



# 废水污染源自动监测设备、固定污染源烟气自动监测设备比对 监测报告

鄂以勒【2022】检字第 04302 号

委托单位 湖北中油优艺环保科技集团有限公司

项目名称 废水、废气在线比对监测

检测类别 委托检测

报告日期 2022 年 08 月 24 日

湖北以勒科技有限公司  
(加盖检测业务专用章)

# 声 明

- 1、检测报告无“计量认证标志及认证号”和“检测专用章”无效。
- 2、检测报告涂改、增删无效，骑缝章不完整无效。
- 3、未经本公司书面同意，不得部分复制（全文复制除外）检测报告。
- 4、检测报告无编制人、审核人、授权签字人签字无效。
- 5、检测结果仅对本次检测有效，被检测单位对本检测报告若有异议，应于收到检测报告之日起 15 天内向我单位提出复核申请，逾期视对本报告无异议。
- 6、未经本公司同意，任何单位和个人不得以本公司名义和本检测报告作商业广告。
- 7、凡伪造本公司检测报告，作虚假广告，本公司将追究法律责任。

联系地址：武汉市洪山区南湖大道 10 号果茶科技大楼 5 楼

联系电话：027-88018309

邮政编码：430072



## 一、任务来源

受湖北中油优艺环保科技集团有限公司委托，我公司于 2022 年 08 月 10 日~11 日对该公司厂内污水处理站设备出口自动监测设备、1#焚烧炉烟气排气筒自动监测设备进行了比对监测。

## 二、自动监测设备基本情况

现场调查自动监测设备情况见表 2-1、2-2。

表 2-1：废水在线监测设备基本情况一览表

企业名称	测点名称	自动监测设备建设单位	自动监测设备运营单位
湖北中油优艺环保科技集团有限公司	厂内污水处理站设备出口	湖北英瀚环境科技有限公司	南京工大开元环保科技有限公司

表 2-2：焚烧炉自动监测设备基本情况一览表

企业名称	测点名称	处理设施	自动监测设备生产单位	自动监测设备运营单位
湖北中油优艺环保科技集团有限公司	1#焚烧烟气排气筒	急冷+袋式除尘+洗涤塔+湿式脱酸+二级净化+活性炭吸附	安荣信科技（北京）有限公司	深圳市汇环环保科技有限公司

## 三、依据

- 1、《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）
- 2、《水污染源在线监测系统（COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N 等）运行技术规范》（HJ 355-2019）
- 3、《水污染源在线监测系统（COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N 等）数据有效性判别技术规范》（HJ 356-2019）
- 4、《固定污染源烟气（SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物）排放连续监测技术规范》（HJ 75-2017）
- 5、《污染源自动监测设备比对监测技术规定（试行）》（中国环境监测总站 2010 年 8 月）

湖北中油优艺环保科技集团有限公司厂内污水处理站设备出口自动监测设备、1#焚烧炉烟气自动监测设备比对监测执行标准限值见表 3-1、3-2。

表 3-1：废水比对监测评价标准一览表

监测项目	技术指标要求	试验指标限值
化学需氧量（COD <sub>Cr</sub> ）	实际水样 COD <sub>Cr</sub> <30mg/L（用浓度为 20~25mg/L 的标准样品替代实际水样进行测试）	±5mg/L
	30mg/L≤实际水样 COD <sub>Cr</sub> <60mg/L	±30%
	60mg/L≤实际水样 COD <sub>Cr</sub> <100mg/L	±20%





	实际水样 $\text{COD}_{\text{Cr}} \geq 100\text{mg/L}$	$\pm 15\%$
氨氮	实际水样氨氮 $< 2\text{mg/L}$ (用浓度为 $1.5\text{mg/L}$ 的标准样品替代实际水样进行测试)	$\pm 0.3\text{mg/L}$
	实际水样氨氮 $\geq 2\text{mg/L}$	$\pm 15\%$
总氮	实际水样总氮 $< 2\text{mg/L}$ (用浓度为 $1.5\text{mg/L}$ 的标准样品替代实际水样进行测试)	$\pm 0.3\text{mg/L}$
	实际水样总氮 $\geq 2\text{mg/L}$	$\pm 15\%$
pH	实际水样比对	$\pm 0.5$
备注	限值依据《水污染源在线监测系统 (COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N 等) 运行技术规范》(HJ 355-2019) 表 1 中试验指标限值要求。	

