

检测任务编号：D2022011

检测与评价报告

报告编号：穗职检 D2022011

用人单位：广州珠江电力有限公司

检测类别：定期检测

广州市职业病防治院

2022年12月30日

声 明

广州市职业病防治院遵守国家有关法律法规和标准规范，在为“广州珠江电力有限公司”提供职业病危害因素检测服务过程中，坚持客观、真实、公正的原则，并对出具的《检测与评价报告》承担法律责任。

广州市职业病防治院

2022年12月30日

项目分工	姓名	职务/职称	资质证书号	签 名
编写人	冯玉超	主管医师	A01(J)17102109	
审核人	张 海	高级工程师	A01(P)12200090	
签发人	周丽屏	高级工程师	A01(J)13100573	

检测报告说明

1. 广州市职业病防治院保证检测的科学、公正和准确，对检测数据负责，并对检测数据和委托单位所提供的样品和技术资料保密。
2. 对于委托送检，报告结果适用于收到的样品。
3. 如为具体项目的委托检测，乙方出具的检测报告仅包含由甲方确定的工作场所作业点检测项目的检测结果，乙方仅对检测项目的结果负责。
4. 如涉及下列特别情形及要求的检测信息，将在该项目检测结果页的附注中列出：
 - ①检测方法偏离及特殊检测条件；
 - ②不确定度；
 - ③检测分包；
 - ④非标准方法；
 - ⑤客户其他要求。
5. 报告书有下列情形者，如无编写人、审核人、签发人等的签名或经涂改、封面及骑缝无报告专用章等均属无效。
6. 本检测报告结果仅适用于检测当天的生产条件现状，若受检单位的原辅材料、生产工艺、生产设备等发生改变时，需另行检测与评价。
7. 若对检测报告有异议，应于检测报告发出之日起十五个工作日内向我院提出。
8. 未经我院书面批准，不得复制检测报告（全文复制除外）。
9. 本职业病危害检测报告共 2 份，委托单位 1 份，本检测机构 1 份存档。

联系地址：广州黄埔大道西天强路 1 号

邮政编码：510620

联系电话：020-38665761

目 录

1 用人单位概况	1
1.1 任务来源	1
1.2 用人单位基本情况	1
1.3 原辅材料	2
1.4 主要生产设备	3
1.5 岗位劳动定员及工作制度	9
2 检测依据及质量控制	12
2.1 检测依据	12
2.2 检测工作流程及质量控制	14
3 检测类别及范围	16
3.1 检测类别	16
3.2 检测范围	16
4 职业病危害因素分布及其防护措施	17
4.1 生产工艺	17
4.2 职业病危害因素分布	19
4.3 职业病防护设施设置和个人防护用品使用情况	22
5 职业病危害因素检测	24
5.1 现场采样和测量情况	24
5.2 职业接触限值	26
5.3 职业病危害因素检测结果与分析	30
6 结论与建议	43
6.1 职业病危害风险分类	43
6.2 各检测岗位接触的职业病危害因素确认	43
6.3 超标情况、超标原因及整改建议	44
6.4 其他建议	45
附录一、现场采样/测量布点表	47
附录二、职业病危害因素种类及接触人数情况	56
附录三、检测点超标情况	57
附件、检测报告单	

1 用人单位概况

1.1 任务来源

广州珠江电力有限公司,从事火力发电生产经营,生产原材料为煤炭,产品为电力,是广州市最大的电力生产企业和省网内主力电厂之一。广州珠江电厂总装机容量 4×320MW,投入运行以来,珠江电厂累积发电超过 1693 亿千瓦时,公司现有员工 455 人,其中一线 170 人,劳务派遣工人 175 人。

为了预防、控制和消除职业病危害,保障劳动者在生产劳动中的安全、健康及相关权益,根据《中华人民共和国职业病防治法》、《工作场所职业卫生管理规定》(国家卫生健康委员会令第 5 号)等有关法律法规的规定,存在职业病危害的用人单位,应当委托具有相应资质的职业卫生技术服务机构,每年至少进行一次职业病危害因素检测。广州珠江电力有限公司于 2022 年 4 月委托广州市职业病防治院承担了其 2022 年度的工作场所职业病危害因素定期检测工作。

1.2 用人单位基本情况

该用人单位的基本信息见表 1.2-1。

表 1.2-1 用人单位的基本信息表

用人单位名称	广州珠江电力有限公司		
单位注册地址	广州市南沙区环市大道北 23 号	工作场所地址	广州市南沙区环市大道北 23 号
统一社会信用代码	91440101618403485Q	法人代表(负责人)	徐丰
职业卫生管理联系人	郑文胜	联系人电话/手机	13392608979
经济类型	国有企业	所属行业	电力
主要产品	电力	年产量	50 亿千瓦时
企业规模	中型	投产时间	一期为 1994 年、二期为 1997 年
职工人数	280 人(一线 170 人)	劳务派遣工人数	175

1.3 原辅材料

用人单位使用的主要原辅材料见表 1.3-1，化学品挥发性有机组分定性分析结果一览表 1.3-2，该用人单位生产的主要中间产物情况见表 1.3-3，该用人单位生产的主要产品情况见表 1.3-4。

表 1.3-1 用人单位原辅材料一览表

序号	物料名称	物理状态	年用量	主要成分	使用车间	使用岗位
1	煤	块状	210.42 万吨	灰分、固定碳、硫分	制粉系统	锅炉巡检员
2	尿素	颗粒状	2226 吨	尿素	脱硝+脱硫系统	环化巡检
3	催化剂	平板式	2544m ³	TiO ₂ 、V ₂ O ₅ 、WO ₃		
4	石灰石粉	粉状	25929 吨	CaO、MgO		
5	氢氧化钠	液体	15 吨	10%NaOH	化学水处理系统	化学巡检员
6	盐酸	液体	15 吨	20%HCl		
7	氨水	液体	3 吨	26% NH ₃		
8	#0 柴油	液体	323 吨	—	锅炉系统	锅炉巡检员

表 1.3-2 主要中间产物情况表

中间产物名称	年产量	物理状态	生产的工作场所	接触岗位
脱硫石膏	5.5 万吨	块状	脱硝+脱硫系统	环化巡检
粉煤灰	44.7 万吨	粉末	除灰渣系统	环保除渣员

表 1.3-3 主要产品情况表

产品名称	年产量	物理状态	包装方式
电力	50 亿千瓦时	/	/

1.4 主要生产设备

用人单位主要生产设备名称，数量及设备状况见表 1.4-1。

表 1.4-1 用人单位主要设备表

序号	名称	型号	设备数量 (台/套)		使用的工作场所	使用岗位
			总数	运行		
1	主汽轮机	N320-16.67/538/538	4	4	汽机系统	汽机巡检员
2	小汽轮机	NGZ84.6/83.5/06	8	8		
3	给水泵	50CHTA/6SP	12	12		
4	前置泵	YNKN300/200-20YJ	12	12		
5	凝结水泵	9LDTN-6	8	8		
6	氢冷泵	12SH-19	8	8		
7	闭式泵	12SH-9A	8	8		
8	真空泵	2BE1353-OM4S	8	8		
9	循环水泵	1600HLB-16	8	8		
10	汽轮机润滑油系统	73.551Q	4	4		
11	EH 油系统	EH1000	4	4		

序号	名称	型号	设备数量 (台/套)		使用的工作场所	使用岗位
12	密封油装置	YK-300-1G	4	4	汽机系统	汽机巡检员
13	除氧器	GWC-1050	4	4		
14	高压加热器	#1: GJ-1100-1; #2: GJ-1180-2; #3: GJ-820-3	12	12		
15	低压加热器	#5: JD-670; #6: JD-585; #7: JD-756; #8: JD-823	16	16		
16	工业水泵	型号: DFSS150-460; 流量(t/h)228~535; 扬程(m)60~70; 电机型号: Y2-315M-4; 功率(kW)132	2	2	化学水处理系统	化学巡检员
17	细砂过滤器给水泵	型号: DFSS100-375A; 流量(t/h)147; 扬程(m)50; 电机型号 Y2-225S-4; 功率(kW)37	3	3		
18	液下排污泵	流量(t/h)4~7.2; 扬程(m)22~27; 立式长轴液下泵	2	2		
19	生活污水排污泵	流量(t/h)18; 扬程(m)40; 立式长轴液下泵	2	2		
20	柴油机消防泵	型号 8AEF20G; 流量(t/h)600; 扬程(m)119	1	1		
21	柴油机	CFP11E 闭式冷却水	1	1		
22	预脱盐给水泵	型号 H80-200B; 流量(t/h)143; 扬程(m)40; 电机型号 HM2-200L2-2; 功率(kW)30	3	3		
23	中间水泵	型号 CH80-2500; 流量(t/h)143; 扬程(m)58; 电机型号 HM2-200L2-2; 功率(kW)37	3	3		
24	除盐水泵I	型号 H80-2500; 流量(t/h)150; 扬程(m)58.8; 电机型号 HM2-225M-245	2	2		

序号	名称	型号	设备数量 (台/套)		使用的工作场所	使用岗位
25	除盐水泵II	型号 H50-200A; 流量(t/h)60; 扬程(m)58.8; 电机型号 HM2-1601-2; 功率(kW)18.5	2	2	化学水处理系统	化学巡检员
26	除盐水泵III	型号 SZA150-2500; 流量(t/h)350; 扬程(m)50; 电机型号 HM2-280M-2; 功率(kW)90	2	2		
27	再生自用水泵	型号 H50-200B; 流量(t/h)74; 扬程(m)39.2; 电机型号 HM2-160M2-215	2	2		
28	中和池废水泵 (自吸式)	型号 LZ80-400A; 流量(t/h)100; 扬程(m)53; 电机型号 HM2-225S-4; 功率(kW)37	2	2		
29	反渗透浓水回收泵 (自吸式)	LZ40-315; 流量(t/h)50; 扬程(m)160; 电机型号 HM2-250M-2; 功率(kW)55	1	1		
30	凝结水回收水泵	型号 CH65-160A; 流量(t/h)100; 扬程(m)32; 功率(kW)号 HM2-160M2-215	2	2		
31	卸酸泵	型号 MDF-L423CFAT-D; 扬程(m)20.6; 电机型号 M2QA90L2A; 功率(kW)2.2	1	1		
32	卸碱泵	型号 MDF-L423CFAV-D; 扬程(m)20.6; 电机型号 M2QA90L2A2.2	1	1		
33	锅炉	HG1021/18.2-YM3 型亚临界中间再热自然循环汽包锅炉	1	1	锅炉系统	锅炉巡检员
34	油罐	油罐 2000m ³	1	1		
35	供油泵	扬程 2.20MPa, 流量 17.8m ³ /h、转速 2950r/min;	3	3		
36	回油泵	扬程 0.30MPa、流量 60m ³ /h、转速 2930r/min;	1	1		

序号	名称	型号	设备数量 (台/套)		使用的工作场所	使用岗位
37	油枪	出力为 12t/h、出力为 0.9t/h。	12	12	锅炉系统	锅炉巡检员
38	电动葫芦	2t,10 米高	2	2	脱硝系统	环化巡检
39	全自动尿素拆包卸料机	3.8kW	2	2		
40	螺旋给料机	P:3 kW, 转速 60r/m, 输送量 7.5m ³ /h	2	2		
41	尿素溶解罐	容积 46 m ³ , 尺寸φ3400X5100	2	2		
42	溶解罐搅拌器	P: 11 kW, 转速 60rpm	2	2		
43	溶解罐加热盘管	蒸汽盘管, 30 平方米, φ38×2.5,L=250m	2	2		
44	溶解罐料斗	尺寸: φ600X1000	2	2		
45	溶解罐风机	P: 3kW, Q: 2000 N m ³ /h, 全压: 1200Pa	2	2		
46	尿素混合泵	Q: 50 m ³ /h, P: 7.5kW, H: 30 m	2	2		
47	尿素储存罐	全容积 230 m ³ , 尺寸φ6000X8100	2	2		
48	尿素储存罐盘管	蒸汽盘管, 10 平方米, φ38×2.5,L=125m	2	2		
49	多级离心泵	立式, Q: 15 m ³ /h, P: 10 kW, H: 150m	4	4		
50	废水泵	Q: 15 m ³ /h, P: 7.5 kW, H: 60 m	2	2		
51	疏水箱	V: 12 m ³ ,6mm 厚, 尺寸φ2200X3200	1	1		

序号	名称	型号	设备数量 (台/套)		使用的工作场所	使用岗位
52	疏水箱加热盘管	蒸汽盘管, 2 平方米, $\phi 38 \times 2.5, L=125m$	1	1	脱硝系统	环化巡检
53	疏水泵	Q: 5 m ³ /h, P: 7.5 kW, H: 100m	2	2		
54	除盐水箱	V: 10 m ³ , 6mm 厚, 尺寸 $\phi 1600 \times 4000$	1	1		
55	除盐水泵	Q: 10 m ³ /h, P: 7.5 kW, H: 80 m	2	2		
56	废水池	5500×3000×2000	1	1		
57	净烟道	5000×6000×6mm, 碳钢, 厚度 6mm	50	50		
58	原烟道	5000×6000×6mm, 碳钢, 厚度 6mm	70	70		
59	烟气再热器(GGH)	回转式, 漏风率<1%, 出口烟温 82°C	4	4		
60	转子驱动电机及传动机构	围带或中心驱动, 主、辅电机 N=15kW	2	2		
61	密封空气风机及电机	离心式, 电机 N=15kW	8	8		
62	低泄露风机及电机	离心式, 电机 N=80kW	4	4		
63	高压冲洗水泵及电机	柱塞泵 电机 N=30kW	4	4		
64	吹灰器	全伸缩式,	2	2		
65	吸收塔本体	$\Phi 14 \times 31m$, 喷淋空塔, 设计脱硫率 97.5%	1	1		

序号	名称	型号	设备数量 (台/套)		使用的工作场所	使用岗位
66	吸收塔筒体	钢结构	212	212	脱硫系统	环化巡检
67	吸收塔进口段合金内衬	2mm 厚 C276 合金钢	2.2	2.2		
68	平台、栏杆	钢结构	10	10		
69	喷淋层	3 层	1	1		
70	喷嘴	单个喷嘴流量 Q=1190L/min	3×84	3×84		
71	除雾器	2 级, 卧式	4	4		
72	除雾器喷淋系统及喷嘴	2 层在线冲洗, 1 层停机冲洗	4	4	脱硫系统吸收系统	环化巡检
73	吸收塔内滤网	每塔共 5 个, 安装在塔内, 其中 3 个用于循环泵入口管道侧, 另 2 个用于石膏浆液排出泵入口管道侧	20	20		
74	氧化风机及电机	高速离心风机, 轴功率 151kW	8	8		
75	吸收塔循环泵及电机	离心式, 流量 6000m ³ /h,	12	12		
76	吸收塔石膏浆液排出泵	离心式, 流量 69m ³ /h,	8	8		
77	吸收塔搅拌器	侧进式, 轴功率 25 kW	16	16		

1.5 岗位劳动定员及工作制度

用人单位总员工 455 人，其中作业工人共计 345 人，根据作业内容不同，工作班制分为五班三运转制和单班制，每天工作 8 小时，每周工作 5 天，用人单位主要劳动定员及工作内容、作业时间频率等情况见表 1.5-1。

表 1.5-1 岗位劳动定员及工作制度表

序号	工作场所	检测岗位	人数		工作地点及工作内容	工作方式	工作班制	工作时间 (h/d,d/w,h/w)	工作班起止时间 (换班时间)	是否为浓 度或强度 稳定岗位
			总数	数/班						
1	制粉+锅炉系统 (I 控、II 控)	锅炉巡检员	40	8	磨煤机、给煤机、一次风机、 引风机、送风机、锅炉及辅 助设施等巡检	巡检	五班三运转	8, 4.2, 33.6	08:30~16:30、 16:30~01:30、 01:30~08:30	否
2	汽机系统(I 控、 II 控)	汽机巡检员	40	8	汽轮机、发电机、汽机辅助 设施等巡检					
3	电气系统(I 控、 II 控)	电气巡检员	40	8	主变压器、备用变压器、 220kV 配电装置、升压站等 巡检					
4	脱硝+脱硫系统	环化巡检员	15	3	石灰石浆液制备、烟气系统、 石膏浆液处理、脱硫废水处 理系统、尿素制氨、吹灰系 统、催化剂卸载系统等巡检					
5	除灰渣系统	环保除渣员	15	3	除灰系统、除渣系统等巡检					
6	化学水处理系 统	化学巡检员	20	4	锅炉补给水处理系统、凝结 水精处理系统、循环冷却水 处理系统、化学加药处理(加 氨、加氧)装置、渣水处理 系统等巡检					

序号	工作场所	检测岗位	人数		工作地点及工作内容	工作方式	工作班制	工作时间 (h/d,d/w,h/w)	工作班起止时间 (换班时间)	是否为浓度或强度稳定岗位
			总数	数/班						
7	外包作业	外包清扫	35	35	厂区内环境打扫	巡检	单班	8, 5, 40	07: 30~16: 30, 中间休息 1h	否
8	外包作业	汽机、化学维护	21	21	汽机系统、化学系统巡检					
9	外包作业	热控维护	21	21	锅炉系统、汽机系统巡检					
10	外包作业	电气维护	36	36	电气系统巡检					
11	外包作业	锅炉维护	19	19	锅炉系统巡检					
12	外包作业	环保维护	28	28	脱硫系统、脱硝系统巡检					
13	外包作业	综合技术	15	15	厂区内巡检，对仪器设备进行检维修，可能会有焊接作业，作业时间和地点不固定					

