

水利水电工程施工管理及安全管控措施

江 昇

寿县水利局 安徽淮南 232231

【摘 要】水利工程建设是我国民生工程的重要组成部分，水利工程技术应用能够提高工作效率、保证质量安全。随着我国经济的快速发展以及城市化的加速推进，水资源短缺已经成为一个严峻的问题。为了确保建设质量符合要求和规定，需要明确各种风险因素，并制定科学合理的管控措施。因此，本文重点研究水利水电工程施工管理及安全管控措施。只有这样，才能够有效地保障水利水电工程建设过程中的安全与质量。

【关键词】水利水电工程；施工管理；常见技术；安全管控

引言

水利工程是一项重要的基础设施建设项目，其对社会经济发展和人民生活水平的提高具有重要意义。然而，由于水资源短缺、气候变化等因素的影响，水利工程在实际实施过程中往往会遇到各种问题，如地质条件复杂、水土流失严重、环境污染等问题。对此，全面掌握施工现场可能导致安全事故的因素，针对性提出管理措施，以此规避安全问题的发生，对工程的顺利开展具有重要意义。

1 水利水电工程施工管理及安全管控措施意义

随着我国经济的快速发展，水资源日益紧张。为了满足人民对水的需求，建设和运营水利水电工程已经成为国家发展的重要任务之一。在水利水电工程施工中，安全问题至关重要。为了确保施工过程顺利进行并达到预期目标，需要采取一系列有效的安全管理措施。要对建设项目的风险因素进行全面评估，包括自然灾害、技术风险以及人为因素等方面，必须制定详细的安全生产计划，明确各部门的责任分工和任务安排，同时加强员工的安全意识教育和技能培训。此外，还需要定期开展设备维修保养的工作，保证其正常运行状态；对于突发事件，应及时启动应急预案，保障工人的生命财产安全。通过严格的监管和检查制度来督促各项工作的落实，不断提高整个系统的安全性水平。

2 水利水电工程施工常见技术分析

2.1 软土处理施工技术

第一，对于软土的处理需要采用专业的设备进行挖掘和填埋。常用的设备包括铲斗机、挖泥机、压实机等等。这些设备可以有效地提高工作效率，减少人工劳动强度，同时也能够保证施工质量。同时，还需要选择合适的填料材料来填充土壤孔隙，以达到稳定地表的作用。第二，针对不同的软土情况，需要采取相应的处理措施。例如，如果软土中含有大量的水分，则需要使用加固剂或防水涂料等

物质来防止渗漏；而如果软土含有较多的有机质，则需要采用高温焚烧或者化学处理的方法去除有机物^[1]。第三，在软土处理施工技术的应用过程中，需要注意的是要严格遵守相关法律法规以及安全生产规定，确保施工过程的安全性和稳定性。只有这样才能实现良好的工程效果和社会效益。

2.2 导流施工技术

在水利工程建设过程中，导流施工技术是一种重要的施工手段。该技术可以有效地解决水土流失问题和提高水利设施的运行效率。目前，我国已经广泛地采用了导流施工技术进行水利工程建设。首先，导流施工技术可以用于修建堤防。在堤防建造的过程中，需要对河床进行挖掘，以便将河水引导到堤坝上。通过使用导流施工技术，可以在保证堤坝安全稳定的前提下，减少河床的破坏程度，从而降低了堤坝的造价。此外，导流施工技术还可以用于修建渠道和排水沟渠。这些建筑物通常需要穿过地形起伏较大的区域，因此需要采取有效的措施来控制水流的方向和速度。通过运用导流施工技术，可以更好地控制水流方向和流量，确保水利设施的正常运转。其次，导流施工技术也可以用于治理水土流失问题。由于人类活动的影响，许多地区都出现了严重的水土流失现象。在这种情况下，导流施工技术能够有效防止土壤侵蚀和冲刷，保护土地资源^[2]。最后，导流施工技术还具有一定的经济效益。相对于传统的挖孔法或开挖法，导流施工技术更加高效、快捷。它不仅能缩短工期，而且也能够节省大量的人力物力成本。因此，在实际操作中，导流施工技术已经成为了一种不可或缺的技术手段。

