

山西省生态环境厅

晋环便函〔2023〕160号

关于公开征求山西省地方标准《环境空气自动监测站运维检查与考核技术规范（征求意见稿）》 意见的通知

各有关单位：

根据山西省市场监督管理局《关于下达2022年度第二批山西省地方标准制修订项目计划的通知》（晋市监发〔2022〕162号），我厅组织起草了《环境空气自动监测站运维检查与考核技术规范（征求意见稿）》以及编制说明。根据我省地方标准制修订工作管理规定，现就该标准征求你单位意见，请于2023年3月10日前将书面意见反馈我厅，无意见也请以正式文件反馈（电子文档请同时发至联系人邮箱）。征求意见稿及编制说明可登陆电子邮箱 sx2023_02@163.com（密码：SX@123456）自行下载。

联系人及联系方式：

省生态环境监测和应急保障中心 任皓 15803437321

生态环境监测处 张锐 0351-6371078

电子邮箱：bzzxdqs@163.com

附件：1. 征求意见单位名单

2. 环境空气自动监测站运维检查与考核技术规范
(征求意见稿)
3. 《环境空气自动监测站运维检查与考核技术规范
(征求意见稿)》编制说明



(此件主动公开)

附件 1

征求意见单位名单

1. 各市生态环境局
2. 山西省生态环境监测和应急保障中心（山西省环境科学研究院）
3. 山西省生态环境规划和设计研究院
4. 华通力盛（北京）智能检测集团有限公司
5. 安徽蓝盾光电子股份有限公司
6. 厦门隆力德环境技术开发有限公司
7. 太原海纳辰科仪器仪表有限公司
8. 杭州微智兆智能科技有限公司
9. 华测检测认证集团股份有限公司
（厅内征求大气处、监测处意见）

环境空气自动监测站运维检查与考核 技术规范

(征求意见稿)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 基本要求	2
5 例行检查内容及结果评价	2
6 联机比对内容及结果评价	5
7 颗粒物手工比对内容及结果评价	6
8 归档及报告	8
附录 A (资料性) 环境空气自动监测运维现场检查评分说明	9
附录 B (资料性) 环境空气自动监测运维现场检查评分表	17

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由山西省生态环境厅提出、组织实施和监督检查。

山西省市场监督管理局对标准的组织实施情况进行监督检查。

本文件由山西省环境保护标准化技术委员会归口。

本文件起草单位：山西省生态环境监测和应急保障中心（山西省生态环境科学研究院）。

本文件主要起草人：任皓、牛建军、兰杰、马晋、孙丽娟、杜波清、南瑞贤、吕安、朱丽娅、闫函、贾宁、李永青、冯琨。

环境空气自动监测站运维检查与考核技术规范

1 范围

本文件规定了环境空气自动监测站运维检查与考核工作的术语和定义、基本要求、例行检查内容及结果评价、联机比对内容及结果评价、颗粒物手工比对内容及结果评价、归档及报告。

本文件适用于山西省内的环境空气质量评价城市点位运维检查与考核工作。

2 规范性引用文件

本文引用下列文件，凡不注明日期的，其最新版本（包括修改单）适用于本文件。

GB 3095 环境空气质量标准及修改单

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

HJ 656 环境空气颗粒物（PM_{2.5}）手工监测方法（重量法）技术规范

HJ 664 环境空气质量监测点位布设技术规范（试行）

HJ 817 环境空气颗粒物（PM₁₀和PM_{2.5}）连续自动监测系统运行和质控技术规范

HJ 818 环境空气气态污染物（SO₂、NO₂、O₃、CO）连续自动监测系统运行和质控技术规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

环境空气自动监测

指采用连续自动监测仪器对环境空气进行连续的样品采集、处理、分析的过程。

3.2

环境空气自动监测站

指完成环境空气自动监测的现场部分，一般由子站站房、采样装置、监测仪器、校准设备、数据采集与传输设备、辅助设备等组成，简称空气站。

3.3

环境空气质量评价城市点

指以监测城市建成区的空气质量整体状况和变化趋势为目的而设置的监测点，参与城市环境空气质量评价。

3.4

环境空气自动监测管理平台

对空气站进行远程监控、数据传输统计与应用的系统，简称管理平台。

3.5

环境空气自动监测系统

由环境空气自动监测站和管理平台组成的自动监测系统。

3.6

联机比对

利用比对监测仪与站点设备开展的时段、同地点的比对工作。

4 基本要求

4.1 检查人员要求

4.1.1 检查人员应参加国家、省级相关单位组织的环境空气自动监测技术培训，考核合格后持证上岗。

4.1.2 检查人员应熟悉相关标准、规范，掌握仪器设备的操作和维护知识。

4.1.3 检查人员进入站点，应在管理平台做好备案记录。

4.2 仪器设备要求

4.2.1 应配备流量计、温湿度计、大气压表、臭氧校准仪，均应经校准/检定/溯源，且在有效期内。

4.2.2 联机比对时，应配备对应监测分析仪，应经中国环境监测总站适用性检测认定，且合格。

4.2.3 颗粒物手工比对时，应配备颗粒物手工采样器，经中国环境监测总站适用性检测认定，且合格。

4.2.4 所有设备应按要求进行日常维护和期间核查。

4.3 其它要求

4.3.1 开展例行检查时，检查人员应至少提前 24 小时通知运维人员。接到检查通知后，相关运维人员不得进入站点，如因仪器故障等原因需进入站点的，应报备进站原因，经批准后方可进站，并严格按照报备事项操作仪器设备。开展应急检查时，检查人员到达站点后通知运维人员。

4.3.2 开展例行检查时，检查人员不应操作现场仪器，由运维人员操作仪器配合完成检查。

4.3.3 开展联机比对检查和颗粒物手工比对时，检查人员仅对所携带的仪器设备进行操作，如需同作业现场的现场监测分析仪、管路、线路等连接时，由运维人员进行。

4.3.4 开展检查时，应尽可能避开污染物峰值时段进行。

5 例行检查内容及结果评价

5.1 例行检查内容

5.1.1 站点内外环境检查

- 5.1.1.1 站房环境应干净整洁，物品摆放整齐，电源线路、气体管路规整。
- 5.1.1.2 站房温度应控制在 $(25 \pm 5)^\circ\text{C}$ ，相对湿度在 80% 以内。
- 5.1.1.3 站点是否存在漏水。
- 5.1.1.4 站点防雷装置正常，防雷检定报告在有效期内。
- 5.1.1.5 站点供电稳定，并配备稳压源或 UPS 电源。
- 5.1.1.6 站点配备了消防设施，且在有效期内。
- 5.1.1.7 站点的摄像监控系统应工作正常，应现场查看历史监控，检查是否存在人为干扰情形。

5.1.2 采样系统检查

- 5.1.2.1 采样口距地面的高度是否满足 $(3 \sim 25)$ m 的要求，采样口周围水平面是否有 270° 以上的捕集，如果采样口一边靠近建筑物，采样口周围水平面应有 180° 以上的自由空间。
- 5.1.2.2 站点 50m 范围内是否有明显污染源。
- 5.1.2.3 气体采样总管和采样支管材质宜选用聚四氟乙烯或硼硅酸盐玻璃材料。
- 5.1.2.4 气态污染物采样支管应插入采样总管中心位置，仪器与支管接头连接的管线长度应小于 3m。
- 5.1.2.5 采样总管应竖直安装，采样口到站房顶部垂直距离大于 1m，内径是否为 1.5cm~15cm，各支管接头间隔大于 8cm，应避免被空调直吹。
- 5.1.2.6 气态污染物采样总管应有加热装置，加热温度控制在 $30 \sim 50^\circ\text{C}$ 。
- 5.1.2.7 颗粒物采样头、切割器、采样总管、采样支管道应定期清理，干净无异物。
- 5.1.2.8 采样风机应定期清理，工作正常。
- 5.1.2.9 站点周围是否有喷淋或其它可能影响正常监测的装置。

5.1.3 仪器日常维护效果检查

- 5.1.3.1 仪器工作状态应正常，无故障报警。
- 5.1.3.2 仪器过滤膜每 2 周更换 1 次，散热风扇每月清理 1 次。
- 5.1.3.3 颗粒物采样管加热装置应正常，相对湿度阈值为 35%。
- 5.1.3.4 零气发生器相关耗材每 6 个月至少更换 1 次。
- 5.1.3.5 采样泵相关耗材应及时更换，空压机及时排水。
- 5.1.3.6 采样纸带或滤膜应使用原装纸带并及时更换，纸带采样斑点分布应均匀、圆滑和完整，无拖尾、穿孔或装反等问题。
- 5.1.3.7 颗粒物采样平台应定期清理，清洁无异物。

5.1.4 仪器质控效果检查

- 5.1.4.1 动态校准仪质量流量控制器（MFC）质控效果检查，包括单点流量测试、零气 MFC 流量测试、标气 MFC 流量测试、多点 MFC 流量测试等，应符合表 1。

表 1 动态校准仪质控效果技术要求

项目	零气 MFC 流量 相对误差	标气 MFC 流量 相对误差	多点 MFC 流量		
			斜率 a	截距 b	相关系数 r
动态校准仪	$\leq \pm 1\%$	$\leq \pm 2\%$	$0.99 \leq a \leq 1.01$	满量程 $\pm 1\%$	> 0.999

注：单点流量测试相对误差暂时执行 $\leq \pm 2\%$ ，根据全省设备情况适时进行调整（ $\leq \pm 1\%$ ）。

- 5.1.4.2 气态监测仪（ SO_2 、 NO/NO_x 、 CO 、 O_3 ）质控效果检查，包括流量测试、跨度检查、零点检查、

气密性检查、多点检查、精密度审核。其中 NO/NO_x 还需要进行钼炉转化效率检查，O₃ 需进行量值传递检查，检查结果应符合表 2。

表 2 气态污染物监测设备质控效果技术要求

项目	流量测试 相对误差	零点响应 浓度	标气浓度 相对误差	多点校准			气密性 检查	精密度审 核相对误 差
				斜率 a	截距 b	相关系数 r		
SO ₂ NO/NO _x O ₃	≤±10%	≤±5ppb	≤±5%	0.95≤a ≤1.05	满量程 ±1%	>0.999	按仪器说 明书中气 密性检查 合格	≤5%
CO		≤±0.4ppm						

