



JC2021101311

# 检 测 报 告

君（环）2021 第 JC3925 号

项目名称： 蒙阴伟明环保科技有限公司

垃圾焚烧发电项目验收委托检测

委托单位： 山东鑫三青环保工程有限公司


报告日期： 2021 年 10 月 23 日





山东君成环境检测有限公司



委托单位	山东鑫三青环保工程有限公司
项目名称	蒙阴伟明环保科技有限公司垃圾焚烧发电项目
技术负责人	闵真真
质量负责人	王雪
项目负责人	李鹏
采样人员	刘潇、王长青、杨光、刘现坤
检测人员	徐飞鸽、王凤良、李来年、李斌、杨明明、张洁、白晓阳、刘学福、赵卫东、陈明运、李贤扬、管永、李健
样品交接人员	李宏艳
质控人员	盛娇

编制:   
日期: 2021-10-23

审核:   
日期: 2021-10-23

批准:   
日期: 2021-10-23

山东君成环境检测有限公司

(检验检测专用章)

2021年10月23日



# 目 录

一、检测方案.....	3
1.1 废气.....	3
1.2 废水.....	3
1.3 噪声.....	3
1.4 气象参数.....	5
二、检测结果.....	5
2.1 废气检测结果.....	5
2.2 废水检测结果.....	16
2.3 噪声检测结果.....	17
三、检测结果的质量控制.....	18
3.1 废气检测结果的质量控制.....	18
3.2 废水检测结果的质量控制.....	20
3.3 噪声检测结果的质量控制.....	25
附图.....	26

## 一、检测方案

### 1.1 废气

废气检测点位信息、检测项目、采样频次及检测布点图见表 1-1、表 1-2 及图 1-1。

表 1-1 固定源废气检测点位信息、检测项目、采样频次一览表

监测点位	监测项目	频次
垃圾焚烧锅炉排气筒	颗粒物、HCl、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、HF、CO、汞及其化合物、镉及其化合物、铊及其化合物、锑及其化合物、砷及其化合物、铅及其化合物、铬及其化合物、钴及其化合物、铜及其化合物、锰及其化合物、镍及其化合物	3次/天，监测2天
石灰仓排气筒	颗粒物	3次/天，监测2天
水泥仓排气筒	颗粒物	3次/天，监测2天

表 1-2 无组织废气监测点设置情况

点位编号	监测点位	监测项目	频次
1#	厂界外上风向参照点	颗粒物、H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、臭气浓度，同步记录气温、气压、风向、风速、云量等气象参数	3次/天，监测2天
2#	厂界外下风向监控点		
3#	厂界外下风向监控点		
4#	厂界外下风向监控点		

### 1.2 废水

废水检测点位信息、检测项目、检测频次见表 1-3。

表 1-3 废水监测点设置情况

点位编号	监测点位	监测项目	频次
1#	厂区污水总排口	污水量、pH值、化学需氧量、BOD <sub>5</sub> 、SS、总氮、氨氮、总磷、粪大肠杆菌群、总铅、总汞、总铬、六价铬、总镉、总砷	4次/天，监测2天

### 1.3 噪声

噪声检测点位信息、检测项目、检测频次见表 1-4 及图 1-1。

表 1-4 噪声检测点位信息、检测项目及检测频次一览表

点位编号	监测点位名称	监测项目	频次
1#	东厂界 1m 处	L <sub>Aeq</sub>	检测 2 天, 昼夜各 1 次/天
2#	南厂界 1m 处		
3#	西厂界 1m 处		
4#	北厂界 1m 处		

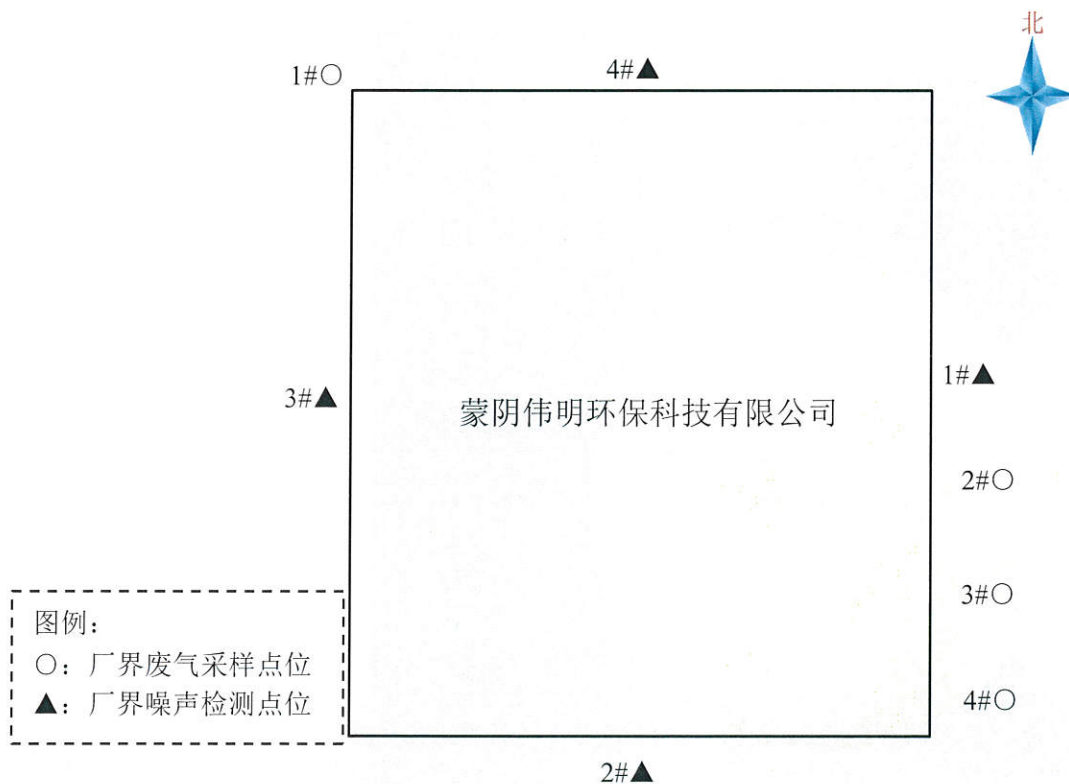


图 1-1 厂界废气、噪声检测布点示意图

## 1.4 气象参数

表 1-5 厂界废气采样期间气象条件一览表

时间	气象条件					
	气温 (°C)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)	低云/总云	
2021-10-14	11:01	20.2	101.6	NW(<15°)	2.4	3/5
	13:27	22.9	101.5	NW(<15°)	2.4	3/5
	15:26	23.7	101.5	NW(<15°)	2.4	3/5
2021-10-15	10:07	17.9	101.8	NW(<15°)	2.5	4/5
	12:30	20.3	101.6	NW(<15°)	2.6	4/5
	14:31	21.7	101.6	NW(<15°)	2.6	4/5