2 检测依据及质量控制

2.1 检测依据

2.1.1 法律、法规、规章及规范性文件

(1) 《中华人民共和国职业病防治法》，中华人民共和国主席令 第 24 号（2018 年第四次修正，2018 年 12 月 29 日实施）

(2) 《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》（中华人民共和国国务院令 第 352 号，2002 年 5 月 12 日）

(3) 《工作场所职业卫生管理规定》（国家卫生健康委员会令 第 5 号，2020 年 12 月 31 日公布，2021 年 2 月 1 日起施行）

(4) 《建设项目职业病危害风险分类管理目录》国卫办职健发〔2021〕5 号

(5) 《职业病危害因素分类目录》（国卫疾控发〔2015〕92 号）

(6) 《用人单位职业病危害因素定期检测管理规范》（安监总厅安健〔2015〕16 号）

(7) 《职业卫生技术服务机构工作规范》，安监总厅安健〔2014〕39 号

(8) 《职业卫生技术服务机构检测工作规范》（安监总厅安健〔2016〕9 号）

(9) 《工作场所空气中有害物质监测的采样规范》（GBZ 159-2004）

(10) 《用人单位劳动防护用品管理规范》（安监总厅安健〔2018〕3 号）

(11) 《广东省职业病危害因素定期检测质量控制技术规范》（粤职防质控〔2022〕9 号）

2.1.2 技术标准

(1) 采样规范

《工作场所空气中有害物质监测的采样规范》(GBZ159-2004)

(2) 检测项目、检测方法和判定标准

本报告涉及的检测项目、检测方法和判定标准见表 2.1-1。

表2.1-1 检测项目、检测方法和判定标准

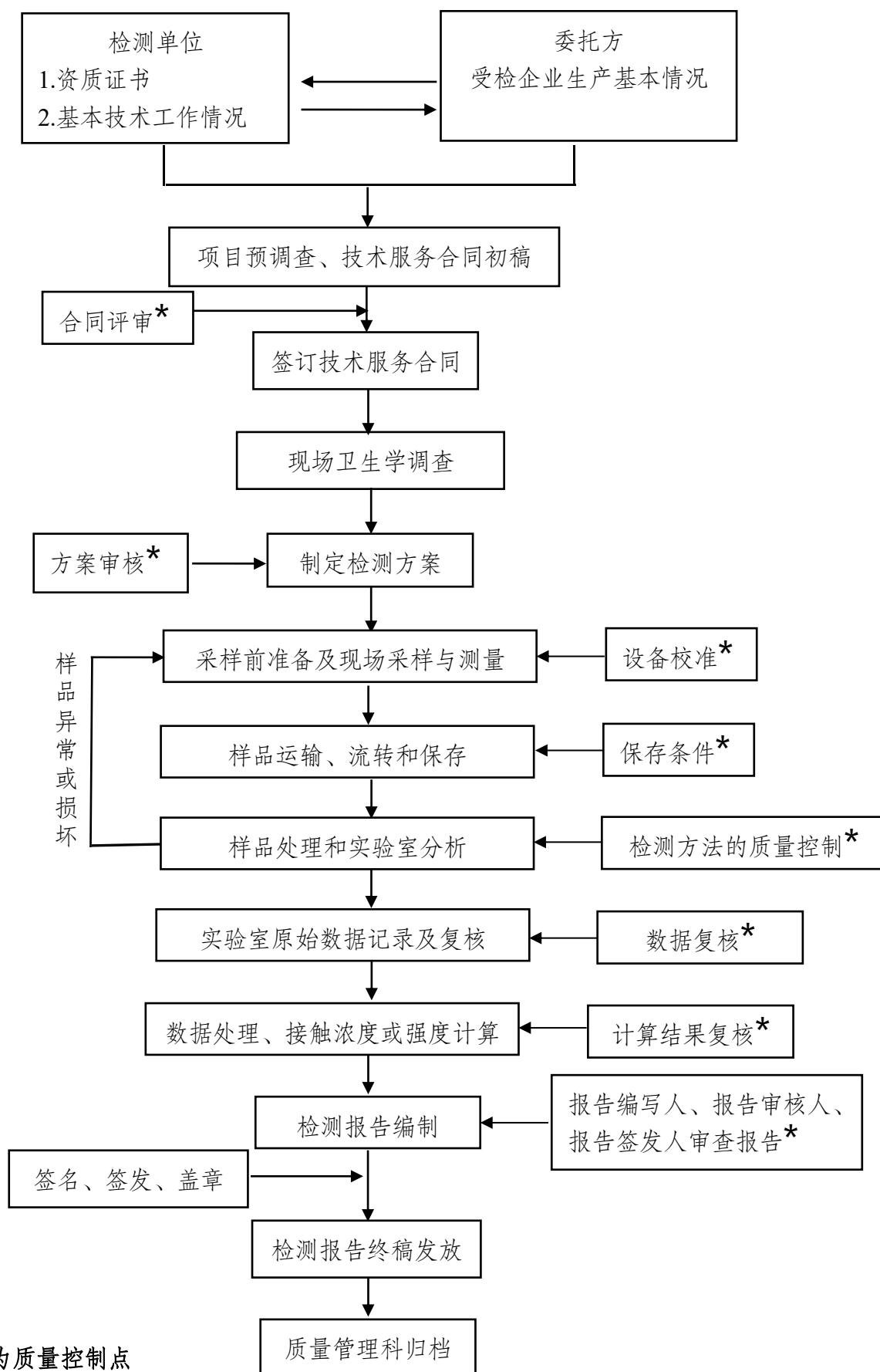
序号	检测项目	检测方法	判定标准
1	氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）	《工作场所空气有毒物质测定 无机含氮化合物》GBZ/T 160.29-2004(3)	《工作场所有害因素职业接触限值 第1部分：化学有害因素》GBZ2.1-2019
2	氨	《工作场所空气有毒物质测定 无机含氮化合物》GBZ/T 160.29-2004(4)	
3	一氧化碳、二氧化碳	《工作场所空气有毒物质测定 第37部分：一氧化碳和二氧化碳》GBZ/T 300.37-2017	
4	臭氧	《工作场所空气有毒物质测定 第48部分：臭氧和过氧化氢》GBZ/T 300.48-2017	
5	尿素	《车间空气中尿素职业接触限值》GB 18560-2001*	
6	氢氧化钠	工作场所空气有毒物质测定 第22部分：钠及其化合物 GBZ/T 300.22-2017	
7	锰及其无机化合物（按MnO ₂ 计）	《工作场所空气有毒物质测定 第17部分：锰及其化合物》GBZ/T 300.17-2017	
8	二氧化硫	《工作场所空气有毒物质测定 硫化物》GBZ/T 160.33-2004(3,4)	
9	氯化氢和盐酸	《工作场所空气有毒物质测定 氯化物》GBZ/T 160.37-2004	
10	总粉尘	《工作场所空气中粉尘测定第1部分：总粉尘浓度》GBZ/T 192.1-2007	
11	呼吸性粉尘	《工作场所空气中粉尘测定第2部分：呼吸性粉尘浓度》GBZ/T 192.2-2007	
12	游离二氧化硅	《工作场所空气中粉尘测定第4部分：游离二氧化硅含量》GBZ/T 192.4-2007	
13	噪声	《工作场所物理因素测量第8部分：噪声》GBZ/T 189.8-2007	
14	高温	《工作场所物理因素测量第7部分：高温》GBZ/T 189.7-2007	
15	紫外辐射	《工作场所物理因素测量第6部分：紫外辐射》GBZ/T 189.6-2007	
16	工频电场	《工作场所物理因素测量第3部分：1Hz~100kHz 电场和磁场》GBZ/T 189.3-2018	

注：尿素检测国标方法已作废，本次检测结果仅做参考

2.2 检测工作流程及质量控制

广州市职业病防治院检测工作流程及质量控制详见图 2.2-1。

(以下空白)



注：*为质量控制点

图 2.3-1 检测工作流程及质量控制

3 检测类别及范围

3.1 检测类别

本次工作场所职业病危害因素检测类别为 2022 年度定期检测。

3.2 检测范围

根据广州珠江电力有限公司提供的技术资料和我院对广州珠江电力有限公司工作场所职业卫生现场调查结果分析，2022 年度定期检测范围详见表 3.2-1。

表 3.2-1 2022 年度定期检测范围汇总表

序号	检测范围	
	车间	工序或岗位
1	制粉+锅炉系统 (I 控、II 控)	锅炉巡检员
2	汽机系统 (I 控、II 控)	汽机巡检员
3	电气系统 (I 控、II 控)	电气巡检员
4	脱硝+脱硫系统	环化巡检员
5	除灰渣系统	环保除渣员
6	化学水处理系统	化学巡检员
7	外包作业	外包清扫
8		汽机、化学维护
9		热控维护
10		电气维护
11		锅炉维护
12		环保维护
13		综合技术

4 职业病危害因素分布及其防护措施

4.1 生产工艺

原煤经皮带输送进厂（发展燃料港口公司）后进入制粉系统，由制粉系统磨成煤粉后，送入锅炉燃烧，释放的热量加热锅炉中的水，使锅炉内饱和蒸汽达到额定压力和温度并成为过热蒸汽，送入汽轮机膨胀做功，汽轮机带动发电机发电，将机械能转换为电能，再经变配电装置接入电网。锅炉排放的烟气经脱硝系统、布袋除尘器、脱硫系统后经排烟间冷塔排入大气；除尘器下的灰以及锅炉底渣经除灰渣系统送至灰场贮存或进行综合利用；生产过程中产生的废水分别采取相应的措施处理。火力发电整体生产工艺见图 4.1-1。

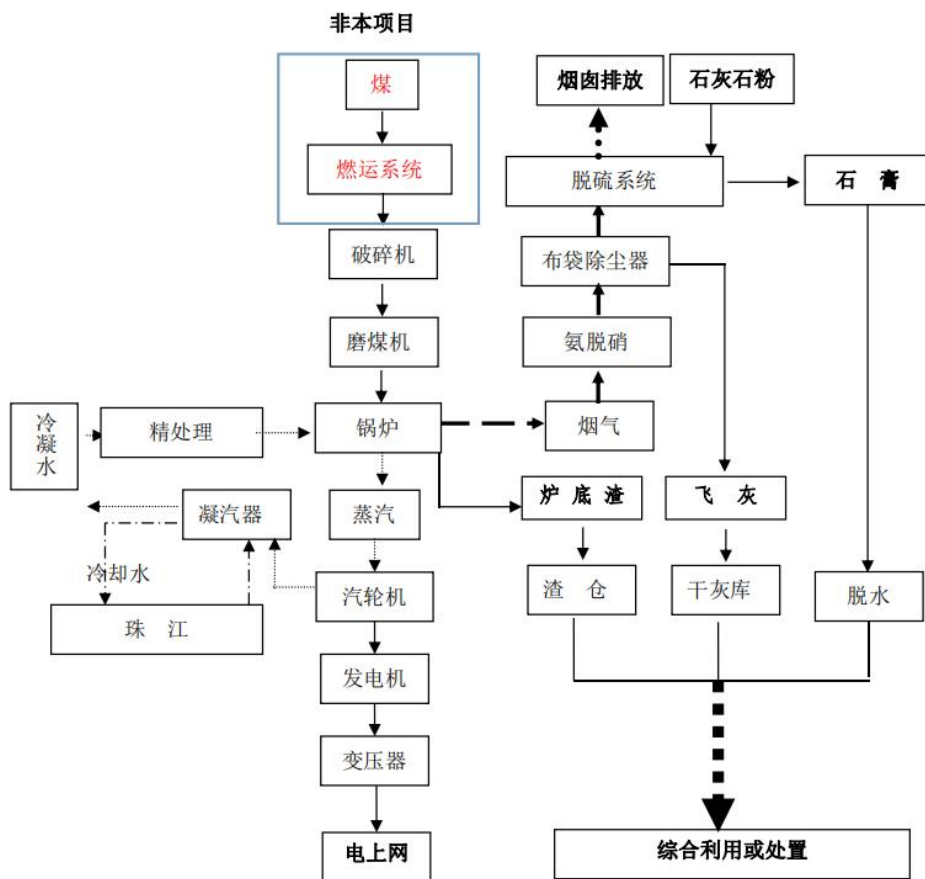


图 4.1-1 火力发电整体生产工艺

脱硫系统生产工艺：脱硫反应主要在吸收塔内完成。脱硫剂石灰石粉经溶解后形成石灰石水溶液，经吸收塔循环泵输送，在吸收塔内由喷嘴雾化喷入烟气中，烟气中含有的 SO_2 与浆液中的碱性物质发生化学反应生成

亚硫酸钙和硫酸钙，从而将 SO₂ 除掉。在吸收塔下部的浆液中鼓入空气，强制使亚硫酸钙转化成硫酸钙（石膏）。浆液中的固体物质连续地从浆液中分离出来，经脱水后浓缩生成含水率≤10%的石膏副产品，见图 4.1-2。

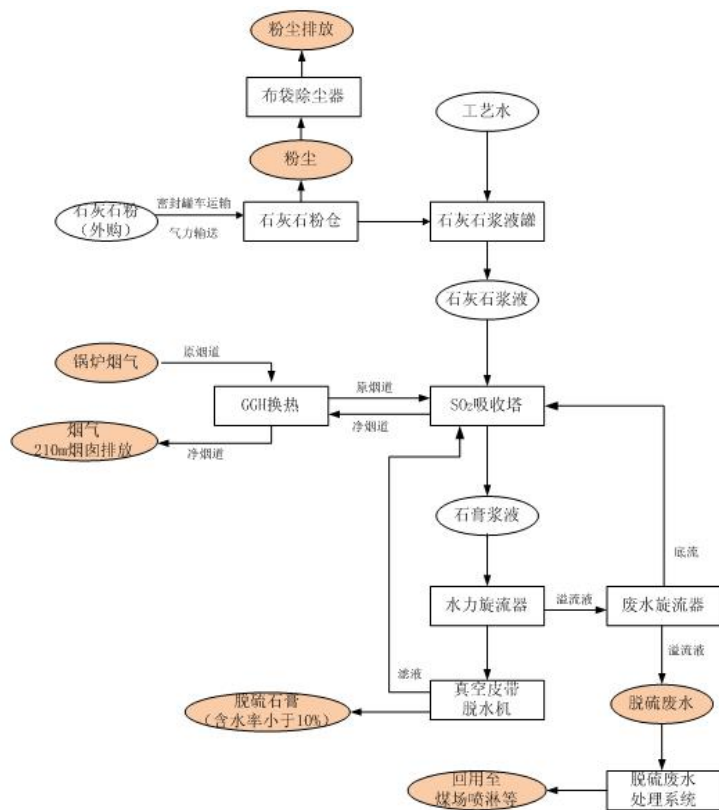


图 4.1-2 脱硫系统生产工艺

化学水处理工艺：该项目化学水处理系统包括锅炉补给水处理、凝结水精处理、冷却水处理、渣水处理等。锅炉补给水处理主要流程为：多介质过滤—活性炭过滤—一级反渗透—混床。为了防止锅炉受热面生成水垢定期在锅炉中加入磷酸盐。在离子交换除盐过程中混床离子的再生和运行用强酸（HCl）和强碱（NaOH）作为再生剂，见图 4.1-3。

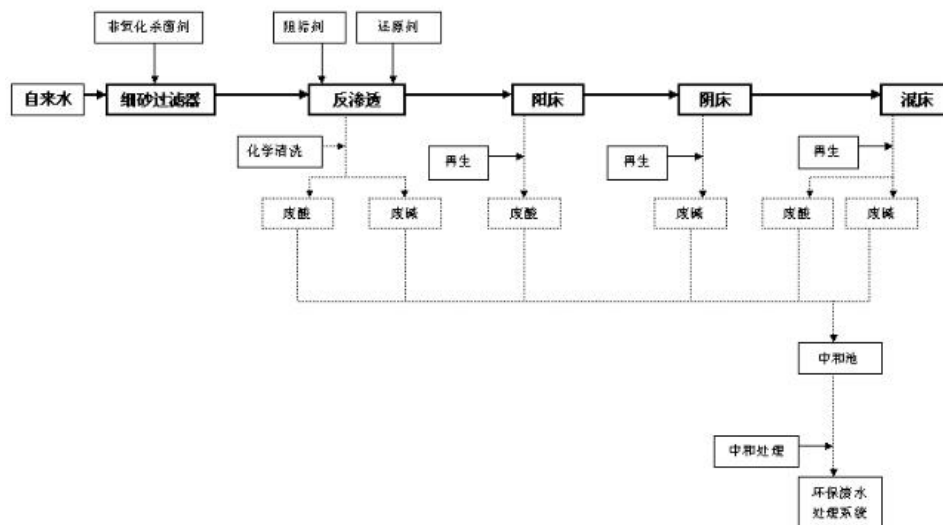


图 4.1-3 化学水处理工艺

4.2 职业病危害因素分布

4.2.1 职业病危害因素识别

结合职业卫生现场调查和工程分析情况，根据项目运行现况，对《职业病危害因素分类目录》（国卫疾控发〔2015〕92号）的职业病危害因素和《工作场所有害因素职业接触限值 第1部分：化学有害因素》（GBZ2.1-2019）中界定的职业病危害因素进行识别。本项目存在的职业病危害因素主要为煤尘、矽尘、石灰石粉尘、其他粉尘、石膏粉尘、锰及其化合物、氨、氮氧化物、二氧化硫、盐酸、氢氧化钠、臭氧、一氧化碳、二氧化碳、尿素、噪声、高温、工频电场、紫外辐射。本项目各生产车间作业工人接触的职业病危害因素详见表 4.2-2。

