

水利工程中水利闸门的施工管理研究

张含茵

长兴县合溪水库管理所

DOI:10.12238/hwr.v5i12.4115

[摘要] 在经济发展的带动下,我国的水利设施不断完善,水利工程的数量也在不断增加。水闸是水利工程中常见的水利设备。因此,水闸工程的施工质量直接影响到水利工程的正常运行。需要对水闸的施工进行管理,在水闸施工前、中、后进行全过程的施工质量管理。提高水闸建设质量,确保水利工程建设顺利进行。

[关键词] 水利工程; 水利闸门; 施工管理

中图分类号: TV663 **文献标识码:** A

Research on construction management of water conservancy gates in water conservancy projects

Hanyin Zhang

Changxing County Hexi Reservoir Management Office

[Abstract] Driven by economic development, my country's water conservancy facilities are constantly improving, and the number of water conservancy projects is also increasing. Sluices are common water conservancy equipment in water conservancy projects. Therefore, the construction quality of the sluice project directly affects the normal operation of the water conservancy project. It is necessary to manage the construction of the sluice, and carry out the whole process of construction quality management before, during and after the sluice construction. Improve the quality of sluice construction to ensure the smooth progress of water conservancy projects.

[Key words] water conservancy project; water conservancy gate; construction management

水闸是一种水工结构,主要负责泄水和挡水工作,并通过水闸的启闭调节河流流量。关闸可以起到拦潮、阻洪、蓄水的作用,提高上游水位,实现上游取水通航的活动。开闸起到泄洪、取水、排水、冲沙的作用。也可根据下游用水量使用调整河道流量,这使得水闸在水利工程中得到广泛应用并发挥着重要作用。因此,有必要提高水闸的施工质量,也凸显出水闸施工管理的重要性。

1 水利闸门施工前管理

在正式施工前,应成立专门的施工管理小组,根据工程实际情况和设计要求,制定切实可行、全面、细致的管理制度,对施工进行协调和监督。同时,根据项目特点,建立相应的内部机构,如技术组、检验组、施工组、材料组等,明确并

落实好各自的职责。例如,技术团队主要负责水闸工程的质量监督验收,同时对混凝土配比、试块试压等技术工作进行指导,编制施工过程中的操作规程;检查组主要负责水利闸门的施工质量对各附件的施工进行检查管理,确保实际施工与设计一致;施工队可以在技术组和检查组的指导下完成项目的施工,同时对施工过程中产生的各种原始数据进行整理和记录;材料组负责水闸内所有建筑材料的供应和管理,确保材料质量。同时,在开工前,对施工单位提交的施工方案、技术措施、管理制度等进行相应的审查,并对施工人员的专业素质和数量提出明确、具体的要求。投资建设项目的人员;做好工程设计图纸的审核工作,及时发现问题,结合施工现场实际情

况提出切实可行的整改意见,防患于未然;应结合相应的施工经验,对施工判断中的不确定因素进行处理,分析工程施工中存在的困难和可能出现的问题,制定相应的应急预案,确保工程顺利进行。

2 水利闸门施工中管理

2.1 挖掘工程

在水利闸门工程建设中,开挖工程是第一环节,也是至关重要的环节。对后续建设的顺利部署有着不可忽视的影响,应给予足够的重视。在开挖工程施工中,应尽量控制开挖断面。如果开挖面过大,会增加对混凝土的需求,导致工程造价增加;如果开挖面太小,可能会影响水利闸门的承载强度,影响其充分发挥作用。因此,在开挖施工中,要做好相应的施工管理,严格按照中腰线进行施工,确保开

挖断面符合设计要求。施工完成后,需要进行质量验收工作。后续工程建设。

2.2 混凝土工程

作为整个水利闸门工程质量的关键,混凝土工程的施工管理尤为重要。施工质量可以从以下几个方面进行管理和控制。

2.2.1 原材料质量

水泥、骨料、外加剂和其他原材料对混凝土的质量和施工技术有着巨大的影响。因此,原材料的质量控制对于混凝土工程的质量控制非常重要。对于工程管理人员,首先要明确原材料的采购管理,通过招标等方式选择有信誉的材料供应商,有效保证原材料质量,避免盲目追求成本,忽视材料质量;其次,进行材料进度检验,确保水泥材料具有相应的现场资质证书、质量检验证书或检测报告,骨料级配良好,符合设计和施工要求;那么,要注意物料的储存管理,避免物料在储存过程中发生性质变化。

