# 采购内容及技术要求

**一**、**商务要求**

**（一）项目内容**

西安市智慧环保运维项目包3，服务内容包括：西安市119个空气站、22个水站、8套有机废气的质控比对服务。

**（二）服务期限**

1年（2024年3月1日至2025年2月28日）

中标人应向原运维单位委托的第三方监测机构支付自2024年3月1日至交接完成之日的比对费用，费用按以下方式计算：

支付金额 ：依据中标金额及完成的比对任务量核算应支付金额。

中标人应及时完成交接工作并提供服务，运维比对服务不得以任何理由中断，如对招标人工作产生影响，中标人应承担相应责任。

**（三）付款方式**

本项目按运维季度付款，每季度依据工作量及绩效考核打分核算质控比对费用。

**二**、**技术要求**

**（一）西安市国标六参数街镇空气站质控服务**

**1.质控工作内容及范围**

**1.1质控工作内容**

每个站点年度开展一次PM10及PM2.5自动监测仪器准确度审核（4-6月及10-12月两个时段组织实施），并出具比对报告。每次有效数据不少于5个日均值（每日有效采样时间不少于20小时），以手工监测为参比方法，采用审核采样器进行准确度审核。具体工作标准参照《环境空气颗粒物（PM10和PM2.5）连续自动监测系统运行和质控技术规范》（HJ 817-2018），手工采样样品的称量须在CMA实验室完成，确保称量结果真实准确。

**1.2质控工作范围**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号  | 区域  | 数量 | 站点名称 |
| 1 | 浐灞生态区 | 6 | 金融商务区 |
| 世园园区 |
| 商贸园区 |
| 雁鸣湖园区 |
| 总部经济园区 |
| 湿地园区 |
| 2 | 灞桥区 | 6 | 洪庆街办 |
| 狄寨街办 |
| 席王街办 |
| 红旗街办 |
| 灞桥街办 |
| 纺织城街办 |
| 3 | 新城区 | 9 | 胡家庙街办 |
| 西一路街办 |
| 中山门街办 |
| 太华路街办 |
| 自强路街办 |
| 解放门街办 |
| 长乐西路街办 |
| 韩森寨街办 |
| 长乐中路街办 |
| 4 | 碑林区 | 8 | 长乐坊街办 |
| 张家村街办 |
| 南院门街办 |
| 文艺路街办 |
| 长安路街办 |
| 东关南街街办 |
| 太乙路街办 |
| 柏树林街办 |
| 5 | 高新区 | 15 | 国际社区 |
| 细柳街办 |
| 灵沼街办 |
| 秦渡镇 |
| 庞光镇 |
| 草堂镇 |
| 软件新城 |
| 综保区 |
| 长安园办 |
| 草堂基地 |
| 鱼化寨街办 |
| 丈八街办 |
| 兴隆街办 |
| 东大街办 |
| 五星街办 |
| 6 | 阎良区 | 10 | 荆山开发区 |
| 武屯街办 |
| 新华路街办 |
| 经济开发区 |
| 关山街办 |
| 振兴街办 |
| 凤凰路街办 |
| 新兴街办 |
| 北屯街办 |
| 航空科技园 |
| 7 | 临潼区 | 29 | 穆寨街办 |
| 代王街办 |
| 新市街办 |
| 栎阳街办 |
| 何寨街办 |
| 渭北街办 |
| 小金街办 |
| 现代物流园 |
| 新区 |
| 零口街办 |
| 雨金街办 |
| 任留街办 |
| 行者街办 |
| 骊山街办 |
| 铁炉街办 |
| 新丰街办 |
| 马额街办 |
| 秦陵街办 |
| 西泉街办 |
| 徐杨街办 |
| 油槐街办 |
| 仁宗街办 |
| 秦文化 |
| 相桥街办 |
| 交口街办 |
| 临潼度假区管委会 |
| 北田街办 |
| 旅游商贸开发区 |
| 斜口街办 |
| 8 | 鄠邑区 | 17 | 蒋村镇 |
| 五竹街办 |
| 余下街办 |
| 滨河新区 |
| 玉蝉街办 |
| 沣京工业园 |
| 甘亭街办 |
| 甘河镇 |
| 祖庵镇 |
| 石井镇 |
| 渭丰镇 |
| 渭河示范区 |
| 景区管理局 |
| 涝店镇 |
| 新区办 |
| 秦岭办 |
| 涝渼办 |
| 9 | 蓝田县 | 19 | 安村镇 |
| 汤峪镇 |
| 三里镇 |
| 焦岱镇 |
| 前卫镇 |
| 九间房镇 |
| 小寨镇 |
| 普化镇 |
| 葛牌镇 |
| 三官庙镇 |
| 蓝关街办 |
| 华胥镇 |
| 灞源镇 |
| 厚镇 |
| 洩湖镇 |
| 孟村镇 |
| 蓝桥镇 |
| 辋川镇 |
| 玉山镇 |

