

# 建投承德热电有限责任公司 2×350MW 热电联产工程 脱硫、脱硝、除尘设施先期验收意见

2018年4月23日，建投承德热电有限责任公司根据《建设项目环境保护管理条例》，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、项目环境影响报告和审批部门审批决定等要求组织本项目脱硫、脱硝、除尘设施先期竣工验收会，其中建设单位、环评单位、监测单位、设计单位、施工单位、环境监理单位、验收报告编制单位和专业技术专家共20人组成验收组，验收组成员名单见附件。与会专家和代表踏勘了现场，查阅了相关技术资料及报告，听取了建设单位对项目进展情况、验收报告编制单位对大气先期验收报告的详细介绍，经讨论提出验收意见如下：

## 一、工程建设基本情况

河北建投承德上板城热电联产工程位于河北省承德市高新区上板城镇白河南村南侧，工程建设了2×350MW超临界抽凝式燃煤发电机组，配套2×1135t/h直流煤粉炉，同步建设低氮燃烧器+SCR脱硝系统、静电除尘器+湿式静电除尘器、单塔高效石灰石—石膏湿法脱硫系统，配套建设除灰渣系统及供排水系统等公用及辅助设施。项目实际总投资308000万元，其中环保投资48049万元，占总投资的15.6%。

2015年7月23日河北省环境保护厅以冀环评[2015]236号对《关于河北建投承德上板城热电联产工程（2×35万千瓦）环境影响评价报告书的批复》进行了批复。工程于2015年7月正式开工建设，项目在实际建设过程中，项目部分建设内容发生了部分变更，2017年6月建投承德热电有限公司委托编制了《河北建投承德上板城热电联产工程（2×350MW）环境影响报告变更说明》。2017年11月河北省环境保护厅以冀环评函[2017]1274号文件同意了项目环评变更

验收组签名区：

陈浩 郭明 刘春 刘波刚 古杨  
李孟宪彬 王军建 孙竹 付宇  
邵经纬 王刚 赵宏 孙宇 王健 蔡智雷  
张敏 吴学军 黎书英



说明备案。2017年9月项目竣工，2017年12月取得了河北省环境保护厅颁发的排污许可证（证书编号911308053988505571001P）。

本次大气先期验收范围为脱硫、脱硝、除尘等废气治理设施，其余治理设施待项目整体验收时一并验收。

## 二、工程变动情况

项目部分废气治理措施实际建设与原环评及批复对比发生了变化：

脱硫系统由单塔双循环脱硫塔工艺变更为单塔高效脱硫工艺，输煤转运站6套袋式除尘器变更为安装8台多管冲击式除尘器；碎煤机室1套袋式除尘器变更为安装2台多管冲击式除尘器；煤仓间1处袋式除尘器变更为每台磨煤机安装1套扁布袋除尘器（共12套扁布袋除尘器）；灰库由建设2座1900m<sup>3</sup>混凝土平底灰库变更为建设3座有效容积1200m<sup>3</sup>混凝土平底灰库（原灰库、细灰库、粗灰库）。灰库2套袋式除尘器变更为3套袋式除尘器。

上述变化对照《环保部发布环评管理中六种行业建设项目重大变动清单》环办[2015]52号文中的火电项目重大变动清单（试行）中的内容不属于重大变更，建设单位委托编制了项目环境影响变更说明，2017年11月河北省环境保护厅以冀环评函[2017]1274号文对项目环境影响变更说明进行了备案。工程废气治理措施纳入本次大气先期验收。

## 三、废气环境保护设施建设情况

### 1、锅炉烟气

本项目有组织废气排放主要为锅炉燃烧过程中产生的烟气，其主要污染物为烟尘、二氧化硫、氮氧化物和汞等。本项目脱硝采用低氮燃烧+SCR脱硝工艺，脱硝采用“3+1”层催化剂设置，选用尿素作为还原剂，脱硝效率不低于85%，氮氧化物的排放浓度≤50mg/Nm<sup>3</sup>以下。脱硫采用单塔高效石灰石-石膏湿法脱硫

