

《固定污染源颗粒物、烟气（SO₂、NO_x）自动监控基站建设技术规范》编制说明

一、工作简况

1 任务来源

固定污染源颗粒物、烟气（SO₂、NO_x）自动监控系统是环保部门为实现大气污染源实时动态监控的技术手段。它能够及时准确的提供监测污染物的排放浓度和排放量，为环境监管提供数据支撑，充分发挥环境监控在总量减排、排污收费、环境执法等工作中的作用和效能。目前，河南省已有 261 家废气重点监控企业建设了烟气自动监控系统，今后将继续扩大烟气自动监控系统的建设规模和范围，进一步加强环境监控管理工作，提升环境监管水平。

为了更好地规范固定污染源颗粒物、烟气（SO₂、NO_x）自动监控系统（CEMS）的建设，2007 年原国家环保总局发布实施了《固定污染源烟气连续排放监测技术规范（试行）》（HJ/T 75-2007）和《固定污染源烟气排放连续监测系统技术要求及检测方法（试行）》（HJ/T 76-2007），这两个标准主要规定了 CEMS 的安装、运行以及主要技术要求、检测项目和方法等。但是目前这两个规范已经实施近九年，随着国家一些新规范标准的发布实施以及新的烟气监测技术的应用与推广，原有技术规范在技术应用、管理要求等方面已不能适应

新的技术发展和建设安装要求。

河南省固定污染源颗粒物、烟气（SO₂、NO_x）自动监控系统自 2008 年开始建设，目前已形成规模，并取得创新性的发展，2014 年河南省环境监控中心组织有关单位开发了河南省重点污染源监控扩展系统、重点污染源监控基站智能运维管理系统和重点污染源监控智能监管系统（参数上传系统），实现了 CEMS 智能化运维与管理。现行标准未涉及这三个智能管理系统，缺少对气态污染物采样探头、颗粒物 CEMS、流速 CMS、采样系统、CEMS 分析仪机柜的安装要求以及烟气低浓度排放监测技术等的要求。

随着河南省对固定污染源监控管理要求的不断提高、烟气自动监控系统新技术的应用和创新发展的应用，现行的技术规范已经无法指导河南省固定污染源颗粒物、烟气（SO₂、NO_x）自动监控系统的建设，因此，亟需制定地方标准指导规范我省固定污染源颗粒物、烟气（SO₂、NO_x）自动监控系统的建设。

为进一步规范固定污染源自动监控系统的建设验收，保障 CEMS 正常稳定运行，保证监控数据真实、可靠和有效，河南省环保厅印发了《关于开展河南省废气污染源自动监控设施建设验收及运行维护技术规范编制工作会的通知》（豫环控[2016] 21 号），成立编制工作指导协调办公室和由全省环境监控部门业务骨干组成的编制组，开展了固定污染源颗

颗粒物、烟气自动监控基站建设技术规范的编制工作。

2 工作过程

技术规范制定任务下达后，河南省环境监控中心组织成立了技术规范编制组，按照标准编制的程序的要求，编制完成了规范文本及编制说明，具体工作过程如下：

(1) 开展前期调研工作

2016年4月5日，河南省环保厅印发了《关于开展河南省废气污染源自动监控设施建设验收技术规范及运行维护技术规范编制工作的通知》（豫环控[2016] 21号），明确了规范编制工作指导协调办公室及编制组成员名单。

2016年4月，结合河南省固定污染源颗粒物、烟气（SO₂、NO_x）自动监控系统建设验收过程中存在的问题，编制组对山东省进行了实地调研。通过组织相关单位召开座谈会，了解了山东省“一收一放”、“独立调查”、“智能管控”等独特做法和经验；并具体调研了泰安市、临沂市环境监控工作，深入排污企业和运维公司，了解建设、联网、验收等环境监控工作各环节。山东省实地调研为烟气自动监控系统建设技术规范编制提供了借鉴参考的资料，有利于高质量完成规范的编写。

(2) 召开技术规范编制工作会

2016年5月10日至7月8日，河南省环境监控中心组织相关省辖市、省直管县（市）环境监控部门及部分第三方

运维单位先后在巩义、济源、郑州多次召开了固定污染源烟气自动监控设施建设技术规范编制工作会。会议对建设技术规范的编制进行了集中研讨，对技术规范的大纲和主要内容进行了多次修改，最终确定了技术规范草案。

（3）编制开题报告及召开开题报告论证

针对河南省固定污染源烟气自动监控基站建设现状，识别出了河南省固定污染源烟气自动监控基站建设存在的问题，提出了标准制定的必要性；通过查询和收集国内外相关标准和文献资料，以及多次研讨、分析，确定了技术规范的编制原则、技术路线和主要内容，形成了本标准的开题报告和草案。并于8月4日在省监控中心召开固定污染源烟气自动监控基站建设技术规范开题论证会。

（4）征求规范意见

于8月5日至15日向河南省环境保护厅相关处室、地市及直管县环境保护单位、相关企业针对《固定污染源烟气自动监控基站建设技术规范》进行征求意见，并根据所征求意见对规范文本进行修改，且编制意见处理说明材料。

（5）召开技术论证会

于2016年8月22日在郑州市召开《固定污染源颗粒物、烟气（SO₂、NO_x）自动监控基站建设技术规范》的技术论证会，邀请了中国环境监测总站、郑州轻工业学院、河南省环境监测中心、郑州市环境监测中心专家对规范文本及编制说

明进行了论证，论证会专家一致同意通过技术规范的论证。技术论证会后又根据专家组意见对规范文本及编制说明进行了修改。

(6) 召开审查会

于 2016 年 10 月 17 日在郑州市召开《固定污染源颗粒物、烟气（SO₂、NO_x）自动监控基站建设技术规范》的审查会，邀请了河南省环境监测中心、河南省工业情报标准信息中心、驻马店市环境监控中心、郑州轻工业学院等单位的专家对规范文本及编制说明进行了审查，审查会专家一致同意通过技术规范的审查。审查会后又根据专家组意见对规范文本及编制说明进行了修改。