表 4.2-2 各岗位接触的职业病危害因素一览表

序号	车间	工种/岗位	工作地点	工作方式	作业内容、作业方式及职业病危害因素来源识别	职业病危害因素	接触时间与频率
1	制粉+锅炉系统 (I 控、II 控)	锅炉巡检员	磨煤机、给煤机、引风机、送风机、锅炉等	巡检	对制粉+锅炉系统设备进行点检, 作业方式为巡检, 职业病危害因素来源主要为设备运行时产生	噪声、煤尘、氮氧化物、二氧化硫、一氧化碳、二氧化碳、高温	8h/班, 每周 4.2 天
2	汽机系统 (I 控、II 控)	汽机巡检员	汽轮机、发电机、汽机辅助设施等	巡检	对汽机系统设备进行点检, 作业方式为巡检, 职业病危害因素来源主要为设备运行时产生	噪声、工频电磁场、高温	8h/班, 每周 5 天
3	电气系统 (I 控、II 控)	电气巡检员	主变压器、备用变压器、220kV 配电装置、升压站等	巡检	对电气系统设备进行点检, 作业方式为巡检, 职业病危害因素来源主要为设备运行时产生	工频电磁场	8h/班, 每周 5 天
4	脱硝+脱硫系统	环化巡检员	石灰石浆液制备、烟气系统、石膏浆液处理、脱硫废水处理系统、尿素制氨、吹灰系统、催化剂卸载系统等	巡检	对脱硝+脱硫系统设备进行点检, 作业方式为巡检, 职业病危害因素来源主要为设备运行时产生	石灰石粉尘、石膏粉尘、二氧化硫、尿素、氨、氮氧化物、一氧化碳、二氧化碳、噪声、高温	8h/班, 每周 4.2 天
5	除灰渣系统	环保除渣员	除灰系统、除渣系统等	巡检	对除灰渣系统设备进行点检, 作业方式为巡检, 职业病危害因素来源主要为设备运行时产生	氮氧化物、二氧化硫、一氧化碳、二氧化碳、矽尘、其他粉尘、噪声	8h/班, 每周 4.2 天
6	化学水处理系统	化学巡检员	锅炉补给水处理系统、凝结水精处理系统、循环冷却水处理系统、化学加药处理 (加氨、加氧) 装置、渣水处理系统等	巡检	对化学水处理系统设备进行点检, 作业方式为巡检, 职业病危害因素来源主要为设备运行时产生	氢氧化钠、盐酸、氨	8h/班, 每周 4.2 天

序号	车间	工种/岗位	工作地点	工作方式	作业内容、作业方式及职业病危害因素来源识别	职业病危害因素	接触时间与频率
7	外包作业	外包清扫	厂区内	巡检	厂区内环境打扫, 职业病危害因素来源主要为设备运行时产生	噪声、煤尘、矽尘	8h/班, 每周5天
8	外包作业	汽机、化学维护	汽机系统、化学系统	巡检	对 汽机系统、化学系统 设备进行维护, 作业方式为巡检, 职业病危害因素来源主要为设备运行时产生	噪声、工频电磁场、高温	8h/班, 每周5天
9	外包作业	热控维护	锅炉系统、汽机系统	巡检	对 锅炉系统、汽机系统 设备进行维护, 作业方式为巡检, 职业病危害因素来源主要为设备运行时产生	噪声、煤尘、高温	8h/班, 每周5天
10	外包作业	电气维护	电气系统	巡检	对 电气系统 设备进行维护, 作业方式为巡检, 职业病危害因素来源主要为设备运行时产生	工频电磁场	8h/班, 每周5天
11	外包作业	锅炉维护	锅炉系统	巡检	对 锅炉系统 设备进行维护, 作业方式为巡检, 职业病危害因素来源主要为设备运行时产生	噪声、煤尘、氮氧化物、二氧化硫、一氧化碳、二氧化碳、高温	8h/班, 每周5天
12	外包作业	环保维护	脱硫系统、脱硝系统	巡检	对 脱硫系统、脱硝系统 设备进行维护, 作业方式为巡检, 职业病危害因素来源主要为设备运行时产生	石灰石粉尘、石膏粉尘、二氧化硫、尿素、氨、氮氧化物、一氧化碳、二氧化碳、噪声、高温	8h/班, 每周5天
13	外包作业	综合技术	厂区内	巡检	厂区内巡检, 对仪器设备进行检修, 作业方式为巡检, 可能会有焊接作业, 作业时间和地点不固定	噪声、煤尘、矽尘、锰及其化合物、电焊烟尘、臭氧、氮氧化物、一氧化碳、紫外线	8h/班, 每周5天

4.3 职业病防护设施设置和个人防护用品使用情况

4.3.1 职业病防护设施设置情况

用人单位工作场所职业病防护设施设置情况见表 4.3-1。

表 4.3-1 职业病防护设施设置情况一览表

工作场所	设置岗位	防护设施名称	防护设施类型	运行情况	
				总数 (台/套)	运行数 (台/套)
煤制样间	煤制样间墙上	轴流风机	防尘	2	2
煤制样间	煤制样间	环保智能除尘系统	防尘	1	1
1~4#机组除尘器	锅炉尾部	锅炉引风机+布袋除尘器	防尘	4	4
1~4#灰库	灰库顶部	离心风机+布袋除尘器	防尘	4	4
加药间	加药间	排气扇	防毒	1	1
加药计量间	加药计量间	排气扇	防毒	1	1
药物存放间	药物存放间	排气扇	防毒	1	1
水处理间	水处理间	排气扇	防毒	1	1
水处理间	水处理间	排气扇	防毒	1	1
水处理间	水处理间	排气扇	防毒	1	1
加药间	加药间	排气扇	防毒	1	1
储药间(氨库)	储药间(氨库)	排气扇	防毒	1	1
酸碱计量间	酸碱计量间	排气扇	防毒	1	1
加药间	加药间	排气扇	防毒	1	1
储药间(氨库)	储药间(氨库)	排气扇	防毒	1	1
酸碱计量间	酸碱计量间	排气扇	防毒	1	1
尿素制氨间	尿素制氨间	排气扇	防毒	2	2
化验室 (水化验室)	化验室(水化验室)	排气扇	防毒	1	1
氢站	氢站	排气扇	防毒	3	3

注：防护设施类型指防毒、防尘、防噪、减振、防暑降温、防电磁辐射和防电离辐射等设施。

4.3.2 个人防护用品使用情况

用人单位个人防护用品配备情况见表 4.3-2。

表 4.3-2 个人防护用品配备一览表

防护用品种类	防护用品名称	生产厂家	型号及参数	使用工作场所	使用岗位	更换周期
耳塞	3M 耳塞	3M (中国) 有限公司	1270 型, SNR:25dB	制粉+锅炉系统、汽机系统、电气系统、除灰渣系统	锅炉巡检员、汽机巡检员、电气巡检员、环保除渣员、环化巡检员、外包作业员	按需
防尘口罩	思创防毒半面罩	思创科技有限公司	ST-FDK, KN90			按需
防尘口罩	3M 防尘口罩	3M (中国) 有限公司	9501 型, KN95			按需
防毒口罩	3M 防毒口罩滤毒盒	3M (中国) 有限公司	3301CN 型	化学水处理系统、脱硝+脱硫系统	化学巡检员、环化巡检员	按需
护目镜	3M 防冲击眼镜	3M (中国) 有限公司	1711AF 型			按需
手套	耐酸碱手套	广州第十一橡胶厂	丁基尼龙型			按需
手套	医用橡胶手套	桂林紫竹乳胶制品有限公司	桂花牌高帮型			按需

(以下空白)

5 职业病危害因素检测

5.1 现场采样和测量情况

5.1.1 采样/测量时生产状况

(1) 测定日期及气象条件见表 5.1-1。

表 5.1-1 检测时气象条件

日期	气温℃	相对湿度%	气压 kPa	天气
2022 年 8 月 10 日	27.9~29.0	65.0~71.0	101.4	阴
2022 年 8 月 11 日	28.5~30.0	66.0~73.5	101.2	阴
2022 年 10 月 14 日	29.5~31.0	64.0~77.5	101.3	晴

(2) 生产状况

各设备运转正常，生产作业正常。

(3) 职业病防护设施运行状况

各项职业病防护设施正常运行。

5.1.2 现场检测与样品采集情况

5.1.2.1 检测项目说明

(1) 未检测项目说明

通过对本项目的现场调查和工作日写实，本项目“外包清扫”“综合技术”岗位工作过程中会接触到砂尘和煤尘，因无法区分接触时段，按照从严原则，以职业接触限值较低的**砂尘**进行检测和评价，故仅对**煤尘**进行识别分析；同样“环化巡检员”“环保维护”岗位工作过程中会接触到石灰石粉尘和石膏粉尘，以职业接触限值较低的**石灰石粉尘**进行检测和评价，仅对**石膏粉尘**进行识别分析

通过对本项目的现场调查和工作日写实，本项目外包作业综合技术岗位主要负责对厂区内仪器设备进行检维修，工作内容涉及焊接、打磨、切割等，作业量小且作业时间和地点不固定。本次检测期间无维修焊接、打磨、切割作业，故本次仅对维修焊接、打磨、切割等产生的锰及其化合物、氮氧化物、臭氧、一氧化碳、砂轮磨尘、电焊烟尘、噪声、紫外辐射等职

业病危害因素进行识别分析和提出防护建议。

(2) 其他情况说明

本项目环化巡检员、环保维护岗位负责对脱硫系统、脱硝系统设备进行点检维护，作业方式为巡检，工作过程中可能接触到尿素，该项目属于（GBZ2.1-2019）中界定的职业病危害因素，但国标检测方法《车间空气中尿素职业接触限值》（GB 18560-2001）已作废，故本次参考此方法，结果仅供项目单位参考。

5.1.2.2 采样方式、采样时间和采样频次

按照《工作场所空气中有害物质监测的采样规范》（GBZ159-2004）、《工作场所物理因素测量》（GBZ/T 189 系列标准方法）、《广东省职业病危害因素定期检测质量控制技术规范》的要求，选择有代表性的采样点和采样对象、采样数量、采样时段，根据职业病危害因素的职业接触限值类型确定采样方法，优先采用个体采样方式。

(1) 限值为 PC-TWA 的有害因素采样

对于可进行长时间采样有害因素，劳动者不固定地点工作时，优先采样个体采样方式进行采样，如劳动者固定地点工作时，也可在劳动者呼吸带附近采用定点采样方式进行采样，采样时间为 2h~8h，采样时间的长短根据劳动者的工作内容和接触有害因素浓度波动情况而定；采样频次为每天 1~2 次；对于不能进行长时间采样的有害因素，劳动者固定地点工作时，在不同时间段进行多次短时间采样，并记录每次采样结果所代表劳动者的接触时间；劳动者不固定地点工作时，在不同工作地点浓度最高时段进行短时间采样，并记录劳动者在各工作地点的接触时间。

(2) 限值为 PC-STEEL 或用峰值评价的有害因素采样

根据现场调查，选择有害物质浓度最高的工作地点（或劳动者），在有害物质浓度最高的时段进行短时间采样；当现场浓度波动情况难以确定时在工作班内多个可能浓度高的时段进行多次短时间采样；当岗位空气中有害因素浓度无明显波动时，可不进行短时间采样。

(3) 限值为 MAC 的有害因素采样

根据现场调查,在有害物质浓度最高的工作地点,在有害物质浓度最高的时段,根据劳动者的接触情况进行不超过 15min 的采样。

(4) 噪声测量:按照 GBZ/T 189.8-2007 的要求进行噪声测量,岗位定点测量使用积分声级计 A 声级“慢档”,将传声器放置在劳动者工作时耳部的高度测量,取值为等效声级 L_{Aeq} ,对噪声强度变化无规律的检测岗位采用个体检测。

(5) 高温测量:按照 GBZ/T 189.7-2007 的要求进行高温测量,劳动者工作是固定的,在劳动者岗位附近固定工作地点进行测量 WBGT 指数,劳动者工作是流动的,在流动范围内相对固定的工作地点分别进行测量,计算时间加权 WBGT 指数。

(6) 紫外辐射测量:按照 GBZ/T 189.6-2007 的要求进行紫外辐射测量。当使用防护用品如防护面罩时,应测定被测者面罩内眼、面部测量罩内辐照度或照射量。如果现场紫外辐射强度稳定,则读取 3 个数,取平均值为测量结果,如果现场紫外辐射强度不稳定,则应测量 3 次,每次读取高值,取平均值为测量结果。

(7) 工频电场测量:按照 GBZ/T 189.3-2018 的要求进行工频电场测量。对作业人员操作位置或巡检位置进行测量时,测量头、胸或腹部离电磁场源最近的部位,如无法判断时,应对头、胸、腹三个部位分别进行测量。

5.1.2.3 采样/测量布点

按照《工作场所空气中有害物质监测的采样规范》(GBZ159-2004)、《广东省职业病危害因素定期检测质量控制技术规范》的要求,本次检测化学有害因素、物理因素等各种职业病危害因素的现场采样/测量的布置情况见附录一。

5.2 职业接触限值

5.2.1 工作场所空气中化学有害因素职业接触限值

根据《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分:化学有害因素》

(GBZ 2.1-2019)，本次检测的化学毒物职业接触限值见表 5.2-1。工作场所空气中粉尘职业接触限值见表 5.2-2。

表 5.2-1 工作场所空气中化学毒物职业接触限值

化学物质		化学文摘号 (CAS 号)	职业接触限值 (OELs) (mg/m ³)			临界不良健康效应	备注
中文名	英文名		MAC	PC-TWA	PC-STEL		
氨	Ammonia	7664-41-7	—	20	30	眼和上呼吸道刺激	—
臭氧	Ozone	10028-15-6	0.3	—	—	刺激	—
氮氧化物 (一氧化氮和二氧化氮)	Nitrogen oxides(Nitric oxide,Nitrogen dioxide)	10102-43-9; 10102-44-0	—	5	10	呼吸道刺激	—
二氧化硫	Sulfur dioxide	7446-09-5	—	5	10	呼吸道刺激	—
二氧化碳	Carbon dioxide	124-38-9	—	9000	18000	呼吸中枢、中枢神经系统作用；窒息	—
氯化氢及盐酸	Hydrogen chloride and chlorhydric acid	7647-01-0	7.5	—	—	上呼吸道刺激	—
锰及其无机化合物 (按 MnO ₂ 计)	Manganese and inorganic compounds, as MnO ₂	7439-96-5 (Mn)	—	0.15	—	中枢神经系统损害	—
尿素	Urea	57-13-6	—	5	10	眼、皮肤和黏膜刺激	—
氢氧化钠	Sodium hydroxide	1310-73-2	2	—	—	上呼吸道、眼和皮肤刺激	—
一氧化碳 (非高原)	Carbon monoxide	630-08-0	—	20	30	碳氧血红蛋白血症	—

注：MAC 为最高容许浓度；PC-TWA 为时间加权平均容许浓度；PC-STEL 为短时间接触容许浓度；职业接触限值以下简称 OELs。

表 5.2-2 工作场所空气中粉尘职业接触限值表

粉尘种类		化学文摘号 (CAS 号)	PC-TWA (mg/m ³)		临界不良健康效应	备注
中文名	英文名		总尘	呼尘		
电焊烟尘	Welding fume	—	4	—	电焊工尘肺	G2B
煤尘 (游离 SiO ₂ 含量 <10%)	Coal dust(free SiO ₂ <10%)	—	4	2.5	煤工尘肺	—
石膏粉尘	Gypsum dust	10101-41-4	8	4	上呼吸道、眼和皮肤刺激；肺炎等	—
石灰石粉尘	Limestone dust	1317-65-3	8	4	眼、皮肤刺激；尘肺	—
矽尘：	Silica dust:	14808-60-7			矽肺	G1 (结晶

粉尘种类		化学文摘号 (CAS 号)	PC-TWA (mg/m ³)		临界不良健康效应	备注
中文名	英文名		总尘	呼尘		
10%≤游离 SiO ₂ 含量≤50%	10%≤free SiO ₂ ≤50%		1	0.7		型)
50%<游离 SiO ₂ 含量≤80%	50%<free SiO ₂ ≤80%		0.7	0.3		
游离 SiO ₂ 含量> 80%	free SiO ₂ >80%		0.5	0.2		
其他粉尘	Particles not otherwise regulated	—	8	—	—	—

注：PC-TWA 为时间加权平均容许浓度；G1 确认人类致癌物；G2B 可疑人类致癌物；其他粉尘指游离 SiO₂ 低于 10%，不含石棉和有毒物质，而未制定职业接触限值的粉尘。

5.2.2 物理因素职业接触限值

(1) 噪声职业接触限值

根据《工作场所有害因素职业接触限值 第 2 部分：物理因素》(GBZ 2.2-2007)，生产性噪声的职业接触限值见表 5.2-3。

表 5.2-3 工作场所噪声职业接触限值

接触时间	接触限值[dB(A)]	备注
5d/w,=8h/d	85	非稳态噪声计算 8 小时等效声级
5d/w,≠8h/d	85	计算 8 小时等效声级
≠5d/w	85	计算 40 小时等效声级

(2) 高温职业接触限值

《工作场所有害因素职业接触限值 第 2 部分：物理因素》(GBZ2.2-2007) 规定高温作业的卫生要求，见表 5.2-4。常见职业体力劳动强度分级见表 5.2-5。

表 5.2-4 工作场所不同体力劳动强度 WBGT 限值 (°C)

