

济南热力集团有限公司浆水泉热源厂 70MW 天然气煤粉双燃料热水锅炉扩建项目竣工环境保护验收意见

2020年06月03日，济南热力集团有限公司根据《济南热力集团有限公司浆水泉热源厂70MW天然气煤粉双燃料热水锅炉扩建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》、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》，严格依照国家有关法律、法规、本项目环境影响报告书和审批部门审批决定等要求，成立验收工作组并召开了项目竣工环境保护验收会。验收工作组由建设单位、验收监测及报告编制单位、环评单位、废气处理设施设计施工单位和专业技术专家组成（名单附后）。验收工作组进行了现场检查、调查了环保设施建设和运行情况及其它环保工作落实情况，听取了建设单位关于项目基本情况介绍以及验收监测单位关于验收监测内容的介绍，经认真讨论和查阅资料，提出验收意见如下：

一、工程建设的基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

项目名称：济南热力集团有限公司浆水泉热源厂70MW天然气煤粉双燃料热水锅炉扩建

建设单位：济南热力集团有限公司

建设性质：扩建

建设地点：浆水泉热源厂厂区内

本项目总投资6708万元，其中环保投资1874万元，建设1台70MW天然气煤粉双燃料热水锅炉及其配套设施，年供热量52.44万GJ，此外，天然气点火需新上电子点火器1台，且由于天然气为清洁能源，采用天然气作为主燃料时，仅需要配套SCR脱硝系统，不需要配套炉后除尘及脱硫系统，锅炉烟气经厂区新建的1座高50m、出口内径2.0m的钢制烟囱排放，

新建烟囱配套 1 套烟气在线监测装置。

具体改建内容主要为 1×70MW 天然气煤粉双燃料热水锅炉，同时配套建设燃料供应系统、锅炉燃烧系统、热水系统、烟气处理系统、除灰渣系统、电气自控系统等辅助系统。

（二）建设过程及环保审批情况

2017 年 2 月，山东省环科院环境科技有限公司编制完成《济南热力有限公司浆水泉热源厂 70MW 天然气煤粉双燃料热水锅炉扩建项目环境影响报告书》。2017 年 3 月 08 日济南市环境保护局出具了本项目审批意见，批复文号：济环报告书【2017】10 号文件。

项目于 2018 年 6 月开工建设，于 2018 年 12 月投入调试运行。

（三）投资情况

总投资 6708 万元，其中环保投资 1874 万元，占总投资的 27.9%。

（四）验收范围

本次验收为济南热力有限公司浆水泉热源厂 70MW 天然气煤粉双燃料热水锅炉扩建项目。

二、工程变动情况

通过现场调查，对照环评报告书及审批意见，参照《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），该项目无重大变动。

三、环境保护设施建设情况

（一）废水

项目产生的废水为工业废水，主要包括化学水处理废水、锅炉排污水、循环冷却排污水及脱硫系统废水等。

工程循环排污水全部回用作脱硫系统补充水，脱硫系统废水经中和沉

淀处理后大部分循环使用、剩余部分全部回用作冲洗喷淋洒水不外排，锅炉排污水部分回用于脱硫系统补充水，化学水处理废水部分回用作为冲洗喷淋洒水，不能回用的废水经厂区污水站处理达标后排入污水管网，进入济南市水质净化三厂进一步处理。

（二）废气

项目废气主要为锅炉烟气，粉尘无组织排放，装置区跑冒滴漏的氨无组织废气等。

锅炉燃用天然气烟气：本项目氮氧化物控制采用低氮燃烧+SCR脱硝工艺（新建1套，以煤粉为燃料时共用），SCR脱硝系统，按2+1层催化剂进行烟气脱硝设计，对烟囱出口处氮氧化物浓度进行控制。

锅炉燃用煤粉烟气：锅炉炉内采用低氮燃烧技术控制氮氧化物的产生量，建设炉外SCR脱硝系统，按2+1层催化剂进行烟气脱硝设计，对烟囱出口处氮氧化物浓度进行控制。

燃煤锅炉烟气在脱硝、除尘和脱硫的同时，可对汞产生协同脱除的效应。采用袋式除尘+SCR脱硝+湿法脱硫+湿式静电除尘。

工程以天然气为燃料时无粉尘无组织排放，采用煤粉为燃料时将采取以下措施防止扬尘：

①本工程煤粉采用罐车运输至厂区，密闭卸入煤粉塔，采用密闭输送系统进入锅炉燃烧，运输、装卸及燃烧过程中均不会有扬尘产生。

②本工程采用浓相气力输灰系统，飞灰经锅炉至布袋除尘器收集，再经仓泵输送至灰库。在整个输灰系统到灰库排灰的过程中都是在密闭状态下进行的，无二次扬尘。

③脱硫剂石灰粉采用专用罐车运输，通过气力输送系统送至粉仓，粉仓仓顶设袋式除尘器，加料斗和转运点均封闭处理，以控制物料在输送过程中外逸。

氨无组织排放：系统设置自动监测报警和喷淋冲洗装置。

（三）噪声

该项目噪声主要来自锅炉房、循环泵房、泵机、风机噪声等，选用低噪设备、减振基座、吸音性能好的墙壁、隔声门窗、隔声罩、消音器等降噪。

（四）固废

项目固体废物主要为锅炉燃煤灰渣及脱硫石膏、SCR脱硝系统失活后的废催化剂、废润滑油、废树脂等。

锅炉灰渣及脱硫石膏均外运至济南北郊热电厂综合利用分厂处理。

SCR脱硝系统失活后的废催化剂、机修及设备维护产生的废润滑油、化水处理系统达到更换年限后产生的废树脂等危险废物产生。SCR脱硝系统催化剂一般使用年限在3a左右，化水处理系统树脂一般使用年限在10a左右。以上危险废物均妥善收集暂存后委托有危险废物处置资质单位进行处置。厂区内建设危废暂存间1座，位于脱硫脱水楼东部，规格为14m×8m×6m、地面采用20cm厚混凝土进行防渗处理，设置相应的识别、警示标志，并配备专人进行管理，对可能产生的危险废物实行分类收集后暂存。危废暂存间采取的防渗措施满足防渗功能要求，危险废物暂存过程中不会对周围环境产生影响。

