检 测 报 告

报告编号：碧霄字-ZH[2019]$_{Oct}$第 024 号

项目名称：山西大土河焦化有限责任公司热电一厂

2019 年自行监测(十月份月测）

委托单位：山西大土河焦化有限责任公司热电一厂

山西碧霄环境监测有限公司

2019 年 10 月 14 日

声　明

1、委托单位在委托前应说明检测（检验、监测）的目的，并需在委托书中说明，并由我公司按规范采样、监测。

2、本报告检测结果仅对委托单位本次监测负责；由委托单位自行采样送检的样品，只对送检样品负责，不对样品来源负责。

3、报告无本公司公章、骑缝章及 CMA 章无效。

4、报告出具的数据涂改无效，无审核、审定签字无效。

5、对检测（检验、监测）报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向我公司提出，逾期不予受理。无法保存复检的样品不受理申诉。

6、本报告未经同意不得用于广告宣传、不得部分复制；本报告仅对本次检测（检验、监测）结果负责。

项　目　名　称：山西大土河焦化有限责任公司热电一厂

2019 年自行监测（十月份月测）

承　担　单　位：山西碧霄环境监测有限公司

项 目 负 责 人：李军

报 告 编 写 人：高枭朋

审　　　　　核：

审　　　　　定：

单位名称：山西碧霄环境监测有限公司

单位地址：吕梁市离石区滨河北东路 569 号

电　　话：18003584318

邮　　编：033000

目录

前言

受山西大土河焦化有限责任公司热电一厂委托，山西碧霄环境监测有限公司根据“山西大土河焦化有限责任公司热电一厂2019年自行监测方案”中的相关要求，于2019年10月9日对山西大土河焦化有限责任公司热电一厂自行监测项目进行了现场监测，现依据监测结果编制检测报告如下：

1、监测内容

表1-1　　监测点位、项目、频次一览表

<table>
<tr><th>污染源</th><th>监测点位</th><th>监测项目</th><th>监测频次</th><th>监测要求</th></tr>
<tr><td rowspan="6">废气有组织</td><td>振动筛除尘器</td><td>颗粒物</td><td rowspan="6">监测1天，3次/天</td><td rowspan="8">主体工程生产正常，环保设施运行稳定，生产负荷≥75%</td></tr>
<tr><td>输煤系统Ⅱ段机尾到破碎车间口</td><td>颗粒物</td></tr>
<tr><td>输煤系统Ⅱ段机头到Ⅲ段落煤口</td><td>颗粒物</td></tr>
<tr><td>石灰粉仓除尘器</td><td>颗粒物</td></tr>
<tr><td>渣仓除尘器</td><td>颗粒物</td></tr>
<tr><td>锅炉烟囱</td><td>汞及其化合物</td></tr>
<tr><td>无组织</td><td>厂界外上风向设1个参照点，下风向设4个监测点</td><td>TSP</td><td>监测1天，4次/天</td></tr>
<tr><td>废水</td><td>脱硫废水</td><td>pH、总汞、总镉、总砷、总铅、流量</td><td>监测1天，3次/天</td></tr>
</table>

2、分析项目及方法

表2-1　　分析项目及方法

<table>
<tr><th>类别</th><th>项目</th><th>分析方法</th><th>方法检出限或仪器最低检出限</th><th>方法来源</th></tr>
<tr><td rowspan="2">废气</td><td>颗粒物</td><td>重量法</td><td>---</td><td>GB/T 16157-1996</td></tr>
<tr><td>汞及其化合物</td><td>冷原子吸收分光光度法</td><td>0.0025mg/m^3</td><td>HJ543-2009</td></tr>
<tr><td>无组织</td><td>TSP</td><td>重量法</td><td>0.001mg/m^3</td><td>GB/T15432-1995</td></tr>
<tr><td rowspan="5">废水</td><td>pH</td><td>玻璃电极法</td><td>---</td><td>GB6920-86</td></tr>
<tr><td>总汞</td><td rowspan="2">原子荧光法</td><td>0.04ug/L</td><td rowspan="2">HJ694-2014</td></tr>
<tr><td>总砷</td><td>0.3ug/L</td></tr>
<tr><td>总铅</td><td rowspan="2">原子吸收分光光度法</td><td>0.01mg/L</td><td rowspan="2">GB7475-87</td></tr>
<tr><td>总镉</td><td>0.001mg/L</td></tr>
</table>

3、监测结果

3.1 监测期间工况

表 3-1 监测期间生产工况一览表

监测日期	设计生产能力（度/d）	实际生产能力（度/d）	运行负荷（%）
2019 年 10 月 9 日	576000	578400	100.4
备注	该企业年运行时间为 365 天		

