

8.3 物资保障用于应急救援的物资，特别是处理泄漏物、消解和吸收污染物的化学品物资，如活性炭、木屑和石灰等，生产经营单位要采用就近原则，备足、备齐、定置明确，能保证现场应急处理（处置）的人员在第一时间启用。用于应急救援的物资，尤其是活性炭、木屑和石灰要明确调用单位的联系方式，且调用方便、迅速。

8.4 医疗卫生保障/

8.5 交通运输保障/

8.6 治安维护/

8.7 通信保障/

8.8 科技支撑/

9 监督与管理9.1 应急预案演练至少每年 1 次，包括（1）演习准备；（2）演习范围与频次；（3）演习组织；（4）应急演习的评价、总结与追踪。

9.2 宣教培训至少每年 1 次，包括（1）应急救援队员的专业培训内容和方式；（2）本单位员工应急救援基本知识培训的内容和方法；（3）外部公众应急救援基本知识培训的内容和方法；（4）运输司机、监测人员等培训内容和方式；（5）应急培训内容、方式、记录表

9.3 责任与奖惩

10 附则/名词术语、预案解释、修订情况、实施日期

附件/应急救援组织机构名单、相关单位和人员通讯录、应急工作流程图、区域位置及周围环境敏感点分布图、重大危险源分布图、

紧急疏散线路图、应急设施（备）平面布置图、应急物资储备清单、标准化格式文本

### 8.9.5 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、伊吾县突发环境事件应急预案、哈密市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，向园区、伊吾县、哈密市州、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。

#### 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。

#### 环境风险评价自查表

本项目环境风险评价自查表，见表 7.10-1。

表 7.10-1 建设项目环境风险评价自查表

重点风险防范措施本项目在设计上充分考虑了环境风险防范，包括平面布置、工艺及技术方案选择、自动控制、电气、电信、消防等方面的风险防范措施。本项目设置有环境风险事故水三级防控体系，防止事故情况下事故废水进入厂外水体。

评价结论与建议本项目事故污水防范设置多级防控体系，建立环境风险事故应急监测系统，可在发生环境风险事故时与地方环境保护监测站进行应急监测系统联动，对环境风险事故造成的影响进行实时监控。针对项目的风险特点，设置车间级、厂级应急预案、公司级应急预案和切实可行的风险防范措施等。

# 第9章 环境影响经济损益分析

## 9.1 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、文化教育等其他产业的发展，在促进区域经济快速发展的同时，推进和谐社会的建设。

## 9.2 经济效益分析

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、文化教育等其他产业的发展，在促进区域经济快速发展的同时，推进和谐社会的建设。

## 9.1 经济效益分析

本项目为低阶煤分级分质梯级利用项目，通过中低温热解对低阶煤分质分级提质，实现梯级利用，可有效降低低阶煤燃烧过程中二氧化硫、氮氧化物、粉尘排放。同时，可分离出部分经济价值更高、资源比较紧缺的油和气，带动地区经济发展。

从我国国民经济发展的需要，特别是新疆及周边地区情况以及经济发展的角度来看，本项目的建设是十分必要的，符合我国化工发展的总体部署，提升项目所在园区企业的整体竞争力，加强了园区循环经济。

## 9.2 环保投资估算

污染类别	工段	环保措施	投资(万元)			
			一期技改	二期技改	三期	
废气	褐煤储存	全封闭式原煤仓+蒸汽抑尘装置				
		全封闭式末煤仓+蒸汽抑尘装置				
	提质煤储存	全封闭式提质煤仓+蒸汽抑尘装置				
	备煤工段	受煤坑、破碎、转运点	KWC9000 型矿用受煤坑抑尘装置, 蒸汽喷淋装置, 封闭输送通廊、转运站			
		筛分、转运点	在振动筛、上煤转运点和末煤转运点设置密闭罩, 蒸汽喷淋装置, 封闭输送通廊、转运站			
		筛分楼	封闭式筛煤楼+蒸汽抑尘装置			
		输煤廊道	封闭式输煤廊道+蒸汽抑尘装置			
	褐煤提质工段		双室双闸给料装置			
			炭化炉炉顶辅助煤箱落料点设蒸汽抑尘装置			
			炭化炉炉顶辅助煤箱和炉体间密封			
			高效蜂窝式电捕焦油器			
			高压氨水喷射装置			
			采用膜式水冷壁密闭熄焦, 设置蒸汽抑尘防自燃装置, 密闭输送, 密闭出焦			
			出焦口废气由集气罩负压收集, 经综合喷淋洗涤预处理后通过炭化炉补氧风机输送至炭化炉, 气体直			