接触时间率	体力劳动强度			
	I	II	III	IV
100%	30	28	26	25
75%	31	29	28	26
50%	32	30	29	28
25%	33	32	31	30

注：1.体力劳动强度分级参照常见职业体力劳动强度分级表

2.本地区室外通风设计温度≥30°C，表中规定的WBGT限值相应增加1°C。

表 5.2-5 常见职业体力劳动强度分级表

体力劳动强度分级	职业描述
I (轻劳动)	坐姿：手工作业或腿的轻度活动（正常情况下，如打字、缝纫、脚踏开关等）；

	立姿：操作仪器，控制、查看设备，上臂用力为主的装配工作。
II（中等劳动）	手和臂持续动作（如锯木头等）；臂和腿的工作（如卡车、拖拉机或建筑设备等非运输操作等）；臂和躯干的工作（如锻造、风动工具操作、粉刷、间断搬运中等重物、除草、锄田、摘水果和蔬菜等）。
III（重劳动）	臂和躯干负荷工作（如搬重物、铲、锤锻、锯刨或凿硬木、割草、挖掘等）。
IV（极重劳动）	大强度的挖掘、搬运，快到极限节律的极强活动。

（3）工频电场职业接触限值

《工作场所有害因素职业接触限值 第2部分：物理因素》（GBZ2.2-2007）规定8h工作场所工频电场职业接触限值见表5.2-6。

表 5.2-6 工作场所工频电场职业接触限值

频率（Hz）	电场强度（kV/m）
50	5

（4）紫外辐射职业接触限值

《工作场所有害因素职业接触限值 第2部分：物理因素》（GBZ2.2-2007）规定工作场所紫外辐射职业接触限值见表5.2-10。

表 5.2-10 工作场所紫外辐射职业接触限值

紫外光谱分类	8h 职业接触限值	
	辐照度（ $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ ）	照射量度（ mJ/cm^2 ）
中波紫外线（ $280\text{nm} \leq \lambda < 315\text{nm}$ ）	0.26	3.7
短波紫外线（ $100\text{nm} \leq \lambda < 280\text{nm}$ ）	0.13	1.8
电焊弧光	0.24	3.5

5.2.3 工作场所化学有害因素职业接触控制要求

（1）劳动者接触制定有MAC的化学有害因素时，一个工作日内，任何时间、任何工作地点的最高接触浓度 C_{ME} 不得超过其相应的MAC值。

（2）劳动者接触同时规定有PC-TWA和PC-STEL的化学有害因素时，实际测得的当日时间加权平均接触浓度 C_{TWA} 不得超过该因素对应的PC-TWA值，同时一个工作日期间任何短时间的接触浓度 C_{STE} 不得超过其对应的PC-STEL值。

（3）劳动者接触仅制定有PC-TWA但尚未制定PC-STEL的化学有害因素时，实际测得的当日 C_{TWA} 不得超过其对应的PC-TWA值；同时，劳

动者接触水平瞬时超出 PC-TWA 值 3 倍的接触每次不得超过 15min，一个工作日期间不得超过 4 次，相继间隔不短于 1h，且在任何情况下都不能超过 PC-TWA 值的 5 倍。

5.3 职业病危害因素检测结果与分析

5.3.1 化学有害因素检测结果与分析

5.3.1.1 粉尘游离二氧化硅含量测定

用人单位粉尘游离二氧化硅含量测定结果见表 5.3-1。

表 5.3-1 粉尘游离二氧化硅含量测定结果表

积尘名称	取样工作场所、地点	检测结果 (%)	粉尘性质	接触岗位
沉降尘	1#磨煤机旁	8.80	煤尘	锅炉巡检员、外包清扫、热控维护、锅炉维护、综合技术
	磨煤机排石子处	8.72		
	3#磨煤机旁	8.93		
	1#灰库	9.74	其他粉尘	环保除渣员、外包清扫、综合技术
	3#灰库	9.45		
	渣库	14.61	矽尘 (10%≤游离 SiO ₂ 含量≤50%)	

5.3.1.2 化学有害因素检测结果与分析

检测结果显示，在正常生产过程和防护设施正常运行时，工作场所氨、二氧化硫、二氧化碳、氯化氢及盐酸、尿素、氢氧化钠、一氧化碳（非高原）、煤尘（游离 SiO₂ 含量<10%）、石灰石粉尘、石膏粉尘、其他粉尘、矽尘（10%≤游离 SiO₂ 含量≤50%）的浓度检测结果均低于《工作场所有害因素职业接触限值第 1 部分：化学有害因素》（GBZ 2.1-2019）中的职业接触限值。

化学有害因素时间加权平均接触浓度、短时间接触浓度、峰接触浓度、最高接触浓度检测结果见表 5.3-2。

表 5.3-2 化学有害因素检测结果

工作场所	检测岗位	采样对象(或工位)/采样点及时机	工作时间(h/d,d/w)	检测项目	检测结果 (mg/m ³)			OELs (mg/m ³)			3倍PC-TWA (mg/m ³)	5倍PC-TWA (mg/m ³)	判定结果
					C _{TWA}	C _{STE} 或C _{PE}	C _{ME}	PC-TWA	PC-STEEL	MAC			
制粉+锅炉系统	锅炉巡检员(I控)	何浩辉	8,4.2	煤尘(呼尘)	0.54	—	—	2.5	—	—	7.5	12.5	合格
		何翰清	8,4.2		0.43	—	—	2.5	—	—	7.5	12.5	合格
制粉+锅炉系统	锅炉巡检员(II控)	喻运	8,4.2	煤尘(呼尘)	0.47	—	—	2.5	—	—	7.5	12.5	合格
		夏正强	8,4.2		0.49	—	—	2.5	—	—	7.5	12.5	合格
脱硝+脱硫系统	环化巡检员	张文胜	8,4.2	石灰石粉尘(呼尘)	0.45	—	—	4	—	—	12	20	合格
		邓志辉	8,4.2		0.33	—	—	4	—	—	12	20	合格
		袁健训	8,4.2		0.37	—	—	4	—	—	12	20	合格
除灰渣系统	环保除渣员	黄利波	8,4.2	矽尘(呼尘)	0.35	—	—	0.7	—	—	2.1	3.5	合格
		吴宇辉	8,4.2		0.38	—	—	0.7	—	—	2.1	3.5	合格
外包作业	外包清扫	彭俊树	8,5	矽尘(呼尘)	0.55	—	—	0.7	—	—	2.1	3.5	合格
		杨坚	8,5		0.57	—	—	0.7	—	—	2.1	3.5	合格
外包作业	汽机、化学维护	雍保祥	8,5	煤尘(呼尘)	1.1	—	—	2.5	—	—	7.5	12.5	合格
		黄伟双	8,5		1.4	—	—	2.5	—	—	7.5	12.5	合格
		谭石峰	8,5		0.65	—	—	2.5	—	—	7.5	12.5	合格
		宋华	8,5		0.69	—	—	2.5	—	—	7.5	12.5	合格
外包作业	热控维护	谭作敏	8,5	煤尘(呼尘)	0.54	—	—	2.5	—	—	7.5	12.5	合格
		黄雍杰	8,5		0.66	—	—	2.5	—	—	7.5	12.5	合格
		冯卫波	8,5		0.75	—	—	2.5	—	—	7.5	12.5	合格
外包作业	锅炉维护	黄仰	8,5	煤尘(呼尘)	0.77	—	—	2.5	—	—	7.5	12.5	合格
		陈永金	8,5		0.56	—	—	2.5	—	—	7.5	12.5	合格
		刘永华	8,5		0.57	—	—	2.5	—	—	7.5	12.5	合格

工作场所	检测岗位	采样对象(或工位)/采样点及时机	工作时间(h/d,d/w)	检测项目	检测结果 (mg/m ³)			OELs (mg/m ³)			3倍PC-TWA (mg/m ³)	5倍PC-TWA (mg/m ³)	判定结果
					C _{TWA}	C _{STE} 或C _{PE}	C _{ME}	PC-TWA	PC-STE _L	MAC			
外包作业	环保维护	袁为尼	8,5	石灰石粉尘(呼尘)	1.2	—	—	4	—	—	12	20	合格
		赵仰友	8,5		1.3	—	—	4	—	—	12	20	合格
		黄伟双	8,5		0.71	—	—	4	—	—	12	20	合格
		陈新健	8,5		0.78	—	—	4	—	—	12	20	合格
外包作业	综合技术	蒋辉斌	8,5	矽尘(呼尘)	0.45	—	—	0.7	—	—	2.1	3.5	合格
		沈卫民	8,5		0.47	—	—	0.7	—	—	2.1	3.5	合格
		李荣芳	8,5		0.52	—	—	0.7	—	—	2.1	3.5	合格
		张心强	8,5		0.53	—	—	0.7	—	—	2.1	3.5	合格
制粉系统	锅炉巡检员	2号炉3号磨煤机	8,5	煤尘(呼尘)	—	0.92	—	2.5	—	—	7.5	12.5	合格
			8,5		—	0.94	—	2.5	—	—	7.5	12.5	合格
		2号炉2号给煤机	8,5	煤尘(呼尘)	—	0.97	—	2.5	—	—	7.5	12.5	合格
			8,5		—	0.82	—	2.5	—	—	7.5	12.5	合格
		2号炉4号磨煤机排石子煤处	8,5	煤尘(呼尘)	—	0.77	—	2.5	—	—	7.5	12.5	合格
8,5	—		0.76		—	2.5	—	—	7.5	12.5	合格		
除灰渣系统	环保除渣员	#1灰库操作室	8,5	其他粉尘	—	1.3	—	8	—	—	24	40	合格
			8,5		—	1.9	—	8	—	—	24	40	合格
		渣库操作室	8,5	矽尘(呼尘)	—	0.69	—	0.7	—	—	2.1	3.5	合格
			8,5		—	0.72	—	0.7	—	—	2.1	3.5	合格
		脱硫综合楼一楼石膏落料处	8,5	石膏粉尘(呼尘)	—	0.61	—	4	—	—	12	20	合格
			8,5		—	0.66	—	4	—	—	12	20	合格
		石灰石浆液制备	8,5	石灰石粉尘(呼尘)	—	0.63	—	4	—	—	12	20	合格
			8,5		—	0.75	—	4	—	—	12	20	合格

工作场所	检测岗位	采样对象(或工位)/采样点及时机	工作时间(h/d,d/w)	检测项目	检测结果 (mg/m ³)			OELs (mg/m ³)			3倍PC-TWA (mg/m ³)	5倍PC-TWA (mg/m ³)	判定结果
					C _{TWA}	C _{STE} 或C _{PE}	C _{ME}	PC-TWA	PC-STEEL	MAC			
		#1炉0米层排渣机口	8,5	二氧化硫	—	<0.77	—	5	10	—	—	—	合格
			8,5		—	<0.77	—	5	10	—	—	—	合格
			8,5	二氧化氮	—	0.042	—	5	10	—	—	—	合格
			8,5		—	0.044	—	5	10	—	—	—	合格
		#1炉0米层排渣机口	8,5	一氧化碳	—	<0.1	—	20	30	—	—	—	合格
			8,5		—	<0.1	—	20	30	—	—	—	合格
化学水处理系统	化学巡检员	加药岗位(一期)	8,5	氨	—	2.1	—	20	30	—	—	—	合格
			8,5		—	<1.1	—	20	30	—	—	—	合格
		药品存放间(一期)	8,5	氨	—	<1.1	—	20	30	—	—	—	合格
			8,5		—	<1.1	—	20	30	—	—	—	合格
脱硝系统	环化巡检员	解炉位(尿素制氨)	8,5	氨	—	<1.1	—	20	30	—	—	—	合格
			8,5		—	1.3	—	20	30	—	—	—	合格
			8,5	尿素	—	<0.95	—	5	10	—	—	—	合格
		尿素制氨车间	8,5	氨	—	3.9	—	20	30	—	—	—	合格
			8,5		—	2.7	—	20	30	—	—	—	合格
			8,5	尿素	—	2.5	—	5	10	—	—	—	合格
8,5	—	<0.95	—		5	10	—	—	—	合格			

工作场所	检测岗位	采样对象(或工位)/采样点及时机	工作时间(h/d,d/w)	检测项目	检测结果 (mg/m ³)			OELs (mg/m ³)			3倍PC-TWA (mg/m ³)	5倍PC-TWA (mg/m ³)	判定结果		
					C _{TWA}	C _{STE} 或 C _{PE}	C _{ME}	PC-TWA	PC-STEEL	MAC					
化学水处理系统	化学巡检员	#1炉20米平台西北向	8,5	二氧化硫	—	<0.77	—	5	10	—	—	—	合格		
			8,5		—	<0.77	—	5	10	—	—	—	合格		
		化验车间1号化学中和室	8,5	二氧化硫	—	<0.77	—	5	10	—	—	—	合格		
			8,5		—	<0.77	—	5	10	—	—	—	合格		
		1#炉看火口	8,5	二氧化硫	—	<0.77	—	5	10	—	—	—	合格		
			8,5		—	<0.77	—	5	10	—	—	—	合格		
		1#炉看火口	8,5	二氧化氮	—	<0.021	—	5	10	—	—	—	合格		
			8,5		—	0.042	—	5	10	—	—	—	合格		
		1#炉看火口	8,5	一氧化碳	—	<0.1	—	20	30	—	—	—	合格		
			8,5		—	<0.1	—	20	30	—	—	—	合格		
		1号化学中和池	8,5	氢氧化钠	—	—	<0.016	—	—	2	—	—	合格		
			8,5		—	—	<0.016	—	—	2	—	—	合格		
			8,5	盐酸	—	—	<1.07	—	—	7.5	—	—	合格		
			8,5		—	—	<1.07	—	—	7.5	—	—	合格		
		锅炉系统	锅炉巡检员	加药岗位	8,5	氢氧化钠	—	—	0.034	—	—	2	—	—	合格
					8,5		—	—	<0.016	—	—	2	—	—	合格
锅炉巡检员	药品存放间		8,5	氢氧化钠	—	—	<0.016	—	—	2	—	—	合格		
			8,5		—	—	<0.016	—	—	2	—	—	合格		

注：C_{TWA}为时间加权平均接触浓度、C_{STE}为短接触浓度、C_{ME}为最高接触浓度、C_{PE}为峰接触浓度。

5.3.1.3 化学有害因素岗位汇总的结果及判定

各岗位接触的有害因素检测结果汇总见表 5.3-3。

表 5.3-3 化学有害因素岗位汇总结果及判定

工作场所	工作岗位	工作地点	检测项目	检测结果 (mg/m ³)			OELs (mg/m ³)			3 倍 PC-TWA (mg/m ³)	5 倍 PC-TWA (mg/m ³)	判定结果
				CTWA	CSTE 或 CPE	CME	PC-TWA	PC-STEL	MAC			
制粉+锅炉系统	锅炉巡检员	2号炉3号磨煤机	煤尘(呼尘)	0.43~0.54	0.92~0.94	—	2.5	—	—	7.5	12.5	合格
		2号炉2号给煤机			0.82~0.97	—	2.5	—	—	7.5	12.5	合格
		2号炉4号磨煤机排石子煤处			0.76~0.77	—	2.5	—	—	7.5	12.5	合格
		加药岗位	氢氧化钠	—	—	<0.016	—	—	2	—	—	合格
		药品存放间		—	—	<0.016						合格
脱硝+脱硫系统	环化巡检员	/	石灰石粉尘(呼尘)	0.33~0.45	—	—	4	—	—	12	20	合格
		解炉位(尿素制氨)	氨	<1.1	<1.1~1.3	—	20	30	—	—	—	合格
		尿素制氨车间			2.7~3.9	—						合格
		解炉位(尿素制氨)	尿素	<0.95	<0.95~2.5	—	5	10	—	—	—	合格
		尿素制氨车间			<0.95	—						合格
除灰渣系统	环保除渣员	#1灰库操作室	其他粉尘	0.35~0.38	1.3~1.9	—	8	—	—	24	40	合格
		渣库操作室	矽尘(呼尘)		0.69~0.72	—	0.7	—	—	2.1	3.5	合格
		脱硫综合楼一楼石膏落料处	石膏粉尘(呼尘)		0.61~0.66	—	4	—	—	12	20	合格

工作场所	工作岗位	工作地点	检测项目	检测结果 (mg/m ³)			OELs (mg/m ³)			3倍 PC-TWA (mg/m ³)	5倍 PC-TWA (mg/m ³)	判定 结果	
				C _{TWA}	C _{STE} 或 C _P E	C _{ME}	PC-TWA	PC-STEEL	MAC				
		石灰石浆液制备	石灰石粉尘 (呼尘)		0.63~0.75	—	4	—	—	12	20	合格	
		#1 炉 0 米层排渣机口	二氧化硫	<0.77	<0.77	—	5	10	—	—	—	—	合格
			二氧化氮	<0.021	0.042~0.044	—	5	10	—	—	—	—	合格
			一氧化碳	<0.1	<0.1	—	20	30	—	—	—	—	合格
化学水处理系统	化学巡检员	加药岗位 (一期)	氨	<1.1	<1.1~2.1	—	20	30	—	—	—	合格	
		药品存放间 (一期)			<1.1	—	20	30	—	—	—	合格	
		#1 炉 20 米平台西北向	二氧化硫	<0.77	<0.77	—	5	10	—	—	—	合格	
		化验车间 1 号化学中和室			<0.77	—							
		1#炉看火口			<0.77	—							
		1#炉看火口	二氧化氮	<0.02	<0.021~0.042	—	5	10	—	—	—	合格	
		1#炉看火口	一氧化碳	<0.1	<0.1	—	20	30	—	—	—	合格	
		1 号化学中和池	氢氧化钠	—	—	<0.016	—	—	2	—	—	—	合格
			盐酸	—	—	<1.07	—	—	7.5	—	—	—	合格
外包作业	外包清扫	—	矽尘 (呼尘)	0.55~0.57	—	—	0.7	—	—	2.1	3.5	合格	
	汽机、化学维护	—	煤尘 (呼尘)	0.65~1.4	—	—	2.5	—	—	7.5	12.5	合格	