## 二、检测结果

### 2.1 废气检测结果

表 2-1 垃圾焚烧炉排放废气中氟化氢检测数据一览表

检测点位	采样时间		实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	烟气流量 (Nm <sup>3</sup> /h)	排放速率 (kg/h)	烟气参数			
						含氧量 (%)	烟温 (°C)	流速 (m/s)	湿度(%)
垃圾焚烧炉排气筒	10-14	1	0.86	64622	0.0556	8.5	144.8	8.9	18.0
		2	0.90	68127	0.0613	8.8	144.1	9.4	18.0
		3	0.99	71828	0.0711	9.4	144.6	9.8	18.0
	平均值		0.92	68192	0.0625	8.9	144.5	9.4	18.0
垃圾焚烧炉排气筒	10-15	1	1.08	66287	0.0716	9.8	143.9	9.1	17.4
		2	0.78	71378	0.0557	10.3	143.7	9.8	17.4
		3	0.91	74089	0.0674	8.1	143.4	10.1	17.4
			0.92	70585	0.0652	8.5	143.7	9.7	17.4
备注			1、排气筒参数 H=80m, Φ=2.2m; 2、设计负荷: 500t/d, 运行负荷: 480t/d, 负荷率 96%; 3、环保设施: SNCR 脱硝+半干式中和塔+活性炭吸附+干法脱硫+布袋除尘。						

表 2-2 垃圾焚烧炉排放废气中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物监测数据一览表

监测时间	监测点位	频次	烟气流 量 (Nm <sup>3</sup> /h)	实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )			折算浓度(mg/m <sup>3</sup> )			排放速率(kg/h)			烟气参数			
				SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	颗粒物	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	颗粒物	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	颗粒物	含氧 量(%)	烟温 (°C)	流速 (m/s)	湿度 (%)
10-14	垃圾焚 烧炉排 气筒	1	64622	60	240	1.7	48	192	1.4	3.88	15.5	0.110	8.5	144.8	8.9	18.0
		2	68127	37	241	2.5	30	198	2.0	2.52	16.4	0.170	8.8	144.1	9.4	18.0
		3	70595	48	203	2.6	41	175	2.2	3.39	14.3	0.184	9.4	144.6	9.8	18.0
		均值	67781	48	228	2.3	40	188	1.9	3.28	15.5	0.154	8.9	144.5	9.4	18.0
10-15	垃圾焚 烧炉排 气筒	1	66287	42	225	1.3	38	201	1.2	2.78	14.9	0.086	9.8	143.9	9.1	17.4
		2	71378	80	98	1.5	75	92	1.4	5.71	7.00	0.107	10.3	143.7	9.8	17.4
		3	74089	72	161	1.3	56	125	1.0	5.33	11.9	0.096	8.1	143.4	10.1	17.4
		均值	70585	65	161	1.4	56	139	1.2	4.56	11.4	0.096	9.4	143.7	9.7	17.4
备注	1、执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）及其修改单表 4 中的限值要求：SO <sub>2</sub> ≤100mg/m <sup>3</sup> ，NO <sub>x</sub> ≤300mg/m <sup>3</sup> ，颗粒物≤30mg/m <sup>3</sup> ； 2、根据《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）及其修改单中的相关规定，基准氧含量取值为 11%，折算公式为 $p = p' \times (21 - 11) / (\varphi_0(O_2) - \varphi'(O_2))$ 式中：p-大气污染物基准氧含量排放浓度（折算浓度），p'-实测浓度， $\varphi_0(O_2)$ -助燃空气初始氧含量（采用空气助燃时为 21）， $\varphi'(O_2)$ -实测氧含量； 3、排气筒参数 H=80m，Φ=2.2m； 4、设计负荷：500t/d，运行负荷：480t/d，负荷率 96%； 5、环保设施：SNCR 脱硝+半干式中和塔+活性炭吸附+干法脱硫+布袋除尘。															

表 2-3 垃圾焚烧炉排放废气中汞及其化合物监测数据一览表

检测点位	采样时间	实测浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	折算浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	烟气流量 (Nm <sup>3</sup> /h)	排放速率 (g/h)	烟气参数			
						含氧量 (%)	烟温 (°C)	流速(m/s)	湿度(%)
垃圾焚烧炉排气筒	10-14	1	1.0	64622	0.0775	8.5	144.8	8.9	18.0
		2	1.0	68127	0.0818	8.8	144.1	9.4	18.0
		3	1.0	70595	0.0847	9.4	144.6	9.8	18.0
	平均值	1.0	67781	0.0813	8.9	144.5	9.4	18.0	
	10-15	1	1.1	66287	0.0795	9.8	143.9	9.1	17.4
		2	1.1	71378	0.0857	10.3	143.7	9.8	17.4
3		0.9	74089	0.0815	8.1	143.4	10.1	17.4	
		1.2	1.0	70585	0.0823	9.4	143.7	17.4	
备注	1、执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）及其修改单表 4 中的限值要求：汞及其化合物≤0.05mg/m <sup>3</sup> ； 2、根据《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）及其修改单中的相关规定，基准氧含量取值为 11%，折算公式为 $p = p' \times (21-11) / (\varphi_0(O_2) - \varphi(O_2))$ ，式中：p-大气污染物基准氧含量排放浓度（折算浓度），p'-实测浓度， $\varphi_0(O_2)$ -助燃空气初始氧含量（采用空气助燃时为 21）， $\varphi(O_2)$ -实测氧含量； 3、排气筒参数 H=80m，Φ=2.2m； 4、设计负荷：500t/d，运行负荷：480t/d，负荷率 96%； 5、环保设施：SNCR 脱硝+半干式中和塔+活性炭吸附+干法脱硫+布袋除尘。								