		接汇入荒煤气，不外排。			
煤气初步净化工段	密封焦油氨水分离罐				
	煤气输送管线				
	煤气放散管自动点火装置				
	氨水罐区废气采用管道负压收集，经综合喷淋洗涤预处理后通过炭化炉补氧风机输送至炭化炉，气体直接汇入荒煤气，不外排。				
	污水预处理站	设置密闭处理装置+管道密闭负压收集，经综合喷			
	焦油罐区	淋洗涤预处理后通过炭化炉补氧风机输送至炭化			
	装卸车站	炉，气体直接汇入荒煤气，不外排。			
废水焚烧炉	低氮燃烧器+SNCR 脱硝+氢氧化钠碱液喷淋脱硫除尘+20m 排气筒+在线监测设备				
事故应急	事故应急火炬				
废水	生产废水	废水除油+脱氮预处理装置			
		废水焚烧装置			
	生活污水	化粪池			
	锅炉排污水	清净水用于厂区洒水抑尘			
	除盐水处理站排污水				
事故应急	1 座 5800m <sup>3</sup> 事故池				
固废	危废	1 座 95m <sup>3</sup> 危废暂存间			
	一般固废	一般固废暂存设施			
	生活垃圾	垃圾收集装置			
噪声	生产噪声	选用低噪声设备、消声、隔声、减振			

生态	绿化			
	水土保持			
地下水	分区防渗			
	罐区围堰			
	跟踪检测			
土壤	隐患排查			
	跟踪检测			
风险防范	人员防护用品、应急逃生用品、消防设施、报警监测设备、事故废水防控系统、环境事故预报系统、预警监测系统、应急技术支持系统等			
其他	厂区防风抑尘网			
	消防洒水车			
	生产区地面及道路硬化			
	污染源环保标志牌、环境管理与监控、排污口规范化			
合计				

### 9.3 环保效益分析

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，废水经预处理蒸氨脱酚后部分回用，其余经管道输送至厂区污水焚烧系统进行无害化处理，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。

# 第 10 章 环境管理与监测计划

## 10.1 环境管理体制

### 10.1.1 环境管理机构与职责

润达能源下设安全部,厂内设置至少 1 名环境管理人员负责日常环保管理工作,负责企业安全与环保、节能减排等工作,还包括建设项目环境影响评价和“三同时”竣工验收、环保设施运行、完善环境监测、环境污染事故处理等工作,并配合当地生态环境主管部门开展本企业的相关环保执法工作等。

### 10.1.2 环境管理手段与措施

润达能源为使环境管理工作科学化、规范化、合理化,确保各项环保措施落实到位,在环境管理方面采取以下措施:

(1) 建立 ISO14000 环境管理体系,建议同时进行 QHSE (质量、健康、安全、环保) 审核;

(2) 制定环境保护岗位目标责任制,将环境管理纳入生产管理体系,环保评估与经济效益评估相结合,建立严格的奖惩机制;

(3) 加强环境保护宣传教育工作,进行岗位培训,使全体职工能够意识到环境保护的重要意义,包括与企业生产、生存和发展的关系,全公司应有危机感和责任感,把环保工作落到实处,落实到每一位员工;

(4) 加强环境监测数据的统计工作,建立全厂完善的污染源及物料流失档案,严格控制污染物排放总量,确保污染物排放指标达到设计要求;

(5) 强化对环保设施运行监督、管理的职能,建立全厂完善的环保设施运行、维护、维修等技术档案,以及加强对环保设施操作人员的技术培训,确保环境设施处于正常运行情况,污染物排放连续达标;

(6) 加强厂区外原料输送管线的巡检,并做记录;