考虑到颗粒物不属于气态，若将颗粒物与 SO₂、NO_x 统一归到烟气范围中，不太准确，因此本标准在制定过程中根据审查组专家的意见，将标准名称由“固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）自动监控基站建设技术规范”调整为“固定污染源颗粒物、烟气（SO₂、NO_x）自动监控基站建设技术规范”，与国家新 75 及新 76 标准名称不同。相应原来省内相关文件中的“烟气自动监控基站”名称也重新界定为“固定污染源颗粒物、烟气（SO₂、NO_x）自动监控基站”。

二、河南省固定污染源颗粒物、烟气自动监控基站建设现状及问题分析

1 固定污染源颗粒物、烟气自动监控基站建设现状

我国从“十一五”时期就开始进行重点污染源自动监控系统的建设，国务院发布的《主要污染物总量减排监测办法》（国发[2007] 36 号）和环保部发布的《污染源自动监控设施运行管理办法》（环发[2008] 6 号），均明确指出 2008 年年底完成国控重点污染源自动监控系统的建设。河南省根据国家要求，下发了《关于进一步做好国控重点污染源自动监控能力建设项目实施工作的通知》（环发[2008] 25 号），自此揭开了河南省固定污染源自动监控系统的建设工作。

河南省固定污染源在线监测系统建设对象为国控及省控重点污染源，国控重点污染源来源于环境保护部办公厅印发的年度国家重点监控污染源具体名单；省控重点污染源主要来源于省级环保部门发布的省级重点监控污染源名单，目前，河南省已有 261 家废气重点监控企业建设了烟气自动监控系统 1220 套，其中火电企业 100 家，共建设监控系统 787 套；水泥企业 49 家，共建设监控系统 110 套；钢铁企业 20 家，共建设监控系统 103 套；其他企业 92 家，共建设监控系统 220 套。

根据《固定污染源烟气排放连续监测技术规范（试行）》

(HJ/T 75-2007)，固定污染源烟气排放连续监测系统是由颗粒物监测子系统、气态污染物监测子系统、烟气排放参数测量子系统、数据采集传输与处理子系统等组成。根据烟气自动监控系统实际监测需求，除各子系统外，视频监控设备、辅助设备、站房及配套设施也是烟气自动监控系统正常运行的必备条件，因此根据固定污染源颗粒物、烟气(SO₂、NO_x)自动监控系统建设和运行的实际情况，河南省创造性的提出了“监控基站”的概念，并对固定污染源烟气自动监控基站的组成进行了扩充，即基站由CEMS(包括气态污染物SO₂和/或NO_x监测单元、烟气参数监测单元、数据采集与处理传输单元)、视频监控设备、监控站房及辅助设施组成。同时针对监控基站的管理，河南省出台了《河南省重点污染源自动监控基站建设暂行办法》(豫环文[2009] 161号)、《河南省重点污染源自动监控基站验收暂行办法》(豫环文[2009] 161号)、《河南省重点污染源自动监控基站运行管理办法(试行)》(豫环文[2010] 228号)、《关于做好视频智能监控系统建设的通知》(豫环控[2016] 10号)等相关管理规定。

目前河南省固定污染源自动监控基站站房的建设面积大概在10 m²~30 m²，站房建设材质主要为砖混和钢混，分别占比例为65%和35%。部分自动监控系统能够实现自动校准功能(零点校准和量程校准)；所有基站安装有监控设施智能监管系统，通过智能监管系统，能够进一步加强河南省

环境监管工作，提高监控数据质量和环境智能监管水平。

2009年通过统一招标实施自动监控设施“建运一体化”模式，即重点污染源自动监控建设与运维是同一家单位，且通过统一招标确定，中标后的企业获得特许经营权，与排污企业签订运行服务合同，作为第三方对重点污染源自动监控基站的建设与验收、运行与维护负责。2016年6月6日河南省环境保护厅下发了《关于废除自动监控设施建设运行有关文件的通知》（豫环文〔2016〕199号），该文明确废止了特许经营权，为此河南省迫切需要制定标准来规范市场体制下的固定污染源烟气自动监控基站的建设工作。

2 固定污染源烟气自动监控基站建设管理要求

河南省出台的与建设验收有关的管理文件包括：《河南省重点污染源自动监控基站建设暂行办法》（豫环文〔2009〕161号）、《河南省重点污染源自动监控基站验收暂行办法》（豫环文〔2009〕161号）、《关于做好视频智能监控系统建设的通知》（豫环控〔2016〕10号）、《河南省重点监控企业自动监控基站现场监督检查管理办法（试行）》等。

《河南省重点污染源自动监控基站建设暂行办法》（豫环文〔2009〕161号）（以下简称《办法》）是为规范全省重点污染源自动监控基站建设，保障污染源监控基站的正常运行而制定。《办法》指出，重点污染源自动监控基站的建设是由排污单位与运行服务单位共同承担；明确重点废气污染源

应在主要废气排放口安装烟气自动监测设施（主要监测因子：SO₂、NO_x、颗粒物、流速、含氧量、压力、温度等）、数据采集传输仪、配套建设站房及门禁系统等辅助设备；另外明确所有安装于监控系统现场端的自动监控仪器设备，必须是经公开招标确定的、获得中国环境保护产品认证（CCEP 认证）、制造计量器具许可证（CMC 认证）、计量器具型式批准证书（CPA 证书）的仪器设备。《办法》明确了“重点污染源自动监控基站”的概念，即重点污染源自动监控基站是指在重点污染源现场安装的用于监控、监测污染物排放的仪器、流量（速）计、污染治理设施运行记录仪和数据采集传输仪等仪器、仪表以及配套建设的站房、门禁系统、等比例采样器等配套设施。丰富了重点污染源自动监控基站概念，明确了重点污染源自动监控基站的组成。《办法》对重点污染源自动监控基站的建设内容和要求做出了明确规定，河南省固定污染源烟气自动监控基站建设技术规范中具体内容应与其管理办法内容相结合。

