

# 模板工程技术在水利工程施工中的应用

梁 黎

新疆兵团水利水电工程集团有限公司 四川 成都 610400

**摘 要：**近年来，水利工程逐渐成为我国民生建设工程的重点项目，与人们的生产生活密切相关，对社会经济发展也起到良好的推动作用，故而建设好水利工程具有重要的现实意义。水利工程施工中模板施工技术在其中发挥着重要的作用，合理有效应用模板工程，有助于提升现场施工效率与质量，协助施工方创造更好的社会效益与经济效益。

**关键词：**水利工程；模板工程技术；施工应用

引言：在水利工程施工中合理的应用模板工程技术手段可以提升工程整体质量。水利工程施工人员要研究模板工程的实际状况，加强材料控制，明确模板安装施工的要害以及重要技术手段，提升水利工程施工质量，为我国社会的现代化建设与发展奠定基础。

## 1 利工程施工中模板技术的重要性

模板和支撑是模板工程施工技术中的重要组成部分，在水利工程施工过程中，需要在进行混凝土建筑物浇筑之前将一个相应的浇筑模板做出来，这块模板的制作也就是模板工程，模板与混凝土在实际施工中存在密切的关联。因此，需要结合混凝土施工的实际需求，对模板尺寸、位置等进行合理设计，避免在施工中出现误差。支撑系统可以对模板位置进行合理设置，促使其在实际应用过程中充分发挥自身的支撑作用<sup>[1]</sup>。为了有效提升水利工程的整体施工质量，避免出现漏浆等问题，需要对模板中是否存在孔洞和连接的密实程度加强重视。同时，避免建筑混凝土发生变形和错位问题，必须对模板的支撑能力加强重视。确保模板的大小和位置的精确性，避免发生坍塌等安全事故。合理运用模板工程施工技术，能够有效提升混凝土的施工质量，进而有效提升水利工程地整体施工质量。

## 2 水利工程施工中模板施工技术类型

### 2.1 自升式模板

这种类型的模板具有非常明显的优势性特点，在实际的施工中可以得到广泛的应用。自升式模板与其他类型的模板进行比较，它的重量比较轻，并且在实际的施工中需要对电动装置设备进行借助，能够在很大程度上增强工作的效率，对确保施工操作的安全性具有重要的意义。在模板施工中的混凝土施工中应用这种技术，可以对最终的施工效果进行良好的保障。

### 2.2 拆移式模板

拆移式模板主要分为大型以及小型两种。要根据水

利工程施工要求，综合混凝土浇筑块的大小，合理的选择拆移模块的尺寸。在进行吊装施工中要合理应用各种小型工具设备，混凝土浇筑中如果其属于薄层浇筑则应用小型模块进行处理<sup>[2]</sup>。小型模块相对于大型的模块来说其体型更小，搬运更为便捷，通过人工的方式就可以实现移动，此种方式可以有效地降低工程成本。

### 2.3 滑动式模板

滑动式模板一般具有两种类型，分别是牵引滑动模板和液压滑动模板，其中的牵引滑动模板可以实现对滑动距离和滑动时间的控制，出现的误差也会比较小。而且在进行上升的过程中，还需要借助爬杆来进行滑升。对于液压式滑动模板来说，只有做好温度的控制才能实现对其滑动速度的控制，只有这样才能实现对水利工程质量保证。

## 3 模板施工原则

模板工程技术为水利工程建设中的常用技术类型，能使混凝土和模板大小、尺寸位置等符合要求，进而规避不必要的误差问题，提升工程项目的建设质量。模板施工中，需要遵循安全性、实用性以及经济性等原则，以保证模板施工的顺利开展，提升施工效率。首先，安全性原则。模板工程作业的高度如果超过2m，需要结合高空作业要求加强防护；如果超过4m或者建筑楼层超过2层以上，则需要设置护栏和安全网。支模施工必须按照一定的作业程序进行，在模板没有固定的情况下不得开展下一道工序，同时，不得在同一个垂直面安装和拆卸模板。必须保证模板支撑位置固定的科学性，不得固定在结构开洞处以及脚手架等位置，防止模板移动造成安全问题。其次，实用性原则。模板施工必须保证施工的效率 and 便捷性，减少模板加固体系以及拼装衔接部位，使操作更方便，结构更坚固，并且简化安装程序，提升模板施工效率。最后，经济性原则。在模板施工中，应尽可能地重复使用各构件，以有效降低施工成本，合理

规划施工流程,避免出现重复施工或者返工等情况。

#### 4 模板工程技术在水利工程施工中的应用

##### 4.1 模板的设计应用

为了满足建筑物体型、构造以及混凝土浇筑分层分块的实际需求,水利工程模板在设计过程中,要对施工地区的地质、环境、气候等因素进行全面了解分析,坚持以现代化理念为核心,制定科学合理的设计方案。同时,还要对施工材料、制作方案、使用、拆除工艺提出具体要求标准,并且对模板所承受的荷载力和变形控制进行详细说明,确保混凝土浇筑完成后的整体性能与设计施工的要求标准相一致<sup>[3]</sup>。因此,要对配板的设计图以及支撑点的实际分布图进行合理绘制,结合施工条件,对荷载相关数据进行明确规定,并对数据进行分析 and 计算,为模板拆除工作奠定基础。

