

济柴搬迁基础设施建设及技术改造项目(一期)竣工环境保护验收组意见

2018年5月3日，中国石油集团济柴动力有限公司组织了“济柴搬迁基础设施建设及技术改造项目（一期）”竣工环境保护验收现场会。参加现场验收会的有建设单位中国石油集团济柴动力有限公司、竣工环境保护验收监测报告编制和验收监测单位-山东华安检测技术有限公司和特邀的3名专家等。验收会成立了项目竣工环境保护验收组（名单附后），听取了建设单位关于项目环保执行情况的介绍。山东华安检测技术有限公司关于项目竣工环境保护验收监测报

告等情况的汇报，现场检查了项目及环保设施的建设、运行情况，审阅并核实了有关资料。根据《济柴搬迁基础设施建设及技术改造项目（一期）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、本项目环境影响报告书和审批部门审批意见等要求对本项目进行验收，经认真讨论，形成验收意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

项目名称：济柴搬迁基础设施建设及技术改造项目（一期）；

建设单位：中国石油集团济柴动力有限公司

建设性质：改扩建；

建设地点：中国石油集团济柴动力有限公司现位于济南经济开发区中部，西

该项目于 2004 年 11 月开工建设，2006 年 11 月新厂建成并试运行。该项目现有职工 2231 人。2 班生产制（热处理 3 班制，试车 1 班制），年生产 251 天。

山东华安检测技术有限公司组织技术人员于 2018 年 1 月 19 日~22 日进行了现场勘查和资料收集，编制了《中国石油集团济柴动力有限公司济柴搬迁基础设施建设及技术改造项目（一期）竣工环境保护验收方案》；2018 年 1 月 29 日~3 月 22 日进行了现场监测和环境管理检查，在此基础上编制完成了《中国石油集团济柴动力有限公司济柴搬迁基础设施建设及技术改造项目（一期）竣工环境保护验收监测报告》。

（三）投资情况

项目概算总投资 59423 万元，该项目实际投资 60284 万元，其中环保投资 1768.82 万元。

（四）验收范围

产车间按其功能分为：大件一分厂（现称机加一车间）、大件二分厂（机加二车间 2 个）、铆焊分厂、热处理分厂、总装分厂等五个分厂。配套建设的环保工程（试车尾气：DPF+SCR 脱硝处理；喷漆烘干废气：喷漆房玻璃纤维棉过滤+喷淋+过滤+吸附浓缩+催化燃烧处理；氮化炉废气：氨气燃烧器燃烧处理；法兰工艺酸洗废气：水喷淋处理；食堂油烟：油烟净化器处理）、辅助工程及公用工程（办公大楼、研发中心和理化计量中心、职工公寓、第一、第二食堂、污水处理站、库房）。其中总装车间试车工序有单机试车座 12 个，安装有废气处理设施的有 10 个（1#、2#、3#、4#、5#、6#、8#、7#、9#、10#试车座）。机组试车座 6 个，安装有废气处理设施的有 2 个（16#、17#试车座）。研发车间试车工序有试车座 10 个，安装有废气处理设施的有 4 个（2#、6#、7#、11#试车座）。本次验收不包含未设置处理设施的试车座和高频表面感应淬火炉的辐射验收监测。

二、工程变动情况

与环评相比，项目建设没有重大变更，主要变化为：

序号	类别	环评及批复要求	实际建设及变更情况	变更原因
----	----	---------	-----------	------

1	生产工艺	铸件（机体、缸盖、瓦盖、罩壳）加工及整机装配工艺流程含有喷漆和补漆2道工序；原工艺中含磷化工序。	铸件（机体、缸盖、瓦盖、罩壳）加工及整机装配工艺流程，取消组装前的喷漆工序，将原包装前的补漆工序调整为喷漆。磷化工序外协。	根据实际情况，减少排污环节
2	生产设备	/	环评中很多进口设备在现有设备中找不到，很多是国产替代。	环评跟验收间隔时间长，很多设备根据实际需要发生调整，不增加产能。
3	废气处理设施	<p>试车尾气：直排，20m 高排放；</p> <p>喷漆废气：水幕洗浴净化，30m 高排放；</p> <p>烘干废气：催化燃烧，30 米高排放；</p> <p>抛丸机废气：旋风+布袋除尘，15 米高排放；</p> <p>氮化炉废气：氨气吸收塔，20 米高排放；</p> <p>淬火工序废气：无组织排放</p>	<p>试车尾气：DPF+SCR 脱硝，19 米高排气筒排放；</p> <p>喷漆烘干（晾干）废气：玻璃纤维棉过滤+喷淋+过滤+吸附浓缩+催化燃烧，21 米高排气筒排放；</p> <p>氮化炉废气：氨气燃烧器燃烧处理后，15 米高排气筒排放；</p> <p>无抛丸机</p> <p>法兰工艺酸洗废气：水喷淋后，15 米高排放；</p> <p>食堂油烟：油烟净化器处理后，分别经 8.85 米、20 米高排气筒排放；</p> <p>热处理调质废气：直接燃烧处理；</p> <p>淬火工序废气：集气罩收集，汇总后，15 米高排气筒排放。</p>	<p>根据实际建设情况，完善废气处理设施。</p> <p>企业喷漆和烘干（晾干）过程废气均经过同一个处理设施处理。试车废气经更大规模更有效率的处理设施处理后排放，处理设备优化，经设备验收和本次验收监测，污染因子均能够达标排放。</p> <p>试车废气由直接排放改为 DPF+SCR 脱硝装置处置后 19 米高排放。经监测，平均处理效率在 90%以上，能达标排放。选用了较为合适的处理方式，非重大变更。</p>

