

水利水电工程施工技术及管理探讨

杨 静

临泉县城防管理所, 安徽 阜阳 236400

[摘要] 水利工程项目是我国农田灌溉、发电以及灾害防治的一项重点工程项目。作为国家发展建设之中不可或缺的重要一环, 和人们的生活质量也有着紧密相关的联系。但同时水利工程相较于其余工程而言施工难度相对较大, 施工情况复杂性强且变化较大。而水闸在水利工程的日常运作之中发挥着调节水位的重要功能, 因此在水利工程项目的建设发展之中占据着关键位置。对于水闸部分的施工效果也会对于该水利工程项目的整体建设效果有着直接的联系, 所以在进行水利工程项目建设时应格外重视对于水闸的建设施工质量。近年来我国的水利工程项目建设之中对于水闸质量的重视和关注度在不断上升, 但不可避免的是水闸施工技术以及管理工作还有着一定缺陷和不足。因此文中就当前我国水利工程项目建设之中的水闸施工技术展开分析和讨论, 同时提出一定措施来强化水闸施工的技术手段以及质量管理效果, 为相关工作者进行水闸施工建设提供必要的理论支撑和技术参考, 推动我国水利水电行业高质量发展。

[关键词] 水利工程; 水闸优化技术; 优化策略; 管理

DOI: 10.33142/hst.v5i6.7471

中图分类号: TV66

文献标识码: A

Discussion on Construction Technology and Management of Water Conservancy Sluice Project

YANG Jing

Linquan County Defense Management Office, Fuyang, Anhui, 236400, China

Abstract: Water conservancy project is a key project for farmland irrigation, power generation and disaster prevention in China. As an indispensable part of national development and construction, it is also closely related to people's quality of life. At the same time, compared with other projects, the construction of water conservancy projects is relatively difficult, and the construction situation is complex and changeable. The sluice plays an important role in regulating water level in the daily operation of water conservancy projects, so it occupies a key position in the construction and development of water conservancy projects. The construction effect of the sluice will also have a direct connection with the overall construction effect of the water conservancy project, so we should pay special attention to the construction quality of the sluice during the construction of the water conservancy project. In recent years, the attention paid to the quality of sluice in the construction of water conservancy projects in China has been rising, but inevitably there are still some defects and deficiencies in the construction technology and management of sluice. Therefore, the paper analyzes and discusses the sluice construction technology in the current water conservancy project construction in China, and puts forward some measures to strengthen the technical means and quality management effect of sluice construction, so as to provide necessary theoretical support and technical reference for relevant workers to carry out sluice construction, and promote the high-quality development of China's water conservancy and hydropower industry.

Keywords: water conservancy project; sluice optimization technology; optimization strategy; management

引言

伴随着时代的进步以及社会的发展, 水闸工程项目的建设作为我国基础水利设施建设中的关键一环, 为我国国民经济的发展进步起到了不可磨灭的重要作用。近年以来水闸工程项目的建设数量不断扩大, 在稳定水利工程运转使用的同时, 也为国家的经济发展以及民生稳定起到了巨大的作用。而与此同时水工程之中的水闸建设管理工作常常出现安全层面的问题。因此就需要对于目前水利工程之中的水闸施工问题以及不足进行排查, 探明可能会存在的所有安全隐患并且有针对性地解决和维修, 从而切实提升我国水利水电工程项目施工建设的质量管理效果以及安全程度。

1 水利水电工程施工管理要点和管理现状

水利工程项目和我国的民生保障以及社会生产项目有着千丝万缕的联系, 也是国家基础设施建设之中的重要内容, 对于我国经济发展以及社会进步有着极为关键的作用。而水闸工程又是水利工程项目的关键组成内容, 该工程的建设效果直接影响着水利工程施工质量。因此在我国水闸工程项目建设之中需要秉持着质量第一的基本原则, 这就需要工程项目建设之中的管理工作得到多方加入, 实现全程管理, 从而最大化减少工程项目质量问题以及安全隐患, 避免质量安全事故的发生。这在一定程度上要求对水利水电工程施工管理的要点进行深入了解, 并且对施工管理的各个部分有科学的认识。水利工程项目之中的水闸

项目管理,其实质也就是对于整个水利工程项目的质量管理,从狭义角度来说,说明了水闸建设工程项目里不同水利建筑体的具体质量,例如对于水利建筑物的具体建设情况以及后续使用操作是否满足的相应的规范和标准,施工建设的流程是否严格依照设计图纸进行等等。从宏观的角度来说对于水闸的施工管理部分包括了对于该工程项目具体建设质量的管理以及施工建设人员个体操作的管理。例如水闸工程施工的具体工作流程、施工团队的个人技术水平和相应的监督管理部门对于施工项目的建设是否到位等等,以上因素都会影响到该水闸工程项目施工管理效果。同时许多传统的水利工程项目之中,其进行水闸施工建设的质量控制以及管理工作时通常更加关注施工建设完工以后的使用质量检查,以其为质量监督检查工作的中心,而不够关注对于开展施工以前的准备工作以及施工过程里的施工材料以及操作手段导致的施工质量问题。因此新时期之下我国的水利水闸施工质量管理就需要转变质量管理思路,要坚持对于施工全过程以及全方位的施工质量监督以及管理^[1]。

