

# 1 概 述

## 1.1 项目背景

乌苏市明源石油化工有限公司（以下简称建设单位）是山东省东营市五环化工有限公司在乌苏市全资成立的一家石油化工企业，主要从事重油 M100、页岩油、常减压渣油加工和道路沥青、重芳烃、清洁燃料油的生产及销售。公司位于塔城地区乌苏工业园区，乌苏市牡丹江路 016 号，占地面积约 200 亩，现有员工 72 人，管理人员 12 人，专业技术人员 15 人。

建设单位前期利用乌苏市周围炼厂的劣质重油和进口 M100 燃料油为原料，开展了乌苏市明源石油化工有限公司 50 万吨/年劣质重油深加工处理项目，产品主要包括重芳烃、燃料油及重交沥青等，项目于 2016 年 1 月取得了自治区环境保护厅关于《乌苏市明源石油化工有限公司 50 万吨/年劣质重油深加工处理项目环境影响报告书》的批复（新环函[2016]99 号）并开始投入建设。该项目现已完成了劣质重油分馏塔、天然气导热油炉等主要设施建设，配套的公辅工程建设，可正常生产，主要产品为基础油、基质沥青等。由于原料和市场原因，建设单位决定根据现有工程进行变更，变更后不再建设原甲醇制氢、劣质重油加氢单元，而是直接采用进口的 M100 重油分馏得到基质沥青、基础油等产品，进一步生产改性沥青产品。

随着新疆基础设施建设力度的加大，特别是高等级公路的大力建设，对安全、耐久的公路沥青需求日益迫切，而传统沥青在性能上存在温度适应性不强，机械性能和弹力性能不足，易老化等缺陷，而通过采用特殊加工设备，添加高分子聚合体制得的改性沥青受市场青睐，改性沥青可以明显增强路面的凝聚性和胶合性，提高抗衰老性和抗氧化性，大大弥补了传统沥青的缺陷。改性沥青的使用在欧洲已有 30 年的历史，在中国正在大力普及。为适应自治区公路建设的需要，摆脱企业原料短缺的困境，乌苏市明源石油化工有限公司将原 50 万 t/a 劣质重油深加工处理项目，整体变更为年产 18 万 t/a 基质沥青、10 万 t/a 改性沥青项目。

根据环境保护部办公厅《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52 号）文件的有关规定。建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响

显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。属于重大变动的应当重新报批环境影响评价文件，不属于重大变动的纳入竣工环境保护验收管理。根据上述原则，已建工程未按照原环评及批复要求进行建设，生产工艺发生变化，其性质属于《重大变更清单》中：石油炼制与石油化工建设项目重大变动清单（试行）中，生产工艺、产品方案等工程方案发生变化，属重大变更，因此须重新报批环评文件。

## 1.2 项目特点

（1）项目工艺废水主要来源于原料罐的切水（原料油品存储时由于重力作用分离出的水）和预处理装置产生的酸性水等。目前厂区只具备市政下水管网，项目生活废水经厂内化粪池收集后排入市政下水管网。由于不具备工业污水排水系统，本项目生产废水经厂内污水处理站处理达标后拉运至乌苏工业园区污水处理厂进一步处理。

（2）项目生产过程使用的蒸汽依托中电投乌苏热电厂供给，蒸汽冷凝水作为本项目补充绿化用水使用。

（3）本项目大部分装置均为已建，新建内容主要为本次环评提出的环保措施。根据原环评的要求，目前重油分馏过程产生的不凝气（干气）作为配风送加热炉焚烧处理后排放；原料和产品储罐设置有油气回收装置收集处理无组织废气；厂区地面进行了防渗硬化处理。本次评价根据沥青生产的特点提出了沥青烟尾气处理，污水站废水处理方案改进和恶臭防治等措施。

## 1.3 环评工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》中的有关规定，受乌苏市明源石油化工有限公司委托，北京中环博宏环境资源科技有限公司承担了该项目的环评工作。

接受委托后，项目组对业主提供的工程资料进行分析，在完成现场环境踏勘、环境质量现状调查等资料收集的基础上，编制完成了《乌苏市明源石油化工有限公司年产 18 万吨基质沥青、10 万吨改性沥青项目环境影响报告书》，作为项目重大变更后的重新报批文件，提交环境保护主管部门和专家评审，报告书经新疆维吾尔自治区环境保护厅批复后，环境影响评价工作即全部结束，评价的工作程序见图 1.3-1。

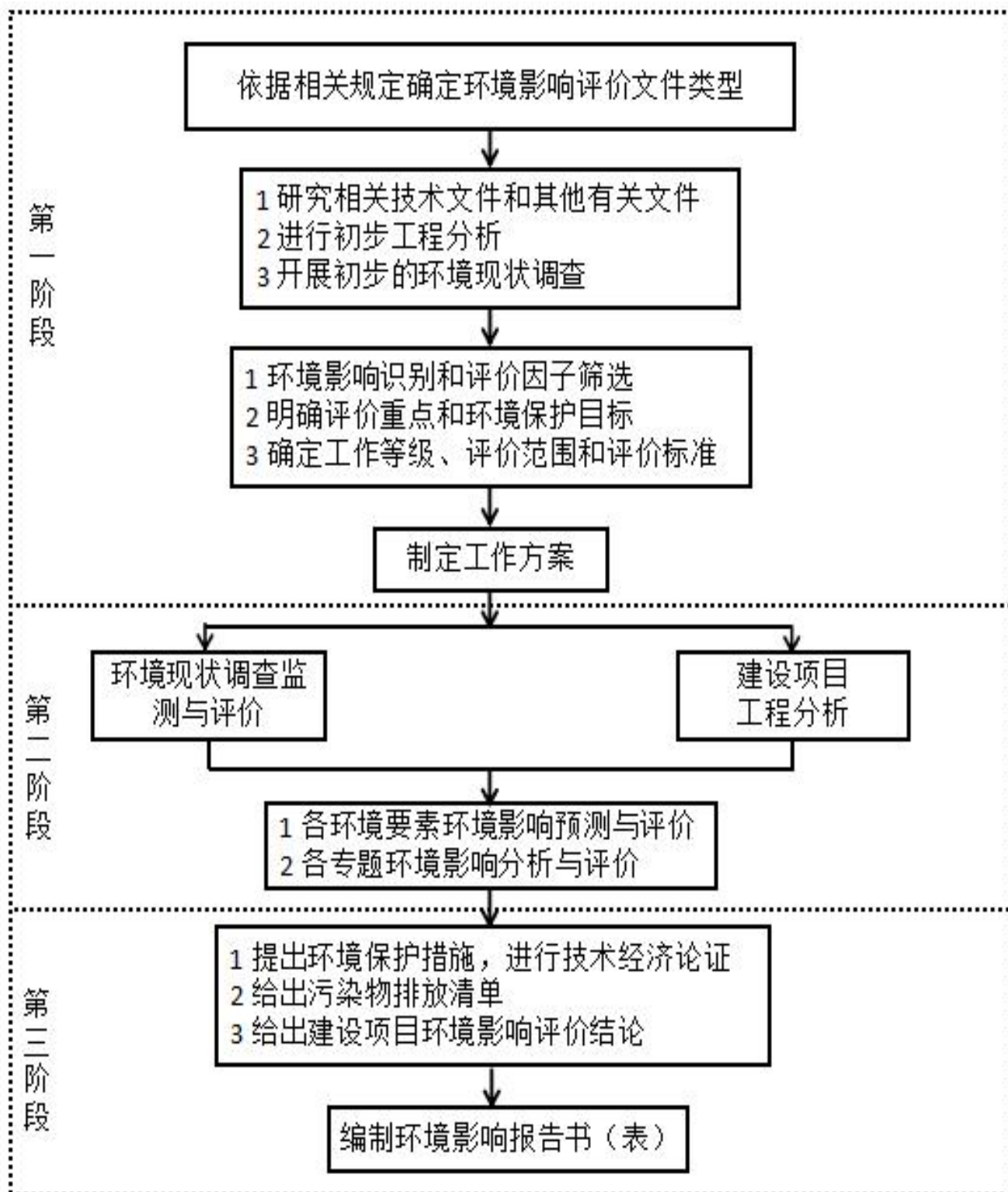


图 1.3-1 环境影响评价工作程序图

## 1.4 分析判定相关情况

### 1.4.1 产业政策与技术政策符合性

根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 修正），基质沥青、改性沥青的生产不属于鼓励类、限制类与淘汰类，属于允许类产业。项目采用重油加工生产基质沥青、改性沥青和基础油产品，其主要产品、生产工艺以及采用的生产设备不属于禁止或者限制类别，属于允许类。项目已取得企业投资项目登记备案证，备案证编码：201819。

根据《关于促进新疆工业通信业和信息化发展的若干政策意见》（工信部产业[2010]167）中“开展石油、天然气等优势资源就地深加工，实现资源综合利用，鼓励天然气高效利用及下游高端化工产品的生产和开发”，已建项目属于石油资源就地深加工，符合政策要求。

根据《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部公告[2013]31 号），本项目 VOCs 源属工业源，生产工艺整体密闭，鼓励采用先进的清洁生产技术，基本实现 VOCs 从原料到产品、从生产到消费的全过程减排。项目采用密闭的生产技术，分馏产生的干气进入加热炉燃烧处理后与加热炉烟气一并达标排放，装置区采用 LDAR 技术控制动静密封点损失，装卸区采用油气回收技术，沥青烟采用电捕集+活性炭吸附，生产全过程尽量减少 VOCs 无组织排放。符合《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部公告[2013]31 号）的相关要求。

### 1.4.2 环境敏感目标调查

本项目在乌苏工业园区已批复工业用地上进行建设，经实地调查，项目东侧约 1.7km 为奎屯河老河床，项目西侧距离乌苏市市区最近约 2.4km。本项目与奎屯河无水力联系，项目周边均为工业企业，评价范围 2km 内无集中居民区、学校、医院、自然保护区、风景名胜区、文物古迹、饮用水源等重要环境敏感点。

## 1.5 主要关注的环境问题及环境影响

项目主要大气污染物包括预处理过程中产生的有机不凝气，加热炉烟气，导热油炉烟气，沥青烟净化装置尾气，油气回收装置尾气、油品储运产生的无组织 VOCs 等。

由于项目位于大气污染重点控制区，因此首先关注大气污染物排放是否符合“三线一单”及区域大气污染物达标规划的相关要求。针对项目污染物产生情况、石油化工项目的特点和周围环境敏感目标，重点关注大气特征污染物 NMHC 的产生及排放，以及本项目相比于变更前，大气污染物总量核减情况。

## 1.6 环境影响评价的主要结论

乌苏市明源石油化工有限公司年产 18 万吨基质沥青、10 万吨改性沥青项目属于政策允许类项目，符合国家及地方发展规划和现行的环保政策。项目占地属三类工业用地。

从环境质量现状调查和环境影响预测评价结果看，在严格执行国家和自治区的环保要求，切实落实报告书中提出的各项环保措施的前提下，项目所在区域的环境质量不会因本工程的建设和实施而有明显改变。正常工况下，项目实施过程排放的各种污染物对周围环境造成的影响不大。项目运营期环境空气质量、水环境质量、声环境质量均可以符合相应的环境功能区划的要求，固废可以得到合理处置，去向明确。

本项目采用现行成熟的环境保护措施和环境风险防范措施，项目实施后，总体上对评价区域环境影响较小，环境风险在可控的范围。因此，本报告书认为，在认真落实环评报告和设计提出的各项环保措施，切实执行“三同时”的前提下，从环保角度分析，本项目的建设是可行的。

## 2 总 则

### 2.1 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

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

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

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

(4) 在以上工作的基础上，从环境保护角度论证该项目建设的可行性。

### 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》，2014 年 4 月 24 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订，自 2015 年 1 月 1 日起施行；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，自 2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议修订并施行；

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

(4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日第二次修订，自 2018 年 1 月 1 日起施行；

(5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，自 2018 年 12 月 29 日修订并施行；

- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，自 2018 年 7 月 11 日修订；
- (7) 《中华人民共和国土地管理法》，自 2004 年 8 月 28 日起施行；
- (8) 《中华人民共和国水法》，根据 2016 年 7 月 2 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议通过的《全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国节约能源法〉等六部法律的决定》修改，自 2016 年 9 月 1 日起施行；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，自 2012 年 7 月 1 日起施行；
- (10) 《中华人民共和国循环经济促进法》，自 2018 年 10 月 26 日修订并施行；
- (11) 《中华人民共和国节约能源法》，自 2018 年 10 月 26 日修订并施行；
- (12) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，自 2018 年 8 月 31 日审议通过，2019 年 1 月 1 日起施行；
- (13) 《中华人民共和国安全生产法（修订）》，自 2014 年 12 月 1 日起施行；
- (14) 《中华人民共和国突发事件应对法》，自 2007 年 11 月 1 日起施行。

## 2.2.2 国家法规

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修订），中华人民共和国国务院令 第 682 号，2017 年 6 月 21 日国务院第 177 次常务会议通过修订，自 2017 年 10 月 1 日起施行；
- (2) 《危险化学品安全管理条例》，自 2013 年 12 月 7 日起施行；
- (3) 《国家危险废物名录》，环境保护部部令第 39 号，自 2016 年 8 月 1 日起施行；
- (4) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发[2015]17 号，2015 年 4 月 2 日发布；
- (5) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》，国发[2013]37 号，2013 年 9 月 10 日发布；
- (6) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发[2015]31 号，2016 年 5 月 28 日发布；
- (7) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》，国发 2018[22] 号，2018 年 6 月 27 日公布并实施；
- (8) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》，自 2011 年 11 月 17 日起施行；

(9) 《国务院关于进一步加强对淘汰落后产能工作的通知》（国发[2010]7 号）；

(10) 《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，自 2016 年 11 月 10 日起施行。

### 2.2.3 国家部门规章、规范性文件

(1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，环保部令第 44 号，自 2018 年 4 月 28 日起施行；

(2) 《排污许可管理办法（试行）》，环境保护部令第 48 号，自 2018 年 1 月 10 日起施行；

(3) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，国环规环评[2017]4 号，自 2017 年 11 月 22 日起施行；

(4) 《关于切实加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发[2012]77 号，自 2012 年 7 月 3 日起施行；

(5) 《突发环境事件应急管理办法》，环境保护部部令第 34 号，自 2015 年 6 月 5 日起施行；

(6) 《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》，环环评[2018]11 号，自 2018 年 1 月 25 日起施行；

(7) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部令第 4 号，自 2018 年 7 月 16 日发布，2019 年 1 月 1 日起施行；

(8) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，环环评[2016]150 号，环境保护部办公厅 2016 年 10 月 27 日印发；

(9) 《企业事业单位环境信息公开办法》，环境保护部部令第 31 号，自 2015 年 1 月 1 日起施行；

(10) 《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》，环大气[2017]121 号，自 2017 年 9 月 13 日起施行；

(11) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》，环发[2015]178 号，2016 年 1 月 4 日印发；

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



(13) 关于落实《水污染防治行动计划》实施区域差别化环境准入的指导意见，环环评[2016]190 号，环境保护部办公厅 2016 年 12 月 28 日印发；

(14) 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》，原环保部公告 2013 年第 31 号，自 2013 年 5 月 24 日起施行；

(15) 《石化行业挥发性有机物综合整治方案》，环发[2014]177 号，自 2014 年 12 月 5 日起施行；

(16) 关于印发《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》及《石化企业泄露检测与修复工作指南》的通知，环办[2015]104 号，2015 年 11 月 17 日；

(17) 《关于加强企业环境信用体系建设的指导意见》，环发[2015]161 号，2015 年 12 月 10 日；

(18) 《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 修正），国家发展改革委员会令[2013]第 21 号，自 2013 年 2 月 16 日起施行；

(19) 《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》，原环境保护部公告 2017 年第 81 号，环境保护部办公厅 2017 年 12 月 28 日印发；

(20) 《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；

(21) 《关于加强污染源环境监管信息公开工作的通知》，环发[2013]74 号，2013 年 7 月 21 日；

(22) 关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知，环发[2014]197 号，自 2014 年 12 月 30 日起施行；

(23) 《关于促进新疆工业、通信业和信息化发展的若干意见》，工信部产业[2010]167 号，2010 年 12 月 15 日印发；

(24) 《工业和信息化部财政部关于印发重点行业挥发性有机物消减行动计划的通知》，工信部联节[2016]217 号，2016 年 7 月 8 日印发；

(25) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》，环办环评[2017]84 号；

(26) 关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知，环大气[2019]53 号，2019 年 6 月 26 日印发。

## 2.2.4 地方法律、法规

(1) 《新疆维吾尔自治区环境保护管理条例》，新疆维吾尔自治区十一届人大常

委会公告第 43 号，自 2018 年 9 月 21 日起施行；

(2) 《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，自 2010 年 5 月 1 日起施行；

(3) 《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》，新疆维吾尔自治区第十二届人大常委会第四次会议通过，自 2016 年 1 月 16 日起施行；

(4) 《新疆维吾尔自治区水环境功能区划》，新疆维吾尔自治区环境保护局，自 2003 年 10 月起施行；

(5) 《新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案》，新政发[2014]35 号，自 2014 年 4 月 17 日起施行；

(6) 《新疆维吾尔自治区水污染防治行动计划工作方案》，新政发[2016]21 号，自 2016 年 1 月 29 日起施行；

(7) 《关于重点区域执行大气污染物特别排放限值的公告》，新疆维吾尔自治区环保厅 2016 年第 45 号，自 2016 年 8 月 25 日起施行；

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

(9) 《新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案》，新政发[2017]25 号，自 2017 年 3 月 1 日起施行；

(10) 《新疆石油和化学工业“十三五”发展规划》，新疆经信委，2016 年 12 月 30 日印发；

(11) 关于印发《建设项目主要污染物总量指标确认办法（试行）》的通知，新环总量发[2011]86 号，2011 年 3 月 8 日起施行；

(12) 关于印发《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020 年）》的通知，新政发[2018]66 号，2018 年 9 月 20 日发布。

## 2.2.5 技术导则、标准、规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

(3) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》（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（试行）》（HJ964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- (10) 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- (11) 《常用危险化学品贮存通则》（GB15603-1995）；
- (12) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- (13) 《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）；
- (14) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (15) 《化工建设项目环境保护设施设计规范》（GB50483-2009）；
- (16) 《环境保护综合名录》（2013 年版）；
- (17) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (18) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (19) 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）。

## 2.2.6 与项目有关的规划文件

- (1) 《新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》（2017.6.22）；
- (2) 《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》（自治区发展和改革委员会，2012.10）；
- (3) 《乌苏市城市总体规划（2012-2030）》；
- (4) 《乌苏市工业园区总体规划（2014-2030）》；
- (5) 《乌苏化工园区总体规划（2014-2030）环境影响报告书》；
- (6) 《“奎—独—乌”区域城镇协调发展规划》（2015-2030）；
- (7) 《乌苏工业园区总体规划（2016-2030 年）环境影响报告书》及审查意见（新环函[2017]629 号）。

## 2.2.7 与环评相关的依据文件

- (1) 项目投资备案证；
- (2) 项目环评委托书；
- (3) 新疆维吾尔自治区环保厅“关于乌苏市明源石油化工有限公司 50 万吨/年劣质重油深加工处理项目环境影响报告书的批复”，新环函[2016]99 号；
- (4) 《乌苏市明源石油化工有限公司 50 万吨/年劣质重油深加工项目环境影响报

告书》，清华大学，2016 年 1 月；

(5) 乌苏市明源石油化工有限公司挥发性有机物（VOCs）治理项目环境保护竣工验收意见；

(6) 乌苏市明源石油化工有限公司 10 万吨/年改性沥青项目可行性研究报告，山东中天科技工程有限公司。

## 2.3 评价时段

项目主体装置和相关配套设施均为已建，项目新建内容主要为本次评价提出的环保工程。项目在施工期主要进行相关环保措施的完善，运营期进行试生产和投运，根据工程的特点，本次评价对施工期环境影响进行简要分析，重点对项目运营期产生的环境影响进行评价。

## 2.4 区域环境功能属性

根据《关于印发奎屯-独山子-乌苏区域大气污染联防联控工作方案的通知》（新环发[2015]280 号）、《乌苏工业园区总体规划（2016-2030）环境影响报告书》及审查意见等资料，项目所在地主要环境功能属性见表 2.4-1。新疆环境功能区划总图见图 2.4-1。

表 2.4-1 项目所在区域环境功能属性一览表

序号	功能区类别	项目区域功能区分类及执行标准	
1	水环境功能区	非饮用水水源保护区	根据《中国新疆水环境功能区划》及《乌苏化工园区总体规划（2014-2030）环境影响报告书》，项目区域主要地表水体奎屯河执行《地表水环境质量标准》III类标准，区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
2	大气功能区	二类区	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
3	环境噪声功能区	3类区	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准
4	土壤环境功能区	二类区	《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2008）第二类用地筛选值标准
5	基本农田保护区		否
6	是否风景名胜保护区		否
7	水库库区		否
8	园区污水厂集水范围		否
9	市政污水厂积水范围		是
10	天然气管道覆盖区		是
11	是否为敏感区		否
12	大气控制区	根据新环发[2015]280号，项目区属大气污染物排放重点控制区，废气排放执行行业特别排放限值及总量倍量消减政策。	

## 2.5 评价因子及评价标准

### 2.5.1 环境影响要素识别

本项目环境影响要素程度识别见表 2.5-1，环境影响要素性质识别见表 2.5-2。

表 2.5-1 建设项目影响环境要素程度识别表

环境资源		自然环境					生态环境						社会环境						生活质量								
影响程度	工程阶段	水土流失	地下水水质	地表水文	地表水质	环境空气	声环境	农田植物	森林植被	野生动物	水生动物	濒危动物	渔业养殖	土地利用	工业发展	农业发展	供水	交通	燃料结构	节约能源	美学旅游	健康安全	社会经济	娱乐	文物古迹	生活水平	
施工期	场地清理	-1				-1	-1																				
	地面挖掘																										
	运输					-1	-1								+1								+1				
	安装建设					-1	-1								+1								+1				
	材料堆存					-1																-1	-1				
运营期	废水排放																										
	废气排放					-1																-1	-1				
	噪声						-1																-1				
	固废排放																										
	产品															+2											+2
	就业															+1											+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

表 2.5-2 建设项目影响环境要素性质识别表

影响性质 环境资源		不利影响					有利影响				
		短期	长期	可逆	不可逆	局部	广泛	短期	长期	广泛	局部
自然资源	水土流失	√			√	√					
	地下水水质		√	√		√					
	地表水文										
	地表水质					√					
	环境空气		√	√		√					
	声环境		√	√		√					
生物资源	农田生态										
	森林植被										
	野生动物										
	水生动物										
	濒危动物										
	渔业养殖										
社会环境	土地利用	√		√		√			√	√	
	工业发展								√	√	
	农业发展										
	供水										
	交通		√	√		√					
	燃料结构										
	节约能源								√		
生活质量	美学旅游		√	√		√					
	健康安全		√	√		√					
	社会经济								√	√	
	娱乐										
	文物古迹										
	生活水平								√	√	

注：短期—建设期；长期—运营期

## 2.5.2 评价因子识别

本项目施工期工程量很小，不进行识别。根据工程概况及相关评价因子的综合分析，对项目运营期可能产生的环境问题进行了识别，结果见表 2.5-3，土壤环境影响源及影响因子识别见表 2.5-4。

表 2.5-3 运营期主要环境影响因素识别

环境要素	产生源	影响因子	排放特征
环境空气	导热油炉、加热炉	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物	连续
	沥青烟净化装置	沥青烟、苯并[a]芘、NMHC	连续
	污水站	H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、NMHC	连续
	预处理装置、改性沥青装置、储罐、装卸区、污水站等无组织废气	臭气浓度、NMHC、H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub>	不连续
水环境	分馏装置酸性水	pH、COD、氨氮、BOD、SS、石油类、硫化物、挥发酚	不连续
	罐区切水		不连续
固体废物	锅炉房	废导热油	不连续
	油气回收装置	废活性炭	不连续
	生产装置区	废机油桶、废劳保用品	不连续
	人员日常生活	生活垃圾	不连续
声环境	空压机、泵机、风机等	设备噪声	无指向性，连续

表 2.5-4 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	全部污染物指标 a	特征因子	备注 b
车间/场地	预处理分馏	大气沉降	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、PM <sub>10</sub>	/	/
		地面漫流	重金属、石油烃	石油烃	事故
		垂直入渗	重金属、石油烃	石油烃	事故
		其他	/	/	/
	改性沥青装置	大气沉降	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、PM <sub>10</sub> 、BaP、沥青烟、NMHC	/	/
		地面漫流	重金属、石油烃	石油烃	事故
		垂直入渗	重金属、石油烃	石油烃	事故
		其他	/	/	/

a 根据工程分析结果填写。  
b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

## 2.5.3 评价因子筛选

本项目环境影响评价因子筛选见表 2.5-5。



表 2.5-5 项目评价因子筛选一览表

序号	环境要素	专题设置	评价因子
1	环境空气	现状评价	PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、NMHC、H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、苯并[a]芘
		影响预测	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、NMHC、H <sub>2</sub> S、苯并[a]芘
2	地表水环境	现状评价	pH、BOD <sub>5</sub> 、COD、溶解氧、挥发酚、高锰酸盐指数、氨氮、阴离子表面活性剂、石油类
3	地下水环境	现状评价	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、汞、铅、铁、细菌总数、总大肠菌群、锌、铜、铬(六价)、氟化物、镉、总硬度、高锰酸盐指数、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>
		影响预测	COD、石油类
4	声环境	现状评价	连续等效 A 声级
		影响评价	连续等效 A 声级
5	土壤环境	现状评价	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3,-cd]芘、萘。
6	环境风险	影响评价	储罐火灾事故二次污染物 CO

## 2.6 评价标准

### 2.6.1 环境质量标准

项目执行的环境质量标准详见表 2.6-1，土壤环境质量标准见表 2.6-2。

表 2.6-1 环境质量标准一览表

环境要素	项目	标准值		标准来源
		单位	数值	
环境空气	SO <sub>2</sub>	μg/m <sup>3</sup>	1 小时平均	500
			24 小时平均	150
			年平均	60
	NO <sub>2</sub>	μg/m <sup>3</sup>	1 小时平均	200
24 小时平均			80	

			年平均	40	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量参考浓度
	PM <sub>10</sub>	μg/m <sup>3</sup>	24 小时平均	150	
			年平均	70	
	PM <sub>2.5</sub>	μg/m <sup>3</sup>	24 小时平均	75	
			年平均	35	
	CO	mg/m <sup>3</sup>	1 小时平均	10	
			24 小时平均	4	
	O <sub>3</sub>	μg/m <sup>3</sup>	日最大 8 小时平均	160	
			1 小时评价	200	
	苯并[a]芘	μg/m <sup>3</sup>	24 小时平均	0.0025	
年平均			0.001		
H <sub>2</sub> S	mg/m <sup>3</sup>	1 小时平均	0.01		
NMHC	mg/m <sup>3</sup>	1 小时平均	2.0		
地表水	pH	/	6-9		《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类标准
	COD	mg/L	≤20		
	BOD <sub>5</sub>	mg/L	≤4		
	DO	mg/L	≥5		
	挥发酚	mg/L	≤0.005		
	高锰酸盐指数	mg/L	≤6		
	氨氮	mg/L	≤1		
	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.2		
石油类	mg/L	≤0.05			
地下水	pH 值	无量纲	6.5~8.5		《地下水质量标准》(GB / T14848-2017) 中 III 类标准
	氨氮	mg/L	≤0.50		
	硝酸盐氮		≤20		
	亚硝酸盐氮		≤1.00		
	挥发酚		≤0.002		
	氟化物		≤1.0		
	氰化物		≤0.05		
	汞		≤0.001		
	铅		≤0.01		
	铁		≤0.3		
	细菌总数		≤100		
	总大肠菌群		≤3.0		
	高锰酸盐指数		≤3.0		
	锌		≤1.0		
铜	≤1.0				
六价铬	≤0.05				
镉	≤0.005				
总硬度	≤450				
溶解性总固体	≤1000				
硫酸盐	≤250				
氯化物	≤250				
声环境	功能区类别	dB(A)	昼间	夜间	《声环境质量标准》(GB3096-2008)
	3 类		65	55	

表 2.6-2 土壤环境质量标准 单位: mg/kg

序号	污染物项目	第二类用地 筛选值	序号	污染物项目	第二类用地 筛选值
重金属和无机物					
1	砷	≤60	5	铅	≤800
2	镉	≤65	6	汞	≤38
3	铬(六价)	≤5.7	7	镍	≤900
4	铜	≤18000			
挥发性有机物					
8	四氯化碳	≤2.8	22	1,1,2-三氯乙烷	≤2.8
9	氯仿	≤0.9	23	三氯乙烯	≤2.8
10	氯甲烷	≤37	24	1,2,3-三氯丙烷	≤0.5
11	1,1-二氯乙烷	≤9	25	氯乙烯	≤0.43
12	1,2-二氯乙烷	≤5	26	苯	≤4
13	1,1-二氯乙烯	≤66	27	氯苯	≤270
14	顺-1,2-二氯乙烯	≤596	28	1,2-二氯苯	≤560
15	反-1,2-二氯乙烯	≤54	29	1,4-二氯苯	≤20
16	二氯甲烷	≤616	30	乙苯	≤28
17	1,2-二氯丙烷	≤5	31	苯乙烯	≤1290
18	1,1,1,2-四氯乙烷	≤10	32	甲苯	≤1200
19	1,1,2,2-四氯乙烷	≤6.8	33	间二甲苯+对二甲苯	≤570
20	四氯乙烯	≤53	34	邻二甲苯	≤640
21	1,1,1-三氯乙烷	≤840			
半挥发性有机物					
35	硝基苯	≤76	41	苯并[k]荧蒽	≤151
36	苯胺	≤260	42	蒽	≤1293
37	2-氯酚	≤2256	43	二苯并[a,h]蒽	≤1.5
38	苯并[a]蒽	≤15	44	茚并[1,2,3,-cd]芘	≤15
39	苯并[a]芘	≤1.5	45	萘	≤70
40	苯并[b]荧蒽	≤15			

## 2.6.2 污染物排放标准

### (1) 大气污染物排放标准

根据本项目大气污染物排放特征，污染物排放标准汇总见表 2.6-3。

表 2.6-3 大气污染物排放标准

项目	类别	评价因子	标准值	标准来源	监控位置
废气	加热炉	烟尘	20mg/m <sup>3</sup>	《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)表 4 “工艺加热炉” 特别排放限值	35m 排气筒
		SO <sub>2</sub>	50mg/m <sup>3</sup>		
		NO <sub>x</sub>	100mg/m <sup>3</sup>		
	导热油炉烟气	烟尘	20mg/m <sup>3</sup>	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 3 新建燃气锅炉特别排放限值	17m 排气筒
		SO <sub>2</sub>	50mg/m <sup>3</sup>		
		NO <sub>x</sub>	150mg/m <sup>3</sup>		
	沥青烟净化装置	沥青烟	10mg/m <sup>3</sup>	《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)表 4 “氧化沥青装置” 特别排放限值	15m 排气筒
		苯并[a]芘	0.0003mg/m <sup>3</sup>		
	油气回收	NMHC	处理效率≥97%	《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)表 4 “有机废气排放口”	15m 排气筒
	污水站	NMHC	120mg/m <sup>3</sup>	《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)表 4 “废水处理有机废气收集处理装置”	15m 排气筒
	全厂	H <sub>2</sub> S	0.06mg/m <sup>3</sup>	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	厂界
		NH <sub>3</sub>	1.5mg/m <sup>3</sup>		
臭气浓度		20 无量纲			
NMHC		4.0mg/m <sup>3</sup>	《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)表 5		
无组织排放	非甲烷总烃	4.0mg/m <sup>3</sup>	《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)表 5	企业边界	
	苯并[a]芘	0.000008mg/m <sup>3</sup>			

(2) 废水排放标准

项目废水包括工业废水和生活污水。工业废水污染物处理后应同时满足《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)中“表 1 水污染物间接排放限值”和园区污水处理纳污水质标准“《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级”，废水排放标准具体对比见表 2.6-4。

表 2.6-4 废水排放标准

序号	污染物	排放限值	
		GB31570-2015 间接	GB8978-1996 三级
1	pH	/	6~9
2	悬浮固体 (mg/L)	/	/
3	COD <sub>cr</sub> (mg/L)	/	500
4	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	/	300
5	NH <sub>3</sub> -N (mg/L)	/	/
6	硫化物 (mg/L)	1.0	2.0
7	石油类 (mg/L)	20	30

项目工艺废水处理后拉运至工业园区污水处理厂，经格栅+沉沙+水解酸化+一体化 A2/C 生物反应池（含二沉池）+反硝化深床滤池+臭氧消毒处理后，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，近期用于园区绿化，远期经输水管线输送至园区北侧乌苏北部沙漠的尾水库，用于荒漠植被的恢复和灌溉用水。

项目生活污水经化粪池收集后排入市政下水管网，进入乌苏市污水处理厂，污水厂采用 A/O 污泥法除磷技术处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准后，最终用于乌苏工业园区绿化和荒漠灌溉。

### （3）噪声排放标准

根据园区规划，项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类，标准值见表 2.6-5。

表 2.6-5 噪声排放标准 单位:dB (A)

项目	污染物	污染物排放限值		标准来源	监控位置
		昼间	夜间		
运营 噪声	厂界 噪声	昼间	65dB (A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	占地厂界 外 1m
		夜间	55dB (A)		

## 2.6.3 控制标准

- （1）《环境保护图形标志-排放口（源）》（GB15562.1-1995）；
- （2）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单；
- （3）《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单；
- （4）《工作场所有害因素职业接触限值 化学有害因素》（GBZ2-2007）；
- （5）《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）；

## 2.7 评价工作等级和评价重点

### 2.7.1 评价工作等级

#### （1）环境空气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）对项目大气环境影响评价工作的分级要求，结合初步工程分析，本项目选择主要污染物 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、非

甲烷总烃, 分别计算污染物的最大地面浓度占标率  $P_i$  及第  $i$  个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ 。其中  $P_i$  定义为:

$$P_i = \frac{c_i}{c_{0i}} \times 100\%$$

式中:  $P_i$ —第  $i$  个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

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

$c_{0i}$ —第  $i$  个污染物的环境空气质量浓度标准,  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

大气评价工作等级判定表如表 2.7-1 所示。

表 2.7-1 大气评价工作等级判别表

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

估算模式所用参数见表 2.7-2。

表 2.7-2 估算模式参数一览表

参数	取值	
	城市/农村	农村
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数 (城市人口数)	/
最高环境温度	41.1℃	
最低环境温度	-30.9℃	
土地利用类型	三类工业用地	
区域湿度条件	干燥气候	
是否考虑地形	是	
地形数据分辨率/m	90	

根据本项目工程分析结果, 选择正常工况下主要污染物排放参数, 采取《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 A 推荐模式中估算模型(AERSCREEN)分别计算污染物的最大环境影响程度和最远影响范围, 然后按照评价工作等级判据进行分级。项目主要污染源源强见表 2.7-3、表 2.7-4, 大气评价工作等级分级判据见表 2.7-5。

表 2.7-3 有组织（点源）源强一览表

序号	污染源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度 (m)	排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	烟气流速 (m/s)	烟气温度 (°C)	年排放小时数 (h)	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)							
		X	Y								SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	PM <sub>10</sub>	苯并 a 芘	沥青烟	NMHC	H <sub>2</sub> S	NH <sub>3</sub>
1	加热炉	84.45	44.27	494	35	1	0.49	110	8000	正常	0.04	0.64	0.02	/	/	/	/	/
2	导热油炉	84.45	44.27	494	17	0.6	0.3	110	8000	正常	0.02	0.62	0.02	/	/	/	/	/
3	沥青烟气处理系统	84.45	44.27	494	15	0.5	0.33	25	8000	正常	/	/	/	1.64E-6	0.0036	0.0028	/	/
4	油气回收	84.45	44.27	494	15	0.2	3.3	25	8000	正常	/	/	/	/	/	0.706	/	/
5	污水站吸附装置	84.45	44.27	494	15	0.2	0.44	25	8000	正常	/	/	/	/	/	0.002	2E-5	0.01

表 2.7-4 无组织废气（面源）污染源参数一览表

序号	污染源名称	面源起点坐标		面源海拔高度 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	与正北向夹角/°	面源有效排放高度 (m)	年排放小时数 (h)	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)		
		X	Y								NMHC	H <sub>2</sub> S	NH <sub>3</sub>
1	预处理装置	89.45	44.27	494	50	14	90	10	8000	正常	0.42	/	/
2	改性沥青装置	89.45	44.27	494	43	28	0	7	8000	正常	0.122	/	/
3	罐区	89.45	44.27	494	346	155	0	12	8000	正常	0.326	/	/
4	装卸区	89.45	44.27	494	129	45	90	2	8000	正常	0.298	/	/
5	污水站	89.45	44.27	494	57	34	90	8	8000	正常	0.0003	3E-6	0.0017
6	循环水站	89.45	44.27	494	8	8	90	2	8000	正常	0.057	/	/

表 2.7-5 大气评价工作等级分级判据

污染源	污染物	C <sub>i</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	C <sub>oi</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	P <sub>i</sub> (%)	D <sub>10%</sub>	评价等级
加热炉 35m 排气筒	SO <sub>2</sub>	9.37E-4	0.5	0.19	0	三级
	NO <sub>x</sub>	0.015	0.2	7.50	0	二级
	PM <sub>10</sub>	4.68E-4	0.45	0.1	0	三级
导热油炉 17m 排气筒	SO <sub>2</sub>	6.28E-4	0.5	0.13	0	三级
	NO <sub>x</sub>	0.0498	0.2	9.73	2193	一级
	PM <sub>10</sub>	6.28E-4	0.45	0.14	0	三级
沥青烟处理系统 15m 排气筒	苯并 a 芘	1.69E-7	7.5E-6	2.25	0	二级
	NMHC	2.88E-4	2	0.01	0	三级
油气回收 15m 排气筒	NMHC	0.0529	2	2.64	0	二级
污水处理站吸附装置+15m 排气筒	H <sub>2</sub> S	1.73E-6	0.01	0.02	0	三级
	NH <sub>3</sub>	0	0.2	0	0	三级
	NMHC	1.73E-4	2	0.01	0	三级
预处理装置	NMHC	0.182	2	9.09	0	二级
改性沥青装置	NMHC	0.107	2	5.33	0	二级
罐区	NMHC	0.0551	2	2.76	0	二级
装卸区	NMHC	0.844	2	42.18	281	一级
污水站	NMHC	2.33E-4	2	0.01	0	三级
循环水站	NMHC	0.117	2	5.85	0	二级

由表 2.7-3，本项目大气污染物排放经估算后，装卸区无组织面源排放的非甲烷总烃落地浓度占标率最高，最大占标率 P<sub>max</sub> 为 42.18%。项目所在地属于环境空气质量功能二类区，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的判定原则，本项目大气环境评价等级为一级。

### (2) 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。评价等级判定依据见表 2.7-6。

表 2.7-6 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m <sup>3</sup> /d)；水污染物当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	Q ≥ 20000 或 W ≥ 600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q < 200 且 W < 6000
三级 B	间接排放	-



项目产生的废水包括生产废水、生活污水等，本项目所在区不具备工业废水收集管网，生产废水处理达标后定期拉运至乌苏工业园区污水处理厂进一步处理。乌苏工业园区污水处理厂位于乌苏工业园区西区西北，纬二路以北，经四路以西，本项目工业废水经处理达标后拉运至园区污水处理厂进一步处理，尾水近期用于园区绿化，远期经输水管线输送至位于园区北侧乌苏北部沙漠的尾水库，用于荒漠植被的恢复和灌溉用水。

项目所在地仅有生活污水收集系统，生活污水经化粪池收集后排入市政下水管网。生活污水纳入市政污水处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 B 排放标准，回用于乌苏市绿化、道路浇洒和景观用水等。

本项目评价等级为三级 B，根据导则要求，不开展区域污染源调查，主要调查污水处理设施的日处理能力、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标情况。

### (3) 地下水环境

本项目生产、生活用水均采用乌苏市市政给水系统。项目属于石油化工项目，根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)附录 A，地下水环境影响评价行业分类表，项目属 I 类项目。根据地下水环境敏感程度分级表见表 2.6-4，本工程所在地不属于集中式饮用水水源地准保护区、补给径流区及与地下水环境保护相关的其它保护区，也不属于《建设项目环境影响评价分类管理目录》中规定的环境敏感区，因此，判定项目所在区域地下水环境敏感特征为“不敏感”。建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 2.7-7，表 2.7-8。

表 2.7-7 地下水环境敏感程度分级表

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

注：a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

表 2.7-8 评价工作等级分级表

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

根据导则中地下水环境敏感程度分级及评价工作等级划分原则，结合工程污染特征及周边水文地质特点，项目位于规划的工业园区，地下水环境敏感程度属于不敏感，判定本项目地下水评价等级为二级。

#### (4) 声环境

项目位于规划的工业园区，所在区域适用《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 3 类功能区（以工业生产、仓储物流为主要功能），根据《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4-2009）声环境影响评价分级判据，确定声环境影响评价等级为三级，主要预测厂界达标状况及噪声对周围的影响，具体等级判定依据见表 2.7-9。

表 2.7-9 环境噪声影响评价工作等级判定依据表

判别依据	声环境功能区类别	项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量	受噪声影响范围内的人口数量
三级评价标准判据	3 类、4 类	小于 3dB(A)（不含 5dB(A)）	变化不大
本工程	3 类	小于 3dB(A)	变化不大
评价等级	三级评价		

#### (5) 生态环境

本项目厂区占地 133692.5 m<sup>2</sup>，依据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中评价工作要求，将生态影响评价工作等级划分为一级、二级和三级，见表 2.7-10。

表 2.7-10 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积≥20k m <sup>2</sup> 或长度≥100km	面积 2k m <sup>2</sup> ~20k m <sup>2</sup> 或长度 50km~100km	面积≤2k m <sup>2</sup> 或长度≤50km
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

本项目位于工业园区已建厂区内，根据生态影响评价工作等级的划分原则，项目生态影响评价等级为三级。

#### (6) 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于制造业，石油、化工中，石油加工，项目类别属于 I，根据污染影响型敏感程度分级（见表 2.7-11），本项目属于不敏感，根据污染影响型评价工作等级划分表（见表 2.7-12），本项目评价等级为二级。

表 2.7-11 污染影响型敏感程度分级表

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

表 2.7-12 污染影响型评价工作等级划分表

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

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

污染影响型二级评价调查范围为项目占地范围及占地范围外 0.2km 范围内，预测方法参见导则附录 E 或进行类比分析，占地范围内应根据土体构型、土壤质地、饱和和导水率等分析其可能影响的深度。

### （7）环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)中环境风险评价工作等级划分依据见表 2.7-13。

表 2.7-13 环境风险评价工作等级划分表

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

<sup>a</sup>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、环境危险后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

根据风险潜势初判，该项目大气环境风险潜势为 I，地下水环境风险潜势为 II，因此环境风险评价工作等级为三级，具体判定过程见环境风险评价 6.3 章节。

## 2.7.2 评价重点

根据项目的工艺特点和污染物排放特征，结合评价区环境功能和环境质量现状，确定评价重点为：大气环境影响预测评价、地下水环境影响预测评价。

## 2.8 评价范围及环境保护目标

### 2.8.1 评价范围

#### (1) 环境空气影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）5.4.1 的要求，大气环境影响一级评价项目排放污染物的最远影响距离（D10%）小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km。因此环境空气影响评价范围取项目厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域。

#### (2) 水环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），评价范围首先以“公式计算法”进行初步判定。

$$L=\alpha \times K \times I \times T / n_e$$

式中：L—下游迁移距离，m；

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

K—渗透系数，m/d，常见渗透系数表见 HJ610-2016 附录 B 表 B.1，结合包气带性质，选取渗透系数 K 为 50m/d；

I—水力坡度，无量纲，根据调查，评价区域水力坡度取 2‰；

T—质点迁移天数，取值不小于 5000d；

$n_e$ —有效孔隙度，无量纲，评价区地下水含水层岩性以粗砂为主，根据《水文地质手册》，可取孔隙度为 0.5。

经计算，下游迁移距离初步确定为 2000m。

根据查表法进行校核，根据地下水流向为自南向北，选取下游 2km，两侧 1km，上游 1km 为评价范围，项目地下水评价范围面积为 6km<sup>2</sup>。

#### (3) 噪声环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）6.1.2 要求，本项目三级评价取厂界外 200m 范围为评价范围。

(4) 环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本项目评价等级为三级，周边关心目标主要为八十四户大队、红房子村，果园村，距离本项目 3km 以内，因此本项目风险评价范围以项目厂址为中心，半径为 3km 的圆形区域。

依据 2.7 节评价工作等级判定结果，结合各环境要素导则要求，确定本工程评价范围见表 2.8-1，图 2.8-1。

表 2.8-1 环境评价范围一览表

环境要素	评价等级	评价范围
环境空气	一级	以本项目选址为中心，边长 5km 区域为评价范围，总面积约 25km <sup>2</sup> 。
声环境	三级	声环境评价范围为厂界外 200m 范围内。
地下水环境	二级	以项目下游 2km，两侧 1km，上游 1km 为界，共计约 6km <sup>2</sup> 范围。
环境风险	三级	以厂址为圆心，半径为 3km，共计约 28.2k m <sup>2</sup> 范围。
土壤环境	二级	项目占地范围及占地范围外 0.2km 范围

2.8.2 环境保护目标

项目位于乌苏工业园区，项目所在地及周边均为工业用地，评价范围内无集中居民区、生态敏感区等特殊需要保护的地区。根据工程性质及周围环境特征，本次评价确定项目周边环境保护目标见表 2.8-2。项目与周边敏感点位置关系图见图 2.8-2。

表 2.8-2 评价区附近主要环境保护目标

环境要素	环境保护对象					环境目标
	敏感点	方位	距离 (m)	功能	规模	
环境空气	八十四户村	NNW	2400	居住	400 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准
	汇枫花园	SW	3900	居住	800 人	
	红房子村	NEN	2600	居住	200 人	
	果园村	NNW	2600	居住	200 人	
	堂家庄子村	NW	2600	居住	500 人	
	夹河子乡	NE	4200	居住	300 人	
	八十四户乡	WNW	3200	居住	200 人	
	三道坪村	N	4600	居住	150 人	
声环境	厂界外 200m 无声环境敏感目标				/	厂界达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准
地表水	奎屯河	E	1390	工、农业用水	/	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准
地下水	厂区地下水		/	未利用	/	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类
生态	厂区周围 100m	/	/	规划工业用地	/	最大限度减少对区域生态环境的影响

## 3 建设项目工程分析

### 3.1 项目基本情况

(1) 项目名称：乌苏市明源石油化工有限公司年产 18 万吨基质沥青、10 万吨改性沥青项目；

(2) 建设单位：乌苏市明源石油化工有限公司；

(3) 建设地点：乌苏工业园区牡丹江路 016 号；

(4) 项目性质：新建；

(5) 投资总额：8484 万元；

(6) 占地面积：200 亩；

(7) 劳动定员及工作制度：项目劳动定员 72 人，管理人员 12 人，专业技术人员 15 人，年工作 8000 小时。

### 3.2 建设内容

#### 3.2.1 建设规模和产品方案

本项目主体工程包括预处理分馏塔、天然气加热炉、天然气导热油炉、消防水罐、原料储罐、基质沥青储罐、改性沥青储罐、中间罐等，公辅工程包括循环冷却系统、供水、供电工程、办公生活区、化验室、员工宿舍等。

本项目原料采用 M100 重油，用量为 30 万 t/a。主要产品为基质沥青和改性沥青，副产少量轻质油（石脑油）和重质油（基础油），产品方案见表 3.2-1。

表 3.2-1 项目产品方案一览表

序号	产品名称及规格	产量（万 t/a）	备注
1	基质沥青	28	其中 10 万吨用于作为改性沥青的原料
2	改性沥青	10	外售
3	轻质油	3	外售
4	重质油	9	外售

改性沥青是掺加橡胶、树脂、高分子聚合物、磨细的橡胶粉或其他填料等外掺剂

(改性剂)，或采取对沥青轻度氧化加工等措施，使沥青或沥青混合料的性能得以改善制成的沥青结合料。项目采用 SBS 改性剂，原料为自产 60#、90# 基质沥青，增溶剂采用糠醛油，采用搅拌混合→成化发育的工艺路线生产产品。基质沥青部分根据订单要求的相关物性指标（见表 3.2-2）调配，改性沥青产品满足《公路沥青路面施工技术规范》（JTGF40-2004）要求，产品规格见表 3.2-3。

表 3.2-2 基质沥青产品指标

项目/指标	单位	质量指标						试验方法
		AH-130	AH-110	AH-90	AH-70	AH-50	AH-30	
针入度（100g，5s，25℃）	（0.1mm）	120-140	100-120	80-100	60-80	40-60	20-40	GB/T 4509
软化点	℃	38-51	40-53	42-55	44-57	45-58	55-65	GB/T 4507
延度（15℃，5cm/min）不小于	cm	100	100	100	100	80	报告	GB/T 4508
密度（25℃）	kg/m <sup>3</sup>	根据实测报告						GB/T 8928
溶解度（三氯乙烯）不小于	%	99						GB/T1114 8
闪点（开口） 不小于	℃	230					260	GB/T 267
蜡含量 不大于	%	3						SH/T 0425
质量损失 不大于	%	1.3	1.2	1	0.8	0.6	0.5	GB/T 5304
针入度比 不小于	%	45	48	50	55	58	60	GB/T 4509
延度（5℃，5cm/min） 不小于	cm	100	50	40	30	报告	报告	GB/T 4508

表 3.2-3 改性沥青控制指标（JTGF40-2004）

指标名称	SBS 类 I-C	SBR 类 I-D	试验方法(JTJ052-2000)
针入度 25℃，100g，5s，0.1mm	60-80	60-80	T0604-2000
针入度指数 PIMin	-0.4	-0.8	T0604-2000
延度 5℃，5cm/min，cmMin	30	40	T0605-1993
软化点 TR&B(℃)Min	55	50	T0606-2000
闪点(℃)Min	230	230	T0611-1993
溶解度(%)Min	99	99	T0607-1993
弹性恢复 25℃(%)Min	65	-	T0662-2000
离析(℃)Max	2.5	2.5	T0661-2000
质量损失(%)Max	±1.0	±1.0	T0610-1993
针入度比 25℃，%Min	60	60	T0605-1993
延度 5℃，cmMin	20	10	T0608-1993

表 3.2-4 轻油和重油产品指标

轻质油（石脑油）	重质油（基础油）
----------	----------

质量指标	检验数据	试验方法	质量指标	检验数据	试验方法
外观	水白色	目测	外观,	茶红色	目测
密度, g/ml	0.728	GB/T 1884	密度, g/ml	0.929	GB/T 1884
闪点 (闭口), °C	/	GB/T 260	闪点 (开口), °C	180	GB/T 260
凝点, °C	/	GB/T 510	凝点, °C	-2	GB/T 510
冷滤点, °C	/	SH/T 0248	运动粘度 (100°C), mm <sup>2</sup> /s	10.95	GB/T265
水分, %	无	GB/T 260	运动粘度 (40°C), mm <sup>2</sup> /s	193.7	GB/T265
馏程, HK, °C	80	GB/T 6536	残炭, %	0.025	SH/T 0170
10%, °C	84		水分, %	无	GB/T 260
20%, °C	95		馏程, HK, °C	320	SH/T 0165
30%, °C	101		10%, °C	392	
40%, °C	106		20%, °C	405	
50%, °C	111		30%, °C	420	
60%, °C	116		40%, °C	430	
70%, °C	122		50%, °C	440	
80%, °C	127		60%, °C	450	
90%, °C	134		70%, °C	455	
95%, °C	142		80%, °C	468	
98%, °C, kk	181		90%, °C	483	
			95%, °C	495	

### 3.2.2 项目组成

本项目已建主体工程包括原料预处理和改性沥青装置生产线, 已建辅助工程包括办公生活区、换热站、锅炉房、储罐区、操作室等, 已建公用工程包括给水、排水、供热、蒸汽等, 本项目工程组成具体见表 3.2-5。

表 3.2-5 本项目工程组成一览表

工程组成	设施名称	工程内容	备注
主体工程	原料预处理装置	钢框架结构, 占地 1952 m <sup>2</sup> , 位于厂区中部, 设置 30 万 t/年 M100 处理生产线, 主要装置包括换热系统、1 台 3300kW 天然气加热炉、2 套预处理分馏装置等。	已建
	改性沥青装置	1 套 10 万 t/a 改性沥青生产线。改性沥青原料为预处理分馏后的基质沥青, 装置主要包括预混罐 50m <sup>3</sup> ×2、发育罐 100m <sup>3</sup> ×4、糠醛油中间罐 50m <sup>3</sup> ×2, 配套换热器和尾气处理设施等。	已建
辅助工程	办公生活区	包括占地面积 400 m <sup>2</sup> 办公楼及占地面积 400 m <sup>2</sup> 职工宿舍	已建
	换热站	配电站附近设置蒸汽换热站, 管网蒸汽部分用于厂内冬季采暖部分用于储罐保温	已建
	化验室	1 层砌体结构建筑, 位于厂区大门口附近, 占地面积 51.7 m <sup>2</sup>	已建
	预处理操作	1 层钢筋混凝土建筑, 占地 141 m <sup>2</sup> , 位于预处理分馏装置南侧, 设置	已建



乌苏市明源石油化工有限公司年产 18 万吨基质沥青、10 万吨改性沥青项目环境影响报告书

	室	自控操作系统	
	锅炉房	1 层框架结构，位于厂区中部，占地 100 m <sup>2</sup> ，设置有 1 台 5t/h 导热油炉配 17m 排气筒	已建
	改性沥青操作室	1 层砌体结构建筑，占地 170 m <sup>2</sup> ，位于厂区南侧门卫室北侧，对沥青生产进行控制	已建
	消防水泵房	1 层砌体结构建筑，占地 146 m <sup>2</sup> ，位于消防水罐附近	已建
	储罐泵房	厂内共设 5 个罐区，每个罐区 6~8 个储罐，分别配制一个专用泵房	已建
	卸车泵房	1 层砌体结构建筑，占地 78 m <sup>2</sup> ，位于卸车平台北侧	已建
	值班室	1 层砌体结构建筑，占地 141 m <sup>2</sup> ，位于厂区大门口附近	已建
公用工程	水源及供水	乌苏市政供水，接 DN100 管线，给水压力 0.3-0.4MPa	已建
	排水	生产废水厂内污水站处理达到《石油炼制工业污染物排放标准》（GB331570-2015）间接排放限值后，排至工业园区污水处理厂进一步处理	已建
		生活污水经化粪池收集后排入市政下水管网	已建
	供电	工业园架空 10kV 电线引至变电室，变配电室设 1 台 1000kV 变压器，项目装机容量 310kW，正常工作负荷 240kW，变配电室预留装机容量 2190kW	已建
	供热/蒸汽	18 万吨基质沥青、10 万吨改性沥青供热由 3300kW 天然气加热炉提供，装置吹扫、采用中电投集团乌苏分公司电厂 0.7MPa 蒸汽管网提供，温度 178℃，年用量 2500t	已建
	通风	生产装置均为露天，罐区为露天，装置泵房、储罐泵房位于专用封闭泵房，设强制通风系统，换风次数不小于 14 次/h	已建
	循环水	装置东侧设一座有效容积 200m <sup>3</sup> 循环水池，玻璃钢冷却塔一台，处理能力 100m <sup>3</sup> /h，配循环水泵 2 台（一开一备），项目循环水量 80m <sup>3</sup> /h	已建
	氮气	厂内已建空压站，设置 1 台固定式喷油螺杆空压机，最大外送净化风量 80Nm <sup>3</sup> /min	已建
	消防	厂内预处理装置东侧设有 2 座 1000m <sup>3</sup> 消防水罐，配消防水泵 2 台，一开一备；稳压水泵 2 台，一开一备；泡沫水泵 2 台，一开一备	已建
厂区消防外部依托单位为乌苏市消防大队新区中队，距本项目约 7.7km		依托	
储运工程	运输方案	原料及产品采用汽车拉运，厂内设置有装卸车平台	已建
	储罐区	原料：M100 储罐 4000m <sup>3</sup> ×4、糠醛油储罐 2000m <sup>3</sup> ×2； 产品：基质沥青储罐 5000m <sup>3</sup> ×10 和 3000m <sup>3</sup> ×4、改性沥青储罐 2000m <sup>3</sup> ×6、石脑油内浮顶储罐 1000m <sup>3</sup> ×1、基础油储罐 1000m <sup>3</sup> ×7； 中间罐：基质沥青中间罐 1000m <sup>3</sup> ×4	已建
	装卸区	原料卸车平台设置有 5 套卸车鹤位；产品装车平台设置 3 套装车鹤位；	已建
	备件库房	1 层砌体结构建筑，占地 141 m <sup>2</sup> ，位于预处理操作室南侧	已建
	原料仓库	计划在改性沥青操作室附近，建设 160 m <sup>2</sup> 原料仓库，用于存放改性剂、稳定剂	新建
环保工程	污水站	罐区切水及酸性废水排入污水处理站，污水处理站工艺为：隔油→调节→气浮→厌氧→生物接触氧化→MBR，废水最大处理量 60m <sup>3</sup> /d	已建
	含硫废水暂存罐	厂北设置专用 80m <sup>3</sup> 含硫废水缓冲罐（地埋卧式），用于缓冲分馏塔顶部酸性水，缓冲后排入污水站进一步处理。	已建
	加热炉、导	加热炉以商品天然气及少量自产低硫干气为燃料，加热炉烟气经已建	已建

