

# 水利工程中堤防护岸工程施工技术分析与研究

李清贵

长春市双阳区平湖水利工作站

DOI:10.32629/hwr.v3i10.2432

**[摘要]** 水利工程是防洪抗旱的基本保障,也是农业经济实现稳步增长的根本前提。堤防工程与护岸工程是水利工程的重要一环,堤防与护岸工程的施工质量直接影响着水利工程的安全性与稳定性,也关系到人们的生命与财产安全。基于此,在进行堤防护岸工程施工时,必须根据工程实际情况,选择科学、可行的施工技术,以切实保证水利工程的整体质量。

**[关键词]** 水利工程; 堤防护岸; 施工技术; 分析; 研究

事实上,水利工程中堤防护岸主要分为堤防工程、护岸工程,其中堤防工程是挡水建筑建设,而护岸工程是避免洪水对岸坡基础造成冲刷与腐蚀等。在水利工程中堤防护岸工程发挥着关键性作用,在施工过程之中必须严格根据工程具体状况选择科学、可行的施工技术,由此才可以切实保证水利工程整体质量,实现水利工程的安全与稳定运行。

## 1 堤防工程施工技术

水利工程中堤防工程指的是沿着河、湖、分洪区与围垦区等的边缘合理修建挡水建筑物,其根本性目的就是泄洪排沙、防洪抗浪等,保障水利工程的稳定性与安全性。

### 1.1 科学选择土料

在进行堤防工程施工时,科学选择土料尤为关键,当土料满足质量标准要求之后,才能够切实保证堤防工程的质量<sup>[1]</sup>。针对土料的选择具体如下:首先土料必须达到抗渗设计规定要求,结合堤防工程具体情况进行开采,贯彻“就近开采”的基本原则,这样可以确保土壤达到大坝抗渗具体要求;其次必须综合分析土壤含水量等有关要素,从而为科学、合理选择土料提供真实依据。

### 1.2 清理堤基

进行地基开挖之前,需要完成开采区的清理工作,比如及时清除污水与杂草等有关杂质,同时也要对路堤进行清理,通常分为堤身与铺盖以及压载基面的有效清理<sup>[2]</sup>。而在清理过程之中必须保证基于区域没有任何杂质,以促进堤坝有序施工。此外,关于旧路堤的维修,应该进行适当处理,合理加高、加厚,以切实保证施工安全性。当清洁工作和一层填充结束之后,要及时地完成压实处理,以保证土壤密度达到标准规定要求。

### 1.3 堤身填筑

而在发出指令与信号的基础上进行接下来的设备控制。

### 3.3 应用PLC编制流程

PLC的编制流程组成部分涵盖比较多的环节。首先是对一系列设备间的逻辑连接次序进行观察设计,进而将系统控制环节图绘制出来。其次设计工作者之前将配煤的逻辑控制设计好,且进行认真地检查和考量,探究配煤系统过程中存在的问题与缺陷,在优化与更换的基础上才可以确保输煤系统的顺利工作。最后,对一一地连接统计要求的计算器、继电器个数,最后的确认PLC的I/O数据区,以及将梯形网络绘制出来,从而得到一个系统化的PLC流程控制图。

## 4 结语

电厂的输煤系统持续更新也是为了适应时代的发展。选择PLC系统是因为其在设计和工作方面有一定的优势性。PLC系统在电厂输煤系统的运用有利于系统操作的稳定性,能够适应各种环境因素。并且,便于操作人员

堤基清理工作结束之后,要完成路堤的压实作业,有效保证土壤密度达到标准规定要求。压实施工结束之后就要展开第一层填充施工,具体顺序是自低至高,针对铺砌相对偏大的区域应该选择分段铺设的形式完成填充。对于混凝土的浇筑,必须始终保持稳定的浇筑速度,这样才可以提高堤身填筑质量,从而保证堤坝的稳定性。此外,对于其他有关问题也要高度重视,比如不均匀堤防地的填充,必须按照从基底至顶层的顺序进行填充,对于特殊的填充工程项目,应该注意横截面具体斜率,通常不要高于0.25,施工技术人员在施工过程之中必须严格控制,切实保证坡度达到标准规定要求<sup>[3]</sup>。进行特定填充施工时一般是以分段式结构完成施工,根据施工有关规定分段长度至少必须达到100m,这样才可以提升灌装施工效率。与此同时,也要科学掌控施工速度,防止灌装施工速度比较快,而影响灌装施工质量。等到堤身填筑施工结束之后,应该展开平整处理,一般要选择联合控制形式,以防止发生边界沟问题,从而为后续压实施工创造有利条件。

