

# 火电工程限额设计参考造价指标

(2012 年水平)

## 总说明

根据我国电力工程技术发展的需要,电力规划设计总院受国家能源局委托,在2011年水平限额设计参考造价指标基础上,依据2012年度火电工程初步设计及施工图资料,采用2007年7月由国家发展改革委批准发布的《火力发电工程建设预算编制与计算标准》、2007年11月中国电力企业联合会发布的《电力工程建设概算定额》(2006年版)、2007年2月发布的《电力工程建设预算定额第六册调试工程》(2006年版)以及2012年设备、材料(北京地区)价格,编制了常规燃煤火力发电厂工程限额设计参考造价指标(2012年水平)及2011~2012结算性造价指数和300MW 等级及180MW 等级的燃气—蒸汽联合循环发电机组的参考造价,它反映了2012年火电工程基本建设的造价水平及2011至2012年造价变化情况,同时根据工程实际情况在2011年限额设计参考造价指标的基础上对部分技术条件做了调整,并对参考电价做了调整。

本限额设计参考指标的主要作用是:

(1)作为动态管理的依据;

(2)作为设计部门编制可行性研究报告投资估算、初步设计概算及进行对比分析的参考;

(3)作为主管机关核准项目时对申请核准报告的投资估算和编报设计任务书投资估算的参考;

(4)作为各发电公司编制宏观规划的参考资料;

(5)作为项目法人控制工程投资的参考。

本参考造价指标适用于300MW 级、600MW 级、1000MW 级燃煤机组、300MW 级和180MW 级的燃气—蒸汽联合循环发电机组新建、扩建工程项目。当工程的技术条件与基本方案不同时,应根据调整指标、主要厂址条件等做修正,并考虑地区调整因素。

# 目录

总说明.....	
三、 2×600MW 国产超临界燃煤机组火电工程限额设计参考造价指标及调整模块 .....	4
(一) 编制说明 .....	
(二) 2×600MW 机组参考造价指标.....	
(三) 各类费用占指标的比例 .....	
(四) 2×600MW 机组新建工程其他费用汇总表.....	
(五) 2×600MW 机组新建工程主要参考工程量.....	
(六) 2×600MW 机组部分工程量清单市场参考单价.....	
(七) 建筑材料及征地价格 .....	
(八) 600MW 机组装置性材料实际综合价格.....	
(九) 600MW 机组设备参考价格.....	
(十) 2×600MW 机组基本技术组合方案 .....	
(十一) 2×600MW 机组调整模块表.....	
四、 2×660MW 国产超临界燃煤机组火电工程限额设计参考造价指标.....	
(一) 编制说明 .....	
(二) 2×660MW 机组参考造价指标.....	
(三) 各类费用占指标的比例 .....	
(四) 2×660MW 机组新建工程其他费用汇总表.....	
(五) 2×660MW 机组新建工程主要参考工程量.....	
(六) 2×660MW 机组基本技术组合方案.....	

### 三、 2 × 600MW 国产超临界燃煤机组火电工程限额设计参考造价指标及调整模块

#### (一) 编制说明

##### 1、主要编制依据:

(1)主要设备价格以中国电能成套设备有限公司提供的资料为基础,并综合考虑各发电集团公司意见,同时参照实际工程招标情况作了个别修正。

(2)建筑、安装工程主要材料价格采用北京地区 2012年价格,其中安装材料的实际价格以华北地区装置性材料价格资料为基础,并结合 2012年实际工程招标价格作了综合测算。人工工资为北京地区价格水平,执行电力工程造价与定额管理总站《关于公布各地区工资性补贴的通知》(电定总造[2007]12号)和《关于调整电力建设工程人工日单价标准的通知》(定额[2011]39号)。定额材料机械调整执行电力工程造价与定额管理总站《关于发布发电安装工程概预算定额2012年度材机调整系数的通知》(定额[2013]2号)和《关于颁布电力建设建筑工程概预算定额2012年施工机械价差的通知》(定额[2013]5号)。

(3)定额采用中国电力企业联合会 2007年 11月发布的《电力工程建设概算定额》(2006年版)、2007年 2月发布的《电力工程建设预算定额第六册调试》(2006年版)、2009年 11月发布的《电力建设工程概预算定额补充本》(电定总造[2009]35号),部分项目采用《北京市建筑工程概算定额》。

(4)费用标准按照 2007年 7月由国家发展改革委批准发布的《火力发电工程建设预算编制与计算标准》,并执行电定总造[2010]3号《关于调整火力发电工程特种设备安全监测费计算标准的通知》,其它政策文件依照惯例使用至 2012年底止。

(5)增值税按《中华人民共和国增值税暂行条例》(中华人民共和国国务院令 第 538号)执行。

(6)国产机组造价内已含少量必要的进口设备、材料费用,进口汇率按 1美元 = 6.29元人民币,其相应的进口费用已计入设备材料费中,其中的关税按《中华人民共和国进出口关税条例》中的优惠税率计。

(7)抗震设防烈度按 7度考虑。

(8)本指标价格只计算到静态投资，基本预备费率为 3%。

## 2、编制范围：

本指标不包括下列内容：

(1)灰渣综合利用项目(指厂外项目)；

(2)厂外光纤通讯工程；

(3)地方性的收费；

(4)项目融资工程的融资费用；

(5)价差预备费；

(6)建设期贷款利息。

## 3、基本技术组合方案说明：

与 2011年水平相比，基本方案没有变化。

## 4、费用变化说明：

取价原则变化，价格水平贴近市场，采用中等偏低价格。

## 5、调整指标及模块有关说明：

与 2011年水平的模块设置基本一样。

每个模块列出的明细表仅为该模块各方案间有差异的主要内容，模块方案造价不只包含明细表中列出的内容，模块造价为静态投资，含模块界限内的建筑、设备、安装费用，不含其他费用、材料价差（烟风煤管道、高压汽水管道、中低压管道价差，以及烟囱和主厂房结构模块的建筑材料价差除外）及基本预备费，脱硫及脱硝模块为完整的静态投资（含材差、其他费用及基本预备费），模块各方案造价的边界一致，可以互换，个别模块需要与其他模块联合使用。若现有调整模块不能覆盖实际工程的技术条件时，造价分析时可根据工程实际情况自行调整。

## (二) 2×600MW 机组参考造价指标

(单位：元/千瓦)

机组容量		2011年造价	2012年造价
两台	新建	3622	3553
机组	扩建	3116	3037

注：

1. 扩建”指在规划容量内连续扩建 2 台同型机组，详细技术条件与工程量见附表，在其他条件下必须进行调整。

2. 依托老厂、机组类型大于上期的建设项目，单位千瓦造价约为新建工程的 92%。

### (三) 各类费用占指标的比例

机组容量	建筑工程费用 (%)	设备购置费用 (%)	安装工程费用 (%)	其他费用 (%)	合计 (%)
2 ×600MW 超临界	21.68	45.74	19.19	13.39	100

### (四) 2 ×600MW 机组新建工程其他费用汇总表

单位：万元

序号	工程或费用名称	2011年	2012年
一	建设场地占用及清理费	13696	13696
二	项目建设管理费	6538	7707
三	项目建设技术服务费	12560	12699
四	分系统调试及整套启动试运费	6397	5225
五	生产准备费	2645	3115
六	大件运输措施费	300	300
	合计	42135	42742

注：不含基本预备费，不含脱硫、脱硝装置系统的其他费用。

### (五) 2 ×600MW 机组新建工程主要参考工程量

序号	项目名称	单位	2011年
一	主厂房体积	m <sup>3</sup>	440426
1	汽机房体积	m <sup>3</sup>	181079
2	除氧间体积	m <sup>3</sup>	49999
3	煤仓间体积	m <sup>3</sup>	112315
4	炉前封闭体积	m <sup>3</sup>	14467
5	锅炉运转层以下封闭体积	m <sup>3</sup>	61087
6	集控楼体积	m <sup>3</sup>	21479
二	热力系统汽水管道，其中：	t	3271

1	高压管道	t	1621
(1)	主蒸汽管道	t	358
(2)	再热蒸汽(热段)	t	488
(3)	再热蒸汽(冷段)	t	218
(4)	主给水管道	t	557
2	中低压管道	t	1650
三	烟风煤管道	t	3479
四	热力系统保温油漆(含炉墙保温)	m <sup>3</sup>	20034
五	全厂电缆,其中:	km	2210
1	电力电缆	km	355
2	控制电缆	km	1855
六	电缆桥架(含支架)	t	1500
七	土建主要工程量		
1	主厂房基础	m <sup>3</sup>	6237
2	主厂房框架	m <sup>3</sup>	8871
3	主厂房吊车梁	t	193
4	钢煤斗	t	768
5	汽机平台	m <sup>2</sup>	5248
6	主厂房钢屋架	t	587
	其中:钢屋架	t	244
	钢支撑、檩条	t	343
八	建筑三材量		
1	钢筋	t	21629
2	型钢	t	12243
3	木材	m <sup>3</sup>	3572
4	水泥	t	104791
九	厂区占地面积	hm <sup>2</sup>	44
十	施工租地面积	hm <sup>2</sup>	25

