

桥梁工程转体施工技术研究

陶智驰

中国瑞林工程技术股份有限公司

摘要:在桥梁施工中,转体施工技术常被使用,合理应用该技术,可促使作业方式得以转变,可将风险系数较高的高空作业,进一步转变为陆上作业。对于转体施工方法而言,可将其划分为多种,比如平转以及竖转方式等。本文对转体施工的优势进行了概述,对转体施工方式进行了分析,对转体施工要点进行了探讨。

关键词:转体施工;平转施工;桥梁工程

引言

最近几年以来,桥梁工程事业取得较快发展,在桥梁跨径逐渐扩大的同时,与之相应的施工方式不断发展,技术含量不断增加。在桥梁施工技术中,转体施工技术具备一定的科学性以及先进性,因此得以广泛使用。该施工技术具有以下优点:可确保施工安全进行,所需的吊装成本并不高,有着较好的整体性等。

一、转体施工的优势

在环境较为特殊的情况下,合理应用转体施工技术,有着较为显著的优势。在具体转体施工中,针对桥梁结构,可将其视为转动体系,对于施工设备而言,可借助于钢构件,以及桥梁结构,在此情况下,可实现施工工序的简化,在一定程度上,可降低施工成本,能减少对施工材料的使用量,比如钢管,进而能更好控制施工费用;站在施工角度上来分析,将以往的水上与高空作业进行转换,进而转变成陆上作业,通过这样的转换方式,可确保作业环境与场地,同时可降低安全事故发生的概率;站在交通的角度上来分析,通常情况下,在进行转体施工时,大多数处于跨线立交桥,或者是通航河道,因此转体施工的开展,对桥上交通不会有太大的影响,在将有关的构件进行合龙之后,有助于施工的开展;站在机构使用的角度上来分析,在转体施工中,对于所涉及的设备而言,其结构并不复杂,而且可有效掌控桥梁的外观,也能很好控制线形^[1]。

二、转体施工方式

平转施工的方法:其主要基于桥位外,合理利用侧面的地形,来完成对支架的搭设。同时针对桥墩的底部,来建设转动体系,通过张拉体系的作用,以达到平衡重力的目的,使用适当设备,比如索引设备,促使桥体合龙到指定位置。之后在合龙的部位,浇筑一定量的混凝土,最终将转盘进行封固。针对拱桥,开展转体施工,一般选择的位置为单吊点。在转体施工中,可促使相应的力维持一致,比如供推力以及扣索力等,控制起来较为容易。对于张拉力以及扣索力而言,应对其进行分级,基于结构内里,需对其挠度观察,待拱肋处于脱架状态时,方可结束观测。在正式进行转体施工前,需认真落实好检查工作,特别是对桥梁结构的检查,确保受力位置的稳定,甚至要做好索引系统安全的检查。此外,为确保桥梁转体有序完成,针对托架以及转盘,需将两者的支撑点进行拆除,同时还要把有关的障碍物体进行清除。通常情况下,在转体施工过程中,钢索索引是经常使用的工艺。当然,为达到转体的目的,也可通过顶推的方式得以实现,在此过程中需使用到千斤顶,不过需要注意的是,需有效控制转动的速度,以确保转速具备一定的均匀性^[2]。

针对合龙位置以及转体,当两者之间的距离较近时,需再次核查拱顶轴线,在此过程中,需将转速降低下来,待转体达到指定位置时,方可停止转动。在转体施工的过程中,为避免风影响到转盘,需对转盘进行稳固处理。在完成封固环节之

后,需确保桥体外观达到相关标准,同时对于混凝土而言,需确保其具备较好的密实度;若桥体为钢架型或者是斜拉型,在对这些桥体进行转体施工时,因为悬臂体系是健全的,所以用不着使用扣索。在实际转体施工中,为有效配置平衡系统,应充分考虑桥体的特征。在完成桥体合龙环节之后,需不断健全别的施工工序。基于竖转以及平转,进而组合的施工方式:若桥梁所处的地形地势为山谷地带,在对支架进行搭设的过程中,可充分结合山谷的地形,之后借助于平转的方法。来达到转体的目的。若桥梁所处的地势较为平坦,而且处于河道的区域,可使用组合的施工方式,也就是平转与竖转相融合的方式。合理应用组合方式,可促使施工范围得以扩大,应用的范围更广。

三、转体施工要点

在桥梁施工中,合理采用转体施工技术,可更好彰显桥体结构的合理,可有效明确有关受力情况,在一定程度上,可为企业带来一定的经济与社会效益。在正式进行转体施工之前,为确保构件的稳定,针对桥体结构体系,需对其进行全方位分析。为防止因受力过大而对结构带来影响,需有效控制结构受力,并将受力控制在合理范围。针对锚固体而言,需确保锚固体具备一定的稳定性。一般而言,在进行转体施工中,荷载不仅源于结构,同时也来自风力,因此,需对荷载进行充分分析。在正式施工之前,需充分了解当地的天气现象,选择最合适的作业时间,以确保转体施工顺利进行。此外,在实际施工中,针对转体结构,需对其变形进行有效控制,同时基于合龙构造,需对其进行全面分析,且有效掌控。

对于转体施工而言,对施工精度有着较高的要求,因此,要重视对精度的掌控,对于精度控制而言,其包含多方面的内容,比如设备安装与合龙位置的精度等。针对精度问题的核查,需由专业的人员来完成,同时安排有关人员进行监督,若存在问题,要采取行之有效的措施,来处理好问题,防止精度误差的存在,致使情况严重化。在桥梁进行转体时,平均绞是非常重要的部位,基于此,在对球绞进行制作时,以及在对其进行安装的过程中,需严格遵守有关标准,并给出较高的要求,以确保球绞制作与安装的质量。对于球绞的生产,应有专业单位来完成,在对球绞进行安装时,需确保顶口处于水平状态,对于顶面误差而言,应将其控制在1毫米的范围之内;在对球绞进行设计时,基于球绞中心,应确保其设计位置相符合,若存在误差的情况,需将误差控制在合理范围。

四、结论

通过以上的分析可以得知,合理应用转体施工技术,可实现施工工序的简化,能减少对施工材料的使用量,进而能更好控制施工费用;在转体施工的过程中,为避免风影响到转盘,需对转盘进行稳固处理;为防止因受力过大而对结构带来影响,需有效控制结构受力,并将受力控制在合理范围;针对精度问题的核查,需由专业的人员来完成,同时安排有关人员进行监督;合理采用该技术,可更好明确受力情况,可为企业带来一定的经济与社会效益。

参考文献

- [1]任庆国,苗兰弟,马伟.跨线桥转体施工技术研究[J].江苏建筑职业技术学院学报,2019,16(01):22-25.
- [2]于书广,刘声强.浅谈桥梁工程转体施工技术[J].科技传播,2017(14):157+159.