

伊犁新天煤化工有限责任公司
重芳烃多元烃深加工项目
环境影响报告书

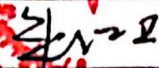
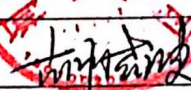
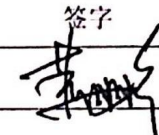
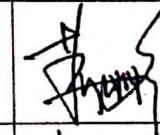
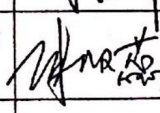
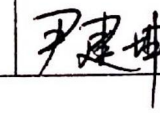
(送审版)

建设单位：伊犁新天煤化工有限责任公司

评价单位：河北正润环境科技有限公司

编制时间：二〇一九

编制单位和编制人员情况表

建设项目名称		伊犁新天煤化工有限责任公司重芳烃多元烃深加工项目	
环境影响评价文件类型		环境影响报告书	
一、建设单位情况			
建设单位（签章）		伊犁新天煤化工有限责任公司	
法定代表人或主要负责人（签字）			
主管人员及联系电话		邹海旭 13275388587	
二、编制单位情况			
主持编制单位名称（签章）		河北正润环境科技有限公司	
社会信用代码		91130100MA07MWQ22E	
法定代表人（签字）			
三、编制人员情况			
编制主持人及联系电话		曹鹏, 13933867769	
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书编号	签字	
曹鹏	00015773		
2. 主要编制人员			
姓名	职业资格证书编号	主要编写内容	签字
曹鹏	00015773	概述、总则、建设项目概况与工程分析、环境影响预测与评价、环境保护措施及可行性论证	
陈欣蕊	2017035130352017130103000165	环境现状调查与评价、环境风险评价	
尹建坤	2017035130350000003512130007	环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划、结论	
四、参与编制单位和人员情况			
<p>河北正润环境科技有限公司是落实环保系统环评机构脱钩改制要求，由河北省环境科技研究院原环评、监理、规划、生态、清洁生产等咨询业务骨干为核心而成立的有限责任公司。公司现为中国环境保护产业协会环境影响评价行业分会、河北省环境科学学会、河北省环保产业协会、河北环保联合会等会员单位。</p> <p>公司现有职工 68 人，享受省政府特殊津贴专家 1 人，高级以上职称技术人员 21 名，中级职称技术人员 16 名；博士、硕士以上学位技术人员 40 余人；国家注册环评师 32 名，监理工程师 24 名，清洁生产审核师 20 名。</p>			

目 录

1 概述.....	- 1 -
1.1 项目背景.....	- 1 -
1.2 建设项目主要特征.....	- 2 -
1.3 环境影响评价过程.....	- 2 -
1.4 分析判定相关情况.....	- 3 -
1.4.1 产业政策符合性.....	- 3 -
1.4.2 规划符合性分析.....	- 4 -
1.4.3 行业准入符合性分析.....	- 4 -
1.4.4 环境政策符合性分析.....	- 5 -
1.4.5 《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018~2020）》符合性 分析.....	- 6 -
1.5 关注的环境问题及环境影响.....	- 6 -
1.6 报告书主要结论.....	- 7 -
2 总则.....	- 8 -
2.1 编制依据.....	- 8 -
2.1.1 环境保护法律、法规依据.....	- 8 -
2.1.2 地方政策法规.....	- 9 -
2.1.3 技术规范与文件.....	- 11 -
2.1.4 其它文件.....	- 11 -
2.2 评价原则、目的和重点.....	- 12 -
2.2.1 评价原则.....	- 12 -
2.2.2 评价目的.....	- 13 -
2.2.3 评价重点.....	- 13 -
2.3 环境功能区划.....	- 13 -

2.4 评价因子与评价标准.....	- 15 -
2.4.1 环境影响因素识别.....	- 15 -
2.4.2 评价因子.....	- 16 -
2.4.3 评价标准.....	- 17 -
2.5 评价等级及范围.....	- 22 -
2.5.1 环境空气评价等级及范围.....	- 23 -
2.5.2 地表水和地下水评价等级及范围.....	- 25 -
2.5.3 声环境评价等级及范围.....	- 26 -
2.5.4 生态环境评价等级及范围.....	- 26 -
2.5.5 土壤环境评价等级及范围.....	- 27 -
2.5.6 环境风险评价等级及范围.....	- 27 -
2.6 环境保护目标及保护级别.....	- 28 -
2.6.1 环境空气、生态环境保护目标.....	- 28 -
2.6.2 地下水环境保护目标.....	- 28 -
3 建设项目概况与工程分析.....	- 30 -
3.1 现有工程概况.....	- 30 -
3.1.1 现有工程基本情况.....	- 30 -
3.1.2 现有工程组成.....	- 30 -
3.1.3 现有工程平面布置.....	- 39 -
3.1.4 现有工程产品方案.....	- 40 -
3.1.5 生产工艺流程.....	- 40 -
3.1.6 现有工程污染物排放及主要治理措施.....	- 42 -
3.1.7 现有工程全厂污染物排放.....	- 56 -
3.1.8 现有工程总量指标.....	- 56 -
3.1.9 环评批复落实情况.....	- 57 -

3.2 本项目概况.....	- 63 -
3.2.1 项目基本情况.....	- 63 -
3.2.2 项目组成.....	- 63 -
3.2.3 平面布置.....	- 65 -
3.2.4 产品方案.....	- 66 -
3.2.5 主要设备.....	- 69 -
3.2.6 原辅材料消耗.....	- 78 -
3.2.7 储运工程.....	- 82 -
3.2.8 公用工程.....	- 84 -
3.3 工程分析.....	- 89 -
3.3.1 工艺流程及产污环节.....	- 89 -
3.3.2 物料平衡分析.....	- 96 -
3.4 污染源分析.....	- 99 -
3.4.1 施工期污染源分析.....	- 99 -
3.5 营运期污染源分析.....	- 101 -
3.5.1 一期工程污染源分析.....	- 101 -
3.5.2 二期工程污染源分析.....	- 108 -
3.5.3 非正常工况分析.....	- 113 -
3.6 本项目污染物排放汇总.....	- 113 -
3.7 污染物排放“三本帐”汇总.....	- 114 -
3.8 清洁生产分析.....	- 115 -
3.8.1 清洁生产水平分析.....	- 115 -
3.9 项目合理性分析.....	- 120 -
3.9.1 产业政策符合性分析.....	- 120 -
3.9.2 与园区规划及规划环评审查意见符合性分析.....	- 120 -

3.9.3	与《焦化行业准入条件》(2014年修订)符合性分析.....	- 126 -
3.9.4	与《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件》(修订)的符合性 分析.....	- 130 -
3.9.5	环境政策符合性分析.....	- 130 -
3.9.6	与《新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案》协调性 分析.....	- 131 -
3.9.7	《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划(2018~2020)》符合性 分析.....	- 131 -
3.9.8	与“十三五”挥发性有机物污染治理工作方案的符合性分析.....	- 132 -
3.9.9	选址可行性分析.....	- 132 -
3.9.10	总量指标可行性.....	- 133 -
4	环境现状调查与评价.....	- 136 -
4.1	自然环境概况.....	- 136 -
4.1.1	地理位置.....	- 136 -
4.1.2	地形与地貌.....	- 136 -
4.1.3	气候与气象.....	- 137 -
4.1.4	地层及地质构造.....	- 137 -
4.1.5	地表水系.....	- 144 -
4.1.6	水文地质条件.....	- 145 -
4.1.7	水文地质勘察及实验.....	- 160 -
4.1.8	地下水开发利用情况.....	- 173 -
4.1.9	水资源概况.....	- 173 -
4.1.10	土壤与植被.....	- 176 -
4.1.11	水土流失.....	- 178 -
4.1.12	霍城四爪陆龟自然保护区.....	- 178 -

4.2 园区基础设施概况.....	- 178 -
4.3 环境质量现状监测.....	- 180 -
4.3.1 大气环境质量现状监测与评价.....	- 180 -
4.3.2 地表水环境质量现状评价.....	- 188 -
4.3.3 地下水环境质量现状监测.....	- 189 -
4.3.4 声环境现状评价.....	- 195 -
4.3.5 土壤环境现状评价.....	- 195 -
4.3.6 生态环境现状调查与评价.....	- 200 -
5 环境影响预测与评价.....	- 202 -
5.1 大气环境影响分析.....	- 202 -
5.1.1 施工期大气环境影响分析.....	- 202 -
5.1.2 营运期大气环境影响分析.....	- 204 -
5.2 地表水环境影响分析.....	- 234 -
5.2.1 施工期水环境影响分析.....	- 234 -
5.2.2 营运期水环境影响分析.....	- 235 -
5.3 地下水环境影响评价.....	- 238 -
5.3.1 包气带中污染物的运移数值解分析.....	- 238 -
5.3.2 第四系粉土及碎屑岩风化壳含水层中污染物的运移数值解分析..	-
244 -	
5.3.3 碎屑岩类孔隙裂隙含水层中污染物的运移解析解分析.....	- 255 -
5.3.4 地下水污染预测评价结论.....	- 257 -
5.4 声环境影响分析.....	- 258 -
5.4.1 施工期声环境影响分析.....	- 258 -
5.4.2 营运期声环境影响分析.....	- 259 -
5.5 固体废物环境影响分析.....	- 262 -

5.5.1	施工期固体废物环境影响分析.....	- 262 -
5.5.2	营运期固体废物环境影响分析.....	- 263 -
5.6	土壤环境影响分析.....	- 263 -
5.6.1	项目周边用地类型.....	- 263 -
5.6.2	环境影响类型、途径及影响因子识别.....	- 264 -
5.6.3	土壤环境影响分析.....	- 264 -
5.6.4	废气对附近土壤的累积影响分析.....	- 265 -
6	环境风险评价.....	- 269 -
6.1	综述.....	- 269 -
6.1.1	评价原则.....	- 269 -
6.1.2	评价工作程序.....	- 270 -
6.2	风险调查与识别.....	- 270 -
6.2.1	物质危险性识别.....	- 270 -
6.2.2	生产系统危险性识别.....	- 271 -
6.2.3	危险物质向环境转移的途径识别.....	- 276 -
6.2.4	危险物质数量与临界量比值 (Q)	- 277 -
6.2.5	行业及生产工艺 (M)	- 277 -
6.2.6	危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级.....	- 278 -
6.2.7	环境敏感目标调查.....	- 278 -
6.2.8	环境风险潜势初判.....	- 282 -
6.3	评价等级和范围.....	- 283 -
6.3.1	评价等级.....	- 283 -
6.3.2	评价范围.....	- 283 -
6.4	源项分析.....	- 284 -
6.4.1	国内同类生产装置事故类比调查.....	- 284 -

6.4.2	造成事故的主要原因统计分析.....	- 285 -
6.4.3	事件树分析.....	- 286 -
6.4.4	最大可信事故及事故概率.....	- 287 -
6.4.5	最大可信事故源强设定.....	- 288 -
6.5	事故后果预测与评价.....	- 292 -
6.5.1	有毒有害气体在大气中的扩散预测.....	- 292 -
6.5.2	地表水环境风险分析.....	- 298 -
6.5.3	地下水环境风险分析.....	- 299 -
6.6	风险管理.....	- 300 -
6.6.1	安全技术对策措施.....	- 300 -
6.6.2	安全管理对策措施.....	- 302 -
6.6.3	总图布置和建筑安全防范措施.....	- 303 -
6.6.4	三级防控体系.....	- 304 -
6.6.5	连带风险影响的防护措施.....	- 308 -
6.6.6	危险性物质毒性消除措施.....	- 308 -
6.6.7	环境风险事故应急处置措施.....	- 309 -
6.7	环境突发事件应急预案.....	- 309 -
6.7.1	应急预案纲要.....	- 309 -
6.7.2	应急预案的基本要求.....	- 312 -
6.7.3	建立企业事故应急救援体系.....	- 314 -
6.7.4	区域应急预案.....	- 317 -
6.8	风险评价结论与建议.....	- 317 -
6.8.1	结论.....	- 317 -
6.8.2	建议.....	- 318 -
6.9	风险防范设施验收一览表.....	- 318 -

7 环境保护措施及其可行性论证.....	- 320 -
7.1 施工期环境保护措施与建议.....	- 320 -
7.1.1 施工期大气污染防治措施.....	- 320 -
7.1.2 施工期水污染防治措施.....	- 321 -
7.1.3 施工期声污染防治措施.....	- 321 -
7.1.4 施工期固体废物防治措施.....	- 322 -
7.2 营运期环境保护措施及建议.....	- 322 -
7.2.1 营运期大气环境保护措施.....	- 322 -
7.2.2 营运期水环境保护措施.....	- 330 -
7.2.3 营运期地下水环境保护措施.....	- 336 -
7.2.4 营运期声环境保护措施.....	- 340 -
7.2.5 营运期固废保护措施.....	- 341 -
8 环境影响经济损益分析.....	- 343 -
8.1 社会、经济效益分析.....	- 343 -
8.2 经济效益分析.....	- 343 -
8.3 环境效益分析.....	- 344 -
8.3.1 环境保护投资费用.....	- 344 -
8.3.2 环境影响损失.....	- 344 -
8.4 综合分析结论.....	- 345 -
9 环境管理与监测计划.....	- 346 -
9.1 环境管理要求.....	- 346 -
9.1.1 公司现环境管理机构、制度.....	- 346 -
9.1.2 本项目各阶段的环境管理要求.....	- 347 -
9.1.3 建设期环境管理要求.....	- 347 -
9.1.4 运营期环境管理.....	- 349 -

9.1.5	保护“三同时”	- 351 -
9.1.6	信息公开	- 353 -
9.2	环境监测计划	- 353 -
9.2.1	公司现有监测计划	- 353 -
9.2.2	本项目环境监测计划	- 357 -
9.2.3	排污口信息清单	- 358 -
9.3	污染源排放清单	- 359 -
9.3.1	项目一期污染源排放清单	- 359 -
9.3.2	项目二期污染源排放清单	- 361 -
9.3.3	项目全厂工程主要污染物排放清单及管理要求	- 362 -
9.3.4	本项目污染物排放总量控制指标及来源	- 365 -
9.4	环境保护竣工验收监测	- 365 -
10	结论	- 370 -
10.1	评价结论	- 370 -
10.1.1	项目概况	- 370 -
10.1.2	产业政策符合性	- 370 -
10.1.3	环境影响分析	- 370 -
10.1.4	环境风险评价	- 372 -
10.1.5	清洁生产分析	- 372 -
10.1.6	公众参与情况	- 372 -
10.1.7	污染物排放总量控制	- 373 -
10.1.8	总体结论	- 375 -
10.1.9	评价建议	- 375 -

1 概述

1.1 项目背景

伊犁新天煤化工有限责任公司是浙江省能源集团和山东能源新汶矿业集团共同投资成立的国有合资公司，地处新疆维吾尔自治区伊犁哈萨克自治州伊宁市，其中浙能集团持有 55%股份，新矿集团持有 45%股份，由浙能集团控股管理。

2016 年 12 月 6 日国家环境保护部(现“国家生态环境部”)以“环审[2016]162 号”文件对伊犁新天煤化工有限责任公司投资建设的《伊犁新天煤化工有限责任公司 20 亿标准立方米/年煤制天然气项目》进行了批复，见附件 1。该项目位于伊犁新天煤化工循环经济产业园，主体工程为双系列年产 20 亿标准立方米/年煤制天然气装置，配套建设自备热电站及相应的公用、辅助工程；2017 年 6 月 15 日至 2018 年 11 月，该项目开始投料进行单系列互换试运行，2018 年 11 月开始双系列高负荷试运行，截止 18 年 12 月，总计生产约 10.5 亿立方米合格天然气，所产天然气通过西气东输三线管道输送至浙江。

根据该项目已批复环评报告，该项目以煤为原料，通过气化、变换、低温甲醇洗、甲烷化等工序，最终产品为合成替代天然气(SNG)，副产品有硫磺、焦油(本项目“重芳烃”)、中油(本项目“多元烃”)、石脑油(本项目“轻烃”)、粗酚、硫铵等，中间产品有氨水(15%)。其中中间产品氨水(15%)回用于氨法脱硫剂和 SCR 脱硝还原剂，副产品焦油(本项目“重芳烃”)、中油(本项目“多元烃”)、石脑油(本项目“轻烃”)、粗酚拟外售给新疆恒星伟业化工有限公司。

该项目副产品中焦油(本项目“重芳烃”)、中油(本项目“多元烃”)满足《煤焦油标准 YB/T5075-2010》，是重要的化工原料。其中焦油(本项目“重芳烃”)同时也是《国家危险废物名录》编号为 HW11 精(蒸)馏残渣，属于危险废物，行业来源“燃气生产和供应业”，危废代码：“450-003-11 煤气生产过程中煤气冷凝产生的煤焦油”，若进行转运需按照危险废物管理的相关标准要求进行。

随着煤制天然气项目的试生产的正常进行，考虑到煤焦油深加工的广阔市场，结合企业后期发展路线及伊犁新天煤化工循环经济产业园对循环经济的要求，伊犁新天煤化工有限责任公司决定重芳烃和多元烃不再外售自行进行深加工，拟投资 7386 万元建设《伊犁新天煤化工有限责任公司重芳烃多元烃深加工项目》(下文简称“本项目”)，将重芳烃多元烃进行分馏切割处理，产出轻烃、脱酚油、粗酚、洗油、蒽油和煤沥青，该项目分 2 期建设(一期投资金额 6506 万元，建设周期为 2019 年-2020 年，建设内容为分馏、罐区单元及辅助设施；二期投资金额 880 万元，建设周期为 2023 年-2025 年，建设内容为粗酚(含苛化)单元)。伊宁市边境经济合作区经济贸易发展局以“伊合经发[2018]36 号”和“伊合经发[2019]22 号”文件对本项目进行了备案，见附件 2。本项目对资源再生利用、打造煤化工产业循环经济闭环链条、避免长途运输化工原料发生风险事故等具有重要意义。

1.2 建设项目主要特征

本项目总投资 7386 万元，属于改扩建项目，位于伊犁新天煤化工循环经济产业园煤制天然气项目西南侧预留空地内，项目建设年加工规模为 20 万吨/年的重芳烃多元烃深加工装置 1 套，装置主要包括分馏单元和粗酚单元，分馏单元由脱酚塔、减压塔组成，粗酚单元由连洗、蒸吹、酚钠分解、碳酸钠苛化组成。本项目供排水、用电、消防等配套辅助公用工程多依托煤制天然气项目。

项目一期原材料为重芳烃 12 万吨/年、多元烃 8 万吨/年，产品方案为：轻烃 1.62 万吨、酚油 5.87 万吨、洗油 3.7 万吨、蒽油 7.68 万吨、煤沥青 1 万吨；二期以一期产品酚油为原材料，产品方案为：粗酚 2.41 万吨(含水 2.7 万吨)、脱酚油 3.46 万吨。

1.3 环境影响评价过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 682 号)以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》(生态环境部令第 1 号)中的有关规定，本项目属于“十四、石油加工、炼焦业”中的“35、炼焦、煤炭热解、

电石”行业，需要编制环境影响报告书，为此伊犁新天煤化工有限责任公司(下文简称“建设单位”)于 2018 年 10 月 31 日委托河北正润环境科技有限公司(下文简称“评价单位”)开展本项目的环评工作，见附件 3。

评价单位接受委托后按照环评的有关工作程序，组织专业人员，对项目厂址及周边区域现场进行实地踏勘、收集资料，对建设项目进行工程分析，根据环境各要素的评价等级及其相应评价等级的要求对各要素环境影响进行预测和评价，提出环境保护措施并进行经济技术论证，提出环境可行的评价结论，在此基础上编制完成了《伊犁新天煤化工有限责任公司重芳烃多元烃深加工项目环境影响报告书》，报告书经环保行政主管部门批准后，将作为本项目施工期、营运区及后期环境管理的依据。

环评工作一般分三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环评文件编制阶段。具体流程见环评工作程序图 1.3-1。

1.4 分析判定相关情况

根据《根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》要求：分析判定建设项目选址选线、规模、性质和工艺路线等与国家及地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划、规划环评结论及审查意见的符合性，并与生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单进行对照，作为开展环评工作的前提和基础。

本项目位于伊犁新天煤化工循环经济产业园，根据《伊犁新天煤化工产业园总体规划(2014-2030)》、《关于伊犁新天煤化工产业园总体规划环境影响报告书的审查意见》及相关政策，本项目分析判定相关情况如下：

1.4.1 产业政策符合性

本项目以煤焦油(重芳烃、多元烃)为原料主要生产轻烃、粗酚、脱酚油、洗油、

葱油、煤沥青。属于《产业结构调整指导目录(2011年本)》(2013年修订)中“第一类鼓励类八、钢铁 2.煤调湿、风选调湿、捣固炼焦、配型煤炼焦、导热油换热、焦化废水深度处理回用、**煤焦油精深加工**、苯加氢精制、煤沥青制针状焦、焦油加氢处理、焦炉煤气高附加值利用等先进技术的研发与应用”中煤焦油精深加工内容，属于国家鼓励类项目。

对照《自治区严禁“三高”项目进新疆推动经济高质量发展实施方案》，属于鼓励发展类型项目，不属于“三高”项目，因此符合“严禁三高项目进新疆”的相关要求。

另外，对照《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施方案》、《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020）》等，本项目均符合其相关要求和规定。

本项目已经取得了伊宁市边境经济合作区经济贸易发展局的登记备案证“伊合经发[2018]36号”和“伊合经发[2019]22号”。

1.4.2 规划符合性分析

本项目位于伊犁新天煤化工循环经济产业园，根据《伊犁新天煤化工产业园总体规划(2014-2030)》，本项目符合园区总体定位和总体目标，所在位置满足园区功能区划和用地规划，虽与规划产业定位中“煤焦油加氢制燃料油”、重点规划项目“年产20万吨焦油加氢项目”不一致，但本项目的建设不影响上下游产业链链接，本项目符合园区产业定位，和产业链延伸要求。且本项目建设后经济效益显著，且各项污染物妥善处置达标排放，消除了危险废物在厂区暂存及转运所存在的安全风险，故，本项目符合园区总体规划要求。

1.4.3 行业准入符合性分析

《焦化行业准入条件》(2014年修订)“新建煤焦油单套加工装置应达到处理无水煤焦油15万t/a及以上”，项目建设规模为20万t/a煤焦油深加工项目，符合《焦化行业准入条件》(2014年修订)要求。

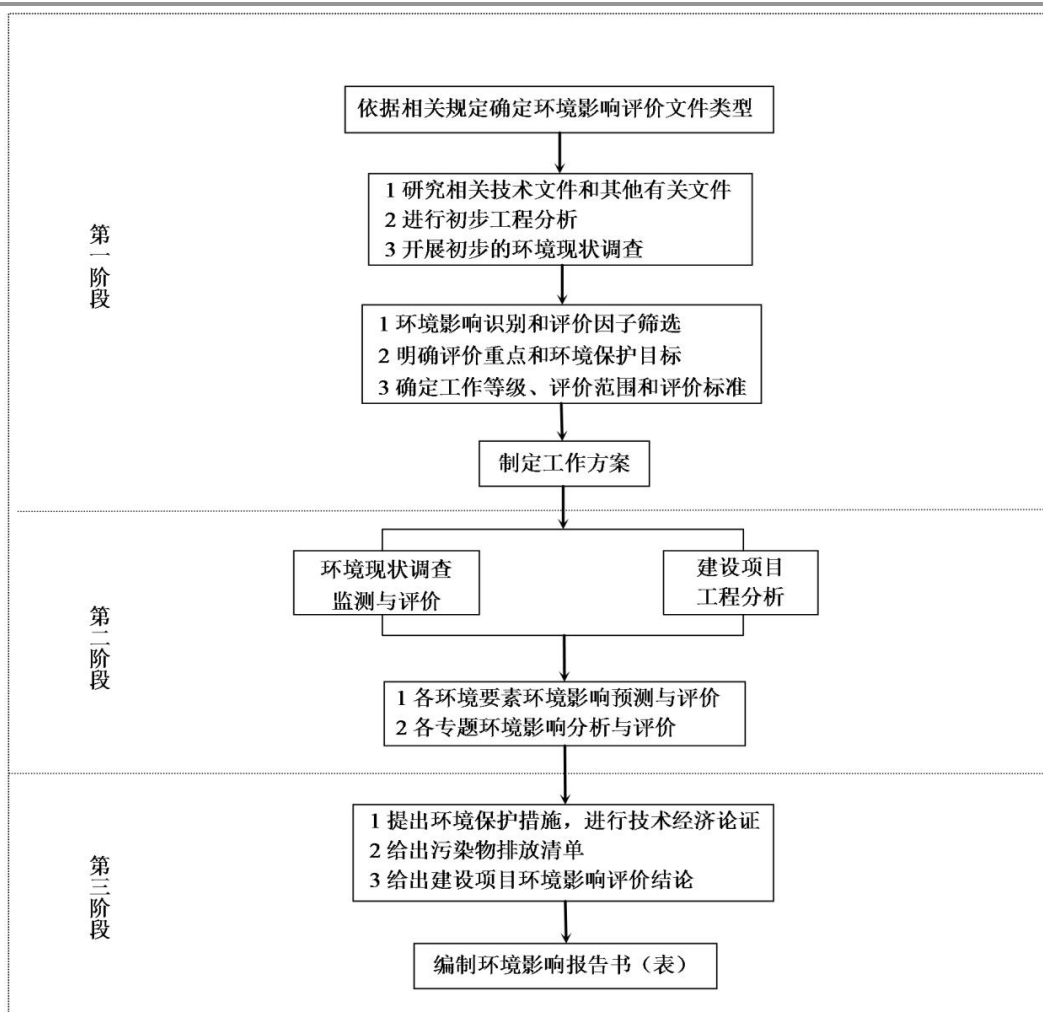


图 1.3-1 环境影响评价工作程序图

1.4.4 环境政策符合性分析

(1) 与“三线一单”相符性分析

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》（环环评[2016]150号）：“为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价管理，落实：“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束”。

①与生态红线区域保护规划的相符性

本项目位于伊犁新天煤化工循环经济产业园，经核实，项目不涉及生态红线保护区域，不会影响所在区域内生态服务功能。

②与环境质量底线相符性分析

环境质量底线就是只能改善不能恶化。大气环境质量底线就是在符合大气环境区域功能区划和大气环境管理的基础上，确保大气污染物排放不对区域功能区划造成影响，污染物排放总量低于大气环境容量。

本项目有组织排放的污染物和无组织排放的污染物均能满足相关标准，采取了收集和有效的治理措施，排放量较少，对环境空气影响较小，不会降低区域环境空气质量。

本项目废水依托现有工程污水处理站，不外排，不会影响区域水环境质量。

采取的环保措施能确保拟建项目污染物对环境质量的影响降到最小，不突破所在区域环境质量底线。

③资源利用上线相符性

本项目主要原材料重芳烃和多元烃是现有工程的副产品，一方面为后续精深加工的前置工艺，同时增加企业效益。其他辅助工程依托现有工程，供应可以得到保障，产品满足相应国家标准，本项目有利于污染物减排。

本项目不直接利用自然资源，是对现有工程副产品的深加工，属于产业链延伸。本项目采用先进的工艺，工艺设计中采用余热回收和用水循环，对区域资源的使用影响不大。

1.4.5 《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018~2020）》符合性分析

自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划以“乌-昌-石”“奎-独-乌”等重点区域为主战场，已明显降低细颗粒物（PM_{2.5}）浓度为重点。本项目不在重点区域范围，且项目仅有非甲烷总烃、酚类和颗粒物排放，项目符合《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020）》相关要求。

1.5 关注的环境问题及环境影响

本项目为煤制气副产品深加工项目，本环评关注的主要环境问题为：

(1)项目与国家及地方产业政策和规划的符合性，与伊犁新天煤化工循环经济产

业园总体规划的符合性，同时关注伊犁新天煤化工循环经济产业园配套设施的建设情况；

(2)重点关注本项目与上游煤制气厂区的依托关系，分析可行性；重点关注运营期产生的大气污染物、水污染物、噪声和固体废物的达标排放情况，拟采取的防治措施的可行性，一般固体废物和危险废物的处置方式及可行性；

(3)重点关注污染物总量控制问题。

1.6 报告书主要结论

本项目符合国家产业政策和园区总体规划的要求；生产工艺符合现行产业政策和清洁生产相关要求；并有效的利用了煤制天然气项目的副产品，采取成熟的污染防治措施，在减少了产污环节的同时有效控制污染物排放，各项污染物均可实现达标排放，环境影响可控。通过公众参与分析，当地公众大部分支持该项目建设，无反对意见。在切实落实本环评报告中提出的各项污染防治措施以及生产设施正常运行状况下，各污染物排放不会改变周围环境质量现状水平，环境风险处可接受水平。

本评价认为，在严格执行国家各项环保规章制度，全面贯彻清洁生产的原则，并切实落实本报告书所提出的各项污染防治措施，保证环保设施正常运转的前提下，从环境保护的角度上看，本项目是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 环境保护法律、法规依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015年1月1日施行);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年12月29日修订施行);
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018年10月26日修订施行);
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018年1月1日施行);
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018年12月29日修订施行);
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2016年11月7日修订施行);
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019年1月1日起施行);
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》(2011年3月1日修订施行);
- (9) 《中华人民共和国土地管理法》(2004年8月28日修订施行);
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》(2018年10月26日修订并施行);
- (11) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012年7月1日修订施行);
- (12) 《中华人民共和国循环经济促进法》(2018年10月26日修订施行);
- (13) 《中华人民共和国水法》(2016年7月修订);
- (14) 《中华人民共和国城乡规划法》(2015年4月修订);
- (15) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》(国务院令第682号, 2017年10月1日施行);
- (16) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(国发[2011]35号, 2011年10月);
- (17) 《产业结构调整指导目录2011年本(2013年修订版)》(国家发展和改革委员会第21号令, 2013年2月);
- (18) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(环境保护部令第44号, 2018年4

月 28 日修订施行);

(19)《国家危险废物名录》(环保部, 2016 年 8 月 1 日);

(20)《危险化学品安全管理条例》(国务院令第 591 号, 2011 年 12 月 1 日);

(21)《危险废物污染防治技术政策》(环发[2001]199 号, 2001 年 12 月);

(22)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发[2012]98 号);

(23)《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77 号);

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

(25)《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》(环境保护部, 2013 年 9 月 25 日);

(26)《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(环境保护部, 2013 年第 31 号公告);

(27)《建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)》;

(28)《道路危险货物运输管理规定》, 交通部令 2005 年第 9 号, 2005 年 8 月 1 日;

(29)《关于实行危险废物处置收费制度促进危险废物处置产业化的通知》, 国家发改委、环保总局等五部委发改价格[2003]1874 号文件;

(30)《水污染防治行动计划》(国发[2015]17 号);

(31)《土壤污染防治行动计划》(国发[2016]31 号);

(32)关于印发《“十三五”环境影响评价改革实施方案》的通知, 环环评[2016]95 号, 2016 年 7 月 15 日。

2.1.2 地方政策法规

(1)《新疆维吾尔自治区环境保护条例》(新疆维吾尔自治区人民政府, 2017 年 1 月 1 日施行);

(2)新疆维吾尔自治区人民政府关于进一步加强环境保护工作的决定(新政发

(1997)9号, 1997年1月20日);

(3)新疆维吾尔自治区清洁生产审核暂行办法(新发改地区[2005]800号,自2005年11月1日起实施);

(4)《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件(修订)》(新疆维吾尔自治区环境保护厅,2017年1月);

(5)《关于促进新疆工业、通信业和信息化发展的若干政策意见》(工信部产业[2010]617号,2010年12月15日);

(6)《中国新疆水环境功能区划》(新疆维吾尔自治区人民政府,新政函[2002]194号文,2002年11月16日发布);

(7)《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》,2016.5.18;

(8)《新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案》(自治区人民政府新发[2014]35号);

(9)《新疆维吾尔自治区水污染防治行动计划实施方案》(新政发[2016]21号);

(10)《新疆维吾尔自治区土壤污染防治行动计划实施方案》(新政发[2017]25号);

(11)《新疆生态功能区划》(新疆维吾尔自治区人民政府,2004年4月发布);

(12)《XXX流域生态环境保护条例》(2011年9月1日实施);

(13)《新疆维吾尔自治区人民政府办公厅转发自治区建设厅关于加强城市供水节水和水污染防治工作意见的通知》(新政办发[2002]29号);

(14)《自治区环保局规划环评与建设项目环境管理办法(试行)》(新环监发[2007]264号);

(15)《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》(新疆维吾尔自治区人民政府,2016年5月);

(16)《新疆维吾尔自治区建设项目环境影响评价公众参与管理规定(试行)》(新环评价发[2013]488号)。

2.1.3 技术规范与文件

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ/T2.3-2018)
- (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》(HJ/T169-2018)
- (9) 《环境影响评价技术导则 石油化工建设项目》(HJ/T89—2003)
- (10) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18599-2001)
- (11) 《焦化废水治理工程技术规范》(HJ 2022-2012)
- (12) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)
- (13) 《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008)
- (14) 《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)
- (15) 《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483-2009)
- (16) 《新疆维吾尔自治区危险废物处置利用行业环保准入条件》
- (17) 《新疆维吾尔自治区危险废物污染环境防治办法》(人民政府令第 163 号)

2.1.4 其它文件

- (1) 项目环境影响评价委托书，见附件 3。
- (2) 《伊犁新天煤化工有限责任公司重芳烃多元烃深加工项目可行性研究报告》(上海新佑能源科技有限公司，2018.10)。
- (3) 《伊犁新天煤化工有限责任公司 20 亿立方米/年煤制天然气项目环境影响报告书》(中环联新(北京)环境保护有限公司，2016.10)。
- (4) 《关于伊犁新天煤化工有限责任公司 20 亿立方米年煤制天然气项目环境

影响报告书的批复》(环审[2016]162号，2016.12.26)，见附件1。

(5)《伊犁新天煤化工循环经济产业园总体规划说明书(2014-2030)》(陕西中晟规划研究院有限公司，2014.08)。

(6)《伊犁新天煤化工循环经济产业园总体规划(2014-2030)环境影响报告书》(新疆环境保护技术咨询中心，2014.10)。

(7)《关于伊犁新天煤化工循环经济产业园总体规划环境影响报告书的审查意见》(新环函[2014]1412号，新疆自治区环保厅，2014.12.8)，见附件4。

(8)《XXX谷煤化工产业发展规划环评补充报告》(北京国环清华环境工程设计研究院有限公司，2016.9，见附件5和附件6)。

(9)《XXX谷煤化工产业发展规划环评补充报告审查意见》(环函[2016]1305号，新疆自治区环保厅，2016.9)

(10)《关于伊犁州煤化工产业发展规划环评相关情况的报告》(伊州政函[2016]70号)，2016.9)

(11)环境现状监测报告，见附件9至附件12。

2.2 评价原则、目的和重点

2.2.1 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，明确与环境要素间的作用效应关系，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境予以重点分析和评价。

2.2.2 评价目的

建设项目环境影响评价是我国环境保护工作制度，旨在促进评价地区经济与环境协调发展，促进生态环境的良性循环。本项目环境影响评价将做好以下工作：

(1)通过现状调查，掌握自然环境、社会环境概况及环境质量现状，为环境影响评价提供依据。

(2)通过详细的工程分析，深入了解工艺过程，明确本项目主要的环境影响，筛选对环境造成影响的因子，通过类比调查、物料衡算，核算污染源源强，预测项目建设对环境的影响，包括影响程度与影响范围。

(3)根据国家对“污染物达标排放”、“污染物排放总量控制”、“清洁生产”等有关要求，对该项目生产工艺、生产管理和污染防治措施进行分析并提出合理建议，并论证可行性。

(4)从环境保护的角度对项目建设是否可行做出明确的结论。

(5)对本项目的环境监理、环境管理及环境监测计划提出管理要求。

(6)为建设单位有效控制污染和环境保护管理部门管理与决策提供科学依据。

2.2.3 评价重点

本项目评价重点为施工期和营运期，其中施工期评价工作重点为：施工扬尘影响分析、施工噪音影响分析、水环境影响分析；营运期根据建设项目排污特点及周围地区环境特征，确定本次评价工作的重点为：20亿标准立方米/年煤制天然气项目现有工程分析、现状污染物排放分析、本项目公用工程依托可行性分析、大气环境影响预测与评价、水环境影响评价、污染防治措施、污染物排放总量控制和选址可行性分析为评价重点。

2.3 环境功能区划

本项目所在区域的环境功能区划如下：

(1)环境空气

根据《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》(HJ14-1996)及《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中环境空气质量功能区分类方法,结合《伊犁州直生态环境保护总体规划(2014-2030年)》,项目所在区域环境空气应划为二类功能区。

(2)地表水

根据《中国新疆水环境功能区划》,项目附近地表水体主要为铁厂沟、皮里青河,未对铁厂沟水体划分环境功能;项目水源来自XXX,铁厂沟和皮里青河最终汇入XXX,取水点位于XXX大桥至伊宁市西界段,现状用水为工农业用水,规划为工业用水,规划目标为IV类水体。

(3)地下水

项目区地下水根据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)地下水分类标准,划分为III类。

(4)声环境

根据《城市区域环境噪声适用区划分技术规范》(GB/T15190-94)和《声环境质量标准》(GB3096-2008)中各类标准的适用区域,评价区内声环境功能区划属于《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类区。

(5)生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》,项目区属于天山山地温性草原、森林生态区,西部天山草原牧业、针叶林水源涵养及河谷绿洲农业生态亚区,XXX谷平原绿洲农业生态功能区。

其主要生态服务功能是“农牧产品生产、人居环境、土壤保持”。

其主要保护目标是保护基本农田和基本草场、保护河谷林、保护河水水质。采取的主要保护措施包括:合理灌溉、种植豆科牧草培肥地力、健全农田灌排设施、城市污水达标排放、河流整治。

适宜发展方向:利用水土资源优势,建成粮食、油料、果品和园艺基地,发展农区养殖业。

2.4 评价因子与评价标准

2.4.1 环境影响因素识别

本项目在工业园区建设，其影响因素主要表现在施工期的“三废”和运营期的“三废”排放。根据对项目生产和排污特征分析及对周围环境状况的调查，本项目对环境的影响矩阵，见表 2.4-1。

表 2.4-1 不同阶段环境影响识别要素判别表

序号	时段	环境要素	影响因子	工程内容及表征	影响因素
1	施工期	环境空气	扬尘	运输车辆带起扬尘	--
			尾气	施工机械和运输车辆排放尾气	-
		水环境	COD、氨氮	施工人员废水	-
		环境噪声	噪声	施工机械噪声	--
		土壤	固体废物	施工产生的固废和施工建筑及生活垃圾	-
2	运营期 正常工 况	环境空气	SO ₂ 、NO _x 、 颗粒物、非甲烷总烃、 酚类、苯并芘等	主要有加热炉燃烧烟气、罐区和装卸区原料和产品储存转运过程中的烃类无组织排放	--
			声环境	噪声	机械噪声
		水环境	石油类、硫化物、氨氮、 酚类、Na ₂ SO ₄ 、BOD ₅ 、 COD、pH 等	含酚废水进上游煤制气项目煤气水分离单元；Na ₂ SO ₄ 废水和含油水排入厂区现状污水处理站处置	-
		固体废物	生活垃圾、苛化单元碳酸钙	达到《危险废物贮存污染物控制标准》(GB18597-2001)和《一般工业固体废物贮存、处置场所污染控制标准》GB18599-2001)	--
3	运营期 风险事 故	环境空气	泄露及火灾	引起空气污染	--
		土壤和地下水	泄露	罐区物料泄露事故可能引起土壤和地下水污染	-
注：-表示负效应，+表示正效应；符号随着数量的递增，表示影响的程度大小					

根据以上分析，本项目环境污染因子识别结果见表 2.4-2。

表 2.4-2 环境污染因子识别结果

污染类别	工序	产污节点	主要污染物	源型
大气污染	装置工艺加热	加热炉 2 个	烟尘、SO ₂ 、NO _x	点源
	罐区、装卸区和生产装置区	罐区、装卸区和生产装置的无组织排放	非甲烷总烃、酚类、苯并芘	点源、面源
水污染	生产装置	脱酚塔、减压塔顶水泵；酚水槽	石油类、氨氮、BOD ₅ 、COD 悬浮物、pH、酚类、Na ₂ SO ₄	含油、含酚污水
	生活人员	/	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	生活污水
固体废物	生产装置	电石渣苛化单元	碳酸钙	般固体废物
	生活人员	/	生活垃圾	
噪声	各种泵	各种机械和空气动力	等效 A 声级	机械噪声和空气动力性噪声

2.4.2 评价因子

通过对项目建设和实施后各生产区域产生的环境污染因素及污染因子分析，筛选并确定本次环境影响评价因子。项目各生产区域、各专题、各环境要素的评价因子筛选结果列于表 2.4-3。

表 2.4-3 项目预测及评价因子

环境要素	环境专题	评价因子	
评价因子	环境空气	现状评价	SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、H ₂ S、NH ₃ 、O ₃ 、CO、苯并芘、非甲烷总烃、酚类、硫酸雾、TVOC
		污染源评价	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、非甲烷总烃、酚类、苯并芘
		影响评价	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、非甲烷总烃、酚类、苯并芘
	地下水	现状评价	pH、总硬度、溶解性总固体、挥发酚、硫酸盐、氰化物、氯化物、六价铬、亚硝酸盐氮、氨氮、高锰酸盐指数、氟化物、硝酸盐氮、石油类、汞、砷、硒、铁、锰、铜、锌、镉、钴、铅
		污染源评价	石油类、氨氮、BOD ₅ 、COD、悬浮物、pH、酚类、Na ₂ SO ₄
		影响评价	COD 和石油类
	声环境	现状评价	连续等效 A 声级
		污染源评价	
		影响评价	
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、苯并荧[b]蒽、苯并荧[k]蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	

	固体废物	污染源评价	生产固废(一般工业固废、危险废物)、生活垃圾的发生量、综合利用及处置状况
--	------	-------	--------------------------------------

2.4.3 评价标准

2.4.3.1 环境质量标准

本项目拟采用的环境质量标准见表 2.4-4。

表 2.4-4 环境质量标准一览表

类别	标准名称及级(类)别	污染因子	标准值		
			单位	限值	
环境空气	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)表 1 中二级标准	SO ₂	1 小时平均	μg/Nm ³	500
			24 小时平均		150
			年平均		60
		NO ₂	1 小时平均		200
			24 小时平均		80
			年平均		40
		TSP	24 小时平均		300
			年平均		200
		PM ₁₀	24 小时平均		150
			年平均		70
		PM _{2.5}	24 小时平均		75
			年平均		35
		苯并芘	24 小时平均		0.0025
			年平均		0.001
	CO	24h 平均	4000		
		1h 平均	10000		
	O ₃	日最大 8h 平均	160		
		1h 平均	200		
	NO _x	1 小时平均	250		
		24 小时平均	100		
年平均		50			
《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D	H ₂ S	1 小时平均	μg/m ³	10	
	NH ₃	1 小时平均		200	
	硫酸	1 小时平均		300	
	TVOC	8 小时平均		600	
《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值	酚	一次值	mg/m ³	0.02	
	非甲烷总烃	小时均值	mg/m ³	2.0	
地下水环境	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)表 1 中 III 类标准	pH 值	无量纲	6.5~8.5	
		总硬度 (CaCO ₃ 计)	mg/L	≤450	
		溶解性总固体		≤1000	
		硫酸盐		≤250	

《伊犁新天煤化工有限责任公司重芳烃多元烃深加工项目环境影响报告书》

类别	标准名称及级(类)别	污染因子	标准值		
			单位	限值	
		硝酸盐		≤20	
		氨氮		≤0.2	
		氟化物		≤1.0	
		氯化物		≤250	
		亚硝酸盐		≤0.02	
		高锰酸盐指数		≤3.0	
		铅		≤0.05	
		石油类		≤0.3	
		砷		≤0.05	
		汞		≤0.001	
		硒		≤0.01	
		铜		≤1	
		锌		≤1	
		挥发酚		≤0.002	
		铁		≤0.3	
		锰		≤0.1	
		六价铬		≤0.05	
		镉		≤0.01	
		钴		≤0.05	
		氰化物		≤0.05	
土壤环境	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》 (GB36600-2018)	-	-	筛选值	管制值
		六价铬	mg/kg	--	--
		汞		5.7	78
		砷		38	82
		铅		60	140
		镉		800	2500
		镍		65	172
		铜		900	2000
		*1, 1-二氯乙烷		18000	36000
		*二氯甲烷		66	200
		*顺 1, 2-二氯乙烷		616	2000
		*1, 1-二氯乙烷		596	2000
		*反 1, 2-二氯乙烷		9	100
		*氯甲烷		54	163
		三氯甲烷		37	120
		氯乙烯		0.9	10
*1, 2-二氯乙烷	0.43	4.3			
*1, 1, 1-三氯乙烷	5	21			

类别	标准名称及级(类)别	污染因子	标准值		
			单位	限值	
		四氯化碳		840	840
		苯		2.8	36
		*1, 2-二氯丙烷		4	40
		三氯乙烯		5	47
		*1, 1, 2-三氯乙烷		2.8	20
		甲苯		2.8	15
		四氯乙烯		1200	1200
		*1, 1, 1, 2-四氯乙烷		53	183
		氯苯		10	100
		乙苯		270	1000
		对(间)二甲苯		28	280
		苯乙烯		570	570
		邻二甲苯		1290	1290
		*1, 2, 3-三氯丙烷		640	640
		1, 4-二氯苯		0.5	5
		1, 2-二氯苯		20	200
		1, 1, 2, 2-四氯乙烷		560	560
		*2-氯苯酚		6.8	50
		硝基苯		2256	4500
		*萘		76	760
		*苯并[a]蒽		70	700
		*蒽		15	151
		*苯并[b]荧蒽		1293	12900
		*苯并[k]荧蒽		15	151
		*苯并[a]芘		151	1500
		*茚并[1, 2, 3-cd]芘		1.5	15
		*二苯并[a, h]蒽		15	151
		苯胺		1.5	15
噪声	《声环境质量标准》 (B3096-2008) 表 1 中 3 类标准	噪声	dB(A)	昼间	65
				夜间	55

2.4.3.2 污染物排放标准

a) 大气污染物排放标准

本项目 F-101 脱酚塔进料加热炉、F-102 减压塔进料加热炉烟气中烟尘、二氧化

硫和 NO_x，碱洗塔中的酚类，通过新建油气回收装置处理后排放，污染物排放均执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)中“表 4 大气污染物排放限值”的规定；其它无组织污染物排放执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)中“表 5 企业边界大气污染物浓度限值”的规定；

b) 污水排放标准

本项目新增员工办公生活设施均依托上游煤制气项目，生活污水处理方式同依托上游煤制气项目；生活污水和本项目生产废水（煤焦油脱水、蒸吹塔分离水等含酚废水）均送入上游煤制气项目已建污水处理装置处理至《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 2 中的间接排放标准和《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)中“冷却用水”标准后进入污水处理站生化污水回用单元，不外排。

上游污水处理站回用单元中：含盐废水排入含盐废水回用单元，产品水均回用于循环系统补充水，浓盐水去蒸发结晶装置处理，冷凝液回用于循环水系统，干化杂盐、干化污泥送危险废物填埋场填埋，无废水排入地表水体。

c) 噪声排放标准

项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，运行期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准。

d) 固体废物

生活垃圾执行《生活垃圾填埋污染控制标准》(GB16889-2008)；一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场所污染控制标准》(GB18599-2001)及《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准〉(GB18599-2001)等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告。

则本项目拟采用的污染物排放标准见表 2.4-5。

表 2.4-5 污染物排放标准一览表

污染物类型	污染物	污染物排放浓度限值		标准来源	监控位置
F-101、 F-102	颗粒物	20 mg/m ³		《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)	污染物排气筒采样口
	SO ₂	100 mg/m ³			
	NO _x	150 mg/m ³			
C-208 碱洗塔	酚类	20mg/m ³			
油气回收	非甲烷总烃	120mg/m ³			
		去除效率≥97%			
厂界大气污染物	颗粒物	1.0 mg/m ³		《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)中“表 5 企业边界大气污染物浓度限值”	颗粒物设在厂界外下风向和上风向 2-50m 范围内设监控点和参照点, 其余监测污染物监控点设在厂界外 10m 范围内浓度最高点
	非甲烷总烃	4.0 mg/m ³			
	苯并芘	0.000008mg/m ³			
施工噪声	场界噪声	昼间	70dB	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	施工场界外 1m
		夜间	55dB		
运营噪声	厂界噪声	昼间	65dB	《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		
回用水装置出水	pH	6.8~9.0		《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 2 中的间接排放标准和《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)中“冷却用水”标准	
	COD _{cr}	≤60mg/L			
	BOD ₅	≤30mg/L			
	浊度	≤5NTU			
	Fe	≤0.3mg/L			
	锰	≤0.1mg/L			
	Cl ⁻	≤250mg/L			
	总硬度(以 CaCO ₃ 计)	≤450mg/L			
	总碱度(以 CaCO ₃ 计)	≤350mg/L			
	NH ₃ -N	≤10mg/L			
	总磷(以 P 计)	≤1mg/L			
	溶解性固体	≤1000mg/L			
	末端游离余氯	0.05mg/L			
粪大肠菌群	≤2000 个/L				
固体废物	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及 2013 修改单、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)				

2.5 评价等级及范围

根据《环境影响评价技术导则》要求，结合建设项目所处地理位置、区域环境功能区划及环境现状、建设项目所排污染物量与污染物种类等，确定该项目环境空气、地表水、地下水、噪声、环境风险的环境影响评价等级，本项目评价等级判定见表 2.5-1，本项目评价范围见图 2.5-1。

表 2.5-1 本项目评价等级判定

专题	等级判据	等级确定
环境空气	根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)中评价工作分级方法。本项目最大占标率因子为加热炉烟气中的 NQ_x ， P_{max} 为 $4.74\% > 1\%$ ；又根据 5.3.3.2 对电力、钢材、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级均提高一级”。因此，本项目评价等级为一级。	一级
地表水	本项目生产废水、生活污水的处理均依托厂区已建污水处理设施及已建回用水设施，本项目无外排废水，仅进行依托可行性分析。	三级 B
地下水	根据《环境影响评价技术导则—地下水环境 (HJ610-2016)》附录 A，本项目属于“L 石化、化工”中“84 其他石油制品”类，所属的地下水影响评价项目类别为 I 类。资料显示，项目所在区域分布有未划定准保护区的集中水式饮用水水源，项目位于其保护区以外的补给径流区，因此本项目地下水环境敏感程度为较敏感。根据《环境影响评价技术导则-地下水》(HJ610-2016)的划分原则可知，本项目地下水影响评价等级为一级。	一级
噪声	本项目所处的声环境功能区为《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的 3 类区；建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 $3dB(A)$ 以下（不含 $3dB(A)$ ），且受影响人口数量变化不大。按《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ/T 2.4-2009)规定，评价等级为三级。	三级
土壤	本项目属于《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)附录 A 土壤环境影响评价行业分类表中的“制造业—石油、化工”中“石油加工、炼焦”类，确定本项目所属的土壤环境影响评价项目类别为 I 类。本项目占地面积为 $5.1172\text{hm}^2 > 5\text{hm}^2$ ，属于中型项目，位于园区内，周边的土壤环境敏感程度属于表 3 中“不敏感”。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)表 4，本项目厂址区的土壤环境影响评价工作等级为二级评价。	二级
生态	项目占地为工业用地，本项目占地面积为 $0.051172\text{km}^2 < 2\text{km}^2$ ，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011)，生态影响评价定为三级。	三级
环境风险	根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)，本项目的环境风险潜势为 IV+级，因此本项目的环境风险评价等级为一级。	一级

2.5.1 环境空气评价等级及范围

选择《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中推荐估算模型 AERSCREEN 对本项目建成后全厂的大气环境评价工作进行分级。结合项目的工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，计算各污染物的最大地面空气质量浓度占标率（ P_{max} ）和最远影响距离（ $D_{10\%}$ ），然后按评价工作分级判据进行分级。

计算项目各工序产生的主要大气污染物的最大地面浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），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：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

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

估算模式计算选项按照城市选取，人口密度参考伊宁市人口数量。采用导则推荐模式清单中的估算模式分别计算本项目所有污染源排放污染物的下风轴线浓度，并计算相应浓度占标率，估算模式计算参数表见表 2.5-2，项目废气污染源强见表 2.5-3。

表 2.5-2 估算模型计算参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数(城市人口数)	58 万
最高环境温度		297.35 K
最低环境温度		261.75 K
土地利用类型		荒漠
区域湿度条件		3
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	3000.0
	海岸线方向/o	-9.0

表 2.5-3 预测模式参数表

编号	名称	排气筒高度/m	内径/m	烟气流速/(m ³ /h)	烟气温度/°C	污染物排放速率/(kg/h)						
						PM _{2.5}	PM ₁₀	SO ₂	NO _x	酚类	非甲烷总烃	苯并芘
G1	加热炉烟气	30	0.4	42240.29	121	0.372	0.744	0.936	5.8001			
G2	碱洗塔废气	21	0.2	4	25					0.000072		
G3	油气回收排气	15	0.14	200	25					0.0036	0.0236	
G2*	碱洗塔废气	21	0.2	4	25					0.0024		
G3*	油气回收排气	15	0.14	200	25					0.2075	1.18	
G4	装置区无组织废气	160*150*15m									0.005	2.0×10 ⁻⁵

采用 HJ 2.2-2018 推荐清单中的估算模式分别计算各污染物的下风向轴线浓度及相应的占标率。计算结果统计见下表 2.5-4。

表 2.5-4 正常工况下大气污染物落地浓度估算

污染源名称	评价因子	评价标准(mg/m ³)	C _{max} (mg/m ³)	P _{max} (%)	D10%(m)
G1 加热炉烟气	TSP	0.9	0.0004	0.04	0
	SO ₂	0.5	0.002	0.4	0
	NO ₂	0.2	0.0027	1.36	0
G2 碱洗塔废气	酚类	0.02	5.97E-06	0.03	0
G3 油气回收排气	酚类	0.02	0.0008	4.04	0
	非甲烷总烃	2	0.0052	0.26	0
G4 装置区无组织废气	非甲烷总烃	2	0.0008	0.04	0
	苯并芘	0.0025	2.50E-07	10	0

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)中评价工作分级方法,见下表 2.5-5。

表 2.5-5 评价工作等级

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	P _{max} ≥10%
二级	1%≤P _{max} <10%
三级	P _{max} <1%

根据估算模式计算出污染因子中 P_{max} = 10% ≥ 10%，最大落地浓度标准限值 10%

时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 为 0m。又根据 5.3.3.2 对电力、钢材、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级均提高一级”。因此，本项目评价等级为一级。

评价范围：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）：一级评价项目根据建设项目排放污染物的最远影响距离（ $D_{10\%}$ ）确定大气环境影响评价范围。即以项目厂址为中心区域，自厂界外延 $D_{10\%}$ 的矩形区域作为大气环境影响评价范围。当 $D_{10\%}$ 超过 25km 时，确定评价范围为边长 50km 的矩形区域；当 $D_{10\%}$ 小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km。本项目排放污染物的最远影响距离（ $D_{10\%}$ ）为 0m，小于 2.5km，因此，本项目确定评价范围为边长 5km 的矩形。评价范围见图 2.6-1。

2.5.2 地表水和地下水评价等级及范围

2.5.2.1 地表水评价等级和范围

本项目废水主要为新增生活污水 W1 和生产废水（W2 脱酚塔顶和减压塔顶的含酚氨水、W3 蒸吹塔顶的含酚氨水、W4 酚钠分解 Na_2SO_4 废水、W5 设备检修期可能产生的地面冲洗含油污水），废水依托厂区现有污水处理站处置，现状厂区采用“清污分流、污污分治”治理原则，本项目废水经污水处理及回用单元处理后回用，无废水排向地表水环境，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）表 1 水污染影响型建设项目评价等级判定表，建设项目生产工艺中有废水产生，但最终作为厂区回用水不排放到外环境的，评价等级确定为三级 B，因此本项目主要分析上游煤制气污水处理站的可依托性。

地表水评价范围：本环评不设地表水专题评价，不涉及地表水评价范围。

2.5.2.2 地下水评价等级和范围

本项目属于《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中的“L 石化、化工”中“84 其他石油制品”类，确定本项目所属的地下水环境影响评价项目类别为 I 类。

项目区场地下游 6.6km 是 66 团供水站和伊宁市北山坡供水站集中式水源地，66 团水源地未划定准保护区，本项目处于其补给径流区。因此根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ 610-2016)表 1，本项目的地下水环境敏感程度为“**较敏感**”。

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ 610-2016)表 2，本项目厂址区的地下水环境影响评价工作等级为**一级评价**。

地下水评价范围：本项目地处科古琴山南坡丘陵地带，南北向冲沟发育，东西方向长梁状山丘与丘间沟谷相错排列。根据项目区水文地质条件及周边环境现状，确定调查评价范围为：场址南以皮里青河为边界，东-南以铁厂沟至其南缘沟口(包括水源地)为边界，西以干沟为边界，北以汤母察布拉克和苏勒马提河背斜为边界，评价范围 82.7km²。地下水评价范围见图 2.6-2。

2.5.3 声环境评价等级及范围

本项目所在声环境功能区属于 GB3096-2008 规定的 3 类声功能区，项目投产后，厂界周围环境噪声增加值小于 3dB(A)，且受影响人口数量不大，根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)中的“5.2.3 条”规定，确定声环境评价工作等级为三级。

声环境评价范围：厂界外 200m 的区域，声环境评价范围见图 2.6-1。

2.5.4 生态环境评价等级及范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)中依据影响区域的生态敏感性和评价项目的工程占地(含水域)范围，包括永久占地和临时占地，将生态影响评价工作等级划分为一级、二级和三级，如表 2.4-5 所示。本项目占地面积为 0.051172km² < 2km²，所在的区域为《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)中规定的一般区域：除特殊生态敏感区和重要生态敏感区以外的其他区域。确定本项目生态环境影响评价等级为三级。

表 2.5-6 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≥20km ² 或长度≥100km	面积≥2-20km ² 或长度≥50 km-100km	面积≤2km ² 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

生态环境评价范围：本项目区边界外延 0.5km 的矩形区域。生态评价范围见图 2.6-1。

2.5.5 土壤环境评价等级及范围

本项目属于《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)附录 A 土壤环境影响评价行业分类表中的“制造业—石油、化工”中“石油加工、炼焦”类，确定本项目所属的土壤环境影响评价项目类别为 I 类。

本项目占地面积为 5.1172hm²>5hm²，属于中型项目，位于园区内，周边的土壤环境敏感程度属于表 3 中“不敏感”。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)表 4，本项目厂址区的土壤环境影响评价工作等级为二级评价。

土壤调查评价范围：厂界外 200m 的区域，土壤评价范围见图 2.6-2。

2.5.6 环境风险评价等级及范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定：“环境风险评价工作是依据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势进行分级，环境影响评价工作等级划分为一级、二级、三级”，其具体分级判据见表 2.5-7。

表 2.5-7 项目环境影响评价等级判据一览表

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
环境风险评价等级	一	二	三	简单分析

本项目的环境风险潜势为IV+级，因此本项目的环境风险评价等级为一级。

环境风险评价范围为：大气环境风险评价范围以建设项目边界为起点，四周外

扩 5km，边长 10km 的矩形范围；不设地表水环境风险评价范围；地下水环境风险评价范围同本项目地下水环境风险评价范围：本项目地处科古琴山南坡丘陵地带，南北向冲沟发育，东西方向长梁状山丘与丘间沟谷相错排列。根据项目区水文地质条件及周边环境现状，确定调查评价范围为：场址南以皮里青河为边界，东-南以铁厂沟至其南缘沟口(包括水源地)为边界，西以干沟为边界，北以汤母察布拉克和苏勒马提河背斜为边界，评价范围 82.7km²。

2.6 环境保护目标及保护级别

2.6.1 环境空气、生态环境保护目标

根据现场调查和实地踏勘结果，本项目声环境评价范围内无敏感点，大气环境敏感点为村庄，见表 2.6-1，环境敏感目标详见图 2.6-1。

表 2.6-1 环境空气、生态环境保护目标一览表

环境要素	保护目标名称	方位	距厂界最近距离(m)	性质	规模(人)	环境功能
环境空气	铁厂沟社区	SE	2150	村庄	5000	环境空气质量二级
生态	厂址及周边 0.5km 区域荒草地					

2.6.2 地下水环境保护目标

本项目地下水环境保护目标：巴彦岱镇一带的地下水保护目标（巴彦岱镇水管站供水站、巴彦岱镇三段村供水站、巴彦岱镇北山坡供水站和巴彦岱镇新村供水站）在建的 66 团供水井群供水井群和已建成的 9 连供水井。

本项目地下水环境敏感目标详见表 2.6-2、表 2.6-3、表 2.6-4 和图 2.6-2。

表 2.6-2 评价区周边已建水源地分布情况一览表

名称	距场地方位	相对项目区距离(km)	规模m ³ /d	开采地下水类型	井数	供水人口(人)	取水深度(m)	备注
巴彦岱镇水管站供水站	南	10	1280	第四系松散岩类潜水	1	9480	86	供巴彦岱镇、英也尔乡居民饮用水
巴彦岱镇三段村供水站	南	10	480		1		46	
巴彦岱镇北山坡水站	东南	8	2145		2	6915	95	
巴彦岱镇新村供水站	南	12	1280		1	0	112	已停用

表 2.6-3 在建地下水保护目标一览表

名称	距场地方位	相对项目区距离(km)	规模m ³ /d	开采地下水类型	井数	供应人口(人)	深度(m)	备注
66 团供水井群	东南	6.6	22000	第四系松散岩类潜水	8	50000	150	供可克达拉市居民用水
九连供水井	东南	6	480		1	2550	120	供良繁场及铁厂沟居民饮用水

表 2.6-4 评价范围内村庄饮用水情况一览表

居民区名称	距场地方位	距厂界最近距离(m)	规模(人)	饮用水情况	水源供给来源
铁厂沟社区	东南	2200	2200	自来水	9 连供水井
9 连良繁场社区	东南	4860	350		
干沟村	南	8410	3700	自来水	伊犁北山坡供水站
铁厂沟村	南	7700	3215		
巴彦岱镇	南	10150	9480	自来水	巴彦岱镇水管站和三段水站

3 建设项目概况与工程分析

3.1 现有工程概况

3.1.1 现有工程基本情况

项目名称：伊犁新天煤化工有限责任公司 20 亿立方米/年煤制天然气项目

建设地点：项目厂址位于 XXX 北侧约 14km 的科古琴山区低山丘陵上，海拔 980m 至 1068m，南侧距离伊宁市城市总体规划的中心城区西北约 6km，距伊宁市中心约 17km，项目距离巴彦岱镇最近距离 6km。现有工程地理位置图及所在区域周边关系图分别见图 3.1-1 和 3.1-2。

建设内容及规模：包括公称能力 20 亿立方米/年(实际能力 20.4 亿立方米/年)煤制天然气装置、3×50MW 自备热电站工程以及相应的公用工程、辅助工程、厂外工程等。

投资金额：该项目总投资 1550000 万元，环保投资 279710 万元，占总投资的 19%。

建设情况：2010 年开始四通一平，2011 年 4 月开始主体工程建设，截止目前为止主体及辅助工程大多建设完毕，2017 年 6 月 15 日至 2018 年 11 月，该项目开始进行单系列互换试运行，2018 年 11 月开始双系列高负荷试运行，截止 18 年 12 月，总计生产约 10.5 亿立方米合格天然气，所产天然气通过西气东输三线管道输送至浙江。

前期手续情况：2016 年 12 月 6 日国家环境保护部(现“国家生态环境部”)以“环审[2016]162 号”文件对该项目进行了批复，目前项目处于试生产阶段，暂未正式投入生产，该项目正在进行环境保护竣工验收。

3.1.2 现有工程组成

项目组成包括主体工程、辅助工程、公用工程、储运工程、环保工程、依托工程、厂外工程等。对照原环评批复及报告，结合工程实际建设内容，现有工程实际组成见表 3.1-1。

表 3.1-1 现有工程组成一览

类别	序号	名称	批复功能	批复建设规模	实际建设规模	备注
主体工程	1	备煤	为气化炉及自备热电站锅炉提供合格的原、燃料煤，气化炉原料煤消耗量 582t/h，燃料煤消耗量 225.6t/h	原料煤：2×1100t/h	同批复	已试运行
				燃料煤：2×410t/h		
	2	碎煤加压气化	采用固定床干法排灰加压气化技术制取粗煤气，气化炉为带夹套Φ3800，每台气化炉有一台煤锁、一台灰锁、一台洗涤器和一台废热锅炉配套	2 系列 3 个框架，共 22 台炉(18 开 4 备，每个系列气化炉 9 用 2 备)，单台气化炉粗煤气产气量 53000Nm ³ /h	同批复	已试运行
	3	煤锁气压缩	由气化炉煤锁装置来的煤锁气经五级缓冲、压缩、冷却、分离后送至净化装置	3 台活塞式压缩机组(2 开 1 备)，设计规模按 29200Nm ³ /h(压力：0.0015MPa(表)，采用五级往复式压缩，煤锁气气柜 2×3000m ³)	同批复	已试运行
	4	粗煤气变换冷却	采用耐硫耐油变换工艺	2 系列，1286841.40Nm ³ /h(湿基)	同批复	已试运行
	5	低温甲醇洗	脱除变换气中的 H ₂ S、COS、CO ₂ 、NH ₃ 、HCN、苯酚、油类等对甲烷化有害的气体，使净化气满足甲烷化工段的要求	2 系列，978100.77Nm ³ /h(湿基)	同批复	已试运行
	6	冷冻站	为低温甲醇洗单元提供-39℃冷量，介质为液氨	2 系列，单系列能力 16580KW	同批复	已试运行
	7	甲烷化及干燥	采用戴维公司(DPT)的 HICOM 工艺，使用 CRG 催化剂	2 系列，255000Nm ³ /h	同批复	已试运行
	8	煤气水分离	碎煤加压气化、粗煤气变换冷却、低温甲醇洗来的煤气水减压膨胀分离出气体去硫回收，煤气水重力沉降分离出的焦油送入罐区，产品煤气水去酚回收	6 系列，单系列设计处理规模为 300m ³ /h，设计总处理规模为 1800m ³ /h。	同批复	已试运行
9	酚回收	处理煤气水分离后的含氨、酚废水。酚回	3 系列，单套装置处理能力	同批复	已试运行	

《伊犁新天煤化工有限责任公司重芳烃多元烃深加工项目环境影响报告书》

			收的工艺过程可大致分为七个部分，即脱酸、脱氨、萃取、溶剂汽提、溶剂回收、废液系统及溶剂贮存，采用二异丙基醚萃取脱酚工艺脱除煤气水中的酚	300m ³ /h，总处理规模为 900m ³ /h，采用青岛科技大学工艺包		
	10	硫回收	将低温甲醇洗、酚回收、气化煤气水分离来的含 H ₂ S 酸性气中的 H ₂ S 一部分转化成单质硫，生产硫磺外售，一部分经克劳斯热反应段(即酸性气燃烧炉)和尾气焚烧炉燃烧生成二氧化硫，送自备热电站烟气氨法脱硫装置用本项目副产的氨水吸收生产硫铵。	2 系列，硫磺产量设计规模 9600 吨/年(已建)+7500 吨(新增备用)	1 系列，硫磺产量设计规模 9600 吨/年(已建)；备用方案采用“酸性气入自备热电站锅炉燃烧”方案	已使用
储运工程	1	原料煤、燃料煤储存	原煤由圆筒仓密闭贮存	设置 7 个直径为 22m 圆筒仓，储量 7 万吨煤	同批复	已使用
	2	灰渣储存	自备热电站设有贮渣仓和储灰库，气化炉排渣设沉渣池	2 座 80m ³ 贮渣仓，2 座直径 12m 有效容积 1530m ³ 储灰库	同批复	已使用
	3	综合储罐区	石脑油、甲醇采用内浮顶罐，甲醇和液氨仅为开停车时储存系统中运行的工艺液体量；焦油、中油、粗酚采用固定顶储罐，设置氮封设施微正压储存。	粗酚：2×1000m ³	同批复	已使用
				焦油(本项目“重芳烃”)：2×5000m ³	同批复	
				中油(本项目“多元烃”)：2×5000m ³	同批复	
				石脑油(本项目“轻烃”)：2×2500m ³	同批复	
				甲醇：2×3000m ³	同批复	
				液氨：1×500m ³	同批复	
	4	硫磺、硫铵储存	脱硫系统西侧设置 1 座硫铵库；设置 2 座硫磺库，位于硫回收装置南侧	硫铵库：82.9m×28.2m，总贮量 5000 吨	同批复	已使用
硫磺库：建筑面积 864m ² ，其中有效堆存面积 75%，总贮量 1000 吨				同批复		

《伊犁新天煤化工有限责任公司重芳烃多元烃深加工项目环境影响报告书》

	5	灰渣运输	灰渣出厂采用汽车运输	渣场位于厂区北侧 100m	同批复	/	
	6	装车设施	位于厂区东南侧的综合罐区内，粗酚、焦油、中油、石脑油均采用液下鹤管装车，设置 1 套 550m ³ /h 油气回收设施，用于回收装卸油气和储罐呼吸气		油气回收设施规模为 400m ³ /h	已使用	
	7	原料及产品运输	原燃料煤进厂采用密闭皮带廊道运输，液体产品运输采用公路运输。产品天然气采用管道运输。		同批复	已使用	
公用工程	1	给水系统	本项目设置 1 座处理能力 9.12×10 ⁴ m ³ /d 厂区净水厂，原水来自厂外供水工程		同批复	已使用	
	1.1	脱盐车站	脱盐水装置负责为全厂提供合格的脱盐水并回收处理全厂的冷凝液，包括工艺冷凝液和透平冷凝液。主要由三个系统组成，第一部分为生产水制脱盐水系统，工艺为“超滤+反渗透+脱碳+混床”，设计处理能力：1340m ³ /h；第二部分是工艺冷凝液回收处理系统，工艺采用“板式换热器+大流量过滤器+前置阳床+混床”，设计处理能力：1200m ³ /h；第三部分是透平冷凝液回收处理系统，工艺为“板式换热器+大流量过滤器+混床”，设计处理能力：690m ³ /h。		同批复	已使用	
	1.2	循环水站	气化循环水	27828m ³ /h		同批复	已使用
			净化循环水	29578m ³ /h		同批复	
			空分循环水	30373m ³ /h		同批复	
			热电循环水	29825m ³ /h		同批复	
	2	排水系统	厂区排水划分为生活污水、生产污水、清净废水、事故水系统、不合格工况排水和雨水排水六个子系统		同批复	已使用	
	3	供电系统	本厂用电约 150337kW，发电机发电 150000kW，需电网供电 337kW		同批复	/	
	3.1	外部电源	由距厂址约 15km 处巴彦岱变电站引两回 110kV 的线路给本厂供电		同批复	已使用	
	3.2	内部电源	本着“热电联产、安全可靠、节约能源”的原则，自备热电站汽轮发电机组选用 3 台 50MW 的发电机组		同批复		
3.3	总变电所	110kV	1 座	同批复			

《伊犁新天煤化工有限责任公司重芳烃多元烃深加工项目环境影响报告书》

	3.4	区域变电站	35kV	11 座	同批复	
	3.5	自备热电站变电所	35kV	1 座	同批复	
	4	供热	自备热电站四台锅炉产生的 9.8MPa、540℃ 的过热蒸汽主要供给三台汽轮发电机组、氨压缩、空分和天然气压缩机蒸汽透平；二台:CC50-8.83/5.0/2.8/0.58 型抽汽式汽轮发电机组抽出和甲烷合成废热锅炉产生的 4.9MPa、450℃ 的过热蒸汽主要供给气化、酚回收和硫回收装置；抽出和焦化、煤气水分离、变换、闪蒸罐和硫回收废热锅炉产生的 0.5MPa、180℃ 的过热蒸汽主要供给气化、低温甲醇洗、酚回收、全厂脱硫、污水回用和伴热采暖等低压蒸汽用户装置；一台 C50-8.83/1.67 抽汽式汽轮发电机组抽出和硫回收废热锅炉产生的 1.5MPa、240℃ 蒸汽供给酚回收、甲醇洗与火炬等装置蒸汽用户，多余的蒸汽减温减压至 0.5MPa、170℃ 送至全厂低压蒸汽管网		同批复	已使用
	5	空分及空压站	包括 3 套 51000Nm ³ /h(O ₂)空分装置，1 套 9000 Nm ³ /h 仪表空压站，采用离心式压缩机压缩空气，一拖二蒸汽透平驱动		同批复	已使用
	1	中央化验室	本项目化学分析检验机构设置 1 座全厂性中央化验室及各装置分析化验室。		同批复	已使用
辅助工程	2	消防站及气体防护站	设置 1 座普通一级消防站，与气体防护站合建，占地面积约 6820m ² ，主体建筑三层，站内配置各种消防车 5 辆，气防车 1 辆及各种灭火器材、抢险救援器材。本项目新建消防水池，与生产水池合建，消防水贮存在清水池中，其中消防水专用贮量为 4800m ³ ，消防水泵的额定工况为 Q=560m ³ /h，H=138m。		同批复	已使用
	3	酸碱站	设置 1 座酸碱站，将槽车运来的 98%硫酸、32%烧碱、31%盐酸储存在储罐中，并通过输送泵送到各使用装置。		同批复	已使用
	4	化学品库	全厂设化学品库 1 座，化学品库设置了两个仓库间，总建筑面积为 850m ² 。		同批复	已使用
	5	综合仓库	全厂设置了 1 座综合仓库，总建筑面积为 5832m ² 。		同批复	已使用
	6	维修中心	全厂设置 1 座维修中心		同批复	已使用
	7	综合办公楼	设置 1 座 8 层综合办公楼，建筑面积 11640m ²		同批复	已使用
	8	倒班宿舍	设置 6 栋 5 层倒班宿舍，建筑面积 4280m ²		同批复	已使用

《伊犁新天煤化工有限责任公司重芳烃多元烃深加工项目环境影响报告书》

自备热电站	1	高温高压蒸汽煤粉锅炉	4×480t/h	4 开	同批复	已使用
	2	发电机组	双抽式汽轮机	3×50MW	同批复	已使用
			空冷发电机	3×50MW	同批复	
	3	除渣系统	干式排渣	2 座 80m ³ 贮渣仓	同批复	已使用
	4	除灰系统	正压浓相气力输送	2 座直径 12m 有效容积 1530m ³ 储灰库	同批复	已使用
	5	烟囱	1 座双内筒烟囱，单筒内径 5.2m，高 210m		同批复	已使用
6	烟气治理措施	超低排放技术	脱硝后烟气经袋式除尘器处理后，采用江苏新世纪江南环保有限公司超声波脱硫除尘一体化超低排放技术处理，达到 SO ₂ 排放浓度 30mg/Nm ³ ，烟尘排放浓度 5mg/Nm ³ 的超低排放标准	脱硝后烟气经袋式除尘器处理后，采用天地环保公司氨法脱硫及湿电除尘技术	锅炉超低排放调试中	
			采用低氮燃烧+SCR 脱硝方式，每台锅炉布置两台 SCR 反应器，采用拉出布置方式，催化剂按照三层布置，NO _x 排放浓度 40mg/Nm ³	同批复	已使用	
环保工程	1	煤筒仓、转运站、筛分楼含尘废气	采用袋式除尘器处理后排放		同批复	已使用
	2	煤锁引射气	旋风除尘后去气化开车火炬燃烧后排放		同批复	已使用
	3	低温甲醇洗尾气洗涤塔	尾气送 RTO 处理后，通过 1 个 100m 排气筒排放		同批复	已使用
	4	煤气水分离和酚回收呼吸气	送 RTO 处理后，通过 1 个 25m 排气筒排放		送自备电站 4 台锅炉燃烧后，通过 1 个 210m 排气筒排放	已使用

《伊犁新天煤化工有限责任公司重芳烃多元烃深加工项目环境影响报告书》

5	氨法脱硫系统	硫回收尾气和自备热电站锅炉烟气混合进入超声波氨法脱硫一体化装置氨法脱硫装置达到超低排放标准，通过 1 个 210m 排气筒排放		硫回收尾气和自备热电站锅炉烟气混合进入氨法脱硫+湿电除尘装置达到超低排放标准，通过 1 个 210m 排气筒排放	已使用
6	煤泥水沉淀池	主要处理栈桥等冲洗水，主要污染物为煤泥，建设有 4 座有效容积分别为 480m ³ 煤泥水沉淀池，煤泥水经沉淀后，上清液回用冲洗，煤泥掺入燃料煤		同批复	已使用
7	污水处理装置	主要处理生产废水、生活、地面冲洗等排水、初期雨水和事故废水等工艺污水，污水处理装置出水去生化污水回用单元		设计处理能力为 4×300m ³ /h	同批复 已使用
8	污水回用装置	生化污水回用单元	对污水处理装置的出水进行除盐处理，出水回用于循环补充水，浓盐水去蒸发结晶单元	设计处理能力为 6×200m ³ /h	同批复 已使用
		含盐废水回用单元	对含盐废水进行除盐处理，出水回用于循环补充水，浓盐水去蒸发结晶单元	设计处理能力为 6×200m ³ /h	同批复 已使用
		蒸发结晶单元	对污水回用装置产生的浓盐水进行处理，主要包括预处理单元、膜浓缩单元、蒸发单元、结晶单元、干化单元、5000 方浓盐水事故缓冲池及相关附属配套设施。结晶干化杂盐送去危险废物填埋场填埋	2 套设计规模 150m ³ /h 纳滤装置(已有)，2 套设计规模 150m ³ /h 小时反渗透装置(已有)，1 套 30m ³ /h 反渗透装置(新增)，2 套 37.5m ³ /h 三效蒸发装置(已有)、1 套 40m ³ /h 电渗析装置(新增)、1 套两级 40m ³ /h 大孔树脂装置(新增)、1 套 10m ³ /h 氯化钠结晶器(新增)、1 套 10m ³ /h 硫酸钠结晶器(新增)和 1 套 3m ³ /h 滚筒母液干化装	2 套设计规模 150m ³ /h 纳滤装置(已有)，2 套设计规模 150m ³ /h 小时反渗透装置(已有)，1 套 30m ³ /h 反渗透装置(新增)，2 套 37.5m ³ /h 三效蒸发装置(已有)、1 套 40m ³ /h 电渗析装置(新增)、1 套两级 40m ³ /h 大孔树脂装置(新增)、1 套 10m ³ /h 氯化钠结晶器(新增)、1 套 10m ³ /h 硫酸钠结晶器(新增)和 1 套 3m ³ /h 滚筒母液干化装

《伊犁新天煤化工有限责任公司重芳烃多元烃深加工项目环境影响报告书》

				置(新增)		
			浓盐水暂存池	建设 3 个总有效容积 15000m ³ 浓盐水暂存池,用于暂存多效蒸发及结晶单元发生故障时的浓盐水	建设 1 个总有效容积 5000m ³ 浓盐水暂存池,用于暂存多效蒸发及结晶单元发生故障时的浓盐水	调试中
9	污水处理	生物除臭设施	1#生物除臭设施	设计处理规模 50000m ³ /h,采用预处理+生物滤池+一级涡流+光催化氧化工艺,处理污水处理匀质罐、隔油池、调节池、水解酸化池、污泥处理间(含污泥干化废气)、暂存池恶臭	污水处理匀质罐、隔油池、调节池、水解酸化池、污泥处理间(含污泥干化废气)、暂存池恶臭气体 50000m ³ /h送至低温甲醇洗尾气 RTO 处理后,通过 1 个 100m 排气筒排放	调试中
			2#生物除臭设施	设计处理规模 87000m ³ /h,采用预处理+生物滤池+一级涡流+光催化氧化工艺,处理生化池恶臭	生化池恶臭 87000m ³ /h送至低温甲醇洗尾气 RTO 处理后,通过 1 个 100m 排气筒排放	已使用
10	污泥处置	污泥脱水		含水率约 80%	同批复	已使用
		污泥干化		含水率约 40%	同批复	已使用
11	煤气水分离	焦油三相分离器		6 套	同批复	已使用
12	火炬	全厂共设置 4 座集中火炬,共塔架敷设,火炬总高度 105m。包括 1 座工艺火炬、1 座烧氨火炬、1 座氢氰酸火炬和 1 座酸性气火炬。			全厂共设置 3 座集中火炬,共塔架敷设,火炬总高度 105m。包括 1 座工艺火炬、1 座烧氨火炬(与氢氰酸火炬共用)和 1 座酸性气火炬。	已使用
		3 个气化框架各设置 1 个气化开工火炬,用来处理气化开车过程产生的非正常火炬气。				同批复

《伊犁新天煤化工有限责任公司重芳烃多元烃深加工项目环境影响报告书》

	13	事故缓冲池	设置 1 座有效容积为 12000m ³ 事故缓冲池和 4 座总有效容积 39100m ³ 末端消防事故缓冲池，确保消防废水不外排出厂区。		同批复	已使用
厂外工程	1	供水工程	水源来自 XXX，取水点位于 XXX 阿拉木图亚风情园西侧，输水管线全长 20km		同批复	已使用
	2	输气管线	建设 1 条压力 12Mpa、长度 11km 长输气管道，项目产品天然气由厂区接入伊宁首站，天然气由中石油西气东输二线、三线中卫线以西长输管道代输到浙江省		同批复	已使用
	3	一般固体废物填埋场	一般固体废物填埋场位于厂区正北面 100m，服务年限 20 年，分为二期进行建设，一期服务年限 5 年，占地面积 28.94×10 ⁴ m ² ，二期服务年限 15 年。本项目对两期进行规划，先按一期进行建设。		同批复	已使用
	4	废水暂存池	在厂区污水处理装置北部建设 1 座有效容积 21 万立方米刚性废水暂存池，用于污水处理装置非正常工况废水暂存，设有进水和回水管线；原有 245 万立方米暂存池废弃，拆除进水管线。		同批复	已使用
	5	危险废物填埋场	危险废物填埋场位于厂址北面，按照刚性填埋方式建设。填埋场包括杂盐区、干化污泥区、废脱硝催化剂区三个区块，分期建设。其中干化污泥和结晶盐按 3 年处置规模建设，按 15 年规划填埋场，其余均按 15 年规模建设处置场地，同时开展污泥掺烧相关研究工作。		同批复	已使用
	6	碳汇林	为减少水土流失和二氧化碳排放，本项目在厂区四周建设 300m~500m 碳汇林，总绿化面积约 6000 亩		同批复	17 年施工至今，在建中
依托工程	配套四号煤矿及输煤廊道	四号矿井位于新天煤化工公司西北约 3.5km 处	单独立项，与本项目同步投入使用		同批复	已使用
	厂外 110kV 输变电路	110kV 升压站位于伊宁市巴彦岱镇火龙洞以北新天煤化工厂区西侧。	项目已于 2013 年 12 月 9 日取得伊宁市环保局批复文号：伊市环发[2013]285 号		同批复	已使用

3.1.3 现有工程平面布置

现有工程用地为不规则的多边形，厂区占地面积为 3082.14 亩，厂外工程占地为 1270.1 亩。

现有工程平面布置主要有以下功能分区：即生产区、辅助生产区、公用工程区、厂前区等。厂区各装置和公辅设施依次布置在 7 个人工台阶上，地形标高为 1013m 至 1068m，最大高差 55m。

厂区总平面布置原则上为 22 个街(界)区，分别为：(1)原、燃料煤贮运街区(2)气化装置街区(3) 净化装置街区(4) 甲烷化装置街区(5) 硫回收装置街区 (6)综合罐区及装车栈台街区(7)空分装置街区(8)自备热电站及总变电站街区(9)脱盐水街区(10)热电循环水站街区 (11)气化循环水站街区 (12)空分循环水站街区 (13)净化循环水站街区 (14)净水处理厂街区(15)污水处理街区 (16)污水回用街区 (17)全厂火炬街区 (18)全厂仓库街区 (19)酸碱站街区 (20)中央控制及化验街区 (21)维修中心街区 (22)生产管理设施街区。

现有工程厂区总平面布置见图 3.1-3。

3.1.4 现有工程产品方案

本项目以煤为原料，通过气化、变换、低温甲醇洗、甲烷化等工序，最终产品为合成替代天然气(SNG)；副产品有硫磺、中油、石脑油、焦油、粗酚、硫铵等，其中焦油、中油、石脑油、粗酚拟外售给新疆恒星伟业化工有限公司；中间产品有氨水(15%)，回用于氨法脱硫剂和 SCR 脱硝还原剂。现有工程产品方案见表 3.1-2。

表 3.1-2 现有工程产品方案一览

类型	名称	单位	数量	批复去向
主产品	合成替代天然气	亿 Nm ³ /a(公称)	20	外售
		亿 Nm ³ /a(实际)	20.4	外售
副产品	焦油(本项目“重芳烃”)	万 t/a	10	外售
	中油(本项目“多元烃”)	万 t/a	8.8	外售
	石脑油(本项目“轻烃”)	万 t/a	3.1	外售
	粗酚	万 t/a	3.6	外售
	硫磺	万 t/a	0.78	外售
	硫铵	万 t/a	7.1	外售
中间产品	氨水(15%)	万 t/a	13.9	回用于氨法脱硫剂和 SCR 脱硝还原剂

3.1.5 生产工艺流程

3.1.5.1 工艺方案

煤制气项目主要装置设置、技术路线及技术来源见表 3.1-3。

表 3.1-3 煤制气项目主要生产装置及工艺方案

序号	装置名称	工艺技术方案	生产能力	系列数	工艺来源
1	空分装置	采用的全低压分子筛吸附、增压透平膨胀机制冷、全低压精馏、液氧内压缩的工艺流程	3×51000Nm ³ /h (O ₂)	3 系列	国内技术
2	煤气化	碎煤固定床干法排灰加压气化	18×53000Nm ³ /h (干基)	2 系列(18 开 4 备)	国内工艺
3	变换冷却	采用 Co-Mo 系列耐硫耐油催化剂部分变换工艺	1286841.40Nm ³ /h (湿基)	2 系列	国内工艺
4	低温甲醇洗	煤气净化采用 LINDE 公司专利技术	978100.77Nm ³ /h (湿基)	2 系列	LINDE 技术
5	甲烷化	采用镍催化剂将 H ₂ 和 CO 合成甲烷	255000Nm ³ /h	2 系列	英国戴维技术
6	冷冻站	采用混合制冷工艺为低温甲醇洗提供冷量	2 系列, 单系列能力 16580KW	2 系列	国内工艺

7	煤气水分离	减压膨胀分离气体,重力沉降分离液相组分	6 系列, 单系列处理能力 300m ³ /h	6 系列	国内工艺
8	酚回收	二异丙基醚萃取脱酚	3 系列, 单系列处理能力 300m ³ /h	3 系列	青岛科技大学工艺包
9	硫回收	酸性炉焚烧+尾气焚烧后去氨法脱硫装置	2 系列, 最大设计规模 9600t/a, 实际产量 7820t/a	2 系列	国内工艺

3.1.5.2 总体流程

原料煤破碎筛分后进入煤气化装置生产粗煤气, 粗煤气经变换、冷却后送入低温甲醇洗装置, 用低温甲醇将气体中大部分有害组分脱除, 脱除的硫化物送硫回收装置制备硫磺, 分离出的石脑油送入罐区, 低温甲醇洗出口净化气体进入甲烷化装置生产出甲烷, 经干燥后, 产品合成天然气送往管道。

煤气化、煤气变换冷却、低温甲醇洗产生的煤气水依次经煤气水分离装置、酚回收装置分离出焦油、粗酚和氨水, 焦油和粗酚送入罐区, 氨水送自备热电站锅炉做烟气氨法脱硫原料和锅炉 SCR 脱硝还原剂, 氨法脱硫产品硫铵外售。酚回收装置处理后的废水和装置的其他生产废水、生活污水经污水处理装置和污水回用装置处理后, 产品水回用于循环水系统。污水回用装置产生的浓盐水送蒸发结晶装置处理, 结晶杂盐和干化生化污泥按危险废物管理, 送入配套危险废物填埋场填埋。

低温甲醇洗装置所需冷量由冷冻站提供。

煤气化装置所需蒸汽由自备热电站及甲烷化装置副产蒸汽提供。设置火炬处理各生产装置在开停车、事故状态下排放的有害气体, 燃烧后排放。

煤气化所产生的含尘煤气水、粗煤气在变换冷却洗涤所产生的含焦油煤气水经过煤气水分离装置的含尘煤气水膨胀器闪蒸, 在初焦油分离器中通过重力沉降, 重芳烃经过沉降分离后富集, 最后重芳烃通过初焦油分离器外部液位调节器流入重芳烃槽。重芳烃在重芳烃槽静置、排水, 经化验分析: 灰分 $\leq 5\%$ (wt), 水分 $\leq 5\%$ (wt)合格后送综合罐区。

煤气化所产生的含尘煤气水、粗煤气在变换冷却洗涤所产生的含油煤气水以及粗煤气在净化低温甲醇洗装置所产生的工艺冷凝液分别经过煤气水分离装置的含尘煤气水膨胀器和含油煤气水膨胀器闪蒸, 在初焦油分离器、油分离器、最终油分离

器中通过重力沉降，多元烃经过各沉降区后在油室富集，最后通过各设备的收油管线流入多元烃槽。多元烃在多元烃槽静置、排水，经化验分析：灰分 $\leq 2\%$ (wt)，水分 $\leq 5\%$ (wt)合格后送综合罐区。

本项目全厂总体工艺流程见图 3.1-4。

3.1.6 现有工程污染物排放及主要治理措施

“伊犁新天煤化工有限责任公司 20 亿立方米/年煤制天然气项目”2016 年 12 月 6 日取得环评批复：“环审[2016]162 号”；目前该项目正在进行环境保护竣工验收，本环评对现有工程污染物排放情况及环保治理措施情况介绍，参考环境保护验收中的相关监测数据，见附件 X，污染物排放情况如下：

3.1.6.1 废气

a) 备煤装置

原料煤和燃料煤在运输、破碎、筛分等过程中会产生粉尘，项目筛分楼设布袋除尘器 6 个，产生粉尘经布袋除尘器处理后通过 15m 排气筒排放，根据对其中 3 个布袋除尘器进出口的监测情况，该项目筛分楼有组织粉尘排放情况见表 3.1-4。

表 3.1-4 筛分楼有组织粉尘排放情况

排放源	污染物	废气量 m ³ /h	温度℃	进口		出口		标准 mg/m ³	达标 情况
				浓度 mg/m ³	产生量 kg/h	浓度 mg/m ³	产生量 kg/h		
筛分楼 1# 除尘器	颗粒物	8017.67	14.57	215.00	1.75	4.57	0.04	20	达标
筛分楼 2# 除尘器	颗粒物	4396.00	14.03	218.33	0.94	5.90	0.03		达标
筛分楼 3# 除尘器	颗粒物	5974.67	15.50	219.67	1.34	6.07	0.04		达标
执行标准：《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准限值									

由监测数值可知：含尘废气经袋式除尘器除尘后排放，出口浓度 $\leq 20\text{mg/m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准限值。收集的煤尘掺入燃料煤，返回运输系统，同时在料仓落料口上加有皮带密闭设施，防止煤尘向外飞扬。

b) 煤气化装置

气化炉配套煤锁泄压后，煤锁气去往煤锁气洗涤系统，加压后少量残留在煤锁

中的气体用煤锁引射器抽出，煤锁气排入气化开车火炬，燃烧后经过旋风除尘器除尘后通过 69m 排气筒排入大气。项目设旋风除尘器 22 台，根据对其中 11 个除尘器进出口的监测情况，该项目煤气化装置废气有组织污染物排放情况见表 3.1-5。

表 3.1-5 气化炉有组织污染物排放情况

排放源	污染物	废气量 m ³ /h	温度℃	出口		标准 mg/m ³	达标 情况
				浓度 mg/m ³	产生量 kg/h		
A1 气 化炉排 气筒	颗粒物	1564.667	23.4	80.70	0.12	120	达标
	硫化氢			0.24	3.67×10 ⁻⁵	5.2kg/h	达标
	甲烷			138.33	0.22		达标
	苯并芘			<2.00×10 ⁻⁵	<3.13×10 ⁻⁸	0.3×10 ⁻³	达标
A2 气 化炉排 气筒	颗粒物	1726.67	22.73	40.10	0.07	120	达标
	硫化氢			0.26	4.54×10 ⁻⁵	5.2kg/h	达标
	甲烷			104.67	0.19		达标
	苯并芘			<2.00×10 ⁻⁵	<3.45×10 ⁻⁸	0.3×10 ⁻³	达标
A3 气 化炉排 气筒	颗粒物	1747.67	21.87	43.30	0.08	120	达标
	硫化氢			0.27	4.73×10 ⁻⁵	5.2kg/h	达标
	甲烷			167.67	0.29		达标
	苯并芘			<2.00×10 ⁻⁵	<3.50×10 ⁻⁸	0.3×10 ⁻³	达标
A6 气 化炉排 气筒	颗粒物	1043.67	25.60	80.57	0.08	120	达标
	硫化氢			0.28	2.96×10 ⁻⁵	5.2kg/h	达标
	甲烷			158.67	0.17		达标
	苯并芘			<2.00×10 ⁻⁵	<2.09×10 ⁻⁸	0.3×10 ⁻³	达标
A7 气 化炉排 气筒	颗粒物	1153.33	25.60	46.50	0.05	120	达标
	硫化氢			0.28	3.23×10 ⁻⁵	5.2kg/h	达标
	甲烷			106.00	0.12		达标
	苯并芘			<2.00×10 ⁻⁵	<2.31×10 ⁻⁸	0.3×10 ⁻³	达标
B2 气 化炉排 气筒	颗粒物	1775.00	23.93	92.40	0.16	120	达标
	硫化氢			0.29	5.07×10 ⁻⁵	5.2kg/h	达标
	甲烷			141.33	0.21		达标
	苯并芘			<2.00×10 ⁻⁵	<3.55×10 ⁻⁸	0.3×10 ⁻³	达标
B4 气 化炉排 气筒	颗粒物	2026.33	54.20	49.77	0.10	120	达标
	硫化氢			0.26	5.27×10 ⁻⁵	5.2kg/h	达标
	甲烷			150.67	0.34		达标
	苯并芘			<2.00×10 ⁻⁵	<4.05×10 ⁻⁸	0.3×10 ⁻³	达标
B5 气 化炉排 气筒	颗粒物	1907.33	54.20	45.83	0.09	120	达标
	硫化氢			0.24	4.64×10 ⁻⁵	5.2kg/h	达标
	甲烷			148.67	0.28		达标
	苯并芘			<2.00×10 ⁻⁵	<3.81×10 ⁻⁸	0.3×10 ⁻³	达标
B7 气 化炉排 气筒	颗粒物	1949.33	54.20	37.63	0.07	120	达标
	硫化氢			0.25	4.94×10 ⁻⁵	5.2kg/h	达标
	甲烷			184.33	0.36		达标
	苯并芘			<2.00×10 ⁻⁵	<3.90×10 ⁻⁸	0.3×10 ⁻³	达标
C3 气 化炉排 气筒	颗粒物	1997.00	24.50	48.97	0.1	120	达标
	硫化氢			0.24	4.86×10 ⁻⁵	5.2kg/h	达标
	甲烷			146.33	0.29		达标