热油炉烟气处理	35m 高排气筒排放；导热油炉以天然气为燃料，采用低氮燃烧器，导热油炉烟气经 17m 排气筒排放	
沥青烟气处理	1 套 6000m <sup>3</sup> /h 沥青烟处理装置，“热管换热器+电捕集+活性炭吸附”联合处理工艺，NMHC 的去除率≥99.5%，苯并[a]芘去除效率≥99.9%，沥青烟去除效率≥99.5%。	新建
装车区废气	设置 1 套 400m <sup>3</sup> /h 油气回收装置，设计油气回收效率为 98%以上	已建
污水处理站废气	调节池、气浮池、生化池等密闭，并设废水收集系统，废气收集后采用生物除臭方法处理后，经 15m 高排气筒排放	新建
油气回收	罐区、装卸区设置一套 1500m <sup>3</sup> /h 油气回收，采取冷凝-活性炭吸附工艺。	已建
事故水池	厂区北侧已建 2800m <sup>3</sup> 事故应急水池，规格为 40m×20m×3.5m，厂区地势南高北低，污水可自流进入事故池暂存	已建
分区防渗硬化	根据原环评要求，预处理装置、改性沥青装置及罐区等，依据区域不同分为重点和一般防渗区域	已建
事故水导流	储罐区、装置区均设置导流措施，保证雨雪水、事故水及消防液均可自流进入事故池	已建
危废暂存间	在厂北 4#罐区东侧新建一座危废暂存间，存放废油桶、废活性炭、废劳保用品等	新建

### 3.2.3 公用及辅助工程

#### 3.2.3.1 给排水

##### (1) 给水

项目投运后，新鲜水来自乌苏市市政给水系统，总用水量 24742m<sup>3</sup>/a，约 74.3t/d，供水管径 DN200，供水压力 0.3~0.4MPa。

##### ①生活用水

由加压站给水泵加压后供全厂生活用水和化验用水。项目员工人数 72 人，员工仅少部分在厂内住宿，员工生活用水以 80L/人·d 计，生活用水量为 1918m<sup>3</sup>/a。

##### ②循环冷却水

本项目装置循环水最大用量为 80m<sup>3</sup>/h，根据《给水排水设计手册》，按耗量 2%计，循环水补充水量为 1.6 m<sup>3</sup>/h。

##### ③绿化

根据新疆用水定额，北疆天山北坡绿化用水量 400~500m<sup>3</sup>/亩·年，项目占地 200 亩，绿化 30 亩，用水定额按 400m<sup>3</sup>/亩·年计，年绿化用水量 12000m<sup>3</sup>，平均 36.1m<sup>3</sup>/d。

##### ④蒸汽

项目蒸汽由中电投乌苏电厂提供，蒸汽用量约 7.5t/d，蒸汽冷凝水用于厂区绿化补水，用水量约 5.3m<sup>3</sup>/d。

### ⑤高压消防给水系统

由消防水罐（1000m<sup>3</sup>×2）、消防泵组、消防栓、消防水炮及相应的系统管网、阀门等组成，消防水罐采用内盘管加热保温，可满足消防用水量需求。消防用水量为 150L/s，火灾延续时间 3h 计，共需消防水 1620m<sup>3</sup>。

储罐区设移动式消防冷却水系统和固定式泡沫灭火系统，移动式消防冷却水系统冷却水供水强度为 0.8L/s·m，冷却水用量为 104.57L/s，连续供给时间为 4h，共需消防冷却水 1505.81m<sup>3</sup>。固定式泡沫灭火系统采用 3%的蛋白泡沫液，供给强度为 6L/(min·m<sup>2</sup>)，连续供给时间为 30min，罐区泡沫混合液用量为 25.44L/s，选用 PC16 泡沫产生器，需泡沫液 1728L，灭火水 55.88m<sup>3</sup>。罐区需配置一支 PQ4 型的泡沫枪，泡沫枪混合液的供给流量为 240L/min，泡沫枪连续供给时间为 20min，需泡沫液 144L，灭火水 4.66m<sup>3</sup>。储罐共需泡沫液 1872L，灭火水 1566.35m<sup>3</sup>。

厂区敷设管径 DN250 环状消防给水管网，采用无缝钢管，埋深-2.0m，泡沫管网采用管径 DN150 的不锈钢管，埋深-1.9m。厂区罐区及主要设施周围共设置室外消火栓 12 个，消防水炮 5 个，3000m<sup>3</sup>固定顶储罐区和 1000m<sup>3</sup>储罐区各设置 1 个泡沫消火栓，设置有 2m<sup>3</sup>泡沫罐一座。

### (2) 排水

本项目实施清污分流，各装置的排水按其水质划分成生活污水系统、生产污水及污染雨水系统、循环冷却水排污系统、蒸汽冷凝水排污系统、清净雨水系统。

#### ①生活污水系统

本系统收集装置内控制室、变配电室和辅助设施内生活设施排出的生活污水，生活污水产生量约 4.6m<sup>3</sup>/d，生活污水经污水站处理后到排入园区污水处理厂。

#### ②初期雨水

由于区域雨水较少，年蒸发量远大于年降雨量，约为降雨量的 11 倍，园区未设置雨水排放管道。项目区域能收集到的雨水基本为污染雨水，与工业废水一并纳入污水处理站处理达标后车辆拉运至工业园区污水处理厂进一步处理，经处理后，尾水近期用于园区绿化，远期经输水管线输送至位于园区北侧乌苏北部沙漠的尾水库，用于荒漠植被的恢复和灌溉用水。

#### ③循环水系统排污

循环水系统产生的少量循环水排污水，主要为高浓度盐离子，送至厂内污水处理

站，处理后达标拉运至园区污水处理厂进一步处理。

#### ④蒸汽冷凝水废水系统

蒸汽冷凝水废水收集后作绿化用水补充水。

### 3.2.3.2 供电

项目用电采用乌苏市 84 户供电所供电，设架空 10kV 电线引至厂区变配电室，变配电室设 1 台型号为 SCB-2500/10kV/0.4kV 的变压器，变压后线低压路经埋地引入厂区各用电单元，采用放射式配电。本项目装机容量为 310kW，正常工作负荷为 240kW，变配电室预留装机容量约 2190kW。变配电室供电能力可满足本项目用电要求。

配电系统（380V/220V）均为分段单母线接线，以放射式方式为项目装置的低压用电设备供电，设置备用柴油发电机（P=445kW）一台，满足本项目供电要求。

本项目生产用电负荷为二级负荷，消防用电负荷为一级负荷。消防负荷采用双电源供电，配一台 445kW 柴油发电机作为备用电源。在外部电源正常的情况下，消防泵由配电室供电，供电线路断电，同时消防管网压力低于 0.5MPa 时，柴油发电机组自动启动，供给消防泵用电。火灾自动报警系统、可燃气体探测系统采用采用 UPS 作为备用电源，供电时间不小于 3h。

自控系统采用 UPS（型号：KR3000L，输出：1/N/PE、AC220V、50HZ、15A、3000VA/2100W）作为应急电源，供电时间不小于 30min。

本项目分为普通照明和应急照明。事故照明系统采用自带的蓄电池作为备用电源，供电时间不小于 30min。项目处于爆炸和火灾危险区域内的电气设备、元件及照明设备防爆等级为 d II BT4Gb 等级的防爆电气。生产装置区、配套储罐区照明采用防爆灯，其它室内外照明以节能灯具为主。主要照明负荷的电源电压 220V，局部及检修照明的电压为 24V。

### 3.2.3.3 供热

原料预处理采用一台 3300kW 设加热炉供热；改性沥青装置工艺用热由 5t/h 导热油炉提供，燃料均为天然气，导热油炉的供油温度 250℃，回油温度 200℃。

项目所需外供蒸汽主要用于装置的吹扫、置换及灭火，蒸汽由中电投乌苏热电厂提供，由园区蒸汽管网引进，蒸汽压力为 0.7MPa，温度为 178℃，供气量可达 10t/h，蒸汽年用量 2500t/a（0.35t/h），能够满足项目生产需要。

### 3.2.3.4 通风

本项目生产装置均为露天装置，罐区为露天结构，采用自然通风可满足通风要求。装置泵房和化学品库房为封闭式结构，设置强制排放系统，换风次数 14 次/h。

物料采用管道输送，防止跑、冒、滴、漏，根据生产要求，设置防爆排风，加强通风换气，监测泵房内空气中的可燃气体浓度。

### 3.2.3.5 压缩空气

空压机房内设置 1 台固定式喷油螺杆空压机，最大外送净化风量 80Nm<sup>3</sup>/min，供气压力为 0.7MPa。空压机房内设置净化风缓冲罐 1 个，容积为 3m<sup>3</sup>，空气经压缩机压缩，脱水后去变压吸附器，控制露点温度 < -50℃，然后去净化风缓冲罐，经管道输送至用气单元为本项目气动仪表供气。本项目需压缩空气量为 20Nm<sup>3</sup>/h。

### 3.2.3.6 自控及仪表

工程工艺控制采用就地检测与集中显示、调节相结合的方式。采用 DCS 集散控制系统，实现工艺的温度、流量、压力（真空度）、液位等进行实时操作控制，实时数据动态显示，可随时设定参数、监视参数、控制参数、报警参数等。对操作中可能超限及危及安全或需要严格限制在一定范围内的工艺参数，设置联锁及报警装置；对较重要的工艺参数进行记录。控制系统采用 UPS 供电，应急供电时间不小于 30min。

主要的自动控制参数包括分馏塔控制参数、储罐液位和温度等，与相应的调节阀形成自控回路，通过调节相应液位控制调节阀的开度，维持液位稳定和温度稳定；通过储罐液位形成的安全连锁，控制液位过高，可自动关闭相应进料泵；通过天然气管线上的压力指示报警装置，达到压力下限时，自动关闭切断阀。

通过自控措施，保证了进出料的稳定，工艺过程温度和液位的稳定可控，主要的装置控制、报警、连锁见表 3.2-6。

表 3.2-6 装置控制、报警、连锁一览表

序号	位号	测控变量	联锁参数	备注
1	FRC-100	重油泵出料口流量	该泵变频电机	记录、控制
2	TIC-109	加热炉至2#分馏塔进料管线温度	天然气进口管线调节阀	显示、控制
3	LICA-101	1#塔油气分液罐油相液位	粗石脑油泵采出管线调节阀	显示、控制、报警
4	LICA-102	1#塔油气分液罐水相液位	切水调节阀	显示、控制、报警

序号	位号	测控变量	联锁参数	备注
5	TRC-125	1#分馏塔顶温度及调节阀	回流管线调节阀	记录、显示、控制
6	FV-109	重油-2#基础油换热器至1#分馏塔回流管调节阀	管线调节阀	显示、控制
7	FV-110	重油-3#基础油换热器至1#分馏塔回流管线调节阀	管线调节阀	显示、控制
8	LICA-103	1#分馏塔塔底液位及1#分馏塔底油泵变频	1#分馏塔底油泵变频电机	显示、控制、报警
9	TRC-140	2#分馏塔顶温度及6#基础油回流调节阀	回流调节阀	显示、记录、控制
10	TRC-138	2#分馏塔上部温度及7#基础油回流调节阀	回流调节阀	显示、记录、控制
11	TRC-136	2#分馏塔顶中上部温度及8#基础油回流调节阀	回流调节阀	显示、记录、控制
12	TRC-134	2#分馏塔下部温度及9#基础油回流调节阀	回流调节阀	显示、记录、控制
13	LIC-115	2#分馏塔上部集油箱液位	6#基础油采出管线调节阀	显示、控制
14	LIC-116	2#分馏塔中上部集油箱液位	7#基础油采出管线调节阀	显示、控制
15	LIC-117	2#分馏塔中部集油箱液位	8#基础油采出管线调节阀	显示、控制
16	LIC-118	2#分馏塔下部集油箱液位	9#基础油采出管线调节阀	显示、控制
17	LICA-119	2#分馏塔底部液位	2#分馏塔底油泵变频电机	显示、控制、报警
18	LIAS-301/ 1~4	重油罐液位	卸油泵电机	累积、显示、报警、联锁
19	LAS-311	粗石脑油罐液位	进料管线切断阀	报警、联锁
20	LIAS-302	粗石脑油罐液位	出料管线切断阀及装车泵电机	显示、报警、联锁
21	LIAS-304	2#基础油罐液位	装车泵电机	显示、报警、联锁
22	LIAS-305	3#基础油罐液位	进料泵电机	显示、报警、联锁
23	LIAS-306	6#基础油罐液位	进料泵电机	显示、报警、联锁
24	LIAS-307	7#基础油罐液位	进料泵电机	显示、报警、联锁
25	LIAS-308	8#基础油罐液位	进料泵电机	显示、报警、联锁
26	LIAS-309	9#基础油罐液位	装车泵电机	显示、报警、联锁
27	LIAS-310/ 1,2	沥青罐液位	进料泵电机	显示、报警、联锁
28	PIAS400	天然气进气管线压力	天然气进气管线上的切断阀 (XV1001)	显示、报警

### 3.2.3.7 消防

根据装置火灾危险等级不同，设置移动式消防冷却水系统和固定式泡沫灭火系统。消防用水主要为储罐冷却用水，移动式消防冷却水系统冷却水最大供给强度为 0.8L/s·m，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），项目一次消防冷却水最大用水量为 1923.94m<sup>3</sup>，厂区设置有 2 个 1000m<sup>3</sup> 消防水管，设置了消防水泵 2 台，

一开一备；稳压水泵 2 台，一开一备；泡沫水泵 2 台，一开一备；可满足本项目消防用水要求。

本项目厂区敷设了管径 DN250 的环状消防给水管网，管材为无缝钢管，埋深-2.0m。泡沫管网采用 DN150 不锈钢管，埋深-1.9m。

在控制室、机柜室、配电室、装置区的道路等设置火灾探测器，火灾报警按钮。报警信号经确认后，可联动投入稳压泵、消防泵，并接通火灾应急广播，引导人员疏散并及时向消防部门报警。

### 3.2.4 主要原辅材料及能耗

#### (1) 原料来源、消耗及规格

原料预处理装置主要原料为外购 M100。原料、辅料消耗、来源及规格见表 3.2-7，M100 原料组分见表 3.2-8，改性剂 SBS 规格执行石油化工有限公司标准《苯乙烯-丁二烯嵌段共聚物（SBS）》（SH/T1610-2001）。糠醛油主要用于脱去沥青中烃类有机物。

表 3.2-7 原料来源、消耗规格

项目	原料名称	来源	消耗(t/a)	备注
主要原料	M100	外购	300000	储罐存储
辅助原料	改性剂（SBS）	外购	3000	15kg/包，仓库存放
	稳定剂	外购	160	仓库存放
	糠醛油	外购	4000	储罐存放

表 3.2-8 M100 原料组分

原料油名称		M100
密度（20℃），kg/m <sup>3</sup>		934.8
运动粘度 mm <sup>2</sup> /s		110
80℃		118
100℃		50
水分 w%		0.06
凝固点 ℃		26
残炭 w%		10.7
闪点（开口）℃		178
灰分 w%		0.04
硫含量 %		0.275
馏程	初馏点	254℃
	10%	332℃

	20%	349℃
	30%	356℃
	350℃	21ml
	360℃	38ml
	全馏	44ml
减压馏程	初馏点	260℃
	10%	375℃
	20%	425℃
	30%	465℃
	40%	500℃
	502℃	42ml
	全馏	44ml

表 3.2-9 中石油独山子石化 SBS 胶粘剂 SBST6302H (15kg/包)

项目		测试方法	测试数据	数据单位
基本性能	苯乙烯含量	MPP7	29-33	Wt%
	熔融指数	MPP26	<1	g/10min
	挥发份含量	MPP9	1	Wt%
	油含量	MPP21	0	phr
	硬度	MPP13	77	绍尔 A
机械性能	300%定伸应力	ASTMD412	2.8	MPa
	扯断伸长率	ASTMD412	760	%
	拉伸强度	ASTMD412	26	MPa

表 3.2-10 天然气组分

序号	项目	含量% (体积)
1	CH <sub>4</sub>	86.90
2	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	9.21
3	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	0.26
4	CO <sub>2</sub>	0.23
5	N <sub>2</sub>	3.4
6	总硫	60mg/Nm <sup>3</sup>
8	H <sub>2</sub> O	压力露点-39℃
9	温度, °C	常温
10	压力, MPa.G	0.5

改性沥青稳定剂主要成份为硫磺、丁基橡胶、三元乙丙橡胶、丁腈橡胶、顺丁橡胶，根据订单要求添加，主要作用是在沥青内形成网状结构结合沥青增加其稳定性、



坚韧性。具体指标见表 3.2-11。

表 3.2-11 改性沥青稳定剂质量标准

指标		HMD-1	HMD-2
质量 指 标	外观	黑黄色固体微细粉末	灰黄色或灰色固体微细粉末
	有效成分含量 (%)	≥95.0	≥95.0
	表观密度 (g/cm <sup>3</sup> )	0.6-0.8	0.6-0.9
	熔点 (°C)	≥90	≥110
	细度 (目)	≤40	≤40
	水分 (%)	≤0.5	≤0.5
使用 量 及 方 法	添加量	2-5‰	2-3‰
	添加温度 (°C)	180-190	180-190
	添加方式	与聚合物同时加入基质沥青中，研磨 15-20 分钟，也可添加到成品沥青发育罐中搅拌分散。建议：针对不同聚合物/基质沥青体系的反应性差异，通过试验确定最佳条件	SBS 磨两遍后（确认已磨细）均匀加入，也可添加到成片沥青发育罐中搅拌分散。建议：针对不同聚合物/基质沥青体系的反应性差异，通过试验确定最佳条件
	适用范围	引用于聚合物改性沥青生产，尤其适于 SBS 热塑性弹性体、丁苯橡胶改性沥青，也可用于胶粉改性沥青、高粘弹改性沥青。反应过程放热量小，不产生挥发物、不溶于水、常温下稳定、无毒无异味，操作安全	
储存		贮存保持常温、干燥、与强碱、热源隔离、防止受潮	

### (2) 项目能耗指标

消耗能源主要包括天然气、蒸汽、水、电等，消耗情况见表 3.2-12。

表 3.2-12 能源消耗一览表

序号	装置	名称	数量 (台)	能源类型	消耗量	来源
1	原料预处理	加热炉	1	天然气	300 万 m <sup>3</sup> /a	新疆朗飞工业有限公司
				干气	27.3 万 m <sup>3</sup> /a (209t/a)	自产
2	改性沥青装置及罐区	导热油炉	1	天然气	36.5 万 m <sup>3</sup> /a	新疆朗飞工业有限公司
3	储罐伴热及采暖	管网蒸汽	/	饱和蒸汽	2500t/a	中电投乌苏热电厂， 0.7~1.0MPa
4	生产区	市政供水	/	水	12654t/a	乌苏市供水公司
5	生活区				1832t/a	
6	全厂	设备及照明	/	电	68.4 万 kWh/a	乌苏市 84 户供电所

### 3.2.5 主要设备

项目主要设备见表 3.2-13。

表 3.2-13 工程主要设备情况一览表

序号	名称	数量	设备型号	操作条件（压力、温度、介质）
1	1#分馏塔	1	Ø1200×25655	340℃；0.09MPa；原料油，瓦斯气，1#~3#基础油，1#塔底油，缓蚀剂，酸性水
2	2#分馏塔	1	Ø1400/2200×33200	360℃；-0.099MPa；1#塔底油，不凝气，4#~9#基础油，沥青
3	加热炉	1	3300kW	180℃，0.7MPa,饱和蒸汽；250℃，0.7MPa,过热蒸汽；360℃，常压，原料油；天然气、瓦斯气
4	原料油-8#油换热器	1	BES500-2.5-55-6/25-4 I	95℃；2MPa；原料油/240℃0.6MPa，8#基础油
5	原料油-2#油换热器	1	BES600-2.5-85-6/25-4 I	115℃；2MPa；原料油/170℃0.6MPa，2#基础油
6	原料油-3#油换热器	1	BES500-2.5-55-6/25-4 I	150℃；2MPa；原料油/216℃0.6MPa，3#基础油
7	原料油-7#油换热器	1	BES600-2.5-85-6/25-4 I	130℃；2MPa；原料油/190℃0.6MPa，7#基础油
8	原料油-9#油换热器	1	BES400-2.5-30-6/25-4 I	136℃；2MPa；原料油/250℃0.6MPa，9#基础油
9	原料油-渣油换热器	2	BES700-2.5-120-6/25-4 I	173℃；2MPa；原料油/230℃0.6MPa，渣油
10	原料油-7#油换热器	1	BES600-2.5-85-6/25-4 I	185℃；2MPa；原料油/235℃0.6MPa，7#基础油
11	原料油-3#油换热器	1	BES500-2.5-55-6/25-4 I	195℃；2MPa；原料油/256℃0.6MPa，3#基础油
12	原料油-渣油换热器	2	BES600-2.5-85-6/25-4 I	227℃；2MPa；原料油/290℃0.6MPa，渣油
13	原料油-8#油换热器	1	BES700-2.5-120-6/25-4 I	237℃；2MPa；原料油/300℃0.6MPa，8#基础油
14	原料油-9#油换热器	1	BES600-2.5-85-6/25-4 I	225℃；2MPa；原料油/330℃0.6MPa，9#基础油
15	原油-渣油换热器	2	BES700-2.5-120-6/25-4 I	285℃；2MPa；原料油/353℃0.6MPa，沥青
16	1#塔顶水冷器	2	AES600-2.5-44-3/25-2 I	0.164MPa,瓦斯气、不凝气，1#基础油，酸性水/常温，0.5MPa,循环水
17	2#基础油冷却器	1	AES325-2.5-7-3/25-2 I	126℃，0.6MPa,2#基础油， /常温，0.5MPa,循环水
18	3#基础油冷却器	1	AES400-2.5-16-3/25-2 I	130℃，0.6MPa,3#基础油/常温，0.5MPa,循环水
19	2#塔顶水冷器	1	AES600-2.5-44-3/25-2 I	-0.099MPa,2#塔顶油气，4#/5#基础油， /常温，0.5MPa,循环水
20	6#基础油冷却器	2	AES600-2.5-44-3/25-2 I	110℃，0.6MPa,6#基础油/常温，0.5MPa,循环水
21	7#基础油冷却器	1	AES400-2.5-16-3/25-2 I	140℃，0.6MPa,7#基础油/常温，0.5MPa,循环水
22	9#基础油冷却器	1	AES400-2.5-16-3/25-2 I	150℃，0.6MPa,9#基础油/常温，0.5MPa,循环水
23	1#塔油气分液罐	1	Ø1400×3000	40℃；常压；1#基础油、酸性水，瓦斯气
24	油封罐	1	Ø1000×3000	40℃；-0.099MPa;瓦斯气,4#基础油
25	油封罐	1	Ø1000×3000	40℃；-0.099MPa;天然气,5#基础油

乌苏市明源石油化工有限公司年产 18 万吨基质沥青、10 万吨改性沥青项目环境影响报告书

序号	名称	数量	设备型号	操作条件（压力、温度、介质）
26	水溶性缓蚀剂罐	1	4000×1800×1500	常温；常压；水溶性缓蚀剂
27	原料油罐	4	Ø18000×12000	80℃；常压；原料油
28	沥青罐	2	Ø18000×12000	160℃；常压；沥青
29	卸油池	1	V=90m <sup>3</sup>	80℃；常压；原料油
30	真空机组	2	水环真空泵，2ZJP600 罗茨真空泵	Q=600L/s，出口压力≤300Pa；减顶油气，50℃
31	风机	1	G6-41-11No4.5C	Q=4000m <sup>3</sup> /h 出口压 2721Pa，常温，空气
32	胶体磨	2	40 立方/小时	0.3MPa，170℃、基质沥青
33	调和预混罐搅拌	2	XWL9-23-22KW	常压、170℃、基质沥青和 SBS
34	发育罐搅拌	4	XWL8-29-15KW	常压、170℃、改性沥青
35	5#罐区原料罐	6	5000m <sup>3</sup>	常压、120℃、60#基质沥青
36	4#罐区原料罐	4	5000m <sup>3</sup>	常压、120℃、90#基质沥青
37	4#罐区原料罐	2	3000m <sup>3</sup>	常压、120℃、90#基质沥青
38	3#罐区原料罐	2	2000m <sup>3</sup>	常压、150℃、糠醛油
39	3#罐区产品罐	6	2000m <sup>3</sup>	常压、150℃、改性沥青
40	2#罐区产品罐	1	1000m <sup>3</sup> ，Ø5500×6000	常压、40℃、石脑油
41	2#罐区产品罐	7	1000m <sup>3</sup> ，Ø12000×9000	常压、40℃、基础油
42	1#罐区原料罐	4	3000m <sup>3</sup>	常压、40℃、M100
43	1#罐区原料罐	2	3000m <sup>3</sup>	常压、120℃、基质沥青
44	预混罐	2	50m <sup>3</sup>	常压、170℃、基质沥青和 SBS
45	发育罐	4	150m <sup>3</sup>	常压、170℃、改性沥青
46	板式换热器	3	200 m <sup>2</sup>	导热油 260℃、0.5MPa 与基质沥青 150℃、0.4MPa
47	板式换热器	2	150m <sup>2</sup>	导热油 260℃、0.5MPa 与基质沥青 150℃、0.4MPa
48	基质沥青中间罐	4	1000m <sup>3</sup>	常压、150℃、基质沥青
49	糠醛油中间罐	2	50m <sup>3</sup>	常压、常温、糠醛油

### 3.2.6 厂区平面布置

项目由生产装置区，公用辅助生产设施区及生活办公区等组成。厂区南侧设置 2 个出入口，分别作为人流、物流出入口。预处理装置区和改性沥青装置区均位于厂区南侧，由一条南北道路将厂区分成东西两个部分，东部由北向南依次为事故水收集池、预处理装置、凉水塔、装置控制室、消防罐（2 个）、操作室、空压机房、消防水泵房、变配电室、发电机房、配件库、导热油炉房，宿舍、综合办公室；西部由北向南依次为 5000m<sup>3</sup>和 3000m<sup>3</sup>基质沥青储罐区、2000m<sup>3</sup>改性沥青储罐区、1000m<sup>3</sup>石脑油和基础油储罐区、3000m<sup>3</sup>M100 原料储罐和基质沥青储罐罐区，装卸油平台、改性沥青预混罐、发育罐和基质沥青中间罐，改性沥青操作室、化验室等。

项目生活办公区布置在厂区南部；生产装置区布置在厂区中部；储罐区及公用工程部分布置在厂区西部。按照《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）5.2.13 的要求，加热炉布置在装置的最小频率风向向下风侧。厂区南侧设置 2 个出入口，分别作为人流、物流出入口。厂区根据消防要求布置环形道路，符合相关规范要求。厂内平面布置示意图详见图 3.2-1。

## 3.3 工程分析

### 3.3.1 工艺装置技术与生产流程

#### 3.3.1.1 工艺流程

##### （1）原料预处理

外购原料 M100 由供货单位用罐车运至卸油区，经卸油泵打至重油原料罐存储。生产期间，原料经十二级换热器与各级产品余热进行逐级换热升温至 285℃后进入加热炉（燃料为天然气）间接加热。加热至 340℃后去送入 1#分馏塔。1#分馏塔顶油气经塔顶水冷器冷凝进入 1#塔油气分液罐，分液罐上部不凝气一路进入缓冲罐，再进入加热炉焚烧。分液罐底部的油相经粗石脑油泵部分打回流一部分进入粗石脑油罐存储外售；1#分馏塔 13 层塔盘的受液槽采出的 2#基础油经 2#基础油泵打入重油 2#换热器与重油换热降温至 126℃，一部分回流，另一部分经 2#基础油冷却器水冷至 50℃去 2#基础油储罐存储外售；1#分馏塔 5 层塔盘的受液槽采出的 3#基础油经 3#基础油泵打入重油 3#油换热器与重油换热降温至 216℃，一部分回流，另一部分再经重油 3#油换热器

与重油进一步降温至 130℃ 后经 3#基础油冷却器水冷至 60℃ 去 3#5#基础油储罐存储外售；1#分馏塔的塔底油品经过 1#分馏塔底油泵进入加热炉间接加热至 360℃。进入 2#分馏塔进行进一步分馏。

2#分馏塔在罗茨与水环抽真空机组作用下保持负压-0.099MPa，2#分馏塔的塔顶油气经 2#塔顶水冷器冷凝后，进入油封罐，油封罐下部采出的粗石脑油、5#基础油分别进入粗石脑油罐及 3#5#基础油储罐存储外售，上部的不凝气一路进入缓冲罐，再进入加热炉焚烧；2#分馏塔的一线基础油由 2#分馏塔的受液槽经 6#基础油泵打至 6#基础油水冷器冷却至 43℃，一部分打回流一部分进入 6#基础油储罐存储外售；2#分馏塔的二线基础油由 2#分馏塔的受液槽经 7#基础油泵打入两级重油 7#油换热器与重油换热降温至 140℃，一部分回流，另一部分再经 7#基础油冷却器水冷至 90℃ 进入 7#基础油储罐存储外售；2#分馏塔三线基础油由 2#分馏塔的受液槽经 8#基础油泵打至重油 8#油换热器与重油换热降温至 240℃，一部分回流，另一部分进入重油 8#油换热器进一步与重油换热降温至 90℃ 进入 8#基础油储罐存储外售；2#分馏塔的四线基础油由 2#分馏塔的受液槽经 9#基础油泵一部分打回流，一部分打入重油 9#油换热器与重油换热降温至 250℃，一部分打回流，一部分再经重油 9#油换热器与重油换热降温至 150℃，再经 9#基础油冷却器水冷至 90℃ 后进入 9#基础油储罐存储外售；2#分馏塔的塔底油经 2#分馏塔底油泵打入重油—油渣换热器与重油换热降温至 290℃，再经重油—渣油换热器与重油进一步换热降温至 230℃，最后经重油—渣油换热器与重油进一步换热降温至 160℃，进入罐区沥青罐存储外售。主要操作参数见表 3.3-1。

表 3.3-1 装置主要操作参数

序号	项目	单位	操作条件
1	重油进装置温度	℃	75
2	1#炉管进料温度	℃	250
3	1#炉管出口温度	℃	330
4	1#塔顶压力	MPa	0.0025
5	1#塔顶温度	℃	100
6	2#油抽出温度	℃	150
7	3#油抽出温度	℃	235
8	2#炉管进料温度	℃	320
9	2#炉管出口温度	℃	345
10	2#塔塔顶压力	kPa	-0.93
11	2#塔顶温度	℃	90
12	6#油抽出温度	℃	140

序号	项目	单位	操作条件
13	7#油抽出温度	℃	250
14	8#油抽出温度	℃	285
15	9#油抽出温度	℃	290

通过以上步骤，原料 M100 经分馏得到了轻质油、基础油和基质沥青，分别从分馏塔内的液槽内侧线抽出进入相应的储罐储存；其中基质沥青 8 万吨作为产品外售，9.8 万吨送下游改性沥青装置深加工。

分馏塔塔顶分离出的不凝气经管道引至加热炉燃烧后排放，含硫废水收集后经管道输送至项目区北侧的专用储罐暂存，定期送厂内污水站进行处理。

## (2) 改性沥青加工

改性沥青是掺加橡胶、树脂、高分子聚合物、磨细的橡胶粉或其他填料等外掺剂（改性剂），或采取对沥青轻度氧化加工等措施，使沥青或沥青混合料的性能得以改善制成的沥青结合料。项目设置 1 套 10 万 t/a 的改性沥青装置，将基质沥青中加入改性剂 SBS（苯乙烯-丁二烯嵌段共聚物）、糠醛油、稳定剂进行化学改性制得改性沥青。

从原料预处理装置来的基质沥青（100-120℃）通过原料调和泵送到沥青溶胀罐，在溶胀罐中升温至 185-190℃后将改性剂经计量用螺旋上料机加入溶胀罐。进入溶胀罐的沥青与改性剂充分搅拌混合，溶胀 8-10 小时，再充分搅拌混合，经磨前生产泵进入胶体磨研磨，胶体磨具有极高的剪切率，改性剂和基质沥青混合料进入高速旋转的磨盘间，在众多的磨齿和沟槽中不断高速剪切、研磨，使得被溶解和肿胀的改性剂充分进入基质沥青中。改性沥青经胶体磨研磨均化后，通过沥青输出泵将改性沥青输送至发育罐，在发育罐中加入稳定剂、糠醛油，以提高改性沥青的性能。沥青中含有较多的极性化合物，而改性剂是属于非极性化合物，粘度大，易集中在上部，而沥青相则容易沉积在下部，即产生离析现象。这种不稳定性对成品改性沥青的存储是不利的，加入稳定剂可以降低沥青相与改性剂之间的界面能，能够有效改善离析，糠醛油主要用于脱去沥青中烃类有机物。

为保持改性沥青的温度，发育罐体设有保温层，并用导热油加热（燃料为天然气）。为避免改性沥青离析，发育罐设计为泵送单罐循环，起搅拌作用，存储温度设在 150℃～160℃。

工艺流程图见图 3.3-1。

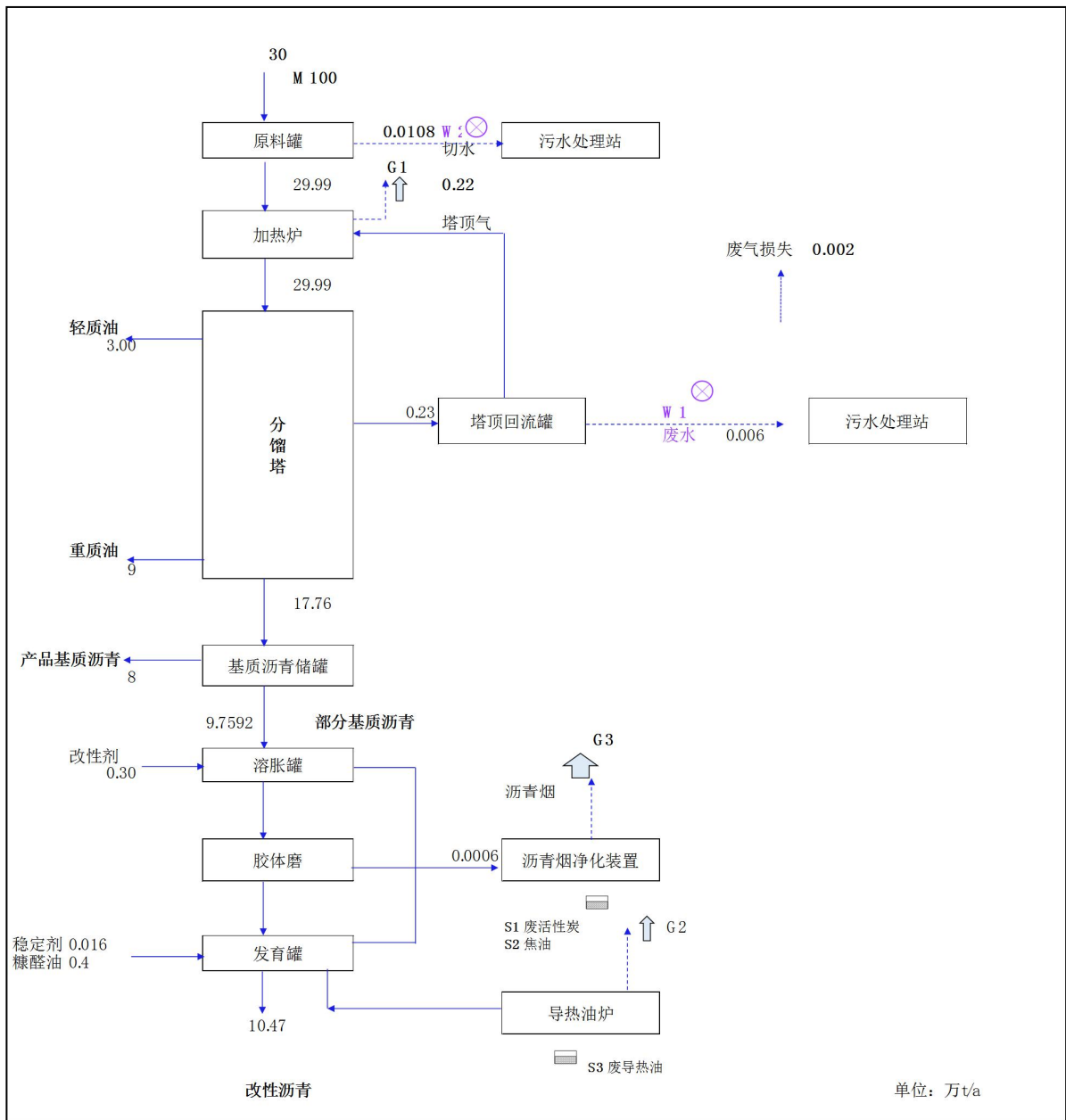


图 3.3-1 项目工艺流程及产污节点图

### 3.3.1.2 产污环节

#### (1) 废气

G1: 加热炉燃烧烟气, 达标排大气。

G2: 导热油炉燃烧烟气, 达标排大气。

G3: 沥青烟, 经“电捕集+活性炭吸附(两级)”后, 达标排大气。

A1 : 原料预处理工段无组织排放 VOCs 废气

A2 : 10 万吨改性沥青装置无组织排放 VOCs 废气

#### (2) 废水

W1:分馏塔塔顶含硫污水, 送污水处理站。

W2:原料罐切水, 送污水处理站

#### (3) 固废

S1: 沥青烟活性炭吸附装置废活性炭, 外委有资质的单位处置。

S2: 沥青烟电捕集装置焦油, 外委有资质的单位处置。

S3: 导热油炉废导热油, 外委有资质的单位处置。

#### (4) 噪声

主要噪声源为物料泵、鼓风机、引风机、加热炉、压缩机、空冷器等设备噪声。

## 3.3.2 储运工程

### 3.3.2.1 储罐

已建工程设计的储存设施包括各类储罐共计 34 个, 中间罐 4 个, 具体见表 3.3-2。

表 3.3-2 本项目储罐基础参数表

储罐名称	物料名称	数量(个)	罐型	储罐直径(m)	高度(m)	单罐容积(m <sup>3</sup> )	压力MPa	周转量10 <sup>4</sup> t/a
原料罐区	M100	4	拱顶罐	21	12	4000	常压	30
	糠醛油	2	拱顶罐	14	13.5	2000	常压	0.4
副产罐区	轻质油	1	内浮顶	12	10	1000	常压	3
	重质油	7	拱顶罐	12	10	1000	常压	9
产品罐区	基质沥青	10	拱顶罐	24	12	5000	常压	6



		4	拱顶罐	18	12	3000	常压	2
	改性沥青	6	拱顶罐	14	13.5	2000	常压	10.47
中间罐	基质沥青	4	拱顶罐	12	10	1000	常压	9.76

厂区物料的储存基本可满足 7 天生产需求，原料产品的厂外运输全部由有资质的运输车辆承担，均为公路运输。

原料通过汽车运输至厂区内卸至原料罐，副产品及产品通过管道输送至产品罐区，定期汽车外运。中间产品在罐区暂存，通过管输至需求装置，以满足生产需求。

### 3.3.2.2 装卸站

项目设置装卸站一座，主要卸车物料为 M100、糠醛油，主要装车物料为轻质油、重质油、基质沥青、改性沥青。

### 3.3.3 环保工程

#### (1) 污水处理站

项目储罐含油切水、含硫污水、循环冷却系统排水、污染雨水及生活污水进入新建污水处理站处理达标后拉运至园区污水处理厂。

#### ① 设计规模

项目废水量约 19.5t/d，污水处理站设计规模 60 t/d。废水处理选择“隔油→调节→气浮→厌氧→生物接触氧化→MBR”生化处理工艺。

#### ② 设计水质

根据项目废水产生情况确定进水水质；设计污水出水水质满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表 1 间接排放限值及园区污水处理纳污水质标准《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级要求。

表 3.3-3 项目污水处理站设计进出水水质

编号	项目	水量	COD	石油类	硫化物	NH <sub>3</sub> -N	总 P	挥发酚
		t/d	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
W7	进水	19.5	141.49	118.56	4.48	2.80	1.53	0.34
	出水水质	19.5	49.92	4.65	0.73	2.80	1.53	0.34
	效率	/	65%	96%	84%	0%	0	0%

#### ③ 工艺流程

本项目废水处理工艺为“隔油→调节（加入脱硫剂脱硫）→气浮→厌氧→生物接触氧化→MBR”生化处理工艺。

生产废水混合后进入隔油池，隔油后流入调节池，池内安装曝气管对废水进行搅拌，均质后的废水由污水提升泵抽入气浮系统：使废水中的漂浮的油类以及细小的悬浮物凝结成较大的颗粒絮凝体，吸附在微气泡表面，上浮后作为浮渣，由刮渣机进行隔除，减少后续处理系统的处理负荷。

气浮后的废水通过厌氧反应器上部的进水器，经布水管进入反应器底部进行厌氧处理，废水中大部分有机物在此处理过程被去除，厌氧反应器出水自流进入生物接触氧化池。

生物接触氧化法是一种介于活性污泥法与生物滤池之间的生物膜法工艺，在池内设置填料，池底曝气对污水进行充氧，并使池体内污水处于流动状态，以保证污水与污水中的填料充分接触，净化后废水进入 MBR 反应器。

MBR 反应器通过高浓度活性污泥进一步去除水中可生物降解的有机污染物及氨氮等其他污染物，然后采用膜将净化后的水和活性污泥进行固液分离。MBR 出水进入清水池，经监测达标后排放。

#### ④废气处理

污水处理站产生的废气密闭收集，经引风管道、风机送至生物除臭装置进行处理；在生物除臭装置中，废气先进行除油、温度调节、除尘及增湿后进入生物过滤器。在生物过滤器内，废气中含有的微量烃类物质、氨、硫化氢等恶臭物质被微生物吸收、分解，生成简单、无害、无臭物质，经处理后的臭气达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）后排放。

#### （2）油气回收

项目储罐区和装卸区设置一座油气回收设施，规模 1500m<sup>3</sup>/h，采用“冷凝-活性炭吸附”二效复叠工艺技术，可使油气回收效率≥98%，较好的控制油气挥发损失。

油气经防爆风泵（后置）送入油气处理装置的冷凝单元先经冷凝处理，油气温度可冷凝至-70~-75℃，大部分物质被液化分离，液态油回收至储罐，分离后的低浓度油气进入活性炭吸附单元。活性炭吸附单元设置两个炭床，当一个活性炭床吸附接近饱和时，进行再生，再生后继续作为吸附剂。活性炭中再生中解吸出来的碳氢化合物蒸汽被送入吸收塔，在吸收塔（立式）中，浓缩碳氢化合物片断向上运动，穿过一层厚

厚的特殊的质量转换至随机填料层。同时，油气回收装置中的轻油，在吸收塔中向下流过填料，向上运动的烃蒸气溶解在向下运动的轻油中。通过冷凝、吸附后的最终尾气通过 15m 高排气筒达标排放。油气回收工艺流程见图 3.3-2

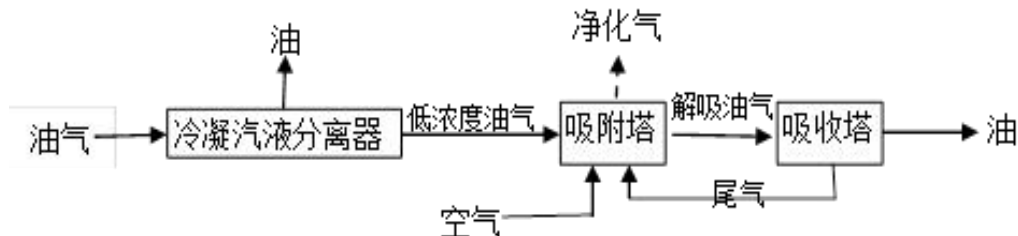


图 3.3-2 油气回收工艺流程示意图

### 3.3.4 产污环节

#### (1) 废气

G4: 油气回收尾气，达标排大气。

G5: 污水处理站生物除臭装置尾气，达标排大气。

A3: 罐区无组织排放 VOCs 废气

A4 : 装车站无组织排放 VOCs 废气

A5 : 污水处理站无组织排放废气。

#### (2) 废水

W2: 储罐切水，去污水处理站。

W3: 循环水系统排污，去污水处理站。

W4: 蒸汽冷凝水，收集后作绿化补水。

W5: 污染雨水，去污水处理站。

W6: 生活污水，去市政下水管网。

#### (3) 固废

S4 罐区油泥，外委有资质的单位处置。

S5 油气回收设施废活性炭，外委有资质的单位处置。

S6 污水处理站隔油气浮油泥，外委有资质的单位处置。

S7 污水处理站生化污泥，外委有资质的单位处置。

#### (4) 噪声

主要噪声源为物料泵、水泵、鼓风机、压缩机等设备噪声。

### 3.4 污染源分析

#### 3.4.1 废气污染源

##### 3.4.1.1 有组织排放废气

本项目有组织排放废气主要有 5 项，包括加热炉烟气、导热油炉烟气、沥青烟、油气回收尾气、污水处理站恶臭气体。

###### (1) 加热炉、导热油炉烟气

加热炉燃料为天然气及分馏干气，导热油炉燃料为天然气，均设有低氮燃烧，主要污染物有  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、烟尘。本项目氮氧化物和烟尘采用《纳入排污许可管理的火电等 17 个行业污染物实际排放量计算方法（含排污系数、物料衡算方法）（试行）》中加热炉的排污系数进行计算（ $\text{NO}_x$ ：低氮燃烧前 18.71、低氮燃烧后 15.59 $\text{kg}/10^4\text{m}^3$ ，烟尘：0.02 $\text{Nkg}/10^4\text{m}^3$ ）计算，二氧化硫根据含硫量通过物料平衡进行核算。

###### (2) 沥青烟

改性沥青配料工序的沥青温度 180 $^{\circ}\text{C}$ ，发育罐的沥青温度 150 $^{\circ}\text{C}$ ~160 $^{\circ}\text{C}$ ，该温度下沥青的熔炼会产生沥青烟、非甲烷总烃、苯并[a]芘等污染物。本次评价生产装置的沥青烟产生量按照最高生产温度 180 $^{\circ}\text{C}$ 时的污染物产生系数进行计算，沥青烟（VOCs）的产污系数为 55.22 $\text{mg}/\text{kg}$ ；沥青烟中主要组分为饱和烃类物质，以非甲烷总烃作为评价因子，参考类似项目，其产污系数为 43.23 $\text{mg}/\text{kg}$ ；苯并[ $\alpha$ ]芘参考《工业生产中的有害物质手册》第一卷（化学工业出版社，1987 年 12 月出版）及《有机化合物污染化学》（清华大学出版社，1990 年 8 月出版），每吨石油沥青在加热过程中苯并[ $\alpha$ ]芘的产生量约 0.10 $\text{g}$ ~0.15 $\text{g}$ ，本次环评取平均值 0.125 $\text{g}/\text{t}$ 。沥青烟经“电捕集+活性炭吸附”后排大气。

###### (3) 油气回收尾气

储罐区大小呼吸气、装车油气均通过管道接入油气回收设施处理后达标排放。储罐产生的大小呼吸气中挥发性有机物通过《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》附录中《有机液体储存调和 VOCs 排放量参考计算表》计算，装车挥发性有机物产生量通过《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》附录中《有机液体装卸挥发损失 VOCs 排放量参考计算表》计算。油气回收采用“冷凝+吸附”工艺，尾气达标排大气。

(4) 污水处理站恶臭气体

污水处理单元产生的恶臭废气密闭收集，经引风管道、风机送至生物除臭装置进行处理；在生物除臭装置中，废气先进行除油、温度调节、除尘及增湿后进入生物过滤器。在生物过滤器内，废气中含有的微量烃类物质、氨、硫化氢以及其他致臭物质被微生物吸收、分解，生成简单、无害、无臭物质，经处理后的臭气达标排入大气。氨、硫化氢源强类比同类工程污染排放数据（新疆龙泰石油化工有限公司年产 100 万吨改性沥青项目），挥发性有机物产生量参照《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》中“石化废水处理设施 VOCs 排放量排放系数法”核算。

(5) 有组织排放废气汇总见表 3.4-1。

表 3.4-1 项目有组织废气产生排放一览表

编号	污染源	污染物	污染物产生			措施情况		污染物排放			削减量 (t/a)	排放口				排放时间 h	执行标准			去向	核算方法	
			浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)		编号	高度 (m)	内径 (m)	废气量 (Nm <sup>3</sup> /h)		温度 (°C)	标准名称	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )			排放速率 (kg/h)
G1	加热炉	SO <sub>2</sub>	5.44	0.04	0.34	低氮燃烧	/	5.44	0.04	0.34	0.00	P1	35	1	7706	110	8000	《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)	50	/	大气	1、SO <sub>2</sub> 排放量物料衡算 2、Nox、颗粒物参照《纳入排污许可管理的 17 个行业实际污染物排放量计算方法》中燃气加热炉污染排放系数； 3、烟气量按照《污染源强核算技术指南 石油炼制工业》(HJ982-2018)公式计算
		NO <sub>x</sub>	99.30	0.77	6.12		17%	82.74	0.64	5.10	1.02								100			
		烟粉尘	2.70	0.02	0.16		/	2.70	0.02	0.16	0.00								20			
G2	导热油炉	SO <sub>2</sub>	3.19	0.0240	0.192	低氮燃烧	/	3.19	0.02	0.19	0.00	P2	17	0.6	7515	110	8000	《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)	50	/	大气	
		NO <sub>x</sub>	99.6	0.748	5.987		17%	82.98	0.62	4.99	1.00								100			
		烟粉尘	2.70	0.02	0.16		/	2.70	0.02	0.16	0.00								20			
G3	沥青烟	NMHC	94.3	0.566	4.53	电捕焦+活性炭吸附(两级)	99.5%	0.5	0.0028	0.023	4.51	P3	15	0.5	6000	25	8000	《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)			大气	参照类似工程污染排放数据(已批复项目新疆龙泰石油化工有限公司年产 100 万吨改性沥青项目环评)
		苯并[a]芘	0.27	0.0016	0.013		99.9%	0.00027	1.64E-06	1.31E-05	0.01								0.0003			
		沥青烟(VOCs)	120.5	0.723	5.78		99.5%	0.6	0.0036	0.029	5.76								10	去除率≥97%		
G4	油气回收	NMHC(VOCs)	31371.49	47.057	376.458	油气回收(冷凝+吸附)	98.5%	470.6	0.706	5.65	370.81	P4	15	0.2	1500	25	8000		去除率≥97%	大气	根据《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》附录中《有机液体储存调和 VOCs 排放量参考计算表》、《有机液体装卸挥发损失 VOCs 排放量参考计算表》	
G5	污水处理场	H <sub>2</sub> S	0.98	0.0002	0.002	生物除臭	90%	0.10	0.00002	0.00016	0.00	P5	15	0.2	200	25	8000	《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)		0.33	大气	1、参照类似工程污染排放数据(已批复项目新疆龙泰石油化工有限公司年产 100 万吨改性沥青项目环评)和硫化氢和氨； 2、根据《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》核算 NMHC 和 VOCs
		NH <sub>3</sub>	510.12	0.1020	0.816		90%	51.01	0.010	0.08	0.73									4.9		
		NMHC(VOCs)	81.94	0.02	0.131		90%	8.19	0.002	0.01	0.12								120			

### 3.4.1.2 无组织排放废气

项目无组织排放源强指正常生产情况下，由于设备、法兰等接口密封点的允许泄漏率而产生的有害气体的泄漏排放。

本工程的无组织排放来源于以下几部分：机泵、阀门、法兰等设备动、静密封处泄漏：每一个生产装置都是由压缩机、泵、阀门、法兰等设备组成，这些输送有机介质的动、静密封处都可能会存在烃类的泄漏排放。

项目无组织排放源主要有 5 项，分别为：A1 原料预处理装置无组织废气、A2 改性沥青装置无组织废气、A3 罐区无组织废气、A4 装车站无组织废气、A5 污水处理站无组织废气。其中 A1、A2、A3 采用《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》附录中《设备动静密封点 VOCs 排放量参考计算表》计算，A4 装车站无组织排放废气按照挥发性有机废气 2%逸散计算，A5 挥发性有机物按照污水处理站挥发性有机废气 2%逸散计算，A6 循环水站挥发性有机物排放量《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》中排放系数法计算。项目无组织排放废气核算见表 3.4-2。

表 3.4-2 项目无组织废气产生排放一览表

面源 编号	装置 名称	面源 名称	排放 时数 h	排放 工况	评价因子源强			
					VOCs	NMHC	H <sub>2</sub> S	NH <sub>3</sub>
					t/a	t/a	t/a	t/a
A1	原料预处理	泄漏 元件	8000	连续	3.37	3.37	/	/
A2	改性沥青装 置	泄漏 元件	8000	连续	0.98	0.98	/	/
A3	罐区	泄漏 元件	8000	连续	2.61	2.61	/	/
A4	装车站		8000	连续	2.39	2.39	/	/
A5	污水处理站		8000	连续	0.003	0.003	0.00003	0.017
A6	循环水站		8000	连续	0.46	0.46	/	/
合计	合计				9.81	9.81	0.00003	0.017

### 3.4.2 废水污染源

本工程主要废水包括储罐切水（COD、石油类浓度高），含硫污水（COD、硫化物浓度高）、循环系统排水、蒸汽冷凝水排水、污染雨水、生活污水。各废水产生排放情况见表 3.4-3。

表 3.4-3 项目废水污染源情况

编号	污染源	水量	COD	石油类	硫化物	NH <sub>3</sub> -N	总 P	挥发酚	去向	核算方法
		t/d	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L		
W1	含硫污水	0.18	3500	100	600	375	/	45	污水处理站	水量物料衡算，水质设计 类比同类工程
W2	储罐切水	0.32	800	1000	/	/	/	/	污水处理站	
W3	循环系统排水	19.0	60	20	/	/	/	/	污水处理站	
W4	蒸汽冷凝水	1.9	30	/	/	/	/	/	绿化补水	
W5	污染雨水 (间断)	14.2	200	150	/	/	/	/	污水处理站	水量根据当地多年平均降雨量、围堰内面积核算，水质类比。
W6	生活污水	4.6	300	/	/	50.0	8.0	/	市政下水管网	水量按照 80L/人·d，排水系数 80%，水质类比。



表 3.4-4 污水处理站进出水水质

编号	项目	水量	COD	石油类	硫化物	NH <sub>3</sub> -N	总 P	挥发酚
		t/d	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
W7	进水	19.5	141.49	118.56	4.48	2.80	1.53	0.34
	出水水质	19.5	49.92	4.65	0.73	2.80	1.53	0.34
	效率	/	65%	96%	84%	0%	0	0%
石油炼制工业污染物排放标准（GB31570-2015）间接排放标准			/	20	1	/	/	0.50
《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级			500	30	2.0	/	/	2.0

### 3.4.3 固废污染源

项目固废共有 8 项，主要为沥青烟活性炭吸附装置废活性炭、沥青烟电捕集装置焦油、导热油炉废导热油、罐区油泥、油气回收设施废活性炭、污水处理站油泥、污水处理站生污泥、生活垃圾。工业固废中，除污水处理站生化污泥暂定为危险废物外，其他均为危险废物。具体见下表 3.4-5。

表 3.4-5 项目固废污染源一览表

生产工段	代号	污染源	污染物名称	固废属性	废物类别	危险废物代码	产生量		主要组分	有害成分	危险特性	处置措施	处置量	排放量	产废周期
							核算方法	t/a					t/a	t/a	
改性沥青生产	S1	沥青烟活性炭吸附装置	废活性炭	危险废物	HW08	251-012-08	物料衡算	5	活性炭	烃类	T	送有资质单位处置	5.00	0	1次/5年
	S2	沥青烟电捕集装置	焦油	危险废物	HW11	251-013-11	物料衡算	5.8	焦油	烃类	T		5.75	0	
	S3	导热油炉	废导热油	危险废物	HW08	900-249-08	物料衡算	4	导热油	烃类	T,I		50.00	0	1次/3年
罐区	S4	罐区	油泥	危险废物	HW08	251-002-08	类比	2.4	石油类	石油类	T,I		2.40	0	
油气回收设施	S5	油气回收设施	废活性炭	危险废物	HW08	251-012-08	物料衡算	1	活性炭、烃类	烃类	T		10.00	0	1次/5年
污水处理站	S6	污水处理站隔油气浮	油泥	危险废物	HW08	900-222-08	物料衡算	4.4	油泥,含水 85%	石油类	T		4.42	0	连续
	S7	污水处理站	生化污泥	危险废物(暂定)			物料衡算	0.8	污泥,含水 60%	石油类	T		0.80	0	连续
办公生活设施	S8	办公生活设施	生活垃圾	一般固废			物料衡算	19				环卫部门处置	19.18	0	连续

### 3.4.4 噪声污染源

项目主要噪声源为机泵、鼓风机、引风机、加热炉、压缩机、空冷器等设备噪声。

表 3.4-6 项目噪声源一览表

装置	噪声源	数量	降噪措施	噪声值 /dB(A)	核算方法	排放规律
原料预处理	加热炉	1 台	低噪声燃烧器	90	类比	连续
	机泵	20 台	低噪声电机	85	类比	连续
	风机	6 台	消声器	90	类比	连续
	空冷器	4 台	低噪声叶片	90	类比	连续
	导热油炉	1 台	低噪声燃烧器	90	类比	连续
改性沥青装置	机泵	8 台	低噪声电机	90	类比	连续
	风机	2 台	消声器	90	类比	连续
	空冷器	2 台	低噪声叶片	90	类比	连续
空压站	空气压缩机	1 台	基础减振	90	类比	连续
污水处理站	机泵	6 台	低噪声电机	93	类比	连续
	鼓风机	2 台	消声器	90	类比	连续
原料罐区	机泵	6 台	低噪声电机	90	类比	连续
轻质油罐区	机泵	2 台	低噪声电机	85	类比	连续
重质油罐区	机泵	8 台	低噪声电机	90	类比	连续
基质沥青	机泵	10 台	低噪声电机	90	类比	连续
改性沥青罐区	机泵	8 台	低噪声电机	90	类比	连续

