

韶关发电厂
“上大压小”燃煤机组工程
(2×600MW)
1#、2#机组脱硫脱硝除尘设施
竣工环境保护验收监测报告



韶关市环境监测中心站
二〇一五年十一月

建设项目竣工环境保护 验收监测报告

(韶)环境监测(综)字(2015)第 177 号

项目名称：韶关发电厂“上大压小”燃煤机组工程
(2×600MW) 1#、2#机组脱硫脱硝除尘设
施竣工环境保护验收监测报告
委托单位：广东省韶关粤江发电有限责任公司

韶关市环境监测中心站

2015 年 11 月

责 任 表

承担单位： 韶关市环境监测中心站
站 长： 史元康（高级工程师）
分管副站长： 林子江（高级工程师）
项目负责人： 占志军 黄洁
报告编写人： 占志军 黄洁
审 核： 唐 文
审 定： 林子江

参 与 人 员：邱 湘 颜如剑 唐 文 许晓燕
 占志军 何志锋 陈 军 卢国坚
 侯张明 张 奇 叶小磊 邓伟韬
 严伟君 刘祥洁 陈 俊 黄 亮

韶关市环境监测中心站

电话：（0751）8760180

传真：（0751）8760180

邮编：512026

地址：韶关市新华南路 22 号

目 录

目 录.....	4
一、前言.....	6
二、验收监测依据.....	7
三、建设项目工程概况.....	9
3.1 地理位置和建设规模.....	9
3.2 1#、2#机组建设内容及变更情况.....	14
3.3 原料性质及用量.....	16
3.4 水源及水平衡.....	17
3.5 生产工艺流程.....	19
3.6 主要污染物及环保设施.....	21
四、环评主要结论及批复要求.....	24
4.1 环评主要结论.....	24
4.2 环评批复要求.....	24
五、验收监测评价标准.....	25
5.1 废气验收标准.....	25
5.2 脱硫废水评价标准.....	25
5.3 总量控制指标.....	26
六、验收监测质量保证和质量控制.....	26
七、验收监测内容及结果评价.....	29
7.1 验收监测期间工况.....	29
7.2 验收监测内容及结果评价.....	30
八、环境管理检查.....	41
8.1 国家建设项目环境保护制度执行情况.....	41
8.2 “上大压小”情况落实情况.....	42
8.3 环境保护管理规章制度的建立及其执行情况.....	43
8.4 环境风险防范及应急预案的建立情况.....	43
8.5 排污口规范化设置情况.....	47
8.6 环评批复落实情况表.....	50
九、结论及建议.....	52

9.1 结论.....	52
9.2 建议.....	55
附件 1 环保部环评报告书批复.....	56
附件 2 广东省环境保护厅环评报告初审意见.....	61
附件 3 发改委核准文件.....	65
附件 4 广东省环保厅二氧化硫总量指标审核意见的函.....	71
附件 5 验收监测申请函.....	74
附件 6 监测期间生产曲线负荷.....	76
附件 7 关停小火电厂项目调研核查确认单.....	79
附件 8 土地使用证明.....	86
附件 9 环境应急预案备案表.....	91
附件 10 10 号炉烟气脱硝设施验收批文.....	92
附件 11 11 号炉烟气脱硝工程验收批文.....	95
附件 12 2015 年 600MW 入炉煤（皮带机械采样）煤质试验.....	99

一、前言

广东省韶关粤江发电有限责任公司“上大压小”燃煤机组工程即新建 2×600MW 级超超临界凝汽式发电机组(1#、2#机组)工程于 2013 年 12 月正式开工建设，1#机组于 2015 年 4 月建成调试，7 月 29 日通过 168 小时满负荷连续试运行后进入考核期；2#机组于 2015 年 7 月建成调试，9 月 24 日通过 168 小时满负荷连续试运行后进入考核期。

项目环境影响报告书于 2011 年 02 月由中国电力工程顾问集团华北电力设计院工程有限公司编制完成。2011 年 04 月 29 日，广东省环境保护厅以《关于韶关发电厂“上大压小”燃煤机组工程（2×600MW）环境影响报告书初审意见的报告》出具了项目环评报告书初审意见（粤环函〔2011〕435 号文）；2011 年 06 月 10 日环境保护部以《关于韶关发电厂“上大压小”燃煤机组工程（2×600 兆瓦）环境影响报告书的批复》予以批复（环审〔2011〕141 号文）。2013 年 12 月 06 日，国家发展与改革委员会以《国家发展改革委关于广东韶关发电厂“上大压小”扩建工程项目核准的批复》予以核准（发改能源〔2013〕2462 号文）。

根据环境保护部和国家发展和改革委员会办公厅环办〔2013〕21 号《关于加快燃煤电厂脱硝设施验收及落实脱硝电价政策有关工作的通知》及环办〔2014〕50 号《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》，广东省韶关粤江发电有限责任公司曾于 2015 年 4 月委托广东省环境监测中心开展验收监测工

作，2015年8月4日，广东省环保厅发布了“广东省环境保护厅关于推进建议项目竣工环境保护验收工作的通知（环【2015】69号）”，为了加快1#、2#机组脱硫脱硝除尘设施竣工环保验收工作，2015年8月，韶关市环境监测中心站承接开展此次验收监测工作。本次先期验收范围为1#、2#机组配套的烟气脱硝除尘脱硫系统（含脱硫废水处理设施）。

2015年5月12日，广东省环境监测中心组织人员对韶关发电厂“上大压小”燃煤机组工程（2×600MW）进行了竣工环境保护验收现场踏勘和环保“三同时”执行情况检查。通过现场勘查，查阅相关文件和技术资料，核实了1#、2#机组脱硫、脱硝、除尘等环保设施及措施的落实情况，制定了验收监测方案。根据广东省环境监测中心制定的监测方案，韶关市环境监测中心站于2015年9月23至25日实施并完成了现场监测和环境管理调查工作，根据监测和调查结果编制了本报告。

二、验收监测依据

（1）中华人民共和国国务院第253号令，《建设项目环境保护管理条例》，1998年12月；

（2）国家环境保护总局13号令，《建设项目竣工环境保护验收管理办法》2001年12月（根据2010年12月22日环境保护部令第16号修订）；

（3）国家环境保护总局，环发〔2000〕38号文，《关于建设项目环境保护设施竣工验收监测管理有关问题的通知》，2000年2月；

(4) 环境保护部办公厅、国家发展和改革委员会办公厅，环办〔2013〕21 号文，《关于加快燃煤电厂脱硝设施验收及落实脱硝电价政策有关工作的通知》，2013 年 2 月 17 日；

(5) 国家发展和改革委员会、环境保护部，发改价格〔2014〕536 号，《国家发展改革委环境保护部关于印发〈燃煤发电机组环保电价及环保设施运行监管办法〉的通知》，2014 年 3 月 28 日；

(6) 环境保护部办公厅，环办〔2014〕50 号《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》，2014 年 5 月 30 日；

(7) 广东省环境保护厅办公室，粤环办〔2012〕106 号，《关于印发广东省燃煤发电机组项目的脱硫脱硝专项核查内部办理程序的通知》，2012 年 11 月 1 日；

(8) 中国电力工程顾问集团华北电力设计院工程有限公司，韶关发电厂“上大压小”燃煤机组工程（2×600MW）环境影响报告书》，2011 年 02 月；

(9) 环境保护部，环审[2011]141 号《关于韶关发电厂“上大压小”燃煤机组工程（2X600 兆瓦）环境影响报告书的批复》，2011 年 06 月 10 日；

(10) 广东省环境保护厅，粤环函〔2011〕435 号《关于韶关发电厂“上大压小”燃煤机组工程（2×600MW）环境影响报告书初审意见的报告》，2011 年 04 月 29 日；

(11) 韶关市环境保护局，《关于韶关发电厂“上大压小”燃煤

机组工程(2X600MW)环境影响评价执行标准的复函》，2010年09月08日；

(12) 国家发展和改革委员会，发改能源〔2013〕2462号，《国家发展改革委关于广东韶关发电厂“上大压小”扩建工程项目核准的批复》，2013年12月6日；

(13) 广东省环境保护厅，粤环函〔2010〕1547号，《关于广东粤电韶关发电厂“上大压小”扩建2X600MW燃煤机组项目二氧化硫排放总量指标审核意见的函》，2010年12月21日。

(14) 广东省韶关粤江发电有限责任公司，韶粤基[2015]15号《关于申请对韶关发电厂“上大压小”燃煤机组工程(2X600MW)1、2号机组脱硫、脱硝、除尘设施进行先期验收监测的函》，2015年4月20日。

三、建设项目工程概况

3.1 地理位置和建设规模

工程位于广东省韶关市曲江区乌石镇韶关发电厂内，东靠京广铁路，东南毗邻乌石镇，南临北江，距曲江县城23公里，距韶关市区37公里。电厂地理位置见图3-1，厂区平面布置见图3-2。厂区内南、北部多见低矮的村舍，无高大建筑物，以电厂为中心半径15公里区域内，多为山地、乡村和农田。

工程新建2台600兆瓦超超临界发电机组，配置2台2012吨/小时超超临界直流煤粉锅炉，同步建设脱硝、除尘、脱硫系统，配套储煤场、给排水、污水处理等公用及辅助设施。项目基本构成情况

见表 3-1。

1#机组于 2015 年 7 月 29 日通过 168 小时满负荷连续试运行后进入考核期；2#机组于 2015 年 7 月建成调试，9 月 24 日通过 168 小时满负荷连续试运行后进入考核期。

1#、2#机组实际总投资 465278 万元，其中环保投资 72947 万元（脱硝除尘脱硫设施投资 53205.81 万元），占总投资的 15.68%。环保投资明细表见表 3-2。

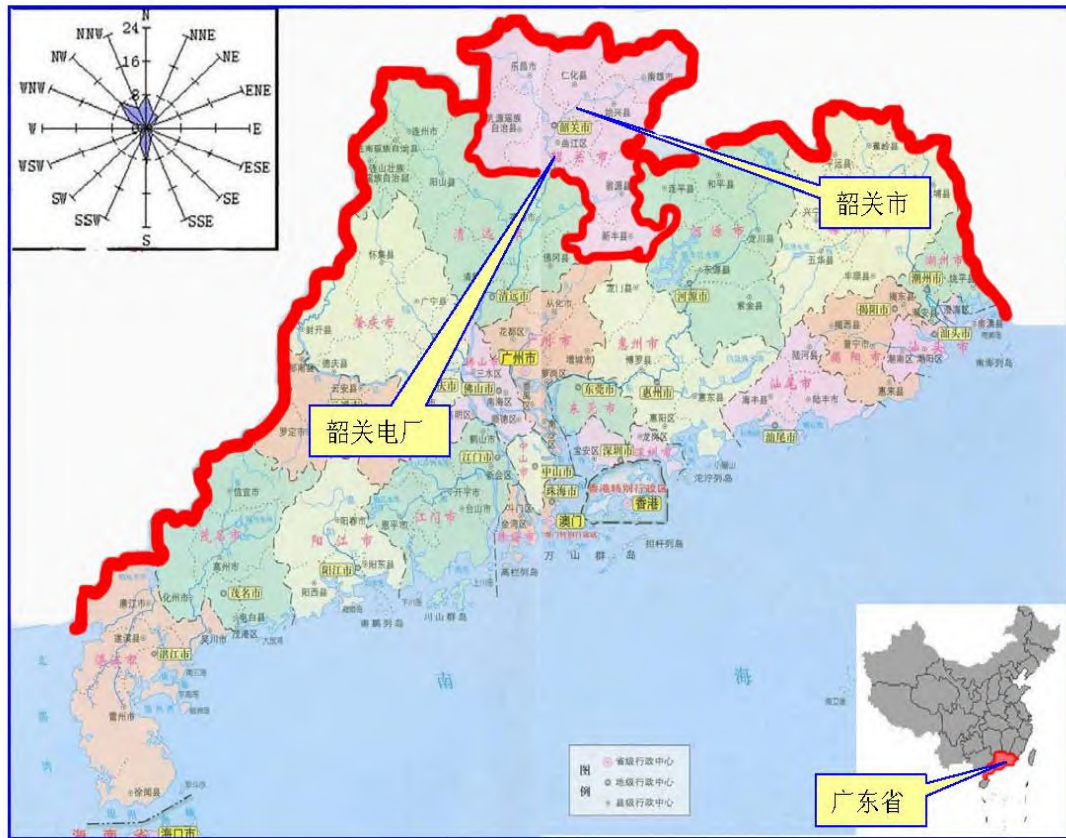


图 3-1 工程项目地理位置图

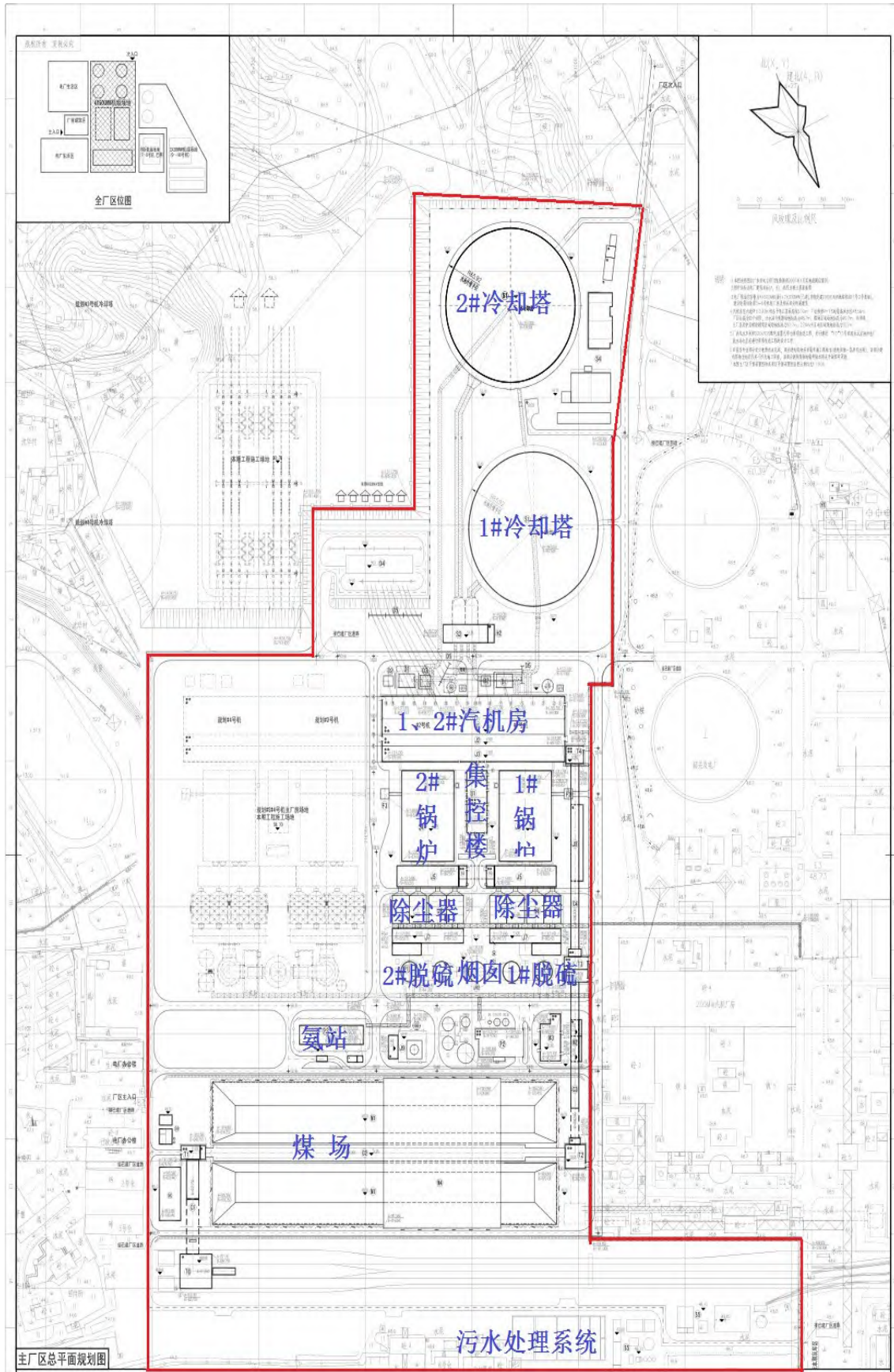


图 3-2 电厂平面布置图

表 3-1

韶关发电厂工程(2X600MW 级)项目基本构成

项目名称	韶关发电厂“上大压小”燃煤机组工程(2×600MW级)				
建设单位	广东省韶关粤江发电有限责任公司				
总投资	465278 (万元)				
规模(MW)	项目		投运时间	单机容量及台数	总容量
	现有工程	六期工程(10#机组)	2001年3月	1×300	300
		七期工程(11#机组)	2005年8月	1×300	300
	已建工程	本期工程	2×600		1200
	拆除工程	四期、五期工程	2×200(2008年底已经关停)		400
	本期工程建成后全厂		2×300+2×600		1800
厂址位置	<p>韶关发电厂位于广东省韶关市曲江区乌石镇,厂区南临北江,东面以京广铁路线为界,北距曲江区约10.8km、距韶关市区约28km,厂址地理坐标为东经113°35'42",北纬24°34'12"。</p> <p>本期工程在电厂现有厂址内已经拆除的老机组原老机组原#1~#6(2×12MW+4×50MW)机组场地上进行扩建。</p>				
主体工程	<p>锅炉:超超临界参数、一次中间再热、单炉膛、平衡通风、固态风冷干式排渣、露天布置、全钢架结构、前后墙对冲燃烧、Π型直流锅炉。</p> <p>汽机:超超临界参数、单轴、一次中间再热、三缸四排汽凝汽式汽轮机。</p> <p>发电机:2×600MW级发电机。</p>				
辅助工程	原料来源及运输	水源:本期工程以北江水作为生产供水水源,电厂紧邻北江北岸。			
		取水:江岸边取水泵房取水,该取水泵房除保证电厂现有在运的2×300MW机组所需工业用水外,还将为本期工程供水。			
		煤源:设计煤种为内蒙准格尔烟煤;校核煤种为内蒙准格尔烟煤与安徽淮南、印尼烟煤。			
		<p>燃煤运输:内蒙准格尔烟煤经铁路运输到港口后通过海轮运至广州黄埔港码头,再经黄埔港通过铁路到电厂接轨站乌石站再经厂内铁路专用线进厂;</p> <p>安徽淮南烟煤经京九~赣韶~京广铁路到电厂接轨站乌石站再经厂内铁路专用线进厂。印尼煤经海轮运至广州黄埔港码头,再经黄埔港通过铁路到电厂接轨站乌石站再经厂内铁路专用线进厂。</p>			
		<p>铁路专用线:本期工程铁路专用线改建主要工程内容包括所涉及的桥涵、路基、轨道、站场、电气设施、铁路专用设施等新建或改造。</p> <p>建设单位为广东省韶关粤江发电有限责任公司,总投资为18954万元。环境影响评价报告表已经得到韶关市环境保护局以韶环审[2010]356号文件批复。</p>			
		<p>储煤方式:本期工程建设斗轮堆取料机煤场,煤场容量约18.5×10⁴t,为2台600MW级机组18.1天的耗煤量。建设1座跨度为120m、长度为110m的干燥棚,干燥棚容量约6.3×10⁴t,满足2台600MW级机组6.2天的耗煤量。为减少煤尘对环境的污染,运煤系统采取冲洗、喷淋及在煤场四周设防尘抑尘网等措施。</p>			
		<p>脱硫用石灰石:本期工程脱硫剂采用外购石灰石粉方式,采用密封罐车运输。</p>			
		<p>脱硝用液氨:由韶关市鑫惠五交化矿产有限公司提供,液氨运输由有危险化学品运输资质的单位负责,将液氨送达厂区氨站。运输路线为由曲江区液氨供应点经由西线公路至电厂厂区氨站,运距为13km。</p>			
		冷却方式	双曲线逆流式二次循环自然通风冷却塔。		

	除灰渣系统	厂内灰渣分除，炉底渣采用风冷式排渣机直接上渣仓；采用干除灰运行方式，厂内飞灰输送系统采用正压浓相气力输送系统。
贮灰场		<p>本期工程采用干贮灰方式，使用位于电厂西北约3.5km处的现有龙黄冲灰场，目前已建成第3级子坝，坝顶标高为121.5m，相应灰场堆灰的库容已达到$703\times 10^4\text{m}^3$。由于近年来灰渣综合利用的需求量非常大，目前灰场的贮灰除坝体附近的灰外，整个灰场的灰已经被挖掘外运综合利用。</p> <p>初期灰场占地面积约$6.44\times 10^4\text{m}^2$，最终堆灰高程为120.0m，堆灰容积$100.0\times 10^4\text{m}^3$，满足本期$2\times 600\text{MW}$级机组堆灰（石膏）使用约3年。当初期灰场堆满后建设远期灰场，总占地面积(含初期灰场)约$35.28\times 10^4\text{m}^2$，达到最终堆灰高程120m高程时库容为$420\times 10^4\text{m}^3$，可满足本期$2\times 600\text{MW}$级机组堆灰使用约12年，若考虑50%综合利用，可供堆灰使用24年。</p> <p>运灰道路：运灰道路利用现有电厂已经有的运灰道路，本期不新建，运灰道路全长6.2km。</p>
环保工程	脱硫系统	本期工程2台机组采用石灰石-石膏湿法脱硫工艺进行全烟气脱硫，设计脱硫效率为95%，不设烟气旁路无GGH，环评脱硫效率为93%。
	脱硝系统	本工程2台机组同步建设烟气脱硝设施，拟选用SCR脱硝工艺，设计脱硝效率为80%。
	除尘系统	本工程采用高效电袋除尘器，除尘效率 $\geq 99.86\%$ 。
	废水	工程按照“清污分流，一水多用”的原则，设置废污水处理站，对机组及辅助设施排出的各类工业废水、生活污水分别进行处理，达标后全部回用。
依托工程	现有工程江边取水系统、铁路专用线、龙黄冲灰场、运灰道路、办公楼。	
接入系统	电厂本期工程以220kV 6回出线，其中2回接入月亮湾站、2回接入朗新站、2回接入曲江站。升压站：本期新建220kV升压站。	

