



山东海右石化集团有限公司

120 万吨/年重油深加工综合装置

竣工环境保护验收监测报告



建设单位：山东海右石化集团有限公司

编制单位：山东德达环境科技有限公司

二〇二〇年十二月

建设单位：山东海右石化集团有限公司

法人代表：吴海军

编制单位：山东德达环境科技有限公司

法人代表：战立伟

项 目 审 核 人：郭 鹏

项 目 负 责 人：张启磊

报 告 编 写 人：张启磊 许经国 马相如

建设单位：山东海右石化集团有限公司

电话：0633-6860055

传真：——

邮编：276500

地址：山东省日照市莒县夏庄镇工业园

编制单位：山东德达环境科技有限公司

电话：0531-88693612

传真：0531-88693612

邮编：250101

地址：济南市高新区新泺大街 1166 号奥
盛大厦 1 号楼 17 层 1705 室

目录

1	项目概况	2
1.1	项目基本情况	2
1.2	项目环评及批复情况	2
1.3	项目建设时序及申领排污许可证情况	2
1.4	验收工作开展情况	3
2	验收依据	6
2.1	相关法律、法规和规章制度	6
2.2	验收技术规范	7
2.3	环境影响报告书及批复文件	8
2.4	其他相关文件	8
3	项目建设情况	9
3.1	地理位置及平面布置	9
3.2	建设内容	11
3.3	主要原辅材料、能源及产品	17
3.4	水源及水平衡	20
3.5	生产工艺及产污环节	22
3.6	工程变动情况	34
4	环境保护设施	39
4.1	污染物治理、处置设施	39
4.2	其他环境保护设施	50
4.3	环保设施投资及“三同时”落实情况	64
5	环境影响报告书回顾及其批复	65
5.1	环境影响报告书的结论及建议	65
5.2	审批部门审批决定	75
6	验收监测调查	79
6.1	污染物排放标准	79
6.2	环境质量标准	81
6.3	污染物总量控制指标	83
7	验收监测内容	84
7.1	环境保护设施调试运行效果	84
7.2	环境质量监测	85
8	质量保证和质量控制	88
8.1	气体监测分析及质量保证和质量控制	88
8.2	水质监测分析及质量保证和质量控制	90
8.3	噪声监测分析及质量控制和质量保证	97
8.4	土壤监测分析及质量控制和质量保证	98

9 验收监测结果	100
9.1 生产工况	100
9.2 环保设施调试运行效果	102
9.3 工程建设对环境的影响	119
10 环评批复落实情况调查	127
11 结论与建议	132
11.1 结论	132
11.2 总结论	138
11.3 对以后环保工作的建议	138

附件:

附件 1 委托书;

附件 2 环评批复 (鲁环审[2010]208 号);

附件 3 排污许可证 (91371122792470309X001P)、总量确认书
(SDZL(2010)150 号);

附件 4 突发环境事件应急预案备案表;

附件 5 行政处罚决定书 (鲁环罚字[2019]46-1 号);

附件 6 企业名称变更;

附件 7 自行监测合同;

附件 8 30 万气分环评变更批复;

附件 9 危废处置合同;

附件 10 在线监测系统备案证明;

附件 11 LDAR (泄漏检测与修复) 委托协议;

附件 12 生产工况;

附件 13 防渗说明及混凝土抗渗证明;

附件 14 关于排气筒高度变化情况的预测说明;

附件 15 验收监测报告;

附件 16 验收专家意见及验收组人员名单

1 项目概况

1.1 项目基本情况

项目名称：120 万吨/年重油深加工综合装置；

建设性质：新建；

建设地点：日照莒县夏庄镇，日照海右经济开发区的现有厂区内建设；

占地面积：77182m²；

建设单位：山东海右石化集团有限公司（原为“山东晨曦石油化工有限公司”，于 2014 年 11 月 6 日进行企业名称变更，以下均称“山东海右石化集团有限公司”或“海右石化”）

项目组成：项目实际建设 40 万吨/年延迟焦化装置、40 万吨/年汽柴油加氢装置、6000Nm³/h 干气制氢装置及其配套罐区等配套工程（项目批复建设 120 万吨/年延迟焦化装置、80 万吨/年汽柴油加氢装置、15000Nm³/h 干气制氢装置），其中 35t/h 锅炉及配套设施已建成，停运（由园区集中供热项目供汽）。

1.2 项目环评及批复情况

项目环评及批复情况见表 1.2-1。

表 1.2-1 项目环评及批复情况

项目	内容
环评文件类型	环境影响报告书
编制单位	原山东省环境保护科学研究设计院
环境影响报告书审批部门	原山东省环境保护厅
审批时间	2010 年 7 月 26 日
审批文号	鲁环审[2010]208 号

1.3 项目建设时序及申领排污许可证情况

1.3.1 项目建设时序

2010 年 6 月，原山东省环境保护科学研究设计院编制完成《山东晨曦石油化工有限公司 120 万吨/年重油深加工综合装置环境影响报告书》，原山东省环境保护厅于 2010 年 7 月 26 日以鲁环审[2010]208 号《关于山东晨曦石油化工有限公司 120

万吨/年重油深加工综合装置环境影响报告书的批复》予以批复。

装置于 2017 年 1 月建设完成，开始调试运行，环保设施同时调试运行，由于项目正常运行后，未进行项目竣工环保验收，山东省生态环境厅于 2019 年 12 月 17 日以鲁环罚字[2019]46-1 号进行处罚。

1.3.2 申领排污许可证情况

山东海右石化集团有限公司于 2017 年 12 月 19 日按排污许可相关管理规定在原日照市环保局申领了排污许可证，编号为 91371122792470309X001P。2020 年 12 月 18 日向日照市行政审批服务局继续申领了排污许可证，编号不变。

1.4 验收工作开展情况

1.4.1 验收工作由来

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017] 4 号）的规定和要求，应对该项目环境保护设施进行调查、监测，为该项目的竣工环境保护验收提供依据。

本项目主体工程生产装置运行正常，配套环保设施运行稳定，达到环境保护验收相关要求。2020 年 7 月建设单位委托山东德达环境科技有限公司进行该项目竣工环境保护验收监测工作。我公司接受委托后，对项目及其周边环境状况进行了实地踏勘、调查，并核查了项目有关文件和技术资料，检查了相应污染物治理及排放环保措施的落实情况。

1.4.2 验收范围与内容

1.4.2.1 验收范围

本次竣工环境保护验收范围与环评范围一致，主要包括环境空气、地表水、地下水、噪声、固废和环境风险的评价范围，具体见表 1.4-1。

表 1.4-1 项目验收范围及重点保护目标

序号	专题	环评评价范围	验收范围	重点保护目标
1	环境空气	以厂址为中心,边为长 5km 的正方形范围	与环评一致	厂区及厂址附近村庄
2	地表水	厂址附近的河流	与环评一致	沭河、马沟河
3	地下水	厂区周围 1km 范围内	与环评一致	厂址附近浅层地下水

4	噪声	厂界外 1m	与环评一致	厂界
5	环境风险	以风险源为中心, 半径 5km 范围	与环评一致	厂区及厂址附近村庄

1.4.2.2 验收内容

本次验收项目为山东海右石化集团有限公司 120 万吨/年重油深加工综合装置, 验收内容为项目主体工程以及辅助工程、公用工程和环保工程等的建设及运行情况, 具体验收内容如下:

核查工程在设计、施工和调试阶段对设计文件和环境影响报告书及批复中所提出的环境保护措施的落实情况, 以及对各级环境保护行政主管部门批复要求的落实情况;

核查项目实际建设内容、实际生产能力、产品内容以及各个工段原辅材料的使用情况;

核查各个生产工段的污染物的实际产生情况以及已采取的污染控制和生态保护措施, 评价分析各项措施实施的有效性;

通过现场检查和实地监测, 确定本项目产生的污染物达标排放情况和污染物排放总量的落实情况;

核查其环境风险防范措施和应急预案的制定和执行情况, 应急物资配备情况;

核查周围敏感保护目标分布及受影响情况;

1.4.3 验收监测情况

在收集、分析相关资料, 现场勘查的基础上, 根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 石油炼制》(HJ/T405-2007)、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》(生态环境部公告 2018 年 第 9 号) 中相关要求, 结合项目实际建设情况, 确定了本项目的验收监测内容及监测对象, 于 2020 年 8 月 6 日编制完成了《山东海右石化集团有限公司 120 万吨/年重油深加工综合装置竣工环境保护设施验收监测方案》。

表 1.4-2 验收监测对象一览表

类别				监测对象
污染物排放	废气	有组织	延迟焦化装置加热炉排气筒	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度、速率、烟气参数(温度、湿度、流速、流量、氧含量)、运行工况

类别				监测对象
			汽柴油加氢混合装置加热炉排气筒	烟尘、二氧化硫、氮氧化物、烟气参数
			干气制氢装置预加热炉	烟尘、二氧化硫、氮氧化物、烟气参数
			干气制氢装置制氢转化炉	烟尘、二氧化硫、氮氧化物、烟气参数
	废水	无组织	厂界	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、苯、甲苯、二甲苯、挥发酚、硫酸雾、VOCs（非甲烷总烃）、氨、硫化氢、臭气浓度
		酸性水汽提装置	进、出口	硫化物、氨氮、挥发酚、总氰化物、流量
		污水处理场	进、出口	pH、悬浮物、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、总有机碳、石油类、硫化物、挥发酚、总钒、苯、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、乙苯、总氰化物、全盐量、水量、水温
	噪声		厂界	等效连续A声级Leq dB（A）
环境质量	环境空气		石屯社区、李家官庄	TSP、二氧化硫、二氧化氮、苯、甲苯、二甲苯、硫酸、VOCs（非甲烷总烃）、氨、硫化氢
	声环境		前石屯村、李家官庄村	等效连续A声级Leq(A)
	地下水		后石屯村、厂区监控井、李家官庄村	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、耗氧量、挥发酚、氨氮、六价铬、苯、甲苯、二甲苯、铜、镍、砷、铅、汞、石油类
	土壤		厂址北侧农田、草岭村（原址）、厂址南侧农田	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、钒、苯、甲苯、二甲苯、石油类

建设单位委托山东东晟环境检测有限公司于 2020 年 9 月 7 日~12 日对项目进行了现场监测。在进一步分析监测数据的基础上，于 2020 年 12 月编制完成了《山东海右石化集团有限公司 120 万吨/年重油深加工综合装置竣工环境保护设施验收监测报告》。

2 验收依据

2.1 相关法律、法规和规章制度

2.1.1 国家法律法规

- (1)《中华人民共和国环境保护法》;
- (2)《中华人民共和国环境影响评价法》;
- (3)《中华人民共和国水污染防治法》;
- (4)《中华人民共和国大气污染防治法》;
- (4)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》;
- (5)《中华人民共和国环境噪声污染防治法》;
- (6)《中华人民共和国水法》;
- (7)《中华人民共和国节约能源法》;
- (8)《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 682 号);
- 《危险化学品安全管理条例》(国务院令第 344 号)
- (9)《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);
- (10)《国务院办公厅转发环境保护部等部门关于推进大气污染联防联控工作改善区域空气质量指导意见的通知》(国办发[2010]33 号);
- (11)《工业和信息化部印发关于进一步加强工业节水工作的意见》(工信部节[2010]218 号);
- (12)《突发环境事件应急管理办法》(环境保护部令 第 34 号);
- (13)《国家危险废物管理名录》(环境保护部令 第 39 号);
- (14)《排污许可管理办法(试行)》(环境保护部令 第 48 号);
- (15)《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4 号);
- (16)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77 号);
- (17)《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);
- (18)《关于印发《京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则》的通知》(环发[2013]104 号);

(19)《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发[2015]4号);

(20)《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);

(21)《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》(环办[2015]113号)。

2.1.2 地方法规、政策

(1)《山东省环境保护条例》;

(2)《山东省水污染防治条例》;

(3)《山东省大气污染防治条例》;

(4)《山东省环境噪声污染防治条例》;

(5)《山东省扬尘污染防治管理办法》;

(6)《关于印发山东省打赢蓝天保卫战作战方案暨 2013-2020 年大气污染防治规划三期行动计划(2018—2020 年)的通知》(鲁政发[2018]17号);

(7)《山东省人民政府关于印发山东省打好危险废物治理攻坚战作战方案(2018-2020 年)的通知》(鲁政字[2018]166号);

(8)《山东省环境保护厅关于加强建设项目竣工环境保护验收等有关环境监管问题的通知》(鲁环函[2012]493号);

(9)《山东省环境保护厅关于进一步加强环境安全应急管理工作的通知》(鲁环函[2013]4号);

(10)《关于印发<山东省环境保护厅加强行政审批事中事后监督的办法>(鲁环办[2015]46号);

(11)《山东省环境保护厅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)。

2.2 验收技术规范

(1)《建设项目竣工环境保护验收技术规范 石油炼制》(HJ/T 405-2007);

(2)《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》(生态环境部公告 2018 年 第9号);

(3)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);

- (4)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);
- (5)《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018);
- (6)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);
- (7)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009);
- (8)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ/T19-2011);
- (9)《环境影响评价技术导则 石油化建设项目》(HJ/T89-2003);
- (10)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (11)《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;
- (12)《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2013) 及其修改单。

2.3 环境影响报告书及批复文件

- (1)《山东晨曦石油化工有限公司 120 万吨/年重油深加工综合装置环境影响报告书》(原山东省环境保护科学研究设计院);
- (2)《关于山东晨曦石油化工有限公司 120 万吨/年重油深加工综合装置环境影响报告书的批复》(鲁环审[2010]208 号)。

2.4 其他相关文件

- (1)《山东海右石化集团有限公司突发环境事件应急预案》;
- (2)排污许可证;
- (3)行政处罚决定书(鲁环罚字[2019]46-1 号);
- (4)建设单位提供的其他相关文件。

3 项目建设情况

3.1 地理位置及平面布置

3.1.1 项目地理位置

山东海右石化集团有限公司位于日照海右经济开发区，东临 206 国道，南临日兰高速。本项目位于山东海右石化集团有限公司现有厂区内。本项目地理位置为 E118°42'49.38"，N35°26'43.01"。

项目厂址地理位置见图 3.1-1。

3.1.2 环境敏感保护目标

环评文件要求本项目卫生防护距离为酸性水气提、硫回收装置周围 700m，延迟焦化装置和污水处理站周围 500m，其中硫回收装置已停用，酸性水汽提装置、污水处理站装置均为依托，且已通过验收。经调查，项目延迟焦化装置卫生防护距离范围内没有人群长久居住区，厂址周边近距离敏感点与厂界及本项目距离情况见表 3.1-1，近距离敏感目标分布见图 3.1-2，各装置卫生防护距离见图 3.1-3。

表 3.1-1 厂址周边近距离敏感点与厂界及本项目装置距离统计表

序号	敏感点	相对厂界方位及距离 (m)	相对装置距离 (m)
			延迟焦化
1	前石屯村	E, 115	1570
2	石屯社区	E, 490	1240
3	石屯学校	E, 395	1550
4	挪石沟村	E, 480	1780
5	韩家岭村	E, 1860	2660
6	大庄子村	E, 2100	2870
7	大河西村	E, 1700	2260
8	西旺疃村	E, 2100	3340
9	东旺疃村	E, 3330	4330
10	后石屯村	NE, 335	1980
11	杨家官庄村	NE, 1680	3360
12	大官庄村	NE, 2570	4240
13	莒州实验中学	NE, 2350	4030
14	西辛庄村	NE, 2580	4220
15	东辛庄村	NE, 2540	4100
16	左家宅子村	NE, 3380	4870
17	圣王村	NW, 1760	1820

18	王家庄村	NW, 2160	2280
19	小于家庄村	NW, 2040	2700
20	大赵家庄村	NW, 2420	3370
21	杨家庄村	NW, 2600	3760
22	小略疃村	W, 490	1190
23	大略疃村	W, 615	1370
24	李家石岭村	W, 1560	2290
25	苗家石岭村	W, 1720	2430
26	孙家石岭村	W, 1940	2630
27	薛家石岭村	W, 2270	2940
28	下河圈村	W, 2590	3290
29	潘家抱虎村	SW, 1860	2590
30	郇家村	SW, 1480	2140
31	乔家抱虎村	SW, 1880	2560
32	李家官庄村	S, 150	540
33	薛家湖村	S, 1530	1940
34	前山后村	SE, 1250	1400
35	后山后村	SE, 1840	1960
卫生防护距离			500

3.1.3 平面布置情况

本项目装置及罐组布置在山东海右石化集团有限公司现有厂区内，其中：40 万吨/年延迟焦化装置、40 万吨/年汽柴油加氢装置、6000Nm³/h 干气制氢装置位于厂区南部，原料罐区、成品罐区位于装置区东北侧，液化气球罐区在项目西南侧；事故水池位于厂区西南部的西侧厂界。

项目平面布置情况见图 3.1-4。工程总占地 77182m²，具体布置情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 工程占地面积汇总表

序号	新建装置或设施	面积(m ²)	备注
1	40 万吨/年延迟焦化装置	12851	厂区空地
2	40 万吨/年汽柴油加氢装置	3781	厂区空地
3	6000Nm ³ /h 干气制氢装置	1215	厂区空地
4	原料罐区	23500	厂区空地
5	产品罐区、球罐区	29700	厂区空地
6	石油焦棚	4200	厂区空地
7	事故水池	1935	厂区空地
小计		77182	

3.2 建设内容

3.2.1 原有工程概况

企业厂区项目主要包括本次验收项目建设之前已建并验收和稳定运行的装置（原有工程）、本次验收项目同期工程。

3.2.1.1 原有工程

山东海右石化集团有限公司原有工程包括项目组成情况详见表 3.2-1。

表3.2-1 原有工程项目组成情况

项目	序号	组 成	装置处理或生产能力	备注
			设计能力（万 t/a）	
主体工程	1	重交沥青装置	350	常减压装置
	2	MCC 装置	60	催化裂化装置
	3	催化汽油加氢装置	15	
	4	干气制氢装置	6000Nm ³ /h	
	5	汽柴油加氢精制装置	40	
	6	延迟焦化装置	40	
	7	甲醇制氢装置	2000Nm ³ /h	
	8	气体分馏装置	25（10+15）	
	9	MTBE 装置	5(2+3)	
	10	邻法苯酐装置	3	
	11	DOP 装置	15	
辅助工程	1	办公、生活区	包括办公楼、食堂等	
	2	化验区及机修车间、电仪车间	包括化验车间、维修车间、电仪车间等	
	3	火炬及其配套	高 80m，内径 0.8m	
公用工程	1	空压站	216Nm ³ /min	
	2	循环水场	21650m ³ /h	7 个循环水池
	3	软水站	300m ³ /h	
	4	制氮站	880m ³ /h	两开两备
	5	能源装置	两台 130t/h 循环流化床锅炉	
贮运工程	1	原料、产品装卸区	包括卸油口、装车设施等	卸车能力为 350 万 t/a
	2	油罐区	原料油和成品油罐区	共有油罐 80 台，总容量 63.7 万 m ³

项目	序号	组 成	装置处理或生产能力	备注
			设计能力 (万 t/a)	
	3	球罐区	液化气罐区	共有球罐 13 个，总容量 2.06 万 m ³
环保工程	1	污水处理站	处理能力 7200m ³ /d	
	2	酸性水汽提装置	处理能力 100m ³ /h	
	3	硫磺回收装置	2.5	已停用

3.2.1.2 同期工程概况

本项目同期工程主要包括废酸回收装置、4 万吨萘法制苯酐工程和 8 万吨液化气深加工项目，具体见表 3.2-2~表 3.2-4。

表 3.2-2 废酸回收装置建设概况

类别	组成内容	主要建设内容	建设进度
主体工程	焚烧工段	焚烧炉、余热锅炉	已建成
	净化工段	动力波洗涤器、填料洗涤塔、电除雾器	已建成
	转化工段	转化塔	已建成
	干吸工段	干燥塔、一吸塔、二吸塔、尾吸塔	已建成
公用工程	供水系统	依托市政管网	已建成
	脱盐水系统	依托山东海右石化集团有限公司	
	循环水系统	依托顺酐项目循环水站	
	供风系统	依托山东海右石化集团有限公司	已建成
	供电	拟在总厂变配电室设 10/0.4kV 变压器一座，包括高低压配电、变压器等，负责本项目提供电源	已建成
环保系统	废气	经洗涤塔、除雾器、尾吸塔处理后，经排气筒排放	已建成
	废水	经污水池中和处理后，排至 DOP 污水处理装置，然后经海右石化污水处理系统处理后，排至莒县第二污水处理厂	已建成
	噪声	采用吸声、隔声等降噪措施	已建成
	固废	废酸泥废催化剂交由有资质单位处理	已建成

表 3.2-3 4 万吨萘法制苯酐项目组成情况

序号	项目组成	建设内容	规模	建设进度
一	生产主体工程	1 萘蒸发(萘蒸发)；粗制苯酐(包括：氧化反应、切换冷凝、尾气洗涤、) 锅炉给水(蒸汽和凝液系统)	4 万吨/年	已建成
		2 苯酐精制(包括：热处理、脱轻组份、产品精馏、重组份处理)		已建成

		3	富马酸制备（酸水罐、脱色釜、过滤器、异构反应釜、离心机、振动流化床干燥机）		3500t/a	已建成、未投用
二	公用辅助工程	1	锅炉给水管线（包括：蒸汽和凝液系统）		—	已建成
		2	循环水站、脱盐水站		拟建项目需求为 850m³/h，现有能力能够满足其需求	依托现有
		3	制氮站		拟建项目需氮气 65Nm³/h，现有工程富余的 80Nm³/h 氮气供应能力能够满足拟建项目需求。	依托现有
三	储运工程	1	中间罐区（包括：粗酞罐、精酞罐、原料中间罐）		4 台 200m³ 和 1 台 90 m³ 固定顶中间储罐	已建成
		2	苯储罐区		4 台 3000m³	已建成
四	环保工程	1	废气	蓄热氧化炉+碱喷淋塔	40m 排放	新建，已建成
				富马酸干燥收尘器	15m 排放	已建成、未投用
		2	废水	污水处理站	300m³/h	已建成
		3	固体废物	固体废物暂存间	依托现有	依托现有

表 3.2-4 8 万吨液化气深加工项目组成情况

序号	单元名称	详细的装置组成	建设情况
一	主体工程	原料脱轻烃精制部分、反应部分、制冷压缩部分、流出物精制部分和产品分馏部分	已建成
二	储运工程		
1	醚后碳四储罐	2000m ³ ×2（球罐）	已建成
2	高清洁液化气	2000m ³ ×1（球罐）	已建成
3	硫酸(99.2%)	200m ³ ×3（锥顶罐）	2 用 1 备，已建成
4	液碱	200m ³ ×1（锥顶罐）	已建成
5	异辛烷	2000m ³ ×6（内浮顶罐）	已建成
6	正丁烷	2000m ³ ×1（球罐）	依托现有项目
7	液化气	2000m ³ ×1（球罐）	依托现有项目
8	废硫酸（93%）	1000m ³ ×3（锥顶罐）	已建成
三	公用工程		
1	供热系统	供热管网	依托现有项目
2	供水系统	供水管网	依托现有项目
3	供电系统	供电系统	依托现有项目
4	供风系统		依托现有项目
5	消防水系统	消防水管网	依托现有项目

6	循环水系统	管线对接	依托现有项目
四	环保工程		
1	废水处理	废水收集系统	依托现有项目
2	事故池、初期雨水收集池		依托现有项目 4900m ³ 事故水池
3	消防水收集系统		
4	储酸槽尾气处理系统		已建成
5	火炬系统		依托现有项目
6	危险废物暂存库		依托现有项目
五	辅助工程	化验室、维修、仓库	依托现有项目

3.2.2 项目工程概况

3.2.2.1 项目建设规模

本项目各装置设计规模和设计实际处理量见表 3.2-5。

表 3.2-5 项目各装置设计规模 and 实际处理量

序号	装置名称	装置组成	环评阶段(万 t/a)	验收阶段(万 t/a)	备注
1	延迟焦化装置	焦化部分	120	40	
		吸收稳定及脱硫部分	34.11	11.37	
		溶剂再生	108	36	实际 45t/h
2	汽柴油加氢装置	反应部分	80	40	
		分馏部分	80	40	
		催化剂预硫化	6000t/周期	2000t/周期	催化剂更换周期
3	干气制氢装置	—	15000Nm ³ /h	6000Nm ³ /h	

3.2.2.2 项目建设内容及与原有工程的依托关系

本项目建设内容包括 40 万吨/年延迟焦化装置、40 万吨/年汽柴油加氢装置、6000Nm³/h 干气制氢装置。酸性水汽提、酸性气回收装置、循环冷却水系统、供水、供电设施依托现有工程,新建 1 座 5000m³ 事故水池。实际总投资约为 32051 万元,其中环保投资约为 510 万元,占工程总投资的 1.59%。

项目建设内容及与原有工程、同期工程的依托关系详见表 3.2-6。

表 3.2-6 本项目建设内容及与原有工程、同期工程的依托关系

项目	序号	环评阶段		实际建设	变化情况
		项目组成	与原有工程、同期工程的关系	项目组成	
主体工程	1	120 万 t/a 延迟焦化装置	新建	40 万 t/a 延迟焦化装置	装置产能变小
	2	80 万 t/a 汽柴油加氢装置	新建	40 万 t/a 汽柴油加氢装置	装置产能变小
	3	15000Nm ³ /h 干气制氢装置	新建	6000Nm ³ /h 干气制氢装置	装置产能变小
辅助工程	1	机修、电修、仪修、综合仓库、办公设施	依托原有工程	与环评一致	未变化
	2	主控室、DCS 控制室	新建	与环评一致	未变化
公用工程	1	供水系统	依托原有工程	与环评一致	未变化
	2	循环水系统	依托原有工程		
	3	空压站	依托原有工程		
	4	供配电系统	新建	与环评一致	未变化
	5	35t/h 锅炉及配套设施	新建	已建成，停用	由园区集中供热项目供汽
贮运工程	1	原料罐区：4 个 10000m ³ 、2 个 20000 m ³ 渣油储罐	新建	6 个 10000m ³ 、2 个 20000 m ³ 渣油储罐（拱顶）	增加 2 个 10000m ³ 渣油储罐（拱顶）
	2	成品罐区：2 个 2000 m ³ 、4 个 5000m ³ 汽油罐（内浮顶）；3 个 5000m ³ 柴油储罐（拱顶）；2 个 10000m ³ 蜡油罐（拱顶）；6 个 2000m ³ 液化气球罐；2 个 1000 m ³ MTBE 储罐（拱顶）	新建	2 个 2000 m ³ 、4 个 5000m ³ 汽油罐（内浮顶）；6 个 5000m ³ 柴油储罐（拱顶）；2 个 10000m ³ 蜡油罐（拱顶）；6 个 2000m ³ 液化气球罐；2 个 1000 m ³ MTBE 储罐（拱顶）	增加 3 个 5000m ³ 柴油储罐（拱顶）
	3	1 个 1000 m ² 的焦炭仓库	新建	1 个 4000 m ² 的焦炭仓库	面积增加
环保工程	1	100m ³ /h 酸性水汽提	依托	100m ³ /h 酸性水汽提	未变化

	2	酸性气依托 2.5 万 t/a 硫回收装置处理， 废气由 80m 排气筒排放		依托	硫磺回收装置停用，建设一套 2 万 t/a 废酸回收装置（同期验收项目）	根据设计，硫磺回收装置停用，不再生产硫磺，建设一套 2 万 t/a 废酸回收装置（同期验收项目）
	3	污水处理站		依托原有工程	与环评一致	未变化
	4	危废暂存设施		依托原有工程		
	5	火炬		依托原有工程		
	6	事故水池 1 座 6000m ³ 事故水池		新建	新建 1 座 5000m ³ 事故水池	统筹全厂，新建池 1 座 5000m ³ 事故水池，并与现有 3 座 4000m ³ 事故水池连通，确保项目事故水存储
	7	罐区围堰		新建	与环评一致	未变化
	8	环保措施及排气筒	锅炉烟气经三电场静电除尘器、“双碱法”脱硫系统处理，除尘效率不低于 99.2%、脱硫效率不低于 80%，烟气由 60m 高烟筒排放	新建	已建成，停运，部分已拆除	由园区集中供热项目供汽
			延迟焦化加热炉烟气经 50m 高排气筒排放	新建	延迟焦化加热炉烟气经 45m 高排气筒排放	排气筒高度降低
			制氢装置原料预热炉和转化炉烟气经 50m 高排气筒排放	新建	制氢装置预加热炉烟气经 16m 高排气筒排放	排气筒高度降低，数量增加
					制氢装置制氢转化炉烟气经 38m 高排气筒排放	
			加氢精制装置反应加热炉烟气经 30m 高排气筒排放	新建	加氢精制装置反应加热炉烟气经 36.4m 高排气筒排放	排气筒高度增加

3.2.2.3 产品品种及产量

项目产品主要包括汽油、柴油、液化气、蜡油、焦炭、甩油等。主要产品产量情况见表 3.2-7。

表 3.2-7 项目产品品种及产量

序号	环评阶段		验收阶段	
	产品品种	产量 (10 ⁴ t/a)	产品品种	产量 (10 ⁴ t/a)
1	汽油	20.84	加氢石脑油 (原环评汽油产品)	6.17
2	柴油	58.36	柴油	33.3
3	液化气	2.90	液化气	1.54
4	蜡油	28.80	蜡油	2.8
5	焦炭	27.53	焦炭	9.18
6	甩油	2.25	甩油	0.51
7	硫磺	1.59	焦化干气	2.53
8			轻污油	0.26
总计		142.27		56.29

3.3 主要原辅材料、能源及产品

3.3.1 主要原辅材料、能源

本项目主要原辅材料及能源消耗情况见表 3.3-1。

表 3.3-1 原辅材料与能源消耗一览表

序号	名称	环评消耗量	验收期间消耗量	备注
1	渣油	100 万 t/a	40万t/a	
2	催化柴油	26.96 万 t/a	0	催化装置停产
3	常压柴油	/	17.59万t/a	原环评未涉及
4	燃料煤	4.456 万 t/a	0万t/a	依托园区集中供热, 锅炉停用
5	20%氨水	15 t/a	0t/a	
6	二乙醇胺溶剂	40 t/a	30t/a	
7	缓蚀剂	8 t/a	23 t/a	
8	加氢缓蚀剂	/	10t/a	原环评未涉及
9	消泡剂	75 t/a	36t/a	
10	液碱	40 t/a	0	液化气脱硫去气分装置