**2.质控工作要求**

**2.1比对准备工作**

2.1.1采样器平行性和准确性检查。

2.1.2采样出发前和返回后须进行平行性和准确性检查。将参比方法采样器（至少2台）与审核采样器相互间距1.5〜3.0m放置。所有参与测试的采样器同时段采样，采集至少5个时段，分别计算参比方法采样器和审核采样器监测结果的相对标准偏差来表征平行性指标，相对标准偏差应不大于10%；计算单台审核采样器与参比方法采样器监测结果的相对误差来表征准确性指标，所有采样时段相对误差的平均值应不大于10%。前后检查均合格，方可认为现场比对结果有效。

**（1）现场比对物资准备**

|  |  |
| --- | --- |
| **物品类别** | **物品名称** |
| 颗粒物采样器 | PM10/PM2.5采样器主机 |
| PM10/PM2.5采样器采样杆 |
| PM10/PM2.5 切割器 |
| PM10/PM2.5采样器运输箱 |
| 流量校准装置 | 流量计 |
| 耗材 | 47mm滤膜（已称量）、47mm滤膜盒、滤膜夹 |
| 采样用品 | 镊子、记号笔、棉签、纱布、酒精、硅脂、 卷尺、剪刀、卷纸、透明胶带、口罩、雨伞、气密 性盒子 |
| 辅助设备 | USB闪存盘、GPS、电池、照相机、手电筒 |
| 资料 | 采样记录表、核查记录表 |

**(2）现场仪器布设**

参比方法使用的审核采样器至少各3台，与被核查自动监测仪器同时段采样。采样器采样口距地面高度不低于1.5m，避开污染源及障碍物。采样口距离墙壁或站房实体围栏1.0m以上，采样口应高于实体围栏至少0.5m以上。采样器切割头与颗粒物自动监测仪器切割头应尽可能位于同一水平面，一般垂直距离不超过1.0m；所有颗粒物监测仪器（包括手工采样器和自动监测仪器）采样头相互距离在1.5~3.0m。

**（3）采样时间及周期**

现场比对采样时间以滤膜所负载颗粒物质量不少于电子天平检定分度值的100倍为原则。

手工采样器与被核查自动监测仪器同时段采样，现场采样须获得不少于5个有效数据对，填写现场比对记录。

**（4）采样、滤膜保存、运输及恒重**

除特殊说明外，颗粒物现场比对核查的采样、滤膜运输及恒重工作均参照HJ618和HJ656的相关要求执行。

**（5）结果计算与表示**

**手工监测结果计算与表示**

1）单台采样器的监测结果计算公式如下:



式中：

PMi：单台手工采样器监测结果，μg/m3；

W2：米样后滤膜的质量，g；

W1：米样前滤膜的质量，g；

V：实际米样体积，m3。

2）多台采样器的监测结果计算

若采用多台采样器进行现场比对，多台采样器监测结果的平均值为手工监测结果(Pm)，按公式(2)计算：



式中：

Pm：多台手工采样器监测结果，ug/m3;

PMi：单台手工采样器监测结果，ug/m3；n:手工采样器数量。

3）手工监测数据表示

计算结果四舍五入保留整数位。

自动监测结果计算与表示

计算自动监测小时值的平均值，作为自动监测结果。



式中：

Pc：同时段自动监测结果，Ug/m3;

