



监测报告

(汕)环境监测(WR)字(2014)第 0704 号

项目名称: 30 万千瓦以上火电厂国控企业污染源监督性监测

委托单位: 汕尾市环境保护局

受检单位: 广东红海湾发电有限公司

监测类别: 监督性监测

报告日期: 2014 年 11 月 28 日

汕尾市环境保护监测站



报 告 编 制 说 明

- 1.本站保证监测的科学性、公证性和准确性，对监测数据负监测技术责任，并对委托单位所提供的样品和技术资料保密。
- 2.本站的采样程序按照有关环境监测技术规范和本站的程序文件、作业指导书执行。
- 3.报告无复核人、审核人、签发人（授权签字人）签名，或涂改，或未盖本站“业务专用章”、章、骑缝章均无效。
- 4.委托送检检测数据仅对来样负检测技术责任。
- 5.对本报告若有疑问，请向本站查询，来函、来电请注明报告编号。对监测结果若有异议，应于收到本报告之日起十个工作日内向本站提出复检申请。对于性能不稳定、不易留样的样品，恕不受理复检。
- 6.未经本站书面批准，不得部分复制本报告。

汕尾市环境保护监测站

电话：0660-3318148

传真：0660-3336808

E-mail: swjcz@21cn.com

地址：汕尾市城区凤苑路 15 栋五楼

邮编：516600

1 监测目的

根据《关于加强我省污染物总量减排监测体系考核工作的通知》(粤环办函〔2014〕61号)要求,我站于11月3日对广东红海湾发电有限公司(30万千瓦以上国控火电厂)进行监督性监测。

2 企业信息

厂名:广东红海湾发电有限公司

地址:汕尾市经海湾开发区白沙湖畔

环保联系人:韩世荣

主要生产设备:该公司有两台600MW的燃煤锅炉发电机组(1[#]、2[#])、两台660MW超临界燃煤锅炉发电机组(3[#]、4[#]),总装机容量为2520MW。

污染物排放情况:1[#]、2[#]燃煤锅炉发电机组采用低氮燃烧方式,经SCR脱硝装置、静电除尘器、石灰石-石膏湿法脱硫装置后,1[#]、2[#]机组共用一条210米高烟囱排放(烟囱为内套双管排气),废气排污口编号分别为FQ-020、FQ-095。3[#]、4[#]燃煤锅炉发电机组烟气经各自的SCR脱硝装置,双室四电场静电除尘器、石灰石-石膏湿法脱硫装置后,共用一条240米高烟囱排放(烟囱为内套双管排气),废气排污口编号为FQ-057、FQ-096,每台机组废气进烟囱前的烟道上安装烟气在线监测系统。

3 监测内容

3.1 监测点位布设

监测内容如表1所示、监测点位见图1所示。

表1 监测断面、监测频率及监测因子

监测断面		监测因子	监测频次
1 [#] 、2 [#] 、3 [#] 、4 [#] 机组脱硝装置及脱硫塔	进口(原烟道)	氮氧化物、二氧化硫、烟气参数	连续3次
1 [#] 、2 [#] 、3 [#] 、4 [#] 机组烟囱采样口	出口(净烟道)	二氧化硫、氮氧化物、烟尘排放浓度和排放速率;烟气含氧量、烟气流速	连续3次
入炉煤		含硫量、干燥无灰基挥发分	1个样/天

