

储运部化工料罐区增设尾气回收处理系统项目竣工环境保护验收监测报告表

建设单位：中国石油化工股份有限公司安庆分公司

编制单位：安徽国晟检测技术有限公司

二〇一九年八月

建设单位法人代表： (签字)

编制单位法人代表： (签字)

项目负责人：王琦

填 表 人：

建设单位：中国石油化工股份有限公司安庆分公司（盖章） 编制单位：安徽国晟检测技术有限公司（盖章）

电话：0556-5380367

电话：0551-63848435

传真：-

传真：0551-63848435

邮编：246000

邮编：230088

地址：安徽省安庆市石化4路20号

地址：合肥市高新区合欢路12号天龙集团回型楼三楼

表一

建设项目名称	储运部化工料罐区增设尾气回收处理系统项目				
建设单位名称	中国石油化工股份有限公司安庆分公司				
建设项目性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/> 迁建				
建设地点	安徽省安庆市石化4路20号中国石油化工股份有限公司安庆分公司现有厂区内				
设计废气处理规模	450Nm ³ /h				
实际废气处理规模	450Nm ³ /h				
建设项目环评时间	2018年5月	开工建设日期	2018年9月		
开始调试日期	2019年3月	验收现场监测日期	2019年6月12日~6月13日		
环评报告审批部门	安庆市环保局	环评编制单位	江苏新清源环保有限公司		
环保设施设计单位	安徽实华工程技术股份有限公司	环保设施施工单位	安徽盈创石化检修安装有限责任公司		
投资总概算	2850万元	环保投资总概算	2850万元	比例	100%
实际总概算	2917.19万元	实际环保投资	2917.19万元	比例	100%
验收监测依据	<p>(1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015.01.01)；</p> <p>(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2016.09.01)；</p> <p>(3) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》(公告2018年第9号)；</p> <p>(4) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4号)；</p> <p>(5) 《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)；</p> <p>(6) 《安徽省环境保护条例》(2018.01.01)；</p> <p>(7) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其2013修订单</p> <p>(8) 《储运部化工料罐区增设尾气回收处理系统项目环境影响报告表》(报批稿)(2018.05)；</p> <p>(9) 《安庆市环境保护局关于中国石油化工股份有限公司安庆分公司储运部化工料罐区增设尾气回收处理系统项目环境影响报告表审查意见的函》(环建函[2018]56号)(2018.07.19)。</p>				

<p>验收监测依据</p>	<p>(10) 《关于实施建设项目竣工环境保护企业自行验收管理的指导意见》（原环境保护部，2017.10）；</p> <p>(11) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 石油炼制》（HJ/T 405-2007）；</p> <p>(12) 《关于加快重点行业重点地区的重点排污单位自动监控安装与联网工作的通知》，（环办环监[2017]61号，2017.08.03）；</p> <p>(13) 《关于规范建设项目自主开展建设项目竣工环保验收的通知》；</p> <p>(14) 《关于实施建设项目竣工环境保护企业自行验收管理的指导意见》（2017.09）；</p> <p>(15) 安徽省人民政府《关于印发安徽省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》（皖政[2018]83号）；</p> <p>(16) 安庆市人民政府《关于印发安庆市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》（宜政发〔2018〕21号）；</p> <p>(17) 中共安徽省委安徽省人民政府《关于全面打造水清岸绿产业优美丽长江（安徽）经济带实施方案》（皖发[2018]21号）；</p> <p>(18) 《全面打造水清岸绿产业优美丽长江(安庆)经济带“1515”方案》；</p> <p>(19) 《关于印发安庆市2019年大气污染防治重点工作任务的通知》（宜大气办[2019]26号）。</p>
---------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

验收监测评价标准、
标号、级别、限值

(1) 废水排放标准

项目废水排放执行《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)及《合成氨工业水污染物排放标准》(GB13458-2013)三个排放标准的直接排放限值中最严限值执行,具体见下表。

表 1-1 水污染物排放标准 单位: mg/L

序号	污染物项目	限值 (mg/L)
1	pH	6~9
2	SS	50
3	COD	60
4	BOD ₅	20
5	氨氮	8.0
6	总氮	35
7	总磷	0.5
8	石油类	3.0
9	硫化物	0.5
10	挥发酚	0.1
11	总有机碳	20
12	总钒	1.0
13	总氰化物	0.5
14	苯	0.1
15	甲苯	0.1
16	邻二甲苯	0.4
17	间二甲苯	0.4
18	对二甲苯	0.4
19	乙苯	0.4

(2) 废气

根据《安徽省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》,安徽省二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物(VOCs)全面

执行大气污染物特别排放限值。因此本项目产生的非甲烷总烃、苯、乙苯、苯乙烯、甲苯及二甲苯等废气排放执行《安徽省重点控制区域执行大气污染物排放限值公告》皖环函〔2017〕1341号)、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)及《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)中最小浓度限值要求,其中苯乙烯、臭气浓度无组织排放参照《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)执行。废气排放标准见下表。

表 1-2 大气污染物有组织排放标准

序号	污染物	排放浓度限值、速率	
		排气口有机废气去除效率	排气口浓度 mg/m ³
1	苯	/	4.0
2	乙苯	/	100
3	苯乙烯	/	50
4	非甲烷总烃	≥97%	/
6	甲苯	/	15
7	二甲苯	/	20

表 1-3 企业边界大气污染物浓度限值

序号	污染物项目	限值 (mg/m ³)
1	苯	0.4
2	非甲烷总烃	4.0
3	苯乙烯	5.0
4	甲苯	0.8
5	二甲苯	0.8
6	颗粒物	1.0
7	臭气浓度	20 (无量纲)

(3) 噪声排放标准

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准,具体限值见下表。

表 1-4 厂界噪声排放标准

执行标准	标准值 (dB)	
	昼	夜
(GB12348-2008) 3类标准	65	55

表二

2.1 项目地理位置

中国石油化工股份有限公司安庆分公司（以下简称“安庆分公司”）是集炼油、化肥、化纤、热电为一体的联合生产企业，位于长江下游的北岸，安庆市主城区的西部，总占地面积为 620 公顷（含港贮分部）。本次验收项目位于厂内化工料二十七罐区北侧预留空地上（中心点坐标：经度：117.0277258；纬度：30.5345188）。具体情况见附图 1（地理位置图）和附图 2（项目平面布置图）。

项目所在地周边主要为安庆分公司化工料罐区，项目周围 500m 范围内无文物保护单位、风景名胜区、饮用水源地等敏感环境保护目标。周边环境保护目标与环评阶段相比无明显变化。项目周边环境保护目标分布见附图 5。主要环境保护目标见下表。

表 2-1 环境空气保护目标一览表

环境要素	环境保护对象	方位	距本项目装置边界距离(m)	规模	保护级别
环境空气	五里村	NE	900	约 1000 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二类
	石化一村	SE	1000	约 5360 人	
	华茂新村	SE	2000	约 10000 人	
	石化二村	SE	1300	约 5190 人	
	安庆石化医院	SE	1250	约 850 人	
	石化一中	SE	1200	约 380 人	
	晶海花园	E	2500	约 3600 人	
	太湖春天	SE	2400	约 2800 人	
	安庆七中	SSE	2200	约 3700 人	
	马山生活区	S	2200	约 3200 人	
	上海嘉苑	S	2800	约 4200 人	

表 2-2 地表水、声环境保护目标一览表

环境要素	环境保护对象	方位	距本项目装置边界距离(m)	规模	保护级别
声环境	厂界向外 200m 范围内				《声环境质量标准》 (GB3838-2002) 3 类
地表水	长江（安庆段）	S	3700	大河	《地表水环境质量标准》 (GB3096-2008) III类
	安庆市三水厂取水口及饮用水源保护区	SE	6900	/	《地表水环境质量标准》 (GB3096-2008) II类

2.2 工程建设内容

安庆石化储运部共有 27 个罐区，主要分为油品罐区、化工料罐区、液化气罐区，其中油品罐区主要布置于炼油老区和北山罐区及新区罐区及新区罐区。

由于储罐在收储过程会产生大呼吸，环境温度变化产生小呼吸，储罐呼吸产生的废气通过呼吸阀排入大气，会对大气产生一定的影响。根据《石化行业挥发性有机物综合整治方案》（环发〔2014〕177 号），苯、甲苯、二甲苯等危险化学品应在内浮顶罐基础上安装油气回收装置等处理设施。安庆分公司对储运部化工料罐区现有涉有苯、乙苯、苯乙烯、丙烯腈等 15 台储罐尾气进行治理。15 台储罐包括：十六罐区 9 台储罐（编号为 T1601~T1609，苯乙烯拱顶罐 2 台、乙苯内浮顶罐 3 台、苯内浮顶罐 2 台、脱氢液拱顶罐 1 台、烃化液内浮顶罐 1 台），二十一罐区 1 台（编号为 T2105，油提原料内浮顶罐 1 台），二十三罐区 3 台储罐（编号为 T2301~T2303，丙烯腈内浮顶罐 2 台、苯内浮顶罐 1 台），二十七罐区 2 台（编号为 T2701~T2702，苯乙烯拱顶罐 2 台）。

为了减轻化工料储罐尾气对周围大气环境的影响，贯彻落实《大气污染防治行动计划》，根据《关于印发<石化行业挥发性有机物综合整治方案>的通知》（环保部 2014-177 号）要求，安庆分公司投资 2917.19 万元，在厂内化工料二十七罐区北侧预留空地上建设储运部化工料罐区增设尾气回收处理系统项目，项目主要新建 1 套“低温柴油吸收+总烃浓度均化+催化氧化”装置用于回收处理 15 台化工料储罐尾气，设计废气处理规模为 450Nm³/h，最大处理能力 500Nm³/h，催化风机风量为 3000m³/h。

本次验收项目于 2018 年 9 月建设，于 2019 年 3 月建成，于 2019 年 3 月 30 日开始调试。根据固定污染源排污许可分类管理名录，企业属于“十二、石油、煤炭及其他燃料加工业 25，精炼石油产品制造 251 原油加工及石油制品制造、人造原油制造”属于实施重点管理的行业，排污许可申报期限为 2018 年前。目前现有工程已进行排污许可申报（证书编号为：91340800713982868M001P）。项目调试期间运营及环保设施运行状况正常，具备了建设项目竣工环境保护验收监测条件，根据国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》和环境保护部《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》要求，建设单位于 2019 年 5 月正式启动自主验收程序并委托我司（资质认定的证书编号：161212050682）承担本次验收项目的验收工作。我司于 2019 年 5 月 28 日出具验收监测方案并于 2019 年 6 月 12 日~6 月 13 日开展了废气、废水和噪声的现场检测，根据验收监测结果，对项目建设情况及环保制度落实情况进行了检查，在对监测、检查结果进行认真分析和整理的基础上，我司于 2019 年 8 月编制完成了《储运部化工料罐区增设尾

气回收处理系统项目竣工环境保护验收监测报告表》。2019年8月20日中国石油化工股份有限公司安庆分公司组织召开了该项目竣工环境保护验收会议，会议邀请3名专家并按规定成立验收组，一致认为该项目已经基本具备竣工环境保护验收条件，建议通过验收。会后按专家评估要求进行了整改，最终于2019年8月30日完成验收报告。

