

# 智能检测技术在环境验收中的应用与优化

曾愉乐<sup>1</sup> 施秋玉<sup>2</sup> 颜春青<sup>1</sup>

1 温州中一检测研究院有限公司 2 浙江正安检测技术有限公司

DOI:10.12238/eep.v7i2.1914

**[摘要]** 智能检测技术在竣工验收中扮演关键角色,有效解决环境验收的挑战。本文探讨了智能检测技术在竣工验收中的重要性,以及环境验收的背景和挑战。在应用方面,涵盖了空气质量监测、水质检测、噪音与振动检测,以及土壤与地下水检测。优化模式包括实时数据采集与传输、自动化分析与报告生成、异常情况预警与响应,以及跨部门协作与信息共享。这些技术的应用和优化将为竣工验收提供更高效、全面的环境监测与管理。

**[关键词]** 智能检测技术; 竣工验收; 环境验收

中图分类号: TV698.1+5 文献标识码: A

## Application and optimization of intelligent inspection technology in environmental acceptance

Yule Zeng<sup>1</sup> Qiuyu Shi<sup>2</sup> Chunqing Yan<sup>1</sup>

1 Wenzhou No.1 Testing Research Institute Co., LTD 2 Zhejiang Zhengan Testing Technology Co., LTD

**[Abstract]** Intelligent inspection technology plays a key role in the completion acceptance, effectively solving the challenge of environmental acceptance. This paper discusses the importance of intelligent inspection technology in completion acceptance, as well as the background and challenges of environmental acceptance. Applications include air quality monitoring, water quality monitoring, noise and vibration monitoring, and soil and groundwater monitoring. Optimization models include real-time data acquisition and transmission, automated analysis and report generation, anomaly warning and response, and cross-departmental collaboration and information sharing. The application and optimization of these technologies will provide more efficient and comprehensive environmental monitoring and management for completion acceptance.

**[Key words]** intelligent detection technology; Completion and acceptance; Environmental acceptance

## 引言

随着社会的发展和建设项目的增多,竣工验收在保障环境质量和公共利益方面起着重要作用。然而,传统的人工检测方法存在效率低、数据处理困难等问题。智能检测技术的出现为竣工验收带来了新的机遇与挑战。本文旨在探讨智能检测技术在竣工验收中的应用与优化,以提高环境验收的效率和准确性。

### 1 理论基础

#### 1.1 智能检测技术在竣工验收中的重要性

智能检测技术在竣工验收中扮演着至关重要的角色。其应用不仅可以有效提高环境监测的精度和全面性,还能够实现数据的实时采集、分析和响应,从而为环境验收提供更加科学、高效的解决方案。通过智能检测技术,可以实现对空气质量、水质、噪音、振动、土壤和地下水等多个环境要素的全面监测,为确保工程质量和环境保护提供可靠的数据支持。因此,智能检测技术的应用不仅可以提升竣工验收的效率,还能够有效应对环境验收中的各种挑战,为可持续发展和环境保护提供有力支持。

#### 1.2 环境验收的背景和挑战

环境验收是竣工验收过程中的一个重要环节,同时也面临许多挑战。传统的环境验收普遍存在着数据采集不够及时,分析不够精确,反应不够及时的现象,造成环境影响评价工作不全面、不精确。与此同时,现代社会对于环境质量的要求越来越高,对于环境验收要求越来越严,这就要求有更加准确,全面的监测手段以适应监管与公众的需要。所以如何有效地应对环境验收过程中出现的各种复杂状况,增强监控的准确性与实时性就成了目前急需解决的一个课题。智能检测技术的应用为解决这些挑战提供了新的途径,有望为环境验收带来全新的发展机遇。

### 2 智能检测技术在竣工验收中环境验收的应用

#### 2.1 空气质量监测

智能检测技术对环境验收特别是空气质量监测起着举足轻重的作用。智能检测设备的使用能够对空气中二氧化硫、氮氧化物和颗粒物等污染物浓度以及温度和湿度等环境因素进行实时监控。这些资料有利于对周边环境空气质量达标情况进行评

价, 以及对其进行必要地调整与完善。与传统人工采样相比较, 智能检测技术对监测中存在的不足进行了改进, 增强了其准确性与实时性, 进而有利于保障人民群众身体健康与促进生活质量的提高。利用智能检测技术可以使环境验收人员迅速获得空气质量关键数据并实时掌握一定区域内污染物浓度水平和环境因素变化。这样就使环境验收工作变得更高效、更精准, 有利于及时发现并解决空气质量问题。智能检测设备以智能算法与模型为基础, 可以对所收集的资料进行分析与评价, 并给出直观结果与报表, 以帮助决策者深入了解空气质量状况并制定相关环境保护策略与改善措施。应用智能检测技术, 也能提供更为广阔的监测覆盖范围。传统空气质量监测一般都要依靠有限的监测站点来完成, 智能检测设备能够做到更精细、更全面地监测并覆盖更多的地区、地点。从而对城市或者建筑物周边空气质量有了更深入的认识, 对可能存在的污染源有了及时的发现, 有了相应的处理与改进措施。

