

目录

1.概述	1
1.1 企业概况及项目背景	1
1.2 环境影响评价过程	2
1.3 分析判定情况	3
1.4 关注的主要环境问题	8
1.5 环境影响评价主要结论	9
2.总则	10
2.1 评价总体思路	10
2.2 编制依据	12
2.3 环境影响识别及评价因子选择	17
2.4 评价执行标准	18
2.5 评价工作等级与评价范围	24
2.6 环境保护目标	28
2.7 相关规划及环境功能区划	29
3.建设项目概况及工程分析	30
3.1 建设项目概况	30
3.2 建设项目工程分析	36
3.3 工程相关平衡分析	52
3.4 产污环节分析及污染源强核算	54
3.5 污染源及污染物排放分析	62
3.6 污染物排放清单汇总及总量核算	68
3.7 非正常工况分析	68
3.8 清洁生产与循环经济分析	69
4.建设项目及周边环境现状	75
4.1 自然环境概况	75
4.2 环境质量现状调查与评价	94
4.3 伊吾工业园区概况	121
4.4 区域污染源调查	125

5.环境影响预测与评价	127
5.1 施工期环境影响预测与评价	127
5.2 运营期大气环境影响分析	132
5.3 运营期地表水环境影响分析	157
5.3 运营期地下水影响分析	158
5.4 运营期声环境影响分析	164
5.5 运营期固体废物环境影响分析	165
5.6 运营期生态环境影响分析	167
5.7 运营期土壤环境影响分析与评价	172
6.环境风险评价	180
6.1 风险评价总体构思	180
6.2 环境风险潜势	180
6.3 风险识别	183
6.4 风险事故情形分析	191
6.5 风险预测与评价	199
6.6 环境风险管理	202
6.7 环境风险评价结论	223
7.环境保护措施及其技术经济论证	224
7.1 施工期环境保护措施	224
7.2 废气污染防治措施可行性分析	226
7.3 废水污染防治措施可行性分析	231
7.4 地下水污染防治措施可行性分析及建议	233
7.5 噪声污染防治措施可行性分析及建议	237
7.6 固体废物处理处置措施分析	239
7.7 土壤环境保护措施	240
7.8 生态环境保护措施	241
8.环境管理及监测计划	242
8.1 环境管理	242
8.2 施工期环境管理与环境监理	243
8.3 运营期环境管理	245

8.4 环境监测	246
8.5 排污口管理	249
8.6 污染源排放及环保验收清单	249
9.环境影响经济损益分析	254
9.1 经济效益	254
9.2 社会效益	254
9.3 环境效益	254
9.4 小结	257
10.结论与建议	259
10.1 项目概况	259
10.2 环境质量现状	259
10.3 污染源控制措施及达标排放	260
10.4 主要环境影响	263
10.5 公众意见采纳情况	264
10.6 环境影响经济损益分析	264
10.7 环境管理与监测计划	264
10.8 建设项目环境可行性综合结论	264
10.9 主要要求与建议	265

1.概述

1.1 企业概况及项目背景

我国是世界焦炭生产大国，焦炭年产量约占世界焦炭总产量的近 50%左右，在生产焦炭的同时还大量副产低经济价值的煤焦油和焦炉煤气。以煤焦油及通过荒煤气精制而得的氢气为主要原料，生产高质量的石脑油、柴油及液化气等产品，将充分利用焦化副产品，实现资源的充分利用和清洁生产，从而建立起一套循环经济新的经济发展模式。

新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展规划“十三五”规划纲要明确指出，坚持安全、绿色、集约、高效发展的原则，以推进煤炭清洁高效利用为主攻方向，以调整产业结构和转变发展方式为重点，依托准噶尔、吐哈、伊犁、库拜四大煤田，建设国家第十四个大型煤炭基地。哈密是新疆的东大门，煤炭资源储量大、品种多、易开采，具有低硫、低磷、低灰份、高发热量，“三低一高”的特点，预测资源量 5700 亿吨，居全疆第一位，适合建设大型煤炭生产和深加工基地。淖毛湖区域煤炭资源具有高挥发分、焦油产率高、煤气产率高和低硫、低灰特点，适合进行干馏热解分级提质清洁高效综合利用，进行煤炭深加工产业的实施。

近年来煤化工产业的不断发展，特别是以立足于本国资源赋存特点的基础上发展替代石油能源的新型煤化工产业蓬勃发展，其中煤炭分质利用及煤焦油深加工是发展替代能源的重要途径，也是保障国家能源安全的重要项目举措。煤焦油是低阶煤提质改造主要的副产品，其主要是由芳香烃所组成的复杂混合物，据估计其中国含有上万种有机物质。到目前已查明的约有 500 余种，其中很多化合物是塑料、合成纤维、燃料、合成橡胶、农药、医药以及国防工业的主要原料。因煤焦油成分复杂，且涉及多种有机物，对煤焦油提质改造过程工艺技术、环保措施要求较高。

新疆宜东能源有限公司属于新疆宜力环保能源有限公司的全资子公司(简称“宜东能源”)成立于 2017 年 11 月，注册资金 1 亿元。新疆宜力环保能源有限公司致力于循环经济、清洁能源、节能环保和资源综合利用项目的投资开发和建设运营。公司积极响应国家西部大开发和“一带一路”战略，根据新疆哈密当地资源禀赋、生态承载力和整体产业规划，以当地低阶煤分质多联产业集群为依托，向上下游纵横向延伸，对煤炭进行分质转化和梯级利用，以价值链确定产业链，重点发展煤-电-油-气综合能源和石化产

品。

基于以上国家、地方产业发展的部署，结合新疆宜力环保能源有限公司核心技术及战略布局，宜东能源拟在哈密伊吾工业园区规划实施低阶煤热解、尾气发电、煤焦油加氢、尾气甲烷化制合成天然气、制氢能源等完整产业链。因整体项目部分工艺路线还未正式确定，基于地方政府项目推动情况、集团公司项目 EPC 建设要求，本次将先期开展新疆宜东能源有限公司 50 万吨/年危废煤焦油提质改造项目前期手续的办理。目前项目已取得相关部门的备案文件。

1.2 环境影响评价过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 682 号)、《建设项目环境影响评价分类管理名录(2018 版)》(生态环境部部令第 1 号)等国家有关法律法规的规定和要求，新疆宜东能源有限公司于 2020 年 8 月委托乌鲁木齐市金正禾源环保技术有限公司承担 50 万吨/年危废煤焦油提质改造项目环境影响报告书的编制工作。

本次环境影响评价工作分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段、分析论证和预测评价阶段、环境影响报告书编制阶段。接受委托后，根据建设单位提供的相关文件和技术资料，评价单位组织有关环评人员赴现场进行实地踏勘，对评价区范围的自然环境、工业企业、环境敏感目标及人口分布情况进行了调查，收集了当地水文、地质、气象以及环境现状等资料；开展环境现状监测、对现有工程进行详细筛查，根据现有环境问题提出了切实可行的污染防治措施；对建设项目进行了认真细致的工程分析，根据各环境要素的评价等级筛选及其相应评价等级要求，对各环境要素进行了环境影响预测和评价，提出了相应的环境保护措施并进行了技术经济论证，在此基础上编制完成了《新疆宜东能源有限公司 50 万吨/年危废煤焦油提质改造项目环境影响报告书》(送审版)，现呈报生态环境主管部门。

本建设项目按照分类目录需编制环境影响报告书，报告书经生态环境主管部门批复后，环境影响评价工作即全部结束，评价工作见图 1.2-1。

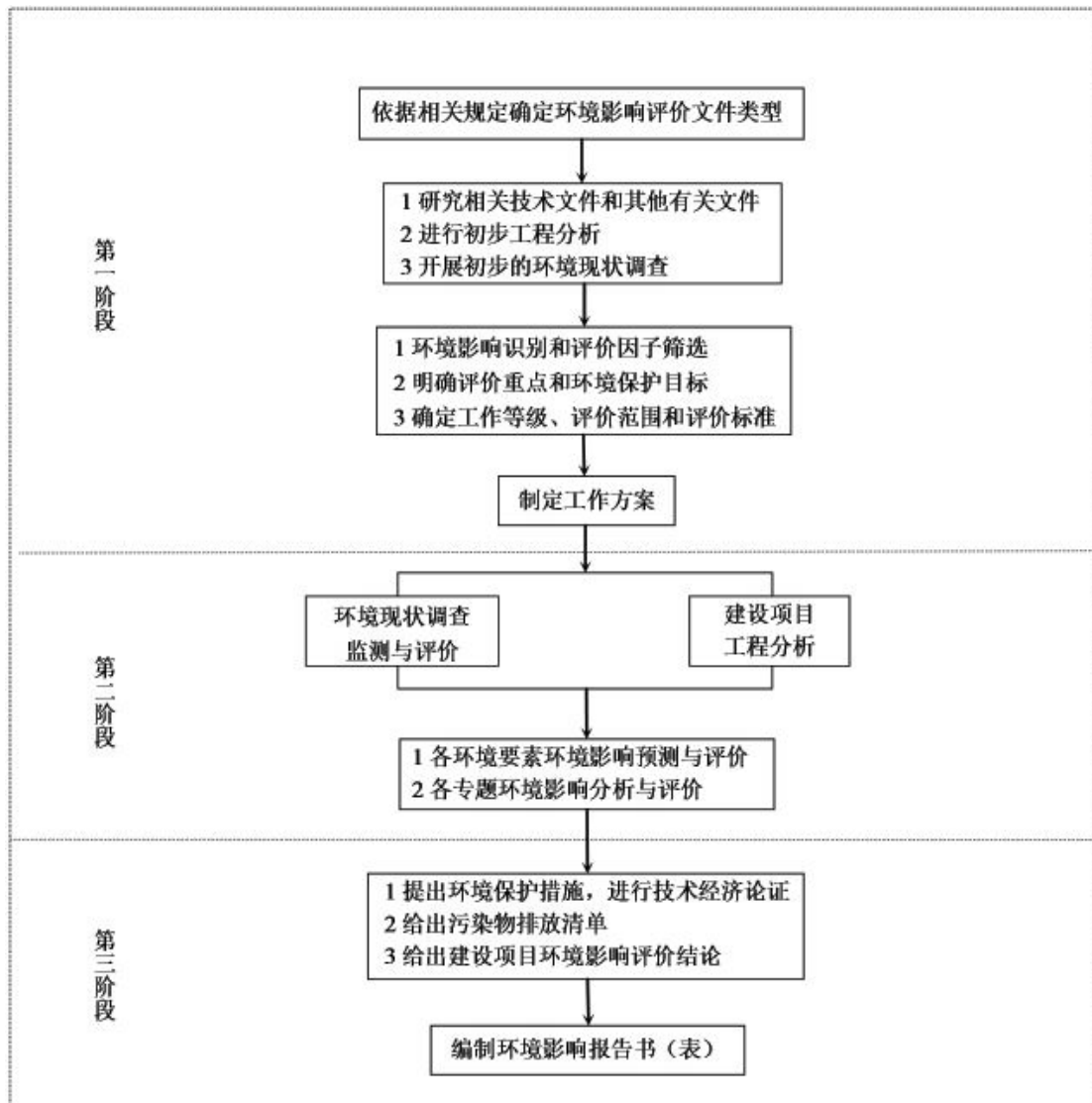


图 1.2-1 评价工作程序图

编制过程说明：评价单位承接本建设项目环评任务后，通过搜集技术文件资料进行初步工程分析，环评工作组奔赴现场勘查开展逐步的环境现状调查，在此基础上进行环境影响识别和评价因子筛选，明确评价重点和环境保护目标，确定工作等级、评价范围和评价标准，完成第一阶段制定工作方案的工作；接下来开展第二阶段工作，完成工程分析、项目环境现状调查、监测与评价；第三阶段在前期工作成果基础上，提出环境保护措施，核算统计污染物排放量，综合分析得出建设项目环境影响评价结论。汇集以上工作成果编制完成环境影响报告书后即提交技术评估，最终报送生态环境主管部门审批。

1.3 分析判定情况

1.3.1 建设项目环评类别

根据环境保护部令第 44 号《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017 年 9 月

1 日)及修改单(2018 年 4 月 28 日),本项目属于名录中“十五、化学原料和化学制品制造业—第 36 项基础化学原料制造”,环评类别为“报告书”。

1.3.2 产业政策符合性

根据国家发展改革委《产业结构调整指导目录(2019 年本)》,本项目不属于“鼓励类”、“限制类”、“淘汰类”,视为允许类。

依据《产业转移指导目录(2018 年本)》、《市场准入负面清单(2019 年版)》以及《自治区关于严禁“三高”项目进新疆实施方案》等文件,本项目生产装置、生产工艺和产品均满足上述产业政策文件要求。

依据《新疆维吾尔自治区煤化工产业“十三五”发展规划》,本项目建设符合吐哈基地的“哈密地区富油煤进行中温煤焦油加氢”战略布局。

目前已取得行政主管部门的备案。综上所述,本项目产业政策是符合的。

1.3.3 环境准入符合性

经对比分析,本项目符合国家和自治区《打赢蓝天保卫战三年行动计划》、《水污染防治行动计划》、《土壤污染防治行动计划》;《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》;《新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》;《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件(修订版)》等国家、自治区相关环境准入文件要求。

1.3.4 三线一单符合性

根据环保部发布的《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》,要求切实加强环境影响评价管理,落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束,本项目“三线一单”符合性分析如下:

(1)生态保护红线

根据调查,本项目建设厂址位于哈密伊吾工业园区(扩区),建设用地属于园区工业用地,目前“扩区”已取得自治区相关部门许可文件,规划及规划环评正在编制过程中,伊吾工业园区管委会已出具项目建设用地属于扩区用地规划范围的文件,详见附件。本次评价区范围内无《生态保护红线划定技术指南》划定识别范围重点生态功能区、生态环境敏感区和脆弱区规定的水源涵养区、水土流失区、防风固沙区、生物多样性维护区、水土流失敏感区、土地沙化敏感区、石漠化敏感区、高寒生态脆弱区、干旱、半干旱生

态脆弱区等敏感目标分布，无划定识别范围禁止开发区中规定的国家级自然保护区、世界文化自然遗产、国家级风景名胜区、国家级森林公园和国家级地质公园等敏感目标分布，无划定识别范围其它重要生态区域规定的生态公益林、重要湿地和草原、极小种群生境等敏感目标分布，自然保护区、风景旅游区、文物保护区及珍稀动物保护区等敏感因素，依据哈密市“三线一单”成果初稿，本项目不涉及“三线一单”中生态保护红线内容，因此项目建设不违背生态保护红线的要求。

(2)环境质量底线

根据 2018 年伊吾县环境质量例行监测数据，该区 2018 年度六项常规污染物中年评价指标保证率日均值、年均值均未出现超标，项目所在区域为达标区。特征因子监测数据统计结果表明 H_2S 、 NH_3 、苯、甲苯、二甲苯、TVOC 满足《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 参考限值；非甲烷总烃 1 小时平均浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中限值($\leq 2.0mg/m^3$)要求；酚类小时浓度值满足《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)中居住区一次最高浓度值。地表水各监测断面 pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、 BOD_5 、 NH_3-N 、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总磷、总氮、硝酸盐、类大肠菌群、阴离子洗涤剂、全盐量、石油类、硫化物、苯、甲苯、二甲苯、苯并芘、甲醛、氟化物均可满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 1 III类、表 2、表 3 中对应标准限值；溶解性总固体浓度均可满足《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006)表 1 标准限值，地表水水质良好。地下水各项监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准，甲醛和石油类满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准限值，说明本区域地下水质量良好。厂址目前噪声监测值满足《声环境质量标准》(GB/T14623-2008)3 类标准要求，声环境质量良好。土壤环境各监测点因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36000-2018)中表 1 第二类用地管制值标准，土壤环境质量良好。评价区域地处戈壁荒地，无野生的珍稀濒危动植物种类，无风景名胜、文物古迹保护单位。

本项目投产并采取本报告规定的环保措施后，废气污染物均能做到达标排放；生产废水经拟建污水处理站处理后全部回用不外排，不会影响周边地表水体；采取地下水防控措施后不会影响区域地下水环境和土壤环境；固体废物首先进行资源化利用，危险废物送有资质的单位进行处置，其他废物可得到合理处置；噪声可达标排放；采取环境风险防控措施后项目风险可控；项目建成后不会改变区域环境功能区划，不会突破所在地

的环境质量底线，因此项目的建设符合环境质量底线要求。

(3)资源利用上线

本项目用地为已取得自治区相关部门同意的伊吾工业园区(扩区)范围内工业用地，属于已纳入规划的用地资源，不会改变目前的土地资源利用结构。生产设计均采用先进的节能设计方案，降低了单位能耗，煤焦油属于当地低阶煤提质副产的优势资源，供应量大，对其进行提质改造可得到多种下游产品，生产产生的废水经处理后可全部回用，不会对当地地表水体造成污染，还可节约用水资源，提高废水利用率，符合循环经济和清洁生产理念，由此可以看出本项目的建设不会突破当地的资源利用上线。

(4)环境准入负面清单

本项目产品及装置属于《产业结构调整指导目录(2019 版)》允许类，目前项目所在区域未规定环境准入负面清单，且本项目不在《市场准入负面清单》(2019 版)禁止准入类和限制准入类中。

综上所述，本项目建设符合三线一单相关规定要求。

1.3.4 规划符合性分析

伊吾县工业园区始建于 2005 年，2015 年园区管委会主持编制完成了《伊吾工业园总体规划（2015-2030）》，2015 年 11 月 4 日，哈密地区工业园区建设工作领导小组在地区经信委会议室组织召开了《伊吾工业园区总体规划（2015-2030）》论证评审会，形成了《伊吾县工业园总体规划论证评审会会议纪要》（哈地园区办[2015]10 号文）。2016 年 1 月 24 日，新疆维吾尔自治区环保厅出具《关于伊吾工业园总体规划（2015-2030）环境影响报告书的审查意见》（新环评函[2016]1185 号）。

2016 年《新疆伊吾工业园区总体规划（2017-2035 年）》编制完成，规划范围包括淖毛湖综合能源产业区和盐池农产品加工区两个工业区，总规划面积 2618.29 公顷。2016 年 5 月，园区管委会委托河北德源环保科技有限公司承担《新疆伊吾工业园总体规划（2017-2030 年）》的环境影响评价工作，于 2018 年 5 月编制完成《新疆伊吾工业园区(淖毛湖综合能源产业区)总体规划（2017-2035 年）》环境影响报告书，通过专家审查会，因园区为发展需求提出扩区，故此规划环评至此阶段暂停。

目前伊吾工业园区(扩区)已取得自治区自然资源厅用地审核意见，并于 2020 年 11 月 9 日通过自治区人民政府会议同意扩区方案。伊吾工业园区(扩区)规划及规划环评正

在编制过程中，依据扩区规划草案图件及相关资料，其中淖毛湖综合能源产业区除用地范围扩大外，产业定位、用地类型、基础设施等规划内容未发生明显变化，故本次环评对照现行《伊吾工业园区总体规划(2015-2030)》、《伊吾工业园区总体规划(2015-2030)环境影响报告书》及审查意见开展园区规划符合性论证。

1.3.4.1 园区规划符合性

伊吾工业园规划为“一园两区”，分别为综合能源产业区和有机农副产品加工园区，其中综合能源产业区：位于淖毛湖镇镇区南侧 4 公里，东起伊淖公路东侧 3.6 公里处，西至伊淖公路西侧 1 公里处，北以淖柳公路北侧 1.5 公里处为界，南以淖柳公路南侧 0.8 公里处为界，综合能源产业区规划面积 8km²，近期发展规模为 6.7km²。规划产业定位为：以煤化工、黑色及有色金属加工、矿产品精深加工、新型建筑材料生产、现代仓储物流产业为主的工业园区。

园区优先项目清单中煤化工行业主要包括：支持煤炭产业延伸产业链，参与建设煤炭深加工项目。支持高能效、低煤耗、低水耗以及实现液态废物近零排放和技术装备自主化的现代煤化工项目。近期：煤炭分级提质综合利用；煤制油；甲缩醛、多聚甲醛、乌洛托品；煤化工节能减排技术改造；煤化工废渣处置等项目。

本项目依托区域低阶煤分质利用副产煤焦油作为原料，采用自主工艺技术开展煤焦油提质改造，依据伊吾工业园区管理委员会提供的证明问题和规划草案图件，项目拟建设地块符合扩区后园区规划用地及规划产业，故符合正在编制中的《伊吾工业园区总体规划(2019-2035 年)》。

1.3.4.2 规划环评审查意见符合性

表 1.3-1 本项目与现有规划环评审查意见分析表

序号	规划环评审查意见	本项目情况	符合性分析
1	入园企业污染物必须达标排放，有行业排放标准的必须严格执行行业排放标准	均可达标排放	符合
2	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，必要时设置隔声带，以降低其源强，减少对周围环境的影响	采取必要降噪措施，厂界噪声达标	符合

3	工业废弃物和生活垃圾分类收集,分类堆存,淖毛湖综合能源产业区、盐池农产品加工区内各企业应建设规范的临时固废储存场所,一般工业固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001,2013年修订);危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001,2013年修订)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,应按照相关法规要求处理和利用,委托资质单位处置,不得对外排放。	建设固废、危废贮存设施,各类固废处理率100%,危废不外排环境	符合
4	规划近期拟入园企业的主要装置必须达到国内清洁生产先进水平,对达不到要求的企业一律禁止入园	符合清洁生产先进水平要求	符合

1.4 关注的主要环境问题

根据项目生产工艺、污染物排放特征和周围环境特点,确定本次评价关注的主要环境问题是厂区投入运营后主要污染物的产生、控制。本项目关注的主要环境问题为:

- (1)项目与国家、自治区相关产业政策和环境政策的符合性分析;
- (2)项目与国家、自治区及园区相关规划的符合性分析;
- (3)生产废气、废水、噪声、固废对周边环境的影响范围和程度;
- (4)废气、废水、噪声、固废环保治理措施的可行性,特别是生产过程中涉及到的有机废气、有机废水和危废的治理、收集措施的可行性;
- (5)项目环境风险事故情况下对大气、地表水、地下水环境影响;
- (6)项目污染防治措施及环境风险防控措施可行性分析。

在上述影响分析的基础上,进一步判定项目的清洁生产水平,关注本项目采取相应的环保措施后是否能确保污染物稳定达标排放;公众是否支持本项目的建设。

1.5 环境影响评价主要结论

项目符合国家及地方有关环境保护的法律法规、标准、政策、规范和相关规划，符合正在编制中的伊吾县工业园区(扩区)总体规划要求。项目采用的污染防治措施技术可靠、经济可行，生产废水经处理后全部回用不外排，各类废气经处理后污染物可全部达标排放。经各专题环境影响分析，本项目排放的污染物对大气环境、水环境、声环境及生态环境等的影响不会改变所在区域环境功能区的质量，环境风险水平可接受。因此，在认真落实污染防治和生态保护措施、环境风险防范措施、环境管理等各项措施后，从满足环境质量目标要求角度，项目建设从环境保护角度分析是可行的。

2.总则

2.1 评价总体思路

2.1.1 评价原则

按照《建设项目环境影响评价技术导则总纲》(HJ2.1-2016),环境影响评价的原则是:突出环境影响评价的源头预防作用,坚持保护和改善环境质量。

2.1.2 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。

2.1.3 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。

2.1.4 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,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。

2.1.5 评价目的

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

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

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

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

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

通过对建设项目环境影响评价,使项目建设及生产运行所产生的经济和社会效益

得到充分的发挥，对环境产生的负面影响减至最小，实现环境、社会和经济协调发展的目的。

通过分析判定建设项目选址选线、规模、性质和工艺路线等与国家 and 地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范和相关规划的符合性，并与生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单进行对照，作为开展环境影响评价工作的前提和基础。

通过对建设项目环境影响评价，使本项目建设及生产运行所产生的经济和社会效益得到充分的发挥，对环境产生的负面影响减至最小，实现环境、社会和经济协调发展的目的。

2.1.6 评价内容

本报告评价的主要工作内容：项目概况、工程分析、环境质量现状调查与评价、环境影响分析与评价、环境风险评价、环境保护措施及技术经济论证，在综合项目环境特征及工程排污影响结论的基础上，本环评将对其工艺路线进行评价，根据国家准入要求、现行环保政策，提出完善的污染防治措施。

本次评价在分析工程方案设计资料的基础上，通过工艺流程和排污流程分析、物料平衡分析、类比分析等手段，对新建项目分期及整体的污染物排放、治理措施进行分析。

针对建设项目的特点，通过对建设项目所在地的自然环境、社会环境和环境质量现状的调查及现状监测，对在此建设可能产生的环境影响进行评价。

在工程分析及环境质量现状评价的基础上，报告将预测项目投产后对环境产生的影响程度和范围，详细论证环保措施的可行性，特别是各工程废气、废水、固体废物处理的可行性、可依托行、可靠性，对项目可研阶段所采取的环境保护措施、污染治理措施进行分析和评价，提出有针对性、可操作性强的补充措施；

按风险评价导则要求进行风险识别、源项分析和后果计算，通过风险识别和预测，分析项目环境风险的可接受水平，制定风险防范措施和区域联动应急预案；

根据清洁生产原则寻求节能、降耗及减污措施，从规划和环境保护角度对项目的选址合理性、对工程建设环保可行性做出明确结论，从环保角度对工程建设提出要求和建设，为管理部门决策、建设单位环境管理提供科学依据。

从环境保护的角度，分析、论证拟建项目是否可行。

2.1.7 评价重点

本次评价工作在对工艺流程、产污特征进行概要分析的基础上，确定评价工作的重点为：

(1)项目建成后生产废气对区域大气环境质量影响评价；

(2)项目建成后生产废水对周围水环境的影响评价；

(3)污染治理措施有效性评价。根据污染物的排放特点及区域环境特征，提出合理可行的污染防治措施，重点论证工艺废气和废水治理、环境风险、固体废弃物的排放出路及综合利用方案，为项目建成后环保工程实施“三同时”提供依据。

(4)论证建设方案的环境可行性，包括资源、选址、清洁生产和总量控制；

(5)分析项目的建设对区域循环经济的架构及发展影响。

2.1.8 评价方法

(1)环境质量现状评价采用现状监测与资料调查法；

(2)工程分析采用物料衡算法、相关源强核算采用《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884—2018)、《污染源源强核算技术指南 石油炼制工业》(HJ982—2018)、《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ991—2018)等所推荐的方法；

(3)环境空气、地下水、声环境影响预测采用模型预测法；

(4)环境风险采用类比调查、风险概率分析和模型预测法；

(5)污染防治方法论证参照《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气[2019]53号)；

(6)公众参与由建设方开展，采用环境信息网络公示、建设地张贴公告和登报等方式，评价采用其结论。

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(修订)》，2015.1.1；

(2)《中华人民共和国环境影响评价法(修订)》，2018.12.29；

(3)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法(修订)》，2016.11.7；

(4)《中华人民共和国大气污染防治法(修订)》，2018.10.26；

(5)《中华人民共和国水污染防治法(修订)》，2018.1.1；

- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018. 12. 29 ；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019. 1. 1；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012. 7. 1；
- (9) 《中华人民共和国节约能源法(修订)》，2016. 7. 2；
- (10) 《中华人民共和国水法(修订)》，2016. 7. 2；
- (11) 《中华人民共和国可再生能源法》，2016. 7. 2；
- (12) 《中华人民共和国土地管理法》，2004. 8. 28；
- (13) 《中华人民共和国安全生产法》，2014. 12. 1；
- (14) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018. 10. 26；
- (15) 《中华人民共和国环境保护税法》，2018. 1. 1。

2.2.2 国务院行政法规及规范性文件

- (1) 国务院《建设项目环境保护管理条例》(国令第 682 号)，2017. 10. 1；
- (2) 国务院《关于落实科学发展观加强环境保护的决定》(国发[2005]39 号)，2005. 12. 3；
- (3) 国务院《关于加快推进产能过剩行业结构调整的通知》(国发[2006]11 号)，2006. 3. 12；
- (4) 国务院《危险化学品安全管理条例》(国令第 591 号)，2011. 12. 1；
- (5) 国务院《打赢蓝天保卫战三年行动计划》(国发[2018]22 号)，2013. 9. 10；
- (6) 国务院《能源发展战略行动计划(2014-2020 年)》(国办发[2014]31 号)，2014. 6. 7；
- (7) 国务院《水污染防治行动计划》(国发[2015]17 号)，2015. 4. 2；
- (8) 国务院《土壤污染防治行动计划》(国发[2016]31 号)，2016. 5. 28；
- (9) 国务院办公厅《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. 11. 10；
- (10) 国务院《关于进一步促进新疆经济社会发展的若干意见》(国发[2007]32 号)，2007. 9. 28；
- (11) 国务院《关于加强环境保护重点工作的意见》，国发[2011]35 号，2011. 10. 17。

2.2.3 部门规章及规范性文件

- (1) 环境保护部《关于加强化工园区环境保护工作的意见》(环发[2012]54 号)，2012. 5. 17；

- (2) 环境保护部《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. 7. 3;
- (3) 环境保护部《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发[2012]98 号), 2012. 8. 8;
- (4) 环境保护部《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. 12. 30;
- (5) 环境保护部《建设项目环境影响评价分类管理名录》(部令第 44 号), 2017. 9. 1;
- (6) 生态环境部《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》(部令第 44 号), 2018. 4. 28;
- (7) 环境保护部《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. 11. 20;
- (8) 环境保护部《关于发布计算污染物排放量的排污系数和物料衡算方法的公告》(公告 2017 年第 81 号), 2017. 12. 27;
- (9) 环境保护部《排污许可管理办法(试行)》(部令第 48 号), 2018. 1. 10;
- (10) 环境保护部、国家发展改革委等 3 部委《国家危险废物名录》(部令第 39 号), 2016. 8. 1;
- (11) 环境保护部、国家发展和改革委员会等《关于印发“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案的通知》(环大气[2017]121 号), 2017. 9. 13;
- (12) 环境保护部《关于提供环境保护综合名录(2017 年版)的函》(环办政法函[2018]67 号), 2018. 1. 12;
- (13) 国家发展改革委《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(第 29 号), 2019. 10. 30;
- (14) 工业和信息化部《石化和化学工业发展规划(2016-2020 年)》(工信部规[2016]318 号), 2016. 9. 29;
- (15) 工业和信息化部、自然资源部、生态环境部、住房城乡建设部、人民银行、国家能源局《关于印发绿色产业指导目录(2019 年版)的通知》(发改环资[2019]293 号), 2019. 2. 14;
- (16) 国家发展改革委、商务部《关于印发市场准入负面清单(2019 年版)的通知》(发改体改[2019]1685 号), 2019. 10. 24。

2.2.4 产业政策

(1)《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发改委 2019 年第 9 号令），2019.10.30；

2.2.5 地方政府及其职能部门的法规、政策及规范性文件

(1)新疆维吾尔自治区人民政府《关于印发新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案的通知》（新政发[2014]35 号），2014.4.17；

(2)新疆维吾尔自治区环境保护厅《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件》（修订）（新环发[2017]1 号），2017.1；

(3)新疆维吾尔自治区人民政府《新疆维吾尔自治区危险废物污染防治办法》（新疆维吾尔自治区人民政府令第 163 号公布），2010.1.20；

(4)新疆维吾尔自治区人民政府办公厅《关于进一步加强我区危险废物和医疗废物监督管理工作的意见》（新政办发[2014]38 号），2014.3.31；

(5)新疆维吾尔自治区人民政府《新疆维吾尔自治区人民政府关于全疆水土流失重点预防保护区、重点监督区、重点治理区划分的公告》，2000.10.31；

(6)新疆维吾尔自治区人民政府《新疆维吾尔自治区环境保护条例》，2018.9.21；

(7)新疆维吾尔自治区人民政府《新疆水环境功能区划》，2002.11；

(8)新疆维吾尔自治区人民政府《新疆生态功能区划》，2005.8；

(9)新疆维吾尔自治区人民政府《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》，2016.5；

(10)新疆维吾尔自治区环境保护厅《关于重点区域执行大气污染物特别排放限值的公告》（2016 年第 45 号），2016.8.25；

(11)新疆维吾尔自治区人民政府《新疆维吾尔自治区新型工业化“十三五”发展规划》（2016-2020），2017.8.10；

(12)新疆维吾尔自治区人民政府《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020）》，2018.9.20；

(13)新疆维吾尔自治区人民政府《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）），2019.1.1。

(14)新疆维吾尔自治区党委办公厅、自治区人民政府办公厅《自治区严禁“三高”项目进新疆推进经济高质量发展实施方案》，2018.09.26；

(15)新疆维吾尔自治区发改委《新疆维吾尔自治区煤化工产业“十三五”发展规划》;

(16)新疆维吾尔自治区人民政府《新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案》的通知(新政发〔2016〕21 号), 2016.1.29;

(17)新疆维吾尔自治区人民政府《新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案》的通知(新政发〔2017〕25 号), 2017.3.1;

(18)新疆维吾尔自治区环境保护厅、发展与改革委员会《新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》的通知(新环发〔2017〕124 号), 2017.6.22;

2.2.6 评价技术导则、规范、标准

- (1)《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》(HJ2.1-2016);
- (2)《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018);
- (3)《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018);
- (4)《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016);
- (5)《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009);
- (6)《环境影响评价技术导则-生态影响》(HJ19-2011);
- (7)《环境影响评价技术导则-土壤环境》(HJ964-2018);
- (8)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018);
- (9)《环境影响评价技术导则-石油化工业建设项目》(HJ/T89-2003);
- (10)《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环保部公告 2017 年第 43 号);
- (11)《供水水文地质勘察规范》(GB50027-2001);
- (12)《区域水文地质工程地质环境地质综合勘查规范(比例尺 1:50000)》GB/T 14158-93;
- (13)《水文调查规范》(SL196-2015);
- (14)《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017);
- (15)《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ853-2017);
- (16)《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ991—2018);
- (17)《污染源源强核算技术指南 石油炼制工业》(HJ982—2018);

2.2.7 项目的相关资料

- (1)新疆宜东能源有限公司《环境影响评价委托书》, 2020.8.15;

(2) 新疆宣东能源有限公司《新疆宣东能源有限公司 50 万吨/年危废煤焦油提质改造项目备案证》(项目备案证号: 伊发改产业备【2020】(32)号), 2020.6.15;

(3) 胜邦科技股份有限公司《新疆宣东能源有限公司 50 万吨/年危废煤焦油提质改造项目可行性研究报告》2020.8;

(4) 新疆新特新材料检测中心有限公司关于《新疆宣东能源有限公司环境影响评价监测项目监测报告》;

(6) 建设单位提供的其他技术资料;

(7) 《伊吾工业园区总体规划(2015-2030)》;

(8) 《伊吾工业园区总体规划(2015-2030)环境影响报告书》;

(9) 《关于伊吾工业园区总体规划(2015-2030)环境影响报告书的审查意见》;

(10) 伊吾工业园区总体规划(2019-2030 年)相关草案资料;

(11) 《关于新疆宣东能源有限公司 50 万吨/年危废煤焦油提质改造项目的证明》。

2.3 环境影响识别及评价因子选择

2.3.1 环境因素影响性质识别

本项目施工期主要活动包括: 土石方工程、打桩、建构筑物施工、安装工程施工、材料和设备运输、建筑物料堆存等; 运营期主要活动包括: 危废煤焦油提质改造生产装置生产和公辅工程(储运系统、锅炉、污水处理站等)运行过程中“三废、一噪”排放等。

评价结合项目各评价时段主要活动、区域环境特征, 对本项目涉及的环境要素可能造成的影响进行识别, 识别结果见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境影响识别表

评价时段	建设生产活动	可能受到环境影响的领域（环境受体）																			
		自然环境					环境质量					生态环境					其它				
		地形地貌	气候气象	河流水系	水文地质	土壤类型	环境空气	地表水	地下水	声环境	土壤环境	生态系统	植被类型	植物物种	水土流失	野生动物	水生生物	生活环境	供水用水	人车出行	文物保护
施工期	场地清理	-1					-1			-1				-1							
	基础工程									-1											
	建筑施工						-1														
	安装施工																				
	运输						-1														
	物料堆存						-1														
运行期	废气排放						-2				-1							-1			
	废水排放						-1		-1		-1								-1		
	固废排放						-1		-1		-1										
	噪声排放									-2								-1			

注：3—重大影响；2—中等影响；1—轻微影响；
“+”——表示有利影响；“-”——表示不利影响

2.3.2 评价因子筛选

本项目环境影响评价因子筛选结果汇总于表 2.3-2。

表 2.3-2 本项目环境影响评价因子汇总表

序号	环境要素	现状评价因子	预测评价因子
1	环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、H ₂ S、NH ₃ 、NMHC、TVOC、苯、甲苯、二甲苯、酚类	SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、H ₂ S、NH ₃ 、NMHC、苯、甲苯、二甲苯、TVOC、酚类
2	地表水	水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总磷、总氮、硝酸盐、亚硝酸盐、类大肠菌群、阴离子洗涤剂、全盐量、溶解性总固体、石油类、硫化物、苯、甲苯、二甲苯、苯并芘、氟化物	/
3	地下水	水化学类型因子：K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 基本水质因子：pH、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、铜、锌、钼、阴离子表面活性剂、碘化物、硒 特征水质因子：石油类、挥发性酚类、苯、甲苯、二甲苯、苯并芘	COD、氨氮、挥发酚
4	声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
5	固体废物	/	固体废物处理处置的可行、可靠性
6	生态环境	区域植被类型、土地利用、土壤侵蚀、植被覆盖度、土壤环境质量	项目建设和生产运行过程中对区域生态系统、植被等的影响
7	土壤环境	①重金属和无机物：砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍； ②挥发性有机物：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、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯； ③半挥发性有机物：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、茈、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、蔡。 ④特征因子：石油烃、硫化物、氰化物、苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、酚类化合物、甲醇、甲醛。	废水入渗石油烃类影响

2.4 评价执行标准

2.4.1 环境质量标准

2.4.1.1 环境空气质量标准

环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)中的二级标准，主要特征污染物参照《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 参考限值；非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》中推荐值；酚参照《工业企业设计卫生标准》

准》“居住区大气中有害物质的最高容许浓度”限值；

2.4.1.2 地表水环境质量标准

地表水环境质量淖毛干渠执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)的III类标准；

2.4.1.3 地下水环境质量标准

地下水质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准；石油类参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类；

2.4.1.4 声环境质量标准

声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)的3标准；

2.4.1.5 土壤环境质量标准

土壤环境质量执行《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36660-2018)中二类风险管控值。

具体标准限值见表 2.4-1 至 2.4-5。

表 2.4-1 环境空气质量标准限值一览表

序号	因子	标准限值		单位	标准名称及级(类)别
1	SO ₂	年平均	≤60	μ g/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级
		24小时平均	≤150		
		1小时平均	≤500		
2	PM ₁₀	年平均	≤70		
		24小时平均	≤150		
3	NO ₂	年平均	≤40		
		24小时平均	≤80		
		1小时平均	≤200		
4	NO _x	年平均	≤50		
		24小时平均	≤100		
		1小时平均	≤250		
5	PM _{2.5}	年平均	≤35		
		24小时平均	≤75		
6	O ₃	日最大8小时平均	≤160		
		1小时平均	≤200		
7	CO	24小时平均	≤4	mg/m ³	
		1小时平均	≤10		
8	H ₂ S	一次值	≤10	μ g/m ³	《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2. 2-2018）附录D参考限值
9	NH ₃	一次值	≤200		
10	苯	1小时平均	≤110		
11	甲苯	1小时平均	≤200		
12	二甲苯	1小时平均	≤200		
13	TVOC	8小时平均	≤600		
14	非甲烷总烃	1小时平均	≤2	mg/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》
15	酚	一次值	≤0. 02	mg/m ³	《工厂企业设计卫生标准》

表 2.4-2 地表水环境质量标准限值一览表

序号	因子	标准限值	单位	标准名称及级(类)别
1	pH 值	6-9	无量纲	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表1(III类)
2	溶解氧	≥5	mg/L	
3	COD	≤20		
4	BOD5	≤4		
5	挥发酚	≤0.005		
6	氰化物	≤0.2		
7	砷	≤0.05		
8	汞	≤0.0001		
9	六价铬	≤0.05		
10	高锰酸盐指数	≤6		
11	氨氮	≤1		
12	总氮	/		
13	总磷	≤0.2		
14	硫化物	≤0.2		
15	石油类	≤0.05		
16	氟化物	≤1		
17	阴离子洗涤剂	≤0.2		
18	粪大肠菌群(个/L)	≤10000		
19	硝酸盐	≤10		《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表2
20	氯化物	≤250		
21	硫酸盐	≤250		
22	苯	≤0.01	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表3	
23	甲苯	≤0.7		
24	二甲苯	≤0.5		
25	苯并芘	≤0.000028		
26	溶解性总固体	≤1000	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类	

表 2.4-3 地下水环境质量标准限值一览表

序号	因子	标准限值	单位	标准名称及级(类)别
1	pH值	6.5-8.5	无量纲	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类
2	硫酸盐	≤250	mg/L	
3	氯化物	≤250		
4	硝酸盐	≤20		
5	氟化物	≤1.0		
6	亚硝酸盐氮	≤1.0		
7	总硬度	≤450		
8	溶解性总固体	≤1000		
9	氨氮	≤0.5		
10	挥发酚	≤0.002		
11	氰化物	≤0.05		
12	CODMn	≤3.0		
13	砷	≤0.01		
14	汞	≤0.001		
15	六价铬	≤0.05		
16	铅	≤0.01		
17	镉	≤0.005		
18	铁	≤0.3		
19	锌	≤1.0		
20	硫化物	≤0.02		

21	苯	≤10.0		《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表3
22	苯并[a]芘(μg/L)	≤0.01		
23	石油类*	≤0.05		

表 2.4-4 声环境质量标准限值一览表

污染物	标准值dB(A)		标准名称及级(类)别
	昼间	夜间	
等效连续A声级	65	55	GB3096-2008 3类

表 2.4-5 土壤环境质量标准限值一览表 单位: mg/kg

项目	砷	镉	铬(六价)	铜	铅	汞
筛选值	60	65	5.7	18000	800	38
控制值	140	172	78	36000	2500	82
项目	镍	四氯化碳	氯仿	氯甲烷	1, 1-二氯乙烷	1, 2-二氯乙烷
筛选值	900	2.8	0.3	37	9	5
控制值	2000	36	10	120	100	21
项目	1, 1-二氯乙烯	顺-1, 2-二氯乙烷	反-1, 2-二氯乙烷	二氯甲烷	1, 2-二氯丙烷	1, 1, 1, 2-四氯乙烷
筛选值	66	596	54	616	5	10
控制值	200	2000	163	2000	47	100
项目	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	1, 1, 1-三氯乙烷	三氯乙烯	1, 2, 3-三氯丙烷	氯乙烯	苯
筛选值	6.8	840	2.8	0.5	0.43	4
控制值	50	840	20	5	4.3	40
项目	氯苯	1, 2-二氯苯	1, 4-二氯苯	乙苯	苯乙烯	甲苯
筛选值	270	560	20	28	1290	1200
控制值	1000	560	200	280	1290	1200
项目	间二甲苯+对二甲苯	邻二甲苯	硝基苯	苯胺	2-氯酚	苯并[a]蒽
筛选值	570	640	76	260	2256	15
控制值	570	640	760	663	4500	151
项目	苯并[b]芘	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	蒽	二苯并[a, h]蒽	茚并[1, 2, 3-cd]芘
筛选值	1.5	15	151	1293	1.5	15
控制值	15	151	1500	12900	15	151
项目	萘	钴	钒	石油烃		
筛选值	70	70	752	4500		
控制值	700	350	1500	9000		

2.4.2 污染物排放标准

2.4.2.1 废气污染物排放标准

危废煤焦油提质改造装置废气执行《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)表 3 及表 5 标准限值；厂界恶臭污染物执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的二级标准；挥发性有机物无组织厂区内排放控制执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中相关要求。

2.4.2.2 废水污染物排放标准

本项目的生活污水和地面冲洗水进入厂区的污水处理站，经二级生化处理达标与清净下水再经污水深度处理装置处理后全部回用，不外排。厂区污水处理站出水执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表 1 中的水污染物间接排放限值标准，污水深度处理装置出水执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中循环冷却水系统补充水水质标准。

2.4.2.3 噪声污染物排放标准

施工期厂界执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；运行期厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类标准。

2.4.2.4 固废污染物排放标准

一般固废执行《一般工业固废贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单（环境保护部公告 2013 年第 36 号）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（环境保护部公告 2013 年第 36 号）；生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中有关规定。

具体标准值见表 2.4-6 至 2.4-12。

表 2.4-6 大气有组织污染物排放标准限值一览表

污染源	污染物	排气筒高度 (m)	标准限值		标准来源
			最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	
危废煤焦油提质改造	颗粒物	/	≤20	/	《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015） 中表3颗粒物、SO ₂ 和NO _x 为加热炉限值
	SO ₂	/	≤100	/	
	NO _x	/	≤150	/	
	NMHC	/	≤120	/	
	苯	/	≤4	/	
	甲苯	/	≤15	/	
	二甲苯	/	≤20	/	
污水预处理站	H ₂ S	15	/	≤0.33	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2二级标准
	NH ₃		/	≤4.9	
	NMHC	/	≤120	/	《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表4

表 2.4-7 无组织污染物浓度限值(mg/m³)

污染物	NMHC	苯	甲苯	二甲苯	监控位置
《石油炼制工业污染物排放标准》	4.0	0.4	0.8	0.8	厂界
《恶臭污染物排放标准》	—		H ₂ S	NH ₃	厂界
			0.01	0.2	

挥发性有机物无组织排放控制标准	监控点处1h平均浓度值 $10\text{mg}/\text{m}^3$	厂外设置监控点
	监控点处任意一次浓度值 $30\text{mg}/\text{m}^3$	

表 2.4-8 项目废水排放标准(mg/l (pH 除外))

序号	污染物项目	GB31570-2015		GB/T19923-2005	
		间接排放	污染物排放监控位置	直流冷却水	敞开式循环冷却水系统补充水
1	pH	—	企业废水总排放口	6.5-9.0	6.5-8.5
2	悬浮物	—		30	—
3	浊度	—		—	5
4	色度	—		30	30
5	生化需氧量	—		30	10
6	化学需氧量	—		—	60
7	铁	—		—	0.3
8	锰	—		—	0.1
9	氯离子	—		250	250
10	二氧化硅	—		50	50
11	总硬度	—		450	450
12	总碱度	—		350	350
13	硫酸盐	—		600	250
14	氨氮	—		—	10
15	总磷	—		—	1
16	溶解性总固体	—		1000	1000
17	石油类	20		—	1
18	阴离子表面活性剂	—		—	0.5
19	余氯	—		0.05	0.05
20	粪大肠菌群(个/L)	—		2000	2000
21	硫化物	1.0	车间或生产设施废水排放口	—	—
22	挥发酚	0.5		—	—
23	总砷	1.0		—	—
24	苯	0.2		—	—
25	甲苯	0.2		—	—
26	邻二甲苯	0.6		—	—
27	间二甲苯	0.6		—	—
28	对二甲苯	0.6		—	—
29	乙苯	0.6		—	—
30	总氰化物	0.5		—	—
31	苯并芘	0.00003		—	—
32	总铅	1.0		—	—
33	总砷	0.5		—	—
34	总镍	1.0		—	—
35	总汞	0.05		—	—
36	烷基汞	不得检出		—	—
加工单位原料油基准排水量(m^3/t 原油)		0.5	位置与监控位置一致	—	—

表 2.4-9 噪声污染排放标准限值一览表

序号	厂(场)界噪声	标准限值	单位	标准名称及级(类)别
1	昼间	≤70	dB(A)	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
2	夜间	≤55		
3	昼间	≤65		《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类
4	夜间	≤55		

表 2.4-10 固废污染排放控制标准一览表

序号	污染物	标准名称及级(类)别
1	一般固废	《一般工业固废贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单(环境保护部2013年第36号公告)
2	危险废物	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单(环境保护部2013年第36号公告)
3	生活垃圾	《城市生活垃圾管理办法》(建设部第157号令)和《生活垃圾转运站运行维护技术规程》(CJJ109-2006)

污染物排放标准适用情况说明：危废煤焦油提质改造装置目前无行业排放标准出台，对照标准适用范围，原料及产品类型，故执行《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)。

2.4.2.5 其他标准

由于本项目危废煤焦油提质改造装置生产设施属于石化行业，考虑选取以下卫生防护距离相关标准参照执行：

(1)《石油化工企业卫生防护距离》(SH3093-1999)；

其它要素评价按国家有关规定执行。

2.5 评价工作等级与评价范围

2.5.1 评价工作等级

2.5.1.1 大气环境

本项目主要污染源为各类生产、储运设施。采用 AERSCREEN 估算模型，添加地形参数，计算各污染源主要污染物的最大地面落地浓度(C_{max})、最大地面浓度占标率(P_{max})和地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 D_{10%}，估算模型参数表见表 2.5-1，计算结果见表 2.5-2。

表 2.5-1 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数(城市选项时)	3.6万
最高环境温度/℃		43.2

最低环境温度/℃		-24.3
土地利用类型		沙漠荒滩
区域湿度条件		干燥气候
是否考虑地形	考虑地形	是 √ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏焰	考虑岸线熏焰	是 否 √
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)判定,本项目大气环境影响评价工作等级为一级。根据导则 5.4.1“当 D10%小于 2.5km 时,评价范围边长取 5km”,本项目根据筛选计算结果 D10%小于 2.5km,故确定本次评价范围选取边长为 5km 的矩形区域,总面积 25km²,评价范围见图 2.5-1。具体判定情况见表 2.5-3。

表 2.5-2 大气环境影响评价工作等级判定表

判定依据	一级	二级	三级
	$P_{\max} \geq 10\%$	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$	$P_{\max} < 1\%$
本项目	按照筛选预测结果,本项目产品轻质煤焦油 1#储罐区苯最大占标率 $P_{\max}$ 为 10.93%; 占标率 10%的最远距离 D10%最大,为 75m。 一级		

表 2.5-3 大气环境影响评价情况判定表

序号	污染源名称	方位角度/°	离源距离/m	SO ₂ /D10(m)	PM ₁₀ /D10(m)	PM _{2.5} /D10(m)	氮氧化物/NO _x /D10(m)	氨/D10(m)	硫化氢/D10(m)	TVOC/D10(m)	非甲烷总烃/D10(m)	苯/D10(m)	甲苯/D10(m)	二甲苯/D10(m)
1	宣东G1-2	200	4115	0.80 0	0.22 0	0.44 0	4.33 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
2	宣东G1-3	210	23	0.56 0	0.11 0	0.23 0	2.11 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
3	宣东提质装置区	0	173	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	3.65 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
4	宣东轻质煤焦油1#	20	56	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	2.94 0	0.68 0	6.19 0	3.41 0	3.41 0
5	宣东轻质煤焦油2#	35	50	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	5.55 0	1.33 0	12.12 75	6.66 0	6.66 0
6	宣东不合格罐	35	61	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	1.99 0	0.46 0	4.19 0	2.30 0	2.30 0
7	宣东尾油中间罐	10	93	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.02 0	0.01 0	0.11 0	0.06 0	0.06 0
8	宣东污油中间罐	30	65	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.03 0	0.01 0	0.07 0	0.04 0	0.04 0
9	宣东装卸1	0	49	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	1.18 0	0.28 0	2.30 0	1.27 0	1.27 0
10	宣东装卸2	15	58	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	1.02 0	0.24 0	1.98 0	1.09 0	1.09 0
11	宣东污水处理站有组织	230	929	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.04 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
12	宣东污水处理站	25	27	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.19 0	0.16 0	0.41 0	0.22 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
	各源最大值	--	--	0.8	0.22	0.44	4.33	0.19	0.16	5.55	1.33	12.12	6.66	6.66

2.5.1.2 地表水环境

本项目生产及生活废水经配套的污水处理站处理后全部回用于生产,废水均不排放于外环境。根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018)的规定,地表水评价工作等级为三级 B。评价工作应简要说明用废水产生量、水质状况,重点分析处理措施可行性和可靠性。

2.5.1.3 地下水环境

本项目属于《环境影响评价导则-地下水环境》(HJ610-2016)行业分类表中的 L 石化、化工中基本化学原料制造项目,属于 I 类项目。

根据现场调查,本项目位于工业园区,按照《环境影响评价导则-地下水环境》

(HJ610-2016) 确定其地下水环境敏感程度属于“不敏感”。

根据《环境影响评价导则-地下水环境》(HJ610-2016)判定, 本项目两个厂区地下水评价工作等级均为“二级”, 具体判定情况见表 2.5-4。

表 2.5-4 地下水环境评价工作等级判定表

判定依据	环境敏感程度	项目类别		
		I 类	II 类	III 类
	敏感	一	一	一
	较敏感	一	二	三
判定结果	本项目	不敏感	二	三
		不敏感	I 类	
		二级		

2.5.1.4 声环境

本项目所在区域声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类区标准; 评价范围内无声环境敏感目标。根据《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009)规定, 本项目声环境影响评价工作等级为三级, 具体判定情况见表 2.5-5。

表 2.5-5 声环境影响评价工作等级判定表

判定依据	声环境功能区	评价范围内敏感目标噪声级增量	受影响人口数量	等级
	0 类及有特别限值要求的保护区	>5dB(A)	显著增多	一级
	1 类, 2 类	≥3dB(A), ≤5dB(A)	较多	二级
	3 类, 4 类	<3dB(A)	不大	三级
本项目	3 类	<3dB(A)	不涉及	三级

2.5.1.5 生态环境

本项目生态影响区属一般区域, 工程总占地 0.39km², 属于工业用地。根据《环境影响评价技术导则-生态影响》(HJ19-2011)判定, 本项目生态影响评价工作等级为三级, 具体评价判据见表 2.5-6。

表 2.5-6 生态影响评价工作等级判定表

判定依据	影响区域生态敏感性	工程占地(水域)范围		
		面积≥20km ²	面积 2km ² -20km ²	面积≤2km ²
	特殊生态敏感区	一级	一级	一级
	重要生态敏感区	一级	二级	三级
	一般区域	二级	三级	三级
本项目	一般区域	0.38km ²		
三级				

2.5.1.6 土壤环境

按照导则要求，涉及两个厂区的建设项目应分别判定评价等级，并按照判定后的评价等级开展工作。

①项目类别

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 A 土壤环境影响评价项目类别可知，本项目为石油、化工类行业中的化学制品制造，为 I 类项目。

②敏感程度

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 2.5-7。

表 2.5-7 土壤环境敏感程度分级表

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

根据现场调查，建设项目周边 2km 范围内均为工业用地，周边土壤环境不敏感。

③占地规模

本项目占地面积 38.77hm²，占地规模为中型(5-50hm²)。

④评价等级

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，本项目土壤环境影响评价等级为二级，具体评价判据见表 2.5-8。

表 2.5-8 土壤评价工作等级分级表

判定依据	I 类项目			II 类项目			III 类项目		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
厂址 1	I 类项目；占地面积 38.77hm ² 属于中型								
二级									

2.5.1.7 环境风险

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

2.5-9。

表 2.5-9 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
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

经判定，本项目大气、地表水环境要素风险潜势均为III级，评价工作等级为二级；地下水风险潜势为IV级，评价工作等级为一级。

2.5.2 评价范围

各环境要素评价范围见表 2.5-10 和图 2.5-1。

表 2.5-10 各环境要素评价范围一览表

环境要素	评价等级	评价范围
大气	一级	5×5km 的矩形区域，总面积 25km ²
地表水	三级 B	重点分析处理设施、废水回用的可行性以及污水处理设施稳定达标及回用的环境可行性分析。
地下水	二级	厂址按照区域水文地质情况，沿厂址向东、西、南外扩 1.5km，向北下游外扩 3km，南北边界平行于等水位线，评价范围 19.8km ² 。
声	三级	厂界外 1m
生态	三级	厂界外 500m
土壤	二级	二级，评价范围厂址外 200m。
环境风险	一级	大气环境风险评价范围：以厂址 1 边界各向 5km 范围。 地表水环境风险评价范围：事故状态下污水处理站影响。 地下水环境风险评价范围：与地下水评价范围一致。

2.6 环境保护目标

项目各环境要素保护目标见表 2.6-1 和图 2.6-1。

表 2.6-1 环境保护目标一览表

类别	保护目标名称	基本情况		相对于最近厂界的位置关系		保护要求
		户数	人口	方位	距离 (m)	
大气环境	边境检查站	/	10	NNW	860	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级
	应急管理中心	/	100	NNW	1810	
	广汇生活区	300	1000	N	2800	
地表水环境	伊吾河淖毛干渠	/	/	W	460	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类
地下水环境	第四系松散岩类孔隙水	/	/	/	/	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类标准
声环境	/	/	/	/	/	/
土壤环境	/	/	/	/	/	《土壤环境质量 建设用地

							土壤污染风险管控标准》 (GB36660- 2018)中二类风险筛选值
生态环境		/	/	/	/	/	地形地貌、植被、水土保持、 动物、土地利用
环境 风险	大气	边境检查站	/	10	NNW	860	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级
		应急管理中心	/	100	NNW	1810	
		广汇生活区	300	1000	N	2800	
	地表水	伊吾河淖毛干渠	/	/	W	460	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类
	地下水	第四系松散岩类 孔隙水	/	/	/	/	《地下水质量标准》(GB/T14 848-2017) III类标准
	土壤	周边土壤环境	/	/	/	/	《壤环境质量- 建设用地土壤污染风险管控 标准》(GB36660- 2018)中二类风险管控值

2.7 相关规划及环境功能区划

评价区域环境功能区划见表 2.7-1。

表 2.7-1 所在区域环境功能区划分一览表

类别	本项目所在地情况	功能区类别	划分依据
环境空气	工业园区	二类	《环境空气质量标准》
地表水	伊吾河淖毛干渠	III类	《中国新疆水环境功能区划》
地下水	保护区域地下水环境	III类	《地下水质量标准》
声环境	工业园区	3 类	《声环境质量标准》
土壤环境	工业园区	二类	《建设用地土壤环境质量风险管控标准》

3.建设项目概况及工程分析

3.1 建设项目概况

3.1.1 项目基本情况

项目名称：新疆宣东能源有限公司 50 万吨/年危废煤焦油提质改造项目。

项目性质：新建。

项目投资：本项目报批总投资 160000 万元。其中投资的 70%申请银行贷款，30%由企业自筹解决。

建设单位：新疆宣东能源有限公司。

建设地点：伊吾工业园区(扩区)淖毛湖综合能源产业区。

建设内容：建设 50 万吨/年危废煤焦油提质改造装置以及配套的公用工程及辅助生产设施。

占地面积：项目整体占地面积 387738 平方米，其中建构筑物占地面积 290803.5 平方米，通道占地面积 96934.5 平方米。

生产时间及劳动定员：项目所有生产装置生产周期均为 8000 小时，根据工艺特点主生产装置 24 小时连续运行，采用四班编制三班运行模式；全厂劳动定员 300 人，其中管理部门 60 人，工艺装置 86 人，公用工程及辅助生产设施 154 人。

3.1.2 项目分期构成

项目建设内容见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目建设内容一览表

工程类型	装置单元	建设内容
生产装置	净化气制氢单元	16 万 m ³ /h 净化气处理量
	煤焦油加氢单元	50 万 t/a 危废煤焦油处理单元
	酸性水汽提单元	18t/h 处理规模；液氨生产系统
	硫磺回收单元	1 套 CLAU S 系统，配套尾气焚烧系统，包装系统
公用工程	循环水站	循环水站，循环水量 28000m ³ /h
	脱盐水处理站	除盐水处理规模 170m ³ /h，透平凝结水处理规模 230m ³ /h，工艺凝结水处理规模 50m ³ /h
	空氮站	3 台 90Nm ³ /min 空气压缩机，两开一备；2 台 1000Nm ³ /h 制氮机；2 台 200m ³ 液氮储罐
	火炬系统	1 套 95m 高架火炬，设有高压火炬、低压火炬、氨火炬和酸性气火炬
辅助工程	/	办公楼、控制中心、装置操作站、机修车间、消防

		系统
	给水系统	依托园区供水管网；生活供水管网 DN100，压力 0.4MP，生产供水管网 DN300，压力 0.4MP；消防水管网 DN300，消防泵站依托
	供电系统	依托园区 110kV 变电站
	管线系统	在宣东能源低阶煤提质项目建成前，自界区外引入一条净化煤气管线，一条蒸汽管线。
储运工程	储罐区	24 座 5000m ³ 煤焦油拱顶罐；6 座 5000m ³ 轻质煤焦油 1#内浮顶罐；8 座 5000m ³ 轻质煤焦油 2#内浮顶罐；3 座 200m ³ 液化气卧罐；2 座 100m ³ 液氨卧罐；一套油气回收系统，采用冷凝+吸附处理。
环保工程	废气处理措施	与主体装置建设周期保持一致
	酚氨水处理系统	25m ³ /h，采用“除油+脱氨+生化水处理”
	危废暂存间	新增 34m×15m
	事故应急	2000m ³
其他	人员设定	新增 300 人

3.1.3 产品方案及规格

本项目以周边低阶煤分质利用项目副产煤焦油和净化荒煤气为原料对煤焦油进行提质改造，生产轻质煤焦油并副产液化气等产品。项目产品方案见表 3.1-3，主要产品规格见表 3.1-4 至 3.1-10。

表 3.1-3 项目产品方案一览表

序号	装置	产品名称	单位	产量	自用量	商品量	备注
1	煤焦油提质改造项目	轻质煤焦油1#	万t/a	35.03	0	35.03	最终产品
2		轻质煤焦油1#	万t/a	13	0	13	最终产品
3		液化气	万t/a	1.72	0	1.72	最终副产品
4		硫磺	万t/a	0.3	0	0.3	最终副产品
5		液氨	万t/a	0.37	0	0.37	最终副产品
6		净化气	亿m ³ /a	7.07	0.48	6.58	外输周边发电企业，待宣东产业链项目建成后自用

煤焦油提质改造项目产品中轻质煤焦油 1#和轻质煤焦油 2#目前没有国家产品质量标准，标准参照国内目前企业标准，其中轻质煤焦油 1#参照榆林市榆神工业区华航能源有限公司企业标准(Q/YHH01-2017)，轻质煤焦油 2#参照赤峰博元科技有限公司企业标准(Q/BY002-2018)。

表 3.1-4 轻质煤焦油 1#产品质量标准

项目	质量标准	试验方法
密度(20℃)/(kg/m ³)	820-900	GB/T1884 和 GB/T1885
水分(质量分数)/PPm	≤200	GB/T11133
凝点/℃	≤10	GB/T510
闪点(闭口)/℃	35-65	GB/T261

硫含量(质量分数)/PPm	<30	SH/T0689、SH/T0253
氮含量(质量分数)/PPm	<100	SH/T0657
馏程: 50%馏出温度/℃ 90%馏出温度/℃ 95%馏出温度/℃	≤300 ≤355 ≤365	GB/T6536
十六烷指数	30-50	SH/T0694

表 3.1-5 轻质煤焦油 2#产品质量标准

项目	质量标准	试验方法
密度(20℃)/(kg/m ³)	810-900	GB/T1884 和 GB/T1885
水分(质量分数)/PPm	≤300	GB/T11133
凝点/℃	≤20	GB/T510
闪点(闭口)/℃	45	GB/T261
硫含量, mg/kg	≤20	SH/T0689、SH/T0253
馏程: 50%馏出温度/℃ 90%馏出温度/℃ 95%馏出温度/℃	≤305 ≤390 实测	GB/T6536

表 3.1-6 液化气产品质量标准(GB11174-1997)

序号	项目	标准值
1	蒸汽压, kPa	不大于 1380
2	C5 及 C5 以上组分含量	不大于 2(V)
3	蒸发残留物	不大于 0.05ml/100ml
4	铜片腐蚀	不大于 1 级
5	总硫含量	不大于 50ppmwt

表 3.1-7 固体硫磺产品质量标准(GB/T2449-2006)

序号	项目	W%
1	纯度	≥99
2	水分	≤0.2
3	灰分	≤0.1
4	有机硫	≤0.3
5	硫化氢(H ₂ S)含量	≤10ppm
6	酸度(H ₂ SO ₄)	≤0.005
7	砷	≤0.01
8	铁	≤0.005
9	机械杂质	无

3.1.4 主要原辅材料消耗

项目主要辅助材料用量见表 3.1-8。

表 3.1-8 原辅材料一览表

序号	名称	单位	年总耗	来源	运输方式
1	煤焦油	吨	500000	周边企业	管道
2	加氢催化剂	吨	420	市场	公路
3	脱硫剂 A	m ³ /次	26	市场	公路
4	TSA 吸附剂	m ³ /次	180	市场	公路
5	PSA 吸附剂	m ³ /次	4500	市场	公路

6	变换催化剂	m ³ /次	450	市场	公路
7	瓷球	m ³ /次	350	市场	公路
8	二甲基二硫	吨	250	市场	公路
9	脱硫剂 B	吨	0.65	市场	公路
10	缓蚀剂	吨	187	市场	公路
11	碳酸钠	吨	176	市场	公路
12	MDEA	吨	160	市场	公路
13	消泡剂	吨	40	市场	公路
14	氢氧化钠	吨	205	市场	公路
15	30%盐酸	吨	470	市场	公路
16	杀菌剂	吨	2080	市场	公路
17	除垢剂	吨	320	市场	公路
18	新鲜水	万吨	170	园区水厂	管网
19	蒸汽	吨	224000	园区热电企业	管网
20	电力	万 KWh/年	30033.7	变电站	电网

主要原料规格见表 3.1-9 和 3.1-10。

表 3.1-9 原料煤焦油成分分析表

项目	指标
密度(20℃), g/cm ³	1.004
初馏点, °C	156.4
10% (质量分数) 馏出量对应的馏出温度, °C	233.4
30% (质量分数) 馏出量对应的馏出温度, °C	309.4
50% (质量分数) 馏出量对应的馏出温度, °C	376.2
70% (质量分数) 馏出量对应的馏出温度, °C	441.4
终馏点, °C	750
终馏点回收率, %	86.7
闪点 (开口), °C	125
残炭, %	5.2
运动粘度 (40℃), mm ² /s	102.4
凝点, °C	28
倾点, °C	30
硫含量, mg/kg	1846
氮含量, mg/kg	6368
碳含量, %	81.64
氢含量, %	9.48
饱和分, %	8.7
芳香分, %	2.95
胶质, %	80.03
沥青质, %	8.32
盐含量, μg/g	3.26
喹啉不溶物, %	0.63
水分, %	1.4
萘含量, %	0.056
粗酚含量, %	14.77
灰分, %	0.082
Fe, mg/kg	46.9
Ni, mg/kg	0.16
Cu, mg/kg	0.02

3.1.5 设备一览表

本项目主要设备见表 3.1-11。

表 3.1-11 本项目分期主要设备一览表

序号	设备名称	型号规格	材质	数量
1	预加氢反应器	Φ2500×16000	2. 25Cr-1Mo	1
2	精制反应器	Φ3200×18000	2. 25Cr-1Mo	2
3	改质反应器	Φ2800×23000	2. 25Cr-1Mo	2
4	积垢器	Φ2500×6650	Q345R	2
5	精制分馏塔	Φ1400/1800/2600×27000	S31603+Q245R	1
6	硫化氢汽提塔	Φ1500×20000	S11348+Q245R	1
7	改质分馏塔	Φ2600/1200×37880	S11348+Q245R	1
8	柴油汽提塔	Φ1200×11830	S11348+Q245R	1
9	吸收脱吸塔	Φ1000/1400×34100	S11348+Q345R	1
10	石脑油稳定塔	Φ1000/1400×30300	S11348+Q345R	1
11	液化气脱硫塔	Φ800×17500	S11348+Q245R	1
12	干气脱硫塔	Φ800×17000	S11348+Q245R	1
13	精制进料缓冲罐	Φ3000×8000 (T/T)	Q345R	1
14	精制冷却分液罐	Φ1200×2000 (T/T)	Q245R	1
15	精制热高压分离罐	Φ2000×7000 (T/T)	12Cr2Mo1R	1
16	精制冷高压分离罐	Φ1800×7000 (T/T)	Q345R	1
17	精制热低压分离罐	Φ2200×7000 (T/T)	S31603+Q345R	1
18	精制冷低压分离罐	Φ2200×7000	Q345R	1
19	循环氢缓冲罐	Φ2400×6000	Q345R	1
20	改质进料缓冲罐	Φ5000×15000	Q345R	1
21	改质热高压分离罐	Φ2000×7000	12Cr2Mo1R	1
22	改质冷高压分离罐	Φ1600×6000	Q345R	1
23	改质热低压分离罐	Φ2200×7000	S31603+Q345R	1
24	改质冷低压分离罐	Φ2200×7000	Q345R	1
25	精制循环氢加热炉	对流辐射型立式炉		1
26	改质进料加热炉	对流辐射型立式炉		1
27	精制分馏塔再沸炉	对流辐射型立式炉		1
28	改质分馏塔进料加热炉	对流辐射型立式炉		1
29	新氢压缩机	4M80-29. 23/19. 5-180-I		3
30	循环氢压缩机	BCL404/A		1
31	CO 变换反应器	Φ5000×20000	Q345R	2
32	脱毒反应器	Φ5000×20000	Q345R	2
33	氢气提浓吸附塔	Φ3036×17458	Q345R	20
34	氢气提纯吸附塔	Φ3664×22033	Q345R	10
35	富氢气压缩机	往复式		3
36	熔硫釜	Φ900	304/Q345R	1
37	离心鼓风机	HT200, 叶轮 Q345		14
38	直冷塔	Φ4000×25000	Q235B	30
39	溶剂再生塔	板式塔 Φ1000×20000	S31603+Q245R	1
40	脱硫化氢塔	板式塔 Φ800/1200×27600	S11348+Q245R	1
41	脱氨塔	板式塔 Φ1000×20000	S11348+Q245R	1
42	洗涤塔	填料塔 Φ1000×17000	Q245R	1
43	氨结晶塔	板式塔 Φ2600×4600	Q245R	2
44	脱硫塔	填料塔 Φ1800×9000	Q245R	2

45	富液闪蒸罐	Φ1800×5400	Q245R	1
46	酸性气分液罐	Φ1200×4000	Q245R	1
47	溶剂缓冲罐	Φ4000×6000	S30408	1
48	凝结水罐	Φ800×2400	Q245R	1
49	氮气水封罐	Φ700×1200	Q245R	1
50	酸性水储罐	Φ8000×10000	Q235B	1
51	酸性水储罐	Φ8000×10000	Q235B	1
52	安全水封罐	Φ700×1200	Q245R	1
53	脱硫化氢塔底凝结水罐	Φ800×2400	Q245R	1
54	脱氨塔顶回流罐	Φ1200×3000	Q245R	1
55	富氨气分凝器	Φ1000×3000	Q245R	1
56	脱氨塔底凝结水罐	Φ800×2400	Q245R	1
57	液氨循环罐	Φ1000×2000	Q245R	1
58	酸性水脱气罐	Φ1000×3000	Q245R	1
59	加氢反应器	Φ2000×2000	Q245R	1
60	尾气急冷塔	Φ1000×12000	Q245R	1
61	尾气吸收塔	Φ1000×16000	Q245R	1
62	制硫燃烧炉	卧式		1
63	尾气焚烧炉	卧式		1
64	制硫鼓风机			2
65	焚烧炉鼓风机			2

3.1.6 总图布置

本项目总图布置按照如下方式确定：总平面布置详见图 3.1-1。

(1)总平面布置原则

- a.遵守总体规划要求，总图布置力求与区域总体规划相协调。
- b.严格执行国家颁布的有关规范、规定及标准，确保生产及人身安全。
- c.认真贯彻改革工厂设计模式规定的精神，尽可能采用联合布置，以缩小工程占地，减少投资，方便管理。
- d.满足工艺流程、厂内外运输、检修及生产管理的需要。
- e.根据工艺流程及地形地势，考虑工厂现状，结合本工程的特点，紧凑合理布局，联合布置。

(2)总平面布置

根据本工程的工艺流程，结合周围环境以及现场场地特点，厂区主要包含三个内容：生产装置、公用工程、辅助设施和储运及仓储系统。

生产装置主要包括：煤焦油净化装置区、荒煤气制氢装置区、煤焦油加氢改造装置区，全部位于厂区东北部。

公用工程及辅助设施主要包括：总变电站、实验基地预留、事故水池及初期雨水池、中心化验室、中心控制室、区域变电所、消防泵房及给水泵站、空氮站、化学水处理站、

循环水场、区域机柜间、区域变电所、三修和泡沫站等。其中总变电站和事故水池及初期雨水池自西向东依次位于厂区中北部；消防泵房、给水泵站及仓库位于厂区南侧；储运及仓储系统主要包括：汽车装卸车设施、中间原料罐组、中间产品罐组、成品罐组、液氨罐组、液化气罐组和新建管架等。其中原料罐组和中间产品罐组位于厂区西北和厂区中部；汽车装卸车设施位于厂区西北部；成品罐组、液氨罐组和液化气罐组位于厂区北侧。厂前设施主要包括：办公楼和综合楼，办公楼和综合楼位于厂区西南侧。

3.2 建设项目工程分析

3.2.1 生产工艺现状

煤焦油的性质不同于石油类组分，煤焦油与石油类的重油比较具有性质更差，更重，更难以加工的特点。与普通重油比较，煤焦油具有密度大、低硫高氮、碳氢比高、金属含量高、胶质沥青质含量高、芳烃含量高等特点。所以其加氢的条件，催化剂等也不同于石油类加氢的条件和催化剂。

低阶煤分质生产装置副产煤焦油属于中、低温煤焦油，主要是由低阶煤和高挥发分的长焰煤经 500~650℃干馏得到的副产品，是煤受热分解的初级产物，未受到深度裂解。所以煤焦油加氢主要目的是利用煤干馏得到副产品煤焦油通过加氢生产大宗的汽油，柴油产品，形成石油类的替代产品。根据中、低温煤焦油的组成及性质中烷烃、烯烃、环烷烃及芳香烃含量较多等特点，其利用途径适宜单独蒸馏提取酚类、烷烃和芳烃等，烷烃、芳烃等以制取燃料油类产品。中、低温煤焦油加氢改质工艺原理概括为：通过蒸馏分解分离不同温度的馏分（沸点低于 480℃），采用加氢工艺，脱除煤焦油中硫、氮、氧和金属等有害杂质，使煤焦油中烯烃饱和；从而改善煤焦油质量，制得合格的汽油、柴油替代品燃料油。目前国内中、低温煤焦油改质工艺有以下几种：

(1) 延迟焦化+焦化馏分油加氢组合工艺技术

借鉴石油类处理工艺，将煤焦油全馏分送到延迟焦化装置，得到煤沥青焦，焦化氢油，焦化重油，焦化蜡油。上述三个组分，焦化氢油，焦化重油和焦化蜡油送到焦化馏分油加氢装置，得到煤基氢化油（1 号，2 号，3 号）产品。

该工艺首先将全馏分煤焦油进延迟焦化单元，延迟焦化加大循环比，主要产品为焦化氢油，焦化重油，重油和焦炭。重油尽量少外甩，可以做燃料油销售。

方案优缺点：

- ✚ 有效液体收率在 70%左右，焦炭收率在 20%左右，气体收率在 10%左右；
- ✚ 氢耗低；
- ✚ 焦炭的价值较低，销售价格低于石油类的焦炭许多；
- ✚ 2#号煤基氢化油(柴油调和组分)的十六烷值尚可，达到 43-45 左右；
- ✚ 投资高，建设两套装置，装置能耗高，操作费用高。

(2)切割馏分加氢工艺技术

原料首先经预处理，切除煤沥青(>480℃馏分)，将<480℃馏分油送加氢单元。这样一来焦油加氢规模小，投资低，氢耗低，加工费用低。

预处理后的馏分油适合于加氢裂化工艺。预处理工艺主要采用离心甩渣，减压切割工艺。原料预处理的目的是脱水，脱杂质，脱金属和煤沥青。原料预处理阶段，脱除不适于进加氢装置的煤沥青，同时也脱除了煤焦油中的细微碳粉，保证了焦油加氢反应催化剂的操作周期。

煤沥青富含金属，碳粉，稠环芳烃。若采用固定床加氢，空速极低，压力特高，加工费用高，经济效益差。建议去改质处理。改质沥青有较好的市场，煤沥青深加工方案可以加工成针状焦，碳纤维，道路辅助沥青等。

该工艺方案优缺点：

- ✚ 流程短，工艺成熟，氢耗低，投资低；
- ✚ 煤基氢化油收率低，低价值的煤沥青重油产率高；综合收益低。

(3)悬浮床加氢+固定床加氢工艺技术

为了避免原料中的氮、氧、固体颗粒等对常规负载型催化剂活性的影响，该技术采用均相催化剂，即将催化活性组分制备成水溶性或油溶性盐均相分布在原料油中。反应生成物经分离、分馏系统得到石脑油、柴油和重油，其中石脑油和柴油进入固定床加氢反应器继续深度加氢精制或加氢改质，用于降低其杂原子、芳烃含量，提高柴油的十六烷值；重油部分循环到悬浮床反应器入口用于进一步裂化成馏分油，少量重油(2%~8%)从装置中排出。

工艺优缺点：

- ✚ 原料适用性强，产品收率高，汽柴油收率可以达 90%；
- ✚ 氢耗高；

✚ 催化剂使用为一次性，催化剂多为铁系、铜系催化剂，催化剂不可以再生；连续加入，连续排出；

✚ 投资高，需要建设催化剂配制装置，操作费用高；

✚ 排出的含催化剂及重金属的油渣较难处理。

(4) 沸腾床加氢+固定床加氢技术

沸腾床工艺是借助于反应物流流速将具有一定粒度的催化剂自下而上移动并保持一定的界面，使氢气、催化剂和原料充分接触而完成加氢反应的过程。沸腾床渣油加氢技术是劣质、重质原油深度加工、提高石油资源利用率的一项重要技术，该技术的工业应用已进入快速增长期。

沸腾床渣油加氢工艺的研究开始于 20 世纪 50 年代初期，它是由 HRI(美国的烃研究公司)开发的一种独特的液、气、固三相系统。经过五十多年的开发和工业应用实践，渣油沸腾床加氢裂化技术在工艺、催化剂、工程、材料设备以及工业运转等方面的许多技术问题都已得到完善和解决，安全性、可靠性、有效性大大提高，工业装置的规模扩大、投资降低、效益提高。沸腾床反应器可以在线更换催化剂，因此可以加工金属(Ni+V)含量大于 $300 \times 10^{-6} \text{g/g}$ ，康氏残炭达 20%-25%的原料(固定床渣油加氢只能加工金属(Ni+V)含量小于 $200 \times 10^{-6} \text{g/g}$ 、残炭在 20%以下的原料)。原料油适应性广、反应器内温度均匀、催化剂在线加入和排出、运转周期长、良好的传质和传热、渣油转化率高(一般转化率为 60%-85%，最大转化率 97%)、催化剂利用率高、装置操作灵活是沸腾床加氢技术的显著特点。

工艺优缺点：

✚ 原料适用性强，产品收率高，汽、柴油收率可以达 90%；

✚ 氢耗高；氢耗高达 8%左右；

✚ 催化剂在线装卸，工艺难度大；

✚ 投资及操作费用相对于固定床加氢高；

(5) 原料预处理+全馏分固定床加氢技术

固定床加氢效率最高，但全馏分煤焦油中机械杂质，金属，喹啉不溶物，灰分等固体杂质会堵塞固定床催化剂床层，从而造成催化剂失活，反应器床层压力降升高，所以进入固定床的煤焦油必须先经净化脱杂质。新疆宜力环保能源有限公司基于以上要求，开发了针对全馏分煤焦油加氢的预处理技术，采用净化剂和原料混合反应，脱除喹啉不

溶物和金属，净化后，煤焦油中的金属含量小于 20mg/kg。

工艺优缺点：

- ✦ 全馏分固定床加氢效率高，轻油收率高；
- ✦ 产品质量高，柴油可达到国 V 标准；
- ✦ 目前只有新疆宜力一家采用该技术，装置长周期运行稳定；
- ✦ 全馏分煤焦油胶质、沥青质含量高，预处理并没有降低这两个指标，因此存在固定床加氢反应器操作周期短的风险。

3.2.2 本项目工艺路线选择

本装置加工原料来自上游低阶煤分质所产全馏分煤焦油，原料密度大，金属，沥青质，胶质含量高。为了取得较高的经济效益，项目确定采用全馏分煤焦油加氢工艺，不考虑延迟焦化方案和切割馏分加氢这两个方案，另外，由于悬浮床加氢工艺投资高，目前正在运行的装置少，且排出的催化剂及重金属油渣很难处理，因此该技术不作为本项目的选择。最终确定本项目选用“宜力自主知识产权预处理技术+全馏分固定床加氢工艺”。

3.2.3 项目工艺技术特点及参数

(1) 工艺技术特点

煤焦油提质改造工艺选用上海胜帮公司的煤焦油全馏分加氢工艺。其主要特点有：

①采用高压、高氢耗工艺以及高效催化剂，最大限度生产低凝、高十六烷值高质量轻质煤焦油产品，实现煤焦油的清洁高效利用。

②采用自主研发的原料预处理技术和全馏分加氢技术，经预处理后可实现 95%以上全馏分原料加氢，轻油收率高，投资省。

③脱金属反应器的设置，有效地脱金属、脱固及脱除易结焦组分，大大降低重金属等对后续加氢裂化催化剂的影响，催化剂寿命及活性稳定性得到保障。

煤焦油提质改造酸性水处理工艺采用双塔加压汽提工艺。该工艺成熟可靠，处理量大，分离效率高。

氨精制采用洗涤—结晶—吸附—精脱硫工艺。其主要技术特点有：该工艺技术具有脱硫效率高，操作抗波动能力强，长期运行费用低等优点；采用气氨压缩制取液氨，能耗低，操作简单；脱硫剂采用氨气脱硫专用脱硫剂，脱硫效率高。

(2) 工艺技术参数

CO 变换反应为放热反应，低温对变换平衡有利，可得到较高的 CO 变换率，进而可提高单位原料产氢量，为简单制氢工艺流程，通常 PSA 净化制氢工艺只采用一段变换工艺，不设置低温变换。本项目根据原料净化气的 CO 含量，确定采用一段变换工艺流程。

酸性水汽提装置采用双塔加压汽提工艺，该工艺成熟可靠，处理量大，分离效率高。氨精制采用洗涤—结晶—吸附—精脱硫工艺。

硫磺回收采用两段克劳斯炉+尾气处理工艺，其中：两段克劳斯工艺采用克劳斯烧嘴，提高了克劳斯反应器 H_2S 的转化率。尾气处理采用加氢后 MDEA 溶液湿法回收尾气中的 H_2S ，降低尾气焚烧炉中 H_2S 含量。

