

## 水利工程施工安全与质量管理中常见问题及解决措施

郭金锋 郭嘉琪

费县许家崖水库管理中心, 山东 临沂 273400

**[摘要]** 作为一项基础类工程项目, 水利工程施工建设十分关键, 不但能够达到生产与生活的需要, 而且提高了对水资源的利用率, 有助于降低灾害的发生几率。由于水利工程所处的地理环境十分复杂, 对施工人员的要求不断提升。因为水利工程的施工质量、安全与最终的经济收益密切相关, 所以, 加大对水利工程施工安全和质量的管控力度可谓十分关键, 有助于完成既定的工程施工管控任务。通过分析水利工程施工质量和安全管理过程中出现的相关问题, 同时提出了有效的处理策略, 并结合具体案例, 制定出水利工程施工安全和质量管理的方案, 从而增强水利工程施工质量与安全管控的实际成效。

**[关键词]** 水利工程; 施工安全; 质量管理; 问题; 处理策略

DOI: 10.33142/aem.v4i9.6960

中图分类号: TV5

文献标识码: A

### Common Problems and Solutions in Construction Safety and Quality Management of Water Conservancy Projects

GUO Jinfeng, GUO Jiaqi

Feixian Xujiaya Reservoir Management Center, Linyi, Shandong, 273400, China

**Abstract:** As a basic engineering project, the construction of water conservancy project is very important. It can not only meet the needs of production and life, but also improve the utilization rate of water resources and help reduce the probability of disasters. As the geographical environment of the water conservancy project is very complex, the requirements for the construction personnel are constantly improving. Because the construction quality and safety of water conservancy projects are closely related to the final economic benefits, it is very important to strengthen the control of the construction safety and quality of water conservancy projects, which helps to complete the established project construction control tasks. Based on the analysis of the relevant problems in the construction quality and safety management of water conservancy projects, the effective treatment strategies are put forward, and the construction safety and quality management scheme of water conservancy projects is formulated in combination with specific cases, so as to enhance the actual effect of construction quality and safety management of water conservancy projects.

**Keywords:** water conservancy project; construction safety; quality assurance; problems; processing strategy

#### 引言

受到时代发展的影响, 使水利工程项目建设的规模不断增大, 并且在防灾、用水、农业灌溉等各个方面体现出良好的功效。但是, 水利工程施工建设的过程中容易发生质量与安全事故, 造成不良的影响。为了改变此种不良的情况, 施工人员可以运用多样化的方式与手段, 紧密结合具体的工程项目情况, 制定出科学、可行的施工策略, 达到既定的工程施工管理目标。

#### 1 水利工程施工质量和安全管理过程中出现的相关问题

##### 1.1 工程施工质量管控意识薄弱, 太过重视进度问题

从目前的情况而言, 国内水利工程施工时, 由于施工人员对工程施工质量管控的意识较为薄弱, 太过重视进度问题, 却忽视了工程项目的质量与安全。一直以来, 针对工程作业环境考察不彻底, 施工之前的准备工作不到位, 影响到水利工程的工期。部分企业进行工程管理时, 没有明确管控的主要内容, 通常会以赶工期作为目的, 在规定的时间内完成工程施工的任务, 没有重视工程的质量与安

全方面的因素。只有正式进行工程施工以前, 参考水利工程及要求, 构建出科学、可行的工程管理策略, 旨在使工程施工管理工作得以有序开展, 否则, 无法达到既定的工程施工质量和安全管控目标<sup>[1]</sup>。

##### 1.2 工程施工安全管理工作不到位

一直以来, 水利工程施工管理的过程中, 往往忽视了对施工安全环节的监管, 相关安全管理工作不到位, 施工人员没有做到认真负责。工程安全人员尚未落实自身的责任, 相关施工安全监管制度无法得以执行。不但针对施工安全予以忽视, 在培训预算方面的经费也不够, 缺少科学、可行的施工安全技能培训工作, 由此提高了水利工程施工安全事故的发生几率。

