

水利工程质量监督检测实践研究

潘彦刚

云南勘中达岩土工程质量检测有限公司，云南省昆明市，650201；

摘要：在我国基础建设中，水利工程占据重要地位，工程质量的高低无论对水资源的可持续利用，还是人们的健康安全均有着直接的影响。水利工程质量监督检测是保证工程质量的重要前提，因此要采取有效的方法开展工作，为水利工程质量的提高提供保障。基于此，本文重点分析质量监督检测实践的重要性及方法，以期日后工作提供参考。

关键词：水利工程；质量监督；检测实践

DOI：10.69979/3060-8767.24.05.001

引言

在我国经济高速发展的过程中，水利工程起到了重要的作用，该项工程的建设质量对国家和社会的发展有着深远的影响。近年来，水利工程的规模越来越大，部分工程较为复杂，出现较多质量和安全问题，给人们的健康和安全带来不利影响。因此水利工程开展的过程中，应做好工程质量监督检测，其能够提高工程监督能力，使监督工作更加全面。

1 水利工程质量监督检测实践的重要性

1.1 有利于加强质量保障

水利工程的质量对人们健康和社会发展有着较大的影响，因此工程建设过程中需要对其质量加强监督，其中检测实践方法的合理应用意义重大，不仅能够保证工程质量，还能够使整体工程满足设计要求。水利工程具有较大的规模，实施期间不仅包含设备安装，还有材料选择、具体施工等内容，采用科学的方法进行质量监督检测，能够发现工程中存在的问题，并及时整改，进而消除安全隐患，提高整体工程质量^[1]。质量监督检测，不仅是监督和质量检验，还包括检测过程中所使用的方法。提高检测方法的科学性和效率，能够对质量问题进行全面分析和客观评价，从而为工程建设提供保障。由此可见，工程质量监督检测具有重要作用，在水利工程持续发展中有深远影响。

1.2 可提高水利工程安全性

水利工程涉及范围较广，工程建设过程中如果有质量问题，将带来严重后果，工程安全也无法得到保障。一旦发生安全问题，不仅给工程带来较大损失，还会影响周边区域的安全。因此需要对水利工程安全加强重视，此时工程质量监督检测的作用更加突出，其能够综合考量所有工程环节，通过有效检测方法保证各环节质量符合国家要求。同时科学的

检测方法还能够及时发现问题和隐患，避免不良事件的发生，确保水利工程的安全性。

1.3 可保证水利工程建设合规合法

水利工程质量监督检测的实施，能够保证水利工程建设符合相关标准，同时满足法律法规的要求，保证工程建设的规范性。在实际监督检测中，相关部门采用科学的方法对结果进行综合评价，可提高监督的有效性。质量监督检测工作的开展，可核查工程材料的性能和质量，使材料符合国家标准且满足工程要求，有利于提高工程项目的稳定性。另外，加强不同工程环节的质量监督检测，可及时发现施工中的问题，并通过有效的管理方法，保障工程的合法性和合规性。此外，质量监督检测能够获取科学的数据，为监管部门的评估提供支持，有利于提高质量监督检测的规范性和整体水平。

2 水利工程质量监督检测现状分析

以往针对水利工程的质量监督常采用现场勘察、查找资料的方法进行质量判断，虽然通过实地观察，能够发现工程表面的情况，但有些工程环节及部位较为隐蔽，尤其是内部结构无法通过肉眼观察，所以难以发现问题，这一通过肉眼观察，凭借经验和直觉的方法，也无法为检测结果提供准确的依据。质量监督检测工作的开展应以先进设备和技术为基础，确保工程质量得到真实的反馈，这一方法更具有可靠性^[2]。以往水利工程质量监督检测工作常由参建单位完成，此时参建单位的自身利益会直接影响监测结果，有失客观性和公平性；如今质量监督检测实践工作的开展，常由政府委托，突出了该项工作的独立性、权威性和强制性，能够对工程情况客观反映。以往检测范围主要是参建单位自身负责的工程部分，具有一定的局限性。当前检测范围是整体工程的重要部分。以往常根据检测规范的相关要求开展工作，这一过程中

无论是设备,还是技术均会带来局限性,常使用简单的检测方法。当前无损检测方法的应用愈加广泛,检测环节对工程质量不会产生较大影响,且检测过程中先进方法和设备的应用,能够提高检测效率。

