

滑模技术在水利施工中的应用

张 猛

开封市城市河道事务中心 河南开封 475000

摘 要:滑模技术操作简单,应用方便,提高了斜坡面和隧道施工的便利性,并有助于保证水利施工整体过程中的安全性。目前,它已成为水利建设中混凝土施工的最佳选择,这为水利建设提供了一个无限发展的前景。社会的持续发展带动了市场经济的发展,水利工程大幅增加。由于水利建设是国内最重要的基本建设项目之一,水利工程建设必须做好。在应用现有滑模技术进行水利工程施工的基础上,并根据近期工作经验,提出了利用滑模技术提高其施工质量,并为今后的施工提供指导。

关键词:滑模技术;水利施工;技术应用

滑模技术在水利工程中的应用,不仅有效降低了施工成本,而且提高了施工质量,缩短了施工周期。因此,为了将滑模技术应用于实际施工,所有技术要点都必须改进,使施工过程符合相关规范的要求。

1 水利施工中滑模技术简述

滑模技术是一种钢筋混凝土和混凝土施工技术,这两种技术的优点相结合,以提高机械化程度,加快施工进度,减少场地资源占用,提高安全系数的技术。滑模技术的机理是,首先,使用多个液压千斤顶作为拖动滑模能量源,可以使新成型的混凝土平面或模板曲面推动或滑框运动,当模板上口逐层灌入槽内,使最下层混凝土达到规定强度时,用提升机使模板套槽沿已浇筑混凝土模板外表面滑动,当连续循环达到所需的水平时,必须停止此过程。滑模技术提高了混凝土质量,同时降低了成本和施工时间。与铁路、桥梁工程等其他滑模技术相比,它具有施工复杂性、要求的精度高、需要更精确的控制以及混凝土浇筑量过大等特点。

2 滑模技术在水利工程施工中的技术优势

滑模技术是水利工程坡面工程中常用的混凝土施工技术。在水利施工中,隧道和渠道的坡度大,这使得混凝土浇筑难度较大,在混合混凝土上也是如此。当在一个位置施工时,通过滑模技术可以大大提高施工速度和质量,在设备油泵的压力下推动液压千斤顶,将液压千斤顶固定在支撑梁上,移动整个模板操作台,使模板可以倾斜上向上提升。模板的主要优点之一是可以不停地

工作,大大提高了浇筑混凝土的速度。

3 滑模施工技术在水利工程项目建设中的应用

3.1 确定混凝土的配合比

滑模技术优势明显,但只有合理的混凝土组合才能保证施工的顺利进行。但是只有搭配合理的混凝土才能保证施工的正常进行,以确保配合比的合理性。如果混凝土配合比不符合要求,会影响使用质量,最终施工质量可能达不到设计要求。

3.2 选择原材料

在选用砂石材料时,项目实施方应严格按照预先计算的混凝土配合比进行施工,并保证项目实施原料的质优价廉。在进场材料时,所有材料都经过抽查和检验,进入现场的混凝土材料都经过检验,以确保所有原材料的质量都符合基本施工要求^[1]。

3.3 塌落度混凝土控制技术

由于塌落度是影响混凝土结构施工质量的重要因素之一,因此必须严格控制。滑模工艺的特点比较明确,还必须控制混凝土的初始凝结时间,以提高控制时间的准确性。根据设计要求检查混凝土的适宜性,并确定其便利性对项目施工进度的影响。

3.4 工程易造成的污染

混凝土浇筑时,要多关注液压油问题。如果液压油的使用不符合标准,可能会显着影响钢筋质量和混凝土,会污染钢筋和混凝土的表面。如果处理不当造成污染,工作人员不得不销毁污染物,这不仅浪费了资金,还延误了项目建设,造成了恶劣后果。

3.5 滑模的工艺细节处理

在采用滑模技术时,不能通过变速器升起滑模,但必须准确掌握混凝土工程材料的浇筑速度,保证混凝土

作者简介:张猛,1977年1月,汉,男,江苏省徐州市,开封市城市河道事务中心,无职务,水利工程师,本科,水利工程管理,邮箱:kfzm@sina.com。

能在同一时期内真正分层进仓,并做好相应的振捣工作。也不可能从填料口位置将混凝土或混凝土浇筑材料直接倒入滑模中。振捣设备类型不匹配会直接影响混凝土的使用性能。改进滑模提升和运行,应始终注意滑模的使用状况。尤其是在首次滑模滑动时,要合理调控滑模运动间距,保证间距科学合理不能过大也不能太小,否则,将引发不合理的安全问题。滑模的移动速度要合理控制,滑模的速度和时间要掌握,速度和时间要确定,以便以后的工作能合理完成。

3.6 具体浇筑细节

移动滑模时,工人必须尽可能慢地移动滑模,低速移动滑模,以保证滑模的移动速度和时间。确定滑模速度和时间后,将浇筑重心移至混凝土上方,以控制混凝土的实际浇筑高度,在高度上超过20厘米,最好是30厘米。这有助于满足混凝土振捣和浇筑两个方面的施工质量。滑模的施工贯穿水利工程项目的整个施工过程,因此需要大量的钢筋材料来确保其质量,并在滑模位置的连续施工过程中为滑模的施工打下基础。在滑模施工过程中,如果在滑模运动过程中出现偏差或错误,人员应及时解决这些问题,以免影响后续项目的正常运行^[2]。