##### 1.3 工程施工人员的专业能力与职业素养有待提升

进行水利工程施工管理的过程中, 施工人员的综合能力关乎工程项目最终的经济收益与质量, 然而, 结合很多水利工程施工管理的情况来看, 施工人员的专业能力和职业素养有待进一步提升, 不但使工程项目施工的效率得以下降, 而且无法完成既定的工程项目施工管理任务。开展

水利工程项目施工时,一些施工人员对于自身的要求较低,缺少一定的责任感,对待工作不够认真、负责,一方面,妨碍到正常的施工工作进行;另一方面,形成不良的影响,无法及时排除工程项目中的安全和质量隐患,缺少先进技术加以指导与帮助。尤其对于水利工程项目施工现场来说,所采用的施工模式与手段存在一定的滞后性,开展专业技能培训的过程中也存在很多的不足,没有达到提升施工人员综合能力的目的。

## 2 针对水利工程施工安全和质量问题的处理策略

### 2.1 提升施工人员的质量管控意识,确保工程施工质量达到相关规定

结合当前一些水利工程项目施工人员质量管控意识较为薄弱的问题,应该有效加以解决,有针对性地提升施工人员的质量管控意识,确保工程施工的质量达到相关规定。所以,施工单位需要开紧密结合水利工程具体的特征,提出合理的施工措施。在深入勘察所处施工环境与气候条件因素的基础上,运用多样化的施工管理方式,能够规避不必要的问题和不足。比如,对于水利工程施工管理而言,要求施工人员重视提高自身的质量管控意识,有效落实各项质量控制工作。与此同时,在确保材料选择合理性的同时,还需要强化对半成品与构件材质的检查工作。除此之外,强化施工图纸的会审管理。一方面,在紧密结合水利工程项目的特点、设计理念以及技术规定的同时,完成技术交底工作的任务;另一方面,认真审核工程项目的施工方案、动工报告等资料信息,达到既定的工程施工管控目标<sup>[2]</sup>。

### 2.2 做好工程施工安全管理工作,明确岗位职责

因为水利工程施工的任务量庞大,采用的施工工艺十分复杂,表现出临时设施与交叉作业较多等问题,施工人员的安全防护意识较为薄弱,提高了施工安全管控的困难程度。为了改变此种不良的情况,应该做好工程施工安全管理工作,明确岗位职责。不断完善相关施工安全管理制度、激励制度等,使工程施工安全控制体系得到优化。与此同时,在确定施工人员责任的同时,培养施工人员的责任感,正确操作相关机械设备,采用合理的施工方式。除此之外,积极开展安全文化建设工作,使施工人员能够熟练运用各种安全施工方法,以便完成既定的工程施工安全管理的任务。

### 2.3 组建一支高水平高素质的工程施工队伍

水利工程施工建设管理应该达到相关规定,做到与时俱进,可以在水力发电、防洪排涝等领域中发挥出良好的作用。为了提升施工现场管控的效率,应该组建一支高水平高素质的工程施工队伍,着重提高施工人员的专业能力与职业素养。尤其对于广大施工人员而言,有效落实专业技能培训工作,使其能够熟练运用各种类型的施工工艺。从技术的角度来说,针对专业人员的指导与帮助过于理论,

缺少与实践工作之间的结合。主要运用了老带新的形式,有助于施工人员增加自身的实践经验,针对存在的施工问题,提出合理的处理措施。借助合理的培训方式与手段,对施工人员的素养提升十分有利。除此之外,从工程施工管理者的角度而言,应该体现出良好的协调、统筹等功效。在明确工程施工人员职责的基础上,充分发挥出其应有的功效与作用。

