现浇箱梁施工技术在桥梁施工中的应用

李思维　申　岩　冯　森　李洪亮　李明亮　陈春春
中建七局第四建筑有限公司　陕西西安　710000

摘　要：随着我国科技的发展速度愈发迅猛，在桥梁工程中多种多样的创新技术被广泛应用，而新技术的使用也进一步地提升了桥梁整体结构的稳定性和施工质量。现浇箱梁施工技术能够在保障桥梁刚度和强度有所提升的同时，提高整体结构的美观性，并且通过实际调查这项技术在实践应用期间优势较为显著。桥梁施工规模以及数量在不断扩大的过程中，在建设结构中所需要使用的施工技术也越来越复杂，那么在其中引入现浇箱梁技术，能够在施工中的各个环节有效控制好施工质量，以此满足新时代背景下桥梁工程的发展需求，这也有利于此项技术的优化和完善。本文站在桥梁工程施工技术发展角度，对现浇箱梁施工技术在桥梁工程中的应用进行了分析。

关键词：现浇箱梁；施工技术；桥梁施工

Application of cast-in-place box girder construction technology in bridge construction

Siwei Li, Yan Shen, Sen Feng, Hongliang Li, Mingliang Li, Chunchun Chen
The Fourth Construction Co., LTD., China Construction Seventh Bureau, Xi 'an, Shaanxi 710000

Abstract: With the rapid development of science and technology in our country, a variety of innovative technologies have been widely applied in bridge engineering, and the use of new technologies further improves the stability and construction quality of the overall structure of the bridge. The construction technology of cast-in-place box girder can not only ensure the improvement of bridge stiffness and strength but also improve the aesthetics of the overall structure. Through practical investigation, this technology has obvious advantages during practical application. In the process of expanding the scale and quantity of bridge construction, the construction technology needed to be used in the construction structure is becoming more and more complex. Therefore, the introduction of cast-in-place box girder technology can effectively control the construction quality in each link of the construction to meet the development needs of bridge engineering in the new era, which is also conducive to the optimization and improvement of this technology. This paper analyzes the application of cast-in-place box girder construction technology in bridge engineering from the perspective of the development of bridge engineering construction technology.

Keywords: cast-in-place box girder; construction technology; bridge construction

随着中国交通运输业的快速发展，作为支撑其发展重要组成部分的桥梁数量和规模不断扩大，建设技术也得到了优化和创新[1]。但是具目前发展的状况看，随着人们的经济水平在不断提高的同时愈加关注建筑行业的施工质量与外观，这也代表着在桥梁工程中必须使用效果更佳的技术，那么通过多项工程的实际运用，现浇箱梁施工技术能在最大限度上满足人们对建筑外观与质量的实际要求。但在使用这项技术之前，相关人员必须对其在施工中的应用流程充分了解，做好施工前期的准备工作，以此才能为后续实际作业提供有力保障，在实际施工过程中，还需科学把控每个施工流程的工作质量，以此为桥梁建设行业的高质量、可持续性发展提供技术支撑。

一、桥梁工程中现浇箱梁施工技术的应用

（一）模板安装施工技术

模板安装之前需要提前埋设好预应力管道并在施工过程中结合钢筋完成。但是在具体施工期间需要注意两点。首先，在安装模板时，整个板面必须平整干净，如

果相关人员发现模板变形或其中含有杂物，就需要及时进行修复和清理，并对现场所有模板全面进行检查[2]。具体而言，在检查是先要查看模板地脚处是否与连接端部衔接好，其衔接部分是否存在变形情况或缺陷问题，然后对模板与支撑结构中间的焊接点进行检查，看其是否有裂缝存在，经过全面检查之后便能及时调整或对问题进行修复。低模板在安装前，应该先设置支架中预留的拱度，并对其预压力进行有效检测，通过综合数据再结合实际施工情况及时调整[1]。其次低模板在安装期间需要保持其位置与侧板一致，若是发现偏差就要通过侧模板的移动进行调整，而侧面模板的垂直度也要适当调整，以保证其余顶部模板组合更加契合，在侧模板安装工作完成之后，需要全面检查在连接位置的螺栓是否牢固。

（二）箱梁钢筋加工与安装施工技术

箱梁安装时，需要施工人员根据桥梁工程总体标准对钢筋形状以及尺寸进行选择，并严格控制好安装钢筋的位置、整天安装数量和相互之间的间距。一般来说，箱梁钢筋在安装时大多都会选择绑扎方法，并在绑扎期间，要确保其牢固度。在焊接钢筋时，能够体检将焊接点做好，这样就能提高焊接工作的整体效率。