表 2-4 垃圾焚烧炉排放废气中氯化氢、一氧化碳监测数据一览表

检测点位	采样时间	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		烟气流 量 (Nm <sup>3</sup> /h)	排放速率 (kg/h)		烟气参数			
		HCl	CO	HCl	CO		HCl	CO	含氧量 (%)	烟温 (°C)	流速(m/s)	湿度(%)
垃圾焚烧 炉排气筒	10-14	1	3.66	<3	2.93	64622	0.237	—	8.5	144.8	8.9	18.0
		2	5.97	<3	4.89	68127	0.407	—	8.8	144.1	9.4	18.0
		3	4.38	<3	3.78	71828	0.315	—	9.4	144.6	9.8	18.0
	平均值		4.67	<3	3.86	68192	0.318	—	8.9	144.5	9.4	18.0
垃圾焚烧 炉排气筒	10-15	1	6.72	<3	6.00	66287	0.445	—	9.8	143.9	9.1	17.4
		2	3.94	<3	3.68	71378	0.281	—	10.3	143.7	9.8	17.4
		3	6.40	<3	4.96	74089	0.474	—	8.1	143.4	10.1	17.4
	平均值		5.69	<3	4.90	70585	0.401	—	9.4	143.7	9.7	17.4
备注	1、执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB 18485-2014) 及其修改单表 4 中的限值要求: 氯化氢≤60mg/m <sup>3</sup> , 一氧化碳≤100mg/m <sup>3</sup> ; 2、根据《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB 18485-2014) 及其修改单中的相关规定, 基准氧含量取值为 11%, 折算公式为 $\rho = \rho' \times (21 - 11) / (\varphi_0(O_2) - \varphi(O_2))$ , 式中: $\rho$ -大气污染物基准氧含量排放浓度(折算浓度), $\rho'$ -实测浓度, $\varphi_0(O_2)$ -助燃空气初始氧含量 (采用空气助燃时为 21), $\varphi(O_2)$ -实测氧含量; 3、排气筒参数 H=80m, $\Phi=2.2$ m; 4、设计负荷: 500t/d, 运行负荷: 480t/d, 负荷率 96%; 5、环保设施: SNCR 脱硝+半干式中和塔+活性炭吸附+干法脱硫+布袋除尘。											

表 2-5 垃圾焚烧炉排放废气中镉、铊及其化合物监测数据一览表

检测点位	采样时间	实测浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		折算浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		烟气流 量 ( $\text{Nm}^3/\text{h}$ )	排放速率 (g/h)		折算浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	烟气参数				
		Cd	Tl	Cd	Tl		Cd	Tl		含氧 量(%)	烟温 ( $^{\circ}\text{C}$ )	流速(m/s)	湿度(%)	
垃圾焚烧 炉排气筒	10-14	1	<0.008	<0.008	<0.006	<0.006	64781	—	—	<0.006	8.5	145.2	9.0	18.0
		2	<0.008	<0.008	<0.007	<0.007	69026	—	—	<0.007	8.8	144.4	9.5	18.0
		3	<0.008	<0.008	<0.007	<0.007	71828	—	—	<0.007	9.4	144.9	9.9	18.0
	平均值	<0.008	<0.008	<0.007	<0.007	68545	—	—	<0.007	8.9	144.8	9.5	18.0	
垃圾焚烧 炉排气筒	10-15	1	<0.008	<0.008	<0.007	<0.007	68174	—	—	<0.007	9.8	144.3	9.3	17.4
		2	<0.008	<0.008	<0.007	<0.007	72648	—	—	<0.007	10.3	144.1	9.9	17.4
		3	<0.008	<0.008	<0.006	<0.006	72353	—	—	<0.006	8.1	143.7	9.9	17.4
	平均值	<0.008	<0.008	<0.007	<0.007	71058	—	—	<0.007	9.4	144.0	9.7	17.4	
备注	1、执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB 18485-2014)及其修改单表 4 中的限值要求:镉、铊及其化合物(以 Cd+Tl 计) $\leq 0.1\text{mg}/\text{m}^3$ ; 2、根据《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB 18485-2014)及其修改单中的相关规定,基准氧含量取值为 11%,折算公式为 $\rho = \rho' \times (21-11)/(\varphi_0(\text{O}_2)-\varphi'(\text{O}_2))$ , 式中: $\rho$ -大气污染物基准氧含量排放浓度(折算浓度), $\rho'$ -实测浓度, $\varphi_0(\text{O}_2)$ -助燃空气初始氧含量 (采用空气助燃时为 21), $\varphi'(\text{O}_2)$ -实测氧含量; 3、排气筒参数 H=80m, $\Phi=2.2\text{m}$ ; 4、设计负荷: 500t/d, 运行负荷: 480t/d, 负荷率 96%; 5、环保设施: SNCR 脱硝+半干式中和塔+活性炭吸附+干法脱硫+布袋除尘。													

表 2-6 垃圾焚烧炉排放废气中镉、砷、铅及其化合物监测数据一览表

监测时间	监测点位	频次	烟气流 量 (Nm <sup>3</sup> /h)	实测浓度(μg/m <sup>3</sup> )			折算浓度(μg/m <sup>3</sup> )			排放速率(g/h)			烟气参数			
				Sb	As	Pb	Sb	As	Pb	Sb	As	Pb	含氧 量(%)	烟温 (°C)	流速 (m/s)	湿度 (%)
10-14	垃圾焚 烧炉排 气筒	1	64781	<0.2	<0.2	<0.2	<0.02	<0.2	<0.2	—	—	—	8.5	145.2	9.0	18.0
		2	69026	<0.2	<0.2	0.2	<0.02	<0.2	0.2	—	—	0.0138	8.8	144.4	9.5	18.0
		3	71828	<0.2	<0.2	0.4	<0.02	<0.2	0.3	—	—	0.0287	9.4	144.9	9.9	18.0
		均值	68545	<0.2	<0.2	0.2	<0.02	<0.2	0.2	—	—	0.0137	8.9	144.8	9.5	18.0
10-15	垃圾焚 烧炉排 气筒	1	68174	<0.2	<0.2	<0.2	<0.02	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	—	9.8	144.3	9.3	17.4
		2	72648	<0.2	<0.2	<0.2	<0.02	<0.2	<0.2	—	—	—	10.3	144.1	9.9	17.4
		3	72353	<0.2	<0.2	0.3	<0.02	<0.2	0.2	—	—	0.0217	8.1	143.7	9.9	17.4
		均值	71058	<0.2	<0.2	0.2	<0.02	<0.2	0.2	—	—	0.0142	9.4	144.0	9.7	17.4