本次验收范围为储运部化工料罐区增设尾气回收处理系统项目所有建设内容。项目组成主要包括主体工程、储运工程、公用工程及环保工程，项目组成情况见下表。

表 2-3 本次验收项目环评与验收阶段建设内容对照表

工程名称	单项工程名称	环评阶段工程内容	实际建设工程内容	备注
主体工程	尾气回收处理装置	1套“低温柴油吸收+总烃浓度均化+催化氧化”装置+15m高排气筒（整体撬装设备，设计处理能力450Nm ³ /h、非甲烷总烃去除效率≥97%）	已按照环评内容建设（新建）	与环评一致
	储罐改造	储罐氮封压力调整200~500Pa，二十三罐区丙烯腈储罐T-2301、2302顶部分别增开一个DN150的尾气接引口，十六罐区不合格乙苯罐T-1604顶部增开一个DN15的尾气接引孔，二十一罐区抽提原料罐T-2105顶部增开一个DN150的尾气接引口	已按照环评内容建设（技改）	与环评一致
	尾气缓冲罐	1座尾气缓冲罐（卧式，容量150m ³ ）	已按照环评内容建设（新建）	与环评一致
	尾气接引管道	15台化工料储罐增设尾气接引管道，废气收集汇总至新建缓冲罐，最终接入尾气回收处理装置	通过现场检查，15台储罐全部接入油气回收系统。	与环评一致
	吸收溶剂（柴油）输送管网	自二十五罐区现有催化柴油主管新增管道送至废气回收处理装置，同时将吸收后的富柴油送至二十五罐区付装置泵出口管道	已按照环评内容建设（新建）	与环评一致
公用工程	给水	依托现有给水设施，给水管网（用水量14784m ³ /a）	依托现有给水管网（用水量4616m ³ /a）	实际蒸发量较小，新鲜用水量相应减少

	排水	依托现有排水设施, 污水管网 (排水量3360m ³ /a)	依托现有污水管网 (排水量3276m ³ /a)	与环评一致
	供电	依托现有供电设施, 供电管网 (用电量65万kWh)	依托现有供电管网 (用电量64万kWh)	与环评一致
	循环冷却水	依托现有循环水管网, 循环水管网 (冷却水循环量80m ³ /h)	依托现有循环水管网 (冷却水循环量80m ³ /h)	与环评一致
	氮气	依托现有氮气管网, 氮气管网 (0.6MPa(G), 氮气供应量200Nm ³ /h)	依托现有氮气管网 (0.6MPa(G), 氮气供应量200Nm ³ /h)	与环评一致
	净化风系统	依托现有净化风管网, 净化风管网 (净化风量50Nm ³ /h)	依托现有净化风管网 (净化风量50Nm ³ /h)	与环评一致
	消火栓系统	依托现有消防给水管网, 高压消防水管道、消防栓 (水压1.0MPa、供水量>50L/s)	依托现有高压消防水管道、消防栓 (水压1.0MPa、供水量>50L/s)	与环评一致
辅助工程	灭火器及火灾自动报警系统	6只MF/ABC8灭火器、3个手动报警按钮	已按照环评内容建设 (新增)	与环评一致
	安全防护及卫生设施	急救箱、对讲机、可燃气体报警仪、有毒气体报警仪等	依托现有	与环评一致
环保工程	废气	尾气回收处理装置 (设计处理能力450Nm ³ /h)	已按照环评内容建设 (新建)	与环评一致
	废水	含盐污水处理系统 (满足废水处理要求)	依托现有	与环评一致
	噪声	隔声、减振等	已按照环评内容建设	与环评一致
	固废	危废暂存场所 (满足危废暂存要求)	依托现有	与环评一致

2.3 平面布置

(1) 设备平面布置

本项目新建的尾气回收处理装置位于安庆分公司规划罐区东侧, 二十七罐区北侧预留空地。项目东侧为空地及安庆分公司厂内铁轨, 南侧为二十七罐区, 西侧为规划罐区,

北侧为空地。本项目新建的尾气回收处理装置为整体撬装设备，尾气回收装置南侧新建1座尾气缓冲罐（ $V=150\text{m}^3$ ），其与周边设施的距离符合《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）的要求，具体见下表。

表 2-4 尾气回收处理装置周边防火间距表

相邻两设施名称		实际距离 m	规范距离 m	符合性	规范名称
尾气处理装置	现有厂际铁路	34.6	—	符合	《石油化工企业设计防火规范》 (GB50160-2008)
	西侧规划罐区	30.00	25.00	符合	
	尾气缓冲罐	15.00	15.00	符合	
尾气缓冲罐	现有厂际铁路	30.62	25.00	符合	
	南侧预留苯乙烯罐	25.22	8.40	符合	
	西侧规划罐区	37.11	12.00	符合	

(2) 管道平面布置

①罐区尾气管道

各罐区内罐顶新增气相接引线，在罐壁设置支架引至地面管墩，沿现有地面管墩敷设；十六罐区内地面管墩无空位敷设新建管道，新建管墩/管架；二十三罐区内部分管墩无管位，增设支架，满足新增管道的敷设。十六罐区尾气管道沿新建管墩（管架）敷设，出罐区后与二十三罐区尾气管道汇合，沿现有罐区管架敷设，在二十七罐区西侧和东侧沿新建管架接至尾气回收处理装置。

②二十一罐区尾气管道

新区二十一罐区的尾气管道出罐区后，管道路由为“二十一罐区南侧管架→十号路西侧管架→三号路南侧管架→出新区界区→铁路架北侧管架→“8828 项目”新建管架→本项目新建管架→尾气回收处理装置”。

③吸收剂催化柴油管道

吸收柴油管道先沿“8828 项目”新建管架，再沿本项目新建管架敷设至新建尾气回收处理装置。

④公用工程管道

相关公用工程管道均沿本项目新建管架敷设至尾气回收处理装置。

2.4 原辅材料消耗

项目主要原辅材料及能源消耗详见下表。

表 2-5 主要原辅材料消耗

序号	类别	名称	规格/成分	单位	环评阶段	实际建设
					消耗量	消耗量
1	原辅材料	贵金属催化剂	WSH-5 型 Pt/Pd 贵金属	t/次	0.4 (4 年更换 1 次)	0.4(4 年更换 1 次)
2		活性炭 (总烃浓度均化剂)	蜂窝活性炭	t/次	6 (3 年更换 1 次)	6 (3 年更换 1 次)

注：催化柴油自进二十五罐区催化柴油主管上引出，吸收废气后的富柴油用泵返送至二十五罐区付加氢装置的柴油线或柴油入罐线。

2.5 生产设备

本项目尾气回收处理系统主要由尾气回收处理装置（成套撬装设备）及配套的废气缓冲罐组成。低温柴油吸收单元占地 10.8m×6.5m，总烃浓度均化-催化氧化单元占地 8m×7.2m，均布置在 20m×10m 的撬装设备内，排气筒高度 15m。主要生产设备详见下表。

表 2-6 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	环评阶段		实际建设		备注
		数量	规格及参数	数量	规格及参数	
一	低温柴油吸收单元			低温柴油吸收单元		与环评一致
1	低温吸收塔	1 台	450m ³ /h, 设计压力 0.2MPa (G), 不锈钢材质	1 台	450m ³ /h, 设计压力 0.2MPa (G), 不锈钢材质	
2	液环压缩机	1 台	55kw, 不锈钢材质, 排气压力 0.2MPa (G)	1 台	55kw, 不锈钢材质, 排气压力 0.2MPa (G)	
3	制冷机组	1 台	螺杆压缩机, 南阳防爆电机, 功率 75kW	1 台	螺杆压缩机, 南阳防爆电机, 功率 75kW	
4	贫/富油换热器	1 台	管壳式换热器, 不锈钢材质	1 台	管壳式换热器, 不锈钢材质	
5	贫油冷却器	1 台	管壳式换热器, 不锈钢材质	1 台	管壳式换热器, 不锈钢材质	
6	富油泵	2 台	流量 20m ³ /h, 扬程 100m, 电机功率 22kW	2 台	流量 20m ³ /h, 扬程 100m, 电机功率 22kW	
7	排液泵	2 台	整体 304 不锈钢, 0.55kW	2 台	整体 304 不锈钢, 0.55kW	
二	总烃浓度均化—催化氧化单元			总烃浓度均化—催化氧化单元		与环评一致
1	总烃浓度均化罐	1 个	Q235-B/防腐, 立式罐	1 个	Q235-B/防腐, 立式罐	

2	阻火器	1 个	DN300 mm	1 个	DN300 mm	
3	15m 排气筒	1 个	Q235-B 防腐	1 个	Q235-B 防腐	
4	催化风机	2 台	风量 3000m ³ /h, 全压 7.5kPa, 电机功率 11kW, 共 2 台, 一用一备, 304 不锈钢	2 台	风量 3000m ³ /h, 全压 7.5kPa, 电机功率 11kW, 共 2 台, 一用一备, 304 不锈钢	
5	换热-加热-催化氧化反应核心单元	1 套	加热器功率: 170kW (开车时使用), 304 不锈钢	1 套	加热器功率: 170kW (开车时使用), 304 不锈钢	
6	总烃浓度均化剂	6m ³	FSTS-5, 一次活性炭装填量 6m ³ , 使用寿命 3a 以上	6m ³	FSTS-5, 一次活性炭装填量 6m ³ , 使用寿命 3a 以上	
7	催化剂	0.4t	WSH-5 型 Pt/Pd 贵金属催化剂, 一次装填 0.4t, 使用寿命 3a 以上	0.4t	WSH-5 型 Pt/Pd 贵金属催化剂, 一次装填 0.4t, 使用寿命 4a 以上	
三	废气缓冲罐 (V-2302)	1 个	压力 0.6Mpa, φ4m×11m, 容量为 150m ³	1 个	压力 0.6Mpa, φ4m×11m, 容量为 150m ³	与环评一致

2.6 水平衡

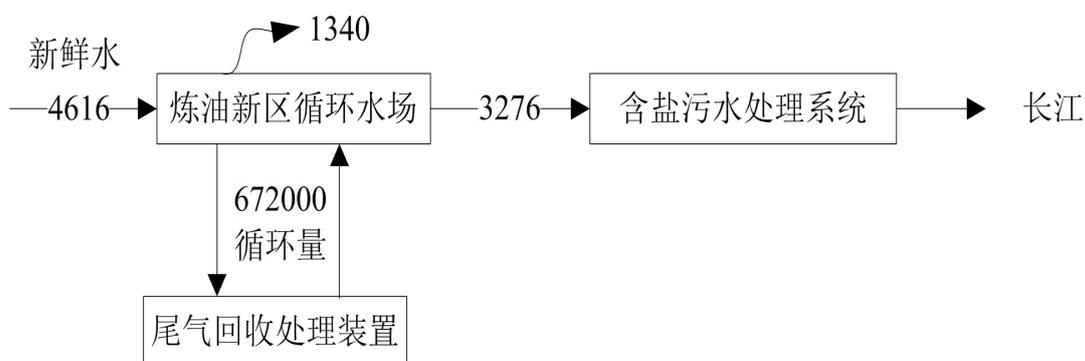


图 2-1 本次验收项目水平衡图 (m³/a)

