

水利工地试验室安全管理与标准化建设实践

王宇乾

新疆兵团水利水电工程集团有限公司 新疆 乌鲁木齐 830013

摘要：水利工地试验室作为水利工程建设中质量控制与技术创新的关键部门，其安全管理与标准化建设水平直接关系到工程的质量、进度和安全。本文深入探讨了水利工地试验室安全管理与标准化建设当前存在的问题，并结合实际工作经验，提出了一系列切实可行且具有丰富细节的实践措施，旨在为提高水利工地试验室的管理水平和工作效能提供全面且有益的参考。

关键词：水利工地试验室；安全管理；标准化建设；实践措施

1 引言

水利工程是国家重要的基础设施建设项目，对于保障人民生命财产安全、促进经济社会发展具有至关重要的意义。水利工地试验室作为水利工程建设过程中的质量检测和技术支撑机构，承担着原材料检验、混凝土配合比设计、工程质量检测等重要任务。从原材料进场时的质量把关，到施工过程中对混凝土强度、土体密度等关键指标的实时监测，试验室工作的准确性和可靠性直接影响到水利工程的质量和安全性。因此，加强水利工地试验室的安全管理与标准化建设，是确保水利工程建设质量、保障施工安全、提高工作效率的必然要求。

2 当前水利工地试验室安全管理与标准化建设存在的问题

当前水利工地试验室在安全管理与标准化建设方面面临若干挑战。首先，安全管理意识淡薄，部分管理人员和工作人员忽视安全防护措施，违规操作频发，如进行化学试验时不佩戴防护装备或随意存放化学试剂，增加了事故发生的风险。其次，安全管理制度不完善，虽有制定但缺乏具体执行细则，导致安全隐患不能及时发现和整改，同时员工的安全知识和技能提升有限。再者，标准化建设水平不高，包括试验环境不符合要求、仪器设备老化未更新以及操作规程不统一等问题，影响了试验结果的准确性。最后，信息化管理水平较低，传统手工记录方式易出错且效率低下，信息传递延迟也影响了工程进度的整体协调。这些问题共同制约了水利工地试验室的发展和效能提升。

3 水利工地试验室安全管理与标准化建设的实践措施

3.1 强化安全管理意识

3.1.1 加强安全教育培训

根据试验室的工作特点和安全风险，制定年度、季度和月度的安全教育培训计划。培训内容涵盖安全法律

法规、安全操作规程、应急救援知识等多个方面。例如，在安全法律法规培训中，详细解读与水利工地试验室相关的法律法规条款，让工作人员明确自己的法律责任和义务；在安全操作规程培训中，针对不同的试验项目和仪器设备，进行具体的操作演示和讲解。采用集中授课、现场演示、案例分析、模拟演练等多种培训方式。集中授课可以系统地向工作人员传授安全知识；现场演示能够直观地展示正确的操作方法和安全防护措施；案例分析通过剖析实际发生的安全事故案例，让工作人员深刻认识到违规操作的危害；模拟演练则可以提高工作人员在紧急情况下的应急处理能力^[1]。例如，组织火灾模拟演练，让工作人员学会如何正确使用灭火器、如何疏散逃生等。培训结束后，对工作人员进行考核，考核内容包括理论知识和实际操作技能。对于考核不合格的人员，进行再次培训和补考，直至考核合格为止。同时，定期对安全教育培训效果进行评估，根据评估结果调整培训内容和方式，不断提高培训质量。

3.1.2 开展安全宣传活动

利用宣传栏、标语、安全警示牌等形式，在试验室内开展安全宣传活动。宣传栏定期更新安全知识和事故案例，标语简洁明了地提醒工作人员注意安全，安全警示牌设置在危险区域和仪器设备旁，起到警示作用。例如，在化学试剂储存区设置“易燃易爆，严禁烟火”的警示牌，在压力试验机旁设置“操作时注意安全，防止试件飞出伤人”的警示牌。定期组织安全知识竞赛、安全演讲等活动，激发工作人员学习安全知识的积极性，提高其安全素质。安全知识竞赛可以设置个人赛和团队赛，通过答题的方式检验工作人员对安全知识的掌握程度；安全演讲则可以让工作人员分享自己的安全经验和体会，增强大家的安全意识。

