

Key Points and Implementation Path of Acceptance Technical Verification for Online Monitoring Equipment of Environmental Protection

Siyu Tian

Urumqi Jinhulu Technology Consulting Co., Ltd., Urumqi, Xinjiang, 830000, China

Abstract

As the core technological backbone for pollution source emission control, the operational stability and data accuracy of environmental online monitoring equipment directly determine the effectiveness of ecological supervision. This paper synthesizes current technical standards and field validation experiences to outline key technical verification criteria for environmental monitoring equipment acceptance. By establishing implementation pathways, it provides practical guidance for corporate self-acceptance, third-party audits, and environmental supervision, facilitating the transition of online monitoring equipment from “installation to proper positioning” to “effective operation”.

Keywords

Environmental online monitoring equipment; Acceptance inspection; Technical keypoints; Implementation pathway; Compliance control

环保在线监测设备验收技术核查要点与实施路径

田思宇

乌鲁木齐金葫芦技术咨询有限公司，中国·新疆 乌鲁木齐 830000

摘要

环保在线监测的设备作为对污染源排放进行管控方面的核心技术支撑内容，它的运行稳定状况、数据准确情况直接关联到生态环境监管的有效程度。本文结合当下现行的技术规范以及一线的验收经验情况，梳理出环保在线监测设备验收方面的核心技术核查要点内容，构建实施路径，为企业开展自主验收工作、第三方进行核查工作以及生态环境开展监管工作提供实际操作方面的指引，推动在线监测设备从“安装到了位”朝着“有效去运行”进行转变。

关键词

环保在线监测设备；验收核查；技术要点；实施路径；合规管控

1 引言

随着生态环境保护监管的力度持续加大，环保在线监测系统已经成为排污单位开展自我管控工作、生态环境部门开展精准执法工作的重要依靠。在线监测数据的真实状况、完整状况和有效状况，核心是取决于设备质量以及安装、调试、验收等全流程管控的水平。验收技术核查作为设备投入使用之前的最后一道把关环节，不仅要验证设备是不是符合技术规范，更要排查潜在的运行隐患，确保设备长时间稳定地发挥监测的效能^[1]。当前，部分企业存在验收流程不规范、核查重点不明确、技术把关不到位等问题，导致设备投入使

用之后数据出现失真、故障频繁发生，影响监管的效能。基于这样的情况，本文结合水、气污染源在线监测设备的验收实际操作经验，细化技术核查要点内容，优化实施路径情况，为规范验收工作、提升监测数据质量提供实践方面的参考。

2 环保在线监测设备验收技术核查核心要点

2.1 资料合规性核查要点

对资料开展核查工作是开展验收工作这件事的基础环节，其核心之处在于对设备以及项目建设的合规情况与完整情况进行确认，对因为“重现场、轻资料”这样的情况引发的验收漏洞进行避免。开展核查工作需要严格依照《污染源自动监控管理办法》第十一条所规定的内容去做，从而保证污染源自动监控设备的核心仪器能够通过国家环境保护主管部门指定检测机构所进行的适用性检测^[2]。首先要去完成对核心资质文件开展的核查工作，对监测设备被纳入中国环

【作者简介】田思宇（1996—），女，中国江苏滨海人，本科，从事突发环境事件应急预案编制、在线自动监测设备验收、建设项目环境保护设施竣工验收等相关研究。

境监测总站合格名录这件事进行确认,并且型式批准证书、出厂检验报告、第三方校准证书这些证书齐全并且处于有效期限之内,从根源上防止不合格的设备被投入使用;同时一起去进行项目配套文件的核查工作,对设备采购合同、安装调试报告、试运行日志、比对监测报告等资料开展逐一核验的工作,重点对安装调试记录包含采样点位置图、管线连接图、接地电阻测试等关键数据并且记录完整这件事进行确认,试运行日志要满足连续不少于30天的记录规定,详细记录清楚设备运行状态、校准记录、故障处理过程以及结果,保证设备试运行环节符合规范标准;除此之外还需要做好对制度文件开展的核查工作,对企业已经建立和实际运营场景相符合、具备实际操作可能性的设备日常维护保养制度、数据异常处置流程、人员岗位职责等管理制度这件事进行确认,为设备后续的规范稳定运行提供完备的制度方面的支持^[9]。