2.3 灌浆施工技术

灌浆施工是水利建设中最重要的一项工作，其目的是通过将水泥土混合物注入到地下的孔洞或管道中来实现对土地的浇灌和排水。在灌溉工程中，灌浆施工技术被广泛

地运用于各种类型的渠道、渠沟、井眼等地方，以保证这些地方能够正常运作并达到预期的效果。灌浆施工技术的基础在于混凝土泵的设计和使用。混凝土泵是一种特殊的机械设备，它可以将混凝土输送到需要灌注的地方，并在那里进行搅拌和混合。这种方法不仅可以提高灌浆速度，还可以确保灌浆材料的质量和均匀性。此外，灌浆施工还需要考虑一些其他的因素，如土壤性质、地形地貌等因素的影响。灌浆施工技术具有很多优点：高效率。灌浆施工可以在短时间内完成大量的灌浆工作，从而缩短了整个项目的时间节点；质量可靠。灌浆施工技术可以提供高质量的灌浆材料，并且可以通过控制温度和时间来确保灌浆材料的质量和稳定性；安全可靠。灌浆施工技术通常采用先进的设备和工艺流程，因此可以减少工人的工作风险，同时保证施工过程的安全性能。

2.4 混凝土施工技术

水利工程建设中的混凝土施工技术是一项非常重要的工程技术，其在水利工程建设过程中发挥了至关重要的作用。混凝土是一种具有高强度和耐久性的建筑材料，广泛用于水利工程的结构建造中。混凝土的使用可以有效地提高建筑物的抗震性能、防火能力以及抗腐蚀性等方面的表现。因此，在水利工程建设中，混凝土施工技术被广泛应用于各种类型的水利工程项目中，如水库坝岸堤、水闸、渠道、排水系统等等。在水利工程建设中，混凝土施工技术的主要应用包括：混凝土浇筑工艺；混凝土质量控制；混凝土配合比设计；混凝土搅拌机的选择及调试；混凝土浇注设备的选择及调试；混凝土养护保养措施。这些方面都需要严格遵守相关的规范标准进行操作，以确保混凝土的质量稳定可靠。此外，在实际的水利工程建设中，还需要考虑到一些其他的因素来保证混凝土的稳定性和安全性。例如，需要考虑混凝土的环境温度变化对混凝土的影响，以及混凝土的湿度等因素；还需要注意混凝土的加固方式和方法，以达到更好的效果。

2.5 预应力管桩施工技术

在水利工程建设过程中，预应力管桩是一种常用的结构支撑方式。其主要作用是通过将钢筋混凝土柱和地基之间施加压力来实现对地基的稳定控制。这种方法具有成本低廉、施工简便、稳定性好等优点，因此得到了广泛的应用。首先，预应力管桩可以有效地提高建筑物的基础承载能力。由于预应力管桩能够使地基受到足够的支持，从而减少了建筑物本身的压力，提高了建筑物的抗震性能。其次，预应力管桩施工简单易行。相比于传统的基础形式如钻孔灌注法、开挖深埋式基础等，预应力管桩施工需要较少的人员和设备投入，且施工周期较短，有利于缩短项目工期并节省人力物力资源。同时，预应力管桩施工不需

要进行大量的地面开挖工作，对于保护周边环境也更加友好。最后，预应力管桩具有较高的安全性能。相对于其他基础形式，预应力管桩可以在施工期间保持稳定的状态，不会因为震动等因素而出现裂缝或脱落现象。

