

水利工程质量检测信息化平台的构成及应用分析

殷建强

新疆生产建设兵团建筑工程科学技术研究院有限责任公司 新疆 乌鲁木齐 830000

摘要: 由于水利与水电工程都和人类的工作活动联系得十分紧密,所以要想更好的为人类服务,就需要改善工程质量,也需要提升水利与水电工程的效率与品质,更好的管理能够社会稳定,促进了我国社会和谐发展,通过信息管理技术在水利水电工程质量检测机构中的广泛应用,使质量检测的准确性有了很大的提高,并实现了对检测信息的及时共享和应用,为下一步的质量检测工作奠定了基础,有了更完整、更系统的数据。

关键词: 水利工程; 质量检测信息化平台; 构成及应用

引言

近几年,随着社会、经济和信息技术的迅速发展,水利工程建设得到了快速的发展。水利建设是国家的一项重要民生工程,它在一定程度上促进了我国的社会和经济发展。水利工程的运行与组织建设需要信息化技术的支撑。在目前的形势下,质量检测工作面临着十分复杂的局面。第一,检测单位数量较少,造成了检测任务与检测能力的冲突;第二,监管制度不完善,导致部分检测机构存在造假现象。在企业的经营与检测工作中,有关部门对信息化技术的运用缺乏足够的重视,很难形成由行业领导主导、利用互联网进行深度研究的格局。因此,在水利工程质量检测中,采用信息化技术构建信息化平台,对提高检测工作的效率,规范检测工作,推动水利工程质量检测工作的发展具有重要意义。

1 水利水电工程试验检测的重要性

工程质检指工程检验机构通过对建设工程实体和设备等进行检测,以确定建设工程质量是否合格。从而有效监督工程质量,提高工程的施工效率。试验检测工作始终贯穿于整个水利施工阶段,通过试验检查就可以保证工程安全,而试验的重点则涉及工程墙体材料安全测试技术,并通过测试可以及时发现工程在施工中出现的安全问题^[1]。水利工程安全试验检测的重大价值,表现在为工程建设操作提供方法,为问题解决提供依据。随着综合国力的增强,我国为保持经济的持续增长,必须追求清洁的可再生资源。水利水电工程的不断扩大,为了保证水利水电质量,必须做好试验检查,协助施工技术人员提高质量。施工过程试验检查包括机械产品质量,建筑材料质量等。建筑用材是工程的基石,经过试验检查的建筑材料达到工程标准。目前水利水电工程施工主要依靠大中型机器,在经过实验检测后能确保机械设备的正常运转。试验检查在施工中发挥了监督作用,可以避免施工滞后现象。

通过实验检查能确保设计达到工程建设规范,建造优质的水利水电工程项目。工程的建设影响着工程的应用,随着社会的发展,人民对工程的关注度日益增加。加强工程试验监测是重点,工程实施中出现人工材料和资金耗费的现象,某些过程质量没有把握会阻碍项目进展。水利工程施工中出现的质量问题将危及后期工程^[2]。工程建造时必须采用试监测制度管理工程建设活动,采用试监测对工程实施合理评估。对工程建设指标进行试验检测,就可以定量评价分析工程的完成情况,并通过对水利工程质量科学评价,以提供基础数据支撑工程验收。

2 水利水电工程质量试验检测要点

2.1 原材料质量检验项目

在为工程项目选择好了施工原材料以后,又根据国家要求的标准与检测程序完成了材料质量检验工作,以确保原材料的品质满足国家的规定。同时根据公司当前的技术状况,并考虑到实际施工的状况,严格按照国家规定要求进行检查原材料,并将检测结果上报给监理工程师进行实行全过程的监察与控制。①水泥:硬度、凝固时间、细度等。②粉煤灰综合利用:细化度、烧失量、含水率等。③粗骨材:杂质数量、沉积体数量、针片状粒度数量、吸水性能等。④细骨材:含矿量、沉积物数量、细度模数等^[3]。

2.2 工地现场检验

①根据当前的工程进度和规范的规定,确定具体的技术参数,然后按照具体的契约文件和规范的规定,对工地实施监控与管理,确保与设计数据一致,并且必须完成密度、含水率等方面的试验。②混凝土的制作中,所有用料的投入比例根据称量的方法进行,确保没有出现不满足建筑标准要求的现象。

