

山东神驰石化有限公司 30 万吨/年轻烃加氢改制生产 C3/C4 烷烃化工原料项目竣工环境保护验收意见

2018 年 9 月 29 日，山东神驰石化有限公司组织相关人员成立验收小组（名单见后），验收小组在现场踏勘基础上，根据《山东神驰石化有限公司 30 万吨/年轻烃加氢改制生产 C3/C4 烷烃化工原料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表和审批部门环评审批意见等要求对本项目进行验收，形成以下验收意见：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

山东神驰石化有限公司 30 万吨/年轻烃加氢改制生产 C3/C4 烷烃化工原料项目位于山东省东营港经济开发区化工项目区内，港西二路以西、港北二路以北、港西三路以东、山东神驰石化有限公司现有厂区内，目前厂区东侧为港西二路，路对面为联合石化，南面为港北二路，路对面自动向西依次为山东鲁深发化工有限公司、龙港化工和东营市达伟晟荣化工有限责任公司，西侧为港西三路，路对面水池，北面为港北三路，路对面目前为荒地、浅滩。项目占地面积 2.1 万平方米，年生产 C3/C4 烷烃 20.3 万 t/a，混合芳烃汽油 8.5 万 t/a，重芳烃 0.4 万 t/a。建设 30 万吨/年原料油脱重预处理生产装置（1 套）、30 万吨/年轻烃预加氢装置（1 套）、30 万吨/年芳构化装置（1 套），同步建设配套及环保设施。

（二）环保审批情况及建设过程

项目于 2017 年 4 月开工建设，2017 年 10 月建成。根据国家《建设项目环境保护管理条例》中的有关规定，山东神驰石化有限公司于 2016 年 9 月委托北京国环清华环境工程设计研究院有限公司编制了项目环境影响报

报告书，东营市环境保护局于 2017 年 3 月 9 日对《山东神驰石化有限公司 30 万吨/年轻烃加氢改制生产 C3/C4 烷烃化工原料项目环境影响报告书》进行了批复，批复文号东环审[2017]14 号。项目从立项至调试过程中无环境投诉、违法或处罚记录等。项目于 2017 年 10 月份建成，并投入试运行，2018 年 8 月份，委托山东格林泰克环保技术服务有限公司编制了本验收监测报告。

（三）投资情况

项目实际总投资 26958 万元，其中环保投资 660 万元，占工程总投资的 2.45%。

（四）验收范围

本次验收范围是山东神驰石化有限公司 30 万吨/年轻烃加氢改制生产 C3/C4 烷烃化工原料项目环境保护设施及污染物达标排放情况。

二、工程变动情况

在实际建设过程中，根据市场情况、公司资金情况以及项目本身特点，山东神驰石化有限公司对该项目做了以下调整：

（1）原环评中预加氢加热炉燃用脱硫干气，配备低氮燃烧器，烟气经 1 根 36 米高排气筒排放；芳构化反应加热炉、原料脱重塔底重沸炉、芳构单元脱重塔底重沸炉燃用脱硫干气，配备低氮燃烧器，烟气合并经同 1 根 45 米高排气筒排放；催化剂烧焦再生烟气通过 1 根 15 米高排气筒排放，共 3 根排气筒。卸车区油气回收装置排气筒高度大于 4 米。

企业建设时实际废气处理变更为：预加氢加热炉燃用脱硫干气，配备低氮燃烧器，烟气经 1 根 36 米高排气筒排放；芳构化反应加热炉、原料脱重塔底重沸炉、芳构单元脱重塔底重沸炉烟气和催化剂烧焦烟气合并后经 1 根 45m 高排气筒排放。装卸区油气回收装置设置 1 根 15m 排气筒。

（2）原环评危险废物依托现有项目危废暂存间，根据公司实际情况，现有项目危废暂存间库容接近饱和，已无法容纳本项目产生的危废，故新建了一座 1600m² 的危废暂存间，用于容纳本项目及后续其他项目的危废。

(3) 本项目投入运营后，污水站会新增污泥（包括浮渣和污泥）产生量，固废中增加污水站污泥。

通过验收期间现场实际勘察，经与《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）中《石油炼制与石油化工建设项目重大变动清单（试行）》比对分析，本项目不属于重大变更。

