

晋能长治热电有限公司脱硝液氨改尿素催化水解
EPC 项目竣工环境保护验收监测报告表

建设单位：晋能长治热电有限公司

编制单位：山西宏澈环保科技有限公司

二〇二四年五月

建设单位法人代表：（签字）

编制单位法人代表：（签字）

项目负责人：

填表人：

建设单位：晋能长治热电有限公司（盖章）

电话：18903556700

邮箱：

邮编：

地址：山西省长治市潞州区太阳路1号

编制单位：山西宏澈环保科技有限公司（盖章）

电话：03555-5556158

邮箱：sxmchjjcyxgs@163.com

邮编：046000

地址：长治市经济技术开发区南环东街178号10号企业独栋



车间外部



水解车间



溶解、存储罐体

表 1 项目概况

建设项目名称	晋能长治热电有限公司脱硝液氨改尿素催化水解 EPC 项目				
建设单位名称	晋能长治热电有限公司				
建设项目性质	改建				
建设地点	山西省长治市潞州区太阳路 1 号				
设计能力	设计出力 700kg/h				
实际能力	实际出力 700kg/h				
可研报告时间	2022.07				
建设项目环境影响登记表时间	2023.6.30	环境影响登记表备案号	202314041100000051		
开工时间	2023.06.28	竣工时间	2023.12.15		
调试时间	2024.3.19(1#机组)	调试时间	2024.1.21 (2#机组)		
验收现场监测时间	2024.4.1- 4.2	拟投入运营日期	2024.05		
可研报告编制单位	山西佳华电力工程设计有限公司				
投资总概算 (万元)	2269	环保投资总概算 (万元)	2269	比例	100%
实际总概算 (万元)	2269	环保投资 (万元)	2269	比例	100%
验收监测依据	<p>法律依据：</p> <p>(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 修订），2014 年 4 月 24 日修订通过，2015 年 1 月 1 日起实行；</p> <p>(2) 《建设项目环境保护管理条例》；（1998 年 11 月 29 日中华人民共和国国务院令 第 253 号发布，根据 2017 年 7 月 16 日《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》修订）；</p> <p>(3) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》；国环规环评【2017】4 号；</p> <p>(4) 生态环境部公告 2018 年第 9 号公告《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》；</p> <p>(5) 《山西省环保厅关于做好建设项目环境保护管理相关工作的通知》晋环许可函【2018】39 号。</p> <p>其他依据：</p> <p>(1) 晋能长治热电有限公司脱硝液氨改尿素催化水解 EPC 项目可行性研究报告；</p> <p>(2) 建设项目环境影响登记表；</p> <p>(3) 排污许可证。</p>				

验收监测评价标准、
标号、级别、限值

1、废气

(1) 锅炉烟气：目前锅炉烟气 NO_x 排放执行《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB14/1703-2019）中表 1 燃煤发电锅炉大气污染物排放浓度限值。

表 1-1 《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB14/1703-2019）

污染物名称	排放浓度（mg/m ³ ）
NO _x	50

(2) 锅炉烟气：目前锅炉烟气 NH₃ 排放执行《火电厂烟气脱硝工程技术规范选择性催化还原法》（HJ562-2010）中的相关限值。

表 1-2 《火电厂烟气脱硝工程技术规范选择性催化还原法》（HJ562-2010）

污染物名称	排放浓度（mg/m ³ ）
NH ₃	2.5

车间外无组织氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 中二级新扩改建标准：1.5mg/m³。

表 1-3 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）

污染物名称	无组织排放监控浓度限值 mg/m ³
氨	2.5

2、噪声

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准，昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)。

3、脱硝效率：

本次改造项目脱硝效率至少应满足初步设计时要求。

表 1-4 脱硝装置设计 指标（初步设计）一览表

项 目	指 标
脱硝效率	≥90%

表 2 工程建设内容

一、项目来源：

根据国能发安全〔2022〕21号文件《电力行业危险化学品安全风险集中治理实施方案》及晋控电力集团安全〔2022〕142号文件，加快推进液氨替代尿素改造通知，要求晋能长治热电力有限公司于2023年12月底前，实施完成脱硝液氨改尿素替代工程项目。

二、项目基本情况：

晋能长治热电力有限公司位于山西省长治市潞州区太阳路1号，厂址中心坐标为东经113.02007366、北纬36.19309320。一期工程装设2台330MW亚临界机组，在2011年10月投产发电。本次改建工程位置（不在原脱硝液氨工艺位置建设）综合考虑位于厂区北侧，原厂区总平面布置图的正北侧。此地优点是场地为矩形、可以集中布置，尿素站面积为738m²，围墙占地面积为2700m²。

2006年5月中国辐射防护研究院编制环境影响报告书；2006年8月2日，原国家环境保护总局对该项目环评报告书进行批复（环审〔2006〕376号）；1#、2#机组于2009年9月开工建设，2011年9月竣工，山西省环保厅于2011年9月30日同意该项目投入试生产（晋环函〔2011〕2161号）；2013年5月山西省环境保护厅以“晋环函【2013】650号”出具关于国电长治热电有限公司#1、#2机组（2×330MW）烟气脱硝工程竣工环境保护验收意见；2014年4月16日由国家环境保护部对该项目进行竣工验收《关于国电长治热电有限公司（2×330MW）新建工程竣工环境保护验收合格的函》（环验【2014】64号）。2023年6月30日晋能长治热电有限公司进行了脱硝液氨改尿素催化水解EPC项目环境影响登记，项目环境影响登记表备案号为202314041100000051。

三、项目建设内容：

本项目建设内容包括：尿素存储系统、尿素溶解、尿素溶液存储系统、尿素催化水解系统、成品氨输送系统、氨的计量系统、稀释风系统、辅汽系统、废水系统等及相应配套的管道、电气、热控、土建、暖通、给排水、消防等系统设计、设备材料供货安装调试（包含设备铭牌、介质、流向标识等）、土建施工、施工损坏设施恢复等工作。

