

# 水利工程水闸施工的质量控制措施

张兴旭

宁夏水利水电工程局有限公司 宁夏 银川 750001

**摘要:** 水利工程作为国家基础设施的重要组成部分,其建设质量直接关系到国民经济的发展和人民的生活质量。水闸的施工质量对于整个水利工程的稳定性和功能性有着至关重要的影响。因此,如何采取有效的质量控制措施来确保水闸施工的质量,已成为当前水利工程建设领域亟待解决的问题之一。

**关键词:** 水利工程;水闸施工;质量控制;措施

引言:通过对水闸施工进行科学严谨的质量控制,可以有效地提高工程质量,保障工程安全,延长水闸使用寿命,降低工程风险。本文提出了加强原材料质量控制、建立完善的质量管理体系等措施,以确保水闸施工过程的质量控制有效实施。这些措施不仅能够提高水闸工程的质量和安全性,也能够降低工程风险和运营成本,从而更好地发挥水利工程的整体效益。

## 1 水利工程水闸施工的质量控制的重要性

(1) 保证工程质量。水闸是一种重要的水利工程建筑物,其主要功能是调节水流、防洪排涝、灌溉等。如果施工质量不达标,将会导致水闸无法正常运行,甚至发生严重的安全事故。因此,加强水利工程水闸施工的质量控制,可以有效地提高工程质量,确保工程能够正常运行。(2) 保障工程安全。水闸施工涉及到大量的机械设备和人力资源,如果施工过程中存在安全隐患,将会对施工人员的生命财产安全造成威胁。因此,加强水利工程水闸施工的质量控制,可以及时发现和解决安全隐患,保障施工人员的生命财产安全<sup>[1]</sup>。(3) 提高经济效益。水闸作为水利工程的重要组成部分,其施工质量直接影响到工程的使用寿命和运行效果。如果施工质量不达标,将会导致水闸频繁维修和更换,增加工程的运营成本。因此,加强水利工程水闸施工的质量控制,可以延长水闸的使用寿命,减少维修和更换的频率,降低工程的运营成本,提高经济效益。(4) 降低工程风险。水闸工程施工过程中,由于地质条件、施工技术、材料质量等多种因素的影响,容易产生各种质量问题。通过加强质量控制,可以及时发现和解决这些问题,降低工程风险。例如,对于地基处理不到位、混凝土浇筑不密实等问题,通过加强检查和监督,可以避免因质量问题导致的工程事故,保障工程安全。

## 2 水利工程水闸施工的质量控制措施

### 2.1 施工前的准备工作

(1) 对施工现场进行全面的勘察。勘察工作应包括地质、水文、气象、地形地貌等多个方面的调查和研究。地质勘察主要是了解地下水位、岩层结构、土质性质等信息,以便确定水闸的基础设计和施工方法。水文勘察主要是了解河流的水量、流速、水质等信息,以便预测洪水流量和设计防洪设施。气象勘察主要是了解风向、风速、降雨量等信息,以便制定防风、防雨、防雷击等措施。地形地貌勘察主要是了解地形的高程、坡度、坡向等信息,以便确定水闸的位置和布局。通过全面的勘察,可以为水闸施工提供科学依据,避免因勘察不足而导致的工程质量问题。(2) 制定合理的施工方案。施工方案应根据勘察结果和工程特点,结合施工条件和技术水平,综合考虑工期、成本、安全、环保等因素,制定出经济、合理、可行的施工方案。施工方案应明确施工顺序、施工方法、材料选用、设备配置等内容,以指导施工单位进行具体的施工操作。同时,施工方案还应考虑到可能出现的问题和风险,制定相应的应对措施和应急预案,以确保工程施工的顺利进行。

### 2.2 严抓原材料的质量控制

水闸施工是一个复杂且技术性很强的工程,其质量的优劣直接影响到工程的安全性和使用寿命。因此,严抓原材料的质量控制是保证工程质量的关键。对于水闸施工所涉及的原材料,包括钢筋、水泥等,应确保其质量和性能满足设计施工要求。(1) 采购过程中要对材料的出厂合格证书以及质量检验证书进行严格把关。这些证书是材料质量的重要证明,只有具备这些证书的材料才能进入施工现场。在采购过程中,应对每批材料的证书进行仔细核对,确保其真实有效。同时,还要对材料的外观进行检查,看其是否有明显的破损或者缺陷,以确保材料的质量。(2) 要按照采购的批次依次进行检查。每个批次的材料都应该有明确的标识,以便于区分和管理。在检查过程中,要重点检查材料的强度、硬