3 水利水电工程施工管理及安全管控存在问题

3.1 施工设备较为滞后

一方面，我国水利水电工程施工技术的应用中使用的机械设备种类比较单一，缺乏创新性和多样性。例如，常用的挖掘机、压实机、搅拌机等都是几十年前就已经出现的老型号，而新型高效节能的机器则寥寥无几。这不仅导致了施工效率低下，而且也增加了对环境的影响。另一方面，我国水利水电工程施工技术的应用中的施工设备还存在质量参差不齐的问题^[3]。有些设备的质量过硬，使用寿命长；而另一些设备则存在故障率高、维护成本高等缺点。这些问题的出现使得水利水电工程施工技术的应用受到了很大的制约，影响着整个工程的进度和效果。

3.2 施工技术的应用缺乏创新性

目前，我国水利工程建设中的施工技术应用存在着一些问题和不足之处。其中最主要的问题就是缺乏创新性和实践性的探索精神。当前水利工程施工技术的应用存在一定的局限性。由于传统的施工方法已经无法满足现代水利工程的需求，因此需要不断地进行新的研究和发展工作。但是，许多水利工程师仍然停留在过去的技术水平上，没有对新技术进行了深入的研究和探讨。这种保守的态度不仅阻碍了水利工程的发展进程，而且也限制了能够取得更好的成果的可能性。此外，现有的水利工程施工技术还存在一定的缺陷和问题。例如，有些传统施工方法可能会导致水土流失、环境污染等问题，而这些问题的解决往往需要大量的资金投入和时间成本。此外，还有一些施工技术虽然可以实现目标效果，但其效率较低，需要更多的人力物力资源才能完成。在这种情况下，需要寻找更加高效、环保、经济合理的施工方式来替代旧有的方法。

4 水利水电工程施工管理及安全管控措施

4.1 不断加强施工现场的用电管理工作

为了有效地规避用电安全事故发生的可能性，作为施工单位，将实际的施工状况作为基本依据，进行切实可行的用电安全管理举措的在指定与完善是很有必要的。对于线网要做好全面的规划。在施工的过程中没有用电设备的支持是很难完成任务的，因此，对于不同的电力设备的使用说明，施工单位就需要实施深入化的研究，在操作的过程中严格依照应用说明来执行，引导工作人员做到规范化操作。

4.2 将施工安全管理体系进行健全与完善

对企业的施工安全管理体系进行不断的完善是很有必要

的,这一体系的健全也是诸多安全问题得到缓解的有效保障,还需要结合施工过程中给可能会出现的情况对预先做好的方案实施及时的调整,以确保其合理性。与此同时,进行相关的安全管理部门的成立也是很有必要的,这样将会更加便利地完成施工情况的抽查以及监督,安全生产的相关责任也能够得到有效的落实了,这样将会更好地推动其水利水电工程的安全水平的进一步提升。

4.3 加强安全检查

在水利水电工程的建设中,安全问题至关重要。为了确保项目顺利进行并达到预期效果,必须采取一系列有效的安全管理措施来保障人员和设备的安全。其中之一就是加强安全检查。首先,要对整个工地进行全面细致的安全检查。这包括对建筑物、道路、桥梁和其他设施的安全性评估,以及对工人们的个人防护装备是否齐全和符合标准的检查。通过这些检查,可以及时发现潜在的问题并加以解决,从而减少事故的风险。其次,需要建立完善的安全监管体系。在这个过程中,应该设立专门的工作组负责监督和指导工作,同时制定相应的规章制度以规范各项操作流程,还应定期开展培训活动,提高员工的安全意识和技能水平,增强他们的自我保护能力。最后,要严格执行安全生产法律法规,对于违反规定的行为予以严肃处理。只有这样才能真正保证项目的正常运行,避免因安全问题的出现而造成不必要的经济损失和社会影响。