三、环境保护设施建设情况

(1) 废气

项目废气主要为原料脱重塔底重沸炉燃烧废气、预加氢加热炉燃烧废气、反应加热炉燃烧废气、脱重塔底重沸炉燃烧废气、催化剂再生烟气、油气回收不凝气、装置区无组织废气、储罐区无组织废气、装卸区无组织废气等。

生产装置排放的废气主要来自装置加热炉、重沸炉等炉窑的燃烧废气。项目采用优化燃料结构，进行燃料气脱硫，从源头上炉窑的燃料进行控制，使各装置的炉窑燃烧废气均能达标排放。

①采用低硫燃料。项目装置加热炉以脱硫后的干气为燃料，干气含硫量 $\leq 20\text{ppm}$ ，从而减少了燃烧烟气中 SO_2 的排放量；②采用低氮燃烧器。为了降低炉窑燃烧废气中氮氧化物的产生量和排放量，项目各装置加热炉均采用低氮燃烧器。最大限度地抑制 NO_x 的生成，可减少 NO_x 产生量 30%~60%。

项目共有 4 台加热炉（1 台预加氢加热炉、3 台芳构化反应加热炉）和 2 台重沸炉（1 台原料脱重塔底重沸炉、1 台芳构单元脱重塔底重沸炉），采用脱硫干气为燃料，预加氢加热炉配备低氮燃烧器，经 1 根 36m 排气筒排放；另外的 3 台芳构化反应加热炉和 2 台重沸炉均配备低氮燃烧器，烟气合并经 1 根 45m 排气筒（联合余热回收排气筒）排放，安装了废气自动监控设备并与环保部门联网。

项目需要对芳构化反应器内催化剂进行定期烧焦再生，再生烟气合并进入联合余热回收排气筒排入大气。催化剂再生烟气中的主要污染物为SO₂、NO_x和烟尘。

装卸区设置1套250m³/h油气回收装置，采用“二级冷凝+吸附”工艺，油气回收效率≥95%，设置1根排气筒，排放高度15m。

建设单位从生产工艺选择、设备选型开始，到日常管理、采取控制和治理技术入手，切实地有针对性地采取有效环保措施，最大限度减少无组织排放。

①工艺管线

含有烃类物质的工艺管线，除与阀门、仪表、设备等连接可采用法兰外，螺纹连接管道均采用密封焊，其检漏井设置井盖封闭；所有输送含烃类物质的工艺管线和设备的排净口都用管帽或法兰盖或丝堵堵上。

②设备

盛装烃类介质的设备法兰及接管法兰的密封面和垫片提高密封等级，必要时宜采用焊接连接。所有设备的液面计及视镜加设保护设施。搅拌设备的轴封选择泄漏率低的密封形式。

所有转动设备进行有效的设计，尽可能防止烃类物料泄漏。对输送烃类介质的泵选用无密封泵（磁力泵、屏蔽泵等）。所有输送工艺物料的离心泵及回转泵应采用机械密封，对输送重组分介质的离心泵及回转泵，应提高密封等级（如增加停车密封，干气密封、串联密封等）。所有转动设备（包括润滑油系统）都提供一体化的集液盘或集液盆式底座，底座的集液盘或集液盆应当至少以1:120的斜度向被驱动端倾斜，底座应延伸至被驱动设备和驱动系统组合件之下，排液用的螺孔至少应是2英寸（2NPS），并应能将集液全部收集并密闭集中输送。

③轻油采样：使用密闭的自动采样器。

④采取泄漏检测与修复（LDAR）技术。实施 LDAR 后，VOCs 排放量可减少 80%，大大降低无组织排放。

⑤停工检修阶段：根据各停工检修装置特点，使用氮气吹扫放火炬，以及用蒸气吹扫或密闭蒸罐，热空气吹扫等。吹扫蒸气进冷凝器冷凝，不凝气或热吹扫空气作进一步处理。管道检修后进行气密性试验。

储运系统无组织排放减缓措施：为减少烃类气体的无组织排放，轻质油品、甲醇采用内浮顶罐储存，C3/C4 烷烃采用球罐储存。内浮顶罐选用反射效应大的白色或铝粉漆罐体涂料，降低外界温度变化的影响；在罐顶或罐壁外侧安装或悬吊反射隔热板；提高罐的承压能力，减少呼吸阀开关频率。