注:

- 1、主厂房体积含集控楼体积,含锅炉运转层以下部分体积。
- 2、建筑三材量不包括铁路、码头部分。
- 3、锅炉的本身管道保温按照工程量项目划分原则归入全厂保温油漆的量中。
- 4、高压管道工程量计算以锅炉 K1 柱外 1m 为界。K1 柱处主汽管道标高为 74.9m,再热冷段管道标高为 74.9m,再热热段管道标高为 42.3m,主给水管道标高到省煤器入口。
- 5、不含脱硫、脱硝装置系统各项工程量。
- 6、电缆桥架采用镀锌钢材。

## (六) 2×600MW 机组部分工程量清单市场参考单价

序号	工程量清单名称	单位	2011年 参考单价	2012年 参考单价
1	锅炉本体安装	元/t	2070	2110
2	一次风机安装	元/台	121400	123830
3	磨煤机安装	元/台	61810	63050
4	汽轮发电机安装	元/套	4322830	440930
5	汽轮发电机辅助及附属设备安装	元/套	2047870	2088830
6	给水泵组(2×50% 汽动+1×30% 电动)安装	元/套	454150	463230
7	主厂房独立基础	元/m <sup>3</sup>	1120	1130
8	主厂房框架	元/m <sup>3</sup>	1750	1770
9	主厂房吊车梁	元/t	12720	12850
10	主厂房钢煤斗	元/t	11850	11970

## (七) 建筑材料及征地价格

序号	项目名称	单位	2011年实际单价	2012年实际单价
一	建筑三材			
1	水泥	元/t	600	410
2	木材	元/t	2200	2200
3	钢筋	元/t	4415	3830
4	型钢	元/t	4560	3840
5	钢板	元/t	4250	3640
二	征地			
1	厂区及厂外道路	元/亩	120000	120000
2	灰场	元/亩	70000	70000
三	租地	元/亩	5000	5000



## (八) 600MW 机组装置性材料实际综合价格

序号	材料名称	单位	2011 年参考单价			2012 年参考单价		
			亚临界	超临界	超超临界	亚临界	超临界	超超临界
1	主蒸汽管道 P91	元/t	101602	128087	142117	98148	124177	137094
2	再热热段蒸汽管道(P22/P91/P92)	元/t	119022	125952	165767	115332	119977	159971
3	再热冷段蒸汽管道	元/t	30808	35744	58819	31794	37067	61054
4	主给水管道	元/t	46663	49283	65158	48716	51649	68220
5	锅炉排污、疏放水管道	元/t	11399			11722		
6	汽机抽汽管道	元/t	24511			25501		
7	辅助蒸汽管道	元/t	19567			20309		
8	加热器疏水、排气、除氧器溢放水管道	元/t	25348			26309		
9	凝汽器抽真空管道	元/t	20970			21616		
10	汽轮机本体轴封蒸汽及疏水系统	元/t	16642			17094		
11	汽轮发电机组油、氮气、二氧化碳、外部冷却水系统管道	元/t	19692			19956		
12	给水泵汽轮机本体系统管道	元/t	19880			20503		
13	主厂房循环水、冷却水管道	元/t	15325			15561		
14	主厂房内空气管道	元/t	21784			21804		
15	中低压给水管道	元/t	19180			19736		
16	0#柴油	元/t	8700			8990		
17	烟道	元/t	8140			8211		
18	热风道	元/t	8450			8542		
19	冷风道	元/t	8470			8540		
20	送粉管道	元/t	12610			14228		
21	原煤管道	元/t	6420			6874		
22	岩棉	元/m <sup>3</sup>	635			415		
23	硅酸铝	元/m <sup>3</sup>	825			699		
24	微孔硅酸钙	元/m <sup>3</sup>	1290			1319		
25	超细玻璃棉	元/m <sup>3</sup>	1210			1151		
26	电力电缆 6kV 以上	元/m	270			274		
27	电力电缆 6kV 以下	元/m	85			87		
28	电气控制电缆	元/m	15			15		
29	热控电缆	元/m	11			11		
30	计算机电缆	元/m	13			13		
31	补偿电缆(综合价)	元/m	44			26		
32	共箱母线	元/m	5900			5900		
33	共箱母线(交流励磁)	元/m	11550			11550		
34	共箱母线(直流励磁)	元/m	8000			8000		

35	电缆桥架(钢)	元/t	8780	8008
36	电缆支架(钢)	元/t	6665	5692

注: 1.炉墙砌筑材料价格在保温材料中统一体现。  
2.共箱母线/励磁母线均为铜导体。

### (九) 600MW 机组设备参考价格

单位: 万元

序号	设备名称	规格型号	单位	2011年参考价	2012参考价
一	热力系统				
1	锅炉(烟煤)	超临界, 1900t/h 不含节油点火装置	台	30500	28500
2	锅炉(烟煤)	超临界, 2140t/h 不含节油点火装置	台	31000	29000
3	锅炉(烟煤)	超超临界, 2040t/h 不含节油点火装置	台	41000	38500
4	锅炉(烟煤)	亚临界, 2008t/h 不含节油点火装置	台	22500	21000
5	W型锅炉	超临界, 2140t/h 不含节油点火装置	台	35000	32500
6	W型锅炉	亚临界, 2008t/h 不含节油点火装置	台	26000	24500
7	锅炉(褐煤)	超临界, 2140t/h 不含节油点火装置	台	35500	33500
8	锅炉(褐煤)	亚临界, 2008t/h 不含节油点火装置	台	29000	27500
9	节油点火装置	等离子点火装置, 6只(1层)	套/炉	400	400
10	节油点火装置	小油枪点火装置, 6只(1层)	套/炉	140	140
11	汽轮机	超临界, 600MW, 24.2/566/566型(含DEH)	台	14500	14500
12	汽轮机	超临界, 660MW, 24.2/566/566型(含DEH)	台	14500	14500
13	汽轮机	超超临界, 660MW, 湿冷, 三缸四排汽(含DEH)	台	16000	16000
14	汽轮机	亚临界, 600MW, 16.7/538/538型(含DEH)	台	13500	13500
15	汽轮发电机	QFSN-660-2, 含励磁系统	台	7500	7500
16	汽轮发电机	QFSN-600-2, 含励磁系统	台	7400	7400
17	中速磨煤机	HP-1003(减速器关键部件进口)/MPS225/ZGM113(含密封风机等)	台	320	320
18	中速磨煤机	MPS225-HP-II型(含密封风机等),适用于褐煤	台	560	540
19	双进双出钢球磨	400/660(含钢球、润滑油、密封风机等)	台	630	630
20	风扇磨	MB3600, 47.22/86.5 1350kW	台	500	500
21	电子称重式给煤机	10-100t/h	台	27	27
22	送风机(含电机)	动叶可调轴流式 Q=1054000m <sup>3</sup> /h, 1600kW	台	130	130
23	引风机(含电机)	静叶可调轴流式 Q=1844000m <sup>3</sup> /h, 3200kW	台	170	170
24	引风机(含电机)	动叶可调轴流式,进口轴承	台	235	235
25	引风机(含电机)	静叶可调轴流式 Q=1844000m <sup>3</sup> /h, 5200kW(引风机与增压风机合并)	套	230	230
26	引风机(含电机)	动叶可调轴流式 Q=1844000m <sup>3</sup> /h, 5200kW(引风机与增压风机合并)	套	275	275