1、执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）及其修改单表 4 中的限值要求：镉、砷、铅、铬、钴、铜、镍及其化合物（以 Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计）≤1.0mg/m<sup>3</sup>；

2、根据《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）及其修改单中的相关规定，基准氧含量取值为 11%，折算公式为  $p = p' \times (21 - 11) / (\varphi_0(O_2) - \varphi(O_2))$  式中： $p'$ -大气污染物基准氧含量排放浓度（折算浓度）， $p'$ -实测浓度， $\varphi_0(O_2)$ -助燃空气初始氧含量（采用空气助燃时为 21）， $\varphi(O_2)$ -实测氧含量；

3、排气筒参数 H=80m，Φ=2.2m；

4、设计负荷：500t/d，运行负荷：480t/d，负荷率 96%；

5、环保设施：SNCR 脱硝+半干式中中和塔+活性炭吸附+干法脱硫+布袋除尘。

表 2-7 垃圾焚烧炉排放废气中铬、钴、铜及其化合物监测数据一览表

监测时间	监测点位	频次	烟气流 量 (Nm <sup>3</sup> /h)	实测浓度(μg/m <sup>3</sup> )			折算浓度(μg/m <sup>3</sup> )			排放速率(g/h)			烟气参数			
				Cr	Co	Cu	Cr	Co	Cu	Cr	Co	Cu	含氧 量(%)	烟温 (°C)	流速 (m/s)	湿度 (%)
10-14	垃圾焚 烧炉排 气筒	1	64781	3.7	0.027	<0.2	3.0	0.022	<0.2	0.240	0.0017	—	8.5	145.2	9.0	18.0
		2	69026	4.5	0.086	<0.2	3.7	0.070	<0.2	0.311	0.0059	—	8.8	144.4	9.5	18.0
		3	71828	5.7	0.045	<0.2	4.9	0.039	<0.2	0.409	0.0032	—	9.4	144.9	9.9	18.0
		均值	68545	4.6	0.053	<0.2	3.8	0.044	<0.2	0.318	0.0036	—	8.9	144.8	9.5	18.0
10-15	垃圾焚 烧炉排 气筒	1	68174	2.5	0.018	<0.2	2.2	0.016	<0.2	0.170	0.0012	—	9.8	144.3	9.3	17.4
		2	72648	3.4	0.064	<0.2	3.2	0.060	<0.2	0.247	0.0046	—	10.3	144.1	9.9	17.4
		3	72353	3.8	0.032	<0.2	2.9	0.025	<0.2	0.275	0.0023	—	8.1	143.7	9.9	17.4
		均值	71058	3.2	0.038	<0.2	2.8	0.033	<0.2	0.230	0.0027	—	9.4	144.0	9.7	17.4

1、执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）及其修改单表 4 中的限值要求：锑、砷、铅、铬、钴、铜、镉、镍及其化合物（以 Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计）≤1.0mg/m<sup>3</sup>；

2、根据《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）及其修改单中的相关规定，基准氧含量取值为 11%，折算公式为  $p = p' \times (21-11) / (\varphi_0(O_2) - \varphi(O_2))$  式中：p-大气污染物基准氧含量排放浓度（折算浓度），p'-实测浓度， $\varphi_0(O_2)$ -助燃空气初始氧含量（采用空气助燃时为 21）， $\varphi(O_2)$ -实测氧含量；

3、排气筒参数 H=80m，Φ=2.2m；

4、设计负荷：500t/d，运行负荷：480t/d，负荷率 96%；

5、环保设施：SNCR 脱硝+半干式中和塔+活性炭吸附+干法脱硫+布袋除尘。

表 2-8 垃圾焚烧炉排放废气中锰、镍及其化合物监测数据一览表

监测时间	监测点位	频次	烟气流 量 (Nm <sup>3</sup> /h)	实测浓度(μg/m <sup>3</sup> )			折算浓度(μg/m <sup>3</sup> )			排放速率(g/h)		折算浓度(μg/m <sup>3</sup> ) Sb+As+Pb+Cr+Co +Cu+Mn+Ni	烟气参数		
				Mn	Ni		Mn	Ni		Mn	Ni		含氧 量(%)	烟温 (°C)	流速 (m/s)
10-14	垃圾焚 烧炉排 气筒	1	64781	0.12	1.0	0.10	0.8	0.0078	0.065	0.065	3.88	8.5	145.2	9.0	18.0
		2	69026	0.52	3.6	0.43	3.0	0.0359	0.248	0.248	7.30	8.8	144.4	9.5	18.0
		3	71828	0.21	1.7	0.18	1.5	0.0151	0.122	0.122	6.94	9.4	144.9	9.9	18.0
		均值	68545	0.28	2.1	0.23	1.7	0.0194	0.144	0.144	6.01	8.9	144.8	9.5	18.0
10-15	垃圾焚 烧炉排 气筒	1	68174	0.08	0.7	0.07	0.6	0.0055	0.048	0.048	2.94	9.8	144.3	9.3	17.4
		2	72648	0.43	2.8	0.40	2.6	0.0312	0.203	0.203	6.26	10.3	144.1	9.9	17.4
		3	72353	0.11	1.1	0.09	0.9	0.0080	0.080	0.080	4.14	8.1	143.7	9.9	17.4
		均值	71058	0.21	1.5	0.18	1.3	0.0147	0.109	0.109	4.49	9.4	144.0	9.7	17.4

