

**百通宏达热力（泗阳）有限公司热电联产项目
#2 机组(1×90t/h 高温高压循环流化床燃煤锅炉+1×CB10MW 汽
轮发电机组)竣工环境保护验收意见**

2021 年 1 月 13 日，百通宏达热力（泗阳）有限公司（以下简称“泗阳百通”）在江苏省宿迁市泗阳县召开“百通宏达热力（泗阳）有限公司热电联产项目（#2 机组）竣工环境保护验收会议”。参加会议的有项目建设单位（百通宏达热力（泗阳）有限公司）、施工单位（江苏亿金环保科技有限公司）、验收监测单位（江苏新锐环境监测有限公司）及技术专家（专家名单附后），验收组根据《百通宏达热力（泗阳）有限公司热电联产项目（#2 机组）建设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/指南、该项目环境影响报告书和审批部门审批决定等要求并听取了相关单位的汇报，踏勘了项目现场，经充分讨论质询，形成意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

泗阳百通位于泗阳再生资源产业园内，本次扩建的热电联产项目建设 2×90t/h 高温高压循环流化床燃煤锅炉+2×CB10MW 汽轮发电机组，项目分两期建设，一期建设 1×90t/h 高温高压循环流化床燃煤锅炉+1×CB10MW 汽轮发电机组（#1 机组）及公用附属设施，二期建

设 1×90t/h 高温高压循环流化床燃煤锅炉+1×CB10MW 汽轮发电机组（#2 机组）。一期工程已通过废水、废气“三同时”竣工环保验收。本次验收为热电联产项目二期建设的 1×90t/h 高温高压循环流化床燃煤锅炉+1×CB10MW 汽轮发电机组（#2 机组，以下简称“二期工程”），配置一套 SNCR+SCR 脱硝反应器和布袋除尘器，锅炉产生烟气经过脱硝和除尘后混合进入脱硫系统。脱硫系统设置 1 台吸收塔，每台塔后配置一套湿式静电除尘器，每台锅炉的烟气经过脱硫和湿式静电除尘后由 1 座 80m 高集束式烟囱排放。

（二）建设过程及环保审批情况

热电联产项目由南京师范大学完成环境影响评价报告书，并于 2016 年 5 月取得江苏省环境保护厅批复（苏环审[2016]50 号），2016 年 11 月江苏省发改委核准了公司热电联产项目。项目分两期建设，一期建设 1×90t/h 高温高压循环流化床燃煤锅炉+1×CB10MW 汽轮发电机组（#1 机组）及公用附属设施，二期建设 1×90t/h 高温高压循环流化床燃煤锅炉+1×CB10MW 汽轮发电机组（#2 机组）。一期工程于 2018 年 3 月开工建设，2019 年 6 月竣工，2019 年 7 月投入试生产，2019 年 10 月 23 日组织了一期工程的废水、废气“三同时”竣工环保验收会并通过验收。二期工程 2019 年 10 月开工建设，2020 年 9 月建成投入试生产，已取得排污许可证。

（三）投资情况

二期工程总投资 10112.46 万元，其中环保投资 1475.6 万元。

（四）验收范围

热电联产项目二期建设的 $1\times 90\text{t/h}$ 高温高压循环流化床燃煤锅炉+ $1\times \text{CB10MW}$ 汽轮发电机组（#2机组）。

二、工程变动情况

（1）厂区平面布置变动：主要为煤输送栈道走向变化，环评设计输煤栈道从锅炉北侧进煤，实际为从锅炉西侧进煤；

（2）脱硝剂变动：环评设计脱硝系统采用 50%尿素溶液热解制氨作为脱硝剂，变动为“直接外购 20%氨水”，项目使用的脱硝剂由环评设计“50%尿素”变动为“20%氨水”；

（3）储运工程变动：环评设计 2 个 25m^3 油罐，实际为 1 个 21m^3 油罐；环评设计新建两座 400m^3 钢筋混凝土结构贮灰库，实际为 1 座 400m^3 钢筋混凝土结构贮灰库；