Pci：同时段内自动监测小时均值，Ug/m3；

n：手工采样时数，取整数，超过30分钟按1小时计，否则不计入。

自动监测结果四舍五入保留整数位。

自动监测结果与手工采样结果的相对误差

若单个采样时段手工监测结果大于35 u g/m3，则计算自动监测结果与手工采样结果的相对误差；反之，则不参与计算。计算公式如下：



式中：

RE：同时段自动监测结果与手工监测结果的相对误差，%；

Pc：同时段自动监测结果，Ug/m3；

Pm：手工采样监测结果，Ug/m3。

计算结果四舍五入保留小数点后一位。

**3.自动监测结果数据质量评价**

所有自动监测结果与手工采样结果的相对误差均应达到质量目标±10%，否则视为自动监测数据质量不合格。

**4.数据误差的纠正**

若自动监测数据质量不合格，须及时查找原因。如果确因仪器误差引起，则须通过调节仪器参数纠正自动监测仪器误差。纠正措施完成后，须开展数据质量复查。

**5.质控保障措施**

5.1质控服务所涉及到的仪器设备均应进行检定/校准，并确认合格后方可正常使用；

5.2采样器每次采样前后均需校准流量，示值误差≤5%；

5.3每次称量前先对天平进行校准，采样前后，滤膜称量必须在同一台分析天平；

5.4现场比对采样时间以滤膜负载颗粒物质量不少于电子天平检定分度值的100倍为原则，否则本次采样无效；

5.5滤膜使用前均需检查，不得有针孔或任何缺陷；

5.6标准滤膜秤出的重量在原始质量±5mg（大流量），±0.5mg（中流量和小流量）范围内，则本批样品滤膜称量合格，数据可用；

5.7项目参加人员均持证上岗，检测的采样记录及分析测试结果，按国家标准和监测技术规范有关要求实施质量控制，数据处理和填报按有关规定和要求进行三级审核；

5.8质量监督员跟随采样人员去现场，检查采样器具的符合性，采样过程及样品保存的规范性，记录填写的完整性及运输样品的及时性。

**6.质控服务遵循的标准及规范(如标准及规范有更新，按最新标准执行)**

6.1HJ 93-2013 环境空气颗粒物（PM10和 PM2.5）采样器技术要求及检测方法

6.2HJ 194-2017 环境空气质量手工监测技术规范

6.3HJ 618-2011 环境空气中 PM10和 PM2.5的测定重量法

6.4HJ 653-2013 环境空气颗粒物（PM10和 PM2.5）连续自动监测系统技术要求及检测方法

6.5HJ 655-2013 环境空气颗粒物（PM10和 PM2.5）连续自动监测系统安装和验收技术规范

6.6HJ 656-2013 环境空气颗粒物（PM2.5）手工监测方法（重量法）技术规范

6.7HJ 817-2018 环境空气颗粒物（PM10和 PM2.5）连续自动监测系统运行和质控技术规范

6.8国家环境监测网环境空气颗粒物（PM10、PM2.5）自动监测手工比对核查技术规定(试行)

7.质控比对工作中遵循的其他标准规范及要求

7.1中华人民共和国环境保护行业标准中规定的涉及空气质量连续自动监测内容的要求；

7.2省级环保部门的管理要求和工作要求；

7.3市级环保部门的管理要求和工作要求。

7.4其他规定

1）因停电、封山封路、河流断流等非人为原因导致站点不能正常质控比对情况下，以实际工作量进行综合研判，核算当期比对服务费用；

2）比对单位须在比对周期结束后10个工作日内，将上一周期的比对报告提交至指挥中心。

3）比对单位有下列情形之一的，将扣除相应项目当年/季度比对费：

①未按照国家规定的采样及实验室方法开展比对监测工作的；

②未经指挥中心安排或允许，私自进入站房开展比对工作的或有其他干扰仪表行为的。

③其他不履行规定职责的情形。

我中心组织开展质控考核，对比对结果不合格或违规操作的，我中心将扣减相应的运维费，并有权终止服务合同。

相关参考表格

1.手工采样记录表

|  |
| --- |
| 手工采样记录表 |
| 采样项目 | □PM10 □PM2.5 | 采样日期（年月日） |  |
| 采样地点 |  | 相对湿度（%RH） |  |
| 天气情况 |  | 采样器型号 |  |
| 出厂编号 |  | 滤膜编号 |  |
| 颗粒物浓度（µg/m3） |  | 累积流量（标况，m3） |  |
| 采样前膜重（mg） |  | 采样后膜重（mg） |  |
| 滤膜增重（mg） |  | 称重人 |  |
| 环境温度检查 |
| 采样器环境温度（℃） |  | 实际环境温度（℃） |  |
| 环境大气压检查 |
| 采样器环境大气压（kPa） |  | 实际环境大气压（kPa） |  |
| 流量检查 |
| 采样流量（L/min） |  | 实际流量（L/min） |  |
| 采样开始时间 |  | 采样结束时间 |  |
| 采样时间 |  | 累积工况体积 |  | 累积标况体积 |  |
| 异常情况说明及处置 |  |
| 记录人 |  |
| 备注 |  |
| 采样人 |  | 审核人 |  | 审核日期 |  |

2.手工采样膜片称量记录表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 日期 |  | 地点 |  |
| 天平型号 |  | 天平编号 |  |
| 滤膜材质 | 采样滤膜编号 | 空白滤膜编号 |
|  |  |  |
| 标准滤膜检查 | 标准滤膜编号 | 检查结论 |
|  |
| 标准滤膜原始质量 | □合格□不合格 |
|  |
| 标准滤膜本次称量质量 |
|  |
| 采样前滤膜第一次平衡条件 | 温度（单位：℃） |  |
| 湿度（单位：%RH） |  |
| 开始日期时间： |  |
| 结束日期时间： |  |
| 采样前滤膜第一次质量 | 天平室温度 | 天平室湿度 |
| mg | ℃ | %RH |
| 采样前空白滤膜第一次质量 | 天平室温度 | 天平室湿度 |
| mg | ℃ | %RH |
| 采样前滤膜第二次平衡条件 | 温度（单位：℃） |  |
| 湿度（单位：%RH） |  |
| 开始日期时间： |  |
| 结束日期时间： |  |
| 采样滤膜第二次质量 | 天平室温度 | 天平室湿度 |
| mg | ℃ | %RH |
| 采样空白滤膜第二次质量 | 天平室温度 | 天平室湿度 |
| mg | ℃ | %RH |
| 采样前两次滤膜称量平均值（单位：mg）： |  |
| 采样前两次空白滤膜称量平均值（单位：mg）： |  |
| 采样后滤膜第一次平衡条件 | 温度（单位：℃） |  |
| 湿度（单位：%RH） |  |
| 开始日期时间： |  |
| 结束日期时间： |  |
| 采样后滤膜第一次称量 | 天平室温度 | 天平室湿度 | 称量时间 |
| mg | ℃ | %RH |  |
| 采样后空白滤膜第一次称量 | 天平室温度 | 天平室湿度 | 称量时间 |
| mg | ℃ | %RH |  |
| 采样后滤膜第二次平衡条件 | 温度（单位：℃） |  |
| 湿度（单位：%RH） |  |
| 开始日期时间： |  |
| 结束日期时间： |  |
| 采样后滤膜第二次称量 | 天平室温度 | 天平室湿度 | 称量时间 |
| mg | ℃ | %RH |  |
| 采样后空白滤膜第二次称量 | 天平室温度 | 天平室湿度 | 称量时间 |
| mg | ℃ | %RH |  |
| 采样后两次滤膜称量平均值（单位：mg）： |  |
| 采样后两次空白滤膜称量平均值（单位：mg）： |
| 备注： |  |
| 填表人 |  | 复核人 |  | 审核人 |  |