表 3-2: 废气比对监测评价标准一览表

监测项目		考核指标要求
颗粒物 CEMS		排放浓度 $> 200\text{mg/m}^3$ 时, 相对误差不超过 $\pm 15\%$ ; $100\text{mg/m}^3 < \text{排放浓度} \leq 200\text{mg/m}^3$ 时, 相对误差不超过 $\pm 20\%$ ; $50\text{mg/m}^3 < \text{排放浓度} \leq 100\text{mg/m}^3$ 时, 相对误差不超过 $\pm 25\%$ ; $20\text{mg/m}^3 < \text{排放浓度} \leq 50\text{mg/m}^3$ 时, 相对误差不超过 $\pm 30\%$ ; $10\text{mg/m}^3 < \text{排放浓度} \leq 20\text{mg/m}^3$ 时, 绝对误差不超过 $\pm 6\text{mg/m}^3$ ; 排放浓度 $\leq 10\text{mg/m}^3$ 时, 绝对误差不超过 $\pm 5\text{mg/m}^3$ ;
气态污染物 CEMS	二氧化硫	排放浓度 $\geq 250\mu\text{mol/mol}$ ( $715\text{mg/m}^3$ ) 时, 相对准确度 $\leq 15\%$ ; $50\mu\text{mol/mol}$ ( $143\text{mg/m}^3$ ) $\leq \text{排放浓度} < 250\mu\text{mol/mol}$ ( $715\text{mg/m}^3$ ) 时, 绝对误差不超过 $\pm 20\mu\text{mol/mol}$ ( $57\text{mg/m}^3$ ); $20\mu\text{mol/mol}$ ( $57\text{mg/m}^3$ ) $\leq \text{排放浓度} < 50\mu\text{mol/mol}$ ( $143\text{mg/m}^3$ ) 时, 相对误差不超过 $\pm 30\%$ ; 排放浓度 $< 20\mu\text{mol/mol}$ ( $57\text{mg/m}^3$ ) 时, 绝对误差不超过 $\pm 6\mu\text{mol/mol}$ ( $17\text{mg/m}^3$ )。
	氮氧化物	排放浓度 $\geq 250\mu\text{mol/mol}$ ( $513\text{mg/m}^3$ ) 时, 相对准确度 $\leq 15\%$ ; $50\mu\text{mol/mol}$ ( $103\text{mg/m}^3$ ) $\leq \text{排放浓度} < 250\mu\text{mol/mol}$ ( $513\text{mg/m}^3$ ) 时, 绝对误差不超过 $\pm 20\mu\text{mol/mol}$ ( $41\text{mg/m}^3$ ); $20\mu\text{mol/mol}$ ( $41\text{mg/m}^3$ ) $\leq \text{排放浓度} < 50\mu\text{mol/mol}$ ( $103\text{mg/m}^3$ ) 时, 相对误差不超过 $\pm 30\%$ ; 排放浓度 $< 20\mu\text{mol/mol}$ ( $41\text{mg/m}^3$ ) 时, 绝对误差不超过 $\pm 6\mu\text{mol/mol}$ ( $12\text{mg/m}^3$ );
	其他气态污染物	相对准确度 $\leq 15\%$
氧气 CMS		$> 5.0\%$ 时, 相对准确度 $\leq 15\%$ ; $\leq 5.0\%$ 时绝对误差不超过 $\pm 1.0\%$ 。
流速 CMS		流速 $> 10\text{m/s}$ 时, 相对误差不超过 $\pm 10\%$ ; 流速 $\leq 10\text{m/s}$ 时, 相对误差不超过 $\pm 12\%$ 。
温度 CMS		绝对误差不超过 $\pm 3^\circ\text{C}$
湿度 CMS		烟气湿度 $> 5.0\%$ 时, 相对误差不超过 $\pm 25\%$ ; 烟气湿度 $\leq 5.0\%$ 时, 相对误差不超过 $\pm 1.5\%$ ;
备注		限值依据《固定污染源烟气 (SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物) 排放连续监测技术规范》HJ 75-2017 表 2 准确度验收技术要求