3.2 废气监测结果

3.2.1 振动筛除尘器颗粒物监测结果表见表 3-2

表 3-2 振动筛碎除尘器颗粒物监测结果表

监测日期	标态干排气量 (Nm^3/h)	烟气流速（m/s）	温度（℃）	湿度（%）	含氧量（%）	实测排放浓度（mg/Nm^3）	折算排放浓度（mg/Nm^3）	排放速率（kg/h）
2019.10.9	4832	5.8	19.9	1.23	--	41.8	--	0.202
	4812	5.8	20.7	1.33	--	40.1	--	0.193
	4808	5.8	20.9	1.31	--	41.0	--	0.197
均值	4817	5.8	20.5	1.29	--	41.0	--	0.197
标准值	--	--	--	--	--	120	--	--
达标情况	--	--	--	--	--	达标	--	--
备注	执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的排放限值。							

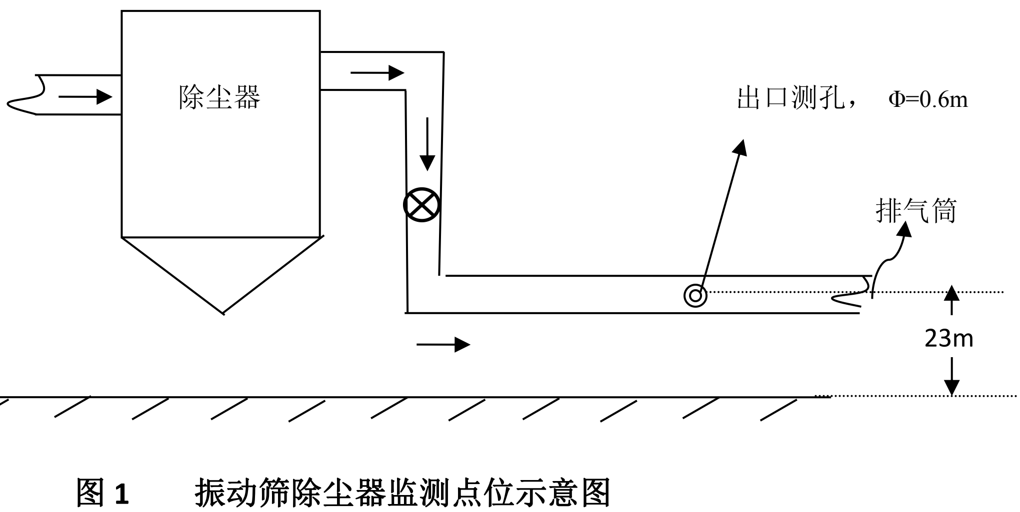


图 1 振动筛除尘器监测点位示意图

3.2.2 输煤系统Ⅱ段机尾到破碎车间口监测结果表见表3-3

表3-3　　输煤系统Ⅱ段机尾到破碎车间口颗粒物监测结果

监测日期	标态干排气量（Nm^3/h）	烟气流速（m/s）	温度（℃）	湿度（%）	含氧量（%）	实测排放浓度（mg/Nm^3）	折算排放浓度（mg/Nm^3）	排放速率（kg/h）
2019.10.9	8731	10.4	16.4	1.33	--	38.6	--	0.337
	8755	10.4	15.6	1.26	--	40.4	--	0.354
	8772	10.4	15.1	1.22	--	40.5	--	0.355
均值	8753	10.4	15.7	1.27	--	39.8	--	0.349
标准值	--	--	--	--	--	120	--	--
达标情况	--	--	--	--	--	达标	--	--
备注	执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的排放限值。							

