

山东友泰科技有限公司三泥资源化清洁生产项目

竣工环境保护验收监测报告

报告编号:HRYS06-YT-2020

建设单位: 山东友泰科技有限公司

编制单位: 山东和润项目咨询有限公司

二〇二〇年九月

建设单位：山东友泰科技有限公司

法人代表：成宝江

编制单位：山东和润项目咨询有限公司

法人代表：

项目负责人：

建设单位：山东友泰科技有限公司

电话：18105436230

传真：----

邮编：256600

地址：山东省滨州市滨城工业园

编制单位：山东和润项目咨询有限公司

电话：18363059986

传真：----

邮编：250000

地址：济南市高新区齐鲁文化创意基地

目 录

第 1 章 验收项目概况.....	1
1.1 项目基本情况.....	1
1.2 项目建设情况.....	1
1.3 验收范围.....	2
1.4 验收内容.....	2
第 2 章 验收依据.....	4
2.1 验收相关法律、法规、规范.....	4
2.1.1 法律法规.....	4
2.1.2 其他法规、条例.....	5
2.2 项目依据.....	6
第 3 章 工程建设情况.....	7
3.1 地理位置及平面布置.....	7
3.1.1 项目地理位置.....	7
3.1.2 项目卫生防护距离及环境敏感目标.....	7
3.1.3 项目平面布置.....	8
3.2 建设内容.....	9
3.3 主要原辅材料.....	15
3.4 水源及水平衡.....	15
3.4.1 环评要求给排水情况.....	15
3.4.2 实际给排水情况.....	18
3.5 设备情况.....	19
3.6 建设规模.....	24
3.7 产品方案.....	24
3.8 生产工艺流程及产污环节.....	24
3.8.1 工艺流程简介.....	24
3.8.2 产污环节.....	31

3.9	原有项目整改情况	35
3.10	项目变动情况	36
第4章	环境保护设施	37
4.1	污染治理、处置设施	37
4.1.1	废水	37
4.1.2	废气	39
4.1.3	噪声	44
4.1.4	固废	45
4.2	其他环保设施	48
4.2.1	环境风险防范设施	48
4.2.2	在线监测装置	53
4.2.3	其他设施	55
4.3	环保设施投资及“三同时”落实情况	60
第5章	建设项目环评报告书的主要结论与建议及审批部门审批决定	62
5.1	建设项目环评报告书的主要结论与建议	62
5.1.1	评价结论	62
5.1.2	措施和建议	71
5.2	审批部门审批决定	75
第6章	验收执行标准	76
6.1	环境质量标准	76
6.2	污染物排放标准	77
第7章	验收监测内容	80
7.1	环境保护设施调试效果	80
7.1.1	废水	80
7.1.2	废气	80
7.1.3	厂界噪声	80
第8章	质量保证和质量控制	82
8.1	监测分析方法	82
8.2	监测仪器	82

8.3	监测人员资质	83
8.4	水质监测分析过程中的质量保证和质量控制	83
8.5	气体监测分析过程中的质量保证和质量控制	83
8.6	噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制	83
8.7	质量保证和质量控制的具体要求	84
第9章	验收监测结果	85
9.1	生产工况	85
9.2	环境保护设施调试效果	86
9.2.1	污染物达标排放监测结果	86
9.2.2	污染物排放总量核算	91
9.2.3	全厂污染物排放总量汇总	91
第10章	验收监测结论	92
10.1	验收结论	92
10.1.1	工程基本情况	92
10.1.2	环保执行情况	92
10.1.3	验收监测结果	96
10.1.4	工程建设对环境的影响	97
10.1.5	总验收结论	97
10.2	建议	97
	附件	99

第 1 章 验收项目概况

1.1 项目基本情况

项目名称：三泥资源化清洁生产项目

项目性质：新建项目

建设单位：山东友泰科技有限公司

建设内容：山东友泰科技有限公司的含油污泥主要来源于厂区现有污水处理站浮选后的浮渣、生化后剩余活性污泥及池底油泥等，俗称“三泥”。本项目依托原有 180 万吨/年延迟焦化装置，新建三泥泵和三泥罐，改造三泥管线、蒸汽管线、三泥罐排臭味管线以及新鲜水管线。本项目建设内容称为三泥资源化设施，将原有 180 万吨/年延迟焦化装置和三泥资源化设施统称为延迟焦化装置。

建设地点：本项目位于山东滨州工业园区化工项目区内，东临凤凰八路，南临梧桐十路，西临凤凰六路，北临永莘路，均在原有 180 万吨/年延迟焦化装置界区和污水处理站界区内建设，不新增占地。具体地理位置在北纬 37° 29' 26"、东经 118° 0' 26"附近。

1.2 项目建设情况

山东友泰科技有限公司三泥资源化清洁生产项目于 2019 年 6 月由山东新达环境保护技术咨询有限责任公司编制了环境影响报告书。

2019 年 7 月 22 日滨州市行政审批服务局对该项目的环境影响报告书进行了批复，批复文号为滨审批四函[2019]380500022 号。

山东友泰科技有限公司三泥资源化清洁生产项目于 2019 年 8 月 1 日开工建设，2020 年 8 月 10 日竣工，2020 年 8 月 15 日开始投产调试，2020 年 9 月 15 日结束投产调试。山东友泰科技有限公司已取得排污许可证，排污许可证编号为 91371600054982564M001P。

2020年9月1日山东友泰科技有限公司委托我公司承担本项目竣工环境保护验收报告编制工作。接受委托后，我单位立即组织技术人员进行了现场勘察，并收集了相关资料，在此基础上，根据国家 and 地方有关法律法规的要求，2020年9月5日编制了本项目竣工环境保护验收监测方案。2020年9月11日至2020年9月12日，山东鼎立环境检测有限公司依据验收监测方案确定的内容进行了现场监测。2020年10月我公司编制完成了本项目竣工环境保护验收监测报告。

1.3 验收范围

本次验收范围为山东友泰科技有限公司三泥资源化清洁生产项目建设的主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程等部门。

本次验收监测对象见表 1.3-1。

表 1.3-1 验收监测对象一览表

类别		验收监测（或调查）对象
污染物排放	有组织废气	焦化装置加热炉所用的燃料为脱硫后的干气，烟气通过 1 根高 60m 的排气筒排放。
	无组织废气	与延迟焦化装置区有关的无组织废气主要包括延迟焦化装置区废气、罐区无组织废气、石油焦储运区粉尘和三泥资源化设施恶臭。
	废水	含硫污水来自焦化分馏塔顶油气分离罐、富气分液罐和吸收塔进料平衡罐，其主要污染物为硫化物、COD _{Cr} 、石油类和挥发酚，含硫污水均排至酸性水汽提装置处理，再排入厂区污水处理站进一步处理。含油污水及含盐污水均排入厂内污水处理站处理。
	固废	本项目固体废物主要为废碱渣、废脱硫醇再生催化剂、过滤器产生滤渣，均属于危险废物。其中废碱渣、废脱硫醇再生催化剂危险废物均分类收集后，暂存于危废暂存间，委托有资质的单位处置；过滤器滤渣经破碎后经本项目三泥资源化设施处置。
	噪声	厂界噪声
环境风险		环境风险防范措施落实情况
环境管理		环境管理制度、环境监测制度的制定与落实情况

1.4 验收内容

(1) 核查项目在设计、施工和试运营阶段对环评报告、环评批复中所提出

的环保措施的落实情况。

(2) 核查项目实际建设内容、实际生产能力及原辅材料的使用情况。

(3) 核查项目各类污染物实际产生情况及采取的污染控制措施，分析各项污染控制措施实施的有效性；

(4) 通过现场检查和实地监测，核查项目污染物达标排放情况及污染物排放总量的落实情况。

(5) 核查项目环境风险防范措施和应急预案的制定和执行情况，核查环保管理制定和实施情况，相应的环保机构、人员和监测设备的配备情况。

(6) 核查项目周边敏感保护目标分布及受影响情况；核查项目卫生防护距离内是否有新建环境敏感建筑物。

第 2 章 验收依据

2.1 验收相关法律、法规、规范

2.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014. 4. 24 修订);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018. 12. 29 修订);
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018. 10. 26 修订);
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018. 1. 1 修订);
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020. 4. 29 修订);
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018. 12. 29 修订);
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012. 7. 1);
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》(2011. 3. 1);
- (9) 《中华人民共和国水法》(2016. 7. 2 修订);
- (10) 《中华人民共和国安全生产法》(2014. 12. 1);
- (11) 《中华人民共和国节约能源法》(2016. 7. 2 修订);
- (12) 《中华人民共和国突发事件应对法》(2007. 11. 1);
- (13) 《建设项目环境保护管理条例》(2017. 7. 16 修订);
- (14) 《国家危险废物名录》(2016 年, 环保部令 39 号);
- (15) 《关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见》(环发[2011]19 号);
- (16) 《关于落实科学发展观加强环境保护的决定》(国发[2005]39 号);
- (17) 《国务院关于进一步加强淘汰落后产能工作的通知》(国发[2010]7 号);
- (18) 《国务院关于印发全国主体功能区规划的通知》(国发[2010]46 号);
- (19) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(国发[2011]35 号);
- (20) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发[2013]37 号);
- (21) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发[2015]17 号);

- (22) 《国家突发环境事件应急预案》（国办函[2014]119号）；
- (23) 《危险化学品登记管理办法》（安监总局令53号）；
- (24) 《关于贯彻实施〈山东省区域性大气污染物综合排放标准〉等6项地方大气环境标准的通知》（鲁环办函[2013]108号）；
- (25) 山东省环境保护厅办公室《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》（鲁环办函[2016]141号）；
- (26) 山东省环境保护厅《关于印发进一步加强省会城市群大气污染防治工作实施方案的通知》（鲁环发[2016]191号）；
- (27) 环境保护部关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告（国环规环评[2017]4号）；
- (28) 环境保护部关于发布《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》的公告（公告2018年第9号）；
- (29) 环境保护部办公厅《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52号）；
- (30) 环境保护部办公厅《关于印发制浆造纸等十四个行业建设项目重大变动清单的通知》（环办环评[2018]6号）。

2.1.2 其他法规、条例

- (1) 《国家“十三五”生态环境保护规划》；
- (2) 《山东省生态环境保护“十三五”规划》；
- (3) 《山东省生态保护红线规划(2016-2020年)》；
- (4) 《山东省水污染防治条例》（2018年12月1日起实施）；
- (5) 《山东省大气污染防治条例》（2016.11.01）；
- (6) 《山东省环境保护条例》（2018.11.30修订）；
- (7) 《山东省实施〈中华人民共和国固体废物污染环境防治法〉办法》（2003.01.01）；
- (8) 《山东省环境噪声污染防治条例》（2018.01.23修订）；

(9)《山东省实施〈中华人民共和国环境影响评价法〉办法》(2018.11.30修正);

(10)《关于印发〈企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)〉的通知》(环发〔2015〕4号);

(11)《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013年修改单;

(12)《环境保护图形标志—排放口(源)》(GB155621-1995);

(13)《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》(DB37/T2643-2014);

(14)《大气污染防治工程技术导则》(HJ 2000-2010);

(15)《水污染治理工程技术导则》(HJ2015-2012);

(16)《固定污染源废气监测点位设置技术规范》(DB37/T3535-2019)。

2.2 项目依据

(1)山东新达环境保护技术咨询有限责任公司《山东友泰科技有限公司三泥资源化清洁生产项目环境影响报告书》(2019年6月);

(2)滨州市行政审批服务局《关于山东友泰科技有限公司三泥资源化清洁生产项目环境影响报告书的批复》(滨审批四函[2019]380500022号,2019年7月22日);

(3)山东友泰科技有限公司三泥资源化清洁生产项目竣工环境保护验收监测方案;

(4)山东友泰科技有限公司三泥资源化清洁生产项目竣工环境保护验收监测数据报告。

第 3 章 工程建设情况

3.1 地理位置及平面布置

3.1.1 项目地理位置

本项目建设地点位于山东滨州工业园区化工项目区内，东临凤凰八路，南临梧桐十路，西临凤凰六路，北临永莘路，均在原有 180 万吨/年延迟焦化装置界区和污水处理站界区内建设，不新增占地。具体地理位置在北纬 37° 29' 26"、东经 118° 0' 26"附近。

本项目具体地理位置见图 3.1-1。

3.1.2 项目卫生防护距离及环境敏感目标

本项目建成后延迟焦化装置区的卫生防护距离为 500m。经验收监测期间调查，该项目延迟焦化装置区边界外 500m 范围内无新增环境敏感目标，目前最近的环境敏感目标为西北方向的东山王村，距本项目厂界距离为 854m，距本项目延迟焦化装置区边界距离为 1320m，符合环评报告及批复文件中延迟焦化装置区边界外 500m 卫生防护距离的要求。

本项目周围环境敏感保护目标分布图详见图 3.1-2。

本项目附近主要环境敏感保护目标见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目周边主要环境敏感保护目标表

项 目	敏感目标	方位	距离(m)	人数 (人)	执行标准
		相对厂区	相对厂界		
环境 风险	东山王村	NW	854	196	环境风险
	秦皇台风景区	E	1020	---	
	前山王村	WNW	1060	344	
	后山王村	NW	1100	493	
	东寨子村	S	1240	362	
	西寨子村	S	855	591	
	义和庄村	N	1420	244	
	张镗镗村	NNW	1480	169	
	军事训练基地	N	1500	10	
	山王小学	NW	1520	360	
	滨北街道敬老院	SSW	1190	242	

	西石家村	NE	1670	566	
	杨挠头村	NNW	1810	335	
	岳家村	WNW	1820	136	
	刘策芳村	NW	1980	228	
	秦台水库	N	2000	---	
	安康小区	SSW	1175	576	
	小新庄村	SSE	2140	90	
	李在天村	SSE	2210	214	
	张豹村	SSE	2240	435	
	亚光花园	SSW	2110	530	
	罗家堡村	ESE	2470	452	
	北城中学	SSW	2210	600	
	王安子村	SSE	2440	171	
	北城实验小学	SSW	2170	360	
	杀虎同村	WNW	2650	187	
	东关村	WSW	2570	319	
	东苑小区	SSW	2310	740	
	秦董姜村	W	2710	644	
	风湖馨苑	SSW	2420	400	
	苏家村	SE	2750	395	
	吾同苑	SSW	2440	350	
	东石家村	NE	2920	460	
	徐家村	S	2630	308	
	凤祥名都	SSW	2530	540	
	八里王村	S	2870	472	
	八里耿村	S	2870	354	
地表水	秦台河	E	980	---	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) V类
地下水	厂址周围 20 km ² (4 km×5 km) 范围				《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类

3.1.3 项目平面布置

山东友泰科技有限公司厂区主要划分为主装置区、储运设施区、环保安全设施区、公

用辅助工程区等四部分。

主装置区布置在厂区中部和东北部，延迟焦化装置单元、加氢精制装置单元、重整装置单元、制氢装置单元和硫磺回收装置单元联合紧凑布置。

储运设施区布置在厂区南部，物流运输车辆由厂区东南侧出入口和厂区东北侧运输通道出入。

环保安全设施区包括火炬、消防水池、事故水罐和污水处理站，其中火炬系统位于厂区东侧、消防水罐和事故水罐位于厂区西北侧，污水处理站位于事故水罐的东侧，厂区的西北部，危废暂存间位于厂区北部。

公用辅助工程区位于厂区北部，污水处理站东侧，紧邻主装置区，包括控制室、循环水站、凝结水站、空压站、除盐水处理站、全厂总变、化验楼和配件仓库等。出入口位于项目区西南侧，方便人员出入，亦可由厂区道路进入生产区。

本项目一座三泥罐和两台三泥泵位于原有 180 万吨/年延迟焦化装置区的冷焦池附近；另两台三泥泵位于原有污水处理站三泥罐附近，蒸汽-饱和水智能雾化器安装在管道上。

本项目厂区总平面布置图见图 3.1-3。

3.2 建设内容

本项目依托原有 180 万吨/年延迟焦化装置，新建 1 座三泥罐和 4 台三泥泵，改造三泥管线、蒸汽管线、三泥罐排臭味管线以及新鲜水管线。本项目建设内容称为三泥资源化设施，将原有 180 万吨/年延迟焦化装置和三泥资源化设施统称为延迟焦化装置。

在原有污水处理站三泥罐（G103、G104）附近新建两台三泥泵（P-001A/B），把三泥升压后输送至焦化车间新建三泥罐（V-001）内；在焦化车间内新建 1 座三泥罐（采用常压立式罐，罐顶加搅拌器，直径 4000mm，管壁高度约 5000mm）以及两台三泥泵（P-002A/B），将三泥输送至焦炭塔大吹汽平台。焦化装置内涉及三泥管线、蒸汽管线、冷焦水管线以及三泥罐顶排臭味管线的改造。

将三泥罐内三泥，经三泥泵升压（螺杆泵，额定流量：28 m³/h，扬程：100m）引至大吹汽平台，经篮式过滤器（5 目，材质 SS304）、楔式流量计、开关阀后进入雾化器（3S-II-150/YTKJ）液相入口，过滤器前、后安装现场压力表。流量计前接一分支线并安装调节阀组、切断阀后返回三泥罐内。雾化器入口前三泥管线上安装现场温度计以及压力变送器。三泥管线上靠近雾化器入口切断阀处接一分支线，可将三泥排至冷焦池。三泥管

线需设伴热，防止冬季三泥在管线内冻凝。

在大吹汽蒸汽调节阀前甩头出一分支管线，依次安装切断阀、孔板流量计、调节阀组和雾化器、切断阀，并返回至当前调节阀后的大吹汽管线上。从污水处理站指定位置 DN50 蒸汽管线引出 DN15 伴热管线作为穿越全厂三泥管线伴热，在焦化车间回水，其余三泥管线伴热由所在车间伴热站供给。

三泥罐排臭味管线的改造为从三泥罐顶引一条管线至冷焦池。

新鲜水线的改造为将新鲜水引至新增三泥罐内。

本项目建成后，延迟焦化装置设计规模仍为 180 万吨/年，新增处理来自厂区污水处理站的三泥 1.05 万吨/年，根据沸点不同分离出干气、液化气、石脑油和蜡油；碳焦聚结在焦炭塔内，经水力除焦得到石油焦。干气、液化气、粗石脑油、石脑油作为下游装置原料，其余产品全部外售。

本项目主体工程建设内容详见图 3.2-1。

	
<p>三泥罐</p>	<p>三泥泵</p>

	
<p>三泥管线</p>	<p>蒸汽管线</p>
	
<p>污水处理站附近三泥罐</p>	<p>新鲜水管线</p>
<p>图 3.2-1 项目主体工程建设内容图</p>	

本项目验收内容详见表 3.2-1。

表 3.2-1 本项目验收内容一览表

类别	工程名称	环评报告要求建设内容及规模	实际建设内容及规模	变化情况
主体工程	三泥泵和三泥罐	在污水车间三泥罐附近新增两台三泥泵，把三泥升压后输送至焦化车间新增三泥罐内；在焦化车间内新增一台三泥罐以及两台三泥泵，将三泥输送至焦炭塔大吹汽平台。	在污水处理站三泥罐附近新建两台三泥泵，把三泥升压后输送至焦化车间新建三泥罐内；在焦化车间内新建一台三泥罐以及两台三泥泵，将三泥输送至焦炭塔大吹汽平台。	无变化
	三泥管线	将三泥罐内三泥，经三泥泵升压（螺杆泵，额定流量：28m ³ /h，扬程：100m）引至大吹汽平台，经篮式过滤器（5目，材质 SS304）、楔式流量计、开关阀后进入雾化器 3S-II-150/YTKJ 液相入口，过滤器前、后安装现场压力表。流量计前接一分支线并安装调节阀组、切断阀后返回三泥罐内。雾化器入口前三泥管线上安装现场温度计以及压力变送器。三泥管线上靠近雾化器入口切断阀处接一分支线，可将三泥排至冷焦池。三泥管线需设伴热，防止冬季三泥在管线内冻凝。	将三泥罐内三泥，经三泥泵升压（螺杆泵，额定流量：28m ³ /h，扬程：100m）引至大吹汽平台，经篮式过滤器（5目，材质 SS304）、楔式流量计、开关阀后进入雾化器 3S-II-150/YTKJ 液相入口，过滤器前、后安装现场压力表。流量计前接一分支线并安装调节阀组、切断阀后返回三泥罐内。雾化器入口前三泥管线上安装现场温度计以及压力变送器。三泥管线上靠近雾化器入口切断阀处接一分支线，可将三泥排至冷焦池。三泥管线需设伴热，防止冬季三泥在管线内冻凝。	无变化
	蒸汽管线	在大吹汽蒸汽调节阀前甩头出一分支管线，依次安装切断阀、孔板流量计、调节阀组和雾化器、切断阀，并返回至当前调节阀后的大吹汽管线上	在大吹汽蒸汽调节阀前甩头出一分支管线，依次安装切断阀、孔板流量计、调节阀组和雾化器、切断阀，并返回至当前调节阀后的大吹汽管线上	无变化
	三泥罐排臭味线	从三泥罐顶引一条管线至冷焦池	从三泥罐顶引一条管线至冷焦池	无变化
	新鲜水线	将新鲜水引至新增三泥罐内	将新鲜水引至新增三泥罐内	无变化
辅助工程	供风系统	厂区现有 1 座压缩空气站，采用 2 台离心式空气压缩机，单台容量 100Nm ³ /min，1 用 1 备。	依托厂区现有 1 座压缩空气站，采用 2 台离心式空气压缩机，单台容量 100Nm ³ /min，1 用 1 备。	无变化
	供氮系统	厂区现有 1 座空分站，配置有 2 台 1000Nm ³ /h 变压吸附制氮设备，1 用 1 备。	依托厂区现有 1 座空分站，配置有 2 台 1000Nm ³ /h 变压吸附制氮设备，1 用 1 备。	无变化