(7) 制订应急预案。

## 10.2 环境管理要求

### 10.2.1 严格落实环境保护“三同时”制度

#### (1) 关于环境保护“三同时”制度的立法要求

根据我国环境保护基本法的《中华人民共和国环境保护法》第四章“防治污染和其他公害”第四十一条规定：“建设项目中防治污染的设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。防治污染的设施应当符合经批准的环境影响评价文件的要求，不得擅自拆除或者闲置。”这一规定在我国环境立法中通称为“三同时”制度。它适用于在中国领域内的新建、改建、扩建项目和技术改造项目，以及其他一切可能对环境造成污染和破坏的工程建设项目和自然开发项目。它与环境影响评价制度相辅相成。

《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收管理办法》等法律、行政法规均要求建设项目落实环境保护“三同时”制度。

#### (2) 执行环境保护“三同时”制度的作用

##### 1) 防止产生新污染

“三同时”制度旨在从源头上消除各类建设项目可能产生的污染，从根本上消除环境问题产生的根源，减轻事后治理所要付出的代价，把环境影响控制在生态环境能够承受的限度之内。其作用主要以“防”为基础，要求集中力量治理老污染源，严格控制新的污染行为，减少污染物的产生和排放量，对已经造成的环境污染和破坏应积极采取措施加以治理，根据环境问题的具体特点和自然规律，改变过去“单纯治理、单项治理”的模式，推行综合整治加强建设项目环境管理，实现全面规划、合理布局，把环境保护纳入国民经济与社会发展计划中进行综合平衡。

##### 2) 保证环境保护设施与主体工程同时设计和建设

因为“三同时”制度要求建设项目主体工程必须与污染防治设施同时设计、同时施工，那么，落实好这个制度，就可以保证项目主体工程的设计、建设和污染防治设施工程的设计、建设同时进行。这是防治污染的基础，是防治污染所需要的硬件建设和污染治理很重要的一环。

##### 3) 确保生产经营活动与污染治理同步进行

“三同时”制度强调项目主体工程必须与污染防治设施同时投产使用，这就保

证了生产过程中产生污染的过程与污染防治设施对污染进行治理同步进行,而且与主体工程配套建设的污染防治设施必须经环保验收合格后方能正式投产,这样就保证所建设的污染防治设施能够及时把生产过程中产生的污染予以治理,将污染消灭在生产过程中。

#### 4) 保证治理污染的效果

“三同时”制度更注重对污染的预防和治理。因此,预防产生新的污染,治理旧的污染,恢复生态环境,是“三同时”制度的重要功能。项目主体工程和污染防治设施同时投产使用,不仅为污染治理奠定了坚实的物质基础,提供了条件,使彻底治理污染成为可能,而且污染防治设施停止运行必须提前报环保部门审批,经审查同意后方可停止运行,擅自闲置、拆除或不正常运行的,将承担相应的法律责任,这样就保证了治理污染的效果。

#### (3) 违反“三同时”制度应承担相应的法律责任

“三同时”制度是中国环境管理的一项基本制度。违反这一制度时,根据不同情况,要承担相应的法律责任。如果是建设项目涉及环境保护而未经生态环境部门审批擅自施工的,除责令其停止施工,补办审批手续外,还可处以罚款;如果建设项目的防治污染设施没有建成或者没有达到国家规定的要求,投入生产或者使用的,由批准该建设项目环境影响报告书的环境保护行政主管部门责令停止生产或使用,并处罚款;如果建设项目的环境保护设施未经验收或验收不合格而强行投入生产或使用,要追究单位和有关人员的责任;如果未经环境保护行政主管部门同意,擅自拆除或者闲置防治污染的设施,污染物排放又超过规定排放标准的,由环境保护行政主管部门责令重新安装使用,并处罚款。

#### (4) 督促企业落实环境保护“三同时”制度

在建设项目正式施工前,建设单位必须向环境保护行政主管部门提交初步设计中的环境保护篇章。在环境保护篇章中必须落实防治环境污染和生态破坏的措施以及环境保护设施投资概算。环境保护篇章经审查批准后,才能纳入建设计划,并投入施工。建设项目的主体工程完工后,需要进行试生产的,其配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时投入试运行。

项目施工阶段应根据环境影响评价报告中有关施工期污染防治措施及生态环境保护措施的具体要求,进行规范管理。建设单位应会同施工单位做好环保工

程设施的施工建设、资金使用情况等资料、文件的整理，建档备查，以季报的形式将环保工程进度情况上报当地环境保护主管部门。

建设单位与施工单位负责落实环境保护主管部门对施工阶段的环保要求以及施工过程中的环保措施，包括保护施工现场周围的环境，防止对自然环境造成不应有的破坏；防止或减轻废气、污水、粉尘、噪声、震动等对周围生活居住区的污染和危害。

