

河北建投邢台热电联产工程（2×350MW）废气环保设施 竣工环境保护验收意见

建投邢台热电有限责任公司遵照《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令 第 682 号），根据《河北省环保厅关于印发〈建设项目环境影响评价文件审批及建设单位自主开展环境保护设施验收工作指引〉（试行）的通知》（冀环办字函[2017]727号），结合国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、项目环境影响报告和审批部门审批决定等要求，2017年12月7日召开了《河北建投邢台热电联产工程（2×350MW）》环保竣工验收启动会。会后进行了整改，现已全部整改完毕。2017年12月29日组织召开《河北建投邢台热电联产工程（2×350MW）》废气环保设施竣工环境保护验收会，会议由建设单位、环境影响报告书编制单位、竣工报告验收监测单位、设计单位、施工单位、环境监理单位和专业技术专家共 15 人组成。验收工作组由 9 人组成（名单附后）。与会专家和代表踏勘了现场，听取了项目进展情况、验收报告和验收监测报告的详细介绍，经质询、认真讨论，形成验收意见如下：

一、工程建设基本情况

建投邢台热电有限责任公司新建 2×350MW 热电联产工程，实际总投资为 316000 万元，环保实际投资为 37200 万元，环保投资占实际总投资的 11.77%，其中废气环保设施投资 34853 万元。建设规模为 2×350MW 旋转励磁发电机，配 2×1166t/h 超临界参数、一次中间再热、单炉膛平衡通风、固态排渣、半露天布置全钢构架直流炉，并同步配套建设锅炉烟气及其他废气治理设施。

验收组成员签字：

岳志敏

李振坤

王峰 牛振 高志敏 高志敏 付振 刘志 张秀英

热电厂工程厂址位于河北省邢台市南和县河郭乡，距离南和县城 4.2km，西距左村 280m，东北距西郑村 1600m，东南距辛庄村 1100m。厂址北临南和经济开发区道路，南、西、东四至均为农田。

事故灰场位于南和县三思乡东南部村以东 1000m，场址西距东南部村 1000m，东北距前郭平村 880m。灰场与热电厂址距离为 7.1km，车辆运输距离约为 12.6km。

国家能源局于 2014 年 9 月以《关于河北省 2014 年度火电建设规划实施方案的复函》(国能电力[2014]434 号)同意项目开展前期工作，河北省发改委于 2015 年 3 月 24 日颁发了项目核准文件(冀发改能源[2015]279 号)。河北冀都环保科技有限公司于 2015 年 4 月编制了《河北建投邢台热电联产工程(2×350MW)环境影响报告书》，环境保护部于 2015 年 4 月 24 日以环审[2015]106 号文对《河北建投邢台热电联产工程(2×350MW)环境影响报告书》进行了批复。

二、工程变动情况

在本工程的实际建设过程中，主体工程及配套工程发生了变更，因此，委托河北省众联能源环保科技有限公司编制了《河北建投邢台热电联产工程(2×350MW)环境影响补充说明》，根据该《补充说明》，工程变更主要如下：

(一) 部分工程建设内容及环保设施变化：总投资由 311812 万元变为 316000 万元，环保投资由 37321 万元变为 37200 万元；

(二) 主体工程变化：原设计建设装机容量 2×350MW 超临界一次中间再热、抽汽供热湿冷汽轮机组，配 2×1145t/h 超临界参数、

验收组成员签字：

岳志敏

李振坤

胡伟 孙民 高鹏 高进付 刘志强 张磊

一次中间再热直流炉；实际为建设装机容量 $2 \times 350\text{MW}$ 超临界一次中间再热、抽汽供热湿冷汽轮机组，配 $2 \times 1166\text{t/h}$ 超临界参数、一次中间再热直流炉。锅炉额定容量变大，但实际蒸发量不变，燃煤量不变，污染物排放参数不变。

(三) 输煤栈桥走向由南侧 2#炉南侧进入钢煤仓改为由北侧 1#炉北侧进入钢煤仓，取消 3 座直径 15m 的筒仓及废气治理设施。

(四) 石灰石工序变化：由外购石灰粉变为外购石灰石块，在厂内增设石灰石湿磨工序，将石灰石块磨为合格粒径后直接制备浆液脱硫使用，厂内由原 2 座石灰石粉仓变为 1 座石灰石仓，在石灰石仓地坑和仓顶设置袋式除尘器，废气处理达标后经两根排气筒排放。废气治理设施套数较原环评批复无变化。

(五) 渣仓和灰库设置容量变化：2 座渣仓每座容量由 110m^3 变更为 200m^3 。3 座灰库每座容量由 1000m^3 变更为 1200m^3 。粉煤灰和炉渣的周转量不变，原设计除尘器风量已考虑较大的冗余量，因此，外排风量不变，污染物排放参数不变。