### 3.5 非正常工况污染源

本项目废气非正常排放考虑沥青烟处理措施处理完全失效和处理措施效率降低为 50%，非正常工况下，废气超标排放。非正常工况排放源强见表 3.5-1。

表 3.5-1 本项目大气非正常工况污染源强

情景	序号	污染物	排放浓度	排放速率	时间 (h)
			(mg/m <sup>3</sup> )	(kg/h)	
沥青烟处理措施效率降低为 50%	1	NMHC	47.2	0.283	2h
	2	苯并[a]芘	0.15	0.001	
	3	沥青烟 (VOCs)	60.3	0.362	
环保设施失效 100%	1	NMHC	94.3	0.566	2h
	2	苯并[a]芘	0.27	0.0016	
	3	沥青烟 (VOCs)	120.5	0.723	

## 3.6 达标排放分析

### 3.6.1 废气达标排放分析

项目共设置 5 个排气筒，详见下表。各工段废气经处理后可满足相关标准要求，其中加热炉、导热油炉、沥青烟排放浓度及油气回收 VOCs 去除率均满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）特别排放限值要求；污水处理场 H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub> 满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准要求，NMHC 排放浓度满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）特别排放限值要求。废气达标排放分析见表 3.6-1。

表 3.6-1 废气达标排放分析

编号	污染源	污染物	污染物排放		排放口					排放时间 h	VOCs 去除率	执行标准			去向	是否达标
			排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	编号	高度 (m)	内径 (m)	废气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	温度 (℃)			标准名称	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h		
G1	加热炉	SO <sub>2</sub>	5.44	0.04	P1	35	1	7706	110	8000	/	《石油炼制工业污染物排放标准》 (GB31570-2015)	50	/	大气	达标
		NO <sub>x</sub>	82.74	0.64									100			
		烟粉尘	2.70	0.02									20			
G2	导热油炉	SO <sub>2</sub>	3.19	0.02	P2	17	0.6	5439	110	8000	/		50	/	大气	达标
		NO <sub>x</sub>	82.98	0.62									100	/		
		烟粉尘	2.70	0.02									20	/		
G3	沥青烟	NMHC	0.5	0.0028	P3	15	0.5	6000	25	8000	/		30	大气	达标	
		苯并[a]芘	0.00027	1.64E-06							/		0.0003			
		沥青烟 (VOCs)	0.6	0.0036							99.5%		10			去除率 ≥97%
G4	油气回收	NMHC (VOCs)	470.6	0.706	P4	15	0.2	120	25	8000	/		去除率≥97%		大气	达标
G5	污水处理场	H <sub>2</sub> S	0.10	0.00002	P5	15	0.2	200	25	8000	/	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	/	0.33	大气	达标
		NH <sub>3</sub>	51.01	0.010							/		4.9			
		NMHC (VOCs)	8.19	0.002							98.5%	《石油炼制工业污染物排放标准》 (GB31570-2015)	120			

### 3.6.2 废水达标排放分析

项目排水水质可同时满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）间接排放限值。处理后的工业废水采用车辆拉运至乌苏工业园污水处理厂做进一步处理。主要废水达标排放分析见表 3.6-2。

表 3.6-2 主要废水污染物达标排放分析

项目	水量	COD	石油类	硫化物	NH <sub>3</sub> -N
	t/d	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
污水场出水	19.5	49.92	4.65	0.73	2.80
石油炼制工业污染物排放标准		/	20	1	/
《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级		500	30	2.0	/
是否达标		达标	达标	达标	达标

## 3.7 污染物汇总分析及“三本账”

### 3.7.1 废气污染物总量

表 3.7-1 废气污染物排放总量

废气	污染物	产生量	削减量	排放量
		t/a	t/a	t/a
有组织排放	SO <sub>2</sub>	0.527	0.000	0.527
	NO <sub>x</sub>	12.109	2.019	10.090
	烟粉尘	0.235	0.000	0.235
	苯并[a]芘	0.01309	0.01308	0.00001
	沥青烟	5.785	5.756	0.029
	NMHC	381.117	375.435	5.683
	VOCs	382.374	376.685	5.689
	H <sub>2</sub> S	0.0016	0.0014	0.0002
无组织排放	NH <sub>3</sub>	0.816	0.735	0.082
	NMHC	9.809	0.000	9.809
	VOCs	9.809	0.000	9.809
	H <sub>2</sub> S	0.00002	0.0000	0.00002
合计	NH <sub>3</sub>	0.008	0.000	0.008
	SO <sub>2</sub>	0.527	0.527	0.000
	NO <sub>x</sub>	12.109	2.019	10.090
	烟粉尘	0.235	0.000	0.235
	苯并[a]芘	0.013	0.01308	0.00001
沥青烟	5.785	5.756	0.029	

	NMHC	390.926	375.435	15.492
	VOCs	392.183	376.685	15.498
	H <sub>2</sub> S	0.002	0.0014	0.0002
	NH <sub>3</sub>	0.824	0.735	0.090

### 3.7.2 废水污染物总量

表 3.7-2 废水污染物排放总量

项目	核算指标	单位	数量
水量	产生量	t/d	26.00
	回用量	t/d	1.89
	外排量	t/d	19.5
万 t/a		0.64	
COD	产生量	t/a	1.16
	治理削减量	t/a	0.75
	排放量	t/a	0.40
石油类	产生量	t/a	0.95
	治理削减量	t/a	0.92
	排放量	t/a	0.04
氨氮	产生量	t/a	0.02
	治理削减量	t/a	/
	排放量	t/a	0.02
硫化物	产生量	t/a	0.04
	治理削减量	t/a	0.03
	排放量	t/a	0.01
总磷	产生量	t/a	0.01
	治理削减量	t/a	0.00
	排放量	t/a	0.01
挥发酚	产生量	t/a	0.003
	治理削减量	t/a	0.00
	排放量	t/a	0.003

### 3.7.3 固废污染物总量

表 3.7-3 固废污染物排放总量

固废类别		产生量 t/a	治理量 t/a	处置
危险废物	废活性炭	15.00	15.00	外委有资质的单位处置
	焦油	5.75	5.75	
	废导热油	50.00	50.00	

	油泥	5.17	5.17	
	生化污泥	0.50	0.50	
	小计	76.42	76.42	
一般固废	生活垃圾	19.18	19.18	交由园区环卫部门
	合计	76.92	76.92	合理处置

### 3.8 项目平衡分析

#### 3.8.1 物料平衡、硫平衡

表 3.8-1 项目物料平衡、硫平衡

进				出			
物料名称	物料数量	含硫量	含硫	物料名称	物料数量	含硫量	含硫
	万 t/a	t/a	%		万 t/a	t/a	%
M100	30	741.00	0.247	轻质油	3.00	54.00	0.18
改性剂	0.30	—	—	重质油	9	206.10	0.23
稳定剂	0.016	—	—	产品基质沥青	8	224.00	0.28
糠醛油	0.4			废气	0.22	1.55	0.07
				含硫废水	0.006	0.07	0.11
				改性沥青	10.47	255.27	0.25
				沥青烟	0.0006	0.01	0.25
				切水	0.0108	/	/
				损失	0.002	/	/
合计	30.716	741.00		合计	30.716	741.00	



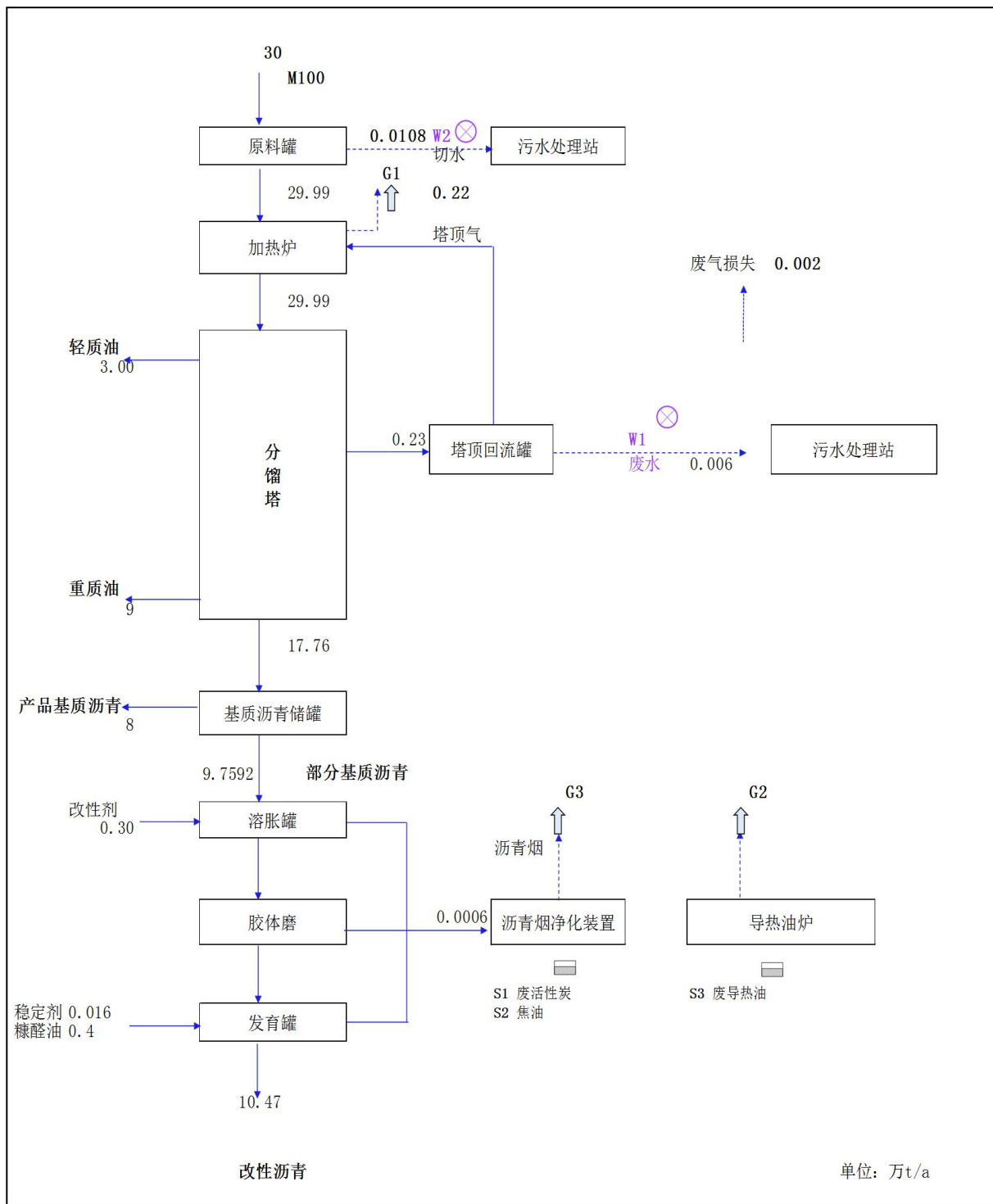


图 3.8-1 物料平衡图

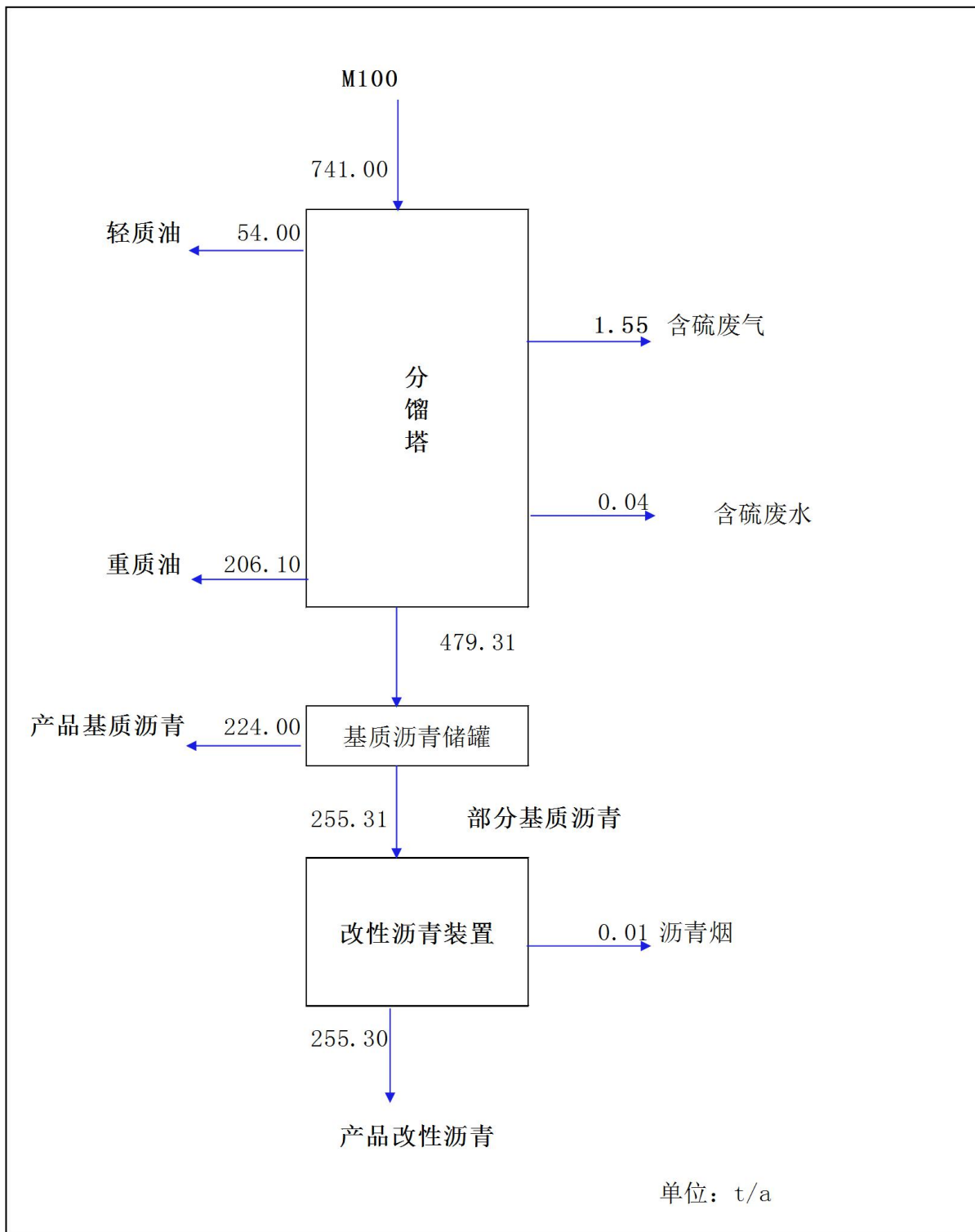


图 3.8-2 项目硫平衡图

### 3.8.2 水平衡

项目水平衡见表 3.8-2，图 3.8-3。

表 3.8-2 项目水平衡表 单位：t/d

序号	投入 (t/d)		产出 (t/d)	
	名称	数量	名称	数量
工艺装置	蒸汽	7.50	蒸汽冷凝水	5.25
	原料带入水	0.54	储罐切水	0.32
			含硫污水	0.18
			损失	2.29
	小计	8.04	小计	8.04
循环水场	补充水	38	循环排污	19.0
	循环水	1920	蒸发及风吹损失	19
			循环水	1920
	小计	1958	小计	1958
生活系统	新鲜水	5.5	排污	4.6
			损失	0.9
	小计	5.53	小计	5.53
绿化系统	新鲜水	30.8	下渗蒸发	36.0
	蒸汽冷凝水	5.3		
合计	新鲜水补充	74.3	消耗	74.3

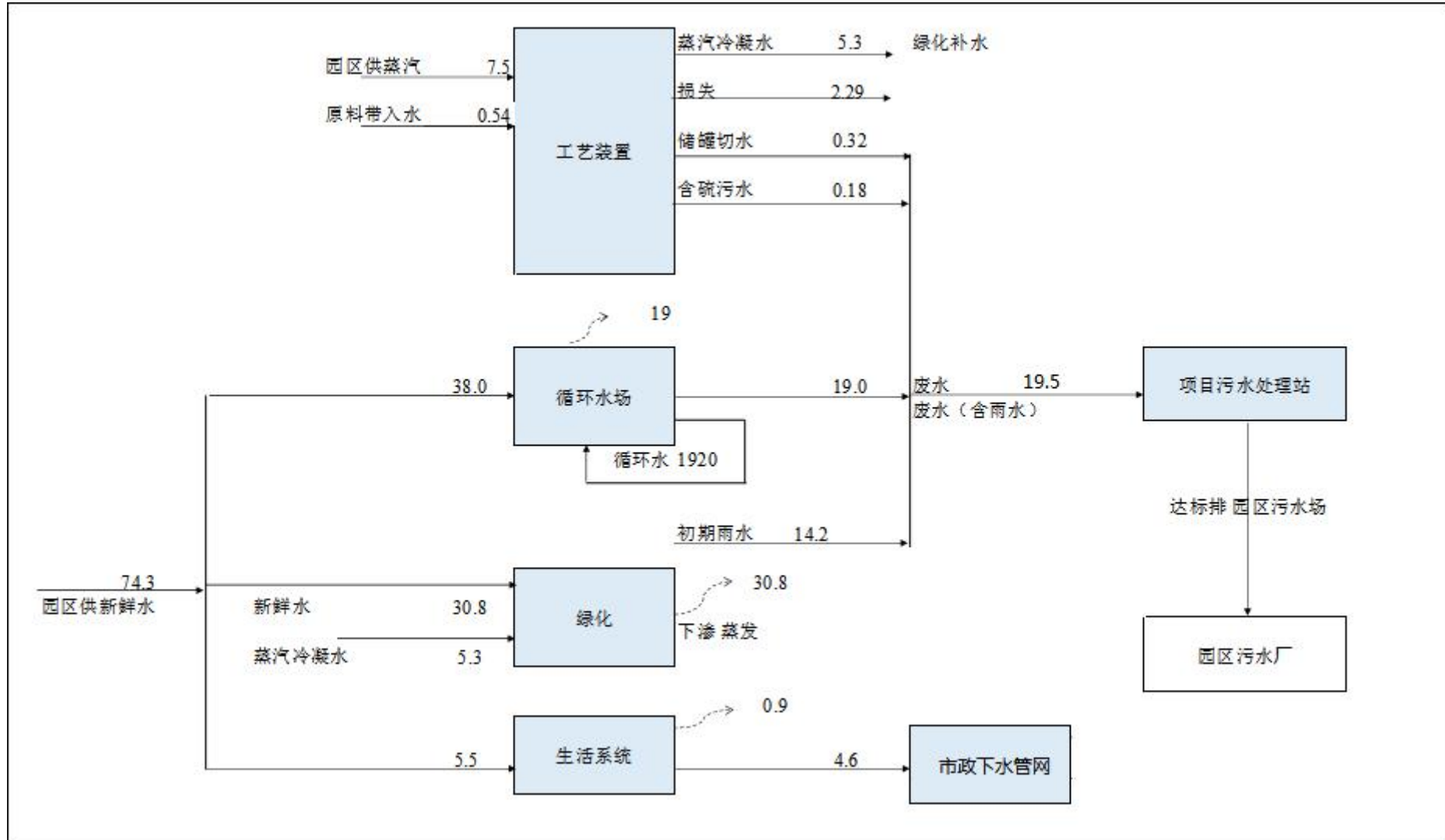


图 3.8-3 项目水平衡图 单位: t/d

## 3.9 总量控制

### 3.9.1 原环评批复总量情况

根据原环评批复，工程运行期必须严格执行区域污染物排放总量及双倍替代削减要求，确保工程实施后二氧化硫和氮氧化物排放总量控制在核定的指标。原项目主要污染物排放总量指标：二氧化硫 7.19t/a，氮氧化物 71.17t/a，化学需氧量 0.81t/a，氨氮 0.1t/a，VOCs 10.14t/a。

### 3.9.2 本工程总量控制指标建议及来源

根据《新疆维吾尔自治区“十三五”挥发性有机物污染防治实施方案》，自治区将严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目，重点控制区域施行 VOCs 排放倍量消减替代。本项目位于奎-独-乌大气联防联控重点控制区域。新增排放量通过区域内现役源两倍削减替代获得。

根据《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）：用于建设项目的“可替代总量指标”不得低于建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标。上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的城市、水环境质量未达到要求的市县，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的 2 倍进行削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外）；细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）年平均浓度不达标的城市，二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物均需进行 2 倍削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外）。

本项目工业废水处理达标后拉运至乌苏工业园区污水处理厂，生活污水经厂内化粪池收集后排入城市下水道。

项目 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、COD、氨氮污染物排放量均未超出原环评已批复总量，烟粉尘和 VOCs 新增排放量分别为 0.235t/a、4.9t/a，需新增替代总量分别为 0.470t/a、9.8t/a。

综上，建议本项目污染物总量控制建议指标见表 3.9-1。

表 3.9-1 本项目总量控制指标建议

污染物	本项目建议 指标 t/a	原环评已批复总 量指标 t/a	新增总量 t/a	替代倍数 t/a	替代量 t/a
-----	-----------------	--------------------	-------------	-------------	------------

废气	SO <sub>2</sub>	0.527	7.19	/	/	/
	NO <sub>x</sub>	10.090	71.17	/	/	/
	烟(粉)尘	0.235		0.235	2	0.470
	VOCs(有组织)	15.49	10.14	4.9	2	9.8
废水	COD	0.40	0.8112	/	/	/
	氨氮	0.02	0.108	/	/	/

最终总量控制指标确认数据以当地环保部门确认为准。项目在发生实际排污行为之前，建设单位按相关要求办理排污许可证。

### 3.10 工程建设相关合规性分析

#### 3.10.1 环境准入符合性

(1) 与国发[2013]37号文的符合性

根据《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发[2013]37号)，分析本项目的符合性，详见表 3.10-1。

表 3.10-1 本项目与国发[2013]37号符合性分析一览表

序号	国发[2013]37号文件要求	项目情况	符合性
1	全面整治燃煤小锅炉。加快推进集中供热、“煤改气”、“煤改电”工程建设，到 2017 年，除必要保留的以外，地级及以上城市建成区基本淘汰每小时 10 蒸吨及以下的燃煤锅炉，禁止新建每小时 20 蒸吨以下的燃煤锅炉；其他地区原则上不再新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉。	本项目不建设燃煤锅炉。装置用热采用外供管网蒸汽，导热油炉采用清洁燃料天然气。	符合
2	在石化、有机化工、表面涂装、包装印刷等行业实施挥发性有机物综合整治，在石化行业开展“泄漏检测与修复”技术改造。	本项目拟开展“泄漏检测与修复”技术。	符合
3	加强施工扬尘监管，积极推进绿色施工，建设工程施工现场应全封闭设置围挡墙，严禁敞开式作业，施工现场道路应进行地面硬化。渣土运输车辆应采取密闭措施，并逐步安装卫星定位系统。	本项目拟建设施较少，将按要求进行土建施工。	符合
4	严格控制“两高”行业新增产能，新、改、扩建项目要实行产能等量或减量置换。	本项目不属于“两高”行业。	符合
5	按照《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010 年本)》、《产业结构调整指导目录(2011 年本)(修正)》的要求，采取经济、技术、法律和必要的行政手段，提前一年完成钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等 21 个重点行业的“十二五”落后产能淘汰任务。	本项目不属于限制类及淘汰类，符合国家产业政策。	符合

6	优化能源结构，加快发展天然气与可再生能源，实现清洁能源供应和消费多元化。	本项目燃料采用管网天然气，属于清洁能源。	符合
7	企业是大气污染治理的责任主体，要按照环保规范要求，加强内部管理，增加资金投入，采用先进的生产工艺和治理技术，确保达标排放，甚至达到“零排放”；要自觉履行环境保护的社会责任，接受社会监督。	本项目采用成熟的生产工艺和符合规范的环保设施，确保污染物稳定达标排放。	符合

(2) 与国发[2015]17 号文的符合性

根据《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号），分析本项目的符合性，详见表 3.10-2。

表 3.10-2 本项目与国发[2015]17 号符合性分析一览表

序号	国发[2015]17 号文件要求	项目情况	符合性
1	2016 年底前，按照水污染防治法律法规要求，全部取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目。	本项目不属于严重污染水环境的生产项目。	符合
2	集中治理工业集聚区水污染。强化经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区等工业集聚区污染治理。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。	本项目废水经企业预处理后拉运至工业园区污水处理厂集中处理。	符合
3	推进污泥处理处置。污水处理设施产生的污泥应进行稳定化、无害化和资源化处理处置，禁止处理处置不达标的污泥进入耕地。非法污泥堆放点一律予以取缔。	本项目污水站污泥定期由有资质的危废处置单位处理	符合
4	依法淘汰落后产能。自 2015 年起，各地要依据部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录、产业结构调整指导目录及相关行业污染物排放标准，结合水质改善要求及产业发展情况，制定并实施分年度的落后产能淘汰方案。	本项目不属于限制类及淘汰类产业，符合国家产业政策，不涉及落后产能和落后工艺装备。	符合
5	推动污染企业退出。城市建成区内现有钢铁、有色金属、造纸、印染、原料药制造、化工等污染较重的企业应有序搬迁改造或依法关闭。	本项目位于乌苏工业园区，不位于城市建成区内。	符合

(3) 与国发[2016]31 号文的符合性

根据《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31 号），分析本项目的符合性，详见表 3.10-3。

表 3.10-3 本项目与国发[2016]31 号符合性分析一览表

序号	国发[2016]31 号文件要求	项目情况	符合性
1	防控企业污染。严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。	本项目位于乌苏工业园区，用地属于已批复工业用地。	符合
2	防范建设用地新增污染。排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时	本次环评已包含对土壤环境影响的评价内容，项目拟同步落实土壤污染防治措施。	符合

	施工、同时投产使用。		
3	强化空间布局管控。严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业。	本项目位于乌苏工业园区已批复工业用地现有厂区内，周边无居民区、学校、医疗和养老机构等敏感目标。	符合
4	加强工业废物处理处置。全面整治产生固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实施。	本项目固体废物临时堆存场所按相关标准要求设置，设施具备防扬散、防流失、防渗漏等功能。	符合

(4) 与环发[2012]77 号文的符合性

根据《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），分析本项目的符合性，详见表 3.10-4。

表 3.10-4 本项目与环发[2012]77 号符合性分析一览表

环发[2012]77 号文件要求	项目情况	符合性
石化化工建设项目原则上应进入依法合规设立、环保设施齐全的产业开发区，并符合开发区发展规划及规划环境影响评价要求。涉及港区、资源开采区和城市规划区的建设项目，应符合相关规划及规划环境影响评价的要求。	本项目位于乌苏工业园区，已取得《乌苏工业园区总体规划（2016-2030）环境影响报告书的审查意见》（新环函[2017]629 号）。	符合
从环境风险源、扩散途径、保护目标三方面识别环境风险。环境风险识别应包括生产设施和危险物质的识别，有毒有害物质扩散途径的识别（如大气环境、水环境、土壤等）以及可能受影响的环境保护目标的识别。	本次环评已按此要求编制。	符合
科学开展环境风险预测。环境风险预测设定的最大可信事故应包括项目施工、营运等过程中生产设施发生火灾、爆炸，危险物质发生泄漏等事故，并充分考虑伴生/次生的危险物质等，从大气、地表水、海洋、地下水、土壤等环境方面考虑并预测评价突发环境事件对环境的影响范围和程度。	本次环评已按此要求编制。	符合
提出合理有效的环境风险防范和应急措施。结合风险预测结论，有针对性地提出环境风险防范和应急措施，并对措施的合理性和有效性进行充分论证。	本次环评已按此要求编制。	符合

(5) 与环发[2014]177 号文的符合性

根据《石化行业挥发性有机物综合整治方案》（环发[2014]177 号），分析本项目的符合性，详见表 3.10-5。

表 3.10-5 本项目与环发[2014]177 号符合性分析一览表

环发[2014]177 号文件要求	项目情况	符合性
企业应优先选用低挥发性原辅材料、先进密闭的生产工艺，强化生产、输送、进出料、干燥以及采样等易泄漏环节的密闭性，加强无组织废气的收集和有效处理。	本项目采取密闭的生产工艺，加强无组织废气的收集和处理。	符合



企业应建立“泄漏检测与修复”管理制度，细化工作程序、检测方法、检测频率、泄漏浓度限值、修复要求等关键要素，对密封点设置编号和标识，泄漏超标的密封点要及时修复。建立信息管理平台，全面分析泄漏点信息，对易泄漏环节制定针对性改进措施，通过源头控制减少 VOCs 泄漏排放。企业可通过自行组织、委托第三方或两者相结合的方式开展工作。	本项目拟建设 LDAR 管理制度，按照要求实施泄漏检测与修复排查。	符合
工艺废气应优先考虑生产系统内回收利用，难以回收利用的，应采用催化燃烧、热力焚烧等方式处理，处理效率应满足相关标准和要求。同时，应采取措施尽可能回收排入火炬系统的废气；火炬应按照相关要求设置规范的点火系统，确保通过火炬排放的 VOCs 点燃，并尽可能充分燃烧。	本项目工艺废气收集后采用加热炉焚烧处理，并控制达标排放。	符合
废水废液废渣收集、储存、处理处置过程中，应对逸散 VOCs 和产生异味的主要环节采取有效的密闭与收集措施，确保废气经收集处理后达到相关标准要求，禁止稀释排放。	本项目废液废渣密闭收集；污水站设通风设施，少量逸散的 VOCs 等恶臭气体收集后处理达标后排放。	符合
制定开停车、检维修、生产异常等非正常工况的操作规程和污染控制措施。企业的开停车、检维修等计划性操作应在实施前向环境保护主管部门备案，实施过程中加强环境监管，事后进行评估；非计划性操作应严格控制污染，杜绝事故性排放，事后及时评估并向环境保护主管部门报告。企业应及时向社会公开非正常工况相关环境信息，接受社会监督。	针对开停车、检维修、生产异常等非正常工况等提出污染控制措施要求，企业制定完善操作规程和污染控制措施，并接受当地环保部门监督。	符合
为避免形成二次污染，催化燃烧、热力焚烧等产生的废气以及吸附、吸收、冷凝等产生的有机废水应处理后达标排放，更换吸附剂等过程应做好操作信息记录，废吸附剂应按相关要求妥善处置。	按要求进行	符合
企业应将 VOCs 的治理与监控纳入日常生产管理体系。建立基础数据与过程管理的动态档案、VOCs 污染防治设施运行台账，制定“泄漏检测与修复”、监测和治理等方面的管理制度，制定突发性 VOCs 泄漏防范和处置措施，纳入企业应急预案。有组织废气（如工艺废气、燃烧烟气、VOCs 处理设施排放废气和火炬系统等）排放应逐步安装在线连续监控系统，厂界安装特征污染物环境监测设施，并与当地环境保护主管部门联网。	按要求进行	符合

(6) 与新政发[2016]21 号文的符合性

根据《关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案的通知》（新政发[2016]21 号），分析本项目的符合性，详见表 3.10-6。

表 3.10-6 本项目与新政发[2016]21 号符合性分析一览表

新政发[2016]21 号文件要求	本项目情况	符合性
一、严格控制污染物排放。		
(一) 狠抓工业污染防治。集中治理工业集聚区水污染。新建污染企业应进入相应的工业集聚区。工业集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方	本项目位于乌苏工业园区，项目设置污水预处理设施，少量达标污水拉运至园区污水处理厂；不涉及晾晒池、	符合

可进入污水集中处理设施。各类工业集聚区对于现有不符合环保要求的晾晒池、蒸发塘等应立即清理整顿。	蒸发塘。	
二、推动经济结构转型升级		
(四) 调整产业结构。严格环境准入。严格执行建设项目环评审批与区域环境质量、污染减排绩效挂钩制度, 实行主要污染物总量平衡和替代削减政策。	本项目实行主要污染物总量平衡和替代削减政策。	符合
(五) 优化空间布局。重大项目原则上布局在重点开发区域, 并符合城乡规划和土地利用总体规划。	本项目位于乌苏工业园区, 符合规划要求	符合
三、着力节约保护水资源		
(八) 严控地下水超采。	本项目不开采地下水。	符合

(7) 与新政发[2017]25 号文的符合性

根据《关于印发新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案的通知》(新政发[2017]25 号), 分析本项目的符合性, 详见表 3.10-7。

表 3.10-7 本项目与新政发[2017]25 号符合性分析一览表

新政发[2017]25 号文件要求	本项目情况	符合性
五、强化未污染土壤保护, 严控新增土壤污染		
(十四) 防范建设用地新增污染。排放重点污染物的建设项目, 在开展环境影响评价时, 要增加对土壤环境影响评价的内容, 并提出防范土壤污染的具体措施; 需要建设的土壤污染防治设施, 要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	本项目已建成, 本次环评提出对厂区不符合防渗要求的区域增加补充防渗措施, 防范土壤污染。	符合
(十五) 强化空间布局管控。严格执行相关行业企业布局选址要求, 禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建土壤环境重点监管行业企业。	本项目用地属已批复工业用地, 周边无居民区、学校、医疗和养老机构等敏感目标。	符合
六、加强污染源监管, 做好土壤污染预防工作		
(十六) 严控工矿污染源。6. 加强工业废物处理处置。完善防扬散、防流失、防渗漏等设施, 制定整治方案并有序实施。	本项目固体废物包括: 废活性炭、焦油、废导热油炉、清罐油泥等, 属于危险废物, 厂内贮存危废执行《危险废物贮存污染控制标准》《挥发性有机物无组织排放控制标准》等相关要求。	符合

(8) 与《乌苏工业园区总体规划(2016-2030)环境影响报告书》入区企业环境准入的符合性。

根据规划环评要求, 本项目与入区企业环境准入的符合性见表 3.10-8。

表 3.10-8 与规划环评入园企业环境准入的符合性

序号	原则要求	项目情况	符合性
1	禁止在“奎-独-乌”区域内新建不符合国家产业政策和采用落后生产工艺技术的大气重污染项目, 严格限制新建和扩建高污染、高能耗、高排放的石化、火电、钢铁、水泥、	本项目符合国家产业政策, 不属于限制新建和扩建项目	符合

化工等项目			
2	重点控制区内工业企业大气污染物排放浓度应低于国家重点控制区或地方排放标准限值;有相应行业特别排放限值的, 执行特别排放限值	本项目主要大气污染物执行行业特别排放限值	符合
3	新建大气污染物排放项目应采取国内外先进的除尘、脱硫、脱销等技术, 严格控制污染物新增量, 重点控制区新增排放量原则上实行区域内现役源两倍削减量替代。	本项目位于重点控制区, 项目新增排放量实行区域倍量替代	符合
5	改善能源结构, 按照“优先发展城市燃气, 积极调整工业燃料结构”的原则优化配置使用天然气。	本项目采用清洁燃料天然气, 不涉及煤炭	符合
6	全面开展挥发性有机物排放摸底调查工作, 建立石化、有机化工、合成材料、塑料产品制品、化学药品原药制造、包装印刷等重点行业挥发性有机物重点监管企业名录, 推进重点行业挥发性有机物控制	本项目拟开展 LDAR, 严控挥发性有机物排放	符合
7	加强工业企业污染治理, 加快石化企业罐区油气治理、装卸储运油气回收以及工艺废气挥发性有机物治理、恶臭治理	本项目通过采取油气回收、污水站废气净化等措施, 严控挥发性有机物无组织排放	符合

### 3.10.2 规划及规划环评的符合性

#### (1) 乌苏工业园区总体规划环评及审查意见

乌苏市工业园区（东区）自 2005 年 5 月组建，2006 年 10 月乌苏市人民政府委托新疆化工设计研究院编制了《乌苏市工业园区总体规划环境影响报告书》。2008 年 3 月，原新疆维吾尔自治区环境保护局以新环监函[2008]77 号文下发了《关于乌苏市工业园区总体规划环境影响报告书的审查意见》（见附件）。2012 年 10 月，乌苏市工业园区管委会委托南京国环环境科技发展股份有限公司承担了《乌苏化工园总体规划（2014-2030）》的环境影响评价工作。2015 年 12 月 8 日《乌苏化工园总体规划（2014-2030）环境影响报告书》通过新疆维吾尔自治区环保厅审查（新环函[2015]1361）号。根据 2016 年 3 月自治区人民政府出具的《关于“奎—独—乌”区域城镇协调发展规划（2015-2030 年）的批复》（新政函[2016]59 号）及其批复要求：“乌苏产业园（乌苏化工园）停止发展原油炼化、煤化工、盐化工等化工项目”，“以外围产业园区为依托，逐步实现将城镇集中建设区内具有一定污染的煤化工、石油化工、冶金建材等基础工业逐步向乌西马吉克工业园和五五工业园两大外围产业园区转移”，“乌西马吉克工业园承接乌苏产业园转移的化工、冶金类产业，重点发展转变制造，纺织服装、新型建材和战略新兴产业”。2016 年 6 月，自治区人民政府以《关于同意乌苏化工院更名为乌苏工业园区的批复》（新政函[2016]147 号）同意乌苏化工园更名为乌苏工业园区。乌苏工业园区管理委员会编制了《乌苏工业园区“十三五”产业发展规划

（2016-2020）》，由南京国环科技股份有限公司组织编制规划环评。2017 年《乌苏工业园区总体规划（2016-2030）环境影响报告书》取得了新疆维吾尔自治区环境保护厅审查意见，新环函[2017]629 号。

根据规划环评及审查意见，“乌苏产业园（乌苏化工园）停止发展石油炼化等项目，以外围产业园区为依托，逐步实现将城镇集中建设区内具有一定污染的煤化工、石油化工、冶金建材等基础工业逐步向马吉克和五五工业园两大外围产业园转移”，由于本项目属于已批复原有工程基础上进行变更并缩减产能，不属于新发展的石油化工产业，因此符合地区 VOCs 总量消减的目标，符合园区规划。

根据规划产业布局 and 空间管制上，规划修改调整原规划（乌苏化工园区）：用地布局方面，取消华泰以北地区的建设用地、取消连霍高速入口临近奎屯河的工业用地。乌苏化工园区（东区）立足于产业转型，污染性产业逐步向马吉克产业园转移。因此从空间管制上，本项目位于华泰以南地区，用地仍然属于建设用地（工业用地），因此项目用地符合规划用地要求。园区土地利用现状图见图 4.2-1。

#### （2）与《关于重点区域执行大气污染物特别排放限值的公告》符合性

根据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》（新疆维吾尔自治区环保厅 2016 年第 45 号公告），乌苏地区属于执行大气污染物特别排放限值的重点区域。本项目属于公告中提及的石油化工产业，应执行大气污染物特别排放限值。

#### （3）《新疆维吾尔自治区主要污染物排放总量重点控制区域及控制目标（2011—2015 年）》

项目位于新疆维吾尔自治区主要污染物排放重点控制区域，在控制区内应减少或不得增加主要污染物排放总量。控制区内建设项目的排放总量必须由控制区内现有污染源排放量的削减量中进行平衡；控制区内严禁污染源超标排放。应采取更加严格的措施，限期治理、关闭、搬迁污染严重的单位，增大清洁能源使用比例，强制淘汰老旧机动车辆等，减少控制区内污染物排放总量；大气环境和地表水体已受到污染的控制区，应执行或制定更加严格的排放标准。严禁在控制区内新建污染重、高排放的建设项目。本项目建成未投运，因此未进行过总量核定工作，因此替代总量在已批复项目环评中获得，严格施行倍量减量政策，符合区域控制总目标要求。

#### （4）乌苏工业园区环境规划

根据规划环评，乌苏工业园区环境目标和评价指标体系见表 3.10-9。

表 3.10-9 乌苏工业园区环境目标和评价指标体系

类别	指标名称 (单位)	属性	近期指标 (2020 年)	远期指标 (2030 年)
资源环境与节能降耗	单位工业增加值用水量 (t/万元)	控制型	≤8 <sup>②</sup>	≤8 <sup>②</sup>
	工业用水重复利用率 (%)	约束型	≥68 <sup>①</sup>	≥75 <sup>①</sup>
	单位 GDP 能耗 (Tcc/万元)	约束型	1.09 <sup>⑤</sup>	0.87 <sup>⑤</sup>
	入区企业节能评估和审查率 (%)	约束型	-	100 <sup>⑥</sup>
主要污染物排放总量减少	COD (%)	约束型	控制在上级下达指标范围内 <sup>③⑦</sup>	
	氨氮 (%)	约束型		
	SO <sub>2</sub> (%)	约束型		
	氮氧化物 (%)	约束型		
污染控制	城镇生活污水集中处理率 (%)	控制型	95 <sup>①</sup>	100 <sup>①</sup>
	工业废水达标排放率 (%)	控制型	95 <sup>①</sup>	100 <sup>①</sup>
	COD 排放总量 (万吨/年)	控制型	1.53 <sup>①</sup>	1.502 <sup>①</sup>
	烟尘控制区覆盖率 (%)	控制型	96 <sup>①</sup>	100 <sup>①</sup>
	二氧化硫排放总量 (万吨/年)	控制型	2.78 <sup>①</sup>	2.508 <sup>①</sup>
	工业固体废弃物综合利用率 (%)	控制型	75 <sup>①</sup>	90 <sup>①</sup>
	危险废物集中处置率 (%)	控制型	100 <sup>④</sup>	100 <sup>①</sup>
	城镇生活垃圾无害化处理率 (%)	控制型	100 <sup>③</sup>	100 <sup>④</sup>
环境质量	区域环境噪声平均值 dB (A)	约束型	<58 <sup>①</sup>	<56 <sup>①</sup>
	城镇交通干线噪声平均值 dB (A)	控制型	<70 <sup>①</sup>	<68 <sup>①</sup>
	环境影响评价执行率	引导型	95 <sup>①</sup>	100 <sup>①</sup>
	环保三同时执行率	引导型	95 <sup>①</sup>	100 <sup>①</sup>
环境保护	工业园区内企事业单位发生特别重大、重大突发环境事件数量 (%)	控制型	0 <sup>②</sup>	0 <sup>②</sup>
	环境管理能力完善度 (%)	控制型	100 <sup>②</sup>	100 <sup>②</sup>
	工业园区重点企业清洁生产审核实施率	控制型	100 <sup>②</sup>	100 <sup>②</sup>
	污水集中处理设施	约束型	具备 <sup>②</sup>	具备 <sup>②</sup>
	园区环境风险防控体系建设完善度 (%)	控制型	100 <sup>②</sup>	100 <sup>②</sup>
环境管理	总量控制计划	控制型	基本完成 <sup>①</sup>	完成 <sup>①</sup>
	公众对城市环境的满意率	控制型	95 <sup>①</sup>	98 <sup>①</sup>

备注：指标来源①《乌苏市城市总体规划（2012-2030）》、②《综合类生态工业园区标准》（HJ274-2009）及修改方案、③《乌苏市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》、④《乌苏工业园区总体规划》、⑤《“奎-独-乌”区域城镇协调发展规划》、⑥《固定资产投资项目节能评估和审查暂行办法》（国家发展和改革委员会令第 6 号）、⑦《新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》（讨论稿）

根据乌苏工业园环境目标，本项目用水量很少，主要污染物核定后，较原项目污染物产生和排放量将下降，符合环境目标的控制要求，为环境目标的实现作出贡献。

(5) 《新疆维吾尔自治区“十三五”挥发性有机物污染防治实施方案》

根据《新疆维吾尔自治区“十三五”挥发性有机物污染防治实施方案》，自治区将严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目，重点控制区域实行 VOCs 排放倍量消减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。

本项目主要采用的能源为天然气和管网蒸汽，属清洁能源，由于项目在原有污染物排放的基础上进一步进行缩减，降低污染物排放，严格执行行业特别排放限值和 VOCs 排放倍量消减政策，因此符合实施方案的要求。

(5) 《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020 年）》

根据《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020 年）》（新政发[2018]66 号），奎—独—乌属于重点区域，以明显降低细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）浓度为重点，以减少污染天数为主攻方向，以采暖季节为重点时段，持续实施大气污染防治行动，综合运用经济、法律、技术和必要的行政手段，大力调整优化产业结构、能源结构、运输结构和用地结构。“奎—独—乌”区域所有新（改、扩）建项目应执行最严格的大气污染物排放标准；PM<sub>2.5</sub>年平均浓度不达标城市禁止新（改、扩）建，未落实 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟粉尘、挥发性有机物（VOCs）等四项大气污染物总量指标倍量替代的项目。

本项目加热炉与导热油炉采用清洁燃料天然气，且已批复总量，相比原项目，其变更后各项大气污染物得到进一步减排，不会导致区域粉尘大量增加，因此项目符合《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020 年）》的相关要求。

(6) 与《新疆维吾尔自治区“十三五”挥发性有机物污染防治实施方案》符合性

根据《新疆维吾尔自治区“十三五”挥发性有机物污染防治实施方案》（新环发[2018]74 号），在石油炼制、石油化工、煤化工、化工、工业涂装、包装印刷等行业开展 VOCs 排放调查，建立 VOCs 污染治理台账，完成国家和自治区下达的 VOCs 减排任务。开展 VOCs 整治专项执法行动，严厉打击违法排污行为，对治理效果差、技术服务能力弱、运营管理水平低的治理单位，公布名单，实行联合惩戒。

根据“方案”要求，本项目将施行 VOCs 排查，并建立 VOCs 污染治理台账，本次评价将根据现行的环境管理要求，对现有厂区存在的环境问题提出进一步整改的要求，促使企业不断改进清洁生产水平，实现全方位的减排。

### 3.10.3 以环境质量改善为核心符合性分析

根据《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》，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”，强化“三线一单”作用，对本项目“三线一单”符合性进行如下分析。

#### (1) 生态保护红线

项目所在地属已批复的工业园区，三类工业用地。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》中关于环境敏感因素的界定，经调查建设项目选址不属于特殊保护地区、社会关注区和特殊地貌景观区，也无重点保护生态品种及濒危生物物种，文物古迹等，区域环境敏感因素较少。本项目不涉及生态保护红线。

#### (2) 环境质量底线

本项目采用集中供热管网蒸汽作为热源，项目采用清洁燃料天然气，导热油炉、加热炉采用低氮燃烧技术，减少了 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟尘等常规污染物的产生量，项目排放的大气污染物主要为挥发性有机物，有组织废气和无组织废气均采用了成熟可行的措施进行收集处理。根据《关于印发奎屯—独山子—乌苏区域大气污染联防联控工作方案的通知》（新环发[2015]280号）、《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020年）》（新政发[2018]66号）等文件要求，乌苏工业园区废气污染源排放应执行最严格的大气污染物排放标准。因此，本项目主要大气污染源执行行业特别排放限值，新增大气污染物排放总量施行倍量替代削减政策，确保区域环境质量目标。

相比于变更前，厂内 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、VOCs 等主要大气污染物实现整体减排。

项目生产废水主要来自于原料，产生量很小，处理后的工艺废水可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）水质要求，拉运至园区污水处理厂进一步处理，尾水近期用于园区绿化，远期经输水管线输送至位于园区北侧乌苏北部沙漠的尾水库，用于荒漠植被的恢复和灌溉用水。员工生活废水，经化粪池收集排入市政下水管网，正常工况下不会对周围水环境造成影响。

项目设置有专用危废暂存库，以暂存废油桶、废催化剂、废劳保用品等危险废物，定期委托有资质的危险废物处置单位处理。废导热油定期在装置上更换，送有资质的危险废物处置单位。污水站污泥定期清捞后送有资质的危险废物处置单位进行处理。生活垃圾委托园区环卫部门定期清运，所有固体废物均有明确去向，规范处置。

综上所述，项目各项污染物均有成熟的控制措施，在加强污染源管理和环保设施

维护的前提下，不会明显影响区域环境质量底线。

### (3) 资源利用上限

项目采用的原料重油 M100 来源于上游石油化工企业，原料性质稳定，在加工沥青和改性沥青的过程，几乎不需要消耗额外用水。M100 中的少量杂质均可进入不同物性要求的沥青产品中，不需要再增加固废处理的资源损耗。工程采用中电投乌苏热电厂提供的管网蒸汽，用于储罐伴热和冬季供暖，蒸汽冷凝后进入厂内循环冷却水系统继续利用，工程资源消耗量相对区域资源利用总量很小，符合资源利用上限要求。

### (4) 环境准入负面清单

项目用地为乌苏工业园区，本项目原环评已批复，且项目已建成，相较原工程，本项目主要大气污染物可实现总量消减，推动了地区减排，符合环境准入要求。

## 3.11 清洁生产分析

### 3.11.1 清洁生产标准

根据《清洁生产标准 石油炼制造业（沥青）》（HJ443-2008）编制说明，石油沥青的生产通常采用物理分离和化学反应相结合的方法，根据产品质量的不同要求，有蒸馏法、氧化法、溶剂法等沥青生产工艺。HJ443-2008 适用于以石油为原料的氧化法和溶剂法生产沥青企业的清洁生产水平判断，以石油为原料用蒸馏法、调和法生产沥青的企业可参照执行。

项目原料预处理装置以 M100 为原料，采用蒸馏法去除较轻组分基础油后送改性沥青装置，采用调和工艺生产改性沥青产品。项目原料预处理装置、改性沥青装置参照执行《清洁生产标准 石油炼制造业（沥青）》（HJ443-2008）中表 1 氧化沥青装置清洁生产定量指标要求。具体指标见表 3.11-1。

表 3.11-1 氧化沥青装置清洁生产指标

指标	一级	二级	三级
一、生产工艺与装备要求			
生产工艺、装备	-氧化尾气要有预处理，回收尾气中的油相成分，不能使油相进入焚烧炉。综合利用尾气焚烧的热能； - 加热炉采用节能技术； - 采用 DCS 仪表控制系统；	-氧化尾气要有预处理，回收尾气中的油相成分，不能使油相进入焚烧炉。综合利用尾气焚烧的热能； - 加热炉采用节能技	-氧化尾气要有预处理，回收尾气中的油相成分，不能使油相进入焚烧炉。综合利用尾气焚烧的热能； -加热炉采用节能技术； -采用安全可靠仪表控制系



指标	一级	二级	三级	
	-采样口安装在线采样器	术；- 采用 DCS 仪表控制系统； -采样口安装在线采样器	统； -现场采样用有防止污染设施	
二、资源能源利用指标				
1.综合能耗（以标油计），kg/t①	≤20.0	≤25.0	≤30.0	
2.加工损失率，%	≤0.15	≤0.25	≤0.35	
3.单位用水量，t/t①	0.05	0.070	0.100	
三、污染物产生指标（末端治理前）				
1.含油污水	单排量，t/t①	≤0.036	≤0.040	≤0.045
	石油类含量，mg/L	≤180	≤220	≤240
2.加热炉燃料中硫含量控制指标	- 加热炉燃料为脱硫燃料油时，硫含量应 ≤0.5%（wt）； - 加热炉燃料为脱硫燃料气时，硫含量应低于 100mg/m <sup>3</sup>	- 加热炉燃料为脱硫燃料油时，硫含量应在 0.5%-1.0%； - 加热炉燃料为脱硫燃料气时，硫含量应低于 100mg/m <sup>3</sup>		
四、环境管理要求				
1.环境法律法规标准	符合国家和地方有关环境法律、法规，总量控制和排污许可证管理要求；污染物排放达到国家和地方排放标准			
2.组织机构	设专门环境管理机构和专职管理人员			
3.环境审核	按照《石油炼制业清洁生产审核指南》要求进行审核；环境管理制度健全，原始记录及统计数据齐全有效			
4.废物处理	采用国家规定或行业推荐的固废处置方法进行安全处置；严格执行国家或地方规定的废物转移制度；对危险废物要建立危险废物管理制度，并进行无害化处理			
5.生产过程环境管理	按照《石油炼制业清洁生产审核指南》的要求进行了清洁生产审核，并全部实施了无、低费方案。通过 GB/T24001 环境管理体系认证	1. 生产装置要有操作规程，对重点岗位要有作业指导书；易造成污染的设备和废物产生部位要有警示牌；对生产装置进行分级考核。 2. 建立环境管理制度其中包括： - 开停工及检修时的环境管理程序； - 新、改、扩建项目环境管理及验收程序； - 储运系统油污 染控制制度； - 环境监测管理制度； - 污染事故的应急程序； - 环境管理记录和台账	1.每个生产装置要有操作规程，对重点岗位要有作业指导书；对生产装置进行分级考核。 2.建立环境管理制度其中包括： - 开停工及检修时的环境管理程序； - 新、改、扩建项目环境管理及验收程序； - 环境监测管理制度； - 污染事故的应急程序	
6.相关方环境管理	- 原材料供应方的环境管理； - 协作方、服务方的环境管理程序		- 原材料供应方的环境管理程序； - 协作方、服务方的环境管理	

指标	一级	二级	三级
			程序
注：①以单位原料计；；②氧化尾气中的苯并(a)芘含量为产生量			

### 3.11.2 装置清洁生产水平分析

#### 3.11.2.1 生产工艺与装备要求

##### (1) 原料预处理装置

本项目原料预处理装置主要是为改性沥青生产装置提供合适的沥青质原料。

沥青的生产技术主要有四种：蒸馏法、半氧化法、溶剂法和调和法，本项目原料预处理装置采用蒸馏工艺，属于成熟工艺，其特点如下：

①工艺中采用自动监控设施，能将主要的温度、压力信号输入控制操作室集中显示，流量通过现场安装直视型流量计，视镜显示观测，手动阀门调节；液体物位采用液面计，视镜显示观测；压力采用弹簧管，隔膜式直读压力表显示观测，手动阀门调控；温度测量现场采用玻璃温度计，重要温度参数和高部位温度参数采用电阻温度计、热电偶、双金属温度计，信号引入控制室，由多点温度显示仪显示。

②加热炉系统对炉壁表面采用优质隔热材料高铝纤维涂料，现场喷涂到炉墙墙体和炉顶上，没有缝隙，结合紧密，克服了以前存在缝隙的缺点，保温效果很好。并对炉衬表面喷涂反辐射涂料，减少炉壁散热损失，可提高加热炉效率 1%-1.5%。高效燃烧器的应用，解决了热负荷问题，提高了热效率。装置采用水热媒空气预热系统，可控制热风温度在 150℃左右，排烟温度可控制在 120℃以上，避免了露点腐蚀，其节能效果明显。装置采用的是激波吹灰器，其吹灰效果理想，保证了加热炉热效率。

③装置废气污染源来自燃料在加热炉内燃烧后排放的烟气和分馏塔顶干气等。加热炉采用天然气为燃料，属清洁能源，燃烧废气可实现达标排放。回收分馏塔顶干气，将干气引至罐内，进行脱水后引入加热炉作为燃料使用。

④采样口采用集中采样，统一回收，严禁排入污水系统。对于原料采样安装在线采样器，杜绝凝堵情况，并且无残液产生，避免环境污染。

⑤采用高效的波节管、螺纹管及折流杆式换热器，定期进行单台切除清洗，提高换热效果明显提高，可使原料油换热终温提高近 10℃。

##### (2) 改性沥青装置

项目改性沥青装置生产两种产品：改性沥青。以原料预处理装置产基质沥青为原

料，基质沥青中添加 SBS 或 SBR、稳定剂，经剪切、研磨、熟化后即为改性沥青产品。

本项目改性沥青生产线选用国内先进的全套设备，其中包括改性剂、基质沥青计量控制系统，自动化控制系统，胶体磨等。

#### ①改性剂、基质沥青计量控制系统

基质沥青、改性剂进入螺旋计量输送机，通过读数装置将质量信号高速反馈给 PLC，并与设定值比较，在程序中里面设置了防止重加、不加、少加的程序段，每个溶胀搅拌罐按照给定的配方加料。

#### ②胶体磨

胶体磨具有极高的剪切率，改性剂和沥青混合料进入高速旋转的磨盘间，在众多的磨齿和沟槽中不断高速剪切、研磨，研磨后的改性沥青可达到《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）标准。

改性沥青成套设备特点是：设备适合于 SBS 和 SBR 改性剂，可生产 SBS 和 SBR 改性沥青。采用人机界面和 PLC 相结合控制方式实现集中控制，操作简便。

#### ③尾气处理系统

改性沥青装置导热油炉燃料选用清洁燃料天然气，从源头削减污染物的产生量；生产过程中产生的沥青烟气经由沥青烟气处理系统净化后排放。

### 3.11.2.2 资源能源利用水平

#### （1）综合能耗水平

根据该项目可研提供的数据，该沥青生产装置综合能耗为 18kg 标油/t 原料，综合能耗水平达到清洁生产标准中的一级水平。主要是采取了以下节能措施：

①选择合适的加热炉出口温度，对出率及产品质量影响很大。

②采用高效塔板，提高分离效率，降低能耗；

③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；

④装置内尽量采用高效节能机泵，空冷机在考虑节能与效益的情况下尽量采用变频；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；