2 水利水闸工程施工技术主要内容

2.1 施工前期的准备工作

对于水闸的施工建设是整个水利工程之中的重要环节,因此在开展施工建设以前就需要做好充分的准备工作。通常而言施工之前的准备工作就包含了三个方面:

①施工所需要使用的材料、设备以及对于这部分材料设备的审核以及质量查验。

②反复检查水闸图纸的设计内容,保障相应的图纸内容和实际建设情况相匹配。需要对于该设计方案的可行性以及科学合理性展开分析讨论,同时科学合理地制定施工方案,保障工程项目得以顺利开展,如约交付使用。

③要不断强化对于施工团队的建设,人员录用之前应当充分查验施工技术人员的技术能力,并且对于相应的工作者首先进行专业技能和专业知识的培训。进而使得其专业知识储备以及专业技术掌握提升,保障相应的工程项目施工建设质量达标。水闸工程的开展前期准备工作是尤为重要的,和相应的工程进度以及工程施工质量有着直接联系。

2.2 开挖工程技术

开挖工程内容是整个水闸工程施工建设的基础环节,其施工量往往较大,周期较长且施工难度大。所以在进行开挖工程之前首先就需要对于施工区域之中的自然水文条件以及地理地质情况展开全面化的勘察以及分析,再依据实际的施工建设要求来制定可行的施工计划。防止断面尺寸不匹配,使得混凝土材料白白消耗,不但额外增加了成本消耗、使得水闸施工建设强度下降,更降低了该水闸工程项目的施工效果。施工过程里相关工作者需要依照图纸内容严格测量并且实现,准确定位水闸开挖的中腰线,以此为施工标准来进行开挖施工,从而尽可能避免建设误差,保障后期的水利工程建设顺利进行。

2.3 混凝土工程

混凝土工程同样是水闸施工建设之中的重要环节,同时也是核心环节。在相应的水闸建设过程里使用的混凝土强度一定要达到水闸运行的基本要求。只有这样才可以使得水闸工程建设质量达到标准。其中对于混凝土工程技术控制主要包含了三个方面内容:

2.3.1 原材料的质量控制

采购工作者需要进行原料购入时严格要求混凝土质量,使其满足工程建设的基本要求,要配备相应的混凝土试验报告单,从而对于其质量进行严格要求和查验,使得混凝土施工建设安全性、可靠性得到保障。

2.3.2 混凝土的配置

应当结合该水利工程项目的水库容积、大小规模、性能特点等等来精准计算不同材料的使用以及配置数据,从而进行相应的混凝土配置使用。在配置的过程里实验室配置工作中的混凝土比例配置通常会受到一部分外界原因的影响,例如材料运送距离、施工使用设备、自然气候特征。所以在实验室完成了混凝土的配置以后还需要依照本次施工建设的技术特点以及实际施工情况来调整该混凝土的含水量以及流速,进一步保障该混凝土的使用强度以及使用性能能够达到相应的设计要求。

2.3.3 混凝土浇筑

混凝土施工过程里一般使用斜面分层浇筑的方式进行施工,而具体而言不同的水利工程项目因为施工建设要求以及最终质量要求的差异性,所使用的施工方法常常也有所不同。而对于混凝土的浇筑工作常常也会受到当地自然气候条件、生态环境特征、水文水土类型的影响,如果内外温差过大就会额外增加温度压力,混凝土就会发生贯穿或者裂缝之上,混凝土的开裂对于整个工程项目建设都是安全层面的隐患。因此在进行水利工程建设施工之中的水闸工程开展时的混凝土浇筑就应当综合考虑到不同影响元素,特别是过大的温差导致的压力差影响^[2]。

2.4 金属结构工程

我国目前水利工程之中的水闸建设,其主体结构和框架使用多为金属材料。如果缺少了金属材料作为支撑,混凝土的使用也无法满足工程建设的强度要求。因此在进行金属结构的建设时应当选用能够满足施工要求的这一类金属材料,以全面、合理化的质量检查来保障该材料的质量,需要项目监理工程师进行材料质量查验。施工之中应当结合该材料的施工要点和施工要求来进行材料的取样检查。此外,在施工过程里需要选用合适的施工工艺方法,依照一定的技术标准和施工规范结合项目施工设计的要求来实现材料的放样、下料和加工。对于金属结构的施工往往包含了对于闸门部位的施工以及门槽预埋件的施工,需要依托于一定的建筑施工标准以及施工规范来进行,从而保障工程项目的质量达标。特别是在进行闸门部位的施工时都会使用到金属焊接技术,同时也是整个闸门施工的

主要内容,要第一时间排除焊接工作隐患,结束了闸门的施工安装以后重复进行质量检查工作。

2.5 导流以及截留工程

水闸的设计目标就在于控制整个水利工程项目水流的上下游情况,因此必须要有科学合理的导流方法设计,才可以使得上下游之中水流得到高效合理的控制。修建全段围堰、分段围堰是目前比较常用的导流方法。围堰一般修建于主河道比较平坦的岸边,但是受当地地形条件限制,对于岸边地质条件不佳的情况,在设计过程中要特别注意。在围堰施工前期先采用木桩进行加固,然后使用黏土处理,加强围堰的抗冲刷能力^[3]。