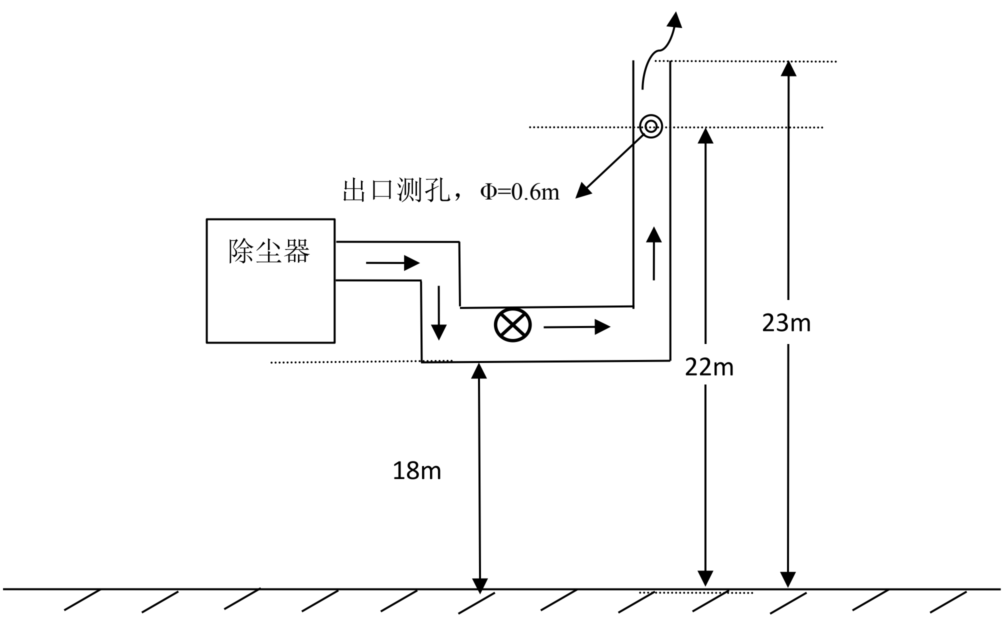


图2　输煤系统Ⅱ段机尾到破碎车间除尘器监测点位示意图

3.2.3　输煤系统Ⅱ段机头到Ⅲ段落煤口监测结果表见表 3-4

表 3-4　　输煤系统Ⅱ段机头到Ⅲ段落煤颗粒物监测结果表

监测日期	标态干排气量 (Nm^3/h)	烟气流速（m/s）	温度（℃）	湿度（%）	含氧量（%）	实测排放浓度（mg/Nm^3）	折算排放浓度（mg/Nm^3）	排放速率（kg/h）
2019.10.9	12441	12.6	17.0	1.30	--	39.0	--	0.485
	12414	12.6	17.0	1.22	--	41.3	--	0.513
	12361	12.5	15.5	1.28	--	38.3	--	0.473
均值	12405	12.6	16.5	1.27	--	39.5	--	0.490
标准值	--	--	--	--	--	120	--	--
达标情况	--	--	--	--	--	达标	--	--
备注	执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的排放限值。							

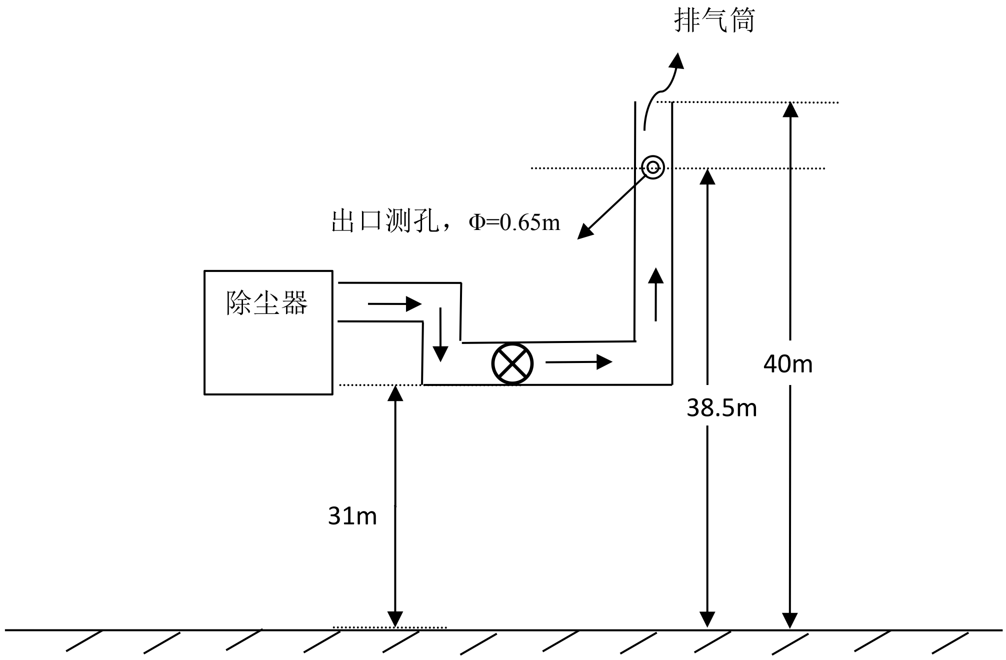


图 3　输煤系统Ⅱ段机头到Ⅲ段落煤口除尘器监测点位示意图

3.2.4 渣仓除尘器监测结果表见表 3-5

表 3-5　　　　　　　　渣仓除尘器颗粒物监测结果表

监测日期	标态干排气量 (Nm³/h)	烟气流速（m/s）	温度（℃）	湿度（%）	含氧量（%）	实测排放浓度（mg/Nm³）	折算排放浓度（mg/Nm³）	排放速率（kg/h）
2019.10.9	33006	11.5	14.9	1.02	--	42.6	--	1.41
	32506	11.3	13.7	1.07	--	42.5	--	1.38
	32290	11.3	13.9	1.05	--	39.2	--	1.27
均值	32601	11.4	14.2	1.05	--	41.4	--	1.35
标准值	--	--	--	--	--	120	--	--
达标情况	--	--	--	--	--	达标	--	--
备注	执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的排放限值。							

