

# 堤防涵闸工程项目施工质量管理分析

李继全

(寿县淮河河道管理所, 安徽 淮南 232200)

**摘要** 水利堤防涵闸也称为水闸、涵洞, 是水利工程项目中常见的工程类型。水利工程项目中, 科学合理的河道堤防施工可以有效提高项目综合性能, 避免河道受到河水的侵蚀以及灾害影响, 有利于农田灌溉以及城市供水, 是重要的基础设施。堤防涵闸工程直接关系到工程项目的蓄水能力以及功能。一般状态之下主要将堤防涵闸放在项目的河道、堤防的低水位位置, 其具有引水、泄水的功能。提高堤防涵闸工程项目管理, 优化施工技术以及流程, 强化质量控制, 可以有效提高综合质量。基于此, 文章综合水利堤防涵闸工程项目实际状况, 对施工关键技术进行了简要论述, 阐述了重要技术以及关键手段, 综合实际状况提出了质控管理措施, 以供相关人员参考。

**关键词** 堤防涵闸工程项目; 施工质量; 基础清理; 堤段削坡土方加固; 开挖河道土方施工技术

中图分类号: TV5

文献标志码: A

文章编号: 2097-3365(2024)08-0073-03

水利堤防涵闸工程直接关系到工程的综合质量, 也是水利工程的重要构成内容。合理设置堤防涵闸, 优化工艺手段, 可以有效提高工程综合质量, 降低水流对水利工程产生的冲击以及影响, 有利于提高建筑工程的综合性能。分析堤防涵闸工程项目施工技术, 重点分析质控管理要点, 探究优化技术以及工艺手段, 可以有效提高项目综合质量。

## 1 堤防涵闸工程项目前期施工质量控制要点

### 1.1 前期勘察

在施工前期, 要根据要求做好基础的勘察分析, 了解水文地质、地形等基础信息。分析河道地质结构、特征, 了解水文条件以及基础信息, 便于后续施工。在地质勘察中要对地下水资源进行综合评估, 避免对水环境以及水系统产生影响, 综合水流状况、水位以及流速等诸多因素进行综合分析, 基于堤防高度、形状等进行智能评价, 充分提高结构的稳固性, 提高安全性<sup>[1]</sup>。

### 1.2 做好施工材料质量控制

堤防涵闸工程项目质量控制是一项重要的内容, 在施工中必须做好前期准备, 了解关键技术以及工艺要点, 强化质量控制, 方可有效提高工程综合质量。

在堤防涵闸施工中做好原材料的质量控制, 合理选择施工材料, 方可有效增强结构的耐久性, 提高结构的稳固性。堤防工程施工材料要基于实际状况进行标准化处理, 也是影响堤防应用性能、结构稳定性以及服役期限的重要因素。综合堤防涵闸施工要求, 做好材料的选择, 合理控制, 根据技术要求进行标准化检验, 方可切实提高综合性能。堤防工程主要包括黏土、

砂砾以及沙壤土、粉土四种类型, 要结合实际状况合理应用, 施工中要分析所在区域特征, 科学配置, 保障符合项目要求。在堤防填筑材料的选择中, 综合材料以及工程性能等诸多因素, 保障符合功能需求, 有效提高工程的综合质量, 提高资源的综合利用效率<sup>[2]</sup>。

### 1.3 重视结构设计

我国多数水利堤防涵闸工程项目主要是浆砌石结构、钢筋混凝土结构。其中浆砌石结构在项目中应用容易受到外部基础结构的影响, 而出现不同程度的沉降、冻害等问题, 导致出现断裂、脱节以及结构破坏等问题。为了切实提高项目综合质量, 在施工中要做好结构、性能的综合设计。在设计中要分析预支管结构的性能, 根据结构特征、项目实际状况, 通过钢筋混凝土的方式进行优化, 此种方式可以有效提高整体性能, 增强抗冻性能, 延长服役期限, 有效降低外界因素产生的影响, 充分保障结构的稳定性。

### 1.4 强化基础设计

为了切实提高项目综合质量, 需在设计中分析基础功能的内容, 优化工程地形条件, 做好地下水位的分析, 了解工程的要点以及技术标准, 根据项目实际状况进行标准设计, 充分提高基础结构的强度、增强承载能力。其中, 箱型基础设计是一种稳定性较高的方案, 具有良好的抗冻性良好; 也可以应用泡沫保温板进行保温处理, 通过规范化的设计则可以有效增强结构的安全性、稳固性。

