

# 水利水电工程施工质量与安全管理

王艺凝 黄大诚

吉林省合汇工程勘测设计有限公司 吉林长春 130000

**摘要:** 水利水电工程是现代社会的基石，不仅为国家的经济发展和社会稳定做出了贡献，还满足了人民日益增长的生活、生产用水需求。然而，在水利水电工程的建设过程中，施工企业也面临着系列严峻的挑战，涵盖质量管理、安全管理等多个层面。本文将着重分析水利水电工程施工质量与安全管理方面的问题，并提出相应的解决策略，以期改进施工质量与安全管理，确保水利水电工程的可持续发展。

**关键词:** 水利水电工程；施工质量；安全管理

## Construction quality and safety management of water conservancy and hydropower projects

Yining Wang, Dacheng Huang

Jilin Hehui Engineering Survey and Design Co., Ltd, Jilin, Changchun 130000

**Abstract:** Hydroelectric and hydraulic engineering stands as a vital infrastructure in modern society. It not only contributes to the economic development and social stability of a nation but also meets the ever-growing demands of its populace for water, both in daily life and production. However, during the construction of hydroelectric and hydraulic projects, construction companies encounter a series of formidable challenges encompassing various facets, including quality management and safety protocols. This paper will focus on the analysis of issues related to construction quality and safety management in hydroelectric and hydraulic engineering projects, and propose corresponding strategies for improvement. The objective is to enhance construction quality and safety management, ensuring the sustainable development of hydroelectric and hydraulic engineering.

**Keywords:** Water Conservancy and Hydropower Projects; Construction Quality; Safety Management

### 一、水利水电工程施工质量与安全管理现存问题

#### 1. 施工企业安全意识不足

在水利水电工程施工过程中，一些施工企业对于安全管理的重视程度不够，存在安全意识不足的问题，对安全生产理念认识不深，对安全风险缺乏预见能力，导致在施工现场，施工人员对安全问题的警惕性较低，对安全保护设施的穿戴不够完善，同时也不能及时发现、处理安全隐患，容易引发事故<sup>[1]</sup>。客观来看，水利水电工程施工涉及一系列复杂的因素，很多危险程度较高的施工作业，如高空作业、爆破作业、机械操作，常会对施工人员的人身安全造成威胁，若施工人员缺乏安全意识和紧迫感，容易引发事故，对自身及他人造成巨大伤害。

#### 2. 缺乏完善的管理体系

水利水电工程的施工管理是一个复杂的系统性工作，涉及到多种不同的因素，需要管理者对参建方的各项工作做好协调，促进沟通协作。然而，目前一些施工企业

并没有建立完善的管理体系，导致施工过程中存在任务分工不清、责任不明确、信息传递不畅等问题。在施工现场，各个部门之间的任务、职责划分不够明确，导致重复劳动、任务滞后的现象频频出现，影响了工程进度；同时，信息传递不畅也容易造成误工和错误操作，进而影响施工质量。总之，在水利水电工程施工管理中，如果管理体系不完善，施工企业将很难实现对施工各环节的统筹规划，从而影响工程施工的质量与安全管理，造成巨大损失。

#### 3. 原材料与设备质量问题

水利水电工程施工需要用到大量的原材料与设备，如钢筋、水泥、机械设备等。然而，一些施工企业的选材和采购过程存在较多质量问题，选用质量不合格的原材料和设备，会直接影响工程的稳定性和使用寿命<sup>[2]</sup>。工程实践表明，这种原材料和设备的质量问题，可能来自于供应商，如供应商的生产设备不达标就会导致此类

问题的出现,但也有可能是因为施工企业自身管理不善,如,对原材料和设备的验收标准不够严格、质量检测手段不够先进等。

#### 4. 巡视维护工作不够到位

水利水电工程在建成后,需要进行定期的巡视维护,以确保工程的稳定运行。然而,目前一些工程单位对巡视维护工作的重视程度不够,存在巡视频次低、巡视内容不全面等问题。巡视维护工作的不到位,可能导致水利水电工程存在的问题不能被及时发现和解决,使潜在的隐患得不到及时排除,从而增加了工程运行的风险。如若长期忽视进行巡视维护,工程可能会出现安全事故,造成重大经济损失。

## 二、水利水电工程施工质量与安全管理策略

### 1. 增强施工企业的安全管理意识

增强施工企业的安全管理意识,对提升水利水电工程质量、安全管理效果至关重要,这需要企业自身加强管理,同时也需要相关部门做好外部监管工作,采取一系列措施以提高企业的安全管理意识,确保施工过程中存在的安全风险能够得到有效控制。