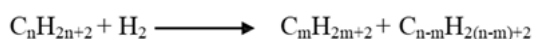
3.2.4 项目工艺流程综述

3.2.4.1 煤焦油提质改造工艺流程

项目煤焦油提质改造主要包括荒煤气制氢工段、焦油预处理工段、加氢反应工段、分馏工段、吸收稳定工段、脱硫与富胺液再生工段和酸性水汽提工段。总工艺流程图见图 3.2-1。

本项目煤焦油加工工艺采用目前国内最先进的全馏分加氢技术（含加氢裂化），属国家认可同时提倡使用的先进技术。以煤焦油为原料，通过加氢精制和加氢裂化加工生产附加值较高的轻质煤焦油 1#、轻质煤焦油 2# 产品；以荒煤气为原料，通过 PSA 分离制氢，制取的氢气供煤焦油加氢装置使用，同时副产部分的硫磺产品；酸性水汽提装置以煤焦油加氢装置产生的酸性水为原料，分离的酸性气送至 PSA 制氢装置，并副产液氨产品。

脱金属过程：脱金属反应器设置的主要目的是脱金属。煤焦油中的金属等杂质含量较高，尤其是能够使催化剂严重中毒的砷含量很高，这些组分会严重影响加氢精制/裂化催化剂的活性及寿命。煤焦油经脱金属反应器的加氢预处理后，可有效脱出金属杂质以及易结焦物质，可起到保护后续加氢催化剂的作用。加氢精制过程：加氢精制反应主要加氢裂化反应是放热反应，反应热约 $1880\text{kJ}/\text{m}^3$ 耗氢，对总反应热有较大的贡献。



(1) 净化气制氢工段

根据本装置的原料气条件及产品气要求的特点，制氢工段净化气制氢单元外还包括解析气及含硫酸性气体脱硫单元。

①螺杆压缩机净化气压缩工序：被压缩后净化气的压力根据后续工序需要的压力并充分节约压缩功耗而定。本设计压缩后气体的压力定在 0.7MPa. G。螺杆式压缩机适合于气体不太洁净的场合，且单机打气量也比较大，单机占地面积小，连续运转周期可达 1 年以上，不需要备机，只要所需压缩比不是很大即可采用。

本装置原料净化气虽然进口压力只有 0.0055MPa. G，但出口压力只有 0.7MPa. G，故采用螺杆式压缩机。采用 4 台螺杆压缩机联合运行，净化气从 0.0055MPa. G 加压到 0.7MPa. G，送提富甲烷气工序。

②提富甲烷气工序：升压后的净化气自塔底进入吸附塔中正处于吸附工况的吸附塔，在吸附剂选择吸附的条件下吸收甲烷等组份，解析后得到的富甲烷气进入富甲烷气罐，作为副产品出售。

②变换工序：提富甲烷气单元来的净化气，温度 50℃，压力 0.7MPa（G）的净化气进变换。将净化气中 CO 经变换后，增加了气体中的氢气，其变换气做为提氢原料气。具体流程如下：净化气经压缩机后，压力达到 0.7MPa（表压）的净化气，首先经丝网及焦炭过滤除油器除去雾沫及重烃后→送至净化炉内，进一步净化气→然后再进入中间热交与低变换炉二段来的变换气换热，净化气被加热至 185℃→再经主换热器加热至 243.3℃→进入汽气混合器中添加少量蒸汽后→经开工电加热器→净化气温度达到了低变催化剂起活温度 230℃后，进入脱毒炉，在催化剂作用下，气体中的氧气与氢气反应消耗，并放热使介质升温至 360℃→脱毒炉出来，温度在 360℃左右→进入第一喷水汽化器，使气体增湿并降温后，其气体温度约 240℃左右→进入一段变换炉进行变换反应，在催化剂作用下反应生成氢气和二氧化碳，放热使介质升温至 340℃，再通过主换热器换热降温至 300℃进入废热锅炉副产低压蒸汽→一段变换炉出来，其气体温度约 195℃左右送至二段变换炉再次进行最终的变换反应，在催化剂作用下，一氧化碳变换成氢气，放热使介质升温至 215℃后出变换炉。从变换炉二段出来的变换气分两股，一股净化气预热器换热；一股除氧水加热器换热。经换热后变换气温度降至 85℃左右，最后变换气经变换气冷却器降温至 45℃，并经水分离器降雾后，去变换气总管与其它两套变换系列出来的变换气混合一并送至下工序，作为提氢的原料气。

③变压吸附提氢工序：冷却分离水分后的变换气中 CO₂ 含量约 24%、H₂ 含量约 31%。为了提高 PSA 提氢系统的氢气收率，变换气提氢拟采用两段真空变压吸附串联工艺。第一段真空变压吸附提浓氢气工序，VPSA 采用专用吸附剂组合脱除绝大部分可燃气体和

CO₂。第二段变压吸附提纯氢气工序，负责提取所需的氢气，主要为氢氮气的分离。采用真空再生流程，可使氢气收率提高。

第一段 VPSA 脱除绝大部分可燃气体和 CO₂，解吸气通过湿式氧化法脱硫。

第二段 VPSA 解吸气主要为氮气，氮气放空；二段顺放气一部分回收，一部分去燃气系统。

I：VPSA-I 氢气提浓——来自变换工序的变换气和来自煤焦油加氢装置干气，进入由 10 台吸附塔及一系列程控阀组成的 PSA 提浓氢气系统，采用 10-4-3/VPSA 流程。在 PSA 提浓系统中，每台吸附塔在不同时间一次经历吸附(A)，多级压力均衡降(EiD)，逆放(D)，抽空(V)，多级压力均衡升(EiR)，最终升压(FR)等过程，从而达到提浓 H₂的目的。

II：VPSA-II 氢气提纯——变换气经 PSA 提浓系统提浓后，H₂组分得以浓缩，随即进入由 10 台吸附塔及一系列程控阀组成的 PSA 提纯氢气系统，采用 10-4-3/VPSA 流程。在 PSA 提纯氢气系统中，每台吸附塔在不同时间一次经历吸附(A)，多级压力均衡降(EiD)，顺放(PP)，逆放(D)，抽空(V)，多级压力均衡升(EiR)，最终升压(FR)等过程，从而达到提纯 H₂的目的。

④氢气压缩工序：往复式压缩机是一种传统的机型，虽然因为部分活动部件需要定期维修而需设置备机，但因其可以满足高压压缩比要求且可以承受不太洁净的气体，使其应用场合非常广泛。采用往复压缩机将氢气压缩到 2.2MPa 送氢气提纯工序。

⑤氢气提纯工序：本工序真空变压采用 10-1-5VPSA 工艺，来自压缩工序的提浓富氢气(2.2MPa, 45℃)自塔底进入吸附塔中正处于吸附工况的吸附塔，在吸附剂选择吸附的条件下一次性除去氢以外的杂质，获得氢含量大于 99.9%的产品气，经流量调节后送反应部分。被吸附的杂质在变压吸附的逆放、再生操作即可实现气体的连续分离与提纯。

⑥脱硫单元

1)湿法脱硫气体吸收工序：由 VPSA-H₂ 氢气提浓段出来的解吸气和逆放气，一并送到湿式氧化法脱硫装置。混合气先进入一级脱硫塔底部(脱硫塔操作压力 20kPa)，与塔顶喷淋下来的一级脱硫贫液在塔内填料表面逆流接触，发生传质及化学吸收的脱硫反应，以吸收混合气中的 H₂S，脱除了 H₂S 的混合气从塔上部离开一级脱硫塔。然后，混合气以同样的方式进入二级脱硫塔，与塔顶喷淋下来的二级脱硫贫液在填料表面逆流接触，发生传质及化学吸收的脱硫反应，进一步吸收混合气中的 H₂S，经二级脱硫后，从塔顶出来的净化气中 H₂S 小于 30mg/Nm³ 以内，最后再经雾沫除雾器等除去脱硫净化气中雾沫后，

送至后下一工序。

2) 脱硫液再生循环工序：一级脱硫液在一级脱硫塔内吸收了 H_2S 后，脱硫液流至一级脱硫塔底的(简称一级富液)，由一级富液泵加压后与二级富液泵(由二级脱硫塔来)加压的脱硫富液混合后，一并送到脱硫液氧化再生槽上，利用脱硫液的压能，采用喷射器吸入空气，使溶液在槽内得以氧化再生。再生后的脱硫液(简称贫液)，进入再生槽内贫液环槽，由喷射再生槽经液位调节器进入贫液槽，分别由一级、二级脱硫贫液泵，送至一级脱硫塔和二级脱硫塔顶部，循环吸收酸性气和混合气中的 H_2S ，其脱硫液循环使用氧化再生槽中的脱硫富液，经氧化再生槽喷射吸收的空气氧化后，析出单质硫泡沫浮选于再生槽的液面上，经再生槽的液位调节器将上部表面的硫泡沫从溢流堰板溢流出来，进入其相应的泡沫环形槽，利用位差自流入泡沫槽，由硫泡沫泵送至硫磺回收系统。

(2) 预处理工段

原料煤焦油由罐区进料泵送入超级离心过滤机进行三相分离。脱出的氨水进入氨水罐后经氨水泵送至污水处理设施，脱出的焦油渣经收集后定期送出装置。脱出固体颗粒后的煤焦油原料进入滤后油缓冲罐，经过原料进料泵升压、经换热器换热后送至原料油中间罐，顶部的闪蒸轻油经水冷器冷却后进入脱水罐，然后经轻油泵加压送至加氢反应部分；脱水罐内罐底水进入氨水罐。原料油中间罐底油经原料油升压泵升压、再经换热器换热后送至加氢反应部分。

(3) 加氢反应工段

①加氢精制部分：自来自预处理部分的净化煤焦油与含 H_2S 的低分气混合进入积垢器脱除净化煤焦油中的 Fe 等重金属后，经分液升压后，与循环氢混合，经换热后，进入预加氢反应器。在预加氢反应器中，原料中的易生焦物质被脱除。

预加氢反应器的反应产物经换热升温后，与来自于精制循环氢加热炉的循环氢混合，进入精制反应器。来自于精制反应器的反应产物经换热降温后，进入精制热高压分离罐进行气液两相分离。精制热高压分离罐的气相换热冷却至 $50^{\circ}C$ ，进入精制冷高压分离罐再次进行气液分离；精制热高压分离罐的液相经减压后进入精制热低压分离罐再次进行气液两相分离。精制冷高压分离罐的气相进入循环氢缓冲罐，油相进入精制冷低压分离罐的油水分离侧，水相进入精制冷低压分离罐的水侧。精制热低压分离罐的气相经换热冷却至 $50^{\circ}C$ 后进入精制冷低压分离罐；精制热低压分离罐的液相经换热升温后送至精制

分馏塔。为避免反应产物的铵盐结晶堵塞设备，在精制反应产物换热流程中设置多个注水点。

精制冷低压分离罐的气相与改质冷低压分离罐的气相混合后，换热升温，与净化煤焦油混合进入积垢器，精制冷低压分离罐油相换热升温后送至精制分馏塔作为精制分馏塔的进料，精制冷低压分离罐水相与其它酸性水混合后送至酸性水汽提部分。

②加氢裂化部分：加氢裂化原料油经过滤器过滤后进入加氢裂化进料缓冲罐，然后由加氢裂化进料泵加压后与循环氢混合，经换热器升温，再经裂化进料加热炉加热升温，而后进入加氢裂化反应器。加氢裂化反应器的各床层入口温度通过自循环氢压缩机来的冷氢控制。反应产物送往高低压分离系统。

③高低压分离部分：加氢精制反应产物经过换热降温至 285℃，进入精制热高压分离罐进行气液分离。精制热高压分离罐的液体，减压后排入精制热低压分离罐。精制热高压分离罐顶部气体分别与裂化循环氢、硫化氢汽提塔进料换热，再由精制产物空冷器冷却到 50℃，进入精制冷高压分离罐再次进行气液分离。其间，为避免反应产生的铵盐堵塞空冷器，在空冷器和换热器入口前注入脱盐水。热低压分离罐底部液相与顶部气相分别进入硫化氢汽提塔。精制冷高压分离罐的液体，减压后排入冷低压分离罐，气体进精制循环氢压缩机入口的精制循环氢缓冲罐。冷低压分离罐的液体，分别与精制热高压分离罐顶部气体和精制产物换热升温至 265℃，而后进入硫化氢汽提塔。冷低压分离罐气体进入硫化氢汽提塔，冷低压分离罐底设有分水包，含硫污水送至酸性水汽提装置。

加氢裂化反应产物与裂化原料换热降温至 270℃，进入裂化热高压分离罐进行气液分离，裂化热高压分离罐顶部气体与裂化循环氢和裂化产物空冷器冷却到 50℃，进入裂化冷高压分离罐。裂化冷高压分离罐的液体，减压后排入冷低压分离罐，气体进裂化循环氢压缩机入口的裂化循环氢缓冲罐。为确保安全运行，精制热高压分离罐、精制冷高压分离罐、裂化热高压分离罐、裂化冷高压分离罐都设有液位低检测，并可以联锁关闭相应切断阀。

④氢气压缩系统：压缩机系统有新氢压缩机(两用一备)、精制循环氢压缩机(一用一备)、裂化循环氢压缩机(一用一备)共 7 台压缩机。精制循环氢系统和裂化循环氢系统各自独立。补充的新氢由 PSA 制氢装置来，进入新氢分液罐，可通过新氢压缩机出口返回线调节阀，调节新氢压缩机出口压力。新氢经过新氢压缩机三级压缩升压，与循环氢混合进入反应系统。来自精制冷高压分离罐的精制循环氢气，进入精制循环氢缓冲罐

沉降分离凝液后，经精制循环氢压缩机压缩升压。压缩机出口气体分为三个部分：一部分至精制产物空冷器入口，用于稳定压缩机的运行，保持压缩机入口流量稳定；一部分经换热升温后与加氢精制原料油混合送往精制反应系统；另一部分则作为冷氢送至脱金属反应器和精制反应器。

来自裂化冷高压分离罐的裂化循环氢气，进入裂化循环氢缓冲罐沉降分离凝液后，经裂化循环氢压缩机压缩升压。压缩机出口气体分为三个部分：一部分循环至裂化产物空冷器入口，用于调节压缩机的入口流量；一部分作为控制裂化反应床层温度的冷氢，直接送往裂化反应器；另一部分则经换热升温后与加氢裂化原料油混合送至裂化反应系统。为确保安全运行，精制循环氢压缩机和裂化循环氢压缩机入口缓冲罐都设有超高液位检测，并可以联锁停机；循环氢压缩机入口缓冲罐都设有慢速和快速两套泄压系统，供紧急状态泄压或紧急停车使用。压缩机系统各分液罐的凝液集中送回精制冷低分罐。

(4)分馏工段

①精制分馏部分

来自于精制冷低压分离罐的精制冷低分油经换热升温后进入精制分馏塔中部；精制热低压分离罐分离出来的精制热低分油经换热升温后进入精制分馏塔中下部，进行精馏分离。

精制分馏塔顶的气相经精制分馏塔顶空冷器、精制分馏塔顶油冷却器冷却至 40℃ 进入精制分馏塔顶回流罐进行气液分离。精制分馏塔顶回流罐的气相进入吸收脱吸塔；精制分馏塔顶回流罐油相升压后一部分返塔作为回流，一部分至吸收脱吸塔；精制分馏塔顶回流罐水相与其它酸性水混出后送至罐区酸性水储罐。

精制分馏塔底的液相一部分升压后，经再沸炉加热后返回精制分馏塔釜；另一部分液相经换热降温后进入改质进料缓冲罐。

②改质分馏部分

来自于改质热低压分离罐的液相进入硫化氢汽提塔的中部，来自改质冷低压分离罐的改质冷低分油经换热升温后，进入硫化氢汽提塔的中上部，脱除硫化氢和 C1-C3 等轻烃气体。硫化氢汽提塔塔顶的气相经硫化氢汽提塔顶空冷器、硫化氢汽提塔顶水冷器冷却至 40℃，进入硫化氢汽提塔顶回流罐进行气液分离。硫化氢汽提塔顶回流罐的气相进入吸收脱吸塔；硫化氢汽提塔顶回流罐油相升压后一部分返塔作为回流，一部分至吸收脱吸塔，硫化氢汽提塔顶回流罐水相与其它酸性水混出后送至酸性水汽提部分。

硫化氢汽提塔底的液相经换热升温后，进入改质分馏塔进料闪蒸罐进行气液分离。进料闪蒸罐的气相进入改质分馏塔的中下部，进料闪蒸罐的液相升压后经进料加热炉升温后，进入改质分馏塔的塔釜。改质分馏塔顶的气相经改质分馏塔顶空冷器冷凝冷却至 55℃后进入改质分馏塔顶回流罐进行气液分离。改质分馏塔回流罐油相升压后一部分返塔作为回流，另一部分经改质分馏塔顶油冷却器冷却到 40℃送至吸收脱吸塔顶部；改质分馏塔回流罐水升压后进入注水罐作为装置的注水。改质分馏塔塔底的循环尾油升压后，经换热降温，与精制循环油混合送至改质进料缓冲罐作为改质反应的进料。

改质分馏塔中段侧线分别采出 2 股油品后，送至汽提塔。汽提塔顶出来的油气返回至改质分馏塔中段，塔底采出轻质煤焦油 1#产品，升压后，经换热冷却至 50℃送出装置。

(5) 吸收稳定工段

精制分馏塔顶回流油与硫化氢汽提塔顶回流油混合后进入吸收脱吸塔中段，精制分馏塔回流罐的气体与汽提塔回流罐的气体混合后在吸收脱吸塔中段进料，改质分馏塔顶回流油在吸收脱吸塔顶部进料。吸收脱吸塔顶部的气体送至干气脱硫塔脱硫，吸收脱吸塔底油升压后，经换热升温送入稳定塔。

稳定塔塔顶的气体经稳定塔顶空冷器、稳定塔顶水冷器换热冷却至 40℃后送入稳定塔顶回流罐进行气液分离，稳定塔顶回流罐油相升压后一部分作为返塔作为回流，另一部分送至液化气脱硫塔脱硫。稳定塔顶回流罐水相与其它酸性水混合送至酸性水汽提部分。稳定塔底部采出轻质煤焦油 2#产品，经换热冷却至 40℃送出装置。

(6) 脱硫与胺液再生工段

来自吸收脱吸塔顶的干气首先进入干气分液罐，分液后的干气自罐顶部进入干气脱硫塔底部，与塔上部进入的贫胺液接触后，由塔顶部出装置。塔底部富液进入富胺液闪蒸罐。

液化气自稳定塔回流泵送至液化气脱硫塔底部，经与贫胺液逆向接触后，液化气产品从塔顶送至罐区。塔底富胺液进入富胺液闪蒸罐。富胺液闪蒸罐内胺液由溶剂再生进料泵加压，经贫富液换热器换热至 101℃后送至溶剂再生塔。塔顶酸性气送至硫磺回收工序，塔底再沸器用低压蒸汽做热源，再沸器返塔温度 121℃，塔底贫胺液经塔底泵加压后与富胺液换热降温，再经水冷器降温至 65℃，进入贫胺液储罐。再生后的贫胺液由干气脱硫贫液泵、液化气脱硫贫液泵分别送至干气脱硫塔、液化气脱硫塔循环使用。

(7) 酸性水汽提工段

①酸性水汽提部分：来自装置外的酸性水首先进入酸性水闪蒸罐，经闪蒸后进入酸性水储罐中，经油水分层后除去上层污油。酸性水上层脱除的污油进入污油罐内，待污油罐内有一定液位后通过污油泵将污油泵送出装置。

酸性水储罐中的酸性水经酸性水泵加压后分成两路，一路直接进入脱硫化氢塔塔顶作吸收冷水，把氨吸收下来，控制硫化氢汽提塔顶温度 $>50^{\circ}\text{C}$ ，另一路先后经酸性水-气氨换热器、酸性水-净化水换热器、酸性水-凝结水换热器升温，进入脱硫化氢塔塔的第 26 块塔板上。脱硫化氢塔塔底利用脱硫化氢塔底重沸器提供汽提、分离所需的热量，温度控制在 160°C 左右，塔顶提出的富含 H_2S 的酸性气送入硫磺回收工序，塔底分离出的含氨污水自压到脱氨塔中部。脱氨塔塔底利用脱氨塔底重沸器提供汽提、分离所需的热量，控制塔底温度 150°C 左右，塔底分离出的净化水(含氨量 $<100\text{ppm}$)，先后经酸性水-净化水换热器、净化水冷却器冷却后，由净化水泵送出装置，至煤焦油提质改造装置装置的注水罐。

脱氨塔顶气氨经酸性水-气氨换热器、气氨冷却器冷却至 70°C 进入脱氨塔顶回流罐，在回流罐内进行气液分离，液体(含少量氨)通过脱氨塔顶循环泵送至脱氨塔塔顶作为回流，气体经富氨气冷却器冷却后进入富氨气分凝器，再次进行汽液分离，分离出的含氨污水送至酸性水储罐，气氨送至氨精制部分生产液氨。

②氨精制部分：来自酸性水汽提部分的粗气氨进入洗涤塔底部，在洗涤塔中，粗气氨与循环氨水逆向接触，粗气氨中的大部分 H_2S 被洗涤吸收至氨水中。洗涤塔温度控制采用来自液氨循环罐的液氨气化实现，吸收了 H_2S 的氨水经氨水循环泵加压后再进入到洗涤塔顶部循环使用，少量含硫化氢的氨水去酸性水储罐。

来自洗涤塔塔顶的粗气氨进入到氨结晶塔底部，利用低温下 NH_4HS 与 $(\text{NH}_4)_2\text{S}$ 发生凝华的特性将气氨中的 H_2S 脱除。氨结晶塔温度控制采用来自液氨循环罐的液氨气化而实现。在氨结晶器内设置多层结晶板，低温下 NH_3 与 H_2S 反应生成的 NH_4HS 和 $(\text{NH}_4)_2\text{S}$ 等氨盐结晶吸附在结晶板上，从而脱除粗气氨中的 H_2S 。单台氨结晶器运行一段时间后，定期需要对其采用新鲜水洗涤清除，两塔切换操作。塔釜所排放(间断)的酸性水去地下槽。

经过氨结晶塔处理后的粗气氨其 H_2S 含量在 $100\sim 200\text{ppm}$ 左右， H_2O 含量在 $0.1\%\sim 0.2\%(\text{wt}\%)$ ，进入到预热器与循环回水换热至 10°C 后(防止低温下结晶)，再通过脱硫塔

(内装脱硫剂)，脱硫后的气氨进入除杂分液罐(内装过滤设备)，将气氨中的 H_2S 脱除至 $10 \mu\text{g/g}$ 以下，水含量在 $0.2\%(\text{wt}\%)$ 以下。净化后的气氨再进入压缩机。

净化氨气进入到氨压缩机中被压缩至 $1.6\text{MPa}(\text{G})$ 后通过冷凝冷却器冷凝液化成为液氨。液氨进入到液氨循环罐中，一部分液氨自压去洗涤塔和氨结晶器，一部分去液氨储罐中。液氨再经过液氨装车泵加压至 $2.2\text{MPa}(\text{G})$ 后送至液氨装卸车区。

正常生产时在分液罐、洗涤塔、氨结晶器、除杂分液罐等设备所产生的酸性水以及开停工时所产生的酸性水，统一排至地下槽，再经液下泵加压后返回到酸性水储罐。系统排出的含氨气、安全阀排气等通入地下槽用水吸收，防止氨外排污染环境，得到的氨水定期经液下泵送至酸性水储罐。

(8) 硫磺回收工段

①制硫工序

自酸性水汽提部分来的混合酸性气、脱硫与胺液再生工段产生的酸性气和酸性气湿法脱硫部分产生的硫泡沫经分液预热后进入制硫燃烧炉，自制硫鼓风机来的空气经预热后进入制硫燃烧炉。酸性气与空气在制硫燃烧炉进行 CLAUSS 反应，按烃类完全燃烧和 $1/3$ 硫化氢生成二氧化硫控制风量。燃烧后的高温过程气进入废热锅炉产生蒸汽，过程气经一级冷凝冷却分离出液硫，一部分返回生产工段注硫使用，剩余部分经一级掺合阀用制硫燃烧炉内高温烟气加热后进入一级转化器，在催化剂作用下，硫化氢与二氧化硫反应，生成硫磺，反应后过程气经二级冷凝冷却分离出液硫；过程气经二级掺合阀用制硫燃烧炉内高温烟气加热后进入二级转化器，在催化剂作用下，硫化氢与二氧化硫继续反应，生成硫磺，反应后过程气经三级冷凝冷却器分离出液硫；过程气再经液硫捕集器进一步捕集硫雾后，送尾气处理部分。

由各硫冷凝冷却器冷凝分离出的液硫汇集至液硫储罐。为避免液硫中溶解的少量 H_2S 在成型包装过程中对环境造成污染，甚至损害操作人员健康，采用循环脱气法对液硫进行脱气处理。脱气后的液硫一部分送至反应部分做注硫用，剩余部分送至硫磺成型机，固化后的液硫颗粒再送入半自动包装生产线，进行称重、上袋、装袋、缝袋等步骤，将成袋的粒状硫磺用叉车送至库棚，最终产品外运出厂。一、二、三级冷凝冷却器产生的 0.3MPa 饱和蒸汽作为硫磺回收部分设备夹套保温、伴热等用，不足部分由低压蒸汽减压后补充。酸性气分液罐分出的酸性液进入酸性水罐，酸性液定期用氮气压送至酸性水汽提部分进一步处理。

②尾气处理工序

自制硫部分来的过程气 (CLAUS 尾气) 经换热升温与由荒煤气制氢单元来的氢气混合后进入加氢反应器, 在催化剂的作用下, 过程气中的各种硫化物被加氢还原或水解为 H_2S 。反应后进入急冷塔冷却降温。急冷后的尾气进入尾气吸收塔, 与酸性水汽提部分来的贫胺液逆流接触, 其中的 H_2S 和少部分 CO_2 被溶剂吸收形成富胺液, 返回至酸性水汽提部分。吸收塔顶出来的净化尾气进入尾气焚烧炉, 使尾气中残留的硫化氢及其它硫化物焚烧转化为 SO_2 , 焚烧后的烟道气经换热后排放。制硫部分事故状态时, 酸性气送火炬系统焚烧; 当尾气处理部分事故状态时, 克劳斯尾气可通过跨线直接进入尾气焚烧炉焚烧后通过烟囱排空。

3.2.4.2 公用工程及辅助设施

(1) 空压制氮站

空气经空气过滤器, 进入空压机, 经干燥前过滤后, 通过微热再生干燥器, 再经后过滤器过滤得到压缩空气。压缩空气部分送装置使用, 部分进入制氮系统。制氮系统设置两套吸附塔, 填充碳分子筛, 运行时一塔吸附氧气, 制取氮气; 另一塔解吸再生, 排出吸附的氧气。两塔循环交替, 产生连续氮气。压缩空气和氮气经增压机增压后送高压储罐储存, 作为仪表气待用。

根据全厂净化风、非净化风、氮气负荷, 空氮站新建三台 $90Nm^3/min$ 的离心式空气压缩机, 两台运行一台备用, 每台空气压缩机吸气口各设置一台自洁式空气过滤器。设置三台 $90Nm^3/min$ 微热再生干燥器, 两台运行一台备用, 设置两台 $1000Nm^3/h$ 变压吸附制氮机。另设两台 $200m^3$ 液氮储罐作为开工补充氮气。两台液氮罐能提供约 $240000Nm^3$ 氮气, 液氮罐汽化器按气化 $5000Nm^3/h$, 满足工艺装置最大开工用量 $5000Nm^3/h$, 开工 48h 用量。

(3) 化学水系统

考虑生产用水对给水品质的要求, 本项目化学水处理拟采用一级反渗透脱盐系统(原水按一般工业用水), 即: PCF 过滤器+自清洗过滤器+超滤装置+一级反渗透装置+混床的处理工艺, 出水品质能满足中生产用水水质量标准。

工艺凝结水采用的处理方案为“工艺精密过滤器+阳床+精制混床”的处理工艺。来自管网的工艺凝结水进入工艺凝结水箱, 由工艺凝结水泵加压送至工艺精密过滤器除去水中的铁锈、悬浮物和杂质, 再进入阳床和精制混床除去水中剩余的阴阳离子, 制得的

精制凝结水进入除盐水箱。

透平凝结水处理方案选用“精密过滤器+精制混床”的处理工艺。来自管网的透平凝结水进入透平凝结水箱，由透平凝结水泵送入透平精密过滤器除去水中的悬浮物和杂质，再进入精制混床去除水中的阴阳离子，制得的精制凝结水进入除盐水箱。

本项目除氧水总需求量为 20t/h，项目共产生凝结水(透平凝结水与工艺凝结水)16.46t/h，采用闭式凝结水回收，回收率按 95%，可回收利用凝结水总量约 15.64t/h。

(4) 贮运系统

① 液体物料存储

全厂液体物料的储运系统包括：油品罐区、气体罐区、液体物料罐区、汽车装卸站和全厂外管。储存的液体物料包括煤焦油、轻质煤焦油 2#、轻质煤焦油 1#、尾油罐、不合格产品罐等。

中间原料罐 2 组共设置 24 台 5000m³ 煤焦油拱顶罐，储存外部低阶煤提质项目副产煤焦油，经系统管廊至原料罐组内的相应储罐缓存。各罐内介质可以互倒，罐顶设置氮封和超压泄放装置。

成品罐 1 组共设置 8 台 2000m³ 轻质煤焦油 2#内浮顶罐和 6 台 2000m³ 轻质煤焦油 1#内浮顶罐。轻质煤焦油 2#和轻质煤焦油 1#自 50 万吨/年危废煤焦油提质改造装置来，经系统管廊至成品罐组内的相应储罐储存，再利用专用泵将物料输送至汽车装卸站。罐顶部设置氮封和超压泄放装置。

中间罐区设置 2 台 5000m³ 尾油拱顶罐，2 台 5000m³ 不合格产品内浮顶罐，物料自危废煤焦油提质改造装置来，经系统管廊至成品罐组内的相应储罐储存，再利用专用泵将物料输送至汽车装卸站。罐顶部设置氮封和超压泄放装置。

液化气罐组共设置 3 台 200m³ 液化气卧罐。液化气自 50 吨/年危废煤焦油提质改造装置来，经系统管廊至成品罐组内的相应储罐储存，再利用专用泵将物料输送至汽车装卸站。

液氨罐组共设置 2 台 650m³ 液氨卧罐。液氨自酸性水汽提装置区来，经系统管廊至成品罐组内的相应储罐储存，再利用专用泵将物料输送至汽车装卸站。

a) 物料存储参数

本项目液态、气态物料存储按照分期分区布置。针对挥发性有机液体真实蒸气压小于 5.2kPa，小于 GB31571-2015 对罐型控制要求的物质，设置为固定顶罐，针对危废煤

焦油提质改造生产的油品等储罐采用内浮顶减少挥发；针对液氨、液化气设置为低温压力储罐，全厂存储设施设置合理。本项目为罐区设置油气回收装置，采用冷凝+吸附工艺。

表 3.2-1 物料存储参数一览表

罐区	名称	罐型	数量	密度t/m ³	存储天数	容积	内径 m	高度 m	装卸系数
原料罐区	煤焦油	拱顶罐	24	0.95	20	5000	23	12	0.85
产品罐区	轻质煤焦油1#	内浮顶	6	0.76	10	2000	17	16	0.85
	轻质煤焦油2#	内浮顶	8	0.87	10	2000	17	16	0.85
中间罐区	尾油中间罐	拱顶罐	2	0.903	5	5000	8	10	0.85
	不合格产品	内浮顶	2	0.95	5	5000	17	16	0.85

b)装卸实施设置

本工程设置液体产品装卸区和装卸栈台，用于液体产品的运输。液体产品的储运流程比较相似，即各装置生产的产品用管道输送到产品罐区，进入对应的成品罐，再经输送泵将产品抽出，经鹤管装入槽车外运，装车需要安装油气回收装置，油气回收采用冷凝+吸附工艺。

②外运系统

本项目设置装卸车设施，主要为轻质煤焦油 1#、轻质煤焦油 2#、液氨和液化气装车。

(5)火炬系统

本火炬系统负责处理装置开停车工况、正常工况 及事故工况下排放的可燃性气体，火炬系统的设计要确保将正常工况和事故工况下各装置排放的火炬气充分燃烧，保证各装置生产的安全稳定运行。

本项目考虑设置 1 座高架火炬，本项目火炬系统设有高压火炬、低压火炬、氨火炬和酸性气火炬。高架火炬高度初步定为 95m，防护距离为 90m。火炬系统主要由火炬气液分离罐、火炬头、长明灯、点火器、分子封、火炬筒体、辅助燃料气系统及其它辅助设备组成。长明灯由辅助燃料气系统供气，保持火炬头的长明火焰可立即点燃来自各装置的排放气。来自各装置的排放气先经火炬气液分离罐分离出液滴后，经水封罐进入火炬筒体。当各装置送来的排放气热值较高时，经长明灯点火燃烧，并排放至大气。当各装置送来的排放气热值较低时，需通过辅助燃料气系统补加一定量的燃料气至排放气中，维持排放气的正常燃烧。

(6) 污水处理站

酚氨污水总量为 $15\text{m}^3/\text{h}$ ，酸性水汽提产生的净化水量 $3.5\text{m}^3/\text{h}$ 大部分直接回用，剩余净化水约 $0.16\text{m}^3/\text{h}$ ，酚氨污水进入预处理装置处理后进入生化处理单元，酸性水汽提产生的净化水和生活污水直接进入生化单元。其中，酚氨污水预处理设计规模为 $25\text{m}^3/\text{h}$ ，生化处理单元处理设计规模为 $30\text{m}^3/\text{h}$ 。

a) 酚氨污水预处理

酚氨污水经隔油、气浮工艺脱除浮油、浮渣后，进入脱酸脱氨塔，塔顶采出酸性气体，酸性气体送往危废煤焦油提质改造装置的硫回收单元，侧线采出的氨水汽经冷凝分液后送往危废煤焦油提质改造装置的酸性水汽提单元，凝液送回脱酸脱氨塔。脱酸脱氨塔塔釜采出脱酸脱氨后的污水去萃取塔，萃取塔塔顶萃取相（其主要成分为萃取剂和酚油）送去酚塔回收萃取剂，萃取塔塔釜萃余相（无酚污水，其含有少量的萃取剂）送去水塔进一步回收萃取剂。

酚塔塔顶采出高纯度的萃取剂，返回系统循环使用，酚塔塔釜采出粗酚，作为副产品进入仓储。水塔主要作用是回收污水中少量的萃取剂，在水塔精馏的作用下，塔顶得到高纯度萃取剂，返回系统循环使用，塔釜得到合格的净化水，送至生化处理。

b) 生化水处理

生化水处理单元设计规模为 $30\text{m}^3/\text{h}$ ，其工艺流程简述如下：

低浓度生产污水和二期生活污水由压力管道送入均质调节池，后经隔油池、溶气气浮，得到油含量小于 20mg/L 的出水，进入生化调节池与其他污水混合，进入后序的生化处理，生化采用缺氧—好氧生化处理工艺 (A^2/O)。

3.3 工程相关平衡分析

3.3.1 物料平衡分析

煤焦油提质改造物料平衡见表 3.3-1。物料平衡图见图 3.3-1。

表 3.3-1 煤焦油提质改造物料平衡表

输入				输出			
工段	名称	数量(kg/h)	比例 (%)	名称	数量(kg/h)	比例 (%)	去向
PSA-H ₂	净化气	164800	99.27	氢气	4537.5	2.73	加氢工段
	干气	1150	0.69	解析气逆放气	91444.75	55.08	湿法脱硫
	补水	57.25	0.03	富氮放空气	70025	42.18	放空
	小计	166007	100	小计	166007	100	
	解析气	60799.37	66.49	净化燃料气	90965.82	99.48	燃料气管网

新疆宜东能源有限公司 50 万吨/年危废煤焦油提质改造项目环境影响报告书

制氢段湿 法脱硫	逆放气	30645.38	33.51	硫泡沫	478.93	0.52	硫磺回收
	小计	91444.8	100	小计	91444.8	100	
煤焦油 加氢	煤焦油	62500	73.43	轻质煤焦油1#	43789.56	51.45	产品
	氢气	4537.5	5.33	轻质煤焦油2#	16254.35	19.10	产品
	回用净化水	3399.27	3.99	尾油	2118.37	2.49	产品
	二甲基二硫	301.216	0.35	液化气	2150.59	2.53	产品
	污油	11.1	0.01	含硫干气	1150	1.35	制氢单元
	注硫	235.88	0.28	焦油渣	701.25	0.82	固废处置
	尾油	2118.37	2.49	富液	515.38	0.61	溶剂再生
	补水	12006.65	14.11	含硫污水	16996.35	19.97	酸性水汽提
				无组织VOCs	0.42	0.000493	大气散逸
				酚氨废水	1433.72	1.68	酚氨处理站
	小计	85109.99	100	小计	85109.99	100	
酸性水 汽提	含硫污水	16996.35	100	净化水回用	3399.27	20.00	加氢单元
				液氨	439.47	2.59	产品
				污油	11.1	0.07	煤焦油加氢
				酸性气	516.75	3.04	硫磺回收
				酚氨废水	12472.89	73.39	酚氨处理站
				其他排污水	156.87	0.92	生化处理站
	小计	16996.35	100	小计	16996.35	100	
硫磺 回收	硫泡沫	478.93	31.69	液硫回注	235.88	15.61	加氢工段
	酸性气	1032.13	68.31	硫磺	374.18	24.45	产品
				酚氨废水	567.61	37.87	酚氨处理站
				尾气焚烧	333.39	22.06	大气排放
	小计	1511.06	100	小计	1511.06	100	
酚氨水 处理	酚氨废水	14474.22	98.93	液氨	20.68	0.14	产品
	其他排污水	156.87	1.07	净化水	14610.41	99.86	循环补水
	小计	14631.09	100	小计	14631.09	100	
溶剂 再生	富液	515.38	100	闪蒸烃	337.58	65.5	硫磺回收
				酸性气	177.8	34.5	硫磺回收
	小计	515.38	100	小计	515.38	100	

3.3.2 水平衡

煤焦油提质改造水平衡见表 3.3-2。水平衡图见图 3.3-2。

表 3.3-2 煤焦油提质改造水平衡表

输入			输出		
物料	水量 t/h	水量万 t/a	产品	水量 t/h	水量万 t/a
净化气	4.22	3.38	富氮放空气	0.14	0.11
煤焦油	1.99	1.59	净化燃料气	2.33	1.86
二甲基二硫	0.02	0.01	轻质煤焦油 1#	0.22	0.17
反应生成水	0.12	0.09	轻质煤焦油 2#	0.08	0.06
新鲜水	12.07	5.57	液化气	0.002151	0.00172
			无组织 VOCs	0.000008	0.000068
			液氨	0.00046	0.000368
			硫磺	0.000365	0.000292
			净化水	14.61	7.61
			蒸发损失水	1.04	0.83
小计	18.42	10.64	小计	18.42	10.64

3.3.3 硫平衡

煤焦油提质改造硫平衡见表 3.3-3。硫平衡图见图 3.3-3。

表 3.3-3 煤焦油提质改造硫平衡表

进入				输出			
名称	含硫量(%)	折硫量(kg/h)	折硫量(t/a)	名称	含硫量(%)	折硫量(kg/h)	折硫量(t/a)
净化气	0.0073	12.03	96.24	净化燃料气	0.002	1.819	14.552
煤焦油	0.1	62.5	500	轻质煤焦油#	0.001	0.438	3.504
二甲基二硫	68.1	301.216	2409.728	轻质煤焦油#	0.001	0.163	1.304
				液化气	0.034	0.311	2.489
				焦油渣	0.27	1.894	15.144
				无规 VOCs	0.02	0.000084	0.000672
				硫磺	99	370.567	2964.536
				液氨	0.12	0.527	4.216
				尾气焚烧	0.008	0.027	0.216
小计		375.746	3005.97	小计		375.746	3005.97

3.3.4 煤气及燃料气平衡

煤焦油提质改造硫平衡见表 3.3-4。硫平衡图见图 3.3-4。

表 3.3-4 煤焦油提质改造煤气及燃料气平衡表

进入			输出		
名称	气量 Nm ³ /h	气量万 Nm ³ /a	名称	气量 Nm ³ /h	气量万 Nm ³ /a
净化气	160000	128000	氢气	50472.8	40378.24
含硫干气	8214.3	6571.44	富氮放空气	54157	43325.6
水及其他带入	25919.1	20735.28	净化燃料气	82278.5	65822.8
			液化气	915.1	732.08
			尾气焚烧	272.2	217.76
			蒸汽锅炉	133120	106496
			精制进料加热炉	1633.2	1306.56
			裂化进料加热炉	1849.8	1479.84
			分馏进料加热炉	2554.8	2043.84
小计	194133.4	155306.7	小计	194133.4	155306.7

3.4 产污环节分析及污染源强核算

3.4.1 煤焦油提质改造产污环节分析及源强核算

目前国家尚未颁布煤焦油提质改造工业污染物源强核算技术指南，本次环评主要参考《污染物源强核算指南 石油炼制工业》(HJ982-2018)相关要求，选取类比法及物料衡算法确定煤焦油提质改造工段污染物源强。

3.4.1.1 废气污染源

①PSA-H₂解析气和逆放气(G1-1)

PSA-H₂装置使用周边企业副产净化荒煤气提取需要使用的氢气后，解析气和逆放

气净化后一部分作为工艺加热炉使用，剩余部分在宣东能源全产业链项目建成前送至哈密润达嘉能发电有限公司作为燃料，待全产业链项目建成后全部自用。根据平衡计算解析气产生量为 $88316.3\text{m}^3/\text{h}$ ，含有 $5.36\%\text{H}_2$ 、 $16.21\%\text{CO}$ 、 $17.24\%\text{CO}_2$ 、 $45.37\%\text{N}_2$ 、 $12.96\%\text{CH}_4$ 、 $1.56\%\text{C}_3\text{H}_8$ 、 $1.3\%\text{O}_2$ 、总硫 $77\text{mg}/\text{m}^3$ 。

②精制进料加热炉烟气、裂化进料加热炉烟气、分馏进料加热炉烟气(G1-2)

精制进料加热炉采用一期项目副产净化气作为燃料，根据设计资料，燃料气用量为 $1633.2\text{m}^3/\text{h}$ ，根据气体组成核算(同时参照《宣力煤焦油加氢项目竣工环保验收报告》中同工段监测数据)燃烧后烟气产生量 $5552.88\text{m}^3/\text{h}$ ，制氢净化气中总硫 $77\text{mg}/\text{m}^3$ ，则 SO_2 排放浓度为 $45.62\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放量为 $0.25\text{kg}/\text{h}$ ； NO_x 类比《宣力煤焦油加氢项目竣工环保验收报告》中同工段监测数据，本次以 $110\text{mg}/\text{m}^3$ 核算，排放量为 $0.61\text{kg}/\text{h}$ ；烟尘排放浓度为 $20\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放量为 $0.11\text{kg}/\text{h}$ 。

裂化进料加热炉采用一期项目副产净化气作为燃料，根据设计资料，燃料气用量为 $1849.8\text{m}^3/\text{h}$ ，根据气体组成核算燃烧后烟气产生量 $6289.32\text{m}^3/\text{h}$ ，制氢净化气中总硫 $77\text{mg}/\text{m}^3$ ，则 SO_2 排放浓度为 $45.62\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放量为 $0.29\text{kg}/\text{h}$ ； NO_x 与精制进料加热炉源强确定过程一致，本次以 $110\text{mg}/\text{m}^3$ 核算，排放量为 $0.69\text{kg}/\text{h}$ ；烟尘排放浓度为 $20\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放量为 $0.13\text{kg}/\text{h}$ 。

分馏进料加热炉燃料采用一期项目副产净化气作为燃料，根据设计资料，燃料气用量为 $2554.8\text{m}^3/\text{h}$ ，根据气体组成核算燃烧后烟气产生量 $8686.32\text{m}^3/\text{h}$ 制氢净化气中总硫 $77\text{mg}/\text{m}^3$ ，则 SO_2 排放浓度为 $45.62\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放量为 $0.4\text{kg}/\text{h}$ ； NO_x 与精制进料加热炉源强确定过程一致，本次以 $110\text{mg}/\text{m}^3$ 核算，排放量为 $0.96\text{kg}/\text{h}$ ；烟尘排放浓度为 $20\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放量为 $0.17\text{kg}/\text{h}$ 。

以上三种废气经一根 40m 高排气筒排出。

③硫磺回收尾气焚烧炉烟气(G1-3)

硫磺回收工段吸收塔顶出来的净化尾气进入尾气焚烧炉，根据设计资料及工程分析，尾气量 $272.2\text{m}^3/\text{h}$ ，根据气体组成核算燃烧后烟气产生量 $925.48\text{m}^3/\text{h}$ ，该气体中含硫 $0.027\text{kg}/\text{h}$ ，经燃烧后全部转化为 SO_2 ，则烟气中二氧化硫浓度 $58.8\text{mg}/\text{m}^3$ ， NO_x 与精制进料加热炉源强确定过程一致，本次以 $110\text{mg}/\text{m}^3$ 核算，排放量为 $0.19\text{kg}/\text{h}$ ；烟尘排放浓度为 $20\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放量为 $0.02\text{kg}/\text{h}$ 。烟气通过一根 15m 高烟囱排放。

④无组织废气

装置机泵、阀门等生产设备的 VOCs 泄露，煤焦油加氢装置阀门数量、设备数量以本项目可行性研究报告为准，计算结果见表 3.4-1。

表 3.4-1 煤焦油加氢装置生产设备泄露 VOCs (以非甲烷总烃计) 一览表

设备类型	排放系数 (kg/h. 源)	数量 (个)	TOC 平均质量 分数 (%)	泄露 系数	VOCs 排放量	
					kg/h	t/a
阀门	0.064	500	100%	0.003	0.096	0.8
压缩机、搅拌器、泄 压设备	0.073	45	100%	0.003	0.01	0.08
泵	0.074	50	100%	0.003	0.011	0.09
法兰	0.085	690	100%	0.003	0.18	1.41
其他	0.073	450	100%	0.003	0.099	0.79
小计	/	/	/	/	0.396	3.17

3.4.1.2 废水污染源

①含硫污水 (W1-1)

煤焦油加氢装置产生含硫废水来自汽提塔回流罐，产生量为 17m³/h，主要污染物 COD 产生浓度 22000mg/L、石油类产生浓度 1000mg/L、硫化物产生浓度 20000mg/L、SS 产生浓度 300mg/L、氨氮产生浓度 26000mg/L，送装置内酸性水汽提单元。

②酚氨废水 (W1-2)

煤焦油加氢装置产生含酚氨水来自常压塔油水分离罐，酸性水汽提单元和硫磺回收单元，产生量为 15m³/h，主要污染物 COD 产生浓度 65000mg/L、石油类产生浓度 3600mg/L、硫化物产生浓度 20000mg/L、氨氮产生浓度 6000mg/L、挥发酚产生浓度 5000mg/L、总酚产生浓度 10000mg/L、SS 产生浓度 300mg/L，送配套酚氨废水处理站。

③酸性水汽提净化水 (W1-3)

煤焦油加氢装置产生的含硫污水经酸性水汽提回收酸性气，得到的净化水产生量为 3.55m³/h，主要污染物 COD 产生浓度 300mg/L、氨氮产生浓度不高于 50ppm、硫化氢产生浓度不高于 100ppm，其中 3.4m³/h 回用于煤焦油加氢，剩余 0.15m³/h 送至配套酚氨废水处理站生化处理单元。

3.4.1.3 固体废物

焦油渣 (S1-1)，每年产生量约 5610t，在宣东产业链项目建成前委托有资质单位处理，待建成后全部回用作为原料使用。

PSA 废吸附剂 (S1-2)，每 10 年更换 1 次，每次 4500m³，委托有资质单位处理。

废脱氯吸附剂 (S1-3)，每年更换 1 次，每次 16t，委托有资质单位处理。

废保护剂(S1-4)，每 3 年更换 1 次，每次 50t，委托有资质单位处理。

废瓷球(S1-5)，每 3 年更换 1 次，每次 300m³，委托有资质单位处理。

废瓷球(S1-6)，每年更换 1 次，每次 80t，委托有资质单位处理。

废保护剂(S1-7)，每 3 年更换 1 次，每次 1.6m³，委托有资质单位处理。

废环丁砜溶剂(S1-8)，每年更换 1 次，每次 1.2t，委托有资质单位处理。

废白土(S1-9)，每年更换 1 次，每次 47.5t，委托有资质单位处理。

废脱硫吸附剂(S1-10)，氨精制装置末端设脱硫吸附器，每 3 年更换 1 次，每次 5t，委托有资质单位处理。

预脱氢废催化剂(S1-11)，每 8 年更换 1 次，每次 20t，由厂家回收。

制氢废催化剂(S1-12)，每 6 年更换 1 次，每次 0.58t，由厂家回收。

脱氢废催化剂(S1-13)，每 6 年更换 1 次，每次 11.5t，由厂家回收。

预加氢废催化剂(S1-14)，每年更换 1 次，每次 100t，由厂家回收。

加氢裂化废催化剂(S1-15)，每 3 年更换 1 次，每次 300t，由厂家回收。

3.4.1.4 噪声

危废煤焦油提质改造产生的噪声主要为机械性噪声和空气动力性噪声，主要噪声源有空冷机、压缩机、风机及各种泵类等，针对噪声设备采取选取低噪声设备、隔声、减振等措施。

3.4.2 公用工程产污环节分析及源强核算

3.4.2.1 废气污染源

①污水处理站(G1-4、G1-5)

(G1-4)酚氨废水处理站脱油蒸氨工艺一致，按照水量类比，硫化氢引风机风量 500m³/h，硫化氢产生浓度 0.004mg/m³，产生量 0.002g/h，喷淋塔使用碱液脱除硫化氢，脱除效率按 90%计算；脱氨塔塔顶会有少量的含氨废气排放，通过引风机将废气收集后与脱硫后的硫化氢气体一起排放，引风机风量 500m³/h，总废气排放量 1000m³/h，则排放的硫化氢浓度 0.0002mg/m³，排放量 0.0002g/h，氨气排放浓度 0.72mg/m³，排放量 0.72g/h，最后经 15m 高排气筒排放。

(G1-5)污泥池、污泥脱水间和厌氧池产生的臭气经负压收集至生物滤床，进行生物除臭。主要污染物为 H₂S、NH₃，收集后经生物脱臭处理后排放。恶臭收集效率 90%，类比同规模污水处理站，二期酚氨废水处理站恶臭废气收集风量 1000Nm³/h，H₂S 产生

量 0.12g/h，产生浓度为 0.12mg/m³；NH₃ 产生量 3g/h，产生浓度为 3mg/m³，H₂S、NH₃ 去除效率为 80%，H₂S 排放量 0.024g/h，排放浓度为 0.03mg/m³；NH₃ 排放量 0.6g/h，排放浓度为 0.6mg/m³，废气经 15m 高排气筒排放。

②无组织废气

1)储罐区无组织

a.内浮顶罐存储过程无组织排放

根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ853-2017)中推荐的中《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》([2015]104 号文)中公式法进行估算。

$$E_{\text{浮}}=E_R+E_{WD}+E_F+E_D$$

式中：

$E_{\text{浮}}$ -浮顶罐总损失，磅/年；

E_R -边缘密封损失，磅/年；

E_{WD} -挂壁损失，磅/年；

E_F -浮盘附件损失，磅/年；

E_D -浮盘缝隙损失(只限螺栓连接式的浮盘或浮顶)，磅/年。

其中：

$$E_R = (K_{Ra} + K_{Rb} V^n) DP^* M_V K_C$$

式中：

E_R -边缘密封损失，磅/年；

K_{Ra} -零风速边缘密封损失因子，磅-摩尔/英尺·年；

K_R -有风时边缘密封损失因子，磅-摩尔/(迈 n·英尺·年)；

V -罐点平均环境风速，迈；

N -密封相关风速指数，无量纲量；

P^* -蒸气压函数，无量纲量；

D -罐体直径，英尺；

M_V -气相分子质量，磅/磅-摩尔；

K_C -产品因子，原油 0.4，其它挥发性有机液体 1。

$$E_{WD} = \frac{(0.943) Q C_s W_L}{D} \left[1 + \frac{N C F_C}{D} \right]$$

式中：

E_{WD} -挂壁损失，磅/年；

Q -年周转量，桶/年；

C_S -罐体油垢因子；

W_L -有机液体密度，磅/加仑；

D -罐体直径，英尺；0.943 常数，1000 立方英尺·加仑/桶²；

N_C -固定顶支撑柱数量(对于自支撑固定浮顶或外浮顶罐： $N_C=0$ 。)，无量纲量；

F_C -有效柱直径，取值 1。

$$E_F = F_F P^* M_V K_C$$

式中：

E_F -浮盘附件损失，磅/年；

F_F -总浮盘附件损失因子，磅-摩尔/年；

n_f -某类的附件总数，无量纲量。

$$E_D = K_D S_D D^2 P^* M_V K_C$$

式中：

K_D -盘缝损耗单位缝长因子，0.14 磅-摩尔/(英尺·年)；

S_D -盘缝长度因子，英尺/平方英尺，为浮盘缝隙长度与浮盘面积的比值。

b.固定顶罐储存过程中产生的无组织排放

根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ853-2017)中推荐的中《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》([2015]104 号文)中公式法进行估算：

$$L_T = L_S + L_W$$

式中：

L_T -总损失，lb/a；

L_S -静置储藏损失，lb/a；

L_W -工作损失，lb/a。

$$L_S = 365 V_V W_V K_E K_S$$

式中：

L_S -静置储藏损失(对于地下的卧式罐，由于地下土层的绝缘作用，昼夜温差的变化对卧式罐没有产生太大影响，一般认为 $L_S=0$ 。)，lb/a；

V_V -气相空间容积，ft³；

W_V -储藏气相密度，lb/ft³；

K_E -气相空间膨胀因子，无量纲量；

K_S -排放蒸汽饱和因子，无量纲量。

$$L_W = \frac{5.614}{RT_{LA}} M_V P_{VA} Q K_N K_P K_B$$

式中：

L_W -工作损耗，lb/a；

M_V -气相分子量，lb/lb-mol；

P_{VA} -真实蒸汽压，psia，见公式 0-30 和 0-31；

Q -年周转量，bbl/a；

K_P -工作损耗产品因子，无量纲量；

K_N -工作排放周转(饱和)因子，无量纲量；

K_B -呼吸阀工作校正因子。

代入以上各式核算，各储罐的呼吸损失量见表 3.4-2 和 3.4-3，油气回收效率按 95% 计。

表 3.4-2 内浮顶罐呼吸损失量一览表

罐区	原料名称	罐型	单罐容积 (m ³)	数量 (个)	边缘密封 损失	挂罐 损失	浮盘附件 损失	盘缝 损失	总损失产生量 t/a	总损失排放量 t/a
煤焦油提质改造	轻质煤焦油	内浮顶	2000	8	1.461	12.08	10.74	5.705	59.99	3.00
	其中苯 0.3t/a、甲苯 0.3t/a、二甲苯 0.3t/a、非甲烷总烃 0.6t/a、TVOC1.5t/a									
	轻质煤焦油	内浮顶	2000	6	0.085	16.03	0.746	0.41	34.56	1.73
	其中苯 0.17t/a、甲苯 0.17t/a、二甲苯 0.17t/a、非甲烷总烃 0.34t/a、TVOC0.88t/a									
	不合格产品	内浮顶	5000	2	0.028	0.604	0.207	0.11	0.95	0.05
	其中苯 0.005t/a、甲苯 0.005t/a、二甲苯 0.005t/a、非甲烷总烃 0.01t/a、TVOC0.025t/a									
VOCs 合计					1.574	28.714	11.693	6.225	95.5	4.78

表 3.4-3 固定顶罐呼吸损失量一览表

罐区	原料名称	罐型	单罐容积 (m ³)	数量 (个)	静止损失	工作损失	总损失产生量 t/a	总损失排放量 t/a
煤焦油提质改造	煤焦油罐	拱顶罐	5000	24	0.615	1.106	11.48	0.57
	其中苯 0.06t/a、甲苯 0.06t/a、二甲苯 0.06t/a、非甲烷总烃 0.14t/a、TVOC0.25t/a							
	尾油中间罐	拱顶罐	5000	1	2.534	2.764	0.88	0.04
	其中苯 0.004t/a、甲苯 0.004t/a、二甲苯 0.004t/a、非甲烷总烃 0.008t/a、TVOC0.02t/a							
	污油中间罐	拱顶罐	5000	1	0.785	1.214	0.33	0.02
	其中苯 0.002t/a、甲苯 0.002t/a、二甲苯 0.002t/a、非甲烷总烃 0.004t/a、TVOC0.01t/a							
VOCs 合计					3.934	5.084	12.69	0.63

c.装卸区非甲烷总烃

本次评价根据《挥发性有机物排污收费试点办法》中计算公式，计算发油非甲烷总

烃挥发量，油气回收效率为 95%。

$$E_{\text{装卸}} = \frac{L_L \times Q}{1000} \times (1 - \eta_{\text{总}})$$

式中：

L_L 装载损失排放因子， kg/m^3 ；

$\eta_{\text{总}}$ -总控制效率，%，本项目装载系统设处理系统，取值为 0.95；

其中：

$$L_L = C_0 \times S$$

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，本项目取值为 0.6；

C_0 -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^3 ；

Q-物料年周转量， m^3/a 。

$$C_0 = \frac{P_T M}{RT}$$

式中：

T-实际装载温度，开氏度；

P_T -温度 T 时装载物料的真实蒸气压，KPa；

M-油气的分子量， g/mol 。

R-理想气体常数， $8.314\text{J}/(\text{mol} \cdot \text{K})$

本项目产品及原料装卸过程物质损失量见表 3.4-7，本项目共设置一处装卸站。

表 3.4-7 装卸物料损失量一览表

罐区	装卸方式	污染物	产生量 t/a	排放量 t/a
提质煤煤焦油	底部/液下装载	苯	2.25	0.11
		甲苯	2.25	0.11
		二甲苯	2.25	0.11
		非甲烷总烃	4.51	0.22
		TVOC	11.26	0.56
VOCs 合计			22.52	1.11

2) 污水处理站无组织

污水处理站无组织 H_2S 产生量 $0.00003\text{kg}/\text{h}$ ， NH_3 产生量 $0.0007\text{kg}/\text{h}$ ，非甲烷总烃产生量 $0.008\text{kg}/\text{h}$ ，酚类产生量 $0.002\text{kg}/\text{h}$ ，TVOC 产生量 $0.009\text{kg}/\text{h}$ 。

3.4.2.2 废水污染源

① 污水处理厂 (W1-4)

酚氨污水处理装置设计处理规模 $25\text{m}^3/\text{h}$ ，废水经脱油、脱氨工序后进入生化处理单元，进入酚氨污水处理站水量 $14.6\text{m}^3/\text{h}$ ，生活污水 $1.4\text{m}^3/\text{h}$ 直接进入生化处理单元，经处理达标后按照水质指标考虑全部回用，不出厂区。

②全厂化学水系统(W1-5)

项目化学水系统按照设计规模，会产生约 $0.2\text{m}^3/\text{h}$ 的废水，属于清净下水，直接用作厂区道路降尘用水，不出厂区。

3.4.2.3 固废污染源

清罐油污(S2-16)，每 2 年清理一次，产生量 3t，由有资质的专业部门清理并处置；
油泥(S2-17)，厂区油水、固液分离器、污水池、管道、除油设施等单元产生的含油污泥，每年产生量约 1t，交由有资质的单位安全妥善处置；

脱油吸附剂(S2-18)，脱油工段会产生一定的废脱油吸附剂，年产生量 0.5t，交由有资质的单位安全妥善处置；

生化污泥(S2-19)，生化处理单元每年产生量约 120t，在环评阶段暂按危险废物管理，待产生后按照相关要求委托有资质的单位进行鉴定，再按照鉴定结果进行管控；

废离子交换树脂(2-20)，每年产生量 0.2t，交由有资质的单位安全妥善处置；

生活垃圾(S2-21)，按照一期人员数量核算，年产生生活垃圾 11t，由园区环卫部门清运至生活垃圾填埋场卫生填埋。

3.4.2.4 噪声

公用工程部分产生的噪声主要为机械性噪声和空气动力性噪声，主要噪声源有压缩机、引风机、鼓风机、各类泵等，针对噪声设备采取选取低噪声设备、隔声、减振等措施。

3.5 污染源及污染物排放分析

表 3.5-1 危废煤焦油提质改造废气污染源强核算表

工序	污染源	序号	废气量Nm³/h	污染物	产生量 kg/h	产生浓度 mg/m³	处理措施	处理效率%	消减量 kg/h	排放量 kg/h	排放浓度 mg/m³	高度m	直径m	温度℃	排放 规律	允许速率 kg/h	允许浓度 mg/m³	达标情况	标准						
PSA-H ₂	净化燃料气	G1-1	88316.3	5.36%H ₂ 、16.21%CO、 17.24%CO ₂ 、45.37%N ₂ 、 12.96%CH ₄ 、1.56%C ₂ H ₆ 、 1.3%O ₂ 、总硫77mg/m³； 6037.8Nm³/h自用； 82278.5Nm³/h外输；			剩余部分在宣 东能源全产业链项目建成前 送至哈密润达 嘉能发电有限公司作为燃料，待全产业链项目建成后全部自用	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
煤焦油提质改造	精制进料加热炉	G1-2	5552.88	烟尘	0.11	20	直排	-	-	0.11	20	40	0.6	150	连续	/	20	达标	GB31570-2015						
				SO ₂	0.25	45.62				0.25	45.62						100	达标							
				NO _x	0.61	110				0.61	110						150	达标							
	裂化进料加热炉	G1-2	6289.32	烟尘	0.13	20				0.13	20						20	达标							
				SO ₂	0.29	45.62				0.29	45.62						100	达标							
				NO _x	0.69	110				0.69	110						150	达标							
	分馏进料加热炉	G1-2	8686.32	烟尘	0.17	20				0.17	20						20	达标							
				SO ₂	0.4	45.62				0.4	45.62						100	达标							
				NO _x	0.96	110				0.96	110						150	达标							
	硫磺回收	尾气焚烧炉	G1-3	925.48	烟尘	0.02				20	0.02						20	15		0.3	150	连续	/	20	达标
					SO ₂	0.054				58.8	0.054						58.8							100	达标
					NO _x	0.102				110	0.102						110							150	达标
煤焦油提质改造装置区	无组织废气			VOCs	0.396	/						长176m	宽126m	高13m	/										

表 3.5-2 危废煤焦油提质改造废水污染源强核算表

产生点	序号	污染物	废水量t/h	污染物产生浓度mg/L	污染物产生量kg/h	处理方式
含硫污水	W1-1	氨氮	17	26000	442.00	送酸性水汽提单元
		硫化物		20000	340.00	
		石油类		1000	17.00	
		SS		300	5.10	
		COD		22000	374.00	
酚氨废水	W1-2	氨氮	15	6000	90.00	送酚氨污水处理站
		挥发酚		5000	75.00	
		总酚		10000	150.00	
		硫化物		20000	3.00	
		石油类		3600	54.00	
		SS		300	4.50	
		COD		65000	975.00	
酸性水汽提净化水	W1-3	氨氮	0.16	0.0005	与酚氨废水脱油、脱氨后废水汇入生化处理	送酚氨污水处理站生化处理单元
		硫化氢		0.001		
		COD		300		

表 3.5-3 危废煤焦油提质改造固废污染源强核算表

产生物	序号	产生量t/a	固废类别	废物代码	处置方式
焦油渣	S1-1	5610	HW11	252-006-11	危险废物暂存间暂存，交由有资质的单位安全妥善处置
PSA废吸附剂	S1-2	4500m ³ /10a	HW49	900-039-49	
废脱氯吸附剂	S1-3	16	HW49	900-041-49	
废保护剂	S1-4	50t/3a	HW49	900-999-49	
废瓷球	S1-5	300m ³ /3a	HW49	900-999-49	
废瓷球	S1-6	80t/	HW49	900-999-49	
废保护剂	S1-7	1.6m ³ /3a	HW49	900-999-49	
废环丁酮溶剂	S1-8	1.2	HW06	900-404-06	
废白土	S1-9	47.5	HW49	900-999-49	
废脱硫吸附剂	S1-10	5t/3a	HW49	900-041-49	
预脱氢废催化剂	S1-11	20t/8a	HW50	251-016-50	由厂家直接更换后回收处置
制氢废催化剂	S1-12	0.58t/6a	HW49	900-999-49	
脱氢废催化剂	S1-13	11.5t/6a	HW50	251-016-50	
预加氢废催化剂	S1-14	100	HW50	251-016-50	
加氢裂化废催化剂	S1-15	300t/3a	HW50	251-016-50	

表 3.5-4 危废煤焦油提质改造噪声污染源强核算表

序号	声源名称	数量	治理前声压级 dB(A)	治理措施	室内/室外	治理后声压级 dB(A)
N1-1	真空泵	6	90	隔声、减振	室内	85
N1-2	空冷器	20	100	隔声、减振	室外	85
N1-3	压缩机	4	95	减振	室内	85
N1-4	机泵	40	90	减振	室内	85
N1-5	风机	6	95	减振	室内	85

表 3.5-5 公用工程污水处理区污染源强核算

污染源	序号	污染物	废气量 Nm³/h	产生量 kg/h	产生浓度 mg/m³	处理措施	处理效率 %	消减量kg/h	排放量kg/h	排放浓度 mg/m³	高度m	直径m	温度℃	排放规律	允许速率 kg/h	允许浓度 mg/m³	达标情况	标准
酸化除油废气	G1-4	H ₂ S	1000	0.000002	0.002	碱液喷淋	90	0.0000018	0.0000002	0.0002	15	0.2	25	连续	0.33	/	达标	(GB14554-93)
蒸氨废气		NH ₃	1000	0.00072	0.72	/	0	0	0.00072	0.72	15	0.2	35	连续	4.9	/	达标	
污泥池、污泥脱水间、厌氧池	G1-5	H ₂ S	1000	0.00012	0.12	生物脱臭	80	0.000096	0.000024	0.03	15	0.2	25	连续	0.33	/	达标	
		NH ₃		0.003	3			0.0024	0.0006	0.6					4.9	/	达标	
无组织		H ₂ S	/	0.00003	/				0.00003	/	长60m	宽135m	高10m	间断	/	/	/	(GB16171-2012)
	NH ₃	0.0007		0.0007														
	酚类	0.002		0.002														
	NMHC	0.008		0.008														
	TVOC	0.009		0.009														

表 3.5-6 公用工程储罐区污染源强核算

工序	污染物	治理措施	排放量 t/a	长度m	宽度m	高度m	排放规律	允许浓度 mg/m ³	达标情况	标准
煤焦油罐	苯	油气回收	0.06	205	76.9	13	间断	0.4	厂界允许浓度	GB31571-2015
	甲苯		0.06					0.8		
	二甲苯		0.06					0.8		
	NMHC		0.14					4		
	TVOC		0.25					/		
轻质煤焦油1#	苯	油气回收	0.3	110	35.3	13	间断	0.4		
	甲苯		0.3					0.8		
	二甲苯		0.3					0.8		
	NMHC		0.6					4		
	TVOC		1.5					/		
轻质煤焦油2#	苯		0.17					0.4		
	甲苯		0.17					0.8		
	二甲苯		0.17					0.8		
	NMHC		0.34					4		
	TVOC		0.88					/		
尾油中间罐	苯		0.004	35	30	13	间断	0.4		
	甲苯		0.004					0.8		
	二甲苯		0.004					0.8		
	NMHC		0.008					4		
	TVOC		0.02					/		
污油中间罐	苯		0.002					0.4		
	甲苯		0.002					0.8		
	二甲苯		0.002					0.8		
	NMHC		0.004					4		
	TVOC		0.01					/		
不合格产品罐	苯		0.005					0.4		
	甲苯		0.005					0.8		
	二甲苯		0.005					0.8		
	NMHC		0.01					4		
	TVOC		0.025					/		
装卸物料损失	苯		0.11	110	30	13	间断	0.4		
	甲苯		0.11					0.8		
	二甲苯		0.11					0.8		
	NMHC		0.22					4		
	TVOC		0.56					/		

表 3.5-7 公用工程水污染源强核算

产生点	编号	污染物	水量m ³ /h	产生浓度 mg/L	产生量 kg/h	消减量 kg/h	出水浓度 mg/L	出水污染物量 kg/h	排放去向
污水处理厂，含生产和生活废水	W1-4	氨氮	16.56	5936.68	98.31	96.63	25	1.68	生产生活污水处理后全部回用于生产补充水；化学水处理系统排水厂区降尘
		挥发酚		4947.23	81.93	81.91	0.3	0.02	
		总酚		9894.46	163.85	/	/	/	
		硫化物		19788.92	327.70	327.67	0.5	0.03	
		石油类		3562.01	58.99	58.82	2.5	0.17	
		SS		296.83	4.92	0.21	70	4.71	
化学水系统	W1-5	COD	0.2	64313.98	1065.04	1054.94	150	10.10	系统排水厂区降尘
		含盐		/	/	/	/	/	

表 3.5-8 公用工程固废污染源强核算

产生物	序号	产生量t/a	固废类别	废物代码	处置方式
清罐油泥	S1-16	3	HW08	900-211-08	委托专业单位清理及处置
油泥	S1-17	1	HW08	900-210-08	委托有资质的单位处置
脱油吸附剂	S1-18	0.5	HW12	264-012-12	委托有资质的单位处置
生化污泥	S1-19	120	/	/	暂按危险废物管控，产生后鉴定
废离子交换树脂	S1-20	0.2	HW12	264-012-12	委托有资质的单位处置
生活垃圾	S1-21	109.5	/	/	园区环卫部门收集卫生填埋

表 3.5-9 公用工程噪声污染源强核算

工段	序号	声源名称	数量	治理前声压级	治理措施	室内室外	治理后声压级dB(A)
公用工程	N1-6	引风机	2	100	隔声、减振	室内	85
	N1-7	压滤机	2	90	隔声、减振	室内	80
	N1-8	风机	6	90	隔声、减振	室内	80
	N1-9	鼓风机	4	90	隔声、减振	室内	80
	N1-10	泵类	11	90	隔声、减振	室内	80

3.6 污染物排放清单汇总及总量核算

3.6.1 污染源排放清单汇总

表 3.6-1 本项目污染源排放清单汇总一览表

污染源类型	污染物种类	产生量 t/a	消减量 t/a	排放量 t/a
废气有组织	烟尘	3.44	0	3.44
	SO ₂	7.952	0	7.952
	NO _x	18.896	0	18.896
	H ₂ S	0.000112	0.000093	0.000019
	NH ₃	0.02976	0.0192	0.01056
废气无组织	H ₂ S	储罐区设有油气回收，回收效率 ≥95%		0.00024
	NH ₃			0.0056
	酚类			0.016
	苯			0.641
	甲苯			0.641
	二甲苯			0.641
	NMHC			4.556
	TVOC			3.317
废水	水量	134080	134080	全部回用
	COD	8439.56	8439.56	
	氨氮	773.03	773.03	
固废	工业固废	6098	委托有资质单位安全处置	
	生活垃圾	109.5	环卫部门收集卫生填埋	

3.6.2 污染物排放总量控制指标

根据项目污染源排放清单汇总表，结合项目排污情况及达标排放要求，本次环评建议的项目总量控制指标见表 3.6-2。

表 3.6-2 项目污染物排放总量控制指标

建设项目工况	污染物	项目排放量	建议的总量控制指标
煤焦油提质改造项目	烟粉尘	3.44	3.5
	SO ₂	7.952	8.0
	NO _x	18.896	19.0
	VOC _s	9.796	9.8

3.7 非正常工况分析

3.7.1 废气非正常工况

项目煤焦油制备清洁燃料油为密闭工艺系统，整套生产设备基本不设废气排放口（除储罐、加热炉外）。在生产工艺过程中非正常生产排污主要发生在加氢精制工段，产生源为制氢工序变压吸附制氢和氢气压缩以及加氢反应工段高压分离器。产生的原因这两部分工序在工艺过程中有压力存在，不可避免的因压力异常等原因发生紧急泄放等情况，根据生产工艺过程中物料流向分析，排放的废气主要是以氢气为主的污染物。非正常工况一般持续时间较短，期间的污染物排放及采取的污染防止措施如

下：

(1) 生产工艺配套缓冲罐及紧急泄压系统，当其发生紧急泄放时，排放的氢气以及高分气（氢气）进入 95m 高架火炬燃烧。

(2) 项目设计采用先进、可靠、自动化水平高的计算机集散控制系统（DCS 系统）的自控方案，负责全厂工艺参数的管理与控制，对所属工段的工艺参数在 DCS 上进行指示、记录、报警及联锁等。当发生非正常工况时，可以在最短的时间对工艺参数进行调节与管理。

表 3.7-1 非正常工况火炬废气排放一览表

点源名称	排气高度	排口内径	烟气量	烟气温度	排放时间	污染物	排放量
工艺火炬 废气	95	1.5	1600000Nm ³ /h	1000	间断 120h	烟尘	6.48kg/h
						NO _x	43.2kg/h
						SO ₂	14.4kg/h

3.7.2 废水非正常工况

废水非正常排放主要为生化处理装置运行效果不好以及设备检修过程增加的冲洗水、设备废水等原因引起。

①设备检修过程中每小时将有 2-4m³ 冲洗设备废水排放，在酚氨废水处理和生化处理装置设计时均予以考虑，不会引起太大变化；

②当蒸氨过程中未严格按操作规程执行，蒸氨塔设备故障等，导致废水中各种污染物指标高于设计值，因而对生化处理装置造成大的冲击负荷，出水达不到回用水质要求，需将废水排入事故池。

③在实际生产过程中，由于设备、管道等腐蚀、老化得不到及时维修、更换而产生的跑、冒、滴、漏等现象，也会造成净废水排水不清洁，或循环水系统运转不正常，加大生产新鲜水用量，导致生产用、排水不平衡，会有排水现象。

根据同类企业实际生产经验，以上废水外排现象可通过合理生化进水调节池，增加事故废水池等措施，可使非正常排水得到有效解决，杜绝排出厂外和生化处理的负荷。

本项目设有 2000m³ 事故水池，可暂存事故状况下的生产废水，不会对外界产生影响。

3.8 清洁生产与循环经济分析

3.8.1 清洁生产水平判定

煤焦油提质改造项目现行无清洁生产指标，对照国内同行业生产情况对项目的清洁生产水平进行评价。

3.8.1.1 生产工艺与装备要求

采用先进的生产工艺与装备是实现清洁生产的重要途径。生产工艺与装备水平的高低决定了产生废物的数量、种类和对环境影响的大小。

本项目为新建项目，年处理煤焦油 50 万吨，采用加氢工艺制取高清洁燃料油，是目前国家重点科技基金扶持项目。本工程采用新技术、新工艺，把煤焦油变为高附加值的煤焦油 1#和煤焦油 2#组分，提高了资源的利用率、保护了环境。因此本工程是典型的煤焦油综合利用工程、节能工程，同时也是可降低区域环境污染的环保工程。

为了大量地节省能源、降低能耗，本项目在设计中根据具体情况，采取了许多节能措施，有效地降低了能耗。

①采用先进的节能工艺

a. 由于蒸馏过程中蒸馏出的产品及中间产品温度较高，工艺采用其与原料换热流程，这样既加热了原料又冷却了产品，降低了整个工程的能耗。

b. 根据馏份的特点选择不同的冷凝、冷却方式，使工艺过程的用水减少。凝固点较高的馏份采用热温水冷却，既解决了凝固点高的产品易析出结晶引起堵塞的问题，又节省了新水。

c. 各工段储槽放散管排出的气体采用排气洗净塔系统进行废气回收净化，降低了能耗；并送火炬系统燃烧排放，大大降低了污染物的排放量。

②采用先进的设备

采用高效塔板，提高分离效率，降低能耗；根据设备、管道及其附件的具体保温要求，确定最佳的保温材料、结构和厚度，减少热量损失；装置内尽量采用高效节能机泵；设备及管道布置尽量紧凑合理以减少散热损失和压力损失。

③本工程做到水的多次利用，减少了新鲜水用量和外排水量。

④对进厂原料，出厂产品及各工序的中间产品、动力消耗均设置计量设施，便于单位成本核算管理，促进节能。

3.8.1.2 资源、能源消耗和副产品综合利用指标

本项目煤焦油加氢资源能源消耗比较统计见表 3.8-1。

表 3.8-1 煤焦油加氢资源能源消耗比较统计表

指标	新疆爱迪新能源	上海盛邦	本项目
工序能耗, MJ/t 焦油	1155	1152	1150
吨焦油耗水量, m ³ /t 焦油	0.93	0.88	0.85
吨焦油耗电量, kW·h/t 焦油	35	37	35

由表 3.8-3 可见, 本项目煤焦油加氢在资源能源利用上基本达到国内先进水平。

3.8.1.3 产品指标

煤焦油加氢主要产品为轻质煤焦油、重油以及焦炭, 根据本项目的产品情况对照清洁生产焦化行业标准进行分析, 具体比较见表 3.8-5。

表 3.8-5 煤焦油加氢产品清洁生产指标对照一览表

指 标	一级	二级	三级	本项目	对比情况
液化石油气	生产、储存、包装和运输过程密闭、防爆, 且与人体无直接接触			满足要求	二级
煤基氢化油	使用合格油罐、机械化清渣; 储存、输送装置和管道采用防腐、防泄、防渗漏材质, 罐车密闭运输			满足要求	二级

3.8.1.4 废物排放及回收利用指标

①本项目焦油储罐凝析水和生产过程中油水分离器排水全部经厂区污水处理站处理, 达标后全部综合利用不外排, 对水环境的影响很小。

②冷却循环水重复使用, 减少污水外排量。通过对生产过程产生的废水综合利用, 实现了废水的零排放。

③在污染治理方面, 采用本项目净化后的荒煤气, 有效减少烟尘和二氧化硫的排放量。

④对产生的废气采用洗油二级吸收处理的措施, 使其中的污染物有效被吸收, 净化后气体排气筒达标排放, 此方法有效减少了各类污染物的无组织排放量。

⑤本项目在设备选型上注重设备的严密性, 项目的生产全过程均在密闭的管路和容器中进行, 而且采用负压真空抽出式, 保证了整个生产系统在负压状态, 减少了生产过程中原料及产品的外溢, 降低了油品损失, 提高了产品的产出率, 减少了挥发性物质的无组织散发。

本项目危废煤焦油提质改造装置废物排放和回收利用指标符合清洁生产要求。

3.8.1.5 环境管理相关要求

本项目建设在环境管理方面提出以下定性要求:

①有环保规章、管理机构 and 有效的环境检测手段;

- ②对污染物排放实行定期监测和污染物排放口规范管理；
- ③对各生产单元的环保状况实行月份、年度考核；
- ④对污染物排放实行总量限制控制和年度考核；
- ⑤有日常管理措施和中长期、远期环境管理目标。

环境管理要求指标见表 3.8-7。

表 3.8-7 环境管理指标

指 标		一级	二级	三级
环境法律法规标准		符合国家和地方有关环境法律、法规，污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制和排污许可证管理要求		
环境审核		参照炼焦行业的企业清洁生产审核指南的要求进行审核；按照 ISO14001 建立并运行环境管理体系，环境管理手册、程序文件及作业文件齐备	环境管理制度健全，原始记录及统计数据齐全有效	环境管理制度、原始记录及统计数据基本齐全
生产过程环境管理	原料用量及质量	规定严格的检验、计量控制措施		
	岗位培训	所有岗位进行过严格培训	主要岗位进行过严格培训	主要岗位进行过一般培训
	生产设备的使用、维护、检修管理制度	有完善的管理制度，并严格执行	对主要设备有具体的管理制度，并严格执行	对主要设备有基本的管理制度
	生产工艺用水、电、汽、煤气管理	安装计量仪表，并制定严格定量考核制度	对主要环节进行计量，并制定定量考核制度	对主要用水、电、汽环节进行计量
	事故、非正常生产状况应急	有具体的应急预案		
环境管理	环境管理机构	建立并有专人负责		
	环境管理制度	健全、完善并纳入日常管理	健全、完善并纳入日常管理	较完善的环境管理制度
	环境管理计划	制定近、远期计划并监督实施	制定近期计划并监督实施	制定日常计划并监督实施
	环保设施的运行管理	记录运行数据并建立环保档案		记录运行数据并进行统计
	污染源监测系统	水、气、声主要污染源、主要污染物均具备自动监测手段		水、气主要污染源、主要污染物均具备监测手段
	信息交流	具备计算机网络化管理系统		定期交流
相关方环境管理	原辅料供应方、协作方、服务方	协议中要明确原辅料的包装、运输、装卸等过程中的安全		
	有害废物转移的预防	严格按有害废物处理要求执行，建立台帐、定期检查		

3.8.1.6 清洁生产判定

根据对本项目所选定的清洁生产指标与标准对比，总体来说，本项目清洁生产从总体分析来看，可以达到国内清洁生产一级水平。

3.8.2 项目循环经济分析

3.8.2.1 循环经济过程体现

循环经济的技术主体要求在传统工业经济的线性技术模式基础上，增加反馈机制。一是在微观层次上，要求企业纵向延长生产链条，从生产产品延伸到废旧产品、原料回收处理和再生；二是横向技术体系拓宽，将生产过程中产生的废弃物进行回收利用和无害化处理。

循环经济的技术经济特征之一是提高资源利用率，减少生产过程的资源和能源消耗。这是提高经济效益的重要基础，也是污染排放减量化的前提。本项目利用周边原煤进行干馏，并且回收利用生产过程中产生的煤气，污染物处理方法先进可行。项目从源头削减与末端治理并重，净煤气回用作燃料和作为煤气制氢原料，减少了生产过程资源消耗。

循环经济的技术经济特征之二是延长和拓宽生产技术链，将污染尽可能的在生产企业内进行处理，减少生产过程的污染排放。

循环经济的技术特征之三是对生产和生活用过的废旧产品、原料进行全面回收，可以重复利用的废弃物通过技术处理进行无限次的循环利用。这将最大限度的减少初次资源的开采，最大限度的利用不可再生资源，最大限度的减少造成污染的废弃物的排放。

循环经济的技术经济特征之四是对生产企业无法处理的废弃物集中回收、处理，扩大环保产业和再生产产业的规模，扩大就业。

本项目依托哈密地区地域资源优势，充分利用周边优质、丰富的煤炭分质利用副产的煤焦油，依照自治区及地方相关规划要求，实现规模化生产。本项目利用上游煤炭加工企业副产煤气制氢，产品氢气及副产煤焦油作为危废煤焦油提质改造原料，剩余煤气作为周边荒煤气电厂燃料。本项目整体生产链呈现循环的特点。