度、韧性等性能指标,以及材料的化学成分、物理性质等。只有所有的材料都满足设计施工要求,才能保证工程的质量。(3)对于一些特殊的原材料,如钢筋、水泥等,还需要进行专门的检测。例如,钢筋的抗拉强度、屈服强度、伸长率等指标,水泥的凝结时间、安定性等指标,都是影响工程质量的重要因素。因此,对这些原材料的检测应该由专业的检测机构进行,以确保检测结果的准确性和权威性<sup>[2]</sup>。(4)还应该建立完善的原材料管理制度,明确各个环节的责任和权限,确保原材料质量控制的有效实施。例如,可以设立专门的原材料管理部门,负责原材料的采购、验收、存储和使用等环节的管理;可以制定严格的原材料验收标准和程序,确保每批进入施工现场的材料都经过严格的质量控制;可以定期对原材料进行检查和维护,防止因材料质量问题导致的工程事故。

### 2.3 严抓质量管理

(1)认识到质量管理的重要性。在水利工程施工中,质量管理是保证工程质量、提高工程效益的关键。只有严格的质量管理,才能确保工程的质量和安,避免因质量问题导致的工程事故,保障人民的生命财产安全。因此,必须对水闸施工质量管理进行严格把关,建立完善的质量管理体系。(2)明确各级管理人员的职责和权限。在质量管理体系中,各级管理人员的职责和权限应该明确,这样才能保证管理体系的有效运行。例如,项目经理应该负责整个项目的质量管理,包括制定质量管理计划、组织质量管理活动、监控质量管理效果等;质量监督员应该负责对施工现场的巡查和监督,发现问题及时上报,对违反质量管理规定的行为进行处理等。(3)需要加强对施工现场的巡查和监督。通过定期的巡查和监督,可以及时发现施工过程中的问题,及时采取措施进行整改,防止问题的发生。同时,巡查和监督也可以对施工人员进行教育,提高他们的质量意识,使他们明白质量是工程的生命线,是他们工作的责任和义务。(4)需要建立完善的质量奖惩制度。对于质量管理做得好的单位和个人,应该给予表彰和奖励,激发他们的工作积极性和创新性;对于质量管理做得不好的单位和个人,应该给予批评和处罚,促使他们改正错误,提高质量管理水平。

### 2.4 强化施工过程管理

(1)模板的架设。模板的架设需要严格按照设计图纸进行,确保模板的稳定性和准确性。在模板架设阶段,需要对模板进行检查,确保模板的尺寸、形状和位置符合设计要求。同时,还需要对模板进行固定,以防

止在施工过程中出现移动或变形的情况。此外,还需要对模板进行清洁,以防止混凝土与模板之间的粘结不良。(2)混凝土的浇筑。在混凝土浇筑阶段,需要严格控制混凝土的浇筑时间和速度,以防止出现浇筑不均或离析等问题。在浇筑过程中,需要对混凝土进行振捣,以确保混凝土充分密实,提高混凝土的强度和耐久性。同时,还需要对混凝土进行养护,以防止混凝土因水分蒸发而导致裂缝的产生。(3)养护阶段。在养护阶段,需要根据规范要求采取有效的养护措施,对混凝土裂缝等质量问题进行预防和控制。具体来说,可以通过定期浇水、覆盖保湿材料等方式,保持混凝土的湿润状态,防止水分过快蒸发导致裂缝的产生。同时,还需要定期检查混凝土的养护情况,及时发现并处理可能出现的问题<sup>[3]</sup>。(4)还需要加强对施工现场的管理。例如,需要对施工现场进行定期巡查,及时发现并处理现场的各种问题。同时,还需要对施工现场的安全进行严格的管理,防止因为安全问题导致的施工延误或质量问题。此外,还需要对施工人员进行培训,提高他们的专业技能和安全意识,以提高施工质量和效率。只有通过全面细致的管理,才能确保模板的稳定性和准确性,严格控制混凝土的浇筑时间和速度,以及采取有效的养护措施,从而确保水闸施工的质量。

### 2.5 做好配比设计

(1)配比设计阶段,应充分考虑混凝土的强度、耐久性、抗渗性、流动性等性能要求,以及施工条件、原材料质量等因素。通过对各种原材料的性质和特点进行深入研究,制定合理的配合比例,以确保混凝土的性能满足设计要求。同时,还应考虑原材料之间的相互作用,如水泥与骨料的粘结力、外加剂对混凝土性能的影响等,以充分发挥原材料的优势,提高混凝土的综合性能。(2)每一批混凝土都应该单独进行配置试验。配置试验是指在一定条件下,通过改变混凝土的各种原材料比例,制备出不同配比的混凝土试样,以检测其性能是否符合设计要求。通过配置试验,可以发现潜在的质量问题,为后续施工提供有力的技术支持。在进行配置试验时,应注意以下几点:一是要严格按照规定的配合比例进行试验,以保证试验结果的准确性;二是要注意试验条件的控制,如温度、湿度等,以保证试验结果的可靠性;三是要对试验数据进行详细的记录和分析,以便及时发现问题并采取相应的措施。(3)取样检测。在施工现场,应对混凝土进行定期抽检,对不合格的混凝土进行处理和返工。抽检的频率应根据工程特点、施工进度等因素综合考虑。在取样检测过程中,应注意以下几

