

水利水电工程中水闸的施工技术与管理探析

陈卫

(安徽水安建设集团股份有限公司, 安徽 合肥 230000)

【摘要】本文主要以水利水电工程中水闸的施工技术与管理为重点进行阐述,首先分析水利水电工程水闸施工管理的意义,其次介绍水利水电工程进行水闸施工设计的关键点,最后从形成显著的安全意识,关注管理结构整合、加大现场管理力度,划分施工管理细节、强化质量控制,管理好施工设备与原材料几个方面深入说明并探讨水利水电工程中水闸的管理策略,旨意为相关研究提供参考资料。

【关键词】水利水电工程;水闸施工技术;管理策略

在我国水利水电工程的建设中,其在很大程度上增加水资源的利用率,科学规避了江河泛滥引出国民经济损失的问题,重视水利水电工程的开发和施工管理,对人类的发展产生重要作用。水利水电工程的实践中,水闸是一个基础的装置,存在着防洪泄洪的效用,所以怎样对水闸施工的建设进行管理,深深决定着水利水电工程的建设效益。在实际的工作中,相关人员要严格管理水闸施工的多个环节,重视工作者的技能培训,明确行之有效的施工管理方案,更好地提高水利水电工程建设效率。

一、水利水电工程水闸施工管理的意义

一般而言,水闸与船闸的施工任务应该处于枯水阶段完成,施工的时间在半年左右。因为水闸施工部位以河口区域为主,对应的淤泥层厚度指数是比较大的,那么要想提高施工质量是存在一定难度的。水闸施工结构相对繁琐,作为一种水工建筑物,内在的结构形式有所差异化。混凝土建筑工程之前,工作者要进行混凝土的配合比设置,调节减水剂和水泥等相关材料的运用参数。搅拌混凝土之前,通过施工方案控制混凝土出口温度,运输混凝土期间按照保温隔热的方案,控制混凝土入模之前的温度,水闸的工作环境不可以和水域进行分离管理,那么在施工阶段,要关注防水防渗操作,不然会引发工程质量问题^[1]。从某种程度上而言,水利水电工程建设中进行扎实施工管理是存在重要意义的,利用水闸装置可以在大坝建设期间给上游船只提供一定条件;利用水闸装置科学的提高泄洪排涝作用,把河道中的水量进行标准范围管理,我国河道是纵横交错的,水资源也是比较丰富的,水闸是水利水电工程建设的基本组成部分,存在着十分重要的作用。

所以新时期下应高度关注水闸施工质量管理,提高能量转换率,一方面适应社会建设的需求,另一方面提高能源开发的综合水平。

二、水利水电工程进行水闸施工设计的关键点

总体而言,水闸的施工设计存在一定难度,在提高水闸设计科学性与规范性的过程中,工作者要熟知水闸的诸多组成成分,专业化认知水闸的基本组成原理。水闸包含底板模块、闸墩模块、工作桥模块和其他部分,对应模块的作用是不相同的,底板要面临着水闸的全部压力,闸门起到挡水和泄水的作用、胸墙作用在挡水处理上,在具体的水闸施工设计上,可以围绕几点提高水闸设计的规范性。

首先设计水闸的结构以及尺寸。随着结构和尺寸的设计,需要和地基的检测需要互相适应,以免出现地基受力不均匀的情况。结合水闸工程的基础信息资料,开展水闸种类和水闸结构的设计工作,保障结构设计存在强度以及刚度,研究水闸应该承受的压力。注意地基用力以及沉降指数进行记录,明确地及处理的最佳方案。其次是进行水闸地址选取,水闸建设中地址选取是一个重点项目,天然地基选取如果不够恰当会影响施工进度,难以保障水闸施工的安全性。因此相关人员选取水闸的施工位置,合理的挑选地质环境良好的区域,让水闸工程建设能够安全进行。研究水闸附近位置的水文条件,思考是否要建设岩石地基,提高地基结构的稳定性,若没有挑选天然岩石地基,需要运用承载力指数比较高的土质地基,基于此,水闸实际建设中,位置的实际选取和地质条件之间存在显著关联,需要相关人员及时设计和优化方案。

再次是设计消能防洪性能,水闸的设计上,应

该存在引水和泄水的性能，水利水电工程的实际出水量是比较大的，那么水闸设计也要拥有较强的防洪性能。设计师要确保下游水位在一定的指数上变化，上游拥有充分的水量，储水位需要保持在最高点，结合水文特征评估蓄水的最高水位以及最低水位，综合水闸的起始开启深度，通过消力池装置，计算出水闸施工的深度。