2.2.2 混凝土准备

在工程施工中,混凝土的配合比不是固定的,应根据工程的实际情况进行换算。在实验室环境中确定的混凝土配合比均为标准配置。各级骨料级配均匀,基本无超径颗粒,呈饱和和表干状态。但在实际施工中,各级骨料难免会出现一些超大颗粒,含水量往往会超过饱和和表干状态。因此,为保证混凝土配制的合理性和准确性,应根据实际情况进行计量。得到数据,将实验室配合比转化为施工配合比。不仅如此,当施工设备、运输距离或运输方式发生变化时,对混凝土坍落度的要求也会发生变化。需要根据混凝土的含水率和用水量来调整混凝土配合比,以保证能够满足水利闸门工程的技术性能和施工工艺要求,保证工程的施工质量。在实际施工中,为进一步提高混凝土的强度,改善混凝土的性能,可在混凝土制备过程中加入适量的减水剂、缓凝剂等外加剂,以提高混凝土施工的综合效益。

2.2.3 混凝土试件

一般情况下,为了保证建设工程的质量,会采用混凝土试件来检测混凝土

原材料的质量和配合比。但需要注意的是,即使混凝土试件合格,建筑混凝土构件也不一定全部合格。混凝土质量的评价大多是依靠试件的强度来进行的,试件的强度也代表了结构的混凝土强度。进行这种评估的原因是,在正常施工条件下,实际工程中结构的混凝土强度可以表现出混凝土试件强度的特点。但如果结构的混凝土浇筑不够密实,或存在一定缺陷,则试件的代表性强度会下降。因此,在混凝土工程的质量评价中,仅仅依靠试件的强度是不够的。还需要对混凝土施工的全过程进行管理和控制。对一些重点部位,应进行相应的岩心钻孔取样试验,进行混凝土施工。准确评估产品质量,减少质量隐患和质量问题的存在。

2.2.4 混凝土和易性

和易性也是影响混凝土质量的关键因素之一。它是混凝土混合料的内聚力、流动性、保水性等性能的综合表现。如果混凝土的和易性差,则说明在混凝土施工中,可能会发生振动或离析,影响混凝土的施工质量;如果混凝土的和易性好,则混凝土容易振动,不易发生离析,混凝土浇筑质量好。

2.2.5 混凝土浇筑和振捣

混凝土的浇筑和振捣是施工中非常重要的环节,也是控制混凝土质量的关键。现阶段混凝土工程的施工包括原材料选择、配合比设计、均匀搅拌、运输、浇筑振捣、养护等多个环节。浇筑和振捣是混凝土成型的关键环节,是直接反映施工质量的环节。在混凝土浇筑施工中,需要根据工程实际需要调整振捣时间、振捣强度、振捣频率,以保证混凝土浇筑合理,振捣均匀。如果混凝土不振捣,很容易在外观上产生麻点、蜂窝、气孔甚至裂缝等问题,以及混凝土内部的孔洞和蜂窝。表面问题比较直观明显,容易引起施工方的注意,但内部问题由于隐蔽性强,容易被忽视,影响工程的整体施工质量。因此,在混凝土浇筑和振捣施工中,应全程跟踪管理,采取切实可行的质量保证措施,确保混凝土浇筑合理,振捣良好。

2.3 金属结构工程

在水利闸门施工中,金属结构主要有水闸、闸槽等配件。施工必须严格按照有关技术标准和规范进行,并做好相应的施工管理工作,确保施工质量。本文主要讨论和分析钢闸门和门槽预埋件的制作和安装。

2.3.1 钢闸门

为方便施工,钢闸门采用统一生产、分段运输、现场安装的施工方法。制作钢闸门时,应控制材料,确保钢材具有制造商提供的质量保证证书和检验证书。同时随机抽取样品进行质检,避免材料质量问题。在制造过程中,为防止焊接变形进行有效控制,不仅要在相应的平台上制作主模型并安装支撑装置,而且要严格按照工艺流程进行焊接操作。闸门整体焊接完成后,应使用水平仪进行相应的检查,确保闸门外观尺寸允许偏差和安装允许偏差在有关规定的范围内。

