

Advantages and Specific Application Methods of Synovial Membrane Construction Technology in Water Conservancy Construction

Yaowen Zhou Rui Huang

Zhejiang First Hydropower Construction Group Co., Ltd., Ningbo, Zhejiang, 315000, China

Abstract

In the construction of hydraulic engineering, the introduction of synovial construction technology has a positive effect on the investment, schedule and quality of the project. In order to ensure the smooth development of water conservancy construction, it is necessary to rationalize the use of synovial construction technology to ensure that the advantages of the technology are fully highlighted. In this paper, the application of this technology in water conservancy construction is comprehensively explored.

Keywords

water conservancy project; synovial construction technology; advantage; apply

水利施工中滑膜施工工艺的优势及具体应用方法

周耀文 黄蕊

浙江省第一水电建设集团股份有限公司, 中国·浙江 宁波 315000

摘要

在水利工程施工中, 将滑膜施工工艺引入其中, 对工程的投资、进度以及质量等都具有正向积极作用。为了保证水利工程建设顺利开展, 需要对滑膜施工工艺进行合理化运用, 确保该工艺的优势得到充分凸显。论文对该工艺在水利施工中的应用展开全面探究。

关键词

水利工程; 滑膜施工工艺; 优势; 应用

1 引言

水利工程施工中, 模板的制作进度和质量都会对工程的整体质量产生影响。滑膜施工工艺具有施工速度快、降低成本、机械化程度高等特征, 将该工艺引入到水利施工中, 可以更好地保障水利施工的质量。如何对滑膜施工工艺进行运用成为研究的重点, 论文从以下方面来对此进行阐述。

2 滑膜施工工艺的原理以及在水利施工中的特征与优势

2.1 原理

滑膜施工工艺的应用, 主要是通过多组千斤顶的共同作用, 使得模板以及滑框能够在刚成型的混凝土表面滑动。同时将混凝土浇筑到模板上口分层朝向套槽之内, 当模板内底层混凝土浇筑强度与设计强度相一致时, 再通过提升机具

的方式, 来滑动模板套, 确保可以沿着混凝土模板外表层移动, 从而使得混凝土连续作业的目的得以实现。

2.2 特征

2.2.1 机械性程度高

对水利工程施工建设来讲, 滑膜施工工艺可以让工程项目对设备、材料以及施工工序的连续性要求得到满足。伴随着该工艺的应用, 使得混凝土大规模运输和浇筑需求得到满足的同时, 还能够使浇筑水利工程项目中机械化水平偏低的问题得到解决, 保证项目的劳动强度持续降低, 进而为施工管理效率的提升奠定基础保障。

2.2.2 施工速度快

将滑膜施工工艺引入水利施工中, 可以使模板与脚手架等拆放工序操作次数明显减少, 以此来让高空立体作业向平面作业模式转变。与此同时, 该模式在实际操作过程中, 可以让不同工序间实施交叉作业, 保证平台自身动力明显加强, 从而保证施工建设操作进度明显加快。由于运用该施工工艺, 让脚手架解散工作顺利完成, 助力于水利工程项目健康发展, 进而为水利工程施工的安全性提供保障。

【作者简介】周耀文(1994-), 男, 中国河南舞钢人, 助理工程师, 从事水利水电施工技术研究。

2.2.3 建设成本低

将滑膜施工工艺和传统施工技术相对比可知,前者能够让施工建设成本得到降低。在运用该工艺时,灵活的操作特征得到充分凸显,并且质量也具有一定的可靠性。可以从多方面来降低相关投入,如模板、人力资源等,使得材料与能源消耗得到明显降低,从而让降低施工建设成本的目的得以实现。另外,该功能的应用,可以有效提升施工效率,保证工期得到有效缩短,也在一定程度上减少各种资源的投入,从而为现代化建设提供动力。

2.3 优势

水利工程项目在施工建设管理方面提出较高的要求,将滑膜施工工艺引入其中,不单单可以降低施工成本,还能够保证工程品质处于较高水平,甚至能够提高混凝土浇筑水平,保证紧张的工期得到有效缓解。换言之,在水利施工中应用滑膜施工工艺具有较大的优势,既可以增加施工进度连续性,又在滑膜设备的辅助下,大幅度提升工程项目的整体机械化水平。另外,滑膜施工工艺速度较快,并且表面相对比较光滑。同时降低施工原料的投入量,为整体安全系数的提升奠定基础。该工艺的优势如表1所示。

