

# 水利水电工程施工质量控制的要点研究

罗鸿斌

灵寿县磁右灌区管理处

**[摘要]**近年来,我国水利事业发展迅速,水利水电工程呈现出结构复杂、建设规模庞大、投资主体多元化、涉及专业众多的趋势。众所周知,水利水电工程多在户外进行,因此项目受当地土壤质量、气候、地理条件和施工现场地形等环境因素的影响。其中,气候因素在很大程度上影响着工程施工控制质量。水利水电工程施工质量控制最大的问题是无法准确预测天气因素。此外,地理条件也可能是导致水利水电工程进度延迟的主要原因之一。所以,在未来,就需要相关部门能够加大对水利工程施工质量控制。

**[关键词]** 水利水电工程; 施工质量; 控制要点

**【DOI】** 10.12252/j.issn.2096-627X.2020.03.1007

## 引言

水利工程主要用于水资源的开发,随着民众生活水平以及质量的提升,民众对于水资源的需求量日益增多,水利工程施工质量的控制直接影响着水资源的开发量以及开发质量。在水利工程的施工过程中,其施工质量受多种因素的影响,每一施工环节都存在着一定的质量隐患,需要施工人员在施工过程中注意排查与处理,减少因施工质量而影响水利工程的正常施工以及竣工使用等,有助于为水利工程的施工质量提供保障。

### 一、水利工程施工过程中质量控制意义

首先,引进第三方监管单位对施工全过程中的质量问题进行实时监控,并针对重要的施工环节制定相应的质量监管方案,坚持施工质控按照监管方案进行。其次,聘请高素质、专业化的技术人员,定期对施工人员进行技术培训,提升安全施工意识,有助于技术与设备的规范化操作。最后,施工现场合理分配人力、设备等,注重先进质控方式的应用。

### 二、水利水电工程施工质量控制的要点

#### (一) 信息化技术在水利工程管理中的应用

##### 1. 信息化管理系统的应用

构建信息化管理系统是信息化技术在水利工程管理中顺利应用的基础条件,同时也是水利工程信息化管理过程中非常重要的组成内容。信息化技术应用过程势必需要用到信息化管理系统,以其作为管理工作具体实施的一个平台,依靠该系统做好和其他信息技术之间良好的协同,保证信息化技术管理作用的最大化发挥,不断提高水资源利用率,强化水利工程管理质量。构建信息化管理系统的时候需要注意,一定要保证系统功能的全面性和适用性,保证系统能够很好地兼容水利工程管理各项目,包括遥感技术、仿真技术、卫星定位技术和数据库等。同时还要注重系统日常的维护和更新工作,确保系统管理的有效性和先进性。由于信息化管理系统的优越程度和水利工程信息化技术应用效果之间存在紧密的关联,所以信息化系统的构建必须结合水利工程实际情况,保证系统设计的实用性和可靠性。

##### 2. GPS定位技术的应用

众所周知,水利工程项目建设过程会涉及诸多方面的内容,管理工作也较为复杂,需要采集处理多种数据信息,具体管理过程往往需要占据大量的管理资源,对整个水利工程管理效果具有一定的影响。而GPS全球定位系统的融入能够很好地解决这一问题,施工企业可以借助GPS技术构建工程项目管控网络系统,基于该系统对水利工程项目建设过程进行管理,实现了对工程项目各施工环节相关数据信息随时随地的掌控,不再受外界条件的限制。(1)应用性强。基于GPS技术对水利工程的管理不再受气候和天气变化的影响和制约。

(2)精确度高。利用GPS技术能够准确测量和采集施工现场的各项数据信息,保证其真实性和可靠性。(3)自动化程度高,时效性强。全球定位系统的融入能够针对各种突发状况做出及时有效的反应,为水利工程管理人员提供数据参考。除此之外,该项技术的应用还简化了水利工程项目的整个监测流程,施工企业只需要在现场布设一定的监测点便可以收到精确的监测数据。

##### 3. CAD绘图技术的融合应用

绘图管理是水利工程项目施工管理的重要组成部分,传统手工绘图工作量大、难度系数高,绘图工作人员需要拿着各种应用工具进行绘制,在后期修改过程中甚至还存在重新绘制的问题。借助CAD绘图技术能够减少绘图人员的工作量,提高绘图人员的工作效率,同时CAD绘图软件本身拥有统一的线型库以及字体库,在后期修改中能够有效节约绘图人员的修改时间,提升项目绘图图面的清晰度与整洁性。

#### (二) 创新水利水电工程施工质量控制理念

改革是发展的灵魂,质量控制理念是内在精髓。我国目前在水利水电工程建设过程中经常出现质量问题。仔细分析主要因素有包括建筑工人缺乏有效的质量控制措施以及工程机械的技术缺陷等多方面。也就是说,水利水电工程施工质量控制需要进一步修改,以便更好地促进水利水电工程施工质量提升。因此,有必要充分认识质量控制的重要性,加强、改进和优化水利水电工程施工质量。在具体实施过程中,提升整体水平水利水电工程质量,优化施工质量控制机

制,强调“人”的重要性,确保工程竣工质量。只有这样,才可以将水利水电工程施工质量提升到标准化水平。除此之外,建筑材料和建筑设备必须满足项目需求,并通过有效改进水利水电工程施工人员的教育培训,最大限度提升水利水电工程施工人员的职业素质、专业素养和道德水准,提高施工人员对水利水电工程制造过程中的质量意识。

