

公路桥梁施工移动模架施工技术

褚晋 许欣

(山西路桥第七工程有限公司 山西晋城 048000)

摘要:在公路桥梁项目建设中,移动模架技术具备安装方便、施工效率高等特点得到广泛应用。本文结合实际,对移动模架技术要点进行分析,探讨移动模架技术原理,分析移动模架技术操作流程,希望论述后,可给相关人员参考。

关键词:公路桥梁;移动模架;技术工艺

引言

高速公路项目的建设施工中,应用先进施工技术,每项工作严格落实,才能确保工程项目达到运行的标准。在公路桥梁项目的施工中,移动模架施工技术极为重要,尤其是跨越山川、河流、山谷等地带,施工更加的方便,提高施工技术水平,满足当前我国公路桥梁的施工需要。

1 连续箱梁移动模架施工原理

对于公路桥梁项目建设的环节,现场施工有很多因素会带来影响,关系到项目施工的效果和质量。与此同时,公路桥梁投入使用后,会有较多的车辆碾压,使得结构的性能受到干扰和影响,容易出现施工损坏问题。所以在现场施工中,加强移动模架技术的应用,促进结构承载性能的提升。在现场施工中,先进行预应力箱梁的浇筑施工,再结构的性能符合标准之后,达到稳固性的要求,需要在各二孔设置模板系统,并且将荷载转移到混凝土箱梁与桥墩中。通过支架小车进行模板系统的移动,为后续施工提供基础。现场浇筑过程中,内壁结构为支撑螺杆使用,结构效果合格。

2 连续箱梁移动模架施工工艺

2.1 做好施工前准备工作

在现场开始施工前,墩台结构承载力合格后,需要在表面安装支座的结构,使得移动模架达到稳定性的标准,并且利用移动模架技术展开连续箱梁的浇筑作业。开展项目实施前,严格执行工艺规范和标准,精准的测量支座衬砌高度以及桥墩中心点,使得现场施工误差控制在合理的范围内,由监理工程师检测确定。

2.2 拼装造桥机并进行预压

造桥机在组装的过程中,严格执行工艺规范和技术标准,确保安装施工的安全性合格,每个工作都必须符合安装规范和标准,且保证螺栓的紧固性合格,还要随时检查和调整,符合安装效果要求。在现场施工阶段,要保证移动模架达到平衡性标准,主承载桥结构的连接稳定性合格。不仅要做好移动模架桥与电液的电压计控制,还要安装液压泵、警报系统等,确保各个结构的运行性能合格,保证符合安全性标准。

2.3 施工第一孔梁

现场预压工作全部完成后,首先开始进行一孔连续箱梁的浇筑作业,在开展浇筑实施前,应用钢筋实现外侧的加固处理,且浇筑施工后,拆除移动模架内的支架,开展施工。施工作业结束后,将外侧固定模架拆除,已经施工完成的结构作为支撑部分使用,保证整体结构的稳定性合格后,再移动施工。在现场浇筑施工中,每一次浇筑作业都要从前到后的顺序进行,浇

筑高度严格控制,并且要先布置好管道,使得底板、顶板、外侧模板钢筋稳定连接,每次浇筑施工都符合要求。

2.4 移动模架的拆除

全部混凝土结构浇筑施工后,将活动轴模板拆除,应用千斤顶把主梁移动到小车,并且使用桥墩顶部应用千斤顶、吊杆等连接主梁结构。小车移动到两座桥的中间,使用起重机吊升,并且把支撑架拆下,然后运输到规定部位。

3 连续箱梁移动模架施工技术

3.1 造桥机的拼装

造桥机拼装环节严格执行工艺方案和技术标准,并且由技术人员检查纵、横向的偏差,严格控制各个部位的尺寸,达到整体性平衡的效果。为了使得螺栓固定效果合格,应用扭矩扳手固定处理,检测各个部件的承载性能,强度、刚度、稳定性合格。活动模具的机械、电气、液压等设备严格检查,并落实防风处理措施。千斤顶、滑车等定期维护和保养,综合性能合格,一旦存在运行的问题,立即组织人员解决和处理。卷扬机、钢丝绳等损坏部位严格控制,涂抹润滑油。