- 1、执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）及其修改单表 4 中的限值要求：锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物（以 Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计）≤1.0mg/m<sup>3</sup>；
- 2、根据《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）及其修改单中的相关规定，基准氧含量取值为 11%，折算公式为  $p=p' \times (21-11) / (\varphi_0(O_2) - \varphi(O_2))$  式中：p'-大气污染物基准氧含量排放浓度（折算浓度），p'-实测浓度， $\varphi_0(O_2)$ -助燃空气初始氧含量（采用空气助燃时为 21）， $\varphi(O_2)$ -实测氧含量；
- 3、排气筒参数 H=80m，Φ=2.2m；
- 4、设计负荷：500t/d，运行负荷：480t/d，负荷率 96%；
- 5、环保设施：SNCR 脱硝+半干式中和塔+活性炭吸附+干法脱硫+布袋除尘。

表 2-9 石灰仓、水泥仓排放废气中颗粒物检测数据一览表

采样点位	采样时间	烟气流量 (Nm <sup>3</sup> /h)	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	烟温 (°C)	流速(m/s)	湿度(%)	
石灰仓排气筒	2021-10-14	1	120	2.4	2.88×10 <sup>-4</sup>	48.0	2.3	1.6
		2	127	3.5	4.45×10 <sup>-4</sup>	47.4	2.4	1.6
		3	110	1.8	1.98×10 <sup>-4</sup>	46.8	2.1	1.6
		均值	119	2.6	3.05×10 <sup>-4</sup>	47.4	2.3	1.6
石灰仓排气筒	2021-10-15	1	127	1.2	1.52×10 <sup>-4</sup>	35.4	2.3	1.4
		2	125	1.9	2.38×10 <sup>-4</sup>	36.7	2.3	1.4
		3	138	2.1	2.90×10 <sup>-4</sup>	37.5	2.5	1.4
		均值	130	1.7	2.25×10 <sup>-4</sup>	36.5	2.4	1.4
水泥仓排气筒	2021-10-14	1	110	1.6	1.76×10 <sup>-4</sup>	22.0	1.9	1.1
		2	103	3.1	3.19×10 <sup>-4</sup>	21.9	1.8	1.1
		3	102	1.7	1.73×10 <sup>-4</sup>	21.4	1.8	1.1
		均值	105	2.1	2.24×10 <sup>-4</sup>	21.8	1.8	1.1
水泥仓排气筒	2021-10-15	1	103	2.4	2.47×10 <sup>-4</sup>	19.4	1.8	1.3
		2	104	2.5	2.60×10 <sup>-4</sup>	20.1	1.8	1.3
		3	107	2.4	2.57×10 <sup>-4</sup>	20.3	1.9	1.3
		均值	105	2.4	2.55×10 <sup>-4</sup>	19.9	1.8	1.3
备注	1、执行山东省地方标准《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 一般控制区限值:颗粒物≤20mg/m <sup>3</sup> ; 2、石灰仓排气筒参数 H=20m, Φ=0.15m; 水泥仓筒参数 H=20m, Φ=0.15m; 3、石灰仓设计负荷 90m <sup>3</sup> , 运行负荷 90m <sup>3</sup> , 负荷率 100%; 石灰仓设计负荷 90m <sup>3</sup> , 运行负荷 90m <sup>3</sup> , 负荷率 100%; 4、石灰仓废气处理设施: 布袋除尘器; 水泥仓废气处理设施: 布袋除尘器。							

**表 2-10 厂界氨检测结果一览表**

采样日期	检测点位	氨检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )		
		第一次	第二次	第三次
2021-10-14	1#厂界外上风向参照点	0.04	0.04	0.03
	2#厂界外下风向监控点	0.04	0.05	0.05
	3#厂界外下风向监控点	0.06	0.06	0.05
	4#厂界外下风向监控点	0.06	0.06	0.06
2021-10-15	1#厂界外上风向参照点	0.04	0.03	0.04
	2#厂界外下风向监控点	0.04	0.04	0.05
	3#厂界外下风向监控点	0.05	0.05	0.05
	4#厂界外下风向监控点	0.05	0.06	0.05
备注	1、执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表1二级新扩改建标准限值：氨≤1.5 mg/m <sup>3</sup> ；2、采样布点示意图见图 1-1。			

**表 2-11 厂界硫化氢检测结果一览表**

采样日期	检测点位	硫化氢检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )		
		第一次	第二次	第三次
2021-10-14	1#厂界外上风向参照点	0.005	0.006	0.005
	2#厂界外下风向监控点	0.010	0.008	0.012
	3#厂界外下风向监控点	0.007	0.010	0.009
	4#厂界外下风向监控点	0.010	0.009	0.011
2021-10-15	1#厂界外上风向参照点	0.004	0.006	0.005
	2#厂界外下风向监控点	0.009	0.008	0.010
	3#厂界外下风向监控点	0.011	0.009	0.008
	4#厂界外下风向监控点	0.010	0.008	0.008
备注	1、执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表1二级新扩改建标准限值：硫化氢≤0.06 mg/m <sup>3</sup> ；2、采样布点示意图见图 1-1。			

**表 2-12 厂界臭气浓度检测结果一览表**

采样日期	检测点位	臭气浓度检测结果 (无量纲)		
		第一次	第二次	第三次
2021-10-14	1#厂界外上风向参照点	11	<10	<10
	2#厂界外下风向监控点	16	15	15
	3#厂界外下风向监控点	12	13	14
	4#厂界外下风向监控点	13	13	12
2021-10-15	1#厂界外上风向参照点	<10	11	<10
	2#厂界外下风向监控点	13	16	15
	3#厂界外下风向监控点	12	14	13
	4#厂界外下风向监控点	11	13	12
备注	1、执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表1二级新扩改建标准限值:臭气浓度≤20(无量纲); 2、采样布点示意图见图1-1。			

**表 2-13 厂界颗粒物检测结果一览表**

采样日期	检测点位	颗粒物检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )		
		第一次	第二次	第三次
2021-10-14	1#厂界外上风向参照点	0.213	0.221	0.188
	2#厂界外下风向监控点	0.309	0.308	0.325
	3#厂界外下风向监控点	0.351	0.339	0.414
	4#厂界外下风向监控点	0.370	0.368	0.418
2021-10-15	1#厂界外上风向参照点	0.199	0.256	0.265
	2#厂界外下风向监控点	0.334	0.295	0.405
	3#厂界外下风向监控点	0.347	0.303	0.385
	4#厂界外下风向监控点	0.303	0.363	0.402
备注	1、执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放监控浓度限值:颗粒物≤1.0mg/m <sup>3</sup> ; 2、采样布点示意图见图1-1。			



