

其他需要说明的事项

一、 本项目环境保护设施设计、施工和验收过程简况

1. 本项目环境保护设施设计、施工

华能北京热电厂是以热定电、热电联产的热电厂。本次扩建工程总投资 28.9 亿元，占地面积 4.9 万平方米，新增建筑面积为 3.4 万平方米，建设 1 套 F 级“二拖一”燃气-蒸汽联合循环热电联产机组，包括 2 台 F 级燃气轮机、2 台 F 级燃气轮机发动机、2 台余热锅炉和 1 台蒸汽轮机发电机组，1 台 20t/h 启动锅炉，发电能力为 998MW，供热能力 773MW，供热面积为 1500 万平方米，设计、施工基本情况见表 1。

表 1 华能北京热电厂三期扩建工程项目基本构成

项目名称		华能北京热电厂三期扩建工程		
建设单位		华能北京热电有限责任公司		
建设性质		改扩建		
建设地点		北京市朝阳区王四营乡		
工程投资		工程静态总投资 284471 万元，其中环保投资 8790 万元。		
规 模 (MW)		台数及单机容量		总容量
		采暖季	2×411.09 (燃机) +1×166.43 (汽机)	988.61
		非采暖季	2×342.97 (燃机) +1×319.97 (汽机)	1005.91
		全年合计	/	998.00
主体工程	热电联产机组	三期工程拟建设一套 F 级“二拖一”燃气-蒸汽联合循环供热机组，包括 2 台燃气轮机发电机组+2 台余热锅炉+1 台蒸汽轮机发电/供热机组。燃机选用 F 级，采用轴向排气重型燃气轮机；余热锅炉选用三压再热、无补燃、自然循环、卧式锅炉，采用扩大省煤器方案；蒸汽轮机选用三压再热、双缸双排汽汽轮机，高中压缸和低压缸之间设置 SSS 离合器，蒸汽轮机可以背压、抽凝或纯凝方式运行。		
	燃料系统	三期工程的燃料采用北京地区的市政天然气，无备用燃料。三期工程天然气采用陕京二线天然气、或陕京二线天然气与大唐煤制气的混合气，陕京二线天然气为主燃料，天然气燃料由北京市燃气集团有限责任公司供应。 三期工程沿用二期工程天然气管线，从陕京二线 43# 阀室开口接入西集门站，引出专用管线向电厂供气，管线全长 29km，管径为		

		DN1000。二期工程预留了三期工程天然气供气母管接口（DN500）以及三期工程天然气贸易计量装置接口。	
辅助工程	接入系统	电网	依托现有工程，采用发电机-变压器-线路组接电，以 220kv 电缆接入厂内拟建的 220kv 枢纽站（高碑店站）的 220kV 母线。 最终接入系统方案应由接入系统设计及其审查批复意见确定。
		热网	三期工程在厂内向西建设一套 DN1200 管线，接入一期管网。一期现有两套 DN1200 供回水管线向西接入两套 DN1400 市政供回水管线。
	化学部分	再生水预处理系统	依托现有再生水处理设备，只新建 1 台 1500 m ³ /h 的澄清池。
		锅炉和热网补给水处理系统	三期工程超滤、反渗透装置布置在现有锅炉补给水车间。反渗透系统出水一部分接至除盐设备，另一部分作为热网补充水，经 pH 值调整后，送至热网系统。
		凝结水处理系统	设置 2×50%除铁过滤器，设置反洗设备。
		循环冷却水处理系统	三期工程循环冷却水补充水采用石灰系统出水，循环排污水综合利用，主要用于主厂房地面冲洗、道路喷洒和绿化用水等。
		化学加药系统	设置 2 套给水、凝结水和闭冷水加氨装置，2 套给水、凝结水加联氨装置，2 套炉水加磷酸盐装置
		水汽取样分析系统	每台余热锅炉设置一套集中水汽取样分析装置
		化学实验室	新建化学实验室，满足二期和三期工程的需要。
		制氢站	不新建制氢站，在电厂二期已有制氢站规模的基础上，增加 1 台集成式制氢机，1 套闭式冷却水装置，2 个 13.9m ³ 储氢罐。
		脱硝尿素储存输送系统	依托现有工程，三期工程在原有尿素车间设置 2 台氨气出力 60kg/h 的尿素热解炉、1 个 150m ³ 尿素溶液储罐和 2 台尿素输送泵，满足三期脱硝用尿素需要。
	循环水系统	采用带有消雾型机械通风冷却塔的二次循环供水系统。一套 F 级“二拖一”联合循环机组配一组 10 格机力通风冷却塔、4 台循环水泵及相应的构筑物，并设置 1 座循环水泵房。	
	辅助蒸汽系统	三期工程设置 1 台 20t/h 燃气启动锅炉，用于二期、三期工程燃气-蒸汽联合循环供热机组的启动。三期工程辅助蒸汽联箱和二期工程辅助蒸汽联箱之间设置联络管。	
	厂内采暖系统	设置厂内采暖换热站	
	供水系统	依托现有工程，生产用水使用高碑店污水处理厂再生水，生活用水采用城市自来水。	
	排水系统	依托现有工程，排入高碑店污水处理厂。	
	环保工程	烟气脱硝	三期工程燃机采用干式低氮燃烧器，余热锅炉同步建设烟气脱硝装置，采用 SCR 脱硝工艺，脱硝剂采用尿素，烟囱出口 NO _x 浓度达标排放。
废水处理		废水分别处理后部分回用，其余废水排入一期污水管网，最终排入	

