

双幅小间距现浇箱梁移动模架施工技术

陆鹏飞 毛天宇

山东省路桥集团有限公司

DOI:10.12238/jpm.v2i3.4297

[摘要] 在我国很多工程的施工过程中面临着移动模架无法有效移动的情况,在这种情况下会产生很多问题,而这些问题都会导致降低工程建设的质量。双幅小间距现浇箱梁移动模架施工技术的出现可以有效的解决很多问题。

[关键词] 小间距; 现浇; 移动模架

中图分类号: TU **文献标识码:** A

Construction technology of movable formwork for cast-in-place box girder with double width and small spacing

Pengfei Lu Tianyu Mao

Shandong Road and Bridge Group Co., Ltd

[Abstract] in the construction process of many projects in China, the mobile formwork can not move effectively. In this case, many problems will arise, and these problems will lead to the reduction of the quality of project construction. The emergence of mobile formwork construction technology of double width and small spacing cast-in-situ box girder can effectively solve many problems.

[Key words] small spacing; Cast-in-situ; Movable formwork

前言

本文针对双幅小间距现浇箱梁移动模架施工技术进行了阐述,解决了双幅小间距施工过程中的开模空间不足,正反向制梁等问题。

1 技术特点

1.1 本工法采用左幅上行式移动模架施工,右幅下行式移动模架施工,实现双幅小间距施工不干涉,是施工工艺的创新。

1.2 工法中的上行式移动模架实现双向施工,提高施工效率,在10#~11#墩柱处拼装移动模架,先往小桩号处施工,浇筑至8#墩,在原地将导梁拆除重新安装在大桩号侧进行反向制梁,在节约施工成本的同时提高了施工效率。

1.3 本工法实现微开模安全过孔,且模板无需重新拆装,节约人力物力财力,缩减工期。

1.4 本工法设计了一种墩顶底模过孔支撑装置,该底模过孔支撑装置可以

通过其自身弹簧的变形来实现与底模变形的同步,为底模在纵移时始终提供支撑,实现底模纵向滑动。

2 施工工艺流程及操作要点

2.1 施工准备。拼装场地规划布置根据拼装工序,提前对现场场地进行规划,包括吊机进场便道、现场拼装场地、构件存放场地等,预先根据场地规划方案计算地基承载力要求,分别进行场地硬化。

2.2 模架拼装、预压。在初次使用移动模架时,进行科学严格的预压试验,将试验数据与计算值进行对比,确定弹性变形是否与计算值相符,使取得非弹性变形数据指导后续梁跨施工预拱度设置。在底腹板铺设完成后,进行预压试验。预压采用堆码沙袋或水压法分级加载,分别按照计算重量的0%、50%、80%、100%、120%实施,并在各吊杆位置、主梁跨中、1/4跨及梁端设置观测点进行观测,准确获得预压试验数据,通过试验数据

来指导移动模架施工中模板的预拱度值。^[1]

2.3 移动模架就位、支座安装、模板调整及预拱度设置。安装支座前先对混凝土垫石凿毛,支座吊装就位后,采用重力式灌浆方法,在支座底板与支座垫石表面灌注2~3cm厚专门的支座灌浆料,支座灌浆料必须保证充满锚栓孔及垫石与支座之间的空隙。模架预拱度的设置主要是考虑钢箱主梁承重后引起的弹性变形。预拱度的设置由模板桁架的吊杆长度变化及模板底部的螺旋顶来实现。

2.4 吊装顶、底、腹板钢筋网。梁体钢筋进行整体绑扎,先进行底板及腹板钢筋的绑扎,然后进行顶板钢筋的绑扎,当梁体钢筋与预应力钢筋碰撞时,可适当移动梁体钢筋或进行弯折。将加工好的钢筋运至模板内,按设计图放样绑扎,在交叉点处用扎丝绑牢,必要时采取点焊,以确保钢筋骨架的刚度和稳定性。钢筋绑扎按设计及施工规范要求进行,在

箱梁腹板钢筋绑扎接近完成时,要按设计图要求的位置,绑扎纵向预应力束管道定位筋,然后安装管道。

2.5内模安装、拆除。底腹板钢筋绑好后,安装内模。安装前在钢筋笼的腹板与底板相交处做好支撑,该支撑既要可靠地支撑内模,又要保证混凝土梁底板的厚度。内模框架在其平面外的刚度较弱,安装时各杆件一定要控制在同一横截面之内,避免出现整个框架扭曲。整个内模通过横向、纵向的螺栓连接成为一个整体。一段梁的混凝土全部浇注完24h后,先拆除端模、侧模。在张拉前,防止张拉时内模对梁体变形影响,应先拆除内模。