## 2.2 废水检测结果

表 2-14 1# 厂区污水总排口废水检测结果一览表

检测项目 采样日期、频次	pH(无量纲)	COD <sub>Cr</sub> (mg/L)	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	氨氮 (mg/L)	悬浮物 (mg/L)	总磷 (mg/L)	总氮 (mg/L)	总铅 (μg/L)	总汞 (μg/L)	总铬 (mg/L)	六价铬 (mg/L)	总镉 (μg/L)	总砷 (μg/L)	粪大肠菌群 (MPN/L)
2021-10-14	1	9	2.2	1.04	<4	0.27	8.50	<1.0	0.06	<0.004	<0.004	<0.1	0.5	4.9×10 <sup>3</sup>
	2	11	2.7	0.944	<4	0.26	8.45	<1.0	0.07	<0.004	<0.004	<0.1	0.6	4.9×10 <sup>3</sup>
	3	10	2.3	0.991	<4	0.22	7.90	<1.0	0.06	<0.004	<0.004	<0.1	0.4	3.3×10 <sup>3</sup>
	4	12	2.8	1.14	<4	0.22	8.28	<1.0	0.08	<0.004	<0.004	<0.1	0.7	4.9×10 <sup>3</sup>
均值	—	11	2.5	1.03	<4	0.24	8.28	<1.0	0.07	<0.004	<0.004	<0.1	0.6	4.5×10 <sup>3</sup>
2021-10-15	1	8	2.0	0.832	<4	0.22	8.05	<1.0	0.06	<0.004	<0.004	<0.1	0.5	4.5×10 <sup>3</sup>
	2	7	1.7	0.840	<4	0.21	8.69	<1.0	0.07	<0.004	<0.004	<0.1	0.5	4.7×10 <sup>3</sup>
	3	9	2.2	0.856	<4	0.21	9.09	<1.0	0.07	<0.004	<0.004	<0.1	0.3	5.4×10 <sup>3</sup>
	4	10	2.4	0.803	<4	0.22	8.86	<1.0	0.07	<0.004	<0.004	<0.1	0.6	4.8×10 <sup>3</sup>
均值	—	9	2.1	0.833	<4	0.22	8.67	<1.0	0.07	<0.004	<0.004	<0.1	0.5	4.8×10 <sup>3</sup>
备注	检测期间废水量为 50m <sup>3</sup> /d。													

## 2.3 噪声检测结果

表 2-15 厂界噪声检测结果一览表

(单位: dB(A))

检测项目	检测点位	检测时间			
		2021-10-14		2021-10-15	
		昼间	夜间	昼间	夜间
厂界噪声 Leq(A)	1#东厂界外 1m	53.1	49.0	54.4	48.6
	2#南厂界外 1m	51.2	49.2	53.3	49.4
	3#西厂界外 1m	51.3	48.6	51.1	49.7
	4#北厂界外 1m	53.9	48.4	54.7	49.2

本页以下空白。

### 三、检测结果的质量控制

#### 3.1 废气检测结果的质量控制

检测采样与测试分析人员均经考核合格并持证上岗,检测数据和技术报告执行三级审核制度。质量保证依据的标准规范见表3-1。

表 3-1 质量保证的规范依据一览表

序号	规范名称
1	固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范(试行) (HJ/T373-2007)
2	环境空气质量手工监测技术规范 (HJ 194-2017)及其修改单

##### 3.1.1 检测分析方法

优先采用了国标、行标检测分析方法,废气检测分析方法见表 3-2。

表 3-2 废气检测分析方法一览表

类别	项目	检测方法	检出限	方法依据
有组织废气	颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法	1.0 mg/m <sup>3</sup>	HJ 836-2017
	SO <sub>2</sub>	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法	3 mg/m <sup>3</sup>	HJ 57-2017
	NO <sub>x</sub>	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法	3 mg/m <sup>3</sup>	HJ 693-2014
	一氧化碳	固定污染源废气 一氧化碳的测定 定电位电解法	3 mg/m <sup>3</sup>	HJ 973-2018
	汞及其化合物	固定污染源废气 气态汞的测定 活性炭吸附/热裂解原子吸收分光光度法	0.1 μg/m <sup>3</sup>	HJ 917-2017
	铜及其化合物	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	0.2 μg/m <sup>3</sup>	HJ 657-2013 及其修改单
	砷及其化合物	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	0.2 μg/m <sup>3</sup>	HJ 657-2013 及其修改单
	铅及其化合物	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	0.2 μg/m <sup>3</sup>	HJ 657-2013 及其修改单
	镍及其化合物	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	0.1 μg/m <sup>3</sup>	HJ 657-2013 及其修改单
	锰及其化合物	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	0.07 μg/m <sup>3</sup>	HJ 657-2013 及其修改单
	镉及其化合物	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	0.008 μg/m <sup>3</sup>	HJ 657-2013 及其修改单
	铬及其化合物	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	0.3 μg/m <sup>3</sup>	HJ 657-2013 及其修改单

	锑及其化合物	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	0.02 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	HJ 657-2013 及其修改单
	铊及其化合物	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	0.008 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	HJ 657-2013 及其修改单
	铋及其化合物	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	0.008 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	HJ 657-2013 及其修改单
	氯化氢	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法	0.2 $\text{mg}/\text{m}^3$	HJ 549-2016
	氟化氢	固定污染源废气 氟化氢的测定 离子色谱法	0.08 $\text{mg}/\text{m}^3$	HJ 688-2019
无组织废气	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	0.01 $\text{mg}/\text{m}^3$	HJ 533-2009
	臭气浓度	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法	10(无量纲)	GB/T 14675-1993
	硫化氢	空气和废气监测分析方法 第三篇 第一章 十一(二)亚甲基蓝分光光度法	0.001 $\text{mg}/\text{m}^3$	国家环保总局 2003 年第四版增补版
	颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	0.001 $\text{mg}/\text{m}^3$	GB/T 15432-1995 及修改单