验收组签名区：




工艺，脱硫效率不低于 98%，不设烟气旁路，二氧化硫排放浓度 $\leq 35\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。除尘采用双室五电场静电除尘器，同步配套高频电源和低低温省煤器)，除尘效率 $\geq 99.89\%$ ；同步考虑石灰石-石膏湿法脱硫附加 50%除尘效率，后设二级湿式电除尘工艺，除尘效率 $\geq 70\%$ ；烟尘排放浓度 $\leq 10\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。本项目采用 SCR 脱硝、石灰石-石膏湿法脱硫和静电除尘器协同脱汞，脱汞效率 $\geq 70\%$ ，汞排放浓度 $\leq 0.03\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。经上述废气治理措施后，锅炉烟气由一座高 210m，内径 7.8m 的烟囱排至外环境。

## 2、一般废气

本项目一般废气主要主要包括输煤、碎煤、灰库、渣仓等过程产生的粉尘，在输煤转运站设置冲击式水浴除尘器，碎煤机破碎落料点处设置多管冲击式除尘器+干雾抑尘装置，煤仓配套设置袋式除尘器，石灰石卸料间顶设置布袋除尘器，灰库库顶设置布袋除尘器，渣仓仓顶设置袋式除尘器。

## 3、无组织废气

本项目无组织废气主要产生于煤场堆存、卸煤输送过程中产生的煤尘。配套建设 12 万 t 条形封闭煤场，并配有自动喷洒抑尘装置定期喷洒；在汽车受料槽区设置防风抑尘网及干雾抑尘装置。

## 4、在线监测系统

本项目分别在 1 号 2 号炉原烟气进口、炉净烟气出口安装了 4 套北京雪迪龙科技股份有限公司的在线监测设备，型号为 SCS-900，该产品已通过国家环保部质检中心认证；烟气在线监测设施的安装严格按照国家环保相关要求执行，并取得了排放口规范化证明；烟气在线监测装置数据采集和传输以及通讯协议均符合 HJ/T212 的要求，已实现省、市各级联网并取得了联网证明；比对监测结果满足《固定污染源烟气排放连续监测技术规范》（HJ/T75-2007）要求。

验收组签名区：

冯建 王明 刘春 孙林 王杨  
李孟 王慧 刘洪刚  
黎书英 邵经纬 王刚 赵岩 王强 蔡德  
张傲 吴宇宇 付宇



#### 四、环保设施监测结果

##### 1、监测期间的生产工况

本次验收监测时间为2018年1月31日-2018年2月5日。验收监测期间，建投承德热电有限责任公司#1和#2机组的脱硫、脱硝、除尘系统正常运行，其中1号机组1月31日、2月1日、2日、5日的工况分别为92.7%、92.2%、53.7%、94.1%、75.5%，2号机组1月31日、2月1日、2日、5日的工况分别91.3%、92.7%、92.6%、52.6%、78.2%，工况负荷满足河北省燃煤发电机组大气环保验收监测要求。

##### 2、废气监测结果

###### (1) 锅炉烟气

1#三种煤质五种工况下监测结果为：1#机组脱硫系统+湿电除尘器后出口(总排口)烟尘、二氧化硫、氮氧化物、氨、汞最大排放浓度分别为：6.3mg/m<sup>3</sup>、12mg/m<sup>3</sup>、14mg/m<sup>3</sup>、1.18mg/m<sup>3</sup>、0.004mg/m<sup>3</sup>，均满足《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB13/2209-2015)标准限值要求。1#机组脱硫系统脱硫效率在99.67%~99.80%之间，平均脱硫效率为99.747%，满足设计(>98%)要求。脱硝系统综合脱硝效率在94.67%~98.24%之间，平均脱硝效率为96.50%，满足设计(>85%)要求。除尘系统除尘效率在99.97%~99.99%之间，平均除尘效率为99.99%，满足设计(>99.89%)要求。

2#三种煤质五种工况下监测结果为：2#机组脱硫系统+湿电除尘器后出口(总排口)烟尘、二氧化硫、氮氧化物、氨、汞最大排放浓度分别为：7.3mg/m<sup>3</sup>、8mg/m<sup>3</sup>、23mg/m<sup>3</sup>、0.8mg/m<sup>3</sup>、0.0049mg/m<sup>3</sup>，均满足《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB13/2209-2015)标准限值要求。2#机组脱硫系统脱硫效率在99.69%~99.94%之间，平均脱硫效率为99.81%，满足设计(>98%)要求。