3.2 预压施工

移动模架组装工作结束后,开始预压施工,具备如下目的:①对各个部位预压部件安全性进行检测,测量不同条件下应力应变参数。②完全消除弹性变形。③结构预拱度符合工程的标准要求。目前在预压施工中,主要是采用水压法进行作业,具体如下:外模结构安装工作完成后,使用两层复合薄膜彩条布进行表面覆盖处理,应用水泵抽水压实处理,在压实工作结束后,及时进行排水处理,一般按照工程总荷载的1.1倍施压作业。在预压环节,观察受力方向的变化,主要是从主梁、外模变形、关键部位受力等进行。此外,在现场预压施工中,要进行各个箱梁结构自重计算工作,并根据预压质量的规定范围计算确定,每个部件进行预压施工之后,做好各项数据记录工作,如果超出规定标准,要及时做出改进和调整。现场施工中,监理、施工单位严格控制,落实各项检测工作,符合工程的施工标准要求。

3.3 施工第一孔梁

预压工作全部结束后,开始检测预拱度参数,并进行钢筋和混凝土浇筑施工。在浇筑结束后,混凝土强度性能合格,及时拆除内支撑条,再开展预应力张拉施工,表面铺设钢轨材料。外模架向下脱模处理,后支腿作用在导轨,前副支架和导轨连接,外模具横向移动。浇筑施工中,做好如下工作:①进行模板高度测量,根据设计高程及时做出调整,然后在表面铺设一层基模,并安装支架结构。②执行设计方案,加固楼板、网

架等,且要进行内模的安装。③顶板钢筋绑扎,泵送混凝土施工,并且安装锁止横梁结构。④箱梁混凝土浇筑施工按照顺序进行,前支点墩顶部位横向隔板采用对称方式浇筑作业。⑤现场浇筑工作实施后,进行养护施工,且混凝土强度性能合格后,才能进行张拉施工。现场养护的环节,加强监测和控制,确保混凝土性能合格。⑥上述施工结束后,进入下一阶段循环作业。

3.4 过孔作业

每孔桥的上部混凝土浇筑结束后,开始预应力钢筋张拉施工,应用起重机与拖车将桥墩周边支架搬运到下一孔桥墩上。首先,通过液压系统支承处理,并应用千斤顶把主梁推到下一孔位上;将模板移动到孔位中。经过现场调节作业之后,开始横向推移处理,使得外模处于闭合的状态。内外模安装工作结束后,应用连接销和横梁连接。现场施工定位结束后,开始进行基板、腹板钢筋的安装施工,根据施工顺序进行,确保钢束安装的效果合格。在现场施工之后,应进行箱梁的检验工作,符合设计标准后即可浇筑施工。在下一孔梁的浇筑环节,移动模板过孔,进行压浆施工作业,应用真空压浆方式。管线压浆施工中,每个孔位都必须保持连续进行,一次完成一根管线的压浆作业。在压浆操作的阶段,工作人员佩戴好护目镜、安全帽,避免发生安全事故。在锚杆拆除时,应及时安装支架,保证工程的安全性,防止发生掉落的风险。压浆作业中,加强压力的控制,使用安全阀进行调整,符合工程的施工标准。冬季压浆施工应有足够的保温措施,混凝土材料内加入防冻剂。

3.5 移动模架的拆除

最后一孔大梁施工结束后,首先进行落架脱模施工,然后应用千斤顶施工。主梁结构缓慢的下降到横向移动小车,应用门框以及吊杆进行两个主梁的悬挂施工。将滑车两侧的限位部件全部拆除,移动到桥梁的中间,然后再进行吊升处理。桥墩周边支架结构,首先应该进行拆除处理,并应用起重设备搬运处理。移动模架拆除工作结束后,主梁移动到规定高度,再应用起重设备拆除。

4 结语

公路桥梁项目的施工中,现场施工难度较高,施工单位应用移动模架施工技术,选择合适的施工设备和工艺,确保结构的性能合格,不会给工程的施工带来任何的影响,以切实提升施工效率,为今后其他类型的工程建设施工提供经验和支持。

参考文献:

- [1]吴健娃,潘雄.移动模架施工技术在桥梁施工中的应用[J].科技资讯,2018,16(35):59-60.
- [2]曾晋.高速公路桥梁工程中的连续箱梁移动模架施工技术[J].四川水泥,2020(04):317.
- [3]皮春明,周志鹏,王磊.移动模架造桥机改制技术在范和港大桥桥梁施工中的应用[J].建筑技术开发,2020,47(11):137-139.
- [4]乔涛.公路桥梁工程中移动模架施工技术与安全管理探析[J].中华建设,2017(09):80-81.