

《环境空气自动监测点位优化调整  
技术规范》（征求意见稿）  
编制说明

《环境空气自动监测点位优化调整技术规范》编制组

二〇二五年一月



# 目 录

一、项目背景 .....	1
(一) 任务来源 .....	1
(二) 标准起草单位及主要起草人 .....	2
二、标准制订的必要性及可行性 .....	2
(一) 制定标准的必要性 .....	2
(二) 制定标准的可行性 .....	3
三、主要起草工作过程 .....	4
四、主要技术内容及确定依据 .....	6
(一) 术语定义确定 .....	6
(二) 总体原则确定 .....	7
(三) 调整类型确定 .....	7
(四) 技术要求确定 .....	8
(五) 技术报告内容确定 .....	11
五、与现行法律、法规、标准的关系 .....	12
(一) 与现行法律、法规的关系 .....	12
(二) 与现行标准的关系 .....	12
六、重大意见分歧的处理依据和结果 .....	13
七、作为推荐性标准的建议及其理由 .....	14
八、实施标准的措施 .....	14
附件 1 反馈意见及采纳情况汇总表 .....	16

## 一、项目背景

### （一）任务来源

环境空气质量监测数据作为反映各地空气质量状况和考核地方政府治理大气污染成效的主要依据，为理清我省环境空气质量状况、开展大气污染防治提供了科学有效的技术支撑和保障。2003年，我省建立大气环境质量监测网，开展环境空气质量六项污染物监测；2018年，监测事权上收省厅；2019年，生态环境部《关于印发〈生态环境监测规划纲要（2020-2035年）〉的通知》（环监测〔2019〕86号）提出，监测点位按照“科学延续、全面覆盖、均衡布设”的总体原则，优化调整扩展城市站点，覆盖全部地级及以上城市和国家级新区，并根据管理需求逐步向重点区域县城级城市延伸；2021年，生态环境部《关于印发〈“十四五”生态环境监测规划〉的通知》（环监测〔2021〕117号）要求，聚焦协同控制，深化大气环境监测，巩固城市空气质量监测，适时研究优化环境空气自动监测点位设置，鼓励有条件的地方以保障公众健康为导向优化监测点位和监测项目设置等。为进一步完善我省环境空气监测网，优化监测点位布设，客观全面评价空气质量状况和变化趋势，有效支撑大气环境考核管理，山西省生态环境厅决定制订《环境空气自动监测点位优化调整技术规范》（以下简称《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。

2024年7月，山西省市场监督管理局将《规范》列入《关于下达2024年度第二批山西省地方标准制修订项目计划的通知》（晋市监函〔2024〕163号），项目编号：2024-02083。

## （二）标准起草单位及主要起草人

标准起草单位：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）。

标准主要起草人：任皓、南瑞贤、朱丽娅、闫函、牛建军、兰杰、杜波清、马小荣、张国斌、吕安、孙丽娟、马晋。

## 二、标准制订的必要性及可行性

### （一）制定标准的必要性

监测数据是反映各地空气质量状况和考核地方政府治理大气污染成效的主要依据，近几年我省及各市都定期对辖区内各县（市、区）空气质量状况进行排名考核。2024年3月省政府印发的《山西省落实〈空气质量持续改善行动计划〉实施方案》中明确提出“要加大信息公开力度，每月公布城市空气质量排名及改善奖惩情况等信息”。而环境空气自动监测点位的代表性是监测数据能否客观反映各地空气质量的关键因素，我省省级环境空气质量监测网建成于2007年，随着经济社会建设发展，原有点位设置弊端逐渐显现，一方

