



182812050884

# 检测报告

## TESTREPORT

泾瑞环监第 JRJC2020101 号

委托单位: 平凉市崆峒区安国东升机砖厂

项目名称: 平凉市崆峒区安国东升机砖厂隧道窑废气总排口  
烟气在线自动监测系统验收比对监测

检测机构: 甘肃泾瑞环境监测有限公司

检测类别: 委托检测

报告日期: 2020 年 07 月 03 日

甘肃泾瑞环境监测有限公司  
Gansu Jingrui Environmental Monitoring Co.Ltd



## 检测报告声明

- 1、本报告无本监测公司检验检测专用章、骑缝章及 CMA 认证章无效。
- 2、对于委托者自带样品送检，其检验检测数据、结果仅证明所检验检测样品的符合性情况。
- 3、委托检测，系按委托单位（或个人）自行确定目的的检测，本监测公司仅对检测结果负责，不对其检测性质、工艺（或产品）性能等负责。
- 4、本报告检测数据仅对该检测时段负责。
- 5、微生物检测项目不复检。
- 6、本报告无三级审核、签发者签字无效。
- 7、本报告内容需填写齐全、清楚、涂改无效。
- 8、本报告自批准之日起生效。
- 9、本报告不得部分复制、摘用或篡改，复印件未加盖本单位检验检测专用章无效。由此引起的法律纠纷，责任自负。
- 10、本报告不得用于商品广告，违者必究。
- 11、如对本报告有疑问，对检测结果有异议者，应于收到报告之日起十五日内与本监测公司联系，逾期不再受理。
- 12、带“\*”检测项目为分包项目。

本机构通信资料：

单位名称：甘肃泾瑞环境监测有限公司

地 址：甘肃省平凉市崆峒区玄鹤路东侧金江名都商贸楼三层

邮政编码：744000

电 话：0933-8693665

# 平凉市崆峒区安国东升机砖厂隧道窑废气总排口 烟气在线自动监测系统验收比对监测报告

## 一、基本信息

在线监测设备基本信息和参比方法检测基本信息见表 1。

表1 基本信息一览表

烟气自动在线监测系统基本信息	
排污企业名称	平凉市崆峒区安国东升机砖厂
测点名称	平凉市崆峒区安国东升机砖厂隧道窑废气总排口
测点位置	废气排放口烟囱 12 米处
自动监测设备名称及型号	烟气在线监测分析仪 CEMS-2001
自动监测设备生产商	青岛崂山电子仪器总厂有限公司
监测项目	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟气流速、烟气温度、烟气湿度、含氧量
方法原理	颗粒物：直接抽取式前向散射法； SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> ：紫外差分吸收法； 氧量：电化学法； 烟气流速：S型皮托管法； 烟气温度：铂电阻法；
检测量程	SO <sub>2</sub> (0-500mg/m <sup>3</sup> )、NO <sub>x</sub> (0-500mg/m <sup>3</sup> )、氧气 (0-21%)、颗粒物 (0-1000mg/m <sup>3</sup> )、流速 (0-20m/s)、温度 (0-300℃)、湿度 (0-25)%
参比方法检测基本信息	
被检单位	平凉市崆峒区安国东升机砖厂
检测点位	平凉市崆峒区安国东升机砖厂隧道窑废气总排口
检测形式	颗粒物采集有效样品后送实验室分析；二氧化硫、氮氧化物、氧量、烟气流速、烟气湿度、烟气温度为现场检测。
样品形式及数量	颗粒物共采集 8 个滤膜
现场检测及采样人员	韩伟、周勃
现场检测及采样时间	2020 年 7 月 1 日
收样人员	姜丽
收样时间	2020 年 7 月 1 日
实验室分析时间	2020 年 7 月 3 日

## 二、检测依据

- 1、《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》（HJ836-2017）；
- 2、《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）；

- 3、《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);
- 4、《固定源废气监测技术规范》(HJ/T397-2007) ;
- 5、《固定污染源监测质量保证和质量控制技术规范》(试行)(HJ/T373-2007)
- 6、国家相关技术规范、方法。

### 三、比对检测内容

#### 1、采样点的布设

在平凉市崆峒区安国东升机砖厂炉窑废气总排口布设一个采样点，采样点位置与自动在线监测设备测试位置接近但不干扰自动在线监测设备正常取样，参比检测采样和自动在线检测采样同步进行。采样点的布设符合《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T16157-1996)的要求。

#### 2、比对监测项目及频次

本次比对参比方法与CEMS同步测量烟气中气态污染物和氧气浓度，至少获取9个数据对，每个数据对取5-15分钟均值；同步测量断面烟气中颗粒物平均浓度至少获取5对同时间区间且相同状态的测量结果；同步测量流速、烟温至少获取5个同时段测试断面值数据对。