序号	名称	环评消耗量	验收期间消耗量	备注
11	磷酸盐	0.42 t/a	1.2 t/a	磷酸三钠
12	加氢催化剂	2.0 t/a	4.5t/3a	
13	加氢催化剂保护剂	/	3.5t/3a	原环评未涉及
14	脱氯剂	0.6 t/a	0.6 t/2.5a	
15	脱硫剂	8.5 t/a	4.5 t/2.5a	
16	转化催化剂	2.5 t/a	2.5 t/3a	
17	中变催化剂	3.7 t/a	3.7t/15a	
18	变压吸附剂	11 t/a	84t	与装置同寿命
19	加氢精制催化剂	13.5 t/a	74t/3a	可再生
20	新鲜水	71.2 t/h	25.4t/h	
21	除盐水	/	16.23t/h	原环评未涉及
22	电	7800 Kwh/h	3200 Kwh/h	
23	蒸汽	34.56 t/h	16.81 t/h	
24	净化空气	730 m ³ /h	/	
25	氮气	1000 m ³ /h	/	
26	燃料气	12262kg/h	4087kg/h	
27	净化风	1312Nm ³ /h	240m ³ /h	
28	氮气	388Nm ³ /h	80m ³ /h	

3.3.2 原辅材料和产品的贮存、运输

项目原辅材料和产品有固体和液体两种，固体物料均为袋式包装，运输采用汽车运输方式；液体物料采用汽车槽车。

液体物料厂内皆用贮罐储存，其中工程新建 6 个 10000m³、2 个 20000 m³ 渣油储罐（拱顶）；2 个 2000 m³、4 个 5000m³ 汽油罐（内浮顶）；6 个 5000m³ 柴油储罐（拱顶）；2 个 10000m³ 蜡油罐（拱顶）；6 个 2000m³ 液化气球罐；2 个 1000 m³MTBE 储罐（拱顶）。新建 1 个 4000 m² 的焦炭仓库，其余固体原料依托原有工程。

表 3.3-2 项目储罐情况汇总表

储罐名称	环评设计						实际建设						备注
	储罐形式	储存介质	尺寸	单罐容积(m ³)	台数(个)	总容量(×10 ⁴ m ³)	储罐形式	储存介质	尺寸	单罐容积(m ³)	台数(个)	总容量(×10 ⁴ m ³)	
原料罐区	拱顶	渣油	Φ30500×18300mm	10000	4	4	拱顶	渣油	Φ30500×18300mm	10000	6	6	数量增加
	拱顶	渣油	Φ41000×18300mm	20000	2	4	拱顶	渣油	Φ41000×18300mm	20000	2	4	与环评一致
成品油罐区	内浮顶	汽油	Φ14000×13000mm	2000	2	0.4	内浮顶	汽油	Φ14000×13000mm	2000	2	0.4	与环评一致
	内浮顶	汽油	Φ17000×22000mm	5000	4	2	内浮顶	汽油	Φ17000×22000mm	5000	4	2	与环评一致
	拱顶	柴油	Φ21000×17000mm	5000	3	1.5	拱顶	柴油	Φ21000×17000mm	5000	6	3	数量增加
	拱顶	蜡油	Φ30500×18300mm	10000	2	2	拱顶	蜡油	Φ30500×18300mm	10000	2	2	与环评一致
	球罐	液化气	Φ15700×49mm	2000	6	1.2	球罐	液化气	Φ15700×49mm	2000	6	1.2	与环评一致
	拱顶	MTBE	Φ11650×10030mm	1000	2	0.2	拱顶	MTBE	Φ11650×10030mm	1000	2	0.2	与环评一致
					25	15.3					30	18.8	

3.4 水源及水平衡

1、用水情况

(1) 新鲜水：本项目装置新鲜水用量为 $25.4\text{m}^3/\text{h}$ ，主要用于切焦水补水、循环水补充水。

(2) 除盐水：本项目新增除盐水用量为 $16.23\text{m}^3/\text{h}$ ，主要用于装置用水。

(3) 蒸汽：本项目消耗蒸汽量为 $16.81\text{m}^3/\text{h}$ ，主要用于延迟焦化装置和干气制氢装置。

2、排水情况

项目废水排放量为 $18.68\text{m}^3/\text{h}$ ，其中含硫废水首先进入酸性水汽提装置处理后，与其他废水一起进污水处理场处理达标后，经污水管网排入莒县海右水务科技有限公司（原莒县第二污水处理厂），经处理达标后，排入马沟河，后进入沭河。

项目水平衡见图 3.4-1。

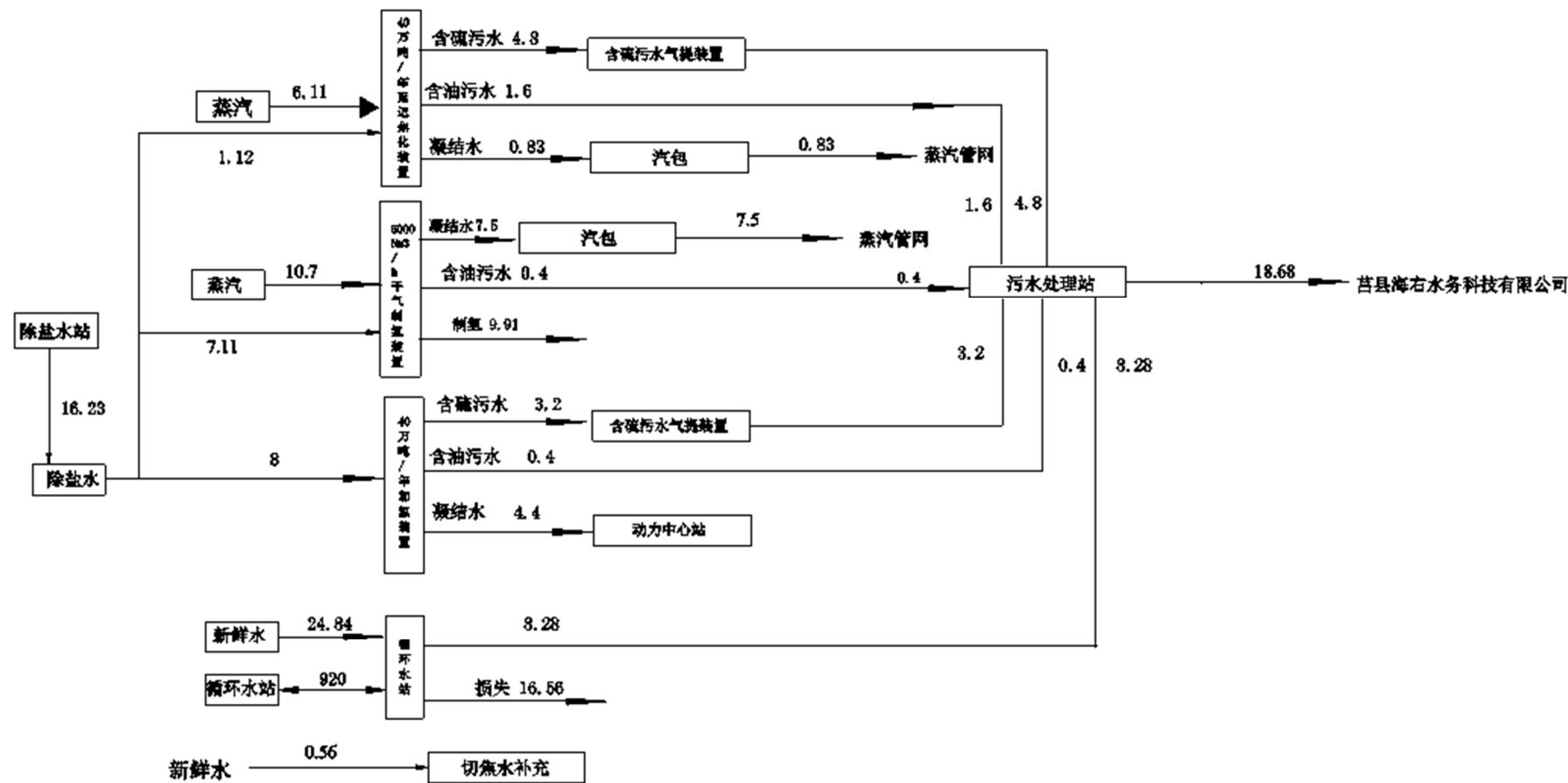


图 3.4-1 本项目水平衡图 单位: m³/h

3.5 生产工艺及产污环节

本项目主要包括 40 万吨/年延迟焦化装置、40 万吨/年汽柴油加氢装置、6000Nm³/h 干气制氢装置。

3.5.1 延迟焦化装置

延迟焦化技术将渣油转变成汽油、柴油、蜡油、液化气和石油焦。延迟焦化装置生产工艺流程及产污环节见图 3.5-1。

图 3.5-1 延迟焦化装置生产工艺流程及产污环节

一、焦化部分

原料渣油自原料油罐区进入装置区后，首先经柴油—原料油换热器与焦化柴油换热后进入装置区内的原料油缓冲罐，后经柴油—原料油换热器、中段油—原料油换热器、蜡油—原料油换热器换热后进入分馏塔下段换热区，与来自焦炭塔的热油气接触换热，原料油中蜡油以上重馏分与热油气中北冷凝的循环油一起流入塔底，通过加热炉进料泵抽出分四路进入焦化加热炉，后经四通阀进入焦炭塔。焦化加热炉每路设 3 个注汽点，加速炉管内物料的流速，防治炉管结焦。

从加热炉出来的高温油气在焦炭塔内由于高温和长停留时间，产生裂解、缩合等一系列反应，最后生成富气、汽油、柴油、蜡油和焦炭。焦炭结聚在焦炭塔内，高温的焦化油气经急冷后进入分馏塔换热板下。

从焦炭塔顶流出的热油气在分馏塔换热段与原料油换热后，循环油流入塔底，其余大量油气经换热板进入重蜡油集油箱，重蜡油由重蜡油泵抽出打外循环，重蜡油集油箱以上分馏段，从下往上分馏出蜡油、柴油、汽油和富气。

重蜡油自重蜡油集油箱由重蜡油泵抽出，至吸收稳定作稳定塔底重沸器及解析塔底重沸器，再进蜡油-原料油换热器与原料油换热，至蜡油蒸汽发生器作为其热源，后分成二路：一路作回流，分别返回到集油箱下和分馏塔，以调节集油箱气相温度，另一路经与蜡油-脱氧水换热器换热及蜡油空冷器冷却后分三路：一路作为产品送出装置，另一路去焦炭塔顶作为急冷油，还有一路去封油冷却器冷却后进封油罐作机泵封油。

中段回流从分馏塔由中段回流泵抽出，送至吸收稳定部分脱吸塔底重沸器做热源，在经中段油—原料油换热器换热后，一股返回分馏塔作回流，另一股送至焦炭塔顶油气线作急冷油。

柴油从分馏塔自流至柴油汽提塔，经蒸汽汽提后，其汽提蒸汽返回到分馏塔，汽提柴油由泵抽出，至柴油-原料油换热器与原料油换热，后经换热器与富柴油换热，再经柴油空冷器、柴油水冷器冷却后分二路：一路作柴油产品出装置；另一路至吸收稳定再吸收塔顶作吸收剂，自再吸收塔塔底返回的富吸收柴油经换热器与柴油换热后返回分馏塔作柴油回流。

分馏塔顶循环回流经分馏塔顶循环回流泵抽出，送到到顶顶循环-软化水换热器

换热后，经分馏塔顶回流空冷器，返回分馏塔，控制塔顶温度。

分馏塔顶油气在挥发线上注入氨水、缓蚀剂、含硫污水，后经分馏塔顶空冷器及分馏塔顶水冷器，进入分馏塔顶油气分离罐，分离罐顶部的焦化富气去富气压缩机。底部汽油经汽油泵送至吸收稳定部分的吸收塔。底部的含硫污水经含硫污水泵压送后分三路：一路打入分馏塔顶气相线上；另一路送到富气空冷器入口，还有一路出装置。

从塔顶部打入蜡油馏分洗涤下油气中的柴油馏分。重油在塔底用接触冷却塔底泵抽出，经水箱冷却器冷却后，一部分作重油段顶回流，控制顶部气相温度；另一部分去分馏塔回炼或送出装置。塔顶油气及总管来的乏气直接进入接触冷却塔顶空冷器。顶部水蒸汽及少量轻烃经空冷器、接触冷却塔顶水冷器冷却进入接触冷却塔顶油气分离罐，分出的污水由污水泵送入隔油池或酸性水汽提处理，另一部分作水洗段回流，控制塔顶温度。接触冷却塔顶分液罐顶部的不凝气直接排入气柜。

焦炭塔预热过程中冷凝下的甩油，从焦炭塔底流到甩油罐。自甩油罐底出来的甩油经过滤器后用甩油泵抽出后分二路：一路去分馏塔回炼，另一路经水箱冷却器冷却后出装置。

焦炭塔切焦用的高压水，由高压水泵送出，经三位控制阀送到水力切焦器切焦。

焦炭塔底出来的切焦水经过储焦池、一沉淀池、二沉淀池，用切焦水提升泵送至切焦水储罐，作切焦用水。

焦炭塔冷焦水（冷焦溢流水+冷焦放空水）去冷焦水隔油罐，用冷焦热水泵抽出，送往冷焦水空冷器进行冷却，最后冷却后的水返回至冷焦水储水罐待焦炭塔冷焦时使用。

冷焦水隔油罐隔出的污油进入污油罐，用冷焦水污油泵抽出进行回炼或出装置。

二、吸收稳定及脱硫部分

自延迟焦化部分来的富气进入分液罐，顶部富气至富气压缩机，底部为凝缩油。富气经压缩机压缩后，经富气空冷器冷却。冷后富气与吸收塔底饱和吸收油、解吸塔顶气混合经富气冷却器冷却后进入高压凝缩油罐。其顶部富气进入吸收塔

底部，底部凝缩油由解吸塔进料泵抽出，进入解吸塔顶部。

自焦化分馏部分来的粗汽油进入吸收塔顶作吸收剂，部分稳定汽油进入吸收塔顶作补充吸收剂。压缩富气自吸收塔底进入，与吸收剂逆向接触。该塔设二个中段回流，一中段回流油由吸收塔一中段回流泵抽出，经吸收塔一中段回流冷却器冷却返回吸收塔。二中段回流油由吸收塔二中段回流泵抽出，经吸收塔二中段回流冷却器冷却返回吸收塔。贫气自塔顶逸出，进入再吸收塔。吸收柴油自焦化柴油水冷器来，进入再吸收塔顶部。贫气自下而上与吸收柴油逆向接触，塔底凝缩油至焦化分馏塔，塔顶干气至干气分液罐，自再吸收塔塔底返回的富吸收柴油至焦化富吸收油换热器。吸收塔底饱和吸收油由吸收塔底泵抽出与富气空冷器后富气混合。

高压凝缩油罐底部凝缩油由解吸塔进料抽出，进入解吸塔顶部。在解吸塔中饱和吸收油自上而下逐渐升温，解吸其中含有的 C_2 以下组分，到达塔底成为脱乙烷汽油。解吸塔塔底重沸器由焦化蜡油供给热量作为全塔热源。解吸塔顶气与经富气空冷器后的富气混合。塔底脱乙烷汽油由稳定塔进料泵抽出，经稳定塔进料换热器与稳定汽油换热后进入稳定塔中部。稳定塔顶逸出气态烃分两路，一路经稳定塔顶冷却器冷却后进入稳定塔顶回流罐，另一路经热旁路调节阀直接进塔顶回流罐，以控制稳定塔顶压力。塔顶回流罐底液化气由稳定塔顶回流泵抽出分两路，一路作为稳定塔顶回流，另一路至液化气脱硫塔。稳定塔底重沸器由焦化蜡油供热作全塔热源，脱乙烷汽油经稳定塔分馏后，塔底脱除丁烷以下组分，成为稳定汽油。稳定汽油经稳定塔进料换热器、稳定汽油空冷器、稳定汽油冷却器冷却，由稳定汽油泵一部分作为产品出装置，一部分作为补充吸收剂，送入吸收塔顶。自再吸收塔顶来的干气，进入干气分液罐，在罐内除去携带的重烃，进入干气脱硫塔底部。

来自吸收稳定部分的干气和液化气分别进入干气脱硫塔和液化气脱硫塔，与从塔顶流下的贫胺液逆向接触进行脱硫，干气脱硫塔顶流出的净化干气进入燃料气管网，液化气脱硫塔定的净化液化气送至脱硫醇部分。干气脱硫塔和液化气脱硫塔底富胺液混合去再生装置。

来自液化气脱硫塔脱出硫化氢的液化气经过滤器过滤后，进入脱硫醇一级纤

纤维膜接触器顶部，与二级纤维膜接触器来的碱液接触，硫化氢和硫醇被抽提到碱液中，含有硫化钠和硫醇钠盐的碱液脱离纤维膜，在第一分离器底部沉降，碱液送碱液氧化部分。一级碱洗后的液化气从第一分离器顶部出来进入脱硫醇二级纤维接触器，与高浓度的碱液在纤维束上相互接触，脱出剩余的有机硫，液化气和碱液在第二分离器中沉降分离，碱液通过循环泵送回一级纤维膜接触器，从第二分离器出来的液化气送出装置。

从第一分离器底部沉降出来的含有硫醇钠盐的碱液进入碱液加热器，加热后的碱液进入碱液氧化混合器，与注入的空气混合后进入氧化塔，在氧化塔中硫醇钠盐与空气中的氧气发生反应，转化为二硫化物和碱液，从氧化塔出来的含有二硫化物的碱液进入二硫化物分离罐，碱液与剩余的空气、二硫化物分离，废气从送酸性气管网，二硫化物为油相浮在碱液上面，当油层升高到后，二硫化物溢流进二硫化物储罐，用泵将二硫化物打入污油系统。碱液经冷却器冷却后通过泵送回二级纤维膜接触器循环使用。当循环碱液浓度降低至一定浓度时，用泵将碱渣送出装置，将碱液配制罐内配制好的碱液用碱液补给泵打入二硫化物分离罐，用作抽提碱液。

三、溶剂再生

从干气脱硫塔和液化气脱硫塔底流出的富胺液经塔底液控阀减压后进入富液闪蒸罐，在低压下闪蒸出溶解的轻烃。闪蒸后的富液由富液泵抽出，经闪蒸后贫富液换热器与富液再生塔底贫液换热，进入富液再生塔顶部。富液再生塔为富胺液解吸再生塔，解吸所需热量由再生塔底重沸器提供。再生塔底重沸器所用热源为经减温减压的低压蒸汽。脱除酸性气后的贫胺液自塔底流出，经闪蒸后贫富液换热器、闪蒸前贫富液换热器、贫液冷却器冷却，进入溶剂贮罐。贫胺液由贫液泵从溶剂贮罐中抽出，分两路分别进入干气脱硫塔、液化气脱硫塔顶部循环使用。酸性气自富液再生塔顶逸出经再生塔顶冷却器冷却进入再生塔顶回流罐。罐内冷凝液由再生塔顶回流泵抽出作富液再生塔塔顶回流。再生塔顶回流罐顶酸性气进入硫回收装置。

3.5.2 干气制氢装置

干气制氢装置包括：进料、脱硫、转化、变换、热回收、PSA（变压吸附）6

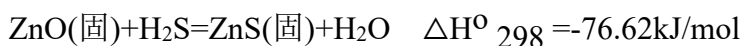
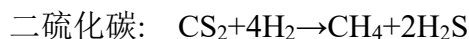
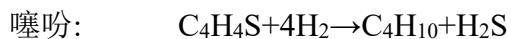
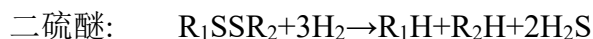
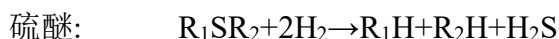
部分。

一、进料系统

由延迟焦化装置来的焦化干气进入原料气缓冲罐，经过原料气压缩机压缩后进入原料气脱硫部分。

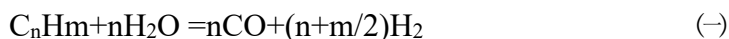
二、脱硫部分

进入脱硫部分的原料气经原料预热炉予热升温后，依次进入等温加氢反应器的管程、绝热加氢反应器发生烯烃饱和以及有机硫转化反应，使原料气的温度升高到 380℃，然后进入氧化锌脱硫反应器。等温加氢反应器反应放出的热量通过壳程发生蒸汽的方式取热。在氧化锌脱硫反应器中，硫化氢与氧化锌反应生成固体硫化锌被吸收下来。脱除硫化氢后的气体硫含量小于 0.2PPm，烯烃含量小于≤1%，进入转化部分。具体反应如下：



三、转化部分

精制后的原料气按水碳比3.5与水蒸汽混合，再经转化炉对流段预热至500℃，进入转化炉辐射段。在催化剂的作用下，发生复杂的水蒸汽转化反应，从而生产出氢气、甲烷、一氧化碳、二氧化碳和水的平衡混合物。主要反应有：



以甲烷为主的气态烃，蒸汽转化过程较为简单，主要发生上述反应，最终产品气组成由反应(二)(三)平衡决定。

烃类水蒸汽转化反应是体积增大的强吸热反应，低压、高温、高水碳比有利

于上述反应的进行。反应过程所需热量由转化炉顶部的气体燃料烧嘴提供，出转化炉820℃高温转化气经转化气蒸汽发生器换热后，温度降至360℃，进入中温变换部分。

四、变换部分

由转化部分来的约 360℃的转化气进入中温变换反应器，在催化剂的作用下发生变换反应：



将变换气中 CO 含量降至 3%左右，同时继续生产氢气。中变气经过锅炉给水换热器、脱盐水预热器进行热交换回收部分余热后，再经中变气空冷器、中变气水冷却器冷却至 40℃，经分水后进入 PSA 部分。

五、热回收及产汽系统

来自装置外的脱盐水经脱盐水预热器预热后与来自酸性水汽提塔的净化水混合后进入除氧器。除氧器所需的蒸汽由装置自产水蒸气提供。除氧水经过中压锅炉给水泵升压后经过锅炉给水预热器预热后进入汽包。

锅炉水通过自然循环的方式分别经过转化炉产汽段、转化气蒸汽发生器产生 3.5Mpa 的蒸汽。所产生的蒸汽在转化炉的对流段过热到 450℃，大部分作为工艺蒸汽使用；多余部分出装置。

六、PSA 部分

来自变换部分的中变气，自塔底进入吸附塔 A~H 中正处于吸附工况的塔（始终同时有两台），在其中多种吸附剂的依次选择吸附下，一次性除去氢以外的几乎所有杂质，获得纯度大于 99.9%的产品氢气，经压力调节系统稳压后送出界区。

当吸附剂吸附饱和后,通过程控阀门切换至其它塔吸附,吸附饱和的塔则转入再生过程。在再生过程中，吸附塔首先经过连续四次均压降压过程尽量回收塔内死空间氢气，然后通过顺放步序将剩余的大部分氢气放入顺放气罐(用作以后冲洗步序的冲洗气源)，再通过逆放和冲洗两个步序使被吸附杂质解吸出来。逆放解吸气进入解吸气缓冲罐，冲洗解吸气进入解吸气缓冲罐，然后经调节阀调节混合后稳定地送往转化炉用作燃气。

制氢装置生产工艺流程及产污环节见图 3.5-2。

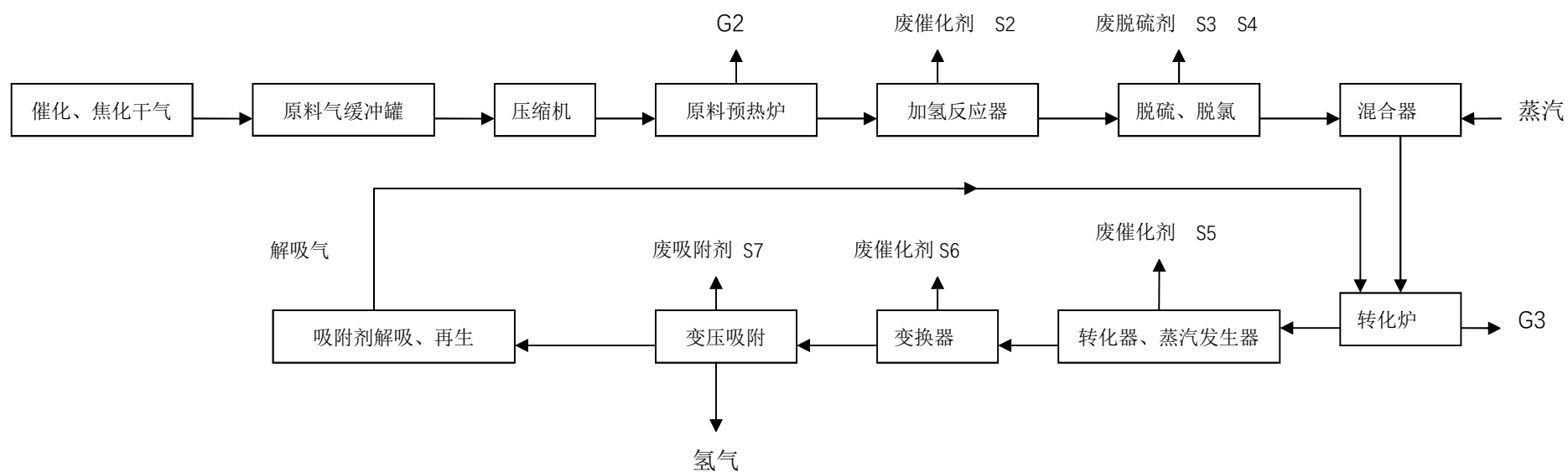


图 3.5-2 干气制氢装置工艺流程及产污环节图

3.5.3 汽柴油加氢装置

汽柴油加氢装置包括：加氢反应、分馏及催化剂预硫化工序。

一、反应部分

自罐区来原料油经原料油过滤器除去原料中大于 25 微米的颗粒后，进入原料油缓冲罐。经原料油泵升压后，在流量控制下，经反应流出物/原料油换热器换热后与混合氢混合，进入反应流出物/混合进料换热器，然后进入反应进料加热炉。反应器进料经加热至反应所需温度后进入加氢精制反应器和改质反应器，两台反应器均设置二个催化剂床层，床层间设有急冷氢。

反应流出物经反应流出物/混合进料换热器、反应流出物/低分油换热器、反应流出物/原料油换热器分别与混合进料、低分油和原料油换热，经反应流出物空冷器冷却至 50℃后进入高压分离器。为了防止反应流出物在冷却过程中析出铵盐，堵塞管道和设备，通过注水泵将脱盐水注至反应流出物空冷器上游侧的管道中。

在高压分离器中，反应流出物进行气、油、水三相分离，顶部出来的循环氢进入循环氢压缩机入口分液罐，分液后进入循环氢压缩机升压，然后分两路：一路作为急冷氢去反应器控制反应器床层温升；一路与来自新氢压缩机出口的新氢混合成为混合氢。高压分离器水相为含硫化氢和氨的污水，至酸性水总管；油相为加氢生成油至低压分离器。在低压分离器中，加氢生成油进行闪蒸分离。闪蒸出的低分气至脱硫部分进行脱硫，低分油至分馏部分。

装置的补充氢由装置外来，经新氢压缩机入口分液罐分液后进入新氢压缩机，升压后与循环氢压缩机出口的循环氢混合后成为混合氢。

二、分馏部分

（1）柴油分馏系统

从反应部分来的低分油换热至 291℃左右进入柴油分馏塔，塔顶油气经分馏塔塔顶空冷器和分馏塔塔顶后冷器冷凝冷却至 40℃，进入分馏塔塔顶回流罐进行气、油、水三相分离。闪蒸出的气体排至燃料气管网；含硫含氨污水与高分污水一起送出装置；油相经分馏塔塔顶回流泵升压后一部分作为塔顶回流，一部分作为粗汽油去稳定塔。

为了抑制硫化氢对塔顶管道和冷换设备的腐蚀，在塔顶管道采用注入缓蚀剂措施。缓蚀剂自缓蚀剂罐经缓蚀剂泵注入塔顶管道。

分馏塔底精制柴油经分馏塔低重沸炉循环泵增压后分为两路：第一路作为产

品，经 E3008 作稳定塔重沸器热源，然后与低分油换热至 101℃左右,最后进入柴油空冷器冷却至 50℃出装置；第二路经流量控制阀后直接去分馏塔底重沸炉作为重沸液。

