

翻模技术在公路桥梁工程高墩施工中的应用初探

金成明

中铁十一局集团第二工程有限公司

DOI:10.18686/btr.v1i2.1482

[摘要] 路桥工程作为基础设施建设中的重要内容之一,其质量的好坏决定着后期使用的安全与否。因此,在路桥工程中,很多企业会在高墩施工中应用翻模技术。而本文就从高墩施工中的原理入手,对路桥工程中应用高墩施工中翻模技术进行详细介绍,以供参考。

[关键词] 路桥工程; 高墩施工; 翻模技术; 应用

随着路桥工程建设数量及规模的增加,对施工质量的要求也越发严格。高墩施工是保证路桥工程质量的重要环节,为了维护高墩施工的安全进行,合理的应用翻模技术就显得尤为重要。

1 翻模技术的原理和特征

1.1 原理

为了让高墩施工顺利进行,在使用翻模技术时,一定要按照工艺的具体流程操作,并严格控制施工中的质量,以确保施工效果的充分发挥。在墩柱施工中,先利用钢筋材料进行平台架设工作,之后由工作人员对平台上的钢筋材料展开焊接和绑扎操作,并在检查绑扎质量合格后,开始模板的安装工作,然后利用混凝土实行浇筑施工,同时做好养护工作。待模板的质量符合实际标准要求后,方可拆卸模板,以完成翻模施工的内容。在这一环节中,当平台的凿毛处理完成后,应立即进行钢筋的绑扎,之后再安装模板,开始混凝土浇筑,整个流程要有有序的衔接,避免因空档影响施工的质量。高墩施工中,翻模技术不是一次成形的,其共分为三层,上下两层作为整个墩柱的支撑部位,在浇筑作业完成后,要对底层模板予以合理的拆除,之后按照上述的流程,从顶层开始重复施工,直到满足施工高度为止。

1.2 特征

第一,在使用翻模技术时,其所采用的材料相对比较简单,再加上施工是利用分层的方式进行的,可以有效的降低施工难度,缩短施工时间。而且还可以保证施工的准确性,降低危险发生的概率,在提高施工质量的同时,减少企业的经济损失。第二,翻模施工的材料属于可循环利用的材料,既可以避免资源的浪费,还为材料的采购节省了部分费用。第三,高墩施工中模板的设计具有较高的实用性,对提升材料的利用效率,节约资金有着重要作用。同时该施工方式还可以实现施工质量的严格把控,减少问题的发生。也正是由于这些优点,使得翻模技术在路桥高墩施工中的应用越来越广泛。

2 翻模技术在路桥工程高墩施工中应用的意义

高墩施工中翻模技术的应用对于工程建设的质量、成本的管控有着显著的作用。首先翻模技术在实际应用中,其所

使用的材料结构相对比较简单,且采用分层模式进行施工,这在一定程度上降低了施工的难度,加快了施工作业效率;其次,在翻模技术应用过程中,材料的循环利用率较高,有效的节约了成本,减少了资金的过度浪费。最后在施工中模板的使用面积较小,减少了材料的投入量,在提高企业经济效益的同时也增强了建设的安全性。

3 翻模技术的施工工艺

3.1 准备工作

在施工前,应对施工现场进行及时的清理,以免在施工中因杂质的混入影响施工质量。另外,工作人员还要对施工中使用的设备进行定期的检查,确保设备可以正常运转。而且还需严格检查施工中所需的材料,如果发现破损等情况,要及时处理或更换,以免影响后续施工,降低施工效率。

3.2 平台的搭建

在平台搭建工作时,需保证各部门可以有有效的衔接,防止出现中断现象。同时在搭建作业平台时,还要掌控平台的灵活性,这样既可以为后续的工作提供更多的方便,还可以加强施工的安全性。另外,还需对平台搭建的稳固性进行检测,且其搭建的高度要以高墩的实际需求相符。

3.3 钢筋施工

平台搭建完成后,就是钢筋的绑扎和焊接工作,在这个环节中,施工人员应对所使用的钢筋长度进行统一的控制,一般情况下,钢筋长度不超过9米,并且在第二层墩身完工后,要对钢筋实施接长操作。钢筋之间的连接主要是利用套筒来完成,且套筒的直径不可过大,以免造成钢筋连接松动。而钢筋连接中使用的主要方式为电弧焊搭接法。此外,在连接过程中,为了保证其质量与实际需求相符,要对套筒的质量进行检测和试验,通过抗压测试等方式,详细的掌握套筒的实际情况。之后通过测量放样明确位置线和位置点,从而合理的调整钢筋的位置。待一切就绪后,即可开始钢筋安装工作。

3.4 翻模施工

3.4.1 安装

模板的安装主要是利用起重机及人工辅助的方式,对其进行吊装,同时为了加强模板安装的准确性,要对其精密度

实行相应的控制。其安装的顺序为由外到内。在外模施工完成后按照其要求对其展开拼装工作,拼装合格后方可开始内膜的施工,内膜同样也是利用吊装法,并利用螺栓将各个部位有效的连接。在模板安装完成后,要检查其质量,在确保质量合格后方可进行后续的施工操作。

