

水利工程施工安全技术探讨

陈 婧

中国水电建设集团十五工程局有限公司 陕西 西安 710000

摘 要: 本文深入探讨了水利工程施工中的安全技术体系,包括安全管理体系的建立、施工人员安全意识与教育培训、施工现场的安全管理与监督,以及特定施工环节的安全技术措施。通过分析各环节的安全风险与防控策略,为水利工程施工提供全面的安全技术指导,确保施工过程的顺利进行和施工人员的生命安全。

关键词: 水利工程施工; 安全技术; 安全管理体系; 施工人员培训; 特定施工环节

引言: 水利工程施工过程中存在着诸多安全风险,如何有效管理和控制这些风险,确保施工人员的安全和工程的顺利进行,是水利工程施工安全技术的核心任务。本文将从安全管理体系、施工人员安全意识、施工现场管理以及特定施工环节的安全技术措施等方面进行探讨。

1 水利工程施工安全技术的基础构建

1.1 安全管理体系的建立

安全管理体系是水利工程施工安全技术的核心支撑,如同一座大厦的基石,稳固而坚实。为了有效管理和控制施工过程中的安全风险,必须设立专门的项目安全管理部门。这个部门不仅负责全面的安全监管工作,还是连接施工各个环节与安全管理的桥梁。它的职责涵盖了从施工前的安全评估,到施工过程中的日常监督,再到施工后的安全总结,确保整个施工周期都处于安全可控的状态。配备专职安全员是安全管理体系中不可或缺的一环。这些安全员如同施工现场的“安全守护者”,他们具备专业的安全知识和丰富的实践经验,能够及时发现并纠正施工中的不安全行为。专职安全员的存在,不仅增强了施工人员的安全意识,还有效预防了安全事故的发生。他们通过定期巡查、现场指导、安全培训等方式,将安全理念深入人心,使得安全成为每个人自觉的行为习惯。组建安全委员会则是安全管理体系中的高层决策机构。安全委员会由项目负责人、技术负责人、安全管理部门负责人等关键人员组成,他们共同商讨和决策施工中的重大安全问题。安全委员会的设立,确保了安全管理工作的高效性和权威性,使得安全决策能够迅速传达并执行,有效应对各种突发情况。

1.2 安全生产规章制度的制定

安全生产规章制度是水利工程施工安全技术的法制保障,它规范了施工过程中的各项行为,明确了安全责任和义务。施工方案的细化是安全生产规章制度的重要

组成部分。在制定施工方案时,必须充分考虑施工过程中的安全风险,制定针对性的安全措施。这些措施涵盖了施工技术、施工工艺、施工设备等多个方面,确保施工过程中的每一个环节都符合安全要求。安全操作规程的明确则是安全生产规章制度的另一项重要内容。安全操作规程是施工人员必须遵守的基本准则,它规定了施工过程中的操作顺序、操作方法、注意事项等。通过明确安全操作规程,可以规范施工人员的行为,减少人为因素导致的安全事故^[1]。安全操作规程的制定还考虑了施工设备的特性和使用要求,确保设备在操作过程中处于安全状态。在制定安全生产规章制度时,还需要注重制度的可操作性和实效性。规章制度不能只是一纸空文,而必须能够真正落实到施工过程中。在制定规章制度时,要充分考虑施工现场的实际情况,结合施工人员的操作习惯,制定出既符合安全要求又易于执行的规章制度。

2 施工人员安全意识与教育培训

2.1 安全教育培训的重要性

安全教育培训对于施工人员具有至关重要的意义,它不仅仅是知识的简单传授,更是对施工人员生命的有力保护。在水利工程施工现场,潜在的安全隐患众多,如高空坠落、物体打击、机械伤害等,这些都可能给施工人员带来严重伤害甚至危及生命。通过安全教育培训,施工人员能够深刻认识到这些隐患的严重性,从而增强安全意识,这是预防事故发生的第一道防线。培训还能提高施工人员的应急应对能力,使他们在事故发生时能够迅速、正确地做出反应,减少事故损失。施工人员可以学习到正确的应急处理方法,如灭火器材的使用、紧急疏散等,这些在关键时刻能救命,并为救援赢得时间。安全教育培训也是企业履行社会责任、保障员工权益的重要体现,有助于提升员工安全素养,增强员工归属感和忠诚度,为企业的长远发展奠定坚实基础。