项目的循环经济技术特征主要体现在：

①提高了资源利用率，减少了生产过程的资源和能源消耗；

②延长和拓宽生产技术链，将污染尽可能的在生产企业内进行处理，减少了生产过程的污染排放。

3.8.2.2 循环经济指标分析

本项目生产过程中按不同温度要求，实施循环水利用，节省工业用水；根据装置特

点按照节能原则，选择低损耗、高效率的节能型机电设备；加强管道及设备的保温，减少热量的损失。

3.8.2.3 水资源循环利用分析

为提高水的重复利用率，工程设置了废水回用系统。生产运行期间，生产过程中产生的废水和生活污水均送至配套的污水处理站处理，达到工艺回用水水质后全部回用企业生产，不外排。

本项目按照循环经济的理念和清洁生产的要求，尽可能延长生产过程中水的使用周期，并最大限度的实现水资源化再生循环利用。

3.8.2.4 能源循环利用分析

项目采用先进的生产设备，在降低能耗的同时，优化能源结构，充分回收二次能源，在保证能源供应的前提下，实现各种能源介质的高效转换与综合利用。

本项目利用上游煤炭深加工企业的副产物—危废煤焦油提质改造原料，节约了一次能源，减轻了上游企业副产荒煤气无法利用对大气造成污染，具有较好的环境效益，体现了循环经济的思想，达到节能减排的效果。

4.建设项目及周边环境现状

4.1 自然环境概况

新疆宣东能源有限公司 50 万吨/年危废煤焦油提质改造项目位于扩区后的伊吾工业园区-淖毛湖综合能源产业区。

伊吾县位于新疆东北部，天山东段北麓，古丝绸之路北道。地理坐标为北纬 $42^{\circ}54' \sim 44^{\circ}29'$ ，东经 $93^{\circ}35' \sim 96^{\circ}23'$ 之间。东北与蒙古人民共和国交界，西接巴里坤哈萨克自治县，南与哈密市隔山相望。县境南北宽约 175km，东西长约 215km，总面积 19735km²。国境线长 273.7km。

依据现行规划，伊吾工业园分“一园两区”：淖毛湖综合能源产业区位于位于淖毛湖镇镇区南侧，东起红淖三铁路淖毛湖火车站，西至伊淖公路西侧 1.5 公里处，北以淖柳公路北侧约 2.5 公里为界，南以红淖三铁路南侧约 4.2 公里为界。工业园内有伊淖公路，淖柳公路，矿区专用铁路通过，淖毛湖综合能源产业区近期（2020 年）发展规模为 30km²，远期（2030 年）发展规模为 38km²。伊吾工业园（盐池农产品加工区）位于伊吾县盐池镇东侧，302 省道南侧区域，南邻规划建设中的京新高速公路，北接 302 省道。距伊吾县城 30 公里，距盐池集镇区 3.5 公里。近期（2020 年）发展规模为 2km²，远期（2030 年）发展规模为 3.8km²。

建设项目区域位置见图 4.1-1。

4.1.1 地形地貌

淖毛湖是一个大型的山间构造断陷盆地，淖毛湖农场位于盆地中间，南北宽 6km，东西长 12.6km，总面积为 35km²。农场地势平坦，土地宽广肥沃，水源丰富，属于温热干旱农业气候区，无霜期长，是发展种植业的理想之地，农场被誉为“伊吾的粮仓”，也是兵团最大的滴灌晚熟哈密瓜生产基地。

淖毛湖属山间构造断陷盆地。最高海拔 1425m，最低海拔 260m，场部海拔 627m。场部南高北低，东高西低，地面平均坡降南北 9.1‰，东西 1.5‰。

项目评价区位于天山山脉与北部阿尔泰山余脉之间的断陷盆地。区内地貌类型较为单一，主要由冲洪积砾质平原和土质平原组成。

砾质平原在评价区内分布较广，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洪积形成，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，为纳入园区的未利用工业用地(见图 4.1-2)。

土质平原仅在评价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，地面迫降约 5~10‰，海拔高度 454~485m，地表主要由亚砂土、亚粘土组成。



图 4.1-2 项目所在地地形地貌图

4.1.2 地质构造

项目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，区域地质构造图见图 4.1-3。

评价区位于淖毛湖盆地中北部，区内地质构造相对简单。淖毛湖盆地形成于新近系以后，受喜马拉雅运动影响，盆地南北两侧山体不断上升，盆地持续下降，断裂复活，形成一系列小规模断裂构造。评价区南部隐伏断层(F1)就是这一时期形成的。

根据收集资料显示，评价区南部 F1 断层位于淖柳公路北侧广汇新能源化工厂所在地，近东西向延伸，断层倾向西南，断层类型为逆断层。断层垂直断距约 10~20m。

由于断层作用使南部地层抬升，断层上盘第四系基低高于下盘第四系基底，且高出下盘第四系潜水水面，使断层南侧潜水水位高于北侧潜水水位，在断层处形成跌水。断层在形成过程中，上下盘地层相互挤压，断裂带裂隙封闭不连续，故该断层为阻水断层。

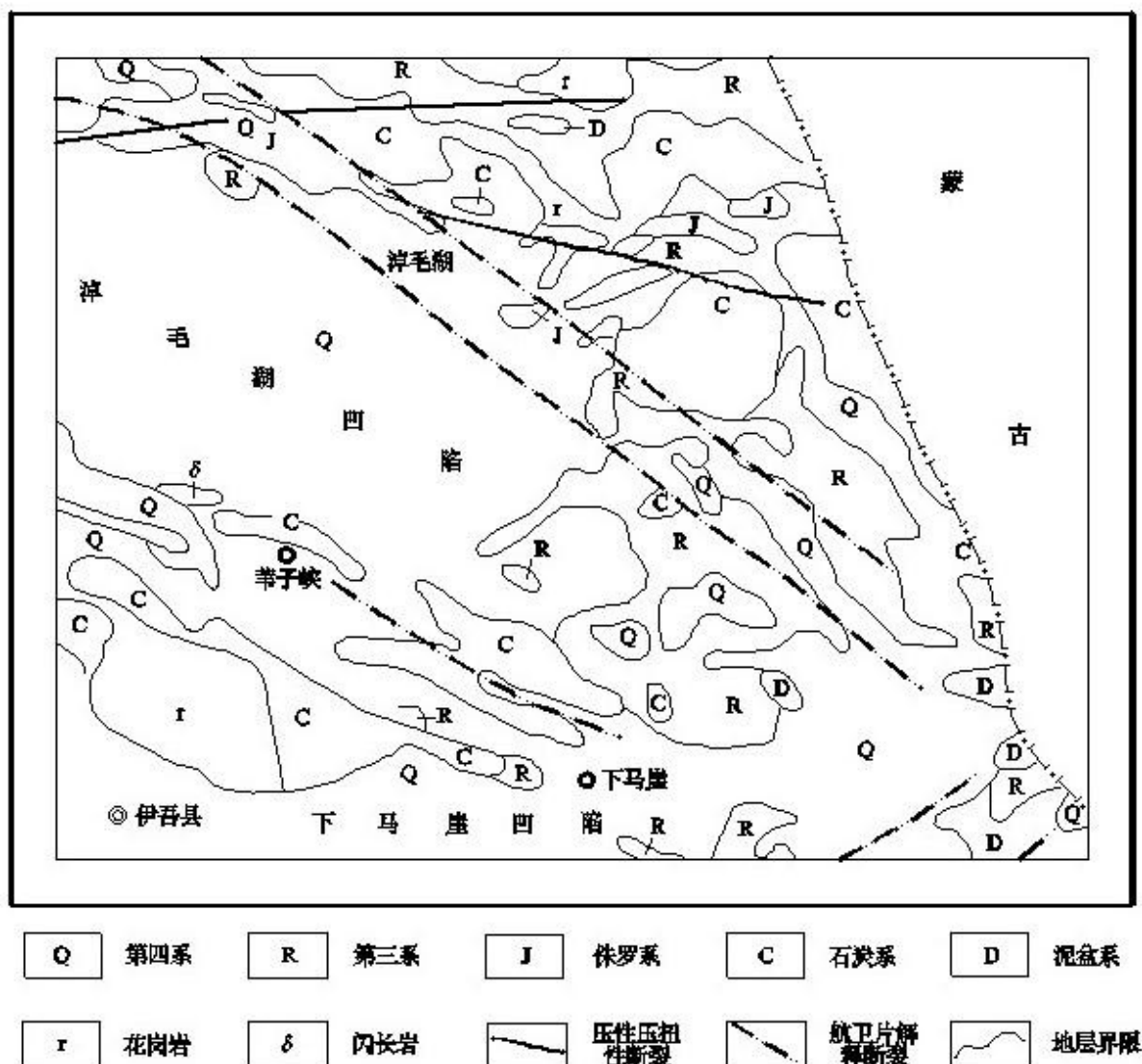


图 4.1-3 区域地质构造图

4.1.3 地层岩性

区域内出露地层主要为古生界石炭系中上统、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) 石炭系中上统 (C2-3) 主要分布在淖毛湖盆地南侧苇子峡天山段及盆地北侧沙依苏北山一带，呈北西向延伸。岩层厚度自西向东逐渐变小。岩相变化较大，上部为紫灰色安山玢岩、灰白色钠长斑岩、灰绿色凝灰砂岩，中部为玄武安山玢岩及玄武玢岩互层，下部为灰褐色凝灰砂岩、凝灰岩。与下伏岩层不整合接触。

(2) 侏罗系中下统 (J1-2) 该地层分布于盆地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，岩层厚度变化较大，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。

(3)新近系(N)零星分布于盆地北侧及东侧低山丘陵区,岩层呈水平产出,为一套红色内陆湖相沉积地层,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。

(4)第四系(Q)在盆地内广泛分布,据前人研究资料显示,该地层沉积厚度不大,一般由山前大于 100m 向盆地中部渐变为数十米至数米,近水平状覆盖于下伏老地层之上,岩性水平向变化规律明显。按其成因类型主要有上更新统洪积层(Q3p1)、全新统冲洪积层(Q4ap1)和风积层(Q4eo1)。上更新统洪积层(Q3p1):分布于勘察区中部、北部及南部大片区域,地貌类型属于砾质平原区,主要由暂时性洪流搬运堆积形成。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。

上更新统冲洪积物(Q3a1-p1):分布于勘察区北部淖毛湖镇-哈尔赛村以北,地貌类型属于冲洪积细土平原区。岩性主要由土黄色亚砂土和灰色砂砾石组成,结构松散,地表零星分布风积沙地,厚度小于 1m。据区域钻孔资料显示,亚砂土与砂砾石互层,总厚度为 30m。该区是淖毛湖主要的农耕区。

中更新统冲洪积物(Q2a1+p1):全区均有分布,地表未见出露,埋藏于地表以下 10~40m,南浅北深,灰褐色-青灰色,岩性为砂砾石,泥钙质微胶结,局部夹有厚度 0.4~1.0m 的钙质胶结的砂砾石或中粗砂夹层。

下更新统西域砾岩(Q1):区域均有分布,一般位于地表以下 25m 以下。灰黄色-灰色,据钻探,西域砾岩中夹有细、中、粗砂岩,含砾粗砂岩、粉细砂岩及泥岩,夹层厚度 0.3~1.5m。属于微弱透水层。

新近系(N):覆于下更新统西域砾岩之下,砖红色-红褐色,岩性为砂质泥岩、砂岩、砂砾岩互层,岩体较完整。

表 4.1-1 区域地层简表

名称	代号	分布位置	岩性描述
石炭系中上统	C ₂₋₃	盆地南侧苇子峡天山段及盆地北侧沙依苏北山一带	上部为紫灰色安山玢岩、灰白色钠长斑岩、灰绿色凝灰砂岩,中部为玄武安山玢岩及玄武玢岩互层,下部为灰褐色凝灰砂岩、凝灰岩。
侏罗系中下统	J ₁₋₂	盆地北侧淖毛湖镇以北的低山丘陵区及山前隆起地段	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。

新近系	N	盆地北侧及东侧低山丘陵区	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
上更新统洪积层	Q ₃ ^{pl}	主要分布于盆地南部倾斜平原区	灰色、灰黑色砾卵石、砂砾石
全新统冲洪积层	Q ₄ ^{ap1}	现代河床及季节性冲沟内	灰黑色砂砾石，局部夹黄褐色亚砂土。上游颗粒较粗，磨圆度较差，下游颗粒较细，磨圆度较好
风积层	Q ₄ ^{eo1}	盆地北部	黄色、灰黄色细砂-粗砂

4.1.4 水文地质

4.1.4.1 区域水文地质

受区域地形地貌、地层岩性、地质构造、古地理环境等因素控制，该区域地下水分 为基岩裂隙水、碎屑岩类裂隙孔隙水和第四系松散岩类孔隙水三种类型。各地下水类型 水文地质特征详述如下：

(1) 含水层

①基岩裂隙水基岩裂隙水在区内分布较少，主要分布在盆地南侧苇子峡、盆地北侧 的沙依苏北山一带的基岩山区。北侧沙依苏北山一带降水量极其稀少，蒸发强烈，基岩 裂隙中地下水赋存极少。南侧苇子峡一带降雨量较大，基岩裂隙较为发育，期间赋存少 量的地下水。

②碎屑岩类裂隙孔隙水碎屑岩类裂隙孔隙水主要分布在盆地内胶结或半胶结的侏 罗系及新近系层状沉积岩石的裂隙或孔隙中。该类岩石泥质成分较高，孔隙率较低，在 半胶结的砂岩、砾岩中赋存有孔隙水，在胶结程度较高的砂岩和砾岩中裂隙发育，在特 定条件下形成裂隙水。该类地层富水性差异性较大，地下水单位涌水量 0.003- 0.404L/s.m。

③第四系松散岩类孔隙水主要分布在大保当西南部香水沟沟脑地区，一般厚度 50- 100m，南厚北薄，地下水主要赋存于中下更新统黄土下部，水位埋深随地形起伏很大， 一般数十米。黄土岩性为粉土质黄土，由于地形破碎，大气降水多形成地表径流，富水 性较差，为水量极贫乏区，局部地段不含水，水化学类型以 HCO₃-Ca 型为主，矿化度 0.2~0.4g/L。

④侏罗系烧变岩孔隙裂隙水 第四系松散岩类孔隙水主要赋存于山前洪积平原的冲 洪积层中。由于第四系岩性结构的变化，从洪积扇顶部到冲洪积细土平原，地形由高到 低坡度由陡变缓，岩性由粗变细，地层结构由单一卵石层逐渐变为细土与砂砾石的互层 结构。松散岩类孔隙水受第四系岩性结构和地层结构变化影响，由南部山前洪积扇形成

单一结构潜水，向北逐渐变为多层结构的潜水及承压水。是淖毛湖盆地地下水的主要组成部分。

(2) 地下水埋藏分布特征

受地形、地貌、地层岩性及地质构造等条件的影响，淖毛湖盆地内地下水的赋在空间上存在一定差异。据区域物探资料（物探工作布置平面位置见图 4.1-4），由东西向 I—I' 电性地质剖面（图 4.1-5 可知，盆地内第四系岩性呈现从西到东逐渐变粗的沉积规律，盆地东部局部夹有一定厚度的粉土地层，第四系松散沉积物厚 20-40m。南北向 II-II' 电性地质剖面（图 4.1-6）电性成果说明了由南向北第三系基岩由浅到深，又由深到浅的变化规律性，第四系松散沉积物厚 20-45m。

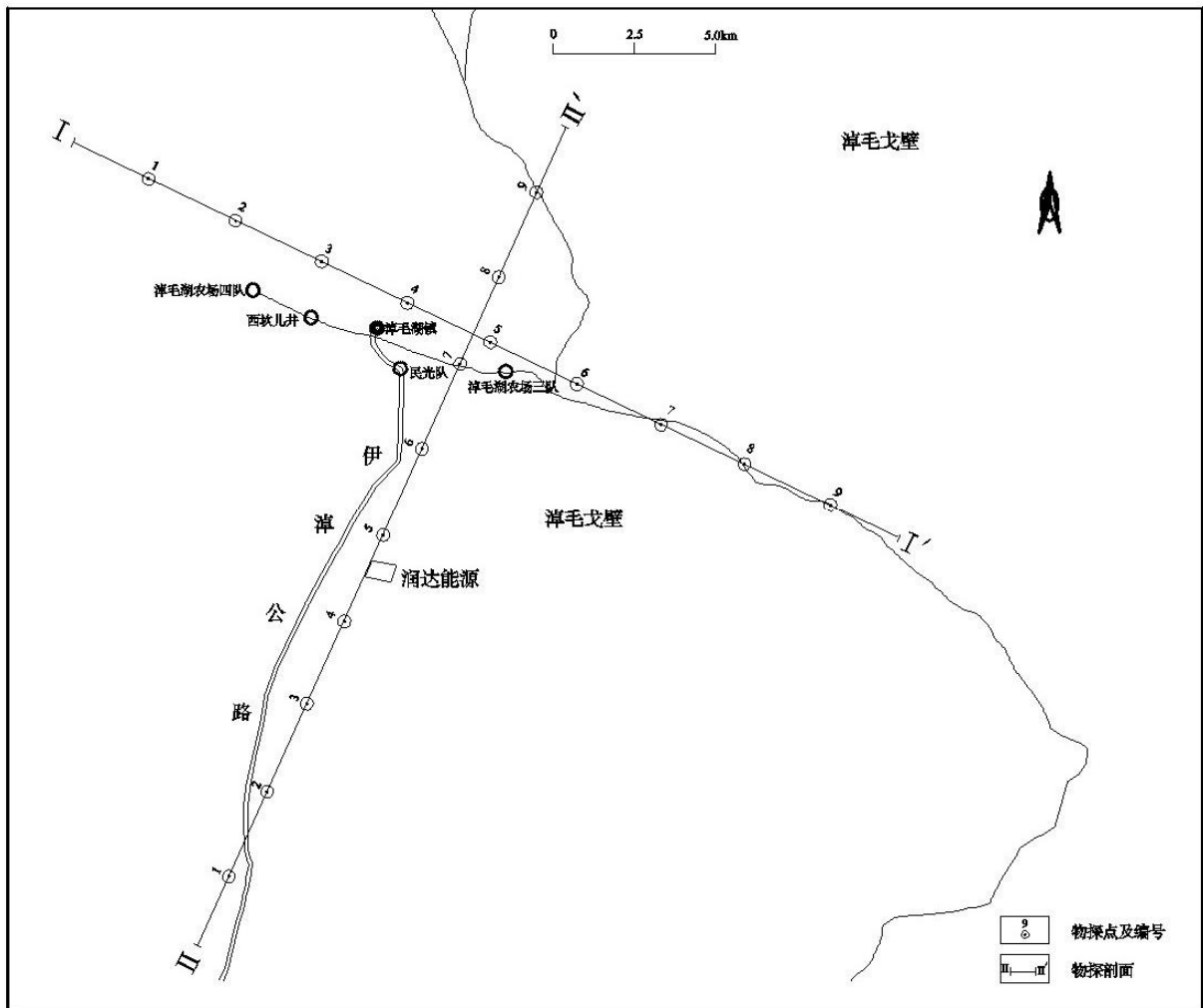


图 4.1-4 淖毛湖物探平面示意图

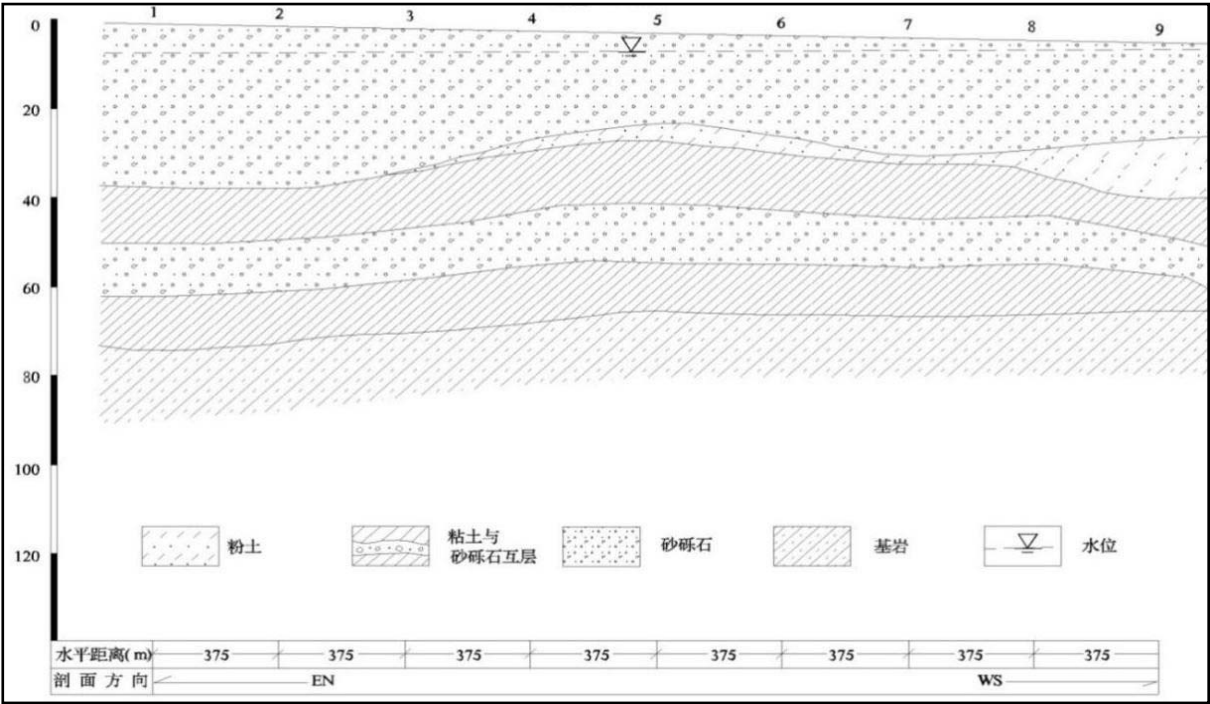


图 4.1-5 I-I 电性地质剖面图

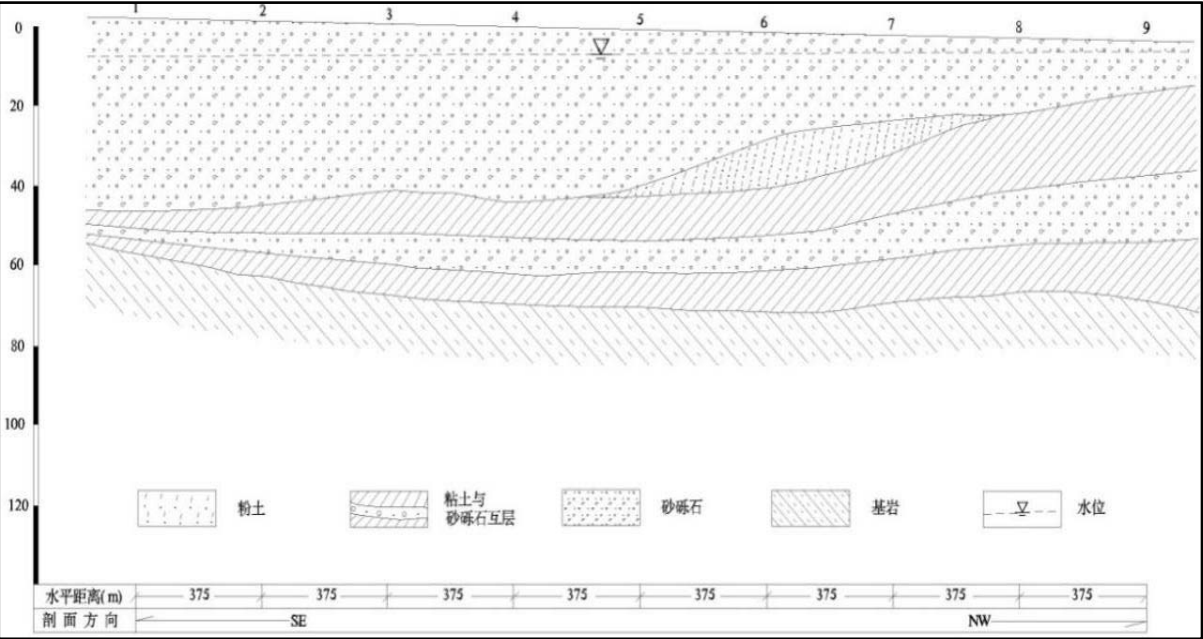


图 4.1-6 II-II 电性地质剖面图

在盆地南部冲洪积砾质平原中上部，地层为第四系晚更新统-全新统（Q3-4al+p1）冲洪积砂卵砾石层、砂砾石、砂层。据前人钻孔资料显示，第四系地层厚度大，厚度超过 100m，补给来源较为充沛，含水层为单一结构的潜水，地下水埋藏深度大于 25m；在砾质平原中下部，地下水逐渐变为多层结构的潜水和承压水；盆地北部冲洪积平原区地层为砂、粉土，地下水具有微承压性质，地下水埋藏深度南深北浅，一般为 3-25m，向北部由于受北部山区的阻挡，有地下水溢出形成大片盐碱地，地下潜水位一般埋藏深度

1-3m。

(3) 地下水富水性特征

区域内第四系含水层由于受地层、构造、地貌及水文地质等条件的影响，本区含水层结构及富水性存在显著的地带性差异。淖毛湖盆地南部冲洪积砾质平原区，地层岩性以卵砾石、砂砾石为主，含水层厚度较大，富水性较好。根据区域在淖毛湖镇南 10km 左右的勘探历史资料揭露：第四系厚度为 67m，地层岩性均为砂砾卵石，潜水水位埋藏深度为 39.58m，含水层厚度约 27m，降深 1.06m 时，单井出水量 277.8m³/d，降深 5m 时，单井出水量 1018 m³/d。新近系厚度 34m，地层岩性以泥岩、砂砾岩为主，84.50-96.47m 为新近系承压水含水层，承压水水位埋藏深度为 40.28m，降深 6.8m 时，单井出水量为 21.65m³/d。据前人在淖毛湖镇东侧哈尔赛东约 2km 处的勘探孔资料显示，第四系松散层厚度约 56m，地层岩性为砂砾石、粉土为主。新近系地层厚度约 107m，岩性以泥岩为主。潜水水位埋藏深度为 3.25m，降深 1.35m 时，单井出水量 542.5m³/d，降深 5m 时，单井出水量 1564.32m³/d。新近系承压水水位埋藏深度为 3.0m，降深 23.72m 时，单井出水量为 106.62m³/d。

淖毛湖盆地北部冲洪积土质平原区地下水类型为潜水-承压水，潜水含水层一般分布在 30m 以上，含水层岩性以砂砾石为主，厚度 10-25m，富水性一般。下部承压水含水层岩性以砂砾岩为主，含水层厚度约 10-45m，富水性较差。

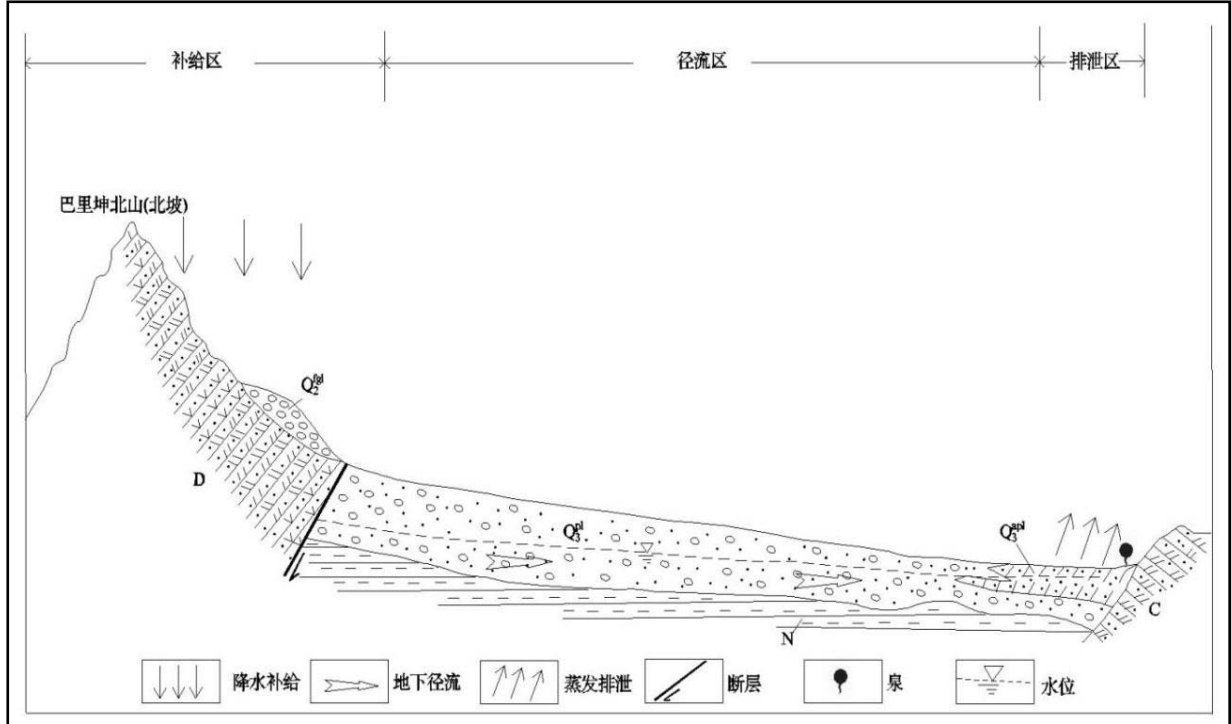
(4) 地下水的补给、径流、排泄条件

淖毛湖盆地北边是中生界地层组成的低山丘陵，南边为天山余脉低山区。东部由于受基岩及第四系泥岩的出露，阻挡了东南部下马崖地下水与本区地下水之间的水力联系；西部与四道白杨沟之间，由于基底第四系及侏罗系的隆起，其地下水的联系比较差，构成了独立的水文地质单元。区内第四纪松散岩层的孔隙中蕴藏着较为丰富的地下水资源，形成一个较为巨大的天然地下水库。盆地内地下水的补给来源主要是伊吾河地表水大量渗漏补给及暴雨洪流的补给，其次有渠系的渗漏补给及田间渗漏补给，极少量的降雨入渗补给。

伊吾河进入苇子峡北山谷中，汇集了地表水及苇子峡一带的地下水，继续向北进入淖毛湖断凹盆地，在出山口形成冲洪积扇及冲洪积细土平原，地表水除渠道引水进入盆地外，大部分地表水沿河床继续向北径流，流经 5km 左右基本上全部渗入转化为地下水。地下水在冲洪积扇得到补给后，从南向北从地层中径流，最终到达北部平原区形成浅埋

区。淖毛湖干渠及支渠斗渠农渠的沿途渗漏补给地下水，田间入渗补给后，继续沿冲积平原向北迳流，到达盆地最低点形成地表水体及盐碱地。

地下水在溢出带形成地表水体及沼泽地、盐碱地，主要以蒸发排泄为主。人工开采地下水量及胡杨林等植物蒸腾蒸发也是盆地内地下水的主要排泄方式(图 4.1-7)。



4.1.4.2 评价区水文地质

(1) 地下水类型

根据收集近期区域勘查资料内地下水主要赋存于第四系松散地层孔隙内，在下伏新近系及侏罗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，水文地质图见图 4.1-8，丰水期等水位线图见图 4.1-9，剖面图见图 4.1-10。

新近系碎屑岩类裂隙孔隙水：主要赋存于第四系下伏新近系含水层中，多为承压水，在整个勘察区均有分布，岩性为砂岩、砂砾岩为主。该类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。

第四系松散岩类孔隙水：在区域勘查资料内均有分布，主要赋存于中、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东北逐渐变浅，在勘察区中部、南部大片区域第四系潜水埋深较深，在勘察区北部细土平原区及南部断层上盘，地下水埋深较浅。勘察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。

(2) 含水层富水性特征

勘察区位于山前冲洪积砾质平原区，地下水类型为第四系松散岩类孔隙潜水及新近系、侏罗系碎屑岩类孔隙承压水。第四系含水层为主要由中、上更新统至全更系统的冲洪及层组成，从南到北，岩性颗粒由粗变细，由于勘察区内新近系基底起伏变化比较明显，第四系厚度变化较大。南部砾质平原区岩性以粗颗粒砂砾卵石、砂砾石为主，北部土质平原区岩性为砂、砂砾石、亚砂土为主。区内第四系厚度一般在 30-60m 之间，其下伏新近系上部分布为中厚层泥岩、泥质砂岩隔水层，将第四系孔隙水与新近系承压水隔开。

① 第四系含水层富水性

区内第四系潜水含水层富水性存在一定差异，主要分为两大区，即水量丰富区、水量一般区。水量丰富区主要分布在勘察区北部淖毛湖镇一带。据前人在淖毛湖镇南 10km 的 S3 勘探资料揭露，第四系潜水水位埋深为 39.85m，井径 203mm，降深 1.06m，单井出水量为 277.8m³/d，换算成井径 377mm 降深 5m 是的涌水量为 3773.17m³/d。该区深

度为 50-120m 的水井，口径 377mm、降深 5m 时的涌水量为 1067-3252m³/d。

水量一般区主要分布在勘察区中部及南部，含水层岩性主要为砂砾石，厚度约 10-25m，富水性一般，该区深度为 40-120m 的水井，划算成口径 377mm、降深 5m 时的涌水量为 505-661m³/d。

②新近系含水层富水性

区内新近系承压水富水性一般，据 S3 孔资料，承压水头为 40.28m，口径 203mm、降深 6.8m 时的单井涌水量为 21.65m³/L，水化学类型为 HCO³⁻-SO₄²⁻-Na⁺-Ca²⁺型，矿化度 0.2g/L。

(3)地下水补给、径流、排泄条件

①地下水补给

勘察区中部、南部区域为冲洪积砾质平原，北部为砾质平原向土质平原过渡带，中部及西南部区域地下水水位埋深一般大于 20m，北部淖毛湖镇至哈尔赛村一带水位埋深小于 20m，同时，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；区内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，地下水入渗补给量很小。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垂向入渗补给。

②地下水径流

地下水自西南方向流入勘察区向东北方向流动，在勘察区北部细土平原区形成浅埋区，继续向东北方向流动，流经勘察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。

受新近系基底坡度、第四系松散岩类含水层厚度及地层渗透性能的影响，勘察区第四系潜水水力坡度有西南向东北逐渐减小。南部砾质平原区水力坡度较大，约 10-13%，渗透系数 6.39-9.79m/d，勘察区北部淖毛湖镇一带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

勘察区内地下水的排泄方式有地下侧向径流排泄、人工开采及蒸发蒸腾。其中，地下水侧向径流排泄是勘察区地下水排泄的最主要方式，主要集中在勘察区北部边界，在东部边界也有少量排泄；人工开采主要集中在勘察区南部淖毛湖工业园区及北部农耕区；蒸发蒸腾集中在淖毛湖灌区地下水浅埋区及植被发育地段。

(4)地下水化学特征

根据评价区内 7 个潜水地下水样品水质检测结果可见,评价区地下水化学类型较为简单,溶解性总固体由西南向东北呈递减的趋势;水化学类型包括 HCO_3^- - SO_4^{2-} - Ca^{2+} - Mg^{2+} 、 HCO_3^- - Ca^{2+} - Mg^{2+} 、 HCO_3^- - Ca^{2+} - Na^+ 和 HCO_3^- - SO_4^{2-} - Ca^{2+} - Na^+ 型水。

拟建项目区上游,水力坡度较大,地层岩性颗粒较粗,径流条件较好,水化学类型为 HCO_3^- - Ca^{2+} - Mg^{2+} 、 HCO_3^- - Ca^{2+} - Na^+ 型水;勘察区北部地下水补给径流条件好,地下水位埋深大,水化学类型为 HCO_3^- - SO_4^{2-} - Ca^{2+} - Mg^{2+} 、 HCO_3^- - SO_4^{2-} - Ca^{2+} - Na^+ 型水。各样品水化学特征统计详见表 4.1-2。

(5)地下水动态

勘察区中部及南部冲洪积砾质平原区因地下水开采强度较小,地下水水位埋深大,水力坡度较大,地下水主要地下水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。而在勘察区北部细土平原区,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(细土平原)地下水动态属蒸发开采型。据 2014 年 12 月及 2019 年 10 月区内水位统测资料,近五年以来,地下水位多年变幅在 2.05-8.67m 之间,多年来地下水位动态丰水期整体呈下降趋势。

4.1.4.3 项目场地水文地质条件

本次场地水文地质调查引用《伊吾疆纳新材料有限公司 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场地水文地质勘察报告》,该项目厂区位于本项目东侧 2.4km,属于同一水文地质单元,中间无水文地质断裂带,其调查时间为 2019 年 10 月,满足导则的相关要求。

(1)地层岩性

根据调查及勘探,厂址区包气带厚度 26.7-30.3m。勘探结果显示,项目区地层主要由上更新统洪积层(Q3pl)砂砾卵石及新近系(N)砂质泥岩构成,项目场地钻孔柱状图见图 4.1-10-4.1-12,地层岩性分布较为均匀、单一,自上而下依次为:上更新统洪积层(Q3pl):分布于厂区范围内,厚度 26.7~30.3m。岩性为杂色砂 砾卵石、含砾砂,结构松散,砾卵石含量约占 50~70%,粒径多为 20~50mm,颗粒磨圆度一般。新近系(N):伏于上更新统洪积层之下,本次勘探未揭穿。岩性为砂

表 4.1-2 潜水水化学特征统计表

取样编号		1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#	8#	9#
取样位置		润达备用生活井	广汇清洁炼化南侧水井	广汇清洁炼化北侧水井	民光老宅废气民井	疆纳勘查井 1	疆纳勘查井 2	疆纳勘查井 3	宣力煤焦油加氢办公楼观测井	宣力煤焦油加氢罐区观测井
取样日期		2018.3	2018.3	2018.3	2018.3	2019.10	2019.10	2019.10	2020.3	2020.3
阳离子	K ⁺	2.4	1.7	1.2	1.8	1.5	1.1	1.4	1.3	2.15
	Na ⁺	26	11	43	15	9.8	8.6	9.5	15.6	34.0
	Ca ⁺	43	39	27	67	29	30	27	34.8	85.5
	Mg ⁺	6.06	5.87	5.19	11.0	1.04	5.12	4.66	5.8	15.4
阴离子	CO ₃ ²⁻	3	3	0	0	6	3	6	0	0
	HCO ₃ ⁻	125	124	175	186	199	174	150	2.03	2.83
	Cl ⁻	10.6	10.3	122	33.4	9.16	9.17	8.87	9.93	65.6
	SO ₄ ⁻	22.8	32.1	187	84.1	30.2	30.1	27.7	30.6	102
pH		7.6	8.0	7.8	7.4	7.9	7.6	7.7	7.6	7.8
溶解性总固体		216	204	982	158	276	308	282	171	447
氟化物		0.36	0.37	0.27	0.22	0.42	0.42	0.43	0.366	0.267

注：pH 为无量纲，其余单位为 mg/L。

质泥岩，褐色、灰褐色，层状构造，含中细砂，含量约占 20%，砂成分以石英、长石为主。

(2)地质构造

厂区北侧边界距离北部隐伏断层(F1)约 1.3Km。根据收集资料显示，F1 断层近东西向延伸，断层倾向西南，断层类型为逆断层。

(3)水文地质条件

①地下水类型及赋在条件

厂区内地下水主要赋存于第四系松散地层孔隙内。按赋存介质类型为松散岩类孔隙水；按地下水埋藏条件划分为潜水，区域水文地质剖面图见图 4.1-11、图 4.1-12、图 4.1-13。

第四系松散岩类孔隙水在厂区内均有分布，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。本次勘探期间，地下水水位埋深为 12.40-18.14m，总体自西南至北东逐渐变浅。

(4)地下水补给、径流、排泄特征

厂区地下水主要接受来自西南部的地下水侧向径流补给；地下水自西南方向流入厂区内向东北方向流动，水力坡度约 10-13%，利用厂区内三口水文勘察井的进行抽水试验。抽水试验具体要求参照《供水水文地质勘察规范》(GB50027—2001)进行，根据现场抽水试验获取含水层参数，是较为可靠的方法。本次抽水试验采用非完整井非稳定流抽水试验公式计算水文地质参数，采用迭代试算法计算，计算公式如下：

$$K = \frac{Q}{\pi(2H-S)S} \left[\ln \frac{R}{r} + \frac{\bar{h}-l}{l} \cdot \ln \left(1 + 0.2 \frac{\bar{h}}{r} \right) \right]$$

式中：

K-含水层渗透系数(m/d)；

Q-单井涌水量(m³/d)；

S-减去水跃值的抽水井水位降深(m)；

H-含水层厚度(m)；

h-自然情况下和抽水试验时的含水层厚度平均值(m)；

l-滤水管长度(m)；

r-抽水井半径(m);

R-抽水井的影响半径(m)。

抽水试验为非稳定流抽水试验。从抽水试验参数计算成果表 4.1-3 可知, 第四系松散岩类孔隙水的渗透系数为渗透系数 6.12-6.39m/d; 厂区内地下水的排泄方式有地下侧向径流排泄及蒸发蒸腾, 其中地下水侧向径流排泄是厂区地下水排泄的最主要方式, 主要集中在厂区北部边界, 在东部边界也有少量排泄。

表 4.1-3 抽水试验参数计算成果表

编号	井深 m	井径 m	含水层厚度 m	静水位 m	降深 m	涌水量 m ³ /d	渗透系数 m/d	影响半径 m	单位涌水量 m ³ /s.m
5#	71.0	0.098	120.0	18.14	1.99	54.35	6.39	13.53	0.00032
6#	70.5	0.098	120.0	15.68	1.96	54.26	6.52	13.50	0.00032
7#	68.5	0.098	120.0	12.40	1.97	54.21	6.12	13.48	0.00032

(4)含水层富水性

厂区位于山前冲洪积砾质平原区, 地下水类型为第四系松散岩类孔隙潜水, 厂区内第四系潜水含水层富水性为水量一般区, 降深 1.99m 时的涌水量为 54.35m³/d。

(5)包气带渗透性及防污性能特征

本次工作共布置渗水试验 3 组, 现场渗水试验示意图见图 4.1-14。根据现场调查工作, 结合收集资料可知, 包气带岩性主要为第四系上更新统洪积砂砾卵石、砂砾石, 厚度为 27-30m。

根据《水利水电工程注水试验规程》(SL345-2007), 渗水试验成果资料采用下式

计算场地包气带松散层渗透系数:

$$K = \frac{16.67Q}{F}$$

式中:

K-试验土层渗透系数(cm/s);

Q-稳定注入流量(L/min);

F-渗水面积(cm²)。

试验数据见表 4.1-4, 渗透速度与时间关系曲线见图 4.1-15、4.1-16、4.1-17, 从图中可看出, 渗透速度随时间逐渐减小, 及至减小到趋于常数, 即渗入水量趋于稳定, 可按计算公式精确地计算渗透系数。野外试验成果计算得拟建项目厂址平均渗透系数为 0.011cm/s。

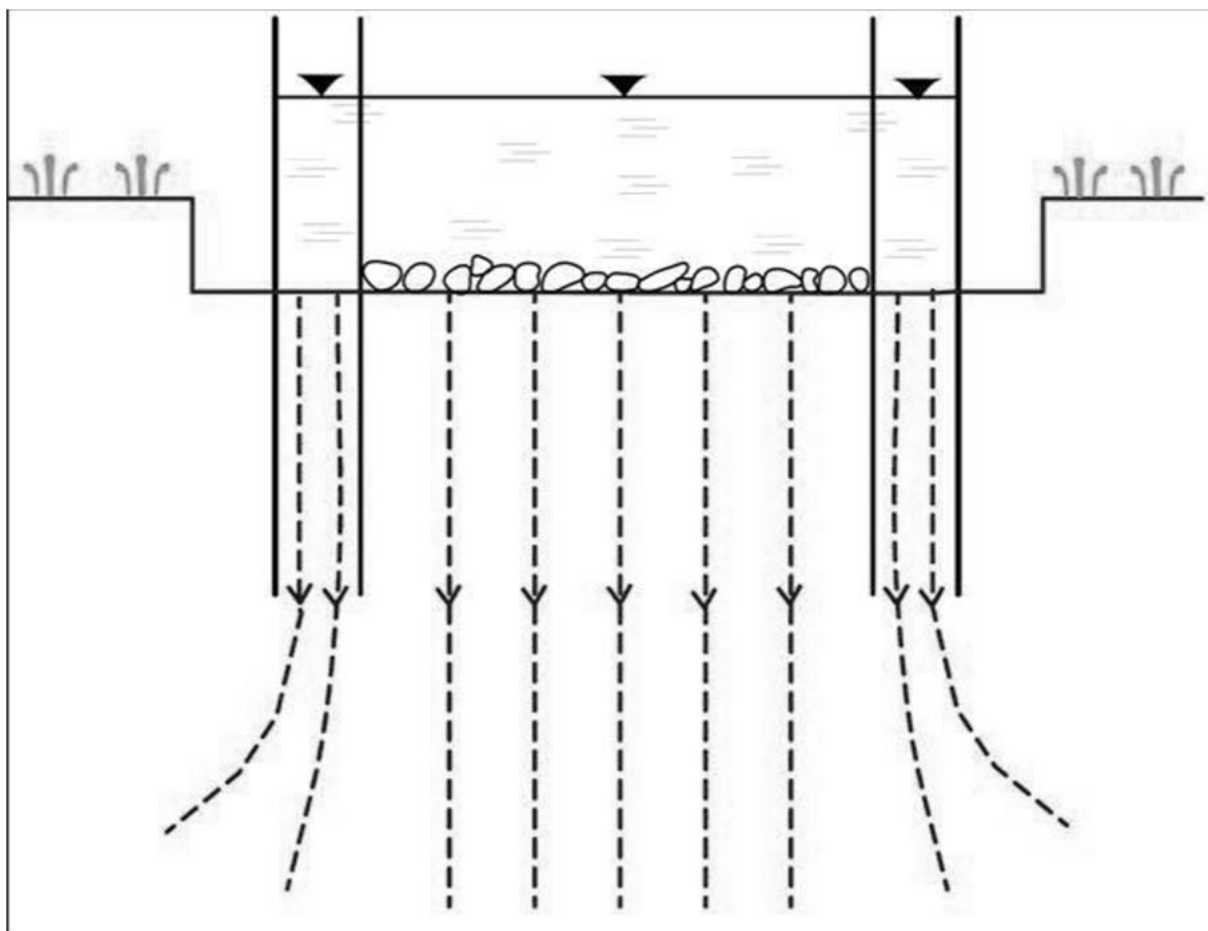


图 4.1-14 双环渗水试验示意图

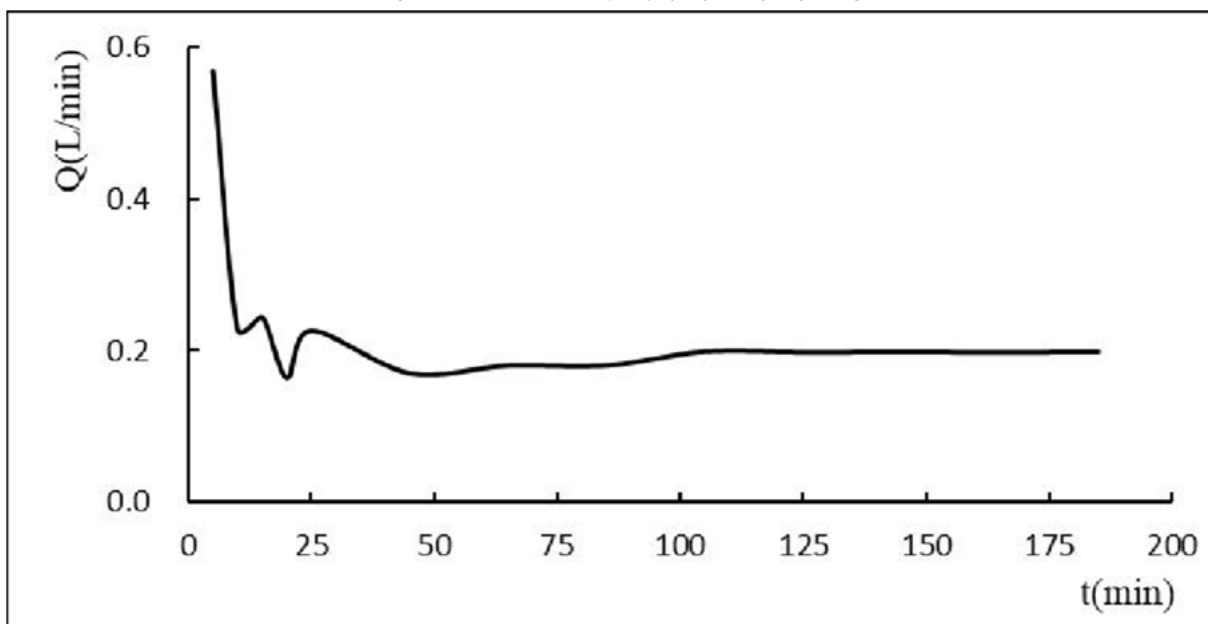


图 4.1-15 疆纳项目场地北侧 S01 渗水试验曲线图

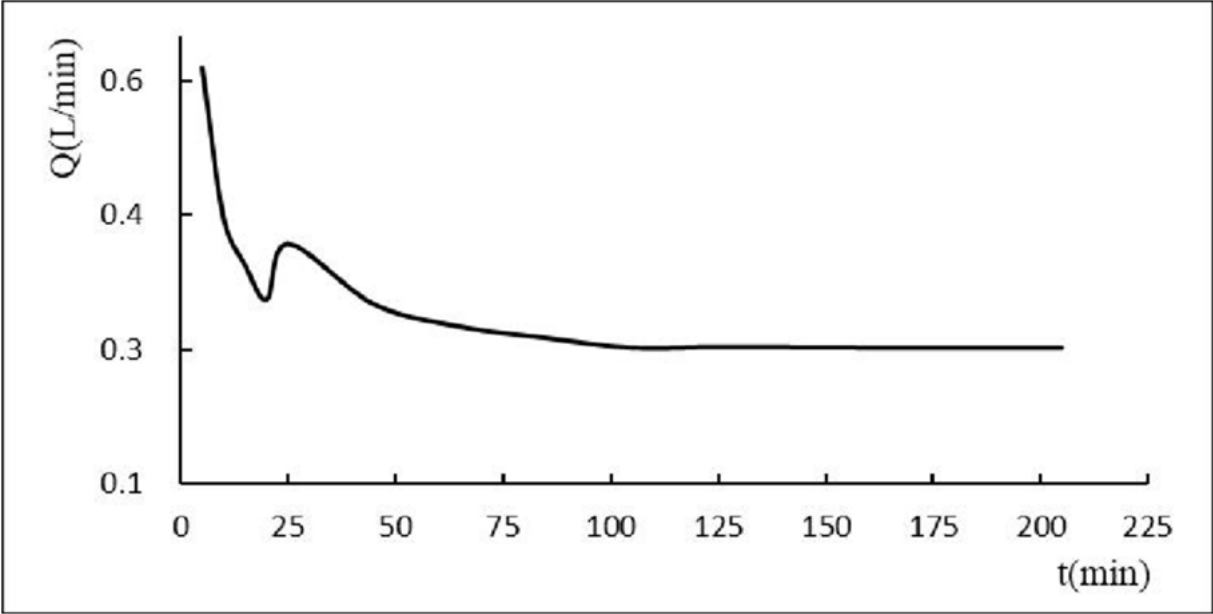


图 4.1-16 疆纳项目场地东侧 SO₂ 渗水试验曲线图

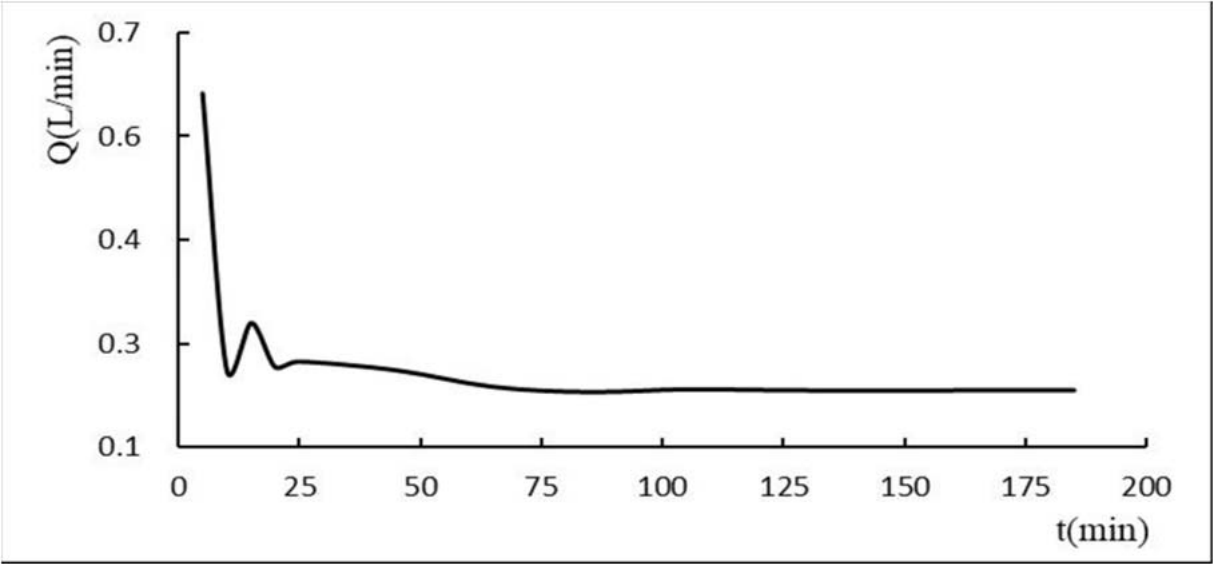


图 4.1-17 疆纳项目场地南侧 SO₃ 渗水试验曲线图

表 4.1-4 渗水试验参数计算结果一览表

编号	位置	岩性	稳定流量 (L/min)	持续时 间(min)	渗水面 积(cm ²)	试坑深度 (cm)	水柱高 度(m)	渗透系数 (cm/s)
S01	疆纳厂址北侧	砂砾卵石	0.198	185	314.15	0.20	0.10	0.011
S02	疆纳厂址东侧	砂砾卵石	0.252	205	314.15	0.20	0.10	0.013
S03	疆纳厂址南侧	砂砾卵石	0.183	185	314.15	0.20	0.10	0.010

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)表 6 天然包气带防污性能分级参照表(表 4.1-5)，建设项目场地防污性能分级为“弱”。

表 4.1-5 包气带防污性能分级表

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩(土)层单层厚度 Mb≥1.0m，渗透系数 K≤10 ⁻⁶ cm/s，且分布连续、稳定。
中	岩(土)层单层厚度 0.5≤Mb<1.0m，渗透系数 K≤10 ⁻⁶ cm/s，且分布连续、稳定。岩(土)层单层厚度 Mb≥1.0m，渗透系数 10 ⁻⁶ cm/s<K≤10 ⁻⁴ cm/s，且分布连续、稳定。

弱	岩(土)层不满足上述“强”和“中”条件。
---	----------------------

4.1.5 气候与气象

淖毛湖农场地处伊吾县境内，该区地处欧亚大陆腹地，远离海洋，气候干燥，属温带山地干旱气候。其主要特点是气温偏低，降水量少，蒸发量大，日照时间长，气温年较差大，日较差变化也很大，春秋季节多大风。气候随海拔高度和下垫面条件的不同有明显差异，由于受天山和及其复杂地形地貌的影响，自然形成了三大气候区：西部山前冷凉放牧区、东北部戈壁平原温热区、沿天山山谷、盘地温凉干旱区。

主要气候特征为冬季长而寒冷，夏季短而炎热，春季风多沙大，秋季凉爽，冷热多变，昼夜温差悬殊。降雨甚少，每年 4-9 月为风季，一般为 4-5 级，多为西北风，最大风可达 12 级以上。多年月平均气象资料统计图见图 4.1-18。

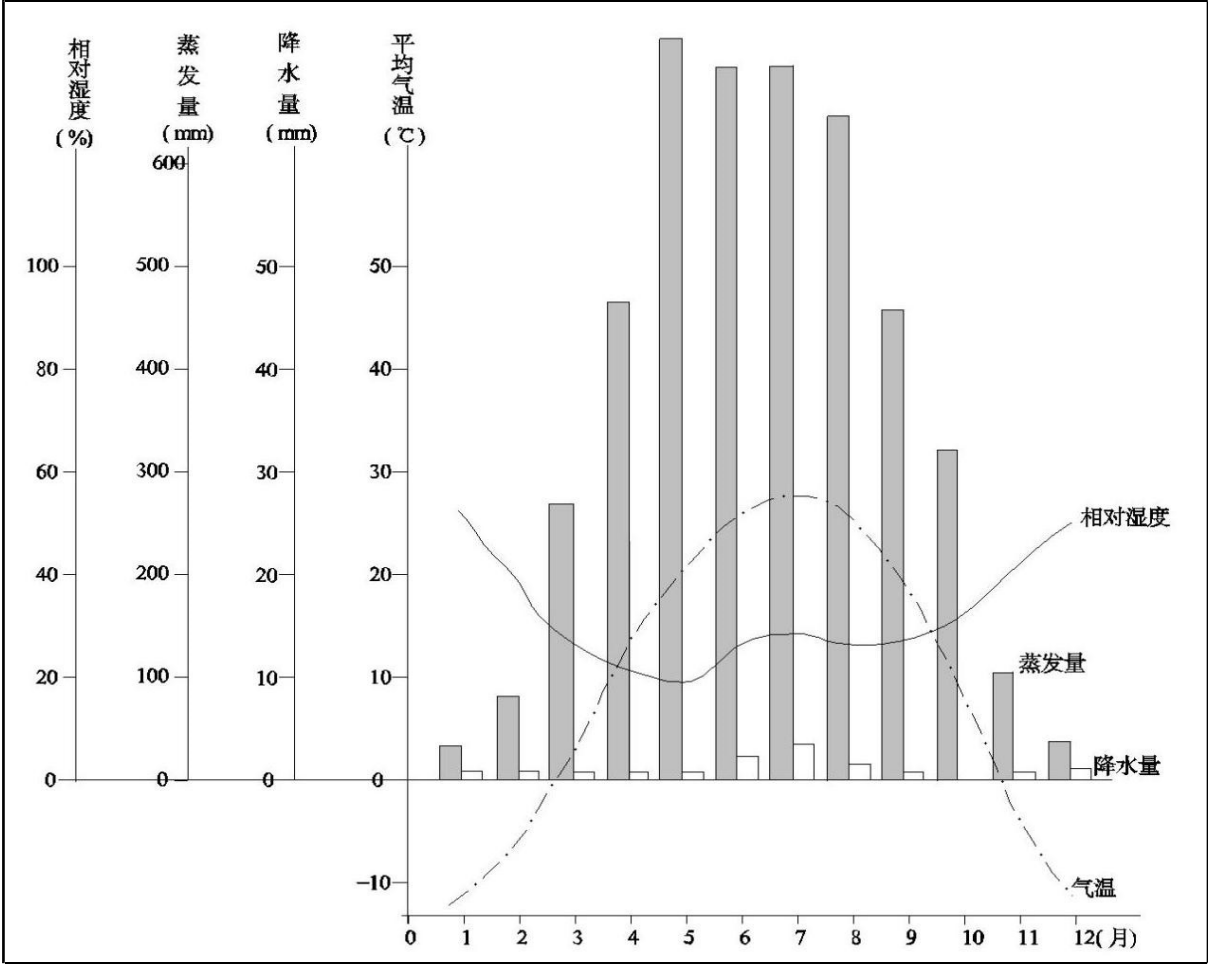


图 4.1-18 淖毛湖多年月平均气象资料统计图

(1)气温

淖毛湖农场 1 月最冷，7 月最热，历年 1 月平均气温在零下 12.5℃-零下 11.4℃之间，平均气温最低-15.8℃(1969 年)；七月平均气温 28.1℃-28.5℃，平均气温最高值达

29.8℃(1974 年), 气温年较差最高达 40℃以上。年平均气温 9.8℃-10℃, 夏季极端最高气温达 43.5℃, 冬季极端最低气温达-31.3℃。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。

4.1.6 地表水系

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 1057km²(苇子峡水库坝址处), 河流全长约 104.6km, 伊吾河流域水系分布见附图 4.1-19。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, 在汛期洪水通过水库调洪, 明渠引流至开发区, 用于浇灌树木。

据苇子峡水文站实测资料分析, 伊吾河多年年平均径流量为 7069×10⁴m³/a。最大年径流量为 11590×10⁴m³(1999 年), 最小年径流量为 4780×10⁴m³(1979 年), 水资源量占全县地表水资源总量的 55%, 最大年径流量与最小年径流量的比值为 2.4, 年径流 Cv 值为 0.20, 由此说明伊吾河径流量的年际变化也很小。

淖毛湖境内主要水利工程为淖毛湖干渠和苇子峡水库(峡沟水库)。自苇子峡下游约 1km 处渠首至淖毛湖镇全长 30km, 淖毛湖灌区内支、斗、农渠累计长 339km, 渠系防渗长度为 239km, 主要用于灌区农业灌溉、牲畜、乡镇企业、绿化用水。苇子峡水库(峡沟水库)于 2012 年建成并使用, 总库容 954.37 万 m³, 其中死库容 129.27 万 m³, 调节库容 559.23 万 m³, 调洪库容 316.19 万 m³。该水库主要用于调节地表水源, 并为下游淖

毛湖镇重工业园区提供生产用水。

据不完全统计，淖毛湖灌区实施农业节水灌溉节水工程前，淖毛湖干渠年引水量分别为 $2873 \times 10^4 \text{m}^3$ （2008 年数据），占伊吾河年径流量 40.46%；实施农业节水灌溉节水工程后，淖毛湖引水量为 $1961 \times 10^4 \text{m}^3$ ，(2010 年数据)，占伊吾河年径流量的 27.74%，实施节水工程后干渠年引水量减少了 $912 \times 10^4 \text{m}^3$ 。广汇新能源化工厂每年引用苇子峡水库(峡沟水库)储水量 $1541 \times 10^4 \text{m}^3$ ，占伊吾河年径流量的 21.80%。通过上述分析，在淖毛湖干渠引水量维持现状的前提下，地表水引水量较节水工程实施前增加 $629 \times 10^4 \text{m}^3$ ，地表水引水总量 $3502 \times 10^4 \text{m}^3$ 。由于广汇新能源化工厂生产用水导致地表水引水量增加 $629 \times 10^4 \text{m}^3$ ，按哈密地区河道河谷入渗系数 0.42 计算，直接导致地下水补给量减少 $264.18 \times 10^4 \text{m}^3$ ，使区域内地下水水位在一定范围内下降，但对地下水流向及动态影响较小。

现场调查，评价区及周边天然地表水体，仅有一人工灌溉渠-淖毛湖干渠。其水源为发源于天山山脉东部喀尔里克山北坡的伊吾河。伊吾河多年平均年径流量为 5760 万 m^3 (农场分水比例 1 / 3)，农场约占 1920 万 m^3 。伊吾河流量年内分配比较均匀，丰水期 8 月份径流量只占全年流量的 13.27%，枯水期 3 月份径流量也达到全年水量的 7.12%。因此该河的冬闲水量较多，灌溉季节 4-10 月份流量仅占全年径流量的 61.14%，多年平均水量为 3522 万 m^3 。

淖毛湖农场干渠全长 31.6km，为砌石护面，干渠水利用率约为 85.4%。项目场地北侧约 5km 有一条引至农场支渠到四连的斗渠流过，水质良好，灌溉季节水渠有水，引水流量约 $0.023 \text{m}^3/\text{s}$ 。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 环境空气质量现状调查与评价

4.2.1.1 常规污染物环境质量现状评价

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)基本污染物环境质量现状数据来源，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环境质量报告中的数据或结论，采用评价内国家或地方环境空气质量检测网中评价基准年连续 1 年的监测数据。

本项目位于淖毛湖镇伊吾工业园，根据生态主管部门公布的哈密地区 2018 年达标

判断，哈密地区 2018 年 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度分别为 $9\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $31\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $67\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $27\mu\text{g}/\text{m}^3$ ； CO 24 小时平均第 95 百分位数为 $2.4\text{mg}/\text{m}^3$ ， O_3 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 $138\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；各污染物平均浓度均优于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值，哈密地区空气质量属于达标区。距离本项目最近的城市点为哈密地区监测站，距离为 156km，与本项目相距较远，

经调查，伊吾县县政府空气质量监测站点距离项目 55km，监测数据能够较好说明项目所在地空气质量现状情况，因此本次评价常规因子现状情况分析采用伊吾县县政府空气质量监测站常规监测数据，并将其作为本次评价大气预测现状叠加值。分析数据使用伊吾县淖毛湖镇空气质量站 2018 年常规监测数据，淖毛湖镇空气质量现状评价见表 4.2-1。由表 4.2-1 可知，各污染物平均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值，项目所在地为达标区。

表 4.2-1 空气质量常规污染物现状评价表(2018 年)

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	超标倍数	达标情况
PM_{10}	年平均质量浓度	34	70	48.57	/	达标
	95%日平均	94	150	62.67	/	达标
$\text{PM}_{2.5}$	年平均质量浓度	12	35	34.29	/	达标
	95%日平均	25	75	33.33	/	达标
SO_2	年平均质量浓度	3	60	5.00	/	达标
	98%日平均	7	150	4.67	/	达标
NO_2	年平均质量浓度	6	40	15.00	/	达标
	98%日平均	18	80	22.50	/	达标
CO	年平均质量浓度	/	/	/	/	达标
	95%日平均	1522	4000	38.05	/	达标
O_3	年平均质量浓度	/	/	/	/	达标
	90% 8h 平均质量浓度	124	160	77.50	/	达标

4.2.1.2 特征污染物环境质量现状

(1) 监测点位布设

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的要求，结合当地地形条件、风频分布特征以及敏感目标分布，本次共布设 2 个大气特征因子点位，各监测点位布置见表 4.2-1 和图 4.2-1。

表 4.2-2 监测点位布置表

序号	监测点位	布设原则		
		方位	距离	布设原则
1	厂址	/	/	厂址
2	厂址东南 3km	N	3km	下风向

(2)数据来源

本次大气特征因子采用实测的方式,委托新疆新特新材料检测中心有限公司于 2020 年 9 月 20 日至 9 月 26 日在本项目厂址区和厂址区下风向进行监测,数据有效性及时效性符合导则要求。

(3)监测项目和分析方法

监测因子为 H_2S 、 NH_3 、NMHC、TVOC、苯、甲苯、二甲苯、酚类。各监测因子采样和分析方法按《空气和废气监测分析方法》、《环境监测技术规范》和《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的规定进行。具体分析方法及检出限见表 4.2-3。

表 4.2-3 监测项目分析方法

分析项目	分析方法	方法来源	方法检出限
硫化氢	《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/T11742-89	0.005mg/m ³
氨	《环境空气氨的测定纳氏试剂分光光度法》	HJ 533-2009	0.01mg/m ³
非甲烷总烃	《环境空气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定直接进样-气相色谱法》	HJ604-2017	0.07mg/m ³
苯	《环境空气苯系物的测定活性炭吸附-二硫化碳解吸-气相色谱法》	HJ584-2010	1.5×10 ⁻³ mg/m ³
甲苯、二甲苯	《环境空气苯系物的测定活性炭吸附-二硫化碳解吸-气相色谱法》	HJ584-2010	1.5×10 ⁻³ mg/m ³
酚类化合物	《环境空气酚类化合物的测定高效液相色谱法》	HJ638-2012	/
TVOC	《室内空气质量标准》	GBT18883-2002	0.5 μg/m ³

(4)采样时间及监测分析方法

本次实测数据采样时间为 2020 年 9 月 20 日至 9 月 26 日,均连续采样 7 天。监测因子及频次见表 4.2-4。监测期间同步进行风向、风速、气温及气压等气象要素的观测。

表 4.2-4 监测因子及监测频次

监测因子	监测项目	执行标准	监测时间及频次
NH_3	小时均值	HJ2.2-2018 附录 D	每日采样 4 次,采样时间为每天 02、08、14、20 时,每小时采样时间不少于 45min
H_2S	小时均值		
苯	小时均值		
甲苯	小时均值		
二甲苯	小时均值		
酚类	小时值	TJ36-79	每日采样 4 次,采样时间为每天 02、08、14、20 时,每小时采样时间不少于 45min
非甲烷总烃	小时值	《大气污染物综合排放标准详解》	每天采样 4 次,采样时间为每天 02、08、14、20 时;注射器或气袋采样,采样体积一般不小于 100ml
TVOC	8 小时均值	HJ2.2-2018 附录 D	每 8 小时至少有 6 小时平均浓度值

(4)监测结果分析与评价

评价区环境空气质量特征因子现状监测与评价结果见表 4.2-5 至表 4.2-16。

表 4.2-5 NH₃ 现状监测结果统计表

点位	小时值			
	浓度范围 (mg/m ³)	平均值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	最大占标率 (%)
厂址	0.02-0.03	0.025	0.2	15.00
厂址下风向	0.02-0.04	0.03	0.2	20.00

表 4.2-6 H₂S 现状监测结果统计表

点位	小时值			
	浓度范围 (mg/m ³)	平均值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	最大占标率 (%)
厂址	<0.005	0.005	0.01	50.00
厂址下风向	<0.005	0.005	0.01	50.00

表 4.2-7 苯现状监测结果统计表

点位	小时值			
	浓度范围 (mg/m ³)	平均值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	最大占标率 (%)
厂址	<0.0015	0.0015	0.11	1.36
厂址下风向	<0.0015	0.0015	0.11	1.36

表 4.2-8 甲苯现状监测结果统计表

点位	小时值			
	浓度范围 (mg/m ³)	平均值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	最大占标率 (%)
厂址	<0.0015	0.0015	0.2	0.75
厂址下风向	<0.0015	0.0015	0.2	0.75

表 4.2-9 二甲苯现状监测结果统计表

点位	小时值			
	浓度范围 (mg/m ³)	平均值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	最大占标率 (%)
厂址	<0.0045	0.0045	0.2	2.25
厂址下风向	<0.0045	0.0045	0.2	2.25

表 4.2-10 酚类现状监测结果统计表

点位	小时值			
	浓度范围 (mg/m ³)	平均值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	最大占标率 (%)
厂址	<0.006	0.006	0.02	30.00
厂址下风向	<0.006	0.006	0.02	30.00

表 4.2-11 非甲烷总烃现状监测结果统计表

点位	小时值			
	浓度范围 (mg/m ³)	平均值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	最大占标率 (%)
厂址	<0.07	0.07	2	3.50
厂址下风向	<0.07	0.07	2	3.50

表 4.2-12 TVOC 现状监测结果统计表

点位	8 小时平均值			
	浓度范围 (μg/m ³)	平均值 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	最大占标率 (%)
厂址	48-99	69.86	600	11.64
厂址下风向	55-103	76.29	600	12.72

分析结果表明, 两处大气特征因子监测数据 H₂S、NH₃、苯、甲苯、二甲苯、TVOC 满足《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 参考限值; 非甲烷总烃 1 小时平均浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中限值(≤2.0mg/m³)要求; 酚类小时

浓度值满足《工厂企业设计卫生标准》(TJ36-79)中居住区一次最高浓度值。

4.2.2 地表水环境质量现状监测与评价

4.2.2.1 监测断面布设及监测因子

(1)监测点位

本次地表水现状监测采用实测的方式，委托新疆新特新材料检测中心有限公司在淖毛湖干渠 2 个断面展开监测，采样时间为 2020 年 9 月 23 日。具体位置见表 4.2-15 和图 4.2-1。

表 4.2-15 地表水监测断面布点

序号	断面名称	监测断面及位置	监测河流
1	1 号断面	距离厂区西侧460m淖毛水渠上游1km 处	淖毛干渠
2	2 号断面	距离厂区西侧460m淖毛水渠下游淖毛湖镇	

(2)监测项目

常规因子：水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD₅、NH₃-N、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总磷、总氮、硝酸盐、亚硝酸盐、类大肠菌群、阴离子洗涤剂、全盐量、溶解性总固体。特征因子：石油类、硫化物、苯、甲苯、二甲苯、苯并芘、甲醇、甲醛、氟化物。同步监测河流流量、流速、河宽、水位深度、同时标定采样点经纬度坐标。

4.2.2.2 监测项目及分析方法

各监测项目分析方法见表 4.2-16。

表 4.2-16 监测项目分析方法

分析项目	分析方法	方法来源	方法检出限
pH 值	《水质 pH 值的测定玻璃电极法》	GB6920-1986	/
溶解氧	《水质 溶解氧的测定电化学探头法》	HJ506-2009	/
水温	《水质 水温的测定-温度计或颠倒温度计测定》	GB13195-1991	/
高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》	GB11892-1989	0.5mg/L
化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定重铬酸盐法》	HJ828-2017	4mg/L
五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的测定稀释与接种法》	HJ505-2009	0.5mg/L
氨氮	《水质 氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》	HJ535-2009	0.025mg/L
总磷	《水质 总磷的测定钼酸铵分光光度法》	GB11893-1989	0.01mg/L
总氮	《水质 总氮的测定碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》	HJ636-2012	0.05mg/L
硝酸盐	《水质 硝酸盐氮的测定紫外分光光度法》	HJ/T346-2007	0.08mg/L
亚硝酸盐	《水质 亚硝酸盐氮的测定分光光度法》	GB7493-1987	0.003mg/L
氟化物	《水质 氟化物的测定离子选择电极法》	GB7484-1987	0.05mg/L
全盐量	《水质 全盐量测定重量法》	HJ/T51-1999	/
砷	《水质 砷、汞、硒、铋和锑的测定原子荧光法》	HJ694-2014	0.0003mg/L
汞	《水质 砷、汞、硒、铋和锑的测定原子荧光法》	HJ694-2014	0.00004mg/L

铬(六价)	《水质 六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法》	GB7467-1987	0.004mg/L
溶解性总固体	《城镇污水水质标准检验方法》	CJ/T51-2018	/
	《生活饮用水标准检验方法》	GB/T5750.4-2006	/
氰化物	《水质 氰化物的测定容量法和分光光度法》	HJ484-2009	0.004mg/L
挥发性酚类	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》	HJ503-2009	0.0003mg/L
石油类	《水质 石油类的测定紫外分光光度法》	HJ970-2018	0.01mg/L
阴离子洗涤剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定亚甲蓝分光光度法》	GB7494-87	0.05mg/L
硫化物	《水质 硫化物的测定亚甲基蓝分光光度法》	GB/T16489-1996	0.005mg/L
粪大肠菌群	《水质 粪大肠菌群的测定多管发酵法》	HJ347.2-2018	20MPN/L
苯	《生活饮用水标准检验方法 有机物指标》	GB/T5750.8-2006	0.7 μg/L
甲苯	《生活饮用水标准检验方法 有机物指标》	GB/T5750.8-2006	1 μg/L
间,对-二甲苯	《生活饮用水标准检验方法 有机物指标》	GB/T5750.8-2006	1 μg/L
邻-二甲苯	《生活饮用水标准检验方法 有机物指标》	GB/T5750.8-2006	3 μg/L
苯并[a]芘	《生活饮用水标准检验方法 有机物指标》	GB/T5750.8-2006	0.0014 μg/L
甲醇	《水质 甲醇和丙酮的测定顶空/气相色谱法》	HJ895-2017	0.2mg/L
甲醛	《水质 甲醛的测定乙酰丙酮分光光度法》	HJ601-2011	0.05mg/L

4.2.2.3 监测结果分析与评价

各监测断面环境质量现状监测结果统计见表 4.2-17。

表 4.2-17 地表水环境质量现状监测和评价结果

监测点		上游 1km 处	下游淖毛湖镇	标准
检测项目	单位			
pH 值	无量纲	8.1	8.2	6-9
氰化物	mg/L	<0.001	<0.001	≥5
高锰酸盐指数	mg/L	1.2	1.2	≤6
化学需氧量	mg/L	6.45	5.06	≤20
五日生化需氧量	mg/L	0.9	1.0	≤4
氨氮	mg/L	0.146	0.123	≤1.0
总磷	mg/L	0.11	0.08	≤0.2
总氮	mg/L	0.53	0.67	≤1.0
硝酸盐	mg/L	1.43	0.967	≤10
亚硝酸盐	mg/L	<0.016	<0.016	/
氟化物	mg/L	0.410	0.397	≤1.0
全盐量	mg/L	293	289	/
砷	mg/L	0.01	0.01	≤0.05
汞	mg/L	0.00004	0.00004	≤0.0001
铬(六价)	mg/L	<0.004	<0.004	≤0.05
溶解性总固体	mg/L	286	271	≤1500
氰化物	mg/L	<0.001	<0.001	≤0.2
挥发性酚类	mg/L	<0.0003	<0.0003	≤0.005
石油类	mg/L	<0.01	<0.01	≤0.05
阴离子洗涤剂	mg/L	<0.05	<0.05	≤0.2
硫化物	mg/L	<0.005	<0.005	≤0.2
粪大肠菌群	MPN/L	80	80	≤10000
苯	mg/L	<0.0014	<0.0014	≤0.01
甲苯	mg/L	<0.0014	<0.0014	≤0.7

间, 对-二甲苯	mg/L	<0.0022	<0.0022	≤0.5
邻-二甲苯	mg/L	<0.0014	<0.0014	≤0.5
苯并[a]芘	μg/L	<0.0004	<0.0004	≤0.0028
甲醇	mg/L	<0.2	<0.2	/
甲醛	mg/L	<0.05	<0.05	≤0.9

监测结果表明, 各监测断面 pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD₅、NH₃-N、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总磷、总氮、硝酸盐、类大肠菌群、阴离子洗涤剂、全盐量、石油类、硫化物、苯、甲苯、二甲苯、苯并芘、甲醛、氟化物均可满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 1 II 类、表 2、表 3 中对应标准限值; 溶解性总固体浓度均可满足《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006)表 1 标准限值, 地表水水质良好。

4.2.3 地下水环境质量现状监测与评价

《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)规定, 评价等级为二级的建设项目, 若掌握近 3 年内至少一个连续水文年的枯、平、丰水期地下水位动态监测资料, 评价期内可不再开展现状地下水位监测; 本次地下水环境质量现状调查采用收集资料和补充实测相结合的方式开展。

本项目厂区距离广汇新能源项目 2.7km, 广汇项目厂区及排污管线评价区地下水环境影响专题报告编制期间, 于 2015 年 9 月(枯水期)、2015 年 12 月(平水期)和 2016 年 5 月(丰水期)委托谱尼测试科技股份有限公司根据环评工作规范要求对项目区域进行了水位统测与水质监测, 取得了一个连续水文年的枯、平、丰水期地下水位及水质监测数据。本次评价引用部分广汇新能源厂区及排污管线评价区地下水环境影响专题报告内容及伊吾疆纳新材料有限公司场地水文地质勘察报告内容。

4.2.3.1 近 3 年地下水位统测

(1)统测内容

为了解评价区内地下水位分布及动态变化情况, 对评价区水位进行了三次统测。统测内容包括水位埋深、井深、抽水层位、开采量等相关信息。其中枯水期统测时段为 2015 年 9 月下旬, 平水期统测时段为 2015 年 12 月下旬, 丰水期统测时段为 2016 年 5 月上旬。

为了解评价区内地下水水位动态变化, 需对评价区内水位进行长期观测, 观测期为 2015 年 11 月到 2016 年 12 月, 观测频率为 10 天/次。为保证观测水位能覆盖整个评价区, 并对自来水厂等环境敏感目标进行监测, 本次对评价区 17 个机民井点进行长期的水位观测。各水位监测点的位置及坐标见表 4.2-18。平面位置图见图 4.2-1。

表 4.2-18 水位监测点位置及坐标信息表

孔名	位置	x	y	地表高程 (m)
NMA069	水厂	414704	4839296	596
NMA138	废铁场	416720	4839048	582
NMA064	鸿业化工北侧	417907	4840247	557
NMA065	广汇厂区南侧	417465	4840632	556
S1	广汇厂区门内	416919	4841841	546
S2	捞渣池	417915	4841567	541
S4	污水处理厂	418574	4841813	535
S5	污水处理厂外	418667	4841909	532
NMA051	泄漏污染池南侧	418758	4842029	529
NMA142	泄漏污染池北侧	419044	4842977	518
S6	主径流带上游	413638	4842835	550
S7	主径流带下游	414814	4846955	487
NMA028	淖毛湖镇	418685	4847362	474
NMA113	团结村北侧	415932	4848550	467
NMA046	农灌区	416155	4850321	447
NMA034	哈尔赛村北侧	421500	4846755	470
NMA151	溢出带南侧	422950	4850607	431

(2) 统测结果分析

评价区中部及南部冲洪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，地下水主要受地下水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。而在评价区北部细土平原区，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(细土平原)地下水动态属蒸发-开采型。

据淖毛湖镇 2015 年 11 月至 2016 年 12 月的观测资料分析，淖毛镇及其下游农灌区地下水位呈现明显的季节性波动。从 2015 年 11 月到 2016 年 4 月，水位升高近 1.5m；主要是因为一时段没有农业开采，同时蒸发作用相对弱，导致水位有所回升。从 4 月底开始，由于开始农业开采，同时蒸发强度开始增大，故地下水位埋深开始增大。到 7 月中下旬，因农田内大量开采地下水，水位降深达到最大(10-15m)；此后农田开采量减小，地下水位得到明显回升，到 11 月份基本上可与 2015 年 11 月水位回升到一致水平。因此可以认为，淖毛湖镇及其以北农灌区，地下水位波动主要受农灌区开采影响。

据农田北部溢出带 2015 年 11 月至 2016 年 12 月的观测资料分析，溢出带的地下水位在逐渐升高，地下水位埋深由 2015 年 11 月的 0.7m 减少为 2016 年 4 月的 0.3m。主

要是由于这一时段当地温度较低，蒸发量小，而上游接受冰雪融水的侧向补给量增大，使得此处地下水位回升。从 4 月底开始，由于上游农田的地下水开采，对溢出带的侧向径流补给减少，同时蒸发强度开始增大，故地下水位埋深开始增大，水位降低，到 8 月底水位达到最低值。进入 9 月份，天气转冷，蒸发量减小，上游农田开采量也减少，水位得到回升。

据淖毛湖上游伊吾河主径流带 S6 号孔 2015 年 11 月至 2016 年 12 月的观测资料分析，从 2015 年 11 月到 2016 年 4 月，水位升高近 1.5m；伊吾河主径流带常年没有地下水开采，地下水补给来源只有上游的侧向径流补给；水位上升说明侧向径流补给量在逐渐增多，主要是天山余脉的冰雪融水补给量增多。此后，因此处地下水位埋深大，蒸发量几乎可以忽略，侧向径流量基本保持不变，因此此处地下水位保持稳定。

据广汇下游防渗墙内原污染场地 2015 年 11 月至 2016 年 12 月的观测资料分析，其地下水位在逐渐下降，年内下降幅度均在 1.5m 以上。主要是由于防渗墙隔水，导致防渗墙内地下水基本没有了补给来源，同时原污染场地每天都有固定的地下水开采，导致原污染场地的地下水位持续下降。