### 10.2.2 阶段环境管理要求

#### (1) 项目审批阶段

项目环境影响评价文件要按照《建设项目环境影响评价分类管理目录》的规定，确定环境影响评价文件的类别，委托相应机构编制环境影响评价文件。

企业在委托环评文件编制后应积极配合环评编制单位查勘现场，及时提供环评文件编写所需的各类资料。

在环境影响报告书的编制和生态环境主管部门审批或者重新审核环境影响报告书的过程中，应该按规定公开有关环境影响评价的信息，征求公众意见。

环境影响评价文件，由建设单位报有审批权的生态环境主管部门审批，环境影响评价文件未经批准，不得开工建设，自批准之日起超过5年方决定该项目开工建设的，其环境影响评价文件应当报原审批部门重新审核。

#### (2) 建设施工阶段

项目建设中应根据环境影响评价报告中有关施工期污染防治措施及生态环境保护措施的具体要求，进行规范管理，保证守法的规范性。建设单位应会同施工单位做好环保工程设施的施工建设、资金使用情况等资料、文件的整理，建档备查，以季报的形式将环保工程进度情况上报当地生态环境主管部门。

建设单位与施工单位负责落实生态环境主管部门对施工阶段的环保要求以及施工过程中的环保措施；主要是保护施工现场周围的环境，防止对自然环境造成不应有的破坏；防止和减轻废气、污水、粉尘、噪声、震动等对周围生活居住区的污染和危害。具体的管理要求见施工期污染防治措施分析内容。

#### (3) 竣工环境保护验收阶段

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自主开展环境保护验收及相关监督管理。项目建设中应配套建设气、水、噪声或者

固体废物污染防治设施，正式投入生产或使用之前自主开展废水、废气、固废和噪声的环境保护验收。

建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照本办法规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。环境保护设施是指防治环境污染和生态破坏以及开展环境监测所需的装置、设备和工程设施等。

验收报告分为验收监测（调查）报告、验收意见和其他需要说明的事项等三项内容。

建设项目竣工环境保护验收的主要依据、验收的程序和内容具体详见《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中的相关要求。

建设单位需注意，如本项目被纳入排污许可管理的建设项目中，建设单位应当在项目产生实际污染物排放之前，按照国家排污许可有关管理规定要求，申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。建设项目验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证执行年报。

#### （4）运行期的环境保护管理

1) 根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目运行期环保管理规章制度、各种污染物排放控制指标；

2) 负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；

3) 负责该项目运行期环境监测工作，及时掌握该项目污染状况，整理监测数据，建立污染源档案；

4) 项目运行期的环境管理由安环科承担；负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；

5) 负责对职工进行环保宣传教育工作，以及检查、监督各单位环保制度的执行情况；

6) 建立健全环境台账和环境档案管理与保密制度、污染防治设施设计技术

改进及运行资料、污染源调查技术档案、完善环境监测及评价资料、项目平面图和给排水管网图等。

本项目具体废气、废水、噪声、固体废物污染防治措施见运营期污染防治措施分析内容。

### 10.2.3 非正常工况下环境应急管理

综合考虑企业污染治理状况、周边环境敏感点、区域自然条件因素，客观准确识别企业存在的环境风险，按照有关规定编制突发环境事件应急预案，并报当地环境保护主管部门备案。

环境应急预案坚持预防为主的原则，实施动态管理，并定期开展应急演练，查找预案的缺陷和不足并及时进行修订。企业应配备必要的应急物资，并定期检查和更新。

发生下列情形时，企业应提前向当地环境保护主管部门做书面报告：

- (1) 废弃、停用、更改污染治理和环境风险防范设施的；
- (2) 环境风险源种类或数量发生较大变更的。

企业应积极配合政府和有关部门开展突发环境污染事件调查工作。

## 10.3 环境管理制度

### 10.3.1 排污许可制度

润达能源在 2022 年 1 月已延续排污许可证申领，证书编号：91652223599158209B001P，有效期自 2021 年 01 月 01 日至 2025 年 12 月 31 日止。