表 2-1 工程主要建设内容

工程内容		建设内容及规模	实际建设情况	备注
主体工程	尿素站	轴线宽 45 米，长 60 米，占地面积 738m ²	完成	-
	尿素溶解车间	轴线宽 18 米，长 29 米，占地面积 522m ² 的框架结构	完成	-
	尿素水解车间	轴线宽 18 米，长 12 米，占地面积 216m ² 的框架结构	完成	-
	尿素溶解罐	一个容积为 80m ³ 罐体	完成	-
	尿素溶液储存罐	两个容积为 200m ³ 罐体	完成	-
	尿素催化水解系统	两套水解器，一用一备，额定能力为每小时产氨量 700kg (700kg/h)	完成	-
	成品氨气输送系统	采用管道输送	完成	-
公用工程	供水	由厂区现有自来水管网供水	依托现有	-
	供电	由厂区现有供电线路供电		-
	供热	采用集中供热		-
环保工程	废气	尿素站布置在厂区的正北侧，而长治常年以西北风向为主，尿素站运行时逸散的氨气、蒸发的尿素会飘散到厂区，导致刺鼻味集中，针对此情况，在尿素站围墙周围布置喷淋装置，定时喷淋确保大气质量满足环保要求	尿素水解车间内设置监测逸散的氨气报警装置并且设置有喷淋设施，确保大气质量满足环保要求	-
	废水	本项目产生的工业废水主要是蒸汽疏水或者设备维修冲洗时产生的废水，水量较小，车间内设置废水坑，并设有废水泵，废水经泵加压直接排入电厂的工业废水管道中。	本项目产生的工业废水主要是蒸汽疏水或者设备维修冲洗时产生的废水，水量较小，水解车间外设置应急废水池，并设有废水泵，废水经泵加压直接排入电厂的工业废水系统。	-
	噪声	基础减振、厂房隔声、选用低噪声设备	完成	-

表 2-2 项目主要设备表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
1	尿素斗提机	Q=20t/h, 链条式, 材质 304	套	1	-
2	斗提机落料斗	--	台	1	-
3	溶解罐排气扇	流量 3000m ³ /h, 压头 200Pa, 材质 304	台	1	-
4	疏水箱	V=40m ³ , 3500X4500	套	1	-
5	疏水泵	Q=30m ³ /h, H=60m, 材质 304	台	2	-
6	尿素溶解泵	Q=50m ³ /h, H=50m, 材质 316L	台	2	-
7	溶液输送泵	Q=3m ³ /h, H=120m, 材质: 316L	台	4	-
8	氨气计量调节模块	316L 材质	套	4	-
9	水解反应器撬装模块	单套尿素水解反应器产品气出力为 700kg/h, 材质 316L 材质	套	2	-
10	催化剂箱	Φ1.2×1.8m , V=2m ³	套	1	-
11	催化剂箱搅拌器	顶进式, 电机功率 2.2KW, 轴及桨叶材质 316L	套	1	-
12	催化剂供给泵	1m ³ /h, H=100m, 材质 304, 立式	台	2	-
13	减温减压装置	1、出口蒸汽流量 3.0 吨/h、出口蒸汽压力 0.7MPa、温度 180°C; 2、进口蒸汽压力 0.4-1.0MPa、温度 329°C; 3、配套阀门	套	1	-
14	减温水泵	流量 1.2m ³ /h, 扬程 130m, 材质 304	台	2	-
15	废水泵	Q=30m ³ /h, H=30m, 316L 材质, 机械密封为碳化硅。	台	2	-
16	压缩空气储罐	几何容积 V=2m ³ , 304	台	1	-
17	洗眼器	304 材质, 防冻免保温型,	套	2	-
18	氨空气混合器	材质 316L	套	4	-
19	稀释风机	Q=8800m ³ /h, P=8000Pa,	台	4	-
20	风向标	布袋式	套	1	-
21	阀门	20#、304、316L 材质	套	1	-
22	管道	20#、304、304L、316L 材质	套	1	-
23	管道支吊架	Q235B 型钢, 管箍等	套	1	-
24	油漆	二底二面	套	1	-
25	保温及辅材	硅酸铝, 容重≥100kg/m ³ ,	套	1	-
26	平台, 步梯	镀锌管材及格栅板等	批	1	-
27	蒸汽暖风器	出口风温 140°C	套	2	-
28	消防设施	室内消火栓、喷淋系统、灭火器	套	1	-
29	暖通空调	机械排风扇、百叶窗、空调等	套	1	-
30	给排水	雨水管路	套	1	-

31	催化剂和尿素	1 年用催化剂和一周两台机组满负荷用尿素	批	1	-
电气及热控设备					
1	尿素站 DCS	含控制柜、电源柜、工程师站、操作员站以及配套软件等，含组态和编程调试	套	1	-
2	SIS 系统	新增数据点、画面组态等	套	1	-
3	工业电视系统	按需新增摄像头以及安装连接材料	套	1	-
4	火灾报警系统	火灾探测报警模块箱、智能感烟探测器、声光报警器、智能手动报警按钮、电话分机等以及相关安装材料	套	1	-
5	门禁系统	新增配电和控制室门禁设备以及安装材料	套	1	-
6	SCR 区 DCS	新增 IO 板卡，含组态调试，每台机组更换 1 套操作员站	套	2	-
1 仪表部分					
1	压力变送器	量程形式和材质满足工艺需要，4-20mA，液晶显示，HART，防爆区域配置防爆型产品	批	1	-
2	压力表	量程和材质按需配置，含配套截止阀	批	1	-
3	热电阻	PT100,双支三线制，插入深度按需，防爆区域配置防爆型产品	批	1	-
4	双金属温度计	万向可抽芯式，插入深度按需	批	1	-
5	磁翻板液位计	就地显示，按需配置 4-20mA 远传	批	1	-
6	雷达液位计	量程按需，两线制 4-20mA 输出	批	1	-
7	密度计	满足尿素溶液密度检测需要	套	1	-
8	在线氨泄漏检测仪	带就地显示和报警功能，4-20mA 输出	批	1	-
9	质量流量计	满足水解产品气计量需要	批	1	-
10	通讯系统	按需配置防爆电话机以及安装材料	套	1	-
仪控安装材料					
1	仪控安装材料	含线缆、穿线管、型钢等，满足本项目仪控设备安装需要	批	1	-
电气部分					
1	MCC 柜	按需配置，满足本系统配电和工频控制需要	套	1	
2	就地控制箱	按需配置，满足电机就地控制需要，含变频控制箱	批	1	
3	检修电源箱	按需配置，出线开关带漏电保护，	批	1	

		配航空插头			
4	暖通配电箱	满足尿素间换气、配电和控制室空调配电需要	台	1	
5	照明系统	含照明配电箱、灯具安装材料等	批	1	
6	空调	分体式，冷暖型	台	2	
7	防雷接地系统	接地极、接地带等，按需配置	批	1	
8	电缆及电缆施工材料	含桥架、电缆、穿线管、钢材、电缆施工辅材等，按需配置	批	1	
9	稀释风机配电系统改造	更换功率元件以及线缆	批	1	