分馏塔底重沸炉的重沸液，分两路经由分馏塔底重沸炉，加热至 329℃作为重沸液返回分馏塔底部空间，完成汽、液分离，并完成与塔低塔盘流下的液体的混合，然后循环使用。

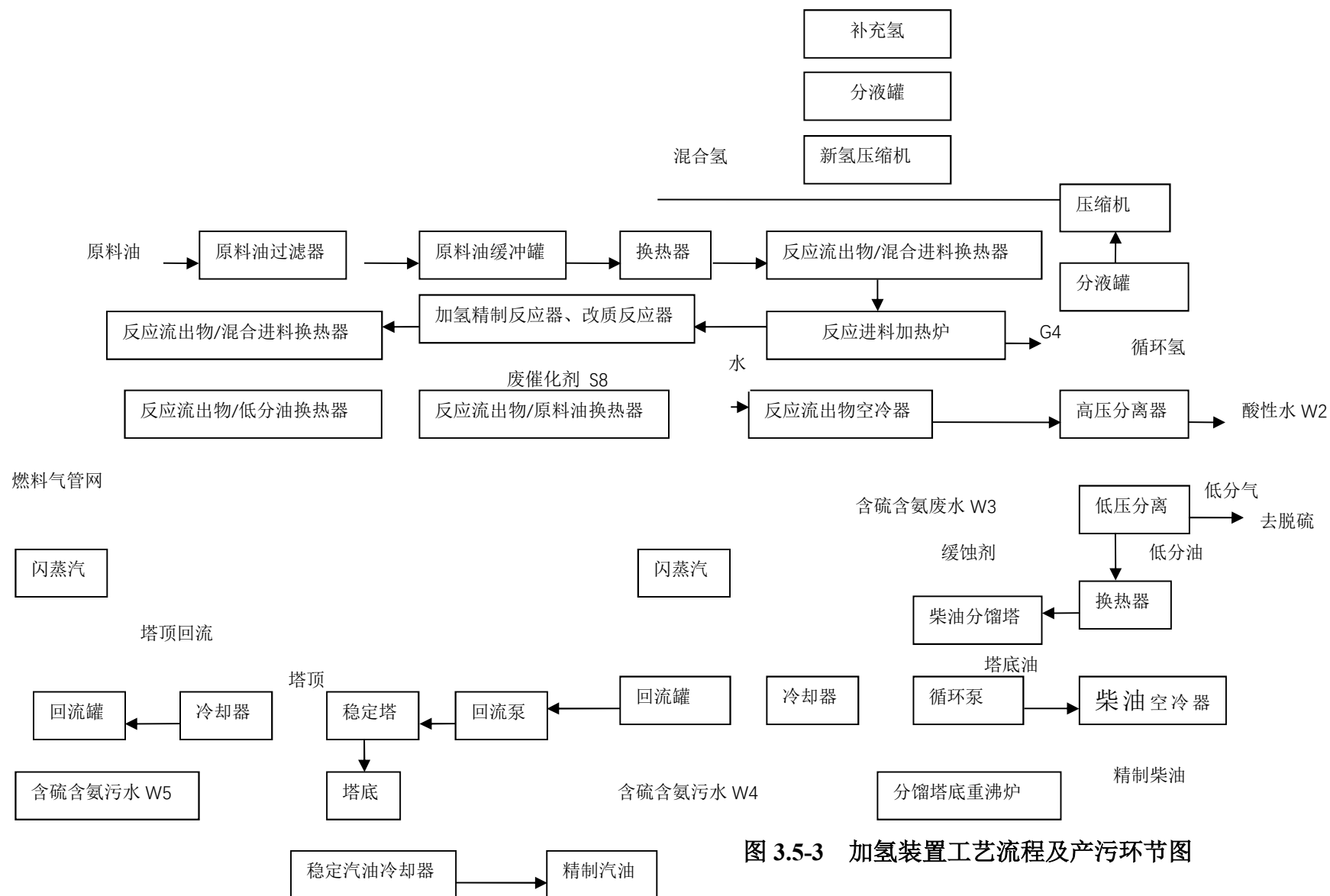
（2）汽油稳定系统

从分馏塔顶回流罐来的粗汽油经粗汽油/稳定汽油换热后进入汽油稳定塔。稳定塔用精制柴油作重沸器热源，稳定塔塔顶油气经稳定塔顶水冷器冷凝冷却至 40℃，进入稳定塔顶回流罐进行气、油、水三相分离。闪蒸出的气体排至燃料气管网。含硫含氨污水与高分污水一起送出装置。油相经稳定塔顶回流泵升压后作为塔顶回流。稳定塔塔底汽油经粗汽油/稳定汽油换热器换热后，经稳定汽油空冷器、稳定汽油水冷器冷却至 40℃出装置。

三、催化剂预硫化

为了提高催化剂活性，新鲜的或再生后的催化剂在使用前都必须进行预硫化。设计采用液相预硫化方法，以低硫直馏柴油为硫化油，DMDS 为硫化剂。催化剂预硫化结束后，硫化油通过不合格油线退出装置。

加氢精制工艺流程及产污环节图见图 3.5-3。



3.6 工程变动情况

3.6.1 主要变动内容

项目批复后，结合相关政策标准要求的变化及设计施工的优化，对工程部分内容进行了相应的变动。对比环评及批复要求，项目主要内容变动情况见表3.6-1。

表3.6-1 项目主要内容变动情况

序号	工程类别	环评内容	实际建设内容	变动原因
1	主体工程	120 万吨/年延迟焦化装置 80 万吨/年汽柴油加氢装置 15000Nm ³ /h 干气制氢装置	40 万吨/年延迟焦化装置 40 万吨/年汽柴油加氢装置 6000Nm ³ /h 干气制氢装置	根据全厂产能情况调整，装置规划变小，符合产业政策
2	辅助工程	35t/h 锅炉及配套设施	建成后停用，部分设施拆除	由园区集中供热项目供汽
3	贮运工程	4 个 10000m ³ 、2 个 20000 m ³ 渣油储罐（拱顶）；2 个 2000 m ³ 、4 个 5000m ³ 汽油罐（内浮顶）；3 个 5000m ³ 柴油储罐（拱顶）；2 个 10000m ³ 蜡油罐（拱顶）；6 个 2000m ³ 液化气球罐；2 个 1000 m ³ MTBE 储罐（拱顶）。新建 1 个 1000 m ² 的焦炭仓库	6 个 10000m ³ 、2 个 20000 m ³ 渣油储罐（拱顶）；2 个 2000 m ³ 、4 个 5000m ³ 汽油罐（内浮顶）；6 个 5000m ³ 柴油储罐（拱顶）；2 个 10000m ³ 蜡油罐（拱顶）；6 个 2000m ³ 液化气球罐；2 个 1000 m ³ MTBE 储罐（拱顶）。新建 1 个 4000 m ² 的焦炭仓库	根据设计文件调整
4	环保工程	酸性气依托现有硫磺回收装置处理，废气由80m排气筒排放	硫磺回收装置停用，建设一套废酸回收装置（同期验收项目）	根据设计，不再生产硫磺，酸性气进入废酸回收装置
		延迟焦化加热炉烟气经 50m 高排气筒排放	延迟焦化加热炉烟气经 45m 高排气筒排放	装置生产能力降低，配套加热炉变化，污染物排放量减少，排气筒高度降低
		制氢装置原料预热炉和转化炉烟气经 50m 高排气筒排放	制氢装置预加热炉烟气经16m 高排气筒排放 制氢装置制氢转化炉烟气经 38m高排气筒排放	装置生产能力降低，配套加热炉变化，污染物排放量减少，排气筒高度降低，根据设计，排气筒数量增加
		加氢精制装置反应加热炉烟气经 30m 高排气筒排放	加氢精制装置反应加热炉烟气经36.4m高排气筒排放	排气筒高度增加，对环境更

序号	工程类别	环评内容	实际建设内容	变动原因
				有利
		锅炉烟气经三电场静电除尘器、“双碱法”脱硫系统处理，除尘效率不低于 99.2%、脱硫效率不低于 80%，烟气由 60m 高烟囱排放	已建成，停运，部分已拆除	由园区集中供热项目供汽，对环境更有利
		事故水池 1 座 6000m ³ 事故水池	新建 1 座 5000m ³ 事故水池	统筹全厂，新建池 1 座 5000m ³ 事故水池，并与现有 3 座 4000m ³ 事故水池连通，确保项目事故水存储

3.6.2 重大变动情况

根据环保部《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52号）文件的有关要求，对比“石油炼制与石油化工建设项目重大变动清单（试行）”，对本项目的工程重大变动情况分析见表3.6-2。

表3.6-2 与环办[2015]52号文件对比分析一览表

序号	重大变动清单		本项目情况	是否属于重大变动
1	规模	一次炼油加工能力、乙烯裂解加工能力增大30%及以上；储罐总数量或总容积增大30%及以上。	原料储罐增加2个10000m ³ 渣油储罐（拱顶），成品罐区增加3个5000m ³ 柴油储罐（拱顶）。环评阶段储罐总数量为25个，总容积为15.3万m ³ ；实际储罐建设总数量为30个，总容积为18.8万m ³ ；总数量增加20%，总容积增加22.9%。	否
2		新增以下重点生产装置或其规模增大50%及以上，包括：石油炼制工业的催化连续重整、催化裂化、延迟焦化、溶剂脱沥青、对二甲苯（PX）等，石油化工工业的丙烯腈、精对苯二甲酸（PTA）、环氧丙烷（PO）、氯乙烯（VCM）等。	延迟焦化装置生产能力由120万吨/年降低为40万吨/年，生产能力为降低。	否

序号	重大变动清单		本项目情况	是否属于重大变动
3		新增重点生产装置外的其他装置或其规模增大50%及以上，并导致新增污染因子或污染物排放量增加。	汽柴油加氢装置生产能力由80万吨/年降低为40万吨/年，干气制氢装置生产能力由15000Nm ³ /h降低为6000Nm ³ /h，生产能力均为降低。	否
4	地点	项目重新选址，或在原厂址附近调整（包括总平面布置或生产装置发生变化）导致不利影响显著加重或防护距离边界发生变化并新增了需搬迁的敏感点。	项目生产装置位置未发生变化，配套工程平面布置变化，未导致防护距离内新增需搬迁的敏感点。	否
5		厂外油品、化学品、污水管线路由调整，穿越新的环境敏感区；防护距离边界发生变化并新增了需搬迁的敏感点；在现有环境敏感区内路由发生变动且环境影响或环境风险增大。	项目厂外污水管线依托原有工程，路由未发生变化；防护距离内未新增需搬迁的敏感点。	否
6	生产工艺	原料方案、产品方案等工程方案发生变化。	项目原料方案、产品方案等未发生变化。	否
7		生产装置工艺调整或原辅材料、燃料调整，导致新增污染因子或污染物排放量增加。	项目生产装置工艺未发生调整，原辅材料、燃料未发生变化。	否
8	环境保护措施	污染防治措施的工艺、规模、处置去向、排放形式等调整，导致新增污染因子或污染物排放量、范围或强度增加；地下水污染防治分区调整，降低地下水污染防渗等级；其他可能导致环境影响或环境风险增大的环保措施变动。	污染防治措施的工艺、规模、处置去向、排放形式等未发生变化，仅由于装置产能降低，配套加热炉变化导致排气筒高度变化，但无新增污染因子，污染物排放量降低，根据预测（具体见附件），污染影响范围或强度减小；地下水污染防治分区未调整，地下水污染防渗等级未降低；统筹全厂，新建池1座5000m ³ 事故水池，并与现有3座4000m ³ 事故水池连通，确保项目事故水存储；无其他可能导致环境影响或环境风险	否

序号	重大变动清单	本项目情况	是否属于重大变动
		增大的环保措施未发生变动。	

本项目主要变化为罐区数量和容积增加（环评阶段储罐总数量为25个，总容积为15.3万m³；实际储罐建设总数量为30个，总容积为18.8万m³；总数量增加20%，总容积增加22.9%），装置生产能力降低（延迟焦化装置生产能力由120万吨/年降低为40万吨/年，汽柴油加氢装置生产能力由80万吨/年降低为40万吨/年，干气制氢装置生产能力由15000Nm³/h降低为6000Nm³/h），排气筒数量高度变化（由于生产装置产能变化，延迟焦化加热炉烟气排气筒由50m降低为45m，制氢装置原料预热炉和转化炉烟气排气筒由1根50m变为预加热炉烟气排气筒16m、制氢转化炉烟气排气筒38m，加氢精制装置反应加热炉烟气排气筒由30m升高为36.4m），35t/h锅炉及配套设施建成后停用（部分设施拆除，由园区集中供热项目供汽），事故水池变化（由新建1座6000m³变为新建池1座5000m³事故水池，并与现有3座4000m³事故水池连通）。

其中罐区数量及容积、装置生产能力降低、锅炉停用、事故池变化不属于重大变动，排气筒高度由于装置产能降低，配套加热炉变化导致部分排气筒高度变化，但无新增污染因子，根据预测（具体见附件），环评期间 SO₂ 最大占标率为 0.1900%，最大落地浓度为 0.9274μg/m³，下风向最大浓度出现距离为 12775.0m；NO₂ 最大占标率为 4.9600%，最大落地浓度为 9.9279μg/m³，下风向最大浓度出现距离为 12820.0m；PM₁₀ 最大占标率为 2.4800%，最大落地浓度为 11.1658μg/m³，下风向最大浓度出现距离为 12820.0m；验收期间 SO₂ 最大占标率为 0.0900%，最大落地浓度为 0.4696μg/m³，下风向最大浓度出现距离为 12245.0m；NO₂ 最大占标率为 1.8500%，最大落地浓度为 3.6959μg/m³，下风向最大浓度出现距离为 12650.0m；PM₁₀ 最大占标率为 0.1500%，最大落地浓度为 0.6945μg/m³，下风向最大浓度出现距离为 12245.0m；验收期间较环评阶段最大落地浓度、最大占标率均大幅度降低，下风向最大浓度出现距离均不同程度减小。综上所述，项目发生部分变更后，污染物排放量减小，对环境的影响范围缩小、强度降低，较环评阶段对环境有所改善。

根据《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办

[2015]52号)文件“石油炼制与石油化工建设项目重大变动清单(试行)”的有关要求,以上变更内容不属于重大变动。

4 环境保护设施

4.1 污染物治理、处置设施

本项目产生的主要污染物为废气、废水、固废及生产过程产生的噪声。

4.1.1 废气

项目废气主要为有组织废气和无组织废气。

1、有组织废气

(1) 生产装置废气

本项目生产装置废气主要是加热炉、预热炉、转化炉烟气。

延迟焦化装置加热炉使用净化干气为燃料，排放的主要污染物为SO₂、NO_x、烟尘，采用低氮燃烧后经45m高排气筒集中排放。

制氢装置原料预热炉和转化炉使用净化干气为燃料，排放的主要污染物为SO₂、NO_x、烟尘，采用低氮燃烧后分别经16m、38m高排气筒集中排放。

加氢装置加热炉使用净化干气为燃料，排放的主要污染物为SO₂、NO_x、烟尘，采用低氮燃烧后经36.4m高排气筒集中排放。

项目产生的酸性气和装置燃料气脱出的硫化氢送废酸回收装置生产硫酸（同期验收项目）。

本项目生产装置有组织废气产生和排放情况见表 4.1-1。

表 4.1-1 本项目生产装置有组织废气产生和排放情况

序号	污染物		排放口参数		排放规律	排放去向	监测点
	名称	种类	高度（m）	内径（m）			
1	延迟焦化加热炉烟气	SO ₂ 、NO _x 、烟尘	45	2.1	连续	高空排放	排气筒出口
2	制氢装置原料预热炉烟气	SO ₂ 、NO _x 、烟尘	16	0.5	连续	高空排放	排气筒出口
3	制氢装置转化炉烟气	SO ₂ 、NO _x 、烟尘	38	0.9	连续	高空排放	排气筒出口
4	加氢精制装置反应加热炉烟气	SO ₂ 、NO _x 、烟尘	36.4	1.15	连续	高空排放	排气筒出口



图4.1-1 项目有组织废气治理设施

2、无组织废气

项目废气无组织排放主要为装置区无组织排放、罐区无组织排放。

①装置区无组织排放

装置区无组织排放情况见表 4.1-2。

表 4.1-2 各装置区无组织排放情况

序号	装置	污染物	面源参数	
			尺寸(m)	高度(m)
1	延迟焦化装置	非甲烷总烃	200×67	30
		H ₂ S		
2	加氢装置	非甲烷总烃	95×50	30
		H ₂ S		

②罐区无组织排放

本项目新建 2 处罐区，其中 1 处球罐（液化气），1 处为内浮顶罐（汽油）、拱顶罐，球罐为压力罐，无无组织产生。

表4.1-3 罐区无组织排放情况

序号	罐区	污染物	面源尺寸(m)	排放高度(m)
1	原料罐区、成品罐区	非甲烷总烃	555×110	18

4.1.2 废水

（1）废水产生、治理及排放

本项目产生的废水主要有生产废水、循环水系统排水等。生产废水主要是含硫废水、含油废水。

1) 含硫污水

含硫污水主要包括延迟焦化装置循环氢分液罐、产品分馏汽提塔排水，加氢装置冷高压分离器产生酸性水、冷低压分离器产生酸性水和汽提塔回流罐产生酸性水，主要污染物为 COD、硫化物、石油类和 NH₃-N 等，由管线密闭送至酸性水汽提装置进行处理后，再送至污水处理场进行处理。

2) 含油废水

含油污水主要来自延迟焦化装置吸收稳定和脱硫过程产生的含硫污水，以及各装置机泵冷却水、地面冲洗水，主要污染物为 COD、石油类、氨氮等，通过含油废水管网送至污水处理场进行处理。

3) 循环水系统排污水

项目装置需要循环水，循环水系统排污水 8.28 m³/h，送至污水处理场进行处理。

废水污染物产生情况见表 4.1-4。

表 4.1-4 废水污染物产生情况

序号	污染物			排水量 (m ³ /h)	排放 规律	处理措施	最终去向
	名称	来源	主要种类				
1	含硫 废水	延迟焦化装置循环氢分液罐、产品分馏汽提塔排水，加氢装置冷高压分离器产生酸性水、冷低压分离器产生酸性水和汽提塔回流罐产生酸性水	COD、硫化物、石油类和 NH ₃ -N	8	连续	去酸性汽提后，去污水处理场	经污水管网排入莒县海右水务科技有限公司（原莒县第二污水处理厂），经处理后，排入马沟河，后进入沭河
2	含油 污水	延迟焦化装置吸收稳定和脱硫过程产生的含硫污水，以及各装置机泵冷却水、地面冲洗水	COD、石油类、氨氮	2.4	连续	去污水处理场	
3	循环 冷却 系统 排污	循环冷却系统	pH、COD	8.28	连续	去污水处理场	
4	合计			18.68	—	—	



图4.1-2 项目依托废水治理设施

（2）污水处理设施建设情况

污水处理场位于厂区中部西侧，设计处理能力为300m³/h，采用隔油气浮+水解酸化+接触氧化进行初级处理，后设“曝气生物滤池+絮凝沉淀+双层滤料滤罐”组合工艺，工艺流程见图4.1-3。

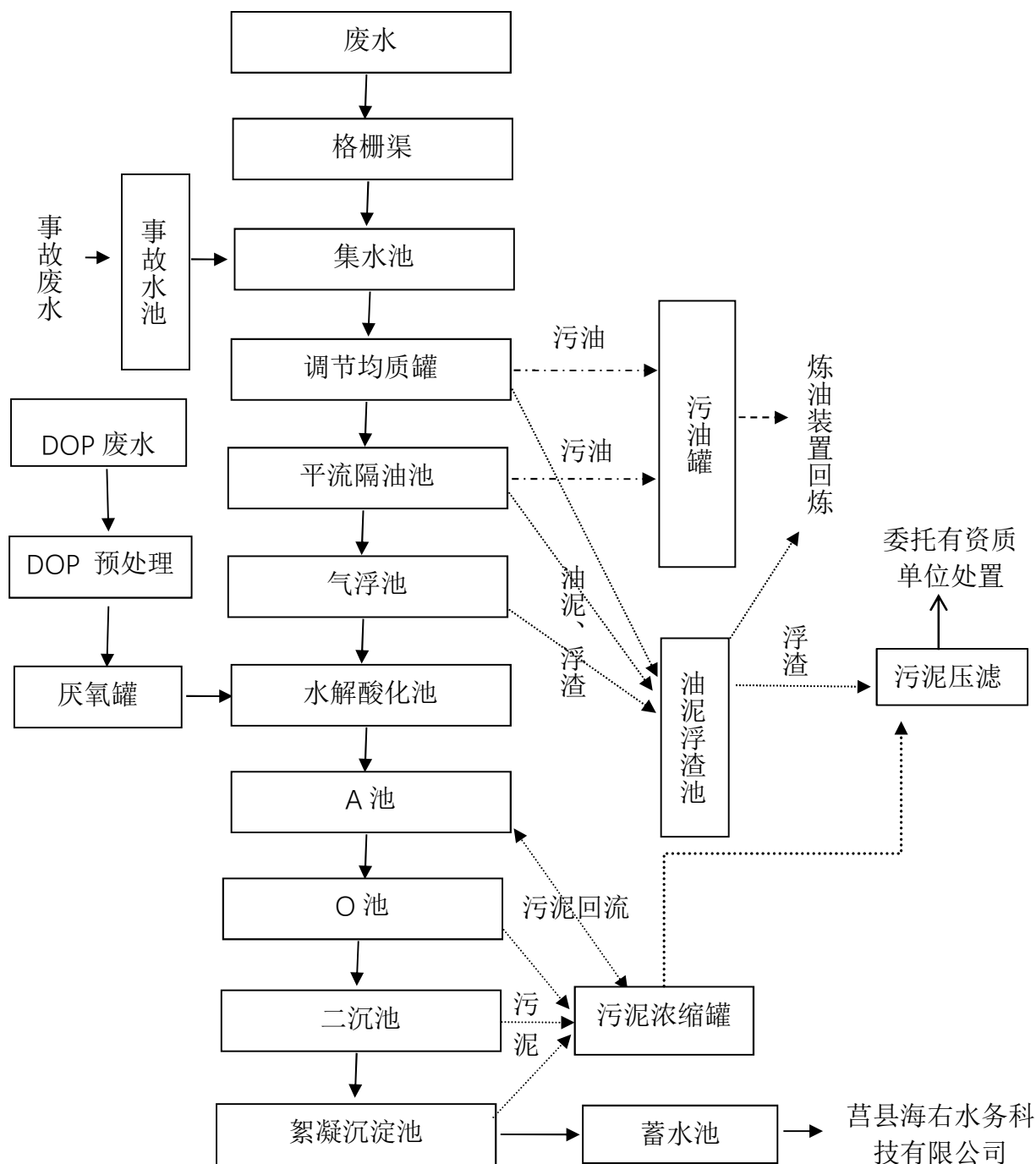


图 4.1-3 污水处理工艺流程图

4.1.3 固体废物

1、固体废物产生、处置情况

本项目产生的固体废物主要包括危险废物、一般工业固体废物。

(1) 危险废物主要包括加氢、制氢装置产生的废催化剂、废保护剂、废变压

吸附剂、罐区油泥、污水处理站污泥浮渣污油等。

（2）一般工业固体废物主要为加氢装置产生的脱氯剂、脱硫剂。

项目固体废物具体产生及处置情况见表4.1-5。

表4.1-5 项目固体废物产生处置情况

序号	性质	来源	种类	环评		验收		排放方式	主要成分	危废代码	备注
				产生量	处置方式	产生量	处置方式				
1	危险废物	延迟焦化装置	碱渣	45	由青岛新天地固体废弃物综合处置有限公司无害化处理	不在本装置产生	/	/	/	/	液化气送气分装置脱硫, 废碱液在气分装置产生, 已验收
2		制氢装置	废加氢催化剂	1.9	由催化剂生产厂家回收利用	4.5t/3-5a, 暂未产生	委托有资质单位处置	间断	Co、MoO ₃	251-016-50	3-5年更换一次
3	废脱氯剂		0.6	0.6 t/9a, 暂未产生		由催化剂生产厂家回收利用	间断	钙基催化剂	/	9年更换一次	
4	一般固废		废氧化锌脱硫剂	4.5	由青岛新天地固体废弃物综合处置有限公司无害化处理		4.5 t/3-5a, 暂未产生	间断	ZnS	/	3-5年更换一次
5	危险废物		废转化催化剂	2.5	由青岛新天地固体废弃物综合处置有限公司无害化处理	3.5 t/3-5a, 暂未产生	委托有资质单位处置	间断	NiO	900-037-46	3-5年更换一次
6			废中变催化剂	3.7		3.7t/15a, 暂未产生	委托有资质单位处置	间断	Fe ₂ O ₃ .Cr ₂ O ₃	900-037-46	15年更换一次
7	危险废物	变压吸附	废变压吸附剂	11	由生产厂家回收利用	84t/一次充填量, 暂未产生	委托有资质单位处置	间断	分子筛、活性炭	251-012-08	与装置同寿命
8		加氢装置	废加氢精制催化剂	13.5	委托有资质单位收集处置	82.55t/3-5a	委托有资质单位处置	间断	CoO、MoO ₃	251-016-50	3-5年更换一次
9			加氢催化剂保护剂	/	/	3.7t/3-5a	委托有资质单位收集处置	间断	CoO, MoO ₃	251-016-50	3-5年更换一次
10			罐区	油泥	200	委托有资质单位收集处置	200t/5a, 暂未产生	委托有资质单位收集处置	间断	油类	251-002-08

11		污水处理站	含油污泥(含生化污泥)	500	委托有资质单位收集处置	100t	委托有资质单位收集处置	间断	油类(干基)	251-003-08	
12			浮渣、污油		作为延迟焦化装置的原料加以利用	60t	作为延迟焦化装置的原料加以利用	间断		251-003-08	
14	一般固废	锅炉系统	锅炉灰渣	13400	外售作建材的原料	不再产生	/	/	/	/	锅炉停用
15			脱硫石膏	3300		不再产生	/	/	/	/	
16		办公生活	生活垃圾	10.67	环卫部分处理	/	/	/	/	/	依托厂区现有职工,不新增

2、固体废物暂存情况

(1) 危废暂存间建设情况

本项目危废暂存库依托原有工程，共分为两个，面积共为 79m²，分别暂存厂区内产生的废树脂、废催化剂等和污泥（固体）。经核查，危废暂存间具备导流沟和收集槽，两个危废暂存库均张贴了危废管理制度、危废标签等。

根据企业提供的防渗说明，危废暂存库地面做防渗处理，采用商品混凝土，地面采用防渗砂，喷涂或刷涂 HFVC 防腐防水溶胶四道，厚度应渗透到混凝土基层 2mm，刷 HFVC 防腐结构胶一道，粘贴无碱中性玻纤布一道，刷 HFVC 防腐结构胶一道，粘贴碱中性玻纤布一道，共两油两布，涂刷 HFVC 防腐结构胶面漆两道。导流沟、收集槽、围堰墙均采用相同工艺，可以满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单相应标准。

(2) 危废暂存情况

本项目涉及到的危废均委托有资质单位收集处置。

浮渣产生后暂存于污泥浓缩罐（2 个，30m³/个），污油产生后暂存于污油罐（2 个，40m³/个），浮渣和污油产生后全部回用于生产。

废加氢催化剂、保护剂已委托处置；废变压吸附剂、废中变催化剂等部分危废目前还未产生，产生后应及时签订危废处置协议，可暂存于危废暂存间内或催化剂换装后直接由处置单位运走，并执行五联单制度。

	
危废暂存间（外侧）	危废暂存间（外侧）



图4.1-4 固废环保设施建设情况

3、危险废物产生或处置变化情况

根据《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)中相关要求,“建设项目在竣工环保验收前发现危险废物实际产生种类、数量或利用、处置方式发生重大变化的,应编制环境影响补充报告,报有审批权环保部门的环评科(处)备案”,“重大变化”包括如下情形:“一是危险废物实际产生种类在原项目环评中漏评的;二是危险废物实际产生数量超过原项目环评预计的百分之二十或者少于预计的百分之五十的;三是危险废物自行利用处置的设备或工艺发生变化的。”对比环评文件,本项目危险废物产生处置变化具体情况见表 4.1-6,目前,建设单位已委托编制环境影响补充报告并进行备案。

表4.1-6 项目危险废物产生或处置变化情况

序号	来源	种类	环评		验收	
			产生量(t/a)	处置方式	产生量(t/a)	处置方式
1	延迟焦化装置	碱渣	45	由青岛新天地固体废物综合处置有限公司无害化处理	液化气脱硫在气分装置,废碱液在气分装置产生	/

2	制氢装置	废加氢催化剂	1.9	由催化剂生产厂家回收利用	4.5t/3-5a	委托有资质单位处置
3		废转化催化剂	2.5	由青岛新天地固体废物综合处置有限公司无害化处理	3.5 t/3-5a	
4		废中变催化剂	3.7		3.7t/15a	
5	变压吸附	废变压吸附剂	11	由生产厂家回收利用	84t/一次充填量	委托有资质单位处置
6	加氢装置	废加氢精制催化剂	13.5	委托有资质单位处置	82.55t/3-5a	委托有资质单位处置
7		加氢催化剂保护剂	/	/	3.7t/3-5a	
8	罐区	油泥	200	委托有资质单位收集处置	200t/5a	委托有资质单位收集处置
9	污水处理	含油污泥（含生化污泥）	500	作为延迟焦化装置的原料加以利用	100t	委托有资质单位收集处置
10		浮渣、污油			60t	作为延迟焦化装置的原料加以利用

4.1.4 噪声

装置内噪声主要来源于：加热炉、风机、加热炉、压缩机、机泵等，采取低噪声设备、室内安装、基础减振、隔音罩等措施，从而降低了噪声对周围环境的影响。

主要噪声源情况见表4.1-7。

表4.1-7 主要噪声源情况一览表

序号	噪声源名称	台数	排放特征	治理措施
1	加热炉	5	连续	低噪声火嘴
2	压缩机	8	连续	设隔声设备
3	空冷器	30	连续	隔声、减振
4	鼓风机、引风机	7	连续	隔声、减振
5	空压机	0	连续	减振、隔声
6	制氮压缩机	0	连续	室内设置、减振、隔声
7	锅炉鼓风机、引风机	0	连续	内设置、减振、隔声

4.2 其他环境保护设施

4.2.1 环境风险防范措施

4.2.1.1 环境安全三级防范措施检查

项目厂区建立安全、及时、有效的三级污染综合预防与控制体系，确保事故状态下的废水全部处于受控状态，事故废水可以得到有效处理后达标排放，防止对周围地表水和地下水造成污染。现场核查项目三级应急防控体系情况如下：

（1）一级防控措施

项目生产装置区设置了地沟，储罐区均设置了围堰，装置区、罐区地面铺设不发火型地坪，确保装置区、罐区内最大容器泄漏后化学品不会溢出，得到有效收集。本项目储罐区围堰设置情况见表4.2-1。

