

# 公路桥梁施工中现浇箱梁施工关键技术

田呈祥

北京市政路桥股份有限公司 北京 100068

**摘要:** 公路桥梁施工规模、科技含量的日渐提升下, 道路桥梁以高质量的使用状态为国家经济及交通发展提供保障。公路桥梁施工中的现浇箱梁施工技术的应用, 可有效降低施工投入、推动施工进度, 值得在公路桥梁施工中推广应用。本文将基于公路桥梁施工中现浇箱梁施工技术展开探讨, 力求发挥出现浇箱梁施工技术的最佳技术价值及施工效用, 以供广大公路桥梁工作人员参考。

**关键词:** 现浇箱梁施工; 模板安装; 混凝土浇筑; 预应力张拉

## 引言:

公路桥梁现浇箱梁施工技术的实际应用过程中, 要能从不同的角度出发进行优化设计方案, 保障现浇箱梁施工技术的应用要能从不同的环节加强质量控制, 将各环节的施工活动顺利开展<sup>[1]</sup>。本文对现浇箱梁施工技术的应用进行探究, 能为实际施工质量控制起到积极作用。

## 一、桥梁施工中现浇箱梁的特点

(1) 空间跨度好。现浇箱梁的重量比较轻, 施工要求低, 拥有良好的空间跨度。能有效适应桥梁工程建设需要, 因而其应用也变得越来越广泛。(2) 确保桥梁结构稳固, 提高承载力。通常情况下, 在桥梁工程建设中应用现浇箱梁, 只需一次就能完成施工任务, 建造出所需要的现浇箱梁。并且通过现浇箱梁应用, 能确保桥梁结构稳固、可靠, 有利于增强桥梁工程承载力, 预防沉陷等质量问题发生<sup>[2]</sup>。(3) 减少对其他施工环节的干扰。应用现浇箱梁施工, 能有效扩充桥梁建设内容, 赋予桥梁结构更多形式。同时应用现浇箱梁施工, 能较好地抵御大风、降雨等外界因素可能带来的不利影响, 推动桥梁施工顺利进行。此外, 现浇箱梁体积不大, 所占用的空间较小, 能减少对其他施工环节的干扰, 有利于确保现场秩序良好, 促进桥梁施工任务按时完成。

## 二、现浇箱梁施工技术应用要点

### 1. 支架的施工

在桥梁的施工中支架的施工为基础工程, 在任何的工程中上层建筑都离不开基础建筑, 因此只有保障了基础工程的质量才能有效的对整个建筑的质量进行保障。在进行基础施工时, 首先应该对施工场所进行整平, 在对地基表面上的杂物进行处理完成之后在进行压实处理, 并在地基表面上均匀的铺设混凝土, 以此来防止施工的过程中出现沉降的情况。当支架搭建的位置处为软土地质时, 需要先从地质进行加固处理, 可以采用石渣进行填充和进行混凝土材料的浇筑, 提升了地基的承载能力才能有效避免支架施工中安全事故的发生。在进行地基工程的建设时为了避免大面积积水而导致的路基不均匀沉降情况, 需要合理的

设置排水系统, 以此来加强排水工作的进行。在进行支架搭建的过程中需要先测量出搭建的位置并做好标记, 在搭建的过程中还需要保障立杆的受力均匀, 立杆应处于垫板的中心, 支架的搭建时为了提升桥梁的稳定性和保障支撑现浇箱梁的承载能力。

### 2. 模板的安装

现浇箱梁模板安装对箱梁机构的稳定性有着直接性影响, 施工企业要掌握现浇箱梁模板安装工序顺序, 严格按照施工标准及工序流程开展施工。现浇箱梁模板钢板支座安装环节, 施工人员应对钢板平整度、平面位置等进行确定, 确保现浇箱梁模板钢板的安装均衡性。施工人员要严格检查现浇箱梁模板的侧向模板安装效果, 确保其平整度及光洁度都符合安装要求, 对于存在安装偏差或者与既定设计标准不一致的部件, 要及时对其进行调整完善, 确保其安装严谨, 提升现浇箱梁模板的安装稳定性、安全性。现浇箱梁模板钢板支座内膜安装环节, 需要严格根据内膜设计要求采取相匹配的施工方案, 在其安装过程中, 要以内膜支腿作为安装参照物移动加固内膜。施工企业要尤为注重该环节的监督工作, 确保模板各个区域都能均匀涂抹脱模剂<sup>[3]</sup>。此外, 现浇箱梁模板安装完成后, 需安装实际安装情况及施工要求对其接缝进行处理, 以保障公路桥梁现浇箱梁模板安装质量切实符合施工要求及规范。

### 3. 预应力施工技术

现浇箱梁施工技术在实际应用中在预应力施工环节要加强重视。预应力张拉采用油顶、油表相互匹配的预应力张拉施工设备, 张拉设备必须按规范要求按时标定。在张拉施工时, 精确调整油顶位置确保油顶、工具锚、锚具、锚垫板位于同一条线上, 确保预应力施工安全。张拉作业区10m范围内为危险区, 应设立钢筋栅栏及安全防护网, 并设立“禁止通行, 严禁非作业人员进入”的安全防护警告牌。张拉作业时设置专人负责指挥, 测量伸长量时, 停止油顶张拉。孔道压浆时, 操作人员应戴护目镜、穿水鞋、戴手套<sup>[4]</sup>。