	苯并芘			$<2.00 \times 10^{-5}$	$<3.99 \times 10^{-8}$	0.3×10^{-3}	达标
C5 气 化炉排 气筒	颗粒物	2149.33	23.77	67.80	0.15	120	达标
	硫化氢			0.23	4.98×10^{-5}	5.2kg/h	达标
	甲烷			107.00	0.23		达标
	苯并芘			$<2.00 \times 10^{-5}$	$<4.30 \times 10^{-8}$	0.3×10^{-3}	达标

由监测数值可知：气化炉废气经旋风除尘器除尘后排放，各污染物浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准限值和《恶臭污染物排放标准》(GB1455-93)。

c) 低温甲醇洗、污水处理站及污泥干化

低温甲醇洗废气处理装置包括：装置内设尾气洗涤塔、1 套蓄热式氧化装置 RTO 及一套余热锅炉，该装置系统按处理 $2 \times 200000 \text{Nm}^3/\text{h}$ 的废气进行设计。

低温甲醇洗装置废气包括经尾气水洗塔洗涤后的尾气、 CO_2 产品塔塔顶产生的 CO_2 产品气、 CO_2 闪蒸罐产生的废气、HHC 气提塔 II 废气和 H_2S 浓缩塔产生的酸性气；还处理来自污水处理站各个构筑物及污泥处理建(构)筑物收集的废气。蓄热式氧化装置(RTO)焚烧炉处理后一部分进入蓄热室放热，一部分进入余热锅炉回收烟气热量，最终两股烟气汇合，由 1 个 50m 排气筒排放到大气，RTO 装置去除率 $>98\%$ ，废气中热量通过余热锅炉回收。

根据对蓄热式氧化装置 RTO 进出口污染物的监测情况，该项目 RTO 装置污染物排放情况见表 3.1-6。

表 3.1-6 RTO 装置有组织废气排放情况

排放源	污染物	废气量 m ³ /h	温度 ℃	进口		出口		标准 mg/m ³	达标 情况
				浓度 mg/m ³	产生量 kg/h	浓度 mg/m ³	产生量 kg/h		
R T O 装 置	CO	432344.3 3	23.8	1020	439.33	94.00	40.70	--	--
	SO ₂			2.23	0.96	14.33	6.19	50	达标
	NO _x			0.67	0.29	0.70	0.31	100	达标
	颗粒物			6.00	2.56	<1.0	<0.43	20	达标
	氰化氢			0.41	0.18	0.08	0.04	1.9	达标
	硫化氢			0.40	0.17	0.12	0.05	1.3kg/h	达标
	甲醇			<2.57	<1.11	<2	<0.87	50	达标
	非甲烷 总烃			6.77×10 ³	2.91×10 ³	61.33	26.47	去除效率 ≥95%	达标

由监测数值可知：RTO 排放废气中 H₂S 满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)；甲醇、HCN 排放满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 6 有机污染物及排放限值；颗粒物、SO₂、NO_x、非甲烷总烃的排放满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 5 特别排放限值。

低温甲醇洗 H₂S 馏分水洗塔塔顶产生的酸性气(含 H₂S)，送硫回收单元进行处理。

d) 自备热电站

(1) 自备热电站锅炉烟气

自备热电站锅炉烟气采用低氮燃烧+SCR 脱硝(三层)+袋式除尘器除尘+氨法脱硫+湿电除尘超低排放技术处理后，最终通过高 210m 烟囱排放；煤气水分离装置和酚回收装置常压设备及储水罐呼吸产生的呼吸废气送入自备电站锅炉中燃烧随锅炉烟气进入后续处理工序；硫回收焚烧尾气同锅炉烟气一同进入氨法脱硫装置。

自备热电站设 4 台锅炉，配套设 4 套脱硝、4 个布袋、4 套脱硫、4 套含湿电除尘)。该项目对其中 2 台锅炉各废气处理环节进出口进行监测，该项目自备热电站锅炉有组织污染物排放情况见表 3.1-7。

表 3.1-7 锅炉有组织废气排放情况

排放源	污染物	进口					出口					标准 mg/m ³	达标 情况
		监测位置	废气量 m ³ /h	温度 ℃	浓度 mg/m ³	产生量 kg/h	监测位置	废气量 m ³ /h	温度 ℃	浓度 mg/m ³	产生量 kg/h		
3# 锅炉	氮氧化物	SCR 脱硝进口	2.04×10 ⁵	75.30	516.33	110.00	SCR 脱硝出口	2.93×10 ⁵	125.5	24.33	6.75	50	达标
	二氧化硫	脱硫装置进口	1.38×10 ⁶	215.5	3.74 ×10 ³	4.61 ×10 ³	脱硫装置出口	3.87×10 ⁵	51.53	26.70	7.87	35	达标
	颗粒物	脱硫装置出口	3.87×10 ⁵	51.53	11.23	3.30	除尘及烟道总排口	3.69×10 ⁵	52.60	2.33	0.60	5	达标
	氨(逃逸)	/	/	/	/	3.63				0.94	10	达标	
	汞及其化合物	/	/	/	/	<0.0028				<0.001	0.03	达标	
2# 锅炉	氮氧化物	SCR 脱硝进口	3.08×10 ⁵	146.5	604.00	209.67	SCR 脱硝出口	3.14×10 ⁵	133.40	25.00	6.70	50	达标
	二氧化硫	脱硫装置进口	3.08×10 ⁵	146.5	3.05×10 ³	834.67	脱硫装置出口	3.08×10 ⁵	51.23	21.13	5.95	35	达标
	颗粒物	脱硫装置出口	3.75×10 ⁵	51.2	18.30	5.03	除尘及烟道总排口	3.71×10 ⁵	52.60	2.83	0.71	5	达标
	氨(逃逸)	/	/	/	/	5.48				1.41	10	达标	
	汞及其化合物	/	/	/	/	<0.0029				<0.001	0.03	达标	

由监测数值可知：热电机组中锅炉废气出口污染物浓度满足《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)中表 2 大气污染物特别排放限值，且满足超低排放限值。

(2) 自备热电站灰库粉尘

自备热电站设有贮渣仓和储灰库，储灰库设布袋除尘器 2 个，共用 1 根 18m 高排气筒，产生粉尘经布袋除尘器处理后通过 18m 排气筒排放，根据对其中 1 个布袋除尘器进出口的监测情况，该项目自备热电站灰库有组织粉尘排放情况见表 3.1-8。

表 3.1-8 自备热电站有组织粉尘排放情况

排放源	污染物	废气量 m ³ /h	温度℃	出口		标准 mg/m ³	达标情况
				浓度 mg/m ³	产生量 kg/h		
灰库除尘器	颗粒物	4570.00	54.20	3.07	1.40	20	达标

由监测数值可知：含尘废气经袋式除尘器除尘后排放，出口浓度≤20mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准限值。

e) 储罐区

项目综合储罐区临近装卸区：项目装卸时采用液下装车；储罐区内甲醇、石脑油等易挥发性物料采用内浮顶储罐，焦油、中油、粗酚等不易挥发物料采用固定顶罐，所有储罐均采取氮封措施，

粗酚、焦油、中油罐顶呼吸气和石脑油、粗酚、焦油、中油装卸废气经一套油气回收装置回收后通过 15m 高排气筒排放，油气回收装置处理规模为 400m³/h，装置负荷调节范围在 10%~100%。根据对油气回收装置进出口污染物的监测情况，该项目油气回收装置污染物排放情况见表 3.1-9。

表 3.1-9 油气回收装置有组织废气排放情况

排放源	污染物	废气量 m ³ /h	温度℃	进口	出口	标准 mg/m ³	达标情况
				浓度 mg/m ³	浓度 mg/m ³		
油气回收装置	非甲烷总烃	396	25.7	4963.33	68	>97%	达标
	酚			0.08	0.07	20	达标

执行标准：《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 6 标准限值

由监测数值可知：油气回收装置非甲烷总烃去除率不低于 97%，排放尾气中酚的排放浓度为 0.07mg/m³，均满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)

表 6 标准限值。

f) 无组织废气

该项目一般固废填埋场和危险废物填埋场主要无组织排放污染物为颗粒物，工业场地等装置区主要无组织排放污染物为颗粒物、H₂S、NH₃、甲醇、CO、非甲烷总烃、臭气浓度、酚类、苯并[a]芘、NO_x。

表 3.1-10 无组织废气污染物排放情况

排放源	污染物	监测浓度范围 mg/m ³	标准 mg/m ³	达标情况
一般固废填埋场	颗粒物	0.077~0.247	1.0	达标
危险废物填埋场	颗粒物	0.108~0.231	1.0	达标
工业场地	颗粒物	0.139~0.262	1.0	达标
	H ₂ S	0.007~0.010	0.06	达标
	NH ₃	0.12~0.19	1.5	达标
	NO _x	0.036~0.07	0.12	达标
	CO	0.8~1.0	/	达标
	甲醇	<2	12	达标
	非甲烷总烃	<0.07	4.0	达标
	臭气浓度	<10	20	达标
	酚类化合物	0.011~0.019	0.08	达标
	*苯并[a]芘, ng/m ³	<1.4	0.08μg/m ³	达标

根据监测数据：本项目上风向及下风向，颗粒物、氮氧化物、甲醇、非甲烷总烃、酚类、苯并芘的现状浓度值满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)；硫化氢、氨、臭气浓度的现状浓度值满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)。

g) 废气排放一览表

根据本项目各污染物排放口实际监测数值，进行类比，本项目废气产排情况见表 3.1-11。

表 3.1-11 煤制气项目废气产排情况一览

编号	排放源	污染物	废气量 m ³ /h	污染物产生		污染物排放		排放时间 h	排放量 t/a
				浓度 mg/m ³	产生量 kg/h	浓度 mg/m ³	排放量 kg/h		
1	筛分楼 1#除尘器	颗粒物	8017.67	215.00	1.75	4.57	0.04	8000	0.32
2	筛分楼 2#除尘器	颗粒物	4396.00	218.33	0.94	5.90	0.03	8000	0.24
3	筛分楼 3#除尘器	颗粒物	5974.67	219.67	1.34	6.07	0.04	8000	0.32
4	筛分楼 4#除尘器	颗粒物	6129.447	217.667	1.343	5.513	0.037	8000	0.296
5	筛分楼 5#除尘器	颗粒物	6129.447	217.667	1.343	5.513	0.037	8000	0.296
6	筛分楼 6#除尘器	颗粒物	6129.447	217.667	1.343	5.513	0.037	8000	0.296
7	A1 气化炉排气筒	颗粒物	1564.667	/	/	80.70	0.12	8000	0.96
		硫化氢		/	/	0.24	3.67×10 ⁻⁵	8000	0.0002936
		甲烷		/	/	138.33	0.22	8000	1.76
		苯并芘		/	/	<2.00×10 ⁻⁵	<3.13×10 ⁻⁸	8000	2.504E-07
8	A2 气化炉排气筒	颗粒物	1726.67	/	/	40.10	0.07	8000	0.56
		硫化氢		/	/	0.26	4.54×10 ⁻⁵	8000	0.0003632
		甲烷		/	/	104.67	0.19	8000	1.52
		苯并芘		/	/	<2.00×10 ⁻⁵	<3.45×10 ⁻⁸	8000	0.000000276
9	A3 气化炉排气筒	颗粒物	1747.67	/	/	43.30	0.08	8000	0.64
		硫化氢		/	/	0.27	4.73×10 ⁻⁵	8000	0.0003784
		甲烷		/	/	167.67	0.29	8000	2.32
		苯并芘		/	/	<2.00×10 ⁻⁵	<3.50×10 ⁻⁸	8000	0.00000028
10	A4 气化炉排气筒	颗粒物	1447.2	/	/	58.234	0.08	8000	0.64
		硫化氢		/	/	0.266	3.826×10 ⁻⁵	8000	0.00030608

《伊犁新天煤化工有限责任公司重芳烃多元烃深加工项目环境影响报告书》

		甲烷		/	/	135.068	0.198	8000	1.584
		苯并芘		/	/	$<2.00 \times 10^{-5}$	$<2.896 \times 10^{-8}$	8000	2.3168E-07
11	A5 气化炉排气筒	颗粒物	1447.2	/	/	58.234	0.08	8000	0.64
		硫化氢		/	/	0.266	3.826×10^{-5}	8000	0.00030608
		甲烷		/	/	135.068	0.198	8000	1.584
		苯并芘		/	/	$<2.00 \times 10^{-5}$	$<2.896 \times 10^{-8}$	8000	2.3168E-07
12	A6 气化炉排气筒	颗粒物	1043.67	/	/	80.57	0.08	8000	0.64
		硫化氢		/	/	0.28	2.96×10^{-5}	8000	0.0002368
		甲烷		/	/	158.67	0.17	8000	1.36
		苯并芘		/	/	$<2.00 \times 10^{-5}$	$<2.09 \times 10^{-8}$	8000	1.672E-07
13	A7 气化炉排气筒	颗粒物	1153.33	/	/	46.50	0.05	8000	0.4
		硫化氢		/	/	0.28	3.23×10^{-5}	8000	0.0002584
		甲烷		/	/	106.00	0.12	8000	0.96
		苯并芘		/	/	$<2.00 \times 10^{-5}$	$<2.31 \times 10^{-8}$	8000	1.848E-07
14	B1 气化炉排气筒	颗粒物	1914.498	/	/	56.408	0.105	8000	0.84
		硫化氢		/	/	0.26	4.98×10^{-5}	8000	0.0003984
		甲烷		/	/	156.250	0.298	8000	2.384
		苯并芘		/	/	$<2.00 \times 10^{-5}$	$<3.83 \times 10^{-8}$	8000	3.064E-07
15	B2 气化炉排气筒	颗粒物	1775.00	/	/	92.40	0.16	8000	1.28
		硫化氢		/	/	0.29	5.07×10^{-5}	8000	0.0004056
		甲烷		/	/	141.33	0.21	8000	1.68
		苯并芘		/	/	$<2.00 \times 10^{-5}$	$<3.55 \times 10^{-8}$	8000	0.000000284
16	B3 气化炉排气筒	颗粒物	1914.498	/	/	56.408	0.105	8000	0.84
		硫化氢		/	/	0.26	4.98×10^{-5}	8000	0.0003984
		甲烷		/	/	156.250	0.298	8000	2.384
		苯并芘		/	/	$<2.00 \times 10^{-5}$	$<3.83 \times 10^{-8}$	8000	3.064E-07
17	B4 气化炉排气筒	颗粒物	2026.33	/	/	49.77	0.10	8000	0.8
		硫化氢		/	/	0.26	5.27×10^{-5}	8000	0.0004216
		甲烷		/	/	150.67	0.34	8000	2.72

《伊犁新天煤化工有限责任公司重芳烃多元烃深加工项目环境影响报告书》

		苯并芘		/	/	$<2.00 \times 10^{-5}$	$<4.05 \times 10^{-8}$	8000	0.000000324
18	B5 气化炉排气筒	颗粒物	1907.33	/	/	45.83	0.09	8000	0.72
		硫化氢		/	/	0.24	4.64×10^{-5}	8000	0.0003712
		甲烷		/	/	148.67	0.28	8000	2.24
		苯并芘		/	/	$<2.00 \times 10^{-5}$	$<3.81 \times 10^{-8}$	8000	3.048E-07
19	B6 气化炉排气筒	颗粒物	1914.498	/	/	56.408	0.105	8000	0.84
		硫化氢		/	/	0.26	4.98×10^{-5}	8000	0.0003984
		甲烷		/	/	156.250	0.298	8000	2.384
		苯并芘		/	/	$<2.00 \times 10^{-5}$	$<3.83 \times 10^{-8}$	8000	3.064E-07
20	B7 气化炉排气筒	颗粒物	1949.33	/	/	37.63	0.07	8000	0.56
		硫化氢		/	/	0.25	4.94×10^{-5}	8000	0.0003952
		甲烷		/	/	184.33	0.36	8000	2.88
		苯并芘		/	/	$<2.00 \times 10^{-5}$	$<3.90 \times 10^{-8}$	8000	0.000000312
21	C1 气化炉排气筒	颗粒物	2073.165	/	/	58.385	0.125	8000	1
		硫化氢		/	/	0.235	4.92×10^{-5}	8000	0.0003936
		甲烷		/	/	126.665	0.260	8000	2.08
		苯并芘		/	/	$<2.00 \times 10^{-5}$	$<4.145 \times 10^{-8}$	8000	3.316E-07
22	C2 气化炉排气筒	颗粒物	2073.165	/	/	58.385	0.125	8000	1
		硫化氢		/	/	0.235	4.92×10^{-5}	8000	0.0003936
		甲烷		/	/	126.665	0.260	8000	2.08
		苯并芘		/	/	$<2.00 \times 10^{-5}$	$<4.145 \times 10^{-8}$	8000	3.316E-07
23	C3 气化炉排气筒	颗粒物	1997.00	/	/	48.97	0.1	8000	0.8
		硫化氢		/	/	0.24	4.86×10^{-5}	8000	0.0003968
		甲烷		/	/	146.33	0.29	8000	2.32
		苯并芘		/	/	$<2.00 \times 10^{-5}$	$<3.99 \times 10^{-8}$	8000	3.192E-07
24	C4 气化炉排气筒	颗粒物	2073.165	/	/	58.385	0.125	8000	1
		硫化氢		/	/	0.235	4.92×10^{-5}	8000	0.0003936
		甲烷		/	/	126.665	0.260	8000	2.08
		苯并芘		/	/	$<2.00 \times 10^{-5}$	$<4.145 \times 10^{-8}$	8000	3.316E-07

《伊犁新天煤化工有限责任公司重芳烃多元烃深加工项目环境影响报告书》

25	C5 气化炉排气筒	颗粒物	2149.33	/	/	67.80	0.15	8000	1.2
		硫化氢		/	/	0.23	4.98×10^{-5}	8000	0.0003984
		甲烷		/	/	107.00	0.23	8000	1.84
		苯并芘		/	/	$<2.00 \times 10^{-5}$	$<4.30 \times 10^{-8}$	8000	0.000000344
26	C6 气化炉排气筒	颗粒物	2073.165	/	/	58.385	0.125	8000	1
		硫化氢		/	/	0.235	4.92×10^{-5}	8000	0.0003936
		甲烷		/	/	126.665	0.260	8000	2.08
		苯并芘		/	/	$<2.00 \times 10^{-5}$	$<4.145 \times 10^{-8}$	8000	3.316E-07
27	C7 气化炉排气筒	颗粒物	2073.165	/	/	58.385	0.125	8000	1
		硫化氢		/	/	0.235	4.92×10^{-5}	8000	0.0003936
		甲烷		/	/	126.665	0.260	8000	2.08
		苯并芘		/	/	$<2.00 \times 10^{-5}$	$<4.145 \times 10^{-8}$	8000	3.316E-07
28	RTO 装置	CO	432344.3 3	1020	439.33	94.00	40.70	8000	325.6
		SO ₂		2.23	0.96	14.33	6.19	8000	49.52
		NO _x		0.67	0.29	0.70	0.31	8000	2.48
		颗粒物		6.00	2.56	<1.0	<0.43	8000	3.44
		氰化氢		0.41	0.18	0.08	0.04	8000	0.32
		硫化氢		0.40	0.17	0.12	0.05	8000	0.4
		甲醇		<2.57	<1.11	<2	<0.87	8000	6.96
		非甲烷总烃		6.77×10^3	2.91×10^3	61.33	26.47	8000	211.76
29	1#锅炉	氮氧化物	3.69×10^5	296.496	110	18.293	6.75	8000	54
		二氧化硫		12425.8 76	4.61×10^3	21.328	7.87	8000	62.96
		颗粒物		8.895	3.3	2.33	0.60	8000	4.8
		氨(逃逸)		/	/	3.63	0.94	8000	7.52
		汞及其化合物		/	/	<0.0028	<0.001	8000	0.008
30	2#锅炉	氮氧化物	3.69×10^5	296.496	110	18.293	6.75	8000	54
		二氧化硫		12425.8 76	4.61×10^3	21.328	7.87	8000	62.96

《伊犁新天煤化工有限责任公司重芳烃多元烃深加工项目环境影响报告书》

		颗粒物		8.895	3.3	2.33	0.60	8000	4.8
		氨(逃逸)		/	/	3.63	0.94	8000	7.52
		汞及其化合物		/	/	<0.0028	<0.001	8000	0.008
31	3#锅炉	氮氧化物	3.71 × 10 ⁵	565.148	209.67	18.059	6.70	8000	53.6
		二氧化硫		2257.87	834.67	16.038	5.95	8000	47.6
		颗粒物		13.558	5.03	2.83	0.71	8000	5.68
		氨(逃逸)		/	/	5.48	1.41	8000	11.28
		汞及其化合物		/	/	<0.0029	<0.001	8000	0.008
32	4#锅炉	氮氧化物	3.71 × 10 ⁵	565.148	209.67	18.059	6.70	8000	53.6
		二氧化硫		2257.87	834.67	16.038	5.95	8000	47.6
		颗粒物		13.558	5.03	2.83	0.71	8000	5.68
		氨(逃逸)		/	/	5.48	1.41	8000	11.28
		汞及其化合物		/	/	<0.0029	<0.001	8000	0.008
33	灰库除尘器	颗粒物	4570.00	/	/	3.07	1.40	8000	11.2
34	油气回收装置	非甲烷总烃	396	4963.33	1.965	68	0.0269	8000	0.2152
		酚		0.08	3.16 × 10 ⁻⁵	0.07	2.7 × 10 ⁻⁵	8000	0.000216
35	一般固废填埋场	颗粒物	/	/	/	0.077~0.247	/	8000	/
36	危险废物填埋场	颗粒物	/	/	/	0.108~0.231	/	8000	/
37	工业场地	颗粒物	/	/	/	0.139~0.262	/	8000	/
		H ₂ S	/	/	/	0.007~0.010	/	8000	/
		NH ₃	/	/	/	0.12~0.19	/	8000	/
		NO _x	/	/	/	0.036~0.07	/	8000	/
		CO	/	/	/	0.8~1.0	/	8000	/
		甲醇	/	/	/	<2	/	8000	/
		非甲烷总烃	/	/	/	<0.07	/	8000	/
		臭气浓度	/	/	/	<10	/	8000	/
		酚类化合物	/	/	/	0.011~0.019	/	8000	/
		*苯并[a]芘, ng/m ³	/	/	/	<1.4	/	8000	/

3.1.6.2 废水

本项目全厂正常工况下新鲜水用量为 1635.7 m³/h(1243×10⁴m³/a)，工业用水重复利用率为 99.3%、间接冷却水循环水利用率为 99.8%。本项目污水处理后回用，并建蒸发结晶单元处理高浓盐水，全厂实现废水不外排，废水不进行达标分析。

3.1.6.3 噪声

煤制气项目噪声治理从工艺过程着手，减少噪声源，在设备选型过程中选用先进的低噪声设备，主要产生噪声的设备，如泵类、压缩机、风机、放空管，火炬等都设有消音器及隔音操作室，备煤工段破碎机及振动筛等产生的噪声设有隔音操作室。对于主要产生噪声的大型设备，如汽轮机等设隔音墙、吸声板等，以降低车间内噪声。根据建设单位季度监测报告可知(见附件 9)，煤制气项目厂界 4 个噪声测点昼间等效声级监测值在 45.8~52.3dB(A)之间，夜间等效声级监测值在 42.0~50.3 dB(A)之间，厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准。

3.1.6.4 固废

煤制气项目产生的各类工业固体废物处置去向见表 3.1-11。

3.1.6.5 结论及现有工程存在的环保问题

根据现场调查，并结合验收阶段现有监测数据，可知现有工程大气污染物有组织及无组织排放的各污染物均满足相关标准要求，现有工程无废水排放，声环境满足 3 类要求，各类固废去向合理，现有工程无遗留环境问题。本次新建项目的公用工程和环保工程多依托现有工程，无“以新带老”相关措施，依托可行性见下文详细分析。

表 3.1-11 煤制气项目固废产排情况一览

固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	属性(危险废物、一般固废或待分析鉴别)	*废物代码	产生量 t/a	排放去向
气化炉渣	气化炉	固体	C≤5%	一般固废	/	310000	综合利用或运至一般固废填埋场填埋
废催化剂	变换炉	固体	Co-Mo	危险废物	261-005-06	40(m ³)	2 年更换一次, 厂家回收
甲烷合成废催化剂	甲烷合成	固体	Ni	危险废物	900-037-46	274	3-4 年更换一次, 厂家回收
废分子筛	甲烷干燥	固体	硅酸盐	一般固废	/	133	3-4 年更换一次, 一般固废填埋场填埋
废耐火球	甲烷合成	固体	Al ₂ O ₃	一般固废	/	281	3-4 年更换一次, 一般固废填埋场填埋
失活氧化铝	空分	固体	Al ₂ O ₃	一般固废	/	30	5 年更换一次, 送一般固废填埋场填埋
废分子筛		固体	失活的吸附剂	一般固废	/	118	5 年更换一次, 送制造厂回收
锅炉灰渣	自备热电站锅炉	固体	C	一般固废	/	190000	综合利用或运至一般固废填埋场填埋
失活脱硝催化剂		固体	钒钛	危险废物	HW49	391(m ³)	3 年更换一次, 配套危险废物填埋场填埋
干化生化剩余污泥	污泥干化间	固体	含水率 40%	危险废物	252-013-39	7833	配套危险废物填埋场填埋
净水厂污泥	净水厂	固体	含絮凝剂, 含水率 80%	II 类一般固体废物	/	12000	运至一般固废填埋场填埋
污水回用污泥	污水回用装置	固体	含碳酸钙, 含水率 70%	II 类一般固体废物	/	30800	运至一般固废填埋场填埋
干化杂盐	蒸发结晶	固体	NaCl、Na ₂ SO ₄ 、少量有机物	危险废物	252-013-39	3200	配套危险废物填埋场填埋
合计				固体废物产生量		554966	

3.1.7 现有工程全厂污染物排放

煤制气项目污染物排放量见表 3.1-12。

表 3.1-12 煤制气项目污染物排放量汇总

环境要素	项目	单位	产生量	削减量	排放量
废气	废气量	10 ⁴ Nm ³ /a	1585539	1585539	1585539
	颗粒物	t/a	/	/	54.728
	二氧化硫	t/a	87122.4	86851.76	270.64
	氮氧化物	t/a	5117.04	4899.36	217.68
	非甲烷总烃	t/a	23295.72	23083.7448	211.9752
	酚	t/a	0.0002528	0.0000368	0.000216
	硫化氢	t/a	/	/	0.4077
	氨(逃逸)	t/a	/	/	37.6
	苯并芘	t/a	/	/	0.00006087
	汞及其化合物	t/a	/	/	0.032
	CO	t/a	3514.64	3189.04	325.6
	甲醇	t/a	8.88	1.92	6.96
	甲烷	t/a	/	/	42.32
	氰化氢	t/a	1.44	1.12	0.32
固体废物	固体废物	10 ⁴ t/a	55.4966	55.4966	0

3.1.8 现有工程总量指标

根据煤制气项目废水不外排的实际况况，现状厂区大气总量控制因子为：烟粉尘、二氧化硫(SO₂)、氮氧化物(NO_x)、硫化氢、氨和挥发性有机物(VOC_s)。本项目总量指标排放情况见表 3.1-13，见附件 8。

表 3.1-13 项目总量指标符合性分析

污染物	单位	实际排放量	指标来源	环保部门已批准总量指标	总量指标批复文件	是否满足要求	
二氧化硫	吨/年	270.64	环保部划拨	2094.6	环办函[2009]1141 号文	满足	
氮氧化物	热电部分	吨/年	215.2	浙江浙能嘉华发电有限公司 3-8 号机组削减	1592	新环发[2015]432 号文	满足
	*工艺部分	吨/年	2.48	伊犁川宁生物技术有限公司削减	364	新环函[2016]828 号文	满足
挥发性有机物	吨/年	261.2554	新疆环保厅划拨	833	新环函[2015]996 号文	满足	
烟粉尘	吨/年	54.728	新疆环保厅划拨	365	新环函[2015]996 号文	满足	

注：工艺部分氮氧化物所需替代的主要污染物排放总量指标按 2 倍削减量计算

3.1.9 环评批复落实情况

对照“伊犁新天煤化工有限责任公司 20 亿立方米/年煤制天然气项目”的环评批复：“环审[2016]162 号”，现有工程环评批复落实情况见表 3.1-14。

表 3.1-14 现有工程环评批复落实情况一览

序号	环评批复内容	现有工程落实情况	备注
1	该项目位于新疆维吾尔自治区伊犁哈萨克自治州伊宁市伊犁新天煤化工产业园，利用当地煤炭资源，采用碎煤加压气化、合成气净化、甲烷化等技术，生产 20 亿标准立方米 / 年合成天然气。主体工程主要包括碎煤气化、净化、甲烷化、酚回收、硫回收、空分、备煤等装置。公辅工程主要包括燃煤锅炉、汽轮发电机组、罐区、煤仓、脱盐水处理站、循环水场、火炬系统等。环保工程主要包括污水处理系统、回水处理系统、蒸发结晶装置、废气处理装置、油气回收装置等。厂外工程主要包括供水工程、输气管道、一般固体废物填埋场和危险废物填埋场等。项目主要产品为合成天然气 20 亿标准立方米 / 年，以及焦油、中油、石脑油、硫铵、硫磺、粗酚等副产品。	现有工程建设内容与环评批复一致，采用碎煤加压气化、合成气净化、甲烷化等技术，生产 20 亿标准立方米 / 年合成天然气。	
2	该项目总体符合《现代煤化工建设项目环境准入条件（试行）》的要求，但项目选址位于 XXX 谷北侧生态涵养区附近的湿陷性黄土区，附近分布有烧变岩，存在污染周边环境保护目标和 XXX 的环境风险，必须严格落实各项污染防治措施，采取最严格的环境风险防范措施、环境管理制度和环境监控计划。综合考虑，我部原则同意你公司环境影响报告书中所列建设项目的性质、规模、工艺、地点和环境保护对策措施。	现有工程落实了环评报告中要求的各项污染防治措施、环境风险防范措施、环境管理制度和环境监控计划。	
3	严格落实各项水污染防治措施。根据“雨污分流、清污分流、分质处理、一水多用”的原则建设给排水系统。进一步提高水的回用率，减少新鲜水用量和废水产生量。进一步优化废水处理 and 回用方案，确保正常工况下生产废水处理 after 分质回用。根据《现代煤化工建设项目环境准入条件（试行）》要求，同意你公司提出的高盐废水处理和结晶盐综合利用作为该项目承担的环保示范任务。 碎煤气化和变换等废水经煤气水分离、酚氨回收后，与低温甲醇洗废水等送污水处理站生化处理系统，采用“多级生化+高级氧化+吸附”工艺处理。生化处理系统出水送生化污水回用系统，循环水排污水、硫回收、热电站排污水和脱盐水处理站排水送含盐废水回用系统，均采用“预处理+超滤+反渗透”工艺处理后大部分回用。反渗透浓水送蒸发结晶单元，采用纳滤、反渗透和三效蒸发工艺处理后大部分回用，分步结晶出的氯化钠和硫酸钠作为副产品外售。	现有工程排水体系划分为生活污水、生产污水、清净废水、事故水系统、不合格工况排水和雨水排水六个子系统，可以确保“雨污分流、清污分流、分质处理、一水多用”； 现有工程污水处理装置和回用装置中蒸发结晶单元和环评中不一致，其余部分均和批复相同。蒸发结晶单元的升级可以减少干化杂盐的年产生量。	
4	切实落实地下水污染防治措施，确保防渗设施牢固安全。结合区域地下水分布现状、水文地质条件和防渗措施，进一步优化重点污染防治区平面布置。严格按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB / T50934—2013）的要求，对重点污染防治区、一般污染防治区等采	现有工程地下水污染防治措施严格按照环评文件要求执行，分区防治；一般固废填埋场和危险废物填埋场	

	<p>取分区防渗措施，地下管道及管沟、综合罐区、事故水池、非正常工况排水管和事故污水管等重点污染防治区防渗层防渗性能不低于 6.0 米厚渗透系数 1.0×10^{-7} 厘米 / 秒的粘土层。废水暂存池参照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598—2001）做好防渗，采用 600 毫米抗渗混凝土+两布一膜防渗措施。</p> <p>严格危险废物填埋场的选址，采用刚性填埋场设计，填埋场投运前进行防渗膜防渗性能检测，确保达到相关标准要求。一般固体废物填埋场按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599—2001）做好防渗，防渗性能不低于 1.5 米厚渗透系数 1.0×10^{-7} 厘米 / 秒的粘土层。</p> <p>加强防渗设施的日常维护，防止不利地质条件和气候条件导致的设施损害，对出现损害的防渗设施应及时修复和加固。全面排查废水管道，对于已施工但不符合相关设计要求的废水管道等工程内容，应按照设计规范重新埋地敷设。根据水文地质条件和项目特征污染物，在重点污染防治区布设检漏系统。配备泄漏检测设备，每年多次开展对装置区事故废水管网、污水处理装置埋地连接管道及其他隐蔽工程的泄漏检测。一旦发现泄漏，应立即采取补救措施，防止污染地下水。</p> <p>建立完善的地下水监测制度。根据重点污染防治区和危险废物填埋场平面布置、地下水流向 and 环境保护目标，合理设置地下水监测井，严格落实地下水监测计划，监测井应具备应急抽水功能。一旦出现地下水污染，立即启动应急预案和应急处置办法，避免对周边环境保护目标和土壤造成不利影响。</p>	<p>选址合理，在投运行前按照防渗级别进行了建设；</p> <p>现有工程设地下水监控系统，并根据环评要求定期开展地下水监测，设三级防控系统，避免出现事故对周边环境造成不利影响。</p>	
5	<p>强化各项环境风险防范措施，有效防范环境风险。加强化工物料、危险品储运和使用管理，按规范设置自动监测、报警、紧急切断及紧急停车系统，以及防火、防爆、防中毒等事故处理系统。按规范设置可燃气体、有毒气体检测报警系统和在线分析系统。事故状态下，各装置工艺废气送火炬系统处理。</p> <p>设置装置区围堰、储罐区防火堤，消防事故水池，以及末端事故水池的三级防控系统，确保有效截留未经处理废水和事故污水。事故三级防控设施与废水暂存设施应分别设计、建设，在非事故情况下不得混用。确保项目末端事故水池在紧急情况下可通过管道自流进入园区事故水池。优化事故污水收集输送途径，严格雨污管道建设管理，实施雨污分流，防止事故污水污染雨水系统。</p> <p>完善突发环境事件应急预案、地下水污染突发环境事件专项应急预案和危险物质泄漏专项应急预案，细化应急疏散和应急供水的内容，一旦发生突发环境事件，立即启动应急预案，防止废水进入 XXX。建立企业与伊犁新天煤化工产业园区、地方人民政府及有关部门的</p>	<p>现有工程工业场地内按规范设置自动监测、报警、紧急切断及紧急停车系统，以及防火、防爆、防中毒等事故处理系统。按规范设置可燃气体、有毒气体检测报警系统和在线分析系统。事故状态下，各装置工艺废气送火炬系统处理；</p> <p>现有工程三级防控体系建设完善，且编制了应急预案。</p>	

	<p>应急联动机制，定期开展突发环境事件应急演练。</p>		
6	<p>严格落实各项大气污染防治措施。根据各类工艺废气污染物的性质分别采用洗涤、焚烧、过滤、回收利用等处理方式，处理设施的处理能力、效率应满足需要，排气筒高度须符合国家有关要求，确保各种大气污染物排放满足国家和地方有关标准要求。</p> <p>备煤系统含尘废气采用袋式除尘等处理工艺，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）二级标准后排放。</p> <p>低温甲醇洗废气采用蓄热式热氧化工艺处理，满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571—2015）和《恶臭污染物排放标准》（GB14554—93）二级标准后高空排放。</p> <p>硫回收装置采用克劳斯工艺制硫+尾气焚烧，焚烧烟气送锅炉烟气脱硫系统。锅炉烟气和硫回收焚烧烟气采用“低氮燃烧+SCR脱硝+袋式除尘+超声波脱硫除尘+氨法脱硫”工艺处理并协同脱汞，满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223—2011）表2“燃气轮机组”超低排放要求后高空排放。</p> <p>强化挥发性有机物、恶臭和有毒有害气体污染管控措施，有效控制无组织排放。对设备、管道建立泄漏检测与修复制度，定期检测。甲醇和石脑油采用内浮顶罐贮存，罐区和装卸系统设置油气回收设施，废气满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571—2015）后排放。废水暂存池全部加盖，产生的恶臭气体和污水处理站产生的恶臭气体经密闭收集后送生物除臭+光催化氧化装置处理，硫化氢、氨浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554—93），非甲烷总烃满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571—2015）后排放。</p> <p>认真落实储煤区、灰渣场等的废气污染控制措施，防止产生二次污染。</p>	<p>现有工程废气产生及环保防治措施和环评文件大多保持一致，少部分发生变动，根据现阶段监测数据，现有工程有组织废气和无组织废气的排放，均满足相关标准要求。</p>	
7	<p>提高管理运营水平，加大管理、操作人员培训力度，加强非正常工况的环境保护工作。从环保角度制定完善的检修及维修操作规程，进一步降低开停车等非正常工况发生频次及污染物排放，避免长时间非正常工况造成周边环境质量超标。进一步优化工艺路线和设计方案，采取必要的配煤措施保障项目用煤的质量稳定，从源头减少非正常工况频次和污染物的产生量。</p> <p>生产装置开停车、检修及维修等非正常工况下，废气送火炬系统处理。加强对硫回收装置的运行管理，避免装置故障导致大量酸性气送火炬燃烧。加强氨法脱硫装置的管理和监测，有效控制氨逃逸。</p> <p>污水生化处理系统应早于主体生产装置开车调试。非正常工况下，废水应根据不同水质分</p>	<p>现有工程设火炬系统，生产装置开停车、检修及维修等非正常工况下，废气送火炬系统处理；</p> <p>厂区内三级防控体系完善，污水处理站若非正常工况，废水可根据不同水质分别暂存于足够容积的废水暂存池，暂存池内废水待系统正常后返回污水处理站处理；现有工程无废水外排，均回用至工艺中。</p>	

《伊犁新天煤化工有限责任公司重芳烃多元烃深加工项目环境影响报告书》

	<p>别暂存于足够容积的废水暂存池，暂存池内废水待系统正常后返回污水处理站处理。进一步优化暂存池方案设计，设置高液位报警装置和全厂停车连锁开关，不得长期高水位运行。建立完善的水系统管理调度制度，逐步实现水系统精细化管理，严格落实必要时限产、停车等措施，确保废水不外排。</p>		
8	<p>严格落实固体废物污染防治措施。根据国家和地方的有关规定，按照“减量化、资源化、无害化”原则，对固体废物进行分类收集、处理和处置。</p> <p>危险废物中废催化剂由厂家回收，污水处理站生化污泥、结晶杂盐等危险废物送危险废物填埋场安全处置，确保不造成二次污染。回用水站化学污泥暂按危险废物管理，待项目投运后根据其属性鉴别结果采取合理的处置措施或资源化利用措施，并确保不产生次生环境问题。严格执行危险废物转移“三联单”制度，强化危险废物运输的环境保护措施，确保运输过程不发生突发环境事件。</p> <p>气化灰渣、锅炉灰渣等一般固体废物，优先综合利用，无法利用的送一般固体废物填埋场处置。危险废物填埋场、一般固体废物填埋场投入运行前，项目气化装置不得投入生产。</p>	<p>现有工程设一般固废填埋场和危险废物填埋场，厂区内固废优先综合利用，无法综合利用的按类别进行填埋，确定不产生二次污染。</p>	
9	<p>落实声环境、生态环境保护措施。优先选用低噪声设备，采取隔声、减振、消声等降噪措施，确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中3类标准。加强项目施工后期的环境保护管理工作，施工结束后应及时对临时占地进行土地恢复和绿化。</p>	<p>厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中3类标准；施工结束恢复相关占地原貌。</p>	
10	<p>严格项目特征污染物排放管控，建立覆盖特征污染物和常规污染物的环境监测体系，严格按照监测计划长期开展环境监测，如出现超标情况，应立即查明原因并进一步采取污染物减排措施。按照国家和地方有关规定设置规范的污染物排放口和固体废物堆放场，并设立标志牌。安装废水（包括厂区雨水）、废气污染物在线监测系统，并与环境保护部门联网。烟囱应按规范要求预留永久性监测口。建立二氧化碳日常监测和应急疏散机制，在铁厂沟社区设置二氧化碳浓度监测点并开展在线监测。</p>	<p>厂区内排污标牌设置完善，并根据环评文件中要求，定期开展环境监测；安装废水（包括厂区雨水）、废气污染物在线监测系统，并与环境保护部门联网。烟囱应按规范要求预留永久性监测口</p>	
11	<p>落实《伊犁新天煤化工有限责任公司环境保护工作承诺书》，在项目施工和运营过程中，主动发布企业环境保护信息，并自觉接受社会监督。建立畅通的公众参与平台，加强与沟通工作，及时解决公众担忧的环境问题，满足公众合理的环境诉求</p>	<p>现有工程对定期监测报告及时上交相关主管部门监督管理</p>	
	<p>配合伊犁哈萨克自治州人民政府，以环境质量改善为环境保护的核心，统筹煤炭开发与加工利用，合理布局煤化工等建设项目，按照《关于伊犁州煤化工产业发展规划环评相关情况的报告》（伊州政函[2016]70号）控制煤化工发展规模，严格项目准入，落实区域污染</p>	<p>现有工程按照环评文件要求，定期开展环境监测；已完善区域环境保护基础设施和水环境风险防范措施的建</p>	

《伊犁新天煤化工有限责任公司重芳烃多元烃深加工项目环境影响报告书》

	物削减措施，配套建设区域环境保护基础设施和水环境风险防范措施，加强 XXX 水质监测，开展环境风险防范应急演练，充分发挥人民政府在区域联防联控体系中的作用，确保 XXX 谷煤化工项目不对 XXX 造成污染。	设。	
12	积极配合伊犁新天煤化工产业园，加强对园区事故水池的管理和日常维护，安装视频监控设备并与地方环境保护部门联网监控，非事故情况该项目废水不得排入园区事故水池，严禁将园区事故水池作为蓄水池、废水暂存池和蒸发塘使用。园区事故水池设置回流泵，及时将污水回流至该项目污水处理装置处理，不得通过事故水池向外环境排放废水。采取有效措施减少春季融雪进入事故水池，并在园区附近沟谷中设置必要的应急物资。加强事故水池防渗性能的监控和不均匀沉降的观测。根据水文地质条件和项目特征污染物类别，在事故水池下游布设检漏系统并加强地下水环境监测。一旦发现池体渗漏，立即启动应急预案和应急处置办法，避免对周边水环境保护目标和土壤造成不利影响。	厂区内设三级防控体系，可确保事故状态下无废水排入园区事故水池；现有工程设地下水监控井并定期对各监测井水质进行监测。	
13	配合伊犁哈萨克自治州、伊宁市环境保护部门建立包括非甲烷总烃、挥发性有机物、硫化氢、氨、苯系物等特征污染物和常规污染物的 XXX 谷和工业园区环境监测体系，做好工业园区、XXX 谷大气、水和土壤环境跟踪监测。	现有工程按照环评及批复文件要求，定期开罩环境空气、地下水、土壤和地表水监测。	
14	积极配合英也尔乡、巴彦岱镇人民政府，按照所签订的搬迁协议要求，按期实施项目相关季节性临时放牧点搬迁工作。配合地方政府做好规划控制，居住用地应与工业用地保持足够的缓冲距离，项目防护距离内不得规划或新建居住、教育、医疗等环境敏感建筑物。	已完成搬迁工作，见附件。	
15	配合伊宁市人民政府及水务部门，加快建设伊宁市城市地表水厂管网，在通过伊宁市城市地表水厂向巴彦岱镇和英也尔乡集中供应生活用水后，关闭北山坡水厂。	园区给水设施及配套管网设施建设完善。	
16	该项目建设必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。开展施工期环境监理工作，项目投产前向社会公开工程环境监理报告。按照排污许可制度要求申领排污许可证并按证排污。依照《建设项目环境影响后评价管理办法》，项目投产后 3 至 5 年内开展环境影响后评价。	项目目前在试运行阶段，正在进行环保竣工验收，暂未进入环境影响后评价和申领排污许可的阶段。	

3.2 本项目概况

3.2.1 项目基本情况

项目名称：伊犁新天煤化工有限责任公司重芳烃多元烃深加工项目。

建设单位：伊犁新天煤化工有限责任公司。

建设性质：改扩建。

建设地点、周边关系：本项目位于伊犁新天煤化工循环经济产业园(2013-2030)规划用地内，中心地理坐标：E81°12'20.5"、N44°03'20.4"。项目区域北侧为煤制气项目已建净化循环水站和综合灌区，西侧为在建的蓄热式热氧化装置区，东侧为已建的事故水池，南侧为粗酚精制预留地。本项目在原有厂区中的地理位置和周边情况详见图 3.2-1。

占地面积及类型：本项目总用地面积 51172m²(76.8 亩)，。

项目投资：7386 万元，其中一期投资金额 6506 万元，二期投资金额 880 万元。

劳动定员及生产计划：项目新增员工总人数 35 人，连续性生产，生产车间、辅助生产车间人员均实行五班三运转连续工作制，每班日工作 8 小时，其余为大、中检修时间。管理人员实行日班制，配值班制度；装置年操作时间为 8000h，装置操作弹性：60%~120%。员工生活设施依托厂区原有综合办公楼及倒班宿舍，厂区内设员工食堂。

建设进度：本项目分 2 期建设（一期建设周期为 2019 年-2020 年，建设内容为分馏、罐区单元及辅助设施；二期建设周期为 2023 年-2025 年，建设内容为粗酚（含苛化）单元。

3.2.2 项目组成

本项目总占地 51172m²(76.8 亩)，由主体工程、辅助工程、储运工程和公用工程组成，其中辅助、储运和公用工程部分依托原厂区，本项目经济技术指标见表 3.2-1，项目组成见表 3.2-2。

表 3.2-1 本项目经济技术指标一览

序号	技术指标名称	单位	数量	备注
1	总用地面积	m ²	51172(76.8 亩)	
2	建筑总面积	m ²	40885.1	
2.1	重芳烃多元烃深加工装置	m ²	24375	
2.2	产品罐组	m ²	7762.4	
2.3	装卸车设施区	m ²	8747.7	
3	建构筑物占地面积	m ²	32760.1	
3.1	重芳烃多元烃深加工装置	m ²	16250	
3.2	产品罐组	m ²	7762.4	
3.3	装卸车设施区	m ²	8747.7	
4	建筑系数	%	64.02	
5	容积率		0.8	
6	绿地率	%	12	6141m ²

表 3.2-2 本项目组成一览

工程类别	项目名称		建设内容	备注	分期
主体工程	深加工装置	分馏单元	1 套煤焦油分馏装置，主要设备为脱酚塔、减压塔；还包含静设备 14 台、容器 3 台、冷换设备 6 台、机泵 24 台、加热炉 2 台	新建	一期
		粗酚单元（含苛化单元）	由连洗、蒸吹、酚钠分解、碳酸钠苛化组成；包含设备为静设备 25 台、塔器 8 台、容器 34 台、冷换设备 7 台、机泵 58 台、鼓风机 1 台、真空泵 2 台	新建	二期
辅助工程	装卸车设施		占地面积 8747.7m ² ，装卸车棚 178.5m ²	新建	一期
	泵房 1#2#3#4#5#		1#建筑面积：213.22m ² ；2#建筑面积：194.08m ² ；3#建筑面积：167.42m ² ；4#建筑面积：934.82m ² ；5#建筑面积：384.38m ² ；	新建	一期
	过滤机房		建筑面积 130.92m ²	新建	二期
	电石渣堆放厂房		建筑面积 121.87m ²	新建	二期
	厂房 I		建筑面积 684.97m ²	新建	二期
	装置机柜间		建筑面积 299.54m ²	新建	一期
	中央化验室/控制室		占地面积 1.84 ha，含全厂中央控制室及中央化验室	依托	/
	酸碱站		占地面积约为 0.81 ha：98%浓硫酸储罐 2×100m ³ ，32%烧碱储罐 2×700m ³ ，31%盐酸储罐 2×300m ³ ，均采用拱顶灌；	依托	/
	维修中心		全厂设 1 座维修中心	依托	/
	综合办公楼		设 1 座 8 层综合办公楼，建筑面积 11640m ²	依托	/
	倒班宿舍		设 6 栋 5 层倒班宿舍，建筑面积 4280m ²	依托	/
综合仓库		设 1 座综合仓库，总建筑面积为 5832m ²	依托	/	
储运工程	灌区	原料	本项目重芳烃和多元烃储罐位于原厂区综合储罐区，其中重芳烃 2×5000m ³ ，多元烃	依托	/

		2×5000m ³ ，采用固定顶储罐，设置氮封设施微正压储存；根据前环评要求，不同物料的灌区周边分别设围堰，围堰内设置地沟和排水管道，防渗层的防渗性能不低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10 ⁻⁷ cm/s 的黏土层的防渗性能		
	辅料	本项目辅助原料主要为 98%浓硫酸、32%烧碱、富 CO ₂ ，及燃料气（闪蒸汽和净化汽）；其中酸碱依托现有酸碱站内储罐：98%浓硫酸储罐 2×100m ³ ，32%烧碱储罐 2×700m ³ 均采用拱顶灌；富 CO ₂ 、燃料气（闪蒸汽和净化汽）直接通过厂区管道送至项目区，不储存	依托	/
	产品	项目轻烃罐(石脑油罐)：2×2500m ³ ，采用内浮顶罐；酚油设 2×2000m ³ ，采用内浮顶罐；洗油设 2×2000m ³ ，固定顶储罐；葱油设 2×3000m ³ ，固定顶储罐；煤沥青设 2×500m ³ ，固定顶储罐；固定顶储罐设置氮封设施微正压储存。	新建	一期
		粗酚设 2×1000m ³ ，固定顶储罐；一期酚油储罐（2×2000m ³ ，采用内浮顶罐）变更为脱酚油储罐直接使用。	新建	二期
公用工程	给水	新鲜用水依托伊犁新天煤化工有限责任公司厂区已建净水厂；脱盐水依托脱盐车站；循环水就近依托厂区北侧净化循环水系统		
	排水	排水依托厂区现有污水处理站进行处理		
	供电	用电依托项目区北侧 1 座-净化循环水 10 kV 变电所，利用净化循环水变电所低压开关柜备用回路		
	供热	供热依托厂区原有蒸汽管网供汽系统中的 1.5MPa、240℃管网；0.5MPa、159℃管网		
	空分及空压	依托厂区原有空分空压站包括 3 套 51000Nm ³ /h(O ₂)空分装置，1 套 9000 Nm ³ /h 仪表空压站		
	消防	依托厂区现状消防站		

3.2.3 平面布置

本项目位于上游煤制气项目西南侧预留空地内，项目总用地面积 51172m²(76.8 亩)，分为 3 个区域：重芳烃多元烃深加工装置区、装卸车设施区、产品罐组区，从西至东依次布置。

重芳烃多元烃深加工装置区北侧为主要生产装置加热炉、分馏单元(减压塔和脱酚塔)、粗酚单元(连洗塔、蒸吹塔、二段分解塔、酸化塔、尾气碱洗塔)等，靠近依托工程上游综合灌区、净化循环水站、配电室等，避免连接管路迂回。生产装置南侧为泵房区域，再南侧为中间调节槽(酚水槽、碱性酚钠中间槽、碱液槽、粗酚产品槽等)。电石渣苛化工段布置在生产装置区的最南侧。装置预留区位于装置区的东南侧。

装卸车设施区位于装置区东侧，新增 4 个装车鹤位位于装卸设施区南侧，北侧为预留装卸车设施区。

产品罐组区分别布设脱酚油设 2×2000m³，采用内浮顶罐；粗酚设 2×1000m³，固定顶储罐；洗油设 2×2000m³，固定顶储罐；葱油设 2×3000m³，固定顶储罐；煤沥青设 2×500m³，固定顶储罐；轻烃设 2×1000m³，采用内浮顶罐。

产品罐组东侧为已建 3 号末端事故水池 1#2#。

场区四周设置 6m 宽的消防环形道路，各区域间交通流线明确简捷，满足消防要求，装置之间设计距离满足 GB50160-2008《石油化工企业设计防火规范》。

本项目总体建设分两期建设，项目总平面布置见图 3.2-2。

3.2.4 产品方案

3.2.4.1 一期产品方案及产品指标

a) 产品方案

本项目一期主要产品为轻烃、酚油、洗油、葱油、煤沥青，本项目一期产品方案见表 3.2-3。

表 3.2-3 一期产品方案一览表

序号	产品名称	规模(万 t/a)	备注
1	轻烃	1.62	
2	酚油	5.87	
3	洗油	3.70	
4	葱油	7.68	
5	煤沥青	1.0	
合计		19.87	
注：粗酚按无水计			

b) 产品指标

(1) 轻烃

本项目轻烃需满足《轻油》(GB/T24216-2009)中相关技术指标，轻油技术指标见表 3.2-4。

表 3.2-4 轻烃技术指标

项 目	指 标	本项目指标
外 观	无色、淡黄色或褐色液体	淡黄色或褐色液体
密度(20℃)g/cm ³	0.865-0.900	0.856
馏程(101.325Kpa): 初馏点/℃≤	95	70
180℃前馏出量(体积分数)/%≥	90	100
酚含量(体积分数)/%≤	4.0	
水 分	室温(18-25℃)下目测无可见的不溶解的水	满足

(2) 洗油

本项目洗油产品馏程 230~300℃，需满足《洗油》(GB/T24217-2009)中相关指标，见表 3.2-6。

表 3.2-6 洗油技术指标

项 目	指 标	
	一等品	合格品
密度(20℃) g/ml	1.03~1.06	1.03~1.06
馏程(大气压 101.3kPa)		
230℃前馏出量(体积分数)% 不大于	3	3
270℃前馏出量(体积分数)% 不小于	70	-
300℃前馏出量(体积分数)% 不小于	90	90
酚含量(体积分数)% 不大于	0.5	0.5
萘含量(质量分数)% 不大于	10	15
水 份(质量分数)% 不大于	1.0	1.0
粘 度(E50)	1.5	-
15℃结晶物	无	无

(3) 蒽油

本项目蒽油为在 300~360℃分馏所得的馏份，需满足《蒽油》(GB/T 24211-2009)中相关指标，见表 3.2-7。

表 3.2-7 葱油技术指标

项 目	指 标
密度(20℃) g/ml	1.08~1.18
馏程(大气压 101.325kPa)	
300℃前馏出量(体积分数)% ≤	10.0
360℃前馏出量(体积分数)% ≥	50.0
粘 度(E50)	2.0
水分(质量分数) % ≤	1.5

(4)煤沥青

煤沥青性质及组成与炼焦煤的性质、炼焦工艺条件、焦油蒸馏条件及沥青的生产工艺有关，本项目煤沥青技术指标参照《煤沥青》(GB/T2290-2012)中的低温沥青 2 号，见表 3.2-8。

表 3.2-8 沥青产品主要技术指标

项 目	指 标					
	低温沥青		中温沥青		高温沥青	
	1 号	2 号	1 号	2 号	1 号	2 号
软化点/℃	35~45	46~75	80~90	75~95	95~100	95~120
甲苯不溶物/%	--	--	15~25	≤25	≥24	--
灰份 %	--	--	≤0.3	≤0.5	≤0.3	--
水份 %	--	--	≤5.0	≤5.0	≤4.0	≤5.0
喹啉不溶物/%	--	--	≤10	--	--	--
结焦值/%	--	--	≥45	--	--	--

3.2.4.2 二期产品方案及产品指标

a) 二期产品方案

本项目二期以一期酚油为原材料，主要产品为脱酚油、粗酚，本项目二期产品方案见表 3.2-9。

表 3.2-9 二期产品方案一览表

序号	产品名称	规模(万 t/a)	备注
1	脱酚油	3.46	
2	粗酚	2.41	算水分计 2.7 万 t/a
合计		5.87	
注：粗酚按无水计			

b) 二期产品指标

(1) 脱酚油

本项目切割小于 230℃ 馏分为酚油产品，经粗酚提取脱酚后的脱酚油主要指标见表 3.2-10。

表 3.2-10 脱酚油技术指标

项 目	指 标
密度(20℃)g/ml	<0.94
水分(质量分数)% <	0.2
馏程(大气压 101.3kPa) 230℃前馏出量(体积分数)% >	98.4
酚含量(质量分数)% ≤	5.0
萘含量(质量分数)% ≤	10.0

(2) 粗酚

本项目酚油提取后的粗酚需满足《粗酚》(YB/T 5079-2012)中相关指标要求，见表 3.2-11。

表 3.2-11 粗酚技术指标

项 目	指 标
酚及同系物含量(无水基)% >	83
水分(质量分数)% <	10
馏程(大气压 101.3kPa) 210℃前馏出量(体积分数)% > 230℃前馏出量(体积分数)% >	60 85
中性油含量, (质量分数)% ≤	0.8
吡啶碱性含量(质量分数)% ≤	0.5
灼烧残渣含量(按无水计算)% ≤	0.4
PH 值	5~6

3.2.5 主要设备

3.2.5.1 一期主要设备

本项目分馏单元主要对重芳烃、多元烃混合原料进行分馏切割，一期分馏单元单元设备见表 3.2-12。

表 3.2-12 分馏单元设备一览表

序号	编号	设备名称	型号规格	单位	数量	备注
1	T-101	脱酚塔	Φ1200×22700(T/T)、28层塔盘、H=600	台	1	操作介质：原料油；设计温度 255℃、压力 0.35(MPa(G))
2	C-202	减压塔	Φ2000/2400/1000×31500(T/T)、12块塔盘、3层填料、H=600	台	1	操作介质：原料油；设计温度 390℃、压力 0.35(MPa(G))
3	D-101	原料缓冲罐	卧式、Φ1600×6000(T/T)	台	1	操作介质：原料油、N ₂ ；设计温度 390℃、压力 0.35(MPa(G))
4	D-102	脱酚塔顶回流罐	卧式、Φ1000×6000(T/T)、水包 DN400×1200	台	1	操作介质：苯酚、NH ₃ 、H ₃ O、轻烃气；设计温度 390℃、压力 0.35(MPa(G))
5	D-103	减压塔顶回流罐	卧罐、Φ1000×6000(T/T)	台	1	操作介质：水、轻油、H ₂ 、H ₂ S；设计温度 390℃、压力 0.35(MPa(G))
6	F-101	脱酚塔进料加热炉	炉型：圆筒炉；炉子总负荷 1120	套	1	操作介质：原料油；温度：进口 173℃、出口 230℃；压力：进口 0.4(MPa(G))出口 0(MPa(G))
7	F-102	减压进料加热炉	炉型：圆筒炉；炉子总负荷 1873	套	1	操作介质：原料油；温度：进口 224℃、出口 313℃；压力：进口 0.4(MPa(G))、出口 -0.061(MPa(G))
8	E-101	脱酚塔中段油/原料油换热器	BES325-2.5-10-4.5/25-2 I	台	1	容器类别：II； 操作介质：管程：原料油、壳程：含酚油；
			材质：壳程：S31603+Q345R、管程：S22053+Q345R/S22053			
9	E-103 A/B	脱酚塔顶水冷器	BJU800-2.5/2.5-335-6/25-2I	台	2	容器类别：II； 操作介质：管程：循环水、壳程：轻油水；
			材质：壳程：S22053+Q345R、管程：Q345R/S22053			
10	E-104	含酚油水冷器	BEU325-2.5/2.5-9.3-4.5/25-2I	台	1	容器类别：II； 操作介质：管程：含酚油、壳程：循环水；
			材质：壳程：20、管程：S31603/S31603			
11	E-106	减压塔顶水冷器	BJU600-2.5/2.5-165-6/25-4I	台	1	容器类别：类外； 操作介质：管程：循环水、壳程：H ₂ 、H ₂ S、轻烃油；
			材质：壳程：S22053+Q345R、管程：Q345R/S22053			
12	E-107	原料油/二中回流换热器	BES700-2.5-90-4.5/25-2I	台	1	容器类别：II； 操作介质：管程：原料油、壳程：原料油；
			材质：壳程：Q345R、管程：S22053+Q345R/S22053			
13	A-102 A/B	一中回流空冷器	管束 1 片、型号：GP9×2-6-126-2.5S、-23.4/KL-VIa； 构架 1 台、型号：	台	1	操作介质：洗油； 操作条件：温度：管程进口 95℃出口 50℃；压力 0.6MPa(G)

《伊犁新天煤化工有限责任公司重芳烃多元烃深加工项目环境影响报告书》

序号	编号	设备名称	型号规格	单位	数量	备注
			GJP9×4B-30/2F; 风机 2 台、型号: G-TF30B4-Vs3.5; 电动机 1 台、功率: 3.5kW			
14	A-103 A/B	沥青空冷器	管束 2 片、型号: GP9×2-6-126-2.5S、 -23.4/KL-VIa; 构架 1 台、型号: GJP9×4B-30/2F; 风机 2 台、型号: G-TF30B4-Vs3.5; 电动机 1 台、功率: 3.5kW	台	2	操作介质: 沥青; 操作条件: 温度: 管程进口 200℃出口 80℃; 压力 0.65MPa(G)
15	A-101 A/B	葱油空冷器	管束 1 片、型号: GP9×2-6-126-2.5S、 -23.4/KL-VIa; 构架 1 台、型号: GJP9×4B-30/2F; 风机 1 台、型号: G-TF30B4-Vs3.5; 电动机 1 台、功率: 3.5kW	台	1	操作介质: 葱油; 操作条件: 温度: 管程进口 142℃出口 60℃; 压力 0.6MPa(G)
16	P-101 A/B	原料进料泵	密度: 978kg/m ³ ; 流量: 28m ³ /h; 扬尘: 130m	台	2	1 用 1 备; 操作介质: 原料油; 温度: 45℃; 压力: 进口 0.05MPa(G) 出口 1.3MPa(G)
17	P-102 A/B	脱酚塔顶油泵	密度: 804kg/m ³ ; 流量: 2.5m ³ /h; 扬尘: 90m	台	2	1 用 1 备; 操作介质: 轻油、酚; 温度: 40℃; 压力: 进口 0.09MPa(G) 出口 0.8MPa(G)
18	P-103 A/B	脱酚塔中段油泵	密度: 825kg/m ³ ; 流量: 30m ³ /h; 扬尘: 83m	台	2	1 用 1 备; 操作介质: 酚油; 温度: 91℃; 压力: 进口 0.13MPa(G) 出口 0.8MPa(G)
19	P-104 A/B	脱酚塔底重油泵	密度: 864kg/m ³ ; 流量: 17m ³ /h; 扬尘: 124m	台	2	1 用 1 备; 操作介质: 脱酚油; 温度: 224℃; 压力: 进口 0.03MPa(G) 出口 1.1MPa(G)
20	P-105 A/B	脱酚塔顶水泵	密度: 992kg/m ³ ; 流量: 1m ³ /h; 扬尘: 100m	台	2	1 用 1 备; 操作介质: 烃类油、H ₂ O、NH ₃ ; 温度: 40℃; 压力: 进口 0.02MPa(G) 出口 1MPa(G)
21	P-106 A/B	减压塔一中油泵	密度: 788kg/m ³ ; 流量: 40m ³ /h; 扬尘: 95m	台	2	1 用 1 备; 操作介质: 原料油; 温度: 166℃; 压力: 进口 0.22MPa(G) 出口 1.01MPa(G)

续表

序号	编号	设备名称	型号规格	单位	数量	备注
22	P-107 A/B	减压塔二 中油泵	密度: 841kg/m ³ ; 流量: 50m ³ /h; 扬尘: 105m	台	2	1用1备; 操作介质: 原料油; 温度: 237℃; 压力: 进口 0.12MPa(G) 出口 1.0MPa(G)
23	P-108 A/B	减压塔底 重油泵	密度: 759kg/m ³ ; 流量: 2m ³ /h; 扬尘: 161m	台	2	1用1备; 操作介质: 煤沥青; 温度: 331℃; 压力: 进口 0.00MPa(G) 出口 1.20MPa(G)
24	P-109 A/B	减压塔顶 油泵	密度: 950kg/m ³ ; 流量: 1m ³ /h; 扬尘: 60m	台	2	1用1备; 操作介质: 轻油; 温度: 40℃; 压力: 进口 0.04MPa(G) 出口 0.6MPa(G)
25	P-110 A/B	减压塔顶 水泵	密度: 977kg/m ³ ; 流量: 1m ³ /h; 扬尘: 102m	台	2	1用1备; 操作介质: 减压塔顶酚氨污水; 温度: 40℃; 压力: 进口 0.03MPa(G) 出口 1.0MPa(G)
26	PK-20 1A/B	脱酚塔顶 抽真空系统	密度: 1.44kg/m ³ ; 流量: 85kg	台	2	1用1备; 操作介质: 空气、轻烃; 温度: 40℃; 压力: 进口-0.05MPa(G) 出口 0.02MPa(G)
27	PK-20 2A/B	减压塔顶 抽真空系统	密度: 0.183kg/m ³ ; 流量: 365kg	台	2	1用1备; 操作介质: 空气、轻烃、H ₂ S、H ₂ ; 温度: 40℃; 压力: 进口 -0.095MPa(G) 出口 0.02MPa(G)

3.2.5.2 二期主要设备

本项目二期粗酚单元对酚油馏分进行 CO₂ 分解酚钠盐提取粗酚, 粗酚单元设备见表 3.2-13。

表 3.2-13 粗酚单元设备一览表

序号	编号	设备名称	型号规格	单位	数量	备注
1	C-201	一次连洗塔	Φ3200×12270×(3+1 2)带加热盘管	台	1	操作介质: 酚油、氢氧化钠; 设计温度 80℃、压力 0.1(MPa(G))
2	C-202	二次连洗塔	Φ1800×12270 带加 热盘管	台	1	操作介质: 酚油、氢氧化钠、酚钠盐; 设计温度 80℃、压力 0.1(MPa(G))
3	C-203	三次连洗塔	Φ1800×12270 带加 热盘管	台	1	操作介质: 酚油、氢氧化钠、酚钠盐; 设计温度 80℃、压力 0.1(MPa(G))

《伊犁新天煤化工有限责任公司重芳烃多元烃深加工项目环境影响报告书》

序号	编号	设备名称	型号规格	单位	数量	备注
4	C-204	四次连洗塔	Φ3200×12270×(3+12)带加热盘管	台	1	操作介质：酚油、氢氧化钠、酚钠盐；设计温度 80℃、压力 0.1(MPa(G))
5	C-205	蒸吹塔	Φ1400×14875 (T.L.)	台	1	操作介质：脱酚油、蒸汽、酚钠盐、氢氧化钠；设计温度 130℃、压力 0.1(MPa(G))
6	C-206	二段分解塔	Φ1600×30953(T.L.)	台	1	操作介质：净酚钠、CO ₂ 、粗酚、碳酸钠；设计温度 100℃、压力 0.1(MPa(G))
7	C-207	酸化塔	Φ800×19653(T.L.)×(3+14/12/8)	台	1	操作介质：净酚钠、CO ₂ 、粗酚、碳酸钠；设计温度 100℃、压力 0.1(MPa(G))
8	C-208	碱洗塔	Φ1000X21050(填料)	台	1	操作介质：氢氧化钠、酚钠、水；设计温度 100℃、压力 0.35(MPa(G))
9	D-201	一次连洗中间槽	Φ1000×3900×6, 卧式	台	1	操作介质：酚油、碱性酚钠溶液；设计温度 100℃、压力 0.1(MPa(G))
10	D-202 A/B	中性酚钠槽	Φ5000×5600 100m ³ 拱顶罐	台	2	操作介质：酚钠、脱酚油、水；设计温度 100℃、压力 0.1(MPa(G))
11	D-203	二次连洗中间槽	Φ1000×3900×6, 卧式	台	1	操作介质：酚油、碱性酚钠溶液；设计温度 100℃、压力 0.1(MPa(G))
12	D-204	三次连洗中间槽	Φ1000×3900×6, 卧式	台	1	操作介质：酚油、碱性酚钠溶液；设计温度 100℃、压力 0.1(MPa(G))
13	D-205 A/B	碱性酚钠中间槽	Φ5000×5600 100m ³ , 拱顶罐	台	2	操作介质：碱性酚钠、脱酚油；设计温度 100℃、压力 0.1(MPa(G))
14	D-206	酚水槽	Φ5000×5600 100m ³ , 拱顶罐	台	1	操作介质：酚、水、脱酚油；设计温度 100℃、压力：常压
15	D-207	油水分离器	Φ1400×5000×10, 卧式	台	1	操作介质：脱酚油、酚水；设计温度 100℃、压力 0.35(MPa(G))
16	D-208	蒸吹塔蒸汽疏水罐	Φ400×2000X8, 卧式	台	1	操作介质：蒸汽、蒸汽凝液；操作温度 184℃、压力 1(MPa(G))
17	D-209	粗酚中间槽	Φ3200×5500×12, 拱顶锥底罐	台	1	操作介质：粗酚、水、硫酸钠；设计温度 100℃、压力 0.35(MPa(G))
18	D-210 A/B	配酸槽	Φ1000×2600×8, 立式空气搅拌	台	2	操作介质：硫酸、酚水；操作温度 45℃、压力：常压
19	D-211 A/B	净酚钠槽	Φ5000×5600 100m ³ , 拱顶罐	台	2	操作介质：酚钠、水；设计温度 100℃、压力 0.1(MPa(G))
20	D-212 A/B	粗酚产品槽	Φ5000×5600 100m ³ , 拱顶罐	台	2	操作介质：粗酚；操作温度 80℃、压力：常压
21	D-213	脱酚油槽	Φ5000×5600 100m ³ , 拱顶罐	台	1	操作介质：脱酚油；操作温度 55℃、压力：常压
22	D-214	碱液槽	Φ5000×5600 100m ³ , 拱顶罐	台	2	操作介质：12%氢氧化钠溶液；操作温度 40℃、压力：常压
23	D-216	硫酸钠地下罐	Φ1400×6680×10, 卧式地下	台	1	操作介质：硫酸钠、水、硫酸；操作温度 55℃、压力：常压
24	R-201	硫酸酸化槽	Φ1000×3840×10, 平顶锥底	台	1	操作介质：硫酸、粗酚、水、硫酸钠；操作温度：常温、压力：常压

《伊犁新天煤化工有限责任公司重芳烃多元烃深加工项目环境影响报告书》

序号	编号	设备名称	型号规格	单位	数量	备注
25	D-217 AB	硫酸钠储罐	Φ5000X5600 100m ³ 拱顶罐	台	2	操作介质：硫酸钠、水、酚；设计温度 100℃、压力：常压
26	D-218 AB	电石渣受料坑	V=50 m ³	台	1	操作介质：电石渣；操作温度：常温、压力：常压
27		皮带送料 机	Φ200×1200 配套电 机功率；3.5KW 带 电子计量	台	1	操作介质：电石渣；操作温度：常温、压力：常压
28	D-219	电石渣溶 解槽	9155×2816×3964； 配套电机功率；消化 筒 11KW、提渣机 5.5KW	台	1	操作温度 100℃、压力：常压
29	R-202	苛化器	夹套伴热 10m ³ Φ2300×25650 配套 电机功率；4.5KW	台	3	操作介质：氢氧化钠、氢氧化钙、碳 酸钙；设计温度 120℃、压力：常压
30	D-220	白液槽	Φ8800×5000 配套 电机；传动电机 0.75KW、提升 3KW	台	1	操作介质：氢氧化钠、碳酸钙、水； 设计温度 100℃、压力：常压
31	D-221	氢氧化钠 中间槽	Φ1000×2600 立式	台	1	操作介质：12%氢氧化钠、水；设计 温度 100℃、压力：常压
32	D-222	稀碱液储 槽	Φ1000×2600 立式	台	1	操作介质：6%氢氧化钠、水；操作 温度：常温、压力：常压
33	R-203	搅拌槽 1#	12m ³ 2500×2800 配套电机功率； 2.5KW	台	1	操作介质：氢氧化钠、氢氧化钙、碳 酸钙；设计温度 120℃、压力：常压
34	R-204	洗泥槽	12m ³ Φ2500×2800 配套电机功率； 2.5KW	台	1	操作介质：氢氧化钠、氢氧化钙、碳 酸钙；设计温度 120℃、压力：常压
35	D-223	再澄清池	Φ8800×5000 配套 电机；传动电机 0.5KW、提升 2KW	台	1	操作介质：氢氧化钠、碳酸钙、水； 设计温度 100℃、压力：常压
36	R-205	搅拌槽 2#	12m ³ Φ2500×2800 配套电机功率； 2.5KW	台	1	操作介质：氢氧化钠、氢氧化钙、碳 酸钙；设计温度 120℃、压力：常压
37	D-224	真空缓冲 罐	Φ600×2100，立式	台	1	操作介质：水汽；设计温度：常温、 压力：常压
38	D-225	苛化放空 液地下罐	Φ1400×3400，卧式	台	1	操作介质：酚水、酚钠、硫酸钠、碳 酸钠、氢氧化钠、硫酸；操作温度 55℃、压力：常压
39	D-226	水封罐	Φ800×2670，立式	台	1	操作介质：碱性酚钠；设计温度 40℃、 压力：常压
40	R-204	洗泥槽	12m ³ Φ2500×2800 配套电机功率； 2.5KW	台	1	操作介质：氢氧化钠、氢氧化钙、碳 酸钙；设计温度 120℃、压力：常压
41	D-227	污油地下 槽	Φ1400×3400，卧式	台	1	操作介质：酚油、脱酚油、粗酚；操 作温度 55℃、压力：常压
42	D-228	酚水地下	Φ1400×3400，卧式	台	1	操作介质：酚水、酚钠、碳酸钠、氢

《伊犁新天煤化工有限责任公司重芳烃多元烃深加工项目环境影响报告书》

序号	编号	设备名称	型号规格	单位	数量	备注
		槽				氧化钠；操作温度 55℃、压力：常压
43	D-229	蒸汽分水器	Φ800×900，立式	台	1	操作介质：蒸汽；设计温度 275℃、压力 1.68(MPa(G))
44	D-230	净化风罐	φ1200×4000，立式	台	1	操作介质：净化风；设计温度 100℃、操作温度：常温、压力 0.78(MPa(G))
45	E-201	中性酚钠预热器	BJS500-1.6-55-6/25-4 壳程	台	1	操作介质：管程：酚钠盐、壳程：油气、水汽
46	E-202	蒸吹塔顶气冷却器	BJS500-1.6-70-6/25-2 壳程	台	1	操作介质：管程：循环水、壳程：油气、水汽
			S31603/S31603 管程			
47	E-203	净酚钠水冷器	BEM500-1.6-70-6/25-4 壳程	台	1	容器类别：类外； 操作介质：管程：净酚钠溶液、壳程：循环水；
			S31603/S31603 管程			
48	E-204	蒸吹釜加热器	BEM600-2.5-117.3-3/25-管程	台	1	
			Q345R 壳程			
49	E-205	碱液预热器	BEM600-1.6-34.6-2/25-管程	台	1	操作介质：管程：碳酸钠溶液、壳程：1.0MPa 蒸汽
			Q345R 壳程			
50	E-206	酚水加热器	BEM325-2.5-7.5-3/25-2 管程	台	1	操作介质：管程：酚水、壳程：1.0MPa 蒸汽
			Q345R 壳程			
51	E-207	循环碱液冷却器	BEM500-1.6-62-4.5/25-2 管程	台	1	操作介质：管程：氢氧化钠、碱性酚钠、水、壳程：循环水
			S31603 壳程			
52	P-201 A/B	粗酚产品泵	密度：1016kg/m ³ ； 流量：5kg；扬程：40m	台	2	1 用 1 备；操作介质：酚油、水；温度：55℃；压力：进口-0.02MPa(G) 出口 0.4MPa(G)
53	P-202 A/B	一次连洗中间泵	密度：1015kg/m ³ ； 流量：11kg；扬程：30m	台	2	1 用 1 备；操作介质：酚油、氢氧化钠、酚钠；温度：55℃；压力：进口 0.01MPa(G) 出口 0.3MPa(G)
54	P-203 A/B	二次连洗中间泵	密度：1015kg/m ³ ； 流量：11kg；扬程：30m	台	2	1 用 1 备；操作介质：酚油、氢氧化钠、酚钠；温度：55℃；压力：进口 0.01MPa(G) 出口 0.3MPa(G)
55	P-204 A/B	三次连洗中间泵	密度：1008kg/m ³ ； 流量：21kg；扬程：30m	台	2	1 用 1 备；操作介质：酚油、氢氧化钠、酚钠；温度：55℃；压力：进口 0.01MPa(G) 出口 0.3MPa(G)

《伊犁新天煤化工有限责任公司重芳烃多元烃深加工项目环境影响报告书》

序号	编号	设备名称	型号规格	单位	数量	备注
56	P-205 A/B	碱性酚钠 提升泵	密度: 1156kg/m ³ ; 流量: 18kg; 扬程: 30m	台	2	1用1备; 操作介质: 碱性酚钠溶液; 温度: 55℃; 压力: 进口 0.01MPa(G) 出口 0.3MPa(G)
57	P-206 A/B	酚水泵	密度: 991kg/m ³ ; 流 量: 6kg; 扬程: 40m	台	2	1用1备; 操作介质: 酚水; 温度: 50℃; 压力: 进口 0.01MPa(G) 出口 0.3MPa(G)
58	P-207 A/B	酚钠泵	密度: 1120kg/m ³ ; 流量: 14kg; 扬程: 30m	台	2	1用1备; 操作介质: 酚钠、水; 温 度: 110℃; 压力: 进口 0.045MPa(G) 出口 0.3MPa(G)
59	P-208 A/B	二段中间 泵	密度: 1057kg/m ³ ; 流量: 4.5kg; 扬程: 40m	台	2	1用1备; 操作介质: 粗酚; 温度: 50℃; 压力: 进口 0.05MPa(G) 出口 0.4MPa(G)
60	P-209 A/B	粗酚中间 泵	密度: 1057kg/m ³ ; 流量: 4.5kg; 扬程: 40m	台	2	1用1备; 操作介质: 粗酚; 温度: 50℃; 压力: 进口 0.05MPa(G) 出口 0.4MPa(G)
61	P-210 A/B	粗酚中间 产品泵	密度: 1057kg/m ³ ; 流量: 4kg; 扬程: 30m	台	2	1用1备; 操作介质: 粗酚; 温度: 50℃; 压力: 进口 0.05MPa(G) 出口 0.3MPa(G)
62	P-211 A/B	硫酸计量 泵	密度: 1088kg/m ³ ; 流量: 0.3kg; 扬程: 30m	台	2	1用1备; 操作介质: 硫酸 40%; 温 度: 50℃; 压力: 进口 0.01MPa(G) 出 口 0.3MPa(G)
63	P-215 A/B	分解塔碳 酸钠泵	密度: 1180kg/m ³ ; 流量: 10kg; 扬程: 30m	台	2	1用1备; 操作介质: 碳酸钠; 温度: 50℃; 压力: 进口 0.07MPa(G) 出口 0.3MPa(G)
64	P-216 A/B	酸化塔碳 酸钠泵	密度: 1180kg/m ³ ; 流量: 1kg; 扬程: 30m	台	2	1用1备; 操作介质: 碳酸钠; 温度: 50℃; 压力: 进口 0.02MPa(G) 出口 0.3MPa(G)
65	P-218 A/B	中性酚钠 泵	密度: 1120kg/m ³ ; 流量: 15kg; 扬程: 30m	台	2	1用1备; 操作介质: 酚钠、水; 温 度: 110℃; 压力: 进口 0.045MPa(G) 出口 0.3MPa(G)
66	P-219 A/B	净酚钠泵	密度: 1120kg/m ³ ; 流量: 14kg; 扬程: 30m	台	2	1用1备; 操作介质: 酚钠、水; 温 度: 110℃; 压力: 进口 0.045MPa(G) 出口 0.3MPa(G)
67	P-220	硫酸钠槽 液下泵	密度: 1180kg/m ³ ; 流量: 8kg; 扬程: 20m	台	1	操作介质: 硫酸钠, 硫酸, 水; 温度: 30℃; 压力: 进口 0.02MPa(G) 出口 0.2MPa(G)
68	P221 A/B	中性油外 送泵	密度: 1002kg/m ³ ; 流量: 5kg; 扬程: 30m	台	2	1用1备; 操作介质: 脱酚油; 温度: 110℃; 压力: 进口 0.045MPa(G) 出 口 0.3MPa(G)
69	P-212 A/B	稀碱液泵	密度: 1120kg/m ³ ; 流量: 1.5kg; 扬程: 30m	台	2	1用1备; 操作介质: 氢氧化钠、水; 温度: 60℃; 压力: 进口 0.045MPa(G) 出口 0.3MPa(G)
70	P-213 A/B	碳酸钠溶 液输送泵	密度: 1180kg/m ³ ; 流量: 15kg; 扬程: 50m	台	2	1用1备; 操作介质: 碳酸钠; 温度: 50℃; 压力: 进口 0.07MPa(G) 出口 0.5MPa(G)
71	P-214	电石渣浆	密度: 1187kg/m ³ ;	台	2	1用1备; 操作介质: 氢氧化钠溶液,

《伊犁新天煤化工有限责任公司重芳烃多元烃深加工项目环境影响报告书》

序号	编号	设备名称	型号规格	单位	数量	备注
	A/B	泵	流量: 18kg; 扬程: 50m			石灰浆; 温度: 100℃; 压力: 进口 0.07MPa(G) 出口 0.5MPa(G)
72	P-217 A/B	白液喷射 泵	密度: 1147kg/m ³ ; 流量: 5-10kg; 扬 程: 2m	台	2	1用1备; 操作介质氢氧化钠水溶液、 碳酸钙; 温度: 80℃; 空气喷射器
73	P-222 A/B	氢氧化钠 输送泵	密度: 1147kg/m ³ ; 流量: 15kg; 扬程: 30m	台	2	1用1备; 操作介质: 氢氧化钠、水; 温度: 60℃; 压力: 进口 0.02MPa(G) 出口 0.3MPa(G)
74	P-223 A/B	稀碱液泵	密度: 1120kg/m ³ ; 流量: 2kg; 扬程: 30m	台	2	1用1备; 操作介质: 氢氧化钠、水; 温度: 60℃; 压力: 进口 0.02MPa(G) 出口 0.3MPa(G)
75	P-224 A/B	沉渣泵 1#	密度: 1197kg/m ³ ; 流量: 8kg; 扬程: 50m	台	2	1用1备; 操作介质: 碳酸钙、水、 氢氧化钙; 温度: 50℃; 压力: 进口 0.07MPa(G) 出口 0.5MPa(G)
76	P-225 A/B	洗涤泥泵	密度: 1187kg/m ³ ; 流量: 10kg; 扬程: 50m	台	2	1用1备; 操作介质: 氢氧化钠溶液, 碳酸钙; 温度: 100℃; 压力: 进口 0.07MPa(G) 出口 0.5MPa(G)
77	P-226	洗涤泥喷 射泵	密度: 1197kg/m ³ ; 流量: 5-10kg; 扬 程: 2m	台	1	操作介质: 氢氧化钠水溶液、碳酸钙; 温度: 60℃; 空气喷射器
78	P-227	滤液泵 1#	密度: 1147kg/m ³ ; 流量: 5kg; 扬程: 30m	台	1	操作介质: 氢氧化钠溶液; 温度: 60℃; 压力: 进口 0.07MPa(G) 出口 0.3MPa(G)
79	P-228	滤液泵 2#	密度: 1147kg/m ³ ; 流量: 5kg; 扬程: 30m	台	1	操作介质: 氢氧化钠溶液; 温度: 60℃; 压力: 进口 0.07MPa(G) 出口 0.3MPa(G)
80	P-229	沉渣泵 2#	密度: 1197kg/m ³ ; 流量: 8kg; 扬程: 50m	台	1	操作介质: 碳酸钙、水、氢氧化钙; 温度: 50℃; 压力: 进口 0.07MPa(G) 出口 0.5MPa(G)
81	P-230	苛化放空 液罐液下 泵	密度: 1180kg/m ³ ; 流量: 10kg; 扬程: 30m	台	1	操作介质: 碳酸钠、酚钠、水、氢氧 化钠; 温度: 50℃; 压力: 进口 0.02MPa(G) 出口 0.30MPa(G)
82	P-231 A/B	氢氧化钠 循环泵	密度: 1147kg/m ³ ; 流量: 12kg; 扬程: 40m	台	2	1用1备; 操作介质: 氢氧化钠、水; 温度: 60℃; 压力: 进口 0.02MPa(G) 出口 0.4MPa(G)
83	P-232	污油地下 槽液下泵	密度: 1020kg/m ³ ; 流量: 10kg; 扬程: 20m	台	1	操作介质: 酚油、脱酚油; 温度: 30℃; 压力: 进口 0.02MPa(G) 出口 0.2MPa(G)
84	P-233	酚水地下 槽液下泵	密度: 1180kg/m ³ ; 流量: 10kg; 扬程: 30m	台	1	操作介质: 碳酸钠、酚钠、水、氢氧 化钠; 温度: 50℃; 压力: 进口 0.02MPa(G) 出口 0.3MPa(G)
85	PK-20 A/B	真空泵		台	2	1用1备; 操作介质: 含酚不凝气

3.2.6 原辅材料消耗

3.2.6.1 主要原辅材料消耗

项目主要原材料为重芳烃和多元烃，为上游煤制气产业副产品，来源可靠有保证；辅助材料为 32%NaOH、98%H₂SO₄、电石渣、富 CO₂ 等，其中 32%NaOH、98%H₂SO₄ 的储备和使用依托上游煤制气项目酸碱站；燃料系统主要有上游煤制气低温甲醇洗排放的低热值闪蒸气、净化气、本项目 T-101 脱酚塔和 T-102 减压塔的塔顶气、本项目 C-206 二段分解塔和 C-207 酸化塔排出的贫 CO₂，则本项目主要原料消耗见表 3.2-14。电石渣外购协议见附件 7。

表 3.2-14 项目主要原料消耗表

序号	名称	单位	年用量	最大贮存量 (10 ⁴ /t)	形状	包装/运输	存放位置	备注	
1	重芳烃	10 ⁴ t/a	12	0.5215	固	罐装/厂内管道	原综合罐区	一期	
2	多元烃	10 ⁴ t/a	8	0.48665	固	罐装/厂内管道	原综合罐区	一期	
3	NaOH 32%	10 ⁴ t/a	0.592	0.0368	液	桶装/汽运	原酸碱站	二期	
4	H ₂ SO ₄ 98%	10 ⁴ t/a	0.111	0.1946	液	桶装/汽运	原酸碱站	二期	
5	电石渣	10 ⁴ t/a	1.4233	0.014	固	袋装/汽运	石灰堆放厂房	二期	
6	富 CO ₂	10 ⁴ Nm ³ /a	338	/	气	*/厂内管道	原甲醇洗装置	二期	
7	燃料气	闪蒸气	10 ⁴ Nm ³ /a	1216	0.152	气	*/厂内管道	原甲醇洗装置	一期
		净化气	10 ⁴ Nm ³ /a	1089.6	0.1362	气	*/厂内管道	原甲醇洗装置	一期
		塔顶气	10 ⁴ Nm ³ /a	48	0.006	气	*/厂内管道	本项目副产物	一期
		贫 CO ₂	10 ⁴ Nm ³ /a	126.4	0.0158	气	*/厂内管道	本项目副产物	一期

3.2.6.2 原辅材料理化性质

重芳烃主要性质见表 3.2-15，主要成分见 3.2-16；多元烃主要性质见 3.2-17，主要成分见 3.2-18；装置苛化单元使用 Ca(OH)₂ 溶液，Ca(OH)₂ 采用电石渣配置，电石渣成分见表 3.2-19；项目 CO₂ 分解过程使用低温甲醇洗装置中的富 CO₂，富 CO₂ 气组成成分见表 3.2-20；项目燃料系统使用上游煤制气低温甲醇洗排放的低热值闪蒸气、净化气、本项目 T-101 脱酚塔和 T-102 减压塔的塔顶气、本项目 C-206 二段分解塔和 C-207 酸化塔排出的贫 CO₂，闪蒸汽成分见表 3.2-21，净化汽成分见 3.2-22，贫 CO₂ 表 3.2-23。

表 3.2-15 重芳烃主要性质一览

检验项目	单位	检验结果	检验项目	单位	检验结果		
密度(20℃)	g/cm ³	1.043	灰分	%	0.12		
水分	%	2.8	S	%	0.21		
馏程	初馏点	℃	190	N	%	0.24	
	10%馏出温度	℃	240	C	%	88.5	
	30%馏出温度	℃	284	H	%	5.3	
	50%馏出温度	℃	335	金属含量	Ni	μg/g	4.2
	终馏点	℃	354		Fe	μg/g	74.0
终馏点温度馏出量	%	75	Ca		μg/g	3.5	
恩氏黏度	条件度	5.4	Mg		μg/g	16.2	
凝点	℃	19	K		μg/g	6.9	
残碳	%	4.1	Na	μg/g	18.5		
机械杂质	%	0.52					

注：蒸馏取样品 100mL，终馏点馏出体积 75mL，蒸馏烧瓶中剩下约 25%的黑色残渣是沥青组分

表 3.2-16 重芳烃主要物质组成一览

序号	化合物名称	含量(%)	序号	化合物名称	含量(%)
1	苯酚	2.51	17	菲	4.38
2	2-甲基苯酚	1.88	18	蒽	1.14
3	3-甲基苯酚	4.96	19	十九烷	1.57
4	2, 4-二甲基苯酚	1.4	20	二十烷	1.70
5	4-乙基苯酚	3.47	21	荧蒽	1.20
6	萘	1.36	22	二十一烷	2.09
7	3-乙基-5-甲基苯酚	1.02	23	芘	1.03
8	1-甲基萘	1.16	24	二十二烷	2.42
9	2-甲基萘	0.99	25	1-甲基芘	1.03
10	1, 7-二甲基萘	0.88	26	二十三烷	2.68
11	1-萘酚	0.81	27	二十四烷	2.09
12	2-萘酚	0.99	28	苯并蒽	1.07
13	二苯并呋喃	1.22	29	二十五烷	1.87
14	芴	1.49	30	二十六烷	1.12
15	二甲基联苯	1.73	31	二十七烷	1.04
16	十七烷	1.02	32	二十九烷	1.22

表 3.2-17 多元烃主要性质一览

检验项目	单位	检验结果	检验项目	单位	检验结果
密度(20℃)	g/cm ³	0.9733	灰分	%	0.01

《伊犁新天煤化工有限责任公司重芳烃多元烃深加工项目环境影响报告书》

水分		%	0.72	S		%	0.19
馏程	初馏点	℃	84.4	N		%	0.35
	10%馏出温度	℃	177.0	C		%	78.2
	30%馏出温度	℃	213.8	H		%	7.4
	50%馏出温度	℃	240.8	金属含量	Ni	μg/g	0.087
	70%馏出温度	℃	294.7		Fe	μg/g	0.85
	终馏点	℃	383.0		Ca	μg/g	未检出
粘度(40℃)	mm ² /s	3.9	Mg		μg/g	0.037	
凝点	℃	-19.2	K		μg/g	0.05	
残碳	%	3.9	Na		μg/g	0.075	
机械杂质	%	-19.2					

表 3.2-18 多元烃主要物质组成一览

序号	化合物名称	含量(%)	序号	化合物名称	含量(%)
1	苯	13.2	14	十一烷	0.82
2	甲苯	4.19	15	2, 4-二甲基苯酚	1.77
3	乙苯	0.96	16	1, 4-二羟基萘	1.37
4	邻二甲苯	2.99	17	3, 4-二甲基苯酚	3.35
5	对二甲苯	0.88	18	萘	4.86
6	1-乙基-3 甲基苯	1.50	19	3-乙基-5-甲基苯酚	1.11
7	苯酚	2.52	20	十三烷	1.29
8	1-乙基-4 甲基苯	0.90	21	2-甲基萘	2.05
9	1, 3, 5-三甲基苯	1.03	22	1-甲基萘	1.61
10	2-丙烯基苯	0.80	23	1, 7-二甲基萘	0.94
11	1-乙烯基-4-甲基苯	1.35	24	1, 4-二甲基萘	1.12
12	2-甲基苯酚	1.97	25	十七烷	1.60
13	3-甲基苯酚	3.96	26	蒎	2.12

表 3.2-19 电石渣组成一览

序号	检测项目	单位	数值	序号	检测项目	单位	数值
1	水分(其他均以干计)	%	28.98	6	Fe	%	0.018
2	Ca 以 Ca(OH) ₂ 计	%	61.73	7	Pb	%	0.003
3	Mg 以 MgO 计	%	0.46	8	As	%	0.003
4	Cu	%	0.004	9	Hg	%	0.0001
5	Zn	%	0.009	10	Ni	%	0.0006

表 3.2-20 富 CO₂ 气组成一览

序号	组分 V%	含量	序号	组分 V%	含量
1	H ₂	0.1024	9	CO ₂	95.38
2	N ₂	0.322	10	O ₂	0.1748
3	CO	0.35	11	H ₂ S(mg/m ³)	0.668
4	CH ₄	2.118	12	COS(mg/m ³)	1.07
5	C ₂ H ₄	0.132	13	CH ₃ OH(mg/m ³)	186.78
6	C ₃ H ₈	1	14	HCN(mg/m ³)	—
7	C ₄ H ₁₀	0.01102	15	温度, °C	26.72
8	C ⁵⁺	0.001424	16	压力, MPa(A)	0.16

表 3.2-21 闪蒸汽组成一览

序号	组分 V%	含量	序号	组分 V%	含量
1	H ₂	0.432	10	CO ₂	87.436
2	N ₂	0.0614	11	O ₂	0.0412
3	CO	1.7	12	H ₂ S(mg/m ³)	0.788
4	CH ₄	7.956	13	CH ₃ OH(mg/m ³)	192.62
5	C ₂ H ₄	0.1516	14	流量 Nm ³ /h	27094
6	C ₂ H ₆	1.416	15	温度, °C	25
7	C ₃ H ₈	0.0728	16	压力, MPa(A)	0.25
8	C ₄ H ₁₀	0.000296	17	热值 kcal/Nm ³	991
9	C ⁵⁺	0.001112			

表 3.2-22 净化气组成一览

序号	组分 V%	含量	序号	组分 V%	含量
1	H ₂	61.940	11	C ₃ H ₁₂	0.00006034
2	N ₂	0.2628	12	CO ₂	1.500
3	CO	18.588	13	H ₂ S	8.2704E-14
4	Ar	0.1307	14	COS	3.3877E-11
5	CH ₄	16.890	15	CH ₃ OH	0.009226
6	C ₂ H ₄	0.0205	16	H ₂ O	0.00000427
7	C ₂ H ₆	0.3447	17	HCN	0.00000338
8	C ₃ H ₆	4.0829E-08	18	O ₂	0.3145
9	C ₃ H ₈	0.00000119	19	压力, MPa(A)	3.3
10	C ₄ H ₁₀	3.5578E-17	20	热值 kcal/Nm ³	3086