	循环水系统	厂区现有 1 座循环水场，设计规模 4000 m ³ /h，由冷却塔、集水池、循环冷水泵、仪表控制、旁滤、加药及管网组成；现有 2 台逆流式机械通风冷却塔，单台处理规模 2000 m ³ /h。在建加氢装置节能减排技术改造项目增设循环水系统，规模为 2000 m ³ /h。补水采用新鲜水，循环水总规模达到 6000 m ³ /h。	依托厂区现有 1 座循环水场，设计规模 4000 m ³ /h，由冷却塔、集水池、循环冷水泵、仪表控制、旁滤、加药及管网组成；现有 2 台逆流式机械通风冷却塔，单台处理规模 2000 m ³ /h。加氢装置节能减排技术改造项目增设循环水系统，规模为 2000 m ³ /h。补水采用新鲜水，循环水总规模达到 6000 m ³ /h。	无变化	
公用工程	给水系统	由市政给水管网引入，经加压泵站加压后供给用水单元	由市政给水管网引入，经加压泵站加压后供给用水单元	无变化	
	供电系统	厂内设置 3 座 10KV 总变电所供电，各个 10kV 区域变配电所均采用两路供电电源	依托厂内 3 座 10KV 总变电所供电，各个 10kV 区域变配电所均采用两路供电电源	无变化	
	供汽系统	全厂蒸汽由装置副产蒸汽供给，不足部分由滨北热电供给	全厂蒸汽由装置副产蒸汽供给，不足部分由滨北热电供给	无变化	
储运工程	运输	原料和产品均采用汽车和管道运输	原料和产品均采用汽车和管道运输	无变化	
	储存系统	原料（减压渣油）及产品（液化气及蜡油）储存系统均依托现有的原料及产品罐区，拟建项目新建一座 56 m ³ （直径 4m、高度约 5m）的三泥罐，用于暂存厂区污水站输送来的三泥。	原料（减压渣油）及产品（液化气及蜡油）储存系统均依托现有的原料及产品罐区，本项目新建一座 56 m ³ （直径 4m、高度约 5m）的三泥罐，用于暂存厂区污水站输送来的三泥。	无变化	
环保工程	废气处理措施	装置区废气、罐区废气、石油焦储运区粉尘	定期进行 LDAR（泄漏检测与修复），对超过一定浓度的泄漏部位进行修复；罐区设置喷淋设施，在高温季节对储罐采取降温；针对不用油品采用不同存储方式，对轻质油品采用内浮顶储罐，对于液化气采用球形罐；除焦过程、输送过程均密闭进行，大大降低了石油焦粉尘的产生；定期对厂内道路洒水，减少道路扬尘产生	定期进行 LDAR（泄漏检测与修复），对超过一定浓度的泄漏部位进行修复；罐区设置喷淋设施，在高温季节对储罐采取降温；针对不用油品采用不同存储方式，对轻质油品采用内浮顶储罐，对于液化气采用球形罐；除焦过程、输送过程均密闭进行，大大降低了石油焦粉尘的产生；定期对厂内道路洒水，减少了道路扬尘产生	无变化
		火炬系统	火炬高度 70m，设置放散火炬头和酸性气火炬头，用以处理事故状态下的可燃气体	火炬高度 70m，已设置放散火炬头和酸性气火炬头，用以处理事故状态下的可燃气体	无变化
		三泥罐臭气	从三泥罐顶引一条排臭管线至冷焦池，后冷焦过程产生废水排入厂区污水站，此过程完全密闭进行，可降低恶臭气	从三泥罐顶引一条排臭管线至冷焦池，后冷焦过程产生废水排入厂区污水处理站，此过程密闭进行，可降低恶臭气	无变化

		体的散发	体的散发	
废水处理设施	酸性水汽提装置	拟建项目不新增酸性废水产生量，现有厂区酸性水处理采用单塔常压汽提工艺	本项目不新增酸性废水产生量，现有厂区酸性水处理依托原有单塔常压汽提工艺	无变化
	污水处理站	现有污水处理站设计规模为 200 m ³ /h，采用“隔油+两级气浮+水解酸化+A/O 二沉+HOT 催化氧化”工艺。	原有污水处理站设计规模为 200 m ³ /h，采用“隔油+两级气浮+水解酸化+A/O 二沉+HOT 催化氧化”工艺。	无变化
	中水回用系统	采用“过滤+超滤+反渗透”工艺，设计规模为 120 m ³ /h。	采用“过滤+超滤+反渗透”工艺，设计规模为 120 m ³ /h。	无变化
	固体废物处置措施	危险废物分类收集后，暂存于危废暂存间，委托有资质单位处置。	危险废物分类收集后，暂存于危废暂存间，委托有资质单位处置。	无变化
	噪声治理措施	采用选用低噪声设备，消声、吸声、隔声、减振等治理措施。	已选用低噪声设备，隔声、减振等治理措施。	无变化

3.3 主要原辅材料

本项目主要原料为三泥，为来自厂区现有污水处理站油泥浮渣罐产生的油泥浮渣、污泥浓缩罐产生的污泥、污水站污油罐产生的罐底油泥，不包括厂区罐区清理产生的底泥。其中污水站污油罐产生的罐底油泥通过泵送至油泥浮渣池，之后再泵送至油泥浮渣罐，因此污水站污油罐产生油泥最终进入到油泥浮渣罐产生的油泥浮渣。

本项目建设前后延迟焦化装置主要原辅材料情况见表 3.3-1。

表 3.3-1 本项目建设前后延迟焦化装置原辅材料消耗情况一览表

建设前				建成后			
1	延迟焦化装置规模						
1.1	180 万 t/a			1.1	180 万 t/a		
2	本项目主要原料						
	原料名称	消耗量 (万 t/a)	来源		原料名称	消耗量 (万 t/a)	来源
2.1	减压渣油	180	外购	2.1	减压渣油	180	外购
2.2	/	/	/	2.2	三泥 (含水率 95%)	1.05	污水处理站

3.4 水源及水平衡

3.4.1 环评要求给排水情况

(1) 水源地

项目用水由工业园区自来水管网提供，水源为秦台水库水。

秦台水库位于城区东北部，于 1997 年 12 月 26 日建成，总蓄水容量 1400 万 m³。水库控制流域面积为 212.6 km²，是 1 座集工业供水和人畜饮水等为一体的大型水利枢纽。

(2) 给水

拟建项目主要是在现有生产工艺基础上建设，不新增劳动定员，不新增生活用水；项目建成后延迟焦化装置主要用水环节为三泥罐用水、脱盐水、除氧水和蒸汽。

1) 三泥罐用水

为了防止三泥回炼发生管线堵塞，需对进焦炭塔的三泥含水率进行调整，若三泥含水率达不到 95%，此时往三泥罐中加水，使其含水率增加至 95%。根据建设单位提供资料，拟建项目三泥罐平均用水量约为 0.1 m³/h，年用新鲜水量为 800 m³/a。

2) 脱盐水

目前延迟焦化装置脱盐水用量为 $12.5 \text{ m}^3/\text{h}$ ，主要为装置焦炭塔冷焦水系统用水及焦化分馏塔冷却用水；项目建成后延迟焦化装置脱盐水用量不变。

3) 除氧水

目前延迟焦化装置除氧水用量为 $8.89 \text{ m}^3/\text{h}$ ，该除氧水温度约为 90°C ，主要为装置焦炭塔冷焦过程用水及焦化分馏塔冷却用水，其中进入焦炭塔除氧水量约为 $2.89 \text{ m}^3/\text{h}$ 、进入焦化分馏塔除氧水量约为 $6 \text{ m}^3/\text{h}$ 。由于项目建成后新增三泥（常温状态）作为焦炭塔大吹汽的冷却介质，则项目建成后焦炭塔将不再使用除氧水、而焦化分馏塔除氧水用量不变，即项目建成后延迟焦化装置除氧水用量为 $6 \text{ m}^3/\text{h}$ ，减少了 $2.89 \text{ m}^3/\text{h}$ 。

4) 蒸汽

目前延迟焦化装置蒸汽平均用量为 $9.28 \text{ m}^3/\text{h}$ ，主要为焦炭塔试压、小吹汽、大吹汽，焦化分馏塔换热，冷焦等各部分所用蒸汽。由于项目建成后，在焦炭塔大吹汽期间，三泥和 1.0MPa 蒸汽一起进入雾化器，三泥替代了部分蒸汽，则项目建成后蒸汽用量减少。目前，大吹汽期间蒸汽用量为 $30 \text{ m}^3/\text{h}$ ，大吹汽时间为 2 h ，焦化装置全年开工 175 次/塔 ，则大吹汽期间蒸汽用量为 $10500 \text{ m}^3/\text{a}$ ，平均约 $1.31 \text{ m}^3/\text{h}$ 。项目建成后，大吹汽期间蒸汽用量为 $5250 \text{ m}^3/\text{a}$ ，平均约 $0.66 \text{ m}^3/\text{h}$ ，减少了 $0.65 \text{ m}^3/\text{h}$ 。因此，项目建成后延迟焦化装置蒸汽平均用量为 $8.63 \text{ m}^3/\text{h}$ ，减少了 $0.65 \text{ m}^3/\text{h}$ 。

综上所述，拟建项目用新鲜水量为 $0.1 \text{ m}^3/\text{h}$ ，年用新鲜水量为 $800 \text{ m}^3/\text{a}$ 。经市政自来水管网提供，由秦台水库引水，水源稳定有保障，能够满足项目需求。

(3) 排水

项目采用雨污分流、清污分流、污污分流制。

初期雨水进入初期雨水收集池，经隔油池处理后，排入污水处理站深度处理；后期雨水直接排入雨水系统，流入秦台河，汇入潮河，最终汇入渤海湾。

拟建项目生产过程中产生的废水主要包括装置区产生的含硫废水、含盐废水、含油废水、脱盐废水和地面冲洗废水。

装置区产生的含硫废水进入酸性水汽提装置处理后产生汽提净化水，与含盐废水、含油废水、地面冲洗废水经厂区现有污水处理站进行处理。

经厂区污水处理站处理后的废水达标后，再与脱盐废水满足满足《污水排入城镇下水

道水质标准》(GB/T31962-2015) B 等级标准、《石油炼制工业污染物排放标准》

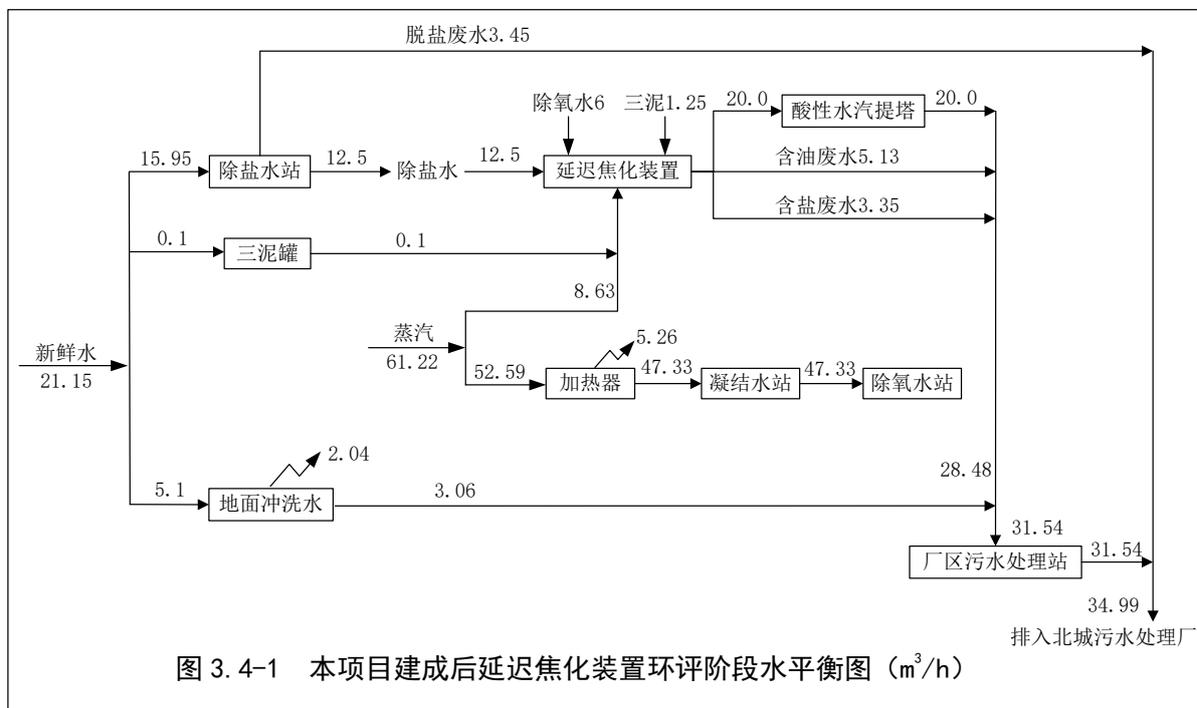
(GB31570-2015) 表 1 间接排放标准和污水处理厂进水水质要求后, 排入北城污水处理厂进行深度处理, 达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准后, 排入秦台河, 汇入潮河, 最终汇入渤海湾。项目建成后延迟焦化装置废水经北城污水处理厂排入外环境共计 34.99 m³/h、27.99 万 m³/a, 较目前减少了 2.19 m³/h、1.75 万 m³/a。

(4) 项目建成后, 延迟焦化装置废水变化情况

新增三泥中水 1.25 m³/h、新增三泥罐用水 0.1 m³/h, 减少了除氧水 2.89 m³/h、减少了蒸汽 0.65 m³/h, 则延迟焦化装置整体上用水减少了 2.19 m³/h, 进而相应减少了含油废水和含盐废水, 其中含油废水减少了 1.31 m³/h、含盐废水减少了 0.88 m³/h。

综上, 项目建成后延迟焦化装置经北城污水处理厂排入外环境废水量 34.99 m³/h、27.99 万 m³/a, 则 COD_{Cr}、NH₃-N 的年排放量分别为 14.00 t/a、1.40 t/a。较目前外排废水量减少了 2.19 m³/h、1.75 万 m³/a, 则 COD_{Cr}、NH₃-N 的年排放量分别减少了 0.87 t/a、0.09 t/a。

本项目建成后, 延迟焦化装置环评阶段水平衡见图 3.4-1。



3.4.2 实际给排水情况

(1) 水源地

项目用水由工业园区自来水管网提供，水源为秦台水库水。

秦台水库位于城区东北部，于1997年12月26日建成，总蓄水容量1400万 m^3 。水库控制流域面积为212.6 km^2 ，是1座集工业供水和人畜饮水等为一体的大型水利枢纽。

(2) 给水

本项目主要是在现有生产工艺基础上建设，不新增劳动定员，不新增生活用水；项目建成后延迟焦化装置主要用水环节为三泥罐用水、脱盐水、除氧水和蒸汽。

1) 三泥罐用水

为了防止三泥回炼发生管线堵塞，需对进焦炭塔的三泥含水率进行调整，若三泥含水率达不到95%，此时往三泥罐中加水，使其含水率增加至95%。本项目三泥罐平均用水量约为0.1 m^3/h ，年用新鲜水量为800 m^3/a 。

2) 脱盐水

目前延迟焦化装置脱盐水用量为12.5 m^3/h ，主要为装置焦炭塔冷焦水系统用水及焦化分馏塔冷却用水；项目建成后延迟焦化装置脱盐水用量不变。

3) 除氧水

目前延迟焦化装置除氧水用量为8.89 m^3/h ，该除氧水温度约为90 $^{\circ}C$ ，主要为装置焦炭塔冷焦过程用水及焦化分馏塔冷却用水，其中进入焦炭塔除氧水量约为2.89 m^3/h 、进入焦化分馏塔除氧水量约为6 m^3/h 。由于项目建成后新增三泥（常温状态）作为焦炭塔大吹汽的冷却介质，则项目建成后焦炭塔将不再使用除氧水、而焦化分馏塔除氧水用量不变，即项目建成后延迟焦化装置除氧水用量为6 m^3/h ，减少了2.89 m^3/h 。

4) 蒸汽

目前延迟焦化装置蒸汽平均用量为9.28 m^3/h ，主要为焦炭塔试压、小吹汽、大吹汽，焦化分馏塔换热，冷焦等各部分所用蒸汽。由于项目建成后，在焦炭塔大吹汽期间，三泥和1.0MPa蒸汽一起进入雾化器，三泥替代了部分蒸汽，则项目建成后蒸汽用量减少。目前，大吹汽期间蒸汽用量为30 m^3/h ，大吹汽时间为2h，焦化装置全年开工175次/塔，则大吹汽期间蒸汽用量为10500 m^3/a ，平均约1.31 m^3/h 。项目建成后，大吹汽期间蒸汽用量为5250 m^3/a ，平均约0.66 m^3/h ，减少了0.65 m^3/h 。因此，项目建成后延迟焦化装

置蒸汽平均用量为 $8.63 \text{ m}^3/\text{h}$ ，减少了 $0.65 \text{ m}^3/\text{h}$ 。

综上所述，本项目用新鲜水量为 $0.1 \text{ m}^3/\text{h}$ ，年用新鲜水量为 $800 \text{ m}^3/\text{a}$ 。经市政自来水管网提供，由秦台水库引水，水源稳定有保障，能够满足项目需求。

(3) 排水

项目采用雨污分流、清污分流、污污分流制。

初期雨水进入初期雨水收集池，经隔油池处理后，排入污水处理站深度处理；后期雨水直接排入雨水系统，流入秦台河，汇入潮河，最终汇入渤海湾。

本项目生产过程中产生的废水主要包括装置区产生的含硫废水、含盐废水、含油废水、脱盐废水和地面冲洗废水。

装置区产生的含硫废水进入酸性水汽提装置处理后产生汽提净化水，与含盐废水、含油废水、地面冲洗废水经厂区现有污水处理站进行处理。

经厂区污水处理站处理后的废水达标后，再与脱盐废水满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 等级标准、《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015) 表 1 间接排放标准和污水处理厂进水水质要求后，排入北城污水处理厂进行深度处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准后，排入秦台河，汇入潮河，最终汇入渤海湾。项目建成后延迟焦化装置废水经北城污水处理厂排入外环境共计 $34.99 \text{ m}^3/\text{h}$ 、 $27.99 \text{ 万 m}^3/\text{a}$ ，较目前减少了 $2.19 \text{ m}^3/\text{h}$ 、 $1.75 \text{ 万 m}^3/\text{a}$ 。

(4) 项目建成后，延迟焦化装置废水变化情况

新增三泥中水 $1.25 \text{ m}^3/\text{h}$ 、新增三泥罐用水 $0.1 \text{ m}^3/\text{h}$ ，减少了除氧水 $2.89 \text{ m}^3/\text{h}$ 、减少了蒸汽 $0.65 \text{ m}^3/\text{h}$ ，则延迟焦化装置整体上用水减少了 $2.19 \text{ m}^3/\text{h}$ ，进而相应减少了含油废水和含盐废水，其中含油废水减少了 $1.31 \text{ m}^3/\text{h}$ 、含盐废水减少了 $0.88 \text{ m}^3/\text{h}$ 。

综上，项目建成后延迟焦化装置经北城污水处理厂排入外环境废水量 $34.99 \text{ m}^3/\text{h}$ 、 $27.99 \text{ 万 m}^3/\text{a}$ 。较目前外排废水量减少了 $2.19 \text{ m}^3/\text{h}$ 、 $1.75 \text{ 万 m}^3/\text{a}$ 。

本项目建成后，延迟焦化装置实际水平衡与图 3.4-1 基本一致。

3.5 设备情况

本项目建成后，延迟焦化装置主要包括焦炭塔、焦化分馏塔、吸收塔、解吸塔、再吸收塔、稳定塔、脱硫塔、焦化加热炉及新增三泥资源化设施等各种设备，主要设备清单见表 3.5-1。

表 3.5-1 本项目主要设备一览表

序号	设备名称	设备规格	操作条件			数量	备注
			介质名称	温度℃	压力 MPa		
一	焦化部分						
(一)	塔类						
1	焦炭塔	Φ9800×30000		顶 460；底 500	0.17	2	利旧
2	焦化分馏塔	Φ5600x59909		顶 108；底 350	0.1	1	利旧
3	轻蜡油汽提塔	Φ1400×1803		343	0.1	1	利旧
4	接触冷却塔	Φ4200×20755		顶 140；底 420	0.05	1	利旧
(二)	容器类						
1	原料油缓冲罐	Φ4200×42505		150	0.1	1	利旧
2	加热炉进料缓冲罐	立式		315	0.15	1	利旧
3	分馏塔顶油气分离器	Φ4200×12216×18 卧式		40	0.14	1	利旧
4	汽水分离器	Φ1400×6426×10 卧式		183	1.0	1	利旧
5	甩油罐	Φ2600×6404×12 卧式		350	0.1	1	利旧
6	接触冷却塔顶油水分离器	Φ3200×11708×14 卧式		40	0.05	1	利旧
7	燃料气分液罐	Φ1600×5635×10 立式		40	0.7	1	利旧
8	烧焦罐	Φ1000×3481×6 立式		200	常压	1	利旧
9	封油罐	Φ3200×13100×10 立式		80	常压	1	利旧
10	蒸汽分水器	Φ1000×2135×10 立式		250	1.0	1	利旧
11	净化风压缩空气罐	Φ2600×7652×12 立式		40	0.7	1	利旧
12	非净化风压缩空气罐	Φ1800×5437×12 立式		40	0.7	1	利旧