#### 四、比对监测期间工况记录

比对监测期间废水处理装置及在线监测装置、机组焚烧炉烟气处理装置及烟气自动监测设备均正常运行, 监测期间生产负荷见表 4-1、4-2。

表 4-1: 比对监测期间生产负荷一览表

监测日期	废水处理量	设计处理量	运行负荷
2022 年 08 月 10 日-11 日	240 吨/日	200 吨/日	120%

表 4-2: 比对监测期间生产负荷一览表

检测日期	生产线	危险废物处理量	设计处理量	运行负荷
2022 年 08 月 10 日	1#线	79.4t/d	80t/d	99%

#### 五、监测方法及设备

在线监测、CEMS 主要设备型号、原理、制造单位及参比方法仪器、检测方法见表 5-1、5-2、5-3。

表 5-1: 在线监测系统主要仪器型号、原理、制造单位一览表

监测类别	仪器名称	型号	原理	测量范围	制造单位
废水	COD 水质在线分析仪	COD-C300	重铬酸钾分光光度法	0~600mg/L	中兴仪器(深圳)有限公司
	氨氮水质在线分析仪	NH <sub>3</sub> N-C310	纳氏试剂分光光度法	0~80mg/L	中兴仪器(深圳)有限公司
	pH 水质在线分析仪	HJ-PH07	玻璃电极法	0-14(无量纲)	南京弘巨环保科技有限公司
	总氮水质在线分析仪	AG-TN07(TN)	碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	0~100mg/L	聚格环境科技有限公司
1#焚烧炉 CEMS	CEMS 系统	MBGAS-3000	—	—	安荣信科技(北京)有限公司
	抽取式烟尘仪	TL-PMM180	抽取式激光前向散射	0-200mg/m <sup>3</sup>	深圳市翠云谷科技有限公司
	二氧化硫分析仪	MBGAS-3000	傅里叶红外法	0-1000mg/m <sup>3</sup>	ABB
	氮氧化物分析仪	MBGAS-3000	傅里叶红外法	0-1000mg/m <sup>3</sup>	ABB
	氧量分析仪	MBGAS-3000	电化学法	0-25%	ABB
	一氧化碳分析仪	MBGAS-3000	傅里叶红外法	0-500mg/m <sup>3</sup>	ABB
	氯化氢分析仪	MBGAS-3000	傅里叶红外法	0-200mg/m <sup>3</sup>	ABB
	烟气流速分析仪	APT2000	皮托管差压	0-40m/s	安荣信科技(北京)有限公司
	烟气温度分析仪	APT2000	热电阻法	0-300℃	安荣信科技(北京)有限公司
	湿度分析仪	MBGAS-3000	傅里叶红外法	0-40%	ABB





表 5-2: 参比方法仪器、检测方法一览表

检测项目	检测方法及依据	检测仪器及编号	检出限
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	ST3100 pH 计 (JR-SYYQ-131)	0.1 (无量纲)
COD <sub>Cr</sub>	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	A 级酸式滴定管 (JR/BLYQ-031) / 智能回流消解仪 (JR-SYYQ-130)	4mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	752N 紫外可见分光光度计 (JR-SYYQ-135)	0.025mg/L
总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012	752N 紫外可见分光光度计 (JR-SYYQ-135)	0.05 mg/L

表 5-3: 参比方法仪器、检测方法一览表

检测项目	检测方法及依据	检测仪器及编号	原理	检出限
氯化氢	固定污染源排气中氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法 HJ/T 27-1999	752N 紫外可见分光光度计（JR-SYYQ-135）	硫氰酸汞分光光度法	0.9 mg/m <sup>3</sup>
一氧化碳	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996	崂应 3012H 自动烟尘（气）测试仪（JR/XCHJ-019-2016/JR/XCHJ-011-2013）	定电位电解法	3 mg/m <sup>3</sup>
二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ 57-2017		定电位电解法	3 mg/m <sup>3</sup>
氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 693-2014		定电位电解法	3 mg/m <sup>3</sup>
含氧量	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996		电化学法	—
烟气流速			皮托管法	—
烟气温度			热电阻法	—
湿度			干湿球法	—
颗粒物		FA2004B 电子天平（JR-SYYQ-005）	重量法	天平最低感量 0.1mg