工作场所	工作岗位	工作地点	检测项目	检测结果 (mg/m ³)			OELs (mg/m ³)			3 倍 PC-TWA (mg/m ³)	5 倍 PC-TWA (mg/m ³)	判定 结果
				C _{TWA}	C _{STE} 或 C _{PE}	C _{ME}	PC-TWA	PC-STEEL	MAC			
	热控维护	—	煤尘 (呼尘)	0.54~0.75	—	—	2.5	—	—	7.5	12.5	合格
	锅炉维护	—	煤尘 (呼尘)	0.56~0.77	—	—	2.5	—	—	7.5	12.5	合格
	环保维护	—	石灰石粉尘 (呼尘)	0.71~1.3	—	—	4	—	—	12	20	合格
	综合技术	—	矽尘 (呼尘)	0.45~0.53	—	—	0.7	—	—	2.1	3.5	合格

注：C_{TWA}为时间加权平均接触浓度、C_{STE}为短间接接触浓度、C_{ME}为最高接触浓度、C_{PE}为峰接触浓度。

5.3.2 物理因素检测结果与分析

5.3.2.1 噪声检测结果与分析

在正常生产情况下,本次对检测岗位采用个体检测的方式进行噪声强度测量,计算其 8h/40h 等效声级,检测结果见表 5.3-4。

表 5.3-4 检测岗位噪声检测结果 dB(A)

工作场所	检测岗位	测量对象/测量点	接触时间(h)	检测结果 dB(A)	$L_{EX,8h}/L_{EX,W}$ dB(A)	接触限值 dB(A)	是否噪声作业岗位	结果判定
制粉+锅炉系统(I控)	锅炉巡检员	何浩辉	8	88.2	87.4*	85	是	不合格
		何翰清	8	84.2	83.4*	85		合格
制粉+锅炉系统(II控)	锅炉巡检员	喻运	8	81.1	80.3*	85	是	合格
		夏正强	8	84.2	83.4*	85		合格
汽机系统(I控)	汽机巡检员	谢树峰	8	79.8	79.0*	85	是	合格
		张书艺	8	82.4	81.6*	85		合格
汽机系统(II控)	汽机巡检员	程仕健	8	68.7	67.9*	85	是	合格
		张文胜	8	82.0	81.2*	85		合格
脱硝+脱硫系统	环化巡检员	邓志辉	8	70.4	69.6*	85	否	合格
		袁健训	8	68.3	67.5*	85		合格
除灰渣系统	环保除渣员	黄利波	8	78.9	78.1*	85	否	合格
		吴宇辉	8	79.3	78.5*	85		合格
外包作业	外包清扫	彭俊树	8	82.5	82.5	85	是	合格
		杨坚	8	79.6	79.6	85		合格
	汽机、化学维护	雍保祥	8	84.6	84.6	85	是	合格
		黄伟双	8	83.8	83.8	85		合格
		谭石峰	8	83.9	83.9	85		合格
		宋华	8	79.0	79.0	85		合格
	热控维护	谭作敏	8	81.8	81.8	85	是	合格
		黄雍杰	8	86.5	86.5	85		不合格
		冯卫波	8	85.9	85.9	85		不合格
	锅炉维	黄仰	8	88.8	88.8	85	是	不合格

工作场所	检测岗位	测量对象/测量点	接触时间(h)	检测结果dB(A)	$L_{EX,8h}/L_{EX,W}$ dB(A)	接触限值dB(A)	是否噪声作业岗位	结果判定
	护	陈永金	8	87.0	87.0	85		不合格
		刘永华	8	89.3	89.3	85		不合格
	环保维护	袁为尼	8	78.2	78.2	85	是	合格
		赵仰友	8	80.9	80.9	85		合格
		黄伟双	8	81.9	81.9	85		合格
		陈新健	8	80.2	80.2	85		合格
	综合技术	蒋辉斌	8	74.5	74.5	85	是	合格
		沈卫民	8	80.8	80.8	85		合格
		李荣芳	8	83.3	83.3	85		合格
		张心强	8	84.4	84.4	85		合格

注：“*”表示噪声结果为40h等效声级，其余为8h等效声级

本次对12个工作岗位的32个个体进行了噪声强度测量，其中3个岗位（6个个体噪声）8h/40h等效声级超过《工作场所有害因素职业接触限值第2部分：物理因素》（GBZ 2.2-2007）中工作场所噪声职业接触限值，其余岗位噪声8h/40h等效声级低于噪声职业接触限值。

本次对工作场所39个作业地点进行定点噪声测量，检测结果仅为噪声源识别、超标原因分析、噪声个人防护提供参考数据，检测结果见表5.3-5。

表 5.3-5 作业点噪声测量结果 dB(A)

工作场所	检测岗位	测量点及时机	噪声强度dB(A)	备注
除灰渣系统	环保除渣员	一期除灰空压机房	83.7	<85dB(A)
		沉渣池工作间	83.2	<85dB(A)
		1~3号冲灰水泵	86.9	≥85dB(A)
		1~3号冲洗泵	88.6	≥85dB(A)
锅炉系统	锅炉巡检员	1号炉3号磨煤机旁	87.1	≥85dB(A)
		1号炉脱硫浆液泵	93.5	≥85dB(A)
		2号炉4号磨煤机旁	84.5	<85dB(A)
		3号炉3号磨煤机旁	85.7	≥85dB(A)

工作场所	检测岗位	测量点及时机	噪声强度 dB(A)	备注
		4号炉3号磨煤机旁	85.0	≥85dB(A)
		4号机主油箱岗位	91.8	≥85dB(A)
		4号机A汽动给水泵组	89.5	≥85dB(A)
		4号机电动给水泵组	87.4	≥85dB(A)
		4号机凝汽A岗位	90.0	≥85dB(A)
		4号机B小机轴封进汽岗位	88.7	≥85dB(A)
		1号机主油箱岗位	83.3	<85dB(A)
		1号机A汽动给水泵组	85.4	≥85dB(A)
锅炉系统	锅炉巡检员	1号机电动给水泵组	86.0	≥85dB(A)
		1号机凝汽A岗位	87.2	≥85dB(A)
		1号机A小机轴封进汽岗位	90.2	≥85dB(A)
		3号锅炉A引风机岗位	99.0	≥85dB(A)
		3号锅炉B引风机岗位	97.7	≥85dB(A)
		1号锅炉A送风机岗位	90.9	≥85dB(A)
		3号锅炉B送风机岗位	94.2	≥85dB(A)
		3号锅炉除尘系统岗位	86.7	≥85dB(A)
		I期空压房	87.0	≥85dB(A)
		II期空压房	86.3	≥85dB(A)
汽机系统	汽机巡检员	2号循泵电动机岗位	89.6	≥85dB(A)
		五段抽气(6米层)	82.8	<85dB(A)
		A轴加风机进汽(6米层)	85.8	≥85dB(A)
		1号汽轮机(外)(12米层)	84.8	<85dB(A)
		1号汽轮机(内)(12米层)	85.4	≥85dB(A)
		4号汽轮机(外)(12米层)	85.1	≥85dB(A)
		4号汽轮机(内)(12米层)	86.3	≥85dB(A)
制粉系统	锅炉巡检员	2号炉2号给煤机旁	82.1	<85dB(A)
		2号炉5号给煤机旁	82.3	<85dB(A)
		3号炉2号给煤机旁	81.9	<85dB(A)
		3号炉5号给煤机旁	82.1	<85dB(A)
脱硫系统	环化巡检员	一期氧化风机	94.7	≥85dB(A)
		一期循环泵房	93.0	≥85dB(A)

5.3.2.2 高温检测结果与分析

在正常生产情况下，本次对检测岗位 8 个作业点进行 WBGT 指数的测量，检测结果见表 5.3-6。

表 5.3-6 工作场所各岗位高温 WBGT 指数检测结果

工作场所	检测岗位	测量点及时机	接触时间率	体力劳动强度	WBGT 指数 (°C)	\overline{WBGT} 指数	WBGT 限值 (°C)	结果判定
脱硝+脱硫系统	环化巡检员	解炉位（尿素制氨）	5%	I	28.8	28.8	34	合格
锅炉系统	锅炉巡检员	3号锅炉B引风机岗位	5%	I	30.1	29.4	34	合格
		3号锅炉B送风机岗位	5%	I	28.6			合格
汽机系统	汽机巡检员	机组3段抽气疏水门旁	5%	I	30.7	29.4	34	合格
		机组5段抽气	5%	I	30.1			合格
		机组除氧口危急疏水门旁	5%	I	28.6			合格
		3号机组给水泵组	5%	I	29.0			合格
		1号主油箱旁	5%	I	28.6			合格

本次对 3 个检测岗位的 8 个作业点进行了高温检测，高温 WBGT 指数符合《工作场所有害因素职业接触限值第 2 部分：物理因素》（GBZ 2.2-2007）中工作场所高温作业职业接触限值要求。根据企业所在地气象资料可知，所在地年平均气温 21.8°C，极端最高气温可达 38.2°C，夏季高温季节有超标的风险。

5.3.2.3 工频电场检测结果与分析

在正常生产情况下，本次对检测岗位各作业点的工频电场进行测量，检测结果见表 5.3-7。

表 5.3-7 工作场所工频电场检测结果

工作场所	检测岗位	测量点及时机	接触时间 h/d	测量结果 (kV/m)	8h 时间加权平均值 (V/m)	接触限值 (V/m)	结果判定
汽机系统	汽机巡检员	一期继保室	0.1	0.10	9.9	5000	合格
		二期继保室	0.1	0.15		5000	合格
		220KV 升压站	0.1	88.50		5000	合格
		配电室锅炉段配电柜巡检位	0.1	0.14		5000	合格
		配电室公用段配电柜巡检位	0.1	0.08		5000	合格
		避雷器巡检位	0.1	0.11		5000	合格
		中性点接地电阻箱巡检位	0.1	0.11		5000	合格
		起备变母线下	0.1	0.14		5000	合格
		起备变压器	0.1	0.11		5000	合格
外包作业	环保维护	集控楼继保室	0.1	0.15	0.01	5000	合格
		集控楼继保室	0.1	0.16		5000	合格

由表 5.3-7 可见，工作场所工频电场检测结果均符合《工作场所有害因素职业接触限值 第 2 部分：物理因素》（GBZ 2.2-2007）中工频电场职业接触限值要求。

5.3.2.4 物理因素岗位汇总的结果及判定

按岗位汇总的物理因素结果及判定见表 5.3-8。

5.3-8 物理因素岗位汇总结果及判定

工作场所	检测岗位	检测项目	接触强度	强度单位	结果判定
制粉+锅炉系统	锅炉巡检员	噪声	80.3~87.4	dB(A)	不合格
		高温	29.4	WBGT 指数 (°C)	合格
汽机系统	汽机巡检员	噪声	67.9~81.6	dB(A)	合格
		高温	29.4	WBGT 指数 (°C)	合格
		工频电场	9.9	V/m	合格

工作场所	检测岗位	检测项目	接触强度	强度单位	结果判定
脱硝+脱硫系统	环化巡检员	噪声	67.5~69.6	dB(A)	合格
		高温	28.8	WBGT 指数 (°C)	合格
除灰渣系统	环保除渣员	噪声	78.1~78.5	dB(A)	合格
外包作业	外包清扫	噪声	79.6~82.5	dB(A)	合格
	汽机、化学维护	噪声	79.0~84.6	dB(A)	合格
	热控维护	噪声	81.8~86.5	dB(A)	不合格
	锅炉维护	噪声	87.0~89.3	dB(A)	不合格
	环保维护	噪声	78.2~81.9	dB(A)	合格
		工频电场	0.01	V/m	合格
综合技术	噪声	74.5~84.4	dB(A)	合格	

6 结论与建议

6.1 职业病危害风险分类

用人单位属于“电力生产（火力发电）行业”（D441），根据《建设项目职业病危害风险分类管理目录》国卫办职健发〔2021〕5号的风险分类原则，广州珠江电力有限公司工作场所职业病危害风险分类为“严重”。

6.2 各检测岗位接触的职业病危害因素确认

各检测岗位接触的职业病危害因素及接触人数情况见表 6.2-1。

表 6.2-1 各检测岗位接触的职业病危害因素确认表

工作场所	检测岗位	职业病危害因素	接触人数
制粉+锅炉系统 (I控、II控)	锅炉巡检员	噪声、煤尘、氮氧化物、二氧化硫、一氧化碳、二氧化碳、高温	40
汽机系统 (I控、II控)	汽机巡检员	噪声、工频电磁场、高温	40
电气系统 (I控、II控)	电气巡检员	工频电磁场	40
脱硝+脱硫系统	环化巡检员	石灰石粉尘、石膏粉尘、二氧化硫、尿素、氨、氮氧化物、一氧化碳、二氧化碳、噪声、高温	15
除灰渣系统	环保除渣员	氮氧化物、二氧化硫、一氧化碳、二氧化碳、矽尘、其他粉尘、噪声	15
化学水处理系统	化学巡检员	氢氧化钠、盐酸、氨	20

工作场所	检测岗位	职业病危害因素	接触人数
外包作业	外包清扫	噪声、煤尘、矽尘	35
	汽机、化学维护	噪声、工频电磁场、高温	21
	热控维护	噪声、煤尘、高温	21
	电气维护	工频电磁场	36
	锅炉维护	噪声、煤尘、矽尘、氮氧化物、二氧化硫、一氧化碳、二氧化碳、高温	19
	环保维护	石灰石粉尘、石膏粉尘、二氧化硫、尿素、氨、氮氧化物、一氧化碳、二氧化碳、噪声、高温	28
	综合技术	噪声、煤尘、矽尘、锰及其化合物、电焊烟尘、臭氧、氮氧化物、一氧化碳、紫外线	15

注:1.检测岗位是存在职业病危害因素的岗位;2.职业病危害因素是确认存在接触的职业病危害因素;3.接触人数为检测岗位的总人数。

6.3 超标情况、超标原因及整改建议

6.3.1 检测岗位超标情况

本次对 12 个检测岗位的噪声进行了检测，超标岗位 3 个，超标率为 25%，其余岗位噪声检测结果均符合《工作场所有害因素职业接触限值第 2 部分：物理因素》（GBZ 2.2-2007）中噪声职业接触限值要求，工作场所各岗位噪声超标情况汇总见表 6.3-1。

表 6.3-1 噪声超标岗位汇总表

工作场所	检测岗位	对象/地点/时机	接触时间		L _{Ex,8h} / L _{Ex,w} dB(A)	接触限值 dB(A)	噪声有害作业 分级
			h/d	d/w			
制粉+锅炉系统	锅炉巡检员	何浩辉	8	4.2	87.4	85	I
外包作业	热控维护	黄雍杰	8	5	86.5	85	I
		冯卫波	8	5	85.9	85	I
	锅炉维护	黄仰	8	5	88.8	85	I
		陈永金	8	5	87.0	85	I
		刘永华	8	5	89.3	85	I

6.3.2 超标原因分析及整改建议

本次工作场所超标原因分析及整改建见表 6.3-2。

表 6.3-2 噪声超标原因分析及整改建议

工作场所	检测岗位	对象/地点/时机	超标原因分析	整改建议
制粉+锅炉系统	锅炉巡检员	何浩辉	由于现有工艺与设备限制，设备本身正常运行时产生较大噪声，加之部分场所内设备布局过于集中，噪声叠加作用明显，致使该场所噪声强度明显增强	项目单位应考虑采取工程控制措施进行防噪设施整改，选用低噪声、低振动设备进行替换，包括消声、隔声、隔振降噪等
外包作业	热控维护	黄雍杰		
		冯卫波		
	锅炉维护	黄仰		
		陈永金		
		刘永华		

6.3.3 超标岗位职业病危害防控存在的问题

公司为员工配备了型号为 3M 1270 的圣诞树型带线耳塞，防护指数（SNR）为 25 dB(A)，理论声衰减量为 15dB，根据现场检测结果，锅炉系统 3 号锅炉 A 引风机岗位噪声最高值 99.0dB(A)，正确佩戴耳塞后作业工人的实际噪声水平降至 84.0dB(A)，能够满足要求，现场发现部分作业工人未正确佩戴耳塞。

6.4 其他建议

(1) 本次在磨煤机、灰库、渣库等地方收集沉降尘，经检测游离二氧化硅含量分别为 8.93%、9.74%、14.61%，因此除渣库粉尘判定为“矽尘”外其余工作地点所接触粉尘判定为“煤尘”“石灰石粉尘”“石膏粉尘”或“其他粉尘”，然而 2021 年该项目单位现状评价检测结果显示，上述地点游离二氧化硅浓度为 10.94%~18.67%，粉尘均识别为“矽尘”，产生上述差异原因可能是该项目为火力发电，所用原材料为原煤，各批次所含游离二氧化硅含量有所差异，因此今年与往年识别粉尘成分不同。因矽尘和其他类型粉尘相比接触限值低，且为 G1 确认人类致癌物，因此企业仍应注意粉尘的个体防护，督促员工在作业时正确佩戴防尘口罩。