评价区丰、平、枯三期地下水流场图见图 4.2-2 至图 4.2-4。

(3)评价期内地下水位补充监测

根据地下水埋藏特征、地下水流向以及现场勘察，伊吾疆纳新材料有限公司场地水文地质勘察报告于 2019 年 10 月补充一期水位监测，在项目周边测量 17 口井的水位，第四系潜水含水层共水位监测点 11 个，承压水含水层 6 个。各观测点信息见表 4.2-19，水位监测点位见图 4.2-1。

表 4.2-19 调查区内地下水水位监测布点情况一览表

编号		监测点位	坐标		备注			
			经度	纬度	井深	埋深	层位	井口标高
水位	1#	KC1-补充勘察井	94.997875	43.67152	71	18.14	潜 水 含 水 层	580
	2#	KC2-补充勘察井	95.011185	43.676472	70.5	15.68		564
	3#	KC3-补充勘察井	95.008564	43.683888	68.5	12.4		556
	4#	民光村老宅水井 1#	95.001875	43.751211	11.87	10.77		479
	5#	民光村老宅水井 2#	95.006142	43.750752	11.71	10.81		478
	6#	四连水井	95.038779	43.751029	5.88	4.56		466
	7#	四连水塔旁	95.036254	43.749788	5.26	4.32		467
	8#	灌溉井 tc-1	95.048966	43.722316	15.46	8.96		489
	9#	伊淖 030 灌溉井	94.957058	43.768727	26.26	12.26		468
	10#	西坎村民井 1	94.944819	43.767836	12.62	11.96		470

11#	哈密润达	94.997937	43.680478	53.7	16.12		566
12#	克尔赛机井 1	95.034203	43.762712	100	5.26	承压水含水层	458
13#	克尔赛机井 2	95.041392	43.781191	100	4.66		437
14#	养猪场水井	95.029753	43.713697	100	25		507
15#	水厂灌溉井	94.947233	43.684636	130	30.76		595
16#	灌溉井 TC-2	95.025843	43.745504	100	9		475
17#	光伏电厂水井	94.945865	43.612559	150	28.7		739

4.2.3.2 近 3 年地下水水质监测

(1) 监测项目

根据《地下水质量标准》(GB/T 14848-1993)，根据本项目行业特点及可能对地下水产生的影响，选定的地下水水质现状监测因子为：pH、矿化度、总硬度、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、氟化物、氰化物、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、总大肠菌群、细菌总数、COD、挥发酚、砷、汞、六价铬、铅、镉、锰、铝、硒、锌、甲醇、苯并[a]芘、石油类等 31 项。其中，特征因子为：石油类、苯并[a]芘、甲醇。

(2) 监测点位

丰、平、枯三次取样井为 25 个，其分布图见图 4.2-1。每一期取样井位置和数量略有不同，取样点信息见 4.2-20。

(3) 监测分析方法样品的采集、保存、分析与质量控制均按《环境监测技术规范》进行。各监测项目分析方法详见表 4.2-21。

表 4.2-21 地下水水质监测分析方法

序号	类别	监测项目	方法标准	检出限 (mg/L)
1	感官性状和一般化学指标	pH	玻璃电极法 GB/T 5750.4-2006	—
2		总硬度(以 $CaCO_3$ 计)	乙二胺四乙酸二钠滴定法 GB/T5750.5-2006	1
3		溶解性总固体	重量法《水和废水监测分析方法》第四版	4
4		钠	电感耦合等离子体发射光谱法GB/T5750.6-2006	0.007
5		钾	电感耦合等离子体发射光谱法GB/T5750.6-2006	0.02
6		钙	电感耦合等离子体发射光谱法GB/T5750.6-2006	0.011
7		镁	电感耦合等离子体发射光谱法GB/T5750.6-2006	0.013
8		铝	电感耦合等离子体发射光谱法GB/T5750.6-2006	0.04
9		锰	电感耦合等离子体发射光谱法GB/T5750.6-2006	0.0005
10		锌	电感耦合等离子体发射光谱法GB/T5750.6-2006	0.001
11		硫酸盐	离子色谱法 GB/T5750.5-2006	0.09
12		氯化物	离子色谱法 GB/T5750.5-2006	0.02
13		重碳酸根	滴定法 DZ/T0064.49-1993	2
14		氨氮(以 N 计)	纳氏试剂比色法 GB/T 5750.5-2006	0.02
15		挥发酚类(以苯酚计)	4-氨基安替比林三氯甲烷萃取分光光度法HJ503-2009	0.0003
16		高锰酸盐指数	酸性法或碱性法 GB/T 5750.7-2006	0.05
17		砷	原子荧光法 GB/T 5750.6-2006	0.001
18		镉	无火焰原子吸收法 GB/T 5750.6-2006	0.0001
19		铬(六价)	二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T5750.6-2006	0.004

20	毒 理 学 指 标	铅	无火焰原子吸收法 GB/T 5750.6-2006	0.025
21		汞	原子荧光法 GB/T 5750.6-2006	0.0001
22		砷	原子荧光法 GB/T 5750.4-2006	0.0004
23		氰化物	异烟酸-吡唑啉酮法或砷化氢滴定法GB/T5750.5-2006	0.001
24		氟化物	离子色谱法 GB/T 5750.5-2006	0.01
25		硝酸盐(以 N 计)	离子色谱法 GB/T 5750.5-2006	0.02
26		亚硝酸盐(以 N 计)	离子色谱法 GB/T 5750.5-2006	0.001
27	微 生 物	总大肠菌群	多管发酵法《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)	3 个/L
28		细菌总数	平皿计数法《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)	—
29	专项分	苯并[a]芘	高效液相色谱法 GB/T5750.8-2006	1.4×10^{-6}
30	析指标	甲醇	气相色谱法 PONY-BJXZSZ059-2009A	1
31		石油类	红外分光光度法 HJ637-2012	0.01

(4)监测结果

丰水期、平水期和枯水期分别进行了地下水取样工作，进行了水质分析，地下水水质监测结果见表 4.2-22 至表 4.2-24。

表 4.2-20 地下水水质监测取样点信息一览表

序号	孔号	位置	坐标		水位埋深	井深 (m)	丰水期 取样点	平水期 取样点	枯水期 取样点	备注
			X	Y						
1	S1	甲醇储罐旁	416919	4841841	31.11	67		√	√	平水期、枯水期取样, 丰水期时未成井, 未取样
2	S2	沉渣池旁	417915	4841567	36.45	53.2		√	√	平水期、枯水期取样, 丰水期时未成井, 未取样
3	S3	污水处理站南侧	418459	4841367	33.27	57.2		√	√	平水期、枯水期取样, 丰水期时未成井, 未取样
4	S4	污水处理站北侧	418574	4841813	35.9	57.4		√	√	平水期、枯水期取样, 丰水期时未成井, 未取样
5	S5	污水处理站北承压井	418667	4841909	32.78	180		√	√	平水期、枯水期取样, 丰水期时未成井, 未取样
6	S6	厂区西 3.5km 伊吾河河道	413638	4842835	34.82	68.2		√	√	平水期、枯水期取样, 丰水期时未成井, 未取样
7	S7	淖毛湖镇西南 1.3km 伊吾河河道	414814	4846955	19.42	74		√	√	平水期、枯水期取样, 丰水期时未成井, 未取样
8	S8	农灌区以北排污管线转弯处	423121	4851126	3.66	55		√	√	平水期、枯水期取样, 丰水期时未成井, 未取样
9	S9	农灌区以北排污管线旁	418930	4853650	7.26	56.7		√	√	平水期、枯水期取样, 丰水期时未成井, 未取样
10	NMA069	水厂内常年开采井	414704	4839296	26.2	123	√	√	√	水厂内部水井, 三期均取样
11	NMA064 (K1)	厂区上游承压水井	417907	4840247	8.78	147.04	√	√	√	厂方自建承压水勘探孔, 三期均取样
12	NMA065	K1 附近潜水井	417465	4840632	32.63	100	√	√	√	厂区上游潜水井, 三期均取样
13	NMA051 (K15)	厂区东北角潜水井	418758	4842029	31.35	57.8		√	√	厂区下游潜水勘探孔, 平水期、枯水期取样
14	NMA062 (7#)	泄漏污染池监测井	418875	4842556	30.31	50	√	√	√	泄漏污染池内监测井, 三期均取样
15	NMA058 (11#)	泄漏污染池监测井	418897	4842451	30.76	53	√	√	√	泄漏污染池内监测井, 三期均取样
16	NMA142 (K2)	泄漏污染池监测井	419044	4842977	29	64.75	√	√	√	泄漏污染池内监测井, 三期均取样
17	NMA034	淖毛湖镇居民区	421500	4846755	8.65	/	√	√	√	淖毛湖镇居民区水井, 三期均取样
18	NMA028	淖毛湖镇居民区	418685	4847362	7.6	8.9	√	√	√	淖毛湖镇居民区水井, 三期均取样
19	NMA104	淖毛湖农灌区	418933	4850258	5.05	70	√	√	√	灌区水井, 三期均取样
20	NMA140 (K5)	泄漏污染池内部承压水监测井	418951	4842636	32.9	181.35		√	√	丰水期时因取样泵不能下入井中, 未能取样
21	JC-01	防渗墙外围新增潜水井	419110	4843149	28.17	50		√	√	平水期、枯水期取样, 丰水期时未成井, 未取样
22	NMA041	猪场路北侧绿化带	418567	4843006	35.6	/	√		√	水管所水井, 平水期取样时不能通电, 未取样
23	NMA134	主径流带砂厂内	412891	4841551	41	120	√		√	水管所水井, 平水期取样时不能通电, 未取样
24	NMA138	宝山铁矿东侧戈壁内	416720	4839048	18.5	70	√		√	水管所水井, 平水期取样时不能通电, 未取样
25	NMA139	广汇一期东南角	418511	4841025	26.7	/	√		√	水管所水井, 平水期取样时不能通电, 未取样

表 4.2-22 丰水期地下水水质监测结果单位: mg/L, pH 除外

原号	点号	pH	总硬度	溶解性总固体	钠	钾	钙	镁	铝	锰	锌	硫酸盐	氯化物	重碳酸根*	氨氮	挥发性酚类	高锰酸盐指数
K1	NMA064	7.63	145	234	18.7	1.35	45.5	7.28	-	-	-	48.9	16.6	94.39	0.05	-	2.28
二期	NMA139	7.51	237	367	22.4	1.44	70.3	13.4	-	-	-	40.6	41.9	174.9585	0.08	-	1.29
K1 对照	NMA065	7.42	158	240	17.2	1.42	49.7	7.23	-	-	-	53.1	15.2	94.29	0.06	-	0.36
绿化带	NMA041	7.73	251	354	21.5	1.63	77.6	11.7	-	-	-	110	33.2	93.655	0.05	-	0.58
水厂	NMA069	7.93	153	264	28.3	1.44	46.9	7.58	-	-	-	66.3	21.6	89.75	0.04	-	0.36
砂石厂	NMA134	8.04	140	236	22.4	1.59	42.7	7.12	-	-	-	56.8	16.5	86.13	0.05	-	0.42
上游绿	NMA138	7.87	157	245	21.4	1.34	47.8	7.79	-	-	-	57.8	19.2	87.755	0.05	-	0.44
K5 对照	NMA058	7.74	179	340	38.4	2.62	54.2	9.71	-	-	-	78.6	41.5	109.868	1.65	-	2.88
瓜田	NMA034	7.7	148	241	22.8	1.74	45.6	7.5	-	0.0119	-	52.1	15.5	94.024	0.04	-	0.52
YW-N-56	NMA104	7.86	129	214	22	1.49	39.2	6.5	-	-	-	34	14.2	95.045	0.05	-	0.48
7#	NMA062	7.3	213	347	35.7	1.64	63.7	11.2	-	0.0289	-	84.9	29	117.419	0.21	-	2.44
K2	NMA142	7.55	499	717	29	2.3	154	25.8	-	-	-	297	122	80.49	0.18	-	3
新庄子	NMA028	7.33	441	562	25.9	4.03	132	17.3	-	-	-	122	43.3	212.064	0.07	-	1.92
原号	点号	砷	镉	铬(六价)	铅	汞	硒	氰化物	氟化物	硝酸盐	亚硝酸盐	总大肠菌群	细菌总数	苯并[a]芘	苯酚	石油类	
K1	NMA064	-	-	-	-	-	-	-	0.41	0.82	-	-	38	-	-	-	
二期	NMA139	0.0015	-	-	-	-	-	-	0.36	0.27	0.012	-	610	-	-	-	
K1 对照	NMA065	-	-	-	-	-	-	-	0.39	1.05	-	-	18	-	-	-	
绿化带	NMA041	-	-	-	-	-	-	-	0.3	3.78	0.005	-	79	-	-	-	
水厂	NMA069	-	-	-	-	-	-	-	0.41	1.32	-	-	27	-	-	-	
砂石厂	NMA134	0.0016	-	-	-	-	-	-	0.47	1.82	-	-	-	-	-	-	
上游绿	NMA138	-	-	-	-	-	-	-	0.39	1.03	0.005	-	10	-	-	-	
K5 对照	NMA058	0.0031	-	-	-	-	-	-	0.54	0.02	0.012	4	320	-	-	-	
瓜田	NMA034	0.0012	-	-	-	-	-	-	0.49	0.68	0.006	-	31	-	-	-	
YW-N-56	NMA104	0.0013	-	-	-	-	-	-	0.52	0.51	0.005	4	150	-	-	-	
7#	NMA062	0.0017	-	-	-	-	-	-	0.35	0.31	0.131	-	54	-	-	-	
K2	NMA142	-	-	-	-	-	-	-	0.33	2.9	-	22	620	-	-	-	
新庄子	NMA028	-	-	-	-	-	-	-	0.35	2.9	0.166	7	170	-	-	-	

表 4.2-23 平水期地下水水质监测结果单位: mg/L, pH 除外

点位	PH	总硬度	溶解性总固体	钠	钾	钙	镁	铝	锰	锌	硫酸盐	氯化物	重碳酸根	氨氮	挥发酚类	高锰酸盐指数
S1	7.28	147	311	23.8	1.64	62.9	9.27	-	-	-	88.6	20	129	-	-	0.85
S2	7.24	139	260	18.6	1.53	51.8	7.59	0.148	-	-	49.5	18.6	135	0.05	-	1.22
S3	7.31	151	273	23.9	1.7	52.4	7.63	0.142	-	-	55	16.3	147	0.08	-	0.7
S4	7.46	182	335	30.6	1.9	63.3	8.51	0.156	0.0283	-	101	24.2	118	0.08	-	0.84

S5	7.29	137	241	19.1	1.49	46.4	7.58	-	-	-	43.9	14.7	135	0.12	-	0.18
S6	7.22	117	253	24.8	1.78	45.4	7.69	-	-	-	54.5	16.5	117	0.05	-	1.47
S7	7.24	107	239	28.4	1.84	36.1	6.61	-	-	0.008	49	16.5	112	0.08	-	0.94
S8	7.28	1450	9720	1874	13.1	293	113	-	-	0.025	1910	2420	246	0.1	-	1.5
S9	7.23	434	4690	1072	10.6	95.6	42.3	-	-	0.013	760	1410	249	0.1	-	0.98
NMA069	7.45	143	240	21.6	1.32	46.3	7.5	-	-	-	44.2	15.9	134	0.18	-	0.16
JC-01	7.31	310	501	33.4	2.39	103	17.1	-	-	-	134	80.6	134	0.2	-	1.05
NMA064	7.47	150	273	31.3	1.6	48	7.58	-	-	-	57.9	18.1	142	0.19	-	0.3
NMA065	7.24	148	246	22.4	3	48.7	7.26	-	-	-	47	13.7	146	0.32	-	0.38
NMA051	7.23	171	256	19.8	1.71	53.4	8.14	-	-	0.008	50.8	15.6	148	0.29	-	0.6
NMA062	7.46	199	404	55.4	1.57	62.6	11.4	-	-	-	111	34.2	165	0.6	-	4.92
NMA058	7.31	197	342	39.5	1.8	56.2	10.1	-	-	-	76.3	35.1	157	0.9	-	3.42
NMA142	7.29	499	730	30.9	2.31	143	26.3	-	-	-	291	122	81.8	0.52	-	5.48
NMA034	7.28	112	213	19	1.7	40.6	6.62	-	-	-	42.1	12.1	124	0.47	-	0.36
NMA028	7.44	409	562	26.9	3.35	114	17.8	-	0.0189	0.041	119	48.8	314	0.34	-	0.7
NMA104	7.29	85.7	262	40.2	4.74	32.4	6.99	-	-	-	83.1	22	85.1	0.38	-	0.32
NMA140	8.27	5	313	78.5	15.6	1.75	0.176	-	-	-	33.3	25.7	-	1.92	0.0234	3.98
点位	砷	镉	铬(六)	铅	汞	硒	氰化物	氟化物	硝酸盐	亚硝酸盐	总大肠菌群	细菌总数	苯并[a]芘	甲醇	石油类	
S1	0.0006	-	-	-	-	-	-	0.27	1.35	-	-	217	-	-	-	-
S2	0.0006	-	0.007	-	-	-	-	0.28	1.16	-	-	70	-	-	-	-
S3	0.0006	-	-	-	-	-	-	0.21	1.13	-	-	137	-	-	-	-
S4	0.0008	-	-	-	-	-	-	0.33	2.36	-	-	142	-	-	-	-
S5	0.0006	-	-	-	-	-	-	0.29	1.12	-	-	82	-	-	-	-
S6	0.0014	-	-	-	-	-	-	0.37	2.19	-	-	104	-	-	-	-
S7	0.0012	-	-	-	-	-	-	0.36	1.89	-	-	136	-	-	-	-
S8	0.0035	-	-	-	-	-	-	0.37	4.53	0.003	-	40	-	-	-	-
S9	-	-	0.005	-	-	-	-	0.38	12.6	0.009	-	24	-	-	-	-
NMA069	0.0009	-	-	-	-	-	-	0.34	0.95	-	-	25	-	-	-	-
JC-01	-	-	0.041	-	-	-	-	0.16	6.9	0.004	-	16	-	-	-	-
NMA064 (K1)	0.0007	-	-	-	-	-	-	0.35	1.33	0.002	-	18	-	-	-	-
NMA065	-	-	0.022	-	-	-	-	0.29	1.04	0.007	-	30	-	-	-	-
NMA051 (K15)	0.0007	-	-	-	-	-	-	0.3	1.22	-	-	34	-	-	-	-
NMA062	0.0014	-	0.012	-	-	-	-	0.27	1.23	0.218	-	18	-	-	-	-
NMA058	0.002	-	-	-	-	-	-	0.41	-	-	-	34	-	-	-	-
NMA142 (K2)	0.0006	-	-	-	-	-	-	0.26	0.37	-	-	17	-	-	-	-
NMA034	0.0008	-	-	-	-	-	-	0.36	0.59	0.002	-	-	-	-	-	-
NMA028	0.0006	-	-	-	-	-	-	0.17	2.42	-	-	14	-	-	-	-
NMA104	-	-	-	-	-	-	-	0.3	0.16	0.003	-	125	-	-	-	-
NMA140 (K5)	-	-	0.02	-	-	-	-	0.6	-	0.021	-	54	-	-	-	-

表 4.2-24 枯水期地下水水质监测结果单位：mg/L，pH 除外

点位	pH	总硬	溶解性总固	钠	钾	钙	镁	铝	锰	锌	硫酸	氯化	重碳酸	氨氮	挥发	高锰酸盐指
S1	7.6	170	279	26.3	1.45	54.2	7.72	-	-	-	70.1	21.4	141	-	-	0.8
S2	7.61	156	249	22.6	1.46	49.8	7.05	-	-	-	51.2	16.6	147	-	-	1.46
S3	7.59	173	277	25.5	1.62	55.5	7.78	-	-	-	66	17.7	144	-	-	1.17
S4	7.53	274	432	38.8	2.15	88.6	12.1	-	-	-	172	41.5	122	-	-	1.67
S5	7.66	150	227	18.5	1.37	47.3	7.16	-	-	-	42.3	14.5	134	-	-	0.5
S6	7.69	139	234	24	1.58	43.2	6.95	-	-	-	52.9	16.1	117	-	-	0.76
S7	7.68	152	258	25.5	1.65	47.8	7.35	-	-	-	58.3	19.2	133	-	-	0.96
S8	7.48	3270	1370	3540	18.6	902	238	-	-	-	2010	5360	163	-	-	0.95
S9	7.75	415	3960	1290	9.67	92.5	42.7	-	-	-	804	1420	200	-	-	0.71
NMA069	7.94	140	254	27.3	1.42	44	6.78	-	-	-	56.9	19	131	-	-	0.65
NMA138	7.89	142	233	19.9	1.13	44.2	7.02	-	-	-	49.6	16.1	131	-	-	0.7
NMA064	7.78	137	221	18.3	1.27	42.6	6.75	-	-	-	41.6	14.2	105	-	-	0.65
NMA065	7.8	144	226	16.4	1.28	46	6.43	-	-	-	44.4	13.2	141	-	-	0.4
NMA139	7.5	255	380	24.6	1.53	76.9	14.5	-	-	-	42.9	41.3	248	-	-	1.56
NMA051	7.7	144	232	17.2	1.23	45.2	6.85	-	-	-	45.9	15	134	-	-	0.55
NMA062	7.52	222	413	49.3	1.63	68.2	11.9	-	-	-	131	34.1	156	-	-	2.07
NMA058	7.56	266	427	31.8	1.33	81.9	14.1	-	-	-	151	39.8	147	-	-	2.23
NMA142	7.48	420	601	26.7	1.9	133	20.4	-	-	-	260	90.5	81	-	-	4.5
NMA041	7.78	182	282	18.3	1.38	58	8.31	-	0.0185	-	71.7	22.9	131	-	-	0.45
NMA034	7.78	132	216	18.3	1.46	41.1	6.45	-	-	-	40.4	13.3	136	-	-	0.77
NMA028	7.34	398	552	24.9	2.55	132	15.7	-	-	-	110	46.9	335	-	-	1.07
NMA104	7.29	503	918	117	2.37	153	28.3	-	-	-	429	54.4	133	-	-	0.8
NMA140	7.66	135	249	26.8	1.95	40.4	7.67	-	-	-	64.8	20.7	113	-	-	1.9
NMA134	7.8	132	225	22.6	1.43	41.2	6.52	-	-	-	47.9	14.3	119	-	-	0.5
JC-01	7.6	373	558	26.4	1.88	118	18.1	-	0.0531	-	185	104	105	-	-	2.83
点位	砷	镉	铬（六价）	铅	汞	硒	氰化	氟化	硝酸盐	亚硝酸盐	总大肠菌	细菌总	苯并[a]	甲	石油	
S1	0.0016	-	-	-	-	-	-	0.36	1.6	-	-	-	-	11.1	-	
S2	0.0031	-	-	-	-	-	-	0.33	1.24	0.011	-	-	-	7.7	-	
S3	0.0026	-	-	-	-	-	-	0.23	1.75	-	-	-	-	3.4	-	
S4	0.0033	-	-	-	-	-	-	0.25	5.35	0.01	-	-	-	2.5	-	
S5	0.0017	-	-	-	-	-	-	0.37	1.03	-	-	-	-	2	-	
S6	0.0048	-	-	-	-	-	-	0.39	2.11	0.006	-	20	-	3.2	-	
S7	0.0028	-	-	-	-	-	-	0.38	1.82	0.017	-	-	-	2.4	-	
S8	0.0022	-	-	-	-	-	-	-	21	-	-	-	-	2	-	

S9	0.0012	-	-	-	-	-	-	0.4	11	-	-	-	-	8.8	-
NMA069	0.0027	-	-	-	-	-	-	0.42	1.36	-	-	-	-	4.6	-
NMA138	0.0013	-	-	-	-	-	-	0.36	1.07	-	-	-	-	-	-
NMA064	0.0016	-	-	-	-	-	-	0.39	0.91	-	-	-	-	-	-
NMA065	0.0015	-	-	-	-	-	-	0.36	1.09	-	2	20	-	-	-
NMA139	0.0028	-	-	-	-	-	-	0.25	0.31	0.009	-	-	-	3.7	-
NMA051	0.0022	-	-	-	-	-	-	0.37	1.3	-	-	-	-	139	-
NMA062	0.0013	-	-	-	-	-	-	0.27	2.99	-	-	-	-	32.8	-
NMA058	0.002	-	-	-	-	-	-	0.28	3.02	0.0677	-	-	-	-	-
NMA142	0.0022	-	-	-	-	-	-	0.23	0.3	0.022	-	-	-	-	-
NMA041	0.0021	-	-	-	-	-	-	0.25	3.24	-	-	-	-	-	-
NMA034	0.0028	-	-	-	-	-	-	0.46	0.89	-	1	20	-	-	-
NMA028	0.0012	-	-	-	-	-	-	0.35	3.09	0.015	-	50	-	-	-
NMA104	0.0029	-	-	-	-	-	-	0.41	5.57	-	-	-	-	-	-
NMA140	-	-	-	-	-	-	-	0.3	1.5	0.023	-	20	-	-	-
NMA134	0.0027	-	-	-	-	-	-	0.39	1.74	-	-	-	-	-	-
JC-01	0.0029	-	-	-	-	-	-	0.23	2.83	0.022	-	-	-	-	-

(5)评价结果

综合分析三期水质检测结果，区域中部、南部天然状态下地下水水质较好，符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类水质标准。北部溢出带附近天然状态下地下水水质较差，矿化度较高，超出了Ⅲ类水质标准，有轻微的氨氮污染。现阶段地下水污染主要集中在泄漏污染池附近，且扩散速度较慢。主要污染物为高锰酸盐指数、氨氮等煤化工特征污染因子。经过一段时间的污染治理，地下水水质有所好转，氨氮、高锰酸盐指数有明显降低，但泄漏污染池附近地下水污染状况仍存在，根据水位不同时期的变化状况，应属于原污染物渗透过程在水位上层包气带等内积存的。

4.2.3.3 评价期内补充监测

(1) 监测布点

根据地下水埋藏特征、地下水流向以及周边敏感点分布状况，采用控制性布点和功能性布点结合的原则，参照《地下水环境监测技术规范(HJ/T164-2004)》要求，本次工作收集区域地下水监测数据 4 个，补充监测 4 个，其中第四系潜水含水层共布设水质监测点 6 个，承压水含水层 2 个。各监测点信息见表 4.2-25，各监测点分布详见图 4.2-1 所示。

表 4.2-25 调查区内地下水水质监测布点情况一览表

编号	监测点位	坐标		备注		
		经度	纬度	井深	层位	用途
水质	1#	E94° 59' 29.05"	N43° 41' 21.05"	51	潜水含水层	观察井
	2#	E94° 56' 31.69"	N43° 41' 3.70"	70		生产水井
	3#	E94° 58' 1.82"	N43° 40' 56.49"	70		生产水井
	4#	E94° 59' 57.37"	N43° 44' 51.25"	11.87		废气水井
	5#	E94° 59' 52.29"	N43° 40' 19.01"	68.5		勘察井
	6#	E94° 59' 11.60"	N43° 41' 7.50"	80		观察井
	7#	E94° 56' 30.69"	N43° 36' 36.24"	150	承压水含水层	生活用水
	8#	E94° 58' 23.55"	N43° 42' 9.76"	80		生产用水

(2) 监测时段与监测频次

按照《环境影响评价导则 地下水环境》(HJ610-2016)的要求，其中引用数据 1#、4#、5#及 7#水质取样监测时间为 2019 年 9 月 26 日 10 月 1 日，2#、3#、6#和 8#水质取样监测时间为 2020 年 9 月 22 日至 9 月 23 日。

采样方法及依据：按照《地下水监测技术规范》(HJ/T164-2004)要求，采用纯净水塑料瓶、无菌瓶等容器，现场抽水一定时间后采集水样，采集完水样立即送回实验室测试。

保存及分析方法：样品处理和化学分析方法严格按照《地下水监测技术规范》(HJ/T164-2004) 进行。

(3) 监测项目及检测方法

根据《地下水质量标准(GB/T14848-2017)》、《地下水监测技术规范(HJ/T164-2004)》，结合《生活饮用水卫生标准(GB5749-2006)》和项目污染特征因子考虑，地下水现状监测因子选取：水质类型因子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ；基本因子：pH、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、铜、锌、镍、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、氟化物、砷、汞、硒、镉、铬(六价)、铅、总大肠菌群、细菌总数；特征因子：石油类、酚类、苯、甲苯、二甲苯、苯并芘、甲醇、甲醛。分析方法按《环境监测技术规范》要求进行，详见表 4.2-26。

表 4.2-26 地下水检测方法及检出限

检测项目	分析及依据	检出限
pH 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB6920-86	—
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB7477-87	0.05mmol/L
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标 GB/T5750.4-2006	—
氰化物	水质 氰化物的测定容量法和分光光度法 HJ484-2009	0.001mg/L
铬(六价)	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB7467-87	0.004mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	0.025mg/L
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ503-2009 方法1	0.0003mg/L
氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ484-2009	0.001mg/L
苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ639-2012	1.4 μ g/L
甲苯		1.4 μ g/L
二甲苯		2.2 μ g/L
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T16489-96	0.005mg/L
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法(试行) HJ970-2018	0.01mg/L
砷	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ700-2014	0.12 μ g/L
铅		0.09 μ g/L
铝		1.15 μ g/L
镉		0.05 μ g/L
锌		0.67 μ g/L
铜		0.08 μ g/L
镍		0.06 μ g/L
铬		0.11 μ g/L
锰		0.12 μ g/L
汞	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ694-2014	0.04 μ g/L
硝酸盐(以 N 计)	水质 无机阴离子(F^- 、 Cl^- 、 NO_3^- 、 Br^- 、 NO_2^- 、 PO_4^{3-} 、 SO_3^{2-} 、 SO_4^{2-})的测定 离子色谱法 HJ84-2016	0.016mg/L
亚硝酸盐(以 N 计)		0.016mg/L

硫酸盐		0.018mg/L
氯化物		0.007mg/L
氟化物		0.006mg/L
阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB/T7494-1987	0.05mg/L
总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法微生物指标 GB/T 5750.12-2006	2MPN/100mL
耗氧量	生活饮用水标准检验方法微生物指标 GB/T 5750.12-2006	0.05mg/L
细菌总数	生活饮用水标准检验方法微生物指标 GB/T 5750.12-2006	—
钠离子	工业循环冷却水中钠、钾、镁和钙离子的测定 离子色谱法 GB/T 15454-2009	5.0mg/L
钾离子		1.0mg/L
钙离子		5.0mg/L
镁离子		1.0mg/L
苯并[a]芘	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ478-2009	0.0004 μg/L
铁	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.01mg/L
碳酸根	碱度(总碱度、重碳酸盐和碳酸盐)的测定 (酸滴定法) SL83-1994	—
碳酸氢根		—
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替吡啉分光光度法 HJ 503-2009	0.0003mg/L

(4) 监测结果分析

各水样水质监测及评价结果见表 4.2-27，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，甲醛和石油类满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准限值，说明本区域地下水质量良好。

4.2.4 声环境现状调查与评价

4.2.4.1 监测点位及监测项目

本次监测在拟建项目厂界四周共布设 4 个监测点位，监测昼间、夜间等效声级。监测点位布设见监测点位置见表 4.2-28，图 4.2-1。

表 4.2-28 声环境质量监测点

编号	监测点位
1	厂区东厂界Z1
2	厂区南厂界Z2
3	厂区西厂界Z3
4	厂区北厂界Z4

4.2.4.2 监测时间

监测时间为 2020 年 9 月 24 日，分昼间(10:00-12:00)和夜间(21:00- 23:00)监测连续等效 A 声级。测量时晴天、风速昼间 2.8m/s、夜间 1.9m/s，符合声环境监测的要求。

表 4.2-27 地下水监测结果及分析表

点位 监测项目	1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#	8#	单位	标准
pH 值	8.0	8.2	7.9	7.4	8.2	8.1	7.9	7.9	/	6.5~8.5
钾	1.7	1.13	1.44	1.8	2.7	1.28	1.5	1.13	mg/L	/
钠	11	22.76	17.28	15	38	17.45	9.8	17.35	mg/L	/
钙	39	46.18	49.34	67	118	49.79	29	50.00	mg/L	/
镁	5.87	7.22	6.87	11.0	22.0	6.94	5.04	6.98	mg/L	/
碳酸根	3	0.00	0.00	0	3	0.00	6	0.00	mg/L	/
碳酸氢根	124	1.95	2.18	186	174	2.25	199	2.12	mg/L	/
氯化物	10.3	16.6	15.2	33.4	39.2	14.7	9.16	14.5	mg/L	/
硫酸盐	32.1	54.2	45.9	84.1	91.7	46.7	30.2	46.0	mg/L	/
总硬度	127	142	150	272	115	152	152	151	mg/L	450
溶解性总固体	204	220	213	494	332	223	276	207	mg/L	1000
铁	<0.03	0.00082	0.00150	<0.03	<0.03	0.00121	<0.03	0.00104	mg/L	0.3
锰	<0.01	0.00012	0.00156	<0.01	<0.01	0.00021	<0.01	0.00012	mg/L	0.1
铜	<0.02	0.26	0.08	<0.02	<0.02	0.60	<0.02	0.19	mg/L	1
锌	<0.05	0.67	0.79	<0.05	<0.05	0.00148	<0.05	0.00127	mg/L	1
镍	<0.005	0.06	0.06	<0.005	<0.005	0.06	<0.005	0.06	mg/L	0.02
铝	<0.010	1.76	1.81	<0.010	<0.010	2.30	<0.010	1.62	mg/L	0.2
挥发性酚类	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0004	0.0003	0.0004	0.0003	mg/L	0.002
阴离子表面活性剂	<0.05	0.05	0.05	<0.05	<0.05	0.05	<0.05	0.05	mg/L	0.3
耗氧量	0.8	0.31	0.29	0.9	1.1	0.28	0.6	0.32	mg/L	3
氨氮	0.139	0.033	0.025	0.056	0.080	0.025	0.253	0.039	mg/L	0.5
硫化物	<0.005	0.005	0.005	<0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	mg/L	0.02
硝酸盐	0.29	2.24	1.30	2.12	0.57	1.31	0.83	1.30	mg/L	20
亚硝酸盐	0.004	0.016	0.016	0.012	0.006	0.016	0.006	0.016	mg/L	1
氰化物	<0.004	0.001	0.001	<0.004	<0.004	0.001	<0.004	0.001	mg/L	0.05
氟化物	0.37	0.455	0.396	0.22	0.47	0.399	0.42	0.387	mg/L	1
砷	0.0019	0.00265	0.00188	0.0011	0.0009	0.00177	0.0016	0.00190	mg/L	0.01
汞	<0.00004	0.00004	0.00004	<0.00004	<0.00004	0.00004	0.00016	0.00004	mg/L	0.001
硒	<0.0004	0.69	0.48	<0.0004	<0.0004	0.00051	<0.0004	0.00054	mg/L	0.01
镉	<0.0005	0.00005	0.00005	<0.0005	<0.0005	0.00005	0.00005	0.00005	mg/L	0.005
铬（六价）	<0.004	0.004	0.004	0.005	<0.004	0.004	0.005	0.004	mg/L	0.05
铅	<0.0025	0.00009	0.0009	<0.0025	<0.0025	0.00009	<0.0025	0.00009	mg/L	0.01

总大肠菌群	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	MPN/L	3
细菌总数	43	33	34	47	47	30	49	39	CFU/mL	100
石油类	<0.01	0.01	0.01	0.01	<0.01	0.01	0.02	0.01	mg/L	/
苯	<0.7	1.4	1.4	<0.7	<0.7	1.4	<0.7	1.4	μg/L	10
甲苯	<1	1.4	1.4	<1	<1	1.4	<1	1.4	μg/L	700
间, 对-二甲苯	<1	2.2	2.2	<1	<1	2.2	<1	2.2	μg/L	500
邻-二甲苯	<3	1.4	1.4	<3	<3	1.4	<3	1.4	μg/L	500
苯并[a]芘	<0.0014	0.0004	0.0004	<0.0014	<0.0014	0.0004	<0.0014	0.0004	μg/L	0.01
甲醇	<0.2	/	/	<0.2	<0.2	/	<0.2	/	mg/L	/
甲醛	0.05	/	/	0.09	0.06	/	0.07	/	mg/L	0.9
苯酚	-	0.1	0.1	-	-	0.1	-	0.1	μg/L	2
2-氯苯酚	-	0.1	0.1	-	-	0.1	-	0.1	μg/L	-
2-甲酚	-	0.2	0.2	-	-	0.2	-	0.2	μg/L	-
3-甲酚	-	0.2	0.2	-	-	0.2	-	0.2	μg/L	-
4-甲酚	-	0.2	0.2	-	-	0.2	-	0.2	μg/L	-
2,4-二甲基苯酚	-	0.2	0.2	-	-	0.2	-	0.2	μg/L	-
2,4-二氯苯酚	-	0.1	0.1	-	-	0.1	-	0.1	μg/L	-
4-氯苯酚	-	0.1	0.1	-	-	0.1	-	0.1	μg/L	-
2,6-二氯苯酚	-	0.1	0.1	-	-	0.1	-	0.1	μg/L	-
2,4,6-三氯苯酚	-	0.1	0.1	-	-	0.1	-	0.1	μg/L	-
2,4,5-三氯苯酚	-	0.2	0.2	-	-	0.2	-	0.2	μg/L	-
4-硝基苯酚	-	0.2	0.2	-	-	0.2	-	0.2	μg/L	-
2,3,4,6-四氯苯酚	-	0.1	0.1	-	-	0.1	-	0.1	μg/L	-
五氯酚	-	0.1	0.1	-	-	0.1	-	0.1	μg/L	200

4.2.4.3 监测结果分析与评价

根据噪声实际监测数据统计，噪声现状监测结果见表 4.2-29。

表 4.2-29 环境噪声监测结果[dB(A)]

监测点位		2020年9月24日	2020年9月24日
		昼间dB(A)	夜间dB(A)
Z1	项目东厂界	42.9	38.4
Z2	项目南厂界	41.1	37.4
Z3	项目西厂界	43.4	39.5
Z4	项目北厂界	43.4	39.0
GB/T14623-2008标准(3类区)		65	55

监测结果表明，拟建厂址目前噪声监测值满足《声环境质量标准》(GB/T14623-2008)3类标准要求，声环境质量良好。

4.2.5 土壤质量现状调查与评价

4.2.5.1 监测点位布设

根据土壤监测执行《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)的要求，本次监测在项目两个厂区内分别布设 5 个柱状样、2 个表层样，在厂外建设用地布设 4 个表层样点。具体监测点位见表 4.2-30。

表 4.2-30 土壤环境监测点位位置与监测项目

编号	监测点位置		方法	监测项目
1	占地范围 内	焦油深加工区	柱状样	特征因子
2		焦油储罐区	柱状样	
3		成品罐区	柱状样	
4		污水处理厂	柱状样	
5		汽车装卸区	表层样	
6	占地范围	建设	厂区西北	建设用地的基本因子+特征因子
7	外	用地	厂区东南	

4.2.5.2 监测时间

监测及分析时间为 2020 年 9 月 21 日-9 月 22 日。

4.2.5.3 监测项目及分析方法

各监测因子分析方法见表 4.2-31。

基本因子包括：①重金属和无机物：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；②挥

发性有机物：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、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、；③半挥

发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒎、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、蔡。

特征因子：石油烃、硫化物、氰化物、苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、酚类化合物。

表 4.2-31 监测因子分析方法一览表

检测项目	分析方法及标准	检出限
pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	—
硫化物	土壤和沉积物 硫化物的测定亚甲基蓝分光光度法 HJ833-2017	0.04mg/kg
氰化物	土壤氰化物和总氰化物的测定分光光度法 HJ745-2015	0.01mg/kg
苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	1.9μg/kg
甲苯		1.3μg/kg
间二甲苯+对二甲苯		1.2μg/kg
邻二甲苯		1.2μg/kg
石油烃	土壤和沉积物石油烃(C10-C40)的测定气相色谱法 HJ1021-2019	6mg/kg
汞	土壤和沉积物汞 砷 硒 铋 锑的测定微波消解原子荧光法 HJ680-2013	0.002mg/kg
砷	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取—电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	0.01mg/kg
铜		0.6mg/kg
铅		2mg/kg
镍		1mg/kg
镉		0.09mg/kg
铬（六价）		0.004mg/L
蔡	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ784-2016	3μg/kg
苯并[a]蒽		4μg/kg
苯并[a]芘		5μg/kg
苯并[b]荧蒽		5μg/kg
苯并[k]荧蒽		5μg/kg
蒎		3μg/kg
二苯并[a,h]蒽		5μg/kg
茚并[1,2,3-c, d]芘		4μg/kg
四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	1.3μg/kg
氯仿		1.1μg/kg
氯甲烷		1.0μg/kg
1,1-二氯乙烷		1.2μg/kg
1,2-二氯乙烷		1.3μg/kg
1,1-二氯乙烯		1.2μg/kg
顺-1,2-二氯乙烯		1.3μg/kg
反-1,2-二氯乙烯		1.4μg/kg
二氯甲烷		1.5μg/kg
1,2-二氯丙烷		1.1μg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷		1.2μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷		1.2μg/kg
四氯乙烯		1.4μg/kg
1,1,1-三氯乙烷		1.3μg/kg
1,1,2-三氯乙烷		1.2μg/kg
三氯乙烯		1.2μg/kg

1, 2, 3-三氯丙烷		1. 2μg/kg
氯乙烯		1. 0μg/kg
氯苯		1. 2μg/kg
1, 2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1. 5μg/kg
1, 4-二氯苯		1. 5μg/kg
乙苯		1. 2μg/kg
苯乙烯		1. 1μg/kg
2-甲基-4, 6-二硝基酚		0. 03mg/kg
苯酚		0. 04mg/kg
邻-甲酚		0. 02mg/kg
对-甲酚/间-甲酚		0. 02mg/kg
2-硝基酚		0. 02mg/kg
2, 4-二甲酚		0. 02mg/kg
2, 4-二氯酚		0. 03mg/kg
2, 6-二甲酚		0. 03mg/kg
4-氯-3-甲酚		0. 02mg/kg
2, 4, 6-三氯酚	土壤和沉积物 酚类化合物的测定气相色谱法 HJ 703-2014	0. 03mg/kg
2, 4, 5-三氯酚		0. 03mg/kg
2, 4-二硝基酚		0. 08mg/kg
2, 3, 4, 6-四氯酚		0. 02mg/kg
2, 3, 4, 5-四氯酚		0. 03mg/kg
2, 3, 5, 6-四氯酚		0. 03mg/kg
五氯酚		0. 07mg/kg
地乐酚		0. 02mg/kg
2-环己基-4, 6-二硝基酚		0. 02mg/kg
4-硝基酚		0. 04mg/kg
2-氯酚		0. 04mg/kg
苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ834-2017	0. 08mg/kg
硝基苯		0. 09mg/kg

4.2.5.4 监测结果分析与评价

监测结果见表 4. 2-32 和表 4. 2-33。

监测结果表明，各监测点因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36000-2018)中表 1 二类用地管制值标准，土壤环境质量良好。

表 4. 2-32 土壤环境质量现状监测和评价结果表(表层样全项)

采样点位			5	6	7
采样深度 (cm)			20	20	20
检测项目		单位	监测结果		
1	pH值	无量纲	8. 83	8. 78	8. 96
2	2-氯酚	mg/kg	0. 22	0. 21	0. 06
3	汞	mg/kg	0. 032	0. 012	0. 013
4	铬（六价）	mg/L	<0. 004	<0. 004	<0. 004
5	铜	mg/kg	0. 16	0. 18	0. 18
6	铅	mg/kg	39. 0	103	81. 7
7	镍	mg/kg	20	15	17
8	镉	mg/kg	27	26	26
9	砷	mg/kg	13. 3	15. 2	13. 6

10	萘	μ g/kg	3.7	6.7	<3
11	苯并[a]蒽	μ g/kg	<4	<4	<4
12	苯并[a]芘	μ g/kg	41.7	101	21.2
13	苯并[b]荧蒽	μ g/kg	105	261	84.6
14	苯并[k]荧蒽	μ g/kg	129	371	108
15	蒽	μ g/kg	64.3	157	51.0
16	二苯并[a, h]蒽	μ g/kg	10.6	29.3	6.4
17	茚并[1, 2, 3-c, d]芘	μ g/kg	47.0	137	31.0
18	四氯化碳	μ g/kg	<1.3	<1.3	<1.3
19	氯仿	μ g/kg	<1.1	<1.1	<1.1
20	氯甲烷	μ g/kg	<1.0	<1.0	<1.0
21	1, 1-二氯乙烷	μ g/kg	<1.2	<1.2	<1.2
22	1, 2-二氯乙烷	μ g/kg	<1.3	<1.3	<1.3
23	1, 1-二氯乙烯	μ g/kg	<1.0	<1.0	<1.0
24	顺-1, 2-二氯乙烯	μ g/kg	<1.3	<1.3	<1.3
25	反-1, 2-二氯乙烯	μ g/kg	<1.4	<1.4	<1.4
26	二氯甲烷	μ g/kg	8.6	3.5	4.3
27	1, 2-二氯丙烷	μ g/kg	<1.1	<1.1	<1.1
28	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	μ g/kg	<1.2	<1.2	<1.2
29	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	μ g/kg	<1.2	<1.2	<1.2
30	四氯乙烯	μ g/kg	<1.4	<1.4	<1.4
31	1, 1, 1-三氯乙烷	μ g/kg	<1.3	<1.3	<1.3
32	1, 1, 2-三氯乙烷	μ g/kg	<1.2	<1.2	<1.2
33	三氯乙烯	μ g/kg	<1.2	<1.2	<1.2
34	1, 2, 3-三氯丙烷	μ g/kg	<1.2	<1.2	<1.2
35	氯乙烯	μ g/kg	<1.0	<1.0	<1.0
36	苯	μ g/kg	<1.9	<1.9	<1.9
37	氯苯	μ g/kg	<1.2	<1.2	<1.2
38	1, 2-二氯苯	μ g/kg	<1.5	<1.5	<1.5
39	1, 4-二氯苯	μ g/kg	<1.5	<1.5	<1.5
40	乙苯	μ g/kg	<1.2	<1.2	<1.2
41	苯乙烯	μ g/kg	<1.1	<1.1	<1.1
42	甲苯	μ g/kg	<1.3	<1.3	<1.3
43	间二甲苯+对二甲苯	μ g/kg	<1.2	<1.2	<1.2
44	邻-二甲苯	μ g/kg	<1.2	<1.2	<1.2
45	2-甲基-4, 6-二硝基苯酚	mg/kg	<0.03	0.32	<0.03
46	苯酚	mg/kg	<0.04	0.08	<0.04
47	邻-甲酚	mg/kg	<0.02	0.08	<0.02
48	对-甲酚/间-甲酚	mg/kg	<0.02	<0.02	<0.02
49	2-硝基酚	mg/kg	0.73	0.55	0.73
50	2, 4-二甲酚	mg/kg	<0.02	<0.02	<0.02
51	2, 4-二氯酚	mg/kg	0.49	0.38	0.50
52	2, 6-二甲酚	mg/kg	0.17	0.20	0.19
53	4-氯-3-甲酚	mg/kg	0.88	0.48	0.93
54	2, 4, 6-三氯酚	mg/kg	<0.03	<0.03	<0.03
55	2, 4, 5-三氯酚	mg/kg	0.10	0.28	0.08
56	2, 4-二硝基酚	mg/kg	<0.08	0.14	<0.08
57	2, 3, 4, 6-四氯酚	mg/kg	<0.02	0.25	<0.02
58	2, 3, 4, 5-四氯酚	mg/kg	<0.03	0.34	<0.03
59	2, 3, 5, 6-四氯酚	mg/kg	0.09	0.44	0.05
60	五氯酚	mg/kg	0.30	2.88	0.22
61	地乐酚	mg/kg	0.12	0.24	0.10

62	2-环己基-4, 6-二硝基酚	mg/kg	0.36	1.84	0.29
63	4-硝基酚	mg/kg	<0.04	0.14	<0.04
64	石油烃	mg/kg	<6	<6	<6
65	硫化物	mg/kg	0.13	0.17	0.12
66	氰化物	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
67	苯胺	mg/kg	<0.08	<0.08	<0.08
68	硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09

4.2.6 生态环境现状

评价区域地处戈壁荒地，无野生的珍稀濒危动植物种类，无风景名胜、文物古迹保护单位。

4.2.6.1 区域植物资源现状

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。

项目所在区域北侧分布胡杨林比较稀疏，且胡杨林的伴生树种很少。

4.2.6.2 区域野生动物资源现状

该地区野生动物栖息生境类型主要荒漠区、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。

4.2.6.3 区域土壤现状

评价区域气候干旱、高温、不利于土壤中矿物质分解，土壤发育较差，类型较为简单，地表多被砾石所覆盖。在拟建厂区、外输道路及管道沿线分布的土壤类型有棕漠土、栗钙土、杜加依土、盐土、灌耕土、风沙土及少量龟裂土等。

表 4.2-39 土壤环境质量现状监测和评价结果表(柱状样点)

		T1			T2			T3			T4		
采样深度 (m)		0.2	0.6	1.2	0.2	0.6	1.2	0.2	0.6	1.2	0.2	0.6	1.2
检测项目	单位	监测结果											
pH 值	无量纲	8.73	8.62	9.11	8.94	8.84	9.09	8.80	8.85	9.46	8.72	8.84	9.01
硫化物	mg/kg	0.17	0.17	0.18	0.12	0.14	0.13	0.29	0.31	0.31	0.15	0.15	0.14
氰化物	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
苯	μg/kg	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9
甲苯	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
间二甲苯+对	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
领-二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
石油烃	mg/kg	<6	<6	<6	<6	<6	<6	<6	<6	<6	<6	<6	<6
2-氯酚	mg/kg	0.22	0.20	0.22	0.19	0.19	0.22	0.09	0.28	0.28	0.21	0.19	0.20
2-甲基-4, 6-	mg/kg	<0.03	<0.03	0.13	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
苯酚	mg/kg	<0.04	<0.04	0.11	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	0.07	0.07	<0.04	<0.04	0.06
邻-甲酚	mg/kg	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
对-甲酚/间-	mg/kg	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
2-硝基酚	mg/kg	0.72	0.74	0.70	0.64	0.61	0.74	0.74	0.82	0.82	0.70	0.68	0.76
2, 4-二甲酚	mg/kg	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
2, 4-二氯酚	mg/kg	0.48	0.47	0.50	0.42	0.40	0.48	0.49	0.57	0.58	0.48	0.46	0.49
2, 6-二甲酚	mg/kg	0.20	0.21	0.24	0.17	0.25	0.17	0.19	0.24	0.24	0.20	0.22	0.23
4-氯-3-甲酚	mg/kg	0.88	0.88	0.78	0.80	0.79	0.89	0.93	1.03	1.04	0.89	0.84	0.96
2, 4, 6-三氯	mg/kg	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
2, 4, 5-三氯	mg/kg	0.09	0.09	0.04	0.08	<0.03	0.10	0.08	0.10	0.10	0.09	<0.03	0.09
2, 4-二硝基	mg/kg	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08
2, 3, 4, 6-	mg/kg	<0.02	<0.02	0.10	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
2, 3, 4, 5-	mg/kg	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
2, 3, 5, 6-	mg/kg	0.06	0.07	0.29	0.05	0.06	0.10	0.25	0.28	0.09	0.07	0.27	0.24
五氯酚	mg/kg	0.25	0.25	0.36	0.26	0.24	0.30	0.23	0.32	0.33	0.26	0.23	0.26
地乐酚	mg/kg	0.25	0.10	0.11	0.14	0.10	0.12	0.11	0.12	0.12	0.24	0.11	0.24
2-环己基-4,	mg/kg	0.32	0.32	0.44	0.37	0.32	0.41	0.30	0.39	0.39	0.31	0.32	0.33
4-硝基酚	mg/kg	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04

4.2.7 小结

根据对评价区内环境空气、地表水、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：

环境空气：根据伊吾县空气质量监测站发布的 2018 年 1-12 月环境空气质量状况，当地为大气环境质量达标区。补充监测数据 H_2S 、 NH_3 、苯、甲苯、二甲苯、TVOC 满足《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 参考限值；酚类满足《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)要求；非甲烷总烃 1 小时平均浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中限值($\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$)要求。

地表水：各监测断面 pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总磷、总氮、硝酸盐、类大肠菌群、阴离子洗涤剂、全盐量、石油类、硫化物、苯、甲苯、二甲苯、苯并芘、甲醛、氟化物均可满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 1 III类、表 2、表 3 中对应标准限值；溶解性总固体浓度均可满足《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006)表 1 标准限值，地表水水质良好。

地下水：各项监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准，甲醛和石油类满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准限值，说明本区域地下水质量良好。

声环境：拟建厂址目前噪声监测值满足《声环境质量标准》(GB/T14623-2008)3 类标准要求，声环境质量良好。

土壤环境：各监测点因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36000-2018)中表 1 第二类用地管制值标准，土壤环境质量良好。

生态环境：评价区域地处戈壁荒地，无野生的珍稀濒危动植物种类，无风景名胜、文物古迹保护单位，要求企业在项目建设生产过程中尽量减少地表扰动面积，加强水土保持，减少对生态环境的影响。

4.3 伊吾工业园区概况

4.3.1 园区介绍

伊吾县工业园区始建于 2005 年，2006 年批准为地区级工业园区，2007 年 9 月，哈密地区工业园区建设工作领导小组以哈地园组字[2007]3 号文下发了《对〈伊吾工业加工区总体规划〉的批复》，原则同意《伊吾工业加工区总体规划》，功能区分轻工业

业区、煤化工产业区、煤电能源区、金属加工区，近期规划面积 12.95 平方公里，远期规划面积为 46.23 平方公里。

2009 年 12 月 14 日，原新疆维吾尔自治区环保厅出具《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）：工业加工区规划以煤化工、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。

根据《伊吾县国民经济和社会发展的十二五规划（纲要）》要求，伊吾工业园区管委会委托新疆佳联城建规划设计研究院对原伊吾工业加工区重新规划，编制完成了《伊吾工业园总体规划（2015-2030）》，该园区规划调整了规划面积和产业定位。将原伊吾工业加工区的建设用地规模由 2.95km²，减少为 8km²，近期建设用地规模为 6.7km²，调整的范围未超出原伊吾工业加工区的规划范围；并将《伊吾县县域村镇体系规划（2012-2030）》中规划的盐池工业加工园区调整为盐池农产品加工区，建设用地规模面积为 2km²，形成“一园两区”。2015 年 11 月 4 日，哈密地区工业园区建设工作领导小组在地区经信委会议室组织召开了《伊吾工业园区总体规划（2015-2030）》论证评审会，《伊吾县工业园总体规划论证评审会会议纪要》（哈地园区办[2015]10 号文）。伊吾工业园区管委会 2016 年 2 月委托南京国环科技股份有限公司承担《伊吾工业园总体规划（2015-2030）》的环境影响评价工作。2016 年 1 月 24 日，新疆维吾尔自治区环保厅出具《关于伊吾工业园总体规划（2015-2030）环境影响报告书的审查意见》（新环评函[2016]1185 号）。伊吾工业园规划为“一园两区”，分别为综合能源产业区和有机农副产品加工园区，规划面积 10km²。

在国家能源“十三五”的号召下，伊吾工业园区管委会委托中国市政工程华北设计研究总院有限公司编制完成《新疆伊吾工业园区总体规划（2017-2035 年）》，规划范围包括淖毛湖综合能源产业区和盐池农产品加工区两个工业区，总规划面积 2618.29 公顷。

园区管委会于 2016 年 5 月委托河北德源环保科技有限公司承担《新疆伊吾工业园总体规划（2017-2030 年）》的环境影响评价工作，于 2018 年 5 月编制完成《新疆伊吾工业园区（淖毛湖综合能源产业区）总体规划（2017-2035 年）》环境影响报告书，并上报自治区环保厅审查，自治区环保厅于 2018 年 8 月 14 日主持召开了专家审查会，会后因伊吾县工业园区现有规划用地已不能满足发展，特提出对园区扩区，并委托相关单位开展规划和规划环评的编制，本项目即在此扩区范围内。

4.3.2 发展目标、规划范围及规划期限

4.3.2.1 发展目标

本项目所在的综合能源产业区规划产业定位为：以现代煤化工为主导，现代物流为支撑的国家级现代煤化工产业示范园区。

4.3.2.2 功能定位

规划范围包括淖毛湖综合能源产业区和盐池农产品加工区两个工业区，总规划面积 2618.29 公顷。其中：淖毛湖综合能源产业区，规划范围包括北区、南区两部分，规划面积 2344.75 公顷。北区东起烟淖公路及经八路，西至经三路及伊淖公路，南临达业路，北到开业路，规划面积 1804.05 公顷；南区东起经十一路，西至烟淖公路，南临伟业路，北到开业路，规划面积为 540.70 公顷。盐池农产品加工区，规划范围为东起产业五路，西至产业四路，南临科技四路，北到国道 G335，规划面积 273.54 公顷。

4.3.2.3 规划期限

规划期限：规划期限为 2017-3035 年，其中，近期为 2017-2020 年，远期为 2021-2035 年。

4.3.3 园区基础设施规划情况

4.3.3.1 给水系统

规划远期以峡沟水库和四道白杨沟水库作为主要水源，中水作为补充水源。改扩建现状淖毛湖水厂，根据镇总体规划，水厂远期规模为 22 万立方米/日，占地 25 公顷。远期由地表水和地下水同时供给，水厂的服务范围为整个淖毛湖镇。规划新建中水厂 1 座，与产业区北区新建污水处理厂合建，设计供水规模 1 万立方米/日。

4.3.3.2 排水系统

规划北区新建污水处理厂 1 座，占地面积为 10 公顷，处理能力 1.6 万吨/日。规划南区新建污水处理站 1 处，占地 2 公顷，处理能力 0.5 万吨/日。工业污水经企业进行预处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962 - 2015）后方可排入产业区市政排水管网，最后排入产业区工业污水处理厂进行处理。污水处理工艺选用二级处理工艺，出水水质应达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918 - 2002）（一级 A 标准）。将处理达标后的污水接入中水厂进行深度处理后用于产业区的低质用水和产业区道路及绿化用水。

4.3.3.3 中水工程

产业区中水由规划中水厂供水。中水厂设计规模 1 万立方米/日，与北区规划新建污水处理厂合建。中水回用于道路喷洒、绿化用水水质应符合《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920 - 2002) 的要求，回用于工业用水水质应符合《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923 - 2005) 的要求。

4.3.3.3 填埋场

规划产业区以北 18 公里处新建一处工业固体废弃物处理场，用于工业垃圾处理。在北区规划 1 处危险废物处理厂。产业区除经资源化及企业自行处理以后的其他危险废物统一运至该处理厂进行处理。

4.3.3.4 园区基础设施建设现状

(1) 供水工程

园区给水现状供主要由两方供给：即伊吾河流域地表水、四道白杨沟水库地表水。园区取用四道白杨沟地表水 499 万 m^3 、伊吾河地表水 1505 万 m^3 ；通过管道输送至淖毛湖水厂，由水厂向园区供给。

(2) 排水工程

污水处理中心位于伊吾工业园（综合能源产业区北区）东北角，规划建设总规模为 16000 m^3 /d，目前建设一期工程规模为 2000 m^3 /d。污水处理中心占地 105030.14 m^2 ，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。处理后的尾水进入规划新建的中水厂进一步处理后 100%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。服务于伊吾工业园区（综合能源产业区）入驻企业及综合服务区。该污水处理中心目前已建成完成工程验收，即将开展环保验收。

中水厂已纳入园区规划及污水处理厂总体设计内，根据建设进度预计明年开工建设，2021 年投运，可消纳污水处理厂达标废水，根据《伊吾工业园区（综合能源产业区）污水处理中心项目环境影响报告书》，中水站出水 100%回用于园区企业，不外排。

(3) 危险废物填埋场

淖毛湖综合能源产业区危废处置中心由哈密环能环保科技有限公司负责建设运营。目前已取得《哈密环能环保科技有限公司 15 万立方米工业危险废物填埋场（一期、二

期)项目环境影响报告书》批复(新环审[2019]191 号),处置类别包括 HW08、HW11、HW13、HW18、HW36、HW39、HW49、HW50 等 8 类中的部分危险废物。选址位于淖毛湖镇工业园区东北 20 公里处的戈壁滩上,总投资 2000 万,已完成工程建设,危废经营许可证等手续齐备后,即可完成环保验收。

(4) 一般工业固体废物填埋场

该项目选址在淖毛湖镇西北约 28 公里处的蒸发池区域,该项目计划总投资 1 亿元,由新疆广汇新能源有限公司负责投资建设,利用广汇新能源两个蒸发池改装为固废处置装置,计划将新疆广汇新能源有限公司原 200 万 m^3 蓄水池建设为第 II 类一般工业固体废物填埋场。目前《新疆广汇新能源有限公司年产 120 万吨甲醇、80 万吨二甲醚(煤基)项目变更环境影响评价报告书》已取得批复(变更环评批复新环函[2019]247 号),批复中明确“在西北约 28 公里处建设 200 万方临时蓄水池,用于储存现有事故水,待蒸发处置完毕后将临时蓄水池作为一般固废填埋场使用”。项目分三期建设:一期规划库容 45 万 m^3 (A 区),A 区占地面积约 14 万 m^2 ;二期规划库容 250 万 m^3 (B 区)B 区占地面积约 40 万 m^2 ,服役期 5 年;三期作为远期规划,规划库容为 300 万 m^3 (C 区)。工程已于 2019 年 8 月 10 日开工建设,截止目前工程基本完工。

4.4 区域污染源调查

本项目环评报告调查了本项目周边的企业排污情况,包括伊吾县淖毛湖镇工业园在建和拟建企业。

目前伊吾县淖毛湖镇工业园在建和拟建的项目主要有新疆新硕化工有限公司 2 万吨废杂醇油精馏生产项目、新疆新天禄环境科技有限公司 100 万吨年粉煤综合利用项目和伊吾疆纳新材料有限公司 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,区域已建和在建项目见表 4.4-1。本次评价同时调查园区近年主要企业综合开工率在 75%-85%之间,运行情况正常。

表 4.4-1 区域已建在建项目一览表

序号	项目名称	建设情况
1	新疆广汇新能源有限公司年产 120 万 t 甲醇及 80 万 t 二甲醚项目	已建投运
2	新疆鸿业化工投资有限公司年产 15 万 t 煤焦油加氢工程及 2t 粗酚精制项目	已建投运
3	新疆同顺源能源开发有限公司 180 万吨/年褐煤热解提质多联产综合利用项目	已建投运
4	新疆科利尔能源有限公司年处理 120 吨煤洁净化综合利用项目	已建投运
5	新疆绿斯特能源有限公司褐煤加工 120 万 t/a 碳质还原剂项目	已建投运
6	新疆元昊新能源有限公司 180 万吨/年洁净煤深加工项目	已建投运
7	新疆宜力环保能源有限公司 50 万吨煤焦油加氢项目	已建投运

8	新疆哈密煤化工尾气综合利用宣力发电项目	已建投运
9	新疆新硕化工有限公司 2 万吨废杂醇油精馏生产项目	在建
10	新疆新天禄环境科技有限公司 100 万吨/年粉煤综合利用项目	在建
11	伊吾县内林桦有限公司 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	在建

5.环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响预测与评价

本项目工程施工量主要为主体工程、公辅助工程、贮运工程及环保工程等的基础施工、主体结构和设备安装及装修，施工期间要使用车辆及施工机械，施工期主要污染源包括施工扬尘、施工废水、施工噪声、生活废水及垃圾、建筑废弃物等。

5.1.1 施工期污染物源强核算

5.1.1.1 项目施工概况

项目在建设期拟建项目主要由主体工程、公用工程、辅助工程、环保工程。

需要消耗一定的钢材、水泥、木材、砂石、砖等建筑材料。本项目拟建项目施工所需土石料，从符合相关规定的合法采石场购买，钢材、水泥、木材、建筑机械、工程设备等由汽车运输进入施工现场。施工期主要发生的土石方工程为：场地平整、主厂房基础开挖填筑、循环水管线开挖、厂内道路工程开挖填筑，施工场地临时设施基础开挖等，厂内挖填方平衡无弃方。各项施工活动不可避免的将会对周围的环境造成破坏和产生影响。主要包括废气和粉尘、噪声、固体废物、废水等对周围环境的影响，而且以粉尘和施工噪声尤为明显。以下就这些污染及其对环境的影响加以分析。

5.1.1.2 施工期环境影响特征

本项目用地为伊吾工业园区已纳入规划的建设用地，项目施工期会进行大量的地表开挖等基础施工。项目施工对环境污染影响特征见下表 5.1-1。

表 5.1-1 施工期环境影响特征一览表

施工期主要活动	施工期环境影响特征说明
地表开挖及建构筑物施工	废气：挖掘机械排放废气及运输产生汽车尾气
	粉尘：运输产生地面扬尘，物料堆扬尘以及地基开挖及土建施工中的建材装卸、搅拌等。
	噪声：机械噪声、运输车辆及交通运输噪声等
	弃渣：施工建筑垃圾、土石方
	废水：主要为施工工具清洗废水、管理人员产生的生活废水等
工程安装施工	生态：开挖活动对生态环境有一定的影响，加剧水土流失
	废气：汽车运输产生尾气和地面扬尘，主要污染物有粉尘、NO ₂ 、CO 等；安装产生的电焊烟雾
	噪声：电焊机、电钻等机械噪声、交通运输噪声、人员活动噪声等
	弃渣：建筑垃圾
	废水：主要为施工工具清洗废水、雨水径流、管理人员产生的生活废水等

5.1.1.3 施工期废气源强

拟建项目施工期产生的大气污染物主要是粉尘和燃油废气。

(1) 粉尘

拟建项目施工期的主要起尘环节如下：

①项目在场地基基础建设、铺浇路面和运输等过程将产生一定程度的扬尘污染；

②推土机、翻斗机、混凝土搅拌机等机械作业处产生的扬尘；

③材料堆场在空气动力作用下起尘；

④汽车在运送砂石料过程中，由于振动或风力等因素引起的物料洒落起尘或路面二次扬尘。

作业区施工一般为多点施工，点源与面源共同对空气环境产生影响。根据类似项目施工现场起尘规律的研究资料，在砂石料堆存过程中的风蚀起尘、卡车卸料时产生的粉尘污染、道路二次扬尘、水泥拆包的粉尘污染、场地扬尘等共同作用下，未采取环保措施时，施工现场污染源强为 $539\text{kg/s} \cdot \text{km}^2$ 。采取洒水抑尘、堆场覆盖等环保措施后，施工现场污染源强约为 $140\text{kg/s} \cdot \text{km}^2$ 。

(2) 燃油废气

在项目施工过程中各类燃油动力机械在挖方、填筑、清理、平整、运输等过程中将排放燃油废气，其主要污染物为 SO_2 、 NO_2 和 CO 。施工期耗油较少，其排量有限，排放方式为间断散排。

5.1.1.4 施工期废水源强

施工期废水主要为施工人员产生的生活污水以及施工过程中产生的废水。生产废水主要为浇灌混凝土、冲洗模板等产生的废水，其产生量较小且较为分散，施工期生产废水设置临时沉淀池，废水经处理后用以浇洒场地，通过加强施工管理以减轻其不利影响，其环境影响是局部的、短期的、可逆的。

生活污水发生系数按 40L/d 人，项目施工人员按 200 人计，则生活污水日产生量为 8m^3 ，生活污水主要为粪便污水、洗浴废水等，主要污染因子为有机物，其 BOD 约 200mg/L ， COD 约 400mg/L ， SS 在 200mg/L 左右。施工人员生活污水排入经过防渗处理的旱厕。

5.1.1.5 施工期噪声源强

施工期的噪声主要分三类，一是机械噪声，包括各种施工机械、搅拌、汽车运输等

施工活动；二是施工作业噪声；三是施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械造成，如打桩机械、挖土机械、升降机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的敲打声、拆装模板的敲打声，多为瞬间噪声；施工车辆噪声属于交通噪声。其中影响最大的是施工机械噪声，车辆运输噪声则对沿途居民影响较大。

表 5.1-2 施工机械噪声源强一览表(距离设备 5m) [dB(A)]

机械类型	噪声源强	机械类型	噪声源强	机械类型	噪声源强
挖掘机	90	混凝土搅拌机	88	轮式装载机	90
推土机	86	混凝土振捣机	80	切割机	90
压路机	76	夯土机	90	电锯、电刨	85
电焊机	85	自卸车	82	运输车辆	90

5.1.1.6 施工期固废源强

建设期固废主要为建筑垃圾、生活垃圾。本项目新增建筑面积为 290803.5m²，在构筑物建造过程中产生的建筑垃圾，主要成份以废混凝土、废砖瓦、废木料、废钢材等惰性材料为主。根据相关资料，建造过程中建筑垃圾产生量通常在 20-50kg/m²之间，具体产生量与设计方案、工人素质和建筑材料使用管理水平有关。建筑垃圾产生量按 20kg/m²进行计算，则产生量约为 5816.07t。施工产生的废料首先应考虑废料的回收利用，对钢筋、钢板、木材等下脚料可分类回收，交废物收购站处理，对不能回收的建筑垃圾，如混凝土废料、含砖、石、砂的杂土应集中堆放，定时清运到政府部门指定的建筑垃圾堆放场，严禁随意倾倒、填埋，从而避免工程废料造成二次污染。

平按每人每天产生垃圾量按 1kg 计算，项目施工期间施工人员约 200 人，施工人员产生的生活垃圾约为 200kg/d，一期项目施工期约 12 个月，生活垃圾总产生量约 73t。生活垃圾分类后统一收集后，委托园区环卫部门清运处理。

5.1.2 施工期环境影响分析

5.1.2.1 施工期水环境影响分析

施工期的污水主要是施工人员的生活污水、施工场地废水等；车辆冲洗产生的含悬浮物、石油类等废水；土石方开挖、场地平整致使地面裸露，下雨时产生含泥污水等。施工人员在高峰时可能达到 200 人，施工人员生活污水量约为 8m³/d，施工人员生活污水排入经过防渗处理的旱厕；施工场地废水污染物主要以 COD、SS 为主，施工期生产废水设置临时沉淀池，对水环境影响较小。

5.1.2.2 施工期环境空气影响分析

施工期的环境空气污染源主要有各类燃油动力机械在进行场地挖填、清理平整、运

输等施工活动时排放的 CO 和 NO_x 废气，施工过程中土石方工程产生的扬尘，施工人员生活用燃料产生的废气。

由于施工的燃油机具为间断作业，且使用数量不多，因此所排的燃油废气污染物仅对施工点的空气质量产生间断的较小不利影响。土石方开挖、出渣装卸、爆破、钻孔和建筑材料运输等施工活动将产生二次扬尘。根据施工工地监测资料，在正常风况下，施工活动产生的粉尘在施工区域近地面环境空气中 TSP 浓度可达 1.5-3.0g/Nm³，对施工区域周围 50m 范围以外的贡献值符合环境空气质量二级标准。由于项目施工界区外 50m 范围内没有人群活动。因此一般情况下，施工活动产生的粉尘不会对附近人群产生影响。

5.1.2.3 施工期噪声影响分析

根据表 5.1-2 源强表，项目在建设期的施工噪声影响范围，采用距离衰减模式来预测，其传播衰减模式为：

$$L_p = L_{p0} - 20 \lg r_0 / R$$

式中：

L_p —评价点噪声预测值，分贝；

L_{p0} —位置 P0 处的声级，分贝；

R —预测点距声源距离，米；

r_0 —为参考点距声源距离，米；

根据施工机具噪声源强，利用衰减模式预测出主要施工机具噪声源在不同距离的声级，具体见表 5.1-3。

表 5.2-1 施工期噪声预测结果一览表 单位：dB(A)

序号	声源	标准值 dB(A)		50m	100m	200m	达标距离 (m)	
		昼间	夜间	处噪声值	处噪声值	处噪声值	昼间	夜间
1	装载机	70	55	70	64	58	50	281
2	挖掘机			70	64	58	50	281
3	推土机			66	60	54	32	177
4	压路机			56	50	44	10	56
5	混凝土搅拌机			68	62	56	40	223
6	夯土机			70	64	58	50	281
7	混凝土振捣机			60	54	48	16	89
8	电锯、电刨			65	59	53	28	158
9	切割机			70	64	58	50	281
10	电焊机			65	59	53	28	158
11	自卸车			62	56	50	20	112
12	运输车辆			70	64	58	50	281

根据预测可知，施工阶段噪声最大的为装载机、挖掘机、夯土机、切割机、运输车

辆，其昼间和夜间达标距离分别为 50m 和 281m。项目两个厂区周边 2km 范围内均为工业园区，无声环境敏感区，项目建设对该区域无噪声影响。

项目建设应合理安排工作时间，防止高噪声设备同时进行施工，桩基施工采用静压桩作业，配合防震沟措施保护周边建筑物安全，在模板、支架的拆卸过程中应遵循作业规定，减少碰撞噪声，尽量少用哨子、喇叭等指挥，减少人为噪声。对施工车辆要严格管理。运输车辆使用低声级喇叭，经过居民点应减速，并禁止鸣笛，以免打扰居民休息和生活。合理设计施工总平面图，尽可能将木工房、钢筋加工间等产生高噪声的作业点置于项目场地中心，以有效利用施工场地的距离衰减作用；避免在同一地点安排大量动力机械设备，避免局部累积声级过高。施工期噪声影响是临时的，随着施工结束，影响消失。

5.1.2.4 施工期固体废物影响分析

(1) 生活垃圾

项目施工时，施工人员产生的生活垃圾量较少，可设置固定垃圾箱存放，由园区统一清运，不得随意丢弃，因此对环境产生的影响较小。

(2) 建筑垃圾建筑过程中将会产生许多废砖、废料、弃土等废弃的建筑材料，这些废物在堆置、运输和处置过程中都可能对环境产生影响。工程建设单位应会同有关部门，为本项目的 建筑垃圾制定处置计划，尽可能做到土石方平衡，建筑废物主要用于筑路、填沟等，基本无弃土弃渣。分散于各个建设工段的建筑垃圾应避免在行车高峰时运输。项目开发单位应与运输部门共同作好驾驶员的职业道德教育，按规定路线运输，按规定地点处置，并不定期地检查执行的情况。

项目施工过程中需加强管理，妥善处理施工过程产生的各类固体废弃物，合理堆放并采取适当的防护措施，及时清运避免长期堆放，将施工场地严格控制在厂区范围内。

在采取以上措施的情况下，施工期固体废弃物对环境影响不大。

5.1.2.5 施工期生态环境影响分析

本项目位于伊吾工业园区已纳入扩区规划的园区用地，占地类型为工业用地，项目场地地表几乎无植被覆盖。施工初期的基础开挖等活动会使土壤的结构、组成和理化性质等发生变化。由于地表土壤疏松，施工开挖形成的弃土如不采取合理的防护措施，遇到大风、暴雨等特殊气候条件，极易形成水土流失。在项目的建设的中后期，由于部分地面已硬化或被建筑物占用，前期工程形成的弃土也得到治理，厂区内的水土流失条件逐

渐消失，水土流失基本得到控制。在项目运行期，地面被覆盖或绿化，水土流失条件消失，基本不会产生水土流失。

项目施工期对土地利用影响较小，对生态影响主要为对植被的影响、对水土流失的影响以及对景观的影响。生态环境保护的对策是避让、减缓和补偿，主要包括以下措施：

(1) 在施工前，施工单位应对现场进行详细踏勘，按照征地的范围，划定施工红线。在施工红线内进行土地平整，避免破坏到红线以外植被。严格控制施工人员及施工机械活动范围。

(2) 施工过程中，采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，采取水土保持防治措施，施工后对周边进行平整、恢复地貌。

(3) 根据水土保持方案，施工期后期分区布设植被恢复措施。

(4) 项目建成后，施工范围内原有的自然景观发生改变，由自然景观变为工业景观，通过厂区内合理实施绿化，可以有效的提升厂区和周边景观的协调度。

综上，项目建设生态环境影响较小。

5.2 运营期大气环境影响分析

5.2.1 污染气象特征

5.2.1.1 评价区气象统计数据

本项目位于伊吾工业园区已纳入扩区规划的园区用地，本次环评使用伊吾县淖毛湖气象观测站 2018 年的气象观测资料，该气象站资料符合《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中对地面气象观测资料的要求。本项目采用气象资料来源见表 5.2-1。

表 5.2-1 观测气象数据信息

气象站名称	编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离/m	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			东经	北纬				
淖毛湖气象站	52112	国家站	94.975	43.7533	8400	479	2018	风向、风速、总云、低云、干球温度

根据 1999-2018 年气象数据统计分析 20 年常规气象统计数据见表 5.2-2。

表 5.2-2 淖毛湖气象站 1999-2018 年常规气象项目统计

统计项目	统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温(℃)	11.5		
累年极端最高气温(℃)	43.2	2011-07-14	45.1
累年极端最低气温(℃)	-24.3	2002-12-24	-32.9

多年平均气压 (hPa)		961.7		
多年平均水汽压 (hPa)		4.8		
多年平均相对湿度 (%)		33.8		
多年平均降雨量 (mm)		26.1	2002-06-19	22.5
灾害天气统计	多年平均沙暴日数 (d)	3.0		
	多年平均雷暴日数 (d)	1.4		
	多年平均冰雹日数 (d)	0.1		
	多年平均大风日数 (d)	66.8		
多年实测极大风速 (m/s)、相应风向		29.6	2013-03-08	34.3、WNW
多年平均风速 (m/s)		3.5		
多年主导风向、风向频率 (%)		NW、21.2%		
多年静风频率 (风速<=0.2m/s) (%)		7.3		

(1) 风速与风向特征

淖毛湖气象站月平均风速 5 月平均风速最大 (4.8m/s)，12 月风最小 (2.2m/s)，各月平均风速见表 5.2-3。

表 5.2-3 淖毛湖气象站 20 年月平均风速统计 (单位:m/s)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风	2.2	2.8	3.8	4.7	4.8	4.6	4.1	3.8	3.4	3.1	2.7	2.2

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 5.2-1 所示，淖毛湖气象站主要风向为 NW 和 WNW、W、C，占 59.0%，其中以 NW 为主风向，占到全年 21.2%左右，各月平均风速见表 5.2.4。

表 5.2-4 淖毛湖气象站年风向频率统计 (单位%)

风	N	NN	NE	ENE	E	ESE	SE	SS	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频	1.	1.	1.	1.8	3.	5.1	4.3	2.4	2.	2.9	3.	6.	12	18.1	21.	4.7	7

(2) 风速变化趋势

根据近 20 年资料分析，淖毛湖气象站风速无明显变化趋势，2004 年年平均风速最大 (4.1m/s)，2016 年年平均风速最小 (2.9m/s)，周期为 10 年。风速变化趋势见图 5.2-2。

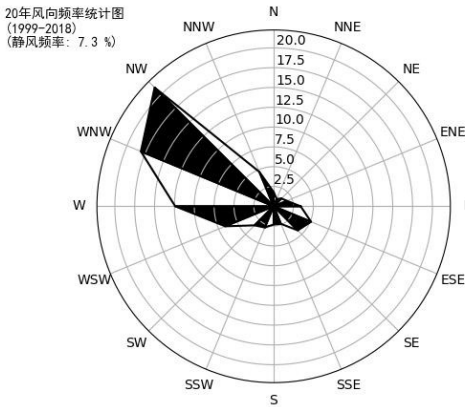


图 5.2-1 淖毛湖风向玫瑰图 (静风频率 7.3%)

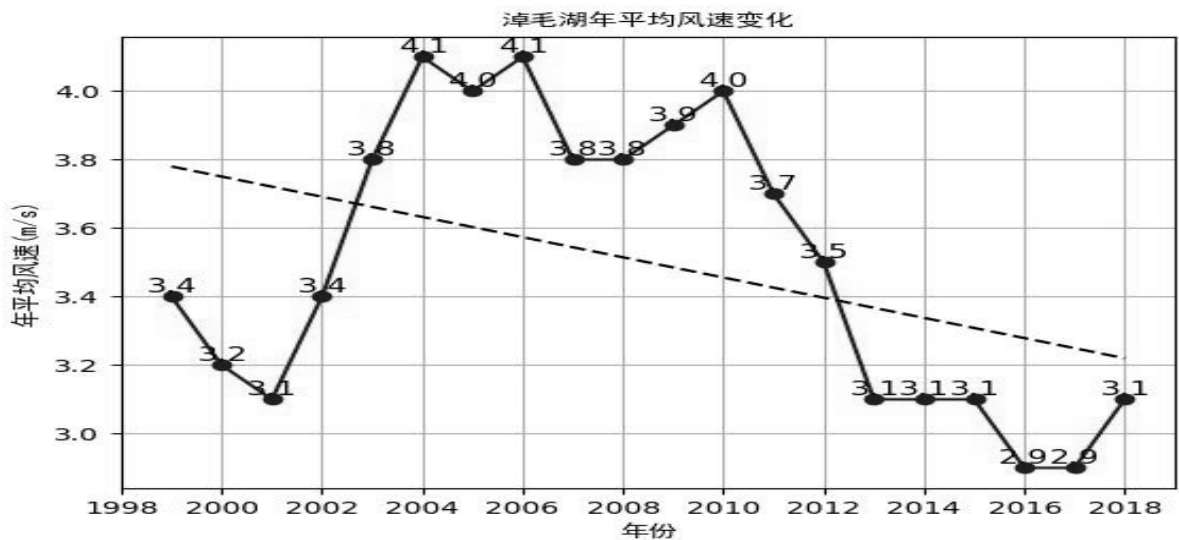


图 5.2-2 淖毛湖(1999-2018)年平均风速(单位：m/s，虚线为趋势线)

(3) 月平均气温及年变化趋势

淖毛湖气象站 07 月气温最高(30.6℃)，01 月气温最低 (-11.7℃)，近 20 年极端最高气温出现在 2011-07-14(45.1℃)，近 20 年极端最低气温出现在 2002-12-(-32.9℃)。月平均气温见图 5.2-3。