	高碑店污水处理厂。
噪声治理	采用厂房隔声、基础减震、隔声罩、消音器等措施，确保厂界噪声达标。

本项目工程建设地点不变，占地面积不变，建设内容和装机方案不变，变更的主要内容为燃机型号、烟囱高度以及冷却方式的变化，变化前后主要设备参数对比见表 2：

表 2 变化前后主要设备参数对比

项目		已批复环评		与环评批复发生变化	
装机容量	出力	950.98MW		998MW	
	型号	M701F4+		M701F5	
燃气轮机	型式	重型(工业型)、室内布置、快装式、采用干式低氮燃烧器		未发生变化	
	功率(MW)	采暖期	非采暖期	采暖期	非采暖期
		346.32	322.89	411.09	342.97
蒸汽轮机	型式	三压再热、抽凝/背压/凝汽式		未发生变化	
	功率(MW)	采暖期	非采暖期	采暖期	非采暖期
143.6		305.2	166.43	319.97	
余热锅炉	型式	卧式、自然循环、三压再热、无补燃		未发生变化	
	蒸汽流量(t/h)	采暖期	非采暖期	采暖期	非采暖期
		高压：292.7	高压：292.7	高压：328.6	高压：308.5
		中压：360.8	中压：360.8	中压：406	中压：382.8
低压：49.2	低压：49.2	低压：24.3	低压：47.4		
烟囱	型式	每台余热锅炉建 1 根烟囱，共设 2 根烟囱		未发生变化	
	高度(m)	80m		90m	
	内径	7.5m		未发生变化	
	排烟温度(°C)	采暖期	非采暖期	采暖期	非采暖期
87		87	70.6	88.5	
冷却方式	机力通风冷却塔循环冷却		未新建，利用一期工程		
NO _x 排放控制措施	烟气净化	干式低氮燃烧器+SCR 烟气脱硝		未发生变化	
在线监测	余热锅炉中装 SCR 脱硝系统，每台锅炉配置一套脱硝系统；各安装一套烟	未发生变化			

项目	已批复环评	与环评批复发生变化
	气在线自动连续监测系统，测点设置在烟囱上	
	效果 烟囱出口 NO _x 达标排放	未发生变化
污水处理措施	污水管网依托现有工程，生产废水预处理达标后与生活污水一同排入市政污水管网，最终进入高碑店污水处理厂	未发生变化
噪声控制措施	采取建筑隔声及设备综合降噪等措施，达标排放	未发生变化
运行时间	采暖季 2880h，非采暖季 1967h，全年合计 4847h	采暖季 2880h，非采暖季 1922h，全年合计 4802h

按照本项目建设一套 F 级“二拖一”燃气-蒸汽联合循环热电联产机组要求，厂区内需要新建的只有主厂房及烟气余热利用设施，以及循环水泵房。其他生产辅助及附属设施均依托现有工程。

2. 验收过程简况

本次验收监测项目包括：

废气部分：对 9#、10#余热锅炉排气筒出口废气（二氧化硫、氮氧化物）进行检测，检测频率为 2 天、3 次/天；

废水部分：对厂区废水总排口出口进行检查（pH、COD_{Cr}、氨氮等），检测频率为二个周期，间隔采样 3 次/周期，共 6 个样品；

厂界噪声部分：本次验收对东厂界、南厂界、西厂界、北厂界（昼间、夜间）噪声进行监测，检测频率为 2 天，60 秒/周期。

因燃气启动锅炉只有在二期燃煤、二、三期燃机全部停运的情况下，才启动为燃煤或燃气机组提供启动用辅助蒸汽，本次不对启动锅炉进行验收检测（见附件：启动锅炉停运情况的说明）。

二、环境影响报告书及其审批部门审批中提出的除环境保护设施外的其他环境保护对策措施的实施情况

1. 华能北京热电厂的环保工作由厂环保技术部门具体承担，负责环保设备的日常维护、以及全厂的环保管理等工作。

2. 该公司制定了环保管理规章制度，制度中规定了环保工作的机构和职责以及奖励和惩罚措施。

3. 该项目固体废物主要是生活垃圾，生活垃圾主要是员工的日常生活产生的垃圾；生活垃圾有环卫部门统一收集后处置，协议见附件。

4. 该项目分别在两台余热锅炉排气筒上各设置了一套西克麦哈克（北京）仪器有限公司 SMC-9021 型烟气排放连续监测系统，可以实时对排气筒出口烟气中颗粒物、NO_x、SO₂ 等主要参数进行连续排放监测，并与环保局实现了数据联网。

5. 该项目占地面积 4.0 万平方米，绿化面积 8317 平方米，绿化率 20.7%，能够达到北京市的有关规定。

6. 验收检测期间经现场检查，华能北京热电厂在污水处理设施出水井处设置了规范化的测水质的排放口，分别在余热锅炉和热水锅炉排气筒安装了烟气在线连续监测装置。已设置废水和废气排污标志牌。排污口设置规范，符合规定要求。

7. 华能北京热电厂编有《环境污染物事故应急预案》，明确了应急处理原则、污染事故应急处理工作的领导及成员及负责工作。

三、 整改工作情况

本项目符合验收条件，验收过程中未发现应进行整改问题。

华能北京热电有限责任公司