表 3-2 环保投资明细表(来自结算)

序号	1号机组环保设施	投资费用(万元)	2号机组环保设施	投资费用(万元)	总投资(万元)	备注
1	除尘系统	4002	除尘系统	3883.34	7885.34	
2	脱硫系统	9240.48	脱硫系统	9240.48	18480.96	
3	脱硝系统(2×600MW)	7035.08	脱硝系统	6804.43	13839.51	
4	10、11号机组脱硝	13000	/		13000	
5	烟囱	2461.67	烟囱	2461.67	4923.34	
6	灰场(龙黄冲)	1252.43	灰场	1252.43	2504.86	
7	干灰系统	1410.78	干灰系统	1410.78	2821.56	
8	水力除灰系统	/	水力除灰系统	/		
9	生态、绿化	129.61	生态、绿化	129.61	259.22	
10	噪声处理	335.5	噪声处理	335.5	671	
11	煤场防扬尘设施	1988.59	/		1988.59	
12	含煤废水处理系统	384.57	/		384.57	
13	含油废水处理系统	39.16	/		39.16	

14	脱硫废水处理系统	1068.79	/		1068.79	
16	生活、工业污水水处理系统	4065	/		4065	
17	烟气在线监测系统	54	烟气在线监测系统	54	108	
18	水土保持监测	135.00	/		135.00	
19	其他	772.19	/	/	772.19	
20	环保总投资				72947	
21	工程总投资		实际总投资		465278	
22	环保投资所占比例 (%)		环保投资所占比例 (%)		15.68%	

3.2 1#、2#机组建设内容及变更情况

1#、2#机组主体工程内容包括：2台2012t/h燃煤锅炉、2台出力600MW超超临界凝汽式汽轮机、2台600MW发电机；配套建设锅炉低氮燃烧装置，烟气SCR脱硝装置、二电场二布袋电袋除尘器、石灰石-石膏湿法脱硫装置，烟囱、污水收集等环保设施和循环水冷却系统。公用配套建设了干煤棚、贮煤场及输煤系统、变电站、除灰系统。锅炉补给水处理系统及制氢站、废水处理系统等依托原有项目。主要建设内容和变更情况见表3-3。

表 3-3

项目建设内容和变更情况

项目		单位	环评及批复要求建设内容	实际建设内容	变更情况
锅炉	种类	—	超超临界、一次中间再热、单炉膛、平衡通风、固态排渣、全钢架悬吊结构、前后墙对冲燃烧、Π型直流锅炉、三分仓回转式空气预热器、露天布置、变压运行煤粉炉	超超临界、一次中间再热、单炉膛、平衡通风、固态排渣、全钢架悬吊结构、前后墙对冲燃烧、Π型直流锅炉、三分仓回转式空气预热器、露天布置、变压运行煤粉炉	无
	蒸发量	t/h	2×2012.4	2×2012.4	无
汽轮机	种类	—	超超临界参数、单轴、一次中间再热、双背压、三缸四排汽、凝汽式汽轮机	超超临界参数、单轴、一次中间再热、双背压、三缸四排汽、凝汽式汽轮机	无
	出力	MW	2×600	2×600	无
发电机	种类	—	水—氢—氢冷发电机	水—氢—氢冷发电机	无
	容量	MW	2×600	2×600	无
烟气脱硫装置	种类	—	石灰石-石膏湿法烟气脱硫(无旁路、无GGH)	石灰石-石膏湿法烟气脱硫(无旁路、增设GGH)	增设GGH
	效率	%	≥93	设计效率95%	-
烟气脱硝装置	方式	—	低NO _x 燃烧技术+SCR脱硝装置	低NO _x 燃烧技术+SCR脱硝装置	无
	效率	%	低NO _x 燃烧控制浓度450mg/m ³ 、SCR脱硝效率80%	设计脱硝效率80%	-
烟气除尘装置	种类	—	高效电袋除尘器	双室二电场+二布袋电袋除尘器	无
	效率	%	≥99.86(电袋除尘器出口)	设计除尘效率99.86	-
烟囱	型式	—	2台机组设1座双钢内筒套筒式双管烟囱	2台机组设1座双钢内筒套筒式双管烟囱	无
	高度	m	240	240	无
	内径	m	6.5	6.5	无
烟气自动连续监测系统			安装烟气在线监测系统,实时监测污染物排放情况	安装烟气在线监测系统,实时监测污染物排放情况	无
冷却水方式			二次循环冷却系统	二次循环冷却系统	无
排水处理方式			清污分流,废水回用,正常运行时不向环境排放污废水	工业废水、含煤废水、脱硫废水、含油废水、生活污水收集后排入已建成的废水处理系统集中处理后回收利用。	无
煤场			煤场为条型露天煤场,四周设17m高防风抑尘网	煤场为条型露天煤场,四周设17m高防风抑尘网	无
灰渣处置	处理方式	—	灰渣分除、粗细分排、干灰干排,飞灰先集于灰库,并上粗、细灰分选装置;锅炉底渣采用风冷式输渣机输送至渣仓的干式机械除渣系统方案,采用一级干式除渣系统,综合利用量不足时用密闭汽车运送灰渣至灰场分块贮存。	灰渣分除、粗细分排、干灰干排,飞灰先集于灰库,并上粗、细灰分选装置;锅炉底渣采用风冷式输渣机输送至渣仓的干式机械除渣系统方案,采用一级干式除渣系统,综合利用量不足时用密闭汽车运送灰渣至灰场分块贮存。	无

3.3 原料性质及用量

3.3.1 燃料煤

表3-4 燃料煤的工业分析和元素分析表

序号	项目	符号	单位	设计煤种 (神混2)	校核煤种1 (神混3)	校核煤种2 (安徽淮南煤)	校核煤种3 (印尼煤)	实际煤种
工业分析								
1	收到基全水分	Mar	%	15.8	17.2	10.2	25.28	9.55
2	空干基水分	Mad	%	6.24	4.82	4.21	14.21	0.95
3	干燥无灰基挥发分	Vdaf	%	35.49	35.41	36.03	50.32	35.96
4	收到基灰分	Aar	%	8.37	15.92	23.19	1.54	16.07
5	收到基低位发热量	Qnet, ar	MJ/kg	22.50	20.63	21.16	20.01	23.14
			kCal/kg	5380	4934	5060	4785	5533
元素分析								
1	收到基碳分	Car	%	62.76	55.18	55.52	53.93	-
2	收到基固定碳		%	/	/	/	/	-
3	收到基氢分	Har	%	3.28	3.24	3.13	3.94	-
4	收到基氧分	Oar	%	8.52	7.05	6.28	13.96	-
5	收到基氮分	Nar	%	0.84	0.88	1.03	0.72	-
6	收到基硫分	St. ar	%	0.43	0.54	0.65	0.69	0.75

注：设计和校核煤种数据来源于该项目的环评报告，实际煤种来源于电厂2015年9月14日-25日统计值（平均值）。

表3-5 本期工程(2×600MW级机组)燃煤消耗量

项目	2×600MW级				
	设计煤种	校核煤种1	校核煤种2	校核煤种3	实际煤种
小时耗煤量 (t/h)	2×255	2×279	2×259	2×285.5	2×236
日耗煤量 (t/d)	2×5100	2×5580	2×5180	2×5710	2×4720
年耗煤量 (10 ⁴ t/a)	2×140.25	2×153.45	2×142.45	2×157.03	2×129.8

注：设备日运行按20小时、年利用按5500小时计。设计和校核煤种数据来源于该项目的环评报告，实际煤种来源于电厂2015年9月23日-25日统计值（平均值）。

本期工程燃煤用内蒙准格尔烟煤“神混2”为设计煤种，内蒙准格尔烟煤“神混3”为第一校核煤种，安徽淮南烟煤为第二校核煤种，第三校核煤为印尼煤。燃煤采用铁海联运方式运输到厂。现电厂以掺烧方式来控制煤质尽量达到校核煤种1。设计煤种、校核煤种、实际煤种的工业分析和元素分析结果对比见表3-4，耗煤情况见表3-5。总

体来看，实际煤种各项指标控制在设计煤种和校核煤种范围内。

3.3.2 石灰石粉

本期工程脱硫剂采用外购石灰石粉方式，两台机组合用一套石灰石粉贮存及浆液制备系统。电厂外采购的成品石灰石粉，采用专用密封罐车（载重量 40~60 吨）运至电厂石灰石粉仓附近，以气力输送方式卸入石灰石粉仓，再通过给料设备送至石灰石浆液箱制成石灰石浆液，石灰石浆液由石灰石浆液泵送至吸收塔。验收期间，石灰石粉用量与设计煤种石灰石粉用量相当，详见表 3-6。

表 3-6 石灰石粉耗量情况

石灰石耗量	设计煤种	校核煤种1	校核煤种2	校核煤种3	实际煤种
小时耗量(t/h)	2×5.8	2×7.4	2×16.3	2×5.38	2×6.5
日耗量(t/d)	2×116	2×148	2×326	2×107.6	2×130
年耗量(10 ⁴ t/a)	2×3.19	2×4.07	2×8.965	2×2.959	2×3.575

注：年利用小时数按 5500 小时计，脱硫效率按 95%计。实际煤种消耗石灰石粉量按照 9 月 23 日-25 日统计值（平均值）。

3.3.3 液氨

本期工程脱硝用液氨直接外购。验收期间液氨耗量优于设计值，详见表 3-7。

表 3-7 本期工程 2×600MW 级机组脱硝系统液氨耗量表

液氨耗量	设计煤种	校核煤种 1	校核煤种 2	校核煤种 3	实际煤种
小时耗量 (t/h)	0.272	0.32	0.31	0.226	0.19
日耗量 (t/d)	5.43	7.68	7.44	4.52	4.56
年耗量 (t/a)	1357	1760	1705	1240	1045

注：年利用小时数按 5500 小时计，脱硝入口氮氧化物按 450 毫克/立方米，脱硝效率按 80%计。实际煤种消耗氨量按照 9 月 23 日-25 日统计值（平均值）。

3.4 水源及水平衡

本期工程以电厂南侧的北江水作为水源，从现有 2#岸边水泵房取水，2×600MW 级机组平均小时用水量为 2483m³/h，耗水指标为

0.58m³/(s.GW)。补给水情况见表 3-8。脱硝除尘脱硫水平衡见图 3-3。

表 3-8 补给水水量 (2×600MW 级)

序号	用水项目	用水量 (m ³ /h)	回用水量 (m ³ /h)	损耗水量 (m ³ /h)	处理后回用于	
1	冷却塔	146422	14220	蒸发损失	1864	—
				风吹损失	72	—
				排污	266	回用于脱硫、煤场喷洒
2	循环水系统补充水	2204	266	1938	收集到工业服务水池后回用于脱硫及服务系统	
3	湿法脱硫工艺用水	225	36	189	回用于干灰调湿、灰场喷洒	
4	煤场喷淋用水	31	0	31	—	
5	翻车机喷淋	10	0	10	—	
6	灰场喷淋	15	0	15	—	
7	干灰调湿	10	0	10	—	
8	化学系统用水	119	47	72	经工业废水处理系统处理后回用于服务用水	
9	加药调节用水	1	0	1	—	
10	空调系统补充水	5	0	5	—	
11	除尘用水	18	0	18	—	
12	循环水加药间用水	2	0	2	—	
13	输煤系统冲洗水泵轴封水	50	45	5	回用于输煤系统	
14	厂区生活杂用水	3	2	1	厂区道路喷洒	
15	厂区生活饮用水	2	1	1	厂区道路喷洒	
16	油罐区喷淋、冲洗用水	4	3	1	经含油废水处理系统处理后进入工业废水处理系统处理后回用	
17	主厂房、渣仓、灰库地面冲洗	8	0	8	—	
18	输煤栈桥冲洗用水	17	9	8	经煤水处理系统处理后回用于本系统	
19	翻车室除尘水泵	7	0	7	—	
20	厂区车辆、道路冲洗用水	5	0	5	—	
21	厂区绿化用水	3	0	3	—	
22	净水站污泥系统损耗	6	0	6	—	
23	废污水处理系统损耗	23	0	23	—	
24	管网漏失量及未预见水量	129	0	129	—	
25	合计	2897	409	2488		

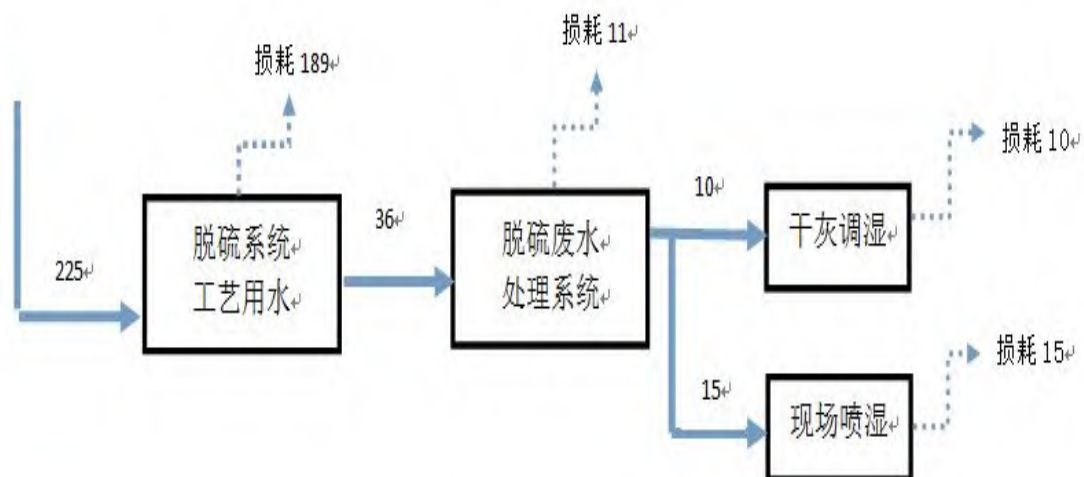


图 3-3 脱硝除尘脱硫设施水平衡 (m³/h)

3.5 生产工艺流程

燃煤经厂内输煤设施进入制粉系统制成煤粉送入锅炉燃烧，并将锅炉内处理过的除盐水加热成为超超临界参数蒸汽，蒸汽在汽轮机中膨胀做功，带动发电机发电，电能由输电线路送给用户。汽轮机排汽通过冷却冷凝成水后送往锅炉循环使用。吸热后的冷却水经双曲线冷水塔冷却后循环使用。燃煤烟气经 SCR（选择性催化还原法）烟气脱硝系统脱硝后进入双室二电场+二布袋高效电袋除尘器，除尘后烟气进入石灰石-石膏湿法脱硫，脱硫烟气加热到 80℃ 以上由 240 米高烟囱排入大气。除尘器收集的粉煤灰由干除灰系统经封闭管道送至干灰库暂存，炉渣由干式排渣机送入渣仓，脱硫石膏经脱水后送至脱硫石膏库。干灰、炉渣、脱硫石膏全部综合利用。

主要工艺流程见图 3-4，1#、2#机组锅炉烟气流向及监测点位示意图 3-5 所示。

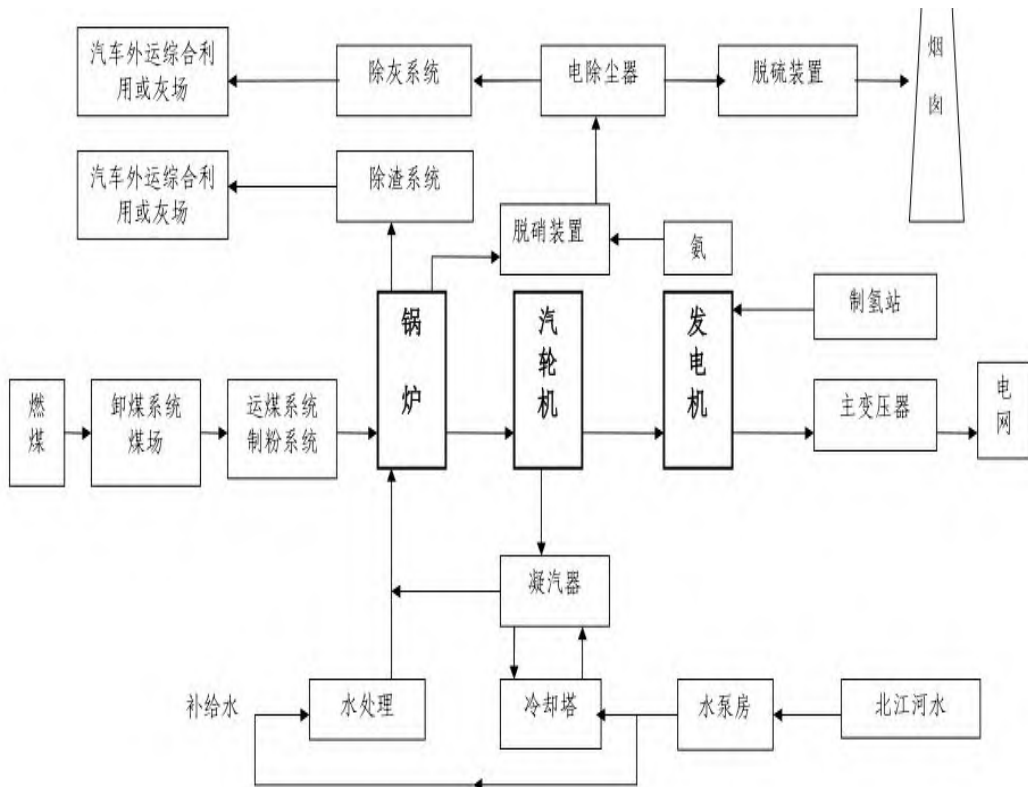


图 3-4 本工程主要工艺流程图

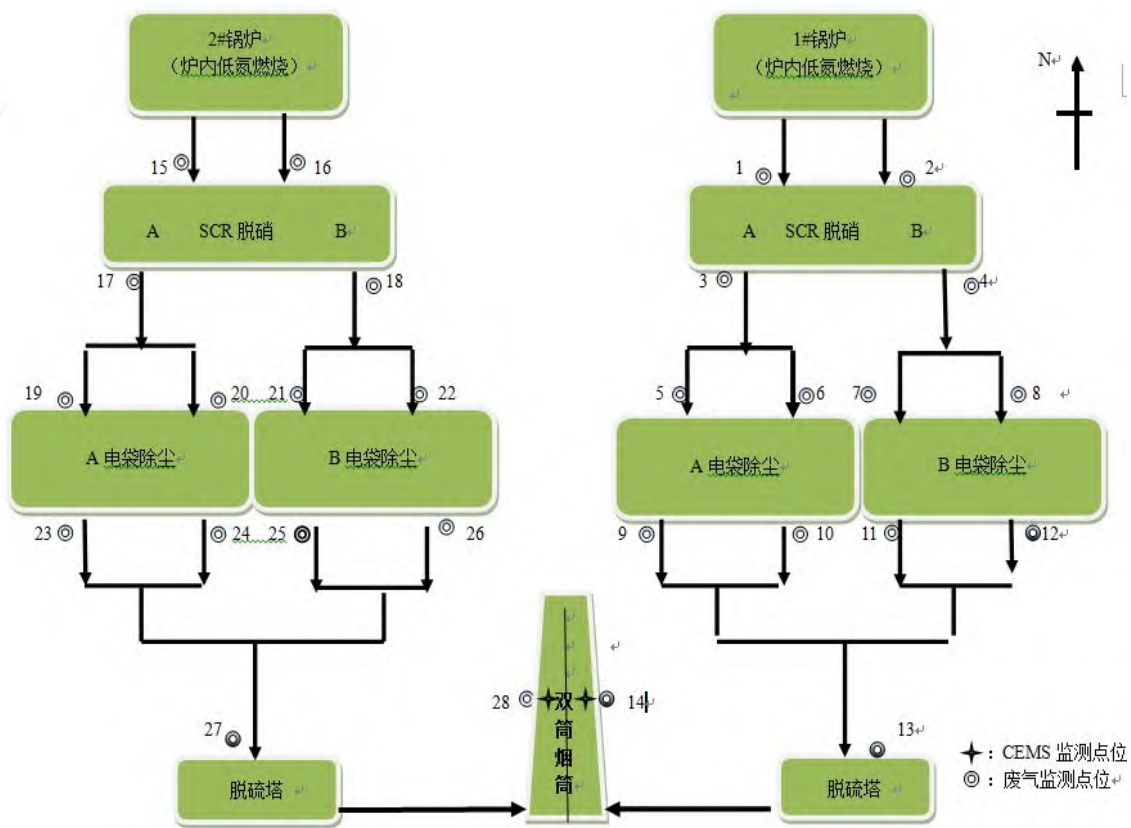


图 3-5 锅炉烟气流向及监测点位

3.6 主要污染物及环保设施

3.6.1 锅炉烟气

锅炉烟气主要污染物为二氧化硫、氮氧化物和烟尘。采用低氮燃烧技术的锅炉，其烟气经 SCR 脱硝装置、电袋除尘器、石灰石-石膏湿法脱硫设施处理后，通过 240 米烟囱排入大气。

工程采用选择性催化还原（SCR）脱硝工艺。在催化剂上游的烟气中喷入氨，氨气在催化剂条件下能在较低温度选择氮氧化物发生化学反应生产氮气和水，从而使烟气中氮氧化物含量降低。催化剂约 5 年更换一次，废催化剂由提供催化剂的厂家回收，目前暂未产生废催化剂。SCR 脱硝设施处理工艺见图 3-6 所示。

