



监测报告

(汕)环境监测(WR)字(2014)第 0291 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 5 月 30 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。

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,与1#机组共用一条210米高烟囱排放(烟囱为内套双管排气),废气排污口编号为FQ-020。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,每台机组废气进烟囱前的烟道上安装烟气在线监测系统。

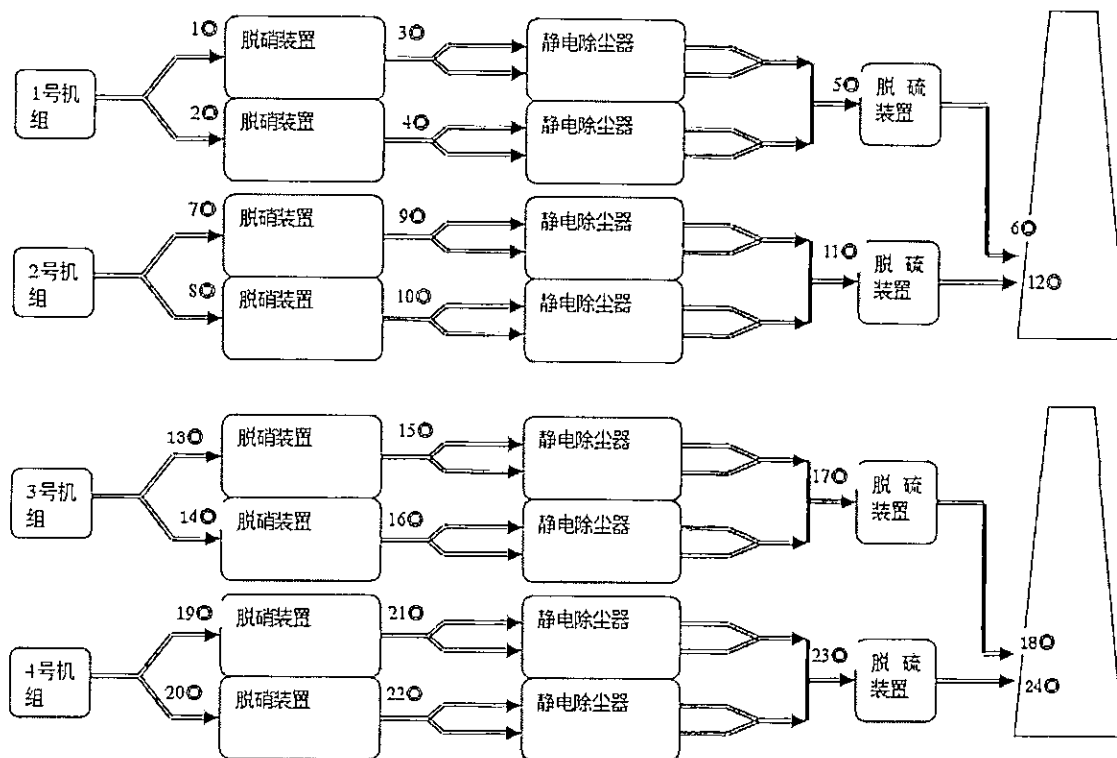
3 监测内容

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



◎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 4 月 23~24 日, 1#、2#、3#机组平均负荷分别为 62.5%、62.5%、62.12%, 5 月 16 日 4#机组平均负荷分别为 91.67%见表 3。入炉煤质含硫量为 0.58~0.65%, 干燥无灰基挥发分为 36.41、37.94%。

表 3 生产工况表

发电机组	2014 年 4 月 23~24 日			2014 年第 2 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	375	62.5	2160	65.10
2 号机组	600	375	62.5	1688.3	65.33
3 号机组	660	410	62.12	1732.8	64.06
4 号机组	660	550	91.67	1924.2	51.58
备注	表中数据由企业提供				

4 执行标准

废气排放执行广东省地方标准《火电厂大气污染物排放标准》(DB44/612-2009) 第 2 时段标准, 具体限值见表 4。

表 4 执行标准限值

污染物	DB44/612-2009) 第 2 时段	
	适用范围	最高允许排放浓度 (mg/m ³)
尘烟	燃煤锅炉	50
二氧化硫	燃煤及燃油锅炉	400
氮氧化物	燃煤锅炉 (V _{daf} >10%)	450