表1 滑膜施工工艺技术的应用优势

指标	优势特征
一次组装高度	1.2m
筒仓滑动距离	2.5~3.5m
筒仓滑动高度	5m
施工周期	普通模板的三分之一
施工成本	传统方式的80%~85%

除了以上优势特征之外,该工艺可以在实际高度的基础上,完成工程所需的提高。在实际施工中,缩短施工周期的同时,降低模板损失率。另外,该工艺凭借油泵压力,使得液压千斤顶的支撑力得到加强,这样能够为整个平台提供支撑力,保证内外模板得到提升。与此同时,该工艺在使用时,可以将自身的整体性特征充分发挥,以此来使施工中的施工缝问题得到有效规避。因为滑膜可以重复利用,所以施工建设成本可以有效降低^[1]。

3 水利施工中滑膜施工工艺的使用要点

3.1 严格管控混凝土原材料

当处于施工材料采购阶段时,要严格把控混凝土原材料,保证采购材料与施工需求相吻合。从配制混凝土方面来讲,在配置的过程中,需要对配置规范进行严格遵守,并对成品的质量进行检验,保证规范要求的出现频次。在进行混凝土滑膜施工时,也要对相关施工规章进行遵守,确保施工中的输送时间、保温时间等都与施工规章相一致。与此同时,对混凝土施工质量进行抽样检验,避免相关问题的出现。此外,要对浇筑混凝土速度实施科学管控,该浇注速度尽量与滑膜提升速度保持同步。除此之外,在进行混凝土振捣时,

对振捣的及时性加强注意,从而使振捣不及时所引起的滑膜施工问题得到有效避免^[2]。

3.2 控制混凝土材料配比

水利工程施工过程中,滑膜施工工艺的运用是重要内容之一。想要控制混凝土材料质量,施工人员要科学管控混凝土材料配比。在开展施工作业前,应该按照科学比例来设置材料配比,并利用规范化的操作来制作混凝土,为滑膜施工工艺的顺利实施提供助力。总体来讲,在开展滑膜施工作业之前,技术人员要严格检查材料,符合标准后验收。材料配比时,会利用到灌浆器这种装置,配比时水的比例要比水泥略高,之后根据规定比例实施材料混合。除此之外,混凝土的运输以及保温等工作也要严格管控,各项工作都要按照标准进行。依据模板开展灌浆施工时,施工人员需要让使用的浆液一直处于适中状态,并不定期检查混凝土,进而为工程的整体顺利开展提供保障。

3.3 浇筑混凝土

浇筑混凝土涉及的内容主要为:第一,对用在滑膜施工的混凝土功能来讲,其需要和规定的强度、抗渗性、耐久性保持一致,并且需要具有良好的保水性以及和易性。这样当混凝土表面发生摩擦时,虽然会变湿,但不会聚集成水滴,这就对混凝土原材料的质量和配合比提出较高要求。第二,对各层混凝土浇筑间隔时间来讲,都要略低于混凝土的初凝时间。若超出原定的间隔时间,则要按照施工缝要求来处理接缝。第三,在跨度相对较大的溢流面上开展滑膜施工时,通常利用平铺法来完成混凝土浇筑,每层的厚度控制在30~35cm范围内,同时从两端向中间浇筑或者从中间向两端浇筑,但两者都需要平均上升。另外,在进行混凝土浇筑时,模板周围规定区域则要利用软轴振捣器来完成振捣,通常该规定区域为20m。禁止利用高频振捣器捣模板边,从而使振动冲击荷载凭借钢筋传导到新脱模混凝土的现象得到有效避免^[3]。

3.4 滑膜的提升与移动

当处在滑膜施工过程中时,初次滑动时距离不宜过大,这样会增大脱模等安全事故的发生概率,从而产生严重的不良影响。初次滑动时,则要通过慢速滑动来明确移动时间和速度,之后再快速作业。在进行混凝土浇筑时,要将高度控制在20~30cm范围内,并且两次浇筑的间隔时间要低于1.5h。在进行振捣时,要对混凝土振捣加强关注。同时不能够振捣器接触预埋件以及钢筋等,有利于保证浇筑的质量。除此之外,妥善安排钢筋的制作与安装,为滑膜的连续性施工提供保障。

3.5 滑膜位置管理

在施工过程中,想要使水利工程结构中心偏移问题得到有效避免,施工人员要利用科学翻翻,对滑膜位置加强管理。比如,施工企业在施工的时候,通过激光找准仪和吊线等方式,来更好地管理滑膜位置。在提升竖井滑膜中,滑

膜位置会受到诸多因素的影响,从而出现明显的偏移现象。如果不能科学地控制该现象,就会对施工质量产生重大影响。因此,施工企业要利用上下面测量的方式,使得竖井结构尺寸得到最大程度的确保。与此同时,对水平位置的控制管理来讲,该企业利用水平仪来管控水平位置,通过千斤顶同步器方法来管控滑膜水平位置^[4]。