2.7 工艺流程及产污环节

本次验收项目新建 1 套“低温柴油吸收+总烃浓度均化+催化氧化”装置对储运部现有 15 台化工料储罐尾气进行收集处理。项目尾气改造工艺流程及产污环节见下图。

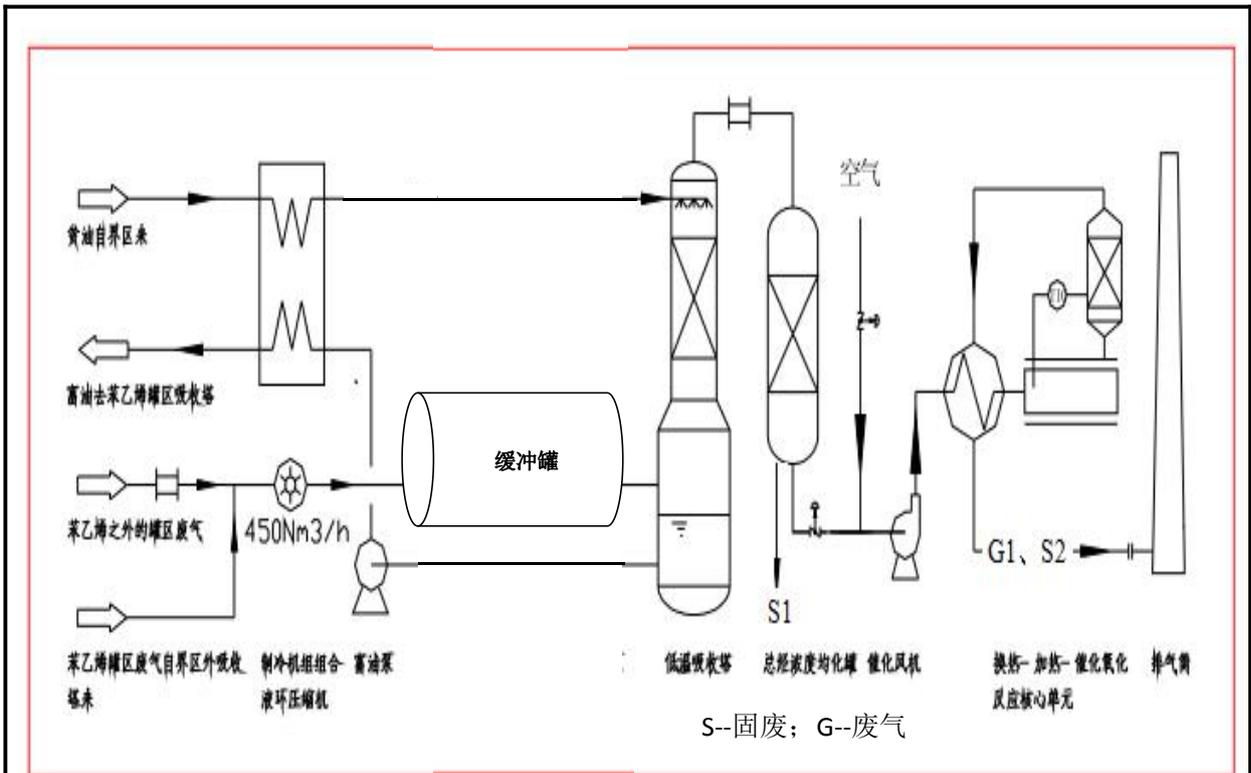


图 2-2 “低温柴油吸收+总烃浓度均化+催化氧化”装置
废气处理工艺流程及产污节点图

2.7.1 工艺流程说明

本项目尾气回收处理装置为整体撬装设备，主要由低温柴油吸收单元和总烃浓度均化-催化氧化单元组成。

(1) 工艺原理

储罐尾气通过尾气回收总管进入尾气缓冲罐，经缓冲罐进入低温柴油吸收塔吸收，吸收压力 0.2MPa (G)，吸收温度 5℃~15℃；柴油经制冷机组降温后进入柴油低温吸收塔，在柴油低温吸收塔内吸收尾气中的各种 VOCs，吸收柴油采用馏程为 160~390℃ 的催化柴油，建议柴油密度 0.80~0.85kg/m³。吸收塔出口设置有压力调节阀，操作人员可根据实际情况调节吸收压力。尾气经过低温柴油吸收净化后，进入缓冲罐，通过活性炭(总烃浓度均化剂)的吸附/脱附作用，稳定尾气中的总烃浓度，再经过来自催化风机的空气进行适当稀释，使尾气总烃浓度降至 6000mg/m³ 以下，再进入催化氧化组合反应器，组合反应器包括换热器、加热器、催化氧化反应器三个主要设备。尾气经过换热器和加热器后，可以达到催化氧化反应温度。在催化氧化反应器中，尾气中的有机物在催化氧化催化剂作用下，与氧气发生氧化反应，生成 H₂O 和 CO₂，并释放出反应热。处理后的气体通过换热器将热量传给处理前的尾气，换热后的气体经排气筒排放到大气中。

一般情况下，尾气催化燃烧放出的热量可维持系统的平稳运行，不需要提供外部能

源。在装置正常运转过程中，加热器是关闭的；只有在开车阶段或当尾气中有机物浓度很低时，才需要启动加热器补充热量。

(2) 工艺流程说明

① 尾气来源、输送、收集

安庆分公司储运部化工料罐区现有3个化工料罐组和炼油新区二十一罐区一台涉苯储罐，共有储罐15台，储存物料有苯、乙苯、苯乙烯、丙烯腈等，目前15台储罐已设有氮封系统但日常呼吸的尾气均为直接排放，对周围大气造成一定程度的污染。本项目对储运部化工料罐区15台化工料储罐尾气进行收集处理。15台储罐包括：十六罐区9台储罐（编号为T1601~T1609，苯乙烯拱顶罐2台、乙苯内浮顶罐3台、苯内浮顶罐2台、脱氢液拱顶罐1台、烃化液内浮顶罐1台），二十一罐区1台（编号为T2105，油提原料内浮顶罐1台），二十三罐区3台储罐（编号为T2301~T2303，丙烯腈内浮顶罐2台、苯内浮顶罐1台），二十七罐区2台（编号为T2701~T2702，苯乙烯拱顶罐2台）。

本次改造对上述15台储罐罐顶增设尾气接引管道。苯乙烯尾气管道设置保冷结构，外涂防辐射涂层，并设置固定吹扫接头，每台储罐罐顶的尾气接引管道上均设置一台阻火器，阻火器前后设置切断阀，阻火器压降小于0.3kPa。

本项目同个罐区内，储存相同介质的储罐气相管道进行联通，合并后的尾气管道并入罐组尾气收集总管；储存不同介质的储罐单独设置尾气接引管道，接入罐组尾气收集总管；各罐组的尾气收集总管汇总至新建尾气缓冲罐（V-2302），再接入尾气回收处理装置。

③ 低温柴油吸收单元

本单元主要包括1台液环压缩机、1台柴油/柴油换热器（贫油/富油换热器）、1台柴油/水冷却器（贫油预冷器）、2台富油泵、1台低温吸收塔、1套制冷机组、2台排液泵等设备。

当尾气缓冲罐（V-2302）罐顶油气压力与尾气回收处理装置入口尾气收集总管线压力有一个增大到一定值时，启动液环压缩机，将尾气输送到低温柴油吸收塔，与5℃~15℃的粗柴油进行逆流吸收，回收大部分有机气体后，排至催化氧化单元总烃浓度均化罐。

吸收粗柴油选用催化柴油，催化柴油来自进二十五罐区（催化柴油罐区）新增催化柴油增压泵（1台）。装置启动时，自界区外来的粗柴油，通过控制阀调节控制流量后进入处理装置，在处理装置内首先通过贫油预冷器冷却至40℃（启动时，需要使用该换

热器，装置正常运行后，贫油预冷器的循环水量可调低到较小值），再通过贫油/富油换热器尽可能回收富油中的冷量，然后柴油进入制冷机组冷却后，降温到 5~15℃左右进入吸收塔。在塔底富油通过富油泵输送依次经过贫油/富油换热器、贫油/富油预换热器升温后出装置。吸收后的富柴油返回二十五罐区付加氢装置的柴油线或柴油入罐线。

根据建设单位和设计单位提供资料，吸收后富柴油中苯乙烯、丙烯腈、苯、甲苯、等组分浓度略有增加，其中苯乙烯约 0.1~0.2mg/m³ 柴油（柴油中苯乙烯质量浓度增加约 0.00011~0.00022ppm），丙烯腈约 2~4mg/m³ 柴油（柴油中丙烯腈质量浓度增加约 0.0022~0.0044ppm），苯、甲苯、二甲苯等，分别约 0.1~0.2mg/m³ 柴油（柴油中“三苯”质量浓度增加约 0.00034~0.00067ppm），由于柴油中吸收的苯乙烯、丙烯腈、苯、甲苯等的量极少，不会影响柴油油品质量。

此过程会产生机械设备噪声。

④总烃浓度均化-催化氧化单元

本单元主要包括总烃浓度均化罐、催化风机、换热-加热-催化氧化反应核心单元设备、排气筒、催化氧化催化剂等。

尾气经过低温柴油吸收处理后，进入总烃浓度均化-催化氧化单元进行达标处理。首先在浓度均化罐内进行混合和浓度均化，通过罐内布设的蜂窝活性炭对烃类化合物的吸附/解吸，使不断波动的有机物浓度得到稳定化处理，再经过空气稀释，使尾气总烃浓度降至 6000mg/m³ 以下。尾气再进入换热-加热-催化氧化反应核心单元设备。换热-加热-催化氧化反应核心单元设备包括换热器、加热器、催化氧化反应器三个主要设备。尾气经过换热器和加热器后，可以达到催化氧化反应温度 250~450℃。在催化氧化反应器中，尾气中的有机物在催化氧化催化剂作用下，与空气中的氧气发生氧化反应，生成 H₂O 和 CO₂，并释放出大量的反应热。通过换热器将反应热回收，用于预热处理前的尾气，换热后的净化气经 15m 排气筒排放到大气中。

此过程会产生储罐尾气 G1 和废活性炭 S1、废催化剂 S2 及机械设备噪声。

2.8 环保投资

本项目总投资为 2917.19 万元，项目为 VOCs 减排项目，其全部投资均属于环保投资，比例为 100%。项目具体环保投资见下表。

表 2-8 本次验收项目环保投资一览表

序号	环保投资	具体内容	环评投资 (万元)	实际投资 (万元)
1	废水	依托原有项目	/	0
2	废气	①新建1套“低温柴油吸收+总烃浓度均化+催化氧化”装置+15m高排气筒；②储罐区改造；③新建一座1座尾气缓冲罐。15台化工料储罐增设尾气接引管道；吸收溶剂（柴油）输送管网。	/	2864.19
3	噪声	①基础减振；②厂房隔声等	/	30
4	固废	依托原有项目危废暂存场所	/	0
5	风险防范	新增6只MF/ABC8灭火器、3个手动报警按钮	/	23
合计			2850	2917.19

2.9 项目变动情况

根据现场调查，本次验收项目及配套环保设施已全部建设完成，且验收监测期间生产负荷为80%。本次验收项目建设内容与环评比较变更情况见下表。参照环办[2015]52号《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》（2015.06.04），同时根据环保设施设计单位和施工单位说明，项目建设过程无重大变更，因此无需重新报批环评。