序号	设备名称	设备规格	操作条件			数量	备注
			介质名称	温度℃	压力 MPa		
二	吸收稳定部分						
(一)	塔类						
1	吸收塔	Φ2400×44055×(14+3)		48	1.25	1	利旧
2	解吸塔	Φ2400×43759×(16+3)		顶82；底178	1.3	1	利旧
3	再吸收塔	Φ1800×33540×(12+3)		顶40；底50	1.2	1	利旧
4	稳定塔	Φ3000×42661×(18+3)		顶64；底222	1.15	1	利旧
(二)	容器类						
1	压缩机出口油气分离罐	Φ4600×10000(T.L)立式		40	1.25	1	利旧
2	稳定塔顶回流罐	Φ3200×7000(T.L)卧式		40	1.1	1	利旧
三	冷焦水，切焦水部分						
(一)	容器类						
1	冷焦水缓冲罐	Φ10000×13010		95	0.02	1	利旧
2	冷焦水储罐	Φ14000×16016		40-50	常压	1	利旧
3	冷焦水沉降罐	Φ10000×13010		95	0.02	2	利旧
4	污油收集罐	Φ8000×12850		40-50	常压	1	利旧
5	除油器	HL28-200		50	常压	4	利旧
6	高位水罐	Φ4200×20812×12		50	常压	1	利旧
7	水封罐	Φ1600×3983×8		80	0.02	1	利旧
8	碱液脱硫罐	Φ2000×4383×8		40	常压	1	利旧
四	脱硫部分						

序号	设备名称	设备规格	操作条件			数量	备注
			介质名称	温度℃	压力 MPa		
(一)	塔类						
1	干气脱硫塔	Φ1800×20000(切)		50	1.0	1	利旧
2	液化气吸收塔	Φ1400/1800×21376×24/26		50	1.6	1	利旧
3	氧化塔	Φ1600×9700(切)		52	0.35	1	利旧
五	机泵类					57	
六	焦化加热炉	55MW		500	2.2	1	利旧
七	富气压缩机			40	1.4	1	利旧
八	三泥资源化设施						
1	三泥罐	立式罐 Φ4000×5000	三泥	40	常压	1	新增
2	雾化器		三泥、蒸汽	200	1.0	1	新增
3	三泥泵 (P-01A/B)		三泥	40	1.0	2	新增
4	三泥泵 (P-02A/B)		三泥	40	1.0	2	新增
5	篮式过滤器	5目	三泥	40	1.0	2	新增
九	仪表及阀门						
(一)	焦炭塔压力信号采集						
1	A 塔塔顶压力	0-0.4MPa					利旧
2	B 塔塔顶压力	0-0.4MPa					利旧
3	三泥压力	0-0.4MPa					新增
(二)	焦炭塔温度信号采集						
1	A 塔塔顶介质温度	0-600℃					利旧

序号	设备名称	设备规格	操作条件			数量	备注
			介质名称	温度℃	压力 MPa		
2	B 塔塔顶介质温度	0-600℃					利旧
(三)	三泥流量						
1	三泥流量	0-25 t/h					新增
2	三泥流量调节阀	0-25 t/h					新增
(四)	蒸汽流量						
1	蒸汽流量	0-15 t/h					新增
2	蒸汽流量调节阀	0-15 t/h					新增
(五)	三泥泵及开关阀						
1	三泥两位阀						新增
2	两位阀开状态						新增
3	两位阀关状态						新增
4	P-002A 运行状态						新增
5	P-002B 运行状态						新增

注：本项目主要设备实际建设内容与环评及批复要求完全一致。

3.6 建设规模

本项目建成后，延迟焦化装置设计规模仍为 180 万吨/年，新增处理来自厂区污水处理站的三泥 1.05 万吨/年，与环评及批复要求完全一致，根据沸点不同分离出干气、液化气、石脑油和蜡油；碳焦聚结在焦炭塔内，经水力除焦得到石油焦。干气、液化气、粗石脑油、石脑油作为下游装置原料，其余产品全部外售。

3.7 产品方案

本项目建设前后延迟焦化装置产品方案情况见表 3.7-1。

表 3.7-1 本项目建设前后延迟焦化装置产品方案变化情况一览表

建设前				建成后			
1	延迟焦化装置规模						
1.1	180 万 t/a			1.1	180 万 t/a		
2	产品方案						
	产品名称	产量 (万 t/a)	去向		原料名称	消耗量 (万 t/a)	去向
2.1	液化气	6.3	305 罐区	2.1	液化气	6.3	305 罐区
2.2	焦化粗石脑油	74	加氢装置	2.2	焦化粗石脑油	74	加氢装置
2.3	焦化石脑油	20	重整装置	2.3	焦化石脑油	20	重整装置
2.4	蜡油	19.48	301 罐区	2.4	蜡油	19.49	301 罐区
2.5	石油焦	52.2	石油焦储存区	2.5	石油焦	52.2425	石油焦储存区
2.6	干气	6.74	燃料气管网	2.6	干气	6.74	燃料气管网

3.8 生产工艺流程及产污环节

本项目建成后延迟焦化装置主要分为焦化分馏部分、新增三泥资源化部分、吸收稳定部分、冷焦水部分、切焦水部分和脱硫部分。

3.8.1 工艺流程简介

3.8.1.1 焦化、分馏部分

自渣油进料装置来的减压渣油与柴油换热后进入原料缓冲罐。然后由原料油泵抽出经多次换热后，与焦化分馏塔底来的循环油混合后进入加热炉进料缓冲罐，由辐射进料泵抽

出，送至焦化加热炉，加热到 500℃ 经过四通阀进入焦炭塔底部。

进料油在焦炭塔内进行裂解和缩合反应，生成石油焦和油气。高温油气自焦炭塔顶至焦化分馏塔下段，经过洗涤板从蒸发段上升进入蜡油集油箱以上蒸馏段分馏，分馏出富气、粗汽油、柴油和石脑油馏份；焦炭聚结在焦炭塔内。

蜡油自焦化分馏塔的蜡油集油箱中由蜡油泵抽出，一部分作为内回流返回焦化分馏塔；另一部分经换热后，蜡油回流返回焦化分馏塔，剩余的蜡油再经换热冷却到 80℃ 后分为两路，一路作为急冷油与焦炭塔顶高温油气混合，另一路蜡油出装置。

中段回流由中段回流泵抽出，经解吸塔底重沸器后，返回分馏塔。

石脑油由石脑油泵抽出，一部分作为内回流返回分馏塔，另一部分经换热冷至 150℃ 分两部分，一部分作为回流返回分馏塔，其余经过换热、冷却到 60℃ 后分为两路，一路冷到 40℃ 后作为来自吸收塔贫气的吸收剂进入再吸收塔，另一路石脑油出装置。

分馏塔顶循环回流由顶循回流泵抽出，经换热冷却后返塔。

分馏塔顶油气经分馏塔顶空冷器、分馏塔顶后冷器冷却到 40℃ 进入分馏塔顶油气分离罐，进行油、气、水分离，粗轻芳烃由轻芳烃泵抽出送至吸收塔。富气引至富气分液罐，再经压缩机升压，经混合富气空冷器冷却后进入进料平衡罐，含硫污水用含硫污水泵送出装置。

焦炭塔吹气、冷焦时产生的大量蒸汽及少量油气进入接触冷却塔洗涤，洗涤后重质油由接触冷却塔底泵，打至接触冷却塔底冷却水箱冷却至 80℃，一部分作冷回流返回接触冷却塔顶，一部分回炼或出装置；塔顶油气经接触冷却塔顶空冷器、接触冷却塔后冷器后，进入接触冷却塔顶油气分离罐，分出的污油由污油泵送至污油罐，部分出装置。

含硫污水排至污水汽提装置。

3.8.1.2 新增三泥资源化部分

焦炭塔为延迟焦化的核心工艺设备，其操作特点是冷热交替循环，每周期塔内温度循环过程为：将经过加热炉加热到约 490℃ 左右的渣油，由塔底送入焦炭塔内进行生焦反应，反应完成，焦炭塔切换后，进行小吹汽、大吹汽、小给水、大给水等作业，对焦炭塔进行吹扫和冷却。冷焦结束后，采用高压水进行水力除焦作业。除完焦的塔，经试压、油气暖塔等，重新进行生焦作业，完成一个生产周期，循环操作。

本项目将污水车间三泥（即来自油泥浮渣罐的油泥和浮渣、来自污泥浓缩罐的活性污泥）由新增三泥泵升压后引入焦化车间新增三泥罐内；在焦炭塔大吹汽期间，将三泥罐内

的三泥，由新增三泥泵升压后引至大吹汽平台，经篮式过滤器过滤后三泥和 1.0MPa 蒸汽一起进入雾化器，蒸汽及三泥的混合物经雾化器分散成较小的雾滴，以较快的速度注入焦炭塔内，增加一套专用的控制系统，根据工艺要求进行控制蒸汽和三泥流量。项目建成后，不仅能有效降低装置能耗，而且也因蒸汽消耗量减少，降低了大吹汽操作期间对蒸汽管网造成的波动，并且对石油焦产品质量未造成影响，同时也处理了三泥。

3S 智能喷雾系统原理是将三泥雾化分散成较小的雾滴，在高速蒸汽的携带下（雾滴和蒸汽的比例分别约为 50%、50%）进入焦炭塔内，作为大吹汽的冷却介质。这样不仅可以避免水进入焦层时局部气化、体积迅速膨胀，而造成炸焦堵塔的事故风险，而且可以使焦层冷却更加均匀，从而确保装置安全运行。通过监控焦炭塔的关键参数（塔顶温度、塔顶压力等），来调节净化水以及蒸汽的流量，避免焦炭塔热应力较大的风险。

大吹汽时蒸汽最大用量低于正常大吹汽用量，降低蒸汽流量峰值，减少管网波动。三泥泵出口压力不能低于 1.0Mpa，最大流量为 21t/h，大吹汽开始一定时间后开始回炼三泥，三泥回炼结束后需要用蒸汽，将遗留在管线内的三泥吹入焦炭塔内。

完成一次大吹汽约消耗蒸汽 14t，回炼三泥 30t，蒸汽和三泥量的比例随着大吹汽的进程而改变，并由随焦炭塔壁最大温降速度以及塔顶介质温度确定，蒸汽和三泥的流量由程序进行控制。

通过 PLC 控制系统可对大吹汽过程全运行进行操作，并能监测大吹汽过程的蒸汽及给水的状态，通过控制在大吹汽过程中蒸汽以及三泥的流量来控制焦炭塔塔顶温度和压力。为了保证大吹汽的安稳运行以及三泥回炼的效果，当塔顶介质温度低于给定值时，三泥将停止回炼。当塔顶压力高于给定值时，三泥停止进入焦炭塔内。

综上所述，从安全、环保等角度考虑，本项目新建三泥资源化设施、以三泥替代原有蒸汽是安全、合理、可行的。

3.8.1.3 吸收稳定部分

焦化富气及来自加氢装置的轻烃经过压缩、冷却后，进入进料平衡罐进行汽液平衡，分离出来的气体进入吸收塔底部；分离出来的油经解吸塔进料泵升压后，经换热到 80℃ 进入解吸塔顶部。分馏塔顶汽液分离罐的粗轻芳烃由泵送到吸收塔作为气体的吸收剂。由稳定轻芳烃泵打稳定轻芳烃至吸收塔第一层做补充吸收剂。

吸收塔顶部出来的贫气进入再吸收塔，用来自焦化分馏塔的柴油再次吸收，以回收吸收塔顶携带出来的柴油组分。再吸收塔底富吸收油返回分馏塔。

吸收塔底油与解吸塔顶气体混合后，经混合富气空冷器冷却到 40℃ 进入进料平衡罐。

为保证吸收塔有较低的吸收温度，提高 C3、C4 的吸收率，吸收塔设置中段冷却器。

解吸塔底重沸器由焦化分馏塔中段回流供热，以除去在吸收塔吸收下来的 C2 组分。

解吸塔底脱乙烷油经稳定塔进料泵打至稳定塔。稳定塔顶液化石油气经稳定塔顶空冷器冷凝冷却后，进入稳定塔顶回流罐。分离出的液化石油气由稳定塔顶回流泵抽出，将一部分液化气（液态烃）送出装置，另一部分作为稳定塔顶回流；塔底稳定轻芳烃在重沸器中被焦化分馏塔来的蜡油加热以脱除轻芳烃中的 C3、C4 组分。由塔底出来的稳定石脑油经换热、冷却到 40℃ 后分两路，其中一路稳定石脑油出装置，另一路稳定石脑油经吸收剂泵升压后送回吸收塔作补充吸收剂。

3.8.1.4 冷焦水部分

自焦炭塔来的冷焦水自流到冷焦水缓冲罐，然后由泵抽至旋流除油器进行油水分离。分出的水相经空冷间接冷却后进冷焦水储罐暂存、回用；油相再经沉降罐沉降后，污油进污油收集罐回用。

3.8.1.5 切焦水部分

切焦排水大部分经溜槽自流进入切焦水沉淀池，小部分与焦炭掺混进入储焦池。储焦池内的切焦水自流入储焦池水提升池，由储焦池水提升泵输送至切焦水沉淀池。切焦水提升泵将沉淀后的切焦水压入过滤器，切焦水过滤后进入切焦水高位储罐，供高压水泵切焦使用。

切焦水每天使用一次，每次使用时间约为 4 小时。

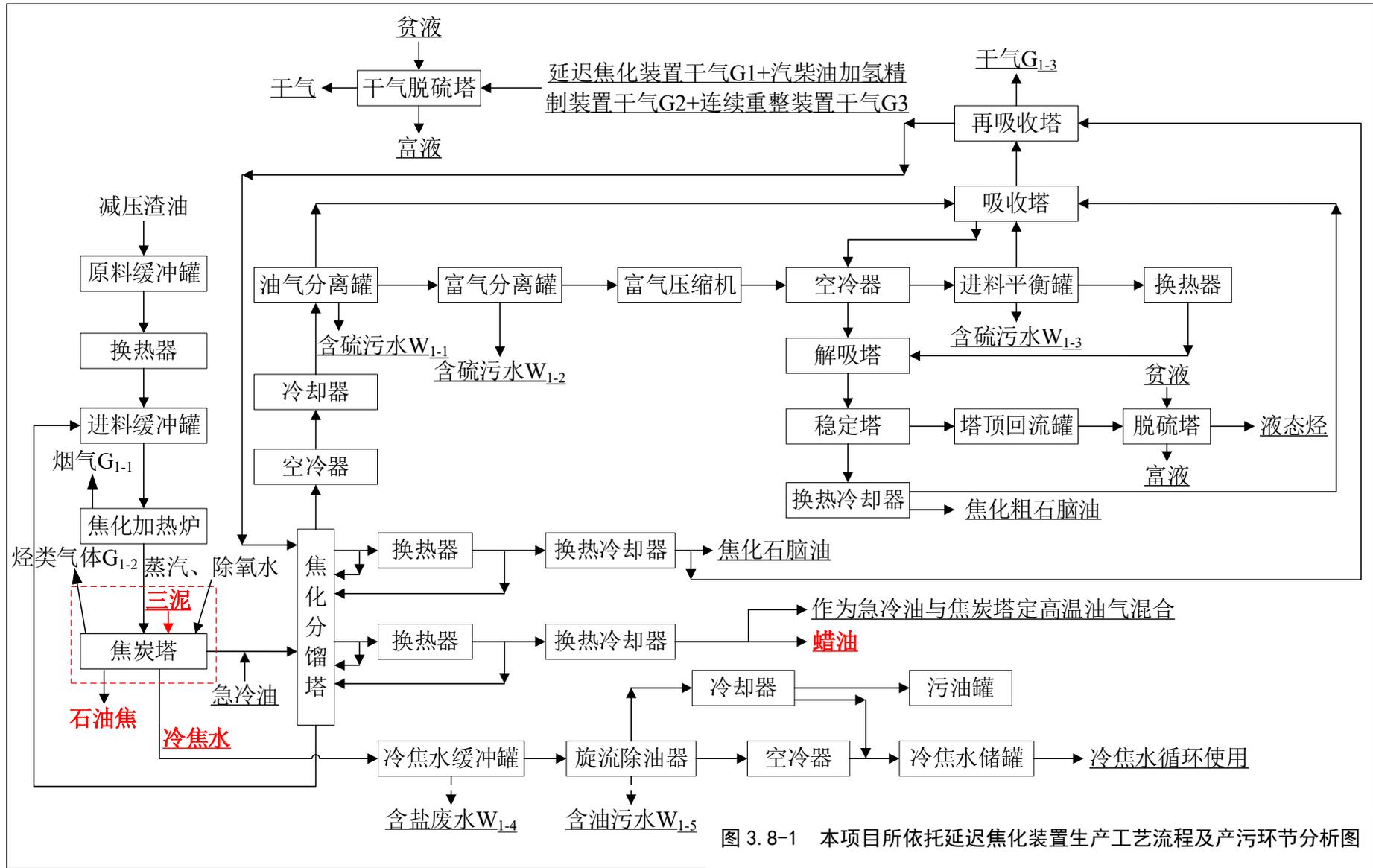
3.8.1.6 液化气、干气脱硫部分

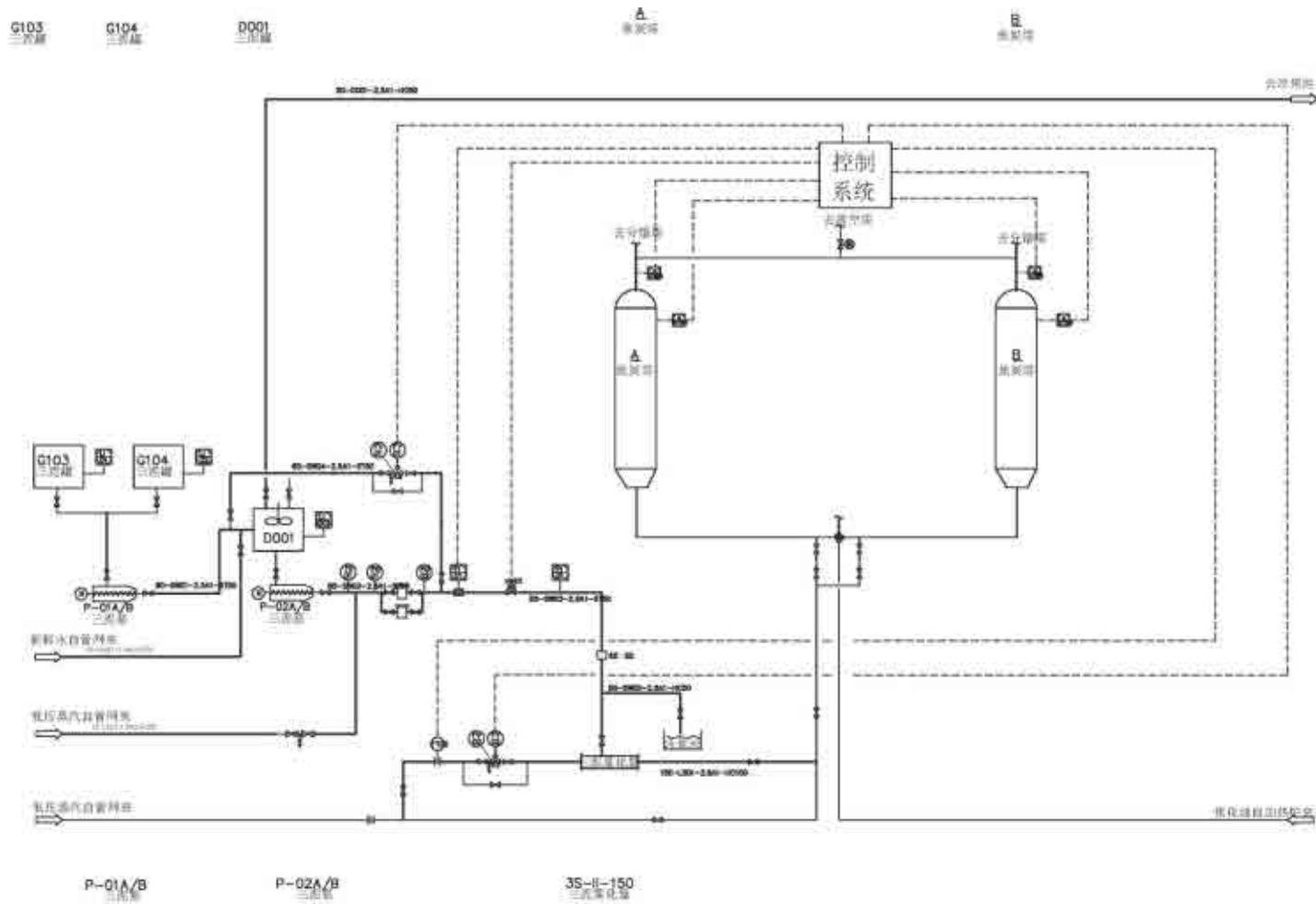
自延迟焦化装置来的液化气和自连续重整装置来的液化气合并后进入延迟焦化装置的液化气脱硫抽提塔，与来自溶剂再生装置的贫胺液进行逆流接触，液化气中的 H₂S 被胺液吸收，塔顶的液化气经胺液回收器回收，净化后液化气出装置。

从延迟焦化装置再吸收塔来的焦化干气、汽、柴油加氢精制装置来的干气和连续重整装置来的干气合并后，进入延迟焦化装置干气分液罐后，再进入干气脱硫塔，与来自溶剂再生装置的贫胺液进行逆流接触，干气中的 H₂S 被胺液吸收，塔顶的干气经干气沉降罐沉降，净化干气送制氢装置去制氢，剩余部分进入燃料气管网供各加热炉燃烧。

