

谈滑模施工技术在公路工程中的应用

冯威龙

(广西交建工程建设集团有限公司, 广西 南宁 530000)

摘要:近年来,公路工程在数量逐渐增多的同时,规模在不断扩大,人们越来越关注公路工程质量方面的问题。在公路工程施工中采用的施工技术有很多种,主要是根据施工现场的实际情况选择适合的施工技术,以此保障施工质量符合施工标准,同时施工周期和施工成本能得到有效控制。滑模施工技术在公路工程施工中得到广泛应用,在具体应用中能提升工程施工质量。与传统的施工技术相比,该技术有很多优势,所以广受公路工程施工人员的青睐。

关键词:滑模技术;公路工程;施工技术;技术应用

中图分类号: U416.2 **文献标志码:** A



在公路工程施工中,传统的施工技术需要投入大量施工人员,而且操作起来非常烦琐,还要投入大量工作周期。随着社会的发展,传统的施工工艺被先进的施工工艺取代。公路工程要想开展高质量的施工,则要采用先进的施工技术,滑模技术已经成为公路施工中的主流技术,能取代传统施工技术,提升公路工程的施工质量。滑模技术的应用促使公路工程施工效率得到大幅度提升,同时在工程成本以及工程质量方面都得到显著成效。

1 滑模施工技术简介

液压滑动模板施工技术简称滑模技术,该技术在实际操作过程中能一次将模板组装成型,在传统的施工过程中,在对模板进行组装时要经历较烦琐的施工工序,采用该技术则可以省去很多工序,进行简化操作,能保证整体结构更加稳定^[1]。这种技术在实际操作过程中不需要投入大量施工人员,施工效率非常高,一般在混凝土浇筑过程中较多采用该技术。在实际应用过程中,液压滑动模板能从垂直方向、水平方向以及斜坡方向进行滑动,更加方便后期脱模。同时该技术在实际操作过程中,浇捣工作和脱模工作能同时完成,技术效果更加明显。液压滑动模板能根据高度的调整而上升,对环境没有具体的要求,还可以将该技术应用于高层建筑中。该技术的损耗非常小,能起到节能降耗的效果。在混凝土浇筑过程中,模板能实现连续成型,而且不需要多余的辅助配件就可以自动完成,具体操作为借助油泵压力带动千斤顶,借助部件

实现灵活移动。该项技术在连续施工中能促使工作效率提升、缩短工期、保障质量,同时成本能得到降低。滑膜装置对专业性要求比较高,在实际使用过程中搭配的配件需要用专业的配件,在设计时要根据实际情况对图纸进行整改^[2]。

2 滑模施工技术流程

2.1 准备工作

2.1.1 施工现场准备

对公路工程施工而言,要想采用滑模施工技术提升施工质量,在施工前就要对施工现场做好施工的准备。应在施工前对整个施工现场内基层的平整性进行全面检测,对施工现场存在的鼓包、凸石情况进行全面排查与处理,确保内基层的平整度得到保障。除检查现场内基层的平整度外,还要对下基层的强度和刚度进行全面检测,确保地基具有较强的承载力,以及表面平整度和宽度都能符合施工要求,这样采用滑模施工技术才能实现更加理想的效果。

2.1.2 技术准备

在采用该技术前,应提前做好技术准备工作。首先是技术人员。技术人员在开展施工前,应对施工图纸进行全面了解,同时还要对其他相关文件中的具体信息有足够了解。其次是测量人员。测量人员要在施工前完成全部现场测量工作,在施工前要处理好测量放样工作,以此保证施工中的数据更加精准^[3]。最后是试验人员。试验人员要针对实验室的配合比进

行设计,针对实验室和滑模施工技术配合比做好对比验证工作。此外,施工人员要清楚具体的施工周期,以此对施工进度进行监督和管理,确保在规定时间内完工的同时能保障安全问题,还要建立完善的质量检测管理体系,确保滑模施工技术正常开展。

2.1.3 机械和人员配置准备

应在施工前针对工程中用到的机器设备和机具进行盘点,同时设定好相应的配置表,对施工过程中用到的设备进行排班。滑模摊铺机的型号分为很多种,要根据路面的实际情况选择适合的型号。要对机械设备的转向问题进行检查,同时要对驱动装置进行检查,检查以上设备和装置是否符合野外施工的具体需求。为对环境起到保护效果,要对柴油机的燃油消耗情况进行调整,对施工中的各类参数和指标进行全面检测,尽量避免在实际应用过程中出现运行错误问题或者检测数据出现偏差情况。在对施工现场的劳务人员进行安排时,要根据施工具体的工程量和进度进行安排。