表4.2-1 项目储罐区围堰设置情况

储罐名称	储罐形式	储存介质	尺寸	围堰情况（m）			备注
				长	宽	高	
原料罐区	拱顶	渣油	Φ30500×18300mm	180	120	1.5	新建
	拱顶	渣油	Φ41000×18300mm	165	85	1.5	新建
成品油罐区	内浮顶	汽油	Φ14000×13000mm	100	65	1.5	新建
	内浮顶	汽油	Φ17000×22000mm				新建
	拱顶	柴油	Φ21000×17000mm Φ30500×18300mm	100	65	1.5	新建
				100	35	1.5	新建
	拱顶	蜡油	Φ15700×49mm	120	60	1.5	新建
	球罐	液化气	Φ11650×10030mm	100	80	0.8	新建
	拱顶	MTBE	Φ30500×18300mm	35	20	1.5	新建



图4.2-1 一级防控措施建设情况

(2) 二级防控措施

项目依托现有工程3座4000m³事故水池，将事故废水、初期雨水和消防废水等通过各自管网收集到事故水池暂存。事故结束后，根据污水处理站状况将废水泵入厂区污水处理站处理。

项目废水导排图见图4.2-2，事故水池照片见图4.2-3。



山东海右石化集团有限公司雨污分流管网图

图4.2-2 项目废水导排图



图4.2-3 事故水池

(3) 三级防控措施

对厂区污水及雨水总排口设置切断措施，封堵事故水在厂区围墙之内，防止事故情况下物料经污水及雨水管线进入地表水水体。



图 4.2-4 三级防控措施建设情况

4.2.1.2 防渗工程及地下水监测井设置情况

项目厂区划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区，根据企业提供的防渗情况说明，各类设施防渗均已落实，具体见表4.2-2。

表4.2-2 项目厂区防渗情况

防治区	单元名称	环评要求		实际采取措施
		污染防治区域及部位	防渗性能要求	
重点污染防治区	装置区	延迟焦化装置、加氢装置、制氢装置	防渗层的防渗性能不应低于6.0cm厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能	已落实
	罐区	原料及产品储罐存放地面及围堰地面		已落实
	污水处理设施	污水处理设施及污泥浓缩池的底板和壁板		已落实

防治区	单元名称	环评要求		实际采取措施
		污染防治区域及部位	防渗性能要求	
	危废暂存库	危废暂存库地面、收集井等		已落实
	暗渠	废水、事故水收集管道、暗渠		已落实
	事故池	事故池底板及壁板		已落实
一般污染防治区	地沟	管道所经过的地面	防渗层的防渗性能不应低于 1.5cm 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能	已落实
	其他	车间建筑		已落实
非污染防治区	上述区域之外的其他区域		不做特殊防渗要求	--

为及时了解和掌握水质变化趋势，企业在厂区中部设置建立地下水监测点，共 1 个，对地下水水质进行定期监测。



图 4.2-5 地下水监控井设置情况

4.2.1.3 初期雨水收集及导排系统检查

本项目按照“清污分流、雨污分流、分质处理”的原则设置排水管网。

厂区内雨水排水管沿道路敷设，沿路边设置雨水口，设置手动控制初期雨水收集系统，在刚下雨时，手动开启污水管线阀门，把初期雨水切换到事故水池内，同时手动关闭雨水管线阀门，一段时间（一般 15min）后手动开启雨水阀同时手动关闭污水阀，使后期清净雨水切换到雨水管线内排放。雨停后，将初期雨水用泵排入厂区污水处理系统。罐区及装置区的清净雨水均就近排入雨水管道，雨水收集后送往厂区外雨水排水总干管。雨水排放口设置了雨水切断总阀，确保厂区初期雨水及事故废水得到有效收集并处理，避免污水通过污水管网进入地表水体。

初期雨水收集系统见图 4.2-6 和 4.2-7。

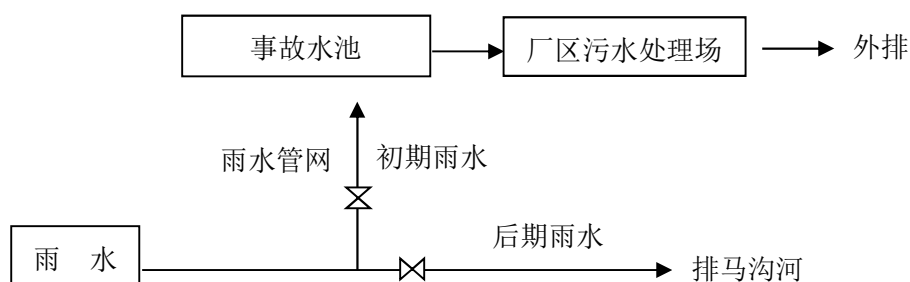


图 4.2-6 含油污水收集系统示意图



图 4.2-7 事故水池

4.2.1.4 危险气体报警系统设置情况

焦化装置可燃气体检测仪 22 台，有毒气体检测仪 13 台；加氢装置可燃气体检测仪 10 台，有毒气体检测仪 10 台，氢气气体检测仪 4 台；制氢装置可燃气体检测仪 15 台，有毒气体检测仪 2 台，氢气气体检测仪 2 台；罐区可燃气体检测仪 99 台。

4.2.1.5 应急预案制定及应急物资储备情况

1、应急预案制定情况

建设单位于 2019 年 3 月 23 日结合厂内实际情况专门编制了《山东海右石化集团有限公司突发环境事件应急预案》，主要包括综合应急预案、专项应急预案和现场处置方案等，专项应急预案包括水环境污染、大气环境污染突发环境事件应急预案和危险废物专项等。2019 年 4 月 13 日，原莒县环境保护局予以备案，备案编号为 371122-2019-061-H。

2、应急物资储备情况

厂区配备的主要应急物资见表 4.2-3 及图 4.2-8。

表 4.2-3 厂区应急物资储备情况

序号	物资名称	单位	数量	储备地点
1	干粉灭火器	个	1477	公司各车间
2	二氧化碳灭火器	个	377	运行四部仓储
3	警戒线	米	700	应急救援队
4	防化服	套	19	应急救援队
5	安全绳	根	20	应急救援队
6	隔热服	套	23	公司各部门
7	空气呼吸器	台	39	公司各部门
8	避火服	套	2	公司各部门
9	装载机	辆	3	应急救援队
10	消防车	辆	5	应急救援队
11	消防指挥车	辆	1	应急救援队
12	医药箱	个	16	应急救援队
13	防毒半面罩	个	171	应急救援队
14	编织袋	个	500	应急救援队
15	吸油毡	平方米	600	应急救援队
16	吸油索	米	200	应急救援队
17	对讲机	个	114	公司各部门
18	救援保障车	辆	10	应急救援队
19	消防强光手灯	把	50	公司各部门
20	潜水泵	台	29	公司各部门
21	可燃气体报警仪	台	359	车间、罐区、装置区
22	有毒气体报警仪	台	98	车间、罐区、装置区
23	便携式多种气体（苯、硫化氢、可燃气）监测仪	台	62	车间、罐区、装置区

	
消防器材	重型防化服
	
灭火器	便携式多种气体检测仪
	
一体防护服	医药箱

图 4.2-8 厂区应急物资配备情况

3、应急演练情况

企业定期对突发环境事故进行应急演练，并在演练结束后，对演练的结果进行总结和评估，对在演练中暴露出的问题应及时解决并完善应急预案。目前，厂区已开展了多次应急演练，见图 4.2-9。



图 4.2-9 厂区应急演练情况

4.2.2 环境管理调查

4.2.2.1 环境管理机构

根据全厂开展环境保护工作的实际需要，建设单位设置了环保机构—安环部和监测实验室，负责厂区的环境管理和监测工作，安环部共有工作人员5名，监测实验室共有工作人员68名。安环部和监测实验室主要工作人员见表4.2-4。

表4.2-4 项目环保机构主要人员名单及联系方式

环保机构	人数	名字	联系方式
环保部	5	袁建伟	13863381110
		伦智礼	13863333535
		刘欣伟	15094839515
		杜云海	13606458961
		穆庆龙	15106333829
监测实验室	68	刘桂莲	15963096178
		贾强仟	15266381622
		于纪玲	15163392932
		马晓磊	18263396210
		解品香	15094827828
		董瑞美	13863355953
		史俊乐	15762303044

4.2.2.2 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

1、污染物排放口规范化管理

项目按照GB1556.2-1995《环境保护图形标志—排放口（源）》、GB15562.2-1995《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》中有关规定执行，企业在污水排放口、废气排放口和固废暂存场所设置了提示标识，并在延迟焦化装置加热炉、汽柴油加氢装置加热炉废气排放口安装了在线监测装置，污水排放口在线监测装置依托现有工程，且均与当地环保部门进行了联网。项目污水排放口已按照规范要求设置了采样位置，装置区废气排气筒设置了永久采样孔、采样监测平台。

2、污染物在线监测系统

项目污染物在线监测系统安装设置情况见表 4.2-5 和图 4.2-10。

表 4.2-5 在线监测系统型号及配置表

安装位置	型号		数量(台)	监测因子	是否备案
延迟焦化装置加热炉	SO ₂	NSA-3090	1	SO ₂ 、NO _x 、O ₂ 、流量、流速、温度、湿度	备案号：BA2020371 122014240
	NO _x	NSA-3090			
	氧气	NSA-3090			
	流量计(含压力、温度)	VPT511NF-A			
	采样探头	638-93099			
汽柴油加氢装置加热炉	SO ₂	NSA-3090	1	SO ₂ 、NO _x 、O ₂ 、流量、流速、温度、湿度	备案号：BA2020371 122014177
	NO _x	NSA-3090			
	氧气	NSA-3090			
	流量计(含压力、温度)	VPT511NF-A			
	采样探头	638-93099			

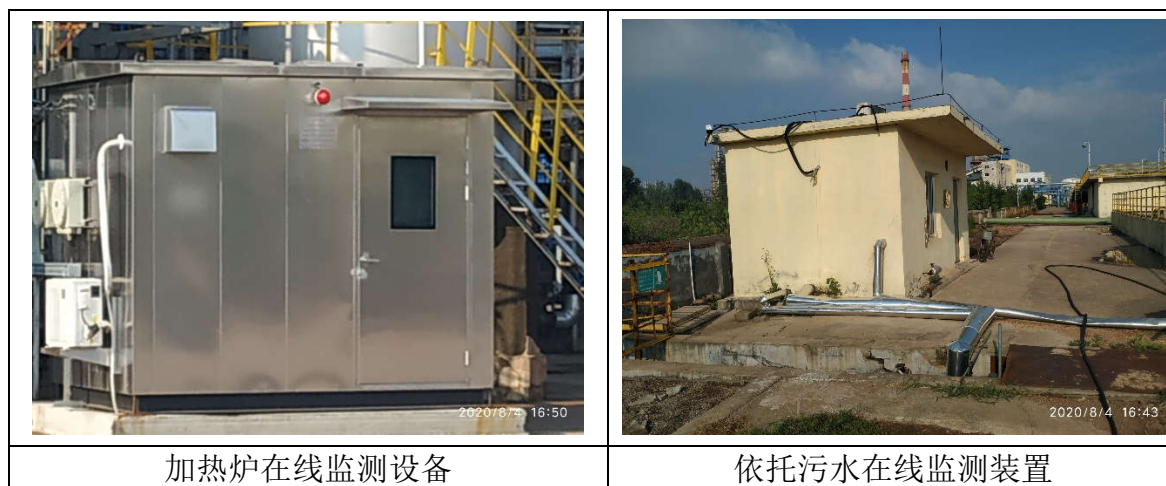


图 4.2-10 污染物排放口在线系统安装情况

4.2.2.3 环境监测计划落实情况

目前企业已经委托青岛谱尼测试有限公司定期监测，本项目相关的监测项目见表4.2-6。

表4.2-6 本项目目前已开展的监测项目

类型	采样位置	监测项目
废气	延迟焦化加热炉排气筒	SO ₂ 、NO _x 、烟尘
	制氢装置预加热炉排气筒	SO ₂ 、NO _x 、烟尘
	制氢装置制氢转化炉排气筒	SO ₂ 、NO _x 、烟尘
	加氢精制装置反应加热炉排气筒	SO ₂ 、NO _x 、烟尘
废水	厂区总排水口	pH、COD、氨氮、石油类、SS、总氮、总磷、硫化物、挥发酚、BOD ₅ 、总有机碳、总钒、苯、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、乙苯、总氰化物

建设单位应按照《排污单位自行监测技术指南 石油炼制工业》(HJ880-2017)文件完善正常工况下的监测计划并实施, 非正常工况和事故状况下的监测计划可按照环评报告要求执行, 分别见表4.2-7和4.2-8。

表4.2-7 建设单位正常生产工况下应实施的监测计划

项目	排污编号	监测位置	监测项目	频次
有组织废气	DA009	干气制氢装置原料预热炉	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	1 次/季度, 3 次/天, 监测一天
	DA010	干气制氢装置制氢转化炉	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	1 次/季度, 3 次/天, 监测一天
	DA011	延迟焦化装置加热炉	在线比对监测 SO ₂ 、NO _x 、流量、含氧量、烟温等	1 次/季度, 3 次/天, 监测一天
			颗粒物	1 次/季度, 3 次/天, 监测一天
	DA008	汽柴油加氢装置加热炉	在线比对监测 SO ₂ 、NO _x 、流量、含氧量、烟温等	1 次/季度, 3 次/天, 监测一天
			颗粒物	1 次/季度, 3 次/天, 监测一天
无组织废气		厂界四周	非甲烷总烃、颗粒物、苯、甲苯、二甲苯、氨、H ₂ S、臭气浓度	1 次/季度, 4 次/天, 监测一天
			苯并[a]芘	1 次/年, 4 次/天, 监测一天
废水	DW005	全厂废水总排水口	石油类、SS、总氮、总磷、硫化物、挥发酚、BOD ₅	1 次/月, 4 次/天, 监测一天
			总有机碳、总钒、苯、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、乙苯、总氰化物	1 次/季度, 4 次/天, 监测一天
			在线比对监测 COD、氨氮、pH、流量	
	DW001	酸性水气提装置废水	总砷	1 次/月, 4 次/天, 监测一天
	DW002	延迟焦化切焦水	苯并[a]芘	1 次/月, 4 次/天, 监测一天
		循环水进口	总有机碳	1 次/半年, 共 5 个循环水池
		循环水出口		
噪声		厂界	Leq(A)	1 次/季度, 2 次/天 (昼夜各一次), 测周围厂界 4 点
土壤		装置区、储运区、污水处理站、危废暂存库	GB36600-2018 中规定的 45 个必测项 加石油烃 (C10-C40)	1 次/年, 1 次/天, 监测一天, 测 4 个点
地下水		厂区、后石屯村、唐家湖村、李家官庄村	pH、高锰酸盐指数、氨氮、石油类、悬浮物、总氮、总磷、硫化物、挥发酚、BOD ₅ 、总有机碳、总钒、苯、甲苯、	2 次/年, 4 个点位

			邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、乙苯、总氰化物、苯丙(α)萘、总砷、总镍、总铅、总汞、烷基汞	
固体废物			固体废弃物名称、产生量、去向	月

表4.2-8 环评提出的环境监测计划一览表

环境要素	监测位置	监测项目	频次
废气	装置区、厂界	SO ₂ 、NO ₂ 、烟尘、非甲烷总烃、H ₂ S、NH ₃ 、恶臭	正常情况下每季度一次,每次连续 5 天,每天采样 2 次,采样时间需保证能够达到最低检出限。非正常情况随时监测。锅炉、加热炉排气筒留取永久采样口,锅炉烟筒装在线监测。
废水	生产装置区污水排放口及出厂污水总排放口	pH、SS、COD、BOD ₅ 、石油类、硫化物、氰化物、氨氮、挥发酚、六价铬、镍、全盐量及排水量	每周一次(事故排放时及时监测);总排口在线监测,莒县第二污水厂未运行前在污水处理站排水口设生物指示池
地下水	厂址附近的地下水经监测点	pH、总硬度、高锰酸盐指数、挥发酚、氨氮、溶解性总固体、石油类、挥发性酚、六价铬、镍	每季度一次
噪声	厂界	Leq(A)	每季一次
土壤	厂界四周	Cu、As、Zn、镍、石油类	每季一次
固废	统计全厂各类固废量	统计种类、产生量、处理方式、去向。	每月统计 1 次

4.2.2.4 环境信息公开落实情况

按照《企事业单位环境信息公开管理办法》和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》要求,在项目施工和运行过程中,企业落实了项目公众参与平台,在厂区出口设置了环保公示宣传栏,从而加强企业环保宣传与沟通工作,及时解决公众担忧的环境问题,满足公众合理的环境诉求。企业环保公示宣传栏定期发布企业环境信息,并主动接受社会监督。



图4.2-11 企业环保信息公开栏

4.2.3 其他设施

4.2.3.2 厂区绿化情况

为净化空气、降低噪音、增加植被覆盖率，项目在装置区、污水处理站周边等均进行了绿化。绿化以乔木、灌木为主，绿化布置与树种在适用、经济的前提下结合当地环境特点进行选择绿化。



图4.2-12 装置区及污水处理站绿化情况

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

4.3.1 工程环保投资情况

项目实际总投资约为32051万元，其中环保投资约为510万元，占工程总投资的1.59%，具体见表4.3-1。

表 4.3-1 工程环保投资情况调查一览表

序号	项目	环评投资额（万元）	实际投资额（万元）
1	酸性水汽提装置	800	/
2	烟气脱硫除尘设施	150	/
3	污水管网	180	180
4	围堰、防火堤	120	120
5	排气筒在线监测	30	110
6	噪声治理	50	50
7	厂区绿化	50	50
合计		1380	510
项目总投资		89027	32051
环保投资占总投资的比例（%）		1.55	1.59

4.3.2 “三同时”落实情况

2010 年 6 月，原山东省环境保护科学研究设计院编制完成《山东晨曦石油化工有限公司 120 万吨/年重油深加工综合装置环境影响报告书》，原山东省环境保护厅于 2010 年 7 月 26 日以鲁环审[2010]208 号《关于山东晨曦石油化工有限公司 120 万吨/年重油深加工综合装置环境影响报告书的批复》予以批复。

装置于 2017 年 1 月建设完成，开始调试运行，环保设施同时调试运行，由于项目正常运行后，未进行项目竣工环保验收，山东省生态环境厅于 2019 年 12 月 17 日以鲁环罚字[2019]46-1 号进行处罚。

5 环境影响报告书回顾及其批复

2010 年 6 月由原山东省环境保护科学研究设计院编制完成了《山东晨曦石油化工有限公司 120 万吨/年重油深加工综合装置环境影响报告书》，并于 2010 年 7 月 26 日原山东省环境保护厅以鲁环审[2010]208 号文予以批复。现将该项目环境影响报告书主要评价结论回顾如下：

5.1 环境影响报告书的结论及建议

5.1.1 评价结论

5.1.1.1 企业概况

山东晨曦石油化工有限公司，成立于2005年3月，位于日照市莒县夏庄镇日兰高速公路莒县出口处，注册资本3000万元，占地800亩，公司现有员工210人，其中技术人员38人，高级工程师6人。

山东晨曦石油化工有限公司通过日照市环保局批复的项目为5万吨/年气体分馏项目和30万吨/年气分装置资源优化技术改造项目。5万吨/年气体分馏项目于2006年5月通过莒县发改委备案，2006年8月10日通过日照市环境保护局审批（日环发〔2006〕171号）；30万吨/年气分装置资源优化技术改造项目于2007年7月通过莒县发改委备案，2007年8月20日通过日照市环境保护局审批（日环发〔2007〕143号）。

5万吨/年气体分馏项目已经成并投产运行过，由于原料液化气供应不足、锅炉改造、原料及成品罐区调整等原因，于08年12月份停产至今。30万吨/年气分装置资源优化技术改造项目目前正在建设过程中。

山东晨曦石油化工有限公司 2005 年从利华益集团购买一套已运行多年的 50 万吨/年常减压装置，于 2006 年 12 月份完成安装（未办环评手续），2007 年 5 月进行试运行，试运行过程中多台设备因严重老化出现故障，存在重大安全隐患，并且该装置工艺落后，能耗高，生产成本居高不下，山东晨曦石油化工有限公司 2007 年 8 月决定该装置停用并拆除，因资产遗留及财务处理等原因该装置暂未拆除。山东晨曦石油化工有限公司承诺定 2011 年 6 月 30 日前拆除该装置。

本次环评工程于 2008 年 6 月开工建设，已完成投资约 45000 万元，其中主体工程延迟焦化装置主体已基本完成、汽柴油加氢装置主体已完成，罐区已完成工程量的 80%，配套工程、辅助工程正在建设中。由于该项目未执行环境影响评价制度，擅自开工建设，违反了《环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》中的有关规定，该项目于 2009 年 8 月被山东省环境保护厅（鲁环限改字（2009）第 93 号）责令停止建设，并要求其补办环评手续，在环境影响评价文件未经由有审批权的环境保护行政主管部门批准前，不得恢复建设。

5.1.1.2 项目建设政策符合性结论

本项目延迟焦化装置设计生产能力为 120 万吨/年、加氢装置设计生产能力为 80 万吨/年，不属于《产业结构调整指导目录(2005 年本)》（国家发改委 2005 年第 40 号令）中限制类“四、石油、天然气和化工”之“7.50 万吨/年以下催化裂化装置、40 万吨/年以下连续重整装置、80 万吨/年以下加氢裂化装置、80 万吨/年以下延迟焦化装置”项，也不属于淘汰类，属于允许类，本项目符合国家产业政策。

本项目的建设符合莒县城市总体规划、符合日照临港工业莒县配套基地控制性详细规划、符合鲁政办[2008]68 号《山东省人民政府办公厅关于进一步加强危险化学品安全生产工作的意见》的要求、符合石化产业调整和振兴规划及日照市工业调整振兴规划、符合山东省建设项目审批原则的要求。

5.1.1.3 污染源现状调查及评价结论

1、评价范围内范围内的主要环境空气工业污染源仅山东晨曦石油化工有限公司一家，目前大型工业企业相对较少。目前山东晨曦石油化工有限公司的项目都为在建项目，待在建项目完成后，主要污染物为 SO₂、NO₂、烟尘、非甲烷总烃等。

2、地表水评价范围内外排污水主要企业有日照华泰纸业有限公司、浮来春酿酒集团股份有限公司、山东浮来春生物化工有限公司、莒县宏德柠檬酸有限公司、日照金禾博源生化有限公司、莒县污水处理厂等。日照华泰纸业有限公司污染负荷 59.78%，排第一位，其次为莒县污水处理厂，污染负荷 18.27%；COD 为主要污染物，其等标污染负荷比为 61.15%，其次为 SS，其等标污染负荷比为 26.21%。

5.1.1.4 环境质量现状调查与评价结论

监测期间评价区内 SO₂、NO₂、CO 的小时、日均浓度均符合《环境空气质量

标准》(GB3095—1996) 二级标准的要求; 另外, H_2S 、氨、苯两项指标均满足《工业企业设计卫生标准》(TJ36—79) “居住区大气中有害物质的最高容许浓度”的要求; 非甲烷总烃满足标准要求; 臭气满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554—93) 的标准标准要求。TSP 日均浓度均符合《环境空气质量标准》(GB3095—1996) 二级标准的要求, 杨家官庄、薛家湖、大略疃、草岭测点 PM_{10} 日均浓度有超标现象,。 PM_{10} 超标为风起扬尘所致。

本项目纳污河流沭河已不满足《地表水环境质量标准》(GB3838—2002) IV 类水体标准的要求, COD 最大超标倍数为 0.3 倍。

监测点 COD 超标的主要原因为, 沭河接纳了上游来自莒县县城的生活污水、生产废水, 随着断面的延续, 污染程度逐渐下降, 下游监测点能够满足《地表水环境质量标准》(GB3838—2002) IV 类水体标准的要求。

沭河夏庄断面例行监测点满足《地表水环境质量标准》(GB3838—2002) IV 类水体标准的要求。

周围环境敏感点地下水监测现状值已经不能满足《地下水质量标准》(GB/T14848—93) III 类标准的要求, 总硬度、硫酸盐、硝酸盐均有不同程度。总硬度、硫酸盐、硝酸盐分别最大超标 1.43 倍、3.137 倍、0.006 倍。各测点总硬度、硫酸盐超标与该地区地质条件有关。

东厂界昼、夜间噪声值不能满足《声环境质量标准》(GB3096—2008) 4a 类标准的要求, 南厂界监测点昼夜间噪声值不能满足《声环境质量标准》(GB3096—2008) 4a 类标准的要求, 其余监测点点昼、夜间噪声值能够满足《声环境质量标准》(GB3096—2008) 2 类标准的要求。东厂界、南厂界监测点昼、夜间噪声值超标的原因, 为交通车辆经过所致。

5.1.1.5 工程分析结论

酸性水气提装置卫生防护距离为 700 米, 敏感点唐家湖、李家官庄、草岭村按照《夏庄镇人民政府关于对唐家湖、李家官庄、草岭村搬迁安置可行性分析及安置方案》及莒县人民政府对其的批复进行搬迁, 搬迁安置集中安置在石屯社区, 即前石屯以南位置, 石屯社区拟占地 700 亩, 搬迁后周围村庄距厂址均在 960m 之外, 搬迁地点见图 4.4—11。目前搬迁规划正在实施中, 30 万吨/年气分装置资源优化技术改造项预计 2011 年 6 月投入试生产, 在该项目投入试生产前, 三个村庄搬迁完。在上述装置的卫生防护距离范围内均没有居民点等敏感目标、满足

卫生防护距离的需求的前提下，平面布置是合理的。

根据《山东省高速公路条例》（2000 年 10 月 26 日）第二十七条“高速公路用地两侧外各五十米，立交桥匝道、高速公路连接线两侧、收费站周围各 200 百米范围内为高速公路建筑控制区。”，本项目厂界距离日兰高速公路的距离为 140m，距离日兰高速公路立交桥匝道、高速公路连接线两侧、收费站的距离超过 200m，满足《山东省高速公路条例》（2000 年 10 月 26 日）要求。

本工程各装置燃料气为净化干气。

延迟焦化装置加热炉烟气 SO_2 浓度为 5.85mg/m^3 （排放速率 0.252kg/h ），由 50 米高的排气筒排放，烟尘排放浓度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）标准标准要求。 SO_2 、烟尘、 NO_2 的排放量分别为 2.016t/a 、 18.96t/a 、 16.88t/a 。

制氢装置原料预热炉和转化炉，烟气 SO_2 浓度为 1.45mg/m^3 （排放速率 0.086kg/h ），由 50 米高的排气筒排放，烟尘排放浓度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中二类标准。 SO_2 、烟尘、 NO_2 的排放量分别为 0.688t/a 、 26.24t/a 、 23.36t/a 。

硫磺回收装置处理拟建工程的酸性气增加的焚烧尾气， SO_2 浓度为 451mg/m^3 （排放速率 3.52kg/h ）， NO_2 排放浓度为 160mg/m^3 （排放速率 1.25kg/h ），烟尘浓度为 92mg/m^3 （排放速率 0.72kg/h ），由 80m 高排气筒排放，烟气污染物 SO_2 、 NO_2 、烟尘排放浓度计排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级排放标准的要求。 SO_2 、烟尘、 NO_2 的排放量分别为 28.16t/a 、 5.76t/a 、 10t/a 。

锅炉烟气经“三电场”除尘器（除尘效率 99.2%）除尘、“双碱法”脱硫系统（脱硫效率 80%）处理后，烟气中 SO_2 浓度 239mg/m^3 （排放速率 11.98kg/h ）、烟尘浓度 143.2mg/m^3 （排放速率 7.18kg/h ）、 NO_2 浓度 160mg/m^3 （排放速率 8.02kg/h ），通过 60m 烟筒排放，满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2001）二类区 II 时段标准要求。 SO_2 、烟尘、 NO_2 的排放量分别为 95.84t/a 、 57.44t/a 、 64.16t/a 。

装置甲烷总烃、硫化氢无组织排放量分别约为 220t/a 、 1.81t/a 。

本工程产生的含硫含氨废水经酸性水汽提装置对含硫含氨废水进行处理，分离出酸性水中的氨和硫化氢气体，硫化氢气体则送硫磺回收装置生产硫磺。回收硫化氢和氨后的酸性水送污水处理站处理；含油废水先经隔油处理，送污水处理站处理；碱洗水经隔油处理，进送污水处理站处理；机泵冷却水先经隔油处理，

送污水处理站处理；生活污水进污水处理站处理。

本项目的生活污水、生产废水、前期雨水进入水处理站处理，在园区污水处理厂未运行以前，经污水处理站处理后的废水满足《山东省南水北调沿线水污染物综合排放标准》（DB37/599—2006）一般保护区域标准要求，通过污水管到外排至沭河。

在园区污水处理厂投入运行以后，通过管网进入园区污水厂（莒县第二污水处理厂），经园区污水处理厂处理后，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 A 标准后排入马沟河，后进入沭河。

本工程年排放废水 16.56 万方，COD、氨氮的排放量分别为 16.56（8.28）t/a、2.48（0.83）t/a。

本工程每年产生的固体废物总量约为 17493.37 吨，其中一般工业固体废物和生活垃圾为 16724.17 吨，危险废物年产生量为 769.2 吨。

制氢装置废加氢催化剂主要成分为 Co.Mo，为一般固体废物，由催化剂生产厂家回收利用；制氢装置废脱氯剂主要成分为钙基催化剂，为一般固体废物，由催化剂生产厂家回收利用；废变压吸附剂主要成分为分子筛、活性炭，为一般固体废物，由生产厂家回收利用；锅炉系统产生的灰渣、脱硫石膏为一般固体废物，外售作建材的原料；生活垃圾由环卫部门统一处理。

延迟焦化装置碱渣（HW35）、制氢装置废氧化锌脱硫剂（HW23）、制氢装置废转化催化剂（HW46）、制氢装置废中变催化剂（HW21）、加氢装置废加氢精制催化剂（HW46）属危险废物，由青岛新天地固体废物综合处置有限公司无害化处理；罐区污油、油泥（HW08）和污水处理站油泥、浮渣、污泥（HW08）属危险废物，用作延迟焦化装置的原料，“变废为宝”进行资源化处理。