（三）箱梁混凝土浇筑与预应力施工技术

首先大多桥梁工程在搅拌混凝土时，都会选择现场搅拌，然后通过吊车将其浇筑到箱梁中，根据从底板到中间腹板再到顶板的浇筑顺序，大多数工程都会采用两次浇筑的方式开展工作。浇注顶板和尾翼时，必须将其中的间隙处理好。并在实际浇筑前，彻底清除模板整体结构的杂物，严格检查支架、预埋件、模板和钢筋，这可以增强混凝土浇筑的强度与质量。混凝土浇筑环节离不开振捣工作，大多数项目将使用插入式振动器[3]。在振捣器的操作过程中，现场施工人员应注意隔离开管道与模板接触位置的振捣器，以此避免振捣器在工作中使关傲发生移动，同时侧面模板也要与振捣器保持一定距离。其次，预应力工作在实际施工前，需要清理干净钢绞线表面，确保其平整度以及整洁度符合要求，并检查机器的损坏情况。如果在其中发现任何问题，要立刻安排人员进行检修。

二、现浇箱梁施工技术在桥梁施工中的施工步骤

（一）箱梁支架地基处理的施工步骤

在桥梁施工范围内存在很多黏土，所以在浇箱梁支架施工前，相关人员需要将桥梁表面进行平整并利用支架的搭设将其固定好，这主要是因为桥梁施工必须先将支架搭设好才能开展，而这一环节是需要严格按照施工图纸进行操作的，那么相关人员就必须做好测量放样工作，以此确定具体放置位置，并做好明显且详细的标记，然后再由施工人员实际操作。操作人员在实操期间，需要将垫块安装在圆盘支座的底部，这能进一步提升立杆的固定性。

（二）浇筑混凝土的施工步骤

为了保证混凝土浇筑环节的整体质量，在施工前期就需要对混凝土材质以及合格证等进行严格检查，还要对箱梁支架、钢筋骨架、模板严格检查，并根据现场的实际材料和工程图纸进行对比和分析，对设计方案中各材料所应用的位置以及尺寸等一一核实，只有全方位的细节均兼顾才能开始浇筑混凝土。在混凝土泵送环节，需要采用专用的泵机将混凝土泵送到指定的位置。但是大多桥梁工程的施工周期相对较长，若是长期使用泵机远距离泵送混凝土显然不合实际，基于此为了保证混凝土泵送的连续性，就需要利用运输车辆与泵机双方配合输送，即先用罐车将混凝土运送到指定区域，再由泵机将其泵送到箱梁内，这样不仅能够减少混凝土输送距离，还可保证混凝土输送环节的连续性，避免出现供应不及时工程工期延长的情况。在混凝土浇筑期间大多工程会将箱梁分为四层，并将浇筑次数分为两次，以层层叠加的方式开展工作，即先浇筑箱梁底部分两次将其刻度控制在抹角以上，接着将混凝土浇筑至中层肋板顶部，然后将混凝土浇筑至一般下部，最后在进行封顶。在整体混凝土浇筑工作结束后，需要立即对其进行养护，以此避免箱梁顶部或其他位置出现裂缝。在混凝土养护环节最需注重的是要做好防晒和防雨工作，同时根据混凝土凝固状态，定时对其进行洒水以保证混凝土始终保持在湿润状态。

（三）连接浇筑箱梁预应力的施工步骤

在箱梁预应力施工前，施工人员需要先开展编束和下料工作。在下料期间，需要施工人员严格按照设计要求开展工作，可以利用人工操作砂轮机按照施工标准切割出误差不超过2cm的钢绞线，而处在钢绞线底部的锚板，也应将其长度控制在90厘米到100厘米之间，并做好防水[4]。风管中心线要求管理人员严格监督施工人员按施工图纸设置，一般来说，需要每间隔50cm就对管道进行一次定位。在浇筑混凝土期间，相关人员必须严格把控混凝土与波纹管之间的距离，确保波纹管并未直接接触到混凝土之后再进行施工，以免管道损坏。箱梁张拉过程需要分为三个预应力张拉阶段，包括预期张拉、初次张拉、终次张拉。在预张拉期间，当混凝土的强度

条件能够满足52%时，就可以将模板松开，这一步能够在最大程度上减轻箱梁主体发生收缩问题。若琪强度条件能够满足81%，就可松开侧面模板，然后开展初张拉工作。

三、结束语

就目前而言现浇箱梁施工技术在桥梁工程中得到了广泛应用，这主要是因为这项技术具有刚度大、整体性好、密度高、外形美观等多种优势。但这项技术在工程中涉及的工程面相对较多，那么企业就需要安排专业的人员对施工现场严格监督，并要求现场技术人员必须具备较强的专业性和应急处理能力，对施工各个环节的细节也能熟练掌握并加强控制，才能切实提升桥梁工程的整体质量，为降级的可持续性发展提供良好的基础。

参考文献：

[1]张志强.公路桥梁工程中满堂支架现浇箱梁施工技术的应用[J].建筑技术开发，2022（2）：115–117.

[2]王黎明.公路桥梁施工中现浇箱梁施工技术的分析[J].经济技术协作信息，2022（12）：0134–0136.

[3]成敏.公路施工中现浇箱梁施工技术探讨[J].黑龙江交通科技，2022（5）：136–137.

[4]许芹.现浇箱梁施工技术在公路桥梁施工中的应用探究[J].黑龙江交通科技，2021（4）：177–177，179.