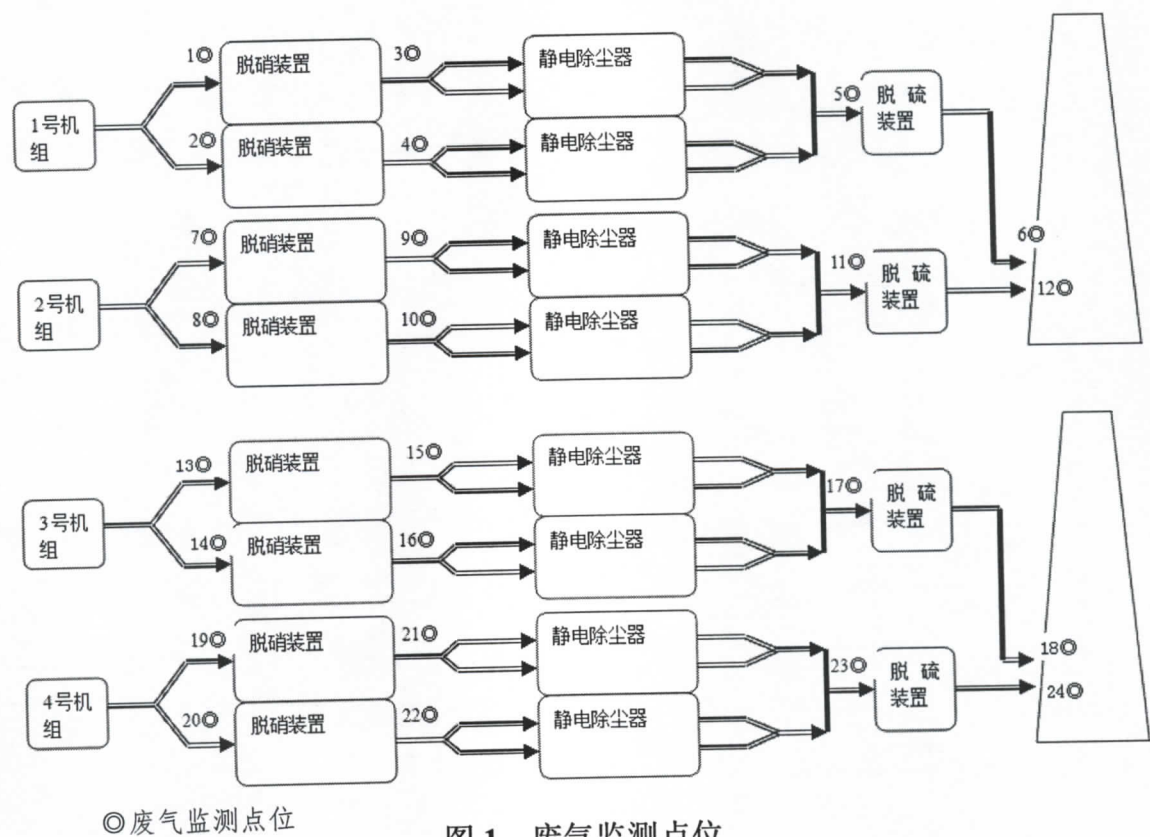


图 1 废气监测点位

3.2 监测分析方法、依据及检出限

监测分析方法、依据及检出限见表 2。

表 2 监测分析方法、依据及检出限

序号	监测因子	监测方法	检出限	关键性仪器
1	二氧化硫	定电位电解法《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局 2003年	1mg/m ³	崂应3012H型自动烟尘（气）测试仪
2	氮氧化物	定电位电解法《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局 2003年	1mg/m ³	崂应3012H型自动烟尘（气）测试仪
3	烟尘	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996	2mg/m ³	采样：崂应3012H型自动烟尘（气）测试仪；分析：HM-200型电子天平
4	烟气参数：（烟气动压（Pa）、烟气静压（kPa）、烟气全压（kPa）、烟气温度（℃）、抽样体积（L）、标况体积（L）、计前压力（Pa）、计前温度（℃）、烟气流速（m/s）、烟气流量（Nm ³ /h）、烟气含湿量（%）、含氧量（%））		固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996	崂应3012H型自动烟尘（气）测试仪

3.3 监测时间及工况

监测时间为 2014 年 11 月 3 日, 1[#]、2[#]、3[#]、4[#]机组平均负荷分别为 57.33%、86.00%、57.73%、57.88%, 见表 3。入炉煤质含硫量为 0.65~0.88%, 干燥无灰基挥发分为 34.56~36.83%。

表 3 生产工况表

发电机组	2014 年 11 月 3 日			2014 年第 4 季度	
	设计发电量 (MWh)	实际平均发电 量 (MWh)	平均负荷 (%)	生产时间 (h)	平均负荷 (%)
1 号机组	600	344	57.33	2208	68.31
2 号机组	600	516	86.00	57.17	70.87
3 号机组	660	381	57.73	2074.8	66.42
4 号机组	660	382	57.88	2013.2	67.66
备注	表中数据由企业提供				