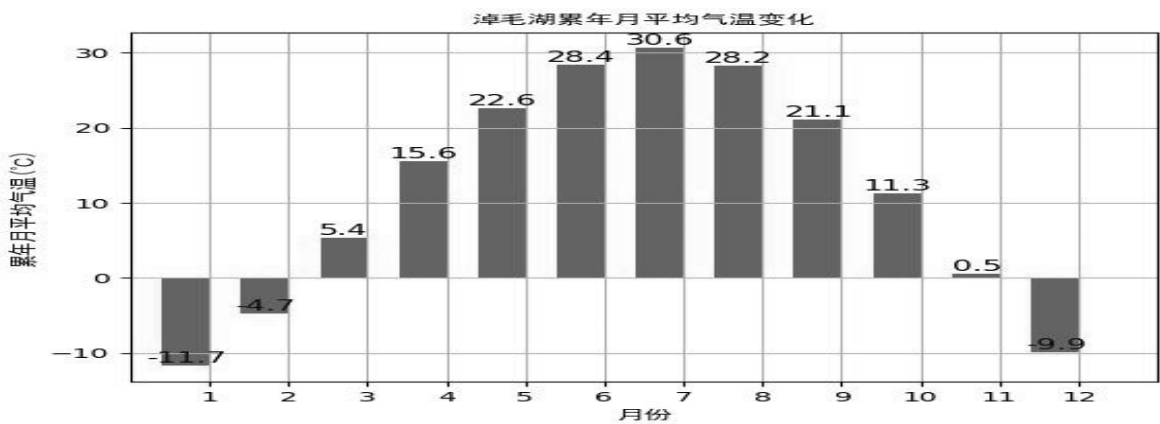


图 5.2-3 月平均气温变化趋势图

淖毛湖气象站近 20 年气温呈现上升趋势，每年上升 0.05%，2015 年年平均气温最高(12.4℃)，2003 年年平均气温最低(9.9℃)，周期为 2-3 年。变化趋势见图 5.2-4。

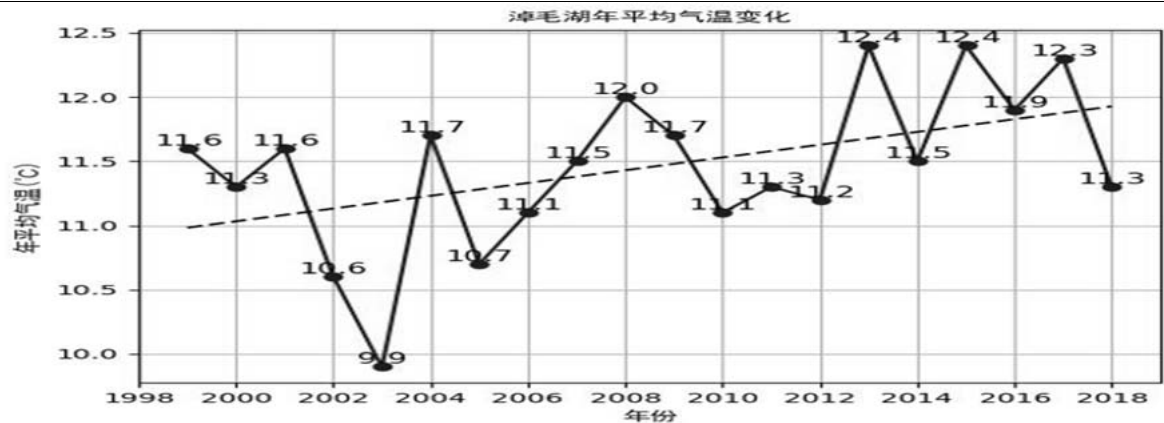


图 5.2-4 淖毛湖(1999-2018)年平均气温(单位：℃，虚线为趋势线)

(4) 月降水量与年变化趋势

淖毛湖气象站 6 月降水量最大(6.0mm)，04 月降水量最小(0.4mm)，近 20 年极端最大日降水出现在 2002-06-19(22.5mm)。月平均降水量见图 5.2-5。

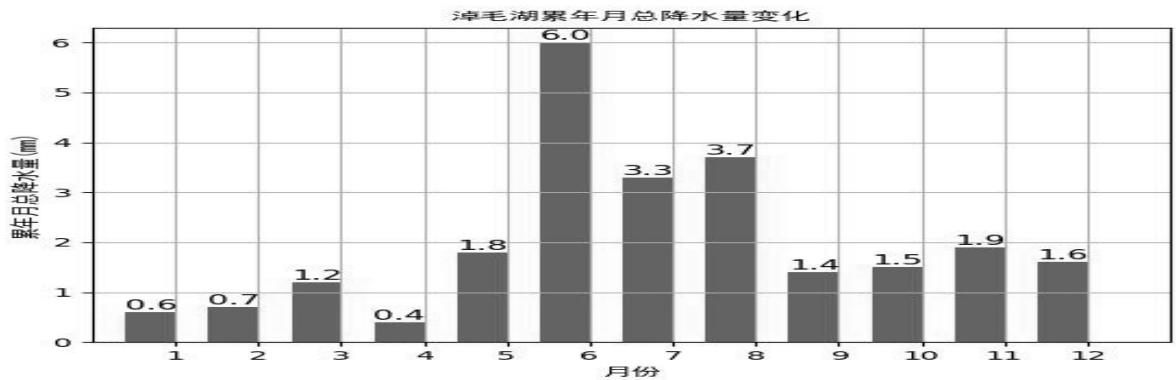


图 5.2-5 淖毛湖月平均降水量(单位：mm)

淖毛湖气象站近 20 年年降水总量无明显变化趋势，2018 年年总降水量最大(64.1 mm)，2013 年年总降水量最小(9.8mm)，周期为 4 年。变化趋势见图 5.2-6。

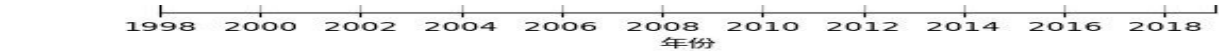


图 5.2-6 淖毛湖(1999-2018)年总降水量(单位：mm，虚线为趋势线)

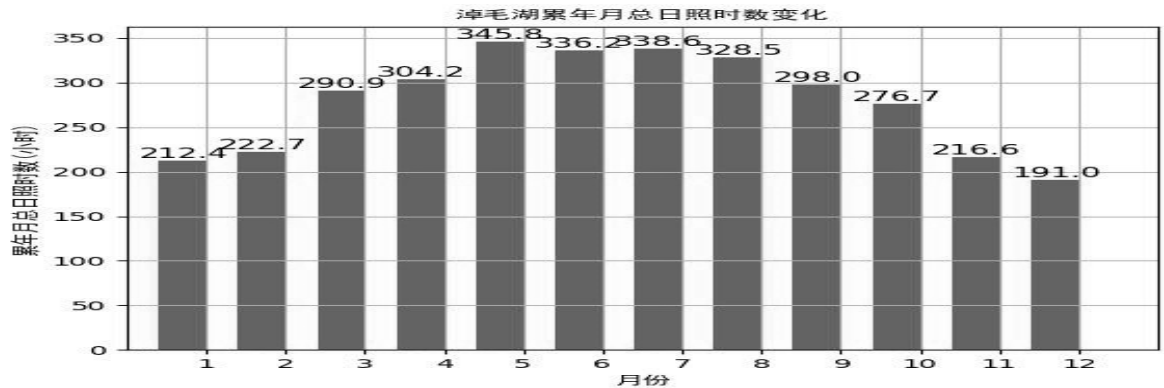


图 5.2-7 淖毛湖月日照时数(单位：h)

(5)月日照时数与年变化趋势

淖毛湖气象站 5 月日照最长(345.8h)，12 月日照最短(191.0h)。淖毛湖气象站近 20 年年日照时数无明显变化趋势，2001 年年日照时数最长(3488.1h)，2016 年年日照时数最短(3236.1h)，周期为 4 年。

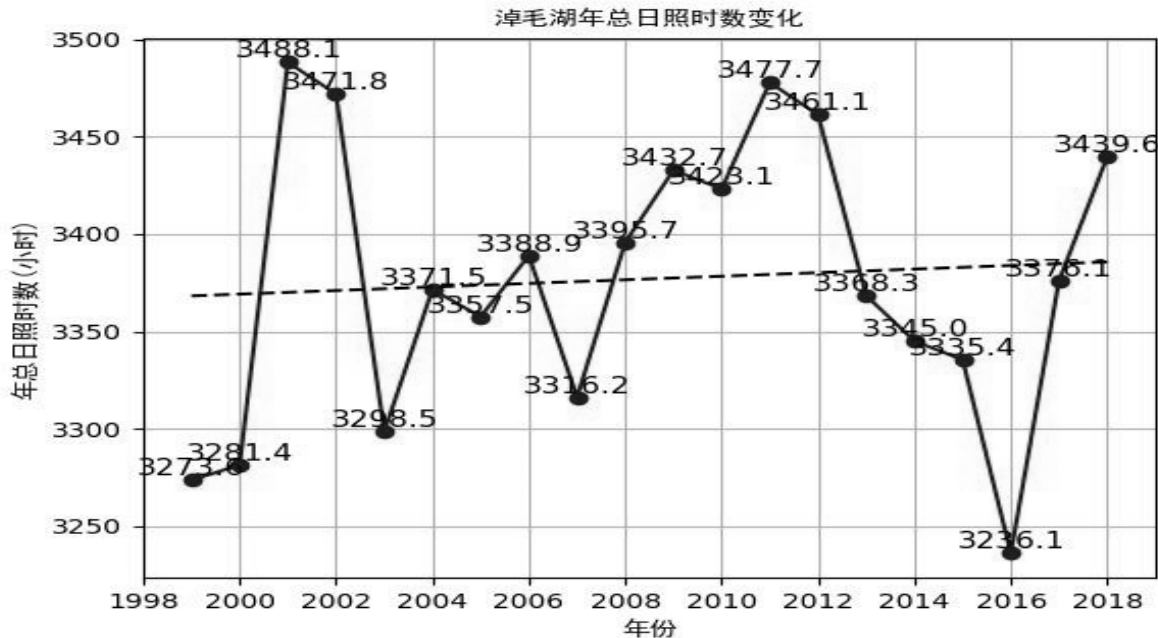


图 5.2-8 淖毛湖(1999-2018)年日照时长(单位：h，虚线为趋势线)

(6)月相对湿度与年变化趋势

淖毛湖气象站 12 月平均相对湿度最大(58.1%)，5 月平均相对湿度最小(20.8%)。淖毛湖气象站近 20 年年平均相对湿度无明显变化趋势，2002 年年平均相对湿度最大(39.0%)，2014 年年平均相对湿度最小(29.0%)，周期为 4 年。

5.2.1.2 评价区 2018 年地面气象观测资料分析

(1)气温

由表 5.2-5 和图 5.2-11 来看，2018 年最热月 7 月平均气温 30.08℃，最冷月 1 月-13.54℃。

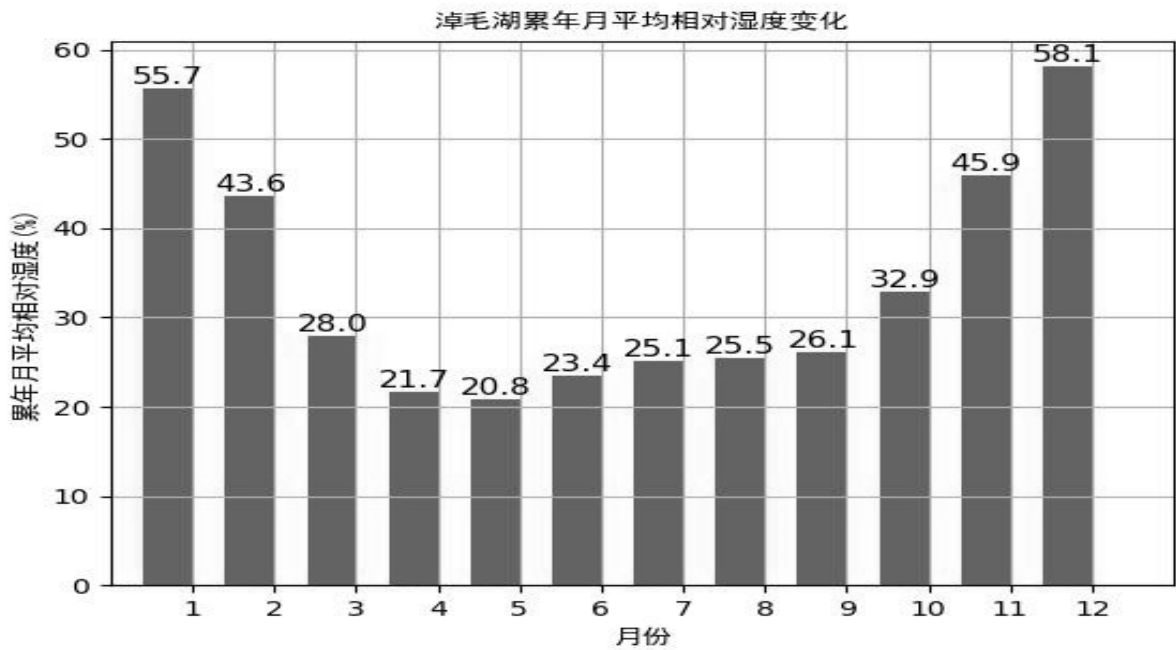


图 5.2-9 淖毛湖月平均相对湿度 (纵轴为百分比)

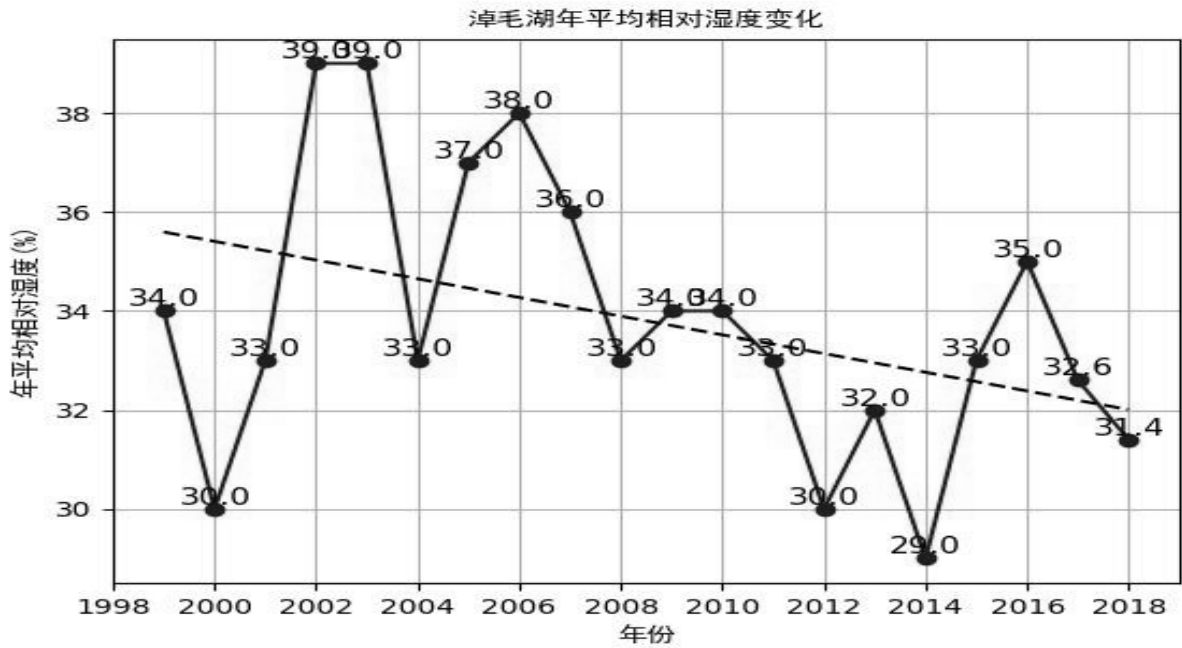


图 5.2-10 淖毛湖(1999-2018)年平均相对湿度 (纵轴为百分比，虚线为趋势线)

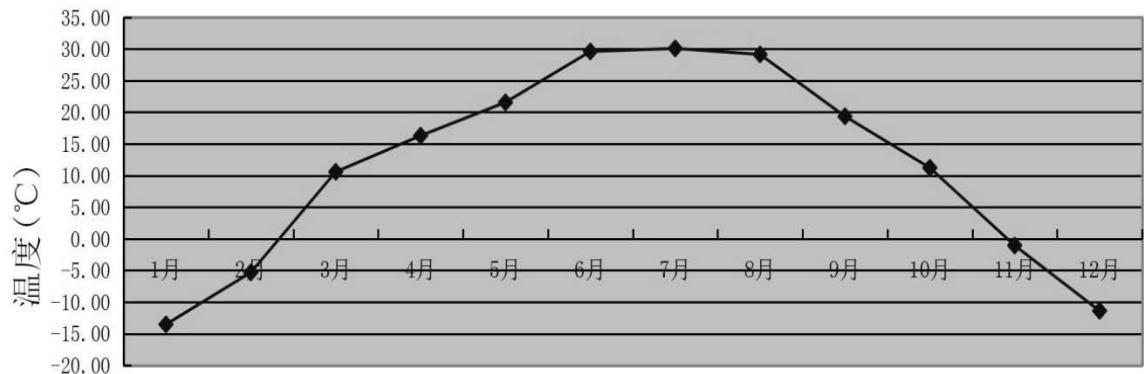


图 5.2-11 2018 年逐月平均气温变化曲线

表 5.2-5 2018 年逐月及年平均气温

月/年	1月	2月	3月	4月	5月	6月
气温 (°C)	-13.54	-5.33	10.57	16.29	21.56	29.60
月/年	7月	8月	9月	10月	11月	12月
气温 (°C)	30.08	29.13	19.35	11.21	-1.07	-11.40

(2) 2018 年各月及年平均风速

由表 5.2-6 和图 5.2-12 来看, 2018 年 4 月风速最大为 3.92m/s, 1 月最小为

2.13m/s。表 5.2-6 2018 年逐月及年平均风速

月/年	1月	2月	3月	4月	5月	6月
风速 (m/s)	2.13	2.26	2.87	3.92	3.68	3.63
月/年	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速 (m/s)	3.31	2.83	3.24	2.44	2.46	2.26

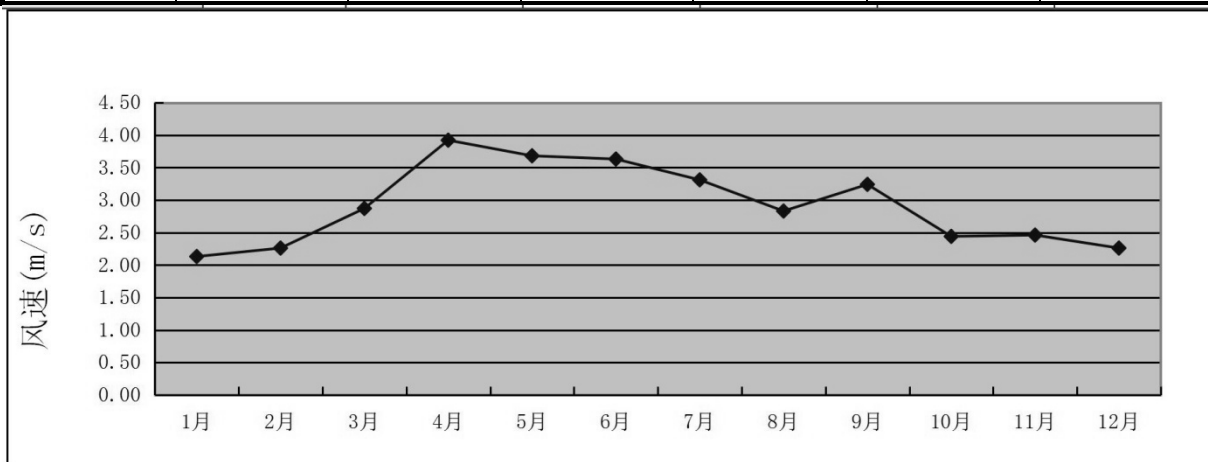


图 5.2-12 2018 年逐月平均风速变化曲线

(3) 平均风速日变化

2018 年春、夏、秋、冬季日平均风速见表 5.2-7 和图 5.2-13, 全年和四季风速日变化较为一致。

表 5.2-7 2018 年四季及年日小时平均风速

	1时	2时	3时	4时	5时	6时	7时	8时	9时	10时	11时	12时
春季	3.47	3.21	3.13	3.15	3.08	3.00	2.82	2.94	3.43	3.79	4.26	3.85
夏季	3.28	3.05	2.98	3.10	2.91	2.82	2.58	2.73	3.26	3.31	3.55	3.67
秋季	2.61	2.64	2.61	2.48	2.31	2.31	2.28	2.15	2.28	2.63	2.99	3.28
冬季	2.20	2.24	2.18	2.15	2.01	2.03	2.00	2.09	1.99	2.06	2.16	2.46
	13时	14时	15时	16时	17时	18时	19时	20时	21时	22时	23时	24时
春季	4.27	4.00	4.05	3.95	4.08	3.90	3.58	2.88	2.97	3.05	3.32	3.44
夏季	3.68	3.83	3.97	3.97	3.70	3.72	3.39	2.84	2.76	2.84	3.00	3.12
秋季	3.25	3.19	3.29	3.14	3.28	2.95	2.54	2.26	2.47	2.71	2.59	2.82
冬季	2.52	2.49	2.54	2.74	2.52	2.28	1.98	2.02	2.01	2.10	2.17	2.21

(4) 风向频率

由表 5.2-8 和图 5.2-14 看, 该区域盛行风向较为集中。全年 WNW 风向风频为 24.65%,

为主风向，与近 20 年风向基本一致。2018 年内存在风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间未超过 72h；

表 6.1-8 2018 年逐月、四季、年各风向频率分布

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1 月	4.17	1.21	2.15	1.75	8.47	8.74	2.82	2.28	3.90	4.70	3.90	9.27	26.21	13.98	4.03	2.02	0.40
2 月	3.72	1.64	1.49	1.49	1.93	4.02	2.68	2.23	3.42	6.55	5.21	6.40	30.06	21.43	4.91	2.53	0.30
3 月	3.23	1.61	1.48	3.36	8.06	9.95	4.44	3.63	3.63	4.97	3.76	4.57	15.59	19.49	10.08	2.15	0.00
4 月	1.94	1.25	1.53	1.53	2.36	8.06	3.06	1.11	1.94	5.00	1.11	1.67	11.39	37.36	16.94	3.61	0.14
5 月	2.15	1.08	1.61	2.28	3.90	3.09	2.55	1.61	1.08	5.11	2.28	2.15	9.41	34.41	21.91	5.38	0.00
6 月	3.33	2.92	0.97	1.25	3.19	5.28	2.50	2.64	2.64	3.89	2.22	2.22	10.69	36.94	15.42	3.89	0.00
7 月	4.30	1.48	1.21	0.81	1.88	1.75	1.61	0.27	0.94	2.69	2.28	3.63	16.13	31.85	22.04	7.12	0.00
8 月	4.30	2.69	2.69	3.23	3.49	5.24	2.96	1.61	2.96	3.90	3.09	3.76	13.71	24.19	16.53	5.51	0.13
9 月	1.39	0.97	0.97	2.22	5.28	8.89	6.11	1.25	3.33	6.11	1.94	3.61	12.08	22.64	18.61	4.58	0.00
10 月	2.42	1.21	1.21	1.88	6.05	12.50	9.27	2.82	4.30	6.32	4.97	3.49	14.65	14.92	9.68	4.30	0.00
11 月	2.92	1.53	1.67	2.08	4.17	3.33	4.72	3.19	4.17	3.47	3.47	7.08	20.56	23.89	11.67	2.08	0.00
12 月	3.23	1.08	1.61	2.42	6.99	12.10	6.45	3.63	5.78	6.85	4.57	5.65	15.99	15.05	6.05	2.15	0.40
全年	3.09	1.55	1.55	2.03	4.68	6.94	4.11	2.19	3.17	4.95	3.23	4.45	16.29	24.65	13.20	3.79	0.11
春季	2.45	1.31	1.54	2.40	4.80	7.02	3.35	2.13	2.22	5.03	2.40	2.81	12.14	30.34	16.30	3.71	0.05
夏季	3.99	2.36	1.63	1.77	2.85	4.08	2.36	1.49	2.17	3.49	2.54	3.22	13.54	30.93	18.03	5.53	0.05
秋季	2.24	1.24	1.28	2.06	5.17	8.29	6.73	2.43	3.94	5.31	3.48	4.72	15.75	20.42	13.28	3.66	0.00
冬季	3.70	1.30	1.76	1.90	5.93	8.43	4.03	2.73	4.40	6.02	4.54	7.13	23.89	16.67	5.00	2.22	0.37

20 年统计气象数据静风频率为 7.3%(未超过 35%), 因此, 本项目进一步预测可以选择 AREMOD 作为预测模型。

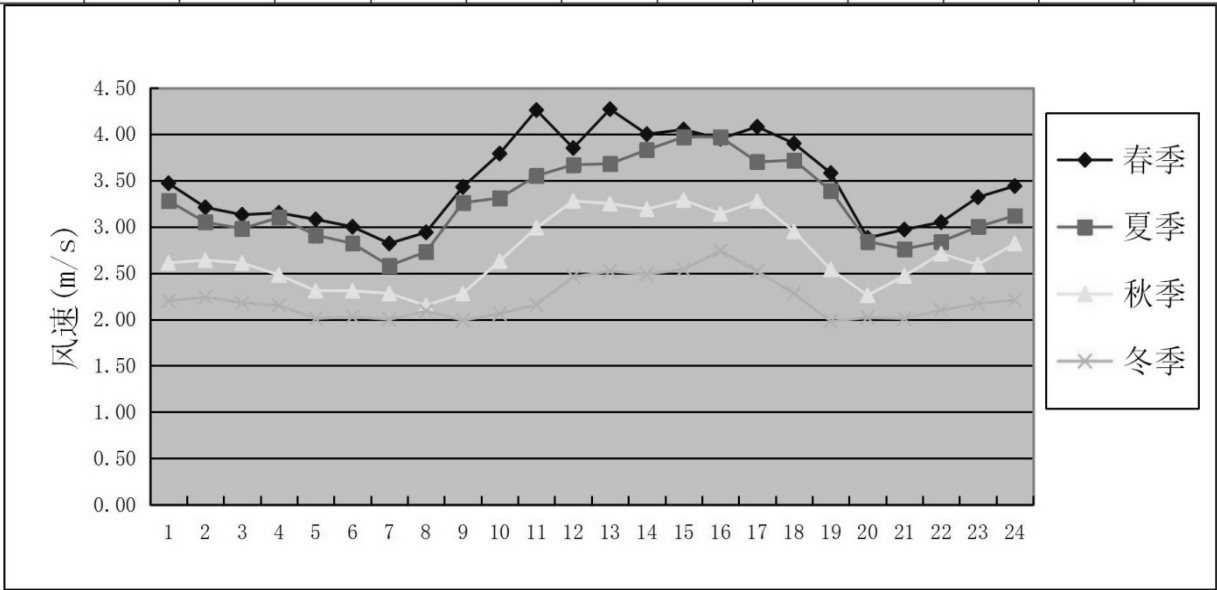


图 5.2-13 2018 年四季及年小时平均风速日变化曲线

5.2.1.3 评价区 2018 年高空气象资料

高空气象采用环境保护部环境工程评估中心环境质量模拟重点实验室中尺度气象模拟数据。本数据是采用大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟生成。模式计算过程中把全国共划分为 189×159 个网格，分辨率为 27km×27km。模式采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地水体标志、植被组成等数据，数据源主要为美国的 USGS 数据。模式采用美国国家环境预报中心（NCEP）的再分析数据作为模型输入场和边界场。数据为每日 8 时和 20 时气象资料，共分 25 层。高空模拟气象数据信息见表 5.2-9。

表 5.2-9 高空模拟气象数据信息表

网格点编号	模拟点坐标		平均海拔/m	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
	东经	北纬				
072115	95.2033°	43.7484°	593	2018	层数、气压、离地高度、干球温度	数值模拟 WRF

5.2.2 预测参数

5.2.2.1 本项目污染源及区域在建、拟建项目污染源

根据工程分析，正常情况下污染源排放情况见表 5.2-10 至 5.2-11，非正常情况下污染源排放情况见表 5.2-12；本项目污染源周期性排放系数见表 5.2-13；经现场调查，评价范围内区域污染源排放情况见表 5.2-14 至 5.2-15。



图 5.2-14 2018 年逐月、四季、年各风向频率图

表 5.2-10 建设项目预测点源清单一览表

序号	类型	污染源名称	X	Y	点源H	点源D	点源T	烟气量Qvol	SO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	氮氧化物NO _x	氨	硫化氢	排放强度单位
1	点源	宣东G1-2	882	446	40	0.6	150	20528.5	0.84	0.205	0.205	2.26			kg/hr
2	点源	宣东G1-3	665	490	15	0.3	150	925.48	0.054	0.01	0.01	0.102			kg/hr
3	点源	宣东G1-4	640	501	15	0.2	25	2000					0.00072	2E-07	kg/hr
4	点源	宣东G1-5	636	507	15	0.2	25	1000					0.0006	0.0024	kg/hr

表 5.2-11 建设项目预测面源清单一览表

序号	类型	污染源名称	面(体)源长	面(体)源宽	有效高H	氨	硫化氢	TVOC	非甲烷总烃	甲苯	二甲苯	酚	排放强度单位
1	面源	宣东提质装置区	126	176	13				3.17				t/a
2	面源	煤焦油储罐区	76.9	205	13			0.25	0.14	0.06	0.06	0.06	t/a
2	面源	宣东轻质煤焦油1#	35.3	66	13			1.5	0.6	0.3	0.3	0.3	t/a
3	面源	宣东轻质煤焦油2#	35.3	44	13			0.88	0.34	0.17	0.17	0.17	t/a
4	面源	宣东不合格罐	17.5	30	13			0.025	0.01	0.005	0.005	0.005	t/a
5	面源	宣东尾油中间罐	17.5	15	13			0.02	0.008	0.004	0.004	0.004	t/a
6	面源	宣东污油中间罐	17.5	15	13			0.01	0.004	0.002	0.002	0.002	t/a
7	面源	宣东装卸1	30	55	13			0.28	0.11	0.05	0.05	0.05	t/a
8	面源	宣东装卸2	30	55	13			0.28	0.11	0.05	0.05	0.05	t/a
9	面源	宣东污水处理站	60	135	10	0.0056	0.00024	0.072	0.064			0.016	t/a

表 5.2-12 煤焦油提质改造非正常情况下的排污量

名称	烟气量	SO ₂	NO _x	排气筒高度
排放量	1600000Nm ³ /h	14.4kg/h	43.2kg/h	95(m)
排放浓度		9mg/m ³	27mg/m ³	

表 5.2-13 本项目污染源周期性排放系数表

全部点源、面源	月份/时刻	全时段
	全年(365天)	1

表 5.2-14 区域在建项目废气点源污染物排放清单

项目 名称	编 号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气量(m ³ /h)	烟气流速(m/s)	烟气温度℃	年排 放小时数/h	排放 工况	污染物排放速率/(kg/h)					
			X	Y									SO ₂	NO _x	PM ₁₀	H ₂ S	NH ₃	NMHC
新硕	1	燃煤锅炉燃烧废气	-1868	1926	556	47	1	16143	7.38	80	8000	正常	0.98	2.14	0.37			
	2	罐区废气	-1780	1884	555	15	0.6	3667	3.93	25	8000	正常						
新天禄	1	卸煤车间	-2169	709	571	15	0.5	20000	28.29	20	8000	正常			0.45			
	2	原料筒仓	-2211	640	573	15	0.5	10000	14.15	20	8000	正常			0.3			
	3	预脱水工段	-2243	733	572	15	0.5	20000	28.29	20	8000	正常			1			
	4	煅烧炉外热式燃烧器	-2322	368	579	15	0.5	30000	42.44	100	8000	正常	1.1425	4.9525	0.2425			
	5	产品中间仓	-2178	663	572	15	0.5	10000	14.15	20	8000	正常			0.14			
	6	产品筛分	-2266	617	575	15	0.5	10000	14.15	20	8000	正常			0.2838			
	7	脱硫再生塔	-2271	686	573	15	0.5	3000	4.244	20	8000	正常				0.018	0.15	
	8	锅炉废气、焚烧炉废气	-2220	622	574	15	0.5	50000	70.74	180	8000	正常	0.7	1.1362	0.1488			
疆纳	1	原煤卸料粉尘	370	52	563	15	0.6	20000	19.65	20	8000	正常			0.6			
			480	328	557	15	0.6	20000	19.65	20	8000	正常			0.6			
	2	原煤筛分粉尘	271	93	563	20	0.6	20000	19.65	20	8000	正常			0.6			
			386	375	558	20	0.6	20000	19.65	20	8000	正常			0.6			
	3	末煤转运粉尘	271	276	561	15	0.6	10000	9.82	20	8000	正常			0.3			
			283	267	561	15	0.6	10000	9.82	20	8000	正常			0.3			
	4	炉顶含尘废气	118	172	563	35	0.6	10000	9.82	20	8000	正常			0.3			
			249	450	558	35	0.6	10000	9.82	20	8000	正常			0.3			
	5	提质煤转运废气	440	240	560	15	0.6	15000	15.82	20	8000	正常			0.45			
			394	148	561	15	0.6	15000	15.82	20	8000	正常			0.45			
	6	提质煤筛分废气	222	233	561	35	0.8	8000	4.74	20	8000	正常			0.24			
			263	337	561	35	0.8	8000	4.74	20	8000	正常			0.24			
	7	破碎筛分废气	408	482	556	15	0.8	30000	17.79	20	8000	正常			0.35			
	8	配料捏合废气	451	463	556	15	0.6	20000	21.09	20	8000	正常			0.21			
	9	氧化再生废气	-135	535	560	15	0.35	7000	21.69	20	8000	正常				0.021		
	10	脱重塔加热炉烟气	65	-578	573	60	0.6	11947	18.18	150	8000	正常	0.4	1.19	0.24			
	11	精制循环氢加热炉烟气	-14	-535	573	60	0.6	20130	30.64	150	8000	正常	0.93	2.79	0.56			
	12	脱氢加热炉烟气	77	-540	572	60	1.2	26912	10.24	150	8000	正常	0.33	2.69	0.55			
	13	甲醛焚烧炉尾气	-452	-284	573	15	0.5	8284	11.72	150	8000	正常		0.17				0.43
			-454	-279	573	20	0.5	8284	11.72	150	8000	正常		0.17				0.43
	14	尾气吸收塔排气	-372	-245	573	30	0.2	658	6.35	25	8000	正常		0.04				
	15	锅炉烟气	-200	351	562	80	4	691867.8	19.37	150	8000	正常	5.59	31.59	2.17			
	16	锅炉烟气	-241	372	563	80	4	671541.8	18.68	150	8000	正常	6.48	30.75	2.9			
	17	酸化除油废气	91	578	557	15	0.2	2000	18.98	25	8000	正常				0.4		
	18	脱氮废气	86	554	558	15	0.2	2000	18.98	25	8000	正常					0.00144	
	19	酸化除油废气	-168	-513	575	15	0.2	2000	18.98	25	8000	正常				0.4		
	20	脱氮废气	-159	-532	575	15	0.3	2000	17.354	25	8000	正常					0.00144	

表 5.2-15 区域在建项目废气面源污染物排放清单

项目 名称	名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度m	面源长度m	面源宽度/m	与正北向夹角	面源有效排放m	年排放小时数	排放 工况	污染物			
		X	Y								H2S	NH3	NMHC	B[a]P
新硕	蒸馏不凝气	-1780	1900	555	8	14	28.5	15	8000	正常				
新天禄	煅烧炉	-2322	368	579	60	50	28.5	15	8000	正常	0.004	0.05		0.000001
	焦油罐区	-2345	423	578	65	50	28.5	15	8000	正常			0.605	
疆纳	原料煤场无组织	476	334	557	392	108	28.5	5	8000	正常				
	焦场无组织	415	197	561	392	206	28.5	5	8000	正常				
	末煤场无组织	285	267	561	123	45	28.5	5	8000	正常				
	煤提质装置	150	322	561	210	614	28.5	15	8000	正常	0.01	0.15	1.05	1.44E-05
	洁净煤装置	425	479	556	272	76	28.5	15	8000	正常				
	硫回收装置	-145	539	560	60	25	28.5	15	8000	正常	0.0031			
	煤焦油加氢无组织	44	-564	573	179	175	28.5	15	8000	正常			0.398	
	石油脱氢无组织	5	-626	574	179	34	28.5	15	8000	正常			0.247	
	甲醇装置	-361	-325	573	60	30	28.5	15	8000	正常			0.03	
	甲缩醛装置	-452	-281	573	60	30	28.5	15	8000	正常			0.36	
	乙二醇装置	-336	-214	572	379	155	28.5	15	8000	正常			0.05	
	煤焦油罐区	261	-9	564	392	95	28.5	15	8000	正常			2.74	
	加氢及重整罐区	213	-564	572	152	345	28.5	15	8000	正常			1.62	
	乙二醇产品罐区	-406	-4	568	184	128	28.5	15	8000	正常			0.21	
	中间罐区	-582	-112	572	75	97	28.5	15	8000	正常			0.459	
	副产品罐区	-615	-205	574	75	92	28.5	15	8000	正常			0.02	

5.2.2.2 预测因子及预测模式

正常工况下的预测因子： PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 NO_x 、 SO_2 、 H_2S 、 NH_3 、非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、TVOC 等 11 个因子，非正常情况下的预测因子为： NO_x 、 SO_2 等 2 个因子。

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

5.2.2.3 预测方案、预测模式和相关参数

(1) 预测因子、内容和方案

结合本项目区域常规监测因子的达标情况和导则关于达标区的预测要求，本项目预测情景见表 5.2-16。根据导则 5.1.2 要求“当建设项目排放的 SO_2 和 NO_2 年排放量大于或等于 500t/a 时，评价因子应增加二次 $PM_{2.5}$ ”，经核算，本项目建设排放的 SO_2 和 NO_2 年排放量小于 500t/a，因此本次评价仅对一次 $PM_{2.5}$ 影响预测。

表 5.2-16 常规预测情景组合

序号	污染源类别	预测因子	预测内容	预测点	评价内容
1	本项目新增污染源正常排放	PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_x	小时浓度 日平均浓度 年均浓度	环境空气保护目标 网格点	最大浓度贡献值及 占标率
		H_2S 、 NH_3 、非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、TVOC	小时浓度		
2	本项目新增污染源非正常排放	SO_2 、 NO_x	小时浓度	环境空气保护目标 网格点	最大浓度贡献值及 占标率
3	本项目新增+ 在建污染源正常排放	PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_2	小时浓度 日平均浓度 年均浓度	环境空气保护目标 网格点	保证率日平均质量浓度和年均日均质量浓度，短期浓度的达标
		H_2S 、 NH_3 、非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、TVOC	小时浓度		

(2) 预测网格及计算点

根据估算模式推荐最大评价范围，同时考虑两个厂址，本次评价范围确定以一二期项目厂界为中心，边长 5km×5km 的矩形区域，本次预测评价计算点步长按照近密远疏布置，分别为 50m 和 100m。计算点包括大气环境敏感点、区域最大地面浓度点和网格点浓度。大气环境敏感点见表 6-1-12。

表 5.2-17 环境空气保护目标

保护对象	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂界	
	X	Y				方位	距离(m)
边境检查站	632	3082	10 人	人群健康, 符合《环境空气质量标准》二级标准的要求	二类	NNW	860
应急管理中心	113	1118	100 人			NNW	1810
广汇生活区	143	1992	1000 人			N	2800

(3) 评价标准

污染物 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_2 的评价标准选取 GB3095-2012《环境空气质量标准》中二级标准浓度限值, 其中 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 污染物没有小时浓度限值, 取其日平均浓度限值的三倍值。特征污染物硫化氢(H_2S)、氨(NH_3)、苯、甲苯、二甲苯、TVOC 参照执行《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; 非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》中推荐值。

表 5.2-18 环境空气保护目标

序号	因子	标准限值		单位	标准名称及级(类)别
1	SO_2	年平均	≤ 60	$\mu g/m^3$	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级
		24小时平均	≤ 150		
		1小时平均	≤ 500		
2	PM_{10}	年平均	≤ 70		
		24小时平均	≤ 150		
3	NO_2	年平均	≤ 40		
		24小时平均	≤ 80		
		1小时平均	≤ 200		
4	NO_x	年平均	≤ 50		
		24小时平均	≤ 100		
		1小时平均	≤ 250		
5	$PM_{2.5}$	年平均	≤ 35		
		24小时平均	≤ 75		
6	H_2S	一次值	≤ 10	$\mu g/m^3$	环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 参考限值
7	NH_3	一次值	≤ 200		
8	苯	1小时平均	≤ 110		
9	甲苯	1小时平均	≤ 200		
10	二甲苯	1小时平均	≤ 200		
11	TVOC	8小时平均	≤ 600	mg/m^3	《大气污染物综合排放标准详解》
12	非甲烷总烃	1小时平均	≤ 2		

(4) 评价区域地形条件

预测地形数据采用 NASAShuttleRadarTopographic Mission 制作的全球范围内 90m 精度的地形文件(可在 the National Map Seamless Data Distribution System 或 USGS 获得), 可以满足本评价的要求。

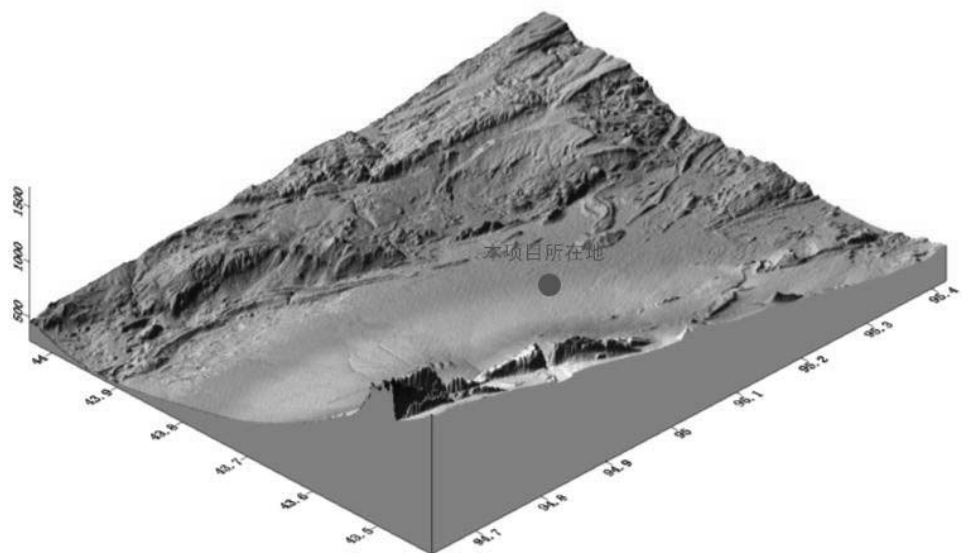


图 5.2-15 地形高程三维图

(5) 预测参数

根据大气导则推荐的预测模型，本项目采用 AERMOD 预测模型，预测软件为 EIAProA2018。预测不考虑建筑物下洗，不考虑污染物化学转化，也不考虑干、湿沉降。

根据现场调查，评价区全区属干燥气候，位于伊吾工业园区(扩区)用地范围，周边地表类型以荒地为主，地表基本无植被覆盖，因此根据 AERMET 通用地表类型“沙漠化荒地”选取反照率、BOWEN 值和粗糙度，具体数值见表 5.2-19。

表 5.2-19 地表特征参数表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-30	全年	0.3275	7.75	0.2625
2	30-60	全年	0.3275	7.75	0.2625
3	60-90	全年	0.3275	7.75	0.2625
4	90-120	全年	0.3275	7.75	0.2625
5	120-150	全年	0.3275	7.75	0.2625
6	150-180	全年	0.3275	7.75	0.2625
7	180-210	全年	0.3275	7.75	0.2625
8	210-240	全年	0.3275	7.75	0.2625
9	240-270	全年	0.3275	7.75	0.2625
10	270-300	全年	0.3275	7.75	0.2625
11	300-330	全年	0.3275	7.75	0.2625
12	330-360	全年	0.3275	7.75	0.2625

5.2.3 大气预测与评价

5.2.3.1 最大落地浓度贡献汇总

根据淖毛湖气象站 2018 年每天 24 小时的气象数据进行逐时计算，对评价区域范围

内进行落地浓度预测。

各污染物最大落地浓度贡献值、发生的时间及占标率统计见表 5.2-20。

从表 5.2-20 可以看出，所有污染物在所有计算网格点的最大一小时落地浓度占标率均 $<20\%$ ，符合导则“新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ”的可行性要求。所有污染物最大日均浓度占标率均 $<5\%$ 、年均浓度占标率均 $<1\%$ ，说明本项目对区域污染物浓度的长期贡献值较小。

5.2.3.2 叠加背景值及在建项目值后日保证率浓度结果分析

根据导则 HT2.2-2018 评价要求，本次大气环境影响预测与评价考虑最大地面浓度点、环境关心点预测值和现状背景值及在建项目值的逐日叠加后，日保证率的达标情况进行分析，在叠加背景值及在建项目值后污染物最大落地浓度预测结果见表 5.2-21 和图 5.2-16 至 5.2-26。

5.2.3.3 年均落地浓度

各污染物年均落地浓度及增量统计见表 5.2-22。

表 5.2-25 年平均质量浓度增量预测结果表

污染物	浓度增量 (mg/m^3)	背景浓度 (mg/m^3)	叠加背景后 的浓度 (mg/m^3)	评价标准 (mg/m^3)	占标率%(叠 加背景以 后)	是否超标	本项目贡献 率 (%)
SO_2	1.16E-03	2.78E-03	3.94E-03	6.00E-02	6.56	达标	0.18
NO_2	2.73E-03	2.78E-03	5.52E-03	5.00E-02	11.03	达标	0.52
PM_{10}	2.21E-03	3.41E-02	3.63E-02	7.00E-02	51.82	达标	0.03
$\text{PM}_{2.5}$	2.27E-03	1.20E-02	1.42E-02	3.50E-02	40.65	达标	0.07

从表 5.2-25 的预测结果可知，年均浓度叠加背景值后全部达标，项目对区域贡献值不大，满足环境管理的要求。

5.2.3.5 大气防护距离及卫生防护距离

(1) 大气环境防护距离

为保护人群健康，减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响，在污染源与居住区之间设置的大气环境防护区域，其范围是从厂界起所有超过环境质量短期浓度标准值的网格区域，以自厂界起至超标区域的最远垂直距离作为大气环境防护距离。

经计算，本项目大气环境防护距离计算为 0，因此，不设大气环境防护距离。

(2) 卫生防护距离

表 5.2-20 本项目最大落地浓度汇总表

序号	点名称	点坐标(x或r, y或a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
SO ₂	广汇生活区	6, 323, 082	548.81	548.81	1小时	1.20E-03	18112109	5.00E-01	0.24	达标
					日平均	1.15E-04	180915	1.50E-01	0.08	达标
					年平均	4.67E-06	平均值	6.00E-02	0.01	达标
	边境检查站	1, 131, 118	578.89	578.89	1小时	1.30E-03	18050118	5.00E-01	0.26	达标
					日平均	3.11E-04	181207	1.50E-01	0.21	达标
					年平均	2.57E-05	平均值	6.00E-02	0.04	达标
	应急响应中心	1, 431, 992	569.01	569.01	1小时	1.06E-03	18112109	5.00E-01	0.21	达标
					日平均	1.01E-04	180905	1.50E-01	0.07	达标
					年平均	7.49E-06	平均值	6.00E-02	0.01	达标
	网格	829, 523	580.1	580.1	1小时	2.41E-03	18031112	5.00E-01	0.48	达标
		329, 523	584.9	584.9	日平均	7.81E-04	180103	1.50E-01	0.52	达标
		1829, 23	578.3	578.3	年平均	1.05E-04	平均值	6.00E-02	0.18	达标
NO _x	广汇生活区	6, 323, 082	548.81	548.81	1小时	3.07E-03	18112109	2.50E-01	1.23	达标
					日平均	2.94E-04	180915	1.00E-01	0.29	达标
					年平均	1.10E-05	平均值	5.00E-02	0.02	达标
	边境检查站	1, 131, 118	578.89	578.89	1小时	3.39E-03	18050118	2.50E-01	1.35	达标
					日平均	7.96E-04	181207	1.00E-01	0.8	达标
					年平均	6.27E-05	平均值	5.00E-02	0.13	达标
	应急响应中心	1, 431, 992	569.01	569.01	1小时	2.65E-03	18112109	2.50E-01	1.06	达标
					日平均	2.61E-04	180905	1.00E-01	0.26	达标
					年平均	1.76E-05	平均值	5.00E-02	0.04	达标
	网格	829, 523	580.1	580.1	1小时	6.47E-03	18031112	2.50E-01	2.59	达标
		329, 523	584.9	584.9	日平均	1.88E-03	180103	1.00E-01	1.88	达标
		1829, 23	578.3	578.3	年平均	2.62E-04	平均值	5.00E-02	0.52	达标
PM ₁₀	广汇生活区	6, 323, 082	548.81	548.81	1小时	2.81E-04	18112109	4.50E-01	0.06	达标
					日平均	2.70E-05	180915	1.50E-01	0.02	达标
					年平均	1.03E-06	平均值	7.00E-02	0	达标
	边境检查站	1, 131, 118	578.89	578.89	1小时	3.09E-04	18050118	4.50E-01	0.07	达标
					日平均	7.29E-05	181207	1.50E-01	0.05	达标
					年平均	5.80E-06	平均值	7.00E-02	0.01	达标
	应急响应中心	1, 431, 992	569.01	569.01	1小时	2.44E-04	18112109	4.50E-01	0.05	达标
					日平均	2.39E-05	180905	1.50E-01	0.02	达标
					年平均	1.64E-06	平均值	7.00E-02	0	达标
	网格	829, 523	580.1	580.1	1小时	5.87E-04	18031112	4.50E-01	0.13	达标
		329, 523	584.9	584.9	日平均	1.74E-04	180103	1.50E-01	0.12	达标
		1829, 23	578.3	578.3	年平均	2.41E-05	平均值	7.00E-02	0.03	达标
PM _{2.5}	广汇生活区	6, 323, 082	548.81	548.81	1小时	2.81E-04	18112109	2.25E-01	0.13	达标
					日平均	2.70E-05	180915	7.50E-02	0.04	达标
					年平均	1.03E-06	平均值	3.50E-02	0	达标
	边境检查站	1, 131, 118	578.89	578.89	1小时	3.09E-04	18050118	2.25E-01	0.14	达标
					日平均	7.29E-05	181207	7.50E-02	0.1	达标
					年平均	5.80E-06	平均值	3.50E-02	0.02	达标
	应急响应中心	1, 431, 992	569.01	569.01	1小时	2.44E-04	18112109	2.25E-01	0.11	达标
					日平均	2.39E-05	180905	7.50E-02	0.03	达标
					年平均	1.64E-06	平均值	3.50E-02	0	达标
	网格	829, 523	580.1	580.1	1小时	5.87E-04	18031112	2.25E-01	0.26	达标
		329, 523	584.9	584.9	日平均	1.74E-04	180103	7.50E-02	0.23	达标
		1829, 23	578.3	578.3	年平均	2.41E-05	平均值	3.50E-02	0.07	达标
氨	广汇生活区	6, 323, 082	548.81	548.81	1小时	2.72E-05	18121916	2.00E-01	0.01	达标
	边境检查站	1, 131, 118	578.89	578.89	1小时	4.56E-05	18092217	2.00E-01	0.02	达标
	应急响应中心	1, 431, 992	569.01	569.01	1小时	3.93E-05	18042403	2.00E-01	0.02	达标
	网格	829, 523	580.1	580.1	1小时	1.11E-04	18120815	2.00E-01	0.06	达标
硫化氢	广汇生活区	6, 323, 082	548.81	548.81	1小时	1.16E-06	18121916	1.00E-02	0.01	达标
	边境检查站	1, 131, 118	578.89	578.89	1小时	1.67E-06	18012516	1.00E-02	0.02	达标
	应急响应中心	1, 431, 992	569.01	569.01	1小时	1.26E-06	18101003	1.00E-02	0.01	达标
	网格	829, 523	580.1	580.1	1小时	3.43E-06	18092707	1.00E-02	0.03	达标
TVOC	广汇生活区	6, 323, 082	548.81	548.81	1小时	2.24E-02	18121916	1.20E+00	1.87	达标
	边境检查站	1, 131, 118	578.89	578.89	1小时	2.33E-02	18122415	1.20E+00	1.94	达标
	应急响应中心	1, 431, 992	569.01	569.01	1小时	2.28E-02	18011509	1.20E+00	1.9	达标
	网格	329, 523	584.9	584.9	1小时	9.16E-02	18013109	1.20E+00	7.64	达标
非甲烷总烃	广汇生活区	6, 323, 082	548.81	548.81	1小时	5.47E-03	18111105	2.00E+00	0.27	达标
	边境检查站	1, 131, 118	578.89	578.89	1小时	9.19E-03	18122415	2.00E+00	0.46	达标
	应急响应中心	1, 431, 992	569.01	569.01	1小时	7.16E-03	18121916	2.00E+00	0.36	达标
	网格	329, 523	584.9	584.9	1小时	3.61E-02	18013109	2.00E+00	1.81	达标
苯	广汇生活区	6, 323, 082	548.81	548.81	1小时	2.65E-03	18111105	1.10E-01	2.4	达标
	边境检查站	1, 131, 118	578.89	578.89	1小时	4.52E-03	18122415	1.10E-01	4.11	达标
	应急响应中心	1, 431, 992	569.01	569.01	1小时	3.50E-03	18121916	1.10E-01	3.18	达标
	网格	329, 523	584.9	584.9	1小时	1.80E-02	18013109	1.10E-01	16.32	达标
甲苯	广汇生活区	6, 323, 082	548.81	548.81	1小时	2.65E-03	18111105	2.00E-01	1.32	达标
	边境检查站	1, 131, 118	578.89	578.89	1小时	4.52E-03	18122415	2.00E-01	2.26	达标
	应急响应中心	1, 431, 992	569.01	569.01	1小时	3.50E-03	18121916	2.00E-01	1.75	达标
	网格	329, 523	584.9	584.9	1小时	1.80E-02	18013109	2.00E-01	8.98	达标
二甲苯	广汇生活区	6, 323, 082	548.81	548.81	1小时	2.65E-03	18111105	2.00E-01	1.32	达标
	边境检查站	1, 131, 118	578.89	578.89	1小时	4.52E-03	18122415	2.00E-01	2.26	达标
	应急响应中心	1, 431, 992	569.01	569.01	1小时	3.50E-03	18121916	2.00E-01	1.75	达标
	网格	329, 523	584.9	584.9	1小时	1.80E-02	18013109	2.00E-01	8.98	达标

表 5.2-21 本项目叠加背景和区域污染源最大落地浓度汇总表

序号	点名称	点坐标(x或r, y或a)	地面高程(m)	山体高度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(Y/M/D/DH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率(叠加背景以后)	是否超标
S02	广汇生活区	6, 323, 082	548.81	548.81	0	1小时	7.51E-03	18112109	0.00E+00	7.51E-03	5.00E-01	1.5	达标
						日平均	2.27E-04	180109	1.00E-02	1.02E-02	1.50E-01	6.82	达标
						年平均	3.77E-05	平均值	2.78E-03	2.82E-03	6.00E-02	4.7	达标
	边境检查站	1, 131, 118	578.89	578.89	0	1小时	7.48E-03	18121411	0.00E+00	7.48E-03	5.00E-01	1.5	达标
						日平均	3.16E-04	180109	1.00E-02	1.03E-02	1.50E-01	6.88	达标
						年平均	8.08E-05	平均值	2.78E-03	2.86E-03	6.00E-02	4.77	达标
	应急响应中心	1, 431, 992	569.01	569.01	0	1小时	1.01E-02	18112109	0.00E+00	1.01E-02	5.00E-01	2.02	达标
						日平均	2.77E-04	180109	1.00E-02	1.03E-02	1.50E-01	6.85	达标
						年平均	4.98E-05	平均值	2.78E-03	2.83E-03	6.00E-02	4.72	达标
	网格	829, -477	592.8	592.8	0	1小时	1.12E-02	18080906	0.00E+00	1.12E-02	5.00E-01	2.25	达标
		829, -477	592.8	592.8	0	日平均	1.00E-03	180109	1.00E-02	1.10E-02	1.50E-01	7.33	达标
		829, -477	592.8	592.8	0	年平均	1.16E-03	平均值	2.78E-03	3.94E-03	6.00E-02	6.56	达标
NOx	广汇生活区	6, 323, 082	548.81	548.81	0	1小时	1.87E-02	18112109	0.00E+00	1.87E-02	2.50E-01	7.46	达标
						日平均	6.84E-04	180109	1.00E-02	1.07E-02	1.00E-01	10.68	达标
						年平均	1.05E-04	平均值	2.78E-03	2.89E-03	5.00E-02	5.77	达标
	边境检查站	1, 131, 118	578.89	578.89	0	1小时	2.08E-02	18121411	0.00E+00	2.08E-02	2.50E-01	8.32	达标
						日平均	9.65E-04	180109	1.00E-02	1.10E-02	1.00E-01	10.96	达标
						年平均	2.14E-04	平均值	2.78E-03	2.99E-03	5.00E-02	5.99	达标
	应急响应中心	1, 431, 992	569.01	569.01	0	1小时	2.46E-02	18112109	0.00E+00	2.46E-02	2.50E-01	9.84	达标
						日平均	8.38E-04	180109	1.00E-02	1.08E-02	1.00E-01	10.84	达标
						年平均	1.36E-04	平均值	2.78E-03	2.92E-03	5.00E-02	5.83	达标
	网格	829, -477	592.8	592.8	0	1小时	2.68E-02	18080906	0.00E+00	2.68E-02	2.50E-01	10.74	达标
		829, -477	592.8	592.8	0	日平均	1.17E-02	181102	2.00E-03	1.37E-02	1.00E-01	13.74	达标
		829, -477	592.8	592.8	0	年平均	2.73E-03	平均值	2.78E-03	5.52E-03	5.00E-02	11.03	达标
PM10(95%日保证率)	广汇生活区	6, 323, 082	548.81	548.81	0	1小时	6.28E-03	18032521	0.00E+00	6.28E-03	4.50E-01	1.4	达标
						日平均	1.88E-05	180311	9.40E-02	9.40E-02	1.50E-01	62.68	达标
						年平均	0.00E+00	平均值	3.41E-02	3.41E-02	7.00E-02	48.65	达标
	边境检查站	1, 131, 118	578.89	578.89	0	1小时	7.43E-03	18091522	0.00E+00	7.43E-03	4.50E-01	1.65	达标
						日平均	7.10E-05	180311	9.40E-02	9.41E-02	1.50E-01	62.71	达标
						年平均	0.00E+00	平均值	3.41E-02	3.41E-02	7.00E-02	48.65	达标
	应急响应中心	1, 431, 992	569.01	569.01	0	1小时	5.25E-03	18091523	0.00E+00	5.25E-03	4.50E-01	1.17	达标
						日平均	3.99E-05	180311	9.40E-02	9.40E-02	1.50E-01	62.69	达标
						年平均	0.00E+00	平均值	3.41E-02	3.41E-02	7.00E-02	48.65	达标
	网格	829, -1477	607.4	607.4	0	1小时	3.68E-02	18072205	0.00E+00	3.68E-02	4.50E-01	8.19	达标
		329, -477	598	598	0	日平均	1.99E-03	180311	9.40E-02	9.60E-02	1.50E-01	63.99	达标
		-4671, -4477	695.4	695.4	0	年平均	0.00E+00	平均值	3.41E-02	3.41E-02	7.00E-02	48.65	达标
PM2.5(95%日保证率)	广汇生活区	6, 323, 082	548.81	548.81	0	1小时	6.28E-03	18032521	0.00E+00	6.28E-03	2.25E-01	2.79	达标
						日平均	0.00E+00	180918	2.50E-02	2.50E-02	7.50E-02	33.33	达标
						年平均	0.00E+00	平均值	1.20E-02	1.20E-02	3.50E-02	34.16	达标
	边境检查站	1, 131, 118	578.89	578.89	0	1小时	7.43E-03	18091522	0.00E+00	7.43E-03	2.25E-01	3.3	达标
						日平均	0.00E+00	180918	2.50E-02	2.50E-02	7.50E-02	33.33	达标
						年平均	0.00E+00	平均值	1.20E-02	1.20E-02	3.50E-02	34.16	达标
	应急响应中心	1, 431, 992	569.01	569.01	0	1小时	5.28E-03	18091523	0.00E+00	5.28E-03	2.25E-01	2.35	达标
						日平均	0.00E+00	180918	2.50E-02	2.50E-02	7.50E-02	33.33	达标
						年平均	0.00E+00	平均值	1.20E-02	1.20E-02	3.50E-02	34.16	达标
	网格	829, -1477	607.4	607.4	0	1小时	3.68E-02	18072205	0.00E+00	3.68E-02	2.25E-01	16.37	达标
		-1171, -977	617.1	617.1	0	日平均	0.00E+00	180604	2.70E-02	2.70E-02	7.50E-02	36	达标
		-4671, -4477	695.4	695.4	0	年平均	0.00E+00	平均值	1.20E-02	1.20E-02	3.50E-02	34.16	达标
氨	广汇生活区	6, 323, 082	548.81	548.81	0	1小时	8.24E-03	18112024	4.50E-02	5.32E-02	2.00E-01	26.62	达标
	边境检查站	1, 131, 118	578.89	578.89	0	1小时	1.19E-02	18120920	4.50E-02	5.69E-02	2.00E-01	28.43	达标
	应急响应中心	1, 431, 992	569.01	569.01	0	1小时	1.14E-02	18121916	4.50E-02	5.64E-02	2.00E-01	28.21	达标
	网格	829, -477	592.8	592.8	0	1小时	2.23E-02	18013109	4.50E-02	6.73E-02	2.00E-01	33.66	达标
硫化氢	广汇生活区	6, 323, 082	548.81	548.81	0	1小时	6.40E-04	18080720	5.25E-03	5.89E-03	1.00E-02	58.9	达标
	边境检查站	1, 131, 118	578.89	578.89	0	1小时	1.04E-03	18072321	5.25E-03	6.29E-03	1.00E-02	62.91	达标
	应急响应中心	1, 431, 992	569.01	569.01	0	1小时	8.65E-04	18072321	5.25E-03	6.11E-03	1.00E-02	61.15	达标
	网格	829, -477	592.8	592.8	0	1小时	1.62E-03	18013109	5.25E-03	6.87E-03	1.00E-02	68.67	达标
TVOC	广汇生活区	6, 323, 082	548.81	548.81	0	1小时	7.45E-02	18111105	1.99E-01	2.73E-01	1.20E+00	22.79	达标
	边境检查站	1, 131, 118	578.89	578.89	0	1小时	1.01E-01	18122415	1.99E-01	3.00E-01	1.20E+00	24.99	达标
	应急响应中心	1, 431, 992	569.01	569.01	0	1小时	9.84E-02	18121916	1.99E-01	2.97E-01	1.20E+00	24.78	达标
	网格	329, -477	598	598	0	1小时	1.41E-01	18013109	1.99E-01	3.40E-01	1.20E+00	28.32	达标
非甲烷总烃	广汇生活区	6, 323, 082	548.81	548.81	0	1小时	1.66E-02	18111105	3.83E-01	3.99E-01	2.00E+00	19.95	达标
	边境检查站	1, 131, 118	578.89	578.89	0	1小时	2.41E-02	18122415	3.83E-01	4.07E-01	2.00E+00	20.33	达标
	应急响应中心	1, 431, 992	569.01	569.01	0	1小时	2.12E-02	18121916	3.83E-01	4.04E-01	2.00E+00	20.18	达标
	网格	329, -477	598	598	0	1小时	3.86E-02	18013109	3.83E-01	4.21E-01	2.00E+00	21.05	达标
苯	广汇生活区	6, 323, 082	548.81	548.81	0	1小时	7.58E-03	18111105	7.25E-03	1.48E-02	1.10E-01	13.48	达标
	边境检查站	1, 131, 118	578.89	578.89	0	1小时	1.10E-02	18122415	7.25E-03	1.83E-02	1.10E-01	16.59	达标
	应急响应中心	1, 431, 992	569.01	569.01	0	1小时	9.65E-03	18121916	7.25E-03	1.69E-02	1.10E-01	15.36	达标
	网格	329, 523	584.9	584.9	0	1小时	1.80E-02	18013109	7.25E-03	2.52E-02	1.10E-01	22.92	达标
甲苯	广汇生活区	6, 323, 082	548.81	548.81	0	1小时	7.58E-03	18111105	1.36E-02	2.12E-02	2.00E-01	10.59	达标
	边境检查站	1, 131, 118	578.89	578.89	0	1小时	1.10E-02	18122415	1.36E-02	2.46E-02	2.00E-01	12.3	达标
	应急响应中心	1, 431, 992	569.01	569.01	0	1小时	9.65E-03	18121916	1.36E-02	2.32E-02	2.00E-01	11.62	达标
	网格	329, 523	584.9	584.9	0	1小时	1.80E-02	18013109	1.36E-02	3.16E-02	2.00E-01	15.78	达标
二甲苯	广汇生活区	6, 323, 082	548.81	548.81	0	1小时	7.32E-03	18111105	1.14E-02	1.87E-02	2.00E-01	9.34	达标
	边境检查站	1, 131, 118	578.89	578.89	0	1小时	1.07E-02	18122415	1.14E-02	2.21E-02	2.00E-01	11.04	达标
	应急响应中心	1, 431, 992	569.01	569.01	0	1小时	9.26E-03	18121916	1.14E-02	2.06E-02	2.00E-01	10.31	达标
	网格	329, 523	584.9	584.9	0	1小时	1.80E-02	18013109	1.14E-02	2.93E-02	2.00E-01	14.65	达标

本项目不设卫生防护距离, 根据全厂主要装置的性质, 执行《石油化工企业卫生防护距离》(SH3093-1999), 酸性水汽提装置、硫磺回收装置分别设置 700m 卫生防护距离, 其他装置卫生防护距离按照 150m 设置。