### 1.4 铺料施工

铺料施工前,必须完成堤坝表面的平整性处理,严格控制其土壤的含水量在标准规定允许范围内。针对铺料的选择,应该以均匀性与流平性为主,同时要要进行试铺试验,以明确每一层铺设的具体厚度和直径。采用科学材料分隔措施,避免吧砂砾等有关渗透性材料和劲土材料相掺和,也要有效消除路堤土壤之中存在的杂质。进行铺料施工过程中,对于砾石层铺设厚度应该控制在30cm之内,若是处于剧烈振动状态下研磨,增加的厚度必须控制在60cm以内<sup>[4]</sup>。而在铺料施工至路堤边缘之时,应该于边缘的外侧多进行一部分填充。对于铺料施工过程中应该采用“机械+人工”的施工方式,其中机械施工的厚度通常是25cm,而人工施工厚度基本是15cm。此外,铺料和压实应该保持施工的连续性,以防止含水量的变化而影响施工质量。

的维修与保养。在连接信号方面,具有极高的敏捷性。并且PLC自控系统在运用时可以提高输煤系统的工作效率,避免输煤系统中不必要的故障产生。同时它也提高了自动化程度,减少企业员工的劳动程度。所以满足发电量的基础上,为企业的发展增加了更多的利润空间,实现了控制人员对输煤设备的多样化需求。扩大了电厂输煤系统在未来市场发展中的应用前景。

## [参考文献]

- [1]侯秀丽,王松林,阮进军.PLC在火电厂监控系统中的应用研究[J].电脑知识与技术,2015,11(31):191-192+198.
- [2]康宁.火电厂PLC的输煤控制系统的设计[J].集成电路应用,2018,35(10):72-73+77.
- [3]翟慎波.探究火电厂基于PLC的输煤系统控制[J].山东工业技术,2018,(05):75.

### 1.5 堤坝压实

堤坝压实是水利堤防工程中的一项核心施工技术,在进行堤坝压实时,必须严格检查土壤的含水量,当土壤的含水量控制在1%至3%的以内,才可以满足压实施工标准规定要求。在压实施工过程之中,必须采用标准的压实施工技术,同时科学、有效应用相关压实机械设备。选择标准压实施工技术的根本性目的就是防止压实施工发生压实不足或者是漏压等有关问题,切实提高堤坝工程的稳定性与可靠性。此外,堤坝压实过程之中需要先完成水平方向的分层铺土,然后逐层实施碾压,针对边缘多出的30cm部分,应该选择工作面中的土料完成填充,然后按照规定程序完成整平和压实。而在压实过程中必须结合施工现场实际情况合理选择与使用压实机械设备,对于比较宽阔的施工现场,应该选择大型的压实机械设备,比如压路机等;对于相对窄小的施工现场,应该选择手扶式碾压机完成全盘碾压施工,以切实保证堤坝工程的稳定性。

### 2 护岸工程施工技术

从本质上分析,护岸工程指的是于河流冲刷区域建立保护工程,根本性目的是避免河流等对河道造成侧向侵蚀。目前,护岸工程的施工技术基本分为坡式护岸施工技术、墙式护岸施工技术以及坝式护岸施工技术等。

#### 2.1 坡式护岸施工技术

目前,普遍采用的护岸方式就是坡式护岸,其指的是把防冲刷材料铺设于坡脚和岸坡之上,以达到减小水流侵蚀目的,此种护岸施工技术的优势就是并不会对河床、附近自然环境造成影响。从本质上分析,坡式护岸施工技术中最为关键的一环就是防护,为了能够确保坡脚防护施工质量,就应该针对水下位置选择具有防腐性的施工材料,同时采用石脚保护方式完成水下施工,这样不仅可以减小水下施工难度,也能够提高施工质量。