面部分监测站点是由早期工业污染源监控点调整为空气自动监测点位，另一方面部分县（市、区）经过 20 多年发展，城市功能区和布局发生了明显变化，导致我省部分空气自动监测点空间分布不均衡，人口和面积覆盖代表性不足，省市管理部门以及县（市、区）均有环境空气自动监测点位优化调整的管理需求。虽然近十几年也陆续进行了调整，但根据国家目前的点位调整标准，只能对单个点位进行变更、撤销或者新增，缺少区域整体空气自动监测点位优化调整的相关技术依据，难以满足目前环境管理工作需求。为确保我省环境空气质量监测点位能够科学、客观、准确反映当地环境质量状况，同时考虑监测点位延续性、前瞻性，迫切需要制定环境空气自动监测点位优化调整技术规范，用于指导我省相关部门做好环境空气质量自动监测点位的优化调整工作。

制定适合我省实际情况的环境空气自动监测点位优化调整技术规范，不仅可以为点位优化调整提供技术依据，进一步完善优化我省环境空气监测网，客观全面评价我省空气质量状况和变化趋势，还能够有效支撑大气环境考核管理，为环境空气质量监测的全面性及数据的准确性提供科学依据，为打好蓝天保卫战提供关键技术标准支持，推动我省黄河流域生态保护高质量发展。

## （二）制定标准的可行性

本《规范》中环境空气自动监测点位优化调整总体原则、

优化调整类型、优化调整技术要求及技术报告编制借鉴了《环境空气质量监测点位布设技术规范(试行)》(HJ 664)、《关于征求环境空气质量监测点位调整若干解释及报告范本意见的通知》(总站气字〔2015〕221号)的相关内容。

自2018年至今,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)作为技术管理部门,多次出具环境空气质量自动监测点位调整技术意见,省生态环境厅采纳并用于决策管理,调整后的点位均已正常开展监测,并用于当地的环境空气质量评价。2020年,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)按照《“十四五”国家城市环境空气质量监测点位优化调整工作方案》的要求,完成了省国控城市点位优化调整工作,为我省环境空气质量自动监测点位的优化调整积累了经验,本标准制定及实施均具有一定基础。

### 三、主要起草工作过程

第一阶段:成立编制组,明确任务与目标

2023年12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,立即成立了标准编制组,标准编制组对国家和我省地方标准制定的相关要求进行了研究,制定了详细的工作方案和技术路线,明确了技术规范主要内容和各阶段的任务与目标。

第二阶段：查阅资料，编写标准草案和项目申报书

2024年3月，标准编制组查阅了大量国内相关文献资料，收集整理了2018年以来环境空气质量自动监测点位调整工作的相关资料进行深入研究，例如：2022年，某城市因城市建成面积扩张，现有监测点位已不能全面、真实、客观地反映环境空气质量状况，通过单个点位调整无法满足点位布设需要，为此，我们在现有点位布设技术规范的基础上结合国家十四五点位优化调整方案，制定了城市整体优化调整方案；2023年，省保障中心（环科院）设立了山西省乡镇环境空气质量自动监测网络建设技术研究课题，开展全省乡镇站点布设方案及站点建设技术研究，根据各市下辖县区乡镇工业布局、环境空气质量状况，围绕工业比较集中或产业比较聚集的乡镇，综合考虑气象条件、传输影响、人口资源及工业布局等因素，结合已建成站点的运行及覆盖情况，提出了科学合理的乡镇点位布设方案、站点建设技术方案及数据联网传输方案，为本标准的制定奠定了良好的前期研究基础。在此基础上编写了标准草稿，并提交了项目申报书。

第三阶段：编制标准草稿、完成立项论证与审查

2024年4月~6月，编写《环境空气自动监测点位优化调整技术规范》草稿，整理“环境空气自动监测点位优化调整技术规范”标准申报资料，配合省厅法规处及市场监督管理局完成标准评估论证和立项审查。2024年7月初，山西省市场