#### （2）原料加工损失率

原料预处理装置加工损失主要为不凝气，产生量 240t/a，约为加工 M100 的 0.08%，

达到清洁生产标准中的一级水平。

改性沥青装置加工损失主要为沥青烟气废气处理系统产生的焦油，产生量 5.75t/a，约为加工 M100 的 0.003%，达到清洁生产标准中的一级水平。

(3) 单位用水量

原料预处理装置新水用量 1.49m<sup>3</sup>/h，合 0.039t/tM100，达到清洁生产标准一级水平。

改性沥青装置工艺过程不使用新水。

### 3.11.2.3 污染物产生指标

(1) 污水（末端治理前）

原料预处理装置工艺废水及切罐废水处理，污水中石油类含量 120mg/L，达到清洁生产标准中的一级水平。

改性沥青装置无工艺废水产生。

(2) 加热炉燃料中硫含量控制指标

加热炉燃料为干气以及天然气，硫含量低于 100mg/m<sup>3</sup>，导热油炉采用清洁燃料天然气，达到清洁生产标准中的一级水平。

### 3.11.2.4 清洁生产水平

本项目原料预处理装置以 M100 为原料，改性沥青装置以原料预处理装置产基质沥青为原料。结合清洁生产指标分析结果，对照清洁生产标准，沥青生产过程清洁生产水平见表 3.11-2。

表 3.11-2 原料预处理装置、改性沥青装置清洁生产水平

指标	一级	二级	三级	本建设项目采取的清洁生产方案	本装置
一、生产工艺与装备要求					
生产工艺、装备	氧化尾气要有预处理，回收尾气中的油相成分，不能使油相进入焚烧炉。综合利用尾气焚烧的热能； - 加热炉采用节能技术； - 采用 DCS 仪表控制系统； - 采样口安装在线采样器	氧化尾气要有预处理，回收尾气中的油相成分，不能使油相进入焚烧炉。综合利用尾气焚烧的热能； - 加热炉采用节能技术； - 采用 DCS 仪表控制系统； - 采样口安装在线采样器	氧化尾气要有预处理，回收尾气中的油相成分，不能使油相进入焚烧炉。综合利用尾气焚烧的热能； - 加热炉采用节能技术； - 采用安全可靠仪表控制系统； - 现场采样有防止污染设施	尾气采用沥青烟净化装置处理后排放，采样口并安装在线采样器。	一级
二、资源能源利用指标					

指标	一级	二级	三级	本建设项目采取的清洁生产方案	本装置	
1. 综合能耗 (以标油计), kg/t <sup>①</sup>	≤20.0	≤25.0	≤30.0	18	二级	
2. 加工损失率, %	≤0.15	≤0.25	≤0.35	0.08	一级	
3. 单位用水量, t/t <sup>①</sup>	0.05	0.070	0.100	0.039	一级	
三、污染物产生指标 (末端治理前)						
1. 含油污水	单排量, t/t <sup>①</sup>	≤0.036	≤0.040	≤0.045	0	一级
	石油类含量, mg/L	≤180	≤220	≤240	120	一级
2. 加热炉燃料中硫含量控制指标	- 加热炉燃料为脱硫燃料油时, 硫含量应 ≤0.5% (wt); - 加热炉燃料为脱硫燃料气时, 硫含量应低于 100mg/m <sup>3</sup>	- 加热炉燃料为脱硫燃料油时, 硫含量应在 0.5%-1.0%; - 加热炉燃料为脱硫燃料气时, 硫含量应低于 100mg/m <sup>3</sup>		加热炉燃料为脱硫燃料气, 硫含量低于 100mg/m <sup>3</sup> 。	一级	
四、环境管理要求						
1. 环境法律法规标准	符合国家和地方有关环境法律、法规, 总量控制和排污许可证管理要求; 污染物排放达到国家和地方排放标准			符合	一级	
2. 组织机构	设专门环境管理机构 and 专职管理人员			符合	一级	

综上所述, 与清洁生产标准比较, 本项目清洁生产水平可达到国内先进水平。

## 4 区域环境概况

### 4.1 自然环境现状调查与评价

#### 4.1.1 地理位置

乌苏市位于新疆维吾尔自治区西北部，天山北麓，准噶尔盆地西南缘。介于北纬 43°29'~45°27'，东经 82°58'~85°16'之间，东与克拉玛依市、奎屯市和沙湾县毗连，南隔天山与尼勒克县相望，西与精河县为邻，北与托里县接壤；市区距乌鲁木齐市公路里程 268km。

原乌苏石化工业园区是 2005 年经自治区人民政府批准设立的自治区级重点工业园区，2010 年纳入国家级经济技术开发区，位于乌苏、奎屯和独山子“金山角”的中心，紧靠 312 国道、奎—赛高等级公路、北疆铁路等交通运输线，地势平坦、交通便利，距乌苏市中心 3.5km。

项目位于乌苏工业园区东区，乌苏市明源石油化工有限公司厂区，厂址东边为大连路和新疆乌苏新宏化工有限公司，南面为牡丹江路和乌苏市久新新型建筑材料有限公司，厂址西侧为乌苏新越化学有限公司，厂址北面为乌苏市华泰石油化工有限公司。项目距离最近的八十四户乡集中居民区约 2.4km，距离最近的交通干线 G312 约 5.4km。现状用地性质为工业园区三类用地，厂址中心点地理坐标为东经 84°45' 14.57"，北纬 44°27' 13.19"。项目地理位置见图 4.1-1。

#### 4.1.2 地形地貌

乌苏市平原区位于准噶尔盆地西南部，南部是天山山脉的婆罗克努山河依连哈比尔尕山，北部是准噶尔界山脉的玛依力山、札伊尔山，东部与巴音沟河相连，西部为乌苏市诸河流的最低排泄基准面—艾比湖。

乌苏市位于南部婆罗克努山和依连哈比尔尕山、北部准噶尔界山之间，从南北山前向准噶尔盆地中心地形呈阶梯状逐渐降低，海拔亦由 1300m 过渡为 250m，并依次发育了不同的地形地貌。

(1) 山区 (I)：天山山脉的婆罗克努山和依连哈比尔尕山位于乌苏市的南部，

其山脉呈 SEE-NWW 向延伸，东西长 120km，宽度 70~84km，海拔 1300~4700m，降雨充沛，云杉发育，为优良牧场。

(2) 山前洪积砾质平原(II)：位于南部婆罗克努山和依连哈比尔尕山山前地带，可分为奎屯河强倾斜砾质平原(II<sub>1</sub>)、四棵树河、古尔图河强倾斜砾质平原(II<sub>2</sub>)。

(3) 冲击细土平原(III)分为奎屯河冲积细土平原(III<sub>1</sub>)和四棵树、古尔图河冲积细土平原(III<sub>2</sub>)两部分。

(4) 冲湖积平原(IV)位于车排子以西、佐顿艾力生沙漠以北的奎屯河冲湖积平原，地势低平，海拔 200~300m，地形坡降 0.5%~1.5%，多沼泽，芦苇，梭梭等。

(5) 风积沙丘(V)位于四棵树河下游冲积细土与冲湖积平原之间，东西长约 70km，南北宽 8~16km，地势略向西倾，海拔 245~400m，地表皆为粉细砂覆盖，沿河道、低洼处红柳、梭梭等灌木发育。

乌苏市位于冲积细土平原，地形地貌受大地地质构造控制，规律性明显。评价区位于冲洪积细土平原上，因区域气候干旱，地表植物稀疏，覆盖率约 20%，呈现戈壁荒滩景观。项目位于乌苏工业园区的现乌苏市明源石油化工有限公司内，地势平坦，海拔 483m。

### 4.1.3 地质概况

#### (1) 区域地层

乌苏市境内地层发育的特点是：新生代及其以前的地层主要分布在国道 312 线以南的高山和丘陵地带。主要有古生界(Pz)的志留系、泥盆系、石炭系、二叠系及中生界的三叠系、侏罗系、白垩系和新生界的第三系的基岩出露，从山前至国道 312 线以北的广大地区为第四系覆盖，无基岩出露。南部山区为古生代地层，中生代和新生代第三纪地层沿山前陆续分布，第四纪广泛分布于平原地区。在地层分区上，乌苏市境内所出露的地层属于北天山地层区依连哈比尔尕小区和玛纳斯小区。占全市面积三分之二的平原地区均为第四纪覆盖，无基岩出露。

#### (2) 区域地质构造及地震

乌苏位于准噶尔盆地西南缘、天山支脉婆罗科努山和依连哈比尔尕山北麓，大地构造属于天山—兴安地槽区准噶尔—天山褶皱系的一部分，包括两个二级构造单元：平原区北部属于准噶尔拗陷中的车排子隆起，平原区的南部及北天山地区属北天山地槽

褶皱带中的乌鲁木齐山前拗陷、依连哈比尔尕复向斜和婆罗克努复背斜。

从大地构造运动上看，乌苏区域及其外围，包括天山北坡、西准噶尔界山东南坡以及它们之间的准噶尔盆地，自古生代以来的漫长历史时期，经受了多次构造运动，形成了天山东西向构造体系、北山多字型构造体系和北西向构造体系。在三大构造体系的控制下，发育而成为现代的地貌景观，它在一定程度上又反应了晚近期构造运动的性质、强度及其景观，中生代时，南、西、北三面断续相对上升为山地，其间相对下降为盆地，同时，在天山山前形成明显的拗陷带，并接受来自山地的巨厚陆相沉积。第三纪时，在强烈的喜马拉雅运动的影响下，山地与盆地间块断式的升降运动强烈，使中生代地层产生断裂和褶皱，山前拗陷也随着北迁西移，到新第三纪时形成以乌苏—奎屯为中心沉积区，再次接受新的堆积。进入第四纪，本区构造运动仍很强烈，地壳的变化以垂直升降运动为主，水平运动次之。

从地震活动历史上看，乌苏地区位于北天山地震带西段的中部，历史上曾遭受多次大地震的劫难，据不完全统计，20 世纪以来，乌苏及邻区共发生 4.7 级以上地震 30 余次，其中 6 级以上地震 5 次。影响乌苏区域的地震烈度在 7~8 度，个别区域（如南部山区）达 9 度以上。调查区地质构造纲要图见图 4.1-2。

### （3）岩性

境内岩石除各纪地层中大量沉积岩夹火山碎屑岩和少量浅变质岩外，其余为岩浆岩。岩浆岩在空间上严格受不同性质结构面控制，随深度不同，粒度亦不同。散见于山区各处的岩脉有：石英闪长岩脉、角闪辉长岩脉、辉绿岩脉、长英岩脉等。

厂区地层主要为卵砾石层，上覆第四系沉积，厂址地下水埋深大于 120m，工程地质条件较好。根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001）划分，动峰值加速度为 0.20g，反应谱特征周期值为 0.40s，厂址所在区域地震基本烈度Ⅷ度。

## 4.1.4 气候特征

乌苏市地处天山北麓平原地区，准噶尔盆地的南缘，为典型的温带大陆性干旱气候。其主要特点是：冬冷夏热，气温年较差、日较差大，春、秋温度变化剧烈。降水较少，年际变化不大。春、夏多大风，冬季多阴雾，低碎云天气，冻土深厚。

春季：一般在三月中下旬开春。春季冷空气活动多，升温快（逐月上升 8~11℃）而不稳定，降水、大风增多。气温昼夜变化剧烈，降水量占全年降水量的 30%，但年际



变化大，常发生春旱。

夏季：一般在六月上、中旬入夏。平原地区炎热，日最高气温高于 35℃ 的酷热期多达 30 多天，多阵性风雨天气。降水量占全年的一半以上，山区降水大，易形成洪水。

秋季：一般在九月上、中旬入秋。秋季晴天多，降温快，可谓“秋高气爽”。阵性风雨天气结束，大风减少。

冬季：一般在十一月上、中旬入冬至来年三月。冬季严寒、多阴雾和低碎云，能见度差，降水量只占全年降水量的 9~11%。全年 95% 以上的雾日集中在 11 月到次年 3 月出现。

乌苏气象站近 30 年(资料年代：1977~2006)主要气象参数如下：

年平均气温 8.4℃；极端最高气温 41.3℃(1977 年 7 月 12 日)；极端最低气温 -32.3℃(1984 年 12 月 24 日)；极端最高地表温度 68.5℃(1990 年 6 月 27 日)；极端最低地表温度 -38.8℃(1988 年 2 月 16 日)；年平均降水量 171.3mm；最大一日降水量 44.1mm(1998 年 5 月 19 日)；年平均蒸发量 1974.5mm；最大积雪厚度 41cm(1988 年 2 月 6 日)；年平均本站气压 964.2hpa；年平均相对湿度 59%；最小相对湿度 0% (89T)；年平均水气压 7.2hpa；最大冻土深度 150cm (1984 年 2 月出现 9 天)；年平均日照时数 2599.7 小时；年平均雷暴日数 18.8 天；年平均沙尘暴日数 4.0 天；年平均雾日数 8.7 天；年平均风速 1.9m/s；十分钟平均最大风速 14.0m/s。

根据乌苏市气象站近年观测资料，项目建设区域全年地面风的盛行风向是东北偏北(NNE)风，其次为西南偏南(SSW)风、西北偏北(NNW)风和南风(S)，年静风频率为 14.2%；地面年平均风速为 1.8m/s，从各风向看，各季平均风速均以西(W)风为最大，北(N)风风速最小；该区域污染系数最大风向为东北偏北(NNE)风，其次为南(S)风，最小污染系数为西南(SW)风；评价区大气稳定度以 D、B、F 类稳定度频率较高，全年及四季均以强不稳定 A 类天气出现频率较少。

#### 4.1.5 水文地质概况

##### (1) 地表水

乌苏范围内发育有大小河流 14 条，均发源于天山北坡的婆罗克努山和依连哈比尔尕山北坡。河流流向为由南向北，地表水资源的地区分布很不均匀，地表径流量主要集中于四大河流，即奎屯河、四棵树河、古尔图河和巴音沟河。

乌苏市多年平均河流径流量总量为  $18.10 \times 10^8 \text{m}^3$ ，乌苏市平均年地表水资源量为  $17.7 \times 10^8 \text{m}^3$ 。其中，八音沟河水量流出本市，被沙湾县利用，其他三条主要河流的多年平均年径流量为  $12.78 \times 10^8 \text{m}^3$ ，多年平均引水量为  $9.39 \times 10^8 \text{m}^3$ 。根据 1976 年兵地分水协议，乌苏市在奎屯河、古尔图河以及奎屯水库和柳沟水库均有分水比，四棵树河水属乌苏市专用，但夏、秋冬的余水全部注入农七师柳沟水库。区域水系图见图 4.1-3。

#### ①奎屯河

奎屯河是乌苏市最大的一条河流，七十年代中期以前有水量注入艾比湖，归属于艾比湖水系；七十年代后期因兵团农七师在该河上建成多个水库，下游水量剧减，现已无水注入艾比湖，形成独立水系。该河集水面积  $1900 \text{km}^2$ ，水文站以上河长  $71 \text{km}$ ，河流发育较为对称，主干奎屯河与支流乌兰萨德克河呈树叉状，均发源于依连哈比尔尕北坡，其冰川面积  $201.12 \text{km}^2$ ，该河为乌苏山区冰川作用面积较广的河流，其冰储量丰富，成为该市水量最多的河流。多年平均径流量  $6.595 \times 10^8 \text{m}^3$ 。河流在山区内宽约  $100 \sim 150 \text{m}$ ，坡陡水急，河流出山口后水量渗漏损失较大，经奎屯大桥后流入平原区，河道比降趋缓，有部分泉水注入补给，流经车排子后转向西去，接纳四棵树河、古尔图河部分回归水，消失于沙漠。

#### ②四棵树河

四棵树河为该地区水量较丰富的河流，河流发源于婆罗科努山，受地质构造影响，河流走向自西东向折成南北向。呈羽状水系，集水面积  $921 \text{km}^2$ ，河长  $61 \text{km}$ 。山区流域平均高程较高，为  $2976 \text{m}$ ，河源主干哈夏造廷果勒冰川面积分布广大，最大一条冰川面积达  $22.96 \text{km}^2$ ，冰储量  $2.87 \text{km}^2$ ，河流干流两侧河网不对称，右岸较左岸发育，有较大支流东都果勒以及木呼尔吉尔嘎特勒，冰川资源十分丰富。该河因受地质构造作用，河谷狭长并多次弯折，河流比降变化十分突出，河流弯曲，具有良好的封闭性，造成中山带逆温层比天山北坡其它河流深厚，也是引发冬季突发性洪水的重要因素之一，该河多年平均径流量  $2.968 \times 10^8 \text{m}^3$ ，高山区以冰雪融水补给河流为主，中低山区河流以降雨补给为主，此河是乌苏市农业开发重要的地表水资源。

#### ③古尔图河

古尔图河是该市较大的一条河流。河流发源于婆罗科努山主要山脉，河网呈多分支树叉状，水网发育，有充足的冰川融水补给。古尔图河有两大支流汇入，一只为阿秀果勒，另一支为东都果勒。阿秀果勒又由阿苏河和西伯担两大支流组成，高山区冰川面积达  $176.8 \text{km}^2$ ，冰储量  $12.0258 \text{km}^2$ ，虽然山区流域面积较大，冰储量较丰富。其

突出特点因强劲的西来水汽沿伊犁河谷上行所导致的朔源侵蚀以及地质构造作用，山区最高点 4691m 位于古尔图河流域东侧，为古尔图河河源丰富的降水提供了有利的地形条件。古尔图河共计集水面积 1034km<sup>2</sup>，河长约 50km，年径流量 3.614×10<sup>8</sup>m<sup>3</sup>。

④巴音沟河

巴音沟河是乌苏市与沙湾县的界河。河流呈南北走向，以干流哈尔阿特分界，源头海拔较高，降水量丰沛，冰川比较发育，冰储量达 11.206km<sup>3</sup>，左侧支流阿冬萨拉因背风坡缘故降水较少，小支流我呈羽状水系排列，流程短小。该河出山口以上流域面积 1092km<sup>2</sup>，在乌苏境内流域面积 855km<sup>2</sup>，。河流在巴音沟牧场一带折向东北，流入沙湾县境内。乌苏市地表水资源，见表 4.1-1。

表 4.1-1 乌苏市地表水资源汇总表 单位：×10<sup>8</sup>m<sup>3</sup>

分区名称	面积 km <sup>2</sup>	地表水年平均流量	入区水量	出区水量	河川径流量	分区径流量占全市%	不同保证率水资源量				
							50%	75 %	95%	97%	
外流区	I	642	0.6129	/	0.6129	0.6129	3.4	0.611	0.571	0.516	0.503
	II	170	0.0947	/	0.0947	0.0947	0.5	0.094	0.087	0.078	0.073
	III	1397	2.604	0.3962	3.000	3.000	16.6	2.575	2.363	2.102	1.953
古尔图河区	2189	3.614	/	/	3.614	18.8	3.394	3.174	2.875	2.792	
四棵树河区	6017	2.968	/	/	2.968	24.1	4.320	3.931	3.436	3.316	
奎屯河区	6029	6.620	/	/	6.620	36.6	6.521	5.908	5.173	4.899	
合计	16444	17.70	0.3962	3.708	18.1	100	17.61	16.22	14.36	14.12	

(2) 地下水

①地下水贮存条件和分布

依据《奎屯河流域规划报告》，乌苏市属于奎屯河流域平原区中的冲洪积、冲积细土平原区。该区的第四纪松散岩类孔隙水赋存广泛，且以承压(自流)水广泛分布为特征，地下水埋藏深度一般小于 10m。

潜水除溢出带以上地区含水层厚度较大、含水介质为富水砂砾石外，溢出带以下的广阔地区含水层厚度一般较薄、含水介质为砂及粉土且含水层富水较弱。

承压(自流)水的分布范围南部大致以 312 国道北为界，北部以奎屯河道北为界。

奎屯河至四棵树河的河间地块，柳树灌区以南的承压含水层(组)埋藏深度一般在 20~30m，但含水层较薄，自流含水层在 30~60m 深度以下，水头一般高出地面 10~

20m；车排子灌区承压含水层埋藏在 30~150m，自流含水层埋藏在 200m 深度以下。

### ②补给、径流、排泄条件

依据《奎屯河流域规划报告》，冲洪积、冲积细土平原的地下水一方面接受山前洪积砾质倾斜平原地下水的侧向径流补给，另一方面灌区内渠道水、水库水、田灌水也大量渗漏补给地下水。山前洪积砾质倾斜平原地下水的径流补给是细土平原区中深部承压水的最主要补给源(特别是南部山前洪积砾质平原地下水的侧向径流补给)，灌区内渠道水、水库水、田间灌溉水的渗漏主要补给潜水。深层承压水有向上越流、顶托补给潜水的现象。细土平原地形比较平缓，地层颗粒细，地下水径流缓慢，潜水位埋藏浅，潜水的蒸发蒸腾作用强烈，潜水蒸发蒸腾与人工开采是地下水排泄主要形式。

### ③地下水类型及分布规律

依据《奎屯河流域规划报告》，冲洪积、冲积平原地势平缓，地层颗粒细，潜水径流条件较差，潜水埋藏浅以垂向交替循环为主，蒸发浓缩作用强，以脱碳酸作用为主，使水中的  $\text{SO}_4^{2-}$  相应增加，主要为  $\text{SO}_4\text{-Cl-Na-Ca}$  型，最终向  $\text{Cl}\cdot\text{SO}_4\text{-Na}$  和  $\text{Cl-Na}$  型水发展，潜水矿化度在上游地区一般小于 1g/L，向下游地区逐渐增高。在灌区由于受渠系、田间灌溉水入渗的影响，使局部地区潜水淡化，出现了  $\text{SO}_4\cdot\text{HCO}_3\text{-Na-Ca}$  和  $\text{SO}_4\text{-Ca-Na}$  型水。在现代河道两侧的地区，潜水矿化度一般小于 1g/L，水化学类型为  $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\text{-Ca}$  或  $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\text{-Ca-Na}$ 。区域潜水水化学类型图见图 4.1-4。

### ④地下水动态

依据《奎屯河流域规划报告》，由于奎屯河流域四棵树河水引水率的下降以及外流域地表水的调入，势必引起本流域地下水补给量及资源量的增大，相应地使地下水水位上升。地下水水位在外流域调入水之前，本流域水资源利用情况不会有大的变化，地下水资源量不会有太大的变化，地下水水位维持现状。随着外流域地表水的调入、本流域河水引水率的降低等因素的变化，地下水资源量较现状年增加，相应地灌区地下水资源量增大，地下水水位将回升。地下水潜水等水位线图见图 4.1-5。

### ⑤地下水资源量

奎屯河流域现状年地下水资源量  $1.39\times 10^8\text{m}^3$ ，转化补给量  $7.88\times 10^8\text{m}^3$ ，总补给量  $9.28\times 10^8\text{m}^3$ 。现状年地下水总补给量占地表水资源量  $16.32\times 10^8\text{m}^3$  的 56.86%，转化补给量占地表水资源量的 48.28%；占地下水总补给量  $9.28\times 10^8\text{m}^3$  的 84.91%，地下水资源量占地表水资源量的 8.53%，占地下水总补给量的 15%。排泄量中潜水蒸发量  $2.71\times 10^8\text{m}^3$ ，占总排泄量  $9.28\times 10^8\text{m}^3$  的 29.22%，这对地下水的利用有一定的空间。奎屯河用水区地

下水资源量为  $4.34 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$ 。

#### 4.1.6 厂址区域生态环境现状

乌苏市的林地覆盖率为 9.1%，林地面积按全市人口平均为  $0.73 \text{hm}^2$ 。乌苏市的牧草地占全市面积的 47.24%，其中山区草地占全市面积的 20%，低山丘陵草地占 29.2%，沙丘草占 9.5%。

工业区位于乌苏市境内奎屯河冲积平原上，海拔 500~600m，地势由南向北渐低，东部高于西部。地下水埋深大于 50m，该区土层薄，土壤干旱，主要以戈壁为主。

乌苏区域平原区天然林有杨树、榆树、沙枣树及灌木，人工林主要树种以杨树、柳树、榆树、沙枣树等乡土树种为主。山区森林主要以雪岭云杉为主，约占 80%以上。

厂址区域主要是第四纪沉积物形成的荒漠灰钙土和砾炙灰棕色荒漠土，区域植被分布稀疏，主要以平原荒漠植被为主，如梭梭、琵琶柴等，厂址区域林草覆盖率约为 10%左右。

项目所在区域属乌苏—石河子—城镇与绿洲农业生态功能区。该区处于天山北麓洪积冲积平原，地带性植被为温性荒漠，其中山前倾斜平原的上部为蒿类荒漠，北部的冲积平原地带为盐柴类灌木和半灌木荒漠，局部地区为沙生植被，在牧业生产上被作为春秋场放牧利用。

## 4.2 乌苏工业园区概况

乌苏工业园区于 2005 年 5 月由自治区人民政府《关于同意克拉玛依石油化工工业园区为自治区重点石油化工工业园区的批复》（新政函[2005]50 号）批准设立，是自治区级重点工业园区，园区东至西干渠、南至北疆铁路、西至奎河路、北至夹河子路，总面积 991.37 公顷（勘界面积），主导产业为石油化工、机械制造、农副产品加工、新型建材和纺织服装。

2014 年 12 月 31 日自治区人民政府以《关于设立高新技术产业开发区的批复》（新政函[2014]243 号）“同意设立乌苏高新技术产业开发区，规划面积 25.51 平方公里，四至范围为东至奎屯河，南至 312 国道，西至奎河路，北至规划污水处理厂处”。乌苏化工园区位于乌苏高新技术产业开发区规划范围内。

根据《关于“奎-独-乌”区域城镇协调发展规划（2015-2030）的批复》（新政函[2016]59 号）及《“奎-独-乌”区域城镇协调发展规划（2015—2030）》的相关要求，

“乌苏产业园（乌苏化工园）停止发展原油炼化、煤化工、盐化工等化工项目”、“以外围产业园区为依托，逐步实现将城镇集中建设区内具有一定污染的煤化工、石油化工、冶金建材等基础工业逐步向乌西马吉克工业园和五五工业园两大外围产业园区转移”、其中“乌西马吉克工业园承接乌苏产业园转移的化工、冶金类产业，重点发展装备制造、纺织服装、新型建材和战略性新兴产业”，乌苏化工园区管委会对乌苏化工园在马吉克工业园区内进行了重新选址，新址北起灌溉渠，南至 750kv 伊苏高压输电线，西起库鲁木村东侧的规划经二路，东至四棵树河西岸，总面积约 9.7 平方公里。

2016 年 6 月，自治区人民政府以新政函[2016]147 号同意乌苏化工园更名为乌苏工业园区。2016 年 7 月，乌苏化工园区管理委员会委托兰州有色冶金设计研究院有限公司编制了《乌苏工业园区总体规划（2016-2030 年）》，同年 9 月，委托南京国环科技股份有限公司承担《乌苏工业园区总体规划（2016-2030 年）》环境影响报告书的编制工作。

乌苏工业园区在新址建设发展后，乌苏化工园区管委会将依据《关于设立高新技术产业开发区的批复》（新政函[2014]243 号），在乌苏化工园原址组织开展乌苏高新技术产业开发区的土地勘测定界、总规、产业规划等相关工作，确保高新区基础设施建设，达到产业集聚、布局集中，大力发展高新技术产业的要求。随着新规划《关于乌苏工业园区总体规划（2016-2030 年）环境影响报告书的审查意见》（新环函[2017]629 号）的发布，原《关于乌苏化工园区总体规划环境影响报告书的审查意见》（新环函[2015]1361 号）同时废止，区内现有企业在维持现状的同时随着新一轮规划逐步向乌苏工业园区搬迁。

乌苏工业园（东区）位于乌苏市区的东部，东至奎屯河，南至 312 国道，西至奎河路，北至规划污水处理厂处，总面积约为 25.51 平方公里。乌苏化工园（西区）位于乌苏市西部，该区域绝大部分用地属于塔布勒合特蒙古乡管辖。

#### 4.2.1 乌苏工业园区（东区）总体规划

##### （1）产业布局现状

乌苏工业园区（东区）的土地利用现状见图 4.2-1。

##### （2）规划时间

本规划的时间范围为 2016 年-2030 年，近期为 2016-2020 年，远期 2021-2030 年。

### (3) 空间结构规划

根据《乌苏工业园区总体规划（2016-2030）环境影响报告书》，工业园区规划形成“一心、三轴、两片区”的空间结构，西区产业用地分为转移承接组团、生物化工组团、产业用纺织品组团、应急产业组团、双创组团及服务产业组团共六个相对独立的产业组团。

本项目属于石油化工，用地属于东区华泰以南建设用地，在正式调整该区规划产业布局前，该区域仍属原乌苏化工园区规划功能区的石化产业园。园区用地结构见图 4.2-2。石化产业园占地面积 3.30 平方公里，规划三类工业用地 224.64 公顷。

该区域目前的产业定位为充分利用乌苏市和克拉玛依、独山子丰富的石油及天然气资源，主要发展石油化工产业的中下游产业。

乌苏工业园区（东区）产业土地利用规划见图 4.2-3。

## 4.2.2 基础设施建设现状及保障性分析

目前乌苏工业园区东区已完成了道路的基础工程及配套设施建设，实现了道路、供电、供水、通讯、排污“五通一平”，配套设施建设较为完善。

### (1) 给水和排水

项目生产生活用水由工业园区供水管网统一供给，工业园区取水水源为当地地下水和奎屯河地表水。现园区供水到厂址的供水管网为 DN300，其供水能力为 1200m<sup>3</sup>/h，可以满足本项目用水需求。

2018 年前，工业园区各企业废水经预处理后可排入市政污水管网系统，后经规划调整，市政污水收集系统不再接纳园区工业废水，仅收集乌苏市生活污水。乌苏市污水处理厂位于城区西北侧的西湖镇道路西侧，距城区约 5.5km。自 2003 年 11 月正式投运以来，污水处理设备运转良好，乌苏市污水处理厂采用 A/O 污泥法除磷技术，经处理后的污水水质排放标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 排放标准。污水厂设计处理能力 3 万 m<sup>3</sup>/d，现状处理量约 1.53 万 m<sup>3</sup>/d，富余能力为 1.47 万 m<sup>3</sup>/d。

乌苏工业园区污水处理厂位于乌苏工业园区西区（马吉克工业园区）外西北侧，纬二路以北，经四路以西，设计污水站处理规模为 2 万 m<sup>3</sup>/d，管网布局主要位于工业园西区，用于处理园区生产、生活废水，处理余量约 8997m<sup>3</sup>/d。纳污水质标准为《污



水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。

规划调整优化后，乌苏市污水处理厂专用于处理乌苏市及周边生活污水。因此本项目产生的少量生活污水可方便排入市政管网，进入该污水处理厂处理，处理后的废水主要用于园区绿化和荒漠灌溉。而本项目生活废水经处理后须同时满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表 1 间接排放标准和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级后，拉运至园区污水处理厂进一步处理。

## （2）交通

乌苏工业园区东区，原乌苏石化工业园区位于乌苏、奎屯和独山子“金三角”的中心，西至老乌伊公路 6km，南至铁路 4.8km 处，312 国道和北疆铁路横贯园区东西，可直达阿拉山口口岸，是从欧亚大陆桥通往中亚、西亚、俄罗斯等国的必经之地，地理位置非常优越，交通便利。园区内部道路建设配套完善。项目工程原料和产品运输依托工业园区内的道路和外部交通运输条件。

## （3）电力资源

项目厂区用电来自工业园区供电管网，可以满足本项目建设需要。

## （4）供热

乌苏市目前大的热源有两处，一个是西城区的乌苏鼎盛热力公司，另一个是东工业区的中电投热电厂。鼎盛热力公司在西城区北京西路与朝阳路交汇处，现有 29MW 热水锅炉 3 台，现状最大供热负荷 87MW，供热范围为乌苏市城区。东工业区热电厂现有 3 台 35t/h 蒸汽锅炉，配 3×3000kW 汽轮发电机组，每台机组可对外供应压力 3.82MPa、温度 450℃的蒸汽 20t/h，目前三台机组可提供蒸汽量 60t/h，供热范围为东工业区及周边。

## （5）供气

工业区天然气管网拟采用中压一级管网，直接由天然气门站接入园区。园区天然气管网已经建设完善。

## （6）固体废物

园区建设有工业固体废物填埋场，2018 年取得了环评批复，建设地点位于乌苏市吉尔格勒特蒙古民族乡毛墩塔拉村南，总库容 96.06 万 m<sup>3</sup>，设计规模 150t/d，设计使用年限 20 年。

本项目产生的生活垃圾经厂区收集后运至乌苏市统一规划的垃圾填埋场卫生填



埋，乌苏市在城区西北部已有城市垃圾填埋场一座，于 2006 年 9 月投入运行，目前的处理能力是 100t/d，根据《乌苏市城市总体规划》，该垃圾填埋场将扩容至总容积 250×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>，处理能力 180~200t/d，可满足本工程固废处理的需要。

本项目所在园区可依托基础设施工程见表 4.2-2。

表 4.2-2 本项目与园区基础设施依托情况一览表

序号	基础设施	规划情况	建设情况	可依托情况
1	园区道路	规划“一环二纵三横”的主干道系统	已有纵横分布的园区道路	可依托
2	供水	供水实行市政水厂统一供水	现由市政水厂供水	可依托
3	排水	规划建设园区污水处理厂，处理达标后的中水回用	建成工业园区污水处理厂，位于乌苏工业园区西区	可依托
4	供电	规划由园区统一供电	现有中电投热电厂一座，110/35/10KV 果园变电所一座	可依托
5	供热（汽）	规划以中电投乌苏热电厂园区集中供热热源	供热管网已铺设至厂区附近，供热量足以满足生产需要	可依托
6	供气	规划以天然气为园区工业用燃气	天然气管线已覆盖该区	可依托
7	垃圾处理场	实现工业园区垃圾收运密闭化，生活垃圾全封闭收集运输	环卫定期清运，送至乌苏市生活垃圾场填埋处理	生活垃圾处置可依托
8	规划环评	规划环评已通过审查（新环审[2015]1361号）		

### 4.2.3 工业园区现有企业概况

目前园区中型以上规模企业见表 4.2-3。

表 4.2-3 工业区内现有企业概况

序号	企业名称	生产能力	主要原料及用量	能源的消耗量
1	乌苏啤酒公司	6 万 t/a 啤酒 1.8 万 t/a 麦芽糖 0.75 万 t/a 麦芽糖精	大米：2500t/a 麦芽：6700t/a 淀粉：100t/a	乌苏市热电厂热电联产供热
2	天玉生物科技有限公司	2 万 t/a 番茄酱	9 万 t/a 玉米 1.02 万 t/a 淀粉 0.63 万 t/a 淀粉	
3	屯河番茄制品公司	80 万 m <sup>3</sup> /a 平板玻璃	14 万 t/a 番茄	
4	宏光玻璃公司	612t/a 瓦楞纸	1377t/a 废旧玻璃 270t/a 石英砂	采暖热电联产用煤：1800t/a
5	顺达纸业包装公司	4000t/a 棉纱	1400t/a 废纸	热电联产供热
6	新昌棉纺公司	800t/a 棉纱	4800t/a 棉花	
7	星光棉麻制品公司	960t/a 棉纱	960t/a 棉花	
8	新鑫棉业公司	5000t/a 棉纱	6000t/a 棉花	燃煤：4000t/a
9	百银棉纺公司	1600t/a 棉纱	1900t/a 棉花	燃煤：1200t/a

10	百胜源油脂公司	5 万 t/a 棉籽油	50 万 t/a 棉籽	热电联产供热
11	赵氏油脂公司	5 万 t/a 棉籽油	50 万 t/a 棉籽	燃煤：4000t/a
12	金山陶粒厂	2 万 m <sup>3</sup> /a 轻集砌块 1 万 m <sup>3</sup> /a 陶粒砌块	1 万, /a 陶粒页岩 1 万 m <sup>3</sup> /a 粉煤灰 0.45 万 t/a 水泥	采暖热电联产供热 生产用煤：1500t/a
13	鑫兴苯板厂	6 万 m <sup>3</sup> /a 聚苯板	聚苯乙烯、发泡剂	热电联产供热
14	乌苏市热电厂	3*24.5MW 60t/h 蒸汽 (450℃)	/	燃煤：10 万 t/a
15	中电投乌苏热电厂	3*300MW 2*1025t/h 煤粉锅炉	/	燃煤：145.23 万 t/a
16	特殊用地单位供热 采暖锅炉	检 6 台, 7.6MW	/	燃煤：6000t/a
17	乌苏市钰峰金刚砂 有限公司	2 万 t/a 碳化硅块	2.8 万 t/a 石英砂 2.4 万 t/a 石油焦	生产主要用电, 冶炼炉用 电负荷：12500kVA
18	中电投乌苏水泥厂	90 万 t/a 熟料 120 万 t/a 干法水泥	95.63 万 t/a 石灰石 32.407 万 t/a 电厂渣	热电联产供热
19	新疆化工集团有限 责任公司	30 万 t/a 电石	28.5 万 t/a 石灰 18 万 t/a 焦炭 0.608 万 t/a 电极糊	生产主要用电, 电石炉用 电负荷：153000kVA

#### 4.2.4 区域污染源调查

工业园区内已建企业的三废排放基本情况见表 4.2-4、4.2-5 和 4.2-6。

表 4.2-4 园区内现有企业废水排放情况

序号	项目区	名称	废水排放情况	治理措施
1	园区现有企业	乌苏市青松建材有限责任公司	COD3.62、氨氮 0.31	排入乌苏污水厂
2		乌苏市宏光玻璃有限责任公司	COD: 0.068	自行处理
3		乌苏市凯隆源金属制品有限公司	COD <sub>5</sub> 0.44、氨氮 0.006	排入污水处理厂
4		陕西龙首油脂有限公司乌苏分公司	COD0.27、氨氮 0.05	生化处理
5		新疆乌苏市北方新科有限公司	COD0.503、氨氮 0.006	排入乌苏污水厂
6		中粮屯河股份有限公司乌苏番茄制品分公司	COD 138.97、氨氮 2.41	生化处理
7		新疆天玉生物科技有限公司	COD 99.5	生化处理后送污水厂
8		新疆乌苏啤酒(乌苏)有限公司	COD: 72.97、氨氮: 0.72	物化+生化处理
9		乌苏市钰峰金刚砂有限公司	COD4.51、氨氮 0.28	排入乌苏污水厂
10		乌苏正邦能源化工有限公司	COD0.0528、氨氮 0.006	隔油、曝气
11		乌苏盛维生物工程有限公司	COD0.67、氨氮 0.03	隔油沉淀
12		乌苏市赵氏油脂有限责任公司	COD9.4、氨氮 0.47	物化+生化处理
13		乌苏市海阁石化有限公司	COD0.056、氨氮 0.009	排入乌苏污水厂
14		乌苏市百盛源油脂有限责任公司	COD0.70	厂内处理后排入污水厂

15	乌苏市久新建材有限责任公司	COD0.0528、氨氮 0.006	排入污水厂
16	乌苏市奔成植保机械有限责任公司	COD0.006、氨氮 0.0006	排入污水厂
17	新疆恒通创新赛木科技有限公司	COD2.32、氨氮 0.2	排污乌苏污水厂
18	顺达纸业包装公司	COD: 12、SS: 3.6	自行处理
19	中电投乌苏水泥厂	COD: 4.47	自行处理
20	新疆化工集团有限责任公司	COD: 7.64	自行处理
21	新疆云河专用汽车有限公司	COD: 1.77; 氨氮 0.44	自行处理
22	四川坤鼎车业有限公司乌苏分公司	COD: 20.87; 氨氮 0.95	自行处理
23	乌苏市华泰石油化工有限公司	COD: 6.697; 氨氮 2.06	排污乌苏污水厂

表 4.2-5 园区内现有企业废气排放情况

序号	项目区	名称	废气排放情况 (t/a)	治理措施
1	园区 现有 企业	中电投新疆公司乌苏热电分公司	SO <sub>2</sub> 1688.84、NO <sub>x</sub> 4624.07、烟粉尘 253.40	石灰石/石膏湿法烟气脱硫工艺; 双室四电场静电除尘器除尘; 低氮燃烧技术
2		乌苏市青松建材有限责任公司	颗粒物 361.9、SO <sub>2</sub> 77.22、NO <sub>x</sub> 1108.1	袋式除尘、静电除尘
3		乌苏市宏光玻璃有限责任公司	烟尘: 8.3t/a SO <sub>2</sub> : 6t/a	煤气发生炉
4		乌苏市凯隆源金属制品有限公司	SO <sub>2</sub> 13.24、NO <sub>x</sub> 82.52、烟粉尘 38.974	袋式除尘、旋风除尘
5		陕西龙首油脂有限公司乌苏分公司	SO <sub>2</sub> 73.87、NO <sub>x</sub> 82.52、烟粉尘 41.81	麻石水膜脱硫除尘、袋式除尘
6		新疆乌苏市北方新科有限公司	SO <sub>2</sub> 0.00063	
7		新疆天玉生物科技有限公司	SO <sub>2</sub> 46.08、烟粉尘 20.2	水洗吸收 SO <sub>2</sub> ; 旋风除尘
8		新疆乌苏啤酒(乌苏)有限公司	SO <sub>2</sub> 5.20、NO <sub>x</sub> 3.04、烟粉尘 7.88	旋风除尘
9		乌苏市钰峰金刚砂有限公司	SO <sub>2</sub> 16.8、NO <sub>x</sub> 3.8、烟粉尘 14.81	袋式除尘器、水洗+栲胶脱硫+火炬
10		乌苏市照东铸造有限公司	SO <sub>2</sub> 5.02、烟粉尘 5.33	袋式除尘
11		乌苏正邦能源化工有限公司	SO <sub>2</sub> 1.383、NO <sub>x</sub> 3.8、烟粉尘 2.79	湿法脱硫除尘
12		乌苏市赵氏油脂有限责任公司	SO <sub>2</sub> 2.5、烟粉尘 1.61	袋式除尘
13		乌苏市海阁石化有限公司	SO <sub>2</sub> 65.25、烟粉尘 7.1	袋式除尘
14		乌苏市百盛源油脂有限责任公司	粉尘 5.4	袋式除尘
15		乌苏市久新建材有限责任公司	SO <sub>2</sub> 1.383、NO <sub>x</sub> 3.8、烟粉尘 2.79	布袋除尘器
16		乌苏市奔成植保机械有限责任公司	SO <sub>2</sub> 0.05、烟粉尘 0.38	
17		新疆恒通创新赛木科技有限公司	烟粉尘 4.69	袋式除尘
18		金山陶粒厂	烟尘: 7t/a、SO <sub>2</sub> : 5t/a	陶粒加热窑炉
19		新鑫棉业公司	SO <sub>2</sub> : 19t/a、烟尘: 13t/a	
20		百银棉纺公司	烟尘: 5.5t/a、SO <sub>2</sub> : 4t/a	
21		中电投乌苏水泥厂	烟尘: 261t/a、NO <sub>2</sub> : 345	电除尘器、布袋除尘器

			t/a SO <sub>2</sub> : 68t/a	
22		新疆化工集团有限责任公司	烟尘: 38.11、NO <sub>2</sub> : 100.8 SO <sub>2</sub> : 28.8	集尘罩、布袋除尘器, 电炉气作为燃料循环利用
23		新疆云河专用汽车有限公司	SO <sub>2</sub> : 0.27、烟尘: 4.6105	
24		四川坤鼎车业有限公司乌苏分公司	烟尘: 0.3405、SO <sub>2</sub> : 0.27	
25		乌苏市华泰石油化工有限公司	烟尘: 10.278、NO <sub>2</sub> : 41.114t/a、SO <sub>2</sub> : 11.236t/	

表 4.2-6 园区内企业固废排放表

序号	项目区	名称	固废产生情况	
1	园区现有企业	中电投新疆公司乌苏热电分公司	197000	粉煤灰、脱硫石膏等
2		乌苏市宏光玻璃有限责任公司	64	炉渣
3		乌苏市凯隆源金属制品有限公司	3633	加热炉渣、粉煤灰
4		陕西龙首油脂有限公司乌苏分公司	8588	废白土、锅炉灰渣、皂角等
5		新疆乌苏市北方新科有限公司	57	铁屑、边角料等
6		中粮屯河股份有限公司乌苏番茄制品分公司	16500	生烂番茄等
7		乌苏市中远科技有限公司		
8		新疆天玉生物科技有限公司	5242.9	污泥、废活性炭、硅藻土等
9		新疆乌苏啤酒(乌苏)有限公司	25736.8	酒糟、硅藻土等
10		乌苏鑫海化工有限公司		
11		乌苏市钰峰金刚砂有限公司	2767	除尘灰、废耐火材料等
12		乌苏市照东铸造有限公司	405	粉尘、炉渣等
13		乌苏正邦能源化工有限公司	4033.2	渣油、沥青、煤渣等
14		乌苏盛维生物工程有限公司	4240	药材废渣、溶剂等
15		乌苏市赵氏油脂有限责任公司	2387	皂角、煤渣等
16		乌苏市海阁石化有限公司	99	炉渣、炭黑
17		乌苏市百盛源油脂有限责任公司	453	皂角、污泥、杂质
18		乌苏市久新建材有限责任公司	3287	灰渣、边角料、
19		新疆恒通创新赛木科技有限公司	582	边角料等
20		顺达纸业包装公司		
21		金山陶粒厂		
22		新昌棉纺公司		
23		星光棉麻制品公司		
24		新鑫棉业公司		
25		百银棉纺公司		
26		中电投乌苏水泥厂	86 t/a	废耐火材料、生活垃圾
27		新疆化工集团有限责任公司	8 万 t/a	石灰窑废渣、石灰粉料、生活垃圾
28		新疆云河专用汽车有限公司	7611.4	
29		四川坤鼎车业有限公司乌苏分公司	3831.2	
30		乌苏市华泰石油化工有限公司	26.37	

## 4.3 环境质量现状调查与评价

### 4.3.1 环境空气质量现状监测与评价

#### 4.3.1.1 环境空气质量现状调查

根据《乌苏市城市大气环境质量限期达标规划》（2018-2025 年），2017 年乌苏市环境空气质量见表 4.3-1。

表 4.3-1 乌苏市 2017 年环境空气质量

污染物	项目	2017年
PM <sub>10</sub>	年均值 ( μg/m <sup>3</sup> )	76
	标准 ( μg/m <sup>3</sup> )	70
	占标率 (%)	108
	超标倍数	1.08
	达标情况	不达标
PM <sub>2.5</sub>	年均值 ( μg/m <sup>3</sup> )	45
	标准 ( μg/m <sup>3</sup> )	35
	占标率 (%)	128
	超标倍数	1.28
	达标情况	不达标
SO <sub>2</sub>	年均值 ( μg/m <sup>3</sup> )	8
	标准 ( μg/m <sup>3</sup> )	60
	占标率 (%)	13.3
	超标倍数	—
	达标情况	达标
NO <sub>2</sub>	年均值 ( μg/m <sup>3</sup> )	20
	标准 ( μg/m <sup>3</sup> )	40
	占标率 (%)	50
	超标倍数	—
	达标情况	达标
CO-95per	年均值 (mg/m <sup>3</sup> )	1.1
	标准 (mg/m <sup>3</sup> )	4
	占标率 (%)	27.5
	超标倍数	—
	达标情况	达标
O <sub>3-8h</sub> -90per	年均值 ( μg/m <sup>3</sup> )	79
	标准 ( μg/m <sup>3</sup> )	160
	占标率 (%)	49.3
	超标倍数	—
	达标情况	达标

注：臭氧日均标准值为日最大 8h 平均值，CO 和 O<sub>3</sub> 的年均值评价按《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）的规定取 CO 24 小时平均第 95 百分位数和 O<sub>3</sub> 日最大 8h 滑动平均值的第 90 百分位数。

2017 年期间，乌苏市区域 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO 和 O<sub>3</sub> 等四项污染物达标，PM<sub>10</sub> 和 PM<sub>2.5</sub> 在 2017 年均不达标。

### 4.3.1.2 空气质量达标区判定

根据乌苏市 2017 年乌苏市环境质量达标规划中基本污染物监测数据，2017 年基准年统计结果见表 4.3-2。根据统计结果判定，本项目所在区域为空气质量不达标区，不达标污染物包括 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>。

表 4.3-2 区域环境质量现状评价表

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 (%)	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	8	60	13	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	9	150	6	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	20	40	50	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	28	80	35	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	76	70	108	不达标
	24 小时平均第 95 百分位数	87	150	58	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	45	35	128	不达标
	24 小时平均第 95 百分位数	51	75	68	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1100	4000	27	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	79	160	49	达标

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO 和 O<sub>3</sub> 等四项污染物达标，PM<sub>10</sub> 和 PM<sub>2.5</sub> 两项不达标，因此，项目区判定为不达标区。

### 4.3.1.3 其他污染物环境质量调查

#### (1) 监测情况

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，本次评价针对本项目涉及的其他污染物（非甲烷总烃、硫化氢、苯并[a]芘）进行了补充监测。本次评价委托新疆吉方坤诚检测技术有限公司进行采样分析。监测布点见图 4.3-1。各监测点位置及监测因子见表 4.3-3。

表 4.3-3 环境空气监测点及监测因子一览表

编号	监测点名称	相对厂址方位	相对厂界距离 (m)	监测点位坐标	监测因子
----	-------	--------	------------	--------	------

G1	厂界西门	W	200	N 44° 27' 2.84" E 84° 45' 14.42"	非甲烷总烃、硫化氢、苯并[a]芘
G2	厂界东侧外	E	630	N 44° 27' 4.70" E 84° 46' 0.54"	

(2) 监测及分析方法

补充监测污染物采样及监测方法按照《环境监测技术规范》（大气部分）、《环境空气和废气监测分析方法》（第四版）和《环境空气质量标准》（GB3095-2012）相关标准和要求执行。监测时间：2019 年 2 月 18 日—2 月 24 日。NMHC、H<sub>2</sub>S、苯并[a]芘浓度 4 次/天，02、08、14、20 时，每次采样不少于 45min，连续监测 7 天。

表 4.3-4 补充大气监测内容一览表

类别	监测因子	监测时间	监测内容	相关要求	分析方法
监测因子	NMHC	连续监测 7 天	小时平均浓度	每天监测 4 次	HJ604-2017
	H <sub>2</sub> S		小时平均浓度	每天监测 4 次	GB11742-1989
	苯并[a]芘		小时平均浓度	每天监测 4 次	GB/T15439-1995

根据各监测点的环境空气质量现状监测数据，本评价对该区域环境空气质量现状监测结果进行统计分析。监测期间采用的分析方法见表 4.3-5。

表 4.3-5 环境空气质量污染物分析方法 单位：mg/m<sup>3</sup>

项目	标准（方法）名称及编号（含年号）	检出限
NMHC	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 <sup>3</sup>
H <sub>2</sub> S	居住区大气中硫化氢卫生检验标准方法 亚甲基蓝分光光度法（GB11742-1989）	0.005mg/m <sup>3</sup>
苯并[a]芘	环境空气苯并[a]芘测定高效液相色谱法（GB/T15439-1995）	0.00014 μg/m <sup>3</sup>

(3) 评价标准

本项目所在地区属于环境空气质量二类功能区，非甲烷总烃参考执行《大气污染物综合排放标准详解》中一次浓度限值 2mg/m<sup>3</sup>；H<sub>2</sub>S 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 参考限值，苯并[a]芘执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单限制。

(4) 评价方法

采用最大占标百分比，计算公式为：

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

式中：P<sub>i</sub>——第 i 个污染物的最大占标百分比（%）；

$C_i$ —第  $i$  个污染物最大监测浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ ) ;

$C_{oi}$ —第  $i$  个污染物的环境空气质量浓度标准 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ ) 。

#### (5) 评价结果

根据现状监测数据和《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ/T2.2-2018) 对监测数据统计分析要求, 其环境空气质量监测点各项污染物的评价结果见表 4.3-6。

表 4.3-6 环境空气质量统计分析表

监测点	污染物	平均时间	评价标准	监测浓度范围	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
G1	H <sub>2</sub> S	1h	0.01mg/m <sup>3</sup>	0.005mg/m <sup>3</sup>	0.5	0	达标
	NMHC	1h	2mg/m <sup>3</sup>	0.29~0.46mg/m <sup>3</sup>	0.23	0	达标
	苯并[a]芘	24h	0.0025 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.00014 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.056	0	达标
G2	H <sub>2</sub> S	1h	0.01mg/m <sup>3</sup>	0.005Lmg/m <sup>3</sup>	0.5	0	达标
	NMHC	1h	2mg/m <sup>3</sup>	0.5~0.66mg/m <sup>3</sup>	0.33	0	达标
	苯并[a]芘	24h	0.0025 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.00014L $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.056	0	达标

注: L 代表已到达检出限

现状监测结果表明, 评价区内各监测点环境空气中 NMHC、H<sub>2</sub>S、苯并[a]芘均满足相应污染因子的空气质量浓度参考限值要求。

### 4.3.2 水环境质量现状监测与评价

#### 4.3.2.1 地表水环境质量现状调查

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-93) 关于地表水环境质量调查和评价的相关要求, 本次评价收集了项目区监测资料, 评价区地表水现状调查引用《新疆尚膳醋业有限公司年产 3 万吨苹果醋建设项目环境影响报告表》中的相关数据。新疆中禹诚环境技术检测有限公司在 2017 年 1 月 5 日~1 月 10 日对项目区周边的地表水, 东侧奎屯河断面水质进行监测。新疆尚膳醋业有限公司位于本项目北西向约 620m, 因此引用该数据可反映当地地表水质量现状。

监测项目为 pH、BOD<sub>5</sub>、COD、溶解氧、水温、挥发酚、高锰酸盐指数、氨氮、阴离子表面活性剂、石油类共 10 项。地表水现状监测结果见表 4.3-7。

表 4.3-7 地表水监测结果 单位: mg/L (pH 除外)

序号	监测项目	监测结果	执行标准	最低检出浓度 (mg/L)
		东侧奎屯河断面		
1	pH	7.32	GB/T6920-1986	0.01 (pH 值)



2	BOD <sub>5</sub>	0.9	HJ505-2009	0.5
3	COD	< 10	GB/T11914-1989	5
4	溶解氧	9.3	GB/T7489-1987	0.2
5	水温	4	GB/T13195-1991	/
6	挥发酚	0.0003	HJ503-2009	0.0003
7	高锰酸盐指数	0.3	GB/T11892-1989	0.5
8	氨氮	0.138	HJ535-2009	0.025
9	阴离子表面活性剂	0.05	GB/T7494-1987	0.05
10	石油类	0.01	HJ637-2012	0.01

评价标准按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水域标准。采用单因子污染指数法对监测结果进行评价。其单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数为：

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

式中：S<sub>i,j</sub>——某污染物的污染指数；

C<sub>i,j</sub>——某污染物的实际浓度，mg/L；

C<sub>si</sub>——某污染物的评价标准，mg/L。

S<sub>i,j</sub>>1，说明第 i 种污染因子浓度超标；S<sub>i,j</sub>≤1，为未超标。

pH 的标准指数计算公式为：

$$S_{pHj} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

$$S_{pHj} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

式中：S<sub>pHj</sub>——pH 的污染指数；

pH<sub>j</sub>——j 点 pH 实测值；

pH<sub>sd</sub>——标准中的 pH 值的下限值（6）；

pH<sub>su</sub>——标准中的 pH 值的上限值（9）。

当水质参数的标准指数>1，表明该水质参数超过了规定的水质标准。采用单因子评价法对水质进行评价，地表水现状评价结果见表 4.3-8。

表 4.3-8 地表水现状评价结果 单位：mg/L（pH 除外）

序号	监测项目	评价结果	III类水质标准
		奎屯河断面	
1	pH	0.16	6-9
2	BOD <sub>5</sub>	0.22	≤4
3	COD	0.5	≤20

4	溶解氧	0.49	≥5
5	水温	/	/
6	挥发酚	0.06	≤0.005
7	高锰酸盐指数	0.05	≤6
8	氨氮	0.138	≤1
9	阴离子表面活性剂	0.25	≤0.2
10	石油类	0.2	≤0.05

项目评价区域地表水指标均未出现超标，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水质标准。

#### 4.3.2.2 地下水环境质量现状监测

根据《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016）关于地下水环境质量调查和评价的相关要求，本次评价收集了项目区有关的地下水监测资料。本次评价区地下水质量现状调查引用《新疆尚膳醋业有限公司年产 3 万吨苹果醋建设项目环境影响报告表》中的相关数据。新疆中禹诚环境技术检测有限公司在 2017 年 1 月 5 日~1 月 10 日进行了分析。新疆尚膳醋业有限公司位于本项目北西向约 620m。根据本项目评价等级要求，本次评价收集了《乌苏新越化学有限公司 90 万吨/年甲醇裂解制烯烃项目环境影响报告书》中的相关数据，谱尼测试科技股份有限公司在 2017 年 6 月 24 日至 2017 年 7 月 7 日对项目区域进行了地下水监测，监测点位分别位于华泰石油化工有限公司、乌苏市二水厂、八十四户乡和夹河子乡。

##### (1) 监测点位

项目所在区域地下水为单一潜水含水层，根据项目所在区域水文地质条件及地下水流向，监测点位置及监测因子见表 4.3-9。项目地下水监测布点见图 4.3-2。

表 4.3-9 地下水监测点位及监测因子一览表

序号	监测点名称	与本项目位置关系	监测对象	所处功能区	监测因子
1	新疆尚膳醋业有限公司上游	S, 473m	潜水含水层	III类	pH、总硬度、氨氮、溶解性总固体、铬(六价)、亚硝酸盐、氯化物、氟化物、硝酸盐氮、硫酸盐、挥发性酚类、氰化物、锌、铜、镉共计 15 项
2	新疆尚膳醋业有限公司下游	W, 3.1km			
3	华泰石油重工有限公司	N, 5.42km			pH、高锰酸盐指数、氨氮、挥发酚、亚硝酸盐氮、六价铬、氰化物、细菌总数、总大肠菌群、锌、铜、铁、砷、汞、铅、镉
4	二水厂	NW, 2.32km			
5	八十四户乡	NW, 6km			