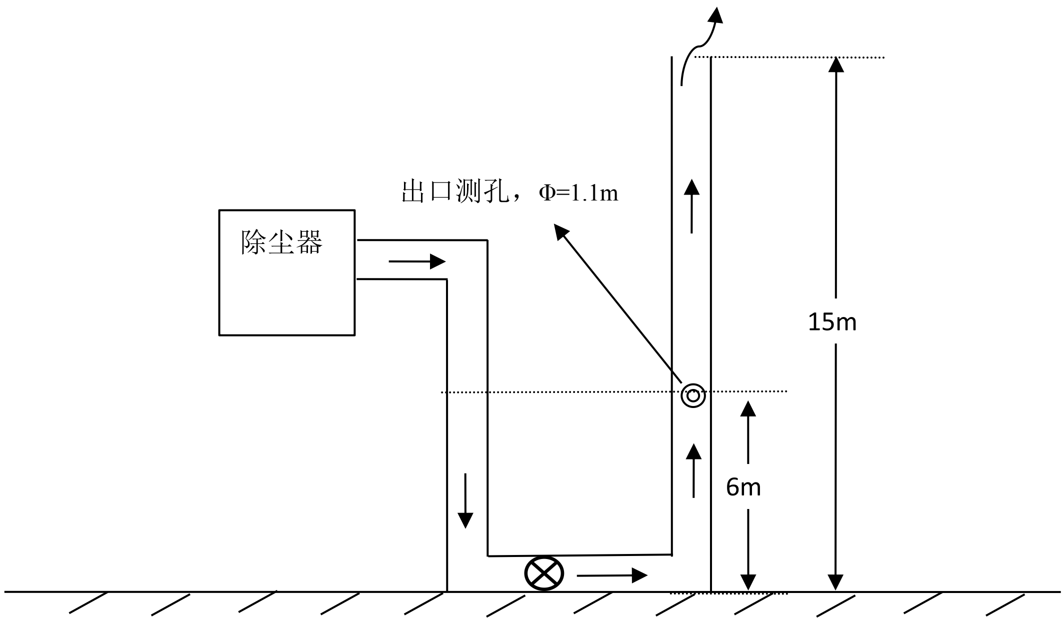


图 4　　锅炉渣储存工段除尘器监测点位示意图

3.2.5 锅炉烟囱监测结果表见表 3-6

表 3-6 锅炉烟囱汞及其化合物监测结果表

监测日期	标态干排气量 (Nm^3/h)	烟气流速（m/s）	温度（℃）	湿度（%）	含氧量（%）	实测排放浓度（mg/Nm^3）	折算排放浓度（mg/Nm^3）	排放速率（kg/h）
2019.10.9	167149	3.7	25.1	7.30	6.6	0.0276	0.0287	0.0046
	166412	3.7	25.6	7.56	6.7	0.0247	0.0259	0.0041
	215387	4.8	25.4	7.84	6.8	0.0268	0.0283	0.0058
均值	182983	4.1	25.4	7.57	6.7	0.0264	0.0276	0.0048
标准值	--	--	--	--	--	--	0.03	--
达标情况	--	--	--	--	--	--	达标	--
备注	执行《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB14/T1703-2018）排放限值							