工程采用石灰石-石膏脱硫工艺。锅炉烟气经脱硝、除尘后，由引风机吸入脱硫系统 GGH，经热交换后的烟气进入吸收塔，在吸收塔内，原烟气自下而上通过塔身，遇喷淋系统喷出的雾状石灰石浆液逆流混合，脱硫后的净烟气经喷淋系统上部的除雾器除去烟气所携带的雾滴后，经 GGH 进行热交换加热到 80℃ 以上，由 240 米高烟囱排出；吸收塔 SO₂ 的浆液落入吸收塔底部反应槽，通过脱硫循环泵与补充的石灰石浆液再次从吸收塔上的喷淋系统喷出，洗涤烟气中的 SO₂；混合浆液在反应槽内由外置的氧化风机供给空气使亚硫酸根氧化成石膏。石灰石-石膏湿法脱硫设施处理工艺见图 3-7 所示。

工程除尘采用双室二电场静电除尘+二布袋电袋除尘工艺。电袋复合除尘器中，含尘气体先通过前级电场区，绝大部分粉尘被收集，未被捕集的已荷电粉尘进入后级袋场区，气体通过滤袋被过滤后进入

净气室，干净气体汇集到出口烟道排出。

电袋复合除尘器充分发挥电除尘和布袋除尘的各自的技术特点，并将其有机地结合起来，实现了 $1+1>2$ 的效果，前级电场的存在，去除了烟气中 80% 以上的大颗粒粉尘，大大降低了布袋区的负荷，同时由于前级电场的荷电作用，到达袋区的粉尘为荷电粉尘，在静电力的作用下，微细的粉尘颗粒凝并成大颗粒，更加有利于袋区对粉尘的捕集。而袋式除尘对微米或亚微米数量级的粉尘粒子捕集率较高，由于后续布袋除尘区的存在，使得前级电除尘区可以不必考虑对过高或过低比电阻粉尘粒子以及微细粉尘粒子的捕集效率，实现标准限值以下的低浓度排放效果。电袋复合除尘器工艺如图 3-8 所示。

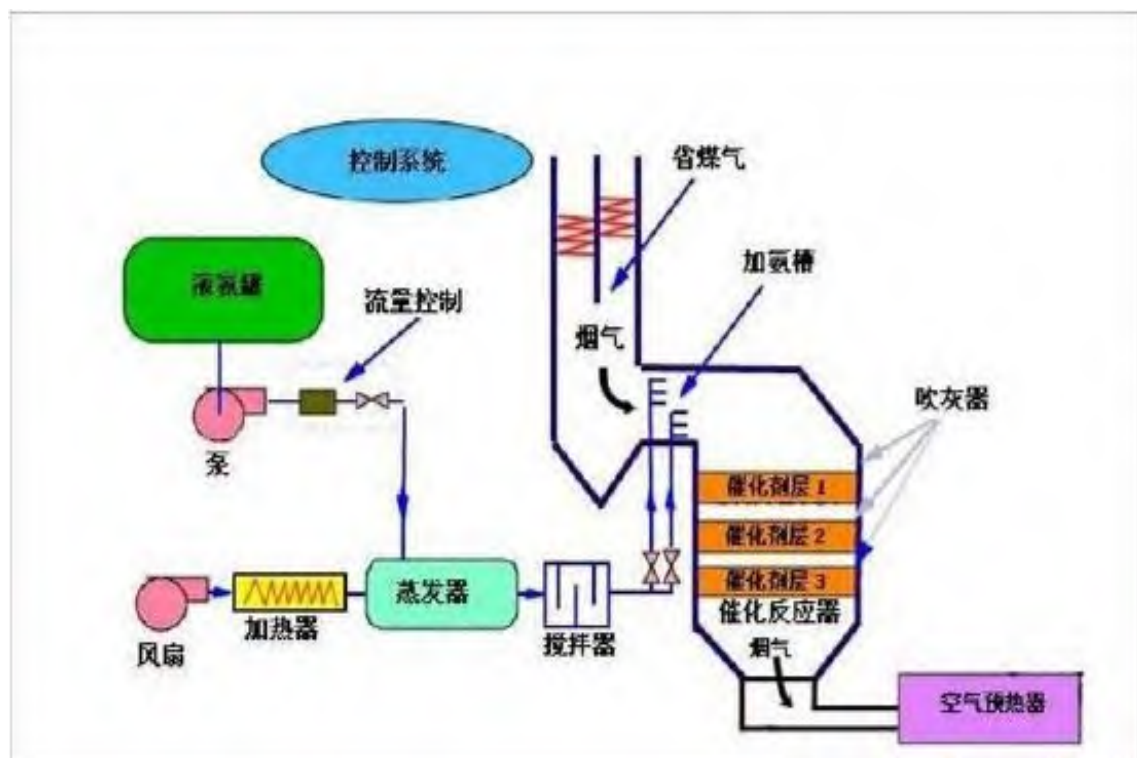


图 3-6 SCR 烟气脱硝工艺图

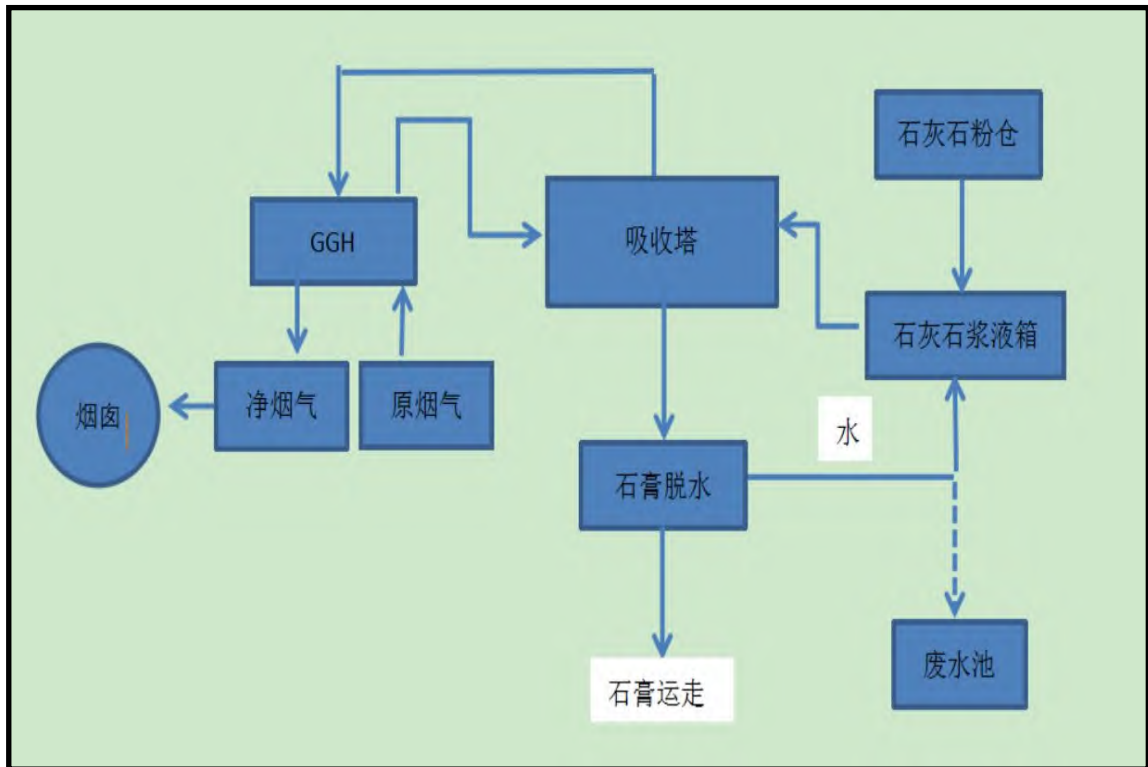


图 3-7 石灰石石膏湿法烟气脱硫工艺图

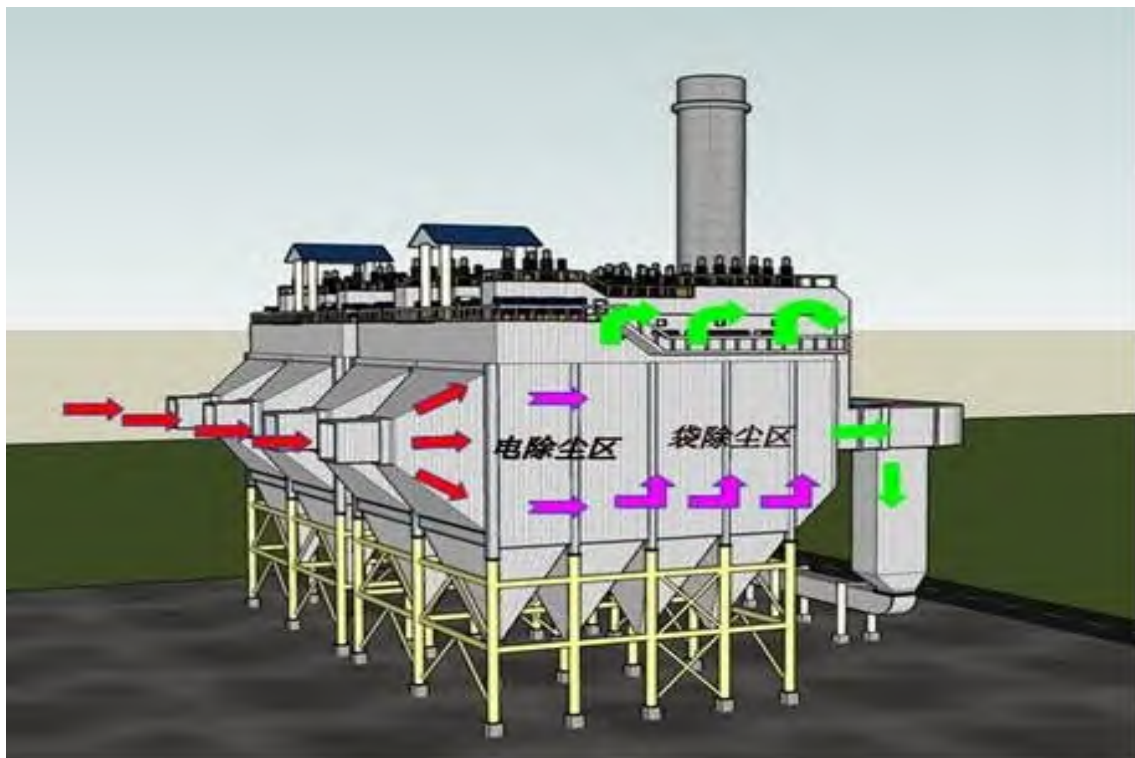


图 3-8 电袋复合除尘器工艺图

3.6.2 氨储罐区无组织排放废气

储罐区无组织废气的排放主要来源于氨罐顶部的呼吸，液氨装卸

过程、阀门泄露等；呼吸阀设置有管道收集系统，呼吸废气收集至稀释槽喷淋处理；装卸过程泄露产生的废气采用水喷淋系统喷淋处理；并通过设置压力表和安全阀、安装报警仪、限制储氨量等措施减少无组织废气氨气排放。本期工程氨储罐区随电厂两台在运的 330MW 机组脱硝系统建成投运。

3.6.3 脱硫废水

脱硫废水是脱硫石膏脱水和清洗过程产生的废水，主要污染因子为 pH、悬浮物、化学需氧量（COD_{Cr}）、氟化物、重金属离子，脱硫废水经石灰乳调整 pH 及加聚铁和有机硫进行絮凝澄清后回用，作为干渣调湿、输煤系统煤场喷淋抑尘等用水，不外排。

四、环评主要结论及批复要求

4.1 环评主要结论

本工程为“上大压小”工程，本工程的建设符合国家产业政策及节能减排政策，可大大节约燃煤及地表水资源，大大减少向大气中排放 SO₂、NO_x，可有效改善厂址地区大气环境空气质量。本项目工程的环境影响符合环境功能要求，主要污染物达标排放，作到总量控制、清洁生产。同时本项目工程的建设也是加强广东省的电力安全的需要。因此，在采取了报告书提出的各项污染防治措施的前提下，从环境保护角度分析本工程的建设是可行的。

4.2 环评批复要求

环境保护部对工程环境影响报告书的审批意见（环审〔2011〕141号，见附件 1。

广东省环境保护厅对工程环境影响报告书初审意见（粤环函〔2011〕435号），见附件2。

五、验收监测评价标准

5.1 废气验收标准

5.1.1 排放浓度

根据环审〔2011〕141号文要求，1#、2#机组大气污染物排放执行广东省《火电厂大气污染物排放标准》（DB44/612-2009）第3时段标准。采用《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223-2011）表1燃煤锅炉限值作为参照标准。相关限值见表5-1。

表5-1 大气污染物排放限值 单位：mg/m³

污染物		DB44/612-2009第3时段限值 (执行标准)	GB 13223-2011表1燃煤锅炉 限值(参照标准)
烟尘	排放浓度	30	30
	除尘效率	≥99.86%；粤环函〔2011〕435号文	
二氧化硫	二氧化硫	200	100
	脱硫效率	≥93%；粤环函〔2011〕435号文要求	
氮氧化物	氮氧化物	200	100
	脱硝效率	≥80%；环审〔2011〕141文及粤环函〔2011〕435号文	
汞及其化合物	排放浓度	/	0.03
烟气黑度		1（林格曼黑度，级）	1（林格曼黑度，级）
氨储罐区无组织：氨气		1.0mg/m ³ ； 参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1限值	

5.2 脱硫废水评价标准

根据环审〔2011〕141号文及粤环函〔2011〕435号文要求，各类废水经处理后应全部回用或综合利用，不得外排。

5.3 总量控制指标

表 5-1 总量控制指标

类别	污染名称	总量控制指标 t/a
废气	二氧化硫	2574
	氮氧化物	2373

备注：总量控制指标，粤环函（2011）435 号文要求

六、 验收监测质量保证和质量控制

(1) 监测过程严格按照国家环境保护总局《环境监测技术规范》和《固定污染源排气中颗粒物与气态污染物监测分析方法》（GB/T 16157），《环境水质监测质量保证手册》（第四版）、《空气和废气监测质量保证手册》（第四版）、《建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求》中质量控制与质量保证有关章节要求进行。

(2) 监测人员必须持证上岗，监测仪器按规定检验合格，并在有效期内使用。

(3) 废气采样系统在采样前进行气路检查、流量校准，烟气监测仪在测试前后用标准气体进行校核（标定），保证整个采样和分析系统的气密性和计量准确性。

(4) 污水监测分析过程中的质量保证和质量控制：采样过程中应采集不少于10%的平行样；实验室分析过程加不少于10%的平行样；对可以得到标准样品或质量控制样品的项目，应在分析的同时做10%质控样品分析；对无标准样品或质量控制样品的项目，可进行加标回收测试的，应在分析的同时抽取10%的样品进行加标回收分析。

表 6-1 为烟气采样器流量校准结果，表 6-2 为烟气监测仪校准结果，表 6-3 为验收监测涉及的监测分析方法。

表 6-1

烟尘采样器流量校准结果

时间	仪器 型号、编号	标定流量 (L/min)	示值流量 (L/min)	流量偏差 (%)	合格 与否
9月23日	唠 3012H A08361038	10	10	0	合格
9月24日		10	10	0	合格
9月25日		10	10	0	合格
9月23日	唠 3012H A08361838	10	10	0	合格
9月24日		20	19.8	-1	合格
9月25日		10	10	0	合格
9月23日	唠 3012H A08054436X	20	20	0	合格
9月24日		20	20.1	0.5	合格
9月25日		20	20.2	1	合格
9月23日	唠 3012H A08361909	20	20.2	1	合格
9月24日		20	20.1	0.5	合格
9月25日		20	20	0	合格
9月23日	唠 3012H A08284172	20	20	0	合格
9月24日		20	20.2	1	合格
9月25日		20	20.1	0.5	合格
9月23日	唠 3012H A08135840	20	19.7	-1.5	合格
9月24日		20	20.1	0.5	合格
9月25日		20	20	0	合格
9月23日	唠 3012H A08275200X	20	20.1	0.5	合格
9月24日		20	20.2	1	合格
9月25日		20	20.1	0.5	合格
9月23日	唠 3012H A08096472	20	20	0	合格
9月24日		20	20.1	0.5	合格
9月25日		20	20.2	1	合格
9月23日	唠 3012H 2011-049	20	20	0	合格
9月24日		20	20.2	1	合格
9月25日		20	20.2	1	合格
9月23日	唠 3012H A08284172	20	20.1	0.5	合格
9月24日		20	20.3	1.5	合格
9月25日		20	20.2	1	合格
9月23日	唠 3012H A08275400X	20	20	0	合格
9月24日		20	20	0	合格
9月25日		20	20	0	合格

表 6-2

烟气监测仪校准结果

时间	仪器 型号、编号	项目	标气 标示值 mg/m ³	监测前		监测后		合格 与否
				测量值 mg/m ³	相对偏差 (%)	测量值 mg/m ³	相对偏差 (%)	
9月23日	崂 3012H A08275400X	SO ₂	85	84	-1.18	84	-1.18	合格
9月24日			85	84	-1.18	84	-1.18	合格
9月25日			85	84	-1.18	84	-1.18	合格
9月23日		NO	82	81	-1.22	81	-1.22	合格
9月24日			82	81	-1.22	81	-1.22	合格
9月25日			82	81	-1.22	81	-1.22	合格
9月23日	崂 3012H A08361838	NO	82	82	0.00	82	0.00	合格
9月24日			82	82	0.00	82	0.00	合格
9月25日			82	82	0.00	82	0.00	合格
9月23日	崂 3012H A08361038	NO	82	82	0.00	82	0.00	合格
9月24日			82	82	0.00	82	0.00	合格
9月25日			82	82	0.00	82	0.00	合格
9月23日	崂 3012H A08284712	SO ₂	1650	1650	0.00	1650	0.00	合格
9月24日			1650	1649	-0.06	1649	-0.06	合格
9月25日			1650	1649	-0.06	1650	0.00	合格

备注：标气来源于佛山科的气体化工有限公司

表 6-3

验收监测涉及的监测分析方法

项 目	监测方法依据	监测仪器	检出限	
无组织废 气 (mg/m ³)	氨 HJ/T 533-2009	722N 可见分光光度计	0.02	
有组织废 气 (mg/m ³)	颗粒物(烟尘)	HJ/T 397-2007	崂应 3012 型烟尘测试 仪	0.4
	氮氧化物	《空气和废气监测分析方 法》(第四版)	崂应 3012 型烟尘测试 仪	2.0
	二氧化硫	HJ/T 57-2000	崂应 3012 型烟尘测试 仪	3.0
	烟气黑度	《空气和废气监测分析方 法》(第四版)	林格曼光电测烟望远镜	--
	汞及其化合物	《空气和废气监测分析方 法》(第四版)	AFS-3100 原子荧光光度 计	3×10 ⁻⁶
废水 (mg/L)	pH 值(无量纲)	GB/T 6920—1986	PH720 台式测定仪	—
	悬浮物	GB/T 11901—1989	CP224S 型电子天平	4
	化学需氧量	GB/T 11914—1989	50ml 酸式滴定管	10
	氟化物	GB/T 7484—1987	PHSJ-4A	0.05
	总镉	《水和废水监测分析方 法》(第四版)	ULTIMA2 电感耦合等离 子发射光谱仪	0.001
	总铅			0.02
	总砷	HJ694-2014	AFS-920AFS-920 双道原 子荧光光度计	0.0002
总汞	0.00001			

监测期间，烟气监测分析仪监测前后的标准气校准偏差 $<\pm 5\%$ ，烟气监测分析仪监测前后的标准气校准偏差 $<\pm 5\%$ ，仪器性能符合质控要求，废气污染物监测结果可靠。

七、验收监测内容及结果评价

7.1 验收监测期间工况

7.1.1 煤质

监测期间对该项目机组入炉前的煤质进行监测，入炉前煤样的采集与废气测试同步进行，每天采集 1 次，连续 2 天。监测煤样收到基灰分、收到基硫分、干燥无灰基挥发分、低位发热量，结果见表 7-1。

表 7-1 煤质分析结果

类别	监测时间	收到基灰分 (%)	收到基硫分 (%)	干燥无灰基挥发分 (%)	低位发热量 (MJ/kg)
1#机组 入炉燃煤	9月24日	17.33	0.78	35.97	22.72
	9月25日	20.65	0.79	36.58	22.40
2#机组 入炉燃煤	9月23日	20.04	0.81	36.70	23.21
	9月24日	14.52	0.80	36.28	22.91
设计煤种： 神混 2	/	8.37	0.43	35.49	22.50
校核煤种 1： 神混 3	/	15.92	0.54	35.41	20.63
校核煤种 2： 安徽淮南煤	/	22.31	0.65	39.28	22.36

注：煤质分析由企业提供

煤质分析结果表明：监测期间，1#机组入炉燃煤的平均灰分高于设计煤种和校核煤种 1，低于校核煤种 2，相当于校核煤种的平均值；平均硫分高于设计煤种和校核煤种。2#机组入炉燃煤的平均灰分高于设计煤种和校核煤种 1，低于校核煤种 2；平均硫分高于设计煤种和校核煤种。从项目单位提供的验收监测前一个月的煤质分析结果（附件 12）来看，验收期间与之前的用煤成分总体是稳定的。

7.1.2 生产工况

验收监测期间燃煤、石灰石、液氨用量，发电量（生产负荷）如表 7-2 所示，发电负荷曲线见附件 6。

验收监测期间，1#机组生产负荷变动范围为 99.67~101.83%；2#机组生产负荷变动范围为 99.67~100%，符合验收要求。

表 7-2 验收监测期间生产负荷

内容		9月23	9月24	9月25	
1# 机组	平均小时耗煤量(t/h)	/	235	237	
	平均小时石灰石粉用量(t/h)	/	6.5	6.5	
	收到基硫分(%)	/	0.76	0.76	
	石膏钙硫比	/	1.02	1.02	
	平均小时液氨用量(kg/h)	/	127.9	124.9	
	锅炉 蒸汽量	设计蒸汽量(t/h)	/	2012	2012
		实际蒸汽量(t/h)	/	1800	1800
		实际负荷(%)	/	99.83-101.83	99.67-100
	发电量	设计发电量(MW)	/	600	600
		实际发电量(MW)	/	599-611	598-600
实际负荷		/	99.83-101.83	99.67-100	
2# 机组	平均小时耗煤量(t/h)	235	235	/	
	平均小时石灰石粉用量(t/h)	6.5	6.5	/	
	收到基硫份(%)	0.76	0.78	/	
	石膏钙硫比	1.02	1.02	/	
	平均小时液氨用量(%)	146.8	143.4	/	
	锅炉蒸 汽量	设计蒸汽量(t/h)	2012	2012	/
		实际蒸汽量(t/h)	1800	1800	/
		实际负荷(%)	99.67-100	99.67-100	/
	发电量	设计发电量(MW)	600	600	/
		实际发电量(MW)	598-600	598-600	/
实际负荷(%)		99.67-100	99.67-100	/	