6	夹河子乡	N, 7.8km			
---	------	----------	--	--	--

(2) 监测时间与频率

引用地下水采样时间分别为 2017 年 1 月 4 日和 2016 年 6 月 24 日,进行一次监测。

(3) 采样及监测分析方法

采样按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)执行,监测分析方法按照《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)及《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中有关标准和规范执行。

(4) 评价方法

地下水水质现状评价采用标准指数法。

①对于评价标准为定值的水质因子,其标准指数计算公式:

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

式中:  $P_i$ ——第  $i$  个水质因子的标准指数,无量纲;

$C_i$ ——第  $i$  个水质因子的监测浓度, mg/L;

$C_{si}$ ——第  $i$  个水质因子的标准浓度, mg/L。

②对于评价标准为区间值的水质因子(如 pH 值),其标准指数计算公式:

$$pH_i \leq 7.0 \text{ 时: } P_{pH} = (7.0 - pH_i) / (7.0 - pH_{sd})$$

$$pH_i > 7.0 \text{ 时: } P_{pH} = (pH_i - 7.0) / (pH_{su} - 7.0)$$

式中:  $P_{pH}$ — $i$  监测点的 pH 评价指数;

$pH_i$ — $i$  监测点的水样 pH 监测值;

$pH_{sd}$ —评价标准值的下限值;

$pH_{su}$ —评价标准值的上限值。

(5) 评价标准

评价区地下水环境功能区划为 III 类,水质现状评价选用《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 III 类标准。

(6) 监测及评价结果

监测点地下水环境评价结果见表 4.3-10。

表 4.3-10 地下水水质监测及评价结果一览表 单位: mg/L

序号	分析项目名称	标准值	新疆尚膳醋业上游		新疆尚膳醋业下游		华泰石油重工		二水厂		八十四户乡		夹河子乡	
			监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数
1	pH 值	6.5-8.5	7.17	0.08	7.23	0.11	7.53	0.35	7.47	0.31	7.53	0.35	7.55	0.36
2	总硬度	≤450	123	0.27	124	0.27	/	/	/	/	/	/	/	/
3	氨氮	≤0.5	0.065	0.13	0.092	0.18	未检出	0	未检出	0	未检出	0	未检出	0
4	溶解性总固体	≤1000	286	0.28	277	0.27	/	/	/	/	/	/	/	/
5	铬(六价)	≤0.05	<0.005	0.1	<0.004	0.08	未检出	0	未检出	0	未检出	0	未检出	0
6	亚硝酸盐(以 N 计)	≤1.00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.002	0.002	0.003	0.003	0.002	0.002	0.004	0.004
7	氯化物	≤250	2	0.008	5	0.02	/	/	/	/	/	/	/	/
8	氟化物	≤1.0	0.43	0.43	0.43	0.43	/	/	/	/	/	/	/	/
9	硝酸盐(以 N 计)	≤20	0.72	0.036	0.73	0.036	/	/	/	/	/	/	/	/
10	硫酸盐	≤250	42	0.16	42	0.16	/	/	/	/	/	/	/	/
11	挥发性酚类	≤0.002	<0.0003	0.15	<0.0003	0.15	未检出	0	未检出	0	未检出	0	未检出	0
12	氰化物	≤0.05	<0.004	0.08	<0.004	0.08	未检出	0	未检出	0	未检出	0	未检出	0
13	锌	≤1.0	<0.05	0.05	<0.05	0.05	未检出	0	未检出	0	未检出	0	未检出	0
14	铜	≤1.0	<0.001	0.001	<0.001	0.001	未检出	0	未检出	0	未检出	0	未检出	0
15	镉	≤0.005	<0.001	0.2	<0.001	0.2	未检出	0	未检出	0	未检出	0	未检出	0
16	高锰酸盐指数	≤3.0	/	/	/	/	0.30	0.1	0.40	0.13	0.38	0.12	0.45	0.15
17	细菌总数	≤100	/	/	/	/	未检出	0	未检出	0	未检出	0	未检出	0

乌苏市明源石油化工有限公司年产 18 万吨基质沥青、10 万吨改性沥青项目环境影响报告书

序号	分析项目名称	标准值	新疆尚膳醋业上游		新疆尚膳醋业下游		华泰石油重工		二水厂		八十四户乡		夹河子乡	
			监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数
18	总大肠菌群	≤3.0	/	/	/	/	未检出	0	未检出	0	未检出	0	未检出	0
19	铁	≤0.3	/	/	/	/	未检出	0	未检出	0	未检出	0	未检出	0
20	砷	≤0.01	/	/	/	/	0.0019	0.19	未检出	0	0.0046	0.46	0.0065	0.65
21	汞	≤0.001	/	/	/	/	未检出	0	未检出	0	未检出	0	未检出	0
22	铅	≤0.01	/	/	/	/	未检出	0	未检出	0	未检出	0	未检出	0

由表 4.3-10 可知，区域地下水水质中，各项污染物指标能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

### 4.3.3 声环境质量现状监测与评价

#### 4.3.3.1 声环境质量现状监测

##### （1）监测点位及监测因子

根据本项目厂址平面布置，在项目厂址东、西、南、北厂界各布设 1 个监测点，共计 4 个监测点。

##### （2）监测因子

等效连续 A 声级 (Leq)。

##### （3）监测时间及频率

2018 年 11 月 25 日，根据《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的要求，对厂界进行监测，监测时段分昼间和夜间。

##### （4）监测方法

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的规定进行。

#### 4.3.3.2 声环境质量现状评价

本项目各噪声监测点声环境现状监测及评价结果见表 4.3-11。

表 4.3-11 声环境现状监测及评价结果 单位：dB(A)

监测点位	昼间			夜间		
	监测值	标准值	评价结果	监测值	标准值	评价结果
东厂界	56.3	65	达标	46.3	55	达标
南厂界	57.1		达标	47.6		达标
西厂界	40.6		达标	39.3		达标
北厂界	51.2		达标	45.3		达标

由表 4.3-11 分析可知，本项目四周厂界噪声监测值昼间为 40.6dB(A)~57.1dB(A)，夜间为 39.3dB(A)~47.6dB(A)，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准要求。说明项目所在区域声环境质量良好。

### 4.3.4 土壤环境质量调查

#### (1) 监测布点

根据本项目土壤二级评价要求，本项目在厂区周围布设了 3 个柱状样点，1 个表层样点，厂区外布置 2 个表层样点，土壤采样由新疆吉方坤诚检测技术有限公司负责，土壤检测分析由谱尼测试集团上海有限公司承担，土壤监测点布置具体见表 4.3-12。

表 4.3-12 土壤监测点位一览表

点位编号	监测点位置		点位属性
T1	预处理装置附近	84° 45' 17.78" , 44° 27' 8.64"	柱状样（参考装置：预处理分馏塔埋地深度）
T2	沥青溶胀罐附近	84° 45' 11.79" , 44° 27' 3.34"	柱状样（参考装置：沥青溶胀罐埋地深度）
T3	装卸区附近	84° 45' 11.64" , 44° 27' 6.36"	柱状样（至 3m 深即可）
T4	厂东侧 200m 内	84° 45' 22.57" , 44° 27' 7.79"	场外表层样
T5	厂西侧 200m 内	84° 45' 6.31" , 44° 27' 6.67"	场外表层样
T6	厂区北侧空地	84° 45' 18.2" , 44° 27' 15.63"	厂内表层样

#### (2) 监测项目

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、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；

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、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3,-cd]芘、萘、石油烃。

检测项目共 46 项。

#### (3) 监测方法

采样及分析方法根据《土壤元素近代分析方法》，《土壤环境质量 建设用

地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）的要求进行，采样地应选择未经车辆碾压等人为动土行为而破坏的自然土壤。

表层样点要求：0~0.2m 取一个样；

柱状样点要求：0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取一个样，3m 以下每 3m 取一个样，直至周边装置底部埋深。

#### （4）监测时间与频率

分析时间为 2019 年 7 月 15 日，采样一次。

#### （5）监测结果

土壤监测结果具体见表 4.3-13, 4.3-14。



表 4.3-13 土壤重金属和无机物检测结果一览表 单位: mg/kg

序号	污染物	柱状样									表层样			GB36600-2018 筛选值
		T1-0.5m	T1-1.5m	T1-3m	T2-0.5m	T2-1.5m	T2-3m	T3-0.5m	T3-1.5m	T3-3m	T4	T5	T6	
1	砷	23.7	24.6	21.6	24.1	22.7	21.0	26.7	22.1	27.6	23.6	26.3	1.69	≤60
2	镉	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	<0.05	≤65
3	铬(六价)	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	<0.5	≤5.7
4	铜	28.1	30.4	47.9	9.93	9.81	82.7	187	32.8	8.63	16.9	6.18	7.64	≤18000
5	铅	2.87	2.73	2.02	3.36	2.73	2.77	2.47	2.87	3.26	3.00	3.30	7.32	≤800
6	汞	0.025	0.028	0.034	0.031	0.030	0.030	0.027	0.028	0.029	0.030	0.031	0.048	≤38
7	镍	16.1	44.7	23.3	11.0	10.9	50.4	54.3	17.7	9.61	11.1	9.28	19.3	≤900
8	苯并[a]芘	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	/	≤1.5
9	石油烃	9.6	7.5	7.0	4.7	8.5	5.5	4.4	7.9	5.6	5.4	6.8	/	4500

从土壤包气带监测结果看，项目选址区域土壤重金属含量均能满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选限值。

表 4.3-14 土壤挥发性有机物、半挥发性有机物检测结果一览表 单位: mg/kg

序号	污染物项目	监测结果	GB36600-2018 第二类用地筛选值
挥发性有机物现状监测结果			
1	四氯化碳	0.0017	≤2.8
2	氯仿	0.0013	≤0.9
3	氯甲烷	<0.001	≤37
4	1,1-二氯乙烷	<0.0012	≤9
5	1,2-二氯乙烷	<0.0013	≤5
6	1,1-二氯乙烯	<0.0010	≤66
7	顺-1,2-二氯乙烯	<0.0013	≤596
8	反-1,2-二氯乙烯	<0.0014	≤54
9	二氯甲烷	0.0131	≤616
10	1,2-二氯丙烷	<0.0011	≤5
11	1,1,1,2-四氯乙烷	<0.0012	≤10
12	1,1,2,2-四氯乙烷	<0.0012	≤6.8
13	四氯乙烯	<0.0014	≤53
14	1,1,1-三氯乙烷	<0.0013	≤840
15	1,1,2-三氯乙烷	<0.0012	≤2.8
16	三氯乙烯	<0.0012	≤2.8
17	1,2,3-三氯丙烷	<0.0012	≤0.5
18	氯乙烯	<0.0010	≤0.43
19	苯	<0.0019	≤4
20	氯苯	<0.0012	≤270
21	1,2-二氯苯	<0.0015	≤560
22	1,4-二氯苯	<0.0015	≤20
23	乙苯	<0.0012	≤28
24	苯乙烯	<0.0011	≤1290
25	甲苯	<0.0013	≤1200
26	间二甲苯+对二甲苯	<0.0012	≤570
27	邻二甲苯	<0.0012	≤640
半挥发性有机物现状监测结果			
1	硝基苯	<0.09	≤76
2	苯胺	<0.1	≤260
3	2-氯酚	<0.1	≤2256
4	苯并[a]蒽	<0.1	≤15
5	苯并[a]芘	<0.05	≤1.5
6	苯并[b]荧蒽	<0.2	≤15
7	苯并[k]荧蒽	<0.1	≤151
8	蒽	<0.1	≤1293

9	二苯并[a,h]蒽	<0.05	≤1.5
10	茚并[1,2,3-cd]芘	<0.1	≤15
11	萘	<0.09	≤70

(6) 土壤环境现状评价

①评价方法

采用标准指数法进行现状评价，计算公式为：

$$S_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中：S<sub>i</sub>：污染物标准指数；

C<sub>i</sub>：i 污染物的浓度值，mg/kg；

C<sub>si</sub>：i 污染物的评价标准值，mg/kg。

②评价标准

参照《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。

③评价结果

土壤现状评价结果见表 4.3-15。

表 4.3-15 土壤质量评价结果一览表（标准指数）

序号	污染物项目	单因子指数 (无量纲)	序号	污染物项目	单因子指数 (无量纲)
1	砷	0.46	24	1,2,3-三氯丙烷	/
2	镉	1E-4	25	氯乙烯	/
3	铬(六价)	0.35	26	苯	/
4	铜	0.01	27	氯苯	/
5	铅	0.009	28	1,2-二氯苯	/
6	汞	0.001	29	1,4-二氯苯	/
7	镍	0.06	30	乙苯	/
8	四氯化碳	0.06	31	苯乙烯	/
9	氯仿	0.14	32	甲苯	/
10	氯甲烷	/	33	间二甲苯+对二甲苯	/
11	1,1-二氯乙烷	/	34	邻二甲苯	/
12	1,2-二氯乙烷	/	35	硝基苯	/
13	1,1-二氯乙烯	/	36	苯胺	/
14	顺-1,2-二氯乙烯	/	37	2-氯酚	/
15	反-1,2-二氯乙烯	/	38	苯并[a]蒽	/
16	二氯甲烷	0.002	39	苯并[a]芘	/
17	1,2-二氯丙烷	/	40	苯并[b]荧蒽	/

18	1,1,1,2-四氯乙烷	/	41	苯并[k]荧蒽	/
19	1,1,2,2-四氯乙烷	/	42	蒽	/
20	四氯乙烯	/	43	二苯并[a,h]蒽	/
21	1,1,1-三氯乙烷	/	44	茚并[1,2,3,-cd]芘	/
22	1,1,2-三氯乙烷	/	45	萘	/
23	三氯乙烯	/			

由表 4.3-15 可看出，各监测因子均能满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选限值。

### 4.3.5 生态环境现状调查与评价

乌苏市的林地覆盖率为 9.1%，林地面积按全市人口平均为 0.73hm<sup>2</sup>。乌苏市的牧草地占全市面积的 47.24%，其中山区草地占全市面积的 20%，低山丘陵草地占 29.2%，沙丘草占 9.5%。

乌苏工业区东区位于乌苏市境内奎屯河冲积平原上，海拔 450~600m，地势由南向北渐低，东部高于西部。地下水埋深大于 50m，该区土层薄，土壤干旱，主要以戈壁为主。

项目所在区域平原区天然林有杨树、榆树、沙枣树和其它灌木，人工林主要树种以杨树、柳树、榆树、沙枣树等乡土树种为主。山区森林主要以雪岭云杉为主，约占林木总数 80%以上。

厂址区域主要是第四纪沉积物形成的荒漠灰钙土和砾炙灰棕色荒漠土，区域植被分布稀疏，主要以平原荒漠植被为主，如梭梭、琵琶柴等，厂址区域林草覆盖率约为 10%左右。项目占地无自然植被。

项目所在区域属乌苏—石河子—城镇与绿洲农业生态功能区。该区处于天山北麓洪积冲积平原，地带性植被为温性荒漠，其中山前倾斜平原的上部为蒿类荒漠，北部的冲积平原地带为盐柴类灌木和半灌木荒漠，局部地区为沙生植被。

## 5 环境影响预测与评价

### 5.1 大气环境影响分析

#### 5.1.1 评价区气象特征分析

距离本项目厂址最近的气象站为乌苏市气象观测站，该站始建于 1953 年 3 月，现属国家基准气候站。站点位于市区东南部，东经 84° 40'，北纬 44° 26'，海拔高度 478.7m，风向杆距地高度 10.2m。该站承担乌苏市 24 小时气候资料信息的采集和上报，并发布天气预报和灾害性天气监测。根据该站 2008-2012 年观测统计数据，当地主要气象特征分述如下。

##### (1) 多年气候特征

根据收集的气象资料统计的常规气象资料，各气象要素见表 5.1-1。

表 5.1-1 乌苏气象站近五年气象要素统计表(2008~2012 年)

项目/月份		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年
气温 (°C)	历年平均	-16.6	-10.2	2.2	14.3	20.3	25.8	27.2	24.6	19.1	10.3	1.5	-10.1	9.0
	极端最低	-30.9	-29.3	-13.4	-4.9	4.4	10.6	15.1	9.1	0.2	-3.3	-9.9	-25.8	-30.9
	极端最高	-2.6	5.9	20.9	33.7	36.7	38.7	41.1	39.3	36.1	27.7	19.6	6.4	41.1
气压 (hPa)	历年平均	973.5	972.8	968.0	962.2	958.4	954.0	951.5	953.5	961.1	967	970.0	974.8	963.9
	极端最低	959.1	954.9	951.5	938.5	946.1	943.0	942.5	943.6	949.6	955	957.1	960.2	938.5
	极端最高	996.9	988.4	987.7	982.5	975.5	966.7	963.1	966.6	980.4	980	983.3	991.8	996.9
相对湿度	历年平均	79.7	80.0	72.7	46.0	39.3	35.0	40.0	42.7	46.0	55.3	77.0	82.3	58.0
降水量 (mm)	历年平均	7.8	13.2	18.9	23.5	18.7	16.8	18.4	8.6	13.5	4.9	8.0	15.4	167.7
	极端最大	9.9	13.5	34.9	33.8	27.5	26.3	40.4	12.8	16.6	9.7	12.6	22.5	201.4
蒸发量 (mm)	历年平均	9.9	14.8	58.6	109.8	181.8	236.0	227.3	193.6	132.7	74.4	29.1	10.1	1278.1
	极端最小	9.2	12.3	45.2	99.7	177.5	222.3	212.0	184.3	124.0	63.1	19.9	9.0	1272.2

注：历年平均降水量、蒸发量在年一览中为年合计，各极端值在年一览中为年极端最大或最小值。

由表 8.1-1 可知：乌苏气象观测站的年平均气温为 9.0℃。冬季(1 月)平均气温-16.6℃，春季(4 月)平均气温为 14.3℃，夏季(7 月)平均气温为 27.2℃，秋季(10 月)平均气温为 10.3℃，年极端最高气温为 41.1℃，年极端最低气温-30.9℃，

平均年降水量合计为 167.7mm,月最大降水量为 40.4mm,年平均气压为 963.9hPa,平均年蒸发量合计为 1278.1mm。

(2) 风向

根据收集的气象资料统计的全年及四季风向频率见表 5.1-2。

表 5.1-2 全年及四季风向频率(%)

月	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1	5.9	10.8	6.5	4.3	3.0	3.5	2.1	5.1	15.1	5.1	4.0	4.0	5.4	2.4	3.1	6.5	13.2
2	7.6	10.6	7.6	9.4	5.1	1.8	2.9	4.7	12.1	5.3	3.3	4.4	2.9	4.4	4.4	5.3	8.2
3	6.2	7.0	4.8	9.7	1.3	4.6	1.9	3.8	10.2	6.7	4.2	6.5	6.2	6.2	7.0	6.7	7.0
4	1.1	5.0	3.2	5.8	3.9	5.3	3.1	3.3	8.6	10.6	8.1	5.3	8.1	11.4	3.1	5.8	8.3
5	4.6	6.5	4.6	4.3	3.5	4.8	3.5	2.4	8.3	10.5	8.9	6.2	7.5	11.8	3.8	4.8	4.0
6	5.3	7.5	5.3	5.3	2.8	2.8	2.3	4.7	9.4	11.1	7.2	6.1	10.8	6.9	3.6	5.3	3.6
7	3.5	8.9	8.6	3.5	2.2	4.0	2.3	5.4	10.5	8.3	7.5	9.4	5.9	4.6	2.7	6.5	6.2
8	2.4	9.9	6.7	4.0	7.5	5.1	3.0	6.5	14.0	8.9	5.9	4.8	3.5	4.3	3.2	3.8	6.5
9	4.7	6.7	5.8	5.6	4.4	5.8	5.3	6.1	13.9	9.4	3.2	3.6	5.0	3.9	4.7	5.0	6.9
10	4.1	3.5	3.2	3.2	4.0	7.0	4.8	5.6	18.8	8.1	4.3	4.0	3.8	2.4	4.6	4.6	14.0
11	4.7	7.8	4.2	5.3	3.1	4.2	1.9	3.3	10.6	6.1	3.3	5.3	8.3	5.8	4.7	5.6	15.8
12	6.7	9.4	7.8	7.0	3.5	2.4	1.9	4.8	8.1	7.3	2.4	6.5	5.1	5.1	4.0	5.1	12.9
年	4.7	7.8	5.7	5.6	3.7	4.3	2.9	4.7	11.6	8.1	5.2	5.5	6.0	5.8	4.1	5.4	8.9

(3) 风速

根据乌苏气象站资料,该区域全年各月平均风速见表 5.1-3 和图 5.1-1。

表 5.1-3 各月平均风速统计表 单位: m/s

月份 \ 项目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年
平均风速(m/s)	1.3	1.4	1.8	2.3	2.4	2.4	2.2	1.9	1.6	1.3	1.3	1.3	1.8

由表 5.1-3 可知,区域的年平均风速为 1.8m/s,全年各月的平均风速春夏季较大(5月、6月最大 2.4m/s),冬季最小(1月、10月、11月、12月最小为 1.3m/s)。

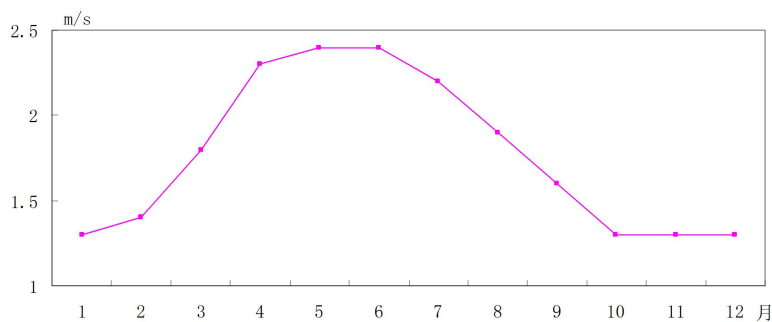


图 5.1-1 各月平均风速曲线图

根据乌苏气象站资料，该区域全年各月各风向的平均风速见表 5.1-4。

表 5.1-4 全年各月各风向的平均风特征表

月	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
1	1.1	1.1	0.8	0.9	1.0	0.7	0.7	1.0	1.7	1.7	2.2	2.3	2.4	2.1	1.5	1.7
2	1.2	1.4	1.1	1.4	1.4	1.4	1.3	1.2	1.7	1.8	1.9	2.4	1.9	1.8	1.6	1.8
3	1.4	1.3	1.8	2.0	1.4	2.2	0.8	1.4	1.6	1.6	2.3	2.7	2.6	2.5	2.0	1.7
4	1.5	2.2	1.8	2.4	2.5	1.8	1.8	1.8	1.9	2.1	2.9	2.6	3.2	3.4	2.6	2.2
5	1.8	2.0	1.8	2.7	2.2	1.9	1.8	2.1	1.7	2.1	2.5	2.8	4.0	3.3	2.3	2.0
6	1.8	2.0	2.0	2.3	2.0	2.5	2.1	1.4	1.6	2.1	2.6	3.2	3.7	3.4	2.2	2.4
7	1.9	2.2	1.7	1.8	1.8	1.9	1.3	2.2	2.1	2.0	2.5	3.1	3.9	3.3	2.3	2.2
8	2.1	1.8	1.6	2.1	1.6	1.9	1.2	1.8	1.7	2.2	2.0	2.9	2.8	3.4	2.4	2.5
9	1.2	1.4	1.5	1.2	2.0	1.9	1.4	1.4	1.4	1.8	1.5	3.0	2.6	2.6	1.8	1.7
10	1.1	1.3	1.3	1.3	1.7	1.7	1.1	1.2	1.4	1.4	1.3	2.0	2.3	1.9	1.7	1.9
11	1.1	1.1	1.2	1.6	1.4	1.3	1.2	1.0	1.2	1.6	1.7	2.3	2.4	1.9	1.7	1.4
12	1.1	1.2	1.1	1.2	1.3	1.2	0.7	1.0	1.4	1.4	1.9	2.4	2.1	2.1	1.7	1.4
年	1.4	1.6	1.4	1.7	1.7	1.7	1.3	1.4	1.6	1.9	2.2	2.7	3.0	2.8	2.0	1.9

由表 5.1-4 可知：乌苏气象站全年以西风 (W) 风向下风速最大 3.0m/s；西北偏西 (WSW、WNW) 的风速次之，为 2.8m/s。

由于风速变化幅度很小，四季各风向下平均风速分布与全年分布没有明显的特征。冬季(1 月)以西风(W)风向下风速相对最大 2.4m/s；春季(4 月)以西北偏西(WNW)风向下风速相对最大 3.4m/s；夏季(7 月)以西(W)风向下风速相对最大 3.9m/s；秋季(10 月)以西风(W)风向下风速相对最大 2.3m/s。

总体来说，乌苏市风向以南风为主，风速较小，静风出现频率较低，该地区的风速条件不利于污染物的扩散。

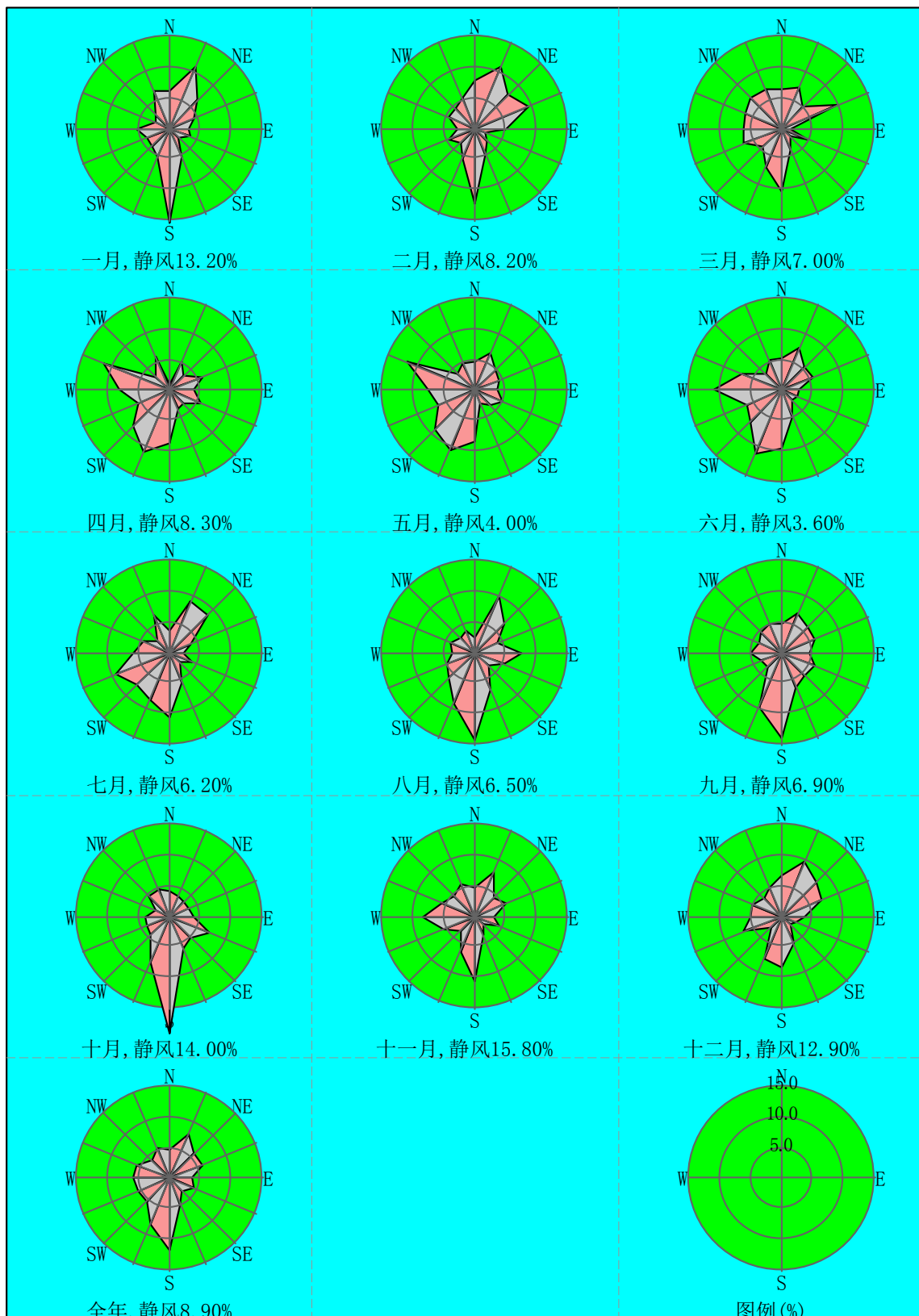


图 5.1-2 风向频率图



## 5.1.2 大气环境影响预测评价

### 5.1.2.1 评价基准年

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），选取 2017 年为本项目大气环境影响评价的基准年。

### 5.1.2.2 评价因子及标准

根据工程分析，结合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，选取二氧化硫、氮氧化物、烟尘、NMHC、苯并[a]芘作为评价因子。各评价因子的评价标准见表 5.1-5。

标 5.1-5 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值 (mg/m <sup>3</sup> )	标准来源
PM <sub>10</sub>	1h 平均	0.45	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准
SO <sub>2</sub>		0.5	
NO <sub>x</sub>		0.2	
苯并[a]芘		$7.5 \times 10^{-6}$	
NMHC		2	《大气污染物综合排放标准详解》

注：颗粒物（粒径小于等于 10 $\mu$ m）1h 均值以 24 小时平均浓度限值的 3 倍核算，苯并[a]芘 1h 均值以 24 小时平均浓度限值的 3 倍核算。

### 5.1.2.3 预测评价内容及预测情景

项目在正常工况下外排废气主要包括加热炉尾气、导热油炉尾气、沥青烟净化装置尾气、油气回收装置尾气和污水处理站等有组织废气，厂内罐区储罐呼吸气、装置区动静密封点损失，装卸区有机废气等无组织废气。本次评价预测工程在正常工况下，有组织排气筒（点源）和无组织排放（面源）造成的最大地面浓度值是否超过环境空气质量标准及相关标准的要求。

根据项目特点，选取 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、VOCs（以 NMHC 计）、苯并[a]芘、H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub> 分别进行预测。计算点包括预测范围内的所有环境保护目标及大气环境现状监测点和整个评价区域。主要的环境保护目标：八十四户村、堂家庄子村、果园村和八十四户乡。本次预测评价的内容如下：

（1）全年逐时和全年气象条件下，计算评价范围内污染物厂界外最大地面小时浓度和关心点的最大地面小时浓度，并绘制典型小时及年平均浓度等值线分布图；

- (2) 非正常工况，对关心点、监测点、评价范围内的最大地面小时浓度；
- (3) 确定本项目大气环境保护距离。

大气污染物预测方案见表 5.1-6。

表 5.1-6 污染物预测方案

序号	污染因子	排放源组合	预测内容	是否叠加背景	计算点
1	SO <sub>2</sub>	加热炉+35m 排气筒、导热油炉+17m 排气筒	小时浓度、日均浓度	是	关心点、网格点、最大地面浓度
2	NO <sub>2</sub>			是	
3	PM <sub>10</sub>			是	
4	苯并[a]芘	沥青烟气处理系统+15m 排气筒	小时浓度	是	
5	NMHC	油气回收+15m 排气筒	小时浓度	是	
6	NMHC	预处理装置、改性沥青装置、污水站损失、罐区损失、装卸区损失	小时浓度	是	

(4) 环境质量叠加背景浓度选择

根据《乌苏市环境空气质量达标规划》(2018-2025 年)。近期目标：到 2020 年，PM<sub>2.5</sub> 年均浓度降到 40 μg/m<sup>3</sup> 以下。远期目标：2025 年空气质量标准指标全面达标，PM<sub>10</sub> 年均浓度达到 70 μg/m<sup>3</sup> 以下，PM<sub>2.5</sub> 年均浓度达到 35 μg/m<sup>3</sup> 以下。

本项目叠加背景数据选择全国空气质量实时发布平台提供的日均浓度数据，克拉玛依市独山子区 2018 年 3 月 21 日-4 月 2 日监测数据，见表 5.1-7。

表 5.1-7 常规污染物日均浓度统计结果 单位：mg/m<sup>3</sup>

监测地点、时间		SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
克拉玛依市独山子区	2018.3.21	0.006	0.011	0.082
	2018.3.22	0.006	0.010	0.088
	2018.3.23	0.007	0.009	0.082
	2018.3.24	0.005	0.010	0.088
	2018.3.25	0.007	0.009	0.09
	2018.3.26	0.006	0.011	0.088
	2018.3.27	0.006	0.011	0.087
日均最大值		0.007	0.011	0.088

### 5.1.2.4 大气预测有关参数

(1) 大气污染物源强

正常工况下，主要污染源源强见表 5.1-8，无组织面源污染参数见表 5.1-9。非正常工况主要大气污染源源强见表 5.1-10。

表 5.1-8 正常工况下有组织（点源）污染源参数一览表

序号	污染源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速(m/s)	烟气温 度(°C)	年排放小时数/h	排放 工况	污染物排放速率 (kg/h)					
		X	Y								SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	PM <sub>10</sub>	苯并a 芘	H <sub>2</sub> S	NMHC
1	加热炉	84.45	44.27	494	35	1	0.49	110	8000	正常	0.04	0.64	0.02	/	/	/
2	导热油炉	84.45	44.27	494	17	0.6	0.3	110	8000	正常	0.02	0.62	0.02	/	/	/
3	沥青烟系统	84.45	44.27	494	15	0.5	0.33	25	8000	正常	/	/	/	1.64E-6	/	0.0028
4	油气回收	84.45	44.27	494	15	0.2	3.3	25	8000	正常	/	/	/	/	/	0.706
5	污水站吸附	84.45	44.27	494	15	0.2	0.44	25	8000	正常	/	/	/	/	2E-5	0.002

表 5.1-9 无组织废气（面源）污染源参数一览表

序号	污染源名称	面源起点坐标		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北 向夹角/°	面源有效排 放高度/m	年排放小时 数/h	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)		
		X	Y								NMHC	H <sub>2</sub> S	NH <sub>3</sub>
1	预处理装置	84.45	44.27	494	50	14	90	10	8000	正常	0.42	/	/
2	改性沥青装置	84.45	44.27	494	43	28	0	7	8000	正常	0.122	/	/
3	罐区	84.45	44.27	494	346	155	0	12	8000	正常	0.326	/	/
4	装卸区	84.45	44.27	494	109	45	75	2	8000	正常	0.298	/	/
5	污水处理站	84.45	44.27	494	57	34	90	8	8000	正常	0.0003	3E-6	0.0017
6	循环水站	84.45	44.27	494	40	20	90	4	8000	正常	0.057		

表 5.1-10 非正常工况排放参数一览表 (1h)

序号	污染源名称	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速(m/s)	烟气温度(°C)	排放小时数h	排放工况	污染物排放速率(kg/h)		
								NMHC	苯并[a]芘	沥青烟
1	沥青烟净化系统完全失效	15	0.2	0.33	25	1	非正常	0.283	0.001	0.362

### 5.1.3 预测结果与分析

#### 5.1.3.1 正常工况大气污染物预测分析

采用大气环境影响评价采用《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)推荐模式清单中的估算模式分别计算各污染源的所有污染物的下风向轴线浓度，并计算相应浓度占标率。正常工况下，根据各排放源预测因子在环境空气关心点、监测点和各网格点的预测结果分别见表 5.1-11~5.1-15，图 5.1-3~5.1-10。

表 5.1-11 SO<sub>2</sub> 预测结果统计表

预测点名称	浓度类型	浓度增量(mg/m <sup>3</sup> )	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m <sup>3</sup> )	占标率%(叠加背景后)	是否超标
八十四户村	1 小时	2.20E-04	17011806	0.5	1.44	达标
	日平均	2.58E-05	170221	0.15	4.68	达标
	全时段	3.62E-06	平均值	0.06	10.24	达标
果园村	1 小时	1.79E-04	17011806	0.5	1.44	达标
	日平均	2.18E-05	170221	0.15	4.68	达标
	全时段	3.93E-06	平均值	0.06	10.24	达标
红房子村	1 小时	1.33E-04	17011806	0.5	1.43	达标
	日平均	1.92E-05	170221	0.15	4.68	达标
	全时段	2.90E-06	平均值	0.06	10.24	达标
厂址所在地	1 小时	1.39E-03	17011806	0.5	1.68	达标
	日平均	2.34E-04	170221	0.15	4.82	达标
	全时段	7.06E-05	平均值	0.06	10.36	达标
网格	1 小时	1.50E-03	17011806	0.5	1.70	达标
	日平均	1.83E-04	170221	0.15	4.79	达标
	全时段	3.88E-05	平均值	0.06	10.30	达标

表 5.1-12 NO<sub>2</sub> 预测结果统计表

预测点名称	浓度类型	浓度增量(mg/m <sup>3</sup> )	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m <sup>3</sup> )	占标率%(叠加背景后)	是否超标
八十四	1 小时	6.64E-03	17011806	2	8.82	达标

户村	日平均	7.72E-04	170221	0.08	14.72	达标
	全时段	9.88E-05	平均值	0.04	25.60	达标
果园村	1 小时	5.55E-03	17011806	2	8.28	达标
	日平均	6.73E-04	170221	0.08	14.59	达标
	全时段	1.12E-04	平均值	0.04	25.64	达标
红房子村	1 小时	4.12E-03	17011806	2	7.56	达标
	日平均	5.80E-04	170221	0.08	14.47	达标
	全时段	7.95E-05	平均值	0.04	25.56	达标
厂址所在地	1 小时	4.29E-02	17011806	2	26.97	达标
	日平均	6.33E-03	170221	0.08	21.66	达标
	全时段	1.86E-03	平均值	0.04	30.00	达标
网格	1 小时	4.66E-02	17011806	2	28.82	达标
	日平均	5.11E-03	170221	0.08	20.13	达标
	全时段	1.04E-03	平均值	0.04	27.95	达标

表 5.1-13 PM<sub>10</sub> 预测结果统计表

预测点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%(叠加背景后)	是否超标
八十四户村	1 小时	2.14E-04	17011806	0.45	0.05	达标
	日平均	2.49E-05	170221	0.15	54.68	达标
	全时段	3.17E-06	平均值	0.07	100.00	超标
果园村	1 小时	1.79E-04	17011806	0.45	0.04	达标
	日平均	2.17E-05	170221	0.15	54.68	达标
	全时段	3.61E-06	平均值	0.07	100.01	超标
红房子村	1 小时	1.33E-04	17011806	0.45	0.03	达标
	日平均	1.87E-05	170221	0.15	54.68	达标
	全时段	2.55E-06	平均值	0.07	100.00	超标
厂址所在地	1 小时	1.39E-03	17011806	0.45	0.31	达标
	日平均	2.03E-04	170221	0.15	54.80	达标
	全时段	5.95E-05	平均值	0.07	100.09	超标
网格	1 小时	1.50E-03	17011806	0.45	0.33	达标
	日平均	1.64E-04	170221	0.15	54.78	达标
	全时段	3.33E-05	平均值	0.07	100.05	超标

表 5.1-14 NMHC 预测结果统计表

预测点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%(叠加背景后)	是否超标
八十四户村	1 小时	5.97E-02	17010612	2	3.01	达标
果园村	1 小时	4.26E-02	17010612	2	2.16	达标

红房子村	1 小时	1.85E-02	17010612	2	0.95	达标
厂址所在地	1 小时	0.762	17010612	2	38.14	达标
网格	1 小时	0.354	17010612	2	17.74	达标

表 5.1-15 苯并[a]芘预测结果统计表

预测点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%(叠加背景后)	是否超标
八十四户村	1 小时	2.00E-8	17010612	7.5E-6	2.13	达标
	全时段	0	平均值	1.0E-6	14.00	达标
果园村	1 小时	2.00E-8	17010612	7.5E-6	2.13	达标
	全时段	0	平均值	1.0E-6	14.00	达标
红房子村	1 小时	1.00E-8	17010612	7.5E-6	2.00	达标
	全时段	0	平均值	1.0E-6	14.00	达标
厂址所在地	1 小时	1.30E-7	17010612	7.5E-6	3.60	达标
	全时段	1E-08	平均值	1.0E-6	15.00	达标
网格	1 小时	1.60E-7	17010612	7.5E-6	4.00	达标
	全时段	0	平均值	1.0E-6	14.00	达标

表 5.1-16 H<sub>2</sub>S 预测结果统计表

预测点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%(叠加背景后)	是否超标
八十四户村	1 小时	2.90E-7	17010612	0.01	0.05	达标
果园村	1 小时	2.80E-7	17010612	0.01	0.05	达标
红房子村	1 小时	2.00E-7	17010612	0.01	0.05	达标
厂址所在地	1 小时	1.26E-6	17010612	0.01	0.05	达标
网格	1 小时	2.42E-6	17010612	0.01	0.05	达标

### 5.1.3.2 非正常工况大气污染物预测分析

红房子村距离本项目下风向(NE)，非正常工况下，污染物在环境敏感点距离处的最大落地小时浓度预测结果及占标率见表 5.1-16。

表 5.1-16 关心点距离处最大落地浓度预测结果

关心点/状态		苯并[a]芘		NMHC	
		浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%
红房子村	非正常工况	1.36E-5	<b>181.87</b>	0.0218	1.09

八十四户乡	非正常工况	1.81E-5	<b>241.60</b>	0.0603	3.01
-------	-------	---------	---------------	--------	------

在非正常工况下，苯并[a]芘预测浓度将超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单限值(0.0025  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )，NMHC 满足《大气污染物综合排放标准详解》浓度(2mg/m<sup>3</sup>)限值。

### 5.1.4 大气环境防护距离和卫生防护距离

#### (1) 大气防护距离

根据预测，大气污染物 PM<sub>10</sub> 在叠加背景后落地浓度存在超标，超标范围距离厂界 290m，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，设置最大超标距离 300m 为本项目大气环境防护距离。

#### (2) 卫生防护距离

根据原环评批复文件，新环函[2016]99 号，现有工程参照《石油加工企业卫生防护距离标准》(GB8195-2011)要求，设置有 900m 的卫生防护距离，项目经改建后主体工程仍属于石油加工，本项目仍延续采用 900m 的卫生环境防护距离。

### 5.1.5 污染物排放量核算

#### (1) 有组织废气排放量核算

项目有组织排放量核算情况见表 5.1-17，无组织排放量核算见表 5.1-18。

表 5.1-17 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口	污染物	核算排放浓度 / ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	核算排放速率 / (kg/h)	核算年排放量 / (t/a)
主要排放口					
1	加热炉	SO <sub>2</sub>	7520	0.04	0.34
2		NO <sub>x</sub>	114330	0.64	5.10
3		烟粉尘	2700	0.01	0.12
4	导热油炉	SO <sub>2</sub>	4410	0.02	0.187
5		NO <sub>x</sub>	620	0.62	4.99
6		烟粉尘	2700	0.01	0.12
7	沥青烟	NMHC	500	0.0028	0.023
8		苯并[a]芘	0.27	1.64E-6	1.31E-5
9		沥青烟	600	0.0036	0.029

主要排放口合计		SO <sub>2</sub>			0.527
		NO <sub>x</sub>			10.09
		烟粉尘			0.24
		沥青烟			0.029
		VOCs (NMHC)			0.023
一般排放口					
1	油气回收	NMHC	470600	0.706	5.65
2	污水处理站	H <sub>2</sub> S	100	0.00002	0.00016
3		NH <sub>3</sub>	51010	0.01	0.08
4		NMHC	8190	0.002	0.01
一般排放口合计		VOCs (NMHC)			5.66
		H <sub>2</sub> S			0.00016
		NH <sub>3</sub>			0.08
有组织排放总计					
有组织排放总计		SO <sub>2</sub>			0.527
		NO <sub>x</sub>			10.09
		烟粉尘			0.235
		VOCs (NMHC)			5.683
		H <sub>2</sub> S			0.0002
		NH <sub>3</sub>			0.082
		苯并[a]芘			0.00001
		沥青烟			0.029

表 5.2-18 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
					标准名称	浓度限值/(mg/m <sup>3</sup> )	
1	原料预处理	泄露	NMHC	LDAR	GB31570-2015	120	3.37
2	改性沥青装置	泄露	NMHC	LDAR			0.98
3	罐区	泄露	NMHC	油气回收			2.61
4	装车站	泄露	HMHC	/			2.39
5	污水处理站	泄露	NMHC	生物除臭			0.003
6			H <sub>2</sub> S		GB14554-93	0.06	0.00003
7			NH <sub>3</sub>			1.5	0.017
无组织排放总计							
无组织排放总计		NMHC					9.353
		H <sub>2</sub> S					0.00003
		NH <sub>3</sub>					0.017

(2) 本项目大气污染物排放量核算

本项目大气污染物年排放量核算情况见表 5.1-19。



表 5.1-19 大气污染物年排放量汇总核算表

序号	污染物	污染物产生量	污染物削减量	年排放量 (t/a)
1	SO <sub>2</sub>	0.527	0.527	0.000
2	NO <sub>x</sub>	12.109	2.019	10.090
3	烟粉尘	0.235	0.000	0.235
4	苯并[a]芘	0.013	0.01308	0.00001
5	沥青烟	5.785	5.756	0.029
6	NMHC	390.466	375.435	15.032
7	VOCs	391.723	376.685	15.038
8	H <sub>2</sub> S	0.002	0.0014	0.0002
9	NH <sub>3</sub>	0.824	0.735	0.090

综上所述，项目实施的同时，采取有效的污染治理措施后，产生的废气对周围环境影响不大，项目所在区域环境空气质量可维持现状水平。

### 5.1.6 大气环境影响评价自查表

项目大气环境影响自查表见表 5.1-20。

表 5.1-20 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>	边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>
	评价因子	基本污染物 (SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> ) 其他污染物 ( 甲醇、NMHC)		包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>	二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>
	评价基准年	(2017) 年			
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>	主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input type="checkbox"/>
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>		不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>	
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input checked="" type="checkbox"/>

大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input checked="" type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 (NMHC)				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				C <sub>本项目</sub> 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区		C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>		C <sub>本项目</sub> 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区		C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>		C <sub>本项目</sub> 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 ( ) h		C <sub>非正常</sub> 占标率≤100% <input type="checkbox"/>		C <sub>非正常</sub> 占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C <sub>叠加</sub> 达标 <input type="checkbox"/>				C <sub>叠加</sub> 不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input checked="" type="checkbox"/>				K>-20% <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟粉尘、NMHC、苯并[a]芘)			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子: (NMHC)			监测点位数 (2)		无监测 <input type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>							
	大气环境防护距离	距 ( ) 厂界最远 ( 300 ) m							
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> : (0.527) t/a		NO <sub>x</sub> : (10.09) t/a		颗粒物: (0.235) t/a		VOC <sub>s</sub> : (5.683) t/a	
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”; “( )”为内容填写项									

### 5.1.7 小结

项目所在区属于环境质量不达标区, 根据《乌苏市城市大气环境质量限期达标规划》(2018-2025 年) 中的环境质量改善目标进行预测。厂界 NMHC 满足《大气污染物排放标准详解》推荐值, H<sub>2</sub>S 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值, 苯并[a]芘满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级要求。

## 5.2 地表水环境影响预测与分析

### 5.2.1 污水产排及达标性分析

本项目定员共计 72 人, 生活污水产生量约 4.6t/d。生活污水采用厂内化粪池收集后, 进入市政管网系统, 最终进入乌苏市污水处理厂。乌苏市污水处理厂隶属乌苏市

供排水公司，位于乌苏市西湖道路旁 5km，该污水处理厂于 2003 年 11 月投运，日处理污水量为 1.53 万 m<sup>3</sup>。污水厂主体工艺为 A/O 处理工艺，经处理后的污水水质可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 排放标准。污水处理厂过去采用不完全分流制，收集乌苏市及工业园区的生活污水和生产废水，在规划调整后，该污水处理厂专门用于处理区域生活污水。处理后的废水主要用于园区绿化和荒漠灌溉。

本项目生产废水主要来自储罐切水、含硫污水、循环系统排水和厂内污染雨水。废水量较小。本项目污水处理站采用隔油→调节（加入脱硫剂脱硫）→气浮→厌氧→生物接触氧化→MBR 的生化处理工艺，处理后的尾水可满足《循环冷却水用再生水水质标准》（HG/T3923-2007）要求，回用于生产工艺。由于储罐切水等外源水不断加入，必然需要排放部分生产废水。由于《循环冷却水用再生水水质标准》（HG/T3923-2007）属用水标准，严于《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015），因此该部分废水排放可满足标准要求。由于目前市政管网仅接纳生活污水，项目所在地不具备工业废水排放管网设施，而本项目生产废水产生量很小，因此处理后的废水采用车辆拉运至乌苏工业园污水处理厂做进一步处理，尾水近期用于园区绿化，远期经输水管线输送至位于园区北侧乌苏北部沙漠的尾水库，用于荒漠植被的恢复和灌溉用水。

综上所述，本项目工业废水和生活污水排放符合规划及环境管理要求，项目对周围地表水环境的影响较小。

### 5.2.2 项目废水污染物排放信息

本项目外排废水为处理后的达标工业废水，废水污染物排放信息见表 5.2-1。

表 5.2-1 废水污染物排放信息表

项目	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (kg/d)	年排放量 (t/a)	排放水量 (t/a)
污水站出水	1#	COD	49.92	1.2	0.4	8800
		石油类	4.65	0.112	0.04	
		硫化物	0.73	0.017	0.01	
		NH <sub>3</sub> -N	2.80	0.067	0.02	
		总 P	1.53	0.036	0.01	
		挥发酚	0.34	0.008	0.003	

### 5.2.3 废水外排依托可行性分析

#### (1) 水量

厂区污水处理站位于厂区北侧地势最低处，设计处理能力为  $60\text{m}^3/\text{d}$ ，需要处理的总水量为  $19.5\text{m}^3/\text{d}$ ，因此污水处理站处理能力可满足废水处理量的要求。

本项目厂内污水站最大处理能力存在过剩，主要是由于一方面目前污水站根据原环评的规模要求（ $60\text{m}^3/\text{d}$ ）已经建成，另一方面是由于本项目实施后，厂内仅设置了一个生活废水排放口，在管理上为了确保达标排放，防止工业废水通过该排放口排放，因此对工业废水的处理仍然从严要求。

项目所在地未设置有工业污水排水系统，项目工业废水处理达标后拉运至乌苏工业园区污水处理厂进一步处理。

乌苏市西区污水处理厂位于乌苏工业园区西区（马吉克工业园区）外西北侧，纬二路以北，经四路以西，设计污水站一期污水处理规模为  $2\text{万 m}^3/\text{d}$ ，该污水处理厂由乌苏市马赛投资有限责任公司承建，于 2018 年完成了项目一期环评等前期手续并投入建设。园区设置  $20.03\text{km}$  收集管道， $45\text{km}$  尾水管道以及  $360\text{万 m}^3$  尾水库。根据《乌苏市西区污水厂建设工程环境影响报告书》，污水处理厂收集其他企业工业废水或生活废水余量约  $8997\text{m}^3/\text{d}$ 。本项目废水仅占其中很小比例，因此，依托该污水厂从水量上是可行的。

#### (2) 水质

根据《乌苏工业园区总体规划（2016-2030）环境影响报告书》，园区企业工艺废水，有行业污水排放标准的，优先执行行业污水排放标准，无行业排放标准的应经厂区内污水站预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准后，排至园区污水处理厂集中处理。

本项目处理后的尾水可同时满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，因此废水水质可满足园区污水厂纳污水质要求。

#### (3) 处理工艺

乌苏工业园区西区污水处理厂目前采用的处理工艺为：粗格栅及提升泵+细格栅+

旋流沉砂池+水解酸化+一体化 A2/C 生物反应池（含二沉池）+反硝化深床滤池+臭氧消毒工艺，处理后的尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后进入尾水输水管。污水处理工艺段污染物总去除率见表 5.2-2。

表 5.2-2 污水处理厂污染物总去除率表

处理单元		COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	SS	总磷	总氮
格栅及旋流沉砂池	进水浓度	500	350	45	400	8	70
	去除率	0%	0%	0%	70%	0	0
水解酸化池	进水浓度	500	350	45	120	8	70
	去除率	10%	10%	0%	30%	10%	10%
一体化 A2/C 生物反应池	进水浓度	450	315	45	84	7.2	63
	去除率	89%	96.8%	88.9% (82.2%)	70%	86%	68%
反硝化深床滤池	进水浓度	50	10	5 (8)	25	1	20
	去除率	0%	0%	0%	60%	50%	25%
尾水	出水浓度	50	10	5 (8)	10	0.5	15
	总去除率	90.1%	97.1%	88.9% (82.2%)	97.5%	93.8	78.6

由污水站污染物去除率统计情况，从处理工艺上，污水处理厂完全可以处理本项目生产废水。尾水输水管由污水厂至四棵树镇哈勒干布拉格村向北沿乡镇道路进行布局，途经特格里克布拉格村北侧，沿柳沟水库西侧进入乌苏北部沙漠（该片区由巴音沟和头台乡联合管辖的区域，属地方三级公益林，现状地貌为沙漠），管线长度约 45km，在尾水管端头拟建尾水库，尾水库规模为 360 万 m<sup>3</sup>（用于冬季非灌溉季尾水的储存）。后期经输水管线输送至位于园区北侧乌苏北部沙漠的尾水库，用于荒漠植被的恢复和灌溉用水。

综上所述，本项目依托工业园区污水处理厂处理工业废水，从水量、水质和处理工艺上均可达到环境管理要求，对周围水环境的影响较小。乌苏工业园区西区污水处理厂于 2018 年 9 月取得了新疆环保厅关于污水厂一期项目的环评批复，目前该工程已经建设完成，可满足本项目的依托条件。

#### 5.2.4 地表水环境影响评价自查表

本项目地表水环境影响评价自查表见表 5.2-3。

表 5.2-3 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地; 重点保护与珍惜水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ; 水位(水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input checked="" type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 即有实施 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input checked="" type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时间		监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		(pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、挥发酚、氨氮等)	监测断面或点位个数(1)个
现状评价	评价范围	河流: 长度 ( ) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 ( ) k m <sup>2</sup>		
	评价因子	(pH、溶解氧、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、氟化物、硫化物、挥发酚、氰化物、六价铬、铅、镉、石油类、砷、汞、苯并芘)		
	评价标准	河流、湖库、河口: I 类 <input type="checkbox"/> ; II 类 <input type="checkbox"/> ; III 类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV 类 <input type="checkbox"/> ; V 类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ( )		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		
评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> ; 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ; 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>		达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>	
影响预测	预测范围	河流: 长度 ( ) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 ( ) k m <sup>2</sup>		
	预测因子	( )		
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> ; 设计水文条件 <input type="checkbox"/>		
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> ; 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> ; 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> ; 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>		
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> ; 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		

影响评价	水污染物控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）		
		（）	（0）	（0）		
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
	生态流量确定	生态流量：一般水期（）m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期（）m <sup>3</sup> /s；其他（）m <sup>3</sup> /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m				
防治措施	环保措施	污水处理设施□；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动□；自动□；无监测□		手动□；自动□；无监测□	
		监测点位	（）		（）	
		监测因子	（）		（）	
	污染物排放清单	□				
	评价结论	可以接受☑；不可以接受□				
注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项						

## 5.3 地下水环境影响分析

### 5.3.1 评价区水文地质条件

#### （1）地下水类型

乌苏市地下水分为松散岩类孔隙水、基岩裂隙水、碎屑岩类裂隙孔隙水、冰结层地下水和矿水 5 种基本类型，其中第一种类型分布范围最广。地下水的补给来源主要为大气降水、山前侧渗、暴雨洪流、河道入渗、渠系入渗、田间入渗、水库入渗。地下水的排泄方式主要有：人工开采，侧向流出，潜水蒸发，以及泉水溢出。

#### （2）含水层开采条件

根据新疆塔城水文水资源勘测局相关资料，乌苏市含水层为单一结构的潜水含水层，富水性极强。单一结构的潜水含水层主要分布在山前洪积倾斜平原地带，含水层可划分为水量极丰富、水量丰富的 2 个等级。

水量极丰富的潜水含水层分布在南山山前洪积平原的奎屯河、四棵树河、古尔图河现代河道两侧及三条河流所形成的洪积扇轴部，含水层岩性为卵砾石、砂砾石层，潜水位埋深一般大于 20m，渗透系数一般大于 25m/d，单井涌水量为 5060m<sup>3</sup>/d，属水量极丰富区，其中奎屯河地段富水性最强。

水量丰富的潜水含水层分布于乌苏市北部山前洪积平原地带，含水层岩性为砂砾石、细砂和含土砂砾石，水文埋深 2.8m，渗透系数 0.5m/d，单井涌水量为 1224m<sup>3</sup>/d。

本项目位于奎屯河流域，属于水量极丰富区。

### (3) 地下水补给、径流与排泄条件

勘查区无地表迳流及其它水体，大气降水为地下水的主要补给源。大气降水通过地表风化裂隙补给地下水，亦可通过第四系风积透水不含水层、第四系冲洪积透水不含水层间接补给地下水。但是由于当地气候干燥，蒸发强烈，降水稀少，对地下水的补给量的影响很微弱。

厂址水文地质钻探结果表明，泥浆消耗量在第四系地层及基岩顶部较大，常有漏水现象，而在地层深部，由于裂隙不发育，泥浆无明显消耗，可见地层在垂向上，埋藏越深其孔隙裂隙越不发育，径流条件越差，地下水补给微弱，通道不畅，运移迟缓，交替不频。勘查区地下水排泄方式主要以向下游侧向缓慢径流。