### 3.1.2 检测仪器

检测仪器经计量部门检定并在有效使用期内，废气废气检测仪器见表 3-3。

表 3-3 检测仪器一览表

设备类别	仪器编号	仪器名称	仪器型号
现场采样/检测设备	JC2021054、JC2021055、JC2021053	自动烟尘(气)测试仪	崂应 3012H
	JC2021063、JC2021061	双路烟气采样器	3072
	JC2013057	气象五参数仪	TH-2009B
	—	恶臭采样瓶	8L
	JC2018075、JC2018076、JC2018074	空气综合采样器	崂应 2050 锂电版
	JC2021060	环境空气综合采样器	2050
实验室分析设备	JC2015011	电子天平	CPA225D
	JC2016034	电热鼓风干燥箱	DHG-9070A
	JC2018049	恒温恒湿系统	ZR400
	JC2021017	微波消解仪	IMD40
	JC2018047	电感耦合等离子体质谱仪	Icap RQ

	JC2018080	热裂解原子吸收分光光度计	DMA-80
	JC2013079	可见分光光度计	722S
	JC2015013	离子色谱	ICS900
	JC2013067	可见分光光度计	722N

### 3.1.3 检测结果的质量保证

采取流量校准以及空白滤膜等质量控制措施，具体见表 3-4。

表 3-4 空白滤膜检测结果一览表

检测项目	滤膜编号	测定值	控制标准	是否合格
颗粒物	00020101	<1.0mg/m <sup>3</sup>	<3.0mg/m <sup>3</sup>	合格
颗粒物	00007718	<1.0mg/m <sup>3</sup>	<2.0mg/m <sup>3</sup>	合格
颗粒物	00016448	<1.0mg/m <sup>3</sup>	<2.0mg/m <sup>3</sup>	合格
颗粒物	18032001	<1.0mg/m <sup>3</sup>	<3.0mg/m <sup>3</sup>	合格
颗粒物	57420901	<1.0mg/m <sup>3</sup>	<2.0mg/m <sup>3</sup>	合格
颗粒物	18042872	<1.0mg/m <sup>3</sup>	<2.0mg/m <sup>3</sup>	合格

### 3.2 废水检测结果的质量控制

检测采样与测试分析人员均经考核合格并持证上岗，检测数据和技术报告执行三级审核制度。

表 3-5 质量保证的规范依据一览表

序号	规范名称
1	污水监测技术规范 (HJ 91.1-2019)
2	水污染物排放总量监测技术规范 (HJ/T92-2002)
3	环境水质监测质量保证手册第二版 (化学工业出版社)

#### 3.2.1 检测分析方法

优先采用国标、行标检测分析方法，检测分析方法见表 3-6。

表 3-6 废水检测分析方法一览表

序号	项目	检测方法	检出限	方法依据
1	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	4 mg/L	HJ 828-2017
2	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	0.025 mg/L	HJ 535-2009
3	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法	4mg/L	GB/T 11901-1989
4	BOD <sub>5</sub>	水质 五日生化需氧量(BOD <sub>5</sub> )的测定 稀释与接种法	0.5 mg/L	HJ 505-2009
5	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法	/	HJ 1147-2020
6	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	0.01 mg/L	GB/T 11893-1989
7	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	0.05 mg/L	HJ 636-2012
8	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	0.004 mg/L	GB/T 7467-1987
9	总铬	水质 总铬的测定 高锰酸钾氧化-二苯碳酰二肼分光光度法	0.004mg/L	GB/T 7466-1987
10	粪大肠菌群	水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法	20 MPN/L	HJ 347.2-2018
11	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	0.04μg/L	HJ 694-2014
12	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	0.3μg/L	HJ 694-2014
13	镉	水和废水监测分析方法 第三篇 第四章 七(四) 石墨炉原子吸收法	0.1μg/L	国家环保总局 2002 年第四版增补版
14	铅	水和废水监测分析方法 第三篇 第四章 十六(五) 石墨炉原子吸收法	1.0μg/L	国家环保总局 2002 年第四版增补版

### 3.2.2 检测分析仪器

检测仪器经计量部门检定并在有效使用期内，检测分析仪器见表 3-7。

表 3-7 检测分析设备一览表

检测项目	设备名称	设备型号	编号
BOD <sub>5</sub>	便携式溶解氧仪	JPB-607A	JC2018044
	生化培养箱	LRH-250A	JC2013064

CODCr	COD 智能回流消解仪	ST106B1	JC2020084
pH	便携式 PH 计	SX-620	JC2021008
氨氮	可见分光光度计	722N	JC2021023
总磷	可见分光光度计	722N	JC2013067
总氮	紫外分光光度计	UV-1900I	JC2021020
	立式压力蒸汽灭菌器	LDZX-50KBS	JC2017020
SS	电子天平	AFX224	JC2021016
	恒温鼓风干燥箱	DHG-9145A	JC2020089
六价铬	可见分光光度计	722N	JC2021024
总铬	可见分光光度计	722N	JC2013067
	石墨电热板	HD-350C	JC2016024
粪大肠菌群	立式压力蒸汽灭菌器	LDZX-50KBS	JC2017019
	隔水式电热恒温培养箱	GHP-9270	JC2019031
	隔水式电热恒温培养箱	GHP-9270	JC2019032
	电子天平	AFX224	JC2020016
汞	原子荧光分光光度计	Kylin-S12	JC2020072
	数显恒温水浴锅	HH-8	JC2020025
砷	原子荧光分光光度计	Kylin-S12	JC2020072
	电热板	ML-3-4	JC2017015
镉、铅	原子吸收分光光度计	ice3500 AA System	JC2020073
	石墨电热板	HD-350C	JC2016024

### 3.2.3 检测结果的质量控制

(1)监测期间核查了工况记录，生产负荷大于75%，满足要求。

(2)优先采用国标、行标监测分析方法，监测采样与测试分析人员均经考核合格并持证上岗，监测仪器经计量部门检定并在有效使用期内。

(3)按照《污水监测技术规范》(HJ 91.1-2019)等对样品的采集、保存以及运输采取了质量控制措施。主要包括依据该标准选用合适的采样容器,并对容器进行了洗涤;水样加固定剂保存,水样运输前将容器盖盖紧,确认所采水样全部装箱;运输时有专门押运人员;水样交化验室时,办理了交接手续。