### 四、比对监测参比方法

参比方法详情见表2。

表2 参比检测分析方法一览表

序号	检测项目	分析方法	方法标准号	仪器设备及型号	仪器编号	检出限
1	颗粒物	固定污染源废气低浓度颗粒物的测定重量法	HJ 836-2017	低浓度全自动烟尘烟气综合测试仪 ZR 3260D	SB-02-12	1.0mg/m <sup>3</sup>
				分析天平 PT-104 /35S	SB-01-02	
2	氮氧化物	固定污染源废气氮氧化物的测定电位电解法	HJ 693-2014	低浓度全自动烟尘烟气综合测试仪 ZR 3260D	SB-02-12	3mg/m <sup>3</sup>
3	二氧化硫	固定污染源废气二氧化硫的测定电位电解法	HJ 57-2017			3mg/m <sup>3</sup>
4	氧量	电化学法	GB/T 16157-1996	低浓度全自动烟尘烟气综合测试仪 ZR 3260D	SB-02-12	0.1%
5	烟气流速	皮托管法				0.1L/min
6	烟气温度	电热偶法				1℃

## 五、评价标准

根据《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)的要求,烟气温度、烟气流速、氧含量和污染物实测浓度(颗粒物、二氧化硫、氮氧化物)CEMS的准确度需满足表3技术指标要求。

表 3 烟气自动在线检测系统准确度验收技术要求

监测项目		考核指标
颗粒物	准确度	排放浓度>200mg/m <sup>3</sup> 时,相对误差不超过±15%; 100mg/m <sup>3</sup> <排放浓度≤200mg/m <sup>3</sup> 时,相对误差不超过±20%; 50mg/m <sup>3</sup> <排放浓度≤100mg/m <sup>3</sup> 时,相对误差不超过±25%; 20mg/m <sup>3</sup> <排放浓度≤50mg/m <sup>3</sup> 时,相对误差不超过±30%; 10mg/m <sup>3</sup> <排放浓度≤20mg/m <sup>3</sup> 时,绝对误差不超过±6mg/m <sup>3</sup> ; 排放浓度≤10mg/m <sup>3</sup> 时,绝对误差不超过±5mg/m <sup>3</sup> 。
二氧化硫	准确度	排放浓度≥250μmol/mol(715mg/m <sup>3</sup> )时,相对准确度≤15%; 50μmol/mol(143mg/m <sup>3</sup> )≤排放浓度<250μmol/mol(715mg/m <sup>3</sup> ) 时,绝对误差不超过±20μmol/mol(57mg/m <sup>3</sup> ); 20μmol/mol(57mg/m <sup>3</sup> )≤排放浓度<50μmol/mol(143mg/m <sup>3</sup> ) 时,相对误差不超过±30%; 排放浓度<20μmol/mol(57mg/m <sup>3</sup> )时,绝对误差不超过 ±6μmol/mol(17mg/m <sup>3</sup> )。
氮氧化物	准确度	排放浓度≥250μmol/mol(513mg/m <sup>3</sup> )时,相对准确度≤15%; 50μmol/mol(103mg/m <sup>3</sup> )≤排放浓度<250μmol/mol(513mg/m <sup>3</sup> ) 时,绝对误差不超过±20μmol/mol(41mg/m <sup>3</sup> ); 20μmol/mol(41mg/m <sup>3</sup> )≤排放浓度<50μmol/mol(103mg/m <sup>3</sup> ) 时,相对误差不超过±30%; 排放浓度<20μmol/mol(41mg/m <sup>3</sup> )时,绝对误差不超过 ±6μmol/mol(12mg/m <sup>3</sup> )。
氧量	准确度	>5%时,相对准确度≤15%;≤5%时,绝对误差不超过±1%。
烟气流速	准确度	流速>10m/s时,相对误差不超过±10%; 流速≤10m/s时,相对误差不超过±12%。
烟气温度	准确度	绝对误差不超过±3℃。
烟气湿度	准确度	烟气湿度>5%时,相对误差不超过±25%; 烟气湿度≤5%时,相对误差不超过±1.5%;
备注	氮氧化物以 NO <sub>2</sub> , 以上各参数区间划分以参比方法测量结果为准。	

## 六、质量控制

为确保检测数据的代表性、准确性和可靠性,检测过程进行了一系列质控措施,具体如下:

- (1) 检测人员经考核合格后,开展检测工作。
- (2) 检测仪器均经省(市)计量部门检定合格,在有效期内使用。采样仪器均在

采样前进行流量校准，结果均在标准范围之内。

(3) 滤膜称量前进行标准滤膜称量，标准滤膜测定值与标准值绝对偏差 $\leq\pm 0.20\text{mg}$ 时为合格，称量合格后方可进行样品称量；二氧化硫、一氧化氮、一氧化碳在测定前进行了标气测定，标气测定合格后进行现场测定，质控结果见表4。

