

水利工程施工中模板工程技术的应用

赵金行 周祥

曲阜大禹水利工程有限公司

摘要:在现代化快速发展和进步背景下,工程项目质量问题尤为重要和关键,是社会重点关注的一大课题之一,水利工程涉及的内容与人民群众生活有密切联系。在水利工程具体施工上,应进一步达到模板施工的基本要求,对施工工艺以及各个要点清楚掌握,对组成部分加以关注,在质量层面上多下功夫,以便能够提供安全保障,但就目前发展前景上来看,仍存在一些问題,应做到具体问題具体分析,使模板工程技术有效运用。基于此,本文首先介绍了模板工程技术基本概述。其次阐述了水利工程施工中模板工程技术种类,蕴含自升式、拆移式和滑动式。最后具体探索了其具体应用,包括连接技术、浇筑技术、拆除技术等,并强调了注意要点,以便在水利工程中发挥出作用,以此为相关人士提供參考。

关键词:水利工程;模板工程;施工技术

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2022.17.068

引言:在科学技术的进一步更迭下,模板工程技术在水利工程施工中非常主要,能够直接展现出工程的发展情况,在工程建设领域上呈上升趋势发展,节约了相应资源和成本,在施工周期上都得到有效降低。但在具体的施工环节上,应对模板工程的各个要点有所了解,以便在新型技术上不断创新和优化,确保质量优质,尽可能缩短制作与安装时间。如果对于技术不重点关注,就会直接影响质量,出现施工困难的情况,对工程领域发展非常不利,所以要进一步积极采取合理手段对存在的问题实行突破,以此彰显出施工技术的重要作用。

一、模板工程技术基本概述

(一)模板模式

在具体的水利工程施工阶段,需要在混凝土浇筑之前设计好相应的模块,以便在此模式下能够开展良好的模板施工技术。一般情况下,模板工程被划分为有两大类的内容,即模板和支撑,两者之间相辅相成,都会对混凝土的浇筑产生影响和制约。模板会与混凝土发生碰撞和连接,在此阶段,应严格依照规范的施工图纸对混凝土建筑模板的大小实行掌控,以便支撑区域发挥重要作用,确保承重能力合理,若在施工环节中不能做好固定工作,对混凝土浇筑的强度就会直接带来消极影响。再加上模板种类较为广泛,需要不断提升精准度,采用科学合理的分类模式完成分类。通常情况下,大多都根据材料以及混凝土的种类类型完成分类工作,在多种模式下使模板的选择更具合理性,同时加大施工整体效

率,使施工质量优质。

(二)模板设计

在完成混凝土施工阶段,需要在混凝土凝结阶段始终处在流状物体的状态下,针对混凝土进行全面的合理和设计,根据相应的形状和尺寸完成工程施工工作。与此同时,应高度重视后期施工中所使用的混凝土,以便在各个方面上都能符合基本要求,同时具备良好的刚度和强度,展现出安全性和稳定性的特征。模板在拆装阶段,要全面展现出便捷性,使模板能够得到多次重复利用,确保模板结构具有平稳性。在设计活动上,相关技术人员应对模板方案的内容有所了解,严格保证与实际情况相匹配。

(三)现实意义

水利工程内部的混凝土工程被称之为水工混凝土工程,在流程可以划分为五大类,比如模板制作与安装、混凝土浇筑、钢筋制作等,但在此阶段最为重要的就是在模板制作层面上,可以叫作模板工程,需要在浇筑工作开展之前设计好模板,并在准确区域内对模板实行安装,这样一来,不但能够承受住浇筑工作,在一定程度上也能展现出作用。

混凝土的形状与模板之间有密切联系,所以在尺寸以及体积上都要相符合,将存在的误差降低到最小。如果各个模板之间存在很大缝隙,在日后施工过程中就会导致混凝土出现质量层面上的问題,对工程质量来讲非常不利。但在此时期如果模板的支撑力不足,也有很大可能施工错位质量问题出现,甚至出现安全事故,使整体工程质量得到不到保障。