5.1.4.3 颗粒物监测仪 (PM₁₀、PM_{2.5}) 质控效果检查，包括流量测试、标准膜检查、气路检漏，温度、湿度、压力传感器检查、关键参数设置等，应符合表 3。

表 3 颗粒物监测设备质控效果技术要求

项目	流量测试		气路检漏	校准膜检查
	设定误差	示值误差		
PM ₁₀ 、PM _{2.5}	≤±5%	≤±2%	按仪器说明书中气密性检查合格	≤±2%
注 1: $\Delta L_s = \frac{L_B - L_s}{L_s} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$ 式中: ΔL_s — 设定误差; L_s — 设定流量, 设定流量值=16.67L/min; L_B — 标准流量计测值, 单位 L/min。				
注 2: $\Delta L = \frac{L_x - L_B}{L_B} \times 100\% \dots\dots\dots (2)$ 式中: ΔL — 示值误差; L_x — 显示流量, 单位 L/min; L_B — 标准流量计测值, 单位 L/min。				

5.1.4.4 日常运维设备和标准物质使用情况，日常运维使用的流量计、温湿度计和大气压计在有效期内；钢瓶气标签完好并在有效期内；动态校准仪内标气设置浓度与标气瓶实际浓度一致。

5.1.5 其他检查

5.1.5.1 运维人员应持证上岗，监测数据初审人员与运维人员应一致。

5.1.5.2 监测设备、数采仪和数据平台中采集的数据应一致，数采仪应能正常采集监测设备工作状态。

5.1.5.3 数采仪不得安装其它数采软件、远程控制软件或远程桌面。

5.1.5.4 按照规范要求使用标识和填写运维记录。

5.1.5.5 监测设备故障后，运维人员应及时响应。如现场无法修复，应使用备机开展监测。

5.1.5.6 运行制度检查，主要以查看文档的方式进行，主要内容如下：

- a) 检查是否有根据空气站运维目标，形成质量手册、程序文件。
- b) 检查针对异常情况的应急预案。
- c) 检查人员、设备等管理制度。

5.2 例行检查结果评价

5.2.1 应严格按照环境空气自动监测运维现场检查评分说明（见附录 A）执行，应如实记录检查结果，重点环节进行影像摄取，相关资料应妥善保存。

5.2.2 检查完成后，双方在环境空气自动监测运维现场检查评分表（见附录 B）签字确认。

5.2.3 检查完成后，根据环境空气自动监测运维现场检查评分表（见附录 B）的总得分，并根据表 4 进行评价。

5.2.4 根据检查评价情况，不合格站点限期整改，并适当增加检查频次。

表 4 例行检查评价标准

评价	优秀	良好	合格	不合格
分值	≥95 分	90 分~95 分	80 分~90 分	<80 分

6 联机比对内容及结果评价

6.1 联机比对内容

6.1.1 联机比对选择六参数中的某项或某几项进行。

6.1.2 联机比对仪器设备应满足 4.2 要求。

6.1.3 联机比对设备的安装、测试

6.1.3.1 联机比对设备按照相关规范要求安装，确保不影响现场设备的正常采样。

6.1.3.2 联机比对设备预热 2 小时后，开始测试校准。

6.1.3.3 气态联机比对设备测试项目包括仪器关键参数检查、零点检查校准、跨度检查校准，必要时可进行流量测试、多点检查、精密度检查、气密性检查、钼炉转化效率测试。

6.1.3.4 颗粒物联机比对设备测试项目包括标准膜检查、流量测试、气路检漏、温湿度比对、压力比对。

表 5 联机比对设备测试内容

项目	需携带仪器设备	主要测试项目	备注
SO ₂	流量计、SO ₂ 监测分析仪、SO ₂ 标气、动态校准仪、零气发生器	仪器关键参数检查、零点检查、跨度检查	标气、动态校准仪、零气发生器可利用空气站现有配置
NO/NO _x	流量计、NO _x /NO 监测分析仪、NO 标气、动态校准仪、零气发生器	仪器关键参数检查、零点检查、跨度检查	
CO	流量计、CO 监测分析仪、CO 标气、动态校准仪、零气发生器	仪器关键参数检查、零点检查、跨度检查	

表 5 联机比对设备测试内容（续）

项目	需携带仪器设备	主要测试项目	备注
O ₃	流量计、O ₃ 监测分析仪、臭氧校准仪、零气发生器	仪器关键参数检查、零点检查、跨度检查	零气发生器可利用空气站现有配置
PM ₁₀	流量计、PM ₁₀ 监测分析仪、大气压表、温湿度计、标准膜	仪器关键参数检查、流量检查(设定误差、示值误差)、压力检查、温湿度检查、标准膜检查、气密性检查	
PM _{2.5}	流量计、PM _{2.5} 监测分析仪、大气压表、温湿度计、标准膜		

注：对于因故取消测试的项目，现场应由考核方和被考核方双方签字确认，并及时报备。

6.2 联机比对结果评价

6.2.1 联机比对设备与站点监测设备时间应设置一致。

6.2.2 联机比对至少获取 5 天有效数据，数据应满足 GB 3095 中数据有效性的规定。

6.2.3 联机比对结束后，记录联机比对设备和站点设备的小时值数据，必要时获取 1 分钟值、5 分钟值、日均值数据。

6.2.4 对联机比对期间的监测数据进行分析，包括日均相对偏差值和联机比对时间段相对偏差，并根据表 6 进行评价。

6.2.5 未达表 6 评价标准的视为联机比对不合格，不合格站点限期整改，并适当增加检查频次。

表 6 联机比对评价标准

项目	日均值相对偏差	联机比对时间段相对偏差
SO ₂ 、NO _x /NO、O ₃ 联机比对	±10ppb	≤±15%
CO 联机比对	±1ppm	≤±15%
PM ₁₀ 、PM _{2.5} 联机比对	日均浓度≤20μg/m ³ 时，当天数据无效； 日均浓度 20~35μg/m ³ 时，误差≤±30%； 日均浓度 35~150μg/m ³ 时，误差≤±20%； 日均浓度≥150μg/m ³ 时，误差≤±15%。	

7 颗粒物手工比对内容及结果评价

7.1 颗粒物手工比对内容

7.1.1 颗粒物手工比对选择 PM₁₀或 PM_{2.5}中的任一项或两项进行颗粒物手工比对。

7.1.2 颗粒物手工比对仪器设备应满足 4.2 要求。

7.1.3 颗粒物手工比对设备安装、测试

7.1.3.1 颗粒物手工采样器按照相关规范要求安装，确保不影响现场设备的正常采样。

7.1.3.2 颗粒物手工采样器预热 1 小时后，开始测试校准。

7.1.3.3 颗粒物手工采样器测试项目包括流量测试、气路检漏、温湿度比对、压力比对。

7.1.3.4 仪器测试完成后，使用洁净的换膜工具安装滤膜（包括空白滤膜），安装时要仔细检查滤膜，滤膜无针孔或缺损。

7.1.3.5 颗粒物手工结束后，记录颗粒物采样器采样时间、采集流量、采样温度、采样压力和站点设备的小时值数据，并将空白滤膜与采样滤膜送实验室平衡、称量。

7.1.3.6 颗粒物手工过程中，禁止运维人员对站点设备进行维护和操作。

表 7 颗粒物手工采样器测试内容

项目	需携带仪器设备	测试项目	备注
PM ₁₀ 手工比对	流量计、PM ₁₀ 采样器（不少于 3 台）、大气压表、温湿度计、滤膜、滤膜盒、换膜工具、采样头清洁用品（无水乙醇、无尘纸及硅脂）等	流量检查、压力检查、温湿度检查、气密性检查	
PM _{2.5} 手工比对	流量计、PM _{2.5} 采样器（不少于 3 台）、大气压表、温湿度计、滤膜、滤膜盒、换膜工具、采样头清洁用品（无水乙醇、无尘纸及硅脂）等		
注：对于因故取消测试的项目，现场应由考核方和被考核方双方签字确认，并及时报备。			

7.2 颗粒物手工比对结果评价

7.2.1 颗粒物手工采样器与站点监测设备时间应一致。

7.2.2 颗粒物手工比对至少获取 5 天有效数据，数据应满足 GB 3095 中数据有效性的规定。

7.2.3 根据采样滤膜采样前后增重和采样累计体积计算采样器的小时值。3 台采样器的标准偏差或相对标准偏差应满足表 7 中的相关要求，数据有效，参与评价。具体比对评价标准见表 8。

表 8 颗粒物手工比对评价标准

项目	空白滤膜增重	采样器标准偏差或相对标准偏差	比对结果相对偏差
PM ₁₀ 手工比对	合格，≤0.5 mg	合格，≤5μ g/m ³ 或 7%	暂时参考联机比对评价标准。即： 日均浓度≤20μ g/m ³ 时，当天数据无效；日均浓度（20~35）μ g/m ³ 时，误差≤±30%；日均浓度（35~150）μ g/m ³ 时，误差≤±20%；日均浓度≥150μ g/m ³ 时，误差≤±15%。
PM _{2.5} 手工比对	合格，≤0.5 mg	合格，≤5μ g/m ³ 或 5%	
注：滤膜放在恒温恒湿设备中平衡至少 24h 后进行称量。平衡条件为：温度应控制（15~30）℃范围内任意一点，控温精度±1℃；湿度应控制在（50±5）%RH。天平室温、湿度条件应与恒温恒湿设备保持一致。			

7.2.4 未达表 7 评价标准的视为颗粒物手工比对不合格，不合格站点限期整改，并适当增加检查频次。

8 归档及报告

8.1 检查完毕后，尽快将环境空气自动监测运维现场检查评分表（见附录 B）等档案表格进行整理，电子档案与纸质档案分别归档，以便后期查阅。其中电子档案保存在环境空气自动监测管理平台，纸质档案一式二份。

8.2 现场检查如发现影响数据质量的重大问题或存在人为干扰干预自动监测行为的，应第一时间形成详实材料报告生态环境主管部门。

附录 A
(资料性)