液化气脱硫抽提塔和干气脱硫塔塔底的富液混合后，送至溶剂再生装置统一再生，再生后的贫液循环使用。

本项目所依托延迟焦化装置生产工艺流程及产污环节分析见图 3.8-1。本项目新建三泥资源化利用设施工艺流程见图 3.8-2。





- 说明:
1. 红色部分(球磨机改造部分)为大型汽三泥资源化改造流程;
 2. 三泥、高汽供中压及流量计量等增加;
 3. 流量计量系统由原流量计厂家供货,原有流量计保留;
 4. 新增管道及设备需保温;
 5. 三泥资源化安装在大型汽炉旁,新增的三泥管或线需与原有管道连接;
 6. 三泥经三泥罐分离后,经三泥罐底部排出。

图 3.8-2 本项目新建三泥资源化利用设施工艺流程图

上海优华系统集成技术有限公司 SHANGHAI YUHUWA PROCESS TECHNOLOGY CO., LTD.		图号: YTHJCCJ-2018
设计:	山东友泰科技有限公司	审核:
校对:	3S 智能制造系统集成项目部	日期:
制图:	地址: 威海市威海路 101 号	电话:
审核:	电话: 0631-8999999	传真:

3.8.2 产污环节

3.8.2.1 废气

1、焦化加热炉产生的烟气 (G1-1)，主要污染物为烟尘、SO₂和NO_x等。装置加热炉所用的燃料为脱硫后的干气，脱硫后干气中总硫<50ppm，烟气通过1根高60m的排气筒排放。

2、延迟焦化装置会产生部分烃类气体 (G1-2)，主要是焦炭塔吹汽和冷焦带出的烃类气体，属于不定期间断排放，排至燃料气管网，供装置作燃料；非正常工况下安全放空阀起跳及设备放空排出的烃类等有害气体，属于不定期间断排放，均排入低压瓦斯系统。

3、再吸收塔顶会产生干气 (G1-3)，主要为含H₂S、烃类等，与来自汽、柴油加氢精制装置和连续重整装置的干气一起进入干气脱硫塔，脱硫后干气部分作为制氢原料，剩余部分作为燃料，吸收H₂S的贫液变为富液去溶剂再生装置再生，产生的酸性气去硫磺回收装置回收硫磺。

3.8.2.2 废水

本项目废水主要是含硫污水、含盐废水和含油污水。

含硫污水 (W1-1、W1-2、W1-3) 来自焦化分馏塔顶油气分离罐、富气分液罐和吸收塔进料平衡罐，其主要污染物为硫化物、COD_{Cr}、石油类和挥发酚，含硫污水均排至酸性水汽提装置处理，再排入厂区污水处理站进一步处理。

含盐污水 (W1-4) 来自冷焦水罐。

含油污水 (W1-5) 主要来自旋流除油器、机泵冷却等所产生的污水，其主要污染物为石油类和COD_{Cr}，含油污水及含盐污水均排入厂内污水处理站处理。

3.8.2.3 固废

本项目固体废物主要为废碱渣 (S₁₋₁)、废脱硫醇再生催化剂 (S₁₋₂)、过滤器产生滤渣 (S₁₋₃)，均属于危险废物。其中废碱渣、废脱硫醇再生催化剂危险废物均分类收集后，暂存于危废暂存间，委托有资质的单位处置；过滤器滤渣经破碎后经本项目三泥资源化设施处置。

3.8.2.4 噪声

本项目噪声源主要是机泵、压缩机、加热炉和空冷器等，噪声级在85~95dB (A)。在噪声防控方面主要采取以下措施：在平面布置上高噪声区与操作区分开布置；机泵已选用

低噪声防爆电机；空冷器选用低转速风机、低噪声电机；加热炉已选用低噪声燃烧器，风道要用保温隔声材料。

本项目建成后，延迟焦化装置主要污染物产生环节分析见表 3.8-1。

表 3.8-1 本项目工艺污染物产生环节分析表

类别	污染物名称	产生环节	主要污染因子	处理措施
废气	加热炉烟气 (G ₁₋₁)	焦化加热炉	烟尘、SO ₂ 、NO _x	通过 1 根高 60m 的排气筒排放
	烃类气体 (G ₁₋₂)	焦炭塔吹汽和冷焦带出的烃类	烃类气体	进入燃料气管网，供装置作燃料
		安全放空阀以及设备放空	烃类气体	排入低压瓦斯系统
	干气 (G ₁₋₃)	再吸收塔	H ₂ S、烃类气体	通过密闭管道，经干气脱硫塔脱硫后，进入制氢装置制氢，剩余部分进入燃料气管网，供装置作燃料
	生产装置区废气 (G ₁₋₄)	生产装置区	非甲烷总烃、H ₂ S、苯、甲苯、乙苯、VOC _s 等	加强管理，减少跑冒滴漏
	罐区废气 (G ₁₋₅)	原料、产品储罐	非甲烷总烃、苯、甲苯、乙苯、VOC _s 等	低沸点物料采用内浮顶罐
	石油焦储运区粉尘 (G ₁₋₆)	石油焦储运过程	粉尘等	除焦过程、输送过程均密闭进行
三泥罐臭气 (G ₁₋₇)	三泥储罐	NH ₃ 、H ₂ S 等	从三泥罐顶引一条管线至冷焦池，后冷焦过程产生废水排入厂区污水站，此过程密闭进行，可降低恶臭气体的散发	
废水	含硫废水 (W ₁₋₁ 、W ₁₋₂ 、W ₁₋₃)	回流罐、分液罐等	COD _{cr} 、石油类、硫化物、氨氮、挥发酚	去酸性水汽提装置处理净化后，排入厂区污水处理站进一步处理
	含盐废水 (W ₁₋₄)	产汽系统、冷焦水罐	COD _{cr} 、石油类、盐类	排入厂区污水处理站
	含油废水 (W ₁₋₅)	机泵冷却、旋流除油器	COD _{cr} 、石油类	
	脱盐废水	脱盐水站	全盐量等	排入北城污水处理厂处理
	地面冲洗废水	地面冲洗	COD、氨氮、石油类等	排入厂区污水处理站处理
固废	废碱渣 (S ₁₋₁)	液化气脱硫装置的碱洗系统	NaOH、Na ₂ SO ₄ 等	收集后，厂区危废暂存间暂存，委托有资质的企业处理处置

	滤渣 (S ₁₋₃)	篮式过滤器	石油类、硫化物等	经破碎后回用于本项目三泥资源化设施
	废脱硫醇再生催化剂 (S ₁₋₂)	液化气脱硫装置的脱硫醇环节	硫化物、石油类等	收集后, 厂区危废暂存间暂存, 委托有资质的企业处理处置
	油泥 (包括底油泥、浮渣、污泥)	罐区清理、污水处理站、污油罐	石油类、硫化物等	经本项目三泥资源化设施处置
噪声	设备噪声	机泵和空冷器等运行	噪声	在平面布置上高噪声区与操作区分开布置; 机泵选用噪声较低系列的防爆电机; 空冷器选用低转速风机、低噪声电机

3.9 原有项目整改情况

建设单位针对环评阶段提出的原有项目存在问题情况，现已全部整改完成。具体整改措施详见表 3.9-1。

表 3.9-1 原有项目存在问题及整改措施情况表

序号	存在的环境问题	整改措施	整改完成情况	
1	现有危废暂存间异味较大，未配套废气收集、处理设施	将危废暂存间密闭，危废间内异味经集气管路收集至厂区污水站现有的一套“生物过滤除臭+活性炭吸附处理设施”，处理后的废气依托污水站现有 20m 高排气筒高空排放		已整改完成
			危废间内异味收集管线	
				
			“生物过滤除臭+活性炭吸附处理设施”	

3.10 项目变动情况

本项目无变动情况，根据环境保护部办公厅《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52号），本项目不存在重大变动。

第 4 章 环境保护设施

4.1 污染物治理、处置设施

4.1.1 废水

与延迟焦化装置有关的废水主要包括脱盐废水、含硫废水、含盐废水、含油废水、地面冲洗废水。项目建成后，延迟焦化装置废水具体的产生和排放情况如下：

1、脱盐废水：项目建成后，延迟焦化装置生产用水为三泥罐用新鲜水及除盐水，其中除盐水相应的除盐水处理站产生脱盐废水，直接排入北城污水处理厂进行处理。

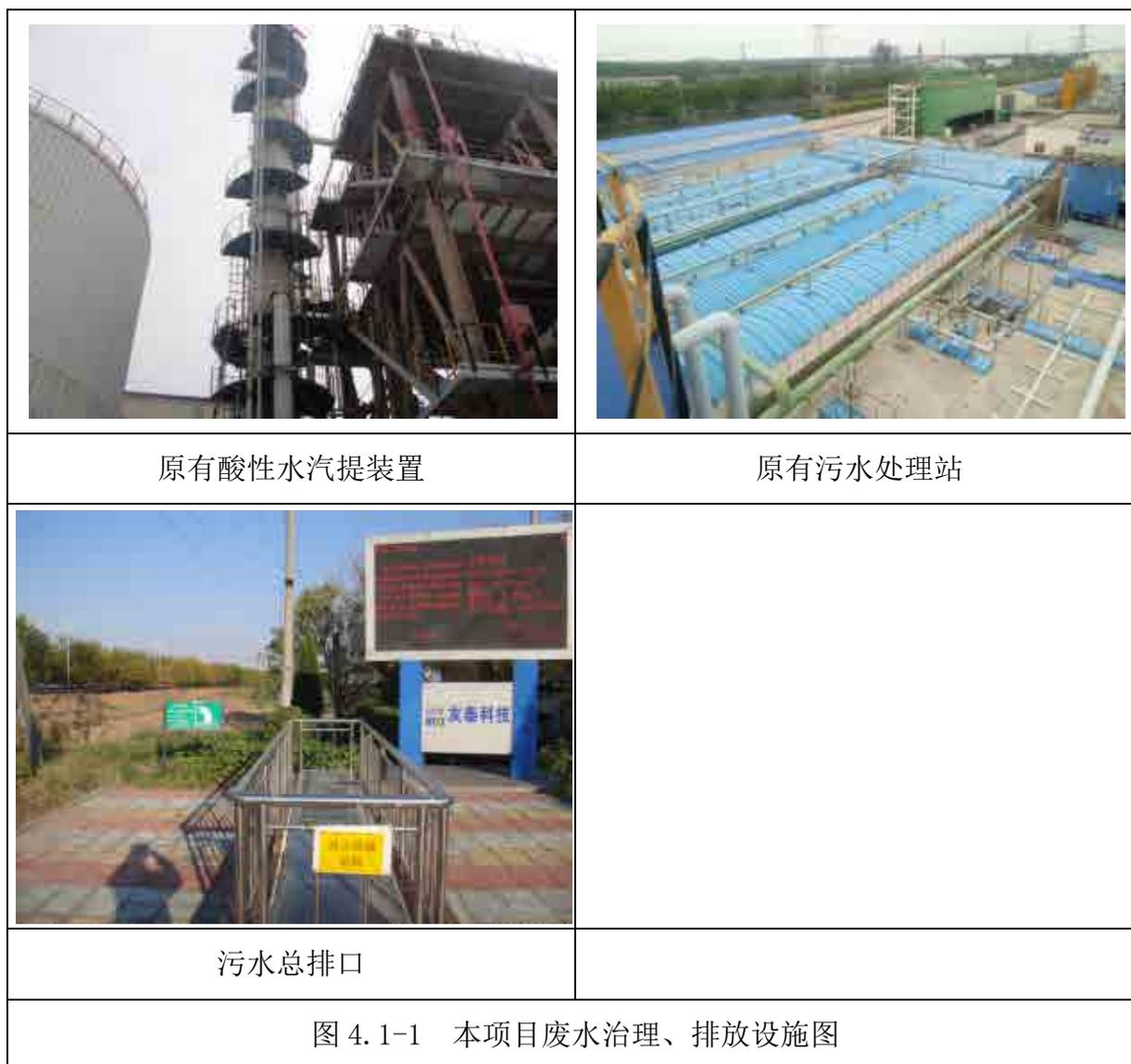
2、含硫废水：除盐水注入生产装置后，物料中的硫化物、铵盐和石油类等进入水中，污染物以硫化物为主，产生含硫废水，先经原有酸性水汽提装置处理后产生汽提净化水，再排入厂区原有污水处理站进行处理。

3、含盐废水、含油废水、地面冲洗废水：装置区冷焦水罐产生含盐废水，装置区含油废水，地面冲洗废水，均直接排入厂区原有污水处理站进行处理。

原有厂区污水处理站采用“隔油+两级气浮+水解酸化+A/O二沉+H₂O₂催化氧化”工艺，设计规模为 200 m³/h。原有酸性水汽提装置采用单塔常压汽提工艺，设计处理能力 50m³/h。

含硫废水、含油废水、地面冲洗废水经厂区现有污水处理站处理后与脱盐废水一并排入北城污水处理厂进行处理。

本项目废水治理、处置设施照片见图 4.1-1。



本项目废水污染物产生及治理情况见表 4.1-1。

表 4.1-1 本项目废水产生治理环节一览表

污染物名称	产生环节	主要污染因子	处理措施
含硫废水	回流罐、分液罐等	COD _{cr} 、石油类、硫化物、氨氮、挥发酚	去酸性水汽提装置处理净化后，排入厂区污水处理站进一步处理
含盐废水	产汽系统、冷焦水罐	COD _{cr} 、石油类、盐类	排入厂区污水处理站
含油废水	机泵冷却、旋流除油器	COD _{cr} 、石油类	
脱盐废水	脱盐水处理站	全盐量等	排入北城污水处理厂处理
地面冲洗废水	地面冲洗	COD、氨氮、石油类等	排入厂区污水处理站处理

4.1.2 废气

1、有组织废气

延迟焦化装置焦化加热炉以脱硫后焦化干气为燃料，烟气中主要的污染物为烟尘、SO₂和NO_x，经1根高60m排气筒排放。本项目三泥无需加热、直接进入焦炭塔，不涉及焦化加热炉燃料和污染物的变化。

2、无组织废气

与延迟焦化装置区有关的无组织废气主要包括延迟焦化装置区废气、罐区无组织废气、石油焦储运区粉尘和三泥资源化设施恶臭。

1) 延迟焦化装置区废气

项目生产过程中要大量使用和产生易挥发的物料，由于管道等的“跑、冒、滴、漏”会产生无组织排放，在原料和产品的装卸过程中也会产生无组织排放。

2) 罐区无组织废气

罐区与项目建成后延迟焦化装置相关的物料主要包括减压渣油、蜡油、焦化粗石脑油、焦化石脑油、液化气，其中液化气储存在球罐中，不考虑无组织废气，减压渣油及蜡油均储存在拱顶罐中，焦化粗石脑油及焦化石脑油均储存在内浮顶罐中，存在罐区大呼吸和小呼吸。

3) 石油焦储运区粉尘

水力除焦的原理是利用高压水射流的动能对焦炭塔内的焦炭进行破碎，使其与塔壁脱离，靠自重下落排出焦炭塔。

在除焦过程中，焦炭和水同时落下，经过塔底盖装卸机的保护筒至塔底斜溜槽流进贮焦池。经过过滤，水进入沉淀池内经沉淀、冷却、过滤等处理后作为除焦水循环使用；焦炭经抓斗起重机进行抓运，经皮带运输系统将焦炭外运走。

现有延迟焦化装置采用密闭卸焦和脱水系统备设有脱水罐，从焦炭塔卸出的带水焦炭进入脱水罐，在焦炭塔和脱水罐之间设有破碎机，焦炭所带的水用罐内专门装置除去，用于下面的工序。残留的水借助排水装置从罐内焦层中脱除并净化，然后送往切焦水罐。被破碎的焦炭排水后送往密闭的传送系统。

传送系统的塔底盖装卸机上装有液压系统、起重柱塞、风动扳手和保护筒，

起重柱塞是装卸底盖用的，保护筒的作用是底盖卸下后将其套在塔口法兰上，使焦炭和除焦水经过保护筒顺利流进焦池，防止焦炭和除焦水四处乱溅污染周围环境。

由此可见，项目除焦过程、输送过程均密闭进行，大大降低了石油焦粉尘的产生；而在石油焦外运过程不可避免的产生散落，汽车运输过程容易产生道路扬尘。针对汽车道路扬尘，已采取以下措施：①汽车装车在半封闭的棚内进行，防止装卸过程产生大量扬尘；②装车完成后，采用篷布对车厢掩盖；③汽车在近出厂尽量减速慢行；④定期对车辆进行冲洗，减少车辆上残留石油焦散落；⑤及时清理车辆散落在厂内道路上的石油焦；⑥定期对厂内道路洒水，减少道路扬尘产生。

4) 三泥资源化设施恶臭

本项目新增三泥资源化设施部分由于新增三泥罐及三泥管线，三泥在三泥罐内贮存及三泥管线内输送过程中均会产生恶臭气体，主要成分为 NH_3 、 H_2S 和臭气浓度等。

本项目从三泥罐顶引一条排臭管线至冷焦池，后冷焦过程产生废水排入厂区污水站，此过程密闭进行，可降低恶臭气体的散发。但由于三泥罐及管线等的“跑、冒、滴、漏”，会产生无组织排放臭气。

针对无组织废气，厂区已采取以下控制措施：

- (1) 装卸料时，管道与料筒相连，形成闭路循环。
- (2) 罐区设置喷淋设施，在高温季节对储罐采取降温。
- (3) 设置火炬，装置开、停车和各安全阀放空油气送入火炬系统燃烧。
- (4) 针对不同油品采用不同存储方式，对轻质油品采用内浮顶储罐，其中苯、二甲苯等有毒产品储罐同时采取氮封；对于液化气采用球形罐，尽可能的减少烃类损失。

(5) 安装了厂界 VOCs 自动在线监测设施，厂界上风向一台，下风向两台，监测甲烷、非甲烷总烃、苯系物及气象参数。

本项目废气治理设施照片见图 4.1-2。



焦化加热炉



60m 高排气筒



球形罐



罐区喷淋设施



火炬系统



储罐氮封



VOCs 自动在线监测设施



三泥罐臭气回收系统



VOCs 自动在线监测设施

图 4.1-2 本项目废气治理设施图

本项目主要废气污染物产生及治理情况见表 4.1-2。

表 4.1-2 本项目废气产生、治理环节一览表

污染物名称	产生环节	主要污染因子	处理措施
加热炉烟气	焦化加热炉	烟尘、SO ₂ 、NO _x	通过 1 根高 60m 的排气筒排放
烃类气体	焦炭塔吹汽和冷焦带出的烃类	烃类气体	进入燃料气管网，供装置作燃料
	安全放空阀以及设备放空	烃类气体	排入低压瓦斯系统
干气	再吸收塔	H ₂ S、烃类气体	通过密闭管道，经干气脱硫塔脱硫后，进入制氢装置制氢，剩余部分进入燃料气管网，供装置作燃料
生产装置区废气	生产装置区	非甲烷总烃、H ₂ S、苯、甲苯、乙苯、VOC _s 等	加强管理，减少跑冒滴漏

罐区废气	原料、产品储罐	非甲烷总烃、苯、甲苯、乙苯、VOCs等	低沸点物料采用内浮顶罐
石油焦储运区粉尘	石油焦储运过程	粉尘等	除焦过程、输送过程均密闭进行
三泥罐臭气	三泥储罐	NH ₃ 、H ₂ S等	从三泥罐顶引一条管线至冷焦池，后冷焦过程产生废水排入厂区污水站，此过程密闭进行，可降低恶臭气体的散发

4.1.3 噪声

本项目噪声源主要为机泵和空冷器等设备，在平面布置上高噪声区与操作区分开布置；机泵已选用低噪声防爆电机；空冷器已选用低转速风机、低噪声电机；各种水泵及风机均已采用减震基底，连接处采用柔性接头；对噪声大的建筑物独立布置，与其他建筑物间距适当加大。

本项目噪声治理设施照片见图 4.1-3。



4.1.4 固废

本项目固废主要为废碱渣、废脱硫醇再生催化剂、过滤器清理产生的滤渣、配套的罐区清理产生的底泥、配套的污水处理站污水处理产生的油泥（包括底油泥、浮渣、污泥），其中废碱渣、废脱硫醇再生催化剂、罐区底泥等危险废物均分类收集后，暂存于原有危废暂存间，委托有资质单位处理处置；过滤器滤渣经破碎后，与污水处理站油泥均经本项目三泥资源化设施处置，处理后能够做到固体废物“资源化、减量化、无害化”的要求。

本项目厂区现共设置 1 处危废暂存间，危废暂存间位于厂区北部，面积 80 平方米，结构为混凝土结构，设有围墙，地面已做防渗防腐处理，室内设有收集池。危废暂存间外部双人双锁，内部已张贴有危废管理制度、危废产污流程图和危废台账，由专人管理。

本项目危废严格执行危险废物暂存管理规定，同时严格履行危废转移备案和联单制度。

本项目固废暂存设施照片见图 4.1-4。





本项目固废产生及处置环节见表 4.1-3。

表 4.1-3 本项目固废产生及处置环节分析表

污染物名称	产生环节	性质	污染因子	环评产生量	验收期间产生量	折合实际产生量	厂区存量	验收期间转移量	处理措施
废碱渣	延迟焦化装置	危废 HW35, 251-015-35	NaOH、Na ₂ SO ₄ 等	51t/a	0 ⁽⁴⁾	51t/a	0	0	委托有资质单位处置
废脱硫醇再生催化剂		危废 HW49, 900-041-49	沾染有硫化物和石油类	11.49t/3a	0 ⁽⁴⁾	11.49t/3a	0	0	
滤渣		危废 HW08, 251-002-08	浮渣、油类污染物	0.2t/a	0.02t	0.2t/a	0.02t	0	
罐区底泥	配套罐区	危废 HW08, 251-002-08	底泥、油类污染物	113.3t/a	0 ⁽⁴⁾	113.3t/a	0	0	
污水处理站污泥	配套污水站	危废 HW08, 251-002-08	浮渣、污泥、油类污染物	336.38t/a	33.6t	336.38t/a	33.6t	0	
合计				504.71t/a	33.62t	504.71t/a	33.62t	0	

