

水闸施工技术在水利水电工程当中的应用

庄金平

新沂市天缘水利工程有限公司

摘要: 水利水电工程具备防洪、灌溉等多重功效, 保证水利水电工程质量, 对于人们的日常生活, 地区经济发展有着积极意义。水闸是水利水电工程中水位调节的重要水工建筑物, 一旦出现问题, 水位调控将失效, 抑制水利水电工程性能发挥, 带来一定的安全风险。为此, 就需加强水闸施工技术的科学利用, 保障工程的质量和安

关键词: 水利水电工程; 水闸施工技术; 应用

前言

水闸在水利水电工程中具有重要的调节作用, 是保障工程各项功能发挥的关键。重视水闸施工, 提高作业质量, 是水利水电工程建设中的核心内容。为做好水闸施工, 需要从作用和要求展开分析, 明确施工要点, 加大管理力度, 及时解决现存问题, 以达到最终的建设目标。

一、水闸工程的作用与建设需求

水闸作用为阻挡和释放水流, 是按照水利水电工程运行情况实行自动调整, 达到阻挡和释放效果。不过由于上下游水位差的影响, 在阻挡水流过程中, 会产生一个水平推力和渗透压力, 水闸闸室出现推移现象, 影响使用过程的稳定性。另外, 释放水流过程中, 两岸及河床会因为水流速度、形态的影响, 形成不同的冲刷效果, 进而带来一些问题。所以在水闸建设中, 应考虑到实际情况, 在满足性能要求的基础上, 增强稳定性效果。鉴于此, 在实际建设活动中, 要对水闸闸室结构加以科学规划, 增强其坚固性、防渗性和抵抗性, 同时考虑到水闸建设成本, 在不影响功能及美观性的同时, 考虑施工对周边环境的威胁, 合理规划空间布局。

二、水闸施工技术要点

结合引、退水闸的特点, 将施工技术要点概括为以下几点:

一是前期准备。做好方案、管理制度及人员的审核工作, 符合施工要求。随后开展图纸审核, 明确技术要点及指标参数, 对可能出现的问题予以提前分析和预防, 避免实际作业中问题的产生。施工方案作为参考, 需根据现场情况加以科学调整, 注重施工质量。

二是开挖施工。开挖施工中由于开挖断面面积较大, 施工中可能会因为地质结构、开挖深度, 产生不稳定情况, 增加施工的危险性, 并带来一定的资源浪费问题。所以在开挖施工中, 应对开挖区域地质特征加以了解, 合理规划开挖方案, 注重内部参数计算的准确性, 控制问题的产生。

三是导流施工技术。导流施工中要求严格按照挡潮标准实施操作, 增强水闸导流效果。在设计中, 需完善围堰方案, 尽可能在束窄滩地区域建设围堰, 同时根据地质、水文、环境特征, 完善围岩结构, 加强排水导流效果, 优化汛期拦挡功能, 以降低过大水流冲击对水闸带来的影响。

四是浇筑与温控。混凝土浇筑中, 一方面要保证混凝土材料性能的可靠性, 对浇筑工序流程加以科学规划, 选择合适的浇筑手段, 避免结构裂缝的生成, 提高混凝土结构质量。另一方面规避温度裂缝, 这就要求工作人员一方面做好区域气候的勘测, 了解温度变化特征, 做好浇筑过程的保护作业, 另一方面注重水泥的选型, 混凝土的配比, 尽可能减少水化热反映, 防止因内外温差过大而产生温度裂缝, 优化结构性能指标。

五是金属结构施工。金属结构施工需按照图纸及相关要求逐步开展, 对施工材料、技术工艺、安装流程予以科学把控。如果金属结构施工作业内容较多, 可通过分片运输的方式, 将所需材料设备运送到指定位置, 且控制好运输时间。施工中使用的材料应经过严格审查, 确定合格后方可应用到施工作业中。

三、导流施工技术具体内容说明

水利水电工程中水闸施工会受到潮汐影响, 而出现位置偏移等问题。工程人员需利用导流施工技术保障水闸作业质量。上文简单提到过导流施工技术施工要点, 下面就将对常见的导流施工技术予以说明。

(一) 导流技术

水利水电工程中, 水闸施工中为降低潮汐的影响, 通常会采用导流方式建造束窄滩地围堰, 按照潮汐标准要求, 完善结构质量, 维护水闸稳定性。在使用导流技术前, 要先了解水闸所在区域的水文及气象变化特征, 以此为排水系统规划提供依据和支持, 合理选择围岩结构所需材料, 完善抗冲刷和稳固性能。另外, 在围堰结构外侧可利用红黏土夯实, 避免坍塌问题的出现。

(二) 截流技术

截流技术使用前, 需要先编制计划方案, 收集详细的信息资料, 构建立体模型, 通过对比分析, 维持计划方案的可行性。截流技术也被称之为堵坝技术, 所以在方案设计中, 要对立堵和平堵方案展开科学分析, 密切两者融合性。截流位置处于图纸河床上时, 河床在冲蚀和压缩的作用下会产生下沉或推移, 导致实际使用材料和准备材料存在差异。故而在工程开展前, 应准备一些备用材料。对于松软土质或土质河床实施截流处理时, 底部应作加固保护, 以提高基础结构质量, 增强水闸施工的效果。

四、水利工程中水闸施工注意事项

(一) 管理结构的优化

管理结构中应包含管理框架和管理制度两部分内容。前者建立中, 要参考水利水电工程及水闸建设的具体要求, 开展内容划分和完善, 以维持框架完整性, 避免遗漏。对比现有资料及现场情况, 进行细致考察, 确保框架内容的完善性, 做到全面管控。后者是在框架引导下完善相应制度, 既要凸显制度的管理性能, 也应保证与框架的适应性, 如此才能推动管理工作的有效落实。

(二) 细节处理

从管理和技术两方面开展综合分析, 完善方案内容, 做好细节补充, 从而推动施工作业有序进行。在细节补充上, 可在大的管理框架下进行, 提高管理效率, 且在使用技术的过程中, 注重其严密性。此外, 施工前需做好设计审查。设计作为施工指导, 一旦出现漏洞, 会直接影响实际作业效果。所以在施工前, 务必对设计内容加以严格审核, 保证图纸、方案的可行性, 有效解决存在的各类问题, 以此提高水闸施工质量, 达成水利水电工程的建设目标。

(三) 做好检查验收、评定审核

工程结束后要实行检查验收, 查看施工内容是否与设计要求相符。工程质量检查应经过初检、复检等环节, 对发现的问题予以及时上报。在水闸工程竣工后, 相关人员需开展质量监管, 对于频繁使用后出现问题的区域, 要立即进行维修和保养, 以延长水闸使用寿命, 防止更大问题的产生。

五、结语

总之, 水利水电工程中, 水闸施工技术的应用需要注意较多内容, 这要求工作人员以全面发展的眼光看待问题, 合理规划施工内容, 明确技术要点, 做好检查验收, 评定审核, 以提升水闸建设水平, 保障水利水电工程的安全运行。

参考文献

- [1] 施寅龙. 试析水利水电工程中水闸的施工技术[J]. 建筑技术与设计, 2017(28):1371
- [2] 徐惟巍. 浅谈水利水电水闸工程的施工技术与施工管理[J]. 建筑工程技术与设计, 2015(15):1342.