表 2-9 本次验收项目变更情况一览表

序号	环评设计内容	实际建设内容	变更情况说明
1	依托现有给水设施,给水管网(用水量14784m ³ /a)。	依托现有给水管网(用水量4616m ³ /a)。	项目实际运行中工艺较先进,蒸发量较小,新鲜用水量相应减少

表三

主要污染源、污染物处理和排放

3.1 废水

(1) 主要污染源：本项目员工由安庆分公司内部调配，不新增员工，因此生活污水不增加。项目废水仅为循环冷却弃水。

(2) 主要污染物：主要污染物为 COD、SS、NH₃-N。

(3) 治理措施：项目制冷压缩机需要使用循环水进行间接冷却，冷却循环水来自于炼油新区循环水场。参照现有项目循环水排污情况，循环冷却弃水中 COD 浓度 ≤80mg/L、SS 浓度 ≤50mg/L、NH₃-N ≤5mg/L。项目产生的冷却循环弃水排入安庆分公司现有含盐污水处理系统处理，出水达《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中最小浓度限值要求后排入长江。

厂区现有含盐污水处理系统处理规模为 600m³/h，处理工艺为“油水分层+涡凹气浮+溶气气浮+两级 PACT 生化（一级 A/O+二级好氧）”。生化池按照前置反硝化缺氧-好氧工艺（A/O）设计，气浮出水自流进入缺氧池，在池内进行反硝化反应脱除总氮。缺氧池出水依次进入一、二级好氧池，在生化池内通过粉末活性炭与活性污泥的联合作用，去除有机物。生化池出水进入絮凝反应池，污水在搅拌器作用下与絮凝剂 PAM 充分混合、反应，生成絮体，利于污泥沉降，絮凝池出水自流进入澄清池，在池内进行活性炭泥、水分离，上清液自流进入后续的砂滤池，通过沙滤层去除澄清池出水中的悬浮物后排入监控池，达标污水用泵提升至现有的输送管线，最终排入长江。

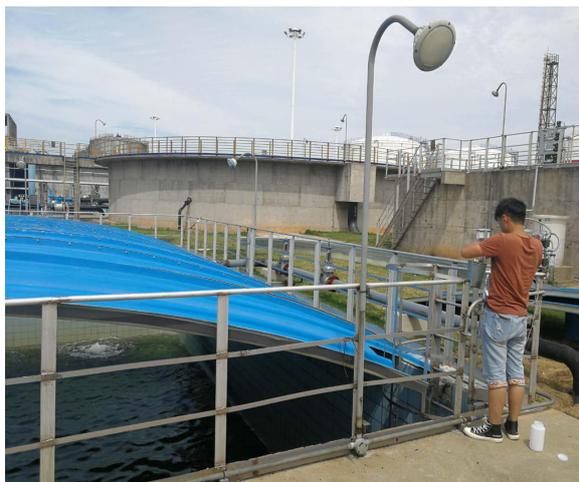


图 3-1 废水处理设施局部图



图 3-2 厂区污水总排口

3.2 废气

(1) 主要污染源：储罐废气。

(2) 主要污染物：苯乙烯、乙苯、苯、非甲烷总烃等。

(3) 治理措施：新建 1 套“低温柴油吸收+总烃浓度均化+催化氧化”装置处理现有 15 台化工料储罐废气，废气处理规模为 450Nm³/h，风机风量 3000m³/h，处理后的废气通过 15m 高排气筒排放。该尾气净化工艺技术相对成熟且相对安全。近年来安庆石化、抚顺石化、扬子石化、上海石化、金陵石化等企业均采用了该工艺用于处理化工料储罐尾气治理。化工料储罐尾气经低温柴油吸收后柴油中的苯乙烯、苯、甲苯等污染物增加量极少不会影响油品质量。总烃浓度均化罐主要均化尾气中的总烃浓度，不对 VOCs 进行去除。催化氧化工艺作为成熟的 VOCs 净化工艺，对 VOCs 具有较高的去除效果。类比同类石化企业实际运行经验，“低温柴油吸收+总烃浓度均化+催化氧化”尾气净化工艺对储罐 VOCs 去除效率≥97%。

本项目设有紧急放空装置，用于紧急时候废气的放空，保证安全生产。



图 3-3 废气处理设施

3.3 噪声

(1) 污染源：营运期的噪声主要来源于尾气治理装置内泵、压缩机组等设备，声源强度值为 80~90dB (A)。

(2) 治理措施

- ①选择低噪声设备，配备必要的噪声治理设施。
- ②合理规划布局，高噪声设备应远离厂界及声环境敏感保护目标。
- ③保证设备处于良好的运转状态，并对主要噪声设备进一步采取减振、隔声、消声等降噪措施，确保噪声达标排放。

通过采用低噪声设备、减振、消声等措施后将噪声值控制在 85dB(A)以下。本项目高噪声设备周围 300m 范围内无环境保护目标，经距离衰减可确保噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准的要求，不会产生扰民问题。

3.4 固废

(1) 污染源：项目运营期产生的固体废物主要为催化氧化反应器定期更换的废催化剂和总烃浓度均化罐定期更换的废活性炭（即废总烃浓度均化剂）。

① 催化剂

根据与建设单位核实，催化氧化反应器内设置 WSH-5 型 Pt/Pd 贵金属催化剂，贵金属催化剂以蜂窝陶瓷为载体，每隔 4 年需要更换 1 次催化剂，1 次催化剂更换量约 0.4t，即 0.1t/a。废催化剂属于危险固废，危废类别为 HW49，代码为 900-041-49。废催化剂经专业容器收集后储存于现有危废暂存库，定期交由有资质的单位无害化处置。

② 活性炭

根据与建设单位核实，总烃浓度均化罐内一次装入 6t 的活性炭作为总烃浓度均化剂。活性炭一般 3 年更换 1 次，即废活性炭产生量约 2t/a。废活性炭由于沾染了甲苯、苯乙烯等污染物，属于危险固废，危废类别为 HW49，代码为 900-041-49。废活性炭经专业容器收集后储存于现有危废暂存库，定期交由有资质的单位无害化处置。

(2) 治理措施

现有工程项目设置 2 座危废库，占地面积 1500m²。该危废库建设满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及 2013 年修改单要求，设有防渗、防风、防雨、通风、照明、渗滤液收集等措施，设置危险废物标识，渗滤液收集后进厂区污水处理场处理。

本次验收项目产生的危险废物定期交由有资质的单位无害化处置；外运时需要严格

按照国家环境保护总局令第5号文件《危险废物转移联单管理办法》的相关规定报批危险废物转移计划，做到不沿途抛洒；此外，企业加强对固体废弃物的管理，确保各类固体废弃物的妥善处置，固体废弃物贮存场所应有明显的标志，并有防雨、防晒等设施。

表 3-1 本次验收项目危险废物贮存场所基本情况表

序号	危废场所名称	危险废物	位置	贮存方式	贮存周期	占地面积	贮存能力
1	危废暂存库	废催化剂、废活性炭	厂内西侧	容器	2月	1500m ²	3000t

(3) 产生量

本项目固体废物汇总见下表。

表 3-2 项目固体废物汇总表

危险废物名称	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	危险特性	产生量 (t/a)		产废周期		污染防治措施
						环评	实际	环评	实际	
废催化剂	催化燃烧单元	固	铂、钯、陶瓷	重金属	T、I	0.1	0	4年	4年	危废库暂存，定期交由有资质的单位无害化处置
废活性炭（即总烃浓度均化剂）	总烃浓度均化单元	固	活性炭	有机废气	T、I	2	0	3年	3年	



图 3-4 厂区 1 号危废库



图 3-5 厂区 2 号危废库



图 3-6 危废库内部

3.5 其他环保设施

3.5.1 环境风险防范设施

(1) 总图布置及建筑安全防范措施

①装置平面布置以“符合设计规范、保障安全生产、工艺流程合理、节约工程建设投资、方便检修和考虑发展、注重环境质量”为原则，综合考虑各方面的因素，达到布局合理，减少占地，降低能耗的要求。

②严格执行《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）等相关国家和行业规范、标准。

③在平面布置时，将易燃、易爆的设备按有关规范和安全规定集中布置。

(2) 工艺安全控制系统

仪表控制系统采用 DCS 控制，本装置仪表控制信号全部远传至北山及徐家畷罐区远程机柜间。通过控制系统对所有工艺参数进行显示、控制，并具有报警控制保护功能。控制系统操作界面设有启动、停车等控制功能按钮，界面有流程画面显示，主要控制参数显示，历史趋势显示，声光报警等功能，操作人员可通过操作界面进行参数设置修改。系统具有报警和联锁保护功能，当控制指标超过高限值时，系统发出声光报警信号；当催化燃烧反应器入口、出口温度超高限时，装置进入联锁保护停车状态，确保装置安全稳定运行

①氧浓度在线检测仪

在罐区尾气回收总管进装置前设置氧浓度在线检测仪，检测尾气中氧浓度，控制补氮阀门，进行补氮稀释，控制氧浓度在规范允许范围内（5%以内）：当尾气总管氧浓度达到 6%时，报警；浓度达到 7%时，开始补氮。

②可燃/有毒气体检测报警仪

在尾气回收处理装置界区及各罐区新增阀组处等在易发生可燃/有毒气体泄漏或积

聚的场所，设置可燃/有毒气体检测器。

③电加热器内部温度大于等于高限（450℃），在报警界面中发出报警提示并作报警记录，操作人员根据情况进行处理。内部温度大于等于高高限（500℃），执行联锁动作。

④电力调整器件过流或过热故障时，在报警界面中发出报警提示并作报警记录。

⑤催化风机过流故障和变频器故障时联锁。

⑥缓冲罐出口设置高温报警（80℃）。

⑦反应器入口温度、出口温度设置超温报警（450℃、500℃）。

⑧在新建尾气回收处理装置四周采用 40×4 热镀锌扁钢做环形接地网，并采用 ∠50×5 热镀锌角钢制作 2 组接地极，尾气回收处理装置接闪器利用自身金属顶棚。

⑨联锁保护控制

a 柴油吸收单元自动停车

触发条件：当贫吸收油入口流量≤低低限、吸收塔液位≤低低限、吸收塔液位≥高高限、吸收塔差压≥高高限或装置手动紧急停车中任一条件达到时进入联锁保护。

b 制冷机组自动停车

触发条件：柴油吸收单元紧急停车、制冷机组手动紧急停车、制冷机组公共故障信号产生中任一条件达到时进入联锁保护。

联锁保护动作：停止制冷机组

c 液环压缩机组自动停车

触发条件：柴油吸收单元紧急停车、尾气入口压力≤低低限、工作液换热前温度≥高高限、工作液换热后温度≥高高限、排气压力≥高高限、分液罐液位≥高高限、分液罐液位≤低低限、液环压缩机手动紧急停车中任一条件达到时进入联锁保护。联锁保护动作：停止液环压缩机 C-2101，关闭补液阀和排液阀、停止排液泵、打开吸收塔压控阀、执行尾气紧急放空、关闭吸收塔补氮阀、打开液环压缩机回流阀。

d 总烃均化-催化氧化单元自动停车

触发条件 1：催化燃烧反应器入口温度≥高高限、反应器出口温度≥高高限、电加热器内部温度≥高高限、电力调整器故障、压力开关底限进入联锁保护。联锁保护动作 1：关闭电加热器、关闭尾气阀门、全开放空阀门、全开空气阀。