3 信息化平台在水利工程质量检测机构的运用

3.1 信息平台的运用

作为水利工程企业和质检部门对外交流信息的平台,信息网站将公布检验规范、新闻事件、施工情况、项目进展、联系方式、收费标准等内容。通过这个系统水利工程受托机构就能够实现信息查询,从而实现了信息的透明化,使广大客户有更充实的信赖感,更加积极的投入到质检活动当中,从而不仅接收信息,而且传递信息^[4]。当前,中国互联网网页、微信公众号等都是信息服务的形式,促进了国家质检机构与用户之间的有效沟通。

3.2 应用业务平台

3.2.1 检测分析系统运用

3.2.1.1 用户登录平台,选择工程委托信息,填报基本资料,进入工程委托清单,选择购物车,进行扫码,选择工程信息,进入订单,打印订单号,进行扫码。

3.2.1.2 样品的委托办理。由委托单位将样品送到实验室。由受检人员根据检测条件验收样品后,由委托人在网上以记录人的格式填写委托书。检验的项目接受人委托对其产品完成了客户确认,在订单的右上角就自动产生了二维码,用户就可以通过代码查询检验样品的进度。业务检验员完成样本的编码,样本卡片二维码将自动产生,然后将其附着于样本上,并向检验室主任传送样本卡片流程^[5]。

3.2.1.3 产品的测试及流程。测试部门负责人根据流转卡对测试工作的安排,测试工作人员数码扫描样品卡后按照测试流程完成试验。系统能够自动存储用户的委托数据,大大提高访问的效率,节约用户宝贵的时间。电子签名、打印、分发,克服用户查找信息不方便的現象。

3.2.2 报告分析系统应用

3.2.2.1 研究报告进度查询系统。通过PC服务器(以下简称PC)即时显示监测工作各部分的报告进度,并完成了如下功能:显示各监测工作的报告数量、委托登记完成报告数量、报告审批中总量、报告审核中总量、已发出的报告数量、逾期报告数量等数据。

3.2.2.2 管理平台的操作。定期从现有的三个软件中,导出二个报表:《报告自定义查询结果明细表》和《截止到X.X日未出报告统计表》,明确上报逾期理由和责任人员,督促各单位的出具参与人对上报进度情况更新任务的完成。整理后的报告数据通过专用端口提交至服务器进行保存和管理^[1]。

3.3 移动平台应用

3.3.1 执法仪采集

系统平台将收集所有被绑定的执法仪的影像,声音,图像以及日志等信息。执法记录仪信息收集结束时

将自动清空执法仪中所收集的数据资料。执法采集系统可以手动移除超过保存时间的信息,在管理页面中选择下面的电子数据收集平台页面。

3.3.2 执法控制

3.3.2.1 实时图像系统,由现场配置的摄像机和4G移动传输设备构成。

3.3.2.2 指挥调度。通过无线电视发射/GPS北斗定位,可以实现可视化巡查,以及可视化出警情况,让管理人员即时掌握执法现场状态,并能针对警情进行指挥调整。

3.3.2.3 轨迹回放。启动轨迹播放,可以进入轨迹播放页面,从左边查询栏里直接进入要查询的设备轨迹及相关数据,当得到一个设备的所有轨迹时,上面并没有清晰的文字显示其运行方式,但可以通过动画播放的形式将设备的所有轨迹,从起始至结束,逐一展现出来^[2]。

3.3.2.4 电子围栏。电子栅栏用来规定的巡逻区域,当设备位置信号超越规定的范围后,系统会弹出围栏告警的警告,当系统某一处长长期不进行位置数据调整后,就会出现久坐告警。

3.3.2.5 文件管理。执法仪的执法音视频文档可由FTP上传至客户端中,由客户端读取指定文件夹后,将执法音视频内容直接展示于文档管理页面,客户就能够更迅速的检索声音、影像、图片等的检索情况,要能够对这些文件实现网上观看,还要能够把这些图片、音乐、图像文件下载到手机中。

3.3.2.6 报警报表。新建电子围栏时,必须设定久坐时间长和报警范围,当设置满足规定要求后,将出现报警情况,这类的预警情况可从预警表中看到。若需要导出,还可单击输出按键将相应表格输出到计算机。

4 水利工程质量检测信息化平台的构成及其应用

4.1 检测系统构成

检测系统由以下部分构成:一是用户登陆系统,选定委托资料,填写基本资料,添加委托清单,点击购物车,进行订购;二是委托处理样品^[3]。委托机构将样本寄往化验室,受检人员按照检测条件接受样本后,委托人按记录者的形式在网上填写委托书。检测中心接受业务人员委托其完成定单,在定单的右上方会自动产生一个二维码,用户可以通过扫码看到试样的过程。当业务人员对样品进行编号后,自动产生样品卡片的二维码,并将其粘贴到样品上,并将样品卡片发送给检测主管。三是样品的检测和程序。测试部门负责人根据流程卡安排测试工作,测试人员按照测试步骤,扫描样本表。本系统还能够完成对用户的委托数据的手动保存,极大地