##### 4.2 模板施工连接技术

在模板设计完成之后要根据实际状况选择合适的方式连接模板。模板工程要在水利工程施工中应用,技术人员要做好机械设备连接、接头质量、焊接类型等细节的管理与控制。在工程施工结束之后要做好全面检查,充分保障工程质量。同时,在模板施工中工作人员要根据工程实际状况优化工程,合理进行钢筋接头的调整,不仅可以提升技术质量,也可以为后续施工提供支持。

##### 4.3 模板施工浇筑技术

在水利工程中模板工程施工过程中,不仅要使钢筋连接技术应用到位,还要更好的应用浇筑技术,这是水利工程施工过程中确保其质量的关键和保障。因为在水利工程施工过程中,对整体工程施工的性能以及效果起到最为直接和关键的技术也就是混凝土浇筑技术,只有确保这一技术的高效完成,支撑部分的支撑作用也才能够充分发挥出来。因此,相关的工程人员在对工程建筑进行检查时一定要全方位的,务必保证安装模板的位置准确性,使得模板的荷载能力能够最大程度地发挥出来<sup>[4]</sup>。在进行模板工程施工时,一定要严格遵照相关的程序进行,这样才不至于出现比较严重的质量问题,而且也能够在一定程度上确保水利工程施工的性能和安装效果,尤其是混凝土浇筑技术的应用对于浇筑流程有着极高的要求,一旦在浇筑过程中出现失误,那么就会直接影响混凝土的施工质量,造成混凝土的刚性作用消失,进而出现更为严重的质量安全问题。

在进行混凝土浇筑时,模板工程中的支撑部分的作用一定要充分地发挥出来,使得制户模板的支撑作用也能得到有效的发挥,在确定模板安装位置时,需要根据具体的施工情况来判断,只有比较精准的安装位置,其

内外力荷载的承受能力才会被最大化的发挥,进而在浇筑混凝土时才能够有效防止浇筑强度降低问题,也能避免其工程质量出现下滑情况,从而不会产生严重的质量安全问题。

##### 4.4 模板拆除技术

通常来说,在施工完成后的两到三天之后就可以将模板拆除。施工人员要根据具体的情况进行全面、同步的拆除工作,最大限度的避免模板损伤,避免浪费不必要的人力物力和财力。在进行拆除的过程中,还要对拆下的模板进行及时的清理,要针对相应的模板来开展维护性的工作,对模板的重复性利用进行保证,进一步实现现代循环利用的环保理念。在拆除模板的过程中要保障其符合设计强度的标准要求方可进行拆卸处理<sup>[5]</sup>。另外,底模也是模板拆除的重要内容。模板拆卸时间是由凝固的混凝土效果决定的;避免模板爆破时混凝土和棱镜的损坏。正常工程作业环境下,模板需在浇筑混凝土达到一定强度后按照项目基本指标进行拆除。在拆除模板时,应该特别注意模板的完好,唯有此才可模板的二次利用率大幅度提高。另一方面,拆除模板时,必须将模板与支架进行分解,并及时清除杂物。在拆除过程中,需要合理使用拆卸工具,造成安全问题需要尽快清理和处理混凝土改善了整个混凝土建筑。

#### 5 水利工程中模板工程质量的控制措施

##### 5.1 施工材料质量控制

在水利工程施工过程中,使用模板工程施工技术时一定要选择强度和刚度都比较高的模板材料,而且模板材料还需要具有非常强的稳定性能,只有满足以上的相关要求,才有可能在实际的工程施工过程中,使得模板能够承受住相应的负荷,并且不会出现变形,这样就能够确保水利工程施工能够被控制在安全的范围之内<sup>[6]</sup>。水利工程模板施工材料质量控制主要从以下几个方面进行控制,首先,对混凝土材料制作质量进行严格控制,尤其是混凝土制作材料中的水泥。由于水泥在水热化作用下,产生大量的热量,使其达到固结和胶结的效果。水泥类型选择需要结合施工地区的实际情况进行选择,并在制作前,要对水泥的型号、质量合格证书进行严格检查,一旦发现问题,需及时上报上级领导。对混凝土质量加强控制,可以有效提升水利工程的安全性和稳定性。同时,对施工过程中添加的结晶防水材料、聚合物砂浆材料以及灌浆材料等进行严格控制,要求其质量与国家相关要求标准相一致。在施工过程中,一旦出现裂缝问题,必须及时进行处理,避免影响水利工程的施工效果。