在储罐的维护保养管理上，采取控制来料温度，尽量采用高液位储存，炎热季节给罐体淋水降温；定期检查罐的密封情况，特别是机械呼吸阀和液压安全阀等，发现漏洞，及时修理；收料时，采用大流量，使物料来不及大量蒸发；发料时，采用小流量，避免呼吸阀吸入空气过快造成发料终了时的回逆呼出；在人工检尺时应注意时机减少蒸发。

含 H_2S 气体回收处置措施：

项目酸性气体依托在建项目联合脱氢装置配套的碱洗罐进行处理。

①碱洗罐位于酸性气处理流程的末端，硫回收能力能够满足生产需求。

②碱洗罐采用 30%氢氧化钠溶液， H_2S 吸收收率可达 99%以上，少量尾气排入火炬系统。

③在 H_2S 易泄漏区域设置 H_2S 报警仪，以便能够及时发现泄漏，及时组织处理。

④碱洗尾气处理部分处于事故状态时，酸性气直接送火炬焚烧后排放，以减少硫化氢对环境的污染。

（2）废水

根据现场勘查，项目废水主要为原料脱重塔顶回流罐废水、循环氢分离罐废水、预加氢气液分离罐废水、汽提塔顶回流罐废水、稳定塔回流罐废水、脱重塔回流罐废水等酸性水依托现有工程的酸性水汽提装置处理；机泵冷却水及地面冲洗水、化验室废水、初期雨水、生活污水、循环排水、脱盐水制备浓水等排入厂区污水站（已经通过验收，属现有工程）进一步处理，处理工艺采用“曝气调节+水解酸化+A/O+H₂O₂ 催化氧化+絮凝沉淀+生物活性炭过滤”工艺，本项目废水经污水处理站处理后达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级标准、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 间接排放标准及东营港经济开发区污水处理厂进水水质要求后排入东营港经济开发区污水处理厂。

（3）固体废物

项目运行后产生的固体废物主要是职工生活垃圾和生产固废。

项目职工生活垃圾由环卫部门收集后送至城市垃圾场填埋处理；芳构化反应器废催化剂、再生气干燥器废干燥剂为一般固体废物，厂家回收利用。预加氢反应器废催化剂、油气回收废活性炭尚未产生；干气脱硫产生的废碱液为危险废物，委托有处理资质的单位处置，目前尚未转移。污水处理站新增污泥（包括浮渣和污泥）为危险废物，委托有处理资质的单位处置。

（4）噪声

本项目的噪声源主要为泵类、塔器类、风机等。项目通过隔声、减震等措施对噪声进行治理。厂界噪声能够达标排放。

四、环境保护设施调试效果

1、废气

验收监测期间，联合余热回收排气筒废气中颗粒物小时浓度最大值为9.8mg/m³，SO₂小时浓度最大值9.1mg/m³，NO_x小时浓度最大值为84.6mg/m³；

预加氢进料加热炉排气筒废气中颗粒物小时浓度最大值为 $2.3\text{mg}/\text{m}^3$ ， SO_2 小时浓度最大值 $6.4\text{mg}/\text{m}^3$ ， NO_x 小时浓度最大值为 $30.3\text{mg}/\text{m}^3$ 。油气回收装置非甲烷总烃小时浓度最大值为 $3405\text{mg}/\text{m}^3$ ，甲醇浓度低于检出限。

对照环评批复标准，联合余热回收排气筒废气、预加氢进料加热炉排气筒废气中烟尘、 SO_2 、 NO_x 均满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表3标准（ $\text{SO}_2 100\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{NO}_x 150\text{mg}/\text{m}^3$ 、烟尘 $20\text{mg}/\text{m}^3$ ）；油气回收装置排气筒废气中非甲烷总烃浓度满足《储油库大气污染物排放标准》（GB20950-2007）表1要求（ $25\text{g}/\text{m}^3$ ）。

现行标准与验收标准相同。

无组织废气中甲醇厂界最大值为 $5.36\text{mg}/\text{m}^3$ 、硫化氢厂界浓度低于检出限、氨厂界最大值为 $1.36\text{mg}/\text{m}^3$ 、非甲烷总烃厂界最大值为 $2.67\text{mg}/\text{m}^3$ 、臭气浓度厂界最大值为18，苯、甲苯、二甲苯厂界浓度均低于检出限。