环境空气自动监测运维现场检查评分说明

表A.1 环境空气自动监测运维现场检查评分说明

检查内容		检查要点及评分说明
1. 站房环境保障情况 (5分)	a) 站房环境是否清洁, 是否符合检查要求	1. 站房环境脏, 有明显灰尘; 2. 站房物品摆放不整齐; 3. 有明显异味; 4. 仪器电源线路、气体管路不规整; 5. 站房有跟本监测站无关的设备及杂物, 例如废旧钢瓶气等。(地方资产和运维有关工具设备不属于扣分项) 注: 一项不合格扣 1 分, 扣分上限为单项分值。
	b) 站房温度是否控制在 $25 \pm 5^{\circ}\text{C}$, 相对湿度控制在 80% 以下	1. 站房未配有温湿度计; 2. 站房温度过高、过低 (超过 $25^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$); 3. 站房温度过高、过低 (超过 $25^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$), 或湿度超过 80%。(以现场检查单位经鉴定的温湿度计为准)。 注: 一项不合格扣 1 分, 扣分上限为单项分值。
	c) 防水、防雷、供电是否满足《规范》(注 1) 要求, 是否具备外接电源, 其他基础设施是否满足监测要求	1. 防水: 站房有漏水 (地方责任不应扣分, 因运维原因导致的扣分); 2. 防雷: 无防雷验收报告/检定报告, 含站房和设备防雷 (备注项); 或无电源防雷、网络防雷 (光纤备注)、避雷针接地; 3. 防火: 灭火器不符合要求; (灭火器安装方式属于地方责任不应扣分, 过期为运维责任扣分) 4. 空调滤网未及时清理。 注: 一项不合格扣 1 分, 扣分上限为单项分值。 5. 站房及仪器用电是否配稳压器; 6. 站房有无 Z 字扶梯, 有无防护栏或防护栏高度不足 1.2m; 7. 有无窗户, 或有无排气扇, 有排气扇但故障或未正常运行; 8. 现场视频监控及摄像头情况。 注: 5-8 项作为检查内容, 现场如实记录问题。

表A.1 环境空气自动监测运维现场检查评分说明(续)

	检查内容	检查要点及评分说明
2. 采样系统维护效果(10分)	a) 采样口距地面的高度是否满足(3~25)m的要求,采样口周围水平面是否有270°以上的捕集空间;如果采样口一边靠近建筑物,采样口周围水平面应有180°以上的自由空间;50m范围内无明显污染源	1. 采样口距地面的高度是否满足(3~25)m的要求; 2. 采样口周围水平面是否有270°以上的捕集空间;如果采样口一边靠近建筑物,采样口周围水平面应有180°以上的自由空间; 3. 50m范围内无明显污染源。 注:本项作为检查内容,现场检查如实
	b) 气体采样总管和采样支管材质是否满足《规范》(注1)要求,即:对于总管,选用聚四氟乙烯或硼硅酸盐玻璃材料;对于采样支管,选用聚四氟乙烯材料	1. 采样总管材质不满足要求; 2. 采样支管材质不满足要求; 3. 采样支管与采样总管接口材质不满足要求。 注:一项不合格扣1分,扣分上限为单项分值。
	c) 采样系统清洁程度:采样头、采样管道是否清洁,有无积灰、积水或障碍物,采样风机是否正常工作	1. 颗粒物撞击板或切割头有明显积灰,颗粒物采样管未定期维护; 2. 气态采样总管不清洁; 3. 气态采样支管不清洁; 4. 采样风机未正常工作; 5. 颗粒物采样头滤网是否完好。 6. 切割器密封圈是否完好,每个缺失或破损扣1分; 注:一项不合格扣1分,扣分上限为单项分值。
	d) 气态污染物采样支管是否插入采样总管的中心,监测仪器与支管接头连接的管线长度是否小于3m	1. 采样支管未插入总管中心的(因采样总管问题,采样支管无法插入到总管中心则不扣分); 2. 支管长度大于3m的(因站房结构引起的则不扣分)。 注:一项不合格扣1分,扣分上限为单项分值。
	e) 气态污染物采样总管是否竖直安装,采样口到站房顶部垂直距离是否大于1m,内径是否为1.5cm~15cm,各支管接头间隔是否大于8cm,是否避免被空调直吹	1. 是否避免被空调直吹;若无法避免,是否采取有效措施,避免影响; 2. 采样管路连接不规范(如采样总管无固定或在连接处用胶布缠绕); 3. 气态污染物废气排在室内; 注:一项不合格要求的,分别扣2分,扣分上限为单项分值。
	f) 气态污染物采样总管是否有加热装置,加热温度是否控制在30~50℃。若采用不带加热系统的聚四氟乙烯或硼硅酸盐玻璃采样总管的,则其室内部分需加保温套	4. 气态污染物采样总管是否竖直安装; 5. 采样口到站房顶部垂直距离是否大于1m(); 6. 内径是否为1.5cm~15cm,各支管接头间隔是否大于8cm; 4-6作为检查内容,现场检查如实记录问题,(地方责任不应扣分,因运维更换、维护原因导致的扣分)。 1. 采样总管无加热系统或加热系统故障或无温度显示装置,扣2分; 2. 采样支管未加保温套的或覆盖不完全,扣1分。 注:扣分上限为单项分值。

表A.1 环境空气自动监测运维现场检查评分说明(续)

	检查内容	检查要点及评分说明
3. 仪器日常维护效果(10分)	a) 仪器工作状态是否正常, 是否存在报警信息	仪器工作状态不正常, 或报警处理不及时, 扣1分, 扣分上限为单项分值。
	b) 仪器过滤膜是否及时更换, 散热风扇是否及时清洗	1. 查看滤膜更换记录, 仪器滤膜未及时更换(超过14天); (长光程镜片未及时清洁) 2. 仪器散热风扇工作不正常; 3. 散热风扇过滤网缺失或破损, 未修复; 注: 任一项不合格, 扣1分, 扣分上限为单项分值。
	c) 颗粒物采样管加热装置是否工作正常	1. 颗粒物采样管加热装置未正常工作, 扣2分; 2. 加热装置参数设置不符合要求, 扣2分; 3. 颗粒物采样管未加保温套或覆盖不完全, 扣1分; 4. 采样管路空调直吹的, 不可改变的未采取措施避免影响, 扣1分。 注: 扣分上限为单项分值。
	d) 零气发生器相关耗材是否及时更换	1. 零气发生器工作不正常; 2. 查看氧化剂、活性炭耗材、 <u>变色硅胶 2/3 时</u> 和分子筛(若含分子筛则检查)未及时更换。扣1分, 扣分上限为单项分值。
	e) 采样泵相关耗材是否及时更换, 空压机及时维护	1. 采样泵相关耗材未定期更换; 2. 空压机未及时维护。 注: 任一项不合格, 扣1分, 扣分上限为单项分值。
	f) 采样纸带或滤膜是否及时更换	1. 未及时更换纸带或滤膜 2. 纸带采样斑点分布不均匀, 或不圆滑, 或不完整, 或边缘不清晰, 或拖尾, 或穿孔或纸带装反等问题; 3. 颗粒物采样平台不清洁(β 射线源平台)。 任一项不合格, 扣2分; 扣分上限为单项分值。

表 A.1 环境空气自动监测运维现场检查评分说明(续)

	检查内容	检查要点及评分说明
	动态校准仪质量流量控制器（MFC）（单点流量测试：要求相对误差 $\leq\pm 2\%$ ）： 温度：_____压力：_____ 1. 零气 MFC 流量：_____L/min； 标准流量计测值：_____L/min；相对误差：_____ %； 2. 标气 MFC 流量：_____ml/min； 标准流量计测值：_____ml/min；相对误差：_____ %； 3. 多点 MFC 流量（每年）： 斜率 a：_____截距 b：_____相关系数 r：_____	1. 零气流量误差超出 $\pm 2\%$ ； 2. 标气流量误差超出 $\pm 2\%$ ； 3. 多点 MFC 流量不合格； 4. 多点 MFC 检查时未使用标准温度和压力计算（在设备内部测量温度和压力）流量； 注：任一项不合格，扣 40 分。
4. 质控控制效果 (40 分)	气态污染物采样流量测试（相对误差 $\leq\pm 10\%$ ）： 1. SO ₂ 显示流量：_____ml /min； 标准流量计测值：_____ ml /min；相对误差：_____ %； 2. SO ₂ 标气稀释输出浓度：_____ppb；（要求误差 $\leq\pm 5\%$ ）；仪器响应浓度：ppb；浓度误差：_____ %；t ₉₀ 响应时间（要求 $\leq 5\text{min}$ ）：_____ min； 3. 仪器零点响应浓度：（ $\pm 5\text{ppb}$ ）ppb； 4. 气密性检查 5. 多点校准(每半年)： 斜率 a：_____截距 b：_____相关系数 r：_____ 6. 精密度审核（每半年）相对偏差（要求 $\leq 5\%$ ） 7. 准确性审核（每年）平均相对误差（要求 $\leq 5\%$ ） 8. 校准曲线的检验指标： 斜率 a：_____截距 b：_____相关系数 r：_____	1. 采样流量误差超出 $\pm 10\%$ 的，扣 5 分； 2. 仪器零点超出 $\pm 5\text{ppb}$ 范围，扣 5 分；零点超出 $\pm 2\text{ppb}$ 范围，需校准，不扣分； 3. 标气浓度误差超出 $\pm 5\%$ 的，扣 5 分； 4. t ₉₀ 相应时间 $\geq 5\text{min}$ 的，扣 1 分 5. 按仪器说明书采样支管和仪器气路气密性检查不合格，扣 2 分； 6. 多点校准不合格，一次不合格扣 5 分 7. 精密度审核不合格，扣 5 分 8. 准确性审核不合格（可采用最近一次多点校准结果判定），扣 5 分 9. 未按要求打标或标识和实际操作不一致的，扣 1 分； 10. 标准气体浓度和动态输入浓度数据是否一致，不一致，扣 5 分。 注：扣分上限为单项分值。

表 A.1 环境空气自动监测运维现场检查评分说明(续)