27	一次风机(含电机)	动调轴流, Q=361000m <sup>3</sup> /h, 2000kW	台	130	130
28	电除尘器	双室四电场(含电源), η 99.6%, 2600t	套	2800	2800
29	电除尘器	双室五电场(含电源), η 99.8%, 3120t	套	3200	3200
30	50% 汽动给水泵	含主泵、前置泵	套	490	480
31	50% 给水泵小汽机	小汽机及 MEH 等仪表与控制系统	套	520	500
	50% 引风机汽轮机	含引风机汽轮机及其凝汽器设备, 含减速箱(进口)	台		865
32	50% 汽动给水泵	含主泵、前置泵(配超临界机组)	套	625	610
	100% 汽动给水泵	配超超临界机组, 前置泵与主泵同轴承布置, 含主泵、前置泵、减速箱、主泵、减速箱整体进口	台		1200
	100% 汽动给水泵小汽机	小汽机 itong 及 MEH 等仪表与控制	台		1240
33	50% 电动给水泵	Q=1277t/h, P=19.94MPa, 11000kW	套	875	850
34	35% 电动给水泵	主泵, 前置泵, 液力耦合器(配超临界机组)(进口芯包)	套	945	910
35	30% 电动给水泵	主泵, 前置泵, 液力耦合器	套	485	475
	30% 电动给水泵	配超/超超临界机组, 启动泵, 定速泵, 含主泵、前置泵、齿轮箱、主泵电机, 不含出口调节阀。芯包国产, 出口和最小流量逆止门进口。	台		360
	30% 电动给水泵	配超/超超临界机组, 含主泵、前置泵、进口液力耦合器、主泵电机。芯包国产, 出口和最小流量逆止门进口。	台		500
36	30% 电动给水泵	主泵, 前置泵, 液力耦合器(配超临界机组)(进口芯包)	套	775	
37	30% 电动给水泵	主泵, 前置泵, 液力耦合器(配超临界机组)(国产芯包)	套	620	
38	30% 电动给水泵	主泵, 前置泵(配超临界机组), 启动用	套	200	
39	凝汽器	钛管, 36000m <sup>2</sup>	台	6740	6740
40	凝汽器	不锈钢 304, 36000m <sup>2</sup>	台	2520	2520
41	凝汽器	不锈钢 316, 36000m <sup>2</sup>	台	3120	3120
42	凝汽器	不锈钢 317, 36000m <sup>2</sup>	台	4000	4000
43	凝汽器	不锈钢 316L, 36000m <sup>2</sup>	台	3510	3510
44	凝汽器	不锈钢 317L, 36000m <sup>2</sup>	台	4380	4380
45	汽机旁路装置	30%BMCR 简化旁路(含就地仪表与执行器)	套	315	315
46	汽机旁路装置	30%BMCR 简化旁路(含就地仪表与执行器), 配超临界机组	套	405	405
47	汽机旁路装置	40%BMCR, 高低压两级串联, 简化旁路(含就地仪表与执行器), 配超临界机组	套	500	500
	汽机旁路装置	40%BMCR, 高低压两级串联, 简化旁路(含就地仪表与执行器), 配超超临界机组, 低旁阀阀体材质为 F91	套		560
	汽机旁路装置	40%BMCR, 高低压两级串联, 简化旁路(含就地仪表与执行器), 配超超临界机组, 低旁阀阀体材质为 F92	套		620
48	除氧器及水箱	GWC-1790 G5-235 型	套	415	400

49	高压加热器	三级，卧式（含阀门）	套	1035	950
50	高压加热器	三级，卧式（含阀门），配超临界机组	套	1185	1100
51	低压加热器	四级，卧式（含阀门），配湿冷机组	套	840	750
	低压加热器	三级，卧式（含阀门），配空冷机组	套		620
52	凝结水泵	100%，1522m <sup>3</sup> /h，3.4MPa，2100kW	台	120	120
53	真空泵	50%，每台机3台，2用1备	台	45	45
54	汽机房行车	80/20t含保护	台	160	160
二	燃料供应系统				
55	翻车机	C型单车翻车机及其调车系统 Q=25 节/h	套	1100	1100
56	翻车机	折返式双车翻车机及其调车系统 Q=40 节/h	套	1600	1600
57	桥式抓斗卸船机	1500t/h 轨距 22m	台	4000	3600
58	清仓机	180HP	台	280	280
59	斗轮堆取料机	1500/1500 t/臂长 35m，折返式	套	1100	1100
60	斗轮堆取料机	3600/1500 t/臂长 40m，通过式	套	1600	1500
	活化给煤机	Q=1000t/h	台		90
61	胶带输送机	1400mm（含胶带，不含皮带机保护元件，减速器为中外合资产品）	m	0.6	0.63
62	胶带输送机	1800mm（含胶带，不含皮带机保护元件，减速器为中外合资产品）	m	0.75	0.78
63	环（锤）式碎煤机	1000t/h	台	60	60
64	滚轴筛	Q=1500t/h	台	35	35
65	皮带给煤机	B=1600mm Q=350 ~ 860t/h	台	30	30
66	桥式叶轮给煤机	B=1400mm Q=300 ~ 1000t/h带变频调速	台	35	35
67	推煤机	TY220 型	台	80	80
68	装载机	ZL50	台	35	35
69	火车取样装置	门式，跨距 6m，用于单台翻车机（缩分、破碎、液压装置进口，减速器为中外合资产品）	台	65	65
70	火车取样装置	桥式，跨距 13.5m，用于双线火车卸煤沟（缩分、破碎、液压装置进口，减速器为中外合资产品）	台	75	75
71	汽车取样装置	缩分、破碎、液压装置进口，减速器为中外合资产品	套	55	60
72	皮带中部取样装置	B=1400mm 双取样头，对应 1 套二级缩分、一级破碎、回煤装置（用于入炉煤，取样头、缩分、破碎装置进口）	台	80	80
73	皮带中部取样装置	B=1800mm 单取样头，对应 1 套三级缩分、二级破碎、回煤装置（用于入厂煤，取样头、缩分、破碎装置进口）	台	110	110
74	动态轨道衡	断轨	台	35	35
75	动态轨道衡	不断轨	台	60	60
76	二工位头部伸缩装置	B=1400mm	台	40	40
77	三工位头部伸缩装置	B=1400mm	台	45	45



78	运煤系统一次元件（新建）	包括双向拉绳开关、二级跑偏开关、胶带纵向撕裂检测装置、煤流检测装置、速度检测装置、堵煤信号、原煤仓高、低和连续料位信号等	套	95	95
79	运煤系统一次元件（扩建）	包括双向拉绳开关、二级跑偏开关、胶带纵向撕裂检测装置、煤流检测装置、速度检测装置、堵煤信号、原煤仓高、低和连续料位信号等	套	30	30
三	除灰系统				
80	气力除灰	输灰、控制、除尘设备等，不含管道、空压机，输送距离~500m，单台炉除灰系统出力110t/h 四电场，2×32+2×3个灰斗	套/2炉	620	620
81	刮板捞渣机	单侧捞渣机（关键部件进口，含渣井、关断门、液压控制）长度35m，出力15~60t/h	台	360	360
82	刮板捞渣机	单侧捞渣机（关键部件进口，含渣井、关断门、液压控制等），长度65m，出力15~60t/h	台	410	410
83	干式排渣机	（含渣井，关断门，碎渣机，渣仓，就地控制，斗式提升机）出力：12~35t/h 长度45m	套	620	700
84	灰渣泵（含电机）	离心式，Q=280m <sup>3</sup> /h P=0.7MPa	套	32	32
85	自卸汽车	17t	台	45	45
86	浓缩机	10m(12m，	台	55	55
四	水处理系统				
87	制氢装置	含程控，无人职守，3个罐，1×10Nm <sup>3</sup> /h	套	300	300
88	水汽集中取样分析装置	部分仪表进口，常规仪表国产，不含凝汽器检漏	套	128	128
89	电解海水制氯	设备容量为2×90kg/h(可连续及冲击加氯)，含工艺设备、管道、阀门、电气、控制等	套/2机	580	580
90	凝结水精处理装置	两机一套再生装置，含程控，含树脂，配3×50%混床。亚临界机组适用	套/2机	945	945
91	凝结水精处理装置（配超临界机组）	两机一套再生装置，含程控，含树脂，配2×50%前置过滤器+3×50%混床。超临界机组适用	套/2机	1240	1230
92	凝结水精处理装置（配超临界机组）	两机一套再生装置，含程控，含树脂，配2×50%前置过滤器+3×50%混床（超临界空冷机组适用）	套/2机	1680	1660
五	供水系统				
93	循环水泵	Q=10m <sup>3</sup> /s 扬程25m，立式斜流泵，电动机功率3400kW， <b>导叶体Q235A</b>	套	298	320
94	循环水泵	耐海水，Q=10m <sup>3</sup> /s 扬程25m，立式斜流泵，电动机功率3400Kw。 <b>过流部件采用双相不锈钢材质。</b>	套	498	750