7.2 验收监测内容及结果评价

7.2.1 废气监测内容及结果评价

7.2.1.1 废气监测内容

在 1#、2#机组 SCR 脱硝设施进、出口，电袋复合除尘器进、出

口，石灰石-石膏湿法脱硫设施进、出口，240 米高烟囱中部各设一个监测断面，监测主要污染物达标排放情况及脱硝除尘脱硫设施处理效率。锅炉烟气监测断面见图 7-1，监测内容见表 7-3。

在氨储罐区周界外设置上风向 1 个监控点○1，下风向 3 个监控点(○2~○4)，监测氨储罐区无组织排放氨达标情况。详见表 7-4。

表 7-3 锅炉烟气监测内容

类别	监测断面/点位	断面尺寸 (mm)	监测因子	监测频次	
1号机组	废气	脱硝设施进口 (○1、○2)	3000×15550	氮氧化物，烟气参数 (烟温、压力、含氧量、含湿量、流量)	3次/天，连续2天，进、出口同步监测
		脱硝设施出口 (○3、○4)	3612×13258		
		电袋除尘器进口 (○5~○8)	4000×4000	烟尘、烟气参数 (烟温、压力、含湿量、流量)	
		电袋除尘器出口 (○9~○12)	4996×3996		
		脱硫设施进口 (○13)	3200×16000	二氧化硫、烟气参数 (含氧量、含湿量、流量)	
		烟囱出口 (○14)	∅ 6800	烟尘、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物、烟气黑度、烟气参数 (烟温、压力、含氧量、含湿量、流量)	
2号机组	废气	脱硝设施进口 (○15、○16)	3000×15550	氮氧化物，烟气参数 (烟温、压力、含氧量、含湿量、流量)	3次/天，连续2天，进、出口同步监测
		脱硝设施出口 (○17、○18)	3612×13258		
		电袋除尘器进口 (○19~○22)	4000×4000	烟尘、烟气参数 (烟温、压力、含湿量、流量)	
		电袋除尘器出口 (○23~○26)	4996×3996		
		脱硫设施进口 (○27)	3200×16000	二氧化硫、烟气参数 (含氧量、含湿量、流量)	
		烟囱出口 (○28)	∅ 6800	烟尘、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物、烟气黑度、烟气参数 (烟温、压力、含氧量、含湿量、流量)	

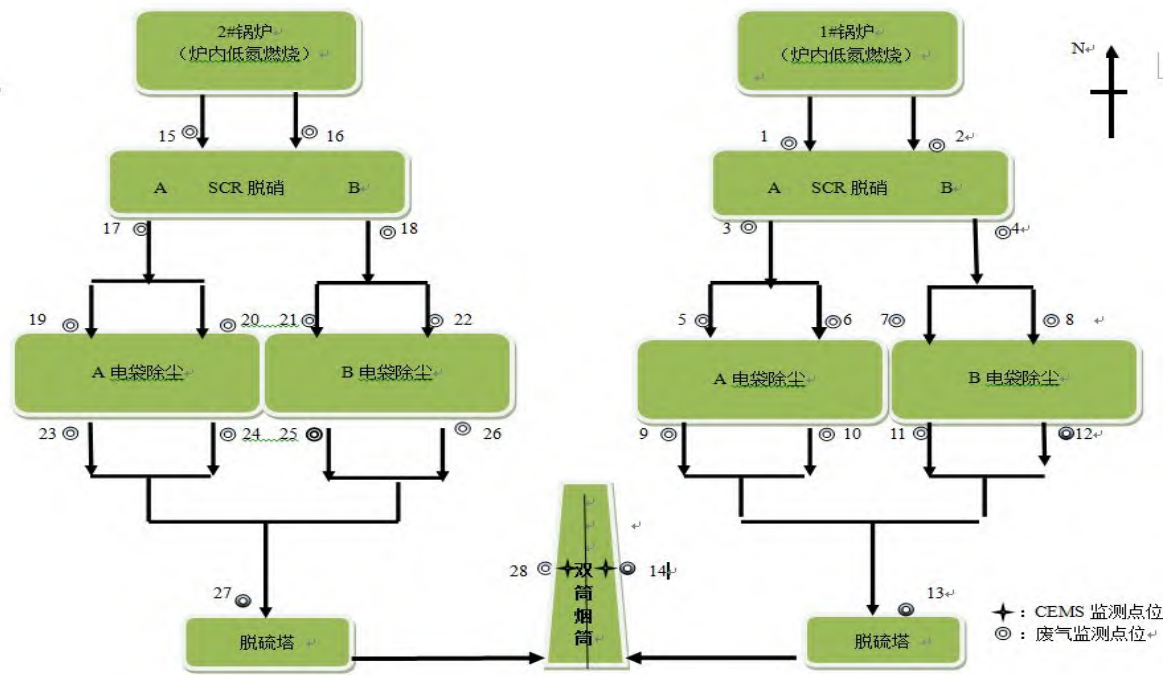


图 7-1 锅炉烟气监测点位图

表 7-4 氨储罐区无组织废气监测内容

	监测点位	测点编号	监测项目	监测频次
氨储罐区	上风向边界外对照点	○1	氨、气象因子（风向、风速、气温、气压）	3次/天，2天
	下风向边界外监控点	○2~○4		

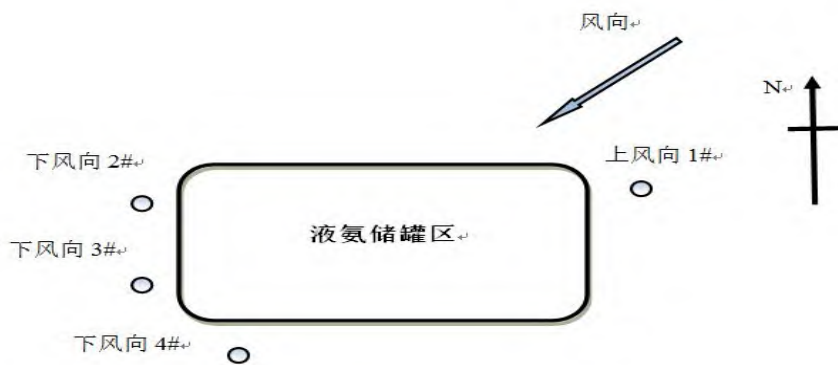


图 7-2 液氨储罐区无组织排放监测点位图

7.2.1.2 废气监测结果及评价

A) 监测结果

锅炉烟气监测结果见表 7-5 至表 7-10；液氨储罐区无组织排放废气监测结果见表 7-11。

表 7-5

1#机组脱硝效率考核监测结果 (◎1、◎2、◎3、◎4)

监测日期		9月24日						9月25日					
监测频次		第一次		第二次		第三次		第一次		第二次		第三次	
监测断面		◎1	◎2	◎1	◎2	◎1	◎2	◎1	◎2	◎1	◎2	◎1	◎2
脱硝进口	标况流量 (m ³ /h)	920451	887634	939213	895395	877050	880297	887664	887734	901371	888738	915522	894662
	实测浓度 (mg/m ³)	447	451	454	454	451	448	442	445	441	451	448	453
	速率 (kg/h)	411	400	426	407	396	394	392	395	398	401	410	405
	总标况流量 (m ³ /h)	1808085		1834608		1757347		1775398		1790109		1810184	
	总速率 (kg/h)	812		833		790		787		798		815	
监测断面		◎3	◎4	◎3	◎4	◎3	◎4	◎3	◎4	◎3	◎4	◎3	◎4
脱硝出口	标况流量 (m ³ /h)	954523	961776	940694	954882	947490	947846	938371	944268	931248	937205	924632	943983
	实测浓度 (mg/m ³)	52	55	55	54	55	54	55	57	53	50	50	53
	速率 (kg/h)	49.6	52.9	51.7	51.6	52.1	51.2	51.6	53.8	49.4	46.9	46.2	50.0
	总标况流量 (m ³ /h)	1916299		1895576		1895336		1882639		1868453		1868615	
	总速率 (kg/h)	102.5		103.3		103.3		105.4		96.2		96.3	
脱硝效率%		87.4		87.6		86.9		86.6		87.9		88.2	
批复要求		≥80%											
是否满足批复要求		满足		满足		满足		满足		满足		满足	

执行环审(2011)141文及粤环函(2011)435号文的要求脱除效率要求

表 7-6

2#机组脱硝效率考核监测结果 (◎15、◎16、◎17、◎18)

监测日期		9月23日						9月24日					
监测频次		第一次		第二次		第三次		第一次		第二次		第三次	
监测断面		◎15	◎16	◎15	◎16	◎15	◎16	◎15	◎16	◎15	◎16	◎15	◎16
脱硝进口	标况流量 (m ³ /h)	868530	864665	836565	879046	881196	859541	838489	838489	851750	861802	865556	853502
	实测浓度 (mg/m ³)	444	451	450	454	445	448	448	444	445	448	444	451
	速率 (kg/h)	386	390	376	399	392	385	376	372	379	386	384	385
	总标况流量 (m ³ /h)	1733195		1715611		1740737		1676978		1713552		1719058	
	总速率 (kg/h)	776		776		777		748		765		769	
监测断面		◎17	◎18	◎17	◎18	◎17	◎18	◎17	◎18	◎17	◎18	◎17	◎18
脱硝出口	标况流量 (m ³ /h)	895765	913703	903259	899173	910149	906786	893350	909383	886052	902110	893170	901929
	实测浓度 (mg/m ³)	50	52	54	54	52	52	50	54	54	56	52	52
	速率 (kg/h)	44.8	47.5	48.8	48.6	47.3	47.2	44.7	49.1	47.8	50.5	46.4	46.9
	总标况流量 (m ³ /h)	1809468		1802432		1816935		1802733		1788162		1795099	
	总速率 (kg/h)	92.3		97.3		94.5		93.8		98.4		93.3	
脱硝效率%		88.1		87.4		87.8		87.5		87.1		87.9	
批复要求%		≥80%											
是否满足批复要求		满足		满足		满足		满足		满足		满足	

执行环审(2011)141文及粤环函(2011)435号文的脱硝效率要求

表 7-7 1#机组电袋除尘效率监测结果

监测日期	监测频次	监测断面	烟气流量	烟尘平均浓度	烟尘速率	除尘效率
			(m ³ /h)	(mg/m ³)	(kg/h)	%
9月24日	第一次	进口	2195751	5908	12972	99.860
		出口	2251193	8.1	18.2	
	第二次	进口	2189384	5743	12574	99.858
		出口	2242179	7.9	17.8	
	第三次	进口	2245156	5771	12958	99.862
		出口	2235862	8.0	17.9	
9月25日	第一次	进口	2214125	5558	12306	99.862
		出口	2195964	7.7	17.0	
	第二次	进口	2146203	5636	12095	99.858
		出口	2212549	7.8	17.2	
	第三次	进口	2235710	5541	12387	99.861
		出口	2214281	7.8	17.2	

注：监测断面 进口（◎5~◎8）；出口（◎9~◎12）

表 7-8 2#机组电袋除尘效率监测结果

监测日期	监测频次	监测断面	烟气流量	烟尘平均浓度	烟尘速率	除尘效率
			(m ³ /h)	(mg/m ³)	(kg/h)	%
9月23日	第一次	进口	2171967	5604	12172	99.859
		出口	2235209	7.7	17.1	
	第二次	进口	2168483	6012	13037	99.859
		出口	2217867	8.3	18.4	
	第三次	进口	2199207	5860	12887	99.859
		出口	2246629	8.1	18.1	
9月24日	第一次	进口	2238732	5991	13411	99.867
		出口	2216688	8.0	17.8	
	第二次	进口	2210937	6000	13265	99.864
		出口	2200421	8.2	18.0	
	第三次	进口	2171507	5881	12771	99.861
		出口	2201111	8.1	17.8	

注：监测断面 进口（◎19~◎22）；出口（◎23~◎26）

表 7-9

1#机组烟气综合治理效果监测结果 (◎13、◎14)

监测日期		9月24日			9月25日			参照标准	批复要求	是否满足 批复要求	
监测频次		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次				
		监测断面	◎13	◎13	◎13	◎13	◎13	◎13			
进 口 ◎ 27	二 氧 化 硫	标况流量 (m ³ /h)	2073909	2111447	2054883	2070590	1972402	2022092	/	/	/
		含氧量 (%)	5.1	5.1	5.1	5.2	5.2	5.2	/	/	/
		实测浓度 (mg/m ³)	1968	1952	1962	1936	1967	1953	/	/	/
		速率 (kg/h)	4081.5	4121.5	4031.7	4008.7	3879.7	3949.1	/	/	/
		监测断面	◎14	◎14	◎14	◎14	◎14	◎14	/	/	/
总 排 口 ◎ 28	烟 尘	标况流量 (m ³ /h)	2027441	1948076	1967164	1953313	1983659	1961299	/	/	/
		含氧量 (%)	5.2	5.3	4.9	4.8	4.9	5	/	/	/
		实测浓度 (mg/m ³)	8.5	8.8	8.7	8.5	8.8	8.4	/	/	/
		折算浓度 (mg/m ³)	8.0	8.4	8.1	7.9	8.2	7.9	30	30	达标
		速率 (kg/h)	17.2	17.2	17.2	16.7	17.4	16.5	/	/	/
		总除尘效率 (%)	99.87	99.86	99.87	99.86	99.86	99.87	/	≥99.86	满足
	二 氧 化 硫	实测浓度 (mg/m ³)	18	17	18	22	20	21	/	/	/
		折算浓度 (mg/m ³)	17	16	17	19	20	20	100	200	达标
		速率 (kg/h)	36.5	33.1	35.4	43.0	39.7	41.2	/	/	/
		脱硫效率 (%)	99.1	99.2	99.1	98.9	99.0	99.0	/	≥93	满足
	氮 氧 化 物	实测浓度 (mg/m ³)	39	39	39	36	33	34	/	/	/
		折算浓度 (mg/m ³)	37	37	36	33	31	32	100	200	达标
		速率 (kg/h)	79.1	76.0	76.7	70.3	65.5	66.7	/	/	/
		总脱硝效率 (%)	91.2	91.6	91.6	92.2	92.7	92.5	/	/	/
	汞及其化合物	实测浓度 (mg/m ³)	9×10 ⁻⁶	8×10 ⁻⁶	9×10 ⁻⁶	9×10 ⁻⁶	9×10 ⁻⁶	9×10 ⁻⁶	/	/	/
		折算浓度 (mg/m ³)	8×10 ⁻⁶	8×10 ⁻⁶	8×10 ⁻⁶	8×10 ⁻⁶	8×10 ⁻⁶	8×10 ⁻⁶	0.03	/	/
		速率 (kg/h)	1.80×10 ⁻⁵	1.58×10 ⁻⁵	1.78×10 ⁻⁵	1.79×10 ⁻⁵	1.77×10 ⁻⁵	1.78×10 ⁻⁵	/	/	/
	烟气黑度	(林格曼黑度, 级)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	1.0	1.0	达标

表 7-10

2#烟气综合治理效果监测结果 (◎27、◎28)

监测日期		9月23日			9月24日			执行标准	批复要求	是否满足批复要求	
监测频次		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次				
	监测断面	◎27	◎27	◎27	◎27	◎27	◎27				
进 口 ◎ 27	二 氧 化 硫	标况流量 (m ³ /h)	2057903	2095664	2043563	2012216	2050370	2055087	/	/	/
		含氧量 (%)	5.6	5.6	5.6	5.6	5.6	5.6	/	/	/
		实测浓度 (mg/m ³)	1986	2017	1993	2103	2112	2087	/	/	/
		速率 (kg/h)	4087	4227	4073	4232	4330	4289	/	/	/
监测断面		◎28	◎28	◎28	◎28	◎28	◎28	/	/	/	
总 排 口 ◎ 28	烟 尘	标况流量 (m ³ /h)	2055284	2032259	2045008	2024122	1978354	2000015	/	/	/
		含氧量 (%)	5.4	5.4	5.3	5.1	5.2	5.4	/	/	/
		实测浓度 (mg/m ³)	8.5	8.7	8.4	8.4	8.1	8.8	/	/	/
		折算浓度 (mg/m ³)	8.1	8.3	8	7.9	7.7	8.5	30	30	达标
		速率 (kg/h)	17.4	17.6	17.2	16.9	17.6	16.9	/	/	/
		总除尘效率 (%)	99.86	99.86	99.87	99.87	99.86	99.87	/	≥99.86	满足
	二 氧 化 硫	实测浓度 (mg/m ³)	35	37	38	25	25	24	/	/	/
		折算浓度 (mg/m ³)	34	36	36	24	23	23	100	200	达标
		速率 (kg/h)	71.9	75.2	77.7	50.6	49.5	48.0	/	/	/
		脱硫效率 (%)	98.2	98.2	98.1	98.8	98.9	98.9	/	≥93	满足
	氮 氧 化 物	实测浓度 (mg/m ³)	36	35	31	25	25	24	/	/	/
		折算浓度 (mg/m ³)	35	34	30	24	24	23	100	200	达标
		速率 (kg/h)	74.0	71.1	63.4	50.6	49.5	48.0	/	/	/
		脱硝效率 (%)	91.2	91.5	92.4	94.0	94.1	94.2	/	/	/
	汞及其化合物	实测浓度 (mg/m ³)	5×10 ⁻⁶	5×10 ⁻⁶	5×10 ⁻⁶	4×10 ⁻⁶	4×10 ⁻⁶	5×10 ⁻⁶	0.03	/	/
		折算浓度 (mg/m ³)	5×10 ⁻⁶	5×10 ⁻⁶	5×10 ⁻⁶	4×10 ⁻⁶	4×10 ⁻⁶	5×10 ⁻⁶	/	/	/
		速率 (kg/h)	1.02×10 ⁻⁵	1.02×10 ⁻⁵	1.02×10 ⁻⁵	0.81×10 ⁻⁵	0.80×10 ⁻⁵	1.00×10 ⁻⁵	/	/	/
	烟气黑度	(林格曼黑度, 级)	0.2	0.2	0.1	0.2	0.1	0.1	1.0	1.0	达标

表 7-11

液氨储罐区无组织排放废气监测结果 (单位: mg/m³)

污染物	监测时间	9月23日			9月24日		
	监测点位	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
厂界无组织排放氨浓度	对照点○1	0.02	0.02	0.02	ND	0.02	0.03
	监控点○2	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04
	监控点○3	0.05	0.04	0.03	0.04	0.04	0.04
	监控点○4	0.03	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
	周界最大值	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
参照标准限值		1.0					
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标

注: 1. ND 表示低于分析方法检出限。

2.参照执行标准《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1限值

B) 监测结果评价:

(1) 大气污染物均达标排放

验收监测期间, 1#机组锅炉大气污染物排放浓度最大值分别为: 烟尘 8.4 mg/m³、二氧化硫 20 mg/m³、氮氧化物 37 mg/m³、汞及其化合物 8×10^{-6} mg/m³、烟气黑度<1 级(林格曼黑度), 2#机组锅炉大气污染物排放浓度最大值分别为: 烟尘 8.5 mg/m³、二氧化硫 36 mg/m³、氮氧化物 35 mg/m³、汞及其化合物 5×10^{-6} mg/m³、烟气黑度<1 级(林格曼黑度), 符合执行标准广东省《火电厂大气污染物排放标准》(DB44/612-2009)第3时段排放限值及参照标准《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)表1燃煤锅炉大气污染物排放浓度限值要求。

(2) 锅炉烟气 SCR 脱硝效率满足环评批复及省环保厅要求

1#机组锅炉烟气 SCR 脱硝系统脱硝效率为 86.6%~88.2%, 2#机组锅炉烟气 SCR 脱硝系统脱硝效率为 87.1%~88.1%, 满足环审

(2011) 141 文 “SCR 烟气脱硝系统，氮氧化物脱除效率不得低于 80%” 及粤环函 (2011) 435 号文 “脱硝效率不低于 80%” 的要求。

(3) 锅炉烟气脱硫效率达到省环保厅要求

1#机组锅炉烟气脱硫系统脱硫效率为 98.9%~ 99.2%，2#机组锅炉烟气脱硫系统脱硫效率为 98.1%~ 98.9%，满足粤环函 (2011) 435 号文 “确保综合脱硫效率不低于 93%” 的要求。

(4) 锅炉烟气除尘效率达到省环保厅要求

1#机组电袋复合除尘器除尘效率为 99.86%，烟气处理系统综合除尘效率为 99.86%~99.87%，2#机组电袋复合除尘器除尘效率为 99.86%，2#机组锅炉烟气处理装置综合除尘效率为 99.86%~99.87%，满足粤环函 (2011) 435 号文 “综合除尘效率不低于 99.86%” 的要求。

(5) 液氨储罐区无组织废气达标排放

液氨储罐区边界监控点氨的两日最大浓度值分别为 0.05 mg/m³、0.04mg/m³，符合参照标准《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 限值 (1.0 mg/m³) 要求。

7.2.2 大气污染物排放总量核算

根据本次验收监测结果核算 1#、2#机组大气污染物排放总量，见表 7-12。1#、2#机组大气污染物排放总量为：二氧化硫排放总量 551.6 吨/年，氮氧化物排放总量 724.9 吨/年，符合粤环函 (2011)