（4）环保设施变动：①#2 机组环评设计采用电袋复合除尘，实际为布袋除尘；②环评设计 2 台破碎机各配置一套布袋除尘装置变动为共用 1 套布袋除尘装置；③灰库由环评设计 2 个减少为 1 个，环评设计配套的除尘器及排气筒相应取消建设，储运工程的配套除尘器及排气筒数量由环评设计的 8 套布袋除尘器及 8 根排气筒（20m 高排气筒 3 根、25m 高排气筒 2 根、30m 高排气筒 3 根）变动为 7 套布袋除尘器及 7 根排气筒（20m 高排气筒 2 根、25m 高排气筒 3 根、30m 高排气筒 2 根）；④环评设计废水接管口安装 COD、流量在线监测仪 1 套，实际 COD 在线监测仪未安装；

（5）化水系统变动：化水系统由环评设计的 $4\times 75\text{t/h}$ 变动为 2

$\times 75\text{t/h} + 1 \times 90\text{t/h}$;

(6) 水系统原水供应来源变动：环评设计本项目净水站原水采用竹络坝干渠渠水，实际采用市政自来水供应。

对照《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）中“火电建设项目重大变动清单（试行）”，以上变动不属于重大变动。

三、环境保护设施建设情况

（一）废水

二期工程运行时产生的废水主要包括化水系统反渗透排水、锅炉排污水、冷却塔排水、酸碱废水以及生活污水等。

项目锅炉定连排污水回用至循环冷却系统；循环冷却系统排水，部分作为化水系统补充水，部分作为清下水外排；净化水站废水，化水站过滤、反渗透排水，中和后酸碱废水一起汇入厂区废水处理系统经沉淀过滤后回用于输煤冲洗、脱硝系统、烟气湿式脱硫系统、厂区浇洒等；厂区废水处理系统为保证用水水质，须定期排污；厂区脱硫系统废水经处理后回用于厂内渣库调湿。循环冷却系统定期溢流水作为清下水外排；废水处理系统定期排水及生活污水接管至园区污水管网。

（二）废气

(1) 有组织：二期工程有组织废气主要为#2 机组燃烧废气以及储运工程废气（破碎机、输煤皮带、锅炉原煤仓、石灰石粉仓、灰

库、渣仓粉尘)。

①#2 机组燃烧废气防治措施

#2 机组采用低氮燃烧技术，配置一套 SNCR+SCR 脱硝反应器和布袋除尘器，锅炉产生烟气经过脱硝和除尘后混合进入脱硫系统。脱硫系统设置 1 台吸收塔，塔后配置一套湿式静电除尘器。每台锅炉的烟气经过脱硫和湿式静电除尘后由 1 座 80m 高集束式烟囱排放。

②储运工程废气防治措施

破碎机、输煤皮带、锅炉原煤仓、石灰石粉仓、灰库、渣仓粉尘均通过布袋除尘器处理后有组织排放。配套 7 套布袋除尘器及 7 根排气筒（20m 高排气筒 2 根、25m 高排气筒 3 根、30m 高排气筒 2 根）。

(2) 无组织：①本工程用煤全部采用煤棚储煤，四周加设防风抑尘网，屋面及墙面为轻型彩钢板，防止大风起尘；②煤场挡煤墙外侧设排水明沟收集雨水；③煤场四周设置喷淋装置；④输煤系统采用封闭栈桥，各转运站设除尘装置。煤仓间及各转运站的落料点及设备出口处均密封防尘和除尘，除尘方式采用真空吸尘系统、布袋除尘器等。

(三) 噪声

本项目厂区的主要噪声源为汽轮机、发电机、风机、碎煤机、冷却塔、循环水泵、空压机、锅炉排汽等，主要从设备选型、建筑设计、绿化等措施减轻噪声对周围环境的影响。

(四) 固体废物

项目固体废物主要有：脱硝废催化剂、燃煤炉渣、除尘系统粉煤

灰、脱硫石膏及生活垃圾等，其中脱硝废催化剂为危险固废，其他均为一般固废。燃煤炉渣、除尘系统粉煤灰、脱硫石膏外卖综合利用，生活垃圾环卫拖运，脱硝催化剂暂未更换，已与具备资质单位签订了意向处置协议。

厂区内建设了危废贮存场所、灰库、渣仓、一般固废堆放场所，并按照要求设置了标志牌。

（五）其他环保设施

1、环境风险防范设施

公司成立了应急“指挥领导小组”，已编制环境风险应急预案并备案，已储备必要的应急物资。

2、在线监测装置

#2 机组安装了 1 套烟气在线监测装置并联网。

3、排污口规范化

已按照《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157）规定，在烟道上安装了固定采样监测平台，设置了永久采样孔。