本工程主要噪声源为加热炉、压缩机、抽风机、各类机泵电动机及放空口等。工程拟采取以下噪声防治措施：① 尽量选用低噪声设备，如机泵电机选用 YB 型低噪声防爆电机；在噪声级较高的设备上加装消声、隔声装置，如加热炉吹扫放空管线加消声器。② 在设备、管道安装设计中，应注意隔振、防冲击。注意改善气体输送时场状况，以减少气体动力噪声。③ 集中控制室采用双层窗，并选用吸声性能好的墙面材料；在结构设计中采用减振平顶、减振内壁和减振地板。水泵等大型设备采用独立的基础，以减轻共振引起的噪声。④ 厂区合理布局，噪声源尽量远离办公区。对噪声大的建筑物单独布置，与其它建筑物间距适当加大，

以降低噪声的影响。

5.1.1.6 环境影响评价结论

1、环境空气

本工程对整个评价区域 SO_2 、 NO_2 、 H_2S 和非甲烷总烃小时浓度最大贡献分别为 $0.0192\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.0150\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.00204\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.31809\text{mg}/\text{m}^3$ ， SO_2 、 NO_2 最大分别只占《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级标准限值的 3.84%、6.25%，均不超标； H_2S 、非甲烷总烃最大分别只占《工业企业设计卫生标准》（TJ36-1979）居住区大气中有害物质的最高容许浓度标准的 20.4%、15.9%，均不超标。

本工程对整个评价区域 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 日均浓度最大值分别为 $0.0118\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.0087\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.0075\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大分别只占《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级标准限值的 7.87%、7.25%、5.0%，不超标。

本工程 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 评价点最大浓度贡献分别为 $0.0053\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.0040\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.0033\text{mg}/\text{m}^3$ ，均出现在荀家村评价点，分别占《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级标准的 3.53%、3.33%、2.20%，均达标，故其余评价点不超标；本工程叠加现状值 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 评价点最大浓度贡献分别为 $0.0662\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.0892\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.1793\text{mg}/\text{m}^3$ ，分别占《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级标准的 44.13%、74.33%、119.53%；监测期叠加 PM_{10} 超标，主要为现状贡献所造成。

本工程 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 年区域平均最大浓度分别为 $0.00045\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.00036\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.00032\text{mg}/\text{m}^3$ ，分别占《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级标准值的 0.75%、0.45%、0.32%，均能达标。

无组织排放非甲烷总烃和 H_2S 场界贡献最大分别为 $2.59002\text{mg}/\text{m}^3 < 4.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.02043\text{mg}/\text{m}^3 < 0.06\text{mg}/\text{m}^3$ ，均小于《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制和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新建项目二级浓度限值的规定，场界达标。

非正常工况下二氧化硫，最大落地浓度贡献为 $0.4908\text{mg}/\text{m}^3$ （出现在距离污染源下风向 714m 处）占《环境空气质量标准》（GB3095-96）浓度限值的 98.16% 均低于相应限值，即厂界、空气质量、环境敏感点都达标

2、地表水环境

项目废水经污水处理站处理后，通过管网进入园区污水厂（莒县第二污水处理厂），经园区污水处理厂处理后，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》

（GB18918—2002）一级A标准后排入马沟河，后进入沭河；在莒县第二污水处理厂未投入运行以前，项目产生的废水经污水处理站处理达标后，水质达到《山东省南水北调沿线水污染物综合排放标准》（DB37/599-2006）中一般保护区域标准要求后通过管道排入沭河。

项目所在区域属沭河流域，厂址不处在地表水敏感区，本工程对周围的地表水影响程度较小，不会引起其性质的变化。

地表水环境影响分析表明：本项目投产后，所有废水都经，处理合格后，外排沭河，虽然会对沭河产生一定的影响，但影响不大。项目完成后，生产装置区建有事故水池，罐区设有围堰，确保厂区内的各类污水、事故水及前期雨水在未处理达标前不外排。

3、地下水环境

由于该区第四系以冲洪积层为主，上部地层以粉土、砂土为主，潜水含水层为细砂层，渗透性较强，且浅层地下水埋藏较浅，易受生产废水下渗污染。为防止项目投产后对地下水产生明显影响，企业必须对厂区废水采取严格的防渗措施。

地下水环境影响分析表明：减轻或消除项目建设对其附近区域地下水环境的影响，结合本工程可能造成地下水污染的环节主要是管道、阀门的跑、冒、滴、漏和污水处理站污水下渗等，采取严格的防渗措施，本工程可能产生渗漏的环节均得到了有效控制，从而使本工程对地下水环境的影响降至较低水平。

4、噪声

声环境影响预测表明：项目投入运行后，东厂界、南厂界昼间、夜间噪声不能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4a 类声功能区对应标准的要求，超标原因为本底值超标；西厂界、北厂界昼间、夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类声功能区对应标准的要求。

5、固体废物

拟项目投产后，每年产生的固体废物总量约为 17493.37 吨，其中一般工业固体废物和生活垃圾为 16724.17 吨。危险废物年产生量为 769.2 吨。制氢装置废加氢催化剂主要成分为 Co.Mo，为一般固体废物，由催化剂生产厂家回收利用；制氢装置废脱氯剂主要成分为钙基脱氯剂，为一般固体废物，由催化剂生产厂家回收利用；废变压吸附剂主要成分为分子筛、活性炭，为一般固体废物，由生产厂

家回收利用；锅炉系统产生的灰渣、脱硫石膏为一般固体废物，外售作建材的原料；生活垃圾由环卫部门统一处理。

延迟焦化装置碱渣（HW35）、制氢装置废氧化锌脱硫剂（HW23）、制氢装置废转化催化剂（HW46）、制氢装置废中变催化剂（HW21）、加氢装置废加氢精制催化剂（HW46）由青岛新天地固体废弃物综合处置有限公司无害化处理。

罐区污油、油泥（HW08）和污水处理站油泥、浮渣、污泥（HW08）属危险废物，主要成分为油类。本项目的延迟焦化装置已渣油为原料，因此罐区污油、油泥和污水处理站油泥、浮渣、污泥完全可以用作延迟焦化的原料，进行资源化处理。

危险废物在收集及贮运过程中需按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2001）的要求进行。

在采取本报告书所提各项污染防治措施前提下，本项目产生的固体废物对周围环境影响较小。

5.1.1.7 环境风险评价结论

环境保护目标为项目周围居民区，该地区无重点文物和珍稀动植物，没有饮用水水源保护区、自然保护区和重要渔业水域等区域。

本工程装置生产的汽油、液化气均已超过了危险化学品规定的临界量，构成重大危险源。

本工程事故风险的类别主要有火灾爆炸，毒物泄漏等。事故源主要来自储罐区。项目一旦发生产品或者原料泄漏事故，就有可能引发火灾爆炸事故通过热辐射和超压对人和建筑物造成危害，将通过大气进入环境，对人体和环境造成危害。

本工程环境风险最大可信事故为：酸性水汽提装置酸性气储罐泄漏。

生产装置区酸性水汽提装置缓冲罐发生泄漏事故时半致死浓度范围为 308.3m，受害人群为装置区职工。由于实行四班三运转，事故发生时只有一个班的职工在厂，即生产装置区酸性水汽提装置缓冲罐发生泄漏事故时本装置处约有 60 人，因此确定受害人群约 60 人。

本项目最大可信事故不会造成厂界外人员的死亡或中毒，项目风险值 R 小于化工行业统计可接受风险值 $R_L 8.33 \times 10^{-5}$ ，因而本项目存在的事故风险可以接受。

建立了较为完善的安全环保管理机制，预防风险事故的发生，减缓环境风险。大气环境和水环境的污染防范措施和应急、减缓措施可行，确保事故污水不直接外排环境。

为应对突发性事故，制定了一系列的应急响应程序，对发生事故时的应急处理进行了规定。

本工程在设计、建设和运行中确保环境风险防范措施和应急预案落实的基础上，加强风险管理的条件下，项目的建设从环境风险的角度考虑是可以接受的。

5.1.1.8 清洁生产水平结论

本项目所用原料危害性较小，在采取了相应的防范措施后，可保证生产安全和环境安全；本项目所用动力清洁，符合我国的能源政策要求；单位产品综合物耗、能耗水平较低；所选用的生产工艺具有国内先进水平，污染物排放浓度和排放量，满足相应的标准要求，总体符合清洁生产的要求。

5.1.1.9 污染物总量控制分析结论

山东晨曦石油化工有限公司 120 万吨/年重油深加工综合装置污染物排放量可以满足莒县人民政府下达的总量控制指标的要求。

5.1.1.10 公众参与结论

在被调查的 100 人中，有 98 人赞成项目开工，占被调查人数的 98%，2 人不表态，占被调查人数的 2%。公众不表态的理由均为担心目前的生活环境受到干扰和破坏，害怕项目建设排放的污染物对自己的居住环境和身心健康带来影响。针对这种情况，对不表态的被调查公众进行了回访，具体说明了本项目生产的基本过程，采取的污染控制措施，以及在严格采取相应的环保措施后，可将项目建设的污染物排放降至最低并满足相应标准要求，基本上不会对其周围环境质量造成大的影响，促进当地经济的发展。在了解相关情况后，他们赞成项目开工，支持项目的建设。

因此建设单位应协调好与当地政府及附近村民的关系，定期进行回访，与当地居民进行必要的沟通，使其了解本项目的基本情况和建设的意义，获得当地群众的支持。

5.1.1.11 厂址合理性分析结论

本项目厂址已规划为工业用地，符合当地发展规划。该厂址建厂条件较好，具有交通运输方便、供水供电有保证等诸多有利条件。本项目投产后，对空气环境、地表水环境、声环境影响较小；本项目投产后厂区污水的跑冒滴漏会对本地区浅层潜水——微承压含水层水质产生影响，本工程通过采取严格的防渗措施，可对产生渗漏的环节加以有效控制，厂区内的跑冒滴漏现象可以得到避免，该项

目对地下水环境的影响可降至较低水平。在卫生防护距离范围内的草岭、唐家湖、李家官庄三个村庄搬迁后，工程建设满足卫生防护距离要求的基础上，做好抗震设施的基础上，项目的选址基本可行。

5.1.1.12 评价总结论

山东晨曦石油化工有限公司 120 万吨/年重油深加工综合装置符合莒县城市总体规划、符合日照临港工业莒县配套基地控制性详细规划、符合鲁政办[2008]68 号《山东省人民政府办公厅关于进一步加强危险化学品安全生产工作的意见》的要求、符合石化产业调整和振兴规划及日照市工业调整振兴规划、符合山东省建设项目审批原则的要求；公众对项目选址和建设表示支持；在落实好各项环保措施，贯彻清洁生产、达标排放、总量控制要求，卫生防护距离范围内的草岭、唐家湖、李家官庄三个村庄搬迁后满足卫生防护距离要求的前提下，项目的建设从环保角度基本可行。

5.1.2 措施

本项目采取的环保措施见表 5.1-1。

表5.1-1 本项目环保措施一览表

序号	污染因素	污染源名称	环保措施及治理效果
1	废气	装置加热炉	燃烧脱硫后的干气，达标排放
2		锅炉	锅炉烟气经“三电场”除尘器（除尘效率 99.2%）除尘、“双碱法”脱硫系统（脱硫效率 80%）处理后，满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2001）二类区II时段标准要求
3		装置开停工或事故时排气	事故时的排气送火炬系统经燃烧后高空排放
1	废水	生产废水及生活废水	含硫含氨废水进酸性水汽提装置回收硫化氢、氨，含油废水隔油处理，汽提后的废水、隔油后的废水与生活水进污水处理站生化处理
2		消防水、前期雨水	利用 6000m ³ 事故水池收集消防水、前期雨水，集中收集后通过管道送污水处理场处理。
3		生产装置、储罐区	生产装置、储罐区地坪及基础进行防渗处理，储罐区建围堰防止废水及物料向土壤渗漏。
1	废渣	一般工业废物	综合利用
2		生活垃圾	交给环卫部门集中处理
3		危险固体废物	由青岛新天地固体废弃物综合处置有限公司无害化处理。

5.1.3 建议

1、严格执行设计确定的各项环保治理措施，控制污染物排放量，确保各项污染物达标排放。充分重视和加强厂内环境保护管理工作，建立污染物排放管理的监控制度。

2、针对厂区生产设施、管道可能产生的跑、冒、滴、漏、渗会对本地区浅层地下水产生影响的情况，要做好厂区生产设施、管道及地坪的防渗，这是本项目投产后保护地下水的唯一有效手段。同时加强生产过程中的控制管理，减少有害气体的无组织排放。

3、为便于工程建成后的排污管理，在废气集中排气筒上设立废气监测孔。

4、加强污染治理设施运行管理，确保污染物处理效率达到设计要求，减少污染物排放量。

5、加强安全生产教育，增强职工责任心，避免或减少污染事故的发生。

6、工程建成投产后，适时开展 ISO14000 环境管理体系认证和清洁生产审计，核实各车间、工段的水及能耗指标，并进行考核。

5.2 审批部门审批决定

2010年7月26日，原山东省环境保护厅以鲁环审[2010]208号文《关于山东晨曦石油化工有限公司120万吨/年重油深加工综合装置环境影响报告书的批复》中批复如下：

一、该项目为未批先建项目，我厅于2009年8月15日下达了限期整改通知书。项目总投资89027万元，其中环保投资1380万元，选址于日照临港工业园配套基地现有厂区内。主要建设内容为新建120万t/a延迟焦化装置、80万t/a汽柴油加氢装置、15000Nm³/h干气制氢装置，配套建设35t/h锅炉及辅助工程和储运工程。

该项目符合国家产业政策，在落实环境影响报告书提出的污染防治措施的前提下，污染物可达标排放，主要污染物排放总量符合我厅核定的总量控制要求，同意你公司按照报告书所列建设项目的规模、地点、生产工艺、环境保护对策措施、风险防范措施等进行建设。

二、项目建设及运营中应落实报告书中提出的各项环保对策措施和以下要求：

（一）重视和强化各废气排放源的治理工作，严格落实报告书规定的废气污染防治措施，有效控制废气有组织、无组织排放。

1、项目各装置加热炉以净化干气为燃料，其中延迟焦化装置加热炉烟气，制氢装置原料预热炉和转化炉烟气分别由50m排气筒排放，加氢精制装置反应加热炉烟气由30m高的排气筒排放，上述烟气中烟尘的排放浓度须满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）二级标准要求。酸性气依托现有硫磺回收装置处理，废气由80m高排气筒排放，烟气中SO₂、NO₂和颗粒物的排放浓度和排放速率须满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级排放标准的要求。锅炉烟气经三电场静电除尘器、“双碱法”脱硫系统处理，除尘效率不低于99.2%、脱硫效率不低于80%，烟气由60m高烟筒排放，烟气中SO₂、NO₂和烟尘的排放浓度须满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2001）二类区II时段标准要求。

2、加强无组织废气污染控制措施，对易挥发性物料须采取闭储存、装卸、输送措施，减少无组织排放量，厂界非甲烷总烃浓度须满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的无组织排放监控浓度限值，厂界硫化氢浓度须满足《恶臭污染物排放标准》（GB14551-93）表1二级“新扩改建”标准要求。

3、各有组织排气筒须按规范要求设置永久性采样、监测孔和采样平台。

（二）按照“雨污分流、清污分流”的原则合理设计雨水管网、废水管网。含硫、含氧废水经酸性水汽提装置处理后送厂内污水处理站处理；含油废水、碱洗废水经隔油处理后送厂内污水处理站处理；机泵冷却水经隔油处理后回用于切焦用水，生活污水送厂内污水处理站处理。厂内污水处理站出水在满足《污水排入城市下水道水质标准》（CJ3082-1999）的排放标准或莒县第二污水处理厂协议要求后排入该污水处理厂进一步处理。在莒县第二污水处理厂稳定运行前，出水须满足《山东省南水北调沿线水污染物综合排放标准》（DB37/599-2006）一般保护区域标准要求后外排，排污口应设置生物指示池。

规范设置污水排放口，安装流量COD在线监测系统，并与环保部门联网。

（三）对新增生产装置区罐区、污水收集管网等设施须采取严格的防渗措施，防止对地下水造成不利影响。

（四）严格按照国家、省有关规定，落实各类固体废物的收集处置和综合利

用措施。废加氢催化剂、废脱氯剂、废变压吸附剂由生产厂家回收利用；废碱渣、废氧化锌脱硫剂、废转化催化剂、废中变催化剂、废加氢精制催化剂属危险废物，由有危废处理资质单位处置；罐区污油、油泥和污水处理站油泥、浮渣、污泥属危险废物，可送延迟焦化装置综合利用；锅炉灰渣、脱硫石膏全部综合利用；生活垃圾由环卫部门统一处理。

加强各类危险废物储存、运输和处置全过程的环境管理，防止产生二次污染。危险废物厂内暂存场所应按国家《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求设置，运输危险废物须执行转移联单制度。

（五）对项目新增主要噪声源采取减振、隔声、消声等措施，厂界噪声须满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类声环境功能区排放限值要求。

（六）加强营运期的环境管理，防止生产过程、化学品储运过程及污染治理设施事故发生，落实环境风险防范措施和事故应急预案，配备必要的应急设备，并定期演练。新增储罐须设置围堰，并设置事故截流沟，收集泄漏物料和事故废水；装置区、罐区须设置有害气体泄漏报警装置；新建 6000m³事故水池，建立初期雨水收集系统和切换装置，初期雨水收集后须经污水处理设施处理。

落实环境风险防范、应急及监控措施作为同意该项目投入试生产和通过环保验收的前提条件之一。

（七）建设单位须配备相应的监测仪器、设备，具备特征污染物的自主监测能力。

（八）报告书确定的卫生防护距离为酸性水气提、硫回收装置周围700m，延迟焦化装置和污水处理站周围500m，建设单位应配合当地政府加强项目卫生防护距离范围内用地规划的控制，不得新规划建设住宅、学校、医院等环境敏感性建筑物。莒县政府应按照莒政函〔2009〕189号文的要求于2011年6月30日前完成唐家湖、李家官庄、草岭村的搬迁安置工作，在搬迁安置工作完成前，项目不得投入试生产。

（九）该项目建成后，拟建项目COD排放量须控制在16.56t/a以内，全公司COD排放量须控制在50.9t/a以内；拟建项目SO₂排放量须控制在127.0t/a以内，全公司

SO₂排放量须控制在377.93t/a以内。

三、项目建设必须严格执行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。项目建成后，建设单位必须向日照市环保局书面提交试生产申请，经检查同意后方可进行试生产，并在三个月试生产期内按规定的程序向我厅申请环境保护验收。验收合格后，项目方可正式投入运行。违反本规定要求的，建设单位须承担相应法律责任。

四、加强施工期的环保管理，落实施工期污染防治措施。由日照市环保局负责该项目施工期间的环境保护监督检查工作。

五、你公司应在接到本批复后10个工作日内，将批准后的环境影响报告书分别送日照市环保局、莒县环保局，并按规定接受各级环保部门的监督检查。

6 验收监测调查

6.1 污染物排放标准

6.1.1 有组织废气

环评阶段各装置加热炉所排废气烟尘执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）二级标准。

验收阶段各装置加热炉所排废气烟尘、SO₂、NO_x执行《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表2中一般控制区标准及《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）中表4标准；烟气黑度执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB37/2375-2019）表1标准，具体见表6.1-1。

表6.1-1 生产装置废气评价标准

单位：mg/m³

污染因子	执行标准		
	DB37/2376-2019	GB31570-2015	DB37/2375-2019
烟尘	20	20	/
SO ₂	100	50	/
NO _x	150	100	/
烟气黑度	/	/	1

6.1.2 无组织废气

环评阶段无组织排放的非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放监控浓度限值，硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1二级新扩改建标准。

验收阶段无组织排放的VOCs（非甲烷总烃）、苯、甲苯、二甲苯执行《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表3厂界监控点浓度限值；颗粒物执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表5企业边界大气污染物浓度限值；二氧化硫、氮氧化物、硫酸雾执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放监控浓度限值；酚类、硫化氢、氨、臭气浓度排放执行《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）中表2厂界监控点浓度限值，具体见表6.1-2。

表6.1-2 无组织排放标准 单位：mg/m³

位置	污染因子	标准限值	执行标准
厂界	非甲烷总烃	2.0	《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》 (DB37/2801.6-2018)
	苯	0.1	
	甲苯	0.2	
	二甲苯	0.2	
	颗粒物	1.0	《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)
	二氧化硫	0.5	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
	氮氧化物	0.15	
	硫酸雾	1.5	
	硫化氢	0.03	《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)
	氨	1.0	
	臭气浓度	20	
	酚类	0.02	

6.1.3 废水评价标准

根据环评批复要求，厂内污水处理站出水在满足《污水排入城市下水道水质标准》(CJ3082-1999)的排放标准或莒县第二污水处理厂协议要求后排入该处理厂进一步处理。在莒县第二污水处理厂稳定运行前，出水须满足《山东省南水北调沿线水污染物综合排放标准》(DB37/599-2006)一般保护区域标准要求后外排。

验收阶段，厂内污水处理站总排口出水执行《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 2 水污染物排放限值的间接排放限值要求及莒县海右水务科技有限公司（原莒县第二污水处理厂）进水水质标准，具体见 6.1-3。

表 6.1-3 废水评价标准 单位：mg/L

序号	位置	污染物	GB/T31962-2015 B等级标准	GB31570-2015 间接排放标准	污水处理厂污水处理协议水质要求
1	全厂污水处理 厂出口	pH	6.5-9.5	/	6-9
2		COD _{Cr}	500	/	300
3		氨氮	45	/	30
4		BOD ₅	350	/	200
5		悬浮物	400	/	/
6		总磷	8	/	/
7		总氮	70	/	/
8		硫化物	1.0	1.0	/

9		石油类	15	15	/
10		挥发酚	/	0.5	/
11		总钒	/	1.0	/
12		苯	/	0.1	/
13		甲苯	/	0.1	/
14		邻二甲苯	/	0.4	/
15		间二甲苯	/	0.4	/
16		对二甲苯	/	0.4	/
17		乙苯	/	0.4	/
18		总氰化物	0.5	0.5	/
19		全盐量	2000	/	/

6.1.4 噪声评价标准

根据环评批复要求，厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准。

验收阶段，由于园区功能区划分，厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准，具体见表 6.1-4。

表6.1-4 厂界噪声标准限值

序号	执行标准限值 dB (A)		标准来源
	昼间	夜间	
1	65	55	(GB12348-2008)3类

6.2 环境质量标准

6.2.1 环境空气

环评阶段环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-1996)中的二级标准，目前该标准已更新。

验收阶段环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中的二级标准、《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D、《大气污染物综合排放标准详解》。具体见表 6.2-1。

表6.2-1 环境空气环境质量标准标准值

序号	污染物	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			标准来源
		1 小时平均	24 小时平均	年平均	
1	SO ₂	500	150	60	《环境空气质量标准》
2	NO ₂	200	80	50	

3	TSP	/	300	200	(GB3095-2012) 及修改单中表 1、表 2 二级标准
4	苯	110	/	/	环境影响评价技术导则 大气环境 (HJ2.2-2018) 附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值
5	甲苯	200	/	/	
6	二甲苯	200	/	/	
7	硫酸	300	100	/	
8	氨	200	/	/	
9	硫化氢	10	/	/	《大气污染物综合排放标准详解》
10	VOCs (非甲烷总烃)	2000	/	/	

6.2.2 声环境

环评阶段、验收阶段声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准。具体见表 6.2-2。

表6.2-2 声环境质量标准限值

序号	执行标准限值dB (A)		标准来源
	昼间	夜间	
1	60	50	GB3096-2008中2类

6.2.3 地下水环境

环评阶段地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-93) 中的III类标准, 目前该标准已更新。

验收阶段地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的III类标准。具体见表 6.2-3。

表6.2-3 地下水标准限值 单位: mg/L, pH无量纲

序号	监测项目	III 类标准	序号	监测项目	III 类标准
1	pH 值(无量纲)	6.5~8.5	10	苯	≤10
2	总硬度	≤450	11	甲苯	≤700
3	溶解性总固体	≤1000	12	二甲苯	≤500
4	硫酸盐	≤250	13	六价铬	≤0.05
5	氯化物	≤250	14	铅	≤0.01
6	铜	≤1.00	15	镍	≤0.02
7	挥发性酚类(以苯酚计)	≤0.002	16	汞	≤0.001
8	耗氧量(COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	≤3.0	17	砷	≤0.01
9	氨氮(以 N 计)	≤0.50	18	石油类	

6.2.4 土壤环境

验收阶段地下水环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值标准。具体见表 6.2-4。

表 6.2-4 农用地土壤污染风险筛选值 (单位: mg/kg)

评价项目		汞	砷	铅	镉	铬	铜	镍	锌	钒、苯、甲苯、二甲苯、石油类无标准
评价标准	5.5<pH≤6.5	1.8	40	90	0.3	150	50	70	200	
	6.5<pH≤7.5	2.4	30	120	0.3	200	100	100	250	
	pH>7.5	3.4	25	170	0.6	250	100	190	300	

6.3 污染物总量控制指标

本项目总量控制指标执行 SDZL(2010)150 号《山东晨曦石油化工有限公司 120 万吨/年重油深加工综合装置污染物总量确认书》及环评批复、排污许可证（编号为 91371122792470309X001P）规定的总量控制指标要求，具体见表 6.3-1。

表6.3-1 污染物总量指标情况

项目来源	总量控制指标 (t/a)				
	颗粒物	SO ₂	NO _x	COD	氨氮
总量确认及环评批复文件	/	127.0	/	16.56（排入园区污水处理厂）	/
排污许可证	13.66224	34.1556	68.3112	480.048（全厂）	48.0048（全厂）

7 验收监测内容

7.1 环境保护设施调试运行效果

7.1.1 废气监测

7.1.1.1 有组织废气监测

根据现场勘查及环评批复要求，项目有组织废气监测点位、监测因子及频次见表7.1-1。监测布点情况见图7.1-1。

表7.1-1 有组织排放监测一览表

序号	污染源	数量	排气筒高度(m)	排气筒内径(m)	监测因子	监测频次
1-1	延迟焦化装置加热炉排气筒	1	45	2.1	出口：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度 浓度、速率、烟气参数（温度、湿度、流速、流量、氧含量）、运行工况	监测 2 天，每天 3 次
1-2	汽柴油加氢混合装置加热炉排气筒	1	36.4	1.15	出口：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度 浓度、速率、烟气参数（温度、湿度、流速、流量、氧含量）、运行工况	监测 2 天，每天 3 次
1-3	干气制氢装置预加热炉	1	16	0.5	出口：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度 浓度、速率、烟气参数（温度、湿度、流速、流量、氧含量）、运行工况	监测 2 天，每天 3 次
1-4	干气制氢装置制氢转化炉	1	38	0.9	出口：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度 浓度、速率、烟气参数（温度、湿度、流速、流量、氧含量）、运行工况	监测 2 天，每天 3 次

7.1.1.2 无组织废气监测

项目无组织废气监测点位、监测因子和监测频次见表7.1-2。

表7.1-2 项目无组织废气监测一览表

序号	监测点位	监测项目	监测频次
1	上风向设 1 个参照点，下风向浓度最高处设 3 个监控点。	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、苯、甲苯、二甲苯、挥发酚、硫酸雾、VOCs（非甲烷总烃）、氨、硫化氢、臭气浓度	4 次/天，连续 2 天，同时监测气象因子（气温、气压、风向、风力、云量等气象参数）

7.1.2 废水监测

本项目产生的废水主要有生产废水、循环水系统排水等。生产废水主要是含硫废水、含油废水。含硫废水经酸性水汽提装置处理后排入厂区污水处理站处理，含油废水、循环水系统排水进入污水处理站处理。废水监测项目、点位及频次见表 7.1-3。

表7.1-3 废水监测内容

序号	项目名称	监测点位	监测项目	监测频次
1	依托酸性水汽提装置	进口	硫化物、氨氮、挥发酚、总氰化物、流量	连续监测 2 天, 1 天 4 次
		出口		
2	全厂污水处理厂	进口	pH、悬浮物、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、总有机碳、石油类、硫化物、挥发酚、总钒、苯、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、乙苯、总氰化物、全盐量 水量、水温	连续监测 2 天, 1 天 4 次
		出口		

7.1.4 噪声监测

(1) 监测布点

根据厂内本项目噪声源距厂界位置，在工程厂界外 1 米共布设 22 个监测点，进行噪声现状监测，具体见表 7.1-4。

表7.1-4 噪声监测布点及监测频次

测点编号	监测点位		测点位置	监测项目	监测频次	备注
1#~7#	厂区	东厂界	厂界外 1m, 高度在 1.2m 以上	等效连续 A 声级 Leq(A), 以及 L ₁₀ 、L ₅₀ 、L ₉₀	昼夜各 1 次, 监测 2 天	监测期间同时记录气象条件, 车流量
8#~10#		南厂界				
11#~20#		西厂界				
21#~22#		北厂界				

7.2 环境质量监测

7.2.1 环境空气

1、监测布点、监测内容

根据工程建设特点, 本次验收共布设 2 个环境空气现状监测点(同环评监测),

具体布点情况及各点的监测项目见表 7.2-1 和图 7.2-1。

表 7.2-1 环境空气现状监测点一览表

序号	监测点位	设置意义	监测项目
1	石屯社区	厂址周围近距离敏感点	TSP、二氧化硫、二氧化氮、苯、甲苯、二甲苯、硫酸、VOCs（非甲烷总烃）、氨、硫化氢
2	李家官庄	厂址周围近距离敏感点	

2、监测时间及频次

监测 2 天。

二氧化硫、二氧化氮、苯、甲苯、二甲苯、硫酸、VOCs（非甲烷总烃）、氨、硫化氢监测小时值每天监测 4 次，监测时间为 02:00、08:00、14:00、20:00，每次监测时间 45 分钟；

二氧化硫、二氧化氮、TSP 监测日均值，监测时间 24 小时；

采样时同步记录气温、气压、风速、风向、总云量、低云量等相关气象资料。

7.2.2 声环境

1、监测布点、监测内容

本次噪声现状监测共布设 2 个监测点，具体见表 7.2-2 和图 7.2-1。

表 7.2-2 声环境敏感点监测点

序号	名称	距离厂界位置	测点位置	监测项目
1	前石屯村	115m	距厂界最近一排房屋前 1m 处	等效连续 A 声级 Leq(A)，以及 L ₁₀ 、L ₅₀ 、L ₉₀
2	李家官庄村	150m	距厂界最近一排房屋前 1m 处	