注:

- (1) 本次验收项目年计划工作 330 天。
- (2) 本次验收期间调查时间为 2020 年 8 月、9 月大约共计 33 天。
- (3) 本次验收期间生产负荷为 90%及以上。
- (4) 本次验收调查期间废脱硫醇再生催化剂、罐区底泥尚未到产生周期。

4.2 其他环保设施

4.2.1 环境风险防范设施

本项目环境风险预防与控制体系划分为三级，依托原有三级防控体系（即单元-厂区-区域环境防控体系），现有三级防控体系设置如下：

4.2.1.1 第一级防控措施（即风险单元防控措施）

已设置装置区导液系统（地沟）和罐区围堰，罐区均已设置围堰，装置区、罐区均已设置导流沟。构筑生产过程中环境安全的第一层防控网，将泄漏物料切换到处理系统，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染；

4.2.1.2 第二级防控措施（即厂区防控措施）

厂区已设置事故水罐，当无法利用装置或罐区围堰控制物料和污水时，关闭雨排水系统的阀门，将事故废水排入事故调节罐内。厂区内现有 1 个 10000m³ 的事故调节罐和 1 个 3000m³ 的事故调节池，可满足事故状态下废水产生量。

事故状态下产生的废水、废液均应依靠地势（即非动力自流方式）收集到事故水罐及事故水池，待事故结束后通过密闭管道送至污水处理站处理，现有事故水导排管道完全覆盖整个厂区依托现有工程，将污染控制在厂内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

4.2.1.3 第三级防控措施（即区域防控措施）

厂区雨水总排口和污水总排口已设置切断措施，一旦围堰事故水罐和雨水提升罐均不能容纳事故废水，将关闭污水排放口总阀，事故废水在隔油池和厂区内污水管网中暂存，将污染物控制在厂区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水经雨水进入地表水水体。

厂区雨水、污水管网图见图 4.2-1 和 4.2-2。

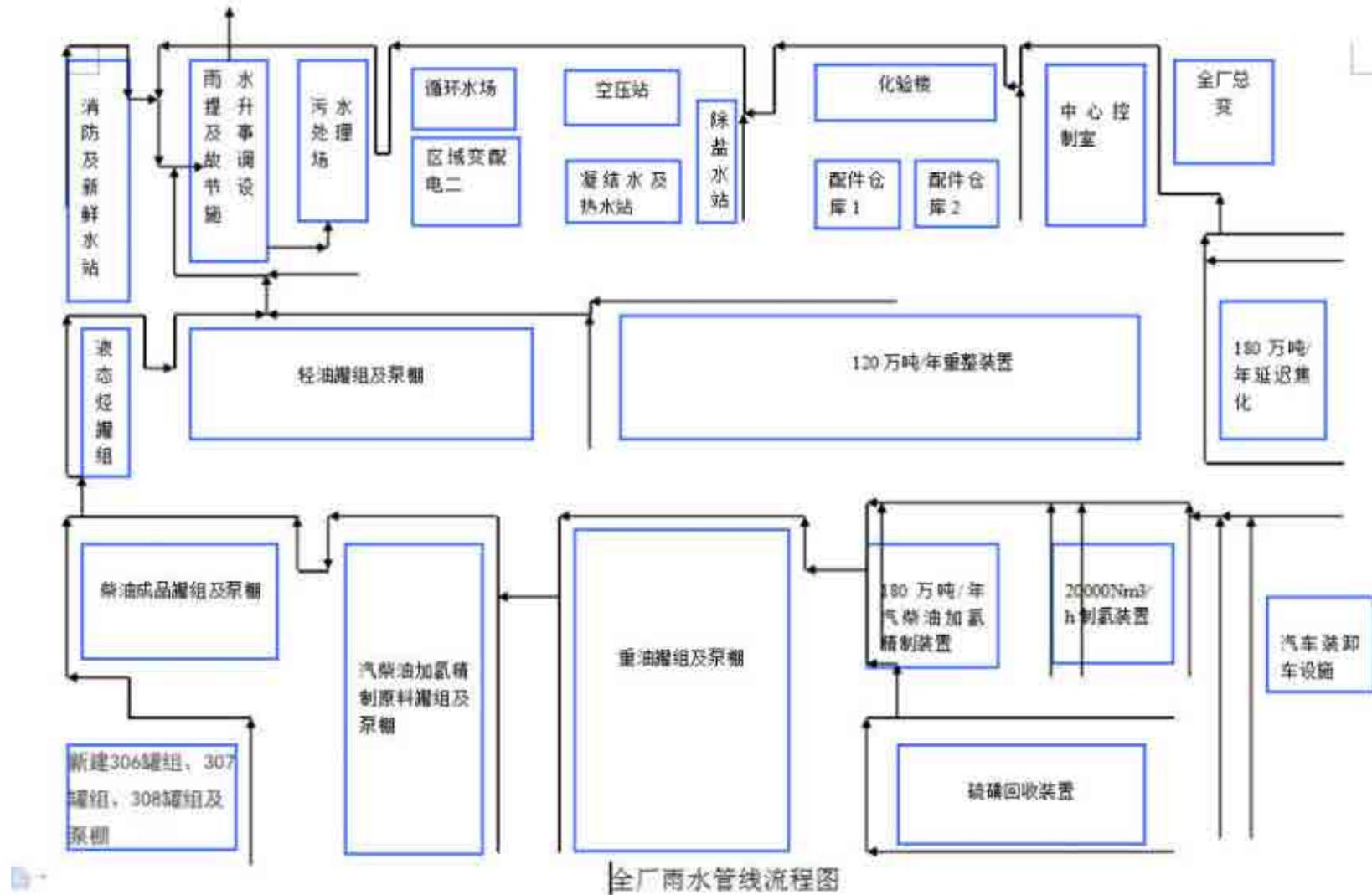


图 4.2-1 全厂雨水管线流程示意

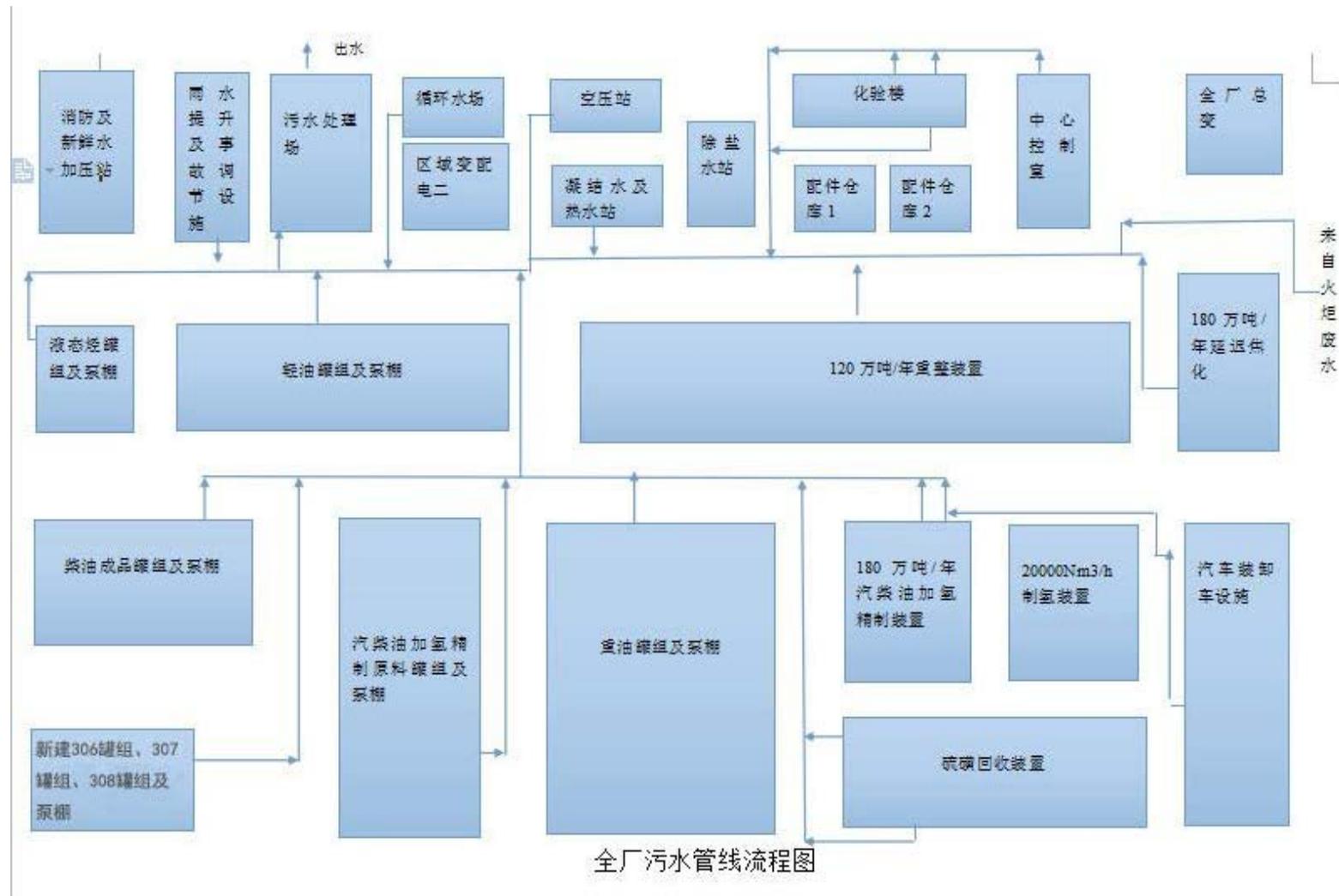
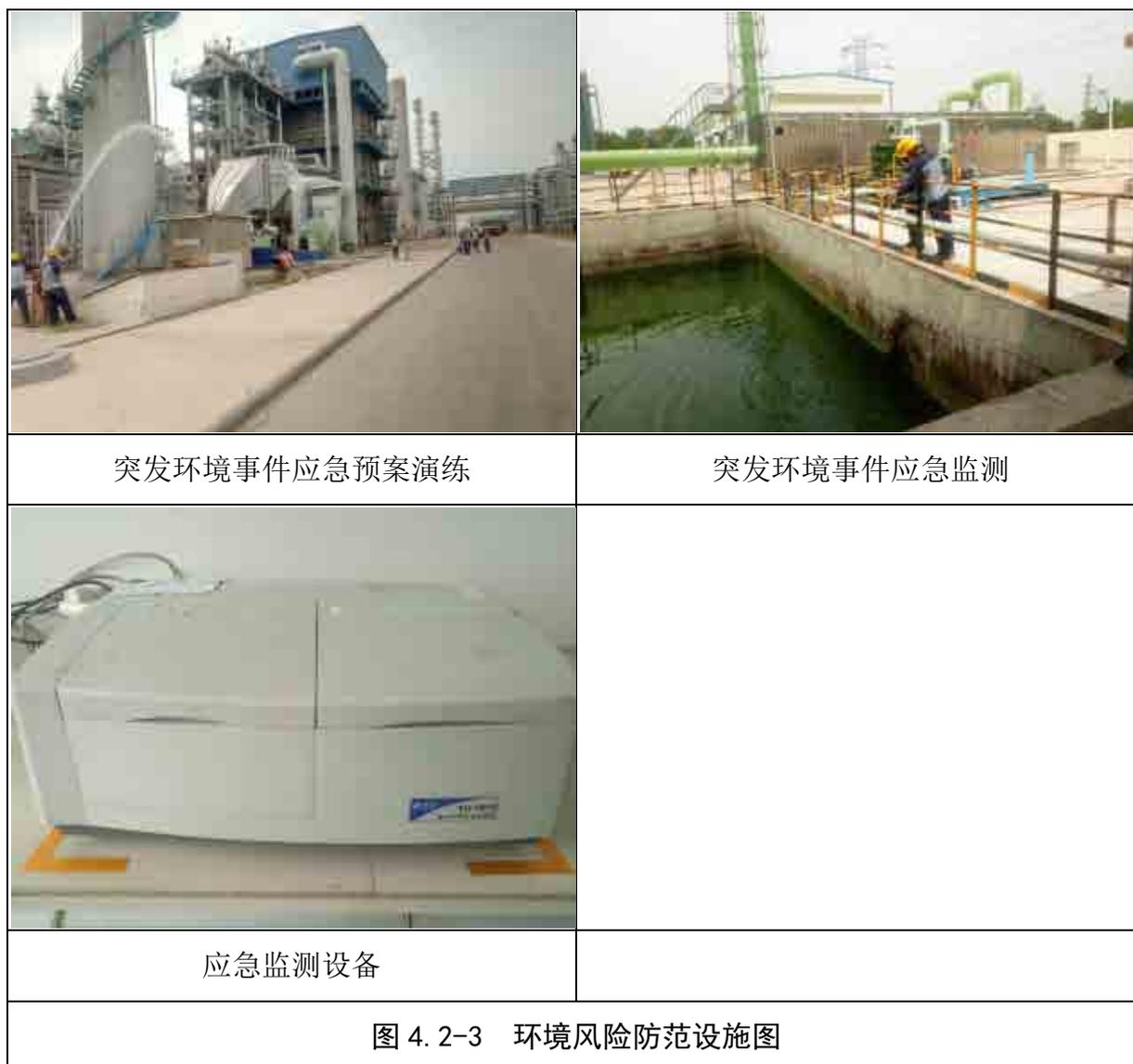


图 4.2-2 全厂污水管线流程示意

本项目环境风险防范设施照片见图 4.2-3。

	
<p>装置区围堰</p>	<p>罐区围堰</p>
	
<p>导排系统</p>	<p>雨污切换装置</p>

	
<p>事故调节罐</p>	<p>厂区雨水管网总排口截止阀</p>
	
<p>厂区污水管网总排口截止阀</p>	<p>突发环境事件应急预案演练</p>



公司已编制突发环境事件风险应急预案，并在滨州市生态环境局滨城分局备案，备案文号为 371602-2020-0027-H，详见附件。确保环境风险可防可控。

本项目事故应急器材和物资储备齐全，公司并定期组织演练。

4.2.2 在线监测装置

本项目厂区废水总排口已安装 COD、氨氮水质在线监测仪，在线监测装置包括 1 台 NH₃-N 监测装置和 1 台 COD 监测装置。本项目已完成在线监测设备对比检测。本项目在线监测系统已于当地环保主管部门联网备案，证明材料详见附件。

本项目在线监测装置见下图。

	
<p>废水总排口化学需氧量、氨氮在线监测装置</p>	<p>废水总排口在线监测装置</p>
	
<p>厂界污染物在线监测系统</p>	<p>厂界污染物在线监测系统</p>
<p>图 4.2-4 在线监测装置图</p>	

4.2.3 其他设施

4.2.3.1 污染物排放口规范化工程

本项目涉及到的废气经 1 根排气筒排放，排气筒已设置永久采样监测孔、采样监测用平台和排放源图形标志，采样孔距平台面约为 1.2m~1.3m；采样平台面积 2m²，并已设有 1.1m 高的护栏和 10cm 的脚步挡板，采样平台的承重可达到 200kg/m²。

本项目厂区废水总排放口已设立采样平台、排放源图形标志和在线监测装置。

本项目噪声排放源和固体废物贮存（处置）场所也已设置环保图形标志。

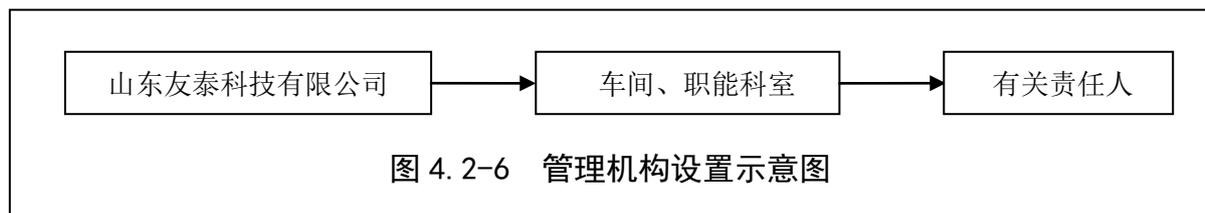
本项目污染物排放口规范化照片见图 4.2-5。

	
<p>排气筒永久采样监测平台、采样梯</p>	<p>排气筒环保标志</p>
	
<p>废水总排放口环保标志</p>	<p>噪声排放源环保图形标志</p>

	
<p>危险废物贮存（处置）场所环保图形标志</p>	
<p>图 4.2-5 污染物排放口规范化图</p>	

4.2.3.2 环境管理与监测工程

山东友泰科技有限公司已实行三级管理，管理机构示意图见图4.2-6。



企业已设立环境部，主要负责全公司的环境管理工作，是公司环保工作的专门机构，环境部共 4 人（包括副经理 1 人，环保技术员 3 人）；另外，公司各生产部门设有环保兼职人员，负责相关环保设施的运行管理。

企业的日常环境监测业务已委托山东鼎立环境检测有限公司进行承担，详见附件。企业监测制度严格按照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 石油炼制工业》（HJ 880-2017）及环评报告的要求执行。

4.2.3.3 厂区防渗透与地下水监控工程

1、厂区防渗情况

本项目涉及的新增设备区域全部位于原有延迟焦化装置区和原有污水处理站区域，防渗工程依托厂区原有工程，具体防渗措施及要求见表 4.2-1，防渗分区见图 4.2-7。

根据环评报告分析和现场调查情况，本项目建成后全厂防渗分区情况不变，厂区原有延迟焦化装置区和原有污水处理站区域已按规定进行防渗处理，已采取的防渗措施能够满足本项目施工文件和环评文件防渗要求。

表 4.2-1 原有厂区各污染防治区防渗措施及要求

分区	工程内容	防渗要求	防渗措施
一般 防渗区	装置区围堰外地面	强度等级 C30，抗渗等级 P8， 防渗等级不低于 1.0×10^{-7} cm/s	地面用抗压强度 C30、抗渗等级为 P8 的防渗混凝土，厚度为 100mm。
	排雨水沟、集水井、循环水场（除排污水池）	抗渗等级不低于 P8，防渗等级 不低于 1.0×10^{-7} cm/s	采用抗渗等级 P8，抗压强度 C30 的混凝土浇筑，厚度 250mm。
	系统管廊区	强度等级 C25，抗渗等级不小 于 1.0×10^{-12} cm/s	架空设置，各管线经探伤监测
重点 防渗区	装置区围堰内地面 （含围堰）	强度等级 C30，渗透系数不大 于 1.0×10^{-12} cm/s	采用当地粘土，厚度为 1.5m，将黏土压实后铺设聚乙烯高分子丙（涤）纶复合防水材料，该材料厚度 1.5mm，抗渗等级为 P4 标准，地面用抗压强度 C30、抗渗等级为 P8 的防渗混凝土，厚度为 100mm。
	储罐基础到防火堤地面		
	汽车油品装卸栈地面		装卸区地面防渗经平整土地后浇筑 100mm 抗压强度为 C30，抗渗等级为 P8 混凝土。
	环墙式罐基础内	渗透系数不大于 1.0×10^{-12} cm/s，	底座最底层为水泥搅拌桩复合地基，第二层为高密度聚乙烯（HDPE）膜，厚度为 1.5mm，上下防护采用规格为 150g/m ² ，厚度 1.5mm 的土工布，第三层为级配砂石垫至设计标高压实系数 0.96，第四层为砂垫层 300mm，第五层为沥青砂绝缘层厚度 100mm，往上为储罐底板。
	地下污水、污油管道	标称断裂强度不应小于 30kN/m	采用碳钢管管，外直径 800mm，厚度 10mm，管道外做厚度为总厚度为 2mm 环氧煤沥青加玻璃钢布防腐材料，管道内壁腐蚀余量大于 2mm。
	检查井、水封井、检漏井	钢筋混凝土强度等级为 C30， 抗渗等级为 P8（渗透系数不大 于 1.0×10^{-12} cm/s）	采用抗渗等级 P8，抗压强度 C30 的混凝土浇筑，厚度 300mm，外表面用聚乙烯高分子丙（涤）纶复合防水材料，该材料厚度 1.5mm，抗渗等级为 P4 标准，总体能够达到 P10 标准。

	污水池、污泥池、油池	钢筋混凝土强度等级 C30, 渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$	该部分防渗结构从下往上结构为垫层, 采用厚度 50mm 强度 C15 混凝土, 上方采用强度为 C30 抗渗等级为 P8 的混凝土, 厚度 25mm。水池采用抗压强度 C30 抗渗混凝土同时掺加 6%~8% 的 PNF 复合防水添加剂限制膨胀率不低于 $2 \sim 3 \times 10^{-4}$, 浇筑混凝土时同时添加钢筋, 钢筋采用 HPB300 (ϕ)、HPB335 (ϕ)、HPB400 (ϕ), 预埋件、栏杆均采用 Q235 钢, 焊条采用 E43 型 (HPB300)、E50 型 (HRB400), 主钢筋砼保护厚度为池壁 30mm, 底板 40mm, 顶板 30mm, 梁 40mm。整个污水站防渗等级能够达到 P8。
	事故水池、初期雨水收集池、循环水场排污水池	渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$	采用抗渗等级为 P8 抗压强度 C30 的混凝土浇筑, 厚度均为 250mm。
	危废暂存室	渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$	危废暂存室经平整地面后, 再用该地区粘土填平, 上边浇筑厚度为 250mm 的抗压强度 C30, 抗渗等级为 P8 的混凝土, 表面刷 1.0mm 左右的水性聚氨酯防水涂料。
简单 防渗区	循环水场、消防水站、 配电室、办公区等	-----	一般地面硬化