3 水利水闸工程施工管理质量提高路径

3.1 加强水利水闸施工的安全检测工作,实现全过程的施工安全管理

想要使得该水闸工程施工管理的效果得以提升,一定要对于施工全过程之中的病害问题加强检测,尤其是施工过程中里的安全控制。在对于该水利水闸施工过程进行管理的时候,应当根据水闸不同结构的运行使用状况以及原本面临的问题进行综合分析,针对其可能出现的安全层面问题展开排查。以便为今后的工程更新、升级和维护提供必要的信息数据参考。闸门运行使用时通常必须针对该闸门施工的地基土、抗渗防冲设施、混凝土的构造施工、闸门各个构造部分的安全问题来全面的检测,同时依照检查的结果来进行标注,便于后续的维修、升级工作开展。需要有针对性地对于该项目工程之中存在的安全隐患以及施工问题结合自身的水闸病害处理经验技术来合理解决和处理。比如水闸工程项目里的裂缝状况就能够依据不同类型裂缝特点以及其修复方式进行施工,再综合性考虑该水闸工程修复的经济美观性^[4]。

3.2 强化对于水闸工程施工技术,实现工程项目中安全隐患的有效预防

水闸工程项目是我国水利工程之中的一项基础性建设工程,由于其较为特殊的运行使用特点,很大一部分的水闸工程伴随着其使用年限的增加都会发生一定程度的老化以及损坏的情况,特别是水闸工程混凝土施工的病害,会使得整个水闸部分乃至整个水利工程项目的安全高效运行受到影响。因此对于水闸项目建设之中的混凝土以及整体施工里存在的安全隐患,就应当在工程项目设计阶段、施工阶段以及最终投入使用等等环节之中强调对于施工技术的合理运用以及管理,从而最大限度防范工程病害。例如水闸工程施工技术中的原料应用阶段就必须充分考虑到建筑材料本身的密实性、容重,需要根据具体的水闸施工技术来和原料进行搭配应用,进而保证相应的原材料施工安全得到提高。此外设计闸门工程总体结构中必须充分考虑到该设计构件对闸门压力承受的效果,使用合理的

结构设计来降低建筑物受到的水利冲击。最后水闸工程项目的施工质量很大程度是由施工所使用技术决定的,因此需要充分引入国内外先进的施工技术方法,通过更加优质的技术手段使用来整体强化水闸施工项目中的管理效果。

3.3 完善水闸工程施工制度,实现工程施工管理规范化和科学化

水闸工程项目的施工管理是一项较为常规的水利工程内容,因此想要切实提升其管理质量和管理水平就离不开对于当前施工管理制度以及施工质量评估体系的规范化、科学化建设以及不断健全,使其成为相应施工建设管理的主要评价标准和计算指标。所以需要建立健全相应的水闸施工管理制度,在宏观角度对于现行制度的认知以及了解^[5]。因此为基础,结合该水闸工程项目的施工要求和施工建设目标来进行合理、科学化的质量评价标准,再使用相匹配的评价方法对于不同施工项目指标进行对比,使得相应的技术施工质量管理能够覆盖不同的施工内容。此外在进行工程项目施工管理的指标构建中需要建立柔性化的施工管理效果评价标准,从而使得该水闸项目施工的质量管理工作在工程项目的不同方面实现,使得该施工建设团队的工作热情以及工作积极性,使得该水闸工程施工管理的水平大大优化和提升。

4 结束语

综上所述水闸工程项目是我国水利工程建设之中的基础环节,同时也是整个工程项目建设质量和建设效果的重要影响因素。当前我国水利工程项目之中的水闸施工建设还有着一些不足,管理能力还有待提升。为了使得工程项目质量得以提升,最大限度避免施工安全隐患,一定要不断强化对于水闸工程建设之中施工技术的管理。结合实际建设情况和建设要求来制定科学合理的项目建设技术管理方案,以此提升水闸项目的施工建设质量,帮助整个水利工程项目高质量、长期运行。

[参考文献]

- [1] 李春红. 水闸工程施工管理探讨要点构架[J]. 河南水利与南水北调, 2020, 49(11): 40-41.
- [2] 卜宁. 水利水电工程水闸施工技术与管理探究[J]. 河南建材, 2020(5): 113-114.
- [3] 侯鹏. 水利工程水闸施工技术及管理探讨[J]. 智能城市, 2020, 6(10): 239-240.
- [4] 庄永华. 农田水利工程中水闸施工管理的控制措施探讨[J]. 地产, 2019(18): 85.
- [5] 王瑞恭. 水利工程水闸施工技术及管理[J]. 科技创新导报, 2018, 15(21): 174-175.

作者简介: 杨静(1969.2-), 女, 汉族, 大专学历, 安徽省临泉县城防管理所, 目前职称: 工程师, 从事城防管理工作。