监督管理局将《规范》列入《关于下达 2024 年度第二批山西省地方标准制修订项目计划的通知》（晋市监函〔2024〕163 号），项目编号：2024-02083。

#### 第四阶段：公开征求意见

2024 年 8 月~9 月，编写《环境空气自动监测点位优化调整技术规范》（征求意见稿）和《环境空气自动监测点位优化调整技术规范》（征求意见稿）编制说明。2024 年 9 月 27 日，山西省生态环境厅发布《关于公开征求山西省地方标准<环境空气自动监测点位优化调整技术规范（征求意见稿）>意见的通知》（晋环便函〔2024〕1119 号），对省直相关部门、11 个设区市生态环境局、7 个相关空气站运维单位公开征求意见。在公开征求意见期间，共收集 22 家征求意见单位意见，17 家无意见，5 家提出修改建议 5 条，其中采纳 2 条，未采纳 3 条。整理意见修改完善后，2024 年 12 月 20 日召开了专家审查会，对规范文本及编制说明进行进一步完善。

## 四、主要技术内容及确定依据

本《规范》主要技术内容包括术语定义的确定、总体原则的确定、调整类型的确定、技术要求的确定及技术报告内容的确定。

### （一）术语定义的确定

### 1、建成区

定义参照《城市规划基本术语标准》(GB/T 50280—98)。

### 2、环境空气自动监测点位

定义出自《环境监测点位管理办法》(环办〔2011〕107号)和《环境空气质量监测点位布设技术规范(试行)》(HJ 664)。

### 3、污染物浓度的平均值

定义参照《环境空气质量标准》(GB3095-2012)。

### 4、点位优化调整

定义参照《环境空气质量监测点位布设技术规范(试行)》(HJ 664)。

## (二) 总体原则的确定

根据《环境空气质量监测点位布设技术规范(试行)》(HJ 664)中“4 环境空气质量监测点位布设原则”的有关规定,并结合我省各城市发展状况、环境空气监测点位布设现状,本《规范》确定了环境空气自动监测点位优化调整总体原则的内容。

## (三) 调整类型的确定

根据《环境空气质量监测点位布设技术规范(试行)》(HJ 664)附录B及生态环境部《关于印发<“十五五”国家城市环境空气质量监测点位优化调整工作方案>的通知》(环办监测函〔2024〕344号)的有关规定,同时结合我省环境空气自动监测点位的实际情况,确定了本《规范》中环境空

气自动监测点位优化调整类型，包括单个点位变更、多个点位变更、点位撤销、点位新增和点位微调。其中，点位变更和点位新增后因监测数据在采暖期和非采暖期差别较大，为确保全年监测数据的连续性和稳定性，要求在采暖期和非采暖期均进行比对监测。

近两年，我省存在因点位漏水、点位运维不便等情况申请对点位进行近距离调整，为了便于管理，提出了环境空气自动监测点位微调的情况。2024年中国环境监测总站下发了《关于印发〈国家城市环境空气质量监测点位站房标准化建设技术规定（试行）〉的通知》（总站气运管字〔2024〕62号）和《关于修订〈国家城市环境空气质量监测点位站房标准化建设技术规定（试行）〉中站房尺寸要求的通知》（总站气运管字〔2024〕74号），为提升我省环境空气自动监测运行管理的智能化、信息化水平，本《规范》参考了“内部尺寸不小于6.8m×2.8m×2.6m”，提出站房不符合技术规定时可对点位进行微调的情况。

#### （四）技术要求的确定

##### 1、单个点位变更要求

根据《环境空气质量监测点位布设技术规范（试行）》（HJ 664）附录A中对监测点周围环境及采样口位置相关规定，确定了本《规范》中拟选点位周围环境和采样口设置的具体要求；根据《环境空气质量监测点位布设技术规范（试行）》（HJ 664）附录B第三条“（1）变更后的城市点与

