

# 水利工程中水闸施工的技术要点

李 焯

德州市水利局 山东 德州 253000

**摘要：**现如今，由于我国市场经济的迅速发展，水利工程的基本建设也在加速。工程中，闸门工程建设占有着至关重要的地位，在进行闸门工程建设中，就有必要对建造过程中的有关过程加以严密的管理，确保在工程建设中发生的情况可以得到良好解决，如此可以对建筑品质做出保障。本文简要剖析了农田水利施工中闸门施工的特点，就实现闸门施工的具体措施作出了论述，提供后续借鉴。

**关键词：**水利工程；水闸施工；技术要点

引言：水闸的浇筑质量是水利工程安全稳定运行的基础。在施工过程中，对施工材料和方法的科学选择与应用至关重要。必须严格遵循设计要求，精确控制浇筑要求，以确保水闸的浇筑质量。同时，施工技术对闸门的高效运行具有决定性影响，基于此，水利管理部门应高度重视水闸施工技术，采用合理的施工技术标准，为水利建设的持续发展提供坚实保障。

## 1 水利水闸工程内容概述

自古以来，由于我国一直是世界上的农业强国，对水利工程基础设施的建设都相当注重，这在较大程度上对我国农民的、社会生活水平及其他国民经济增长所带来的重要保证。而水闸也是水利建设的主要部分，我国在大力兴修水利的历程中也进行过大规模建设。与此同时，水闸工作在保障社区群众人身安全等方面起到的效果也有所明出。所说的水闸，主要是指一些建造于渠道、水库湖泊等岸边的有泄洪、挡水等作用的水工建筑，它通常具备降低水头的施工特性。闸门工程的作用主要通过闸门的开关方式进行实现，在某一水库、河道区域内的水量变化很大时，就能够通过打开闸门实现对河流区域的泄洪排涝、冲沙引水和解决向下游区域供水需要。相反，关闭水闸的闸门则能够用于挡潮、拦洪，并适应上游的水源、航运等需要。闸作为工程中相对比较常见的、也较为常见的水工构筑物，其建筑主体通常包括闸室、上游联接段和下游联接段等部分。其中闸室为水闸建筑物的基础组成部分，其主体结构包括底板、阀门、启闭机、闸门墩、胸壁，以及工作桥、通信桥等<sup>[1]</sup>。这些组成部分所起到的功用各有不同，而船闸主要起到挡水和调节过水过闸的流量功用。闸墩则是用于闸口、支撑门、胸墙、工作桥、交通桥梁等之间的分隔，而底板则可以完成建筑的主要构件承重和建筑物内部的压力传导，并兼顾了防冲和防渗建筑结构的功能。

所谓上游衔接段和下游衔接段，重点是针对下游区域内不同的水分布情况与功能特征，对其流域内的水量实施合理控制，以最大限度减轻山洪等天灾给区域经济社会生活发展造成的影响作用。

## 2 水利工程中水闸施工要点

### 2.1 水闸部位挖掘

水闸，作为水利工程中的重要组成部分，其建设质量直接关系到水利设施的安全运行与效能发挥。特别是在挖掘工程这一关键施工环节，更是需要严谨细致的操作和严格的技术把控。水闸挖掘工程的特点首先体现在其施工周期上。由于水闸建筑一般体量较大，且需要确保地基的稳固性和密封性，因此挖掘过程往往耗时较长。这不仅考验了施工团队的耐心和毅力，也对施工管理提出了更高要求。其次，挖掘作业的施工断面面积大，意味着需要投入更多的机械设备和人力资源。如何在保证施工进度同时，确保施工安全，成为了一个重要课题。为此，施工团队需要制定详细的施工计划，合理安排人员和设备，确保挖掘作业的有序进行。为了实现水闸挖掘作业的安全和高效，技术把控显得尤为重要。这包括对挖掘深度的精准控制、对挖掘边坡的稳定性分析、对地下水位的监测与调整等多个方面。同时，还需要根据水利工程的实际情况，动态调整施工方案，确保施工质量。在施工过程中，防止安全事故和施工质量问题的发生，是每一个施工团队的首要任务。为此，相关工程技术人员需要密切关注施工现场的每一个环节，及时发现并解决问题。此外，还需要加强施工人员的安全培训，提高他们的安全意识，确保他们在施工过程中始终绷紧安全这根弦。最后，保证水闸开挖工地的物流管理的有关技术指标符合工程规划设计的实际要求和标准，是施工质量的根本保证。这需要施工团队在施工过程中不断自我检查、自我完善，确保每一项工作都