##### 验收组签名区：

冯忠 郭明 刘春 孙光林 古均  
甄孟宾 王慧 刘世刚  
邵经纬 王明 赵兴 张学 王强 蔡超  
张傲 吴宇宇 付宇 黎书英



脱硝系统综合脱硝效率在89.95%~91.2%之间，平均脱硝效率为90.58%，满足设计(>85%)要求。除尘系统除尘效率在99.94%~99.98%之间，平均除尘效率为99.96%，满足设计(>99.89%)要求。

(2) 一般废气

输煤转运站、石灰石仓、灰库、原煤仓、渣仓等一般排气口经布袋除尘器和多管冲击除尘后，外排废气颗粒物最大浓度及排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2浓度和速率限值要求，启动锅炉烟气污染物中颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>排放满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表2新建锅炉排放限值要求。

(3) 无组织废气

厂区无组织排放废气中颗粒物最大浓度排放值为0.89mg/m<sup>3</sup>，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放浓度限值，氨最大浓度排放值为0.049mg/m<sup>3</sup>，均满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表1标准浓度限值。

3、总量控制结论

根据验收监测期间锅炉烟气量及各污染物的排放浓度，按年利用小时数5000h计，计算得出烟粉尘为116.45t/a；SO<sub>2</sub>为191.4t/a；NO<sub>x</sub>为366.85t/a，均小于污染物总量控制指标。

五、工程建设对环境的影响

监测期间，敏感点白河南村的环境空气颗粒物监测值为0.13~0.25mg/m<sup>3</sup>，各监测结果均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值。

验收组签名区：

冯强 郭明 刘永春 孙士华 古瑞  
郭 孟宪彬 王昭慧 刘世刚  
邵经纬 王明 赵岩  
张伯文 吴宇宇 付强  
黎书英 薛长喜



## 六、验收结论

1、项目环境保护手续齐全，落实了环评、环评变更及批复文件对脱硫、脱硝、除尘设施提出的环保措施要求，且符合《火电厂污染防治可行性技术指南》（HJ2301-2017）规范要求。

2、项目烟气脱硫、脱硝、除尘系统污染治理设施运行正常，污染物达标排放，烟气污染物去除效率符合设计要求。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，该项目通过烟气脱硫、脱硝、除尘设施先期验收。

3、企业后期加强环境保护管理，定期维护环保设施，做到污染物长期、稳定达标排放。

建投承德热电有限责任公司

2018年4月23日

验收组签名区：

张明 王明 孙海春

孟宪彬 王军建 赵岩

邵经伟 王鹏 刘世刚

孙永华 王峰 孙

吴安宇 付永 黎书英 孙 尤柏 李



## 验收组成员

序号	验收组职务	姓名	工作单位	职务 / 职称	签字
1	组长	吴宁宇	建投承德热电有限责任公司	副总经理	吴宁宇
2	组员	陈瑾	环保部环境工程评估中心	教高	陈瑾
3	组员	顾明	国电环境保护研究院	教高	顾明
4	组员	赵光辉	承德市环境监控中心	副主任	赵光辉
5	组员	蔡春霞	北京国寰环境技术有限责任公司	副总经理	蔡春霞
6	组员	尤杨	北京国寰环境技术有限责任公司	项目经理	尤杨
7	组员	王晓慧	谱尼测试集团有限公司	技术经理	王晓慧
8	组员	刘洪刚	谱尼测试集团有限公司	市场主管	刘洪刚
9	组员	孟宪彬	华北电力设计院有限公司	主设	孟宪彬
10	组员	邵经纬	浙江菲达环保科技股份有限公司	项目副经理	邵经纬
11	组员	刘淑春	喜城环保工程有限公司	项目经理	刘淑春
12	组员	王鹏	建投承德热电有限责任公司	工程部主任	王鹏
13	组员	付庆军	建投承德热电有限责任公司	安健环部主任	付庆军
14	组员	车飞	建投承德热电有限责任公司	项目管理部主任	车飞
15	组员	孙克林	建投承德热电有限责任公司	发电部副主任	孙克林
16	组员	黎书英	建投承德热电有限责任公司	环保主管	黎书英
17	组员	赵冀	建投承德热电有限责任公司	标准化专责	赵冀
18	组员	王健	建投承德热电有限责任公司	锅炉主管	王健
19	组员	焦俊龙	建投承德热电有限责任公司	锅炉专责	焦俊龙
20	组员	张伯文	建投承德热电有限责任公司	炉控专责	张伯文



仅用于信息公示