3.1.3 建立安全激励机制

对在安全管理工作中表现突出的个人和集体进行表彰和奖励。设立安全先进个人奖、安全先进集体奖等，明确奖励标准和评选条件。例如，安全先进个人奖可以奖励那些在一年内没有发生任何安全事故、严格遵守安全管理制度、积极参与安全培训和学习的人员；安全先进集体奖可以奖励那些在安全管理方面制度完善、执行到位、无安全隐患的部门或小组。对违反安全管理制度的行为，要严格按照规定进行处理。处理方式包括警告、罚款、停职检查等，情节严重的要追究法律责任。通过建立安全激励机制，调动工作人员参与安全管理工作的积极性和主动性。

3.2 完善安全管理制度

3.2.1 建立健全安全管理制度体系

根据国家相关法律法规和行业标准，结合试验室的实际情况，建立健全安全管理制度体系，包括安全检查制度、安全培训制度、危险化学品管理制度、仪器设备安全管理制度、消防安全管理制度等。明确各项安全管理制度的内容、要求和责任人，确保制度的可操作性和有效性^[2]。例如，安全检查制度要规定检查的周期、检查的内容、检查的方法以及整改的要求；危险化学品管理制度要明确危险化学品的采购、储存、使用、废弃处理等环节的管理要求。针对不同的试验项目和仪器设备，制定详细、具体的操作规程。操作规程要包括操作前的准备工作、操作步骤、操作中的注意事项以及操作后的清理工作等内容。例如，在进行混凝土抗压强度试验时，操作规程要明确试件的尺寸、加载速度、记录数据的要求等；在使用电子天平称量化学试剂时，操作规程要规定天平的预热时间、称量方法、校准要求等。

3.2.2 加强安全管理制度的执行和监督

加强对安全管理制度执行情况的监督检查，定期组织安全检查。安全检查可以采取日常检查、专项检查和定期全面检查相结合的方式。日常检查由试验室的安全管理人员进行，重点检查工作人员的操作行为、安全防护措施的落实情况等；专项检查针对特定的安全风险或设备进行，如危险化学品储存检查、电气设备安全检查等；定期全面检查则对整个试验室的安全状况进行全面评估。在检查过程中，要详细记录发现的安全隐患，明确整改责任人、整改措施和整改期限。对违反安全管理制度的行为，要严格按照规定进行处理。处理过程要公正、公开、透明，让工作人员认识到违规的严重性。同时，建立安全管理档案，对安全检查、隐患整改、安全培训等情况进行详细记录，为安全管理工作的持续改进提供依据。

3.3 推进标准化建设

3.3.1 优化试验室布局和环境

按照试验室的功能和试验流程，合理布局试验室空间，划分不同的功能区域，如样品接收区、试验操作区、仪器设备存放区、化学试剂储存区等。样品接收区要设置专门的样品柜和登记台，方便样品的接收和管理；试验操作区要根据不同的试验项目进行分区，避免不同试验之间的相互干扰；仪器设备存放区要按照仪器设备的类型和尺寸进行合理摆放，便于设备的取用和维护；化学试剂储存区要设置通风、防火、防爆等设施，确保化学试剂的安全储存。确保试验室的通风、采光、温湿度等环境条件符合试验要求。对于一些对环境条件敏感的试验项目，要安装空调、除湿机、通风设备等，将环境条件控制在规定的范围内。例如，在进行水泥凝结时间试验时，试验室的温度要控制在 (20 ± 2) ℃，相对湿度要大于50%；在进行土工试验时，试验室的温湿度要符合相关标准要求，以保证试验数据的准确性。

3.3.2 合理配置仪器设备

根据试验项目的需求，合理配置仪器设备，确保仪器设备的性能、精度和可靠性满足试验要求。在配置仪器设备时，要充分考虑设备的先进性、适用性和经济性^[3]。例如，对于一些常用的试验项目，如混凝土抗压强度试验、土工击实试验等，要配备性能稳定、精度高的仪器设备；对于一些新型的试验项目或研究课题，可以根据需要引进先进的仪器设备。定期对仪器设备进行维护、保养和校准，建立仪器设备档案，记录仪器设备的使用、维修、校准等情况。仪器设备的维护保养要按照设备的使用说明书进行，定期进行清洁、润滑、检查等工作。对于一些关键仪器设备，要定期进行校准，确保其测量结果的准确性。例如，电子天平要定期进行校准，以保证称量的精度；压力试验机要定期进行维护和保养，检查其加载系统、控制系统等是否正常。

