

# 公路桥梁施工中现浇箱梁的施工技术的应用

## Application of Construction Technology of Cast-in-Situ Box Girder in Highway Bridge Construction

马春锋

Chunfeng Ma

南通路桥工程有限公司  
中国·江苏 南通 226000  
Nantong Road and Bridge Engineering Co., Ltd.,  
Nantong, Jiangsu, 226000, China

**【摘要】**公路桥梁工程是中国重要的民生工程,做好公路桥梁工程建设关系到人们的切身利益。现浇箱梁的施工技术是重要的施工技术,直接关系到最终的施工质量。但是在使用混凝土在施工过程中容易出现各种裂缝,这些裂缝容易影响公路桥梁工程项目的安全性,容易造成严重的安全事故。

**【Abstract】**Highway and bridge engineering is an important people's livelihood project in China, and the construction of highway and bridge engineering is related to people's practical interests. The construction technology of cast-in-situ box girder is an important construction technology, which is directly related to the final construction quality. However, when using concrete, various cracks are likely to occur during the construction process, and these cracks are likely to affect the safety of highway and bridge engineering projects and easily cause serious safety accidents.

**【关键词】**公路桥梁;现浇箱梁;施工技术;裂缝

**【Keywords】**highway bridge; cast-in-place box girder; construction technology; crack

**【DOI】**10.36012/etr.v2i4.1657

### 1 现浇箱施工过程中存在的问题

现浇箱施工过程中主要采用的是混凝土材料,能够合理地通过混凝土配比来提高混凝土的各种物化性能来满足不同的应用需求。但是,在开展混凝土浇筑过程中还存在着很多问题,导致现浇箱项目出现各种病害问题,最常见的一种病害就是裂缝问题,直接影响着公路桥梁使用的安全性。

#### 1.1 温度变化

混凝土施工对施工技术要求很多,很多因素都会影响混凝土施工。其中,温度是影响混凝土项目最重要的因素。混凝土周围温度变化会对混凝土项目温度产生极大的影响,当冷热温度变化较大时,就容易使混凝土项目因为热胀冷缩问题出现裂缝。任何建筑材料都会受到温度的影响,不同的材料对温度的影响不同,这样就会使混凝土结构出现一定的波动。另外,水泥与水在混合过程中由于反应会释放一定的热量,混凝土结构内部在环境影响会加速混凝土内部结构的变化。但是,混凝土内部热量在变化过程中很难使内部热量释放,甚至会出现连续膨胀的情况,导致出现裂缝。

#### 1.2 混凝土配比问题

混凝土材料的主要成分包括了水泥、砂石及水,在进行混凝土配置过程中需要考虑配比问题,只有按照合适的比例才

能够保障混凝土项目的质量<sup>[1]</sup>。对于不同的混凝土项目需要不同的配比,针对不同的项目选择不同的配比。但是,在很多项目的施工过程中没有按照相应的配比来进行调配,一些材料没有按照相应的要求进行添加,都会影响着混凝土的整体强度和物化性能,从而使混凝土项目出现很多质量问题,常见的就是混凝土裂缝问题。

#### 1.3 材料因素

建筑材料是影响混凝土施工技术重要的原因,也是保障道路桥梁项目质量的关键因素。不同地质环境和不同的环境下对材料的类型要求不同,材料在长时间使用过程中会受到各种外界因素作用,使材料出现不同程度的变形和侵蚀,导致材料出现各种问题。同时,如果公路桥梁含水量较高,在长时间的作用下就很可能造成桥面塌陷或开裂。在选择混凝土材料类型过程中,需要结合不同的混凝土情况及施工技术来选择不同的材料。另外,很多建筑企业对材料管理缺乏一定的管理制度和管理方案,导致材料在各个环节存在着很多问题。

### 2 加强公路桥梁现浇施工的几点建议

#### 2.1 加强混凝土浇筑

闭合环式钢筋连接施工方法是水平连接的施工方法。首先需要将下部受力钢筋的形状弯成U形,同时这些钢筋还可以作为负弯矩筋进行使用。在布置钢筋过程中需要将钢筋弯

在模板外部以一定的长度,这个长度需要根据结构件的连接情况来进行确定。在布置钢筋层之后可以更好地进行混凝土浇筑,然后进行混凝土进行养护,在到一定强度之后进行运输和吊装操作。可以将两块预制板吊装到事先制定好的位置,这样使这个位置上的钢筋能够更好地紧密连接在一块形成一个封闭箍,从而更好地形成一个完整的暗梁体系。需要在两个预制板件进行混凝土浇筑,从而形成一个现浇带,需要等到混凝土达到一定的强度之后再行预制板之间的连接。这种闭合环式钢筋连接施工方法的优点在于施工技术简单方便、连接性强。这种预配式建筑具有很好的抗震性能,结构十分稳定。这种连接方法主要适用于梁板和剪力墙之间结构件的连接<sup>[2]</sup>。