##### 5.2 钢筋材料处理与搭接

钢筋材料是模板工程施工中的重点。要根据规范要求进行钢筋材料的选择以及存储。质检人员要做好钢筋材料的选择,验证合格证书以及相关文件,检查达标后方可进入到施工现场。在模板施工中钢筋搭接是较为关键的技术手段,施工中主要通过人工、直接焊接以及机械搭接3种方式进行施工,根据工程现状以及需求合理选择施工方式,根据国家标准进行搭接作业,加强对搭接接头部分的操作管理,使其符合规范要求。

### 5.3 施工过程质量控制

水利工程施工质量的控制需要从多个方面进行出发,要从整体上对基本的施工质量进行提升。在工程施工之前,需要模板工程人员的技术交底工作进行关注,一旦发现质量方面的问题要进行及时的研究。要对施工人员的专业技能知识进行中关注,通过定期组织施工人员进行学习的方式来促进其综合素质的提升<sup>[7]</sup>。另外,为了对模板施工的质量进行有效的保证,在对混凝土材料进行应用的过程中,要强化对其质量的控制,对于水泥厂家与实际的产品质量进行常规的检测试验,假如发现其存在不合规的情况,坚决不允许进场。平时的施工过程中,需要对相关的控制手段最好规定,尽可能的保证施工的先进性。总体来说,要对监督管理的机制进行完善,做好对相关工作人员的管理,让各项施工的任务都能得到有效的实施

### 5.4 钢筋材料质量检验

应用模板工程技术时,钢筋材料是影响现场施工质量的一项主要因素,关系着水利工程的施工效果,且钢筋施工技术是模板工程技术应用的重要形式之一,在整个施工过程中占据着重要地位。为此,采用模板工程施工技术过程中,在钢筋材料进场前,施工人员要对其进行全面的检测检验,包括材料的合格证、出厂日期、主要制造材料的产地等,只有检验结果与我国水利工程施工标准要求相吻合时,才能将其用在水利工程现场施工活动中。若材料检测检验中发现了质量不合格的钢筋,则要及时和进货商取得联系,且暂停模板工程施工工序,一方面有助于保证水利工程中模板施工质量,另一方面还能协助参建方减少成本投入。

## 6 水利工程模板工程技术应用注意事项

水利工程模板施工前,首先需要进行放线,并做好标识,为后期模板工程开展提供指导,保证施工的科学性。同时,做好对模板周边混凝土的养护和防护工作,预防模板的变形、位移等问题。在模板建构完成后需要对模板的高度、宽度等尺寸进行测量,对于不符合要求的数据进行及时的修复。此外,还需要考虑后期的拆卸

问题。水利工程施工中涉及的材料比较多,使用的模板类型也不同,如果施工现场将模板材料随意堆放,在安装中查找模板和安装的难度会加大,在材料翻找中也会浪费大量的时间,降低模板施工效率<sup>[8]</sup>。因此,在现场必须做好模板分类,结合模板的结构、材料以及功能等设置不同的标识牌进行区分,使施工人员能够及时找到自己需要的材料。

此外,施工人员在立模以及加固中都需要保证测量的准确性,每项测量工作都需要保持2次以上,确认无误后再进行施工。模板的雨季施工中还需要做好排水工作,防止雨水聚集影响施工效果,提升模板整体施工质量。模板拆除中需要合理控制拆模时间,防止拆模中被混凝土的棱角损伤模板。一般拆模时间为施工后的2~3d,施工人员可以结合具体施工情况确定拆除时间和方法,尽可能同步拆除,避免多次拆除工作对模板造成损伤以及造成人力、物力的浪费。模板拆除后还需要做好清理和维护工作,保证模板的重复利用,落实环保理念。

## 7 结束语

综上所述,水利工程不仅能够为人们日常生活、工作、学习提供便捷服务,还可以促使区域经济得到提升,从而实现现代化持续发展,为提升我国综合国力奠定良好基础。模板工程技术是水利工程施工中非常重要的一项施工技术,不仅包括了模板施工形式,还包括了支撑施工形式。合理运用模板工程施工技术,可以对混凝土施工质量进行有效提升,由此可见,对模板工程施工技术进行提升显得尤为重要。

## 参考文献:

- [1]彭光玉.模板工程施工技术在水利工程中的应用分析[J].中华建设,2020(11):102-103.
- [2]华臻,徐啸,吴佩锋.浅谈水利工程施工中模板工程施工技术[J].价值工程,2020,39(32):96-97.
- [3]裴习军,丁长围.水利工程中的泵房施工技术重难点分析[J].城市道桥与防洪,2021(1):151-153+186+17.
- [4]张全刚.水利工程施工中模板工程技术应用分析[J].百科论坛电子杂志,2020(7):1689-1690.
- [5]李栋梁.水利施工中模板工程的施工技术探讨[J].智能城市,2019(15):173-174.
- [6]捷斯刘.浅析水利水电工程施工中模板工程技术应用分析[J].水电水利,2019,3(4):121-123.
- [7]彭鸿信.水利工程施工中模板工程技术应用探讨[J].黑龙江水利科技,2019(08):174-175.
- [8]张玉麟.浅谈水利工程施工中模板工程施工技术[J].农业科技与信息,2020(8):111-112,115.