四、环保行政处罚情况：

本项目无行政处罚及投诉、违法情况。

五、项目变动情况：

本项目工程实际建设与环评要求有变更，具体变更情况如下表：

表 2-3 工程变更情况一览表

序号	工程内容	建设项目环境影响登记表中工程内容	实际建设情况	是否重大变更
1	环保工程（废气）	尿素站布置在厂区的正北侧，而长治常年以西北风向为主，尿素站运行时逸散的氨气、蒸发的尿素会飘散到厂区，导致刺鼻味集中，针对此情况，在尿素站围墙周围布置喷淋装置，定时喷淋确保大气质量满足环保要求	尿素水解车间内设置监测逸散的氨气报警装置并且设置有喷淋设施，确保大气质量满足环保要求	否
2	环保工程（废水）	本项目产生的工业废水主要是蒸汽疏水或者设备维修冲洗时产生的废水，水量较小，车间内设置废水坑，并设有废水泵，废水经泵加压直接排入电厂的工业废水管道中。	本项目产生的工业废水主要是蒸汽疏水或者设备维修冲洗时产生的废水，水量较小，水解车间外设置应急废水池，并设有废水泵，废水经泵加压直接排入电厂的工业废水系统。	否

六、主要工艺流程：

采用尿素罐车运输方案。通过尿素罐车将尿素运至场内尿素区，通过罐车自带气力输送装置将散装尿素颗粒送到溶解罐中。以斗提机方案作为备用卸料方式，即常规小包装袋

装尿素储存于尿素堆料区，拆袋倒入斗内，由斗提机提升至尿素溶解罐，将干尿素溶解成40~50%质量浓度的合格尿素溶液，再通过尿素溶解泵输送到尿素溶液储罐。

尿素溶液储存罐里的尿素溶液利用蒸汽加热对其进行保温，温度维持在40~60℃。溶液罐里的尿素溶液通过溶液输送泵持续送至制氨反应器，产生氨气。水解反应器中产生出来的含氨气流被热的稀释空气稀释后，产生浓度小于5%的氨气进入氨气—烟气混合系统，并由氨喷射系统喷入烟道。

加热蒸汽疏水回收至疏水箱，疏水用来溶解尿素，水量不足时，采用除盐水作为补水。

尿素水解法制氨系统包括尿素溶解罐、尿素溶液溶解泵、尿素溶液储存罐、尿素溶液输送泵、尿素催化水解制氨反应器模块、控制系统、冲洗清扫系统、电伴热/蒸汽伴热系统、氨气计量调节系统、废水收集排放系统、蒸汽疏水回收系统、稀释风烟气加热系统等。

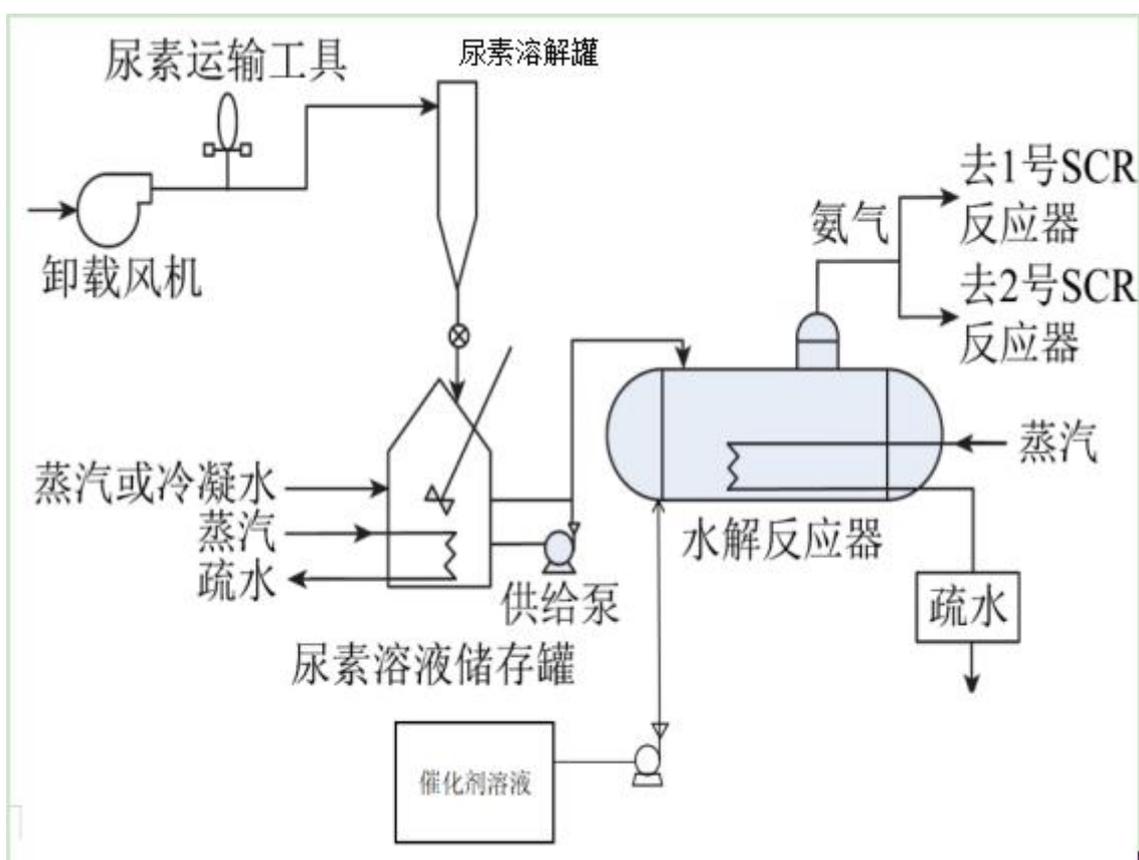


图 2-1 工艺流程图

表 3 主要污染工序及环节

一、大气污染源防治措施

尿素水解车间设置监测逸散的氨气报警装置并且设置有喷淋设施，确保大气质量满足环保要求。

二、生产废水大气污染源防治措施

本项目产生的工业废水主要是蒸汽疏水或者设备维修冲洗时产生的废水，水量较小，水解车间外设置应急废水池，并设有废水泵，废水经泵加压直接排入电厂的工业废水系统。

三、噪声污染源及其防治措施

通过在尿素溶解泵、尿素溶液输送泵等基础上安装减震设备来减小各类泵电机的噪声，同时将尿素溶解泵及尿素溶液泵等布置在尿素车间内，减少对环境的噪声影响。

表 4 验收监测质量保证及质量控制

委托有资质的山西明澈环境检测有限公司于 2024 年 4 月 1 日、4 月 2 日对该项目进行了验收监测，并出具了监测报告，编号为 SXMC24C0037-01。

