



监测报告

(汕)环境监测(WR)字(2014)第 0421 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 8 月 12 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”、**MA**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,我站对30万千瓦以上国控火电厂广东红海湾发电有限公司进行监督性监测,由于2#机组检修停运,只对1#、3#、4#机组进行监督性监测。

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。

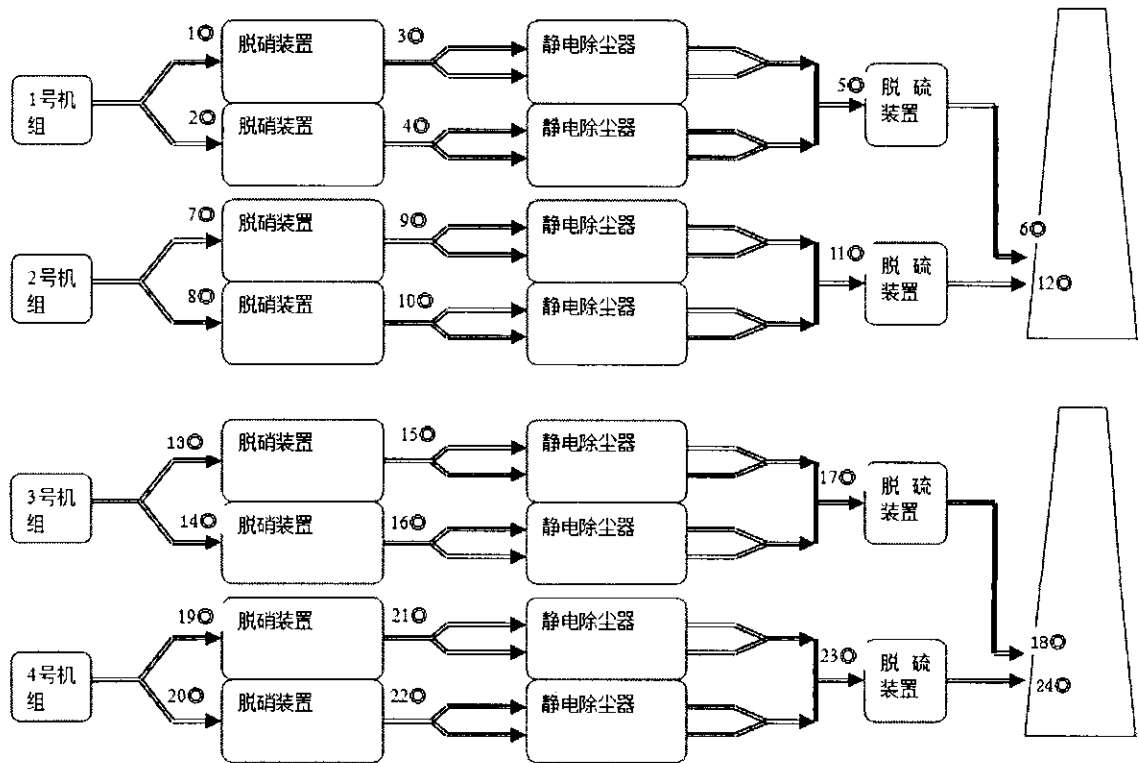
3 监测内容

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#、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#、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



◎废气监测点位

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 (°C)、抽样体积 (L)、标况体积 (L)、计前压力 (Pa)、计前温度 (°C)、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 7 月 14 日, 1#、3#、4#机组(2#机组本季度停运)平均负荷分别为 90.33%、59.09%、59.39%, 见表 3。入炉煤质含硫量为 0.64~0.70%, 干燥无灰基挥发分为 36.77、37.14%。

表 3 生产工况表

发电机组	2014 年 7 月 14 日			2014 年第 3 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	542	90.33	2184	62.58
2 号机组	600	0	0	0	0
3 号机组	660	390	59.09	2018.9	61.72
4 号机组	660	392	59.39	1590.3	61.87
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#、3#、4#机组 (1920MW) 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三季度生产时间、负荷，核算该公司 2014 年第三季度 1[#]、3[#]、4[#]机组污染物排放量为：二氧化 1022 吨，氮氧化物 312 吨，见表 5。

5.2 主要污染物去除效率

监测期间，1[#]、3[#]、4[#]机组脱硫系统平均脱硫效率分别为 95.3%、96.3%、97.6%；1[#]、3[#]、4[#]机组脱硝系统平均脱硝效率为 88.6%、91.1%、91.7%。见表 6、表 7。