4	固废	<p>对各类工艺固体废物特别是废机油、废乳化液等危险固废要建立完善的收集措施全部回收，进行综合利用或送专业处置中心进行无害化处</p>	<p>增加软化水装置产生的废离子交换树脂、喷漆废气处理装置产生的废活性炭和废过滤器等危险</p>	<p>根据实际情况，厂区内优化完善固</p>

处理，无组织排放。

(5) 发兰工艺酸洗槽使用盐酸，酸槽均有遮盖，逸散的酸雾经一侧的管路收集，经酸雾净化塔水喷淋处理后，15m 高（内径 0.65m）排气筒排放。

(6) 总装车间及研发车间试机过程产生的尾气，主要污染物为烟尘、二氧化硫、氮氧化物等。一个试机室对应一个高 19 米（内径 0.325m）的排气筒，总装车间 10 个单机试车座（1~10#）装有 DPF+SCR 脱硝装置；2 个机组试车座（16~17#）安装有 DPF+SCR 脱硝装置。研发车间有 4 个试车座（2#、6#、7#、11#）安装有 DPF+SCR 脱硝装置。

(7) 该项目建立了 2 个职工食堂供全部职工就餐。食堂产生主要废气为油烟，经油烟净化装置净化后排放，其中一食堂共有灶头 9 个，1 个排气筒，排气筒高度 22 米；二食堂共有灶头 5 个，1 个排气筒，排气筒高 8.85m。

(8) 淬火工序的淬火炉及清洗机产生废气，主要污染因子为 NMHC。淬火炉废气经炉口的火焰燃烧，后经炉口顶部的集气罩收集，15 米高排气筒排放。清洗机废气经集气罩收集后和部分淬火炉废气一起经 15 米高（内径 0.45m）排气筒排放。

2、无组织废气

铆焊车间焊接工序产生的烟尘。焊接烟尘经移动式焊烟净化器处理，严格控制焊接烟尘的无组织外排。热处理车间氨罐无组织排放的氨。喷漆工序未被有组织收集的废气，主要污染因子为 VOCs、苯、甲苯、二甲苯、颗粒物。天然气辐射供暖产生的废气直接在管路末端无组织排放。

（二）废水

本项目产生的废水主要包括生产废水、生活污水两部分，均进入企业建设的污水处理站（厂区南侧）处理。济南柴油机股份有限公司污水处理站于 2006 年 5 月开工建设，9 月建成试运行。实际处理规模达到 1000 m³/d。该项目所有废水经污水处理设施处理后，存于清水池，回用。企业在污水排放口处设置有在线监控系统，并与环保局联网。

（三）噪声

项目噪声源包括联合厂房中的各种机加工设备、空压站内的空压机、试车室的试车噪声及污水站水泵、风机等。

该项目厂房比较封闭，试车间、空压机房设置在工厂中心位置，采取密闭隔声、双层观察窗、内部贴敷吸声材料等措施。污水处理站水泵、风机设置泵房和风机房并采用地下式。

（四）固体废物

该项目产生的固体废物主要为机加工过程产生的铁屑、铆焊过程产生的金属下脚料、DPF 产生的废材料、污水处理站产生的污泥、生活垃圾以及废矿物油、废乳化液、污水处理站隔油池收集的废油、软化水装置产生的废离子交换树脂、脱硝过程产生的废催化剂，喷漆废气处理装置产生的废活性炭和废过滤棉、含钼催化剂、DPF 除尘产生的废材料。