2、监测时间及频次

监测为 2 天，白天和夜间各进行 1 次（监测时间昼间应安排在 8~18 时，夜间应安排在 22~次日 6 时之间）。

同步记录车流量。

7.2.3 地下水环境

1、监测布点、监测内容

项目地下水监测点位布设 3 处。监测点布置见图 7.2-1 及表 7.2-3。

表 7.2-3 地下水环境质量监测计划方案

序号	名称	监测点位设置意义	监测项目
1#	后石屯村	地下水流向上游	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、耗氧量、挥发酚、氨氮、六价铬、苯、甲苯、二甲苯、铜、镍、砷、铅、汞、石油类
2#	厂区监控井	厂址区域	
3#	李家官庄村	地下水流向下游	

2、监测时间及频次

监测2天，每天监测2次，上午下午各一次。

7.2.4 土壤环境

1、监测布点、监测内容

项目土壤环境监测点位布设 3 处。监测点布置见图 7.2-1 及表 7.2-4。

表 7.2-4 土壤环境质量监测计划方案

序号	名称	监测项目
1#	厂址北侧农田	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、钒、苯、甲苯、二甲苯、石油类
2#	草岭村（原址）	
3#	厂址南侧农田	

2、监测时间及频次

监测 1 天，采样一次。

8 质量保证和质量控制

8.1 气体监测分析及质量保证和质量控制

8.1.1 监测分析方法

8.1.1.1 有组织废气

项目有组织废气监测分析方法见表 8.1-1。

表 8.1-1 项目有组织废气监测分析方法

项目名称	标准代号	标准方法	检出限
颗粒物	HJ 836-2017	重量法	1.0 mg/m ³
二氧化硫	HJ 57-2017	定电位电解法	3 mg/m ³
氮氧化物	HJ 693-2014	定电位电解法	3 mg/m ³
烟气黑度	HJ/T 398-2007	林格曼烟气黑度图法	/

8.1.1.2 无组织废气和环境空气

无组织废气和环境空气监测分析方法见表8.1-2。

表8.1-2 无组织废气和环境空气监测分析方法

项目名称	标准代号	标准名称	检出限
二氧化硫	HJ 482-2009	甲醛吸收吸收副玫瑰苯胺分光光度法	小时 0.007 mg/m ³ 日均 0.004 mg/m ³
二氧化氮	HJ 479-2009	盐酸萘乙二胺分光光度法	小时 0.005 mg/m ³ 日均 0.003 mg/m ³
TSP	GB/T 15432-1995	重量法	环境空气：0.001 mg/m ³ 无组织：0.01 mg/m ³
非甲烷总烃	HJ 604-2017	气相色谱法	0.14 mg/m
硫酸雾	HJ 544-2016	离子色谱法	0.010 mg/m ³
氨	HJ 533-2009	纳氏试剂分光光度法	0.02 mg/m ³
硫化氢	GB/T 11742-1989	亚甲蓝分光光度法	0.002 mg/m ³
苯	HJ 584-2010	气相色谱法	0.005 mg/m ³
甲苯	HJ 584-2010	气相色谱法	0.005 mg/m ³
二甲苯	HJ 584-2010	气相色谱法	0.005 mg/m ³
酚类化合物	HJ/T 32-1999	4-氨基比林分光光度法	0.003 mg/m ³
臭气浓度	GB/T 14675-1993	三点比较式臭袋法	10

8.1.2 监测仪器

废气监测采样设备及实验室检测仪器具体见表8.1-3。

表8.1-3 废气监测采样设备及实验室检测仪器

监测项目	仪器设备及其型号	编号
有组织废气采样仪器	明华 YQ3000-D	/
	明华 MH3041	/
	Test350	/
	HORIBA PG-350	/
	天虹 TH-880F	
无组织废气/环境空气采样仪器	明华 MH1205	/
氨、硫化氢、二氧化硫、二氧化氮	分光光度计 722S	/
苯、甲苯、二甲苯、乙苯	气相色谱仪 GC-7890ECD/FID	DSEQ-017
非甲烷总烃	气相色谱仪 GC-7890	DSEQ-018
颗粒物	分析天平 XS205	/

8.1.3 质量保证和质量控制

为了确保监测数据具有代表性、可靠性、准确性，在本次验收监测中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了严格的质量控制。具体要求如下：

- (1) 现场采样、分析人员经技术培训、安全教育持证上岗后方可工作。
- (2) 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。
- (3) 监测分析方法采用国家颁布的标准（或推荐）分析方法。
- (4) 所有监测数据、记录必须经监测分析人员、质控负责和项目负责人三级审核，经过校对、校核，最后由技术负责人审定。具体见表8.1-4。

表8.1-4 废气质量保证与质量控制

标准气体名称	标气浓度值	测量值	示值误差	技术要求	校准结论
O ₂	21.08%	20.9%	0.85%	≤±5%	合格
CO	9.90 mg/m ³	10.0 mg/m ³	1.01%	≤±5%	合格
SO ₂	20.5 mg/m ³	20.0 mg/m ³	2.44%	≤±5%	合格
NO	51.6 mg/m ³	50.4 mg/m ³	2.33%	≤±5%	合格
NO ₂	195 mg/m ³	191 mg/m ³	2.05%	≤±5%	合格

8.2 水质监测分析及质量保证和质量控制

8.2.1 监测分析方法

项目水质监测分析方法见表 8.2-1 和表 8.2-2。

表8.2-1 废水监测分析方法

项目名称	标准代号	标准名称	检出限
pH	GB/T 6920-1986	玻璃电极法	/
COD _{Cr}	HJ 828-2017	重铬酸盐法	4 mg/L
BOD ₅	HJ 505-2009	稀释与接种法	2.0 mg/L
全盐量	HJ/T 51-1999	重量法	10 mg/L
悬浮物	GB/T 11901-1989	重量法	4 mg/L
氨氮	HJ 535-2009	纳氏试剂比色法	0.02 mg/L
硫化物	GB/T 16489-1996	亚甲基蓝分光光度法	0.01 mg/L
石油类	HJ 637-2018	红外光度法	0.06 mg/L
总磷	GB/T 11893-1989	钼酸铵分光光度法	0.01 mg/L
总氮	HJ 636-2012	紫外分光光度法	0.05 mg/L
苯	HJ 1067-2019	气相色谱法	0.002 mg/L
甲苯	HJ 1067-2019	气相色谱法	0.002 mg/L
邻二甲苯	HJ 1067-2019	气相色谱法	0.002 mg/L
间二甲苯	HJ 1067-2019	气相色谱法	0.002 mg/L
对二甲苯	HJ 1067-2019	气相色谱法	0.002 mg/L
乙苯	HJ 1067-2019	气相色谱法	0.002 mg/L
总氰化物	HJ 484-2009	异烟酸-吡啶啉酮分光光度法	0.004 mg/L
挥发酚	HJ 503-2009	直接分光光度法	0.01 mg/L
总有机碳	HJ 501-2009	燃烧氧化-非分散红外吸收法	0.5 mg/L
总钒	HJ 776-2015	等离子体发射光谱法	0.01 mg/L

表8.2-2 地下水监测方法一览表

项目名称	标准代号	标准方法	检出限
pH	GB/T 5750.4-2006	玻璃电极法	/
氨氮	GB/T 5750.5-2006	纳氏试剂分光光度法	0.02 mg/L
总硬度	GB/T 5750.4-2006	乙二胺四乙酸二钠滴定法	1.0 mg/L
溶解性总固体	GB/T 5750.4-2006	重量法	10 mg/L
耗氧量	GB/T 5750.7-2006	高锰酸钾容量法	0.05 mg/L
石油类	HJ 970-2018	紫外分光光度法	0.01 mg/L
挥发酚	GB/T 5750.4-2006	4-氨基安替吡啉三氯甲烷萃取分光光度法	0.001 mg/L
氯化物	HJ 84-2016	离子色谱法	0.02 mg/L
硫酸盐	HJ 84-2016	离子色谱法	0.08 mg/L
六价铬	GB/T 5750.6-2006	二苯碳酰二肼分光光度法	0.004 mg/L

汞	GB/T 5750.6-2006	原子荧光分光光度法	0.00005 mg/L
砷	GB/T 5750.6-2006	原子荧光分光光度法	0.0003 mg/L
铅	GB/T 5750.6-2006	石墨炉原子吸收分光光度法	0.0025 mg/L
镍	GB/T 5750.6-2006	石墨炉	0.005 mg/L
铜	GB/T 5750.6-2006	火焰原子吸收分光光度法	0.05 mg/L
苯	HJ 1067-2019	气相色谱法	0.002 mg/L
甲苯	HJ 1067-2019	气相色谱法	0.002 mg/L
二甲苯	HJ 1067-2019	气相色谱法	0.006 mg/L

8.2.2 监测仪器

水质监测实验室检测仪器具体见表8.2-3。

表8.2-3 废水监测采样设备及实验室检测仪器

监测项目	仪器设备及其型号	编号
氨氮、总磷、总氮、硫化物、挥发酚、硫酸雾、氰化物、六价铬、石油类	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	DSEQ-013
苯、甲苯、二甲苯、乙苯	气相色谱仪 GC-7890ECD/FID	DSEQ-017
悬浮物、全盐量、溶解性总固体	分析天平 ESJ203-S	DSEQ-002
pH	酸度计 PHB-4、PHS-3C	DSEQ-005、 DSEQ-004
石油类	红外分光测油仪 OL 580	DSEQ-127
总有机碳	总有机碳测定仪 Vario Toc Cube	/
汞、砷	原子荧光光度计 AFS-8500	DSEQ-016
钒	等离子体发射光谱仪 Icap7000	/
镍、铅、镉、铬、铜	原子吸收分光光度计 GGX-830	DSEQ-014

8.2.3 质量保证和质量控制

(1) 废水样品的采集、运输、保存和监测按照国家环境保护总局《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91-2002)的技术要求进行。

(2) 根据规范要求,实行明码平行样,数量达样品总数10%以上,密码质控样,质控样数量达到样品总数的10%以上。具体见表8.2-4~表8.2-6。

表 8.2-4 明码平行样

项目	平行编号	实验室平行样相对偏差		
		平行样测定值 (mg/L)	平均值 (mg/L)	相对偏差 (%)
COD _{Cr}	FS030201	118	116	1.72
		114		
	FS040201	21	21	0.00
		21		
	FS060201	40	39	2.56

项目	平行编号	实验室平行样相对偏差		
		平行样测定值 (mg/L)	平均值 (mg/L)	相对偏差 (%)
		38		
BOD ₅	FS030201	39.5	41.1	3.89
		42.7		
	FS040201	7.0	7.7	9.09
		8.4		
	FS060201	13.9	14.2	2.11
		14.5		
全盐量	FS040101	970	984	0.92
		988		
	FS040201	946	952	0.58
		957		
	FS060101	1.27×10 ³	1220	4.10
		1.17×10 ³		
悬浮物	FS040101	4	4	11.1
		5		
	FS040201	4	4	0.00
		4		
	FS060101	5	5	0.00
		5		
总有机碳	FS040101	9.1	9.1	0.00
		9.1		
	FS050101	191	192	0.78
		194		
	FS060101	11.5	11.6	1.29
		11.8		
总磷	FS040101	0.08	0.09	11.1
		0.10		
	FS040201	0.04	0.04	0.00
		0.04		
	FS060101	0.07	0.06	7.69
		0.06		
总氮	FS030201	22.8	23.2	1.72
		23.6		
	FS040201	15.5	15.3	1.31
		15.1		
	FS060201	51.1	50.2	1.79
		49.3		

项目	平行编号	实验室平行样相对偏差		
		平行样测定值 (mg/L)	平均值 (mg/L)	相对偏差 (%)
硫化物	FS030201	未检出	未检出	/
		未检出		
	FS040201	未检出	未检出	/
		未检出		
	FS060201	0.02	0.02	20.0
		0.03		
总氰化物	FS020101	0.18	0.19	5.26
		0.20		
	FS040101	未检出	未检出	/
		未检出		
	FS060101	未检出	未检出	/
		未检出		
挥发酚	FS020101	72.7	73.7	1.36
		74.7		
	FS040101	未检出	未检出	/
		未检出		
	FS060101	未检出	未检出	/
		未检出		
	DX010101	未检出	未检出	/
		未检出		
氨氮	FS040101	0.70	0.68	2.94
		0.66		
	FS040201	0.87	0.88	1.14
		0.89		
	FS060101	14.5	14.3	1.40
		14.1		
	DX020101	0.19	0.19	0.00
		0.19		
总硬度	DX020101	340	346	1.73
		352		
溶解性总固体	DX020101	560	568	1.32
		575		
耗氧量	DX020101	1.28	1.30	1.16
		1.31		
氯化物	DX020101	39.2	39.4	0.51
		39.6		
硫酸盐	DX020101	206	207	0.48

项目	平行编号	实验室平行样相对偏差		
		平行样测定值 (mg/L)	平均值 (mg/L)	相对偏差 (%)
		208		
六价铬	DX010101	未检出	未检出	/
		未检出		
汞	DX030101	未检出	未检出	/
		未检出		
砷	DX030101	未检出	未检出	/
		未检出		

表 8.2-5 密码质控样

项目	平行编号	实验室平行样相对偏差	
		平行样测定值 (mg/L)	相对偏差 (%)
COD _{Cr}	废水密码样 02	23	2.13
	FS040204	24	
	废水密码样 03	44	2.33
	FS060204	42	
BOD ₅	废水密码样 02	8.0	3.61
	FS040204	8.6	
	废水密码样 03	15.2	2.36
	FS060204	14.5	
全盐量	废水密码样 02	959	0.42
	FS040204	967	
	废水密码样 03	1.05×10 ³	1.41
	FS060204	1.08×10 ³	
悬浮物	废水密码样 02	4	0.00
	FS040204	4	
	废水密码样 03	5	9.09
	FS060204	6	
总有机碳	废水密码样 02	6.8	2.26
	FS040204	6.5	
	废水密码样 03	11.7	0.80
	FS060204	11.9	
总钒	废水密码样 02	0.03	0.00
	FS040204	0.03	
	废水密码样 03	0.03	0.00
	FS060204	0.03	
石油类	废水密码样 02	0.14	7.69
	FS040204	0.12	

项目	平行编号	实验室平行样相对偏差	
		平行样测定值 (mg/L)	相对偏差 (%)
	废水密码样 03	0.21	6.67
	FS060204	0.24	
总磷	废水密码样 02	0.06	9.09
	FS040204	0.05	
	废水密码样 03	0.06	9.10
	FS060204	0.05	
总氮	废水密码样 02	20.0	1.52
	FS040204	19.4	
	废水密码样 03	57.4	0.70
	FS060204	56.6	
苯	废水密码样 02	未检出	/
	FS040204	未检出	
	废水密码样 03	未检出	/
	FS060204	未检出	
	地下水密码样 01	未检出	/
	DX030202	未检出	
甲苯	废水密码样 02	未检出	/
	FS040204	未检出	
	废水密码样 03	未检出	/
	FS060204	未检出	
	地下水密码样 01	未检出	/
	DX030202	未检出	
二甲苯	废水密码样 02	未检出	/
	FS040204	未检出	
	废水密码样 03	未检出	/
	FS060204	未检出	
	地下水密码样 01	未检出	/
	DX030202	未检出	
氨氮	废水密码样 01	169	1.81
	FS020204	163	
	废水密码样 02	0.86	1.15
	FS040204	0.88	
	废水密码样 03	14.5	0.68
	FS060204	14.7	
	地下水密码样 01	0.14	3.45
	DX030202	0.15	
硫化物	废水密码样 01	0.12	4.35

项目	平行编号	实验室平行样相对偏差	
		平行样测定值 (mg/L)	相对偏差 (%)
	FS020204	0.11	/
	废水密码样 02	未检出	
	FS040204	未检出	
	废水密码样 03	0.02	0.00
	FS060204	0.02	
总氰化物	废水密码样 01	0.12	4.35
	FS020204	0.11	
	废水密码样 02	未检出	/
	FS040204	未检出	
	废水密码样 03	未检出	/
	FS060204	未检出	
挥发酚	废水密码样 01	73.6	0.62
	FS020204	72.7	
	废水密码样 02	未检出	/
	FS040204	未检出	
	废水密码样 03	未检出	/
	FS060204	未检出	
	地下水密码样 01	未检出	/
	DX030202	未检出	
总硬度	地下水密码样 01	1.18×10^3	1.29
	DX030202	1.15×10^3	
溶解性总固体	地下水密码样 01	2.42×10^3	1.26
	DX030202	2.36×10^3	
耗氧量	地下水密码样 01	1.72	1.18
	DX030202	1.68	
石油类	地下水密码样 01	未检出	/
	DX030202	未检出	
六价铬	地下水密码样 01	未检出	/
	DX030202	未检出	
汞	地下水密码样 01	未检出	/
	DX030202	未检出	
砷	地下水密码样 01	未检出	/
	DX030202	未检出	
铅	地下水密码样 01	未检出	/
	DX030202	未检出	
镍	地下水密码样 01	0.001	0.00
	DX030202	未检出	

项目	平行编号	实验室平行样相对偏差	
		平行样测定值（mg/L）	相对偏差（%）
铜	地下水密码样 01	未检出	/
	DX030202	未检出	
备注：废水密码样 01 与 FS020204 为平行样；废水密码样 02 与 FS40204 为平行样；废水密码样 03 与 FS060204 为平行样；地下水密码样 01 与 DX030202 为平行样。			

表 8.2-6 明码质控样

项目	国家标准编号	批号	明码质控	
			保证值 (mg/L)	结果 (mg/L)
CODCr	GSB 07-3161-2014	2001136	39.8±3.0	42
氨氮	GSB 07-3164-2014	2005120	1.49±0.06	1.46
总氮	GSB 07-3168-2014	203255	2.99±0.15	3.09

8.3 噪声监测分析方法及质量控制和质量保证

8.3.1 监测分析方法

项目噪声监测分析方法见表8.3-1。

表8.3-1 项目噪声监测分析方法

项目名称	标准代号	标准名称	检出限
噪声	GB 12348-2008	工业企业厂界噪声排放标准	/
	GB 3096-2008	声环境质量标准	/

8.3.2 监测仪器

噪声监测仪器具体见表8.3-2。

表8.3-2 噪声检测仪器

监测项目	仪器设备及其型号	编号
噪声	多功能声级计 AWA5688	DSEQ-136, DSEQ-137, DSEQ-138
	多功能声级计 AWA6218B+	DSEQ-031

8.3.3 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声源进行校准，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。

噪声仪器校验见表8.3-3。

表8.3-3 噪声仪器校验结果表 单位：dB（A）

噪声仪型号与编号	测量前[dB(A)]	测量后[dB(A)]
多功能声级计 AWA5688 DSEQ-136	93.8	93.8
多功能声级计 AWA5688 DSEQ-137	93.8	93.9
多功能声级计 AWA5688 DSEQ-138	93.8	94.0
多功能声级计 AWA6218B+ DSEQ-031	93.8	93.8

8.4 土壤监测分析及质量控制和质量保证

8.4.1 监测分析方法

项目噪声监测分析方法见表8.4-1。

表8.4-1 项目土壤监测分析方法

项目名称	标准代号	标准方法	检出限
pH	HJ 962-2018	玻璃电极法	/
锌	HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度法	1 mg/kg
铬	HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度法	4 mg/kg
铜	HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度法	1 mg/kg
镍	HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度法	3 mg/kg
砷	GB/T 22105.2-2008	土壤质量总砷的测定 原子荧光法	0.02 mg/kg
汞	GB/T 22105.1-2008	土壤质量总汞的测定 原子荧光法	0.002 mg/kg
镉	GB/T 17141-1997	石墨炉原子吸收分光光度法	0.05 mg/kg
铅	GB/T 17141-1997	石墨炉原子吸收分光光度法	0.5 mg/kg
钒	HJ 803-2016	等离子体质谱法	1 mg/kg
苯	HJ 642-2013	顶空/气相色谱-质谱法	1.6μg/kg
甲苯	HJ 642-2013	顶空/气相色谱-质谱法	2.0μg/kg
二甲苯	HJ 642-2013	顶空/气相色谱-质谱法	1.3μg/kg
石油类	HJ 1051-2019	红外分光光度法	4 mg/kg

8.4.2 监测仪器

土壤检测仪器具体见表8.4-2。

表8.4-2 土壤检测仪器

监测项目	仪器设备及其型号	编号
苯、甲苯、二甲苯	气相色谱仪 GC-7890ECD/FID	DSEQ-017
汞、砷	原子荧光光度计 AFS-8500	DSEQ-016
钒	等离子体发射光谱仪 Icap7000	/
锌、镍、铅、镉、铬、铜	原子吸收分光光度计 GGX-830	DSEQ-014

8.4.3 质量保证和质量控制

土壤质量保证与质量控制见表8.4-3。

表8.4-3 土壤质量保证与质量控制

序号	检测项目	质控样编号	标准值 (mg/kg)	测定值 (mg/kg)	评价结果
1	汞	GSS-23	0.058±0.005	0.062	合格
2	砷	GSS-23	11.8±0.9	12.6	合格
3	铜	GSS-23	32±1	32.5	合格
4	镍	GSS-23	38±1	37.6	合格
5	镉	GSS-23	0.15±0.02	0.138	合格
6	铅	GSS-23	28±1	27.5	合格
7	钒	GSS-3	36±3	35	合格
8	锌	GSS-3	31±3	30	合格
9	铬	GSS-3	32±4	30	合格

9 验收监测结果

9.1 生产工况

9.1.1 生产负荷

验收监测期间，通过查阅工作日报表、产量统计表、原辅材料消耗表对工况情况做出分析，本项目各装置生产负荷为 63%~84%，工况稳定、各项环保设施运行正常，可以满足验收监测要求。

验收监测期间生产负荷具体情况见表 9.1-1。

表9.1-1 验收监测期间生产负荷情况

监测时间	序号	装置名称	设计能力	生产时间	实际生产	生产负荷 (%)
2020.9.7	1	延迟焦化装置	1200t/d	8000 h	1011	84
	2	加氢装置	1200t/d		880	73
	3	干气制氢装置	6000Nm ³ /h		3750	63
2020.9.8	1	延迟焦化装置	1200t/d	8000 h	1002	84
	2	加氢装置	1200t/d		885	74
	3	干气制氢装置	6000Nm ³ /h		3750	63
2020.9.9	1	延迟焦化装置	1200t/d	8000 h	987	82
	2	加氢装置	1200t/d		887	74
	3	干气制氢装置	6000Nm ³ /h		3750	63
2020.9.10	1	延迟焦化装置	1200t/d	8000 h	989	82
	2	加氢装置	1200t/d		879	73
	3	干气制氢装置	6000Nm ³ /h		3750	63
2020.9.11	1	延迟焦化装置	1200t/d	8000 h	1002	84
	2	加氢装置	1200t/d		880	73
	3	干气制氢装置	6000Nm ³ /h		3750	62
2020.9.12	1	延迟焦化装置	1200t/d	8000 h	988	82
	2	加氢装置	1200t/d		877	73
	3	干气制氢装置	6000Nm ³ /h		3750	63

9.1.2 燃料消耗情况

验收监测期间各装置干气消耗情况见表 9.1-2，干气成分分析表见表 9.1-3。

表9.1-2 验收监测期间燃料气用量情况

监测时间	装置名称		用量
			t/d
2020.9.7	延迟焦化装置	加热炉	32.25
	制氢装置	预加热炉	6.17
	制氢装置	制氢转化炉	24.67
	加氢装置	反应加热炉	13.84
2020.9.8	延迟焦化装置	加热炉	32.25
	制氢装置	预加热炉	6.17
	制氢装置	制氢转化炉	24.58
	加氢装置	反应加热炉	14.03
2020.9.9	延迟焦化装置	加热炉	31.49
	制氢装置	预加热炉	6.14
	制氢装置	制氢转化炉	24.55
	加氢装置	反应加热炉	14.06
2020.9.10	延迟焦化装置	加热炉	31.47
	制氢装置	预加热炉	6.12
	制氢装置	制氢转化炉	24.56
	加氢装置	反应加热炉	13.84
2020.9.11	延迟焦化装置	加热炉	32.26
	制氢装置	预加热炉	6.19
	制氢装置	制氢转化炉	25.26
	加氢装置	反应加热炉	13.88
2020.9.12	延迟焦化装置	加热炉	31.88
	制氢装置	预加热炉	6.22
	制氢装置	制氢转化炉	24.55
	加氢装置	反应加热炉	13.94

表 9.1-3 干气成分组成表

序号	组成	比例 (%)
1	H ₂	27.71
2	空气	1.27
3	甲烷	49.45
4	乙烷	16.56
5	乙烯	2.26
6	其它烃类	1.67
7	CO	0.99
8	CO ₂	0.09
9	热值, kJ/m ³	41800
10	总硫	0.02

9.2 环保设施调试运行效果

9.2.1 环保设施处理效率监测结果

9.2.1.1 废气治理设施

本装置燃烧净化干气，采样低氮燃烧，不再对废气治理设施处理效率进行监测。

9.2.1.2 废水治理设施

1、含硫废水汽提装置进、出口

根据含硫废水汽提装置进、出口的监测结果，计算出主要污染物处理效率，见表 9.2-1，可以看出含硫废水汽提装置对含硫废水中主要污染物处理效率较好。

表 9.2-1 含硫废水汽提装置主要污染物处理效率一览表

项目	硫化物	氨氮	挥发酚	总氰化物
进水	$3.81 \times 10^3 \sim 3.84 \times 10^3$	$3.43 \times 10^3 \sim 4.00 \times 10^3$	<0.03	<0.004
出水	0.11~0.14	155~169	72.6~ 73.8	0.11~ 0.19
去除率 (%)	>99.9	>95.4	/	/

2、污水处理场进、出口

根据污水处理场进、出口的监测结果，计算出主要污染物处理效率，见表 9.2-2，可以看出污水处理场对厂区产生的废水中主要污染物处理效率较好。

表 9.2-2 污水处理场主要污染物处理效率一览表

项目	COD	BOD ₅	悬浮物	总有机碳	石油类	总磷	总氮
去除率 (%)	>92.7	>92.7	>28.6	>93.8	>90.4	>78.3	>19.5
项目	苯	甲苯	氨氮	硫化物	总氰化物	挥发酚	
去除率 (%)	>99.5	>87.5	>39.7	>96.2	>91.3	>99.9	

9.2.1.3 噪声治理设施

本项目噪声主要来源于加热炉、风机、压缩机、机泵等，均采取低噪声设备、室内安装、基础减振、隔音罩等措施，根据验收监测结果，项目厂界昼间噪声为 51.4~69.3dB(A)，部分不能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

中 3 类区标准限值要求 (65dB(A)), 最高超标 4.3dB(A); 夜间噪声为 49.1~69.1dB(A), 部分不能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类区标准限值要求 (55 dB(A)), 最高超标 14.1dB(A)。

结合厂区周边环境状况, 该装置距离东厂界 140m, 南厂界 330m, 厂区东、南厂界噪声超标主要是靠近 G206、日兰高速, 受来往车辆交通噪声的影响以及企业生产装置排放噪声共同影响; 西、北厂界主要是受企业生产装置排放噪声, 同时受临路来往车辆交通噪声共同影响。厂区西侧、北侧无环境敏感点, 噪声不会对环境敏感点产生影响; 厂界东侧、南侧村庄距离装置 200m 外, 主要是受 G206、日兰高速影响。

9.2.2 污染物排放监测结果

9.2.2.1 废气

1、有组织废气

有组织废气监测结果见表 9.2-3~6。

表 9.2-3 延迟焦化装置加热炉排气筒监测结果

采样时间		2020 年 9 月 10 日			2020 年 9 月 11 日			最大值	标准	达标情况
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次			
烟温 (°C)		245	245	246	245	246	244	--	--	--
含氧量 (%)		2.95	3.06	2.93	2.65	2.55	2.73	--	--	--
烟气量(Nm³/h)		30706	33634	31313	34737	31309	34743	--	--	--
颗粒物	实测浓度 (mg/m³)	3.4	4.0	4.1	3.9	3.2	3.6	4.1	--	
	折算浓度 (mg/m³)	3.4	4.0	4.1	3.8	3.1	3.5	4.1	20	达标
	排放速率 (kg/h)	0.104	0.135	0.128	0.135	0.100	0.125	0.135	--	--
二氧化硫	实测浓度 (mg/m³)	3	3	3	3	3	3	3	--	--
	折算浓度 (mg/m³)	3	3	3	3	3	3	3	50	达标
	排放速率 (kg/h)	0.092	0.101	0.094	0.104	0.094	0.104	0.104	--	--
氮氧化物	实测浓度 (mg/m³)	22	15	22	24	21	20	24	--	--
	折算浓度 (mg/m³)	22	15	22	24	20	20	24	100	达标
	排放速率 (kg/h)	0.676	0.505	0.689	0.834	0.657	0.695	0.834	--	--
烟气黑度	格林曼黑度 (级)	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	1	达标

表 9.2-4 加氢精制装置反应加热炉烟气排气筒监测

采样时间		2020 年 9 月 8 日			2020 年 9 月 9 日			最大值	标准	达标情况
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次			
烟温 (°C)		237	237	238	238	238	238	--	--	--
含氧量 (%)		10.83	12.72	13.29	11.21	11.23	11.40	--	--	--
烟气量(Nm³/h)		10372	10020	9656	9987	9623	10337	--	--	--
颗粒物	排放浓度(mg/m³)	3.7	3.2	3.1	3.5	3.9	3.3	3.9		--
	折算浓度(mg/m³)	6.5	7.0	7.2	6.4	7.2	6.2	7.2	20	达标
	排放速率 (kg/h)	0.038	0.032	0.030	0.035	0.038	0.034	0.038	--	--
二氧化硫	排放浓度(mg/m³)	<3	3	3	3	<3	3	3	--	--
	折算浓度(mg/m³)	/	7	7	6	/	6	7	50	达标
	排放速率 (kg/h)	/	0.030	0.029	0.030	/	0.031	0.031	--	--
氮氧化物	排放浓度(mg/m³)	24	20	16	21	19	20	24	--	--
	折算浓度(mg/m³)	42	43	37	39	35	38	43	100	达标
	排放速率 (kg/h)	0.249	0.200	0.154	0.210	0.183	0.207	0.249	--	--
烟气黑度	格林曼黑度 (级)	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	1	达标