	检查内容	检查要点及评分说明
4. 质控控制效果 (40分)	1. NO _x 显示流量: ___ ml /min; 标准流量计测值: ___ ml /min; 相对误差: ___%; 2. NO 标气稀释输出浓度: ___ppb; (要求误差 ≤ ±5%) 仪器响应浓度: ___ppb; 浓度误差: ___%; t ₉₀ 响应时间 (要求 ≤ 5min): ___min; 3. 仪器零点响应浓度: (±5ppb) _____ ppb; 4. 气密性检查 5. 多点校准(每半年) : 斜率 a: ___截距 b: ___相关系数 r: _____ 6. 精密度审核(每半年)相对偏差_____(要求 ≤ 5%) 7. 准确性审核(每年) 平均相对误差_____(要求 ≤ 5%) 8. 校准曲线的检验指标: 斜率 a: _____截距 b: _____相关系数 r: ____ 9. 钼炉转化效率(每年): _____ (应 ≥ 96%)	1 采样流量误差超出 ±10%的, 扣 5 分; 2. 仪器零点超出 ±5ppb 范围, 扣 5 分; 零点超出 ±2ppb 范围, 需校准, 不扣分; 3. 标气浓度误差超出 ±5%的, 扣 5 分; 4. t ₉₀ 相应时间 ≥ 5min 的, 扣 1 分; 5. 按仪器说明书采样支管和仪器气路气密性检查不合格, 扣 2 分 6. 多点校准不合格, 一次不合格扣 5 分 7. 精密度审核不合格, 扣 5 分 8. 平均转化效率 < 96 %, , 扣 5 分 9. 准确性审核不合格 (可采用最近一次多点校准结果判定), 扣 5 分 10. 未按要求打标识或标识和实际操作不一致的, 扣 1 分; 11. 标准气体浓度和动态输入浓度数据是否一致, 不一致, 扣 5 分; 12. 未及时更换变色硅胶 (干燥管), 扣 2 分。 注: 扣分上限为单项分值。
	1. CO 显示流量: _____ ml /min; 标准流量计测值: ___ ml /min; 相对误差: ___% 2. CO 标气稀释输出浓度: _____ppm ; (要求误差 ≤ ±5%) 仪器响应浓度: ___ ppm; 浓度误差: ___%; t ₉₀ 响应时间 (要求 ≤ 4min): ___min; 3. 仪器零点响应浓度: (± 0.4ppm) ppm; 4. 气密性检查 5. 多点校准(每半年): 斜率 a: ___截距 b: ___相关系数 r: _____ 6. 精密度审核(每半年)相对偏差_____(要求 ≤ 5%) 7. 准确性审核(每年)平均相对误差_____(要求 ≤ 5%) 8. 校准曲线的检验指标: 斜率 a: ___截距 b: ___相关系数 r: _____ 9. 联机比对调试内容	1. 采样流量误差超出 ±10%的, 扣 5 分; 2. 仪器零点超出 ±0.4ppm 范围, 扣 5 分; 零点超出 ±0.25ppm 范围, 需校准, 不扣分; 3. 标气浓度误差超出 ±5%的, 扣 5 分; 4. t ₉₀ 相应时间 ≥ 4min 的, 扣 1 分; 5. 按仪器说明书采样支管和仪器气路气密性检查不合格, 扣 2 分 6. 多点校准不合格, 一次不合格扣 5 分 7. 精密度审核不合格, 扣 5 分 8. 准确性审核不合格 (可采用最近一次多点校准结果判定), 扣 5 分 9. 未按要求打标识或标识和实际操作不一致的, 扣 1 分; 10. 标准气体浓度和动态输入浓度数据是否一致, 不一致, 扣 5 分; 11. 联机比对内容是否满足要求, 不满足, 扣 5 分。 注: 扣分上限为单项分值。

表A.1 环境空气自动监测运维现场检查评分说明(续)

	检查内容	检查要点及评分说明
4. 质控控制效果 (40分)	<p>1. O₃显示流量: _____ L/min; 标准流量计测值: _____ L/min; 相对误差: _____ %</p> <p>2. O₃标气稀释输出浓度: _____ ppb ; (要求误差 ≤ ±5%) 仪器响应浓度: _____ ppb; 浓度误差: _____ %; t₉₀ 响应时间 (要求 ≤ 5min): _____ min;</p> <p>3. 仪器零点响应浓度: (±5ppb) _____ ppb</p> <p>4. 气密性检查</p> <p>5. 多点校准(每半年): 斜率 a: ____ 截距 b: ____ 相关系数 r: _____;</p> <p>6. 精密度审核(每半年)相对偏差_____(要求 ≤ 5%)</p> <p>7. 准确性审核(每年)平均相对误差_____(要求 ≤ 5%)</p> <p>8. 校准曲线的检验指标: 斜率 a: _____ 截距 b: _____ 相关系数 r: _____</p> <p>9. O₃量值传递(每半年): 斜率 a: ____ 截距 b: ____ 相关系数 r: _____</p> <p>1. PM₁₀标准流量计测值: _____ L/min; (设定要求误差 ≤ ±5%, 示值要求误差 ≤ ±2%) PM₁₀ 设定流量: _____ L/min; 设定 相对误差: _____ %; PM₁₀ 显示流量: _____ L/min; 示值 相对误差: _____ %;</p> <p>2. PM₁₀K(标准回归斜率): _____; 等其他仪器参数与说明书一致;</p> <p>3. PM₁₀校准膜检查结果(每半年): _____ ;</p> <p>4. 气路检漏: _____ ;</p>	<p>1. 采样流量误差超出 ±10% 的, 扣 5 分;</p> <p>2. 仪器零点超出 ±5ppb 范围, 扣 5 分; 零点超出 ±2ppb 范围, 需校准, 不扣分;</p> <p>3. 标气浓度误差超出 ±5% 的, 扣 5 分;</p> <p>4. t₉₀ 相应时间 ≥ 5min 的, 扣 1 分;</p> <p>5. 按仪器说明书采样支管和仪器气路气密性检查不合格, 扣 2 分</p> <p>6. 多点校准不合格, 一次不合格扣 5 分</p> <p>7. 精密度审核不合格, 扣 5 分</p> <p>8. O₃量值传递不合格(带光度计半年, 无光度计一个季度), 扣 5 分</p> <p>9. 准确性审核不合格(可采用最近一次多点校准结果判定), 扣 5 分</p> <p>10 未按要求打标识或标识和实际操作不一致的, 扣 1 分。 注: 扣分上限为单项分值。</p> <p>1. PM₁₀ 流量误差设定超出 ±5% 的或示值超过 ±2%, 扣 5 分;</p> <p>2. 标准膜检查或查 K 值, 或浓度系数与原始值不符且不能提供相应校准依据, 扣 5 分;</p> <p>3. 其他参数不符合要求, 扣 2 分;</p> <p>4. 仪器检漏; β 射线法仪器示值大于 1.0L/min, 或未按照计划开展检漏检查, 扣 5 分。</p> <p>5. 未按要求打标识或标识和实际操作不一致的, 扣 1 分。</p> <p>6. 未按计划进行手工比对(备注)。</p> <p>7. 未按时完成温、湿、压传感器检查或校准记录(备注)。</p> <p>8. 颗粒物采样头、切割器无铭牌, 非原装(备注)。 注: 扣分上限为单项分值。</p>

表A.1 环境空气自动监测运维现场检查评分说明(续)

检查内容		检查要点及评分说明
4. 质控控制效果 (40分)	1. PM _{2.5} 标准流量计测值: _____ L/min; (设定要求误差≤±5%, 示值要求误差≤±2%) PM _{2.5} 设定流量: _____ L/min; 设定 相对误差: _____ %; PM _{2.5} 显示流量: _____ L/min; 示值 相对误差: _____ %; 2. PM _{2.5} K(标准回归斜率): _____; 等其他仪器参数与说明书一致; 3. PM _{2.5} 校准膜检查结果(每半年): _____ ; 4. 气路检漏: _____;	1. PM _{2.5} 流量误差设定超出±5%的或示值超过±2%, 扣 5分; 2. 标准膜检查或查 K 值, 或浓度系数与原始值不符且不能提供相应校准依据, 扣 5分; 3. 其他参数不符合要求, 扣 2分; 4. 仪器检漏; β 射线法仪器示值大于 1.0L/min, 或未按照计划开展检漏检查, 扣 5分。 5. 未按要求打标识或标识和实际操作不一致的, 扣 1分。 6. 未按计划进行手工比对(备注)。 7. 未按时完成温、湿、压传感器检查或校准记录(备注)。 8. 颗粒物采样头、切割器无铭牌, 非原装(备注)。 备注: 扣分上限为单项分值。
	用于校准的设备(流量计、温度计、大气压计)是否每年通过国家计量检定, 标准气体是否在有效期内使用。 流量计(小)校准/检定证书编号 有效期至 流量计(中)校准/检定证书编号 有效期至 流量计(大)校准/检定证书编号 有效期至 温度计校准/检定证书编号 有效期至 大气压计校准/检定证书编号 有效期至 标准气体(SO ₂)证载浓度 有效期至 标准气体(NO)证载浓度 有效期至 标准气体(CO)证载浓度 有效期至	1. 流量计、温湿度计和大气压计超出有效期; 2. 钢瓶气无标签或过期使用的; 3. 动态校准仪内标气设置浓度与标气瓶实际浓度不一致; 备注: 任意一项不合格扣 5分; 扣分上限为单项分值。

表A.1 环境空气自动监测运维现场检查评分说明(续)

检查内容		检查要点及评分说明
5. 通讯系统维护效果 (3分)	能否正常采集数据并上报数据	1. 如功能不满足, 扣2分; 2. 当监测仪和数采时钟不一致时 (>2min), 气态每一项扣0.5分, 颗粒物每项扣1分; 3. 数采仪时间未校准 (>2min), 扣1分; 4. 六参数设备未勾选报警信息, 扣2分; 5. 装有其他数采软件、远程控制软件 (包括但不限于QQ、XT800等) 或远程桌面 (包括但不限于葵花等) 等且未及时卸载或报备的, 扣2分。 备注: 扣分上限为单项分值。
6. 运维人员要求 (2分)	运维人员是否持证上岗	1. 运维人员未持有上岗证, 扣2分; 2. 运维公司未备案人员进入站房或采样区等, 扣1分; 扣分上限为单项分值。
7. 档案记录 (5分)	是否按照规范要求填写运维记录, 记录是否规范和齐全	现场填写的电子版档案记录是否规范齐全, 每项扣1分, 扣分上限为单项分值。
8. 运维工作完成情况 (20分)	是否按照运维要求完成当月运维工作	对照运维工作规定规范和合同要求检查每周、每月、每季度、每半年、每年任务执行情况。若发现一项存在问题扣5分, 扣分上限为单项分值。
9. 异常情况处理情况 (5分)	是否及时处理异常情况的 (如故障应急处理等)	异常等情况未及时处理, 并不能准确说明原因 (应急处理, 48小时未修复需更换备机) 扣5分, 扣分上限为单项分值。
10. 计划外检查情况	计划外检查采用现场比对中各项目监测结果是否满足比对要求	飞行检查结果不合格, 本月数据合格率以零计, 运维考核计0分。
附加项1: 设备一致性情况	现场在用设备是否与备案设备一致。若任意一项设备不一致, 并不能准确说明原因, 直接扣10分; 若所有设备均一致, 不扣分也不加分。	若任意一项设备不一致, 并不能准确说明原因, 直接扣10分; 若所有设备均一致, 不扣分也不加分。
附加项2: 运维工作与运维记录一致性	运维工作与运维记录是否一致。未按运维工单中记录的运维工作进行现场运维的, 运维考核按0分计。	未按运维工单中记录的运维工作进行现场运维的, 运维考核按0分计。 站房标识牌、站房位置等信息等同管理系统不一致时记录, 并备注。

