

水利水电工程中水闸施工技术与管理探讨

于 谦 帅 懿

黄河勘测规划设计研究院有限公司天津设计院 天津 300222

中水电(天津)建筑工程设计院有限公司 天津 301799

摘要: 水利水电工程中的水闸施工技术与管理是工程的关键环节之一,对于工程的整体质量和安全性具有重要影响。本文介绍了水闸施工技术的要点和管理方法,包括施工前的准备、施工过程中的技术要求和质量检测、施工后的验收和维护等方面。通过对水闸施工技术与管理探讨,旨在提高水利水电工程的质量和安全性,为工程的顺利完成提供有力保障。

关键词: 水利水电工程;水闸施工技术;水闸施工管理

水利水电工程作为国家基础设施的重要组成部分,对于保障人民生活、促进经济发展具有重要意义。水闸作为水利水电工程中的关键设施,其施工技术与管理对于工程的整体质量和安全性具有决定性作用。因此,深入探讨水利水电工程中水闸施工技术与管理,对于提高工程质量和安全性,保障工程顺利进行具有重要意义。本文将围绕水利水电工程中水闸施工技术与管理展开探讨,以期对相关工程实践提供有益的参考。

1 水利水电工程中水闸施工技术的重要性探究

在水利水电工程中,水闸施工技术具有极其重要的地位,它不仅关乎工程的质量,还直接影响工程的运行效果和效益。水闸是水利水电工程中的关键组成部分,其施工技术的好坏决定着工程的安全性和稳定性。首先,水闸施工技术对工程质量有着决定性的影响。水闸是水利水电工程中的重要结构,它的施工质量直接决定了工程的整体质量。有效的水闸施工技术可以保证水闸工程的牢固性和稳定性,从而防止水流的侵蚀和破坏,保证工程的安全。其次,水闸施工技术对工程的运行效果和效益有着重要的影响。水闸的主要功能是控制水流,调节水位,保障防洪、灌溉、发电等功能的实现^[1]。如果水闸施工技术不达标,可能会导致水闸运行效果不佳,影响工程的防洪、灌溉、发电等功能,从而影响社会的经济效益。此外,水闸施工技术对于工程的维护和管理也有着重要的影响。良好的水闸施工技术可以保证水闸工程的长期稳定运行,减少维修和管理的成本,提高工程的整体效益。

2 水利水电工程中水闸施工技术

2.1 开挖施工技术

在水利水电工程中,水闸的开挖是施工过程中的重要环节。水闸的开挖技术直接影响到水闸的稳定性、安

全性以及工程的质量。因此,选择合适的开挖技术,并确保其施工质量,是水利水电工程中的关键任务。开挖前的准备工作至关重要。这包括对施工现场进行详细的勘察,了解地质条件、水文情况等,以便为开挖技术选择提供依据。同时,还要制定详细的施工方案,明确开挖顺序、开挖方法、安全措施等。选择合适的开挖方法。根据地质条件和工程要求,可以选择明挖、暗挖等不同的开挖方法。明挖法通常适用于地质条件较好、开挖深度较浅的情况,具有施工简单、成本低等优点。暗挖法则适用于地质条件复杂、开挖深度较大的情况,需要采取一定的支护措施,以确保施工安全。在开挖过程中,要严格控制施工质量。首先,要确保开挖断面的尺寸和形状符合设计要求。其次,要控制开挖的坡度,避免出现塌方等安全事故。此外,还要注意保护周围环境,减少对周边生态的影响。开挖后的验收工作也不能忽视。要对开挖的断面尺寸、坡度等进行检查,确保符合设计要求。同时,还要对开挖的土壤进行检测,确保其质量符合工程要求。

2.2 导流施工技术

在水利水电工程中,导流施工技术是关键的一环。导流施工技术的目的是在施工期间控制和引导水流,以确保施工的顺利进行和工程的安全。第一,导流施工技术的选择要根据工程的具体情况和要求进行。根据水流的特性,可以选择不同的导流施工技术,如围堰法、明渠道导流、隧洞导流等。围堰法是一种常用的导流方法,通过修建围堰来控制水流,使其按照设定的路线流动。明渠道导流则是利用已有的明渠或挖掘新的明渠来引导水流。隧洞导流则是通过挖掘隧道将水流引入下游。第二,导流施工技术的实施需要严谨的规划和设计。在施工前,要对施工现场进行详细的勘察和调查,

了解地形、水文、气候等条件，制定详细的施工方案和应急预案。在施工过程中，要严格控制施工质量，确保导流设施的稳定性和安全性。第三，导流施工技术的效果评估和后续管理也是非常重要的^[2]。在施工结束后，要对导流设施进行检测和维护，确保其正常运行和长期稳定性。同时，要根据施工过程中的经验和教训进行总结和评估，不断完善和改进导流施工技术。