表 3.2-23 贫 CO₂ 气组成一览表

序号	组分 V%	含量	序号	组分 V%	含量
1	H ₂	1.3223	8	C ₄ H ₁₀	0.0009
2	N ₂	0.1879	9	C ₅ H ₁₂	0.0034
3	CO	5.2036	10	CO ₂	61.5558
4	CH ₄	24.3526	11	O ₂	0.1261
5	C ₂ H ₄	0.4640	12	H ₂ S	1.28
6	C ₂ H ₆	4.3343	13	COS	3.13
7	C ₃ H ₈	0.2228	14	热值 kcal/Nm ³	3041

3.2.6.3 动力耗量

本项目动力消耗见表 3.2-24。

表 3.2-24 本项目动力消耗一览表

序号	消耗项目	规格	单位	合计	年耗量	备注
1	循环水	0.40MPag, 28℃	t/h	285	228×10 ⁴ t/a	
2	新鲜水	0.40MPag, 常温	t/h	3	2.4×10 ⁴ t/a	
3	脱盐水	1.1MPag, 40℃	t/h	5	1×10 ⁴ t/a	间歇
4	电	380V, 三相	kw	821	657×10 ⁴ kwh/a	
5	1.5MPa 蒸汽	1.5 MPa, 240℃	t/h	9.75	7.8×10 ⁴ t/a	
6	0.5MPa 蒸汽	0.5MPa, 159℃	t/h	1.5	1.2×10 ⁴ t/a	
7	仪表空气	0.6MPag, 常温	Nm ³ /h	210	168×10 ⁴ Nm ³ /a	
8	氮气	0.6MPag, 常温	Nm ³ /h	110	44×10 ⁴ Nm ³ /a	间歇
9	工业空气	0.4MPag, 常温	Nm ³ /h	50		间歇
10	燃料气		Nm ³ /h	2882	2306×10 ⁴ Nm ³ /a	厂区闪蒸汽
			Nm ³ /h	218	174.4×10 ⁴ Nm ³ /a	本项目副产物

3.2.7 储运工程

3.2.7.1 原料及产品的运输

本项目原料除电石渣采用汽运方式入场，重芳烃和多元烃均从上游煤制气项目综合灌区采用管道输送；本项目产品以汽车运输的方式出厂，其中葱油的装车利用原重芳烃装车鹤位，其余产品粗酚、洗油、煤沥青和酚油（二期调整为脱酚油）需新增 4 个装车鹤位。

产品外运车辆全部依托原料来源单位或产品销售单位运输力量，运输危险化

学品的均应持有相关运输资质；同时在原料运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落；严禁与酸类、氧化剂、食品及食品添加剂混运。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温；公路运输时要按规定路线行驶，确保储运过程的安全，降低对环境产生的影响。

本项目主要原辅材料运输情况见表 3.2-25。

表 3.2-25 项目主要原、辅材及产品运输、数量表

序号	名称	物料形态	年运运输(10 ⁴ t/a)	运输方式
一	运入			
1	重芳烃	液态	12	管道运输
2	多元烃	液态	8	管道运输
3	电石渣	固态	1.4233	汽运
	总计		21.4233	
二	运出			
1	轻烃	液态	1.62	汽运
2	粗酚	液态	2.70	汽运
3	洗油	液态	3.7	汽运
4	葱油	液态	7.68	汽运
5	煤沥青	液态	1	汽运
6	脱酚油	液态	3.46	汽运
	总计		20.16	

3.2.7.2 原料及产品的储存

项目一期原材料为重芳烃 12 万吨/年、多元烃 8 万吨/年，产品方案为：轻烃 1.62 万吨、酚油 5.87 万吨、洗油 3.7 万吨、葱油 7.68 万吨、煤沥青 1 万吨；二期以一期产品酚油为原材料，产品方案为：粗酚 2.41 万吨(含水 2.7 万吨)、脱酚油 3.46 万吨。

项目辅助原材料电石渣汽运进厂区后，存放在从项目区西南侧电石渣堆放厂房内，堆放厂房为全封闭式；重芳烃、多元烃的储存依托上游煤制气项目综合灌区储罐储存，其余产品储存在本项目产品罐区域，产品罐区中酚油储罐于一期建设完毕（一用一备），用于一期产品酚油的储存，待二期建设完毕后，酚油储罐逐步变更为脱酚油储罐。本项目原料及产品储存罐设置情况见表 3.2-26。

表 3.2-26 本项目原料和产品储罐情况

序号	物料名称	储罐型式	氮封	数量	容积 (m ³)	储罐工作压力 (pa)	储罐设计压力 (pa)	工作温度 (°C)	储存天数	位置	大小呼吸去向
1	焦油(重芳烃)	固定顶罐	是	2(1用1备)	5000	-300~2000	-300~2000	67	30	原综合罐区	油气回收设施
2	中油(多元烃)	固定顶罐	是	2(1用1备)	5000	-300~2000	-300~2000	70	30		
3	轻烃	内浮顶罐	是	2	1000	-300~2000	-300~2000	常温	30	产品灌区	
4	酚油	内浮顶罐	是	2	2000	-300~2000	-300~2000	<50	31		
5	粗酚	固定顶罐	是	2	1000	-300~2000	-300~2000	<50	22		
6	洗油	固定顶罐	是	2	2000	-300~2000	-300~2000	<60	29		
7	蒽油	固定顶罐	是	2	3000	-300~2000	-300~2000	<80	27		
8	煤沥青	固定顶罐	是	2	500	-300~2000	-300~2000	<90	30		

3.2.8 公用工程

3.2.8.1 供排水

a) 给水

▶新鲜水

伊犁新天煤化工有限责任公司厂区内设置 1 座处理能力 $9.12 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 厂区净水厂，原水来自厂外供水工程。现状厂区新鲜用水量为，现厂区平均日用水量约 $3.405 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，余量约 $6.615 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，本项目新增新鲜用水量为最大 $72 \text{m}^3/\text{d}$ ，能够满足本项目的需要。

本项目新鲜用水依托伊犁新天煤化工有限责任公司厂区已建净水厂。

▶脱盐水

伊犁新天煤化工有限责任公司厂区内现工程脱盐水处理站装置负责为全厂提供合格的脱盐水并回收处理全厂的冷凝液，包括工艺冷凝液和透平冷凝液。主要由三个系统组成，第一部分为生产水制脱盐水系统，工艺为“超滤+反渗透+脱碳+混床”，设计

处理能力：1340m³/h；第二部分是工艺冷凝液回收处理系统，工艺采用“板式换热器+大流量过滤器+前置阳床+混床”，设计处理能力：1200m³/h；第三部分是透平冷凝液回收处理系统，工艺为“板式换热器+大流量过滤器+混床”，设计处理能力：690m³/h。

现状厂区脱盐水系统设计量为 3230 m³/h，现状脱盐水使用量为总量 2903.1m³/h，余量约 326.9m³/h，本项目新增脱盐水用水量为最大 5m³/h，余量能够满足本项目的需要，本项目脱盐水依托原厂区，并就近从甲烷烷基化脱盐水总管接入。

▶循环水

伊犁新天煤化工有限责任公司厂区内现状共设置 4 个循环冷却水站，每个循环水站均由冷却塔、冷水塔池、吸水池、循环冷却水泵、加药设备、杀菌设备、旁滤设备、加酸设备、监测换热器及辅助设施等组成，各循环冷却水站服务的装置及设计能力见表 3.2-27。

表 3.2-27 厂区现状循环水系统设计能力及服务装置

名称	设计能力 m ³ /h	夏季补充水量 m ³ /h			冬季补充水量 m ³ /h			主要设计参数	服务装置
		新鲜水	回用水	合计	新鲜水	回用水	合计		
空分循环水	30373	0	468	468	0	338	338	给水温度：28℃ 回水温度：38℃ 浓缩倍数：5	空分、脱盐水处理站
热电循环水	29825	60.1	408.6	468.7	0	364	364	给水温度：28℃ 回水温度：36.4℃ 浓缩倍数：5	热电站、凝结水站、加压气化、硫回收、煤锁气压缩、煤气变换冷却、除氧站
气化循环水	27828	0	246	246	0	142	142	给水温度：28℃ 回水温度：38℃ 浓缩倍数：5	煤气水分离、酚回收装置
净化循环水	37952.4	0	496	496	0	385	385	给水温度：28℃ 回水温度：38℃ 浓缩倍数：5	冷冻站、低温甲醇洗、甲烷化及多效蒸发结晶

本项目循环水就近依托项目北侧的净化循环水系统，设计能力 37952.4m³/h，现状用量约为 32051.7m³/h，余量约 5900.7m³/h，本项目新增循环水用水量为最大 285m³/h，能够满足本项目的需要。

b) 排水

伊犁新天煤化工有限责任公司现状厂区内排水划分为生活污水、生产污水、清净废水、事故水系统、不合格工况排水和雨水排水六个子系统。

表 3.2-28 厂区现状污水处理装置设置情况

名称	功能		规模
污水处理装置	主要处理生产废水、生活、地面冲洗等排水、初期雨水和事故废水等工艺污水，污水处理装置出水去生化污水回用单元		设计处理能力为 4×300m ³ /h
污水回用装置	生化污水回用单元	对污水处理装置的出水进行除盐处理，出水回用于循环补充水，浓盐水去蒸发结晶单元	设计处理能力为 6×200m ³ /h
	含盐废水回用单元	对含盐废水进行除盐处理，出水回用于循环补充水，浓盐水去蒸发结晶单元	设计处理能力为 6×200m ³ /h
	蒸发结晶单元	对污水回用装置产生的浓盐水进行处理，主要包括预处理单元、膜浓缩单元、蒸发单元、结晶单元、干化单元、5000 方浓盐水事故缓冲池及相关附属配套设施。结晶干化杂盐送去危险废物填埋场填埋	2 套设计规模 150m ³ /h 纳滤装置(已有)，2 套设计规模 150m ³ /h 小时反渗透装置(已有)，1 套 30m ³ /h 反渗透装置(新增)，2 套 37.5m ³ /h 三效蒸发装置(已有)、1 套 40m ³ /h 电渗析装置(新增)、1 套两级 40m ³ /h 大孔树脂装置(新增)、1 套 10m ³ /h 氯化钠结晶器(新增)、1 套 10m ³ /h 硫酸钠结晶器(新增)和 1 套 3m ³ /h 滚筒母液干化装置(新增)
	浓盐水暂存池		建设 1 个总有效容积 5000m ³ 浓盐水暂存池，用于暂存多效蒸发及结晶单元发生故障时的浓盐水

本项目排水主要为新增 W1 生活污水和生产废水(W2 脱酚塔顶和减压塔顶的含酚氨水、W3 蒸吹塔顶的含酚氨水、W4 酚钠分解 Na₂SO₄ 废水、W5 设备检修期可能产生的地面冲洗含油污水)。

本项目新增 W1 生活污水和 W4 酚钠分解 Na₂SO₄ 废水、W5 设备检修期可能产生的地面冲洗含油污水直接排入上游煤制气项目污水处理站的中间水池（调节池），经污水处理站处理后进入污水回用单元；W2 脱酚塔顶和减压塔顶的含酚氨水、W3 蒸吹塔顶的含酚氨水均进入上游煤制气项目煤气水分离装置→酚回收装置→污水处理站→污水回用单元。上游污水处理站回用单元中：含盐废水排入含盐废水回用单

元，产品水均回用于循环系统补充水，浓盐水去蒸发结晶装置处理，冷凝液回用于循环水系统，干化杂盐、干化污泥送危险废物填埋场填埋，无废水排入地表水体。

污水处理站设计处理规模为 1200m³/h，余量约 427m³/h，本项目 W1、W4、W5 新增最大排水量为 3.19m³/h，污水处理站剩余处理规模能够满足本项目的需要。

3.2.8.2 供电

伊犁新天煤化工有限责任公司厂区现状主电源为自备 35kV 热电站 1 座，同时将距厂址约 10km 处巴彦岱变电站引 110kV 双回路电源作为补充和保障电源。

现状厂区设 110kV 总变一座、热电站一座、35KV 变电站 10 座(不含热电站 35KV 变电所)，开闭所及车间变电所若干，均布在厂区的各个负荷中心。

本项目用电依托项目区北侧 1 座-净化循环水 10 kV 变电所，利用净化循环水变电所低压开关柜备用回路，净化循环水变电所剩余供电容量充足。

3.2.8.3 供热

伊犁新天煤化工有限责任公司现状厂区热车间按压力分为 4 个压力等级的蒸汽管网供汽，厂区管网设有 2 套 4 台减温减压装置，蒸汽系统可以由高压向低压调节供气。4 个压力等级的蒸汽管网热源及供热情况见表 3.2-29。

表 3.2-29 厂区现状供热管网情况一览

序号	类别	蒸汽源头	现状供汽设备
1	9.8MPa、540℃管网	4 台锅炉的主蒸汽母管	3 台汽轮发电机组、2 台氨压缩机、3 台空分压缩机、2 台天然气压缩机
2	4.9MPa、450℃管网	2 台双抽汽轮发电机组第一级工业抽汽和甲烷合成废炉；备用汽源为 2 台 9.8/5.1MPa 减温减压器	加压气化装置
3	1.5MPa、240℃管网	#3 汽轮发电机组和空分车间汽轮机工业抽汽；备用汽源为 2 台 5/1.67MPa 减温减压器、蓄热氧化装置	热车间 4 台除氧器和酚回收装置
4	0.5MPa、159℃管网	2 台双抽汽轮发电机组第二级工业抽汽和加压气化废炉；备用热源为气化废热锅炉	热车间暖风器和化工区装置供汽外，冬季还负责提供采暖用汽

本项目蒸汽消耗量见表 3.2-30。

表 3.2-30 本项目蒸汽消耗情况一览

序号	消耗项目	规格	小时耗量, t/h			年耗量	备注
			分馏单元	粗酚单元	罐区		
1	1.5MPa 蒸汽	1.5 MPa, 240℃	1.0	6.75	2.0	7.8×10 ⁴ t/a	吹扫、消防、 蒸吹
2	0.5 MPa 蒸 汽	0.5MPa, 159℃	0.5	1.0	--	1.2×10 ⁴ t/a	伴热、汽提

由于蒸汽系统可以由高压向低压调节供气，故厂区现状蒸汽系统总供气量为 1900t/h，实际供气为 1400t/h，余量为 500t/h，本项目蒸汽耗量为 11.25t/h，满足本项目的需要。

本项目 F-101 脱酚塔进料加热炉和 F-102 减压塔进料加热炉的燃料由燃料系统供给，本项目燃料系统燃料主要由上游煤制气低温甲醇洗排放的低热值闪蒸气、净化气、本项目 T-101 脱酚塔和 T-102 减压塔的塔顶气、本项目 C-206 二段分解塔和 C-207 酸化塔排出的贫 CO₂ 组成。

3.2.8.4 空分及空压

伊犁新天煤化工有限责任公司现状厂区空分空压站包括 3 套 51000Nm³/h(O₂)空分装置，1 套 9000 Nm³/h 仪表空压站，采用离心式压缩机压缩空气，一拖二蒸汽透平驱动。

本项目新增仪表空气用量为 210m³/h，工业空气 50m³/h，氮气 110m³/h。本项目用气可依托现有空分及空压站。

3.2.8.5 消防

伊犁新天煤化工有限责任公司现状厂区设置 1 座普通一级消防站，与气体防护站合建，占地面积约 6820m²，主体建筑三层，站内配置各种消防车 5 辆，救护车 1 辆、通讯指挥车 1 辆及各种灭火器材、抢险救援器材及人员防护器材、训练器材等来确保本项目的安全生产。

消防系统包括常规水消防系统(室内外消火栓系统、水炮系统、消防竖管)、低倍数泡沫灭火系统、水喷淋/喷雾系统、自动喷水灭火系统、水幕系统、干粉灭火系统、火灾自动报警系统和小型灭火器；消防水池与生产水池合建，消防水贮存在清水池

中，其专用容积为 4800m³。

本项目消防装置依托现状消防站，该消防站与本项目距离<2.5km。

3.3 工程分析

3.3.1 工艺流程及产污环节

原料油蒸馏是根据原料油中各组分不同沸点将各组分初步分割为几个富集某种和某几种化合物的馏分的加工过程。

本项目以煤气化的煤气水分离单元出来的重芳烃和多元烃为原料，经常减压蒸馏切割轻烃、酚油、洗油、葱油和煤沥青产品，酚油经碱洗和 CO₂ 分解生产粗酚产品。整个生产加工过程分为：分馏单元和粗酚单元两部分。

3.3.1.1 一期分馏单元工艺流程

分馏单元采用常减压、两塔式连续蒸馏工艺，主要装置为 T-101 脱酚塔和 T-102 减压塔。原料油在 T-101 脱酚塔中蒸出大部分水、塔顶导出轻油(轻烃)、侧线抽出酚油送至产品罐区酚油储罐；在 T-102 减压塔中采用减压蒸馏工艺，结合水蒸气汽提、侧线抽出工艺分别抽出洗油、葱油，塔底导出沥青产品。

同时本项目 F-101 脱酚塔进料加热炉和 F-102 减压塔进料加热炉均为常压炉，采用落地式联合余热回收系统，由引风机将加热炉对流段出口热烟气引到置于地面的空气预热器（采用管束加铸铁板组合空气预热器）回收余热，冷烟气经烟囱排入大气；空气由鼓风机鼓到空气预热器预热后，热空气通过热风道进入加热炉炉底风道，供加热炉燃烧器燃烧使用。在空气预热器前可考虑设置前置空气预热器，采用低温热源将空气温度预先加热到 80℃ 左右，提高预热器管壁温度以避免露点腐蚀。整个余热回收系统设置一台鼓风机和一台引风机。

分馏单元主要操作条件见表 3.3-1，工艺流程图见图 3.3-1，具体工艺流程叙述如下：

表 3.3-1 分馏单元主要操作条件

序号	项目	设计参数
1	原料油进装置温度	40℃
3	脱酚塔顶压力	0.05MPa(a)
4	脱酚塔进料温度	240℃
5	减压炉入口温度(换热终温)	218℃
6	减压炉出口温度	306℃
7	减压塔顶压力	0.005MPa(a)
8	减压底温度	287℃
9	侧一线抽出温度	127℃
10	侧一线返回温度	50℃
11	侧二线抽出温度	255℃
12	侧二线返回温度	203℃

从煤制气综合灌区来的重芳烃和多元烃进入 D-101 原料缓冲罐，质量均匀化后，由 P-101/AB 原料进料泵增压后经 E-101 原料/沥青油(二)换热器、E-107 二中回流/原料换热器换热至后，再经 F-101 脱酚塔进料加热炉升温至 240℃，进入 T-101 脱酚塔：塔顶气相经 E-103 脱酚塔顶水冷器冷却至 40℃后进入 D-102 脱酚塔顶回流罐分水沉降；D-102 顶部气相管线连接 PK-201/AB 脱酚油塔塔顶真空泵系统，控制脱酚塔顶压力 50KPa(a)，真空泵出口不凝气送至装置内燃料气系统；污水由 P-105/AB 脱酚塔顶水泵送至上游煤气化项目的煤气水分离装置最终进入污水处理站；轻油作为轻烃由 P-102/AB 脱酚塔顶油泵送入产品罐区的轻烃储罐内；中段回流从第 17 块板抽出，经 E-101 脱酚塔中段油/原料油换热器冷却至 75℃后一部分回流返回第 20 块板，含酚量较高的部分作为输送至产品罐区酚油储罐内，含酚量较低煤焦油，则作为轻烃产品直接送入产品罐区的轻烃储罐内；塔底脱水原料油由 P-104/AB 脱酚塔底重油泵送入 T-102 减压塔系统。

脱水原料油经 P-104/AB 脱酚塔底重油泵升压，由 F-102 减压进料加热炉加热至 306℃后送入 T-102 减压塔：T-102 减压塔塔顶油气经 E-106 减压塔顶水冷器冷却后进入 D-103 减压塔顶回流罐，D-103 顶部气相管线连接 PK-202-A/B 减压塔顶抽真空系统，控制减压塔顶压力 5 KPa(a)，真空泵抽出未凝气体送出装至装置内燃料气系统；D-103 水相经 P-110/AB 减压塔顶水泵送出至脱酚塔 P-105/AB 脱酚塔顶水泵，随脱酚

塔氨水一同进入煤气水分离装置最终进入污水处理站处理；油相经 P-109/AB 减压塔顶泵增压后，作为回流返回 T-102 减压塔(只做 NNF 开工线用)；侧一线经 P-106/AB 减压塔一中油泵增压经 A-102 一中回流空冷器冷却后一部分作为回流第一块塔板，一部分作为洗油产品送至产品灌区洗油储罐内；侧二线经 P-107/AB 减压塔二中油泵增压，一部分作为回流返回第 12 块塔板，一部分至 E-107 二中回流/原料换热器换热至 203℃后一部分作为中段回流返回减压塔，一部分经 A-101 葱油空冷器冷却至 50℃作为葱油产品送至产品灌区的葱油储罐中；塔底沥青经 P-108/AB 减压塔底重油泵增压后经 A-103 减压塔底重油空冷器冷却至 150℃送至产品灌区沥青储罐内。

3.3.1.2 二期粗酚单元工艺流程

由分馏单元 T-101 脱酚塔中段回流第 17 块板抽出的酚油送至产品罐区酚油储罐，酚油经 E-101 脱酚塔中段油/原料油换热器冷却至 75℃后一部分作为酚油产品经 E-104 酚油水冷器冷却后送至粗酚单元。粗酚单元采用 NaOH 溶液抽提法，即利用酚类化合物中酚羟基呈弱酸性的特点，使其与 NaOH 溶液发生中和反应得到水溶性酚钠盐(以苯酚为例： $C_6H_5OH+NaOH\rightarrow C_6H_5ONa+H_2O$)，使酚类以酚钠盐的形式转移到水溶液中，酚盐的比重大于含酚馏分油，并且两者互不相溶，实现酚类化合物与中性油或碱性油的分相，经油水分离得到水相，再用 CO₂ 洗涤法对酚油馏分进行 CO₂ 分解酚钠盐提取粗酚，将酚钠盐还原为酚类物质，使酚类得到富集。

粗酚单元由连洗、蒸吹、酚钠分解、碳酸钠苛化组成。粗酚单元主要操作条件见表 3.3-2，工艺流程见图 3.3-2，工艺叙述如下：

(1) 含酚油连洗脱酚

含酚油连洗设 4 座连洗塔，从分馏单元来的酚油与含游离碱 10%左右的碱性酚钠在 Z-201 管道混合器中混合后，经泵打入 C-201 一次连洗塔中，将酚油脱至 20%的馏分与产生的中性酚钠分离：中性酚钠自 C-201 一次连洗塔底部排出，经界位调解流入 D-202A/B 中性酚钠槽，混合馏分自 C-201 一次连洗塔塔顶排出至 D-201 一次连洗中间槽，再与含游离碱 10%左右的碱性酚钠在 P-202/AB 一次连洗中间泵前混合

表 3.3-2 粗酚单元主要操作条件

序号	项目	设计参数
1	一次连洗塔温度	55℃
2	二次连洗塔温度	55℃
3	三次连洗塔温度	55℃
4	四次连洗塔温度	55℃
5	蒸吹塔顶温度	105℃
6	蒸吹塔顶压力	0.015MPa(g)
7	蒸吹塔底温度	110℃
8	蒸吹塔底压力	0.03MPa(g)
9	二段分解塔顶温度	50℃
10	二段分解塔顶压力	0.005MPa(g)
11	酸化塔顶温度	50℃
12	酸化塔顶压力	0.005MPa(g)
13	溶解反应温度	85℃
14	CaO 纯度	80%
15	苛化反应温度	85℃-93℃
16	苛化反应时间	1 小时
17	苛化反应后静置时间	2 小时
18	氢氧化钙的过剩比	1.02-1.04

打入 C-202 二次连洗塔、C-203 三次连洗塔中依次进行二次、三次碱洗，将馏分含酚量脱至 3% 以下，二次、三次碱洗过程中生产的中性酚钠自 C-202、203 二次、三次连洗塔底部排出，经界位调解流入 D-202A/B 中性酚钠槽中；含酚量脱至 3% 以下的馏分经 D-204 三次连洗中间槽，再与 12% 左右的氢氧化钠溶液在 P-204/AB 三次连洗中间泵前混合打入 C-204 四次连洗塔碱洗，将酚含量降至 1% 以下；碱性酚钠由 C-204 四次连洗塔底部排出，经界位调节排至 D-205A/B 碱性酚钠槽，酚含量降至 1% 以下的混合馏份由连洗塔器顶部排出，送至产品灌区 D-213 脱酚油槽内。

本项目设有 D-214/AB 碱液槽，将原料为 32% NaOH 溶液、P-216/AB 回收碱液、新鲜水、P-206/AB 中酚水配置成装置所需的 12%NaOH 溶液和 C-208A 蒸吹塔蒸汽疏水罐所需 NaOH 溶液。

(2) 中性酚钠的蒸吹

D-202A/B 中性酚钠槽中的中性酚钠经 E-201 中性酚钠预热器与 C-205 蒸吹塔来的蒸汽换热，被加热至 80~90℃ 后进入 C-205 蒸吹塔，在塔内以间接蒸汽加热并通过

直接蒸汽蒸吹，将油类杂质蒸出，净化后的中性酚钠经 E-202 蒸吹塔顶气冷却器冷凝后通过 D-207 油水分离器进行油水分离：油排至 D-213 脱酚油槽中；酚水送至 D-206 酚水槽内，经过 P-206/AB 酚水泵，一部分酚水去 E-206 酚水加热器内、一部分酚水节水调节线 P-218/AB 中性酚钠泵前、一部分酚水去 D-210/AB 配酸槽内、剩余部分酚水排至上游煤制气项目煤气水分离装置处理后最终进入污水处理站处理。

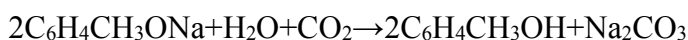
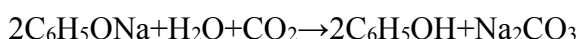
蒸吹塔内的酚盐经塔底送入 P-207/AB 酚钠泵，经 E-203 净酚钠水冷却器冷却后，净酚钠盐送至 D-211/AB 净酚钠盐槽，净酚钠送至 P-219/AB 净酚钠泵中再 C-206 二段分解塔中。

(3) 净酚钠的分解

▶ CO₂ 分解流程

进入 C-206 二段分解塔中的净酚钠分为 2 部分：一部分为蒸吹塔内的酚盐经塔底送入 P-207/AB 酚钠泵，经 E-203 净酚钠水冷却器冷却后的净酚钠直接送 P-219/AB 净酚钠泵再送入 C-206 二段分解塔中；另外一部分为 D-211/AB 净酚钠盐槽中的净酚钠盐配新鲜水后通过 P-219/AB 净酚钠泵送入 C-206 二段分解塔中。

低温甲醇洗装置中的 CO₂ 送入 C-206 二段分解塔中，净酚钠经 P-219/AB 净酚钠泵送至 C-206 二段分解塔上段，与上升的解析气 CO₂ 进行第一次分解，然后流入下段再与 CO₂ 进行第二次分解，发生的主要反应有：



生成的粗酚初次产物与 Na₂CO₃ 溶液在塔釜内分离，其中 Na₂CO₃ 溶液从塔底排出，经 P-215/AB 分解塔碳酸钠泵送至碳酸钠溶液槽；粗酚初次产物从塔下经 P-208/AB 二段中间泵送至 C-207 酸化塔，从塔顶碰洒，于塔内的 CO₂ 逆流接触酸化分解后，粗酚从塔下排至 P-209/AB 粗酚中间泵送至 R-201 硫酸酸化槽内；塔底分离出的 Na₂CO₃ 经 P-216/AB 酸化塔碳酸钠泵送至碳酸钠溶液槽。

C-206 二段分解塔和 C-207 酸化塔，塔顶逸出的贫 CO₂ 气，经捕雾器捕集后优先

送至分馏单元加热炉做燃料。

►硫酸分解流程(备用)

本项目设置跨线，硫酸酸化作为酸化备用工艺流程。正常工况下 CO_2 分解后粗酚性质满足产品要求，则无需进行硫酸分解步骤，若粗酚性质不满足产品要求则送入硫酸分解进行进一步酸化。

从 C-207 酸化塔下排出的粗酚经 P-209/AB 粗酚中间泵送至 R-201 硫酸酸化槽内，与硫酸通过搅拌混合后进入 D-209 粗酚中间槽静置分离，中间槽下部含有游离酸的硫酸钠间歇排至 D-216 硫酸钠地下罐内，最终通过 P-220 硫酸钠槽液下泵送至上游煤制气污水处理站内处理；上层粗酚由 P-210/AB 粗酚中间产品泵送至产品灌区 D-212/AB 粗酚产品罐中储存。

本项目设有配酸槽一台，将原料为 98% 的硫酸溶液配置成反应所需的 40% 的硫酸溶液；使用来自 P-206 的酚水进行配置。

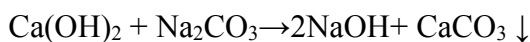
(4)碳酸钠苛化

本项目所需的 NaOH，通过碳酸钠苛化制备，主要原材料为电石渣、分解单元产生的碳酸钠、酚水、D-223 再澄清池稀碱液等。碳酸钠苛化单元工艺流程图见图 3.3-3，其具体步骤如下：

►电石渣苛化

外来电石渣通过 V-201 皮带输送机送至 M-201/AB 电石渣破碎机中破碎后通过 V-202 电石渣斗提机送至 D-218 电石渣料仓(内设皮带送料机)中储存，为下游设备间断补充电石渣。

电石渣通过皮带送料机送至 D-219 电石渣溶解槽中，溶于酚水中生成所需要的浆状 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ；分解单元 P-215/AB 和 P-216/AB 的碳酸钠通过 P-213 碳酸钠溶液输送泵送至 D-219 电石渣溶解槽中，D-219 内置搅拌器，将两种浆液搅拌后经 P-214/AB 电石渣浆泵送至 R-202A 苛化器内，并依次进入 R-202B 苛化器、R-202C 苛化器内，进行连续苛化，其反应式如下：



苛化器内置螺杆泵均匀搅拌浆液，将苛化后的上层清液(碱液)导出至 D-220 白液槽。由于电石渣溶解会放出大量的热量，故在电石渣溶解槽外设夹套式冷却器，吸收放热。

► 苛化单元洗涤泥分离

苛化后的上层清液(碱液)导出至 D-220 白液槽进行沉淀分离：上层碱液溢流至 D-221 氢氧化钠中间槽通过 P-222/B 氢氧化钠输送泵送至 D-214/AB 碱液槽内；下层沉淀的泥浆用 P-217 白液喷射泵送至 R-203 搅拌槽 1#，搅拌均匀后通过 P-224/AB 沉渣泵 1#送至 S-201/A 预挂过滤机过滤，置换洗涤后进入 R-204 洗泥槽，加入来自 P-206/AB 的酚水稀释后用 P-225/AB 洗涤泥泵送往 D-223 再澄清池：再澄清池上清液碱液浓度较低送至 D-222 稀碱液储槽中，通过 P-216/AB 稀碱液泵送回 D-219 电石渣溶解槽；D-223 再澄清池沉淀的泥渣用空气射流器送至 R-205 搅拌槽 2#，搅拌均匀后通过 P-229 沉渣泵 2#送至 S-201/B 预挂过滤机过滤过滤、置换洗涤后返回进入 R-204 洗泥槽。经过洗涤后的白泥干度 $\geq 60\%$ ，残碱度 $< 4\%$ ，鉴定固废类别后，若为一般固废则送至上游煤制气项目已建一般固废填埋场填埋处理，若为危险固废则送至危险废物填埋场填埋。

(5) 尾气碱洗

自粗酚中间槽 D-209、粗酚产品槽 D-212A/B、配酸槽 D-210A/B 来的含酚尾气先经过水封罐，在水封罐用自碱性酚钠提升泵 P-205A/B 来的碱性酚钠预洗后与装置中各设备点来的含酚气体汇合后进入碱洗塔 C-208，碱液自碱液泵 P-212A/B 来，从碱洗塔下部进入，塔底吸收后碱液自氢氧化钠循环泵 P-231A/B 升压后，一部分返回碱性酚钠中间槽 D-205A/B，一部分经循环液冷却器 E-207 冷却后返回碱洗塔，碱洗后尾气从塔顶高空排放。

3.3.2 物料平衡分析

3.3.2.1 工艺物料平衡

a) 一期工程物料平衡

本项目一期工程原材料为重芳烃、多元烃及燃料气；产品为轻烃、酚油、洗油、蒽油和煤沥青，同时生产过程中产生废气、废水和废渣。本项目一期工程物料平衡情况见表 3.3-3。

表 3.3-3 本项目一期工程物料平衡一览

投入			产出				
名称	单位	数量	名称	单位	数量	去向	
重芳烃	万 t/a	12	轻烃	万 t/a	1.62	作为产品外售	
多元烃	万 t/a	8	酚油	万 t/a	5.87	前期作为产品外售/ 二期建成后作为二期 原材料	
闪蒸气	万 t/a	0.5485	洗油	万 t/a	3.70	作为产品外售	
净化气	万 t/a	0.4915	蒽油	万 t/a	7.68	作为产品外售	
			煤沥青	万 t/a	1.00	作为产品外售	
			损失	万 t/a	0.13	/	
			塔顶气	万 t/a	199.2×10^{-4}	燃料系统	
			贫 CO ₂	万 t/a	570×10^{-4}	燃料系统	
			废气	加热炉废气	万 t/a	0.96208072	余热回收锅炉排 气筒排放
				非甲烷总烃	万 t/a	9.44×10^{-4}	油气回收装置处 置
				非甲烷总烃	万 t/a	0.04×10^{-4}	无组织排放
				苯并芘	万 t/a	0.16×10^{-7}	无组织排放
			废水	万 t/a	0.4968	上游污水处理站	
合计		21.04	合计		21.04		

b) 二期工程物料平衡

二期工程主要原材料为酚油、氢氧化钠、硫酸、电石渣、新鲜水；产品为脱酚油、粗酚，同时生产过程中产生废气、废水和废渣。本项目物料平衡情况见表 3.3-4。

表 3.3-4 本项目二期工程物料平衡一览

投入			产出			
名称	单位	数量	名称	单位	数量	去向
酚油	万 t/a	5.87	脱酚油	万 t/a	3.46	作为产品出售
NaOH 32%	万 t/a	0.592	粗酚	万 t/a	2.41	作为产品出售
H ₂ SO ₄ 98%	万 t/a	0.111	废水	万 t/a	2.512	上游污水处理站
电石渣	万 t/a	1.4233	废气	酚类	万 t/a	0.0192×10 ⁻⁴
新鲜水	万 t/a	2.4		酚类	万 t/a	1.66×10 ⁻⁴
			固废 S2 碳酸钙	万 t/a	2.01413208	鉴定后填埋
合计		10.3963	合计		10.3963	

3.3.2.2 工艺硫元素平衡

a) 一期工程工艺硫元素平衡

表 3.3-5 本项目一期工程工艺硫元素平衡一览

投入（均为有机硫）				产出（均为有机硫）			
名称	数量 (10 ⁴ t/a)	硫含量 (%)	硫总量 (t/a)	名称	数量 (10 ⁴ t/a)	硫含量 (%)	硫总量 (t/a)
重芳烃	12	0.21	252	轻烃	1.62	0.22	35.64
多元烃	8	0.19	152	酚油	5.87	0.0945	55.48
				洗油	3.7	0.18	66.60
				葱油	7.68	0.28	214.27
				煤沥青	1	0.32	32.00
				损失	0.13	0.001	0.01
进料合计	20	--	404	产品硫总量合计	20	--	404

b) 二期工程工艺硫元素平衡

表 3.3-6 本项目二期工程工艺硫元素平衡一览

投入（均为有机硫）				产出（均为有机硫）			
名称	数量 (10 ⁴ t/a)	硫含量 (%)	硫总量 (t/a)	名称	数量 (10 ⁴ t/a)	硫含量 (%)	硫总量 (t/a)
酚油	5.87	0.0945	55.48	脱酚油	3.46	0.16	55.36
				混合酚	2.41	0.0005	0.12
进料合计	5.87	--	55.48	产品硫总量合计	5.87	--	55.48

3.3.2.3 燃料气平衡

本项目 F-101 脱酚塔进料加热炉和 F-102 减压塔进料加热炉的燃料由燃料系统，

年燃烧燃料气 $2480 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ 。燃料系统主要有上游煤制气低温甲醇洗排放的低热值闪蒸气、净化气、本项目 T-101 脱酚塔和 T-102 减压塔的塔顶气、本项目 C-206 二段分解塔和 C-207 酸化塔排出的贫 CO_2 。

本项目燃料气分配情况见表 3.3-7。

表 3.3-7 本项目燃料气分配一览

燃料气来源			分配单元		
名称	单位	数量	名称	单位	数量
闪蒸气	$10^4 \text{Nm}^3/\text{a}$	1216	F-101 加热炉	$10^4 \text{Nm}^3/\text{a}$	1331.74
净化气	$10^4 \text{Nm}^3/\text{a}$	1089.6	F-102 加热炉	$10^4 \text{Nm}^3/\text{a}$	1148.26
塔顶气	$10^4 \text{Nm}^3/\text{a}$	48			
贫 CO_2	$10^4 \text{Nm}^3/\text{a}$	126.4			
合计		2480	合计		2480

3.3.2.4 燃料气硫元素平衡

表 3.3-8 本项目燃料气硫元素平衡一览

投入（主要为 H_2S ）				产出（主要为 SO_2 ）			
名称	数量 Nm^3/h	硫含量 mg/Nm^3	硫总量 kg/a	名称	数量 Nm^3/h	硫含量 mg/Nm^3	硫总量 kg/a
闪蒸气	158	100.000	126.40	加热炉烟气排放	42240.29	46.525	3744.00
净化气	60	200.000	96.00				
塔顶气	1520	200.000	2432.00				
贫 CO_2	1362	100.000	1089.60				
进料合计	3100	150.968	3744.00	产品硫总量合计	42240.29	46.525	3744.00

3.3.2.5 生产工艺用水平衡

表 3.3-9 本项目工艺水平衡一览

序号	使用地点	给水, t/h							排水, t/h					备注
		新鲜水	循环水	除氧水	脱盐水	原料带水	水蒸气	净化水	循环热水	Na ₂ S O ₄ 废水	含油污水	含酚氨水	蒸汽	
一	分馏单元													
1	D-102										0.621			
2	T-102						1.0							
3	E-103		50					50						
4	E-104		10					10						
5	E-106		15					15						
二	粗酚单元													
1	E-202		140					140						
2	E-203		70					70						
3	D-206				5									间歇
4	P-218	1												间歇
5	P-219	1												间歇
6	P-206										2.99			间歇
7	P-216													
8	P-220								1					间歇
9	C-206						5.75							
10	冲洗	1									2			间歇
11	消防吹扫						1.0							
	合计	3	285		5		7.75	285	1	2	3.611			

3.4 污染源分析

3.4.1 施工期污染源分析

a) 废气

本项目施工期废气主要是水泥、土石方和建筑材料在运输和装卸时的二次扬尘，车辆尾气。

施工产生的地面扬尘主要来自三个方面，一是来自土方的挖掘及现场堆放产生的扬尘；二是来自施工垃圾清理、及建筑材料装卸过程、搅拌、堆放无组织扬尘，其中建筑材料包括粉煤灰、石灰、水泥等；三是拉运物资的汽车引起的二次扬尘及排放废气。根据国内外有关资料，施工扬尘起尘量与许多因素有关，且均属无组织面源排放，源强不易确定。

施工过程中各种燃油机械的废气排放以及运输车辆产生的尾气，其主要污染物有 SO₂、NO_x、CO 等。

b) 废水

施工期废水主要来自以下两个方面：A 施工人员排放生活污水；B 施工机械机修以及工作时跑、冒、滴、漏产生的含油污水。

施工人员生活污水排放量 Q_s 按下式计算：

$$Q_s = (K \times V_i \times q_i) / 1000$$

式中：Q_s—废水排放量，m³/d；

q_i—每人每天生活用水量，(取 q_i=120L/人·d)；

V_i—施工人数，人；

K—废水排放系数，一般为 0.8

则施工人员生活污水排放量约 2.88 m³/d(604.8m³/a)，主要污染物为 COD、BOD₅、NH₃-N、SS 等。浓度分别可达 300mg/L、200mg/L、25mg/L、250mg/L。

施工机械冲洗水产生量少，污染物主要是 SS，浓度一般为 200~1000mg/L。

c) 噪声

由于施工场地的噪声源主要为各类高噪声施工机械，这些机械的单体声级一般均在 80 dB(A)以上，且各施工阶段均有设备交互作用。各施工阶段主要噪声源及声压级见表 3.3-10。

表 3.3-10 施工期主要噪声源的噪声级

噪声源	使用阶段	噪声级
挖掘机	基础开挖	80-90

推土机	基础平整	80-90
夯实机	基础施工	80-90
振捣棒	主体施工	80-90
电焊机	主体施工	85-90
切割机	主体施工	85-90
卷扬机或吊车	主体施工	75-85
混凝土输送泵	基础开挖、平整、施工及主体施工	90
运输汽车	基础开挖、平整、施工及主体施工	70-90

d) 固废

施工期产生的固体废弃物主要包括施工人员的生活垃圾，施工废渣土，及废弃的各种建筑装饰材料等建筑垃圾。

①生活垃圾

在新建项目的建设施工期，建设施工期施工人员为 30 人，按每人每天生活垃圾产生量 1kg 计算，则建设施工期生活垃圾产生量为 30kg/d，6.3t/a。

生活垃圾主要成分为：烂菜叶、残剩食物、塑料饭盒和塑料袋、碎玻璃、废金属、果皮核屑等。

②建筑垃圾

施工期建筑垃圾主要为弃土、废弃建筑材料，主要成份为：废弃的土沙石、水泥、木屑、碎木块、弃砖、纤维、碎玻璃、废金属、废瓷砖等。

3.5 营运期污染源分析

3.5.1 一期工程污染源分析

a) 废气

根据一期工艺流程及现有环保设施依托情况，结合本项目实际大气污染物排放情况，本项目一期废气污染源及治理措施如下：

(1) 废气污染源

本项目污染源主要为：

G1—F-101 脱酚塔进料加热炉和 F-102 减压塔进料加热炉燃烧烟气（其主要污染

物为 NO_x、颗粒物)；

G3—油气回收装置排放废气（储罐区大小呼吸废气、原料及产品装卸过程中的废气通过新建油气回收装置收集处置，主要污染物为挥发性有机物（以非甲烷总烃表征）、挥发酚）。

G4—装置区无组织废气（阀门及连接件处等产生，主要污染物为非甲烷总烃、苯并芘）。

(2) 废气污染源排放源强及治理措施

► G1 加热炉烟气

本项目 F-101 脱酚塔进料加热炉和 F-102 减压塔进料加热炉两台加热炉小时燃气量为 3100m³/h，合计 2480×10⁴m³/a。两台常压炉采用落地式联合余热回收系统，由引风机将加热炉对流段出口热烟气引到置于地面的空气预热器（采用管束加铸铁板组合空气预热器）回收余热，冷烟气经 1 根高度为 30m、内径 0.4m 烟囱排入大气。

根据本项目燃料气系统提供的燃气成分，本项目加热炉烟气排放的 SO₂ 排放参考燃料气硫平衡数据计算，氮氧化物及烟尘污染源参考天然气产排系数计算。

根据《工业污染源产排污系数手册》（2010 年修订）中 4430 燃气工业锅炉的废气产排污系数可知，天然气锅炉排放的工业废气量为 136259Nm³/万 m³ 天然气，NO_x 的产排污系数为 18.71kg/万 m³ 天然气；根据《环境保护实用数据手册》，烟尘的排放系数为 2.4kg/万 m³ 天然气。

表 3.5-1 加热炉污染物排放量

项目	废气量(m ³ /h)	颗粒物		NO _x		SO ₂	
		mg/m ³	kg/h	mg/m ³	kg/h	mg/m ³	kg/h
排污情况	42240.29	17.61	0.744	137.31	5.8001	11.079	0.468

由表 3.5-1 可以看出，2 个加热炉清洁燃料燃烧后排放烟气的颗粒物、NO_x 和 SO₂ 满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)中“表 3 大气污染物排放限值”的规定。

► G3 油气回收排气

本项目储罐区大小呼吸废气、原料及产品装卸过程中的废气通过本项目新建油

气回收装置处置，设计规模为 200m³/h，油气回收装置非甲烷总烃去除率不低于 98%，排气筒高 15m，内径 0.14m。

罐区废气主要为储罐的大小呼吸。本次评价按照《石油库节能设计导则》（SH/T3002-2000）中推荐公式计算污染物排放量。由于原料重芳烃、多元烃设固定顶罐，依托上游煤制气项目综合罐区，上游煤制气项目环评已进行计算预测；产品中轻烃、酚油设内浮顶罐，粗酚、洗油、葱油和煤沥青设固定顶罐，其中煤焦油、沥青为重质油，几乎不含轻组分，因此不考虑其储罐呼吸排放废气。本次评价主要计算酚油、轻烃、洗油、葱油储存和装卸的污染物排放，计为非甲烷总烃。不同类型储罐大小呼吸计算公式见下方：

内浮顶罐公式如下：

大呼吸：

$$L_w = \frac{4Q_1 C P y}{D} \left(1 + \frac{N_c F_c}{D} \right)$$

式中：LW——内浮顶罐大呼吸排放量；

Nc——支柱个数；Fc——支柱有效直径；

Q1——本项目年周转油品数量；

D——本项目储罐的直径，m；

ρ——油品密度；

K8——单位换算系数，按 0.45 计。

小呼吸：

$$L_s = K_s (K_c D + F_m + F_d D^2) P^* M_v K_c$$

式中：KC——边圈密封损耗系数，按 22.0 计；

Fm——浮盘附件总损耗系数；

Fd——顶板接缝长度系数；

KD——顶板接缝损耗系数；

P*——附件损耗系数。

固定顶罐公式如下：

大呼吸：

$$L_{DW} = K_T K_1 \frac{P_y}{(690 - 4 \mu_y) K} V_1$$

$$N = \frac{Q}{V}$$

当 $N > 36$ 时， $K_T = \frac{180 + N}{6N}$ ；当 $N \leq 36$ 时，取 $K_T = 1$

式中：

L_{DW} ——拱顶罐年大呼吸蒸发损耗量， m^3/a ；

V_1 ——泵送液体入罐量， m^3 ；

N ——年周转次数；

V ——油罐容积， m^3 ；

K ——单位换算常数，取 51.6；

K_T ——周转系数；

K_1 ——油品系数，取 1；

P_y ——油品平均温度下的蒸汽压， kPa ；

μ_y ——油蒸汽摩尔质量， $kg/kmol$ 。

小呼吸：

$$L_{DS} = 0.024 K_2 K_3 \left(\frac{P}{P_a - P} \right)^{0.68} D^{1.73} H^{0.51} \Delta T^{0.5} F_p C_1$$

式中：

L_{DS} ——储罐的年蒸发损耗量， m^3/a ；

P ——油品蒸汽压， kPa ；

P_a ——当地大气压， kPa ；

H ——油罐内气体空间高度， m ；

ΔT ——大气温度日温差， $^{\circ}C$ ，取 10；

F_p ——涂料系数，铝漆取 1.39；

D ——油罐直径；

C_1 ——小直径油罐修正系数，取 0.76

K_2 ——单位换算系数，取 0.35；

K_3 ——油品系数，取 1。

通过产品罐区大小呼吸计算，并参考同类行业装卸废气情况，确定本项目产品储存及装卸废气产生源强为非甲烷总烃 1.18kg/h，经新建 200m³/h 油气回收装置处理后，油气回收排放的非甲烷总烃均满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 6 标准限值，通过 1 个 15m 排气筒达标排放。

▶ G4 装置区无组织废气

装置区无组织排放废气主要为非甲烷总烃、苯并芘。

装置区无组织排放水平一般与工艺装置的技术水平、设备、管线和配件的质量、气候变化情况、操作管理水平等诸多因素有关，其影响要素复杂，各化工企业应具体情况不同而有所差异，本项目装置无组织废气主要为阀门及连接件处产生。

本项目无组织散发的非甲烷总烃按照《石油化工业 VOCs 排放量计算办法》中提供的参数进行计算，排放系数见表 3.5-2，苯并芘通过类比进行估算。

表 3.5-2 无组织废气排放系数

设备类型	排放系数 (kg/h/排放源)
阀	0.00023
法兰、连接件	0.00183

参考处理规模相同的同类型企业，本项目装置区无组织挥发非甲烷总烃量为 0.005kg/h，苯并芘为 2.0×10^{-5} kg/h。

(3) 废气产排情况

本项目一期废气产生及排放情况见表 3.5-3。

表 3.5-3 本项目一期工程废气产排情况统计一览

编号	排放源	污染物	废气量 m ³ /h	污染物产生		治理措施	污染物排放		排放时间 h	排放量 t/a
				浓度 mg/m ³	产生量 kg/h		浓度 mg/m ³	排放量 kg/h		
G1	F-101 脱酚塔进料加热炉、F-102 减压塔进料加热炉	颗粒物	42240.29	17.61	0.744	燃料气为清洁燃气	17.61	0.744	8000	5.952
		SO ₂		22.159	0.936		22.159	0.936		7.488
		NO _x		137.31	5.8001		137.31	5.8001		46.4
G3	产品储存及装卸废气	非甲烷总烃	200	5900	1.18	新建油气回收装置，设计规模为 200m ³ /h，对非甲烷总烃去除率不低于 98%	118	0.0236	8000	0.1888
G4	装置区	非甲烷总烃	-	-	0.005	-	-	0.005	8000	0.04
		苯并芘	-	-	2.0×10 ⁻⁵	-	-	2.0×10 ⁻⁵	8000	0.16×10 ⁻³

b) 废水

本项目废水主要为新增生活污水 W1 和生产废水（W2 脱酚塔顶和减压塔顶的含酚氨水、W5 设备检修期可能产生的地面冲洗含油污水(按 72h 计)）。参考上游煤制气项目环评报告中不同种类废水各污染物产生情况，本项目一期废水产排情况见表 3.5-4。

表 3.5-4 本项目一期废水产生及排放情况

序号	类别	产污点	排放量		污染物	产生浓度 mg/L	排放去向
			m ³ /h	m ³ /d			
1	W1 生活污水	办公生活区 (间歇)	/	4.55	COD	350	上游污水处理站中 间水池 (调节池)
					BOD ₅	200	
					氨氮	30	
					动植物油	100	
2	W2 含酚氨水	P-105/AB 脱酚塔顶水泵、 P-110 减压塔顶水泵 (连续)	0.621	14.904	COD	350	煤气水分离→酚回 收装置→ 污水处理 站均质灌
					pH	6.9	
					COD	50000	
					总酚	15000	
					挥发酚	5000	
					总氮	4000	
3	W5 含油污水	装置区地面冲 洗水 (间歇)	2	/	SS	440	上游污水处理站中 间水池 (调节池)
					COD	500	
					挥发酚	0.79	
					氨氮	75	
					石油类	200	

c) 噪声

本项目噪声源主要为空冷器（配套电机和风机）、泵、加热炉等，主要是机械噪声和空气动力性噪声，根据类比调查，其噪声值为 80~105dB(A)，采用低噪声电机、基础减振、低速风机等方法降低噪声值，本项目一期声源具体情况见表 3.5-5。

表 3.5-5 本项目一期主要噪声设备一览表

装置名称	设备	数量(台)		噪声类型	降噪前声压级 dB(A)	降噪措施	降噪后声压级 dB(A)
		操作	备用				
装置区	空冷器	4	-	空气动力噪声、机械噪声	85~90	基础减震、、消声器、低噪声风机、电机	80~85
	机泵	39	35	机械噪声	85~95	基础减震、低噪声电机	80~90
	加热炉	2	-	空气动力噪声	90~110	低噪声火嘴	85~90

d) 固废

本项目主要固废为生活垃圾 S1，本项目一期固废产排情况见表 3.5-6。

表 3.5-6 本项目一期固废产排情况

产生工段	固废名称	属性	形态	产生量 (t/a)	去向
生活区	S1 生活垃圾	一般固废	固	6.3875	依托环卫部门统一
合计				6.3875	

3.5.2 二期工程污染源分析

a) 废气

本项目二期建设内容主要为粗酚单元(含苛化单元)，其中二期工艺中使用的 NaOH 32%、H₂SO₄ 98% 的存放完全依托上游煤制气项目酸碱站，本项目不改变酸碱站存放的存放量，根据现状监测硫酸雾厂界上风向及下风向均满足《大气污染综合排放标准详解》中的推荐值，本项目不再进行评价。

根据二期工艺流程及现有环保设施依托情况，结合本项目实际大气污染物排放情况，本项目二期废气污染源及治理措施如下：

(1) 废气污染源

本项目污染源主要为：

G2—粗酚单元碱洗塔排放废气(其主要污染物为酚类)；

G3—油气回收装置排放废气(脱酚油、粗酚储罐大小呼吸废气、原料及产品装卸过程中的废气通过新建油气回收装置收集处置，主要污染物为挥发酚)。

G4—装置区无组织废气（阀门及连接件处等产生，主要污染物为非甲烷总烃）。

G5—电石渣堆放厂房无组织粉尘。

(2) 废气污染源排放源强及治理措施

▶ G2 碱洗塔废气

自粗酚单元粗酚中间槽 D-209、粗酚产品槽 D-212A/B、配酸槽 D-210A/B 来的含酚尾气，均经水封灌后送至碱洗塔 C-208 吸收处理，碱洗后尾气通过塔顶高空排放，碱洗塔高为 21m，排气口内径按 0.2m 计。

根据本项目可研报告，本项目粗酚单元粗酚中间槽 D-209、粗酚产品槽 D-212A/B、配酸槽 D-210A/B 来的含酚尾气主要污染物为酚类，产生源强为 $600\text{mg}/\text{m}^3$ ，废气量为 $4\text{m}^3/\text{h}$ ，经过处理效率为 97% 的碱洗塔 C-208 吸收处理后，排放浓度为 $18\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 中相关标准限值要求。

▶ G3 油气回收排气

本项目储罐区大小呼吸废气、原料及产品装卸过程中的废气通过本项目新建油气回收装置处置，设计规模为 $200\text{m}^3/\text{h}$ ，油气回收装置非甲烷总烃去除率不低于 98%，排气筒高 15m，内径 0.14m。

通过产品罐区大小呼吸计算，并参考同类行业装卸废气情况，确定本项目脱酚油和粗酚产品储存及装卸废气产生源强为酚类 $0.2075\text{kg}/\text{h}$ ，经新建 $200\text{m}^3/\text{h}$ 油气回收装置处理后，油气回收排放的酚满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 表 6 标准限值（酚 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ ），通过 1 个 15m 排气筒达标排放。

▶ G4 装置区无组织废气

本项目二期工程新增阀门、连接及法兰，相对于一期项目较少，二期工程建设完毕后，对装置区无组织排放的非甲烷总烃影响较小，二期工程无组织排放非甲烷总烃不进行量化。

▶ **G5 电石渣堆放仓库粉尘**

项目年消耗电石渣 $1.4233 \times 10^4 \text{t/a}$ ，堆存在密闭的电石渣堆放厂房内，电石渣堆放会发生扬尘 G5。由于本项目电石渣袋装入厂，且车间为密闭车间，估粉尘发生量很小，不进行量化。

(3) 废气产排情况

本项目二期废气产生及排放情况见表 3.5-7。

表 3.5-7 本项目二期废气产排情况统计一览

编号	排放源	污染物	废气量 m ³ /h	污染物产生		治理措施	污染物排放		排放时间 h	排放量 t/a
				浓度 mg/m ³	产生量 kg/h		浓度 mg/m ³	排放量 kg/h		
G2	粗酚单元粗酚中间槽 D-209、粗酚产品槽 D-212A/B、配酸槽 D-210A/B 来的含酚尾气	酚类	4	600	0.0024	经水封罐中碱性酚钠预 洗+碱洗塔中碱液吸收 高空排放，处理效率按 97%计	18	0.000072	8000	0.576×10 ⁻³
G3	产品储存及装卸废气	酚类	200	1037.5	0.2075	新建油气回收装置，设 计规模为 200m ³ /h，对非 甲烷总烃去除率不低于 98%	18	0.0036	8000	0.0288

b) 废水

本项目废水主要为生产废水（W3 蒸吹塔顶的含酚氨水、W4 酚钠分解 Na₂SO₄ 废水(按 4000h 计)）。参考上游煤制气项目环评报告中不同种类废水各污染物产生情况，本项目二期废水产排情况见表 3.5-8。

表 3.5-8 本项目二期废水产生及排放情况

序号	类别	产污点	排放量		污染物	产生浓度 mg/L	排放去向
			m ³ /h	m ³ /d			
3	W3 含酚氨水	P-206 酚水泵（粗酚单元） （连续）	2.99	71.76	COD	20000	煤气水分离→酚 回收装置→污水 处理站均质灌
					酚类	5000	
					总油	400	
4	W4 Na ₂ SO ₄ 废水	P-220 硫酸钠槽液下泵 （间歇）	1	/	pH	7.8	上游污水处理站 中间水池（调节 池）
					COD	800	
					SS	60	
					酚类	300	
					全盐量	3000	

c) 噪声

本项目噪声源主要为空冷器（配套电机和风机）、泵、加热炉等，主要是机械噪声和空气动力性噪声，根据类比调查，其噪声值为 80~105dB(A)，采用低噪声电机、基础减振、低速风机等方法降低噪声值，本项目二期声源具体情况见表 3.5-9。

表 3.5-9 本项目二期主要噪声设备一览表

装置名称	设备	数量（台）		噪声类型	降噪前声压级 dB（A）	降噪措施	降噪后声压级 dB（A）
		操作	备用				
装置区	空冷器	4	-	空气动力噪声、 机械噪声	85~90	基础减震、低噪声风机、电机	80~85
	机泵	4	4	机械噪声	85~95	基础减震、低噪声电机	80~90

d) 固废

本项目二期工程主要固废为电石渣苛化单元产生的碳酸钙废渣 S2，本项目二期固废产排情况见表 3.5-10。

表 3.5-10 本项目二期固废产排情况

产生工段	固废名称	属性	形态	产生量 (t/a)	去向
苛化单元	S2 碳酸钙	需鉴定	固	20141.3208	经检验鉴定后, 若为一般固废则送至上游煤制气项目一般固废填埋场填埋; 若为危险固废则送至上游煤制气项目危险固废填埋场填埋。
合计				20141.3208	

3.5.3 非正常工况分析

项目事故情况下废水进入事故污水池, 不外排。因此, 仅考虑废气的事故排放情况。非正常工况的废气排放有三种情况, 一是当发生突发性的停电、停水或事故而造成装置停车或局部停车时, 装置进行放空; 第二种情况是装置正常开停车时的置换气体和放空气体; 第三种情况是由于装置运行不稳定, 为避免某些设备压力过高而造成事故, 设备通过预设的安全阀或爆破膜泄压; 第四种是由于本项目碱洗塔、油气回收装置失效, 需及时检修, 预计维修时间按 3-5h 计算。

本项目开停车及检修时出现非正常工况的废气排放, 主要方式为依托上游煤制气项目已建火炬系统进行处置; 本项目环保设施若出现故障, 导致处理本项目废气污染物非正常排放状况见表 3.5-11。

表 3.5-11 废气污染物非正常排放状况表

非正常排放情形	污染物	废气量 m ³ /h	污染物产生		去向
			浓度 mg/m ³	产生量 kg/h	
碱洗塔失效	酚类	4	600	0.0024	大气
油气回收失效	酚类	200	1037.5	0.2075	大气
	非甲烷总烃		5900	1.18	

3.6 本项目污染物排放汇总

本项目污染物排放汇总见表 3.6-1。

表 3.6-1 项目污染物排放汇总

环境要素	项目	单位	产生量	削减量	排放量
废气	废气量	10 ⁴ Nm ³ /a	33955.432	0	33955.432
	颗粒物	t/a	5.952	0	5.952
	二氧化硫	t/a	7.488	0	7.488
	氮氧化物	t/a	46.4	0	46.4
	酚类	t/a	1.6792	1.649824	0.029376
	非甲烷总烃	t/a	9.44	9.2512	0.1888
废水	废水量	10 ⁴ m ³ /a	3.7437	3.7437	0
	化学需氧量	t/a	2.1852645	2.1852645	0
	氨氮	t/a	0.0597633	0.0597633	0
固体废物	固体废物	10 ⁴ t/a	2.0030	2.0030	0

3.7 污染物排放“三本帐”汇总

项目改扩建前后污染物变化情况见表 3.7-1。

表 3.7-1 项目改造前后污染物变化“三本帐”一览表

环境要素	项目	单位	原有工程排放量	本项目排放量	扩建后总排量	增减变化量	“以新带老”消减量
废气	废气量	10 ⁴ Nm ³ /a	1585539	33955.432	1619494.432	33955.432	0
	颗粒物	t/a	54.728	5.952	60.68	5.952	0
	二氧化硫	t/a	270.64	7.488	278.128	7.488	0
	氮氧化物	t/a	217.68	46.4	264.08	46.4	0
	非甲烷总烃	t/a	211.9752	9.44	221.4152	9.44	0
	酚	t/a	0.000216	1.6792	1.679416	1.6792	0
	硫化氢	t/a	0.4077	-	-	0	0
	氨(逃逸)	t/a	37.6	-	-	0	0
	苯并芘	t/a	0.000006087	-	-	0	0
	汞及其化合物	t/a	0.032	-	-	0	0
	CO	t/a	325.6	-	-	0	0
	甲醇	t/a	6.96	-	-	0	0
	甲烷	t/a	42.32	-	-	0	0
氰化氢	t/a	0.32	-	-	0	0	
废水	废水量	10 ⁴ m ³ /a	0	0	0	0	0
	化学需氧量	t/a	0	0	0	0	0
	氨氮	t/a	0	0	0	0	0
固体废物	固体废物	10 ⁴ t/a	0	0	0	0	0

3.8 清洁生产分析

清洁生产是一种新的创造性思想，该思想将整体预防的环境战略持续应

用于生产过程、产品和服务中，以增加生态效率和减少人类及环境的风险。对于生产过程，要节约原材料和能源，淘汰有毒原料，减少和降低所有废弃物的数量和毒性；对产品，要减少从原材料提炼到产品最终处置的全生命周期的不利影响；对服务，要将环境因素纳入设计和所提供的服务中。简言之，清洁生产就是使用更清洁的服务。

根据《中华人民共和国清洁生产促进法》的有关规定，新建、改建和扩建项目应当进行环境影响评价，对原料使用、资源消耗、资源综合利用以及污染物产生与处置等进行分析论证，优先采用资源利用率高以及污染物产生量少的清洁生产技术、工艺和设备。

由于本项目属于煤焦油加工行业，不适宜采用《清洁生产标准 炼焦行业》（HJT/126-2003）进行清洁生产水平分析。目前相关部门亦未发布煤焦油加工行业相关清洁生产标准，因此评价根据国家环境保护局颁发的《清洁生产审计指南》和HJ/T425-2008《清洁生产标准 制订技术导则》的要求，对该项目的生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标（末端治理前）、废物回收利用指标等方面进行分析，论述本项目清洁生产水平。同时，项目建设目前处于前期工作阶段，环境管理方面尚不完备，评价从清洁生产方面对此提出定性要求。

3.8.1 清洁生产水平分析

3.8.1.1 生产工艺与装备要求

a) 焦油蒸馏技术

国内外成熟的煤焦油连续蒸馏的工艺流程较多，单就蒸馏塔的操作压力而言，可分为减压蒸馏、常压蒸馏和常减压蒸馏三大类。

(1) 减压蒸馏

蒸馏过程由脱水和馏份蒸馏组成。即在常压下进行脱水，然后无水焦油在馏份

塔内进行减压蒸馏。工艺具有如下优点：煤气消耗量低；余热利用充分，如沥青和各馏份的热量可通过换热得到充分的回收和利用；由于蒸馏是在负压下操作，可改善操作环境，有利于环境保护。

本工艺的缺点是：由于增加了一套真空装置，减压蒸馏对设备及操作要求严格，基建投资高于常压蒸馏，且真空系统有腐蚀现象。

(2) 常减压蒸馏

蒸馏过程分为脱水、常压蒸馏和减压蒸馏三个过程。脱水在常压下进行，馏份则根据沸点和产量不同进行常压和减压蒸馏。该流程的优点是：焦油蒸馏采用常压蒸馏与减压蒸馏相结合，可节省能源；各馏份切取精细；馏份塔底采用油循环加热的供热方式，便于操作和调节；由于馏份分割较细，有利于后续深加工产品的分离和提取；大规模焦油蒸馏的适应性较强。

该工艺的缺点为：与常压蒸馏和减压蒸馏工艺相比，增加了蒸馏塔的数量，且负压蒸馏系统对设备的要求较高，操作复杂，设备运转、维护费用较高。

(3) 常压蒸馏

常压蒸馏是指焦油在脱水塔和沥青塔内脱水，然后在馏份塔内将其切取成各种馏分。馏分切取既可按窄馏分，也可以按两混、三混馏分进行。其工艺优点如下：工艺流程短，控制简便，对设备制作要求低于减压流程和常减压流程；基建投资最低，设备维护量较少；馏份脱酚操作简单。

该工艺的缺点为：炉出口温度高，炉管结焦风险大，拔出率低，侧线液体产品收率第，沥青收率高。

本项目采用常减压蒸馏工艺，采用高通量、高效率塔盘，提高产品分离精度和产品质量。采用“窄点”法优化换热流程技术。采用集中回收烟气余热技术，设置空气预热器。采用防止烟气露点腐蚀技术。采用工艺防腐和设备抗腐相结合的防腐技术。

b) 粗粉提取技术

粗酚主要存在于煤焦油的含酚馏分(酚油、萘油)中，含酚馏分从焦油馏分塔侧线蒸出后，回收粗酚的工艺主要有洗涤法和萃取法，洗涤法主要是硫酸法和二氧化碳法。目前溶剂萃取法只是停留在实验室阶段，工业上实际应用的不多。本项目采用洗涤法。

洗涤法是由于酚类化合物带有酚羟基，所以酚类具有弱酸性，能同碱进行中和反应生成酚钠盐，因此，工业生产中一般采用 15%左右的 NaOH 水溶液洗涤酚油馏分，从而把酚从含酚油中提取出来。生成的酚钠溶于碱液中，因含酚钠盐的碱液密度较大，且与上述各种馏分互不相溶，靠密度差即可分离来。生成的酚钠盐再用硫酸水溶液或者二氧化碳进行分解，从而提取出酚类。

酚钠盐的分解有硫酸法和二氧化碳法两种方法。

(1) 硫酸法

硫酸法是利用酚盐呈弱酸性，经过 10%~12%氢氧化钠溶液洗涤，含酚馏分中的酚与氢氧化钠反应生成酚盐，酚盐的比重大于含酚馏分油，并且两者互不相溶，通过密度差很容易可将两者分离。

(2) 二氧化碳法

二氧化碳法是利用 CO₂ 体积分数在 20%左右的气源进行分解，较常用的气源有高炉煤气、含 CO₂17%~25%的焦炉烟道气或荒煤气提氢后的解吸气。酚盐分解在连续分解塔内进行，从塔底吹入 CO₂，从塔顶喷洒净酚钠盐溶液，逆流接触并在塔内反应，生成粗酚和 Na₂CO₃，粗酚从塔下部排出，Na₂CO₃ 从塔底部排出。此法工艺技术成熟可靠，且大大节省酸用量。

(3) 硫酸法和二氧化碳法比较

硫酸法主要耗费大量硫酸，生产过程复杂，控制条件差，产生废气和硫酸钠废液，既污染环境和水体又损失酚，且硫酸法的设备与管道腐蚀严重，浓硫酸还会使产品磺化，影响产品质量，操作过程溢出酸雾，污染环境。二氧化碳法酚盐分解率

高，分解率可达 95%~97%；分解过程中酚的回收率可达 95%；能够有效地利用 CO₂ 资源，减少辅助原料 H₂SO₄ 的消耗，且流程及设备简单，操作便利，生成的 Na₂CO₃ 可回到废水溶剂脱酚配碱用，避免了废渣的处理。苛化单元还可以回收大量的 NaOH 溶液，减少了碱液用量，减少废水排放量，解决了碳酸钠废水的处理问题。

本项目因周边盐化工有稳定可靠的电石渣，可以用于烧碱苛化，厂区有大量的高纯度的二氧化碳产品气可以利用，故采用 CO₂ 法来生产粗酚，酚钠分解采用低温甲醇洗外排的高纯度二氧化碳产品气。

综上所述，本项目各工段所采取的工艺是较为成熟可靠的，属于国内生产先进水平。

3.8.1.2 资源能源利用指标

项目通过采取上述生产工艺后，可以较好实现“节能、降耗、增效、减污”的目的。本项目能耗指标见表 3.8-1，资源利用率可达国内先进水平。

表 3.8-1 装置能耗计算表（以标煤计）

序号	项目	小时耗量		耗能指标		能耗	
		单位	数量	单位	数量	kg 标油/h	kg 标油/年 ×10 ⁴
1	循环水	t/h	285	kg 标煤/ t	0.14	40.71	32.57
2	新鲜水	t/h	3	kg 标煤/t	0.24	0.73	0.59
3	脱盐水	t/h	5	kg 标煤/ t	3.3	16.43	13.14
4	电	kw	821	kg 标煤/ kwh	0.4	329	262.71
5	1.5MPa 蒸汽	t/h	7.75	kg 标煤/ t	114	885.71	708.57
6	0.5 MPa 蒸汽	t/h	1.5	kg 标煤/ t	103	154.29	123.43
7	净化空气	Nm ³ /h	180	kg 标煤/ Nm ³	0.06	10.29	8.23
8	氮气	Nm ³ /h	40	kg 标煤/ Nm ³	0.21	8.57	6.86
9	工业空气	Nm ³ /h	50	kg 标煤/ Nm ³	0.04	2.14	1.71
10	燃料气	Nm ³ /h	2882	kg 标煤/ Nm ³	0.126	362.31	289.84
合计						1809.58	1447.67
综合能耗： 72.38 kg 标煤/t 原料							

3.8.1.3 废物回收指标

项目全厂废物回收利用情况如下：

(1)本项目废水主要为新增生活污水 W1 和生产废水 (W2 脱酚塔顶和减压塔顶的含酚氨水、W3 蒸吹塔顶的含酚氨水、W4 酚钠分解 Na_2SO_4 废水、W5 设备检修期可能产生的地面冲洗含油污水), 废水依托厂区现有污水处理站处置, 现状厂区采用“清污分流、污污分治”治理原则, 本项目废水经污水处理及回用单元处理后回用, 无废水排向地表水环境;

(2)本项目 F-101 脱酚塔进料加热炉和 F-102 减压塔进料加热炉的燃料由燃料系统供给, 本项目燃料系统燃料主要由上游煤制气低温甲醇洗排放的低热值闪蒸气、净化气、本项目 T-101 脱酚塔和 T-102 减压塔的塔顶气、本项目 C-206 二段分解塔和 C-207 酸化塔排出的贫 CO_2 组成。燃料气属于清洁燃料, 并对加热炉安装余热回收装置。产品罐区设置油气回收装置, 无组织废气减少跑、冒、滴、漏现象发生; 同时经常检查设备腐蚀情况, 对腐蚀严重设备及时进行更换。所排污染物可实现达标排放;

(3)全厂固废妥善处理、安全处置。

综上所述, 在废物回收利用指标相对常规煤焦油企业有较大的优势, 指标可以达到清洁生产先进水平。

3.8.1.4 产品指标

本项目属于煤焦油加工装置, 以重芳烃多元烃为原料, 进行分馏切割处理, 产出轻烃、脱酚油、粗酚、洗油、葱油和煤沥青, 是生产塑料、合成纤维、医药、农药、染料、助剂及精细化工产品的基础原料, 也是冶金、化工、建材、交通等行业的基础材料, 部分多环芳烃还是目前无法从石油中提炼的产品。

随着加工技术的提高, 后续加工对原料品质的要求也日渐提高, 即对后续加工清洁生产的原料清洁性要求, 从源头上减轻污染物的产生。本项目所产生的轻烃、脱酚油、粗酚、洗油、葱油和煤沥青系列等产品均符合标准要求, 符合清洁生产对产品清洁性的要求。

3.8.1.5 清洁生产结论

由于目前尚未出台关于煤焦油加工的清洁生产标准，本环评通过与国内同类企业进行对比分析，本次新建项目的各项指标均要优于同类企业项目。

综上所述，企业在节能降耗和资源综合利用方面在国内有一定的领先优势，建设单位在可研、设计中始终非常重视节水、节能、环境保护、资源综合利用等环节，焦油加工生产单位综合能耗指标达到国内先进企业水平，在资源能源利用方面处于国内领先水平；项目生产产生的工业固体废弃物全部综合利用，实现零排放；污染物可实现达标排放，项目建设完成后，生产工艺、单位能耗指标、原材料指标、产品指标、污染物产生指标、废物回收利用指标及清洁生产水平达到国内煤焦油加工生产先进水平。

在此基础上，建设单位应注意体现持续改进，不断完善清洁生产工艺水平，实现经济效益与环境保护的双赢。

3.9 项目合理性分析

3.9.1 产业政策符合性分析

本项目以煤焦油(重芳烃、多元烃)为原料主要生产轻烃、粗酚、脱酚油、洗油、葱油、煤沥青，属于《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(2013 年修订)中“第一类鼓励类 八、钢铁 2.煤调湿、风选调湿、捣固炼焦、配型煤炼焦、导热油换热、焦化废水深度处理回用、煤焦油精深加工、苯加氢精制、煤沥青制针状焦、焦油加氢处理、焦炉煤气高附加值利用等先进技术的研发与应用”中**煤焦油精深加工**内容，属于国家鼓励类项目。

本项目已经取得了伊宁市边境经济合作区经济贸易发展局的登记备案证“伊合经发[2018]36 号”和“伊合经发[2019]22 号”。

3.9.2 与园区规划及规划环评审查意见符合性分析

2014 年 12 月 20 日，新疆维吾尔自治区人民政府办公厅以“关于同意调整伊宁市

城市总体规划局部内容的复函”(新政办函[2014]191号)文件,同意了《新疆伊宁市城市总体规划(2013-2020年)》(2014年调整版),规划“新增新天煤化工工业园区”。其中,新天煤化工工业园区即伊犁新天煤化工产业园。2015年9月12日,新疆维吾尔自治区人民政府以“关于同意设立伊犁新天煤化工产业园的批复”(新政函[2015]225号)文件,同意设立伊犁新天煤化工产业园区为自治区级园区。新疆维吾尔自治区环保厅于2014年12月8日出具了《关于伊犁新天煤化工产业园总体规划环境影响报告书的审查意见》(新环函[2014]1412号)(见附件4)。

3.9.2.1 与园区规划符合性分析

a) 园区规划内容

园区规划范围: 规划范围北至伊宁县与霍城县行政边界,南至现有煤矿,规划范围5.73平方公里。

规划期限: 规划期限为2014年——2030年;近期:2014年——2015年;中期:2016年——2020年;远期:2021年——2030年。

园区总体定位: 将伊犁新天煤化工产业园区建设成为新疆自治区级煤化工示范园区;伊犁州新型工业化的重要产业聚集区;煤化工循环经济、生态环保的示范区。

园区总体目标: 到规划期末,建立起较为完善的循环经济型产业体系,资源综合利用体系、资源再生利用体系、科技创新和示范推广体系;在企业、园区和区域等多个层面,形成原料煤供应矿区、伊犁新天煤化工循环经济产业园区、下游清洁能源消费单元互动发展、协调推进的循环经济发展格局;原料煤供应矿区和伊犁新天煤化工循环经济产业园区区域经济社会可持续发展能力进一步增强,资源节约型和环境友好型社会建设初见成效。

规划产业定位: 依托丰富的煤炭资源和水资源,重点发展煤制天然气;延伸发展煤焦油加氢制燃料油、粗酚精制、机械加工、精细化工等产业;按照循环经济发展理念,结合自治区“禁实”和消化主导产业产生的固体废弃物,推动煤矸石、灰渣等固废综合利用,发展建材产业;整合全州煤化工脱硫废弃物,积极开发化肥产业;

构建煤—气—化—建材等煤基多联产产业链。

产业功能分区：通过对园区发展产业发展分析和产业上下游产业链的构筑，将园区按照产业功能分为煤制天然气产业片区、煤制清洁燃料油产业片区、化工产品制造产业片区、建材加工制造产业片区、机械加工制造片区、现代仓储物流片区和综合服务片区。

重点规划项目：年产 20 亿立方米煤制天然气项目、年产 20 万吨焦油加氢项目、年产 3 万吨粗酚加工项目、年产 60 万吨灰渣制水泥熟料项目、年产 2 亿块灰渣及煤矸石制砖、年产 3 万吨食品级 CO₂ 项目、化工机械维修加工项目。

b) 符合性分析

► 功能区划符合性分析

本项目位于伊犁新天煤化工产业园中期发展用地内(见图 3.5-1)，属于伊犁新天煤化工产业园循环经济产业中的一部分，位于煤制清洁燃料油产业片区(见图 3.5-2)，用地性质属于三类工业用地(见图 3.5-3)。

► 产业定位及产业链延伸符合性分析

本项目所在煤制清洁燃料油产业片区定位为：以煤制天然气项目生产过程中产生的煤焦油等次生产品的综合利用为主的清洁型燃料油的产业发展。

本项目使用上游产业副产品重芳烃和多元烃，一期产品为轻烃、酚油、洗油、葱油、煤沥青；二期以一期产品酚油为原材料，二期产品为：粗酚、脱酚油。

项目原材料为上游产业煤制气副产品，产品中的粗酚为下游粗酚精制的原材料，符合入驻部分片区定位，且满足上下游产业链发展需求，虽与规划产业定位和重点项目规划中“煤焦油加氢制燃料油”不一致，但不影响上下游产业链链接，本项目符合园区产业定位，和产业链延伸要求。

► 经济效益分析

2014 年以来，随着国际油价的大幅度下降，成品油消费税大幅度提升，2017 年，工信部发布了《煤基氢化油》HG/T 5146-2017 标准，为煤焦油加氢后的产品提供了

标准依据，煤基氢化油目前不在征收消费税的范围之内。

本项目“重芳烃、多元烃深加工项目”走化产路线，产品均不是成品油，以粗酚、轻烃、洗油、葱油、煤沥青为主要产品，由于这些产品都不是消费税应税产品，可以避免缴纳高额的消费税，每年预计可以减少 1 亿元以上的消费税。

如果根据伊犁新天煤化工产业园规划产业定位，建设“煤焦油加氢制燃料油”项目，以成品油为目标产品，20 万吨产品每年缴纳的消费税预计在 2.5 亿元，大大降低了煤焦油加氢项目的经济效益。

本项目从经济效益上优于规划产业定位和重点项目规划中“煤焦油加氢制燃料油项目”。

► 污染物达标排放分析

本项目建成后，废水依托上游煤制气项目污水处理站处置后回用，不外排；废气主要为有组织排放的加热炉废气、碱洗塔废气、油气回收装置废气，及无组织排放的非甲烷总烃和酚类，均满足相关标准后达标排放；固废依托上游煤制气项目已建填埋场。本项目建成后污染物均妥善处置，对周边环境影响较小。

► 结论

本项目的建设符合园区总体定位和总体目标，所在位置满足园区功能区划和用地规划，虽与规划产业定位中“煤焦油加氢制燃料油”、重点规划项目“年产 20 万吨焦油加氢项目”不一致，但本项目的建设不影响上下游产业链链接，本项目符合园区产业产业定位，和产业链延伸要求。且本项目建设后经济效益显著，且各项污染物妥善处置达标排放，消除了危险废物在厂区暂存及转运所存在的安全风险，故，本项目符合园区总体规划要求。

3.9.2.2 与规划环评符合性分析

参考《关于伊犁新天煤化工产业园总体规划环境影响报告书的审查意见》，本项目与园区规划环评符合性分析见表 3.9-2。

表 3.9-2 项目与园区规划环评的符合性

序号	规划环评及审查意见要求	本项目	符合性
1	产业园公共管理与公共服务设施布局在整个园区的最南端；污水处理厂与行政办公用地之间设置不小于 300m 的防护距离，并设置绿化隔离带；各煤化工企业生产装置必须预留一定的环境防护距离，具体依照单个项目的环境影响报告书确定。	本项目员工办公、生活区依托厂区原有设施，位于产业园最南端。本项目污水依托厂区原有污水处理厂处置，污水处理厂与办公用地之间距离大于 400m，办公用地北侧与装置区设有绿化隔离带。	符合
2	园区内各煤化工企业应自行处理其生产过程中产生的生产废水，处理达标后回用，不能利用的浓盐水选址建设浓盐水蒸发池处理，做到废水“零排放”；生活污水处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》(CJ343-2010)的 A 等级标准后进入园区污水处理厂。	本项目各类废水均依托厂区原有废水处理设施处置，可做到不外排。	符合
3	园区产生的一般固体废物首先实行综合利用，对不可综合利用的一般固体废物，应送往一般工业固体废物处理处置场所，进行安全填埋处置。	本项目固体废物主要为生活垃圾和碳酸钙，生活垃圾委托环卫部门统一处理，碳酸钙经检验鉴定后，若为一般固废则送至上游煤制气项目一般固废填埋场填埋；若为危险固废则送至上游煤制气项目危险固废填埋场填埋，不外排	符合
4	区域大气环境容量 SO ₂ 近期为 3306t/a，远期为 4406t/a；NO _x 近期为 4407t/a，远期为 5874t/a。	本项目 SO ₂ 排放量为 7.886256t/a，NO _x 排放量为 11.909856t/a，分别占规划环评近期大气环境容量的 0.238%和 0.270%，远期的 0.179%和 0.202%，满足大气环境容量要求。	符合
5	伊犁新天煤化工产业园区 2015 年需取用 XXX 地表水量为 0.17 亿 m ³ ，2020 年需取用 XXX 地表水量为 0.20 亿 m ³ 。	本项目新鲜水依托厂区净水厂，净水厂剩余供水量可满足本项目要求，对 XXX 取水量无影响，满足水资源承载力要求。	符合
6	本园区用地性质与《伊宁市城市总体规划(2010-2030)》不符，应抓紧完成相关手续报批工作	《新疆伊宁市城市总体规划(2013-2020 年)》(2014 年调整版)已取得自治区政府批复(新政办函[2014]191 号)。新修编的城市总体规划将伊犁新天煤化工产业园列入了产业发展布局 and 空间布局。通过修编，园区项目用地在修编后的总规中已改为建设用地，新疆自治区国土资源厅以新国土资预审字[2014]12 号对项目用地出具许可文件。本项目属于改扩建项目，用地符合园区土地规划。	符合
7	结合区域资源、能源和环境容量的承载力、国家相关产业政策等，进一步优化调整规划方案。依据水资源论证报告的结论，结合水资源承载力、环境生态承载力，提出“以水定产”、煤电煤化工合理有序建设的建议，优化园区的产业结构和规模。	园区已取得新疆维吾尔自治区水利厅的水资源论证的审查意见(新水办政资[2014]55 号)。本项目属于改扩建项目，用排水等公用工程均依托厂区已建设施，对规划用排水影响不大。	符合

《伊犁新天煤化工有限责任公司重芳烃多元烃深加工项目环境影响报告书》

序号	规划环评及审查意见要求	本项目	符合性
8	统一规划园区的排水系统、污水处理系统，按照“清污分流”、“污污分治”的原则规划、设计和建设完整的给排水和水资源综合利用体系。配套建设工业固废处置场，产生的固废优先综合利用，不能利用的按规范安全处置。明确园区基础设施建设进度要求。	本项目给排水公用工程依托厂区已建设施，满足“清污分流”、“污污分治”的原则，处理后的实现废水不外排。 项目产生的固体废物中生活垃圾由市政环卫部门统一集中处理，碳酸钙经检验鉴定后，若为一般固废则送至上游煤制气项目一般固废填埋场填埋；若为危险固废则送至上游煤制气项目危险固废填埋场填埋，不外排。固体废物经上述处理措施处理后均得到妥善处置。	符合
9	严格设置园区企业的环境准入标准，入园企业的清洁生产水平必须达到国内先进水平。	本项目清洁生产水平达到国内先进水平。	符合
10	坚持实行入园企业环保准入审核制度，与产业定位方向不符的项目一律不得入园，对于入园的建设项目必须开展建设项目环境影响评价，并严格执行建设项目“三同时”环境管理制度。	本项目与园区重点规划项目“年产 20 万吨焦油加氢项目”不一致，但从经济上均优于该项目，环境效益上不增加周边环境负担和处置风险。且本项目符合园区总体定位和总体目标，所在位置满足园区功能区划和用地规划，可作为园区循环经济的一部分。项目严格按照环评影响评价要求建设、运营管理，严格执行建设项目“三同时”环境管理制度。	符合
11	加快基础设施建设，先行完成给排水管网、污水处理设施和集中供热设施设计，并按规划优先建设；生活、生产废水须经处理达到相应标准后，方可排入园区污水处理厂；严格按照国家有关规定进行危险废物贮存、处理和处置，产生的固废优先综合利用，不能利用的按规范安全处置。	本项目给排水、供热、供电等公用工程均依托厂区现有建筑，各类设施先于本项目建设完毕，可以满足设施与主体工程同时设计、同时施工，并要求同时投产使用的要去	符合
12	严格设置园区企业的环境准入标准，入园企业的清洁生产水平必须达到国内先进水平，与园区产业类型不相符和达不到环境准入条件的建设项目禁入园区。	本项目清洁生产水平达到国内先进水平；符合园区产业定位。	符合
13	大力发展园区循环经济，制定切实可行的一般固体废物、危险废物和生产废水综合利用方案，提高资源利用效率。严格落实污染物总量控制要求，提出污染物减排具体方案及保障措施。	本项目固废主要为生活垃圾和碳酸钙废渣，生活垃圾委托环卫部门统一处理，碳酸钙废渣经检验鉴定后，若为一般固废则送至上游煤制气项目一般固废填埋场填埋；若为危险固废则送至上游煤制气项目危险固废填埋场填埋。	符合
14	在园区基础设施和企业建设项目运营管理中须制定并落实事故风险防范措施和应急预案，配套完善的运行管理设施，防止污染事故的发生。	根据环境风险评价结果，本项目的风险值水平与同行业相比是可接受的，在进一步采取安全防范措施和事故应急预案后，满足国家有关环境保护和安全法规、标准的要求。本项目对外环境的风险影响处于可以接受的范围内，但企业在投产运营后仍需进一步提高风险管理水平，并强化风险防范措施。	符合

3.9.3 与《焦化行业准入条件》(2014年修订)符合性分析

本项目属于《焦化行业准入条件》(2014年修订)中的煤焦油加工行业，即指以常规焦炉生产的高温煤焦油或半焦炉生产的中低温煤焦油为原料，采用蒸馏方法生产酚、萘、洗油、蒽、煤焦油沥青等化工产品的装置。

表 3.9-3 与《焦化行业准入条件》(2014年修订)符合性分析表

类型	准则要求	本项目	符合性判断
生产布局	新(改、扩)建焦化项目必须符合国家 and 省(区、市)主体功能区规划、区域规划、行业发展规划、城市建设发展规划、城市环境总体规划、土地利用规划、节能减排规划、环境保护和污染防治规划等规划的要求。	本项目满足《新疆伊宁市城市总体规划(2013-2020年)》(2014年调整版)，满足园区用地规划，满足城市环境总体规划，土地利用规划、节能减排规划、环境保护和污染防治规划等规划的要求。	符合
	新(改、扩)建焦化企业必须在依法设立、环境保护基础设施齐全并经规划环评的产业园区内布设。在城市规划区边界外 2 公里(现有城市居民供气项目和钢铁生产企业厂区内配套项目除外)以内，生态环境承载力较弱的近岸海域岸线(大型钢铁生产企业厂区内配套项目除外)、主要河流两岸、高速公路两旁和其他严防污染的食品、药品等企业周边 1 公里以内，依法设立的自然保护区、风景名胜区、文化遗产保护区、世界文化自然遗产和森林公园、地质公园、湿地公园等保护地以及饮用水水源保护区内，不得建设焦化企业。已在上述区域内投产运营的焦化企业，要根据该区域规划要求，在一定期限内，通过“搬迁、转产”等方式逐步退出。	本项目位于伊犁新天煤化工产业园，环境保护设施齐全，规划环评已批复；位于城市规划区边界 2km 外，周边无河流两岸、高速公路两旁和其他严防污染的食品、药品等企业，无自然保护区等保护地区，不在饮用水源保护区内	符合
	炼焦企业卫生防护距离应符合《炼焦业卫生防护距离标准》(GB11661-2012)的要求。焦炉煤气制甲醇、煤焦油加工、苯精制生产企业卫生防护距离应符合相关国家标准或规范要求。	根据上游煤制气项目环评报告，卫生防护距离设为 2.2km，本项目卫生防护距离小于煤制气项目，满足现有防护距离要求，无需扩大	符合
工艺与装备	主体装备及生产能力 煤焦油加工：单套处理无水煤焦油能力≥15 万吨/年	本项目单套处理规模为 20 万 t/a	符合
	环保、安全、综合利用设施 焦化企业须配套建设生产废水处理设施，严禁生产废水外排。常规焦炉和煤焦油加工企业应按照《焦化废水治理工程技术规范》	本项目依托上游煤制气项目污水处理工艺，可实现废水零排放，配套已建	符合

《伊犁新天煤化工有限责任公司重芳烃多元烃深加工项目环境影响报告书》

	(HJ2022-2012), 配套建设含酚氰生产废水处理设施和事故储槽(池)。半焦企业氨水循环水池、焦油分离池应建在地面以上, 生产废水应配套建设废水焚烧处理设施或其他有效废水处理装置, 并按照设计规范配套建设事故储槽(池)。炼焦企业熄焦水必须闭路循环。	有事故池	
	焦化企业生产装置区、储存罐区和生产废水槽(池)等应做规范的防渗漏处理, 油库区四周设置围堰, 杜绝外溢和渗漏。	本项目生产装置区、储罐区、依托废水处理站均按照规范要求做了防渗漏处理, 储罐区设围堰, 厂区设“三级防控”体系	符合
	焦化企业生产装置及储罐应同步建设尾气净化处理设施, 其中煤焦油加工企业应同步建设沥青成型时产生的沥青烟气净化设施。焦炉煤气脱硫以空气(氧气)再生脱硫循环液的再生装置应同步建设尾气净化处理设施。	本项目加热炉采用的燃料为清洁气体, 排放满足相关标准; 储罐呼吸气依托上游煤制气项目综合科储罐区内的油气回收设施; 粗酚单元含酚尾气经过碱洗后高空排放。	符合
	热回收焦炉企业应配套建设烟气脱硫、除尘设施, 并同步建设脱硫废渣处置设施, 使脱硫废渣得到无害化处理。焦炉煤气湿式氧化法脱硫废液需配套建设提盐设施或其他有效废液处理设施, 使脱硫废液得到无害化处理。	--	--
	焦化企业应同步配套建设焦油渣、粗苯再生残渣、剩余污泥、重金属催化剂等固体废弃物处置设施或委托有资质的单位进行处理, 使固体废弃物得到无害化处理。	园区内已建一般固废填埋场和危险固废填埋场	符合
产品质量	煤焦油执行 YB/T5075-2010 标准; 煤沥青执行 GB/T2290-2012 标准; 其他化工产品执行国标或相关行业产品标准	轻烃满足《轻油》(GB/T24216-2009); 粗酚满足《粗酚》(YB/T 5079-2012); 洗油满足《洗油》(GB/T24217-2009) 中相关指标; 葱油满足《葱油》(GB/T 24211-2009)中相关指标; 煤沥青满足《煤沥青》(GB/T2290-2012)中的低温沥青 2 号	符合
资(能)源消耗	煤焦油加工, 单位产品能耗≤75 kgce/t 焦油	单位产品能耗≤75 kgce/t 焦油	符合
环境保护	焦化企业污染物排放须达到国家和地方污染物排放标准, 并满足主要污染物排放总量要求。	本项目各项污染物达标排放, 废水零排放, 满足总量要求	符合

《伊犁新天煤化工有限责任公司重芳烃多元烃深加工项目环境影响报告书》

	<p>焦化项目应严格执行环境影响评价制度并按规定取得主要污染物排放总量指标。环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。</p>	<p>本项目后期建设过程严格执行“三同时”要求，且本项目部分污染防治措施依托上游煤制气项目已建设；本项目总量增加量仍符合煤制气项目已批复总量指标。</p>	符合
	<p>焦化企业应严格执行大气、污水排放标准，煤焦油加工生产企业执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)和《污水综合排放标准》(GB8978-1996)，同时执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)和固体废物污染防治法律法规、危险废物处理处置的有关要求，做到达标排放。</p>	<p>本项目大气、噪声达标排放，废水零排放</p>	符合
	<p>焦化企业应按照国家 and 地方污染物排放标准，结合行业特点及主要污染物总量减排工作的需要，自行制定监测方案，对污染物排放状况和污染防治设施运行情况开展监测和监控，保存原始记录，建立废气废水排放量、固体废物产生量和处理(处置)量等台账。</p>	<p>本项目已制定监测方案，部分因子依托现有工程建设方案，后期对污染物排放及污染防治措施运行情况进行监控，并保持台账记录</p>	符合
	<p>焦化企业应严格执行《危险化学品环境管理登记办法(试行)》(环境保护部令第22号)，对生产、使用的危险化学品实施环境管理登记。应当按规定建立环境应急管理组织体系，开展环境风险评估，编制突发环境事件应急预案并定期开展演练，加强应急救援队伍建设及物资储备，严格落实各项环境风险防控措施，定期排查治理环境安全隐患。</p>	<p>本项目上游煤制气项目已开展环境风险评估，建立了环境应急管理组织体系，并编制突发环境事件应急预案；本项目建设后需增加本项目环境风险评估，并编制突发环境事件应急预案；依托上游项目环境应急管理组织体系。</p>	符合
安全生产和职业卫生	<p>焦化企业应严格执行安全生产相关法律法规、标准规范，遵守危险化学品安全生产监督管理的规定和要求，建立健全安全生产责任制，制定完备的安全生产规章制度，并为从业人员配备符合国家标准或行业标准的劳动保护用品。</p>	<p>本项目健全的安全生产责任制，安全生产规章制度，并为从业人员配备符合国家标准或行业标准的劳动保护用品。</p>	符合
	<p>焦化企业应严格执行《国家安全监管总局 住房城乡建设部关于进一步加强危险化学品建设项目安全设计管理的通知》(安监总管三〔2013〕76号)等文件，加强建设项目安全设计管理，提升企业本质安全水平；严格执行《危险化学品建设项目安全监督管理办法》(国家安全监管总局令第45号)、《建设项目职业卫生“三同时”监督管理暂行办法》(国家安全监管总局令第51号)等有关法规规定，落实建设项目安全和职业卫生“三同时”制度。</p>	<p>本项目在建设过程中严格落实执行职业卫生“三同时”制度</p>	符合
	<p>对涉及重点监管危险化学品、重点监管危险化工工艺的生产储存装置，焦化企业应严格按照有关规定，完善自动化控制设施；对构成重大危险源的生产储存装置，焦化企业应严格执行</p>	<p>本项目已建立监测监控体系，并制定乐乐重大危险源应急预案</p>	符合

