

水闸工程建设安全生产及运行标准化管理分析

唐文学

新疆维吾尔自治区塔里木河流域巴音郭楞管理局开都河中游管理站

DOI:10.12238/hwr.v6i12.4643

[摘要] 在水利工程中,水闸是非常重要的一项内容。水闸通过闸门的开启和关闭来调节闸门的水势,从而达到防洪、排涝、引水灌溉等多种功能。与水利水电工程中的堤防等相比,水闸工程施工中遇到的问题更加复杂,施工质量也更加苛刻。所以,在水利水电建设中,应对闸门的设计和施工进行优化。因此,文章就水闸工程建设安全生产及运行标准化管理研究,希望能对今后的工作有所帮助。

[关键词] 水闸工程建设; 安全生产; 标准化管理

中图分类号: TV66 **文献标识码:** A

Analysis on Safe Production and Operation Standardization Management of Sluice Engineering Construction

Wenxue Tang

Central Kaidu River Management Station of Bayingolin Administration in Tarim River Basin of Xinjiang Uygur Autonomous Region

[Abstract] In water conservancy projects, sluice is a very important content. The sluice regulates the water potential through the opening and closing of the gate, so as to achieve the functions of flood control, drainage, water diversion and irrigation. Compared with embankments in water conservancy and hydropower projects, the problems encountered in the construction of sluice projects are more complex and the construction quality is more demanding. Therefore, in the construction of water conservancy and hydropower, the design and construction of the gate should be optimized. Therefore, the article studies the safe production and operation standardization management of the sluice project construction, hoping to be helpful for the future work.

[Key words] sluice engineering construction; safe production; standardization management

引言

水闸工程施工质量与效率可直接影响到水利设施运行期间的可靠性。相较于其它工程而言,水闸工程施工工作具有施工难度高、施工危险性强等特征。并且水闸工程质量也关乎周边居民生命财产安全,更需在具体施工中落实安全生产与标准化运行。

1 水闸工程的结构和作用

水闸一般由上游连接区、下游连接区和闸室三部分组成,闸室又包括闸门、闸墩、胸墙、启闭机、底板、交通桥、工作桥等,其中最重要的组成部分是底板。底板可以将作用于水闸的力由上至下传递到地基,起到防止渗漏的作用。河水湍急之时极容易冲刷河堤,存在一定的安全隐患,上游连接区的作用就是将河水引入闸室中形成分流,避免河床及坝堤的损坏。此外,上游连接段与水闸之间要设置防渗功能,水流通过闸室再流向下流连接段,起到减小流速,平缓水势的作用,可有效降低水灾的风险,确保水利工程的安全运行。水闸的作用主要是泄洪,当降雨

量增加、水流量超过范围标准时可以通过水闸进行调节避免水灾的发生。水闸还可以调控电能,对水力发电也起着至关重要的作用。随着水利工程技术的发展,我国早已将水闸从以往的水库应用逐渐发展为湖泊和河水的应用,是水利领域的一大进步。

2 水闸工程建筑物安全生产分析

水闸工程建设过程中,有效开展监理工作,是确保水闸工程建筑物安全的重要手段之一,具体表现为:

2.1 准备阶段监理

水闸工程建设时,需要做好质量控制工作,从而保障水闸工程建设的顺利开展,并且做好准备工作是保障水闸工程质量的关键环节之一。因此在准备阶段监理工作开展时,监理技术人员需要细致分析施工图纸具体内容以及施工要求,注重开展施工组织设计工作,优化施工技术内容,把握工程施工期间的重点及难点。与施工负责人进行密切沟通交流,制定出有效的事前预控措施。参与实施工程设计方案审核、配合工程启动与落实内容。通过做好资料收集、现场监督监管、设计方案把控等情况,加强

设计环节监管力度,最大限度降低工程施工期间质量问题发生几率,确保设计方案能够在指导水闸工程高质高效开展中发挥出重要作用。按照国家相关标准对进场施工材料进行检查,对钢筋、水泥、骨料、外加剂都要严格检查验收,不仅要检查质量保证书、合格证、检验报告,还要见证送检。按照施工合同、施工组织设计检查进场施工设备是否相符。受业主委托组织图纸会审(设计技术交底),邀请业主代表、设计勘察单位、施工单位等相关单位技术或专业负责人参加,明确设计意图、技术标准及技术要求。

