

建设工程检测实验室信息化管理研究

周晓刚

平罗县银泰建设工程检测有限公司 宁夏 石嘴山 753400

摘要：信息化技术的发展为建设工程检测实验室管理带来了机遇，在一定程度上解决了检测实验室管理中的诸多问题。但同时也给检测实验室的安全管理带来了新的挑战。本文在分析了建设工程检测实验室信息化管理现状和需求基础上，提出了建设工程检测实验室信息化管理模式选择，并对建设工程检测实验室信息化管理关键技术进行探讨，提出建设工程检测实验室信息化管理的实现路径。最后通过案例分析对信息化管理模式进行验证^[1]。

关键词：信息化；实验室管理；建设工程；检测

引言：随着信息化技术的发展，传统的实验室管理模式已经不能满足现代化检测实验室的需求，如何采用先进的技术手段提升实验室管理水平，并以科学高效的方式保障数据信息的有效利用，是现阶段检测实验室管理者所要思考的重要问题。在这一背景下，建设工程检测实验室信息化管理应运而生^[2]。

1 信息化管理概念及意义

信息化管理是指将企业的各类资源如人、财、物等通过信息化手段进行管理，以提高企业管理效率和服务水平的过程。在建设工程检测实验室管理中，信息化管理主要体现在对检测实验室硬件设施的自动化、智能化控制，以及对检测实验室的信息资源进行规范化、标准化管理。信息化管理作为现代化建设工程检测实验室管理的重要手段，在提高实验室服务效率、提升质量以及降低运营成本等方面发挥了重要作用，尤其在信息化技术广泛应用于建设工程检测实验室之后，更是将信息技术的优势发挥到了极致。根据调查统计，国内90%以上的检测机构都采用了信息化管理系统，有效提升了检测实验室管理效率，促进了企业的快速发展。然而，在具体实施过程中，由于信息化技术应用存在不同程度的局限性，导致检测实验室信息化管理水平并没有得到充分发挥，这在一定程度上制约了建设工程检测实验室的进一步发展。因此，为了进一步提高检测实验室信息化管理水平，本文首先分析了信息化管理在建设工程检测实验室管理中应用的现状和需求，其次对建设工程检测实验室信息化管理模式进行探讨，最后提出了建设工程检测实验室信息化管理的实现路径^[3]。

2 建设工程检测实验室信息化管理现状

信息化管理是在现代信息技术基础上，通过运用计

算机网络、通讯等信息技术和手段，对建设工程检测实验室的组织结构、设备仪器、检测数据等进行管理，使实验室工作活动的各个环节得到优化，并以科学合理的方式保障数据信息资源的有效利用。建设工程检测实验室信息化管理主要分为实验室硬件设施信息化管理、实验室软件设施信息化管理和实验室人员队伍信息化管理等三个方面。实验室硬件设施信息化管理主要指实验室硬件设备的信息管理，包括建立并完善各种数据信息采集终端、实验仪器设备的信息化管理等；实验室软件设施信息化管理主要指实验室软件资源的信息管理，包括建立并完善计算机网络系统、实验室质量体系的运行等；实验室人员队伍信息化管理主要指检测人员队伍信息的信息管理，包括建立并完善人员档案、信息登记、培训考核等。目前，建设工程检测实验室信息化管理还存在着一些不足，如部分检测人员信息不能及时更新、实验仪器设备利用率不高、硬件设施和软件资源利用率较低等，这些都影响了检测实验室工作效率的提升^[4]。

3 建设工程检测实验室信息化管理关键技术探讨

3.1 数据管理与存储技术

数据管理与存储是信息系统的核心，是实现信息化管理的基础。在建设工程检测实验室信息化管理过程中，为了使所获得的信息得到有效的保护，需要建立数据库来存储相关的信息。检测实验室信息化管理中，可以采用关系数据库来存储原始数据，然后再利用数据库系统进行有效的管理和操作。在建设工程检测实验室信息化管理过程中，要结合检测实验室的具体情况进行数据模型的设计和建立，包括建立数据模型、选择数据库系统和存储结构等。在进行数据库建设过程中，要注意提高数据的安全性、稳定性和可靠性。同时要加强对信息安全的保障和监督工作。在数据存储方面，可以采用关系数据库来存储数据，这是一种传统的、成熟的数据