《伊犁新天煤化工有限责任公司重芳烃多元烃深加工项目环境影响报告书》

	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》(国家安全监管总局令第40号), 建立健全监测监控体系, 制定重大危险源应急预案并加强演练。		
	焦化企业应严格执行《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》(国家安全监管总局令第41号), 依法取得安全生产许可证。	本项目应取得安全生产许可证	符合
技术进步	鼓励焦化企业采用装炉煤水分控制、配煤专家系统, 干法、低水分、稳定熄焦, 焦炉烟道气、荒煤气余热回收利用, 单孔炭化室压力单调, 负压蒸馏, 热管换热, 焦化废水深度处理回用, 焦炉煤气高效净化, 焦炉煤气脱硫废液提盐及其深加工, 焦炉煤气制天然气、合成氨、氢气、联产甲醇合成氨等工艺, 煤焦油产品深加工, 煤焦油加氢, 低阶煤应用等先进适用节能减排、清洁生产和综合利用技术。	本项目属于煤焦油深加工项目, 部分设备设余热回收装置, 废水依托上游煤制气项目污水处理系统处理后分别回用, 实现零排放	符合
综合			符合

3.9.4 与《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件》(修订)的符合性分析

在《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件》(修订)焦化行业污染防治第三条中规定焦化行业煤焦油及苯类化学工业产品必须回收，并鼓励集中深加工。本项目属于煤焦油深加工项目，因此符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件》(修订)的要求。

3.9.5 环境政策符合性分析

(1) 与“三线一单”相符性分析

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》（环环评[2016]150号）：“为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价管理，落实：“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束”。

①与生态红线区域保护规划的相符性

本项目位于伊犁新天煤化工循环经济产业园，经核实，项目不涉及生态红线保护区域，不会影响所在区域内生态服务功能。

②与环境质量底线相符性分析

环境质量底线就是只能改善不能恶化。大气环境质量底线就是在符合大气环境区域功能区划和大气环境管理的基础上，确保大气污染物排放不对区域功能区划造成影响，污染物排放总量低于大气环境容量。

本项目有组织排放的污染物和无组织排放的污染物均能满足相关标准，采取了收集和有效的治理措施，排放量较少，对环境空气影响较小，不会降低区域环境空气质量。

本项目废水依托现有工程污水处理站，不外排，不会影响区域水环境质量。

采取的环保措施能确保拟建项目污染物对环境质量的影响降到最小，不突破所在区域环境质量底线。

③资源利用上线相符性

本项目主要原材料重芳烃和多元烃是现有工程的副产品，一方面为后续精深加工的前置工艺，同时增加企业效益。其他辅助工程依托现有工程，供应可以得到保障，产品满足相应国家标准，本项目有利于污染物减排。

本项目不直接利用自然资源，是对现有工程副产品的深加工，属于产业链延伸。本项目采用先进的工艺，工艺设计中采用余热回收和用水循环，对区域资源的使用影响不大。

3.9.6 与《新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案》协调性分析

《新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案》重点工作中指出：应分区控制，加大重点区域污染防控力度。推进重点区域大气污染联防联控，继续做好乌鲁木齐区域(乌鲁木齐市、昌吉市、阜康市、五家渠市)大气污染联防联控工作，并在奎屯—独山子—乌苏区域、克拉玛依市、石河子市、库尔勒市分别设立自治区级大气污染联防联控区。其他地区根据大气主要污染物特征及影响因素，突出抓好城市区域大气污染防治。

本项目所在区域不属于自治区级大气污染联防联控区的一般控制区，根据其他地区要求“其他地区根据大气主要污染物特征及影响因素，突出抓好城市区域大气污染防治即可。

3.9.7 《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018~2020）》符合性分析

自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划以“乌-昌-石”“奎-独-乌”等重点区域为主战场，已明显降低细颗粒物（PM_{2.5}）浓度为重点。

本项目不在重点区域范围，也不在自治区 14 个重点城市之一。本项目建设符合项目准入条件，是《产业结构调整指导目录》（2011 年本）（修正）鼓励类建设项目。本项目根据《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),采取相应措施开展 VOCs 污染治理工作。因此,本项目符合《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划(2018-2020)》相关要求。

3.9.8 与“十三五”挥发性有机物污染治理工作方案的符合性分析

根据“十三五”挥发性有机物污染治理工作方案,挥发性有机物(VOCs)是指参与大气光化学反应的有机化合物,包括非甲烷烃类(烷烃、烯烃、炔烃、芳香烃等)、含氧有机物(醛、酮、醇、醚等)、含氮有机物、含硫有机物等,是形成臭氧(O₃)和细颗粒物(PM_{2.5})污染的重要前体物。工作方案的主要任务是(一)加大产业结构调整力度;(二)加快实施工业源 VOCs 污染防治;(三)深入推进交通源 VOCs 污染防治。

本项目位于伊犁新天煤化工产业园,所在区域不属于自治区级大气污染联防联控区的一般控制区,建设地点满足新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园的要求,建设单位各工段产生的有机废气经收集后,本项目加热炉燃料尾气均满足相关标准,满足“十三五”挥发性有机物污染治理工作方案中应从源头加强控制,使用低(无)VOCs 含量的原辅材料,加强废气收集,安装高效治理设施的要求。

3.9.9 选址可行性分析

3.9.9.1 选址合理性分析

建设项目选址取决于工程地质、交通运输、社区结构、科技水平、能源、水资源、信息通讯、生产原料、劳动力等诸多技术和经济社会方面的因素,其中环境合理性也是一个重要因素。本项目建设区域不涉及对自然保护区、水源保护地、军事基地、风景名胜、文物古迹等敏感目标的影响。本项目符合总体规划要求。项目采用稳定可靠的环保措施,并加强环境管理及监测,在达标排放的前提下,废气排放对所在区域的影响较小。本报告要求建设单位做到建设项目“三同时”要求,确保环保设施设备长期稳定达标运行,加强环境管理及监测工作,确保项目排放的废气对区域影响最小化,不得影响园区环境空气质量。维持《环境空气质量标准》

(GB3095-2012)中的二级标准要求。达到上述要求后，工程选址合理可行。

3.9.9.2 总平面布置合理性分析

本项目位于上游煤制气项目西南侧预留空地内，项目总用地面积 51172m²(76.8 亩)，分为 3 个区域：重芳烃多元烃深加工装置区、装卸车设施区、产品罐组区，从西至东依次布置。

重芳烃多元烃深加工装置区北侧为主要生产装置加热炉、分馏单元(减压塔和脱酚塔)、粗酚单元(连洗塔、蒸吹塔、二段分解塔、酸化塔、尾气碱洗塔)等，靠近依托工程上游综合灌区、净化循环水站、配电室等，避免连接管路迂回。生产装置南侧为泵房区域，再南侧为中间调节槽(酚水槽、碱性酚钠中间槽、碱液槽、粗酚产品槽等)。电石渣苛化工段布置在生产装置区的最南侧。装置预留区位于装置区的东南侧。

装卸车设施区位于装置区东侧，新增 4 个装车鹤位位于装卸设施区南侧，北侧为预留装卸车设施区。

产品罐组区分别布设脱酚油设 2×2000m³，采用内浮顶罐；粗酚设 2×1000m³，固定顶储罐；洗油设 2×2000m³，固定顶储罐；葱油设 2×3000m³，固定顶储罐；煤沥青设 2×500m³，固定顶储罐。

产品罐组东侧为已建 3 号末端事故水池 1#2#。

场区四周设置 6m 宽的消防环形道路，各区域间交通流线明确简捷，满足消防要求，装置之间设计距离满足 GB50160-2008《石油化工企业设计防火规范》。

本项目工艺流程顺畅，平面布局可行。

3.9.10 总量指标可行性

3.9.10.1 总量控制因子

根据《国务院关于“十二五”期间全国主要污染物排放总量控制计划》中，明确规定了要在全国范围内对环境危害较大的 4 种污染物实施总量控制(SO₂、NO_x、COD、氨氮)和特征污染物。本项目废水经处理后厂区利用，因此控制因子只有 SO₂、NO_x

和 VOCs。

3.9.10.2 本项目污染物排放总量控制指标及来源

根据现有项目总量申请情况，及污染物实际排放情况，本项目总量依托上游项目已申请总量，不再申请新的总量指标。本项目总量依托情况见表 3.9-5。

表 3.9-5 项目总量指标符合性分析

污染物	单位	实际排放量	环保部门已批准总量指标	剩余总量	本项目所需排放量	总量指标批复文件	是否满足要求	
二氧化硫	吨/年	270.64	2094.6	1823.96	7.488	环办函[2009]1141 号文	满足	
氮氧化物	热电部分	吨/年	215.2	1592	1376.8	--	新环发[2015]432 号文	满足
	*工艺部分	吨/年	2.48	364	361.52	46.4	新环函[2016]828 号文	满足
挥发性有机物	吨/年	261.255 4	833	571.7446	0.218176	新环函[2015]996 号文	满足	
烟粉尘	吨/年	54.728	365	310.272	5.952	新环函[2015]996 号文	满足	

注：工艺部分氮氧化物所需替代的主要污染物排放总量指标按 2 倍削减量计。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

伊犁哈萨克自治州位于新疆西北部天山北麓，面积 35 万 km²，边境线长约 2000 km，东北与俄罗斯、蒙古国接壤，西北与哈萨克斯坦交界，是新亚欧大陆桥中国西部的桥头堡。

伊宁市为伊犁州的首府，位于新疆西部的 XXX 谷中部，地处东经 81°03'~81°29'、北纬 43°50'~44°19'之间；南北长 52.8km，东西宽 35.3km，呈 L 型。东连伊宁县，西接霍城县，南与察布查尔锡伯自治县隔河相望，北靠天山支脉科古尔琴山。

本项目位于伊犁新天煤化工循环经济产业园(2013-2030)规划用地内，中心地理坐标：E81°12'20.5"、N44°03'20.4"。项目区域北侧为煤制气项目已建净化循环水站和综合灌区，西侧为在建的蓄热式热氧化装置区，东侧为已建的事故水池，南侧为粗酚精制预留地。

4.1.2 地形与地貌

伊犁地区位于新疆西部，全地区东西长约 340km，南北宽约 180km，东、南、北三面环山，西边平坦，东高西低，东窄西宽的喇叭形，向西敞开，中间有阿拉喀尔山及喀尔他乌山，将全区分割成四山夹三谷一盆地的自然地形。

伊宁市地处 XXX 谷，地势东北高，西南低，地貌单元分为中低山地，冲-洪积扇和河谷阶地。北部为中低山地，北高南低，海拔 700m~2300m，岗峦沟壑起伏，占全市总面积的 61%；南部为冲-洪积扇和河谷阶地，由东北向西南倾斜，海拔 580m~730m，地势平坦，土壤肥沃，属自流灌溉区。全市平均海拔 1083m，其中城区平均海拔 620m。

厂址位于伊宁市北部中低山地区。地貌为剥蚀丘陵区，地势总趋势呈中部高东

西低,北高南低,场地大部分处于梁峁地带。海拔 920m~1090m,最大相对高差 170m。东部和西部地形较为起伏,地形坡度 10%~20%;中部较为平坦,地形坡度 5%左右。

4.1.3 气候与气象

伊宁市属北温带大陆性气候,四季分明,由于东、南、北三面环山,西面开阔,有利于大气环流和湿气团进入,特别是由于地势抬升的影响,经常形成多雨雪的天气,又靠近 XXX,气候较湿润。年平均气温 9.2℃,极端最高气温 38.7℃,最低气温-40.4℃,年均降水量 269mm,无霜期 190d,年均日照 3182.7h。冬季市区一般年份最低温 \leq -30℃,海拔 850m~1500m 的地带属内暖带(逆温层),其中以海拔 900m~1200m 的浅山地带最明显,1 月平均温度较平原地区高 4℃以上,一般在 11 月初形成,次年 3 月上旬结束。春季气温上升快,但不稳定,由于冷空气的侵入频繁,易使上升的温度又急剧下降,倒春寒每两年 1 次。夏季炎热,平原地区极端最高温度可达 39℃~41℃,有稳定的炎热期,最热 7 月,平均温度在 22℃~23℃。秋季温度下降快,北方冷空气活动加强,9 月上旬出现寒潮和霜冻,农作物易受害。

4.1.4 地层及地质构造

4.1.4.1 地层岩性

a) 调查区地层岩性

调查区地处伊犁盆地北部低山丘陵及山前倾斜平原区,区内地层由老至新依次有:中生界三叠系上统小泉沟群赫家沟组(T_{3h}),侏罗系下统八道湾组(J_{1b})和三工河组(J_{1s})、中统西山窑组(J_{2x}),新生界古近系(E)、新近系(N)和第四系(Q)。上述地层在区内均有出露,本次钻探亦有揭露,调查区地形地质见图 4.1-1,地层状况现由老到新叙述如下:

► 中生界

(1)三叠系中—上统小泉沟群赫家沟组(T_{2-3h})

属山麓相—河流相—湖泊相沉积,上部为浅灰、浅褐黄色粉砂岩、砂岩,灰色

泥岩互层，夹薄层砾岩，含炭屑；中部为浅灰、浅褐黄色砂岩、砂砾岩、粉砂岩与炭质泥岩互层，见叠锥状泥灰岩；下部以紫红色、暗红色泥岩和粉砂岩为主，夹黄绿色、褐黄色砂岩及砂砾岩层。

(2) 侏罗系下统八道湾组(J_{1b})

本组为一套陆相碎屑岩沉积，上部为一套厚层状灰色、灰白色泥岩与灰白色粉砂岩、细砂岩互层，粉砂岩中含菱铁质薄层；中部为一套厚层的含煤沉积，夹有炭质泥岩、粉砂岩薄层；下部为一套厚层状灰色泥岩与灰白色粉砂岩、细砂岩互层，局部夹有薄煤层及炭质泥岩薄层；底部为一套厚层状灰白色粗砂岩及砂砾岩，砾石多为次棱角状，泥质胶结，为本区较好的标志层。煤层露头煤层自燃处，上部地层多以褐红色烧变岩产出。

(3) 侏罗系下统三工河组(J_{1s})

属典型的浅水湖泊—湖泊三角洲相沉积。上部以灰绿色、浅灰色粉砂岩为主，夹少量厚层状细砂岩和中砂岩，含煤层；中部为黄褐色、褐黄色粉砂岩和泥岩，夹数层菱铁矿薄层；下部以浅灰色中砂岩为主，局部相变为含砾中砂岩；底界为褐黄色厚层状中砂岩。

(4) 侏罗系中统西山窑组(J_{2x})

该组为典型的河流—湖泊相沉积。底部为灰白色—浅褐黄色砾岩；中下部由浅灰色、灰白色中细砂岩、粉砂岩组成；中、上部由灰色粉砂岩、泥岩、煤层及炭质泥岩组成。在调查区内层位不稳定，可比性较差。由于煤层自燃影响，出露的中、上部地层多以褐红色烧变岩产出。

▶ 新生界

(1) 古近系(E)

在调查区南部有多处小面积出露，上部以紫红色泥岩及杂色粉砂岩夹厚层状黄褐色中砂岩为主，砂岩为泥质胶结；下部为一套褐黄色厚层状粗砂岩及砂砾岩，砾石以石英为主，磨圆较好，分选极差，胶结松散，俗称“姜黄色砾岩”。

(2)新近系(N)

在调查区低山丘陵沟谷边缘少量出露，底部为厚层状褐色砾岩，砾石成份以石英为主，夹有少量硅质岩屑，粒径一般 5~50mm，次圆状到浑圆状，分选中等，胶结较差，砾石之上为厚层-巨厚层状灰白色中、粗粒石英砂岩，含较多砾石和白云母，大型斜层理发育，夹褐红色泥岩。

(3)第四系(Q)

区内广泛分布，按成因、时代自下而上可分为上更新统风积层(Q₃^{evol})和全新统洪、冲积层(Q₄^{apl})。

①上更新统(Q₃)

调查区内广泛分布，主要为风积成因黄土状粉土，广泛分布于台地顶部，一般厚度在 0~70m，沟谷处厚度较小，圆丘或台地顶部厚度较大，地表植被不甚发育，形成半荒漠性草场。

②全新统(Q₄)

主要分布于冲沟底部，由洪积、冲积物组成，属现代河床沉积。由亚砂土、亚粘土及砾石组成，松散，厚度较小。砾石成分复杂，以火山岩、凝灰岩、碎屑岩为主，一般厚度在 0~30m。有较明显的层理和砂透镜体。

►烧变岩

根据《伊北煤田界梁子井田勘探报告》、工程场地岩土工程勘察资料及本次实际调查，本项目所在区域(包含厂区、厂前区、一般固体废物填埋场、危险废物填埋场、刚性暂存池所在区域，以下简称“项目区”)自上而下主要分布第四系粉土层、侏罗系八道湾组泥岩、砂岩、三叠系赫家沟组泥岩、砂层等。

项目区的地层岩层特征主要受纬向褶皱控制，区内自北向南依次发育有皮里青向斜(W5)、皮里青背斜(M6)、铁厂沟向斜(W2)。皮里青背斜(M6)分布在项目区东南侧，在项目区一带隐伏，根据区域资料结合煤田勘探 19 线、本次施工钻孔 ZK4 成果，推测其向西经厂区延伸至 19 线以西区域，见图 4.1-2 和 4.1-3。

受皮里青背斜(M6)和铁厂沟向斜(W2)影响, 厂区南侧侏罗系地层与底部三叠系地层不整合接触, 侏罗系八道湾组地层倾向西南, 具体产状为 $220-235^{\circ} \angle 22-30^{\circ}$ 。根据煤田勘探成果, 本区域内最底部一层具有开采意义的煤层为 29 号煤尖灭于厂前区 XZK1、XZK2 一带。据此推测厂前区 29 号煤层底界至皮里青背斜轴线一带无煤层分布。因此, 分析判定该区域不存在火烧区分布。

皮里青背斜(M6)以北区域八道湾组地层中分布有 27-30 号煤层, 19 线揭露煤层最大埋藏深度 162.70m, 根据煤田勘探报告中对地面高精度磁测解译结果, 19 线火烧区火烧宽度 1800m, 埋深在 0~30m, 下延深度在 70~135m。以此推测 19 线以东 900m 范围有存在烧变岩, 见烧变岩分布范围推测线。推测线以西的厂区、一般固体废物填埋场区域存在烧变岩, 以东区域无烧变岩, 见图 4.1-4 和 4.1-5。

4.1.4.2 项目区地层岩性

根据本次施工钻孔 ZK4、ZK4-1 孔揭露及厂区岩土工程勘察报告、地震安全评价报告、《伊犁新天煤化工有限责任公司年产 20 亿 Nm^3 煤制天然气项目暂存池、一般固体废物填埋场岩土勘察报告》(中冶成都勘察研究总院, 2012 年 12 月)、《伊犁新天煤化工有限责任公司年产 20 亿 Nm^3 煤制天然气项目危险废物填埋场岩土工程详细勘察》(新疆时代岩土工程勘察设计院有限公司 2015.05 描述, 厂区及周边地层主要为第四系、侏罗系, 现由老到新分别叙述如下:

▶ 侏罗系下统八道湾组(J_{1b})

据中国化学工程第一岩土工程有限公司与化学工业岩土工程有限公司于 2010 年 8 月提交的《项目热电站岩土工程勘察技术报告》、《公用工程岩土工程勘察技术报告》及《项目厂前区岩土工程勘察技术报告》及本次工作成果, 该地层广泛分布于整个厂区及周边区域, 与第四系地层不整合接触, 西侧及南侧埋深较浅, 本次勘查最大勘探深度 243.0m 内未揭穿, 岩性以浅灰、灰白色、浅褐黄色粉砂岩、细砂岩和灰白、灰色泥岩为主, 夹少量砂砾岩, 含煤。砾石分选较好, 次圆~浑圆状, 砾径一般 5~30mm, 以中基性火山岩屑岩、硅质岩块为主。沟谷处该层埋深较浅。

▶ 上更新统(Q₃)

《项目热电站岩土工程勘察技术报告》、《公用工程岩土工程勘察技术报告》及《项目厂前区岩土工程勘察技术报告》中全部钻孔及本次勘查 ZK4、ZK4-1 钻孔，对该地层均有揭露，现分述如下：

① 上更新统洪积层(Q_{3^{pl}})

第四系上更新统洪积物，分布于上更新统风积物(Q_{3^{col}})底部，在区内分布连续、稳定。岩性以砂砾石为主，结构松散—中密，厚度 0.50~1.0m，砂含量占 25~35%，砾石含量约占 65~75%，母岩以砂岩、凝灰岩为主，磨圆度较好，一般砾径 20~35mm，岩土工程勘察技术报告中未提及该层。

② 上更新统风积层(Q_{3^{col}})

ZK4、ZK4-1 钻孔均有揭露，岩性为风成黄土及黄土状粉土，疏松，多孔隙，垂直节理发育。上部多呈灰黄、灰褐色，疏松，多孔隙，结构松散。下部灰黄、灰褐色，含有云母，星点状白色盐碱物及少量贝壳类动物遗骸，针状孔隙，无光泽，韧性及干强度低，稍密—中密。广泛分布于整个厂区及周边。据岩土工程勘察及本次施工钻孔揭露，厚度在 3.0~69.0m 之间，厂区东侧、北侧厚度普遍大于厂区西侧和南侧，一般固体废物填埋场处该层未揭穿。

具体详见图 4.1-6、4.1-7 和 4.1-8。

4.1.4.3 地质构造

调查区内构造行迹主要表现为褶皱和断裂，褶皱主要构造线方向总体呈近东西向展布。

(1) 褶皱

调查区内褶皱构造较为发育，自北向南依次为：

① 苏勒马特河向斜(W₁)：位于厂区以北部约 6km 处，背斜轴向 100~110°，向东南延伸，向西黄土覆盖。

② 苏勒马特河背斜(M₁)：位于一般固体废物填埋场北部约 3.5km 处，背斜出露

地层为三叠系及侏罗系地层，背斜轴向 92~120°，向东南延伸，通过苏勒马特河与脑艾依图同一轴向，向西黄土覆盖。

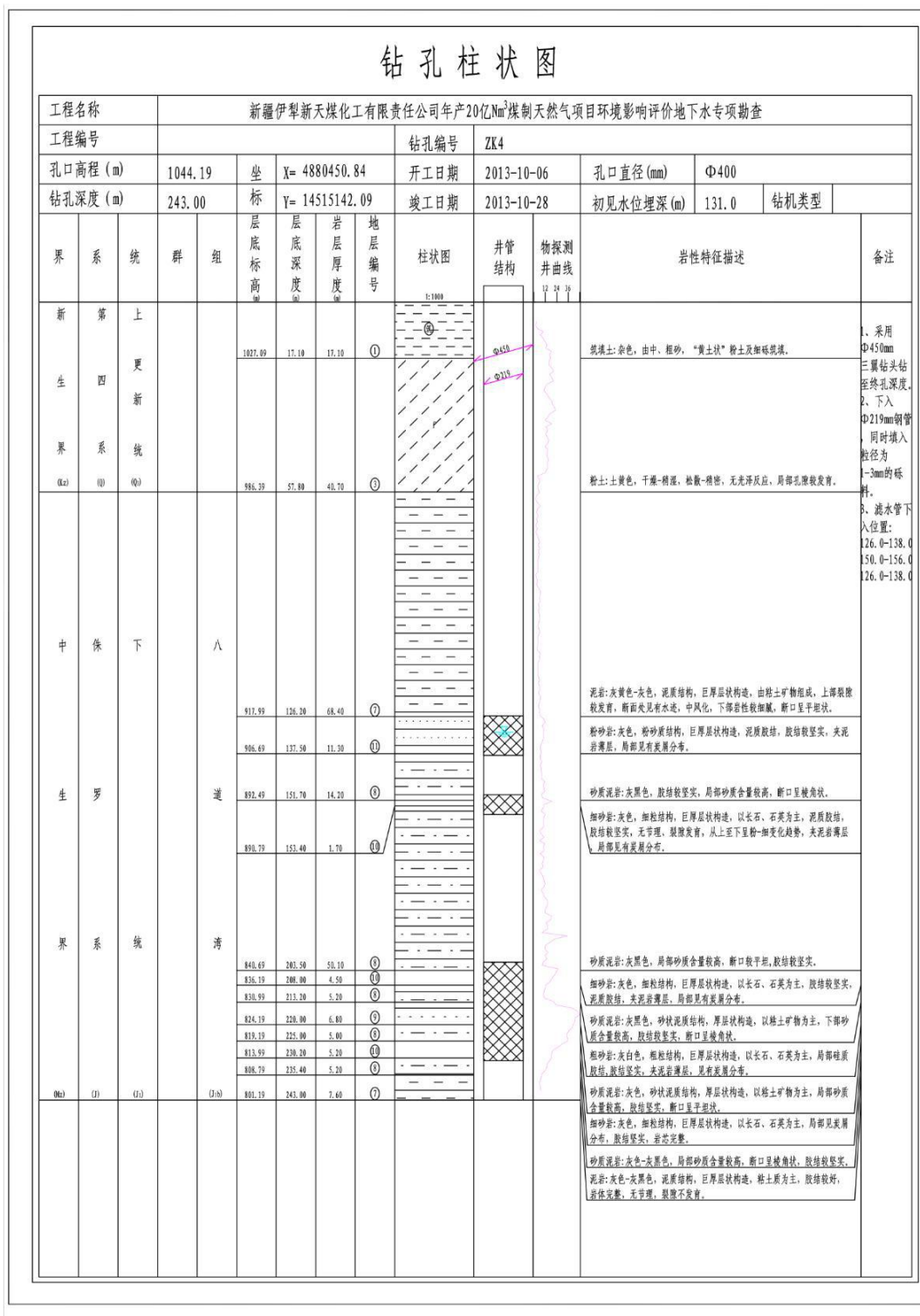


图 4.1-8 厂址区 ZK4 钻孔柱状图

③皮里青向斜(W₅)：位于皮里青背斜北部，系由附近断层逆冲而成，大部分地

段为隐状，呈近东西向展布，其周围见平缓的短轴背斜，在西段出露，地层为上中三叠统小泉沟群和下侏罗统八道湾组底部煤层，东段被古近系不整合所覆，并继承褶皱。北翼地层倾角为 $5\sim 30^\circ$ 左右，局部受F4断层的影响倾角变陡，南翼地层倾角在 $5\sim 10^\circ$ 之间。

④皮里青背斜(M₆): 位于厂区与暂存池东侧，呈近东西向展布，附近多见平缓的挠曲褶皱(短轴背斜、鼻状构造)。南翼地层倾角在 $5\sim 20^\circ$ 之间，北翼地层倾角为 $5\sim 10^\circ$ 左右，为一宽缓的背斜。

⑤铁厂沟向斜(W₂): 位于厂区南侧，与苏勒马特河背斜近乎平行，轴的东端为铁厂沟，西端地层倾角平缓，地层倾角不大，一般仅 $5\sim 30^\circ$ ，轴部为不含煤地层。

⑥干沟背斜(M₂): 在干沟背侧明显出露，至干沟东北背斜轴尖灭，向西延伸，背斜轴部为八道湾组地层，西端为第四系所覆盖，地层平缓。

⑦南台子背斜(M₇): 位于红山背斜东南，轴向 $95\sim 115^\circ$ ，背斜轴部为含煤地层，背斜东端被断层切割，地层破碎严重。

调查区地质构造分布图见图 4.1-9，调查区地质构造纵向示意图见图 4.1-10。

(2)断裂

调查区内区域断裂构造发育，多呈北西西~南东东(NWW~SEE)向展布，主要的断裂构造为F1断层，位于调查区南侧，为区域压扭性平移断层，水平位移 $300\sim 400\text{m}$ ，垂直落差 $120\sim 150\text{m}$ ，呈北东~南西(NE~SW)向展布。

(3)地震

调查区所在区域地震活动相对活跃。1786年6月18日霍城县发生里氏6.0级地震，1921年邻近的察布查尔锡伯自治县发生里氏6.5级地震，1958年12月2日霍城县赛里木湖发生里氏6.5级地震，1962年8月22日项目区邻近的伊宁市北部发生里氏6.4级地震，2003年12月昭苏县发生里氏6.1级强烈地震，震源距本区仅 200km 。

根据中国地震动参数区划图(GB18306-2001)，霍城县及伊宁市的地震动峰值加

速度为 0.15g，地震动反应谱特征周期为 0.45s。根据建设抗震设计规范 (GB50011—2010)，霍城县及伊宁市的抗震设防强度为 7 级，设计基本地震动峰值加速度为 0.15g。

4.1.5 地表水系

伊宁市河流主要由 XXX 和北山沟水系组成。

(1)XXX

XXX 主要由三大支流特克斯河、巩乃斯河和喀什河汇合而成，其主流特克斯河发源于哈萨克斯坦境内的汗腾格里峰北坡，由西南向东北从哈萨克斯坦入境，穿过特克斯—昭苏盆地，与巩乃斯河汇合后称 XXX。XXX 折向西流至雅马渡附近时，右岸喀什河汇入，在霍尔果斯河汇入后流出国境。XXX 干流自特克斯河河源至出国境处，全长 601km。

(2)皮里青河

皮里青河为伊宁北山沟水系中较大的一条河流，自东北向西南汇入 XXX，是伊宁市工农业用水的主要水源，也是伊宁市地下水补给的主要水源。

(3)铁厂沟

北山沟水系中发源于伊宁市境内的河沟主要有苏阿尔勒马特河(又称铁厂沟)，为季节性河流，由季节性降雨与春季冰雪融水等汇流而成，自北向南流经项目东侧沟谷内，在三段村汇入皮里青河下游河道。

(4)干沟

干沟位于项目西侧沟谷内，南北走向，为季节性河流，由季节性降雨与春季冰雪融水等汇流而成，现状干涸，最终汇入人民渠。

(5)人民渠

人民渠为伊宁市主要的灌溉渠道，渠道引喀什河水灌溉，其在伊宁市境内分配流量为 5~6m³/s，每年 4 月初开始引水，11 月停水，年引水量为 1.19 亿 m³。

区域地表水系分布见图 4.1-11。

4.1.6 水文地质条件

4.1.6.1 调查区水文地质条件

a) 地下水类型

根据本次勘查成果结合已有区域地质及水文地质相关资料，调查评价区存在三种类型的地下水，即第四系松散岩类孔隙水、中新生界碎屑岩类孔隙裂隙水和烧变岩裂隙孔洞水，见图 4.1-12 至图 4.1-14。

(1) 第四系松散岩类孔隙水

第四系松散岩类孔隙水主要分布于调查区南部山前倾斜平原区、项目区北侧、东侧各沟谷低洼处和铁厂沟、干沟沟谷内。

(2) 碎屑岩类孔隙裂隙水

① 古近系碎屑岩类孔隙裂隙水

主要出露于调查区南部台地、丘陵边缘，即铁厂沟向斜南翼至干沟背斜北翼一带，含水层岩性主要由山麓—河流相泥质弱胶结的中粗砂岩、砂砾岩及砾岩组成。

② 侏罗系碎屑岩类孔隙裂隙水

主要分布在厂区及调查区南侧低山丘陵一带，含水岩组主要包括西山窑组和八道湾组。含水层岩性主要为中粗砂岩、砂砾岩及砾岩，厚 17~99m 不等，含水空间以孔隙为主，裂隙次之。

③ 三叠系碎屑岩类孔隙裂隙水

主分布在调查区北部，苏阿勒玛提河背斜及以北的大部分区域。含水岩组主要为上三叠统赫家沟组，岩性多为砂岩、砂砾岩，本次勘查揭露含水层厚 17~50m，含水空间以孔隙为主，裂隙次之。由于地形切割强烈，在调查区北侧、东北侧沟谷内多处有泉眼出露。

(3) 烧变岩裂隙孔洞水

主要分布在厂区以南，铁厂沟向斜北翼煤层露头一带烧变岩分布区域，含水层厚度 20~56m，埋藏深度 14~50m。由于煤层的自燃而成孔洞，且烧变岩裂隙发育，

有利于降水的渗透补给，并在一定深度形成积水，形成烧变岩裂隙孔洞水。

b) 含水层岩性及富水性特征

(1) 第四系松散岩类孔隙水含水层

由项目区两侧沟谷内第四系上更新统一全新统冲洪积物组成，岩性以亚粘土、细砂和砂砾石为主，杂色，砾石为次棱角-次圆状，松散，分选差，弱含孔隙潜水~微承压水。

据本次施工的钻孔 JY2 抽水试验的成果，稳定水位埋深 8.62~31.2m，渗透系数 1.44~2.93 m/d，影响半径 40.0~57.0m。统一换算成井径 91mm，降深 10m 后，单位涌水量 0.232~0.347L/s·m，依据《矿区水文地质工程地质勘探规范》(GB 12719-1991)，富水性中等，pH 值 7.8，矿化度 0.842~1.45g/l，水化学类型为 SO₄·Cl-Na 和 HCO₃·SO₄-Na 型。

在项目区及周边的沟谷等低洼地区局部以上层滞水的形式分布。

(2) 古近系碎屑岩类裂隙孔隙水

含水层岩性主要由山麓—河流相泥质弱胶结的中粗砂岩、砂砾岩及砾岩组成。据收集资料钻探揭露地层厚度 0~307.49m，平均厚度 177.52m，含裂隙孔隙承压水，含水层厚度 78.54m，水位埋深 8.50m，水位标高 741.32m，渗透系数为 0.0287~0.0429m/d，影响半径 31.07~87.01m，统一换算成井径 91mm，降深 10m 后，单位涌水量 0.0231~0.0400L/s·m，富水性弱，矿化度 2.54-8.56g/l，水化学类型为 Cl-Ca·Na·Mg 和 SO₄·Cl-Na 型。

(3) 侏罗系碎屑岩类裂隙孔隙水

含水岩组主要为八道湾组。含水层岩性主要为中粗砂岩、砂砾岩及砾岩。由于含水层节理裂隙不发育，渗透性弱，接受补给条件差，表现为承压弱含水；其富水性随埋藏条件自上而下逐渐变弱，矿化度逐渐增高。据 ZK405(南台子井田抽水试验孔)和本次抽水试验钻孔(ZK4、ZK5、ZK6、ZK7)成果，水位埋深 2.0~131.0m，水位

标高 714.08~913.20m，渗透系数为 0.0004~0.01m/d，影响半径 7.0~47.00m，统一换算成井径 91mm，降深 10m 后，单位涌水量 0.0011~0.0065L/s.m，富水性弱，矿化度 6.03~10.7g/l，水化学类型为 $\text{HCO}_3\cdot\text{Cl}\text{-Na}$ 型、 $\text{SO}_4\cdot\text{Cl}\text{-Na}$ 型，为弱富水性裂隙孔隙承压含水层，水质较差。

(4)三叠系碎屑岩类裂隙孔隙水

主要分布在苏阿勒玛提河背斜及其以北的大片区域，受构造运动及强烈侵蚀作用，在沟谷内形成下降泉。本次勘查中，根据区域地质资料及物探测试和 ZK1 钻探成果，其含水岩组为暗红、紫红色砂砾岩及砾岩。一般单泉流量小于 0.50L/s，富水性弱，矿化度 4.21~11.2g/l，水化学类型为 $\text{SO}_4\cdot\text{Cl}\text{-Na}$ 型。地下水整体流向为由北向南，但在暂存池及危险废物填埋场附近受苏阿勒玛特河背斜及地形切割的影响，局部流向为由北向南偏东或偏东北。

(5)烧变岩空隙裂隙水

本次施工 ZK5、ZK7 两眼钻孔揭露烧变岩，ZK5 揭露烧变岩层顶埋深 55m，层底埋深 61.5m，厚度 6.5m，透水不含水。据 ZK7 处烧变岩出露于地表，厚度 23.4m，透水不含水。另根据《新疆伊北煤田霍城县界梁子井田勘探报告》中 ZK1901、ZK1903 钻孔资料，孔局部火烧深度达 210.12m，烧变岩厚 8.23m，水位埋深 163.77m，煤与烧变岩混合抽水试验知 $Q=0.92\text{m}^3/\text{d}$ ， $q=0.0002\text{L}/\text{s}\cdot\text{m}$ ， $K=0.0004\text{m}/\text{d}\sim 0.368\text{m}/\text{d}$ ；pH 值 8.0，矿化度 9.57g/l，水质类型 $\text{SO}_4\cdot\text{Cl}\text{—Na}\cdot\text{Mg}$ 型。据井田东部脑艾依图东井煤矿资料：邻区铁厂沟煤矿初揭露煤₂₃、煤₂₇ 时水量达 $1440\text{m}^3/\text{d}$ ，一周即排干，以上表明烧变岩含水层微含或基本不含水，而煤层在火烧边缘弱含裂隙承压水，且以静储量为主。据本次勘察对厂区南部烧变岩出露区注水试验成果，地表烧变岩渗透系数 $K=8\sim 10\text{m}/\text{d}$ 。

c) 地下水补给、径流、排泄条件

(1)地下水补给

第四系松散岩类孔隙潜水：干沟和铁厂沟沟谷内第四系潜水主要接受上游地下

径流侧向补给，大气降水和地表水的渗入补给。项目区及周边丘陵区域，第四系粉土层与碎屑岩风化壳含水层中的潜水主要依靠大气降水入渗补给。

碎屑岩类孔隙水：一是上游地下水径流侧向补给，二是大气降水和地表水的渗入补给。降水和地下水入渗补给量因降水强度、地形地貌等因素的影响不尽相同，整体较弱，在台地、丘陵易形成散流，补给甚微。

烧变岩裂隙空洞水：由于烧变岩为煤层自燃烧变而成，且部分烧变岩地层与地表连通。因此，大气降水和地表水的渗入为烧变岩层中地下水的主要来源。

(2) 地下水径流

第四系松散岩类孔隙潜水：受地形和碎屑岩风化界面起伏控制，沟谷内由北向南沿沟谷径流，项目区及周边区域由水位较高处向东西两侧沟谷径流。

碎屑岩类孔隙水：流向受地层岩性、产状、构造及地形切割控制。受东侧铁厂沟切割及北侧苏勒玛提河向斜、皮里青背斜、皮里青向斜、南侧铁厂沟向斜、干沟背斜等构造影响，调查区内碎屑岩类孔隙水径流沿含水层由背斜轴部向向斜轴部方向深部径流，在向斜轴部受渗透性影响，可能沿向斜轴部延伸方向径流。

烧变岩裂隙空洞水：烧变岩含水层中地下水流向受地层产状、煤层走向和火烧深度控制，总体上沿火烧岩裂隙由地表露头向由北向南深层径流，由于受向斜构造和煤层走向影响，最终流向转向东南方向。

(3) 地下水排泄

第四系松散岩类孔隙潜水：两侧沟谷内潜水向下游排泄；项目区及周边区域大部分排泄至两侧沟谷之中，少部分下渗至碎屑岩类孔隙含水层或火烧岩层中。

碎屑岩类孔隙水：排泄方式受地层及构造控制，地下水在层间含水层中由北向南径流，在受铁厂沟向斜阻挡后，沿轴部向东西两侧径流，因铁厂沟切割地形较深，调查区东侧大部分碎屑岩类孔隙水沿铁厂沟西岸排泄，进入铁厂沟沟谷潜水含水层；调查区西侧碎屑岩类孔隙水沿地层北西方向流出调查区。烧变岩裂隙空洞水：大部分地下水沿火烧岩层向低洼区流动，最终在东部因铁厂沟切割烧变岩而向沟内排泄，

进入第四系潜水含水层。

d) 地下水动态

调查区第四系潜水含水层的地下水动态属气象型，主要受大气降水因素影响，在 12-次年 3 月为监测值，4-5 月和 10-11 月为平水期，6-9 月为标准指数，地下水水位随降水量的增减而上下波动(图 4.1-15)，水位变幅 3.2m。

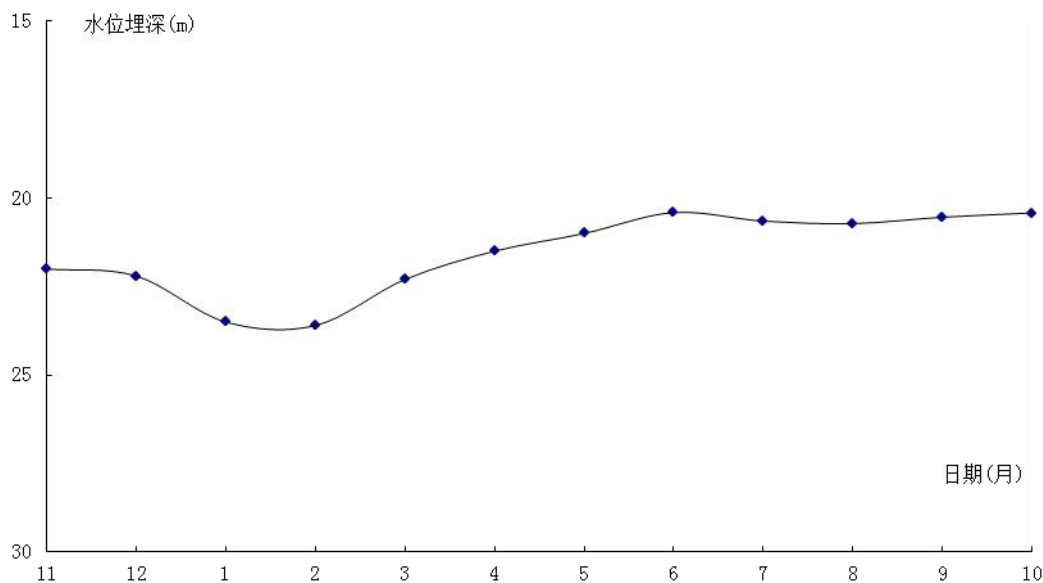


图 4.1-15 调查区 ZK1 2013—2014 年水位埋深动态曲线图

e) 地下水环境保护目标主要补给条件分析

本项目的地下水环境保护目标 66 团供水井群及下游四个水源地位于冲洪积平原中下段，主要开采第四系松散岩类孔隙潜水，其主要补给来源为东侧皮里青河和东北侧脑盖吐地表入渗补给，其次为地表渠系渗漏、农田灌溉垂直入渗补给，而铁厂沟年径流量小、水质差、为季节性河流，不是 66 团供水井群及下游四个水源地的主要补给来源。

现从 66 团供水井群水文地质勘探报告、河流多年径流量、铁厂沟水质及其入渗量四个方面，分析说明 66 团供水井群及下游四个水源地主要补给来源为东侧皮里青河和东北侧脑盖吐地表入渗补给，而非铁厂沟。具体分析内容如下。

(1)66 团供水井群水文地质勘探报告分析

根据新疆水利水电勘测设计研究院石河子分院 2011 年提交《新疆 66 团良繁场

水源地水文地质勘察报告》，勘察区内地下水补给项主要包含垂直入渗补给(河水垂直入渗补给、渠系入渗、灌溉入渗补给)和侧向补给(东侧、北侧)，见图 4.1-16。侧向补给量见表 4.1-1。

表 4.1-1 东侧和北侧断面入渗量计算表

断面	分层	渗透系数 K(m ² /d)	断面长度 B(m)	水力坡度 I(‰)	含水层 厚度 M(m)	sin α	均衡周期 T(d)	流入量 (10 ⁴ m ³ /a)
A-A'	潜水	21.13	2775	5.00	90.2	1	365	965.23
B-B'	潜水	19.55	3625	4.10	90.4	0.5	365	479.37
合计	—	—	—	—	—	—	—	1444.60

根据勘察报告可知，铁厂沟(苏阿勒玛特河)出沟口后地表水流向与地下水流向基本平行，二者无交换量，河水对地下水的补给量基本可忽略不计。皮里青河的渗漏量为 180.88 万 m³/a，形成河流对勘察区地下水的垂直入渗。66 团供水井群勘察区地下水均衡见表 4.1-2。

表 4.1-2 66 团供水井群勘察区地下水均衡表

补给项		补给量	排泄项		排泄量
1	侧向流入	1444.6 万 m ³ /a	1	侧向流出	1735.38 万 m ³ /a
2	河水入渗	180.88 万 m ³ /a	2	人工开采	25 万 m ³ /a
3	渠系入渗	74.3 万 m ³ /a	—	—	—
4	田灌水入渗	12.87 万 m ³ /a	—	—	—
5	降水入渗	20.7 万 m ³ /a	—	—	—
6	总补给量	1733.35 万 m ³ /a	3	总排泄量	1760.38 万 m ³ /a
均衡差-27.03 万 m ³ /a，均衡误差-1.56%					

结合已有资料，铁厂沟对 66 团供水井群的补给可包含两个方面，一是河水垂直入渗，二是沟谷内河水径流补给。根据勘察报告中断面和均衡计算结果，北侧 B 剖面总补给量为 479.37 万 m³/a，其中剖面所占铁厂沟沟口平原区长度约为总长度的 1/4，估算铁厂沟对良繁场水源地补给量约为 119.84 万 m³/a，其补给量约占总补给量的 6.9%。

据此，可以看出 66 团供水井群的主要补给来源为东侧及东北侧的地下水侧身径流补给，其次为地表垂直入渗。北侧侧向径流不是其主要补给来源。

(2)河流和灌渠的径流量分析

对 66 团供水井群有影响的河流或渠系主要有皮里青河、铁厂沟和脑盖吐沟及人民渠。66 团供水井群与地表水系关系示意图见图 4.1-17。

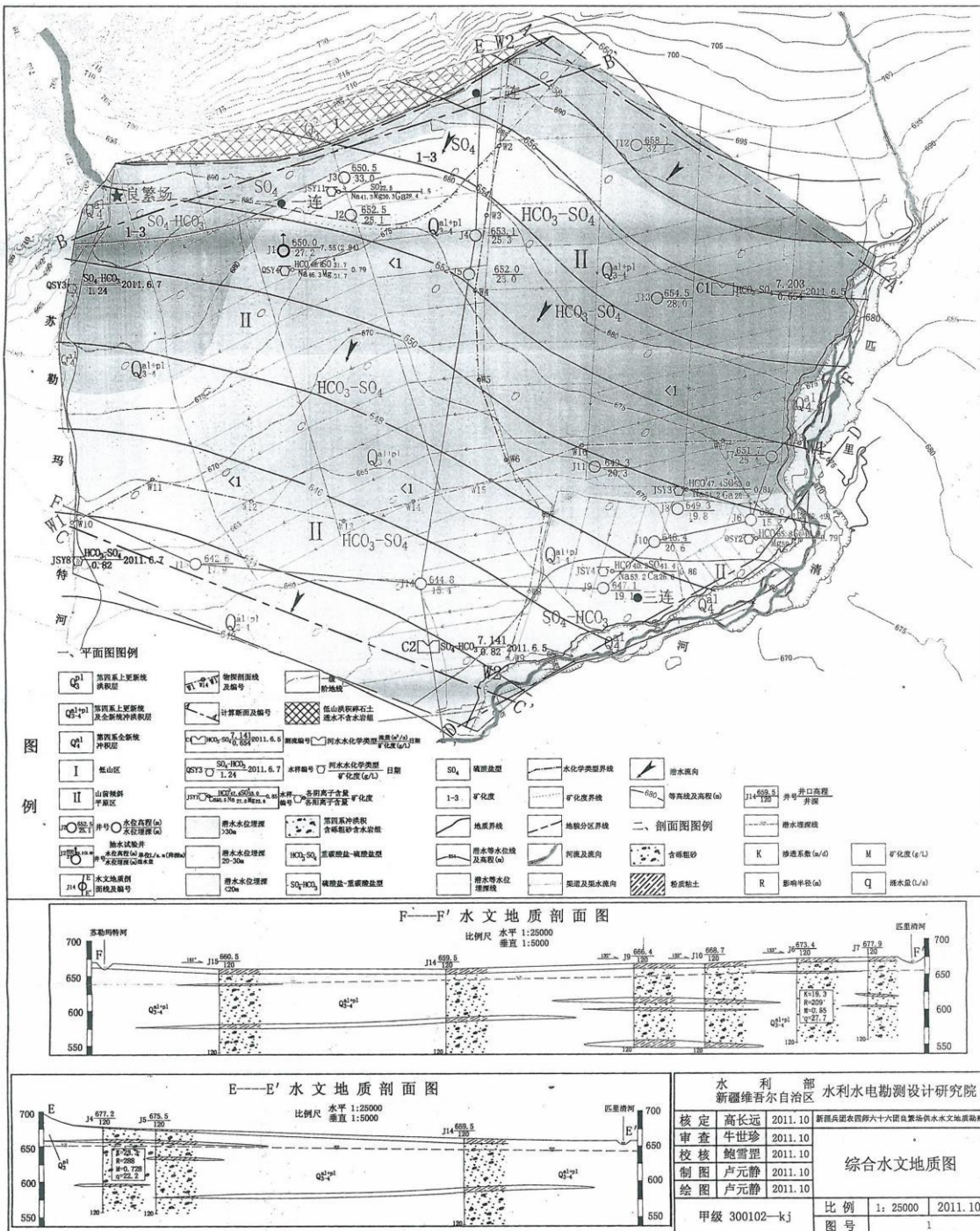


图 4.1-16 66 团供水井群勘查区综合水文地质图

①皮里青河

皮里青河为伊宁北山沟水系中较大的一条河流，其发源于科古琴山南坡，由于科古琴山山势不高，没有终年积雪，水系主要由山区泉水、春季融雪及部分大气降水补给，多年平均年径流量为 1.78 亿 m³。

皮里青河径流年际变化较为稳定，年内分配并不均匀，最大 3 个月(4~6 月)的水量占全年水量的 53.4%。皮里青河径流量年内分配统计见表 4.1-3。

表 4.1-3 皮里青河径流量年内分配统计表 单位：×10³m³；%

月份 项目	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	合 计
天然径流量	0.0 6	0.0 6	0.0 8	0.29	0.39	0.27	0.1 7	0.1 3	0.1 0	0.09	0.07	0.07	1.78
各月占年量	3.5 0	3.0 9	4.6 7	16.1 4	22.0 8	15.1 7	9.7 8	7.0 2	5.4 5	5.09	4.18	3.81	100

皮里青河水文站多年平均含沙量为 0.979kg/m³，年均输沙量为 20.33 万 t。汛期 4~7 月多年平均输沙量 18.98 万 t，占全年输沙量的 93.36%，而其余月份的输沙量为 1.35 万 t，仅占全年输沙量的 6.62%。从皮里青河水文站断面水质监测结果看，皮里青河水质良好。

②铁厂沟和脑盖吐沟

根据《新疆 XXX 流域综合规划报告(2002 年版)》，铁厂沟多年平均年径流量为 0.1312 亿 m³，其河水水质较差。脑盖吐沟的年平均径流量约为铁厂沟的 3-5 倍，水质较好。

③人民渠

人民渠是 XXX 谷平原喀什河流域的重要灌溉输水工程之一。该渠自喀什河拦河引水枢纽西岸总干渠 8+036 处分水枢纽引取 XXX 支流喀什河水量，沿线用水户有：伊宁县、伊宁市、农四师良繁场和六十六团场、霍城县等，全长 90.3km，纵坡 1/3500~1/850，起端设计流量 48m³/s，加大流量 56m³/s，规划灌溉面积 87 万亩，现状灌溉面积 68.4 万亩。从皮里青河到英也尔乡段渠长 10m，流量为 18m³/s。

经对比分析，对平原区 66 团供水井群及下游四个水源地影响最大的地表水体为皮里青河、脑盖吐沟、人民渠，铁厂沟对 66 团供水井群及下游四个水源地补给作用

不大。

此外，目前正在建设的经野马渡取 XXX 水的北岸干渠经过 66 团供水井群区域，北岸干渠设计取水量 60m³/s，投用后将成为该区域内重要的地下水补给来源，铁厂沟对 66 团供水井群及下游四个水源地的补给作用会大幅度下降。

从勘探报告可以看出，该区域大气降水和沟渠灌溉占地下水补给量 16.66%，地下水侧向补给占 83.34%，地下水仍然是区域主要的补给来源。根据补给量从河水入渗面积估算河流对该区域地下水的补给量。

项目所在地北山坡由于是风成地形，覆盖巨厚第四系黄土，河水携带泥量大，河道内堆积 4m 冲积粉土质砂，渗透系数低，河水主要沿河道通过地表排泄。且由于皮里青河不断流，是地下水主要补给来源，而铁厂沟为季节性河流，只有初春融雪性季节有水，6 月份断流，且位于水源地下游，对地下水补给作用较小。

(3)铁厂沟水质分析

地下水化学特征可一定程度上反应地下水的运动规律，铁厂沟地表水和地下水水质均较差，而皮里青河水水质及研究区地下水水质较好。根据地下水混合浓度变化，从侧面反应各深度水量占比，对判定补给的主次关系有辅证作用。铁厂沟和北山坡供水站水质分析见表 4.1-4。

表 4.1-4 铁厂沟和北山坡供水站水质分析

取样日期	位置	单位	溶解总固体	∑阳	∑阴
20140326	铁厂沟中部代平砖厂地下水	mg/L	9437	3235.34	6389.64
20140326	铁厂沟沟口融雪水	mg/L	1642.02	560.73	1212.21
20140801	铁厂沟中上游地下水水质	mg/L	8800.51	3027.71	5949.79
20090102	巴彦岱镇北山坡供水站	mg/L	460	—	—

铁厂沟上游段第四系潜水矿化度为 9 g/L 左右，水质恶劣。融雪期间，铁厂沟沟口地表水矿化度为 1.6g/L，其余时间远大于该值，地下水矿化度按 3g/L 考虑。66 团供水井群地下水矿化度为 0.84g/L，北山坡供水站一带平原区为 0.6-0.7g/L。

假设铁厂沟入渗量占比为 x，等式 $3x+(1-x) \times 0.7=0.84$ 成立，式中，左侧表示混合前的水量，右侧表示混合后的水量。经解算，x 为 6.08%。即除去研究区垂直入渗

对深度混合的影响，按水化学平衡推算，铁厂沟地下水补给至 66 团供水井群的水量为 6.08%左右。可见，铁厂沟地下水对 66 团供水井群地下水十分有限。

目前铁厂沟内有 2000 余户居民，砖厂、陶瓷厂较多，居民和工厂均沿河布置，无污水处理厂，生活用水和工业废水沿沟排放，只有初春融雪季节有水，且水质较差，其余时间断流。如铁厂沟水量在 66 团供水井群补给中占比高，势必会造成其水质恶化，66 团供水井群勘察单位对于计算允许开采量的允许开采系数选取时，虽然该区域补给量达到 1733.35 万 m³/a，为避免铁厂沟补水大量进入 66 团供水井群造成水质恶化，确定允许开采系数仅为 0.34，计算的允许开采量为 589.34 万 m³/a，以预防因持续开采而造成水质恶化。如铁厂沟对该区域起到主要补给作用，北山坡供水站溶解总固体将远大于上表中 460mg/L。因此，从铁厂沟水质可以推断铁厂沟不是 66 团供水井群及下游四个水源地的主要补给区。

(4)铁厂沟河水入渗量与沟口侧向补给量估算

铁厂沟河水渗漏量：根据《新疆伊宁市地下水资源开发利用规划报告》中对皮里青河入渗量的数据，平原区 21.5km，渗漏量 597.6 万 m³/a；《新疆 66 团良繁场水源地水文地质勘察报告》中实测勘察区东侧 6.9km 段上、下游河水流量，求得入渗量。该数值与《新疆伊宁市地下水资源开发利用规划报告》中的单位入渗量基本吻合。因此，本次估算按勘察报告中 6.9km 段渗漏 180.88 万 m³/a，平均宽度按 100m，取得单位面积的河水入渗量，见表 4.1-5。

表 4.1-5 铁厂沟河流入渗量估算表

项目	数值	单位
铁厂沟平均宽度	16.35	m
66 团供水井群影响直径	4.55	km
面积	74.38	km ²
皮里青河流入渗系数	0.287	万 m ³ /a·km ²
66 团供水井群影响范围入渗量	21.35	万 m ³ /a
备注：皮里青河入渗系数根据《新疆伊宁市地下水资料开发利用规划报告》及《新疆地下水资源》(2005 年版)选用，铁厂沟河入渗量参照皮里青河入渗量折算。		

根据所取得渗漏系数，估算出良繁场水源地群井影响范围 4.55km 内的渗漏量，

其河道渗漏量为 21.35 万 m³/a。

沟口侧向补给量：铁厂沟河在出沟口时，河道内第四系松散岩内赋存有地下潜水，该地下潜水将对下游良繁场水源地形成有效的侧向补给。根据达西定律，沟口侧向补给量采用下式计算，计算结果见表 4.1-6。

$$Q=KBIM\sin\alpha T$$

式中，Q—为补给量(m/d)；

K—含水层系数(m/d)，按砂砾石考虑，取值 30m/d；

B—沟口断面宽度(m)，取值为 400m

I—水力坡度(无量纲)，取值 8‰；

M—含水层厚度(m)，按 35m 取值；

α —断面与地下水流向的夹角(°)，取值为 90；

T—计算周期(d/a)，取值为 365。

表 4.1-6 铁厂沟沟口断面地下水侧向补给量

项目	数值	单位
含水层系数 K	30	m/d
沟口断面宽度 B	400	m
水力坡度 I	0.008	无量纲
含水层厚度 M	35	m
地下水流向与断面夹角正弦 $\sin\alpha$	1	无量纲
计算周期 T	365	d/a
径流量 Q	122.64	万 m ³ /a
备注：利用达西公式 $Q=KBIM\sin\alpha T$ 计算，其中含水层厚度按 35m 选取。		

经计算，铁厂沟沟口断面地下水侧向补给量为 122.64 万 m³/a。结合《新疆 66 团良繁场水源地水文地质勘察报告》，沟口断面侧向补给量，占 66 团供水井群勘察区总补给量的 7.08%。

将铁厂沟河道渗漏量计入总补给量中，铁厂沟河道渗漏量与铁厂沟沟口断面侧向补给量占 66 团供水井群补给量比例为 $(21.35+122.64)/(1733.35+21.35)$ ，即 8.82%，其中铁厂沟河水出沟口入渗补给量占 1.31%。

皮里青下游还有巴彦岱镇水管站供水站、巴彦岱镇新村供水站，均位于皮里青

河以东，主要是皮里青河侧向补给、人民渠灌渠和农田灌溉补给、大气降水垂直入渗补给，铁厂沟对其几乎没有补给作用。巴彦岱三段村供水站位于人民渠以南，靠近皮里青河，主要由皮里青河流侧向补给，铁厂沟改道河段铺设了防渗膜防渗，河段采用面板坝结构，铁厂沟补给作用很小。

综合分析，本项目下游 66 团供水井群及巴彦岱镇北山坡供水站区域地下水补给来源一是皮里青河、脑盖吐沟侧向径流补给为主要补给，约占 74.6%，二是大气降水垂直补给和人民渠、北支干渠为主的地表渠系、田间灌溉入渗补给，约占 16.6%，三是铁厂沟从水源地西侧侧向补给，约占 8.82%，其中铁厂沟出沟口后入渗补给占 1.31%。受皮里青河与人民渠影响，铁厂沟对 66 团供水井群及下游四个水源地补给作用更小。

因此，66 团供水井群及下游四个水源地所在区域的地下水主要补给来源是东侧皮里青河和东北侧脑盖吐地表入渗补给，其次为地表渠系、农田灌溉补给，而水量小、水质差的铁厂沟不是 66 团供水井群及下游四个水源地主要补给来源。

该结论与《新疆 66 团良繁场水源地水文地质勘察报告》中关于主要补给来源的论述中是一致的。因此，本项目不在 66 团供水井群及下游四个水源地的主要补给区。

4.1.6.2 项目区水文地质特征

a) 地下水类型及赋存条件

目前厂区内第四系黄土状粉土已被人为改造为夯筑填土，大部分被水泥混凝土覆盖，可视为压盖性隔水岩组，黄土中包含的少量地下水与风化裂隙带中贮存的地下水拥有较强的水力联系，并形成统一水位线，因此可将夯筑黄土与风化裂隙带视为潜水含水层。潜水含水层之下的侏罗系、三叠系地层裂隙发育，为地下水提供了贮存空间，因此将其视为碎屑岩类孔隙裂隙水。

潜水含水层在整个厂区及周边地区均有分布，含水层随碎屑岩风化面起伏而发生变化，其厚度一般在 3-5m，其中厂区风化裂隙带较厚，周边沟谷中第四系黄土较厚，层顶埋深为 3-69m，渗透系数为 1.44~2.93 m/d。整体上中部最高，集中向东侧、东北和南侧沟谷倾斜，岩土工程勘察及本次勘查期间未在厂区内揭露该层地下水，

但当该地层接受充足的补给后厂区将与厂外沟谷将形成统一的含水层。本次评价工作中，将项目区内第四系潜水和碎屑岩风化壳视为一个统一的含水层。

碎屑岩类孔隙裂隙水在厂区及周边多有分布，大部分情况下覆盖在第四系黄土与风化裂隙带之下，岩性主要为侏罗系、三叠系中细砂岩、砂砾岩，厚度 4.50-99.0m，隔水层岩性为泥岩、砂质泥岩等。据 ZK4 号钻孔抽水试验成果，水位埋深 131.0m，水位标高 913.20m，单孔涌水量 6.13m³/d，单位涌水量 0.0018L/s.m，渗透系数为 0.0078m/d，影响半径 35.00m，矿化度 6.03g/l，水化学类型为 HCO₃·Cl-Na 型、SO₄·Cl-Na 型，属弱富水性裂隙孔隙承压含水层，水质较差。

项目区大部分由厚 4-70 米第四纪地层覆盖，其下为侏罗系下统八道湾组、第四系上更新统。本次调查共设置水文地质勘察孔 8 个，结合搜集到资料，绘制 1:1 万水文地质图及地层剖面图，详见图 4.1-18~图 4.1-21。

b) 地下水补给、径流、排泄特征

(1) 第四系粉土及碎屑岩风化壳含水层潜水的补给、径流与排泄

① 补给

第四系粉土及碎屑岩风化裂隙潜水主要接受项目区大气降水(融雪)入渗补给，暴雨或融雪季节，区内冲沟区域可在融雪或暴雨季节接受地表径流垂直入渗补给，见图 3-23 和图 3-24。

② 径流

潜水径流主要受地形及碎屑岩风化界面起伏影响，径流方向总体依照碎屑岩风化界面由区内较高位置向四周较低位置径流。冲沟明显地，段流向大致与沟谷走势相同。最终向东侧进入铁厂沟，西侧进入干沟。

③ 排泄

大部分潜水经碎屑岩风化界面沿冲沟径流最终进入铁厂沟或干沟，部分穿过底部风化面渗入碎屑岩类孔隙裂隙水含水层。厂区南侧部分潜水排泄入火烧区，随烧变岩裂隙进入深部地层或沿烧变岩分布区域走向向东南部侧向排泄进入铁厂沟。

(2) 碎屑岩类孔隙裂隙水的补给、径流与排泄

① 补给

碎屑岩类孔隙裂隙含水层大部分地区被第四系粉土层覆盖，在砂岩含水层与上部含水层连通区域可接受上层潜水补给，部分地表露头区直接接受大气降水或降水融雪形成的地表径流入渗补给。见图 4.1-21~图 4.1-22。

② 径流

受地层控制，地下水主要从裂隙沿地层倾向在层间向深部径流。本层地下水同时受构造影响，沿各向斜轴部向两侧径流。总体上孔隙裂隙水流至皮里青铁厂沟向斜(W2)轴部时，由于渗透性变化，流向将向斜轴向两侧沟谷径流。

③ 排泄

受沟谷深切地层影响，大部分孔隙裂隙水在沟谷两侧向铁厂沟或干沟沟谷潜水排泄。厂区西南部分地下水可沿烧变岩裂隙带直接排泄至火烧区，最终进入深部地层或侧向排泄进入铁厂沟。

c) 包气带岩性及特征

包气带是大气降水、地表水入渗进入地下水的重要通道，根据本次水文地质调查成果和厂区包气带岩性条件分析可知，包气带分布在调查区大部，其岩性主要是风积粉土及黄土状粉土。

根据《岩土工程勘察报告》及本次施工 ZK1、ZK4 号孔揭露，厂区及周边区域风化裂隙潜水含水层层顶埋深 3~69m，厂区中北部厚度较大，北侧一般固体废物填埋场及厂区南侧生活区一带厚度相对较小，见图 4.1-23。

厂区整平后，其埋深在 15~65m，且表层已做强夯处理。出于保守考虑，除去强夯的筑填土部分，包气带地层岩性为风积粉土及粉土状粉土(Q3eol)，灰黄、灰褐色，上部含较多植物根及根孔，结构松散。下部含有云母，星点状白色盐碱物及少量贝壳类动物遗骸，针状孔隙，无光泽，韧性及干强度低，稍密-中密。该层广泛分布于整个厂区地表，厚度按 6.5~65m 考虑，沟谷地段较薄，岗台地较厚，其垂向渗

透系数为 $3.29 \times 10^{-4} \text{cm/s} \sim 5.34 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 。

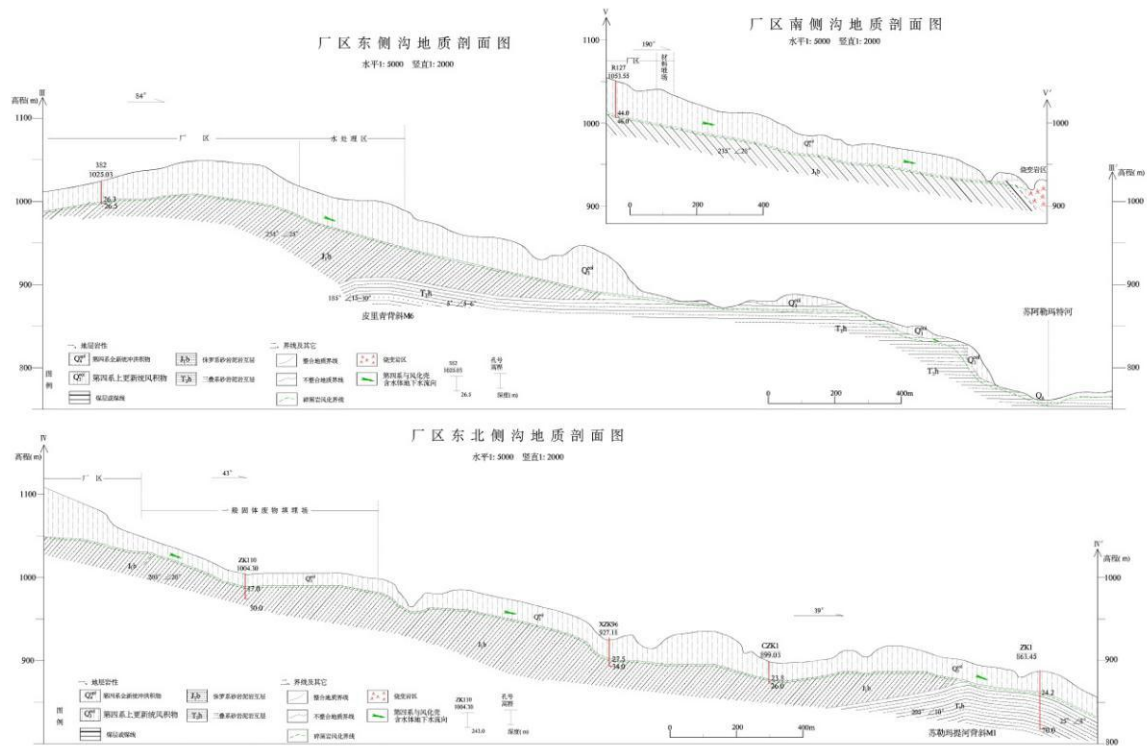


图 4.1-22 厂区周边沟谷地质剖面图

4.1.7 水文地质勘察及实验

4.1.7.1 水文地质勘察

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)要求,在充分收集已有相关资料和地下水环境现状调查基础上,为进一步查明环境水文地质问题和获取预测评价中所需的水文地质参数,应在评价区进行必要的水文地质勘察。

本次完成的主要工作量详见表 4.1-7。水文地质勘查共布置 8 个钻孔,编号 ZK1, ZK2, ZK3, ZK4, ZK4-1, ZK5, ZK6, ZK7, 孔深 62~243m;另布置了 3 个简易观测孔, JY1、JY2、JY3, 孔深 32~57m, ZK4-1、ZK7 也做简易观测孔用。搜集了 3 个煤田勘探孔, 编号 ZK601, ZK602, ZK701。钻孔情况和位置分别见表 4.1-8 和图 4.1-24。对调查区内的机井、民井和泉进行了详细的调查和统测工作, 调查测量结果见表 4.1-9、表 4.1-10 和图 4.1-24。

表 4.1-7 完成主要工作量汇总表

工作方法	工作内容	单位	设计工作量	完成工作量	完成比例(%)	备注
资料收集	工程所在区域地质、水文地质、钻孔资料	份	/	若干	/	工程可研报告、地质灾害危险性评估报告、压覆矿产评估报告、暂存池岩土勘察报告、界梁子井田勘探报告、南台子井田补充勘探报告、代平砖厂成井报告、伊宁市“十二五”水利规划等
水文地质测绘	1:5 万水文地质专项测绘	平方千米	80	103.42	129	东西方向以干沟、铁厂沟为界, 南侧以伊墩高速以南为界
	1:1 万水文地质专项测绘		25	37.52	150	
	地质、地貌点	个	45	60	133	工区全部区域
	水文地质点	个	10	13	130	公墓机井、砖厂机井、民井、泉
物探直流电测深法	直流电测深	点	80	86	108	5 条线共 22360 米
	水文地质物探测井	米	500	540	108	ZK1、ZK4、ZK5、YJ2、ZK6 孔
水文地质钻探	水文地质孔、简易观测孔	米/个	800/7	985/1	157	ZK4、ZK5、ZK7 孔下入Φ219mm 钢管、其它孔均为 PVC 管
水文地质取样	全微量等	件	38	40	105	二期、三期包含机民井、钻孔、泉水和河水

《伊犁新天煤化工有限责任公司重芳烃多元烃深加工项目环境影响报告书》

水文地质试验	渗水试验	组	5	7	140	厂区、一般固体废物填埋场处等进行	
	抽水试验	组	5	7	140	ZK1、ZK4、ZK5、ZK6、ZK7、J1、JY2	
	地下水水位统测	个/次	42/3	72/3	150	包括区内钻孔、机民井、泉等水点	
室内试验	浸溶试验	组	2	2	100	室内模拟灰渣浸溶情况，一般固体废物填埋场和刚性暂存池各一组	
	水质分析	件	30	32	106	全微量、挥发酚等	
工程测量	钻孔			7	14	200	本次核测工程点包括本次施工钻孔11个、南台子井田补充勘探钻孔3个，井、民井10个，泉点3眼，测流点3个
	水文地质点	机、民井	个	10	10	130	
		泉点			眼		
	测流		个	/	3	/	

表 4.1-8 调查区钻孔情况一览表

钻孔编号	类型	坐标		高程 H(m)	开孔日期	终孔日期	孔深(m)	水位统测(m)								备注	
		X	Y					2014									
								3/21	4/28	5/23	6/22	7/25	8/27	9/25	10/24		
ZK1	水文地质孔	4883324.46	516544.03	863.45	2013.9.14	2013.9.21	70.0	21.80	21.62	20.35	20.41	20.65	20.72	20.54	20.42		
ZK2		4881203.85	518165.05	769.32	2013.9.03	2013.9.11	68.0	8.20	8.13	7.32	7.19	7.15	7.13	7.11	7.1		
ZK3		4881451.17	516862.84	966.61	2013.9.04	2013.9.12	105.0	/	/	/	/	/	/	/			未见水
ZK4		4880450.84	515142.09	1044.19	2013.9.06	2013.9.28	243.0	131.7	131.2	131.0	130.1	126.79	127.14	127.21	127.27		
ZK5		4879116.52	514030.72	862.09	2014.3.24	2013.9.10	124.0	77.24	76.2	75.43	75.33	75.12	75.58	75.7	75.82		
ZK6		4878516.12	517489.17	795.22	2013.9.16	2013.9.21	63.0	2.11	1.6	1.0	0.97	0.89	0.72	0.71	0.71		
ZK7	简易观测孔	4877827.34	514555.91	805.28	2014.3.18	2013.9.19	105.0	101.1	99.8	98.12	98.4	98.31	98.56	98.42	98.25		
ZK4-1		4880552.13	515424.22	1034.70	2014.3.16	2014.3.28	62.0	/	/	/	/	/	/			未见水	
JY1		4873746.84	518971.48	676.05	2014.3.21	2014.3.26	55.0	32.71	31.2	30.95	30.66	32.04	31.43	31.27	31.18		
JY2		4870964.01	515758.56	652.29	2014.3.27	2013.9.03	57.0	23.21	23.5	22.63	22.85	24.16	25.60	25.24	25.36		
JY3	4882473.14	517685.54	783.74	2013.9.17	2013.9.22	32.0	9.84	9.28	8.65	7.57	8.77	8.76	8.74	8.73			
ZK601	南台子	4876202.53	516606.85	855.02	2012.9.27	2012.11.22	1160.18	/	/	/	/	/	/			煤田勘探孔，已封闭	
ZK602		4874242.61	516533.78	749.82	2012.9.25	2013.7.12	1156.15	/	/	/	/	/	/				
ZK701		4875205.92	517823.60	745.40	2012.10.2	2012.12.10	1290.10	/	/	/	/	/	/				

表 4.1-9 机、民井调查情况一览表

井点编号	类型	坐标		高程 H (m)	孔深(m)	位置	相对厂区位置		水位统测(m)								开采量 (m ³ /d)	用途	地下水类型	备注
		X	Y				方位	距离 (km)	2014											
									3/21	4/28	5/22	6/22	7/25	8/27	9/25	10/24				
J1	调查机井民井	4881215.24	518267.18	768.55	136.0	铁厂沟沿岸	E	2	6.0	5.7	5.1	5.0	4.94	5.15	5.14	5.13	50	代平砖厂井	三叠系碎屑岩类承压水	无居民饮用
J2		4875267.95	517628.64	765.06	250.0	公墓	SE	4.6	75.7	70.2	69.5	85.1	86.0	86.5	72.05	71.54		公墓机井	古近系碎屑岩类裂隙孔隙水	
J3		4874088.94	517933.88	684.22	55.0	干沟村牧业组	S	5.9	33.8	31.1	31.2	41	47	50.1	50.30	50.14		哈萨家民井	第四系松散岩类孔隙潜水	
J4		4872441.29	518000.40	664.05	25.0	干沟村三组	S	7.6	24.4	23.0	22.5	23.1	24.5	24.2	24.11	24.0		袁蔬菜大棚	第四系松散岩类孔隙潜水	
J5		4874274.69	519074.89	681.56	150.0	安利达厂	SE	6.3	32.6	31.5	31.1	34.84	36.35	36.04	36.27	36.41		安利达机井	第四系松散岩类孔隙潜水	
J6		4872078.54	521555.41	662.15	126.0	北山坡供水站	SE	8	12.8	12.2	12.0	12.5	13.10	12.78	12.94	13.20	2000	供水站井	第四系松散岩类孔隙潜水	
J7		4871443.18	518077.56	656.61	25.0	干沟村二组	S	8.5	23.1	21.0	20.8	21.2	22.4	22.2	22.35	22.56		种花大棚井	第四系松散岩类孔隙潜水	无居民饮用
J8		4882257.80	517622.63	779.95	150.0	铁厂沟沿岸	NE	2	7.12	6.52	6.06	6.05	6.16	6.21	6.17	6.10		养猪场机井	三叠系碎屑岩类承压水	
J9		4878869.47	517904.91	736.87	20.0	工矿厂	SE	1.8	3.60	3.3	2.9	2.80	3.50	3.38	3.52	3.22		砖厂手压井	第四系松散岩类孔隙潜水	
J10		4880456.53	518300.03	756.98	130.0	铁厂沟沿岸	E	2.2	3.5	3.4	3.0	2.90	2.80	2.76	2.75	2.75	55	向兴平砖厂	三叠系碎屑岩类承压水	

表 4.1-10 泉调查情况一览表

泉点编号	类型	坐标		高程 H (m)	位置	相对厂区位置		流量(L/S)								类型	备注	
		X	Y			方位	距离 (km)	2014										
								3/21	4/28	5/22	6/22	7/25	8/27	9/25	10/24			
Q1	泉点	4883013.39	516735.55	844.7	刚性暂存池北侧	N	4.2	/	0.112	0.082	/	/	/	/	/	/	下降泉	为季节性融雪形成，无居民饮用
Q2		4882697.42	516817.14	831.63	刚性暂存池北侧	N	4	/	0.203	0.151	/	/	/	/	/	/		
Q3		4884101.41	515447.62	838.87	刚性暂存池西北	NW	4.5	/	0.61	0.45	/	/	/	/	/	/	上升泉	三叠系碎屑岩类水，无居民饮用

4.1.7.2 抽水试验

本次水文地质调查利用 ZK1、ZK4、ZK5、ZK6、ZK7、JY2 及 J1 钻孔进行了抽水试验。抽水试验具体要求参照《供水水文地质勘察规范》(GB50027—2001) 进行，试验成果见表 4.1-11 和图 4.1-25。

根据现场抽水试验获取含水层参数，是较为可靠的方法。本次抽水试验采用完整井稳定流抽水试验公式计算水文地质参数，公式如下：

$$K = \frac{Q}{2\pi Sm} \ln \frac{R}{r}$$
$$R = 10S\sqrt{K} \quad (1)$$

$$K = \frac{Q}{\pi(H^2 - h^2)} \ln \frac{R}{r}$$
$$R = 2S\sqrt{HK} \quad (2)$$

其中(1)、(2)分别为承压水、潜水完整井计算公式，

式中：

K —渗透系数(m/d)；

Q —钻孔涌水量(m³/d)；

S —水位降深值(m)；

m —含水层厚度(m)；

R —抽水影响半径(m)；

r —抽水孔半径(m)；

H —含水层自然厚度(m)；

h —含水层抽水时厚度(m)。

表 4.1-11 抽水试验成果表

钻孔编号	含水层			水位埋深(m)	静止水位标高(m)	涌水量(l/s)	降深(m)	单位涌水量(l/s·m)	渗透系数(m/d)	滤水管半径(m)	影响半径(m)	备注
	时代	岩性	厚度(m)									
ZK1	T _{3h}	中、粗砂岩, 砂砾岩	4.50	23.5	839.95	0.240	26.79	0.00896	0.19	0.10	118	本次调查成果
ZK4	J _{1b}	中、粗砂岩, 砂砾岩	18.2	131.0	913.20	0.071	39.41	0.0018	0.0078	0.1095	35	
ZK5	J _{1b}	细、粗砂岩	23.5	62.0	800.09	0.091	22.45	0.0041	0.01	0.1095	26	
ZK6	J _{1b}	细、粗砂岩	21.5	2.0	793.22	0.114	48.29	0.0024	0.01	0.10	47	
ZK7	J _{1b}	细、粗砂岩, 砂砾岩	50.5	91.2	714.08	0.054	8.33	0.0065	0.01	0.1095	7	
J1	T _{3h}	中、粗砂岩, 砂砾岩	60.0	5.10	763.45	2.10	13.35	0.157	0.23	0.10	64	
						1.828	10.12	0.181	0.26		51	
						1.461	7.06	0.207	0.28		37	
JY2	Q ₃₋₄ ^{apl}	砂砾石层	21.70	31.20	621.09	2.396	10.34	0.232	2.93	0.10	57	
						1.961	7.10	0.276	2.36		51	
						1.243	3.58	0.347	1.44		40	
ZK602	N+E	中砂岩、细砾岩	78.54	8.50	741.32	0.61	15.0	0.0400	0.0429	0.075	31.07	南台子补充勘探资料
						0.828	33.50	0.0247	0.0287		56.75	
						1.192	51.40	0.0231	0.0287		87.01	

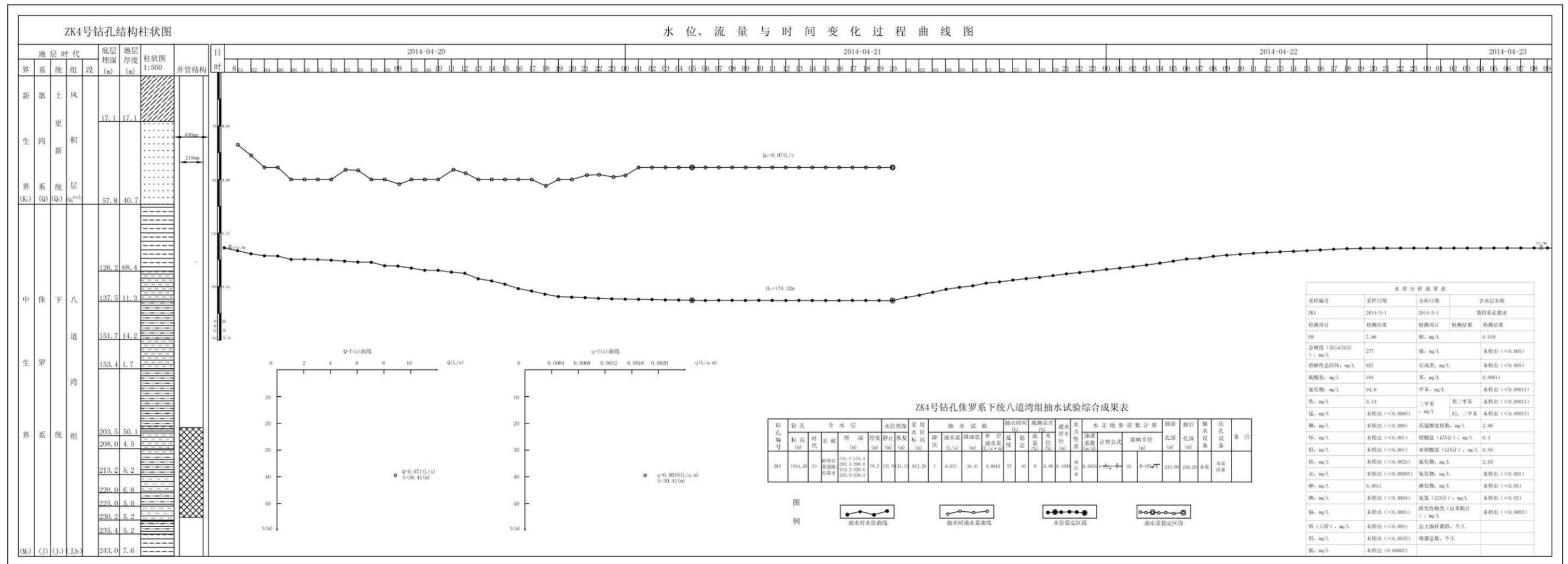


图 4.1-25 厂区 ZK4 钻孔侏罗系下统八道湾组抽水试验综合成果图

4.1.7.3 渗水试验

本次在厂址区、一般固体废物填埋场区采用双环渗水试验法进行了包气带渗水试验，以获得包气带的渗透系数。这种方法的优点在于能够排除侧向渗透的影响，提高实验成果的精度。试验中保持环内外水位一致以消除误差。

(1) 试验方法

①先除去地表浮土，去除残留散土，以保证渗水是直接接触未经扰动的天然状态下的土层。

②在除去残留浮土的地方嵌入高 0.5m、内径 0.25m、底面积为 0.0490625m² 的小铁环，将铁环压入土层 5cm 以上；另外，再将高 0.5m、内径 0.50m、底面积为 0.098125m² 的大铁环套在小环外部，以同心轴的方式将二者嵌入地下。

③若遇到填充物为岩石或其它坚硬碎屑地层时，坑底难以整平，此时需在铁环底部外沿做止水处理，如重填浮土等。

④注水水源以秒表计时，人工量筒定量加注的方式。定水头注水时，控制环底水层厚度，一般控制在 10cm，实际试验中环底水层厚度为 8~10cm，水层厚度包括环底铺砾厚度在内。试验装置见图 4.1-26。

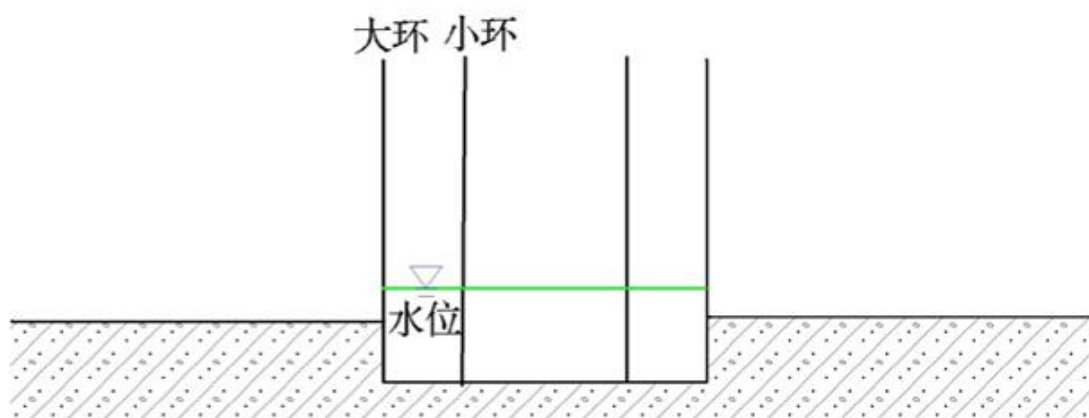


图 4.1-26 双环渗水试验装置图

试验开始时，向环内注水并始终保持其水深为 10cm 不变，每隔 30min 观测记录一次注水量读数，初始阶段由于渗水量变化较大，须适度加密观测次数。当

注入水量稳定 2h 后，试验即告结束，并按稳定时的水量来计算土层的最终渗透系数。计算公式如下：

$$k = \frac{v}{I} = \frac{Q}{FI}$$
$$I = \frac{H_k + Z + L}{L}$$

式中：K—渗透系数(m/d)；

Q—稳定渗水量(L/h)；

F—试坑(内环)渗水面积(m²)；

I—水力坡度；

H_k—毛细压力水头，以水柱高度表示(m)，经验数值见表 3-12；

Z—试坑内水层厚度(10cm)；

L—在试验时间段内，水由试坑底向土层渗透的深度(m)；

(2)试验步骤

2014 年 4 月，选取了 7 处试验点位。试验场地选择原则是尽可能反映厂区、一般固体废物填埋场较为普遍的地层渗透性；试验点能从宏观上反映包气带渗透性；尽量选择敏感度高的地段。试验步骤如下：

①安装大小铁环，准备注入水源。

②定水头注水，观察记录。以环底水标尺为准，保持定水头注水。并始终保持内外环水位一致。同时用量筒观测注入水量，记录的时间间隔一般开始为 1、3、5、10、20、20、20、30min。

③渗水量基本稳定，表面试验完成。试验记录的过程中，描绘渗水量~时间(v-t)关系曲线，待曲线保持在较小的区间稳定摆动时，再延续 2~3h，即结束试验。

(3)试验结果

厂区、一般固体废物填埋场地表均为第四系风积黄土覆盖，黄土疏松、多孔、

柱状节理发育。据本次双环渗水试验成果(典型试验曲线见图 4.1-27 和图 4.1-28), 不同岩性毛细压力见表 4.1-12, 求得包气带垂直入渗系数(见表 4.1-13)。根据包气带垂直入渗系数, 按照 $K < 0.3\text{m/d}$ 、 $K > 0.3\text{m/d}$ 两个等级, 对项目区进行了分区(图 4.1-29)。根据分级结果, 厂区、刚性暂存池及其东部的大部分区域包气带垂直入渗系数 $< 0.3\text{m/d}$, 其他区域垂直入渗系数 $> 0.3\text{m/d}$ 。

表 4.1-12 不同岩性毛细压力 H_k

岩石名称	$H_k(\text{m})$	岩石名称	$H_k(\text{m})$
重亚粘土	≈ 1.0	细粒粘土质砂	0.3
轻亚粘土	0.8	粉砂	0.2
重亚砂土	0.6	细砂	0.1
轻亚砂土	0.4	中砂	0.05

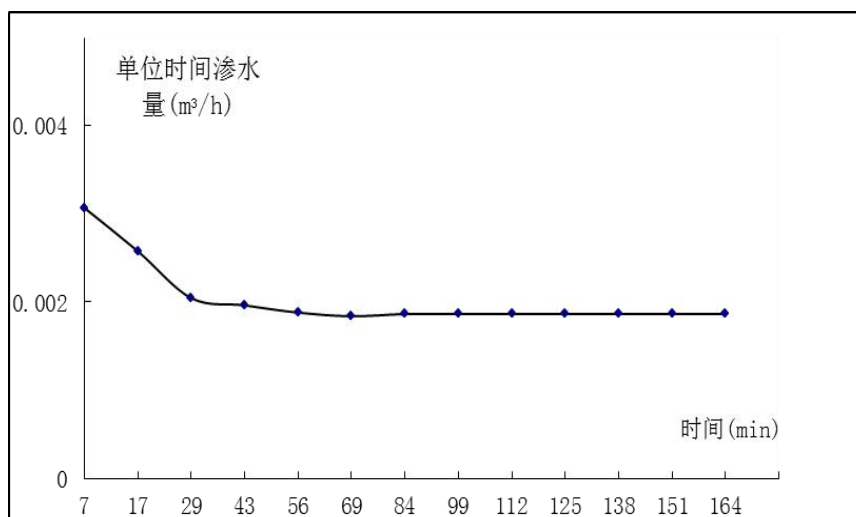


图 4.1-27 厂址区 SH01 点渗水试验 $Q \sim t$ 历时曲线图

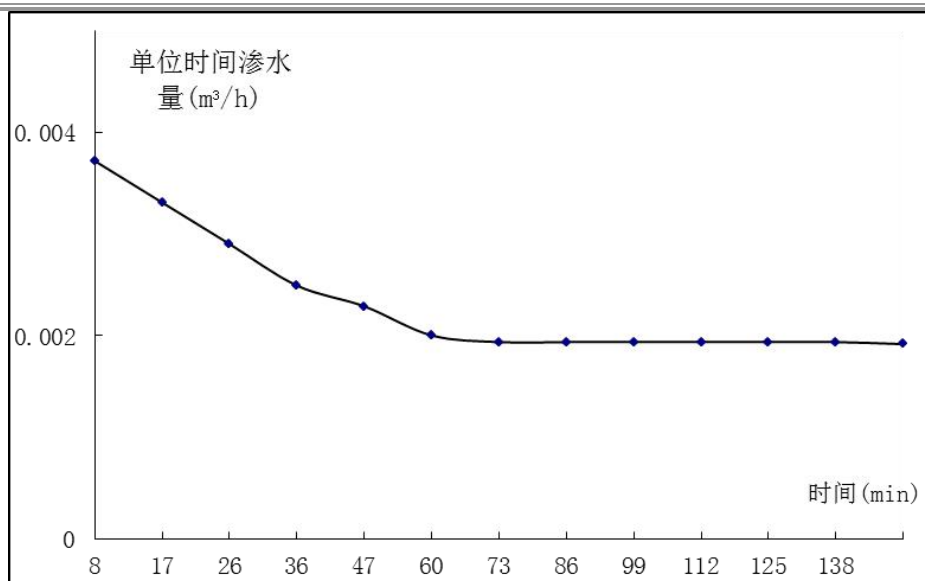


图 4.1-28 厂址区 SH02 点渗水试验 Q~t 历时曲线图

表 4.1-13 包气带渗水试验成果表

试验位置	编号	坐标		地层时代	岩性	渗透系数(K)	
		X	Y			m/d	cm/s
厂区	Sh01	4880874.93	514621.82	Q ₃	粉土	0.456	5.28×10 ⁻⁴
	Sh02	4881659.45	515291.63	Q ₃	粉土	0.309	3.58×10 ⁻⁴
	Sh05	4881125.49	515202.38	Q ₃	粉土	0.442	5.12×10 ⁻⁴
	Sh06	4880484.97	515722.16	Q ₃	粉土	0.284	3.29×10 ⁻⁴
	Sh07	4879600.93	515353.26	Q ₃	粉土	0.461	5.34×10 ⁻⁴
一般固体废物填埋场	Sh03	4879675.32	516169.06	Q ₃	粉土	0.415	4.80×10 ⁻⁴
	Sh04	4882204.92	516219.49	Q ₃	粉土	0.474	5.48×10 ⁻⁴

评价区渗水试验布置图

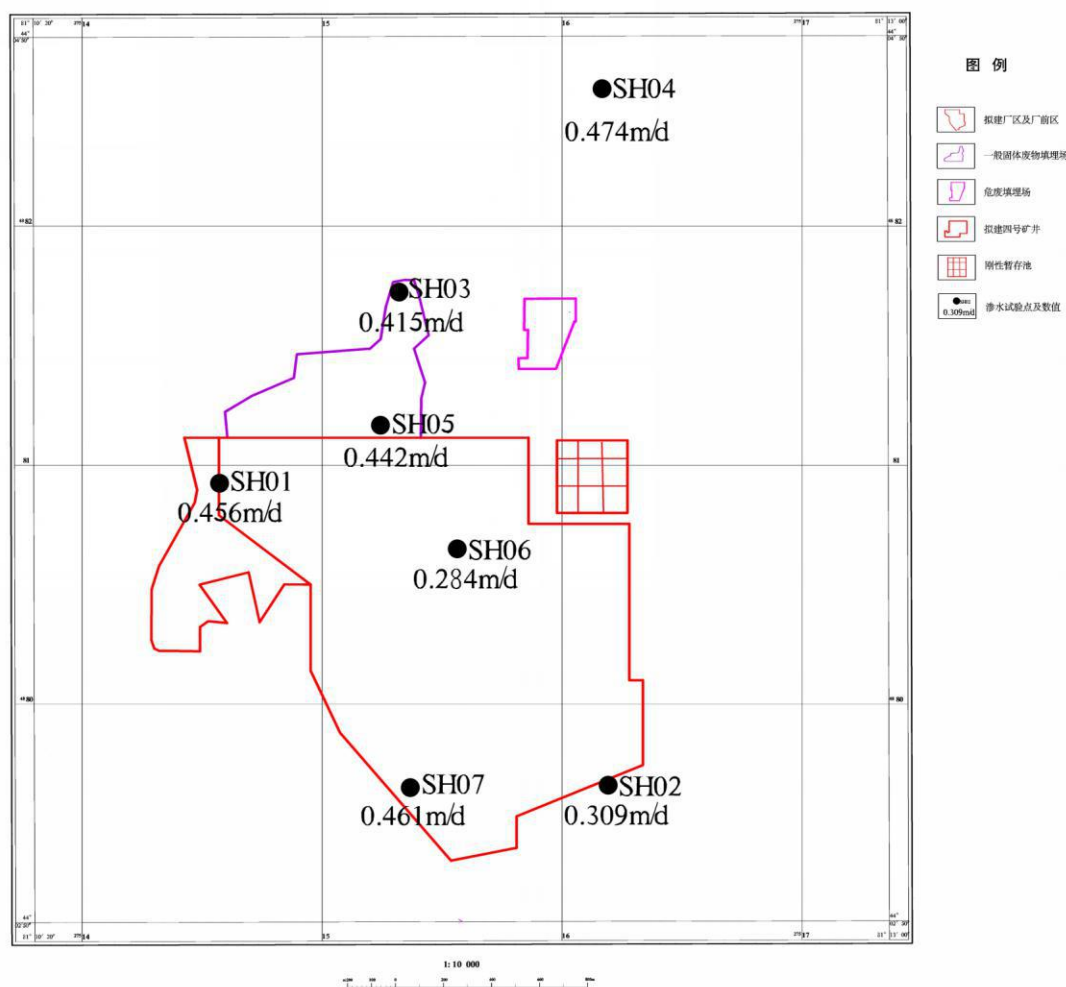


图 4.1-29 项目区地层岩性及包气带垂渗率分布图

4.1.7.4 浸溶试验

一般固体废物填埋场在生产运营过程中，会堆放有大量的灰渣，灰渣来源于气化炉及电站锅炉，在长期贮放过程中，通过雨水的淋溶入渗，有可能导致地下水环境的污染。因此，研究灰渣在不同地质条件下的淋溶特性具有非常重要的意义。本次工作采取了少量灰渣样品进行灰渣淋滤试验，主要是测试灰渣淋滤液的主要组份。其测试结果见表 4.1-14 和表 4.1-15。