（五）其他环境保护设施

污水管道进行了防渗处理。

四、环境保护设施调试效果

（一）验收监测期间，生产设备正常开启，环保设备正常运行，满足验收监测条件。

（二）污染物排放情况

项目燃煤工况中：

有组织废气：验收监测期间，最大标干流量为 $173418\text{m}^3/\text{h}$ ，烟尘最大浓度为 $1.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大折算浓度为 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放量为 $1.57 \times 10^{-1}\text{kg}/\text{h}$ ；二氧化硫最大浓度为 $4\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大折算浓度为 $3\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放量为 $5.11 \times 10^{-1}\text{kg}/\text{h}$ ，氮氧化物最大浓度为 $41\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大折算浓度为 $33\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放量为 $5.24\text{kg}/\text{h}$ ，氨最大浓度为 $0.577\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放量为 $8.33 \times 10^{-2}\text{kg}/\text{h}$ ，汞及其化合物未检出，最大排放量为 $1.30 \times 10^{-6}\text{kg}/\text{h}$ ，均达到满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）排放浓度限值、《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 特别排放限值和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准要求。

无组织废气：验收监测结果表明：燃煤工况：无组织排放的颗粒物、氨最高浓度分别为 $0.209\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.063\text{mg}/\text{m}^3$ ，汞及其化合物未检出，达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 要求。

项目燃气工况中：

有组织废气：验收监测期间，最大标干流量为 $156327\text{m}^3/\text{h}$ ，烟尘未检出，最大排放量为 $7.82 \times 10^{-2}\text{kg}/\text{h}$ ；二氧化硫最大浓度为 $4\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大折算浓度为 $4\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放量为 $5.73 \times 10^{-1}\text{kg}/\text{h}$ ，氮氧化物最大浓度为 $42\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大折算浓度为 $46\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放量为 $6.51\text{kg}/\text{h}$ ，氨最大浓度为 $0.792\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放量为 $1.24 \times 10^{-1}\text{kg}/\text{h}$ ，烟气黑度 <1 级，均达到《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）排放浓度限值和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准要求。

无组织废气：验收监测结果表明：氨最高浓度为 $0.029\text{mg}/\text{m}^3$ ，达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 要求。

2、噪声

验收监测期间，由监测结果可见，燃气工况：项目厂界 1#、2#、3# 昼间噪声最大值分别为 58.1dB(A)、58.6dB(A)、59.4dB(A)、夜间噪声最大值分别为 48.9dB(A)、49.4dB(A)、49.7dB(A)；燃煤工况：项目厂界 1#、2#、3#1 米处昼间噪声最大值分别为 58.1dB(A)、58.8dB(A)、59.6dB(A)、夜间噪声最大值分别为 48.4dB(A)、49.2dB(A)、59.3dB(A)，达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

3、废水：验收监测结果表明：

燃气工况：DW001 污水排放口中 pH、COD_{cr}、氨氮、悬浮物、动植物油、总磷、五日生化需氧量、溶解性总固体最大浓度或范围分别为 7.67-7.78、35mg/L、0.168mg/L、11mg/L、0.37mg/L、0.030mg/L、5.4mg/L、 1.93×10^3 mg/L，均符合《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) 表 1 B 级要求。

燃煤工况：DW001 污水排放口中 pH、COD_{cr}、氨氮、悬浮物、动植物油、总磷、五日生化需氧量、溶解性总固体最大浓度或范围分别为 7.66-7.73、33mg/L、0.179mg/L、9mg/L、0.46mg/L、0.027mg/L、5.3mg/L、 1.92×10^3 mg/L，均符合《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) 表 1 B 级要求。

五、工程建设对环境的影响

该工程于现有厂区内建设，用地性质为建设用地，不涉及生态环境保护区和敏感区。由于硬化路面及植被的恢复，水土流失量逐渐减小直至达到新的稳定状态。本项目所在地处山区和平原的过渡地带，土壤侵蚀类型主要为水力侵蚀；本区属于轻度侵蚀区。采取合理的水土保持措施，水土流失量逐渐减小直至达到新的稳定状态。厂区采取合理的生态保护与恢复措施，不但能让厂区与周边环境相协调，而且还起到美化环境、降低污染的作用，将生态保护与建设与工业生产有机地结合起来，实现绿色生产。

六、验收结论

根据本项目竣工环境保护验收监测报告和现场检查，项目环保手续完备，技术资料基本齐全，执行了环境影响评价和“三同时”管理制度，基本落实了环评报告及其审批意见所规定的环境污染防治措施，项目无重大变动，各类污染物能够实现达标排放，验收监测报告无重大质量缺陷，验收组同意通过验收。

七、后续要求

（一）建立健全环境保护管理制度，核查废气和废水收集及处理设施技术参数，建立环保档案，完善环保标志。

（二）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，实现各项污染物长期稳定达标排放。

八、验收人员信息

见附表。

济南热力集团有限公司

2020年06月03日