注：防渗措施引自《山东友泰科技有限公司 120 万 t/a 芳烃项目环境监理总结报告》中的内容。

2、地下水监控情况

本项目涉及的新增设备区域全部位于原有延迟焦化装置区，地下水监控井工程也依托厂区原有工程，企业已在污水处理站东侧和北侧各布置 1 个地下水监测井（共 2 个），监测项目为 pH、COD、氨氮、硫化物、挥发性酚类、石油类、氰化物、苯系物等。

本项目监控井照片详见图 4.2-8。



4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

本项目环评阶段计划总投资为 539 万元，环保投资 539 万元，占项目总投资的 100%。本项目为危废处置项目，项目总投资均为环保投资，主要用于新增装置设备的购置及安装等，其余依托原有项目环保工程。本项目实际总投资 550 万元，其中环保投资 550 万元，占总投资额的 100%。

根据《中华人民共和国环境保护法》规定，建设项目污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行，污染防治设施建设“三同时”落实情况一览表见表 4.3-2。

表 4.3-2 “三同时”落实一览表

类别	污染源	主要污染物	治理措施(设施数量、规模、处理能力等)	处理效果/拟达要求	完成时间
废气	加热炉烟气	烟尘、SO ₂ 、NO _x	通过 1 根高 60m 的排气筒排放	达标排放	已完成
	烃类气体	烃类气体	进入燃料气管网，供装置作燃料		
	干气	烃类气体	排入低压瓦斯系统		
	无组织排放	非甲烷总烃、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、苯系物颗粒物、VOCs 等	加强管理，减少跑冒滴漏		
废水	含硫废水	COD _{cr} 、石油类、硫化物、氨氮、挥发酚	去酸性水汽提装置处理净化后，排入厂区污水处理站进一步处理	达标排放	
	含盐废水	COD _{cr} 、石油类、盐类	排入厂区污水处理站		
	含油废水	COD _{cr} 、石油类			
	脱盐废水	全盐量等	排入北城污水处理厂处理		
	地面冲洗废水	COD、氨氮、石油类等	排入厂区污水处理站处理		
噪声	各类风机、泵类、空冷器等	噪声	计中尽量选用低噪声设备，采取基础减振、隔声	达标排放	
固废	危险废物	废碱渣、滤渣、废脱硫醇再生催化剂等	委托有资质单位处置	不排放	
环境管理	建立环境管理和监测体系，排放口规范化；			能够开展特征污染物的监测	
其他设施	清污分流、废水管网建设；废水、废气排放口规范化				

第 5 章 建设项目环评报告书的主要结论与建议及审批部门审批决定

5.1 建设项目环评报告书的主要结论与建议

5.1.1 评价结论

1、项目概况

山东友泰科技有限公司位于山东滨州工业园区化工项目区内，东临凤凰八路，南临梧桐十路，西临凤凰六路，北临永莘路，具体地理位置在北纬 37°29'26"、东经 118°0'26"附近。

公司现有项目为 120 万吨/年芳烃项目和 120 万吨/年芳烃项目技术改造项目，在建项目为 120 万吨/年芳烃项目加氢装置节能减排技术改造项目、120 万吨/年芳烃项目重整预加氢装置节能减排技术改造项目和罐区及火炬改造项目。

120 万吨/年芳烃项目：主要建设内容包括 1 套 180 万吨/年延迟焦化装置、1 套 180 万吨/年汽、柴油加氢精制装置、1 套 120 万吨/年芳烃（重整）装置、1 套 20000Nm³/h 制氢装置和 1 套硫磺回收装置等；于 2013 年 8 月通过了山东省环保厅审批，2015 年 8 月通过项目竣工环保验收。**120 万吨/年芳烃项目技术改造内容包括：**①180 万吨/年汽柴油加氢精制装置产品升级改造；②180 万吨/年汽柴油加氢精制装置中分气脱硫改造；③120 万吨/年重整装置重整氢提纯综合利用单元；④120 万吨/年重整装置含硫液化气脱硫单元。于 2016 年 8 月取得滨州市环保局审批，2018 年 3 月自主验收，取得竣工验收专家组审查意见和签字。

120 万吨/年芳烃项目加氢装置节能减排技术改造内容包括：①设计规模（反应进料）的改变；②加氢反应器的改造；③新增重石脑油分馏装置；④新增轻烃回收装置；⑤新增配套的脱硫装置。于 2018 年 12 月取得滨州市环保局审批，目前正在建设。**120 万吨/年芳烃项目重整预加氢装置节能减排技术改造内容包括：**

①新增选择性加氢反应器 1 台、分馏塔 1 台；②对延迟焦化装置产生的石脑油（化石脑油）进行选择性加氢处理，将其中的二烯烃加氢生成单烃，提高重整预加

氢进料质量。于 2018 年 12 月取得滨州市环保局审批，目前正在建设。**罐区及火炬改造项目内容包括：**①拆除厂区内原办公楼，在原位置新建一个库容 17000 m³ 的 306 罐组（4 个 3000m³ 的戊烷罐，2 个 2500 m³ 的液化气罐）、一个库容 6000 m³ 的 307 罐组（3 个 2000m³ 的石脑油罐）、一个库容 4000 m³ 的 308 罐组（2 个 2000 m³ 的苯罐）；②拆除原有设计 DN600 的火炬，在原位置新建一座 DN1000 的火炬；③新建连接友泰厂区南北两个罐区的管廊及物料输送管道（石脑油、己烷、燃料油共三条）。于 2019 年 3 月取得滨州市环保局审批，目前正在建设。

拟建项目依托现有延迟焦化装置，建设内容为：新增三泥泵和三泥罐，三泥管线、蒸汽管线、三泥罐排臭味线及新鲜水线的改造等。项目建成后，新增部分称为三泥资源化设施，将现有 180 万吨/年延迟焦化装置和新增部分统称为延迟焦化装置。

拟建项目总投资 539 万元，均在延迟焦化原装置界区和污水处理站原界区内完成，不新增占地。拟建项目不新增劳动定员，生产实行四班三运转制，年工作 8000 小时。

拟建项目具体内容包括：①新增三泥泵和三泥罐：在污水车间三泥罐附近新增两台三泥泵，把三泥升压后输送至焦化车间新增三泥罐内；在焦化车间内新增一台三泥罐（采用常压立式罐，直径 4000mm，切线高度约 5000mm）以及两台三泥泵，将三泥输送至焦炭塔大吹汽平台。焦化装置内涉及三泥管线、蒸汽管线、冷焦水管线以及三泥罐顶排臭味管线的改造。②三泥管线的改造：将三泥罐内三泥，经三泥泵升压（螺杆泵，额定流量：28m³/h，扬程：100m）引至大吹汽平台，经篮式过滤器（5 目，材质 SS304）、楔式流量计、开关阀后进入雾化器 3S-II-150/YTKJ 液相入口，过滤器前、后安装现场压力表。流量计前接一分支线并安装调节阀组、切断阀后返回三泥罐内。雾化器入口前三泥管线上安装现场温度计以及压力变送器。三泥管线上靠近雾化器入口切断阀处接一分支线，可将三泥排至冷焦池。三泥管线需设伴热，防止冬季三泥在管线内冻凝。③蒸汽管线的改造：在大吹汽蒸汽调节阀前甩头出一分支管线，依次安装切断阀、孔板流量计、调节阀组和雾化器、切断阀，并返回至当前调节阀后的大吹汽管线上。④三泥罐

排臭味线的改造：从三泥罐顶引一条管线至冷焦池。⑤新鲜水线的改造：将新鲜水引至新增三泥罐内。

项目建成后延迟焦化装置设计规模仍为 180 万吨/年，新增处理来自厂区污水处理站的三泥 1.05 万吨/年，根据沸点不同分离出干气、液化气、石脑油和蜡油；碳焦聚结在焦炭塔内，经水力除焦得到石油焦。干气、液化气、粗石脑油、石脑油作为下游装置原料，其余产品全部外售。拟建项目建成后，既可以节省大吹汽时蒸汽用量，并降低蒸汽管网压力波动，同时减少了冷焦水的用量且回炼处理了三泥，达到节能降耗减排的目的。

2、规划的符合性分析结论

拟建项目选址位于滨州市城市总体规划的滨北片区内，用地规划为工业用地，符合滨州市总体规划要求；位于山东滨州工业园区中的化工项目区内，用地规划为工业用地，符合山东滨州工业园区总体规划；位于滨州市滨城化工园区总体规划范围内，用地类型属于工业用地，符合滨州市滨城化工园区总体发展规划。

3、政策法规的符合性分析结论

(1) 按照《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》的规定，拟建项目为危险废物综合利用项目，符合第一类鼓励类、第三十八条“环境保护与资源节约综合利用”、第十五款“‘三废’综合利用及治理工程”的要求，因此拟建项目属于鼓励类项目。综上所述，拟建项目符合国家产业政策。

(2) 拟建项目符合环发[2012]77 号、环发[2012]98 号、环发[2013]104 号、《山东省“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》、《山东省 2013-2020 大气污染防治规划》、鲁政发〔2015〕31 号、《打赢蓝天保卫战三年行动计划》等文件要求等相关文件要求。

4、工程分析结论

拟建项目建成后，进料量增加，而主要产品戊烷、己烷、加氢尾油、液化气、轻芳烃、重芳烃、苯、甲苯、二甲苯和硫磺的产量均不变，蜡油和石油焦的产量有少量增加。

(1) 废气：

延迟焦化装置有组织废气主要为加热炉烟气，延迟焦化装置焦化加热炉以脱硫后焦化干气为燃料，烟气中主要的污染物为烟尘、SO₂和NO_x。拟建项目三泥无需加热、直接进入焦炭塔，不涉及焦化加热炉燃料和污染物的变化。

与延迟焦化装置区有关的无组织废气主要包括延迟焦化装置区废气、罐区无组织废气、石油焦储运区粉尘和三泥资源化设施恶臭。项目建成后，罐区无组织废气不发生变化，延迟焦化装置区无组织废气中非甲烷总烃增加 0.01 t/a，石油焦储运区粉尘增加 0.0004 t/a，三泥资源化设施新增 NH₃ 0.009 t/a、H₂S 0.001 t/a。

针对以上无组织排放，厂区采取的控制措施主要有：①装卸料时，管道与料筒相连，形成闭路循环。②罐区设置喷淋设施，在高温季节对储罐采取降温。③设置火炬，装置开、停车和各安全阀放空油气送入火炬系统燃烧。④针对不用油品采用不同存储方式，对轻质油品采用内浮顶储罐；对于液化气采用球形罐，尽可能的减少烃类损失。⑤定期进行 LDAR（泄漏检测与修复），通过检测企业原料输送管道、泵、阀门、法兰等易产生泄漏的部位，并对超过一定浓度的泄漏部位进行修复，从而达到控制原料泄漏对环境造成污染，也是减少挥发性有机物排放的有效治理措施。⑥安装了厂界 VOCs 自动在线监测设施，厂界上风向一台，下风向两台，监测甲烷、非甲烷总烃、苯系物及气象五参数。

（2）废水：

与延迟焦化装置有关的废水主要包括脱盐废水、含硫废水、含盐废水、含油废水、地面冲洗废水。项目建成后，延迟焦化装置用水量整体减少，进而相应减少了含油废水量和含盐废水量，同时减少了厂区现有除盐水站脱盐废水量。装置区加热器使用蒸汽提供热源，产生凝结水，经凝结水系统处理后，用于除氧水系统，不外排。含硫废水先经现有酸性水汽提装置处理后产生汽提净化水，再与含油废水、含盐废水、地面冲洗水一起排入厂区现有污水处理站进行处理。经厂区污水处理站处理后的废水达标后，与脱盐废水满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级标准、《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表 1 间接排放标准和污水处理厂进水水质要求后，排入北城污水处理厂进行深度处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》

(GB18918-2002)一级 A 标准后,排入秦台河,汇入潮河,最终汇入渤海湾。

拟建项目废水的排放量较小,且能实现达标排放,经河流的沉降、自然降解后,对周围地表水环境的影响较小。

(3) 固体废物

拟建项目建成后,延迟焦化装置固体废物主要为废碱渣、废脱硫醇再生催化剂、过滤器清理产生的滤渣、相配套的罐区清理产生的底泥及相配套的污水处理产生的油泥,均为危险废物。本项目建成后,延迟焦化装置固体废物产生量为 55.03 t/a (均为危险废物)、其相配套罐区和污水站固体废物产生量为 449.68 t/a (均为危险废物),固体废物合计产生量为 504.71 t/a (均为危险废物)。其中废碱渣、废脱硫醇再生催化剂、罐区底泥等危险废物均分类收集后,暂存于危废暂存间,委托有资质的单位处置;过滤器滤渣经破碎后,与污水处理站油泥均经本项目三泥资源化设施处置。

拟建项目产生的固体废物均得到了合理的处理与处置,对周围环境影响较小。

(4) 噪声

拟建项目建成后,延迟焦化装置新增噪声主要来源于机泵等,单个设备的噪声值在 85~95dB (A)。设计中尽量选用低噪声设备,在采取基础减振、隔声、消声治理后,经厂界距离的衰减,各厂界昼、夜间噪声预测值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求,能够实现达标排放,对周围声环境的影响较小。

5、环境现状评价结论

(1) 环境空气

环境空气现状监测评价结果表明:评价区域 SO₂、NO₂ 年均值及 SO₂、CO 日均值符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准要求,NO₂ 日均值、O₃ 8 小时值、PM₁₀、PM_{2.5} 年均值及日均值均超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准要求。评价区内 1# 监测点的苯并[a]芘日均值符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准的要求;氨、硫化氢小时值均满足《环境影响

评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 表 D.1 浓度标准要求;臭气浓度小时浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级新扩改建厂界标准值要求;苯系物(苯、甲苯和二甲苯)小时浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 浓度标准要求;非甲烷总烃小时浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放限值的一半要求。

(2) 地表水

地表水现状监测评价结果表明:本次监测的 3 个监测断面中, COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总氮、总磷、氯化物、硫酸盐和全盐量均超标,其余监测指标均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准。秦台河是为滨州市主要纳污河流,沿途由南至北主要接收滨州市中和水质净化有限公司(原滨州市污水处理厂)、滨化集团、滨州市北城污水处理厂外排废水,是氨氮、总氮、总磷、氯化物超标主要原因。同时 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总氮、总磷超标也与上游沿途部分生活污水未有效收集及农田地表径流导致的面源污染有关。因滨州市地处黄河下游北岸,土壤盐碱化和地下水矿化度高,硫酸盐超标与当地水文地质条件有关。

(3) 地下水

地下水现状监测评价结果表明本区域地下水所有监测因子中仅有氨氮、铅、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数和总大肠菌群 6 个因子超标。其他各监测因子和各监测点均未出现超标现象,满足《地下水质量标准》(GB14848-2017) III 类水体的要求。经调查,地下水现状监测中氨氮、铅、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数的超标原因主要与当地地质、水文地质条件和地下水水化学演化有关。氨氮、总大肠菌群的超标原因主要与该地区生活污水的排放有关,由于拟建项目区地下水埋深较小,易污性能较强,故容易受到外界污染物的污染,生活污水中含有较多的含氮污染物和菌类,渗入土壤,进一步污染到地下水。同时该区域附近农田在农耕时过多的使用氮肥和农药是地区性的面源污染,也是地下水中因子超标的主要原因。

(4) 噪声

噪声现状监测结果表明:各厂界昼、夜间噪声现状值均达到《声环境质量标

准》(GB3096-2008) 3类标准的要求。

(5) 土壤

评价区域内各监测点位土壤质量满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600-2018)中第二类用地的筛选值标准。各土壤监测点的土壤环境质量较好,表明尚未受到污染。

6、环境影响预测评价结论

(1) 环境空气

拟建项目新增排放的废气污染物的最大落地浓度均低于标准值的1%,判定环境空气影响评价等级确定为三级评价。经预测,项目建成后延迟焦化装置厂界无组织排放非甲烷总烃、颗粒物周界外浓度均满足《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)表5标准及《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表A.1特别排放限值要求;氨、硫化氢周界外浓度均满足《恶臭污染物综合排放标准》(GB14554-93)表1二级新改扩建限值要求和《有机化工企业污水处理厂(站)挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018)表2标准要求。

现有项目酸性水汽提装置和硫磺装置卫生防护距离均为700m,延迟焦化装置卫生防护距离为500m,污水处理站的卫生防护距离为350m,其它装置和罐区的卫生防护距离为150m;拟建项目建成后延迟焦化装置卫生环境防护距离为500m,在现有厂区的卫生防护距离包络线内。厂区生产区距离最近的村庄东山王村854m,不在厂区卫生防护距离内,满足卫生防护距离的要求。

(2) 地表水

拟建项目建成后,延迟焦化装置废水共计 $34.99\text{m}^3/\text{h}$ 、 $27.99\text{万}\text{m}^3/\text{a}$,较目前减少了 $2.19\text{m}^3/\text{h}$ 、 $1.75\text{万}\text{m}^3/\text{a}$ 。拟建项目建成后,厂区现有除盐水处理站脱盐废水量为 $15.16\text{m}^3/\text{h}$ 、 $12.13\text{万}\text{m}^3/\text{a}$,较建成前减少了 $0.39\text{m}^3/\text{h}$ 、 $0.31\text{万}\text{m}^3/\text{a}$ 。因此,拟建项目、在建项目完成后,厂区排入北城污水处理厂废水共计 $79.99\text{m}^3/\text{h}$ 、 $64\text{万}\text{m}^3/\text{a}$,经北城污水处理厂深度处理后能实现达标排放,对周围地表水环境影响较小。

(3) 地下水

预测结果表明，地下水一旦遭受污染，污染物在地下水中的弥散速度较慢，在采取有效的地下水污染监控和及时启动应急治理措施后，地下水污染范围可控。

拟建项目新增装置区及新增装置为重点防渗区。厂区各区域均已按规定进行防渗处理，可以有效地防止对厂区附近地下水造成污染。

(4) 噪声

拟建项目建成后，厂区噪声经过距离衰减后对各厂界噪声贡献值很小，各厂界昼、夜间噪声预测值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准的要求，能够实现达标排放。

7、项目建设可行性分析结论

拟建项目属于鼓励类建设项目，符合国家产业政策，符合环发[2012]77号、环发[2012]98号、环发[2013]104号、《山东省“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》、《山东省2013-2020大气污染防治规划》、鲁政发〔2015〕31号、《打赢蓝天保卫战三年行动计划》等文件要求；拟建项目位于山东滨州工业园区规划的化工项目区内，项目占用土地规划为三类工业用地，项目建设与园区规划的产业功能定位及土地利用规划相符合；在落实好各项污染防治措施的前提下，经预测、评价，拟建项目投产后正常生产时对周围环境的影响可以接受，在建设单位严格落实环评提出的各项防范措施和应急预案后，其环境风险可防可控，拟建项目环境风险处于可接受水平，综合考虑项目的各项内外部条件，拟建项目的建设是合理可行的。

8、环境风险评价结论

(1) 拟建项目主要依托原有延迟焦化装置，在原装置区新增三泥资源化设施。拟建项目建成后，罐区规模不变，且原有其他装置和公辅设施均不变。

(2) 拟建项目生产过程中涉及的风险物质为三泥、石油焦及蜡油等，拟建项目共包括2个危险单元，4处风险源，按照在线量与临界量比值进行筛选，有1处属重点风险源。重点风险源涉及的危险物质主要是蜡油，环境风险类型包括

泄漏和火灾爆炸，向环境转移的途径包括以面源的形式向大气中转移，或通过雨水管道及雨水总排口进入水环境，可能受影响的环境目标包括东山王村、东寨子村等及秦台河和下游水体。

(3) 拟建项目环境空气环境风险潜势为II，地表水、地下水环境风险潜势均为I，拟建项目环境风险潜势综合等级为II。本次风险评价环境空气评价等级为三级评价，地表水和地下水均为简单分析。大气风险评价范围为项目边界外 3 km 范围；地表水风险评价范围为北城污水处理厂总排口入秦台河上游 500 m 至汇入秦台河后下游 2000 m；地下水风险评价范围为以厂址为中心 6km² 范围。

(4) 大气环境防范措施为：罐区及生产区设置毒气体泄漏报警设施；厂区设置一处风向标，事故状态下人员分区域向上风向疏散。

(5) 地表水风险防范措施：现有各储罐罐区均设有围堰，生产装置区地面设有地沟，事故情况下事故废水通过雨水管道进入相应区域的事故水池中；厂区设有完善的三级防控体系（即单元-厂区-区域环境防控体系），厂区内现有 1 个 10000m³ 的事故调节罐和 1 个 3000m³ 的事故调节池。拟建项目导排系统及事故水罐均依托现有，能满足拟建项目事故水导排需求；事故结束后，暂存在事故水罐中的事故废水采用泵由密闭管道打入现有污水处理站进行处理，处理达标后排入北城污水处理厂深度处理；厂区雨水总排口设有阀门，在发生泄漏事故的状态下能及时将污染物封堵，防止进入地表水体。

(6) 地下水风险防范措施：现有工程采取了相应的分区防渗措施，防渗系数均满足相应标准要求；地下水监控依托现有 1 处地下水监控井，加强对地下水水质的监控，及时发现事故并预警。