提高了窗口的效率，为客户节约了时间。

4.2 报告分析系统

一是对报表的进展状态进行检查。通过PC服务器，实时显示各个单位的上报时间，完成申报的数量，申请申报的数量，上报的审批数量，申报的数量，申报的数量，超期申报数量等。二是对该系统的工作流程进行管理。《报告自定义查询结果明细表》、《截至X.X日未出报告统计表》，每隔一段时间都会出现二个报表，其中一个说明报告逾期的理由以及有关情况，另一个则是告知有关单位，让各单位的报告编写工作者按时发布报告。通过专门的接口，将要完成的报表数据上传给服务器进行保存与管理^[4]。

4.3 GPS定位技术

由于水利工程涉及的项目范围很广，有关资料的处理和整理已成为制约项目管理者工作高效开展的一个重要问题。因此，在水利工程施工中，可以采用GPS技术对水利水电施工中的相关资料进行分析，从而使施工中的信息收集更为精确，同时也能减少对信息收集过程中的阻碍。GPS技术在水利工程质量检测信息化平台中的应用，具有如下优点：第一，GPS技术不受气候条件的影响；第二，GPS技术能够有效地提高资料的收集精度；第三，GPS具有强大的自动测量能力，如果在采集数据时出现意外状况，GPS将会在数据收集的时候及时做出应变。此外，GPS技术还能简化工程建设管理的监控流程，在监测数据时只要设置一个标准的监测点，即可对监测结果进行精确的监测^[5]。

4.4 执法控制平台技术应用

执法控制平台主要功能包括：实时视频、指挥调度、轨迹回放、电子围栏、报警报表。一是实时视频，一种包括安装在现场的摄像机和4G手机的即时录像。二是指挥调度。通过使用卫星电视/GPS的卫星导航系统，实现可视化的巡逻，可视化的报警，实现对执法人员的实时监控，对报警进行指挥和调度。三是轨迹回放。在左边的搜索框中输入设备的相关信息，当读取到某一设备的运行轨迹时，如果不能明确的表明了该装置的运动位置，可利用动画来表现该装置的运动路径。四是电子围栏。电子围栏是用于规定设置的巡逻区域内的，如果

与设备的距离超过了所设定的范围，系统就会发送警告，而如果设置在一个地方后很长的一段时间内都不能使用，那么系统就会产生关于“久坐”的警告信息。五是报警报表^[1]。在使用电子围栏之前，就需要先设定久坐时间和报警距离，当达到所规定的时间范围后，系统就会产生告警，而这些报告数据就能够直接从报表上得到。如果需要输出，请单击“输出”按钮，将有关报告导入到计算机。

4.5 网络通讯技术的应用

由于水利工程涉及到很多的施工环节，因此，在施工中往往会发生转包，这种现象在工程中是很常见的，但这样做会限制各施工单位之间的沟通，从而降低施工信息传递的效率。因此，相关部门在项目建设中要采用网络通讯技术，相关部门通过信息化技术在项目建设中搭建一个信息交换平台，使各施工单位之间的信息能够实时交换。同时，利用网络通讯技术，可以将水利项目的建设资料进行整合，并搭建一个共享的平台，使工作人员可以随时了解项目的进展情况，从而使各个项目的信息共享更加有效，确保水利工程建设的有效实施^[2]。

结语

总之，信息化平台是一种有效的质量检测工具，既能使质量检测与质量监管有机地结合，又能有效地将其与省级工程管理体系有机地结合起来，形成了监理、现场、检测三个层次的工作机制。各级水利管理部门、监理单位能够及时、全面地掌握有关数据，极大地提高了工程质量监管的水平和工作效率。

参考文献

- [1]张立全.水利工程质量检测信息化平台的构成及应用[J].珠江水运,2021(3):101-102
- [2]施润雨,金泽科.水利工程质量检测信息化平台的构成及应用[J].建筑工程技术与设计,2021(14):1366.
- [3]顾天.水利工程质量检测信息化平台的构成及应用[J].建筑工程技术与设计,2021(16):1384.
- [4]田树斌.无损检测技术在水利工程质量检测中的应用[J].工程技术研究,2020,5(18):100-101.
- [5]李斌.论水利水电工程试验检测的重要性[J].居舍,2020(30):134-135.