最后是设计防渗排水性能，因为上下游存在着显著的水位差，那么建设水闸之后，不管是水闸边墩，还是水闸翼墙的背水侧，都可能产生渗流的问题，不利于保障水闸施工建设的完整性。所以工作者要进行防汛排水操作，及时设置齿墙，增加水流渗入的时间，建设防水层以及反滤层，让防渗漏设施的施工效用能够充分发挥。设计工作者及时调整流体水性的变化指标，将其当作防渗排水设施设计的参考依据，由此做好水利水电工程水闸设计施工作业。

三、水利水电工程中水闸的施工技术应用途径

（一）施工前期的关键技术

水利水电工程进行水闸施工建设，在施工之前，项目总负责人应该进行技术审查，结合技术的基本特征，挑选规范化的工程施工技术，严格遵循质量管理原则，安排施工人员以及技术人员一同进行施工准备。对现有的水闸施工设计图纸进行检验，施工者要严格管理施工技术指标，一旦出现施工问题，需要即刻处理和规避安全风险，促进水闸施工建设的顺利进展。

（二）施工中期的关键技术

水利水电工程的水闸施工工作，相关人员要全方位管理好施工流程，整体上控制施工效率。尤其是施工管理中，相关人员细致地研究材料质量，尽可能选取科学的水下施工技术，主动进行质量检验，掌握水闸工程的技术监督要点，从基础上让水闸施工的整体效益也可以提高。

首先运用开挖技术，虽然施工的时间比较长，截面积指数比较大，那么挖掘的难度也是显而易见的，由此不利于保障施工质量。所以实际的土方挖掘阶段，工作者要科学地挑选剖面，尽可能让混凝土的利用效率可以提高。施工过程结合设计图纸的内容标注截面尺寸，让自来水的强度能够适应具体需求，工程建设思考到地质特征，引进破碎的锤子以及爆破工程方式，尽可能地节约工程成本，让工程建设满足理想需求。

其次是应用混凝土施工技术，水闸施工建设，相关人员应从根源上保障混凝土原材料的质量，科学的检查与管理，让混凝土原材料质量可以在可控范围内变化。结合混凝土的配置基准指标，对于施工过程进行检验，全方位的提高混凝土构造材料质量。关注混凝土的配比实验，混凝土配比实验要通过对应的试件进行实现，施工作业之前，工作者把已经配置完成的混凝土加以浇筑，检测混凝土的坚硬程度以及韧度指标。混凝土试件的运用，可以提高混凝土性能，对混凝土工程顺利进行存在重要作用。工作者把控制好试件应用的技巧，若选取大量的混凝土进行试件，会增加混凝土浇筑难度，那么工作者要恰当的保管混凝土，取样检测混凝土的性能，继而稳固混凝土整体结构。需要关注的是关注混凝土震荡操作，时刻了解混凝土外观质量，不要产生混凝土裂缝的问题或者混凝土蜂巢穴的问题，由此促进混凝土施工技术的有效运用。

再次是金属结构施工，水闸施工的生产与装备，工作者要按照标准化的技术原则，尽可能地进行金属结构工程。选取精确的加工技术，提高金属结构施工进度，具体的施工建设中，密切结合制造厂运输技术都好，在生产材料的包装上配合品质保证书的运用。应用金属结构材料之前，工作者进行必要的检查，填埋装置水门朝，全方位分析焊接变形的问题，明确行之有效的修改计划。

最后是应用地基加固技术，不管工程建设的过程是怎样的，基础建设都是比较重要的环节，要想确保水闸工程施工质量，要从地基质量的保障入手。基础施工中需要工作者重点研究，尽可能地规避施工问题，给后续的水闸施工维修提供条件支持。动态进行地质加固技术的运用，提高水闸利用率，安排专业化的维护队伍进行动态维护，如此提高地基加固技术应用的综合水平^[2]。

（三）导流施工的关键技术

应用水闸施工关键技术，影响水闸工程建设效果的因素有水文条件和气候条件，所以工作者应该有效地进行工程传导，科学运用规范化工程，让引水工程可以顺利进展。针对导流方案的拟定，一般情况下，要把狭窄的海滨建设当作出发点，因为工程会在地势条件的影响下出现变动，然而地质的环境是比较恶劣的，十分容易出现岸坡倒塌的问题。所以在具体工程建设中，相关人员要通过可靠的技术方式规避技术漏洞。导流施工的操作，还应该思