### (4) 地下水化学特征

评价区位于冲洪积倾斜平原，浅层地下水的径流主要受补给强度、地形、岩性及构造等因素的影响和控制，从南到北水力坡度由大到小，流向由北转为北西。潜水矿化度一般小于 0.5g/l，水化学类型为  $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\text{-Ca}$  型；承压水矿化度绝大多数小于 1g/l，地下水类型以  $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\text{-Ca}$  型、 $\text{SO}_4\cdot\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Na}$  型水为主。

(5) 包气带渗水试验厂址区地表分布为第四系洪积层，主要由第四系砂砾土组成，分选性差，厚度约 22 米左右。包气带渗水试验结果，其垂向渗透系数多在  $1.0\times 10^{-4}\text{cm/s}$  左右，表明其天然防渗性能弱。

## 5.3.2 项目区包气带特性

项目区位于乌苏市城东，乌苏工业园区东区。地下水流向为由南向北。

根据新疆长江岩土工程勘察设计研究院出具的《50 万吨年劣重油深加工处理项目岩土工程勘察报告》，场地钻孔揭露，场地地层在勘探深度 8.0m 范围内为第四系冲洪积堆积物，拟建工程场地主要地层为杂填土、圆砾。

(1) 杂填土：层厚 0.50~0.90m，土黄色，成分以粉土、粉砂为主，含植物根系及腐殖质，土质不均匀。干燥并松散。

(2) 圆砾层：最大可见厚度 7.5m，埋深 0.50~0.90m，青灰色，颗粒物成分以硬质岩为主，颗粒磨圆度好，分选性一般，呈次圆状，一般粒径 2~20mm，局部含卵石，



最大粒径达 130mm。骨架颗粒呈交错排列，大部分连续接触，充填物以砾砂、粗砂为主。局部夹 20~30cm 厚砾砂、粗砂透镜体，颗粒级配不良。该层稍湿，呈中密~密实。

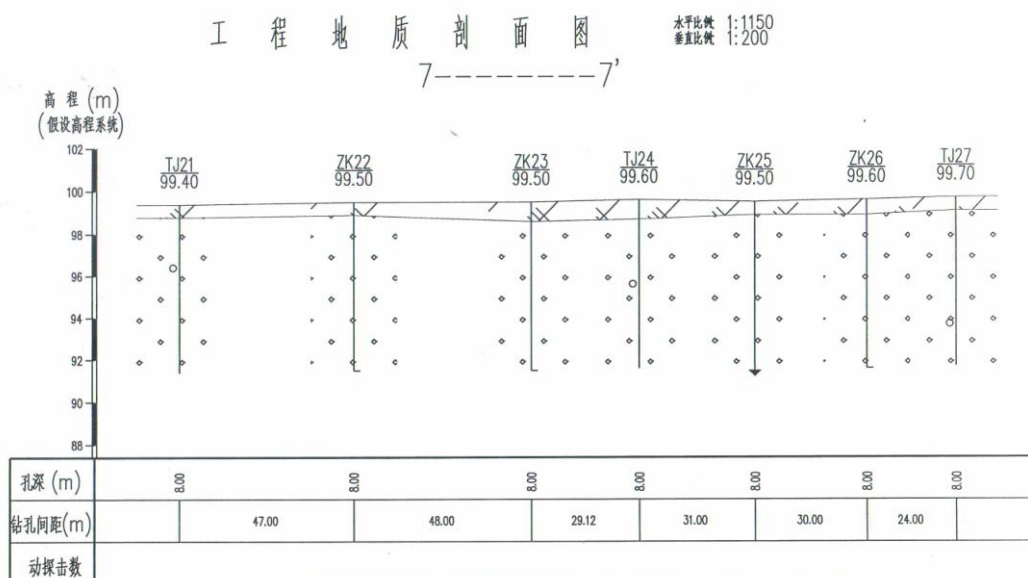
根据调查，勘探深度范围内场地地下水埋深大于 30m，为潜水，由上游地表水、灌溉水等补给，以地下径流和蒸发方式排泄。水位年变幅一般为 0.50~1.00m。地层在勘探深度内未揭穿，场区工程地质剖面图见图 5.3-1（未揭穿）。

图 5.3-1 场区工程地质剖面图

### 5.3.3 地下水污染源的主要途径

#### (1) 正常状况下

本项目与周围无水力联系，用水来自市政给水管网，不取用地下水。工艺废水处理达标后拉运至工业园区污水处理厂处理。项目厂区采取分区防渗措施，对罐区、危险品库房、事故池、装置区等区域采取防渗硬化处理。本项目设置的装置均为地上设备，工艺过程产生的泄露容易发现和处置。正常工况下不存在泄露后长期未发现的情况，生产车间设置坡向集水设施，可通往事故应急池，正常工况不存在装置泄露对地



下水污染的途径。

#### (2) 非正常工况下

在非正常状况下，如果车间装置或罐区地面防渗层发生老化、腐蚀、破损，可能由于物料泄漏而污染地下水。本项目储存的轻质油和重质油存在特殊气味，储罐位于

基础之上，在做好车间装置地面，储罐基础防渗的情况下，不会对地下水造成影响。主生产装置为带低压工作的设备，泵机工况的稳定对系统有着直接影响，泄露长期未被发现的可能性很低。因此，非正常工况下也不会对地下水环境造成污染。

### (3) 事故状况下

在事故状况下，装置中的物料发生泄露，遇明火或其混合气体达闪点后可能发生火灾、爆炸，启动消防水泵抽取消防水池中的消防水，对装置进行灭火喷水及降温，消防液集中车间范围内，消防液通过泵机进入事故池中。

根据化工企业的管理规范，在装置区或罐区等可视场所发生明显硬化面破损，有物料泄露或污水泄露时，必须及时采取措施，不能任由物料或污水漫流渗漏，而对于泄露初期短时间由于物料暴露而污染的土壤，则应尽快挖出进行处置。因此，只有在事故池、集水池等半地下非可视部位发生小面积渗漏时，可能有污染物通过破损点，逐步深入土壤并进入地下水。

## 5.3.4 预测条件概化

水文地质概念模型是把含水层实际边界性质、内部结构、渗透性质、水力特征和补给排泄等条件进行概化，以便于进行数学与物理模拟；是对地下水系统的科学概化，是为了适应建立模型的要求而对复杂的实际系统的一种近似处理。

### (1) 预测情景

本次评价地下水污染场景设定为储罐发生泄露，同时污染物随消防废水进入事故池，而事故池防渗层老化、破损可能导致地下水污染。

### (2) 预测时间

污水对地下水的影响是无意间产生，加之地下水隔水性能的差异性、含水层、土壤层分布的各向异性等原因，对地下水的预测只能建立在人为假设的基础上。根据导则要求，分别预测 100d、1000d 和 20 年对地下水环境的影响。

### (3) 预测范围

从地下水流动系统理论出发，结合评价区的水文地质条件，含水系统渗流场数值模拟的水平范围应取至流动系统的自然边界，或项目建设可能影响范围边界，垂直范围则应取到含水层底板。由于评价区内无河流、分水岭等自然边界，且评价区内水文地质条件较为简单，本次评价模拟范围在水平方向上取建设项目可能影响范围，本项目预测范围为以项目下游南向 2km、上游 1km，东西各 1km 矩形范围，共计 6k m<sup>2</sup>范

围。

#### (4) 预测因子与标准

根据评价区地下水环境质量要求，由以《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质为标准，其中 COD 浓度超过 3mg/L 的范围定为超标范围。预测不同情况下的污染变化，超标距离和最大影响距离。

#### (5) 预测方法

本项目地下水评价等级为二级，按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的规定，本次评价预测方法采用解析法。

#### (6) 预测源强

本项目假定事故状态下，设定基础油储罐共计泄露 500kg/d，及时止漏后，随着 2.5t 事故废水进入事故池并长期储存，形成了 2%的油水混合液，2%的油水混合液 COD 为 3 万 mg/L，则废水中 COD 为 750kg/d，假定所有污染物全部进入地下水系统。

#### (7) 场地其它因素

根据本项目区域相关资料，场地地下水埋深预计在 120m，事故池中的 COD 在不考虑消防水的稀释及包气带吸附情况下，不考虑包气带吸附和降解，忽略污染物在包气带的运移过程，全部进入含水层进行计算，不考虑渗透本身造成的时间滞后，预测对地下水的影响，理论上该计算结果更为保守。

### 5.3.5 地下水环境影响预测与评价

#### (1) 预测模型

项目地下水主要受由南向北方向的侧向补给，向北向排泄，厂区及附近区域没有集中式供水水源地，地下水动态基本稳定，污染物在浅层含水层中的迁移可根据污染物泄露的不同位置，概化为点源瞬时泄露的一维稳定流动一维水动力弥散问题。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录中推荐的瞬时注入示踪剂点源模型，污染浓度分布模型如下：

$$C_{(x, t)} = \frac{m/w}{2n_e \sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中：x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

$C(x, t)$ — $t$  时刻点  $x$  处的污染物的浓度, g/L;

$m$ —注入示踪剂的质量, kg;

$W$ —横截面面积,  $m^2$ ;

$u$ —水流速度, m/d;

$n$ —有效孔隙度, 无量纲;

$D_L$ —纵向弥散系数,  $m^2/d$ ;

$\pi$ —圆周率。

## (2) 模型参数的取值

主要参数有: 外泄污染物的泄露量; 含水层厚度、有效孔隙度  $n$ ; 水流的实际平均速度  $u$ ; 纵向弥散系数  $D_L$ ; 圆周率为常数。

① $x$  坐标选取与地下水水流方向相同, 以污染源为坐标零点。根据包气带调查资料, 含水层渗透系数一般大于 25m/d, 对比《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 表 B.1, 渗透系数经验值表, 取潜水含水层渗透系数取 50m/d。

### ②浅层含水层的平均有效孔隙度 $n$

项目区含水层岩性以卵砾石、砂砾石为主, 取有效孔隙度为 0.5。

### ③水流实际平均流速 $\mu$

项目区包气带渗透系数取 50m/d; 水力坡度  $I=2\%$  (根据水文地质图等水位线及其间距取值), 根据达西公式, 地下水的渗透流速  $V=KI=50m/d \times 0.002=0.1m/d$ , 平均实际流速  $\mu=V/n=0.2m/d$ 。

### ④纵向 $x$ 方向弥散系数 $D_L$

一般弥散试验的结果受试验场地的尺度效应影响明显, 其结果应用受到很大的局限性, 因此, 本次预测过程中所用的弥散度根据前人有关弥散度尺度效应的研究成果来确定。参考 Gelhar L.W (1992 年) 在“A critical review of data on field-scaledispersion in aquifer”一文中对 59 个不同尺度的地区弥散度的研究成果, 以及成建梅 (2002 年) 在“考虑可信度的弥散尺度效应分析”一文中根据 118 个弥散资料对纵向弥散度与试验尺度数据回归分析所得到的回归方程。孔隙介质的二维数值模型关系图见图 7.3-2。结合区域水文地质条件特征, 确定含水层纵向弥散度应介于 10~100 之间, 本次弥散度参数取 10。则纵向弥散系数  $DL=\alpha_L \times \mu=10 \times 0.2m/d=2 m^2/d$ 。

图 5.3-2 孔隙介质 2 维数值模型的  $\lg \alpha_L - \lg L_S$  图

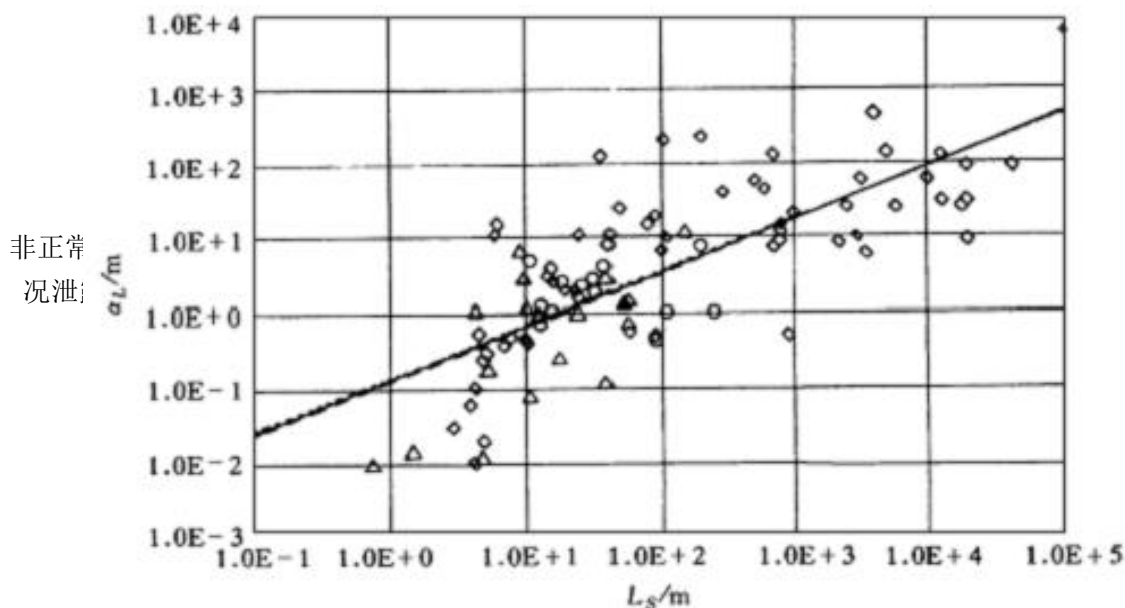
(3) 地下水环境影响预测

① 污染物模型参数

评价工作区的水文地质参数见表 5.3-1。

表 5.3-1 水文地质参数值表

	渗透系数	有效孔隙度	水流实际速度	纵向弥散系数
	m/d		m/d	m <sup>2</sup> /d



	50	0.5	0.2	2
--	----	-----	-----	---

② 预测结果与分析

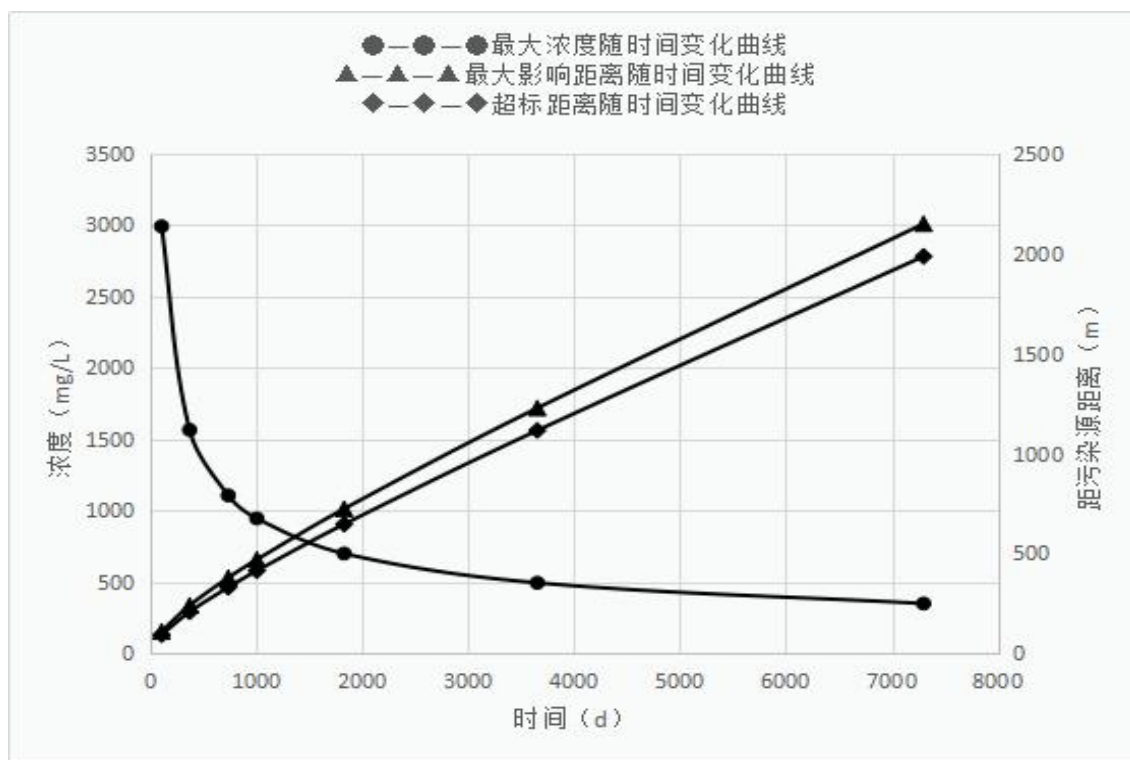
将确定的参数带入模型，可求出含水层不同位置，任何时刻的污染物因子浓度分布情况。污染物在含水层中运移情况见表 5.3-2，表 5.3-3，图 5.3-3。

表 7.3-5 COD 对地下水污染预测结果表

污染物	预测时间 (d)	最大浓度值(mg/L)	最大超标距离 (m)	最大影响距离(m)
COD <sub>cr</sub>	100	2992.67	94	110
	365	1566.12	208	240
	730	1107.414	331	379
	1000	946.174	414	470
	1825	700.39	647	724
	3650	495.25	1116	1228
	7300	350.19	1987	2150

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），分别预测主要污染物 COD<sub>Cr</sub> 在 100d, 1000d 和 20 年在地下水运移的过程，预测结果见图 5.3-4~5.3-6。

图 5.3-3 COD 浓度、影响距离和超标距离随时间变化图



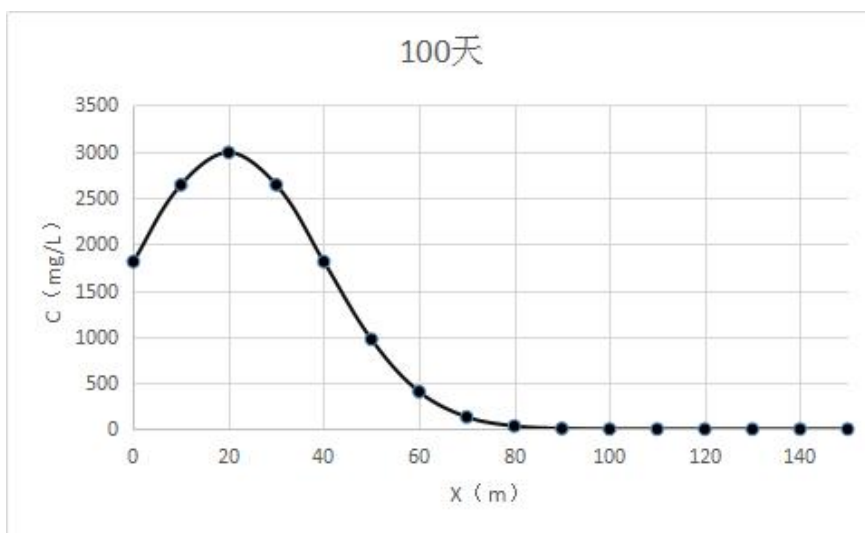


图 5.3-4 100d, COD 运移浓度分布图

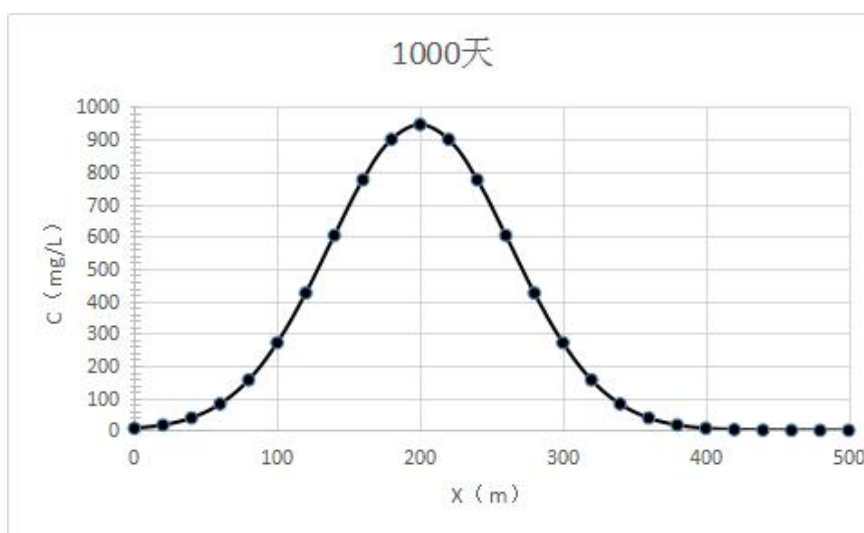


图 5.3-5 1000d, COD 运移浓度分布图

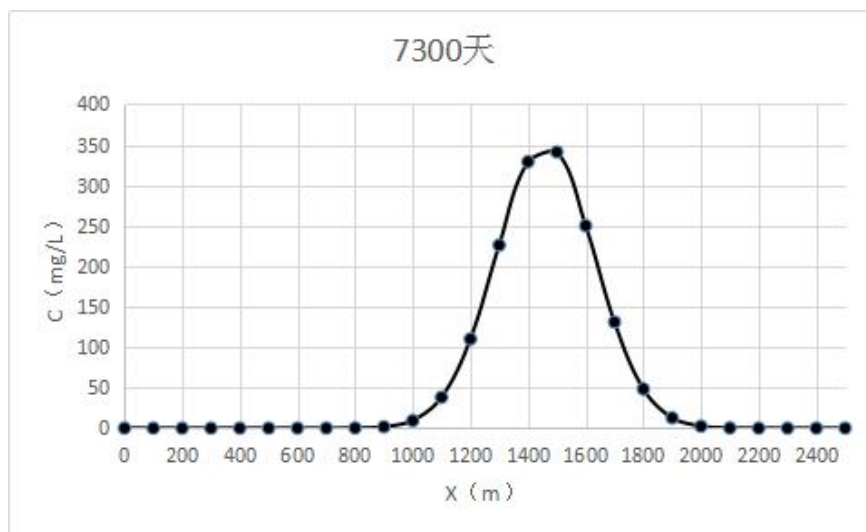


图 5.3-6 7300d, COD 运移浓度分布图

### 5.3.6 小结

正常状况下，厂区废水可得到有效处置，各装置按相应的防渗要求采取防渗漏措施，无地下水污染源产生，项目的运营不会对地下水环境造成影响；只有在事故状况下可能导致废污水泄漏，对地下水环境造成影响。

由地下水预测结果，污染物迁移方向主要是由南向北，和水流方向一致，20 年模拟期内在地下水下游方向的最大影响距离和最大超标距离分别为 2150m 和 1987m。污染物的泄露对厂区周边地下水环境会造成一定影响，不会影响到其上游地区。本次评价是在理想状态下进行预测，实际生产中，事故池污水储存过程中，油品的密度通常相对水要轻，因此不会先于水进入地下水层，对区域地下水水质的影响会较弱。

建设单位必须加强工程质量控制、施工期施工质量及运营期管理，最大程度地确保高质量施工和运营期管理，减少生产过程的渗漏，可有效的减少非正常工况对地下水环境的影响。

## 5.4 声环境影响分析

### 5.4.1 预测评价方案

(1) 厂界周边 2km 范围内无噪声敏感点，因此，本次评价不再进行环境敏感点的噪声影响评价。

(2) 本工程运行期噪声源稳定，且在工作期主要为连续声源，预测方案将预测正常运行条件下的厂界噪声。

(3) 由于厂区分布有其它的生产装置，噪声源布置较多，评价对厂界东、南、西、北厂界分别布置 1 个噪声预测点。

(4) 根据导则要求，对厂界噪声贡献值进行评价。

### 5.4.2 主要噪声源

主要噪声源源强情况见表 5.4-1，各噪声源距预测点的距离见表 5.4-2。



表 5.4-1 参与预测的主要噪声源一览表 单位：dB (A)

装置	噪声源	数量	噪声值	降噪措施	消声后声压级
原料预处理	加热炉	1 台	90	低噪声燃烧器	65
	机泵	20 台	85	低噪声电机	60
	风机	6 台	90	消声器	65
	空冷器	4 台	90	低噪声叶片	65
	导热油炉	1 台	90	低噪声燃烧器	65
改性沥青装置	机泵	8 台	90	低噪声电机	65
	风机	2 台	90	消声器	65
	空冷器	2 台	90	低噪声叶片	65
空压站	空气压缩机	1 台	90	基础减振	65
污水处理站	机泵	6 台	93	低噪声电机	68
	鼓风机	2 台	90	消声器	65
原料罐区	机泵	6 台	90	低噪声电机	65
轻质油罐区	机泵	2 台	85	低噪声电机	60
重质油罐区	机泵	8 台	90	低噪声电机	65
基质沥青	机泵	10 台	90	低噪声电机	65
改性沥青罐区	机泵	8 台	90	低噪声电机	65

表 5.4-2 噪声源距预测点距离统计表 单位：m

噪声源	噪声设备	厂界东	厂界南	厂界西	厂界北
原料预处理装置	装置、风机	55	201	204	316
改性沥青装置	泵机	184	58	77	460
空压机房	空压机	71	165	188	350
污水站	泵机	66	475	193	40
原料罐区泵房	泵机	137	293	122	224
改性沥青罐区泵房	泵机	167	59	98	456

### 5.4.3 预测条件概化

- (1) 所有产噪设备均在正常工况条件下运行；
- (2) 室内噪声源考虑声源所在厂房围护结构的隔声作用；
- (3) 考虑声源至预测点的距离衰减，忽略传播中建筑物的阻挡、地面反射以及空气吸收、温度等影响。

### 5.4.4 预测模式

(1) 室外声源采用衰减公式为：

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

式中： $L_p(r)$  — 声源在预测点的声压级，dB(A)；

$L_p(r_0)$  — 参考位置的声压级，dB(A)；

$\Delta L$  — 为各种因素引起的声衰减量，dB(A)；

$r$  — 声源“声源中心”距预测点间的距离，m。

(2) 室内声源

① 室内声源车间外的声传播公式：

等效室外点源的声传播衰减公式为：

$$L_p(r) = L_{p_0} - TL - \lg \frac{\bar{\alpha}}{1 - \bar{\alpha}} - 20 \lg \frac{r}{r_0}$$

式中： $L_{p_0}$  — 室内声源距离“声源中心”1m 处的声压级，dB(A)；

$TL$  — 厂房围护结构(墙、窗)的平均隔声量，dB(A)；

$\bar{\alpha}$  为房间的平均吸声系数；

$r$  — 车间中心距预测点的距离，m；

$r_0$  — 测  $L_{p_0}$  时距设备中心距离，m。

② 参数的选择

a 平均隔声量  $TL$ ，泵类半地下布置隔声量取 30dB(A)；地面车间建筑普通单层玻璃窗与墙体组合， $TL=25$ dB(A)、塑钢中空玻璃窗或双层玻璃窗与墙体组合等隔声门窗， $TL=30$ dB(A)。

b 平均吸声系数  $\bar{\alpha}$ ，无吸声处理的车间  $\bar{\alpha}=0.15$ ；部分吸声处理的车间  $\bar{\alpha}=0.30$ ；全部吸声处理的车间  $\bar{\alpha}=0.5\sim 0.6$ 。

预测输入参数见表 5.4-3。

表 5.4-3 室内噪声输入参数表

室内声源位置	生产车间	泵房	空压机房
平均隔声量 dB (A)	15	15	15
吸声系数( $\bar{\alpha}$ )	0.15	-	0.15

③合成声压级采用公式为：

$$L_p = 10 \lg \left[ \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{ni}} \right]$$

式中： $L_{pn}$ —n 个噪声源在预测点产生的声压级，dB(A)；

$L_{pni}$ —第 n 个噪声源在预测点产生的声压级，dB(A)。

### 5.4.5 预测结果及评价

预测结果列于表 5.4-4。

表 5.4-4 噪声影响预测结果 单位：dB (A)

噪声源	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
贡献值	49.4	46.4	45.8	51.3
现状值（昼间）	56.3	57.1	40.6	51.2
现状值（夜间）	46.3	47.6	39.3	45.3
预测值（昼间）	57.6	57.9	50.6	55.2
预测值（夜间）	52.9	52.2	50.5	53.7
评价标准	昼间 65、夜间 55			

从预测结果看，在采取了工程可研及环评提出的降噪措施后，理论上，运营期噪声源对厂界的昼间预测值在 50.6dB (A) ~57.9dB (A)，夜间预测值在 50.5dB (A) ~53.7dB (A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008) 3 类标准昼、夜间要求。正常工况下，厂界噪声可达标排放，对周围声环境质量影响较小。

## 5.5 固废环境影响分析

项目主要固废排放情况见表 5.5-1。

表 5.5-1 项目固废排放情况一览表

污染源	固废名称	固废类别	产生量 (t/a)	处置量 (t/a)	产废周期	处理措施及去向
沥青烟吸附装置	废活性炭	HW08	5	5	1 次/5 年	送有组织单位处置, 厂内设危废暂存间
沥青烟电捕集装置	焦油	HW11	5.8	5.8	随时	
导热油炉	废导热油	HW08	4	50	1 次/3 年	
罐区	油泥	HW08	2.4	2.4	随时	
油气回收设施	废活性炭	HW08	1	10	随时	
污水站隔油气浮	油泥	HW08	4.4(含水 85%)	4.42	定期	
污水站	生化污泥	危废(暂定)	0.8(含水 60%)	0.8	定期	
办公生活设施	生活垃圾	一般	19	19	随时	环卫部门

综上所述, 工程对产生、贮存、运输加强管控, 危废暂存间进行规范化的前提下, 所有固废可得到妥善处理, 去向明确。

## 5.6 土壤环境影响分析

### (1) 影响类型及途径

本项目施工期不涉及土壤污染影响。运营期技改工程不存在大气沉降的途径。运营期由于项目采用天然气为染料, 对土壤环境的影响很小; 项目存在由于跑冒滴漏、事故泄露工况下废水下渗造成的垂直入渗。而本项目生产、生活废水均有明确处理措施, 去向明确, 不会造成废水地面漫流影响。项目不存在酸、碱、盐、重金属类物质累积过程, 不会造成土壤的酸化、碱化、盐化等。综上, 本项目土壤环境影响类型见表 5.6-1。

表 5.6-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

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

### (2) 影响源与影响因子

拟建项目土壤环境影响源及影响因子识别结果见表 5.6-2。

表 5.6-2 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
装置区、罐区	装置区、罐区泄露点	垂直入渗	泄露、事故废水	COD	事故工况

(3) 现状调查与评价

①调查范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），结合项目特征，土壤现状调查范围为项目占地范围及范围外 0.2km 范围。可见本项目土壤环境影响目标主要位于厂区范围，部分含周边道路，均不属于特别需要保护的目标。

②土壤类型

根据国家土壤信息服务平台，项目所在地土壤类型为灰漠土，根据中国土壤数据库，土壤亚类为盐化灰漠土。

③土壤理化特性调查

土壤理化特性调查结果见表 5.6-3。

表 5.6-3 土壤理化特性调查表

点号	装置区			时间	2019.8.3
经度	84° 45' 13.57"			纬度	44° 27' 14.82"
层次	0-50cm	50-150cm	150-300cm	300-600cm	
颜色	浅红棕色	浅棕灰色	浅棕灰色	浅棕色	
结构	碎块状结构	碎块状结构	小块状结构	小块状结构	
质地	砂质壤土	砂质壤土	砂质壤土	砂质壤土	
其它异物	根较多,有钙斑	少量根系,少钙斑	少量盐结晶	少量盐结晶	
pH 值	7.7	7.9	8.2	8	
饱和导水率 (cm/s)	39.78	36.81	41.62	43.54	
土壤容重 (kg/m <sup>3</sup> )	311	-	-	-	

项目所在地成土母质为洪积冲积物，剖面发育较好，层次分异明显为 J-Ak-Bk-Bzy-Cy 型。J 层厚 1-2cm，背面有海绵状孔隙，干而脆；下部为片状 Ak 层，厚 3-5cm，鳞片状结构；B 层含盐量较高，下部多有盐聚层存在，可见较多盐结晶，盐分组成以硫酸盐为主，Cl/SO<sub>4</sub> 小于 1。土体 50cm 一下多有石膏结晶出现。通体有石灰反应，中上部较强，碳酸钙含量 7%-13%。土壤 pH8-9。阳离子交换量 6-9me/100g 土。

项目运营期对土壤环境的影响主要是由于设备跑冒滴漏、罐区事故泄露可能对周围土壤、地表植被造成影响。

项目储罐区、生产车间、仓库和各池体均采用严格的硬化、防腐与防渗，减少对

生产车间地面及周边土壤造成累积性污染，通过加强运营期管理，预计本项目的实施对项目区土壤的影响不大。

## 6 环境风险评价

### 6.1 环境风险评价目的和重点

#### 6.1.1 环境风险评价目的

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险评价是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。

本次环境风险评价将把风险事故引起厂界外环境质量的恶化及对人群健康影响的预测和防护作为评价工作重点。按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的方法，通过分析该工程项目中主要物料的危险性和毒性，识别其潜在危险源并提出防治措施，达到降低风险性、降低危害程度，保护环境的目的。

#### 6.1.2 环境风险评价重点

本项目在生产过程中涉及的部分原料、中间及最终产品等化学物质具有危险特征，一旦发生突发性事故，造成污染物直接排入外环境，对环境及周边人群可能造成严重危害。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本评价将通过分析建设项目所需要主要物料的危险性、识别主要危险单元、找出风险事故原因及其对环境产生的影响，最后提出风险防范措施和应急预案。评价主要从环境影响的角度来分析风险事故，将不去研究其他机械性伤害或建筑物破坏等生产事故。

### 6.2 环境风险评价依据

#### 6.2.1 环境风险调查

本项目所涉及的主要危险物质为轻质油和天然气，轻质油作为产品位于储罐区的产品储罐内，天然气位于燃料管道内。轻质油属于易燃液体，其闪点低，且闪点和燃点接近，一旦燃烧，就会表现为燃烧温度高、辐射强度大的特点，另外其属于低毒和微毒类物质，人体长期接触，可出现多发性神经炎，胃肠道疾病发生率增高，机体抵

抗力下降。

天然气属于易燃气体，于与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸；同时它属于低毒类，但是一旦吸入可导致急性中毒，有头晕、头痛、呕吐乏力甚至昏迷。

## 6.2.2 环境敏感目标

本项目位于乌苏工业园区东区，周围主要为工业企业，属于环境低度敏感区（E3）主要的环境敏感目标分布情况见表 6.2-1。

表 6.2-1 评价区附近主要环境保护目标

环境要素	环境保护对象					环境目标
	敏感点	方位	距离(m)	功能	规模	
环境空气	八十四户村	NNW	2400	居住	400 人	达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准
	汇枫花园	SW	3900	居住	800 人	
	红房子村	NEN	2600	居住	200 人	
	果园村	NNW	2600	居住	200 人	
	堂家庄子村	NW	2600	居住	500 人	
	夹河子乡	NE	4200	居住	300 人	
	八十四户乡	WNW	3200	居住	200 人	
	三道坪村	N	4600	居住	150 人	
	G312	SW	4800	交通干线	/	
地下水	厂区地下水		/	未利用	/	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类

## 6.3 环境风险潜势初判

### 6.3.1 危险物质及工艺系数危险性

(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)，项目所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其对应临界量的比值 Q 来表征危险性。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界值比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 (Q)。

$$\frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1$$



式中： $q_1, q_2 \dots q_n$ ——每种危险物质实际存在量，t。

$Q_1, Q_2 \dots Q_n$ ——与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量，t。

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I。

当  $Q \geq 1$  时，将 Q 值划分为：(a)  $1 \leq Q < 10$ ；(b)  $10 \leq Q < 100$ ；(c)  $Q \geq 100$ 。

根据《危险化学品名录》(2015 版)以及化学品分类、警示标签和警示性说明 (GB20581-2006) 规定可知，闪点  $60^\circ\text{C} \sim 90^\circ\text{C}$  范围液体属于易燃液体 4 类，本项目主要产品为轻质油，闪点 (闭杯)  $\geq 60^\circ\text{C}$  在  $60^\circ\text{C} \sim 90^\circ\text{C}$  范畴，属于易燃物质，其他产品轻质原料油、重质原料油、工业油浆、基础润滑油的闪点 (闭杯)  $\geq 100^\circ\text{C}$ ，均不属于易燃物质。轻质油和天然气在厂内储存量均小于临界量。本改扩建项目危险物质数量与临界量比值 (Q) 结果见表 8.3-1。

表 6.3-1 危险物质临界量比值 (Q)

物质名称	危险特征 (燃烧性、毒性级别)	界区内临界量 $Q_i$ (t)	实存量 $q_i$ (t)	$q_i/Q_i$
轻质油	易燃、中度	2500	760	0.304
天然气	易燃、高度	10	0.7	0.07
$\Sigma (q_i/Q_i)$		/	/	0.374

注：石脑油密度：0.76g/ml

(2) 行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 6.3-2 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 (1)  $M > 20$ ；(2)  $10 < M \leq 20$ ；(3)  $5 < M \leq 10$ ；(4)  $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3、和 M4 表示。

表 6.3-2 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺(氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解(裂化)工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 <sup>a</sup> 、危险物质贮存罐区	5/套(罐区)
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采(含净化)，气库(不含加气站的气库)，油库(不含加气站的油库)、油气管线 <sup>b</sup> (不含城镇燃气管线)	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

<sup>a</sup>温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力(P) $\geq 10.0\text{MPa}$ ;

<sup>b</sup>长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

本项目属石化行业，涉及高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区。涉及危险物质的罐区（含石脑油）共计 1 套，因此 M 为 5，对应为 M4。

### (3) 危险物质及工艺系数危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M)，按照表 6.3-3 确定危险物质及工艺系数危险性等级 (P)，分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 6.3-3 危险物质及工艺系数危险性等级判断 (P)

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

根据表 6.3-1 和 6.3-2 可知，本项目危险物质数量与临界量比值  $Q < 1$ ，行业及生产工艺 (M) 为 M4，因此对照表 6.3-3 可知，危险物质及工艺系数危险性 (P) 等级为 P4。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 6.3-4 确定环境风险潜势。

表 6.3-4 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV+为极高环境风险。

项目位于乌苏工业园区，环境属于低度敏感区 (E3)，危险物质及工艺系统危险性 (P) 属于 P4，轻度危害，因此根据表 6.3-4 可知，项目环境风险潜势为 I。

### (4) 环境风险评价等级

《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 中环境风险评价工作等级划分依据见表 6.3-5。

表 6.3-5 环境风险评价工作等级划分表

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

<sup>a</sup>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、环境危险后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

根据风险潜势初判，大气风险潜势为 I。

### 6.3.2 地下水环境敏感程度

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），地下水环境敏感程度分级见表 6.3-6，地下水环境敏感性分区见表 6.3-7，包气带防污性能分级见表 6.3-8。

表 6.3-6 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 6.3-7 地下水功能敏感分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

<sup>a</sup>“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

表 6.3-8 包气带防污性能分级

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

Mb: 岩土层单层厚度。  
K: 渗透系数。

本项目包气带防污性能属于 D1，项目位于工业园区，且不属于补给径流区，根据

导则 HJ610-2016 要求，因此地下水环境敏感分区属于不敏感区 G3，因此地下水环境敏感程度为 E2。根据表 6.3-4，项目地下水风险潜势为 II，因此，本项目环境风险评价等级为三级。

## 6.4 环境风险识别

风险识别通常包括生产设施风险识别和生产过程所涉及物质风险识别。

生产设施风险识别范围：主要生产装置、储运系统、公用工程、工程环保设施及辅助生产设施等。

物质风险识别范围：主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。

### 6.4.1 物质危险性识别

根据本项目生产、加工、运输、使用或贮存中涉及的主要化学品，具有易燃和爆炸性的危险物质主要为轻质油、天然气（不凝气/天然气）。主要危险化学品性质一览表见表 6.4-1。厂内主要危险化学品理化及危险特性见表 6.4-2~6.4-7。

表 6.4-1 主要危险化学品一览表

序号	物质名称	火灾危险性分类	闪点℃	爆炸极限 (V/V) %	危险性类别	存储方式
1	天然气	易燃	-190	5~15	第2.1类易燃气体	不存
2	轻质油	丙 A	60-90	1.5~6.5	第4类可燃液体	储罐

表 6.4-2 天然气（甲烷）理化及危险特性表

物质名称	甲烷	英文名 称	methane	CAS NO	74-82-8	危险货物编号	21007
分子式	CH <sub>4</sub>	分子量	16.04	沸点 (°C)	-161.5	比重 (水=1)	0.42 (-164°C)
饱和蒸气压	53.32 (-168.8°C)		熔点 (°C)	-182.5			
蒸汽密度 (空气=1)	0.55		溶解性	微溶于水，溶于醇、乙醚			
外观与气味	无色无臭气体						
闪点 (°C)	-188		爆炸极限	上限% (v/v) : 15, 下限% (v/v) : 5.3			
灭火剂	雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉						
灭火方法	切断起源。若不能切断起源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。						
危险特性	本品易燃，具窒息性。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氮、二氟化氧及其它强氧化剂接触						

	剧烈反应。				
稳定性	稳定	聚合性	不存在	禁忌物	强氧化剂、氟、氯
燃烧分解产物	一氧化碳、二氧化碳		侵入途径	吸入、皮肤、口	
急性中毒	小鼠吸入 42%浓度×60 分钟，麻醉作用；兔吸入 42%浓度×60 分钟，麻醉作用				
环境标准	前苏联：车间空气中有害物质的最高容许浓度 300mg/m <sup>3</sup> 。				
健康危害	甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达 25—30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤。				
接触限值	中国 MAC (mg/m <sup>3</sup> )：未制定标准；前苏联 MAC (mg/m <sup>3</sup> )：300；TLVTN：ACGIH 窒息性气体；TLVWN：未制定标准				
工程控制	密闭操作，全面通风。操作人员须经专门培训，严格遵守操作规程。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。传送过程中，钢瓶和容器须接地和跨接，防止产生静电。				
呼吸防护	一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）		身体防护	穿防静电工作服	
手防护	戴一般作用防护手套	眼防护	一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜		
其它	工作场所严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。				

表 6.4-3 轻质油理化及危险特性表

标识	英文名	分子式	-	危险性类别	丙级 A 类易燃液体。
	Methane	分子量	-	危规号	-
理化性质	外观与性状	粘稠液体			
	密度 (g/cm <sup>3</sup> )	0.77~0.96g/cm <sup>3</sup>			
	溶解性	微溶于水			
毒性及健康危害	接触限值	中国 MAC:	美国 TLV-TWA:		
		前苏联 MAC:	美国 TLV-STEL:		
	侵入途径	吸入、接触			
健康危害	轻质油属低毒和微毒性物质，人体长期接触，可出现多发性神经炎，胃肠道疾病发生率增高，机体抵抗力下降。此外，烷烃对皮肤和黏膜有轻度刺激作用，长期反复接触可引起皮炎、毛囊炎、痤疮、黑皮病及皮肤局限性角质增生等。回收油、轻蜡油、重蜡油和渣油中的环烷烃主要是环戊烷、环己烷及其衍生物。环烷烃有麻醉作用，在体内无蓄积，一般不发生慢性中毒，对皮肤有刺激作用，长期反复接触，可引起皮肤脱水、脱脂及皮炎，高浓度环烷烃蒸汽可刺激粘膜，直接吸入液态回收油，可引起肺炎、肺水肿及肺出血。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	建规火险分级:	闪点 (°C)	
	自燃温度		爆炸下限 (%)	爆炸上限 (%)	
	危险特性	易燃，其闪点低，且闪点和燃点接近，只要有很小的点燃能量，便会着火燃烧。一旦燃烧，就会表现为燃烧温度高、辐射强度大的特点。			
	燃烧分解产物	一氧化碳、二氧化碳、烃类等			
	稳定性	稳定			

	聚合危害	不聚合
	灭火方法	喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。可能的话将容器从火场移至空旷处。
	环境资料	该物质对环境有危害，对鱼类和水体要给予特别注意。应特别注意对地表水、土壤、大气和饮用水的污染
防护措施	泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入雨水沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。或在保证安全情况下，就地焚烧。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
	贮存措施	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

表 6.4-4 导热油（联苯-联苯醚）理化性质及危险特性说明

标识	中文名：联苯-联苯醚	英文名：Diphenyl and diphenylether
理化性质	外观及形态：无色至稻草黄色液体	
	熔点（℃）：12.3	闪电（℃）：123.9
	沸点（℃）：258	相对密度（水=1）：2.12
	溶解性：不溶于水，易溶于乙醚、乙醇等	
燃烧爆炸危险性	有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳、成分未知的黑色烟雾	
	爆炸极限（体积分数%）：上限 6.2（160℃），下限 0.6（121℃）	稳定性：稳定
	引燃温度（℃）：无意义	包装类号：Z01
	禁忌物：强氧化剂	
	危险特性：遇高热、明火或与氧化剂接触，有引起燃烧的危险	
毒理学资料	属低毒类。对眼睛、粘膜有刺激作用。	

表 6.4-5 硫化氢理化及危险特性表

名称	硫化氢	CAS 号	7783-06-4
分子式	H <sub>2</sub> S	危规号	21006
理化性质	外观与性状 无色、有恶臭的气体。 沸点（℃）-60.4，相对密度（水=1）无资料。 饱和蒸气压（kPa）2026.5(25.5℃)。 熔点（℃）-85.5，蒸汽密度（空气=1）1.19，闪点（℃）无意义。 溶解性溶于水、乙醇		
燃烧爆炸危险性	爆炸极限 4.0~6.0%。易燃，与空气混合能形成爆炸混合物，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，遇火源会着火回燃。 稳定性 稳定。 聚合危险性 不存在。 禁忌物 强氧化剂、碱类。 燃烧（分解）产物 氧化硫。 灭火方法 消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。灭火剂 雾状水、抗溶性泡沫、干粉。		

包装与储运	<p>危险性类别 第 2.1 类易燃气体 危险货物包装标志 4；40。</p> <p>包装类别 II</p> <p>储运注意事项。</p> <p>储存于阴凉、通风的库房。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、破类分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。采用钢瓶运输时必须盖好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。中途停留时应远离火种、热源。</p>
毒性及健康危害	<p>职业接触限值（MAC）：10mg/m<sup>3</sup></p> <p>侵入途径：吸入</p> <p>健康危害：</p> <p>本品是强烈的神经毒物，对粘膜有强烈刺激作用。急性中毒：短期内吸入高浓度硫化氢后出现流泪、眼痛、眼内物感、畏光、视物模糊、流涕、咽喉部灼热感、咳嗽、胸闷、头痛、头晕、乏力、意识模糊等。部分患者可有心肌损害。重者可出现脑水肿、肺水肿。极高浓度（1000mg/m<sup>3</sup>以上）时可在数秒内突然昏迷，呼吸和心跳骤停，发生闪点型死亡。</p>
防护措施	<p>工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。</p> <p>呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器或空气呼吸器。</p> <p>身体防护：穿戴防静电工作服。</p> <p>手防护：戴防化学品手套。</p> <p>眼防护：戴化学安全防护眼镜。</p> <p>其他：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。及时换洗工作服。作业人员应学自救互救。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。</p>
泄漏处置	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离 150m，大泄漏时隔离 300m，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、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或与塔相连的通风橱内。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。</p>

## 6.4.2 生产过程风险识别

参照《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-1986），综合考虑引起事故的诱导性原因、致害物、伤害方式等，对项目生产过程中存在的主要危险、有害因素进行辨识，详见表 6.4-6。

表 6.4-6 本项目生产设施风险识别

序号	生产区域	生产装置、设备及设施	诱导性原因、致害物	事故类别
----	------	------------	-----------	------

1	生产装置	预处理生产装置、改性沥青装置	加热炉、加热器、供料泵、冷凝器、搅拌器、沥青中间罐	运动物体、带电体、有毒气体（沥青烟）等。	火灾、中毒、窒息、机械伤害、触电、高温灼烫、冻伤、腐蚀等
2	储运和装卸单元	储运和装卸	原料罐区、产品罐、输送系统、装卸车区等	运动物体、带电物体、车辆	火灾、爆炸、机械伤害、触电、车辆伤害等
			危废暂存间	废包装、废劳保用品等、废催化剂	中毒、腐蚀
3	公辅工程	空压、制氮站	空气压缩机、制氮机、干燥器、氮气储气罐等	压力容器、运动物体、带电物体、压缩氮气、压缩空气	容器爆炸、机械伤害、触电、窒息等
		导热油炉系统	导热油炉、导热油泵、高低位导热油槽等	运动物体、带电物体、导热油	锅炉爆炸、火灾、机械伤害、高温伤害、触电等
		循环水系统	循环水池、循环水塔及附属系统	高处作业平台、带电物体	高空坠落、淹溺、触电等
		变配电系统	变电所、变配电设备等	带电物体、运动物体	触电、机械伤害等

### 6.4.3 储运环节风险识别

从项目生产工艺流程来看，生产设备主要为反应塔釜和罐体，均为地上设备，设备和管道出现泄露而长期未被发现的可能性很低，因此正常工况下，生产装置不存在较大的环境风险。但生产过程中，由于各种管道、泵、储罐等老化破损或腐蚀穿孔时，可能引起物料泄露，主要取决于设备的管理与维护水平。

生产所需的原辅材料、成品等均由汽车经公路进行运输。各类危险品装卸、运输中可能由于碰撞、振动、挤压等，同时由于操作不当、重装重卸、容器多次回收利用，强度下降，垫圈失落没有拧紧等，均易造成物品泄露、固体散落，甚至引起火灾、爆炸或污染环境等事故。同时在运输途中，由于意外等各种原因，可能发生汽车翻车等，造成危险品抛至水体、大气，造成较大事故。因此危险品在运输过程中存在一定环境风险。危险品运输必须严格按照规范进行，有固定的运输路线。随着运输方式、操作方法的不同，运输危险性程度不同。

### 6.4.4 伴生/次生危险因素识别

当发生装置、储罐火灾事故时，可能存在以下事故类型。

- (1) 物料燃烧产生的一氧化碳、二氧化硫、氮氧化物等有毒有害气体。
- (2) 物料在火灾环境中受热蒸发，污染空气。



(3) 泄漏及火灾事故状态下，消防废水中混入了有毒有害物料，若处理不当，可能污染土壤、地下水。

(4) 项目区天然气由调压站到天然气管线、阀表等，调压站到各锅炉房为架空管，可能存在泄漏，此外，阀表或使用不当也可能存在泄漏。

## 6.5 环境风险影响分析

综合考虑本项目可能发生的事故及造成的环境影响，储罐破损导致轻质油或导热油泄漏并由此引发的火灾及爆炸事故为主要的风险源项，事故状态下，主要造成的影响包括：

- (1) 储罐破损轻质油泄漏长期未被发现引起土壤及地下水的污染；
- (2) 罐区轻质油溢出或泄漏后遇明火发生火灾、爆炸事故，造成大气污染。

根据《环境风险评价实用技术和方法》（中国环境科学出版社 2000 年），国内外石油化工储罐事故概率分析，储罐区的风险特征主要在溢油（即跑、冒、滴、漏）、火灾爆炸等。确定火灾为最大可信事故。油罐发生火灾事故的概率为  $8.7 \times 10^{-5}$  次/罐·年。

## 6.6 环境风险管理

### 6.6.1 环境风险防范措施

#### 6.6.1.1 工艺装置区环境风险防范措施

本项目应当在厂内现有安全生产管理制度基础上进一步完善安全生产管理制度，树立“安全第一、预防为主”的观念，提高安全意识，降低人为失误。根据涉及的新工艺，加强员工的安全知识教育，提高员工自我保护意识。

(1) 生产过程投料用泵输送原材料，因设备故障或操作不当，可能出现原料散溢泄露，物料蒸汽与空气混合，易形成火险或爆炸性混合物，物料本身的毒性、腐蚀性会给操作人员的眼睛、呼吸器官、皮肤等带来伤害。因此，企业应建立严格的安全生产管理体系，加强对过程管理的监督，对操作工人进行生产前的安全培训，制定严格的生产操作流程。

(2) 加强各种辅助化学品的安全管理工作，做好化学品的分类储存，车间配置相应的消防器材，定期对生产设备进行安全检查。

(3) 甲类生产区设置可燃气体监测报警仪及火灾报警器。有爆炸危险的甲类生产厂房，楼面，地面采用不易发生火花材料。

(4) 按照规定委托专业机构对厂内的生产设备，防雷、防静电设施进行定期检测并取得检验合格证。

(5) 钢结构外涂防火材料。根据爆炸和火灾场所的类别，等级，范围选取电气设备，安全距离、防雷、防静电、防误操作的设施。

(6) 生产区，仓库设置应急防爆照明设施，安全疏散标志；生产场地要平整无积水，工作平台要有安全防护措施，安全通道要畅通无阻；夏季要做好防暑降温措施；生产车间设置事故应急柜，备有防烟防毒面具，急救药品等。

(7) 在重要排放点有针对性地设置有一定能力的污染物处理应急手段。如采用事故池收集泄露的物料，活性炭或沙土吸附泄露的物料等；厂区配备必要的防毒面具、防护手套、护目镜、氧气呼吸器、防护衣等个人防护用品，加强员工的消防知识培训，让每位员工掌握消防器材的使用和检查维护，并定期开展演练。

(8) 严格执行公司制定的安全生产规章制度及相关风险防范措施，经常检查管线接头和阀门处的密封情况，发现故障及时报告并安排维修；对于小型跑冒滴漏，应有相应的预防及堵漏措施。

(9) 对危险源实施监控，并建立档案，制定切实可行的化学事故应急救援预案，定期演练并根据实际情况及时修订。

### 6.6.1.2 储罐风险防范措施

本项目储罐区轻质油、基础油、原料 M100 等物料具有潜在的火灾及爆炸危险性，因此项目应严格安全生产制度，严格管理，提高操作人员的素质和水平，同时制定有效的防范措施，使得火灾及爆炸事故发生后对环境的影响减小到最低程度。

(1) 通过优化工艺设计和实施工艺改造，保证设备的安全、平稳操作和提高事故处理的有效性；将各级安全措施纳入工艺流程控制图，建立各级连锁、报警及自动控制系统。

(2) 在重要排放点有针对性地设置有针对性的污染物处理应急手段。如采用事故池收集泄漏的物料，备活性炭或沙土吸附泄漏的物料；厂区配备必要的防毒面具、防护手套、护目镜、氧气呼吸器、防护衣等个人防护用品。

(3) 储罐必须定期检验，远离火种、热源，具有高温天气定期洒水降温措施。

(4) 储罐周围设置环形消防通道，合理进行竖向布置，排雨水设计；做好储罐的防雷、防静电设计，满足有关的规范要求；罐区内的电机均采用防爆型电机，照明等均采用防爆型，其它电器设备的防爆等级应满足设计规范要求；加强工艺系统的自动控制、监测报警、事故连锁保护的应用，加强对系统设备和密封元件的维护保养。

(5) 严格执行公司制定的安全生产规章制度及相关风险防范措施，经常检查管线接头和阀门处的密封情况，发现故障及时报告并安排维修；对于小型跑冒滴漏，应有相应的预防及堵漏措施，防治泄漏事故的进一步扩大。

(6) 化学品储罐区，或者仓库必须设置安全警示牌，生产用设备应当提高密封性能，减少化学品的挥发；设施的旋转、挤压、冲压的部位应当做好安全防护；设备的防静电接地与防雷接地要定期检测。

(7) 对危险源实施监控，并建立档案，制定切实可行的化学事故应急救援预案，定期演练并根据实际情况及时修订。

(8) 公司成立事故应急救援专业队伍，配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备，并定期检查，以防失效。

### 6.6.1.3 物料泄露风险防范措施

本项目所用原材料、中间产品等，具有毒性，在运输、储存或使用过程中如果发生泄露，会随着水体、大气、土壤进行迁移和扩散，对相应区域的生态环境具有较大的影响。因此必须加强物料运输、储运的管理工作，对各种物料做好登记，并对其物理、化学性质作出说明，提供其风险防范的措施。物料一旦泄露，立即采取相应的经济补救措施，清除其可能的隐患，报警求助，并紧急疏散泄漏点周边的人员或群众，保障人员或群众身体健康不受威胁。

根据过去的环境风险事故案例，企业在发生火灾保障或者泄露等事故时，消防废水是一个不容忽视的二次污染问题，由于消防水在灭火时产生，产生时间短，产生量巨大，不易控制和导向，一般进入罐区围堰和事故池暂存，为防止消防废水进入外环境水体，提出如下预防措施：

(1) 对装置区、罐区做好防渗硬化措施，装置周边设置截水沟，轻质油储罐设置围堰，及时收集事故产生的消防废水。

(2) 在厂区边界预先准备适量的沙包，在厂区灭火时可堵住厂界围墙存在泄露的地方，防止消防废水向厂外泄露。

(3) 事故产生的消防废水集中收集在事故池中，经过处理达标后回用，建设单位若没有能力集中处置该部分消防废水，应停止生产，优先处理该部分废水或委托有资质的单位进行处理。

(4) 本项目危险化学品的包装、容器，必须由经过有关部门审查合格的生产企业定点生产，并经国家质检部门认可的专业检测，检验合格后方可使用。

(5) 加强厂内机动车辆的管理，严禁乱停乱放，进入厂区的所有机动车辆必须按照指定路线行驶并停放于指定位置。

(6) 如果原材料发生泄漏，进入了水体或大气环境，则必须考虑立即切断水流，采用容器收集后密封，并且要及时疏散周围的居民，一面物料大量挥发倍人体吸收导致中毒，在采取以上措施的同时，必须联合地方环境监测部门进行水体和大气污染物的监测，直到污染源完全消除后才能接触风险。