《河南省重点污染源自动监控基站验收暂行办法》（豫环文[2009] 161 号）（以下简称《办法》）是为认真做好全省重点污染源自动监控基站的验收工作，确保自动监控基站正常稳定运行和监控数据准确可靠而制定的。《办法》规定的具体验收内容包括：自动监控设施相关资质、认证是否齐全、有效，自动设施的监测数据是否完整、准确，数据采集及上

传是否稳定，自动监控基站的建设是否符合相关标准的要求，各项管理制度是否健全，运行管理是否规范。同时规定重点污染源自动监控设施连续正常运行 168 小时后，排污单位应委托具有资质的监测机构进行比对监测，监测合格方可申请验收；还规定了验收程序和验收时需提供的验收材料。河南省固定污染源烟气自动监控基站建设技术规范可考虑本《办法》关于基站验收的相关要求，与其相关内容进行衔接。

《关于做好视频智能监控系统建设的通知》（豫环控[2016] 10 号）是为有效打击数据造假违法现象，有力震慑人为干扰自动监控设备正常运行行为而制定的，省监控中心要求在全省范围内的国、省控重点污染源排放口监控基站内安装智能视频摄像装置，实现对基站内视频摄像监控，系统建成后将在监管方面提高污染源自动监控的规范化程度，为自动监控数据的可靠性提供保障。

《河南省重点监控企业自动监控基站现场监督检查管理办法（试行）》（以下简称《办法》）是为规范重点监控企业污染源自动监控基站的现场监督检查行为，保障自动监控设备正常运行，确保自动监控数据真实、可靠而制定的。《办法》规定：重点监控企业应向自动监控管理部门上报自动监控基站建设方案并按照污染源自动监控基站建设技术规范的要求建设；重点监控企业不得在未经环境监控管理部门批

准下，擅自停运、闲置、干扰自动监控设施运行情况，确保自动监控数据真实有效和如实公开。河南省固定污染源烟气自动监控基站建设技术规范应考虑监控基站现场监督检查管理办法的相关要求，与之要求内容进行充分结合，以确保监控基站的正常运行和监控数据的真实有效。

3 固定污染源烟气自动监控基站建设存在问题识别

(1) 原规范在技术应用、管理需求等方面无法适应新的技术发展

《固定污染源烟气排放连续监测技术规范（试行）》（HJ/T 75-2007）制定于 2007 年，目前已经实施 9 年，随着一些新要求规范办法的实施，如《污染源自动监控管理办法》（2005 年环保总局令第 28 号）、《污染源自动监控设施运行管理办法》（环发〔2008〕6 号）、《国家监控企业污染源自动监测数据有效性审核办法》（环发〔2009〕88 号）和《国家重点监控企业污染源自动监测设备监督考核规程》（环发〔2009〕88 号）等管理办法的相继出台，对现场端自动监测设备从安装、调试、验收到运维各个环节提出了更明确更严格的要求，原有的规范在技术应用、管理需求、数据准确性等方面逐渐暴露一些问题，如现有标准中规定安装烟气 CEMS 的工作区域必须提供永久性电源，但若供电系统只是一路，而此时又发生断电情况，则烟气 CEMS 就不能正常工作，应要求在 CEMS 工作区域安装永久性双电源自动切换装

置或 UPS，以确保 CEMS 装置能够正常运行；现有标准中规定仅火电厂湿法脱硫装置后未安装烟气“气-气换热器（GGH）”的烟道，可通过颗粒物转换系数计算脱硫设施后端颗粒物的浓度，但是实际应用中大部分安装了脱硫装置的锅炉，即使安装了 GGH，其脱硫设施后端的烟气中仍有大量的水汽，部分 CEMS 烟尘子系统已经无法满足湿烟气的现场实际测量。所以现有标准中通过换算系数来修正测量值的监测方法已经无法满足实际测量要求，应适当扩大、修改标准的适用范围。

（2）原规范涉及内容不够全面

原有规范存在必要条款缺失，例如未涉及到 CEMS 的选取要求、安装、采样平台的建设，造成实际应用过程中设备不符合要求、安装建设不规范，难以保证基站的正常稳定运行。

（3）现有规范无法满足河南省自动监控基站的建设安装需求。

河南省环境监控中心组织有关单位开发了河南省重点污染源监控扩展系统、重点污染源监控基站智能运维管理系统、重点污染源监控智能监管系统（参数上传系统），即河南省固定污染源颗粒物、烟气（SO₂、NO_x）自动监控系统包含扩展系统、智能运维管理系统和参数上传系统，体现了河南省监控基站的特色。但是在现有的技术规范中并未涉及这

三个系统，造成实际建设中必须通过行政管理文件的形式进行规范。不利于河南省烟气自动监控基站的技术发展和统一规范管理。

(4) 原规范部分条款较宽松

现有标准中对 CEMS 站房的要求过于简单，站房的建设和环境状况直接关系到 CEMS 的正常稳定运行，因此应严格规范基站站房的建设和环境，在标准中应明确站房的结构（荷载强度、面积、高度等）、配电情况、站房内的必要设备以及站房的安全防护措施等；现有标准中没有对安装施工的要求，由于其将影响监控基站的稳定运行，应进一步进行细化。

(5) 原规范对采样平台的要求不具体

现行标准仅指出采样平台应有足够的空间，以便于日常维护和比对监测，没有具体明确采样平台面积、宽度的量化要求，以及未明确应采取的安全措施，如设置防护栏和防雨蓬等。另外现行标准明确当平台离地高度 ≥ 5 米时，应建设 Z 字梯/旋梯/升降梯，而实际工作中当平台离地高度 ≥ 2 米时，在不借助外力的条件下，工作人员已很难到达采样平台进行采样。

(6) 现行标准中对现场验收内容的规范不明确。

现行标准未指出 CEMS 内部重要元件或整机更换时如何验收，没有关于联网验收的具体要求。

(7) 现行标准在应用中存在一定的局限性。

现有技术规范并不适用于所有的 CEMS 系统，具有一定的局限性；虽然现有技术规范对 CEMS 的主要技术指标、检测项目、安装位置、调试检测方法、验收方法等进行了规范，即包含了 CEMS 的建设、验收、运行、维护，虽较全面但是部分项目的规范不够细化，存在某些必要条款的缺失，造成在使用现有标准时仍不能明确具体如何遵照执行。