点：一是要选择合适的取样部位，如梁、板、柱等，以保证检测结果的代表性；二是要采用合适的取样方法，如无损检测、压力测试等，以提高检测结果的准确性；三是要对检测结果进行严格的分析和判断，对于不合格的混凝土要及时采取措施予以处理。只有严格控制各个环节的质量，才能保证混凝土工程的顺利进行和最终质量达标。

## 2.6 实施质量责任制度

(1) 明确质量责任制度的组织结构。在项目开始阶段，应成立专门的质量管理团队，负责制定质量管理制度、质量检查标准和验收程序。同时，各参与施工的单位也要设立相应的质量管理岗位，配备专职的质量管理人员。通过明确的组织结构，确保质量责任制度的有效实施。(2) 制定详细的质量管理制度。质量管理制度应包括质量管理的目标、原则、组织结构、职责分工、质量检查方法、验收程序等内容。同时，还应制定相应的质量培训计划，定期对参与施工的人员进行质量管理知识和技能的培训，提高他们的质量意识和操作水平。

(3) 强化质量问题的整改和改进。对于发现的质量问题，要认真分析原因，制定整改措施，并督促施工单位按照整改要求进行整改。在整改完成后，要进行复查验收，确保问题得到有效解决。同时，要从质量问题中总结经验教训，完善质量管理体系，不断提高施工质量<sup>[4]</sup>。

(4) 建立激励机制。为了激发参与施工人员的质量意识，可以设立质量奖励制度，对于在质量管理工作中表现突出的单位和个人给予表彰和奖励。同时，要将质量管理纳入绩效考核体系，将质量管理的好坏与个人的薪酬待遇挂钩，形成良好的激励约束机制。

## 2.7 做好工程验收工作

(1) 在设计阶段，需要充分考虑到工程的实际需求和环境因素，确保设计方案的科学性和可行性。同时，还需要对设计方案进行严格的审查和评估，避免出现设计缺陷和错误。此外，还需要对设计方案进行详细的计算和模拟，以验证其在实际施工中的有效性和安全性。

(2) 在施工阶段，需要严格按照设计图纸和施工规范进行操作，确保施工过程的精确性和一致性。需要对施工过程进行全程监控和管理，及时发现并解决可能出现的问题和风险。同时，还需要对施工材料和设备进行严格的质量控制，确保其符合设计和施工要求。此外，还需要进行定期的质量检查和测试，以验证施工质量和工程性能。(3) 在工程验收阶段，需要按照国家有关规定进行工程验收，确保工程质量符合要求。需要对工程进行全面的检查和测试，包括结构稳定性、功能性能、安全性等方面。对于不合格的部分，需要及时整改，确保工程质量得到保障。同时，还需要对工程的使用和维护提供详细的指导和建议，以确保工程的长期稳定运行。(4) 定期进行质量管理培训和考核，提高员工的质量管理能力。同时，还需要建立和完善质量信息反馈机制，及时收集和及时处理质量信息，以便能够及时发现和解决问题。

结语：总之，本文通过对水利工程水闸施工的质量控制措施的研究和分析，提出了一系列有效的质量控制方案和建议。这些措施的提出不仅有助于保障水闸施工工程的安全性和稳定性，同时也为类似水利工程的质量控制提供了可资借鉴的方法和思路。然而，随着水利工程的不断发展，水闸施工所面临的情况也在不断变化，因此需要不断更新和改进现有的质量控制措施，以适应不断变化的实际情况。

## 参考文献

- [1]王彦军,王庆华.水利工程水闸施工的质量控制措施[J].河南水利与南水北调,2020(11):45-46.
- [2]张志刚.水利工程水闸施工的质量控制措施探讨[J].广东水利电力职业技术学院学报,2021,20(1):44-47.
- [3]王涛.水利工程水闸施工的质量控制措施[J].水利水电施工,2020,25(1):69-71.
- [4]刘海燕,王海涛.水利工程水闸施工质量控制要点分析[J].中国水利报,2020(6):28-30.