3.6 滑膜的拆除

工程结束之后,为了更加方便地取出工程钢管内的滑膜,可以将工程闸墩上面多余的钢筋进行切除。离心式液压千斤顶多余钢管切除的方法以降低高度为主,为了有效降低滑膜所需的牵引力,则要拆除安装在滑膜上的相关设备,如照明灯具、电气设备控制箱等。同时要拆除固定滑膜的墩头、中间段以及墩尾等三个位置的螺栓,并拆除滑膜底部的吊篮。通过吊机提升滑膜的墩尾位置,这样更方便撤出离心式液压千斤顶,吊机缓慢吊起滑膜的墩尾位置。当吊机把滑膜提升并调出之后,旋转吊机到适宜位置,并慢慢降低提升高度。若待滑膜吊篮着地的那一刻立即停止下降。固定吊臂之后,迅速拆除吊篮,然后把滑膜缓慢地下放到地面。拆除滑膜的中间位置以及墩尾位置。

4 水利施工中滑膜施工工艺的具体运用

4.1 梯形断面渠道边坡的构建工作

在开展梯形断面渠道边坡建设工作时,一般会将液压千斤顶引入其中来协助完成。将适当的液体混凝土材料注入模板之中,然后通过千斤顶的动力,妥善完成各项施工作业。在施工作业过程中,混凝土材料容易发生水化反应,以此来形成一种全新的材料,即砼。该材料在施工作业中比较重要,这样可以助力后续的混凝土顺利完成浇筑作业。在一定情况下,该浇筑措施能够使工程施工的成本消耗得到降低,并大幅度提升工程的施工速度,这对水利工程施工作业具有重要意义^[5]。

4.2 U型渠道边坡建设

在大部分中小型渠道边坡建设中,U型截面渠道建设中运用滑膜施工工艺,这样会具有明显的优势。不单单能够大幅度提升施工人员的速度,还能够改善施工人员所消耗的精力,这对灌区水利工程具有工作重要施工工艺,在现代化沟区施工建设中,使用频率相对较高,该工艺也在降低成本减少施工消耗时间以及全面依靠施工质量等方面因为重要意义。

4.3 应用于尺寸固定的竖向斜向混凝土施工

对滑膜施工工艺来讲,其优势在于能够连续施工,这样就无需反复拆装模板,对尺寸固定且方量较大的混凝土施工具有重要意义。竖向、斜向施工如大方量水库面板工程或桥梁支墩等,都可以在实际情况的基础上,来对该技术进行

合理化运用。这样可以加快工程进度,并提升工作效率。

5 滑膜施工工艺施工时的注意事项

利用滑膜施工工艺施工时,要对各项技术的精准度加强注意。当出现错误或数据偏差,就会对整个水利工程质量产生不良影响。因此,在开展施工作业时,要在工程实际情况的基础上,利用适宜的措施来开展施工作业^[6]。

第一,对纠偏措施进行详细说明,并科学运用千斤顶。技术人员在进行测量工作时,可以对钢垫板措施进行运用,使得千斤顶自身底座偏移位置被垫高处理,保证千斤顶和支撑杆能够偏离区域,促使平台能够按照标准方向来完成滑升操作,以此来对错误实施有效纠正且降低误差。另外,也可以对顶轮纠偏措施进行运用,该措施运用完成出模操作,并将高性能混凝土墙体当成平台支点,与之对应的是利用改变纠偏装置的安装区域所产生的外力,从而达到纠正误差的目的。

第二,施工人员要对施工要点进行全面掌握,并且妥善完成防水防渗等工作,同时施工人员要对混凝土材料的品质加强监督,以此来为后续施工作业提供助力。在具体施工时,工作人员对使用的材料品质进行详细检查,若出现劣质原材料,则要立即更换原材料。除此之外,开展混合施工时,还是要对管理工作进行严格执行,从而为整体施工质量提供保障^[7]。

6 结语

综上,在水利施工中运用滑膜施工工艺具有重要意义,不仅能够降低施工成本,增加施工企业经济效益,而且可以为施工质量提供保障。因此,将该工艺的运用当成重点来探究,确保该工艺作用或价值充分凸显,进而为水利工程的健康发展提供保障。

参考文献

- [1] 黄晓双.滑膜施工工艺在水利施工中的优势研究[J].价值工程,2019,38(18):162-164.
- [2] 赵方波.滑膜技术在水利工程中的应用浅析[J].低碳世界,2017(30):82-83.
- [3] 付伟.论滑膜技术在水利施工建设中的实际运用[J].前卫,2020(9):52-54.
- [4] 刘存显,刘西庞.水利工程滑膜技术的应用浅析[J].中国房地产业,2017(22):15-17.
- [5] 胡刚平.滑膜施工工艺在水利工程施工中的应用研究[J].建筑工程技术与设计,2018(23):24-25.
- [6] 蔚成良.滑膜技术在水利施工建设中的运用研究[J].城市建设理论:电子版,2017(23):1.
- [7] 朱沿君,张婷.水利施工技术中滑膜技术的应用[J].建筑知识,2017(9):1.