2.2 施工阶段监理

水闸工程建设施工过程中,要做好过程监理工作,加强施工质量及安全性管控,针对水闸工程施工期间的隐蔽环节及关键环节进行旁站监理,以帮助施工单位排除施工期间的隐患问题。同时,监理人员还应当与现场施工人员进行密切配合,在确认工序施工质量没有问题后,才可以开展后续施工工作。对水闸工程施工各环节进行清晰的监理记录,为后续工程质量监管提供重要理论依据。不仅如此,在水闸工程安全质量管控中,还需要健全质量安全保障措施,使各项管理任务能够落实到个人;对重要且复杂的工程实施项目或工序加强管控力度。做好施工现场质量跟踪工作。结合存在的质量问题,避免工程安全隐患演变为安全事故。如施工单位没有及时更改,则应当及时汇报建设单位,并且发布工程暂停令。复查整改落实情况,在工程施工问题得到解决后,才允许开展后续施工环节。另外,管理人员要监管工程实施全过程,收集施工阶段文件资料,辅助施工组织方案编制工作,确保施工所需的材料及机械设备能够落实到位。发挥全面组织施工活动的职责,加强施工全过程监督管理力度,降低工程施工期间质量问题发生几率。

2.3 竣工阶段监理

水闸工程建设施工完毕后,监理人员还应当遵照工程验收标准开展验收工作。通知施工单位及时整改存在于工程实施期间的质量问题,提升工程施工质量管控力度。要求监理单位需要采用统一化工程审查机制,确保监理工作能够更好落实在工程实施期间。合理组织水闸工程验收环节,审核工程验收所需文件及资料,还能更好地处理工程实施期间存在的遗留问题,最大限度保障工程各参与单位的利益。

3 水闸工程建设安全生产及运行标准化管理

3.1 安全生产风险防控管理

水闸工程建设需要根据各级指标的权重和风险等级,提出安全生产风险防控措施。(1)在进行基坑开挖作业前,需要先进行基坑降排水施工。如采用井点降水法,把地下水位降至水闸基底面0.50m以下。(2)基坑开挖时要严格控制开挖的深度和坡率,经地基承载力试验检测,对不符合要求的软弱地基需要进行换填、夯实等处理。(3)对于液化严重的砂土地基可以采用强夯置换法、砂石桩法等挤密法进行处理,也可采用挖除换填法或使用桩基础和深基础。(4)基础混凝土应根据当地地下水的特性选择相应的水泥种类进行拌和。如水中硫酸根离子含量较高,则需要

选择抗硫酸盐硅酸盐水泥,同时降低水灰比、适当添加引气剂。(5)严格按照规范要求的浇筑顺序浇筑,根据实际需要选择适当的振捣设备进行振捣。在振捣时确定混凝土无明显下沉后才能停止浇筑施工,同时避免出现过振捣和欠振捣问题,浇筑后加强养护方可获得较好的施工效果。(6)由专人负责建筑材料的选择和各项指标检测,严格进行各项试验,确保材料质量合格、拌和出来的混凝土性能优良。(7)动工前先对不同工种的施工作业人员进行针对性的培训,关注作业人员身心健康、提升整体作业水平,安排专人负责机械设备操作、定期维护和标定设备。(8)完善质量监督制度,明确划分管理人员的权利和责任,让每人都对工程质量负责。(9)依据计算结果,权重大或风险等级较高的危险源需要重点防控,提前制定应急预案。

3.2 改进制度和执行措施

水闸工程建设安全生产的安全文件应按照相关程序进行审查和分发,并在必要时由专家批准。安全管理文件要通过宣传教育培训、定期监督检查等方式予以公布,并根据实际需要及时调整完善,确保符合性、可行性和有效性。项目法人全力进入现场,严密控制施工安全各个环节。监察及协助外勤保安主任履行具体职责,跟进有关系统的推行,例如设备管理、设立安全警报区、隔离装置、警告标志及视觉宣传海报等,定期进行维修及视察,特别注意地形规划。必须在人员、设备管理和安全方面采取措施,并仔细检查严格的健康控制和关闭程序。工地必须指定专业人员进行安全检查和训练,并严格控制车辆和人员的出入。对个别高风险项目,严格执行专项建设项目的编制、审批和提交程序,严格执行安全措施和方案,进行分级和现场监督。在外地,鼓励加强工作场所的健康保护,识别和明确危险来源,适当配备和放置适当的防护用品、工具和用品,定期进行健康检查,有效防范工作场所的健康风险。

3.3 严格控制消力池施工质量

水闸工程建设如果涉及消力池,尤其超深消力池的施工,由于其施工工艺更加复杂,并且还涉及深基坑开挖和大体积混凝土施工,因此为了保证消力池的消能效果,这在很大程度上增加了施工难度。消力池的安全运行对于水闸工程有重要的作用,高速下泄的水流会对表层混凝土产生冲击破坏和空蚀作用,导致消力池发生破坏,因此为了避免上述情况发生,必须严格控制消力池的施工工艺。首先要控制材料品质,保证混凝土的施工质量,使消力池表层混凝土和内部混凝土能完全结合在一起。消力池的开挖深度应尽可能深,以保证水流的动能充分被消耗。消力池的长度应根据实际情况进行确定,以保证水流的动能消耗充分。