(8) 现行标准未对建设验收中涉及到的报告格式进行统一规范。

现行规范在建设、调试、验收过程中，没有统一建设报告、调试报告、验收报告的固定格式，导致建设、调试、验收过程中提交材料不明确，建设验收标准不统一、材料内容不统一、流程不统一，不利于建设验收以及日常的运维管理。

(9) 现行标准对数据传输要求较宽松。

现有技术规范对数据传输的要求过低，在实际应用过程中河南省固定污染源通过采用专用光纤进行通讯，降低了数据丢失率，提高了传输有效率。通过 VPN+虚拟内网的形式实现了参数上传、视频监控，但现有标准中未涉及此项内容，在联网验收过程也未对联网调试进行要求。在联网验收过程中无法依据现有标准执行。

三、标准制定的必要性

1 落实新《环保法》、《大气污染防治法》的必然要求

环境治理，监测先行。新《环保法》明确规定：重点排污单位应当按照国家有关规定和监测规范安装使用监测设备，保证监测设备正常运行，保存原始监测记录。严禁通过篡改、伪造监测数据，或者不正常运行防治污染设施等逃避监管的方式违法排放污染物。新《大气污染防治法》明确：禁止通过偷排、篡改或者伪造监测数据、以逃避现场检查为目的的临时停产、非紧急情况下开启应急排放通道、不正常运行大气污染防治设施等逃避监管的方式排放大气污染物。

为确保新《环保法》、《大气污染防治法》的有效实施，各重点排污单位按照有关要求安装了固定污染源颗粒物、烟气（SO₂、NO_x）自动监控系统，实现对企业污染物排放的实时监测。目前大气污染防治工作形势严峻，是河南省环境保护工作的重中之重，为更好掌握企业排放情况，河南省亟需制定地方固定污染源烟气自动监控基站建设技术标准，规范重点污染源自动监控基站安装建设，确保自动监控基站能够正常稳定运行和监测数据能够真实反映污染源排放污染物的总量和浓度实时变化情况。

2 完善重点污染源监控工作的需要

《固定污染源烟气排放连续监测技术规范》（试行）

((HJ/T 75-2007)) 和《固定污染源烟气排放连续监测系统技术要求及检测方法(试行)》(HJ/T 76-2007) 已经过近 9 年的试行, 现行标准已落后于河南省固定污染源烟气自动监控基站的发展, 近年来河南省通过技术上的革新, 在固定污染源颗粒物、烟气(SO₂、NO_x)自动监控系统中创造性地增加了扩展系统、智能运维管理系统和参数上传系统, 扩充了烟气自动监控基站的组成。原有技术规范难以满足河南省重点污染源烟气自动监控基站的建设需求。

3 提高河南省环境监管工作的重要手段

污染源排放在线监测是污染物实施动态监测的高效技术手段, 其监测数据是环保部门进行环境管理和执法的依据。因此, 提高环境监督管理的数据采集效率, 污染物总量排放控制精度和污染事故应急反应速度, 要求必须建设能够及时、精准掌握污染源排污情况的自动监控基站。为提高自动监控基站的高效运行, 需要对自动监控基站的各硬件、软件的建设 and 验收要求进行规范。

河南省固定污染源烟气自动监控基站创造性增加了扩展系统、管理系统和参数上传系统, 使得河南省的烟气自动监控系统有别于国内其他监控系统。但是现行标准落后于河南省自动监控基站技术发展需求, 同时无法满足监控基站的建设安装需求, 导致河南省基站在建设验收过程中存在一定

的漏洞，如无扩展系统、管理系统和参数上传系统的建设验收要求，使得基站的建设验收水平参差不齐，难以保证自动监控数据的准确可靠，影响环境监管工作的执行。因此，亟需制定河南省地方标准，规范自动监控基站建设验收，提高河南省环境监管水平，为污染源治理、总量减排、排污收费、环境执法等环境监管工作提供强有力的数据支撑。

4 实施环境监测垂直管理的有力推手

十八届五中全会公报提出，国家将实行“最严格的环境保护制度”，实行省以下环保机构监测监察执法垂直管理制度，即实行垂直管理之后，市县环境监测站将由省级环境监测中心站统一管理。目前，河南省没有统一固定污染源自动监控基站的建设安装标准，各市县基站的建设、安装质量参差不齐，验收标准各异，监测数据的准确率难以保证，甚至部分地区的监测数据受到地方政府的干预，使得省级环境监测中心的统一管理受阻，因此亟需制定地方标准规范河南省自动监控基站的建设，既能够保证各市县监控基站的建设质量，有利于推动环境监测垂直管理制度的实施，有助于较大程度地防止地方行政干预，保证监测数据的正确性和真实性。

5 为建立环保大数据平台提供保障

根据《生态环境大数据建设总体方案》(环办厅[2016] 23

号), 将在五年内基本建成大数据应用平台、管理平台和大数据环保云平台架构, 实现生态环境综合决策科学化、监管精准化、公共服务便民化, 并将大数据作为支撑生态环境管理科学决策的重要手段, 实现“用数据决策”。而大数据平台建立和高效运行的前提是监测数据的准确可靠, 监测数据主要来源于污染源自动监控系统, 因此确保自动监控基站的高效运行是关键, 河南省有必要制定地方标准规范自动监控基站的建设、安装和验收, 基站建设质量是保障其正常运行和监测数据准确可靠的前提。准确可靠的监测数据是构建“互联网+”绿色生态的前提, 是河南省建立环保大数据平台的保障, 同时也能够为科研、环保决策提供数据支撑。

四、制定标准的原则和依据

1 指导思想

以全面贯彻党的十八大和十八届三中、四中、五中全会精神为指引, 深入贯彻落实习近平总书记系列重要讲话, 坚持依法治国战略, 以监测数据的准确性、真实性、可靠性和高效性为核心, 统筹考虑固定污染源烟气自动监控基站的建设安装、调试检测、质量保证、验收等方面的要求, 全面规范基站的建设, 以推进全省环境监控工作科学化、规范化、精细化和标准化管理, 加快全省环境监控事业科学发展。