435 号文总量控制指标要求（二氧化硫 2574 吨/年，氮氧化物 2373 吨/年）；烟尘排放总量为 188.6 吨/年，汞及其化合物排放总量 1.48×10^{-4} 吨/年，1#机组烟气量 $2022507\text{m}^3/\text{h}$ ，2#机组烟气量 $1973492\text{m}^3/\text{h}$ ，总废气排放量为 $2.2 \times 10^{10}\text{m}^3/\text{a}$ 。

表 7-12 大气污染物排放总量核算表 单位：t/a

污染物	1#机组 排放总量	2#机组 排放总量	总排放量	指标 要求	达标 情况
二氧化硫	209.8	341.8	551.6	2574	符合
氮氧化物	398.0	326.9	724.9	2373	符合
烟尘	93.7	94.9	188.6	/	/
汞及其化合物	9.6×10^{-5}	5.2×10^{-5}	1.48×10^{-4}	/	/
烟气量	$1973492\text{m}^3/\text{h}$	$2022507\text{m}^3/\text{h}$	$2.2 \times 10^{10}\text{m}^3/\text{a}$	/	/

备注：1：生产时间按 5500 小时/年计算；

2. 指标要求来源 粤环函（2011）435 号文要求；

7.2.3 废水监测内容及结果评价

7.2.3.1 废水监测内容

在脱硫废水处理系统进、出口各设置 1 个监测点位，监测因子、频次见表 7-13。

表 7-13 废水监测点位的监测因子、频次

监测类别	监测点位	监测因子	监测频次
脱硫废水	脱硫废水处理系统进口	pH、悬浮物、化学需氧量、氟化物、总镉、总铅、总砷、总汞	3 次/天
	脱硫废水处理系统出口		连续 2 天

7.2.3.2 废水监测结果及评价

废水监测结果见表 7-14。监测结果表明，脱硫废水处理系统出口水质：pH 范围为 7.48~7.69，总铅未检出，其他监测因子的最大日均浓度值分别为悬浮物 8 mg/L、化学需氧量 41.5mg/L、氟化物 10.4mg/L、总镉 0.039mg/L、总砷 0.0011mg/L、总汞 0.00120 mg/L。

脱硫废水处理系统对各污染物的去除效率分别为悬浮物 79.4%、化学需氧量 66.5%、氟化物 37.1%、总镉 81.0%、总砷 90.4%、总铅 70.0%、总汞 97.7%。脱硫废水处理后全部回用，不外排，水环境风险可控。

表 7-14 脱硫废水监测结果

监测 点位	监测 时间	监测 频次	pH	悬浮物	化学需氧量	氟化物	总镉	总铅	总砷	总汞
			无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
脱硫处理系统进口	9月23日	第1次	7.13	36	120	16.8	0.147	ND	0.0120	0.0496
		第2次	7.14	38	121	16.5	0.155	ND	0.0078	0.0504
		第3次	7.12	37	128	16.2	0.149	ND	0.0101	0.0486
	9月24日	第1次	7.04	35	114	16.9	0.176	0.03	0.0146	0.0787
		第2次	7.01	36	126	16.2	0.213	0.12	0.0047	0.0163
		第3次	6.99	36	121	16.3	0.221	0.02	0.0061	0.00818
脱硫处理系统出口	9月23日	第1次	7.48	7	43.5	10.8	0.038	ND	0.0013	0.00110
		第2次	7.49	7	40.7	9.9	0.038	ND	0.0009	0.00125
		第3次	7.51	8	40.2	10.4	0.040	ND	0.0010	0.00124
		平均/ 范围	7.48~ 7.51	7	41.5	10.4	0.039	ND	0.0011	0.00120
	9月24日	第1次	7.52	7	42.2	10.8	0.031	ND	0.0002	0.00072
		第2次	7.73	8	39.8	9.9	0.029	ND	0.0011	0.00071
		第3次	7.69	8	38.0	10.4	0.026	ND	0.0008	0.00065
		平均/ 范围	7.52~ 7.69	8	40.0	10.4	0.029	ND	0.0007	0.00069

注：ND 表示数据低于分析方法检出限。以检出限的一半参与统计。

八、环境管理检查

8.1 国家建设项目环境保护制度执行情况

项目执行了环境影响评价制度和环保设施“三同时”管理制度。

《韶关发电厂“上大压小”燃煤机组工程（2×600MW 级）环境影响报告书》于 2011 年 2 月由中国电力工程顾问集团华北电力设计院工程有限公司编制完成；2011 年 4 月 19 日，广东省环境保护厅以粤

环函〔2011〕435号出具了环评报告书初审意见；2011年06月10日，环境保护部予以环审〔2011〕141号文予以批复；2013年12月06日，国家发展与改革委员会以《国家发展改革委关于广东韶关发电厂“上大压小”扩建工程项目核准的批复》予以核准（发改能源〔2013〕2462号文）；2013年12月正式开工建设，1#机组于2015年7月29日通过168小时满负荷连续试运行后进入考核期；2#机组于2015年9月24日通过168小时满负荷连续试运行后进入考核期。

8.2 “上大压小”情况落实情况

计划情况：国家能源局以国能电力〔2010〕245号《国家能源局关于同意广东韶关发电厂“上大压小”扩建工程开展前期工作的复函》同意按“上大压小”方式相应关停广东省境内的85.7万千瓦小火电机组，关停机组清单详见表8-1。

表8-1 广东韶关发电厂“上大压小”扩建项目关停机组情况表 单位：万千瓦

序号	关停小机组所属企业名称	机组编号	燃料类型	关停容量	关停时间
1	韶关发电厂	#3	煤	5	2006年12月
		#4	煤	5	
		#5	煤	5	
		#6	煤	5	
		#8	煤	20	2008年12月
		#9	煤	20	2008年12月
2	坪石发电厂有限公司B厂	#1	煤	6	2009年4月
		#2	煤	6	
3	粤北综利发电厂	#1	煤	0.6	2006年1月
		#2	煤	0.6	
4	黄埔发电厂	#1	油	12.5	2008年11月
合计	/	/	/	85.7	/

落实情况：根据广东省发展和改革委员会能源处的《关停小火电项目调研核查确认单》，表 8-1 中的 4 家企业共 85.7 万千瓦的机组已于 2009 年 05 月之前关停。

8.3 环境保护管理规章制度的建立及其执行情况

公司制定了一系列环保规章制度，有《环境保护管理标准》、《环境监测控制程序》、《射线装置管理标准》、《灰场安健环管理标准》、《氨区安健环管理标准》、《废弃物管理标准》等；成立了由副厂长和副总工牵头的环保领导小组，包括生产经营、设备、检修、运行等负责人，负责环境保护监督和管理的工作。各项环保规章制度得以执行，环境保护档案资料齐全，档案管理规范。电厂还设立了环保设施运行机构和环保设施维护机构，具体负责环保实际问题。

8.4 环境风险防范及应急预案的建立情况

公司制定了《突发环境事件应急预案》，规范电厂生产区域发生设备事故或遭受重大自然灾害事故等产生环境污染事件时的应急管理工作，明确各部门的职责和任务分工。针对工程脱硝反应剂为液氨，生产过程中，其管线、阀门、储罐可能引发泄漏、着火、爆炸、化学灼伤（液氨）危害等事故，专门制定了《氨区安健环管理标准》、《液氨泄漏事件应急预案》。在氨储罐区四周设实体围墙并挂有警示牌，设置了围堰、遮阳棚、防火堤、固定式氨泄漏报警器和自动水喷淋装置；储槽装有溢流阀、逆止阀、紧急关断阀和安全阀，建有氨区事故

应急废水收集池，在防火堤和蒸发器设置围堰收集排入氨区事故应急废水池，废水经提升泵进入厂内污水处理站处理后回用（照片 8-1～照片 8-8）。

项目脱硫设施不设烟气旁路（照片 8-10），若电厂脱硫设施出现严重故障，机组将停止运行。脱硫设施配套建有一个容积为 3386 m³ 的脱硫事故浆液罐（照片 8-11），防止脱硫塔出现事故时浆液溢流污染。脱硫废水处理系统对脱硫废水进行处理（照片 8-9）。

电袋复合除尘器见照片 8-12，脱硝设施见照片 8-13。

目前建设单位已完成环境污染事故应急预案的评估工作，已向广东省环境保护厅办理了备案登记手续（见附件 9）。

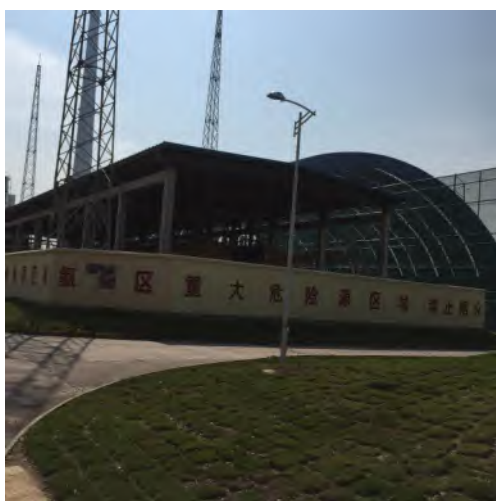


图 8-1 氨区全景



图 8-2 氨区警示标识



图 8-3 氨区操作管理规定



图 8-4 储氨区围堰

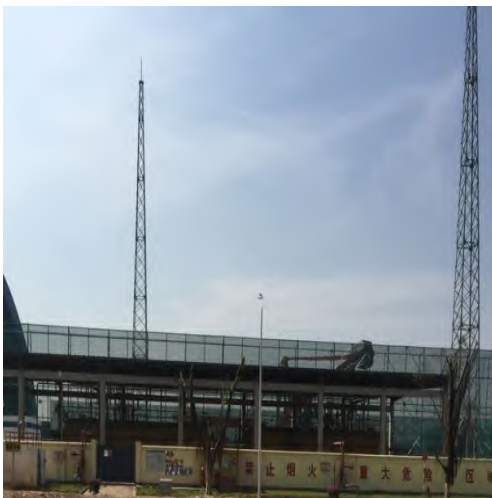


图 8-5 氨站外围堰



图 8-6 氨区废水池及废水提升泵



图 8-7 包括氨区废水在内的废水储存池



图 8-8 工业废水处理系统



图 8-9 脱硫废水处理系统



图 8-11 脱硫事故浆液箱



图 8-10 脱硫系统进出口烟道图（无旁路）



图 8-12 电袋复合除尘器全貌



图 8-13 烟气脱硝全貌

8.5 排污口规范化设置情况

1#、2#机组经脱硝、除尘、脱硫处理后的锅炉烟气通过一座高 240m 的双钢管烟囱排入大气，烟囱已设环保标志牌，脱硝装置进出口、脱硫设施进出口均设置有永久性的采样/测试通道、平台和监测孔。脱硝装置进出口、脱硫设施进出口均设置了北京中电兴业技术开发有限公司的产品 C E I -3000- Y Q 烟气排放连续监测系统，分析仪器为 ABDEL3020 型，可实现烟气流量、烟尘、二氧化硫、氮氧化物、氧气等因子的在线监测。



图 8-14 废气排放口标识



图 8-15 240 米烟囱



图 8-16 数采仪



图 8-17 烟气监测系统



图 8-18 CEMS 管理制度



图 8-19 标准气体

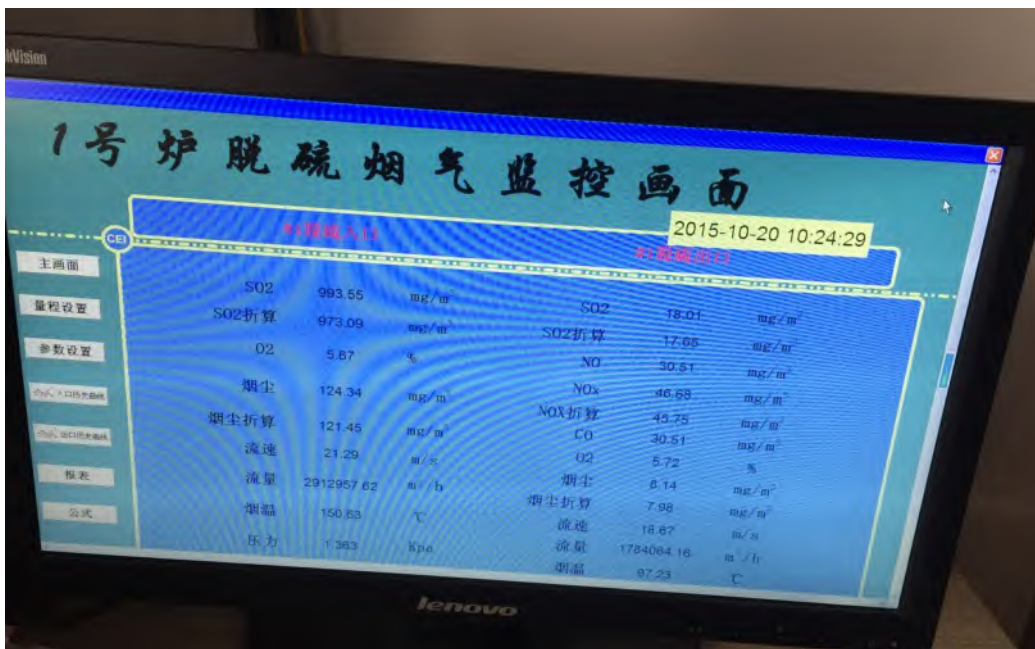


图 8-20 在线数据监控画面

DCS 控制系统

1、2号机组采用杭州和利时自动化有限公司的 HOLLIAS MACS V6.5.2 型分散式控制系统，实现单元机组数据采集 (DCS)、模拟量控制 (MCS)、石灰石-湿法脱硫控制、烟气脱硝控制等功能。

1、2号机组分散式控制系统 (下简称“DCS 系统”) 由 1号机组主机 DCS 系统、2号机组主机 DCS 系统、1、2号机组公用系统 DCS 系统

组成。脱硫主机 DCS 系统和脱硝 DCS 系统包含在主机 DCS 系统中，脱硫公用系统 DCS 系统包含在 1、2 号机组公用系统 DCS 系统中，三个系统属独立系统。各系统通过 UDP 通讯方式上传数据到厂级监控信息系统(SIS)，通过硬接线方式将数据传送到电气 RTU 后再上传到广东电网调试中心。氨储罐区监控系统采用 PLC 控制系统。

DCS 满足实时监控脱硫脱硝系统运行情况，记录用于氮氧化物、二氧化硫减排核查核算参数，并能随机调阅相关参数及趋势曲线，相关参数数据能至少保存一年以上。



图 8-21 机组控制画面

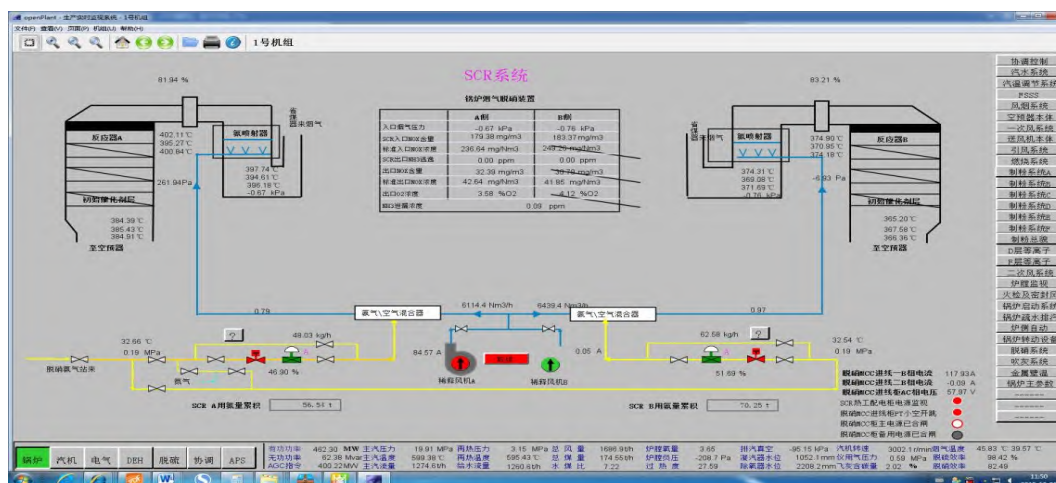


图 8-22 脱硝系统控制画面



图 8-23 电袋复合除尘器控制画面

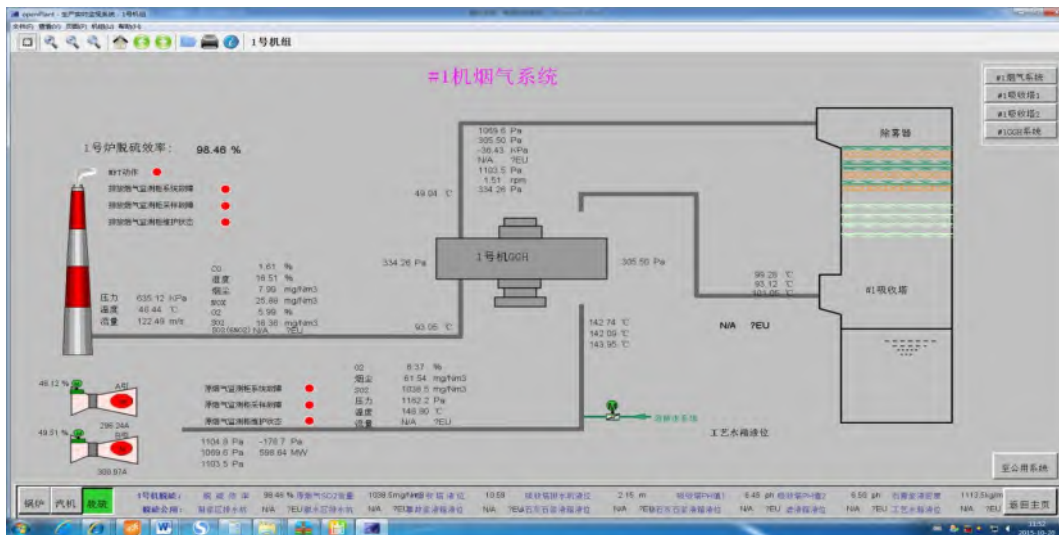


图 8-24 脱硫控制系统画面

8.6 环评批复落实情况表

表 8-2

脱硝除尘脱硫设施落实环评批复情况

序号	环评批复	落实情况
1	该项目选址位于广东省韶关市曲江江韶关发电厂现有厂区拆除老机组后的场地内。主要建设内容包括建设 2 台 600MW 超超临界机组，配置 2 台 2012 吨/小时固态排渣煤粉炉，同步建设除尘、脱硫及脱硝系统，配套建设储煤场、给排水、污水处理等公用及辅助设施。	已落实， 该项目建于原有韶关发电厂 1-6 号机组的场地内。建有 2 台 600MW 超超临界机组，配置 2 台 2012 吨/小时固态排渣煤粉炉。配套同步建设了石灰石石膏湿法全烟气脱硫系统、低氮燃烧器+SCR 脱硝系统、电袋复合除尘器。建设 1 座容量约 6.3104t 干燥棚。运煤系统采取冲洗、喷淋及在露天煤场四周设防尘抑尘网等措施。 采用双曲线冷却塔的循环冷却水系统。 排水采用分流制，即设置生活污水排水系统、工业废水排水系统和雨水排水系统，在正常工况下无废水外排。
2	本项目二氧化硫、氮氧化物总量排放指标来自韶关发电厂 9 号机组关停后的削减量。	已落实， 根据环评报告，9 号机组二氧化硫排放总量为 13919 吨，氮氧化物排放总量为 4965 吨。 根据本次验收监测，本工程二氧化硫年排放量为 551.6 吨，氮氧化物排放总量为 724.9 吨。满足 9 号机组关停后的削减量。
3	燃用设计煤种。采用石灰石-石膏湿法脱硫工艺，脱硫系统不得设置旁路烟道，建设高效电袋除尘器，采用低氮燃烧技术，建设 SCR 烟气脱硝系统，氮氧化物脱除效率不得低于 80%，预留进一步提高氮氧化物脱除效率装置空间，烟气经过一座 240 米高烟囱排放。烟气污染物排放执行广东省《火电厂大气污染物排放标准》(DB44/612-2009) 第 3 时段相关标准。	已落实， 采用掺烧的方式控制入炉煤质。采用石灰石石膏湿法脱硫工艺，脱硫效率按 95%设计，未设置脱硫旁路；建有双室二电场+二布袋的电袋复合除尘器，除尘效率在 99.86%以上；采用低氮燃烧技术+SCR 烟气脱硝，预留一层催化层，脱硝效率为 86.6%以上；建有一座 240 高的双筒钢烟囱。根据本次验收检测，1#机组锅炉大气污染物排放浓度最大值分别为：烟尘 8.4 mg/m ³ 、二氧化硫 20 mg/m ³ 、氮氧化物 37 mg/m ³ 、汞及其化合物 9×10 ⁻⁶ mg/m ³ 、烟气黑度<1 级（林格曼黑度），2#机组：烟尘 8.5 mg/m ³ 、二氧化硫 36 mg/m ³ 、氮氧化物 35 mg/m ³ 、汞及其化合物 5×10 ⁻⁶ mg/m ³ 、烟气黑度<1 级（林格曼黑度），符合执行标准广东省《火电厂大气污染物排放标准》第 3 时段排放限值及参照标准《火电厂大气污染物排放标准》表 1 燃煤锅炉大气污染物排放浓度限值要求。
4	按照国家和地方规定设置规范的污染物排放口，并设立标志牌，安装外排烟气自动连续监测系统，并与环保部门联网。烟囱应按规范要求预留永久性监测口。	已落实， 项目烟气经脱硝除尘脱硫后经一座 240 高的双筒钢烟囱排放，烟囱排放口设置环保标志牌。 烟气脱硝、除尘、脱硫设施进、出口烟道均设置永久性监测孔及监测通道、平台，脱硝、脱硫进、出口烟道设置了烟气在线监测系统，总排放口烟气在线监测系统并与省、市环保部门联网。