触发条件 2：催化风机（过流或变频器）故障。联锁保护动作 2：停止催化风机、关闭电加热器、关闭尾气阀门、全开放空阀门、全开空气阀。

e 尾气紧急放空

触发条件：液环压缩机紧急停车、催化氧化单元发出报警信号、尾气手动紧急放空任一条件达到时 进入联锁保护。联锁保护动作：打开尾气紧急放空阀、关闭尾气进装置界区阀。

(3) 事故污水收集系统

①厂区一级防控措施设置装置区围堰和罐区防火堤，使泄漏物料切换到处理系统；第二级防控措施是在装置和罐区设置事故缓冲池，切断污染物与外部的通道，导入污水处理系统；第三级防控措施是在依托厂区现有的事故池，事故状态下事故污水通过管网收集进入事故池，再通过专用管线接入污水处理系统，将污染控制在厂区内。

②目前厂区设置事故池 $2 \times 25000\text{m}^3$ （新区、老区各 1 个），事故罐 $1 \times 10000\text{m}^3$ （位于新区污水站），用于收集事故废水及消防废水（总规模 60000m^3 ）。当遭遇突发事件，污水处理场无法接纳事故污水时，事故污水可首先进入 10000m^3 的事故罐，在事故罐不能满足要求的情况下进入老区 25000m^3 的事故池暂存，待污水处理负荷降低时，分批（限流）送入厂区污水处理场处理达标后排入长江。确保事故废水不外流，实现将污染控制在厂区内的目的。

3.5.2 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

(1) 排污口

根据现场调查，厂区共设有 1 个污水总排口，并按照国家规范要求设置了流量、COD、氨氮、pH、总磷、总氮在线分析仪并于环保主管部门联网，按照国家规范要求设置了分析小屋和标识牌。设有 1 个雨水总排口。

(2) 废气排放口

废气排放口按照国家规范要求设置了采样平台、采样口，设置了非甲烷总烃在线分析仪并将信号引入 DCS 系统，按照国家规范要求设置了分析小屋和标识牌。

表四

建设项目环评报告表主要结论及审批部门审批决定

4.1 环境影响报告表的结论及建议

4.1.1 环境影响报告表结论

本项目建设符合国家产业政策，选址与当地规划相符，项目拟采用的 VOCs 减排措施技术可行且能够确保各类污染物达标排放，项目实施后可以改善周围大气环境质量且有利于安庆分公司的可持续发展。

4.1.2 环境影响报告表建议

(1) 切实做好三废的治理工作，确保各项污染物达标排放。

(2) 关心并积极听取可能受项目环境影响的附近人员、单位的反映，定期向项目最高管理者和当地环保部门汇报项目环境保护工作的情况，同时接受当地环境保护部门的监督和管理。遵守有关环境法律、法规，树立良好的企业形象，实现经济效益与社会效益、环境效益相统一。

4.2 环境保护行政主管部门的批复意见

一、原则同意《报告表》所述内容及评价结论。拟建项目位于安庆市中石化安庆分公司厂区内，项目占地面积为 133m²，拟建项目总投资为 2850 万元，其中环保投资 2850 万元，环保投资占总投资的比例为 100%。主要建设内容为新建 1 套“低温柴油吸收+总烃浓度均化+催化氧化”装置用于回收处理安庆石化储运部现有的 15 台化工料储罐(十六罐区 9 台储罐，编号为 T1601-T1609，包括苯乙烯拱顶罐 2 台、乙苯内浮顶罐 3 台、苯内浮顶罐 2 台、脱氢液拱顶罐 1 台、烃化液内浮顶罐 1 台；二十一罐区油提原料内浮顶罐 1 台，编号为 T2105；二十三罐区 3 台储罐，编号为 T2301-T2303，包括丙烯腈内浮顶罐 2 台、苯内浮顶罐 1 台；二十七罐区 2 台，编号为 T2701-T2702，包括苯乙烯拱顶罐 2 台)尾气；辅助工程包括消火栓系统、灭火器及火灾自动报警系统和安全防护及卫生设施；公用工程中供电、供水、消防设施均依托现有；环保工程包括废水处理、废气治理、噪声治理、固体废弃物治理以及环境风险防范等内容。在落实《报告表》和本批复提出的污染防治措施前提下，我局原则同意你公司按照《报告表》所列建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺、原材料、环境保护措施和环境风险防范措施等建设该项目。

二、你公司须认真落实《报告表》提出的各项环保措施。重点做好以下各项工作：

(一) 水污染防治措施

落实《报告表》提出的废水处理措施。本项目废水主要为制冷压缩机冷却循环水弃水，循环水弃水量为 0.4t/h（3360t/a），主要污染因子为 COD、SS、NH₃-N；冷却循环水排入现有含盐污水处理系统（处理规模 600m³/h）处理后达标排放；项目废水排放按《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《合成氨工业水 污染物排放标准》（GB13458-2013）三个排放标准的直接排放限值中的最严限值执行。

（二）大气污染防治措施

落实《报告表》提出的废气处理措施。本项目主要利用增加的“低温柴油吸收+总烃浓度均化+催化氧化”装置对储运部现有的 15 台化工料储罐尾气进行收集处理，处理达标后由 15m 高排气筒排放。尾气中污染因子包含苯乙烯、乙苯、苯、非甲烷总烃。项目废气排放执行《安徽省重点控制区域执行大气污染物排放限值公告》（皖环函[2017]1341号）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）中特别排放限值要求。

（三）噪声防治措施

落实《报告表》提出的噪声防治措施。本项目噪声源自于尾 气治理装置内泵、压缩机组等设备，你公司应尽量选用低噪声设备，产噪设备应合理布局，高噪设备采取必要的减震、密闭措施，规范操作，强化设备检修、维护。本项目建成后厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类排放排限值要求。

（四）固废防治措施

落实《报告表》提出的固体废弃物处理处置措施。本项目新增固体废物主要为催化氧化反应器定期更换的废催化剂和总烃浓度均化罐定期更换的废活性炭（即总烃浓度均化剂）；废催化剂（HW49-900-041-49），废活性炭（HW49-900-041-49）等属于危险固废，经专业容器收集后储存于现有危废暂存库，委托有资质单位进行处置。危险废物暂存场所应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求，危险废物应在安徽省固体 废物管理信息系统进行申报登记，在日常管理中严格执行环保部《“十三五”危险废物规范化管理指标体系》规定。危险废物委 托处理处置时应按照《危险废物转移联单管理办法》办理转移联单手续；生活办公垃圾规范收集后交由环卫部门统一处置。

（五）环境风险应急及防范措施

落实《报告表》中提出的环境风险应急及防范措施。加强日常管理和设备检修维护工作，及时排查氧浓度在线分析与氧气连锁调节失效、电气防爆设备失效、气体检测报警仪、高温报警失效、自控方案缺陷等自动控制系统故障。根据项目内容及时编制环境

应急预案，结合本项目特点及安庆石化储运部老区现有应急救援器材情况，完善应急救援器材的配置，定期开展应急培训和演练。环境风险防控工作纳入建设项目“三同时”管理。

（六）强化信息公开及事中事后监管工作

在项目运营过程中，建设单位应按《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》和《建设项目环境保护事中事后监督管理办法》落实相关要求，建立畅通的公众参与平台，及时公布相关环境信息，保障公众对建设项目环境影响的知情权、参与权和监督权，切实维护人民群众合法环境权益。

（七）项目重大变动须重新报批

若项目的规模、原料性质、产品种类、采用的生产工艺和污染防治措施等发生重大变动，你公司应严格遵照国家相关法律法规的规定及时向我局报告，待正式批准后方可开工建设和生产。

三、总量控制要求。本项目新增污染物排放总量控制指标纳入中石化安庆分公司总量控制，本次不再单独下达。

四、以上意见，请予以落实。你公司在施工期及营运期各阶段应根据项目特点积极采取有效措施，强化污染防治和风险防范措施，进一步提升污染治理、事故防范能力，确保污染物达标排放、环境风险能够得到有效防范。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、同时投产使用的环保“三同时”制度。项目符合环保竣工条件后，请你公司应主动开展竣工环保验收工作，并及时向我局报备。

五、其他要求。你公司应在收到本批复后5个工作日内，将批准后的环境影响报告表送市环境监察支队，并按规定配合各级环保部门做好建设项目环境保护事中事后监管工作。

4.3 环评批复落实情况

表 4-1 环境影响报告表及其批复意见落实情况一览表

序号	项目	环境影响报告表批复意见	企业落实情况
1	水污染防治措施	落实《报告表》提出的废水处理措施。本项目废水主要为制冷压缩机冷却循环水弃水，循环水弃水量为 0.4t/h（3360t/a），主要污染因子为 COD、SS、NH ₃ -N；冷却循环弃水排入现有含盐污水处理系统（处理规模 600m ³ /h）处理后达标排放；项目废水排放按《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《合成氨工业水污染物排放标准》（GB13458-2013）三个排放标准的直接排放限值中的最严限值执行。	已落实《报告表》提出的废水处理措施。本项目废水主要为制冷压缩机冷却循环水弃水，循环水弃水量为 0.39t/h（3276t/a），主要污染因子为 COD、SS、NH ₃ -N；冷却循环弃水排入现有含盐污水处理系统（处理规模 600m ³ /h）处理后达标排放；项目废水排放按《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《合成氨工业水污染物排放标准》（GB13458-2013）三个排放标准的直接排放限值中的最严限值执行。
2	大气污染防治	落实《报告表》提出的废气处理措施。本项目主要利用增加的“低温柴油吸收+总烃浓度均化+催化氧化”装置对储运部现有的 15 台化工料储罐尾气进行收集处理，处理达标后由 15m 高排气筒排放。尾气中污染因子包含苯乙烯、乙苯、苯、非甲烷总烃。项目废气排放执行《安徽省重点控制区域执行大气污染物排放限值公告》（皖环函[2017]1341 号）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）中特别排放限值要求。	已落实《报告表》提出的废气处理措施。本项目主要利用增加的“低温柴油吸收+总烃浓度均化+催化氧化”装置对储运部现有的 15 台化工料储罐尾气进行收集处理，处理达标后由 15m 高排气筒排放。尾气中污染因子包含苯乙烯、乙苯、苯、非甲烷总烃。项目废气排放执行《安徽省重点控制区域执行大气污染物排放限值公告》（皖环函[2017]1341 号）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）中特别排放限值要求。
3	噪音污染防治	落实《报告表》提出的噪声防治措施。本项目噪声源自于尾气治理装置内泵、压缩机组等设备，你公司应尽量选用低噪声设备，产噪设备应合理布局，高噪设备采取必要的减震、密闭措施，规范操作，强化设备检修、维护。本项目建成后厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	厂区合理布局，高噪设备采取必要的减震、密闭措施，加强厂区绿化，规划操作，强化设备检修、维护。根据验收监测结果，厂界噪声达符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类排放限值要求。