3 水利工程质量监督方法

3.1 加强监督机制的完善,明确相关机构职能

水利工程质量监督机制对工作的实践有着直接的影响,想要提高质量监督工作水平,就需要不断完善监督机制,对相关机构的职能进行明确。由于水利工程的质量检测涉及较多内容,不仅要保证相关设备符合国家标准,还要对设备进行管理和维护,确保其能够正常运行^[3]。检测工作中,检测人员是影响检测结果的重要因素之一,所以需要提高人员的技能和专业知识等方面的要求,此时建立完善的培训机制,采用科学的方法进行检测人员的培训,可提高整体检测水平。另外,还要明确水利工程质量监督机构的各项职能,以此确保工程质量符合标准。除此之外,还要建立统一的记录标准和报告制度,要求检测人员将相关结果详细记录,检测工作完成后及时拟定报告并上报,保证工程质量能够依据检测报告进行合理控制。

3.2 完善检测流程

在水利工程质量监督检测工作开展的过程中,需要对相关流程进行明确,并建立完善的管理体制,对检测工作各个环节实施监督的同时,建立考核制度,保证各项工作的开展具有规范性。

3.3 完善法律法规

当前关于水利工程建设及质量监督工作方面的法律法规逐渐完善,但在质量监督方面,相关法律和法规的建立仍然缺乏完善性,因此为了保证水利工程的顺利开展,提高工程质量,需要相关部门结合实际情况进行法律法规的完善,使水利工程及质量监督检测工作的开展有据可依。

3.4 加强现场监督和抽样检测

想要保证水利工程建设质量,就必须对现场监督加强重视,并提高抽样检测水平。在实际工作中,检测部门需要对工程环节工艺及重要设备和材料进行现场监督,并抽样进行检测。通过这一方式可及时发现问题并处理,可为工程质量“保驾护航”。在质量监督过程中,也可通过抽查制度的建立完善检查和检测环节,对现场进行定期或不定期抽样检测,以此了解工程质量情况。质量监督检测过程中,抽样方法的合理选择十分重要^[4]。因此需要对抽样方案进行明确,具体方案的确定,需要相关人员对水利工程的地理环境、具体规模、

施工技术等特性进行了解。抽样期间为了保证样本具有代表性,可使用分层、随机和系统抽样等方法。除此之外,还需要管理人员对抽样的流程进行明确,并提出相关标准,确保抽样环节符合流程标准。对于不同项目的检测,需要依据相关规定及标准进行抽样,以此促进检测结果的准确性。

3.5 先进技术手段与设备的应用

想要提高水利工程质量监督检测的效率及精准度,离不开先进设备的技术支持。当前,社会经济推动了科学水平及相关技术的发展,在水利工程质量监督检测中,许多先进技术得到了广泛应用,例如数据的数字化采集与分析、现场无人机航拍监测等,这些技术的应用提高了检测实践的智能化。通过无人机进行现场监测,可对水利工程的实施情况进行充分的了解,所获取的影像信息,能够为监督检测工作提供支持,其能够对工程现场情况进行了解,还能够掌握工程进展,同时实时监督能够发现相关问题并处理,为工程质量的提高提供保障。在水利工程质量监督检测中,应用数字化设备,可提高数据收集效率,并分析工程各项参数。该技术的应用可快速收集工程现场的核心数据,并对数据进行深入分析,从中明确相关问题并及时改善。

4 水利工程质量监督检测内容及实践

水利工程质量监督检测的主要内容包括:原材料、中间产品和实体,对以上内容进行抽查,完成相关检测。

4.1 抽查原材料及中间产品

水利工程涉及的原材料较多,除了钢筋、水泥等材料外,还有砂石骨料、减水剂等材料,抽查以上材料按照材料的检测标准,进行相关检测。

4.2 抽查实体质量

在水利工程施工现场完成实体质量的抽查,主要检测内容包括:金属结构是否涂抹防腐层及其厚度、金属结构的焊接质量、钢筋分布情况及保护层情况、混凝土强度、填筑压实情况及密度,根据工程标准及设计要求进行抽查检测,排除与要求不符的材料。

4.3 具体实施步骤

首先,制定质量监督检测的实施方案,以年度质量监督计划的相关项目和计划为依据,对工程实施情况进行了解后,明确质量监督检测的重点内容。其次,合理选择质量监督检测方法。结合工程项目的的设计内容及质量要求,同时了解施工现场实际情况后,合理地选择检测方法。再次,进行现场监督检测。相关检测人员深入现场,对需要检测的部位进行明确,同时在该部分抽取原材料和中间产品依据相关标准完

成检测。在此期间需要结合工程进度,选择合适的作业面进行检测。最后,统计问题并反馈。在项目检测完成后,统计相关检测结果,并完成分类,对检测不合格部分进行复检,仍不合格后提出整改意见。