(7) 根据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》(Q/SY 1190-2013，中国石油天然气集团公司企业标准)，预防与控制体系分为三级：针对石化企业污染物来源特点，在罐区周围设置围堰、防火堤作为一级预防与控制体系，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染；在厂区雨排水系统建事故缓冲设施作为二级预防与控制体系，防止单套生产装置（罐区）较大生产事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染；在公司污水站建末端事故缓冲设施作为第三级预防与控制体系，防止两套及以上生产装置（罐区）重大生产事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。根据企业规模和排水系统的实际情况，本项目二级与三级防控体系合并执行。

根据以上要求，本项目“三级防控”体系具体内容为：

一级防控：为防止轻微事故泄漏造成的环境污染，在罐区设置围堰、防火堤，用于事故状态下污水的收集，防止事故水的漫流。罐区周围设有围堰。根据《石油化工设计防火规范》(GB50160-2008)，防火堤内的有效容积不应小于罐组内 1 个最大储罐的容积。

二级、三级防控：为防止发生事故时的消防水污染水体，避免水污染事件的重大突发环境事件发生。项目已建 1 座事故池，合计有效容积为 2800m<sup>3</sup>。

各装置污染区地面初期雨水及使用过的消防水通过管网将消防废水直接引至事故池，事故结束后再逐步通过污水泵提升送至厂内污水处理系统进行处理。

## 6.6.2 应急预案

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）要求，本项目须制定风险事故应急预案，以便事故发生时，通过事故鉴别，能及时采取针对性措施，控制事故的进一步发展，把事故造成的破坏降低至最低程度。风险事故应急预案的主要内容见表 6.6-1。

表 6.6-1 风险事故应急预案的主要内容

序号	项目	内容及要求
1	总则	编制目的、编制依据、使用范围、工作原则
2	基本情况	单位的基本情况、生产的基本情况、危险化学品的危险废物的基本情况、周边环境状况及环境保护目标请
3	环境风险源辨识与风险评估	环境风险源辨识、环境风险评估
4	组织机构及职责	指挥机构组成、指挥机构的主要职责
5	应急能力建设	应急处置队伍、应急设施（备）和物资
6	预警与信息报送	报警、通讯联络方式、信息报告与处置
7	应急响应和措施	分级响应机制、现场应急措施、应急设施（备）及应急物资的启动程序、抢险、处置及控制措施、人员紧急撤离和疏散、大气环境突发环境事件的应急措施、水环境突发环境事件的应急措施、应急监测、应急终止
8	后期处置	现场恢复、环境恢复、善后赔偿
9	保障措施	通信与信息保障、应急队伍保障、应急物资装备保障、经费及其它保障
10	应急培训和演练	培训、演练
11	奖惩	明确突发环境事件应急处置工作中奖励和处罚的条件和内容
12	预案的评审、发布和更新	应明确预案评审、发布和更新要求
13	预案实施和生效的时间	要列出预案实施和生效的具体时间

### （1）基本情况

应包括单位、生产、危险化学品的危险废物、周边环境状况及环境保护目标等四方面的情况。

生产的基本情况主要包括主、副产品名称及产量，主要生产原辅材料名称及用量，生产工艺流程简介，主要生产装置、环保设施及储存设备平面布置图，雨水、污水管网图等。应结合本项目环评报告中的工程分析内容进行编制。

危险化学品的危险废物的基本情况主要包括企业危险化学品及危险废物的产生量、使用量、储存量、储存方式、运输（输送）单位、运输方式、运地、运输路线，危险废物转移处置方式、危险废物委托处理合同。应结合本项目环评报告中的工程分

析、固体废物处置措施可行性分析和重大危险源识别内容进行编制。

周边环境状况及环境保护目标情况应确定企业周边区域 1km 范围内人口集中居住区（居民点、社区、自然村等）和其它环境保护目标（学校、医院、机关等，以及自然保护区、文物古迹、风景名胜等生态保护区）的方位、名称、人数、联系方式；查明周边企业、重要基础设施、道路等基本情况；说明企业产生污水的排放去向、下游收纳水体（河流、湖泊、湿地）名称、水环境功能区及水源保护区等情况，并给出上述环境敏感点与企业的距离和方位图。应结合本项目环评报告中的环境保护目标内容进行编制。

### （2）环境风险源辨识与风险评估

对项目进行环境风险分析，并列表明确给出企业的环境风险源。分析环境风险源在火灾、爆炸、泄露等风险事故下产生的污染物种类、环境影响类别（大气环境、水环境、生态或其它）、范围及事故后果分析。应结合本项目环评报告中的风险识别、最大可信事故及环境风险概率分析及影响分析等内容进行编制。

### （3）应急组织机构、职责和分工

#### ①应急指挥机构

公司应成立事故应急救援“指挥领导小组”，由总经理、安全、环保、生产、经营等部门的领导组成。下设应急救援指挥部监管日常工作。应急指挥领导小组由总经理任总指挥，若总经理不在，则由主管安全的领导接管，全权负责应急救援工作。

#### ②职责

指挥领导小组：负责本单位“预案”的制定、修订；组织实施救援演练；检查督促重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作。

指挥部：发生事故时，由指挥部发布和接触应急救援命令、信号；组织指挥救援队伍实施救援行动；向上级汇报和友邻单位通报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求。组织事故调查，总结应急救援经验教训。

#### ③应急设施（备）和物资

明确突发环境时间应急处置设施（备）包括医疗救护仪器、药品、个人防护装备器材、消防设施、堵漏器材、废水收集池、应急监测仪器设备和应急交通工具等。企业应按有关规范要求设计事故应急池。

#### ④预警与信息报送

明确报警、通讯联络方式，及时有效的报警装置，快速的内部、外部通讯联络手段，相关方联系的方式、方法。

明确信息报告与处置方式，包括企业内部报告形式、信息上报形式、报告内容、信息通报的方法和程序。

#### (4) 应急响应和措施

规定事故级别，并设置相应的应急分类相应程序。

发生事故时，建设单位在向上一级报告的同时，应立即按应急救援预案，组织指挥本单位各种救援队伍和职工采取措施控制危害源，进行自救。对于灾害性事故，已涉及社会时，除采取自救外，应及时向当地政府报告，争取社会救援。

根据污染物的性质和事故类型、可控性、严重程度和影响范围，预先制定不同的现场应急措施。

明确应急设施（备）和应急物资的启用程序，特别是为防止消防废水和事故废水进入外环境而设立的事故应急池的启用程序。

明确抢险、处置及控制措施，制定人员紧急撤离和疏散方案。

根据污染物的性质和事故类型，事故可控性、严重程度和影响范围，风向和风速，制定大气环境突发环境事件的应急措施。

根据污染物的性质、数量及事故类型，事故可控性、影响范围和严重程度等制定水环境突发环境事件的应急措施。

建设房应根据工程对可能发生的风险事故制定应急监测方案，为地方政府及环保部门控制处理污染事故提供技术支持。具体方案如下：

事故发生后，应根据事故发生的状态（如泄露物料性质、装置状态等），地方应急监测小组有关人员应根据情况准备事故监测器具，立即几何行动小组抵达事故现场。大气污染应急监测小组的人员应配备好个人防护用具，携带监测及采样设备迅速靠近大气污染源，其它人员快速架起大气连续采样器，采集大气样本，数据初步监测完毕后，不断将监测到的数据发送到设在地方环保局的应急监测小组，由其向上级部门及相关部门发送指令和信息，编发统计分析快报。事故发生一周内每天采样一次。

泄露事故大气应急监测因子建议如下：非甲烷总烃、CO、颗粒物、H<sub>2</sub>S，具体视事故源而定。

明确应急终止的条件。事故现场得以控制，环境符合有关标准，导致次生、衍生

事故隐患消除后，经事故现场应急指挥机构批准后，现场应急处置结束。

#### (5) 后期处置

明确现场清洁净化、污染控制和环境恢复工作需要的设备工具和物资，事故后对现场中暴露的工作人员、应急行动人员清除污染的清洁净化的方法和程序，以及在应急终止后，对受污染现场进行恢复的方法和程序。

明确在应急终止后，对受污染和破坏的生态环境进行恢复的方法和程序。

#### (6) 保障措施

明确与应急工作相关联的单位或人员通信联络的方式和方法，并提供备用方案。建立信息通信系统及维护方案，确保应急期间信息畅通。

明确各类应急相应的人力资源，包括专业应急队伍、兼职应急队伍的组织与保障方案。明确应急处置需要使用的应急物资和装备的类型、数量、性能、存放位置、管理责任人及其联系方式等内容。

明确应急专项经费来源、使用范围、数量和监督管理措施，保障应急状态时企业应急费用的及时到位。

#### (7) 人员培训及演练

公司应制定风险事故救援培训、学习计划。根据接收培训人员不同，选择不同的侧重点，确定培训内容、制定培训计划。同时应根据应急预案的内容，定期进行事故应急演练。

## 6.7 环境风险评价结论

### (1) 主要结论

本项目主要风险类型为罐区泄漏事故，特别是轻质油泄露，可能伴随火灾爆炸事故。事故发生后，必定会对周围环境产生一定的不良影响，由于距离附近居民点较远，总体来说对周边居民点的村民身体健康不会产生大的影响。企业在生产过程中必须做好的物料的贮存运输工作，严格做好安全生产工作，避免泄漏或火灾爆炸事故发生，同时制定突发环境事故应急预案，使事故发生能及时有效的得到控制，缩短事故发生的持续时间，从而降低对周围环境的影响。



表 6.7-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	乌苏市明源石油化工有限公司年产 18 万吨基质沥青、10 万吨改性沥青项目				
建设地点	(新疆)省	(乌苏)市	(/)区	( )县	(乌苏工业)园区
地理坐标	经度	84°45' 14.57"	纬度	44°27' 13.19"	
主要危险物质及分布	轻质油 (产品储罐)				
环境影响途径及危害后果	<p>轻质油属低毒和微毒性物质，人体长期接触，可出现多发性神经炎，胃肠道疾病发生率增高，机体抵抗力下降。此外，烷烃对皮肤和黏膜有轻度刺激作用，长期反复接触可引起皮炎、毛囊炎、痤疮、黑皮病及皮肤局限性角质增生等。劣质重油中的环烷烃主要是环戊烷、环己烷及其衍生物。环烷烃有麻醉作用，在体内无蓄积，一般不发生慢性中毒，对皮肤有刺激作用，长期反复接触，可引起皮肤脱水、脱脂及皮炎，高浓度环烷烃蒸汽可刺激粘膜，直接吸入可引起肺炎、肺水肿及肺出血。</p>				
风险防范措施要求	<p>(1) 储罐区风险防范措施：储罐区设置围堰。储罐必须定期检验，远离火种、热源，具有定期洒水降温措施。储罐周围设置环形消防通道，合理进行竖向布置，排水设计；做好储罐的防雷、防静电设计，满足有关的规范要求；罐区内的电机均采用防爆型电机，照明等均采用防爆型，其它电器设备的防爆等级应满足设计规范要求；加强工艺系统的自动控制、监测报警、事故连锁保护的应用，加强对系统设备和密封元件的维护保养。</p> <p>(2) 物料泄漏风险防范措施：对罐区和事故池底面和侧面做好防渗硬化措施，装置区地面做好防渗硬化措施，周边设置截水沟，及时收集事故产生的消防废水。在厂区边界预先准备适量的沙包，在厂区灭火时可堵住厂界围墙存在泄漏的地方，防止消防废水向厂外泄漏。事故产生的消防废水集中收集在事故池中，经过处理达标后才能排放，建设单位若没有能力集中处置该部分消防废水，应委托有资质的单位进行处理。</p> <p>(3) 生产过程中潜在的风险及防范措施：项目控制的重点在于装置储罐泄漏及可燃、有毒气体的积聚情况，厂内甲类生产区设置可燃气体监测报警仪及火灾报警器。有爆炸危险的甲类生产厂房，楼面，地面采用不易发生火花材料。钢结构外涂防火材料。根据爆炸和火灾场所的类别，等级，范围选取电气设备，安全距离、防雷、防静电、防误操作的设施。</p> <p>(4) 事故污水收集系统：为防范和控制污水处理设施、项目工艺装置和罐区等发生事故时，在事故处理过程中产生的污水、泄漏的物料以及消防水，需设置事故水池进行收纳。根据《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483-2009)相关内容，要求事故水池为地下式。发生事故时，待处理的污水、工艺装置区或储罐区围堰内的物料及受污染的消防水全部由废水管道收集后贮存于事故水池内，以防止对周边水体环境造成污染及危害。</p> <p>(5) 环境风险应急措施：设置三级防控体系，一级防控：为防止轻微事故泄漏造成的环境污染，在罐区设置围堰、防火堤，用于事故状态下污水的收集，防止事故水的漫流。轻质油罐周围设有围堰。根据《石油化工设计防火规范》(GB50160-2008)，防火堤内的有效容积不应小于罐组内 1 个最大储罐的容积。二级、三级防控：为防止发生事故时的消防水污染水体，避免水污染事件的重大突发环境事件发生。</p>				

填报说明（列出相关信息及评价说明）： /

总体来说，本项目基本符合安全生产的相关要求，已建设施已通过安评验收，企业在做好安全防范措施、生产运行期事故防范措施及安全管理、危险品运输过程风险防范措施和风险应急预案的前提下，环境风险可以得到控制。

（2）要求与建议

①要求建设单位针对可能发生的重大环境风险事故制定详细的环境风险应急预案，并经过专家评审，定期进行预案演练。

②建立企业环境风险应急机制，加强生产区、罐区巡查、监视力度，强化环境风险管理。

③依托现厂区的安全防范事故池，事故池容平时要空，不得存放水。

## 7 环境保护措施及其可行性论证

### 7.1 环境空气保护措施及其可行性论证

#### 7.1.1 废气处理措施概况

本项目废气处理措施及排放流程见下图。



图 7.1-1 项目废气处理措施及排放流程图

#### 7.1.2 废气处理措施可行性论证

##### 7.1.2.1 有组织废气处理措施可行性论证

###### (1) 加热炉采用清洁燃料和低氮燃烧

项目加热炉、导热油炉以天然气为燃料，采用低氮燃烧技术降低污染排放，使燃烧烟气中的污染物  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$  和烟尘等排放符合《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015）特别排放限值的要求，

###### (2) 沥青烟处理措施

### ①常用沥青烟处理措施

沥青烟气中含有液态或固态微粒，还有呈蒸气态的有害物质，其中含有极微量的苯并[a]芘。沥青烟气液相部分是十分细微的挥发冷凝物，粒径多在 0.1~1.0 $\mu\text{m}$  之间，最小的约 0.01 $\mu\text{m}$ ，沥青烟气处理的主要任务就是对这些焦油细雾粒进行处理，使其不被排放到空气中，尽可能减少对环境的影响。沥青烟的治理方法有多种，对于这种浓度高又极为分散的沥青烟，沥青烟气的处理有过滤法、焚烧法、洗涤法、吸附过滤法和电捕法四种。

a 过滤法。过滤法主要是将沥青烟气中焦油细雾粒吸附，以实现净化烟气的一种方法。该方法的核心过滤装置一般为不锈钢金属丝网，该金属丝网的孔径可按过滤要求设计。使用时，用丝网叠成的条形或盘形网块，制成设计要求的形状放置于相应的烟气设备中。为提高净化效果，用过滤法净化沥青烟时在实际应用中往往采用多道锅炉的方法，即除设置专门的丝网除雾罐体外，在烟道或烟气收集口再设置可方便拆卸更换的小型过滤器，实际应用效果较好。

b 焚烧法。焚烧法就是将烟气中的可燃物烧掉，使之分解成无害的  $\text{CO}_2$  和  $\text{H}_2\text{O}$ ，以达到净化的目的。此法净化彻底，焚烧温度一般要求在 800 $^\circ\text{C}$  左右，并要有适当停留时间。但当一般烟气中含油量不多时，需要外供燃料才能维持其温度。该方法设备投资大、运行成本高。

c 洗涤法。洗涤法可分水洗法和油洗法两种，洗涤装置有筛板塔、填料塔和文氏管等。但捕集焦油的效率均不甚满意，一般只能达到 60-80%，运行费用也较高。

d 吸附净化法。这类方法多采用适当的吸附材料如焦炭或其它固体多孔材料，或在布袋表面附着粉状的吸附过滤材料，以过滤掉或吸着轻质油类物质，达到净化目的，效率可高达 99%。上海耐火材料二厂引进日本技术中就有此项目，但是吸附剂再生系统较为复杂，操作麻烦，投资亦较大。

e 电捕法。该法是采用高压静电捕集沥青烟雾。亦是当今使用较为广泛的净化沥青烟雾的方法，其基本原理是：沥青烟气是由轻质油中某些油类物质的雾滴所组成，由于雾滴直径很小，比表面积很大，使其悬浮在气体之中，无法用机械的方法除去。采用高压静电捕雾器就是利用不均匀电场形成稳定的电晕区，当含有雾滴的气体通过时，被电离的气体离子附着在焦油雾上。使雾滴变为带电的质点而向正极或负极移动。最后沉淀在电极上而被除掉。

建设方拟采取沥青烟气处理采用电捕集+活性炭吸附。

## ②沥青烟处置措施可行性论证

本项目采用“热管换热+电捕集+活性炭吸附”联合处理工艺，并且选择热管换热器作为预处理，电捕集沥青烟和苯并芘的去除率分别为 90%、95%以上，活性炭吸附工序采取三级活性炭吸附，其非甲烷总烃的去除效率 95%以上和苯并芘的去除效率 98%以上。经处理后，本项目沥青烟净化装置尾气中沥青烟、非甲烷总烃和苯并芘的排放浓度、排放速率均满足《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)表 3 氧化沥青装置。

### a 热管换热器

从改性沥青生产设备出来后汇集到主烟道的烟气温度不稳定，最高可达 180℃以上，而电捕法要求烟气温度在 70~110℃之间，极限最高允许温度为 150℃。如果烟气温度低于 70℃，沥青焦油与粉尘粘结，通过设备时，极易结焦，粘附在设备表面，将使电捕净化效率下降，工艺管路堵塞，从而影响设备的正常运行。而烟气温度大于 150℃则沥青中气态烃所占比例较大，很难捕集，想要把这部分气态烃捕集下来，需要采取降温措施。传统的方法是采用湿式静电捕集器，但增加了污水处理带来的二次污染。为此，本项目在电捕集前的烟道中增加热管换热器，热管的受热部分处于烟气的流道中，热管冷却部分用水来冷却。这样通过热管，烟气的热量迅速传给冷却水，以达到降低烟气温度的目的。而被加热的冷却水又进入微脉冲等离子电源净化设施下面的沥青收集器外的夹层，加热收集的沥青，使其不至于冷却凝结。同时，通过调节热管内介质的流量，以此来控制烟气的温度，热管换热器示意图见 7.1-2。

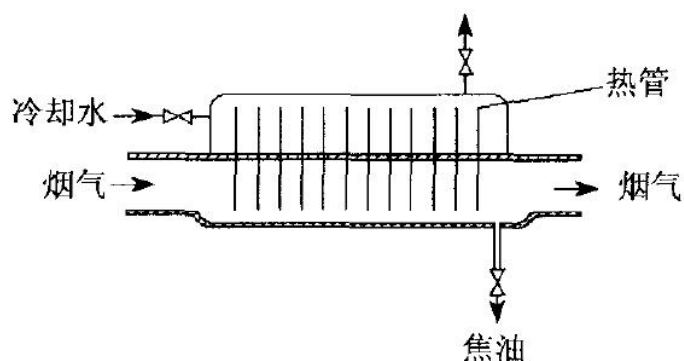


图 7.1-2 热管换热器示意图

热管换热器在沥青烟气处理中具有以下优点：

烟气和冷却水分别处于两个通道，中间由隔板分隔开，烟气和冷却水均在热管外

流动，尤其是烟气的管外流动，便于防止和处理积灰；多根热管都是相互独立的传热元件，任何一根热管损坏时，都不会影响整个冷却器的工作；由于热管的传热特点，使得热管冷却器有着很好的冷却效果。其结构紧凑，体积小，而且易于调节烟气温度。利用热管管壁温度的可控性，可以调整烟气侧热管管壁温度，使其在露点以上，以防止管壁粘附积灰。

#### b 电捕集

沥青烟主要由气、液两相组成。液相部分是十分细微的挥发性冷凝物，十分细微，粒径在 0.1~1.0 $\mu\text{m}$  之间，气相是不同的混合物。

本项目采用电捕集油器干法净化工艺，避免了废水的二次污染。静电除尘净化是基于高压静电场的物理原理而设计的。沥青烟气进入干式电捕集油器下部，经配气板分配向上流入中部沉淀极区段（电场工作区），带负电的沥青烟、焦油、烟尘、苯并芘等混合物在高压电场作用下驱向带正电的沉淀极，这些离子、介质微粒被捕集后聚集为液态流动状，靠自重顺极板流下，从静电捕集器底部排出孔汇集排出，净化后的烟气从上部出气管经烟囱排出，从而达到清除沥青烟中的污染物的目的。

电捕集油器的净化效率与运行温度有很大的关系。为确保在 70~80 $^{\circ}\text{C}$  温度下高效运行，采用蒸汽保温，从而使集尘极和漏斗的焦油能自流下来和排出。为确保电捕的净化效率，设备本身设置有蒸汽清洗。该处理措施的沥青烟和苯并（ $\alpha$ ）芘的去除率为 95% 以上。

#### c 活性炭吸附

为了进一步净化沥青烟，在电捕集后增设 3 级活性炭吸附装置，活性炭吸附工序的非甲烷总烃的去除效率 95% 以上和苯并芘的去除效率 98% 以上。

综上，项目采用“热管换热+电捕集+活性炭吸附”对 NMHC、苯并[a]芘、沥青烟的综合去除效率可达 99.5%、99.9%、99.5%，处理后沥青烟排放可满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）标准要求。

为确保沥青烟净化装置稳定达标，安装在线监测实时监控废气达标排放，定期更换活性炭，参考《山环保库车石化有限公司废油综合利用项目》沥青烟净化装置运行情况（与本项目措施相同）及已批复的《新疆龙泰石油化工有限公司年产 100 万吨改性沥青项目》，该治理措施可行。

#### (3) 罐区、装卸区设置油气回收

应用较多挥发性有机物收集处理措施有：吸收法、吸附法、冷凝法、直接燃烧法、膜分离法等技术。各种油气回收技术方案比选情况详见表 7.1-1。

表 7.1-1 油气回收技术方案比选情况表

项目名称	工艺方法	优缺点	目前使用情况	相对投资
吸收法	将含烃油气引入吸收塔，吸收剂与油气逆流接触，油气被吸收，吸收了油气的富吸收剂再经过解吸过程，解吸出来的油气再用油品进行回收。	处理后的净化气体中烃含量较高，油气回收率在 95%左右。	目前已逐渐被其它方法取代。	中
直接燃烧法	将油气直接氧化燃烧，燃烧产生的二氧化碳、水和空气作为处理后的净化气体直接排放。	不能回收油品，也没有经济效益，只能作为一种油气排放的处理措施。	较少应用。	小
膜分离法	油气加压后送至膜分离器，在有机物选择性膜上，油气比空气具有更高的穿透性，含烃气体被分离成两股，一股富油气的穿透物流和一股贫油气的滞留物流。富油气物流中的油气再被油品吸收下来，贫油气的滞留物流作为净化气体排放。	较新的油气回收技术，其处理能力较小，成本相对较高，只有在排放要求十分严格时才采用。	较少应用。	大
吸附法	使油气通过充填吸附剂的吸附器，其中的烃类被吸附剂吸附。吸附过程在常温下进行，吸附达到一定的饱和度后，需进行再生。吸附剂再生可以采用蒸汽再生或减压再生，再生过程中脱附出的油气再用油品进行吸收。目前吸附剂一般选用活性炭。	回收效率高，即使对低浓度含烃气体仍有很强的吸附能力。适用于排放标准要求严格，用其他回收方法难以达到要求的含烃气体处理过程，常作为深度净化或最终控制手段。装置结构简单，易于维修、自动化程度高、工作可靠，特别适用于油品周转较为稳定的汽油油气回收。该法回收效率高，可达 95%以上。	目前油气回收行业的主要流程之一，应用广泛。	大
直接冷凝法	将油气直接冷凝冷却。大部分烃类蒸汽的温度被降到其露点以下时，就可以变成液体而被回收，少量露点很低的油气和不凝的空气通过排放口排入环境空气。空气排放口烃类浓度，只	工艺流程简单，但由于在低温下操作，对于制冷设备及装置选用的制造材料要求比较严格，操作要求、能耗及投资都比较高。该方法适用	在一定场合适用	中

	能靠控制冷凝温度来实现。	于回收高浓度油气及连续运行、负荷比较均衡的场合，否则经济效益就会下降。		
--	--------------	-------------------------------------	--	--

项目在罐区及装卸区设置一套 1500m<sup>3</sup>/h 油气回收设施，采取冷凝-活性炭吸附工艺。

冷凝。在引风机作用下，来自密闭气体收集管道的废气依次进入预冷箱、一级冷箱预冷箱中，尾气首先进入预冷箱，冷场温度保持在 4-6℃，除去废气中大部分的水，以减缓后续冷箱中的结霜速度，同时回收部分冷量后再进入一级冷箱，更有效的利用能源，降低能耗。经过预冷后的混合气体到一级冷箱中，进一步冷凝。

吸附。经过冷凝后，剩余尾气进入活性炭吸附深度处理后达标排放。当一个吸附罐接近达到饱和时，系统自动切换到另外一个吸附罐吸附，而对接近饱和的吸附罐，通过真空泵使高浓度的油气从活性炭的孔隙结构中脱离出来，重新进入冷凝系统编程液态回收。

本项目油气回收设施采用“冷凝-活性炭吸附”二效复叠的成熟工艺技术，冷凝效率保守按照 70%考虑，吸附效率按照 95%考虑，油气综合回收效率达 98.5%，可以满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表 3 有机废气排放口非甲烷总烃去除效率≥97%的要求。

此种方法目前在国内建设有多套装置，参考《独山子石化加工哈萨克斯坦 100×10<sup>4</sup>t/a 轻烃炼油项目》装卸区的油气回收装置的运行情况，其措施经济合理、安全可靠，综合考虑技术经济 and 环境保护，本项目采用该措施是合理可行。

#### （4）污水处理站恶臭气体处理

##### ①收集方式

本项目废气处置设备均为碳钢密闭设计，臭气经引风管道、风机收集后送至生物除臭装置进行处理。

##### ②常用恶臭系统工艺设计

目前，治理恶臭气体的主要方法有物理法、化学法和生物法 3 类。物理法不改变恶臭物质的化学性质，只是用一种物质将它的臭味掩蔽和稀释，或者将恶臭物质由气相转移至液相或固相。常见方法有掩蔽法、稀释法、冷凝法和吸附法等。

化学法是使用另外一种物质与恶臭物质进行化学反应，改变恶臭物质的化学结构，使之转变为无臭物质或臭味较低的物质。常见方法有燃烧法、氧化法和化学吸收



法（酸碱中和法）等。

生物脱臭是利用了微生物将臭味气体中的有机污染物降解或转化为无害或低害类无臭物质的过程。与其它物理化学方法相比，用生物法处理废气投资少，净化效率高，污染物不会被转移到其它地方，可避免二次污染等优点而成为近十年来研究应用的重点，在德国和荷兰的一些生产性实践中，这一技术成功地处理了大量来自污水厂、公共区域的恶臭、VOC 和有毒气体排放物。室外垃圾场恶臭气体生物处理常用方法为生物制剂法，室内垃圾恶臭气体生物处理常用方法为生物滤池处理法。近几年我国也开展了此方面的研究工作，并已得到产业化应用。

表 7.1-2 列出了物理、化学及生物法的原理、特点及适用范围。

表 7.1-2 物理、化学及生物脱臭的主要方法及比较

方法	原 理	特 点	适用范围
掩蔽法	采用更强烈的芳香气味或其他令人愉快的气味与臭气掺和，以掩蔽臭气，使之能被人接受	可尽快消除恶臭影响，灵活性大，费用低，但恶臭成分并没有被去除掉，除臭率一般<50%，但低投资。	适用于需要立即地、暂时地消除低浓度恶臭气体影响的场合
稀释法	将有臭味的气体通过烟囱排至大气，或用无臭空气稀释，降低恶臭物质浓度和臭味	费用低，但易受气象条件的影响，恶臭物质仍然存在	适用于处理中、低浓度的有组织排放的恶臭气体，受环保限制。
燃烧法	在高温下恶臭物质与燃料气充分混合，实现完全燃烧	净化效率高，恶臭物质被彻底氧化分解，但设备易腐蚀，消耗燃料，投资高，处理成本高，易形成二次污染	只经济适用于大型设施的高浓度、小气量、难处理的臭气处理
氧化法	利用强氧化剂氧化恶臭物质，使之无臭和低臭	净化效率高，但需要氧化剂，处理费用高	适用于处理大气量的、高中浓度的臭气
吸收法	使用水等溶剂溶解臭气中的恶臭物质	可处理大流量气体，工艺最成熟，但净化效率不高，消耗吸收剂，运行成本高。	适用于处理大气量、高中浓度的臭气
吸附法	利用吸附剂的吸附功能使恶臭物质由气相转移至固相	净化效率很高，可处理多组分的恶臭气体，但吸附剂费用昂贵，再生比较困难，对待处理的恶臭气体要求高	适用于处理大气量、低浓度、高净化要求的恶臭气体的处理
生物法	利用微生物的代谢活动使恶臭物质氧化降解为无臭物质	净化效率很高，可处理复杂组分的恶臭气体，无二次污染，但对待处理的恶臭气体要求适宜的生物、温度和含湿量	适用于中低浓度的恶臭气体的处理。

### ③本项目污水场废气除臭设计

本项目选用生物滴滤技术处理污水处理系统恶臭气体，恶臭气体经引风管道、风机送至生物除臭装置进行处理。在生物除臭装置中，废气先进行除油、温度调节、除尘及增湿后进入生物过滤器。在生物过滤器内，废气中含有的微量烃类物质、氨、硫化氢以及其他致臭物质被微生物吸收、分解，生成简单、无害、无臭物质。生物脱臭设备采用一体化的箱式设计，占地少、安装简便、调试时间短、易于维修。恶臭气

体处理后达《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）标准、《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 4 标准后经 15m 排气筒排放。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》，生物滴滤技术为推荐的污水场生化单元恶臭气体处理的可行技术。

### 7.1.2.2 生产区无组织排放防治措施

装置挥发性有机物无组织排放是指装置阀门、管线、泵等在运行中及采样过程中因跑、冒、滴、漏逸散到大气中的废气。其排放量与操作管理水平、设备状况等有很大关系。在保障生产安全和工艺流畅的前提下，优化设计，减少密封点，进一步减少乙烯装置废气无组织排放。通过选用先进的设备和加强管理来降低其排放量，为了控制这些挥发性有机物的排放，新建装置实行 LDAR（泄漏检测与修复）系统，通过潜在的可能的泄漏进行周期性的检测，尽早发现泄漏的设备和管井并维修，从而减少 VOCs 的排放，对项目运行全周期进行挥发性有机物无组织排放控制。

#### （1）挥发性有机物液体储罐污染控制

本项目所采用的储罐有固定顶储罐，也有内浮顶储罐，本项目目前已采用的内浮顶罐采用双封式高效的密封方式。浮顶罐浮盘上的开口、缝隙密封设施，以及浮盘与罐壁之间的密封设施在工作状态密封。要求对浮盘的检查至少每 6 个月进行一次，每次检查应记录浮盘密封设施的状态，记录应保存 1 年以上。

本项目设置氮封装置，进一步减少储罐呼吸气的产生。

氮封装置是由供氮阀、泄氮阀、呼吸阀组成，供氮阀由指挥器和主阀两部分组成，泄氮阀由内反馈的压开型微压调节阀组成。储罐的工作压力通过氮封装置精确控制，当储罐进液阀开启，向罐内添加物料时，液面上升，气相部分容积减小，压力升高，当罐内压力升至高于泄氮阀压力的设定值时，泄氮阀打开，向外界释放氮气，使得罐内压力下降，降至泄氮阀压力设定点时，自动关闭。当储罐出液阀开启时，用户放料时，液面下降，气相部分容积增大，罐内压力降低，供氮阀开启，向储罐内注入氮气，使得罐内压力上升，升至供氮阀压力设定点时，自动关闭。

氮封装置主要用于保护容器顶部保护气（一般为氮气）的压力恒定，以避免容器内物料与空气直接接触，防止物料挥发，被氧化，以及容器的安全。适用于大型储罐的气封保护系统。具有节能环保、动作灵敏、运行可靠、操作简单和维修方便等特点。

#### （2）设备与管线组件泄露污染控制要求

挥发性有机物流经以下设备与管线组件时，应进行泄露检测与控制，包括：泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、法兰及其他连接件、泄压设备、取样连接系统、其他密封设备。泄露检测的周期规定如下：

①泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸汽泄压设备、取样连接系统每 3 个月检测一次。

②法兰及其他连接件、其他密封设备每 6 个月检测一次。

③对于挥发性有机物流经的初次开工开始运转的设备和管线组件，应在开工后 30 日内对其进行第一次检测。

④挥发性有机液体流经的设备和管线组件每周进行目视观察，检查其密封处是否出现滴液迹象。

### （3）泄露的认定

出现以下情况，则认定发生了泄露

①有机气体和挥发性有机液体流经的设备与管线组件，采用氢火焰离子化检测仪，泄露检测值大于等于  $2000 \mu\text{mol/mol}$ 。

②其他挥发性有机物流经的设备与管线组件，采用氢火焰离子化检测仪，泄露检测值大于等于  $500 \mu\text{mol/mol}$ 。

### （4）泄露的修复

①当检测到泄露时，在可行条件下应尽快维修，一般不晚于发现泄露后 15 日。

②首次（尝试）维修不应晚于检测到泄露后 5 日。

### （5）其他污染控制措施

废气收集系统还应满足以下要求：

①生产设施应采用密闭式，并具有与废气收集系统有效连接的部件或装置。

②根据生产工艺、操作方式以及废气性质、处理和处置方法，设置不同的废气收集系统，尽可能对废气进行分质收集，各个废气收集系统均应实现压力损失平衡以及较高的收集效率。

③废气收集系统综合考虑防火、防爆、防腐蚀、耐高温、防结露、防堵塞等问题。

综上所述，本项目厂内无组织废气的控制措施是可行的，符合规范要求。

## 7.2 水环境保护措施及其可行性论证

### 7.2.1 废水组成及特点

项目废水主要包括：含硫污水、储罐切水、循环系统排水、蒸汽冷凝水、污染雨水（间断）、生活污水。蒸汽冷凝水作为绿化补充水，工业废水进入污水处理站处理达标后排入园区下水道，生活污水排入市政下水管网。项目废水水质情况见表 7.2-1。

表 7.2-1 项目废水主要水质情况

编号	污染源	水量	COD	石油类	硫化物	NH <sub>3</sub> -N	总 P	挥发酚	去向
		t/d	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	
W1	含硫污水	0.18	3500	100	600	375	/	45	污水处理站
W2	储罐切水	0.32	800	1000	/	/	/	/	污水处理站
W3	循环系统排水	19.0	60	20	/	/	/	/	污水处理站
W4	蒸汽冷凝水	1.9	30	/	/	/	/	/	绿化补水
W5	污染雨水（间断）	14.2	200	150	/	/	/	/	污水处理站
W6	生活污水	4.6	300	/	/	50.0	8.0	/	市政下水管网

### 7.2.2 废水处理工艺

#### 7.2.2.1 废水处理工艺选择

依据废水水质特点和分析，结合排水标准要求，废水处理选择“隔油→调节→气浮→厌氧→生物接触氧化→MBR”生化处理工艺，通过厌氧工艺的处理，废水中的有机物被大幅度降解；大分子有机物的结构被改变，进一步的改善和提高了废水的可生化性，为后续废水的好氧处理创造了良好的条件；通过接触氧化工艺的处理；废水中有机物被继续降解；最终通过生物接触氧化生化工艺的处理，废水中的 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、氨氮、总氮等指标达到排放要求。

#### 7.2.2.2 废水处理流程说明

生产废水经格栅清除废水中夹带的悬浮物、漂浮物后；进入隔油池，隔油后流入调节池，池内安装曝气管对废水进行搅拌，均质后的废水由污水提升泵抽入气浮系统：

使废水中的漂浮的油类以及细小的悬浮物凝结成较大的颗粒絮凝体，吸附在微气泡表面，上浮后作为浮渣，由刮渣机进行隔除，减少后续处理系统的处理负荷。气浮后的废水通过厌氧反应器上部的进水器，经布水管进入反应器底部进行厌氧处理，废水中大部分有机物在此处理过程被去除，厌氧反应器出水自流进入生物接触氧化池，出水进入 MBR 膜反应室。污水处理流程见图 7.2-1。

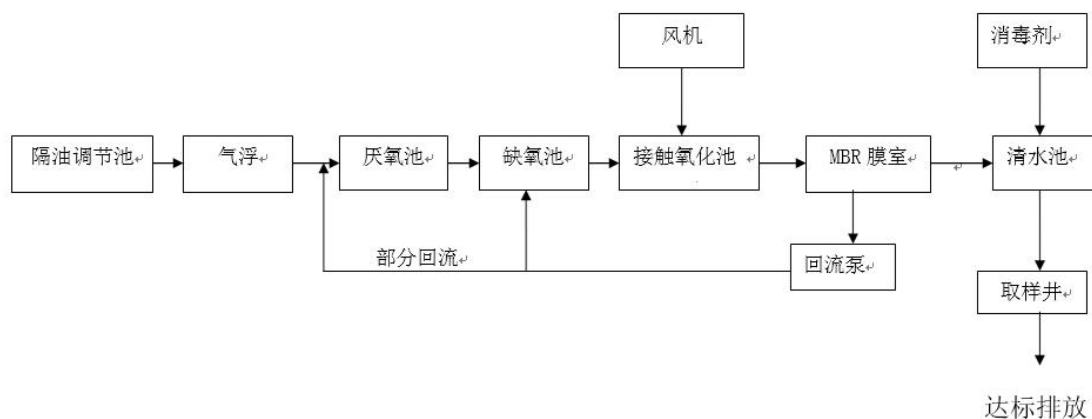


图 7.2-1 污水处理流程图

膜生物反应器主要是由膜组件和膜生物反应器两部分构成，膜组件通过机械筛分、截流等作用对废水和污泥混合液进行固液分离。大分子物质等被浓缩后返回生物反应器，从而避免微生物的流失。生物处理系统和膜分离组件的有机组合，不仅提高了系统的出水水质和运行的稳定程度，还延长了难降解大分子物质在生物反应器中的水力停留时间，加强了系统对难降解物质的去除效果。膜生物反应器被普遍认为是性能稳定，效果较好，由于采用膜分离，因此可以保持很高的生物相浓度和非常优异的出水效果。污水处理站主要流程段构筑物：

①格栅井：

安放格栅，栅距 10mm

尺寸：1×0.5×1(m)

结构：Q235B 碳钢

②隔油池：

尺寸：1×3×3(m)

结构：Q235B 碳钢

③调节池：

尺寸：3×3×3(m)

结构：Q235B 碳钢

设计隔油调节池容积 72m<sup>3</sup>，有效容积 54m<sup>3</sup>，池深 3 米、地埋式 Q235B 碳钢防腐结构。格栅井内安装 1 套格栅，用于清除废水中的漂浮物及悬浮物、调节池内安装 2 台污水提升泵，用于将废水抽入厌氧池。

⑤调节池污水泵

选用 2 台潜水式污水泵、1 用 1 备，Q=5m<sup>3</sup>/h、N=0.75KW。

(5) 穿孔曝气管及支架

曝气管采用 PVC-50 材质，曝气强度 0.5m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>.h

支架：ABS 材质

调节池有效容积 48m<sup>3</sup>，深 4m、调节池总水力停留时间 8h，Q235B 碳钢防腐结构。池内安装穿孔曝气管对废水进行搅拌均匀质、罗茨鼓风机供气。

⑥气浮机基础

尺寸：4×2×0.3(m)

设计流量：4m<sup>3</sup>/h

停留时间：0.6h

采用钢筋混凝土结构

气浮机及配套装置 1 套

包括加药系统、刮渣系统、溶气系统

⑦中间水池：

尺寸：3×3×3(m)

结构：Q235B 碳钢

⑧厌氧池：

尺寸：15×3×3(m)

设计缺氧池有效容积为 135m<sup>3</sup>，池深 3m、水力停留时间 7h，Q235B 碳钢结构。

⑨生物接触氧化池：

尺寸：4×3×3(m)

设计生物接触氧化池有效容积为 54m<sup>3</sup>，池深 3m、水力停留时间 3h，容积负荷 1.03kg COD<sub>Cr</sub>/m<sup>3</sup>·d Q235B 碳钢结构。

生物接触氧化池处理工艺配置鼓风机、曝气器，排水堰、电动排水、进气阀、回流泵及排泥泵。

a. 三叶罗茨风机：

罗茨风机选用 HLR-65 型 2 台、1 用 1 备，该风机具有低噪音，运转平稳，效率高等特点。

b. 微孔曝气器：150 个

c. 污泥回流泵、排泥泵

污泥回流泵、排泥泵安装在的沉淀池池内，分别向生化池内补充菌源和向厌氧池排放剩余污泥。选用潜水式污水泵，共选用 2 台。

排水堰：排水堰安装在生化池内。

⑩MBR 膜室

尺寸：2×3×3(m)

结构：Q235B 碳钢结构

内设：污泥回流泵一台，液位控制器一组，膜架 2 组，膜 16 片（10 片/m<sup>2</sup>）

⑪清水池：

尺寸：3×3×3(m)

结构：Q235B 碳钢结构

⑫加药装置：

PAC 加药装置：2 套

PAM 加药装置：2 套

尺寸：Φ0.8m×1.0m，超高 0.2m，有效容积 0.5m<sup>3</sup>，材质 PE

每台加药装置安装 1 台搅拌机及 1 台加药泵，（加药泵间歇使用）；

减速器为摆线针轮形式，转速 132r，功率 1.5Kw。

中心轴 SUS304 材质；叶轮为浆板式，直径 600 mm，固定支架 Q235B 材质。

### 7.2.2.3 废水处理工艺可行性论证

根据项目污水处理站设计资料，项目综合废水经污水处理站处理后可同时满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）中间接排放限值 and 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求。项目污水处理站各工段处理效果见下表。

根据《排污许可申请与核发技术规范-石化行业》，项目预处理及生化处理工艺均

为推荐工艺，项目处理工艺可行。

表 7.2-2 项目污水处理站废水处理效果一览表

工段		水量	COD	NH <sub>3</sub> -N	石油类	硫化物	总 P	挥发酚
		t/d	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
隔油、气浮	进水	19.5	141.49	2.80	118.56	4.48	1.53	0.34
	出水	19.5	127.34	2.80	11.86	4.48	1.53	0.34
	去除率%	/	10.00	0.00	90.00	0.00	0.00	0.00
厌氧工段	设计进水	19.5	127.34	2.80	11.86	4.48	1.53	0.34
	设计出水	19.5	101.87	2.80	9.48	0.90	1.53	0.34
	去除率%	/	20.00	0.00	20.00	80.00	0.00	0.00
生物接触氧化	进水	19.5	101.87	2.80	9.48	0.90	1.53	0.34
	出水	19.5	71.31	2.80	6.64	0.81	1.53	0.34
	去除率%	/	30.00	0.00	30.00	10.00	0.00	/
MBR	进水	19.5	71.31	2.80	6.64	0.81	1.53	0.34
	出水	19.5	49.92	2.80	4.65	0.73	1.53	0.34
	去除率%	/	30.00	0.00	30.00	10.00	0.00	0.00
排放监控池	/	19.5	49.92	2.80	4.65	0.73	1.53	0.34
执行标准	出水	19.5	≤500	≤45	≤15	≤1	≤8	≤0.5

## 7.3 地下水环境保护措施及其可行性论证

### 7.3.1 分区防渗

#### (1) 防渗区的划分

本项目防渗工程参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）的标准要求来设计。本项目防渗工程污染防治分区要求见表 7.3-1，图 7.3-1。

表 7.3-1 防渗工程污染防治分区表

序号	装置（单元、设施）名称	污染防治区域及部位	污染防治分区
1	主体装置工程区		
1.1	地下管道	生产污水（初期雨水）、污油等地下管道	重点
1.2	生产污水井及各种污水池	生产污水的检查井、水封井、渗漏液检查井、污水池和初期雨水提升池底板及壁板	重点
1.3	生产污水预处理	生产污水预处理池的底板及壁板	重点



1.4	生产污水沟	机泵边沟、油站边沟和生产污水明沟的底板及壁板	一般
1.5	地面		一般
2	储运工程区		
2.1	储罐区	环墙式和护坡式罐基础	重点
		承台式罐基础	一般
		储罐到防火堤之间的地面及防火堤	一般
2.2	油泵及油品计量站	油泵及油品计量站界区内的地面	一般
2.3	系统管廊	系统管廊集中阀门区的地面	一般
3	公用工程区		
3.1	循环水场		
3.1.1	排水水池	排水水池的底板及壁板	重点
3.1.2	冷却塔底水池及吸水池	塔底水池及吸水池的底板及壁板	一般
3.1.3	加药间	房间内的地面	一般
3.2	事故水池	事故水池的底板及壁板	重点
3.3	污水处理场		
3.3.1	地下生产污水管道	地下生产污水管道	重点
3.3.2	生产污水、污油、污泥池，沉淀池、污水井	调节池、均质池、隔油池、气浮池、生化池、污油池、油泥池、浮渣池、沉淀池、和污泥池的底板及壁板；检查井、水封井和检漏井的底板及壁板	重点
3.3.3	污泥储存池	污泥储存池的底板及壁板	重点

## (2) 防渗措施

根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）的规定，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同防渗区采用典型的防渗措施。

### ①重点污染防治区

#### a 罐区防渗

罐区地面采用水泥硬化和严格防渗、防腐和防爆措施，罐区周围应设置具有强防渗的围堰和集水沟。罐区基础的防渗，需要从上至下依次采用“沥青砂绝缘层+砂垫层+长丝无纺土工布+2mm 厚的 HDPE 防渗膜（渗透系数不大于  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）+1.0m 厚度黏土或原土夯实”的防渗方式。

#### b 地面防渗

重点污染防治区地面防渗做法：砂土垫层（压平夯实）+垫层+砂砾卵石保护层+钢筋混凝土面层（混凝土防渗等级不小于 P8）渗透系数不大于  $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

### ②一般污染防治区

一般污染防治区防渗采取了以下措施：在抗渗钢纤维混凝土面层中掺水泥基渗透结晶型防水剂，其下铺砌石基层，原土夯实，即可达到防渗目的。对于混凝土中间的

伸缩缝和实体基础的缝隙，通过填充柔性材料达到防渗的目的，渗透系数不大于  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

根据建设方提供的已建工程资料，已建工程根据原环评分区防渗的要求进行了实施。对新建危废暂存间、地下管道、污水处理池等，要按照上述防渗要求进行施工。

### 7.3.2 地下水监控

为了及时准确地掌握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，项目拟在厂址或下游设立地下水长期监控井，建立完善的监测制度，配备检测仪器和设备，定期实施监测，以便及时发现地下水水质的变化情况。

本项目地下水环境监测主要参考《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004），结合研究区含水层系统和地下水径流系统特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）相关要求在厂址或下游布置地下水监测点。

### 7.3.3 地下水污染治理措施

针对应急工作需要，参照“场地环境保护标准体系”的相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序见图 7.3-1。

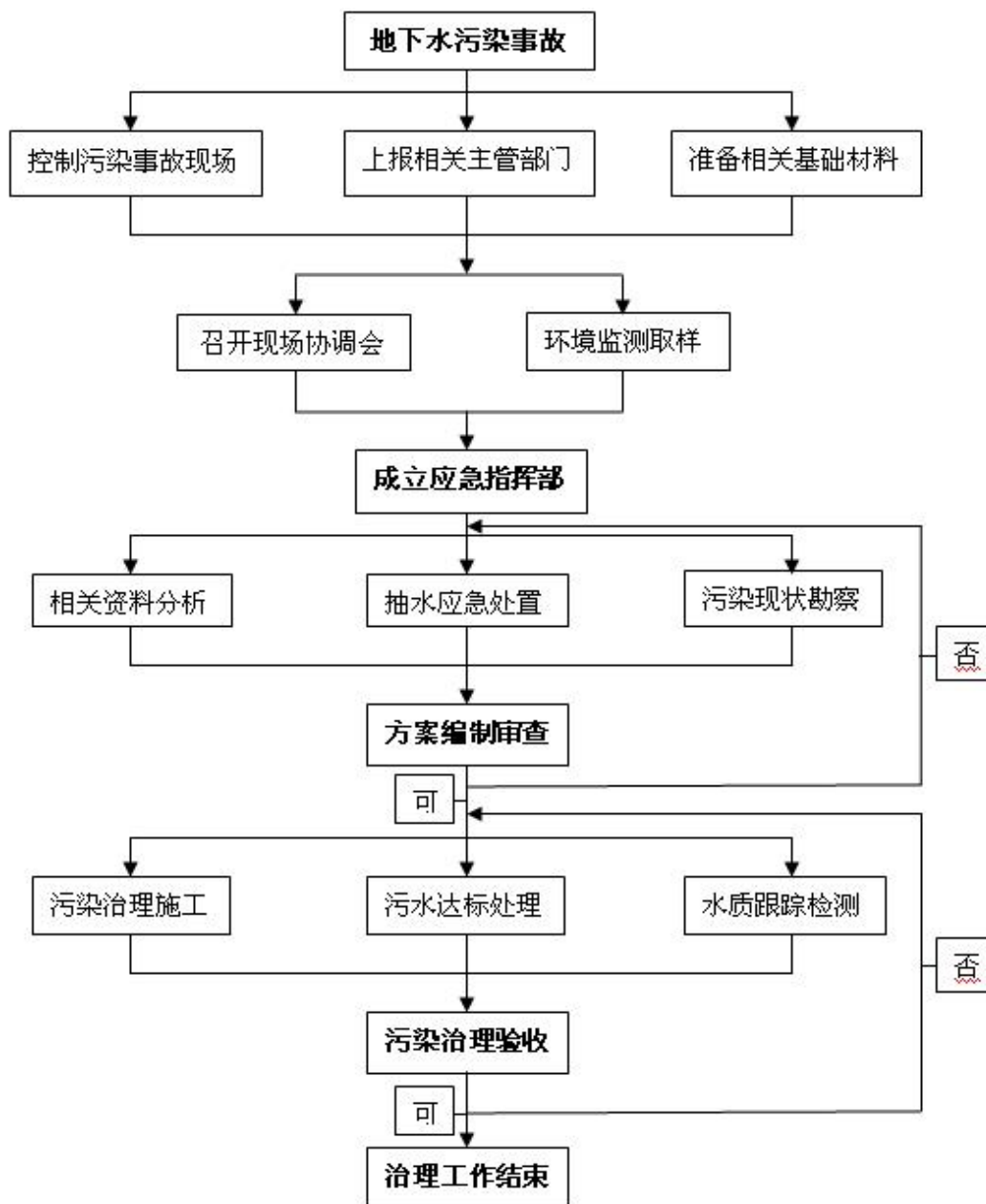


图 7.3- 1 地下水污染应急治理程序框图

## 7.4 固体废物处理/处置措施及其可行性论证

### 7.4.1 固体废物的产生和处置情况

项目在生产过程中产生危险废物外委有资质的单位处理，生活垃圾交由园区环卫部门处置。最终实现无固体废物直接排入环境的目标。对企业产生的危险废物需按国家有关要求收集、暂存、管理和处置，措施可行。

表 7.4-1 项目固废污染物产生、处置情况

固废类别		产生量 t/a	治理量 t/a	处置
危险废物	废活性炭	15.00	15.00	外委有资质的单位 处置
	焦油	5.75	5.75	
	废导热油	50.00	50.00	
	油泥	5.17	5.17	
	生化污泥	0.50	0.50	
	小计	76.42	76.42	
一般固废	生活垃圾	19.18	19.18	交由园区环卫部门
合计		76.92	76.92	合理处置

### 7.4.2 危废临时贮存

本项目新建一座危险废物暂存间，危废暂存库设计为封闭暂存间，采取防风、防雨、防晒措施。危废采用防渗漏包装袋或桶密封存放。

危废储存应设置分区考虑。袋装与桶装为危险废物应分区存放。液体、半固体、固体危险废物应分区存放。不相容的危险废物分开存放且设有隔断。

仓库地面采用耐腐蚀的硬化地面且表面无裂隙。地面与裙脚要用坚固、防渗材料建造，建筑材料要与危险废物相容。地面防渗层采用 2mm 厚高密度聚乙烯膜或至少 2mm 厚且渗透系数小于等于  $10^{-10}$ cm/s 的其他人工材料。

危废暂存间需按照《危险废物贮存污染控制标准要求》要求，设计堵截泄漏的裙角，地面与裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5，同时在存放液体性危险废物的区域设计了收集沟，收集沟容积主要收集小量泄漏，一般几立方，一旦发生废液泄漏，需及时堵住泄漏源，并采取安全措施收集。

危废的贮存场所设置明显标志，贮存场所内禁止混放不相容危险废物。危险废物收集、储存、运输、处置过程均按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）进行专门处置，避免发生污染事故。

对于导热油炉车间，设置一座废导热油收集防渗槽，槽容积满足一次性最大导热油炉用油量，防渗按照重点防治区要求设置，满足事故状态下收集要求。

## 7.5 土壤环境保护措施及其可行性论证

### 7.5.1 源头控制措施

从生产过程入手，在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过防渗处理的地面有效阻止污染物的下渗。

### 7.5.2 过程防控措施

从大气沉降、地面漫流、垂直入渗三个途径进行控制。

#### (1) 地面漫流途径

对于事故废水及初期雨水，建立从污染源头、过程处理和最终排放的三级防控体系，其中一级防控系统为各装置区围堰和罐区防火堤，二级防控系统为各装置初期雨水池，三级防控系统为全厂事故水池。若出现极端事故工况，当事故水池发出高液位预警时，则开启园区事故水池与项目事故水池联动系统，将事故废水导入园区事故水池，确保事故废水和可能受污染的雨水不会发生地面漫流，进入土壤。

#### (2) 垂直入渗途径

本项目产生垂直入渗的装置区主要为各类罐区、污水储存池体和污水输送管道，同时存放液体原料及产品的车间底面也可能产生污水下渗影响。因此针对此类装置区应进行防渗工作，遵循土壤与地下水协同防治的原则。

## 7.6 声环境保护措施及其可行性论证

项目的噪声污染源主要为风机、空冷器、水泵及冷却塔等高噪声设备，噪声等效声级一般为 85~90dB(A)。根据产生噪声特点的不同，将采取不同的措施以降低噪声影响。

风机在运行时产生空气性动力噪声和机械性噪声，前者由周期性的排气噪声和涡流噪声两部分组成。机械性噪声主要是由于齿轮或皮带轮传动及由于风机装配精度不高、机组运转时不平衡产生的冲击噪声与摩擦噪声。拟采取以下措施对风机噪声进行降噪：在风机进、出、放风口安装消声器；将产生噪声的风机放置在隔声室内，同时

采取基础减振的综合性控制措施。

空压机在运转时辐射出很强的噪声，不但频带范围宽，而且低频声较强，因此，传播距离较远，对操作员工及周围环境的影响相对较大，故拟采取以下措施进行治理：空压机的噪声最为强烈的是进气口和排气口，特别是进气口的气流噪声，因此在空压机进、排气口加装消声器；对气罐进行基础减振处理以降低振动噪声，将空压机设置在隔声间内。

水泵、消防泵等布置在地下封闭的设备间，主要设备与其基础之间设置隔振器；设备和管道之间采用软管和柔性接头连接；管道支承采用弹性支吊架；进出水管道均安装避震喉；穿墙的管道与墙壁接触的地方均应用弹性材料包扎；在设备间墙壁加贴吸声材料，以减少噪音。

冷却塔采用超低噪声横流冷却塔、基础减振、排风口加装消声器、进风口设置淋水消声器。

综上所述，本项目根据各噪声源的特点采取了针对性的降噪措施，根据预测结果，“在正常运行的情况下，本项目投产后，经预测，叠加环境本底值后可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，厂界噪声达标”。因此，工程采取的噪声污染防治措施是可行的。

## 7.7 环境风险防范措施

### 7.7.1 总图布置和建筑安全防护措施

本项目主体工程为已建，且已经过安评论证。项目装置设计严格执行了国家有关部门的规范和标准，各生产装置间严格按防火防爆间距布置，厂房及建筑物符合《建筑设计防火规范》等规定的设计等级要求。厂区生产装置分区布置，保证了分区内部和相互之间的通道和间距符合规范要求。装置的设置符合《化工企业安全卫生设计规定》等要求，原料、产品和中间产品的贮存和管理符合《危险化学品安全管理条例》的相关要求。

项目主要装置采用露天化、集中化和按流程布置，并考虑同类设备相对集中，便于安全生产和检修管理。

项目预处理装置位于厂区的下风向，下风向（NE）远离乌苏市区和人群集中区。装置区、储罐区地面进行严格的防渗硬化措施，在事故状态下可将废液或消防废水泵

入事故池，确保发生事故时，泄漏化学品可完全被收集处理，不会通过渗透污染地下水 and 土壤。

## 7.7.2 生产装置区的事故防范措施

### (1) 事故防范的思路

#### ①管理、控制及监督

在设计、施工及开车前将进行综合分析及监督，建立有关的安全规定，确保装置在最佳状态下运行。装置采用的管件、阀门和生产装置等将进行严格审查以满足相关规范、标准要求。

#### ②设计及施工

总图布置将按照有关的安全规范，在保证足够的防火间距的前提下，合理用地。

采用罐区围堰、车间四周截流沟等措施最大限度地减少消防废水、危险化学品泄露对区域环境的影响。

在工艺装置、储存和输送系统以及辅助设施中安装安全阀和防超压装置，保证在非正常情况下人员和设备的安全。

#### ③生产和维护

采取必要的预防及保护措施如定期更换垫片、维护监测仪器及关键仪表等。进入工艺生产线的人员应遵守工艺规程并配备必要的个人安全防护设施。

企业应强化工艺、安全、健康、环保等方面人员的培训，制定合理的化验室操作规程。正确使用和妥善处置劳动保护用品。包括工作服、防毒面具、正压呼吸气设备及防护眼镜、耳塞、手套等。