### 4. 混凝土浇筑技术

应根据设计箱梁的混凝土强度等级、张拉强度、龄期、

弹性模量及混凝土施工工作性能、初凝时间等进行混凝土配合比设计。混凝土采用集中拌和,采用搅拌运输车进行运输工作,现场利用混凝土泵车进行输送。保证混凝土浇筑连续性。在混凝土浇筑工作开展前,按照设计与规范要求检查模板、钢筋、预应力设施、预埋件位置等,清理模板内的杂物和钢筋上的油污。对于较薄弱预应力管道,安装衬管来提高管道强度。当混凝土浇筑的时间较长时,要综合混凝土初凝时间确定浇筑速度。浇筑混凝土时,避免部分混凝土留在顶板模板上,因为浇筑顶板混凝土时,残留混凝土可能已初凝,容易造成顶板蜂窝,因此在浇筑腹板混凝土时,布料周边可以充分遮挡,并且及时清理残留混凝土。当不可避免的在炎热气候条件下施工时,因混凝土方量大,产生的水化热大,而温度高会导致混凝土坍落度损失更大,出现早凝现象,为此宜采用温度低的水来代替一部分拌合水,或者选在一天温度最低的时间段进行混凝土浇筑工作。混凝土采用混凝土泵送,浇筑位置要保证混凝土泄落高度满足规范要求,减少布料不均等现象;腹板高度大,厚度薄且钢筋密集处,混凝土入模困难,按规定箱梁腹板可通过布置减速漏斗、串筒等辅助设备下料;下料均匀,及时用振捣棒振捣,以防止碎石堆集一起,而水泥浆又集中表面的情况出现。混凝土浇筑完后进行箱梁底板混凝土找平工作,预应力设备清理工作,例如锚垫板,压浆管等,及时抽取波纹管内的衬管,清理预应力管道孔。针对不同的养护条件进行必要的养护,减少对混凝土工作性能的影响。

#### 5. 拆除支架做好收尾工作

现浇箱梁施工后对支架拆除过程中的安全要充分重视,要注重按照先跨中然后两边这一顺序来拆除,拆卸之后的支架要能够堆放整齐,能够为后续的施工活动开展提供方便。对于钢管支架的拆卸要注重依照先上后下以及从外到内的顺序进行拆除,从这些要求方面得以控制,才能有助于将拆卸的收尾工作质量安全得以有效控制。

### 三、桥梁施工中现浇箱梁施工的质量控制对策

#### 1. 注重箱梁的线性控制

现浇箱梁施工中,不仅要确保箱梁质量合格,而且要使其具有一定美观性,因而加强箱梁线性控制是必要的。具体来说,需做好以下工作。(1) 加强挠度控制。该工作能及时发现的倾斜问题并给予纠正。进而保证挠度符合要求,避免因挠度不合格而引发质量问题。(2) 加强平面控制。在箱梁内部选择检测点,采用三角网的方式测量箱梁平面,发现不合格部位需立即修复。(3) 加强断面尺寸控制。按要求检测断面尺寸,了解各断面基本参数,发现参数异常需立即修正,保证各断面尺寸满足要求。(4) 加强标高控制。做好箱梁标高测量工作,确保各项参数指

标合格,并及时调整存在的不足,提升箱梁施工效果<sup>[5]</sup>。

#### 2. 混凝土质量控制

严格控制配合比,不允许使用引气型的附加剂,加强振捣,振捣时振捣棒要快插慢拔,而且不能漏棒,施工时注意不得将混凝土散落在其他未浇筑部位模板上。在泄落高度大于2m时,必须采取减速设备来做混凝土通道。尽量避开大风雨天施工,如不可避免的进行雨天施工,则应遮盖现浇段,防止雨水直接侵入模板、直接冲击未初凝混凝土表面,这样容易造成麻面等现象,混凝土浇筑前、浇筑时都要全面做好堵漏、塞缝工作,特别是预埋钢筋孔、预埋件位置、侧模和底模交接处等,避免出现因漏浆产生的蜂窝、空洞。控制混凝土浇筑高度,合理利用串筒等减速设备,防止出现混凝土离析现象。模板设计时要保证其刚度和稳定性,模板表面要符合受力要求,使用过程中不得产生局部变形或挠曲,综合考虑混凝土浇筑过程中会产生附加力,例如振捣棒的冲击、混凝土下落的冲击等。公路混凝土箱梁施工中,所使用的水泥必须是同一厂家、同一牌号、同一类型的。使用的脱模剂必须是市面上满足施工相关规范。

#### 3. 严格按工序进行拆卸施工

现浇箱梁施工完成后,需拆卸模具和支架。拆卸模具要遵守“先内后外”原则,先从内部拆除支撑,然后在箱梁外部安装翼板结构,最后依次拆除箱梁的底板与腹板。拆卸过程中,要保证箱梁两侧对称进行,增强结构稳定性,预防坍塌。待所有箱梁拆卸完成后,才能拆卸支架。对拆卸下来的构件要依次按顺序堆放,做好编号工作,方便后续使用。

### 四、结束语

公路桥梁施工中现浇箱梁施工技术,在公路桥梁施工中越来越充分的运用,对施工进度、施工质量都有着显著提升效用,须对其进行持续性研究优化,以此发挥出现浇箱梁施工技术的更高应用优势及施工效用,提升公路桥梁施工质量及施工企业的项目效益。

#### 参考文献:

- [1]于力生.桥梁施工中现浇箱梁的施工技术[J].交通世界,2020(36):60~61.
- [2]林宇辉.现浇混凝土箱梁桥满堂支架施工技术要点研究[J].科学技术创新,2020(36):139~141.
- [3]徐学友.公路桥梁施工中现浇箱梁施工技术探讨[J].居舍,2020(35):73~74+82.
- [4]陈晨.基于应力和变形控制的预应力连续刚构箱梁桥施工技术[J].中国水能及电气化,2020(12):11~17.
- [5]刘鸿.公路桥梁工程建设中的预应力箱梁施工技术[J].低碳世界,2020(11):173~174.