## 3 水利工程施工安全和质量管理的具体案例分析

### 3.1 xx 水利工程项目简介

此次研究以 xx 水利工程项目为例,建立出一个新的站闸,其目的在于发挥出防洪与排涝的良好作用。在此站闸当中,包含了防洪闸、闸室、水泵以及闸底板等各个组成部分。站闸地处某某省内,具有良好的地理交通条件,方便进行建筑材料的运输。结合相关地质勘察报告,从中能够获悉,施工场地不存在不良地质情况,能够正常进行施工。

### 3.2 提前做好施工准备工作

#### 3.2.1 合理进行技术准备

水利工程施工管理的过程中,要求施工人员熟悉并掌握设计图纸,结合其中出现的相关问题,有效加以处理,在确定相关施工工艺规定的基础上,安排技术人员去实地现场进行勘察和分析,做好技术交底工作。

#### 3.2.2 材料与机械设备的准备

结合水利工程项目的工程量清单,准确计算工程施工时相关材料的具体用量情况,比如,常见的砂石、水泥以及钢筋等等,并且从供应商中完成材料采购的任务。并且,合理设置机械设备与模板进场需要的时间。

### 3.3 科学进行测量

#### 3.3.1 轴线的测定

运用全站仪设备,能够有效管控中线,使精准度满足有关要求。在中轴线测定完毕,需要做好保护工作。

#### 3.3.2 高程的测定

通过利用水准仪设备,通常会在水里工程周边合理布设相应的高程控制点,与此同时,可以把点位引测到不会被施工影响的范围内,对于引测的临时水准点高程而言,需要通过监理人员进行验收以后,达到相关规定,才能够进行利用。

#### 3.3.3 沉降观测与分析

结合此水利用工程项目来说,应该实施沉降观测的具体部位涵盖了站闸底板与连接段底板等等。通常而言,可以选择在底板的周围依次布设 1 个点,将其当成主要的观测点,当结构层施工结束以后,需要借助水准仪准确测定观测点的实际标高,大约每隔一个星期开展 1 次,随后准确进行记录,做好细致比较工作,科学判断沉降处于允许范围内与否<sup>[3]</sup>。

### 3.4 明确水利工程施工质量管控重点

#### 3.4.1 合理进行模板施工

以提升水利工程模板施工质量为目的,一般而言,可以将组合钢模作为首选,对于大面积模板来说,以竹制胶合板为主。当安装模板的过程中,不但应该体现出一定的稳定性,而且,还需设置相应的支撑系统,能够让模板进行砼浇筑施工过程中能够承受冲击变形方面的作用,使最后砼施工质量能够合格。进行模板施工时,施工人员需要结合设计图纸,强化放样施工管理,方便进行校正处理,使控制点的数量足够。针对外模支撑系统而言,将直径为48mm 钢管作为首选,选择在支撑点的下端增加垫木方,对于内模来说,则把长尺寸的钢管当作支撑的首选,有利于提升施工的效率。对砼进行浇筑施工过程中,需要安排专业人员仔细检查模板,并且及时加以调整与优化。当模板出现变形的现象,应该马上加以解决,在完成处理任务以后,才可以继续施工。除此之外,选择在内外模设置止水对拉螺栓,实现固定处理的效果,所以,以谨防出现胀模现象作为目的,并且使砼表面施工质量达到相关规定,而且应该落实模板整平工作,然后涂刷脱模剂。

#### 3.4.2 加强钢筋施工管理

在水利工程当中运用到的钢筋,均需要满足质量方面的要求,确保合格证、检验报告的齐全。并且,避免钢筋的表面出现锈蚀、油渍等现象。科学配置与利用钢筋,保证接头错开,有效管控相同区段中接头数量的目的。当钢筋下料与绑扎的过程中,同样需要符合相关要求。

#### 3.4.3 确保砼浇筑施工管理的合理性

砼拌和用水带给质量很大的影响,所以,需要将饮用水当成主要的拌和水,禁止运用尚未得到处理的废水,假如对基坑中径流水、天然矿化水进行利用的过程中,需要达到相关规定,详情如下表1所示。