据试验成果，参照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)及《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006)，灰渣中 pH、砷、铝、硫酸盐的检测值超标。

表 4.1-14 灰渣浸溶试验检测结果表

浸溶浸溶试验	灰渣			标准值	超标与否
	①	②	③		
浸水时间	1 天	3 天	7 天	/	/
pH	10.7	10.91	10.99	6.5~8.5	超标
铜(mg/L)	0.20	0.08	0.15	≤1.0	不超标
锌(mg/L)	0.13	0.043	0.086	≤1.0	不超标
铅(mg/L)	0.021	0.008	0.011	≤0.05	不超标
砷(mg/L)	0.156	0.0758	0.129	≤0.05	超标
镉(mg/L)	0.0003	未检出	0.0002	≤0.05	不超标
汞(mg/L)	未检出	未检出	未检出	≤0.0001	不超标
六价铬(mg/L)	0.05	0.02	0.03	≤0.05	不超标
铝(mg/L)	89.6	34.7	55.4	≤0.2	超标
氟化物(mg/L)	0.35	0.36	0.41	≤1.0	不超标
氯化物(mg/L)	35.6	43.8	48.6	≤250	不超标
硫酸盐(mg/L)	1570	2020	2160	≤250	超标
环境温度(°C)		20		环境湿度(%RH)	40

另外,对一般固体废物填埋场和危险废物填埋场地表的土壤采取了部分土样进行了浸溶试验,主要测试土壤在淋滤条件下产生淋滤液的成份。测试结果见表 4.1-15。

根据土壤浸溶试验成果,一般固体废物填埋场和危险废物填埋场土壤中的铜、锌、镉、汞、六价铬均未检出。参照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)及《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006),铝的检测值超标。

表 4.1-15 土壤浸溶试验检测结果表

浸溶试验	一般固体废物填埋场		标准值	超标与否
	①	②		
pH	8.16	8.11	6.5~8.5	不超标
铜(mg/L)	未检出	未检出	≤1.0	不超标
锌(mg/L)	未检出	未检出	≤1.0	不超标
铅(mg/L)	0.002	0.002	≤0.05	不超标
砷(mg/L)	0.0057	0.003	≤0.05	不超标
镉(mg/L)	未检出	未检出	≤0.05	不超标
汞(mg/L)	未检出	未检出	≤0.0001	不超标
六价铬(mg/L)	未检出	未检出	≤0.05	不超标
铝(mg/L)	2.50	0.76	≤0.2	超标
氟化物(mg/L)	0.21	0.21	≤1.0	不超标
氯化物(mg/L)	20.7	20.8	≤250	不超标
硫酸盐(mg/L)	72.3	72.0	≤250	不超标

环境温度(℃)	20	环境湿度(%RH)	40
---------	----	-----------	----

4.1.8 地下水开发利用情况

调查区内地下水开采主要集中在铁厂沟(苏阿勒玛特河)东侧河漫滩内和南侧平原区,包括:铁厂沟内代平砖厂、向兴平砖厂、安利达商混站等,总开采量为 $6.9 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$, 总体开采量不大。

其中,厂区南侧平原区的干沟村牧业组机井 J3, 干沟三组村机井 J4, 安利达厂机井 J5, 干沟村二组机井 J7 等 4 口机井主要用于农用灌溉和商混站用水, 皆无居民饮用。

铁厂沟河谷漫滩还分布代平砖厂井 J1, 公墓机井 J2, 养猪场机井 J8, 砖厂手压井 J9, 向兴平砖厂井 J10 等生产用水井。但因这类井水中含盐量高, 不符合饮用水标准, 不具备饮用水功能, 只能用于制砖或灌溉。

铁厂沟河谷地下水矿化度较高, 不适于居民饮用。厂区东侧的铁厂沟工矿厂和南侧的良繁厂、干沟村二组、三组、干沟村五组均已通自来水, 由伊宁市北山坡供水站供水, 而供水站开采评价区南部平原区上游地下水, 未记入区内地下水开采总量。地下水开采利用现状见表 4.1-16, 调查区机民井使用情况详见表 4.1-17。

表 4.1-16 调查区地下水开采利用现状一览表

位置	地下水类型	日开采量 (m^3/d)	年开采量 (m^3/a)	备注
代平砖厂	三叠系碎屑岩类承压水	50	1.05×10^4	生产用水, 生产时间为每年的 4 月到 10 月, 共 7 个月
向兴平砖厂	三叠系碎屑岩类承压水	55	1.15×10^4	
安利达商混站	第四系松散岩类孔隙潜水	200	4.8×10^4	每年生产时间为 8 个月
伊宁市北山坡供水站	第四系松散岩类孔隙潜水	2145	77×10^4	位于调查区平原区上游位置, 没界定保护范围

4.1.9 水资源概况

4.1.9.1 地表水资源

根据《伊犁新天煤化工有限责任公司年产 20 亿立方米煤制天然气项目水资

源论证报告书》，XXX 流域多年平均地表水资源量为 166.93 亿 m³，国内产水 161.08 亿 m³，境外产水 5.85 亿 m³。在伊宁市产流的河流主要有皮里青河和铁厂沟，其中皮里青河多年平均年径流量为 1.78 亿 m³，铁厂沟多年平均年径流量为 0.1312 亿 m³。

4.1.9.2 地下水资源

根据《伊犁新天煤化工有限责任公司年产 20 亿立方米煤制天然气项目水资源论证报告书》，XXX 流域地下水补给量为 36.81 亿 m³，其中转化补给量为 34.12 亿 m³，天然补给量为 2.69 亿 m³。全流域地下水可开采量为 14.72 亿 m³。XXX 从伊宁市南部由东向西蜿蜒流过，水量丰沛、流速湍急、纵坡大，但由于 XXX 高程低于伊宁市区，受地势及构造影响，河床下切，XXX 在该段成为区域地表水和地下水的集中排泄通道，对伊宁市地下水无补给作用。伊宁市地下水补给主要来自北山沟水系及其灌区入渗补给和人民渠渗漏补给，天然补给量很小。全市地下水资源量为 0.53 亿 m³。

表 4.1-17 调查区机、民井使用情况一览表

井点 编号	类型	坐标	高程 H (m)	孔深 (m)	位置	相对厂区位置		水位埋深(m)								开采量 (m ³ /d)	用途	地下水类型	备注
						方位	距离 (km)	2014 年											
								3/21	4/28	5/22	6/22	7/25	8/27	9/25	10/24				
J1	调查 机井 民井	X:4881215.24 Y: 518267.18	768.55	136	铁厂沟沿岸	E	2	6.0	5.7	5.1	5.0	4.94	5.15	5.14	5.13	50	代平砖厂井	三叠系碎屑岩类承压水	无居民饮用
J2		X:4875267.95 Y: 517628.64	765.06	250	公墓	SE	4.6	75.7	70.2	69.5	85.1	86.0	86.5	72.05	71.54		公墓机井	古近系碎屑岩类孔隙裂隙水	
J3		X:4874088.94 Y: 517933.88	684.22	55	干沟村牧业组	S	5.9	33.8	31.1	31.2	41	47	50.1	50.30	50.14		哈萨家民井	第四系松散岩类孔隙潜水	
J4		X:4872441.29 Y: 518000.40	664.05	25	干沟村三组	S	7.6	24.4	23.0	22.5	23.1	24.5	24.2	24.11	24.0		袁蔬菜大棚	第四系松散岩类孔隙潜水	
J5		X:4874274.69 Y: 519074.89	681.56	150	安利达厂	SE	6.3	32.6	31.5	31.1	34.84	36.35	36.04	36.27	36.41		安利达机井	第四系松散岩类孔隙潜水	
J6		X:4872078.54 Y: 521555.41	662.15	126	北山坡供水站	SE	8	12.8	12.2	12.0	12.5	13.10	12.78	12.94	13.20	2000	供水站井	第四系松散岩类孔隙潜水	居民饮用水
J7		X:4871443.18 Y: 518077.56	656.61	25	干沟村二组	S	8.5	23.1	21.0	20.8	21.2	22.4	22.2	22.35	22.56		种花大棚井	第四系松散岩类孔隙潜水	无居民饮用
J8		X:4882257.80 Y: 517622.63	779.95	150	铁厂沟沿岸	NE	2	7.12	6.52	6.06	6.05	6.16	6.21	6.17	6.10		养猪场机井	三叠系碎屑岩类承压水	
J9		X:4878869.47 Y: 517904.91	736.87	20	工矿厂	SE	1.8	3.60	3.3	2.9	2.80	3.50	3.38	3.52	3.22		砖厂手压井	第四系松散岩类孔隙潜水	
J10		X:4880456.53 Y: 518300.03	756.98	130	铁厂沟沿岸	E	2.2	3.5	3.4	3.0	2.90	2.80	2.76	2.75	2.75	55	向兴平砖厂	三叠系碎屑岩类承压水	

4.1.10 土壤与植被

4.1.10.1 项目所在区域土壤性质

伊宁市的土壤主要类型为潮土、灌耕土，其他还有黑钙土、栗钙土、灰钙土、亚高山草甸土、草甸土、沼泽土等土壤类型，其中潮土及灌耕土占全市土壤面积的绝大部分。区域土壤成碱性。厂址区域土壤类型为灰钙土带，根据现场调查及《中国土壤分类与代码表》（GB/T 17296-2009），厂址区域土壤类型为“E 干旱土—E2 干暖温干旱土中的 E21 灰钙土带”，具体见图 4.1-30。

根据“中国土壤数据库”中伊宁地区灰钙土典型剖面“伊宁市哈尔墩乡”相关理化性质，可知灰钙土主要性状为：部分土体混有少量小砾石，质地较均一，通体多为粉砂质壤土。A11 层厚 20cm 左右，呈灰黄棕色小块状结构，有机质含量 1.0%—2.0%；A12 层发育较弱。剖面 40cm 以下有较明显的钙积现象，碳酸钙含量 16%左右。通体石灰反应强烈。土壤 pH8.2—8.7，呈碱性。典型剖面灰钙土土壤性质见表 4.1-18。

表 4.1-18 区域土壤理化特性调查表

点号	哈尔墩乡		时间	/	
经度	81.28		纬度	43.91	
典型剖面母质	黄土状物质		土地利用	旱地	
剖面构型	A11—A12—Bk		有效土体深度	80cm 左右	
层次	A11-23cm	A12-13cm	AB-11cm	Bk-29cm	
现场记录	颜色	灰黄棕色	灰黄棕色	浊黄橙色	浊黄橙色
	结构	小块状结构	块状结构	块状结构	块状结构
	质地	粉砂质壤土	粉砂质壤土	粉砂质壤土	粉砂质壤土
	砂砾含量	/	/	/	/
	其他异物	根多	根多	根少	根少
实验室测定	pH 值	/	/	/	/
	阳离子交换量	13.2	13.2	13.2	13.2
	碳酸钙 (g/kg)	111	111	111	111
	氧化还原电位	/	/	/	/
	饱和导水率/ (cm/s)	/	/	/	/
	土壤容重/ (kg/m ³)	/	/	/	/
孔隙度	/	/	/	/	

4.1.10.2 项目区土壤性质简述

本项目所在区域其母质主要是较厚的第四纪黄土状沉积物，局部地区下部为基岩(在山地)或沙砾石层(在洪积冲积扇上)。剖面特征如下：0-3cm：灰色、中壤、团块状、干、稍紧、多量微细孔；3-17cm：淡棕灰、中壤、块状、稍润、稍紧、少量细孔及虫孔、有假菌丝体、少量小粒石、中量中细根；17-47cm：棕灰色、中壤、块状、稍润、紧、少量虫孔、有钙积斑、少量小粒石、少量中细根；47-80cm：灰棕色，中壤，块状，稍润，紧，微量虫孔，多钙积斑，中量粒石，微量细根；80cm以下：砾石层。

此外，在岩土工程勘察阶段，勘察单位对厂区内土壤进行了易溶盐监测，监测结果统计见表 4.1-19。

表 4.1-19 土壤易溶盐监测结果一览

土样编号	取样深度(m)	试验成果				评价结果
		总盐量(%)	Cl ⁻ 含盐量mmol/kg	SO ₄ ²⁻ 含盐量mmol/kg	C(Cl ⁻)/2C(SO ₄ ²⁻)	
S04-1	0.5-1.00	0.225	22.42	5.03	2.228	非盐渍土
S04-2	1.5-2.00	0.115	3.35	3.34	0.501	非盐渍土
S10-1	0-0.50	0.332	2.48	23.72	0.052	中硫酸盐渍土
S10-2	1.0-1.50	0.389	2.31	27.55	0.042	中硫酸盐渍土
S16-1	1.5-2.00	0.262	22.62	1.67	6.786	非盐渍土
S16-2	2.5-3.00	0.577	11.21	37.19	0.151	中硫酸盐渍土
S16-3	3.5-4.00	0.549	2.39	38.69	0.031	中硫酸盐渍土
S24-1	0.5-1.00	0.167	2.79	10.32	0.135	非盐渍土
S24-2	2.5-3.00	0.173	1.86	10.90	0.085	非盐渍土
S30-1	1.5-2.00	0.187	1.66	12.26	0.068	非盐渍土
S30-2	3.5-4.00	0.168	2.42	10.66	0.114	非盐渍土
S30-3	4.5-5.00	0.154	3.18	7.88	0.202	非盐渍土
S39-1	0.5-1.00	0.291	2.00	19.63	0.051	非盐渍土
S39-2	1.5-2.00	0.215	6.70	10.81	0.310	非盐渍土
S42-1	2.5-3.00	0.302	24.00	11.39	1.054	弱亚氯盐渍土
S42-2	3.5-4.00	0.206	10.85	1.26	4.302	非盐渍土

根据上表结果统计，项目区场地内易溶盐总含盐量在 0.115~0.389%之间，按含盐量分类为中硫酸盐渍土、弱亚氯盐渍土和非盐渍土，根据《环境影响评价技术导则土

壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 D 判定属于轻度盐化土。

4.1.10.3 植被

本项目厂址位于低山丘陵蒿属草原带，山梁与河谷大致均为南北向，并向南倾斜，海拔高度 700m~1100m，相对高差多为 60m~100m。占地区域植被类型在中国植被区划中属新疆荒漠区、北疆荒漠亚、准噶尔荒漠省、塔城—伊犁荒漠亚省、伊犁州。原始植被以博乐绢蒿和新疆绢蒿、伊犁绢蒿为主要建群种。目前，厂区正在建设，厂址占地区域用地现状已由原来的荒草地改变为建设用地。

4.1.11 水土流失

厂址位于伊宁市北部中低山丘陵区，侵蚀类型主要为水蚀和风蚀。水蚀主要表现为暴雨侵蚀，水蚀强度为轻度；风蚀主要表现为大风天气下裸露地表引起扬尘产生的水土流失，风蚀强度为微度。

4.1.12 霍城四爪陆龟自然保护区

霍城县自治区级四爪陆龟自然保护区建于 1983 年，位于天山支脉阿克拉斯山山前的黄土丘陵地带，总面积 270 平方公里，其中核心区面积 80 平方公里，属于省级珍稀野生动物自然保护区，主要保护对象为国家一级保护动物四爪陆龟及其生存环境，属于自治区级自然保护区。保护区内动、植物资源丰富，分布鸟类近 100 多种，有长耳鸮，草原雕、雀鹰、红隼、分红棕鸟等；兽类 10 余种，主要为食肉目，兔形目等，两栖爬行动物主要有蟾蜍、蝥蛇、蝮蛇和沙晰等；植物主要由茵陈蒿、喀什蒿、木地肤、早熟木、蒲公英、苦豆子、野葱、莎草、顶冰花等 30 多种菊科、藜科、禾本科、豆科的植物，在沟谷中有怪柳、铃铛刺、沙拐枣等灌木。

霍城四爪陆龟自然保护区位于项目西侧 18km，两者相对位置关系见图 3-33。

4.2 园区基础设施概况

伊犁新天煤化工产业园为自治区级园区，园区性质为企业自办园区，规划面积 5.7km²，由伊犁新天煤化工有限责任公司建设。园区主要项目为 20 亿立方米/年煤制

气项目，供水设施、污水处理设施、自备热电站、一般固体废物填埋场、危险废物填埋场等设施与园区共用。

围绕该项目的煤焦油加氢、粗酚精制、灰渣综合利用、仓储物流等配套项目建设不在本次评价范围内。

(1)供水设施

规划以 XXX 作为水源向园区水厂供水，保证园区生产生活的供水能力。

目前本项目已建成一座 9.12 万 m³/d 净水厂，水源为 XXX 河水，通过供水工程经三级泵站输送至净水厂，输水管管径为 DN1000。

(2)污水处理设施

目前本项目已建成 1 座 1200m³/h 污水处理装置、1 座 1200m³/h 污水回用单元、1 座 1200m³/h 含盐废水回用单元，对污水进行深度处理，达到回用水质标准，用于循环冷却补充水。

(3)自备热电站

目前园区已建成一座自备热电站，配套 4×480t/h 高压粉煤锅炉，为项目供热供电。

(4)一般固体废物填埋场

本项目建设一座一般固体废物填埋场，位于厂区正北面 100m，服务年限 20 年，分为二期进行建设，一期服务年限 5 年，占地面积 28.94×10⁴m²，二期服务年限 15 年。本项目对两期进行规划，先按一期进行建设。

(5)危险废物填埋场

本项目建设已做危险废物填埋场，位于厂址北面，按照刚性填埋方式建设。填埋场包括结晶盐和杂盐区、干化污泥区、废脱硝催化剂区和煤粉区四个区块，分期建设。其中干化污泥、结晶盐先按 3 年处置规模建设，按 15 年规划填埋场，其余均按 15 年规模建设处置场地，同时开展污泥掺烧相关研究工作。

4.3 环境质量现状监测

4.3.1 大气环境质量现状监测与评价

4.3.1.1 数据来源

本项目周边无国控监测站,根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)对环境质量现状数据的要求,购买了距离项目 17km 的伊宁市汽车站附近例行监测点 2018 年监测数据,作为本项目环境空气现状评价基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 的数据来源。监测点坐标为 E81°18'05.52", N43°55'31.68"。

项目区域大气环境质量现状采用引用和现场实测法进行。引用数据为新疆科瑞环境技术服务有限公司对伊犁新天煤化工有限责任公司的季度性监测,监测因子为 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、NH₃、H₂S、O₃、苯并[a]芘 SO₂、NO₂、非甲烷总烃,监测时间为 2018 年 12 月 4 日~2018 年 12 月 10 日,监测点位为项目区及周边敏感点,该数据时效及距离均具备可引用性;实测监测因子中:酚、CO,委托核工业二一六大队核工业新疆理化分析测试中心进行;硫酸雾和 TVOC 委托新疆神州瑞霖环境检测技术有限公司进行。

4.3.1.2 2018 年伊宁市环境空气质量

a) 监测点位

距离项目 17km 的伊宁市汽车站附近例行监测点 2018 年监测数据,监测点坐标为 E81°18'05.52", N43°55'31.68"。

b) 评价方法

基本污染物按照《环境空气质量评价技术规范(试行)》(HJ 663-2013)中各评价项目的年评价指标进行判定。年评价指标中的年均浓度和相应百分位数 24h 平均或 8h 平均质量浓度满足 GB3095 中浓度限值要求的即为达标。对于超标的污染物,计算其超标倍数和超标率。

c) 空气质量达标区判定

根据 2018 年伊宁市汽车站附近例行监测点空气质量逐日统计结果,SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 各有 342 个有效数据,空气质量达标区判定结果见表 4.3-1。

表 4.3-1 区域空气质量现状评价结果一览表

评价因子	年评价指标	现状浓度/	标准限值/	占标率/%	达标情况
		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
SO ₂	年平均	20	60	33.33	达标
	第 98 百分位数日平均	70	150	46.67	达标
NO ₂	年平均	32	80	40.00	达标
	第 98 百分位数日平均	85	40	212.50	超标
CO	第 95 百分位数日平均	5000	4000	125	超标
O ₃	第 90 百分位数日平均	130	160	81.25	达标
PM _{2.5}	年平均	48	35	137.14	超标
	第 95 百分位数日平均	149	75	198.67	超标
PM ₁₀	年平均	61	70	87.14	达标
	第 95 百分位数日平均	180	150	120.00	超标

伊宁市汽车站附件例行监测点基本污染物的年评价指标的分析结果可知，本项目所在区域 SO₂、O₃ 的年评价指标为达标；CO、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀ 的年评价指标均有超标，本项目所在区域为非达标区域。

其中 342 个有效数据中 CO $>4\text{mg}/\text{m}^3$ 的数值共计 26 个，主要集中在 12 月-1 月，冬季集中供暖期；NO₂ $>80\mu\text{g}/\text{m}^3$ 的数值共计 10 个，主要集中在 1 月，冬季集中供暖期；PM_{2.5} $>75\mu\text{g}/\text{m}^3$ 的数值共计 71 个，主要集中在 11 月-2 月，冬季集中供暖期；PM₁₀ $>150\mu\text{g}/\text{m}^3$ 的数值共计 36 个，主要集中在 11 月-2 月，冬季集中供暖期。

通过上述数据分析，可知本项目所在区域为不达标区，主要是受冬季集中供暖影响，其它季节各因子均满足相关标准要求。

4.3.1.3 大气环境质量现状监测

a) 监测点位布设

本项目大气监测布点情况见图 4.3-1，监测报告详见附件 9，项目监测点位及监测因子见表 4.3-2。

表 4.3-2 空气质量现状监测点

编号	名称	与本项目方位/距离(km)	监测因子	备注
A1	项目区	/	酚、CO、硫酸雾、TVOC	实测
A2	铁厂沟居名点	SE/2.08		
A3	项目区下风向	WS/0.832		
A4	铁厂沟流浪狗收留所	SE/2.45	TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NH ₃ 、H ₂ S、O ₃ 、苯并[a]芘、SO ₂ 、NO ₂ 、非甲烷总烃	引用
A5	铁厂沟派出所	SE/2.61		
A6	铁厂沟居名点 1	SE/2.94		
A7	铁厂沟居名点 2	SE/3.2		
A8	良繁场北侧居民区	SSE/4.5		
A9	良繁场广场	SSE/5.6		
A10	厂区西边界	WN/0.982		
A11	厂区办公区	WS/0.561		

b) 监测因子、时间及分析方法

(1) 监测因子

常规监测因子：TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃、苯并[a]芘；

特征监测因子：酚、非甲烷总烃、NH₃、H₂S、硫酸雾、TVOC。

(2) 监测时间

TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、NH₃、H₂S、O₃、苯并[a]芘 SO₂、非甲烷总烃、NO₂ 于 2018 年 12 月 4 日~2018 年 12 月 10 日，连续监测 7 天；酚、CO 于 2018 年 12 月 26 日~2019 年 1 月 1 日，连续监测 7；硫酸雾、TVOC 于 2019 年 6 月 13 日~6 月 19 日，连续监测 7 天。

(3) 采样及分析方法

按国家环保部《环境监测技术规范》、《大气环境分析方法标准工作手册》和《空气和废气监测分析方法》中的有关规定执行。

c) 评价标准和评价方法

(1) 评价标准

常规监测因子 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃、苯并[a]芘等因子的现状评价采用《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准；特征监测因子 NH₃、H₂S 现状评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中数值；酚、

非甲烷总烃、硫酸雾、TVOC 现状评价采用《大气污染综合排放标准详解》中的推荐值，其中硫酸雾标准值=硫酸标准值×1.01=303μg/m³，TVOC 小时值标准值=8 小时平均标准值×2=1200μg/m³

(2)评价方法

评价方法采用标准指数法，评价模式为： $S_i=C_i/Co_i$

式中： S_i —i 污染物的占标率；

C_i —i 污染物的浓度，mg/m³；

Co_i —i 污染物的评价标准，mg/m³。

$S_i>1$ 为超标，否则为未超标。

d) 监测及评价结果

根据本项目引用及实测现状监测报告，本项目监测因子中 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、苯并[a]芘、SO₂、NO₂ 的日均现状监测及评价结果见表 4.3-3，监测因子 H₂S、NH₃、O₃、非甲烷总烃、CO、酚、硫酸雾、TVOC 的小时现状监测及评价结果见表 4.3-4 和 4.3-6。

从表 4.3-3 至 4.3-6 中可以看出，除了 12 月 10 日 A10 厂区西边界非甲烷总烃有 2 次小时值超标外，其它各监测点各项监测因子中，常规监测因子 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃、苯并[a]芘等因子满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准；特征监测因子 NH₃、H₂S 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中数值；酚、非甲烷总烃、硫酸雾、TVOC 满足《大气污染综合排放标准详解》中的推荐值，总体来说项目所在区域环境空气质量现状较好。

表 4.3-3 日均值监测及评价结果

序号	监测点位	统计分析项目	TSP	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	苯并[a]芘	
			(mg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)	(μg/m ³)	
1	A4	浓度	18.12.4	0.059	0.011	0.004	0.046	0.022	<0.0034
			18.12.5	0.038	0.006	0.004	0.045	0.037	<0.0034
			18.12.6	0.029	0.005	0.005	0.024	0.043	<0.0034
			18.12.7	0.034	0.011	0.005	0.022	0.026	<0.0034
			18.12.8	0.037	0.012	0.005	0.044	0.03	<0.0034
			18.12.9	0.037	0.006	0.005	0.052	0.041	<0.0034

《伊犁新天煤化工有限责任公司重芳烃多元烃深加工项目环境影响报告书》

			18.12.10	0.058	0.006	0.005	0.024	0.039	<0.0034
			标准	0.3	0.15	0.08	0.15	0.075	0.0025
			最大标准指数	0.197	0.080	0.063	0.347	0.573	0.680
2	A5	浓度	18.12.4	0.067	0.009	0.007	0.053	0.039	<0.0034
			18.12.5	0.032	0.006	0.005	0.05	0.032	<0.0034
			18.12.6	0.045	0.005	0.007	0.038	0.035	<0.0034
			18.12.7	0.038	0.009	0.004	0.039	0.034	<0.0034
			18.12.8	0.044	0.009	0.008	0.038	0.033	<0.0034
			18.12.9	0.047	0.008	0.007	0.053	0.032	<0.0034
			18.12.10	0.053	0.008	0.007	0.039	0.032	<0.0034
			标准	0.3	0.15	0.08	0.15	0.075	0.0025
			最大标准指数	0.223	0.060	0.100	0.353	0.520	0.680
3	A6	浓度	18.12.4	0.086	0.01	0.008	0.056	0.029	<0.0034
			18.12.5	0.052	0.01	0.006	0.058	0.044	<0.0034
			18.12.6	0.039	0.009	0.009	0.033	0.032	<0.0034
			18.12.7	0.03	0.01	0.007	0.03	0.035	<0.0034
			18.12.8	0.048	0.01	0.009	0.035	0.039	<0.0034
			18.12.9	0.041	0.01	0.006	0.035	0.024	<0.0034
			18.12.10	0.062	0.01	0.009	0.029	0.044	<0.0034
			标准	0.3	0.15	0.08	0.15	0.075	0.0025
			最大标准指数	0.287	0.067	0.113	0.387	0.587	0.680
4	A7	浓度	18.12.4	0.089	0.004	0.008	0.043	0.026	<0.0034
			18.12.5	0.044	0.008	0.008	0.052	0.027	<0.0034
			18.12.6	0.043	0.005	0.009	0.043	0.039	<0.0034
			18.12.7	0.058	0.004	0.007	0.025	0.043	<0.0034
			18.12.8	0.061	0.006	0.008	0.047	0.044	<0.0034
			18.12.9	0.052	0.008	0.009	0.031	0.036	<0.0034
			18.12.10	0.065	0.008	0.008	0.026	0.025	<0.0034
			标准	0.3	0.15	0.08	0.15	0.075	0.0025
			最大标准指数	0.297	0.053	0.113	0.347	0.587	0.680
5	A8	浓度	18.12.4	0.088	0.01	0.01	0.049	0.043	<0.0034
			18.12.5	0.047	0.005	0.009	0.048	0.034	<0.0034
			18.12.6	0.037	0.005	0.009	0.043	0.033	<0.0034
			18.12.7	0.051	0.01	0.009	0.031	0.022	<0.0034
			18.12.8	0.06	0.01	0.01	0.039	0.036	<0.0034

《伊犁新天煤化工有限责任公司重芳烃多元烃深加工项目环境影响报告书》

			18.12.9	0.048	0.006	0.009	0.031	0.042	<0.0034
			18.12.10	0.066	0.007	0.01	0.03	0.029	<0.0034
		标准		0.3	0.15	0.08	0.15	0.075	0.0025
		最大标准指数		0.293	0.067	0.125	0.327	0.573	0.680
6	A9	浓度	18.12.4	0.087	0.014	0.012	0.045	0.035	<0.0034
			18.12.5	0.058	0.014	0.013	0.059	0.027	<0.0034
			18.12.6	0.032	0.012	0.012	0.027	0.038	<0.0034
			18.12.7	0.039	0.013	0.012	0.038	0.035	<0.0034
			18.12.8	0.043	0.014	0.013	0.047	0.043	<0.0034
			18.12.9	0.051	0.013	0.013	0.027	0.037	<0.0034
			18.12.10	0.062	0.014	0.013	0.028	0.028	<0.0034
		标准		0.3	0.15	0.08	0.15	0.075	0.0025
		最大标准指数		0.290	0.093	0.163	0.393	0.573	0.680
7	A10	浓度	18.12.4	0.04	0.011	0.017	0.053	0.047	<0.0034
			18.12.5	0.054	0.012	0.017	0.043	0.039	<0.0034
			18.12.6	0.046	0.011	0.016	0.036	0.044	<0.0034
			18.12.7	0.034	0.011	0.018	0.039	0.042	<0.0034
			18.12.8	0.053	0.011	0.016	0.036	0.026	<0.0034
			18.12.9	0.045	0.011	0.016	0.044	0.029	<0.0034
			18.12.10	0.059	0.012	0.017	0.022	0.042	<0.0034
		标准		0.3	0.15	0.08	0.15	0.075	0.0025
		最大标准指数		0.763	0.080	0.225	0.353	0.627	0.680
8	A11	浓度	18.12.4	0.045	0.007	<0.003	0.048	0.027	<0.0034
			18.12.5	0.05	0.009	<0.003	0.053	0.033	<0.0034
			18.12.6	0.035	0.005	0.005	0.034	0.025	<0.0034
			18.12.7	0.056	0.005	0.004	0.041	0.029	<0.0034
			18.12.8	0.048	0.007	0.004	0.042	0.038	<0.0034
			18.12.9	0.042	0.006	0.003	0.038	0.034	<0.0034
			18.12.10	0.064	0.01	0.005	0.03	0.036	<0.0034
		标准		0.3	0.15	0.08	0.15	0.075	0.0025
		最大标准指数		0.213	0.067	0.063	0.353	0.507	0.680

表 4.3-4 小时值监测及评价结果 1

监测点		A4				A5				A6				A7				A8				A9				A10				A11			
监测因子		硫化氢	氨	非甲烷总烃	臭氧	硫化氢	氨	非甲烷总烃	臭氧	硫化氢	氨	非甲烷总烃	臭氧	硫化氢	氨	非甲烷总烃	臭氧	硫化氢	氨	非甲烷总烃	臭氧	硫化氢	氨	非甲烷总烃	臭氧	硫化氢	氨	非甲烷总烃	臭氧	硫化氢	氨	非甲烷总烃	臭氧
12月4日	11:16	0.005	0.02	0.98	0.094	0.005	0.03	0.7	0.088	0.005	0.01	0.68	0.081	0.006	0.02	0.67	0.087	0.005	0.02	0.91	0.077	0.005	0.02	0.64	0.088	0.006	0.01	0.74	0.085	<0.005	0.04	0.81	0.078
	13:20	0.005	0.03	0.73	0.114	0.005	0.06	0.81	0.100	0.006	0.02	0.68	0.096	0.006	0.02	0.66	0.103	0.005	0.03	0.72	0.100	0.005	0.03	0.64	0.103	0.006	0.02	0.64	0.096	0.005	0.04	1.11	0.093
	15:28	0.005	0.02	0.75	0.121	0.005	0.04	0.8	0.108	0.005	0.03	0.62	0.111	0.005	0.03	0.8	0.115	0.006	0.04	0.63	0.108	0.005	0.04	0.68	0.115	0.005	0.03	0.69	0.107	0.006	0.03	0.66	0.101
	17:32	<0.005	0.04	0.77	0.090	0.005	0.04	0.65	0.093	0.005	0.02	0.63	0.090	0.005	0.03	0.73	0.096	0.006	0.04	0.6	0.089	0.005	0.04	0.61	0.093	0.006	0.02	0.6	0.093	0.006	0.03	0.66	0.090
12月5日	11:16	0.005	0.03	1.15	0.092	0.005	0.02	0.83	0.088	0.005	0.02	0.78	0.091	0.005	0.03	1.27	0.085	0.005	0.02	1.22	0.080	0.005	0.02	1.14	0.086	0.006	0.01	1.05	0.088	0.005	0.03	1.15	0.088
	13:20	0.005	0.03	0.83	0.104	0.005	0.02	0.81	0.107	0.005	0.01	0.89	0.103	0.006	0.03	1.29	0.096	0.005	0.03	0.96	0.093	0.006	0.03	1.35	0.098	0.005	0.01	1.02	0.095	0.005	0.05	1.11	0.100
	15:28	<0.005	0.03	0.78	0.119	<0.005	0.03	0.99	0.115	0.005	0.02	0.89	0.111	0.005	0.04	1.19	0.107	0.005	0.03	1.22	0.100	0.006	0.02	1.08	0.111	0.005	0.02	0.85	0.108	0.005	0.04	0.91	0.108
	17:32	<0.005	0.04	0.7	0.1	<0.005	0.03	1.88	0.1	0.005	0.03	0.99	0.096	0.005	0.05	1.17	0.096	0.005	0.04	1.46	0.089	0.006	0.04	1	0.095	0.005	0.02	0.79	0.095	0.005	0.04	0.88	0.097
12月6日	11:16	0.005	0.02	0.76	0.087	0.005	0.01	0.72	0.081	0.005	0.02	0.74	0.088	0.005	0.02	0.72	0.087	0.005	0.02	0.7	0.079	0.006	0.02	0.72	0.086	0.006	0.03	0.69	0.084	0.005	0.04	0.86	0.088
	13:20	0.005	0.03	0.72	0.097	0.005	0.02	0.81	0.093	0.005	0.03	0.72	0.099	0.005	0.02	0.7	0.096	0.005	0.03	0.76	0.091	0.005	0.02	0.74	0.095	0.006	0.05	1.01	0.095	0.005	0.03	0.86	0.100
	15:28	0.005	0.03	0.69	0.108	0.005	0.02	0.74	0.104	0.005	0.01	0.78	0.108	0.005	0.03	0.78	0.108	0.005	0.02	0.77	0.111	0.005	0.02	0.77	0.108	0.006	0.04	0.73	0.107	0.005	0.03	0.9	0.108
	17:32	0.005	0.04	0.7	0.098	0.005	0.03	0.74	0.096	0.005	0.02	0.69	0.096	0.005	0.01	0.85	0.095	0.005	0.02	0.78	0.098	0.006	0.03	0.8	0.099	0.006	0.04	0.65	0.091	0.005	0.04	0.9	0.096
12月7日	11:16	0.005	0.03	0.76	0.087	0.005	0.04	0.89	0.081	0.005	0.01	0.75	0.088	0.005	0.02	0.85	0.08	0.005	0.02	0.79	0.079	0.005	0.02	0.74	0.088	0.005	0.01	0.75	0.084	0.006	0.04	0.8	0.088
	13:20	0.005	0.04	0.78	0.104	0.005	0.05	0.98	0.096	0.005	0.02	0.78	0.099	0.006	0.03	0.76	0.093	0.005	0.02	0.77	0.091	0.005	0.03	0.66	0.100	0.006	0.02	1.06	0.095	0.006	0.04	0.83	0.096
	15:28	0.005	0.03	0.75	0.108	0.005	0.04	0.79	0.108	0.005	0.03	0.99	0.108	0.005	0.03	0.78	0.1	0.005	0.04	0.76	0.111	0.006	0.04	0.67	0.105	0.005	0.03	0.79	0.107	0.006	0.03	1.71	0.108
	17:32	0.005	0.04	0.71	0.095	0.005	0.04	0.85	0.092	0.005	0.03	0.92	0.096	0.005	0.02	0.75	0.096	0.005	0.04	0.93	0.098	0.005	0.04	0.73	0.097	0.006	0.02	0.79	0.091	0.006	0.03	0.85	0.096
12月8日	11:16	0.005	0.03	0.78	0.086	0.005	0.02	0.8	0.081	0.005	0.02	0.8	0.088	0.006	0.04	0.68	0.091	0.005	0.02	0.74	0.086	0.005	0.03	0.67	0.084	0.005	0.01	1.19	0.088	0.005	0.03	0.97	0.084
	13:20	0.005	0.03	0.63	0.095	0.005	0.02	0.84	0.093	0.005	0.01	1.15	0.099	0.006	0.03	0.66	0.100	0.005	0.02	0.74	0.098	0.005	0.03	0.68	0.096	0.005	0.01	0.81	0.099	0.005	0.05	0.86	0.096
	15:28	0.005	0.03	0.63	0.110	0.005	0.03	0.91	0.108	0.005	0.02	0.67	0.108	0.005	0.04	1.21	0.108	0.005	0.04	0.74	0.107	0.006	0.02	0.77	0.109	0.005	0.01	0.86	0.108	0.006	0.04	0.75	0.108
	17:32	0.005	0.04	0.77	0.091	0.005	0.03	0.66	0.096	0.005	0.03	0.67	0.093	0.005	0.04	0.86	0.096	0.006	0.05	0.71	0.091	0.005	0.04	0.7	0.093	0.005	0.02	0.82	0.095	0.006	0.04	0.67	0.092
12月9日	11:16	0.005	0.03	0.85	0.088	0.005	0.04	0.85	0.081	0.005	0.02	0.85	0.087	0.006	0.02	0.74	0.085	0.005	0.02	0.86	0.095	0.005	0.02	0.87	0.088	0.005	0.02	0.89	0.087	0.006	0.04	0.92	0.092
	13:20	0.005	0.04	0.85	0.096	0.005	0.06	0.74	0.093	0.006	0.03	0.81	0.096	0.006	0.03	0.74	0.093	0.005	0.03	0.88	0.107	0.005	0.03	0.83	0.097	0.005	0.02	0.89	0.097	0.006	0.03	0.78	0.100
	15:28	0.005	0.03	0.77	0.108	0.005	0.05	0.84	0.104	0.005	0.03	1.22	0.108	0.006	0.04	0.83	0.104	0.005	0.05	0.85	0.118	0.005	0.04	0.76	0.108	0.005	0.03	0.83	0.104	0.006	0.04	0.8	0.108
	17:32	0.005	0.03	0.79	0.093	0.005	0.05	0.82	0.089	0.006	0.04	0.68	0.093	0.006	0.02	0.75	0.097	0.005	0.05	0.98	0.096	<0.005	0.04	0.82	0.097	0.006	0.04	0.72	0.094	0.006	0.03	0.92	0.097
12月10日	11:16	0.005	0.02	0.62	0.088	0.006	0.02	0.83	0.087	0.005	0.03	0.62	0.088	0.005	0.04	0.77	0.087	<0.005	0.02	0.75	0.084	0.005	0.03	0.82	0.087	0.005	0.02	0.92	0.085	0.005	0.05	1.01	0.088
	13:20	0.005	0.03	0.63	0.097	0.006	0.02	0.73	0.100	0.005	0.04	1.83	0.096	0.005	0.03	0.84	0.100	0.005	0.03	0.74	0.095	0.005	0.03	0.78	0.097	0.006	0.03	2.27	0.096	0.006	0.04	0.86	0.096
	15:28	0.006	0.04	0.59	0.104	0.005	0.04	0.68	0.108	0.005	0.04	1.89	0.108	0.005	0.04	0.75	0.0108	<0.005	0.04	0.72	0.107	0.005	0.03	0.7	0.107	0.006	0.04	2.1	0.104	0.006	0.03	0.91	0.107
	17:32	0.005	0.05	1.41	0.094	0.005	0.03	0.69	0.097	0.005	0.05	0.94	0.094	0.005	0.04	0.7	0.097	0.005	0.06	0.73	0.094	0.005	0.04	1.86	0.094	0.006	0.03	1.02	0.094	0.006	0.04	0.88	0.094
标准		0.01	0.2	2.0	0.2	0.01	0.2	2.0	0.2	0.01	0.2	2.0	0.2	0.01	0.2	2.0	0.2	0.01	0.2	2.0	0.2	0.01	0.2	2.0	0.2	0.01	0.2	2.0	0.2	0.01	0.2	2.0	0.2
最大标准指数		0.6	0.25	0.705	0.605	0.6	0.3	0.94	0.575	0.6	0.25	0.945	0.555	0.6	0.2	0.645	0.54	0.6	0.3	0.73	0.59	0.6	0.2	0.93	0.575	0.6	0.2	1.135	0.54	0.6	0.25	0.855	0.54

表 4.3-5 小时值监测及评价结果 2

序号	点位	统计分析项目		CO(mg/m ³)	酚(mg/m ³)
1	A1	浓度范围	18.12.26	5.84~5.85	0.003~0.009
			18.12.27	5.83~5.86	0.003~0.009
			18.12.28	5.83~5.85	0.003~0.009
			18.12.29	5.84~5.85	0.003~0.009
			18.12.30	5.83~5.85	<0.003
			18.12.31	5.84~5.86	0.003~0.009
			19.01.01	5.84~5.86	0.003~0.009
		标准		10	0.02
		最大占标率(%)		0.586	0.45
2	A2	浓度范围	18.12.26	5.84~5.85	0.003~0.016
			18.12.27	5.83~5.85	0.003~0.015
			18.12.28	5.84~5.85	0.003~0.015
			18.12.29	5.83~5.85	0.003~0.009
			18.12.30	5.84~5.85	0.003~0.009
			18.12.31	5.83~5.86	0.003~0.015
			19.01.01	5.83~5.85	0.003~0.009
		标准		10	0.02
		最大占标率(%)		0.586	0.8
3	A3	浓度范围	18.12.26	5.82~5.85	<0.003
			18.12.27	5.83~5.85	0.003~0.009
			18.12.28	5.82~5.85	0.003~0.015
			18.12.29	5.83~5.85	0.003~0.016
			18.12.30	5.83~5.85	<0.003
			18.12.31	5.82~5.85	0.003~0.009
			19.01.01	5.83~5.85	0.003~0.009
		标准		10	0.02
		最大占标率(%)		0.585	0.8

表 4.3-6 小时值监测及评价结果 3

监测点		A1		A2		A3	
监测因子		TVOC	硫酸雾	TVOC	硫酸雾	TVOC	硫酸雾
06.1 3	11:00-12:00	<0.5	0.17	<0.5	0.152	<0.5	0.152
	12:00-13:00	<0.5	0.152	<0.5	0.152	<0.5	0.154
	13:00-14:00	<0.5	0.147	<0.5	0.145	<0.5	0.154
	14:00-15:00	<0.5	0.154	<0.5	0.15	<0.5	0.155
06.1 4	11:00-12:00	<0.5	0.156	<0.5	0.159	<0.5	0.146
	12:00-13:00	<0.5	0.155	<0.5	0.156	<0.5	0.15
	13:00-14:00	<0.5	0.108	<0.5	0.159	<0.5	0.121
	14:00-15:00	<0.5	0.107	<0.5	0.158	<0.5	0.119

《伊犁新天煤化工有限责任公司重芳烃多元烃深加工项目环境影响报告书》

06.1 5	11:00-12:00	<0.5	0.106	<0.5	0.162	<0.5	0.11
	12:00-13:00	<0.5	0.109	<0.5	0.164	<0.5	0.108
	13:00-14:00	<0.5	0.113	<0.5	0.103	<0.5	0.112
	14:00-15:00	<0.5	0.116	<0.5	0.102	<0.5	0.105
06.1 6	11:00-12:00	<0.5	0.154	<0.5	0.155	<0.5	0.117
	12:00-13:00	<0.5	0.152	<0.5	0.147	<0.5	0.107
	13:00-14:00	<0.5	0.147	<0.5	0.117	<0.5	0.112
	14:00-15:00	<0.5	0.152	<0.5	0.109	<0.5	0.109
06.1 7	11:00-12:00	<0.5	0.156	<0.5	0.113	<0.5	0.158
	12:00-13:00	<0.5	0.155	<0.5	0.103	<0.5	0.155
	13:00-14:00	<0.5	0.114	<0.5	0.116	<0.5	0.154
	14:00-15:00	<0.5	0.121	<0.5	0.108	<0.5	0.158
06.1 8	11:00-12:00	<0.5	0.106	<0.5	0.16	<0.5	0.154
	12:00-13:00	<0.5	0.11	<0.5	0.154	<0.5	0.152
	13:00-14:00	<0.5	0.108	<0.5	0.152	<0.5	0.112
	14:00-15:00	<0.5	0.113	<0.5	0.15	<0.5	0.109
06.1 9	11:00-12:00	<0.5	0.154	<0.5	0.157	<0.5	0.112
	12:00-13:00	<0.5	0.152	<0.5	0.145	<0.5	0.105
	13:00-14:00	<0.5	0.151	<0.5	0.114	<0.5	0.109
	14:00-15:00	<0.5	0.154	<0.5	0.107	<0.5	0.107
标准		1.2	0.303	1.2	0.303	1.2	0.303
最大标准指数		0.208	0.561	0.208	0.541	0.208	0.521

4.3.2 地表水环境质量现状评价

本项目水源为 XXX，位于本项目南侧 14km；项目附近水体铁厂沟位于本项目东侧 1.7km、皮里青河位于本项目南侧 9.7km。本项目取水点为取水点位于 XXX 大桥至伊宁市西界段，现状用水为工农业用水，规划为工业用水，规划目标为 IV 类水体。

因本项目生活污水和本项目生产废水（煤焦油脱水、蒸吹塔分离水等含酚废水）均送入上游煤制气项目已建污水处理装置处理后回用至厂区各环节，无废水排入地表水体；且皮里青河和 XXX 距离本项目距离较远，距离本项目距离近的铁厂沟现状无水为干沟，不具备取水条件。故本项目不进行地表水现状监测。

4.3.3 地下水环境质量现状监测

本项目地下水环境质量现状引用新疆出入境检验检疫局检验检疫技术中心对伊犁新天煤化工有限责任公司的季度性监测报告，引用数据监测时间为2018年5月16日，监测点位位于项目区及周边，该数据时效及距离均具备可引用性。

4.3.3.1 监测点位布设

本项目地下水监测布点情况见图4.3-2，监测报告详见附件10，项目监测点位见表4.3-6。

表 4.3-6 地下水现状监测点

编号	经纬度	设计深度(m)	位置描述
JC01	44°02'47.8"N 81°11'28.1"E	50	厂区西南侧火烧区下游；污染扩散监测点
JC03	44°03'12.4"N 81°11'44.0"E	55	厂区西南侧，临近4#倒班宿舍，距出场沟谷入场约5m；地下水跟踪监测点
JC04	44°03'12.5"N 81°12'11.1"E	55	厂区南侧，临近化学项目部，距出厂沟谷入口约5m；地下水跟踪监测点
JC05	44°03'28.3"N 81°11'29.1"E	65	厂区西南侧，距出场沟谷入口约5m；地下水跟踪监测点
JC06	44°03'25.6"N 81°11'50.5"E	70	甲烷液化装置下游约5m；地下水跟踪监测点
JC09	44°03'35.5"N 81°12'21.8"E	65	厂区东侧，污水处理厂下游，距出场沟谷入口约5m，地下水跟踪监测点
JC11	44°03'57.1"N 81°11'24.2"E	80	固体废物填埋场南侧上游约3m处；背景值监测点
JC12	44°04'25.1"N 81°11'42.3"E	65	固体废物填埋场壤口下游沟谷入口约5m处，地下水跟踪监测点
JC16	44°04'08.1"N 81°12'59.6"E	45	刚性暂存池东北部下游沟谷中，距刚性暂存池约900m，污染扩散监测点
JC17	44°04'08.1"N 81°12'10.7"E	70	危险废物填埋场上游；背景值监测点
JC18	44°04'16.4"N 81°12'16.2"E	70	危险废物填埋场下游；地下水跟踪监测点
JC19	44°04'22.9"N 81°12'12.6"E	75	危险废物填埋场下游；污染扩散监测点
JC20	44°04'56.7"N 81°12'24.7"E	65	距H2点下游约1.5km，所在沟谷与铁厂沟支沟交汇处；污染扩散监测点
JC21	44°05'12.8"N 81°12'37.6"E	35	刚性暂存池北侧约2.3km；背景值监测点
JC24	44°01'35.2"N 81°13'41.9"E	40	铁厂沟下游沟口处（水源地上游）污染扩散监测点，兼应急抽水井
JY02	44°58'32.4"N	56.9	干沟下游；污染扩散监测点

	81°12'01.3"E		
J5	44°00'18.1"N 81°14'24.8"E	150	铁厂沟下游（水源地上游）；污染扩散监测点

4.3.3.2 监测因子、时间及分析方法

a) 监测因子

监测因子：pH、总硬度、溶解性总固体、挥发酚、硫酸盐、氰化物、氯化物、六价铬、亚硝酸盐氮、氨氮、高锰酸盐指数、氟化物、硝酸盐氮、石油类、汞、砷、硒、铁、锰、铜、锌、镉、钴、铅等。

b) 监测时间

2018年5月16日。

c) 采样及分析方法

地下水环境监测样品的采集、保存、分析与质量控制均按 HJ/T164 《地下水环境监测技术规范》进行。

4.3.3.3 评价标准和评价方法

a) 评价标准

本项目地下水评价采用《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)表1中III类标准。

b) 评价方法

采用标准指数法进行地下水水质现状评价。标准指数 >1 ，表明该水质因子已经超过了规定的水质标准，指数值越大，超标越严重。标准指数计算公式分为以下两种情况：

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

式中： P_i —第*i*种污染物的标准指数，无量纲；

C_i —第*i*种污染物的实测值，（mg/L）；

C_{si} —第*i*种污染物的标准值，（mg/L）。

pH 标准指数计算公式为：

$$P_{pH} = (7.0 - pH) / (7.0 - pH_{sd}) \quad pH \leq 7.0$$

$$P_{pH} = (pH - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) \quad pH > 7.0$$

式中：P_{pH}—pH 的标准指数，无量纲；

pH—pH 监测值；

pH_{sd}—标准中 pH 的下限值，；

pH_{su}—标准中 pH 的上限值。

水质参数的标准指数大于 1 时，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已经不能满足使用要求。

4.3.3.4 监测及评价结果

地下水现状监测及评价结果见表 4.3-8。根据地下水现状监测及评价结果，将地下水中检测数值超标因子及点位统计至表 4.3-7 中。

表 4.3-7 地下水水质超标项目分析成果表

因子	超标点位
高锰酸盐指数	JC04、JC05、JC06、JC18
氟化物	JC19
氨氮	JC01、JC03、JC04、JC05、JC06、JC11、JC12、JC16、JC17、JC18、JC20、JC21
硝酸盐氮	JC05
氯化物	JC03、JC04、JC05、JC06、JC11、JC16
硫酸盐	JC03、JC04、JC05、JC06、JC11、JC24、JY02、J5
铁	JC01、JC20
锰	JC03、JC05、JC06、JC09

由表 4.3-7 和表 4.3-8 可以看出，项目所在区域地下水环境中主要超标因子为高锰酸盐指数、氨氮、氯化物、硫酸盐和锰，氟化物、硝酸盐氮和铁离子在少数点位中超标。根据上述监测结果分析部分污染因子超标原因如下：

山前平原区监测点位中：硫酸盐、氯化物、氟化物、锰的超标是地貌、地质、水化学条件、干旱气候等多种因素作用的结果，由于山区岩石裸露地表（主要为侏罗系、三叠系等陆源碎屑沉积岩），经过风化、淋滤、搬运、沉积和水解作用大量析出，使其由固态岩石中析出转化到液态地下水中而富集，并随地下水径流由北向南迁移，在山前平原区和坡麓地带地形平缓，岩层组成颗粒较细，有利于聚集。

低山丘陵区监测点位中硫酸盐、氯化物、氟化物、铁等超标以地貌、地质、水化

学条件为主导因素，该区域地下水接受淡水补给较少，而蒸发量较大，地下水径流过程中溶解了土层、岩层中大量的可溶盐；另外，地下水承压水中交替相对较滞缓，水岩相互作用时间较长，造成以上监测因子超标。

山前平原区及铁厂沟沿岸的硝酸盐氮、亚硝酸盐、氨氮和高锰酸盐指数超标原因，以人类活动为主导因素，山前平原区为主要的农业区和居民居住区，农业的耕作、灌溉、化肥农药的使用以及生产、生活堆放的固体废弃物受气降水的冲刷、淋滤作用，经非饱水带入渗含水层，是导致该处因子超标的直接原因。

综上所述，评价区地下水水质不能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类水质标准要求。同时回顾建设单位煤制气项目中地下水现状监测情况，存在上述相同因子的超标情况，现状结论同为不满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类水质标准要求。

表 4.3-7 地下水现状监测及评价结果 (mg/L, pH 除外)

编号	类型	pH 值	溶解性总固体	六价铬	总硬度	高锰酸盐指数	氟化物	氨氮	氰化物	挥发酚	硝酸盐氮	亚硝酸盐氮	氯化物	硫酸盐	石油类	汞	砷	硒	铁	锰	铜	锌	镉	钴	铅
标准值		6.5-8.5	1000	0.05	450	3	1	0.2	0.05	0.002	20	0.02	250	250	0.3	0.001	0.05	0.01	0.3	0.1	1	1	0.01	0.05	0.05
JC01	监测值	7.4	570	<0.004	101	2.7	0.73	1.1	<0.004	<0.0003	2.72	<0.003	49.5	128	0.01	<0.00004	<0.0003	<0.0004	0.46	<0.01	<0.05	<0.02	+	<0.02	+
	标准指数	0.2	0.57	0.04	0.224	0.9	0.73	5.5	0.04	0.075	0.136	0.75	0.198	0.512	0.033 3	0.02	0.003	0.02	1.533	0.05	0.025	0.01	+	0.2	+
JC03	监测值	7.08	1740	<0.004	361	2.6	0.44	0.72	<0.004	<0.0003	3.57	<0.003	259	552	0.01	<0.00004	<0.0003	<0.0019	<0.03	0.14	<0.05	0.06	+	<0.02	+
	标准指数	0.04	1.74	0.04	0.802	0.867	0.44	3.6	0.04	0.075	0.1785	0.75	1.036	2.208	0.033 3	0.02	0.003	0.095	0.05	1.4	0.025	0.06	+	0.2	+
JC04	监测值	7.19	3694	<0.004	1099	3.1	0.4	0.312	<0.004	<0.0003	12.6	<0.003	1330	752	0.01	<0.00004	<0.0003	<0.0004	0.04	0.02	<0.05	<0.02	+	<0.02	+
	标准指数	0.095	3.694	0.04	2.442	1.033	0.4	1.56	0.04	0.075	0.63	0.75	5.32	3.008	0.033 3	0.02	0.003	0.02	0.1333	0.2	0.025	0.01	+	0.2	+
JC05	监测值	7.32	4408	<0.004	1192	4.3	0.42	0.407	<0.004	<0.0003	20.9	<0.003	560	1910	0.01	<0.00004	<0.0003	<0.0007	<0.03	0.17	<0.05	0.22	+	<0.02	+
	标准指数	0.16	4.408	0.04	2.649	1.433	0.42	2.035	0.04	0.075	1.045	0.75	2.24	7.64	0.033 3	0.02	0.003	0.035	0.05	1.7	0.025	0.22	+	0.2	+
JC06	监测值	7.36	1518	<0.004	392	4.2	0.55	0.352	<0.004	<0.0003	1.77	<0.003	263	279	0.01	<0.00004	<0.0003	<0.0004	<0.03	0.17	<0.05	0.04	+	<0.02	+
	标准指数	0.18	1.518	0.04	0.871	1.400	0.55	1.76	0.04	0.075	0.0885	0.75	1.052	1.116	0.033 3	0.02	0.003	0.02	0.05	1.7	0.025	0.04	+	0.2	+
JC09	监测值	7.12	630	<0.004	369	2.1	0.64	0.175	<0.004	<0.0003	2.74	<0.003	46.3	117	0.01	<0.00004	<0.0003	<0.0004	<0.03	0.64	<0.05	<0.02	+	<0.02	+
	标准指数	0.06	0.63	0.04	0.82	0.700	0.64	0.875	0.04	0.075	0.137	0.75	0.1852	0.468	0.033 3	0.02	0.003	0.02	0.05	6.4	0.025	0.01	+	0.2	+
JC11	监测值	7.27	2240	<0.004	864	1.8	0.98	0.227	<0.004	<0.0003	14.4	<0.003	593	563	0.01	<0.00004	<0.0003	<0.0004	<0.03	0.07	<0.05	<0.02	+	<0.02	+
	标准指数	0.135	2.24	0.04	1.92	0.600	0.98	1.135	0.04	0.075	0.72	0.75	2.372	2.252	0.033 3	0.02	0.003	0.02	0.05	0.7	0.025	0.01	+	0.2	+
JC12	监测值	7.32	216	<0.004	234	1.4	0.83	0.315	<0.004	<0.0003	2.1	<0.003	85.7	208	0.01	<0.00004	<0.0003	<0.0004	<0.03	0.02	<0.05	<0.02	+	<0.02	+
	标准指数	0.16	0.216	0.04	0.52	0.467	0.83	1.575	0.04	0.075	0.105	0.75	0.3428	0.832	0.033 3	0.02	0.003	0.02	0.05	0.2	0.025	0.01	+	0.2	+
JC16	监测值	7.26	3158	<0.004	1528	2.4	0.62	0.165	<0.004	<0.0003	3.69	<0.003	938	1170	<0.01	<0.00004	<0.0003	<0.0004	<0.03	0.05	<0.05	0.07	+	<0.02	+
	标准指数	0.13	3.158	0.04	3.396	0.800	0.62	3.1	0.04	0.075	0.1845	0.75	3.752	4.68	0.016 7	0.02	0.003	0.02	0.05	0.5	0.025	0.07	+	0.2	+
JC17	监测值	7.14	484	<0.004	431	2.6	0.73	0.251	<0.004	<0.0003	2.95	<0.003	234	159	<0.01	<0.00004	<0.0003	<0.0004	<0.03	<0.01	<0.05	<0.02	+	<0.02	+
	标准指数	0.07	0.484	0.04	0.958	0.867	0.73	1.255	0.04	0.075	0.1475	0.75	0.936	0.636	0.016 7	0.02	0.003	0.02	0.05	0.05	0.025	0.01	+	0.2	+
JC18	监测值	7.28	470	<0.004	328	3.4	0.67	0.337	<0.004	<0.0003	1.82	<0.003	127	212	<0.01	<0.00004	<0.0003	<0.0004	<0.03	<0.01	<0.05	<0.02	+	<0.02	+
	标准指数	0.14	0.47	0.04	0.729	1.133	0.67	1.685	0.04	0.075	0.091	0.75	0.508	0.848	0.016 7	0.02	0.003	0.02	0.05	0.05	0.025	0.01	+	0.2	+
JC19	监测值	7.07	442	<0.004	310	2.6	1.46	0.168	<0.004	<0.0003	9.94	<0.003	212	247	<0.01	<0.00004	<0.0003	<0.0004	<0.03	<0.01	<0.05	0.05	+	<0.02	+
	标准指数	0.035	0.442	0.04	0.689	0.867	1.46	0.84	0.04	0.075	0.497	0.75	0.848	0.988	0.016 7	0.02	0.003	0.02	0.05	0.05	0.025	0.05	+	0.2	+
JC20	监测值	7.21	328	<0.004	154	1.9	0.42	0.337	<0.004	<0.0003	3.72	<0.003	45	117	<0.01	<0.00004	<0.0003	<0.0004	0.32	<0.01	<0.05	0.03	+	<0.02	+
	标准指数	0.105	0.328	0.04	0.342	0.633	0.42	1.685	0.04	0.075	0.186	0.75	0.18	0.468	0.016 7	0.02	0.003	0.02	1.067	0.05	0.025	0.03	+	0.2	+
JC21	监测值	7.24	118	<0.004	207	2	0.39	0.248	<0.004	<0.0003	3.04	<0.003	77.4	165	<0.01	<0.00004	<0.0003	<0.0004	<0.03	<0.01	<0.05	0.02	+	<0.02	+
	标准指数	0.12	0.118	0.04	0.460	0.667	0.39	1.24	0.04	0.075	0.152	0.75	0.3096	0.66	0.016 7	0.02	0.003	0.02	0.05	0.05	0.025	0.02	+	0.2	+
JC24	监测值	7.24	668	<0.004	513	0.8	0.35	0.067	<0.004	<0.0003	6.46	<0.003	121	355	<0.01	<0.00004	<0.0003	<0.0004	<0.03	<0.01	<0.05	<0.02	+	<0.02	+
	标准指数	0.12	0.668	0.04	1.140	0.267	0.35	0.335	0.04	0.075	0.323	0.75	0.484	1.42	0.016 7	0.02	0.003	0.02	0.05	0.05	0.025	0.01	+	0.2	+

《伊犁新天煤化工有限责任公司重芳烃多元烃深加工项目环境影响报告书》

JY02	监测值	7.86	1100	<0.004	1149	1.1	0.28	0.196	<0.004	<0.0003	9.4	<0.003	214	961	<0.01	<0.00004	<0.0003	<0.0004	<0.03	<0.01	<0.05	<0.02	+	<0.02	+
	标准指数	0.43	1.1	0.04	2.553	0.367	0.28	0.98	0.04	0.075	0.47	0.75	0.856	3.844	$\frac{0.016}{7}$	0.02	0.003	0.02	0.05	0.05	0.025	0.01	+	0.2	+
J5	监测值	7.8	892	<0.004	646	0.7	0.32	0.086	<0.004	<0.0003	6.79	<0.003	147	384	<0.01	<0.00004	<0.0003	<0.0004	0.08	<0.01	<0.05	<0.02	+	<0.02	+
	标准指数	0.4	0.892	0.04	1.436	0.233	0.32	0.43	0.04	0.075	0.3395	0.75	0.588	1.536	$\frac{0.016}{7}$	0.02	0.003	0.02	$\frac{0.2666}{67}$	0.05	0.025	0.01	+	0.2	+

注：“+”是未检出、“-”是未进行监测。

4.3.4 声环境现状评价

本项目声环境现状监测引用伊犁新天煤化工有限责任公司 2018 年 09 月 24 日季度性监测报告中的监测数据，监测单位为新疆科瑞环境技术服务有限公司，见附件 11。

4.3.4.1 监测时间及点位

监测时间：2018 年 8 月 27 日

监测点位：项目厂界四周各设 1 个监测点。

4.3.4.2 监测方法及状态

监测方法：分昼、夜两时段监测。监测及分析方法按照《环境监测技术规范》中有关规定进行。

监测状态：本项目进行现状监测时，厂区现状工艺处于正常运转状态。

4.3.4.3 评价标准

执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准，即昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。

4.3.4.4 监测数据及评价结果

项目区噪声监测结果见表 4.3-9。

表 4.3-9 评价区噪声现状监测及评价结果

监测点	监测时间	标准	监测结果	评价结果	监测时间	标准	监测结果	评价结果
厂界东侧 1#	昼间	65	52.3	达标	夜间	55	49.7	达标
厂界南侧 2#			45.8				42.0	
厂界西侧 3#			50.4				47.5	
厂界北侧 4#			52.1				50.3	

据监测结果可知，声环境现状监测点位声环境均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准要求，项目所在区域声环境质量较好。

4.3.5 土壤环境现状评价

本项目土壤监测实测数据委托新疆神州瑞霖环境检测技术有限公司进行。

4.3.5.1 监测点位布设

项目区内设 3 个柱状监测点，1 个表层监测点；上游煤制气项目区设 2 个柱状监测点；项目区外设 4 个表层监测点。本项目土壤监测布点情况见图 4.3-3，监测报告详见附件 12，项目监测点位见表 4.3-10。

表 4.3-10 土壤现状监测点

监测点名称	样品编号	点位坐标	采样深度	样品状态
项目装置区	S1-1	E:44°03'21.2" N:81°12'11.1"	0~0.5m	棕色、砂土
	S1-2	E:44°03'21.2" N:81°12'11.1"	0.5~1.5m	棕色、砂壤土
	S1-3	E:44°03'21.2" N:81°12'11.1"	1.5~3m	棕色、砂壤土
	S1-4	E:44°03'21.2" N:81°12'11.1"	3~6m	棕色、砂壤土
	S1-5	E:44°03'21.2" N:81°12'11.1"	6~9m	棕色、砂壤土
项目产品罐区	S2-1	E:44°03'21.0" N:81°12'22.4"	0~0.5m	棕色、砂土
	S2-2	E:44°03'21.0" N:81°12'22.4"	0.5~1.5m	棕色、砂壤土
	S2-3	E:44°03'21.0" N:81°12'22.4"	1.5~3m	棕色、砂壤土
	S2-4	E:44°03'21.0" N:81°12'22.4"	3~6m	棕色、砂壤土
	S2-5	E:44°03'21.0" N:81°12'22.4"	6~9m	棕色、砂壤土
项目东侧事故水池	S3-1	E:44°03'20.9" N:81°12'27.2"	0~0.5m	棕色、砂土
	S3-2	E:44°03'20.9" N:81°12'27.2"	0.5~1.5m	棕色、砂壤土
	S3-3	E:44°03'20.9" N:81°12'27.2"	1.5~3m	棕色、砂壤土
	S3-4	E:44°03'20.9" N:81°12'27.2"	3~6m	棕色、砂壤土
	S3-5	E:44°03'20.9" N:81°12'27.2"	6~9m	棕色、砂壤土
预留装卸车区	S4	E:44°03'21.1" N:81°12'18.8"	0~0.2m	棕色、砂土
污水处理站	S5-1	E:44°03'41.0" N:81°12'14.4"	0~0.5m	棕色、砂土
	S5-2	E:44°03'41.0" N:81°12'14.4"	0.5~1.5m	棕色、砂壤土
	S5-3	E:44°03'41.0" N:81°12'14.4"	1.5~3m	棕色、砂壤土
	S5-4	E:44°03'41.0" N:81°12'14.4"	3~6m	棕色、砂壤土
	S5-5	E:44°03'41.0" N:81°12'14.4"	6~9m	棕色、砂壤土
项目区西南侧办公区	S6	E:44°03'16.98" N:81°12'03.07"	0~0.2m	棕色、砂土
项目区东侧 180m	S7	E:44°03'21.37" N:81°12'36.15"	0~0.2m	棕色、砂土
厂界西侧 180m	S8	E:44°03'10.9" N:81°11'34.2"	0~0.2m	棕色、砂土

4.3.5.2 监测因子、时间及分析方法

a) 监测因子

监测因子：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、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]蒎、苯并[a]芘、苯并荧[b]蒎、苯并荧[k]蒎、蒽、二苯并[a, h]蒎、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘。

b) 监测时间

2019年6月4日和6月7日进行取样。

c) 取样及监测要求

表层样监测点及土壤剖面的土壤监测取样方法一般参照 HJ/T166 执行，柱状样监测点及监测取样方法一般参照 HJ 25.1、HJ 25.2 执行，监测方法按《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）的要求进行分析。

4.3.5.3 评价标准

本项目地下水评价采用《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)表 1 中III类标准。

4.3.5.4 监测及评价结果

土壤现状监测及评价结果见表 4.3-11。根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中数值进行对比可以看出，本项目所在区域土壤 45 项基本因子均小于筛选标准值，对人体健康的风险可以忽略，土壤现状较好。

表 4.3-11 土壤现状监测及评价结果 (mg/kg, pH 除外)

监测点 监测因子	S1					S2					S3					S5					S4	S6	S7	S8	筛选值	管控值	对标
	S1-1	S1-2	S1-3	S1-4	S5	S5	S5	S5	S2-4	S2-5	S3-1	S3-2	S3-3	S3-4	S3-5	S5-1	S5-2	S5-3	S5-4	S5-5					第二类用地	第二类用地	
六价铬	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	5.7	78	<筛选值
汞	0.100	0.056	0.089	0.100	0.087	0.108	0.103	0.084	0.079	0.071	0.080	0.091	0.094	0.084	0.084	0.084	0.067	0.093	0.089	0.070	0.099	0.078	0.097	0.071	38	82	<筛选值
砷	6.11	9.55	4.49	7.91	5.49	6.51	5.04	7.06	5.55	6.48	3.37	4.95	3.79	6.45	5.33	3.79	4.05	2.78	2.65	3.50	3.20	4.62	5.28	3.64	60	140	<筛选值
铅	12.9	18.9	20.6	24.4	20.2	17.4	20.1	28.9	20.0	19.6	20.7	8.44	20.0	21.3	16.6	19.3	19.7	24.5	32.8	20.1	28.7	19.6	17.9	19.3	800	2500	<筛选值
镉	0.06	0.17	0.05	0.06	0.07	0.05	0.13	0.05	0.06	0.10	0.06	0.07	0.06	0.03	0.06	0.06	0.08	0.06	0.06	0.06	0.06	0.08	0.07	0.08	65	172	<筛选值
镍	19	18	19	18	21	21	20	22	20	19	20	22	19	21	20	19	18	17	17	16	21	18	21	19	900	2000	<筛选值
铜	19	16	18	22	19	18	19	24	19	23	17	27	22	21	22	16	17	16	17	17	18	17	26	19	18000	36000	<筛选值
*1, 1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66	200	未检出
*二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	616	2000	未检出
*顺 1, 2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	596	2000	未检出
*1, 1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9	100	未检出
*反 1, 2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	54	163	未检出
*氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37	120	未检出
三氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.9	10	未检出
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.43	4.3	未检出
*1, 2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	21	未检出
*1, 1, 1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	840	840	未检出
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	36	未检出
苯	3.1×10 ⁻³	4.2×10 ⁻³	3.9×10 ⁻³	4.0×10 ⁻³	3.9×10 ⁻³	4.1×10 ⁻³	3.9×10 ⁻³	4.3×10 ⁻³	4.7×10 ⁻³	4.9×10 ⁻³	3.8×10 ⁻³	5.2×10 ⁻³	5.4×10 ⁻³	6.1×10 ⁻³	4.2×10 ⁻³	4.0×10 ⁻³	4.5×10 ⁻³	4.6×10 ⁻³	4.2×10 ⁻³	4.2×10 ⁻³	4.5×10 ⁻³	3.8×10 ⁻³	3.7×10 ⁻³	3.3×10 ⁻³	4	40	
*1, 2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	47	未检出
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	20	未检出
*1, 1, 2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	15	未检出
甲苯	0.0119	0.0149	0.0155	0.0154	0.0147	0.0134	0.0152	0.0149	0.0157	0.0173	0.0131	0.0140	0.0149	0.0149	0.0149	0.0122	0.0130	0.0132	0.0132	0.0130	0.0124	0.0119	0.0107	0.0104	1200	1200	
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	53	183	未检出
*1, 1, 1, 2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10	100	未检出
氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	270	1000	未检出
乙苯	ND	ND	1.4×10 ⁻³	1.5×10 ⁻³	ND	1.4×10 ⁻³	1.6×10 ⁻³	1.5×10 ⁻³	1.3×10 ⁻³	1.7×10 ⁻³	ND	1.3×10 ⁻³	ND	1.3×10 ⁻³	1.6×10 ⁻³	ND	1.2×10 ⁻³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	28	280	<筛选值

《伊犁新天煤化工有限责任公司重芳烃多元烃深加工项目环境影响报告书》

对(间)二甲苯	2.5×10 ⁻³	2.5×10 ⁻³	2.6×10 ⁻³	2.7×10 ⁻³	2.6×10 ⁻³	2.7×10 ⁻³	2.9×10 ⁻³	2.9×10 ⁻³	3.3×10 ⁻³	3.3×10 ⁻³	2.5×10 ⁻³	2.9×10 ⁻³	2.6×10 ⁻³	2.5×10 ⁻³	2.8×10 ⁻³	2.4×10 ⁻³	2.5×10 ⁻³	2.0×10 ⁻³	2.7×10 ⁻³	1.8×10 ⁻³	2.2×10 ⁻³	2.0×10 ⁻³	2.0×10 ⁻³	2.0×10 ⁻³	570	570	<筛选值
苯乙烯	ND	ND	1.6×10 ⁻³	1.2×10 ⁻³	1.2×10 ⁻³	ND	ND	ND	1.3×10 ⁻³	1.2×10 ⁻³	ND	1.3×10 ⁻³	ND	1.4×10 ⁻³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290	1290	<筛选值
邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.3×10 ⁻³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640	640	<筛选值
*1, 2, 3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	5	未检出
1, 4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20	200	未检出
1, 2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560	560	未检出
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.8	50	未检出
*2-氯苯酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2256	4500	未检出
硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	76	760	未检出
*萘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70	700	未检出
*苯并[a]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	151	未检出
*蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1293	12900	未检出
*苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	151	未检出
*苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	151	1500	未检出
*苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	15	未检出
*茚并[1, 2, 3-cd]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	151	未检出
*二苯并[a, h]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	15	未检出
苯胺	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	260	633	未检出

4.3.6 生态环境现状调查与评价

4.3.6.1 区域生态功能区划

a) 新疆生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，工程区属于天山山地温性草原、森林生态区，西部天山草原、针叶林水源涵养及 XXX 谷地绿洲生态亚区，XXX 谷平原绿洲农业生态功能区。该生态功能区详细情况见表 4.3-12 和图 4.3-4。

表 4.3-12 项目区生态功能区划

生态 功能 分区 单元	生态区	III 天山山地温性草原、森林生态区
	生态亚区	III2 西部天山草原牧业、针叶林水源涵养及河谷绿洲农业生态亚区
	生态功能区	XXX 谷平原绿洲农业生态功能区
主要生态服务功能		农牧产品生产、人居环境、土壤保持
主要生态环境问题		水土流失、草地退化、毁草开荒
敏感因子敏感程度		生物多样性及其生境中度敏感，土壤侵蚀中度敏感
保护目标		保护基本农田和基本草场、保护河谷林、保护河水水质
保护措施		合理灌溉、种植豆科牧草培肥地力、健全农田灌排设施、城市污水达标排放、河流整治
发展方向		利用水土资源优势，建成粮食、油料和园艺基地，发展农区养殖业

b) 伊犁州直生态功能区划

根据水利部办公厅《关于印发〈全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果〉的通知》（办水保[2013]188号），本项目所在的伊宁市巴彦岱镇不在该通知划分两区内；根据“新疆维吾尔自治区人民政府关于全疆水土流失重点预防保护区、重点监督区、重点治理区划分的公告”，项目区属自治区水土流失重点预防保护区，不在重点治理区。

因此，本项目符合《伊犁州直生态环境保护总体规划（2014-2030年）》“水土保持区”生态功能区划管控要求。项目所在伊犁州生态环境功能区见图 4.3-5。

此外，本项目不在《伊犁州直生态环境保护总体规划（2014-2030年）》规划的

生态红线控制范围内，位于《伊犁州直生态环境保护总体规划（2014-2030年）》分区引导发展中的“重点发展区”，不在生态涵养区、特殊保护区。项目与伊犁州生态红线范围相对位置关系见图 4.3-6。

4.3.6.2 项目区生态环境现状

a) 项目所在区域生态类型

本项目位于 XXX 谷中部的北部区域，地势北高南低，由东北向西南倾斜，地貌类型属于山前丘陵带，地势较为开阔。该区域属于天山与乌孙山之间的山前丘陵地形，平均海拔约为 1000m。项目所在地属于丘陵草场，丘陵草场属荒漠草场，植被种类主要包括角果藜、早熟禾、针茅、新疆绢蒿等，覆盖度在 30%左右，属四等 5 级的草场；主要土壤类型为灰钙土。项目厂区及管线周围生态类型及特征见表 4.3-13。

表 4.3-13 项目区及管线周围生态类型及特征表

名称	地貌	土地利用类型	土壤类型	植被类型	野生动物	景观类型	生态问题
项目厂区周围	丘陵草场	中覆盖度草地	栗钙土 灰钙土	角果藜 早熟禾	鸟类和啮齿类动物	草原景观	过度放牧

b) 植被类型

根据植被类型图，项目区主要植被类型为木地肤、角果藜、合头草、新疆绢蒿等，根据现场勘查，项目区现状为空地，周边多为荒漠草原，项目区域植被类型图见图 4.3-7。

c) 动物类型

项目所在区域哺乳类动物有草兔、旱獭、小家鼠、小林姬鼠、灰仓鼠、水鼠平、普通田鼠等，野猪、赤狐偶而出现。鸟类种数有家麻雀、戴胜、家燕、红尾伯劳、雀鹰、大杜鹃、纵纹腹小鸱、灰鹁鸽、沙即鸟、新疆歌鸲等。爬行类和两栖类有敏麻蜥、捷蜥蜴和绿蟾蜍，草原蛙主要分布在尼勒克、新源等地，本项目区数量很少。项目区及项目可能影响的区域未发现国家级和自治区级重点保护野生动物的重要栖息地。

5 环境影响预测与评价

5.1 大气环境影响分析

5.1.1 施工期大气环境影响分析

(1) 施工扬尘

施工过程中的粉尘污染不容忽视。在施工现场的作业人员，如长时间吸入大量微细尘埃，不但会引起各种呼吸道疾病，而且粉尘会夹带大量的病菌，还会传染其它各种疾病，严重威胁施工人员的身体健康。此外，粉尘飘落在各种建筑物和树木树叶上，将会影响景观。

对整个施工期而言，施工产生的扬尘主要集中在土建施工阶段。按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材(如沙子、水泥等)及裸露的施工区表层浮尘因天气干燥及大风，产生风尘扬尘；而动力起尘，主要是在建材的装卸、搅拌过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。据有关文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60% 上。据了解，建设过程中的运输车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下的经验计算公式为：

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

式中：Q—汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

v—汽车速度，km/h；

W—汽车载重量，t；

P—道路表面粉尘量，kg/m²。

一辆载重 20t 的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同表面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量如表 5.1-1 所示。

表 5.1-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位：kg/km·辆

P(kg/m ²) 车速(km/h)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.0323	0.0576	0.0946	0.1427	0.1760	0.2393
10	0.0716	0.1253	0.1638	0.2325	0.2231	0.4286
15	0.1050	0.1636	0.2342	0.3603	0.4314	0.6878
20	0.1433	0.2105	0.2741	0.4204	0.5828	0.8471

由表 5.1-1 可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。根据类比调查，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。

抑制扬尘的一个简洁有效的措施是洒水。如果在施工期内对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天适时适量洒水，可使扬尘减少 70%左右。表 5.1-2 为施工场地洒水抑尘的试验结果。

表 5.1-2 施工场地洒水抑尘试验结果 单位：mg/m³

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

由该表数据可看出对施工场地实施每天适时适量洒水进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，并可将 TSP 污染距离缩小到 20-50m 范围。

施工期扬尘的另一个主要原因是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工的需要，一些建材需露天堆放；一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，堆场起尘的经验计算公式为：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023W}$$

其中：Q——起尘量，kg/t·年；

V₅₀——距地面 50m 处风速，m/s；

V₀——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水率，%。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速

度有关。不同粒径的尘粒的沉降速度见表 5.1-3。

表 5.1-3 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径, μm	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度, m/s	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径, μm	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度, m/s	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径, μm	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度, m/s	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

从表 5.1-3 可以看出,尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 $250\mu\text{m}$ 时, 沉降速度为 1.005m/s , 因此可以认为当尘粒大于 $250\mu\text{m}$ 时, 主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内, 而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。有风的情况下, 施工扬尘会对该区域造成一定的影响。由起尘计算公式可知, V_0 与粒径和含水率有关, 因此, 通过采取减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面等措施后, 风力起尘对环境的影响较小。

(2)汽车尾气

施工机械所排放的废气在空间上和时间上具有较集中的特点, 在局部的范围内污染物的浓度较高。在施工现场, 会有如挖掘机、载重卡车等施工机械大量进入。据交通部公路研究所的测算, 以载重卡车为例, 测得每辆卡车的尾气中含 CO : $37.23\text{g/km}\cdot\text{辆}$, CnHm : $15.98\text{g/km}\cdot\text{辆}$, NOx : $16.83\text{g/km}\cdot\text{辆}$ 。这些施工机械所排放的废气以无组织面源的形式排放, 会对城区的大气环境造成不利影响, 但施工结束后, 废气影响也随之消失, 不会造成长期的影响。

5.1.2 营运期大气环境影响分析

5.1.2.1 大气环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)对评价工作级别的确定原则, 该项目大气影响评价工作等级为一级。因此需要采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)表 3 推荐模型适用范

围，满足本项目进一步预测的模型有 AREMOD、ADMS、CALPUFF。

根据伊宁市气象站 2018 年的气象统计结果：2018 年全年出现风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的最大持续时间为 11h，开始于 2018 年 12 月 29 日 3:00，未超过 72h。另根据现场调查，本项目 3km 范围内无大型水体（海或湖），不会发生熏烟现象。因此，本次评价不需要采用 CALPUFF 模型进行进一步预测。

根据以上模型比选，本次采用 EIProA2018（v2.6.469 版本）对本项目进行进一步预测。EIProA2018 为大气环评专业辅助系统（Professional Assistant System Special for Air）的简称，适应 2018 版新导则，采用 AERSCREEN/AERMOD/SLAB/AFTOX 为模型内核。软件分为基础数据、AERSCREEN 模型、AERMOD 模型、风险模型、其他模型和工具程序。

a) 地面气象资料分析

伊宁市气象站海拔高度 662.5m，经度为 $81^{\circ}21'E$ 、纬度为 $43^{\circ}57'N$ ，位于本项目东南方向约 17km，小于 50km，与评价范围的地理特征基本一致，可直接采用并进行统计分析。评价常规地面气象观测资料采用伊宁气象站 2018 年连续 1 年逐日逐时的观测统计数据，气象站基本信息见表 5.1-4。

表 5.1-4 气象站基础数据

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离 /m	数据年份	气象要素
			经度	纬度			
伊宁	51431	-	$81^{\circ}21'$	$43^{\circ}57'$	17000	2018	风向、风速、 总云、低云、 干球温度、

该气象站气象资料可以代表该区域的污染气象特征，按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，环境影响预测所使用的地面气象资料可直接采用伊宁市气象站 2018 年的常规地面观测资料，观测数据可满足本项目大气环境影响预测分析的需要。

b) 多年常规气象资料统计分析

本项目所在区域年气温年（日）差较大，冬季寒冷，夏季炎热，全年平均气温

9.0℃，年平均降水量 269mm。常年主导风向为东风和偏西风。伊宁市气象站近 20 年累年气象统计资料见表 5.1-5，累年风向玫瑰图见图 5.1-1。

表 5.1-5 伊宁市气象站累年气象资料统计结果

序号	项目	单位	统计数值	序号	项目	单位	统计数值
1	年平均风速	m/s	1.6	7	年平均相对湿度	%	65
2	最大风速	m/s	16.6	8	年均降水量	mm	269
3	年平均温度	℃	9.0	9	最大日降水量	mm	63
4	极端最高气温	℃	39.2	10	年平均日照时数	h	2943.4
5	极端最低气温	℃	-36	11	年平均气压	hPa	941.7
6	小时最大降水量	mm	21	12	年平均蒸发量	mm	1604.3

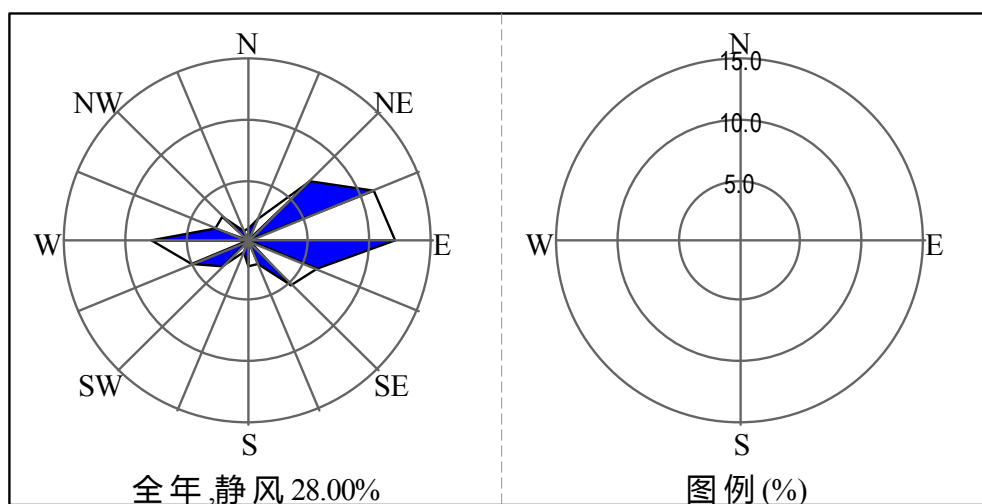


图 5.1-1 累年风向玫瑰图

c) 2018 年常规气象观测资料统计分析

(1) 温度

2018 年各月平均气温变化情况见表 5.1-5，气温变曲线图见图 5.1-2。

分析可知，伊犁地区 2018 年平均温度为 10.145℃，4~10 月份月平均气温均高于年平均值，其它月份均低于年平均值，7 月份平均气温最高为 24.73℃，1 月份平均温度最低为 -11.36℃。

表 5.1-6 各月平均温度变化情况一览表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度(℃)	-11.36	-3.54	9.74	13.76	17.61	23.09	24.73	24.61	17.50	10.26	-0.74	-3.92

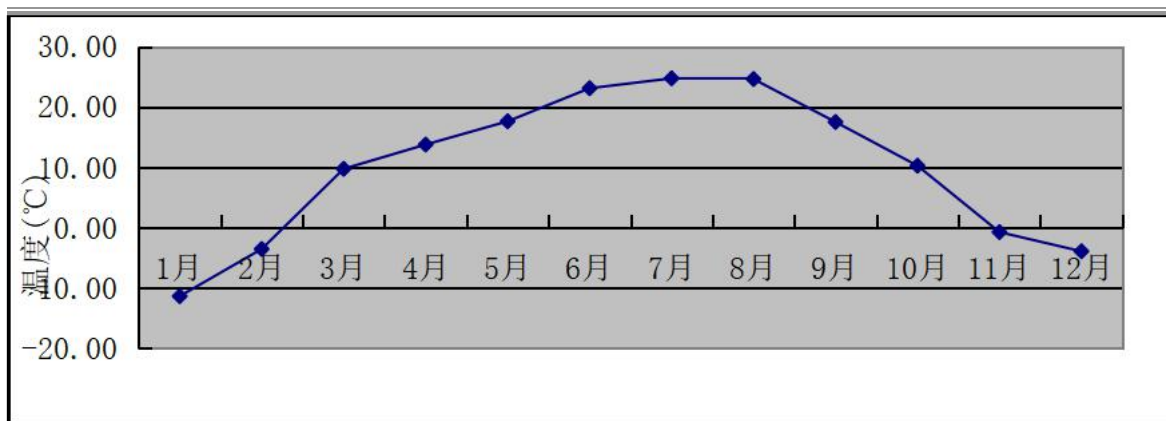


图 5.1-2 各月平均温度变化曲线图

(2) 风速

风速大小反映了大气污染物输送扩散速率的大小。2018 年各月平均风速变化情况见表 5.1-6，风速变曲线图见图 5.1-3；季节小时风速变化情况见表 5.1-7，季节小时风速变化曲线见图 5.1-4。

分析可知，伊犁地区 2018 年平均风速为 2.045m/s，3~8 月份月平均风速均高于年平均值，其它月份均低于年平均值，5 月份平均风速最高为 27m/s，1 月份平均风速最低为 1.27m/s。

表 5.1-7 各月平均温度变化情况一览表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速(m/s)	1.27	1.55	2.51	2.59	2.74	2.36	2.30	2.17	1.89	1.73	1.69	1.30

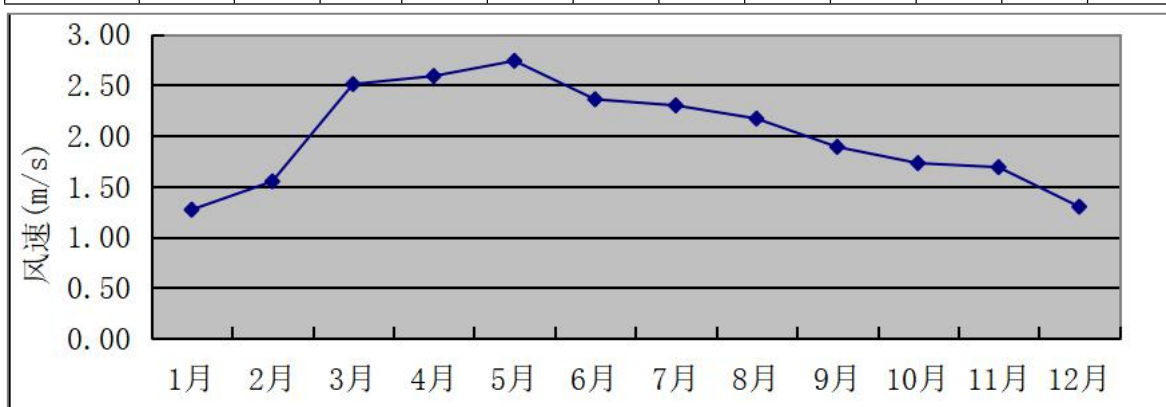


图 5.1-3 各月平均风速变化曲线图

表 5.1-8 季小时平均风速的日变化一览表

风速(m/s) 小时(h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.41	2.31	2.15	1.95	1.86	1.65	1.60	1.75	1.87	2.27	2.75	2.96
夏季	1.86	1.80	1.72	1.61	1.52	1.55	1.57	1.63	1.95	2.43	2.74	2.99
秋季	1.63	1.45	1.36	1.33	1.33	1.41	1.34	1.35	1.30	1.36	1.78	2.15
冬季	1.35	1.25	1.26	1.27	1.22	1.21	1.21	1.17	1.14	1.10	1.09	1.17
风速(m/s) 小时(h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	3.09	3.18	3.28	3.44	3.47	3.47	3.31	3.25	2.98	2.72	2.60	2.40
夏季	2.89	2.81	2.80	2.76	2.84	2.80	2.75	2.72	2.57	2.42	2.07	1.84
秋季	2.22	2.25	2.26	2.35	2.36	2.31	2.23	2.01	1.72	1.68	1.67	1.59
冬季	1.40	1.66	1.74	1.77	1.75	1.73	1.69	1.52	1.38	1.28	1.21	1.28

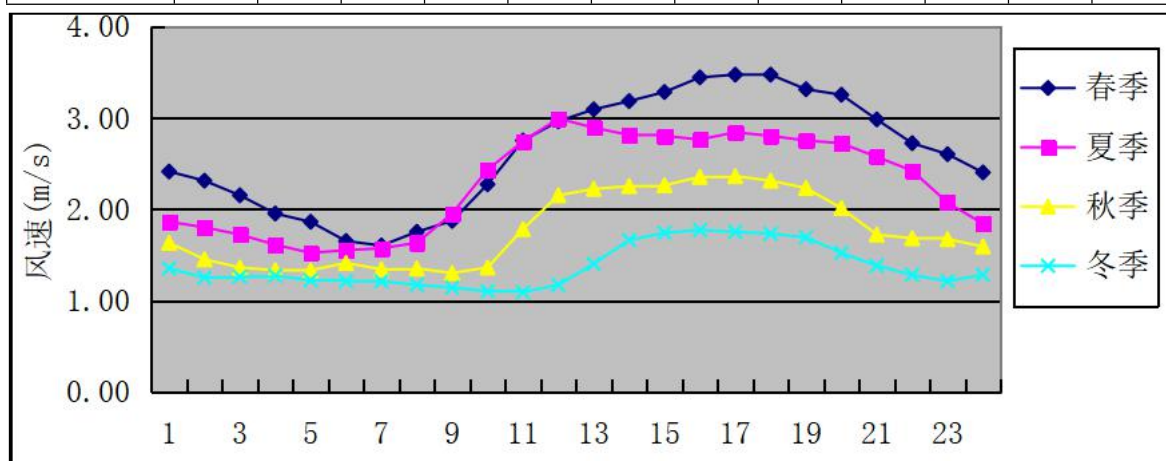


图 5.1-4 季小时平均风速的日变化曲线图

(3) 风频、风速

2018 年年均分频的月变化统计见表 5.1-8，年均风频的季变化及年均风频见表 5.1-9。风向频率玫瑰图见图 5.1-5，风速玫瑰图见图 5.1-6。由表 5.1-2 和图 5.1-5 的统计结果可以看出，该区域 2018 年主导风向为 ENE，全年静风频率为 0.1%。春季、夏季均以 E 风向为主，秋季、冬季以 ENE 风向为主。

表 5.1-9 伊宁市气象站 2018 年年均风频的月变化统计结果

风频(%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	4.84	3.63	21.51	21.51	6.85	1.88	2.15	1.75	0.94	1.08	4.57	10.22	8.06	2.02	3.90	5.11	0.00
二月	1.64	4.17	17.86	18.45	12.05	2.68	5.65	2.38	1.19	1.79	4.02	12.05	7.29	2.98	2.23	3.42	0.15
三月	0.67	2.55	9.27	12.50	15.19	11.16	7.39	4.17	1.08	1.08	1.21	10.22	16.26	4.03	1.48	1.75	0.00
四月	0.69	2.22	9.72	15.56	13.19	10.28	5.97	1.67	2.50	1.53	2.08	10.14	18.06	4.17	0.83	1.25	0.14
五月	0.81	3.63	6.59	13.98	14.52	14.38	5.78	0.81	1.34	2.42	3.63	9.27	16.26	2.96	1.88	1.75	0.00
六月	1.67	3.33	2.50	11.94	17.36	20.14	11.67	3.47	2.78	3.19	5.69	6.67	8.06	0.42	0.83	0.28	0.00
七月	1.48	1.48	6.18	11.83	17.20	17.88	9.54	2.96	2.82	2.55	6.59	9.68	7.93	0.81	0.54	0.54	0.00
八月	0.81	2.15	4.57	13.58	17.20	15.73	9.14	3.36	1.88	2.55	6.18	10.48	8.60	0.94	1.08	1.75	0.00
九月	1.67	2.78	10.28	17.22	10.56	6.39	8.47	1.25	2.36	2.08	5.69	12.08	14.17	2.22	1.67	1.11	0.00
十月	1.75	1.75	10.89	18.41	13.17	9.27	7.93	2.02	1.34	0.81	1.34	11.56	13.17	3.23	1.75	1.08	0.54
十一月	2.78	3.75	12.50	18.75	14.17	4.86	3.61	0.83	1.25	0.69	3.61	10.14	10.83	4.72	3.06	4.31	0.14
十二月	0.67	4.57	21.64	25.00	13.17	3.63	6.72	1.34	1.34	1.21	2.02	4.70	5.38	3.76	2.15	2.42	0.27