金属下脚料、铁屑外销给废品收购点进行综合利用。生活垃圾、DPF 除尘产生的废材料由市政环卫部门统一外运进行无害化处理。喷漆废气处理装置催化燃烧部分的催化剂含钼涂料定期由设备商更换。

经现场调查，该项目 2015~2017 年实际年生产 190 系列内燃机 1000~1300 台。废矿物油年产生约 22t；废乳化液产生量约为 57t/a；废离子交换树脂每 3 年产生一次，产生量约为 240kg。经调查，该项目锅炉用的离子交换器分别于 2015 年和 2017 年更新过。至今未产生废离子交换树脂；该项目有 2 个喷漆废气处理装置，总装车间的装置填装有活性炭 17.8t，铆焊车间的装置填装有活性炭 11t，活性炭有效时间为 8000h，根据企业满负荷生产工时核算，约每 3 年更换一次，该项目喷漆废气处理装置 2017 年 12 月安装完，目前无废活性炭产生；污水处理站产生的污泥年产生量（所有现有项目）约为 47t。SCR 装置至今未产生废催化剂。

企业在机加工车间设置有废乳化液临时收集处，企业在厂区西南侧设置有危废暂存间（污水处理站设置有污泥暂存间；危化品库内设置有 2 个危废暂存间），产生的危废暂存其中。危废暂存间已做防渗处理。有明显标识，管理制度上墙。污泥暂存间设置有导流沟，流回污水处理站，门口设置有围堰。

污水处理站隔油池收集的废油由济南市鑫源物资开发利用有限公司处置。废矿物油由济南市鑫源物资开发利用有限公司处置（见附件）；废乳化液委托青岛阳林鸿化工有限公司处置；含油污泥、废油漆桶、废油漆、废漆渣、废活性炭以及过滤棉委托德州正朔环保有限公司处置。（处置合同及部分危废转移联单

验收监测期间，该项目发兰除锈工序酸雾去除塔排气筒出口的氯化氢最大排放浓度为 $12.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $9.9 \times 10^{-2}\text{kg}/\text{h}$ ，满足（GB16297-1996）《大气污染物综合排放标准》表 2 标准限值的相关要求。

验收监测期间，该项目总装车间 3#试车尾气排气筒出口的颗粒物最大排放浓度为 $8.9\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $2.2 \times 10^{-2}\text{kg}/\text{h}$ ； SO_2 最大排放浓度为 $37\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $0.094\text{kg}/\text{h}$ ； NO_x 最大排放浓度为 $43\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $0.11\text{kg}/\text{h}$ ；氨最大排放浓度为 $8.4\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $2.1 \times 10^{-2}\text{kg}/\text{h}$ 。

总装车间 4#试车尾气排气筒出口的颗粒物最大排放浓度为 $9.6\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $2.2 \times 10^{-2}\text{kg}/\text{h}$ ； SO_2 最大排放浓度为 $11\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $0.025\text{kg}/\text{h}$ ； NO_x 最大排放浓度为 $18\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $3.9 \times 10^{-2}\text{kg}/\text{h}$ ；氨最大排放浓度为 $12\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $2.5 \times 10^{-2}\text{kg}/\text{h}$ 。

总装车间 8#试车尾气排气筒出口的颗粒物最大排放浓度为 $9.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $2.3 \times 10^{-2}\text{kg}/\text{h}$ ； SO_2 最大排放浓度为 $39\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $0.102\text{kg}/\text{h}$ ； NO_x 最大排放浓度为 $51\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $0.13\text{kg}/\text{h}$ ；氨最大排放浓度为 $15\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $3.5 \times 10^{-2}\text{kg}/\text{h}$ 。

总装车间 16#试车尾气排气筒出口的颗粒物最大排放浓度为 $6.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $1.5 \times 10^{-2}\text{kg}/\text{h}$ ； SO_2 小于检出限，最大排放速率为 $0.004\text{kg}/\text{h}$ ； NO_x 最大排放浓度为 $36\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $8.5 \times 10^{-2}\text{kg}/\text{h}$ ；氨最大排放浓度为 $22\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $4.6 \times 10^{-2}\text{kg}/\text{h}$ 。

总装车间 17#试车尾气排气筒出口的颗粒物最大排放浓度为 $6.6\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $1.5 \times 10^{-2}\text{kg}/\text{h}$ ； SO_2 小于检出限，最大排放速率为 $0.004\text{kg}/\text{h}$ ； NO_x 最大排放浓度为 $37\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $8.7 \times 10^{-2}\text{kg}/\text{h}$ ；氨最大排放浓度为 $15\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $3.3 \times 10^{-2}\text{kg}/\text{h}$ 。