### (2) 常见事故的防范措施

为了防止储罐泄露事故的发生，应对装置进行适当的整体试验。其步骤包括：水静力试验、外观检查或用非破坏性的测厚检查；检查的记录应存档备查。此外储罐外部应经常检查，及时发现破损和泄露处。应根据探伤信号设置高液位停泵设施或其它自动安全措施。及时对储罐泄露采取以下措施。

- ①储罐在装料前必须标定和检尺，装料后必须定期巡检和严格交接班巡查；
- ②严密监控车间空气中可燃气体浓度；
- ③对自动检尺等测量器具应定期鉴定；

- ④泵操作和检尺之间应有通讯系统等联系手段；
- ⑤在储罐周围设置围堰；
- ⑥有机液体物料的贮存量不能超过最大贮存容量。

### 7.7.3 物料泄露风险防范措施

大量资料统计表明，设备失灵和人为的操作失误是引发物料泄露的主要原因。因此选用较好的设备、精心设计和制造、认真的管理和操作人员的责任心是减少泄露事故的关键。

#### (1) 进料检验

采用有运输化学品资质的车辆将化学品采购后运至厂内，入厂需经过检验，包括罐装情况等，以免造成泄露引发环境事故。

#### (2) 人员持证上岗

对于设备负责人员必须持证上岗，加强对其业务培训和管理。提高人员素质，降低因人员问题造成的意外事故发生的可能性。

#### (3) 管道泄露防范措施

设备应设置有备用管道，如管道发生断裂泄露物料，则可马上采取措施，关闭管道阀门控制泄露，同时启动备用管道。

#### (4) 储罐的定期检查与保养

储罐的结构材料应与储存的物料和储存的条件相适应。新储罐应进行适当的整体试验、外观检查或非破坏性的测厚检查、射线探伤，检查记录应存档备查。定期对储罐外部检查，及时发现破损和泄露处，对储罐性能下降应有对策。

#### (5) 装卸时的防泄露措施

在装卸物料时，要严格按章操作，尽量避免事故的发生；装卸区设有围堰以防止液体直接流入路面或土壤。

#### (6) 围堰的设置

本项目产品轻质油，属于厂内重大危险源，因此专门设置围堰，可容纳单个储罐完全泄露产生的废液。若罐区多个储罐同时泄露，则可根据实际情况导入事故池，防止对地下水造成影响。



## 7.7.4 危废暂存间的设置要求

为防止厂内危废贮存、转运等环节造成环境风险隐患。根据规范要求，危废贮存间必须符合密闭建设要求，门口内侧设立围堰，地面做好硬化及“三防”措施，即防扬散、防流失、防渗漏。

### (1) 规范标识悬挂和粘贴

危险废物贮存间屋外门口需张贴标准规范的危险废物标识和危废信息板，屋内张贴企业《危险废物管理制度》。



室外标识

危险废物	
主要成分:	危险类别 
化学名称:	
危险情况:	
安全措施:	
废物产生单位:	
地址:	
电话:	联系人:
批次:	数量: 产生日期:

外墙及包装信息板标识

图 7.7-1 危废标识和信息板样式

### (2) 设置导流沟和收集池

设置导流沟、废液收集池，对危废暂存间地面、导流沟和收集池均须硬化处理，并涂至少 2mm 密度环氧树脂，以防止渗漏和腐蚀。

### (3) 完善危废管理制度并建立台账

①危废贮存间按照“双人双锁”管理，即两把钥匙分别由两个危废负责人管理，不得一人管理。

②不同种类危废有明显的过道划分。墙上张贴危废名称，危废包装需完好无破损并粘贴（或系挂）危废标签。

③建立台账并悬挂于危废间内，转入与转出（处置、自利用）均需要填写危废种类、数量、时间、负责人姓名等信息。



图 7.7-2 地面导流及收集槽样式

④危险废物暂存间清理出的泄漏物按照危废处理，冲洗废水必须纳入企业废水处理设施经处理达标后排放。

⑤贮存危险废物不得超过一年，超过一年报生态环境部门审批。危险废物贮存台账必须如实记录危险废物贮存和转运情况。

⑥根据《中华人民共和国固体废物污染防治法》，结合建设单位实际情况，制定危险废物事故防范措施及应急预案。完善企业危废产生、收集、贮存、处理环节，预防危险废物扩散、流失、泄露和人员受伤。

以上措施均符合《中华人民共和国固体废物污染防治法》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 修订）等相关规范要求。

### 7.7.5 建立企业环境安全管理制度

（1）建立环境污染事故预防与应急体系及报告机制，制定突发环境污染事件应急预案并配备应急设备。

（2）根据国家、行业及主管部门的法规和规定，企业必须认真贯彻“安全第一、预防为主”的方针和“谁主管，谁负责”的原则，根据企业的具体情况，制定相应的环境安全管理办法和实施细则，并悬挂公示。

(3) 设专职或兼职环保员，负责企业的环保工作。环保员应经过培训，具备一定的环保知识与技能，具有及时组织治理环境隐患和处理紧急状况的能力。

(4) 制定环保教育培训和定期进行环境安全检查制度，加强设备、管道、阀门等密封检查与维护，及时排除环境安全隐患，防止跑冒滴漏，最大限度地降低车间中有害物质的浓度，使之达到国家卫生标准的要求。积极配合单位主管部门处理环境安全事故。

(5) 加强安全生产教育

让所有员工了解本厂各种原材料、化学制品、添加剂、副产品、最终产品及废料的物理、化学和生理特性及其毒性，以及所有的防范措施和环境影响等。

(6) 应急演习和应急技术培训

对环保管理人員和有关操作人员建立“先培训、后上岗”、“定期培训安全和环保法规、知识以及突发性事故应急处理技术”的制度。应急机构定期对机构内成员单位的有关人员进行应急技术培训和考核，每年进行模拟演习，以提高应急队伍的实战能力，并积累经验。

(7) 定期对设备及管路进行检验和维修保养，防止泄露；加强对安全用火的管理，加强设备抢修、检修安全管理，从根本上防止中毒、灼伤等事故的发生。

## 7.7.6 环境风险应急监测

### 7.7.6.1 环境风险应急监测制度

环境风险的发生具有多重不确定性，主要表现在发生时间的不确定性、监测试剂和装备的不确定性、污染危害程度的不确定性以及危害程度和处置方式不确定性，给环境监测工作带来操作困难。结合《突发环境事件应急管理办法》（环保部令第 34 号），本次评价提出建立环境风险应急监测制度。

(1) 应急人员及装备的值班制度

设置专人负责应急监测事宜，保证应急值班电话畅通，值班装备（实验及采样仪器）配备齐全，监测试剂品种能够对常见化学品进行监测实验。

(2) 健全危化品和危险废物档案制度

对本企业涉及的危化品建立详细的技术档案并报所在地环境主管部门备案，包括：原料、半成品、成品的物理化学性质及监测实验方法；可能对人体造成的危害及有效

救治办法；可能对周边生态环境造成的危害及应对措施。

### (3) 应急监测装备专项使用及维护保养制度

为避免应急监测与日常监测的仪器或装备发生冲突，建立应急监测装备的专项使用制度及维护保养制度，使得应急监测装备随时保证在位，随时能进入现场。

### (4) 污染危害信息互通联动制度

建设单位应与当地环境主管部门，利用网络及在线监管方法建立起信息互通联动制度，有利于日常监管工作的开展，更有利于当环境污染事件发生后对周边应急力量的统筹，对污染程度的准确判断与高效处置。

### (5) 立足自身解决与专家远程指导相结合的制度

针对危险化学品及可能对环境造成危害的有毒有害物质，环境管理人员要在加强本行业及专业知识学习的同时，也要加强本行业相关上下游行业专业知识的拓展，从源头解决由于知识面窄、行业跨度大等问题而制约环境污染事件的处置进程，也可通过电话、网络等方式与相关行业专家进行互通，在专家的指导下及时高效地解决好环境污染事故。

## 7.7.6.2 环境风险应急监测方案

乌苏市明源石油化工有限公司目前不具备紧急情况下的环境监测能力，拟委托当地环境监测站负责对突发环境事件进行现场应急监测，并对事件性质、参数与后果进行评估。

当发生环境事故时，根据事故波及范围确定监测方案，监测人员采用必要的防护措施和保证安全的前提下进入现场采样。

### (1) 大气环境监测

#### ① 监测因子

监测因子为：VOCs、CO、颗粒物、O<sub>3</sub>、臭气浓度等。

② 监测时间和频次：按照突发环境事件持续时间决定监测时间，根据事件严重性决定监测频次。一般情况下事故发生时对 VOCs、CO、颗粒物、臭气浓度等特征因子每小时监测 1 次，O<sub>3</sub> 通常一次检测 8h，监测点主要布置在厂界与厂区下风向关心点处，随事件影响范围逐步缩小，适当减少监测频次。具体监测点位见表 7.7-1。

表 7.7-1 大气环境监测点位

测点编号	测点名称	距建设地点位置		监测项目	所在环境功能区
		方位	距离 (m)		
G1	关心点	突发环境事件发生时的主导风向的下风向	300	VOCs、CO、颗粒物、臭气浓度、O <sub>3</sub> 等	二类区
G2	企业厂界	—	—		

③监测点布设

根据当时风向、风速，判断扩散的方向、速度，在下风向主轴线以及两边扩散方向的警戒线上布设 1-3 个监测点，取下风向影响区域内主要的敏感保护目标和影响范围围线上，设置 1-3 个监测点，对泄漏气体或燃烧产物下风向扩散区域进行监测。

④现场应急监测分析方法及方法来源见表 7.7-2。

表 7.7-2 现场应急监测分析方法及方法来源

污染源类别	监测项目	现场应急监测分析方法或设备	方法来源
大气污染物	VOCs	便携式 PID 传感器配合气相色谱法	GB18582-2008
	CO	非分散红外法	GB9801
	颗粒物	总悬浮颗粒物的测定 重量法	GB/T15432-1995
	臭氧	环境空气 臭氧的测定 紫外光度法	HJ590
	臭气浓度	三点比较式臭袋法	GB/T14675-1993

⑤监测人员的安全防护措施

现场处置人员应根据不同类型环境事件的特点，配备相应的专业防护装备，采取安全防护措施，严格执行应急人员出入事发现场规定。现场监测、监察和处置人员根据需要配备过滤式或隔绝式防毒面具，在正确、完全配戴好防护用具后，方可进入事件现场，以确保自身安全。

(2) 地下水环境监测

项目设置一处下游地下水采样点，为落实地下水环境管理提供了保障。定期进行地下水采样分析，分析项目主要包括：石油类、BOD<sub>5</sub>、氨氮、pH。在事故发生时应保证至少 1 次/10d，密切关注厂区地下水变化情况。随事件影响范围逐步缩小，适当减少监测频次。

## 7.8 环境保护投资估算

本项目的工程建设总投资约为 8484 万元，环保投资 658 万元，占项目总投资的

7.7%。具体见表 7.8-1。

表 7.8-1 本项目环保投资表（万元）

环保工程内容			环保投资
废气	加热炉	低氮燃烧	10
	沥青烟	“热管换热+电捕集+活性炭吸附”装置	55
	污水处理场有机废气	设置一套 1500m <sup>3</sup> /h 油气回收设施 采用“冷凝+吸附”工艺	85
	污水处理站废气	恶臭气体采用“生物滴滤”工艺，设计引风风量 8000m <sup>3</sup> /h	10
	在线监测	废气在线监测系统	5
废水	废水处理	生产工艺废水采用“隔油→调节→气浮→厌氧→生物接触氧化→MBR”生化处理工艺处理后达标排放。污水处理站综合废水处理系统设计总规模为 60m <sup>3</sup> /d，由格栅井、隔油池、气浮池、调节池、厌氧池、生物接触氧化池、MBR 膜室、清水池构成。	85
	地下水污染防治	厂区按照相关规范进行分区防渗	180
噪声	噪声治理	选用低噪声设备、合理布局、采用吸声隔音材料、绿化等。	7
固废	危废暂存	设危废暂存间一个，占地面积 200 m <sup>2</sup> ，按照《危险废物贮存污染控制标准要求》设计。	50
	危废外委	将项目产生的危险废物：废活性炭、焦油、废导热油、油泥、生化污泥等外委处理	5
	生活垃圾	生活垃圾由园区环卫统一收集处理。	1
风险	风险防控	设置防火堤、事故池等风险防控措施	160
合计			658

## 7.9 “三同时”竣工验收

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）的要求，项目建成后，应全面检查工厂周围环境改变及环保设施“三同时”情况。项目试运行一段时间，达到生产正常、稳定后（一般不超过三个月），由建设单位成立验收组自行进行验收。

根据本项目工程内容，拟定了项目竣工“三同时”验收建议方案，以便环境管理部门实施监督管理，竣工验收建议具体内容见表 7.9-1。

表 7.9-1 本项目“三同时”验收一览表

项目		验收内容		
		环保措施	验收内容	控制指标
废气治理	罐区有组织 NMHC	产品油品罐采用内拱顶罐、氮封及油气回收措施	装卸区油气回收装置 15m 排气筒，NMHC 的处理效率	《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)表 4 有机废气排口
	加热炉烟气	在线监测	35m 排气筒采样口 烟尘、SO <sub>2</sub> 和 NO <sub>x</sub>	《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)表 3 相关标准
	导热油炉	安装低氮燃烧、在线监测	17m 排气筒采样口 烟尘、SO <sub>2</sub> 和 NO <sub>x</sub>	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表 3 新建燃气锅炉特别排放标准
	改性沥青装置废气	沥青烟净化装置，在线监测	15m 排气筒 NMHC、苯并[a]芘	《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)“表 4 氧化沥青特别排放限值”
	污水处理站	生物滤池	15m 排气筒 H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、NMHC	《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)表 4 中相关标准和《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
	无组织废气	罐区配备相应的油气回收系统和氮封系统等。	厂界 NMHC、苯并[a]芘、硫化氢浓度值	《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)中“表 5 企业边界大气污染物浓度限值”，《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)
噪声防治		设备减噪：强噪车间封闭或隔声室，强噪风机进气口装消声器。	厂界外 1m 设 4 个监测点，监测昼夜等效声级	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类功能区限值
废水处理（总排口）	含硫废水	分馏塔塔顶废水送污水处理站	SS、COD、BOD <sub>5</sub> 和 NH <sub>3</sub> -N、石油类和硫化物等	《石油炼制工业污染物排放标准》(HG/T3923-2007)间接标准拉运至园区污水处理厂
	储罐切水	原料储罐切水送污水处理站		
固废治理	沥青生产	废活性炭、焦油、废导热油		委托有资质的危废处置单位处理，具有危废处置协议，厂内设有危废暂存场所
	罐区	油泥		
	油气回收	废活性炭		

项目		验收内容		
		环保措施	验收内容	控制指标
	污水站	油泥		
	污水站	污泥		鉴定后若属于危废，委托有资质的单位处理，属一般固废则定期拉运至园区工业固废填埋场
	办公生活区	生活垃圾		委托环卫部门定期清运
风险防范措施	事故池	2800m <sup>3</sup>	/	按要求设置
	罐区基础、事故池及集水池、危废暂存间	重点防渗	/	按要求进行厂区分区防渗，制定有完备的风险应急预案



## 8 环境经济损益分析

### 8.1 目的

环境影响经济损益分析即是针对项目的性质和当地的具体情况，确定环境影响因子，从而对项目环境影响范围内的环境影响总体作出经济评价。根据理论发展和多年的实际经验，任何工程都不可能对所有环境影响因子作出经济评价，因此环境影响经济损益分析的重点是对工程的主要环境影响因子作出投资费用和经济损益的评价，即项目的环境保护措施投资估算和经济效益、环境效益、社会效益以及项目环境影响的费用—效益总体分析评价。

### 8.2 经济效益分析

#### 8.2.1 投资估算

项目总投资 2.1 亿元，其中环保投资 678 万元，占总投资的 3.2%。

#### 8.2.2 盈利能力分析

本项目技术经济指标见表 8.2-1。

表 8.2-1 技术经济指标一览表

序号	项目名称	单位	数量	备注
一	产品方案			
1	SBS 改性沥青	t/a	100000	产品，外售
二	年操作日	天	300	7200 小时
三	主要原辅材料			
1	1#基质沥青	t/a	40000	本项目自产
2	2#基质沥青	t/a	60000	
3	糠醛油	t/a	4000	外购
4	SBS 改性剂	t/a	3000	外购
5	稳定剂	t/a	160	外购
6	总计	t/a	107160	
四	公用工程消耗			
1	新鲜水	t/a	24742	
2	电	10 <sup>4</sup> kWh/a	68.4	

序号	项目名称	单位	数量	备注
3	蒸汽	t/a	2500	
4	天然气	10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /a	36.5	
五	能耗			
1	综合能耗总量	tce/a	890.14	
2	单位产品综合能耗	kgce/kg 产品	8.90	
六	劳动定员			
1	总定员	人	23	
七	项目投资			
1	项目总投资	万元	21000	
(1)	建设投资	万元	4202.52	
(2)	流动资金	万元	4281.48	
八	收入			
1	年均销售收入	万元	46000	
2	年均增值税	万元	1579.33	
3	年均销售税金及附加	万元	189.52	
九	成本和费用			
1	年均总成本费用	万元	38924.83	
①	固定成本	万元	3762.71	
②	可变成本	万元	35162.12	
2	年均经营成本	万元	38538.57	
十	盈利能力			
1	年均利润总额	万元	6885.65	
2	年均税后净利润	万元	5164.24	
十一	财务评价指标			
1	总投资收益率	%	211.08	
2	投资回收期	年	3.83	税后, 含建设期
3	全投资财务净现值	万元	19716.03	税后
4	全投资财务内部收益率	%	99.01	税后
十二	盈亏平衡点	%	41.49	

### 8.2.3 不确定性分析

在确定的条件下（如原料价格、产品价格、产品产量等），对项目的财务效益进行了分析、计算，得出各项经济指标较好，项目有较强的抗风险能力和偿还能力，财务评价可行的结论。在项目实施过程中，某些经济与非经济因素的变化，将导致投资项目的实际经济效益偏离方案评价时的经济结论。

#### (1) 亏平衡分析

根据营业收入、成本及税金和附加计算生产能力利用率盈亏平衡点（BEP）：

$$BEP = \text{固定成本} / (\text{营业收入} - \text{可变成本} - \text{增值税金及附加}) \times 100\% = 37.83\%$$

项目财务税前内部收益率分别达到 99.01%，经营期评价盈亏平衡点 41.49%。  
项目盈亏平衡分析见图 8.2-1。

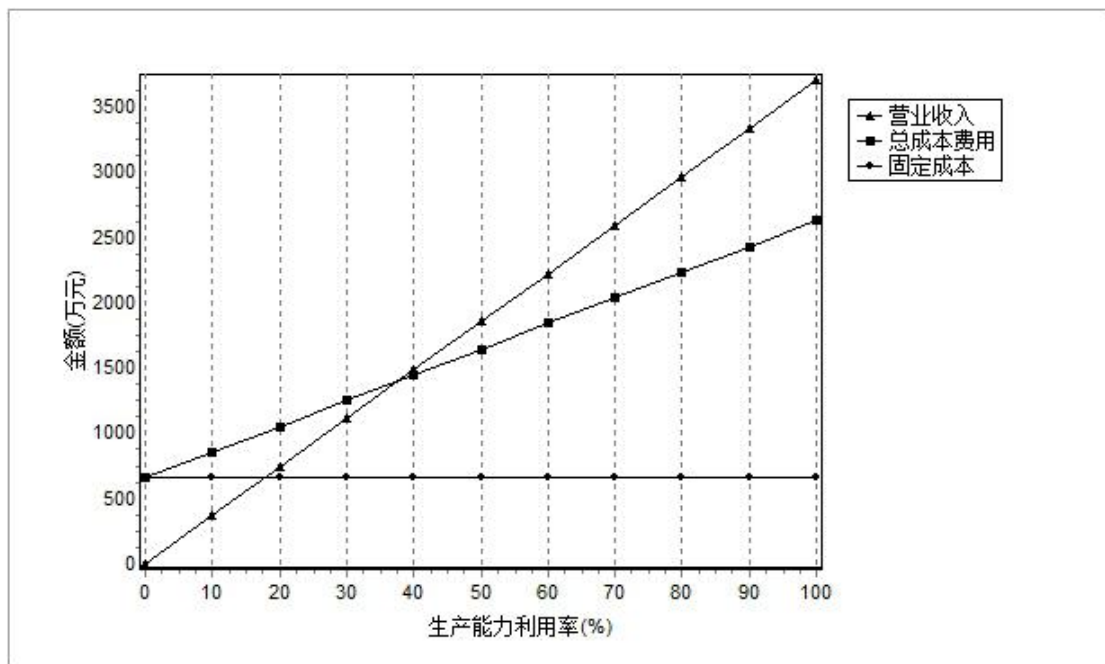


图 8.2-1 项目盈亏平衡分析图

从图中可以看出，项目的盈亏平衡点在 37.73%左右，计算结果表明，该项目只要达到设计能力的 37.83%左右，企业就可以保本，说明该项目具有一定的抗风险能力。

### (2) 敏感性分析

本项目的敏感性分析以产品价格、产品产量、经营成本、建设投资四个因素单独变化时，分析其对财务内部收益率的影响，分析见图 8.2-2。

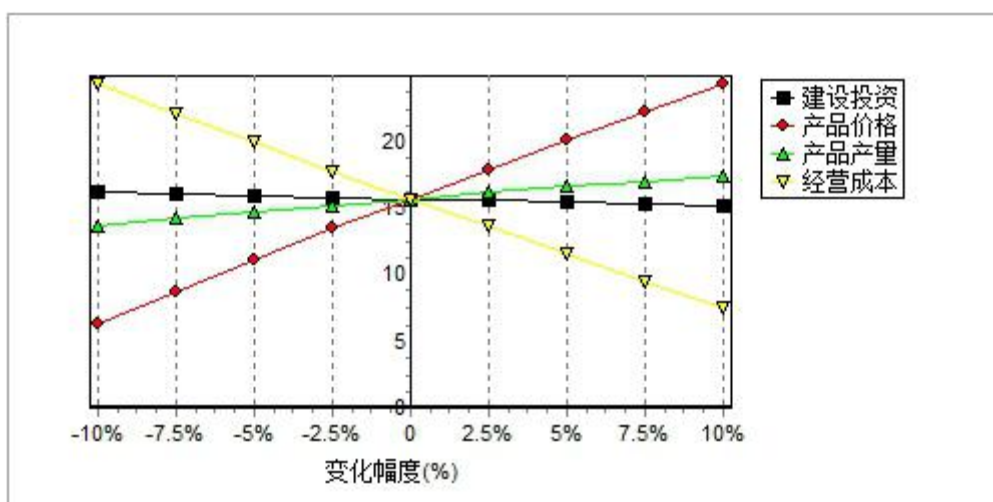


图 8.2-2 敏感性分析图

从产品价格、产品产量、经营成本、建设投资四个主要因素作了增减 10% 的敏感性分析。从敏感性分析表中可以看出，项目对于产品价格、产品产量以及经营成本的变化最为敏感，对建设投资变化相对稳定。

## 8.2.4 财务评价结论

通过上面财务分析可知该项目投资利润率平均可达 34.57%，内部收益率为 38.00%，盈亏平衡点为 37.83%。各项经济指标的计算结果表明本项目具有较好的盈利能力和抵抗风险能力，该项目应抓紧实施投入生产，以便尽早占领市场，获得最大的收益。

## 8.3 社会效益分析

新疆是多民族聚集地区，充分就业是各级政府的重要任务，也是安定团结、提高居民生活水平的前提条件。本项目建成投产后，解决了当地就业问题，通过引导相关从业人员有序转移就业。该项目能够实现资源产业结构调整、优化升级、节能减排、保护环境的目标。同时提高当地居民的收入，提高其生活水平。由此可见，本项目的建设能缓解区域内原料沥青的供求压力，促进循环经济理论实践，改善当地群众的生活水平和区域的经济发展，具有较大的社会正效益。

## 8.4 环境经济损益分析

### 8.4.1 环保投资

根据项目可行性研究报告及本评价补充规定的环保措施，工程环保设施内容及投资估算见表 7.8-1。本项目工程总投资 2.1 亿元，其中环保设施投资为 678 万元，占总投资的 3.2%，总体上看本工程的环保投资比例合理。

### 8.4.2 环境效益分析

根据工程分析和环境影响预测结果可知，本项目建成投产后，产生的废水、废气、噪声等将对周围环境产生一定的影响，因此必须采取相应的环境保护措施加以控制，并保证相应的环保资金投入，使项目建成后生产过程中产生的各类污染物对周围环境影响降低到最小程度。

(1) 废水治理环境效益分析

本项目含油废水装置处理后厂区综合利用,其它工业废水依托园区污水厂处理。由于项目产生的生产废水主要来自原料,废水量很小,因此拉运该部分达标废水符合园区规划环评等相关要求,避免了建设工业污水管网等浩大工程,节约了成本。

(2) 废气治理环境效益分析

本项目废气主要为加热炉和导热油炉燃烧烟气,其污染因子主要为  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$  和烟尘。采用低氮燃烧、控制燃烧温度等方式控制燃烧过程  $\text{SO}_2$  及  $\text{NO}_x$  的生成,生成烟气通过烟囱高空排放,经严格采取污染防治措施后,可确保烟气排放符合国家标准。

(3) 噪声治理环境效益分析

本项目产生的噪声主要是机泵、风机、压缩机等产生的中、高频气流噪声。建设过程中尽量选用高效能、低能耗、低噪声的设备,采用隔声、减振等手段,将高噪声设备集中布置在厂区中间,可减轻噪声污染,达到治理效果。

(4) 固废治理环境效益分析

本项目产生的固体废物特别是危险废物进行全过程严格管理和安全处置,在落实好固废安全处置的情况下,不会造成二次污染,不会对周围环境造成影响。

### 8.4.3 经济损益分析

(1) 环境成本比率

本项目环保运行管理费为 34.68 万元。

通过如下公式:

$$\begin{aligned} \text{环境成本比率} &= \text{环保运行管理费} / \text{工程总成本} \\ &= 30.99 / 38924.83 = 0.079\% \end{aligned}$$

(2) 环境系数

环境系数指单位产值所需的环保运行管理费用。

$$\begin{aligned} \text{环境系数} &= \text{环保运行管理费} / \text{总产值} \\ &= 30.99 / 6885.65 = 0.45\% \end{aligned}$$

(3) 环境投资效益

环境投资效益是指环境经济效益与环保运行管理费用的比值。

环境投资效益=环境经济效益/环保运行管理费用

$$=1100/30.99=35.49\%$$

通过以上计算可以看出，本建设项目环境成本低、环境系数低、环境环境投资效益高。这就充分说明环保投资取得的环境经济效益是显著的，明显减少了污染，达到了保护环境的目标；这完全符合我国环境保护管理工作一贯坚持的经济效益、社会效益和环境效益三统一的原则，同时也符合经济与环境协调持续发展的基本原则。

结合本工程带来的环境损失、产生的经济效益和社会效益以及工程的环保投入和产生的环境效益进行综合分析和比较，本工程的建设在创造良好经济效益和社会效益的同时，对环境的影响有限，经采取污染防治措施后，能够将工程带来的环境损失降到很低程度。

## 9 环境管理与监测计划

### 9.1 环境管理

环境管理是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政、教育等手段对经济、社会发展过程中施加给环境的污染和破坏影响进行调节控制，实现经济、社会和环境效益的和谐统一。环境管理的基本任务是控制污染物的排放量和避免或减轻排出污染物对环境的损害。为了控制污染物的排放，就需要加强计划、生产、技术、质量、设备、劳动等方面的管理，把环境管理渗透到整个企业的管理中，将环境目标与生产目标融合在一起，以减少生产过程中各环节产生的污染物。

随着我国环保法规的完善及严格执法，环境污染问题将极大地影响着企业的生存和发展，因此，环境管理应作为企业管理工作中重要的组成部分，企业应积极主动地预防和治理污染，提高全体员工的环境意识，避免管理不善而可能发生的环境风险。

为全面贯彻和落实国家以及地方环保法律、法规，加强企业内部污染物排放监督控制，有效控制、减轻施工期间环境污染影响，保护项目所在地的环境质量，企业内部必须建立行之有效的环境管理机构。

#### (1) 企业环境管理机构设置与职能

乌苏市明源石油化工有限公司设立有环境保护专门机构，负责环境监督管理、日常环保管理和环保技术研究工作，环保机构主要工作职责见表 9.1-1。

表 9.1-1 环保机构主要工作职责一览表

实施部门	主要工作职责内容
公司环保机构	1. 按照国家、地方和行业环保法律法规及标准要求，制定环境管理制度，明确各部门、车间环保职责，监督、检查各产污环节污染防治措施落实及环保设施运行情况。
	2. 编制企业内部环境保护和环保产业发展规划及年度计划，落实环保治理工程方案。
	3. 组织、配合有资质环境监测部门开展定期污染源监测，组织对工程的竣工验收。
	4. 强化资源能源管理，实现废物减量化和再资源化，坚持环境污染有效预防。
	5. 配合公司领导完成环保责任目标，确保污染物达标排放。

	6. 健全施工期环境监理和运行期环境保护档案，负责厂区日常环境保护与绿化管理，按照国家有关规定及时、准确地上报企业环境报表和环境质量报告书。
	7. 及时处理群众环境纠纷，组织对突发性污染事故善后处理，追查原因并及时上报。
	8. 负责环保宣传与员工培训，提高环保意识教育，确保实现清洁生产、持续改进。
	9. 负责本企业环境管理工作，主动接受上级环保行政主管部门的工作指导与检查。

(2) 建立健全环境保护管理制度

本评价提出主要环保管理制度内容见表 9.1-2，环保设施管理规程见表 9.1-3。

表 9.1-2 环境保护管理制度表

实施部门	主要内容
公司环保机构	1. 环境质量管理目标与指标统计考核制度
	2. 清洁生产管理与审核制度
	3. 内部环境管理、监督与检查制度
	4. 环境保护岗位职责奖惩制度
	5. 环保设施与设备检查、保养和维护管理制度
	6. 环境保护定期、不定期监测与污染源排查制度
	7. 环境保护档案管理与环境污染事故应急处置管理规定
	8. 危险化学品贮运、使用联单管理制度
	9. 危险废物贮存、安全处置转移联单登记制度
	10. 制定环境风险事故报告制度
	11. 环境保护宣传、教育与培训制度

表 9.1-3 环保设施管理规程表

实施部门	主要管理内容
公司环保机构	1. 环保设施运行、维护和保养管理规程
	2. 隔声、消声设备与设施维护和保养管理规程
	3. 重点环保设施及污染控制点巡回检查制度

要求与环境污染有关的各生产岗位必须明确环境管理任务和责任，并将其列入岗位职责，与其经济利益挂钩，定期检查、考核，使企业环境管理制度落到实处。

## 9.2 运营期环境管理要求

运营期环境管理是一项长期的管理工作，必须根据环境管理体系确立的规章制度



进行各项监督和环境管理工作。对于本项目涉及的危险化学品和危险废物，实施从收集、贮存、运输、安全处置、回用、监测的全过程管理，确保在工艺过程中能严格执行《危险化学品管理条例》和《危险废物转移联系单管理办法》等相关规范要求，对于项目产生的各项污染物，应符合相应规范和标准要求，确保合理处置并达标排放。

### (1) 环境管理指标

制定环境保护计划指标和环境质量监控指标。主要包括生产新鲜水用量、循环用水量、废水排放量、二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物年排放量、固体废物处理处置量等指标。

### (2) 污染物排放总量控制

开展污染源调查，建立污染源动态数据库，摸清排放规律；查清污染物产生源，从源头减少产生量，并提出减少措施；建立环境保护管理指标体系，实施排放监管；强化环保装置（设施）的管理；尽量实施连续自动监测，加强内部控制。

### (3) 污染源及污染物排放监督管理

#### ① 停工阶段环保管理

a 生产装置停工检修方案中，必须要有切实可行的控制排污的环保措施。

b 设备中液体物料倒空时，能返回储罐的一律返回原储罐，不能返回的要放入中间罐。

c 管线、机泵、阀门等中残存的少量物料必须收集，不得乱排放。

d 可燃性有机气体、设备及管线进行氮气或蒸汽吹扫时产生的气体送加热炉燃烧后排放，不得直接排入大气中。

e 环保设施要在装置吹扫倒空后再停车。

f 设备中的固体废物要按规范收集贮存，然后安全处理处置。

#### ② 检修阶段环保管理

a 加强检修期间的巡回检查工作，特别对存有物料的储罐要作为巡检重点，按时记录各物料储罐的液位，防止发生跑、冒、窜料现象。

b 各类设备产生的各种废液要分类收集后安全处理处置。

c 设备及管线中清理出的固体废物（如催化剂残渣、焚烧炉残渣等）要规范收集储存后，安全处理处置。

d 环保设施要提前检修，以便为生产装置检修后开车创造条件。

e 消音、减振等环保设施要在开车前完成检修，恢复正常工作状态。

f 装置和管线在检修完成后，要进行泄漏检测。

### ③开工阶段环保管理

a 各生产单位在开工方案中要有具体的环保规定、环保治理设施及开车方案。

b 明确各单位（装置）环保预处理设施开工时间，保证主体装置开工后产生的污染物得到及时处理。

c 装置在进料前必须检查有关设备管线的阀门是否关闭，防止发生泄露事故。

### ④事故状态下的环保管理

a 根据事故风险源及事故类型，制定相应防止污染事故处理预案，加强检查，及时发现易出现大气污染事故的泄漏事故，如阀门破损、储罐损坏等造成的泄露事故。

b 建立环境风险应急预案，配备相应的应急物资，发生事故时，根据应急预案，启动应急响应程序，且针对事故采取应急措施。

### ⑤VOCs 专项管理

根据《石化行业挥发性有机物综合整治方案》，企业应将 VOCs 的治理与监控纳入日常生产管理体系。监理基础数据与过程管理的动态档案、VOCs 污染防治设施运行台账，制定“泄露检测与修复”、监测和治理等方面的管理制度，制定突发性 VOCs 泄露防范和处置措施，纳入企业应急预案。有组织废气（如工艺废气、燃烧烟气、VOCs 处理设施排放废气等）排放应逐步安装在线连续监控系统，厂界安装特征污染物环境监测设施，并与当地环境保护主管部门联网。

### ⑥环境风险管理

a 开展环境风险评估和应急资源调查。

b 在开展环境风险评估和应急资源调查的基础上制定有效的防范措施，并定期开展监督、检查、评估，采取措施降低风险和危害。

c 编制环境应急预案，根据要求，结合实际情况，开展环境应急预案的培训、宣传和必要的应急演练，发生或者可能发生突发环境事件时及时启动环境应急预案

### ⑦环境保护设施运行监督

a 环保预处理设施要纳入生产单元岗位责任制，每天进行巡检，一旦发现异常要及

时维修。

b 环保设施的运行应纳入生产调度部门正常管理,做到生产负荷调整与环保设施运行平衡。

c 环保设施的维护、保养、更新应纳入企业设备管理的考核体系。

#### ⑧环境管理台账要求

建立监测数据统计台账、污染源台账;环保指标、目标分解考核台账;污染物排放总量台账;固体废物处理处置台账;“三废”综合利用台账;环保治理台账;环保设施开、停工、维修记录台账;清洁生产审核台账;环保宣传、培训、教育台账;环保污染事故台账;其它环保台账。

##### a 制定自行监测方案

从企业自行监测开展情况简介、监测方案(包括监测点位、监测项目及监测频次、监测方法及使用仪器要求、监测结果评价标准等)、自动监测方案、监测信息公开(包括公布方式、分布内容、公布时限)等方面制定自行监测方案。

##### b 明确台账记录明细

要有废水检测台账、排气筒烟气监测台账、厂界噪声监测台账、固体废物接受转移处置台账等台账;自动监测设备运维记录、各类原始记录内容应完整并有相关人员签字,保存三年。

##### c 监测报告制度

每次监测完毕,应及时整理数据编写报告,作为企业环境监测档案,并按上级环保主管部门的要求,按季、年将分析报告及时上报当地环保局。

## 9.3 环境保护“三同时”

### (1) “三同时”总体要求

建设项目的环境保护设施,应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

### (2) 同时设计

按照环评文件及其批复要求,按照环境保护设计规范的要求,在设计文件中落实防止、减少环境污染和生态破坏的环境保护措施以及投资概算。

### (3) 同时施工

建设项目施工阶段，应当将环境保护设施纳入项目的施工合同和计划，保障其建设进度和资金落实，并采取防止、减少施工期环境污染和生态破坏的措施，开展施工期环境监测。

#### (4) 环境监理

组织开展环境监理，环境监理报告作为环保验收的依据之一。

#### (5) 排污许可管理要求

投产前向负有排污许可监督管理职责的环境保护主管部门提交排污许可申请，严格按照排污许可证规定的污染物排放种类、浓度、总量等排污。

#### (6) 验收标准与范围

①根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）的中有关规定执行；

②与工程有关的各项环保设施，包括为污染防治和保护环境设施建成或配套建成的工程、设备、装置，以及各项生态保护、水土保持绿化设施；

③本报告书及其批复文件和有关设计文件规定应采取的其他各项环保措施。

#### (7) 竣工验收

建设单位在工程建成投产后 6 个月内，建设单位或委托编制单位如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，同时还应如实记载其他环境保护对策措施“三同时”落实情况，编制竣工环境保护验收报告。验收报告编制完成后，建设单位应组织成立验收工作组。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程才可以投入生产或者使用。建设单位应当在出具验收合格的意见后 5 个工作日内，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开验收报告和验收意见，公开的期限不得少于 1 个月。

## 9.4 企业环境信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部第 31 号）相关规定，企业事业单位应当建立健全本单位环境信息公开制度，制定机构负责本单位环境信息公开日常工作。根据企业特点，乌苏市明源石化有限公司应在公司网站及本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕或其他便于公众及时、准确获得信息的场所和

方式公开下列信息：

(1) 项目基础信息：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、超标情况及执行的污染物排放标准、核定的排放总量。

(3) 污染防治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。

如若公司的环境信息发生变更或有新生成时，应在环境信息生成或者变更之日起三十日内予以公开。环境保护主管部门应当宣传和引导公众监督企业事业单位环境信息公开工作。

## 9.5 污染物排放清单

环境影响评价文件及其批复是建设项目排污许可证管理、环境监测等事中、事后管理的技术依据，结合《排污许可证管理暂行规定》的相关要求，本次评价列出项目污染物排放清单的具体内容。

### 9.5.1 排污口信息清单

#### (1) 排污口设置

本项目排污口主要包括污水处理站车间废水排口；加热炉废气排口；导热油炉废气排口；沥青烟净化装置废气排口、油气回收废气排口、污水处理站废气排口等。




#### (2) 排污口规范化管理

根据国家标准《环境保护图形标志 排放口（源）》和国家环境保护总局《污染源监测技术规范》的文件要求，企业所有排放口（包括水、气、声）必须按照“便于采样、便于计量检测、便于日常现场监督检查”的原则和规范进行设置，在各水、气、声排污口（源）设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排放口分布图。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需要变更的需

报环境管理部门同意并办理变更手续。厂内排放源环境标识一览见表 9.5-1。

表 9.5-1 厂区贮存及排放源环境标识一览表

排放口	废水排口	废气排口	噪声源
图形符号			
背景颜色	绿色		
图形颜色	白色		

### 9.5.2 污染物排放信息

本项目污染物排放信息见表 9.5-2。

表 9.5-2 项目污染物排放清单

类别	产生位置	污染物种类	环保措施	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	总量指 标 (t/a)	遵循标准	风险防范	监测项目	排放口 信息
废气	加热炉 35m 排气筒	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟粉尘	低氮燃烧	SO <sub>2</sub> : 7.52; NO <sub>x</sub> : 114.33; 烟粉尘: 2.7	SO <sub>2</sub> : 0.687; NO <sub>x</sub> : 5.34; VOCs: 15.786; 烟粉尘: 0.087	《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)表 4“工艺加热炉”特别排放限值	/	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟粉尘	废气排口标识
	导热油炉 17m 排气筒	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟粉尘	低氮燃烧	SO <sub>2</sub> : 4.41; NO <sub>x</sub> : 0.62; 烟尘: 2.7		《锅炉大气污染物排放标准》表 3 新建企业燃气锅炉特别排放限值		SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟粉尘	废气排口标识
	沥青烟净化装置 15m 排气筒	沥青烟、苯并[a]芘、NMHC	电捕集+活性炭吸附	NMHC: 0.5、苯并[a]芘: 0.00027、沥青烟: 0.6		《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)表 4“氧化沥青装置”特别排放限值		沥青烟、苯并[a]芘	废气排口标识
	油气回收 15m 排气筒	NMHC	冷凝+吸附	470.6		《石油炼制工业污染物排放标准》处理效率≥97%		VOCs (以 NMHC 计)、臭气浓度	/
	污水站 15m 排气筒	H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、NMHC	生物除臭	H <sub>2</sub> S: 0.1; NH <sub>3</sub> : 51.01; NMHC: 8.19		《石油炼制工业污染物排放标准》表 4“废水处理有机废气收集处理装置”			
	储罐、装卸区, 污水站、装置区动静密封点等	VOCs (以 NMHC 计)、苯并[a]芘	氮封、油气回收等	无组织		《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)表 5			
废水	废水排口	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、硫化物、石油类等	处理达标后拉运至园区污水处理厂	COD: 30~3500、石油类: 20~1000mg/L、硫化物: 600mg/L、NH <sub>3</sub> -N: 375mg/L	/	《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)表 1 水污染物间接排放限值和《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级拉运至乌苏工业园区污水处理厂	/	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、硫化物、石油类等	废水排口标识
	车间、罐区、事故池等	COD、消防废水	分区防渗	/	/	/	依托围堰、事故池等	厂址下游井监测 COD	/
固体	危废暂存间、储罐	废润滑油桶、废活性炭、废劳保用品等	规范定点收集和贮存	/	/	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单	密封包装、地面防渗硬化等	/	危废堆放点标识
	办公生活区	生活垃圾	集中收集	/	/	/	委托环卫定期清运	/	/
噪声	空压机、水泵、风机等	等效 A 声级	消声、隔声、减振等	/	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12349-2008)3 类标准	/	/	永久噪声源标志

## 9.6 环境监测计划

### 9.6.1 监测任务及监测机构

根据《中华人民共和国环境保护法》第四十二条，重点排污单位应当按照国家有关规定和监测规范安装和使用监测设备，保证监测设备正常运行，保存原始监测记录。第五十五条要求：重点排污单位应当如实向社会公开其主要污染物的名称、排放方式、排放浓度和总量、超标排放情况，以及防止污染设施的建设和运行情况，接收社会监督。开展自行监测是排污单位应尽的责任，通过对项目运营过程中所排放的污染物进行定期监测，掌握环境质量及变化趋势，为控制污染物和净化环境提供依据。此项工作可由企业内部专业的环境监测分析人员或委托具有计量认证资质的监测单位进行。

### 9.6.2 监测内容及时段

本项目自行监测应遵循《排污单位自行监测技术指南 石油炼制工业》（HJ880-2017）的相关要求。各指标的采样方法、监测分析方法、监测质量保证与质量控制等按照 HJ819 执行，本项目运营期环境及污染物监测计划见表 9.6-1。

表 9.6-1 运营期环境及污染监测计划表

类别	监测位置	监测项目	监测频率	实施单位	
污染源监测	加热炉+35m 高排气筒 (<14MW)	烟尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	一次/季度	企业自行委托	
	导热油炉+17m 高排气筒 (<14MW)	烟尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	一次/季度		
	有组织废气	沥青烟净化装置+15m 高排气筒	沥青烟		一次/季度
			苯并[a]芘		一次/半年
			非甲烷总烃		一次/半年
		油气回收装置+15m 排气筒	NMHC		一次/月
		污水站+15m 排气筒	NMHC、H <sub>2</sub> S		一次/月
	废水	废水总排口	pH、石油类、悬浮物、硫化物	一次/月	
BOD <sub>5</sub>			一次/季度		
	固体废物	车间产生量、固废外运量	随时	厂内环保部门	
厂界	废气	厂区上风向设一个对照点，下风向	NMHC、颗粒物、硫	一次/季度	企业自



监测		设置一个无组织排放监控点	化氢、臭气浓度		行委托
			苯并[a]芘	一次/年	
	噪声	厂界四周外 1m	等效 A 声级	一次/半年	
厂内 控制 监测	废气	泵、压缩机、阀门、开口阀或开口 管线、气体/蒸汽泄压设备、取样 连接系统	VOCs (以 NMHC 计)	一次/季度	企业自 行委托
		法兰及其它连接件、密封设备	VOCs (以 NMHC 计)	一次/半年	企业自 行委托
	土壤	装置、储罐或污水站附近随机选取	pH、苯并[a]芘、 总砷、总镍、总铅、 总汞等	一次/年	企业自 行委托

### 9.6.3 监测数据的记录和报告

(1) 手工监测记录和自动监测记录按照 HJ819 执行；

(2) 详细记录排污单位主体设施、公辅设施、全厂运行情况，包括以下方面：

#### ①主体设施

包括工艺加热炉、各类主要生产装置等，重点记录各装置的原料用量、辅料用量、主产品产量、副产品产量、取水量（新鲜水）、废水排放量、燃料消耗量、燃料含硫量、原料含硫量、运行时间等参数情况。

#### ②公辅设施

包括储罐、动力站等，储罐包括设计规模、工艺参数（温度、液位、周转量）等。

#### ③全厂运行情况

年生产时间分正常工况和非正常工况（生产装置或设施开停工、检维修）、原辅燃料使用量、主要产品产量等。原辅燃料需要记录所有危险化学品，辅料重点记录与污染治理设施和污染物排放相关的内容。

#### (3) 污染治理设施的运行状况

污染治理设施运行管理信息应当包括设备运行校验关键参数，能充分反映生产设施及治理设施运行管理情况。

①有组织废气治理设施需记录污染治理设施运行时间、参数（包括运行工况等）、使用药剂、投放频次等。如出现设施停运、检维修、事故等异常情况，需记录设施停运、检维修、事故等异常情况及其处理措施。

②无组织废气主要记录污染治理设施相应的运行、维护、管理相关的信息，可用于说明上述设施的运行情况和效果。

(4) 一般工业固体废物和危险废物记录

记录监测期间各类固体废物和危险废物的产生量、综合利用量、处理量、贮存量，危险废物还应详细记录其具体去向。

(5) 信息报告、应急监测报告、信息公开按照 HJ819 执行。

(6) 排污单位应如实记录手工监测期间的工况（包括生产负荷、污染治理设施运行情况等），确保监测数据具有代表性。

## 10 结 论

### 10.1 建设项目概况

#### 10.1.1 基本情况

项目名称：乌苏市明源石油化工有限公司年产 18 万吨基质沥青、10 万吨改性沥青项目

建设单位：乌苏市明源石油化工有限公司

建设性质：新建

建设地点：乌苏工业园区牡丹江路 016 号，厂址中心地理坐标为：北纬 44° 27' 13.19"，东经 84° 45' 14.57"。

投资及环保投资：项目建设投资 8484 万元，环保投资 658 万元，占总投资的 7.7%。

劳动定员及工作制度：企业员工 72 人，四班三运转制，全年工作 8000h。

#### 10.1.2 建设内容

项目主体工艺为采用外购 M100 重质油，采用分馏的方式，生产基础油、基质沥青、改性沥青等产品。

本项目主体工程包括已建预处理分馏塔、天然气加热炉、天然气导热油炉、消防水罐、原料储罐、基质沥青储罐、改性沥青储罐、中间罐等，公辅工程包括已建循环冷却系统、供水、供电工程、办公生活区、化验室、员工宿舍等。本项目增加建设危废暂存间等设施，项目建成后，可实现 18 万吨基质沥青、10 万吨改性沥青的生产规模。

#### 10.1.3 公用工程情况

给水：本项目用水为园区自来水，总用水量为 24742m<sup>3</sup>/a。

排水：本项目生产废水经污水处理站处理达标后，拉运至园区污水处理厂进行进一步处理；项目生活污水经化粪池收集后排入市政下水管网。

供电：依托园区供电，厂内建设变电所变电后使用。

采暖通风：本项目装置均为露天装置，库房采用自然通风+机械通风方式，储罐冬季保温和厂区办公生活区采暖采用集中供热。

## 10.2 环境质量现状结论

### 10.2.1 环境空气

根据《2017 年乌苏市环境质量公告》，结合 HJ2.2-2018 中 6.4.1.1 的判定要求：区域六项污染物全部达标即为城市环境空气达标。由于项目所在区域环境空气质量不达标，本次评价判定项目评价区域为不达标区。根据补充的现状监测，项目特征污染物 NMHC 满足《大气污染物综合排放标准详解》推荐值；特征污染物 H<sub>2</sub>S 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值，苯并[a]芘满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级要求。

### 10.2.2 地下水

本项目引用《新疆尚膳醋业有限公司年产 3 万吨苹果醋建设项目环境影响报告表》及《乌苏新越化学有限公司 90 万吨/年甲醇裂解制烯烃项目环境影响报告书》中的相关数据，根据区域地下水水质现状调查结果，各项监测因子满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

### 10.2.3 声环境

声环境现状监测结果表明，项目厂界昼间、夜间噪声现状均符合《声环境质量标准》3类标准。

### 10.2.4 土壤环境

根据现场监测结果，拟建项目厂区表土及包气带土壤质量符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选限值。

## 10.3 污染物排放情况结论

### (1) 废气

项目有组织废气污染物包括加热炉烟气、导热油炉烟气、沥青烟净化装置烟气、油气回收废气、污水站废气等。无组织废气包括污水站、罐区和装卸区废气。

各项有组织废气经处理后，加热炉烟气中  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、烟尘排放可满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表 4 “工艺加热炉” 特别排放限值；导热油炉烟气中  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、烟尘排放可满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 新建燃气锅炉特别排放限值；沥青烟净化装置尾气经电捕集+活性炭吸附后，沥青烟和苯并[a]芘排放满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表 4 “氧化沥青装置” 特别排放限值；油气回收装置的处理满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表 4 “有机废气排放口” 处理效率 $\geq 97\%$ 要求；污水站产生的恶臭气体通过生物除臭进行控制，尾气排放满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表 4 “废水处理有机废气收集处理装置” 排放标准。

项目所在区属于环境质量不达标区，根据《乌苏市城市大气环境质量限期达标规划》（2018-2025 年）中的环境质量改善目标进行预测。厂界 NMHC 满足《大气污染物排放标准详解》推荐值， $\text{H}_2\text{S}$  满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值，苯并[a]芘满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级要求。

### (2) 废水

项目生产废水包括分馏装置酸性污水、储罐切水、循环冷却系统排水、蒸汽冷凝水、污染雨水等，其中蒸汽冷凝水用于厂区绿化补水使用，项目生产废水排入污水处理站处理后，满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）和园区污水厂纳污水质标准《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准拉运至园区污水处理厂进一步处理。从水量、水质和处理工艺上分析，本项目的依托方案是合理可行的。项目生活废水经化粪池收集后排入市政下水管网。

### (3) 噪声

本项目运营期噪声主要为风机、泵机、空压机等设备噪声，噪声值在 85dB (A) ~ 90dB (A) 之间。为减少噪声，建设单位利用厂房隔声、基础减振等降噪措施控制设备运行噪声对环境的影响。经预测，厂界噪声贡献值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类要求。

#### (4) 固废

本项目工业固废主要包括：改性沥青净化装置吸附产生的废活性炭 (5t/a)，沥青烟电捕集焦油 (5.8t/a)，导热油炉废导热油 (4t/a)，罐区油泥 (2.4t/a)，油气回收设施废活性炭 (1t/a)，污水站隔油气浮产生的油泥 (4.4t/a)，属于危险废物，定期送有资质的危险废物处置单位。污水站生活污水经鉴定后，若属于危险废物，则送有资质的危险废物处置单位，若不属于危险废物，送一般工业固废填埋场。生活垃圾厂内定点收集，由园区环卫定期清运至乌苏市垃圾填埋场。

## 10.4 主要环境影响结论

### (1) 大气环境影响分析结论

经大气预测可知，项目排放的污染物浓度对环境的影响较小，据现场调查，项目周边 2km 范围内均为工业企业，正常工况下，项目运营期对厂区工作人员和区域环境空气的影响较小，当地环境空气质量可维持现有水平。

### (2) 水环境影响分析结论

项目用水来自市政管网，不取用地下水。生产废水定期拉运至园区污水处理厂进一步处理，从水质、水量和处理工艺上可确保所有废水得到处理。生活废水排入市政管网。项目生产装置区和储罐区地面设置有防渗措施、导流措施，配有事故水池。保证了非正常工况及事故状态下，装置泄露的事故废水可正常收纳在事故池内，不会对项目周边水环境造成影响。

### (3) 噪声影响分析结论

经预测，厂界噪声贡献值可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(12348-2008) 中 3 类标准要求。本项目位于规划的工业园区，周边 2km 范围内无集中居民区，项目运行期间对周边声环境的影响很小。

#### (4) 固体废物处置与环境影响分析结论

本项目一般工业固废主要为生活垃圾，生活垃圾厂内定点收集，定期清运至乌苏市生活垃圾填埋场。电捕集焦油、废活性炭、废劳保用品等危险废物密封桶装，委托有资质的危险废物处置单位定期进行处理。厂内设置危废暂存间。废导热油一般 5 年更换一次，废导热油定期更换后，送有资质的危废处置单位处理。厂内污水站污泥，经鉴定，若属于危废，定期清捞后送有资质的危险废物处置单位处理，若不属于危废，送一般工业固废填埋场，生活垃圾由园区环卫定期清运至乌苏生活垃圾填埋场。项目所有固体废物均可得到妥善处置，去向明确，不会对环境产生污染影响。

## 10.5 环境保护措施结论

(1) 本项目采用清洁燃料天然气作为燃料，加热炉、导热油炉采用低氮燃烧器降低氮氧化物排放，沥青烟净化装置采用电捕集+活性炭吸附的工艺减少非甲烷总烃、沥青烟等废气排放。本项目涉及各类原料和产品储罐，设置油气回收装置对储罐呼吸气进行回收，属于目前成熟的处理方式。污水站产生的 NMHC 和恶臭气体，采用生物除臭装置进行处理以后排放，类比国内同类项目，本项目废气处理方法措施成熟可行。

(2) 本项目生产废水收集后通过污水处理站进行处理后，同时满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）及园区污水处理厂纳污水质标准，污水综合排放标准（GB8978-1996）三级后，拉运至园区污水处理厂进一步处理。项目生产废水主要为原料自身带来，废水量很小，从水质、水量和处理工艺上，园区污水处理厂都可以处理该部分废水，措施成熟可行。项目生活污水经化粪池收集后排入市政下水管网，方法成熟可行。

(3) 本项目噪声源主要为泵机、风机、空压机等设备，项目设置专用泵房，采取隔声、基础减振等措施，经预测，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

(4) 本项目污水站污泥经鉴定，若属于一般固废，拉运至园区工业固废填埋场处理，若属于危险废物，则委托有资质的危险废物处置单位处理。本项目废导热油、焦油等危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求进行处理。

项目生活垃圾由园区环卫定期清运至乌苏市生活垃圾填埋场，所有固废处置措施合理，去向明确。

## 10.6 环境影响经济损益分析

通过分析，本项目实施前后对区域环境的影响不大，均在可以接受的范围内。本项目有利于区域基础设施建设，具有较好的经济效益。

## 10.7 环境管理与监测计划

根据本项目的特点，提出了相关的环境管理要求和监测计划，要求建设单位务必按照环评要求落实各项措施。

## 10.8 公众参与调查

建设单位通过网上公示、报纸公示和张贴公告等方式对本项目进行了公告，收集与本项目建设相关的意见与建议，项目的建设得到公众的理解与支持。

## 10.9 总体结论

乌苏市明源石油化工有限公司年产 18 万吨基质沥青、10 万吨改性沥青项目符合国家产业政策、国家及地方发展规划和环保政策。

从环境现状监测结果及环境预测及评价结果看，在严格执行国家和自治区的环境保护要求，切实落实报告书中提出的各项环保措施的前提下，区域的环境质量不会因为本工程的建设而有明显改变。本工程主体工程均为已建，废气经治理后可达标排放；工业固体废物的处理处置符合“减量化、资源化、无害化”的原则，排放的各种污染物对周围环境造成的影响较小，不会导致本地区环境质量的明显下降。项目环境空气质量属于不达标区，新增总量排放污染物执行倍量替代，污染物替代削减量可从本企业原项目产能缩减中获得。水环境质量、声环境质量均可以符合相应的环境功能区划的要求。建设单位将严格执行国家和地方的各项环保规章制度，切实落实本环评各项污染防治措施和风险应急预案，保障环保设施达到设计要求并正常运转，全面贯彻



清洁生产的原则，制定环境管理与监测计划。

因此，在落实本次评价中提出的各项环境保护措施和建议的前提下，从环境保护角度认为，本项目的建设可行。