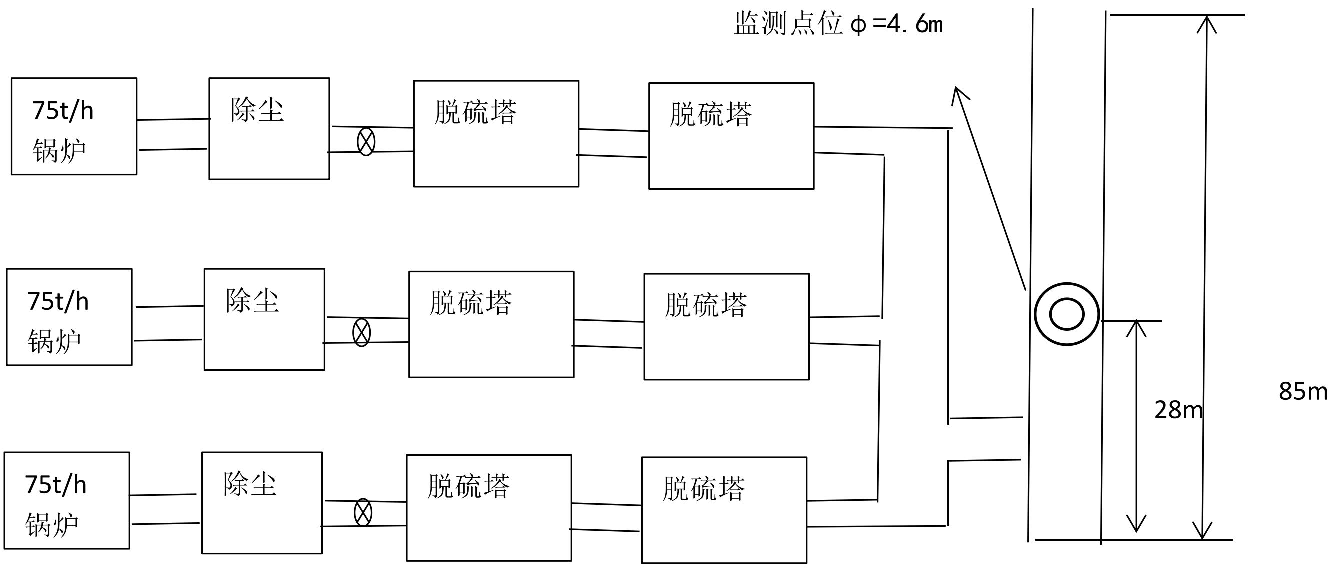


图 5 锅炉烟囱监测点位图

3.2.6 石灰粉仓除尘器监测结果表见表 3-7

表 3-7 石灰粉仓除尘器监测结果表

监测日期	标态干排气量（Nm^3/h）	烟气流速（m/s）	温度（℃）	湿度（%）	含氧量（%）	实测排放浓度（mg/Nm^3）	折算排放浓度（mg/Nm^3）	排放速率（kg/h）
2019.10.9	1871	10.4	14.6	0.86	--	34.0	--	0.0636
	1859	10.3	14.4	0.89	--	35.0	--	0.0651
	2357	13.1	13.7	0.96	--	34.8	--	0.0820
均值	2029	11.3	14.2	0.90	--	34.6	--	0.0702
标准值	--	--	--	--	--	120	--	--
达标情况	--	--	--	--	--	达标	--	--
备注	执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的排放限值。							