	循环水泵	耐海水，功率 3400Kw。过流部件采用超级双相不锈钢材质。	套	498	900
95	补给水泵（含电机）	Q = 1500m <sup>3</sup> /h, 扬程 50m, 卧式离心泵, 电动机功率 400kW	套	28	28
96	直接空冷设备	包括空冷凝汽器、A 型架、隔墙、蒸汽分配管、风机桥架、防护网	万 m <sup>2</sup>	65	65
97	空冷风机	直径 9.15m, 功率 110kW, 含风机筒、电机、齿轮箱	台	35	35
98	间接空冷设备	包括散热器管束、冷却三角框架、支撑件、百叶窗、散热器清洗系统、塔内管道。管束垂直布置	万 m <sup>2</sup>	70	70
六	电气系统				
99	主变压器	500kV 240MVA 单相无载调压	台	730	730
100	主变压器	500kV 260MVA 单相无载调压	台	760	760
101	主变压器	500kV 720MVA 三相无载调压	台	2150	2150
102	主变压器	500kV 780MVA 三相无载调压	台	2250	2250
103	主变压器	220kV 780MVA 三相无载调压	台	1800	1800
104	主变压器	330kV 720MVA 三相无载调压	台	1650	1650
105	主变压器	750kV 720MVA 三相无载调压	台	2500	2500
106	SF6 断路器	500kV, 50kA/63kA 罐式液动带合闸电阻(国产)	台	300	285
107	SF6 断路器	500kV, 50kA/63kA 罐式液动	台	280	265
108	SF6 断路器	500kV, 50kA/63kA 柱式带合闸电阻	台	115	110
109	SF6 断路器	500kV, 50kA/63kA 柱式	台	100	95
110	SF6 断路器	750kV, 50kA/63kA 罐式液动	台	1100	1050
111	SF6 断路器	330kV, 50kA/63kA 罐式液动	台	145	140
112	高压厂用变压器	63/35-35MVA, 无载调压	台	400	440
113	起动/备用变压器	500kV/6.3kV 63/35-35MVA, 有载调压	台	720	800
114	起动/备用变压器	220kV/6.3kV 63/35-35MVA, 有载调压	台	520	580
115	500kV 户内 GIS	总价含断路器、隔离开关、接地开关、母线 TV、进出线 TV、TA、GIS 母线, GIS 母线避雷器、进出线避雷器、出线套管及 SF6 气体、在线监测系统、就地控制盘等	间隔	800	650
116	发电机断路器	140kA	台	900	900
117	高压开关柜	KYN-10, 3150A, 40kA, 进口开关	台	20	20
118	高压开关柜	KYN-10, 3150A, 40kA	台	15	15
119	高压开关柜	KYN-10, 1250 <sup>-</sup> 1600A, 40kA	台	12	12
120	高压开关柜	KYN-10, PT 柜	台	5	5
121	高压开关柜	F-C 单回路, 40kA, 10kV	台	9	9
122	高压开关柜	4000A, 50kA (进口真空断路器柜)	台	30	30
123	高压开关柜	馈线柜, 1250A, 50kA (合资厂真空断路器柜)	台	15	15
124	高压开关柜	馈线柜, 50kA (合资厂单回路 F-C 柜), 10kV	台	12	12
125	低压开关柜	PC, 主厂房内	台	7	7

126	低压开关柜	MCC , 主厂房内	台	5	5
127	输煤程控装置	上位机、PLC、网络通讯电缆、输煤工业电视系统, 不包括传感器。	套	220	210
128	交流不停电电源装置	100kVA , 单台 (三相输入, 单相输出)	套	45	45
129	网络监控系统	微机监控系统	套	220	220
130	柴油发电机	1200kW (含脱硫), 主机进口	台	210	210
七	热工控制系统				
131	分散控制系统	包括 DAS、MCS、SCS (含电气控制)、FSSS 等 4 功能子系统, 配 5 个操作员站等人机接口设备, I/O 点规模为 8000 点, 合资	套	530	500
132	分散控制系统	包括 DAS、MCS、SCS (含电气控制)、FSSS 等 4 功能子系统, 配 5 个操作员站等人机接口设备, I/O 点规模为 8000 点, 国产	套	440	420
133	除渣程控装置	PLC 程控, 操作员站, 软硬件系统, 机柜, 就地仪表和执行机构。	套	88	85
134	化学补给水程控装置	PLC 程控, 操作员站, 软硬件系统, 机柜, 就地仪表和执行机构	套	205	190
135	燃油泵房程控装置	PLC 程控, 操作员站, 软硬件系统, 机柜, 就地仪表和执行机构	套	65	60
136	空调仪表与控制系统	PLC 程控, 操作员站, 软硬件系统, 机柜, 就地仪表和执行机构	套	65	60
137	火检及冷却风系统	根据炉型不同火检数量不同, 按前后墙对冲燃烧方式, 84 只火检, 2 台冷却风机, 进口	套	180	175
138	全厂工业闭路电视监视系统	170 点	套	155	155
八	附属生产工程				
139	启动锅炉及辅机	燃油, 35t/h 1.29MPa, 300℃	台	260	260
140	启动锅炉及辅机	煤炉, 35t/h	台	575	575

注: 除单独列出超临界或超超临界机组用的设备价格以外, 其他设备价格均为超临界机组、亚临界及超超临界机组一致的价格。

### (十) 2 × 600MW 机组基本技术组合方案

系统项目	2 × 600MW + 2 × 600MW	
名称	新建	扩建
一、热力系统		
1、主厂房结构形式及布置 (含集控楼)	汽机纵向, 机头朝向固定端, 主厂房钢筋混凝土结构, 汽机房跨度 30.6m, 除氧间跨度 9m, 煤仓间跨度 12m (柱中心线间距), 炉前通道 6.5m, 柱距 10m, 厂房长 171.5m, 汽机运转层标高 13.7m。主厂房钢筋混凝土结构, 汽机房厂房体积 181079m <sup>3</sup> , 除氧间体积 49999m <sup>3</sup> , 煤仓间体积 112315m <sup>3</sup> , 炉前封闭体积 14467m <sup>3</sup> , 集控楼 21479m <sup>3</sup> 。锅炉运转层以下封闭体积 61087m <sup>3</sup> 。主厂房体积 440426m <sup>3</sup> 。	同左
2、锅炉	超临界, 1900t/h (钢炉架, 同步脱硝, 含节油点火装置), 2 台	同左

3、汽轮机	超临界, 600MW , 24.2/566/566型, 2台	同左
4、汽轮发电机	QFSN-600-2YHG , 2台	同左
5、制粉系统	中速磨煤机 ZGM113N , 12台	同左
6、除尘系统	双室四电场静电除尘器, $\eta \geq 99.62\%$ 4台	同左
7、给水泵	汽动给水泵, 1014m <sup>3</sup> /h 30MPa, 4台; 电动调速给水泵, 631m <sup>3</sup> /h, 29MPa , 2台	同左
8、风机	送风机: 动叶可调轴流式, 802116m <sup>3</sup> /h, 4台; 引风机: 静叶可调轴流式, 1736000m <sup>3</sup> /h, 4台; 一次风机: 动叶可调轴流式=353800m <sup>3</sup> /h H=17771Pa , 4台	同左
9、四大管道材质	主汽管道(P91), 再热热段(P91), 再热冷段(A672B70CL32), 主给水管道 (5NiCuMoNb5-6-4)	同左
10、锅炉真空清扫系统	1台真空吸尘车, 75HP, 风量 3000m <sup>3</sup> /h 真空度51kPa, 两台炉各平台的吸尘管道以及煤仓间的吸尘管道	同左
11、暖通系统	汽机房屋顶通风器通风; 集控楼 2套 2×100% 屋顶式恒温恒湿空调机组; 输煤系统高压静电除尘器; 采暖加热站, 外网及热风系统	同左
13、烟道支架	钢烟道支架为钢筋混凝土结构, 主烟道为钢筋混凝土框架结构。	同左
14、引风机支架	钢筋混凝土框架结构	同左
15、送风机支架	钢筋混凝土框架结构	同左
16、烟囱	210m/Φ9.5m, 1座, 钢筋混凝土外筒, 耐硫酸露点腐蚀钢板单内筒套筒式结构烟囱, 内筒内喷涂烟囱专用防腐涂料。	同左
二、燃煤供应系统		
1、简要说明	运煤系统的设计出力按 4×600MW 机组容量考虑, 卸煤和贮煤设施分期建设。	
2、卸煤	全部铁路敞车运煤进厂, 单车翻车机及其调车系统 2套, 2重 2空 1走行, 折返式布置。带式给煤机 Q=350 ~ 860t/h 4台。动态轨道衡 1台, 火车取样机 2台。	单车翻车机及其调车系统 1套, 1重 1空 1走行, 带式给煤机 Q=350 ~ 860t/h 2台, 火车取样机 1台。
3、贮煤	煤场容量 2×600MW 机组 15天耗煤量。斗轮堆取料机 1500/1500t/h 臂长 35m, 折返式, 2台。推煤机2台, 装载机 2台	煤场延长至煤场总容量为 4×600MW 机组15天耗煤量, 增设 1台推煤机。
4、运煤	运煤胶带机 B=1400mm , V=2.5m/s, Q=1500t/h, 双路设置; 胶带机总长 L=2300m , 原煤仓配煤方式采用犁煤器方案。	煤场胶带机延长 L=140m ; 煤仓间胶带机延长 L=170m
5、碎、筛煤	环式碎煤机 Q=1000t/h, 2台; 滚轴筛 Q=1500t/h, 2台	
6、主要辅助建筑	输煤综合楼按 4000m <sup>3</sup> , 推煤机库按 400 。	
7、点火油罐	500m <sup>3</sup> 钢油罐, 2个	
8、含油污水处理	简易装置 1套	



