

现浇变截面连续箱梁施工关键技术要点

田竟

中国建筑第五工程局有限公司

摘要: 伴随着当前我国城镇化建设脚步日渐加快,对于基础设施建设的必要性日渐提升。市政公路在推进当地经济发展中扮演着重要的角色,在建设市政公路中灵活性运用现浇变截面连续箱梁技术已经成为工程施工的重要技术方向。本文主要目的是探究现浇变截面连续箱梁施工的关键技术要点。

关键词: 变截面;连续箱梁;关键技术;要点

【DOI】 10.12254/j.issn.2096-6539.2020.12.078

在公路建设中使用的现浇变截面连续箱梁桥,具有变形程度小及刚度较高的优点。在车辆在行驶中较为平顺和舒适。另外,在施工过程中,采用现浇变截面连续箱梁施工技术,产生的伸缩缝较少,可以提高桥梁的抗震能力。在公路桥梁的建设当中,已经广泛应用现浇变截面连续箱梁施工技术。

一、现浇变截面连续箱梁施工工艺

(一) 支架地基处理

处理模板支架地基,是现浇变截面连续箱梁模板支架施工中的关键的环节,作用尤为重要。在桥梁工程施工过程中,模板支架搭设范围内的地基必须具有足够的承载力来承受现浇梁施工所产生的全部荷载,来保证现浇梁施工的质量及安全。现浇梁施工前,需要在桥梁施工范围两侧各1.5m左右范围内的杂物及软土清除干净。对反挖后的地基进行碾压处理。待碾压后地基承载力达到设计或方案要求后,回填1层片石及1层碎石。每一层石料回填完毕后,均需要使用重型压路机对其进行碾压,将换填层的密实度调整到95%以上。若回填石料区域存在部分较为软弱区域,则应对这些区域进行重新碾压。完成碎石回填碾压后,用细石粉在碎石层进行嵌缝,并用压路机压实。最后,完成换填后的碎石层表面浇筑一层混凝土垫层作为模板支架体系的基础。

(二) 地基排水

场地排水一般采用开挖排水沟进行,排水沟沿着地基两侧展开,并接入现有水系。排水沟宽度及深度根据施工现场水地质条件、施工气候条件等确定。其尺寸及坡度应保证能及时将场地内的积水排除出场,杜绝出现地基被水浸泡的现象。

(三) 支架搭设与模板安装

模板支架体系搭设第一步是在已经完成整平及硬化的混凝土垫层表面展开测量放线工作。用墨线在平整的混凝土垫层表面弹出支架的搭设位置。由墨线位置控制可调底托及立杆位置。按专项方案要求进行立杆、横杆及斜杆布置。支架搭设时务必保证插销的抗拔力不限于3kN。

由于横梁、箱室及腹板的截面尺寸及截面形式均不同,所以混凝土浇筑时产生的施工荷载并不相同,相应位置支架所承受的荷载也不相同。以每一跨的最不利荷载计算作为依据进行模板支架体系受力计算,充分考虑杆件布置的经济性及安全性进行杆件设计。在腹板及横梁等荷载较大区域进行立杆加密。

(四) 支架的防雷防电措施

钢管支架不得搭设在距35千伏以上的高压线路4.5米以内地区,且不得搭设在距离1~10千伏高压线路3米以内的区域。钢脚手架在架设和使用期间,要严防与带电体接触。在钢脚手架上施工的电焊机、混凝土振动器等应放在干燥木板上,经过钢脚手架的电线要严格检查并采取安全措施。电焊机、振动器外壳要采取接地或接零保护措施。夜间施工操作的照明用电源线通过钢脚手架时,应使用不超过24伏的低电压电源。雷雨季节施工时,支架应有必要的防雷措施。

二、工程实施难点

(一) 施工区域地形地质条件复杂

现浇梁往往具有跨度大、自重大的特点,施工过程中要求地基具有较大的承载力。支架搭设前必须针对施工现场的实际

情况。

(二) 现浇变截面箱梁混凝土质量控制

为了满足桥梁的交通需求,变截面现浇箱梁需要具有较大的跨度及宽度。因此,现浇变截面箱梁浇筑所需的混凝土量巨大。为保证箱梁整体性,浇筑过程需连续,混凝土质量需均一,混凝土颜色及外观要确保一致。这对于混凝土的质量控制、机械设备的配套使用以及联合调配调配有着较高的要求。

三、现浇变截面连续箱梁施工关键技术

由于箱室的存在,现浇变截面箱梁的浇筑一般分两次进行。第一次是完成对腹板和底板的浇筑,底板和腹板混凝土达到设计强度后,再在底板上进行箱室顶板模板的支立,进行箱梁翼缘板和顶板混凝土浇筑。

(一) 模板施工技术探究

通过翼缘板模板、腹板模板和底板模板三类模板的组合,形成箱梁的外模。腹板模板先在施工前加工成相应的组件,在使用的过程中再将其进行组合拼装。在拼装底板模板时,主梁选择工字钢,横向排列,摆放在支架U型顶托上,工字钢轴线尽量布置在顶托中心。小梁选择木方,纵向排列,并在腹板及横梁处进行加密。底板模板安装在小梁上。两块模板的拼缝设置在小梁上,并用钢钉钉稳。大梁及小梁的型号选择需通过计算决定。模板拼缝间贴胶带防止漏浆。底板模板的铺设宽度要控制在超出梁底板宽度十厘米左右。方便腹板模板的安装。

制作腹板模板时使用的模板底板模板所使用的模板根据现场实际选择。沿着箱梁底板的边线按设计要求设置。为了保证腹板模板拥有足够强的刚度,腹板模板的固定应经过仔细设计。底板两侧腹板外模通过固定在支架上的横向钢管以及布置在现浇梁腹板模板外侧纵向钢管、木方进行固定,水平钢管沿竖向每50cm布置一道。腹板内模通过布置在钢筋内撑进行固定。

(二) 砼的浇筑设计

在实施箱梁工程之前,需要对箱梁所使用的砼进行配合比试配工作,并在混凝土生产前将所使用的材料进行抽样送检,保证其各项参数和质量能达到规定的标准,将检测的结果上报给工程监理单位。

市政工程桥梁施工采用的混凝土往往选择商砼,通过带自转搅拌功能的混凝土罐车将其运输到施工场地,通过混凝土泵车将混凝土直接泵送进入到箱梁模板中。在开展混凝土浇筑工作之前,必须要认真检修泵车和现场临时用电。提前联系搅拌站,确保浇筑时的混凝土供应。在必要的情况下,还需要准备好充足的应急设备和备选方案。

结束语

在进行市政道路施工时,较多的使用现浇变截面连续箱梁施工技术,本文通过简要分析市政公路施工中的现浇变截面连续箱梁施工技术,形成了对该技术的初步认知,不当之处,敬请指正。

参考文献

- [1] 张远,甘戈金,王斌,等.满堂支架现浇预应力混凝土连续箱梁施工关键技术研究[J].粉煤灰综合利用,2018,(06):107-110.
- [2] 林文朴.实例探析桥梁工程现浇连续箱梁一次落架施工技术要点[J].低碳世界,2018,(03):266-267.
- [3] 朱召贤,张清旭.变截面连续箱梁施工技术分析实例[C]//土木工程新材料,新技术及其工程应用交流论文集(中册).2019.
- [4] 张永战,赵兴,叶培杰.市政桥梁工程中引桥现浇连续箱梁施工技术的运用研究[J].住宅与房地产,2019,(22):41-32.