4 执行标准

现有火力发电锅炉 2014 年 7 月 1 日起执行国家《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011) 表 1 规定的污染物排放限值, 具体限值见表 4。

表 4 执行标准限值

污染物项目	(GB13223-2011) 表 1	
	燃料和热能转化设施类型	限值 (mg/m ³)
尘烟	燃煤锅炉	30
二氧化硫	燃煤锅炉	200
氮氧化物	燃煤锅炉	200

5 监测结果及评价

5.1 污染物达标情况及季度污染物排放量

监测期间, 该公司 1[#]、2[#]、3[#]、4[#]机组 (2520MW) 锅炉烟气经除尘、脱硫处理后, 排放的二氧化硫、烟尘、氮氧化物浓度均符合《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011) 标准限值要求, 监测结果见表 5。

依据《关于印发污染物排放总量计算方法的通知》(总站源字 (2007) 181 号) 计算季度污染物排放量, 公式为:

$$P = [C \times Q \times (1/F) \times T \times G] \times 10^{-6}$$

式中：P——计算时段内该废气排放设备某污染物排放量（千克）；

C——该废气排放设备某污染物小时平均浓度（毫克/立方米）；

Q——该废气排放设备小时废气排放量（立方米/小时）；

F——该废气排放设备监测小时内生产负荷（%）；

T——计算时段内该废气排放设备的生产小时数（小时）；

G——计算时段内该废气排放设备的平均生产负荷（%）。

根据本次监测结果及企业提供的第四季度生产时间、负荷，核算该公司 2014 年第四季度 1[#]、2[#]、3[#]、4[#]机组污染物排放量为：二氧化硫 1082 吨，氮氧化物 565 吨，见表 5。

5.2 主要污染物去除效率

监测期间，1[#]、2[#]、3[#]、4[#]机组脱硫系统平均脱硫效率分别为 95.4%、95.3%、97.8%、95.9%；1[#]、2[#]、3[#]、4[#]机组脱硝系统平均脱硝效率为 85.9%、82.3%、93.4%、90.3%。见表 6、表 7。

表5 广东红海湾发电有限公司 1#、2#、3#、4#机组废气排放监测结果

监测 点位	监 测 频 次	二氧化硫			氮氧化物			烟尘			烟气流量 (m³/h)	含氧量 (%)
		mg/m³		kg/h	mg/m³		kg/h	mg/m³		kg/h		
		实测 浓度	折算 浓度	排放 速率	实测 浓度	折算 浓度	排放 速率	实测 浓度	折算 浓度	排放 速率		
1#机组 烟囱排 放口	1	73	91	129	42	52	74	7.89	8.57	14	1772856	9.0
	2	79	93	141	48	57	85	8.05	8.88	14	1781028	8.3
	3	78	98	137	44	55	77	7.84	9.18	14	1758636	9.1
	均值	76.7	94	136	44.7	54.7	79	7.93	8.88	14	1770840	8.8
2#机组 烟囱排 放口	1	77	80	164	78	81	166	6.13	5.86	13	2134152	6.5
	2	103	101	230	70	69	156	6.53	6.24	15	2233908	5.7
	3	113	105	242	64	59	137	5.22	4.93	11	2142288	4.8
	均值	97.7	95.3	212	70.7	69.7	153	5.96	5.68	13	2170116	5.7
3#机组 烟囱排 放口	1	37	54	77	13	19	27	5.92	7.59	12	2070432	10.7
	2	40	54	82	35	47	72	7.18	8.23	15	2049768	9.8
	3	36	50	76	30	42	63	6.53	7.66	14	2113920	10.3
	均值	37.7	52.7	78	26	36	54	6.54	7.83	14	2078040	10.3
4#机组 烟囱排 放口	1	63	68	142	27	29	61	7.02	6.62	16	2261700	7.0
	2	167	158	365	63	59	138	6.76	6.62	15	2185632	5.1
	3	76	73	164	38	36	82	6.97	6.57	15	2151936	5.3
	均值	102	99.7	224	42.7	41.3	94	6.92	6.60	15	2199756	5.8
执行 标准		/	200	/	/	200	/	/	30	/	/	--
达标 情况		/	达标	/	/	达标	/	/	达标	/	/	--
1#、2#、3#、 4#机组第 四季度排 放量 (t)		1082			565							
备注		废气排放浓度按过量空气系数1.4进行折算。										