#### 2.2 坝式护岸施工技术

坝式护岸指的是以堤坝或是滩岸作为依托,而进行修建的丁坝、顺坝或者“丁坝+顺坝”的护岸坝,可以把水流引向远离堤岸的一方,进而有效避免水流对堤岸造成的冲刷和侵蚀,切实保证堤岸的稳定性与安全性<sup>[5]</sup>。对于丁坝结构一般选择防冲材料进行土心包裹,这样就可以在一定程度上避免发生堤岸侵蚀问题。而在进行顺坝护岸施工过程之中,一般情况下要选择五绞格网网箱结构,同时这一结构是由强度较高、抗腐性能佳、耐磨损性能优良的低碳高镀锌钢丝编制而成,还需要在内部进行石料的填装,把其和堤坝或者是滩岸进行相应固定,这样就能够发挥阻挡水流的作用,从而在一定程度上防止发生河水侵蚀问题。

#### 2.3 墙式护岸施工技术

实质上,墙式护岸就是重力式护岸,指的是顺着堤岸侧面修建垂直陡坡墙护岸,一般情况下会选择水泥砂浆或是钢筋混凝土完成施工,进而有效提高墙体的安全性与稳定性,实现保护堤岸目的。在墙式护岸施工技术

实践应用过程之中,应该把墙基有效地嵌入到路堤护脚板之中,以进一步提高墙体安全性、可靠性,最大程度上控制水流侵蚀问题。与此同时,应该定期完成墙式护岸防护设施的有效维护保养。若是混凝土墙壁发生了裂缝或者是损坏,那么就必须要及时地选择相同材质混凝土或是水泥砂浆完成修复处理,从而进一步增强墙体内部结构。

### 2.4 生物护岸施工技术

生物护岸指的是于护岸植被形成前,通过能够降解的材料,比如稻草或者是黄麻等编制成为的垫子或是纤维织物,有效地铺设在岸坡的表面之上,从而防止发生边坡水土流失问题。与此同时,也要于岸坡之上种植绿色植被等,当降解材料完全实现降解过后,植被和树木的根系就会把四周的土壤牢牢地固定成为一个整体,进而充分发挥出保护岸坡的作用。从生物护岸施工技术方面进行分析,其主要优势就是投资少、施工简单,具有良好的环境效益,而且在促淤、固定土壤以及保护堤岸等层面有着突出性效果。

### 3 水利工程中堤防护岸工程的施工管理

堤防护岸工程是水利工程的重要组成部分,所以堤防护岸施工管理尤为关键,必须严格根据堤防护岸工程具体情况建立科学、可行的施工管理机制,进而有效保证堤防护岸工程施工的有序完成,切实提升水利工程的整体质量。具体如下:(1)制定科学、可行地施工技术管理机制,同时在具体施工过程之中不断地进行优化与完善,从而切实提升施工管理工作效率;(2)在所有的施工环节之中,认真、严格落实施工管理工作,确定具体的岗位职责,加强施工管理针对性、有效性;(3)制定合理的监管体系,实现施工管理的实时、严格监督,从而有效保证堤防护岸工程的施工质量。

### 4 结束语

堤防护岸作为水利工程中的重要一环,其施工质量直接关系到水利工程的稳定性与可靠性。所以在堤防护岸施工过程之中必须根据工程项目具体状况选择科学、可行的施工技术,同时也要有效把握各项施工技术要点,由此才能够提高堤防护岸工程的施工质量,实现水利工程的安全运行。

### [参考文献]

- [1] 骆顺强. 水利工程堤防护岸技术应用及实践要点分析[J]. 河南水利与南水北调, 2016, (03): 107-108.
- [2] 胡传安, 丁练军. 试论堤防护岸工程施工技术在水利工程中的应用[J]. 居舍, 2017, (23): 29.
- [3] 梁进宏. 探析水利工程中河道堤防护岸工程施工技术[J]. 农业科技与信息, 2019, (15): 108-109.
- [4] 沈会. 试探究堤防护岸工程施工技术在水利工程中的应用[J]. 智能城市, 2018, 4(01): 150-151.
- [5] 曾泓航. 试论堤防护岸工程施工技术在水利工程中的应用[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2018, (18): 167.