(2) 本项目主要工作方式为巡检，有露天作业，夏季受炎热气候影响较大，高温作业环境容易引起高温中暑。应合理安排作业时间，尽量减少中午时段长时间露天作业，并为工人发放防暑降温用品。此外应加强设

备维护保养，加强接噪作业工人的职业健康监护，制定听力保护计划以保障作业工人的健康。

(3) 本项目中外包作业较多，建议企业建立健全外包作业职业卫生管理制度，外包作业应外包给有资质的单位，加强对分包队伍的管理，审查其资质并备案，把职业危害如实告知承包商，在合同或协议中明确双方在职业病危害防护方面的职责和要求，尤其应严格按《中华人民共和国职业病防治法》及其配套法规标准有关要求为外包工配备合格的个人防护用品和按要求组织外包人员进行职业健康检查，并加强监督检查。同时，在外包作业过程中，应严格按照操作规程的要求作业，并采取职业病防护措施，做好个人防护。

(4) 本项目中“综合技术”岗位主要负责对厂区内仪器设备进行检测维修，工作内容涉及焊接、打磨、切割等，作业量小且作业时间和地点不固定，本次年度检测期间未进行相关作业，故未进行检测，但项目单位仍应注意此类小批量作业可导致的职业病危害，督促员工正确佩戴劳保用品，进行焊接、打磨等作业时注意做好听力、视力及手保护。

(以下空白)

附录一、现场采样/测量布点表

点号	工作场所	检测岗位	每班岗位人数	工作方式	对象/地点及时机	检测项目	浓度/强度类型	采样/测量方式	采样时间类型*	采样/测量人数或点数	每天采样/测量次数	采样/测量天数	备注
1	制粉+锅炉系统 (I控)	锅炉巡检员	4	流动	劳动者	噪声	L _{Aeq}	个体	长时间	2	1	1	
2	制粉+锅炉系统 (I控)	锅炉巡检员	4	流动	劳动者	煤尘(呼尘)	C _{TWA}	个体	长时间	2	1	1	
3	制粉+锅炉系统 (II控)	锅炉巡检员	4	流动	劳动者	噪声	L _{Aeq}	个体	长时间	2	1	1	
4	制粉+锅炉系统 (II控)	锅炉巡检员	4	流动	劳动者	煤尘(呼尘)	C _{TWA}	个体	长时间	2	1	1	
5	汽机系统 (I控)	汽机巡检员	4	流动	劳动者	噪声	L _{Aeq}	个体	长时间	2	1	1	
6	汽机系统 (II控)	汽机巡检员	4	流动	劳动者	噪声	L _{Aeq}	个体	长时间	2	1	1	
7	脱硝+脱硫系统	环化巡检员	3	流动	劳动者	石灰石粉尘(呼尘)	C _{TWA}	个体	长时间	2	1	1	石膏+石灰石粉尘
8	脱硝+脱硫系统	环化巡检员	3	流动	劳动者	噪声	L _{Aeq}	个体	长时间	2	1	1	
9	除灰渣系统	环保除渣员	3	流动	劳动者	噪声	L _{Aeq}	个体	长时间	2	1	1	
10	除灰渣系统	环保除渣员	3	流动	劳动者	矽尘(呼尘)	C _{TWA}	个体	长时间	2	1	1	
11	外包作业	外包清扫	35	流动	劳动者	噪声	L _{Aeq}	个体	长时间	4	1	1	
12	外包作业	外包清扫	35	流动	劳动者	矽尘(呼尘)	C _{TWA}	个体	长时间	4	1	1	
13	外包作业	汽机、化学维护	21	流动	劳动者	噪声	L _{Aeq}	个体	长时间	4	1	1	
14	外包作业	汽机、化学	21	流动	劳动者	矽尘	C _{TWA}	个体	长时间	4	1	1	

点号	工作场所	检测岗位	每班岗位人数	工作方式	对象/地点及时机	检测项目	浓度/强度类型	采样/测量方式	采样时间类型*	采样/测量人数或点数	每天采样/测量次数	采样/测量天数	备注
		维护				(呼尘)							
15	外包作业	热控维护	21	流动	劳动者	噪声	L _{Aeq}	个体	长时间	4	1	1	
16	外包作业	热控维护	21	流动	劳动者	煤尘(呼尘)	C _{TWA}	个体	长时间	4	1	1	
17	外包作业	锅炉维护	19	流动	劳动者	噪声	L _{Aeq}	个体	长时间	4	1	1	
18	外包作业	锅炉维护	19	流动	劳动者	煤尘(呼尘)	C _{TWA}	个体	长时间	4	1	1	
19	外包作业	环保维护	28	流动	劳动者	噪声	L _{Aeq}	个体	长时间	4	1	1	
20	外包作业	环保维护	28	流动	劳动者	石灰石粉尘(呼尘)	C _{TWA}	个体	长时间	4	1	1	
21	外包作业	综合技术	15	流动	劳动者	噪声	L _{Aeq}	个体	长时间	4	1	1	
22	外包作业	综合技术	15	流动	劳动者	矽尘(呼尘)	C _{TWA}	个体	长时间	4	1	1	
23	外包作业	综合技术	15	流动	劳动者电焊作业时	二氧化锰	C _{STE}	定点	短时间	1	2	1	
24	外包作业	综合技术	15	流动	劳动者电焊作业时	电焊烟尘	C _{STE}	定点	短时间	1	2	1	
25	外包作业	综合技术	15	流动	劳动者电焊作业时	紫外辐射	辐照度	定点	/	1	2	1	
26	外包作业	综合技术	15	流动	劳动者电焊作业时	氮氧化物	C _{STE}	定点	短时间	1	2	1	
27	外包作业	综合技术	15	流动	劳动者电焊作业时	臭氧	C _{STE}	定点	短时间	1	2	1	
28	制粉系统	2号炉3号磨煤机	/	/	正常运行时	煤尘(呼尘)	C _{STE}	定点	短时间	1	2	1	
29	制粉系统	2号炉2号给煤机	/	/	正常运行时	煤尘(呼尘)	C _{STE}	定点	短时间	1	2	1	
30	制粉系统	2号炉4号磨煤机排石子	/	/	正常运行时	煤尘(呼尘)	C _{STE}	定点	短时间	1	2	1	

点号	工作场所	检测岗位	每班岗位人数	工作方式	对象/地点及时机	检测项目	浓度/强度类型	采样/测量方式	采样时间类型*	采样/测量人数或点数	每天采样/测量次数	采样/测量天数	备注
		煤处											
31	除灰渣系统	#1 灰库操作室	/	/	正常运行时	其他粉尘	C _{STE}	定点	短时间	1	2	1	
32	除灰渣系统	渣库操作室	/	/	正常运行时	矽尘(呼尘)	C _{STE}	定点	短时间	1	2	1	
33	除灰渣系统	脱硫综合楼一楼石膏落料处	/	/	正常运行时	石膏粉尘(呼尘)	C _{STE}	定点	短时间	1	2	1	
34	除灰渣系统	石灰石浆液制备	/	/	正常运行时	石灰石粉尘(呼尘)	C _{STE}	定点	短时间	1	2	1	
35	除灰渣系统	一期除灰空压机房	/	/	正常运行时	噪声	L _{Aeq}	定点	短时间	1	2	1	
36	除灰渣系统	沉渣池工作间	/	/	正常运行时	噪声	L _{Aeq}	定点	短时间	1	2	1	
37	除灰渣系统	1~3号冲灰水泵	/	/	正常运行时	噪声	L _{Aeq}	定点	短时间	1	2	1	
38	除灰渣系统	1~3号冲洗泵	/	/	正常运行时	噪声	L _{Aeq}	定点	短时间	1	2	1	
39	除灰渣系统	#1炉0米层排渣机口	/	/	正常运行时	二氧化硫	C _{STE}	定点	短时间	1	2	1	
40	除灰渣系统	#1炉0米层排渣机口	/	/	正常运行时	氮氧化物	C _{STE}	定点	短时间	1	2	1	
41	除灰渣系统	#1炉0米层排渣机口	/	/	正常运行时	一氧化碳	C _{TWA} /C _{STE}	定点	短时间	1	2	1	
42	除灰渣系统	#1炉0米层排渣机口	/	/	正常运行时	二氧化碳	C _{TWA} /C _{STE}	定点	短时间	1	2	1	
43	化学水处理系统	加药岗位(一期)	/	/	正常运行时	氨	C _{TWA} /C _{STE}	定点	短时间	1	2	1	

点号	工作场所	检测岗位	每班岗位人数	工作方式	对象/地点及时机	检测项目	浓度/强度类型	采样/测量方式	采样时间类型*	采样/测量人数或点数	每天采样/测量次数	采样/测量天数	备注
44	化学水处理系统	药品存放间(一期)	/	/	正常运行时	氨	C _{TWA} /C _{STE}	定点	短时间	1	2	1	
45	脱硝系统	解炉位(尿素制氨)	/	/	正常运行时	氨	C _{TWA} /C _{STE}	定点	短时间	1	2	1	
46	脱硝系统	解炉位(尿素制氨)	/	/	正常运行时	尿素	C _{STE}	定点	短时间	1	2	1	
47	脱硝系统	解炉位(尿素制氨)	/	/	正常运行时	高温	WBGT指数	定点	/	1	1	1	
48	脱硝系统	1号机增压风机(尿素制氨)	/	/	正常运行时	噪声	L _{Aeq}	定点	短时间	1	1	1	
49	脱硝系统	尿素制氨车间	/	/	正常运行时	氨	C _{TWA} /C _{STE}	定点	短时间	1	2	1	
50	脱硝系统	尿素制氨车间	/	/	正常运行时	尿素	C _{STE}	定点	短时间	1	2	1	
51	化学水处理系统	#1炉20米平台西北向	/	/	正常运行时	二氧化硫	C _{STE}	定点	短时间	1	2	1	
52	化学水处理系统	化验车间1号化学中和室	/	/	正常运行时	二氧化硫	C _{STE}	定点	短时间	1	2	1	
53	化学水处理系统	1#炉看火口	/	/	正常运行时	二氧化硫	C _{STE}	定点	短时间	1	2	1	
54	化学水处理系统	1#炉看火口	/	/	正常运行时	氮氧化物	C _{STE}	定点	短时间	1	2	1	
55	化学水处理系统	1#炉看火口	/	/	正常运行时	一氧化碳	C _{TWA} /C _{STE}	定点	短时间	1	2	1	
56	化学水处理系统	1#炉看火口	/	/	正常运行时	二氧化碳	C _{TWA} /C _{STE}	定点	短时间	1	2	1	
57	化学水处	1号化学中	/	/	正常运行时	氢氧化钠	C _{STE}	定点	短时间	1	2	1	

点号	工作场所	检测岗位	每班岗位人数	工作方式	对象/地点及时机	检测项目	浓度/强度类型	采样/测量方式	采样时间类型*	采样/测量人数或点数	每天采样/测量次数	采样/测量天数	备注
	理系统	和池											
58	化学水处理系统	1号化学中和池	/	/	正常运行时	盐酸	C _{STE}	定点	短时间	1	2	1	
59	化学水处理系统	煤分析室	/	/	正常运行时	二氧化硫	C _{STE}	定点	短时间	1	2	1	
60	化学水处理系统	加药岗位	/	/	正常运行时	氢氧化钠	C _{STE}	定点	短时间	1	2	1	
61	化学水处理系统	药品存放间	/	/	正常运行时	氢氧化钠	C _{STE}	定点	短时间	1	2	1	
62	锅炉系统	1号炉3号磨煤机旁	/	/	正常运行时	噪声	L _{Aeq}	定点	短时间	1	1	1	
63	锅炉系统	2号炉4号磨煤机旁	/	/	正常运行时	噪声	L _{Aeq}	定点	短时间	1	1	1	
64	锅炉系统	3号炉3号磨煤机旁	/	/	正常运行时	噪声	L _{Aeq}	定点	短时间	1	1	1	
65	锅炉系统	4号炉3号磨煤机旁	/	/	正常运行时	噪声	L _{Aeq}	定点	短时间	1	1	1	
66	锅炉系统	4号机主油箱岗位	/	/	正常运行时	噪声	L _{Aeq}	定点	短时间	1	1	1	
67	锅炉系统	4号机A汽动给水泵组	/	/	正常运行时	噪声	L _{Aeq}	定点	短时间	1	1	1	
68	锅炉系统	4号机电动给水泵组	/	/	正常运行时	噪声	L _{Aeq}	定点	短时间	1	1	1	
69	锅炉系统	4号机凝汽A岗位	/	/	正常运行时	噪声	L _{Aeq}	定点	短时间	1	1	1	
70	锅炉系统	4号机B小机轴封进汽岗位	/	/	正常运行时	噪声	L _{Aeq}	定点	短时间	1	1	1	

点号	工作场所	检测岗位	每班岗位人数	工作方式	对象/地点及时机	检测项目	浓度/强度类型	采样/测量方式	采样时间类型*	采样/测量人数或点数	每天采样/测量次数	采样/测量天数	备注
71	锅炉系统	1号机主油箱岗位	/	/	正常运行时	噪声	L _{Aeq}	定点	短时间	1	1	1	
72	锅炉系统	1号机A汽动给水泵组	/	/	正常运行时	噪声	L _{Aeq}	定点	短时间	1	1	1	
73	锅炉系统	1号机电动给水泵组	/	/	正常运行时	噪声	L _{Aeq}	定点	短时间	1	1	1	
74	锅炉系统	1号机凝汽A岗位	/	/	正常运行时	噪声	L _{Aeq}	定点	短时间	1	1	1	
75	锅炉系统	1号机A小机轴封进汽岗位	/	/	正常运行时	噪声	L _{Aeq}	定点	短时间	1	1	1	
76	锅炉系统	3号锅炉A引风机岗位	/	/	正常运行时	噪声	L _{Aeq}	定点	短时间	1	1	1	
77	锅炉系统	3号锅炉B引风机岗位	/	/	正常运行时	噪声	L _{Aeq}	定点	短时间	1	1	1	
78	锅炉系统	3号锅炉B引风机岗位	/	/	正常运行时	高温	WBGT指数	定点	/	1	1	1	
79	锅炉系统	3号锅炉A送风机岗位	/	/	正常运行时	噪声	L _{Aeq}	定点	短时间	1	1	1	
80	锅炉系统	3号锅炉B送风机岗位	/	/	正常运行时	噪声	L _{Aeq}	定点	短时间	1	1	1	
81	锅炉系统	3号锅炉B送风机岗位	/	/	正常运行时	高温	WBGT指数	定点	/	1	1	1	
82	锅炉系统	3号锅炉除尘系统岗位	/	/	正常运行时	噪声	L _{Aeq}	定点	短时间	1	1	1	
83	锅炉系统	I期空压房	/	/	正常运行时	噪声	L _{Aeq}	定点	短时间	1	1	1	
84	锅炉系统	II期空压房	/	/	正常运行时	噪声	L _{Aeq}	定点	短时间	1	1	1	
85	锅炉系统	2号循泵电	/	/	正常运行时	噪声	L _{Aeq}	定点	短时间	1	1	1	

点号	工作场所	检测岗位	每班岗位人数	工作方式	对象/地点及时机	检测项目	浓度/强度类型	采样/测量方式	采样时间类型*	采样/测量人数或点数	每天采样/测量次数	采样/测量天数	备注
		动机岗位											
86	锅炉系统	一期除尘控制室	/	/	正常运行时	工频电场	电场强度	定点	/	1	1	1	
87	汽机系统	五段抽气（6米层）	/	/	正常运行时	噪声	L _{Aeq}	定点	短时间	1	1	1	
88	汽机系统	A轴加风机进汽（6米层）	/	/	正常运行时	噪声	L _{Aeq}	定点	短时间	1	1	1	
89	汽机系统	1号汽轮机（外）（12米层）	/	/	正常运行时	噪声	L _{Aeq}	定点	短时间	1	1	1	
90	汽机系统	1号汽轮机（内）（12米层）	/	/	正常运行时	噪声	L _{Aeq}	定点	短时间	1	1	1	
91	汽机系统	4号汽轮机（外）（12米层）	/	/	正常运行时	噪声	L _{Aeq}	定点	短时间	1	1	1	
92	汽机系统	4号汽轮机（内）（12米层）	/	/	正常运行时	噪声	L _{Aeq}	定点	短时间	1	1	1	
93	汽机系统	机组3段抽气疏水门旁	/	/	正常运行时	高温	WBGT指数	定点	/	1	1	1	
94	汽机系统	机组5段抽气	/	/	正常运行时	高温	WBGT指数	定点	/	1	1	1	
95	汽机系统	机组除氧口危急疏水门旁	/	/	正常运行时	高温	WBGT指数	定点	/	1	1	1	
96	汽机系统	3号机组给水泵组	/	/	正常运行时	高温	WBGT指数	定点	/	1	1	1	