附录 B
(资料性)

环境空气自动监测运维现场检查评分表

表B.1 环境空气自动监测运维现场检查评分表

检查内容		分值	得分	备注
1. 站房环境保障情况 (5分)	a) 站房环境是否清洁, 是否符合检查要求	1		
	b) 站房温度是否控制在 $25 \pm 5^{\circ}\text{C}$, 相对湿度控制在 80%以下	2		
	c) 防水、防雷、供电是否满足《规范》(注 1)要求, 是否具备外接电源, 其他基础设施是否满足监测要求	2		
2. 采样系统维护效果 (10分)	a) 采样口距地面的高度是否满足 3~25m 的要求, 采样口周围水平面是否有 270° 以上的捕集空间; 如果采样口一边靠近建筑物, 采样口周围水平面应有 180° 以上的自由空间; 50m 范围内无明显污染源	1		检查项
	b) 气体采样总管和采样支管材质是否满足《规范》(注 1)要求, 即: 对于总管, 选用聚四氟乙烯或硼硅酸盐玻璃材料; 对于采样支管, 选用聚四氟乙烯材料	1		
	c) 采样系统清洁程度: 采样头、采样管道是否清洁, 有无积灰、积水或障碍物, 采样风机是否正常工作	3		
	d) 气态污染物采样支管是否插入采样总管的中心, 监测仪器与支管接头连接的管线长度是否小于 3m	1		
	e) 气态污染物采样总管是否竖直安装, 采样口到站房顶部垂直距离是否大于 1m, 内径是否为 1.5cm~15cm, 各支管接头间隔是否大于 8cm, 是否避免被空调直吹	2		
	f) 气态污染物采样总管是否有加热装置, 加热温度是否控制在 $30 \sim 50^{\circ}\text{C}$ 。若采用不带加热系统的聚四氟乙烯或硼硅酸盐玻璃采样总管的, 则其室内部分需加保温套	2		
3. 仪器日常维护效果 (10分)	a) 仪器工作状态是否正常, 是否存在报警信息	1		
	b) 仪器过滤膜是否及时更换, 散热风扇是否及时清洗	2		
	c) 颗粒物采样管加热装置是否工作正常	2		
	d) 零气发生器相关耗材是否及时更换	1		
	e) 采样泵相关耗材是否及时更换, 空压机及时维护	2		
	f) 采样纸带或滤膜是否及时更换	1		
	g) 是否原装耗材	1		

表B.1环境空气自动监测运维现场检查评分表(续)

	检查内容	分值	得分	备注
4. 质控控制效果(40分)	动态校准仪质量流量控制器(MFC)(单点流量测试:要求相对误差 $\leq \pm 2\%$): 温度: _____ 压力: _____ 1. 零气MFC流量: _____ L/min; 标准流量计测值: _____ L/min; 相对误差: _____ %; 2. 标气MFC流量: _____ ml/min; 标准流量计测值: _____ ml/min; 相对误差: _____ %; 3. 多点MFC流量(每年):斜率 a: ____ 截距 b: ____ 相关系数 r: ____	5		
	气态污染物采样流量测试(相对误差 $\leq \pm 10\%$): 1. SO ₂ 显示流量: _____ ml /min; 标准流量计测值: _____ ml /min; 相对误差: _____ %; 2. SO ₂ 标气稀释输出浓度: _____ ppb; (要求误差 $\leq \pm 5\%$) 仪器响应浓度: _____ ppb; 浓度误差: _____ %; t ₉₀ 响应时间(要求 $\leq 5\text{min}$): _____ min ; 3. 仪器零点响应浓度: ($\pm 5\text{ppb}$) _____ ppb; 4. 气密性检查 5. 多点校准(每半年) : 斜率 a: ____ 截距 b: ____ 相关系数 r: ____ 6. 精密度审核(每半年)相对偏差 _____ (要求 $\leq 5\%$) 7. 准确性审核(每年)平均相对误差 _____ (要求 $\leq 5\%$) 8. 校准曲线的检验指标: 斜率 a: ____ 截距 b: ____ 相关系数 r: ____	5		
	1. NO _x 显示流量: _____ ml /min; 标准流量计测值: _____ ml /min; 相对误差: _____ %; 2. NO标气稀释输出浓度: _____ ppb; (要求误差 $\leq \pm 5\%$) 仪器响应浓度: _____ ppb; 浓度误差: _____ %; t ₉₀ 响应时间(要求 $\leq 5\text{min}$): _____ min; 3. 仪器零点响应浓度: ($\pm 5\text{ppb}$) _____ ppb; 4. 气密性检查 5. 多点校准(每半年) : 斜率 a: _____ 截距 b: _____ 相关系数 r: _____ 6. 精密度审核(每半年)相对偏差 _____ (要求 $\leq 5\%$) 7. 准确性审核(每年)平均相对误差 _____ (要求 $\leq 5\%$) 8. 校准曲线的检验指标: 斜率 a: ____ 截距 b: ____ 相关系数 r: ____ 9. 钨炉转化效率(每年): _____ (应 $\geq 96\%$)	5		

表B.1环境空气自动监测运维现场检查评分表(续)

	检查内容	分值	得分	备注
4. 质控控制效果(40分)	1. CO 显示流量: _____ ml /min; 标准流量计测值: _____ ml /min; 相对误差: _____ % 2. CO 标气稀释输出浓度: _____ ppm ; (要求误差 $\leq\pm 5\%$) 仪器响应浓度: _____ ppm; 浓度误差: _____ %; t ₉₀ 响应时间 (要求 $\leq 4\text{min}$): _____ min; 3. 仪器零点响应浓度: ($\pm 0.4\text{ppm}$) _____ ppm; 4. 气密性检查 5. 多点校准(每半年): 斜率 a: _____ 截距 b: _____ 相关系数 r: _____ 6. 精密度审核(每半年)相对偏差 _____ (要求 $\leq 5\%$) 7. 准确性审核(每年)平均相对误差 _____ (要求 $\leq 5\%$) 8. 校准曲线的检验指标: 斜率 a: _____ 截距 b: _____ 相关系数 r: _____	5		
	1. O ₃ 显示流量: _____ L/min; 标准流量计测值: _____ L/min; 相对误差: _____ % 2. O ₃ 标气稀释输出浓度: _____ ppb ; (要求误差 $\leq\pm 5\%$) 仪器响应浓度: _____ ppb; 浓度误差: _____ %; t ₉₀ 响应时间 (要求 $\leq 5\text{min}$): _____ min; 3. 仪器零点响应浓度: ($\pm 5\text{ppb}$) _____ ppb 4. 气密性检查 5. 多点校准(每半年): 斜率 a: _____ 截距 b: _____ 相关系数 r: _____; 6. 精密度审核(每半年)相对偏差 _____ (要求 $\leq 5\%$) 7. 准确性审核(每年)平均相对误差 _____ (要求 $\leq 5\%$) 8. 校准曲线的检验指标: 斜率 a: _____ 截距 b: _____ 相关系数 r: _____ 9. O ₃ 量值传递(每半年): 斜率 a: _____ 截距 b: _____ 相关系数 r: _____	5		
	1. PM ₁₀ 标准流量计测值: _____ L/min; (设定要求误差 $\leq\pm 5\%$, 示值要求误差 $\leq\pm 2\%$) PM ₁₀ 设定流量: _____ L/min; 设定 相对误差: _____ %; PM ₁₀ 显示流量: _____ L/min; 示值 相对误差: _____ %; 2. PM ₁₀ K(标准回归斜率): _____; 等其他仪器参数与说明书一致; 3. PM ₁₀ 校准膜检查结果(每半年): 4. 气路检漏	5		
	2. PM _{2.5} 标准流量计测值: _____ L/min; (设定要求误差 $\leq\pm 5\%$, 示值要求误差 $\leq\pm 2\%$) PM _{2.5} 设定流量: _____ L/min; 设定 相对误差: _____ %; PM _{2.5} 显示流量: _____ L/min; 示值 相对误差: _____ %; 2. PM _{2.5} K(标准回归斜率): _____; 等其他仪器参数与说明书一致 3. PM _{2.5} 校准膜检查结果(每半年): 4. 气路检漏	5		

表B. 1环境空气自动监测运维现场检查评分表(续)

检查内容		分值	得分	备注
4. 质控控制效果 (40分)	用于校准的设备(流量计、温度计、大气压计)是否每年通过国家计量检定,标准气体是否在有效期内使用。 流量计(小)校准/检定证书编号_____有效期至_____ 流量计(中)校准/检定证书编号_____有效期至_____ 流量计(大)校准/检定证书编号_____有效期至_____ 温度计校准/检定证书编号_____有效期至_____ 大气压计校准/检定证书编号_____有效期至_____ 标准气体(SO ₂)证载浓度_____有效期至_____ 标准气体(NO)证载浓度_____有效期至_____ 标准气体(CO)证载浓度_____有效期至_____	5		
5. 通讯系统维护效果 (3分)	能否正常采集数据并上报数据	3		
6. 运维人员要求 (2分)	运维人员是否持证上岗	2		
7. 档案记录 (5分)	是否按照规范要求填写运维记录,记录是否规范和齐全	5		
8. 运维工作完成情况 (20分)	是否按照运维要求完成当月运维工作	10		
	历史任务完成情况和历史的检查情况	10		
9. 异常情况处理情况 (5分)	是否及时处理异常情况的(如故障应急处理等)	5		
10. 计划外检查情况	计划外检查采用现场比对中各项目监测结果是否满足比对要求	0		
附加项 1: 设备一致性情况	现场在用设备是否与备案设备一致。若任意一项设备不一致,并不能准确说明原因,直接扣10分;若所有设备均一致,不扣分也不加分。	0		
附加项 2: 运维工作与运维记录一致性	运维工作与运维记录是否一致。未按运维工单中记录的运维工作进行现场运维的,运维考核按0分计。	0		
总分				