3.基本信息表

|  |  |
| --- | --- |
| 项目名称 |  |
| 站点名称 |  |
| 运维工程师 |  | 联系方式 |  |
| 监测站点经纬度 |  |
| 监测站点地址 |  |
| 监测类型 |  | 检测点位 |  |
| 监测方式 |  | 检测日期 |  |
| 监测人员 |  | 分析人员 |  |
| 气象条件 | 日期：09.20：天气：多云；温度：19.1℃；压强：97.04kPa；风向：西南风；风速：1.4m/s |
|  |
|  |
|  |
|  |
| 监测项目 | PM10、PM2.5 |
| 结果与评价 | XX年XX月XX日对PM10、PM2.5在线监测仪器进行了现场比对，现场情况如下述：站点位于XX，现场布设XX，比对期间天气XX。结果评价：XX。结论：本次比对检测结果合格。 |
| 备 注 | -- |

4.检测点位、项目、频次一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目类别 | 检测点位 | GPS定位信息 | 检测项目 | 检测频次 |
|  |  |  |  |  |

检测点位布设附图

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| 符号 | 设备 |
|  | PM2.5监测设备 |
|  | PM10监测设备 |
| **XXXXXXX监测子站点位布设方案：**经过现场勘查，此空气监测站周围环境满足XX标准布设条件，详细布设情况如下：现场PM10的X台监测设备采样口距站房围栏水平距离Xm，采样器采样口距离地面垂直高度为Xm；现场PM2.5的X台监测设备采样口距站房围栏水平距离Xm，采样器采样口距离地面垂直高度为Xm。（根据实际说明） |

5.检测方法/依据一览表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 监测项目 | 检测方法及依据 | 检出限 |
| PM10 | HJ618-2011《环境空气PM10和PM2.5的测定 重量法》（及其修改单） | 0.010mg/m3 |
| PM2.5 | HJ618-2011《环境空气PM10和PM2.5的测定 重量法》（及其修改单） | 0.010mg/m3 |

仪器设备一览表

|  |
| --- |
| **现场检测仪器设备** |
| 序号 | 仪器设备名称 | 检测项目 | 仪器设备型号 | 仪器设备编号 | 检定有效期 |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **实验室仪器设备** |
| 序号 | 仪器设备名称 | 检测项目 | 仪器设备型号 | 仪器设备编号 | 检定有效期 |
|  |  |  |  |  |  |
| **空气站仪器设备一览表** |
| 监测项目 | 设备名称 | 设备型号 | 出厂编号 | 方法原理 | 测量范围 |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

6.仪器设备校准一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 日期 | 仪器名称、型号及仪器编号 | 校准内容 | 测量前 | 校准人 |
| 标准示值（L/min） | 仪器示值（L/min） | 示值误差（%） | 校准结论 |
|  | 环境空气颗粒物采样器  | 流量 |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**(二)西安市地表水质自动监测站质控服务**

**1.质控工作内容及范围**

**1.1质控工作内容**

每月对22个地表水质自动监测站进行常规五参数、化学需氧量、高锰酸盐指数、总磷及氨氮项目的比对质控检测服务。实际水样比对1天，当天连续监测2次，所有分析项目均采集现场平行样用于对比实验分析，同步记录自动监测仪器读数，按照技术规范对结果进行判定并出具比对检测报告。