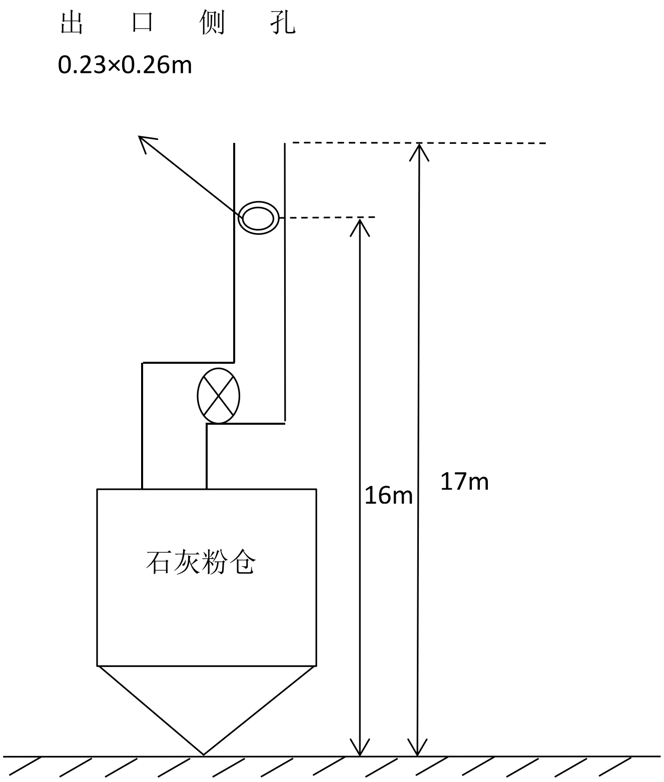


图 6 石灰粉仓除尘器监测点位示意图

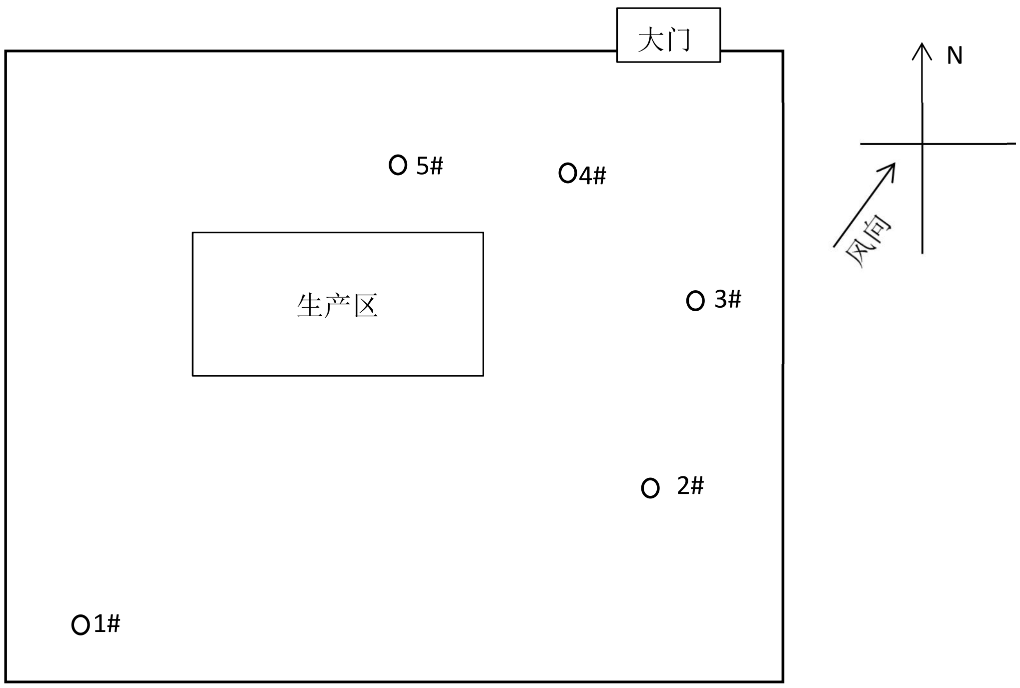
3.2.7 无组织废气监测期间气象条件见表 3-8，厂界无组织废气监测结果见表 3-9

表3-8　无组织废气TSP监测期间气象条件

日期	监测点位	时间	气温（℃）	气压（kPa）	风速（m/s）	风 向	天气状况
2019.10.9	1#	9:11-10:11	16.1	90.51	1.4	西南	阴
	1#	11:00-12:00	16.9	90.42	1.6	西南	阴
	1#	13:00-14:00	15.5	90.35	1.3	西南	阴
	1#	15:07-16:07	15.7	90.24	1.5	西南	阴
	2#	9:16-10:16	15.3	90.41	1.4	西南	阴
	2#	11:04-12:04	15.4	90.32	1.6	西南	阴
	2#	13:04-14:04	14.4	90.24	1.3	西南	阴
	2#	15:11-16:11	14.5	90.13	1.5	西南	阴
	3#	9:20-10:20	15.5	90.40	1.4	西南	阴
	3#	11:09-12:09	15.9	90.31	1.6	西南	阴
	3#	13:08-14:08	14.6	90.24	1.3	西南	阴
	3#	15:14-16:14	14.6	90.13	1.5	西南	阴
	4#	9:24-10:24	16.1	90.61	1.4	西南	阴
	4#	11:14-12:14	16.2	90.51	1.6	西南	阴
	4#	13:14-14:14	15.5	90.45	1.3	西南	阴
	4#	15:19-16:19	15.8	90.34	1.5	西南	阴
	5#	9:28-10:28	15.3	90.40	1.4	西南	阴
	5#	11:15-12:15	17.4	90.31	1.6	西南	阴
	5#	13:20-14:20	16.2	90.24	1.3	西南	阴
	5#	15:27-16:27	16.3	90.13	1.5	西南	阴

表 3-9 厂界无组织废气 TSP 监测结果一览表（mg/m³）

监测日期	监测频次	TSP 监测结果 mg/m³				
		1#	2#	3#	4#	5#
2019.10.9	1	0.100	0.669	0.501	0.686	0.619
	2	0.134	0.702	0.551	0.753	0.518
	3	0.150	0.652	0.484	0.636	0.602
	4	0.117	0.719	0.535	0.737	0.501
扣除参照点后值		--	0.602	0.418	0.620	0.519
最高值		0.620				
标准限值		1.0				
达标率%		100				
最高点的气象参数		气温：15.8℃ 气压：90.34KPa 风速：1.5m/s 风向：西南				
备注		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的排放限值				