达到标准要求。只有这样,才能确保水闸建设的质量和安 全,为水利工程的顺利运行提供坚实保障。

## 2.2 闸门预埋件施工

闸门作为水利工程中的关键组成部分,其位置的准确性直接关系到后期的安装效率和整体运行效果。因此,在施工过程中,确保闸门位置的精确性显得尤为重要。在施工初期,确定工作区域是首要任务。这通常要求施工人员根据设计图纸和现场实际情况,使用测量工具精确地标记出浇口槽的水平中心,并测量出间隙的中心线。这两个线的交点将成为后续埋设的中心点,为闸门的精确安装提供基准。在建闸过程中,内置组件的质量和强度是至关重要的。这些内置件包括导轨、支撑结构等,它们将直接承受闸门的重量和运行时的各种力。因此,在采购和存储这些组件时,必须严格遵循相关标准,确保它们的质量可靠。同时,在存储过程中,也要采取适当的措施,避免组件受到损坏或变形。一旦明确了内置零件的中心部位后,就可以开始逐步配置主导轨插件和侧轨道插件了。在安装过程中,可以采用点焊等临时固定方式,确保组件在安装过程中的稳定性。随后,根据嵌入位置的要求,对组件进行加固,以提高其整体强度。为了进一步提高闸门的稳定性,还需要在组件周围注入混凝土。这一步骤不仅可以固定组件,还可以增强其抗震性和耐久性。在注入混凝土时,需要确保混凝土的均匀性和密实度,以确保其质量和强度。工程建设结束后,运用专业仪器对工程进行检查是必不可少的。这包括对闸门位置的准确性、内置组件的强度和稳定性、混凝土的密实度等方面进行全面的检查。只有确保这些方面都符合设计要求和相关标准,才能确保闸门的正常运行和长期稳定性。

## 2.3 混凝土施工要点

对于混凝土拌合地点的选择,原则上应使其尽量靠近施工现场。这样不仅能够以最快速度将混凝土运往施工现场,节省了时间,还能节约运输成本,一举两得。同时应注意混凝土搅拌车辆运输过程中途经路段是否平坦,是不是时常有堵车情况的发生,这样可以最大程度地确保混凝土的品质,避免路况不良导致运送过程颠簸,使混凝土结构离析,最终影响施工效果。在运输、装卸、使用混凝土的过程中,工作人员应对混凝土实施一定的保护措施。基于浇筑对象的实际情况合理设置出料口,落料点位置,避免出现不必要的原材料损耗导致水闸建设成本的增加。施工人员需要将通过质检的混凝土以最快速度运至施工现场,同时,为了保证检查结果的准确性,应设置全面检查与抽查双重保险<sup>[2]</sup>。在水闸施

工中混凝土浇筑作业环节,所使用的混凝土材料,其配合比必须有选择有资质的检测机构进行实验,因为水闸的建筑位置不同,所以应选择不同的混凝土配比。在进行实际施工的过程中,应对混凝土的厚度进行合理的设计与控制,待浇筑完成后,及时养护。

## 3 水利工程的水闸施工技术质量管控

### 3.1 施工质量的管理和控制

水利工程在实际施工和管理中,对施工质量的把控不仅决定了工程项目的整体效果,还直接关系到工程的安全性、稳定性和使用寿命。为了确保水闸施工质量达到既定要求,水利工程企业需要从多个方面入手,进行全面的质量管理。水利工程企业应设立专门的材料采购部门,制定详细的采购计划,确保所购买的原材料达到相应技术标准和规定。在购买过程中,应注重材料的质量和性价比,避免因为材料问题影响施工质量。接着,水利工程企业应组织专业的技术团队,根据工程实际情况制定科学、合理的施工方案。在方案设计中,要充分考虑施工环境、技术要求、安全因素等,确保施工过程的顺利进行。在施工过程中,施工现场的管理与检查同样不可忽视。水利工程企业应建立完善的施工现场管理制度,明确各项施工要求和标准。同时,要加强对施工现场的监督检查,确保各项施工措施得到有效执行。针对水闸施工的特点,工作人员应认真观察施工现场的环境情况,分析施工过程中可能出现的质量问题,并采取相应的防护措施。此外,水利工程企业在施工过程中还应开展重点部门的检测工作。这些重点部门包括水闸的基础、结构、设备等,需要特别关注其施工质量。通过定期的检测和评估,可以及时发现并解决质量问题,最大程度地降低质量隐患。最后,在施工结束后,水利工程企业应做好维修检查和验收工作。这包括对施工质量的全面检查、对设备的调试和运行测试等。同时,要制定切实可行的检验管理制度,保证工程的全面质量达到有关规范和规定。工程质量监测与管理单位也对工程项目的全面工程质量进行检测和评估,为工程的顺利投入使用提供有力保障。