九、结论及建议

9.1 结论

9.1.1 项目基本情况

本工程建设内容包括 2 台 2012.4t/h 燃煤锅炉、2 台出力 600MW 超超临界凝汽式汽轮机和 2 台 600 MW 发电机组。环保工程主要建设内容包括脱硝、除尘、脱硫设施和储煤场封闭措施；锅炉采用低氮燃烧技术，配套建设烟气 SCR 脱硝装置设施、高效双室电袋复合除尘器、石灰石-石膏湿法脱硫设施装置。

1#、2#机组实际总投资 465278 万元，环保投资 72947 万元，占总投资的 15.68%，其中脱硝除尘脱硫设施投资 53205.81 万元。

9.1.2 环保执行情况

项目执行了环境影响评价制度和“三同时”制度。项目环境影响报告书于 2011 年 02 月由中国电力工程顾问集团华北电力设计院工程有限公司编制完成。2011 年 04 月 29 日，广东省环境保护厅以《关于韶关发电厂“上大压小”燃煤机组工程（2×600MW）环境影响报告书初审意见的报告》出具了项目环评报告书初审意见（粤环函〔2011〕435 号文）；2011 年 06 月 10 日环境保护部以《关于韶关发电厂“上大压小”燃煤机组工程（2×600 兆瓦）环境影响报告书的批复》予以批复（环审〔2011〕141 号文）。2013 年 12 月 06 日，国家发展与改革委员会以《国家发展改革委关于广东韶关发电厂“上

大压小”扩建工程项目核准的批复》予以核准（发改能源[2013]2462号文）。环保工程与主体工程同时设计、同时施工、同时投入试运行。

锅炉采用低氮燃烧器，烟气经 SCR 脱硝、电袋复合除尘器、石灰石-石膏湿法脱硫吸收塔处理后，由 240 米高烟囱排入大气。落实了环评批复要求；淘汰了 4 家企业共 85.7 万千瓦的发电机组，脱硝效率、脱硫效率、综合除尘效率、大气污染物达标排放、排污口规范化设置均符合环评批复要求；制定了环境风险防范及应急预案，配备了相应的应急设施。

9.1.3 验收监测结果

9.1.3.1 用煤及工况

验收监测期间，1#、2#机组所用燃煤的成分基本控制在设计煤种和校核煤种指标范围内。1#机组生产负荷变动范围为99.67~101.83%；2#机组生产负荷变动范围为 99.67~100%，符合验收要求。

9.1.3.2 废气监测结果

（1）大气污染物排放浓度：1#、2#机组锅炉大气污染物排放浓度均符合执行标准广东省《火电厂大气污染物排放标准》（DB44/612-2009）第 3 时段排放限值及参照标准《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 1 燃煤锅炉大气污染物排放浓度限值要求。

（2）液氨储罐区边界监控点氨的两日最大浓度值符合参照标准

《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 限值（1.0 mg/m³）要求。

（3）锅炉烟气 SCR 脱硝效率：1#、2#机组锅炉烟气 SCR 脱硝效率符合环审（2011）141 文“SCR 烟气脱硝系统，氮氧化物脱除效率不得低于 80%”及粤环函（2011）435 号文“脱硝效率不低于 80%”的要求。

（4）锅炉烟气综合脱硫效率：1#、2#机组锅炉烟气综合脱硫效率符合粤环函（2011）435 号文“脱硫效率不低于 93%”的要求。

（5）锅炉烟气综合除尘效率：1#、2#机组锅炉烟气处理装置综合除尘效率符合粤环函（2011）435 号文“综合除尘效率不低于 99.86%”的要求。

9.1.3.3 废水监测结果

脱硫废水处理系统各污染物的去除效率显著。脱硫废水处理后全部回用于干渣调湿、输煤系统及煤场喷淋抑尘等用水，不外排。符合环审（2011）141 号文及粤环函（2011）435 号文要求。水环境风险可控。

9.1.3.4 污染物排放总量核算结果

1#、2#机组大气污染物排放总量：根据监测结果，按照年生产 5500 小时核算污染物排放量。二氧化硫排放总量为 551.6 吨/年，氮氧化物为 724.9 吨/年，符合粤环函（2011）435 号文总量控制指标

要求（二氧化硫 2574 吨/年，氮氧化物 2373 吨/年）；烟尘排放总量为 188.6 吨/年；汞及其化合物排放总量 7.5×10^{-5} 吨/年，1#机组烟气量 2022507m³/h，2#机组烟气量 1973492m³/h。

9.2 建议

（1）加强生产设备及环保设施管理，确保各环保设施处于良好的运行状态，污染物长期稳定达标排放。

（2）加强氨罐区与使用操作环节的环境管理，防止跑、冒、漏现象。

（3）加强事故风险防范意识，定期实施环境应急预案演练，杜绝污染事故发生。

中华人民共和国环境保护部

环审〔2011〕141 号

关于韶关发电厂“上大压小”燃煤机组工程 (2×600 兆瓦)环境影响报告书的批复

广东省粤电集团有限公司：

你公司《关于报审韶关发电厂“上大压小”燃煤机组工程(2×600MW)环境影响报告书的请示》(粤电发展〔2011〕3 号)收悉。经研究,批复如下：

一、该项目选址位于广东省韶关市曲江区韶关发电厂现有厂区拆除老机组后的场地内。主要建设内容包括建设 2 台 600 兆瓦超超临界机组,配置 2 台 2012 吨/小时固态排渣煤粉炉,同步建设除尘、脱硫及脱硝系统,配套建设储煤场、给排

— 1 —

水、污水处理等公用及辅助设施。

该项目属于“上大压小”电站项目，相应关停韶关发电厂等企业的 11 台小火电机组，总装机容量 85.7 万千瓦，项目建设符合国家产业政策、清洁生产要求，在落实报告书提出的环境保护措施后，污染物可达标排放，主要污染物排放总量符合当地环境保护部门核定的总量控制要求。因此，我部同意你公司按照报告书中所列建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺以及环境保护对策措施进行项目建设。

二、项目设计、建设及运营中还应重点做好以下工作

(一)本项目二氧化硫、氮氧化物总量排放指标来自韶关发电厂 9 号机组关停后的削减量。配合当地政府做好规划控制工作和居民搬迁工作，确保厂界噪声防护距离和灰场防护距离内无居民区、学校、医院等环境敏感建筑。严格落实各项“以新带老”措施，立即对七期工程实施脱硝改造，按期完成六期工程脱硝改造、废污水回用改造、蒙湮灰场封场等工作，否则本项目不得投入试生产。

以上要求纳入本工程竣工环境保护验收内容，接受我部华南

环境保护督查中心和广东省环境保护厅监督检查。

(二) 燃用设计煤种。采用石灰石—石膏湿法脱硫工艺, 脱硫系统不得设置旁路烟道, 建设高效电袋除尘器, 采用低氮燃烧技术, 建设 SCR 烟气脱硝系统, 氮氧化物脱除效率不得低于 80%, 预留进一步提高氮氧化物脱除效率装置空间, 烟气经过一座 240 米高烟囱排放。必须采取有效措施防止各类无组织排放的影响, 采取防风抑尘网等工程措施防止煤场扬尘, 认真落实原辅料储运、破碎工序及贮灰场、贮煤场等地的扬尘控制措施, 防止产生污染。

烟气污染物排放执行广东省《火电厂大气污染物排放标准》(DB44/612—2009) 第 3 时段相关标准; 厂界大气污染物执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27—2001) 无组织排放监控浓度限值要求。

(三) 按照“清污分流、雨污分流”原则设计、建设和完善厂区排水系统, 不断提高水的利用率。根据水质的不同进行分类处理, 各类废水经处理后应全部回用或综合利用, 不得外排。

(四) 选用低噪声设备, 优化厂区平面布置, 合理布置高噪声设

测和环境监理工作并定期向当地环保部门提交工程环境监理报告。

(八)按照国家和地方有关规定设置规范的污染物排放口和固体废物堆放场,并设立标志牌。安装外排烟气污染物自动连续监测系统,并与环保部门联网。烟囱应按规范要求预留永久性监测口。

三、项目建设必须严格执行配套的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。项目竣工后,建设单位必须向广东省环境保护厅书面提交试生产申请,经检查同意后方可进行试生产。在项目试生产期间,必须按规定程序向我部申请环境保护验收。经验收合格后,项目方可正式投入运行。违反本规定要求的,承担相应环保法律责任。

四、工程规模、生产工艺以及污染防治措施等发生重大变更时,应按照法律法规的规定,重新履行相关审批手续。

五、我部委托华南环境保护督查中心和广东省环境保护厅,分别组织开展“三同时”监督检查和日常监督管理工作。

六、你公司应在收到本批复后 20 个工作日内,将批准后的环境影响报告书分别送我部华南环境保护督查中心、广东省环境保护厅和韶关市环境保护局,并按规定接受各级环境保护行政主管部门的监督检查。



二〇一一年六月十日

主题词:环保 电力 环评 报告书 批复

抄 送:国家发展和改革委员会,国家能源局,中国国际工程咨询公司,广东省环境保护厅,韶关市环境保护局,中国电力工程顾问集团华北电力设计院工程有限公司,环境保护部华南环境保护督查中心、环境保护部环境工程评估中心。

环境保护部

2011年6月13日印发

— 6 —



广东省环境保护厅

粤环函〔2011〕435号

签发人：王子葵

关于韶关发电厂“上大压小”燃煤机组工程（2×600MW） 环境影响报告书初审意见的报告

环境保护部：

经研究，现对《韶关发电厂“上大压小”燃煤机组工程（2×600MW）环境影响报告书》（以下简称“报告书”）提出初审意见如下：

一、韶关发电厂厂址位于韶关市曲江区乌石镇，拟建的“上大压小”燃煤机组工程是依托现有工程部分公辅工程，利用厂区现有及周边用地，在关停我省 85.7 万千瓦火电机组的基础上，建设 2×600 兆瓦超超临界凝汽式燃煤发电机组。本项目符合相关环境保护规划，在落实报告书提出的各项环保措施前提下，项目带来的不利环境影响可得到控制，从环境保护角度，我厅原则同意该工程环境影响报告书上报环境保护部审批。

二、项目建设应重点做好以下环境保护工作：

（一）应按国家关于燃煤电厂“上大压小”的有关政策及报告书要求，认真落实、并在项目验收前完成所有小机组及配套锅炉的拆除替代工作。

(二) 优化项目平面布局，采用先进的生产工艺和设备，采取有效的污染防治措施，最大限度地减少能耗、物耗和污染物的产生量、排放量，并按照“节能、降耗、减污、增效”的原则，不断提高清洁生产水平，确保项目清洁生产水平达到《火电行业清洁生产评价指标体系（试行）》（国家发展和改革委员会公告2007年第24号）“清洁生产先进企业”水平以上。

(三) 按照“清污分流、雨污分流、分质处理、循环用水”的原则优化设置、改造全厂给排水和回用水系统。全厂各类生产废水、循环冷却水经厂区配套污水处理系统处理后，全部回用于各生产补水环节，正常工况下不外排。生活污水经处理后回用于厂区绿化、冲洗等环节。

(四) 加强大气污染物排放控制。本项目采用低氮燃烧技术，并配套建设烟气脱硫、脱硝及除尘装置，确保综合脱硫效率不低于93%、SCR装置脱硝效率不低于80%、综合除尘效率不低于99.86%。烟气经处理达到广东省《火电厂大气污染物排放标准》（DB44/612-2009）第3时段排放限值要求后，通过不低于240米高的烟囱排放。本项目新建贮煤场应配套防风抑尘措施，输煤系统采用封闭方式。项目大气污染物无组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值要求。

按照《关于印发广东省火电厂降氮脱硝工程实施方案的通知》（粤环〔2011〕3号）要求及建设单位承诺，建设单位应分别于2013年1月底前、2014年12月底前完成现有11#、10#机组的

脱硝改造工程。

(五) 汽轮机、发电机、水泵、空压机、风机、磨煤机、锅炉对空排气等主要噪声源，应选用低噪声设备，并采取消声、隔声、减振等降噪措施，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类声环境功能区排放限值要求。

(六) 应按照分类收集和综合利用的原则妥善处理处置各类固体废物，防止造成二次污染。电厂灰渣等一般工业固体废物应考虑综合利用，并按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 有关要求改造黄龙冲贮灰场。生活垃圾统一收集后交环卫部门处理。

应优化电厂灰渣运输路线，尽量避开学校、居民住宅等环境敏感点，并按报告书要求采取有效措施，严格控制运输过程带来的扬尘、噪声等影响。

(七) 本项目配套送变电设施运行产生的电场强度、磁感应强度限值应满足《500kV超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998) 相应要求。

(八) 做好施工期的环境保护工作。应落实有效的噪声污染防治措施，合理安排施工时间，减少施工噪声对周围环境的影响，确保施工噪声符合《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-90)。采取封闭施工、对作业区洒水等措施减少施工扬尘的影响。

(九) 应针对本项目在液氨运输、贮存、使用等过程中可能发生泄露、火灾及爆炸等事故，制定并落实有效的环境风险防范和应急预案，落实应急措施，建立健全环境事故应急体系，确保

环境安全。

(十) 按照国家和省的有关规定规范设置排污口，安装烟气在线监控装置，并与环境保护部门联网。

三、建议项目主要大气污染物二氧化硫和氮氧化物的排放总量指标以燃料参照校核煤种 3（收到基硫分 0.69%）的计算结果进行控制，即分别不超过 2574 吨/年和 2373 吨/年，其中二氧化硫排放总量指标来源满足我厅《关于广东粤电韶关发电厂“上大压小”扩建 2×600MW 燃煤机组项目二氧化硫总量指标审核意见的函》（粤环审〔2010〕1547 号）要求。



二〇一一年四月十九日

(联系人及电话：范瑞 020-85516390)

公开方式：不公开

主题词：环保 建设项目 报告书 初审 报告

抄送：韶关市环保局，广东省粤电集团有限公司，中国电力工程顾问集团华北电力设计院工程有限公司。

— 4 —

国家发展和改革委员会文件

发改能源[2013]2462号

国家发展改革委关于广东韶关电厂“上大压小” 扩建工程项目核准的批复

广东省发展改革委：

报来《关于请求核准韶关电厂2×60万千瓦“上大压小”扩建工程项目的请示》(粤发改能电[2011]766号)、《关于上报韶关发电厂“上大压小”(2×60万千瓦)燃煤机组工程社会稳定风险评估报告的请示》(粤发改能电[2013]527号)及有关材料均悉。经研究,现就该项目核准事项批复如下:

一、为落实国务院国发[2007]2号文件精神,促进广东省小火电机组关停工作,优化电源结构,提高能源利用效率,同意建设广东韶关电厂“上大压小”扩建工程。

— 1 —

项目单位为广东电力发展股份有限公司韶关电厂。

二、项目建设地点为广东省韶关市曲江区乌石镇。

三、本工程建设2台60万千瓦国产超超临界燃煤发电机组，相应关停广东省85.7万千瓦小机组(详见附件1)，占用广东省火电建设规模6.1万千瓦。

电厂采用二次循环水冷却方式，年用水量1405万立方米，水源取自北江地表水。机组投产后，年需燃煤256万吨，经铁海联合运至电厂，所排灰渣全部综合利用，龙黄冲灰场和濠溪灰场作为事故周转灰场。

电厂以220千伏电压等级接入系统。送出工程由电网企业投资建设，具体方案另行审定。

四、本工程动态总投资约49.14亿元。其中项目资本金为9.83亿元，约占动态总投资的20%，由广东电力发展股份有限公司、韶关市曲江区公共资产管理中心按90%和10%的比例出资。

资本金以外所需资金39.31亿元，由中国工商银行、中国建设银行分别贷款18.43亿元、20.88亿元解决。

五、本工程安装高效电袋除尘、脱硫、脱硝和在线烟气连续监测装置。各项排放指标要满足国家环保要求。

六、项目单位要优化工程设计，选用节能设备，加强节能管理。项目投产后发、供电煤耗等各项能耗指标应控制在设计水平。

七、在项目建设过程中，应严格执行《招标投标法》等有关法律法规和规章规定，认真组织项目的招标投标工作(详见附件2)。

八、核准项目的相关文件分别是《建设项目选址意见书》(选字第440000201100143号)、《关于韶关发电厂“上大压小”燃煤机组工程(2×600兆瓦)环境影响报告书的批复》(环审[2011]141号)、《国有土地使用证》(曲府国用[2011]第00022号)、《关于韶关发电厂“上大压小”燃煤机组工程(2×600MW)水土保持方案的复函》(水保函[2011]132号)和《关于广东省韶关粤江发电有限责任公司韶关发电厂“上大压小”燃煤机组工程节能评估报告的审查意见》(发改办环资[2012]2401号)。

九、如需对本项目核准文件所规定的有关内容进行调整,请及时以书面形式向我委报告,并按照规定办理。

十、请项目单位根据本核准文件,办理相关城乡规划、土地使用、资源利用、安全生产等手续。

十一、本核准文件有效期限为2年,自发布之日起计算。在核准文件有效期内未开工建设项目的,应在核准文件有效期届满30日前向我委申请延期。项目在核准文件有效期内未开工建设也未申请延期的,或虽提出延期申请但未获批准的,本核准文件自动失效。

附件:1、广东韶关电厂“上大压小”扩建工程项目关停小机组表

2、广东韶关电厂“上大压小”扩建工程项目招标投标专项核准意见表

— 3 —

(此页无正文)



抄送：国土资源部、水利部、环境保护部、交通运输部、银监会，南方电
监局，中国南方电网公司、中国工商银行、中国建设银行

— 4 —

附件1

广东韶关电厂“上大压小”扩建 工程项目关停小机组表

单位：万千瓦

序号	关停机组所属企业名称	机组编号	关停容量	关停时间	备注
	合 计		85.7		
1	韶关发电厂	#3	5	2007年	按20万千瓦等容量置换，不作为“上大压小”替代。
		#4	5	2007年	
		#5	5	2007年	
		#6	5	2007年	
		#8	20	2008年	
		#9	20	2009年	
2	韶关坪石发电有限公司B厂	#1	6	2009年	
		#2	6		
3	粤北绿制发电厂	#1	0.6	2009年	
		#2	0.6		
4	黄浦发电厂	#1	12.5	2009年	

附件2

广东韶关电厂“上大压小”扩建工程项目 招标投标事项核准意见表

	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用招标
	全部招标	部分招标	自行招标	委托招标	公开招标	邀请招标	
勘察	✓			✓	✓		
设计	✓			✓	✓		
建筑工程	✓			✓	✓		
安装工程	✓			✓	✓		
监理	✓			✓	✓		
主要设备	✓			✓	✓		
重要材料	✓			✓	✓		
其它	✓			✓	✓		



广东省环境保护厅

粤环函〔2010〕1547号

关于广东粤电韶关发电厂“上大压小”扩建2×600MW 燃煤机组项目二氧化硫总量指标审核意见的函

韶关市环保局：

你局《关于韶关发电厂“上大压小”燃煤机组扩建工程（2×600MW）二氧化硫排放总量指标有关问题的请示》（韶环〔2010〕42号）及相关资料收悉。经研究，函复如下：

根据报来的材料，该扩建项目（2×600MW）拟采取烟气石灰石-石膏湿法脱硫、低氮燃烧及SCR烟气脱硝等污染防治措施。正常运行时二氧化硫排放量约3770吨/年。我厅同意韶关市环保局分配给该项目二氧化硫总量指标，控制在3770吨/年以内，具体数量以环评批复为准。二氧化硫总量指标来源于韶关发电厂已关停的9号机组（20万千瓦，二氧化硫绩效排放量为4950吨）。9号机组的详细情况见附件。

附件：韶关发电厂9号机组基本情况



二〇一〇年十二月二十一日

司 函 明 與 取 查 環 保

（此處為模糊不清的正文內容，疑似為環保相關的函件正文，包含日期、收發單位及具體事項描述。）

主题词：环保 二氧化硫 指标 意见 函
抄送：粤电集团，韶关发电厂。

附件

韶关发电厂 9 号机组基本情况

规模：20 万千瓦

燃料：燃煤

投产年份：1990 年 12 月，一时段机组

关闭时间：2008 年 12 月底

国家核定减排量：5538 吨

绩效排放量：4950 吨

广东省韶关粤江发电有限责任公司文件

韶粤基（2015）15号

关于申请对韶关发电厂“上大压小”燃煤机组工程（2×600MW）1、2号机组脱硫、脱硝、除尘设施进行先期验收监测的函

广东省环境监测中心：

广东省韶关粤江发电有限责任公司韶关发电厂“上大压小”燃煤机组工程（2×600MW）项目（以下简称“本项目”）于2011年6月10日取得环境保护部的环评批复（环审〔2011〕141号），2013年12月6日取得国家发展和改革委员会核准（发改能源〔2013〕2462号）。

本项目建设过程中严格执行“三同时”制度，污染治理设施

与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。根据燃煤发电机组脱硫、脱硝、除尘设施先期验收管理规定，现申请对韶关发电厂“上大压小”燃煤机组工程（2×600MW）1、2号机组脱硫、脱硝、除尘设施进行先期验收监测。