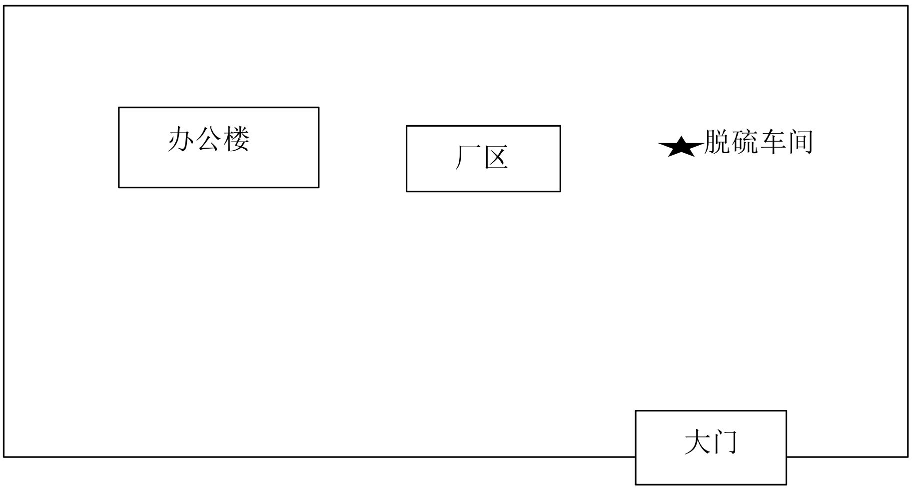
○表示无组织监测点位

无组织监测点位示意图

3.3 废水监测结果

表 3-10 废水监测结果表

监测日期	监测频次	监测结果					
		pH	总汞（ug/L）	总镉(mg/L)	总砷(ug/L)	总铅(mg/L)	流量（m^3/h）
2019.10.9	1	6.31	0.23	0.089	5.5	0.40	2.5
	2	6.27	0.22	0.093	5.6	0.31	
	3	6.19	0.22	0.076	5.7	0.30	
平均值		6.26	0.22	0.086	5.6	0.34	
标准值		6-9	50	0.1	500	1.0	---
达标率%		100	100	100	100	100	---
备注		1、《火电厂石灰石一石膏湿法脱硫废水水质控制指标（DL/T997-2006）表 2 中的排放限值。2、该流量为调查流量					



★代表废水监测点位

废水监测点位示意图

4、监测质量保证

为确保本次监测数据准确、可靠，代表性强，依据 GB/T16157-1996《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》、HJ/T397-2007《固定源废气监测技术规范》、《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）及《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）中的有关规定，我公司对监测全程序进行质量控制：

（1）监测人员全部持证上岗，见表4-1；

（2)监测所用仪器全部经质检部门检定合格且在有效期内,见表4-2；

（3）在厂界无组织监测时，监测前后对采样器进行流量校准并做记录；颗粒物称量前后称取标准滤膜2张；在固定污染源监测时，监测前后对采样仪器进行流量校准并做记录；颗粒物称量前后称取标准滤筒两个；对锅炉烟囱出口的汞及其化合物加采一个全程序空白样品；在污水监测时，现场采样时，随机对脱硫废水的总砷、总铅加采室外平行样品；现场采样时，随机对脱硫废水的总汞、总镉加采全程序空白样品；随机对脱硫废水的总铅进行室内平行双样测试；见表4-3、4-4、4-5。

（4）根据上报质控数据对监测数据进行了“三校、三审”。

表4-1　　监测人员上岗证编号一览表

姓名	杜剑锋	康生生	李要要	温艳军	王飞
上岗证号	SXBX19045	SXBX18015	SXBX18040	SXBX18038	SXBX18024
姓名	樊若杰	李军	刘磊磊	景永杰	王玉华
上岗证号	SXBX19048	SXBX18030	SXBX18039	SXBX18029	SXBX18041
姓名	于辉霞	宋琴琴			
上岗证号	SXBX18017	SXBX19049			

表 4-2 监测分析使用仪器一览表

序号	仪器名称	监测因子	仪器型号	仪器技术指标（量程）	检定/校准有效期	检定/校准部门
1	万分之一天平	颗粒物	AUY120	0.0001-120g	2020.3.7	吕梁市质量技术监督检验测试所
2	pH 计	pH	PHS-3C	(0-14.00)pH	2020.3.7	吕梁市质量技术监督检验测试所
3	双路烟气采样器	汞及其化合物	ZR-3710	0.2-1.5L/min	2020.3.7	青岛市计量技术研究院
4	双原子荧光光度计	总汞、总砷	AFS-933	0-10ug/L 0-60ug/L	2020.3.7	吕梁市质量技术监督检验测试所
5	原子吸收分光光度计	总镉、总铅	AA-7020	190-900nm	2020.7.2	吕梁市质量技术监督检验测试所
6	全自动大气颗粒物采样器	TSP	MH1200	60-130L/min	2020.3.7	吕梁市质量技术监督检验测试所
7	低浓度自动烟尘烟气综合测试仪	颗粒物	ZR-3260D	0-100L/min	2020.3.7	吕梁市质量技术监督检验测试所
8	自动烟尘烟气综合测试仪	颗粒物	ZR-3260	5-80L/min	2020.3.7	吕梁市质量技术监督检验测试所
9	冷原子吸收测汞仪	汞及其化合物	JKG-205	0.01μg/L-100μg/L	2020.4.9	山西省计量科学研究院