		中3类排放限值要求。	
4	固废污染防治	<p>落实《报告表》提出的固体废弃物处理处置措施。本项目新增固体废物主要为催化氧化反应器定期更换的废催化剂和总烃浓度均化罐定期更换的废活性炭（即总烃浓度均化剂）；废催化剂（HW49-900-041-49），废活性炭（HW49-900-041-49）等属于危险固废，经专业容器收集后储存于现有危废暂存库，委托有资质单位进行处置。危险废物暂存场所应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求，危险废物应在安徽省固体废物管理信息系统进行申报登记，在日常管理中严格执行环保部《“十三五”危险废物规范化管理指标体系》规定。危险废物委托处理处置时应按照《危险废物转移联单管理办法》办理转移联单手续；生活办公垃圾规范收集后交由环卫部门统一处置。</p>	<p>已落实《报告表》提出的固体废弃物处理处置措施。本项目新增固体废物主要为催化氧化反应器定期更换的废催化剂和总烃浓度均化罐定期更换的废活性炭（即总烃浓度均化剂）；废催化剂（HW49-900-041-49），废活性炭（HW49-900-041-49）等属于危险固废，经专业容器收集后储存于现有危废暂存库，委托有资质单位进行处置。危险废物暂存场所应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求，危险废物应在安徽省固体废物管理信息系统进行申报登记，在日常管理中严格执行环保部《“十三五”危险废物规范化管理指标体系》规定。危险废物委托处理处置时应按照《危险废物转移联单管理办法》办理转移联单手续；根据现场调查，本次验收项目目前未产生废催化剂和废活性炭，生活办公垃圾规范收集后交由环卫部门统一处置。</p>
5	环境风险防范措施	<p>落实《报告表》中提出的环境风险应急及防范措施。加强日常管理和设备检修维护工作，及时排查氧浓度在线分析与氧气连锁调节失效、电气防爆设备失效、气体检测报警仪、高温报警失效、自控方案缺陷等自动控制系统故障。根据项目内容及时编制环境应急预案，结合本项目特点及安庆石化储运部老区现有应急救援器材情况，完善应急救援器材的配置，定期开展应急培训和演练。环境风险防控工作纳入建设项目“三同时”管理。</p>	<p>已落实《报告表》中提出的环境风险应急及防范措施。加强日常管理和设备检修维护工作，及时排查氧浓度在线分析与氧气连锁调节失效、电气防爆设备失效、气体检测报警仪、高温报警失效、自控方案缺陷等自动控制系统故障。目前正在根据项目内容及时编制环境应急预案，结合本项目特点及安庆石化储运部老区现有应急救援器材情况，完善应急救援器材的配置，定期开展应急培训和演练。环境风险防控工作纳入建设项目“三同时”管理。</p> <p>企业已加强预防和管理措施，制定应急预案（应急预案备案号：340800-2019-015-H）加强预案演练，确保发生环境风险时，危害降低到最小。</p>

表五

验收监测质量保证及质量控制

验收监测期间，企业正常生产，污染治理设施运转正常，符合验收监测条件；监测点位布设合理，保证各监测点位布设的科学性和可比性；监测数据严格执行三级审核制度，经过校对、质量负责人校核，最后由技术负责人审定。

5.1 监测分析及监测仪器

本次验收使用的监测分析及仪器见表 5-1。

表 5-1 监测分析及仪器一览表

检测项目	检测依据	主要检测仪器	检出限或最低检测浓度	单位
废 水				
pH 值	水质 pH 的测定 玻璃电极法 GB/T 6920-1986	PHS-3E 酸度计	--	无量纲
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	HCA-100 COD 标准消解器	4	mg/L
生化需氧量	水质 五日生化需氧量的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	SPX-250B 型智能生化培养箱	0.5	mg/L
悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989	FA2004 电子分析天平	--	mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂 分光光度法 HJ 535-2009	754PC 紫外可见分光光度计	0.025	mg/L
总磷	水质 总磷的测定 钼铵酸分光光度法 GB/T 11893-1989	754PC 紫外可见分光光度计	0.01	mg/L
总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾 消解紫外分光光度法 HJ636-2012	754PC 紫外可见分光光度计	0.05	mg/L
石油类	水质 石油类和动植物油的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018	OIL 460 型红外分光光度计	0.06	mg/L
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	PHS-3E 酸度计	0.05	mg/L
挥发酚	水质 挥发酚的测定 蒸馏后 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	754PC 紫外可见分光光度计	0.0003	mg/L
钒	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 无火焰原子吸收分光光度法	TAS-990 原子吸收分光光度计	0.010	mg/L

氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009	754PC 紫外可见分光光度计	0.004	mg/L
苯	水质 苯系物的测定 气相色谱法 GB/T 11890-1989	GC-7900 气相色谱仪	0.05	mg/L
甲苯	水质 苯系物的测定 气相色谱法 GB/T 11890-1989	GC-7900 气相色谱仪	0.05	mg/L
二甲苯	水质 苯系物的测定 气相色谱法 GB/T 11890-1989	GC-7900 气相色谱仪	0.05	mg/L
乙苯	水质 苯系物的测定 气相色谱法 GB/T 11890-1989	GC-7900 气相色谱仪	0.05	mg/L
*总有机碳	水质总有机碳的测定 燃烧氧化-非分散红外吸收法 HJ501-2009	总有机碳分析仪	--	mg/L
有组织废气				
非甲烷总烃	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法 HJ38-2017	GC-7900 气相色谱仪	0.07	mg/m ³
苯	污染源废气 苯系物 活性炭吸附二硫化碳解吸气相色谱法《空气和废气监测分析方法》(第四版) 国家环境保护总局(2003年)	GC-7900 气相色谱仪	0.01	mg/m ³
甲苯				mg/m ³
二甲苯				mg/m ³
乙苯				mg/m ³
苯乙烯				mg/m ³
无组织废气				
总悬浮颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》(GB/T 15432-1995)	崂应 2050 全自动大气/颗粒物采样器	0.001	mg/m ³
非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017	GC-7900 气相色谱仪	0.07	mg/m ³
苯	环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸/气相色谱法 HJ584-2010	GC-7900 气相色谱仪	0.0015	mg/m ³
甲苯				mg/m ³
二甲苯				mg/m ³
乙苯				mg/m ³
苯乙烯				mg/m ³
臭气浓度	空气质量 恶臭的测定 三点比较法式臭袋法 GB/T 14675-93	--	--	无量纲
噪声				
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	AWA6228+多功能声级器	--	dB(A)

5.2 人员能力

本次参加验收监测的人员均经过考核并持有合格证书，监测能力能够满足本次验收监测需要。

5.3 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按《环境水质监测质量保证手册》（第四版）的要求进行。采样过程中采集了一定比例的平行样；实验室分析过程使用了标准物质、采用了空白试验、平行样测定、加标回收率测定等，严格按照实验室内分析相关指控措施执行。

5.4 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

按照《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）要求执行。监测仪器在测试前做好流量校正，在测试时保证其采样流量。室内计量器具在检定有效期内。

5.5 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

噪声测量仪器为II型分析仪器。测量方法及环境气象条件的选择按照国家有关技术规范执行。仪器使用前、后均经A声级校准器检验，误差确保在 ± 0.5 分贝以内。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(A)，若大于0.5dB(A)测试数据无效。

表 5-2 噪声监测质控结果一览表

仪器名称	仪器编号	单位	标准值	校准日期		仪器显示	示值误差	是否合格
AWA6228+ 多功能 声级器	GST-YQ-0034	dB(A)	94.0	06月12 昼间	测量前	94.0	0.0	合格
					测量后	93.7	0.3	
				06月12 夜间	测量前	94.0	0.0	合格
					测量后	93.8	-0.2	
				06月13 昼间	测量前	94.0	0.0	合格
					测量后	93.9	-0.1	
				06月13 夜间	测量前	94.0	0.0	合格
					测量后	93.8	0.2	

表六

验收监测内容

6.1 废气监测

6.1.1 废气有组织监测

具体监测点位、监测项目、监测频次见表 6-1。

表 6-1 有组织废气监测内容

测点编号	监测点位置	监测因子	烟囱高度	断面数/测孔数	监测频次
1# (进口) / 2# (出口)	油气回收装置进口、出口	烟气参数、非甲烷总烃/苯、甲苯、二甲苯、乙苯、苯乙烯	15m	2/2	小时均值，等时间间隔采 3 次，监测 2 天

废气有组织监测点位见下图。

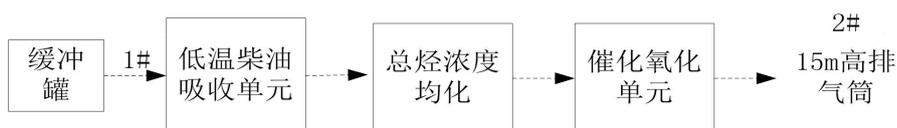


图 6-1 废气有组织监测点位图



图 6-2 废气有组织现场监测点位图

6.1.2 废气无组织监测

验收监测期间，根据实际风向，在厂界外 2~50 米范围内上风向设 1 个参照点 (A1)，厂界外 10 米范围内下风向布设 3 个废气无组织排放监控点 (A2、A3、A4)，以捕捉废气无组织排放的最大浓度。无组织排放监测时，同时监测并记录各监测点位的风向、风速、气压、气温等气象参数。监测因子及监测频次见下表。监测因子及监测频次见表 6-2。

表 6-2 无组织废气监测点位、监测因子及监测频次

监测点位	监测项目	监测频次
厂界上风向参照点 A1 ，厂界下风向无组织监测点 A2、 A3、A4	颗粒物、苯、甲苯、二甲苯、乙苯、苯乙烯、非甲烷总烃、臭气浓度	2 天，3 次/天（每次连续 1h 采样或在 1 h 内等时间间隔采样 4 个）

注：废气无组织监测点位根据取样监测当天的风向决定。

6.2 废水监测

6.2.1 废水监测内容见下表。

表 6-3 废水监测点位、项目及频次一览表

编号	处理设施名称	监测点位	监测项目	监测频次
★B1	场地污水收集池	出口	流量、COD、氨氮、总氮、SS	每天监测 3 次， 连续监测 2 天。
★B2	含盐污水处理系统	进口（混合后）		
★B3	含盐污水处理系统	出口		
★B4	水质净化场	总排口	流量、pH、SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、石油类、硫化物、挥发酚、总有机碳、总钒、总氰化物、苯、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、乙苯	

废水监测点位见下图。

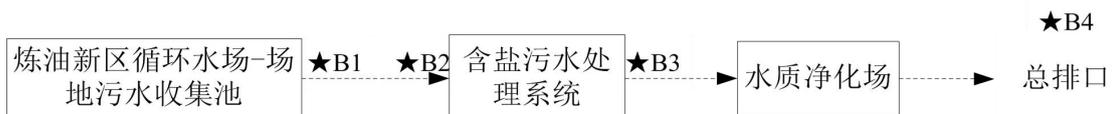


图 6-3 废水监测点位图

6.3 噪声监测

监测点位、因子及频次见下表。噪声监测点位图见附图 6。

表 6-4 噪声监测点位、监测因子及监测频次

序号	监测点位	监测因子	监测频次
N1	东厂界 1	等效连续 A 声级	昼夜各 1 次， 连续监测 2 天
N2	东厂界 2		
N3	南厂界		
N4	西厂界		
N5	北厂界		