(4)监测数据和技术报告执行三级审核制度。

表 3-8 精密度控制结果一览表

检测项目	采样日期	精密度控制			
		平行样测定值		相对偏差 (%)	是否合格
BOD <sub>5</sub> (mg/L)	10-14	2.6	2.9	5.5	合格
BOD <sub>5</sub> (mg/L)	10-15	2.3	2.5	4.2	合格
化学需氧量 (mg/L)	10-14	11	12	4.3	合格
化学需氧量 (mg/L)	10-15	10	10	0.0	合格
总氮(mg/L)	10-14	8.30	8.25	0.3	合格
总氮(mg/L)	10-15	8.79	8.94	0.8	合格
总磷(mg/L)	10-14	0.22	0.22	0.0	合格
总磷(mg/L)	10-15	0.22	0.22	0.0	合格
氨氮(mg/L)	10-14	1.15	1.12	1.3	合格
氨氮(mg/L)	10-15	0.796	0.810	0.9	合格
悬浮物(mg/L)	10-14	<4	<4	—	合格
悬浮物(mg/L)	10-15	<4	<4	—	合格
总铬(mg/L)	10-14	<0.004	<0.004	—	合格
总铬(mg/L)	10-15	<0.004	<0.004	—	合格
六价铬(mg/L)	10-14	<0.004	<0.004	—	合格
六价铬(mg/L)	10-15	<0.004	<0.004	—	合格
汞(μg/L)	10-14	0.08	0.09	5.9	合格



检测项目	采样日期	精密度控制			
		平行样测定值		相对偏差 (%)	是否合格
汞( $\mu\text{g/L}$ )	10-15	0.07	0.07	0.0	合格
砷( $\mu\text{g/L}$ )	10-14	0.7	0.7	0.0	合格
砷( $\mu\text{g/L}$ )	10-15	0.6	0.5	9.1	合格
镉( $\mu\text{g/L}$ )	10-14	<0.1	<0.1	—	合格
镉( $\mu\text{g/L}$ )	10-15	<0.1	<0.1	—	合格
铅( $\mu\text{g/L}$ )	10-14	<1.0	<1.0	—	合格
铅( $\mu\text{g/L}$ )	10-15	<1.0	<1.0	—	合格

**表 3-9 | 准确度控制一览表**

标样批号	检测项目	准确度控制 (质控盲样)			
		测定值	保证值	不确定度	是否合格
2001138	化学需氧量 (mg/L)	27	26.8	$\pm 2.2$	合格
2001138	化学需氧量 (mg/L)	27	26.8	$\pm 2.2$	合格
203255	总氮(mg/L)	2.96	2.99	$\pm 0.15$	合格
203255	总氮(mg/L)	2.94	2.99	$\pm 0.15$	合格
200454	总砷( $\mu\text{g/L}$ )	39.6	38.3	$\pm 3.5$	合格
202044	总汞( $\mu\text{g/L}$ )	9.49	9.63	$\pm 0.73$	合格
203996	总磷(mg/L)	0.225	0.223	$\pm 0.013$	合格
203996	总磷(mg/L)	0.224	0.223	$\pm 0.013$	合格
2005141	氨氮(mg/L)	1.35	1.39	$\pm 0.07$	合格
2005141	氨氮(mg/L)	1.35	1.39	$\pm 0.07$	合格
200259	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	22.9	23.9	$\pm 2.9$	合格
200259	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	22.7	23.9	$\pm 2.9$	合格

标样批号	检测项目	准确度控制 (质控盲样)			
		测定值	保证值	不确定度	是否合格
mL3995	总铬(mg/L)	1.25	1.27	±3%	合格
mL3995	总铬(mg/L)	1.24	1.27	±3%	合格
201429	镉(μg/L)	20.1	19.8	±1.1	合格
201237	铅(μg/L)	43.8	42.0	±3.1	合格

### 3.3 噪声检测结果的质量控制

检测采样与测试分析人员均经国家考核合格并持证上岗,检测数据和技术报告执行三级审核制度。

表 3-10 质量保证的规范依据一览表

序号	规范名称
1	工业企业厂界环境噪声排放标准 (GB12348-2008)

#### 3.3.1 检测分析方法

优先采用了国标检测分析方法,检测仪器经计量部门检定并在有效使用期内,检测分析方法及仪器见表3-11。

表 3-11 噪声监测、分析及仪器

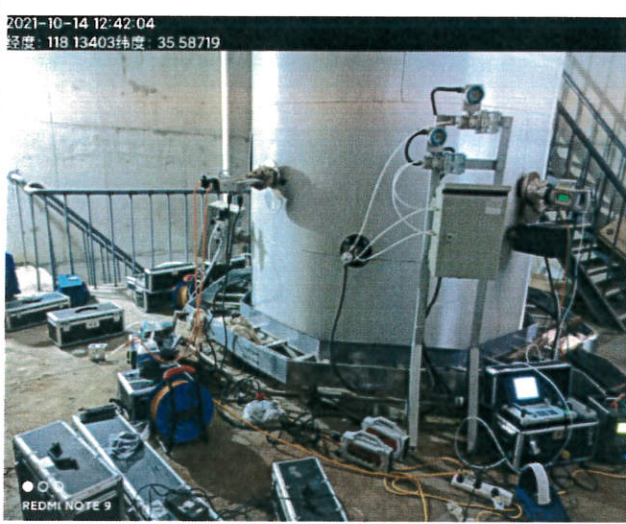
项目名称	标准名称及代号	仪器名称及型号	仪器编号
厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 (GB 12348-2008)	多功能声级计 AWA6228+	JC2018061

#### 3.3.2 检测结果的质量控制

表 3-12 检测期间噪声检测仪校准情况

校准时间	噪声仪型号	测量前 [dB(A)]	测量后 [dB(A)]	差值	允许差值 [dB(A)]	是否达标
2021-10-14	AWA6228+	93.7	93.7	0.0	≤0.5	是
2021-10-15	AWA6228+	93.7	93.6	0.1	≤0.5	是

附图



附图 1 垃圾焚烧炉废气采样



附图 2 石灰仓废气采样



附图 3 水泥仓废气采样



附图 4 厂界 1#点废气采样



附图 5 厂界 2#点废气采样



附图 6 厂界 3#点废气采样



附图 7 厂界 4#点废气采样



附图 8 废水采样



附图 9 东厂界噪声检测



附图 10 南厂界噪声检测



附图 11 西厂界噪声检测



附图 12 北厂界噪声检测

)