2.2 安全教育培训的内容与方式

安全教育培训的内容应该涵盖水利工程施工的各个方面,包括安全法规、安全制度、安全操作规程、事故案例分析等。这些内容既要有理论知识的讲解,又要有实际操作的演示,确保施工人员能够全面掌握安全知识和技能。在施工前,必须进行全面的安全生产培训。这是施工人员进入施工现场前的第一课,也是他们了解工程安全要求、熟悉安全环境的重要途径。施工前安全生产培训应该重点介绍工程的安全特点、危险因素、预防措施等,让施工人员对即将面临的安全挑战有充分的心理准备。定期安全知识培训则是保持施工人员安全素养的重要途径。由于水利工程施工周期长、环节多,施工过程中可能会出现新的安全隐患和安全生产问题。通过定期培训,可以及时更新施工人员的安全知识,提高他们的应对能力。培训方式可以多种多样,如讲座、研讨会、现场演示等,以确保培训效果的最大化。为了激励施工人员积极参与安全生产培训,还可以建立安全奖惩制度。对于在安全培训中表现突出、在实际工作中严格遵守安全规程的施工人员,应该给予表彰和奖励;对于违反安全规定、造成安全隐患的施工人员,则应该依法依规进行处罚。

3 施工现场的安全管理与监督

3.1 施工现场安全设施的配置

施工现场的安全设施是预防事故的第一道防线。其中,安全警示标志的设置尤为重要。这些标志如同无声的守护者,时刻提醒着施工人员注意潜在的危险。在施工现场的入口、危险区域、通道等关键位置,必须设置醒目的安全警示标志,如“注意安全”、“禁止通行”、“高空作业”等。这些标志应采用醒目的颜色、简洁明了的图案和文字,确保施工人员能够迅速识别并遵守^[2]。除了安全警示标志,安全防护装备的配备也是必不可少的。在施工现场,施工人员可能面临各种安全隐患,如高空坠落、物体打击、机械伤害等。必须为施工人员配备符合标准的安全防护装备,如安全帽、安全带、防护眼镜、防护手套等。这些装备能够有效减轻事故对施工人员的伤害,甚至挽救他们的生命。施工现场还应设置必要的安全防护设施,如安全网、防护栏杆、脚手架等,以确保施工过程中的安全。

3.2 施工过程中的安全检查与隐患排查

安全检查与隐患排查是施工现场安全管理的核心内容。通过定期检查与日常检查的结合,可以及时发现并消除安全隐患,确保施工现场的安全状态。定期检查是由专业安全管理人员或安全委员会组织的,对施工现场进行全面、系统的安全检查。这种检查通常按照一定的

时间间隔进行,如每周、每月或每季度一次。检查内容包括施工现场的安全设施、施工机具与设备、施工人员的操作行为等。通过定期检查,可以全面了解施工现场的安全状况,及时发现并整改存在的问题。日常检查则是由施工现场的专职安全员或班组长负责的,对施工现场进行日常性的安全检查。这种检查更加频繁,可能每天或每班进行一次。日常检查的重点是发现施工过程中的即时安全隐患,如施工人员的违规操作、安全设施的损坏等。通过日常检查,可以迅速纠正不安全行为,防止事故的发生。对于发现的安全隐患,必须及时进行整改。整改措施应明确、具体,并指定责任人负责落实。还应对照整改情况进行跟踪复查,确保隐患得到彻底消除。

3.3 施工机具与设备的安全管理

施工机具与设备是水利工程施工中不可或缺的工具。如果管理不善,这些机具与设备也可能成为安全隐患的源头。必须加强施工机具与设备的安全管理。首先,要对施工机具与设备进行定期的检查与维护。检查内容包括机具与设备的完好性、安全性、可靠性等。对于发现的问题,应及时进行维修或更换。还要建立机具与设备的档案,记录其使用、维修、更换等情况,以便追踪和管理。其次,要对操作人员进行安全培训。操作人员必须熟悉机具与设备的性能、操作规程和安全生产事项。通过培训,可以提高操作人员的安全意识和操作技能,减少因操作不当而引发的事故。还应建立操作人员的考核制度,对操作人员的安全知识和操作技能进行定期考核,确保他们具备安全操作的能力。

4 特定施工环节的安全技术措施

4.1 高处作业的安全技术

高处作业是水利工程施工中不可避免的一环,如桥梁施工、坝体修建等都需要在高空进行。高处作业带来的坠落风险时刻威胁着施工人员的生命安全。因此,高处作业的安全技术显得尤为重要。执行高处作业安全规范是预防坠落事故的根本。在施工前,必须对高处作业区域进行全面的安全评估,确定作业的安全范围和限制条件。同时要制定详细的高处作业安全操作规程,明确作业人员的行为准则和安全生产要求。这些规程应包括但不限于:作业前的安全检查、作业过程中的安全防护措施、紧急情况下的应急处理等。防护设施的设置是高处作业安全技术的重要组成部分。在作业区域,必须设置安全网、防护栏杆、踢脚板等防护设施,以防止施工人员意外坠落。安全网应设置在作业区域的下方,能够有效接住坠落的施工人员或物体。防护栏杆则应设置在作业区域的边缘,高度和强度应满足安全生产要求,确保