检查人员:

运维人员:

《环境空气自动监测站运维检查与考核
技术规范》（征求意见稿）
编制说明

《环境空气自动监测站运维检查
与考核技术规范》编制组
二〇二三年一月

目 录

1 任务来源和承担单位	1
1.1 任务来源.....	1
1.2 承担单位及主要编制人员	1
2 标准制修订的必要性分析	1
2.1 拥有研究基础	1
2.2 环境保护工作的需要	2
3 编制工作过程	3
4 主要条款说明	4
4.1 适用范围的确定	4
4.2 规范性引用文件	5
4.3 术语与定义	5
4.4 基本要求.....	6
4.4.1 条款 4.1 检查人员要求.....	6
4.4.2 条款 4.2 仪器设备要求.....	6
4.4.3 条款 4.3 其他要求	8
4.5 例行检查内容及结果评价	9
4.5.1 条款 5.1 例行检查内容.....	9
4.5.2 条款 5.2 例行检查结果评价	11
4.6 联机比对内容及结果评价	12
4.6.1 条款 6.1 联机比对内容.....	12

4.6.2 条款 6.2 联机比对结果评价	13
4.7 颗粒物手工比对内容及结果评价	13
4.7.1 条款 7.1 颗粒物手工比对内容	14
4.7.2 条款 7.2 颗粒物手工比对结果评价	14
4.8 归档及报告	15
5 制定标准的原则和技术路线，与现行标准的关系	15
5.1 标准制修订的基本原则	15
5.2 标准制修订的技术路线	16
5.3 与现行标准的关系	16
6 重大意见分歧的处理依据和结果	17
7 作为推荐性标准建议及其理由	18
8 推荐性标准实施的风险点、风险程度、风险防控措施和预案	18
9 实施标准的措施	19
10 其他需要说明的内容	19

1 任务来源和承担单位

1.1 任务来源

为规范环境空气自动监测站运维检查与考核工作，山西省生态环境厅决定依托“山西省省级环境空气质量监测网城市站运维检查项目”，结合项目运行过程积累的经验制订《环境空气自动监测站运维检查与考核技术规范》，具体由山西省生态环境监测和应急保障中心（山西省生态环境科学研究院）承担制订工作。

1.2 承担单位及主要编制人员

山西省生态环境监测和应急保障中心（山西省生态环境科学研究院）是本规范的主要编制单位。

标准主要起草人：任皓、牛建军、兰杰、马晋、孙丽娟、杜波清、南瑞贤、吕安、朱丽娅、闫函、贾宁、李永青、冯琨

2 标准制修订的必要性分析

2.1 拥有研究基础

环境空气自动监测是环境保护部门为监测环境空气质量的重要措施，是进行环保管理的基础和技术手段。为切实加强环境空气质量监测工作，2014 年底，我省建成了覆盖全省各县（区、市）的空气质量自动监测站点。

为贯彻落实国务院办公厅《关于印发生态环境监测网络建设方案的通知》(国办发〔2015〕56号),按照“谁考核,谁监测”的原则,继生态环境部(原环保部)完成了对全国1436个国控点的环境空气质量监测事权上收工作后,省生态环境厅(原环保厅)2017年对全省104个县(区、市)204个环境空气质量自动监测站上收为省级事权,三方监测机构开展运维服务。2019年,借鉴国家经验,将省级环境空气质量自动监测站的现场检查工作交由社会化机构负责,设立了“山西省省级环境空气质量监测网城市站运维检查项目”。

2.2 环境保护工作的需要

环境空气质量自动监测站的浓度监测数据作为空气质量考核排名的主要依据,突出问题导向和目标导向,有效倒逼地方政府压实责任,改善空气质量发挥重要作用;大量的客观真实有效监测数据为大气污染成因分析、重污染过程诊断、污染防治及政策措施成效评估提供科学支撑,便于政府更加精细化管理,建立高效的环境治理体系。因此,环境监测数据质量是环境保护的生命线,而空气自动监测站点的运维检查与考核是保证监测数据质量的重要环节。

根据生态环境部近几年环境质量状况的通报,2018年有6个城市(临汾、太原、晋城、阳泉、运城、晋中)位于168城市后20名,2019年有3个城市(临汾、太原、晋城)位于168城市后20名,2020年有5个城市(太原、临汾、运城、阳泉、晋城)位于168城市后20名,2021年有4个城市(临汾、太原、阳泉、运城)位于168城

市后 20 名，因此我省空气质量处于全国最差水平。

目前，大气污染防治工作仍处于攻坚期和决战期，根据《“十四五”生态环境监测规划》和国家整体安排，我省将持续完善空气质量监测网络体系，在工业园区、交通干线、机场及乡镇布设空气自动监测站点。现为保证监测数据质量，迫切需要统一尺度来规范运维检查与考核工作，用于指导现场操作人员，规范其行为。

制定适合生态环境监测机构的运维检查与考核工作技术规范，对进一步指导全省各地生态环境监测机构开展环境监测活动，促进监测机构开放工作标准化、制度化，提升环境监测机构公众影响力，约束和强化监测机构环境监测管理行为，提高政府利用监测数据做决策咨询时的公信力具有重要的意义。

3 编制工作过程

（1）成立标准编制小组

2022 年 4 月，山西省生态环境监测和应急保障中心（山西省生态环境科学研究院）接受任务后，成立了标准编制组，收集并分析了 2019-2021 年“山西省省级环境空气质量监测网城市站运维检查项目”的相关资料，经多次研讨，形成了标准文本草案及编制说明。

（2）编写标准草案和项目申报书

2022 年 5 月，根据所收集的资料，运维检查与考核情况进行整理分析，编写《环境空气自动监测站运维检查与考核技术规范》初稿和项目申报书。

(3) 开题论证，确定标准立项

2022年6月，在太原召开了项目论证会，论证委员会听取了标准主编单位的项目申报和标准初稿内容介绍，通过项目立项。8月底省市场监督管理局下达了项目计划（晋市监测〔2022〕162号），本规范列入2022年度第五批山西省地方标准制修订项目计划。

(4) 编写标准编制说明，形成征求意见稿

标准编制组于2022年10月编制完成标准编制说明、形成标准征求意见稿，提交专家进行审查。2023年1月根据专家审查意见，修改完善，现已形成标准征求意见稿。

4 主要条款说明

4.1 适用范围的确定

为指导山西省环境空气自动监测站运维检查与考核标准化操作，规范运维检查与考核服务内容，保证运维检查与考核工作按照相关的技术要求进行，提升运维检查质量，制定本标准。适用范围为：山西省内的环境空气质量评价城市点位运维检查与考核工作。

本标准是对运维检查与考核人员工作过程的规范，涵盖了基本要求，明确了例行检查内容及结果评价、联机比对内容及结果评价、颗粒物手工比对内容及结果评价、归档及报告。主要经验来源于省内的环境空气质量评价城市点位。

4.2 规范性引用文件

本标准属于环境空气自动监测技术规范中规范运维检查与考核工作的规范性文件，因此本标准引用了《环境空气质量标准》(GB 3095)、《数值修约规则与极限数值的表示和判定》(GB/T 8170); 自动监测系统运行和质控技术规范,《环境空气颗粒物(PM₁₀和PM_{2.5})连续自动监测系统运行和质控技术规范》(HJ 817)、《环境空气气态污染物(SO₂、NO₂、O₃、CO)连续自动监测系统运行和质控技术规范》(HJ 818)、《环境空气质量监测点位布设技术规范(试行)》(HJ 664); 手工比对监测方法,《环境空气颗粒物(PM_{2.5})手工监测方法(重量法)技术规范》(HJ 656)。

4.3 术语与定义

因本标准主要为环境空气自动监测站的技术规范,因此主要规定了本规范所涉及的环境空气自动监测、环境空气自动监测站、环境空气质量评价城市点位、环境空气自动监测管理平台、环境空气自动监测系统、联机比对的定义。

参照了《环境空气颗粒物(PM₁₀和PM_{2.5})连续自动监测系统运行和质控技术规范》(HJ 817)、《环境空气气态污染物(SO₂、NO₂、O₃、CO)连续自动监测系统运行和质控技术规范》(HJ 818)中“环境空气质量连续自动监测”定义;增加了具备远程监控、数据传输统计与应用的管理平台。

4.4 基本要求

4.4.1 条款 4.1 检查人员要求

条款 4.1 人员要求中明确了对所有参与检查和考核的工作人员的
要求，一方面要积极参加国家、省级相关单位组织的环境空气自动监
测技术类培训，不断提高技术水平，另一方面要熟悉相关标准、规范，
掌握仪器设备的操作和维护知识。总之，所有的检查人员均要培训合
格、持证上岗。明确了检查与考核人员进入站点前，需在管理平台登
记备案，无备案原则上不得随意进入现场。

4.4.2 条款 4.2 仪器设备要求

条款 4.2 仪器设备要求中明确了例行检查、联机比对、颗粒物手
工比时需配备的仪器设备，及对仪器设备的检测合格要求及日常维护
要求。

4.2.1 条款说明：现场检查与考核需配备流量计、温湿度计、大
气压表、臭氧校准仪，且需经校准/检定/溯源，且在有效期内。流量
计主要用于测定自动监测设备气体流量所用，流量范围包括小流量
(5-500ml/min)，中流量 (50-5000ml/min) 以及大流量
(300-30000ml/min)。其中小流量主要用于测定标气质量流量控制器
(标气 MFC) 所用，大流量主要用于测定零气质量流量控制器 (零
气 MFC) 和颗粒物流量所用，中流量主要用于测定零气质量流量控
制器 (零气 MFC) 和气态物质 (二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、
臭氧) 所用。结合 2020-2021 年实际运维检查和考核结果，通常零气

MFC 流量范围为 0-10L/min，标气流量范围为 0-100mL/min，二氧化硫流量范围为 300-800mL/min，二氧化氮流量范围为 300-900mL/min，一氧化碳流量范围为 300-1500mL/min，臭氧流量范围为 300-1400mL/min，颗粒物流量范围为 15.86-17.50L/min，因此流量计的选取至关重要。同时，为了保证数据的可溯源性，要求流量计检定/校准证书在有效期内，经过省级或以上计量部门检定/校准，最好包括常用流量值，如测定颗粒物时常用到 16.67L/min，检定/校准曲线中应包括 16.67 L/min 这一单流量点。