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》(DB44/612-2009) 第 2 时段标准要求, 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二季度生产时间、负荷，核算该公司 2014 年第二季度 1#、2#、3#、4#机组污染物排放量为：二氧化 1513.5 吨，氮氧化物 717.8 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 93.7%、92.6%、95.5%、93.3%；1#、2#、3#、4#机组脱硝系统平均脱硝效率为 87.3%、79.1%、89.9%、82.0%。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 (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	81	91	185.6	25	28	57.3	11.0	12.0	25.3	2292142	7.7
	2	76	87	169.9	27	31	60.4	5.67	6.30	12.7	2235944	7.9
	3	88	102	198.3	31	36	69.9	12.7	13.9	28.5	2253481	8.1
	均 值	81.7	93.3	184.6	27.7	31.7	62.5	9.8	10.7	22.2	2260522.3	7.9
2#机 组烟 囱排 放口	1	100	94	221	50	55	110.5	10.4	11.9	23.0	2209655	7.8
	2	110	114	239.6	51	57	111.1	11.37	13.2	24.8	2177827	7.7
	3	112	124	248.3	51	58	113.1	7.11	8.26	15.8	2217249	7.8
	均 值	107.3	110.7	236.3	50.7	56.7	111.6	9.6	11.1	21.2	2201577.0	7.8
3#机 组烟 囱排 放口	1	63	71	143.9	35	39	79.9	8.15	9.05	18.6	2284130	7.7
	2	72	80	169.7	36	40	84.9	12.2	13.8	28.6	2357212	7.5
	3	78	86	195.5	38	42	95.2	6.80	7.79	17.0	2506320	7.4
	均 值	71.0	79.0	169.7	36.3	40.3	86.7	9.1	10.2	21.4	2382554.0	7.5
4#机 组烟 囱排 放口	1	116	105	361.8	65	59	202.7	6.53	6.27	20.3	3119405	4.5
	2	106	98	342.9	66	61	213.5	5.28	5.11	17.0	3235530	5.0
	3	107	101	344.4	65	61	209.2	6.91	6.77	22.2	3219010	5.1
	均 值	109.7	101.3	349.7	65.3	60.3	208.5	6.2	6.1	19.8	3191315.0	4.9
执 行 标 准	/	400	/	/	450	/	/	50	/	/	/	--
达 标 情 况	/	达标	/	/	达 标	/	/	达 标	/	/	/	--
1#、2#、3#、 4#机组第 四季度排 放量(t)	151.3			717.8								
备 注	废气排放浓度按过氧空气系数 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	1287	81	93.7	1458	100	93.1
	二氧化硫总量	kg/h	2950	186		3222	221	
	氮氧化物浓度	mg/m ³	198	25	87.3	255	50	80.3
	氮氧化物总量	kg/h	454	57		563	110	
第 2 次	二氧化硫浓度	mg/m ³	1324	76	94.2	1446	110	92.4
	二氧化硫总量	kg/h	2960	170		3149	240	
	氮氧化物浓度	mg/m ³	262	27	89.7	246	51	79.3
	氮氧化物总量	kg/h	586	60		536	111	
第 3 次	二氧化硫浓度	mg/m ³	1315	88	93.3	1435	112	92.2
	二氧化硫总量	kg/h	2963	198		3182	248	
	氮氧化物浓度	mg/m ³	205	31	84.8	230	51	77.8
	氮氧化物总量	kg/h	462	70		510	113	

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	1585	63	96.0	1679	116	93.1
	二氧化硫总量	kg/h	3620	144		5294	362	
	氮氧化物浓度	mg/m ³	346	35	89.9	320	65	79.7
	氮氧化物总量	kg/h	790	80		942	203	
第 2 次	二氧化硫浓度	mg/m ³	1527	72	95.3	1625	106	93.5
	二氧化硫总量	kg/h	3599	170		5258	343	
	氮氧化物浓度	mg/m ³	368	36	90.2	396	66	83.3
	氮氧化物总量	kg/h	867	85		1281	214	
第 3 次	二氧化硫浓度	mg/m ³	1584	78	95.1	1654	107	93.5
	二氧化硫总量	kg/h	3970	195		5324	344	
	氮氧化物浓度	mg/m ³	368	38	89.7	385	65	83.1
	氮氧化物总量	kg/h	922	95		1239	209	

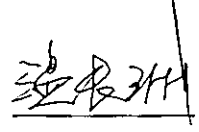
6 监测结论

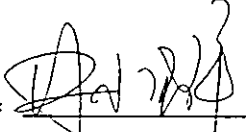
6.1 2014 年第二季度监督性监测期间, 广东红海湾发电有限公司 1#、2#、3#、4# 机组锅炉排放的二氧化硫、烟尘、氮氧化物浓度均符合《火电厂大气污染物排放标准》(DB44/612-2009) 第 2 时段标准的要求; 入炉煤含硫量为 0.58~0.65%。1#、2#、3#、4# 机组脱硫系统平均脱硫效率分别为 93.7%、92.6%、95.5%、93.3%; 1#、2#、3# 机、4# 组脱销系统平均脱销效率为 87.3%、79.1%、89.9%、82.0%。

6.2 根据监督性监测结果核算该公司第二季度 1#、2#、3#、4# 机组 (2520MW) 废气污染物排放量为: 二氧化硫 1513.5 吨, 氮氧化物 717.8 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 5 月 30 日