表 5 广东红海湾发电有限公司 1#、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 (m ³ /h)	含氧量 (%)
		mg/m ³		kg/h	mg/m ³		kg/h	mg/m ³		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	85	87	188.4	22	23	48.8	9.07	9.25	20.1	2217051	6.3
	2	91	95	196.1	23	24	49.6	8.79	9.15	18.9	2155488	6.6
	3	87	91	186.7	23	24	49.4	7.61	7.98	16.3	2145847	6.7
	均值	87.7	91.0	190.4	22.7	23.7	49.3	8.5	8.8	18.4	2172795.3	6.5
3#机 组烟 囱排 放口	1	91	98	202.7	25	27	55.7	7.90	8.52	17.6	2226954	7.1
	2	86	92	188.1	25	27	54.7	6.93	7.43	15.2	2186642	7.0
	3	83	90	186.5	25	27	56.2	7.30	7.93	16.4	2247092	7.2
	均值	86.7	93.3	192.4	25.0	27.0	55.5	7.4	8.0	16.4	2220229.3	7.1
4#机 组烟 囱排 放口	1	78	77	170.5	28	28	61.2	7.47	7.42	16.3	2186223	5.9
	2	74	74	161.0	28	28	60.9	8.71	8.65	18.9	2175483	5.9
	3	72	72	155.3	29	29	62.5	9.32	9.20	20.1	2156496	5.8
	均值	74.7	74.3	162.3	28.3	28.3	61.5	8.5	8.4	18.4	2172734.0	5.9
执行 标准	/	200	/	/	200	/	/	30	/	/	/	--
达标 情况	/	达标	/	/	达标	/	/	达标	/	/	/	--
1#、3#、4# 机组第四 季度排放 量 (t)	1022			312								
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	1918	85	95.6			
	二氧化硫总量	kg/h	4252	188				
	氮氧化物浓度	mg/m ³	195	22	88.7			
	氮氧化物总量	kg/h	432	49				
第2次	二氧化硫浓度	mg/m ³	1875	91	95.1			
	二氧化硫总量	kg/h	4015	196				
	氮氧化物浓度	mg/m ³	201	23	88.6			
	氮氧化物总量	kg/h	433	50				
第3次	二氧化硫浓度	mg/m ³	1851	87	95.3			
	二氧化硫总量	kg/h	3972	187				
	氮氧化物浓度	mg/m ³	199	23	88.4			
	氮氧化物总量	kg/h	427	49				

备注：2#机组本季度停运

表 7 3#、4#机组脱硫效率、脱硝效率

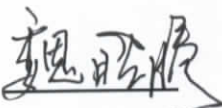
监测频次	监测因子	单位	3#机组			4#机组		
			进口	出口	去除效率%	进口	出口	去除效率%
第1次	二氧化硫浓度	mg/m ³	2403	91	96.0	2616	78	97.0
	二氧化硫总量	kg/h	5351	203		5717	171	
	氮氧化物浓度	mg/m ³	283	25	91.2	347	28	91.9
	氮氧化物总量	kg/h	630	56		759	61	
第2次	二氧化硫浓度	mg/m ³	2391	86	96.4	2600	74	97.2
	二氧化硫总量	kg/h	5241	188		5743	161	
	氮氧化物浓度	mg/m ³	281	25	91.1	341	28	91.8
	氮氧化物总量	kg/h	614	55		742	61	
第3次	二氧化硫浓度	mg/m ³	2380	83	96.5	2622	72	98.6
	二氧化硫总量	kg/h	5348	187		5643	155	
	氮氧化物浓度	mg/m ³	278	25	91.0	342	29	91.5
	氮氧化物总量	kg/h	625	56		738	63	

6 监测结论


6.1 2014 年第三季度监督性监测期间，广东红海湾发电有限公司 1#、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 0.64~0.70%。1#、3#、4# 机组脱硫系统平均脱硫效率分别为 95.3%、96.3%、97.6%；1#、3# 机、4# 组脱硝系统平均脱硝效率为 88.6%、91.1%、91.7%。

6.2 根据监督性监测结果核算该公司第三季度 1#、3#、4# 机组 (1920MW) 废气污染物排放量为：二氧化硫 1022 吨，氮氧化物 312 吨。

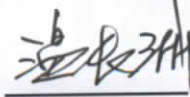
编制：



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 8 月 12 日