温湿度计测定范围一般为-10-50℃，0-99%RH，其作用一是测定站房内温度和湿度，二是测定动态校准仪工作温度，三是测定站房外环境温度和湿度。HJ817、HJ818 中均明确规定“站房温度应保持在 25℃±5℃范围内，相对湿度保持在 80%”，同时温湿度的检查属于基础情况检查内容之一。

大气压表一是测定动态校准仪工作压力(判定动态校准仪质量控制效果的重要计算参数)，二是测定颗粒物监测仪的采样压力。因此，要求该大气压表检定/校准证书在有效期内，经过省级或以上计量部门检定/校准。

臭氧校准仪一是用于联机比对，二是用于数据质量核查。因此必须经过臭氧溯源，才能作为标准，对现场设备开展相关质控工作。

4.2.2 条款说明：开展联机比对时，需选用自动监测设备，为了更好地反应比对准确性和可溯源性，所使用的仪器设备型号应经中国环境监测总站适用性检测认定且合格。中国环境监测总站（环境保护

部环境监测仪器质量监督检验中心)以标准监测方法为基准,采用国际通用的监测仪器性能测试及评估方法,对国内外不同原理、不同厂家的监测仪器进行适用性比对测试,测试结果满足技术指标要求的,进入适用性检测合格名录,可应用于环境监测,具有一定的权威性。

4.2.3 条款说明:开展颗粒物手工比对时,需配备颗粒物手工采样器,为了更好地反应比对准确性和可溯源性,所使用的仪器设备型号应经中国环境监测总站适用性检测认定且合格。

4.2.4 条款说明:为保证自动监测设备性能的稳定、准确、可靠,未使用时应当进行日常维护,具体详见《环境空气气态污染物(SO₂、NO₂、O₃、CO)连续自动监测系统技术要求及检测方法》《环境空气颗粒物(PM₁₀和PM_{2.5})连续自动监测系统安装和验收技术规范》。

4.4.3 条款 4.3 其他要求

4.3.1 条款说明:明确了例行检查和应急检查时,检查人员进入站房的时间,运维人员获知被检查的时间及注意事项。例行检查包括站点内外环境检查、采样系统检查、仪器日常维护效果检查、仪器质控效果检查、人员、设备及制度检查等,通常是事先计划安排好,提前 24 小时通知运维方,便于获知空气站正常稳定运行状态,更加客观反映运维效果。同时也规定了当遇到空气站设备仪器故障等需进行紧急应急的情况需进入空气站时的操作流程,立即报备原因,严格按照报备的事项操作仪器设备;应急检查时检查人员到达站点后通知运维人员,便于获知空气站随机状态下的稳定运行状态,更加有针对性的反映运维效果。

4.3.2 条款说明：明确了检查人员进入现场作业后不允许操作现场仪器，其目的主要是考察运维人员操作设备熟练程度，获知更为客观准确的质控数据，同时也避免检查人员误操作导致监测数据无效或监测设备损毁的情况。

4.3.3 条款说明：规定了开展联机比对检查和颗粒物手工比对时，检查人员仅对所携带的仪器设备进行操作，如需同作业现场的现场监测分析仪、管路、线路等连接时，由运维人员进行。其目的主要是为获取更为客观准确的质控数据，同时也避免检查人员误操作导致监测数据无效或监测设备损毁的情况。

4.3.4 条款说明：规定检查时应避开污染物高值时段，目的是为了避开在高值时段进行检查后影响自动站设备的稳定性和准确性。

4.5 例行检查内容及结果评价

该条款主要是根据《环境空气颗粒物（PM₁₀和PM_{2.5}）连续自动监测系统运行和质控技术规范》（HJ817）、《环境空气气态污染物（SO₂、NO₂、O₃、CO）连续自动监测系统运行和质控技术规范》（HJ818）、《国家环境空气质量监测网城市站监督检查管理办法》中关于现场检查及考核内容，结合山西省2020-2021年运维检查和考核结果，对现场检查和考核过程进一步细化，强化可操作性，切合山西省环境空气自动监测站的实际情况。

4.5.1 条款 5.1 例行检查内容

条款 5.1 例行检查中明确了例行检查主要内容，包括站点内外环

境检查、采样系统检查、仪器日常维护效果检查、仪器质控效果检查及其他检查内容。

5.1.1 条款说明：明确了站点内外环境检查的内容及具体要求，包括卫生、温度、湿度、防水、防雷、供电、消防、视频监控系统。

5.1.2 条款说明：明确了例行检查中对采样系统检查内容及要求，检查内容包括采样口采样空间条件情况、周围污染源分布情况、管材、总管安装方式、位置及其加热装置、采样系统的清理及其他可能影响正常监测的装置情况。

5.1.3 条款说明：明确了采样仪器日常维护的内容及要求，提出仪器工作状态应正常，无障碍报警的总体要求，并对耗材更换、仪器清理、加热装置情况、湿度情况等提出具体要求。

5.1.4 条款说明：给出了动态校准仪质量流量控制器（MFC）质控效果、气态监测仪（SO₂、NO/NO_x、CO、O₃）质控效果、颗粒物监测仪（PM₁₀、PM_{2.5}）质控效果、日常运维设备和标准物质使用情况四方面的质控效果检查内容及相关要求。

表 1 动态校准仪质控效果技术要求，关于 MFC 流量测试相对偏差的合格范围根据山西省目前设备实际情况，暂定为 $\leq\pm 2\%$ 为合格范围，根据全省设备情况适时调整 $\pm 1\%$ 偏差范围执行，比较符合山西实际。根据 2021 年现场考核结果，2021 年共完成 401 次检查任务，其中零气 MFC 相对偏差在 $\pm 1\%$ 范围内占比为 58.4%（有 234 次），偏差在 $\pm 1\%-\pm 2\%$ 范围内占比为 39.7%（有 159 次），超 $\pm 2\%$ 范围占比为 2.0%（有 8 次）。其中标气 MFC 相对偏差在 $\pm 1\%$ 范围内占比为 57.1%（的

有 229 次), 偏差在 $\pm 1\%$ - $\pm 2\%$ 范围内占比为 36.2%(有 145 次), 超 $\pm 2\%$ 范围占比为 1.0%(有 4 次)。如按照 $\pm 1\%$ 范围执行, 约有 37% 的站点不符合要求。综上所述, 本次标准制定暂定单点流量测试相对误差执行 $\leq \pm 2\%$, 根据全省设备情况适时进行调整 $\leq \pm 1\%$ 。

表 2 气态污染物监测设备质控效果技术要求, 关于 CO 零点测试范围由《环境空气气态污染物 (SO₂、NO₂、O₃、CO) 连续自动监测系统运行和质控技术规范》(HJ818) 中规定的 $\pm 1\text{ppm}$ 减小到 $\pm 0.4\text{ppm}$ 。主要是鉴于空气站 CO 浓度较低, 在春夏秋冬, 大部分城市 CO 浓度监测年均值约 0.6ppm。根据 2021 年 CO 零气的考核结果, 2021 年共完成 401 次检查任务, 其中在 $\pm 0.4\text{ppm}$ 范围的站点占比为 93.5% (约 375 次)。本次标准制定 CO 零点合格范围为 $\pm 0.4\text{ppm}$ 。

表 3 颗粒物监测设备质控效果技术要求, 包括流量测试、气路检漏、校准膜检查, 满足《环境空气颗粒物 (PM₁₀ 和 PM_{2.5}) 连续自动监测系统运行和质控技术规范 (HJ 817-2018)》要求。

5.1.5 条款说明: 规定了其他检查内容, 包括运维人员应持证并完成数据初审工作、数采仪正常工作且无其他数采软件、无远程控制软件或远程桌面、正确使用标识及规范填写运维记录、设备故障及时响应、运行制度检查内容。

4.5.2 条款 5.2 例行检查结果评价

条款 5.2 例行检查结果评价规范了例行检查结果评价要求及评价标准, 给出评价及评价完成后的相关工作内容。

5.2.1 条款说明: 给出了例行检查结果执行标准, 并要求开展检

查时，如实填写检查结果，尤其是要对照检查工作中的检查项，一一进行检查登记记录，对重点环节（包括争议项、不合格项等）进行拍照、摄像取证，并妥善保管检查过程中产生的记录表格和印证材料。

5.2.2 条款说明：检查完成后，双方就《环境空气自动监测运维现场检查作用表》（见附录 B）签字确认。

5.2.3 条款说明：给出了检查完成后，检查结果的评价标准，并按照小于 80 分、80 分至 90 分、90 分至 95 分、大于等于 95 分将例行检查结果评为不合格、合格、良好、优秀。

5.2.4 条款说明：根据评价结果，针对不合格站点提出管理措施。

4.6 联机比对内容及结果评价

条款 6 联机比对内容及结果评价中进一步规范了联机比对内容和结果评价要求。对比对设备的安装和测试提出了具体要求，比对设备安装参照《环境空气气态污染物（SO₂、NO₂、CO、O₃）连续自动监测系统安装验收技术规范（HJ193-2013）》和《环境空气颗粒物（PM₁₀和 PM_{2.5}）连续自动监测系统安装和验收技术规范（HJ655-2013）》执行。比对结果的评价主要参照《国家环境空气质量监测网城市站监督检查管理办法》中执行。

