

中国石油化工股份有限公司安庆分公司 30 万吨/年 烷基化和 10 万吨/年 MTBE 联合装置项目 竣工环境保护验收意见

2022 年 8 月 30 日，中国石油化工股份有限公司安庆分公司按照《30 万吨/年烷基化和 10 万吨/年 MTBE 联合装置项目竣工环境保护验收监测报告》并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、本项目环境影响评价报告书和环境保护主管部门对项目环评文件的审批意见等要求对本项目工程进行验收，提出意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）项目主要建设内容

项目名称：30 万吨/年烷基化和 10 万吨/年 MTBE 联合装置项目；

建设性质：改建；

建设地点：安徽省安庆市高花亭石化四路20号（本项目位于安庆石化现有厂区内已废弃的 I 气分装置的原址上）；

建设规模：建设内容主要包括主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程及环保工程，项目主要从事烷基化油生产，设计年产烷基化油31.62万吨/年，实际年产烷基化油31.44万吨/年；

项目开工建设时间：2018 年 3 月；

项目建成时间：2019 年 3 月。

（二）建设过程及环保评审情况

中国石油化工股份有限公司安庆分公司于2017年10月委托安庆市环信环保技术有限公司编制完成了《中国石油化工股份有限公司安庆分公司 10 万吨/年 MTBE+30 万吨/年烷基化联合装置项目环境影响报告书》，2017 年 12 月 14 日安庆市环境保护局对该项目下达了环评批复（环建函[2017]115 号）。

项目基础设计阶段，对项目部分建设内容及环保措施进行了调整优化，鉴于调整内容较多，项目需重新履行环评手续。2018 年 7 月 30 日，安庆分公司委托安庆市环信环保技术有限公司编制《中石化安庆分公司 30 万吨/年烷基化和 10 万吨/年 MTBE 联合装置项目环境影响报告书》，2019 年 3 月 22 日安庆市生态环境局对该项目下达审查意见的函（宜环建函【2019】27 号）。同意该项目的建设。

项目于 2018 年 3 月开工建设，2019 年 3 月竣工，相应环保设施配套建设完成。因部分重要原辅料未能采购到位，项目因此延期试生产，并于 2022 年 3 月 25 日投入试运行。

（三）投资情况

工程实际总投资 48151.26 万元，其中环保投资 1240 万元，占总投资比例为 2.58%。

（四）验收范围

本次验收范围确定为《30 万吨/年烷基化和 10 万吨/年 MTBE 联合装置项目环境影响报告书》和项目环评批复中的建设内容。依托“年产 30 万吨/年烷基化项目”配套建成的主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程、环保工程。

二、工程变动情况

项目变动情况见下表。

表 1 项目变动情况表

类别	环评及批复内容	实际情况	变动情况	是否属于重大变更
项目性质	新建	新建	无	/
项目规模	年产烷基化油 31.62 万吨/年	年产烷基化油 31.44 万吨/年	产品减少 0.18 万吨/年	否
建设地点	安庆石化现有厂区内已废弃的 I 气分装置的原址上，该联合装置位于现有气分装置的西面，柴油加氢转化（RLG）装置南侧，茅青路的东面	安庆石化现有厂区内已废弃的 I 气分装置的原址上，该联合装置位于现有气分装置的西面，柴油加氢转化（RLG）装置南侧，茅青路的东面	无	/
采用的生产工艺	见章节：3.8 生产工艺流程	见章节：3.8 生产工艺流程	无	/
防治污染、防止生态破坏的措施	烷基化装置各产污节点处均设置集气管道，经收集后进入全厂设置的厂区燃料气回收装置；离子液再生工段产生的含氯化氢有机废气收集后经碱液吸收处理排入现有火炬管网。	烷基化装置各产污节点处均设置集气管道，经收集后进入全厂设置的厂区燃料气回收装置；离子液再生工段产生的含氯化氢有机废气收集后经碱液吸收处理排入现有火炬管网。	无	/
	废离子液储罐、污油罐及消解反应器罐等高浓度废气经管道收集后，经收集后进入全厂设置的厂区燃料气回收装置；废离子液预处理	废离子液储罐、污油罐及消解反应器罐等高浓度废气经管道收集后，经收集后进入全厂设置的厂区燃料气回收装置；废离子液		/