## 六、质量保证与质量控制

6.1 检测人员均按国家有关规定持证上岗。

6.2 样品采集、运输保存和检测分析均按照国家颁布的标准分析方法及有关规范进行, 保证被测污染因子浓度在仪器测试量程的有效范围内, 确保样品检测结果的准确性。

6.3 检测分析仪器均经过技术监督部门计量检定, 并在有效期内。

6.4 采样分析原始记录和检测报告均实行三级审核。

6.5 采用全程序空白、平行样和标准物质对参比仪器进行标定, 结果见表 6-1、6-2、



6-3。

表 6-1：质控检测结果一览表

检测项目	单位	全程序空白	平行样		平行样相对偏差(%)	允许相对偏差(%)	标准样编号	标准值	检测结果	结果评价
pH 值	无量纲	7.2	7.8	7.8	0 个 pH 单位	$\pm 0.1$ 个 pH 单位	—	—	—	合格
氨氮	mg/L	ND	2.57	2.44	2.6	$\leq \pm 10$	GSB07-3164-2014/2005151	$2.59 \pm 0.19$	2.76	合格
化学需氧量	mg/L	ND	52	50	1.96	$\leq \pm 10$	BW20003-10000-W-500[B21080121]	$50 \pm 5$	52	合格
总氮	mg/L	ND	20.45	21.09	-1.5	$\leq \pm 5$	GSB07-3168-2014/203261	$0.450 \pm 0.049$	0.474	合格
备注	“ND”表示未检出。									

表 6-2：仪器标定结果一览表（JR/XCHJ-019-2016）

标定日期	标定项目	单位	标准物质编号	标准值	检测前标定值	相对偏差(%)	检测后标定值	相对偏差(%)	允许偏差(%)	结果评定
2022 年 08 月 10 日	二氧化硫	mg/m <sup>3</sup>	40712136	70.1	72	2.6	71	1.3	$\pm 5$	合格
	一氧化氮	mg/m <sup>3</sup>		133.8	135	0.9	136	1.6	$\pm 5$	合格

表 6-3：仪器标定结果一览表（JR/XCHJ-011-2013）

标定日期	标定项目	单位	标准物质编号	标准值	检测前标定值	相对偏差(%)	检测后标定值	相对偏差(%)	允许偏差(%)	结果评定
2022 年 08 月 10 日	二氧化硫	mg/m <sup>3</sup>	40712136	70.1	68	-3.1	68	-3.1	$\pm 5$	合格
	一氧化氮	mg/m <sup>3</sup>		133.8	138	3.0	137	2.3	$\pm 5$	合格

## 七、比对监测结果

表 7-1：比对监测结果一览表

监测项目	单位	采样时间		自动仪器测定值	参比方法测定值	比对监测结果	比对监测考核指标要求	结果评定
pH 值	无量纲	2022 年 08 月 10 日	10:30	8.01	7.8	0.21	$\pm 0.5$	合格
			11:10	8.01	7.7	0.31		合格
			11:50	8.01	7.8	0.21		合格
化学需氧	mg/L	2022	10:56	57.2	60	-4.7	$\pm 30\%$	合格





量		年 08 月 10 日	11:52	48.1	51	-5.7		合格
			13:30	45.9	48	-4.4		合格
总氮	mg/L		10:57	24.1	22.7	6.2	± 15%	合格
			12:10	22.9	21.4	7.0		合格
			13:29	21.8	20.8	4.8		合格
氨氮	mg/L	2022 年 08 月 11 日	11:00	2.134	2.34	-8.8	± 15%	合格
			11:56	2.035	2.17	-6.2		合格
			13:00	2.265	2.50	-9.4		合格
备注	1、监测项目全部采用实际水样比对； 2、限值依据《水污染源在线监测系统（COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N 等）运行技术规范》（HJ 355-2019）表 1 中试验指标限值要求。							