2.2 施工工艺

在公路工程施工中运用滑模摊铺机时,具体工作流程为:先进行放样挂线,然后要清楚使用的机械设备,再进行搅拌站出料,对混凝土进行运输,接下来进行摊铺、养生和切缝工作。在混凝土回填和钢筋捆扎的过程中,要根据施工现场的实际情况进行操作。在敷设工作开始前完成钢筋预埋和捆扎工作,同时要将钢筋焊接起来,从而使整体施工能很好地连接,避免在后期施工过程中出现位移情况或者裂缝情况^[4]。在混凝土拌和过程中,要根据施工的具体进度确定速度,在拌和混凝土时,要控制好混凝土的取量和拌和过程中滑模摊铺机的速度。随着社会的发展,公路工程在施工中大多都会应用计算机技术进行具体操作,例如在混凝土拌和控制过程中,混凝土的具体输出量就可以运用计算机进行控制,能确保输出量把控得更加精准,避免出现过度消耗的情况,还能根据具体量的控制预估工程所需时间。在对现场中的水泥进行拌和时,要根据实验室提供的具体配比进行拌和,拌和中要对水灰比进行控制。如果在施工过程中进行配比设置时受到天气和环境的影响,要和项目部开展沟通,借助多次试验重新对配比进行调整,同时要对水泥混凝土的搅拌时间进行合理把控。

当现场混凝土混合料搅拌工作完成后,要将混凝土运送到施工现场,因此需要准备多辆运输车,避免出现等料情况。要控制好混凝土运输时间,避免混凝土在运输过程中出现离析情况,一般混凝土搅拌站和施工现场的距离不会太远,要保障运输过程中车辆的通畅,避免在运送过程中出现交通拥堵情况,导致混凝土不能及时送到施工现场,从而出现质量问题^[5]。当混凝土运送到施工现场后,要对其进行质量检测,不仅要在运送前进行检测,运送后同样要进行质量检测,对两次检测的数据要进行对比来确保混凝土质量符合施工标准。

在利用滑模摊铺机进行现场敷设工作时,要合理控制时间,确保混凝土在初凝前完成敷设工作,根据施工工程的具体情况对混凝土的初凝时间进行详细计算,了解混凝土的初凝时间,把控好具体的时间开展摊铺工作。在混凝土运送过程中,要控制好具体的时间,要合理把控每辆运输车之间的时间,避免出现车辆重合的情况以及断料的情况。在对具体时间进行把控时,操作人员要合理控制坍落度,对滑模摊铺过程进行调整,以及控制振捣频率,以此把控好具体的时间。

当前期工作完成后,要做好路面养护工作,养护工作一般控制在7 d左右。可以在公路工程表面敷设塑料薄膜或者土工布的方式进行覆盖,以此起到养护效果。如果表面温度比较高,则可以在路面表面喷射养生剂,要加派人员到现场进行看管,避免塑料薄膜出现破损情况或者被风掀起情况^[6]。当施工完成后要进行路面切缝,切缝工作一般是在施工完成24 h左右进行,在具体工作过程中要控制好切缝的深度和宽度,切缝过程中要注意把控质量,当切缝工作完成后要对该位置产生的杂质进行清除,同时要做好保湿和养护工作。

3 滑模施工技术的应用

3.1 施工准备

要想在公路工程施工中采用滑模施工技术,应做好施工前的准备工作,首先应在开展公路工程施工时将封闭路段的表面杂质进行清除,在清除过程中还要确保整个路面的平整度。如果在路面清洁过程中发现路面存在破裂情况或者空鼓情况,就要将工期延后,完成路面处理后,方可开展具体的施工工作。要想达到理想的施工效果,应针对路面的基层裂缝情况进行处理,可以借助基层料重铺基层及封油层对基层表面