除此之外,其他环节也会存在各种弊端,出现较大偏差值,这样在长时间发展中,会对水利工程质量带来很大消极影响,严重的话会出现坍塌现象,以此出现很大经济损失。为此,在近些年的不断发展中,我国非常管理水利工程内的模板工程,最大程度满足相关标准要求,使模板工程的质量可以有所保障,促进我国水利工程能够可持续稳定发展^[1]。

二、水利工程施工中模板工程技术种类

(一)自升式

自升式模板具有独特的优势,在现实施工中被高度重视和关注,与其他类型模板存在明显差异之处,比如质量轻等,能够在各个施工环节中对电动装置设备起到一定作用,发挥出借助力,在短时间内直接展现出较高的效率,体现出施工操作的平稳性和安全性,对水利工程施工具有现实意义,此技术种类的运用能够为日后施

工工作开展提供帮助。

在水利工程建设施工阶段，需要对自升式模式多加运用，有效融入挂式猫钩等设施，使移动和拆卸工作更加便捷，并在施工过程中合理运用爬升模板，通过分块安装的方式加强施工的融洽度，以免误差出现。与此同时，节省运用的外脚手架，使机械数量不断减少，加大施工速度，收获更多资金。

（二）拆移式

针对拆移式模板来讲，通常情况下有两大类尺寸种类，即大尺寸和小尺寸，在具体施工阶段应严格根据尺寸大小做出合理调整和优化，同时对混凝土浇筑情况有所了解，以此方法选用相匹配的拆移式模板。针对吊装工作来讲，通常都是运用体积较小的模块工具，在混凝土浇筑时期，应选用与小型模块相对应的混凝土，这样一来，对于搬运工作来讲，更加便捷，在人员的帮助下就能完成此项工作，节省大量资金运转。

（三）滑动式

滑动式模板通常情况下覆盖两大种类，包括牵引滑动模板和液压滑动模板，能够有效对滑动区域和时间进行全面掌控和调节，使存在的误差逐渐减小。同时在上升阶段，应在爬杆的基础上完成滑升，速度大约在25m/h的范围中，针对液压式滑动模板来讲，需要在温度层面上做好控制，掌握在24℃在左右，以此影响到滑动速度，这样一来，才能使水利工程质量得到良好保障。

第一，在具体应用上，需要对滑动平台实行管理和监督，增强整体高度，以便做到严格管理，使其具有平稳性，确保质量优质。同时，应注重柔性平台内部的直径和数量，依照直径实行全方位控制。第二，针对施工荷载问题要逐渐降低，在性能增强的基础上避免出现意外情况，根据施工状况来选用运输工具，使质量可以得到保障。第三，需要对混凝土浇筑强度与钢筋捆绑速度有效衔接在一起，在滑动施工上根据指定时间完成作业，这样才能使强度符合基本要求。在模板使用上应多做出固定处理，再加上完成良好的分层浇筑，能够将厚度合理掌控在65mm左右^[2]。

三、水利工程施工中模板工程技术的具体应用

（一）连接技术

在完成模板工程设计阶段，应严格根据相关基本要求和施工现状将模板通过多种方法实行衔接，在具体工程施工阶段，相关工作人员需要对各个环节都高度重视起来，比如机械连接等，同时在施工工作全部完成后还要全方位审核和检查，这样一来才能保证施工质量优质。在水利工程施工具体阶段，工作人员应对其中涉及的工程技术有充分了解，确保在施工过程中能够不断加强安全意识，以便在进行施工任务时能够为日后发展提供良好帮助。

钢筋连接在整个施工阶段尤为关键和主要，是一项

基础技术，需要对各个细节予以关注，技术人员定期对各个技术要点进行集中检查，并在此时期内把各个接头安置好，即便钢筋的接头会存在差异，但能够对质量提供保障。连接技术在水利工程施工中是一项较为主要的技术，对施工质量有很大帮助，在一定程度上影响着施工进度和周期。因此，应在标准的施工管理制度下做好管理工作，使连接技术发挥出作用最大化。