2.3.2 门槽预埋件

门槽预埋件的制作和安装,必须严格按照设计施工图的要求进行。施工中需要注意的几个方面:一、门槽预埋件中主轨不锈钢工作面加工时,应保证表面粗糙度在 $6\mu\text{m}$ 左右。每套预埋件制作完成后,应进行预组装,以便及时发现问题;其次,门槽上的不锈钢接头应采用不锈钢焊条,焊接;那么,在现场安装施工时,要做好管理,随时观察焊接变形情况,及时纠正。

3 水利闸门施工后管理

施工完成后,应做好质量验收工作,确保施工质量达到设计和施工要求。①对单位工程,建设单位质检部门进行质量评估,监理单位进行核实;②隐蔽工程和重点部位,由监理单位或工程法人和设计单位经建设单位自查后实施。复检;③对分项目,在建设单位自检的基础上,监理单位应进行复检,同时报质量监督机构审查。对已竣工验收合格的项目,要继续观察,收集运行数据,并组织有关单位进行验收。

4 水闸施工质量管控要点

4.1 施工沉淀

闸板施工过程中,底板必须始终保持无水状态。底板周围应设置不透水墙的轻型井点,以保证底板土层承载力相同,受力均匀。施工前应先将光井拆除密封,再用混凝土预埋钢筋和封底安装。

4.2 基本过程控制

采用基础换砂法,可以有效应对造假的基础工程。为保证基本过程的控制,应采用两足黄砂,并合理选择饱和和分层振动夯实法和分层夯实法,保证垫层规律,确保地基满足水闸项目的需要。

4.3 混凝土搅拌运输

为保证混凝土浇筑的连续性,应配备两套生产系统,以保证混凝土搅拌和

浇筑的连续性。为保证混凝土系统测量的准确性,应采取维护和验证方法,确保材料配合比在允许范围内。在偏差范围内保证混凝土测量的准确性。对于混凝土的输送,可采用HBT-50混凝土泵泵送混凝土,保证施工和输送效率。混凝土泵运输前,用1:2水泥砂浆润滑管道内壁,浇筑过程中,管理人员应协调指导整个浇筑过程,测量混凝土料仓温度和温度。确保混凝土坍落度混凝土浇筑过程有条不紊地进行。

5 结语

总而言之,在水利工程中,水闸是非常重要的。一旦出现质量问题,就会给整

个水利工程带来巨大的安全隐患,影响水利工程的全面发挥作用。因此,有关部门应重视水利闸门的施工管理,有效控制其施工质量。

[参考文献]

[1]魏孔荣.水利工程中水闸施工管理分析[J].中国标准化,2018(08):1116-1117+120.

[2]吴国良.水利工程中水利闸门的施工管理[J].农家参谋,2020(09):147.

[3]常青竹.水利工程中水闸施工各阶段管理控制分析[J].经济技术协作信息,2011(30):129.

中国知网数据库简介:

CNKI介绍

国家知识基础设施(National Knowledge Infrastructure, NKI)的概念由世界银行《1998年度世界发展报告》提出。1999年3月,以全面打通知识生产、传播、扩散与利用各环节信息通道,打造支持全国各行业知识创新、学习和应用的交流合作平台为总目标,王明亮提出建设中国知识基础设施工程(China National Knowledge Infrastructure, CNKI),并被列为清华大学重点项目。

CNKI 1.0

CNKI 1.0是在建成《中国知识资源总库》基础工程后,从文献信息服务转向知识服务的一个重要转型。CNKI1.0目标是面向特定行业领域知识需求进行系统化和定制化知识组织,构建基于内容内在关联的“知网”、并进行基于知识发现的知识元及其关联关系挖掘,代表了中国知网服务知识创新与知识学习、支持科学决策的产业战略发展方向。

CNKI 2.0

在CNKI1.0基本建成以后,中国知网充分总结近五年行业知识服务的经验教训,以全面应用大数据与人工智能技术打造知识创新服务业为新起点,CNKI工程跨入了2.0时代。CNKI 2.0目标是将CNKI 1.0基于公共知识整合提供的知识服务,深化到与各行业机构知识创新的过程与结果相结合,通过更为精准、系统、完备的显性管理,以及嵌入工作与学习具体过程的隐性知识管理,提供面向问题的知识服务和激发群体智慧的协同研究平台。其重要标志是建成“世界知识大数据(WKBD)”、建成各单位充分利用“世界知识大数据”进行内外脑协同创新、协同学习的知识基础设施(NKI)、启动“百行知识创新服务工程”、全方位服务中国世界一流科技期刊建设及共建“双一流数字图书馆”。