监测项目：等效连续 A 声级；

监测方法：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB/T 12348-2008）3 类标准。

6.4 总量控制指标

根据《储运部化工料罐区增设尾气回收处理系统项目》环境影响报告表：本项目建成后 COD 排放量为 0.202t/a，NH₃-H 排放量为 0.017t/a，在安庆分公司申请的总量范围之内，不另行增加。

根据安庆市环境保护局《关于中国石油化工股份有限公司安庆分公司储运部化工料罐区增设尾气回收处理系统项目环境影响报告表审查意见的函》（环建函〔2018〕56 号）：本项目新增污染物排放总量控制指标纳入中石化安庆分公司总量控制，本次不再单独下达。

表七

验收监测结果

7.1 验收监测期间生产工况记录

由于本项目为废气治理的环保项目，废气处理规模按照 15 台储罐同时工作时的大小呼吸产生的废气进行设计。实际生产中，储罐大呼吸产生的废气量与储罐进出料有关，一般不会出现所有储罐同时进料情况。本次验收监测期间，安庆分公司储运部化工料罐区增设尾气回收处理系统项目 15 台储罐全部接入了尾气回收处理系统，采样期间，12 台储罐同时进行进出料，同时环保设施运行正常，符合验收监测条件，此次监测结果可作为验收依据。

具体生产负荷见表 7-1。

表 7-1 验收监测期间项目生产工况表

生产周期	设计同时进出料的储罐数量 (台)	实际同时进出料的储罐数量 (台)	生产负荷
2019.06.12~2019.06.13	15	12	80%

7.2 验收监测结果

7.2.1 废水监测结果

废水监测结果见表 7-2。

表 7-2 废水监测结果一览表 单位: mg/L (pH 无量纲)

监测 点位	监测 项目	监测结果						均值	标准 值
		第一天 (2019.06.12)			第二天 (2019.06.13)				
监测频次		①	②	③	①	②	③		
场地污 水收集 池出口 B1	COD	202	187	212	210	206	191	201	/
	SS	19	10	18	27	14	12	16.67	/
含盐污 水处理 系统进 口 B2	氨氮	0.110	0.236	0.311	0.083	0.214	0.165	0.19	/
	总氮	1.04	2.05	1.63	0.93	2.41	2.02	1.68	/
含盐污 水处理 系统出 口 B3	COD	509	612	525	585	522	519	545	/
	SS	54	66	78	40	52	49	56.5	/
	氨氮	28.8	20.6	23.8	39.1	26.9	25.7	27.5	/
	总氮	42.8	41.6	39.6	45.1	41.7	40.3	41.9	/
水质净 化场总 排口 B4	COD	49	54	45	52	55	39	49	60
	SS	10	9	12	14	15	15	12.5	50
	氨氮	0.395	0.632	0.521	0.541	0.445	0.355	0.48	0.8
	总氮	21.0	19.6	20.8	21.0	22.7	23.4	21.4	35
	pH	8.73	8.62	8.77	8.89	8.16	8.42	8.6	6-9
	COD	57	49	52	54	51	47	51.7	60
	SS	11	21	19	12	18	20	17	50
	氨氮	0.654	0.745	0.635	0.654	0.574	0.632	0.65	0.8
	总氮	13.7	12.3	17.5	14.4	15.6	14.7	14.70	35
	BOD ₅	12.5	9.6	10.4	11.3	9.8	9.1	10.5	20
	总磷	0.08	0.12	0.09	0.08	0.10	0.15	0.1	0.5
	石油类	0.26	0.35	0.19	0.17	0.21	0.26	0.24	3.0
硫化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	0.5	
挥发酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	0.1	
钒	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	1.0	
氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	0.5	
苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	0.1	

	甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	0.1
	二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	0.4
	乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	0.4
	*总有机碳	6.69	5.65	4.65	10.5	9.76	9.74	7.83	20
备注	* 表示外包项目，外包单位为谱尼测试集团上海有限公司，编号为 BNB4EFSD91436505Z； “ND”表示“未检出”								

根据废水监测结果，含盐污水处理系统对 COD、SS、氨氮及总氮的去除效率分别为 91%、78%、98%和 49%。厂区污水总排口废水中 pH、COD、SS、氨氮、总氮、BOD₅、总磷、石油类、硫化物、挥发酚、钒、氰化物、苯、甲苯、二甲苯、乙苯及总有机碳污染物排放浓度值均满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及《合成氨工业水污染物排放标准》（GB13458-2013）三个排放标准的直接排放限值中的最严限值要求。

7.2.2 废气监测结果

7.2.2.1 监测期间气象参数

验收监测期间气象参数见下表。

表 7-3 验收监测期间气象参数一览表

日期		天气状况	风向	风速 (m/s)	温度 (°C)	气压 (kPa)
6月12日	第一次	晴	东北	1.9	25	100.49
	第二次	晴	东北	1.8	27	100.41
	第三次	晴	东北	1.9	26	100.45
6月13日	第一次	晴	东北	2.0	23	100.06
	第二次	晴	东北	1.9	25	100.04
	第三次	晴	东北	2.1	24	100.05

7.2.2.2 无组织废气监测结果

监测结果见下表。

表 7-4 废气无组织监测结果一览表 单位：mg/m³ （臭气浓度：无量纲）

监测点 位	项 目	监测结果			标准值
		第一天 (2019.06.12)	第二天 (2019.06.13)	均值	

监测频次		①	②	③	④	①	②	③	④		
厂界上 风向 A1	总 悬 浮 颗 粒 物	0.123	0.096	0.104	0.114	0.126	0.106	0.185	0.124	0.122	1.0
厂界下 风向 A2		0.236	0.120	0.163	0.174	0.236	0.196	0.227	0.205	0.195	
厂界下 风向 A3		0.210	0.214	0.201	0.231	0.225	0.263	0.199	0.133	0.210	
厂界下 风向 A4		0.196	0.155	0.158	0.185	0.251	0.244	0.203	0.152	0.193	
厂界上 风向 A1	苯	ND	/	0.4							
厂界下 风向 A2		ND	/								
厂界下 风向 A3		ND	/								
厂界下 风向 A4		ND	/								
厂界上 风向 A1	甲 苯	ND	/	15							
厂界下 风向 A2		ND	/								
厂界下 风向 A3		ND	/								
厂界下 风向 A4		ND	/								
厂界上 风向 A1	二 甲 苯	ND	/	20							
厂界下 风向 A2		ND	/								
厂界下		ND	/								

风向 A3											
厂界下 风向 A4		ND	ND	/							
厂界上 风向 A1	乙 苯	ND	ND	/							
厂界下 风向 A2		ND	ND	/							
厂界下 风向 A3		ND	ND	/							
厂界下 风向 A4		ND	ND	/							
厂界上 风向 A1	苯 乙 烯	ND	ND	/							
厂界下 风向 A2		ND	ND	/							
厂界下 风向 A3		ND	ND	/							
厂界下 风向 A4		ND	ND	/							
厂界上 风向 A1	非 甲 烷 总 烃	2.39	2.03	2.14	2.10	2.27	2.31	2.27	2.06	2.2	4.0
厂界下 风向 A2		2.51	2.46	2.39	2.41	2.42	2.49	2.41	2.40	2.44	
厂界下 风向 A3		2.85	2.36	2.85	2.19	3.26	2.87	2.14	2.75	2.66	
厂界下 风向 A4		3.01	2.44	2.47	3.26	2.96	3.02	3.55	3.02	2.97	
厂界上 风向 A1	臭 气	10	13	10	13	13	10	13	10	11.5	20
厂界下 浓	17	17	13	16	16	16	13	17	15.63		

风向 A2	度									
厂界下 风向 A3		16	10	17	13	17	16	17	17	15.38
厂界下 风向 A4		16	17	17	17	17	10	16	16	15.75

注：“ND”表示“未检出”。

根据监测结果，厂界废气无组织排放监控点中非甲烷总烃、苯、乙苯、甲苯及二甲苯污染物浓度值满足《安徽省重点控制区域执行大气污染物排放限值公告》皖环函〔2017〕1341号）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）中最小浓度限值要求；苯乙烯、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）限值要求。

7.2.2.3 有组织废气监测结果

监测结果见下表。

表 7-5 废气有组织监测结果一览表

项目		监测结果							标准 值	
		第一天（2019.06.12）			第二天（2019.06.13）			平均值		
监测频次		①	②	③	①	②	③			
1# 油 气 回 收 装 置 进 口	非甲 烷总 烃	排放浓度 (mg/m ³)	377	211	369	349	229	358	315.5	/
		排放速率 (kg/h)	0.089	0.054	0.0919	0.075	0.0561	0.0848	0.0751	/
		标干流量 (m ³ /h)	236	256	249	215	245	237	240	/
	苯	排放浓度 (mg/m ³)	144	117	119	157	105	195	139.5	/
		排放速率 (kg/h)	0.034	0.03	0.0296	0.0338	0.0257	0.0225	0.0293	/
		标干流量 (m ³ /h)	236	256	249	215	245	237	240	/
	甲苯	排放浓度	10.4	13.8	13.3	8.36	5.96	5.78	9.6	/

		(mg/m ³)								
		排放速率 (kg/h)	0.0025	0.0035	0.0033	0.0018	0.0015	0.0014	0.0023	/
		标干流量 (m ³ /h)	236	256	249	215	245	237	240	/
	二甲 苯	排放浓度 (mg/m ³)	ND	0.113	0.136	0.126	0.302	0.105	0.156	/
		排放速率 (kg/h)	/	2.9E-5	3.4E-5	6.7E-6	7.4E-5	2.5E-5	3.4E-5	/
		标干流量 (m ³ /h)	236	256	249	215	245	237	240	/
	乙苯	排放浓度 (mg/m ³)	52.2	52.2	22.7	18.8	15.6	10.6	28.7	/
		排放速率 (kg/h)	0.0123	0.0133	0.0057	0.0040	0.0038	0.0025	0.0069	/
		标干流量 (m ³ /h)	236	256	249	215	245	237	240	/
	苯乙 烯	排放浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
		排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/	/	/	/
		标干流量 (m ³ /h)	236	256	249	215	245	237	240	/
2# 油 气 回 收 装 置	非甲 烷总 烃	排放浓度 (mg/m ³)	3.10	2.20	2.50	2.71	2.25	2.46	2.54	/
		排放速率 (kg/h)	0.0016	0.0011	0.0013	0.0013	0.0011	0.0013	0.0013	/
		标干流量 (m ³ /h)	512	509	533	469	501	512	506	/
	苯	排放浓度	0.681	0.589	ND	ND	ND	ND	0.635	4.0

出口		(mg/m ³)									
		排放速率 (kg/h)	0.0003	0.0003	0.0003	/	/	/	0.0003	/	
		标干流量 (m ³ /h)	512	509	533	469	501	512	506	/	
	甲苯		排放浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	15
			排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/	/	/	/
			标干流量 (m ³ /h)	512	512	512	469	501	512	506	/
	二甲苯		排放浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	20
			排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/	/	/	/
			标干流量 (m ³ /h)	512	512	512	469	501	512	506	/
	乙苯		排放浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	100
			排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/	/	/	/
			标干流量 (m ³ /h)	512	512	512	469	501	512	506	/
苯乙烯		排放浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	50	
		排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/	/	/	/	
		标干流量 (m ³ /h)	512	512	512	469	501	512	506	/	