1、监测分析方法

表 4-1 监测分析方法一览表

类别	监测项目	分析方法	检出限
无组织	氨	HJ533-2009《环境空气和废气氨的测定纳氏试剂分光光度法》	0.01mg/m ³
固定源废气	氮氧化物	HJ693-2014《固定污染源废气氮氧化物的测定定电位电解法》	3mg/m ³
	氨	HJ533-2009《环境空气和废气氨的测定纳氏试剂分光光度法》	0.25mg/m ³
噪声	Leq	GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》	/

2、监测人员情况

表 4-2 监测人员上岗证

监测人员	郭煜昆	辛昊青	李佳毓
上岗证编号	MC-047	MC-051	MC-053
监测人员	冯超	赵正家	郭相甫
上岗证编号	MC-055	MC-030	MC-031
监测人员	段森杰	马凯龙	魏曜祺
上岗证编号	MC-052	MC-054	MC-055

3、检测仪器

表 4-3 监测使用仪器一览表

监测项目	仪器名称及型号	仪器编号	检定/校准部门/有效期
氨	环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3923 型	MC-YQ-012	河北乾冀检测技术服务有限公司 2024/12

		MC-YQ-008	
		MC-YQ-010	
		MC-YQ-011	
氮氧化物	自动烟尘烟气测试仪 GH-60E	MC-YQ-155	山西华测科瑞计量检测检验有限公司 2024/07
		MC-YQ-182	青岛市计量技术研究院 2024/05
	低浓度自动烟尘烟气综合测试仪 ZR-3260D 型	MC-YQ-001	河北乾冀检测技术服务有限公司 2024/12
		MC-YQ-002	
噪声	声校准器 AWA6022A	MC-YQ-050	河北省计量监督检测研究院 2024/12
	多功能声级计 AWA5688	MC-YQ-052	河北省计量监督检测研究院 2024/12
气象参数	空盒气压表	MC-YQ-060	河北乾冀检测技术服务有限公司 2024/12
	便携式风速风向仪	MC-YQ-063	安正计量检测有限公司 2024/12
	温湿度计	MC-YQ-074	河北乾冀检测技术服务有限公司 2024/12

4、仪器校准

表 4-4 环境空气颗粒物综合采样器校准情况一览表（采样前）

监测日期	仪器用途	仪器型号	仪器编号	气路名称	仪器读数 (升/分钟)	标准流量计数 (升/分钟)	校准误差%	允许误差%	判定结果
4.1	车间外 无组织	ZR-3923 型	MC-YQ-012	A 路	1.00	0.95	-5.0	±5	合格
			MC-YQ-008	A 路	1.00	0.97	-3.0	±5	合格
			MC-YQ-010	A 路	1.00	0.98	-2.0	±5	合格
			MC-YQ-011	A 路	1.00	0.99	-1.0	±5	合格
4.2	车间外 无组织	ZR-3923 型	MC-YQ-012	A 路	1.00	1.02	2.0	±5	合格
			MC-YQ-008	A 路	1.00	1.01	1.0	±5	合格
			MC-YQ-010	A 路	1.00	1.00	0.0	±5	合格
			MC-YQ-011	A 路	1.00	0.99	-1.0	±5	合格

表 4-5 环境空气颗粒物综合采样器校准情况一览表（采样后）

监测日期	仪器用途	仪器型号	仪器编号	气路名称	仪器读数 (升/分钟)	标准流量计数 (升/分钟)	校准误差 差%	允许误差 差%	判定结果
4.1	车间外 无组织	ZR-3923 型	MC-YQ-012	A路	1.00	0.99	-1.0	±5	合格
			MC-YQ-008	A路	1.00	0.96	-4.0	±5	合格
			MC-YQ-010	A路	1.00	0.97	-3.0	±5	合格
			MC-YQ-011	A路	1.00	1.02	2.0	±5	合格
4.2	车间外 无组织	ZR-3923 型	MC-YQ-012	A路	1.00	1.04	4.0	±5	合格
			MC-YQ-008	A路	1.00	0.99	-1.0	±5	合格
			MC-YQ-010	A路	1.00	0.97	-3.0	±5	合格
			MC-YQ-011	A路	1.00	0.98	-2.0	±5	合格

表 4-6 烟尘烟气测试仪校准情况一览表

设备名称	设备编号	项目	标气编号	标气浓度	测试浓度 mg/m ³		校准误差 mg/m ³		允许误差	判定结果
					前	后	前	后		
GH-60E 自动烟尘烟气测试仪	MC-YQ-155	NO	299667	133mg/m ³	133.5	134.8	0.5	1.8	±6.7mg/m	合格
		NO ₂	JH19172	22.5mg/m ³	22.6	23.9	0.1	1.4	±10.25mg/m ³	合格
	MC-YQ-182	NO	299667	133mg/m ³	133.6	134.9	0.6	1.9	±6.7mg/m	合格
		NO ₂	JH19172	22.5mg/m ³	22.8	23.8	0.3	1.3	±10.25mg/m ³	合格
低浓度自动烟尘烟气综合测试仪 ZR-3260D 型	MC-YQ-001	NO	299667	133mg/m ³	134.2	134.6	1.2	1.6	±6.7mg/m	合格
		NO ₂	JH19172	22.5mg/m ³	23.2	24.9	0.7	2.4	±10.25mg/m ³	合格
	MC-YQ-002	NO	299667	133mg/m ³	134.8	135.3	1.8	2.3	±6.7mg/m	合格
		NO ₂	JH19172	22.5mg/m ³	23.6	22.9	1.1	0.9	±10.25mg/m ³	合格

表 4-7 烟尘烟气测试仪校准情况一览表

设备名称	设备编号	项目	标气编号	标气浓度	测试浓度 mg/m ³		校准误差 mg/m ³		允许误差	判定结果
					前	后	前	后		
GH-60E 自动烟尘烟气测试仪	MC-YQ-155	NO	299667	133mg/m ³	135.8	136	2.8	3	±6.7mg/m	合格
		NO ₂	JH19172	22.5mg/m ³	23.6	25.2	1.1	2.7	±10.25mg/m ³	合格
	MC-YQ-182	NO	299667	133mg/m ³	134.9	135.8	1.9	2.8	±6.7mg/m	合格