（二）浇筑技术

在水利工程模板工程施工上，要应用好浇筑技术，确保工程施工中的浇筑技术能够良好应用，保证水利工程施工质量可以得到保障，工程施工展现出的性能和效果非常关键，所以应运用好混凝土浇筑技术，保证技术水准能够得到全面提升，发挥出良好的支护作用。为此，相应工程人员需要对其加大检查和监督，使安装模板的位置具有精准性，展现出承载力，最大程度体现出来。

在对模板工程施工时，应根据系统的程序来完成此项工作，以免质量层面出现问题，同时在此阶段也能够使水利工程施工效果更加显著，特别是对于混凝土浇灌来讲，在各个环节上都面临着新的挑战，如果在浇灌过程中存在不足之处和弊端，就会很大程度上影响其施工质量，使混凝土自身发挥的作用逐渐减弱，出现更加严重的安全问题。在具体混凝土浇筑过程中，模板工程有着主要的支撑作用，在掌控模板安装区域阶段，应依照详细的施工状况来选择，使安装位置精准，确保内外力荷载的承受力不断增强，防止浇筑工作强度下降，积极对其质量重点保护和重视。

（三）拆除技术

伴随着我国经济的迅速进步和发展，科学技术领域得到全面的创新和优化，水利工程技术和模板工程技术也发挥出现实作用，积极在施工中展现出来，具有现实意义。模板工程技术涉及的技术以及领域较为广泛，但在此阶段，应深入掌握好拆除技术，目前发展中拆除技术有了非常显著的进步，在现代化发展中也进一步彰显出来。在整体拆除过程中，应重点关注侧模以及混凝土强度等，确保能够符合基本要求，使模板拆除质量优质。需要注意的是，在施工前期阶段，需要对施工环节清楚掌握，做好实地调研考察，将摸底工作落到实处，并在此阶段保证设计强度与标准值相符，对拆除工作提供帮助，避免出现各类问题^[3]。

在施工阶段相关施工人员应严格根据施工状况开展工作，使拆除工作发挥出实效作用，展现出全面性的基本特征，以免对模板带来损害，同时观察模板的位置，以免出现掉落问题，这样一来，就能节省大量人力和物力。除此之外，此项工程施工工作结束后要对模板实行全方位清理和修整，需要注意的是，在此阶段，应依照多种类型的模板方案进行，以免出现其他问题。模板拆

除技术的有效运用对工程质量起决定性作用, 彰显出的应用效果非常显著, 在多次的循环利用中还能形成科学的环保观念。

(四) 木质模板技术

水利工程施工模板技术的有效应用中, 若运用木质模板技术, 需要积极做好准确放线工作, 在梁架和立杆之间拉出一定距离, 以便能够符合基本要求。通常情况下, 立杆在设计上都划分为两种基本形式, 即横向立杆和纵向立杆, 通过多次调整和优化, 使模板的整体结构趋于稳定。在侧面模板操作中, 应对强度较高的螺杆实行全面固定, 另外, 主梁钢筋的捆绑工作也很关键和主要, 对梁模板的安装起到作用。如果在具体的安装过程中存在梁高与标准要求不符合的情况, 应第一时间做好拉结处理, 以此提升安装效果, 运用检测设计的方法对信息完成检查, 并对其中涉及的数据实行集中探索。通常来讲, 水利工程在施工完成时期, 水位会与之前存在明显反差, 为此, 在设计和探索环节中需对水体的整体系数实行衡量和计算, 以全局角度进行观察, 最大程度避免出现变形等情况, 会直接制约变形速度。变形速度在上下游会有所变化, 但并不会一直保持在同一状态下, 待水位平稳后变形速度也会逐渐下降^[4]。

(五) 混凝土技术

在现代化发展过程中, 我国水利工程项目得以顺利开展, 取得较为显著的成就, 很多技术和材料都被广泛运用到各个施工环节里, 为日后工程发展奠定良好基础。要想从根源上使模板施工在技术层面上发挥出现实作用, 应重点关注目前社会发展现状, 以此使各材料的优势展现出来, 确保施工质量优质。混凝土在凝固阶段要采取新型技术, 最大程度减少变形等情况出现, 通过此模式使施工工作更加顺利。与此同时, 在运用模板施工技术时, 要积极对灌浆施工加以重视, 人员之间应加大配合和交流, 创建出全面的监管体系制度, 以此尽快达到施工任务预期要求, 使水利工程领域得以稳定发展。