(7) 应急监测及预警：制定合理的应急监测计划及预警监测计划。

在建设单位严格落实环评提出的各项防范措施和应急预案后，其环境风险可控，拟建项目环境风险处于可接受水平。

9、环境管理与监测计划结论

山东友泰科技有限公司需设立环保科，应进一步建立和完善适合于企业的环境管理体系，企业必须具备特征污染物的自我监测能力，常规污染物不能监测的

可委托区环境监测站进行监测；按照国家和行业有关环境保护管理规定，建立健全企业环境管理和环境监测制度，规范管理程序，并在生产中严格执行。

10、总量控制分析结论

拟建项目建成后，延迟焦化装置排入外环境的废水量减少 1.75 万m³/a，其中COD_{cr}、氨氮分别减少 0.87 t/a、0.09 t/a；全厂排入外环境的总废水量减少 2.06 万m³/a，其中COD_{cr}、氨氮分别减少 1.03 t/a、0.11 t/a。

拟建项目、在建项目完成后，全厂的总量指标为 COD_{cr} 32.00 t/a、氨氮 3.20t/a、SO₂ 147.9 t/a、NO_x 266.56 t/a、VOC_s 53.89 t/a。

11、总体结论

拟建项目符合国家的产业政策，符合城市总体规划和园区规划的要求；项目选址基本合理，满足卫生防护距离、达标排放、总量控制和清洁生产的要求；各项环保措施可行，项目建设对周围环境空气、地表水、地下水、噪声的影响较小。

从环境影响角度分析，该项目的建设是可行的。

5.1.2 措施和建议

项目措施和建议详见表 5.1-1。

表 5.1-1 项目环境保护措施与建议一览表

实施阶段	影响因素	措施	建议
施工阶段	环境空气	1. 每天定时洒水，防止浮尘产生，在大风日加大洒水量及洒水次数 2. 运输通道及时清扫、冲洗，以减少汽车行驶扬尘 3. 施工渣土外运车辆应加盖篷布，减少沿路遗洒 4. 避免起尘原材料的露天堆放，物料用帆布覆盖，尽量少用干水泥	
	水环境	1. 生活污水排入厂区污水处理站。 2. 施工废水进入临时施工废水沉淀池	
	声环境	1. 合理安排施工时间，避开夜间施工，尽量缩短工期 2. 运输车辆进入现场减速、减少鸣笛	
	固体废物	1. 建筑垃圾严格执行定点堆放，并及时清理，生活垃圾日产日清	
运营阶段	废水	1. 厂区实行雨污分流、清污分流、污污分流制。 2. 拟建项目废水处理依托厂区现有，酸性水汽提塔采用单塔常压汽提工艺，设计处理能力 50m ³ /h。污水处理站设计规模为 200m ³ /h，采用“油水分离+隔油+两级气浮+A/O 生化”工艺，中水回用装置设计规模为 120m ³ /h，采用“过滤+超滤+反渗透”工艺，出水水质满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级标准、《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表 1 间接排放标准和污水处理厂进水水质要求。 3. 拟建项目依托现有的事故水池和初期雨水收集池，设置 1 个 10000m ³ 的事故水罐和 1 个 3000m ³ 的事故调节池；设置 1 个有效容积为 2000m ³ 的初期雨水收集池和 1 个 3000m ³ 的雨水提升池。 4. 对装置区采取严格防渗措施，防止污染地下水。	加强循环水利用，减少废水排放

废气	<ol style="list-style-type: none"> 1. 延迟焦化装置加热炉采用低氮燃烧技术，以脱硫后的干气为燃料，烟气由 1 根高 60m 的排气筒排放； 2. 延迟焦化装置脱硫后干气送进燃料气管网； 3. 烃类气体，属于不定期间断排放，排至燃料气管网，供装置作燃料； 4. 非正常工况下安全放空阀起跳以及设备放空排出的烃类等有害气体，属于不定期间断排放，均排入低压瓦斯系统； 5. 对轻质油品采用内浮顶储罐；对于液化气采用球形罐，尽可能的减少烃类损失； 6. 从三泥罐顶引一条排臭管线至冷焦池，后冷焦过程产生废水排入厂区污水站，此过程密闭进行。 	<p>加强生产管理，防止跑、冒、滴、漏，杜绝不合理堆放，开停车按操作规程执行</p>
噪声	<p>设计中尽量选用低噪声设备，采取基础减振、隔声、消声治理</p>	
固体废物	<p>延迟焦化装置产生的废碱渣、废脱硫醇再生催化剂、相配套的罐区底泥等危险废物分类收集后，暂存于为危废暂存间，委托有资质单位处置（能够提供危险废物处置协议、相关资质等支持性附件）；过滤器滤渣经破碎后，与相配套的污水处理站油泥均经本项目三泥资源化设施处置。</p>	<p>及时清运，避免长期堆存</p>
防渗措施	<p>1. 重点防渗区：新增装置区和设备地面</p>	

	<p>环境风险</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 配备相应的专业防护装备，采取安全防护措施，在发生事故时，应及时组织人群转移，以减少对人群的伤害。 2. 防渗措施：一般区域采用水泥硬化地面，装置区采取重点防渗。工业固废贮存场所防渗效果满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单的相关要求。 3. 事故废水收集措施：依托现有的废水收集系统，设置1个10000m³的事故水罐和1个3000m³的事故调节池收集事故废水；设置1个有效容积为2000m³的初期雨水收集池和1个3000 m³的雨水提升池，以容纳初期雨水。 4. 围堰设置：柴油成品罐区、轻油罐区、汽、柴油加氢精制原料罐区、重油罐区设置高度为1.5m的围堰；液态烃罐区设置0.6m高的围堰；生产装置区设置0.3m的围堰。 5. 选择有资质、记录良好的运输单位作为物料运输的承运单位，并制定定期考察制度。 6. 尽量减少就地操作岗位，使作业人员不接触或少接触有毒物质，防止误操作造成中毒事故。 7. 化学品的贮存场所要设置通用报警装置，并保证在任何情况下处于正常使用状态。 8. 设置安全管理机构，建立安全管理制度，加强人员培训，预防安全事故发生。 9. 制定事故应急救援预案，从组织机构、救援保障、报警通讯、应急监测及救护保障、应急处理措施、事故原因调查分析等方面制定严格的制度，并定期组织培训、演练。 10. 制定环境应急监测方案，包括大气环境应急监测、水环境应急监测，配备应急监测仪器。 	
	<p>其他</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 加强管理，严格控制水耗、电耗，降低事故发生概率。 2. 严格按照报告书提出的要求，落实环保措施，保证处理效率。 3. 施工过程中开展环境监理，确保环保设施落实到位，处理效率不低于设计效率。 4. 在卫生防护距离单位内禁止建设学校、医院、居民区、村庄、食品加工企业等环境敏感目标。 5. 严格落实环境管理和环境监测计划。 6. 制定污染防治设施设备操作规程，交接班制度、台账制度等各项环境管理制度，配置专业环保管理人员。 	<p>发挥企业优势，建设循环经济型企业；提高企业管理水平和产品质量。</p>

5.2 审批部门审批决定

根据《山东友泰科技有限公司三泥资源化清洁生产项目环境影响报告书》和专家审查意见，批复如下：

一、环境影响报告书评价结论

《山东友泰科技有限公司三泥资源化清洁生产项目环境影响报告书》由山东新达环境保护技术咨询有限责任公司编制，项目建设基本可行。

二、环境影响报告书专家审查情况

《山东友泰科技有限公司三泥资源化清洁生产项目环境影响报告书》专家审查意见为项目建设基本可行，评价结论基本可信。

三、该项目必须全面落实项目环境影响报告书提出的污染防治措施和环境风险控制要求。加强管理，防止各类污染事故发生，落实报告书中提出的环境风险防范措施及应急预案，完善三级防控体系，切实加强事故应急处理及防范能力，并定期演练。你公司须具有特征污染物独立应急监测能力，配备必要的应急设备。该项目环境风险防范措施、预警监测措施、应急处置措施和应急预案须落实到位。

四、该项目的环境影响报告书经批准后，如项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染的措施等发生重大变动，你公司应当重新报批建设项目的环评文件，经批准后方可实施。项目建成后产生不符合经审批的环境影响评价文件的情形的，你公司应当组织环境影响的后评价，采取改进措施，并报我局备案。

五、本批复是对该项目环评文件的批复意见。项目涉及的经济综合管理、规划、建设、土地等其他事项，遵照有关部门的要求。

第 6 章 验收执行标准

根据对该项目主要污染源和污染物及环保设施运转情况的分析，确定本次验收主要监测内容为废气、废水和噪声。

6.1 环境质量标准

1、环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准、《工业企业设计卫生标准》(TJ36 - 79) 中相关标准。

表 6.1-1 环境空气质量评价标准

污染物	浓度极限 (mg/m ³)		标准来源
	1 小时平均	日平均	
SO ₂	0.50	0.15	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
NO ₂	0.20	0.08	
TSP	--	0.30	
PM ₁₀	--	0.15	
PM _{2.5}	--	0.075	

2、地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准。

表 6.1-2 地表水环境质量现状评价标准

序号	污染物	单位	标准值	标准来源
1	pH	---	6~9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 表 1 V 类标准
2	COD _{Cr}	mg/L	≤40	
3	BOD ₅	mg/L	≤10	
4	硫化物	mg/L	≤1.0	
5	挥发酚	mg/L	≤0.1	
6	氨氮	mg/L	≤2.0	
7	六价铬	mg/L	≤0.1	
8	氰化物	mg/L	≤0.2	
9	石油类	mg/L	≤1.0	
10	总磷	mg/L	≤0.4	
11	总氮	mg/L	≤2	
12	粪大肠菌群	mg/L	≤40000	
13	硫酸盐	mg/L	≤250	《地表水环境质量标准》

14	氯化物	mg/L	≤250	(GB3838-2002)表2集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值
----	-----	------	------	--------------------------------------

3、地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III类标准。

表 6.1-3 地下水环境质量现状评价标准

序号	污染物	单位	标准值	标准来源
1	pH	---	6.5~8.5	《地下水质量标准》 (GB/T14848-93) III类标准
2	总硬度(以 CaCO ₃ 计)	mg/L	≤450	
3	高锰酸盐指数	mg/L	≤3.0	
4	硫酸盐	mg/L	≤250	
5	氯化物	mg/L	≤250	
6	氟化物	mg/L	≤1.0	
7	氰化物	mg/L	≤0.05	
8	硝酸盐氮	mg/L	≤20	
9	亚硝酸盐氮	mg/L	≤0.02	
10	氨氮	mg/L	≤0.2	
11	挥发酚	mg/L	≤0.002	
12	锌	mg/L	≤1.0	
13	六价铬	mg/L	≤0.05	
14	镍	mg/L	≤0.05	
15	总大肠菌群	个/L	≤3.0	
16	铅	mg/L	≤0.05	
17	镉	mg/L	≤0.01	

4、声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类区标准。

表 6.1-4 声环境质量现状评价标准

点位	评价标准值(dB(A))		标准来源
	昼间	夜间	
厂界	65	55	《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准

6.2 污染物排放标准

1、项目建成后延迟焦化装置无组织排放非甲烷总烃和颗粒物周界外浓度需满足《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)表5标准(非甲烷总烃: 4.0 mg/m³、颗粒物: 1.0 mg/m³)及《挥发性有机物无组织排放控制标准》

(GB37822-2019)表 A.1 特别排放限值要求 (非甲烷总烃: 6 mg/m³); 氨、硫化氢周界外浓度均满足《恶臭污染物综合排放标准》(GB14554-93)表 1 二级新改扩建限值要求和《有机化工企业污水处理厂(站)挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018)表 2 标准要求(氨: 1.0 mg/m³、硫化氢: 0.03 mg/m³)。

表 6.2-1 大气污染物排放执行标准一览表

项目	执行标准	污染因子	浓度限值 (mg/m ³)	速率限值 (kg/h)
无组织废气	《有机化工企业污水处理厂(站)挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》 (DB37/3161-2018)表 2 标准要求	苯系物	1.0	/
		NH ₃	1.0	/
		H ₂ S	0.03	/
		臭气浓度	20 (无量纲)	/
		VOCs	2.0	/
	《石油炼制工业污染物排放标准》 (GB31570-2015)表 5 标准	颗粒物	1.0	/
		苯	0.4	/
		甲苯	0.8	/
		二甲苯	0.8	/
		非甲烷总烃	4.0	/
	《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB37822-2019)表 A.1 特别排放限值要求	VOCs	6.0	/
	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 二级新改扩建限值要求	NH ₃	1.5	/
		H ₂ S	0.06	/
		二甲二硫	0.06	/
臭气浓度		20 (无量纲)	/	

2、厂区总排口废水排放执行《污水排入城镇下水道水质标准》

(GB/T31962-2015)B等级标准、《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)

表 1 间接排放标准和北城污水处理厂进水水质标准要求。

表 6.2-2 水污染物排放执行标准一览表

序号	污染物	单位	《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015) 表 1 间接排放标准	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 等级标准	北城污水处理厂进水水质标准要求
1	pH	无量纲	/	6.5-9.5	6-9

2	COD _{cr}	mg/L	/	500	500
3	BOD ₅	mg/L	/	350	/
4	氨氮	mg/L	/	45	35
5	悬浮物	mg/L	/	400	/
6	石油类	mg/L	20	15	/
7	总磷	mg/L	/	8	/
8	总氮	mg/L	/	70	/
9	挥发酚	mg/L	0.5	1.0	/
10	硫化物	mg/L	1.0	1.0	/
11	苯	mg/L	0.2	2.5	/
12	甲苯	mg/L	0.2		/
13	乙苯	mg/L	0.6		/
14	邻二甲苯	mg/L	0.6		/
15	间二甲苯	mg/L	0.6		/
16	对二甲苯	mg/L	0.6		/
17	氰化物	mg/L	0.5	0.5	/

3、厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类声环境功能区标准要求。

表 6.2-3 噪声排放执行标准一览表

点位	评价标准值(dB(A))		标准来源
	昼间	夜间	
厂界	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类区标准

4、一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单的要求。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单规定条款。

第 7 章 验收监测内容

7.1 环境保护设施调试效果

在监测期间，生产负荷达到并保持在 75%以上时，进入现场进行监测，当生产负荷小于 75%时，通知监测人员停止监测，以确保监测数据的有效性。

7.1.1 废水

厂区综合污水处理站（注：水量必须达到设计量的 75%及以上方可监测）

采样点位：厂内总排口

监测项目：pH、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、硫化物、石油类、SS、挥发酚、苯系物、氰化物，同时记录水量。

监测频次：监测时间为 2 天，每天 4 次（上、下午各 2 次）。

7.1.2 废气

监测点位：在厂界上风向设一个参照点、下风向厂界外 10m 范围内（监控点与参照点距无组织排放源最近不应小于 2m）设 3 个监控点。

监测项目：非甲烷总烃、颗粒物、硫化氢、VOCs、氨。

监测频次：监测 2 天，每天采样 4 次。

监测方法：按国家颁发的《空气和废气监测分析方法》和《环境监测技术规范》中的有关规定进行，禁止在风速大于 4m/s 和静风条件下进行监测。

7.1.3 厂界噪声

（1）监测布点

为了了解项目所在地的噪声，在各厂界外 1m 处布 4 个监测点（其中厂区进出口附近布设一个监测点，监测点尽量布置在高噪设备附近）。

（2）监测项目

等效连续 A 声级 $Leq(A)$ 。

(3) 监测时间

监测 2 天，昼、夜间各监测一次。

第 8 章 质量保证和质量控制

8.1 监测分析方法

本项目监测分析方法见表 8.1-1。

表 8.1-1 监测分析方法表

监测类别	分析项目	分析方法	检出限
无组织 废气	颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	0.001mg/m ³
	硫化氢	空气质量 硫化氢、甲硫醇、甲硫醚和二甲二硫的测 定 气相色谱法	0.2×10 ⁻³ mg/m ³
	非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样 -气相色谱法	0.07 mg/m ³ (以碳计)
	氨	环境空气 氨的测定 次氯酸钠-水杨酸分光光度法	0.01 mg/m ³
废水	pH	水质 pH 值的测定 玻璃电极法	/
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	4 mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	0.025 mg/L
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	0.01 mg/L
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法	/
	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	0.005 mg/L
	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	0.0003 mg/L
	苯系物	水质 苯系物的测定 气相色谱法	0.05 mg/L
	BOD ₅	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法	0.5 mg/L
	石油类	水质 石油类和动植物的测定 红外分光光度法	0.01 mg/L
氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法	0.004 mg/L	
噪声	噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB 12348-2008

8.2 监测仪器

本项目监测仪器见表 8.2-1。

表 8.2-1 监测仪器表

监测类别	分析项目	仪器设备及型号	仪器编号
无组织 废气	颗粒物	MH1205 全自动大气/颗粒物采样器	DLJC-YQ-078-1~4
		十万分之一电子天平 AUW120D	DLJC-YQ-011

	硫化氢	MH1205 全自动大气/颗粒物采样器	DLJC-YQ-078-1~4
		可见分光光度计 V-5000	DLJC-YQ-007
	非甲烷总烃	鲁南气相色谱仪 GC-7820	DLJC-YQ-004
	氨	可见分光光度计 V-5000	DLJC-YQ-007
废水	pH	PHS-3C PH 计	DLJC-YQ-013
	化学需氧量	6B-12C COD 回流消解仪	DLJC-YQ-009
	氨氮	UV-6100 紫外分光光度计	DLJC-YQ-006
	总磷	可见分光光度计 V-5000 型	DLJC-YQ-007
	悬浮物	万分之一电子天平 ATY124 型	DLJC-YQ-010
	硫化物	V-5000 可见分光光度计	DLJC-YQ-007
	挥发酚	V-5000 可见分光光度计	DLJC-YQ-007
	苯系物	岛津气相色谱仪 GC-2014C	DLJC-YQ-005
	BOD ₅	BOD 培养箱 LRH-250-BOD	DLJC-YQ-022
	石油类	紫外可见分光光度计 UV-6100	DLJC-YQ-006
	氰化物	可见分光光度计 V-5000	DLJC-YQ-007
噪声	噪声	多功能声级计 AWA5688	DLJC-YQ-044-3

8.3 监测人员资质

本项目采样、监测人员具有资质或者有培训记录。

8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按照《环境水质监测质量保证手册》（第四版）的要求进行。采样过程中采集不少于 10% 的平行样，密码质控样，质控样数量达到样品总数的 10% 以上。

8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

尽量避免和消除被测排放物中共存污染物对分析的交叉干扰；被测排放物的浓度在仪器量程的有效范围（30~70%之间）。

8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

监测时使用经计量部门检定、并在有效使用期内的声级计；声级计在测试前

后用标准发生源进行校准，测量前后仪器的灵敏度相差不大于 0.5dB，若大于 0.5dB 测试数据无效。

8.7 质量保证和质量控制的具体要求

为了确保监测数据具有代表性、可靠性、准确性，在本次监测中应对监测全过程包括布点、采样、实验室分析、数据处理等各环节进行严格的质量控制。具体要求如下：

- (1) 验收监测工况负荷达到额定负荷的 75%以上。
- (2) 现场采样、分析人员须经技术培训、安全教育持证上岗后方可工作。
- (3) 本次监测所用仪器、量器均为计量部门鉴定认证和分析人员校准合格的。
- (4) 监测分析方法采用国家颁布的标准（或推荐）分析方法。
- (5) 所有监测数据、记录必须经中心实验室负责人、技术负责人和授权签字人三级审核。

第9章 验收监测结果

9.1 生产工况

通过现场调查，验收监测期间，生产工况稳定，生产负荷能够达到80%左右，满足建设项目竣工环境保护验收监测对工况稳定的要求。因此，本次监测为有效工况，监测结果能作为该项目竣工环境保护验收依据。

9.2 环境保护设施调试效果

9.2.1 污染物达标排放监测结果

9.2.1.1 废水

该项目厂区污水总排口监测结果详见表 9.2-1。

表 9.2-1 厂区污水总排口水质监测结果（单位：mg/L，pH 无量纲）

监测 点位	监测日 期	采样频次	监测项目										
			pH	COD	BOD ₅	氨氮	总磷	悬浮物	硫化物	挥发酚	苯系物	石油类	氰化物
厂区 污水 总排 口	2020-0 9-11	第一次	7.84	20	5.3	1.66	0.11	10	0.011	0.019	未检出	未检出	0.005
		第二次	7.82	17	4.9	1.67	0.08	11	0.014	0.021	未检出	未检出	0.006
		第三次	7.86	16	4.3	1.61	0.07	9	0.005	0.019	未检出	未检出	0.007
		第四次	7.91	18	5.5	1.53	0.09	10	0.002	0.018	未检出	未检出	0.005
	日均值		7.82-7.91	18	5.0	1.62	0.09	10	0.008	0.019	未检出	未检出	0.006
	2020-0 9-12	第一次	7.82	19	4.7	1.66	0.10	12	0.019	0.020	未检出	未检出	0.004
		第二次	7.87	16	5.4	1.72	0.13	10	0.025	0.018	未检出	未检出	0.006
		第三次	7.81	15	4.2	1.76	0.08	9	0.021	0.019	未检出	未检出	0.007
		第四次	7.92	17	5.0	1.71	0.09	12	0.018	0.021	未检出	未检出	0.005
	日均值		7.81-7.92	17	4.8	1.71	0.10	11	0.021	0.020	未检出	未检出	0.006
厂区污水总排口各指标范 围			7.81-7.92	15-20	4.2-5.5	1.53-1.76	0.07-0.13	9-12	0.002-0 .025	0.018-0.021	未检出	未检出	0.004-0 .007
《石油炼制工业污染物排			/	/	/	/	/	/	1.0	0.5	/	20	0.5