4.4 质量监督检测实践

(1) 实际检验

例如:某水利水电工程,其主要功能为发电、供水和灌溉,主要构成部分为泄水闸、电站、大坝和鱼道等。对此工程进行现场质量监督检测时,需要相关工作人员详细分析工程设计文件,对工程的具体质量要求进行明确,同时深入现场勘查,掌握现场实际情况,明确检测项目。实际检测中选择砂石骨料、水泥和粉煤灰、钢筋等主体结构材料进行检测。使用电磁感应法对抽取的部分钢筋间距和保护层厚度进行检测。检测现场填筑质量时,以大坝坝体为抽检部分,采用环刀法完进行抽取。使用超声波法对焊缝进行探查后观察是否存在问题。应用超声波法对涂层厚度进行抽样检测。检测过程中,原材料的检测依据工程设计的相关要求进行判断,观察材料是否符合上述标准要求;抽检期间,从工程现场抽取普通硅酸盐水泥,对其安定性、面积进行检测的同时,进行凝结时间的记录,同时对该部分的抗压强度实施分级检验,获取相关参数后比较。煤粉灰检测的过程中,在实际工程中抽取一组,主要检测内容包括:三氧化硫、烧失量、含水量、细度和需水量,检验结果对比工程设计的相关要求,符合说明合格。对工程中所使用的细骨料和粗骨料进行抽检,在粗骨料检测的过程中以压碎指标、表观密度、泥块含量及颗粒含量为主,而细骨料的检测过程中以云母、泥块、石粉含量和表观密度及细度为主,将工程设计的相关要求作为判断依据,如符合说明合格。对工程中的钢筋材料进行抽检,主要检验内容包括:根据《钢筋混凝土用钢》要求进行钢筋的检验,进而评估钢筋的直径、弯曲度及抗拉强度^[5]。

经过上述检测后,发现原材料的检验结果均符合相关要求,实体质量检测中发现少部分焊接部位及涂层厚度与规范要求相悖。

(2) 检验结果分析

经过上述实践过程发现,所抽取的原材料经检验均符合规范。主要是原材料中无论是钢筋、水泥,还是掺合料均由工业批量生产完成,其质量具有一定的稳定性。就水利工程而言,其施工地点较为特殊,通常设立在较为偏远的地区,

工程开展过程中,使用到的砂石多从当地获取,然而受到不同地理环境的影响,砂石中难免掺杂对其质量影响较大的物质,因此极易出现质量问题。在实体抽检后发现,无论是填筑质量、混凝土抗压强度、钢筋分布情况还是金属结构,大部分符合规范要求,但少部分焊接质量和涂层厚度与要求不符。在质量监督检测中,对于实体质量的检测,是该项工作的重要内容,其对水利工程的稳定性、安全性有着直接的影响,同时工程建设完成后是否能够经久耐用也与实体质量有密切联系。水利工程本身是一项复杂的工程项目,加之所处环境的特殊性、施工人员素质以及原材料质量等方面的影响,在施工中极易出现质量问题,所以在水利工程质量监督检测中,应注重实体质量的检测,抽检期间应以对整体结构质量影响较大的部分为目标,根据检验结果控制工程质量。通过质量监督检测发现问题后,可拟定整改通知书,并发放给项目负责人,同时对整改环节进行督促,以此改善整体工程质量,同时通过以上方法的应用,能够提高质量监督检测信息的可信度,使监督结果更加公正,既能够提升工程质量监督检测的效率,又能够为水利工程质量及稳定性提供保障^[6]。

5 结语

质量监督检测对水利工程质量的控制有重要作用,不仅能够及时发现工程中存在的问题和隐患,还能够督促相关人员及时进行整改,进而提高水利工程的整体质量。本文通过对水利工程质量监督检测的重要性及现状分析,提出质量监督的相关方法及检测方法,并通过实例对检测实践内容进行探讨,以期对水利工程质量监督检测工作的开展提供参考。

参考文献

- [1]陈方瑶.检测工作在水利工程质量监督中的重要性及开展方法[J].产品可靠性报告,2024,(09):74-75.
- [2]侯亚萍.如何科学有效做好基层水利工程质量监督管理工作的思考[J].水上安全,2023,(15):148-150.
- [3]蔺小兵.新时期县市水利工程质量监督措施探讨[J].水利技术监督,2022,(07):8-10.
- [4]杨茂松.新时期做好水利工程质量监督实践与思考[J].水利技术监督,2022,(03):1-3+50.
- [5]张洪梅.水利工程实体质量监督性检测要点探析[J].黑龙江水利科技,2019,47(10):88-91.
- [6]陈波.水利工程质量监督性检测要点研讨及工程实例[J].小水电,2019,(02):11-13.