表 5.1-10 伊宁市气象站 2018 年年均风频的季变化及年均风频统计结果

风频(%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	0.72	2.81	8.51	13.99	14.31	11.96	6.39	2.22	1.63	1.68	2.31	9.87	16.85	3.71	1.40	1.59	0.05
夏季	1.31	2.31	4.44	12.45	17.26	17.89	10.10	3.26	2.49	2.76	6.16	8.97	8.20	0.72	0.82	0.86	0.00
秋季	2.06	2.75	11.22	18.13	12.64	6.87	6.68	1.37	1.65	1.19	3.53	11.26	12.73	3.39	2.15	2.15	0.23
冬季	2.41	4.12	20.42	21.76	10.65	2.73	4.81	1.81	1.16	1.34	3.52	8.89	6.90	2.92	2.78	3.66	0.14
全年	1.62	2.99	11.10	16.55	13.73	9.91	7.01	2.17	1.74	1.75	3.88	9.75	11.19	2.68	1.78	2.05	0.10

该地区 2018 年全年平均风速 2.01m/s，春季平均风速 2.61m/s、夏季平均风速 2.28m/s、秋季平均风速 1.77m/s、冬季平均风速 1.37m/s。

(4) 污染系数

风向影响大气污染的输送扩散方向，风速影响大气污染物的输送扩散速率和范围。污染系数是综合考虑风向和风速两因子的表征污染趋势的无量纲系数，其表达式如下：污染系数=风向频率/平均风速

一般来说，污染系数越大，其下风向污染也越严重。该地区 2018 年污染系数玫瑰图见图 5.1-5。

5.1.2.2 预测模式选择及相关情况说明

a) 预测模式选取

本次环评大气影响预测工作采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）推荐的 AERMOD 模式进行大气环境影响预测。AERMOD 模型是美国国家环保署与美国气象学会联合开发的新扩散模型，主要包括三个方面的内容：AERMOD（AERMIC 扩散模型）、AERMAP（AERMOD 地形预处理）和 AERMET（AERMOD 气象预处理），可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。AERMOD 模式使用每小时连续预处理气象数据模拟大于等于 1 小时平均时间的浓度分布。

b) 相关参数说明

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)的相关规定，结合工程的特点，进行环境空气影响预测时，对预测模式中的有关参数选取情况如下：

(1) 预测气象

本次评价以伊宁市气象站 2018 年的逐时的地面气象数据和 NOAA/ESRL 高空气象数据中距离本项目最近的格点气象资料（2018 年）为基础数据，生成预测气象。

(2) 地面特征参数

根据评价区域的地面特征，将其定为 0-360 一个扇区，按地表类型生成地面参数，

粗糙度按 AERMET 通用地表类型选取，具体地面特征参数见表 5.1-11。

表 5.1-11 地面特征参数表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	一月	0.6	1.5	0.001
2	0-360	二月	0.6	1.5	0.001
3	0-360	三月	0.18	0.4	0.05
4	0-360	四月	0.18	0.4	0.05
5	0-360	五月	0.18	0.4	0.05
6	0-360	六月	0.18	0.8	0.1
7	0-360	七月	0.18	0.8	0.1
8	0-360	八月	0.18	0.8	0.1
9	0-360	九月	0.2	1	0.01
10	0-360	十月	0.2	1	0.01
11	0-360	十一月	0.2	1	0.01
12	0-360	十二月	0.6	1.5	0.001

(3) 地形判断

地形数据源采用 csi.cgiar.org 提供的 srtm 免费数据，地形精度为 3 秒（约 90m）。根据该地形数据，评价范围内海拔最高点为 1483.2m；项目最高排气筒高度为 30m，排气筒基底高为 1019m，最高排气筒高度为 1049m；因此项目最高排气筒高度低于评价范围内的海拔最高点，为复杂地形。评价范围的地形示意图见图 5.1-7。

(三) 计算点的设置

本项目此次评价采用直角坐标系，以项目区西北角为原点，向东为 X 正向，向北为 Y 正向，中心坐标(X, Y) : (-476, 247)m。能够保证预测网格具有足够的分辨率，尽可能精度预测污染源对评价范围的环境影响。本项目计算点种包括预测范围内的网格和环境保护目标点。

5.1.2.3 影响预测及评价

a) 废气排放源

本项目废气排放源见表 5.1-12 和表 5.1-14。

表 5.1-12 有组织废气污染源排放参数

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	内径/m	烟气流速/(m ³ /h)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)					
		X	Y								PM _{2.5}	PM ₁₀	SO ₂	NO _x	酚类	非甲烷总烃
G1	加热炉烟气	20	-32	1020	30	0.4	42240.29	121	8000	正常工况	0.372	0.744	0.936	5.8001		
G2	碱洗塔废气	122	-1	1007	21	0.2	4	25	8000	正常工况					0.0000 72	
G3	油气回收排气	317	-130	1003	15	0.14	200	25	1980	正常工况					0.0036	0.0236
G2*	碱洗塔废气	122	-1	1007	21	0.2	4	25	3	非正常工况					0.0024	
G3*	油气回收排气	317	-130	1003	15	0.14	200	25	3	非正常工况					0.2075	1.18

表 5.1-13 无组织废气污染源排放参数

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y								非甲烷总烃	苯并芘
G4	装置区无组织废气	107	-90	1010	160	150	0	15	8000	正常工况	0.005	2.0×10 ⁻⁵

表 5.1-14 拟被替代源排放表（区域削减污染源）

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	内径/m	烟气流速/ (m ³ /h)	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)				拟被替代时间
		X	Y	H							PM _{2.5}	PM ₁₀	SO ₂	NO _x	
1*	自备热电站锅炉超低排放改造	-1384	1185	1047	195	6.5	551454	52	8000	正常工况	18.49	36.98	129.7	110.4	2020年

b) 评价标准

本项目各因子标准取值见表 5.1-15。

表 5.1-15 环境空气质量标准 单位：(mg/Nm³)

序号	污染物	浓度限值 (μg/m ³)			标准来源
		小时平均	日平均	年平均	
1	PM _{2.5}		75	35	GB3095-2012 (二级)
2	PM ₁₀		150	70	
3	SO ₂	500	150	60	
4	NO _x (NO ₂)	200	80	40	
5	苯并芘	-	0.0025	0.001	
6	挥发酚	20	-	-	大气综和排放标准详解
7	非甲烷总烃	2000	-	-	参照河北省《环境空气质量 非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012) 二级标准

c) 预测方案

项目位于伊宁市伊犁新天煤化工循环经济产业园，该区域为非达标区。根据现场调查，2018年新天煤化工有限公司对自备热电站 4×480t/h 锅炉进行了超低排放改造，烟尘、SO₂、NO_x 消减量分别为 295.9t/a (36.98kg/h)、1037.76t/a (129.7kg/h)、883.48t/a (110.4kg/h)，新天煤化工有限公司自备热电站超低排放改造的消减量作为本项目的区域消减源替代量。

(1)项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标主要污染物的短期小时、日均浓度和长期年平均贡献浓度值，评价其最大占标率。分别计算本项目污染源对各环境空气预测点 TSP、NO₂、苯并芘年平均浓度的贡献值和 24 小时平均浓度的最大贡献值，NO₂、酚、非甲烷总烃的 1 小时平均浓度的最大贡献值。

(3)项目正常排放条件下，预测评价污染物叠加大气环境质量现状浓度后，环境空气保护目标主要污染物保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况，同时预测在减去区域消减源的环境影响；

(4)项目正常排放条件下，评价区域环境质量的整体变化情况，即通过计算 K 值或叠加影响来评价区域环境质量的整体变化情况；

(5)项目非正常工条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物 1h 最大浓

度贡献值，评价其最大浓度占标率。

(6)绘制各污染物的典型小时、典型日及年平均浓度最大贡献值等值线图。

d) 环境保护目标预测点

本次预测选取评价区内的环境空气敏感点及环境空气质量现状监测点作为环境保护目标预测点，见表 5.1-16。其中环境现状监测点预测时做叠加分析，厂区宿舍不作为环境保护目标考虑。

表 5.1-16 环境保护目标预测点

序号	名称	方位	坐标		
			X	Y	Z
1	铁厂沟社区	SE	2362	-1351	779.95

e) 大气预测结果及分析

(1)各污染物最大贡献落地浓度汇总

根据伊宁市 2018 年每天 24h 气象数据进行逐时计算，对评价区域范围内进行落地浓度预测，各污染物最大落地浓度、发生的时间及占标率统计见表 5.1-17 至表 5.1-22。

从表 5.1-17 可以看出，评价范围内环境空气保护目标铁厂沟社区的 NO₂ 小时、日均、年均最大落地浓度贡献值分别为 3.3751μg/m³、0.1793μg/m³、0.0121μg/m³，其占标率分别为 1.69%、0.22%、0.03%；预测网格内的 NO₂ 小时、日均、年均落地浓度贡献值均分别为 10.8378μg/m³、2.001μg/m³、0.3034μg/m³，其占标率均分别为 5.42%、2.5%、0.76%。NO₂ 小时、日均、年均最大落地浓度贡献值及占标率等值线图分别见图 5.1-8 至 5.1-13。

从表 5.1-18 可以看出，评价范围内环境空气保护目标铁厂沟社区的 SO₂ 小时、日均、年均最大落地浓度贡献值分别为 0.5296μg/m³、0.0308μg/m³、0.0021μg/m³，其占标率分别为 0.11%、0.02%、0%；预测网格内的 SO₂ 小时、日均、年均落地浓度贡献值均分别为 5.876μg/m³、0.9568μg/m³、0.1013μg/m³，其占标率均分别为 1.18%、0.64%、0.17%。SO₂ 小时、日均、年均最大落地浓度贡献值及占标率等值线图分别

见图 5.1-8 至 5.1-13。

从表 5.1-19 可以看出，评价范围内环境空气保护目标铁厂沟社区的 $PM_{2.5}$ 日均、年均最大落地浓度贡献值分别为 $0.0155\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.0015\text{g}/\text{m}^3$ ，其占标率分别为 0.02%、0%；预测网格内的 $PM_{2.5}$ 日均、年均落地浓度贡献值均分别为 $0.48\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.0479\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其占标率均分别为 0.64%、0.14%。 $PM_{2.5}$ 日均、年均最大落地浓度贡献值及占标率等值线图分别见图 5.1-14 至 5.1-17。

从表 5.1-20 可以看出，评价范围内环境空气保护目标铁厂沟社区的 PM_{10} 日均、年均最大落地浓度贡献值分别为 $0.0319\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.002\text{g}/\text{m}^3$ ，其占标率分别为 0.02%、0%；预测网格内的 PM_{10} 日均、年均落地浓度贡献值均分别为 $0.9553\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.099\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其占标率均分别为 0.64%、0.14%。 PM_{10} 日均、年均最大落地浓度贡献值及占标率等值线图分别见图 5.1-14 至 5.1-17。

从表 5.1-21 可以看出，评价范围内环境空气保护目标铁厂沟社区的酚类小时、日均、年均最大落地浓度贡献值分别为 $0.0524\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.0031\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.0002\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其占标率分别为 0.26%、0.05%、0.01%；预测网格内的酚类小时、日均、年均落地浓度贡献值均分别为 $1.4933\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.169\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.0233\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其占标率均分别为 7.47%、2.52%、0.71%。酚类小时、日均最大落地浓度贡献值及占标率等值线图分别见图 5.1-18 至 5.1-21。

从表 5.1-22 可以看出，评价范围内环境空气保护目标铁厂沟社区的非甲烷总烃小时、日均、年均最大落地浓度贡献值分别为 $0.438\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.0234\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.0018\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其占标率分别为 0.02%、0%、0%；预测网格内的非甲烷总烃小时、日均、年均落地浓度贡献值均分别为 $0.7893\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $1.1372\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.1808\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其占标率均分别为 0.49%、0.17%、0.05%。非甲烷总烃最大落地浓度贡献值及占标率等值线图分别见图 5.1-22 至 5.1-23。

从表 5.1-23 可以看出，评价范围内环境空气保护目标铁厂沟社区的苯并芘日均、年均最大落地浓度贡献值分别为 $2.00\text{E}-05\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其占标率分别为 0.8%、0%；

预测网格内的苯并芘日均、年均落地浓度贡献值均分别为 $0.0003\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $3.00\text{E}-05\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其占标率均分别为 10%、0%。

表 5.1-17 NO₂ 最大落地浓度及其发生的时间统计一览表

序号	点名称	点坐标(x, y)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	铁厂沟社区	2362, -1351	777.78	897	0	1 小时	3.3751	18020511	200	1.69	达标
						日平均	0.1793	181029	80	0.22	达标
						全时段	0.0121	平均值	40	0.03	达标
2	网格	-20, 502, 550	1088.8	1088.8	0	1 小时	10.8378	18010917	200	5.42	达标
						日平均	2.0011	181225	80	2.5	达标
						全时段	0.3034	平均值	40	0.76	达标

表 5.1-18 SO₂ 最大落地浓度及其发生的时间统计一览表

序号	点名称	点坐标(x, y)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	铁厂沟社区	2362, -1351	777.78	897	0	1 小时	0.5296	18021209	500	0.11	达标
						日平均	0.0308	181029	150	0.02	达标
						全时段	0.0021	平均值	60	0	达标
2	网格	-20, 502, 550	1088.8	1088.8	0	1 小时	5.876	18122324	500	1.18	达标
						日平均	0.9568	181226	150	0.64	达标
						全时段	0.1013	平均值	60	0.17	达标

表 5.1-19 PM_{2.5}最大落地浓度及其发生的时间统计一览表

序号	点名称	点坐标(x, y)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	铁厂沟社区	2362, -1351	777.78	897	0	日平均	0.0155	181029	75	0.02	达标
						年平均	0.0015	平均值	35	0	达标
2	网格	-18, 502, 550	1086.3	1086.3	0	日平均	0.48	180109	75	0.64	达标
		-18, 502, 350	1084.8	1084.8	0	年平均	0.0479	平均值	35	0.14	达标

表 5.1-20 PM₁₀最大落地浓度及其发生的时间统计一览表

序号	点名称	点坐标(x, y)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	铁厂沟社区	2362, -1351	777.78	897	0	日平均	0.0319	181029	150	0.02	达标
						年平均	0.002	平均值	70	0	达标
2	网格	-18, 502, 550	1086.3	1086.3	0	日平均	0.9553	181226	150	0.64	达标
		-18, 502, 350	1084.8	1084.8	0	年平均	0.099	平均值	70	0.14	达标

表 5.1-21 酚类最大落地浓度及其发生的时间统计一览表

序号	点名称	点坐标(x, y)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	铁厂沟社区	2362, -1351	777.78	897	0	1 小时	0.0524	18091023	0.26	达标	0.26
						日平均	0.0031	180303	0.05	达标	0.05
						全时段	0.0002	平均值	0.01	达标	0.01
2	网格	-12, 502, 650	1019.1	1089	0	1 小时	1.4933	18010601	7.47	达标	7.47
		-12, 502, 650	1019.1	1089	0	日平均	0.169	181211	2.52	达标	2.52
		-11, 502, 350	1024.4	1086	0	全时段	0.0233	平均值	0.71	达标	0.71

表 5.1-22 非甲烷总烃最大落地浓度及其发生的时间统计一览表

序号	点名称	点坐标(x, y)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	铁厂沟社区	2362, -1351	777.78	897	0	1 小时	9.7893	18010601	0.02	达标	0.02
						日平均	1.1372	181211	0	达标	0
						全时段	0.1808	平均值	0	达标	0
2	网格	-12, 502, 650	1019.1	1089	0	1 小时	9.7893	18010601	0.49	达标	0.49
		-12, 502, 650	1019.1	1089	0	日平均	1.1372	181211	0.17	达标	0.17
		-11, 502, 350	1024.4	1086	0	全时段	0.1808	平均值	0.05	达标	0.05

表 5.1-23 苯并芘最大落地浓度及其发生的时间统计一览表

序号	点名称	点坐标(x, y)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	铁厂沟社区	2362, -1351	777.78	897	0	日平均	0	180212	0.0025	0.8	达标
						全时段	0	平均值	0.001	0	达标
2	网格	-1, 150, 450	1028.4	1084	0	日平均	0.0003	181225	0.0025	10	达标
		-650, -450	1005.9	1005.9	0	全时段	0	平均值	0.001	3	达标

(2) 基本污染物叠加背景值后的保证率日均值和年均值结果与分析

本项目大气评价范围内仅有铁厂沟 1 个敏感点，根据导则 HT2.2-2018 评价要求，本次大气环境影响预测与评价需考虑环境空气保护目标、预测网格的地面浓度预测值与背景值的叠加后的保证率日均浓度、年均浓度的占标率及分布。

本项目排放的基本污染为 SO₂、NO_x、PM₁₀ 和 PM_{2.5}，其中 SO₂ 现状保证率日均浓度和年均浓度均达标；NO_x 和 PM₁₀ 保证率日均浓度超标，年均浓度达标；PM_{2.5} 保证率日均浓度和年均浓度均超标，估本次计算 SO₂ 在预测范围内环境保护目标和预测网格的落地浓度叠加背景值后的保证率日均浓度和年均浓度预测结果见表 5.1-24。

从表 5.1-24 可以看出，预测网格内的 SO₂ 小时、日均、年均落地浓度贡献值叠加背景值后的保证率均分别为 5.876μg/m³、0.9568μg/m³、0.1013μg/m³，其占标率均分别为 1.18%、0.64%、0.17%；评价范围内环境空气保护目标铁厂沟社区的 SO₂ 小时、日均、年均最大落地浓度贡献值叠加背景值后的保证率分别为 0.5296μg/m³、0.0308μg/m³、0.0021μg/m³，其占标率分别为 0.11%、0.02%、0%。

综合分析可知：项目排放的基本污染物中 SO₂ 贡献值叠加背景值的保证率小时、日均、年均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀ 背景值已超标，其中根据全年有效数据分析，项目 NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀ 年评价指标超标原因主要受冬季集中供暖影响。

表 5.1-24 环境保护目标和预测网 SO_x 浓度贡献值叠加背景值保证率日均值和年均浓度预测结果一览表

序号	点名称	点坐标(x 或 r, y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (μg/m ³)	叠加背景 后的浓度 (μg/m ³)	评价标准 (μg/m ³)	占标 率%(叠 加背景以 后)	是否超标
1	铁厂沟社 区	2362, -1351	777.78	897	0	1 小时	0.5296	18021209	0	0.5296	500	0.11	达标
						日平均	0.0308	181029	12	12.0308	150	8.02	达标
						全时段	0.0021	平均值	20.6164	20.6185	60	34.36	达标
2	网格	-20, 502, 550	1088.8	1088.8	0	1 小时	5.876	18122324	0	5.876	500	1.18	达标
		-18, 502, 550	1086.3	1086.3	0	日平均	0.2345	180109	81	81.2345	150	54.16	达标
		-18, 502, 350	1084.8	1084.8	0	全时段	0.1013	平均值	20.6164	20.7177	60	34.53	达标

(3) 区域环境质量的整体变化情况分析

本项目排放的基本污染为 SO₂、NO_x、PM₁₀和 PM_{2.5}，其中 SO₂ 现状保证率日均浓度和年均浓度均达标；NO_x 和 PM₁₀ 保证率日均浓度超标，年均浓度达标；PM_{2.5} 保证率日均浓度和年均浓度均超标，项目所在区域为不达标区。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，对于现状达标的污染物需要预测评价叠加浓度影响；对不达标污染物需按导则规定的方法计算实施区域削减方案后，预测范围的年平均质量浓度变化率，评价区域环境质量的整体变化情况。因本项目所在区域保证率日均浓度和年均浓度超标因子还未编制达标规划，因此评价无法获得达标规划目标浓度场或区域污染源清单，需评价区域环境质量的整体变化情况。

根据《伊宁市大气环境质量限期达标规划（2018年-2020年）》，仅对 PM_{2.5} 进行了达标限值要求，其他因子无达标规划。故本项目通过计算项目源+消减源叠加影响和计算 K 值判断区域环境质量的整体变化。本项目 K 值计算情况一览表见 5.1-29，本项目基本污染物 SO₂、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5} 和消减源叠加后，年平均质量浓度增量预测结果见表格 5.1-25 至 5.1-28。

从表 5.1-29 可知，本项目实施削减后，预测范围内 NO_x、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均浓度变化率 k < -20%，因此区域环境质量整体改善。

表 5.1-29 本项目 K 值计算情况一览表

污染物	预测范围年平均贡献浓度的算术平均值 (μg/m ³)		年平均浓度变化率 k
	本项目	区域削减源	
NO ₂	5.3918E-02	6.9752E-02	-22.7%
PM _{2.5}	5.5608E-03	3.9481E-02	-85.92%
PM ₁₀	1.0205E-02	5.3515E-02	-80.93%

表 5.1-25 NO₂年平均质量浓度增量预测结果

序号	点名称	点坐标(x, y)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	铁厂沟社区	2362, -1351	777.78	897	0	1 小时	3.3751	18020511	200	1.69	达标
						日平均	0.1793	181025	80	0.22	达标
						全时段	-0.0211	平均值	40	-0.05	达标
2	网格	-20, 502, 550	1088.8	1088.8	0	1 小时	10.8378	18122324	200	5.42	达标
						日平均	2.0011	181226	80	2.5	达标
						全时段	0.2657	平均值	40	0.66	达标

表 5.1-26 SO₂年平均质量浓度增量预测结果

序号	点名称	点坐标(x, y)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	铁厂沟社区	2362, -1351	777.78	897	0	1 小时	0.5296	18021209	500	0.11	达标
						日平均	0.0281	180205	150	0.02	达标
						全时段	-0.0426	平均值	60	-0.07	达标
2	网格	-20, 502, 550	1088.8	1088.8	0	1 小时	5.876	18122324	500	1.18	达标
						日平均	0.9568	181226	150	0.64	达标
						全时段	0.0135	平均值	60	0.02	达标

表 5.1-27 PM_{2.5}年平均质量浓度增量预测结果

序号	点名称	点坐标(x, y)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	铁厂沟社区	2362, -1351	777.78	897	0	日平均	0	180205	75	0.02	达标
						年平均	0	平均值	35	-0.03	达标
2	网格	-18, 502, 550	1086.3	1086.3	0	日平均	0.0005	181226	75	0.64	达标
		-18, 502, 350	1084.8	1084.8	0	年平均	0	平均值	35	0.02	达标

表 5.1-28 PM₁₀年平均质量浓度增量预测结果

序号	点名称	点坐标(x, y)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	铁厂沟社区	2362, -1351	777.78	897	0	日平均	0.027	180205	150	0.02	达标
						年平均	-0.0123	平均值	70	-0.02	达标
2	网格	-18, 502, 550	1086.3	1086.3	0	日平均	0.9553	181226	150	0.64	达标
		-18, 502, 350	1084.8	1084.8	0	年平均	0.0625	平均值	70	0.09	达标

(4)非正常工况废气排放大气环境

本项目非正常工况是假设环保措施发生故障未运行，导致项目碱洗塔及油气回收装置未对废气进行处理，直接排放酚类及非甲烷总烃等污染物对周围环境的影响。

在全年气象条件下，非正常工况最大小时落地浓度预测结果见表 5.1-30。

从非正常工况的预测结果可知，建设项目投入运营后，当发生非正常工况时，厂界外敏感点铁厂沟处酚类浓度占标率为 15.09%、非甲烷总烃占标率为 0.86%，不存在敏感点超标的情况；但厂界外网格内酚类落地浓度占标率最大为 430.35 %，存在超标情况；非甲烷总烃厂界外网格内最大占标率为 24.47%，达标。

酚类和非甲烷总烃非正常工况最大落地浓度贡献值及占标率等值线图分别见图 5.1-24 至 5.1-27。

为防止非正常工况出现污染周边环境，项目运营需加强生产管理，避免事故排放，减少对周围大气环境的影响。

(5)无组织废气排放环境影响分析

本项目无组织排放主要来自装置区，主要污染物为非甲烷总烃。经预测结果显示：非甲烷总烃最大小时落地浓度为 $0.0008\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.04%，因此本项目需加强生产管理，减少跑、冒、滴、漏，降低无组织排放对周围环境的影响。

表 5.1-30 非正常工况污染物小时落地浓度预测结果一览表

污染物	点名称	点坐标(x, y)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
酚类	铁厂沟社区	2362, -1351	777.78	897	0	1 小时	3.0186	18091023	0	3.0186	20	15.09	达标
	网格	-1, 501, 150	1019.3	1071	0	1 小时	86.0707	18010601	0	86.0707	20	430.35	超标
非甲烷总烃	铁厂沟社区	2362, -1351	777.78	897	0	1 小时	17.1357	18091023	0	17.1357	2000	0.86	达标
	网格	-1, 501, 150	1019.3	1071	0	1 小时	489.4625	18010601	0	489.4625	2000	24.47	达标

5.1.2.4 大气环境保护距离和卫生防护距离

(1) 大气环境保护距离估算

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量标准限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护距离，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准，根据本项目各无组织排放源强，对本项目大气环境保护距离进行计算，采用推荐的模式估算的大气环境保护距离是以污染源中心点为起点的控制距离。

本项目大气防护距离计算源强按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求，选取本项目有组织排放源强和无组织排放源强，本项目所有装置的大气环境保护距离的计算值无超标点的出现，本项目无需设置大气环境保护区域。

(2) 卫生防护距离计算

生产车间与本建设项目最近居住区之间应设立卫生防护距离。

根据《制定地方大气污染排放标准的技术方法》(GB/T 3840-91)，企业卫生防护距离的确定：凡不通过排气筒或通过 15m 高度以下排气筒的有害气体排放，均属卫生防护距离计算的源强。无组织排放的有害气体进入呼吸大气层时，其浓度超过 GB3095 与 TJ36 规定的居住区浓度限值，则无组织排放源所在的生产单元（生产区、车间或工段）与居住区之间应设置卫生防护距离。

卫生防护距离计算公式：

$$Q_c/C_m=(1/A)\times(BL^C+0.25r^2)^{0.05}L^D$$

式中：C_m——标准浓度限值，mg/Nm³；

Q_c——工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平；

r——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m。根据该生产单元占

地面积 S (m^2) 计算, $r=(s/\pi)0.5$;

A、B、C、D——卫生防护距离计算系数, 无因次, 与所在地区近五年平均风速及污染源构成类别有关。

按照最不利情况选定参数, 卫生防护距离计算结果见表 5.1-31。

表 5.1-31 卫生防护距离参数及结果一览表

污染源	污染物	QC (kg/h)	Cm (mg/m ³)	S(m ²)	风速 (m/s)	A	B	C	D	L(m)	卫生防护距离 (m)
G1	PM _{2.5}	0.372	0.225	16250	2.01	700	0.021	1.85	0.84	38.484	50
	PM ₁₀	0.744	0.45			700	0.021	1.85	0.84	38.484	50
	SO ₂	0.936	0.5			700	0.021	1.85	0.84	44.505	50
	NO ₂	5.8001	0.20			700	0.021	1.85	0.84	590.526	600
G2	酚类	0.000072	0.02	16250		700	0.021	1.85	0.84	0.039	50
G3	酚类	0.0036	0.02	7762.4		700	0.021	1.85	0.84	3.026	50
	非甲烷总烃	0.0236	2			700	0.021	1.85	0.84	0.118	50
G4	非甲烷总烃	0.005	2	24000		700	0.021	1.85	0.84	0.009	50

根据《制订地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T 3201-91)中推荐的卫生防护距离估算方法, 无组织排放多种有害气体的工业企业, 按 Qc/Cm 的最大值计算其所需卫生防护距离, 当两种或两种以上有害气体计算出的卫生防护距离在同一级别时, 该类工业企业的卫生防护距离级别应提高一级。因此, 按以上要求根据计算及参考相关资料, 本项目卫生防护距离确定为 700m。该厂生产单元至居民区距离 >700m, 因此可以满足卫生防护距离的要求。

针对本项目性质及生产运行情况, 在本项目卫生防护距离范围内, 不得建设人群集中居住区、医院、学校、精密仪器制造加工企业、食品加工厂、加油站以及易燃、易爆及危险物品储存库等。

评价单位经过实地调查核实, 依托项目煤制气环评报告中卫生防护距离为 100m, 防护距离内需搬迁放牧点 20 户已完成搬迁 (见附件 13)。本项目卫生防护距离范围内目前无常住居民, 符合卫生防护距离的要求。建议建设方与当地管理部

门协调，确保今后在卫生防护距离内不建设居民住宅区等环境敏感目标。

5.1.2.5 项目污染物排放量核算表

本项目运行期，在各类环保设施正常运行的情况下，污染物排放量见表 5.1-32 和表 5.1-33。

表 5.1-32 项目大气污染物排放量核算一览

序号	项目	单位	排放量
1	颗粒物	t/a	5.952
2	二氧化硫	t/a	7.488
3	氮氧化物	t/a	46.4
4	酚类	t/a	0.029376
5	非甲烷总烃	t/a	0.2288
6	苯并芘	t/a	0.16×10 ⁻³

表 5.1-33 项目大气污染物有组织排放申报表

序号	排放口编号	污染物	申报排放浓度限值 (mg/m ³)	申报排放速率限值 (kg/h)	申报年排放量 (t/a)
主要排放口					
1	加热炉烟气	颗粒物	17.61	0.744	5.952
		二氧化硫	22.159	0.936	7.488
		氮氧化物	137.31	5.8001	46.4
2	碱洗塔废气	酚类	18	0.000072	0.576×10 ⁻³
3	油气回收排气	酚类	18	0.0036	0.0288
		非甲烷总烃	118	0.0236	0.1888
主要排放口合计		颗粒物			5.952
		二氧化硫			7.488
		氮氧化物			46.4
		酚类			0.029376
		非甲烷总烃			0.1888

表 5.1-34 项目大气污染物无组织排放申报表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	污染物排放标准		申报年排放量 (t/a)
				标准名称	标准值 (mg/m ³)	
1	/	装置区	非甲烷总烃	GB31571-2015	4.0	0.04
2	/		苯并芘		0.000008	0.16×10 ⁻³
主要排放口合计			非甲烷总烃			0.04
			苯并芘			0.16×10 ⁻³

5.1.2.6 小结

(1) 项目位于伊犁新天煤化工循环经济产业园(2013-2030)规划用地内, 该区域为非达标区, 根据《伊宁市大气环境质量限期达标规划 (2018年-2020年)》, 仅对PM_{2.5}进行了达标限值要求, 其他因子无达标规划。2018年新天煤化工有限公司对自备热电站4×480t/h锅炉进行了超低排放改造, 烟尘、SO₂、NO_x消减量分别为295.9t/a (36.98kg/h)、1037.76t/a (129.7kg/h)、883.48t/a (110.4kg/h), 新天煤化工有限公司自备热电站超低排放改造的消减量作为本项目的区域消减源替代量。

(2) 项目建成后, 各生产工序在各环保设施正常运行条件下, PM₁₀/NO_x的最大落地浓度贡献值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准浓度限值要求及《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D中的浓度限值; 酚的最大落地浓度贡献值满足《大气综合排放标准详解》中标准浓度限值; 非甲烷总烃最大落地浓度满足河北省《环境空气质量 非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012)二级标准。

(3) 项目排放的基本污染物NO_x贡献值叠加背景值的保证率日均浓度超标, 不能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准; 年均浓度不超标满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。由于2018年逐日监测数据中NO₂存在超标现象, 背景值超标, 导致本项目叠加后数据仍然超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准, 因根据《伊宁市环境质量公报》伊宁市NO₂年均浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准, 故造成1月部分日期NO₂超标的原因可能是由于冬季供暖造成。

PM₁₀的贡献值叠加背景值的保证率日均浓度和年均浓度均超标不满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。超标原因是背景值已超标, 颗粒物背景值高与项目区地处荒漠, 风沙大、自然背景值高的自然气象条件有关。

预测网格内的酚类和非甲烷总烃贡献值叠加背景值后的保证率日均浓度、年均浓度均满足《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值。

(4) 建设工程完成后, 项目排放的 NO_x 落地贡献浓度在叠加区域消减浓度、现状背景值后的叠加保证率小时、日均、年均浓度最大占标率分别为 5.42%、2.5%、0.66%; PM₁₀ 落地贡献浓度在叠加区域消减浓度、现状背景值后的叠加保证率日均、年均浓度最大占标率分别为 0.64%、0.09%; PM_{2.5} 落地贡献浓度在叠加区域消减浓度、现状背景值后的叠加保证率日均、年均浓度最大占标率分别为 0.64%、0.09%; 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准浓度限值要求;

本项目实施削减后, 预测范围内 NO_x、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均浓度变化率 $k < -20\%$, 因此区域环境质量整体改善。

综上所述, 本项目大气环境影响在各环保设施正常运行的情况下, 对周围环境及各环境敏感点的影响是可以接受。

5.2 地表水环境影响分析

5.2.1 施工期水环境影响分析

(1) 生活污水

施工期生活污水的主要污染物是 COD_{Cr}、BOD₅、SS 和氨氮等。其污染物浓度分别为 COD_{Cr}: 350mg/L、BOD₅: 250mg/L。若处置不当, 随意乱排, 会对项目区的地下水体造成污染, 本次环评要求施工期的生活废水经隔油隔渣处理后用于施工场地洒水抑尘, 因此施工期的废水对周围环境的影响不大。

(2) 施工废水

现代化施工使用的是商品混凝土, 水洗砂及砾石也不在施工现场冲洗, 而是在外地购入的成品水洗砂及砾石, 故无施工作业废水产生。至于混凝土的保养浇水、砌砖的加湿淋水, 废水量不大, 多为无机废水, 除悬浮物含量较高外, 一般不含有毒有害物质, 一般产生不了径流, 形成不了有组织排水。这部分废水在施工现场因自然蒸发、渗漏等原因而消耗, 基本没有废污水排放。

针对在挖掘地基施工建设时将产生地下水及基坑排水, 建议建设单位先设置沉

淀池等处理设施，污水收集用于洒水降尘，不外排。

5.2.2 营运期水环境影响分析

本项目新增 W1 生活污水和 W4 酚钠分解 Na_2SO_4 废水、W5 设备检修期可能产生的地面冲洗含油污水直接排入上游煤制气项目污水处理站的中间水池（调节池），经污水处理站处理后进入污水回用单元；W2 脱酚塔顶和减压塔顶的含酚氨水、W3 蒸吹塔顶的含酚氨水均进入上游煤制气项目煤气水分离装置→酚回收装置→污水处理站→污水回用单元。

厂区内已建的煤气水分离装置、酚回收装置、污水处理站基本情况见表 5.2-1。

表 5.2-1 已建煤气水分离、酚回收及污水处理站基本情况

项目类别	设计规模(m^3/h)	现状使用规模(m^3/h)	剩余规模(m^3/h)	建设内容	备注
煤气水装置	1800	1583	217	装置由含尘焦油煤气水的闪蒸和初分离、含油煤气水的闪蒸和分离、煤气水的最终分离和煤气水过滤组成	
酚回收装置	3×300	837.74	62.26	七个部分，即脱酸、脱氨及氨气净化、萃取、溶剂汽提、溶剂回收、废液系统及溶剂贮存	
污水处理站	4×300	773	427	污水处理工艺采用预处理+生化处理+深度处理的工艺。其中预处理采用分质处理、生化处理采用二级生化，即二级厌氧+好氧；深度处理采用混凝沉淀+臭氧高级氧化处理+高效生物滤池（BAF）+活性炭吸附工艺	

5.2.2.1 水量依托可行性分析

► W1 生活污水和 W4 酚钠分解 Na_2SO_4 废水、W5 设备检修期可能产生的地面冲洗含油污水

本项目新增 W1 生活污水和 W4 酚钠分解 Na_2SO_4 废水、W5 设备检修期可能产生的地面冲洗含油污水直接排入上游煤制气项目污水处理站的中间水池（调节池），经污水处理站处理后进入污水回用单元。

污水处理站设计处理规模为 $1200\text{m}^3/\text{h}$ ，余量约 $427\text{m}^3/\text{h}$ ，本项目 W1、W4、W5 新增最大排水量为 $3.19\text{m}^3/\text{h}$ ，污水处理站剩余处理规模能够满足本项目的需要。

► W2、W3 含酚氨水

W2 脱酚塔顶和减压塔顶的含酚氨水、W3 蒸吹塔顶的含酚氨水均进入上游煤制气项目煤气水分离装置→酚回收装置→污水处理站→污水回用单元。

煤气水分离装置设计处理规模为 1800m³/h，余量约 217m³/h；酚回收装置设计处理规模为 900m³/h，余量约 62.26m³/h。

本项目 W2、W3 新增最大排水量为 3.611m³/h，煤气水分离装置剩余处理规模能够满足本项目的需要，且后续进入的酚回收装置也可以满足本项目的需要。

综上，从水量上说，本项目对上游已建污水处理站及回用水系统的影响较小，可接受。

5.2.2.2 水质依托可行性分析

► W1 生活污水和 W4 酚钠分解 Na₂SO₄ 废水、W5 设备检修期可能产生的地面冲洗含油污水

本项目新增 W1 生活污水和 W4 酚钠分解 Na₂SO₄ 废水、W5 设备检修期可能产生的地面冲洗含油污水直接排入上游煤制气项目污水处理站的中间水池（调节池），经污水处理站处理后进入污水回用单元。本项目污水产生浓度和污水处理站进水水质对照情况见表 5.2-2。

表 5.2-2 水质对比表

类型	水量 m ³ /h	--	COD	BOD 5	氨氮	总氮	总酚	多元 酚	单元 酚	硫化 物	石油 类	TDS	动植 物油	全盐 量
污水站	773	进水	3500	1155	125	225	620	420	200	50	115	3351	-	-
		出水	51	15	4	5	0.3	0.2	0.1	0.5	5	3402	-	-
生活污水	0.19	水质	350	200	30	-	300	-	-	-	-	-	100	-
Na ₂ SO ₄ 废水	1	水质	800	-	-	-	-	-	-	-	-	60	-	3000
含油污水	2	水质	500	-	75	-	0.79	-	-	-	200	440	-	-

对照项目 W1、W4、W5 的水质浓度，和污水站设计进水水质，可知本项目污水各污染因子的浓度<污水处理站设计进水水质。且本项目所产生的污水水量较小，W4、W5 为间歇产生，本项目 W1、W4、W5 直接进入污水处理站中间水池（调节池），对后续污水处理工艺影响较小，冲击较小，从水质上上游污水处理站具备接

纳本项目 W1、W4、W5 的能力。

►W2、W3 含酚氨水

W2 脱酚塔顶和减压塔顶的含酚氨水、W3 蒸吹塔顶的含酚氨水均进入上游煤制气项目煤气水分离装置→酚回收装置→污水处理站→污水回用单元。

本项目污水产生浓度和煤气水分离进水混合前后水质对照情况见表 5.2-3。

表 5.2-3 混合前后水质对比表

类型	水量	--	COD	BOD5	总氨	总酚	单元酚	多元酚	总油	硫化物
煤气水分离	1583	进水	20768	7349	3289	5546	3589	1957	646	299
W2	0.621	水质	50000	-	4000	15000	5000	-	4000	-
W3	2.99	水质	20000	-	-	5000	-	-	400	-
混合水质	1586.611	水质	20777.99	7332.27 4	3283.08	5548.67	3582.79	1952.55	646.849	298.31 9

由混合水质可知，本项目含酚氨水 W2、W3 排入煤气水分离装置后，COD 和总酚浓度增大 0.048%，增大浓度对后续工程负荷影响较小，属于可接受范围，从水质上上游煤气水分离具备接纳本项目 W2、W3 的能力。

综上，从水质上说，本项目对煤气水分离装置、上游已建污水处理站及回用水系统的影响较小，可接受。

5.2.2.3 水环境影响分析结论

本项目新增废水均依托上游煤制气项目污水处理工艺和回用水工艺，最终实现废水零排放。本项目污水排放在水量和水质上均对上游煤制气项目的煤气水分离和污水处理站影响较小，上游污水处理站及煤气水分离装置可依托。

根据现有工程煤制气项目试运行情况，本项目污水处理站处理后，污水均回用至工艺中，可确保水资源有效回用，实现废水零排放。

本项目设置消防事故水池、末端事故缓冲池、浓盐水暂存池和废水暂存池，酚回收非正常工况排放的废水进入煤气水分离贮槽暂存，后续通过控制流量在处理设施允许负荷条件下返回酚回收装置处理；当污水处理装置非正常工况废水送入 1#废

水暂存池暂存，待污水处理装置调试中正常后泵回污水处理装置处理。污水回用装置膜或多效蒸发等装置发生故障时产生的浓盐水排入浓盐水暂存池暂存；消防废水进入消防事故水池和末端事故缓冲池，不外排。上述措施确保非正常工况事故排水截留在厂区范围内，不会对地表水造成污染，对区域地表水环境影响较小。

5.3 地下水环境影响评价

本项目污水依托上游煤制气项目已建污水处理厂进行处理，对地下水影响部分摘录上游煤制气项目地下水环境影响评价专题报告部分的结论。

本章基于项目所在区域的水文地质条件的分析，根据实地勘察的结果，建立评价区的地下水流数值模拟模型，在此基础上进行溶质运移模拟，根据模拟结果对评价区的地下水环境影响进行预测与评价。

5.3.1 包气带中污染物的运移数值解分析

根据水文地质调查成果和厂区包气带岩性条件分析可知，包气带岩性主要是风积黄土及黄土状粉土，由第四系粉土厚度等值线图知，包气带厚度范围为 20-50m。根据渗水试验结果，包气带垂向渗透系数为 $4.8 \times 10^{-4} \text{ cm/s} \sim 5.48 \times 10^{-4} \text{ cm/s}$ ，具有一定的渗透能力。因此有必要通过建立厂区包气带溶质运移模拟模型，对厂区包气带中溶质运移进行预测分析，进而对污染质通过包气带进入地下水环境的可能性进行预测分析。由于厂区与一般固体废物填埋场、危废填埋场及刚性暂存池底部包气带岩性一致，而厚度不一，故选取厂址区和危废填埋场进行包气带污染物模拟。

(1) 概念模型

根据第四系粉土厚度等值线图，厂区包气带厚度为 40m 左右。本次模型将废水池底部或地表定为上边界，潜水界面定为下边界。上边界主要考虑污染液体泄漏情况下的影响，下边界主要考虑与地下水之间的补排关系，模型只考虑包气带内的垂向水分运移及溶质运移。

(2) 数学模型

模拟包气带垂向剖面的水流模型可以概化为分层均质的非饱和一维非稳定流，上边界为变水头边界，下边界为自由排水边界，项目区包气带较厚。

模拟垂向剖面上的水流控制方程为：

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

边界条件：

$$\begin{aligned} h(z,t) &= h_0(z,t) & z &= 0 \\ \frac{\partial h}{\partial z}(z,t) &= 0 & z &= L \end{aligned}$$

初始条件：

$$h(z,t) = h(z,0)$$

其中， h —非饱和带负压水头（L）；

t —时间（T）；

θ —含水率（L³L⁻³）；

z —埋深（L）；

$K(h)$ —非饱和水力传导率（LT⁻¹）。

溶质运移的控制方程及其定解条件为：

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

边界条件：

$$\begin{aligned} -\theta D \frac{\partial c}{\partial z} + qc &= q_0 c_0 & z &= 0 \\ \frac{\partial c}{\partial z}(z,t) &= 0 & z &= L \end{aligned}$$

初始条件：

$$c(z,t) = c(z,0)$$

其中， θ —含水率（L³L⁻³）；

c —溶质浓度（ML⁻³）；

z —埋深（L）；

t —时间 (T) ;

D —水动力弥散度 (L) ;

q —体积通量密度 (LT^{-1}) ;

q_0 —上边界流入量 (LT^{-1}) ;

c_0 —初始溶质浓度 (ML^{-3}) 。

本次模型选用美国农业部盐土实验室开发的 Hydrus1D 模拟软件进行建立, 运用软件中的 Water Flow 和 Solute Transport 两个模块对以上公式进行求解, 并对包气带水分运移模拟和溶质运移进行模拟。模拟包气带垂向剖面的水流模型可以概化为分层均质的非饱和一维非稳定流, 上边界为变水头边界, 下边界为自由排水边界, 项目区包气带较厚。

(3) 模型离散

本次预测假设入渗面以下的非饱和带作为模拟剖面, 假设入渗面作为上边界, 潜水界面为下边界, 以上密下疏的不等隔剖分垂向网格, 最小剖分间隔为 0.2m, 最大剖分间隔为 1m, 模型模拟期为 30 年。时间剖分方式采用变时间步长法, 初始时间步长设定为 0.001d, 最小步长为 0.001d, 最大步长为 5d。根据收敛迭代次数来调整时间步长, 即采用自动控制时间步长的方法来处理迭代的收敛性。

土壤水分模型采用单孔隙模型中的 Van Genuchten-Mualem 模型, 忽略水分滞后效应, 不考虑土壤吸附作用。模型中水流模拟的上边界为变水头边界, 水流模拟的下边界为自由排水边界。包气带溶质运移模拟的上边界为 (Cauchy) 溶质浓度通量边界, 下边界为溶质浓度零梯度边界, 即自由下渗边界。

(4) 模型参数

本次模拟中, 根据厂区的岩性资料结合 Hydrus1D 自带的岩性参数数据包, 并运用渗水试验与抽水试验取得的参数来确定模型参数进行模拟。水动力弥散度 (D) 取当地经验参数 0.1m, 详见参数表 5.3-1。

表 5.3-1 预测模型非饱和带介质参数表

层号	深度 (m)	岩性	θ_r	θ_s	$\alpha(1/m)$	n	$K_s (m/d)$	l	D(m)
1	0-40	粉土	0.034	0.46	1.6	1.37	0.25	0.5	0.1

(5) 初始条件

综合借鉴有关文献（“天山北麓平原区包气带水分运移机理与数值分析”，乔冈，长安大学论文，2006；“核素在包气带中迁移的数值模拟研究”，朱欢，长安大学论文，2010）中关于新疆地区厚层包气带的负压水头剖面 and 厚包气带水分分布的介绍，结合厂区实际情况，模拟非饱和带初始负压水头剖面图见图 5.3-1。

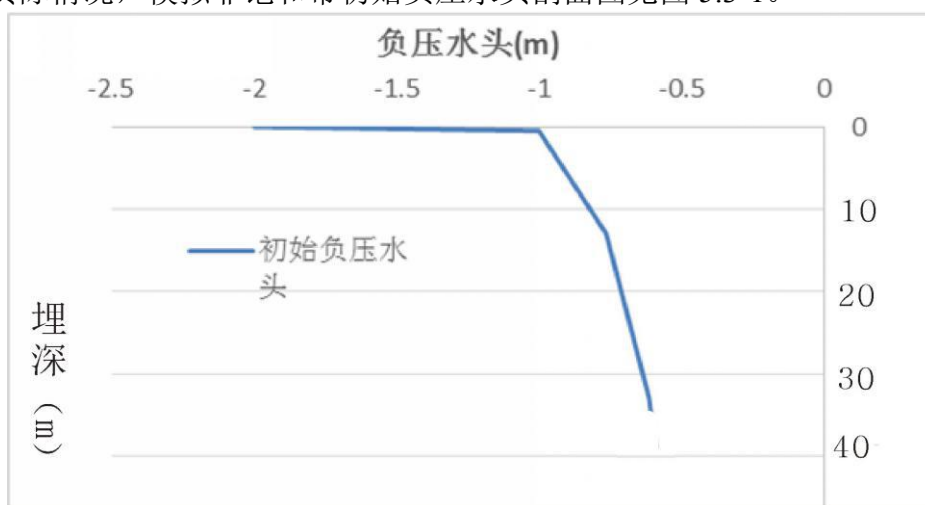


图 5.3-1 初始负压水头剖面图

(6) 厂区非饱和带溶质运移模拟结果

根据厂区可能产生污染的各种情况和污水处理条件，运用已建立的一维包气带溶质运移模型，预测在假设可能出现污染物泄露的情况下，污染物对包气带的污染和在包气带内的运移情况。根据本工程实际情况，可能出现的污染物泄露情况主要有以下两种：

①假设厂区污水池底部出现破裂情景

厂区污水池深 6m，正常蓄水深度为 4.5m，污水通过池底破裂处渗入包气带中，COD 浓度 3506mg/L，并持续入渗 100 天后修复池底停止泄露。基本情况见图 5.3-2。

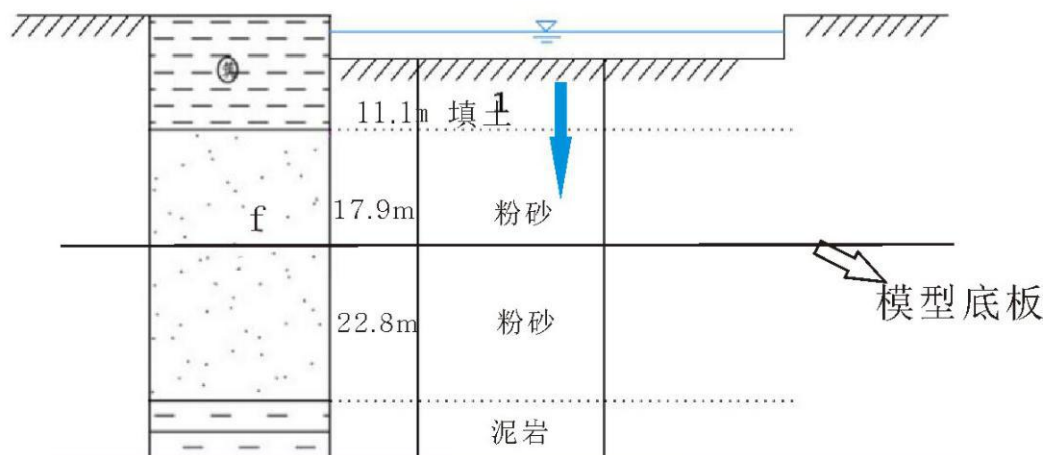


图 5.3-2 假设事故缓冲池破裂情况示意图

模型模拟剖面长度 29m，上边界埋深 6m，下边界埋深 35m。通过模拟，得出不同时间段污染物运移情况，如图 5.3-3 所示。

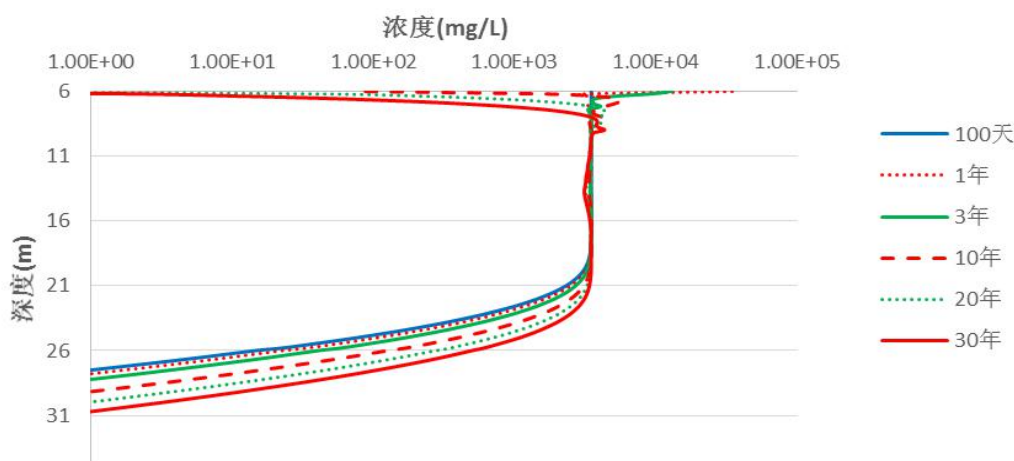


图 5.3-3 事故缓冲池底破裂情况下的污染物运移分布图

由图可以看出，由于粉土的渗透系数较小，污染物运移缓慢，COD 可检出浓度为 2mg/L，在污染物泄露 100 天后，污染物可检测深度为 27m，1 年后仍然为 27m，3 年后运移至 27.5m，10 年后为 28.5m，20 年后下移为 29.5m，30 年后运移至 30m。由此可见，由于污染物泄露时间为 100 天，在 100 天污染物停止泄露，即此后上边界压力水头恢复为泄漏前负压水头，所以污染物运移非常缓慢，1 年后的运移距离仍然为 27m。

②假设地表设备出现污染物泄露情景

厂区承载液体污染物设备底部衬砌出现破损的情况下，污染物将可能通过地表渗入包气带中。设定氨氮类浓度为 15mg/L，由于在 24h 内一定会发现并处理，预测持续入渗时间为 24h。基本情况见图 5.3-4。

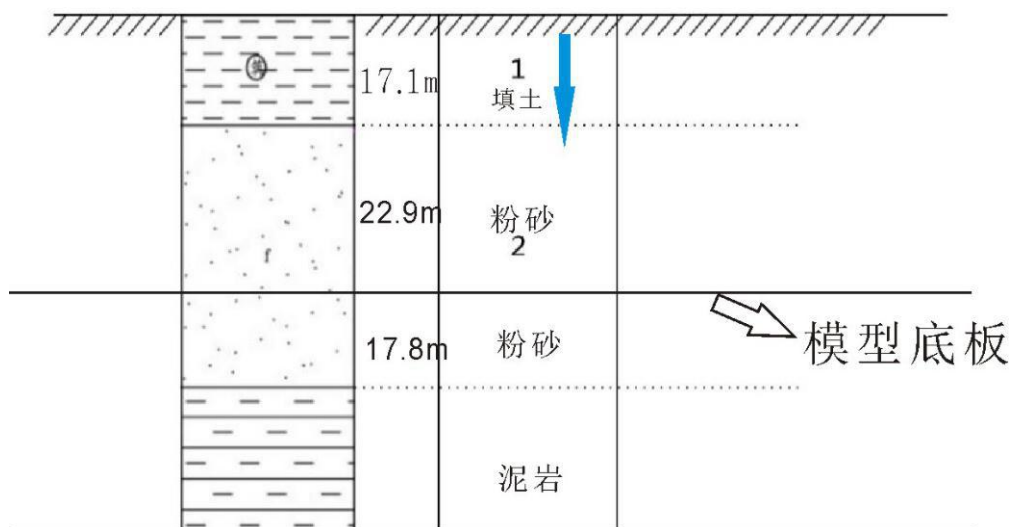


图 5.3-4 假设厂区地表设备破损入渗包气带示意图

模型模拟剖面长度 40m，上边界为地表衬砌覆盖物下方，下边界埋深 40m。通过模拟，得出不同时间段污染物运移情况，如图 8-81 所示。污染物运移较为缓慢，氨氮可检出浓度为 0.02mg/L，在泄露 100 天后，氨氮可检出深度为 8.2m，1 年后下移至 10.4m，3 年后为 12.2m，10 年后为 14.2m，20 年后下移至 15.4m，30 年后运移至 16m。

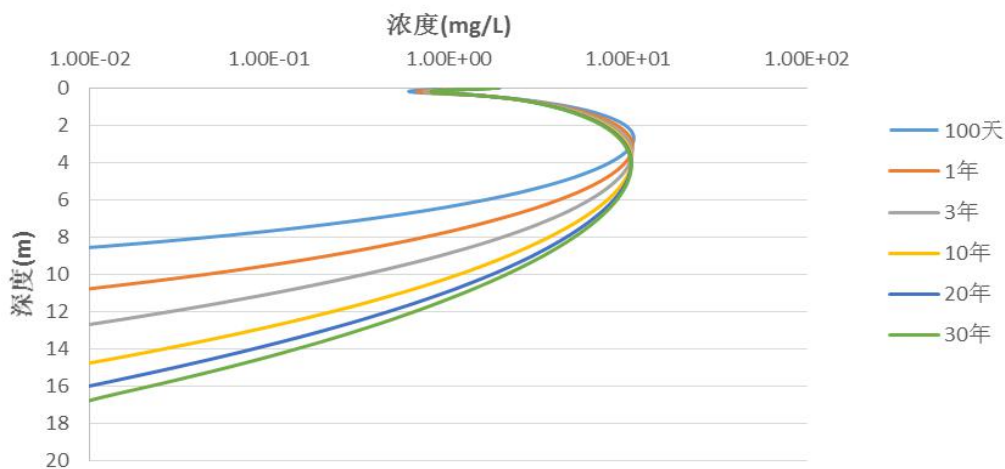


图 5.3-5 地表设备破损情况下污染物运移分布图

由以上两种假设情况下的模拟结果可以得出，在污水池底部破裂和地表设备破损的情况下，污染物虽然由地表入渗，可能会污染包气带浅层部分；在污染物连续泄漏 100 天的情况下，污染物在包气带中运移较慢，在 30 年内不会造成地下水的污染。

5.3.2 第四系粉土及碎屑岩风化壳含水层中污染物的运移数值解分析

5.3.2.1 水文地质概念模型

根据水文地质条件描述，项目区内第四系粉土与其下的风化裂隙带共同构成潜水含水层。危险废物填埋场地下水环评工作等级为一级，且危险废物填埋场与厂区范围内的潜水处于同一水文地质单元中，所以应建立项目区潜水地下水流数值模拟模型。并在此基础上，进行溶质运移模拟，根据模拟结果对项目区的地下水环境影响进行预测与评价。

(1) 模拟区范围

项目地处科古琴山南坡丘陵地带，南北向冲沟发育，东西方向长梁状山丘与丘间沟谷相排列。从项目周围的区域地形地貌特征、水文特征、地质条件、水文地质条件和周围的地下水环境敏感目标等因素综合分析，模拟区范围划分如下：

①项目区北部潜水受下伏碎屑岩起伏和地形控制，沿基岩风化壳流入沟谷，最终进入铁厂沟，所以模拟区北部以铁厂沟支沟北部分水岭为边界。

②项目区东部潜水受下伏碎屑岩起伏和地形影响，潜水沿风化壳向沟谷径流，最终进入铁厂沟（苏阿勒马特河），所以模拟区东部以铁厂沟为界。

③项目区南部火烧区连接模拟区西部边界与铁厂沟，且火烧区为项目区南部潜水的主要排泄通道，潜水沿烧变岩进入深部地层。火烧区中煤 29 层烧变岩距离厂区最近，且煤 29 与煤 27-28 层间有厚度超过百米的泥岩阻隔，潜水进入煤 29 烧变岩后将沿其走向向东南方向流动，最终进入铁厂沟。煤 29 层烧变岩与南部的煤 27-28 烧变岩层距离较近，可能存在连通关系。而南部的煤 23-2 层与煤 27-28 层之间距离较

远，未发现这两层烧变岩之间存在连通关系。所以为了最大程度的说明地下水污染对环境的影响，将项目区以煤 27-28 层烧变岩南界定为模型南边界。

④项目区西部存在天然分水岭，潜水流向受地形控制，潜水沿风化壳向南流入火烧区，所以西部以天然分水岭为边界，模拟区总面积约为 21.07km²。

模拟区范围见图 5.3-6。

(2) 含水层结构的概化

模拟区内第四系粉土层及风化裂隙带共同构成了潜水含水层，潜水含水层在模拟区内广泛分布，仅在东侧临近铁厂沟有小范围基岩出露。潜水含水层随碎屑岩风化面起伏而发生变化，其厚度一般在 3-5m，其中厂区风化裂隙带较厚，周边沟谷中第四系黄土状粉土较厚，层顶埋深为 15~35m，渗透系数为 1.44~2.93 m/d。

含水层之下为侏罗系、三叠系砂岩泥岩互层，其中泥岩隔水，砂岩透水。受构造影响，砂岩渗透系数随着埋深增大而减小，渗透系数变化范围为 0.0078~0.01 m/d，与潜水存在补排关系。根据勘察资料显示，侏罗系、三叠系地层在模拟区内与潜水含水层呈角度不整合接触，潜水沿接触面进入砂岩地层中，在层间沿浅层砂岩弱风化带向东南方向径流。而侏罗系、三叠系地层中泥岩与砂质泥岩的厚度远大于砂岩厚度，因此碎屑岩类孔隙裂隙含水层只在砂岩出露线的条带上接受潜水补给，补给范围较小。为了说明污染物可能对潜水造成的最大危害，可以将侏罗系、三叠系地层概化为岩性单一均质的泥岩隔水底板，忽略潜水补给碎屑岩类孔隙裂隙水造成的污染物总量下降，对潜水含水层中的污染物运移进行模拟分析。关于砂岩含水层中的污染物浓度运移情况，将采用解析法进行单独模拟，潜水含水层模型中将不会考虑砂岩层性质。

(3) 边界条件处理

①侧向边界

模拟区北部潜水受风化壳控制，向北补给铁厂沟，将北部边界确定为隔水边界。

模拟区东部铁厂沟切割较深，潜水补给铁厂沟，将东部边界通用水头边界。

模拟区南部煤 27-28 层烧变岩露南侧地层岩性为泥岩，渗透系数远小于烧变岩孔隙裂隙带，潜水主要沿烧变岩层流动，不会穿过泥岩隔水层，所以将煤 27-28 层烧变岩南界确定为隔水边界。

模拟区西部地表分水岭即为地下分水岭，潜水受分水岭控制，流向南部火烧区，将西部边界确定为隔水边界。

②垂向边界

含水层自由水面为系统的上边界，同时也是模型上边界。通过该边界，潜水与系统外界发生垂向水量交换，如接受大气降水入渗补给、蒸发排泄。

本次将模拟区内潜水含水层下伏的侏罗系、三叠系地层概化为单一岩性均质的泥岩隔水层，忽略潜水对碎屑岩类孔隙裂隙水的补给作用，同时将烧变岩概化为深度有限（最大深度 160m），沿岩层走向延伸的导水通道。因此将潜水含水层底板和烧变岩最大火烧深度界面作为模型的底部边界，处理为隔水边界。

（4）水文地质参数

本次计算中所采用的大气降水入渗系数、含水层渗透系数等参数，主要依据野外的抽水试验、渗水试验的结果，并根据近年来的研究进展做出了少量调整。

①渗透系数 K 。潜水含水层由上更新统洪积层、上更新统风积层和基岩风化裂隙带组成，岩性以砂砾石和黄土状粉土为主。根据室内渗透系数测定和现场钻孔资料，上更新统风积层渗透系数变化范围为 1.44~2.93 m/d；参照《水文地质手册》，上更新统洪积层为砂砾石，渗透系数变化范围为 1~10 m/d。模拟区内有部分区域基岩出露，岩性为三叠系泥岩，受风化作用影响，基岩露头表面节理发育，所以本次模拟将泥岩露头渗透系数变化范围设为 1~4m/d；依据《新疆伊北煤田霍城县界梁子井田勘探报告》中的注水实验结果，煤 27-29 层烧变岩渗透系数变化范围为 8~10m/d，但为考虑地下水污染可能造成的最大影响，参照《神府矿区活鸡兔井田烧变岩地下水资源初步评价》，确定烧变岩渗透系数变化范围为 0.02~36.91m/d。

②降水入渗系数 α 。降水入渗补给系数与地形地貌、土壤植被、潜水埋深、浅表

岩性及降雨量和降雨强度的关系十分密切。结合《神府矿区活鸡兔井田烧变岩地下水资源初步评价》与上述条件确定模拟区内大部分的区域的降水入渗系数为 0.05，烧变岩降水入渗系数为 0.12。

③地下水蒸发系数。潜水自然蒸发量与包气带岩性、潜水水位埋深及孔隙饱和度、水面蒸发量等有密切关系。项目区地下水埋深较大（6~50m），几乎没有地下水蒸发，但在沟谷等局部地势较低的位置，存在地下水蒸发现象。

（5）补排项的处理与确定

项目区补给项主要为大气降水入渗和侧向流入，排泄项有蒸发、排水沟和侧向流出排泄。

①降雨入渗补给量

大气降水入渗补给地下水是一个复杂的过程，入渗补给量的大小不仅与降水强度、降水在时间上的分配、地形、植被的情况有关，而且与潜水的埋深、包气带岩性以及降水前包气带的含水量等有关。为简化起见，通常采用下式计算：

$$Q_{\text{降}} = \alpha \cdot F \cdot P$$

式中： α —降水入渗系数（无量纲）； F —接受降水入渗的地表面积（ m^2 ）；

P —年平均的降水量（降水深）（ m/a ）。

②蒸发排泄量的计算

潜水蒸发是潜水在水土势作用下运移至包气带并蒸发为水汽的现象。在潜水面埋深较浅的地区，蒸发往往是潜水的主要排泄途径。本次预测中潜水埋深（6~50m）较大，蒸发量极少，加之潜水埋深超过软件提供的蒸发蒸腾子程序包规定深度（4m），所以不计算潜水蒸发排泄量。

③排水沟排泄量的计算

项目区地势起伏较大，在地势较低的沟谷里有地下水的渗出，因此在与本项目关系密切的沟谷位置处设置排水沟，给有排水量的单元格赋上排水沟位置标高和水力传导系数，由软件提供的 drain 子程序包计算出排水量。

④侧向流入流出量的计算

项目区的东部有季节性河流，将边界定为通用水头边界，给有侧向流入流出的单元格赋上水头值和水力传导系数，由软件提供的通用水头子程序包计算出侧向流入流出量。

5.3.2.2 数学模型的建立

(1) 数学模型

地下水在多孔介质中的流动符合质量守恒定律和达西定律，介质的非均匀性引起了水文地质参数的空间变化，含水层为非均质结构。因此将含水层概化为水平各向同性。

根据水文地质概念模型，对非均质各向同性、空间二维结构、稳定地下水流系统，可用如下微分方程来描述：

$$\frac{\partial}{\partial x} \left(K_L \frac{\partial (h-B)}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(K_L \frac{\partial (h-B)}{\partial y} \right) + \varepsilon = 0$$

式中：h—含水层的水位标高（m）；

B—含水层底板标高；

ε —含水层的源汇项（1/d）；

K_L —水平渗透系数（m/d）。

初始条件： $h(x, y) = h_0(x, y) \quad (x, y) \in \Omega$

式中： $h_0(x, y)$ —已知水位分布；

Ω —模型模拟区。

边界条件： $K_n \frac{\partial h}{\partial n} |_{\Gamma_1} = q \quad x, y, z \in \Gamma_1, t \geq 0$

式中：h—含水层的水位标高（m）；

K_n —边界面法向方向的渗透系数（m/d）；

n—边界面的法线方向；

Γ_1 —渗流区域的侧向和下边界。

以上地下水流的控制方程再加上相应的初始和边界条件，即构成地下水流数学模型，运用数值方法即可求解该数学模型，用于预测不同工况条件下地下水位的分

布和动态变化，评价地下水环境影响。

(2) 地下水流数值模拟软件

本次研究选择 visual modflow 软件作为本次建模的地下水流模拟软件，用以求解微分方程的定解问题。

(3) 模型结构

根据项目区的含水层结构、边界条件和地下水流场特征，整个研究区采用 20m×20m 的剖分格式，网格剖分后共 360 行×280 列，网格剖分情况见图 8-86。

项目区地下水流缓慢，排泄条件差，并且人类工程活动较少，对地下水流场影响较小，故模型按照稳定流进行模拟。

5.3.2.3 数值模型的求解、识别与验证

对项目区地下水流数值模型进行调试和验证是研究工作的重要步骤，决定了下一阶段研究中，模型能否更好地应用于地下水系统相关各方面水流数值模拟。

(1) 数值模型的求解

建立计算区地下水数学模型之后，用 visual modflow 运行上述处理好的源汇项文件与模型结构，得到项目区的均衡文件与稳定流场。

(2) 数值模型的识别与验证

本模型参数识别与检验过程采用“试估—校正法”，主要包括对水文地质参数及源汇项的识别。由于项目区水位资料不足，对参数进行调整使得到的稳定流场趋势符合项目区的实际情况即可，所调整的参数必须符合岩性特征。调整后，潜水含水层岩性以亚粘土、粉细砂为主，渗透系数为 2.93 m/d；冲沟由岩性以亚粘土、细砂和砂砾石为主，渗透系数为 5m/d；研究区内出露的基岩渗透系数为 2.5m/d；煤 27-29 层烧变岩渗透系数为 35m/d。通过参数识别的模型得到的稳定流场见图 5.3-7，水位观测孔拟和见图 5.3-8，识别验证后的等效参数分区图见图 5.3-9。

模型的识别验证表明，流场的趋势符合项目区的实际情况，观测孔模拟水位与实测水位相差不大，基本能反映地下水流动的趋势及规律，建立的模型可以用来进

行溶质运移模拟。

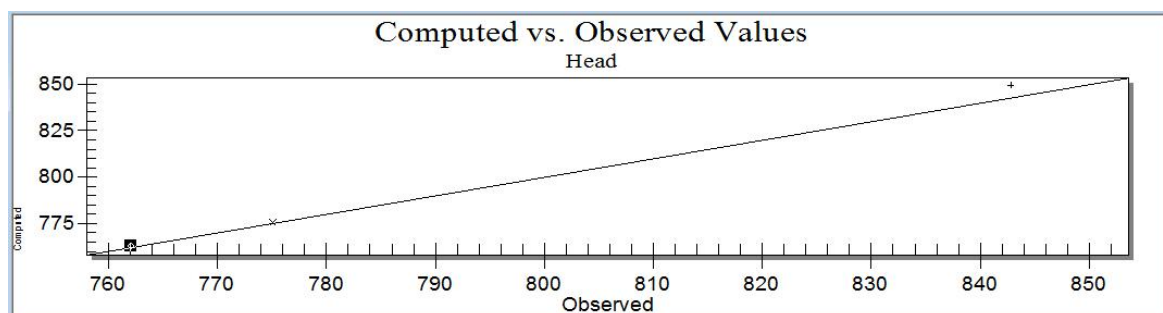


图 5.3-9 观测水位与模拟水位对比图

5.3.2.4 地下水溶质运移模型

(1) 溶质运移数学模型

地下水中溶质运移的数学模型可表示为：

$$n_e \frac{\partial C}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x_i} (n_e D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j}) - \frac{\partial}{\partial x_i} (n_e C V_i) \pm C' W$$

$$D_{ij} = \alpha_{ijmn} \frac{V_m V_n}{|V|}$$

其中：

α_{ijmn} —含水层的弥散度；

V_m, V_n — 分别为 m 和 n 方向上的速度分量；

$|V|$ — 速度模量； C — 模拟污染质的浓度；

n_e — 有效孔隙度；

C' — 模拟污染质的源汇浓度；

W — 源汇单位面积上的通量；

V_i — 渗流速度；

D_{ij} —水动力弥散系数张量。

联立地下水流动方程和污染物溶质运移方程求解即可获得污染物在含水层中的浓度空间分布数据。本次采用数值模拟方法对联立的数学模型进行计算，污染物运移过程的模拟，将在之前由 visual modflow 软件建立的水流数值模型的基础上，叠加

MT3D 模块进行。

(2) 饱和带中污染物运移模型参数确定

根据本项目的工程特点及可能出现的污染事故，对于非正常工况情况进行预测评价。污染物在地下水系统中的迁移转化过程十分复杂，本次地下水污染模拟过程未考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，模型中各项参数予以保守性考虑。

本评价区的含水介质具有一定的非均质性，由于水动力弥散尺度效应的存在，难以通过野外或室内弥散试验获得真实的弥散度。因此，本次溶质运移模型中介质弥散系数的确定主要依据根据国内外有关弥散系数选择的相关资料，选取了相应岩性的弥散系数的经验值作为本次模拟的弥散系数。横/纵向弥散度的取值依据美国环保署（EPA）提出的经验数据。最终确定的溶质运移模型参数见表 5.3-2。

表 5.3-2 溶质运移模型弥散系数取值表

纵向弥散系数	横向弥散系数比	垂向弥散系数比
50	0.1	0.1

5.3.2.5 地下水污染预测情景设定

(1) 正常工况

本项目地下水防护措施参照 GB/T50934、GB/T18599、GB/18598 等设计规范进行施工。按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）中规定防渗措施，本项目污染防治区石油化工设备、地下管道、建（构）筑物防渗的设计使用年限不低于其主体的设计使用年限；一般污染防治区的防渗层的防渗性能不低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能，重点污染防治区防渗层的防渗性能不低于 6.0m 厚、渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 粘土层的防渗性能；防渗层可由单一或多种防渗材料组成；干燥气候条件下，不采用钠基膨润土防水毯防渗层；污染防治区地面应坡向排水口或排水沟；对腐蚀性污染物，防渗材料应采取防腐蚀措施。具体防渗规定是按照地面、罐区、水池、污水沟和井、地下管道等承载液体物料、工艺废水或固废等半地下装置提出设计要求。

同时，按化工装置建设规范要求，装置区、罐区须用钢筋混凝土进行表面硬化处理，原料、物料及污水输送管线须经防腐防渗处理，因此，正常工况下不应有污水或其它液体物料泄露污染地下水情景。因此，本次模拟预测情景主要针对非正常工况及事故工况进行设定。

(2) 事故状况

①情景设定

一般事故状况即非正常状况，主要指装置区或罐区硬化面出现破损，废污水管线因腐蚀等其它原因出现漏洞，污水收集处理池和事故缓冲池等水工构筑物因不均匀沉降等原因开裂。

根据化工企业的实际情况分析，储罐、事故缓冲池、污水管线、危废填埋场和暂存池等地下/半地下非可视部位发生一定面积渗漏时，即可能导致污染物通过漏点，经包气带进入地下水。综合考虑本项目物料及废水的特性、装置设施的装备情况、污水管道及水工构筑物的腐蚀情况以及防渗措施等，以及装置设施所处的水文地质条件。

以原有煤制气项目为基础，结合本项目实际建设内容及对现有工程的依托情况，本项目非正常状况泄漏点设定为“综合罐区：焦油罐爆炸”，事故状况主要包括一般事故状况和风险事故状况，泄漏点设定位置见图 5.3-11。

③风险事故状况源强设定

风险事故状况指发生火灾爆炸等生产事故，造成罐区防渗层破坏，液体物料携带消防废水，经过包气带进入地下水，导致环境事故的情景。

储罐区设焦油储罐 2 座，直径 23.7m，高 12.53m， $V_n=5000\text{m}^3$ 。

假定一座焦油罐发生爆炸，爆炸燃烧 90%，防渗层遭到破坏，围堰内污水直接泄漏到含水层对地下水的影响。焦油的密度 $1.23\text{kg}/\text{m}^3$ ，考虑最不利情况下，则泄露源强焦油为： $5000 \times 0.1 \times 1 \times 4.522 \times 10^{-4} \times 864 \times 1.23 = 240.28092 \text{ kg}/\text{d}$ 。

针对事故状态下的泄漏物料和消防事故废水，拟建工程通过设置三级防控措施

控制。将拟建工程进行污染区划分，在污染区域设置 150mm 高围堰或防火堤，收集全厂各生产装置污染区事故状态时的泄漏物料和消防事故废水，最终汇入消防事故缓冲池；根据消防设计方案，拟建工程设置一个 12000m³ 的消防事故缓冲池作为二级事故缓冲设施，用以收集无法利用装置围堰、罐区围堰控制的物料和被污染的废水；根据雨水排除方案，拟建工程厂区划分为六个排水区域，其中的 CSK-1、CSK-2、CSK-3、CSK-5 和 CSK-6 排出口收集的雨水事故时有污染的潜在风险，因此在其末端设置了四个总容积为 39100m³ 的末端事故缓冲池，污染雨水可通过泵排入污水处理装置。

地下水预测源强见表 5.3-3。

表 5.3-3 地下水预测源强表

情景设定	渗漏点	特征污染物	源强 kg/d	浓度 mg/L	类型
事故状况	焦油罐	石油类	240.28092	1230	瞬时

5.3.2.6 地下水污染预测

(1) 检验标准

本次模拟，根据潜在主要污染源的分布位置，设定不同污染情景。选定优先重点控制特征污染物，分别预测在非正常状况情景和焦油贮罐事故情景下，污染物在地下水中迁移过程，进一步分析污染物影响范围、超标范围和迁出厂区边界的浓度变化。其中，挥发性酚类标准限值，石油类标准限值参照《生活饮用水卫生标准》，硫化物参照《地表水环境质量标准》。各类污染物的检出下限值参经常规仪器检测下限。拟采用污染物检出下限及其水质标准限值见表 5.3-4。

表 5.3-4 拟采用污染物检出下限及其水质标准限值

模拟监测因子	检出下限值 (mg/L)	标准限值 (mg/L)
硫酸盐	150	250
石油类	0.01	0.05
甲醇	0.05	1
氯化物	150	250
酚类	0.001	0.002
硫化物	0.05	0.2

(2) 风险事故状况下情景预测

在风险事故状态下，储罐储油外泄，以地表水的形式沿地形向铁厂沟支沟流向铁厂沟，同时一部分在谷地深入地下，影响地下水。因此，对其进行污染物运移模拟预测。地下水焦油污染预测 100 天、1000 天、10 年、30 年的污染物浓度分布见图 8-101。

整个模拟期内污染物沿着水流方向向东偏南方运移，污染晕范围随着时间推移而不断扩大，污染晕中心浓度随着时间的推移逐渐发生衰减。污染物泄漏 100 天后，潜水含水层中焦油最大运移距离为 94.79m，1000 天后最大运移距离为 530.04m，10 年后在铁厂沟可检出，最大运移距离为 2063.97m，污染物迁移预测结果见表 8-147。由于焦油的浓度较大，所以前期污染物运移后超标范围接近影响范围，在污染物运移 10 年后，污染物浓度将衰减至超标范围以下。

根据污染源正东方向 100m 处监测点的浓度变化曲线（见图 8-102）可知，污染晕中心不断向下游迁移，随着污染晕中心的迁移和污染物浓度的衰减，监测点中污染物浓度呈现先升高后下降的趋势。在污染发生后的 979 天，监测点的浓度达到最高 6.08mg/L，超出标准限值（0.05mg/l），2000 天后污染物浓度下降到可检出范围以下。

表 5.3-5 厂区焦油污染迁移预测结果统计表

时间	影响范围(m ²)	超标范围(m ²)	最大运移距离(m)	最大超标距离(m)
100 天	8658.35	7532.11	94.79	82.15
1000 天	51017.36	20421.66	530.04	493.92
10 年	62357.43	0	2063.97	0
30 年	0	0	0	0

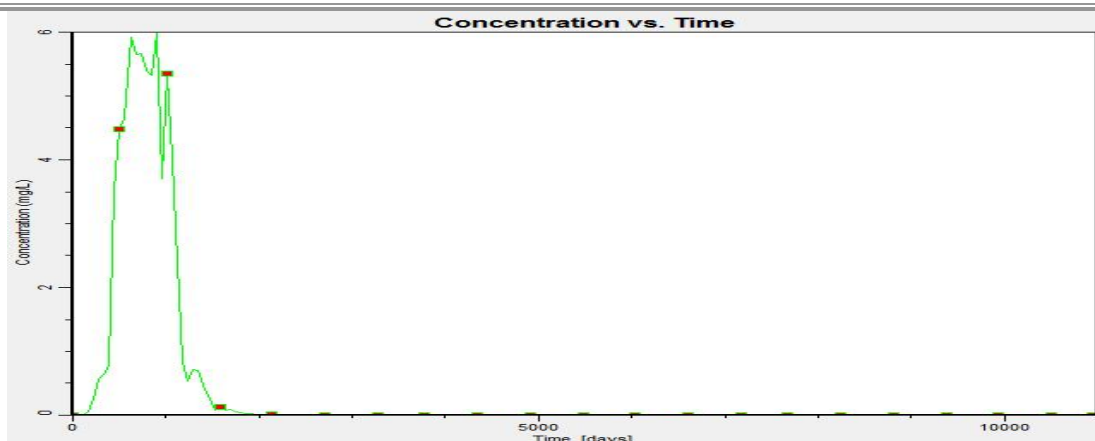


图 5.3-6 距离污染源正东方向 100m 处焦油污染物浓度变化趋势图

5.3.3 碎屑岩类孔隙裂隙含水层中污染物的运移解析分析

根据水文地质条件描述，项目区内潜水是碎屑岩类孔隙裂隙水的主要补给来源，且潜水含水层较薄，孔隙裂隙水大多排泄至铁厂沟，因此可以将碎屑岩类孔隙裂隙含水层概化为由潜水含水层连通至铁厂沟的一维稳定流含水层，所以本次模拟采用一维稳定流一维水动力弥散模型对碎屑岩类孔隙裂隙含水层进行模拟，并根据模拟结果对项目区的地下水环境影响进行预测与评价。

5.3.3.1 目标含水层的确定

碎屑岩类孔隙裂隙水含水层大部分位于潜水含水层以下，呈微承压性质，与潜水含水层直接接触，接受潜水补给。其岩性主要为侏罗系砂岩，隔水层岩性为泥岩。项目区内潜水在流经砂岩时会顺岩层倾向向深部流动，至铁厂沟向斜后沿轴部向东南流进入铁厂沟，因此本项目将侏罗系砂岩孔隙裂隙含水层确定为本次模拟的目标含水层。

5.3.3.2 地下水溶质运移模型

为了保证预测结果对风险分析的可靠性，本次模拟忽略潜水含水层对污染物的吸附造成的损耗或稀释造成的污染物浓度下降，因此模拟不考虑水流的源汇项目，且污染物在潜水含水层中的吸附、挥发、生物化学反应皆不做考虑，直接在目标含水层中对污染物进行溶质运移模拟，对地下水污染可能造成的最大风险进行分析。

本次预测评价采用一维解析法，将污染源视为瞬间释放的点源，考虑到厂区在风险事故状态下，污染物的泄露可能在地下排泄到对铁厂沟对其水质造成影响，现分别计算目标含水层与铁厂沟交汇点处，地下水中污染物浓度到达检出限和超标线所需的时间。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）解析模型见下式：

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

式中：

x —距注入点的距离，m；

t —时间，d；

$C(x, t)$ — t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

m —注入的示踪剂质量，kg；

w —横截面面积， m^2 ；

u —水流速度，m/d；

n_e —有效孔隙度，无量纲；

D_L —纵向弥散系数， m^2/d ；

π —圆周率。

5.3.3.3 地下水污染预测情景设定

本次预测对风险状况下的污染物运移情况进行推算，假设焦油罐发生爆炸，爆炸在地面防渗层形成一个直径 5m 的破损面，厂区三级防控失效。爆炸燃烧消耗 90% 的燃油，剩余总量 240.28092kg/d 的污染物进入潜水含水层，并沿砂岩弱风化带，顺岩层向东南方向径流。考虑最不利情况下，将污染物视为瞬时释放的点源，石油类污染物全部进入侏罗系砂岩层，并随地下水流动进入铁厂沟，根据此情景计算污染物到达铁厂沟的时间。

根据 ZK4 钻孔柱状图中的砂岩厚度，经三角函数计算得含水层平均厚度为 10m；水流速度根据公式 $V=KI$ （根据地勘报告所述侏罗系砂岩的渗透系数 K 为 0.0004~0.01 m/d，考虑到对风险进行最大化分析取值 0.01 m/d 和 $U=V/Ne$ 计算；污染物沿地表运移距离取 2200m，水文地质参数设置见表 5.3-6。

表 5.3-6 砂岩含水层水位地质参数设置表

M	全部石油瞬时注入量即为 240.28KG。
W	砂岩平均厚度为 10m。宽度取 5m，计算得横截面积为 50m ² 。
U	实际水流速度为 0.044167m/d
Ne	砂岩有效孔隙度取值 0.12
DL	根据公式 $DL=\alpha L*U$ 计算得 $DL=2.2083m^2/d$
X	实际运移距离为 2200 米。

污染物在油罐发生爆炸进入砂岩层后开始计算，经过 21166（57.98 年）天后目标含水层与铁厂沟交汇处的污染物浓度达到 0.01mg/l 检出限，在 22989（62.9 年）天后浓度达到 0.05mg/L 标准限值。假设污染物运移路径见图 5.3-7。

根据预测结果，厂区污染物直接进入侏罗系砂岩后径流速度非常缓慢，在 30 年内污染物没有运移至铁厂沟，不会对下游敏感目标造成直接影响。

5.3.4 地下水污染预测评价结论

项目区含水层主要为上部的潜水含水层和下部的松散岩类孔隙裂隙含水层，水文地质条件相对复杂，丘陵区潜水含水层的渗透系数 2.93m/d，沟谷中潜水含水层渗透系数 5m/d，烧变岩中渗透系数 35m/d，潜水经多种途径最终向铁厂沟排泄，这决定了污染晕的迁移方向。

根据非正常状况下污染物在潜水含水层中的数值法模拟预测结果，得出如下结论：

(1) 厂区内污染物在包气带中运移 30 年后，最大深运移深度 16m，未到达潜水含水层（40m）；危险废物填埋场内内污染物在包气带中运移 30 年后，最大运移深度 8m，未达到潜水含水层（35m）。

(2) 根据风险状况下污染物在潜水含水层中的数值法模拟预测结果，得出如下结论：焦油罐爆炸事故状况下，储油（石油类）外泄，石油类污染物在潜水含水层中运移，10 年后可在铁厂沟可检出但未超过标准限值（0.05mg/l），最大迁移距离为 2063.97m。

(4) 根据风险状况下污染物在砂岩地层中的解析法模拟预测结果，得出如下结

论：焦油罐爆炸事故状况下，厂区三级防控失效，储油（石油类）外泄至砂岩含水层中，石油类污染物在潜水含水层中运移，经过 21166（57.98 年）天后目标含水层与铁厂沟交汇处的污染物浓度达到 0.01mg/L 检出限，在 22989（62.9 年）天后浓度达到 0.05mg/L 标准限值。

5.4 声环境影响分析

5.4.1 施工期声环境影响分析

(1)噪声源强分析

施工期，在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会产生叠加。根据类比调查，叠加后的噪声增值约 3~8dB(A)，一般不会超过 10dB(A)。由表可知，混凝土振捣器等噪声较高，在 80dB(A)以上。本评价主要考虑噪声值较大的机械设备噪声对声环境的影响情况。

(2)施工厂界噪声控制标准

建筑施工噪声对周围声环境影响很大，建筑施工工地的噪声适用标准是《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，具体见表 5.4-1。

表 5.4-1 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 单位：dB(A)

标准值		标准来源
昼间	夜间	
70	55	《建筑施工厂界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)

(3)声环境影响预测

在施工噪声预测计算中，施工机械除各种运输车辆外，一般均为固定声源。其中的推土机、装载机因位移不大，也视为固定源。将施工机械噪声作点声源处理，施工机械噪声衰减模式如下：

$$\Delta L = L_1 - L_2 = 20 \lg(r_2/r_1)$$

式中： ΔL ——距离增加产生的噪声衰减值(dB)；

L_1 ——距点声源 r_1 处的噪声值(dB)；

L2——距点声源 r2 处的噪声值(dB)。

根据本项目施工期施工设备声功率级，本项目施工期设备噪声影响预测结果见表 5.4-2。

表 5.4-2 主要施工机械不同距离噪声级 单位：dB(A)

机械名称	5m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m	300m
装载机	90	78	72	68.5	65	63.5	60.5	55	54.5
挖掘机	84	72	66	62.5	60	58.5	54.5	52	48.5
振捣棒	85	73	67	63.5	61	59.5	58.5	53	49.5
吊车	85	73	67	63.5	61	59.5	58.5	53	49.5
电焊机	86	74	68	64.5	62	60.5	56.5	54	50.5

参照《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的相关规定，本项目施工大部分机械设备噪声(昼间)距施工场地 40m~60m 以外可符合限值要求，夜间在 200m 处可符合限值。

本项目周边 1km 范围内无居民区、办公区等敏感点。在施工期间，通过在施工场地周围设置简易隔声屏障，选用低噪音机械设备或带隔声、消声设备，合理安排施工时间，加强施工人员的环保意识等措施，可大大降低施工噪声对周围环境的影响，同时其对环境的影响也将随施工的结束而消失。

5.4.2 营运期声环境影响分析

5.4.2.1 工业场地噪声预测

a) 源强确定

本项目噪声源主要为空冷器（配套电机和风机）、泵、加热炉等，主要是机械噪声和空气动力性噪声，根据类比调查，其噪声值为 80~105dB(A)，采用低噪声电机、基础减振、低速风机等方法降低噪声值，本项目声源具体情况见表 5.4-3。

表 5.4-3 主要噪声设备一览表

装置名称	设备	数量 (台)		噪声类型	降噪前声压级 dB (A)	降噪措施	降噪后声压级 dB (A)
		操作	备用				
装置区	空冷器	4	-	空气动力噪声、机械噪声	85~90	基础减震、低噪声风机、电机	65~70
	机泵	43	35	机械噪声	85~95	基础减震、低噪声电机	65~75
	加热炉	2	-	空气动力噪声	90~110	低噪声火嘴	70~90

根据本项目装置区在厂区内的位置，在采取各项降噪措施后，各产噪设备等效为装置区外 1m 处的噪声级见表 5.4-4。

表 5.4-4 主要噪声源距厂界设备及噪声源值

序号	噪声源	距各厂界距离 (m)				采取措施后的噪声级 dB(A)
		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界	
1	空冷器	360	219	812	1050	76.02
2	机泵					91.53
3	加热炉					88.62

b) 预测模式

(1) 模式确定

本次评价采用《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009)中推荐的模式进行预测，模式如下：

① 计算倍频带声压级的衰减

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{gr} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$ ——距声源 r 处的倍频带声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处倍频带声压级，dB；

A_{div} ——声波几何发散引起的倍频带衰减量，dB；

A_{bar} ——遮挡物引起的倍频带衰减量，dB；

A_{atm} ——空气吸收衰减量，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的倍频带衰减量，dB；

A_{misc} ——其它多方面效应引起的倍频带衰减量，dB。

② 计算 A 声级

$$LA(r) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^8 10^{0.1(L_{pi}(r) - \Delta L_i)} \right]$$

其中：LA (r) ——预测点处的 A 声级，dB(A)；

$L_{pi}(r)$ ——预测点处的第 i 倍频带声压级，dB；

ΔL_i ——第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB。

(2) 参数的确定

① 声波几何发散引起的 A 声级衰减量

A、点声源 $A_{div} = 20 \lg (r/r_0)$

B、有限长 (L_0) 线声源

当 $r > L_0$ 且 $r_0 > L_0$ 时 $A_{div} = 20 \lg (r/r_0)$

当 $r < L_0/3$ 且 $r_0 < L_0/3$ 时 $A_{div} = 10 \lg (r/r_0)$

当 $L_0/3 < r < L_0$ 且 $L_0/3 < r_0 < L_0$ 时 $A_{div} = 15 \lg (r/r_0)$

C、面声源

作为整体长方形面源，边长分别为 a 和 b ($b > a$)，几何发散衰减可近似如下：

当 $r < a/\pi$ 时 $A_{div} = 0$

当 $a/\pi < r < b/\pi$ 时当 $r > b/\pi$ 时 $A_{div} = 10 \lg (r/r_0)$

当 $a/\pi < r < b/\pi$ 时当 $r > b/\pi$ 时 $A_{div} = 20 \lg (r/r_0)$

② 空气吸收衰减量 A_{atm}

$$A_{atm} = \frac{\alpha(r - r_0)}{100}$$

式中：r ——为预测点距声源的距离 (m)；

r_0 ——为参考位置距离 (m)；

α ——空气吸收系数 (dB)。

③ 屏障引起的衰减量 A_{bar}

噪声在向外传播过程中将受到厂房或其它车间的阻挡影响，从而引起声能量的较大衰减，薄屏障单绕射衰减最大取 20dB，厚屏障双绕射衰减最大取 25dB，根据本项目装置区在厂区中的位置分布情况，本项目取 8~10dB。

④ 地面效应引起的衰减量 A_{gr}

声波越过疏松地面传播时，地面效应引起的衰减可用下式计算：

$$A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r}\right) \left[17 + \left(\frac{300}{r}\right)\right]$$

若 A_{gr} 计算出负值，则 A_{gr} 用 0 代替。

⑤ 其它多方面原因引起的衰减量 A_{misc}

其他衰减包括声波传播过程中由于云、雾、温度梯度、风引起的声能量衰减，本次评价不予考虑。

c) 预测结果

综合考虑各项噪声治理措施的治理效果，估算在采取上述隔声、降噪措施后，本项目噪声源在厂区边界的噪声贡献值，具体预测结果见表 5.4-5。

表 5.4-5 噪声预测结果 [dB(A)]

预测点位	昼间			夜间		
	贡献值	现状值	叠加值	贡献值	现状值	叠加值
东厂界	33.87	52.3	52.36	33.87	49.7	49.81
南厂界	38.19	45.8	46.49	38.19	42.0	43.51
西厂界	26.8	50.4	50.42	26.8	47.5	47.54
北厂界	24.57	52.1	52.11	24.57	50.3	50.31

5.4.2.2 声环境预测结论

根据预测结果，本项目运营期噪声影响在厂区边界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)3 类标准的要求，即昼间 65dB(A)/夜间 55dB(A)，对现状声环境影响不大。

5.5 固体废物环境影响分析

5.5.1 施工期固体废物环境影响分析

在项目的建设施工期，本项目施工期生活垃圾产生量为 30kg/d。固体废物的任意排放将对大气环境、水环境产生一定的影响，并可能孳生蚊蝇，对施工人员产生一定的危害，因此应采取相应的处置措施。

5.5.2 营运期固体废物环境影响分析

本项目主要固废为生活垃圾 S1 和电石渣苛化单元产生的碳酸钙废渣 S2。

其中生活垃圾委托环卫部门统一处理；碳酸钙废渣根据固废处置“资源化”要求，环评要求：建设单位应定期对碳酸钙废渣 S2 进行监测，掌握碳酸钙废渣 S2 中重金属的含量。同时按照 GB5085 鉴别标准和 GB5086 及 GB / T15555 鉴别方法对碳酸钙废渣 S2 进行浸出实验，确定碳酸钙废渣 S2 属于一般固废还是危废。若检测污泥属于一般固废，则填埋至一般固废垃圾填埋场填埋；若检测后确定属于危废，则应填埋至上游煤制气项目危险固废填埋场。

本项目固废产排情况见表 5.5-1。

表 5.5-1 本项目固废产排情况

产生工段	固废名称	属性	形态	产生量 (t/a)	去向
苛化单元	S2 碳酸钙	需鉴定	固	20141.3208	经检验鉴定后，若为一般固废则送至上游煤制气项目一般固废填埋场填埋；若为危险固废则填埋至上游煤制气项目危险废物填埋场
生活区	S1 生活垃圾	一般固废	固	6.3875	依托环卫部门统一处理
合计				20147.7083	

综上所述，项目运营过程中只要严格管理，落实各项二次污染防治措施，则运行期项目二次污染对环境影响不明显。

5.6 土壤环境影响分析

5.6.1 项目周边用地类型

本项目对土壤的影响途径涉及到大气沉降，根据本项目大气预测结果项目 D10% 最大落地浓度最远距离为 0m，估本项目土壤评价范围不进行调整，为厂界外 200m 范围的区域，根据现场勘查，影响范围内用地类型均为工业用地及未利用荒地，不涉及到山林、建设用地以及基本农田等土壤敏感点。

5.6.2 环境影响类型、途径及影响因子识别

本项目对土壤环境的影响途径及因子识别分别见表 5.6-1 和表 5.6-2。

表 5.6-1 本项目土壤环境影响途径表

不同时段	影响途径			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	无	√	无	√
运营期	√	无	√	无