9、栈桥、廊道	煤场至碎煤机室为钢筋混凝土结构、压型钢板封闭，长 77m；碎煤机室至主厂房段为钢筋混凝土柱、钢桁架、压型钢板封闭，长 130m；其他部分栈桥 85m，地下隧道 120m。	
10、转运站	钢筋混凝土结构。	
11、斗轮机基础	钢筋混凝土基础	
12、翻车机室	钢筋混凝土结构，1座翻车机室按安装 2台单车翻车机设计	1个单翻车机室
三、除灰系统		
1、厂内除灰渣（石子煤）方式	灰渣分除，干灰集中至灰库，范围为除尘器灰斗法兰至灰库卸料设备出口，输送距离 500m，单台炉除灰系统出力 110t/h 双室四电场电除尘器；刮板捞渣机除渣直接至渣仓，范围为锅炉炉灰斗水封插板出口至渣仓卸料设备出口，单侧刮板捞渣机长度 65m，出力 15~60t/h 电瓶车运输石子煤，分界点为中速磨石子煤斗出口	同左
2、厂外汽车运灰渣	运灰公路 5km，三级标准，每 1km 设 25m 缓冲带（宽 12m），占地 60 亩；17t 自卸汽车，20 辆，2 个车位检修车库 150m <sup>2</sup>	同左
3、灰场机械	8T 洒水车 2 辆，YZ10J 自动碾压机 2 辆，YSZ06C 手动碾压机 2 辆，T140 推土机 2 辆，ZL40 装载机 2 辆	同左
4、灰库	钢筋混凝土筒仓，无保温。	同左
5、除灰综合楼	钢筋混凝土框架结构	同左
6、气化风机房	钢筋混凝土框架结构	同左
四、水处理系统		
1、锅炉补给水处理	2×60t/h 超滤、反渗透加 2×100~120t/h 级除盐加混床系统。	增加一列 60t/h 超滤反渗透装置
2、化验室	气：SF <sub>6</sub> 分析；水、煤（含入厂煤、入炉煤）、油（含透平油、绝缘油、抗燃油）分析	
3、汽水集中取样分析	含高温高压取样冷却装置及在线分析仪表，仪表配置原则按最新的化学技术规程	同左
4、凝结水精处理	2×50% 前置过滤器、3×50% H/OH 型混床、混床出口不设钠表，两机合用一套再生装置、配 7 份树脂	同左
5、循环水稳定处理系统	循环水加酸加阻垢处理	同左
6、循环水杀生处理系统	电解食盐制次氯酸钠 2×10kg/h	同左
7、给水加药处理系统	加氨加氧联合处理，两机合用一套加药系统。	同左
8、工业废水集中处理	设 3×2000m <sup>3</sup> 废水池，100t 澄清器 1 台，10t 脱水机 1 台。相对集中处理，正常工况下回收利用，不外排。包括酸减再生废水、酸洗废水、空预器冲洗水等。不含含煤废水处理、含油污水处理。	
9、氢气系统	2×10Nm <sup>3</sup> /吨解制氢加干燥储存装置。	

10、厂区管道	防腐管道采用钢衬塑管道及不锈钢管。	同左
11、锅炉补给水处理车间	钢筋混凝土框（排）架结构	
12、化验楼	砌体结构	
13、循环水加药间	钢筋混凝土框（排）架结构	同左
14、制氢站	钢筋混凝土框架结构	
15、工业废水处理站	钢筋混凝土结构，废水池防腐采用涂防腐材料。	
五、供水系统		
1、供水方式	采用扩大单元制二次循环供水系统。	同左
2、冷却水塔	每台机配逆流式自然通风冷却塔 1座，冷却塔淋水面积为 8000m <sup>2</sup> ，考虑防冻措施。	同左
3、循环水系统	二台机共用 1座循环水泵房，泵房内安装 4台循环水泵（立式斜流泵），进水间和泵房全封闭，下部结构28x24 *1m（长*宽*深），地上结构15x46 *8.4m（长*宽 *高）。循环水压力管道采用焊接钢管；2 *DN3000，总长 L=2000m	同左
4、补给水系统	补给水为地表水，补给水泵房设 3台补给水泵，土建按 5台泵一次建成。下部结构 20.9 *9.0 *0.48m（长 *宽 *深）	增设 2台水泵
5、补给水管线	2xDN900，单线长度 L=15km.	
6、净化站	地表水净化站在厂内布置，处理容量 3 *1200m <sup>3</sup> /h，采用二级处理工艺：斜管/板混凝沉淀+过滤（部分）。	同左
六、电气系统		
1、出线回路	2回	1回
2、配电装置	500kV 屋外式，一个半断路器接线，采用柱式 SF6断路器	同左
3、主变压器	每台机设 1台国产三相式变压器，容量 720MVA	同左
4、高压厂用电源	每台机组设 1台 63/35-35MVA 分裂绕组高压厂用变压器和 1台 20MVA 双绕组高压脱硫变压器	同左
5、高压厂用断路器	真空断路器与 F-C柜组合。电源回路采用国产化真空断路器。馈线柜采用国产化设备，1250kVA 及以下低压厂用变回路和 1000kW 及以下电动机回路采用 F-C设备	同左
6、起动/备用电源	设 1台有载调压分裂变压器，由厂内升压站引接，变压器容量 63/35-35MVA。正常运行时起动/备用变压器不带负荷。	同左
7、事故保安电源	每台机组设置 1台 1200kW 柴油发电机组（含供脱硫系统保安负荷 170kW 左右）	同左
8、交流不停电电源	每台机组设置 1台 100kVA UPS 装置	同左

9、网络控制系统	500kV 配电装置，3/2接线，（2进、2出）两个完整串，网络控制配置微机监控系统一套，就地设继电器小室，数据采集装置按串配，双上位机（操作员站）	增加本期数据采集单元
10、直流系统	每台机组包括控制 2 组 110V 600Ah 蓄电池、配高频开关电源型充电装置 2 组（模块 n+2 配置），动力 1 组 220V 1600Ah 蓄电池、配高频开关电源型充电装置 1 组（模块 n+2 冗余配置），直流屏、绝缘检查装置、电池检测装置。网络继电器室设置 2 组 220V400Ah 蓄电池及配套高频开关电源型充电装置 2 组（模块 n+2 冗余配置）	同左。但网络直流蓄电池不新增。
11、发变组保护	发变组保护采用双重化保护装置。保护屏 12 面（含起/备变保护屏 2 面）	同左
12、输煤控制系统	程控系统。按 4×600MW 规划容量考虑程控装置：2 套上位机（操作员站），PLC 控制，I/O 点数 1200 点左右，2~3 个远程站。包括网络通信电缆。输煤工业电视系统：4 个显示器，16 个摄像头（2 个彩色变焦，14 个黑白），矩阵切换器等。不包括传感器	根据工程实际情况，考虑适当增加 I/O 点及摄像头数量
13. 全厂高压开关柜（含单回路 F-C）	主厂房 145 面；输煤系统 26 面（不含脱硫、脱硝系统）	163 面
14. 升压站	500kV 屋外式，钢结构。	同左
15. A 列外构筑物	构架为钢结构，设备基础为钢筋混凝土基础	同左
七、系统二次		
1、继电保护	500kV 线路保护 4 套、母线保护 4 套、每台断路器配置 1 套断路器保护、配置线路故障录波器 1 面、保护及故障录波信息管理子站 1 套。行波测距装置 1 套及安全稳定控制装置 2 套。	增加线路保护 2 套，增加 1 套断路器保护，已有系统按扩容考虑。
2、调度自动化	远动与网控统一考虑。配置 AGC/AVC 测控柜 1 套。500kV 出线侧、启备变高压侧配置主/校、0.2s 级关口表；机组出口侧配置单、0.5s 级考核表；电表处理器 1 套，计费小主站 1 套。调度数据网接入设备、二次系统安全防护设备各 1 套。功角测量装置、电厂竞价辅助决策系统、发电负荷考核系统各 1 套。	同左，已有系统按扩容考虑。
3、通信	配置 2 套 SDH 622Mb/s 光端机、96 门调度程控交换机 1 台。-48V 高频开关电源 2 套，500AH 蓄电池 2 组。至调度端 PCM2 对。通信机房动力环境监视纳入电厂网控系统统一考虑。载波通道 2 路（根据工程实际需要配置）。	同左，已有系统按扩容考虑。
八、热工控制系统		
1、分散控制系统（DCS）	包括 DAS、MCS、SCS、FSSS 等 4 个功能子系统（包括电气进 DCS，不包括大屏幕），2 套	同左
2、汽轮机控制系统（DEH）	高压抗燃油伺服系统，纯电液数字调节方式，2 套	同左
3、汽轮机危急遮断系统（ETS）	采用 PLC 或 DCS 实现保护功能，2 套	同左
4、汽轮机安全监测仪表（TSI）	含汽机转速、汽轮发电机轴承振动、轴向位移、差胀、缸胀、偏心、键相等功能，2 套	同左
5、汽轮机振动分析和故障诊断系统（TDM）	含工控机、分析软件、专家诊断软件等，2 机组合配 1 套人机界面	同左