另外, 根据汛前控制水位以及技术要求, 进行标准分析, 要严格控制闸门的开度, 优化水流速度, 可

以有效避免远程水跃等问题的出现,充分降低对建筑结构以及河道的冲刷,保障整个系统应用的稳定性。

## 2 堤防涵闸工程施工质控要点

综合项目实际状况优化施工流程,保障符合项目要求。在施工中要综合水利工程堤防涵闸建设要求,进行程序优化以及标准化处理。为了提高施工的科学性、有效性,要严格控制施工流程。在施工中做好放样处理、清理工程表土、提高建筑施工综合质量。通过科学合理的方式进行优化,可以有效提高施工质量。在施工中要合理应用现代技术以及工艺手段,通过多种方式进行程序整合,实现智慧化控制,利用BIM以及大数据等方式进行综合调控,可以有效提高施工质效,保障各项作业有序开展。

### 2.1 基础清理

基础人员要根据要求做好表土的清理。将原有地坡中的草皮、树根等进行处理,要保障厚度控制在30~50 cm左右。施工中合理应用挖掘机等相关机械设备,充分清理废弃物,提高施工质量。

### 2.2 堤段削坡土方加固

堤段削坡土方加固可以联合推土机、挖掘机等设备,要根据项目特征进行标准化操作。在处理中要将削坡表面由上到下地进行处理,做好基础的修复处理,同时将处理的土方根据要求放置到顶部位置。通过施工人员进行上推处理,保障土方平整性,应用新的土方以及固有土方对其进行处理,提高结构的衔接性。

### 2.3 开挖河道土方施工技术

在堤防涵闸施工中,根据施工技术标准,做好河道开挖方向的处理,保障符合设计要求。合格之后,根据技术要求布置控制网,便于河道施工以及技术管理。施工中要根据要求进行综合控制,主要通过导流渠侧面的位置对其进行施工,也可以通过导流渠的两侧进行处理。

开挖作业主要是基于导流渠的两侧对其进行处理,要根据技术要求进行规范化操作,方可保障施工质量。在开挖作业之前,要进行现场的清理,设置安全标志以及警示,保障施工安全性。综合河道的尺寸、深度以及土壤条件等多种因素,确定具体的机械型号、设备类型以及规格。在确定挖掘区域之后,做好精准测量,保障定位精准,符合技术要求,重点分析深度、位置,做好图纸会审以及分析,保障符合图纸设计要求。应用挖掘机进行河道的挖掘处理,要通过两侧向中间位置进行挖掘处理,逐步地向下进行挖掘,保障符合设计的要求<sup>[3]</sup>。

## 2.4 填塘施工

填塘施工是重要的施工流程之一。在施工中做好基础处理,在土料中提取土样,根据要求做好检测,分析是否符合标准要求。合格之后进行填塘作业。在施工中,可以通过BIM等方式进行放样测量,利用计算机等多种技术进行精准计算,充分保障位置、面积等符合要求。

### 2.4.1 填筑施工质控技术

施工作业阶段,要做好工作控制以及区域布置,有效降低外界等多种因素对施工产生的影响。重视隐蔽作业,便于施工管理,保障符合施工技术要求以及标准。施工人员要通过凸字形等方式进行填料施工,保障施工之后填料顶面的高程高于水面8 m左右,在施工中要综合实际状况以及环境、土壤等多种因素进行综合控制,保障符合设计要求。在施工中必须做好基面碾压处理,利用碾压式推土机对其进行碾压作业,保障符合质量要求。

填筑施工是影响施工质量的重要环节。在施工中强化质量控制,做好技术管理,可以有效提高结构的稳固性。在施工中,根据工程结构特征,做好技术分析,根据实际状况做好地基的基础处理,保障符合技术要求。在地基清理中,要合理确定范围、应用工艺以及技术标准,保障符合连续施工的要求。一般状态之下,清理范围要保障为建筑基面宽度的0.3~0.5 m,填筑则要应用后推的方式对其进行作业处理。在下料处理之后,则可以应用推土机等方式进行处理,保障符合技术要求,同时在操作中要保障辅坡的土料符合要求,将厚度控制在0.4 m左右。

### 2.4.2 辅料施工质控技术

辅料施工要根据要求进行标准控制,严格控制含水量,保障符合操作性能,避免因为辅料水分比例过高而影响整体的性能,降低了防渗性能。对此,在施工中要根据要求进行辅料的碾压作业,提高碾压质量。辅料质量是影响工程建筑的重要因素,在施工中要根据要求进行技术控制,提高综合质量,方可有效保障后续施工持续、稳定开展。

## 2.5 混凝土施工质控要点

### 2.5.1 搅拌

水利地方涵闸工程项目施工中需要大量的混凝土,在生产中要做好搅拌控制,保障符合技术要求。搅拌作业要做好原材料准备,确定应用比例,接送骨料,然后卸载原材料;设置参数进行搅拌处理,最后再进行成品的卸料<sup>[4]</sup>。