研发车间 7#试车尾气排气筒出口的颗粒物最大排放浓度为 $8.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $2.2 \times 10^{-2}\text{kg}/\text{h}$ ； SO_2 最大排放浓度为 $34\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $0.001\text{kg}/\text{h}$ ； NO_x 最大排放浓度为 $55\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $0.15\text{kg}/\text{h}$ ；氨最大

排放速率为 $0.001\text{kg}/\text{h}$ 。氨最大排放速率为 $0.001\text{kg}/\text{h}$ 。

0.071kg/h; NO_x 最大排放浓度为 33mg/m³, 最大排放速率为 8.7×10⁻²kg/h; 氨最大排放浓度为 18mg/m³, 最大排放速率为 4.6×10⁻²kg/h。

综上, 验收监测期间, 总装车间 3#、4#、8#、16#、17#试车废气排气筒和研发车间的 6#、7#试车废气排气筒的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨的排放情况均满足 (GB 16297-1996)《大气污染物综合排放标准》表 2、(DB 37/2376-2013)《山东省区域性大气污染物综合排放标准》表 2 重点控制区、GB 14554-1993《恶臭污染物排放标准》表 2 标准限值要求。

验收监测期间, 该项目总装车间喷漆废气排气筒出口的颗粒物最大排放浓度为 3.3mg/m³, 最大排放速率为 0.28kg/h; 苯最大排放浓度为 0.12mg/m³, 最大排放速率为 0.014kg/h; 甲苯和二甲苯最大排放浓度为 0.46mg/m³, 最大排放速率为 0.044kg/h; VOCs 最大排放浓度为 1.83mg/m³, 最大排放速率为 0.177kg/h; SO₂ 小于检出限; NO_x 小于检出限。铆焊车间喷漆废气排气筒出口的颗粒物最大排放浓度为 2.8mg/m³, 最大排放速率为 0.16kg/h; 苯最大排放浓度为 0.14mg/m³, 最大排放速率为 9.8×10⁻³kg/h; 甲苯和二甲苯最大排放浓度为 0.52mg/m³, 最大排放速率为 0.030kg/h; VOCs 最大排放浓度为 1.99mg/m³, 最大排放速率为 0.133kg/h, 均满足 (DB12/524-2014)《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》表 2 表面涂装标准以及 (DB 37/2376-2013)《山东省区域性大气污染物综合排放标准》重点控制区标准限值要求。

验收监测期间, 该项目氮化炉尾气排气筒出口的氨最大排放浓度为 0.48mg/m³, 最大排放速率为 1.5×10⁻⁴kg/h; 氮氧化物小于检出限, 满足 (GB14554-1993)《恶臭污染物排放标准》表 2 标准限值以及 (DB 37/2376-2013)《山东省区域性大气污染物综合排放标准》重点控制区标准限值要求。

验收监测期间, 该项目淬火炉尾气排气筒出口的非甲烷总烃最大排放浓度为 2.99mg/m³, 最大排放速率为 7.60×10⁻³kg/h, 满足 (GB 16297-1996)《大气污染物综合排放标准》表 2 标准限值要求。

一号食堂西、东排气筒和二号食堂排气筒排放的油烟最大排放浓度分别为 0.13 mg/m³、0.21 mg/m³、0.18 mg/m³, 均满足《饮食业油烟排放标准》(DB37/597-2006)表 2 中型标准要求。

(2) 无组织废气

中国石油集团济柴动力有限公司济柴搬迁基础设施建设及技术改造项目环保手续完备,技术资料基本齐全。项目主体及环境保护设施等总体按环评及批复要求建成,无重大变动,具备正常运行条件。验收监测表明,各项污染物能够达标排放,基本具备建设项目竣工环境保护验收条件,验收组同意通过验收。

2.后续要求

- (1) 规范有组织废气监测口和监测平台。
- (2) 增加背景环境监测。
- (3) 增加污染物处理工艺说明。
- (4) 完善该项目工艺流程分析。

按现行规定,噪声和固废环保设施须经环保主管部门验收后,项目方可正式投入运行。

七、验收人员信息

见附件。

中国石油集团济柴动力有限公司

2018年5月3日

附验收组成员名单表

单位名称		职务职称	签字	电话
专家	青岛中油华东院安全环保有限公司	高工	高工	1 05 2021
专家	中国石油大学（华东）安全环保与节能技术中心	高工	孙慧	1876622372
专家	山东钢铁集团有限公司	高工	孙慧	13553178234
验收编制	山东华安检测技术有限公司		孙慧	586667257
验收监测	山东华安检测技术有限公司		陶加凡	
企业	中国石油集团济柴动力有限公司		陶加凡	
企业	中国石油集团济柴动力有限公司		陶加凡	