6、吹灰程控及烟温探针系统	包括吹灰程控软硬件设备及动力柜和烟温探针就地仪控设备, 2套	同左
7、除灰、除渣仪表与控制系统	采用 PLC 程控 (包括: 系统软件、应用软件、硬件系统、机柜、人机界面) 及就地压力、温度、流量、物位仪表和电磁阀箱、配电箱等, 1套	同左
8、化学补给水仪表与控制系统	采用 PLC 程控 (包括: 系统软件、应用软件、硬件系统, 机柜、人机界面) 及就地压力、温度、流量、分析仪表和电磁阀箱等, 1套	按工艺扩容情况增加相应仪表控制设备
9、凝结水精处理仪表与控制系统	采用 PLC 程控装置 (包括: 系统软件、应用软件、硬件系统、机柜、人机界面) 及就地压力、温度、流量、分析仪表和电磁阀箱等, 1套	同左
10、燃油泵房仪表与控制系统	采用 PLC 程控装置, 包括压力、流量、液位、温度等仪表和配电箱等, 1套	
11、启动锅炉房仪表与控制系统	包括压力、流量、温度等仪表、执行机构及控制系统, 1套	
12、废水处理仪表与控制系统	采用 PLC 程控 (包括: 系统软件, 应用软件, 硬件系统、机柜、人机界面) 及就地压力、温度、流量、分析仪表和电磁阀箱等, 1套	按工艺扩容情况增加相应仪表控制设备
13、空调仪表与控制系统	采用独立的控制系统, 包括就地压力、温度、流量等仪表和执行机构, 1套	同左
14、全厂工业闭路电视系统	数字式系统, 包括: 云台、传输光 (线) 缆、视频服务器、交换机、监视器等。监测点 (摄像头) 170点, 1套	根据监测范围调整监测点数
15、全厂火灾探测报警系统	重要感温、感烟传感器进口, 包括预制电缆, 1套	同左
16、辅助系统集中控制网络	包括上位机、网络、接口、软件、预制电缆等, 1~3套	控制网络扩容
17、厂级自动化系统	厂级监控信息系统和管理信息系统	当电厂尚无此系统时按新建处理
九、附属生产工程		
1、启动锅炉	燃油, 35t/h, 1.27MPa, 3CQ 2台	
2、启动锅炉房	钢筋混凝土框 (排) 架	
3、材料库	2500m <sup>2</sup>	
4、综合检修间	2500m <sup>2</sup>	
5、生产附属及公共福利工程	办公楼 2400 m <sup>2</sup> , 食堂 500 m <sup>2</sup> , 浴室 200 m <sup>2</sup> , 招待所600 m <sup>2</sup> , 夜班宿舍 900m <sup>2</sup> , 检修公寓 1400m <sup>2</sup> 。	
6、厂区及施工区土石方	100万 m <sup>3</sup>	50万 m <sup>3</sup>
十、交通运输工程		
1. 铁路	I级工企铁路标准, 厂外 12km (含接轨站改造), 厂内 4.5km	厂内加 2.7km
2. 公路	三级厂矿道路标准, 厂外 2km, 路面宽 7m, 路基宽8.5m	

十一、地基处理	主厂房、烟囱、锅炉、汽机基础等采用Φ600×110PHC桩，桩长46m，约2200根，集控楼、电除尘、送风机支架、引风机支架、烟道支架和输煤转运站等采用PHC桩，辅助附属建筑物采用复合地基。	
十二、灰场	山谷干灰场，占地65hm <sup>2</sup> ，满足堆灰5年。坝体工程量约4.3万m <sup>3</sup> ，初期考虑排水及部分面积防渗。设灰场管理站。	考虑排水系统扩建
十三、脱硫装置系统		
1、工艺描述	石灰石-石膏湿法烟气脱硫工艺（1炉1塔），含硫量2%，脱硫效率95%。2台100%静叶可调轴流式增压风机，8台循环泵，4台氧化风机。烟气系统接口范围：从原有烟道接出经脱硫装置脱硫后回到原有烟道（含旁路烟道改造、旁路烟道挡板门）。工艺水系统接口范围：从电厂循环水和电厂工业水接至脱硫岛外1m。压缩空气系统：空压机开始至各压缩空气用户。	同左
2、石灰石制备系统	粒径不大于20mm的石灰石块进厂，脱硫岛内设湿磨制浆车间，2台湿式球磨机。范围：从自卸料口将石灰石块卸至地下料斗开始，至石灰石浆液泵出口为止。	同左
3、石膏脱水系统	一级浆液旋流器和二级皮带脱水机石膏脱水系统，2套石膏浆液旋流器，2台真空皮带脱水机，脱水后石膏贮存于石膏储存间。范围：从吸收塔浆液排出泵出口开始至副产品石膏堆放于石膏库房内为止。	同左
4、电气系统	脱硫负荷由高压厂用工作母线引接，每台炉设低压脱硫变2台，互为备用，交流事故保安负荷由机组保安电源统一供给，单独设1套交流不停电电源（UPS）	同左
5、热控系统	主控制系统采用2套FGD-DCS；脱硫闭路电视监视系统1套；火灾探测与报警系统1套；每台机组烟气连续监测装置（烟气进、出口）2套；脱硫pH计、物位仪、电磁流量计、浆液分析仪、电动/气动执行机构、变送器、测量元件等就地仪表2套。	同左
6、电气控制综合楼	钢筋混凝土框架	同左
7、烟道支架	钢结构	同左
十四、脱硝装置系统		
1、液氨的贮备系统及设备	纯氨法：液氨由槽车运送到液氨储槽，在氨气蒸发器中蒸发为氨气	同左
2、SCR反应系统	烟气在锅炉省煤器出口处被平均分为两路，每路烟气并行进入一个垂直布置的SCR反应器，即每台锅炉配有二个反应器，烟气经过均流器后进入催化剂层，然后烟气进入空预器、电除尘器、引风机和脱硫装置后，排入烟囱；烟气在进入催化剂前设有氨注入的系统，烟气与氨气充分混合后进入催化剂反应，脱去NO <sub>x</sub> ；催化剂层数：初装两层，催化剂采用蜂窝式	
	脱硝系统不设置烟气旁路和省煤器高温旁路系统	
	脱硝装置支撑在炉后除尘器前的支架上，脱硝装置平台、扶梯与锅炉平台连接	