(六) 液氨罐区位置由西北角移到东北角，与最近村庄的距离变远，距左村距离由 550 米变为 880 米。液氨罐区仅位置变化，相关环保设施、要求均按环评批复实施。

(七) 厂区总占地面积由 317200m^2 变为 487415m^2 ，占地面积增加。

《补充说明》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）文件，核对附件《水电等九个行业建设项目重大变动清单（试行）》中《火电建设项目重大变动清单（试行）》内容，提出本项目变化不属于重大变更。

验收组成员签字： 岳志敏 李振母
李冯 李振 高志敏 李振 刘志飞 李振

三、废气治理设施建设情况

(一) 锅炉烟气

燃煤锅炉烟气中主要污染物为 SO_2 、 NO_x 和烟尘等。两台锅炉烟气脱硫分别采用石灰石—石膏湿法工艺(双塔双循环),脱硫效率为 98.3%以上。烟尘采用低低温省煤器+双室五电场静电除尘器(高频电源,除尘效率 $\geq 99.9\%$)+脱硫后双室两电场湿式电除尘器净化(去除细颗粒物,除尘效率 $\geq 70\%$)。采用低氮燃烧技术并加装 SCR 脱硝装置,脱硝效率为 85%。净化后的烟气通过处理后烟气经过一座 210m 高、7m 内径烟囱达标排放。已安装烟气连续在线监测系统

(二) 翻车机室燃料卸料废气

翻车机室采用喷雾除尘方式。在翻车机运行前 3 分钟投入运行,来煤翻车任务结束后继续运行 5 分钟。每台翻车机室设置 1 套喷雾系统。为有效地提高除尘效果,对翻车机进行适当封闭。

(三) 输煤通廊废气

输煤通廊全部封闭,并采取适当的喷淋措施,对输送的燃煤进行加湿抑尘。

(四) 煤转运废气

输煤系统中各转运站(共三座)及碎煤机室均设置微动力除尘装置,在传统的使用一级除尘的方案基础上,再增加一级除尘。在运煤系统中的转运站、碎煤机室的各落煤点先设置无动力消尘器(由进风口、出风口、挡尘软帘和喷水阀门组成)进行一级除尘,在消尘器之后再设置袋式除尘器,对粉尘进行二级除尘。1#煤转运站产生的颗粒物通过 1 套(2 台)布袋除尘器处理后,分别由 1 根 15m 和 1 根 20m 高排气筒达标排放;2#煤转运站产生的颗粒物通过 1 台布袋除尘器处理后,由 1 根 15m 高排气

验收组成员签字:

岳志敏

李振海

古洋

高鸣

高永刚

林琳

刘志飞

赵磊

筒达标排放；3#煤转运站产生的颗粒物通过1台布袋除尘器处理后，由1根30m高排气筒达标排放；破碎煤机室产生的颗粒物通过1台布袋除尘器处理后，由1根20m高排气筒达标排放。

(五) 石灰石转运废气

石灰石仓仓顶产生的颗粒物经一台仓顶袋式除尘器和地坑产生的颗粒物经一台地坑袋式除尘器处理后，经布袋除尘器处理后由1根30m高排气筒和1根15m高排气筒达标排放。

(六) 灰库转运废气

除尘器收集的锅炉飞灰经灰斗下的发射器气力输送至灰库内，厂内共设置3座灰库，为处理贮灰仓输灰过程中及干灰卸料口装车卸料过程中产生的颗粒物，在各库顶出气口设置布袋除尘器，同时在个装车口设置抽气口，将装车废气收集后并入库顶布袋除尘器。经布袋除尘器处理后，分别在25m高处达标排放。

(七) 渣仓转运废气

锅炉炉渣经干式排渣机采用风力冷却并破碎后由排渣口排入渣仓内储存，冷却风作为锅炉配风利用。厂内共设置2座渣仓，为处理渣仓进渣过程中及炉渣卸料口装车卸料过程中产生的颗粒物，在各渣仓顶出气口设置布袋除尘器，同时在装车口设置抽气口，将装车废气收集后并入各仓顶布袋除尘器，经布袋除尘器处理后，分别在20m高处达标排放。

(八) 储煤场无组织排放

储煤场设置大型钢结构大跨度拱形干煤棚，呈长条形状布置，四周全部封闭。煤棚内煤堆四周设喷水防尘系统，以防止煤场二次扬尘的污染。

验收组成员签字：

岳志敏

李振坤

王静 张根 高伟 高伟付 刘志强 赵磊

(九) 液氨无组织排放

为了控制和减少氨气泄漏造成的无组织排放,在氨气制备区设有排放系统,使液氨贮存和供应系统氨的排放管路成为封闭系统,将储罐安全阀起跳泄氨以及泄氨后软管内剩余氨排至氨气稀释罐将其用水吸收,以此减少氨的无组织排放量。