	装置的干化机、中和反应器及中间水池的废气,以及含油废水和含盐废水暂存池产生的低浓度废气管道收集后,一起进入项目北侧 RLG 装置热炉风机入口作为助燃空气。	预处理装置的干化机、中和反应器及中间水池的废气,以及含油废水和含盐废水暂存池产生的低浓度废气管道收集后,一起进入项目北侧 RLG 装置热炉风机入口作为助燃空气。		
	项目废气进火炬设施燃烧处理	项目废气进火炬设施燃烧处理		/
废水	新建含盐污水池,配套提升泵 2 台;新建 1 个 1000m ³ 废离子液污水罐。含盐污水出口管道采用 DN100,沿十三号路现有管廊明敷,在黄土坑西路与现有含盐污水主管网相接,依托现有炼油新区污水处理场	新建含盐污水池,配套提升泵 2 台;新建 1 个 1000m ³ 废离子液罐。含盐污水出口管道采用 DN100,沿十三号路现有管廊明敷,在黄土坑西路与现有含盐污水主管网相接,依托现有炼油新区污水处理场	无	/
噪声	尽可能选用低噪声设备,低噪声火嘴;各种泵类等设置单独基础,并加设减振垫;操作间隔音处理,风机安装消声器。	尽可能选用低噪声设备,低噪声火嘴;各种泵类等设置单独基础,并加设减振垫;操作间隔音处理,风机安装消声器。	无	/
固废	在装置区建设 1 座废离子液预处理装置,主体工艺路线为“消解-中和-絮凝沉淀-机械脱水-除湿干化”,处理后的废离子液固渣作为危废处置。	在装置区建设 1 座废离子液预处理装置,主体工艺路线为“消解-中和-絮凝沉淀-机械脱水-除湿干化”,处理后的废离子液固渣作为危废处置。	无	
	烷基化装置产生的废催化剂、废保护剂、废分子筛、废支撑剂、废脱氯剂等均属于危险废物,依托现有危废贮存场暂存不变;在装置区西南侧建设废离子液固渣暂存所,面积为约 500m ² ,由铜陵市正源环境工程科技有限公司收运处置。	烷基化装置产生的废催化剂、废保护剂、废分子筛、废支撑剂、废脱氯剂等均属于危险废物,依托现有危废贮存场暂存不变;装置区西南侧废离子液固渣暂存所面积为约 500m ² ,废离子液固渣由有危废处置资质单位处理。	无	/

根据《建设项目环境保护管理条例》(中华人民共和国国务院令第 682 条)中第十二条规定:建设项目环境影响报告书、环境影响报告表经批准后,建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的,建设单位应当重新报批建设项目环境影响报告书、环境影响报告表。

经实地勘查以及与环评和批复对比,本项目无重大变更。

三、环境保护设施建设情况

（一）废水

本项目废水分为含碱污水和含盐污水，含碱废水主要是碱洗塔置换排水；含盐废水主要包括水洗塔置换排水、闪蒸罐分水罐切水、脱轻烃回流罐切水、再生剂分水罐切水、脱异丁烷塔和脱正丁烷塔回流罐切水、废离子液处理系统排水、循环冷却系统排水、机泵冷却排水、地面冲洗废水和初期雨水。

碱性废水：

含碱废水来自烷基化装置碱洗塔置换，排放量为 1.79t/h，合 15036t/a，直接进入废离子液处理单元采用消解中和工艺对废离子液和碱洗塔碱洗水进行联合处理，处理后部分进入废离子液固渣中，脱水后的凝液水排放至污水处理场含盐系列处理。

含盐污水：

（1）含盐废水点源包括水洗塔置换排水、闪蒸罐分水罐切水、脱轻烃回流罐切水、再生剂分水罐切水以及脱异丁烷和正丁烷塔的回流罐切水、废离子液固体处理系统排水、循环水场排放污水，送污水处理场含盐系列处理合格后排。废水排放量为 1.0t/h。

（2）循环水场排水

根据项目联合装置使用循环水的规模为 2500t/h，项目循环水排放量为 6.27t/h。

（3）机泵排水

本项目烷基化装置机泵冷却水需要外排，外排废水量为 6.0t/h，主要污染物为石油类和 COD。

（4）初期雨水

本项目共需收集初期雨水面积为 19690 平方米，据此可以推算出本工程初期雨水量为 400.5m³/次，按年均暴雨次数 30 次计，本项目年初期雨水量为 12015m³，1.43t/h。

（5）地面冲洗水

项目装置区地面需要定期进行清洗，项目面积为 16960m²，用水量为 8.48t/d，排放量为 6.78t/d。

含碱废水主要是碱洗塔置换排水，直接进入废离子液处理单元采用消解中和工艺对废离子液和碱洗塔碱洗水进行联合处理，废离子液预处理单元产生的尾水

排入现有工程污水处理场含盐系列处理。

项目烷基化装置产生废水全部排入现有污水处理场含盐系列处理合格后排放。

(二) 废气

(1) 装置区的工艺废气

本项目烷基化装置污染物主要是再生氮气工段逸出的氮气带出的烃类物质、离子液再生产生的氯化氢气体和废离子液预处理装置产生的有机废气。

再生氮气工段逸出的含烃类废气的氮气经管道收集后进入厂区燃料系统，作为厂区加热炉燃料全部燃烧处理。

离子液再生产生的氯化氢有机废气经碱液吸收处理后进入现有工程的火炬管网。

废离子液预处理系统产生的废气主要为高浓度废气和低浓度废气两种：

1) 高浓度废气：包括废离子液储罐、污油罐及消解反应器罐三部分废气，废气组分：丙烷、异丁烷、正丁烷、异戊烷、氮气，非甲烷总烃：6000-37500mg/m³。此部分废气经管道收集后进入厂区燃料系统，作为厂区加热炉燃料全部燃烧处理。