(4) 颗粒物在测量过程中，进行全程序空白质控，质控结果符合检测方法要求。

(5) 参比方法使用的烟气分析仪每次检测前用标准气体检查准确度，并记录校验值，仪器校正示值误差均不超过 $\pm 5\%$ ，具体情况见表4。

(6) 所有检测数据均实行三级审核制度。

表 4 质控结果表

标准质量控制						
项目名称	称量时间	滤膜编号	测定值 (g)	标准值 (g)	绝对误差(g)	评价
颗粒物	2020年6月30日	标准滤膜 1#	0.13515	0.13518	-0.00003	合格
		标准滤膜 2#	0.13432	0.13431	0.00001	合格
	2020年7月3日	标准滤膜 1#	0.13519	0.13518	0.00001	合格
		标准滤膜 2#	0.13430	0.13431	-0.00001	合格
备注	1、标准滤膜制备时间为2020年06月20日~26日； 2、标准滤膜标准值为其10次称量结果的平均值； 3、测定值与标准值绝对偏差 $\leq\pm 0.20\text{mg}$ 时为合格。					
标准气体质量控制						
检测项目	测定日期	测定值 (mg/m <sup>3</sup> )	标准值 (mg/m <sup>3</sup> )	误差 (%)	评价	
二氧化硫	2020年7月1日	48.9	50.0	-2.2	合格	
		290.6	299.4	-2.9		
一氧化氮		65.8	67.0	-1.8	合格	
		395.7	401.8	-1.5		
一氧化碳		60.1	62.5	-3.8	合格	
		362.7	374.8	-3.2		
备注	二氧化硫标气有效期为2019年09月至2020年09月，系统偏差绝对值 $\leq 5\%$ 时为合格； 一氧化氮标气有效期为2019年09月至2020年09月，系统偏差绝对值 $\leq 5\%$ 时为合格； 一氧化碳标气有效期为2019年09月至2020年09月，系统偏差绝对值 $\leq 5\%$ 时为合格。					

## 七、工况

检测期间检测工段正常稳定运行，具体工况情况见表5。



表 5 检测工段工况情况一览表

检测工段	隧道窑	燃料类型	煤粉、煤矸石
排放方式	连续排放	废气处理工艺	湿法除尘+碱法 (NaOH) 脱硫塔
产品	黏土空心砖	监测期间产量	13.3万块
工况负荷	100%	烟道横截面积 (m <sup>2</sup> )	6.1575
排气筒高度(m)	16	采样口高度(m)	12

## 八、检测结果

具体检测结果见表6。

表 6 比对检测结果一览表

比对项目	参比法检测数据			自动监测数据			比对结果	合格指标	评价结果
氮氧化物 (mg/m <sup>3</sup> )	46.2	47.1	41.0	48.8	49.4	35.4	绝对误差 3.80%	相对误差 不超过 ±30%	合格
	43.1	46.6	42.1	45.1	49.9	45.3			
	48.1	47.6	40.7	49.5	49.3	45.1			
二氧化硫 (mg/m <sup>3</sup> )	30.7	26.3	26.8	27.7	20.8	25.2	绝对误差 -5.3mg/m <sup>3</sup>	绝对误差 不超过 ±17mg/m <sup>3</sup>	合格
	28.6	27.8	23.4	22.6	20.9	17.7			
	27.1	29.6	22.1	20.3	20.8	18.5			
氧量 (%)	18.4	18.5	18.4	18.7	18.5	18.8	相对准确度 1.64%	相对准确 度≤15%	合格
	18.3	18.3	18.3	18.7	18.5	18.5			
	18.4	18.6	18.3	18.5	18.5	18.4			
颗粒物 (mg/m <sup>3</sup> )	7.5	10.8	15.7	9.1	16.2	20.1	绝对误差 3.9mg/m <sup>3</sup>	绝对误差 不超过 ±6mg/m <sup>3</sup>	合格
	10.0	12.0	13.4	12.5	18.7	16.2			
烟气温度 (°C)	39.2	40.6	40.8	39.6	39.5	39.9	绝对误差 -0.6°C	绝对误差 不超过 ±3°C	合格
	40.4	40.5	40.0	39.7	39.9	39.5			
烟气流速 (m/s)	7.1	8.4	8.2	7.9	7.9	7.1	相对误差 -3.85%	相对误差 不超过 ±12%	合格
	8.3	8.3	6.5	8.0	7.7	6.4			
烟气湿度 (%)	9.97	9.97	9.97	10.02	10.41	11.99	相对误差 -9.53%	相对误差 不超过 ±25%	合格
	9.97	9.97	9.97	11.23	11.03	10.85			
备注	1、低浓度全自动烟尘烟气综合测试仪 ZR 3260D (SB-02-12) 一氧化碳干扰实验结果最大干扰值为 4375mg/m <sup>3</sup> , 本次检测一氧化碳最高值为 987.5mg/m <sup>3</sup> , 符合检测要求。								