原城市点应位于同一类功能区；（2）点位变更时应就近移动点位，点位移动的直线距离不应超过 1000 米。”确定本《规范》中拟选点位与原点位相对位置关系要求；根据《环境空气质量监测点位布设技术规范（试行）》（HJ 664）“5.1.3 城市加密网格点实测是指将城市建成区均匀划分为若干加密网格点，单个网格不大于 2 千米×2 千米（面积大于 200 平方千米的建成区也可适当放宽网格密度），在每个网格中心或网格线的交点上设置监测点，了解所在城市建成区的污染物整体浓度水平和分布规律，监测项目包括 GB 3095-2012 中规定的 6 项基本项目（可根据监测目的增加监测项目），有效监测天数不少于 15 天。”相关规定，确定本《规范》拟选点位和原点位比对监测指标及监测天数要求；根据《环境空气质量标准》（GB 3095）表 4 “污染物浓度数据有效性的最低要求”中对各污染物项目数据有效性规定，确定本《规范》中比对监测六项污染物浓度数据有效性要求；根据《环境空气质量监测点位布设技术规范（试行）》（HJ 664）附录 B 第三条 “（3）变更后的城市点与原城市点位平均浓度偏差应小于 15%”确定本《规范》环境空气自动监测点位变更的比对监测结果要求；根据《环境空气颗粒物（PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>）连续自动监测系统运行与质控技术规范》（HJ 817）、《环境空气气态污染物（SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、O<sub>3</sub>、CO）连续自动监测系统运行和质控技术规范》（HJ 818），在比对监测中监测设备的运行和质控需符合技术规范要求。

## 2、多个点位变更要求

《环境空气质量监测点位布设技术规范（试行）》（HJ 664）中规定“城市加密网格点实测是指将城市建成区均匀划分为若干加密网格点，单个网格不大于2千米×2千米（面积大于200平方千米的的城市也可适当放宽网格密度），在每个网格中心或网格线的交点上设置监测点”，本《规范》参考以上规定确定多个环境空气自动监测点位变更采用的监测方法，并提出变更后点位应覆盖建成区面积；根据《环境空气质量监测点位布设技术规范（试行）》（HJ 664）中“5.1.5 拟新建城市点的污染物浓度的平均值与同一时期用城市加密网格点实测或模式模拟计算的城市总体平均值估计值相对误差应在10%以内。5.1.6 用城市加密网格点实测或模式模拟计算的城市总体平均值计算出30、50、80和90百分位数的估计值；拟新建城市点的污染物浓度平均值计算出的30、50、80和90百分位数与同一时期城市总体估计值计算的各百分位数的相对误差在15%以内”及附录B第三条“（3）变更后的城市点与原城市点位平均浓度偏差应小于15%。”相关规定，确定本《规范》中多个环境空气自动监测点位变更的比对监测结果要求。为确保监测数据延续性，要求开展30天的连续监测，因监测数据在采暖期和非采暖期差别较大，为确保全年监测数据的连续性和稳定性，要求在采暖期和非采暖期均进行比对监测。

### 3、点位撤销要求

《环境空气质量监测点位布设技术规范（试行）》（HJ 664）附录B第四条规定撤销环境空气质量评价城市点应遵

守下列具体要求“在最近连续3年城市建成区内用包括拟撤销点位在内的全部城市点计算的各监测项目的年平均值与剔除拟撤销点后计算出的年平均值的最大误差小于5%；该城市建成区内的城市点数量在撤销点位后仍能满足本标准要求”，参考以上规定，结合近几年点位调整工作经验，确定了本《规范》环境空气自动监测点位撤销的相关要求。

#### 4、点位新增要求

根据《环境空气质量监测点位布设技术规范（试行）》（HJ 664）中“5.1.5 拟新建城市点的污染物浓度的平均值与同一时期用城市加密网格点实测或模式模拟计算的城市总体平均值估计值相对误差应在10%以内。5.1.6 用城市加密网格点实测或模式模拟计算的城市总体平均值计算出30、50、80和90百分位数的估计值；拟新建城市点的污染物浓度平均值计算出的30、50、80和90百分位数与同一时期城市总体估计值计算的各百分位数的相对误差在15%以内。”相关规定，确定本《规范》中环境空气自动监测点位新增监测结果要求。并根据实际情况和点位调整经验，提出比对监测的时期、时长、指标等相关要求。