2.6混凝土浇筑及养护。混凝土浇筑时间控制在初凝时间内。混凝土在工厂集中拌制,用混凝土搅拌车运至墩位后,混凝土输送泵送至模内,同时采用两台输送泵对称泵送浇筑。浇筑混凝土时采用跨中向两段斜向分段、水平分层的方法浇注。混凝土浇注顺序:先浇注底板、后浇注腹板、再浇注顶板及桥面混凝土。

2.7张拉预应力、压浆及封锚。预应力连续梁采用两端对称张拉,根据设计要求进行张拉。钢绞线在使用前要对其强度、伸长量、弹性模量、外型尺寸及初始应力进行严格检查,也要对锚具及夹片硬度进行检查。张拉机具应与锚具配套使用,应在进场时进行检查、校验。

2.8移动模架纵移过孔及落模脱模。模架横移前,清理干净模架翼缘模板边缘、横梁、主梁上易坠易落物,除模架组及监督人员外其他人一律不得在模架上逗留。横移模架时如发生异常抖动及声响,应立即停止横移,待找到原因并解决后,方可继续横移。

模架纵移前,要先检查托架上的油路是否处于纵移状态,检查后推进小车

是否正常工作,安全螺栓是否安装。检查推动架与推动板有无弯曲、变形、焊缝开裂等现象,推动架与推动板之间的连接销是否完好,有无变形。检查推动架与推动板间有无焊渣、杂物等,如有障碍及时清理。纵移行程要控制在50~100cm范围内,不得超过100cm,防止千斤顶伸出油缸过长而损坏,从而发生事故。纵移过程中如模架发生大的摇晃、颤动应停止操作,经检查无问题后,方可继续纵移。^[2]

3 质量控制

(1)对进入现场的连接板,应避免锈蚀。(2)主梁不容许直接存放在地面上,可采用混凝土垫块或方木垫放其四角,使其悬空。以防止主梁下轨道及其它部件污损。(3)所有机加工件需防止雨水、灰尘等,包括螺栓、螺母及垫片。(4)所有液压件需防止雨水、灰尘等,液压软管应存放在室内,长时间的高温及潮湿环境会损毁软管。(5)浇筑混凝土前,应针对工程特点、施工环境条件与施工条件事先编写浇筑方案,包括浇筑起点、浇筑进展方向和浇筑厚度等。混凝土浇筑过程中,不得无故更改事先确定的浇筑方案。仔细检查钢筋保护层垫块的位置、数量及其紧固程度,并指定专人作重复性检查,以提高钢筋保护层厚度尺寸的质量保证率。构件侧面和底面的垫块至少应为4个/m²,绑扎垫块和钢筋的铁丝头不得伸入保护层内。测定混凝土的温度、坍落度和含气量等工作性能指标。只有拌合物性能符合本技术条件要求的混凝土方可入模浇筑。(6)混凝土的浇筑应采用分层连续推进的方式进行,浇筑间隙时间不得超过60min,不得随意留置施工缝。在炎热季节浇筑混凝土时,应避免模板和新浇混凝土直接受阳光照射,保证混凝土入模前模板和钢筋的温度以及附近的局部气温均不超过40℃。应尽

可能安排在傍晚避开炎热的白天浇筑混凝土。(7)预应力混凝土梁应采用快速、稳定、连续、可靠的浇筑方式一次浇筑成型。保证每片梁的浇筑时间不超过8h,在预应力混凝土梁体浇筑过程中,应随机取样制作混凝土强度和弹模试件,试件制作数量应符合相关规定。箱梁混凝土试件应从底板、腹板及顶板分别取样。^[3](8)移动模架外模采用大块钢模,内模采用液压控制技术,模板要高精度制造、高标准验收。模板接缝采用先进可靠的技术工艺,确保接缝满足外观质量要求和混凝土耐久性需要。加强模板的维修与保养,拆模后及时清理、整修、涂刷脱模剂。加强模板液压系统保养,及时更换滤芯和液压油。

4 结束语

本文已经针对这些要点展开了相关的论述,并且对于该技术具体施工流程也进行了详细的说明,同时还根据该技术在运用过的一些问题,提出了相应的控制质量的措施,希望我国在工程建设过程中可以更好地运用该技术,提高工程的质量。

[参考文献]

- [1]刘少雷.浅谈公路桥梁施工中现浇箱梁结构施工常用技术[J].四川水泥,2021,(08):256-257.
- [2]吴佳佳.市政桥梁箱梁支架现浇施工要点[J].安徽建筑,2021,28(7):186+242.
- [3]袁绪甫.满堂支架现浇箱梁的质量控制[J].科技经济导刊,2021,29(20):56-57.

作者简介:

陆鹏飞(1994--),男,汉族,山东省德州市齐河县人,大学本科,助理工程师,研究方向:交通工程。

毛天宇(1993--),男,汉族,山东省滨州市阳信县人,硕士研究生,研究方向:交通工程。