4.4 强化对施工技术人员水平和能力的提高

第一,要建立完善的人才培训机制。通过定期组织各种形式的培训班、研讨会以及技能竞赛等活动,不断提高施工人员的专业素质和综合能力,让他们更好地适应现代水利工程建设的需求和发展趋势。同时,还可以引进国内外先进的施工技术和管理经验,为施工队伍提供更多的学习机会和借鉴资源。第二,要注重人才培养和职业发展规划。针对不同岗位的工作需求和特点,制定相应的人才培养计划和职业发展路径,鼓励和支持员工参加相关课程和培训,提高其专业素养和实践能力。此外,还应该重视员工的心理健康和社会福利问题,营造良好的工作氛围和文化环境,促进员工的发展和成长。第三,要加强对施工队伍的监管和考核。通过严格的制度规范和监督检查,确保施工队伍遵守各项规定和标准,保证工程质量和安全。同时,也要建立科学合理的绩效评估体系,以激励和奖励优秀施工团队和个人,激发他们进一步努力工作的动力和积极性。

4.5 实现水利水电工程施工技术创新

首先,要注重对现有的技术进行深入研究和探索,挖掘其潜在价值并加以利用。通过对已有技术的研究和实践经验总结,可以发现一些新的思路和方法,从而为后续的工作提供更多的参考依据,也可以借鉴其他领域的先进技术和

经验,将其引入到水利水电工程施工领域中,以期达到更好的效果。其次,需要重视对新技术的研发和推广^[4]。当前科技的发展日新月异,各种新型材料和设备也在不断地涌现出来。这些新技术不仅能够提升施工效率,降低成本,还可以减少环境污染和资源浪费等问题。因此,应该积极开展相关科研工作,发掘出更多具有潜力的新技术,并将其应用于实际工作中。最后,还需要加强对施工队伍的专业培训和管理。只有拥有一支高素质的施工队伍,才能够保证项目的质量和进度。为此,应建立完善的人才培养体系,定期组织各类技能培训班和交流活动,让工作人员不断学习更新知识,增强专业素养。

4.6 强化对安全施工技术的推广

一方面,要提高广大施工人员的专业素质和能力水平。通过开展相关的培训课程和讲座活动,让施工人员了解安全施工技术的基本原理和操作方法,增强其认识和理解安全施工的重要性,可以针对不同类型的施工项目进行针对性的培训,以适应不同的工作环境和需求。另一方面,需要完善监管机制和制度。政府部门应该加大对安全生产工作的监督力度,制定更加严格的标准和规定,并对违规行为予以严厉打击。此外,还需要建立健全的考核体系和奖励机制,鼓励施工队伍积极参与到安全施工工作中来,不断提升自身的专业素养和综合实力^[5]。

5 结语

综上所述,水利工程作为关乎民众生活生产的一项民生项目,在长时间建设发展中,已然获得令人满意的成效。从水利工程质量管理的角度来看施工技术占据重要位置,在工作中要强化先进技术的应用管理,合理运用技术手段,提高水利工程建设效果。总之,水利水电工程施工管理与安全管控是实际施工过程中非常重要的环节,它和所有施工人员的生命安全直接相关,因此,必须引起高度重视。

参考文献:

- [1] 张坤. 水利工程施工技术管理的研究[J]. 低碳世界, 2022, 12(10): 127-129.
- [2] 吴敦华, 孙继万, 陈江. 论加强水利工程施工技术管理应注意的事项[J]. 中国设备工程, 2021(15): 171-172.
- [3] 刘伟. 水利水电工程现场安全施工管理措施探究[J]. 现代物业(中旬刊), 2020(01): 93.
- [4] 田杰. 水利水电工程施工现场的安全管理措施探讨[J]. 农技服务, 2020, 34(13): 187.
- [5] 刘加义. 浅谈影响水利水电工程施工安全的因素与管理措施[J]. 黑龙江科技信息, 2020(11): 193.

作者简介:

江昇(1975.3-),男,汉,安徽淮南,大学本科,助理工程师,研究方向:水利水电。