3.4.2 翻升

①在第二节模板完工后,方可进行第一节模板的拆除工作,并借助手动葫芦悬挂首节钢模板,以确保其稳定性和可靠性。②拆除完成后,再将其吊到顶处的操作平台上,待模板就位后,对其进行清理和组装,保证施工的质量。

3.5 模板固定

模板安装完成后,为了确保其功效的合理发挥,需要对其进行有效的固定。通常情况下,都是采用拴连的方式进行模板之间的连接,同时利用模板自身的摩擦力以及上部模板的支撑力,支撑过程中产生的压力和重量。此外,在塔壁厚度调整时,需要利用拉杆以及对拉内部的模板来完成,并加强脚手架、劲性骨架与模板之间的焊接密度,以此增强结构的承载能力。

3.6 提高翻模

翻模提高主要是利用塔吊从侧面进行模板的拆卸工作,之后再行局部的提高。由于内膜会受到内壁的影响,所以在模板拆卸与安装的过程中也存在相应的风险,为了保证拆卸模板过程中的便利性,可以在焊接作业中进行稍微的改动,也就是将扁钢和内膜裂缝中的模板面板沿着一定的角度实施倾斜焊接。

3.7 误差校对

在模板施工中,会出现一些测量方面的误差,工作人员要对这些误差进行严格的控制和调整,以确保塔吊的稳固性和安全性。在实际施工过程中,减少误差的主要方式就是控制四面的轴线,同时调整塔柱内净空尺寸。在对误差进行优化和调整时,应尽可能的一次性消除这些误差所带来的影响,只有这样才能更好的提高塔吊的平稳性。

4 实际案例

在某区域的大桥工程建设施工过程中,采用的是空心墩施工,利用十字墩的施工顺序对高墩进行合理的翻模施工,之后再利用塔吊来完成翻模提升工作,以确保其施工的质量和安 全,保证后续操作的顺利开展。在施工过程中应对塔吊钢筋进行预埋,预埋位置在墩底的承台上,待塔吊基础浇筑完成之后,再对塔吊固件进行预埋,这样塔吊稳定性便可以得到进一步提高。在该工程建设中,墩身是由钢筋混凝土材料组成的,且每根钢筋的长度均控制在 8 米左右,利用套筒对主筋进行连接,水平支撑筋和箍筋则是利用焊接的方式来完成,在焊接作业完成之后,对钢筋的位置按照实际的控制点和线进行相应的调整,以加强钢筋位置的准确性。在该工

程中,由于墩身高度设置较高,因此工作人员增加了预埋筋的数量,以避免施工过程中出现塔吊变形等问题,使各项工作顺利完成。

5 翻模施工质量控制措施

在翻模技术使用过程中,为了让其功效的合理发挥,加强对其质量控制是非常有必要的。①在混凝土施工环节中,先要保证混凝土的强度和承载力在规范要求内,进而在实际施工中,可以维持整体结构的支撑力,避免裂缝、破损等情况的发生。②在墩柱施工前,应对钢模板进行加工,将模板拼接起来,并有效的连接这些模板。翻模施工完成后应结合施工图纸展开实践操作,这样才能保证翻模的强度与刚度达到相应的标准。③在路桥施工中,高墩施工的质量是重要的一项内容,在模板安装前,要严格检查墩身的垂直精度等内容,使其与实际的需求相符,从而解决施工中顶面偏心的问题。此外,还要对模板进行拼装试验,合理的解决拼装中存在的接缝问题,避免浇筑作业过程中出现渗漏问题。

在路桥高墩施工中,还应严格把控材料的质量,以免因材料问题影响施工质量,造成不必要的危险和损失。基于此,相关部门和人员要对施工材料的质量展开严格的管控工作。在材料进场前,施工部门要安排专业人员对材料质量进行检验,审核材料的相关证明文件,一旦在检查过程中发现存在质量问题,要及时召回这部分施工材料,使之与相关规定相符合。一旦施工材料进入施工现场,应在施工现场安排场地专门放置施工材料,同时注意施工材料的看管工作,必须由专人负责。

此外,在施工过程中,工作人员的综合能力也是十分关键的一项内容,其对于施工质量的影响也是不容小觑的,因此,施工部门要在施工前,对工作人员展开专业的培训和教育,在提升员工自身技能水平的基础上,不断的加强安全以及质量方面的教育,使其树立正确的工作理念,进而按照具体的操作流程执行施工作业,增强施工的标准性和规范性。

6 结语

建筑施工中翻模技术的广泛应用不仅是因为其可以提高工程建设的质量,还因为该技术的应用可以有效的加快施工的效率,并缩短工期,为企业创造更多的经济效益,是促进我国社会经济稳定发展的关键技术之一。

[参考文献]

- [1]王建成.高速公路桥梁工程中高墩施工的翻模技术特点及其应用研究[J].江西建材.2017(17):175.
- [2]任路松.高速公路桥梁高墩施工中的翻模技术应用探析[J].交通世界.2017(23):99-100.
- [3]王鹏.试分析翻模技术在桥梁高墩施工中的应用[J].四川水泥.2017(03):59.