## 2.2 水质检测

传统水质检测方法需采集水样送至实验室分析, 该过程费时费力且不能实时得到水质信息。但是在智能检测技术日益进步的大环境中, 该问题已经得到了有效地解决。智能检测设备可以对现场水质pH值、溶解氧、浊度、化学需氧量以及其他关键参数进行实时监控, 以帮助有关部门及时掌握水质状况。通过该技术能够及时检测出水质异常, 并且采取相应措施对其进行调整与处理, 保证水质符合有关标准, 进而保证人们饮用水安全与生态环境可持续发展。智能检测技术在环境验收中的应用不仅能够促进水质检测的高效进行, 而且有利于提高环境治理效果。环境验收人员通过对水质参数进行实时监控, 可以快速掌握水质状况并及时采取相关措施保证环境质量达到预期要求。该高效水质检测方法不仅节省时间与人力资源, 还能减少误差与风险, 从而为环境验收提供可靠数据支撑。随着智能检测技术越来越完善, 我们可以预计在今后环境验收中水质检测会越来越准确, 越来越高效, 越来越方便。全面应用智能检测设备, 进一步优化智能化算法, 会使得水质检测更精确, 更可靠。与此同时, 由于传感器技术与通信技术的进步, 智能检测设备会越来越紧凑且易于携带, 这使得水质检测在各种环境验收场景下都能得到更为广泛的应用。这表明智能检测技术应用于水质检测中已取得显著成效。智能检测技术在环境验收中的应用, 在提升水质检测效率与精确性的同时也有利于提升环境治理效果。在今后智能检测技术深入发展的情况下, 水质检测会越来越准确, 高效, 方便, 对环境验收工作也会有更加可靠的支撑。

## 2.3 噪音与振动检测

智能检测技术对噪音和振动检测起着关键作用。该技术通过高级智能传感器及数据分析算法可以对建筑物周边噪音及振动水平进行实时监控。这些监测数据适用范围很广, 其中一个重要方面就是用来评价建筑物对周围环境所造成的冲击, 从而保证建筑物所发出的噪声及振动水平达到有关国家或者地方标准。若监测数据表明噪音、振动水平超出规定限制值时, 有关部

门立即采取必要的措施进行处理, 降低对周边居民生活质量、身体健康等方面的不利影响。应用智能检测技术有利于对建筑物噪音与振动问题进行更高效的管理与控制, 给住户提供舒适安静的生活环境。利用智能检测技术可以使有关部门及时掌握建筑物所产生噪音与振动的程度, 有针对性地采取措施, 降低不必要的扰动与影响。该技术具有实时监控、及时反馈等优点, 使得治理工作更有效准确。另外智能检测技术也有助于有关部门对噪音与振动治理措施进行效果评价与追踪。通过对连续监测数据的采集与分析, 上述部门能够对治理措施实施效果作出评价, 必要时还能对其做出调整与完善。这一不断评价和追踪有助于保证治理措施具有持续性, 以维持建筑物所发出的噪声和振动水平处于合理限度。

## 2.4 土壤与地下水检测

利用智能传感器和数据采集系统, 可以实时监控土壤中重金属、有机污染物和其他污染物的浓度, 并对地下水位和水质进行检测。这些监测数据可应用于建筑物对土壤及地下水影响的评价, 及时发现可能存在的环境问题及采取必要措施进行治理与修复。应用智能检测技术能够提升监测效率与准确性, 有利于土壤与地下水资源保护, 保持生态环境稳定与可持续发展。通过对土壤及地下水情况进行实时监控, 能够及时发现环境污染问题并采取适当措施降低污染扩散及影响。这一及时处理将有助于避免环境问题的进一步恶化并保护土壤及地下水的品质和可持续性。另外, 智能检测技术也可应用于评价建筑物对于土壤及地下水的作用范围。通过监测数据的采集与分析, 可了解建筑物活动可能对土壤及地下水产生的影响, 以便采取相应的防治措施与管理措施。