**1.2质控工作范围**

西安市智慧环保运维项目包3，包含22个水站，分别是：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **站点名称** | **河流** | **区域** | **参数指标（规格型号）** |
| 1 | 沣河严家渠水质自动监测站 | 沣河 | 西咸新区沣东新城 | COD、氨氮、总磷、常规五参数等 |
| 2 | 沣河西宝速桥水质自动监测站 | 沣河 | 西咸新区文教园 | COD、氨氮、总磷、常规五参数等 |
| 3 | 沣河梁家桥水质自动监测站 | 沣河 | 高新区 | COD、氨氮、总磷、常规五参数等 |
| 4 | 沣河统一路桥水质自动监测站 | 沣河 | 西咸新区沣西新城 | COD、氨氮、总磷、常规五参数等 |
| 5 | 沣河王家村水质自动监测站 | 沣河 | 西咸新区沣东新城 | COD、氨氮、总磷、高锰酸盐指数、常规五参数等 |
| 6 | 清河阎南路水质自动监测站 | 清河 | 阎良区 | COD、氨氮、总磷、常规五参数等 |
| 7 | 清河老杨村水质自动监测站 | 清河 | 阎良区 | COD、氨氮、总磷、常规五参数等 |
| 8 | 石川河相桥水质自动监测站 | 石川河 | 阎良区 | COD、氨氮、总磷、常规五参数等 |
| 9 | 石川河营仁村水质自动监测站 | 石川河 | 临潼区 | COD、氨氮、总磷、高锰酸盐指数、常规五参数等。 |
| 10 | 灞河燎原村水质自动监测站 | 灞河 | 灞桥区 | COD、氨氮、总磷、常规五参数等 |
| 11 | 灞河华清桥水质自动监测站 | 灞河 | 灞桥区 | COD、氨氮、总磷、常规五参数等 |
| 12 | 临河船王村水质自动监测站 | 临河 | 临潼区 | COD、氨氮、总磷、高锰酸盐指数、常规五参数等 |
| 13 | 浐河强家坡水质自动监测站 | 浐河 | 长安区 | COD、氨氮、总磷、常规五参数等 |
| 14 | 浐河浐灞大道水质自动监测站 | 浐河 | 浐灞生态区 | COD、氨氮、总磷、常规五参数、高锰酸盐指数等 |
| 15 | 浐河高桥水质自动监测站 | 浐河 | 灞桥区 | COD、氨氮、总磷、常规五参数等 |
| 16 | 汉城湖水质自动监测站 | 汉城湖 | 经开区 | 常规五参数，COD，氨氮（电极法），叶绿素a（电极法），蓝绿藻（电极法）等 |
| 17 | 护城河小北门水质自动监测站 | 护城河 | 曲江 | COD、氨氮、总磷、常规五参数等 |
| 18 | 渭河上林桥水质自动监测站 | 渭河 | 西咸新区秦汉新城 | COD、氨氮、总磷、高锰酸盐指数、常规五参数等 |
| 19 | 渭河横桥水质自动监测站 | 渭河 | 西咸新区秦汉新城 | COD、氨氮、总磷、高锰酸盐指数、常规五参数等 |
| 20 | 漕运明渠水质自动监测站 | 漕运明渠 | 经开区 | COD、氨氮、总磷、高锰酸盐指数、常规五参数等 |
| 21 | 滈河香积寺水质自动监测站 | 滈河 | 长安区 | COD、氨氮、总磷、常规五参数等 |
| 22 | 石砭峪水质自动监测站 | 石砭峪河 | 长安区 | COD、氨氮、总磷、高锰酸盐指数、常规五参数等 |

**1.3质控频次**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 质控项目 | 水质类别 | 质控频次 | 实施对象 |
| Ⅰ~Ⅱ类水体 | Ⅲ~劣Ⅴ类水体 |
| 实际水样比对 | / | **√** | 每月 | 常规五参数、氨氮、高锰酸盐指数、化学需氧量、总磷 |

注：Ⅰ、Ⅱ类水体至少半年进行一次实际水样比对。

**2.质控技术要求**

**2.1质控服务遵循的标准及规范(如标准及规范有更新，按最新标准执行)**

1.《水质pH值的测定电极法》HJ1147-2020

2.《水质水温的测定温度计或颠倒温度计测定法》GB13195-1991

3.《水质溶解氧的测定电化学探头法》HJ506-2009

4.《水质电导率的测定便携式电导率仪法》

5.《水质浊度的测定浊度计法》HJ1075-2019

6.《水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》HJ535-2009

7.《水质总磷的测定钼酸铵分光光度法》GB/T11893-1989

8.《水质高锰酸盐指数的测定》GB11892-1989

9.《地表水环境质量监测技术规范》HJ 91.2-2022

10.《地表水环境质量标准》GB3838-2002

11.《数值修约规则与极限数值的表示和判定》GB/T8170-2008

12.《环境监测质量管理技术导则》HJ630-2011

13.《地表水自动监测技术规范（试行）》HJ915-2017

14.《地表水水质自动监测站运行维护技术要求（试行）》

15.《国家地表水水质自动监测站常规五参数现场比对要求（试行）》

16.《国家地表水自动监测站运维作业指导书（试行）》

**2.2质控措施技术要求**

**2.2.1常规五参数比对**

水站常规五参数水样比对测试除水温外应连续进行6次，每次比对后探头应在空气中达到稳定后再次比对，记录的在线仪器测试值应为便携设备测量稳定后的同时段显示值，比对合格次数4次以上记录比对合格。五参数现场比对工作流程见下图1；五参数质控措施要求见表1。