## 2.2 锚浆连接施工方法

锚浆连接的具体连接过程为:下层预制结构顶面预留了与结构内竖向受力钢筋数量与直径相同的插筋,在上层预制结构底面相应位置预留表面粗糙的孔洞。在上层结构吊装就位后,通过与孔洞相连接的灌浆孔和排气孔向预留孔道内灌注微膨胀性的灌浆料,灌浆料达到预定强度后完成上下结构的连接。在孔洞周边预埋螺旋箍筋,进一步加强对搭接区域的约束。锚浆连接的性能与孔洞的摩擦程度、灌浆料的强度、钢筋的锚固长度等有关。锚浆连接对预制构件和运输吊装过程的精细度要求较高,误差为毫米级。锚浆连接在保证安全行的同时大大降低了造价,具有很好的经济性。

## 2.3 加强对裂缝的处理

钢筋混凝土仍然是中国最重要的建筑材料,它的各种物化性能(硬度、强度、稳定性)能够满足建筑项目的要求。但是,很多路桥项目需要建设在一些恶劣环境及特殊地质结构上,这就对建筑材料提出了更高的挑战,传统混凝土材料可能就不能满足项目的需求了。但是,混凝土容易出现裂缝,可以根据公路桥梁工程中混凝土结构出现的位置来选择结构加固的相关技术,这样能够有效地提高现浇箱的施工质量,而且能够有效地减少裂缝的出现<sup>[3]</sup>。结构加固技术具体如下:首先根据裂缝出现在公路桥梁工程中的位置来合理选择加固工作需要的支撑点,加设预应力钢筋,然后就可以起到巩固混凝土结构的作用。这种采用结构加固技术能够有效提高混凝土结构的强度和硬度,而且这种技术安全性能很高,能够最大限度地提高混凝土使用的年限。

裂缝灌浆也是解决混凝土裂缝的技术之一。这种技术适用于裂缝很大,而且裂缝已经严重影响了公路桥梁工程的使用,这样可以考虑裂缝灌浆。裂缝灌浆技术对施工要求较高,具体施工方法如下:首先要根据裂缝大小及裂缝的位置来选择合适的灌浆技术。在具体开展灌浆过程中,需要选择合适的

灌浆液,从而保障浆液更好地进行凝固,由于裂缝的大小和位置存在着很大的区别,需要使用专业的设备来对裂缝进行灌注作业,需要等到所有的浆液完全凝固之后,再开展混凝土表面结构恢复的相关工作,从而使表面裂缝能够得到最佳的修复。最后还需要做好放水修复,防止裂缝出现渗水等现象。

## 2.4 加强施工现场管理

为了更好地提高现浇箱施工质量,在施工过程中需要加强施工现场管理,从而能够保障施工质量。加强施工现场管理能够更好地掌握施工进度和合理地安排各种生产要素。往往施工现场管理的难度取决于施工项目的规模,以及施工技术的难度。现场管理能够帮助企业更好地掌握实际施工进度及在施工过程中遇到的各种问题,从而制订相应的解决方案,更好地保障施工进度能够正常地开展。为了更好地做好施工现场管理,可以从以下几个方面着手。第一,要加强施工材料和施工设备的管理,提高材料和设备的利用和周转效率,保障每一种材料都能发挥其最大的效用。第二,需要加强设备的维护管理,定期检查设备的运行状态,从而保障设备始终运行在一个稳定状态。第三,需要做好施工项目进度管理。因为具体的施工项目都具有一定的施工周期,需要在施工周期内完成施工任务。

## 2.5 完善技术管理体系

在新时期,为了更好地提高公路桥梁工程现浇箱施工质量管理,需要不断完善技术控制管理体系。公路桥梁工程在施工过程中需要处理多种特殊地质结构的施工问题,如软土结构、沙土结构等。为了保障桥梁结构的稳定性和可靠性,往往需要在施工过程中做一些特殊的处理,从而提高结构的稳定性和可靠性。这样就需要做好技术论证环节,结合施工环境、施工指标及施工周期来选择合适的施工技术,论证施工技术的安全性、可靠性及经济性,从而更好选择最佳的施工技术,保障施工的正常进行。

## 3 结语

综上所述,影响公路桥梁施工质量的因素有很多,主要包括了技术和管理两个方面。为了提高公路桥梁中现浇箱梁的施工质量可以加强质量控制,从而更好地提高混凝土施工的质量,减少裂缝的出现。

### 参考文献

[1]李建.公路桥梁施工中现浇箱梁的施工技术研究[J].黑龙江交通科技,2019,42(4):144+146.

[2]刘涛.现浇箱梁施工技术在公路桥梁施工中的应用[J].交通世界,2019(10):74-75.

[3]程少东,王晓驰,王廷朝,等.变曲率现浇箱梁线形可调节边腹板及翼板一体工具式模架综合技术[J].施工技术,2018,47(5):60-64.