对于施工企业自身而言,必须设立独立的安全管理部门,负责统一规划、推进企业的安全管理工作。实际工作中,该部门的职责包括制定并完善安全规章制度、进行安全培训与教育,对事故进行调查与处理,等等,以确保企业的安全管理工作能够有序推进。企业管理层和各级领导人员,应制定完善的安全责任体系,明确安全管理责任,将安全管理纳入绩效考核的范畴内,使安全管理工作成为各级管理人员考核评估的重要指标,借助高层强有力的领导作用,使安全管理工作获得更多人员的支持,确保每个人在工程施工过程中,都对安全负有明确的责任和义务,这有助于形成全员参与安全管理的良好工作氛围。

在开展工程建设的前期,施工企业要组织召开多种形式的安全教育培训活动,提高施工人员的安全意识和技能水平,针对不同工种和岗位,应教授安全操作规程和事故应急处理方法,使施工人员能够正确使用个人防护装备和施工设备,提高应对突发事件的能力。

对于外部监管而言,政府部门首先应建立严格的水利水电工程施工安全管理监管机制,制定相关法规,明确责任主体,确保安全管理要求得到落实。监管部门要加强对施工企业的监督检查,对存在违规行为和安全隐患的企业进行惩处,督促其整改,以形成严厉的监管氛围。

针对工程现场,政府部门应建立完善的水利水电工程施工安全评估和监测机制,定期对正在施工或已建成的工程进行安全评估,及时发现、解决潜在的安全风险。同时,还应对施工现场进行巡查,及时发现违规行为和安全隐患,确保施工过程的安全进行。在工作中,政府部

门可定期组织行业交流会议、研讨会等,促进各施工企业之间的经验分享,通过借鉴先进的安全管理经验,推广成功的安全管理模式,可提高施工企业的安全管理水平。

### 2. 针对施工各环节,加强质量控制

针对施工各环节加强质量控制,是保障水利水电工程施工质量的重要手段。水利水电工程施工涉及的环节与工序是相对复杂的,各环节的施工,都会对最终的工程质量和安全性产生重要影响。如下列举针对施工各环节的质量控制措施:

(1) 施工测量质量控制: 施工测量是水利水电工程施工的基础,对测量数据的准确性有较高的要求。为加强质量控制,施工企业应选用精准、可靠的测量仪器,并对仪器进行定期的校准和维护,确保其测量精度合格。同时,测量人员要具备专业技能和丰富的工作经验,严格按照规范完成各项操作,避免出现测量误差<sup>[1]</sup>。另外,要建立针对测量数据的审核机制,确保测量数据的准确性和一致性。

(2) 钻孔和爆破工作质量控制: 在水利水电工程中,钻孔和爆破是必不可少的施工环节。为确保工程的稳定和安全,必须加强质量控制。施工企业应建立标准化的作业流程和操作规范,以及详细的安全操作指引。在实施钻孔操作前,要对施工现场进行全面的勘察和评估,确定合理的钻孔位置和孔径,对于爆破工作,要确保爆破参数准确,应采取合理的爆破方案,避免对周围环境和工程结构造成负面影响。

(3) 合理应用质量检测技术: 为及时发现施工过程中存在的问题,并进行纠正,施工企业应采用先进的质量检测技术,对施工过程进行实时监控和数据分析。例如,可使用无损检测技术,对钢筋和混凝土进行质量检测,使用遥感技术对工程结构进行监测,使用信息化系统对施工进度和质量进行全面管理。这些技术手段可帮助施工企业及时发现潜在问题,采取措施加以解决,确保工程质量达到预期目标。

(4) 严格执行施工规范: 施工规范是保障施工质量的基础性文件,施工企业应严格执行相关的施工规范。施工人员要熟悉并遵循施工规范的要求,确保施工过程中每个环节都符合标准。对于施工过程中出现的偏差,要及时进行记录与整改,避免类似问题再次发生。

(5) 加强质量监督和质量验收: 在施工过程中,要加强质量监督,通过定期进行检查和抽查,确保施工质量得到有效控制。同时,要建立完善的质量验收制度,对施工环节进行验收,确保工程的每个环节都符合要求。针对质量验收的结果,应进行及时的记录和汇总,为后续的工程管理经验提供经验。

### 3. 针对原材料与设备做好管理

在水利水电工程的建设过程中,需要用到大量的原

材料和设备,它们的质量直接关系到工程的稳定性、安全性和使用寿命。为确保施工材料和设备的质量合格,必须采取一系列有效的管理措施:

首先,选择有信誉和资质的供应商是确保原材料与设备质量的第一步。施工企业应对供应商进行认真的筛选,了解其生产能力、质量管理水平。应优先选择拥有ISO质量认证、国家强制性产品认证等相关资质的供应商,以确保其生产的材料和设备符合质量标准,能够为水利水电工程质量提供保障作用<sup>[4]</sup>。

其次,与供应商建立长期稳定的合作关系,也是重要的管理举措。与稳定的供应商合作,可建立起相互信任的关系,使供应商更加重视施工企业的需求,并为其提供更加优质的材料与设备。