表1 砼拌和用水水质标准规定

水的化学构成	含盐量 (mg/m <sup>3</sup> )	硫酸根离子的含量 (mg/m <sup>3</sup> )	氯离子的含量 (mg/m <sup>3</sup> )	PH 值 (mg/m <sup>3</sup> )
砼和下水钢筋砼	3400	2600	200	3
水位的变化区与水上钢筋砼	5100	2600	200	3

(2) 当砼基础地基施工结束以后,依靠监理人员实施认知检查和验收,有利于砼浇筑施工工作能够顺利进行。正式进行施工以前,需要将干净岩基上面存在的杂物进行清除,采用水冲洗的方式,使岩基保持湿润的状态。如果地基内的夹层已经破碎,应该当地基开挖完毕以后,制定出合理的解决策略。

(3) 对于处理完毕的砼施工缝,应将其上的乳皮层进行凿除,然后冲洗存在的污物,当积水排除完毕后,才能够实施砼浇筑施工作业。并且禁止采用质量不符合要求

的砼。如果发生砼离析现象、变质等情况,也不可以使用。进行砼浇筑施工过程中,应该保持一定的连续性,如果发生间歇时间,需要做好新旧砼连接位置施工缝的处理工作<sup>[4]</sup>。

(4) 加大对砼振捣的频率、幅度以及时间的管控力度,以便确保振捣的质量达到相关规定。使振捣器与模板、钢筋以及预埋件等保持一定的距离。

(5) 当砼浇筑施工结束以后,此时砼会硬化到某个程度,可以开始洒水养护工作。具体进行水利工程砼养护的过程中,可以在其表面上覆盖一层塑料薄膜,做到定时洒水,使砼的表面更加湿润,避免砼处于阳光环境中曝晒。此工程项目编制出两个星期的洒水养护期。处于养护期间,应该做好针对砼湿润情况的巡视工作,有效规避发生干燥的情况。并且,实际进行养护时,体现出砼的完整性,增强保护的效果。

### 3.5 加大对工程施工安全方面的投入力度,组织进行安全教育培训工作

对于水利工程施工管理而言,应该加大对施工安全方面的投入力度,组织施工人员积极参加安全教育培训工作,提升了工程施工的安全性,并且达到了既定的施工质量管理目标。具体而言:(1)对施工现场作业人员进行安全教育,有针对性地进行安全知识和技能的讲解,不断提高其安全防控意识,将施工安全管理工作放在首位。(2)以定期的形式,组织基层施工人员参与到安全技能的专业化培训工作中,并且开展各种安全技能比赛活动,发挥出此项工作的良好作用,完成既定的水利工程施工任务<sup>[5]</sup>。

## 4 结束语

综上所述,面对经济不断增长的势态,使水利工程建设项目的数量与日俱增。鉴于水利工程项目十分复杂,进行施工管理的过程中,施工人员应该参考具体的工程情况,不断改进和优化工程质量管理,及时排除其中出现的安全与质量隐患,提出合理的改进方案,使最后的工程施工质量获得保障,帮助建筑企业获得更多的经济收益,为水利工程施工建设工作的有序开展做好铺垫。

### [参考文献]

[1] 卢永强. 水利工程施工质量与安全措施探析[J]. 中小企业管理与科技, 2020(1): 2.  
 [2] 张亚松. 水利工程施工中的质量控制和安全隐患管理[J]. 水电科技, 2020, 3(1): 3.  
 [3] 刘刚. 水利工程施工中常见的质量问题与控制措施[J]. 砖瓦世界, 2020(8): 118.  
 [4] 高云峰. 水利工程安全质量管理问题及解决策略[J]. 陕西水利, 2021(11): 3.  
 [5] 杨自山. 探究水利工程施工管理中的安全和质量控制[J]. 农业开发与装备, 2022(2): 3.  
 作者简介: 郭金锋(1972.1-)男, 职务: 副科, 毕业学院: 山东农业大学, 专业: 水利水电建筑工程。