对照批复及现行标准，无组织废气中非甲烷总烃、甲醇、苯、甲苯、二甲苯厂界浓度满足《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（非甲烷总烃 $4.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、甲醇 $12\text{mg}/\text{m}^3$ 、苯 $0.4\text{mg}/\text{m}^3$ 、甲苯 $0.8\text{mg}/\text{m}^3$ 、二甲苯 $0.8\text{mg}/\text{m}^3$ ）；臭气浓度、硫化氢，氨厂界浓度满足《恶臭污染物排放标准》（CB14554-93）表1二级新扩改标准限值（臭气浓度20、硫化氢 $0.6\text{mg}/\text{m}^3$ 、氨 $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ ）。厂界安装了3台VOC在线监控设施。

2、废水

验收监测期间，厂区污水处理站排污口两日最大浓度为：pH6.42~6.61、COD $51.0\text{mg}/\text{L}$ 、BOD $5 19.3\text{mg}/\text{L}$ 、氨氮 $7.08\text{mg}/\text{L}$ 、溶解氧 $4.8\text{mg}/\text{L}$ 、悬浮物 $10\text{mg}/\text{L}$ 、硫化物未检出、挥发酚 $0.03\text{mg}/\text{L}$ 、氰化物、石油类、苯、甲苯、间二甲苯、邻二甲苯、对二甲苯均未检出，满足环评批复及现行标准《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表1间接排放限值及东营港开发区污水处理厂进水水质要求。

3、厂界噪声

验收监测期间，昼间厂界噪声值范围为 54.2dB（A）~58.4dB（A），夜间厂界噪声值范围为 47.3dB（A）~49.3dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

4、固废

本项目运行后产生的固体废物主要是职工生活垃圾和生产固废。

项目职工生活垃圾由环卫部门收集后送至城市垃圾场填埋处理；芳构化反应器废催化剂、再生气干燥器废干燥剂为一般固体废物，厂家回收利用。预加氢反应器废催化剂、油气回收废活性炭尚未产生；干气脱硫产生的废碱液为危险废物，委托有处理资质的单位处置，目前尚未转移。污水处理站新增污泥（包括浮渣和污泥）为危险废物，委托有处理资质的单位处置。

5、总量

根据环评批复：项目 COD、氨氮的排放总量控制在 2.81t/a 和 0.28t/a，SO₂、NO_x 的排放总量控制在 0.72t/a 和 21.92t/a。

根据实际情况，项目 SO₂ 排放量 0.64 吨/年、NO_x 排放量 5.52 吨/年。废水中化学需氧量、氨氮年排放量为 2.256 吨/年、0.113 吨/年，本项目污染物排放总量满足总量批复要求。

五、验收结论

山东神驰石化有限公司 30 万吨/年轻烃加氢改制生产 C3/C4 烷烃化工原料项目验收小组人员按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中所规定的验收不合格情形对项目逐一对照核查，项目建设过程中按照环评及其批复要求落实了相关环保措施，建立了相应的环保管理制度，“三废”排放达到国家和地方相关排放标准，验收小组一致认为本项目可以通过竣工环境保护验收。

六、后续管理要求和建议

1、项目完成自行验收之后 5 日内需进行网上公示，公示期不少于 20 天。验收报告公示期满 5 个工作日内，建设单位应登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息。

2、验收报告报送环保部门备案时应同时报送验收报告公示情况说明及验收整改说明。

3、明确项目运行期间监测计划及落实，做好环保设施维护及运行管理记录，确保“三废”达标排放。

七、验收小组人员信息表

山东神驰石化有限公司 30 万吨/年轻烃加氢改制生产 C3/C4 烷烃化工 原料项目竣工环境保护验收小组人员名单

验收组		姓名	单位	职务/ 职称	电话	签名
组长	建设单位	王晓光	山东神驰石化有限公司	部长	13884916618	王晓光
成员	环评单位	陈大扬	北京国环清华环境 工程设计研究院有 限公司	工程师	13518667230	陈大扬
	验收监测 单位	李川	山东胜安检测技术 有限公司	工程师	15154640995	李川
	编制单位	王建平	东营格林泰克环保 技术服务有限公司	工程师	13854678971	王建平
	设计单位	冯迎娟	武汉炼化工程设计 有限责任公司	工程师	18937951764	冯迎娟
	专家	尚凡一	东营市总量控制办 公室	高工	15698086763	尚凡一
	专家	魏华之	山东垦利石化集团 有限公司	高工	18860636860	魏华之
	专家	朱朝晖	胜利油田技术检测 中心	高工	13864717210	朱朝晖

验收小组

2018 年9月29日