表 6 1#、2#机组脱硫、脱硝效率

监测频次	监测因子	单位	1#机组			2#机组		
			进口	出口	去除效率%	进口	出口	去除效率%
第 1 次	二氧化硫浓度	mg/m ³	1760	73	95.8	2041	77	96.2
	二氧化硫总量	kg/h	3120	129		4356	164	
	氮氧化物浓度	mg/m ³	329	42	87.2	400	78	80.5
	氮氧化物总量	kg/h	583	74		854	166	
第 2 次	二氧化硫浓度	mg/m ³	1822	79	95.7	2113	103	95.1
	二氧化硫总量	kg/h	3245	141		4720	230	
	氮氧化物浓度	mg/m ³	308	48	84.4	397	70	82.4
	氮氧化物总量	kg/h	549	85		887	156	
第 3 次	二氧化硫浓度	mg/m ³	1478	78	94.7	2127	113	94.7
	二氧化硫总量	kg/h	2599	137		4557	242	
	氮氧化物浓度	mg/m ³	326	44	86.5	401	64	84.0
	氮氧化物总量	kg/h	573	77		859	137	

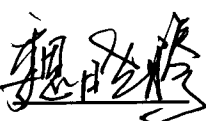
表 7 3#、4#机组脱硫效率、脱硝效率

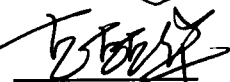
监测频次	监测因子	单位	3#机组			4#机组		
			进口	出口	去除效率%	进口	出口	去除效率%
第 1 次	二氧化硫浓度	mg/m ³	1792	37	97.9	2511	63	97.5
	二氧化硫总量	kg/h	3710	77		5679	142	
	氮氧化物浓度	mg/m ³	478	13	97.3	470	27	94.3
	氮氧化物总量	kg/h	990	27		1063	61	
第 2 次	二氧化硫浓度	mg/m ³	1661	40	97.6	2381	167	93.0
	二氧化硫总量	kg/h	3405	82		5204	365	
	氮氧化物浓度	mg/m ³	434	35	91.9	467	63	86.5
	氮氧化物总量	kg/h	890	72		1021	138	
第 3 次	二氧化硫浓度	mg/m ³	1797	36	98.0	2592	76	97.1
	二氧化硫总量	kg/h	3799	76		5578	164	
	氮氧化物浓度	mg/m ³	410	30	92.7	379	38	90.0
	氮氧化物总量	kg/h	867	63		816	82	

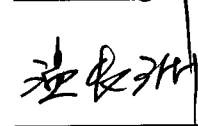
6 监测结论

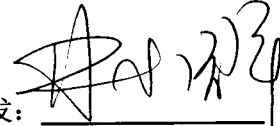
6.1 2014 年第四季度监督性监测期间, 广东红海湾发电有限公司 1#、2#、3#、4# 机组锅炉排放的二氧化硫、烟尘、氮氧化物浓度均符合《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011) 标准限值的要求; 入炉煤含硫量为 0.65~0.88%。1#、2#、3#、4# 机组脱硫系统平均脱硫效率分别为 95.4%、95.3%、97.8%、95.9%; 1#、2#、3#、4# 机组脱硝系统平均脱硝效率为 85.9%、82.3%、93.4%、90.3%。

6.2 根据监督性监测结果核算该公司第四季度 1#、2#、3#、4# 机组 (2520MW) 废气污染物排放量为: 二氧化硫 1082 吨, 氮氧化物 565 吨。

编制: 

复核: 

审核: 

签 发: 

签 发 人: ☐ 技术负责人/高级工程师 ☒ 质量负责人/工程师

签发日期: 2014 年 11 月 28 日