### 2.5.2 运输以及浇筑施工

混凝土运输设备要符合项目实际状况，重点分析混凝土使用量，明确运输距离、道路以及时间等多种因素，保障符合技术要求，避免混凝土结构出现离析等问题。

### 2.5.3 养护施工

混凝土浇筑完成之后，受到水泥水化等因素的影响容易出现质量问题，为了有效提高综合质量，必须合理控制温度。在项目施工中，通过夜间浇筑的方式进行振捣、抹面施工，可有效避免因为温度过高而影响质量。在施工中要根据技术要求做好压纹、保温以及加厚处理，避免出现空气对流等问题。在施工中要做好养护，强化质量控制。

### 2.6 旧堤加固

旧堤加固主要是对原有的坡面松土进行标准化处理，在施工中属于补充性的作业。根据原有结构以及实际状况，对其进行综合控制。施工中对原有坡面进行平整覆盖，根据要求进行碾压作业，在施工中要保障整体质量；做好技术控制以及管理，保障符合施工要求。

### 2.7 河道护岸施工

河道护岸主要就是有效保障岸坡稳固性，避免受到河水的侵蚀以及影响，导致出现岸坡崩塌等问题。

#### 2.7.1 堆砌施工

在施工中做好基础清理，在岸坡上堆砌岸坡材料，如石块等，构建稳固性较高的岸坡结构。在施工中要做好技术控制，提高结构的紧密度，充分提高整体的稳固性，增强岸坡的综合性能。

#### 2.7.2 倾倒施工

倾倒施工在大规模的护岸工程中较常应用，在施工中可以利用机械设备将混凝土石块等倾倒到河道的岸坡上，在施工中控制角度、速度，保障整体稳定性，避免出现溢出、堆积等问题。倾倒之后要对其进行压实平整作业，充分提高结构的稳固性。

#### 2.7.3 挤压施工

挤压属于在特定状态之下的护岸施工方式，主要就是在特殊状态，如河道较窄等环境中应用。在操作中，主要利用挤压机械进行处理，构建一个紧密度较高的护岸结构，在施工中做好速度、压力的调控，充分提升整体的稳固性，有效增强抵抗能力。

## 3 堤防涵闸工程项目后期质控手段

在堤防涵闸工程项目施工管理中，要基于全生命周期质控理念进行综合控制，在施工前、施工中以及施工后期都要进行标准化管理，方可有效满足施工质

控的实际需求。对此，必须综合实际状况，制定完善的管理措施以及方案，实现标准化管理。因此，在施工中必须强化人员管控，建立完善的管理制度，融合多种技术手段，实现数字化、智慧化的综合控制。

### 3.1 人员管理

综合工程项目实际状况，强化质量控制，根据要求进行城市管理。做好技术交底，综合图纸以及设计要求，分析设计的意图，根据图纸要求进行标准化施工。在施工中做好技术分析，强化工程质量综合检查，分析工程项目的质量动态以及实际状况，水利地方涵闸工程项目涉及诸多的内容，在施工中必须做好技术、人员的综合控制，协调各个岗位以及部门，根据要求进行标准化施工<sup>[5]</sup>。

### 3.2 优化管理机制

为了提高水利堤防涵闸工程项目的综合质量，在施工中要建立标准化、现代化以及质量化的控制管理机构。通过现代技术以及手段进行追踪控制，利用大数据、传感器等进行现场施工动态分析，实现对各个工程环节的综合控制，建立完善的监督管理机制，协调各个部门以及机构。利用现代技术以及工艺进行标准化管理。分析工程项目质量管控人员，明确不同部门的管理内容以及要求，构建层次化的管理机制，制定完善的奖惩以及燃料机制，提高工作人员的积极性，保障各项工作有序开展。

## 4 结束语

水利堤防涵闸工程涉及诸多的内容，在施工中必须基于设计、制度、人员以及机制等不同的角度对其进行优化。综合项目实际状况强化施工前期、施工技术以及施工后期的综合管理，利用现代化管理技术以及理念进行标准化施工，方可有效降低在施工中存在的隐患问题，切实有效地提高水利工程综合质量。

## 参考文献:

- [1] 李昂, 张云. 水利工程建设中的堤防工程技术应用性分析[J]. 工程建设与设计, 2024(06):203-205.
- [2] 包小红. 水利工程堤防防渗施工技术的应用探讨[J]. 大众标准化, 2024(05):136-138.
- [3] 朱盈. 水利工程中土质堤防渗漏成因及防治措施探讨[J]. 水上安全, 2024(04):148-150.
- [4] 肖鹏. 三岛围海堤防工程技术的应用与研究[J]. 黑龙江水利科技, 2024, 52(01):103-105.
- [5] 吴志敏. 水利堤防涵闸工程项目的施工质量管理措施[J]. 工程建设与设计, 2022(24):253-255.