2 基本原则

科学性原则。技术规范的制定借鉴各地固定污染源烟气自动监控基站建设的先进经验，同时综合考虑河南省固定污染源烟气自动监控基站的建设现状、管理过程中存在的问题、监控系统和数据的未来发展趋势，并能够满足相关环保标准和环保工作的需求，体现河南省环境监控特点。

可操作性原则。技术规范的制定要充分考虑建设验收工作过程的便利性和可行性，有利于实施，方便操作。

实用性原则。技术规范的相关要求应能够满足建设验收的实际需求，规范管理人员和运维人员的工作流程。

持续性原则。技术规范制定过程中，可在保持原有标准基本框架的基础上，结合河南省固定污染源烟气自动监控基站建设现状、未来发展趋势及国家的相关政策要求等，对不适应于现有管理办法、落后于技术发展的内容进行修订和补充。

针对性原则。技术规范的制定，重点针对当前需要解决的难题，以提高监控数据的真实性、准确性和有效性为目的。

前瞻性原则。技术规范的制定应考虑相关技术的未来发展趋势，既满足当前发展的现状，同时兼顾监控基站未来发展的需求。

五、主要条款的说明

1 名称与性质

考虑到颗粒物不属于气态，若将颗粒物与 SO_2 、 NO_x 统一归到烟气范围中，不太准确，因此本标准名称确定为“固定污染源颗粒物、烟气（ SO_2 、 NO_x ）自动监控基站建设技术规范”，与国家新 75 及新 76 标准名称不同。相应原来省内相关文件中的“烟气自动监控基站”名称也重新界定为“固定污染源颗粒物、烟气（ SO_2 、 NO_x ）自动监控基站”。

本标准名称为《固定污染源颗粒物、烟气（ SO_2 、 NO_x ）自动监控基站建设技术规范》。

本标准性质为区域固定污染源颗粒物、烟气（ SO_2 、 NO_x ）自动监控基站建设的推荐性技术规范。

2 范 围

本标准规定了固定污染源颗粒物、烟气（ SO_2 、 NO_x ）自动监控基站的术语和定义、基站组成、技术要求、建设、安装、连续排放监测系统（CEMS）调试检测、质量保证、基站验收。

本标准适用于固定污染源颗粒物、烟气（ SO_2 、 NO_x ）自动监控基站的建设。

3 规范性引用文件

本标准在编制过程中引用了相关的标准、规范等，并将其作为本标准的一部分纳入到本标准中，与本标准具有同等的效力。本标准共引用了文件 12 项。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

4 术语和定义

为便于更好理解本标准，对相关术语进行了统一定义，其中术语——连续排放监测系统（CEMS）、CEMS 校准、CEMS 校验、CEMS 满量程、CEMS 响应时间、CEMS 零点漂移、CEMS 量程漂移、CEMS 相对准确度、CEMS 速度场系数、连续监测系统（CMS）沿用了《固定污染源烟气排放连续监测技术规范》（HJ/T 75-2007）和《固定污染源烟气排放连续监测系统技术要求及检测方法》（HJ/T 76-2007）的定义；固定污染源颗粒物、烟气（SO₂、NO_x）自动监控基站参考现有的一些概念和河南省基站特色，经总结而成，特色术语具体如下：

固定污染源颗粒物、烟气（SO₂、NO_x）自动监控基站：安装于固定污染源现场端的用于实时、连续监控（监测）颗粒物、烟气（SO₂、NO_x）排放情况的设施、设备，包括监测单元、数据采集与处理、视频监控、站房及辅助设备、专用网络等。

5 标准内容

固定污染源颗粒物、烟气（SO₂、NO_x）自动监控基站建

设技术规范涉及的内容主要有基站组成、技术要求、建设安装、CEMS 调试与检测、质量保证、验收六个部分。

(1) 基站组成

河南省根据固定污染源颗粒物、烟气（SO₂、NO_x）自动监控基站建设和运行的实际情况，创造性的提出了“监控基站”的概念，并在《河南省重点污染源自动监控基站建设暂行办法》（豫环文[2009] 161 号）中明确了“固定污染源颗粒物、烟气（SO₂、NO_x）自动监控基站”是指安装于固定污染源现场端的用于实时、连续监控（监测）颗粒物、烟气（SO₂、NO_x）排放情况的设施、设备，包括监测单元、数据采集与处理、视频监控、站房及辅助设备、专用网络等。本标准结合基站概念和 HJ/T75-2007 中烟气排放连续监测系统（CEMS）的组成，重新定义了固定污染源烟气自动监控基站的组成，即基站由 CEMS、视频监控、站房及辅助设备构成。

(2) 技术要求

CEMS 指标：

根据《河南省重点污染源自动监控基站建设暂行办法》（豫环文[2009] 161 号）（以下简称《办法》），所有安装于监控系统现场端的自动监控仪器设备，必须是获得中国环境保护产品认证（CCEP 认证）、制造计量器具许可证（CMC 认证）、计量器具型式批准证书（CPA 证书）的仪器设备。

本标准在《办法》要求的基础上，对仪器设备的资质和

性能指标进行了相应规范，同时设备的正常运行对环境（包括温度、湿度）也有一定的要求；为确保维护设备工作人员的人身安全，有必要增加安全方面的要求。因此本标准对设备资质、设备外观、设备环境适应性和设备技术指标进行了规范。

CEMS 功能：

①样品采集和传输装置要求：本标准对样品采样点位、采集装置、样品传输管线以及预处理的功能要求进行了规范。明确样品采集装置和过滤器滤料的材质均应耐高温、防腐蚀、不吸附、不与气态污染物发生反应，不影响待测污染物的测量；样品传输管线应至少包覆两根气体传输管，满足CEMS全系统校准；采样泵应保障采样流量相对稳定、准确可靠；另外对抽取测量方式的颗粒物CEMS的抽取采样装置进行了单独规范，应具有自动跟踪烟气流速变化、调节采样流量的功能。