施工人员不会翻越或跌落。踢脚板则用于防止物体从作业区域边缘掉落,砸伤下方人员。高处作业人员还必须佩戴符合标准的安全防护装备,如安全帽、安全带、防滑鞋等。这些装备能够在关键时刻保护施工人员的生命安全,减轻事故后果。

4.2 电气施工的安全技术

电气施工是水利工程施工中不可或缺的一部分,如电力线路的铺设、电气设备的安装等。电气施工带来的触电风险却不容忽视。必须采取严格的电气施工安全技术措施。电气施工人员的资质要求是电气施工安全技术的基础。所有从事电气施工的人员都必须经过专业培训,并取得相应的资质证书。他们应熟悉电气安全知识,掌握电气设备的操作规程和安全注意事项。在施工前,还应对电气施工人员进行安全交底,明确施工过程中的安全要求和应急处理措施。电气设备的操作规程是电气施工安全技术的核心^[3]。在电气施工过程中,必须严格按照电气设备的操作规程进行操作。这包括电气设备的接线、调试、运行和维护等各个环节。操作规程应明确操作步骤、安全要求和注意事项,确保施工人员能够正确、安全地进行电气施工。电气施工现场还应设置明显的安全警示标志和防护设施。如设置“高压危险”警示牌、电气安全隔离带等,以提醒施工人员注意电气安全。对于裸露的电线和电气设备,应采取绝缘措施或设置防护罩,防止施工人员直接接触而触电。

4.3 基坑工程的安全技术

基坑工程是水利工程施工中的基础环节,如大坝基础开挖、泵站基坑开挖等。基坑工程却面临着坍塌、涌水等安全风险。必须采取严格的基坑工程安全技术措施,以确保施工的安全进行。基坑支护设计的严格性是基坑工程安全技术的前提。在基坑工程开始前,必须对基坑的地质条件、水文条件等进行全面的勘察和分析。根据勘察结果,制定合理的基坑支护设计方案。设计方案应充分考虑基坑的稳定性、安全性和经济性,确保基坑在施工过程中不会发生坍塌等事故。基坑结构的稳定性保障是基坑工程安全技术的关键。在基坑施工过程中,必须严格按照支护设计方案进行施工。对于支护结构如钢板桩、锚杆等,应确保其质量和安装位置符合设

计要求。还要对基坑的变形和位移进行监测,及时发现并处理异常情况。基坑施工现场还应设置明显的安全警示标志和防护设施。如设置“基坑危险”警示牌、基坑边缘防护栏杆等,以提醒施工人员注意基坑安全。对于基坑内的作业人员,还应佩戴符合标准的安全防护装备,如安全帽、安全带等。

4.4 施工机械的安全技术

施工机械是水利工程施工中的重要工具,如挖掘机、起重机、装载机等。施工机械的使用却带来着机械伤害、物体打击等安全风险。必须采取严格的施工机械安全技术措施,以确保施工机械的安全运行和施工人员的安全。施工机械的正常运行保障是施工机械安全技术的基础。在施工前,必须对施工机械进行全面的检查和维护,确保其处于良好的工作状态。对于机械的传动部分、制动部分等关键部位,应重点检查其完好性和可靠性。还要建立施工机械的档案,记录其使用、维修、保养等情况,以便追踪和管理。操作人员的安全培训是施工机械安全技术的核心。所有操作施工机械的人员都必须经过专业培训,并取得相应的操作证书。他们应熟悉机械的性能、操作规程和安全注意事项。在施工前,还应对操作人员进行安全交底,明确施工过程中的安全要求和应急处理措施。还应定期对操作人员进行安全培训和考核,提高他们的安全意识和操作技能。

结束语:水利工程施工安全技术是确保工程顺利进行和施工人员生命安全的重要保障。通过加强安全管理体系的建立、安全生产规章制度的制定、施工人员安全意识与教育培训、施工现场的安全管理与监督,以及特定施工环节的安全技术措施等方面的工作,可以为水利工程施工提供全面的安全保障。

参考文献

- [1]黄俊.水利工程基础处理施工技术研究[J].中国地名,2024(8):178-180.
- [2]闫大杰.水利工程基础处理施工技术浅析[J].水上安全,2024(10):169-171.
- [3]孙欣跃.水利工程基础处理施工技术探析[J].黑龙江水利科技,2024,52(8):72-74,148.