附表 7

## 污染源自动监控项目验收意见

验收意见

2020年7月24日，平凉市崆峒区安国东升机砖厂组织对隧道窑废气总排口安装的青岛崂山电子仪器总厂有限公司烟气连续监测系统（型号为CEMS-2001）进行验收。验收小组单位为平凉市崆峒区安国东升机砖厂（建设单位）、甘肃泾瑞环境监测有限公司（比对检测单位）、平凉市生态环境局崆峒分局、3名特邀专家组。验收小组听取了项目建设方的工作报告，核查了该项目的比对检测报告以及相关台账资料，现场监察了自动监控设施建设及运行情况。经讨论形成验收意见：

1. 本次验收主要对平凉市崆峒区安国东升机砖厂组织对隧道窑废气总排口安装的青岛崂山电子仪器总厂有限公司烟气连续监测系统（型号为CEMS-2001）进行验收，该设备于2020年5月安装完成。5月25日-31日完成168小时试运行，6月1日-3日完成72小时调试，2020年6月16日与在线监控平台完成联网。通信及数采仪等数据传输设备、联网稳定性符合《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）。

2. 烟气在线监控站房建设基本符合《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）的要求，监测站房与采样点位距离、面积均满足规范要求，配备了不同浓度的有证标准气体，且在有效期内，也配备了空调、取暖、通风、防火设施。

3. 甘肃泾瑞环境监测有限公司出具的《平凉市崆峒区安国东升机砖厂隧道窑废气总排口烟气在线自动监测系统验收比对监测报告》（报告编号：泾瑞环监第JRJC2020101号）表明：平凉市崆峒区安国东升机砖厂隧道窑废气总排口烟气在线自动监测系统的二氧化硫、氮氧化物、氧量、颗粒物和烟气参数（烟气流速、烟气温度、烟气湿度）比对监测结果均满足《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）中规定的烟气CEMS准确度验收技术要求。

4. 选用青岛崂山电子仪器总厂有限公司出产的烟气连续监测系统（型号为CEMS-2001），其适用性检测报告、环境保护产品认证证书、计量器具许可三证齐全。

设备资料基本齐全，建立了系统运行维护管理制度和人员岗位职责并张贴上墙，试运行期间日常运行维护较为规范。

验收结论：

根据在线监测系统比对验收监测报告及现场检查，该在线监控设备的选型、安装、仪器站房建设、排污口规范化等基本符合相关的建设规范、数据采集、联网传输等符合国家的标准要求；监控指标、比对监测数据达到验收标准要求；在线监测仪器正常运转，在线监控数据可稳定传输到平凉市生态环境保护局崆峒分局监控中心；建立了数据管理、质控管理制度，符合验收要求。同意自动监控设施建设通过验收。

综上所述，验收小组同意平凉市崆峒区安国东升机砖厂组织对隧道窑废气总排口安装的青岛崂山电子仪器总厂有限公司烟气连续监测系统（型号为 CEMS-2001）通过验收，并提出以下意见：

1、烟气污染源自动监控设施要按照环保管理的相关要求定期开展比对检测，按照计量器具管理的有关要求定期送计量检定机构检定或校准；

2、按照《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/T75-2017)文件要求，在污染源计划停运一个季度以内的，不得停运 CEMS，日常巡检和维护要求仍按规范要求执行，计划停运超过一个季度的，可停运 CEMS，但应报当地环保部门备案。污染源启运前，应提前启运 CEMS 系统，并进行校准，在污染源启运后的两周内进行校验。

验收小组成员

验收单位：平凉市崆峒区安国东升机砖厂（公章）

验收小组负责人：

验收小组成员：

年 月 日

附表 8

## 甘肃省污染源自动监控系统验收签到簿

企业名称：平凉市崆峒区安国东升机砖厂

监控点位：东升机砖厂脱硫塔总排口

运维公司：~~甘肃新康环保科技有限公司~~

验收时间：2020 年 7 月 24 日

类别	单位	姓名	职务	联系电话	备注
验收小组成员	平凉崆峒区安国东升机砖厂	王芳荣	法人.(厂长)	18993	组长
	甘肃省生态环境监测中心	艾文斌	高工	13801	专家
	市环境工程评价中心	赵勇奇	高工	13830	专家
	市生态环境监测局	齐军	工程师	18113	专家
	平凉市生态环境监测站	程少华		18043	列席
	甘肃浩瑞环保科技有限公司	王伟超		155933	
建设方					