表 4-3 废气监测仪器校准结果一览表

监测日期	仪器用途	仪器名称及型号	监测因子	仪器编号	测试前校准值	测试后校准值	标准数值及允差
2019.10.9	有组织废气	双路烟气采样器 ZR-3710	汞及其化合物	BX-64-02	0.307L/min	0.293L/min	0.3 L/min±2.5%
		自动烟尘烟气综合测试仪 ZR-3260	颗粒物	BX-41-02	20.24L/min	19.94L/min	20L/min±2.5%
					30.18L/min	30.39L/min	30L/min±2.5%
					49.37L/min	50.11L/min	50L/min±2.5%
			颗粒物	BX-41-01	20.12L/min	20.20L/min	20L/min±2.5%
					30.48L/min	29.67L/min	30L/min±2.5%
					49.58L/min	50.49L/min	50L/min±2.5%
		低浓度自动烟尘烟气综合测试仪 ZR-3260D	颗粒物	BX-42-01	20.14L/min	20.21L/min	20L/min±2.5%
					30.17L/min	30.24L/min	30L/min±2.5%
					50.15L/min	50.22L/min	50L/min±2.5%
	无组织废气	全自动大气颗粒物采样器 MH1200	TSP	BX-71-06	97.88L/min	101.78L/min	100L/min±2.5%
				BX-71-07	102.13L/min	102.12L/min	100L/min±2.5%
				BX-71-08	98.32L/min	100.98L/min	100L/min±2.5%
				BX-71-09	99.58L/min	99.35L/min	100L/min±2.5%
				BX-71-10	101.38L/min	98.57L/min	100L/min±2.5%

表 4-4 废气污染源监测质量控制数据一览表

监测项目	样品编号	采样前重量（g）	采样后重量（g）	允许偏差（g）	检查结论
TSP	标准滤膜 1#	0.4240	0.4244	≤±0.0005	合格
TSP	标准滤膜 3#	0.4258	0.4260	≤±0.0005	合格
颗粒物	标准滤筒 737#	0.9454	0.9456	≤±0.0005	合格
颗粒物	标准滤筒 738#	1.1032	1.1034	≤±0.0005	合格

表 4-4 废气污染源监测质量控制数据一览表

<table>
<tr><td rowspan="2">监测项目</td><td rowspan="2">样品编号</td><td colspan="3">平行双样</td><td colspan="2">标准样品检查</td><td>现场空白</td></tr>
<tr><td>测定结果</td><td>相对偏差%</td><td>相对偏差质控指标%</td><td>测定值</td><td>真值</td><td>测定值</td></tr>
<tr><td>汞及其化合物</td><td>QF-19-10-09-08-G-6-4</td><td>--</td><td>--</td><td>--</td><td>--</td><td>--</td><td>0.0025L mg/m³</td></tr>
<tr><td>备注</td><td colspan="7">低于检出限浓度，以“检出限 L”报出；</td></tr>
</table>

表 4-5 废水污染源监测质量控制数据一览表

<table>
<tr><td rowspan="2">监测项目</td><td rowspan="2">样品编号</td><td colspan="3">平行双样</td><td colspan="2">标准样品检查</td><td>现场空白</td></tr>
<tr><td>测定结果</td><td>相对偏差%</td><td>相对偏差质控指标%</td><td>测定值</td><td>真值</td><td>测定值</td></tr>
<tr><td>总汞</td><td>WS-19-10-09-08-G-1-5</td><td>--</td><td>--</td><td>--</td><td>--</td><td>--</td><td>0.04L μg/l</td></tr>
<tr><td rowspan="2">总砷</td><td>WS-19-10-09-08-G-1-3</td><td>5.7μg/l</td><td rowspan="2">2.7</td><td rowspan="2">≤20</td><td>--</td><td>--</td><td>--</td></tr>
<tr><td>WS-19-10-09-08-G-1-4</td><td>5.4μg/l</td><td>--</td><td>--</td><td>--</td></tr>
<tr><td rowspan="2">总铅</td><td>WS-19-10-09-08-G-1-3</td><td>0.31mg/L</td><td rowspan="2">5.1</td><td rowspan="2">≤25</td><td>--</td><td>--</td><td>--</td></tr>
<tr><td>WS-19-10-09-08-G-1-3'</td><td>0.28mg/L</td><td>--</td><td>--</td><td>--</td></tr>
<tr><td rowspan="2">总铅</td><td>WS-19-10-09-08-G-1-3</td><td>0.31mg/L</td><td rowspan="2">8.8</td><td rowspan="2">≤25</td><td>--</td><td>--</td><td>--</td></tr>
<tr><td>WS-19-10-09-08-G-1-4</td><td>0.26mg/L</td><td>--</td><td>--</td><td>--</td></tr>
<tr><td>总镉</td><td>WS-19-10-09-08-G-1-5</td><td>--</td><td>--</td><td>--</td><td>--</td><td>--</td><td>0.001L mg/L</td></tr>
<tr><td>备注</td><td colspan="7">低于检出限浓度，以“检出限 L”报出；</td></tr>
</table>