2.3 混凝土施工技术

在水利水电工程中，混凝土施工技术是至关重要的环节之一。混凝土施工技术的目的是在工程中实现高强度、耐久性和稳定性的结构，以确保工程的安全和稳定。首先，混凝土施工技术的实施需要严谨的规划和设计。在施工前，要对施工现场进行详细的勘察和调查，了解地形、水文、气候等条件，制定详细的施工方案和材料采购计划。在施工过程中，要严格控制施工质量，确保混凝土的质量和性能符合设计要求。其次，混凝土施工技术的实施需要采用合适的材料和工艺。在选择材料时，要选用高品质的原材料，如优质水泥、干净的砂石等。在施工过程中，要采用适当的配合比和搅拌工艺，确保混凝土的强度和耐久性。同时，在浇筑和养护过程中，要采用适当的工艺和技术，确保混凝土的结构质量和外观质量。最后，混凝土施工技术的效果评估和后续管理也是非常重要的。在施工结束后，要对混凝土结构进行检测和维护，确保其正常运行和长期稳定性。同时，要根据施工过程中的经验和教训进行总结和评估，不断完善和改进混凝土施工技术。

2.4 金属结构施工技术

在水利水电工程中，金属结构施工技术是不可或缺的一部分。金属结构作为工程中的重要组成部分，其施工技术的选择和实施对于工程的安全和稳定具有重要意义。（1）金属结构施工技术的选择要根据工程的具体情况和要求进行。不同的金属结构类型和尺寸需要采用不同的施工技术，如钢结构、铝结构等。在施工过程中，要严格控制金属材料的加工和焊接质量，确保金属结构的稳定性和安全性。（2）金属结构施工技术的实施需要严谨的规划和设计。在施工前，要对施工现场进行详细的勘察和调查，了解地形、水文、气候等条件，制定详细的施工方案和材料采购计划。在施工过程中，要严格控制施工质量，确保金属结构的尺寸、形状和位置符合设计要求。（3）金属结构施工技术的效果评估和后续管理也是非常重要的^[3]。在施工结束后，要对金属结构进行检测和维护，确保其正常运行和长期稳定性。同时，要根据施工过程中的经验和教训进行总结和评估，不断完

善和改进金属结构施工技术。

3 水利水电工程中水闸施工管理措施

3.1 质量管理

在水利水电工程中，水闸施工质量管理是保证工程质量的关键环节之一。通过有效的质量管理措施，可以确保水闸施工过程中的质量符合设计要求，提高工程的整体质量和安全性。建立健全质量管理体系。在水利水电工程中，要建立完善的质量管理体系，明确各部门的职责和分工，确保施工过程中各个环节的质量得到有效控制。同时，要制定严格的质量检测标准和检测程序，对每一道工序进行质量检测和验收，确保工程质量符合要求。加强材料质量管理。材料质量是水闸施工质量的基础，必须严格把关。在采购过程中，要选择优质的材料供应商，保证材料质量可靠。同时，要对进场的材料进行严格的质量检测和验收，确保材料质量符合设计要求。强化施工现场管理。施工现场是水闸施工的主要场所，也是质量管理的重点。在施工现场，要明确各项施工工艺和技术要求，确保施工人员严格按照要求进行施工。同时，要加强施工现场的监督和管理，及时发现和解决质量问题，避免因质量问题造成工程事故。加强人员培训和管理。施工人员是水闸施工的主体，其素质和能力直接影响到工程质量。因此，要加强施工人员的培训和管理，提高其技能水平和质量意识，确保施工过程中各个环节的质量得到有效控制。

3.2 加强施工现场管理

在水利水电工程中，施工现场管理是确保工程顺利进行和安全施工的重要环节。通过加强施工现场管理，可以提高施工效率，减少安全事故和质量问题，保障工程的顺利完成。第一，加强施工现场的组织管理。要建立完善的组织管理体系，明确各级管理人员和施工人员的职责和权限，确保施工现场各项工作的有序进行。同时，要制定科学的施工计划和进度安排，合理调配人力、物力和财力资源，确保施工过程的协调和高效。第二，加强施工现场的安全管理。要建立健全安全管理体系，严格遵守国家和地方的安全法规和标准，确保施工现场的安全生产和文明施工。要定期进行安全检查和巡查，及时发现和消除安全隐患，防止安全事故的发生。第三，加强施工现场的质量管理。要建立完善的质量管理体系，对每一道工序进行严格的质量检测和验收，确保工程质量符合设计要求和技术标准。同时，要加强施工过程中的质量监督和管理，对发现的质量问题及时进行处理和整改，保证施工质量稳定可靠。第四，加强施工现场的协调管理。施工现场涉及到多个专业、多个工