		NO ₂	JH19172	22.5mg/m ³	24.2	24.1	1.7	1.6	± 10.25mg/m ³	合格
低浓度自动 烟尘烟气综 合测试仪 ZR-3260D 型	MC-YQ -001	NO	299667	133mg/m ³	3.4	-3	3.4	-3	±6.7mg/m	合格
		NO ₂	JH19172	22.5mg/m ³	1.3	1.8	1.3	1.8	± 10.25mg/m ³	合格
	MC-YQ -002	NO	299667	133mg/m ³	1.2	2.6	1.2	2.6	±6.7mg/m	合格
		NO ₂	JH19172	22.5mg/m ³	2.7	3	2.7	3	± 10.25mg/m ³	合格

表 4-8 多功能声级计校准情况一览表

监测日期	仪器名称	测试前校准 dB(A)	测试后校准值 dB(A)	备注
4.1 (昼间)	AWA6228 ⁺ 多 功能声级计 MC-YQ-052	93.8	93.8	校准值 94.0dB(A), 测量前后校准声 级差值小于 0.5dB(A), 测量数据有 效
4.1 (夜间)		93.8	93.9	
4.2 (昼间)		93.9	93.9	
4.2 (夜间)		93.9	93.9	

表 5 验收监测内容

1、监测内容

监测点位、项目、频次见表 5-1。

表 5-1 监测点位、项目、频次一览表

序号	监测对象	监测点位	监测项目	监测频次
1	车间外无组织	水解车间上风向布置 1 个监测点，下风向布置 3 个监测点	氨	监测 2 天，每天 3 次
2	#1、#2 机组脱硝进、出口及湿电出口总排口	#1 机组脱硝进口 A 侧	氮氧化物	
		#1 机组脱硝进口 B 侧		
		#1 机组脱硝进口 A 侧	氮氧化物、氨	
		#1 机组脱硝进口 B 侧		
		#2 机组脱硝进口 A 侧	氮氧化物	
		#2 机组脱硝进口 B 侧		
		#2 机组脱硝进口 A 侧	氮氧化物、氨	
		#2 机组脱硝进口 B 侧		
		#1 机组湿电出口总排口	氮氧化物	
		#2 机组湿电出口总排口		
3	噪声	水解车间东西南北各设一个	Leq、L ₁₀ 、L ₅₀ 、L ₉₀ 、L _{MAX} 、SD	

2、评价标准

固定污染源、车间无组织、车间周界噪声执行标准见表 5-2

表 5-2 执行标准一览表

序号	监测对象	执行标准	标准限值	
1	车间外无组织	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 中二级新扩改建标准：1.5mg/m ³	氨	1.5mg/m ³
2	锅炉烟气	《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB14/1703-2019）中表 1 燃煤发电锅炉大气污染物排放浓度限值	氮氧化物	50mg/m ³
		《火电厂烟气脱硝工程技术规范选择性催化还原法》（HJ562-2010）	氨	2.5mg/m ³
3	噪声	GB12348-2008 《工业企业厂界环境噪声排放标准》	噪声	昼间:60dB 夜晚 50dB

表 6 验收监测结果

1、验收监测工况记录

表 6-1 验收监测工况一览表

日期	设备名称	实际发电量 (MW)	设计发电量 (MW)	负荷
4.1	#1 机组	202.37	330	61%
	#2 机组	176.02	330	53%
4.2	#1 机组	242.17	330	73%
	#2 机组	209.14	330	63.4%

2、气象参数

表 6-2 气象参数表

监测日期	气温 (°C)	气压 (KPa)	风向	风速 (m/s)
4.1	22.5	90.1	SE	1.3
	20.6	90.0	SES	1.2
	21.3	89.9	SE	0.9
4.2	19.8	89.9	SE	0.8
	18.2	89.8	SE	1.3
	20.1	89.8	E	1.8

3 监测结果

4月1日 #1 机组脱硝效率监测结果：

表 6-3 #1 机组脱硝效率监测结果表

2024.4.1

监测对象	序号	进口			出口			效率%
		烟气量 (Nm ³ /h)	氮氧化物 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	烟气量 (Nm ³ /h)	氮氧化物 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	
#1 机组脱硝 A 侧	1	342863	654	224	386813	31	12.0	94.8
	2	359838	631	227	417261	37	15.4	
	3	386770	654	253	431611	33	14.2	
#1 机组脱硝 B 侧	1	387521	609	236	387521	25	9.7	
	2	359446	580	208	359446	29	10.4	
	3	372548	590	220	372548	25	9.3	

4月2号 #1 机组脱硝效率监测结果

表 6-4 #1 机组脱硝效率监测结果表

2024. 4. 2

监测对象	序号	进口			出口			效率%
		烟气量 (Nm ³ /h)	氮氧化物 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	烟气量 (Nm ³ /h)	氮氧化物 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	
#1 机组脱硝 A 侧	1	433663	521	226	495884	25	12	94.0
	2	435330	484	211	438449	33	14	
	3	447528	570	255	442753	39	17	
#1 机组脱硝 B 侧	1	399542	496	198	395969	27	11	
	2	402751	586	236	378863	33	13	
	3	445875	531	237	392443	37	15	

4月1号 #2 机组脱硝效率监测结果

表 6-5 #2 机组脱硝效率监测结果表

2024. 4. 1

监测对象	序号	进口			出口			效率%
		烟气量 (Nm ³ /h)	氮氧化物 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	烟气量 (Nm ³ /h)	氮氧化物 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	
#2 机组脱硝 A 侧	1	292722	402	118	292763	25	7	93.2
	2	290292	510	148	294752	29	9	
	3	287295	506	145	310869	21	7	
#2 机组脱硝 B 侧	1	323159	426	138	325337	33	11	
	2	308773	437	135	309856	31	10	
	3	302953	502	152	327733	39	13	

4月2号 #2 机组脱硝效率监测结果

表 6-6 #2 机组脱硝效率监测结果表

2024. 4. 2

监测对象	序号	进口			出口			效率%
		烟气量 (Nm ³ /h)	氮氧化物 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	烟气量 (Nm ³ /h)	氮氧化物 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	
#2 机组脱 硝 A 侧	1	398045	627	250	408081	35	14	94.5
	2	405746	689	280	437523	33	14	
	3	401864	668	268	404198	37	15	
#2 机组脱 硝 B 侧	1	375226	621	233	382445	33	13	
	2	369353	631	233	390354	33	13	
	3	366572	627	230	332132	39	13	