#### 5、点位微调要求

根据我省环境空气自动监测点位的实际情况，给出了点位微调的相关要求。

### （五）技术报告内容的确定

参考生态环境部《关于印发<“十五五”国家城市环境空气质量监测点位优化调整工作方案>的通知》（环办监测函

〔2024〕344号)中附件1的要求,结合我省实际,确定本《规范》中环境空气自动监测点位调整技术报告的内容。

## 五、与现行法律、法规、标准的关系

### (一)与现行法律、法规的关系

本《规范》的制定符合《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》等法律法规有关大气污染物监测的要求,是环境空气自动监测点位优化调整的技术规范,编程序符合《中华人民共和国标准化法》和山西省市场监督管理局发布的《省级地方标准管理办法》等相关要求。

### (二)与现行标准的关系

本《规范》根据《环境空气质量监测点位布设技术规范(试行)》(HJ 664)编制,充分衔接了《环境空气质量标准》(GB 3095)等标准规范,借鉴了中国环境监测总站下发的《关于征求环境空气质量监测点位调整若干解释及报告范本意见的通知》(总站气字〔2015〕221号)以及生态环境部《关于印发<“十五五”国家城市环境空气质量监测点位优化调整工作方案>的通知》(环办监测函〔2024〕344号)等标准、规范及文件,进一步明确了省内空气自动监测点位优化调整的相关规定,强化了环境空气监测点位优化调整管理。本标准与国家及地方相关标准相适应。

## 六、重大意见分歧的处理依据和结果

2024年9月27日，山西省生态环境厅以《关于公开征求山西省地方标准〈环境空气自动监测点位优化调整技术规范（征求意见稿）〉意见的通知》（晋环便函〔2024〕1119号）对省直相关部门、11个设区市生态环境局、7个相关空气站运维单位公开征求意见。在公开征求意见期间，共收集22家征求单位意见，17家无意见，5家提出修改建议5条，其中采纳2条，未采纳3条。反馈意见及采纳情况见附件1。

未采纳意见及原因如下：

（一）“6.3 点位撤销 最近连续3年建成区内含拟撤销点位在内的全部点位计算出的各项污染物浓度年平均值与剔除拟撤销点位后计算出的各项污染物浓度年平均值的最大误差小于5%。”修改为“...最大误差小于15%”

未采纳理由：HJ 664中要求最大误差小于5%，地方标准中不应宽松于国家标准。

（二）“6.2 多个点位变更”我司建议，对地区进行多个环境空气自动监测点位（不包含新建城市点）进行变更时为保证本地区监测数据的有效性、连续性，建议确定地区连续两个环境空气自动监测站点位变更时间间隔。

未采纳理由：标准中有多个点位变更的技术要求，其中“6.2.7 变更后的每个点位各项污染物浓度平均值与原有点位计算获得的污染物浓度平均值相对误差在15%以

内。”对监测数据的有效性和连续性提出了具体要求。

(三) “6.1.4 拟选点位和原点位应在采暖期和非采暖期分别进行比对监测; 6.2.2 拟选点位和原点位应在采暖期与非采暖期分别进行比对监测; 6.4.1 新增点位应在采暖期与非采暖期分别进行比对监测”提到的比对监测时间采暖期和非采暖期建议改为冬(11月-次年4月)、夏(6月-9月)两季。