种和多个部门, 需要加强协调管理, 确保施工过程的顺利进行。要建立完善的协调机制和管理制度, 加强各专业、各工种和各部门之间的沟通和协作, 确保施工现场的各项工作有序进行。

3.3 合理控制工程验收标准

在水利水电工程中, 工程验收标准是衡量工程质量和安全的重要依据。合理控制工程验收标准, 可以确保工程符合设计要求和相关标准, 提高工程的整体质量和安全性。制定科学的验收标准。要根据工程的具体情况和要求, 制定科学、合理的验收标准。标准应包括工程的结构、材料、设备、施工工艺等方面的要求, 确保工程符合设计要求和相关标准。同时, 要确保验收标准的可操作性和可执行性, 避免出现模糊或含糊不清的情况^[4]。加强验收前的准备工作。在工程验收前, 要做好充分的准备工作。要对工程进行全面的检查和评估, 包括结构、材料、设备、施工工艺等方面。要确保各项准备工作充分、到位, 为验收工作的顺利进行提供保障。严格遵守验收程序和规范。在验收过程中, 要严格遵守验收程序和规范, 确保验收工作的公正、公平和公开。要按照规定的程序进行验收, 对每一项指标进行严格的检测和评估。同时, 要确保验收工作的规范性和严谨性, 避免出现疏漏或错误。加强验收后的总结和评估。在验收结束后, 要对工程进行总结和评估。要对验收过程中发现的问题进行及时处理和整改, 确保工程的质量和安全性。同时, 要根据验收结果进行总结和教训的总结, 为今后的工程提供借鉴和参考。总之, 合理控制工程验收标准是水利水电工程中的重要环节之一。通过制定科学的验收标准、加强验收前的准备工作、严格遵守验收程序和规范以及加强验收后的总结和评估等措施, 可以确保工程符合设计要求和相关标准, 提高工程的整体质量和安全性。

3.4 构建合理的质量管理制度

构建合理的质量管理制度是水利水电工程中的重要工作之一, 它可以为工程的质量控制和监督提供有效的依据和保障。以下是一段关于构建合理的质量管理制度的措施: 明确质量管理的目标和原则。在构建质量管理制度之前, 要明确工程的质量管理目标和原则, 包括工程的质量标准、质量管理的要求和原则等。这些目标

和原则将成为制定质量管理制度的基础和指导。制定详细的质量管理计划。根据工程的具体情况和要求, 制定详细的质量管理计划, 包括质量管理的目标、任务、措施、时间表等。质量管理计划要具有可操作性和可执行性, 确保各项任务能够得到有效落实。建立完善的质量管理体系。建立完善的质量管理体系是实现质量管理目标的重要保障。要明确各部门、各岗位的职责和权限, 建立质量管理的组织架构和流程^[5]。要制定科学的质量检测和评估标准, 确保工程的质量符合设计要求和相关标准。加强质量管理的监督和考核。要建立有效的质量监督机制, 对工程的质量进行定期的检查和评估。建立质量管理的考核机制, 对各部门、各岗位的质量管理工作进行考核和评价, 确保质量管理工作的有效性和可持续性。构建合理的质量管理制度是水利水电工程中的重要工作。通过明确质量管理的目标和原则、制定详细的质量管理计划、建立完善的质量管理体系以及加强质量管理的监督和考核等措施, 可以建立起有效的质量管理体系, 为工程的质量控制和监督提供有力保障。

结束语

通过对水利水电工程中水闸施工技术与管理深入探讨, 我们可以清晰地认识到其对于工程整体质量和安全性的重要性。只有确保水闸施工技术的精确实施和管理的严格到位, 我们才能有效地保障工程的顺利进行并达到预期的效果。希望本文的讨论能为相关工程实践提供有益的参考, 推动水利水电工程在质量、安全和效益上实现更大的提升。

参考文献

- [1]高晓明,陈永刚.水利水电工程中水闸施工技术与管理研究[J].江西建材,2019(09):106+108.
- [2]卢林峰.刍议水利水电工程中的水闸施工技术[J].门窗,2019(17):107.
- [3]高晓明,陈永刚.水利水电工程中水闸施工技术与管理研究[J].江西建材,2019(09):106+108.
- [4]李林英.对水利水电工程中水闸施工技术与管理探讨[J].门窗,2019(16):79-80.
- [5]赵丽萍.水利工程中水闸施工技术与管理措施[J].内蒙古水利,2019(11):28-29.