点号	工作场所	检测岗位	每班岗位人数	工作方式	对象/地点及时机	检测项目	浓度/强度类型	采样/测量方式	采样时间类型*	采样/测量人数或点数	每天采样/测量次数	采样/测量天数	备注
97	汽机系统	1号主油箱旁	/	/	正常运行时	高温	WBGT指数	定点	/	1	1	1	
98	汽机系统	一期继保室	/	/	正常运行时	工频电场	电场强度	定点	/	1	1	1	
99	汽机系统	二期继保室	/	/	正常运行时	工频电场	电场强度	定点	/	1	1	1	
100	汽机系统	220KV 升压站	/	/	正常运行时	工频电场	电场强度	定点	/	1	1	1	
101	汽机系统	配电室锅炉段配电柜巡检位	/	/	正常运行时	工频电场	电场强度	定点	/	1	1	1	
102	汽机系统	配电室公用段配电柜巡检位	/	/	正常运行时	工频电场	电场强度	定点	/	1	1	1	
103	汽机系统	避雷器巡检位	/	/	正常运行时	工频电场	电场强度	定点	/	1	1	1	
104	汽机系统	中性点接地电阻箱巡检位	/	/	正常运行时	工频电场	电场强度	定点	/	1	1	1	
105	汽机系统	起备变母线下	/	/	正常运行时	工频电场	电场强度	定点	/	1	1	1	
106	汽机系统	起备变压器	/	/	正常运行时	工频电场	电场强度	定点	/	1	1	1	
107	环保系统	集控楼继保室	/	/	正常运行时	工频电场	电场强度	定点	/	1	1	1	
108	环保系统	集控楼继保室	/	/	正常运行时	工频电场	电场强度	定点	/	1	1	1	
109	制粉系统	2号炉2号给煤机旁	/	/	正常运行时	噪声	L _{Aeq}	定点	短时间	1	1	1	
110	制粉系统	2号炉5号给煤机旁	/	/	正常运行时	噪声	L _{Aeq}	定点	短时间	1	1	1	

点号	工作场所	检测岗位	每班岗位人数	工作方式	对象/地点及时机	检测项目	浓度/强度类型	采样/测量方式	采样时间类型*	采样/测量人数或点数	每天采样/测量次数	采样/测量天数	备注
111	制粉系统	3号炉2号给煤机旁	/	/	正常运行时	噪声	L _{Aeq}	定点	短时间	1	1	1	
112	制粉系统	3号炉5号给煤机旁	/	/	正常运行时	噪声	L _{Aeq}	定点	短时间	1	1	1	
113	脱硫系统	一期氧化风机	/	/	正常运行时	噪声	L _{Aeq}	定点	短时间	1	1	1	
114	脱硫系统	一期循环泵房	/	/	正常运行时	噪声	L _{Aeq}	定点	短时间	1	1	1	
115	脱硫系统	3号机增压风机	/	/	正常运行时	噪声	L _{Aeq}	定点	短时间	1	1	1	

注：1.标“*”的只需采样时填写。2.时机是劳动者接触职业病危害因素浓度高的作业（如调漆、取样、投料、卸料或清洁等）。3.采样/测量地点设置示意图见附件（可在设备布局图中描绘，示意图中标示的采样/测量地点号应能与采样/测量计划相对应）。

附录二、职业病危害因素种类及接触人数情况

职业病危害因素	接触总人数 (人)	需申报的具体职业病危害因素	
		职业病危害因素名称	接触人数(人)
粉尘	209	矽尘	30
		煤尘	136
		石膏粉尘	43
		石灰石粉尘	43
		其他粉尘	15
化学物质	152	氨	63
		氮氧化物	58
		二氧化硫	117
		氯化氢及盐酸	20
		尿素	43
		氢氧化钠	20
		一氧化碳	132
物理因素	325	二氧化碳	132
		噪声	249
		工频电磁场	137
		高温	184

附录三、检测点超标情况

职业病危害因素	检测点数 (个)	超标点数 (个)	需申报的具体职业病危害因素		
			职业病危害因素名称	检测点数 (个)	超标点数 (个)
粉尘	38	0	矽尘	9	0
			煤尘	19	0
			石膏粉尘	1	0
			石灰石粉尘	8	0
			其他粉尘	1	0
化学物质	20	0	氨	4	0
			氮氧化物	2	0
			二氧化硫	4	0
			氯化氢及盐酸	1	0
			尿素	2	0
			氢氧化钠	3	0
			一氧化碳	2	0
二氧化碳	2	0			
物理因素	67	6	噪声	32	6
			工频电磁场	11	0
			高温	24	0

检测任务编号：D2022011

检测报告单

报告编号：穗职检 D2022011

受检单位：广州珠江电力有限公司

样品名称：工作场所空气、物理因素

检测项目：氨、氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）、二氧化硫、二氧化碳、氯化氢及盐酸、尿素、氢氧化钠、一氧化碳、煤尘（呼尘）、石膏粉尘（呼尘）、石灰石粉尘（呼尘）、矽尘（呼尘）、其他粉尘、噪声、工频电磁场、高温

检测类别：定期检测

编写人

报告发放单位（专用章）

审核人

批准人

广州市职业病防治院

2022年12月30日

检测结果报告单（化学毒物）

检测任务编号：D2022011

样品来源：现场采样		检测类别：定期检测					
采样日期：2022.8.11		样品类型及状态：吸收液完好、滤膜完好					
送样日期：2022.8.12		检验日期：2022.8.12（氨）2022.8.16（尿素）					
检测项目：氨、尿素							
采样及检测依据：GBZ159-2004、GBZ/T 160.29-2004、GB 18560-2001							
采样仪器名称及型号：G-plus 空气采样器、DS 粉尘采样器							
检测仪器名称、型号及编号：紫外可见分光光度计 UV1800（编号：11899）							
样品编号	工作场所	检测岗位	采样对象/采样点及时机	采样时段		检测项目	检测结果 (mg/m ³)
				开始	结束		
A24-1	化学水处理系统	化学巡检员	加药岗位（一期）	10:38	10:53	氨	2.1
A24-2				14:21	14:36		<1.1
A24-3			药品存放间（一期）	10:44	10:59		<1.1
A24-4				14:32	14:47		<1.1
A24-5	脱硝系统	环化巡检员	解炉位（尿素制氨）	11:04	11:19	氨	<1.1
A24-6				14:51	15:06		1.3
B87-1			尿素制氨车间	11:22	11:37	尿素	<0.95
A24-7				11:38	11:53	氨	3.9
A24-8				15:14	15:29		2.7
B87-2				11:38	11:53	尿素	2.5
B87-3				15:14	15:29		<0.95

注：1、样品编号前省略 D2022011。

2、最低定量浓度情况。

3、现场采样及检测所用仪器设备清单见附表 1。

检测项目	长时间采样体积 (L)	长时间最低定量浓度 (mg/m ³)	短时间采样体积 (L)	短时间最低定量浓度 (mg/m ³)
氨	/	/	7.5	1.1
尿素	/	/	30	0.95

检测结果报告单（化学毒物）

检测任务编号：D2022011

样品来源：现场采样		检测类别：定期检测						
采样日期：2022.8.11		样品类型及状态：吸收液完好、滤膜完好						
送样日期：2022.8.12		检验日期：2022.8.12（二氧化硫、盐酸）、 2022.8.13（氮氧化物）						
检测项目：二氧化硫、氮氧化物、盐酸								
采样及检测依据：GBZ159-2004、GBZ/T 160.33-2004、GBZ/T 160.29-2004、GBZ/T 160.37-2004								
采样仪器名称及型号：G-plus 空气采样器、sp500 空气采样器								
检测仪器名称、型号及编号：紫外可见分光光度计 UV1800（编号：11899）								
样品编号	工作场所	检测岗位	采样对象/ 采样点及 时机	采样时段		检测项目	检测结果 (mg/m ³)	
				开始	结束			
A39-1	除灰渣系统	环保除渣员	#1 炉 0 米 层排渣机 口	10:14	10:29	二氧 化硫	<0.77	
A39-2				13:52	14:07		<0.77	
A38-1				10:14	10:29	氮氧 化物	0.042	
A38-2				13:52	14:07		0.044	
A39-3	化学 水处理系 统	化学巡检员	#1 炉 20 米平台西 北向	10:33	10:48	二氧 化硫	<0.77	
A39-4			14:05	14:20	<0.77			
A39-5			化验车间 1 号化学 中和室	10:20	10:35		<0.77	
A39-6			14:11	14:26	<0.77			
A39-7			1#炉看火 口	9:51	10:06	<0.77		
A39-8				13:40	13:55	<0.77		
A38-3				9:51	10:06	氮氧 化物	<0.021	
A38-4			13:40	13:55	0.042			
A27-1			1 号化学 中和池		9:42	9:57	盐酸	<1.07
A27-2					13:30	13:45		<1.07

- 注：1、样品编号前省略 D2022011。
 2、最低定量浓度情况。
 3、现场采样及检测所用仪器设备清单见附表 1。

检测项目	长时间采样 体积 (L)	长时间最低定 量浓度(mg/m ³)	短时间采 样体积 (L)	短时间最低定量 浓度 (mg/m ³)
二氧化硫	/	/	7.5	0.77
氮氧化物	/	/	7.5	0.021
盐酸	/	/	7.5	1.07

检测结果报告单（化学毒物）

检测任务编号：D2022011

样品来源：现场采样		检测类别：定期检测					
采样日期：2022.8.11		样品类型及状态：滤膜完好					
送样日期：2022.8.12		检验日期：2022.8.15					
检测项目：氢氧化钠							
采样及检测依据：GBZ159-2004、GBZ/T 300.22-2017							
采样仪器名称及型号：DS 粉尘采样器							
检测仪器名称、型号及编号：原子吸收分光光度计 ICE3300（编号：173874）							
样品编号	工作场所	检测岗位	采样对象/ 采样点及 时机	采样时段		检测项目	检测结果 (mg/m ³)
				开始	结束		
A6-1	化学 水处理系 统	化学巡检员	1号化学 中和池	12:42	12:57	氢氧化 钠	<0.016
A6-2				13:30	13:45		<0.016
A6-3			加药岗位	12:33	12:48		0.034
A6-4				14:38	14:53		<0.016
A6-5			药品存放 间	12:23	12:38		<0.016
A6-6				15:37	15:52		<0.016

注：1、样品编号前省略 D2022011。

2、最低定量浓度情况。

3、现场采样及检测所用仪器设备清单见附表 1。

检测项目	长时间采样 体积 (L)	长时间最低定 量浓度 (mg/m ³)	短时间采 样体积 (L)	短时间最低定量 浓度 (mg/m ³)
氢氧化钠	/	/	75	0.016

检测结果报告单（化学毒物）

检测任务编号：D2022011

样品来源：现场采样	检测类别：定期检测
采样日期：2022.8.10	样品类型及状态：采气袋完好
送样日期：2022.8.12	检验日期：2022.8.12
检测项目：一氧化碳、二氧化碳	
采样及检测依据：GBZ159-2004、GBZ/T 300.37-2017	
采样仪器名称及型号：QCD 空气采样器	
检测仪器名称、型号及编号：3011A 一氧化碳分析仪（3011A-317）、二氧化碳分析仪（TELAIRE-42）	

样品编号	工作场所	检测岗位	采样对象/ 采样点及 时机	采样时段		检测项目	检测结果 (mg/m ³)
				开始	结束		
A35-1	除灰渣系统	环保除渣员	#1炉0米层排渣机口	10:14	10:16	一氧化碳	<0.1
A35-2				13:52	13:54		<0.1
A36-1				10:14	10:16	二氧化碳	904
A36-2				13:52	13:54		933
A35-3	化学水处理系统	化学巡检员	1#炉看火口	9:51	9:53	一氧化碳	<0.1
A35-4				13:40	13:42		<0.1
A36-3				9:51	9:53	二氧化碳	978
A36-4				13:40	13:42		976

注：1、样品编号前省略 D2022011。

2、现场采样及检测所用仪器设备清单见附表 1。

检测结果报告单（游离二氧化硅含量）

检测任务编号：D2022011

样品来源：现场采样	检测类别：定期检测
取样日期：2022.8.12、10.14	样品类型及状态：沉降尘
送样日期：2022.8.12、10.14	检验日期：2022.8.19、10.19
检测项目：游离二氧化硅含量	
检测依据：GBZ/T 192.4-2007	
检测仪器名称、型号及编号：SartoriusBP211D 型电子天平（编号：1533711D）	

样品编号	样品名称	工作场所	检测岗位	取样地点	检测结果 (%)
F3-1	沉降尘	制粉+锅炉系统、外包作业	锅炉巡检员、 外包清扫、热 控维护、锅炉 维护、综合技 术	1#磨煤机旁	8.80
F3-2	沉降尘			磨煤机排石子处	8.72
F3-303	沉降尘			3#磨煤机旁	8.93
F3-301	沉降尘	除灰渣系统、 外包作业	环保除渣员、 外包清扫、环 保维护、综合 技术	1#灰库	9.74
F3-302	沉降尘			3#灰库	9.45
F3-304	沉降尘			渣库	14.61

注：样品编号前省略 D2022011。

检测结果报告单（粉尘）

检测任务编号：D2022011

样品来源：现场采样	检测类别：定期检测
采样日期：2022.8.10~11	样品类型及状态：滤膜完好
送样日期：2022.8.12	检验日期：2022.8.12
检测项目：煤尘（呼尘）、其他粉尘、矽尘（呼尘）、石膏粉尘（呼尘）、石灰石粉尘（呼尘）	
采样及检测依据：GBZ159-2004、GBZ/T 192.1-2007、GBZ/T 192.2-2007	
采样仪器名称及型号：DS 粉尘采样器	
检测仪器名称、型号及编号：SartoriusBP211D 型电子天平（编号：1533711D）	

样品编号	工作场所	检测岗位	采样对象/采样点及时机	采样时段		检测项目	检测结果 (mg/m ³)
				开始	结束		
F2-1	制粉+锅炉系统 (I 控)	锅炉巡检员	何浩辉	10:22	14:22	煤尘 (呼尘)	0.54
F2-2			何翰清	10:30	14:30		0.43
F2-3	制粉+锅炉系统 (II 控)		喻运	10:31	14:31		0.47
F2-4			夏正强	10:30	14:30		0.49
F2-5	脱硝+脱硫系统	环化巡检员	张文胜	10:37	14:37	石灰石粉尘 (呼尘)	0.45
F2-6			邓志辉	10:01	14:01		0.33
F2-7			袁健训	10:02	14:02		0.37
F2-8	除灰渣系统	环保除渣员	黄利波	10:45	14:45	矽尘 (呼尘)	0.35
F2-9			吴宇辉	10:09	14:09		0.38
F2-10	外包作业	外包清扫	彭俊树	10:38	14:38	煤尘 (呼尘)	0.55
F2-11			杨坚	10:04	14:04		0.57
F2-12		汽机、化学维护	雍保祥	9:28	13:28		1.1
F2-13			黄伟双	9:21	13:21		1.4
F2-14			谭石峰	9:27	13:27		0.65
F2-15			宋华	10:01	14:01		0.69
F2-16		热控维护	谭作敏	9:37	13:37		0.54
F2-17			黄雍杰	9:34	13:34		0.66
F2-18			冯卫波	10:00	14:00		0.75
F2-19		锅炉维护	黄仰	9:38	13:38		0.77
F2-20			陈永金	9:36	13:36		0.56
F2-21	刘永华		9:35	13:35	0.57		

样品编号	工作场所	检测岗位	采样对象/采样点及时机	采样时段		检测项目	检测结果 (mg/m ³)
				开始	结束		
F2-22	外包作业	环保维护	袁为尼	9:38	13:38	石灰石粉尘 (呼尘)	1.2
F2-23			赵仰友	9:41	13:41		1.3
F2-24			黄伟双	10:01	14:01		0.71
F2-25			陈新健	10:01	14:01		0.78
F2-26		综合技术	蒋辉斌	9:32	13:32	矽尘 (呼尘)	0.45
F2-27			沈卫民	9:32	13:32		0.47
F2-28			李荣芳	10:01	14:01		0.52
F2-29			张心强	10:09	14:09		0.53
F2-51		制粉系统	锅炉巡检员	2号炉3号磨煤机	10:32	10:47	煤尘 (呼尘)
F2-52	14:36				14:51	0.94	
F2-53	2号炉2号给煤机			10:38	10:53	0.97	
F2-54				14:53	15:08	0.82	
F2-55	2号炉4号磨煤机排石子煤处			10:48	11:03	0.77	
F2-56				15:04	15:19	0.76	
F1-1	除灰渣系统	环保除渣员	#1灰库操作室	11:02	11:17	其他粉尘	1.3
F1-2				15:17	15:32		1.9
F2-57			渣库操作室	10:04	10:19	矽尘 (呼尘)	0.69
F2-58				13:13	13:28		0.72
F2-59			脱硫综合楼一楼石膏落料处	10:21	10:36	石膏粉尘 (呼尘)	0.61
F2-60				13:38	13:53		0.66
F2-61			石灰石浆液制备	10:33	10:48	石灰石粉尘 (呼尘)	0.63
F2-62				13:52	14:07		0.75

注：1、样品编号前省略 D2022011。

2、最低定量浓度情况

3、现场采样及检测所用仪器设备清单见附表 1。

检测项目	长时间采样体积 (L)	长时间最低定量浓度 (mg/m ³)	短时间采样体积 (L)	短时间最低定量浓度 (mg/m ³)
煤尘 (呼尘)	480	0.21	300	0.34
其他粉尘	480	0.21	300	0.34
矽尘 (呼尘)	480	0.21	300	0.34
石膏粉尘 (呼尘)	480	0.21	300	0.34
石灰石粉尘 (呼尘)	480	0.21	300	0.34

检测结果报告单（个体噪声）

检测任务编号：D2022011

检测方式：现场测量	检测类别：定期检测
测量日期：2022.8.10~11	测量依据：GBZ/T 189.8-2007
测量项目：噪声	
测量仪器名称、型号及编号：SV104 个体噪声剂量计	