表 9.2-5 干气制氢装置预加热炉烟气排气筒监测结果

采样时间		2020 年 9 月 8 日			2020 年 9 月 9 日			最大值	标准	达标情况
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次			
烟温 (°C)		257	257	258	258	257	257	--	--	--
含氧量 (%)		14.55	14.53	14.50	14.50	14.67	14.78	--	--	--
烟气量(Nm³/h)		1187	1075	1078	1079	1081	1075	--	--	--
颗粒物	排放浓度(mg/m³)	2.9	2.8	3.1	2.8	3.4	2.7	3.4	--	达标
	折算浓度(mg/m³)	8.1	7.8	8.6	7.8	9.7	7.8	9.7	20	--
	排放速率 (kg/h)	0.0034	0.0030	0.0033	0.0030	0.0037	0.0029	0.0037	--	--
二氧化硫	排放浓度(mg/m³)	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	--	--
	折算浓度(mg/m³)	/	/	/	/	/	/	/	50	达标
	排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/	/	/	--	--
氮氧化物	排放浓度(mg/m³)	12	11	11	11	11	11	12	--	--
	折算浓度(mg/m³)	33	31	30	30	31	32	33	100	达标
	排放速率 (kg/h)	0.014	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.014	--	--
烟气黑度	格林曼黑度 (级)	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	1	达标

表 9.2-6 干气制氢装置制氢转化炉烟气排气筒监测结果

采样时间		2020 年 9 月 9 日			2020 年 9 月 10 日			最大值	标准	达标情况
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次			
烟温 (°C)		156	155	156	155	155	156	--	--	--
含氧量 (%)		11.60	13.68	11.73	11.96	12.10	12.34	--	--	--
烟气量(Nm³/h)		24886	23808	24563	23752	26800	26309	--	--	--
颗粒物	排放浓度(mg/m³)	4.1	3.9	4.5	4.3	3.7	4	4.5	--	--
	折算浓度(mg/m³)	7.9	9.6	8.7	8.6	7.5	8.3	9.6	20	达标
	排放速率 (kg/h)	0.102	0.093	0.111	0.102	0.099	0.105	0.111	--	--
二氧化硫	排放浓度(mg/m³)	3	3	<3	<3	<3	<3	3	--	--
	折算浓度(mg/m³)	6	7	/	/	/	/	7	50	达标
	排放速率 (kg/h)	0.075	0.071	/	/	/	/	0.075	--	--
氮氧化物	排放浓度(mg/m³)	5	<3	4	<3	<3	<3	5	--	--
	折算浓度(mg/m³)	10	/	8	/	/	/	10	100	达标
	排放速率 (kg/h)	0.124	/	0.098	/	/	/	0.124	--	--
烟气黑度	格林曼黑度 (级)	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	1	达标

监测结果表明，验收监测期间：

延迟焦化装置加热炉烟气排气筒中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物最大监测浓度为 $4.1\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $3\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $24\text{mg}/\text{m}^3$ ，烟气黑度为 <1 格林曼黑度（级）；加氢精制装置反应加热炉烟气排气筒中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物最大监测浓度为 $7.2\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $7\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $43\text{mg}/\text{m}^3$ ，烟气黑度为 <1 格林曼黑度（级）；干气制氢装置预加热炉烟气排气筒中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物最大监测浓度为 $9.7\text{mg}/\text{m}^3$ 、未检出、 $33\text{mg}/\text{m}^3$ ，烟气黑度为 <1 格林曼黑度（级）；干气制氢装置制氢转化炉烟气排气筒中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物最大监测浓度为 $9.6\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $7\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ，烟气黑度为 <1 格林曼黑度（级）；均可以满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 2 中一般控制区标准及《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）中表 4 标准。

2、无组织废气

2020 年 9 月 7 日至 2020 年 9 月 8 日气象参数见表 9.2-7，厂界无组织排放颗粒物浓度监测结果见表 9.2-8。

表 9.2-7 监测期间气象参数

日期	气象条件 时间	气温 ($^{\circ}\text{C}$)	气压 (hPa)	风速 (m/s)	风向
09.07	第 1 次	23.0	994.1	0.5	NW
	第 2 次	26.9	992.8	0.5	NW
	第 3 次	31.3	991.7	2.9	SW
	第 4 次	31.7	990.5	1.8	SW
09.08	第 1 次	20.2	998.4	0.8	NW
	第 2 次	22.8	999.1	1.7	NW
	第 3 次	28.5	997.5	2.3	N
	第 4 次	28.5	996.6	2.2	N

表 9.2-8 厂界无组织废气监测结果

监测日期	2020.9.7				2020.9.8				最大值	标准	达标情况
采样频次	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次			
监测项目	颗粒物（mg/m ³ ）										
上风向	0.21	0.23	0.19	0.27	0.24	0.32	0.24	0.26	0.56	1.0	达标
下风向 1	0.26	0.24	0.35	0.28	0.26	0.43	0.32	0.41			
下风向 2	0.30	0.48	0.39	0.35	0.41	0.56	0.37	0.47			
下风向 3	0.32	0.34	0.26	0.28	0.33	0.37	0.3	0.32			
监测项目	氨(mg/m ³)										
上风向	0.03	未检出	未检出	0.02	未检出	未检出	0.05	0.02	0.13	1.0	达标
下风向 1	0.05	0.03	0.02	0.05	0.02	0.03	0.07	0.05			
下风向 2	0.08	0.04	0.07	0.10	0.07	0.05	0.13	0.09			
下风向 3	0.06	0.04	0.04	0.04	未检出	未检出	0.08	0.07			
监测项目	二氧化硫(mg/m ³)										
上风向	0.036	0.03	0.023	0.021	0.031	0.027	0.02	0.023	0.054	0.5	达标
下风向 1	0.04	0.04	0.025	0.029	0.042	0.038	0.022	0.025			
下风向 2	0.054	0.05	0.036	0.041	0.045	0.041	0.033	0.039			
下风向 3	0.048	0.041	0.025	0.036	0.032	0.032	0.025	0.029			
监测项目	氮氧化物(mg/m ³)										
上风向	0.041	0.04	0.025	0.028	0.037	0.029	0.027	0.026	0.075	0.5	达标
下风向 1	0.049	0.051	0.028	0.034	0.042	0.035	0.029	0.032			
下风向 2	0.062	0.075	0.044	0.063	0.069	0.053	0.05	0.067			
下风向 3	0.045	0.047	0.03	0.037	0.047	0.044	0.031	0.034			
监测项目	硫化氢(mg/m ³)										

监测日期	2020.9.7				2020.9.8				最大值	标准	达标情况
采样频次	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次			
上风向	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.004	0.03	达标
下风向 1	未检出	0.002	0.002	0.002	未检出	0.002	0.002	未检出			
下风向 2	未检出	0.004	0.002	0.003	0.002	0.003	0.002	0.002			
下风向 3	未检出	未检出	0.002	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出			
监测项目	臭气浓度										
上风向	<10	12	10	12	<10	13	<10	<10	18	20	达标
下风向 1	15	14	12	13	11	15	<10	12			
下风向 2	17	15	16	17	15	18	12	15			
下风向 3	14	12	11	16	14	15	10	13			
监测项目	硫酸雾(mg/m³)										
上风向	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.015	1.5	达标
下风向 1	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出			
下风向 2	未检出	未检出	0.010	未检出	0.012	0.015	未检出	未检出			
下风向 3	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出			
监测项目	酚类(mg/m³)										
上风向	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出 (<0.003)	0.02	达标
下风向 1	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出			
下风向 2	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出			
下风向 3	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出			
监测项目	苯(mg/m³)										
上风向	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出 (<0.01)	0.1	达标
下风向 1	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出			
下风向 2	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出			

监测日期	2020.9.7				2020.9.8				最大值	标准	达标情况
采样频次	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次			
下风向 3	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出			
监测项目	甲苯(mg/m³)										
上风向	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.02	0.2	达标
下风向 1	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出			
下风向 2	未检出	0.01	0.01	0.02	0.02	未检出	未检出	未检出			
下风向 3	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出			
监测项目	二甲苯(mg/m³)										
上风向	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.014	0.2	达标
下风向 1	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出			
下风向 2	未检出	0.03	0.03	0.13	0.14	未检出	未检出	未检出			
下风向 3	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出			
监测项目	非甲烷总烃(mg/m³)										
上风向	0.75	0.89	0.66	0.73	0.56	0.72	0.6	0.82	1.52	2.0	达标
下风向 1	0.81	1.09	0.73	0.95	0.65	0.9	0.69	1.21			
下风向 2	0.92	1.24	1.52	0.98	0.86	1.18	0.77	1.31			
下风向 3	0.78	0.97	1.26	0.75	0.61	1.1	0.72	0.94			

监测结果表明，验收监测期间：

项目厂界颗粒物、氨、二氧化硫、氮氧化物、硫化氢、臭气浓度、硫酸雾、酚类、苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃最大监测结果分别为 $0.56\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.13\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.054\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.075\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.004\text{mg}/\text{m}^3$ 、18、 $0.015\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $<0.003\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $<0.003\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $<0.01\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.02\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.014\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $1.52\text{mg}/\text{m}^3$ 。

VOCs（非甲烷总烃）、苯、甲苯、二甲苯厂界监测浓度满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3 厂界监控点浓度限值要求；颗粒物厂界监测浓度满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表 5 企业边界大气污染物浓度限值要求；二氧化硫、氮氧化物、硫酸雾厂界监测浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值要求；酚类、硫化氢、氨、臭气浓度排放厂界监测浓度满足《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）中表 2 厂界监控点浓度限值要求。

9.2.2.2 废水

酸性水汽提装置监测结果见表 9.2-9，污水处理厂进出口废水监测结果与分析见表 9.2-10。

表 9.2-9 含硫废水汽提装置监测结果 单位: pH 无量纲; 其他 mg/L

监测时间	2020.9.8										
监测点位	酸性水汽提装置进口					酸性水汽提装置出口					处理效率 (%)
监测频次	第一次	第二次	第三次	第四次	平均值	第一次	第二次	第三次	第四次	平均值	
硫化物	3.82×10 ³	3.81×10 ³	3.83×10 ³	3.82×10 ³	3.82×10 ³	0.11	0.13	0.11	0.14	0.12	99.9
氨氮	3.64×10 ³	3.59×10 ³	3.43×10 ³	3.51×10 ³	3.54×10 ³	169	168	155	157	162	95.4
挥发酚	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	73.7	73.2	72.6	73.8	73.3	/
总氰化物	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.19	0.15	0.14	0.12	0.15	/
监测时间	2020.9.9										
硫化物	3.84×10 ³	3.83×10 ³	3.82×10 ³	3.83×10 ³	3.83×10 ³	0.12	0.13	0.12	0.11	0.12	99.9
氨氮	4.00×10 ³	4.00×10 ³	4.00×10 ³	3.87×10 ³	3.97×10 ³	158	156	161	163	160	96.0
挥发酚	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	72.8	73.4	73.0	72.7	73.0	/
总氰化物	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.15	0.17	0.14	0.11	0.14	/

表 9.2-10 污水处理场进出口废水监测结果 单位: pH 无量纲; 其他 mg/L

监测时间	2020.9.8												
监测点位	污水处理场进口					污水处理场出口					处理效率%	标准值	评价结果
监测频次	第一次	第二次	第三次	第四次	平均值	第一次	第二次	第三次	第四次	平均值			
pH	7.24	7.28	7.15	7.21	7.22	7.33	7.36	7.41	7.37	7.37	/	6-9	达标
COD _{Cr}	611	596	544	538	572	40	43	41	42	42	92.7	300	达标
BOD ₅	220	216	193	190	205	15.1	14.8	14.6	15	14.9	92.7	200	达标
全盐量	542	556	561	537	549	1220	1210	1200	1190	1205	/	2000	达标

悬浮物	7	7	8	6	7	5	4	6	5	5	28.6	400	达标
总有机碳	192	184	186	183	186	11.6	11.1	11.2	12.1	11.5	93.8	/	/
总钒	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.03	0.03	0.03	/	1.0	达标
石油类	2.81	2.83	2.79	2.85	2.82	0.28	0.26	0.27	0.28	0.27	90.4	15	达标
总磷	0.22	0.27	0.25	0.25	0.25	0.06	0.05	0.06	0.03	0.05	80.0	8	达标
总氮	73.4	72.1	74.4	71.6	72.9	56.8	57.1	55.9	56.2	56.5	22.5	70	达标
苯	0.249	0.166	0.250	0.210	0.22	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.001	99.5	0.2	达标
甲苯	0.011	0.015	0.019	0.011	0.010	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.001	90.0	0.2	达标
邻二甲苯	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.001	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.001	/	0.6	达标
间二甲苯	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.001	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.001	/	0.6	达标
对二甲苯	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.001	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.001	/	0.6	达标
乙苯	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.001	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.001	/	0.6	达标
氨氮	28.2	28.7	28.7	28.6	28.6	14.3	13.9	14.2	14.3	14.2	50.3	30	达标
硫化物	0.79	0.78	0.79	0.81	0.79	0.03	0.03	0.02	0.03	0.03	96.2	1.0	达标
总氰化物	0.028	0.023	0.026	0.02	0.024	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.002	91.7	0.5	达标
挥发酚	12.9	13.3	12.5	12.6	12.8	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.005	99.9	0.5	达标
废水量	2000m³/d					2000m³/d							
监测时间	2020.9.9												

监测 点位	污水处理场进口					污水总排口					处理 效率%	标准 值	评价 结果
监测 频次	第一次	第二次	第三次	第四次	平均值	第一次	第二次	第三次	第四次	平均值			
pH	6.78	6.89	6.81	6.96	6.86	7.37	7.31	7.36	7.28	7.33	/	6-9	达标
COD _{Cr}	686	675	681	682	681	39	38	40	42	40	94.1	300	达标
BOD ₅	246	241	248	251	247	14.2	13.8	14.1	14.5	14.2	94.3	200	达标
全盐量	396	421	419	436	418	1070	1110	1100	1080	1090	/	2000	达标
悬浮物	7	7	7	8	7	4	5	4	6	5	28.6	400	达标
总有机 碳	196	202	201	198	199	11.6	11.6	11.7	11.9	11.7	94.1	/	/
总钒	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	/	1.0	达标
石油类	2.79	2.81	2.83	2.82	2.81	0.27	0.25	0.26	0.24	0.26	90.7	15	达标
总磷	0.21	0.24	0.23	0.25	0.23	0.05	0.04	0.05	0.05	0.05	78.3	8	达标
总氮	66.3	65.6	66.9	68.2	66.8	50.2	51.3	57.1	56.6	53.8	19.5	70	达标
苯	0.242	0.182	0.254	0.235	0.228	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.001	99.6	0.2	达标
甲苯	0.012	<0.005	0.011	0.010	0.008	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.001	87.5	0.2	达标
邻二甲 苯	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.001	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.001	/	0.6	达标
间二甲 苯	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.001	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.001	/	0.6	达标
对二甲 苯	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.001	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.001	/	0.6	达标
乙苯	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.0025	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.0025	/	0.6	达标

氨氮	23.5	23.1	22.9	23.4	23.2	14.1	13.5	13.8	14.7	14.0	39.7	30	达标
硫化物	0.8	0.82	0.78	0.79	0.80	0.02	0.03	0.02	0.02	0.02	97.5	1.0	达标
总氰化物	0.022	0.024	0.026	0.021	0.023	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.002	91.3	0.5	达标
挥发酚	11.4	12	11.6	12.3	11.8	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.005	99.9	0.5	达标
废水量	2000m ³ /d					2000m ³ /d							

注：未检出物质的平均值采用检出限 1/2 计算。

监测结果表明，验收监测期间：

酸性水汽提装置对含硫废水中硫化物、氨氮处理效率最小值分别为 99.9%、95.4%，可见酸性水汽提装置对含硫废水中主要污染物均有较好的处理效率。

污水处理场出口 pH 范围为 7.28~7.41，COD、BOD₅、全盐量、悬浮物、总有机碳、总钒、石油类、总磷、总氮、苯、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、乙苯、氨氮、硫化物、总氰化物、挥发酚最大监测值为 43mg/L、15.1mg/L、1210mg/L、6mg/L、12.1mg/L、0.04mg/L、0.28mg/L、0.06 mg/L、57.1mg/L、未检出、未检出、未检出、未检出、未检出、14.7mg/L、0.03mg/L、未检出、未检出，均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 水污染物排放限值的间接排放限值要求及莒县海右水务科技有限公司（原莒县第二污水处理厂）进水水质标准。

9.2.2.3 噪声

噪声监测结果见表9.2-11，车流量统计见表9.2-12。

表9.2-11 噪声监测结果一览表 单位：Leq [dB(A)]

监测点位	2020.9.11		2020.9.12		执行标准		达标情况	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	是否达标	最大超标
1#	63.6	64.6	66.5	65.2	65	55	昼夜间超标	10.2
2#	62.8	62.9	64.0	63.3	65	55	夜间超标	8.3
3#	63.6	60.8	66.6	62.7	65	55	昼夜间超标	7.7
4#	66.5	67.4	64.6	66.1	65	55	昼夜间超标	12.4
5#	64.7	62.3	63.9	62.7	65	55	夜间超标	7.7
6#	68.5	68.8	69.3	67.2	65	55	昼夜间超标	13.8
7#	68.8	68.6	69.3	69.1	65	55	昼夜间超标	14.1
8#	67.5	65.4	66.6	66.5	65	55	昼夜间超标	11.5
9#	67.5	67.8	68.7	67.4	65	55	昼夜间超标	12.8
10#	65.6	63.8	66.9	64.3	65	55	昼夜间超标	9.3
11#	60.5	61.5	61.6	62.3	65	55	夜间超标	7.3
12#	58.0	54.9	58.4	54.7	65	55	是	
13#	55.0	54.5	55.5	54.9	65	55	是	
14#	54.8	53.8	54.1	54.0	65	55	是	
15#	51.8	49.1	51.4	50.0	65	55	是	

16#	57.5	56.9	58.2	57.5	65	55	夜间超标	2.5
17#	54.6	51.8	53.5	52.6	65	55	是	
18#	63.7	59.7	64.9	60.5	65	55	夜间超标	5.5
19#	64.7	64.1	64.6	63.9	65	55	夜间超标	9.1
20#	60.9	60.4	60.4	60.6	65	55	夜间超标	5.6
21#	63.4	61.7	62.6	62.3	65	55	夜间超标	7.3
22#	64.8	61.6	61.5	61.8	65	55	夜间超标	6.8
1#-11#、17#-22#点位受交通噪声影响								

表9.2-12 噪声监测期间车流量信息 单位：辆/20min

监测 点位	09.11 昼间			09.11 夜间			09.12 昼间			09.12 夜间		
	大型	中型	小型	大型	中型	小型	大型	中型	小型	大型	中型	小型
1#	204	48	288	211	33	196	215	55	301	209	49	183
2#	184	40	252	207	24	201	196	43	218	232	25	203
3#	176	44	235	188	36	173	183	29	268	196	33	187
4#	191	36	217	200	57	153	212	35	255	186	56	203
5#	201	41	187	188	23	196	198	33	156	176	36	178
6#	140	36	200	122	51	200	151	29	167	136	44	129
7#	164	56	196	171	35	199	186	45	155	159	36	188
8#	89	63	136	77	56	186	91	55	143	59	26	178
9#	80	71	175	68	80	181	87	46	113	46	59	145
10#	81	59	128	62	49	125	90	51	123	66	55	106
11#	0	1	14	0	0	6	0	2	21	0	0	11
17#	30	0	0	32	0	0	41	0	0	39	0	0
18#	28	0	0	27	0	0	22	0	0	19	0	0
19#	22	0	1	17	0	2	21	0	0	14	0	1
20#	31	0	2	21	0	0	28	0	1	22	0	0
21#	26	11	42	29	13	25	31	13	50	30	11	41
22#	28	12	40	24	16	23	22	17	42	23	13	20

监测结果表明，验收监测期间：

项目厂界昼间噪声为 51.4~69.3dB (A)，部分不能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类区标准限值要求 (65dB (A))，最高超标 4.3dB (A)；夜间噪声为 49.1~69.1dB (A)，部分不能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类区标准限值要求 (55 dB(A))，最高超标 14.1dB(A)。

结合厂区周边环境状况，该装置距离东厂界 140m，南厂界 330m，厂区东、南厂界噪声超标主要是靠近 G206、日兰高速，受来往车辆交通噪声的影响以及企业生产装置排放噪声共同影响；西、北厂界主要是受企业生产装置排放噪声，同时受临路来往车辆交通噪声共同影响。厂区西侧、北侧无环境敏感点，噪声不会对环境敏感点产生影响；厂界东侧、南侧村庄距离装置 200m 外，主要是受 G206、日兰高速影响。

9.2.3 污染物排放总量核算

根据项目验收监测结果核算颗粒物、SO₂、NO_x、COD、氨氮排放总量，具体见表 9.2-13。

表9.2-13 项目主要污染物排放总量核算结果表

污染物名称	实际排放量(t/a)	SDZL(2010)150号及环评批复文件(t/a)	排污许可量(t/a)	达标情况	备注
COD	6.43	16.56	480.048	达标	6.43t/a、2.20t/a、16.56t/a、480.048 t/a、48.0048 t/a 为排入园区污水处理厂量
氨氮	2.20	/	48.0048	/	
颗粒物	3.17	/	13.66224	达标	
SO ₂	2.29	127.0	34.1556	达标	其中拆除锅炉95.84t/a，硫磺回收28.14t/a，装置排放量3.02t/a
NO _x	12.52	/	68.3112	达标	

备注：1、各装置废气监测期间实际生产负荷为63%~84%，折成100%计算；2、项目年运行8000h。

由上表可知，项目主要污染物COD、氨氮、颗粒物、SO₂、NO_x排放总量分别为6.43t/a、2.20t/a、3.17t/a、2.29t/a、12.52t/a，满足《山东省建设项目污染物总量确认书》SDZL(2010)150号及环评批复、排污许可证（编号为91371122792470309X001P）规定的污染物总量控制指标要求。

9.3 工程建设对环境的影响

9.3.1 环境空气

环境空气监测期间气象参数见9.3-1，环境空气现状监测结果见表9.3-2。

表9.3-1 监测期间气象参数

气象条件 日期 时间		气温 (°C)	气压 (hPa)	风速 (m/s)	风向	气象参数
09.07	02:00	22.7	993.3	0.3	NE	晴
	08:00	23.0	994.1	0.5	NW	
	14:00	31.3	991.7	3.1	SW	
	20:00	21.4	992.9	1.3	NW	
09.08	02:00	20.0	995.7	0.3	NW	晴
	08:00	20.2	998.4	0.8	NW	
	14:00	28.5	997.5	2.3	N	
	20:00	23.7	999.2	1.6	W	

表9.3-2 环境空气监测结果 单位: mg/m³

监测日期	监测时间	二氧化硫		标准值	达标情况	二氧化氮		标准值	达标情况	硫酸雾		标准值	达标情况
		1#石屯社区	2#李家官庄			1#石屯社区	2#李家官庄			1#石屯社区	2#李家官庄		
09.07	02:00	0.035	0.039	0.5	达标	0.047	0.061	0.2	达标	未检出 (0.010)	未检出 (0.010)	0.3	达标
	08:00	0.027	0.032			0.035	0.030			未检出 (0.010)	未检出 (0.010)		
	14:00	0.016	0.022			0.027	0.034			未检出 (0.010)	未检出 (0.010)		
	20:00	0.031	0.029			0.037	0.043			未检出 (0.010)	未检出 (0.010)		
	日均值	0.029	0.032	0.15	达标	0.038	0.044	0.08	达标	/	/		
09.08	02:00	0.022	0.030	0.5	达标	0.035	0.041	0.2	达标	未检出 (0.010)	未检出 (0.010)	0.3	达标
	08:00	0.017	0.025			0.027	0.030			未检出 (0.010)	0.010		
	14:00	0.015	0.022			0.021	0.028			未检出 (0.010)	未检出 (0.010)		
	20:00	0.030	0.032			0.054	0.043			未检出 (0.010)	未检出 (0.010)		
	日均值	0.023	0.026	0.15	达标	0.037	0.035	0.08	达标	/	/		
监测日期	监测时间	苯		标准值	达标情况	甲苯		标准值	达标情况	二甲苯		标准值	达标情况
		1#石屯社区	2#李家官庄			1#石屯社区	2#李家官庄			1#石屯社区	2#李家官庄		
09.07	02:00	未检出 (0.005)	未检出 (0.005)	0.11	达标	未检出 (0.005)	未检出 (0.005)	0.2	达标	未检出 (0.005)	未检出 (0.005)	0.2	达标
	08:00	未检出	未检出			未检出	未检出			未检出	未检出		

		(0.005)	(0.005)			(0.005)	(0.005)			(0.005)	(0.005)		
	14:00	未检出 (0.005)	未检出 (0.005)			未检出 (0.005)	未检出 (0.005)			未检出 (0.005)	未检出 (0.005)		
	20:00	未检出 (0.005)	未检出 (0.005)			未检出 (0.005)	未检出 (0.005)			未检出 (0.005)	未检出 (0.005)		
09.08	02:00	未检出 (0.005)	未检出 (0.005)	0.11	达标	未检出 (0.005)	未检出 (0.005)	0.2	达标	未检出 (0.005)	未检出 (0.005)	0.2	达标
	08:00	未检出 (0.005)	未检出 (0.005)			未检出 (0.005)	未检出 (0.005)			未检出 (0.005)	未检出 (0.005)		
	14:00	未检出 (0.005)	未检出 (0.005)			未检出 (0.005)	未检出 (0.005)			未检出 (0.005)	未检出 (0.005)		
	20:00	未检出 (0.005)	未检出 (0.005)			未检出 (0.005)	未检出 (0.005)			未检出 (0.005)	未检出 (0.005)		
监测日期	监测时间	非甲烷总烃		标准值	达标情况	氨		标准值	达标情况	硫化氢		标准值	达标情况
		1#石屯社区	2#李家官庄			1#石屯社区	2#李家官庄			1#石屯社区	2#李家官庄		
09.07	02:00	0.67	0.72	2.0	达标	0.03	0.02	0.2	达标	未检出 (0.002)	未检出 (0.002)	0.01	达标
	08:00	1.13	0.97			0.04	0.02			未检出	0.002		
	14:00	0.73	0.60			0.02	0.03			0.002	未检出 (0.002)		
	20:00	0.85	0.57			0.03	0.04			0.002	未检出 (0.002)		
09.08	02:00	0.61	0.95	2.0	达标	0.04	0.02	0.2	达标	未检出 (0.002)	未检出 (0.002)	0.01	达标
	08:00	0.89	0.66			0.02	未检出			0.002	0.002		
	14:00	0.50	1.02			0.04	未检出			未检出 (0.002)	未检出 (0.002)		
	20:00	0.71	0.87			0.06	0.04			未检出 (0.002)	未检出 (0.002)		

监测日期	监测时间	TSP		标准值	达标情况	
		1#石屯社区	2#李家官庄			
09.07	日均值	0.193	0.187	0.3	达标	
09.08	日均值	0.231	0.209			

监测结果表明，验收监测期间：

项目周围敏感点，SO₂、NO₂ 小时浓度、日均浓度和 TSP 日均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中表 1、表 2 二级标准要求，苯、甲苯、二甲苯、硫酸、氨、硫化氢小时浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值要求，非甲烷总烃小时浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》要求。

9.3.2 声环境

声环境现状监测结果见表9.3-3，监测期间车流量统计见表9.3-4。

表9.3-3 声环境现状监测结果表

监测 点位	09.11 昼间				09.11 夜间				09.12 昼间				09.12 夜间			
	L _{eq} (A)	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L _{eq} (A)	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L _{eq} (A)	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L _{eq} (A)	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀
前石屯村	66.0	69.0	62.6	56.2	66.1	70.4	61.4	52.8	67.6	70.6	63.0	55.4	65.6	69.7	61.3	52.1
标准 值	60	/	/	/	50	/	/	/	60	/	/	/	50	/	/	/
达标 情况	超标	/	/	/	超标				超标	/	/	/	超标	/	/	/
李家官庄村	61.6	64.8	60.4	55.8	60.0	63.0	58.8	55.4	61.0	64.4	59.6	55.4	60.5	64.0	57.4	53.8
标准 值	60	/	/	/	50	/	/	/	60	/	/	/	50	/	/	/
达标 情况	超标	/	/	/	超标	/	/	/	超标	/	/	/	超标	/	/	/
根据监测记录，2 处敏感点受交通噪声影																

表9.3-4 监测期间车流量统计

监测 点位	09.11 昼间			09.11 夜间			09.12 昼间			09.12 夜间		
	大型	中型	小型	大型	中型	小型	大型	中型	小型	大型	中型	小型
前石屯村	211	56	230	201	60	178	223	60	241	207	56	198
李家官庄村	171	35	175	141	51	168	153	55	196	132	45	187

监测结果表明，验收监测期间：

项目周围声环境敏感点，昼夜间噪声监测值不能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准，主要是受 G206、日兰高速车辆噪声影响。