本项目建成后涉及排污许可内容变更，企业应及时办理排污许可证变更事宜。

### 10.3.2 环境信息公开

排污企业应按照《企业事业单位环境信息公开办法》（生态环境部令第 31 号）要求，依法通过网站、企业事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息，企业环境信息公开采取自愿公开与强制公开相结合。

### 10.3.3 污染源自动监控管理

根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017），需对废气总排口配备 VOCs 在线监测系统，开展在线监测。现有废气总排口已安装 VOCs

在线监测系统，并与当地生态环境部门联网。本项目建成后，企业应对新增排口安装 VOCs 在线监测系统，持续维护在线监测设备，保持监测数据准确并保持与当地生态环境部门联网状态。

#### 10.3.4 排污口规范化

排污口是企业排放污染物进入环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

##### （1）排污口的技术要求

①排污口的位置必须合理确定，按环监（1996）470 号文件进行规范化管理。

②排放污染物的采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求，设置在企业污染物总排口处。

③设置规范的污水测量流量流速的测流段。

##### （2）排污口立标管理

①企业污染物排放口的标志，应按国家《环境保护图形标志 排放口》（15562.1-1995）及《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（15562.2-1995）的规定，设置国家环保局统一制作的环境保护图形指示牌。示例见表 10.3-1。

②污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面 2m。

### 10.4 环境监测管理

#### 10.4.1 环境监测机构及配置

为保障污染治理措施正常有效地运行，控制污染影响范围，对本项目运营期污染源及环境质量现状进行监测。本项目生产过程内部环境监测工作依托润达能源现有监测部门，对本项目环境监测工作进行监督管理。监测结果按次、月、季、年编制报表，并派专人管理并存档。

##### （1）企业内部环境管理机构（安环部）的任务和职责

制定季度和年度的监测计划；根据国家环境标准，对各污染源、厂区及相关区域进行日常性监测；对本企业污染源进行调查、分析和研究，掌握各污染源污染物排放情况和排放特征；及时整理监测数据和资料，按规定时间编制各期报表

和编写报告；参加本企业污染事故调查及环保设施的竣工验收工作，配合环境监督管理部门的工作和监测机构的现场工作。

(2) 环境监测的主要工作内容（包括委托监测）

环境监测包括污染源监测与环境质量监测。从气、水、噪声三方面进行监控；监测布点的基本原则：监测点的布置要能准确反映企业的污染排放情况，企业附近地区的环境质量情况。

工作分配：企业所进行的监测分析工作主要为自身的环境管理、保障环保设施正常运行并实现污染物达标排放服务。

监测项目及分析方法：依据生产特点、污染物排放特征确定项目监测内容，详见污染物排放清单。分析方法选取《空气和废气监测分析方法》、《水和废水监测分析方法》、《环境监测分析方法》、《污染源统一监测分析方法》中有关方法。

**10.4.2 环境质量监测计划**

根据《排污许可申请与核发技术规范 炼焦化学工业》(HJ845-2017)和建设项目生产工艺特点，运营期环境保护监测工作内容见表 10.5-1。

**表 10.5-1 环境保护监控工作内容一览表**

分类	监测对象	污染物排放环节	监测点位	监测指标	监测频次

根据《排污许可证申请与核发技术规范 炼焦化学工业》(HJ845-2017)和《排污单位自行监测技术指南 钢铁工业及炼焦化学工业》(HJ878-2017)，对于 2015 年 1 月 1 日后取得环境影响评价文件批复的排污单位，周边环境影响监测点位按照环境影响评价文件要求设置。

根据项目周边环境情况，本项目周边环境监测计划见表 10.5-2。

**表 10.5-2 周边环境监控工作内容一览表**

分类	监测点位	监测指标	监测频次
空气环境			
地下水环境			
土壤环境			

### 10.4.3 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，监测事故的特征因子，监测范围应对事故附近的辐射圈周界进行采样监测。

### 10.5 环境竣工验收管理

根据建设项目环境管理办法，本项目污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。建设竣工后，建设单位应及时组织对工程的环保设施进行竣工验收，编制竣工环境保护验收监测报告。