(六) 质量掌控

水利工程施工质量非常关键和主要, 应以多个角度为出发点和着手点, 以便在根源上确保施工质量优质, 在开展工程施工前期阶段, 模板工作人员需要对实地调研及技术交底工作清楚掌握和了解, 如果发现质量层面存在问题, 应第一时间采取科学合理的方法予以解决。与此同时, 如果在施工阶段发现质量层面存在弊端, 应第一时间实行集中探索和分析, 施工人员应不断加强自身专业技能知识, 定期组织工作人员参与到在施工学习和培训活动中, 使人员在自身素养上可以得到全面提升。

除此之外, 还需对混凝土材料重点观察和分析, 使质量问题予以解决, 加强质量掌控, 针对不符合基本要求以及违反规定的厂家要做好举报工作, 严格杜绝进入

到施工场地内。在日常施工阶段, 应运用可控的方法和策略进行, 彰显出工作的精准性。总体而言, 需要在管理监督工作中发挥出作用, 并不断对相关制度体系实行创新和与优化, 确保工作人员能够全身心的投入到管理活动中, 使各项施工活动落到实处。

四、水利工程施工中模板工程技术注意要点

水利工程模板在施工前期中, 需要对各个区域做好标识工作, 以便能够为日后工作奠定良好基础, 确保施工具有实效性。与此同时, 对模板混凝土的养护工作重视起来, 以免出现各类问题。在模板整体构建完成后, 应对其高度和宽度清楚掌握, 并完成好测量, 针对不符合标准要求的数据需要第一时间进行修复和填补。除此之外, 针对拆卸工作也要予以重视, 由于水利工程工作的开展具备一定的复杂性, 再加上种类较为丰富, 如果不能在施工过程中有序进行, 就会直接加大施工难度, 消耗大量时间, 使施工效率逐渐降低^[5]。

为此, 在施工现场中, 需要对各个模块实行集中分类, 保证施工人员可以快速寻找到材料。在此阶段, 也要注重测量工作的精准性, 在多次检查下完成施工。需要注意的是, 面对雨雪天气时, 需要做好排水工作, 以免雨水过多聚集在一起, 在长时间下, 会直接制约施工效果。模板的拆除工作应在可控时间内完成, 杜绝对一些区域带来损坏, 一般情况下, 拆模时间控制在2.5d左右, 施工人员需要依照相关的施工要求完成, 避免消耗过多人力、物力和财力。

结论: 综上所述, 水利工程在我国目前社会发展中尤为关键, 占据重要位置, 原来传统的模板施工技术已不能进一步满足施工要求, 需要不断积累经验, 依照实际发展状况对施工技术实行优化和创新, 使其能够直接朝着现代化科学技术方向发展, 积极学习先进施工技术, 从根源上保证混凝土施工质量。对于存在的问题和不足之处, 采取科学合理方法予以管控, 最大程度展现出稳定性和可行性, 为日后施工工作提供帮助和保障。

参考文献

- [1] 王正, 张平, 戴成根. 模板工程技术在水利工程施工中的应用[J]. 工程建设与设计, 2022(04): 148-150.
- [2] 王雪蓉. 模板工程技术在水利水电工程施工中的应用措施[J]. 工程技术研究, 2021, 6(23): 64-67.
- [3] 张彦明. 模板工程施工技术在水利工程中的应用研究[J]. 四川水泥, 2021(08): 310-311.
- [4] 马月. 基于绿色发展背景下水利工程经济管理方法研究——评《水利工程经济与管理》[J]. 灌溉排水学报, 2022, 41(09): 151.
- [5] 李钿. 水利工程施工中防渗技术的应用分析——以书院镇V类水利工程施工为例[J]. 工程技术研究, 2022, 7(17): 82-84.