3.3.3 统一操作规程和质量标准

制定统一的试验操作规程和质量标准，明确各项试验的操作步骤、技术要求和质量控制指标。操作规程和质量标准要依据国家相关标准和行业规范进行制定，同时要结合试验室的实际情况进行适当调整和完善。例如，在制定混凝土配合比设计操作规程时，要明确原材料的选择、配合比的计算方法、试配和调整的要求等；在制定混凝土强度质量标准时，要依据相关标准规定不同强度等级混凝土的抗压强度标准值和保证率。要求试验人员严格按照操作规程和质量标准进行试验操作，确保试验数据的准确性和可靠性。同时，定期对操作规程

和质量标准进行修订和完善,以适应新技术、新方法的发展。例如,随着新型建筑材料的出现和检测技术的进步,要及时对相关的操作规程和质量标准进行修订,确保试验工作的科学性和准确性。

3.4 提升信息化管理水平

3.4.1 建立试验室信息管理系统

利用信息技术,建立试验室信息管理系统,实现试验数据的自动化采集、处理、存储和传输。信息管理系统要具备样品管理、试验任务分配、试验数据录入、数据处理分析、报告生成、质量追溯等功能。例如,在样品管理模块中,可以记录样品的来源、编号、接收时间等信息,方便对样品进行跟踪和管理;在试验任务分配模块中,可以根据试验人员的工作能力和任务量,合理分配试验任务。通过信息管理系统,可以实时监控试验进度和质量情况,提高管理效率。同时,信息管理系统还可以实现试验报告的自动生成和打印,减少人工操作,提高报告的准确性和规范性。在系统应用过程中,要加强对工作人员的培训,让其熟悉系统的操作方法和功能,确保系统能够得到有效应用。

3.4.2 推广应用新技术

积极推广应用新技术,如物联网技术、大数据分析技术、人工智能技术等,提高试验室的智能化水平^[4]。例如,利用物联网技术实现对仪器设备的远程监控和管理,通过在仪器设备上安装传感器,实时采集仪器设备的运行状态、温度、压力等数据,并将数据传输到管理系统中,管理人员可以随时了解仪器设备的运行情况,及时发现设备故障并进行处理。利用大数据分析技术对试验数据进行深度挖掘和分析,为工程质量控制和决策提供科学依据。例如,通过对大量的混凝土强度试验数据进行分析,找出影响混凝土强度的关键因素,优化混凝土配合比设计;利用人工智能技术实现试验数据的自动分析和判断,提高试验工作的效率和准确性。

3.4.3 加强信息安全保障

在推进信息化管理的过程中,要高度重视信息安全

保障工作。建立信息安全管理制,加强对信息系统的安全防护,防止信息泄露和网络攻击。例如,制定信息系统访问权限管理制度,明确不同人员的访问权限,防止未经授权的人员访问系统;定期对信息系统进行安全检查和评估,及时发现和解决安全隐患。采用防火墙、入侵检测系统、加密技术等技术手段,保障信息系统的安全运行。同时,对重要的试验数据进行备份,防止数据丢失。例如,定期将试验数据备份到外部存储设备或云端,确保在发生系统故障或数据损坏时能够及时恢复数据。

结语

水利工地试验室安全管理与标准化建设是一项长期而艰巨的任务,关系到水利工程建设的质量、进度和安全。通过强化安全管理意识、完善安全管理制度、推进标准化建设和提升信息化管理水平等实践措施,可以有效提高水利工地试验室的安全管理水平和工作效率。在实际工作中,各水利工地试验室应结合自身实际情况,不断探索和创新安全管理与标准化建设的方法和途径,为水利工程建设的高质量发展提供有力保障。同时,政府相关部门和行业协会也应加强对水利工地试验室的监管和指导,推动水利工地试验室安全管理与标准化建设水平的整体提升。

参考文献

- [1]李伟挺,邓选滔,吴光军,等.大型水利工程工地试验室标准化建设与安全管理[J].人民珠江,2022,43(S1): 171-175.
- [2]李伟挺,吴光军,王勇,等.大型水利工程工地试验室标准化建设与安全管理[C]//中国水利学会.中国水利学会2021学术年会论文集第三分册.珠江水利委员会珠江水利科学研究院;水利部珠江河口海岸工程技术研究中心;广东粤海珠三角供水有限公司,;2021:511-515.
- [3]林潼.土工试验室的安全管理及对策建议[J].水科学与工程技术,2023,(06):92-94.
- [4]肖慧.浅谈工地试验室在质量安全红线管理中的作用[J].建材发展导向,2019,17(04):65-66.