表 7-2: 1#焚烧炉在线设备烟气比对监测结果一览表

监测日期	项目	单位	采样时间	参比方法测值	参比方法均值	CEMS测定值	CEMS数据均值	比对结果误差	限值要求	结果评定
2022 年 08 月 10 日	二氧化硫	mg/m <sup>3</sup>	09:42-09:46	1	2	2.00	2.17	0.17	绝对误差不超过 ±6μmol/mol (±17mg/m <sup>3</sup> )	合格
			10:26-10:30	2		2.02				
			11:16-11:20	3		4.45				
			12:02-12:06	1		2.62				
			12:44-12:48	1		0.39				
			13:26-13:30	2		1.58				
	氮氧化物	mg/m <sup>3</sup>	09:42-09:46	101	94	106.68	95.87	2.0	相对误差不超过±30%	合格
			10:26-10:30	69		71.56				
			11:16-11:20	72		74.19				
			12:02-12:06	122		122.27				
			12:44-12:48	110		110.03				
			13:26-13:30	90		90.52				
	氧量	%	09:42-09:46	10.0	8.7	10.1	9.05	6.5	相对准确度≤15%	合格
			10:26-10:30	8.0		8.42				
			11:16-11:20	8.9		9.18				
			12:02-12:06	8.2		8.58				
			12:44-12:48	7.9		8.52				
			13:26-13:30	9.0		9.48				
	颗粒物	mg/m <sup>3</sup>	10:31-11:01	2.2	2.0	0.88	0.84	-1.16	绝对误差不超过±5	合格
			11:21-11:51	2.3		0.80				
			12:07-12:37	2.0		0.81				

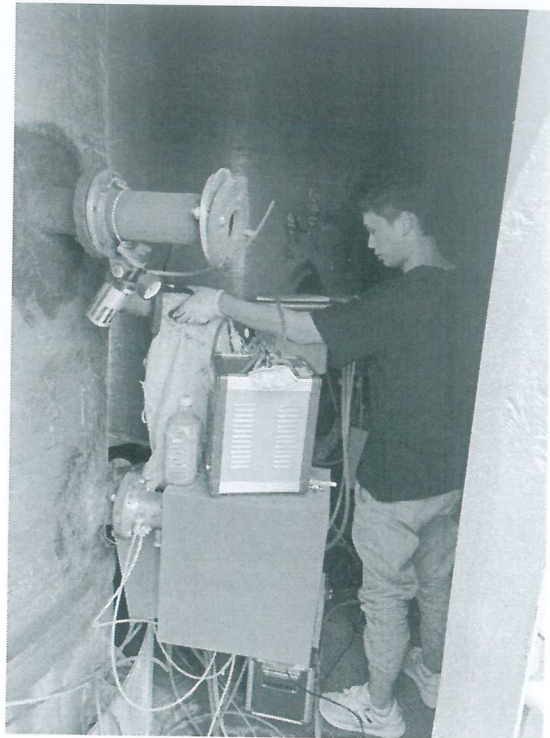




			12:49-13:19	1.8		0.85			mg/m <sup>3</sup>	
			13:31-14:01	1.5		0.88				
烟气 流速	m/s	10:31-11:01	4.9	4.6	4.28	4.31	-6.3	相对误 差不超 过±12%	合格	
		11:21-11:51	4.8		4.27					
		12:07-12:37	4.3		4.18					
		12:49-13:19	4.5		4.12					
		13:31-14:01	4.6		4.69					
烟气 温度	℃	10:31-11:01	73.9	74.9	75.23	75.51	0.61	绝对误 差不超 过±3℃	合格	
		11:21-11:51	74.2		75.60					
		12:07-12:37	74.8		75.69					
		12:49-13:19	75.1		75.61					
		13:31-14:01	76.5		75.44					
氯化 氢	mg/m <sup>3</sup>	09:49-10:09	1.76	1.63	1.53	1.58	12.9	相对准 确度 ≤15%	合格	
		10:33-10:53	1.67		1.53					
		11:21-11:41	1.59		1.67					
		12:06-12:26	1.51		1.58					
		12:49-13:09	1.51		1.61					
		13:30-13:50	1.74		1.55					
一氧 化碳	mg/m <sup>3</sup>	09:42-09:46	ND	ND	1.21	1.34	—	相对准 确度 ≤15%	—	
		10:26-10:30	ND		1.65					
		11:16-11:20	ND		1.69					
		12:02-12:06	ND		1.10					
		12:44-12:48	ND		1.11					
		13:26-13:30	ND		1.28					
备注	1、限值依据《固定污染源烟气（SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物）排放连续监测技术规范》HJ 75-2017 表 2 准确度验收技术要求。 2、“ND”表示未检出。									



附图:



...报告结束...

编制人: 丁伟 审核人: 孙静

2022 年 08 月 24 日 2022 年 08 月 24 日

授权签字人: [Signature]

(检测专用章)

鄂以勒科技有限公司

检测专用章