2) 低浓度废气：干化机、中和反应器及中间水池的废气就依托污水处理场废气处理设施。废气组分：丙烷、异丁烷、正丁烷、异戊烷，氨气：200-400mg/m³，非甲烷总烃：200mg/m³。此部分废气引入现有 RLG 装置的加热炉作为补充空气。

(2) 装置区无组织排放废气

装置区无组织排放源主要来自装置阀门、管线、泵等在运行中因跑、冒、滴、漏逸散到大气中的废气，项目调整后对烷基化装置各类设备进行优化，同时操作温度和压力的降低，使得无组织非甲烷总烃废气排放量减少。

(三) 噪声

项目噪声源主要来自烷基化装置的机泵、空冷器、压缩机等。

在满足工艺要求的前提下，选用小功率、低噪声的设备。本项目所使用机泵的电机其噪声在 85 分贝以下。

空冷器选用低噪声风机、电机、安装消声器，压缩机选用低噪声电机及安装减振垫，机泵选用低噪声电机及安装隔声罩、减振垫，蒸汽放空安装消声器。

利用建构筑物阻隔声波的传播；

在厂区搞好绿化，利用其屏蔽作用阻隔噪声传播。

噪声治理主要是从设备选型，阻隔传播途径入手，本项目均采取了妥善的治理措施，采取上述阻隔和降噪措施，可有效降低噪声 15~25dB(A)，以上噪声治理措施可行。本项目的厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。但仍应建立健全规章制度，切实加强工作人员的环保意识，维护好厂内的各种机械设备，使其保持正常的运行状态。

（四）固体废物

本项目在生产中产生的固体废物主要包括废催化剂、废保护剂、废分子筛、废脱氯剂和废离子液固渣等。本项目产生的废离子液固渣单独存放在新建的废离子液固渣暂存场所，其他危险废物依托安庆石化现有危废库，暂存后均委托有危废处置资质单位处理，该危险废物临时贮存房建设满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求。危险废物按照不同的类别和性质，分别存放于专门的容器中。

表 2 固废源强及排放汇总表

序号	废物名称	危险废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危废特性	污染防治措施
1	废加氢催化剂	HW50	251-016-50	3.0	加氢反应器	固体	Pd	油类、重金属	5年	毒性	暂存于危废临时贮存场所，定期由有危废处置资质单位处理
2	废保护剂	HW50	251-016-50	0.5	加氢反应器	固体	Al ₂ O ₃ 等载体	有机杂质	5年	毒性	
3	废分子筛	HW08	251-012-08	40	加氢反应器	固体	Al ₂ O ₃ 等	有机杂质	4年	毒性	
4	废产品加氢催化剂	HW50	251-016-50	2.0	产品加氢反应器	固体	Pt	有机杂质、重金属	5年	毒性	
5	废支撑剂	HW08	251-012-08	0.4	产品加氢反应器	固体	Al ₂ O ₃ 等	有机杂质	5年	毒性	

6	废瓷球	HW08	251-012-08	11.2	产品加氢反应器	固体	硅铝等	有机杂质	3年	毒性	
7	废离子液固渣	HW50	251-019-50	4000	离子液分离器	固体	含水率19%，干基组成 NaCl:65.14%; Al(OH) ₃ :26.82%， Cu(OH) ₂ :7.97%， 含油0.05%，其它有机质0.02%	有机杂质、金属	连续	毒性	暂存于危废临时贮存场所，定期由有危废处置资质单位处理



图 1 危废临时贮存场所

烷基化装置产生的废催化剂、废保护剂、废分子筛、废支撑剂、废脱氯剂等均属于危险废物（除废离子液催化剂）依托现有工程 1500 m²危废临时贮存场所，暂存后均委托有危废处置资质单位处理，危险废物按照不同的类别和性质，分别存放于专门的容器中。

针对烷基化装置区产生的废离子液，在装置区南侧建设 1 座离子液预处理装置，主体工艺路线为“消解-中和-絮凝沉淀-机械脱水-除湿干化”，处理后的废离子液固渣作为危险废物，委托有危废处置资质单位处理。

配套建设废离子液固渣暂存场所，储存面积约 500 m²，固废吨包袋高度 0.8m

计算，约可储存固废 40 天，最大储量约 480t。该固渣临时暂存场所参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）进行建设，设置防渗、防淋、防风、防晒等措施。