3、“以新带老”措施落实情况

项目“以新带老”措施完成情况见表 1。

表 1 “以新带老”措施完成情况表

“以新带老”措施	完成情况
现有干燥棚未建设防风抑尘网，为半敞开式结构，因此无组织粉尘对环境影响较大，本次工程拟对干燥棚进行改扩建，加设防风抑尘网，加强密闭性。	已完成

对现有灰渣场进行防渗处理，使其渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。	已完成
在“十三五”期间现有 $2 \times 45 \text{t/h}$ 锅炉完成①除尘系统改造：水膜除尘装置改造为袋式除尘装置；② $2 \times 45 \text{t/h}$ 锅炉除灰系统改造：改造为气力除灰， $2 \times 45 \text{t/h}$ 锅炉粉煤灰采用本工程所建设的 2 座 400m^3 干灰库暂存，现有灰场拆除。若在现有锅炉提标改造期间出台新的环保政策，企业须按照新的政策要求执行。	提标改造已另行报批环评并建成，2018 年 7 月通过验收：在原有基础增加了 SNCR 脱硝+湿法静电除尘；现有灰场用于原有工程堆灰未拆除。

四、环境保护设施调试效果

（一）废水

本扩建项目生活污水接管口排放的废水中各类污染物满足污水厂接管标准。

（二）废气

1、废气环境保护设施调试效果

锅炉的废气处理设施汞总去除率、除尘效率、脱硫效率及脱硝效率均满足环评设计指标（综合除尘效率不低于 99.95%；脱硫效率不低于 97%，脱硝效率 80%，对汞的综合去除率取 30%）。

2、废气污染物排放情况

#2 机组排放废气中汞及其化合物排放浓度满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）中表 2 燃煤锅炉的大气污染物特别排放限值要求；烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度均满足《煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020 年）的通知》（发改能源[2014]2093 号）中排放限值要求（即在基准氧含量 6%条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 10、35、50 毫克/立方米），也满足《江苏省煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020）》（苏

政办发〔2014〕96号)要求;120米高烟囱出口烟气黑度小于林格曼1级;项目破碎机室、输煤皮带、原煤仓、石灰石粉仓、灰库、渣仓、煤场等排气筒排放的废气中颗粒物排放浓度及排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准限值要求。

厂界无组织排放废气中的颗粒物厂界下风向测点浓度最大值满足《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要求;厂界无组织氨浓度最大值满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1二级新扩改建标准要求。

3、CEMS 比对监测结果

#2 机组废气总排口 CEMS 的二氧化硫、烟尘、氮氧化物、流速、烟温、含湿量指标在线比对监测结果全部达到《固定污染源烟气(二氧化硫、氮氧化物、颗粒物)排放连续监测技术规范》(HJ 75-2017)规范中准确度的要求。

(三) 厂界噪声

项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准排放要求。

(四) 污染物排放总量

按照年运行 7200 小时对项目污染物排放总量进行统计。统计结果显示,热电联产项目#1 机组、#2 机组排放废气中烟尘、二氧化硫、氮氧化物年排放总量均满足《批复》中的设计煤种总量控制指标要求。

五、验收结论

（一）结论

建设单位建立了相关环境管理组织体系和环境管理制度。验收监测期间，各类环保治理设施运行正常。对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，验收组一致同意百通宏达热力（泗阳）有限公司热电联产项目#2机组（1×90t/h高温高压循环流化床燃煤锅炉+1×CB10MW汽轮发电机组）污染防治设施通过竣工环境保护验收。

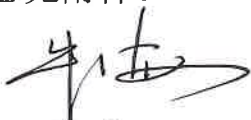
（二）后续要求

- 1、按照环评要求，落实环境监测计划。
- 2、加强各环保设施的日常运行和管理维护，确保设施的正常运行，保证污染物长期稳定达标排放。
- 3、进一步规范固废管理，确保产生的各类固废安全贮存、合法处置。

六、验收组人员信息

验收组人员信息见附件。

验收组组长：



专家组成员：



验收组成员：



百通宏达热力（泗阳）有限公司

2021年1月13日