#1 机组氨逃逸监测结果

表 6-7 #1 机组氨逃逸监测结果表

监测日期	监测 频次	氨							
		A 侧脱硝出口				B 侧脱硝出口			
		烟气量 (Nm ³ /h)	实测浓度 (mg/m ³)	含氧量 (%)	折算浓度 (mg/m ³)	烟气量 (Nm ³ /h)	实测浓度 (mg/m ³)	含氧量 (%)	折算浓度 (mg/m ³)
4.1	1	386813	0.89	4.4	0.80	387521	0.92	4.4	0.83
	2	417261	0.79	4.5	0.72	359446	0.76	4.3	0.68
	3	431611	0.72	4.6	0.66	372548	0.81	4.4	0.73
4.2	1	495884	0.69	4.8	0.64	395969	0.74	4.4	0.67
	2	438449	0.82	4.6	0.75	378863	0.69	4.4	0.62
	3	442753	0.76	4.6	0.70	392443	0.60	4.4	0.54
平均值		735462	0.78	4.6	0.71	381131	0.75	4.4	0.68
标准限值		/	2.5	/	/	/	2.5	/	/
单项判定		/	合格	/	/	/	合格	/	/

#2 机组氨逃逸监测结果

表 6-8 #2 机组氨逃逸监测结果表

监测日期	监测 频次	氨							
		A 侧脱硝出口				B 侧脱硝出口			
		烟气量 (Nm ³ /h)	实测浓度 (mg/m ³)	含氧量 (%)	折算浓度 (mg/m ³)	烟气量 (Nm ³ /h)	实测浓度 (mg/m ³)	含氧量 (%)	折算浓度 (mg/m ³)
4.1	1	292763	0.92	4.1	0.82	325337	0.93	4.2	0.83
	2	294752	0.87	4.1	0.77	309856	0.87	4.1	0.77
	3	310869	0.66	4.2	0.60	327733	0.96	4.2	0.86
4.2	1	408081	0.82	4.5	0.75	382445	0.72	4.4	0.65
	2	437523	0.76	4.6	0.70	390354	0.86	4.4	0.78

	3	404198	0.69	4.5	0.63	332132	0.94	4.3	0.84
平均值		358031	0.79	4.3	0.71	344642	0.88	4.3	0.79
标准限值		/	2.5	/	/	/	2.5	/	/
单项判定		/	合格	/	/	/	合格	/	/

#1 机组氮氧化物监测结果

表 6-9 #1 机组氮氧化物测结果

监测日期	监测频次	氮氧化物		
		烟气量(Nm ³ /h)	实测浓度 (mg/m ³)	折算浓度 (mg/m ³)
4.1	1	987542	23	28
	2	942514	25	30
	3	956738	18	21
4.2	1	912775	18	21
	2	926553	23	27
	3	894875	25	30
平均值		936832	22	26
标准限值		/	/	50
单项判定		/	/	合格

#2 机组氮氧化物监测结果

表 6-10 #2 机组氮氧化物测结果

监测日期	监测频次	氮氧化物		
		烟气量(Nm ³ /h)	实测浓度 (mg/m ³)	折算浓度 (mg/m ³)
4.1	1	992752	27	32
	2	989745	25	29
	3	967336	25	29
4.2	1	946723	23	27
	2	952993	29	33
	3	928752	31	36
平均值		963050	31	31
标准限值		/	/	50
单项判定		/	/	合格

水解车间外无组织监测结果

表 6-11 水解车间外无组织监测结果

监测时间	监测频次	1#	2#	3#	4#
4.1	1	0.16	0.19	0.28	0.25

	2	0.13	0.17	0.27	0.20
	3	0.16	0.18	0.24	0.22
4.2	1	0.15	0.19	0.22	0.22
	2	0.16	0.18	0.23	0.21
	3	0.14	0.17	0.20	0.19
测定值（最大值）		0.28mg/m ³			
标准限值		1.5mg/m ³			
达标情况		达标			

水解车间噪声监测结果

表 6-12 水解车间外噪声监测结果

监测日期	监测点位		L ₉₀	L ₅₀	L ₁₀	L _{eq}	SD	标准限值	单项判定
4.1	1#	昼间	49.6	53.0	56.4	53.7	2.7	60	合格
	2#	昼间	49.8	54.4	58.4	55.6	3.4	60	合格
	3#	昼间	50.6	54.2	57.0	54.5	3.0	60	合格
	4#	昼间	52.0	55.4	58.4	56.0	2.7	60	合格
	1#	夜间	37.4	41.0	44.2	41.7	2.6	50	合格
	2#	夜间	39.4	44.4	48.0	45.6	3.9	50	合格
	3#	夜间	38.2	43.4	47.2	44.2	3.3	50	合格
	4#	夜间	40.2	44.2	47.6	46.7	3.3	50	合格
4.2	1#	昼间	46.2	52.2	56.4	53.2	4.3	60	合格
	2#	昼间	47.2	51.4	54.8	52.1	3.1	60	合格
	3#	昼间	46.4	50.4	53.8	51.2	3.2	60	合格
	4#	昼间	45.4	50.2	53.8	51.0	3.7	60	合格
	1#	夜间	43.8	47.2	50.2	47.8	2.74	50	合格
	2#	夜间	39.6	42.2	44.6	42.5	2.3	50	合格
	3#	夜间	42.0	44.4	46.6	44.8	2.0	50	合格

	4#	夜间	44.0	43.4	46.2	43.9	2.3	50	合格
--	----	----	------	------	------	------	-----	----	----