未采纳理由: 因各城市采暖期不同, 在使用本标准时, 可按照当地的采暖期与非采暖期执行。

对以上未采纳的意见, 编制组已向提出意见的单位反馈说明并达成一致意见。

## 七、作为推荐性标准的建议及其理由

按照生态环境部印发的《生态环境标准管理办法》中“国家和地方生态环境质量标准、生态环境风险管控标准、污染物排放标准和法律法规规定强制执行的其他生态环境标准, 以强制性标准的形式发布。法律法规未规定强制执行的国家 and 地方生态环境标准, 以推荐性标准的形式发布”的要求, 本标准为推荐性标准。

## 八、实施标准的措施

为贯彻实施本标准, 由项目申报单位配套资金, 以保证该标准制定工作的顺利开展。在标准发布后, 标准起草团队

及时组织标准的宣贯培训会议，保证标准顺利实施。

附件 1 反馈意见及采纳情况汇总表

序号	反馈意见	采纳情况	未采纳原因
一	安徽蓝盾光电子股份有限公司		
1	在环境空气自动监测点位优化调整原则中增加一条监测点周围环境和采样口位置的具体要求应符合《环境空气质量监测点位布设技术规范（试行）》HJ664-2013。	采纳	/
二	山西明普科技有限公司		
2	“6.3 点位撤销 最近连续 3 年建成区内含拟撤销点位在内的全部点位计算出的各项污染物浓度年平均值与剔除拟撤销点位后计算出的各项污染物浓度年平均值的最大误差小于 5%。”修改为“...最大误差小于 15%”	未采纳	HJ664 中要求最大误差小于 5%，地方标准中不应宽松于国家标准。
三	华通力盛（北京）智能检测集团有限公司		
3	“6.2 多个点位变更”我司建议，对地区进行多个环境空气自动监测点位（不包含新建城市点）进行变更时为保证本地区监测数据的有效性、连续性，建议确定地区连续两个环境空气自动监测站点位变更时间间隔。	未采纳	标准中有关于多个点位变更的技术要求，其中“6.2.7 变更后的每个点位各项污染物浓度平均值与原有点位计算获得的污染物浓度平均值相对误差在 15%以内。”对监测数据的有效性和连续性提出了具体要求。
四	厦门隆力德环境技术开发有限公司		
4	“6.1.4 拟选点位和原点位应在采暖期和非采暖期分别进行比对监测；6.2.2 拟选点位和原点位应在采暖期与非采暖期分别进行比对监测；6.4.1 新增点位应在采暖期与非采暖期分别进行比对监测”提到的比对监测时间采暖期和非采暖期建议改为冬（11月-次年4月）、夏（6月-9月）两季。	未采纳	因各城市采暖期不同，在使用本标准时，可按照当地的采暖期与非采暖期执行。
五	太原海纳辰科仪器仪表有限公司		
5	考虑到点位调整以及新增站点涉及	采纳	

序号	反馈意见	采纳情况	未采纳原因
	到监测设备的调试比对及运行质控等情况，建议在本技术规范第二部分“规范性引用文件”中，增加《环境空气颗粒物（PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> ）连续自动监测系统运行与质控技术规范》（HJ 817）和《环境空气气态污染物（SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、O <sub>3</sub> 、CO）连续自动监测系统运行和质控技术规范》（HJ 818）2个国家技术要求作为规范性引用文件。		
六	华测检测认证集团股份有限公司	无意见	
七	杭州微智兆智能科技有限公司	无意见	
八	忻州市生态环境局	无意见	
九	朔州市生态环境局	无意见	
十	大同市生态环境局	无意见	
十一	运城市生态环境局	无意见	
十二	阳泉市生态环境局	无意见	
十三	晋中市生态环境局	无意见	
十四	山西省生态环境规划和技术研究院	无意见	
十五	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）	无意见	
十六	省厅监测处	无意见	
十七	省厅大气处	无意见	
十八	晋城市生态环境局	无意见	
十九	太原市生态环境局	无意见	
二十	吕梁市生态环境局	无意见	
二十一	长治市生态环境局	无意见	
二十二	临汾市生态环境局	无意见	