②预处理设备：《固定污染源烟气排放连续监测技术规范（试行）》（HJ/T75-2007）未明确预处理单元的要求，为确保预处理设备能够高效出水和冷却样气，本标准对预处理设备的要求进行了规范。预处理设备主要包括过滤设备和冷凝除湿设备，因此分别从这两个方面进行了规范，明确预处理设备材质和过滤器滤料的材质均应不吸附、不与气态污染物发生反应；为确保制冷机正常运行，明确除湿冷凝设备温

度应保持在 4℃左右，且除湿过程产生的冷凝液应采用自动方式排放和收集。

③分析仪器：分析仪器主要用于对采集的污染源烟气样品进行测量分析，为保证测量分析的准确性，本标准对分析仪器的要求进行了规范。明确可选用手动和/或自动、定时触发中的任意一种方式进行零点和量程校准；气态污染物监测单元应具备双量程或多量程自动切换；且 NO_x 监测单元，NO₂可以直接测量，也可以通过转化炉转化为 NO 后一并测量，不允许只监测烟气中的 NO。

④数据采集处理与传输：《固定污染源烟气排放连续监测技术规范（试行）》（HJ/T75-2007）未明确数据采集与处理传输单元的要求，为确保河南省数据采集的有效率，本标准对数据采集与处理传输单元要求进行了规范。明确数据采集与处理传输单元应具有数据自动采集计算、记录、存储、显示、数据处理、数据输出、打印、故障报警、安全管理和数据传输、来电自启等功能和三级操作管理权限；还明确了自动生成报表、报告功能、存储数据时间年限等要求。本标准根据《重点污染源监控设施智能监控系统数据传输技术规范》（豫环控[2016] 12号）的要求，明确了废气排放口自动监控基站上传监测参数项目、监测频率、日数据上传频率，以及数据自动补传功能要求。

辅助设备：主要对 CEMS 尾气排放管路、反吹装置、净

化系统、稀释采样的 CEMS 需配备 预处理系统进行了规范。

视频监控：根据河南省固定污染源自动监控基站的发展特色，视频监控设备是基站新的重要组成部分，为实现对自动监控设施和污染治理设施运行情况的有效监控、确保监测数据的准确性，本标准对视频监控设备要求进行了规范。明确视频监控设备应具有特定功能的网络高清摄像机，规定了红外照射距离、图像分辨率、视频压缩标准，视频监控应能接入环保部门监控管理系统。

(3) 建设安装

站房建设：《固定污染源烟气排放连续监测技术规范（试行）》（HJ/T75-2007）没有关于基站站房的建设要求，但是基站站房是保证 CEMS 正常运行的必备条件，为确保 CEMS 正常运行和监测数据的准确、可靠，有必要对建站站房的建设进行规范。本标准分别从基站标识牌、站房材质、载荷强度、使用面积、站房室内温度和湿度、电源装置、标准气体、防雷系统等进行了规范，其中明确站房应采用砖混、钢混结构；站房使用面积应大于 20 m²，每增加一台机柜增加 4 m² 空间；通过具有来电自动重启功能的空调；站房的防雷系统应符合《建筑物防雷设计规范》（GB 50057-2010）的规定。

采样平台建设：《固定污染源烟气排放连续监测技术规范（试行）》（HJ/T75-2007）对采样平台的要求原则性比较强，且要求较宽松，当采样平台设置离地面高度 $\geq 5\text{m}$ 的位置

时，应有通往平台的 Z 字梯/旋梯/升降梯。本标准在《固定污染源烟气排放连续监测技术规范（试行）》（HJ/T75-2007）的基础上进行了加严，在满足设备日常维护和比对监测要求的基础上，同时增加了平台面积、平台宽度、平台地面至上障碍物和采样口的垂直距离、梯段和梯间的宽度、爬梯角度等方面的要求。明确当采样平台设置离地面高度 ≥ 2 m 时，即应建设 Z 字梯/旋梯/升降梯；当采样平台设置离地面高度 ≥ 20 m 时，应建设升降梯，且应符合《电梯安装验收规范》（GB/T 10060-2011）的要求。

采样点位建设：本标准对采样点位建设要求的规范在与《固定污染源烟气排放连续监测技术规范（试行）》（HJ/T75-2007）保持一致的基础上，根据河南省烟气自动监控基站采样点位建设特色，适当增加一些内容。多台固定污染源使用同一排放口排放时，若单台污染源现场采样位置不符合本标准要求，可选择在总排放口安装 CEMS，采样位置应符合本标准要求，执行最严的排放标准。

CEMS 安装：《固定污染源烟气排放连续监测技术规范（试行）》（HJ/T75-2007）未明确 CEMS 的建设安装要求。为解决河南省固定污染源烟气自动监控基站建设安装存在的问题，河南省创造性地在建设技术规范中增加了 CEMS 建设安装的要求，以确保 CEMS 建设安装的规范性和设备运行的稳定性。CEMS 建设安装涉及到采样系统（采样管）、颗粒物监测单元、

气态污染物监测单元采样探头、气态污染物监测单元、烟气参数监测单元、数据采集处理与传输单元六大部分。

(4) CEMS 调试与检测

《固定污染源烟气排放连续监测技术规范（试行）》（HJ/T75-2007）仅提出了 CEMS 主要技术指标的调试检测，缺少对 CEMS 各组成部分的调试检测。根据实际工作需要，调试应包括对仪器设备的调试，为保证数据传输的稳定性，还应进行联网调试，并填写相应的调试记录。因此，本标准在《固定污染源烟气排放连续监测技术规范（试行）》（HJ/T75-2007）的基础上进行了适当补充，进一步明确了 CEMS 电路部分、气路、分析仪器的调试内容，并从四个方面明确了联网调试内容，调试完成后应填写安装调试记录，并附调试记录的标准格式。

(5) 质量保证

为保证烟气自动监控基地的稳定运行和监测数据的稳定、可靠，本标准通过制定基地建设安装方案、安装调试、调试检测等相关质量要求对建设安装质量进行保障。

(6) 验收

《固定污染源烟气排放连续监测技术规范（试行）》（HJ/T75-2007）规定了参比方法验收、联网验收要求，验收内容不全面。本标准在《固定污染源烟气排放连续监测技术规范（试行）》（HJ/T75-2007）的基础上进行了适当的补