3.4 优化施工管理

水闸工程建设的施工管理可以采用信息化技术手段进行管理,分包单位施工任务明确后按照信息化模型导入各个单位的施工任务,若施工单位出现施工问题或者安全事故,则根据信息化模型明确施工单位责任,减少责任纠纷情况。同时需要做好水闸工程施工期间的信息协调工作,针对本水闸工程存在的施工

工作面大、施工点多、工序复杂等问题,要加强施工信息管控力度。做好工程施工的组织协调工作,监理人员需要秉持公正合理的原则,解决水闸工程建设过程中存在的各类矛盾及问题。做好环境控制工作,在施工期间落实科学规划、依法建设。

3.5 加强安全教育培训

水闸工程建设过程中,第一个受安全生产影响的人是施工人员。安全教育和培训需要所有人员的参与,包括但不限于与安全生产有关的直接工人、管理人员和后勤人员。因此,安全教育的内容应因课程而异。同时,水闸工程建设比较复杂,为确保施工人员在发生事故时及时采取适当的安全应对方法,应针对不同的施工地点和类型,制定更加系统化、规范化的培训教材,有效遏制负面事态增长,减少人员伤亡和不必要的经济损失。水闸工程建设过程中,每个工序步骤开展前都必须进行安全隐患排查工作,确保施工符合安全标准。

3.6 严格安全生产标准化管理

首先,建立水闸工程建设的安全生产标准化领导机构,全面部署和协调标准化建设。明确组织内部分工,形成封闭的管理机制,探索各种制度、经济、文化、信用保障,充分调动参与组织的积极性。根据水闸工程特点,结合标准做法和现有管理体系的要求,组织有关单位协调活动,找出适用于安全生产的法律、法规、标准、规范。通过在管理层和运营层建立统一的标准体系,实现商定的标准化目标并创造协同效应。其次,在水闸工程建设组织层面上,参与项目的法人负责遵守职业安全标准,包括法人、设计机构、监理和设计机构,以及可能的第三方检验和监督机构。标准化工作在项目法人的统一领导、组织和协调下进行。水闸工程建设各方需要严格分工,责任和任务由规划、监理、施工等单位承担,有关标准化施工按照有关法律法规实施监督、检查。

3.7 遵守安全生产标准要求

参与水闸工程建设的所有工作人员均应按照有关要求对危险源辨识和评价,并要求有关部门核实有关辨识和评价的结

果,编制危险源清单。要求设计者对危险源实施分类控制措施,设置危险标志和警示,加强对危险源的控制和监督,及时更新和记录信息,实行动态管理;对重大危险源实施“一源一策”,定期开展应急演练。严格履行施工单位识别和消除风险因素的主要职责,按照风险因素识别制度、计划或方案,定期进行风险检查,确保风险管理和应急预案的责任、手段、措施、进度。根据相关规范,识别需要特殊施工计划的个别危险作业。可根据施工计划组织具体施工项目的审核,使计划、控制和执行有序进行,并在个别高风险项目开工前完成检查和提交过程。按照“统一指挥、独立负责”的原则,明确各有关单位的职责,建立和完善现场工作组织,加强与外部专业力量的联系。根据适当的规范和标准以及待实施的措施、工具、材料等,制定和实施有针对性的应急方案。

4 结语

水闸工程建设安全生产的建设周期长,所以必须严格按照相关规范和标准进行施工作业。同时水闸工程运行的管理部门需要根据工程实际,制定安全生产标准化方案,组织落实岗位和人员安全生产职责。并且水闸工程建设必须加强现场安全管理,提高全体施工人员的安全生产水平,为日后水闸安全生产标准化运行奠定可靠基础。

[参考文献]

- [1]王翠平,周振林,孙秀红.如何做好建筑节能工程的监理工作[J].建设监理,2018(04):73-74.
- [2]陈裕.水闸工程施工监理浅析[J].中国水运(上半月),2018(12):78-79.
- [3]王国飞.浅析建设工程监理过程中的控制要点[J].建筑技术与设计,2018(14):4661.
- [4]于忠.水利施工中水闸施工的管理措施[J].黑龙江科技信息,2015(04):148.
- [5]凌林.龙里县石板滩水库除险加固工程施工监理要点分析[J].黑龙江水利科技,2014(07):178-180.