裂缝进行处理。施工前要对滑模摊铺机的设备质量进行检测,保障机械设备符合施工标准,还要做好基准线标准的具体设置,确保摊铺机在运行过程中的质量得以保障。

3.2 滑模摊铺技术要点

3.2.1 测量放样

在施工开始前要对现场实际情况进行全面勘察,同时做好测量放样工作,前期勘察工作对后期施工工程有很大影响,在对现场进行测量时,必须由专业及富有经验的工作人员进行测量^[7]。要确保测量过程中数据的精准性,在进行单侧拉线时要控制好拉线和路缘石边缘位置的距离,当测量工作完成后要对测量现场进行保护,避免人为破坏导致数据出现不一致的情况。

3.2.2 水泥混凝土的运输和摊铺

在公路工程施工中,要想采用滑模施工技术提升工程质量,就要把控好混凝土运输时间和混凝土摊铺情况,在混凝土运输过程中,要想合理把控运输时间,就要确定好混凝土运输过程中需要使用的车辆数量,而且要控制好从混凝土搅拌位置到达施工现场的距离,混凝土运输车辆的数量要根据实际距离情况进行确定。要合理安排运输数量,要确保能实现衔接供料,不会出现中途缺料的情况。在具体施工时如果混凝土卡住滑模摊铺机,可能导致设备出现堵塞情况,如果情况比较严重还会导致设备损坏,所以在具体施工过程中要特别注意,不要让混凝土卡住滑模摊铺机^[8]。在混凝土运输过程中要时刻观察混凝土材料的状态,避免在运输过程中混凝土出现离析情况。相关工作人员要根据施工现场的实际情况对滑模摊铺机的参数进行调整,在具体运行过程中要采用精细化管理;控制好振捣频率和其他相关操作。现场施工人员要有处理应急事件的能力,一旦机械设备出现故障问题,施工人员要在最短时间内将其恢复,避免对工程造成损失。

3.2.3 养护管理

在公路工程中用得最多的材料就是混凝土材料,在施工过程中要对混凝土做好养护工作,避免后期投入使用出现表面开裂情况。如果养护工作做得不到位,则很有可能出现其他安全问题,对人员安全造成严重威胁。混凝土养护工作对公路工程而言是非常重要的环节。在对混凝土进行养护时,要采用合理的方法,同时要把控好养护的具体时长。

3.2.4 施工缝施工及路面修整

在运用滑模摊铺机进行施工时,应避免顶部位置对混凝土表面造成损坏,应在施工过程中注意这一问题。对4 m左右的施工缝进行处理时,要用人工方式进行刮面,整体表面的平整度得到保障后要沿纵向位置进行软拉毛处理。封端接头时要将接头前端的混凝土浆液和干砂浆清除干净。在拆除模板时要避免顶端位置对混凝土表面造成破坏。对接头混凝土进行处理时,将时间控制在1 h左右,当具体工作完成后要对溜肩位置和横坡位置进行质量检测,而且要保障整个摊铺表面的均匀、平整。如果存在凹凸不平的地方,可以采取人工的方式进行修补,借助反复修补和反复检查达到平整度为止。

4 结束语

在公路工程施工中,应用滑模施工技术能提升工程质量和工程效率,在安装和拆卸过程中会更加方便,在具体工作中不需要加入过多辅助工具就能开展施工环节,不需要投入过多人力、物力就能完成施工工作。将该项技术应用在公路工程中,可以帮助公路工程节省施工成本,提升工作效率,公路工程企业的经济效益能得到大幅度提升,所以该技术才会得到广泛推广和应用。

参考文献

- [1] 董银品.滑模摊铺技术在公路工程边沟施工中的应用研究[J].交通世界,2022(34):36-38.
- [2] 何亚楼.滑模施工技术在公路工程中的应用[J].中国公路,2022(12):100-101.
- [3] 孙德波.公路工程施工现场安全管理标准化建设与提升路径[J].居业,2022(3):166-167,173.
- [4] 杨立兵.滑模技术在水利水电工程施工中的应用[J].工程建设与设计,2022(5):120-122.
- [5] 苏桂杰.滑模摊铺技术在高速公路附属工程施工中的应用:以吉林省双辽至洮南高速公路为例[J].工程技术研究,2022,7(4):35-38.
- [6] 张春.滑模施工技术在高速公路工程中的应用[J].交通世界,2021(Z2):43-44.
- [7] 任万鹏,潘本金,王会芳.浅析滑模摊铺技术在公路工程边沟施工中的应用[J].公路,2020,65(9):357-359.
- [8] 杨加良.浅谈滑模技术在水利水电工程施工中的应用[J].科技风,2020(23):146.