作者简介：周晓刚（1979年4月），宁夏银川市，男，汉族，本科，工程师研究方向：工程检测工程

库,具有很强的扩展能力和安全性能,可以实现对数据的有效管理。在进行数据管理时,要采用数据备份等技术来进行数据恢复。在建设工程检测实验室信息化管理中,要注意采用合理的存储结构和数据库结构,避免因结构不合理而影响系统运行效率^[5]。此外,在进行数据管理和存储过程中,还可以采用基于Web技术的数据管理和存储技术,如在Web服务器中设置数据库应用程序接口(ADO)来访问数据库,这样可以提高建设工程检测实验室信息化管理的效率。

3.2 网络与通信技术

目前实验室管理系统使用的通信技术有以下几种:

(1) 串口通信技术; (2) RS-485网络技术; (3) CAN总线技术; (4) WLAN/WAN无线网络技术; (5) 移动通信网络技术等。实验室管理系统的通讯数据传输模式采用基于CAN总线的现场总线通讯,实现各现场仪器仪表、数据采集点之间的信息交互,对其进行实时监控和管理。CAN总线具有很高的可靠性和灵活性,它具有成本低、接口简单、通信速度快、可移植性强等优点。WLAN/WAN无线网络技术具有覆盖广、安装方便、成本低等优点,能够有效解决现场数据传输问题。移动通信网络技术可以实现移动设备间的信息传输,是一种比较可靠的数据传输方式。

建设工程检测实验室信息化管理系统将信息技术与传统的实验室管理模式相结合,实现了现场设备与控制系统的联网,对工程施工现场进行实时监控。首先利用现场总线技术对各个现场仪器仪表、数据采集点进行实时监控,然后将这些信息通过CAN总线发送到计算机上,进行数据处理,同时利用移动通信技术将检测信息通过移动设备传递到网络上,实现远程监控^[6]。这种模式不仅解决了现场仪器仪表和数据采集点的实时通信问题,而且实现了检测数据的远程传输。

3.3 信息安全技术

信息安全技术主要包括身份识别技术、安全管理技术、密码技术、访问控制技术、数据加密等。身份识别技术是确保网络安全的第一道防线,目前主要采用的是数字证书认证技术,在数字证书认证技术的基础上发展而来的。安全管理技术是指对网络中传输的信息进行保护,以保证其完整性和机密性。访问控制技术是指在网络中对用户的访问进行控制,防止非授权用户访问网络资源。密码技术是一种重要的网络安全保障措施,它通过在网络传输中采用某种特殊的密码算法对信息进行加密,使信息在传输过程中不被窃取或篡改,从而达到保护数据安全和身份验证的目的。在建设工程检测实验室

信息化管理系统中,为了实现对数据的加密,采用了基于IPSec协议的SSL证书服务器。SSL证书服务器能够提供安全可靠的网络通道,从而保障网络数据的安全传输。当客户端访问服务器时,必须通过SSL证书服务器向其提供服务器的公钥信息。SSL证书服务器还会通过对公钥进行加密运算,为客户端提供一个安全可靠的网络通道。数据加密主要包括数据电文加密、数字摘要和数据加密密钥^[7]。数据电文加密是将用户需要保护的数据通过加密算法转换为一种固定长度的密码,从而达到保护信息安全性的目的。

4 建设工程检测实验室信息化管理模式研究

4.1 信息化管理模式概述

信息化管理是指以计算机为信息处理工具,对管理对象进行全面的信息化处理。从技术上看,它包括信息的采集、传输、存储、加工、处理、显示和利用等多个环节。从功能上看,它可以实现对检测对象的动态跟踪与分析,使管理效率大大提高。从管理流程上看,它可以对检测对象进行全过程的科学管理。建设工程检测实验室信息化管理模式就是利用计算机网络技术,把工程检测实验室中各个环节联系起来,将信息通过网络进行传输与共享,从而实现工程检测实验室信息资源的全面整合,提高工程检测实验室管理水平与工作效率。可以说,信息化管理是现代工程检测实验室发展的必然趋势。目前,我国工程检测实验室的信息化管理模式已经初具雏形,如建设工程检测实验室的质量管理、检测试验资料的管理、检测仪器设备的管理等,但总体上来看,我国工程检测实验室的信息化管理还存在着不少问题。比如,很多工程检测实验室信息资源分散、重复建设严重,而且资源利用效率低;有些工程检测实验室的信息化管理系统不完善,难以满足需要;有些工程检测实验室信息资源开发利用程度低,导致大量资源浪费。因此,必须加强对我国工程检测实验室信息化管理模式的研究与开发,从而为我国建设工程质量提供有力的技术保障。