图 1 水站常规五参数现场比对工作流程



**表1 常规五参数质控措施要求**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 监测项目 | 技术要求 | 依据来源 |
| 标准溶液考核 | 实际水样比对 |
| 水温 | / | ±0.5℃ | 地表水水质自动监测站运行维护技术要求（试行）、国家地表水水质自动监测站常规五参数现场比对技术要求（试行） |
| pH | ±0.15 | ±0.5 |
| 溶解氧 | ±0.3mg/L | ±0.8mg/L |
| 溶解氧过饱和时比对结果不考核 |
| 电导率 | 标准溶液值＞100μs/cm | ±5% | 电导率＞100μs/cm | ±10% |
| 标准溶液值≤100μs/cm | ±5μs/cm | 电导率≤100μs/cm | ±10μs/cm |
| 浊度 | 浊度≤30NTU；浊度≥1000NTU | 不考核 | 浊度≤30NTU；浊度≥1000NTU | 不考核 |
| 30NTU＜浊度≤50NTU | ±15% | 30NTU＜浊度≤50NTU | ±30% |
| 50NTU＜浊度＜1000NTU | ±10% | 50NTU＜浊度＜1000NTU | ±20% |

**2.2.2高锰酸盐指数、化学需氧量、氨氮、总磷比对**

比对实验室应与自动监测仪器所分析的水样相同，在站房内采集源水开展实际水样比对。

**表2 高锰酸盐指数、化学需氧量、氨氮、总磷质控措施要求**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 监测项目 | 技术要求 | 依据来源 |
| 标准溶液考核 | 实际水样比对 |
| 高锰酸盐指数 | ±10% |  | 地表水水质自动监测站运行维护技术要求（试行）、地表水自动监测技术规范HJ915-2017 |
| 氨氮 | 电极法±10% |
| 铵离子（NH4+） | ±10% |
| 总磷 | ±10% |
| 化学需氧量 | ±10% |

**2.2.3实际水样比对结果计算**

仪器分析数据与实验室分析数值之间的误差计算如下：

绝对误差

相对误差

式中：

—仪器测定样品的测量数值，mg/L或NTU或μS/cm；

—手工测定样品值，mg/L或NTU或μS/cm。

pH、水温、溶解氧计算绝对误差，其他参数计算相对误差

**2.2.4实际水样比对样品采集与保存**

在站房内采集源水开展实际水样比对。

现场采集的原水样品不得少于 10 升，如果沉降后不能满足取样量要求应适当增加采样量。原水样品需要满足高锰酸盐指数、氨氮、总磷和总氮等 4 个项目的分析。实际水样比对 采样时均需采集全程序空白样品和现场平行样品。

样品采集完成后，按照下表 要求进行冷藏避光保存，且必须在样品保存有效期内完成分析。

**样品采集保存及运输要求**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测项目 | 采样瓶要求 | 运输及保存 要求 | 固定剂及用量 | 保存有效期 |
| 规格 | 容积 |
| 高锰酸盐指数 | 棕色高硼硅玻璃 | 1 L | 0℃～5℃、 避光 | 加入浓硫酸，调节样品 pH≤2 | 2 d |
| 化学需氧量 | 5 d |
| 氨氮 | 7 d |
| 总磷 | 棕色高硼硅玻璃 | 500 mL | 0℃～5℃、避光 | 不添加 | 24 h |

注：硫酸至少应为分析纯。

**2.2.5实际水样比对实验室分析方法**

实验室分析方法具体要求见《地表水水质自动监测站运行维护技术要求》（试行）附录C。

**3.其他要求**

3.1每站点比对需提供水印版（含时间、地点）进站照片、采水点照片、水样质控仪器测试结果照片、在线仪器测量值照片；

3.2五参数（水温、溶解氧、电导率、浊度、温度）采用便携式仪器测试；

3.3实验室所用仪器需提供检定校准证书。

**（三）西安市固定污染源试点挥发性有机物（VOCs）在线监测设备技术要求**

**1.设备明细**

**三家企业8套固定污染源（VOCs）在线监测系统明细**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 区域划分 | 企业名称 | 废气类型 | 数量 | 废气监测站点坐标 | 监测因子 |
| 1 | 长安区 | 南洋迪克家具有限公司 | VOCs废气 | 1套 | 北纬34°9'22″，东经108°52'13″ | 非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯 |
| 2 | 高新区 | 比亚迪汽车有限公司（一厂） | VOCs废气 | 4套 | 1、北纬34°10′57″，东经108°50′3″2、北纬34°10′57″，东经108°50′3″3、北纬34°10′57″，东经108°50′3″4、北纬34°10′28″东经108°50′35″ | 非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯 |
| 3 | 经开区 | 西安雄峰印刷包装有限公司 | VOCs废气 | 3套 | 1、北纬34°22'4″，东经108°52'38″2、北纬34°22'9″，东经108°52'32″3、北纬34°22'3″，东经108°52'42″ | 非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、乙酸酯类 |
| 合计： | 8套 |  |  |