放标准》(GB31570-2015) 表 1 间接排放标准											
《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015)B 等级标准	6.5-9.5	500	350	45	8	400	1.0	1.0	2.5	15	0.5
北城污水处理厂进水水质标准要求	6-9	500	/	35	/	/	/	/	/	/	/
是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

注：未检出，按检出限一半计。

验收监测结果表明，验收期间厂区污水总排口水质第一天 pH 值范围为 7.82~7.91，第一天化学需氧量日均值为 18mg/L，第一天五日生化需氧量日均值为 5.0mg/L，第一天氨氮日均值为 1.62mg/L，第一天总磷日均值为 0.09mg/L，第一天悬浮物日均值为 10mg/L，第一天硫化物浓度日均值为 0.008mg/L，第一天挥发酚浓度日均值为 0.019mg/L，第一天苯系物浓度未检出，第一天石油类浓度未检出，第一天氰化物浓度日均值为 0.006mg/L；第二天 pH 值范围为 7.81~7.92，第二天化学需氧量日均值为 17mg/L，第二天五日生化需氧量日均值为 4.8mg/L，第二天氨氮日均值为 1.71mg/L，第二天总磷日均值为 0.10mg/L，第二天悬浮物日均值为 11mg/L，第二天硫化物浓度日均值为 0.021mg/L，第二天挥发酚浓度日均值为 0.020mg/L，第二天苯系物浓度未检出，第二天石油类浓度未检出，第二天氰化物浓度日均值为 0.006mg/L，废水各项指标均满足《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)表 1 间接排放标准要求、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)B 等级标准和北城污水处理厂进水水质标准要求。

9.2.1.2 废气

(1) 无组织废气

该项目厂界无组织废气监测期间参数和监测结果详见表 9.2-2 和表 9.2-3。

该项目无组织废气监测布点示意图见图 9.2-1。

表 9.2-2 该项目无组织废气监测期间参数表

采样日期	次数	气温 (°C)	气压 (hpa)	湿度 (%)	风向	风速 (m/s)	天气状况
2020.09.11	1	20.6	1009.2	57.1	NW	2.3	晴
	2	23.7	1009.8	55.7	NW	1.5	晴
	3	24.9	1009.3	54.0	NW	1.6	晴
	4	25.0	1009.5	52.1	NW	1.3	晴
2020.09.12	1	20.8	1013.6	53.4	NW	1.6	多云
	2	23.4	1014.1	52.7	NW	1.2	多云
	3	25.8	1013.4	51.9	NW	1.5	多云
	4	23.4	1013.3	51.4	NW	2.3	多云

表 9.2-3 该项目无组织废气排放监测结果

监测因子	日期	监测频次	监测点位及结果			
			1#上风向	2#下风向	3#下风向	4#下风向
颗粒物 (mg/m ³)	2020.09.11	1	0.303	0.442	0.410	0.421
		2	0.310	0.458	0.476	0.448
		3	0.328	0.466	0.462	0.438
		4	0.312	0.480	0.466	0.491
	2020.09.12	1	0.334	0.487	0.495	0.475
		2	0.316	0.482	0.458	0.464
		3	0.328	0.471	0.469	0.464
		4	0.303	0.415	0.399	0.421
最大值			0.495mg/m ³			
《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表2无组织排放厂界监控 浓度限制、《石油炼制工业污染物排放标准》 (GB31570-2015)表5标准			1.0mg/m ³			
非甲烷总 烃(mg/m ³)	2020.09.11	1	0.66	1.21	1.20	1.37
		2	0.62	1.34	1.46	1.41

		3	0.65	1.46	1.35	1.46
		4	0.69	1.30	1.41	1.26
	2020.09.12	1	0.74	1.35	1.41	1.21
		2	0.68	1.29	1.46	1.39
		3	0.53	1.21	1.30	1.24
		4	0.75	1.30	1.48	1.40
最大值			1.48mg/m ³			
《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表2无组织排放厂界监控 浓度限制、《石油炼制工业污染物排放标准》 (GB31570-2015)表5标准			4.0mg/m ³			
硫化氢 (mg/m ³)	2020.09.11	1	0.007	0.010	0.008	0.010
		2	0.008	0.010	0.010	0.012
		3	0.008	0.012	0.010	0.011
		4	0.008	0.009	0.013	0.010
	2020.09.12	1	0.008	0.010	0.011	0.011
		2	0.008	0.013	0.013	0.011
		3	0.008	0.012	0.013	0.009
		4	0.007	0.012	0.011	0.009
最大值			0.013 mg/m ³			
《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1 二级新改扩建限值要求、《有机化工企业污 水处理厂(站)挥发性有机物及恶臭污染物 排放标准》(DB37/3161-2018)表2标准 要求			0.03mg/m ³			
氨(mg/m ³)	2020.09.11	1	0.08	0.33	0.29	0.30
		2	0.13	0.35	0.30	0.28
		3	0.12	0.31	0.35	0.36
		4	0.09	0.34	0.31	0.32
	2020.09.12	1	0.08	0.34	0.33	0.36
		2	0.10	0.37	0.30	0.29
		3	0.12	0.33	0.36	0.35
		4	0.14	0.35	0.32	0.31
最大值			0.37mg/m ³			
《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1 二级新改扩建限值要求、《有机化工企业污 水处理厂(站)挥发性有机物及恶臭污染物			1.0mg/m ³			

排放标准》（DB37/3161-2018）表 2 标准要求	
-------------------------------	--

验收监测结果表明，验收期间厂界无组织非甲烷总烃浓度最大值为 1.48mg/m³，颗粒物浓度最大值为 0.495mg/m³，能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放厂界监控浓度限制、《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表 5 标准要求；硫化氢浓度最大值为 0.013mg/m³，氨浓度最大值为 0.37mg/m³，能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新改扩建限值要求、《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 2 标准要求。

9.2.1.3 厂界噪声

该项目厂界噪声监测结果见表 9.2-4。该项目厂界噪声监测点位示意图见图 9.2-2。

表 9.2-4 本项目厂界噪声监测结果 单位：dB（A）

监测点位	2020.09.11		2020.09.12		声源类别
	昼间	夜间	昼间	夜间	
△1#东厂界	57.4	46.3	57.8	46.3	生产噪声
△2#南厂界	56.8	45.8	57.2	47.1	
△3#西厂界	58.0	47.1	58.3	45.6	
△4#北厂界	56.5	46.8	56.9	45.3	
噪声监测值范围	昼间：56.5—58.3 夜间：45.3—47.1				
3类区标准限值	65	55	65	55	

验收监测结果表明，监测期间昼间噪声在 56.5~58.3dB（A）之间，夜间噪声在 45.3~47.1dB（A）之间，均能够符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类声功能区限值要求。

9.2.2 污染物排放总量核算

根据各排污口的流量和监测浓度，计算本项目主要污染物排放总量，详见表 9.2-5。

表 9.2-5 本项目废水中主要污染物排放总量表

序号	项目类型	废水	
		COD	氨氮
1	厂区废水污染物监测浓度 (mg/L)	18	1.71
	满负荷下项目废水最大排放量 (t/a)	279900	
	满负荷下项目废水污染物排放量 (t/a)	5.04	0.48
	本项目环评要求排放量 (t/a)	14.00	1.40
2	满负荷下全厂废水最大排放量 (t/a)	640000	
	满负荷下全厂废水污染物排放量 (t/a)	11.52	1.10
	环评要求全厂排放量 (t/a)	32.00	3.20
3	排污许可证允许排放量 (t/a)	950	85.5
4	全厂总量文件控制指标 (t/a)	29.77	3.97
5	是否满足总量控制指标要求	满足	满足

经计算，本项目满负荷状态废水中化学需氧量、氨氮实际排放量分别为 5.04t/a、0.48t/a，能够满足本项目总量控制指标要求；全厂满负荷状态废水中化学需氧量、氨氮实际排放量分别为 11.52t/a、1.10t/a，能够满足全厂总量控制指标要求。

9.2.3 全厂污染物排放总量汇总

本项目建成后全厂污染物排放总量情况详见表 9.2-6。

表 9.2-6 项目建成后污染物总量汇总情况表

数量	指标	单位	原有项目排放量	本项目			全厂排放量	增减量
				验收期间排放量	建成前排放量	增减量		
废水	废水量	(万 m ³ /a)	66.06	27.99	30.05	-2.06	64.0	-2.06
	CODcr	t/a	33.03	5.04	15.03	-9.99	23.04	-9.99
	氨氮	t/a	3.31	0.48	1.51	-1.03	2.28	-1.03

第 10 章 验收监测结论

10.1 验收结论

10.1.1 工程基本情况

山东友泰科技有限公司三泥资源化清洁生产项目依托原有 180 万吨/年延迟焦化装置，新建三泥泵和三泥罐，改造三泥管线、蒸汽管线、三泥罐排臭味管线以及新鲜水管线。本项目建设内容称为三泥资源化设施，将原有 180 万吨/年延迟焦化装置和三泥资源化设施统称为延迟焦化装置。本项目建成后，延迟焦化装置设计规模仍为 180 万吨/年，新增处理来自厂区污水处理站的三泥 1.05 万吨/年，根据沸点不同分离出干气、液化气、石脑油和蜡油；碳焦聚结在焦炭塔内，经水力除焦得到石油焦。干气、液化气、粗石脑油、石脑油作为下游装置原料，其余产品全部外售。

本项目建设地点位于山东滨州工业园区化工项目区内，东临凤凰八路，南临梧桐十路，西临凤凰六路，北临永莘路，均在原有 180 万吨/年延迟焦化装置界区和污水处理站界区内建设，不新增占地。具体地理位置在北纬 37° 29' 26"、东经 118° 0' 26"附近。

10.1.2 环保执行情况

1、废水

与延迟焦化装置有关的废水主要包括脱盐废水、含硫废水、含盐废水、含油废水、地面冲洗废水。项目建成后，延迟焦化装置废水具体的产生和排放情况如下：

(1) 脱盐废水：项目建成后，延迟焦化装置生产用水为三泥罐用新鲜水及除盐水，其中除盐水相应的除盐水处理站产生脱盐废水，直接排入北城污水处理厂进行处理。

(2) 含硫废水：除盐水注入生产装置后，物料中的硫化物、铵盐和石油类等进入水中，污染物以硫化物为主，产生含硫废水，先经原有酸性水汽提装置处

理后产生汽提净化水，再排入厂区原有污水处理站进行处理。

(3) 含盐废水、含油废水、地面冲洗废水：装置区冷焦水罐产生含盐废水，装置区含油废水，地面冲洗废水，均直接排入厂区原有污水处理站进行处理。

原有厂区污水处理站采用“隔油+两级气浮+水解酸化+A/O二沉+H₂O₂催化氧化”工艺，设计规模为200 m³/h。原有酸性水汽提装置采用单塔常压汽提工艺，设计处理能力50m³/h。

含硫废水、含油废水、地面冲洗废水经厂区现有污水处理站处理后与脱盐废水一并排入北城污水处理厂进行处理。

2、废气

有组织废气

延迟焦化装置焦化加热炉以脱硫后焦化干气为燃料，烟气中主要的污染物为烟尘、SO₂和NO_x，经1根高60m排气筒排放。本项目三泥无需加热、直接进入焦炭塔，不涉及焦化加热炉燃料和污染物的变化。

无组织废气

与延迟焦化装置区有关的无组织废气主要包括延迟焦化装置区废气、罐区无组织废气、石油焦储运区粉尘和三泥资源化设施恶臭。

1) 延迟焦化装置区废气

项目生产过程中要大量使用和产生易挥发的物料，由于管道等的“跑、冒、滴、漏”会产生无组织排放，在原料和产品的装卸过程中也会产生无组织排放。

2) 罐区无组织废气

罐区与项目建成后延迟焦化装置相关的物料主要包括减压渣油、蜡油、焦化粗石脑油、焦化石脑油、液化气，其中液化气储存在球罐中，不考虑无组织废气，减压渣油及蜡油均储存在拱顶罐中，焦化粗石脑油及焦化石脑油均储存在内浮顶罐中，存在罐区大呼吸和小呼吸。

3) 石油焦储运区粉尘

水力除焦的原理是利用高压水射流的动能对焦炭塔内的焦炭进行破碎，使其与塔壁脱离，靠自重下落排出焦炭塔。

在除焦过程中，焦炭和水同时落下，经过塔底盖装卸机的保护筒至塔底斜溜槽流进贮焦池。经过过滤，水进入沉淀池内经沉淀、冷却、过滤等处理后作为除焦水循环使用；焦炭经抓斗起重机进行抓运，经皮带运输系统将焦炭外运走。

现有延迟焦化装置采用密闭卸焦和脱水系统备设有脱水罐，从焦炭塔卸出的带水焦炭进入脱水罐，在焦炭塔和脱水罐之间设有破碎机，焦炭所带的水用罐内专门装置除去，用于下面的工序。残留的水借助排水装置从罐内焦层中脱除并净化，然后送往切焦水罐。被破碎的焦炭排水后送往密闭的传送系统。

传送系统的塔底盖装卸机上装有液压系统、起重柱塞、风动扳手和保护筒，起重柱塞是装卸底盖用的，保护筒的作用是底盖卸下后将其套在塔口法兰上，使焦炭和除焦水经过保护筒顺利流进焦池，防止焦炭和除焦水四处乱溅污染环境。

由此可见，项目除焦过程、输送过程均密闭进行，大大降低了石油焦粉尘的产生；而在石油焦外运过程不可避免的产生散落，汽车运输过程容易产生道路扬尘。针对汽车道路扬尘，已采取以下措施：①汽车装车在半封闭的棚内进行，防止装卸过程产生大量扬尘；②装车完成后，采用篷布对车厢掩盖；③汽车在近出厂尽量减速慢行；④定期对车辆进行冲洗，减少车辆上残留石油焦散落；⑤及时清理车辆散落在厂内道路上的石油焦；⑥定期对厂内道路洒水，减少道路扬尘产生。

4) 三泥资源化设施恶臭

本项目新增三泥资源化设施部分由于新增三泥罐及三泥管线，三泥在三泥罐内贮存及三泥管线内输送过程中均会产生恶臭气体，主要成分为 NH_3 、 H_2S 和臭气浓度等。

本项目从三泥罐顶引一条排臭管线至冷焦池，后冷焦过程产生废水排入厂区污水站，此过程密闭进行，可降低恶臭气体的散发。但由于三泥罐及管线等的“跑、冒、滴、漏”，会产生无组织排放臭气。

针对无组织废气，厂区已采取以下控制措施：

(1) 装卸料时，管道与料筒相连，形成闭路循环。

(2) 罐区设置喷淋设施，在高温季节对储罐采取降温。

(3) 设置火炬，装置开、停车和各安全阀放空油气送入火炬系统燃烧。

(4) 针对不用油品采用不同存储方式，对轻质油品采用内浮顶储罐，其中苯、二甲苯等有毒产品储罐同时采取氮封；对于液化气采用球形罐，尽可能的减少烃类损失。

(5) 安装了厂界 VOCs 自动在线监测设施，厂界上风向一台，下风向两台，监测甲烷、非甲烷总烃、苯系物及气象参数。

3、固废

本项目固废主要为废碱渣、废脱硫醇再生催化剂、过滤器清理产生的滤渣、配套的罐区清理产生的底泥、配套的污水处理站污水处理产生的油泥（包括底油泥、浮渣、污泥），其中废碱渣、废脱硫醇再生催化剂、罐区底泥等危险废物均分类收集后，暂存于原有危废暂存间，委托有资质单位处理处置；过滤器滤渣经破碎后，与污水处理站油泥均经本项目三泥资源化设施处置，处理后能够做到固体废物“资源化、减量化、无害化”的要求。

本项目厂区现共设置 1 处危废暂存间，危废暂存间位于厂区北部，面积 80 平方米，结构为混凝土结构，设有围墙，地面已做防渗防腐处理，室内设有收集池。危废暂存间外部双人双锁，内部已张贴有危废管理制度、危废产污流程图和危废台账，由专人管理。

本项目危废严格执行危险废物暂存管理规定，同时严格履行危废转移备案和联单制度。

4、噪声

本项目噪声源主要为机泵和空冷器等设备，在平面布置上高噪声区与操作区分开布置；机泵已选用低噪声防爆电机；空冷器已选用低转速风机、低噪声电机；各种水泵及风机均已采用减震基底，连接处采用柔性接头；对噪声大的建筑物独立布置，与其他建筑物间距适当加大。

5、其他环保设施

本项目已建立完整的三级环境风险预防与控制体系，已编制突发环境事件风

险应急预案，并在滨州市生态环境局滨城分局备案，废水主要排放口已设置在线监测装置。

本项目污染物主要排放口已进行规范化建设，已设立环境管理机构，已按要求实施环境监测制度，已设置 2 处地下水监测井。

根据环评报告分析和现场调查情况，本项目各防渗区域已按工程施工文件和环保要求进行防渗处理。

公司有专职巡检员，对整个系统进行巡检，一旦发现异常情况马上采取措施。公司平时加强生产人员安全生产教育。

10.1.3 验收监测结果

1、废水

验收监测结果表明，验收期间厂区污水总排口水质第一天 pH 值范围为 7.82~7.91，第一天化学需氧量日均值为 18mg/L，第一天五日生化需氧量日均值为 5.0mg/L，第一天氨氮日均值为 1.62mg/L，第一天总磷日均值为 0.09mg/L，第一天悬浮物日均值为 10mg/L，第一天硫化物浓度日均值为 0.008mg/L，第一天挥发酚浓度日均值为 0.019mg/L，第一天苯系物浓度未检出，第一天石油类浓度未检出，第一天氰化物浓度日均值为 0.006mg/L；第二天 pH 值范围为 7.81~7.92，第二天化学需氧量日均值为 17mg/L，第二天五日生化需氧量日均值为 4.8mg/L，第二天氨氮日均值为 1.71mg/L，第二天总磷日均值为 0.10mg/L，第二天悬浮物日均值为 11mg/L，第二天硫化物浓度日均值为 0.021mg/L，第二天挥发酚浓度日均值为 0.020mg/L，第二天苯系物浓度未检出，第二天石油类浓度未检出，第二天氰化物浓度日均值为 0.006mg/L，废水各项指标均满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表 1 间接排放标准要求、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级标准和北城污水处理厂进水水质标准要求。

2、废气

验收监测结果表明，验收期间厂界无组织非甲烷总烃浓度最大值为 1.48mg/m³，颗粒物浓度最大值为 0.495mg/m³，能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放厂界监控浓度限制、《石油炼制工业污染

物排放标准》(GB31570-2015)表5标准要求;硫化氢浓度最大值为 $0.013\text{mg}/\text{m}^3$,氨浓度最大值为 $0.37\text{mg}/\text{m}^3$,能够满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1二级新改扩建限值要求、《有机化工企业污水处理厂(站)挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018)表2标准要求。

3、噪声

验收监测结果表明,监测期间昼间噪声在 $56.5\sim 58.3\text{dB(A)}$ 之间,夜间噪声在 $45.3\sim 47.1\text{dB(A)}$ 之间,均能够符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类声功能区限值要求。

4、固废

各类固废均能妥善处置。

5、污染物排放总量核算

经计算,本项目满负荷状态废水中化学需氧量、氨氮实际排放量分别为 $5.04\text{t}/\text{a}$ 、 $0.48\text{t}/\text{a}$,能够满足本项目总量控制指标要求;全厂满负荷状态废水中化学需氧量、氨氮实际排放量分别为 $11.52\text{t}/\text{a}$ 、 $1.10\text{t}/\text{a}$,能够满足全厂总量控制指标要求。

10.1.4 工程建设对环境的影响

本项目建设对周围环境质量未产生显著不利影响。

10.1.5 总验收结论

根据项目现场检查 and 验收监测结果,该项目环保手续完备,技术资料齐全,执行了环境影响评价和“三同时”管理制度,基本落实了环评报告书及其批复所规定的各项环境污染防治措施,建设了环保设施,验收监测期间环保设施运行正常,各类污染物能够实现达标排放要求,具备竣工环境保护验收条件。

10.2 建议

(1) 加强生产过程的运行管理,加强对全厂废水治理措施的管理,确保治理措施的正常运行,确保各项污染指标均稳定达标排放。

(2) 重视厂区周围居民意见,对居民意见要及时了解,及时处理,确保居

民无投诉意见。

附件

- 附件 1: 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表;
- 附件 2: 营业执照;
- 附件 3: 固废专题报告评审意见;
- 附件 4: 滨州市行政审批服务局《关于山东友泰科技有限公司三泥资源化清洁生产项目环境影响报告书的批复》(滨审批四函[2019]380500022 号, 2019 年 7 月 22 日);
- 附件 5: 山东友泰科技有限公司三泥资源化清洁生产项目竣工环境保护验收监测方案;
- 附件 6: 危险废物处置合同;
- 附件 7: 危险废物处置单位经营许可证;
- 附件 8: 危废转移联单;
- 附件 9: 排污许可证;
- 附件 10: 《山东友泰科技有限公司 120 万吨/年芳烃项目山东省建设项目污染物总量确认书》(编号 SDZL (2013) 74 号);
- 附件 11: 滨州市环境保护局《关于山东友泰科技有限公司 120 万吨/年芳烃项目污染物削减量替代情况的报告》(滨环办字[2013]71 号);
- 附件 12: 北城污水处理厂接纳污水协议;
- 附件 13: 山东友泰科技有限公司突发环境事件应急预案备案证明;
- 附件 14: 日常监测委托协议;
- 附件 15: 本项目废水排放口在线监测装置备案证明;
- 附件 16: 山东友泰科技有限公司三泥资源化清洁生产项目竣工环境保护验收监测报告。