(3) 对环境敏感点的影响

本项目卫生防护距离内无环境敏感点建筑, 距离本项目最近的环境敏感点为场站工

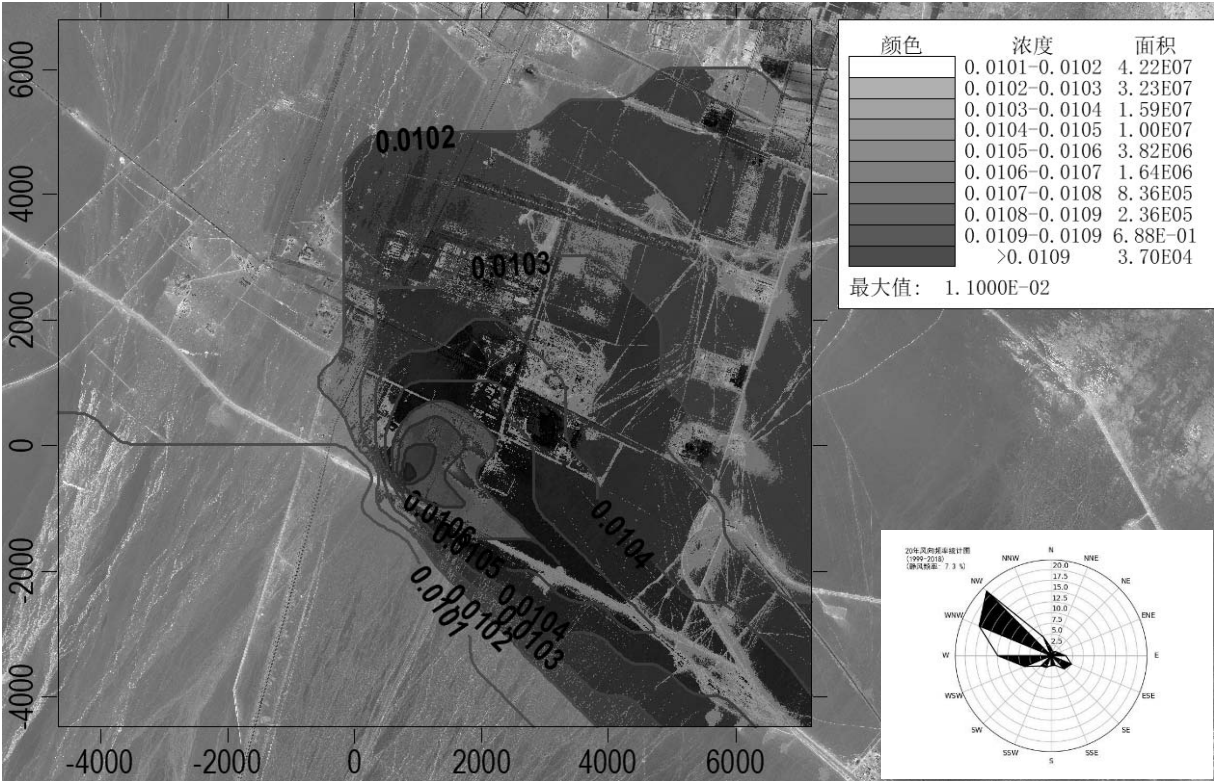


图 5.2-16 98%SO₂ 日保证率最大落地浓度分布图 单位: mg/m³

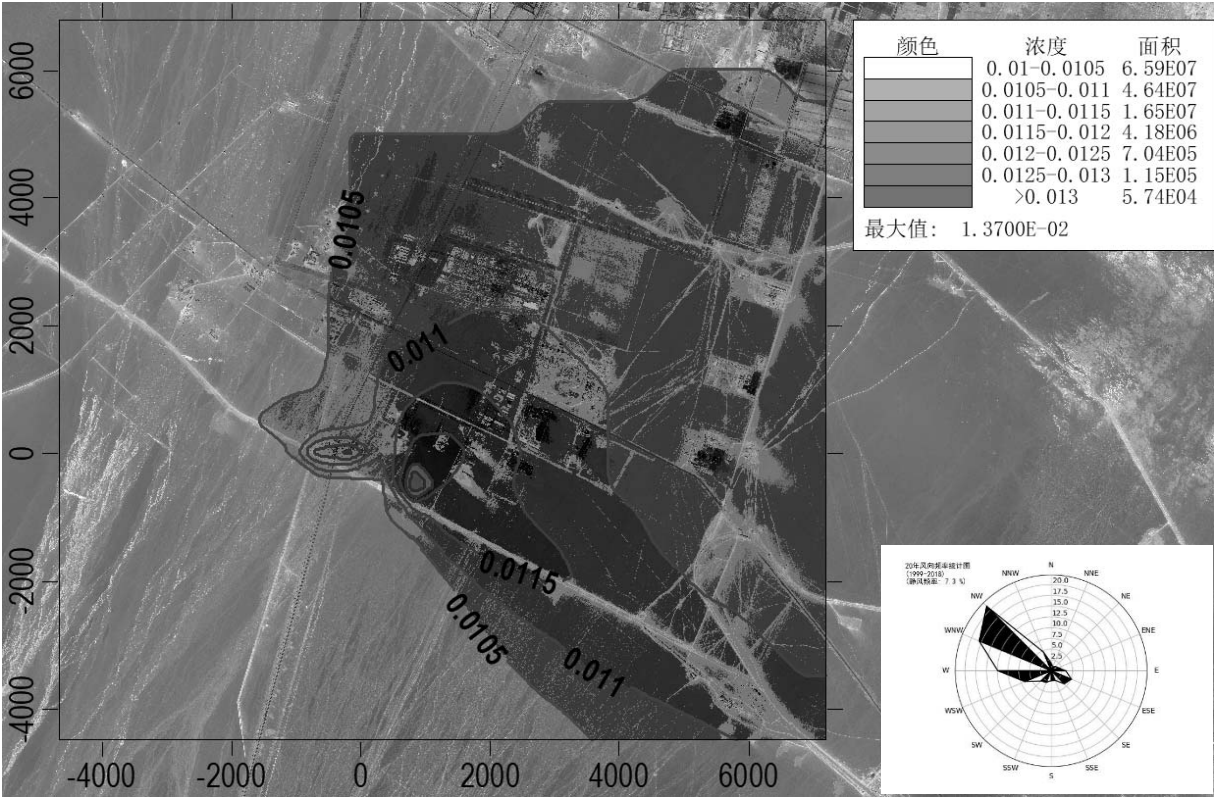


图 5.2-17 98%NO_x 日保证率最大落地浓度分布图 单位: mg/m³

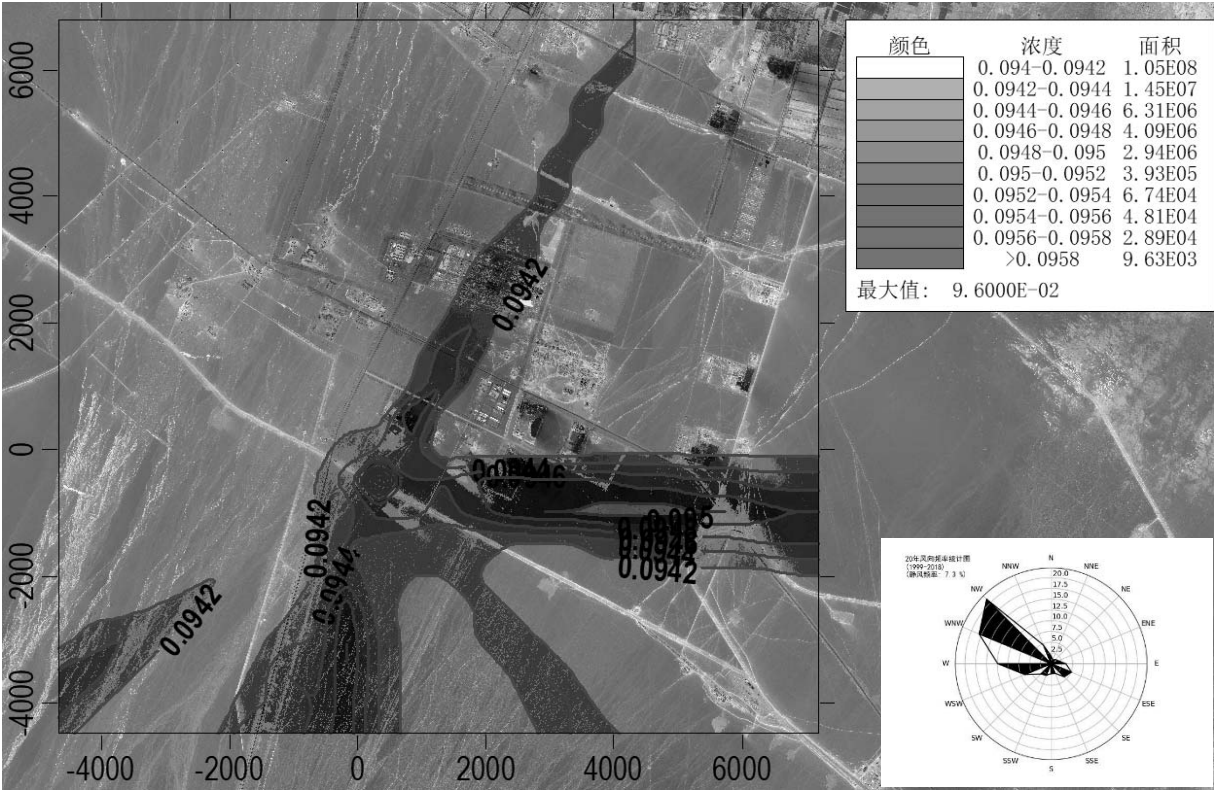


图 5.2-18 95%PM10 日保证率最大落地浓度分布图 单位: mg/m^3

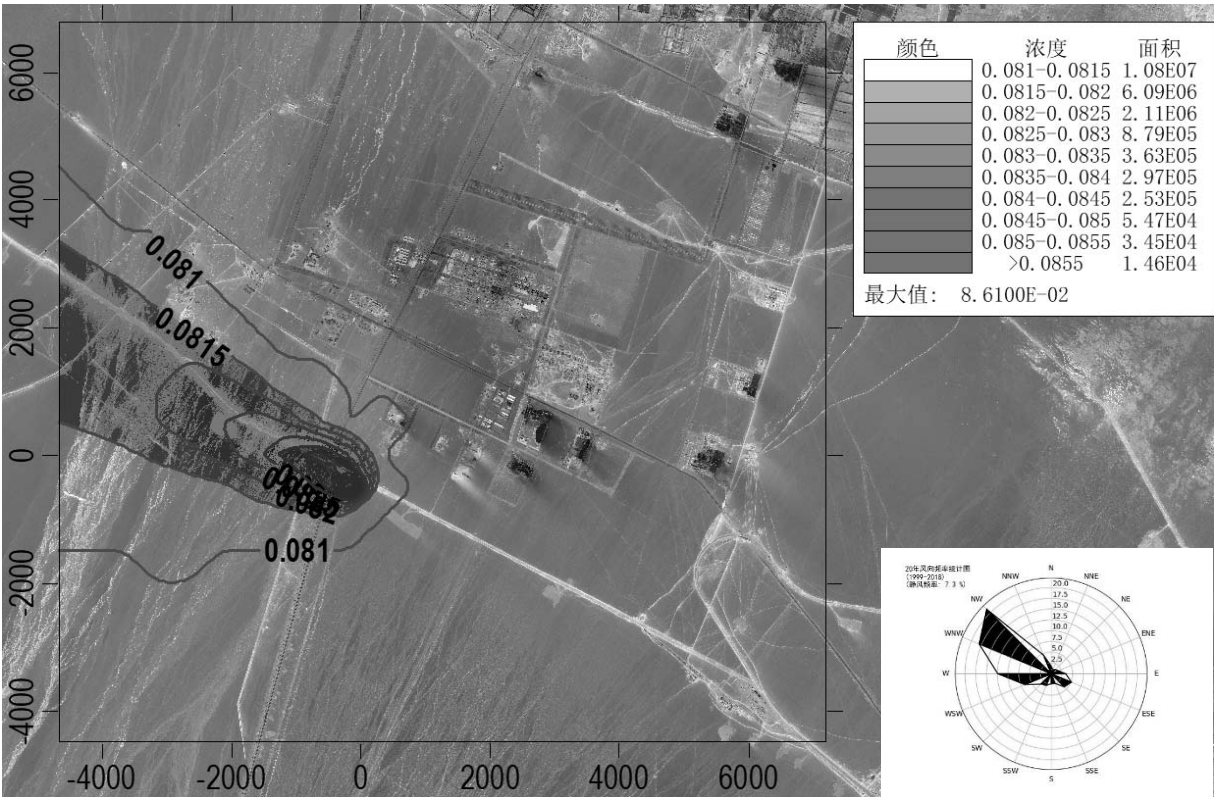


图 5.2-19 95%PM2.5 日保证率最大落地浓度分布图 单位: mg/m^3

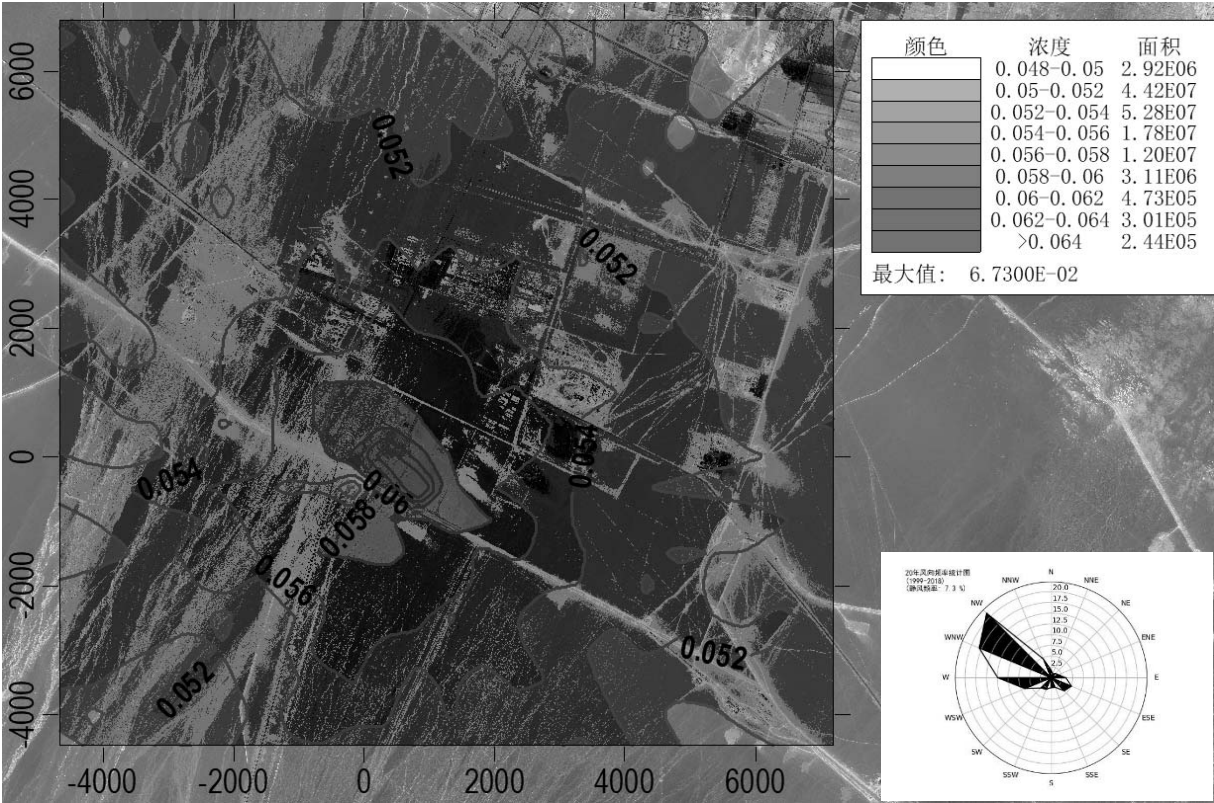


图 5.2-20 氨小时最大落地浓度分布图 单位: mg/m^3

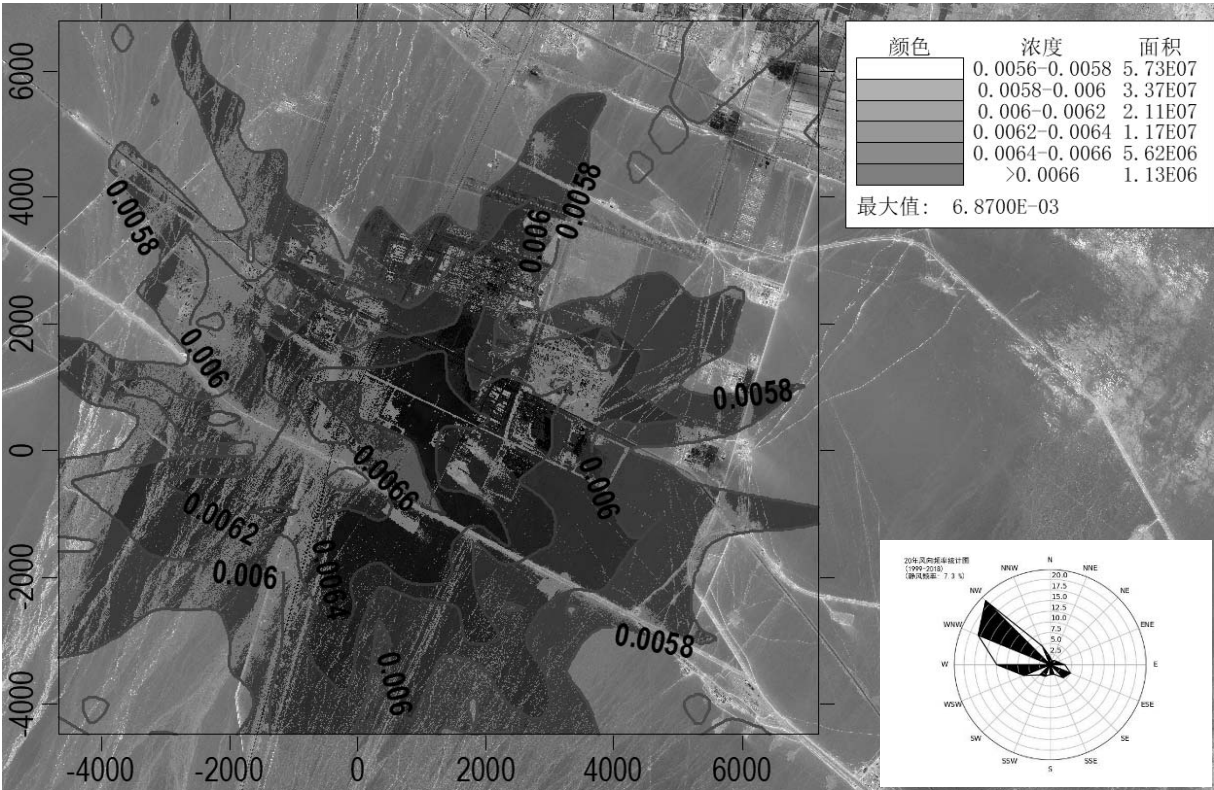


图 5.2-21 硫化氢小时最大落地浓度分布图 单位: mg/m^3

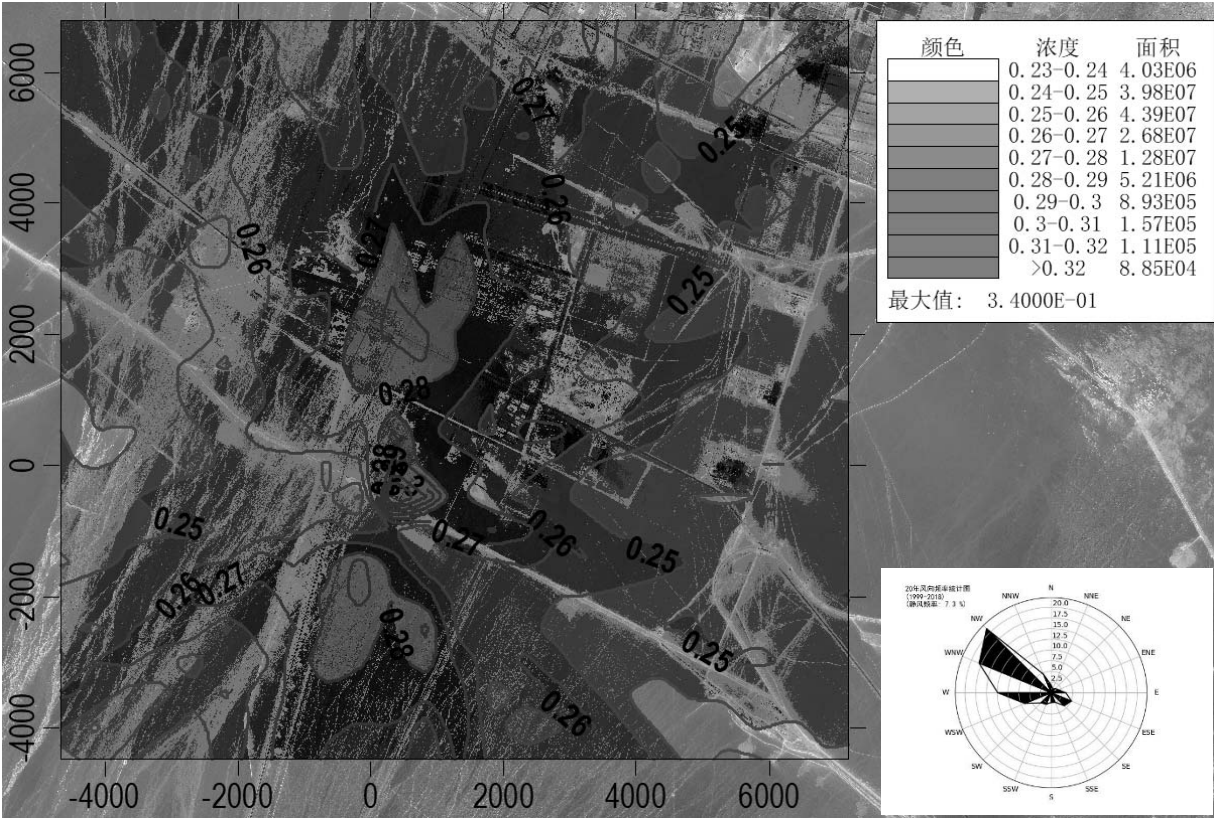


图 5.2-22 TVOC 小时最大落地浓度分布图 单位: mg/m^3

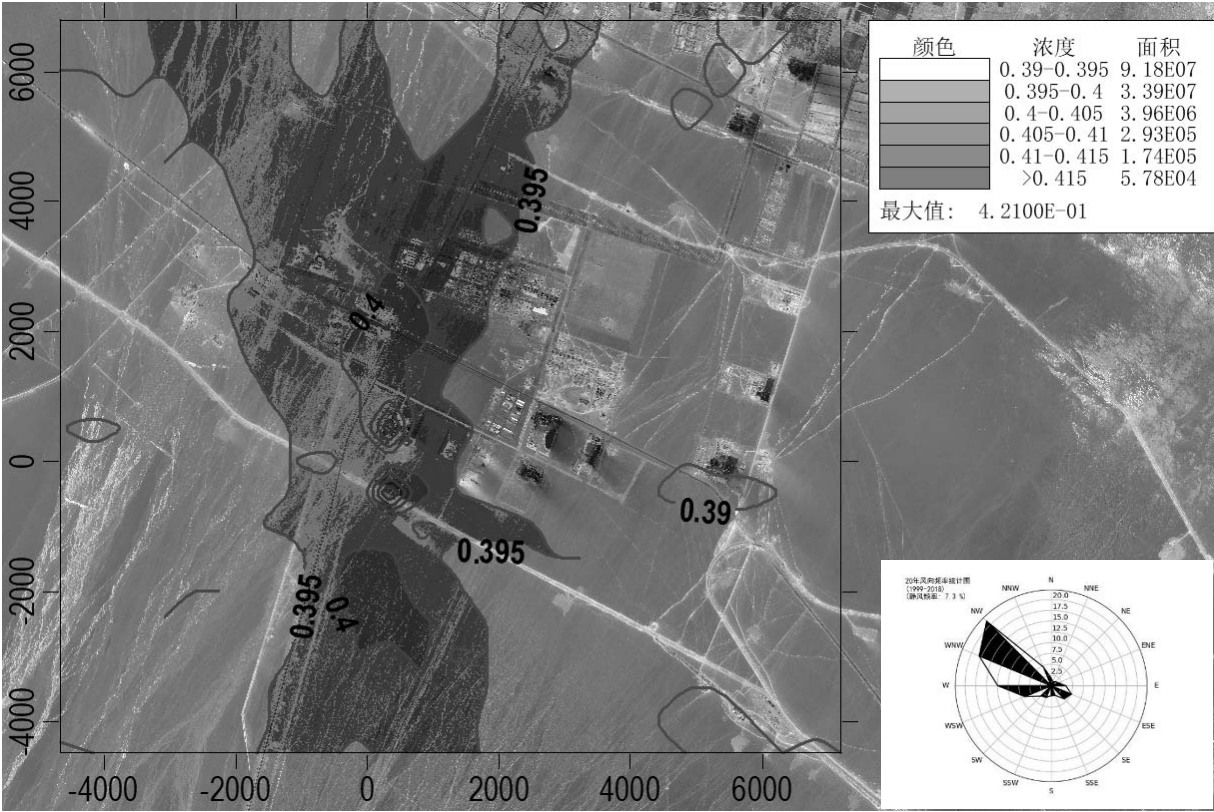


图 5.2-23 非甲烷总烃小时最大落地浓度分布图 单位: mg/m^3

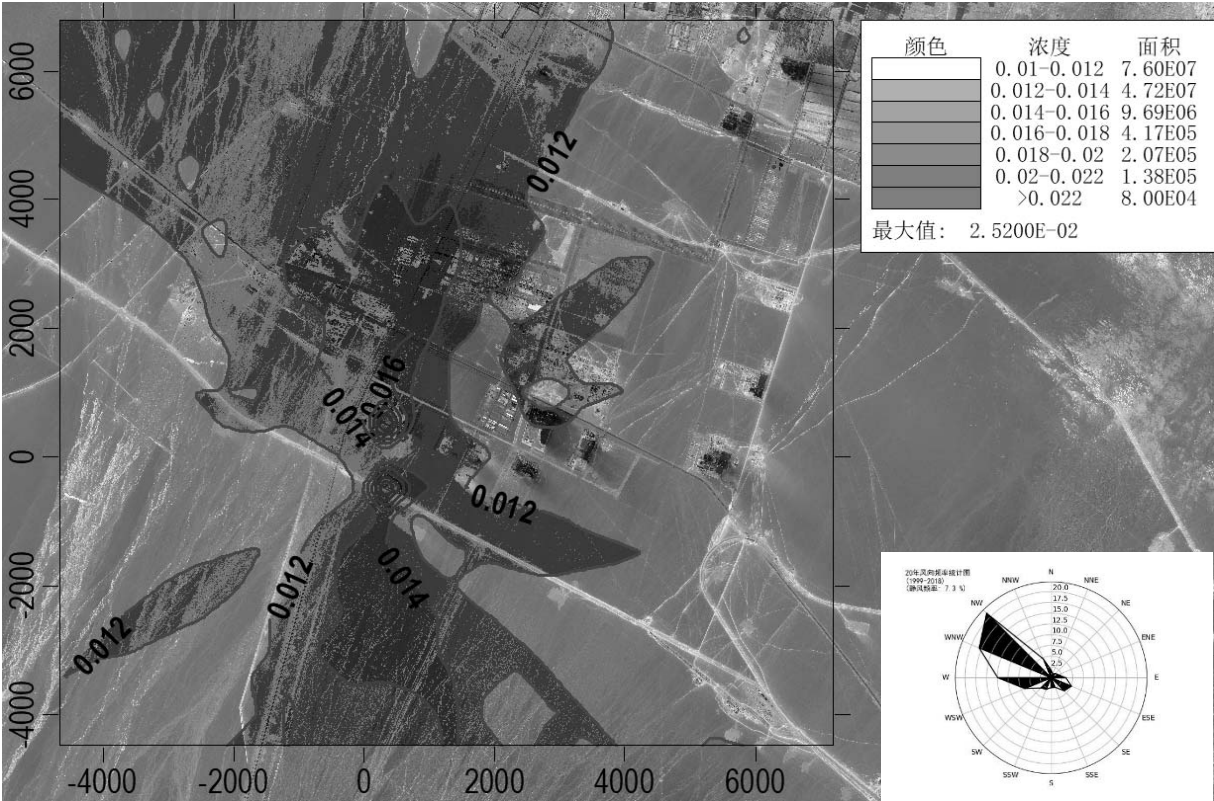


图 5.2-24 苯小时最大落地浓度分布图 单位: mg/m^3

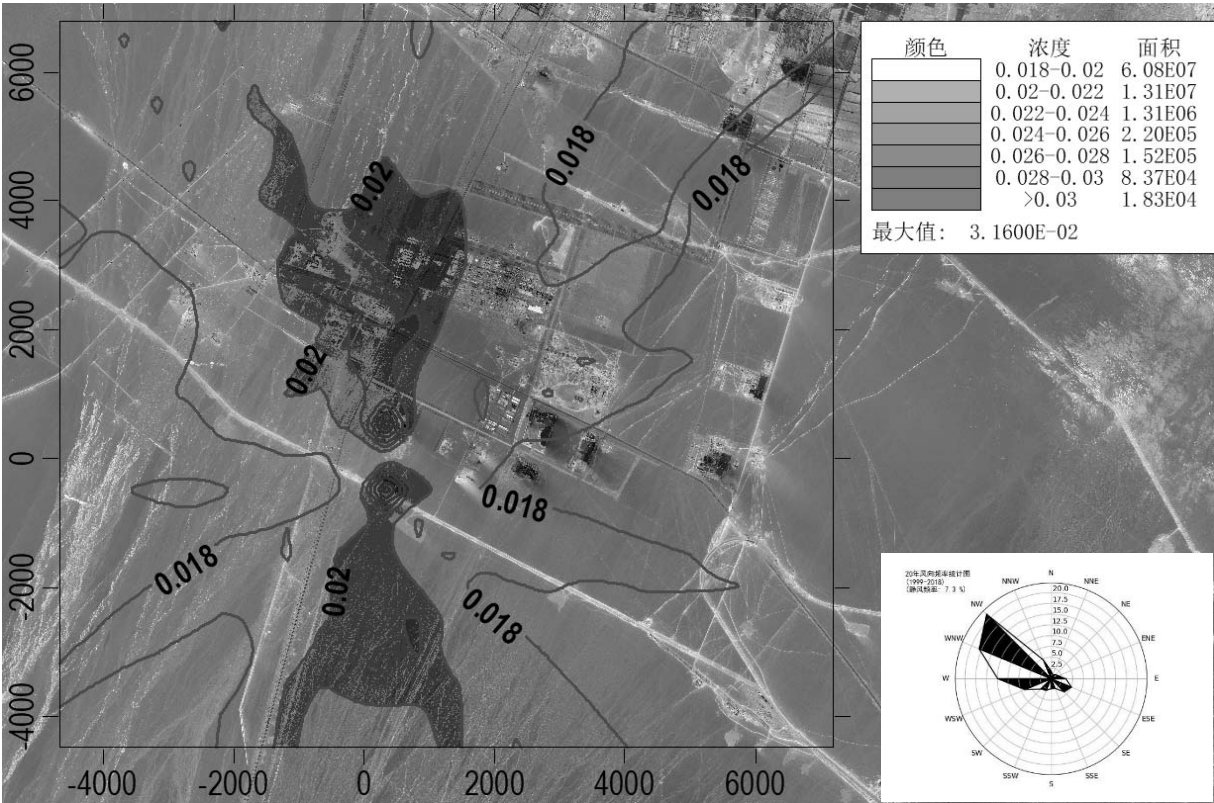
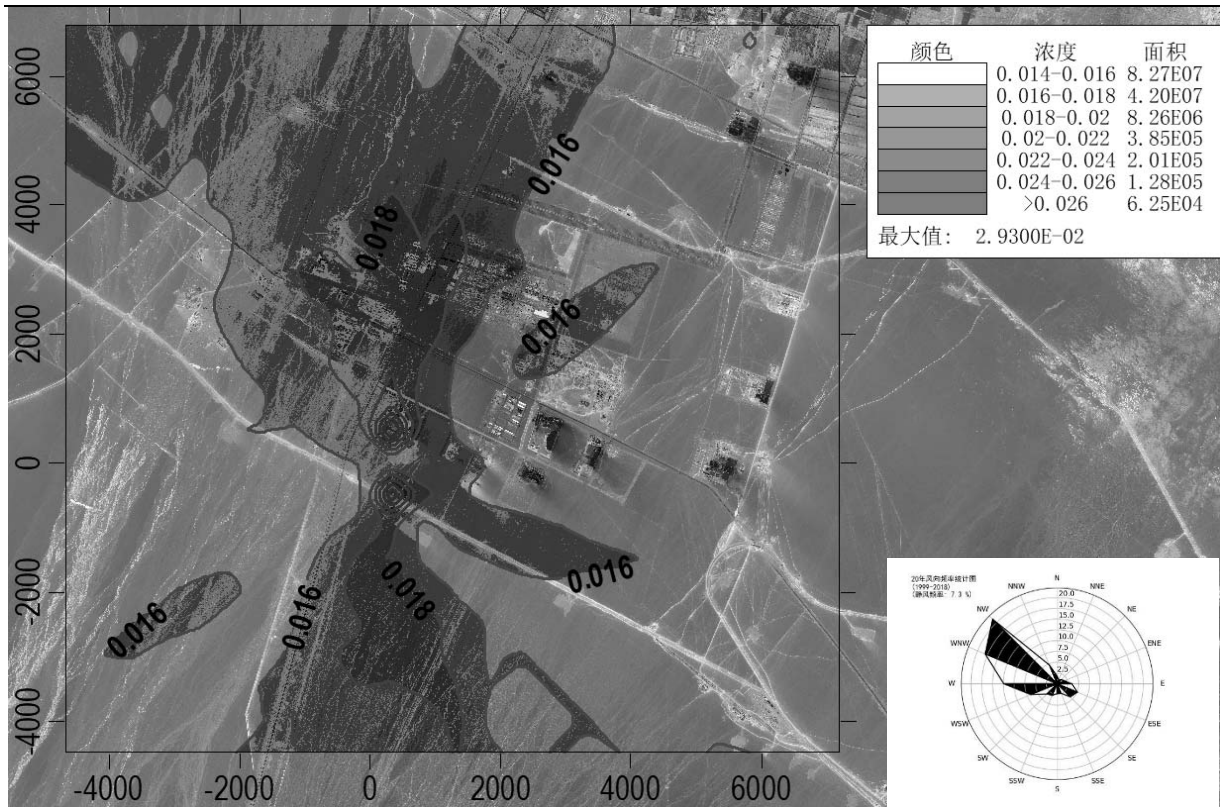


图 5.2-25 甲苯小时最大落地浓度分布图 单位: mg/m^3



查表见表 5.3-1。

5.3 运营期地下水影响分析

5.3.1 正常状况地下水影响分析

项目所在区多年平均降水量仅为 11.5mm，蒸发量为 2000-4378mm，降水量稀少，蒸发强烈，大气降水几乎无法补给地下水；项目区及周边无常年性河流，地表水系不发育，周边企业厂区绿化带多采用滴管，地下水入渗补给量极小；项目区内凡存在污染隐患的装置和罐区均设置初后期雨雪水切换、水封隔断、阀门切断设施，初期雨雪水进入污水处理系统调节池，后期雨雪水进入雨水管网，雨水管网与雨水收集池连通，剩余雨水进入厂外排水设施（厂外园区排水总管）。故本项目雨排水、地表水对地下水的影响几乎为零，雨排水、地表水和地下水之间的水力联系极差。

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》（GB18597-2001）设计地下水污染防渗措施，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。

5.3.2 非正常状况废水存放设施对地下水环境影响

5.3.2.1 事故原因

从客观上分析，企业生产装置在生产过程中存在设备的无组织泄漏以及其它方式的无组织排放（如冲洗地面等），以及出现废水可通过渗漏作用对区域地下水产生污染。无组织泄漏潜在区通常主要集中在装置区、管网接口等处，生产装置的开、停车及装置和管线维修时均有可能产生无组织排放。根据类比调查，本项目最大的泄露区为污水收集管线，当污水管道的防渗层发生泄漏时，存在着对地下水的污染影响可能。

一般厂区事故排放分为短期大量排放及长期少量排放两类。短期大量排放（如突发性事故引起的管线破裂或管线阻塞而造成溢流），一般能及时发现，并可通过一定方法加以控制，因此，一般短期排放不会造成地下水污染；而长期少量排放（如装置区无组织泄漏等），一般较难发现，长期泄漏可对地下水产生一定影响。因此，在设计、施工和运行

过程中，必须严格控制厂区废水的无组织泄漏，地面进行硬化防渗处理，在设计、施工过程中严把质量关，运行过程中强化监控，严格管理，杜绝厂区存在长期事故性泄漏排放的存在。

5.3.2.2 事故状况下污水泄漏量

本项目酚氨废水处理系统设计处理规模最大为 $25\text{m}^3/\text{h}$ ，项目来水进入本系统进行提氨。根据酚氨污水站设计进水水质，污水中 COD_{Cr} 设计浓度小于 $25000\text{mg/L}(\text{g}/\text{m}^3)$ ， $\text{NH}_3\text{-N}$ 设计浓度小于 $11000\text{mg/L}(\text{g}/\text{m}^3)$ ，挥发酚设计浓度 $<3000(\text{g}/\text{m}^3)$ 。

厂址所在区域地下水埋藏深 12m ，考虑到污水管线设有流量计，总废水泄露达到 10% 以上时能够从水计量仪器的监测数据中发现，不能形成持续泄露，根据本项目所在厂址包气带的渗透系数 $1\text{m}/\text{d}$ ，当泄漏半径为 1m 情况下，泄漏量大于 $3.14\text{m}^3/\text{d}$ 即难以持续下渗，从而从地表溢出可被发现，也不能形成持续泄露。因此本次预测以假设输水管道在连接处出现多点的裂缝，发生少量长期泄漏的情景进行预测。

各污染物泄漏情景及泄漏量设置见表 5.3-1。

表 5.3-1 污染物运移模拟情景设置

情景简述	地下水污染源强	发生位置
污水收集系统发生泄漏，且防渗层损坏的情况	COD_{Cr} 浓度 25000mg/L ，污水泄漏量 $3\text{m}^3/\text{d}$ ， COD_{Cr} 泄漏量 $75\text{kg}/\text{d}$	污水收集系统/管道连接处持续泄露
	$\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度 11000mg/L ，污水泄漏量 $3\text{m}^3/\text{d}$ ， $\text{NH}_3\text{-N}$ 泄漏量 $33\text{kg}/\text{d}$	
	挥发酚浓度 3000mg/L ，污水泄漏量 $3\text{m}^3/\text{d}$ ， $\text{NH}_3\text{-N}$ 泄漏量 $9\text{kg}/\text{d}$	

5.3.2.3 数学模型

此次模拟计算，污染物泄漏点主要考虑在调节池最靠近地下水流向下游的位置。考虑到厂区内地下水受到影响的为岩性是粉细砂的孔隙潜水，水位埋深中等，当项目运转出现事故时，含有污染质的废水极可能沿着大孔隙以捷径式入渗的方式快速进入含水层从而随地下水流进行迁移，根据垂向预测结果，防渗结构失效后，废水可在 25hr 后到达地下潜水层 (25m 处)，之后开始沿着含水层进行向下游方向的水平扩散。

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

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

式中：x，y—计算点处的位置坐标；
t—时间，d；
C(x，y，t)—t 时刻点 x，y 处的示踪剂浓度，g/L；
M—含水层的厚度，m；
m_M—长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量，kg；
u—水流速度，m/d；
n—有效孔隙度，无量纲；
D_L—纵向 x 方向的弥散系数，m²/d；
D_T—横向 y 方向的弥散系数，m²/d；
π—圆周率。

5.3.2.4 预测参数选取

本次评价选用的水文地质参数主要通过参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 B 岩土性质进行取值，各参数取值见表 5.3-2。

表 5.3-2 水文地质参数取值一览表

参数名称	含水层渗透系数(K ₁)	地下水流速(u)	有效孔隙度(n _e)	弥散系数(D _L)
	m/d	m/d	m/d	m ² /d
数值	9	0.11	0.25	10

5.3.2.5 预测结果

水污染物 COD_{Cr} 泄漏后的预测结果统计见表 5.3-3。

表 5.3-3 COD_{Cr} 储槽泄漏预测结果统计表

预测时间	最大影响范围 (10 ⁴ m ²)	最大超标距离 (m)	污染物最高浓度 (mg/L)	污染羽影响范围向下游扩散距离 (m)
100d	1.45	204	5120	270
300d	4.58		5120	373

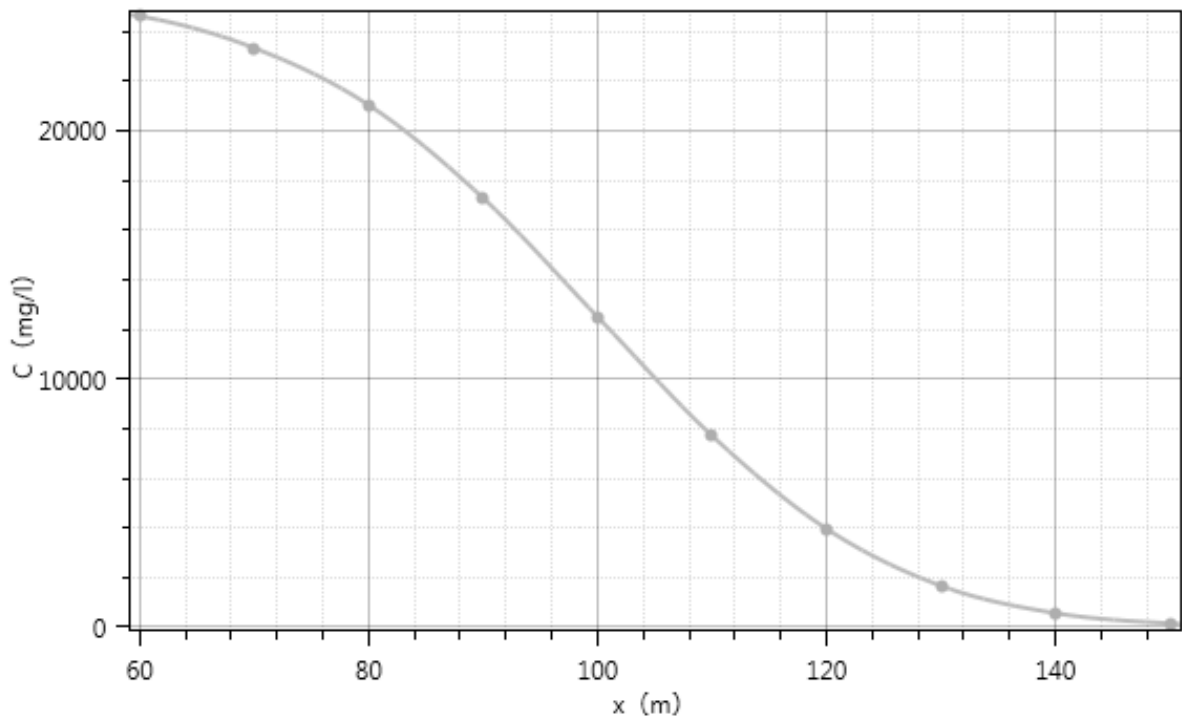


图 5.3-1 事故状况下 100 天后 COD 浓度变化规律图

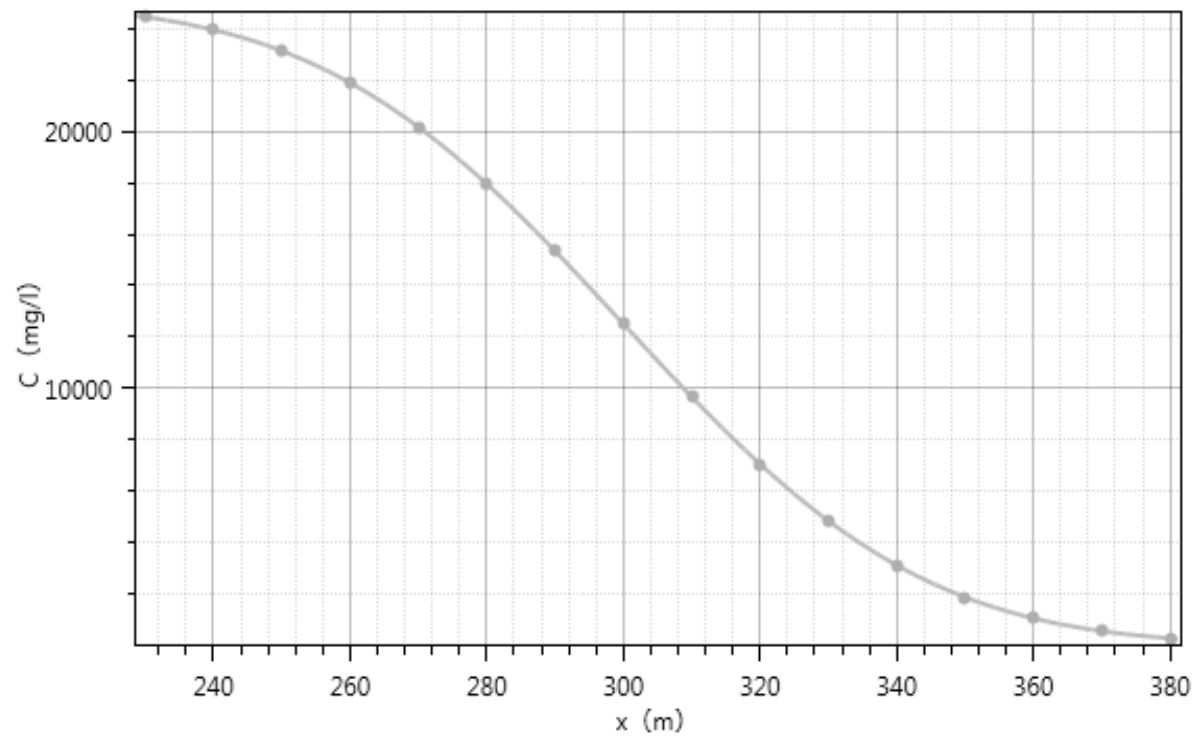


图 5.3-2 事故状况下 300 天后 COD 浓度一维变化规律图

$\text{NH}_3\text{-N}$ 、挥发酚在进入含水层 100d、300d 的迁移预测结果见图 5.3-3 至 5.3-6。

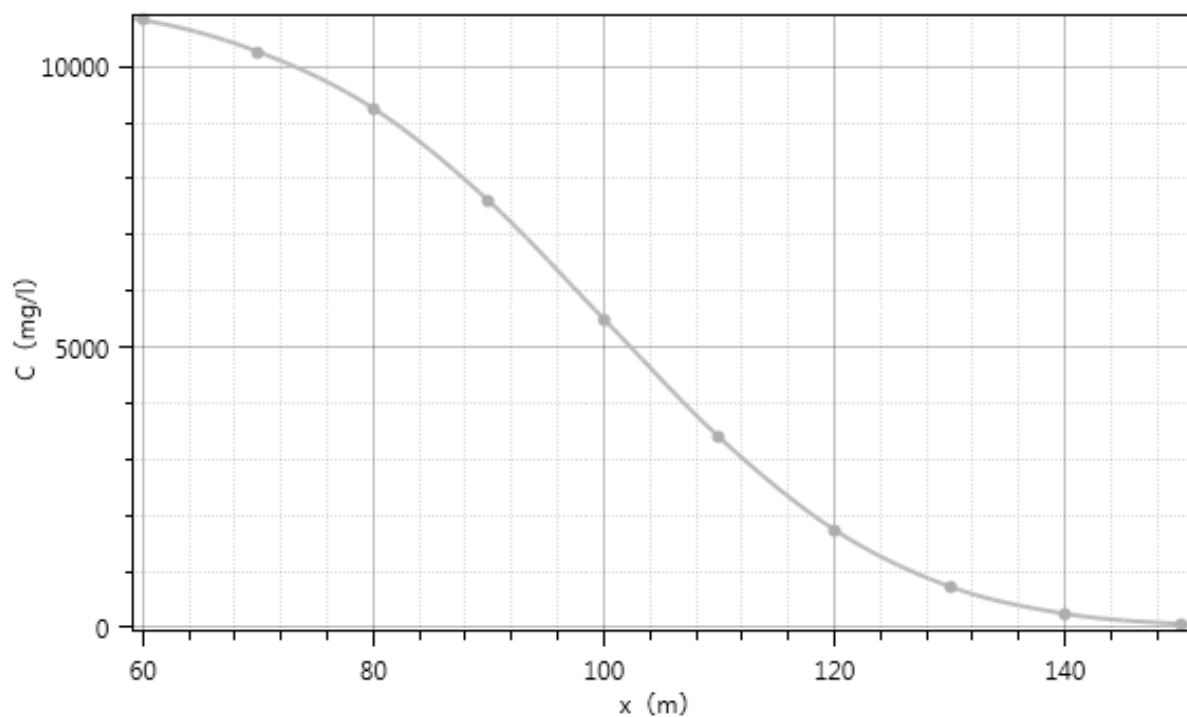


图 5.3-3 事故状况下 100 天后 $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度变化规律图

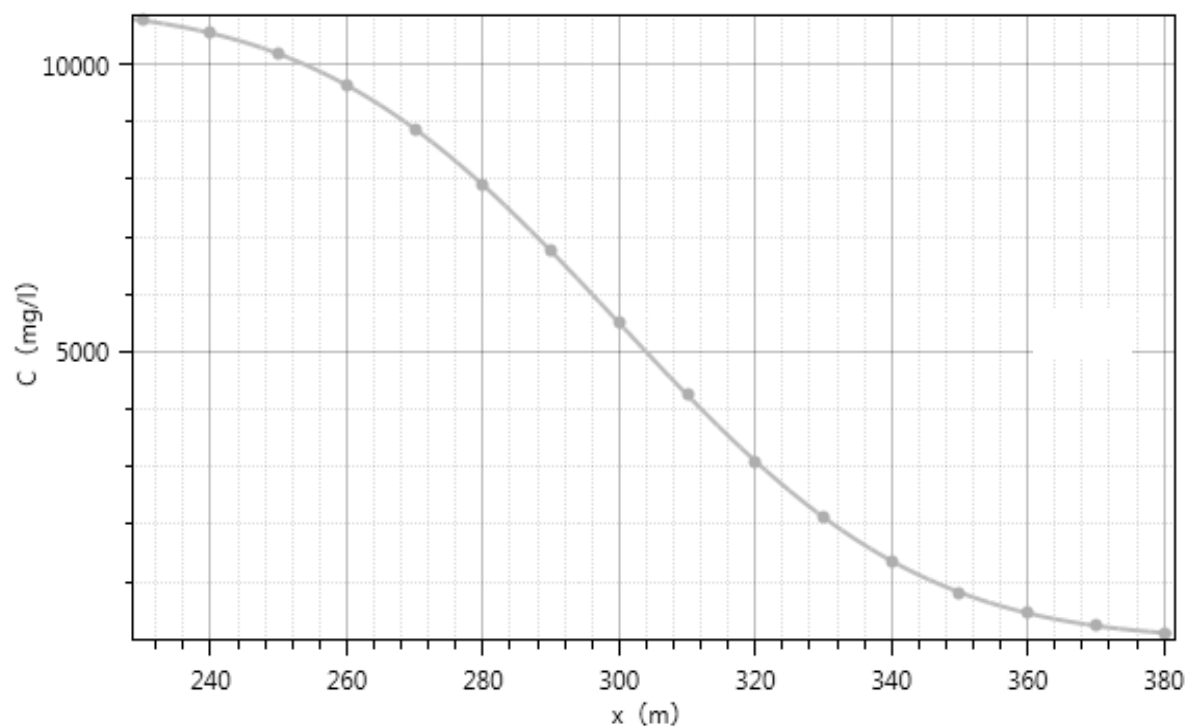


图 5.3-4 事故状况下 300 天后 $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度变化规律图

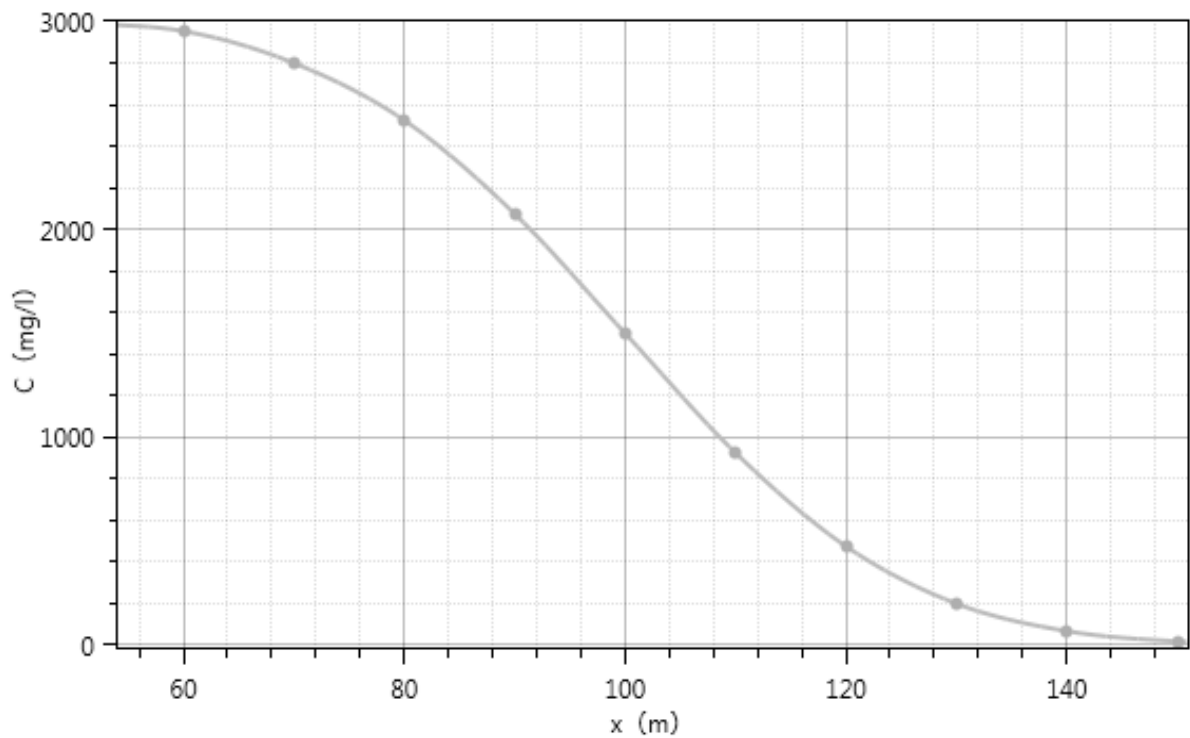


图 5.3-5 事故状况下 100 天后挥发酚浓度变化规律图

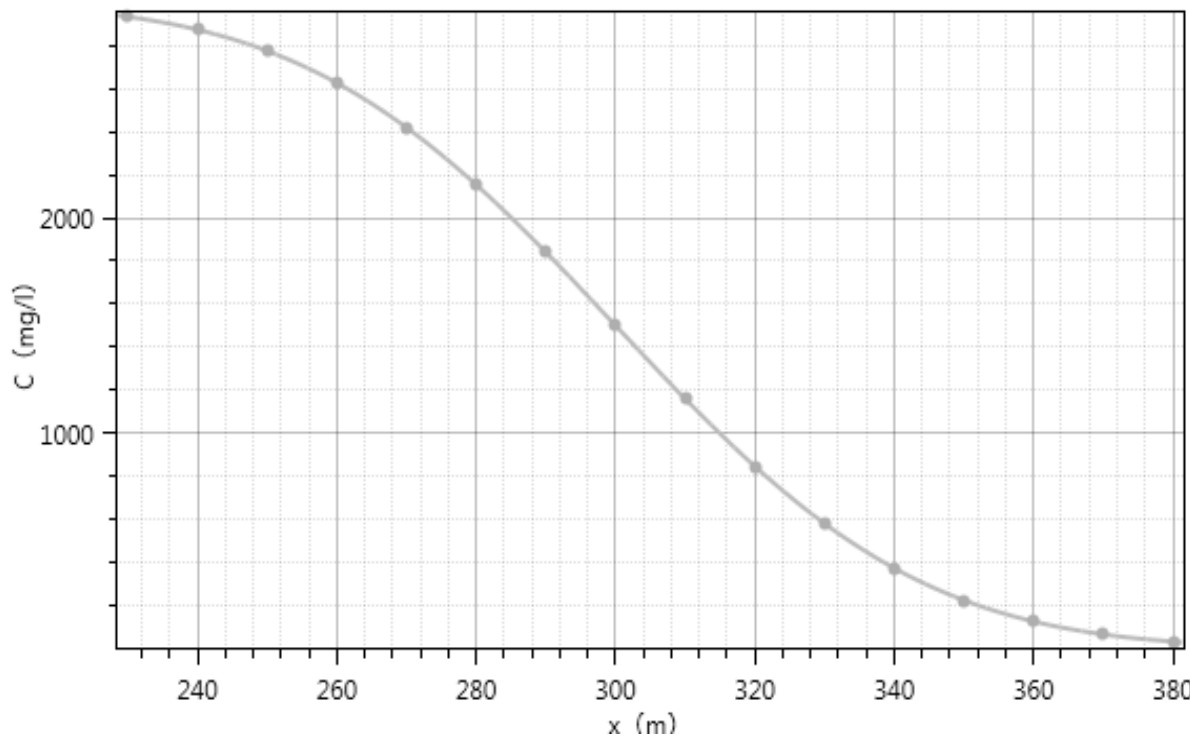


图 5.3-6 事故状况下 300 天后挥发酚浓度变化规律图

由图 5.3-1 至 5.3-6 可知，COD、NH₃-N、挥发酚在含水层中沿地下水流向运移，随着时间的增加和运移的距离增加，含水层的 COD、NH₃-N 浓度变化呈下降的趋势。COD 浓度在预测 100d、300d 时地下水最大超标距离为 180m、440m；NH₃-N 浓度在预测 100d、300d 时地下水最大超标距离为 190m、440m；挥发酚浓度在预测 100d、300d 时地下水最大超标距离为 200m、470m。预测时段内，COD、NH₃-N、挥发酚最大浓度值出现距离及最远影

响范围均在项目区范围内，由于本工程建有完备的防渗措施，从根源上防止地下水污染的形成，因此在正常状况下的污染物在对地下水的影响甚微。非正常状况下，通过布设监控井及时发现盛水设施渗漏污染地下水现象，并采取进一步应急响应措施阻止污染范围持续扩大。

5.4 运营期声环境影响分析

5.4.1 噪声源分析

本项目产生的噪声主要来自压缩机及各种泵类，本项目主要设备噪声声级详见表 3.5-4 和表 3.5-9。

5.4.2 噪声预测计算模式

按照《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009)的规定，将各噪声源视为半自由状态的点声源，确定各噪声源坐标系，在平面布置图中确定鼓风机房、提升泵房和污泥处理系统等噪声源位置和预测点位置，并根据预测点与声源之间距离，按声能量在空气中传播衰减模式计算出某个声源在环境中任何一点的声压等效声级 $L_{eqdB}(A)$ 。

(1) 单个声源对预测点的噪声影响计算模式如下：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg\left(\frac{r}{r_0}\right)$$

式中：

$L_A(r)$ ——距声源 r 处的声级值，dB(A)；

$L_A(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声级值，dB(A)；

r ——预测点至声源的距离，m；参考点距声源的距离，1m；

(2) 多个声源对某预测点在 T 时间内所产生的噪声级计算模式如下：

$$L_{A_{\text{总}}} = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{Ai}}$$

式中：

$L_{eq}(T)$ ——预测点的总声级，dB(A)；

n ——室外声源个数。

5.4.3 噪声预测结果分析

项目噪声主要为压缩机和机泵设备噪声，源强约 80~90dB(A)之间，项目产生噪声机器的位置距离项目最近边界约 10-20m，且设备噪声经厂房建筑物及水体的屏蔽作用传播到各受声点，会有一定幅度的衰减。

考虑到厂房封闭、地下隔声处理、以及隔声、减噪措施的消减量。本项目噪声预测计算结果见表 5.4-1。

表 5.4-1 本项目噪声预测结果(单位: LeqdB(A))

监测点位	1#东厂界		2#南厂界		3#西厂界		4#北厂界	
时间	昼间	夜间	昼间	夜间	时间	昼间	夜间	昼间
贡献值	50.9	50.9	47.8	47.8	50.3	50.3	48.9	48.9
背景值	42.9	38.4	41.1	37.4	43.4	39.5	43.4	39.0
	51.54	51.14	48.64	48.18	51.11	50.65	49.98	49.32
标准值	65	55	65	55	65	55	65	55
超标值	0	0	0	0	0	0	0	0

预测结果表明：落实各项噪声防治措施后，本项目厂址正常生产情况下，厂界昼夜噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准。本项目的连续噪声源对厂界周围的噪声环境影响较小。

总体来说，项目在采取设计及环评提出的噪声防护措施后，在正常生产情况下，生产运行过程中对周围声环境质量影响较小。

5.5 运营期固体废物环境影响分析

5.5.1 正常状况固废环境影响

本项目建成投产后产生的固体废物中废除需要开展鉴别的外，其他均属于危险废物，产生量 6098t/a，生活垃圾产生量为 109.5t/a。固废处置遵循分类原则、回收利用原则、减量化原则、无公害原则及分散与集中处理相结合的原则，将不同类型固体废物进行分类收集和堆存，并对不同污染性质的污染物进行定向处置。

本项目新建危险废物暂存间，占地 34×15m²，建筑层数为单层，结构形式为钢筋混凝土排架结构，并按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)等要求进行规范化建设。危险废物临时贮存场所采用高密度聚乙烯防渗处理，确保其饱和渗透系数 <1.0×10⁻¹⁰cm/s，全密封式，避免二次污染影响环境；地面与裙角要用坚固、防渗的材料制造，建筑材料必须与危险废物兼容；设施内要有安全照明设施和观察窗口；危险废物临时存放场所分区存放，禁止将不相容的危险废物在同一容器内混装；装载液体、半固体危险废物容器内必须留有足够空间，容器顶部与液体表面保留 100mm 以上的空间；

装载危险废物的容器上必须粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）附录 A 所示的标签；危险废物临时存放场所要做好防风、防雨、防晒工作。

5.5.2 固废可能造成的环境影响

5.5.2.1 对大气的影响

固体废物中的微细颗粒物在长期堆存时，因表面干燥会随风引起扬尘，对周围大气环境造成危害。堆放的污泥、垃圾等固体废物在长期堆放时由于其中的有机物发酵散发恶臭气体，污染大气环境。

本项目固体废物全部入库或采用包装方式储存，不露天堆置，不会产生大风扬尘造成的二次污染，在采取上述措施的情况下本项目固体废物对环境空气质量影响较小。

5.5.2.2 对水体的影响

如果固体废物直接向水域倾倒固体废物，不但容易堵塞水流，减少水域面积，而且固体废物进入水体，还会影响水生生物生存和水资源的利用。废物任意堆放或填埋，经雨水浸淋，其渗出的渗滤液会污染土地、河川、湖泊和地下水。

本项目固体废物全部安全处置，固体废物无外排，因此，本项目固体废物对周围地表水体无影响。生活垃圾及时外运，减少在厂的堆放时间，不会影响厂区环境。

5.5.2.3 对地下水、土壤的影响

固体废物及其渗滤液中所含有的有害物质常能改变土质和土壤结构，影响土壤中微生物的活动，有碍植物的生长，而且使有毒有害物质在植物机体内积蓄。

本项目各类固体废物根据具体的性质，分为一般固废和危险废物，对固体废物堆放场所，对地面进行全面硬化和防渗漏处理，防渗漏措施按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）要求进行了分区防渗，危险废物贮存库符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的防渗要求，通过采取以上措施可确保固体废物堆放不会对地下水、土壤产生影响。

5.5.2.4 对生态和人体健康的影响

固体废物以消极方式排弃会占用大量土地，与工农业生产争地；如果堆置不当，会因含有易燃物质引起火灾；同时固体废物中所含的有毒物质和病原体，除能通过生物传播外，还会以水、气为媒介进行传播和扩散，危害人体健康。

本项目废催化剂、吸附剂等根据最终的不同回收价值，由有资质单位处置，也可实现资源回收利用；不具有回收利用价值的危险废物交由有危废处置资质的单位安全处置，以上处置方案避免了堆存排放占用土地、传播病源等隐患。

综上所述，在加强管理，并在落实好各项污染防治措施和固体废物安全处置措施的前提下，本项目固体废物处置措施可行，处置方向明确，本次建设固体废物不会对外环境造成明显影响。固废处置遵循分类原则、减量化原则、无害化原则与集中相结合的原则，对工程产生的固废根据种类不同、污染性质不同，对其进行分类收集，定向处置。本项目固体废物处置措施可行，处置方向明确，项目生产运营产生的固体废物不会对外环境造成大的影响。

5.5.3 危险废物环境影响评价

5.5.3.1 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

本项目处理的危险废物煤焦油贮存于罐区，罐区按照《石油化工防渗技术规范》（GB/T50934-2013）采取了防渗措施。

自身产生的危险废物主要为各类催化剂，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）及其修改单建设了厂区危废暂存库，危废库地面按照控制标准进行防渗处理，其贮存过程中按照规范分区存放、规范操作，不会对外界环境造成污染影响。本项目产生的危险废物暂存周期较短，危废库的贮存能力可否满足要求。

5.5.3.2 运输过程的环境影响分析

本项目各类危险废物运输过程中，按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025—2012）中的要求进行运输。目前运输车辆拟委托社会车辆负责收集、运输。本项目建设方需选择有危险废物运输资质的单位，在运输危险废物原料时，需督促委托单位按照规范要求操作，避免运输途中的污染。

通过采取规范的运输措施，可避免运输过程中产生污染事故。

5.6 运营期生态环境影响分析

5.6.1 区域生态环境特征

5.6.1.1 生态系统类型

项目所在区域生态类型主要是荒漠生态系统，大部分区域为无植被裸地，其间分布有小面积的农业生态系统。

(1)荒漠生态系统

荒漠生态系统是发育在降水稀少，强烈蒸发，极端干旱的环境条件下，为植物群落极为稀疏的干旱荒漠生态系统类型。本项目区的荒漠生态系统属温带荒漠，其特征为干旱、多风沙、多盐碱、土壤贫瘠、植被稀疏。

(2)农业生态系统

农业生态系统是人类按照自身的需要，用一定的手段来调节农业生物种群和非生物环境间的相互作用，通过合理的能量转化和物质循环，进行农业产品生产的生态系统。它与自然生态系统相比，具有许多不同的特点。农业生态系统的主要组成成分是人工种养的生物，抗逆性（抵抗不良环境的能力）较差。除按人们的意愿种养的优势物种外，其他物种通常要予以抑制或排除，导致生物种类大大减少，营养结构简单。因此，农业生态系统的抵抗力较差，稳定性比较低，容易受到旱涝灾害和病虫害的影响，需要人为的管理和调节。本项目区农业生态系统属于西部干旱区绿洲农业系统，最大的特点是具有封闭性，属于灌溉农业。

5.6.1.2 植被资源

按照中国植被自然地理区系的划分，项目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。

该区域的主要植被类型有：灌木荒漠、小半灌木荒漠、半灌木荒漠、多汁木本盐柴类荒漠等类型。项目区域分布有天然植物 13 科 49 种以上。主要的天然植物名录见表 5.6-1。

表 5.6-1 区域主要天然植物名录与分布

种类	拉丁名	分布类型及频度		
		I	II	III
麻黄科	Ephedraceae			
膜果麻黄	Ephedra przewalskii		++	+
杨柳科	Salicaceae			
胡杨	Populus diversifolia	+	+++	
蓼科	Polygonaceae			
沙拐枣	Calligonum	+	+	+
藜科	Chenopodiaceae			
黑海盐爪爪	Kalidium caspicum	+	+	++
具叶盐爪爪	K. foliatum	++	++	++
圆叶盐爪爪	K. schrenkianum	+	+	++

新疆宜东能源有限公司 50 万吨/年危废煤焦油提质改造项目环境影响报告书

盐节木	Halocnemum shrobelicum	++	+	++
盐穗木	Halocnemum	++	+	++
沙蓬 (沙米)	Agriophyllum squarrosum	+	+	
刺蓬	Salsola pestifer	++	++	
刺沙蓬	S. ruthenica	++	++	++
盐生草	Halogeton glomeratus	++	++	++
盐生木	Itjinia regelii	++	++	++
细叶虫实	Corispermum heptapotamicum	+	+	
星状刺果藜	Echinopsilon divaricatum	++	+	++
梭梭	Haloxylon ammodendron	++	++	
无叶假木贼	Anabassis aphylla	++	+	++
合头草	Sympegma regelii	++	++	++
豆科	Leguminosae	++	++	+
铃铛刺	Halimodendron halodendron	++	++	+
白花苦豆子	Squibora alopecuroides	++	+	
苦马豆	Sphaerophysa salsula	++	+	
光甘草	Glycyrrhiza korshinskyi		+	++
胀果甘草	G. inflata		+	+
疏叶骆驼刺	Althagi sparsifolia	+	++	+
蒺藜科	Zygophyaceae	++	++	+
骆驼蓬	Peganum harmala	++	++	+
西伯利亚白刺	Nitraria sibirica	+	++	+
霸王	Zygophyllum xanthoxylon	+	+	+
怪柳科	Tamaricaceae	++	++	+
多枝怪柳	Tamarix ramosissima	+	+	+
刚毛怪柳	T. hispida	+	+	+
琵琶柴	Rhazumuria songaria	+	+	+
胡颓子科	Elaeagnus	++	++	+
尖果沙枣	Elaeagnus oxycarpa	+	+	+
大沙枣	E. moenchii	+	+	+
列当科	Orobanchaceae	++	++	+
肉苁蓉	Cistanche tubulosa	+	+	
菊科	Compositae	++	++	+
分枝雅葱	Scorzonera ibaricata	+	+	
盐生鸦葱	S. salsula	+	+	
新疆绢蒿	Serphidium boratalense	+	+	
小薊	Cirsium setosum	+	+	+
田薊	C. arvense	+	+	+
沙生旋复花	Inula ammophila	+	+	+
花花柴	Karelinia caspica	+	+	+
禾本科	Gramineae	++	+	
芦苇	Phragmites communis	+++	++	+
假苇拂子茅	Calamagrostis pseudophragmite	+	++	+
獐毛	Aeluropus litoralis	++	+	+
赖草	Aelurolidium secalinum	+	+	+
沙生针茅	Stipa breviflora	+	++	+
猪毛菜	Salsola spp.	++	++	+++

注：(1)偶见种类：+；常见种：++；优势种：+++；(2) I 荒漠区；II 荒漠林区；III 农田区。

5.6.1.3 动物资源

按中国动物地理区划分级标准，项目区域属古北界、蒙新区、西部荒漠亚区、东疆小区。根据资料，该地区栖息分布着各种野生脊椎动物 38 种，其中两栖类 1 种，爬行类 3 种，鸟类 25 种，哺乳类 9 种。各种野生脊椎动物分布状况见表 5.6-2。

表 5.6-2 区域主要脊椎动物的种类与分布

种名	拉丁名（学名）	居留特性	中国保护等级	新疆保护等级	分布及频度		
					I	II	III
两栖动物							
绿蟾蜍	Bufo viridis					+	
爬行动物							
东疆沙蜥	Phrynocephalus grumgrizimaloi				+	++	
变色沙蜥	Phrynocephalus versicolor				+	+	
荒漠麻蜥	Eremias przewalskii				++	++	
哺乳类							
鹅喉羚	Gazella subgutturosa hillieriana		2		+	+	
长耳跳鼠	Euchoreutes naso				+	+	
巨泡五趾跳鼠	Allactaga bullata				+	+	
小家鼠	Mus musculus					+	++
红尾沙鼠	Meriones erythrouros turfanensis				+	+	
子午沙鼠	Meridianus meridianus				+	+	
灰仓鼠	Cricetulus migratorius				+	+	++
沙狐	Vulpes corsac			3		+	
蒙古兔	Lepus tolai				+	++	
鸟类							
鸢	Milvus korschun lineatus	B	2		+	+	
苍鹰	Accipiter gentilis buteoides	R	2			+	
灰背隼	Falco columbarius lymani	B	2		+	+	
红隼	Falco tinnunculus tinnunculus	R	2			+	
石鸡	Alectoris greaca	R				+	
毛腿沙鸡	Syrrhaptes paradoxus	R				+	
岩鸽	Columba rupestris turkestanica	R				+	
原鸽	Columba livia neglecta	R				+	
灰斑鸠	Streptopelia decaocto stoliczkae	R				+	
大杜鹃	Cuculus canorus subtelephonus	B				+	
鵂鹀	Bubo bubo hecmahalana	R	2			+	
戴胜	Upupa epeops	S				+	++
小沙百灵	Calandrella rufescens	R				+	
凤头百灵	Galerida cristata magna	R				+	
云雀	Alauda arvensis dulcivox	B				+	
家燕	Hirundo rustica	B				+	++
毛脚燕	Delichon urbica	B				+	
黄鹡鸰	Motacilla flava leucocephala	T				+	
灰鹡鸰	Motacilla cinerea robusta	T				+	
田鸫	Anthus novaeseelandiae	S				+	
红尾伯劳	Lanius cristatus pallidifrons	B			+	+	
紫翅椋鸟	Sturnus vulgaris poltaratskyi	B			+	+	
喜鹊	Pica pica bactriana	R				++	++

秃鼻乌鸦	<i>Corvus frugilegus</i>	B			+	+	+
小嘴乌鸦	<i>Corvus corone orientalis</i>	R				+	+

注：（1）R-留鸟，B-繁殖鸟，W-冬候鸟，S-夏候鸟，T-旅鸟；（2）偶见种+；常见种++；多见种+++；（3）I 荒漠区；II 荒漠林区；III 农田区

项目区域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，其它区域主要为砾石戈壁，基本无野生动物分布。

由于降雨稀少，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。

5.6.2 生态影响分析

5.6.2.1 土地利用变化分析

在工程完成场地建设后进入运营期，大范围的施工活动将基本结束。项目建设期造成的植被破坏，而引起的水土流失和一定量的生物量损失，但是施工期对植被的局部的、短期的影响也逐渐停止，水土流失量逐渐减少直至达到稳定状态。永久占地造成的生态影响在运营期开始显现出来。运营期产生的主要生态影响包括：项目永久占地对土地利用的影响、对植被的影响、对动物的影响以及对区域景观的影响。

本项目工程永久占用土地面积 387738m²，用地属于规划三类工业用地，项目的建设未导致区域整体土地利用格局发生变化，对区域土地利用格局影响较小。

5.6.2.2 植被影响分析

本项目正常运行情况下，可实现废水不外排，不会对项目周边植被产生不利影响。本项目主要废气污染因子为 SO₂、NO_x、烟粉尘、烃类、H₂S、VOCs 等。这些废气均会对植物产生不利影响。当废气污染物浓度很高时会对植物产生急性危害使植物叶表面产生伤斑，或者直接使叶枯萎脱落；当污染物浓度不高时，会对植物产生慢性危害，使植物叶片褪绿，造成植物产量下降，品质变坏。此外，若大气污染严重，会造成植物叶面蒙尘，降低植物的光合作用，延缓植物生长。

5.6.2.3 动物影响分析

评价区内的原生野生动物组成与项目建设前后基本无变化，仍以少量爬行类和啮齿类为主。由于这类动物数量较少，适应能力强，很快能在邻近区域建立新的栖息地，所以项目施工建设对其种群造成的影响不大。项目运行期，原生野生动物受到人类工业活动扰动而离开工程区，伴人型种类（如麻雀、乌鸦、仓鼠等）逐渐侵入，其种群和数量有所增加。总体上，对区域野生动物的影响不大。

5.6.2.4 景观影响分析

工程建设活动使区域内的土地利用类型发生变化，项目占地范围内的土地利用类型由未利用地变为工业建设用地的同时，项目区内的景观环境也会随之发生变化。景观的改变主要来自各构筑物的建设，使原有的自然荒漠景观变为人工景观，但从整体看对景观生态格局影响不大，厂区周围景观类型没有发生较大改变即本区域自然荒漠景观的主导性仍然保留，景观整体生态格局没有发生大的变化。

5.7 运营期土壤环境影响分析与评价

5.7.1 影响识别

本项目土壤影响识别结果见 5.7-1。

表 5.7-1 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染指标	特征因子	备注
煤焦油提质改造系统	煤气压缩、酸性气分离	垂直入渗	COD、石油类、氨氮、挥发酚、硫化物等	挥发酚、硫化物	事故
火炬设施	分液罐	垂直入渗	石油烃等	石油烃等	事故
污水调节池	各类水工构筑物	垂直入渗	氨氮、硫化物、挥发酚、石油类	硫化物、挥发酚、石油类	事故
初期雨水池	初期雨水池	垂直入渗	石油烃等	石油烃等	事故
事故池	事故池	垂直入渗	石油烃等	石油烃等	事故
危废暂存库	危废暂存库	垂直入渗	催化剂重金属等	Cu、Co、Mo、Pb、V 等	事故
液体罐区	储罐	大气沉降	煤焦油、轻质油、焦化重油、焦化洗油等	石油类	正常
		垂直入渗	煤焦油、轻质油、焦化重油、焦化洗油等	石油类	事故
化学品库	化学品库	垂直入渗	酸碱等	pH	事故
汽车装车台	装车台	垂直入渗	煤焦油、轻质油、焦化重油、焦化洗油等	石油类	事故

5.7.2 现状调查

(1) 土地利用现状及规划

本项目评价范围内土地利用现状主要为荒漠，土地利用规划以工业建设用地为主。

(2) 污染源调查

本项目评价范围内土地属于未利用地，无历史及现状其他污染源。

(3) 土壤类型及特征

根据《中国土壤分类与代码》(GB/T 17296-2009) 和现场调查本项目评价范围内表层土壤属于灰漠土，土类代码 F11。

本次土壤影响评价可以按照资料将厂区包气带土壤结构概化如下：根据调查及收集周边勘探资料，地下水水位埋深为 12.40~18.14m，平均厚度为 15.23m。分为一层：砂砾卵石，为重粗砂，成分为长石、石英，详见表 5.7-2。土壤剖面图见图 5.7-1。

表 5.7-2 土壤理化特性调查表

点号	厂区西南侧	厂区西南侧
层次	T13-1-1	T14-1-2
颜色	黄褐色	黄褐色
结构	沙土	沙土
质地	干土	干土
砂砾含量	17.42	14.50
其他异物	无	无
pH 值	7.25	7.44
阳离子交换量	6.2	6.90
氧化还原点位	481	483
饱和导水率（cm/s）	1.22×10^{-2}	1.19×10^{-2}
土壤容重（kg/m3）	1.52	1.67
孔隙度（%）	34	29



图 5.7-1 项目所在地土壤剖面图

5.7.3 影响预测与评价

根据前述分析，本项目工艺装置大气沉降影响主要是各类生产设施、罐区正常情况下排放的废气，其中主要是石油类以及各类短链烃类物质，由于其均无土壤环境质量标准，且碳链较短，不属于土壤标准中的石油烃(C10-C40)类物质，因此按照土壤导则要求，本次预测选择苯并芘的沉降累积对土壤的环境影响。

本项目厂区可能产生地面漫流的有初期雨水、设备地面冲洗废水以及固体废弃物。厂区建设时地面大部分进行水泥硬化处理，厂内建有完善的截排水设施及雨水排水系统，厂区经雨污分流、清污分流后，初期雨水收集处理后回用，后期洁净雨水排至厂外，生产废污水经分质处理后全部回用。

项目厂区各类固体废弃物均有妥善收集处置措施，无露天堆放，在正常工况下，不会由于固体废物中有害成分被雨水冲刷进入土壤环境。

因此，本项目正常情况下可以防控污染物随地表漫流进入土壤环境。本项目采取了源头控制和分区防渗措施，正常情况下各类物料、固废、废水不会造成下渗影响土壤环境，但对于地下或半地下工程构筑物，在非正常情况下，污染物可能在跑冒滴漏条件下由垂直入渗途径污染土壤环境。

(1) 预测模型

污染物在土壤包气带层中的运移和分布都受到多种因素的控制，如污染物本身的物理化学性质、土壤性质、土壤含水率等。一般认为，水在包气带中的运移符合活塞流模式，由于评价区土壤层包气带地层岩性单一，污染物的弥散、吸附和降解作用所产生的侧向迁移距离远远小于垂向迁移距离，因此本次将污染物在土壤包气带中的迁移概化为维垂向数值模型。

按照土壤导则要求，采用附 E 方法二计算，土壤水流运动的控制方程为一维垂向饱和一非饱和土壤水中水分运动方程(Richards 方程)：

$$\frac{\partial \theta}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left[k(h) \left(\frac{\partial h}{\partial z} + 1 \right) \right] - s$$

式中：

θ -土壤体积含水率；

h -压力水头 (m)，饱和带大于零，非饱和带小于零；

z 、 t -分别为垂直方向坐标变量 (m)、时间变量 (s)；

k -垂直方向的水力传导度 (m/s)；

s-作物根系吸水率 (s)。

根据多孔介质溶质运移理论，考虑一维非饱和土壤溶质运移的数学模型为：

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

式中：

c-污染物介质中的浓度，mg/L；

D-弥散系数，m²/d；

q-渗流速率，m/d；

z-沿 z 轴的距离，m；

t-时间变量，d；

θ-土壤含水率，%。

初始条件：

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

边界条件：

第一类 Dirichlet 边界条件：

①连续点源：

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

②非连续点源：

$$c(z, t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界条件：

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

(2) 预测软件

本次土壤数值模拟选用 HYDRUS-1D 软件。

HYDRUS 软件由美国国家盐土改良中心 (US Salinity laboratory)、美国农业部、农业研究会联合开发，于 1991 年研制成功的 HYDRUS 模型是一套用于模拟变饱和多孔介质中水分、能量、溶质运移的数值模型。经改进与完善，目前已得到广泛认可与应用，能够较好地模拟水分、溶质与能量在土壤中的分布，时空变化，运移规律，分析人们普遍关注的农田灌溉、田间施肥、环境污染等实际问题。

HYDRUS-1D 模型软件是美国盐土实验室在 Worm 模型基础上的改进版，用于模拟计算饱和-非饱和渗流区水、热及多种溶质迁移的模型。该模型综合考虑了水分运动、热运动、溶质运移和作物根系吸收，适用于恒定或非恒定的边界条件，具有灵活的输入 输出功能，模型中方程解法采用 Calerkin 线性有限元法，可用于模拟水、农业化学物质 及有机污染物的迁移与转化过程，在土壤中水分运动、盐分、农药、重金属和土壤氮素 运移方面得到广泛的应用。

(3) 情景假设及源强分析

参照地下水非正常情况预测源强假设，污水中污染因子为：COD、氨氮、硫化物、石油类，《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中无 COD、氨氮、硫化物环境质量标准，因此选择石油类作为预测因子，标准引用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类筛选值中“石油烃（C10-C40）第二类用地筛选值”，满足《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求。

本项目配套一座生化废水处理系统，其中最大调节池长宽高为 5m×5m×5m，水位最大运行高度 4m，浸湿面积为 100m²。根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）中钢筋混凝土结构水池的允许渗水量为 2L/m²d，正常状况下，污水池渗水量为 210L/d；非正常状况下，污水收集池防渗措施因老化、腐蚀等原因，防渗效果达不到设计要求。假设水池渗漏水量按照正常的 10 倍计算，即渗水量为 2100L/d，单位面积漏水量为 20cm/d，其中石油类浓度为 51.51mg/L。

(4) 模型构建

由于污染物在土壤包气带中的迁移转化过程十分复杂，存在包括吸附、沉淀、生物吸收、化学与生物降解等作用。本次预测评价本着风险最大化原则，在模拟污染物扩散时不考虑吸附、化学反应等降解作用，仅考虑典型污染物在对流、弥散作用下的扩散过程及规律。

将模型剖分成 152 个单元，间隔为 10cm，153 个节点。在模型中布设 7 个浓度预测点，分别位于地面以下 0.2m、0.5m、1.0m、2.0m、5.0m、10.0m、15.2m 深处。

① 边界条件

水流模型中上边界为流量边界，流量按情景设定中的水池渗漏量计算，即 20cm/d，下边界为自由边界，溶质运移模型中设置为连续点源浓度边界。

②初始条件

HYDRUS-1D 数值模型在求解包气带水流问题时需要给出初始条件，即每个结点计 算初始时刻的压力水头或含水率，以作为后续计算的基础。而对于剖分后形成的众多结点，需要采取一定的处理方法来推测出包气带初始含水率。 本次预测评价先赋给包气带含水率或压力水头经验值，设定上边界压强为大气压，降雨量设为 0，对模型进行 50 天计算。观测时间节点为 1d、2d、5d、10d、30d、50d。 模型结构如图 5.7-2 所示：

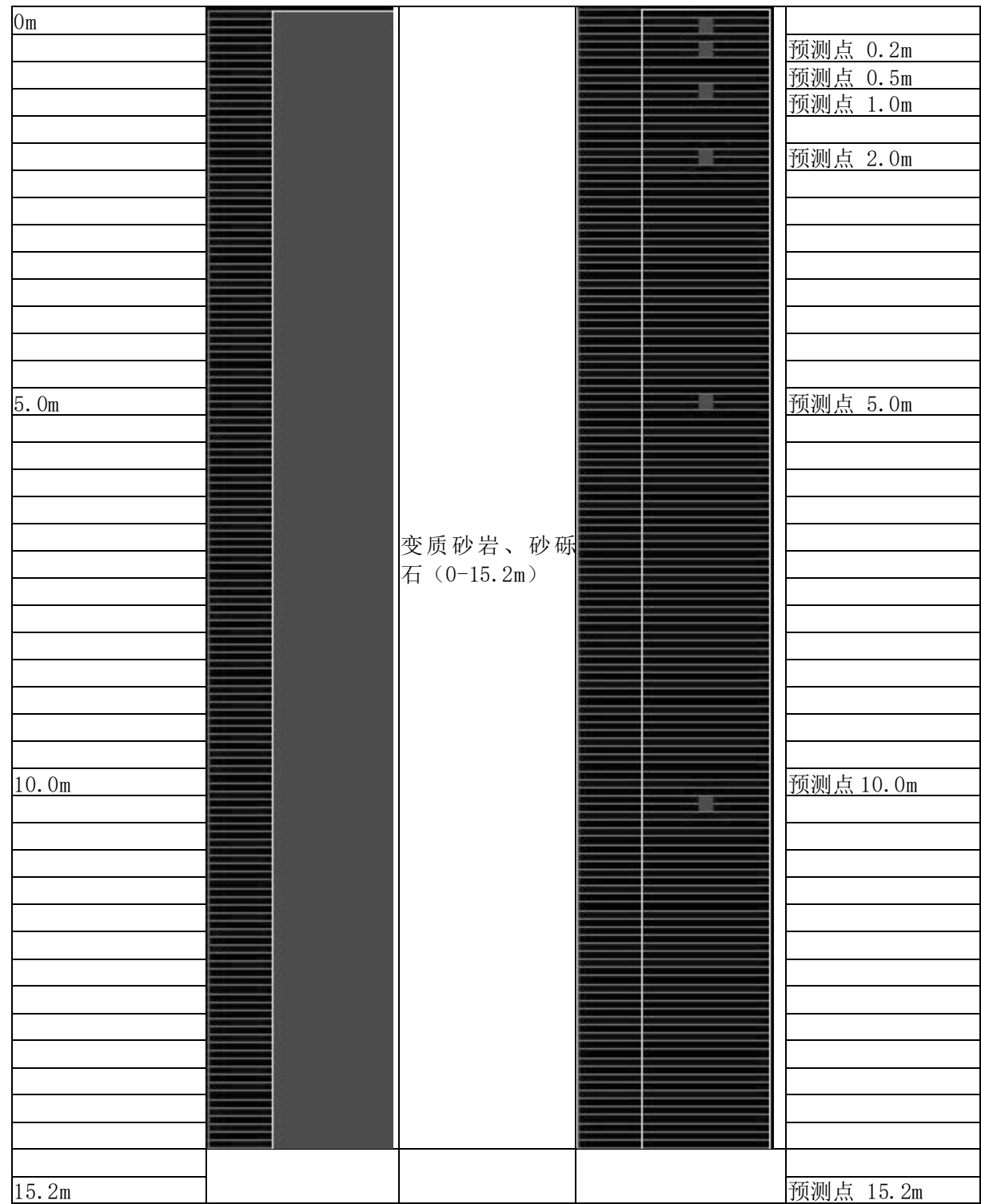


图 5.7-2 厂区包气带土壤模型分层及预测点位置示意图

(5) 预测结果

利用 HYDRUS-1D 运行溶质运移模型，将相关土壤参数、污染源参数和防渗层参数代入模型中，预测结果详见图 5.7-3 和图 5.7-4。

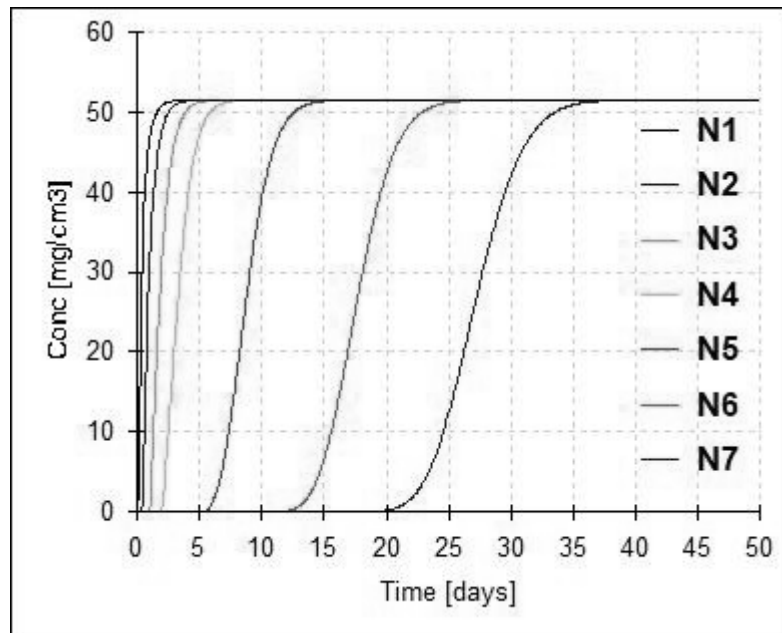


图 5.7-3 各预测点处污染物浓度随时间变化图(N 为预测点序号)

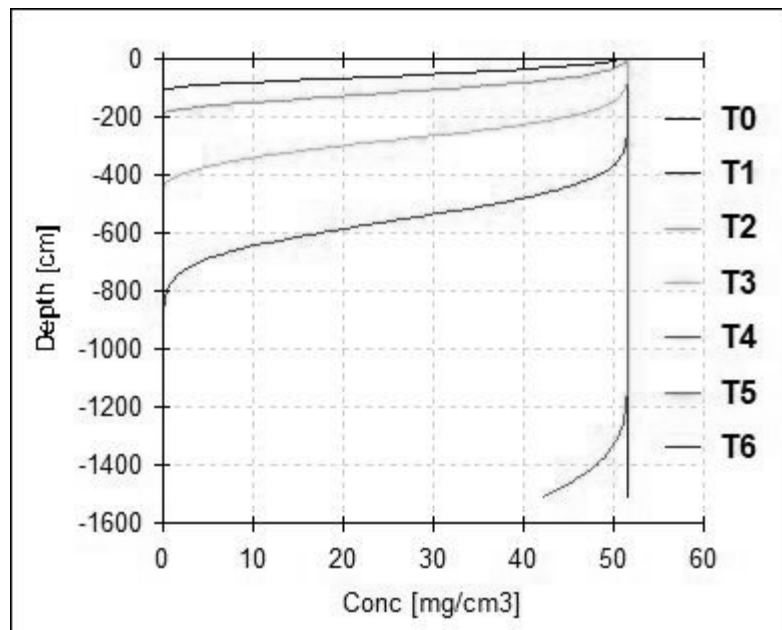


图 5.7-4 不同预测时刻污染物浓度随土壤深度变化图

(T 为预测时刻，分别为 1d、2d、5d、10d、30、50d) 可见，由于本项目厂区包气带土壤以岩性以松散状未胶结的砂砾卵石、砂砾石为主，局部夹有含砾砂为主，包气带防污性能较弱，在不考虑吸附、沉淀、生物吸收、化学与生物降解等作用的情况下，30 天时污染物即可穿透包气带，进入地下水，此时整个包气带中石油类物质浓度达到饱和，

与污染源废水中污染物浓度一致，达到 51.51mg/L，对渗漏处包气带土壤造成影响。因此企业必须加强源头控制和分区防渗措施，杜绝非正常渗漏事故对土壤的影响。

5.7.4 小结

本项目通过定量与定性相结合的办法，从大气沉降、地面漫流和垂直入渗三个影响途径，分析项目运营对土壤环境的影响，并对垂直入渗影响进行定量定量预测。

本项目采取了源头控制和分区防渗措施，正常情况下各类物料、固废、废水中污染物不会随地表漫流或垂直入渗影响土壤环境，但在非正常情况下，由于厂区包气带土壤以松散状未胶结的砂砾卵石、砂砾石为主，局部夹有含砾砂，包气带防污性能较弱，在不考虑吸附、沉淀、生物吸收、化学与生物降解等作用的情况下，30 天时污染物即可透包气带，进入地下水，此时整个包气带中石油类物质浓度达到饱和，与污染源废水中污染物浓度一致，达到 51.51mg/L，对渗漏处包气带土壤造成影响。因此企业必须加强源头控制和分区防渗措施，杜绝非正常渗漏事故对土壤的影响。

项目厂区建有完善的环保设施及处置措施，正常情况下能有效防控污染物进入土壤环境，项目在严格做好地面分区防渗措施的建设，采取必要的检修、监测、管理措施条件下，工程建设对土壤环境的影响可接受。

6.环境风险评价

6.1 风险评价总体构思

6.1.1 评价目的

环境风险评价作为建设项目环评的一个重要组成部分，对于减少人员生命财产的损失和保护生态环境具有重要的意义。该项目进行环境风险评价和管理的主要目的是：

- (1) 从环境风险评价的角度，论证本项目选址的环境可行性；
- (2) 根据项目工程特点，分析识别各种可能发生的事故及其可能发生的概率；
- (3) 分析预测有毒有害物质泄露到环境中所导致的后果，以及应采取的缓解措施；
- (4) 完善安全设计，降低事故发生的可能性，减少人员生命、财产的损失和对环境的影响，以合理的成本实现安全生产；
- (5) 制定事故应急响应计划。

制定安全管理计划，进行完整的环境风险评价将为企业实施职业安全卫生管理体系打下良好的基础。

6.1.2 评价原则

环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

6.1.3 评价工作程序

风险评价工作程序见图 6.1-1。

6.2 环境风险潜势

6.2.1 环境风险潜势综述

新疆宣东能源有限公司 50 万吨/年危废煤焦油提质改造项目拟建设在伊吾工业园区(扩区)，建设 50 万吨/年危废煤焦油提质改造装置及公用工程。

主要涉及煤气、煤焦油、CO、H₂、H₂S、硫磺、液氨等多种有毒有害、易燃易爆物质，生产过程中可能发生泄漏、火灾、爆炸等风险事故，进而对环境产生不利影响。

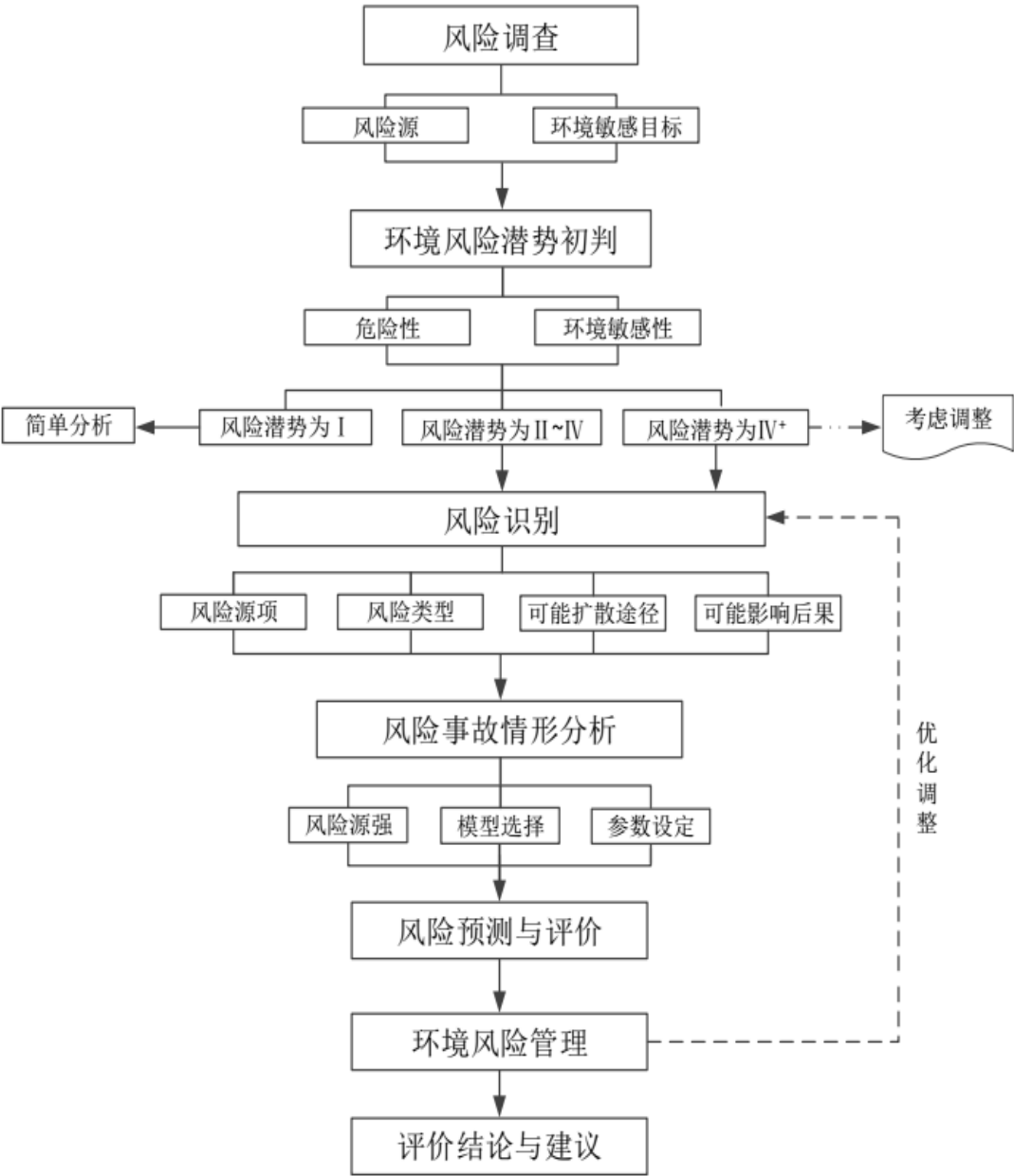


图 6.1-1 风险评价工作程序

6.2.2 环境风险潜势判定

项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，按照《建设项目环境 风险评价技术导则》(HJ169-2018)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)，并对危险物质及工艺系统危险性(P)等级进行判断。

6.2.2.1 危险物质数量与临界量比值(Q)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B，本项目涉及的主要危险化学品和重大危险源判定见表 6.2-1。