2.2 现场安装规范性核查要点

在采样系统中,水污染源监测设备的采样点应设置在排污口的混合均匀、流速稳定的区域。要避免弯头、阀门以及沉积物堆积的区域。管道式排污口需要满足直管段方面的要求,明渠排污口需要配套安装符合规范的堰槽,采样点处于堰槽上游合适的距离之处,以此确保样品具有代表性。采样管线需要选用能够耐受酸碱腐蚀的材质,要避免使用普通橡胶管等容易吸附污染物的管线,管线长度要控制在规范所规定的范围之内,要设置合理的坡度并且加装排空阀,从而防止积水、结垢或者微生物滋生的情况出现。气污染源监测设备的采样探头需要安装在排气筒合适的高度位置,要避免涡流的区域,确保采样位置能够反映排气筒内污染物的平均浓度,采样管线需要做好保温、伴热的相关措施,防止冷凝水对监测结果产生影响。

2.3 设备性能可靠性核查要点

设备性能核查属于验收的核心内容,需要通过空载调试、负载校准、实际水样(气样)比对等方式,来验证设备检测的精度、稳定性以及运行的可控性。在空载调试阶段,要开启设备的总电源,检查各个模块的通电状态、指示灯的显示情况以及软件操作的界面,手动触发采样、进样、试剂添加等动作,观察设备运行是否顺畅,不存在卡顿、泄漏等异常的情况,同时核查参数设置是否符合排污许可证的要求,这些参数包括采样频率、分析周期、校准周期等关键的参数。在负载校准阶段,采用标准溶液进行零点和跨度的校准,零点校准选用对应的空白溶液,跨度校准选用浓度为仪器满量程70%—100%的标准溶液,校准后示值的误差需要控制在规范允许的范围之内,如果误差超标,需要调整设备的参数或者重新标定工作曲线,直到达到标准。

2.4 数据传输有效性核查要点

数据传输有效性直接和监管数据的实时性以及准确性相关联,需要从本地通讯、远程联网、数据一致性这三个层面开展核查工作。在本地通讯核查方面,在数据采集传输仪

上查看实时监测的数据,将其与设备显示屏的数据逐一进行比对,确保误差在允许的范围之内,不存在数据偏差、丢失的情况。在远程联网核查方面,登录省、市生态环境监控平台,验证设备与平台联网是否稳定,手动触发数据上传的功能,观察平台是否在规定的时间内接收数据,不存在延迟、丢包的现象;模拟超标数据,核查平台是否能够及时接收超标报警的信息,报警的内容是否准确完整。数据一致性核查是关键所在,需要重点核验企业端、运维端、环保端三端的数据是否一致,这些数据包括实时数据、历史数据、校准记录、故障记录等,要杜绝数据篡改、伪造等问题的出现。

3 环保在线监测设备验收技术核查实施路径

3.1 前期准备阶段

前期做准备这件事情需要在验收开始之前的一到两周的时间完成,其关键之处是要弄清楚依据、组建起团队、把资料和工具都备齐,从而给后续的工作打下基础。首先,要弄清楚验收的依据,把现在实行的法律法规、技术方面的规范以及项目相关文件都梳理一下,这里面包括《中华人民共和国环境保护法》《污染源自动监控管理办法》以及和水、气监测设备相对应的专项技术规范,要保证验收工作能够有规则可以依照、有章程可以遵循。其次,要组建起验收的工作团队,这个工作由排污企业带头来做,团队的成员要包括设备的供应商、负责运维的单位、第三方检测机构的代表以及至少两名专业技术方面的专家,这些专家要从当地生态环境部门的专家库里抽取,要涉及监测技术、数据联网、质控管理等不同的专业领域,从而保证验收工作具有专业性和公正性。最后,要把资料和工具都备齐,在资料方面要把前面提到的资质文件、项目文件、制度文件等进行整理,按照类别整理成册子,这样方便进行核查和查阅;在工具方面要准备好标准溶液、pH缓冲液、万用表、接地电阻测试仪、采样瓶、温湿度计等,要保证现场核查以及性能验证工作能够顺利地展开,所有的工具都需要在检定的有效期限之内。

3.2 现场核查阶段

现场开展核查的这个阶段需要集中一到两天的时间完成,由验收工作组统一进行推进,按照不同的模块来开展核查工作并且要做好现场的记录。首先,要开展资料方面的核查,工作组要对照资料清单一项一项地进行核对检验,对于缺失的、不完整的资料要求企业在规定的期限之内进行补充,对于不符合规定的资质文件要直接否定其验收的资格,杜绝出现“先进行验收、之后再补充资料”的情况。其次,要开展现场安装方面的核查,按照采样系统、设备所处的环境、辅助的设施这样的顺序一项一项地进行核对检验,使用专业的工具对接地电阻、管线的坡度、设备的水平度等关键指标进行检测,对于安装不规范的部位要在现场进行标记,拍摄影像资料留存,明确整改的要求。在现场核查的过程当中,需要注重沟通和协调,设备的供应商负责解答安装技术方面的问题,负责运维的单位说明试运行的情况,企业负责