### (三) 水利工程安全隐患因素事前分析控制

水利水电工程施工的安全管理工作首先要做好事先的预防控制,将危险因素消灭在萌芽状态之下。进行安全隐患事前控制的前提是找到危险因素,通过对安全事故的分析调查可以发现,安全事故的危险因素主要集中在3个方面:一是不人的不安全行为;二是物的不安全状态;三是管理缺陷。在水利水电工程这一复杂的施工环境中,这三方面问题基本构成了所有安全事故发生的全部隐患。水利水电工程安全隐患的事前分析控制,首先,应在理论上解释清楚“危险源始终伴随着生产全过程”。了解掌握危险源客观存在的规律性的同时,还要利用各种方式进行培训,使职工认识这一客观规律,消除安全生产过程中的各种侥幸心理,使之自觉投身于危险点预控活动当中。其次,危险因素预控必须突出全员、全过程、全方位、全网络、全天候管理。危险因素预控必须要制度化、规范化管理。危险因素预控必须做到措施到位、责任到人、监督检查到位,危险因素预控所制定的措施必须注意动态变化,加以修定、补充、完善。最后,危险因素预控必须落实班组、岗位,且每一项具体的操作都要防止流于形式。

### (四) 灵活选用灌浆施工工艺

不同灌浆工艺中,灌浆施工技术的应用要点、质量管理方向会有明显差异性,所以,在建设水利水电工程时,还应灵活选用灌浆施工工艺。(1)循环灌浆。水利水电灌浆施工技术体系中,循环灌浆应用频次较高,可通过“孔口循环”“孔内循环”等方式灌入浆液。若采用孔口循环灌浆,施工人员应及时加压处理浆液,以此提升浆液在孔隙内的流动率,预防孔道堵塞风险。(2)纯压灌浆。纯压灌浆是指直接将配制好的浆液加压后灌入钻孔的施工工艺,对于水利水电工程建设中的裂缝病害,施工人员可采用纯压灌浆的方式进行控制、修补,灌浆施工时,需应严格地控制灌浆孔的实际深度。(3)分段灌浆。分段灌浆具体包括自上而下、自下而上灌浆两种模式。采用自上而下的分段灌浆时,施工人员会适当地提升灌浆压力,同时将其用于岩层破损问题较大的区域内,并且在钻孔灌浆时,每隔5m需清洗钻孔,正式施工过程中,上排钻孔内浆体凝固后,施工人员方可在下段、下排区域钻孔灌浆。相较于其他钻孔灌浆工艺,分段灌浆还合理地布置灌浆塞,移动灌浆设备,但对于岩层倾角小的水

利水电施工作业,分段灌浆工艺的应用优势更为明显,灌浆施工的灵活性较强。

### (五) 明确技术人员的管理职责

施工队伍的主要工作任务是施工,因此,大部分施工单位更多地侧重于如何提高施工效率,期望提前竣工以快速投入生产后获得相应的经济效益。但是,施工管理才是保证施工效率及质量的有效方法。水利工程涉及的区域范围较广,对大范围人员及施工现场进行管理难免存在一定困难,且无疑会增加相关负责人的工作量,为进一步优化现阶段施工现场的技术管理办法,可通过责任分摊的形式,将施工技术管理工作细化到个人,采取问责制度,以明确相应人员的管理职责。

### (六) 贯彻落实责任制

水利工程的施工较为复杂,涉及的质量管理工作较多,科学的质量管控需要水利企业注重贯彻与落实责任机制,将每一施工环节的质量管控责任落实到具体部门的具体负责人身上,既有助于确保质量控制工作的有序开展,又方便于水利企业追究问责,提高工程施工中的质量管理水平。水利工程周期较长,企业应该优先明确工程承包单位、施工领导以及项目主要负责人等,随后需要对各分包管理人员、技术人员以及施工人员的专业水平以及工作经验等有所了解,按照人员工作能力有针对性的分配任务。

## 结语

水利工程是我国重要的工程项目,现阶段随着工程数量不断增加,对我国的经济发展起到了重要的促进作用。尽管国内的施工技术较为成熟,但在其施工现场及技术管理方面仍存在管理制度不完善、人员技能欠缺、安全质量意识薄弱等问题,为进一步提高水利工程的施工效率及质量,应以完善现有制度、提高人员专业技能、建立统一施工管理及质量考核标准为重要的应对手段。经对施工管理工作的系统性整改后,才可进一步提升我国水利工程施工现场的管理水平,促进水利工程发挥其应有的经济、社会效益。

## 参考文献:

- [1] 吴建宏. 探讨水利工程施工管理的质量控制要点[J]. 民营科技. 2018, (5). 182.
- [2] 尹家双. 浅谈水利工程施工质量控制影响因素及改进措施[J]. 中国设备工程. 2019, (17).
- [3] 黄勇. 水利工程施工管理的质量控制要点研究[J]. 工程技术研究. 2017, (10).
- [4] 李宸国. 水利水电施工的技术要点及质量控制研究[J]. 水利建设, 2018(8): 300.
- [5] 郭金美. 水利水电工程施工质量控制的重点分析[J]. 装饰装修天地. 2019, (6).