表 6.2.1 本项目危险物质数量和分布情况

分布区	序号	危险物质名称	CAS号	最大日储量(t)	临界量(t)	该物质Q值	备注
危废煤焦油 提质改造装 置	7	煤焦油	/	1369.9	2500	0.548	按平均每日 在线量计算
	8	轻质煤焦油1#	/	959.8	2500	0.384	
	9	轻质煤焦油2#	/	356.3	2500	0.143	
	10	液化气(以石油气	68476-85-7	47.1	10	4.710	
酸性水汽提 硫磺回收	11	硫化氢	7783-06-4	1.1	2.5	0.440	按储罐70%存储 量计算
	12	硫化氢	7783-06-4	1.6	2.5	0.640	
	13	硫磺(以硫计)	63705-05-5	8.2	10	0.820	
酚氨水处理	14	硫化氢	7783-06-4	0.2	2.5	0.080	
	15	液氨(以氨计)	7664-41-7	0.5	7.5	0.067	
溶剂再生	16	硫化氢	7783-06-4	0.01	2.5	0.004	
危废煤焦油 提质改造罐 区	29	轻质煤焦油1#	/	9576	2500	3.830	
	30	轻质煤焦油2#	/	3612	2500	1.445	
	31	尾油中间罐	/	1365	2500	0.546	
	32	污油中间罐	/	1365	2500	0.546	
	33	液化气罐	68476-85-7	210	5	42.000	
$\Sigma q/Q$						56.203	

6.2.2.2 行业及生产工艺(M)

本项目行业及生产工艺判定见表 6.2-2。

表 6.2-2 行业及生产工艺判定(M)

本项目涉及工艺	套数	分值	合计
危废煤焦油提质改造	1	10/套	10
酸性水汽提	1	5/套	5
硫磺回收	1	5/套	5
合计			30
M>20, M1			

6.2.2.3 危险物质及工艺系统危险性(P)

本项目危险物质及工艺系统危险性判定见表 6.2-3。

表 6.2-3 危险物质及工艺系统危险性判断(P)

Q	M	P的判断结果
$Q \geq 50$	M1	P1

6.2.2.4 风险潜势

本项目风险潜势判定见表 6.2-4 和表 6.2-5。

表 6.2-4 建设项目环境风险潜势划分表

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

表 6.2-5 各要素风险潜势判断结果

环境要素	危险物质及工艺系统危险性(P)	环境敏感程度(E)	环境敏感程度判断依据	风险潜势判断结果
大气环境	P1	E3	本项目位于淖毛湖农场产业集聚区，根据调查，项目周边500m范围内人口总数小于500人，大气环境敏感程度等级为E3。	III
地表水环境		E3	本项目西侧距离淖毛湖干渠6km，为人工水体，水域环境功能为III类，本项目废水不排入地表水体，且管道不穿越地表水系，因此正常和事故状态下均与地表水体无水力联系，敏感程度E3。	III
地下水环境		E2	项目场地包气带厚度约30m，单层厚度≥1m。包气带垂向渗透系数约9.5m/d，故包气带防污性能为D1。区域地下水判定属于不敏感区，故敏感性为G3。	IV

6.3 风险识别

6.3.1 风险事故资料收集

根据化学工业部科学技术情报研究所编辑的《全国化工事故案例集》，统计了全国近年的有关化工装置生产事故资料。事故案例 13440 例，事故类型包括物体打击、火灾、物理爆炸、化学爆炸、中毒和窒息、其它伤害等 17 类。事故原因有防护装置缺陷、违反操作规程、设计缺陷、保险装置缺陷等 19 种。在统计的 13440 例事故中，火灾 261 例(1.94%)，爆炸 1056 例(6.86%)，中毒和窒息 6165 例(45.87%)，设备缺陷 1076 例(8.00%)，个人防护缺陷 651 例(4.84%)，防护装置缺乏 784 例(5.83%)，防护装置缺陷 138 例(1.03%)，保险装置缺陷 57 例(0.42%)。从事故发生原因来看，违反操作规程是发生事故的最主要原因。近年来部分事故案例收集如下：

①济钢焦化发生一次煤气爆炸，造成 6 人死亡，后果严重。

②国际焦化 3.21 事故：放散塔顶部管道爆炸，爆炸致使管道、设备破碎、铁件由高空坠落，未造成人员伤亡；与此同时，1 号焦炉的八个炉膛高温超标，导致氨水管道被烧毁，氨水外泄，同时，其余炉膛门均有不同程度烧损。

③2001 年 6 月 14 日，山西省太原某焦化厂发生了一起皮带机伤害事故，导致 1 名操作工死亡。

④2004 年春节期间，二塘福利铁业有限公司焦化厂由于职工操作不当，致使冷却水池循环水溢出，渗入地下污染了距生产车间约 30m 地井水。铁路部门将井水被污染一事

告知焦化厂后，焦化厂立即采取积极措施，在附近铺设混凝土防渗，中间地带已铺设混凝土，目前井水清澈，经调查人员现场品尝，口感正常无异味。如水质仍不达标，将由焦化厂另觅水源饮用。

⑤2011 年 7 月广西贵港钢铁集团有限公司煤气锅炉因空气与煤气比例失衡全部熄火，电厂组织切断了进电厂煤气，导致煤气总管净煤气压力超过正常压力，“防爆水封”被完全冲开，煤气大量泄漏，导致轧钢厂附近作业人员及居民煤气中毒。

⑥2009 年 5 月 9 日凌晨，铜梁县虎峰镇久远防水材料有限公司发生煤焦油泄露，大约有 50 吨煤焦油流入小安溪支流久远河，400 多米河段受到污染。

从事故发生原因来看，大多是由于人为原因导致的(操作不当)。受影响的范围也各不相同，影响较大的是爆炸事故，可能造成人员伤亡，泄露事故一般造成中毒，明显的造成伤亡。随着爆炸、泄露事故的发生，各种有毒、有害物质进入自然环境中，造成大气、水、土壤的污染。

6.3.2 物质危险性识别

本项目主要危险性物质分布见表 6.3-1。本项目主要危险物质包括净化气(CO)、硫化氢、煤气、液氨、硫磺、煤焦油、轻质煤焦油、液化气等，其主要特性见表 6.3-2。

表 6.3-1 本项目主要危险性物质分布表

主要装置		涉及的主要危险化学品
危废煤焦油提质改造装置		煤焦油、轻质煤焦油1#、轻质煤焦油2#、液化石油气、煤气
酸性水汽提		硫化氢
硫磺回收		硫磺、硫化氢
酚氨废水处理		硫化氢、液氨
溶剂再生		硫化氢
危废煤焦油 提质改造罐 区	轻质煤焦油1#储罐	轻质煤焦油1#
	轻质煤焦油2#储罐	轻质煤焦油2#
	尾油中间罐	尾油
	液化气储罐	液化气
	污油中间罐	污油
液氨储罐		液氨

表 6.3-2 主要风险物质理化性质一览表

(1) 煤气			
标识	中文名：一氧化碳		英文名：carbon monoxide
	分子式：CO		分子量：28
	危规号：21005	UN编号：1016	CAS号：630-08-0
理化性质	外观与形状：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
	熔点(℃)：-199.1		沸点(℃)：-191.4
	相对密度：(水=1) 0.79 (252℃)		相对密度：(空气=1) 0.97
	饱和蒸汽压(kPa) 13.33 (-257.9℃)		禁忌物：强氧化剂、碱类
	临界压力(Mpa)：3.50		临界温度(℃)：-140.2
	LC50：2069mg/m3 (人吸入1小时)		LD50：

新疆宜东能源有限公司 50 万吨/年危废煤焦油提质改造项目环境影响报告书

	稳定性:稳定	聚合危害:不聚合
危险性特性	危险性类别:第2.1类易燃气体	燃烧性:易燃
	引燃温度(℃):610	闪点(℃):<-50
	爆炸下限(%):12.5	爆炸上限(%):74.2
	最小点火能(MJ)0.3~0.4	最大爆炸压力(MPa):0.720
	燃烧热(j/mol):285624	燃烧(分解)产物:二氧化碳
	危险特性:是一种易燃易爆气体,与空气混合能形成爆炸性混合物,遇明火、高位能引起燃烧 爆炸。	
	灭火方法:切断气源。若不能切断气源,则不允许熄灭正在燃烧的气体,喷水冷却容器,可能的话将	
	灭火剂:泡沫、二氧化碳、雾状水、干粉。	
健康危害	侵入途径:吸入	
	健康危害:CO在血液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,血液碳氧血红蛋白浓度可高于10%;中度中毒者除上述症状外,还有皮肤粘膜呈樱红色、脉快、烦躁、步态不稳、浅至中度昏迷,血液碳氧血红蛋白浓度可高于30%;重度患者深度昏昏迷、瞳孔缩小、肌张力增强、频繁抽搐、大小便失禁、休克、肺水肿、严重心肌损害等,血液碳氧血红蛋白可高于50%。部分患者昏迷苏醒后,又可能出现迟发性脑病,以意识精神障碍、锥体系或锥体外系损害为主。	
	慢性影响:能否造成慢性中毒及对心血管影响无定论。	
	工作场所最高允许浓度:中国MAC=30mg/m3	
急救泄漏处理	吸入:迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道畅通。如呼吸困难,给输氧。如呼吸停止,立即进行人工呼吸。就医。	
	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,穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风,加强扩散。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适当喷头烧掉。也可以用管路导致炉中、凹地焚之。漏气容器要妥善处理、修复、检验后再用。	
	(2)硫化氢	
标识	中文名: 硫化氢	英文名: hydrogensulfide
	分子式:H2S	分子量: 34
	危规号:21005	UN编号: 1016
理化性质	CAS号: 630-08-0	
	外观与形状:无色有恶臭气体	溶解性:溶于水、乙醇。
	熔点(℃):-84.5	沸点(℃):-60.4
	相对密度:(水=1)	相对密度:(空气=1) 1.19
	饱和蒸汽压(kPa)2026.5(-24.5℃)	禁忌物:强氧化剂、碱类
	临界压力(Mpa): 9.01	临界温度(℃):100.4
	稳定性:稳定	聚合危害:不聚合
危险性特性	危险性类别:第2.1类易燃气体	燃烧性:易燃
	引燃温度(℃):260	闪点(℃):无意义
	爆炸下限(%):4.0	爆炸上限(%):46.0
	最小点火能(MJ):0.077	最大爆炸压力(MPa):0.490
	LC50: 618mg/m3	LD50:
	燃烧热:3524 kcal/kg	燃烧(分解)产物:硫氧化物
	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。与浓硝酸、发烟硝酸或其它强氧化剂剧烈反应,发生爆炸。气体比空气重,能在较低处扩散到相当远的地方,遇明火会引着回燃。	
	灭火方法:消防人员必须穿戴全身防火防毒服。切断气源。若不能切断气源,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、抗溶性泡沫、干粉。	
	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。	

新疆宜东能源有限公司 50 万吨/年危废煤焦油提质改造项目环境影响报告书

健康危害	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、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 ³ 以上)然时可在数种内突然昏迷,呼吸和心跳骤停,发生闪电型死亡。高浓度接触眼结膜发生水肿和角膜溃疡。	
	长期低浓度接触,引起神经衰弱综合症和植物神经功能紊乱。	
	工作场所最高允许浓度：中国MAC=10mg/m ³	
急救措施	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。	
	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处,并立即隔离,小泄漏时隔离150m,大泄漏时隔离300m, , 严格限制出入。切断火源,建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器,穿消防防护服。从上风向进入现场,尽可能切断泄漏源。合理通风,加强扩散。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,将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔相连的通风橱内。或使其通过三氯化铁水溶液,管路装止回装置以防溶液吸回。漏气容器要妥善处理、修复、检验 后再用。	
储运	储运于阴凉、通风仓间内。仓内温度不宜超过30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。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。	
	(3)液氨	
标识	中文名：液氨（氨气）	英文名：Ammonia
	分子式：NH ₃	分子量：17.03
	危规号：23003	UN 编号：1005
理化性质	外观与形状：无色有刺激性恶臭气体，	溶解性：易溶于水、乙醇、乙醚
	熔点(℃)：-77.7	沸点(℃)：-33.5
	相对密度：(水=1)0.82(-79℃)	相对密度：(空气=1) 0.6
	饱和蒸汽压(kPa)506.62(4.7℃)	禁忌物：卤素、酰基氯、酸类、氯仿、强氧化剂
	临界压力(Mpa)：11.40	临界温度(℃)：132.4
	稳定性：稳定	
危险性	危险性类别：第 2.3 类有毒气体	燃烧性：可燃
	引燃温度(℃)：651	闪点(℃)：无意义
	爆炸下限(%)：14.5	爆炸上限(%)：27.4
	最小点火能(MJ)：1000	最大爆炸压力(KPa)：4.85
	燃烧热(kJ/kg)：18700	燃烧(分解)产物：氮氧化物、水
	与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、热即会发生燃烧爆炸。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，又开裂和爆炸危险。遇热放出氨和氮及氮氧化物的有毒烟雾。	
	灭火方法：消防人员必须穿戴全身防火防毒服。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、抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土。	
健康危害	侵入途径：吸入，此外可以通过皮肤吸收	
	健康危害：	
	对粘膜和皮肤有碱性刺激及腐蚀作用，可造成组织溶解性坏死。高浓度时可引起反射性呼吸停止和心脏停搏。	
急救措施	工作场所最高允许浓度：中国 MAC (mg/m ³)：30；前苏联 MAC (mg/m ³)：20	
	皮肤接触：立即脱去污染的衣着,用流动清水冲洗至少 30 分钟	
	眼睛接触：立即用流动清水或凉开水冲洗至少 10 分钟。	
	吸入：吸入者应迅速脱离现场,至空气新鲜处。维持呼吸功能。卧床静息。及时观察血气分析及胸部 X 线片变化。给对症、支持治疗。	
	食入：给饮牛奶,有腐蚀症状时忌洗胃。	

新疆宜东能源有限公司 50 万吨/年危废煤焦油提质改造项目环境影响报告书

泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。用湿草席等盖在泄漏处或漏出来的氨液上，然后从远处用水管冲洗。气体大量喷出时，在远处用喷射雾状水吸收。液体附着物要用大量水冲洗或用含盐酸的水中和。废气要用水吸收后盐酸中和，也可用大量水稀释排入下水道。中和剂，除盐酸外硫酸和其它酸也可以。		
(4)煤焦油			
标识	中文名：煤焦油		英文名：Delayed coke light oil
	分子式：混合物		分子量：混合物
	危规号：32192		UN 编号：1136
理化性质	外观与形状：常温常压下其产品呈黑色粘		溶解性：不溶于水,溶于乙醇、乙醚
	熔点(℃):<80		沸点(℃):380
	相对密度:1.048t/m3		禁忌物:强氧化剂、卤素
危险性特性	稳定性:相对稳定		聚合危害:不聚合
	危险性类别:第 3.2 类中闪点易燃液体		燃烧性:易燃
	引燃温度(℃):		闪点(℃):80~90
	爆炸下限(%):15		爆炸上限(%):40
	最小点火能(MJ)		最大爆炸压力(MPa):
	燃烧热(kcal/kg):7500		燃烧(分解)产物:水,CO,C02
	灭火方法:切断油源。若不能切断油源,喷水冷却容器,可能的话将容器从火场移至空旷处。		
	灭火剂:泡沫、二氧化碳、干粉。		
健康危害	侵入途径:吸入		
	健康危害:在生理学上是有害气体，仅在较高浓度、长时间接触的情况下，会对人产生一定的危害性。		
	工作场所最高允许浓度：未制定		
急救	吸入:迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道畅通。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。应将漏出气用排风机送至空旷地方或装设活性炭吸附。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。		
储运	远离火种、热源。应与氧气、压缩空气、卤素（氟、氯、溴）、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，注意验收日期。搬运时轻装轻卸，防止因碰撞而导致容器破损。		
(5)硫磺			
标识	中文名： 硫磺		英文名 ethylene
	分子式：S		分子量：32.06
	危规号：21016	UN 编号：1962	CAS 号：74-85-1
理化性质	外观与形状：黄色固体或粉末，有明显气味，		溶解性：硫磺水悬液呈微酸性，不溶于水，与
	熔点(℃):112.8℃(正交硫)和119℃(单斜)		沸点(℃):444.674℃
	相对密度:(水=1) 2.07 克/厘米³(正交硫)和		相对密度:(空气=1)
	饱和蒸汽压(KPa)		禁忌物：强氧化剂、卤素。
	临界压力(MPa):		临界温度(℃):
	稳定性:		聚合危害:
危险性特性	危险性类别：属低毒类		燃烧性:可燃
	引燃温度(℃):		闪点(℃):无意义
	爆炸下限(%):		爆炸上限(%):
	最小点火能(mJ):		最大爆炸压力(MPa):
	燃烧热(kJ/mol):148.4		燃烧(分解)产物:二氧化硫
	危险特性：可燃。遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。		
	灭火方法：切断硫源。若不能切断硫源，则可以通过熄灭泄漏处的火焰。如喷水冷却容器、或		

	灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。
健康危害	侵入途径：
	急性中毒：
	工作场所最高允许浓度：
储运	(1) 贮藏于阴凉干燥处，防止日晒； (2) 气温低于 4℃或高于 32℃最好不用本品，气温在 20-25℃使用本品效果较好； (3) 不能与矿油乳剂混用。喷洒矿油药剂后，也不要立即喷洒硫磺胶悬剂，以免产生药害。

6.3.3 工程潜在危险性识别

6.3.3.1 生产过程潜在危险性识别

(1) 生产过程的特点

①生产过程的高度连续性

生产过程主要分两部分，首先厂区外部送入的净化煤气用于制氢，煤焦油进提质改造装置制轻质煤焦油 1#、轻质煤焦油 2#、液化气，生产过程中酸性气制硫磺和液氨。整个生产过程大部分在气态下进行，工艺气体不可能大量储存，而是源源不断地输送至下一工序进行加工处理，这就决定了生产的连续性。如果其中一个工序或一台设备发生故障，都会造成局部或全部停车，甚至会发生重大恶性事故。因此，生产过程中每一台设备、每一个岗位或工序运行状况的好坏、操作控制合理与否，都会对全厂稳定、安全生产起到至关重要的作用。

②生产系统复杂

生产过程包括净化煤气制氢、危废煤焦油提质改造、酸性水汽提、硫磺回收等工序。为了满足生产需要，还设有一系列辅助生产工序及设施，如供汽、供水、供电等系统，仪表及自控、信号连锁、生产调度等等，从而构成一个庞大、复杂的生产系统。这些系统虽然各自独立，但都密切相关，相互制约。

③工艺流程长、工艺过程复杂

由于生产的连续性特点，各类设备之间靠工艺管道相连通，组成系统生产线。各种工艺管道、蒸汽管道、上下水管道、动力电缆等贯穿全厂地下、地上、空中，相互交织，错综复杂，并形成网络。由原料到产品，需经过多道工序的化学反应和处理，从而构成了工序流程长、工艺过程复杂的特点。

④工艺参数严格、操作控制技术要求高

装置生产中工艺参数有高温、高压、低温、负压、高流速等特点，为确保生产过程的安全、连续和稳定，对温度、压力、流速、气体成分和投料量等工艺指标的确定都非

常严格。操作人员需根据生产变化情况，及时频繁地对工艺参数予以调节和进行岗位之间的联系，不允许工艺条件有大的波动，更不允许超温、超压、超负荷运行。

⑤生产过程中存在着多种化学危险物质

生产过程中所处理的气体有 CO 、 H_2S 、 NH_3 、液化气、各类油品等易燃、可燃性气体及液体，甚至生产过程中排出的废气、废水等，也大多是有害、有腐蚀性的物质。

生产过程中的某些介质具有较强的腐蚀性，能使设备、管道、阀门等壁厚减薄，强度降低，氢气和氮气则能使钢材发生氢脆、发生渗氮，导致设备管道机械强度降低。这些都对安全生产带来了隐患。

(2) 生产过程危险、有害因素分析

①火灾、爆炸危险性

生产过程及产品的储运过程中存在多种易燃易爆物质，如 H_2 、 CO 等。若管理不善，使用不合理时容易发生火灾或爆炸事故。工艺气体发生着火时火势凶猛而且不易扑灭，危害性很大；无论发生物理爆炸还是化学爆炸，都可能导致众多伤亡和物质上的严重损失。生产过程中客观存在的发生火灾和爆炸的因素有如下几个方面：

原材料、辅助材料、中间产品的易燃易爆性：煤焦油、净化煤气， H_2 、 H_2S 、 NH_3 、液化石油气等都具有燃烧爆炸性，其中有些物质燃点低，爆炸下限低，点燃能量低。如果操作、使用不当，或空气混入系统中，就有可能发生燃烧或爆炸。

高温操作带来的危险性：在工艺过程中存在高温条件，操作温度高时引起工艺气体燃烧爆炸的重要因素。高温的表面容易引起与之接触的可燃物着火；高温下的可燃气体混合物，一旦空气混入并达到爆炸极限时，极易发生爆炸；温度达到或超过其自燃点的可燃气体，一旦泄漏即能引起燃烧或爆炸；高温能加速运转设备润滑油的挥发和分解，在管道中形成积炭、结焦，导致积炭燃烧甚至爆炸；高温还能使可燃气体的爆炸极限扩大，增大爆炸的危险性。

高压运行带来的危险性：整个工艺加工过程都处在高压条件下，全装置充满着可燃爆炸性和有毒气体，如 H_2 、 CO 、 H_2S 、 NH_3 等，高压条件能使可燃气体的爆炸极限加宽，尤其对爆炸上限影响较大，使爆炸危险性增大；处于高压状态的可燃气体一旦泄漏，体积迅速膨胀，与空气形成可爆性气体，又因流速大于喷口出摩擦产生静电火花而导致着火爆炸。

生产过程中的明火、高温物质、电火花、静电火花等带来的危险性：工艺装置中的

明火设备如热解炉、检修中电、气焊作业、烟囱的飞火、进厂车辆排气管喷火等均属明火源，都可能引起可燃气体、易燃蒸气燃烧或爆炸；非防爆型的电气设备，因接触不良或绝缘老化产生电弧、电火花或电气设备表面温度过高，都能引起可燃气体燃烧或爆炸；氢气等导电性差的物质，在设备、管道内高速流动或发生泄漏外喷时，产生的静电荷积累到一定程度就可能发生放电，产生火花，引起燃烧或爆炸；运转设备长时间缺润滑油，由于摩擦而发热起火，金属物件落入机内与机体撞击起火，也是燃烧爆炸的起因。

②中毒、窒息事故

生产过程中，工人接触、使用的有毒有害物质的机会和种类较多，如 CO、H₂S、NH₃、氨等。在设备密封不好或因腐蚀造成设备、管道泄漏，设备检修、操作失误等情况下，有毒有害物质便迅速外泄并污染作业环境，如防护不当或处理不及时，则很容易发生中毒事故，对人体产生不同程度的危害。有些气态毒物无色无臭，泄漏后不易被觉察，往往会造成更大的危害。生产过程有害因素分布情况详见表 6.3-3。

表 6.3-3 生产过程中危险有害因素分布情况

装置	火灾爆炸	压力容器爆破	中毒窒息
煤气制氢装置			+
煤焦油提质改造装置	+	+	+
罐区	+	+	+

6.3.3.2 生产过程潜在事故类型的识别

(1)着火爆炸

本项目生产过程中用到的原材料、中间产品都是火灾危险性等级较高的物质(如净煤气、氢气、液化气等)，整个工艺系统比较复杂，生产中温度、压力较高，各种设备、装置、机泵、管线以及各种安全阀、压力表、液位计、传感器等安全附件很多。正常生产情况下，各系统是安全的。一旦设备出现故障、控制失灵、误操作、压力容器和管道设计及选材不合格，设备、管道发生泄漏等，都很可能使系统的运行安全受到威胁，甚至发生燃烧爆炸事故。

(2)有毒有害气体泄漏

生产过程中用到的原料、中间产物以及产品(如厂区外送入的净煤气中的 CO、H₂S、氨等)，对人有程度不同的毒害作用。因生产过程是在密闭设备中进行，加之设备露天安置，控制中心集中控制，人员接触时间较短，对操作人员的影响不大。但一旦发生物料泄漏事故，对周围的人员有中毒、甚至死亡等可能性。

6.3.3.3 物料贮运过程危险性分析

净煤气、NH₃、轻质煤焦油 1#、轻质煤焦油 2#、尾油、不合格油品等在生产和储存过程中的主要危险为储罐系统的管道、阀门等损坏或仪表失灵导致的泄漏。煤气与空气形成爆炸性混合气，在爆炸极限范围内如遇到电火花、静电火花、明火及其他热源时会引起燃烧爆炸。也可能由人为操作失误，如加注速度过快，阀门开关错误等原因导致火灾爆炸事故。并且泄漏的煤气还会造成罐区及下风向邻近区域的人员中毒，甚至死亡。NH₃ 如果泄漏会造成中毒以及人员伤亡事件。

6.3.4 风险识别结果

根据以上识别内容，本项目风险识别结果见表 6.3-4。风险单元划分见图 6.3-1。

表 6.3-4 本项目风险识别结果

危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	进入环境物质	可能受影响的环境敏感目标
I	危废煤焦油提质改造装置	煤焦油、液化气、净化气	泄漏、火灾爆炸	CO、H ₂ S、NH ₃ 、石油类	环境空气、地下水、地表水
II	危废煤焦油提质改造罐区	煤焦油、轻质煤焦油、液化气、液氨、硫磺	泄漏、中毒、火灾爆炸	石油类、CO、液氨、SO ₂	环境空气、地下水、地表水
III	管道气体	煤气、CO、CH ₄	泄漏、火灾爆炸	CO	环境空气

6.4 风险事故情形分析

6.4.1 最大事故发生概率的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），确定事故情形中最大可信事故设定发生概率为 $K=1\times10^{-6}/a$ 。

6.4.2 风险事故情形设定

在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性事故类型，设定为风险事故情形。事故假定原则是分别对不同的物质进入不同环境的途径(环境空气、地表水、地下水)进行设定。风险事故情形设定内容包括环境风险类型、风险源、危险单元、危险物质和影响途径。

由于事故触发因素具有不确定性，因此事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，但通过具有代表性的事故情形分析可为风险管理提供科学依据。

基于对环境造成风险影响的历史事故类型，结合本项目危险物质的种类及其生产

区、储存区的分布情况，确定本项目风险事故情形。

根据风险识别结果，将厂区共划分为 3 个单元，逐个分析每个单元风险物质存在量及风险事故影响情况，以同种物质选择影响最大事故情形、同一风险单元或同种风险物质考虑多种风险情形为判定原则，确定本项目风险事故情形。

(1)管道煤气(III)

管道中存在气体压力高，主要存在煤气，风险事故的可能性有两种，一种是发生泄漏事故，煤气进入环境空气；一种是火灾爆炸事故，煤气进入空气后发生火灾爆炸。以上两种事故中泄露事故排放出的 CO 较多，因此该装置事故设定为管道泄漏。

(2)危废煤焦油提质改造装置区(I)

装置区主要会发生的风险为焦油泄露、煤气泄露、油品泄露、氨泄露等，露事故排放出的 CO、H₂S、氨等进入空气，油品泄露进入地表。

(3)油品储罐区(II)

储罐发生风险事故的可能性有两种，一种是储罐破裂发生泄漏事故，一种是罐区火灾事故。根据储存物质的特性确定罐区风险事故为煤焦油储罐发生火灾爆炸事故，次生产 CO、氨、SO₂、萘、酚等气体进入环境空气。

以上风险事故涉及的主要污染源及危险物数量、事故类型见表 6.4-1。

表 6.4-1 环境风险事故类型

单元	序号	名称	事故类型	进入环境中的物质	影响途径	可能受影响的环境目标
V	1	煤焦油储罐	火灾爆炸	CO	环境空气	边境检查站
		煤焦油储罐	泄露	石油类	地下水	潜水含水层
VI	2	成品储罐	泄漏	石油类	地下水	潜水含水层
	3	成品储罐	火灾爆炸	CO	环境空气	边境检查站
	4	液氨储罐	泄漏	NH ₃	环境空气	边境检查站
VII	4	液化石油气储罐	火灾爆炸	CO	环境空气	边境检查站
VIII	6	管道	泄漏	CO	环境空气	边境检查站

6.4.3 源项分析

6.4.3.1 事故源强确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 E 中的方法，对危险化学品的泄漏量进行估算。

(1)液体泄漏速率

液体泄漏速率 QL 用勃柏努利方程计算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：

QL-液体泄漏速度，kg/s；

Cd-液体泄漏系数，此值常用 0.6-0.64；

A-裂口面积，m²；

P-容器内介质压力，Pa；

P0-环境压力，Pa；

g-重力加速度；

h-裂口之上液位高度，m；本项目取 2m。

(2)气体泄漏速率

当气体在音速范围（临界流）：

$$\frac{P_0}{P} \leq \left(\frac{2}{k+1} \right)^{\frac{k}{k+1}}$$

当气体流速在亚音速范围（次临界流）：

$$\frac{P_0}{P} > \left(\frac{2}{k+1} \right)^{\frac{k}{k+1}}$$

式中：

P-容器内介质压力，Pa；

P0-环境压力，Pa；

K-气体的绝热指数（热容比），即定压热容 CP 与定容热容 CV 之比。

假定气体的特性是理想气体，气体泄漏速度 QG 按下式计算：

$$Q_G = Y C_d A P \sqrt{\frac{M K}{R T_G} \left(\frac{2}{K+1} \right)^{\frac{K+1}{K-1}}}$$

式中：

QG-气体泄漏速度，kg/s；

P-容器压力，Pa；

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；

A-裂口面积，m²；

M-分子量；

R-气体常数，J/（mol·K）；

TG-气体温度，K；

Y-流出系数，对于临界流 Y=1.0 对于次临界流按下式计算：

$$Y = \left[\frac{P_0}{P} \right]^{\frac{1}{\kappa}} \times \left\{ 1 - \left[\frac{P_0}{P} \right]^{\frac{\kappa-1}{\kappa}} \right\}^{\frac{1}{2}} \times \left\{ \left[\frac{2}{\kappa-1} \right] \times \left[\frac{\kappa+1}{2} \right]^{\frac{\kappa-1}{\kappa}} \right\}^{\frac{1}{2}}$$

(3)假定液相和气相是均匀的，且互相平衡，两相流泄漏计算按下式：

$$Q_{LG} = C_d A \sqrt{2 \rho_m (\rho - \rho_c)}$$

式中：

QLG-两相流泄漏速度，kg/s；

Cd-两相流泄漏系数，可取 0.8；

A-裂口面积，m²；

P-操作压力或容器压力，Pa；

PC-临界压力，Pa，可取 PC=0.55P；

ρ_m -两相混合物的平均密度，kg/m³，由下式计算：

$$\rho_m = \frac{1}{\frac{F_V}{\rho_1} + \frac{1-F_V}{\rho_2}}$$

式中：

ρ_1 -液体蒸发的蒸汽密度，kg/m³；

ρ_2 -液体密度，kg/m³；

FV-蒸发的液体占液体总量的比例，有下式计算：

$$F_V = \frac{C_p(T_{LG} - T_c)}{H}$$

式中：

CP-两相混合物的定压比热，J/（kg·K）；

TLG-两相混合物的温度，K；

TC-液体在临界压力下的沸点，K；

H-液体的气化热，J/kg。

当 FV>1 时，表明液体将全部蒸发成气体，这时应按气体泄漏计算；如果 FV

很小，可近似地按液体泄漏公式计算。

(4)蒸发量计算

液体泄漏地面，按 10min 计，在储罐的周围有围堰，在地面形成液池，液池内液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，不断向周围空气散发蒸气，蒸发量用下列公式计算，其中闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发公式采用环境风险评价技术导则附录中给定的公式。

① 闪蒸量的估算

过热液体闪蒸量可按下式估算

$$Q_1 = F \cdot WT / t_1$$

式中：

Q_1 -闪蒸量，kg/s；

WT -液体泄漏总量，kg；

t_1 -闪蒸蒸发时间，s；

FV -蒸发的液体占液体总量的比例；按下式计算

$$F_v = C_p \frac{T_L - T_b}{H}$$

式中：

C_p -液体的定压比热，J/（kg·K）；

T_L -泄漏前液体的温度，K；

T_b -液体在常压下的沸点，K；

H -液体的气化热，J/kg。

由上式计算的 FV 一般都在 0~1 之间，这种情况下一部分液体将作为极小的分散液滴保留在蒸汽云中。随着与具有环境温度的空气混合，部分液滴将蒸发。如果来自空气的热量不足以蒸发所有液滴，部分液体将降落地面形成液池。对于液体是否被带走目前尚没有可接受的模型。有关实验表明，如果 FV 值大于 0.2，则液池不太可能形成。当 FV 小于 0.2 时，可以假定带走流体与 FV 成线性关系。 $FV=0$ ，没有流体被带走； $FV=0.1$ ，有 50%液体被带走。

因此，考虑到液滴被带走的量，闪蒸带走的液体量按下式计算：

A、当 $F_{vap} \leq 0.2$ 时， $D = 5 \times F_{vap} \times Q_L$

地面液池内液体量： $Ds = (1-5 \times F_{vap}) \times QL$

B、当 $F_{vap} \geq 0.2$ 时，液体被全部带走，地面无液池形成。

②热量蒸发估算

当液体闪蒸不完全，有一部分液体在地面形成液池（或者，冷冻液体泄漏至地面），并吸收地面热量而气化称为热量蒸发。热量蒸发的蒸发速度 Q_2 按下式计算：

$$Q_2 = \frac{\lambda S \times (T_o - T_b)}{H \sqrt{\pi \alpha t}}$$

式中：

- Q2-热量蒸发速度，kg/s；
- T0-环境温度，k；
- Tb-沸点温度；k；
- S-液池面积，m²；
- H-液体气化热，J/kg；
- λ -表面热导系数（见表 7.3-3），W/m · k；
- α -表面热扩散系数（见表 7.3-3），m²/s；
- t-蒸发时间，S。

表 6. 4-2 地面的热传递性质

地面情况	λ (w/m · k)	α (m ² /s)
水泥	1. 1	1. 29×10 ⁻⁷
干阔土地	0. 3	2. 3×10 ⁻⁷
湿地	0. 6	3. 3×10 ⁻⁷
砂砾地	2. 5	11. 0×10 ⁻⁷

③质量蒸发估算

当热量蒸发结束，转由液池表面气流运动使液体蒸发，称之为质量蒸发。质量蒸发速度 Q_3 按下式计算：

$$Q_3 = \alpha \times \rho \times M / (R \times T_o) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：

- Q3-质量蒸发速度，kg/s；
- a,n-大气稳定度系数，见表 6.4-3；
- p-液体表面蒸气压，Pa；
- R-气体常数；J/mol · k；

T0-环境温度，k；

u-风速，m/s；

r-液池半径，m。

表 6.4-3 液池蒸发模式参数

稳定度条件	n	α
不稳定 (A, B)	0.2	3.846×10^{-3}
中性 (D)	0.25	4.685×10^{-3}
稳定 (E, F)	0.3	5.285×10^{-3}

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。

④ 液体蒸发总量的计算

$$W_p = Q_{t1} + Q_{t2} + Q_{t3}$$

式中：

Wp-液体蒸发总量，kg；

Q1-闪蒸蒸发液体量，kg；

Q2-热量蒸发速率，kg/s；

t1-闪蒸蒸发时间，s；

t2-热量蒸发时间，s；

Q3-质量蒸发速率，kg/s；

t3-从液体泄漏到液体全部处理完毕的时间，s。

6.4.3.2 最大可信事故源强估算结果

(1) 硫磺回收管道泄露 H₂S

事故假定：硫回收装置硫化氢输送管线管道破裂后 H₂S 泄露，管道直径 35mm（圆形，泄漏孔径为 10%孔径），酸性气体全部泄漏进入环境空气；

源强参数：环境气压 101.325kPa，环境温度 25℃，地表粗糙度 100cm（事故发生地周围 1km 范围均为伊吾工业园区规划工业用地），管道温度 30℃，容器内部压力 0.2MPa，释放高度 10m。根据气体泄漏方程，计算事故源项见表 6.4-4。

表 6.4-4 硫回收管道破损泄露 H₂S 速率表

稳定度	泄漏量kg	泄漏时间	泄漏速率 (kg/s)	扩散模型
F	1492.2	30min	0.829	SLAB

(2)轻质煤焦油储罐发生火灾爆炸

本项目单个储罐容积为 5000m³，直径 21m，假定 1 个轻质煤焦油储罐泄漏并发生火灾爆炸，假设 10%油品参与爆炸，总量 242.25t。根据火灾伴生/次生污染物中 CO 的产生量估算方法，本项目油品不完全燃烧产生的 CO 产生量为 23989kg，假设事故持续 10min，则 CO 的产生速率为 49.1kg/s。此情景与其他油品储罐类似，故以此代表。

火灾伴生/次生中一氧化碳产生量的计算见公式：

$$G_{CO}=2330qC$$

式中：

G_{CO} -氧化碳排放速率（g/kg）；

C-物质中碳的质量百分比含量，本次取 85%；

q-化学不完全燃烧值，%。本次取 5%。

则轻质煤焦油储罐罐顶破裂，遇火源发生火灾不完全燃烧伴生/次生的 CO 排放速率为 49.1kg/s，释放高度 12m。

(3)管道泄露 CO

事故假定：煤气输送管线管道破裂后 CO 泄露，管道直径 10mm（圆形，泄漏孔径为 10%孔径），CO 全部泄漏进入环境空气；

源强参数：环境气压 101.325kPa，环境温度 25℃，地表粗糙度 100cm（事故发生地周围 1km 范围均为伊吾工业园区规划工业用地），管道温度 20℃，容器内部压力 0.2MPa，释放高度 2m。根据气体泄漏方程，计算事故源项见表 6.4-5。

表 6.4-5 煤气管道破裂泄漏 CO 速率表

稳定度	泄漏量 kg	泄漏时间	泄漏速率（kg/s）	扩散模型
F	270	30min	0.15	SLAB

本项目涉及的各类风险事故类型的源强统计见表 6.4-6。

表 6.4-6 本项目涉及的环境风险事故类型及源强表

序号	名称	事故状态	相关物质	事故持续时间（min）	危险物泄露速率（kg/s）	泄漏量（kg）	影响途径
1	硫磺回收	泄漏	H ₂ S	30	0.829	1492.2	环境空气
2	煤焦油储罐	火灾爆炸	CO	10	39.98	23989	环境空气
3	管道	泄露	CO	30	0.15	270	环境空气

6.5 风险预测与评价

6.5.1 大气环境风险

6.5.1.1 预测模型

本次评价采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）推荐的理查德森数计算方法判断气体性质。

$$R_i = \frac{\text{烟团的势能}}{\text{环境的湍流动能}}$$

经计算，本项目 CO 烟团除密度小于空气密度，扩散采用 AFTXO 模式；H₂S 理查德森常熟 Ri=0.655≥1/6，为重质气体，扩散采用 SLAB 模式。

本项目大气环境风险预测为一级，因此选取最不利气象条件进行分析预测，预测模型主要参数表见表 6.5-1，大气毒性终点浓度值选取取参见《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H，CO、H₂S 大气毒性终点浓度值见表 6.5-2。

表 6.5-1 本项目预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	硫磺回收	事故源位置坐标/（X）
		95.007210
		事故源位置坐标/（Y）
		43.673420
		事故源类型
		泄漏
	轻质煤焦油储罐	事故源位置坐标/（X）
		95.01154
		事故源位置坐标/（Y）
		43.67505
气象参数	液氨储罐	事故源位置坐标/（X）
		95.00912
		事故源位置坐标/（Y）
		43.67018
		事故源类型
		泄漏
	煤气管道	事故源位置坐标/（X）
		95.00995
		事故源位置坐标/（Y）
		43.67931
其他参数	气象条件类型	最不利气象
		风速（m/s）
		1.5
		环境温度/℃
		25
		相对湿度/%
		50
其他参数	气象条件概率	2018 年 NW 风向概率为 21.2%
		稳定度
		F
	地表粗糙度/m	1
		是否考虑地形
		是
	地形数据精度/m	90

表 6.5-2 物质大气毒性终点浓度值

序号	物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1/（mg/m ³ ）	毒性终点浓度-2/（mg/m ³ ）
1	CO	630-08-0	380	95
2	H ₂ S	7783-06-4	70	38
3	液氨	7664-41-7	770	110

6.5.1.2 预测结果

(1)硫磺回收管道破裂 H₂S 泄漏事故

根据源强估算，最不利气象条件下预测结果如表 6.5-3，影响范围见图 6.5-1。

表 6.5-3 最不利气象条件煤气脱硫 H₂S 泄漏事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故描述	煤气脱硫工段燃烧炉管道破裂，H ₂ S 泄漏进入大气环境				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	管道	操作温度/℃	30	操作压力/MPa	0.2
泄漏危险物质	H ₂ S	最大存在量/kg	95	泄漏孔径/mm	35
泄漏速率/(kg/s)	0.829	泄漏时间/min	30	泄漏量/kg	1492.2
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	2.4×10 ⁻⁶ /a
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	H ₂ S	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	达到时间/min
		大气毒性终点浓度-1	70	2310	47.25
		大气毒性终点浓度-2	38	3260	57.153

(2)煤焦油储罐发生火灾爆炸事故

根据源强估算，最不利气象条件下预测结果如表 6.5-4，影响范围见图 6.5-2。

表 6.5-4 最不利气象条件煤焦油储罐发生火灾爆炸事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故描述	煤焦油储罐火灾爆炸产生此生污染 CO				
环境风险类型	火灾爆炸				
泄漏设备类型	煤焦油储罐	操作温度/℃	40	操作压力/MPa	101.32KPa
泄漏危险物质	CO	最大存在量/kg	1128.29	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/(kg/s)	0.627	火灾持续时间/min	30	排放量/kg	1128.29
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	5×10 ⁻⁶ /a
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	CO	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	达到时间/min
		大气毒性终点浓度-1	380	830	2.22
		大气毒性终点浓度-2	95	160	7.77

(3)煤气管道泄漏

根据源强估算，最不利气象条件，各关心点的预测浓度均未超出评价标准。预测结果如表 6.5-5，影响范围见图 6.5-3。

表 6.5-5 最不利气象条件下制氢装置区干气气柜泄漏事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故描述	荒煤气气柜 CO 泄漏				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	荒煤气气柜	操作温度/℃	20	操作压力/MPa	0.2

泄漏危险物质	CO	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/(kg/s)	0.15	泄漏时间/min	30	泄漏量/kg	270
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	$5.00 \times 10^{-6}/a$
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	CO	指标	浓度值/(mg/m^3)	最远影响距离/m	达到时间/min
		大气毒性终点浓度-1	380	90	0.6
		大气毒性终点浓度-2	95	230	1.833

(4)液氨储罐泄漏

根据源强估算，最不利气象条件，各关心点的预测浓度均未超出评价标准。预测结果如表 6.5-6，影响范围见图 6.5-4。

表 6.5-6 最不利气象条件下液氨储罐泄漏事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故描述	液氨储罐 NH_3 泄漏				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	液氨储罐	操作温度/ $^{\circ}\text{C}$	20	操作 压力/MPa	1.45
泄漏危险物质	NH_3	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	50
泄漏速率/(kg/s)	439.167	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	263500
泄漏高度/m	2	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	$5.00 \times 10^{-6}/a$
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	NH_3	指标	浓度值/(mg/m^3)	最远影响距离/m	达到时间/min
		大气毒性终点浓度-1	770	10	18.328
		大气毒性终点浓度-2	110	410	18.701

根据《建设项目环境风险评价技术导则》风险值计算内容要求，此处计算有毒有害物质泄漏时的风险值。根据项目总平面布置和敏感点分布情况可见，本项目煤气脱硫工段管道破裂 H_2S 泄漏事故影响范围最大，超过毒性终点浓度 1 的最大影响距离为 2310m，该范围内无敏感目标。综上分析，本项目风险事故大气环境影响范围内无敏感目标，环境风险可防控。

6.5.2 事故状态下水环境影响

本项目事故状态下对环境的影响主要考虑事故状态下消防废水排放对项目区水环境的影响。

根据《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008)，本项目储罐区应设置固定式消防冷却水系统，本项目同一时间火灾次数按一次，一次灭火用水量 50 升/秒，火灾连续时间 3 小时，消防用水量为 540m^3 ；邻近的生产装置区采用两门水炮冷却保护，其用水量为 $125\text{m}^3/\text{h}$ ，用水量的延续时间为 3h；则一次灭火所需的消防水总量为 915m^3 。

根据安监总危化[2006]10 号《关于督促化工企业切实做好几项安全环保重点工作的

紧急通知》：“对未开工建设的化工项目，设计方案都要充分考虑事故状态下“清浄下水”的收集、处置措施，处理不合格不得排放；对已经开工建设的化工项目，要对设计方案中安全与环保措施进行专项再审查。审查的重点之一是项目设计方案是否有事故池或缓冲池等事故状态下“清浄下水”的收集、处置措施。没有收集、处置措施的，都要补充设计予以完善，与工程主体设施一并建设和验收。”根据该文件中附件二《水体污染防控紧急措施设计导则》中的相关要求计算可得项目罐区事故状态下事故废水排放总量为 915 m³，本项目在主体工程建设同时新建消防水收集系统，在罐区内部设置具有隔油功能的排水阀将初期雨水和消防水排出罐区，设置事故应急池，同时兼作消防排水收集池。事故应急池应采取防渗措施，设计池容共计为 2000m³，用于收集事故下少量生产废水及消防排水，避免含油污水污染厂区附近地表水系以及厂区地下水。

项目发生风险事故时，应将消防废水及生产废液集中收集至事故应急池，待事故结束后，再将消防废水中的物料隔油、回收后，排入厂区附近下水管网，这样就可以保证在发生火灾、爆炸时项目消防废水不会随意散排。此外，本项目距离最近的地表水体淖毛湖干渠 460m，在采取严格的防控措施后对项目区附近地表水系产生的影响的可能性较小。

6.6 环境风险管理

6.6.1 环境风险防范措施要求

环境风险评价内容是考虑事故发生后对外界环境造成的危害，因此在工程上采取一系列安全风险防范措施以降低事故发生概率的基础上，还需采取一定的环境风险防范措施，以降低事故发生时对外界环境造成的影响。

6.6.1.1 建立环境安全保障体系

装置区和储运区设置毒有害物质的自动报警和控制系统，装置配备事故初级应急监测设施（如煤气、硫化氢等有毒气体检测仪）和人员，配备事故初级救护器材和物质（如有氧式防毒面具、过滤式防毒面具、防火服、眼面防护用具、防护手套面具、耳塞、耳罩等），以便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。

6.6.1.2 防止事故污染物向环境转移措施

(1)重点危险源废气系统应设置收集装置并与火炬相接。出现风险事故造成停车或局部停车时，装置自动连锁系统自动切断进料系统，事故停车造成的装置及连带上、下游

装置无法回收的气体以及收集的事故废气全部排入火炬系统焚烧。

(2)设置消防喷淋、泡沫和水幕，并针对有毒物质加入消除和解毒剂，事故产生的一氧化碳、二氧化碳及二氧化硫等通过消防水吸收或被消防泡沫覆盖，减少对大气环境的污染。

(3)对于泄漏的气态或易挥发液态有毒物料，应尽快切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间；对于小量的泄漏可用砂土或其它不燃材料吸附，也可用大量水冲洗；对于泄漏量大的，应构筑围堤或挖坑收容，也可用泡沫覆盖，降低蒸气灾害，用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。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。

6.6.1.3 防止事故污染物向土壤、地下水环境转移措施

(1)按照各生产、贮运装置及污染处理设施（包括生产设备、管廊或管线，贮存与运输设施，事故应急设施等）通过各种途径可能进入地下水环境的各种有毒有害原辅材料、中间物料、产品的泄漏（含跑、冒、滴、漏）量及其他各类污染物的性质、产生和排放量，在厂区内分区设置完善的防渗措施，具体见地下水措施部分内容。

(2)事故泄露液体应尽快收集，如泄露液体进入未硬化地表，应将可能受污染的包气带土壤收集处理，避免持续污染。

6.6.1.4 防止事故污染物向水体环境转移措施

本项目一旦发生事故，如火灾事故、泄漏事故或不正常工况等，均会产生事故污水，如果得不到有效防控，将会对周边水体水质造成潜在的事故风险。因此本项目建立了完善的三级防控体系来应对可能发生的水污染事故，确保事故状态下的污水全部处于受控状态，且事故污水在得到有效处理后回用。

(1)一级防控措施

第一级防控系统主要是装置区围堰、罐区防火堤，收集一般事故泄漏的物料，防止污染雨水及轻微事故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，污染区设置不低于 150mm 的围堰和集水沟槽、排水口或排水闸板等导流设施收集污染排水。将初期污染雨水、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事故水池，然后分时段分级送生化处理系统进行处理，回收利用。

防火堤、围堰外设置切换阀，正常情况下，后期雨水经确认没有污染时，经切换阀门排入清净雨水系统；当发生事故时所有泄漏的物料、污染的消防水以及火灾其间可能

发生的雨水，经收集到事故水池，然后分时段分级送生化处理系统进行处理，回收利用。

(2)二级防控措施

有污染风险的各装置界区内设置初期雨水池。降雨及较大事故时利用潜在污染雨水系统管道作为事故排污管道，将污染雨水、污染消防排水和泄露物料导入初期雨水池。

(3)三级防控措施

本项目三级防控措施为全厂事故水池。厂区设置事故水池，有效容积 2000m³，同时设置初期雨水池，在降雨及较大事故同时发生时，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。本项目事故水三级防控系统示意图 6.6-1。

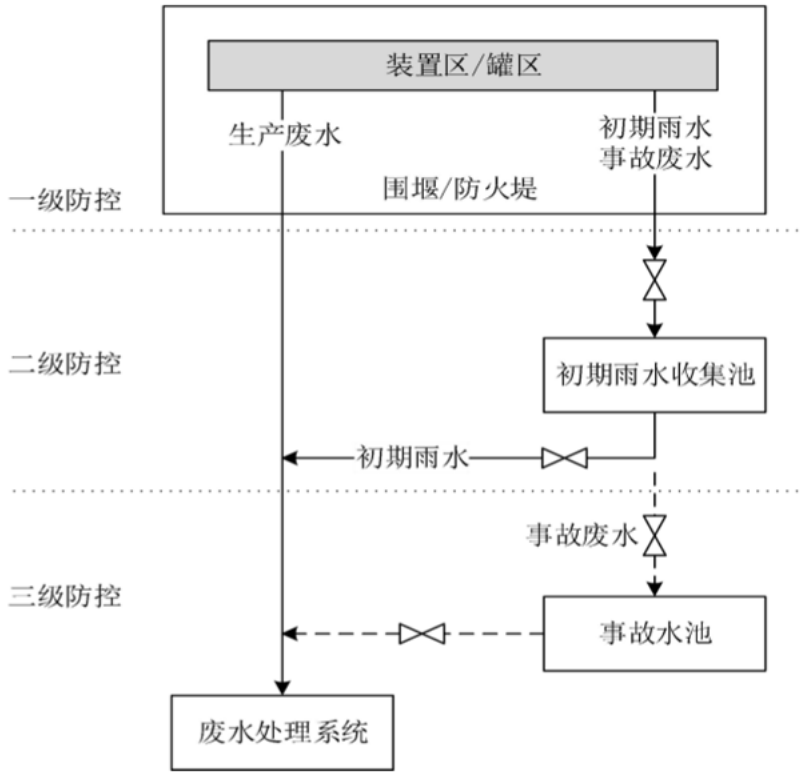


图 6.6-1 本项目水污染三级防控体系示意图

建议全厂消防事故水池设置低液位(建议值为 60%)和高液位(建议值为 80%)预警系

统。当全厂事故水池储存到达设定低液位后，应启动全厂预警系统。

6.6.2 环境风险防范措施

本建设工程由于工艺流程比较长，可能发生风险的泄漏点比较多，其有害物质危害防治主要从两方面考虑，首先从工艺上控制源头，采用先进的生产工艺和装备（详见工程分析和清洁生产分析），尽可能不排或少排，以达到降低工作场所有害物质的目的；其次对不可避免排除的有害物质采取国内外相应高效的治理措施，并对操作人员采取相应的防护性措施，尽可能减轻对操作人员的危害。

6.6.2.1 选址、总图布置和建筑安全防范措施

本项目厂址位于扩区后的伊吾工业园区内，1000m 以内无集中居民区，总平面设计是在满足生产工艺流程的前提下，考虑到事故风险、运输、绿化、道路等因素，结合场地自然条件，对工程各种设施按其功能进行组合、分区布置。

在总平面布置上，拟建工程根据各装置、工段的不同功能进行分区和组合，分为生产设施区、辅助生产设施区及行政办公管理设施区。

有爆炸危险的厂房按规定设置足够的泄压面积，厂房门窗向外开启。

主要生产建、构筑物按相应规定的耐火等级设计。

建、构筑物、楼梯等均采用钢筋混凝土等非燃烧材料制作。

主要生产厂房设两个以上安全出入口。

在建筑设计中的通道宽度、耐火等级均严格按《建筑设计防火规范》等相应的具体规定设计。

在火灾危险性较大的场所按《建筑灭火器配置设计规范》的相应规定设置足够数量的移动式消防器材，以满足防火及消防的要求。

拟建工程厂房每层的疏散楼梯、走道、门的宽度均执行《建筑设计防火规范》的相应规定。

6.6.2.2 危险化学品贮运安全防范措施

煤气、轻质化煤焦油、液化石油气设备及管道设防静电接地，并采用防火花型液位计及防静电型产品导入管，防止介质流动时产生静电火花而引起的火灾。

煤气设低压报警与自动切断装置，煤气设备及管道设有蒸汽吹扫及取样装置，管式炉设有蒸汽消火设施。

油库各贮槽之间距符合国家有关标准的要求，油库周围设有防火堤。

煤气设备进出口设阀门、盲板或水封阀等切断装置。

在火灾危险性较大的场所设置安全标志及信号装置；在设计中对各类介质的管道涂刷相应的识别色，并按照《安全色》及《安全标志》等规定进行。

(1) 油类、焦油的贮运注意事项

储存于阴凉、干燥、通风处。应与易燃、可燃物等分开存放，不可混储混运，搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏，分装和搬运作业要注意个人防护。

(2) 煤气输送的注意事项

按《工业企业煤气安全规程》等的要求预留相应的防火安全间距，煤气管道应采取防静电接地措施，防止产生静电火花而引起的火灾爆炸事故。

煤气设施应设低压报警与自动切断装置，煤气设备及管道应设蒸汽吹扫及取样装置。

在有煤气使用的场所严格按照环境的危险类别或区域配置相应的防爆电器设备和灯具，避免电气火花引起的火灾爆炸事故。

采取相应的防雷措施，防止雷击造成的火灾爆炸事故。

在煤气有可能泄漏的场所应提供充分的通风排气条件。

6.6.2.3 工艺设计安全防范措施

外界输入煤气管道设低压报警及自动切断煤气装置，防止煤气管道吸入空气而造成危险。

煤气设备与管道均设置相应的防静电接地装置，防止静电火花而引起的火灾。

煤气管道设低压报警与安全联锁。

煤气系统的设备及管道设置相应的蒸汽吹扫及取样装置，防止煤气中含氧量超标燃烧而引起火灾。

在有煤气管道穿过的室内设置机械通风；煤气鼓风机采用防爆电机。

在有可能发生事故的生产场所设置相应的事故应急照明设施，并应设置必备的防尘防毒口罩、防护手套、防护服、防毒面具、呼吸器、急救药品与器械等事故应急器具。

在自动控制装置出现故障时应立即启动手动装置。

为防止设备超压而造成事故，各装置均设置了气体安全阀；事故状态下经安全阀排出的气体全部输送到火炬分液罐分液后，液体物质排入污水处理系统，气体经管网由火炬自动燃烧；事故装置中的液态物料将全部进入污油罐。

各加热炉燃气管道均设置阻火器，以防止回火引起爆炸。

表面温度高于 60℃的管线和设备，在其操作人员可触摸到的部位均采用隔热层防烫保护，以防止烫伤事故的发生；在管线区、框架区和分馏塔区均设置蒸汽灭火系统。

分馏塔填料分配器堵塞而影响设备正常运行，在其进口管线上分别加装过滤器；为了保护机泵叶轮，在机泵进口管线均设置液体过滤装置。

要求选用专用优质垫片、法兰及管道接口配件，加强管道设备的密封性，防止设备或管道内的物质泄漏。

厂区平面布置在满足有关防火、防爆及安全卫生标准和规范的前提下，尽量采用露天化和集中化的流程布置，即可减少占地面积，节约投资和降低能耗，又便于安全生产操作和检修管理。

易发生事故的场所和设备均设置安全标志，对需要迅速发现并引起注意、以防发生事故的场所和部位均涂有安全色；对阀门布置比较集中，易因误操作而引发事故的位置，在阀门附近均标明输送介质的名称、符号等标志；对生产场所与作业地点的紧急通道和紧急出入口均设置明显的标志和指示箭头。

对有可能产生可燃气体和有毒气体的装置处，设置固定式可燃气体报警仪和毒气报警仪，操作人员配备便携式气体报警器。

为了保护设备和生产安全，在设计中选用风开、风关调节阀，以使在装置停风时调节阀处于安全位置，以防止仪表和管道的冻凝和阻塞；在关键部位设置仪表蒸气伴热系统和冲洗油系统。

在易发生爆炸事故的危险场所，其电器设备均选用相应的防爆电器，如防爆电钮、防爆照明灯、防爆电机等。

各装置的电力配电缆均选用阻燃型电缆，在装置平台、过道等处配备事故照明设施。

各装置的钢结构框架、管带及梁柱均要满足强度、耐火、和防爆的性能，并外加防火层，以防止发生火灾时火势的蔓延。

各主要设备及基础按抗 7 级地震烈度进行设计。

据各设备内介质的操作温度、压力和腐蚀情况，分别在设计中选用相应的耐腐材料，以减少腐蚀并延长设备寿命；加热炉内设置长明火源，以防止瞬间停火而引起的炉内可燃气体爆炸，同时在炉体上安装防爆门，并设置灭火蒸汽管。

对必须在高空操作的设备，根据设计规范的要求设置平台、工作梯、扶手、围栏等设施，以保证操作人员的人身安全。

为确保安全、平稳、长周期和高质量运行，减少人为因素造成的跑、冒、串、漏，对原料油罐区、各装置原料罐区、成品油罐区和储运系统均采用微机监控管理，对系统的储罐液位、温度、压力、高低液位报警、可燃气体浓度报警、油品在线调合、可燃气体放空系统等进行集中控制、监测、管理、记录、报警，将污染事故发生的可能性降低至最低限度。

评价区域春、夏季多风，大风可吹起附近地面的砂石形成沙暴，严重时对室外露天放置设备的密封运行和维修巡检带来极大困难。新疆宜东能源有限公司在设计中已考虑了防风治沙问题；如设置防沙围墙，种植防沙植物，尽可能将沙暴造成的不利影响降到最低限度。

该地区夏季高温，冬季严寒，昼夜温差大。工程设计中已考虑在人员集中和经常出入的操作室、办公室等工作场所设置空调系统，以减少酷热及寒冷多变的气候造成的危害；在地面和露天放置设备均考虑了保温及防晒措施。

6.6.3 风险事故处理措施

6.6.3.1 管理及处置措施

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。

6.6.3.2 火灾事故应急措施

(1) 煤气泄漏应急处置方案

a. 认真执行巡检制度，鼓风机、管式炉运转中若发生异常，应迅速、准确判断并及时采取应对措施，防止事故扩大。

b. 加强炭化炉煤气设备、管道维护，杜绝跑、冒、滴、漏。

c. 煤气泄油管应按时清扫，保持畅通，煤气水封不得抽空或漫溢。

d. 备好各类堵漏材料，保证及时处理。

e. 有关场所应配置便携式和固定式报警仪

f. 岗位一旦发生煤气泄漏，在岗操作人员，首先要戴上便携式一氧化碳报警仪，查找泄漏点。如果浓度超过规定值时，必须立即撤出现场，戴好空气呼吸器后再进入现场。

g. 在确定泄漏点后，按安全操作规程，立即关闭相应的阀门，防止煤气大量泄漏。

h. 岗位操作人员必须要有高度的责任感，熟练迅速的处理泄漏事件，防止泄漏扩大，造成火灾，爆炸和人身伤害。

i. 在处理煤气泄漏过程中，要注意个人保护，在有风的情况下，尽量站在上风头，如有头昏、恶心时要立刻退出现场，到空气新鲜的地方休息。严重者立即送医院治疗。

j. 发生煤气泄漏时，作好戒严工作，严禁明火。

(2) 煤气发生火灾、煤气爆炸应急处置方案

a. 严禁负压、正压煤气设备管道的跑冒滴漏，煤气含氧量低于 1%。严禁用铁器撞击煤气管道设备。

b. 煤气区域电器、照明设备必须防火防爆，设备绝缘值符合要求。保管好防火用具，不断提高消防意识，熟练掌握各种灭火方法

c. 做好外来人员的管理，要有专人陪同，按规定做好出入登记。

d. 机前煤气管道着火，立即停鼓风机，同时通知调度室及总调，机后煤气管道设施着火，严禁对外输送煤气，杜绝蔓延。

e. 发生煤气火灾时，岗位人员应迅速赶到，采取措施防止事故扩大化。

f. 若发生较大的火灾事故和爆炸事故，及时报厂应急救援指挥部，并作出妥善处理。事故发生后，对造成的污染要妥善处理，写出事故处理报告，提出纠正和预防措施。

g. 认真巡检，加强煤气设备、管道维护，杜绝跑、冒、滴、漏。煤气的含氧量要低于 1%。

(3) 煤气中毒

a. 认真巡检，加强煤气设备、管道维护，杜绝跑、冒、滴、漏。

b. 产生煤气的场所要尽量密闭，局部安装通风装置。进入其场所，应携带便携式报警仪。加强个人防护，劳保护品穿戴整齐。

c. 如发现中毒，应迅速加强通风，关闭煤气阀门。立即脱离现场到空气新鲜处休息。若患者严重，应立即报厂应急救援指挥部做妥善处理。

(4) 氨气火灾及爆炸

a. 氨气区域电器、照明设备必须防火防爆，设备绝缘值符合要求。保管好防火用具，不断提高消防意识，熟练掌握各种灭火方法。

b. 氨气的贮槽在高温季节要开冷却喷淋水。

c. 做好外来人员的管理，要有专人陪同，按规定做好出入登记。

d. 氨气若发生火灾，可直接用泡沫灭火器灭火。

e. 若发生较大的火灾事故，应及时报厂应急救援指挥部、联络外部 119 报警台，做出妥善处理。

(5) 氨气中毒

a. 现场产生氨气的设备尽量密闭，场所要做好通风。

b. 氨气贮槽在高温季节要开冷却喷淋水。

c. 做好外来人员的管理，要有专人陪同，按规定做好出入登记。

d. 空气中浓度超标时，必须戴防毒面具。

e. 在可能发生中毒的地方，如感到头疼等不适，应立即脱离现场到空气新鲜处休息，若患者停止呼吸应进行人工呼吸，并去医院做进一步治疗。

(6) 煤焦油泄漏

a. 加强各类相关设备管道的维护，定期更换、检修。根据各类化学品的物化特性，采取相应的防腐措施延缓设备管道的蚀漏。设备管道定期除锈、刷防腐漆。

b. 配备好堵漏材料，及时采取措施。有情况及时上报车间及调度室，并保护好现场。

c. 若泄漏不很严重，用堵漏材料及时处理，防止泄漏加剧。若泄漏严重，上报机动科、生产科，申请停产检修。

d. 泄漏的化学品能回收的尽量回收，不能回收的妥善处理，降低对环境影响的程度。

(7) 原料焦油泄漏事故处置预案

a. 最早发现者应迅速向车间或直接向调度室报警。车间或调度室接警后应迅速通知厂应急救援指挥部采取相应救援措施。

b. 油库值班人员应尽可能的查明泄漏点、最大可能的降低事故程度，组织自救。相关科室和专业救援队伍到现场后，油库人员应尽可能详细的向他们汇报现场情况。为更好的开展救援工作提供支持。

c. 车间组成的临时救援队伍应在第一时间赶到现场并对现场可能影响顺利救援工作的设施进行必要的清理。同时应根据泄漏情况，在保证安全的情况下，及时采取有效措施，在专业救援队伍到来之前把事故的影响降低到最小程度。

d. 进入现场救援的队伍禁止使用金属器具敲击所泄漏管线和设备，避免二次事故的发生。

d. 当事故得到控制后，应尽快实现生产：自救，组织抢修队伍，确定抢修方案，尽快实施、恢复生产。由厂生产科、环保科、安全科、技术科、机动科等相关科室组成事故调查组开展工作。对事故发生的原因要作详细调查，并写出事故调查报告报主管厂长和有关部门。

(8) 氢气着火的处置

氢气着火，火焰非常高，辐射热量大。对氢气泄漏导致的着火，不能直接使用 CO₂ 和高压水等具有冷却作用的灭火剂来扑灭，因为处于氢气泄漏并已燃烧的管线设备温度很高，直接冷却使裂缝扩展，易造成泄漏加剧，并有可能使设备骤冷吸入空气导致爆炸。

发现高温高压蒸汽泄漏引起的着火，应立即报警并通知中控室，启动紧急泄压装置将系统降压，这样可以迅速减小氢气泄漏量，减小火势，并用高压水枪冷却着火点周围设备。在泄漏量减小火势得到有效控制时，用蒸汽或干粉进行有效灭火。煤焦油加氢系统在一些压力温度变化较大的法兰部位可以设置蒸汽消火环，一旦出现泄漏立即打开蒸

汽，阻止高压高温氢气着火或灭火。同时在临氢管道设备区域应均匀设置氮气、蒸汽等惰性气体扫气管，在氢气出现小的泄漏时可立即用惰性气体吹扫泄漏点，降低温度减小火势或稀释氢气防止着火。确认火被扑灭后，要根据设备的损坏程度及时堵漏和修复。修复过程中要确保现场通风良好，使用防爆工具，防止复燃。堵漏完毕经过氢气检测仪检测合格后才能恢复生产。

6.6.4 环境风险应急预案

6.6.4.1 应急预案主要内容

结合企业实际，拟建工程事故应急预案的主要内容见表 6.6-1。

表 6.6-1 事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	确定生产装置、储罐等为重点防护单元
2	应急组织机构、人员	设立应急救援指挥部
3	预案分级响应条件	可分为罐区突发事故处理预案、生产区突发事故处理预案、全厂紧急停车事故处理预案等
4	应急救援保障	备有干粉灭火器、手推式灭火器、防毒面具、空气吸收器等，分别布置在各岗位
5	报警、通讯联络方式	常用应急电话号码：急救中心：120，消防大队：119。由生产部负责事故现场的联络和对外联系，以及人员疏散和道路管制等工作
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	委托当地环保监测站进行应急环境监测，化验室主任负责协助进行毒物的清洗、消毒等工作。设立事故应急抢险队。
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	罐区设隔水围堰，厂区内设置事故池一座，容积不小于 2000m ³ ，收集事故泄漏时的液体，防止液体外流而造成二次污染。
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	当发生泄漏时，应通知附近的村庄撤离、疏散，特别是紧急撤离半径内的村庄进行撤离，同时设立医疗救护队，对事故中受伤人员实施医疗救助、转移，同时负责救援行动中人员、器材、物资的运输工作。由办公室主任负责，各部门抽调人员组成
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	当事故无法控制和处理时，生产部门应采取果断措施，实施全厂紧急停车，待事故消除后恢复生产
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

6.6.4.2 目的

为了在发生突发性事故时，新疆宜东能源有限公司各级职能部门能够做到反应迅速，忙而不乱，发挥整体救灾效能，最大限度地减少事故的损失和影响，尽快恢复正常生产，特制定本预案。

6.6.4.3 适用范围

本预案适用于新疆宜东能源有限公司所属各单位。

6.6.4.4 处理原则

(1) 启动原则：新疆宜东能源有限公司在发生重大事故及灾害时，本预案由新疆宜东能源有限公司生产总调度室启动。

(2) 响应原则：厂救灾指挥部成员、各应急救援小组成员和相关生产车间事故处理领导小组成员在接到事故及灾害报告后，无论何时，只要在本地区，必须马上以最快的方式赶赴事故现场，按响应的事故处理预案正确有效地开展事故应急处理和救灾工作，尽可能避免或减少人员伤亡，尽最大努力减少事故损失和缩小事故影响范围。

(3) 有事请假原则：厂救援小组组长在离开本地区时，必须向厂救灾指挥部总指挥请假，同时将救灾小组组长的职责向副组长交代清楚。

(4) 指挥原则：在车间事故应急领导小组成员未到达现场前，事故处理由当班班长负责指挥，在厂救灾指挥部成员未到达之前，由车间事故领导小组指挥，厂救灾指挥部到达现场后，事故处理由救灾指挥部统一指挥。

(5) 处理原则：事故应急处理坚持局部利益服从全局利益，一般工作服从应急工作的基本原则。

6.6.4.5 救援指挥机构

(1) 设立厂事故应急救援指挥部

总指挥：主管副总经理、厂长

副指挥：厂主管生产、安全副厂长、厂主管设备副厂长、厂主管技术副厂长、厂主管经营副厂长

指挥员：总调度长、安全环保办主任、技术装备部主任、保卫部主任、厂办主任、事故及灾害单位第一负责人

(2) 厂事故应急救援指挥部下设七个工作组：

① 设备抢修组

组长：技术装备部主任

副组长：车间设备主任

组员：由技术装备部、机电计控、各车间等单位派人组成

②消防保卫组

组长：保卫部主任

组员：由保卫部、安全环保办、车间等有关人员组成

③安全环保组

组长：安全环保办主任

副组长：车间安全主任

组员：由安全环保办、车间等单位派人组成

④生产技术组

组长：总调度长

副组长：生产技术部主任、车间主任

组员：由生产技术部、调度室、生产车间派人组成

⑤后勤救护组

组长：党委副书记、工会主席

副组长：厂医务所所长

组员：由工会、厂办、医务所、车队、供应公司等单位派人组成

⑥物资供应组

组长：供应公司经理

副组长：销售公司经理

组员：由供应、销售公司等人员组成

⑥车辆运输组

组长：厂办主任

副组长：车队队长

组员：由厂办、车队等人组成

6.6.4.6 职责分工

(1) 总指挥：

①组织、指挥厂各部门开展应急抢险工作。

②组织制定事故排险、抢救方案。

③下达各种应急处理指令。

④在厂处于应急处理状态下，组织协调厂各种对外联系。

⑤及时向上级和有关部门报告事故情况。

⑥当一位总指挥不在现场时，另一位自动承担总指挥的一切职责。

(2) 副指挥：

协助总指挥负责应急抢险的具体指挥工作。

(3) 指挥员：

①副总指挥、副指挥的指令，协助总指挥制定排险、抢救方案。

②组织各抢救小组落实排险、抢救的具体措施，并及时向总指挥、副指挥报告本抢险小组的工作情况。

(4) 消防保卫组

①受理灾情报警，并迅速准确组织义务消防人员出警。

②引导必须撤离的人员有秩序的撤离至安全区域，维护安全区的秩序，对危害区外围的交通路口实行定向、定时封锁。

③对重要目标实施保护，维护治安。

④负责相关应急物资的保管、维护和补充。

⑤参与火灾、爆炸事故的调查和处理。

(5) 安全环保组：

①执行指挥部的命令，下达紧急安全处理指令。

②参与制定事故排险、抢救方案，组织落实安全环保方面的紧急措施。

③在事故现场判定安全区和事故区，指挥抢险部门，做出合理安排。

④在指挥中心授权后，负责信息发布的审核和批准程序，准确发布事故信息，澄清事故传言。

⑤组织清点、疏散受灾人员、统计伤亡人数。

⑥收集事故现场有关证据，参与事故调查处理。

(6) 生产技术组：

①负责提供工艺流程、化学品的技术支持，为应急中心提供参考。

②参与制定工艺应急处理方案，组织落实工艺技术方面的应急措施。

③指挥、协调、检查相关单位进行应急处理。

④及时向指挥部报告事故处理情况。

⑤负责组织灾后恢复生产的原料、动力、产品调度平衡工作，及时恢复生产。

⑥参加跑、冒、滴、漏物料、设备、火灾、爆炸事故的调查处理工作。

(7) 设备抢修组：

- ①负责设备应急处理，参与制定排险、抢险方案。
- ②组织抢险人员落实设备排险、抢险措施。
- ③落实抢险救灾及装置、设备抢修复所需的物资。
- ④组织装置、设备的灾后恢复工作。
- ⑤及时向指挥部报告事故处理情况。
- ⑥负责组织泄漏和设备事故的调查，参与火灾爆炸事故的调查。

(8) 后勤救护组

- ①负责现场医疗急救，对伤员进行现场分类和急救处理，并及时合理转送医院治疗进行救治。
- ②负责做好接待、安抚受灾群众及家属的安排。妥善处理灾后工作。

(9) 物资供应组

- ①负责提供抢险所用的物资供应，保障抢险工作顺利进行。
- ②负责提供受灾群众的生活用品。

(10) 车辆运输组

- ①负责提供厂部轿车、保证车辆的使用。
- ②负责指挥有关人员和车辆及大型特殊设备的运载。

6.6.4.7 报警与报告

(1) 报告程序

- ①当发生事故时，任何单位和个人应马上向生产调度室报告。
- ②发生事故或险情时，操作工应马上向当班班长报告。
- ③发生事故险情时，当班班长第一时间应报警向生产调度室报告，然后向车间有关领导报告。
- ④生产调度室接到报告后，视情况立即启动本预案，并通知事故应急救援指挥部领导及各应急救援小组组长，副组长。
- ⑤发生特重大事故时，厂事故应急救援指挥部根据总指挥的命令，向市政府有关部门报告并请求紧急救援，向附近兄弟单位求援，听从上级救援工作命令，服从上级指挥。

(2) 报告内容

- ①发生事故的具体地点。
- ②事故类型：火灾、爆炸、气体泄漏、液体泄漏、中毒等。
- ③介质类型：煤气、氢气、焦油、轻质焦油、液化石油气等。
- ④有无人员伤亡。

⑤事故严重程度。

6.6.4.8 事故处理

(1) 事故处理对策

①火灾、爆炸、其他事故

a. 生产车间：

发生事故后现场发现人员马上用厂内线电话或拨打 119 报警。

向生产调度室报告。

有人伤亡时，视情况拨打 120 急救或送厂医务所。

疏散清点人员，在救援人员没到之前先展开自救。

迅速切断或转移危险物料。

火灾初始阶段，火势不大时，利用现场的消防设施积极进行扑救或掩护周围主要设备。

安排人员消防车辆救灾，主动向指挥部汇报现场情况。

b. 生产技术组：

接到报告后，马上通知消防保卫组。

向报告单位了解具体情况，根据事态发展情况，决定是否启动本预案。

马上向有关领导报告。

指挥灾害单位切断、转移危险物料或进行紧急停工，协调各系统的平衡。

参与抢险救灾方案的制定。

及时向指挥部汇报相关应急工作情况。

c. 消防保卫组：

接到报警 5 分钟赶到现场展开工作召集厂义务消防队，在专业消防队没到之前，先展开自救。

在火灾现场上风处设立临时指挥部。

马上采取有力措施控制火势，同时展开火场侦察，利用现有固定式和移动式消防设施保护着火点周围的容器、管线、和重要设备。

服从指挥部的命令，协助消防队灭火工作，并及时向指挥部汇报情况。

迅速厂内各通往受灾区域的道路实行交通管制，疏导其他非救灾抢险车辆和人员改走其他道路，确保抢险、救灾通道畅通无阻。

d. 安全环保组：

组织清点人数，组织抢救、疏散危险区域人员。

与其他救援组合作，防止受灾面积扩大或发生二次事故。

协助指挥部制定抢险救灾方案，组织指导救援小组展开工作。

e. 设备抢救组：

协助指挥部制定抢险、排险方案，落实抢险队伍。

对受损的设备、管线、仪表、电器等组织制定修复、更换方案，制定相关设备、材料的订购工作。

组织施工队伍对受损的设备、管线、仪表、电器进行抢修。

f. 后勤救护组：

组织对受伤人员进行现场救护，协助医护人员尽快将受伤人员送到医院救治。

协助疏散、安顿受灾害影响人员。

联系伤亡家属，并做好伤亡家属的安抚工作。

物资供应组：

组织抢险物资和设备的供应。

展开所需的物资订购工作。

g. 车辆运输组：

接到报警马上出动所需车辆，展开救援工作。

联系大型运输车辆及特种运输装备，并负责指挥。

h. 伤员救护：

当发现有人受伤时，发现人员应马上抢救，并报告班长。

当发现有人中毒时，发现人员应马上戴好空气呼吸器，以最快的速度将中毒人员转移到安全地点，并根据需要给予救护措施，等专业医疗救护队到达。

当发现有人被大火围困时，当班操作工在作好自身防护的情况下，应马上利用现场便携式灭火器、消防水管等灭火器材，掩护被困人员逃生。

i. 疏散、警戒与交通管制

当发生重灾及爆炸事故、短期内无法控制局面时，当班班长必须迅速清点人数，组织操作工迅速疏散到安全地点，等待救援人员到来。

当发生重大有毒物品易燃易爆事故时，当班班长应立即指挥人员设置断路标志，或派人禁止一切人员车辆进入泄漏区，同时迅速组织清点人数，疏散事故现场和周围的人员到安全地点。

现场安全保卫人员未到之前，现场警戒任务由车间全权负责。

现场保卫组到达现场后，按职责立即与车间充分沟通，接管警戒任务，并马上用检测仪器对现场进行连续检测，根据监测结果变化情况，划定、调整警戒区域，将最新警戒范围通知其他救援小组，组织其他救援小组的车辆和没有防护措施的人员及时撤离警戒区。

进入警戒区的人员，必须戴好防护品，两人及两人以上同行，禁止单人进入。

在作好自我防护措施后，尽快组织进行工艺处理，切断泄漏源，如果防护措施无法保证，泄漏区有毒、可燃气体浓度超标时，即使工艺处理未完成，人员也应立即撤出危险区。

如果需要疏散厂外周围群众时，安全保卫组应马上请示应急救援指挥部，联系当地政府有关部门协助强制疏散，以保护人民群众的生命安全。

g. 善后工作

事故处理结束后，有关单位、部门应按照常规要求，积极修复设备，尽快恢复生产，组织展开事故调查，统计事故损失，严格按事故四不放过处理原则进行处理。

(2) 应急设施器材

灭火器：100 具

防毒面具：60 个

消防隔热服：10 套

污染源气体测试仪：1 台

自动烟尘测试仪：2 台

大气采样器：6 台

静压烟尘浓度测试仪：2 台

车辆：10 部

厂医务所各类医用器具

各类通讯工具 80 余台

6.6.4.9 危险目标数量及分布图

根据国家 GB18218—2009《危险化学品重大危险源辨识》，新疆宜东能源有限公司存在重大危险源，根据本厂生产、使用、储存、危险化学品的品种、数量、危险性质以及可能引起的化学事故的特点，确定以下 6 个危险场所（设备）为重点应急救援目标。

1#目标：净化荒煤气制氢装置（荒煤气泄露中毒、着火、爆炸）

2#目标：危废煤焦油提质改造装置区（易燃液体着火、爆炸；液化石油气发生火灾爆炸）

3#目标：煤气管道（净煤气泄露中毒、着火、爆炸）

4#目标：罐区（粗焦油，各类轻质煤焦油着火、爆炸）

6.6.4.10 应急救援演练

厂事故应急救援指挥部每半年组织一次综合模拟演习，具体由安全环保办公室负责。

厂义务消防队根据情况每月组织演练一次。

车间每季度至少开展一次事故应急演练。

各单位在开展事故应急演练时，演练必须作到有方案、有记录、有总评、有考核。

根据实际演练情况，查找不足，总结经验，不断完善事故应急预案。

6.6.4.11 检查与考核

由厂安全环保办公室对各单位事故应急预案演练、应急物资准备等工作情况进行检查考核。

技术装备部负责对各单位应急设备、物料材料，工具的供应、配备情况和各单位灾后恢复工作情况进行检查考核。

6.6.4.12 应急响应系统启动

针对紧急情况的严重程度，应急救援指挥中心应根据具体情况，相应地明确事故的通知范围、应急中心的启动程序、应急力量的出动和设备、物资的调集规模、疏散的范围等，将响应级别划分为 3 级：

(1) 三级响应情况

能被一个企业正常可利用资源处理的紧急情况。正常可利用的资源指在该企业范围内可能利用的应急资源，包括人力和物力等。该级别通常由企业应急救援指挥部通知，启动该企业制定的应急预案，由该企业应急指挥建立一个现场指挥部，所需的后勤支持、人员或其他资源增援由企业内部负责解决。

(2) 二级响应情况

需要应急资源响应的紧急情况。该事故的救援需要有关部门的协作，并提供人员、设备或其他资源。该级响应需要由应急救援指挥中心发出救援指令，并成立现场指挥部来统一指定现场的应急救援行动。

(3) 一级响应情况

需要上级政府部门资源的紧急情况，或者需要起步区外机构联合起来处理的紧急情况。按程序组建或成立的现场指挥部，可在现场做出保护生命和财产以及控制事态所必需的决定，围绕整个紧急事件的主要决定，通常由上级应急救援指挥中心做出。

6.6.5 应急监测预案

6.6.5.1 组织机构及职责

项目应成立应急监测队，应急监测队下设现场调查组、现场监测组、实验分析组、质量保证组和后勤保障组。各级组织机构均有明确的分工，协调完成应急监测工作。

6.6.5.2 应急监测方案

①监测项目

环境空气监测：非甲烷总烃、苯、硫化氢、氨。

地表水监测：COD、石油类

②监测频次

事故发生后尽快进行监测，事故发生 1 小时内每 15 分钟取样进行监测，事故后 4 小时、10 小时、24 小时各监测一次。

③监测点位

根据事故严重程度和泄漏量大小，分别在距离事故源 0m、100m、200m、400m 不等距设点，设在下风向，并在最近的人群聚集点各设一个监测点。

④监测方法

参考《空气中有害物质测定方法》（第二版）中相关标准执行。

⑤监测仪器

应急监测仪器配备具体见表 6.6-2。

表 6.6-2 应急监测仪器配备表

序号	名称	数量（台）
1	便携式气体检测仪	1
2	气体速测管	2
3	COD 监测仪	1
4	分光光度计	1
5	其它特征污染物监测仪器	4

6.6.5.3 应急监测工作程序

①应急监测程序启动

接到环境污染事故应急救援指挥部下达的应急监测任务后，应急监测队立即按本预案启动应急监测工作程序，下达应急监测预先号令，召集人员，集结待命。

②应急监测准备

在应急监测队队长、副队长的指挥下，各专业组根据职责和分工，在 15 分钟内做好出发前的一切准备工作。

- a. 现场调查组根据已知事故发生信息，提出初步应急监测方案。
- b. 现场监测组完成现场应急监测仪器、防护器材等准备工作。
- c. 质量保证组完成现场质量保证等准备工作。
- d. 后勤保障组完成应急监测车辆、安全防护用品等准备工作。
- e. 实验室留守人员做好应急监测实验室准备工作，随时对现场采集的样品进行分析。