4 水利工程施工滑模技术要点

混凝土工程是水利建设的重要组成部分,直接关系到水利建设的整体质量和效益。水利工程施工中,重点是选择优质混凝土,以提高防渗性。在应用滑模技术时,应考虑自身的优越性,严格控制混凝土质量,以尽量避免施工过程中出现工程弊病和安全隐患。

4.1 根据水利施工具体情况,科学合理地设置具体配合比。混凝土配合比与浇筑质量密切相关,配合比不符合实际施工要求,混凝土质量会严重下降。保证混凝土设置配合比过程中的合理程度,实现良好的滑模施工效果。

4.2 混凝土原材料应根据具体施工条件和配合比进行合理选择,原材料质量应严格控制。就商品混凝土而言,必须在出场时进行严格检查,以有效避免因混凝土质量差造成的许多施工弊病。

4.3 合理控制混凝土坍落度。滑模的实现具有独特的特点,对混凝土的输送、保温和初凝时间都有严格的要求。

4.4 和易性是混凝土滑模技术的主要影响因素。因此,在施工实践中,要检测混凝土的和易性,并严格控制检查过程,使检查结果尽可能准确。

4.5 混凝土中,要对钢筋和混凝土表面进行严格控

制,外部液压油对其产生干扰或污染。如果发生污染,需要清除污染,这对控制施工时间不利,并可能对最后的混凝土和施工过程产生不利影响^[3]。

4.6 严格控制滑板提升过程,保证施工过程的均匀性,严格控制混凝土的浇筑速度,使其随时处于均匀的调整状态。滑模模具安装调整完成后,再浇筑混凝土。为了保证滑模的顺利运行,必须保证其浇筑的连续性,在滑模的提升和移动过程中,重要的是:(1)严格控制滑模模具的初始滑动过程,更仔细地控制其运动间距,保证合理性,并最大限度地减少脱模隐患和其他不稳定性。(2)合理控制移动速度,以免过快。结合具体的工程环境,合理控制滑模的运动速度和时间,以确保后期阶段中有良好的工作环境。

4.7 严格控制滑动速度和时间,混凝土高度应根据具体结构情况确定。通常,项目负责人和施工人员将每层混凝土高度控制在20-30厘米之间。因此,混凝土可以在振捣和浇筑有效地免受外部因素的影响,将其振捣和浇筑效益发挥到最大。

4.8 钢筋安装时,要安装的钢筋数量相对较大,以适应滑模的连续运行。作为滑模连续工作的一部分,制造时间应合理安排,通过确保在滑模开始使用前安装钢筋,确保结构质量。

4.9 滑模在运动过程中如有偏差,应及时纠正,有效避免滑模移动过程中的不规范现象,这可能会影响工程的整体质量,并带来许多安全风险。割掉闸墩顶部的多余钢筋,还割断通过离心式液压千斤顶的钢管顶部,以便在较小高度提升钢管模具,拆卸滑模上的附属设备,如电动控制箱、电焊、照明设备等,以减少起吊重量。

5 振捣和养护方面的操作

5.1 振捣混凝土

是为了保证其密实性,更具体地说,是由机器和人工手段的结合来实现的。如果振捣时发现大量空气气泡,振动密度必须增加,内部空气必须完全去除。这使得混凝土能够在凝固后提供优异的防渗性,水利渠道工程施工后,在投入使用的时候,在水中浸泡都不会发生沉降和渗透,把水利工程的作用发挥到最大^[4]。

5.2 混凝土的养护

为了获得衬砌混凝土施工的最佳效果,技术人员在养护时必须小心。以往的水利检查表明,很多工程中的结构壁薄,而且有很大面积处于外露状态,因此,为了养护类似的结构,必须以科学有效的方式处理和改善整体养护质量。此外,由于混凝土容易因温差而产生裂缝

和变形,技术人员需要在施工维护阶段就注意这个问题,并与一线养护人员做好技术工作。在养护期间,早上和晚上之间的温差可以结合起来实现混凝土保温,通过用湿的稻草帘和芦苇在混凝土上覆盖,进行保温,裂缝和变形在内部和表面之间的温差可以有效减小。

6 结束语

滑模技术在水利施工中具有明显的应用优势,现在应用于水利工程施工,在其实践中极为普遍,由于混凝土施工背景,采用滑模技术科学合理,可以有效缩短施工周期,降低施工成本,减少不必要的资金损失。但是,滑模技术的应用比较困难,在应用中有许多不受控制的因素,不同领域的合作与配合对于施工实践是必不可少的^[5]。项目管理和施工人员应依托整个项目,汇集理论

知识和经验,在实践中取得良好的施工效果,最大限度地提高施工效率,促进水利事业的快速发展。

参考文献:

- [1]李丽.滑模技术在水利施工中的应用探讨[J].科技创新与应用,2019,(6):137.
- [2]王如.滑模技术在水利施工中的应用综述[J].黑龙江水利科技,2019,(6):189-190.
- [3]朱涛.滑模技术在水利施工中的应用思考[J].黑龙江水利科技,2019,(7):268-270.
- [4]李明.浅谈滑模技术在水利水电工程施工中的应用[J].科技创新与应用,2019,(9):208.
- [5]刘西.水利水电施工中的滑模施工技术探究[J].信息化建设,2019,(4):354.