在现场提供配合,专家针对核查中发现的问题提出专业的整改意见,要保证问题定位准确、整改的方向明确。同时,要做好现场核查的记录,详细地注明核查的内容、结果、发现的问题以及整改的建议,由工作组成员签字确认,把这个作为后续整改以及验收结论的重要依据。

3.3 性能验证阶段

进行性能验证和现场核查可以同时开展或者在现场核查之后紧接着开展,由第三方检测机构来主导,工作组全程进行监督,要保证验证的过程规范、结果真实。首先,要开展设备的调试工作,由设备厂家的技术人员进行空载、负载的调试,验收工作组在现场监督调试的流程,核查校准的记录、调试的参数等,对于调试不合格的设备要求立即进行整改,重新进行调试直到达到标准。其次,去开展进行比对方面的监测工作,第三方的检测机构按照规范的要求去采集实际存在的样品,同时同步地去进行仪器方面的监测以及手工方面的监测工作,严格地去记录采样的时间、地点、方法以及检测的结果,以此确保比对的数据是客观真实的。最后,去开展数据传输方面的验证工作,由运维的单位配合着去测试本地以及远程的数据传输的情况,核查三端数据的一致性以及报警的功能,对于数据传输出现异常的情况,去排查通讯协议、硬件连接等方面的问题并且及时地进行整改。性能验证完成之后,第三方检测机构出具比对检测的报告,把这个报告作为验收结论的核心依据。

3.4 整改闭环阶段

针对现场核查以及性能验证所发现的问题,建立整改的台账,实行“清单化的管理、闭环式的整改”这种方式。首先,明确整改的责任,由企业牵头去制定整改的方案,明确整改的内容、整改的措施、责任人和整改的时限,设备供应商、运维单位提供技术方面的支持,确保整改工作能够落地并且见到成效。其次,跟踪整改进展的情况,验收工作组定期核查整改的情况,对于整改难度比较大的问题,组织专家到现场进行指导,避免整改只是流于形式。整改完成之后,企业提交整改的报告以及相关的佐证材料,验收工作组开展复核工作,复核合格的纳入验收的结论,复核不合格的要求继续进行整改,一直到所有的问题全部整改到位。对于无法整改或者整改之后仍然不符合规范的,直接出具验收不合格的意见,要求企业更换设备或者重新进行建设,杜绝不合格的设备投入使用。

3.5 备案归档阶段

验收合格之后,及时地完成备案归档的工作,形成完

整的验收资料体系。首先,编制验收的报告,由验收工作组汇总核查的结果、整改的情况、比对监测的报告等,明确验收的结论,验收报告需要经过工作组全体成员签字进行确认,加盖企业的公章。其次,履行备案的手续,企业在规定的时限内向属地生态环境部门提交验收的报告以及相关的资料,完成备案登记的工作,主动接受监管部门的监督检查。最后,做好资料归档的工作,企业将验收全过程的资料进行整理并归档,包括资质的文件、核查的记录、整改的资料、验收的报告、备案的文件等,建立专门的档案库,指定专人负责进行管理,确保资料是可以追溯的,为设备后续的运维、监管核查提供支撑。同时,企业需要以验收为契机,完善设备日常运维的管理制度,加强运维人员的培训,提升设备长期稳定运行的能力。

4 结语

进行环保的在线监测这一行为所涉及的设备开展的验收技术核查这样一个事情,是保障住监测数据的质量情况、强化生态环境的监管工作的关键的一个环节,需要做到立足在实际操作的场景方面,把注意力聚焦于资料的合规情况、安装的规范情况、性能的可靠情况、数据的有效情况这四大核心的要点之上,通过采用科学并且规范地实施的路径办法,达成实现验收工作的全流程的管控目标。企业作为责任的主体对象,需要严格地去落实验收的相关要求,杜绝掉形式主义这种现象,确保让设备达到标准并且投入使用;验收的工作组需要强化专业性的把关动作,精准地去排查存在的问题,推动整改工作形成闭环;生态环境的部门需要加大对验收工作的监管力度,完善核查机制体系,倒逼企业做到规范管理。唯有多方共同协同并且一起发力,才能够充分发挥在线监测设备的技术支撑方面的作用,为生态环境保护的精准执法情况、科学管控情况提供可靠的数据上的保障,推动生态环境的质量获得持续的改善。

参考文献

- [1] 吴望冰,毛西吟,施东风,郑维助,华坤坤.采用在线监测设备实现环境友好型变电站运行维护管理的方法研究[J].中国设备工程,2024,(06):87-89.
- [2] 张国城,马越,冯端,惠婷,牛爽,胡博.浅谈环保在线监测设备检定、抽查、运维三者之间的关系[J].中国计量,2024,(03):73-76.
- [3] 梁超.环保设备通讯网络改造[J].化学工程与装备,2022,(05):252-253.