4.2 建设工程检测实验室信息化管理模式选择

传统的检测实验室信息化管理模式已经不能满足建设工程检测实验室的需求,随着科学技术的发展,检测实验室信息化管理模式也在不断发展,但对于建设工程检测实验室来说,选择适合自身的信息化管理模式非常重要。由于建设工程检测实验室所处的环境和服务对象不同,对于信息管理模式的要求也有所不同。对于建设工程检测实验室来说,在管理方面应更注重信息管理模式的高效性,以保证其服务的质量,从而为建设工程检

测实验室提供更好的服务。同时,由于建设工程检测实验室具有检测范围广、种类多、周期长等特点,在选择管理模式时也要考虑其是否满足自身要求。如果建设工程检测实验室需要为多家建设工程施工企业提供检测服务,则需要考虑采用标准统一化的信息管理模式,以保证数据的准确性。此外,如果建设工程检测实验室提供的服务具有较强的专业性,那么可以选择以客户为中心的管理模式,更好地为客户服务。

5 建设工程检测实验室信息化管理实践案例分析

5.1 实验室信息化管理实践案例介绍

建设工程检测实验室信息化管理实践案例,是指在具体的检测管理工作中,结合了当前先进的网络技术、信息技术和计算机技术,形成一种较为完善的信息化管理模式。例如在实验室信息化管理实践案例中,建立了网络服务平台、数据分析处理平台、样品信息管理平台以及客户服务平台等多种信息化管理系统。借助这些信息化系统,对建设工程检测实验室中的检测人员、样品信息进行处理和分析,并形成科学合理的检测报告。在网络服务平台中,可以对检测实验室的人员进行实时管理,并对样品信息进行采集、录入和更新,对检测报告进行保存和传输;在数据分析处理平台中,可以将检测实验室的检测数据和质量状况进行分析处理;在样品信息管理平台中,可以对样品信息进行录入和管理,并可以随时查看样品的相关信息;在客户服务平台中,可以提供客户服务功能,让客户随时随地获取检测实验室的相关信息。

5.2 案例分析与总结

第一,检验流程实现信息化,检验过程可视化,通过合理的信息化手段和方法,能够有效地提升检测效率,避免出现人为失误。第二,检验报告管理实现信息化,可以通过查询和统计功能,将原始记录、检测数据、分析报告等都形成统一的格式与标准,不仅提高了检测效率,而且避免了因人为因素造成的错误。第三,实验室管理实现信息化,可以将企业的管理理念与信息技术充分结合起来,在提升质量管理水平的同时还提高

了工作效率。第四,检验管理实现信息化是检测行业发展的必然趋势和要求。在未来的检测行业发展过程中将会越来越多地运用信息化手段和方法。第五,通过信息化管理,可以更加清晰地了解整个检测流程,及时发现并解决问题,避免出现漏检或错检等情况,提高检测效率。第六,信息化管理不仅是一种手段,更是一种态度^[8]。信息化管理要坚持与时俱进、不断创新和完善。在信息化管理过程中要以客户为中心,满足客户需求,才能获得客户的认可和信赖。

结语

信息化管理的应用,使得建设工程检测实验室在数据信息处理、信息传输、信息共享等方面实现了有效提升,极大地提高了实验室的工作效率,推动了行业的快速发展。在未来的建设工程检测实验室信息化管理过程中,要重视信息化管理模式的选择,根据建设工程检测实验室实际情况选择适合自身的信息化管理模式。同时还要注重信息安全技术的应用,确保信息的安全性和稳定性。

参考文献

- [1]周钦锋.建设工程检测实验室信息化管理探索研究[J].工程质量,2025,43(02):50-52+65.
- [2]徐星.关于建筑工程检验检测机构的质量控制措施探讨[J].大众标准化,2024,(03):175-177.
- [3]刘慧颖.浅谈建筑工程检验检测机构的质量控制措施[J].福建建设科技,2017,(01):97-98.
- [4]邓冲,资鹏,陈林茂,等.江西2019年钢筋检验检测机构能力验证结果分析[J].江西建材,2021,(04):28-29.
- [5]田兴.浅谈工程检测实验室试验仪器的期间核查[J].价值工程,2020,39(18):24-26.
- [6]王新滨.探析新时期工程质量管理对检验检测机构能力的新要求[J].建材与装饰,2019,(04):44-45.
- [7]白慧兰.建筑工程检测实验室如何有效开展内部审核[J].中国建设信息化,2021,(03):72-73.
- [8]白慧兰.建筑工程检测实验室如何有效开展内部审核[J].中国建设信息化,2021,(03):72-73.