表 5.6-2 本项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
分馏单元	含苯并芘等废气排放	大气沉降	非甲烷总烃、苯并芘	非甲烷总烃、苯并芘	连续
粗酚单元	含酚废气排放	大气沉降	酚	酚	连续
储罐区	产品储罐区渗漏、遗洒	垂直入渗/地面漫流	多环芳烃、杂环芳烃、苯系物、酚等	多环芳烃、杂环芳烃、苯系	事故
污水处理站	池体	垂直入渗	COD、pH、COD、总酚、挥发酚、总氮、油类等	/	事故

从分析结果来看，本项目所在区域除绿化区域外，全部进行水泥硬底化，按照分区防渗要求进行防渗。发生污染土壤环境的途径主要有两类，一类为事故泄露导致的垂直入渗，最大可能污染源为储罐区；另一类为大气沉降污染，本项目大气污染所排放废气中含有酚、非甲烷总烃和苯并芘等，其会随着大气沉降影响土壤环境质量。

5.6.3 土壤环境影响分析

5.6.3.1 废水及储罐渗漏对土壤影响

a) 废水渗漏对土壤的影响

项目污水处理站、事故应急池以及污水管线若没有适当的防漏措施，废水中有害组分渗出后，很容易经过雨水淋溶、地表径流侵蚀而渗入土壤，破坏微生物、植被等与周围环境构成系统的平衡。同时这些水分经土壤渗入地下水，对地下水水质也造成污染。

项目污水处理站、事故应急池以及污水管线等各构筑物按要求做好防渗措施，

建成后对周边土壤的影响较小。

本项目地下水环境影响章节中，已分析了事故情况下厂区污水池底部出现破裂、地表承载液体污染物设备底部出现破碎情景下，对地下水的影响，从结果可以看出，在污水池底部破裂和地表设备破损的情况下，污染物虽然由地表入渗，可能会污染包气带浅层部分，同时污染物穿越包气带的过程中，由于土壤的阻隔、吸附作用，导致土壤受到污染。

b) 储罐渗漏对土壤的影响

本项目储罐区若发生渗漏，泄露的产品可能通过地面漫流的方式污染土壤；若同时储罐围堰防渗层同时发生破裂，则可能进过包气带进入地下水，同时污染地下水和土壤。

本项目地下水环境影响章节中，已分析了“焦油罐发生爆炸，爆炸燃烧 90%，防渗层遭到破坏，围堰内污水直接泄漏到含水层对地下水的影响”可知：焦油罐爆炸事故状况下，储油（石油类）外泄，石油类污染物在潜水含水层中运移；焦油罐爆炸事故状况下，厂区三级防控失效，储油（石油类）外泄至砂岩含水层中，石油类污染物在潜水含水层中运移。

污染物穿过包气带影响地下水的过程中，由于土壤的阻隔、吸附作用，导致土壤受到污染。因此，项目应严格落实好防渗工程并定期检查重点风险点，杜绝事故泄露情况发生。

5.6.4 废气对附近土壤的累积影响分析

本项目废气年排放 8000h，连续 24h 排放，受大气沉降影响，其会持续对影响区域内的土壤造成影响。

本项目废气污染物中非甲烷总烃、酚类及苯并芘等污染物随排放废气进入环境空气中，最后沉降在周围的土壤从而进入土壤环境，有可能对土壤环境中的非甲烷总烃、酚类和苯并芘的含量产生影响，该种污染物进入土壤环境主要表现为累积效应，其对土壤的累积影响采用土壤污染物累计模式计算：

$$W=K \times (B+R)$$

式中：W——污染物在土壤中的年累计量，mg/kg；

B——区域土壤背景，mg/kg；

R——污染物的年输入量，mg/kg；

K——污染物在土壤中的残留率，%；

一般非甲烷总烃、酚类及苯并芘等在土壤中不易被自然淋溶迁移，残留率一般在 90%左右。故本次预测取 $K=0.9$ 。n 年后，污染物在土壤中的累积量可用下式计算：

$$W_n=B \times K^n+R \times K \times (1-K^n) / (1-K)$$

公式中的 R 包括了两部分输入量，即自然输入量和项目排放的输入量。土壤中自然背景值是自然输入量与自然淋溶迁移量的动态平衡，当自然输入量等于自然淋溶迁移量时，土壤背景值不衰减，B 值不变。因此 R 考虑项目排放的输入量时应扣除自然输入量这一部分，此时自然输入量等于自然淋溶迁移量，土壤背景值 B 不变。公式可修改为：

$$W_n=B+R' \times K \times (1-K^n) / (1-K)$$

式中：R' ——排放污染物的年输入量。

R' 包括干沉降量和湿沉降量两部分，由于项目排放的非甲烷总烃、酚类和苯并芘粒度较细，粒度小于 $1 \mu m$ ，受重力作用沉降的颗粒物较少，绝大部分颗粒物沉降主要湿沉降为主，因此本次预测计算以干沉降占 10%，湿沉降占 90%计。假设排放的含非甲烷总烃、酚类和苯并芘干沉降累积量为 Q，则有：

$$R' =Q+9Q=10Q$$

单位质量土壤的干沉降累积量 Q 可根据单位面积的干沉降通量 F 计算得出。因此，只要确定了干沉降累积量 Q 就可推算排放污染物的年输入量 R'。干沉降通量是指在单位时间内通过单位面积的污染物质，公式为：

$$F=C \times V \times T$$

式中：F——单位面积、单位时间的污染物干沉降通量， $mg/m^2 \cdot s$ ；

C——污染物浓度， mg/m^3 ；

V——污染物沉降速率， m/s ；由于项目排放的非甲烷总烃、酚类和苯并芘粒度较细，粒度小于 $1\ \mu\text{m}$ ，沉降速率取值为 $0.1\text{cm}/\text{s}$ （即 $0.001\text{m}/\text{s}$ ）；

T——一年内污染物沉降时间， s 。

据有关研究表明，在污染土壤中，非甲烷总烃、酚类和苯并芘进入土壤后，由于土壤对它们的固定作用，不易向下迁移，多集中分布在表层。因此可取单位面积（ 1m^2 ）、厚 20cm 表层土壤计算单位面积土壤的质量 M （ kg/m^2 ）， $M = \text{面积}（1\text{m}^2） \times \text{厚度}（0.2\text{m}） \times \text{土壤密度}（取\ 1800\text{kg}/\text{m}^3） / \text{单位面积}（1\text{m}^2） = 360\text{kg}/\text{m}^2$ 。干沉降通量除以该质量（ M ）即为单位质量土壤的污染物干沉降累积量 Q 。

$$Q = F/M = C \times V \times T/M。$$

因此， N 年后，污染物在土壤中的累积总量的计算公式为：

$$W_n = B + C \times V \times T/M \times 10 \times K \left(\frac{1 - K^n}{1 - K} \right)$$

式中： W_n —— n 年内污染物在土壤中的年累计量， mg/kg ；

B——区域土壤背景， mg/kg ；采用现状土壤最大监测值作为背景值；

C——污染物浓度， mg/m^3 ；偏安全考虑，取年平均最大落地浓度贡献值；

V——污染物沉降速率， m/s ，取 $0.001\text{m}/\text{s}$ ；

T——一年内污染物沉降时间， s ，取 8000h 连续排放沉降。

M——单位面积土壤质量，取 $360\text{kg}/\text{m}^2$ ；

n——为年份；

K——污染物在土壤中的残留率，取 $K=0.9$ 。

由上述公式计算各污染物对土壤累积影响，通过大气影响预测可知，项目大气污染物排放的非甲烷总烃、酚类和苯并芘的贡献浓度很低，不会对土壤环境造成进一步的影响，具体值见表 5.6-3 和 5.6-4。

表 5.6-3 本项目大气污染物对土壤年输入情况

污染物	年均最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	年输入量 R' (mg/kg)
非甲烷总烃	0.1808	0.14464
酚类	0.0233	0.01864
苯并芘	0.0003	0.00024

表 5.6-4 本项目大气污染物对土壤累积影响预测

污染物	年均最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状监测最大值 (mg/kg)	年最大输入量 (mg/kg)	10 年累积量 W10 (mg/kg)	20 年累积量 W20 (mg/kg)	30 年累积量 W30 (mg/kg)	GB36600-2018
非甲烷总烃	0.1808	/	0.14464	0.84744576	0.015796389	1.24578432	/
酚类	0.0233	/	0.01864	0.10921176	0.002035707	0.16054632	/
苯并芘	0.0003	ND	0.00024	0.00140616	2.62108E-05	0.00206712	151~1500

根据表 5.6-4 可以看出，本项目各污染物年均最大落地浓度增值较低，运行 30 至 50 年后，各污染物在土壤中的累积远小于土壤本底值，不会对周边土壤产生明显影响。

6 环境风险评价

6.1 综述

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）和国家环境保护总局《关于防范环境风险加强环境影响评价管理的通知》，项目实施后环境风险评价的基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等，其具体如下：

(1)项目风险调查。在分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性的基础上，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级。

(2)项目风险识别及风险事故情形分析。明确危险物质在生产系统中的主要分布，筛选具有代表性的风险事故情形，合理设定事故源项。

(3)开展预测评价。各环境要素按确定的评价工作等级分别预测评价，并分析说明环境风险危害范围与程度，提出环境风险防范的基本要求。

(4)提出环境风险管理对策，明确环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求。

(5)综合环境风险评价过程，给出评价结论与建议。

6.1.1 评价原则

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

6.1.2 评价工作程序

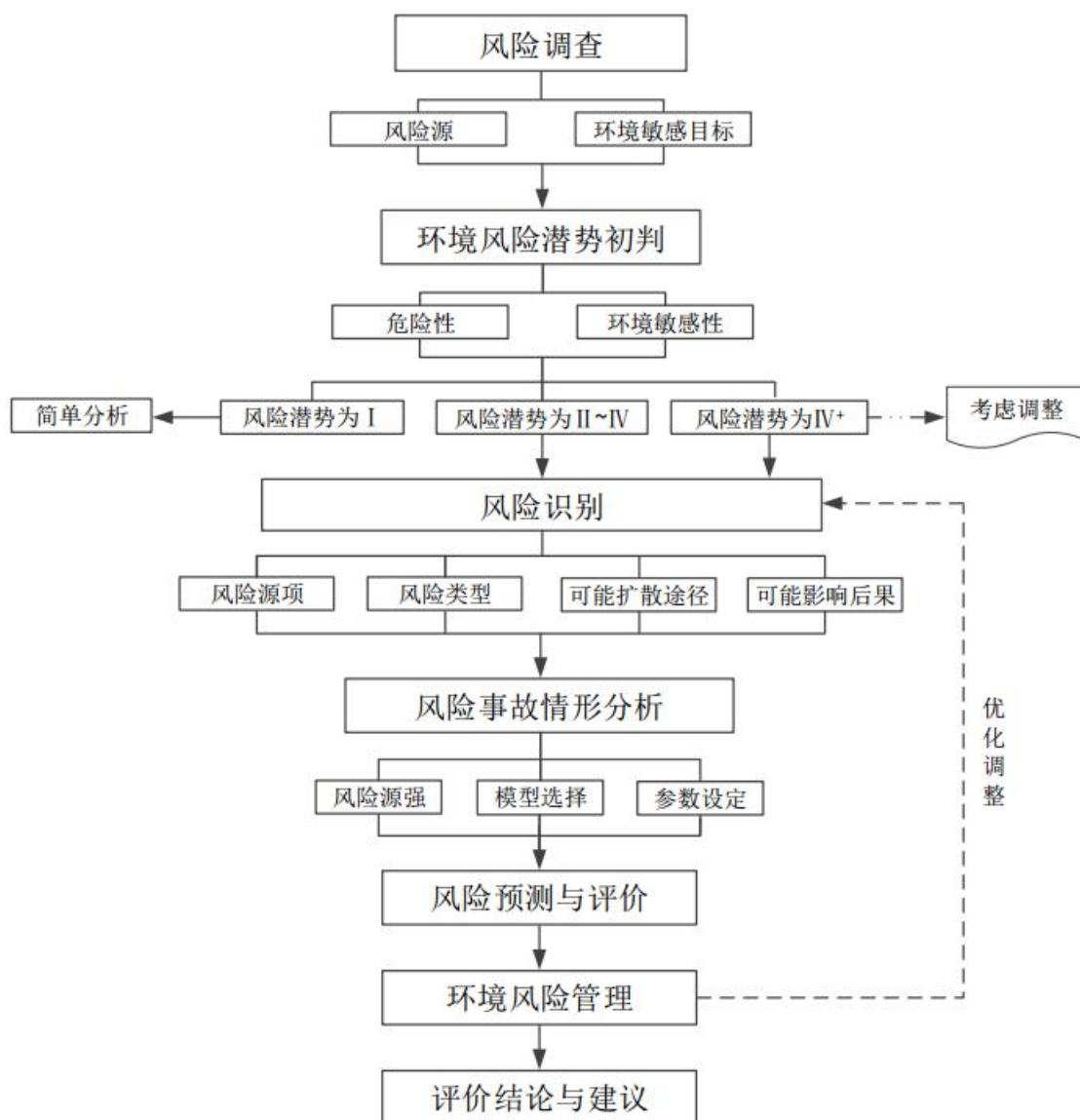


图 6.1-1 风险评价工作流程图

6.2 风险调查与识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），风险识别包括物质危险性识别、生产系统危险性识别、危险物质向环境转移的途径识别等。

6.2.1 物质危险性识别

本项目生产过程中使用的原料有煤焦油（重芳烃、多元烃）、32%NaOH、98% H_2SO_4 、电石渣、富 CO_2 等，生产的产品为轻烃、脱酚油、粗酚、洗油、蒽油、

煤沥青。根据《危险化学品名录》（2015年版）、《危险货物品名表》(GB12268-2005)、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B 及《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)中有关内容，本项目使用的原料煤焦油（重芳烃、多元烃）、32%NaOH、98%H₂SO₄ 及产品轻烃、脱酚油、洗油、葱油、煤沥青均列入危险化学品名录规定的物质名称中，属于危险化学品。

本项目涉及危险物质的物化性质及毒性见表 6.2-1 和表 6.2-2。

6.2.2 生产系统危险性识别

(1) 生产系统危险性识别范围

生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

(2) 生产设施及生产过程主要危险部位分析

根据工艺流程和生产特点，项目生产过程中可能发生的潜在风险事故及其原因见表 6.2-3。

(3) 伴生、次生事故分析

工程严格按照《工业企业总平面设计规范》（GB50187）、《建筑设计防火规范（2018 版修订）》（GB50016）进行总图布置和消防设计，易燃易爆及有毒有害物质贮罐与装置区均满足安全距离要求，贮罐周围设置有防火堤。

项目设置事故废水三级防控系统，当生产装置区及罐区发生泄漏、火灾、爆炸事故时，装置区围堰、罐区围堤和区内污水收集池作为一级防控，收集一般事故泄漏的物料，防止轻微事故泄漏造成的水环境污染；当一级防控失效时，二级防控由排水系统及事故池、缓冲池组成，本项目所在区域已建 1 座有效容积为 12000m³ 事故缓冲池作为二级防控措施，用以收集装置围堰、罐区围堰内的消防排水及事故污水，确保消防废水不外排出厂区；三级防控系统由厂区内 4 座总有效容积 39100m³ 的末端事故缓冲池组成，确保事故时溅落在围堰外或事故扩散到装置区外的道路上的污染废水、事故缓冲池满后产生的事故水通过雨水明沟得到有效拦截和收集。

表 6.2-1 危险化学品名称及其临界量

物质分类	工程涉及物质	闪点(°C)	沸点(°C)	爆炸极限%	危险货物品名表(GB12268-2005)				《危险化学品重大危险源辨识(GB18218-2018)》		《危险化学品名录》(2015年版)/《建设项目环境风险评估技术导则》(HJ/T169-2018)附录B		分布场所
					规范中名称	类别和项别	包装类别	CN号	分类	临界量(t)	CAS编号	临界量(t)	
原辅材料	煤焦油	85-105	-252.8		煤焦油馏出物	3.易燃液体	II或III	32192	易燃液体 W5.3	1000	8007-45-2	/	依托现有储罐区
	硫酸	/	330		硫酸,含硫高于51%	8.腐蚀性物质	II	81007	氧化性液体 W9.2	200	7664-93-9	10	依托现有酸碱站
	氢氧化钠	176-178	1390		氢氧化钠	8.腐蚀性物质	II或III	82001	氧化性液体 W9.1	50	1310-73-2	/	依托现有酸碱站
产品	洗油	110	265		煤焦油馏出物	3.易燃液体	III	32192	易燃液体 W5.3	1000	/	/	产品罐区
	轻油	18	50~160	1.1~8.7	煤焦油馏出物	3.易燃液体	III	32192	易燃液体类别 1	10	/	/	产品罐区
	脱酚油	>120	/		煤焦油馏出物	3.易燃液体	III	32192	易燃液体 W5.3	1000	65996-83-0	/	产品罐区
	葱油	121	345		煤焦油馏出物	3.易燃液体	III	32192	易燃液体 W5.3	1000	/	/	产品罐区
	沥青	204.4	<470		原油蒸馏残渣	3.易燃液体	II或III	32192	易燃液体 W5.3	1000	65996-93-2	/	产品罐区

表 6.2-2 主要原料、产品等物化性质

物料	形态	性质	毒性	其它	来源
原料(重芳烃、多元烃)	液	芳烃及多环芳烃和含氮、氧、硫的杂环芳香烃混合物，黑色粘稠状液体(或半固体)	侵入途径：吸入、经皮吸收。吸入热的煤焦油蒸汽时会引起中毒，能引起咳嗽、眩晕、呼吸困难；与皮肤接触可引起皮炎和溃疡	闪点 85℃(建设单位提供)	罐区、装置区
洗油	液	褐色油状液体。主要组分为甲基萘，二甲基萘，甲酚，二甲酚，高沸点酚，重质吡啶碱和喹啉等。	侵入途径：吸入、经皮吸收	闪点 106℃(建设单位提供)	罐区、装置区
轻油	液	泛指沸点范围约 50~350℃的烃类混合物，浅黄或无色透明的可燃性液体。	侵入途径：吸入、经皮吸收。蒸气可引起眼及上呼吸道刺激症状	闪点 18℃ 沸点 50~160℃初馏点 80℃	罐区、装置区
蒽油	固	纯蒽为带有淡蓝色荧光的白色片状晶体比重 1.25，密度 1.24g/mL，熔点 217℃沸点 354~355℃，不溶于水，难溶于乙醇和乙醚，较易溶于热苯。蒽油又称绿黄油，高温煤焦油在 300~360℃蒸出的馏分，绿黄色比重为 1.1，主要成分为蒽，冷却至常温时，可得到粗蒽粗体，剩余油状物可用作燃料。	侵入途径：吸入、经皮吸收。蒸气可引起眼及上呼吸道刺激症状。	闪点 121℃沸点无资料	罐区、装置区
酚油	液	物化性质：常温、常压下为无色透明或微黄色液体，有特殊气味，不溶于水。用途用于提取酚和吡啶碱，洗后酚油用于制取古马隆茛树脂。	侵入途径：吸入、经皮吸收。	闪点 > 120℃沸点无资料	罐区、装置区
沥青	液	以烃类混和物为主要成分的黑色液体、半固体或固体物质，不溶于水，主要成分为沥青质和树脂，相对密度(水=1)：1.15-1.25，有光泽，在温度足够低时呈脆性，断面平整，粘结性、抗水性和防腐性好，软化点低的称谓软沥青或低温沥青中等的程中温沥青，高的称为硬沥青。	低毒、经口 LC50 无确切数值	闪点 204.4℃引燃温度 485℃爆炸下限浓度 30 g/m3	罐区

<p>硫酸</p>	<p>液</p>	<p>性状：无色无味澄清粘稠油状液体。 溶解性：与水 and 乙醇混溶；凝固点：无水硫酸在 10℃，98%硫酸在 3℃时凝固。 中心原子杂化方式：sp³[2]2.溶解放热 浓硫酸溶解时放出大量的热，因此浓硫酸稀释时应该“酸入水，沿器壁，慢慢倒，不断搅。”若将水倒入浓硫酸中，温度将达到 173℃，导致酸液飞溅，造成安全隐患；硫酸是一种无色黏稠油状液体，是一种高沸点难挥发的强酸，易溶于水，能以任意比与水混溶；共沸混合物；（熔点：10℃）；沸点：290℃（100%酸），沸点：338℃（98.3%酸）</p>	<p>LD50：2140mg/kg(大鼠经口)； LC50：510mg/m³, 2h(大鼠吸入)；320mg/m³, 2h(小鼠吸入)</p>	<p>成分/组成：浓硫酸 98.0%(浓)<70%(稀) 密度：98%的浓硫酸 1.84g/mL；摩尔质量：98g/mol；物质的量浓度：98%的浓硫酸 18.4mol/L；相对密度：1.84；沸点：338℃</p>	<p>酸碱站</p>
<p>氢氧化钠</p>	<p>液</p>	<p>外观及性状：白色半透明片状或颗粒；特性：腐蚀性、强碱性；侵入途径：吸入、食入、爆炸危险不爆炸；健康危害：有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾会刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔，皮肤和眼与 NaOH；直接接触会引起灼伤，误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。</p>	<p>有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾会刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔，皮肤和眼与 NaOH 直接接触会引起灼伤，误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。</p>	<p>熔点（℃）：318.4℃(591K)密度：2.130g/cm³沸点（℃）：1390℃(1663K)闪点 176-178℃CAS 编号 1310-73-2EINECS 登录号：215-185-5 化学性质腐蚀性、强碱性和溶解性；危险性：腐蚀性、强碱性物质</p>	<p>酸碱站</p>

表 6.2-3 项目环境风险及环境影响途径识别表

序号	风险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	分馏单元减压塔、脱酚塔	装置内物料	煤焦油及馏分	罐及管道泄漏中毒，遇明火引发火灾、爆炸伴生/次生污染物排放	大气扩散 地表水环境扩散 地下水环境扩散	铁厂沟社区、铁厂沟河、地下水
2	依托上游罐区	煤焦油（重芳烃、多元烃罐）	煤焦油	原环评已分析，本项目不再分析		
	依托酸碱站	浓硫酸储罐、烧碱储罐	浓硫酸、烧碱	原环评已分析，本项目不再分析		
	罐区	轻烃罐、酚油罐、洗油罐、葱油罐、煤沥青罐、粗酚罐	轻烃、脱酚油、洗油、葱油、煤沥青、粗酚	罐及管道泄漏中毒，遇明火引发火灾、爆炸伴生/次生污染物排放	大气扩散 地表水环境扩散 地下水环境扩散	铁厂沟社区、铁厂沟河、地下水

(4) 运输事故

本项目的危险物料在运输时，存在由于发生交通事故而引发的物料泄漏、发生火灾和爆炸等事故。本项目危险物料的运输全部委托有资质的单位运输。

在危险化学品运输过程中，可能引发危险化学品货物泄漏的原因有：车辆相撞、与固定物相撞、车辆急转弯、非事故引发的泄漏。可能引发运输车辆事故的一些原因，可大致分为以下几类：人员失误、车辆故障、管理失效、外部事件。

6.2.3 危险物质向环境转移的途径识别

本项目毒害物质扩散途径主要有如下几个方面：

大气扩散：有毒有害物质泄漏后直接进入大气环境或挥发进入大气环境，或者易燃易爆物质泄漏发生火灾爆炸事故时伴生污染物进行大气环境，通过大气扩散对项目周围环境造成危害。

地表水环境扩散：拟建项目易燃易爆物质发生火灾事故时产生的消防废水或者泄漏的原料未能得到有效收集而进入清净下水系统或雨排系统，通过排水系统排放入地表水体，对地表水环境造成影响。

地下水环境扩散：本项目液态危险物质泄漏或事故废水，通过厂区地面下渗至地下含水层并向下游运移，对下游地下水环境敏感目标造成风险事故。

危险物质向环境转移的途径识别见表 6.2-3 和图 6.2-1。

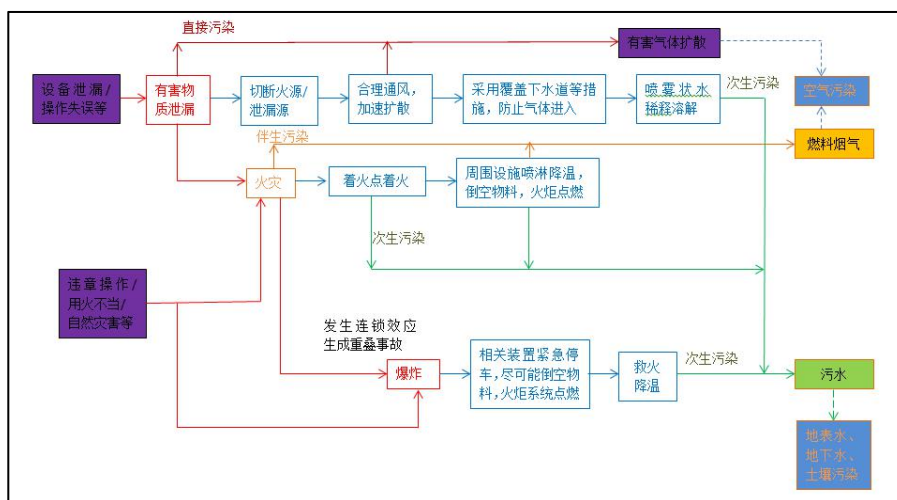


图 6.2-1 危险物质向环境转移的途径

6.2.4 危险物质数量与临界量比值 (Q)

因本项目原料煤焦油（重芳烃、多元烃）依托原有罐区，硫酸及氢氧化钠依托现有酸碱站，上游煤制气项目已进行风险及预测评价，本项目不再进行赘述，仅对本项目新增危险物质进行计算。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 的规定对本项目各危险物质 Q 值进行计算，见表 6.2-4。

表6.2-4 建设项目 Q 值确定表

序号	名称	最大贮存量 (t)	临界量	该种危险物质 Q 值	Q 值划分
1	洗油	4280	1000	4.28	Q ≥ 100
2	轻油	1712	10	171.2	
3	脱酚油	4800	1000	4.8	
4	葱油	6300	1000	6.3	
5	沥青	1100	1000	1.1	
合计				187.68	

6.2.5 行业及生产工艺 (M)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中表 C.1 的规定，项目的 M 值为 75，用 M1 表示，具体见表 6.2-5。

表 6.2-5 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	套数	每套分值	项目分值	M 值划分
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	1	10	10	M > 20, 为 M1
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	1	5	5	
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区	高温转化罐区	2	5	
		罐区	8	5	40
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	-	-	-	
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 b（不含城镇燃气管线）	-	-	-	

其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	2	5	10	
合计				75	
a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力(P) $\geq 10.0\text{MPa}$ ； b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。					

6.2.6 危险物质及工艺系统危险性（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）确定危险物质及工艺系统危险性等级（P）判断，分别以 P1、P2、P3、P4 表示，其判断依据见表 6.2-6。

表 6.2-6 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）依据一览表

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

本项目的 Q 值为 $187.68 \geq 100$ ；M 值为 75，以 M1 表示，根据表 6.3-5 判断，本项目的 P 值以 P1 表示。

6.2.7 环境敏感目标调查

6.2.7.1 环境敏感特征

经调查，项目周边大气环境、地表水环境、地下水环境敏感特征情况，见表 6.2-7。

表 6.2-7 项目环境敏感特征表

大气环境敏感特征						
环境空气	厂址周围 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数(人)
	1	铁厂沟社区	SE	2150	村庄	5000
	2	良繁场	SSE	4860	村庄	2000
	3	脑盖吐	SE	7060	村庄	5000
	4	巴彦岱镇	SSE	9480	镇	10093
	5	三段	S	9790	村庄	3673
	6	干沟村	S	8410	村庄	3117
	7	英尼尔村	SSW	9056	村庄	3000
	8	英也尔乡	SSW	9460	乡	12914
	9	七大队一组	NE	6206	村庄	300
10	七大队	NE	8309	村庄	3300	

	厂址周边 500m 范围内人口数小计				0	
	厂址周边 5km 范围内人口数小计				7000	
	大气环境敏感程度 E 值				E3	
地表水	地表水环境敏感特征					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	1	/	/	/	/	
	地表水环境敏感程度 E 值				E3	
地下水	地下水环境敏感特征					
	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	距场地方位	相对项目区距离 (km)	取水深度 (m)
	1	巴彦岱镇水管站供水站	G2	南	10	86
	2	巴彦岱镇三段村供水站	G2	南	10	46
	3	巴彦岱镇北山坡水站	G2	东南	8	95
	4	66 团供水井群	G2	东南	6.6	150
	5	九连供水井	G2	东南	6	120
地下水环境敏感程度 E 值 E1						

6.2.7.2 环境敏感程度 (E) 分级

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，项目环境敏感程度 (E) 分级包括大气环境、地表水环境、地下水环境，分别进行分级判定。

a) 大气环境

本项目大气环境敏感性分级判定见表 6.2-8。

表 6.2-8 大气环境敏感程度分级表

分级	大气环境敏感性判据	本项目判定
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人	项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人，周边 500m 范围内无居住区，人口总数小于 500 人。
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500 m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人	

E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人	
----	---	--

根据上表可知，本项目大气环境敏感分级为 E3 级。

b) 地表水环境

地表水功能敏感性分区见表 6.2-9，环境敏感目标分级见表 6.2-10，地表水环境敏感程度分级见表 6.2-11。

表 6.2-9 地表水功能敏感性分区表

分级	地表水环境敏感特征判据	本项目判定
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为 II 类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的	本项目周边铁厂沟河目前为干沟，根据地下水章节风险预测，本项目事故时无影响地表水环境的可能，地表水环境敏感性为 F3 级。
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为 III 类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的	
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区	

根据上表可知，项目地表水环境敏感特征为低敏感 F3 级。

表 6.2-10 环境敏感目标分级表

分级	环境敏感目标	本项目判定
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水方向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域	判定本项目环境敏感目标敏感性为 S3 级。

S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水方向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域	
S3	排放点下游（顺水方向）10 km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标	

根据上表可知，项目环境敏感目标分级为 S3 级。

表 6.2-11 地表水环境敏感程度分级表

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

根据上表可知，本项目地表水环境敏感程度分级为 E3 级。

c) 地下水环境

项目地下水功能敏感性分区表 6.2-12，包气带防污性能分级见表 6.2-13，地下水环境敏感程度分级见表 6.2-14。

表 6.2-12 地下水功能敏感性分区表

分级	地下水环境敏感特征	本项目判定
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。	本项目位于集中式饮用水水源（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，敏感程度为较敏感 G2
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a	
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区	

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

根据上表可知，项目地下水环境敏感特征为不敏感 G2。

表 6.2-12 包气带防污性能分级表

分级	包气带岩土渗透性能	本项目判定
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定	项目厂区包气带厚度范围为 20-50m, 包气带垂向渗透系数为 $4.8 \times 10^{-4} cm/s \sim 5.48 \times 10^{-4} cm/s$ 。判定本项目包气带防污性能分级为 D1
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定; $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定	
D1	岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件	
Mb: 岩土层单层厚度; K: 渗透系数		

根据上表可知，项目包气带防污性能分级为 D1。

表 6.2-13 地下水环境敏感程度分级表

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

根据上表可知，本项目地下水环境敏感程度分级为 E1 级。

综上，本项目大气环境、地表水环境、地下水环境敏感程度分别为 E3、E3、E1。

6.2.8 环境风险潜势初判

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。建设项目环境风险潜势划分依据，见表 6.3-7。

表 6.3-7 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV+极高环境风险

综合分析，结合表 6.3-7，本项目危险物质和工艺系统的危险性 (P) 为 P1，大气环境、地表水环境、地下水环境敏感程度分别为 E3、E3、E1，根据上表可知，本项目大气环境、地表水环境、地下水环境风险潜势分别为Ⅲ级、Ⅲ级、IV+级。

6.3 评价等级和范围

6.3.1 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)规定：“环境风险评价工作是依据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势进行分级，环境影响评价工作等级划分为一级、二级、三级”，其具体分级判据见表 6.3-1。

表 6.3-1 项目环境影响评价等级判据一览表

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
环境风险评价等级	一	二	三	简单分析

本项目的环境风险潜势为IV+级，因此本项目的环境风险评价等级为一级。

本项目大气环境、地表水环境、地下水环境风险潜势分别为Ⅲ、Ⅲ、IV+，评价工作等级分别为二级、二级、一级。

6.3.2 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)评价等级确定评价范围，项目风险评价范围见表 6.3-2。

表 6.3-2 风险评价范围表

环境	风险导则中—评价范围确定依据	本项目风险评价
----	----------------	---------

要素		等级	范围
大气环境	大气环境风险评价范围：一级、二级评价距建设项目边界一般不低于 5km；三级评价距建设项目边界一般不低于 3km。油气、化学品输送管线项目一级、二级评价距管道中心线两侧一般均不低于 200m；三级评价距管道中心线两侧一般均不低于 100m。当大气毒性终点浓度预测到达距离超出评价范围时，应根据预测到达距离进一步调整评价范围	二级	自项目边界外延 5km 的矩形区域
地表水环境	地表水环境风险评价范围参照 HJ2.3 确定	二级	厂区污水零排放，不考虑风险事故泄露危险物质对地表水体
地下水环境	地下水环境风险评价范围参照 HJ610 确定	一级	同地下水评价范围
注：环境风险评价范围应根据环境敏感目标分布情况、事故后果预测可能对环境产生危害的范围等综合确定。项目周边所在区域，评价范围外存在需要特别关注的环境敏感目标，评价范围需延伸至所关心的目标			

6.4 源项分析

6.4.1 国内同类生产装置事故类比调查

高温油品的生产、运输和储存具有较大的危险性，其中危害较大的是串油事故和自燃着火事故，几乎所有从事高温油品生产的厂家均发生过此类事故，我们收集了一些企业在运行中曾经发生过的事故，以便参考借鉴。

(1) 某厂在焦油间歇蒸馏操作时，焦油含水在 10% 左右，温度达到 102℃ 以后进入脱水阶段，升温速度过快，产生突沸串塔。

(2) 某厂在生产煤沥青筑路油时，贮槽内油品在未预热又没有开泵循环搅拌的情况下，加进 260℃ 的热油 5h 后发生突沸，油品从贮槽顶部人孔串出 10 余米高。

(3) 某厂在配制煤沥青燃料油时，误将含水的焦油馏分油加入温度为 300℃ 的煤沥青贮槽。发生强烈突沸，突沸时贮槽发生振动。

(4) 对于轻油(比重小于 1)，一般很少含有溶解水，而分离水沉积在设备底部，这种情况下，油品在设备内温度不宜超过水在该压力下的饱和温度。如果达到水的饱和温度，水会发

生沸腾,使热交换迅速进行,水急剧汽化产生突沸。如某厂工艺要求将轻质油品加热到140℃,且在平底贮槽内进行,由于生产过程不可避免地有少量水带入系统积在贮槽底部,结果当温度达到120℃时,多次发生突沸。

(5) 熔化高凝固点油品时,如果熔化速度过快,水分短时间蒸发,易发生突沸溢油。如用煤气加热熔化沥青操作,经常发生溢油着火事故。

(6) 某煤焦油化工厂改质沥青生产装置的改质沥青中间槽曾发生多起自燃着火事故。其中有一次是操作人员巡检时发现改质沥青中间槽顶部钢板由于槽内部受热发红,另一人来改质沥青中间槽取试样进行化验,当打开取样孔盖板时,由于大量空气进入,与沥青蒸气(通常称沥青烟)形成爆炸混合气体,并发生着火,由取样孔喷出,将取样人员烧伤。

(7) 某煤焦油化工厂,沥青输送管道采用蒸汽伴管进行加热,阀门是蒸汽夹套阀,生产工艺为间断性输送360-400℃的高温沥青。停止输送沥青时,阀门夹层内有蒸汽冷凝水,通入高温沥青后,阀门夹层内水被加热汽化压力升高,多次发生阀门夹层外壳爆裂事故。

(8) 某煤焦油化工厂,工业萘蒸馏装置为了开停工操作方便,在2个萘蒸馏塔底部安装了蒸汽加热器。开工准备时用蒸汽加热塔底油晶至100℃后,开始正常用管式管式炉加热升温,当温度升至270℃时,蒸汽加热管突然破裂(使用时间较长,局部腐蚀),塔底压力急剧升高,1min后恢复正常,检修时发现塔底部两层塔盘受力变形。

从上述焦油加工生产事故调查案例可以发现,焦油加工生产中涉及到危险物质较多,几乎所有物料都具有可燃性或爆炸性,但不属于重度或急性毒害物质,因此生产中首先需预防的就是火灾爆炸事故。

6.4.2 造成事故的主要原因统计分析

根据《世界石油化工企业特大型事故汇编》资料,一般石油化工企业环境事故的原因统计情况见表6.4-1。

表 6.4-1 世界石油化工事故原因频率分布表

序号	事故原因	事故次数(件)	事故频率(%)
1	阀门管线泄漏	33	35.1
2	泵设备故障	18	18.2
3	操作失误	15	15.6
4	仪表电气失灵	12	12.4
5	反应失控	10	10.4
6	雷击自然灾害	8	8.4

由表 6.4-1 可知：事故原因中阀门管线泄漏占首位，占 35.1%，其次是泵设备操作故障和操作失误，分别达 18.2%和 15.6%。分析国外石油化工事故发生原因，可以看出事故的起因大多为阀门管线以及设备的故障而造成，此外，操作不当也可能造成重大事故，应杜绝违章操作和误操作。

6.4.3 事件树分析

本项目事故基本事件详见图 6.4-1，潜在事故的事件树分析详见图 6.4-2。

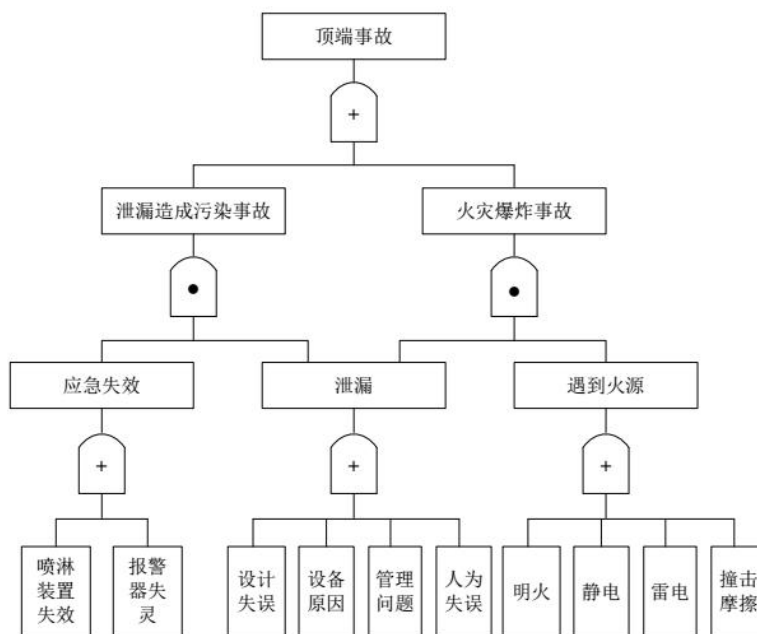


图6.6-1 顶端事故与基本事件关联图

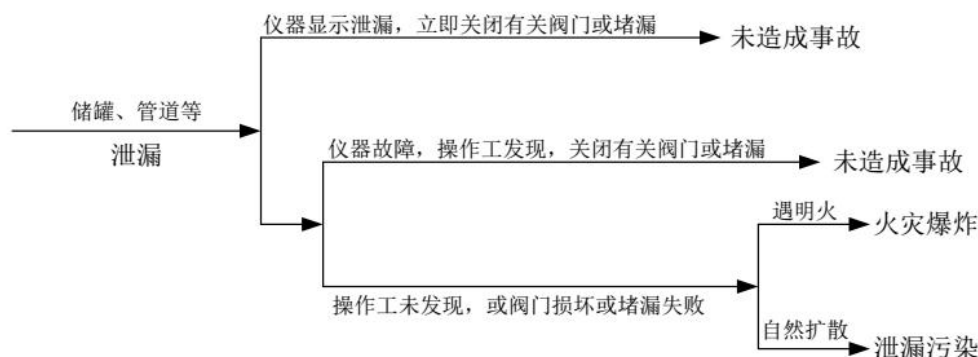


图 6.6-2 潜在事件关联图(管道、储罐系统)

由上图可以看出，泄漏风险事故对环境的影响与发现事故是否及时(即泄漏时间)以及各种应急处理措施的有效性密切相关。因此控制泄漏风险事故应从 2 个方面着手：一是预防泄漏，有针对性的落实各种安全技术措施，实现本质安全化；二是确保各种应急设施正常运行，使风险事故影响减小到最低限度，火灾爆炸事故是在控制泄漏事故的基础上严格管理动火，可将其概率大大降低。

6.4.4 最大可信事故及事故概率

6.4.4.1 最大可信事故确定

结合物质危险性因子以及重点风险源筛选结果，本项目环境风险评价设定最大可信事故情形如下：

(1) 轻烃储罐阀门泄漏，泄漏的轻烃在防火堤内蔓延，蒸发的非甲烷总烃在大气中扩散，同时溢出的轻烃覆盖整个防火堤，并引起防火堤内大面积火灾，不完全燃烧产生的 CO 污染大气环境。

说明：轻烃为易燃液体，泄漏后可能的事故后果包括：遇点火源发生火灾爆炸事故，未参与燃烧的轻烃以及不完全燃烧产生的 CO 在大气中扩散；轻烃泄漏后未被点燃，蒸发的非甲烷总烃持续在大气中扩散。

重大危险源辨识结果表明，项目区最大危险源为轻油储罐，项目设置 2500m³ 内浮顶轻油储罐 2 座(1 用 1 备)，本项目最大可信事故为根据事故源项识别和事故因素分析表明，发生事故泄漏主要集中在罐区、管道及阀门等环节，原辅材料物料泄漏以及生产装置区的生产

装置管线、阀门、输送泵、装置等破裂造成的原辅材料以及中间产品泄漏为重大环境污染事故隐患。假设原料库及生产装置区出现物料泄漏以及管线破裂、阀门损坏等泄漏事故，事故发生后安全系统报警，在 30min 内泄漏得到控制。

根据《油库项目爆炸燃烧产物的环境风险评价技术方法》(苗青、李向阳，中交第二航务工程勘察设计院有限公司，2010 年)，油罐若发生火灾或爆炸，油品急剧燃烧供氧不足，属于不完全燃烧，燃烧过程中将产生大量 CO，其物化、毒理性质及伤害阈值见表 6.6-2。

表 6.6-2 CO 物化、毒理性质及伤害阈值

污染物	密度 (mg/cm ³)	危险类别	LC50 (mg/m ³)	IDLH (mg/m ³)	短时间接触容许浓度 (mg/m ³)
CO	1.25	易燃、有毒气体	2069/4h	1700	30

6.4.4.2 事故发生概率确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 E.1，轻烃储罐连接罐体的阀门发生泄漏概率为 $2.40 \times 10^{-6}/(m \cdot \text{年})$ 。

6.4.5 最大可信事故源强设定

本项目最大可信事故为轻烃储罐阀门泄露，项目储罐区设 2 个 1000m³ 的轻烃储罐，储罐阀门发生泄漏后的液体将在围堰内形成液池，并向空气中蒸发。假定最大可信事故为轻烃储罐阀门发生破裂造成液体泄漏，破裂孔径为 10mm，罐内轻烃泄漏后，安全系统报警，操作人员在 30min 内使轻烃泄漏得到制止。

6.4.5.1 泄露速率

本项目液体泄漏采用《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 F 中推荐的液体泄漏速率计算公式：

液体的泄漏速率按柏努利方程计算，公式如下：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：

Q_L ：液体泄漏速度，kg/s；

C_d : 液体泄漏系数, 取 0.65(裂口形状为圆形)。

A : 裂口面积, m^2 , 项目假设孔径为 10mm 的泄漏孔;

P : 容器内介质压力, Pa, $P=P_0$;

P_0 : 环境压力, Pa, 项目为常压储罐, 压力与环境压力相同;

g : 重力加速度, $9.8m/s^2$;

ρ : 液体密度, 密度取值最大值为 $900kg/m^3$;

h : 裂口之上液位高度, 取值 5m。

评价假定储罐破裂损坏导致轻油泄漏。假设破裂孔径 10mm, 根据伯努利方程, 泄露速率为 2.236kg/s。

通过调查发现, 目前国内石化企业事故反应时间一般在几秒钟到 30min 之间。最迟在 30min 内都能作出应急反应措施, 包括切断通往事故源的物料管线, 利用泵等进行事故源物料转移等。

参考《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)中推荐的胡二邦主编的《环境风险评价实用技术和方法》一书中, 有关石化企业事故泄漏案例中选用的石化企业事故泄漏反应时间也在 30min 内。

项目运行期生产过程均有工人在厂内工作, 生产中的泄漏情况, 可以较快发现并采取相应措施, 故本次评价主要进行储存区风险分析。储存区安排专人定期巡检, 在日常维护妥善, 设备工作正常的情况下, 危险物质的泄漏也可以较快的发现并采取相应措施, 综合考虑, 事故泄漏时间为 30min。

因此, 轻油的最大泄漏量为 4.0248t。

6.4.5.2 泄露液体蒸发量

在液体物料发生泄漏后, 一部分将由液态蒸发为气态进入大气, 蒸发量取决于环境温度、物质性质和储存条件。泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发、和质量蒸发三种, 蒸发总量为上述三种蒸发量之和。闪蒸蒸发指过热液体的直接蒸发, 热量蒸发指液体在地面形成液池吸收地面热量而气化, 质量蒸发指液池表面气流运动使液体蒸发。

项目储存的液体不是过热液体，因此不存在闪蒸蒸发，即 $Q_1=0$ 。因此其蒸发总量包括热量蒸发量 Q_2 和质量蒸发 Q_3 。

项目储罐中存储轻油容量为 2000m^3 ，项目设有围堰高 1.2m ，液池有效面积 186.63m^2 ，液池的等效半径为 7.71m 。

轻油沸点(取初馏点)为 95°C ；分子量(取组分中最小分子量)为 78 。

a) 热量蒸发估算

当液体在地面形成液池，并吸收地面热量而气化称为热量蒸发。热量蒸发的蒸发速度 Q_2 按下式计算：

$$Q_2 = \frac{\lambda S \times (T_0 - T_b)}{H \sqrt{\pi \alpha t}}$$

式中：

Q_2 ——热量蒸发速度， kg/s ；

T_0 ——环境温度， k ；

T_b ——沸点温度； k ；

S ——液池面积， m^2 ；

H ——液体气化热， J/kg ；

λ ——表面热导系数，项目水泥地面取值 $1.1\text{W/m}\cdot\text{k}$ ；

α ——表面热扩散系数，项目水泥地面取值 $1.29 \times 10^{-7}\text{m}^2/\text{s}$ ；

t ——蒸发时间， s 。

由于 T_0 (环境温度 8.3°C) 小于 T_b ，因此 $Q_2=0$

b) 质量蒸发估算

当热量蒸发结束，转由液池表面气流运动使液体蒸发，称之为质量蒸发。质量蒸发速度 Q_3 按下

$$Q_3 = \frac{a \times p \times M}{R \times T_0} \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：

Q_3 ——质量蒸发速度，kg/s；

α ， n ——大气稳定度系数，项目按照阜新地区稳定度频率最高的中性(D类)取值， $\alpha=4.685 \times 10^{-3}$ ， $n=0.25$ ；

p ——液体表面蒸气压，13.33kPa(取组分最大值)；

R ——气体常数；8.314J/mol·k；

T_0 ——环境温度，平均温度 281.45k；

u ——风速，取年平均风速 2.0m/s；

r ——液池半径，7.71m。

根据公式计算， $Q_3=0.169\text{kg/s}$

c) 液体蒸发总量的计算

$$W_p=Q_1t_1+Q_2t_2+Q_3t_3$$

式中：

W_p ——液体蒸发总量，kg；

Q_1 ——闪蒸蒸发液体量，kg，项目为0；

Q_2 ——热量蒸发速率，kg/s，项目为0；

t_1 ——闪蒸蒸发时间，s；

t_2 ——热量蒸发时间，s；

Q_3 ——质量蒸发速率，kg/s；

t_3 ——从液体泄漏到液体全部处理完毕的时间，假设泄露 10min，处理 20min，共计 1800s。

根据公式计算， $W_p=Q_3t_3=0.338\text{t}$ 。

6.4.5.3 次生一氧化碳源项计算

本项目轻油不完全燃烧 CO 产生量按下式计算：

$$G_{co}=2.33 \times q \times C \times Q$$

式中： G_{co} ——燃烧产生的 CO 量，kg/s；

C——燃烧物中碳的质量百分比含量。根据轻油组成，本次评价以 92%计算

q——碳不完全燃烧率。根据《大连石化公司油品储罐突发性事故伴生 CO 污染源强实验及影响分析报告》，原油在 2~10m/s 风速下燃烧生成的 CO 不完全燃烧率在 1.56~4.34%之间，参照项目区平均风速，本次评价按照 4.34%计算。

Q——参与燃烧的轻量，kg/s。

假设轻油储罐发生泄漏，在围堰内形成液池并发生火灾事故，液池面积为 186.63m²，轻油燃烧速率计算值为 0.079kg/m².s，则参与燃烧的轻油量为 14.74kg/s。

经计算，本项目轻油不完全燃烧 CO 排放速率为 1.37kg/s。

6.4.5.4 环境风险源强

根据上述计算，本项目环境风险源强情况见表 6.4-4。

表 6.4-4 项目环境风险源强情况一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率/(kg/s)	释放或泄漏时间/min	最大释放或泄漏量/t	泄漏液体蒸发量/t	其他事故源参数
1	轻烃罐泄漏	轻烃罐区	CO	大气	1.37	30	4.0248	0.338	/

6.5 事故后果预测与评价

6.5.1 有毒有害气体在大气中的扩散预测

6.5.1.1 气体轻重判断

判定烟团/烟羽是否为重质气体，通常采用理查德森数(Ri)作为标准进行判断。理查德森数(Ri)计算及气体判断标准见表 6.5-1。

表 6.5-1 气体轻重判断标准表

序号	排放方式	Ri	气体轻重	备注
1	连续排放	Ri≥1/6	重质气体	当 Ri 处于临界值附近时，说明烟团/烟羽既不是典型的重质气体扩散，也不是典型的轻质气体扩散。可以进行敏感性分析，分别采用重质气体模型和轻质气体模型进行模拟，选取影响范围最大的结果。
2		Ri<1/6	轻质气体	
3	瞬时排放	Ri>0.04	重质气体	
4		Ri≤0.04	轻质气体	

a) 排放方式判定

判定连续排放还是瞬时排放,可以通过对比排放时间 Td 和污染物到达最近的受体点(网格点或敏感点)的时间 T 确定。

$$T=2X/U_r$$

式中:

X——事故发生地与计算点的距离, m;

U_r——10m 高处风速, m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。

当 T_d>T 时,可被认为是连续排放的;当 T_d≤T 时,可被认为是瞬时排放。

本项目距最近敏感点距离为 2150m,伊宁市多年平均风速 2.01m/s,经计算 T=2X/U_r=2×2150/2.01=2139s,大于 30min(1800s),因此本项目判定事故排放的烟团/烟羽为是瞬时排放。

b) 气体理查德森数(Ri)计算

Ri 的概念公式为:
$$R_i = \frac{\text{烟团的势能}}{\text{环境的湍流动能}}$$

根据不同的排放性质,理查德森数(Ri)的计算公式不同。一般地,依据排放类型,理查德森数的计算分连续排放、瞬时排放两种形式:

连续排放:

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q / \rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

瞬时排放:

$$R_i = \frac{g(Q_t / \rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^2} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right)$$

式中:

ρ_{rel}——排放物质进入大气的初始密度, kg/m³;

ρ_a——环境空气密度, kg/m³;

Q——连续排放烟羽的排放速率, kg/s;

Q_t ——瞬时排放的物质质量，kg；

D_{rel} ——初始的烟团宽度，即源直径，m；

U_r ——10m 高处风速，m/s。

c) 理查德森数(Ri)计算及气体判定

项目一氧化碳等风险因子排放理查德森数(Ri)计算结果及气体轻重判定结果见表 6.5-2。

表 6.5-2 气体轻重及气体轻重判定结果表

风险源	风险因子	排放方式	源强参数		气象	Ri 值	气体轻重	预测模式
			排放量 Q_t /kg	ρ_{rel} 密度 kg/m ³	风速 m/s			
轻烃储罐	CO	瞬时	402.48	/	2.01	/	轻质	AFTOX 模式

6.5.1.2 大气毒性终点浓度值选取

项目重点关注危险物质大气毒性终点浓度值选取，采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H 中数值，分为 1、2 级。大气毒性终点浓度值选值，见表 6.5-3。

表 6.5-3 项目大气重点关注危险物质大气毒性终点浓度值选值表

序号	物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1/(mg/m ³)	毒性终点浓度-2/(mg/m ³)
1	次生一氧化碳	630-08-0	380	95

注：附录 H 中未列出的其他危险物质大气毒性终点浓度可在“国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室”（www.lem.org.cn）网站查询（共 3146 种）

6.5.1.3 预测范围与计算点

a) 预测范围

预测范围即预测物质浓度达到评价标准时的最大影响范围，通常由预测模型计算获取，预测范围一般不超过 10km。本项目预测范围为厂界外 5km。

b) 计算点

计算点分特殊计算点和一般计算点。特殊计算点指大气环境敏感目标等关心点，一般计算点指下风向不同距离点。项目网格点布设，距离风险源 500m 范围内设置为 10~50m 间距，大于 500m 范围设置为 100m 间距。

6.5.1.4 预测模型参数

(1) 气象条件

气象条件选取，包括最不利气象条件、事故发生地的最常见气象条件。其中最不利气象条件取 F 类稳定度、2.01m/s 风速、温度 24.73℃、相对湿度 50%。

(2) 地表粗糙度

地表粗糙度一般由事故发生地周围 1km 范围内占地面积最大的土地利用类型来确定。地表粗糙度取值可依据模型推荐值，或参考《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 中附录 G 推荐值确定，见表 6.5-4。

表 6.5-4 不同土地利用类型对应地表粗糙度取值表

序号	地表类型	春季	夏季	秋季	冬季
1	水面	0.0001m	0.0001m	0.0001m	0.0001m
2	落叶林	1.0000m	1.3000m	0.8000m	0.5000m
3	针叶林	1.3000m	1.3000m	1.3000m	1.3000m
4	湿地或沼泽地	0.2000m	0.2000m	0.2000m	0.2000m
5	农作地	0.0300m	0.2000m	0.0500m	0.0100m
6	草地	0.0500m	0.1000m	0.0100m	0.0010m
7	城市	1.0000m	1.0000m	1.0000m	1.0000m
8	沙漠化荒地	0.3000m	0.3000m	0.3000m	0.3000m

本项目位于园区内，周边用地现状多为荒地，评价范围内有敏感点，选取沙漠化荒地地表类型。

(3) 地形数据

根据大气预测地形判断，本项目为复杂地形，需考虑地形对扩散的影响。项目大气风险预测模型主要参数，见表 6.5-5。

表 6.5-5 大气风险预测模型主要参数取值表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/(°)	81° 12'18.8"
	事故源纬度/(°)	44° 03'21.1"
	事故源类型	限时水平喷射
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/(m/s)	2.01
	环境温度/℃	24.73
	相对湿度/%	50
	稳定度	F

参数类型	选项	参数
其他参数	地表粗糙度/m	0.3
	是否考虑地形	是
	地形数据精度	--

6.5.1.5 大气风险预测内容

a) 大气风险预测内容

不同风险类别大气风险评价预测内容，见表 6.5-6。

表 6.5-6 大气风险评价预测内容表

评价要求	预测气象条件	预测内容	备注
一级评价	选取最不利气象条件、最常见气象条件分别进行后果预测	给出下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度，以及预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围	非极高大气环境风险项目
		给出各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况，以及关心点的预测浓度超过评价标准时对应的时刻和持续时间	
		应开展关心点概率分析，即有毒有害气体（物质）剂量负荷对个体的大气伤害概率、关心点处气象条件的频率、事故发生概率的乘积，以反映关心点处人员在无防护措施条件下受到伤害的可能性	极高(IV+)大气环境风险项目进一步预测
二级评价	选取最不利气象条件进行后果预测	给出下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度，以及预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围	
		给出各关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况，以及关心点的预测浓度超过评价标准时对应的时刻和持续时间	
三级评价		定性分析说明大气环境影响后果	

b) 预测参数

项目预测参数见表 6.5-7。

表 6.5-7 项目预测参数一览表

AFTOX 模型									
事故源	污染物	排放方式	排放时长 min	排放速率 (kg/s)	释放高度 (m)	初始气团温度 (°C)	初始液体质量比%	源初始扩散面积 (m ²)	源高度 (m)
轻烃罐	次生 CO	瞬时泄漏	30	1.37	1	/	/	/	1.5

6.5.1.6 预测结果

根据以上确定的预测模式、参数和源强进行预测，预测最不利气象条件、当地最常见气象条件下，下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度、最大影响范围，各关心点的有毒有

害物质浓度随时间变化情况，以及关心点的预测浓度超过评价标准时对应的时刻和持续时间。

(1) 下风向不同距离处事故预测结果

下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度、最大影响范围预测结果，见表 6.5-8。

表 6.5-8 最不利气象条件下一下风向不同距离处有毒有害物质最大浓度

下风向距离 (m)	CO 最大落地浓度	
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度(mg/m ³)
1.0000E+01	8.2919E-02	2.4983E+04
6.0000E+01	4.9751E-01	1.1101E+03
1.1000E+02	9.1211E-01	2.9944E+02
2.1000E+02	1.7413E+00	7.2039E+01
3.1000E+02	2.5705E+00	3.0442E+01
4.1000E+02	3.3997E+00	1.6395E+01
5.1000E+02	4.2289E+00	1.0112E+01
6.1000E+02	5.0580E+00	6.8018E+00
7.1000E+02	5.8872E+00	4.8597E+00
8.1000E+02	6.7164E+00	3.4833E+00
9.1000E+02	7.5456E+00	2.4500E+00
1.0100E+03	8.3748E+00	1.7877E+00
1.1100E+03	9.2040E+00	1.3438E+00
1.2100E+03	1.0033E+01	1.0353E+00
1.3100E+03	1.0862E+01	8.1439E-01
1.4100E+03	1.1692E+01	6.5200E-01
1.5100E+03	1.2521E+01	5.3001E-01
1.6100E+03	1.3350E+01	4.3661E-01
1.7100E+03	1.4179E+01	3.6390E-01
1.8600E+03	1.5423E+01	2.8222E-01
1.9100E+03	1.5837E+01	2.6047E-01
2.0100E+03	1.6667E+01	2.2323E-01
2.5100E+03	2.0813E+01	1.1405E-01
2.5600E+03	2.1227E+01	1.0744E-01
2.9600E+03	2.4544E+01	6.9272E-02
3.0100E+03	2.4959E+01	6.5851E-02
3.0600E+03	2.5373E+01	6.2651E-02
3.5100E+03	2.9105E+01	4.1380E-02
3.5600E+03	2.9519E+01	3.9647E-02
3.9600E+03	4.7836E+01	2.7468E-02
4.0100E+03	4.8250E+01	2.6378E-02
4.5100E+03	5.2396E+01	1.7971E-02

4.9100E+03	5.5713E+01	1.3543E-02
4.9600E+03	5.6128E+01	1.3090E-02

由上述预测结果可知，轻烃储罐阀门泄漏造成污染事故发生后一氧化碳最大地面浓度 $5.61E+01\text{mg/m}^3$ ($<LC50(CO)=2069\text{mg/m}^3$)，出现距离 $4.96E+03\text{m}$ ，出现时间 $1.31E-02\text{min}$ ，下风向 CO 不会出现超过半致死浓度的污染影响，也不会出现超过 IDLH 浓度的污染影响，短时间接触容许浓度范围最大为 $4.96E+03\text{m}$ ，在此范围内，不会对周围居民造成影响，但建设单位仍应加强生产管理，避免风险事故的发生。

(2) 各关心点有毒有害物质预测结果

各关心点有毒有害物质预测结果，见表 6.5-9。

表 6.5-9 最不利气象条件—各关心点有毒有害物质预测结果浓度单位-- mg/m^3

序号	名称	X	Y	最大浓度 时间 (min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	铁厂沟社区	2362	-1351	0.0000 5	0	0	0	0	0	0
2	北厂界	-682	1125	0.0000 30	0	0	0	0	0	0
3	西厂界	-970	-2	0.0000 30	0	0	0	0	0	0
4	东厂界	504	-15	0.0000 30	0	0	0	0	0	0
5	南厂界	-172	-601	0.1983 5	0.1983	0.1983	0.1983	0.1983	0.1983	0.1983

由上述预测结果可知，各关心点均未出现浓度大于毒性终点浓度-1 及毒性终点浓度-2 的时刻，不会对附近居民造成中毒、死亡等严重后果。

6.5.2 地表水环境风险分析

有毒有害物质进入水环境方式，包括事故直接导致和事故处理处置过程间接导致的情况，一般为瞬时排放源和有限时段内排放的源。

本项目产生的生产及生活污水，可能泄漏的危险液态物料包括储罐区原辅材料，上述物质发生事故泄漏后，可能会直接或与雨水系统排出各自厂区，对地表水环境产生影响。

本项目物料储存区及装置区均按相关要求设置围堰及事故水池，设置的事故水收集设施容积满足事故废水暂存的需要，不会造成携带污染物的废水进入外环境。

本评价建议对废水管网、各厂区物料围堰及事故水池进行定期检查，出现破碎及时修补；

落实相应风险事故污水措施的情况下，在发生风险事故时污水不会流入外环境。

综上所述,本项目产生的废水不外排，不会对所在区域地表水产生污染影响。

6.5.3 地下水环境风险分析

本项目储罐区若发生渗漏，泄露的产品可能通过地面漫流的方式污染土壤；若同时储罐围堰防渗层同时发生破裂，则可能进过包气带进入地下水，污染地下水。

本项目地下水环境影响章节中，已分析了“焦油罐发生爆炸，爆炸燃烧 90%，防渗层遭到破坏，围堰内污水直接泄漏到含水层对地下水的影响”。

事故源强设定为：风险事故状况指发生火灾爆炸等生产事故，造成罐区防渗层破坏，液体物料携带消防废水，经过包气带进入地下水，导致环境事故的情景。

储罐区设焦油储罐 2 座，直径 23.7m，高 12.53m， $V_n=5000\text{m}^3$ 。

假定一座焦油罐发生爆炸，爆炸燃烧 90%，防渗层遭到破坏，围堰内污水直接泄漏到含水层对地下水的影响。焦油的密度 $1.23\text{kg}/\text{m}^3$ ，考虑最不利情况下，则泄露源强焦油为： $5000 \times 0.1 \times 1 \times 4.522 \times 10^{-4} \times 864 \times 1.23 = 240.28092 \text{ kg/d}$ 。

预测结果为：整个模拟期内污染物沿着水流方向向东偏南方运移，污染晕范围随着时间推移而不断扩大，污染晕中心浓度随着时间的推移逐渐发生衰减。污染物泄漏 100 天后，潜水含水层中焦油最大运移距离为 94.79m，1000 天后最大运移距离为 530.04m，10 年后在铁厂沟可检出，最大运移距离为 2063.97m，污染物迁移预测结果见表 8-147。由于焦油的浓度较大，所以前期污染物运移后超标范围接近影响范围，在污染物运移 10 年后，污染物浓度将衰减至超标范围以下。

根据污染源正东方向 100m 处监测点的浓度变化曲线（见图 8-102）可知，污染晕中心不断向下游迁移，随着污染晕中心的迁移和污染物浓度的衰减，监测点中污染物浓度呈现先升高后下降的趋势。在污染发生后的 979 天，监测点的浓度达到最高 $6.08\text{mg}/\text{L}$ ，超出标准限值（ $0.05\text{mg}/\text{l}$ ），2000 天后污染物浓度下降到可检出范围以下。

防护措施为：针对事故状态下的泄漏物料和消防事故废水，拟建工程通过设置三级防控

措施控制。将拟建工程进行污染区划分，在污染区域设置 150mm 高围堰或防火堤，收集全厂各生产装置污染区事故状态时的泄漏物料和消防事故废水，最终汇入消防事故缓冲池；根据消防设计方案，拟建工程设置一个 12000m³ 的消防事故缓冲池作为二级事故缓冲设施，用以收集无法利用装置围堰、罐区围堰控制的物料和被污染的废水；根据雨水排除方案，拟建工程厂区划分为六个排水区域，其中的 CSK-1、CSK-2、CSK-3、CSK-5 和 CSK-6 排出口收集的雨水事故时有污染的潜在风险，因此在其末端设置了四个总容积为 39100m³ 的末端事故缓冲池，污染雨水可通过泵排入污水处理装置。

6.6 风险管理

6.6.1 安全技术对策措施

设计中将严格执行有关标准、规范，使项目的安全性有了可靠的保证。所采用安全措施将贯彻到生产装置及其公用工程设施的设计、施工、运行及维护的全过程。

本项目控制系统采用 DCS/SIS/PLC 作为各个生产装置的过程控制系统，另外还建有全厂的信息管理系统(CMIS)，企业资源计划系统(ERP)等，构建成三个层次的管控一体化架构。各生产装置的控制系统备有向上提供生产数据的接口。

在工艺装置区等可能有可燃气体泄漏的场所设置可燃气体检测报警仪。设一套火灾自动报警系统，该系统由火灾报警控制器、火灾探测器、手动报警按钮等构成。装置工艺设备布置尽量露天化，以保持良好的通风环境，防止可燃气体的积累。对生产过程中存在易燃、易爆介质的部分采取必要的防护措施，如设置机械通风、安全泄压等设施。在防爆区域内选用防爆型电气设备、仪表及照明灯具。设计中，各建构筑物采用的室内外装修材料的材质及耐火性能均符合防火规范的要求。对工艺装置内承重的钢框架、支架、裙座、钢管架等按规范要求采取覆盖耐火层等耐火保护措施。

根据生产、贮存的火灾爆炸危险性确定建构筑物的结构型式、耐火等级、防火间距、建筑材料等。各建构筑物内设置完备的安全疏散及防护设施，如安全出入口、防护栏等，以利现场人员事故时紧急撤离。生产装置内各工序、设备间距满足防火规范要求。厂区道路成环

状布置，道路畅通，有利于消防车顺利通行。

本项目在设计中将严格执行有关标准、规范，使项目的安全性有了可靠的保证。项目所采用的安全措施应贯彻到生产装置及其公用工程设施的设计、施工、运行及维护的全过程。工艺生产装置，成品罐区和生活设施分区设置，各区域之间安全距离严格执行国家和行业相应标准规范的要求。

对罐区及大型厂房均设立可靠的防雷保护装置。在有火灾危险的部位以及露天设备、储罐、电气设施设立防雷击装置。在生产、储运过程中，对有可能产生静电积累的金属设备、管道、储罐须设计可靠的电接地，不允许此类设备以及内部件与地之间有绝缘的金属体存在。

设置安全排放系统；本项目部分设备和管线在压力下操作，且温度较高，生产不正常时，可自动经安全阀安全排放。

在装置防爆区域可燃气体易泄漏处，设置可燃气体检测仪，信号引至控制室指示报警。设置自动安全报警设施。在可燃性物料、油气最可能聚集因而导致事故的场所，设置可燃气体检知器、液位报警器、火灾报警器等设备，一旦油气聚集到一定程度或出现火灾前兆时，可自动报警。所有接触毒害物料的操作人员必须配备防毒面具、护目镜、防护手套、工作服等个人防护用品。

本项目的消防，将认真贯彻“预防为主、防消结合”的方针，设计中将积极采用先进安全管理方法和消防安全技术。防火设计严格按照国家有关防火规定进行。

(1) 工艺装置中有内压的设备和管道均装有安全释放阀和压力调节阀，以防止设备或管道在受到意外超压时损坏。装置采用 DCS 控制系统，对反应系统及关键设备的操作温度、操作压力、液位高低进行自动控制和报警，并设有联锁系统，在紧急情况时可自动停车。

(2) 总图布置满足防火间距、消防道路及通道等要求。装置区四周将设有环形消防车道。为了人员在事故时紧急疏散，每个操作区至少有两个安全出口，且通道上无任何障碍物。

(3) 有可能发生爆炸的建筑物设有足够的泄爆面积，或采用轻质屋顶、轻质墙体，尽量采用敞开式、半敞开式或构筑物。建筑物的耐火等级都高于二级。在含有易燃、可燃液体的污水、雨水管道上设置水封井，以防止火灾蔓延。

(4) 在具有爆炸危险区域内，所有电气设备采用防爆型设备。设备与管道设有防雷、防静电接地设施。

(5) 装置区内的关键位置如工艺区、泵房等区域将设有手动报警按钮，火灾报警等设施，这些信号将送至控制室的火警盘上。在装置区可能发生可燃气体泄漏的场所均设置可燃气体探测器，以便及时报警迅速处理事故。

(6) 装置区四周设有消火栓。装有水枪、水带和灭火器的消防箱将设置在消火栓附近。装置区和罐区的关键部位设有消防水炮，保证装置区及设备的安全。在装置区内还配有推车式、手提式灭火器，以扑救小型火灾或初起火灾。

6.6.2 安全管理对策措施

通过假定事故后果预测及分析可以看出，一旦出现环境风险事故，将会对一定范围内的人员和环境产生较为严重的影响。强化管理是防范风险事故最有效途径。从重大事故原因来看，重大事故的发生多为违反操作规程，疏于管理所致。因此本项目建设及生产运行过程中，参与的全部相关人员需提高安全意识，在项目进行的各个环节均采取有效的安全监控措施，使出现风险的概率降至最低。

建议企业在工程设计阶段认真检查，将涉及到的安全、健康、环境方面的设施按照相关规范、标准进行审查。项目所选定的设备管件、阀件和生产装置等进行严格审查以确保满足相关规范、标准的要求。建议企业按有关规定进行安全评价。

建议企业在设计、施工及开车前进行综合分析，整个运行期定期进行综合性的自我审查及监督，及时处理装置的不安全因素，将其消灭在萌芽中。建立有关的安全规定，确保装置在最佳状态下运行。

建议企业在生产过程中采取必要的预防及保护性措施，如定期更换垫片、维护监测仪器及遵守工艺操作规程和配备个人安全防护设施。

在生产运行时强化工艺、安全、健康、环保等方面的人员培训要求。正确使用和妥善处置劳动保护用品，包括工作服、空气呼吸设备、便携式吸气设备、防护眼镜、耳塞、手套等。

加强对储罐泄漏事故的防护，对储罐法兰、阀门等进行定期检查，杜绝跑、冒、滴、漏。对泄漏到围堰内的物料应使用临时抽吸系统尽快收集，减少蒸发量或引起爆炸和着火的机会。一旦发生火灾、爆炸，要尽快使用已有的消防设施扑救，疏散周围非急救人员，远离事故区。

为强化安全管理，明确安全责任，确保生产安全、有序、平稳运行，应建立一套完善的安全生产管理组织机构。建立消防工作领导小组，确保在事故时有人管理指挥。

6.6.3 总图布置和建筑安全防范措施

本项目所采取平面布置、土建设计和安全防护措施根据厂区的整体要求，根据本项目的物料性质和毒性，参照相关的毒物、危险物处理手册，采取相应的安全防范措施：

(1) 厂区总平面布置，严格执行国家规范要求，所有建、构筑物之间或与其它场所之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响。厂区道路人、货流分开，满足消防通道和人员疏散要求。

(2) 土建设计中，构筑物设计考虑防雷、防静电措施和耐火保护。生产装置区尽量采用敞开式，以利可燃气体的扩散，防止爆炸。对人身造成危险的运转设备配备安全罩。高处作业平台、高空走廊、楼梯、钢爬梯上要按规范要求设计围栏、踢脚板或防护栏杆，围栏高度不应低于 1.05m，脚板应使用防滑板。在楼板操作及检修平台有孔洞的地方设有盖板。

(3) 根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物按一、二级耐火等级设计，满足建筑防火要求。

(4) 建筑设计采用国家标准及行业标准。建筑物的防火等级均应采用国家现行规范要求设计。

(5) 该厂的火灾爆炸危险场所的安全出口及安全疏散距离均符合《石油化工企业防火设计规范》的要求。

(6) 凡禁烟禁火区域均设置明显标志牌。

(7) 生产过程采用 DCS 控制系统，对反应系统及关键设备的操作温度、操作压力、液位

高低均能自动控制及安全报警并设有联锁系统，在紧急情况下可自动停车。在有可能泄漏可燃气体的部位均设置可燃气体检测器。

(8) 建立完善的消防设施，包括高压水消防系统、火灾报警系统等。

(9) 根据生产装置的特点以及卫生特征，设车间更衣室和专用衣柜。在生产车间按物料性质和人身可能意外接触到有害物质而引起烧伤、刺激或伤害皮肤的区域内，均设置紧急淋浴和洗眼器，并加以明显标记。并在装置区设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。

6.6.4 三级防控体系

本项目生产过程中将使用些危险化学品，为防止反应环节发生风险事故对周围环境影响，其环境风险应急防控可设定为三级防控体系。

依据国家环境保护部，并参照《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》(Q/SY1190-2009)中的相关要求，本项目要建立从污染源头、过程处理和最终排放的三级防控体系，防止环境风险事故造成水环境污染。

第一级防控系统由装置区围堰、罐区围堤和区内污水收集池组成，收集一般事故泄漏的物料，防止轻微事故泄漏造成的水环境污染。

第二级防控系统由排水系统及事故池、缓冲池组成；本项目应设置事故池的有效容积不小于 1651m³，本项目所在区域已建 1 座有效容积为 12000m³ 事故缓冲池作为二级防控措施，用以收集装置围堰、罐区围堰内的消防排水及事故污水，确保消防废水不外排出厂区。

第三级防控系统由 4 座总有效容积 39100m³ 的末端事故缓冲池，确保事故时溅落在围堰外或事故扩散到装置区外的道路上的污染废水、事故缓冲池满后产生的事故水通过雨水明沟得到有效拦截和收集。

6.6.4.1 一级防控措施

一级防控措施即是将污染物控制在储罐区；本项目生产装置区和易燃易爆及有毒有害物储存区(包括罐区)应设置 250mm 高围堰或防火堤作为一级防控措施，收集全厂各生产装置污染区事故状态时的泄漏物料和消防事故废水，最终汇入事故缓冲池。围堰作为预防事故性

废水对环境产生影响的第一道措施，应符合相关设计规范，围堰有效容积应能满足事故防范要求；此外，还应对生产装置区和储存区围堰和场地做防渗处理，并将地面铺设为防火和不发火地面。

6.6.4.2 二级防控措施

二级防控措施即是將污染物控制在排水系统事故池；为保证储罐区发生泄漏后储罐内的物质不会对周边环境造成污染，厂区内应设置事故池，收集储存区消防和泄漏物质的冲洗废水。

a) 事故废水的收集

根据《水体污染防控紧急措施设计导则》，事故储存设施总有效容积计算公式为：

$$V_{总}=(V_1+V_2-V_3)_{max}+V_4+V_5$$

式中， V_1 为收集系统范围内发生事故的1个罐组或1套装置的物料量，储存相同物料的罐组按1个最大罐计，装置物料量按存留最大物料量的1台反应或中间储罐计；

V_2 为发生事故的储罐或装置的消防水量，单位为 m^3 。 $V_2=\sum Q_{消} \cdot t_{消}$ ； $Q_{消}$ ：为发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，单位为 m^3/h ； $t_{消}$ 为消防设施对应的设计消防历时，单位为 h ；

V_3 为发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，单位为 m^3 ；

$(V_1+V_2-V_3)_{max}$ 为对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1+V_2-V_3$ ，取其中最大值；

V_4 为发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，单位为 m^3 ；

V_5 为发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，单位为 m^3 ， $V_5=10qF$ ； q 为降雨强度，单位为 mm ，按平均日降雨量， $q=q_a/n$ ， q_a 为年平均降雨量，单位为 mm ， n 为年平均降雨日数； F 为必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，单位为 hm 。

①本项目储罐区内，最大储罐为焦油储罐，容积为 $3000m^3$ ，故 $V_1=3000m^3$ ；

②根据《石油化工企业设计防火规范》(GB50016-2006)知，中小型石油化工企业设计消

防水量按 150L/s 计，由于本项目是高温煤焦油加工项目，主要的环境风险为火灾事故，故火灾延续供水时间按 3 小时计，则 $V_2=1620\text{m}^3$ ；

③储罐区各类储罐需设置围堰，当储罐区发生泄漏时，泄漏的物质可全部储存在围堰内，即 $V_3=3000\text{m}^3$ ；

④根据本项目的实际情况， $V_4=0$ ；

⑤根据气象资料知，新疆地区最大日降水量为 56.2mm，厂区汇水面积以罐区面积 4300m² 计，因此本项目 V_5 取值为 31m³。

根据以上公式进行计算，从最不利角度进行分析，事故池所需要的容积：

$$V_{\text{总}}=(V_1+V_2-V_3)\text{max}+V_4+V_5=1651\text{m}^3$$

考虑到不可预计因素，本项目应设置事故池的有效容积不小于 1651m³，本项目所在区域已建 1 座有效容积为 12000m³ 事故缓冲池可满足规范要求。

b) 罐区防治措施

为将生产过程中事故风险降低到最低程度，要求在储罐区周边设置围堰，将焦油罐、葱油罐、洗油罐、酚油罐和轻油罐分开设置，并在罐区外设置高度为 2.5m 围堰，在修筑围堰时，为了防止储存的原料及产品泄漏后污染土壤，要求储罐围堰必须完全封闭以保护土壤。为此，修建围堰时，必须对围堰进行防腐处理，尽量采用无污染、不流淌、耐磨、耐介质、施工快的材料，例如 SPUA 技术等，将混凝土底材上的毛细裂纹连接在一起，达到最佳防渗效果。此外，罐区的设计还应采取以下防治措施，具体见 6.7-1。

表 6.7-1 储罐安全防范对策措施表

序号	事故原因	对策措施
1	由于地基沉降而造成进出口管道泄漏	进出口管道采用柔性连接
2	由于气温变化而造成管道涨裂进而造成泄漏	设置膨胀管
3	罐体本身泄漏	加强维护保养、检修、巡查
4	静电产生、积聚雷击	罐区设避雷设施；罐体及管道采取静电接地措施；在装罐、输入时防静电，限制流速，禁止高速输送
5	监测泄漏情况	设置可燃气体浓度监测报警装置
6	防止事故扩大、应急措施	储罐之间按规范要求设置防护围堰及隔堤；进出口管道设置紧急切断阀；配置抗溶性泡沫、干粉、砂土等灭火和碱液喷淋设施；配备足够数量的小型灭火器；设置消防水炮；罐区排水设置水封，地表铺设防渗及防扩散的材料；各储罐均设置冷却水保护设施；设置自动火灾报警连锁装置
7	管理措施	将储罐区设置为专门区域进行安全保护；禁止人为火源；禁止使用可能产生火花的工具；设置闭路监视系统
8	防止储罐满溢或抽空	设置高低液位报警、连锁装置
9	防止储罐超压	罐顶设安全释放设施

通过采取上述防治措施，可有效避免罐区泄漏及污染物排放事故的发生。

6.6.4.3 三级防控措施

根据雨水排除方案，拟建工程厂区划分为六个排水区域，其中的 CSK-1、CSK-2、CSK-5 和 CSK-6 排出口收集的雨水事故时有污染的潜在风险，在其末端设置了四个总容积为 39100m³ 的末端事故缓冲池，用以收集事故状态下的污染雨水。事故缓冲池和末端事故水池设计容量可以满足全厂同时 9 起消防事故是的消防事故水量和雨水量；事故缓冲池和末端事故缓冲池都配有水泵，可将消防水导入污水处理系统和 21 万 m³ 的废水暂存池，进一步延长特重大事故的消防时间，提高收集的雨水量。根据上述分析可知，针对事故状态下的泄漏物料和消防事故废水，拟建工程通过设置三级防控措施能够确保事故状态下泄漏物料和消防事故废水不出厂区。

为了及时准确掌握厂址及下游地区地下水环境质量状况和事故状态下地下水体中污染物的动态变化，拟建工程在厂区、一般固体废物填埋场、刚性暂存池和危险废物填埋场周边共布设 23 眼地下水水质监测井；并制定正常生产时场地和保护目标地下水跟踪监测计划，以重点风险源下游布点为主，其中跟踪监测点具有污染控制警戒功能。

通过以上分析可知，拟建工程设置三级防控措施控制事故状态下泄漏物料和消防事故废水不出厂，通过覆盖厂内、厂外的地下水监控体系掌握可能发生的地下水污染状况做到及时反应和应对。

6.6.4.4 危险化学品运输路线环境风险的预防

- (1) 规划合理的危险化学品运输路线，不经过或尽量少经过集中居住点，不经过或少经过桥梁，不得经过水源保护区；
- (2) 合理规划运输时间，不得在白天交通流量高峰期进行运输，尽量在夜间进行原料运输，降低发生车祸的机率；
- (3) 运输车辆应该采用密闭箱式车，减少原料包装破裂产生的泄漏；
- (4) 建议在运输车辆上安装 GPS 定位系统，由厂区调度中心进行监控，提前告知原料运输车辆交通堵塞路段以利于可绕道行驶；
- (5) 建立完善的运输管理流程，严格的登记管理制度，严防原料在运输过程中遗失；
- (6) 委托有资质单位承接项目化学品的运输工作。

6.6.5 连带风险影响的防护措施

一旦园区内其他项目出现事故，发生爆炸、火灾，如失去有效控制，也将会影响到本项目。为此，建议项目做好以下工作：

项目建设应严格按照化工企业的防火距离要求，与周边厂界保持一定的距离，防止火灾连带事故的发生。

6.6.6 危险性物质毒性消除措施

本项目物料泄漏，应根据其性质处理，以降低对人员和环境的危害。对泄漏不要直接接触泄漏物，在确保安全的情况下堵漏。现场可用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收，然后使用无火花工具收集并运至废物处置场所处置。围堰内的泄漏的有害物料要收集、转移、回收或无害化处理。事故现场可用大量清水冲洗，冲洗废水集中收集到厂区事故池内，废水可委托有资质的单位代为处置；处置后产生的固体废弃物应委托有资质的单位进行处置。

6.6.7 环境风险事故应急处置措施

在发生突发性环境污染事故时，应急处置的首要工作是控制事故污染源和防止污染物扩散造成对周围人群、动植物的伤害，防止进一步污染环境。

根据本项目实际情况，设立应急救援小组，全面负责应急救援指挥部门人员的组成、职责和分工，争取社会救援，保证应急救援所需经费以及事故调查报告和处理结果的上报。

6.7 环境突发事件应急预案

为提高伊犁新天煤化工有限责任公司抗突发环境污染事件的能力，有效地防止和最大限度地减轻突发环境污染事件造成环境污染及损失，企业应按照《国家突发环境事件应急预案》、《新疆维吾尔自治区突发环境事件应急预案编制导则(试行)》(企业事业单位版)、《石油化工企业环境应急预案编制指南》(2010年1月1日)以及新疆维吾尔自治区环保厅，疆环发[2013]16号“关于认真贯彻落实《突发环境事件应急预案管理暂行办法》的通知”，成立企业突发环境污染事件应急机构，组织编制企业突发环境污染事件应急处理预案，并组织公司职工对预案进行学习、演练，提高员工应急处理能力。

企业编制的《突发环境污染事件应急处理预案》须报环保部门审批及备案。

6.7.1 应急预案纲要

本项目建成后，可以通过良好的维护、检查和管理来预防事故发生。但并不能完全消除事故风险，即绝对安全是达不到的，因而安全生产的另一个重要组成部分是如何降低重大事故的后果。降低事故后果的重要措施是事故应急救援预案，即认识事故可能发生，估计这种事故的后果，决定紧急处理步骤(现场和厂外的)，这些步骤是在紧急事件时需要执行的。重大事故应急救援预案是企业根据实际情况预计可能发生的重大事故，为加强对重大事故的处理能力所预先制定的事故应急对策。本次评价根据初步的重大危险事故分析，制定应急预案，供项目业主及管理部门参考，重大事故应急救援预案应在安全管理中具体化和进一步完善。应急预案应包括以下内容：

a) 应急救援预案的目的

应急救援预案的目的是要迅速而有效地将事故损失减至最少。应急措施能否有效地实施，在很大程度上取决于预案与实际情况的符合与否，以及准备的充分。应急救援预案的总目标是：将紧急事件局部化，如可能并予以消除；尽量缩小事故对人和财产的影响。

b) 重大危险源的确定与分布

减低事故后果的手段，包括营救、急救、疏散、切断道路和保卫现场，并立即通知附近居民。事故一旦发生，应急救援预案就是救援行动的指南。为确保应急行动的准确性在制定预案时要根据企业事故潜在威胁的情况和现有诸方面救援力量的实际。预案一定要结合实际情况认真细致地考虑各项影响因素，并经演练的实践考验，不断补充、修正完善。根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围严重后果等分等级地制订相应的预案。为使预案更有针对性和能迅速应用，一般要制订出不同类型的应急预案。如火灾型、爆炸型、泄漏型等。必须根据本单位产生重大化学事故危险源的数量和可能性来确定预案是制订依据之一。

预案是依据可能发生的事故类型、性质、影响范围大小以及后果的严重程度等预测结果，结合本单位的实际情况而制定的应急措施。它具有一定的现实性和实用性，要制定切合实际的预案，必须依据确切的各种资料。

根据本项目生产、使用、贮存化学危险品的数量、危险性质及可能引起重大事故的粗略分析，该项目的主要重大危险源包括产品罐区、生产装置蒸馏等工序。危险源的分析应包括主要有毒有害、易燃、易爆物质名称、地在、种类、数量、分布、产量、储量、危险度、以往事故发生情况和发生化学事故的诱发因素等。建议在本项目设计阶段根据较详细的工程资料进行分析，利用厂区布置图标明本项目主要危险源。

c) 危险源的化学危险品性质及危害范围

本项目所涉及的主要物料包括煤焦油、酚油、葱油、洗油、轻油、苯酚、粗酚等，其中一些物质的物化性质与危害特征见表 4.4-1。在管理中应根据项目的主要物料性质与事故类型，确定事故救援的方法。

d) 应急救援指挥的组成、职责及分工

企业的应急救援指挥应成立由企业主要领导，以及生产、安全环保、设备、保卫、卫生等部门领导组成的“指挥领导小组”。

应急救援指挥领导小组的公司领导负责重大事故应急预案的制定、修订；组建应急救援专业队伍，并组织实施和平时的演练；检查督促事故预防措施和应急救援准备工作。

指挥领导小组负责事故时的救援命令的发布、解除；组织应急救援专业队伍实施救援行动；向上级汇报和向社会救援组织通报事故情况，必要时发出救援请求；对事故应及时总结。

e) 现场事故处置

在发生重大事故时应疏散泄漏污染区人员，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急人员处理事故时戴自给式呼吸器，穿消防防护服。在发生重大事故时应疏散泄漏污染区人员，禁止无关人员进入污染区，切断火源。

对泄漏不要直接接触泄漏物，在确保安全的情况下堵漏。现场可用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收，然后使用无火花工具收集并运至废物处置场所处置。围堰内的泄漏的有害物料要收集、转移、回收或无害化处理。事故现场可用大量清水冲洗，但废水应经处理后排放。

建议应急预案现场事故处置按发生事故的不同物料物化性质编制，在确定事故类型后采取相应的措施。

f) 社会救援

根据项目重大事故后果初步分析，有毒有害物质泄漏到环境中，对环境可能造成危害，可能危及附近的居民。这就要求该项目的应急救援预案要考虑与社会救援相结合，从而减少事故造成的损失。

一个完整的事故应急救援预案由两部分组成：现场应急救援预案和厂外应急救援预案组成。现场和厂外应急救援预案紧急计划应分开，但它们彼此应协调一致，即它们必须是涉及同一估计的紧急情况。现场应急救援预案都是由工厂管理者负责准备，而厂外应急救援预案将责任交给其他单位，如地方政府。

在制定重大事故应急救援预案时，应包括社会救援组织的机构、联系方式、报警系统等

信息，以保证应急救援指挥能随时与社会救援力量保持联络，请求支援，建议政府将本项目考虑到其城市应急预案中。

g) 预案现场勘察与反复修改

为使预案切实可行，尤其是重点目标区的具体行动预案，拟定前需要到现场进行实地勘察、加重点目标区的周围地形、环境、指挥所位置、分队行动路线、展开位置人口疏散道路及疏散地域等实地勘察、实地确定。对拟定的应急预案应进行评估和不断地修改，使之更完善，在事故应急时发挥更好的减灾作用。

h) 应急救援预案的演习

演习的目的在于验证预案的可行性，符合实际情况程度。

①通过演习可以检查专业队应付可能发生的各种紧急情况的适应性及他们之间相互支援及协调程度。

②检验应急救援指挥部的应急能力。这里包括组织指挥、专业队救援能力和人民群众对应急响应能力。

③通过演习可以证实应急救援预案是可行的，从而增强承担应急救援任务的信心，对每个成员来说，是一次全面的应急救援练习，通过练习提高技术及业务能力。

④通过演习可以发现预案中存在的问题，为修正预案提供实际资料、尤其是通过演习后的讲评、总结，可以暴露预案中未曾考虑到的问题和找出改正的建议，是提高预案质量重要的步骤。

6.7.2 应急预案的基本要求

本项目生产和储运系统一旦发生事故，需要采取工程应急措施，控制和减小事故危害。如果一旦有毒有害物质泄漏至环境，必须按事先拟定的应急方案进行紧急处理。应急预案内容列于表 6.7-1。

表 6.7-1 突发事件应急预案

序号	项目	内容及要求
1	危险源概况	详述危险源类型、数量及其分布

2	应急计划区	装置区、贮罐区、邻区
3	应急组织	工厂：厂指挥部—负责现场全面指挥；专业救援队伍—负责事故控制、救援、善后处理 地区：地区指挥部—负责工厂附近地区全面指挥、救援、管制、疏散；专业救援队伍—负责对厂专业救援队伍的支援
4	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序
5	应急设施、设备与材料	生产装置及罐区：防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材；防有毒有害物质外溢、扩散，主要是抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、喷淋设备等
6	应急通讯、通知和交通	应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制
7	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
8	应急防范措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应；清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备 邻近区域：控制和清除污染措施及相应设备配备
9	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制制定、现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护 工厂邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制制定、撤离组织计划及救护
10	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
11	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
12	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息
13	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理
14	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

(1) 针对区域产业结构和布局特点，企业的应急预案应注意与基地、地方政府环境风险应急预案的衔接与联动。需要对周围居民区撤离时，要请求环保、公安、民政等部门协助，妥善安排撤离人员的生活。撤离后要对影响区进行环境监测，当环境恢复到功能区划的要求，并经过环保、卫生等部门的同意，事故得到有效控制的前提下，可以安排撤离人员返回。

(2) 应急预案应有环境应急监测内容，并结合本项目实际情况选择相关仪器设备。若发生事故，应根据事故波及范围确定监测方案，监测人员应在有必要的防护措施和保证安全的情况下进入处理现场采样。此外，监测方案应根据事故的具体情况由指挥部作调整 and 安排。

(3) 厂区内应设置明显的安全标志，建立风向标。应急预案应满足国家环境保护总局的相关要求。

(4) 事故处理中，区域内土壤将受到污染，有被污染的处置材料(如砂土等)及消防废水

产生。将刮取受污染的表土及被污染的处置材料(如砂土)委托具有危废处置资质的单位对其处理。

(5) 应急预案应明确分级响应条件和分级救援，一级预案为厂内事故预案，即发生的事事故为各重大危险源因管道阀门接头泄漏仅局限在厂区范围内对周边及其他地区没有影响，只要启动此预案即能利用本单位应急救援力量制止事故。二级预案是所发生的事事故为各重大危险源储罐破裂或爆炸造成泄漏，但泄漏量估计波及周边范围内居民，为此必须启动此预案，并迅速通知周边社区街道、派出所及地方政府，并启动二级预案，不失时机地进行应急救援。三级预案是所发生的事事故为各重大危险源储罐破裂或爆炸造成大量泄漏时需立即启动此预案，可立即拨打 110 或 120，联动政府请求立即派外部支援力量，同时出动消防车沿周边喊话，疏散居民。

(6) 本项目应急预案应在项目试生产前编制完成，并建立完善的管理制度。应急预案应针对具体单元具有可操作性。

6.7.3 建立企业事故应急救援体系

a) 事故应急处理体系人员保证

公司应成立重大危险事故应急救援指挥领导小组，由企业法人、有关副职领导及生产、安全环保、设备、保卫、卫生等部门负责人组成，下设“应急救援办公室”。

成立事故应急救援指挥部，负责一旦发生事故时的全厂应急救援的组织和指挥，企业法人任总指挥，若企业法人不在时，应明确有关副职领导全权负责应急救援工作。

组织机构包括应急处置行动组、通讯联络组、疏散引导组、安全防护救护组等。

b) 应急救援设施保证

①抢修堵漏装备

抢修堵漏装备种类：常规检修器具、橡胶皮、木条、抱四棒及堵漏密封装置。

装备维护保管：由检修组及库房分别维护保管。

②个人防护装备

个人防护：专用防护服、防毒面具、氧气呼吸器、手套、胶鞋、护目镜等。

装备维护：专用防护服、防毒面具、手套、胶鞋、护目镜由班组个人维护保管。氧气呼吸器由库房维护保管。

③灭火装备

种类：泡沫灭火器、CO₂灭火器、干粉灭火器等。

维护保管：由各个小组维护保管。

④通讯装备

通讯设备种类：直拨和厂内固定电话、手机。

维护保管：直拨由办公室保管，厂内固定电话由各事故小组保管；手机由领导小组成员和救援队伍负责人维护保管。

⑤其他装备

包括设置避难场所，紧急聚集点，急救设施等。

c) 事故应急救援预案和有关程序保证

①应急预案

企业根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围严重后果等分等级地制订相应的预案和对应的程序文件。为使预案更有针对性和能迅速应用，一般要制订出不同类型的应急预案。按照可能发生事故的影响范围，将事故划分成企业内装置单元级、企业生产区级、精细化工基地级和精细化工基地外级四级。建设单位应编制企业内装置单元级和企业生产区级应急预案，并协助编写精细化工基地级和精细化工基地外级应急预案。按照精细化工基地灾害事故的危害程度和影响范围，实行现场分级管理，分别对应

一般灾害事故、较大灾害事故、重大灾害事故和特大灾害事故。

根据硬件配置准则系统，设置就地安全监控预警系统、控制室安全监控预警系统和中央调度控制中心安全监控预警系统的三级安全监控预警系统。

根据事故即将造成的危害程度、发展态势和紧急情况等因素，依次划分为一般(IV级)、较重(III级)、严重(II级)和特别严重(I级)四个预警和警报级别，可以分别用蓝色、黄色、橙

色和红色表示。预警级别与事故的分级一一对应。

②程序文件

有关的文件包括但不限于以下：

《应急准备和响应控制程序》——明确了在产品、活动或服务过程中可能存在的事故或紧急情况如何预防，并在事故或紧急情况发生时如何做出响应；以减少可能伴随的环境影响及人身伤害。