再次,应严格进行采购检验、验收工作。在采购过程中,施工企业应对原材料和设备进行严格的检测和验收。具体的检测内容应包括外观、尺寸、物理性能、化学成分等多方面。对于原材料,应检测其强度、硬度等性能是否符合设计要求;对于设备,应检测其运转性能、安全性能是否符合相关标准。只有经过严格的检验和验收的原材料与设备,才能进入施工现场,供施工人员进行使用。

施工企业应建立起完善的质量跟踪与追溯机制。对于每批原材料和设备,应进行详细的记录和标识,包括供应商信息、生产日期、生产批号等。在施工过程中,对所用原材料和设备应进行全程跟踪,确保其来源和使用情况清晰可查。如果在施工后发现质量问题,可通过追溯机制找到问题的根源,并采取相应措施予以解决。一旦发现原材料或设备不合格,施工企业必须坚决退换原材料,不允许使用不合格的原材料。企业应及时与供应商协商退换事宜,并要求供应商进行质量整改。对于不合格的设备,应及时向供应商反馈情况,要求供应商解决问题。

最后,施工企业还要加强对退换材料与设备的记录和追踪,防止不合格产品重新进入施工流程。只有严格执行退换措施,才能保障施工过程中材料与设备的质量符合要求,为工程的质量安全保驾护航。

#### 4. 加强工程巡视,及时进行维护

加强工程巡视,及时进行维护,是保障水利水电工程长期稳定运行,甚至延长工程使用寿命的重要措施。所谓的工程巡视,主要是指对工程设施进行有计划、有组织、全面细致的检查,以发现问题、消除隐患、保障工程安全运行的过程。企业具体应当做好如下几方面的工作:

首先,施工企业应制定详细的巡视计划和标准,明确巡视的时间、频次和内容。针对不同类型的水利水电工程,企业制定的巡视计划应有一定的区别,例如,对于大坝工程,需要进行定期的大坝体表面巡视,检查坝体是否存在渗漏、开裂等问题;对于水电站工程,需要定期检查发电设备的运行状况,确保发电设备的正常运

行。应制定合理的巡视计划和标准,实现对工程的全面巡视,防止出现漏检和延误的情况。

其次,企业需要针对巡视人员做好管理,确保其具备专业的技术和经验,了解工程设施的结构和运行原理,熟悉常见问题的处理方法。巡视人员应经过专业培训,拥有足够的巡视能力。同时,巡视人员要保持学习、更新知识的习惯,了解最新的工程巡视技术和方法,提高巡视工作的质量和效率。

再次,企业应制定全面细致的巡视内容,涵盖结构、设备、安全等多个方面。例如,对于水利工程,要检查大坝、泄洪道、闸门等的完整性和稳定性;对于水电站工程,要检查发电设备、水轮机、变压器的运行状态<sup>[5]</sup>。同时,要对工程周边环境进行巡视,检查是否存在滑坡、泥石流等自然灾害的风险。只有全面细致地巡视工程设施,才能发现问题、消除隐患,确保工程的安全运行。

另外,一旦在巡视期间,发现问题或隐患,施工企业应及时组织专业人员进行维护和修复。对于一些小问题,应及时采取措施予以解决,防止问题扩大。对于一些较大的问题,应制定详细的维修计划,确保维修工作能够及时、有序地进行。维修工作要严格按照相关的维修规范和标准来进行,确保维修质量安全合格。

最后,对于巡视过程中产生的数据要进行详细的管理。巡视人员应对巡视情况进行详细记录,包括巡视时间、发现的问题、处理情况等。对巡视数据的管理可帮助施工企业进行问题追溯和分析,发现问题的原因,制定更加有效的维护和改进措施。

### 三、结语

总而言之,水利水电工程施工质量与安全管理工作,是一项复杂的工作。通过增强施工企业的安管理工作意识,加强质量控制,针对原材料与设备加强管理,完善对工程的巡视和维护,企业有信心克服现存问题,确保水利水电工程的质量与安全符合标准。只有这样,才能更好地发挥水利水电工程的作用,为国家的经济发展和人民的生活带来更多的贡献。

#### 参考文献:

- [1]张定芳.水利水电施工项目质量安全管理探讨[J].农业科技与信息,2020(19):118-120.
- [2]任寿所,马文波,蒋泰稳,程令章.当代水利水电工程建设建理体系构建研究——评《水利水电工程质量管理与控制》[J].水利水电技术,2020,51(04):232.
- [3]徐亮.基层水利工程建设与管理发展模式分析[J].长江技术经济,2022,6(S1):110-112.
- [4]张虹龙,赵辛浩.水利水电工程施工技术和管理措施[J].长江技术经济,2022,6(S1):95-97.
- [5]杨波,张修童,于晓菲.农田水利工程渠道设计与施工管理要点[J].河南建材,2020(05):117-118.D