9.3.3 地下水环境

地下水环境监测结果见表9.3-5。

表9.3-5 地下水监测结果 单位：pH 无量纲；其他mg/L

监测 点位	监测 时间	pH	氨氮	总硬 度	溶解性 总固体	耗氧 量	石油类	挥发酚	氯化 物	硫酸 盐	六价铬	汞	砷	铅	镍	铜	苯	甲苯	二甲苯
1#后 石屯 村	09.08 上午	6.79	0.47	849	1500	1.44	未检出 (0.01)	未检出 (0.001)	176	145	未检出 (0.004)	未检出 (0.00005)	未检出 (0.0003)	未检出 (0.0025)	未检出 (0.005)	未检出 (0.05)	未检出 (0.002)	未检出 (0.002)	未检出 (0.006)
	09.08 下午	6.75	0.46	843	1480	1.40	未检出 (0.01)	未检出 (0.001)	173	142	未检出 (0.004)	未检出 (0.00005)	未检出 (0.0003)	未检出 (0.0025)	未检出 (0.005)	未检出 (0.05)	未检出 (0.002)	未检出 (0.002)	未检出 (0.006)
	09.09 上午	6.79	0.46	836	1470	1.51	0.01	未检出 (0.001)	165	141	未检出 (0.004)	未检出 (0.00005)	未检出 (0.0003)	未检出 (0.0025)	未检出 (0.005)	未检出 (0.05)	未检出 (0.002)	未检出 (0.002)	未检出 (0.006)
	09.09 下午	6.78	0.46	835	1480	1.42	未检出 (0.01)	未检出 (0.001)	163	138	未检出 (0.004)	未检出 (0.00005)	未检出 (0.0003)	未检出 (0.0025)	未检出 (0.005)	未检出 (0.05)	未检出 (0.002)	未检出 (0.002)	未检出 (0.006)
2#厂 区监 控井	09.08 上午	7.62	0.19	346	568	1.30	未检出 (0.01)	未检出 (0.001)	39.4	207	未检出 (0.004)	未检出 (0.00005)	未检出 (0.0003)	未检出 (0.0025)	未检出 (0.005)	未检出 (0.05)	未检出 (0.002)	未检出 (0.002)	未检出 (0.006)
	09.08 下午	7.58	0.18	349	571	1.28	未检出 (0.01)	未检出 (0.001)	39.9	207	未检出 (0.004)	未检出 (0.00005)	未检出 (0.0003)	未检出 (0.0025)	未检出 (0.005)	未检出 (0.05)	未检出 (0.002)	未检出 (0.002)	未检出 (0.006)
	09.09 上午	7.61	0.18	347	559	1.31	未检出 (0.01)	未检出 (0.001)	40.0	204	未检出 (0.004)	未检出 (0.00005)	未检出 (0.0003)	未检出 (0.0025)	未检出 (0.005)	未检出 (0.05)	未检出 (0.002)	未检出 (0.002)	未检出 (0.006)
	09.09 下午	7.60	0.17	345	564	1.29	0.01	未检出 (0.001)	39.5	207	未检出 (0.004)	未检出 (0.00005)	未检出 (0.0003)	未检出 (0.0025)	未检出 (0.005)	未检出 (0.05)	未检出 (0.002)	未检出 (0.002)	未检出 (0.006)
3#李 家官 庄村	09.08 上午	6.92	0.15	1160	2360	1.62	未检出 (0.01)	未检出 (0.001)	244	319	未检出 (0.004)	未检出 (0.00005)	未检出 (0.0003)	未检出 (0.0025)	未检出 (0.005)	未检出 (0.05)	未检出 (0.002)	未检出 (0.002)	未检出 (0.006)
	09.08 下午	6.94	0.14	1150	2320	1.65	0.01	未检出 (0.001)	244	324	未检出 (0.004)	未检出 (0.00005)	未检出 (0.0003)	未检出 (0.0025)	未检出 (0.005)	未检出 (0.05)	未检出 (0.002)	未检出 (0.002)	未检出 (0.006)
	09.09 上午	6.91	0.15	1160	2350	1.64	0.01	未检出 (0.001)	242	339	未检出 (0.004)	未检出 (0.00005)	未检出 (0.0003)	未检出 (0.0025)	未检出 (0.005)	未检出 (0.05)	未检出 (0.002)	未检出 (0.002)	未检出 (0.006)
	09.09 下午	6.89	0.15	1150	2360	1.68	未检出 (0.01)	未检出 (0.001)	243	329	未检出 (0.004)	未检出 (0.00005)	未检出 (0.0003)	未检出 (0.0025)	未检出 (0.005)	未检出 (0.05)	未检出 (0.002)	未检出 (0.002)	未检出 (0.006)
执行标准 GB/T14848-2017 III类		6.5-8.5	≤0.50	≤450	≤1000	≤3.0	/	≤0.002	≤250	≤250	≤0.05	≤0.001	≤0.01	≤0.01	≤0.02	≤1.00	≤10	≤700	≤500
达标情况		达标	达标	不达标	不达标	达标	/	达标	达标	不达标	达标	达标	达标达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

监测结果表明，验收监测期间：

项目厂区和敏感点地下水中，除总硬度、溶解性总固体、硫酸盐超标外，其余各监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。

其中总硬度、溶解性总固体、硫酸盐最大超标倍数为 1.58、1.36、0.36。根据环评监测数据，总硬度、硫酸盐存在超标现象，其超标原因与该地区地质条件有关。

9.3.4 土壤环境

厂址周围土壤环境监测结果见表9.3-6。

表 9.3-6 土壤环境监测结果

监测项目	09.09			执行标准 GB15618-2018 中 风险筛选值标准		达标情况
	1#	2#	3#			
pH	7.24	6.40	6.83	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	
锌	63	88	77	200	250	达标
铬	81	61	123	150	200	达标
铜	22	33	65	50	100	达标
镍	31	32	49	70	100	达标
砷	6.40	7.28	5.24	40	30	达标
汞	0.030	0.042	0.058	1.8	2.4	达标
镉	0.17	0.21	0.24	0.3	0.3	达标
铅	19.1	28.0	21.5	90	120	达标
钒	86	86	127	/	/	/
苯	未检出	未检出	未检出	/	/	/
甲苯	未检出	未检出	未检出	/	/	/
二甲苯	未检出	未检出	未检出	/	/	/
石油类	19	17	16	/	/	/

监测结果表明，验收监测期间：

项目厂区周围土壤各监测因子均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值标准。

10 环评批复落实情况调查

2010 年 6 月由原山东省环境保护科学研究设计院编制完成了《东晨曦石油化工有限公司 120 万吨/年重油深加工综合装置环境影响报告书》，原山东省环境保护厅于 2010 年 7 月 26 日以鲁环审[2010]208 号《关于山东晨曦石油化工有限公司 120 万吨/年重油深加工综合装置环境影响报告书的批复》予以批复。环评批复中对本工程提出了一些具体的环境保护措施要求，具体落实情况见表 10.1-1。

表 10.1-1 环评批复环保措施落实情况

环评批复意见	实际建设情况	落实情况	备注
该项目为未批先建项目，我厅于 2009 年 8 月 15 日下达了限期整改通知书。项目总投资 89027 万元，其中环保投资 1380 万元，选址于日照临港工业园配套基地现有厂区内。主要建设内容为新建 120 万 t/a 延迟焦化装置、80 万 t/a 汽柴油加氢装置、15000 Nm³/h 干气制氢装置，配套建设 35 t/h 锅炉及辅助工程和储运工程。 该项目符合国家产业政策，在落实环境影响报告书提出的污染防治措施的前提下，污染物可达标排放，主要污染物排放总量符合我厅核定的总量控制要求，同意你公司按照报告书所列建设项目的规模、地点、生产工艺、环境保护对策措施、风险防范措施等进行建设。	在现有厂区内新建 40 万 t/a 延迟焦化装置、40 万 t/a 汽柴油加氢装置、6000 Nm³/h 干气制氢装置。35 t/h 锅炉及辅助工程建成后停用，由园区集中供热中心供汽。 项目总投资 32051 万元，其中环保投资 510 万元。新建配套原料罐区、成品罐区等储运工程。	除装置产能降低外，已落实	根据全厂产能情况调整，装置产能降低，符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》
二、项目建设及运营中应落实报告书中提出的各项环保对策措施和以下要求： （一）重视和强化各废气排放源的治理工作，严格落实报告书规定的废气污染防治措施，有效控制废气有组织、无组织排放。 1、项目各装置加热炉以净化干气为燃料，其中延迟焦化装置加热炉烟气，制氢装置原料预热炉和转化炉烟气分别由 50m 排气筒排放，加氢精制装置反应加热炉烟气由 30m 高的排气筒排放，上述烟气中烟尘的排放浓度须满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）二级标准要求。酸性气依托现有硫磺回收装置处理，废气由 80m 高排气筒排放，烟气中 SO₂、NO₂ 和颗粒物的排放浓度和排放速率须满	1、各装置加热炉以净化干气为燃料；延迟焦化装置加热炉烟气经 45m 高排气筒排放，制氢装置预加热炉烟气经 16m 高排气筒排放，制氢装置制氢转化炉烟气经 38m 高排气筒排放，加氢精制装置反应加热炉烟气经 36.4m 高排气筒排放；污染物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 2 中一般控制区标准及《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）中表 4 标准、《工业炉窑大气污染物排放标准》	除排气筒数量增加和部分高度因装置产能降低外，其余已落实	装置生产能力降低，配套加热炉变化导致排气筒高度变化，污染物排放量减少。废酸回收装置为同期验收项目；相关执行

环评批复意见	实际建设情况	落实情况	备注
足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级排放标准的要求。锅炉烟气经三电场静电除尘器、“双碱法”脱硫系统处理，除尘效率不低于99.2%、脱硫效率不低于80%，烟气由60m高烟囱排放，烟气中SO₂、NO₂和烟尘的排放浓度须满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2001）二类区II时段标准要求。 2、加强无组织废气污染控制措施，对易挥发性物料须采取闭储存、装卸、输送措施，减少无组织排放量，厂界非甲烷总烃浓度须满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的无组织排放监控浓度限值，厂界硫化氢浓度须满足《恶臭污染物排放标准》（GB14551-93）表1二级“新改扩建”标准要求。 3、各有组织排气筒须按规范要求设置永久性采样、监测孔和采样平台。	（DB37/2375-2019）表1标准。 硫磺回收装置停用，酸性气依托废酸回收装置处理； 锅炉及配套设施已建成，现已停运，部分已拆除。 2、项目根据油品性质不同，对不同物料储存罐区采取拱顶罐、球罐、内浮顶等不同方式，另外目前企业已推行LDAR（泄漏检测与修复）技术；物料输送采取密闭管道输送。根据监测，厂界污染物浓度满足《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表3厂界监控点浓度限值、《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表5企业边界大气污染物浓度限值、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放监控浓度限值、《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）中表2厂界监控点浓度限值要求。 3、各有组织排气筒按规范要求设置永久性采样、监测孔和采样平台。		标准更新。
（二）按照“雨污分流、清污分流”的原则合理设计雨水管网、废水管网。含硫、含氧废水经酸性水汽提装置处理后送厂内污水处理站处理；含油废水、碱洗废水经隔油处理后送厂内污水处理站处理；机泵冷却水经隔油处理后回用于切焦用水，生活污水送厂内污水处理站处理。厂内污水处理站出水在满足《污水排入城市下水道水质标准》（CJ3082-1999）的排放标准或莒县第二污水处理厂协议要求后排入该处理厂进一步处理。在莒县第二污水处理厂稳定运行前，出水须满足《山东省南水北调沿线水污染物综合排放	项目按照“清污分流、雨污分流、分质处理、循环利用”的原则规划、建设厂区排水管网。 含硫、含氧废水经酸性水汽提装置处理后送厂内污水处理站处理； 含油废水经隔油处理后送厂内污水处理站处理； 机泵冷却水经隔油处理后回用于切焦用水； 无新增生活污水； 根据验收监测结果，目前，厂内污水处理站出水满足	已落实	

环评批复意见	实际建设情况	落实情况	备注
标准》(DB37/599-2006)一般保护区域标准要求后外排,排污口应设置生物指示池。 规范设置污水排放口,安装流量 COD 在线监测系统,并与环保部门联网。	《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 水污染物排放限值的简接排放限值要求及莒县海右水务科技有限公司(原莒县第二污水处理厂)进水水质标准后排入该处理厂进一步处理; 规范设置污水排放口,安装流量 COD 在线监测系统,并与环保部门联网		
(三)对新增生产装置区罐区、污水收集管网等设施须采取严格的防渗措施,防止对地下水造成不利影响。	根据企业提供的防渗说明及抗渗检测证明,生产区地面、污水收集及处理系统、装置区、储罐区等已进行严格防渗、防腐处理。	已落实	企业提供的防渗说明见附件
(四)严格按照国家、省有关规定,落实各类固体废物的收集处置和综合利用措施。废加氢催化剂、废脱氯剂、废变压吸附剂由生产厂家回收利用;废碱渣、废氧化锌脱硫剂、废转化催化剂、废中变催化剂、废加氢精制催化剂属危险废物,由有危废处理资质单位处置;罐区污油、油泥和污水处理站油泥、浮渣、污泥属危险废物,可送延迟焦化装置综合利用;锅炉灰渣、脱硫石膏全部综合利用;生活垃圾由环卫部门统一处理。 加强各类危险废物储存、运输和处置全过程的环境管理,防止产生二次污染。危险废物厂内暂存场所应按国家《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求设置,运输危险废物须执行转移联单制度。	项目运行过程中,企业严格落实固体废物分类处置和综合利用措施。 由于部分调整和锅炉停用,碱渣、锅炉灰渣、脱硫石膏不在产生; 废脱氯剂、废氧化锌脱硫剂由催化剂生产厂家回收利用; 废加氢催化剂、废转化催化剂、废中变催化剂、废变压吸附剂、废加氢精制催化剂、加氢催化剂保护剂、罐区油泥、污水处理油泥委托有资质单位收集处置; 污水处理浮渣、污油作为延迟焦化装置的原料加以利用。 危废暂存间已按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单要求进行设置,危废转移执行转移联单制度。	已落实	
(五)对项目新增主要噪声采取减振、隔声、消声等措施,厂界噪声须满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类声环境功能区排放限值要求。	根据验收监测结果,根据验收监测结果,部分厂界噪声不满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类	已落实	

环评批复意见	实际建设情况	落实情况	备注
	标准限制要求；噪声超标主要是交通噪声的影响以及企业生产装置排放噪声共同影响，装置周边 200m 范围内无环境敏感点		
（六）加强营运期的环境管理，防止生产过程、化学品储运过程及污染治理设施事故发生，落实环境风险防范措施和事故应急预案，配备必要的应急设备，并定期演练。新增储罐须设置围堰，并设置事故截流沟，收集泄漏物料和事故废水；装置区、罐区须设置有害气体泄漏报警装置；新建 6000m³事故水池，建立初期雨水收集系统和切换装置，初期雨水收集后须经污水处理设施处理。 落实环境风险防范、应急及监控措施作为同意该项目投入试生产和通过环保验收的前提条件之一。	厂内建立三级防控体系，制定应急预案，配备必要的应急设备，并定期演练。罐区设置围堰，并设置事故截流沟，收集泄漏物料和事故废水；装置区、罐区已设置泄漏监控系统及报警装置；新建池 1 座 5000m³ 事故水池，并与现有 3 座 4000m³ 事故水池连通，确保事故状态时废水不直接外排，防止污染环境。	已落实	
（七）建设单位须配备相应的监测仪器、设备，具备特征污染物的自主监测能力。	建设单位已配备相应的监测仪器、设备，具备特征污染物的自主监测能力	已落实	
（八）报告书确定的卫生防护距离为酸性水气提、硫回收装置周围 700m，延迟焦化装置和污水处理站周围 500m，建设单位应配合当地政府加强项目卫生防护距离范围内用地规划的控制，不得新规划建设住宅、学校、医院等环境敏感性建筑物。莒县政府应按照莒政函（2009）189号文的要求于2011年6月30日前完成唐家湖、李家官庄、草岭村的搬迁安置工作，在搬迁安置工作完成前，项目不得投入试生产。	卫生防护距离无敏感目标。唐家湖、草岭村的搬迁安置工作已完成。本项目依托的酸性水汽提装置、硫磺回收装置（停用）位置发生变化，李家官庄不在其确定的卫生防护距离内。	已落实	
（九）该项目建成后，拟建项目 COD排放量须控制在16.56t/a以内，全公司COD排放量须控制在50.9t/a以内；拟建项目 SO₂排放量须控制在127.0t/a 以内，全公司 SO₂排放量须控制在 377.93t/a以内。	项目二氧化硫、氮氧化物排放量分别为 2.29 吨/年、12.52 吨/年；化学需氧量、氨氮排放量分别控制在 6.43 吨/年、2.20 吨/年以内，可以满足总量控制要求及排污许可要求。	已落实	
三、项目建设必须严格执行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。项目建成后，建设单位必须向日照市环保局书面提交试生产申请，经检查同意后方可进行试生产，并在三个月试生产期内按规定的程序向我厅申请环境保护验收。验收合格	项目在施工期间加强环保管理，严格按照环评提出的污染防治措施进行施工。 装置于 2017 年 1 月建设完成，开始调试运行，环保设施同时调试运行，由于项目正常运行后，未进行	已落实	

环评批复意见	实际建设情况	落实情况	备注
后，项目方可正式投入运行。违反本规定要求的，建设单位须承担相应法律责任。	项目竣工环保验收，山东省生态环境厅于2019年12月17日以鲁环罚字[2019]46-1号进行处罚。		
四、加强施工期的环保管理，落 实施工期污染防治措施。由日照市环 保局负责该项目施工期间的环境保护 监督检查工作。	企业落实了施工期污染防 治措施	已落实	

11 结论与建议

11.1 结论

11.1.1 工程基本情况

11.1.1.1 建设地点、规模、主要建设内容

山东海右石化集团有限公司 120 万吨/年重油深加工综合装置位于日照莒县夏庄镇日照海右经济开发区（山东海右石化集团有限公司现有厂区内）。项目新建 40 万吨/年延迟焦化装置、40 万吨/年汽柴油加氢装置、6000Nm³/h 干气制氢装置，配套建设储运工程公辅工程等，酸性气回收装置、循环冷却水系统、供水、供电设施依托现有工程，新建 1 座 5000m³ 事故水池。

11.1.1.2 建设过程及环保审批情况

2010 年 6 月，原山东省环境保护科学研究设计院编制完成《山东晨曦石油化工有限公司 120 万吨/年重油深加工综合装置环境影响报告书》，原山东省环境保护厅于 2010 年 7 月 26 日以鲁环审[2010]208 号《关于山东晨曦石油化工有限公司 120 万吨/年重油深加工综合装置环境影响报告书的批复》予以批复。

装置于 2017 年 1 月建设完成，开始调试运行，环保设施同时调试运行，由于项目正常运行后，未进行项目竣工环保验收，山东省生态环境厅于 2019 年 12 月 17 日以鲁环罚字[2019]46-1 号进行处罚。

11.1.1.3 投资情况

项目实际总投资约为 32051 万元，其中环保投资约为 510 万元，占工程总投资的 1.59%。

11.1.1.4 验收范围

本次验收范围为该项目废气、废水、固废、噪声等环境保护设施。

11.1.2 工程变动情况

根据验收调查，与环评阶段比较，本工程主要变动内容为：

1、罐区数量和容积增加：环评阶段储罐总数量为 25 个，总容积为 15.3 万 m³；实际储罐建设总数量为 30 个，总容积为 18.8 万 m³；总数量增加 20%，总容积增加 22.9%；

2、装置生产能力降低：延迟焦化装置生产能力由 120 万吨/年降低为 40 万吨/年，汽柴油加氢装置生产能力由 80 万吨/年降低为 40 万吨/年，干气制氢装置生产能力由 15000Nm³/h 降低为 6000Nm³/h；

3、排气筒数量高度变化：由于产能变化，导致生产装置发生变化，无新增污染因子，污染物排放量降低，根据预测，污染影响范围或强度减小；延迟焦化加热炉烟气排气筒由 50m 降低为 45m，制氢装置原料预热炉和转化炉烟气排气筒由 1 根 50m 变为预加热炉烟气排气筒 16m、制氢转化炉烟气排气筒 38m，加氢精制装置反应加热炉烟气排气筒由 30m 升高为 36.4m；

4、35t/h 锅炉及配套设施建成后停用，部分设施拆除；

5、事故水池由新建 1 座 6000m³ 变为新建 1 座 5000m³ 和依托现有 3 座 4000m³ 事故水池。

对照原环境保护部《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52 号）文件“石油炼制与石油化工建设项目重大变动清单（试行）”的有关要求，以上变更内容不属于重大变动。

11.1.3 环保设施建设情况

11.1.3.1 废气

本项目废气主要包括生产装置有组织废气和罐区无组织废气。

生产装置废气主要是加热炉、预热炉、转化炉烟气。

延迟焦化装置加热炉使用净化干气为燃料，排放的主要污染物为SO₂、NO_x、烟尘，采用低氮燃烧后经45m高排气筒集中排放。

制氢装置原料预热炉和转化炉使用净化干气为燃料，排放的主要污染物为SO₂、NO_x、烟尘，采用低氮燃烧后分别经16m、38m高排气筒集中排放。

加氢装置加热炉使用净化干气为燃料，排放的主要污染物为SO₂、NO_x、烟尘，采用低氮燃烧后经36.4m高排气筒集中排放。

项目产生的酸性气和装置燃料气脱出的硫化氢送废酸回收装置生产硫酸（同期验收项目）。

11.1.3.2 废水

本项目产生的废水主要有生产废水、循环水系统排水等。生产废水主要是含

硫废水、含油废水。

含硫污水由管线密闭送至酸性水汽提装置进行处理后，再送至污水处理场进行处理；含油污水通过含油废水管网送至污水处理场进行处理；循环排污水进污水处理场处理。废水经现有工程污水处理场处理达标后，经污水管网排入莒县海右水务科技有限公司（原莒县第二污水处理厂），经处理达标后，排入马沟河，后进入沭河。

11.1.3.3 噪声

本项目噪声主要来源于加热炉、风机、加热炉、压缩机、机泵等，均采取低噪声设备、室内安装、基础减振、隔音罩等措施，从而降低了噪声对周围环境的影响。

11.1.3.4 固体废物

本项目产生的固体废物主要包括危险废物、一般工业固体废物。

危险废物主要包括加氢、制氢装置产生的废催化剂、废保护剂、废变压吸附剂、罐区油泥、污水处理站污泥浮渣污油等。废加氢催化剂、废转化催化剂、废中变催化剂、废变压吸附剂、废加氢精制催化剂、加氢催化剂保护剂、罐区油泥、污水处理站污泥均委托有资质单位收集处置；污水处理站浮渣污油作为延迟焦化装置的原料加以利用。

一般工业固体废物主要为加氢装置产生的脱氯剂、脱硫剂，由催化剂生产厂家回收利用。

11.1.3.5 其他环境保护措施

1、环境风险防范措施

建设单位于 2019 年 3 月 23 日编制了《山东海右石化集团有限公司突发环境事件应急预案》。装置区、储罐区、危废暂存间、污水收集及处理系统等采取了防渗措施；新建池 1 座 5000m³ 事故水池，并与现有 3 座 4000m³ 事故水池连通；厂区雨水、污水总排口设置雨污切断阀；装置区、储罐区设置危险气体报警器。

2、环境管理

（1）环境管理机构

根据全厂开展环境保护工作的实际需要，建设单位设置了环保机构——安环部和监测实验室，负责厂区的环境管理和监测工作

(2) 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

主要废气排放口已按照规范要求设置了采样孔和采样平台，延迟焦化装置加热炉、汽柴油加氢装置加热炉废气排放口、依托污水排放口按照要求设置了采样位置，安装了在线监测装置并与当地环保部门进行了联网和备案。

(3) 其他设施

按照环评文件及批复要求，卫生防护距离内无敏感点；全厂已推行 LDAR（泄漏检测与修复）技术。

11.1.4 环境保护设施调试效果

11.1.4.1 环保设施处理效率

1、废气

本装置燃烧净化干气，采样低氮燃烧，不再对废气治理设施处理效率进行监测。

2、废水

含硫废水汽提装置对含硫废水中主要污染物处理效率以及污水处理场对厂区产生的废水主要污染物处理效率均较好。

3、噪声

项目厂界昼间噪声为 51.4~69.3dB（A），部分不能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类区标准限值要求（65dB（A）），最高超标 4.3dB（A）；夜间噪声为 49.1~69.1dB（A），部分不能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类区标准限值要求（55 dB（A）），最高超标 14.1dB（A）。

结合厂区周边环境状况，该装置距离东厂界 140m，南厂界 330m，厂区东、南厂界噪声超标主要是靠近 G206、日兰高速，受来往车辆交通噪声的影响以及企业生产装置排放噪声共同影响；西、北厂界主要是受企业生产装置排放噪声，同时受临路来往车辆交通噪声共同影响。厂区西侧、北侧无环境敏感点，噪声不会对环境敏感点产生影响；厂界东侧、南侧村庄距离装置 200m 外，主要是受 G206、日兰高速影响。

11.1.4.2 污染物排放情况

1、废气

延迟焦化装置加热炉烟气排气筒中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物最大监测浓度为 $4.1\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $3\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $24\text{mg}/\text{m}^3$ ，烟气黑度为 <1 格林曼黑度（级）；加氢精制装置反应加热炉烟气排气筒中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物最大监测浓度为 $7.2\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $7\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $43\text{mg}/\text{m}^3$ ，烟气黑度为 <1 格林曼黑度（级）；干气制氢装置预加热炉烟气排气筒中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物最大监测浓度为 $9.7\text{mg}/\text{m}^3$ 、未检出、 $33\text{mg}/\text{m}^3$ ，烟气黑度为 <1 格林曼黑度（级）；干气制氢装置制氢转化炉烟气排气筒中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物最大监测浓度为 $9.6\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $7\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ，烟气黑度为 <1 格林曼黑度（级）；均可以满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 2 中一般控制区标准及《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）中表 4 标准。

项目厂界颗粒物、氨、二氧化硫、氮氧化物、硫化氢、臭气浓度、硫酸雾、酚类、苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃最大监测结果分别为 $0.56\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.13\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.054\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.075\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.004\text{mg}/\text{m}^3$ 、18、 $0.015\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $<0.003\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $<0.003\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $<0.01\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.02\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.014\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $1.52\text{mg}/\text{m}^3$ 。VOCs（非甲烷总烃）、苯、甲苯、二甲苯厂界监测浓度满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3 厂界监控点浓度限值要求；颗粒物厂界监测浓度满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表 5 企业边界大气污染物浓度限值要求；二氧化硫、氮氧化物、硫酸雾厂界监测浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值要求；酚类、硫化氢、氨、臭气浓度排放厂界监测浓度满足《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）中表 2 厂界监控点浓度限值要求。

2、废水

污水处理场出口 pH、COD、BOD₅、全盐量、悬浮物、总有机碳、总钒、石油类、总磷、总氮、苯、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、乙苯、氨氮、硫化物、总氰化物、挥发酚均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 水污染物排放限值的间接排放限值要求及莒县海右水务科技有限公司（原莒县第二污水处理厂）进水水质标准。

3、噪声

项目厂界昼间噪声为 51.4~69.3dB (A)，部分不能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类区标准限值要求(65dB (A))，最高超标 4.3dB (A)；夜间噪声为 49.1~69.1dB (A)，部分不能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类区标准限值要求(55 dB(A))，最高超标 14.1dB(A)。

结合厂区周边环境状况，该装置距离东厂界 140m，南厂界 330m，厂区东、南厂界噪声超标主要是靠近 G206、日兰高速，受来往车辆交通噪声的影响以及企业生产装置排放噪声共同影响；西、北厂界主要是受企业生产装置排放噪声，同时受临路来往车辆交通噪声共同影响。厂区西侧、北侧无环境敏感点，噪声不会对环境敏感点产生影响；厂界东侧、南侧村庄距离装置 200m 外，主要是受 G206、日兰高速影响。

4、污染物排放总量

项目主要污染物 COD、氨氮、SO₂、NO_x 排放总量分别为 6.43t/a、2.20t/a、2.29t/a、12.52t/a，满足《山东省建设项目污染物总量确认书》SDZL(2010)150 号及环评批复、排污许可证（编号为 91371122792470309X001P）规定的污染物总量控制指标要求。

11.1.4.3 工程建设对环境的影响

1、环境空气

项目周围敏感点，SO₂、NO₂ 小时浓度、日均浓度和 TSP 日均浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单中表 1、表 2 二级标准要求，苯、甲苯、二甲苯、硫酸、氨、硫化氢小时浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值要求，非甲烷总烃小时浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》要求。

2、声环境

项目周围声环境敏感点，昼夜间噪声监测值不能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准，主要是受 G206、日兰高速车辆噪声影响。

3、地下水环境

项目厂区和敏感点地下水中，除总硬度、溶解性总固体、硫酸盐超标外，其余各监测因子均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的Ⅲ类标准。

其中总硬度、溶解性总固体、硫酸盐最大超标倍数为 1.58、1.36、0.36。根据环评监测数据，总硬度、硫酸盐存在超标现象，其超标原因与该地区地质条件有关。

4、土壤环境

项目厂区周围土壤各监测因子均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值标准。

11.2 总结论

山东海右石化集团有限公司 120 万吨/年重油深加工综合装置环保手续齐全，并按排污许可相关管理规定申领了排污许可证，在实际建设过程和运行期间基本落实了环境影响报告书及其批复意见提出的环保措施，污染物基本达标排放，产生的固废的均得到妥善处置，主要污染物满足总量控制指标要求，工程具备了竣工环境保护验收合格条件，建议通过竣工环境保护验收。

11.3 对以后环保工作的建议

1、按照原环境保护部《关于印发<危险废物规范化管理指标体系>的通知》（环办[2015]99 号）要求，进一步加强危险废物的管理，做好产生量、处置量及存储量统计，严格按照危险废物管理要求进行妥善处置；

2、定期维护环境风险防范设施，严格落实环境风险防范措施，定期开展环境应急演练；强化日常应急演练和培训，不断提高工作人员管理、实际运行操作及应对突发环境事件的能力；

3、按照《排污单位自行监测技术指南 石油炼制工业》（HJ880-2017），完善并落实环境监测计划，对不具备自行监测能力的内容委托有资质的单位开展监测工作，定期开展废气、废水、地下水、噪声跟踪监测；根据监测结果及时采取污染防治措施；

4、按照《企事业单位环境信息公开管理办法》和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》要求进行环境信息公开；

5、加强各类环保设施的日常维护和管理，确保环保设施正常运转，各项污染

物稳定达标排放；如遇环保设施检修、停运等情况，要及时向当地生态环境部门报告，并如实记录备查。