特此致函。



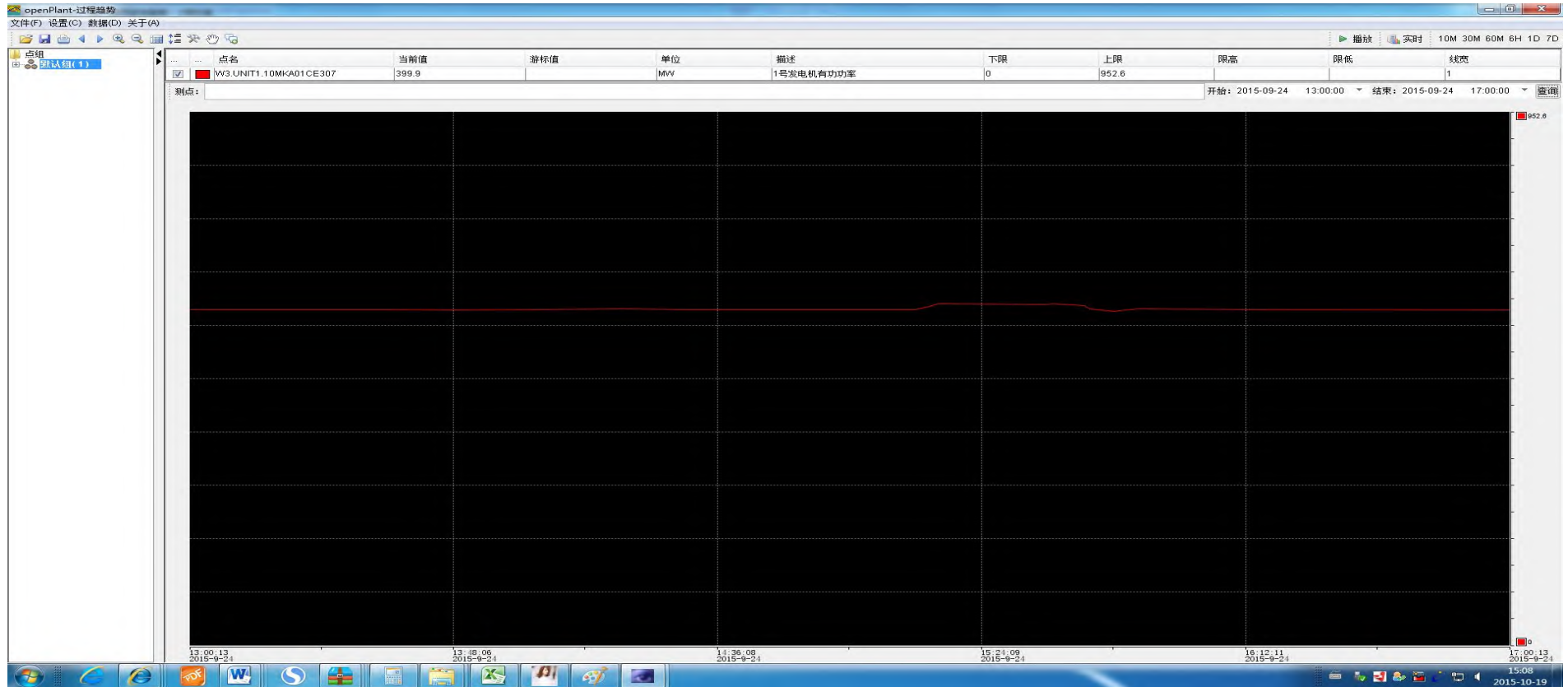
2015年4月20日

七
七
七
七
七
七
七
七
七
七
七
七

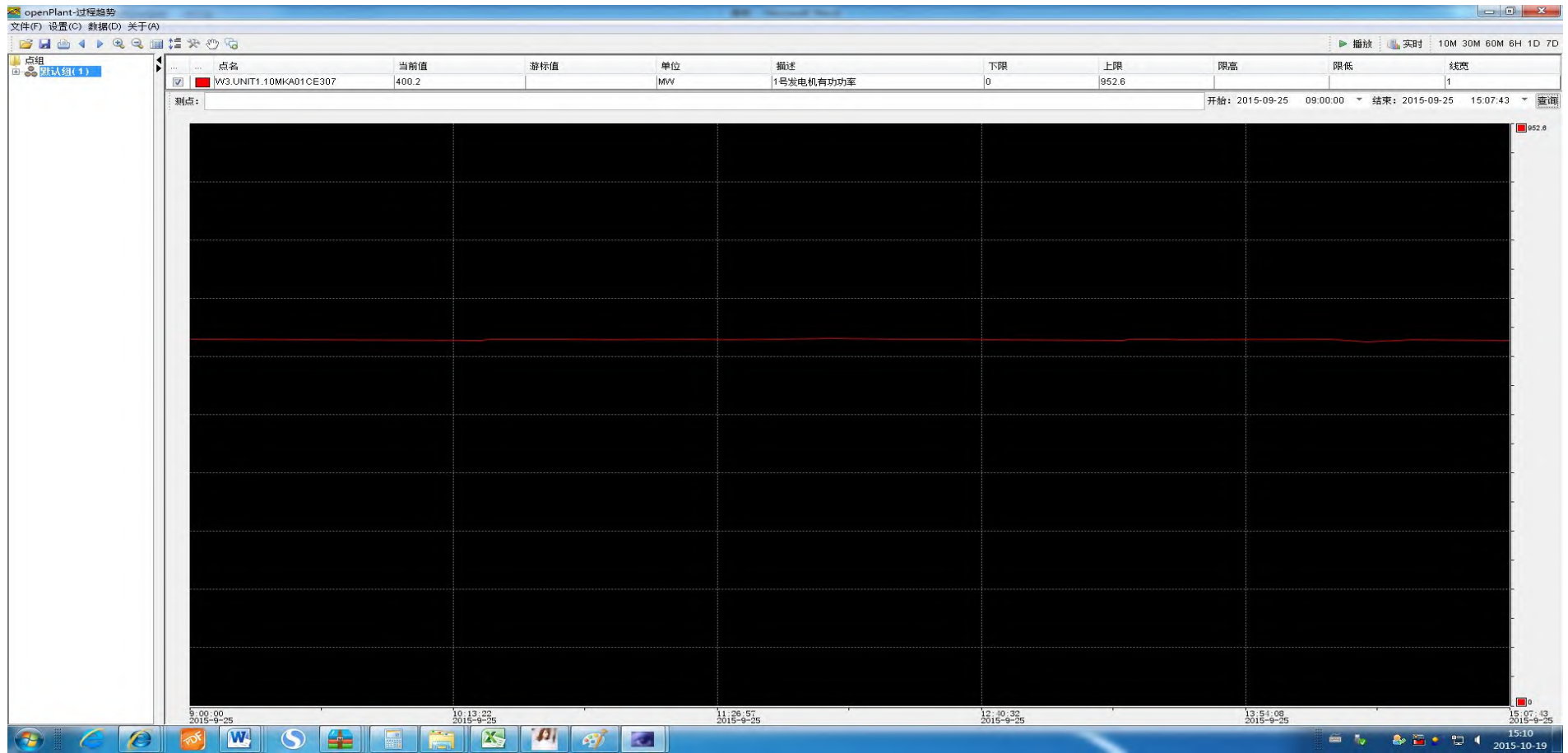
粤江发电公司综合部

2015年4月20日印发

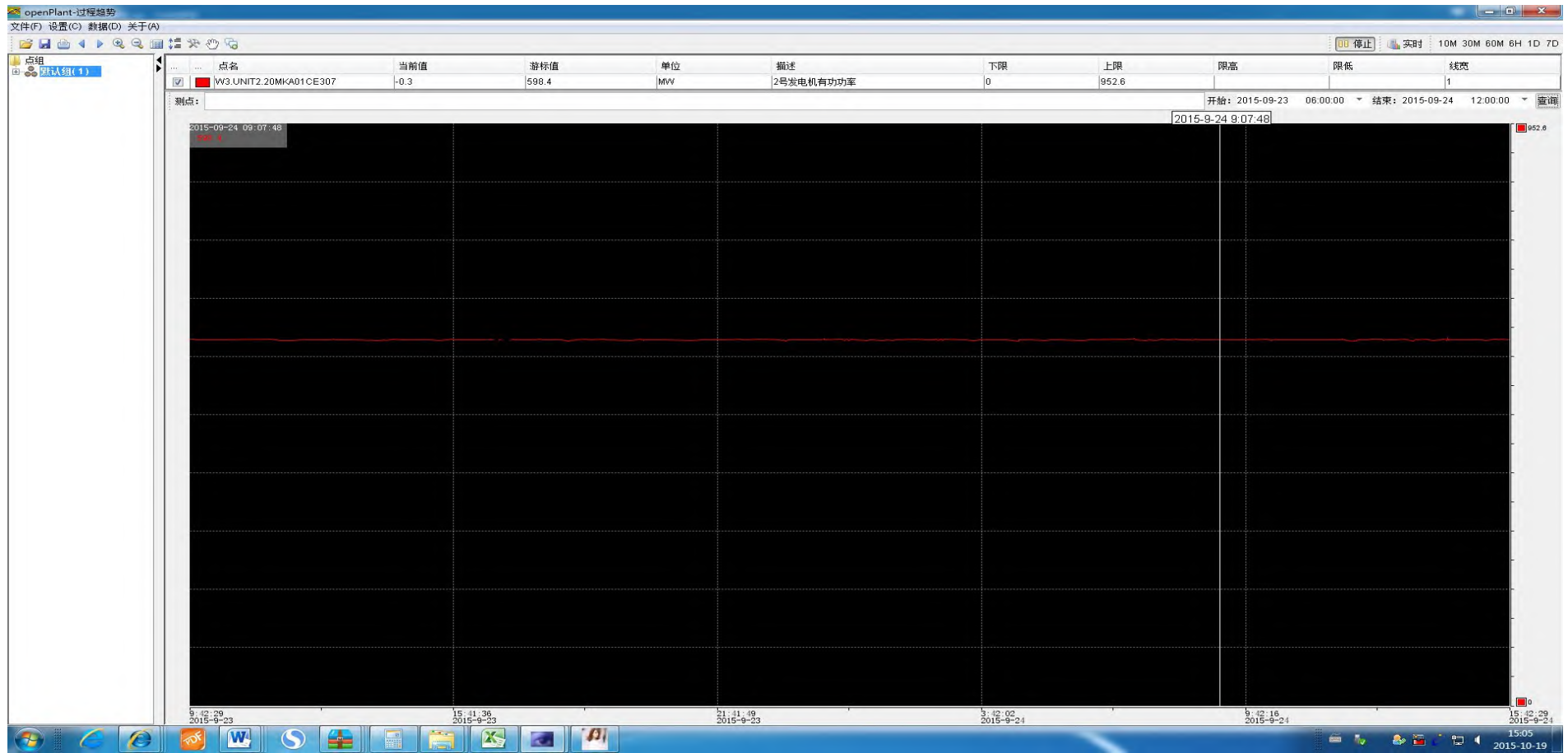
附件 6 监测期间生产曲线负荷



1号机组9月24日负荷曲线



1号机组9月25日负荷曲线



2号机组 9月23日-24日负荷曲线

附件 7 关停小火电厂项目调研核查确认单

韶关发电厂“上大压小”燃煤机组工程（2×600MW）

项目压小机组关停调研核查确认单

- 1、韶关发电厂#3~6 机组（4×50MW）《关停小火电项目调研核查确认单》：核查时间为 2007 年 6 月 18 日
- 2、韶关发电 D 厂有限公司韶关发电厂#8 机组（1×200MW）《关停小火电项目调研核查确认单》：核查时间为 2009 年 4 月 27 日
- 3、广东省韶关九号机组合营有限公司韶关发电厂#9 机组（1×200MW）《关停小火电项目调研核查确认单》：核查时间为 2009 年 4 月 27 日
- 4、韶关市坪石发电厂有限公司#1、2 机组（2×60MW）《关停小火电项目调研核查确认单》：核查时间为 2009 年 4 月 27 日
- 5、广东省粤北综利发电厂#1、2 机组（2×6MW）《关停小火电项目调研核查确认单》：核查时间为 2009 年 4 月 27 日
- 6、广东粤华发电有限责任公司（黄埔发电厂）1#（1×12.5 万千瓦）机组 《关停小火电项目调研核查确认单》：核查时间为 2008 年 11 月 27 日

关停小火电项目调研核查确认单

电厂名称	韶关发电厂	投产年份	#3: 1967年1月 #4: 1969年9月 #5: 1972年11月 #6: 1973年12月	厂址	广东省韶关市曲江区乌石镇
全厂总装机容量 (万千瓦)	120		关停容量 (万千瓦)	20 (4×5)	
关停机组及关停时间 (包括单机容量)	#3: 2005年7月停运; #4: 2006年6月停运; #5: 2006年12月停运; #6: 2006年10月停运; 均为5万千瓦机组				
电厂类型 (公用、自备)	公用	纯凝、热电联产	纯凝	燃油、燃煤、综合利用、其他	燃煤
平均煤耗 (g/kWh)	#3: 504 #4: 504 #5: 496 #6: 506	平均利用小时 (小时)	#3: 4689 #4: 4652 #5: 5133 #6: 4709	资产负债情况	#3、4: 资产: 56789.35万元; 负债: 46959.96万元; #5、#6: 资产: 38531.23万元; 负债: 19566.64万元;
利税	增值税	#3、4: 1158.53万元; #5、6: 2659.04万元	职工人数	在职	407
	所得税	#3、4: 0 #5、6: 16.33万元		退休	292
占地面积 (亩)	137	股权结构	#3、4: 广东省粤电集团有限公司持股100%; #5、6: 广东省粤电集团有限公司持股10%广东电力(国际)有限公司90% (其中: 粤海投资占51%, 粤电集团全资子公司超康公司占49%)		

电厂简要情况:

韶关发电厂位于广东省韶关市曲江区乌石镇, 厂区南临北江, 东面以京广铁路线为界, 北距曲江区约23km、韶关市37km。韶关发电厂兴建于1958年, 至今已经历了七期工程的建设。一期建2×12MW机组(#1、#2机组), 二、三期建4×50MW机组(#3~#6机组), 四期建1×200MW机组(#8机组), 五期建1×200MW机组(#9机组), 六期建1×300MW机组(#10机组), 七期建1×300MW机组(#11机组)。其中于1975~1976年间建设了一台130t/h试验性沸腾炉, 编号为#7炉, 该炉于1988年起拆迁至阳山发电厂。现#1、#2机组已于2000年1月停产并拆除, #3机组已于2005年7月停产, #4~#6机组已于2006年年底全部停产, 目前在运机组为#8~#11, 实际可发电容量为2×200MW+2×300MW=1000MW。

关停情况:

#3机组已于2005年7月停运, #4~#6机组已于2006年全部停运, #3机锅炉已于2006年年底拆除, #4~#6机锅炉已于2007年1月拆除, 汽轮机、发电机待拆, 目前机组资产正在处置阶段。

企业法人签字 (公章):

电网企业代表签字 (盖章):

省发改委或经贸委 (经委) 代表签字 (盖章):

工作组负责人签字:

关停小火电项目调研核确认单

电厂名称	韶关发电D厂有限公司		投产年份	1985年	厂址	韶关市曲江區烏石鎮
全厂总装机容量(万千瓦)	100		关停容量(万千瓦)	20		
关停机组及关停时间 (包括单机容量)	2008年12月停运#8机组(1×20万千瓦)					
电厂类型 (公用、自备)	公用	纯凝、热电联产	纯凝	燃油、燃煤、综合利用、其他	燃煤	
平均供电煤耗(g/kWh)	385	平均利用小时(小时)	6700	资产负债情况	资产总额67668万元、 负债总额32992万元	
利税	增值税	1835万元	职工人数	在职	427	
	所得税	0万元		退休	216	
占地面(亩)	357	股权结构	广东电力(国际)有限公司占90%; 广东省粤电集团有限公司占10%。			
<p>电厂简要情况:</p> <p>韶关发电厂位于广东省韶关市曲江區烏石鎮, 厂區南臨北江, 東面以京廣鐵路線為界, 北距曲江區約23km、韶關市37km。韶關發電廠興建于1958年, 至今已經歷了七期工程的建設。一期建2×12MW機組已于2002年关停并拆除; 二、三期建設4×50MW機組已于2007年3月关停, 2008年3月拆除; 目前在运機組为2×300MW機組; 本期关停2×200MW機組, 分别为#8、#9機組。</p>						
<p>关停情况:</p> <p>截止2008年底已停运, 主蒸汽管道、尾氣烟道已切割并部分拆除, 主變壓器已移位, 出線已拆除。</p>						
 企业法人签字(盖章)  2009年4月27日						
 电网企业代表签字(盖章)  2009年4月27日						
 省发改委或经贸委(经委)代表签字(盖章)  2009年4月27日						
工作小组负责人签字:  2009年5月13日						

关停小火电项目调研核查确认单

电厂名称	广东省韶关九号机组合营有限公司		投产年份	1990年	厂址	韶关市曲江区乌石镇
全厂总装机容量(万千瓦)	100		关停容量(万千瓦)	20		
关停机组及关停时间 (包括单机容量)	2008年12月停运#9机组(1×20万千瓦)					
电厂类型 (公用、自备)	公用	纯凝、热电联产	纯凝	燃油、燃煤、综合利用、其他	燃煤	
平均供电煤耗 (g/kWh)	385	平均利用小时 (小时)	5854	资产负债情况	资产总额20408万元、 负债总额23625万元	
利税	增值税	1957万元	职工人数	在职	427	
	所得税	0万元		退休	216	
占地(亩)	357	股权结构	广东省粤电集团有限公司占50%; 韶能股份有限公司占50%			
<p>电厂简要情况:</p> <p>韶关发电厂位于广东省韶关市曲江区乌石镇, 厂区南临北江, 东面以京广铁路线为界, 北距曲江区约23km、韶关市37km。韶关发电厂兴建于1958年, 至今已经历了七期工程的建设。一期建2×12MW机组已于2002年关停并拆除; 二、三期建设4×50MW机组已于2007年3月关停, 2008年3月拆除; 目前在运机组为2×300MW机组; 本期关停2×200MW机组, 分别为#8、#9机组。</p> <p>关停情况:</p> <p>截止2008年底已停运, 主蒸汽管道、尾气烟道已切割并部分拆除, 主变压器已移位, 出线已拆除。</p>						
 企业法人签字(盖章)  2009年6月27日						
 电网企业代表签字(盖章)  2009年4月27日						
 省发改委或经贸委(经委)代表签字(盖章)  2009年4月27日						
工作小组负责人签字:  2009年5月13日						



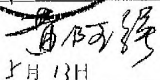
关停小火电项目调研核查确认单

电厂名称	韶关市坪石发电厂有限公司(B厂)		投产年份	2000年	厂址	广东省韶关市乐昌市坪石镇
全厂总装机容量 (万千瓦)	24.5		关停容量 (万千瓦)	12		
关停机组及关停时间 (包括单机容量)	2009年4月13日关停#1、#2机组(2×6万千瓦)					
电厂类型 (公用、自备)	公用	纯凝、热电联产	纯凝	燃油、燃煤、综合利用、其他	燃煤	
平均供电煤耗 (g/kWh)	445	平均利用小时 (小时)	4692	资产负债情况	固定资产净值和无形资产合计 23729.8 万元	
利税	增值税	2117 万元	职工人数	在职	214	
	所得税	833 万元		退休	0	
占地面(亩)	600	股权结构	乐昌市进达电力有限公司占 25%; 香港海粤电力投资有限公司占 75%。			
<p>电厂简要情况:</p> <p>韶关市坪石发电厂有限公司(B厂)位于广东省北部乐昌市坪石镇,为凝汽式燃煤发电厂,2000年正式投产发电,装机容量24.5万千瓦,目前一台12.5万千瓦在运,本次关停2台6万千瓦机组。</p> <p>关停情况:</p> <p>截止2009年4月2台6万千瓦机组停产并关闭,主蒸汽管道、汽轮机除氧器进出水管、尾气烟道已切割,并部分拆除, #1机出线已拆除,主变压器移位, #2主变压器出线及母排已拆除, #1、#2机组励磁系统已拆除。</p>						
 企业法人签字(盖章)  2009年4月27日						
 电网企业代表签字(盖章)  2009年4月27日						
 省发改委或经贸委(经委)代表签字(盖章)  2009年4月27日						
工作小组负责人签字:  2009年5月13日						

关停小火电项目调研核查确认单

电厂名称	广东省粤北综利发电厂	投产年份	1993年	厂址	韶关市浈江区花坪镇
全厂总装机容量 (万千瓦)	1.2	关停容量 (万千瓦)	1.2		
关停机组及关停时间 (包括单机容量)	2006年1月停运#1、#2机组(2×0.6万千瓦)				
电厂类型 (公用、自备)	公用	纯凝、热电联产	纯凝	燃油、燃煤、综合利用、其他	燃煤
平均煤耗 (g/kWh)	800	平均利用小时 (小时)	7200	资产负债情况	已经破产清算
利税	增值税		职工人数	在职	316人
	所得税			退休	
占地面积(亩)	283.8	股权结构	曲仁矿务局全资下属发电企业		
<p>电厂简要情况:</p> <p>广东省粤北综利发电厂是广东省曲仁矿务局属下的燃煤发电厂,成立于1991年11月,注册资本人民币2950万元。1993年2月正式投产。2003年9月曲仁矿务局进入破产程序,其下属企业粤北综利发电厂也纳入破产资产,并于2006年停产并关闭,2007年11月进入资产拍卖程序。</p>					
<p>关停情况:</p> <p>2006年停产并关闭,2008年11月已处置完毕,现2台机组已全部拆除。</p>					
 企业法人签字(盖章) <i>李松劲</i> 2009年4月27日					
 电网企业代表签字(盖章) <i>杨世哲</i> 2009年4月27日					
 省发改委或经贸委(经委)代表签字(盖章) <i>任金强</i> 2009年4月27日					
工作小组负责人签字: <i>曹阿强</i> 2009年5月13日					