③现场采样与监测

应急监测人员进入事故现场警戒区域时，必须根据现场情况和环境污染事故应急救援指挥部的要求进行自身防护。

a. 保证组根据现场情况在最短的时间内对初步监测方案进行审核，根据应急监测技术规范的要求确认监测对象、监测点位、监测项目、监测频次等，报队长批准实施。当事故现场污染物不明或难以查清时，质量保证组和现场调查组在进行现场调查的同时，通过技术咨询尽快确定应急监测方案。

- b. 现场监测组与后勤保障组迅速完成电力系统的安装架设。

④应急监测报告

a. 样品分析结束后，质量保证组对监测数据进行汇总审核，编写应急监测报告。应急监测报告要对应急监测结果、污染事故发生地点、发生时间、污染范围、污染程度进行必要的分析评价和说明，并提出消除或减轻污染危害的措施和建议。

b. 报告由应急监测队副队长审核，并经队长批准后上报环境污染事故应急救援指挥部。

⑤跟踪监测

对事故发生后滞留在水体、土壤、作物等环境中短期不易消除、降解的污染物，要进行必要的跟踪监测。

⑥应急监测终止

a. 应急监测终止程序

接到环境污染事故应急救援指挥部应急终止的指令后，由应急监测对队长宣布应急监测终止，并根据事故现场情况安排正常的环境监测或跟踪监测。

b. 应急监测终止后的工作

现场应急监测终止后，由质量保证组评价所有的应急监测记录和相关信息，评价应急监测期间的监测行为，总结应急监测的经验教训，提出完善应急监测预案的建议。

应急监测队配合环境污染事故应急救援指挥部或有关部门评价所发生的污染事故。

6.7 环境风险评价结论

(1) 本项目发生事故的类型主要为煤气及储罐(油品、液氨等)泄漏、火灾、爆炸。

(2) 本项目发生环境风险事故影响范围主要为装置及邻近装置区工作人员，影响范围不大。

(3) 本项目在设计过程中充分考虑了防爆、防火措施及设施，同时，设计及施工过程中将严格按照国家及行业有关标准、规范进行。

(4) 只要在项目运营过程中，严格环境风险管理，环境风险为可接受水平。

7.环境保护措施及其技术经济论证

7.1 施工期环境保护措施

7.1.1 施工期大气污染防治措施

建设期大气污染防治措施重点考虑对于施工期扬尘的污染防治，环评建议参照《防治城市扬尘污染技术规范》(HJT393-2007)中相关要求控制施工扬尘，加强施工期扬尘污染治理，以减轻对大气环境的影响。具体要求详见表 6.1-1。

表 6.1-1 建筑工地扬尘控制措施及达标要求

序号	控制措施	基本要求
1	道路硬化与管理	1.施工场所内 100%以上面积的车行道路必须硬化； 2.任何时候车行道路上都不能有明显的尘土； 3.道路清扫时都必须采取洒水措施。
2	边界围挡	1.围挡高度不低于 1.8m，围挡下方设置不低于 20cm 高的防溢座以防止粉尘流失(市政工程除外)； 2.围挡必须是由金属、混凝土、塑料等硬质材料制作；拆迁工程在建筑拆除期间，应在建筑结构外侧设置防尘布。 3.任意两块围挡以及围挡与防溢座的拼接处都不能有大于 0.5cm 的缝隙，围挡不得有明显破损的漏洞。
3	裸露地(含土方)覆盖	1.每一块独立裸露地面 100%以上的面积都应采取覆盖措施； 2.覆盖措施的完好率必须在 100%以上； 3.覆盖措施包括：钢板、防尘网(布)、绿化、化学抑尘剂，或达到同等效率的覆盖措施。
4	易扬尘物料覆盖	1.所有砂石、灰土、灰浆等易扬尘物料都必须以不透水的隔尘布完全覆盖或放置在顶部和四周均有遮蔽的范围内； 2.防尘布或遮蔽装置的完好率必须大于 100%； 3.小批量且在 8 小时之内投入使用的物料除外。
5	持续洒水降尘措施	施工现场定期喷洒，保证地面湿润，不起尘；拆迁现场应当有专人负责保洁工作，配备洒水设备，定期洒水清扫。
6	运输车辆冲洗装置	1.运输车辆驶出工地前，应对车轮、车身、车槽帮等部门进行清理或清洗以保证车辆清洁上路； 2.洗车喷嘴静水压不低于 0.5Mpa； 3.洗车污水经处理后重复使用，回用率不得低于 90%，回用水水质良好，悬浮物浓度不应大于 150mg/L； 4.施工场所车辆入口和出口 30m 以内部分的路面上不应有明显的泥印，以及砂石、灰土等易扬尘物料； 5.污水处理产生的污泥，应设有专门的处置系统； 7.接纳洗车污水的水体和市政下水系统不得有任何因洗车污水排放造成淤塞现象。

7.1.2 施工期废水污染防治措施

建设施工期水环境影响因素主要为砂石料冲洗废水、车辆冲洗废水等施工废水和施工人员的生活污水。

(1)评价要求施工废水经沉淀后循环使用不外排。

(2)现场不设施工营地，施工人员生活污水主要为洗漱废水，简单沉淀后洒水抑尘不外排。

(3)根据建设施工废水处置实际情况，有效处理和利用问题不大，但存在着施工单位施工随意性强，操作管理不规范情况，使部分不应排放的废水流失，从而造成了一定的环境污染。对此，评价要求本项目建设中应重点加强监督管理，在业主单位、工程监理单位、环境监理单位和当地生态环境主管单位配合下进行。

(4)从施工要求方面考虑，施工期间应注意天气预报，对露天堆放的施工材料、土堆、沙堆和回填物尽量遮挡，避免物料随雨水流失，产生不必要的污染。

7.1.3 施工期固废污染防治措施

为了减少施工期固废对周围环境造成的影响，建设单位应采取以下防范措施：

(1)施工垃圾：主要为废弃的不能被利用的建筑垃圾，将建筑垃圾清运到环卫部门规定的地点合理处置，并接受环卫部门的监督管理。

(2)生活垃圾：施工人员产生的少量生活垃圾应集中收集，运往环卫部门指定的垃圾填埋场。

7.1.4 施工期噪声污染防治措施

针对施工期噪声污染源及噪声影响的特点，应采取如下噪声污染控制措施：

(1)合理安排施工时间：制定合理的施工计划，尽可能避免大量高噪声设备同时施工，高噪声施工工程应尽量安排在白天，减少夜间施工量。

(2)合理布置施工场地：根据当地风向、风速变化规律，应合理布置施工场地。

(3)降低设备声压等级：在施工设备选型上应尽量选用低噪声设备；挖土机、推土机等固定机械设备可采用排气管消音器和隔离发动机振动部件的方法；对动力机械设备应进行定期维修、养护，维修不良的设备常因松动部件的振动和消声器的损坏而增加其工作声压级等。

(4)降低人为噪音：操作人员应按规定进行机械设备操作，减少模板、支架等的碰撞噪声。

采取以上措施后，尽管施工噪声对环境产生一定的不利影响，但施工期噪声基本满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准限值要求。

7.2 废气污染防治措施可行性分析

7.2.1 拟采取废气污染防治措施

本次环评以项目建成后的废气排放情况为基础，分析全厂采取的废气污染防治措施的可行性。

(1) 酸性气污染治理

本项目采取的酸性气治理措施见表 7.2-2。

表 7.2-2 本项目采取的酸性气治理措施表

编号	污染源	烟气量 (Nm ³ /h)	污染物	处理措施	处理效率	排放高度 (m)	排放浓度 (mg/m ³)
G1-4	酚氨废水处理站酸化除油废气	2000	H ₂ S	碱液淋洗塔	90%	15	0.0002

(2) 恶臭污染治理

本项目采取的恶臭治理措施见表 7.2-3。

表 7.2-3 本项目采取的恶臭治理措施表

编号	污染源	烟气量 (Nm ³ /h)	污染物	处理措施	处理效率%	排放高度 (m)	排放浓度 (mg/m ³)
G1-5	生化废水处理站恶臭	1000	H ₂ S	生物除臭	80	15	0.03
			NH ₃				0.6

(3) 直接排放

本项目直排大气污染源情况见表 7.2-4。

表 7.2-4 本项目直排大气污染源排放情况表

编号	污染源	烟气量 (Nm ³ /h)	污染物	排放量 (kg/h)	排放浓度 (Nm ³ /h)	排放高度 (m)
G1-2	精制加热炉、裂化进料加热炉、分馏进料加热炉烟气	20528.52	烟尘	0.41	20	40
			SO ₂	0.94	45.62	
			NO _x	2.26	110	
G1-3	尾气焚烧炉烟气	925.48	烟尘	0.02	20	15
			SO ₂	0.054	58.8	
			NO _x	0.102	110	

(4) VOCs 无组织排放

VOCs 无组织排放按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中关于 VOCs 物料储存无组织排放控制要求、VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求、工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求、设备与管线组件 VOCs 泄露控制要求、敞开液面 VOCs 无组织排放控制要求采取对应措施和设施进行控制。主要措施如下：

① 物料储存

含 VOCs 物料均采取密闭包装；按照真实蒸气压与储罐体积设置储罐形式，储罐大小呼吸废气采用冷凝+吸附工艺进行油气回收，各期储罐区各配套一套，以减少储存过程中的无组织排放量。

②物料转移和输送

本项目液态 VOCs 物料采用密闭管道输送；有机物装载采用底部装载方式，并采用冷凝+吸附工艺回收装卸过程 VOCs 物料。

③工艺过程

生产过程 VOCs 物料采用密闭管道投加和出料；生产过程产生的含 VOCs 的废气污染物均可实现达标排放。

④设备与管线组件

本项目载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点 ≥ 2000 个，因此开展泄露检测与修复工作 (LDAR)。

⑤敞开液面

废水收集系统采用密闭管道输送；污水处理站厌氧及污泥浓缩池等高浓度 VOCs 产生区设置集气罩收集后经排气筒排放；本项目循环水站采用闭式循环水站，减少了大量 VOCs 的产生。

(5)非正常工况及事故工况

本项目不设置常燃火炬，根据工艺要求，设置四个火炬头，分别高压火炬、低压火炬、氨火炬和酸性气火炬。火炬采用自卸式结构，火炬高度初步定为 95m，防护距离为 90m。

7.2.2 废气污染防治措施可行性分析

(1)酸性气治理措施

酚氨废水收集除油后进入酸化除油设备，通过投加硫酸进行酸化后分离出废水中的乳化油和碱溶性油，分离出的轻油进入除油槽内储存，在酸化破乳过程中，由于废水含有少量的硫化物，将会产生含硫化氢废气，通过引风机将硫化氢废气输送至喷淋塔进行处理。喷淋塔采用碱液循环喷淋洗涤，通过 H_2S 在 $NaOH$ 过量条件下反应生成硫化钠从而去除废气中的硫化氢。根据《哈密亿乐焦化有限责任公司 60 万吨/年兰炭综合利用项目环境保护竣工验收监测报告》，采用类似废气处理工艺，硫化氢排放浓度为 $0.002mg/m^3$ ，本项目设置风量分别为 $2000Nm^3/h$ ，可以满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的

二级标准。

(2) 恶臭治理措施

有机废水处理站厌氧池、污泥池和污泥脱水间采取加盖密闭收集并采用生物除臭设备处理。根据考察资料，扬子石化、大连西太平洋石油化工有限公司、神华煤直接液化项目、中国化工-山东正和集团、中石化上海高桥石化等污水处理项目均采用生物除臭方法，且处理效果较好，污染物排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求。扬子石化和大连某石油化工有限公司污水处理厂生物除臭前后的监测结果及去除效率见表 7.1-5。本项目恶臭去除效率按 80%计，治理后主要污染物排放浓度分别为 NH_3 和 H_2S 能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）废水处理有机废气收集处理装置标准限值要求。

表 7.2-5 生物除臭的规模及效果案例

项目		处理规模 (Nm^3/h)	H_2S	NH_3
扬子石化生物除臭	进口 (mg/Nm^3)	40000	0.364	1.41
	出口 (mg/Nm^3)		0.028	0.22
	去除效率 (%)		92	84
大连西某石油化工有限公司污水处理厂生物除臭	进口 (mg/Nm^3)	30000	0.35	6
	出口 (mg/Nm^3)		0.025	0.5
	去除效率 (%)		99.3	91.7

生物除臭工艺是一种安全可靠的处理方法，其原理是污水处理过程中所产生的臭气经收集系统收集后集中送至生物滤池除臭装置处理，臭气通过湿润、多孔和充满活性微生物的滤层，利用微生物细胞对恶臭物质的吸附、吸收和降解功能，微生物的细胞个体小、表面积大、吸附性强、代谢类型多样的特点，将恶臭物质吸附后分解成 CO_2 、 H_2O 、 H_2SO_4 、 HNO_3 等简单无机物。

物除臭主要以三个步骤进行：(1) 水溶渗透；(2) 生物吸收；(3) 生物氧化。水溶渗透过程是生物除臭的第一步。滤料表面覆盖有水层，臭气中的化学物质与滤料接触后在表层溶解，并从气相转化为水相，以利于滤料中的细菌作进一步的吸收和分解。另外，滤料的多孔性使其具有超大的比表面积，使气、水两相有更大的接触面积，有效增大了气相化学物质在水相中的传送扩散速率。所以，水溶渗透过程其实是一物理作用过程，高速的传送扩散意味着滤料可迅速将臭气的浓度降至极低的水平。第二步：水溶液的恶臭成分被微生物吸附、吸收，从水中转移至微生物体内。第三步是通过生物氧化来降解污染物的过程。滤料中的专性细菌将以污染物为食，把污染物转化为自身的营养物质，使碳、氢、氧、氮、硫等元素从化合物的形式转化为游离态，进入微生物的自身循环过程，

从而达到降解的目的。与此同时，专性细菌等微生物又可实现自身的繁殖过程。当作为食物的污染化合物与专性细菌的营养需要达到平衡，而水分、温度、酸碱程度等条件均符合微生物所需时，专性细菌的代谢繁殖将会达到一稳定的平衡，而最终的产物是无污染的 CO_2 、 H_2O 和盐，从而使污染物得以去除。

(3) 其它有组织工艺废气处理措施

精制加热炉、裂化进料加热炉、分馏进料加热炉使用制氢脱硫后的净化气作为燃料，燃烧后烟气直接排放，各污染物排放浓度可以满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 限值要求；尾气焚烧炉使用制氢脱硫后的净化气作为辅助燃料，燃烧后烟气直接排放，各污染物排放浓度可以满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 限值要求。以上废气均能达标排放，经济技术可行，因为所有加热炉、焚烧炉均使用作为制氢脱硫后的净化气燃料，建议在企业设计采购炉型时配套低氮燃烧设备，以降低氮氧化物的转化率和产生量。

低 NO_x 燃烧器是指燃料燃烧过程中 NO_x 排放量低的燃烧器，采用低 NO_x 燃烧器能够降低燃烧过程中氮氧化物的排放。在燃烧过程中所产生的氮的氧化物主要为 NO 和 NO_2 ，通常把这两种氮的氧化物通称为氮氧化物 NO_x 。大量实验结果表明，燃烧装置排放的氮氧化物主要为 NO ，平均约占 95%，而 NO_2 仅占 5% 左右。一般燃料燃烧所生成的 NO 主要来自两个方面：一是燃烧所用空气(助燃空气)中氮的氧化；二是燃料中所含氮化物在燃烧过程中热分解再氧化。在大多数燃烧装置中，前者是 NO 的主要来源，我们将此类 NO 称为“热反应 NO ”，后者称之为“燃料 NO ”，另外还有“瞬发 NO ”。

燃烧时所形成 NO 可以与含氮原子中间产物反应使 NO 还原成 NO_2 。实际上除了这些反应外， NO 还可以与各种含氮化合物生成 NO_2 。在实际燃烧装置中反应达到化学平衡时， $[\text{NO}_2]/[\text{NO}]$ 比例很小，即 NO 转变为 NO_2 很少，可以忽略。

NO_x 是由燃烧产生的，而燃烧方法和燃烧条件对 NO_x 的生成有较大影响，减少 NO_x 的形成和排放通常运用的具体方法为：分级燃烧、再燃烧法、低氧燃烧、浓淡偏差燃烧和烟气再循环等。根据本项目实际情况，建议选用多旋流复合式低氮燃烧器来实现低氮燃烧技术，低氮燃烧技术脱硝效率约 50%。

(4) 无组织废气

① 生产装置 VOCs

生产装置按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)、《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》对本项目 VOCs 进行控制，一方面采用密闭管线输送、投料、出料；另一方面对泵、压缩机、阀门、法兰等易发生泄漏的设备与管线组件，制定泄漏检测与修复（LDAR）计划，定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象，通过源头控制 VOCs 的排放。

LDAR 指通过对项目所有的机泵设备及连接组件进行无组织逸散浓度测试，发现逸散量大的设备及组件后对其实施维修以降低总无组织排放量的措施。该措施通常只能用于可实现在线维修的设备或采用改进设备的方法后仍不能有效降低排放量的设备及组件上。实践表明，LDAR 可较好地用于阀门、泵、连接件的控制上。对于压缩机、放空管、释压阀、采样设备等，由于不具有在线维修的条件或出于安全的考量，LDAR 并不太适用。采用此方法，通常需要设定一个无组织逸散阈值，一旦测试超过该阈值，则需要对设备及组件进行维修。同时，进行检测的频率也影响到 LDAR 的实施效果。持续地实施 LDAR，尤其在其初始实施阶段，可将渗漏量超过阈值部分的设备及组件比例（逸散比例）减低。

②储运无组织 VOCs

本项目针对罐区及装卸过程设置油气回收装置，采用冷凝+吸附油气回收工艺。工艺原理是利用有机物沸点低易液化及挥发成分与其它组分与吸附剂（活性炭）吸附强弱不同的特点，混合废气先经冷凝收集，尾气送活性炭吸附，被吸附剂吸收，吸附过程在常温常压下进行，吸附剂达到一定的饱和度后，采用抽真空再生，再生中脱附的废气，再回到冷凝工序收集。

该工艺流程主要分为气路和液路两个部分，气路分为吸附（吸附塔吸附分离）、解析（脱附，通过干式真空泵及压缩机进行解析）、冷凝回收（冷凝罐内吸收）三部分。液路系统主要回液部分，回液是把吸收塔内的物料送回储罐。

该工艺的特点主要是回收效率高，经济效益好，不易产生二次污染等。根据《冷凝和吸附集成技术回收有机废气》（化学工程 2012 年 6 月）、《石化企业吸附冷凝发尾气处理装置研究与应用》（环境保护与治理 2015 年第 7 期）等文献提供资料，废气混合物经吸附后理论脱除率达到 99%以上，目前该技术作为已广泛应用于国内各类储运企业实际生产中。本项目无组织非甲烷总烃经吸附解析后，可满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015），“有机废气排放口去除效率 $\geq 95\%$ 要求”。

(5) 开、停车及事故排气预防措施

①处理措施

考虑到非正常情况如开停车、检修、事故安全阀跳开等情况，项目将非正常情况下排放的可燃性气体收集后送到火炬燃烧。非正常工况下的废气含有一定的热量，通过助燃燃烧处理，将较为复杂的污染物主要转化为 CO_2 、 H_2O ，火炬高度 95m，火炬是煤化行业必备污染物处置措施和安全措施。本项目通过对一定工艺废气的燃烧处理，达到了污染物处理效果，污染物可达标排放；对突发性废气排放通过火炬燃烧处理安全有保证，处置措施可行。通过以上措施可有效防范废气事故发生，可减轻事故状态污染物对大气环境造成的污染。

②火炬

项目火炬系统一般包括可燃性气体排放管道、分液罐、水封罐、火炬和点火装置等。送往火炬系统的排放气，由生产装置区的管路首先进入气液分离罐进行气液分离，在这里分离出来的凝液，用泵送往酚氨废水处理站。排出的气体则送往火炬总管，从火炬头喷出在大气中燃烧。火炬筒头上安装有点火烧嘴(长明灯)经常燃烧，排放气不论何时出来，均能燃烧。另外在点火燃嘴上设有点火设施，从地面上就可以点燃火嘴。

本项目不设置常燃火炬，根据工艺要求，设置四个火炬头，分为高压火炬、低压火炬、氨火炬和酸性气火炬。酸性气火炬可兼做氨火炬燃烧含氨气体，开、停车及事故工况下，根据气体组分 选择对应火炬，由此可保证项目内产生的废气都经过燃烧分解处理后安全排放。

7.3 废水污染防治措施可行性分析

7.3.1 拟采取废水污染防治措施

本项目产生的废水情况详见第三章 3.4 节，根据废水处理去向可分为三类，其中工艺废水需进入厂内各期配套酚氨污水处理站预处理后再送入下一段水处理装置(生化或 MVR+生化)；生活污水排入污水处理站的生化单元；脱盐水处理站排水直接回用于厂内抑尘。厂内污水处理站依据废水“分类收集、分质处理和清污分流”的原则设立，包括三座酚氨废水处理站、各配一套生化处理单元。

根据项目建设情况，酚氨废水处理站采用“除油+脱酚+脱氮”工艺。生化污水处理站均采用“A²O”处理工艺。清净下水处理站采用“絮凝+沉淀+过滤+超滤+二级反渗透”工艺处理，清水回用于循环水站作为新鲜水补水，浓水用于厂内抑尘。

项目建设时，各装置产生的废水进入酚氨废水处理站，回收氨后，与生活污水共同进入生化处理单元，处理后清水回用于生产。

7.3.2 废水防治措施的可行性分析

7.3.2.1 酚氨废水处理站

(1) 规模可行性

酚氨废水处理站的废水总量为 15m³/h，设计规模大于废水产生量，本项目酚氨废水处理站设置规模合理可行。

(2) 工艺可行性

酚氨废水属于高浓度有机废水，含有难降解的有机化合物，可生性极差，无法直接使用生化处理，本项目设置酚氨废水处理站，首先通过三级除油回收废水中的焦油，再经过萃取回收酚类物质，接着进入复合高效脱氮塔分离氨氮，得到的富氨气冷凝回收生产液氨作为副产品。

酚氨废水处理站“除油+脱酚+脱氮”对废水中污染物的去除率如下：脱酚工艺：挥发酚去除率 95%-99%；

脱氮工艺：氨氮去除率 95%-99%；脱酚+脱氮系统后：COD 去除率 85%-90%。

经过处理后的生产废水，已经大大降低了废水中挥发酚、氨氮、COD 浓度。废水预处理前后废水污染物的浓度情况见表 7.2-1，从表中可知，经“除油+脱酚+脱氮”处理后的废水 COD 仍可达到 4000mg/L 以上，说明废水中仍含有一定量的有机物，需进一步处理处置。

表 7.3-1 “除油+脱酚+脱氮”后废水污染物浓度一览表 (mg/L)

指标	COD	石油类	挥发酚	氨氮	硫化物	总酚	SS
进水	64313.98	9894.46	4947.23	5936.68	197.89	9894.46	296.83
去除率%	87	99	97	98	24	97	90
出水	8360.82	98.94	148.42	118.73	150.40	296.83	29.68

7.3.2.2 生化废水处理站

(1) 规模可行性

生化处理单元设置规模为 25m³/h，设计规模大于废水产生量，本项目生化处理单元设置规模合理可行。

(2) 工艺可行性

本项目各期进入生化处理单元的废水经过两级 A²O 生化处理，有效地进一步降低 COD 和氨氮浓度，最后废得到的清水回用于生产。废水处理前后废水污染物的浓

度情况见表 7.3-2。

表 7.3-2 生化废水处理站进出废水污染物浓度一览表 (mg/L)

指标	COD	石油类	氨氮	硫化物
进水	8360.82	98.94	118.73	150.4
去除率%	99.9	99.9	99.4	99.9
出水	8.36	0.10	0.71	0.15
《城市污水再生利用工业用水水质》 (GB/T19923-2005)	60	1	10	/

(3) 回用可行性

根据表 7.3-2 中的结果可知,生化污水处理站处理后的废水水质满足《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005),产生的达标水回用于厂区循环水系统单元,处理措施技术可行。

7.4 地下水污染防治措施可行性分析及建议

7.4.1 地下水污染防治措施及其可行性分析

项目地下水影响区域主要包括生产车间、罐区等。本项目地下水污染防治措施应按照“源头控制、分区防治”相结合的原则,从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。

7.4.1.1 源头控制

为了防止本期工程对地下水造成污染,结合建设项目建筑物的特点,建设时选择了先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料,并对产生的废、污水进行了合理的治理和回用,从源头上减少污染物排放;严格按照国家相关规范要求,对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施,防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏,将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度;优化排水系统设计,工艺废水、地面冲洗废水、初期污染雨水等在厂界内收集及预处理后通过管线送全厂污水处理厂处理。

针对本建设项目地下水污染防治的重点是对污染物存贮建筑物采取相应的防渗措施,并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,把地下水污染控制在源头或起始阶段,防止有害物质渗入地下水中。

7.4.1.2 分区防渗措施

根据本项目场地天然包气带的防污性能、污染控制难易程度及污染物的类型,将厂区划分为一般防渗区、简单防渗区和重点防渗区。由前述分析可知,厂区包气带的

防污性能为弱，污染物中含有其他类污染物，再根据各区的污染控制难易程度，对全厂可能会影响地下水的区域进行防渗处理。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中关于地下水污染分区防渗的要求，对这些区域的地面采用相应的措施进行防渗处理，以达到各防渗区的防渗技术要求，防止污染物下渗造成地下水污染。具体的防渗措施参照（GB/T50934）《石油化工工程防渗技术规范》。具体见表 7.4-4 与图 7.4-1。

表 7.4-4 本项目分区防渗措施一览表

防渗分区	区域或构筑物名称	防渗技术要求
重点防渗区（等效黏土防渗层 $\geq 6\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）	酚氨废水处理站有机废水处理站	依据（GB/T50934）《石油化工工程防渗技术规范》等效黏土防渗层 $\geq 6\text{m}$ ，防渗层渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 建议采取建议由下至上为“地基+黏土层处理+高密度聚乙烯+水泥硬化”或“地基+防渗混凝土层”，然后涂沥青防渗，防渗层一次浇筑，无冷缝。
	危废暂存间	
	煤提质装置焦油氨水罐及原料、产品、中间储罐罐区	
	化学品库	
	初期雨水池	
	事故水池	
一般防渗区（等效黏土防渗层 $\geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）	煤焦油加氢装置	依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）等效黏土防渗层 $\geq 1.5\text{m}$ ，防渗层渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。
	装卸区	
	清净下水处理站	
	循环水站	
	脱盐水处理站	
	火炬	
简单防渗区	空分装置	简单地面硬化处理。
	空压制氮站	
	其他	

7.4.1.3 地下水污染监控

根据前述评价范围内地下水的流场及污染物迁移速度，确定本项目地下水跟踪监测井布置如下表，地下水跟踪监测井的布置见图 7.4-1。同时建议建设单位委托具有监测资质的单位进行地下水跟踪监测，出具地下水跟踪监测报告。报告需包括以下内容：

(1) 建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度；

(2) 生产设备、管线、贮存与运输装置、污染物贮存和处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录及维护记录。跟踪监测计划表见表 7.4-2。

表 7.4-2 跟踪监测计划一览表

位置关系	厂区上游	污水处理站下游	储罐区下游
功能	背景值监测点	跟踪监测点	跟踪监测点
在线监测	/	安装多参数水质在线自动监测系统	
监测频率	每年枯水期监测一次	一年三次	
监测井类型	勘察井	勘察井	勘察井
监测层位	潜水含水层		
监测因子	COD、氨氮、石油类、酚类、苯、甲苯、二甲苯		
备注	发现泄漏采取截断措施后应加强监测频率，10 天一次		

7.4.2 应急响应

设计未提出完善的场地事故渗漏情况下的环保应急措施，环评要求一旦发生渗漏事故，立刻启动以下环境应急预案。

(1) 根据地下水水质事故状态影响预测、地下水流向和场地的分布特征及污染类型，应在地下水流向的下游设置地下水监测设施和抽排水设施。监测井应安置电导率监测系统，当检测出地下水水质出现异常时，报警系统及时报警，且监测井作为抽水井对污染进行及时控制，同时相关人员应及时采取应急措施。

(2) 一旦掌握地下水环境污染征兆或发生地下水环境污染时，知情单位和个人要立即向当地政府或其地下水环境污染主管部门、责任单位报告有关情况。应急指挥部要根据预案要求，组织和指挥参与现场应急工作各部门的行动，组织专家组根据事件原因、性质、危害程度等调查原因，分析发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对污水进行封闭、截流，将损失降到最低限度。应急工作结束时，应协调相关职能部门和单位，做好善后工作，防止出现事件“放大效应”和次生、衍生灾害，尽快恢复当地正常秩序。



图 7.4-1 地下水跟踪监测井的布置

(3) 假设场地内发生地下水突发污染事故，为将场地突发污染事故对下游地下水可能产生的影响降到最低，在发生污染事件时，建设单位首先尽快对地表污染物进行收集和处理，修缮发生污染的设施和防渗结构。同时，对已经渗入地下的污染物，建设单位将通过设置截获井的方式将污染物抽出并进行处理。截获井分为以下几种，配合使用。

上游水流截获井：设置在污染点的上游，用以截取上游水流(未污染)防止更多的地下水流向污染区受到污染，同时减少污染点处的受污染地下水的抽出量，减少处理费用。

中心污染截获井：设置在污染点处，用以抽出受污染的地下水，并对受污染的地下水进行处理。

下游污染截获井：设置在污染点下游，通过抽水在下游形成一个水槽，防止受污染地下水向下游运移和扩散。

一旦厂区发生事故泄漏，通过设置水污染截获井，对污染的地下水进行抽出处理后回用，力将地下水污染控制在有限范围内，做到地下水污染早发现，早治理、污染范围不出厂，将项目对地下水的污染降到最低。

(4) 组织管理及检查要求项目建设单位要加强应急预和应急措施的监督管理工作，一旦发生事故，做好地下水应急工作和公开信息工作。前述监测结果，应按项目有关规定及时建立档案，并定期向公司安全环保部门汇报，

对于常规监测数据应该进行公开，信息公开计划应至少包括建设项目特征因子的地下水环境监测值。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

为了及时准确地掌握项目厂址及下游地区地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，应建立覆盖全矿区的地下水长期监控系统，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现，及时控制。

7.5 噪声污染防治措施可行性分析及建议

7.5.1 拟采取的处理措施

工业噪声可分为机械性噪声、空气动力性噪声。机械性噪声是由于固体振动而产生的；空气动力性噪声是由于空气或气体振动产生的。本项目拟采取的噪声污染防治措施包括：

(1) 设计中优先选用低噪声设备，在与设备厂家签订的技术合同中对设备噪声给与明确要求，从源头上治理噪声。

(2) 合理布局，将高噪声区域和低噪声区域分开布置，防治噪声叠加和干扰。

(3) 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。

(4) 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。

(5) 对高噪声设备，采取消音、隔声、减震等措施：

① 机械噪声采用加装隔声罩、安装减震垫等方式进行处理；

② 对于空气动力性噪声，如空气压缩机、各种泵类、引风机等，可设置在专门的隔音间内，机座减振，采用塑钢双层玻璃门窗，24cm 墙体隔声；

③ 在空压机进气口、蒸汽放空口、空气放空口、引风机入口等安装消声器；这样噪声值可降低 30-35dB (A) ；

④ 对于加热炉及火炬，在选用低噪声烧嘴基础上进一步采取措施，如降低烧嘴的燃料压力、延缓燃烧的速度等。

(6) 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。

7.5.2 噪声处理措施可行性分析

本项目的噪声主要为空气动力性噪声以及机械性噪声两大类。如引风机、空压机属空气动力性噪声，振动筛和各类泵属机械噪声。针对噪声的来源、强度等情况，可采取各种防治措施，如隔声、吸声、消声、减振等。这些方法可归结为两类，其一是降低声源噪声，其二则是切断噪声的传播途径。

(1) 降低噪声源，即改进设备结构、材料，减少噪声产生。设备结构是否合理，所用材料是否合适，都与噪声的产生有很大关系，在安装时一定要注意不要让连接真空箱与真空泵的管子有低于真空泵进口的地方，若存在这种情况，会使噪声提高 10-20 分贝。

(2) 对于空气动力性噪声，空气压缩机、各种泵类、引风机等。可设置在专门的 隔音间内，机座减振；并在空压机进气口安装消声器；这样噪声值可降低 30-35dB (A)。

各类压缩机是本项目的主要噪声污染源，在运行过程中发出的高强度噪声，以中高频噪声为主。噪声主要是空气动力噪声和设备本体机械噪声，由叶片转动所产生的旋转分割声和涡流声组成，此外还有减速箱、联轴节等处产生的机械噪声以及机械润滑密封系统的噪声。噪声通过空压机壳体和进排气管道向外传播，类比相关监测资料，压缩机房室内噪声高达 100dB(A)。环评建议采取隔声罩降噪措施。

采取上述措施后，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）对应的 3 类区标准限值，声环境质量也可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区昼夜间标准要求，本项目周边无敏感点存在，不会产生噪声扰民现象，环境影响可接受。

7.5.3 补充要求和建议

该项目高噪声设备较多，按照有关要求，工人按接触时间为 8 小时的卫生标准为 5dB(A)，因此对于必须暴露在强噪声源（85dB(A) 以上）工作的人员，应配备防护耳罩，保护工人健康。

7.6 固体废物处理处置措施分析

7.6.1 拟采取污染防治措施

本项目固废主要为危险废物，拟采取的处置措施见表 3.5-3 和 3.5-8。由表可见，产生的危险废物主要包括废吸附剂、焦油渣、废填料和废催化剂，废催化剂由厂家回收，其他危废交有资质单位处置。生活垃圾由园区环卫部门统一收集处理。

7.6.2 固体废物污染防治措施可行性分析

7.6.2.1 危险废物污染防治措施

(1) 厂家回收：本项目煤焦油加氢装置产生的废催化剂，在厂内危废暂存间暂存后，均由厂家回收统一处理处置。

(2) 交有资质单位处理

本项目废吸附剂、废填料、废环丁砜溶剂、焦油渣等属于危险废物，在厂内危废暂存间暂存后，均交由有资质单位处置。

(3) 危险废物临时贮存库

本项目新建危险废物仓库，占地 $34 \times 15\text{m}^2$ ，建筑层数为单层，结构形式为钢筋混凝土排架结构，并按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）等要求进行规

范化建设。危险废物临时贮存场所采用高密度聚乙烯防渗处理，确保其饱和渗透系数 $<1.0 \times 10^{-10}$ cm/s，全密封式，避免二次污染影响环境；地面与裙角要用坚固、防渗的材料制造，建筑材料必须与危险废物兼容；设施内要有安全照明设施和观察窗口；危险废物临时存放场所分区存放，禁止将不相容的危险废物在同一容器内混装；装载液体、半固体危险废物容器内必须留有足够空间，容器顶部与液体表面保留 100mm 以上的空间；装载危险废物的容器上必须粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）附录 A 所示的标签；危险废物临时存放场所要做好防风、防雨、防晒工作。

本评价认为拟采取的危险废物处置措施可行。

7.6.2.2 生活垃圾

本项目建成后产生生活垃圾为 109.5t/a，利用厂内垃圾桶、垃圾箱收集，由园区环卫部门定期清理。

本评价认为拟采取的生活垃圾处置措施可行。

7.5.2.3 补充要求

（1）项目投产前，建设单位要落实与回收单位签定供货合同，以确保各类催化剂等得到回收利用。

（2）根据《危险废物污染防治技术政策》，本项目产生的各类危险废物应用符合国家标准的专门容器收集、储存和装运。杜绝二次污染和可能造成的环境风险。

（3）严格按照按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）进行妥善收集、暂存。

（4）危废的转移执行国家环保总局第 5 号令《危险废物转移联单管理办法》。

（5）建议在项目设计阶段充分考虑危废产生环节、当地主导风向等，合理布置危废临时暂存及处置场所位置。

7.7 土壤环境保护措施

根据现状调查，本建设项目占地范围内的土壤环境质量不存在超标点位，因此不需采取土壤修复措施。对于项目后续建设、运行，需从以下方面采取污染防治措施。

（1）源头控制措施 有组织废气污染物，应确保环保措施稳定有效，实现达标排放；无组织废气，应通过对生产中“跑、冒、滴、漏”定期的检查检测，控制无组织废气产生量。针对废水污染物，应尽可能采用地上铺设输水管线和地上装置；废水储存池等

应按照相应的设计规范要求防渗处理，并在下游设置监测井监控。项目产生的固体废物应分区堆放于相应的暂存间，定期进行处理处置。

(2) 过程防控措施

本项目根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》要求设置分区防渗，切断污染物的入渗途径；对堆场等应构筑导流渠，避免雨水淋溶对土壤的污染；厂内设置 15%绿化面积，种植植物减轻废气污染物的大气沉降影响；同时通过地面硬化、围堰、围墙等地面设施，阻断地面漫流影响。

通过上述措施，本次环评认为项目土壤环境保护措施可行。

7.8 生态环境保护措施

(1) 针对项目在建设过程中可能引起、加剧水土流失的主要特点，按照“开发建设与水土流失防治并重”的方针，在项目施工前就水土流失方面预先与施工单位签订防治水土流失责任书，并做好取土场的生态恢复工作。在施工期，应约束施工单位文明施工，减少不必要的水土流失。

(2) 对厂区生产场地和进厂道路进行硬化，减少道路运输产生的粉尘对周围植被的影响。绿化面积应满足《工业项目建设用地控制指标》要求，建议建设单位落实项目绿化投资。

(3) 按照因地制宜、有利生产、保障安全、美化环境、节约用地、经济合理的原则，厂区内绿化根据总图布置、生产特点、管网布局、消防安全、环境特征，以及当地的土壤情况、气候条件、植物习性等因素，合理选择抗污、净化、减噪或滞尘能力强的绿化植物。在不妨碍消防、检修、行车安全及有害气体扩散的前提下，以植物造景为主，采用乔、灌、花、草合理配植的绿化形式，并与周围环境和建、构筑物相协调，形成多层次的立体绿化布局。

(4) 绿化以管理区为主，种植常绿吸尘树种。绿化设计结合当地情况，合理配植绿化树种。

采取以上措施后，可有效减缓项目建设带来的生态环境影响，措施可行。

8.环境管理及监测计划

为了有效地掌握项目在施工期和运营期对周边环境产生的影响，按照国家有关环境监测条例的规定，须对建设项目的各个设施排放口实行监测、监督，有助于企业加强环境监督管理，及时采取相应措施，消除不利因素，以实现预定的各项环保目标。

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理机构

企业应根据项目建设设置安环科，本项目建设环境管理相关工作统一由安环部门负责，应根据本次项目建设情况配置专人专职负责环保工作。

8.1.2 环境管理机构职责

- (1) 项目施工阶段，保证环保设施的“三同时”的实施及施工现场的环境保护工作；
- (2) 负责制定项目环境保护管理办法、环境保护规章制度、污染事故的防止和应急措施以及生产安全条例，并监督检查这些制度和措施的执行情况；
- (3) 确定本公司的环境目标，对各车间、部门及操作岗位进行监督与考核；
- (4) 建立环保档案，包括环评报告、环保工程验收报告、污染源监测报告、环保设备及运行记录以及其它环境统计资料；
- (5) 收集与管理有关污染和排放标准、环保法规、环保技术资料；
- (6) 搞好环保设施与生产主体设备的协调管理，使污染防治设施的配备与生产主体设备相适应，并与主体设备同时运行及检修，污染防治设施出现故障时，环境管理机构应立即与生产部门共同采取措施，严防污染扩大，并负责污染事故的处理；
- (7) 直接管理或协调项目的日常环境监测事宜，负责处理解决环境污染和扰民的投诉；
- (8) 组织职工的环保教育，搞好环境宣传；
- (9) 定期编制企业的环境报表和年度环境保护工作报告，提交给上级和当地环境主管部门。

根据项目特点，本次环评从建设阶段、生产运行阶段针对不同环境影响和环境风险特征，对各阶段环境管理提出如下要求，见表 8.1-1。

表 8.1-1 环境管理要求

阶段	环境管理主要任务内容
建设期	(1) 按照工程环保设计，与主体工程同步建设，严格执行“三同时”制度； (2) 制定建设期环境保护与年度环境管理工作计划； (3) 建立施工环保档案，确保工程建设正常有序进行； (4) 建立施工期规范化操作程序与环境监理制度，监督、检查并处理施工中偶发的环境污染纠纷； (5) 监督和考核各施工单位环保措施落实及执行情况； (6) 认真做好各项环保设施的施工监理与验收，及时与当地生态环境行政部门沟通
运营期	(1) 贯彻执行国家和地方环境保护法规和标准； (2) 严格执行各项运行及环境管理规章制度，保证生产正常运行； (3) 建立环保设施运行卡，对环保设施定期进行检查和维护； (4) 按照环境管理监测计划开展定期、不定期环境与污染源监测，发现问题及时处理； (5) 加强国家环保政策宣传，提高员工环保意识，提升企业环境管理水平； (6) 参与编制环境风险事故应急预案。

8.2 施工期环境管理与环境监理

8.2.1 环境管理制度

(1) 管理体系工程施工管理组成包括建设单位、监理单位、施工单位在内的三级管理体系，并由工程设计单位进行配合。建设项目的初步设计，应当按照环境保护设计规范的要求，编制环境保护篇章，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。

施工单位应加强自身的环境管理，须配备经过相关培训且具备一定能力和资质的专、兼职环保管理人员，并赋予相应的职责和权利。

监理单位应根据环境影响报告书、环保工程设计文件及施工合同中规定执行的各项环保措施作为监理工作重要内容，对建设项目的各项环保工程进行质量把关，监督施工单位落实施工中采取的各项环保措施。

建设单位应当将环境保护设施建设纳入施工合同，保证环境保护设施建设进度和资金，并在项目建设过程中同时组织实施环境影响报告书、环境影响报告表及其审批部门审批决定中提出的环境保护对策措施。建设单位在工程施工承发包工作中，应将环保工程摆在主体工程同等的地位，环保工程质量、工期及与之相关的施工单位资质、能力都将作为重要的发包条件；及时掌握工程施工环保动态，定期检查和总结工程环保措施实施情况，资金使用情况，确保环保工程的进度要求；建设单位应协调各施工单位关系，消除可能存在环保项目遗漏和缺口，当出现重大环保问题或环境纠纷时，应积极组织力量解决，并协助施工单位处理好地方环境保护部门、公众三方相互利益的关系。

(2) 监督体系本项目施工期由哈密市生态环境局伊吾县分局实施监督。

(3) 环境管理建设单位与施工单位签订工程承包合同中，应包括施工期环境保护条款，含施工期间环境污染控制、污染物排放管理、施工人员环保教育及相关奖惩条款。

施工单位应加强驻地和施工现场的环境管理，合理安排施工计划，做到组织计划严谨，文明施工；施工现场、驻地及临时设施，应加强环境管理，妥善处置施工三废；认真落实各项补偿措施，做好工程各项环保设施的施工监理与验收，保证环保工程质量，做到环保工程“三同时”。

8.2.2 施工期环境监理

环境监理工程师在不同工作阶段对工程所在区域及工程影响区域进行环境监理，对重要的环境保护设施和措施实施旁站监理制度，确保环保设备工程质量和环保措施的实施，以减小项目实施对环境的影响。

本项目的环境监理工作阶段分为：施工准备阶段环境监理；施工阶段环境监理；工程验收阶段（交工及缺陷责任区）环境监理。

(1) 环境监理要求

为减少建设工程施工期给周围环境产生的影响，建设单位必须加强对施工单位的监督管理，按照环境管理规章制度，应聘请具有环境监理资格的监理单位、人员对工程施工期 进行环境监理。

①由 1-2 名施工环境监理人员，对施工单位进行经常性检查、监督，查看施工单位落 实环境保护措施的情况，发现问题及时解决、改正；

②施工环境监理人员要定期以书面形式（施工环境保护监理报告）及时向有关部门汇 报。施工环境保护监理报告应存档备查，并做好项目竣工验收文件。

(2) 施工期环境管理内容

表 8.1-2 施工期环境监理内容

影响因素	环保要求	实施部门	监督部门
环境空气	①石灰等粉状材料应进行罐装或袋装，禁止散装运输，堆放地应适用篷布遮盖；②出入料场的道路、施工便道及未铺装的道路应经常洒水，以减少粉尘污染；③混凝土搅拌站及灰土拌和站等应设在主导风向的下风向。	施工承包商	监理公司
水环境	①施工废料、地表清除物不得倾倒在水体附近，应及时清运或按环保部门的规定进行处理；②施工中的冲洗水和冷却水排入集水池以便重复使用，施工机械清洗和维修的含油废水排入防渗池集中存放，进行自然蒸发。		

声环境	①施工营地、料场、材料制备场地应远离周围企业的员工生活区，当距人群距离小于500m时，强噪声施工机械夜间停止作业；②施工中应注重选用效率高、噪声低的机械设备，并注意对机械的维修养护和正确操作，把噪声影响降到最低。		
生态环境	①不得随意开设施工便道；②严格控制施工作业范围，尽量减少对植被的破坏，并对破坏的地方采取生态补偿（绿化）； ③大风、大雨天气停止施工作业，减少水土流失和环境空气污染；④施工结束后，应按生态环境管理部门的相关规定进行绿化，进场运输道路两侧及厂界设置绿化防护带。		
环保设施	废气治理环保设施；废水治理环保设施；噪声治理环保设施；固废治理环保设施。按“三同时”要求进行实施。		

8.3 运营期环境管理

8.3.1 环境管理制度

项目运营阶段，建设单位应以相关环保法律、法规为依据，制定环境保护管理办法，通过对项目前后的环境审核，设定环境方针，建立环境目标和指标，设计环境方案，以达到“清洁生产”的良好效果，求得环境长远持久发展。应建立内部环境审核制度、清洁生产教育和培训制度、环境目标和指标制度、内部环境管理监督检查制度。

8.3.2 环境管理任务

(1)项目进入运营期，应由环保部门、建设单位共同参与验收，检查环保设施是否按“三同时”进行；

(2)严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常运行；

(3)按照监测计划定期组织进行全厂内的污染源监测，对不达标环保措施及时处理；

(4)加强环保设施的管理，定期检查环保设施的运行情况，排除故障，保证环保设施正常运转；

(5)合理选择绿化树种，规范布置绿化林木；

(6)重视群众监督作用，提高企业职工环保意识，鼓励职工及外部人员对生产状况提出意见，并通过积极吸收宝贵意见，提高企业环境管理水平。

8.3.3 环境信息公开

本项目建设单位应按照《企业事业单位环境信息公开办法》、《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法》等规定公开下列信息：

(1)基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

(2)排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

(3)防治污染设施的建设和运行情况；

(4)建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

(5)突发环境事件应急预案；

(6)其他应当公开的环境信息。 同时还应公开环境自行监测方案，其中包括：

①基础信息：企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式、委托监测机构名称等；

②自行监测方案；

③自行监测结果：全部监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限值、 达标情况、超标倍数、污染物排放方式及排放去向；

④未开展自行监测的原因；

⑤污染源监测年度报告。

本项目环境管理工作由安健环部统一负责，应遵照以上环境公开信息要求，将本项目纳入全厂环境信息公开工作中。

8.4 环境监测

8.4.1 监测机构及工作范围

(1)环境监测站

拟建项目可自设监测机构或委托有资质监测单位开展自行监测。

(2)工作范围

自设监测机构负责对污染源、厂界及周边环境质量进行监测，同时应具备对突发的环境污染事故进行环境应急监测的能力。

8.4.2 环境监测计划

8.4.2.1 污染源监测

(1)废气

各工艺装置排气筒监测应根据《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）及《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）等标准规范要求进行；无组织排放源监测按照《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2001）

进行。

(2)废水

对车间或生产设施废水排放口开展监测，采样方法等根据《水质采样技术指导》（HJ494-2009）、《水质采样方案设计技术规范》（HJ495—2009）及《地表水和污水监测技术规范》（HJT 91-2002）等标准规范要求进行。

(3)噪声

在厂区边界各设置 4 个监测点对厂界噪声进行定期监测。

本次评价参照《排污许可证申请与核发技术规范 石油炼制工业》（HJ880-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017）及相关环保标准、规范要求，提出具体污染源建议监测计划见表 8.4-1。

表 8.4-1 污染源监测计划

类别		监测项目	监测点位	监测频次	控制指标	备注
废危 废 煤 气焦 油 提 质工段	精制进料加热炉	烟尘、SO ₂ 、NO _x	加热炉汇合排气筒出口	在线监测	GB31570-2015	建成后实施
	尾气、裂化进料加					
	热炉尾气、分馏进 料加热炉烟气		焚烧炉排气筒出口			
酚 氨 废 水 处 理 站	酸化除油废气	H ₂ S	碱洗塔排气筒出口	每月一次		建成后实施
	脱氮废气	NH ₃	排气筒出口	每季一次		
生 化 废 水 处 理 站	恶臭	VOCs、臭气 浓、H ₂ S、	生物除臭装置出口	每月一次	GB31571-2015 GB14554-93	建成后实施
无组织		H ₂ S、NH ₃ 、 NMHC、VOCs	厂界	每月一次	GB16297-1996 GB31571-2015	建成后实施
噪声		LAeq	厂界四周	每季一次	GB12348-2008 3 类区	建成后实施
废水	酚氨废水处理站	废水量 COD、NH ₃ -N、 挥发酚、SS、 总酚、石油 类、硫化物	废水处理设施进出口	当地环保部 门要求或 1 次/季	不外排	建成后实施
	生化废水处理站	废水量 COD、NH ₃ -N、 石油类、硫化 物	废水处理设施进出口	当地环保部 门要求或 1 次/季	不外排	建成后实施
固废	污水处理站	废物鉴定	生化污泥	按鉴定程序	属性类别	建成后实施

8.4.2.2 环境质量监测

环境空气、土壤环境质量监测计划见表 8.4-2，地下水跟踪监测计划建议见表 7.3-2。
评价建议应与园区区域监测联动。

表 8.4.2 环境空气、土壤环境质量监测计划（建议）

类别	监测项目	监测点位	监测频次	控制指标	备注
环境空气	H ₂ S、NH ₃ 、NMHC、苯并芘、苯、甲苯、二甲苯、酚类、氰化氢	一区主导风向下风向	半年/次	HJ2.2-2018	建成后实施
土壤	石油烃、硫化物、氰化物、苯、甲苯、二甲苯、酚类、甲醇、甲醛	区污水处理站、厂区东南(下风向)	一年/次	GB36600-2018	建成后实施

8.4.2.3 事故应急环境监测

厂内环境监测站负责应急监测工作实施，全天候接受厂内污染事故信息。配备应急监测设备及人员，及时采取应急监测方案，出动监测人员及分析人员，配合公司进行环境事故污染源的调查与处置。若为大型事故，应配合伊吾县监测站开展应急监测。建设后执行以下事故应急环境监测计划。

(1) 大气污染监测

根据项目发生污染事故的地点、泄漏物的种类及时安排监测点。监测点设置：通常设置在事故现场及下风向一定范围内，若为大型事故，还应在下风向环境保护目标出增设监测点。

监测因子：可能包括但不限于：H₂S、NH₃、B[a]P、非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、酚类，具体应根据事故泄漏物的种类确定。

监测频次：每天采样 6 次，直至污染物日均值达到该地区正常背景水平。

(2) 水污染监测

当发生火灾爆炸或无明泄漏至排水系统后，立即启动水质应急监测。监测点设置：雨水排口。监测因子：可能包括但不限于：COD(快速法)、TDS、石油类、氨氮、硫化物、挥发酚等，具体应根据事故泄漏物的种类确定。

监测频次：每天采样 6 次，直至污染物日均值达到该流域正常背景水平。

(3) 土壤监测

监测点设置：事故点附近土壤。

监测项目：可能包括但不限于：pH、石油烃、硫化物、氰化物、苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、酚类化合物，具体应根据事故泄漏的物料决定。

监测频次：需要从事故发生至其后的半年至一年的时间内定期监测土壤相关污染物含量，了解事故对土壤的污染情况。

(4)地下水监测监测点设置：项目地下水监控井(3 个)。

监测项目：可能包括但不限于：pH、高锰酸盐指数、氨氮、石油类、氰化物、挥发性酚、苯、甲苯、二甲苯，具体应根据事故泄漏的物料决定。

监测频次：需要从事故发生至其后的半年至一年的时间内定期监测地下水相关污染物含量，了解事故对地下水的污染情况。

8.5 排污口管理

排污口是企业污染物进入环境的通道，强化排污口的管理使实施污染物总量控制的基础工作之一，也是去也环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。按照国家环保总局环监(1996)470 号文《排污口规范化整治技术要求》，本项目排污口规范化管理具体要求见表 8.5-1。

表 8.5-1 排污口规范化管理要求表

项目	主要要求内容
基本原则	1、凡向环境排放污染物的一切排污口必须进行规范化管理；
	2、将总量控制的污染物排污口及行业特征污染物排放口列为管理的重点；
	3、排污口设置应便于采样和计量监测，便于日常现场监督和检查；
	4、如实向环保行政主管部门申报排污口位置，排污种类、数量、浓度与排放去向等
技术要求	1、排污口位置必须按照环监（1996）470 号文要求合理确定，实行规范化管理；
	2、危险废物贮存设施应根据贮存的废物种类和特性按照 GB18597 附录 A 设置标志；
	3、具体设置应符合《污染源监测技术规范》的规定与要求。
立标管理	1、排污口必须按照国家《环境保护图形标志》相关规定，设置环保图形标志牌；
	2、标志牌设置位置应距排污口及固体废物贮存(处置)场或采样点较近且醒目处，设置高度一般为标志牌上缘距离地面约2m；
	3、重点排污单位排污口设立式标志牌，一般单位排污口可设立式或平面固定式提示性
	环保图形标志牌；
建档管理	4、对危险物贮存、处置场所，必须设置警告性环境保护图形标志牌
	1、使用《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；
	2、严格按照环境管理监控计划及排污口管理内容要求，在工程建成后将主要污染物种
	3、选派有专业技能环保人员对排污口进行管理，做到责任明确、奖罚分明。

8.6 污染源排放及环保验收清单

本项目污染物排放清单见表 8.6-1 和表 8.6-2。

表 8.6-1 污染物排放清单（废气）

污染源	序号	废气量 Nm ³ /h	污染物	产生量 kg/h	产生浓度 mg/m ³	处理措施	排放量 kg/h	排放浓度 mg/m ³	允许速率 kg/h	允许浓度 mg/m ³	标准
净化燃料气	G1-1	88316.3	5.36%H ₂ 、16.21%CO、 17.24%CO ₂ 、45.37%N ₂ 、 12.96%CH ₄ 、1.56%C ₃ H ₈ 、1.3%O ₂ 、 总硫77mg/m ³ ；6037.8Nm ³ /h 自用；82278.5Nm ³ /h外输；			剩余部分在宣东能源全产业链项目建成前送至哈密润达嘉能发电有限公司作为燃料，待全产业链项目建成后全部自用	-	-	-	-	-
精制进料加热炉	G1-2	5552.88	烟尘	0.11	20	直排	0.11	20	/	20	GB31570-2015
			SO ₂	0.25	45.62		0.25	45.62		100	
			NO _x	0.61	110		0.61	110		150	
裂化进料加热炉		6289.32	烟尘	0.13	20		0.13	20		20	
			SO ₂	0.29	45.62		0.29	45.62		100	
			NO _x	0.69	110		0.69	110		150	
分馏进料加热炉		8686.32	烟尘	0.17	20		0.17	20		20	
			SO ₂	0.4	45.62		0.4	45.62		100	
			NO _x	0.96	110		0.96	110		150	
尾气焚烧炉	G1-3	925.48	烟尘	0.02	20	直排	0.02	20	/	20	
			SO ₂	0.054	58.8		0.054	58.8		100	
			NO _x	0.102	110		0.102	110		150	
酸化除油废液	G1-4	H ₂ S	1000	0.000002	0.002	碱液喷淋	2E-07	0.0002	0.33	/	(GB14554-93)
蒸氨废气		NH ₃	1000	0.00072	0.72	/	0.00072	0.72	4.9	/	
污泥池、污泥脱水间、厌氧池	G1-5	H ₂ S	1000	0.00012	0.12	生物脱臭	0.000024	0.03	0.33	/	
		NH ₃		0.003	3		0.0006	0.6	4.9	/	

表 8.6-2 污染物排放清单（废水）

产生点	编号	污染物	水量m ³ /h	出水浓度 mg/L	出水污染物量 kg/h	排放去向
污水处理厂，含生产和生活废水	W1-4	氨氮	16.56	25	1.68	生产生活水处理后全部回用于生产补充水；化学水处理系统排水厂区降尘
		挥发酚		0.3	0.02	
		总酚		/	/	
		硫化物		0.5	0.03	
		石油类		2.5	0.17	
		SS		70	4.71	
		COD		150	10.10	
化学水系统	W1-5	含盐	0.2	/	/	

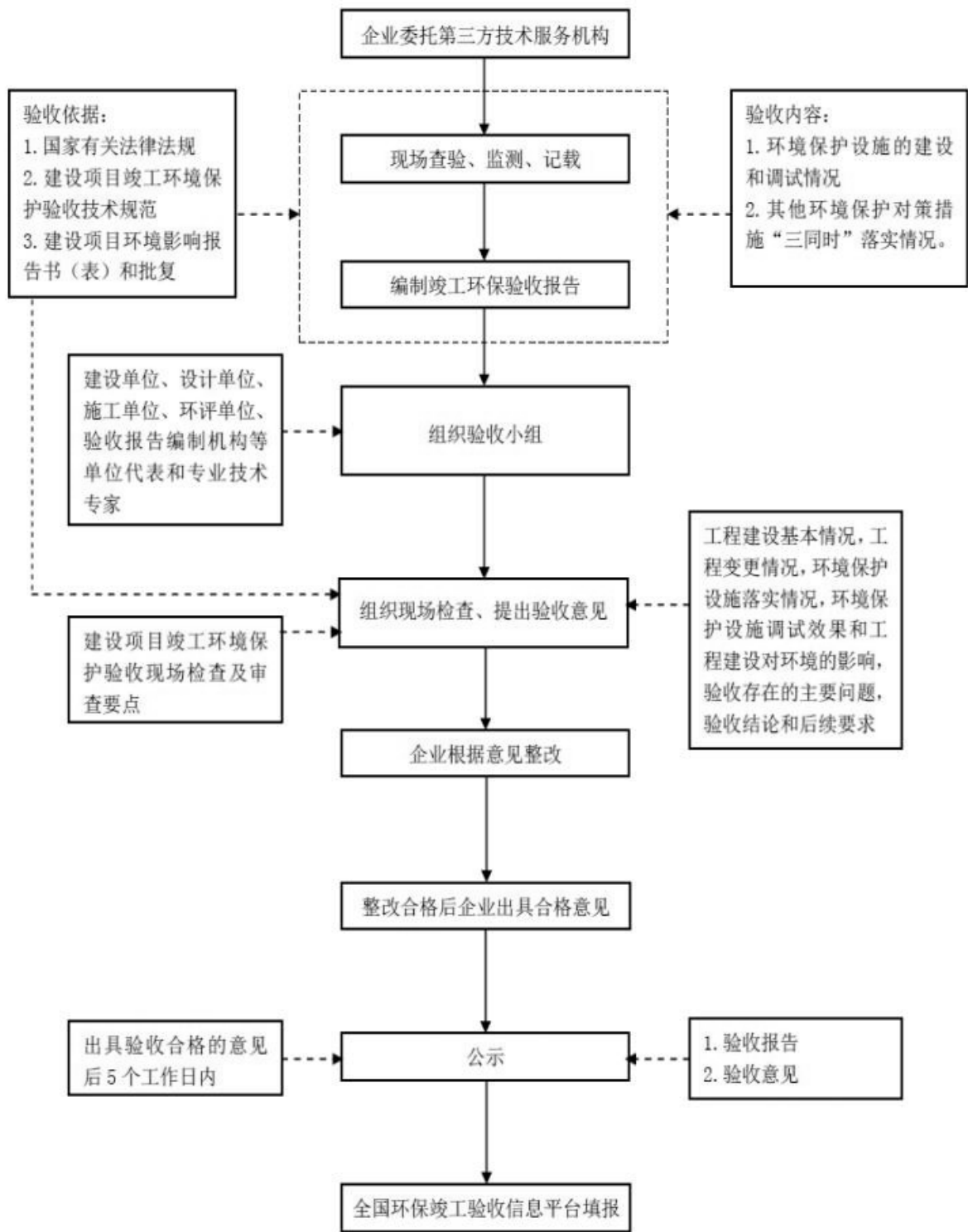


图 8.6-1 企业自主验收流程示意图

本项目环保设施验收清单见表 8.6-3 至表 8.6-4。

表 8.6-4 竣工环境保护验收清单（措施部分）

污染源	序号	污染物	处理措施	处理效率%	高度m	验收标准
净化燃料气	G1-1	5.36%H ₂ 、16.21%CO、17.24%CO ₂ 、45.37%N ₂ 、12.96%CH ₄ 、1.56%C ₃ H ₈ 、1.3%O ₂ 、总硫77mg/m ³ ；6037.8Nm ³ /h自用；82278.5Nm ³ /h外输；	剩余部分在宣东能源全产业链项目建成前送至哈密润达嘉能发电有限公司作为燃料，待全产业链项目建成后全部自用	-	-	-
精制进料加热炉	G1-2	烟尘	直排	-	40	GB31570-2015
		SO ₂				
		NO _x				
裂化进料加热炉		烟尘				
		SO ₂				
		NO _x				
分馏进料加热炉		烟尘				
	SO ₂					
	NO _x					
尾气焚烧炉	G1-3	烟尘	直排	-	15	
	SO ₂					
	NO _x					
酸化除油废气	G1-4	H ₂ S	碱液喷淋	90	15	(GB14554-93)
蒸氨废气		NH ₃	/	0	15	
污泥池、污泥脱水间、厌氧池	G1-5	H ₂ S	生物脱臭	80	15	
	NH ₃					
污水处理站	W1-4	酚氨水处理规模25m ³ /h，生化水处理规模25m ³ /h				全部回用
化学水处理站	W1-5	化学水处理规模14m ³ /h				泼洒降尘
事故水池	事故池容积2000m ³					
地下水监控井	3口					
地下水	按地下水防渗要求，重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区按要求开展					
危废暂存间	34×15m ²					
噪声	厂界环境噪声达标					
施工期环境监测	满足相关要求，有详细的作业记录					

表 8.6-5 项目竣工环境保护验收建议清单（文件部分）

类别	环保验收内容	验收内容及标准
环境 管理	环境管理机构	建设单位环境管理机构
		施工承包方环境管理机构
	环保验收有关文件	环境影响报告书
		安全评价报告书
		工程设计环保篇章
		环保工程投资概算
	环境管理体系	ISO14000 环境管理体系
		清洁生产审计、教育、培训制度
	企业内部环境管理制度 环境管理制度	环境保护管理条例
		环境质量管理规定
		环境监测管理条例
		环境管理经济责任制
		环境管理岗位责任制
		环境技术管理规程
		环境保护考核制度
		环境保护设施管理规定

新疆宜东能源有限公司 50 万吨/年危废煤焦油提质改造项目环境影响报告书

		内部环境审核制度
		内部环境管理监督、检查制度
		建立环境监测数据统计档案
		建立排污口档案
	环境施工监理	施工监理及施工方承包方资质证明
		工程发包合同书有关内容
事故防范	事故防范	事故防范措施
		环境污染事故管理规定
		事故援救应急预案

9.环境影响经济损益分析

环境经济损益分析包括项目的环境保护措施投资估算、环境影响损失和环境收益，以及项目的经济效益和社会效益分析。

9.1 经济效益

本项目总投资 160000 万元，正常生产年均营业收入 203448 万元，年均利润总额 44603.4 万元，所得税后年净利润 11356.9 万元。根据《新疆宜东能源有限公司 50 万吨/年危废煤焦油提质改造项目可行性研究报告》中财务分析计算结果可知，本项目财务效益很好。

9.2 社会效益

在项目运营过程中，会造成污染物的排放总量增加，但在工程设计中采取有效的处理措施，使废水、废气、废液、废渣按国家规定的排放标准排放及处理，可以将由于环境因素造成的社会风向降至最低。具体社会效益包括：

(1)项目建成投产后，利用当地资源优势，产品生产成本低，经济效益较好，企业具有一定的抗风险能力和具有较强的市场竞争力。同时对带动当地下游产品兴起提供良好的发展机遇，从而形成上下游一体化的产业链，同时也可以带动当地商业、交通运输业及副产品的综合利用，对区域的经济发展和人民生活的改善起到明显的促进作用。

(2)本项目为有利于增加地方财政收入，增强地方经济实力和产业技术水平，增加地区经济发展的活力，对带动区域经济上台阶有着重要的作用。

(3)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。

9.3 环境效益

9.3.1 环保投资估算

本项目总投资为 160000 万元，施工期和运营期总的环保投资为 7180 万元，占工程总投资的 4.49%，各项环保投资见表 9.3-1。

表 9.3-1 环保投资估算表（单位：万元）

项目		投资(万元)
煤焦油提质改造区	呼吸阀废气洗油吸收装置	1100
	净化气制氢原料气二次脱硫装置	200
	火炬系统	1000
	加热炉在线监测仪	100
固废处理工程	危废废物暂存库	200
污水处理站	酚氨废水处理	1600
	生化废水处理	1200
防护及其他	储罐区防护围堰防渗、管线防腐、厂区下挖坡面、厂区周边道路	1000
	储罐区和生产防护区地面防渗及道路硬化	300
	隔声、减振措施噪声治理	80
	报警装置	150
	绿化工程	80
	监测仪器	50
	环境监理	50
	竣工环境保护验收	70
	合计	7180

9.3.2 环境保护费用分析

环境保护费用一般分为外部费用和内部费用，用下式表示：

$$Et = Et(O) + Et(I)$$

式中：Et——环境保护费用 Et(O)——环境保护外部费用 Et(I)——环境保护内部费用

（1）环境保护外部费用的确定与估算 环境保护外部费用主要指由于企业建设对环境损害所带来的费用，主要包括建设项目的排污费用。本项目排放的“三废”和噪声均通过比较完善的污染控制措施进行了妥善处理，达到国家排放标准和区域环境规划的目标，对周围环境的影响较小。

这里通过缴纳环境保护税来估算经济损失，计算标准参照《中华人民共和国环境保护税法》（2018.1.1），环保税的征收对象分为大气污染物、水污染物、固体废物和噪声等 4 类，本项目废水不外排；产生的危险废物、一般固废的处置符合国家有关规定的；噪声可实现达标排。因此本项目只需缴纳大气污染物环境保护税。具体税目按照税目税额表的规定执行。计算结果见表 9.3-2。

表 9.3-2 项目环境保护税计算

污染物	污染因子	污染当量值 (千克)	项目污染排放量 (吨/年)	污染排放 当量	税额 (元)	项目环保税 (元/年)
废气	SO ₂	0.95	7.952	8370.5263	1.2	10044.632
	NO ₂	0.95	18.896	19890.526	1.2	23868.632
	PM ₁₀	2.18	3.44	1577.9817	1.2	1893.578
	H ₂ S	0.29	0.000019	0.0655172	1.2	0.0786207
	NH ₃	9.09	0.01056	1.1617162	1.2	1.3940594
	苯	0.05	0.641	12820	1.2	15384
	甲苯	0.18	0.641	3561.1111	1.2	4273.3333
	二甲苯	0.27	0.641	2374.0741	1.2	2848.8889
合计						58314.536

根据《中华人民共和国环境保护税法》(2018.1.1)，每一排放口或者没有排放口的应税大气污染物，按照污染当量数从大到小排序，对前三项污染物征收环境保护税。本项目当量数较大的污染物为 SO₂、NO₂、PM₁₀，合计年缴纳环保税最大 5.83 万元。

(2) 环境保护内部费用确定与估算内部费用是指项目运行过程中，建设单位为了防止环境污染而付出的环境保护费用，由基本建设费和运行费两部分构成。

本项目环保总投资 7180 万元，使用期按 20 年计，则每年投入的环境保护基本建设费用为 359 万元。运行费用指企业各项环保工程、环保监测和管理等环境保护工程的运行、管理费用。按生产要素计算，运行费用主要由各项环保工程的折旧费、设备大修费、耗电费、材料消耗费、人员工资及福利费、设备维护费、运输费和管理费等，企业环保工程运行费用约为 1000 万元/年。

(3) 环境保护费用

综合 (1)、(2) 的估算结果，拟建项目的环境保护费用为 1364.83 万元/年。

9.3.3 年环境损失费用的确定和估算

环境污染损失分析以经济形式反映出来，主要是根据“三废”排放对环境造成的一切损失来确定的。其主要包括三方面，可用下式表示：

$$WS=A+B+C$$

式中：A—资源和能源流失价值； B—污染物对周围环境中生产和生活资料所造成的损失； C—各种污染物对人体健康造成的损失。

(1) 资源和能源流失价值(A)

资源和能源流失价值，是指因外运、装卸、风蚀、雨蚀等原因导致资源流失，本项目由于采取了很完善的防治措施，因此资源流失很少，在此可以忽略不计。

(2) 污染物对周围环境中生产和生活资料所造成的损失(B)

主要指污染事故造成的对周围空气的影响，以及废水、噪声对周围的影响。这部分费用实际表现为罚款、赔偿费及超标排污费等，本项目在建设的同时，建设了消除或减少污染的环保工程，使项目投产后的“三废”排放达到国家标准，故不考虑罚款费用，即 $B=0$ 。

（3）各种污染物对人体健康造成的损失（C）

主要表现在以下几个方面：

- ①因环境污染引起的疾病、劳动者在病期间净产值的损失；
- ②由于环境污染引起的疾病和死亡，从社会福利基金支付的费用；
- ③医疗部门用于治疗因污染而患病的人员的开支。

本项目采取了一定的环保措施，对环境的污染较小，同时也注意了职工的劳动安全、工业卫生，故此处不考虑环境对职工和周围人群健康的影响，即 $C=0$ 。

综上所述，本项目的年污染损失（WS）主要是资源和能源流失价值，即 $WS=0$ 万，

针对本项目来说，污染损失量相对较小，说明本项目拟采取的污染治理措施减少了资源 能源的流失，有效的防止了项目建设对环境的污染。

9.3.4 环境代价与环境系数的确定与分析

（1）环境代价

年环境代价 H_d 即为项目投入的环境保护费用 E_t （包括外部费用和内部费用）和年环境损失费用 H_s 之和，合计为 1364.83 万元/年。

（2）环境系数的确定

环境系数是指年环境代价与年工业产值的比值，即 $H_x = H_d / G_e$ 。其中年环境代价 $H_d=1364.83$ 万元，年工业产值 $G_e=11356.9$ 万元；经计算环境系数为 0.12。环境系数小，说明项目运行收益远远高于要项目年环境代价。

9.4 小结

本项目的环境代价和环境系数较低。随着人们环保意识的增强，环保设施越来越齐全，运行管理也相应提高，与此同时，不可避免的环境损失也随之减小，环境代价和环境系数的统计参数会相应的降低。本项目建设具有良好的综合效益，通过实施环保措施以后，环境效益和社会效益显著。

通过本项目生产过程中采取的废气、废水及噪声治理等措施后，可降低拟建项目污

染物排放量，减轻各种污染物排放对环境和人体健康的不利影响。可见，项目各项环保工程的投资和运行，对于三废污染防治和综合利用方面是有益的。这项投资是必要的、有效的，可取得一定的环境效益。从环境经济损益分析角度分析，该项目是可行的。

10.结论与建议

10.1 项目概况

新疆宣东能源有限公司 50 万吨/年危废煤焦油提质改造项目位于伊吾工业园区(扩区)，项目以淖毛湖矿区域煤炭深加工企业副产的煤焦油和净化荒煤气建设 50 万吨/年危废煤焦油提质改造装置以及配套的公用工程及辅助生产设施。本项目总用地面积 387738m²。年操作时数 8000 小时，职工 300 人，项目总投资为 160000 万元，其中环保投资总额为 7180 万元，占项目总投资的比例为 4.49%，项目建设符合相关产业环保政策。

10.2 环境质量现状

根据对评价区内环境空气、地表水、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：

根据 2018 年伊吾县环境质量例行监测数据，该区 2018 年度六项常规污染物中年评价指标保证率日均值、年均值均未出现超标，项目所在区域为达标区。特征因子监测数据统计结果表明 H₂S、NH₃、苯、甲苯、二甲苯、TVOC 满足《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 参考限值；非甲烷总烃 1 小时平均浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中限值(≤2.0mg/m³)要求；酚类小时浓度值满足《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)中居住区一次最高浓度值。区域环境空气质量状况良好。

地表水各监测断面 pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD₅、NH₃-N、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总磷、总氮、硝酸盐、类大肠菌群、阴离子洗涤剂、全盐量、石油类、硫化物、苯、甲苯、二甲苯、苯并芘、甲醛、氟化物均可满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 1III类、表 2、表 3 中对应标准限值；溶解性总固体浓度均可满足《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006)表 1 标准限值，地表水水质良好。

地下水各项监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准，石油类满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准限值，说明本区域地下水质量良好。

厂址目前噪声监测值满足《声环境质量标准》(GB/T14623-2008)3 类标准要求，声环境质量良好。

土壤环境各监测点因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36000-2018)中表 1 和表 2 第二类用地管制值标准,土壤环境质量良好。

评价区域地处戈壁荒地,无野生的珍稀濒危动植物种类,无风景名胜、文物古迹保护单位。

10.3 污染源控制措施及达标排放

10.3.1 大气污染物

(1) 酸性气体

本项目酸性气酚氨废水处理站酸化除油废气,采用碱液淋洗塔处理后排放浓度可满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中相关要求。

(2) 恶臭气体

生化污水处理站厌氧及污泥池产生的恶臭采用生物除臭处理 后可满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中相关要求。

(3) 高空直排废气

精制加热炉、裂化进料加热炉、分馏进料加热炉使用制氢净化燃料气作为燃料,燃烧后烟气直接排放,各污染物排放浓度可以满足《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)限值要求;尾气焚烧炉使用制氢净化燃料气作为辅助燃料,燃烧后烟气直接排放,各污染物排放浓度可以满足《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)限值要求。

(4) 无组织排放

按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)、《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》对本项目装置区及生产过程 VOCs 进行控制,采用密闭管线输送、投料、出料;对泵、压缩机、阀门、法兰等易发生泄漏的设备与管线组件,制定泄漏检测与修复(LDAR)计划;罐区及装卸过程设置油气回收装置,采用冷凝+吸附油气回收工艺降低 VOCs 的排放量。

10.3.2 废水

项目废水采用“除油+脱酚+脱氮+生化”工艺,生化污水处理站均采用“A²O”处理工艺。清净下水处理站采用“絮凝+沉淀+过滤+超滤+二级反渗透”工艺处理,清水回用于循环水站作为新鲜水补水,浓水用于厂内抑尘。

酚氨废水处理站设置规模为 $25\text{m}^3/\text{h}$ ，设计规模大于废水产生量，本项目酚氨废水处理站设置规模合理可行。

生化污水处理站处理后的废水水质满足《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)和《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2005)标准后全部回用于生产，处理措施技术可行。

清净下水处理站出水满足《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2005)，清水回用于循环水站补水经济技术可行。循环水站浓水含盐量较高，用于厂内场所洒水抑尘。

10.3.3 地下水

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。厂区按照 GB/T50934 规范进行有效的分区防渗，同时，建立完善的风险应急预案，并设置合理有效的监测井，加强地下水环境跟踪监测。因此，评价认为本项目地下水污染防治措施可行。

(1) 源头控制措施

项目产生的废水与固废经收集后均进行妥善处理，不直接排入外环境，从而在源头上减少污染物进入含水层的渗漏量。严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度；优化排水系统设计，工艺废水、地面冲洗废水；管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染，主装置生产废水管道沿地上的管廊铺设。

(2) 分区防控措施

本项目涉及危险废物的区域应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)来进行分区防渗，并按此标准执行各区防渗技术要求；其他区域按照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)来进行分区防渗，并按此标准执行各区防渗技术要求。

(3) 跟踪监测及信息公开

计划设置长期监测井进行跟踪监测。除指定跟踪监测计划外，还应指定信息公开计划，至少包括建设项目特征因子的地下水环境监测值。

(4) 应急响应

针对本项目制定下列风险预案：一旦监测到地下水发生污染现象，立即进行各构筑物污染泄漏排查，确定泄漏源；如泄漏源是污水池，立即将泄漏源中液体抽出排至事故水池 中暂存，废水抽干后，对水池底部防渗层进行维修；如泄漏源是固废堆场，则应将固废移至安全场所，将泄漏源下覆的防渗层进行重新施工。与此同时，利用监测井抽取受到污染的地下水进行处理，处理后回用。

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的 效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对地下水的污染。

10.3.4 噪声

本项目的噪声主要为泵、压缩机、风机等产生的空气动力性噪声以及机械性噪声两大类。通过优先选用低噪声设备以及按照消声器、减震垫、隔声罩的方式从源头上降低噪声的产生量；采用合理布局管线设备、采用弹性连接、以及合理布局厂区平面布置和合理绿化的方式从传播途径上加强对噪声的削减；通过设置隔声操作间降低噪声对厂内人员的影响。

10.3.5 固体废物

本项目产生的危险废物主要包括废吸附剂、废填料、焦油渣和废催化剂，废催化剂由厂家回收，其他危废交有资质单位处置。生活垃圾由园区环卫部门统一收集处理。

10.3.6 土壤

本建设项目占地范围内的土壤环境质量不存在超标点位，因此不需采取土壤修复措施。项目后续建设、运行需应确保环保措施稳定有效，实现达标排放；通过对生产中“跑、冒、滴、漏”定期的检查检测，控制无组织废气产生量；应尽可能采用地上铺设输水管线和地上装置；废水储存池等应按照相应的设计规范要求防渗处理，并在下游设置监测井监控；项目产生的固体废物应分区堆放于相应的暂存间，定期进行处理处置；从源头控制污染物的产生。

另外，通过设置分区防渗，切断污染物的入渗途径；对堆场等应构筑导流渠，避免雨水淋溶对土壤的污染；厂内合理绿化，经植物吸收减轻废气污染物的大气沉降影响；同时通过地面硬化、围堰、围墙等地面设施，阻断地面漫流影响等过程防控措施减轻污染物对土壤环境的影响。

10.3.7 生态

(1) 针对项目在建设过程中可能引起、加剧水土流失的主要特点，按照“开发建设

与“水土流失防治并重”的方针，在项目施工前就水土流失方面预先与施工单位签订防治水土流失责任书，并做好齐土场及场地边坡的生态恢复工作。在施工期，应约束施工单位文明施工，减少不必要的水土流失。

(2) 对厂区生产场地和进厂道路进行硬化，减少道路运输产生的粉尘对周围植被的影响。

(3) 在厂内的空地、厂区周边和进厂道路合理进行绿化。

10.4 主要环境影响

10.4.1 大气环境影响

本项目主要污染物因子在各敏感点及网格点贡献值和预测值浓度均可达标，对环境空气影响较小。环境防护距离内无居民区等环境敏感点。环评要求防护距离内不应规划新建各类环境敏感目标及对环境质量要求较高的企业。

10.4.2 地表水环境影响

本项目正常运行时，各装置生产污水经处理后回用，生活污水经管道收集后送入污水处理站生化处理单元回用生产，可实现废水不外排。发生非正常排放时，事故废水排入事故池中，待事故处理完后，根据水质情况，分批次送厂内污水处理站处理后回用。对周围地表水环境的影响较小。

10.4.3 地下水环境影响

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。非正常工况下，由预测结果可知，项目对地下水环境的影响较小。

10.4.4 声环境影响

采取措施后，本项目对厂界的贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。叠加背景噪声后，声环境质量可满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类区昼夜间标准要求，噪声环境影响可接受。

10.4.5 固体废弃物影响

本项目固体均得到妥善处置，对外环境影响小。

10.4.6 生态及土壤环境影响

(1) 植被覆盖影响分析

项目对生态影响主要表现在施工期临时性占地工程建成后，绿化工作不断深入和完善，人工植被绿化树木等将使得生态环境得以恢复及改善。

(2) 废气排放对植被的影响分析

由大气环境影响预测可知，项目废气污染物预测浓度均可达标，因此，工程运行期内产生的废气污染物对土壤和自然植被影响较小。厂区通过采取地面防渗等措施，可以有效保证污染物不会进入土壤环境，防止污染物污染土壤。

10.4.7 环境风险

本项目涉及的主要危险物质主要为 H_2S 、 CO 、 NH_3 、油类，环境风险事故主要为管线泄漏和储罐破裂泄漏，环评认为项目环境风险可控，并在可接受的范围内。

10.5 公众意见采纳情况

建设单位按《环境影响评价公众参与办法》要求开展了公众参与工作，公示期间未收到意见和建议。

10.6 环境影响经济损益分析

从计算结果看，环境系数为 0.12。环境系数小，说明项目运行收益远远高于要项目年环境代价项目环境成本可接受。总的来说，项目建设具有良好的综合效益，通过实施环保措施以后，环境效益和社会效益显著。

10.7 环境管理与监测计划

项目建成后，配置专职环境管理工作人员，制定环境管理制度，负责对环保设施运转状态进行监控，并管理其他环保工作。制定了相应的环境质量监测计划和污染源监测计划。

10.8 建设项目环境可行性综合结论

本项目位于化工园区内，项目建设具有良好的经济效益和社会效益，已取得备案。在严格管理、确保环保措施和风险防范措施落实到位且正常运转后，对所在区域的环境质量影响可接受，从满足环境质量目标要求角度分析，项目建设可行。

10.9 主要要求与建议

(1) 对泵、压缩机、阀门、法兰等易泄漏的设备与管线组件，应制定全厂泄漏检测与修复（LDAR）计划，定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象。

(2) 应在初步设计阶段进一步细化环境保护措施，在环保篇章中落实防治生态破坏和环境污染的各项措施及投资概算。

(3) 加强厂区周边地下水环境监控体系，防止生产过程中有害物料以及污废水对地下水造成污染。

(4) 编制突发环境事件应急预案并备案，定期组织演练，加强与园区及周边企业联动联防，降低环境风险事故影响。

(5) 进一步加强安全生产，定期组织安全生产学习，落实项目安全评价中的防范措施，积极了解本工艺生产中先进事故防范措施，并组织实施。

(6) 建议企业尽快建立 ISO14000 环境管理体系，同时进行 HSE（健康、安全、环保）审核，使企业的环保工作不断改进，并能获得较好的经济效益。

(7) 项目运行后，应设专人组织学习清洁生产的有关知识，制定清洁生产制度，落实清洁生产措施，降低生产成本，使本项目达到既保护环境又增加经济效益。

(8) 要求严格执行本评价提出的环境管理措施。建立并完善环境管理机构，将其纳入到生产管理的轨道，并积极主动与当地环保部门配合，作好各污染源的监测、监督工作。