注：“ND”表示“未检出”。

有组织废气监测结果中，油气回收装置出口废气量大于进口流量，原因在于：催化氧化单元温度需要控制，废气中浓度高时，催化氧化单元温度会上升，为防止催化氧化单元温度过高，影响安全运行，需要在均化罐后配风，对废气进行稀释，控制催化氧化单元温度，以保证废气处理系统处理效率。根据油气回收装置出口监测数据，非甲烷总烃、苯、乙苯、苯乙烯、甲苯及二甲苯等废气排放满足《安徽省重点控制区域执行大气污染物排放限值公告》皖环函〔2017〕1341号）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）中最低浓度限值要求。非甲烷总烃去除率在98.3%左右，苯的去除率在98.9%左右（注：去除效率以质量计，即入口总量与出口总量的比值）。验收监测期间项目有组织污染物满足达标排放。

7.2.3 噪声监测结果

噪声监测结果见下表。

表 7-6 噪声监测结果一览表 单位：Leq (dB)

编号	测点位置 监测结果	第一天（2019.06.12）		第二天（2019.06.13）		执行 标准值	达标 情况
		昼间	夜间	昼间	夜间		
N1	东厂界 1 外 1m 处	61.2	49.6	59.4	48.4	昼间：65 夜间：55	达标
N2	东厂界 2 外 1m 处	60.8	50.5	58.8	48.1		达标
N3	南厂界外 1m 处	59.8	48.6	59.1	47.3		达标
N4	西厂界外 1m 处	58.5	51.5	58.4	46.8		达标
N5	北厂界外 1m 处	59.9	50.6	58.0	46.4		达标

噪声监测结果表明：验收监测期间，厂界四周昼间和夜间噪声监测结果均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值，为达标排放。

7.2.4 污染物总量核算

（1）废水中化学需氧量、氨氮排放量的核算。

根据现场调查，目前项目及其配套环保设施已全部建设完成。本次验收项目外排废水总量约为 3276m³/a，则验收监测期间，本项目废水中污染物总量核算情况如下：

①排入外环境的废水中 COD 排放总量为： $51.7 \times 3276 \times 10^{-6} = 0.17\text{t/a} < 0.202\text{t/a}$

②排入外环境的废水中氨氮排放总量为： $0.65 \times 3276 \times 10^{-6} = 0.0022\text{t/a} < 0.017\text{t/a}$ 。

(2) 废气中非甲烷总烃、苯排放量的核算

根据现场调查，本次验收项目废气处理设施年运行时间 8400h，则验收监测期间，本项目废气中污染物总量核算情况如下：

①排入外环境废气中非甲烷总烃排放总量为： $2.54 \times 506 \times 8400 \times 10^{-9} = 0.011 \text{t/a} < 1.502 \text{t/a}$ 。

②排入外环境废气中苯排放总量为： $0.635 \times 506 \times 8400 \times 10^{-9} = 0.0027 \text{t/a} < 0.091 \text{t/a}$ 。

根据安庆市环境保护局《关于中国石油化工股份有限公司安庆分公司储运部化工料罐区增设尾回收处理系统项目环境影响报告表审查意见的函》（环建函[2018]56号）：本项目新增污染物排放总量控制指标纳入中石化安庆分公司总量控制，本次不再单独下达。对照江苏新清源环保有限公司编制的《储运部化工料罐区增设尾气回收处理系统项目环境影响报告表》：本次验收项目处理后排放的 COD、氨氮、非甲烷总烃及苯分别为 0.202t/a、0.017t/a、1.502t/a 和 0.091t/a。

因此，本次验收项目验收期间 COD、氨氮、非甲烷总烃及苯排放总量满足环评总量控制指标。

表八

验收监测结论

8.1 废水

本项目员工由安庆分公司内部调配，不新增员工，因此生活污水不增加。项目无需对废气处理装置进行冲洗，生产过程无废水产生，废水仅为循环冷却弃水。

项目制冷压缩机需要使用循环水进行间接冷却，冷却循环水来自于炼油新区循环水场。参照现有项目循环水排污情况，循环冷却弃水中 COD 浓度 $\leq 80\text{mg/L}$ 、SS 浓度 $\leq 50\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ $\leq 5\text{mg/L}$ 。项目产生的冷却循环弃水排入安庆分公司现有含盐污水处理系统处理，出水达《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中最小浓度限值要求后排入长江。

根据废水监测结果，含盐污水处理系统对 COD、SS、氨氮及总氮的去除效率分别为 94.3%、78%、98%和 49%。厂区污水总排口废水中 pH、COD、SS、氨氮、总氮、BOD₅、总磷、石油类、硫化物、挥发酚、钒、氰化物、苯、甲苯、二甲苯、乙苯及总有机碳污染物排放浓度值均满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及《合成氨工业水污染物排放标准》（GB13458-2013）三个排放标准的直接排放限值中的最严限值要求。

8.2 废气

(1) 本次验收项目新建 1 套“低温柴油吸收+总烃浓度均化+催化氧化”装置处理现有 15 台化工料储罐废气，废气处理规模为 $450\text{Nm}^3/\text{h}$ ，风机风量 $3000\text{m}^3/\text{h}$ ，处理后的废气通过 15m 高排气筒排放。

(2) 根据监测结果，厂界废气无组织排放监控点中非甲烷总烃、苯、乙苯、甲苯及二甲苯污染物浓度值满足《安徽省重点控制区域执行大气污染物排放限值公告》皖环函〔2017〕1341 号）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）中最小浓度限值要求；苯乙烯、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）限值要求。

(3) 根据油气回收装置出口监测数据，非甲烷总烃、苯、乙苯、苯乙烯、甲苯及二甲苯等废气排放满足《安徽省重点控制区域执行大气污染物排放限值公告》皖环函〔2017〕1341 号）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）中最小浓度限值要求。非甲烷总烃去除率在 98%左右，苯的去除率在 98.9%左右。验收监测期间项目有组织污染物满足达标排放。

8.3 噪声

运营期采取如下噪声防治措施：对高噪声设备采取减震安装；加强设备的日常维护管理，杜绝因设备运转不正常时噪声的增高。验收监测期间，厂界四周昼间和夜间噪声监测结果均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准限值，为达标排放。

8.4 固废

现有工程项目设置2座危废库，占地面积1500m²。本次验收项目产生的危险废物定期交由有资质的单位无害化处置。外运时严格按照国家环境保护总局令第5号文件《危险废物转移联单管理办法》的相关规定报批危险废物转移计划，做到不沿途抛洒；此外，企业已加强对固体废弃物的管理，确保各类固体废弃物的妥善处置，固体废弃物贮存场所应有明显的标志，并有防雨、防晒等设施。

8.5 风险防范措施

①总图布置严格执行《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）等相关国家和行业规范、标准；②仪表控制系统采用DCS控制；在罐区尾气回收总管进装置前设置氧浓度在线检测仪；在尾气回收处理装置界区及各罐区新增阀组处等在易发生可燃/有毒气体泄漏或积聚的场所，设置可燃/有毒气体检测器；电加热内部温度设置报警装置；催化风机过流故障和变频器故障时联锁；缓冲罐出口设置高温报警（80℃）；反应器入口温度、出口温度设置超温报警（450℃、500℃）；联锁保护控制；③厂区设置事故污水三级防控措施；目前厂区设置事故池2×25000m³（新区、老区各1个），事故罐1×10000m³（位于新区污水站），用于收集事故废水及消防废水（总规模60000m³）。确保事故废水不外流，实现将污染控制在厂区内的目的。

8.6 总量核查

根据现场调查，目前项目及其配套环保设施已全部建设完成。本次验收项目年运行8400h，外排废水总量约为3276m³/a，排入外环境的废水中COD、氨氮排放总量分别为0.17t/a、0.0022t/a；排入外环境废气中非甲烷总烃、苯排放总量分别为0.011t/a、0.0027t/a。根据安庆市环境保护局《关于中国石油化工股份有限公司安庆分公司储运部化工料罐区增设尾回收处理系统项目环境影响报告表审查意见的函》（环建函[2018]56号）：本项目新增污染物排放总量控制指标纳入中石化安庆分公司总量控制，本次不再单独下达。因此，本次验收项目验收期间COD、氨氮、非甲烷总烃及苯排放总量满足环评报告表中总量控制指标。

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	储运部化工料罐区增设尾气回收处理系统项目				项目代码	2018-340803-25-03-014658		建设地点	安庆市石化4路20号中国石油化工股份有限公司安庆分公司现有厂区内			
	行业类别 (分类管理名录)	[N7722]大气污染治理				建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技术改造		项目厂区中心 经度/纬度	经度：117.0277258 纬度：30.5345188			
	设计生产能力	处理废气量 450Nm ³ /h				实际生产能力	处理废气量 450Nm ³ /h		环评单位	江苏新清源环保有限公司			
	环评文件审批机关	安庆市环境保护局				审批文号	环建函[2018]56号		环评文件类型	环境影响报告表			
	开工日期	2018年9月				竣工日期	2018年5月		排污许可证申领时间	2017年12月			
	环保设施设计单位	安徽实华工程技术股份有限公司				环保设施施工单位	安徽盈创石化检修 安装有限责任公司		本工程排污许可证编 号	91340800713982868M001P			
	验收单位	安徽国晟检测技术有限公司				环保设施监测单位	安徽国晟检测技术 有限公司		验收监测时工况	80%			
	投资总概算（万元）	2850				环保投资总概算（万元）	2850		所占比例（%）	100			
	实际总投资（万元）	2917.19				实际环保投资（万元）	2917.19		所占比例（%）	100			
	废水治理（万元）	0	废气治理 （万元）	2864.19	噪声治理 （万元）	30	固体废物治理（万元）	0	绿化及生态 （万元）	/	其他 （万元）	23	
新增废水处理设施能力	/				新增废气处理设施能力	处理废气量 450Nm ³ /h		年平均工作时	8400				
运营单位	中国石油化工股份有限公司安庆分公司				运营单位社会统一信用代码	91340800713982868M		验收时间	2019年6月				
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)
	废水	673.680			0.3276	0	0.3276	0.336		674.0076	674.016		+0.3276
	化学需氧量	443.470			0.269	0.099	0.17	0.202		443.64	443.672		+0.17
	氨氮	94.140			0.0022	0	0.0022	0.017		94.1422	94.157		+0.0022
	废气												
	二氧化硫	1851.221			0	0	0	0		1851.221	1851.221		0
	烟尘												
	工业粉尘												
	氮氧化物	2489.349			0	0	0	0		2489.349	2489.349		0
	工业固体废物	0			2.1	2.1	0	0		0	0		0
与项目有关的其他特征污染物	颗粒物	702.191			/	/	/	/		702.191	702.191		0
	VOCs	1745.350			0	0	0.014	2.14	50.066	1695.284	1697.41		-50.066

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、(12)=(6)-(8)-(11)，(9)=(4)-(5)-(8)-(11)+(1)。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升。