关停小火电项目调研核查确认单

电厂名称	广东粤华发电 有限责任公司 (黄埔发电厂)	投产年份	1978年	厂址	广东省广州市黄 埔区庙头电厂西 路201号
全厂总装机容量 (万千瓦)	85 (不含已关停的#3、4 机组 25 万千瓦)	关停容量 (万千瓦)	25(2×12.5万千瓦)		
关停机组及关停时间 (包括单机容量)		#1、#2 (2×12.5万千瓦) 机组已于2008年11月关停			
电厂类型 (公用、自备)	公用	纯凝、 热电联产	纯凝	燃油、燃 煤、综合利 用、其他	全厂：燃油、燃 煤。其中关停机 组为燃油
平均供电煤耗 (g/kWh)	全厂为348 g/kWh; 关停机 组为365g/kWh	平均利用小时 (小时)	全厂为 6001.1h; 关 停机组为 631.78h	资产负债 情况	全厂负债84916 万元(资产负债 率39.73%)
利税	增值税	全厂12073万 元; 关停机组约 791万元(2007 年)。	职工人数	在职	全厂1516人; 其 中关停机组156 人。
	所得税	全厂1559万元; 关停机组约102 万元(2007年)。		退休	全厂623人; 其 中关停机组65 人。
占地面积 (亩)	全厂1744.49亩; 其中关停机组 15.63亩。	股权结构	广东省粤电集团有限公司(51%) 中国华能集团公司(49%)		
<p>电厂简要情况：广东粤华发电有限责任公司于1975年建厂，1978年7月#1机组投产，历经三期建设，至1990年10月#6机组投产，全厂拥有4台12.5万千瓦燃油机组和2台30万千瓦燃煤机组，总装机容量110万千瓦。其中，#1-#4机组运行已近三十年；#3、#4机组于2008年7月进行了关停核查。</p> <p>关停情况：#1、2机组发电机出口开关、送风机马达、DCS、汽水化验设备、集控室仪表拆除，烟道、供回油管道割断并部分拆除，机组石装置及电气设备。</p>					
<p>企业法人代表签字(公章)：  2009年04月28日</p>					
<p>电网企业代表签字(盖章)：  2009年4月28日</p>					
<p>省发改委或经贸委(经委)代表签字(盖章)：  2009年4月28日</p>					
<p>工作小组负责人签字：  2009年5月13日</p>					

附件 8 土地使用证明



- 本证是土地登记的法律凭证，由土地权利人持有，登记的内容受法律保护。本证书经监制机关、县级以上人民政府和土地登记机关共同盖章有效。
- 土地登记内容发生变更及土地他项权利设定、变更、注销的，持证人及有关当事人必须办理变更土地登记。
- 土地抵押必须按规定办理抵押登记。直接以本证作抵押的，抵押无效。
- 未经批准，不得改变土地用途。
- 本证应妥善保管，凡有遗失、损毁等情况，须按规定申请补发。
- 本证不得擅自涂改，擅自涂改的证书一律无效。
- 土地登记机关有权查验本证，持证人应按规定出示本证。

中华人民共和国国土资源部监制

曲府 国用 (2011) 第 00022 号 总字第 0010132 号

土地使用权人	广东省韶关粤江发电有限责任公司		
座 落	韶关市曲江区乌石镇乌石村委		
地 号	402 00385	图 号	G49 G083090
地类 (用途)	工业用地	取得价格	/
使用权类型	出 让	终止日期	2061年3月2日
使用权面积	133333.3 M ²	其中 独用面积	/ M ²
		分摊面积	/ M ²

根据《中华人民共和国宪法》、《中华人民共和国土地管理法》和《中华人民共和国城市房地产管理法》等法律法规，为保护土地使用权人的合法权益，对土地使用权人申请登记的本证所列土地权利，经审查核实，准予登记，颁发此证。

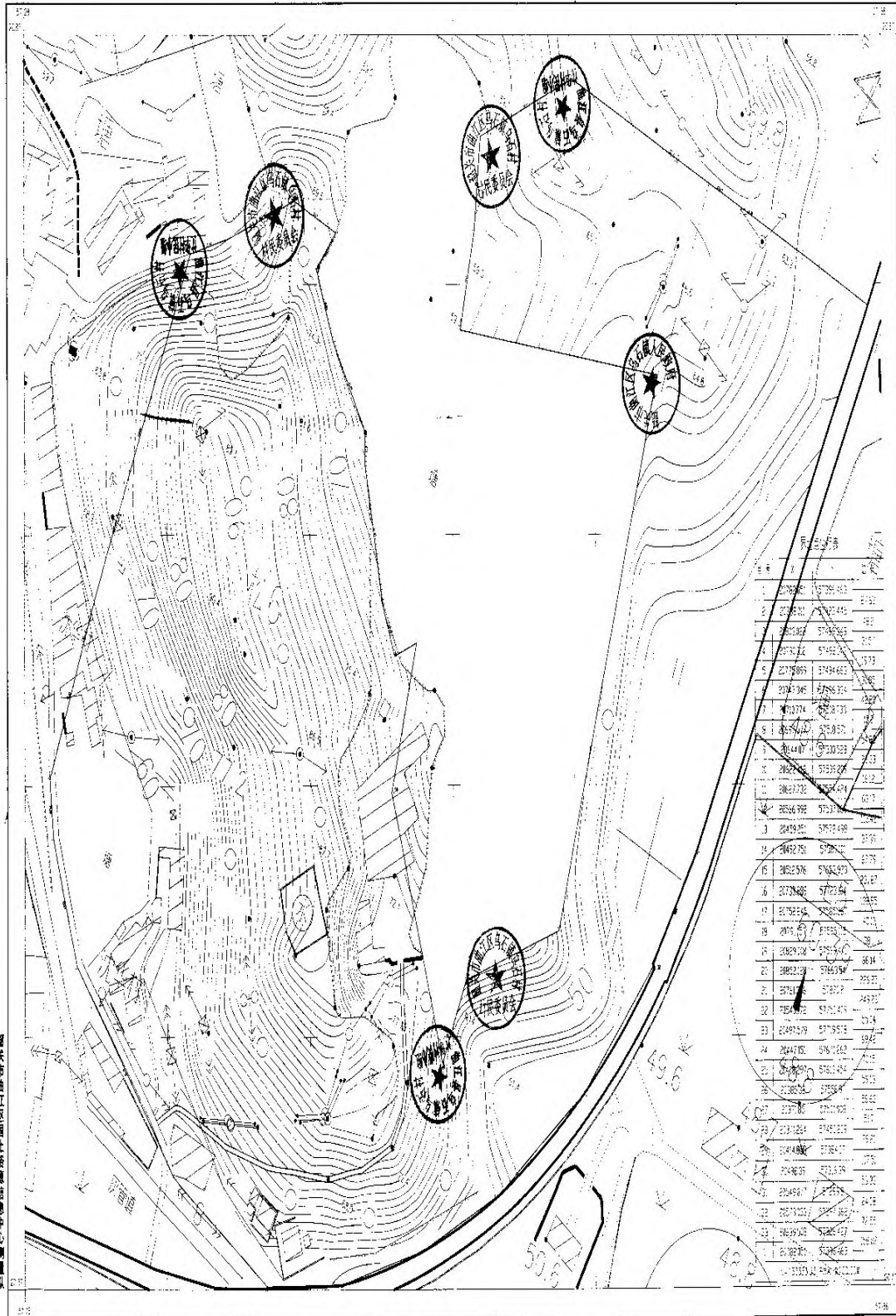


记 事

登记机关

证书监制机关





韶关市曲江新区国土调查信息中心 测量队


2020年10月
 1:500
 1:500
 1:500

1:500

2020年10月
 1:500
 1:500
 1:500

突发环境事件应急预案备案登记表

备案编号：粤环应急备〔2014〕117 号

单位名称	广东省韶关粤江发电有限责任公司		
法定代表人	姚纪恒	经办人	曹彩玲
联系电话	0751-6638455	传真	0751-6638447
单位地址	广东省韶关市曲江区乌石镇韶关发电厂内		
<p>你单位上报的：《广东省韶关粤江发电有限责任公司突发环境事件应急预案》、《广东省韶关粤江发电有限责任公司环境风险评估报告》</p> <p>已收到，予以备案。</p> <p>并请你单位将已备案的突发环境事件应急预案抄送至所在地级以上市和县（市、区）环境保护主管部门。</p> <p style="text-align: right;"> 二〇一四年十二月二十九日</p>			

韶 关 市 环 境 保 护 局

韶环审[2014]284 号

韶关市环境保护局关于广东省韶关粤江发电有限责任公司韶关发电厂 10 号机组烟气脱硝建设项目竣工环境保护验收决定书

广东省韶关粤江发电有限责任公司：

你公司报来验收申请报告、建设项目竣工环境保护验收监测报告（韶）环境监测（综）字（2014）第 0059 号）及相关资料收悉，我局对该项目进行了竣工环境保护现场检查及验收，并将该项目环境保护执行情况在韶关环境保护公众网（<http://www.sgepb.gov.cn>）进行了公示。公示期间未收到群众的投诉和反对意见。经研究，现提出环保验收意见如下：

一、项目概况：韶关发电厂投资 8317.5 万元对 10 号 300MW 机组实施烟气脱硝技术改造。该工程主要采用选择性催化还原法（SCR）脱硝工艺。本工程依托韶关发电厂在建的二台 600MW 机组建设的氨储存和供应系统，工程改造内容包括 SCR 反应器安装、空预器改造、锅炉风机改造等。

该项目以《韶关市环境保护局关于广东省韶关粤江发电有限公司韶关发电厂 10、11 号机组烟气脱硝建设项目环境

影响报告表审批意见的函》（韶环审〔2013〕58号）文于2013年1月31日获我局批准环评文件。

二、该项目已按我局批复要求，落实完善了环境保护设施。主要环保设施做到了与主体工程同时设计、同时施工和同时投入运行。

三、根据我局工作人员现场检查及对照韶关市监测中心站出具的监测报告（韶）环境监测（综）字（2014）第0059号，结果表明：

（一）监测期间，韶关发电厂10#机组SCR脱硝装置等环保处理设施运行正常，生产工况稳定，生产负荷为大于75%，符合验收监测要求。

（二）10#机组A车间、B车间脱硝系统处理设施处理后氮氧化物、氨气污染物排放浓度及排放速率均符合《火电大气污染物排放标准》（GB13223-2011）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）排放限值要求。

氨水储罐区氨气的无组织排放浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界浓度限值要求。

（三）10#机组脱硝工艺中的设备冷却水和液氨蒸发加温水实施循环使用，无生产废水产生和排放，符合验收要求。

（四）厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类区标准限值要求。

（五）技改项目脱硝装置SCR反应器产生的失效的废催化剂等固体废物，委托有资质单位回收处理。

（六）技改项目在原厂地建设，多生态影响小；全厂总

面积为 3000000 平方米，绿化面积为 510000 平方米绿化率约为 17%

(七) 建立了环保管理规章制度。设定了安全环保部，专职负责安全生产、环保和职业健康。

鉴于你单位落实了各项环保措施，外排的污染物达到国家和省规定的排放标准，我局同意该项目竣工环境保护验收。

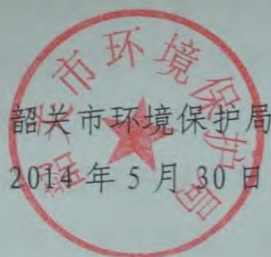
四、项目竣工环保验收后，要加强日常管理，确保环保设施正常运转，做到各项污染物长期稳定达标排放，并做好以下工作：

(一) 完善和落实各项环境管理制度，加强各环保处理设施的保养、维护和管理，确保环保设施长期处于良好的运行状态，保持其较高的处理效率。

(二) 加强液氨储槽区的风险防范措施，避免泄漏造成二次污染。

(三) 按规范进行监测，及时了解污染物的排放情况，发现问题及时解决。

五、该项目的日常环境监管工作由韶关市环境保护局环境监察分局负责。



公开方式：依申请公开

抄送：市环保局环境监察分局、市环保局曲江分局

韶 关 市 环 境 保 护 局

韶环审[2014]462号

韶关市环境保护局关于广东省韶关粤江发电有限责任公司韶关发电厂 11 机组电除尘器改造工程、 烟气脱硝工程竣工环境保护验收决定书

广东省韶关粤江发电有限责任公司：

你公司报来验收申请报告、建设项目竣工环境保护验收监测报告（韶）环境监测（综）字（2014）第 0128 号）及相关资料收悉，我局对该项目进行了竣工环境保护现场检查及验收。经研究，现提出环保验收意见如下：

一、项目概况：韶关发电厂投资 9816.5 万元，对 11 机组电除尘器工程、烟气脱硝工程进行改造。11 号锅炉除尘系统改造工程采用“高效电袋复合除尘器（1 电场+3 带区）”的综合改造方案；11 号二台 300MW 机组实施烟气脱硝技术改造工程主要采用选择性催化还原法（SCR）脱硝工艺。本工程依托韶关发电厂在建的二台 600MW 机组建设的氨储存和供应系统，工程改造内容包括 SCR 反应器安装、空预器改造、锅炉风机改造等。

该项目以《韶关市环境保护局关于广东省韶关粤江发电有限公司韶关发电厂 10、11 号机组烟气脱硝建设项目环境

影响报告表审批意见的函》（韶环审〔2013〕58号）以及《韶关市环境保护局关于广东省韶关粤江发电有限责任公司韶关发电厂11号机组电除尘器改造工程项目环境影响报告表审批意见的函》（韶环审〔2014〕393号）文获我局批准建设。

二、该项目已按我局批复要求，落实完善了环境保护设施。主要环保设施做到了与主体工程同时设计、同时施工和同时投入运行。

三、根据我局工作人员现场检查及对照韶关市监测中心站出具的监测报告（韶）环境监测（综）字（2014）第0128号，结果表明：

（一）监测期间，韶关发电厂11#机组SCR脱硝装置、高效电袋复合除尘器、石灰石-石膏湿法脱硫等环保处理设施运行正常，生产工况稳定，生产负荷大于75%以上，符合验收监测要求。

（二）11#机组A车间、B车间脱硝系统处理设施后氮氧化物、氨气污染物排放浓度、电除尘系统处理设施后烟尘、汞及其化合物排放浓度以及脱硫系统处理设施后烟尘、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度排放浓度均符合《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表1中W型火焰炉膛燃煤锅炉排放限值 and 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）排放限值要求；

厂区无组织排放的颗粒物符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放监

控浓度限值要求；

氨水储罐区氨气的无组织排放浓度符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)厂界浓度限值要求。

技改后对减少废气烟尘排放量效果明显，11#发电机组技改前，2013年统计烟尘排放量为253.94吨/年，验收监测期间11#发电机组烟尘排放量为133.93吨/年(年生产时间为5500小时)，技改后减少废气烟尘排放量120.01吨/年，符合环评批复117.2t/a的废气粉尘排放减少量指标。工程综合脱硝效率达到80.3%，符合环评批复80%的脱硝指标。

(三)11#机组脱硝工艺中的设备冷却水和液氨蒸发加温水实施循环使用，无生产废水产生和排放，符合验收要求。

(四)厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)III类标准限值要求。

(五)技改项目脱硝装置SCR反应器产生的失效的废催化剂等固体废物，委托有资质单位回收处理，不外排。

(六)环境影响报告书批复意见基本得到落实。

综上，韶关发电厂11#机组电除尘器改造工程、烟气脱硝工程项目切实落实环境影响报告表中的环保措施，认真执行建设项目环境保护管理制度，符合环保“三同时”竣工验收标准要求。

鉴于你单位落实了各项环保措施，外排的污染物达到国家和省规定的排放标准，我局同意该项目竣工环境保护验收。

四、项目竣工环保验收后，要加强日常管理，确保环保设施正常运转，做到各项污染物长期稳定达标排放，并做好以下工作：

（一）完善和落实各项环境管理制度，加强各环保处理设施的保养、维护和管理，确保环保设施长期处于良好的运行状态，保持其较高的处理效率。

（二）加强液氨储槽区的风险防范措施，避免泄漏造成二次污染。

（三）按规范进行监测，及时了解污染物的排放情况，发现问题及时解决。

五、该项目的日常环境监管工作由韶关市环境保护局环境监察分局及曲江分局负责。

韶关市环境保护局
2014年9月15日

公开方式：依申请公开

抄送：市环保局环境监察分局，市环保局曲江分局

- 4 -

附件 12 2015 年 600MW 入炉煤（皮带机械采样）煤质试验

2015年09月600MW入炉煤（皮带机械采样）煤质试验											
日期	值次	Mt %	Mad%	Aar %	Aad %	Ad %	Var%	Vad %	Fcad %	Qnet. ar (MJ/kg)	St, ad
9月1日		10.25	1.62	11.51	12.62	12.83	28.48	31.22	54.54	24.34	0.52
9月2日		13.62	1.82	10.54	11.98	12.20	27.16	30.87	55.33	23.28	0.56
9月3日		15.33	1.67	9.80	11.38	11.57	26.48	30.75	56.20	22.81	0.50
9月4日		12.67	1.95	11.69	13.12	13.38	27.66	31.05	53.88	23.62	0.52
9月5日	三值	9.23	0.75	17.85	19.52	19.67	26.28	28.73	51.00	22.50	0.82
9月6日		14.52	2.03	9.80	11.23	11.46	27.03	30.98	55.76	23.62	0.53
9月7日		12.62	1.59	10.32	11.62	11.81	27.24	30.68	56.11	23.70	0.48
9月8日		12.26	1.54	10.35	11.62	11.80	27.64	31.02	55.82	23.68	0.53
9月9日		11.59	1.44	11.23	12.52	12.70	27.31	30.44	55.60	23.76	0.51
9月14日		10.72	1.48	10.53	11.62	11.79	27.59	30.45	56.45	24.11	0.54
9月15日		12.59	1.53	9.43	10.62	10.79	27.05	30.47	57.38	23.62	0.58
9月16日		12.69	1.63	11.17	12.59	12.80	26.96	30.37	55.41	23.26	0.55
9月17日	四值	11.86	1.45	10.06	11.25	11.42	26.47	29.60	57.70	23.85	0.69
9月18日	四值	7.87	1.07	17.80	19.11	19.32	26.94	28.93	50.89	23.24	0.79
9月19日	一值	8.33	1.08	16.56	17.87	18.07	27.61	29.79	51.26	23.44	0.80
9月19日	二值	8.74	1.34	16.22	17.54	17.78	27.71	29.96	51.16	23.46	0.77
9月19日	三值	8.83	0.87	18.57	20.19	20.37	26.79	29.13	49.81	22.80	0.79
9月20日	一值	9.58	0.96	17.72	19.41	19.60	26.80	29.36	50.27	22.52	0.90
9月20日	三值	9.22	0.81	11.70	12.78	12.88	28.70	31.36	55.05	24.52	0.71
9月21日	三值	9.16	0.65	17.95	19.63	19.76	25.92	28.35	51.37	22.61	0.76
9月22日	二值	8.66	0.91	16.67	18.08	18.25	27.26	29.57	51.44	23.20	0.77
9月23日	二值	8.04	0.56	18.53	20.04	20.15	27.06	29.26	50.14	23.21	0.81
9月24日	三值	12.94	0.94	12.76	14.52	14.66	27.17	30.91	53.63	22.91	0.80
9月24日	四值	11.22	0.78	15.51	17.33	17.47	26.52	29.64	52.25	22.72	0.78
9月25日	一值	9.71	0.90	18.81	20.65	20.84	26.32	28.89	49.56	22.40	0.79

批准: 李朝松 审核: 杜莹 初审: 黄素梅 试验人: 黄丽兰, 邓小洁, 黄敏星



建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项 目 名 称	韶关发电厂“上大压小”燃煤机组工程(2×600MW)				建 设 地 点	韶关市曲江区乌石镇							
	行 业 类 别	发电				建 设 性 质	<input type="checkbox"/> 新建		<input checked="" type="checkbox"/> 改扩建		<input type="checkbox"/> 技术改造			
	设计生产能力	2×600MW	建设项目开工日期	2013年12月		实际生产能力	2×600MW		投入试运行日期	1/2号机 2015-7-22/ 2015-9-17				
	投资总概算（万元）	489386万元（动态投资，环评报告）				环保投资总概算（万元）	59173万元		所占比例（%）	12.09%				
	环评审批部门	环境保护部				批 准 文 号	环审（2011）141号		批 准 时 间	2011年6月10日				
	初步设计审批部门					批 准 文 号			批 准 时 间					
	环保验收审批部门					批 准 文 号			批 准 时 间					
	环保设施设计单位	广东省电力设计研究院		环保设施施工单位		广东火电总公司/湖南电力建设公司	环保设施监测单位		韶关市环境监测中心站					
	实际总投资（万元）	465278万元（静态投资）				实际环保投资（万元）	72947万元（静态投资）		所占比例（%）	15.68%				
	废水治理（万元）	5557.52	废气治理（万元）	40205.81	噪声治理（万元）	671	固废治理（万元）	5326.42	绿化及生态（万元）	259.22	其它（万元）	20927.03		
	新增废水处理设施能力	t/d				新增废气处理设施能力	Nm ³ /h		年平均工作时	5500h/a				
	建 设 单 位	广东省韶关粤江发电有限责任公司		邮 政 编 码	512132		联 系 电 话	0751-6638729		环 评 单 位	中国电力工程顾问集团华北电力设计院工程有限公司			
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污 染 物	原有排放量 (1)	本期工程实际排放 浓度 (2)	本期工程允许 排放浓度 (3)	本期工程产生 量 (4)	本期工程自身 削减量 (5)	本期工程实际 排放量 (6)	本期工程核定 排放总量 (7)	本期工程“以新 带老”削减量 (8)	全厂实际排放 总量 (9)	全厂核定排放 总量 (10)	区域平衡替代 削减量 (11)	排放增减量 (12)	
	废 水													
	化 学 需 氧 量													
	氨 氮													
	石 油 类													
	废 气				2.2*10 ⁵		2.2*10 ⁵						+2.2*10 ⁵	
	二 氧 化 硫		1#机组：19.3 2#机组：30.7	200/100	45200.8	44649.2	551.6	2574					+551.6	
	烟 尘		1#机组：8.6 2#机组：8.5	30	70049.3	69860.7	188.6						+188.6	
	工 业 粉 尘													
	氮 氧 化 物		1#机组：36.7 2#机组：29.4	200/100	4363.5	3638.6	724.9	2373					+724.9	
	工 业 固 体 废 物													
与项目有关的其它特征污染物	汞及其化合物		1#机组：8*10 ⁻⁶ 2#机组：5*10 ⁻⁶	—/0.03			1.48*10 ⁻⁴						+1.48*10 ⁻⁴	

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少；2、(12)=(6)-(8)-(11)，(9)=(4)-(5)-(8)-(11)+(1)；3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年