**2.质控服务技术要求**

2.1参考烟气CEMS运维标准，每季度开展污染源VOC系统第三方比对检测工作，并提供比对监测报告。

2.2监测期间，生产设备要正常稳定运行；

2.3监测前，首先要核准采样器、分析仪等相关仪器的显示时间并保持一致；

2.4监测前，参比方法使用的烟气分析仪必须现场使用标准气体检查准确度，并记录现场校验值；

2.5每个监测项目的数据需记录采样起止时间；

2.6比对监测期间不允许在线监测设备运营单位调试仪器；

2.7第三方比对检测公司应按照规范做好资料收集、现场勘察、编制方案、现场采样、样品分析、质量控制及报告编制等一系列工作。

**3.比对监测内容**

3.1比对监测项目

气态污染物非甲烷总烃浓度、烟气流速和烟气参数（烟气温度、氧量）。

3.2核查参数

过剩空气系数、烟气流量、污染物浓度、污染物排放速率、烟气含湿量、标准曲线参数、速度场系数和皮托管系数。

**4.比对监测频次**

4.1对国家重点监控企业安装的固定污染源烟气 CEMS 的比对监测每年至少 4次，每季度至少1次。

4.2每次比对监测，非甲烷总烃浓度浓度、烟气流速、烟温用参比方法至少获取3个测试断面的平均值，取参比方法测试的平均值与同时段烟气 CEMS 的平均值进行准确度计算。

**5.比对监测要求**

5.1比对监测期间，生产设备要正常稳定运行；

5.2监测前，首先要核准烟尘采样器、烟气分析仪、烟气 CEMS 等相关仪器的显示时间并保持一致；

5.3参比方法测定湿法脱硫后的烟气，使用的烟气分析仪必须配有符合国家标准规定的烟气前处理装置（如加热采样枪和快速冷却装置等）；

5.4监测前，参比方法使用的烟气分析仪必须现场使用标准气体检查准确度，并记录现场校验值；

5.5每个监测项目的数据需记录采样起止时间；

5.6比对监测期间不允许在线监测设备运营单位调试仪器。

**6.质量保证**

6.1非甲烷总烃（根据HJ 1013-2018）

|  |  |
| --- | --- |
| 指标要求 | 检测方法 |
| 当参比方法测量非甲烷总烃浓度的平均值： |  |
| a. ＜50 mg/m3时，绝对误差≤20 mg/m3； | 7.2.2.3 |
| b. ≥50 mg/m3～＜500 mg/m3时，相对准确度≤40%； | 7.2.2.3 |
| c. ≥500 mg/m3 时，相对准确度≤35% | 7.2.2.3 |

6.2废气参数

废气参数（氧气、流速、烟温、湿度）指标检测方法参照 HJ 76 执行。

6.3当准确度达不到要求时，应先规范性进行检查，若无法查明原因，可按公式（22）和（23）对系统测量数据进行调节



式中：CEMSad——NMHC-CEMS 调节后的数据，mg/m3；

 CEMS——NMHC-CEMS 测量数据，mg/m3；

Eac——偏差调节系数。



式中： ——NMHC-CEMS 与参比方法测量各数据对差的平均值，mg/m3；

——NMHC-CEMS 全部数据对测量结果的平均值，mg/m3。

**（四）监督考核办法**

1.监督考核要求

对第三方检测单位进行的质控比对服务开展绩效考核。考核采取百分制、抽查考核的方式，主要包括单个站点比对过程是否符合程序，比对结果是否真实、报告编制是否规范等内容。（详见附表）

2.考核办法

以现场抽查考核的方式进行，空气站质控比对任务期内抽查15%站点，水站每季度抽查15%站点，VOCs每季度抽查2个站点，抽查站点平均得分做为本季度同一质控类型所有站点得分。

3.运维费核算方法：

考核总分低于70分的，不予支付该项目当期质控费用；考核得分95（含）分以上的，支付全额质控比对费；考核得分在70（含）-95分的，当期质控比对对费用=（实际考核总分/100）×当期全额比对费用。

**环境空气自动监测设备比对考核表**

|  |
| --- |
| **比对单位名称： 比对站点： 比对人员： 日期：** |
| **检查项目** | **检查要点** | **单项分值** | **得分** | **评分说明** | **备注** |
| **1.准备情况****（30分）** | 比对所需表单、仪器、耗材等准备情况 | 30 |  | □是否携带满足比对条件的采样设备；□采样滤膜是否已称量；□是否携带滤膜盒、滤膜夹；□采样前是否进行流量校准；□现场记录表是否填写完整；□样品运输是否规范；备注：一项不满足扣除5分，扣分上限为单项分值。 |   |
| **2.采样仪器校准情况（15分）** | 采样仪器校准情况 | 15 |  | □采样仪器鉴定结果是否在有效期内；□采样出发前是否进行平行性检查；□采样出发前是否进行准确性检查；备注：一项不满足扣除5分，扣分上限为单项分值。 |  |
| **3.现场比对情况****（20分）** | 现场采样点位布设、采样条件等 | 20 |  | □采样器采样口距地面高度是否符合要求；□采样器数量是否符合比对要求；□是否按时更换采样滤膜□采样环境条件是否符合要求（无雨雪）备注：一项不满足扣除5分，扣分上限为单项分值。 |  |
| **4.比对人员****（10分）** | 比对人员是否持证上岗 | 10 |  | □比对人员未持有上岗证，或人证不符，扣5分□比对人员现场操作不规范，扣5分备注：一项不满足扣除5分，扣分上限为单项分值。 |  |
| **5.报告编制****（15分）** | 报告编制、上交情况 | 15 |  | □标准引用是否正确□内容是否完整□是否按时上交备注：一项不满足扣5分，扣分上限为单项分值。 |  |
| **6.原始记录档案记录（10分）** | 原始记录、报告等填写、保存等情况 | 10 |  | □仪器校准、采样原始记录、实验室分析记录、报告等记录是否齐全，填写是否规范、保存是否完好备注：一项不满足扣5分，扣分上限为单项分值。 |  |
| **总分** |  |