### 3.2 施工周期的管理

水利工程作为基础设施建设的重要一环,其施工周期的管理直接关系到项目的经济效益和社会效益。为了在保证工程质量的同时确保工程能够如期完成,水利工程企业在管理施工工期时,需要采取一系列科学、合理的管理措施。首先,管理施工工期要基于工程项目的质量。水利工程企业必须树立质量第一的观念,通过严格的施工管理和质量控制措施,确保每一个施工环节都符

合设计要求和质量标准。只有这样，才能在保证工程质量的前提下，实现工期的有效控制。其次，开展工期管理工作时要依照具体要求，认真分析并评估完工时间。这要求水利工程企业要对工程项目进行详细的计划和安排，明确每个施工阶段的工期目标和关键节点。同时，要对工期进行动态管理，根据工程实际情况及时调整工期计划，确保工程能够按照预定目标顺利推进。在工期管理中，还需要全面分析外界客观要素。水利工程施工往往受到自然环境、政策制度、社会因素等多种因素的影响。因此，水利工程企业要对这些外部因素进行充分的分析和评估，制定相应的应对措施，降低外部因素对工期的影响。通过引入先进的施工技术和设备，优化施工方案和工艺流程，提高施工效率和质量。同时，要完善施工现场的管理体制，加强现场管理和监督，确保施工过程的规范化和标准化。最后，水利工程企业还要依照原有的工作经验来调整工程节点及相关内容。在施工过程中，可能会遇到一些意想不到的问题和困难。这时，水利工程企业要根据实际情况及时调整工程节点和计划要求，可以防止工人因工作时间不到位而产生生产效率不佳的问题，也有助于避免资金的浪费。

### 3.3 施工安全的管理和控制

水利工程的水闸项目，作为整个水利系统的重要组成部分，其施工过程中的安全问题不容忽视。为了保障项目的顺利进行和人员的安全，水利工程企业需要在施工管理中特别强调安全的重要性，并采取一系列有效的措施来确保施工安全。水利工程企业应委派专门的安全管理人员负责施工现场的安全管理。这些安全管理人员应具备丰富的安全知识和经验，能够及时发现并处理施工现场存在的安全风险隐患。他们应定期巡查施工现场，对发现的问题进行记录并上报，以便及时采取措施进行整改。水利工程企业应重视施工人员的安全培训工作。水利工程企业应定期组织安全培训，向施工人员传

授安全知识和操作技能，提高他们的安全防范意识。同时，还应鼓励施工人员积极参与安全知识竞赛和演练，提高他们在紧急情况下的应对能力<sup>[1]</sup>。不同地区的气候、地质等条件不同，施工过程中可能遇到的安全风险也不同。因此，水利工程企业应深入了解当地的实际情况，结合工程特点，制定针对性的安全防范措施。例如，在地质条件复杂的地区，应加强地质勘探和监测工作，确保施工过程中的地质安全；在气候恶劣的地区，应制定应急预案，做好防风、防汛等工作。最后，水利工程企业应编制好施工现场管理标准，规范施工过程中的安全管理行为。这些管理标准应包括安全管理制度、安全操作规程、安全检查制度等，确保施工过程中的安全管理有章可循、有据可查。同时，还应加强对施工现场的监督检查，确保各项安全管理制度得到有效执行。

### 结语

综上所述，由于各种科技的运用与开发，水利单位在进行水闸建设工作的同时运用了各类科学技术，而对于各项科学技术的使用也必须坚持统一的要求和准则，所以工程技术人员首先必须全面关注于水闸等施工科学技术的应用，然后必须努力提高工程施工人员和技术干部的专业素质，并进行工程实施全过程的质量监测与控制，及时进行工程后期的检查维修作业，以保证工程的总体安全，也才能进而促使国家水利建设的长期有效开展。

### 参考文献

- [1]郑立臣.水利工程中水闸的施工技术分析[J].新型工业化,2021,11(05):236-237.
- [2]吴建伟.水利工程中水闸施工的技术要点及其注意事项探讨[J].居舍,2020(24):83-84.
- [3]张满利.水利工程中水闸施工技术要点及其注意事项[J].黑龙江科学,2022,13(16):51-53.