四、环境保护设施调试效果

根据安庆禾美环保技术有限公司编制的《30 万吨/年烷基化和 10 万吨/年 MTBE 联合装置项目竣工环境保护验收监测报告》，项目环保设施调试效果检测情况如下：

（一）废水

验收监测期间，本项目排放废水中各污染物均满足《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）、《合成氨工业水污染物排放标准》（GB13458-2013）三个排放标准直接排放限值中最严限值要求。

污染物处理效率分别为：悬浮物：50.9%，氨氮：91.2%，化学需氧量：87.7%，石油类：77.4%，总磷：79.4%，总氮：39.4%。

（二）废气

验收监测期间，RLG 加热炉烟囱出口中污染物最大排放浓度分别为低浓度颗粒物：16.1mg/m³，二氧化硫：5mg/m³，氮氧化物：27mg/m³，氯化氢：9.2mg/m³，非甲烷总烃：1.14mg/m³，均满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）中特别排放限值要求。无组织废气最大浓度分别为总悬浮颗粒物：0.234mg/m³，非甲烷总烃：1.16mg/m³，苯并芘、苯、甲苯、二甲苯未检出，均满足《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；厂区内下风向非甲烷总烃最大浓度为 0.82mg/m³，满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中限值要求；氨：0.25mg/m³，硫化氢：0.008mg/m³，臭气浓度：<10，均满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中新改扩建项目二级标准要求。

（三）厂界噪声

验收监测期间，项目厂界昼间最大噪声值为 62.3dB（A），夜间最大噪声值为 53.1dB（A），均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

（四）污染物排放总量

根据监测结果计算，项目各污染物排放总量分别为 COD：6.645t/a；氨氮：0.031t/a。

（五）固体废物

项目产生的固体废物主要包括主要是废催化剂、废保护剂、废分子筛、废脱氯剂和废离子液固渣等。本项目产生的废离子液固渣单独存放在新建的废离子液固渣暂存场所，其他危险废物依托安庆石化现有危废库，暂存后均委托有危废处置资质单位处理，固体废物均能得到妥善处置。

五、项目建设对环境的影响

项目区土壤各指标均满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（试行）（GB 36600-2018）管制值标准。

项目区地下水各指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准要求。

根据验收监测结果及现场调查情况，项目营运期污染物达标排放，对周边地表水、地下水、环境空气、声环境、土壤的环境质量影响不大。

六、验收结论

中国石油化工股份有限公司安庆分公司30万吨/年烷基化和10万吨/年MTBE联合装置项目执行了环境影响评价制度、环境保护审查、审批手续完备，基本按照环评文件及批复的要求落实了污染防治及生态保护措施，根据安庆禾美环保技术有限公司编制的《30万吨/年烷基化和10万吨/年MTBE联合装置项目竣工环境保护验收监测报告》，项目主要污染物达标排放，具备竣工环境保护验收条件，同意该项目通过竣工环保验收。

七、后续要求

（1）加强污染治理设施的日常维护与保养，确保设施正常运行，污染物达标排放。

（2）后续正常生产过程中，按照排污许可中自行监测要求进行日常监测。

八、验收人员信息

参加中国石油化工股份有限公司安庆分公司 30 万吨/年烷基化和 10 万吨/年 MTBE 联合装置项目竣工环境保护验收会的有：中国石油化工股份有限公司安庆分公司、安庆禾美环保技术有限公司等单位代表及专家（具体名单附后）。

中国石油化工股份有限公司安庆分公司

**中国石油化工股份有限公司安庆分公司
30万吨/年烷基化和10万吨/年MTBE联合装置项目竣工环保验收
会议签到表**

2022年7月29日

姓名	工作单位	职务/职称	联系方式	签字	
组长	江斌	安环处	副经理	5375475	
专家	江斌	安庆石化	副经理	5375475	
	王月	安庆石化	高级工程师	13805367518	
	郭斌	安庆石化	高级工程师	15966600556	郭斌
成员	李林	安庆石化	高级工程师	1500551995	李林
	李林	中石化	高级工程师	1355566082	李林
	王伟	中石化	高级工程师	5375432	王伟
	李进	中石化	高级工程师	18712171482	李进
	郭斌	中石化	高级工程师	1813309382	郭斌
	李进	中石化	高级工程师	13805367518	李进
	李进	中石化	高级工程师	13901560000	李进
	李进	中石化	高级工程师	18700565091	李进
设计单位	李进	中石化	高级工程师	-	
	李进	中石化	高级工程师	1995561911	李进
环评单位	高进	安庆石化	工程师	18155653079	高进
施工单位	李进	中石化	高级工程师	13805367518	李进
监理单位	李进	中石化	高级工程师	19955621298	李进
其他参会单位	李进	中石化	高级工程师	18365152499	李进