测量编号	工作场所	检测岗位	测量对象/ 测量位置	测量时间段		类型	测量结果 dB(A)
				开始	结束		
C1	制粉+锅炉系统 (I控)	锅炉巡检员	何浩辉	10:22	14:48	非稳态	88.2
C2			何翰清	10:30	14:39	非稳态	84.2
C3	制粉+锅炉系统 (II控)	锅炉巡检员	喻运	10:31	14:40	非稳态	81.1
C4			夏正强	10:30	14:40	非稳态	84.2
C5	汽机系统 (I控)	汽机巡检员	谢树峰	10:21	14:49	非稳态	79.8
C6			张书艺	10:17	14:45	非稳态	82.4
C7	汽机系统 (II控)	汽机巡检员	程仕健	10:34	14:43	非稳态	68.7
C8			张文胜	10:37	14:37	非稳态	82.0
C9	脱硝+脱硫系统	环化巡检员	邓志辉	10:01	15:01	非稳态	70.4
C10			袁健训	10:02	15:01	非稳态	68.3
C11	除灰渣系统	环保除渣员	黄利波	10:45	13:54	非稳态	78.9
C12			吴宇辉	10:09	14:50	非稳态	79.3
C13	外包作业	外包清扫	彭俊树	10:38	14:26	非稳态	82.5
C14			杨坚	10:04	14:21	非稳态	79.6
C15		汽机、化学 维护	雍保祥	9:28	15:33	非稳态	84.6
C16			黄伟双	9:21	14:17	非稳态	83.8
C17			谭石峰	9:27	13:57	非稳态	83.9
C18			宋华	10:01	14:17	非稳态	79.0
C19		热控维护	谭作敏	9:37	14:12	非稳态	81.8

测量编号	工作场所	检测岗位	测量对象/ 测量位置	测量时间段		类型	测量结果 dB(A)
				开始	结束		
C20			黄雍杰	9:34	14:22	非稳态	86.5
C21	外包作业	热控维护	冯卫波	10:00	14:03	非稳态	85.9
C22		锅炉维护	黄仰	9:38	14:01	非稳态	88.8
C23			陈永金	9:36	14:07	非稳态	87.0
C24			刘永华	9:35	15:23	非稳态	89.3
C25		环保维护	袁为尼	9:38	13:56	非稳态	78.2
C26			赵仰友	9:41	14:01	非稳态	80.9
C27			黄伟双	10:01	14:21	非稳态	81.9
C28			陈新健	10:01	14:21	非稳态	80.2
C29		综合技术	蒋辉斌	9:32	14:19	非稳态	74.5
C30			沈卫民	9:42	13:45	非稳态	80.8
C31			李荣芳	10:01	14:41	非稳态	83.3
C32			张心强	10:09	14:42	非稳态	84.4

注：1、测量编号前省略 D2022011

2、现场采样及检测所用仪器设备清单见附表 1。

检测结果报告单（噪声）

检测任务编号：D2022011

检测方式：现场测量	检测类别：定期检测
测量日期：2022.8.10~11	测量依据：GBZ/T 189.8-2007
测量项目：噪声	
测量仪器名称、型号及编号：AWA6270A 倍频程声级计（编号：95）	

测量编号	工作场所	检测岗位	测量点及时机	测量时间		类型	测量结果 dB(A)	
				开始	结束		平均值	L _{Aeq}
C51	除灰渣系统	环保除渣员	一期除灰空压机房	11:22	11:24	稳态	83.7	/
C52			沉渣池工作间	11:42	11:44	稳态	83.2	/
C53			1~3号冲灰水泵	11:46	11:48	稳态	86.9	/
C54			1~3号冲洗泵	11:51	11:53	稳态	88.6	/
C55	锅炉系统	锅炉巡检员	1号炉3号磨煤机旁	13:08	13:10	稳态	87.1	/
C56			1号炉脱硫浆液泵	13:18	13:20	稳态	93.5	/
C57			2号炉4号磨煤机旁	13:29	13:31	稳态	84.5	/
C58			3号炉3号磨煤机旁	13:41	13:43	稳态	85.7	/
C59			4号炉3号磨煤机旁	13:47	13:49	稳态	85.0	/
C60			4号机主油箱岗位	13:58	14:00	稳态	91.8	/
C61			4号机A汽动给水泵组	14:15	14:17	稳态	89.5	/
C62			4号机电动给水泵组	14:19	14:21	稳态	87.4	/
C63			4号机凝汽A岗位	14:22	14:24	稳态	90.0	/
C64			4号机B小机轴封进汽岗位	14:38	14:40	稳态	88.7	/
C65			1号机主油箱岗位	14:53	14:55	稳态	83.3	/
C66			1号机A汽动给水泵组	15:08	15:10	稳态	85.4	/

测量编号	工作场所	检测岗位	测量点及时机	测量时间		类型	测量结果 dB(A)	
				开始	结束		平均值	L _{Aeq}
C67	锅炉系统	锅炉巡检员	1号机电动给水泵组	15:19	15:21	稳态	86.0	/
C68			1号机凝汽A岗位	15:26	15:28	稳态	87.2	/
C69			1号机A小机轴封进汽岗位	15:37	15:39	稳态	90.2	/
C70			3号锅炉A引风机岗位	9:43	9:45	稳态	99.0	/
C71			3号锅炉B引风机岗位	9:57	9:59	稳态	97.7	/
C72			1号锅炉A送风机岗位	10:05	10:07	稳态	90.9	/
C73			3号锅炉B送风机岗位	10:21	10:23	稳态	94.2	/
C74			3号锅炉除尘系统岗位	10:33	10:35	稳态	86.7	/
C75			I期空压房	10:37	10:39	稳态	87.0	/
C76			II期空压房	10:42	10:44	稳态	86.3	/
C77	汽机系统	汽机巡检员	2号循泵电动机岗位	10:54	10:56	稳态	89.6	/
C78			五段抽气(6米层)	11:05	11:07	稳态	82.8	/
C79			A轴加风机进汽(6米层)	11:13	11:15	稳态	85.8	/
C80			1号汽轮机(外)(12米层)	11:26	11:28	稳态	84.8	/
C81			1号汽轮机(内)(12米层)	11:35	11:37	稳态	85.4	/
C82			4号汽轮机(外)(12米层)	11:47	11:49	稳态	85.1	/
C83			4号汽轮机(内)(12米层)	11:55	11:57	稳态	86.3	/
C84	制粉系统	锅炉巡检员	2号炉2号给煤机旁	13:08	13:10	稳态	82.1	/
C85			2号炉5号给煤机旁	13:15	13:17	稳态	82.3	/
C86			3号炉2号给煤机旁	13:23	13:25	稳态	81.9	/
C87			3号炉5号给煤机旁	13:32	13:34	稳态	82.1	/
C88	脱硫系统	环化巡检员	一期氧化风机	13:44	13:46	稳态	94.7	/
C89			一期循环泵房	13:57	13:59	稳态	93.0	/

注：1、测量编号前省略 D2022011；2、现场采样及检测所用仪器设备清单见附表 1。

检测结果报告单（工频电场）

检测任务编号：D2022011

检测方式：现场测量	检测类别：定期检测
测量日期：2022.8.11	测量依据：GBZ/T 189.3-2018
测量项目：工频电场	
测量仪器名称、型号及编号：电磁场检测仪（编号：ND1000-567）	

测量编号	工作场所	检测岗位	测量点及时机	测量时间		测量结果 (kV/m)
				开始	结束	
G1	汽机系统	汽机巡检员	一期继保室	9:28	9:30	0.10
G2			二期继保室	9:38	9:40	0.15
G3			220KV 升压站	9:47	9:49	88.50
G4			配电室锅炉段 配电柜巡检位	9:52	9:54	0.14
G5			配电室公用段 配电柜巡检位	9:59	10:01	0.08
G6			避雷器巡检位	10:15	10:17	0.11
G7			中性点接地电 阻箱巡检位	10:24	10:26	0.11
G8			起备变母线下	10:35	10:37	0.14
G9			起备变压器	10:44	10:46	0.11
G10	外包作业	环保维护	集控楼继保室	10:59	11:01	0.15
G11			集控楼继保室	11:07	11:09	0.16

注：1、测量编号前省略 D2022011；2、现场采样及检测所用仪器设备清单见附表 1。

检测结果报告单（高温 WBGT 指数）

检测任务编号：D2022011

检测方式：现场测量	检测类别：定期检测
测量日期：2022.8.11	测量依据：GBZ/T 189.7-2007
测量项目：高温 WBGT 指数	
测量仪器名称、型号及编号：QT-32 黑球湿球温度计（编号：10481、10482、173943）	

测量编号	工作场所	检测岗位	测量点及时机	测量时间	测量高度 m	WBGT 指数 (°C)	WBGT 指数 (°C)		
H1	脱硝系统	环化 巡检员	解炉位（尿素制氨）	9:01	1.5	28.4	28.8		
H2				12:08	1.5	29.2			
H3				15:27	1.5	28.8			
H4	锅炉系统	锅炉 巡检员	3 号锅炉 B 引风机 岗位	9:28	1.5	30.3	30.1		
H5				12:43	1.5	30.1			
H6				15:39	1.5	29.8			
H7			3 号锅炉 B 送风机 岗位	9:39	1.5	28.4	28.6		
H8				12:58	1.5	28.7			
H9				15:58	1.5	28.6			
H10			汽机系统	汽机 巡检员	机组 3 段抽气疏水 门旁	9:49	1.5	30.6	30.7
H11						13:14	1.5	30.9	
H12						16:08	1.5	30.7	
H13	机组 5 段抽气	9:59			1.5	30.6	30.1		
H14		13:35			1.5	29.9			
H15		16:24			1.5	29.8			
H16	机组除氧口危急疏 水门旁	10:17			1.5	28.4	28.6		
H17		13:48			1.5	28.5			
H18		16:33			1.5	28.8			
H19	3 号机组给水泵组	10:34			1.5	29.2	29.0		
H20		13:57			1.5	29.1			
H21		16:47			1.5	28.8			
H22	1 号主油箱旁	10:59			1.5	28.4	28.6		
H23		14:14			1.5	28.6			
H24		16:58			1.5	28.8			

注：1、测量编号前省略 D2022011；2、现场采样及检测所用仪器设备清单见附表 1。

附表 1

仪器设备清单

序号	类别	仪器名称	型号	仪器编号
1	噪声	SV 个体噪声剂量计	SV	SV-20
2	噪声	SV 个体噪声剂量计	SV	SV-23
3	噪声	SV 个体噪声剂量计	SV	SV-134
4	噪声	SV 个体噪声剂量计	SV	SV-26
5	噪声	SV 个体噪声剂量计	SV	SV-125
6	噪声	SV 个体噪声剂量计	SV	SV-24
7	噪声	SV 个体噪声剂量计	SV	SV-136
8	噪声	SV 个体噪声剂量计	SV	SV-422
9	噪声	EDGE 噪声剂量仪	EG5	EG5-119
10	噪声	EDGE 噪声剂量仪	ED	ED-124
12	噪声	EDGE 噪声剂量仪	EG5	EG5-117
13	噪声	SV 个体噪声剂量计	SV	SV-131
14	噪声	SV 个体噪声剂量计	SV	SV-36
15	噪声	SV 个体噪声剂量计	SV	SV-432
16	噪声	SV 个体噪声剂量计	SV	SV-431
17	噪声	SV 个体噪声剂量计	SV	SV-138
18	噪声	SV 个体噪声剂量计	SV	SV-120
19	噪声	SV 个体噪声剂量计	SV	SV-133
20	噪声	SV 个体噪声剂量计	SV	SV-132
21	噪声	SV 个体噪声剂量计	SV	SV-137
22	噪声	SV 个体噪声剂量计	SV	SV-129
23	噪声	EDGE 噪声剂量仪	ED	ED-123
24	噪声	SV 个体噪声剂量计	SV	SV-28
25	噪声	SV 个体噪声剂量计	SV	SV-14
26	紫外	紫外辐照计	LS125	LS125-441
27	高温	美国 3M 黑球湿球温度计	QT-32	QT-32-11

序号	类别	仪器名称	型号	仪器编号
28	一氧化碳	3011A 一氧化碳分析仪	3011A	3011A-317
29	二氧化碳	二氧化碳分析仪	TELAIRE	TELAIRE-42
30	工频	电磁场检测仪	ND1000	ND1000-567
31	粉尘/吸收液	G-PLUS 个体空气采样器	G-plus	G-plus-38
32	粉尘/吸收液	G-PLUS 个体空气采样器	G-plus	G-plus-82
33	粉尘/吸收液	G-PLUS 个体空气采样器	G-plus	G-plus-105
34	粉尘/吸收液	G-PLUS 个体空气采样器	G-plus	G-plus-85
35	粉尘/吸收液	G-PLUS 个体空气采样器	G-plus	G-plus-491
36	粉尘/吸收液	G-PLUS 个体空气采样器	G-plus	G-plus-39
37	粉尘/吸收液	G-PLUS 个体空气采样器	G-plus	G-plus-360
38	粉尘/吸收液	G-PLUS 个体空气采样器	G-plus	G-plus-98
39	粉尘/吸收液	G-PLUS 个体空气采样器	G-plus	G-plus-338
40	粉尘/吸收液	G-PLUS 个体空气采样器	G-plus	G-plus-81
41	粉尘/吸收液	G-PLUS 个体空气采样器	G-plus	G-plus-102
42	粉尘/吸收液	G-PLUS 个体空气采样器	G-plus	G-plus-80
43	粉尘/吸收液	G-PLUS 个体空气采样器	G-plus	G-plus-191
44	粉尘/吸收液	G-PLUS 个体空气采样器	G-plus	G-plus-54
45	粉尘/吸收液	G-PLUS 个体空气采样器	G-plus	G-plus-492
46	粉尘/吸收液	G-PLUS 个体空气采样器	G-plus	G-plus-79
47	粉尘/吸收液	G-PLUS 个体空气采样器	G-plus	G-plus-77
48	粉尘/吸收液	G-PLUS 个体空气采样器	G-plus	G-plus-104
49	个体粉尘	SP5000 空气采样泵	SP5000	SP5000-553
50	个体粉尘	SP5000 粉尘采样器	SP5000	SP5000-454
51	个体粉尘	SP5000 空气采样泵	sp5000	sp5000-565
52	个体粉尘	SP5000 空气采样泵	sp5000	sp5000-561
53	个体粉尘	SP5000 粉尘采样器	SP5000	SP5000-449
54	粉尘/吸收液	G-PLUS 个体空气采样器	G-plus	G-plus-53
55	粉尘/吸收液	G-PLUS 个体空气采样器	G-plus	G-plus-97
56	粉尘/吸收液	G-PLUS 个体空气采样器	G-plus	G-plus-490

序号	类别	仪器名称	型号	仪器编号
57	粉尘/吸收液	G-PLUS 个体空气采样器	G-plus	G-plus-337
58	粉尘/吸收液	G-PLUS 个体空气采样器	G-plus	G-plus-391
59	个体粉尘	SP5000 空气采样泵	sp5000	sp5000-557
60	个体粉尘	SP5000 粉尘采样器	SP5000	SP5000-450
61	个体粉尘	SP5000 粉尘采样器	SP5000	SP5000-452
62	个体粉尘	SP5000 粉尘采样器	SP5000	SP5000-455
63	个体粉尘	SP5000 空气采样泵	sp5000	sp5000-562
64	个体粉尘	SP5000 粉尘采样器	SP5000	SP5000-451
65	个体粉尘	SP5000 空气采样泵	sp5000	sp5000-556
66	个体粉尘	SP5000 空气采样泵	sp5000	sp5000-558
67	个体粉尘	SP5000 空气采样泵	sp5000	sp5000-560
68	个体粉尘	SP5000 空气采样泵	sp5000	sp5000-566
69	个体粉尘	SP5000 空气采样泵	SP5000	SP5000-554
70	个体粉尘	SP5000 粉尘采样器	SP5000	SP5000-445
71	个体粉尘	SP5000 空气采样泵	sp5000	sp5000-559
72	个体粉尘	SP5000 空气采样泵	sp5000	sp5000-555
73	个体粉尘	SP5000 粉尘采样器	SP5000	SP5000-447
74	个体粉尘	SP5000 空气采样泵	sp5000	sp5000-552
75	个体粉尘	SP5000 空气采样泵	sp5000	sp5000-564
76	个体粉尘	SP5000 粉尘采样器	SP5000	SP5000-453
77	个体粉尘	SP5000 粉尘采样器	SP5000	SP5000-448
78	个体粉尘	SP5000 空气采样泵	sp5000	sp5000-563
79	吸收液	sp500 空气采样泵	sp500	sp500-550
80	吸收液	sp500 空气采样泵	sp500	sp500-545
81	吸收液	sp500 空气采样泵	sp500	sp500-549
82	吸收液	sp500 空气采样泵	sp500	sp500-547
83	吸收液	sp500 空气采样泵	sp500	sp500-544
84	吸收液	sp500 空气采样泵	SP500	SP500-537
85	吸收液	sp500 空气采样泵	sp500	sp500-548

序号	类别	仪器名称	型号	仪器编号
86	吸收液	sp500 空气采样泵	sp500	sp500-542
87	吸收液	sp500 空气采样泵	sp500	sp500-546
88	吸收液	sp500 空气采样泵	sp500	sp500-539
89	噪声	SV 噪声校准仪	SV	SV-348
92	定点粉尘	DS-30 粉尘采样器	DS	DS-533
93	定点粉尘	DS-30 粉尘采样器	DS	DS-529
94	定点粉尘	DS-30 粉尘采样器	DS	DS-536
95	定点粉尘	DS-30 粉尘采样器	DS	DS-527
96	定点粉尘	DS-30 粉尘采样器	DS	DS-528
97	定点粉尘	DS-30 粉尘采样器	DS	DS-532
98	定点粉尘	DS-30 粉尘采样器	DS	DS-534
99	定点粉尘	DS-30 粉尘采样器	DS	DS-530