3、土建	包括：脱硝反应器构架基础、卸氨区构筑物、配电间、室外给、排水及消防系统及综合管架
------	--

(十一) 2×600MW 机组调整模块表

序号	模块名称	技术条件		造价合计 (万元)	
		2011年	2012年	2011年	2012年
一	热力系统				
	1、炉型				
	热机范围	包括锅炉本体, 风机, 除尘装置, 制粉系统, 烟风煤管道, 锅炉其他辅机, 高压汽水管道和相关保温 (包括锅炉本体保温含砌筑、烟风煤管道保温、电除尘保温、高压汽水管道保温, 不包括汽轮发电机组本体保温和中低压汽水管道保温)			
	A、超临界烟煤	其中: 建筑工程费 12183 万元, 设备购置费 73620 万元, 安装工程费 22306 万元, 材差 8092 万元	其中: 建筑工程费 12183 万元, 设备购置费 69592 万元, 安装工程费 22306 万元, 材差 7954 万元	116201	112035
		汽机纵向, 机头朝向固定端, 主厂房钢筋混凝土结构, 汽机房跨度 30.6m, 除氧间跨度 9m, 煤仓间跨度 12m (柱中心线间距), 炉前通道 6.5m, 柱距 10m, 厂房长 171.5m, 汽机运转层标高 13.7m。主厂房钢筋混凝土结构, 汽机房厂房体积 181079m <sup>3</sup> , 除氧间体积 49999m <sup>3</sup> , 煤仓间体积 112315m <sup>3</sup> , 炉前封闭体积 14467m <sup>3</sup> , 锅炉运转层以下封闭体积 61087m <sup>3</sup> 。			
		超临界, 烟煤炉, 1900t/h 2 台			
		中速磨煤机 ZGM113N, 12 台			
		送风机: 动叶可调轴流式, 802116m <sup>3</sup> /h, 4 台			
		引风机: 静叶可调轴流式, 1736000m <sup>3</sup> /h, 4 台			
		一次风机: 动叶可调轴流式 Q=353800m <sup>3</sup> /h, 4 台			
		双室四电场静电除尘器, 4 台			
		烟风煤管道			
		主汽管道 (P91), 再热热段 (P91), 再热冷段 (A672B70CL32), 主给水管道 (15NiCuMoNb5-6-4)			



B、亚临界褐煤 (中速磨)	其中：建筑工程费 17809 万元,设备购置费 78124 万元,安装工程费 21699 万元,材差 6654 万元	其中：建筑工程费 17809 万元,设备购置费74763万元,安装工程费 21699 万元,材差 6663万元	124285	120934
	主厂房采用三列式布置,汽机房-除氧(皮带)间-锅炉房,煤仓间布置在锅炉两侧;主厂房采用钢筋混凝土结构,汽机纵向,机头朝向固定端;汽机房跨度 27m,除氧(皮带)间跨度 9m,煤仓间宽度 14m,柱距 10m,厂房长 191.8m,汽机房运转层标高 13.7m。锅炉房运转层标高 18m。主厂房钢筋混凝土结构,汽机房厂房体积 189140m <sup>3</sup> 、除氧间体积 131111m <sup>3</sup> 、煤仓间体积 162690m <sup>3</sup> 、炉前封闭体积 24318m <sup>3</sup> 锅炉运转层以下封闭体积 103680m <sup>3</sup>			
	亚临界,褐煤炉,2008t/h 2 台			
	中速磨煤机 HP1103 型,16 台(两台炉)			
	送风机,动叶可调轴流式 Q=772812m <sup>3</sup> /h,4 台;			
	引风机,静叶可调轴流式 Q=2597580m <sup>3</sup> /h,4 台			
	双室五电场静电除尘器,4 台			
	烟风煤管道			
	主汽管道(P91),再热热段(P22/P91),再热冷段(A672B70CL32),主给水管道(15NiCuMoNb5-6-4)			
	C、亚临界褐煤 (风扇磨)	其中：建筑工程费 17078 万元,设备购置费 76897 万元,安装工程费 24828 万元,材差 14788 万元	其中：建筑工程费 17078 万元,设备购置费 73876 万元,安装工程费 24828 万元,材差 18553 万元	133591
汽机房取用基本模块。炉前检修通道跨度 8m,侧煤仓间沿锅炉横向布置,共四列,每列分四层,垂直侧煤仓方向设有输煤皮带层。侧煤仓间总长度 71.7m,跨度 11m,后煤仓总长度为 168.7m,跨度 10.9m,煤仓间柱距不等。锅炉(含风机室)深度×宽度 84.6m×48.2m。主厂房钢筋混凝土结构(炉侧煤仓间为钢结构),汽机房厂房体积 232955m <sup>3</sup> 、除氧间体积 0m <sup>3</sup> 、煤仓间体积 239539m <sup>3</sup> 、炉前封闭体积 18781m <sup>3</sup> 、锅炉运转层以下封闭体积 154020m <sup>3</sup> 。				
亚临界,褐煤炉,2008t/h 2 台				

	<p>风扇磨出力: 104t/h 16 台;</p> <p>送风机, 动叶可调轴流式 Q=1260000m<sub>3</sub>/h, 4 台;</p> <p>引风机, 静叶可调轴流式 Q=2320200m<sub>3</sub>/h, 4 台</p> <p>双室五电场静电除尘器, 4 台</p> <p>烟风煤管道</p> <p>主汽管道 ( P91 ), 再热热段 ( P22/P91 ), 再热冷段 ( A672B70CL32 ), 主给水管道 ( 15NiCuMoNb5-6-4 )</p>			
D、超临界无烟煤	<p>其中: 建筑工程费 14310 万元, 设备购置费 87735 万元, 安装工程费 24405 万元, 材差 7530 万元</p>	<p>其中: 建筑工程费 14310 万元, 设备购置费 82700 万元, 安装工程费 24405 万元, 材差 7387 万元</p>	133980	128802
	<p>汽机纵向, 机头朝向扩建端, 主厂房为钢筋混凝土结构, 汽机房跨度 30.6m, 除氧间跨度 9m, 煤仓间跨度 13m, 炉前跨度 9m, 厂房为不等柱距 (10m、12m), 2 机总长 177.5m, C 排至烟囱距离 167.8m, 运转层标高 13.7m; 主厂房钢筋混凝土结构, 汽机房厂房体积 184401m<sup>3</sup>、除氧间体积 57589m<sup>3</sup>、煤仓间体积 114972m<sup>3</sup>、炉前封闭体积 11837m<sup>3</sup>、锅炉运转层以下封闭体积 92094m<sup>3</sup>。</p>			
	超临界, W 火焰炉, 1950t/h 2 台			87735
	采用双进双出钢球磨煤机, BBD4062 型, 12 台;			
	送风机: 动叶可调轴流式, Q = 256m <sub>3</sub> /s 4 台;			
	引风机: 动叶可调轴流式 Q = 504m <sub>3</sub> /s 4 台;			
	一次风机: 动叶可调轴流式, Q = 95m <sub>3</sub> /s 4 台;			
	电除尘器: 双室五电场, 4 台;			
	烟风煤管道			
	主汽管道 ( P91 ), 再热热段 ( P22/P91 ), 再热冷段 ( A672B70CL32 ), 主给水管道 ( 15NiCuMoNb5-6-4 )			
E、亚临界烟煤	<p>其中: 建筑工程费 13090 万元, 设备购置费 56879 万元, 安装工程费 20068 万元, 材差 6228 万元</p>	<p>其中: 建筑工程费 13090 万元, 设备购置费 53858 万元, 安装工程费 20068 万元, 材差 6191 万元</p>	96265	93207
	汽机纵向, 机头朝向固定端, 主厂房钢筋混凝土结构, 汽机房跨			



	度 30.6m, 除氧间跨度 9m, 煤仓间跨度 12m (柱中心线间距), 炉前通道 6.3m, 柱距 10m, 厂房长 171.5m, 汽机运转层标高 13.7m。主厂房钢筋混凝土结构, 汽机房厂房体积 181079m <sup>3</sup> , 除氧间体积 49999m <sup>3</sup> , 煤仓间体积 112315m <sup>3</sup> , 炉前封闭体积 14467m <sup>3</sup> , 锅炉运转层以下封闭体积 61087m <sup>3</sup> 。			
	亚临界, 烟煤炉, 2008t/h 2 台			
	中速磨煤机 HP983 型, 12 台			
	送风机: 动叶可调轴流式, 236.28m <sub>3</sub> /s 4 台			
	引风机: 静叶可调轴流式, 547.5m <sub>3</sub> /s 4 台			
	一次风机: 动叶可调轴流式, 104.8m <sub>3</sub> /s 4 台			
	双室四电场静电除尘器, 4 台			
	烟风煤管道			
	主汽管道 ( P91 ), 再热热段 ( P22/P91 ), 再热冷段 ( A672B70CL32 ), 主给水管道 ( 15NiCuMoNb5-6-4 )			
F、超超临界烟煤	其中: 建筑工程费 11571 万元, 设备购置费 95079 万元, 安装工程费 22359 万元, 材差 12936 万元	其中: 建筑工程费 11571 万元, 设备购置费 90044 万元, 安装工程费 22359 万元, 材差 12794 万元	141945	136768
	汽机纵向, 机头朝向扩建端, 汽机房跨度 30.6m, 除氧间跨距 9m, 煤仓间跨度 12 m (柱中心线间距), 炉前通道 6m, 汽机房柱距 10 m, 厂房总长度 151.5m, 运转层标高 15m, 轨顶标高 27.315m, 主厂房混凝土结构, 汽机房厂房体积 162397m <sub>3</sub> 、除氧间体积 43100 m <sub>3</sub> 、煤仓间体积 97020 m <sub>3</sub> 、炉前封闭体积 14535m <sub>3</sub> ; 锅炉运转层以下封闭体积 99760 m <sub>3</sub> 。主厂房体积 416812 m <sub>3</sub>			
	超超临界, 烟煤炉, 1795t/h 2 台			
	中速磨煤机: MPS225G 型, 47t/h 650kW, 12 台			
	送风机: 动叶可调轴流式 Q=153m <sub>3</sub> /s 4380Pa, 1600kW, 4 台			
	引风机: 静叶可调轴流式 Q=446m <sub>3</sub> /s 5440Pa, 4400kW,			