监测点位示意图如下：

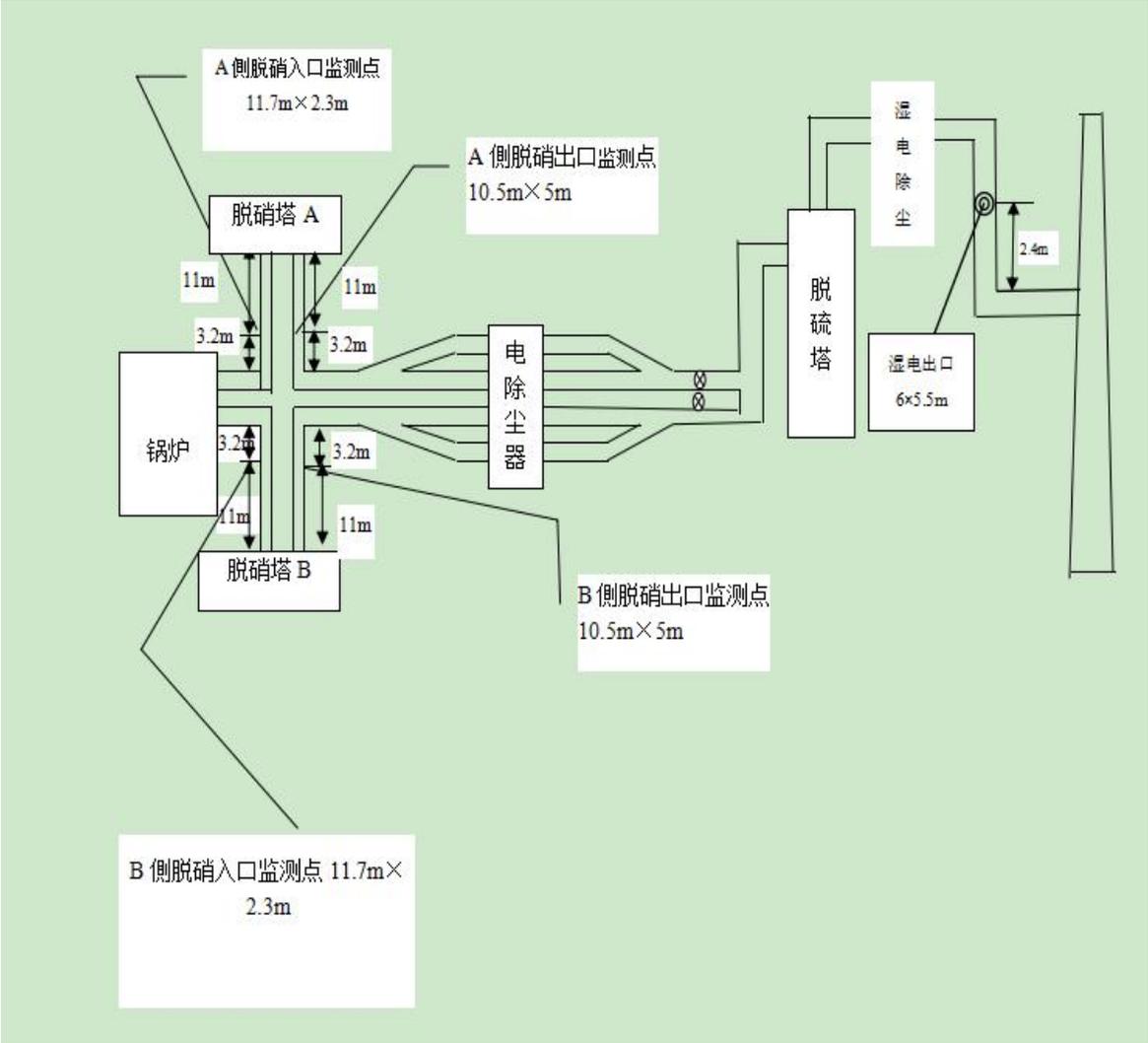


图 6-1 监测点位示意图

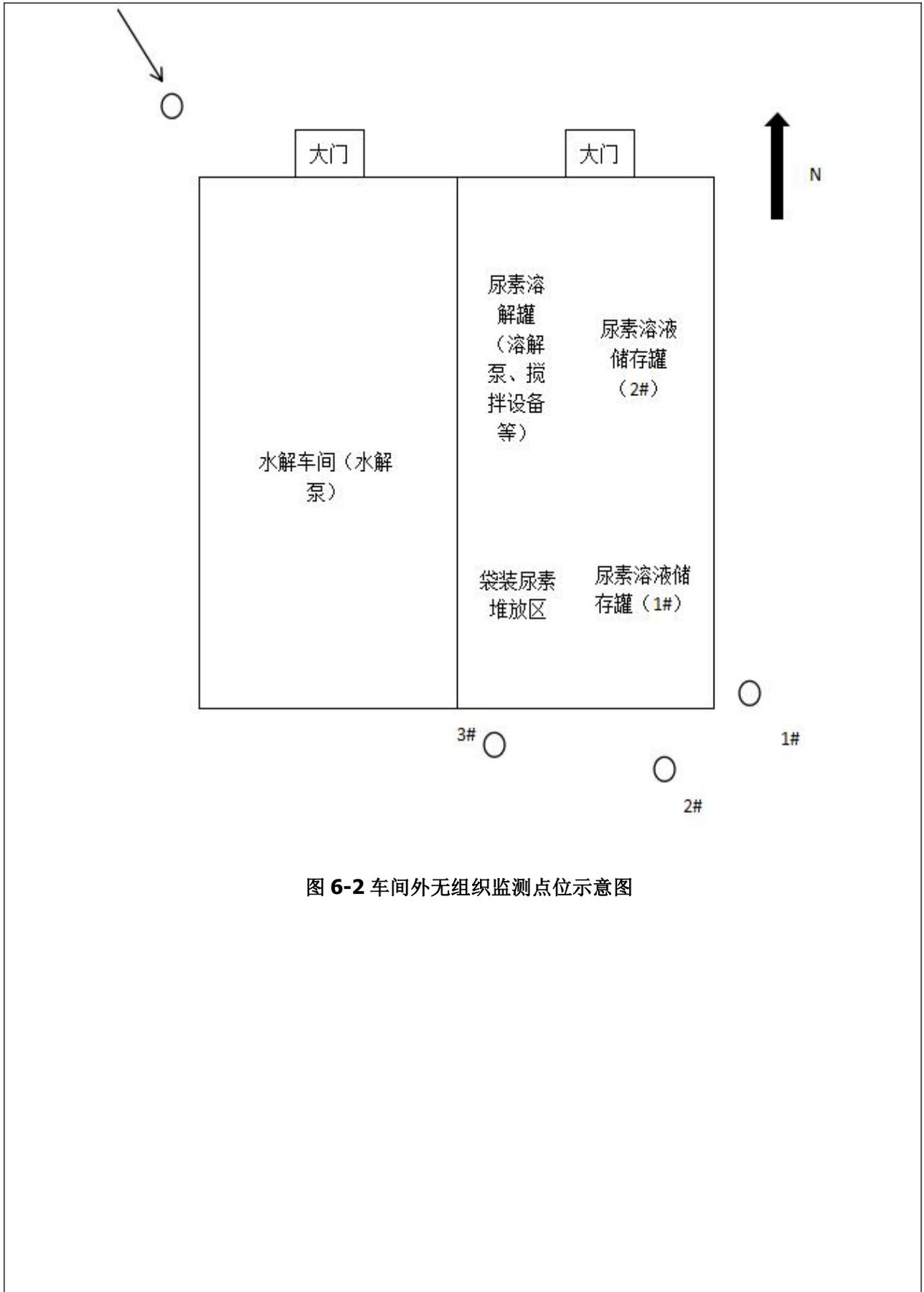


图 6-2 车间外无组织监测点位示意图

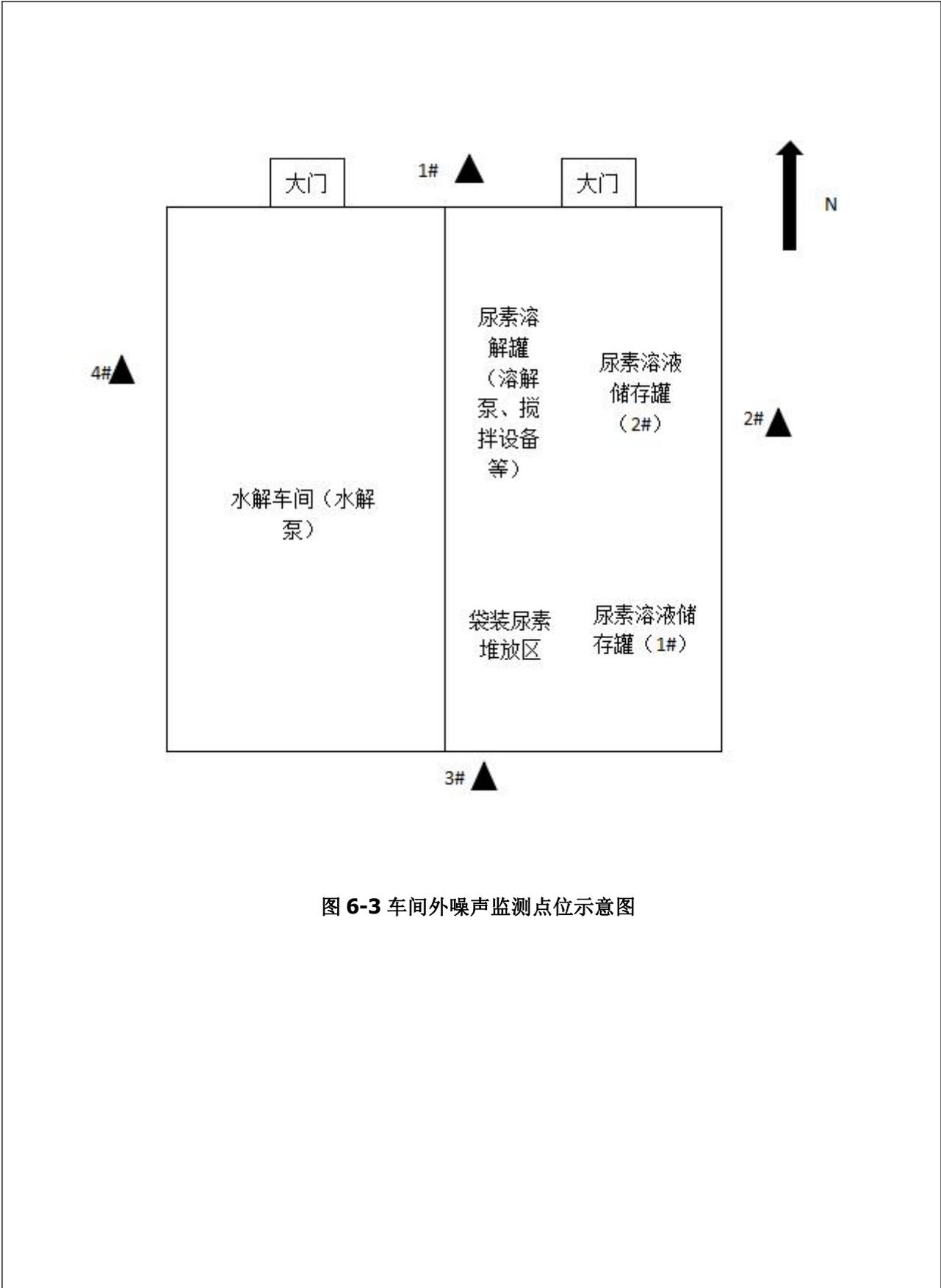


图 6-3 车间外噪声监测点位示意图

表 7 验收监测结论:

1、监测结论

(1) 监测期间#1 机组脱硝装置脱硝效率平均为 94.4%，满足原脱硝工艺初步设计指标脱硝效率 $\geq 90\%$ 的要求，#1 机组脱硝装置 A 侧出口 NH_3 排放浓度为 0.64-0.80 mg/m^3 ，#1 机组脱硝装置 B 侧出口 NH_3 排放浓度为 0.54-0.83 mg/m^3 ，均满足《火电厂烟气脱硝工程技术规范选择性催化还原法》(HJ562-2010)的要求，达标率为 100%，脱硫装置出口 NO_x 排放浓度为 21-30 mg/m^3 ，满足《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB14/1703-2019)中表 1 燃煤发电锅炉大气污染物排放浓度限值。