#### 10.5.1 环境竣工验收流程

企业自主验收流程示意图 10.6-1。

#### 10.5.2 环境竣工验收内容

本项目工程环保设施竣工验收清单，见表 10.6-1。

表 10.6-1 建设项目环境保护“三同时”验收一览表

处理对象	验收项目	验收内容	验收指标	验收标准

# 第 11 章 评价结论

## 11.1 技改项目概况

哈密润达能源开发有限公司在伊吾工业加工区，在哈密润达能源开发有限公司现有厂区内实施 300 万吨/年低阶煤分级分质清洁高效综合利用项目技术升级改造项。本项目拆除现有工程 21 台低温干馏直立式热解炉（单炉产能 10 万 t/a），新建 20 台低温热解炉（单炉产能 15 万 t/a）及其配套工程，配套煤气净化装置，一、南厂区内分别配套公辅工程、储运工程与环保工程。年加工 300 万 t/a 入炉煤，未超出原批复生产能力。拆除现有工程 21 台低温干馏直立式热解炉（单炉产能 10 万 t/a），其中一期工程 10 台，二期工程 11 台。新建 20 台低温热解炉（单炉产能 15 万 t/a），其中一期工程 7 台（105 万 t/a 提质煤）、二期工程 7 台（105 万 t/a 提质煤）和三期工程 6 台（90 万 t/a 提质煤），配套煤气净化装置。一、二期工程分别在南厂区内改造建设公辅工程、储运工程与环保工程，三期工程在北厂区内新建公辅工程、储运工程与环保工程。

本项目总投资 119069.02 万元。其中，环保投资 800 万元，占总投资的 3.13%。

## 11.2 政策及规划符合性分析

### （1）产业政策符合性

根据对比《产业结构调整指导目录（2024 年本）》《煤炭工业“十四五”高质量发展指导意见》《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》《现代煤化工产业创新发展布局方案》《关于规范煤化工产业有序发展的通知》《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》《关于促进自治区煤化工产业绿色可持续发展的指导意见》《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》《新疆维吾尔自治区新建化工项目准入条件》，本项目基本符合上述产业政策。

### （2）环境政策符合性分析

本项目的建设基本符合《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生态环境准入条件（2024年）》等。

### （3）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》《哈密市国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》《新疆城镇体系规划（2012-2030年）》《新疆维吾尔自治区生态环境保护“十四五”规划》《哈密市生态环境保护“十四五”规划》等。

本项目符合《伊吾工业加工区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》及其审查意见、《伊吾工业园化工产业集中区总体规划（2021-2035年）》及批复、《伊吾工业园化工产业集中区国土空间总体规划（2021-2035年）环境影响报告书》及审查意见。

### （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》、《哈密市“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，符合哈密市生态环境准入清单。

## 11.3 环境质量现状评价结论

根据对评价区内空气环境、地下水、声环境及土壤环境现状的监测结果，评价区内的环境质量状况如下：

(1) 空气环境：项目所在区域 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、O<sub>3</sub>、CO、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 的年均浓度和相应百分位数均达到《空气环境质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求。因此，项目所在区域为达标区。本评价监测了项目区域空气中其他污染物 TSP、苯并[a]芘、汞及其化合物、硫化氢、氨、氯化氢、苯、氰化氢、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯的现状监测数据，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，区域空气环境质量现状较好。

(2) 地下水：区域地下水水质监测数据均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。

(4) 声环境：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。

(5) 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。

(6) 生态环境：根据《新疆生态功能区划》，本工程所在区域属于“准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区”，“准噶尔盆地东部灌木荒漠野生动物保护生态亚区”，“诺敏戈壁荒漠化敏感生态功能区”。

## 11.4 环境影响预测结论

### (1) 大气环境

本项目完成后，各生产工段在各环保设施正常运行条件下，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub> 小时、日均短期浓度贡献值的最大落地浓度占标率均小于 100%；年均浓度贡献值的最大落地浓度占标率均小于 30%，满足《空气环境质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准浓度限值要求和《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 的要求。

特征污染物氨、硫化氢最大落地浓度符合《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D 的参考浓度限值标准要求；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

全厂含油污水（粉煤热解窑内冷却水、原煤干燥回收水分、深冷分离单元废水、煤焦油轻质化联合装置废水、酸性水汽提装置废水、地面冲洗水等）经含油污水处理系统处理后回用于循环水站；含盐污水（酚氨回收装置排水、循环水站排污水、热风炉排污水等）经含盐污水处理系统处理后，与除盐水站排水一同进入回用水处理系统处理后，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。+