(十) 事故灰场扬尘

粉煤灰在综合利用厂家检修而暂时停产的情况下加湿后送往灰场进行干灰碾压贮存。

四、环保设施监测结果

根据《关于做好燃煤发电机组脱硫、脱硝、除尘设施先期验收有关工作的通知》(环办[2014]50号),将1#、2#机组先期验收情况及结果纳入本次验收监测中,不再另行验收监测。

其他废气验收监测由河北德普环境监测有限公司于2017年12月18日~12月20日进行监测的,并出具了《河北建投邢台热电联产工程(2×350MW)废气环保设施验收检测报告》(德普环检字(2017)第Y508号)。

(一) 监测期间的生产工况

监测期间,该企业生产正常、环保设施运行正常,生产负荷满足验收监测技术规范要求。

(二) 废气

1、有组织废气

锅炉烟气:

验收组成员签字:

岳志敏

李振

胡博

高信

高凡

刘志强

刘志强

先期验收监测结果表明，锅炉烟气烟尘满足《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)表1中以其他气体为燃料的燃气轮机组标准；二氧化硫、氮氧化物满足《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)表2中以气体为燃料的燃气轮机组特别排放限值；汞及其化合物满足《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)表2燃煤锅炉特别排放限值标准。同时锅炉烟气也满足参照执行的《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB13/2209-2015)表1标准。

其它废气环保设施验收监测结果：1#煤转运站 2b 除尘器和 7b 除尘器排气筒出口废气中颗粒物排放浓度及排放速率符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准；2#煤转运站 3b 除尘器排气筒出口废气中颗粒物排放浓度及排放速率符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准；3#煤转运站 5b 除尘器排气筒出口废气中颗粒物排放浓度及排放速率符合《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表2二级标准；破碎煤机室 4b 除尘器排气筒出口废气中颗粒物排放浓度及排放速率符合《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表2二级标准；细灰库、原灰库、粗灰库各自布袋除尘器排气筒出口废气中颗粒物排放浓度及排放速率符合《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表2二级标准；石灰石仓顶及石灰石地坑各自布袋除尘器排气筒出口废气中颗粒物排放浓度及排放速率符合《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表2二级标准；1#渣仓、2#渣仓各自布袋除尘器排放筒出口废气中颗粒物排放浓度及排放速率符合《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表2二级标准。

验收组成员签字： 岳志敏

李振坤

王博 高志 高凡 刘超 赵磊

2、无组织废气

油罐周围无组织废气中非甲烷总烃的最大监测浓度为 $3.23\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表3浓度限值要求；项目氨储罐区无组织废气中氨的最大监测浓度为 $0.24\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-993)表1二级新扩改建浓度限值要求；项目事故灰场边界无组织废气中颗粒物的最大监测浓度为 $0.297\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放监控浓度限值；项目煤棚边界无组织废气中颗粒物的最大监测浓度为 $0.350\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表2无组织排放监控浓度限值；燃煤电厂厂界无组织废气中颗粒物的最大监测浓度为 $0.419\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放监控浓度限值。

五、其他环保管理要求

(一) 总量控制

根据本次验收监测结果，机组年运行时间按 5500h 计，污染物排放总量分别为：烟（粉）尘 90t/a、二氧化硫 144.07t/a、氮氧化物 454.68t/a，符合环评批复总量控制要求（即烟粉尘 111.703t/a、二氧化硫 799.092t/a、氮氧化物 1598.184t/a）。

(二) 环境保护距离

事故灰场与周围最近村庄西郑庄村满足环评批复的 150m 环境保护距离要求。

验收组成员签字：

岳志敏 李彦海
王峰 孙根 高鸣 高双 孙树 刘志飞 赵磊

（三）替代区域锅炉落实情况

经核实，该工程配套供热管网工程已建设完成，现已投入使用。项目供热范围内的 96 台燃煤锅炉、18 台工业锅炉和其它分散热源、已全部关停完毕。

六、工程建设对环境的影响

监测结果表明，热电厂区域内左村、辛庄村、西郑庄村 3 个敏感点环境空气中 SO₂、NO₂ 和 PM₁₀ 的 24 小时平均浓度符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准限值要求；左村、辛庄村、西郑庄村 3 个敏感点环境空气中 SO₂、NO₂ 的 1 小时平均浓度符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准限值要求。

七、验收结论与建议

（一）根据现场检查、验收监测及项目竣工环境保护验收报告结果，项目符合竣工环保验收条件，该项目可以通过竣工环境保护验收。

（二）建议：

- 1、做好环保管理台账记录与管理，加强事故灰场环保管理工作，确保不产生二次污染。
- 2、加强环保设施的维护，做到污染物长期、稳定、达标排放。
- 3、督促铁路运煤工程进度，早日实现铁路运输。

2017 年 12 月 29 日

验收组信息附后

验收组成员签字：

岳志敬 李豫母
左峰 孙根 高志 高刚 付红 刘志飞 赵磊