充，进一步明确了验收资料、CEMS 验收和基站附属设施验收的要求。本标准的验收内容主要包括验收资料、基站附属设施、CEMS 验收、联网验收、技术指标、验收结果五个部分。

验收资料：本技术规范在国家标准的基础上明确应提交固定污染源烟气自动监控基站建设报告和调试报告，并附基站建设报告和调试报告的标准格式；补充要求“提交中华人民共和国计量器具制造许可证”，以确保仪器的正常运行和监测数据的准确可靠；增加“进口仪器提交国家质量技术监督部门的计量器具型式批准证书”的要求；增加“提交具有资质的检测机构出具的 CEMS 验收比对监测报告”的要求；增加“对列入强制检定目录的计量器具，提交计量器具检定或校准报告”的要求。

基站附属设施验收：对基站站房、采样平台、采样点点位按建设要求进行验收。

CEMS 验收：本技术规范关于 CEMS 验收要求涉及的内容主要包括一般要求、技术指标验收和标准方法验收三部分。对于 CEMS 验收的一般要求，规定了验收期间设备运行情况、设备更换部件时的验收要求、多量程和抽取式气态污染物 CEMS 的验收要求等。对于 CEMS 技术指标验收和标准方法验收，基本与《固定污染源烟气排放连续监测技术规范(试行)》(HJ/T75-2007)的要求保持一致。且明确了技术验收报告的标准格式；

联网验收：联网验收包括通信及数据传输、现场数据抽样、联网稳定性、技术指标验收内容，相对国家 75 和 76 标准，补充了验收技术指标、验收上位机下发远程数据提取指令时数据上传完整性、验收网络断开待恢复后数据自动补传情况等方面的要求。

六、重大意见分歧的处理依据和结果

本规范在 2016 年 8 月 3 日至 15 日在环保厅网站上公布规范文本（征求意见稿），且公开面向社会进行征求意见。

重点征求各地市、直管县环保局共 28 个环保相关机构、固定污染源有关的重点企业及重点污染源运维单位意见。地市及直管县环保局包括：郑州市、开封市、洛阳市、平顶山市、安阳市、鹤壁市、新乡市、焦作市、濮阳市、许昌市、漯河市、三门峡市、南阳市、信阳市、商丘市、驻马店市、周口市、济源市；巩义、汝州、长垣、滑县、兰考、永城、固始、鹿邑、邓州、新蔡环保局。

征求意见期间，收到有效意见共 18 份，收到修改意见 38 条，根据征求意见内容，采纳 29 条，部分采纳 1 条，未采纳 8 条，意见采纳率约为 79%。

未采纳意见的说明见征求意见说明材料。

七、标准与相关国家、地方文件的衔接

目前，国家颁布的关于固定污染源烟气自动监控基站建设的技术规范主要有《固定污染源烟气排放连续监测技术规范（试行）》（HJ/T 75-2007），以及一些相关的管理办法，本技术规范在编制过程中，已与国家和地方已颁布的技术规范或管理办法进行了充分的衔接，较原有的管理要求进行了补充完善和适当的加严。

本技术规范颁布后，国家或地方新颁布（修订）的技术规范中的条款或地方管理规定严于本技术规范的，执行国家或地方新颁布（修订）的技术规范条款内容或地方管理规定；对于本技术规范未列入的内容，执行国家或地方的相关技术规范或管理规定。

1 与国家技术规范的衔接与对比

国家颁布的《固定污染源烟气排放连续监测技术规范（试行）》（HJ/T 75-2007）内容共分为 11 部分，即适用范围、规范性引用文件、CEMS 组成、CEMS 技术性能要求、CEMS 安装位置要求、CEMS 技术验收、CEMS 日常运行管理要求、CEMS 日常运行质量保证、CEMS 数据审核和处理、数据记录与报表。国家标准包含了 CEMS 建设和运行维护两大部分，本技术规范制定过程中考虑到标准的持续性和连贯性原则，保持了国家标准关于 CEMS 建设要求的基本框架，在原有建

设验收要求的基础上进行适当的完善和补充，将内容进行补充完善后，本技术规范的整体框架包括适用范围、规范性引用文件、术语和定义、基站组成、技术要求、建设安装、CEMS调试与检测、质量保证、验收以及附录共 10 部分。

本规范与国家规范最大的不同就是对固定污染源颗粒物、烟气（SO₂、NO_x）自动监控基站的组成进行了重新定义，国家规范中定义的固定污染源烟气排放连续监测系统是河南省创造性提出的基站的组成部分，本技术规范明确基站组成包含 CEMS（样品采集和传输装置、预处理设备、分析仪器、数据采集和传输设备以及其它辅助设备）、视频监控设备、监控站房及辅助设施（采样平台、采样梯、基站站房、门禁、空调等），关于建设验收的要求主要是围绕基站的组成部分进行规范。

规范中依据环境管理的需要增加了 CEMS 指标要求和 CEMS 各组成部分的功能要求；根据河南省监控基站组成和发展特色，增加了视频监控设备、监控站房及辅助设施的要求；增加了基站站房和采样平台的建设要求；对斜梯、Z 字梯、旋梯、升降梯的建设条件进行了加严；对 CEMS 各组成部分的建设安装提出了明确要求；对调试中的 CEMS 电路部分、气路部分、分析仪器、联网调试进行了补充规定；为确保 CEMS 正常运行和监测数据准确可靠，补充规定了质量保证要求；对验收需要提交的资料进行了补充规定，增加了对计量器

具、调试检测报告和建设安装报告、CEMS 验收比对监测报告、基站附属设施的验收要求，并增加了相关技术验收报告的标准格式。

制定后的规范与国家规范相比，对基站建设安装和性能指标要求更加严格和全面，能够更好的规避企业不正常运行污染源监控设施。为避免监控设施不能真实反映企业的实时排污情况，河南省根据基站以往的建设经验，对基站站房面积、采样平台面积和高度提出了更高要求，同时补充了对视频监控设备的要求。整体上本技术规范沿用了国家规范的总体框架和思路，并结合河南省监控基站建设的实际情况和相关单位的反馈意见对本规范进行了适当补充完善和加严，与国家规范衔接性较好。