	4 台			
	一次风机：动叶可调轴流式 Q=99m <sup>3</sup> /s 17735Pa, 3100kW , 4 台			
	双室四电场, 4 台			
	烟风煤管道			
	主汽管道 ( P92 ), 再热热段 ( P92 ), 再热冷段 ( A672B70CL32 ), 主给水管道 ( 15NiCuMoNb5-6-4 )			
2、机型				
热机范围	汽轮发电机本体、汽轮发电机辅助设备、旁路系统、除氧给水系统、汽机其他辅机,排汽装置(如果有),中低压汽水管道(不含主厂房内循环水管道)和相关保温(包括汽轮发电机组本体保温和中低压汽水管道保温,不包括高压管道)			
A、超临界纯凝机组	其中: 建筑工程费 0 万元,设备购置费 48914 万元,安装工程费 4447 万元,材差 988 万元	其中: 建筑工程费 0 万元,设备购置费 48139 万元,安装工程费 4447 万元,材差 1558 万元	54349	54144
	超临界汽轮机, 600MW , 24.2/566/566型, 2 台			
	2×50% 汽动给水泵+1×80% 电动启动/备用给水泵			
	凝结水泵: 2×100%			
	8 级回热系统			
	3×50% 容量的真空泵			
B、亚临界纯凝机组	其中: 建筑工程费 0 万元,设备购置费 45281 万元,安装工程费 4420 万元,材差 1001 万元	其中: 建筑工程费 0 万元,设备购置费 44733 万元,安装工程费 4420 万元,材差 1570 万元	50702	50723
	亚临界汽轮机, 600MW , 16.7/538/538 2 台			
	2×50% 汽动给水泵+1×80% 电动启动/备用给水泵			
	凝结水泵: 2×100%			
	8 级回热系统			
	3×50% 容量的真空泵			
C、超超临界纯凝机组	其中: 建筑工程费 0 万元,设备购置费 52978 万元,安装工程费 4492 万元,材差 1010 万元	其中: 建筑工程费 0 万元,设备购置费 52426 万元,安装工程费 4492 万元,材差 1580 万元	58480	58498
	超超临界汽轮机, 600MW , 25/600/600型, 两缸两排汽, 2 台			
	2×50% 汽动给水泵+1×80% 启			

	动/备用电动给水泵			
	凝结水泵: 2×100%			
	8级回热系统			
	机械真空泵: 3×50%容量			
D、亚临界空冷机组	其中: 建筑工程费 0 万元,设备购置费 41304 万元,安装工程费 3861 万元,材差 782 万元	其中: 建筑工程费 0 万元,设备购置费 40926 万元,安装工程费 3861 万元,材差 1266 万元	45947	46053
	亚临界汽轮机, 直接空冷, 600MW, 16.7/538/538 2 台			
	3×50%容量电动调速给水泵			
	凝结水泵: 2×100%			
	7级回热系统			
	机械真空泵: 出力 117 /h, 3 台。			
E、超临界空冷机组	其中: 建筑工程费 0 万元,设备购置费 47336 万元,安装工程费 3883 万元,材差 758 万元	其中: 建筑工程费 0 万元,设备购置费 44451 万元,安装工程费 3886 万元,材差 1242 万元	49851	49579
	超临界汽轮机, 直接空冷, 600MW, 24.2/566/566 2 台			
	3×35%容量电动调速给水泵			
	凝结水泵: 2×100%			
	7级回热系统			
	机械真空泵: 出力 117 /h, 3 台			
3、锅炉封闭情况				
A、露天			0	0
B、紧身封闭	金属保温墙板。自然进风, 屋顶通风器排风。		1168	1169
4、锅炉真空清扫系统				
A、一台真空清扫车	75HP, 风量 3000m <sup>3</sup> /h, 真空度 51kPa, 两台炉各平台的吸尘管道以及煤仓间的吸尘管道		191	191
B、2台固定式真空吸尘装置	75HP, 风量 2750m <sup>3</sup> /h, 真空度 61kPa, 灰斗容量 3m <sup>3</sup> , 两台炉各平台的吸尘管道以及煤仓间的吸尘管道		180	180
5、主厂房结构				
A、钢筋混凝土结构	其中: 建筑工程费 3717 万元,设备购置费 0 万元,安装工程费 0 万元,材差 941 万元	其中: 建筑工程费 3717 万元,设备购置费 0 万元,安装工程费 0 万元,材差 598 万元	4658	4315
B、钢结构	其中: 建筑工程费 6032 万元,设备购置费 0 万元,安装工程费 0 万元,材差 1165 万元	其中: 建筑工程费 6032 万元,设备购置费 0 万元,安装工程费 0 万元,材差 546 万元	7197	6578
6、烟囱				

A、钢筋混凝土外筒、耐硫酸露点腐蚀钢板单内筒套筒式结构烟囱，内筒内喷涂烟囱专用防腐涂料	其中：建筑工程费 3071 万元，设备购置费 0 万元，安装工程费 0 万元，材差 389 万元	其中：建筑工程费 3071 万元，设备购置费 0 万元，安装工程费 0 万元，材差 266 万元	3460	3337
	210m/φ9.5m			
	钢筋混凝土基础 2800m <sup>3</sup> ，钢筋混凝土结构外筒壁 4800m <sup>3</sup> ，Q235 钢内筒 780t，内筒防腐涂料 6240m <sup>2</sup> 。			
	对应于脱硫系统不设置 GGH 装置机组			
B、钢筋混凝土外筒钛钢复合板钢单套筒烟囱	其中：建筑工程费 3945 万元，设备购置费 0 万元，安装工程费 0 万元，材差 394 万元	其中：建筑工程费 3945 万元，设备购置费 0 万元，安装工程费 0 万元，材差 269 万元	4339	4214
	210m/φ9.5m			
	钢筋混凝土基础 2800m <sup>3</sup> ，钢筋混凝土结构外筒壁 4850m <sup>3</sup> ，钛钢复合板内筒 780t。			
	对应于脱硫系统不设置 GGH 装置机组			
C、钢筋混凝土外筒、耐硫酸露点腐蚀钢板单内筒套筒式结构烟囱，内筒内粘贴硼硅泡沫玻璃砖	其中：建筑工程费 3197 万元，设备购置费 0 万元，安装工程费 0 万元，材差 389 万元	其中：建筑工程费 3197 万元，设备购置费 0 万元，安装工程费 0 万元，材差 266 万元	3586	3463
	210m/φ9.5m			
	钢筋混凝土基础 2800m <sup>3</sup> ，钢筋混凝土结构外筒壁 4800m <sup>3</sup> ，耐硫酸露点腐蚀钢板内筒 780t，内筒贴硼硅泡沫玻璃砖 6240m <sup>2</sup> 。			
	对应于脱硫系统不设置 GGH 装置机组			
D、钢筋混凝土外筒、玻璃钢单内筒套筒式结构烟囱	其中：建筑工程费 3411 万元，设备购置费 0 万元，安装工程费 0 万元，材差 389 万元	其中：建筑工程费 3411 万元，设备购置费 0 万元，安装工程费 0 万元，材差 266 万元	3801	3677
	210m/φ9.5m			
	钢筋混凝土基础 2800m <sup>3</sup> ，钢筋混凝土结构外筒壁 4800m <sup>3</sup> ，20mm 厚玻璃钢内筒 6240m <sup>2</sup> 。			
	对应于脱硫系统不设置 GGH 装置机组			
E、钢筋混凝土外筒、密实型整体浇筑料单内筒套筒式结构烟囱	其中：建筑工程费 1778 万元，设备购置费 0 万元，安装工程费 0 万元，材差 389 万元	其中：建筑工程费 1778 万元，设备购置费 0 万元，安装工程费 0 万元，材差 266 万元	2168	2044
	210m/φ9.5m			
	钢筋混凝土基础 2800m <sup>3</sup> ，钢筋			

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/578024005042006101>