## （5）环境风险

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

## （1）废气

废水焚烧炉烟气采用“SNCR+低温脱硝+碱喷淋脱硫”处理后排放；蒸汽锅

炉燃烧烟气与北厂区现有废水焚烧炉焚烧烟气合并外送新伊碳能锅炉烟气处理设施处理后排放；生产装置及公辅工程释放出挥发性有机物，有机废气采用密闭管道负压收集系统收集后，采用“酸洗+碱洗+活性炭吸附-脱附+催化燃烧工艺”处理后排放。原煤储运、提质煤储运系统产生的颗粒物均采用密闭输送廊道+蒸汽与水雾除尘措施，卸煤坑及破碎间配套 KWC9000 抑尘装置，炉顶煤箱、辅助煤箱颗粒物经密闭收集后返回炭化炉，熄焦工段采用水冷壁干法熄焦+雾化低水分调湿+蒸汽抑尘+机械化封闭出焦，一期工程、二期工程及三期工程分别建设 VOCs 处理装置，采用收集处理熄焦和出焦工段干法熄焦废气、煤气净化工段焦油贮罐、循环氨水中间罐和剩余氨水罐、储运工程焦油罐及装车站、环保工程污水预处理站等有机废气。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

一期、二期与三期改造工程的剩余氨水分别进行预处理+焚烧处理。一期、二期与三期改造工程的剩余氨水分别进行预处理+焚烧处理。其中一期与二期废水预处理设施采用“初步除油废水+换热器 1+絮凝除油池+气浮除油+酸化除油+袋式过滤器+萃取脱酚+萃取剂回收+废水中间罐+脱酚后废水槽+换热器 2+高效复合脱氮塔+脱氮后废水槽”组合工艺处理，三期废水预处理设施采用“除油+除酚+脱氨”工艺处理。预处理后的出水采用废水焚烧炉焚烧处理。焚烧炉烟气脱硫废水与 VOCs 处理喷淋废水送焚烧炉焚烧处理。

脱盐水处理站排污水送炭化工段干熄焦系统作为提质煤调湿用水，不外排。回收冷凝水回用于脱盐水处理站，不外排。循环水处理站排污水用于进出厂车辆冲洗，冲洗废水沉降后回用，不外排。生活污水经化粪池预处理后，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996 中三级标准后，排入下水管网送园区污水处理厂集中处理。

## （3）噪声

设计中尽可能采用低噪声设备，对单机噪声较大的设备如各类风机、压缩机，设计中在设备底座加隔振垫，在进、出口管道处安装消音器；各主要放空点均设

置消音器；各主要电机、生产性用泵均设置隔声罩等。对部分噪声较大的设备采用厂房隔离布置。设隔声操作间，操作室、控制室等配有通讯设施的工作场所，建筑上采用隔声、吸声处理，其中包括隔声门、窗以及吸声材料，以使室内噪声级符合《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2010)中有关“工作场所操作人员每天连续接触噪声 8 小时，噪声声级卫生限值 85dB(A)”要求。针对管路噪声，设计时尽量防止管道拐弯、交叉、截面剧变和 T 型汇流；对与机泵等振源相连接的管线，在靠近振源处设置软接头，以隔断固体传声；在管线穿越建筑物的墙体和与金属桁架接触时，采用弹性连接。合理绿化。在厂房四周及道路两旁进行绿化，也可有效阻挡噪声的传播，保证厂界噪声的达标控制。

#### (4) 固体废物

煤气净化工段在焦油氨水分离出的煤焦油作为副产品外售，焦油氨水罐及焦油罐均产生焦油渣、废气处理过程的废活性炭、机械检修产生废润滑油及废油桶等送备煤工段掺烧，废油桶送危险废物处置资质单位处理，污水处理站预处理过程产生的硫酸铵溶液出售给新疆圣大一方生物科技有限公司 20 万 t/a 腐殖酸盐项目综合利用，废酚钠盐送危险废物处置资质单位处理。脱盐车站废树脂、制氮站定期排放废分子筛，送工业园区一般固废填埋场处理。生活垃圾送淖毛湖镇生活垃圾填埋场处置。

## 11.6 评价结论

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。

及时