## 3 智能检测技术在竣工验收中环境验收的优化模式

### 3.1 实时数据采集与传输

竣工验收智能检测技术环境验收优化模式表现为实时数据采集和传输。通过在智能巡检系统中布放多种传感器, 摄像头和其他装置, 能够对环境数据如空气质量, 噪音水平和水质进行实时精确的采集。同时通过无线通信技术可将这些数据快速地传输到数据中心, 从而为之后的分析, 报告生成以及异常情况预警提供基础数据。该实时数据采集及传输方式显著提升了环境验收工作效率及准确性, 有利于及时发现存在的问题及采取相应对策。通过智能巡检系统实现实时数据采集及传输, 可实现环境参数综合监控及记录。各类传感器可同时对多项指标进行监测, 实现了高频率的数据采样, 保证了数据准确实时。并且无线通信技术的运用使数据能够在瞬间传送至数据中心, 从而避免传统人工采集与传送时存在的时延与错误。该数据采集与传输速度快, 精度高, 为环境验收结果分析与评价提供可靠依据。实时数据采集及传输具有及时发现环境问题及异常情况等优点。

### 3.2 自动化分析与报告生成

在实时环境数据获取后, 智能检测系统能够自动化分析这些数据, 并根据预设的评估标准对环境质量进行评估。智能算法与模型能够让系统对海量数据进行高效处理, 提取关于环境参

数等关键信息。该自动化分析过程显著提高环境验收效率与精度,降低人为错误风险,对验收结果可靠性起到保证。另外,智能检测系统能自动产生详细报告并直观显示环境验收结果。所产生的报告由各检测指标数据及分析结果组成并与验收标准进行比较。这些报告把环境质量情况表现得一目了然,通俗易懂,便于有关部门及决策者对环境能否达到要求有一个比较直观的认识。决策者可透过自动产生之报告迅速取得重要资讯,以提供后续决策及行动之精确基础。自动化分析和报告生成所带来的好处不仅仅是在环境验收期间,而且也有利于各部门间的配合和合作。

### 3.3 异常情况预警与响应

智能检测系统发挥着对环境验收过程中异常情况进行预警和反应的功能。系统具有异常情况报警功能,能够按照预设阈值实时监控环境数据并加以分析。当系统发现环境数据超过预设阈值时,则即刻报警以提醒当事人及时采取应对措施。异常情况及时报警,对环境验收至关重要。利用智能检测系统中的预警功能可以在环境问题出现前发出警告并及时行动起来,避免问题的进一步扩展与恶化。比如当空气质量达到安全标准以上时,智能检测系统马上报警并告知有关人员空气净化或者采取其他必要措施来保证人民身体健康以及生态环境稳定。该智能检测系统除具有预警功能外,还能根据异常自动产生响应方案。该系统能够按照预设规则及算法自动对设备运行参数进行调节并启动应急处理流程。该智能化响应方式可以迅速准确地处理异常情况,提高了环境问题解决的效率与准确性。对异常情况进行预警及反应等功能,使环境验收更有效,更可靠。利用智能检测系统实时监测预警功能可以及时发现环境问题并采取适当措施加以调整处理。有利于确保环境验收工作顺利开展,保障人民身体

健康,实现生态环境可持续发展。

### 3.4 跨部门协作与信息共享

智能检测技术在竣工验收中的环境验收优化模式还体现在跨部门协作与信息共享上。通过将环境验收相关的各种数据整合到一个统一的平台上,各个部门可以实时查看并掌握环境验收的进展情况,从而加强了部门间的沟通与协作。此外,这个系统还能够根据用户的需求生成定制化的报告,为各部门的决策提供有力的支持。这种方式不仅能提高工作效率,还能确保环境验收的顺利进行。通过这样的优化模式,智能检测技术在竣工验收中的环境验收环节发挥了重要作用,有助于提升整体的验收质量和效率。

## 4 结束语

智能检测技术在竣工验收中的应用与优化对于提高验收质量和效率具有重要意义。本文探讨了智能检测技术在环境验收中的应用和优化模式,为相关领域的研究和实践提供了有益的参考。随着科技的不断发展,智能检测技术在未来还将有更多的应用场景和优化空间,需要我们持续关注和研究。

### [参考文献]

- [1]贺拴海,王安华,朱钊,等.公路桥梁智能检测技术研究进展[J].中国公路学报,2021,34(12):12-24.
- [2]束永龙,孙益轩,杨亦芄.基于物联网的钢管混凝土脱空缺陷智能检测技术研究[J].工程与建设,2021,35(6):1203-1205.
- [3]潘静娴.纺织品的人工智能检测技术分析[J].化纤与纺织技术,2021,50(12):100-102.
- [4]苏亚华,李旭,张殿华,等.宽厚板轮廓检测及智能剪切系统核心技术[J].轧钢,2021,38(06):69-74.