(2) 监测期间#2 机组脱硝装置脱硝效率平均为 93.9%，满足原脱硝工艺初步设计指标脱硝效率 $\geq 90\%$ 的要求，#2 机组脱硝装置 A 侧出口 NH_3 排放浓度为 0.60-0.82 mg/m^3 ，#2 机组脱硝装置 B 侧出口 NH_3 排放浓度为 0.65-0.83 mg/m^3 均满足《火电厂烟气脱硝工程技术规范选择性催化还原法》(HJ562-2010)的要求，达标率为 100%，脱硫装置出口 NO_x 排放浓度为 27-32 mg/m^3 ，满足《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB14/1703-2019)中表 1 燃煤发电锅炉大气污染物排放浓度限值。

(3) 监测期间车间外无组织氨排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表 1 中二级新扩改建标准。

(4) 监测期间车间外周界噪声排放均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)中的2类标准，昼间：60dB(A)，夜间：50dB(A)。

2、建议

(1) 加强脱硝设施的日常维护和运行管理，巡检强度加大，确保污染物长期稳定达标排放。

(2) 进一步完善各项事故防范措施，定期组织环境污染事故应急演练，并对易燃易爆及易泄漏的生产岗位进行检查，加强对职工的培训，提高企业对环境污染事故的防范和应急处理能力。