考河道基础特征,针对性的选取工程建设方法,由此科学地进行施工截流。在施工截流方法的运用上,通过现场实验以及模型实验的思路进行,断流工程涉及的土质河床,在冲击以及压缩等因素影响下会出现下沉趋势,因此要严格的管理好材料使用量。土质松软作为土制河床的典型特征,针对河床的实际堤坝断流处理,工作者要强化堤坝工程建设,增强水闸施工管理的整体质量。工程进展中,关注工程面积的有效建设,提高工程结构的密切性,施工之前按照固有的规律进行,特别是投放物流动间隔,管理好对流工程投放材料的实际位置,准确有效地落实水闸断流操作技术。

四、水利水电工程中水闸的管理策略

(一)形成显著的安全意识,关注管理结构整合

水利水电工程的水闸施工管理,相关人员应该形成强烈的安全意识,全方位重视水上安全施工管理,促进水闸施工建设项目的发展。所以管理期间,工作者要研究水闸施工的潜在风险,对风险进行整体化处理,把施工安全隐患汇报给上级,采取行之有效的安全风险防护工作。定期带领施工者进行安全培训教育,让施工者可以意识到水闸施工安全管理的重要性,在施工管理上通过外部监督以及自我保护的模 式,凸显水闸施工管理的安全性。在管理结构的整合上,管理框架的整合设计作为水闸施工建设的关键内容,分析管理框架的实际组成特点,管理框架的制定要有足够规范,以细节入手重视管理探究,让管理结构更为完整。还需要搭建健全的管理体系,细致明确水闸施工管理的多个环节,确保水闸施工管理工作更为科学和有效。

(二)加大现场管理力度,划分施工管理细节

水利水电工程的水闸施工管理,工作者应该重视现场管理。对施工现场的周围环境进行科学的调查,结合工程建设的最终目标和工程建设的气质条件,通过行之有效的保护方案,强化施工管理效率。对施工现场的基本设施和材料进行管理,及时排除施工设备不规范的管理问题,基于安全的视角研究水闸施工管理要点。让工作者能够规范有序地进行水闸施工,全面规避水闸施工的风险。在此阶段制定水闸细节管理方案,管理者要严格控制水闸施工管理,具体的管理中体现出细节特征。优化水闸施工技术的应用过程,利用先进技术完善水闸管理的细节,完善现有的水闸施工管理流程,确保水闸施

工可以按照既定的要求实施。水闸施工建设中,相关人员要重点排除意外事故,目的性的进行工程建设。管理者组建强有力的技术团队与监督团队,安排虽然施工管理经验比较丰富的工作者进行工程监督,举办技术培训会议,带领工作者加入其中,增强水闸施工技术的应用水平。施工部门还要建设协调队伍,协调多个部门以及团队的交接项目,及时处理水闸施工的突发事故,辅助诸多部门可以正常实施工作。施工部门还要按照工作的具体情况设置应援监督小组,程序化的了解水闸施工物质提供情况,各个层面上监督水闸施工的进度,确保水利水电工程水闸工程建设足够高效。

(三)强化质量控制,管理好施工设备与原材料

水闸施工质量管理这是十分重要的一个项目。材料管理以及材料的质量是基本保障条件,以施工材料质量达到标准为前提,可以有序地进行水利水电工程水闸施工建设。在施工环节的管理上,保证施工过程存在规范性,灵活运用有效的施工技术,把水闸施工管理工作落到实处。施工设备的管理上,通过准确有效的施工机械设备,让水闸工程的建设质量可以提高,尽可能地增加水闸运用时间。采购施工材料,让施工材料的性能达到一定标准,贯彻具体的施工要求,保障施工技术运用的规范性,让施工机械设备的选取和施工具体需求相吻合,安排专业人员进行水闸施工设备的维护,不断减小水闸施工建设安全事故的出现几率。

五、结束语

综上所述,目前,水利水电工程的建设效率备受关注,水闸施工技术管理是一个基本工作,相关人员要更多的重视水闸施工技术管理。科学地制定水闸施工方案,灵活运用现有的施工技术和施工手段,协调多个部门与团队进行工程环节的交接作业,优化现有的审核体系,全方位考量水闸施工建设的效益,优化与升级水闸施工技术,让水利水电工程可以稳步运作。

参考文献:

- [1] 任香行. 水利水电工程中的现代施工技术及管理策略分析[J]. 工程技术研究,2021,6(02):161-162.
- [2] 张洪祥. 水利水电工程景观规划设计——评《水闸加固与生态景观设计》[J]. 人民黄河,2020,42(11):171.