2 与省内其他技术规范、管理文件的衔接

河南省出台的与建设验收有关的管理文件有：《河南省重点污染源自动监控基站建设暂行办法》（豫环文[2009] 161号）、《河南省重点污染源自动监控基站验收暂行办法》（豫环文[2009] 161号）、《关于做好视频智能监控系统建设的通知》（豫环控[2016] 10号）、《河南省重点监控企业自动监控基站现场监督检查管理办法（试行）》等。

本技术规范制定中明确的验收条件包括仪器设备应提交计量器具制造许可证、计量器具型式批准证书（CPA 证书）、

获得中国环境保护产品认证（CCEP 认证）等，与《河南省重点污染源自动监控基站建设暂行办法》（豫环文[2009] 161号）中关于自动监控仪器设备的要求一致；且本次规范制定中采用《河南省重点污染源自动监控基站建设暂行办法》（豫环文[2009] 161号）中重点污染源自动监控基站的概念，与《河南省重点污染源自动监控基站建设暂行办法》（豫环文[2009] 161号）保持一致。

《河南省重点污染源自动监控基站验收暂行办法》（豫环文[2009] 161号）规定的具体验收内容包括：自动监控设施相关资质、认证是否齐全、有效，自动设施的监测数据是否完整、准确，数据采集及上传是否稳定，自动监控基站的建设是否符合相关标准的要求，运行管理是否规范。本技术规范基站验收的要求基本包含了《河南省重点污染源自动监控基站验收暂行办法》（豫环文[2009] 161号）的所有验收项目。

本技术规范明确了视频监控设备的功能要求，其中包括摄像机的清晰度、图像分辨率、视频压缩标准、网络连接等，与《关于做好视频智能监控系统建设的通知》（豫环控[2016] 10号）中“系统建成后将在监管方面提高污染源自动监控的规范化程度”的要求保持一致，能够为自动监控数据的可靠性提供保障。

本技术规范在质量保证部分要求制定《基站建设安装方

案》，并向污染源自动监控管理部门备案，附有安装方案的标准格式。与《河南省重点监控企业自动监控基站现场监督检查管理办法（试行）》中“重点监控企业应向自动监控管理部门上报自动监控基站建设方案并按照污染源自动监控基站建设技术规范要求建设”的要求一致。

3 标准主要特色说明

本次规范编制主要结合了河南省自动污染源自动监控基站的相关管理经验，对固定污染源颗粒物、烟气（SO₂、NO_x）自动监控基站的术语进行了准确定义，满足河南省特有的“自动监控基站管理”的需求。

河南省自 2014 年组织有关单位开发了河南省重点污染源监控扩展系统、重点污染源监控基站智能运维管理系统和重点污染源监控智能监管系统（参数上传系统），实现了 CEMS 智能化运维与管理。本次规范中也针对视频监控系统、参数上传系统等进行了具体规定，此部分内容为特有内容，与国家 75 及 76 标准不同。

且在附件中，本规范给出调试及试运行记录、调试检测报告、基站建设安装拔高、CEMS 验收比对监测报告、基站验收报告等参考格式，以有利于固定污染源烟气自动监控基站的验收提交资料的统一、避免反复修改工作，提高验收效率。

八、预期的经济、社会、生态效益及贯彻实施标准的要求、措施等建议

1 标准实施效益

(1) **全面规范了建设和验收工作。**在国家规范制定的总体思路和框架的基础上，结合河南省烟气自动监控基站建设验收中遇到的实际问题，本技术规范分别从样品采集和传输装置、预处理设备、分析仪器、数据采集和传输设备以及其它辅助设备等各方面规范了固定污染源烟气自动监控基站的建设和验收要求。

(2) **提高了河南省固定污染源烟气排放连续监测水平。**技术规范制定过程中充分考虑了基站建设验收过程中每一程序，尤其增加了 CEMS 建设安装要求和视频监控系统的建设要求，验收内容增加了 CEMS 验收和基站附属设施的验收，有利于规范基站的建设和提高 CEMS 的运行率，进一步提高连续监测水平。

(3) **提高了河南省的建设验收水平。**通过对国家规范的补充完善、建设安装要求进一步明确和严格、验收内容更加全面，有利于提高固定污染源烟气自动监控基站的建设验收水平，保障污染源自动监控基站稳定运行。

2 标准实施建议

(1) **加强对相关单位的培训。**CEMS 在建设、安装、调

试、验收过程中每一环节都应该做到质量保证，任何一个环节出现错误，均可能造成 CEMS 无法正常运行，直接影响 CEMS 数据的准确性和有效性。因此，应对 CEMS 供应商、运维单位、相关环保部门针对新标准的规范要求培训，CEMS 供应商、运维单位在前期建设、安装、调试应严格按照新标准要求执行，确保能够真实反映企业排污情况；相关环保部门应严格按照新标准要求进行验收，保证验收设备的质量。

(2) 适时对标准进行修改。目前国家正在修订《固定污染源烟气排放连续监测技术规范（试行）》(HJ/T75-2007)，若本技术规范在国家技术规范颁布之前实施，如果国家技术规范有新的要求，则需对本技术规范进行修订；同时，本技术规范实施后，随着管理要求的不断加严和技术规范实施过程中发现的新问题，需对技术规范进行适时修订，以满足监控基站建设验收的需求。

(3) 加快发布基站改造实施方案。本技术规范发布实施后，部分固定污染源烟气自动监控基站无法满足新标准的要求，因此应发布基站改造实施方案，明确需改造的基站名称、改造项目、改造时限，以提高河南省固定污染源烟气自动监控基站建设的规范化程度，确保基站建设质量。

(4) 加强技术规范的宣传力度。利用现代化网络建立技术规范知识传播和交流平台，以及报纸、电视、广播等媒体提倡技术规范作用和意义，使技术规范宣贯至每一个行业

企业，深入到每一个角落。通过技术规范全方位的宣贯，提高技术规范实施效果。