4.6.1 条款 6.1 联机比对内容

6.1.1 条款说明：规定了联机比对参数选择要求，可选择六参数中的某项或某几项进行。

6.1.2 条款说明：该规定了联机比对设备相关要求。

6.1.3 条款说明：明确了联机比对设备安装要求，测试要求及测试项目，并针对六项基本项目提出需携带的仪器设备及主要测试项目。

4.6.2 条款 6.2 联机比对结果评价

6.2.1 条款说明：规定了联机比对设备与站点监测设备时间应设置一致，确保数据在时间上的一致性。

6.2.2 条款说明：规定了有效数据获取的时间要求及有效性判定标准。

6.2.3 条款说明：规定了联机比对结束后，需获取的数据类别要求。

6.2.4 条款说明：给出了联机比对数据结果分析标准及要求，具体评价如下： SO_2 、 NO_x/NO 、 O_3 联机比对日均值相对偏差 $\pm 10\text{ppb}$ ，联机比对时间段相对偏差 $\leq \pm 15\%$ ； CO 联机比对日均值相对偏差 $\pm 1\text{ppb}$ ，联机比对时间段相对偏差 $\leq \pm 15\%$ ；当便携式 $\text{PM}_{2.5}$ 自动监测仪器日均浓度 $\leq 20\mu\text{g}/\text{m}^3$ 时，当天数据无效；当便携式 $\text{PM}_{2.5}$ 自动监测仪器日均浓度 $20 \sim 35\mu\text{g}/\text{m}^3$ 时，日均值的偏差 $\leq \pm 30\%$ ；当便携式 $\text{PM}_{2.5}$ 自动监测仪器日均浓度 $35 \sim 150\mu\text{g}/\text{m}^3$ 时，日均值的偏差 $\leq \pm 20\%$ ；当便携式 $\text{PM}_{2.5}$ 自动监测仪器日均浓度 $\geq 150\mu\text{g}/\text{m}^3$ 时，日均值的偏差 $\leq \pm 15\%$ 。

6.2.5 条款说明：给出联机比对不合格判别方法，并针对不合格站点提出相对应措施。

4.7 颗粒物手工比对内容及结果评价

条款 7 颗粒物手工比对内容及结果评价中进一步规范了手工比

对内容和比对结果评价。对比对设备的安装和测试提出具体的要求，比对结果的评价主要参照《国家环境空气质量监测网城市站监督检查管理办法》中执行。

4.7.1 条款 7.1 颗粒物手工比对内容

7.1.1 条款说明：规定了颗粒物手工比对参数选择要求，可选择 PM_{10} 或 $PM_{2.5}$ 中的任一项或两项进行进行。

7.1.2 条款说明：该规定了颗粒物手工比对设备相关要求。

7.1.3 条款说明：明确了颗粒物手工比对设备安装要求，测试要求及测试项目，并针对 $PM_{2.5}$ 、 PM_{10} 提出需携带的仪器设备及主要测试项目。

4.7.2 条款 7.2 颗粒物手工比对结果评价

7.2.1 条款说明：规定了颗粒物手工比对设备与站点监测设备时间应设置一致，确保数据在时间上的一致性。

7.2.2 条款说明：规定了有效数据获取的时间要求及有效性判定标准。

7.2.3 条款说明：给出了颗粒物手工比对数据结果分析标准及要求，具体评价如下：当便携式 $PM_{2.5}$ 自动监测仪器日均浓度 $\leq 20\mu\text{g}/\text{m}^3$ 时，当天数据无效；当便携式 $PM_{2.5}$ 自动监测仪器日均浓度 $20 \sim 35\mu\text{g}/\text{m}^3$ 时，日均值的偏差 $\leq \pm 30\%$ ；当便携式 $PM_{2.5}$ 自动监测仪器日均浓度 $35 \sim 150\mu\text{g}/\text{m}^3$ 时，日均值的偏差 $\leq \pm 20\%$ ；当便携式 $PM_{2.5}$ 自动监测仪器日均浓度 $\geq 150\mu\text{g}/\text{m}^3$ 时，日均值的偏差 $\leq \pm 15\%$ 。

7.2.4 条款说明：给出颗粒物手工比对不合格判别方法，并针对不合格站点提出相对应措施。

4.8 归档及报告

条款 8 归档及报告中明确了检查完毕后的档案整理要求及报告制度。

4.8.1 条款说明：明确了检查完毕后需要填写整理的档案表格内容及保存形式，确保检查结果的真实、有效、完整，存档后便于翻阅查找。

4.8.2 条款说明：明确了当发现影响数据质量的重大问题或存在人为干扰干预监测行为时，应在 5 个工作日内形成详实材料并及时报告生态环境主管部门。

5 制定标准的原则和技术路线，与现行标准的关系

5.1 标准制修订的基本原则

(1) 结合我省实际，涵盖环境空气自动监测的主要方法

目前我省空气自动监测站常规监测中颗粒物监测(PM_{10} 和 $PM_{2.5}$)采用的是 β 射线法，气态污染物(SO_2 、 NO_2 、 O_3 、 CO)采用的分别是紫外荧光法、化学发光法、紫外光度法和气体滤波相关红外吸收法。

(2) 与实际操作紧密结合，方便查询使用

本规范结合在实际工作中需要准备的仪器设备及操作过程需要注意的要点，拟定规范文本的内容和顺序，方便实际工作中的查询和

使用。

5.2 标准制修订的技术路线

全面调研、了解全省的环境空气质量自动监测设备的运行状态和质控效果，对照技术规范要求，根据全省开展运维检查与考核工作的实际需要，完成开题报告、召开专家论证会，确定标准的主要框架。参照有关规范要求，编制该标准文本草案，提交标准征求意见稿。在征求代表性监测技术人员意见并修改的基础上，进行完善修改后完成本规范的编制。

详见标准制修订技术路线图。

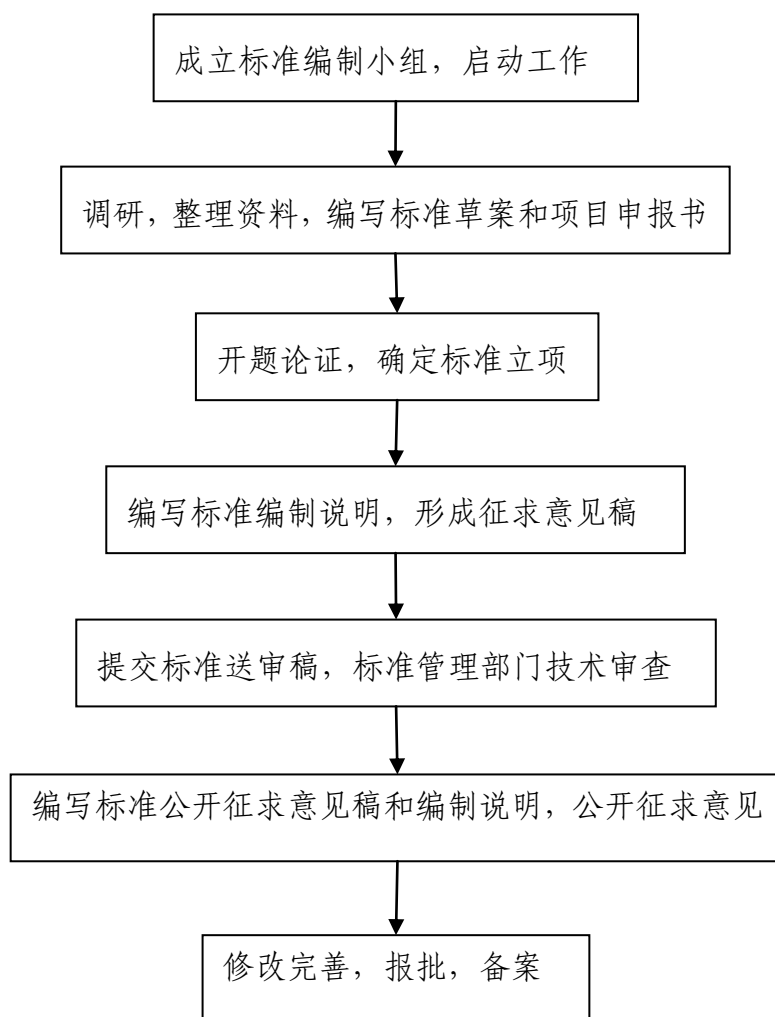
5.3 与现行标准的关系

为加强环境空气质量监测的管理，我国环境空气质量监测标准体系是由中国环境监测总站构建的，主要包括环境空气质量标准、环境空气质量监测方法标准、环境空气质量监测仪器适用性检测技术要求、环境空气自动监测技术规范、环境空气手工监测技术规范。

本标准属于环境空气自动监测技术规范中规范运维检查与考核工作的规范性文件。规范文本涵盖了运维检查和考核基本要求，明确了现场检查及考核内容、归档及报告，为现场检查人员提出针对性更强，更便于运维检查和考核工作操作的规范要求。

目前国家对于环境监测下发了多条依据与规范对本次规范提供了技术支持，《环境空气颗粒物（PM₁₀和PM_{2.5}）连续自动监测系统运行和质控技术规范》（HJ817）、《环境空气气态污染物（SO₂、NO₂、

O₃、CO)连续自动监测系统运行和质控技术规范》(HJ818)、《环境空气质量监测点位布设技术规范(试行)》(HJ664)、《环境空气质量标准》(GB3095)及其修改单、《环境空气颗粒物(PM_{2.5})手工监测方法(重量法)技术规范》(HJ656-2013)。



标准制修订技术路线图

6 重大意见分歧的处理依据和结果

无

7 作为推荐性标准建议及其理由

《环境空气自动监测站运维检查与考核技术规范》填补了环境监测领域运维检查与考核方面的系统性标准空白，是我省用于指导环境空气自动监测站运维检查与考核标准化操作，规范运维检查与考核服务内容，保证运维检查与考核工作按照相关的技术规范要求进行，提升运维检查质量的重要抓手。

制定适合生态环境监测机构的运维检查与考核工作技术规范，对进一步指导全省各地生态环境监测机构开展环境监测活动，促进监测机构工作标准化、制度化，提升环境监测机构公众影响力，约束和强化监测机构环境监测管理行为，提高政府利用监测数据做决策咨询时的公信力具有重要的意义。

8 推荐性标准实施的风险点、风险程度、风险防控措施和预案

本规范从运维检查与考核基本要求、现场检查内容及结果评价、归档及报告等方面，明确了人员、仪器设备和其他要求，规范了现场检查内容，确定了对检查结果的评价标准，提出检查工作完成后各类档案的存档要求，同时提出了发现问题时及时报告要求。本标准作为推荐性标准实施，对于环境空气自动监测站运维检查与考核工作无风险点。

9 实施标准的措施

(1) 为贯彻实施本标准，建议标准规范从发布到正式实施设置6个月过渡期，在这段时间内开展一系列讲座、培训等宣贯活动。同时，开展环境空气自动监测的生态环境主管单位、运维单位和运维检查与考核单位举办座谈会，贯彻本规范的主要内容，解答环境空气自动监测运维检查与考核工作过程中的疑点和难点。

(2) 本标准的实施具有一定的法律效力，开始实施后，行政主管部门和政府相关部门应加强环境空气自动监测运维检查与考核工作的监督检查，以确保标准的落地实施。

10 其他需要说明的内容

无