**地表水水质自动监测设备水样比对考核表**

|  |
| --- |
| **比对单位名称： 比对站点： 比对人员： 日期：** |
| **检查项目** | **检查要点** | **单项分值** | **得分** | **评分说明** | **备注** |
| **1.准备情况****（30分）** | 比对所需表单、仪器、试剂等准备情况 | 30 |  | □是否携带五参数便携式设备；□采样瓶数量及材质是否正确；□保护剂是否携带齐全；□仪表质控标液是否在有效期；□现场记录表是否填写完整；□样品运输是否规范；备注：一项不满足扣除5分，扣分上限为单项分值。 |   |
| **2.便携式五参数仪器校准情况（15分）** | 便携式五参数仪器校准情况 | 15 |  | □便携式仪器校准结果是否符合要求；□便携式仪器检定是否在有效期内；□便携式仪器校准标液是否在有限期内；备注：一项不满足扣除5分，扣分上限为单项分值。 |  |
| **3.盲样考核****（15分）** | 随机抽取盲样考核 | 15 |  | 随机抽查3项监测项目进行盲样考核，一项不满足盲样考核标准的扣5分，扣分上限为单项分值。 |  |
| **4.比对人员****（10分）** | 比对人员是否持证上岗 | 10 |  | □比对人员未持有上岗证，或人证不符，扣5分□比对人员现场操作不规范，扣5分备注：一项不满足扣除5分，扣分上限为单项分值。 |  |
| **5.报告编制****（15分）** | 报告编制、上交情况 | 15 |  | □标准引用是否正确□内容是否完整□是否按时上交备注：一项不满足扣5分，扣分上限为单项分值。 |  |
| **6.原始记录档案记录（15分）** | 原始记录、报告等填写、保存等情况 | 15 |  | □便携式五参数仪器校准、采样原始记录、实验室分析记录、报告等记录是否齐全，填写是否规范、保存是否完好备注：一项不满足扣5分，扣分上限为单项分值。 |  |
| **总分** |  |

**固定污染源烟气自动监测设备比对考核表**

|  |
| --- |
| **比对单位名称： 比对站点： 比对人员： 日期：** |
| **检查项目** | **检查要点** | **单项分值** | **得分** | **评分说明** | **备注** |
| **1.准备情况****（30分）** | 比对所需表单、仪器、耗材等准备情况 | 30 |  | □是否携带满足比对条件的采样设备；□采样气袋、采样管等是否准备齐全；□是否携带样品储存箱；□采样前是否进行流量校准；□现场记录表是否填写完整；□样品运输是否规范；备注：一项不满足扣除5分，扣分上限为单项分值。 |   |
| **2.采样仪器校准情况（10分）** | 采样仪器校准情况 | 10 |  | □采样仪器鉴定结果是否在有效期内；□采样出发前采样仪器流量是否进校准；备注：一项不满足扣除5分，扣分上限为单项分值。 |  |
| **3.现场比对情况****（20分）** | 现场采样点位布设、采样条件等 | 20 |  | □采样器采样位置是否符合要求；□采样器数量是否符合比对要求；□采样工况条件是否符合要求；□采样仪器温度、流量等设置是否符合要求；备注：一项不满足扣除5分，扣分上限为单项分值。 |  |
| **4.比对人员****（10分）** | 比对人员是否持证上岗 | 10 |  | □比对人员未持有上岗证，或人证不符，扣5分□比对人员现场操作不规范，扣5分备注：一项不满足扣除5分，扣分上限为单项分值。 |  |
| **5.报告编制****（15分）** | 报告编制、上交情况 | 15 |  | □标准引用是否正确□内容是否完整□是否按时上交备注：一项不满足扣5分，扣分上限为单项分值。 |  |
| **6.原始记录档案记录（15分）** | 原始记录、报告等填写、保存等情况 | 15 |  | □仪器校准、采样原始记录、实验室分析记录、报告等记录是否齐全，填写是否规范、保存是否完好备注：一项不满足扣5分，扣分上限为单项分值。 |  |
| **总分** |  |