《紧急应变作业流程及安全责任区域》——明确了安全、火种责任管辖区域、紧急应变联络流程、紧急通知流程及联络方式等内容。

《火警紧急处理守则》——明确了火警紧急处理的有关事项，包括消防人员编组及注意事宜、消防人员任务分配、各单位任务负责、火警及消防演习、消防、公安单位及记者人员之接待和灾情之发布、正常班、非正常班任务分配、紧急指挥中心、紧急撤离、火场指挥执行指挥任务时注意事项、重大事故事后检点、事故原因之探讨等内容。

《漏油、漏气紧急处理程序》——落实火警(漏油、漏气)紧急处理的有关事项。《主要物料泄漏应急预案》——落实煤焦油、葱油、轻油、酚油等物料泄露紧急处理响应。

《运输原辅料泄漏应急方案》——落实原辅料运输时产生泄露等事故的紧急处理响应。

《消防演习演练/训练计划》——成立了由各工厂/车间人员组成的紧急应变小组，每季度由质量安全环保处组织应急小组，针对性地对应急救援预案进行消防训练，并做好训练总结，提高应急小组对突发事件的应变能力。

《事故调查与处理控制程序》——明确了事故调查和处理情况报告制度。

③有关记录和演习

针对有关程序进行演习，并进行记录。对发生的事故进行记录，总结经验。

④持续改进

根据记录和事故后果，提出改进措施，进一步完善企业事故应急救援体系。

6.7.4 区域应急预案

如果发生的事故超出企业本身范围，超过预案规定，应及时与地方政府联系。如果事故超出地市或省级人民政府处置能力、跨省(区、市)的突发环境事件等，预案规定，应及时向上一级有关部门和地方各级人民政府及其相关部门汇报，环境应急指挥部，负责指导、协调应急处置工作，并按照属地为主，分级响应的原则，由事件发生地省级人民政府成立现场应急救援指挥部，具体组织实施有关处置工作。

6.8 风险评价结论与建议

6.8.1 结论

(1) 本项目使用的原料煤焦油（重芳烃、多元烃）、32%NaOH、98%H₂SO₄ 及产品轻烃、脱酚油、洗油、葱油、煤沥青均列入危险化学品名录规定的物质名称中，属于危险化学品，主要分布在罐区、上游罐区及酸碱站等危险单元中，存在危险因素主要为设备及管道设计、制造、安装缺陷、腐蚀、材料老化、违章操作，引起危险物质事故泄漏，遇明火引发火灾、爆炸伴生/次生污染物排放及中毒。

项目大气环境、地表水环境、地下水环境敏感程度分别为 E3、E3、E1，根据上表可知，本项目大气环境、地表水环境、地下水环境风险潜势分别为**III级、III级、IV+级**。大气环境风险评价范围为自项目边界外延 5km 的区域，地表水环境风险评价范围确定为厂区废水零排放，地下水环境风险评价范围同地下水评价范围。

(2) 根据大气环境风险预测结果，关心点均未出现浓度大于毒性终点浓度-1 及毒性终点浓度-2 的时刻，不会对附近村庄居民造成中毒、死亡等严重后果。

(3) 项目采取严格的事故废水三级防控体系，物料储存区及装置区均按相关要求设置围堰及事故水池，设置的事故废水收集设施容积满足事故废水暂存的需要，防止废水事故废水直接排放，落实相应风险事故污水措施的情况下，在发生风险事故时，不会造成携带污染物的废水进入地表水环境，对地表水环境产生不利影响。

(4) 项目已在厂区采取分区防渗措施、设置监控井，并提出了相应的污染防治措施，

地下水不利影响在可接受水平。

(5) 在落实有效的环境风险措施后，从风险预测结果来看，项目环境风险可降至可防控水平。

6.8.2 建议

项目具有潜在的事故风险，要切实从建设、生产、贮存等各方面积极采取防护措施，企业应及时修订突发环境事件应急预案，做好与园区环境风险防控体系的衔接与分级影响措施。应根据国家环保管理要求，在项目运营一段时期后定期开展项目的环境影响后评价。

6.9 风险防范设施验收一览表

项目风险防范设施“三同时”验收一览表见表 7.8-1。

表 7.8-1 风险防范设施“三同时”验收一览表

验收项目	风险防范措施内容	投资 (万元)
贮罐风险 措施	设置安全警示标志；物料单罐时应设置备用储罐，储罐材质、容量应满足事故转移物料的要求，备用罐正常情况下应保持空置，事故存料应在正常后及时转移并达到备用要求；罐区设防火堤，容积容积按防火堤内最大一个贮罐的容积确定，并采取防腐防渗措施	列入 工程
	同一罐区内，不同类有毒有害及可燃气体自动检测报警仪不小于 1 个	9
生产车间 风险措施	设置安全警示标志；设置环形水沟和事故收集罐，对各工艺控制点设置连锁报警装置	12
自动控制设 施	工艺设计中设置有安全连锁和事故停车措施，各生产车间全部采用 DCS 对产生系统进行监视和管理，设紧急停车系统。	28
气体泄漏报 警应急措施	各车间专门设有可燃气体、有毒气体检测、记录、报警装置，一旦检测到可燃气体、有毒气体泄漏，马上报警。	列入 工程
灭火措施	厂区主要生产车间和贮罐区设置环形通道，厂内设泡沫消防，装置区和贮罐四周设消防炮。主要生产装置附近设消火栓、灭火器等。	20
消防废水收 集	厂区三级防控体系晚上	120
事故急救措 施	厂区内设置防护站；主要生产装置区和贮罐区设置防毒面具、空气呼吸器、胶靴、胶手套和防护眼镜、洗眼器。	10
正规设计、安 全评价	工程设计委托正规设计单位设计，确保设计安全性。并请有资质的单位进行安全评价	5
成立应急组 织机构	成立以企业法定代表人、主管生产副职及安全、环保、保卫、车间负责人组成应急处置领导小组。配备应急救援技术人员，下发相应的文件。	列入 工程
事故应急制	制定污染事故应急处置及预防预案、应急操作手册、配套规章制度、	5

《伊犁新天煤化工有限责任公司重芳烃多元烃深加工项目环境影响报告书》

度	相关人员人手一册。	
安全标示	厂区危险物质存量及位置（如罐区、仓库等）、生产车间等重要防范部位都要设置安全标示。	5
事故应急监测措施	制定应急环境监测计划，包括监测因子、监测点位、监测频次等	列入工程
环境风险应急预案	应急计划区；应急组织；应急状态分类及应急响应程序；应急设施、设备与器材；应急通讯、通知和交通；应急环境监测及事故后评估；应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材；应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护和公众健康；应急状态终止与恢复措施；人员培训及演练；公众教育信息纪录和报告。	8
预案演习	定期进行应急预案训练及演习，并有培训演习记录。	
合计		222

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 施工期环境保护措施与建议

7.1.1 施工期大气污染防治措施

针对施工期扬尘的问题，本项目施工期拟采取如下控制措施：

(1)在施工过程中，作业场地将采取围挡、围护以减少扬尘扩散，在施工现场周围，连续设置不低于 1.8m 高的围挡，并做到坚固美观；

(2)在施工场地安排员工定期对施工场地洒水以减少扬尘量，洒水次数根据天气状况而定，一般每天适时适量洒水，大大减少了其对环境的影响；

(3)对运输建筑材料及建筑垃圾的车辆加盖篷布减少洒落。同时，车辆进出、装卸场地时应用水将轮胎冲洗干净；车辆行驶路线应首选郊区公路，尽量避开居民区和市中心区；

(4)使用商品混凝土，尽量避免在大风天气下进行施工作业。大于四级风禁止土石方开挖、回填等施工作业；

(5)在施工场地上设置专人负责弃土、建筑垃圾、建筑材料的处置、清运和堆放，堆放场地加盖篷布或洒水，防止二次扬尘；

(6)对建筑垃圾及弃土应及时处理、清运、以减少占地，防止扬尘污染，改善施工场地的环境；

(7)大风或其它不利天气状况时应停止施工作业，并对堆存的砂粉建筑材料进行遮盖；

(8)合理安排工期，尽可能地加快施工速度，减少施工时间；

(9)施工期尽量选用烟气量较少的内燃机械和车辆，减少尾气污染，禁止使用劣质燃料，严禁超载。

总之，只要加强管理、切实落实好这些措施，施工场地扬尘及汽车尾气对环境的影响将会大大降低，同时其对环境的影响也将随施工结束而消失。

7.1.2 施工期水污染防治措施

在施工过程中，若管理不善容易造成施工现场污水横流，影响周围环境。应采取下述防治措施：

(1)场地设沉砂池，将场地废水及暴雨时产生的地表径流收集沉淀处理后用于施工场地洒水抑尘；工程完工后，尽快对周边进行绿化或地面硬化；

(2)对施工流动机械的冲洗设固定场所，冲洗水进入隔油池、沉淀池处理后回用；

(3)施工人员的生活污水，不得随地倾倒，以防污染环境；

(4)各类施工材料应有防雨遮雨设施，工程废料要及时清运；

(5)施工单位对施工场地用水应严格管理，贯彻“一水多用、重复利用、节约用水”的原则，尽量减少废水的排放量，减轻废水排放对当地水环境的影响；

(6)使用经冲洗的砂石材料，不在现场冲洗砂砾石；使用商品混凝土，减少现场设备冲洗水量。

经采取上述措施后，施工期废水对周围环境影响较小。

7.1.3 施工期声污染防治措施

施工期各类机械设备的噪声值较高，因此在施工过程中必须采取相应的措施以减小施工噪声对周围环境影响：

(1)在满足施工需要的前提下，设计中尽量选用高效低噪声的设备，控制使用高噪声设备；

(2)施工运输作业应尽量安排在昼间进行，运输过程经过居民住宅或村庄时采取低速、禁鸣等措施；

(3)使用商品混凝土，避免混凝土搅拌机等噪声的影响；

(4)加强管理，夜间高噪声设备不进行作业；

(5)施工场地的施工车辆出入现场时应低速、禁鸣；

(6)合理布局施工机械，尽可能将其布置在远离办公区的的地方，并安放在临时建筑房内进行作业；

(7)对各种机械设备，采取相应的减振、隔声、消声等降噪措施，确保各类噪声得到有效控制，不会出现噪声扰民的现象。

(8)建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。

采取上述措施后可减缓施工期噪声的影响。

7.1.4 施工期固体废物防治措施

施工现场产生的固体废物以建筑垃圾为主。大量的建筑垃圾及弃土的堆放不仅影响景观，而且还容易引起扬尘等环境问题，为避免这些问题的出现，对施工中产生的固体废物必须及时处理。

为防止施工期固体废物对周围环境带来不利影响，要求采取以下污染防治措施：

(1)将可回收的废品进行分类收集，不能回收的建筑垃圾以无机物成分为主，应及时外运至当地城建部门指定的地点处理；施工建筑固废，应设专门临时场地堆存，定期及时外运处理，运输时做好防扬散，防洒漏工作，避免固废影响环境；

(2)施工人员的生活垃圾应集中收集，不允许随地乱抛，影响环境卫生，或混入建筑垃圾；

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

本项目采取定点堆放、即产即清的方法外运至指定地点消纳，只要严格管理，对施工建筑垃圾和生活垃圾做到及时清运，对当地环境不会产生明显影响。

7.2 营运期环境保护措施及建议

7.2.1 营运期大气环境保护措施

根据本项目对厂区现有环保设施依托情况，及本项目实际大气污染物排放情况，本项目废气污染源及治理措施如下：

7.2.1.1 加热炉烟气

本项目 F-101 脱酚塔进料加热炉和 F-102 减压塔进料加热炉燃料由燃料系统供给，本项目燃料系统燃料主要由上游煤制气低温甲醇洗排放的低热值闪蒸气、净化气、本项目 T-101 脱酚塔和 T-102 减压塔的塔顶气、本项目 C-206 二段分解塔和 C-207 酸化塔排出的贫 CO₂ 组成。

两台加热炉采用落地式联合余热回收系统，由引风机将加热炉对流段出口热烟气引到置于地面的空气预热器（采用管束加铸铁板组合空气预热器）回收余热，冷烟气经 1 根高度为 30m、内径 0.4m 烟囱排入大气。由于采用清洁燃料，燃烧后排放烟气满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)中“表 3 大气污染物排放限值”的规定。

7.2.1.2 粗酚单元含酚废气

粗酚单元含酚废气采用水封罐中碱性酚钠预洗+碱洗塔中碱液吸收高空排放，处理效率按 97%计。

自粗酚中间槽 D-209、粗酚产品槽 D-212A/B、配酸槽 D-210A/B 来的含酚尾气先经过水封罐，在水封罐用自碱性酚钠提升泵 P-205A/B 来的碱性酚钠预洗后与装置中各设备点来的含酚气体汇合后进入碱洗塔 C-208，碱液自碱液泵 P-212A/B 来，从碱洗塔下部进入，塔底吸收后碱液自氢氧化钠循环泵 P-231A/B 升压后，一部分返回碱性酚钠中间槽 D-205A/B，一部分经循环液冷却器 E-207 冷却后返回碱洗塔。碱洗后尾气从塔顶高空排放，碱洗塔高为 21m，排气口内径按 0.2m 计。

其中碱洗塔工作原理为：含酚废气通过引风机的动力进入高效填料塔，10%NaOH 从填料塔上端喷头喷出，均匀分布在填料上，废气与吸收液在填料表面上充分接触，由于填料的机械强度大、耐腐蚀、空隙率高、表面大的特点，废气与吸收液在填料表面有较多的接触面积和反应时间，含酚废气中的易溶于水的物质几乎全被吸附在吸收液上与吸收液反应，生成无害盐类和水，从而达到净化含酚废气的目的。净化后的气体会饱含水份，经过塔顶的除雾装置去除水份后直接排放大气中。

碱洗塔工作原理图见图 7.2-1。

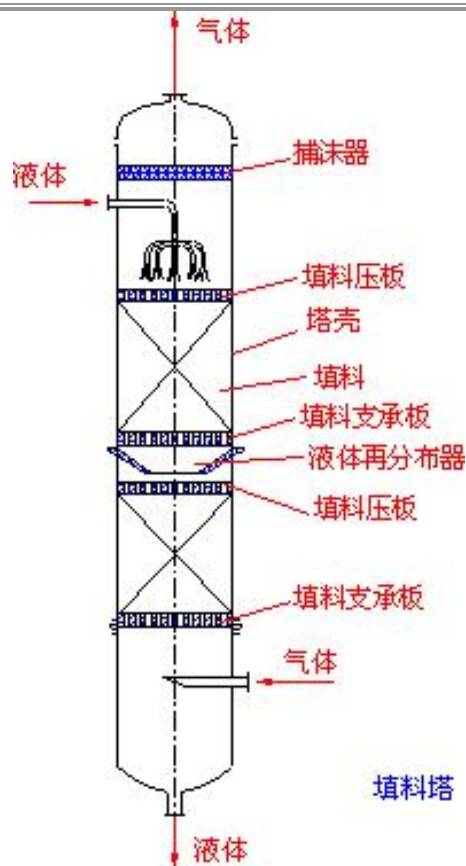


图 7.2-1 碱洗塔工作原理图

7.2.1.3 罐区及装卸废气

本项目原料主要为重芳烃和多元烃，产品主要为轻烃、脱酚油、粗酚、洗油、葱油、煤沥青。其中重芳烃、多元烃、轻烃的储存依托上游煤制气项目综合灌区储罐储存，其余产品储存在本项目产品罐区域。

本项目原材料罐区和产品罐区，会有无组织的非甲烷总烃（VOCs）排放，根据《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》和《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）的规定，对于挥发性有机液体储罐污染控制要求如下：

- (1) 储存真实蒸气压 $\geq 76.6\text{kPa}$ 的挥发性有机液体应采用压力储罐。
- (2) 储存真实蒸气压 $\geq 5.2\text{kPa}$ 但 $< 27.6\text{kPa}$ 的设计容积 $\geq 150\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压 $\geq 27.6\text{kPa}$ 但 $< 76.6\text{kPa}$ 的设计容积 $\geq 75\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐应符合下列规定之一：

- a) 采用内浮顶罐，内浮顶罐的浮盘与罐壁之间应采用液体镶嵌式、机械式鞋形、双封式等高效密封方式。

b)采用外浮顶罐，外浮顶罐的浮盘与罐壁之间应采用双封式密封，且初级密封采用液体镶嵌式、机械式鞋形等高效密封方式。

c)采用固定顶罐，应安装密闭排气系统至有机废气回收或处理装置，其大气污染物排放应符合《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）大气污染物排放限值表 4 表 5 的规定。

(3) 浮定罐浮盘上的开口、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应密闭。若检测到密封设施不能密闭，在不关闭工艺单元的条件下，在 15 日内进行维修技术上不可行，则可以延迟维修，但不应晚于最近一个停工期。

(4)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。

此外，本项目产品罐区的罐体大小呼吸废气、原料及产品装卸过程中的废气通过新建 200m³/h 油气回收装置收集处置后排放，油气回收装置非甲烷总烃去除率不低于 98%，排气筒高 15m，内径 0.14m。

油气回收装置采用采用冷凝+吸附法，混合油气进入油气回收装置中的混合气通过冷凝系统（三级，冷凝温度分别为 6℃、-35℃、-70℃），使尾气中绝大部分化合物得到液化，然后用高效活性炭深度吸附回收剩余废气，确保达标。系统设计在第一级前段加装一个汽汽热交换器，既最大限度节能降耗同时吸附废气中的水分，以迟缓后续蒸发器结霜速度。

工艺流程及产污环节如下：

首先，挥发出的高浓度油气通过与油气回收装置进口的管道进入装置，管道的流量计、温度传感器、压力传感器采集管道油气信息，反馈到 PLC 系统，经分析后在触摸屏显示，处理后的废气进入冷箱，冷箱分为预冷、二级、三级，二级和三级冷箱为双冷箱，由时间进行切换，油气进入冷箱后，先预冷降低油气温度，再通过二级，将油气冷凝成液，在通过三级达到预期冷凝效果，冷凝成液的油，在冷箱底部聚集，经过冷箱底部的管道流入储液罐。油气经冷箱冷凝后，进入吸附系统，系统自动打开 POV103、

POV105、POV102，关闭 POV101、POV104、POV106，A 罐开始吸附未处理的油气，当 A 罐吸附累计一定时间，系统关闭 POV103、POV105、POV102，打开 POV101、POV104、POV106，B 罐开始吸附，真空泵开始运行，对 A 罐开始脱附，将吸附的油气通过真空抽出，将抽出的油气排入进气口（有单向阀），再次通过冷箱冷凝。真空泵抽空一定时间，真空泵停止，A 罐补气电动阀 SOV1 打开，对 A 罐吹扫的同时，恢复 A 罐到常压，等待下次吸附，A、B 罐循环交替吸附脱附。设备运行一段时间，储液罐的液位慢慢升高，罐磁翻板液位计将液位采集入 PLC，当液位达到 PLC 内设定高限位时，系统打开排油气动阀 POV111 和回油泵，将储液罐内的油打入油罐，当液位低于低限位时，系统关闭排油气动阀 POV111 和回油泵，如此循环。

本项目储罐及装卸废气经油气回收处理后，油气回收排放的酚和非甲烷总烃均满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 6 标准限值（酚 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ ），通过 1 个 15m 排气筒达标排放。

油气回收工艺流程见图 7.2-2。

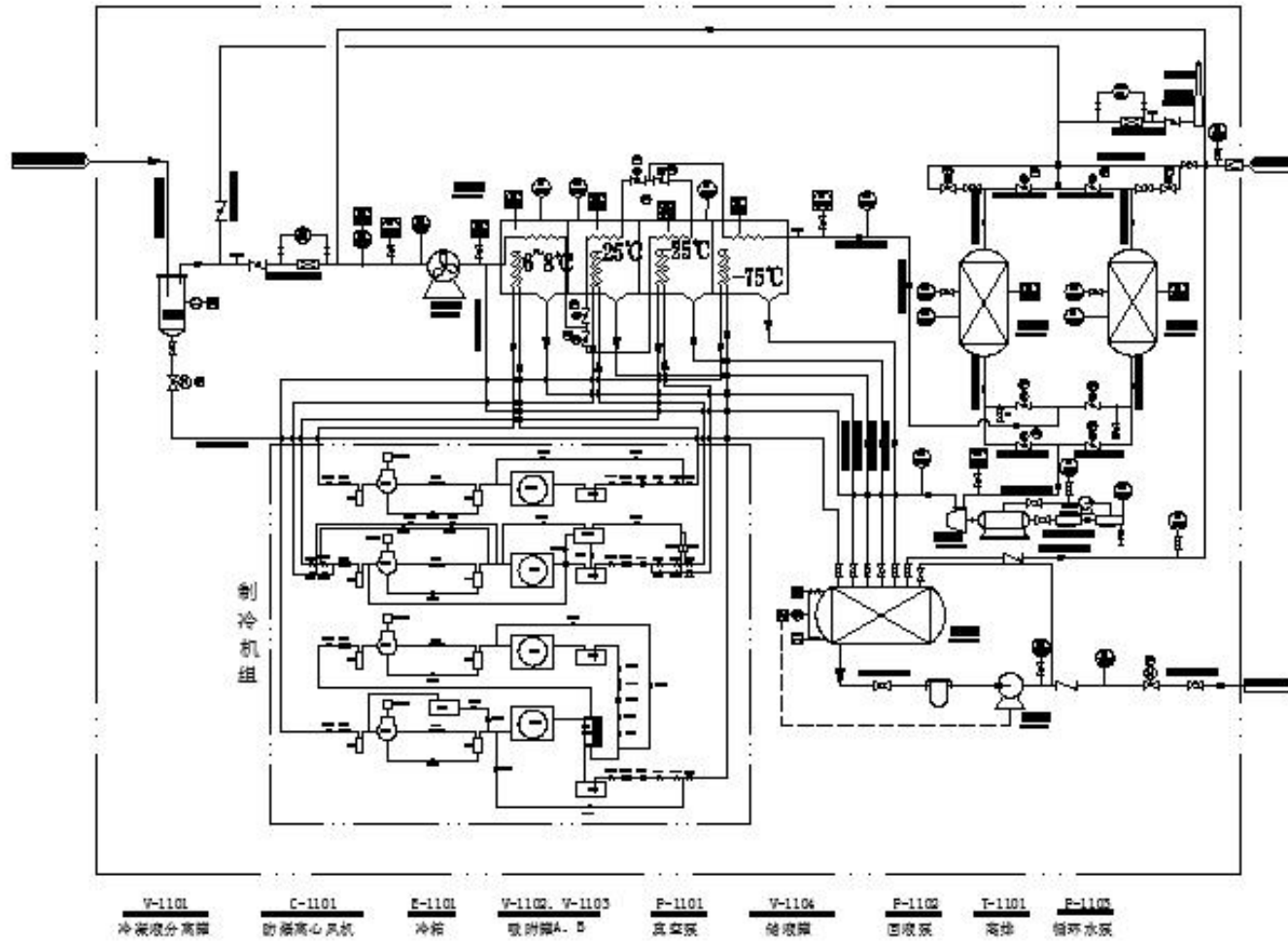


图 7.2-2 油气回收装置工艺流程及产污节点图

7.2.1.4 无组织有机废气

本项目原材料罐区和产品罐区及工业场地，会有无组织的非甲烷总烃（VOCs）排放，根据《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》、《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》的规定，对于挥发性有机物污染控制要求如下：

（1）装置区无组织废气

生产过程中，应加强生产管理，优化设计和操作条件，严格控制工艺参数及物料配比。如生产负责人到现场巡视，在巡视中发现问题及时整改；技术部门继续对已有技术进行研究，以期找到更合适的反应条件和设备尺寸，型号，减少因反应设备上的缺陷而带来的无组织排放等。

对于生产设备，应定期做好检修，减少跑冒滴漏等现象的发生。一般情况下生产设备均为密封装置，容易发生泄漏的地方多为封盖处和接头处，因此应注意对这些地方进行检查和保护。

对于管道，也应定期做好检修，减少跑冒滴漏等现象的发生。一般情况下管道也为密封管道，无破损时不会发生跑冒滴漏等现象，但在弯头，管道有接。连接泵等地方易发生泄漏现象，因此应注意保护和维修。

（2）罐区呼吸废气

影响溶剂储罐呼吸废气的因素有以下几个：液体原料物理性质（分子量、蒸汽压）、原料年输入量，原料周转次数，储罐直径，储罐内平均蒸气空间高度，域气候（气温日较差）、储罐表面涂层吸热能力。

储罐呼吸废气的发生不仅造成废气的污染，同时也是资源的浪费。因此，针对储罐呼吸产生的无组织废气，考虑影响大小呼吸的因素，撤除原料种类、原料年输入量等对于企业无法改变的条件外，主要采取以下减缓措施：

①储罐表面喷涂浅色涂层

小呼吸损耗量与涂层颜色有关，厂区内储罐外表均喷涂有白色涂层，可以反射阳光，

减少太阳热量吸收，降低储罐内液体原料的温度，减少储罐内原料因吸热向气态转化。

②水喷淋

即使采用白漆作为储罐表面涂料，可大大减少太阳辐射的吸收，但不能完全避免，同时还有来自地面和空气的热辐射。这种情况下可采用水喷淋，利用水吸热汽化带走热量，可在一定程度上降低储罐表面的温度，达到缩窄气温差的目的。

(4) 无组织废气泄露检测

本项目运营期间建设单位应按下列频次对设备与管线组件的密封点进行 VOCs 泄漏检测：

①对设备与管线组件的密封点每周进行目视观察，检查其密封处是否出现可见泄漏现象。

②泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、泄压设备、取样连接系统至少每 6 个月检测一次。

③法兰及其他连接件、其他密封设备至少每 12 个月检测一次。

④对于直接排放的泄压设备，在非泄压状态下进行泄漏检测。直接排放的泄压设备泄压后，应在泄压之日起 5 个工作日之内，对泄压设备进行泄漏检测。

⑤设备与管线组件初次启用或检维修后，应在 90d 内进行泄漏检测。

(5) 泄漏源修复

当检测到泄漏时，对泄漏源应予以标识并及时修复。发现泄漏之日起 5 d 内进行首次修复，除装置停车（工）条件下才能修复、立即修复存在安全风险、及其他特殊情况外，应在发现泄漏之日起 15 d 内完成修复。

必须延迟修复泄露时应将延迟修复方案报生态环境主管部门备案，并于下次停车（工）检修期间完成修复。

本项目无组织废气排放满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)中“表 5 企业边界大气污染物浓度限值”的规定。

7.2.1.5 电石渣堆放仓库粉尘

项目年消耗电石渣 $1.4233 \times 10^4 \text{t/a}$ ，堆存在密闭的电石渣堆放厂房内，电石渣堆放和输送会发生扬尘。为有效减少无组织排放量，本环评建议企业以强化管理为主，以管促治，预防为主，防治结合。其主要防治措施如下：

①电石渣汽运入厂，拉运电石渣袋装入厂，若非袋装入厂，拉运汽车需覆盖防止扬尘的布遮盖；

②电石渣堆放仓库为密闭车间，一定程度对无组织散发的粉尘起遮挡作用；

③电石渣输送尽可能选择密封系统及无泄漏管道和泵输送。

本项目无组织粉尘满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中标准。

综上所述，本项目大气处理措施可行。

7.2.2 营运期水环境保护措施

本项目新增 W1 生活污水和 W4 酚钠分解 Na_2SO_4 废水、W5 设备检修期可能产生的地面冲洗含油污水直接排入上游煤制气项目污水处理站的中间水池（调节池），经污水处理站处理后进入污水回用单元，实现废水零排放；W2 脱酚塔顶和减压塔顶的含酚氨水、W3 蒸吹塔顶的含酚氨水均进入上游煤制气项目煤气水分离装置→酚回收装置→污水处理站→污水回用单元，最终实现废水零排放。

故本项目主要水环境保护措施为上游煤制气项目保护措施。

7.2.2.1 污水处理及回用装置建设规模

表 7.2-1 厂区现状污水处理装置设置情况

名称	功能		规模
污水处理装置	主要处理生产废水、生活、地面冲洗等排水、初期雨水和事故废水等工艺污水，污水处理装置出水去生化污水回用单元		设计处理能力为 4×300m ³ /h
污水回用装置	生化污水回用单元	对污水处理装置的出水进行除盐处理，出水回用于循环补充水，浓盐水去蒸发结晶单元	设计处理能力为 6×200m ³ /h
	含盐废水回用单元	对含盐废水进行除盐处理，出水回用于循环补充水，浓盐水去蒸发结晶单元	设计处理能力为 6×200m ³ /h
	蒸发结晶单元	对污水回用装置产生的浓盐水进行处理，主要包括预处理单元、膜浓缩单元、蒸发单元、结晶单元、干化单元、5000 方浓盐水事故缓冲池及相关附属配套设施。结晶干化杂盐送去危险废物填埋场填埋	2 套设计规模 150m ³ /h 纳滤装置(已有)，2 套设计规模 150m ³ /h 小时反渗透装置(已有)，1 套 30m ³ /h 反渗透装置(新增)，2 套 37.5m ³ /h 三效蒸发装置(已有)、1 套 40m ³ /h 电渗析装置(新增)、1 套两级 40m ³ /h 大孔树脂装置(新增)、1 套 10m ³ /h 氯化钠结晶器(新增)、1 套 10m ³ /h 硫酸钠结晶器(新增)和 1 套 3m ³ /h 滚筒母液干化装置(新增)
	浓盐水暂存池	建设 1 个总有效容积 5000m ³ 浓盐水暂存池，用于暂存多效蒸发及结晶单元发生故障时的浓盐水	

7.2.2.2 污水处理工艺流程

现状污水处理站污水处理工艺采用预处理+生化处理+深度处理的工艺。其中预处理采用分质处理、生化处理采用二级生化，即二级厌氧+好氧；深度处理采用混凝沉淀+臭氧高级氧化处理+高效生物滤池（BAF）+活性炭吸附工艺。

工艺叙述如下，工艺流程见图 7.2-1。

a) 污水处理

酚回收出水进入匀质罐，污水在罐内进行除油、水量水质调节，起到均匀水量水质的作用，保证污水进入生物处理水质和水量的相对稳定。

煤化工生产过程中工艺排水超出正常指标的情况是不可避免的，故在设计时设置调节池 1 座。当来水中 COD_{Cr}、油、氨氮等污染物超出控制指标上限时可切换进入调节

池存放，待来水水质正常后，将调节池水用泵小流量打入匀质罐。当来水不均匀时，匀质罐的水量可流入调节池。调节池内设潜水搅拌机保证进入调节池内的各种污水均匀混合。

匀质罐的出水流入隔油沉淀池，隔油沉淀池为平流式，池中设刮油刮泥机。隔油沉淀池的浮油进入污油池，池底污泥进入污泥池，最终送至污泥脱水间。通过隔油沉淀池处理，可去除绝大部分油类、悬浮物质和少部分 COD_{Cr}、色度，减轻后续生化系统的处理负荷。

隔油沉淀池出水中含有乳化油，若不去除会对后续处理单元特别是除盐系统的膜装置造成一定影响，流程中设置气浮装置。隔油沉淀池的出水进入气浮池，与投加的絮凝剂和助凝剂在反应池内混合反应，通过气浮去除乳化油。

气浮出水流入中间水池；厂区的生活污水、低温甲醇洗废水、甲烷化废水等通过压力管道送入本装置界区内的污水也进入中间水池；本污水处理装置中曝气生物滤池反洗水、过滤吸附反洗水以及生化回用装置反洗水也分别通过泵提升至中间水池。上述几股污水在中间水池内通过水力搅拌混合。

中间水池的混合污水经提升至酸化水解池。酸化水解工艺可改善污水生化性能，提高 BOD₅/COD_{Cr} 比值。

酸化水解池出水进入一级生化池（即一级 A/O 池），在 A/O 池内发生生物脱碳、脱氮反应。一级 A/O 池设内循环液系统用于混合液回流。在 A/O 池内，污水依次进入缺氧段和好氧段，充分利用缺氧生物和好氧生物的特点，使污水得到净化。一级 A/O 池所需空气由鼓风机提供。

一级 A/O 池出水进入中间沉淀池，进行泥水分离后出水进入二级 A/O 池。中沉池沉淀的回流污泥用泵回流至一级 A/O 池前端，剩余污泥用泵提升至加药脱水间的污泥池。

中间沉淀池的出水进入二级生化池（即二级 A/O 池），在 A/O 池内进一步发生生

物脱碳、脱氮反应，进一步去除 COD_{Cr}。二级 A/O 池设内循环液系统，用于混合液回流。

二级 A/O 池出水进入二沉池泥水分离，二沉池沉淀的回流污泥用泵回流至二级 A/O 的前端，剩余污泥用泵提升至加药脱水间的污泥池。

二沉池出水进入混凝反应池，与投加的絮凝剂和助凝剂混合，经过混凝反应的污水进入气浮装置。投加絮凝剂的目的是进一步去除有机污染物、色度以及悬浮物，减少臭氧用量。

混凝、气浮装置的出水进入臭氧接触缓冲池，污水在臭氧作用下进一步去除色度，同时对污水臭氧改性，有利于提高后续 BAF 的去除效率。为防止未完全反应的剩余臭氧对下游 BAF 系统产生毒害作用，设计考虑增加缓冲池，通过自身的衰减和延长反应时间达到消除其对下游微生物毒害的作用。臭氧接触池为封闭式结构，池顶设臭氧尾气破坏系统。

污水经臭氧处理后进入曝气生物滤池；经臭氧改性后的污水，生化性能提高，经过 BAF 处理后，COD、NH₃-N 会进一步降低。BAF 需要的氧由鼓风机供给，BAF 设气反冲、水反冲系统。反冲污水进入反冲污水池，用泵送至中间水池。

BAF 出水提升至一级过滤吸附池，过滤吸附池填装有具有吸附功能的活性焦，污水中的有机物和色度得到进一步去除，活性焦吸附饱和后送至再生间进行再生。若一级吸附池的出水能达到进生化污水回用单元指标，则直接切换至生化污水回用单元，若一级吸附出的出水不能满足，则将一级过滤吸附池的出水流入二级过滤吸附池。二级过滤吸附池同样填装有活性焦。

b) 污泥处理

来自隔油沉淀池、絮凝沉淀池的底部污泥以及生化剩余污泥进入污泥池，经带式脱水处理后产生泥饼送至污泥干化装置进行干化处理。

c) 臭气收集与处理

污水处理装置隔油沉淀池、调节池、酸化水解池、污泥脱水间等采用全封闭，一级和二级生化池封闭后，恶臭气体经负压送入 RTO 装置处理。

7.2.2.3 污水回用工艺流程

厂区回用水处理系统分为生化污水回用和含盐废水回用两个系统，处理后的回用水主要用于循环水补充水和除盐水站的原水。

►生化污水回用系统

进水水量为 740/913m³/h（正常/最大），污水处理装置的设计规模为 1200m³/h，故生化污水回用系统的设计规模也为 1200m³/h，主要处理污水处理装置的出水。生化污水回用系统除盐工艺选用软化+过滤+超滤+反渗透处理工艺，见图 7.2-2。

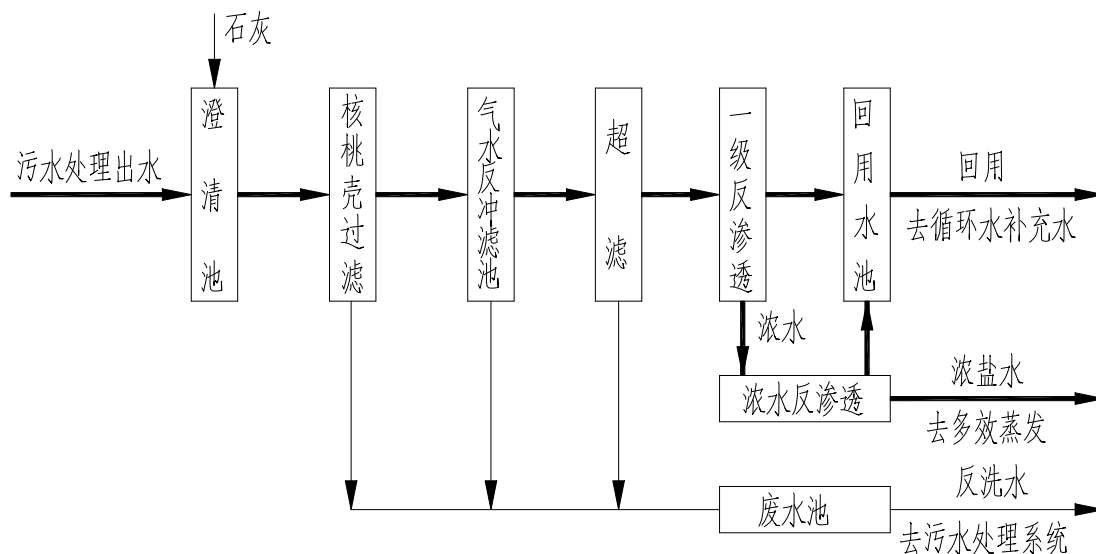


图 7.2-2 生化污水处理流程示意图

►含盐废水回用系统

进水水量为 819.2m³/h（正常），考虑到一定的裕量，含盐废水回用系统的设计规模取 1200m³/h。主要处理循环水排污水、除盐水站排水、锅炉排污水、硫回收锅炉排污水等清净废水。含盐废水回用系统除盐工艺选用软化+澄清+过滤+超滤+反渗透处理工艺，见图 5-52。对反渗透浓水再进行浓水反渗透处理，以提高此部分水回收率，减少浓水量。

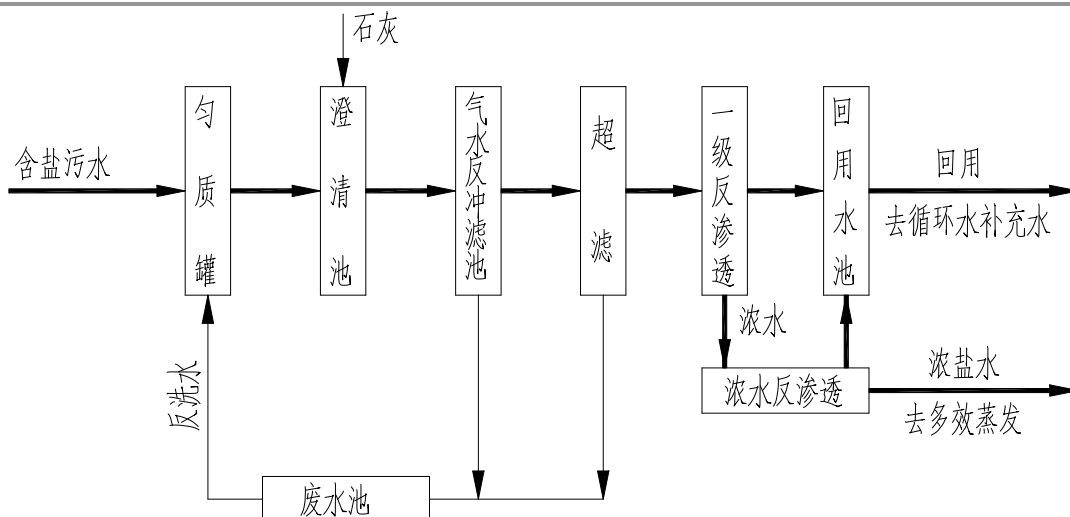


图 7.2-3 含盐污水处理流程示意图

7.2.2.4 环保措施可行性分析

根据水环境影响分析可知，本项目新增废水均依托上游煤制气项目污水处理工艺和回用水工艺，最终实现废水零排放。本项目污水排放在水量和水质上均对上游煤制气项目的煤气水分离和污水处理站影响较小，上游污水处理站及煤气水分离装置可依托。

目前该污水处理站正在试运行调试中，根据上游煤制气项目环评报告中可行性分析，该污水处理站及中水回用系统稳定可靠，可确保水资源有效回用，实现废水零排放。

另外，厂内设置了三级防控系统和废水暂存池，收集和存储事故状态、开停车状态、消防事故状态等非正常工况排水，确保各种工况下均不向外界环境排放任何废水。

7.2.3 营运期地下水环境保护措施

本项目施工将严格按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）规范要求进行施工建设。地下水污染防治措施坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施。

7.2.3.1 污染源控制措施

a) 主动措施

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，使项目区污染物对地下水的影响降至最低，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，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。

(1) 工艺装置

将生产装置区域内易产生泄漏的设备按其物料的物性分类集中布置，对于不同物料性质的区域，分别设置围堰。对于储存和输送有毒有害介质设备和管线排液阀门采用双阀，设备及管道排放出的各种含有毒有害介质液体设置专门废液收集系统加以收集，不任意排放。对于储存、输送酸、碱等强腐蚀性化学物料的区域设置围堰，围堰的容积能够容纳酸罐或碱罐的全部容积。对于机、泵基础周边设置废液收集设施，确保泄漏物料统一收集至排放系统。

(2) 静设备

装有有毒有害介质的法兰及接管法兰的密封面和垫片提高密封等级，必要时采用焊接连接。所有设备的液面计及视镜加设保护设施。设备的排净及排空口不采用螺纹密封结构，且不直接排放。搅拌设备的轴封选择适当的密封形式。

(3) 转动设备

所有转动设备进行有效的设计，尽可能防止有害介质（如润滑油等）泄漏。对输送有毒有害介质的泵（离心泵或回转泵）选用无密封泵（磁力泵、屏蔽泵等）。所有转动设备均提供一体化的集液盘或集液盆式底座，并能将集液全部收集并集中排放。

(4) 给水排水

各装置污染区地面初期雨水、地面冲洗水及使用过的消防水全部收集，通过泵提升后送污水处理站处理。输送污水压力管道采用地上敷设，重力收集管道宜采用

埋地敷设，埋地敷设的排水管道在穿越铁路或公路及厂区干道时采用套管保护，禁止在重力排水的污水管线上使用倒虹吸管。所有穿过污水处理构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管的环缝隙采用不透水的柔性材料填塞。

b) 被动防渗漏措施

被动防渗措施，即末端控制措施，在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理站处理。

c) 应急响应措施

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

7.2.3.2 防渗分区划分

对地下或半地下本工程构筑物采取必要的防渗措施，是防范污染地下水环境的基本措施。参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）的要求，评价区的半地下工程应将防渗设计纳入整体工程设计任务书中，防渗设计前，应根据建设项目的工程地质和水文地质资料，参考建设项目场地的地下水环境敏感程度、含水层易污染特征和包气带防污性能等资料，分区制定适宜的防渗方案。防渗设计应保证在设计使用年限内不对地下水造成污染。防渗层材料的渗透系数应不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，且应与所接触的物料或污染物相兼容。

（1）重点污染防治区

重点污染防治区指的是对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理的区域或部位。主要包括以下单元：罐区及装车栈台灌区，冷却装置和加药装置，各循环水站药剂贮存间（依托已建），消防事故水池（依托已建），末端事故缓冲池（依托已建），以及非正常工况排水管 and 事故水管（依托已建）等。

（2）一般污染防治区

一般污染防治区指的是对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位，主要包括：主要装置区地面，储运工程、辅助工程等。

(3) 非污染防治区

非污染防治区指的是一般和重点污染防治区以外的区域或部位。除上述区域外的厂区，按常规建筑结构要求进行地面处理。

对于公用工程区、办公区、绿化区域等非污染区可采取非铺砌地坪或普通混凝土地坪，不设置专门的防渗层。

针对设计提出的防渗分区及措施，本项目新建污染防渗分区一览表见表 7.2-1，分区防渗示意图见图 7.2-4。

表 7.2-1 项目建（构）筑物污染防渗分区划分一览表

类别	装置、类别		污染防治区域及部位	污染防治分区
主体工程	装置区		地下管道	重点
			地下罐	
			生产污水沟	一般
			地坪	
			废水管	重点
储运工程	综合罐区及装车栈台		罐区围堰内	重点
			罐区地下罐槽	重点
			地坑	重点
			装车栈台	
公用工程	排水工程	水池	水池	重点
		排水管网	管道穿越混凝土检查井（水封井）接口 水封井的部分内壁（井底至进水管管顶以上 200mm 的区域）	重点
排水管	非正常工况排水管		非正常工况排水管	重点
事故水管	事故水管		事故水管	重点

根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）的要求，污染防治区防渗设计一般规定是：石油化工设备、地下管道、建（构）筑物防渗的设计使用年限不应低于其主体的设计使用年限；一般污染防治区的防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能；防渗层可由单一或多种防渗材料组成；干燥气候条件下，不应采用钠基膨润土防水毯防渗层；

污染防治区地面应坡向排水口或排水沟；当污染物有腐蚀性时，防渗材料应具有耐腐蚀性能或采取防腐蚀措施。具体防渗规定是按照地面、罐区、水池、污水沟和井、地下管道提出设计要求。

7.2.3.3 地下水污染防控体系

为了及时准确掌握厂址及下游地区地下水环境质量状况和事故状态下地下水体中污染物的动态变化，本项目应建立覆盖全区的地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监控井，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备及应急处置预案。

本项目上游煤制气项目已建有完整的三级地下水污染防控体系，项目区三级防控体系完备，事故缓冲池和末端事故缓冲池可在暴雨环境下接纳 20 小时消防事故水量，确保事故状态下废水不流出厂外。

本项目地下水监测及防控依托现有监测计划，见 9.2 章节。

另，根据上游煤制气项目环评，如果由于新天公司原因污染了 66 团水源地不能达到饮用水标准，66 团首先采用在 XXX 边的自有备用水源地供应居民用水，如果不能满足居民饮用水需要，由新天公司在 XXX 边管理的供水工程给 66 团供应饮用水，工程费用由新天公司承担。巴彦岱北山坡供水站供水范围由伊宁市地表水厂替代，北山坡供水站停用，不再作为生活饮用水使用。

7.2.4 营运期声环境保护措施

本项目噪声源主要为空冷器（配套电机和风机）、泵、加热炉等，主要是机械噪声和空气动力性噪声，根据类比调查，其噪声值为 80~105dB(A)，为减轻噪声对环境的影响，确保厂界噪声全面稳定达标，噪声污染防治主要从噪声源、传播途径以及接受者三方面进行防护，可采取如下措施：

- (1) 在平面布置及施工建筑设计上尽量将噪声源集中，充分利用自身建筑物的屏蔽作用隔声，以衰减声能。
- (2) 设计上尽量选用低噪声设备，并要求制造厂家采取消音措施，将噪声控

制在允许范围之内。在排风通道、水泵基座、风机上装置消声器；减振、基座加固等措施，确保厂界噪声达标。如：排气阀设消声装置，以降低其噪声对厂界的影响。

(3) 对产生高噪声设备采取建造隔声机房，将强声源与外界隔离，同时对设施结构进行改革。如：可以将噪声源较大的车间门窗玻璃厚度大于 3mm，而且采用双层玻璃，把朝声源的一面玻璃做成倾角，确保车间隔声值大于 25dB(A)。

(4) 营运期维持设备处于良好的运转状态

(5) 在厂界周围种植高大、枝叶繁茂的树木，在噪声传播途径上以减小噪声污染。

(6) 同时对运输过程中产生的噪声污染采取以下交通噪声管理措施：运输沿线靠近居民点时，禁止运输车辆鸣笛；如果道路两侧居民点距路面中心在 200m 内，运输车辆应降低行驶速度，防止交通噪声过大，影响周围居民；运输车辆必须严格维修和保养，保持发动机在最佳状况下工作。

采取以上措施后，本项目厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类限值的要求，即昼间 65dB (A)、夜间 55dB (A)，噪声防治措施可行。

7.2.5 营运期固废保护措施

本项目主要固废为生活垃圾 S1 和电石渣苛化单元产生的碳酸钙废渣 S2。

因项目新增员工生活区依托原厂区，厂区现状生活垃圾处理方式：各生活区域设垃圾桶，全厂垃圾统一收集至生活区西侧垃圾船处，由环卫部门定期统一拉运。本项目生活垃圾 S1 处理方式，依托现状。

碳酸钙废渣经检验鉴定后，若为一般固废则送至上游煤制气项目一般固废填埋场填埋；若为危险固废则送至上游煤制气项目危险固废填埋场填埋。若经过鉴定后，属于危险废物，则建设单位须设置碳酸钙废渣暂存池，并设立危险废物标志，禁止将危险废物以任何形式转移给无许可证的单位，或转移到非危险废物贮存设施中。

项目区危险废物贮存设施应有相应的配套设施并按有关规定进行管理。危险废物的贮存设施应满足以下要求：

(1) 自建危险废物暂存间，选址基本满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单的有关要求。

(2) 危险废物贮存设施配备照明设施和消防设施。

(3) 贮存危险废物时按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

(4) 废弃危险化学品贮存满足《常用化学危险品贮存通则》GB15603、《危险化学品安全管理条例》、《废弃危险化学品污染环境防治办法》的要求。

(5) 危险废物贮存期限符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定，不超过一年。

(6) 建立危险废物贮存的台帐制度，危险废物出入库填写交接记录内容。

(7) 应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单、《环境保护图形标志固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995) 设置标志。

(8) 危险废物贮存设施的关闭按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单和《危险废物经营许可证管理办法》的有关规定执行。危险废物贮存场所应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单中要求进行。储存场所应具有防渗、防风、防雨、防晒、通风、消防、报警等功能，内部应设置挡土墙、围堰，并应设导流渠收集泄漏液(收集后作为危险废物)。储存场所具有防渗等功能，内部应设置挡土墙、围堰，并应设导流渠收集渗滤液，贮存过程中不会对地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标造成影响。建设单位应根据《危险废物产生单位管理计划制定指南》(环保部公告 2016 年第 7 号) 等要求，填写《危险废物产生单位台账》。

以上措施得到落实的情况下，本项目产生的固体废弃物对周边环境的影响可接受。

8 环境影响经济损益分析

8.1 社会、经济效益分析

对建设项目进行环境影响经济损益分析，目的是为了衡量该建设项目投入的环保投资所能收到的环保效果和经济实效，及可能收到的环境和社会效益，最大限度地控制污染，降低破坏环境的程度，合理利用自然资源，以最少的环境代价取得最大的经济效益和社会效益。必须通过全面规划，正确地把全局利益和局部利益、长远和近期利益结合起来，使环境保护和经济建设协调发展，实现经济效益、环境效益和社会效益的统一。根据有关规定和标准，结合本项目的特点，项目有关经济、社会和环境效益分析以

资料分析为主，在详细了解本项目施工期间和运营期间概况以及各环境污染物及其影响程度和范围的基础上，运用费用-效益分析方法进行定性或者定量分析。一般而言，项目的投资是可能得到的，也可以用货币表示，而造成的影响和带来的效益的估算则比较困难，因为社会效益和环境效益往往是抽象的，难以用货币表示，基于此，将根据分析对象的不同采用定量和定性两种方法对本项目环境、社会和经济损益进行分析和讨论。

8.2 经济效益分析

根据本项目可研，本项目年均销售收入 33494.98 万元，年均成本 30871.15 万元，年均利润总额 2517.78 万元，投资利税率 40.21%。投资财务内部收益率（FIRR）税前为 35.72%，税后为 27.9%。项目投资财务净现值（FNPV）税前为 10974.47 万元，税后为 7156.33 万元（ $I=12\%$ ）。项目投资回收期（ P_t ，含 1 年建设期）税前为 3.97 年，税后为 4.71 年。项目投资的盈利能力高于行业平均水平。

当煤制气不能满负荷时，项目年均销售收入 32788.33 万元，年均成本 30271.04 万元，年均利润总额 2414.09 万元，投资利税率 38.71%。投资财务内部收益率（FIRR）税前为 28.53%，税后为 23.02%。项目投资财务净现值（FNPV）税前为 8321.23 万元，税后为 5214.12 万元（ $I=12\%$ ）。项目投资回收期税前为 5.37 年，税后为 6.09

年。

因此，从经济分析上看，本项目是可行的。

8.3 环境效益分析

8.3.1 环境保护投资费用

项目总投资为 7386 万元，其中环保投资 814 万元，占总投资的 11.02%，详见表 8.3-1。

表 8.3-1 环保措施投资估算一览表

序号	环保设施	投资（万元）	备注
1	烟气、废水的采样设施	8	
2	含酚尾气碱洗设施/油气回收装置	40	
3	加热炉烟囱及烟气在线监测设施	20	
4	碳酸钙苛化单元	560	按 50%计
5	厂区绿化设施	10	
6	噪音防治设施	10	
7	地下水保护防渗设施	50	
8	环境影响咨询等	20	
	合计	814	

说明：碳酸钠苛化单元按 50%投资纳入环保投资。

8.3.2 环境影响损失

①施工期环境影响损失

在采取严格的措施进行环境保护后，本项目施工期的环境影响损失不大。

②正常运营环境影响损失

正常运营过程中，项目产生的主要污染物分别经过相应的治理设施处理后达标排放。如对环境保护设施进行完善的管理，保证设施正常运行，使污染物达标排放，则对周围环境影响不大。达标排放污染物不超出周围环境的自净能力，基本不造成经济损失。

③事故性环境影响损失

项目运营过程如发生突发事故，使产生污染物的量或种类超出本项目环境保护设施的处理范围，导致污染物直接排放时，则将对周围环境造成影响，产生较大的

环境经济损失。事故性环境影响经济损失主要包括受污染环境的治理费用以及由于环境受污染导致的生态破坏和其它影响等。

8.4 综合分析结论

综上所述，本项目项目的建设能够实现社会、经济、环境三个效益的统一。

9 环境管理与监测计划

环境管理是企业的重要环节之一。在企业中，建立健全环保机构，加强环境管理工作，开展厂内环境监测、监督，并把环保工作纳入生产管理，对于减少企业污染物排放，促进资源的合理利用与回收，提高经济效益和环境效益有着重要意义。本项目在施工期和营运期将不可避免会对周围环境产生一定的影响，建设单位应加强环境管理，同时定期进行环境监测，以便及时了解工程在不同时期的环境影响，采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，以实现预定的各项环保目标，从而提高企业的管理水平和改善区域环境质量，使企业得以健康持续发展。本次环境管理和监测计划在公司原有环境管理机构、监测设备、监测计划基础上，根据本项目建设需要，进行适当的补充和完善。

9.1 环境管理要求

9.1.1 公司现环境管理机构、制度

伊犁新天煤化工有限责任公司成立了环保委员会，建立了三级环境保护监督管理网络：由总经理任主任，各相关部门负责人任副主任、委员，形成第一级环保监督管理；由各部门相关负责人形成第二级环保监督管理；由各车间班组长形成第三级环保监督管理。

其中具体负责安全环保实施和管理的部门为安全环保部，共设置 11 人，其中分管领导 4 人，部门人员 7 人。分管领导全面负责厂区安全、环保、消防的管理工作，建设项目“三同时”的实施与监督、与环保部门的协调等工作；部门人员负责具体工作的实施。

根据企业运行实践来看，上述人员配备基本能够满足本项目安全环保要求。根据对本项目的分析，项目建成后污染物排放种类基本不变，现有环保管理机构基本能满足日常工作和环境管理要求，本项目车间班组负责车间生产排污和环保措施运行情况管理。

9.1.2 本项目各阶段的环境管理要求

本项目建成投产后，项目的环境管理完全可以依托公司现有的环保管理机构。本项目的环境管理工作纳入公司环境管理体系当中。项目各阶段环境管理要求见表 9.1-1。

表 9.1-1 环境管理要求

阶段	环境管理主要任务内容
建设前期	1.参与工程建设前期各阶段环境保护和环境工程设计方案工作；
	2.编制企业环境保护计划，委托有资质环评单位开展项目环境影响评价；
	3.积极配合可研及环评单位开展项目区现场踏勘与调研工作；
	4.针对工程生产特点，按照 HSE 要求建立健全内部环境管理体系与监测制度；
	5.委托设计部门依据环评文件及批复文件要求，落实工程环保设计，编制环保专篇
建设期	1.按照工程环保设计，环保设施与主体工程同步建设，严格执行“三同时”制度；
	2.制定建设期环境保护与年度环境管理工作计划，建立环境监理档案；
	3.监督和考核各施工单位责任书中任务完成情况；
	4.认真做好各项环保设施施工监督与验收，及时与当地环保行政主管部门沟通；
运营准备期	1.对照环评文件、批复文件及设计报告核查环保设施落实情况；
	2.检查环保机构设置及人员配备、环境管理制度，要求与主体工程同步进行；
	3.查验环境保护设施和对策措施“三同时”落实情况，自行或委托编制竣工环境保护验收报告；
	4.成立验收工作组，进行自主验收；
生产期	1.认真贯彻、执行国家和地方环境保护法律法规和标准，保证生产正常运行；
	2.申报排污许可证，建立环保设施运行卡，对环保设施定期进行检查和维护；
	3.按照环境监控计划开展定期、不定期环境与污染源监测，发现问题及时处理；
	4.完善环境管理与污染防治目标，配合地方环保部门制定区域环境综合整治规划；
	5.推行清洁生产，循环经济和减污增效，实现污染预防；
	6.参与编制单位环境风险事故应急预案，实现风险预防；
环境管理工作重点	1.加强污染源监控与管理，提高水资源、能源和一般工业固废的综合利用率；
	2.坚持“预防为主、防治结合”原则，强化企业污染防治设施管理力度；
	3.严格控制生产全过程废气、废水和噪声排放及危险固废的安全处置，保护环境

9.1.3 建设期环境管理要求

9.1.3.1 环境管理要求

本项目建设期环境管理要求见表 9.1-2。

表 9.1-2 建设期环境管理要求一览表

项目	环保设施或措施要求	实施项目	实施时间	保护对象	保护措施	预期效果
环境空气防治措施	采取遮盖、围挡措施，清洗车辆泥土	运输车辆、材料堆场周围	全部建设期	施工场地周围空气环境、施工人员及周围植被	①建立环境管理机构，配备专职或兼职环保管理人员②制定相关方环境管理条例、质量管理规定③加强环境监理人员经常性检查、监督，并定期向有关部门作书面汇报，发现问题及时解决。	周围环境空气质量达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准
	洒水、周围设围栏，临时硬化	施工场地及施工道路				
	设置专门的堆场，且四周有围栏结构	废弃物料堆放处				
施工噪声防治	①合理布置施工场地，选用低噪声设备②采取有效的隔音、减振、消声措施，降低噪声级	强噪声设备	施工准备期	施工人员及施工场地周围的环境敏感点		施工厂界噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
	调配工作频次，配备耳塞或耳罩等防护用品	强噪声设备操作人员	全部建设期			

9.1.3.2 环境监理

根据《新疆维吾尔自治区环境保护条例》(修订)的要求“建设单位对水利、交通、电力、化工、冶金、轻工、核与辐射和矿产资源开发等施工周期长、生态环境影响大的建设项目，以及环境影响评价批复文件要求开展环境监理的建设项目，应当自行或者委托具备相应技术条件的机构依法实施环境监理。”，环境监理主要内容见表 9.1-3。

表 9.1-3 建设项目环境监理内容一览表

序号	监理项目	监理内容	监理要求
1	平整场地	配备洒水车，洒水降尘 规范施工用地范围	①遇 4 级以上风力天气，禁止施工，减少扬尘污染
2	基础开挖	开挖产生砂土应用于厂区填方施工时要定时洒水降尘	①砂土在厂区内合理处置 ②强化环境管理，减少施工扬尘
3	扬尘作业点	施工现场和建筑体采取围栏、设置工棚、覆盖遮蔽等措施	减少扬尘污染
4	建筑砂石材料运输	水泥石灰等袋装运输；运输建筑砂石料车辆加盖篷布	减少运输扬尘；无篷布车辆不得运输沙土、粉料
5	建筑物料堆放	沙、渣土、灰土等易产生扬尘的物料，设置专门的堆场，堆场四周有围挡结构	①扬尘物料不得露天堆放 ②扬尘控制不利追究领导责任
6	厂区临时运输道路	依托现厂区硬化道路地面	定时洒水灭尘
7	施工噪声	选用噪声低、效率高的机械设备	施工场界噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)

8	施工固废	设置生活垃圾箱；建筑垃圾运往指定场所	合理处置，不得乱堆乱放
9	施工废水	设临时沉淀池	施工废水经预处理后排放到厂区排水管网
10	重要隐蔽工程	防腐防渗工程	达到工程设计和报告书防渗要求
11	风险防范措施	消防及火灾和可燃气体检测报警、围堰、防火堤的设置等建设	达到工程设计和报告书要求

9.1.4 运营期环境管理

9.1.4.1 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、二氧化硫和氮氧化物年排放量、固体废物处理处置量等指标。

9.1.4.2 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。

9.1.4.3 污染源及污染物排放监督管理

a) 停工阶段环保管理

- ①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。
- ②设备中液体物料倒空时，能返回储罐的一律返回原储罐，不能返回的要放入污油罐。
- ③管线、机泵、阀门等中残存的少量物料必须收集，不得乱排放。
- ④可燃性气体、设备及管线进行氮气或蒸汽吹扫时产生的气体送火炬燃烧后排放，不得直接排入大气中。
- ⑤物料到完后，冲洗设备、管线产生的废水要处理。
- ⑥设备中的固体废物要按规范收集贮存，然后安全处理处置。环保设施要在装置吹扫倒空后再停车。

b) 检修阶段环保管理

- ①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。

②换热器及其它设备时产生的各种废液要分类收集后安全处理处置。

③设备及管线中清理出的固体废物(如油泥、罐底泥)要规范收集储存后，安全处理处置。

④环保预处理设施要提前检修，以便为生产装置检修后开车创造条件。消音、减震等环保设施要在开车前完成检修，恢复正常工作状态。装置和管线在检修完成后，要进行泄漏检测。

c) 开工阶段环保管理

①各生产单位在开工方案中要有具体的环保规定和环保治理设施开车方案。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

②污染物得到及时处理。

③装置在进料前必须检查有关设备管线的阀门是否关闭，防止发生跑料事故。用有机物料置换氮气时，要将废气排入火炬燃烧掉排放。

④污水处理站做好接纳开工期间相对高浓度废水的准备工作，确保废水水质不造成污水处理的冲击。

d) 事故状态下的环保管理

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，如阀门破损或泄漏等；在下雨、罐切水、油罐或物料储罐冒顶、油罐或物料储罐损坏等造成的跑油、跑料事故。

建立环境风险应急预案，配备相应的应急物资，发生事故时，启动应急响应程序，且针对事故采取应急措施。所有的处理程序按照应急预案来做。

e) 环境风险管理

开展环境风险评估和应急资源调查。

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。

编制环境应急预案，根据有关要求，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

f) 环境保护设施运行监督

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。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。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。

g) 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。

(1) 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、监测信息公布(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。

(2) 明确台账记录明细

要有外排废水检测台账、加热炉烟气监测台账、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。

(3) 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。

9.1.5 保护“三同时”

9.1.5.1 “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。

a) 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。

b) 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。

c) 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。

d) 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。

e) 验收标准与范围

①按照国家环保总局令第13号《建设项目竣工环境保护验收管理办法》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。

f) 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。

9.1.6 信息公开

根据环保部对建设项目环境保护管理要求，本项目信息公开程序及内容见表 9.1-4。

表 9.1-4 信息公开内容一览表

项目	时间节点	内容	方式
开工前	开工建设前	1、建设项目开工日期、设计单位、施工单位、环境监理单位等； 2、工程主要内容和环境影响文件审批要求； 3、主要环境保护设施和措施清单及其实施计划。	园区管委会公告栏张贴或其它便于公众知悉的公开方式
施工期	施工期间	1、主要环境保护设施和措施进展情况； 2、施工期间的环境保护措施落实情况； 3、施工期间的环境监测开展情况和监测情况。	
建成投产使用前	建成投产使用前	1、建设项目的主体环境影响和已采取的环境保护措施； 2、排污许可证申领情况及排污许可证申请相关要求或者建设项目环境保护设施和措施竣工验收报告； 3、需要开展环境监理的，环境监理开展情况和监理报告； 4、突发环境事件应急预案及备案情况。	
运营期	运营期间	1、环境保护设施和措施的运行和实施情况； 2、污染物排放情况； 3、突发环境事件应急预案修定和演练情况； 4、环境影响后评价开展情况； 5、“三同时”环境保护竣工验收报告。	

9.2 环境监测计划

9.2.1 公司现有监测计划

目前“伊犁新天煤化工有限责任公司 20 亿立方米/年煤制天然气项目”正在进行双系列煤制气试运行中，根据该项目环境影响评价报告书红中的监测要求，并结合本项目外委季度性监测计划，本项目分别对以下因子进行计划性监测：

①废水：上游煤制气项目废水不外排，需要进行环境监测的水污染源为：煤气水分离装置、酚回收装置、污水处理装置、污水回用装置、厂区雨水排放口。

②大气污染源：需要进行环境监测的大气污染源为：筛分转运站、低温甲醇洗 RTO 设施、煤气水分离、酚回收呼吸废气 RTO 设施、热电站氨法脱硫+湿电除尘设施、储罐区油气回收设施、污水处理装置生物除臭装置，并针对厂区办公楼、铁厂

沟进行环境空气质量的监测。

③地下水监测原则：a.重点污染防治区加密监测原则；b.以潜水含水层地下水监测为主的原则；c.厂址区，一般固体废物填埋场和刚性暂存池上、下游同步对比监测原则。根据 HJ/T610-2016 中 8.3.3 规定设置监测点位：厂区、一般固体废物填埋场、刚性暂存池和危险废物填埋场依据《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)的要求，结合水文地质条件，在评价区域布设 23 眼地下水水质监测井。

④土壤：对厂区土壤定期监测，发现土壤污染时，及时查找污水泄漏源防治污水的进一步下渗，必要时对污染的土壤进行替换或修复。

⑤噪声：包括设备、厂内环境及厂界（厂界外 1m）噪声，噪声每季度监测一次，昼、夜各监测 2 次。

⑥：固体废物：对污水处理装置和暂存池污泥作组分分析。

本项目各类监测项目和监测频率分别见表 9.2-1 至表 9.2-3。

表 9.2-1 环境监测点位、项目及频次一览表

项目	监测点位	监测项目	监测频率	备注
环境空气	厂区办公楼、园区西边界、铁厂沟、良繁场等 8 个点位	TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、H ₂ S、NH ₃ 、苯并[a]芘及非甲烷总烃、温度、压强、风速、风向	每年采暖期测一次，每次 7 天	外委
废气	筛分转运站	烟气量、烟气参数粉尘、烟气参数	每季度监测一次	自行监测
	RTO 设施排放口	烟气量、烟气参数、VOCs、甲醇、氰化氢、硫化氢、二氧化硫、氮氧化物、氧	SO ₂ 、NO _x 每周监测一次 其他每季监测一次	外委
	热电站排气筒	烟气量、汞及化合物、烟尘、SO ₂ 、NO _x 、林格曼黑度、氧气含量、烟气参数	连续在线监测	自行监测
			每季度监测一次	外委
	储罐区油气回收设施进出口	烟气量、烟气参数、VOCs、氧、酚、苯、甲苯、二甲苯	每季监测一次	外委
厂界环境空气 4 个点	TSP、H ₂ S、NH ₃ 、酚、非甲烷总烃、温度、压强、风速、风向	每季度监测一次，每次 2 天，测小时值	外委	
废水	煤气水分离装置进出口	pH、COD、氨氮、油、总酚、单元酚、多元酚、SS	每天监测 3 次	自行监测
	酚回收装置进出口	pH、COD、氨氮、油、总酚、单元酚、多元酚	每天监测 3 次	自行监测

《伊犁新天煤化工有限责任公司重芳烃多元烃深加工项目环境影响报告书》

	污水处理装置进出口	pH、COD、氨氮、油、色度、总酚、挥发酚	每天监测 3 次	自行监测
	污水回用装置进出口	pH、SS、COD、浊度、电导率、全盐量	每天监测 3 次	自行监测
噪声	厂界外 1m、高度 1.2m	等效连续 A 声级	一季度监测一次，每次 2 天，每天昼、夜各 2 次	外委
固体废物	污水处理装置干化污泥	pH、重金属、酚、含水率	按填埋批次进行检测	外委
	结晶盐	成分分析		

表 9.2-2 地下水跟踪监测计划一览表

编号	经纬度	设计深度 (m)	位置描述	监测项目	监测频率	备注
JC01	44°02'47.8"N 81°11'28.1"E	50	厂区西南侧火烧区下游；污染扩散监测点	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、钴、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、氨氮、氰化物、挥发性酚类、高锰酸盐指数、石油（DNAPLs 类）等	常规每季度。监测一次，事故状态下连续监测	外委
JC02	44°03'05.1"N 81°11'09.2"E	35	厂区西南侧，距火烧区 20m、厂区边界 420m 的沟谷中；地下水跟踪监测点			
JC03	44°03'12.4"N 81°11'44.0"E	55	厂区西南侧，临近 4#倒班宿舍，距出场沟谷入场约 5m；地下水跟踪监测点			
JC04	44°03'12.5"N 81°12'11.1"E	55	厂区南侧，临近化学项目部，距出厂沟谷入口约 5m；地下水跟踪监测点			
JC05	44°03'28.3"N 81°11'29.1"E	65	厂区西南侧，距出场沟谷入口约 5m；地下水跟踪监测点			
JC06	44°03'25.6"N 81°11'50.5"E	70	甲烷液化装置下游约 5m；地下水跟踪监测点			
JC07	44°03'25.6"N 81°11'57.6"E	70	低温甲醇洗装置下游 5m；地下水跟踪监测点			
JC08	44°03'32.5"N 81°11'53.6"E	75	酚回收装置下游约 5m，地下水跟踪监测点			
JC09	44°03'35.5"N 81°12'21.8"E	65	厂区东侧，污水处理厂下游，距出场沟谷入口约 5m，地下水跟踪监测点			
JC10	44°03'51.0"N 81°11'17.0"E	90	厂区西北侧火烧区上游约 4m 处，地下水跟踪监测点			
JC11	44°03'57.1"N 81°11'24.2"E	80	固体废物填埋场南侧上游约 3m 处；背景值监测点			
JC12	44°04'25.1"N 81°11'42.3"E	65	固体废物填埋场壤口下游沟谷入口约 5m 处，地下水跟踪监测点			

《伊犁新天煤化工有限责任公司重芳烃多元烃深加工项目环境影响报告书》

JC13	44°03'53.8"N 81°12'05.9"E	70	刚性暂存池西部上游 30m 处；背景值监测点			
JC14	44°04'51.1"N 81°11'31.8"E	60	刚性暂存池东部下游沟谷中，距刚性暂存池约 120m；地下水跟踪监测点			
JC15	44°03'51.1"N 81°12'26.2"E	70	刚性暂存池东北部，距下游沟谷入口约 3m 处；地下水跟踪监测点			
JC16	44°04'08.1"N 81°12'59.6"E	45	刚性暂存池东北部下游沟谷中，距刚性暂存池约 900m，污染扩散监测点			
JC17	44°04'08.1"N 81°12'10.7"E	70	危险废物填埋场上游；背景值监测点			
JC18	44°04'16.4"N 81°12'16.2"E	70	危险废物填埋场下游；地下水跟踪监测点			
JC19	44°04'22.9"N 81°12'12.6"E	75	危险废物填埋场下游；污染扩散监测点			
JC20	44°04'56.7"N 81°12'24.7"E	65	距 H2 点下游约 1.5km，所在沟谷与铁厂沟支沟交汇处；污染扩散监测点			
JC21	44°05'12.8"N 81°12'37.6"E	35	刚性暂存池北侧约 2.3km；背景值监测点			
JC22	44°03'19.4"N 81°12'29.8"E	55	厂区东南侧，距出厂沟谷入口约 5m；地下水跟踪监测点，兼应急抽水井			
JC23	44°03'04.7"N 81°11'58.1"E	55	厂区南侧边界火烧区上游约 2m 处；地下水跟踪监测点，兼应急抽水井			
JC24	44°01'35.2"N 81°13'41.9"E	40	铁厂沟下游沟口处（水源地上游）污染扩散监测点，兼应急抽水井			
ZK4	44°03'39.4"N 81°11'35.1"E	243	厂区西侧；污染扩散监测点			
ZK5	44°02'56.7"N 81°10'44.7"E	124	厂区西南侧火烧区中；污染扩散监测点			
JY02	44°58'32.4"N 81°12'01.3"E	56.9	干沟下游；污染扩散监测点			
J5	44°00'18.1"N 81°14'24.8"E	150	铁厂沟下游（水源地上游）；污染扩散监测点			
危险废物填埋场周边地下水				浊度、pH、TSS、氯化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、大肠杆菌总数	每月监测 1 次，5 个监测点	委

表 9.2-3 土壤环境监测方案

监测点位	监测因子	监测频率	备注
本项目厂址西南厂界外一点 灰渣场、暂存池北侧下游一点	pH、汞、砷、铬、铅、铜、 锌、镉、镍、氟化物、石 油类	每年一次	外委

9.2.2 本项目环境监测计划

本项目污染源监测计划见表 9.2-5，大气环境现状、声环境及地下水环境依托原有监测方案，并进行一定的补充。本项目环境质量监测计划见表 9.2-5。

表 9.2-5 本项目环境监测计划表

项目	监测点位	监测项目	监测频率	备注
环境空气	厂区办公楼、园区西边界、铁厂沟、良繁场等 8 个点位	新增：酚、TVOC、硫酸雾	每年采暖期测一次，每次 7 天	外委
地下水	参考已有方案	新增：K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻	常规每季度。监测一次，事故状态下连续监测	外委
废气	加热站烟气	烟气量、烟尘、SO ₂ 、NO _x 、林格曼黑度、氧气含量、烟气参数	连续在线监测 每季度监测一次	自行监测 外委
	碱洗塔	酚类、废气量	每季监测一次	外委
	油气回收装置	烟气量、烟气参数、VOCs、氧、酚	每季监测一次	外委
	厂界环境空气 4 个点	新增：苯并芘	每季度监测一次，每次 2 天，测小时值	外委
固体废物	苛化单元碳酸钙	成分分析	进行成分鉴定	外委
土壤	本项目厂址西南厂界外一点	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、苯并荧[b]	每 5 年一次	外委
	灰渣场、暂存池北侧下游一点			

		蒽、苯并荧[k]蒽、蒾、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。		
--	--	--	--	--

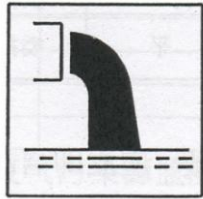



9.2.3 排污口信息清单

本项目新增排放口主要为加热炉烟气及碱洗塔废气。

按照国家相关的规定，应如实向环境管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物或产生公害的种类、数量、浓度、排放去向等情况。废气排气筒设置便于采样，监测的采样口和采样平台，附近设置环境保护标志。对于固体废弃物，应当设置暂时贮存或堆放场所，堆放场地或贮存设施必须有防雨水淋洗冲刷、防流失、防渗漏等措施，贮存(堆放)处进路口应设置标志牌。

本项目应按《环境保护图形标志—排放口(源)》(GB15562.1-1995)规定的图形，在各气、水、声排污口(源)挂牌标识，做到各排污口(源)的环保标志明显，便于企业管理和公众监督。环境保护图形标志具体设置图形见表 9.2-6。

表 9.2-6 环境保护图形标志设置图形表

排放口	废水排口	废气排口	固废堆场	噪声源
图形符号				
背景颜色	绿色			
图形颜色	白色			

9.3 污染源排放清单

9.3.1 项目一期污染源排放清单

表 9.3-1 一期有组织大气污染物排放清单

序号	排放源	排气量 Nm ³ /h	因子	产生量		治理措施	排放量		排放高度 (m)	方式/去向
				mg/m ³	t/a		mg/m ³	t/a		
G1	F-101 脱酚塔进料加热炉、F-102 减压塔进料加热炉	42240.29	颗粒物	17.61	0.744	燃料气为清洁燃气	17.61	5.952	30	连续/大气
			SO ₂	22.159	0.936		22.159	0.936		连续/大气
			NO _x	137.31	5.8001		137.31	46.4		连续/大气
G3	产品储存及装卸废气	200	非甲烷总烃	5900	9.44	新建油气回收装置，设计规模为 200m ³ /h，对非甲烷总烃去除率不低于 98%	118	0.1888	15	8000

表 9.3-2 一期无组织大气污染物排放清单

序号	装置	污染源	污染物	产生量		治理措施	排放量		排放时间 (h)	方式/去向
				kg/h	t/a		kg/h	t/a		
1	装置区	无组织排放	非甲烷总烃	0.005	0.04	-	0.005	0.04	8000	连续/大气
			苯并芘	2.0×10 ⁻⁵	0.16×10 ⁻³		2.0×10 ⁻⁵	0.16×10 ⁻³	8000	

表 9.3-3 一期固废污染物排放清单

来源	固废种类	固废性质	产生量 t/a	排放量 t/a	治理方式及最终去向
生活区	S1 生活垃圾	一般固废	6.3875	0	依托环卫部门统一处理

表 9.3-4 一期水污染物排放清单

序号	类别	产污点	排放量		污染物	产生浓度 mg/L	排放去向	排放标准
			m ³ /h	m ³ /d				
1	W1 生活污水	办公生活区（间歇）	/	4.55	COD	350	上游污水处理站中间水池（调节池）	本项目污水均送入上游煤制气项目已建污水处理装置处理至《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 2 中的间接排放标准和《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)中“冷却用水”标准后进入污水处理站生化污水回用单元，不外排。
					BOD ₅	200		
					氨氮	30		
					动植物油	100		
					COD	350		
2	W2 含酚氨水	P-105/AB 脱酚塔顶水泵、 P-110 减压塔顶水泵 (连续)	0.621	14.904	pH	6.9	煤气水分离→酚回收装置→污水处理站均质罐	
					COD	50000		
					总酚	15000		
					挥发酚	5000		
					总氮	4000		
3	W5 含油污水	装置区地面冲洗水 (间歇)	2	/	SS	440	上游污水处理站中间水池（调节池）	
					COD	500		
					挥发酚	0.79		
					氨氮	75		
					石油类	200		

9.3.2 项目二期污染源排放清单

表 9.3-5 二期有组织大气污染物排放清单

序号	排放源	排气量 Nm ³ /h	因子	产生量		治理 措施	排放量		排放高 度 (m)	方式/去向
				mg/m ³	t/a		mg/m ³	t/a		
G2	粗酚单元粗酚中间槽 D-209、粗酚产品槽 D-212A/B、配酸槽 D-210A/B 来的含酚尾气	4	酚类	600	0.0192	经水封罐中碱性酚钠预洗+碱洗塔中碱液吸收高空排放，处理效率按 97%计	18	0.576	21	连续/大气
G3	产品储存及装卸废气	200	酚类	1037.5	1.66	新建油气回收装置，设计规模为 200m ³ /h，对非甲烷总烃去除率不低于 98%	18	0.0288	15	8000

表 9.3-7 水污染物排放清单

序号	类别	产污点	排放量		污染物	产生浓度 mg/L	排放去向	排放标准
			m ³ /h	m ³ /d				
1	W3 含酚氨水	P-206 酚水泵（粗酚单元） （连续）	2.99	71.76	COD	20000	煤气水分离→酚回收装置→污水处理站均质灌	排放标准
					酚类	5000		
					总油	400		
2	W4 Na ₂ SO ₄ 废水	P-220 硫酸钠槽液下泵 （间歇）	1	/	pH	7.8	上游污水处理站中间水池（调节池）	排放标准
					COD	800		
					SS	60		
					酚类	300		
					全盐量	3000		

表 9.3-9 固废污染物排放清单

来源	固废种类	固废性质	产生量 t/a	排放量 t/a	治理方式及最终去向
苛化单元	S2 碳酸钙	需鉴定	20141.3208	0	经检验鉴定后，若为一般固废则送至上游煤制气项目一般固废填埋场填埋；若为危险固废则送至上游煤制气项目危险固废填埋场填埋。

9.3.3 项目全厂工程主要污染物排放清单及管理要求

表 9.3-10 本项目一期、二期污染物总排放清单

项目	时段	主要污染物				排放口主要参数	主要环保措施	排放标准		
		污染种类		排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a			排放浓度 mg/m ³	排放速率	
废气	运营期	G1	F-101 脱酚塔进料加热炉、F-102 减压塔进料加热炉	颗粒物	17.61	0.744	Φ0.4×30m 42240.29m ³ /h 121℃	直接排放	20	
				SO ₂	22.159	0.936			100	
				NO _x	137.31	5.8001			150	
		G2	粗酚单元粗酚中间槽 D-209、粗酚产品槽 D-212A/B、配酸槽 D-210A/B 来的含酚尾气	酚类	600	0.0192	Φ0.2×21m 4m ³ /h 25℃	经水封罐中碱性酚钠预洗+碱洗塔中碱液吸收高空排放，处理效率按 97%计	20	
				酚类	1037.5	1.66			Φ0.14×15m 0m ³ /h 25℃	新建油气回收装置，设计规模为 200m ³ /h，对非甲烷总烃去除率不低于 98%
		G3	产品储存及装卸废气	非甲烷总烃	5900	9.44	160*150*150 m	加强周边绿化		
				非甲烷总烃	0.005	0.04			4.0	
		G4	无组织排放	苯并芘	2.50E-07	0.16×10 ⁻³			0.000008	
				苯并芘	2.50E-07	0.16×10 ⁻³				
		合计		颗粒物		5.952				
		SO ₂		7.488						

《伊犁新天煤化工有限责任公司重芳烃多元烃深加工项目环境影响报告书》

			NOX		46.4			
			酚类		1.6792			
			非甲烷总烃		9.44			
废水	运营期	W1 生活污水	废水量		4.55m ³ /d	4.55m ³ /d	本项目污水均送入上游煤制气项目已建污水处理装置处理至《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表2中的间接排放标准和《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)中“冷却用水”标准后进入污水处理站生化污水回用单元，不外排。	
			COD	350mg/L				
			BOD ₅	200mg/L				
			氨氮	30mg/L				
			动植物油	100mg/L				
			COD	350mg/L				
		W2 含酚氨水	废水量		14.904m ³ /d	14.904m ³ /d		
			pH	6.9				
			COD	50000				
			总酚	15000				
			挥发酚	5000				
			总氮	4000				
		W3 含酚氨水	废水量		71.76m ³ /d	71.76m ³ /d		
			COD	20000				
			酚类	5000				
			总油	400				
W4 Na ₂ SO ₄ 废水	废水量		1m ³ /h	1m ³ /h				
	pH	7.8						
	COD	800						
	SS	60						

《伊犁新天煤化工有限责任公司重芳烃多元烃深加工项目环境影响报告书》

			酚类	300		2m ³ /h	
			全盐量	3000			
		W5 含油污水	废水量		2m ³ /h		
			SS	440			
			COD	500			
			挥发酚	0.79			
			氨氮	75			
			石油类	200			
固体废物	营运期	S2 碳酸钙		20141.320 8		经检验鉴定后,若为一般固废则送至上游煤制气项目一般固废填埋场填埋;若为危险固废则送至上游煤制气项目危险固废填埋场填埋。	
		S1 生活垃圾		6.3875		依托环卫部门统一处理	

9.3.4 本项目污染物排放总量控制指标及来源

根据现有项目总量申请情况，及污染物实际排放情况，本项目总量依托上游项目已申请总量，不再申请新的总量指标。本项目总量依托情况见表 9.3-11。

9.4 环境保护竣工验收监测

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 253 号，2017 年 7 月 16 日修订）等文件，项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行废水、废气、噪声自主验收，固废由百色市环境保护局验收。根据相关法律、法规的要求以及国家、省、市以及地方的环保要求，项目竣工验收监测计划主要从以下几方面入手：

- 1、各种资料手续是否完整。
- 2、各生产装置的实际生产能力是否具备竣工验收条件。
- 3、按照“三同时”要求，各项环保设施是否安装到位，运转是否正常。
- 4、现场监测：包括对废气、废水、噪声等处理情况的测试，进而分析各种环保设施的处理效果；通过对污染物的实际排放浓度和排放速率与相应的标准的对比，判断污染物是否达标排放；通过污染物的实际排放浓度和烟气流量测算出各污染物的排放总量，分析判断其是否满足总量控制的要求；对周围环境敏感点环境质量进行验证；厂界无组织最大落地浓度的监测等。各监测布点按相关标准要求执行，监测因子应覆盖项目所有污染因子。
- 5、环境管理的检查：包括对各种环境管理制度、固体废物的处置情况是否有完善的风险应急措施和应急计划、各排污口是否规范化等其它非测试性管理制度的落实情况。
- 6、对区域环境质量的验证。
- 7、现场检查，检查各种设施是否按“三同时”要求落实到位，各项环保设施的施工质量是否满足要求，各项环保设施是否满足正常运转条件等。是否实现“清污分流、

雨污分流”。

8、是否有完善的风险应急措施和应急计划。

9、竣工验收结论与建议。

项目投入试运行后，本报告建议建设项目“三同时”验收各验收项目参见表 9.4-1 和 9.4-2。

表 9.3-11 项目总量指标符合性分析

污染物	单位	实际排放量	环保部门已批准总量指标	剩余总量	本项目所需排放量	总量指标批复文件	是否满足要求	
二氧化硫	吨/年	270.64	2094.6	1823.96	7.488	环办函[2009]1141 号文	满足	
氮氧化物	热电部分	吨/年	215.2	1592	1376.8	--	新环发[2015]432 号文	满足
	*工艺部分	吨/年	2.48	364	361.52	46.4	新环函[2016]828 号文	满足
挥发性有机物	吨/年	261.255 4	833	571.7446	0.218176	新环函[2015]996 号文	满足	
烟粉尘	吨/年	54.728	365	310.272	5.952	新环函[2015]996 号文	满足	

注：工艺部分氮氧化物所需替代的主要污染物排放总量指标按 2 倍削减量计

表 9.4-1 一期工程“三同时”验收项目一览表

项目	监测点位	监测因子	处理措施	验收内容	达标要求
废气	F-101、F-102 加热炉排气筒	NO _x 、烟尘、SO ₂	/	1 个高 30m 排气筒，有组织排放	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)
	油气回收装置排气筒	非甲烷总烃	新建油气回收装置，设计规模为 200m ³ /h，对非甲烷总烃去除率不低于 98%	1 个高 15m 排气筒，有组织排放	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)
	自备热电站烟囱	NO _x 、烟尘、SO ₂	低氮燃烧+SCR 脱硝(三层)+袋式除尘器除尘+氨法脱硫+湿电除尘超低排放技术处理	1 个高 210m 烟囱	《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)中表 2 大气污染物特别排放限值，且满足超低排放限值
	厂界	非甲烷总烃	—	—	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中周界外最高点浓度执行无组织排放监控浓度限值
废水	生活生产废水	pH、COD _{Cr} 、BOD、氨氮、	依托厂区现有污水处理系	设备是否正常运行	石油化学工业污染物排放标准》

		总酚、挥发酚、总氮、石油类	统		(GB31571-2015)表 2 中的间接排放标准和《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)中“冷却用水”标准
噪声	各种机械设备	等效声级 dB(A)	隔声、消声、减震、阻尼	厂界噪声值	GB12348-2008 中 3 类区排放限值
固体废物	生活垃圾	/	依托厂区现有生活垃圾收集设施	环卫部门收集处置	

表 9.4-2 二期工程三同时”验收项目一览表

项目	监测点位	监测因子	处理措施	验收内容	达标要求
废气	碱洗塔排气筒	酚类	经水封罐中碱性酚钠预洗+碱洗塔中碱液吸收高空排放,处理效率按 97%计	1 个高 21m 排气筒,有组织排放	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)
	油气回收装置排气筒	酚类	/	1 个高 15m 排气筒,有组织排放	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)
	厂界	粉尘、硫酸雾	/	—	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 新污染源大气污染物排放限值
废水	生活生产废水	pH、COD _{Cr} 、BOD、氨氮、总酚、挥发酚、总氮、石油类	依托厂区现有污水处理系统	设备是否正常运行	石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 2 中的间接排放标准和《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)中“冷却用水”标准
噪声	各种机械设备	等效声级 dB(A)	隔声、消声、减震、阻尼	厂界噪声值	GB12348-2008 中 3 类区排放限值
固体废物	苛化单元碳酸钙	/	鉴定后,根据性质进行合理储存,执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单或《一般工业固体废物	经检验鉴定后,若为一般固废则送至上游煤制气项目一般固废填埋场填埋;若为危险固废则送至上游煤制气项目危险固废填埋场填埋。	合理处置,建立固废处置台帐、固废转移联系单等管理制度

《伊犁新天煤化工有限责任公司重芳烃多元烃深加工项目环境影响报告书》

			贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单的要求		
--	--	--	-------------------------------------	--	--

10 结论

10.1 评价结论

10.1.1 项目概况

伊犁新天煤化工有限责任公司投资 7386 万元建设重芳烃多元烃深加工项目，属于改扩建项目，位于伊犁新天煤化工循环经济产业园煤制天然气项目西南侧预留空地内，项目建设年加工规模为 20 万吨/年的重芳烃多元烃深加工装置 1 套，装置主要包括分馏单元和粗酚单元，分馏单元由脱酚塔、减压塔组成，粗酚单元由连洗、蒸吹、酚钠分解、碳酸钠苛化组成。本项目供排水、用电、消防等配套辅助公用工程多依托煤制天然气项目。

项目主要原材料为：重芳烃 12 万吨/年、多元烃 8 万吨/年；年产品方案为：轻烃 1.62 万吨、粗酚 2.70 万吨、脱酚油 3.46 万吨、洗油 3.7 万吨、葱油 7.68 万吨、煤沥青 1 万吨。

10.1.2 产业政策符合性

本项目以煤焦油为原料主要生产轻油、葱油、脱酚油、洗油、中性酚钠、工业萘、改质沥青等，属于《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(2013 年修订)中“第一类 鼓励类 八、钢铁 2.煤调湿、风选调湿、捣固炼焦、配型煤炼焦、导热油换热、焦化废水深度处理回用、煤焦油精深加工、苯加氢精制、煤沥青制针状焦、焦油加氢处理、焦炉煤气高附加值利用等先进技术的研发与应用”中煤焦油精深加工内容，属于国家鼓励类项目。

10.1.3 环境影响分析

10.1.3.1 大气环境影响分析

预测结果显示，各生产工序各环保设施在正常生产条件下 NO₂、SO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、苯并芘的最大落地浓度贡献值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二

级标准浓度限值要求及《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的浓度限值；酚、非甲烷总烃的最大落地浓度贡献值满足《大气综合排放标准详解》中标准浓度限值。

项目排放的基本污染物中 SO₂ 贡献值叠加背景值的保证率小时、日均、年均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；NO₂ 贡献值叠加背景值的保证率小时、年均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，但保证率日均浓度超标，不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；PM_{2.5} 的贡献值叠加背景值的保证率日均浓度和年均浓度均超标不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；PM₁₀ 的贡献值叠加背景值的保证率日均浓度和年均浓度均超标不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

根据 2018 年伊宁市达标区判定可知，本项目所在区域 NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀ 的年均评价指标均有超标，故本项目叠加背景值后超标原因主要是背景值已超标，其中根据全年有效数据分析，项目 NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀ 年评价指标超标原因主要受冬季集中供暖影响。

本项目实施削减后，预测范围内 NO_x、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均浓度变化率 $k < -20\%$ ，因此区域环境质量整体改善。

10.1.3.2 水环境影响分析

本项目新增废水均依托上游煤制气项目污水处理工艺和回用水工艺，最终实现废水零排放。本项目污水排放在水量和水质上均对上游煤制气项目的煤气水分离和污水处理站影响较小，上游污水处理站及煤气水分离装置可依托。

目前该污水处理站正在试运行调试中，根据上游煤制气项目环评报告中可行性分析，该污水处理站及中水回用系统稳定可靠，可确保水资源有效回用，实现废水零排放。评价认为项目对地下水采取有针对性的保护措施后，本项目运营对地下水的影响可保持在可控状态下，可以将本工程对地下水的影响降到最小。

10.1.3.3 声环境影响分析

本项目各厂界昼、夜间噪声预测值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准要求。同时厂址周边 200m 内无定居人群，对周围环境影响小。

10.1.3.4 固体废物影响分析

本项目主要固废为生活垃圾 S1 和电石渣苛化单元产生的碳酸钙废渣 S2, 其中生活垃圾委托环卫部门统一处理；碳酸钙废渣经检验鉴定后，若为一般固废则送至上游煤制气项目一般固废填埋场填埋；若为危险固废则送至上游煤制气项目危险固废填埋场填埋。在以上措施得到落实的情况下，本项目所产生的固体废弃物不会对环境产生不利影响。

10.1.4 环境风险评价

本项目的建设风险水平可以接受，项目事故风险概率低。一旦发生事故，建设单位将立即启动应急预案，采取有效防护措施，最大限度减轻污染危害。可以认为本项目风险值水平较低，风险程度是可以接受的。

10.1.5 清洁生产分析

本项目在处理工艺、能源、节能措施等方面都贯彻了清洁生产的原则，符合国家清洁生产的要求。

10.1.6 公众参与情况

评价期间，本项目根据《环境影响评价公众参与办法》（部令 第 4 号）进行了三次公示，分别为首次环境影响评价信息公开、征求意见稿公示和报批前公开。首次公示采用网络公示的方式，二次公示采用网络、报纸和张贴公告的方式，第三次公示采用网络方式进行。公众参与范围包括伊宁市所有居民，意见反馈采用填写公众意见表的方式进行。本项目在首次和第二次公示期间均未收到公众反馈意见，未收到对该项目的建设提出相关异议或者反对建设的情况，因此，不进行深度公众

参与调查。

10.1.7 污染物排放总量控制

本次评价提出如下总量控制建议：

表 10.1-1 项目总量指标符合性分析

污染物	单位	实际排放量	环保部门已批准总量指标	剩余总量	本项目所需排放量	总量指标批复文件	是否满足要求	
二氧化硫	吨/年	270.64	2094.6	1823.96	7.488	环办函[2009]1141 号文	满足	
氮氧化物	热电部分	吨/年	215.2	1592	1376.8	--	新环发[2015]432 号文	满足
	*工艺部分	吨/年	2.48	364	361.52	46.4	新环函[2016]828 号文	满足
挥发性有机物	吨/年	261.255 4	833	571.7446	0.218176	新环函[2015]996 号文	满足	
烟粉尘	吨/年	54.728	365	310.272	5.952	新环函[2015]996 号文	满足	

注：工艺部分氮氧化物所需替代的主要污染物排放总量指标按 2 倍削减量计

10.1.8 总体结论

项目的建设符合国家产业政策和工业园区总体规划的要求；生产工艺符合现行产业政策和清洁生产相关要求；并有效的利用了园区焦化企业焦炉煤气资源，采取成熟的污染防治措施，在减少了产污环节的同时有效控制污染物排放，各项污染物均可实现达标排放，环境影响可控。通过公众参与分析，当地公众大部分支持该项目建设，无反对意见。在切实落实本环评报告中提出的各项污染防治措施以及生产设施正常运行状况下，各污染物排放不会改变周围环境质量现状水平，环境风险处可接受水平。

本评价认为，在严格执行国家各项环保规章制度，全面贯彻清洁生产的原则，并切实落实本报告书所提出的各项污染防治措施，保证环保设施正常运转的前提下，从环境保护的角度上看，本项目是可行的。

10.1.9 评价建议

(1) 构建筑物做好基础防渗工作，厂区按《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）要求进行防渗设计和施工，避免可能对地下水水质造成不利影响。

(2) 企业应加强环境管理工作，提高全体职工的环保意识，保证工程设计及环评提出的各项污染防治措施的落实及正常运行。

(3) 加强企业内部管理，最大限度减少人为操作偏差，降低原辅材料和产品流入环境的机率，减少环境污染。