

桥梁施工中大跨径连续桥梁施工技术应用

刘景磊

中交一公局第六工程有限公司 天津市 300451

摘要：目前，我国桥梁上层结构大多采用预制箱梁结构。预制箱梁具有刚度大、抗扭性强等特点，其施工技术和工艺也相对成熟，所以得到了广泛应用。虽然预制箱梁在施工过程中，对施工环境的要求不高，但在整个桥梁施工过程中涉及的内容较多，在应用过程中可能遇到一些施工难点，会对施工质量造成一定的影响。鉴于此，以某桥梁工程施工为例，分析连续桥梁施工过程中的关键技术，为提高道路桥梁施工质量提供参考。

关键词：连续桥梁；施工技术

1、工程概况

汕湛高速公路惠州至清远段项目土建工程施工第10标段设有大桥1054.5米/2座，中桥197.6m/3座；预应力混凝土组合箱梁共400片，其中：30米271片、25米129片。本标段预制梁场建设环节主要包括预制梁场征地拆迁、场地规划、地基处理、预制梁区建设、存梁区建设、对应的钢筋加工及相关各类设施的配置与测试、办公区及住宿配套设施的建设、拌合站配套建设、工地试验室的建设等；制梁区台座、存梁区台座、龙门吊行走轨道等依照实地状况开展对应的建设及加固工作。

2、施工技术控制要点

桥梁工程预应力钢筋混凝土箱梁预制施工中，通常用一层钢板铺置于混凝土台座的表面，以此充当底模，模台表面设计一定的预拱度，以保证箱梁梁体底面的平整性。拼装箱梁内部的模板时，首先要使其中的内模施工问题得到有效解决。在进行预应力混凝土箱梁的相关操作时，主要以流水化操作为主。这种方式不仅能够提高工作效率、缩短施工时间，还可以解决临时用地紧张的问题。因此，预

应力箱梁预制施工的主要特点可以总结为工程施工周期较短、施工占用场地小、整体施工成本低。

2.1、桥梁预制箱梁施工前准备工作分析

(1) 材料准备，施工单位在预制箱梁施工之前需要对相关材料与设备进行盘点，并及时准备为接下来预制箱梁施工提供保障。首先，盘点相关施工材料。预制箱梁施工中需用到的相关材料与设备必须进行盘点与准备，例如预制箱梁需要准备混凝土、钢筋、水泥、钢绞线、锚具等材料。在设备准备方面需要齐全，避免盘点时忽略重要设备，可以从箱梁加工安装、混凝土搅拌、模板安装、张拉压浆等方面对设备进行全面盘点，确保之后箱梁施工的万无一失。其次，施工单位在预制箱梁施工准备阶段需要制定相关施工方案。施工单位在施工之前需要制定完善的施工方案，方案中要包括施工流程、每日施工进度、施工质量管理体系，让预制箱梁的各项施工有所依据。再次，施工单位在施工准备阶段需要关注相关设备的调试与各类材料的进场试验检测搅拌。施工单位在施工之前将所需要的设备调试到相应的参数，为之后施工提供便利。

(2) 施工技术准备，施工单位在桥梁预制箱梁施工之前需要对施工中需要用到的各种技术进行准备，从计划中提升施工的科学性，确保预制箱梁质量。首先，施工单位需要对混凝土水泥混合配比进行控制。施工单位需要根据架设桥梁的具体情况与设计要求，调整混凝土与水的混合比例，并在混合之后及时进行搅拌，将水灰有效混合，避免浇筑施工中出现大量不均匀气泡，提升预制箱梁质量。其次，施工之前需要针对设计图纸进行探讨。施工单位在施工前需要与其他参与到桥梁工程中的部门进行探讨，全面掌握设计图纸的具体情况，为之后的施工的贴合性提供保障。在设计图纸探讨中施工单位需要及时与设计人员进行沟通，针对不清楚的地方及时进行沟通，确保之后施工可以严格按照图纸进行。施工单位还要提前对图纸进行复核，确保桥梁承载力科学、箱梁预制长度科学、箱梁细处尺寸与桥梁跨径合适一致等。再次，施工前需要对相关内容进行复核。施工单位需要对底座、模板、起重等数据进行核算，提升预制箱梁的科学性，确保桥梁质量。

(3) 预制台座准备，施工单位在预制箱梁施工之前做好台座建设，为施工

提供必要准备。施工单位要注重建设台座的科学性和合理性。在平台搭建中要注重台座的基础搭建，一般台座基础可以在压实后的地面上直接进行挖掘，沟槽的深度75cm左右，箱梁两端基础可扩大至2.5m，沟槽内填充C25混凝土，且在平台搭建中确保平台纵横定位的精确性，并合理设置预拱度或反拱度，保证标高与台座设计计算一致。另外，施工单位可以在浇筑台座时，适当设置钢筋，提升台座的强度和稳定性，为下一步的桥梁预制箱梁施工提供必要保障。

2.2、桥梁预制箱梁施工技术分析

(1) 钢筋加工与安装，施工单位在进行钢筋处理时需要按照一定的处理步骤，提升钢筋处理质量，为施工质量提供必要保障。第一步，钢筋弯曲处理。施工单位在进行预制箱梁施工时从钢筋处理的开始，大批量按照相关标准制作钢筋，为下一步施工做足准备。第二步，钢筋捆绑工作。待钢筋处理之后，施工单位需要进行钢筋捆绑工作。第三步，比对图纸。施工人员在钢筋处理完毕之后需要对桥梁施工中相关参数进行比对，及时比对图纸将桥梁相应位置进行标注，并针对标准与接下来施工人员进行交底讨论，确保之后的施工速度与质量。

(2) 模板安装，箱梁模板的外模一般采用整块的定型钢模板，其硬度和刚度必须符合设计规范要求，模板中间部分每节长度固定不变，一般为3m。组合钢模一般需要根据端模的角度和长度来定型组合。两节模板间的接缝通常采用错台“企口”缝对接，即将橡胶条加在缝隙内并用螺栓拉压紧密。用定型钢模板对其内膜进行拼装时，先在其顶面开一小孔，在顶部留设一个活动盖板，以便为之后的底板混凝土浇筑提供便利。箱梁模板的内模和底模也由两块模板组装而成，它与外模制作的区别在于其中间用栓钉进行衔接。

(3) 混凝土浇筑，该桥预制箱梁模板施工完成后，施工单位需要对箱梁进行浇筑，为完成箱梁生产提供必要的条件。施工单位在混凝土浇筑施工中从以下三个方面入手，全面提高浇筑施工质量：一是混凝土的选用必须符合相关要求。建设单位必须注意选择混凝土浇注时满足相关要求，并注意混凝土搅拌的科学施工，以确保避免泡沫的水和灰完全集成在随后的投入，这将影响箱梁混凝土的质量；第二，浇筑必须在一个系统中进行。施工单位在浇筑过程中可采用三步浇筑法，全面提高箱梁的质量。施工单位三次浇筑的目的不同。第一次浇筑以底部浇

筑为主，第二次浇筑以腹板浇筑为主，第三次浇筑以箱梁腹板浇筑为主，第三次浇筑提高了箱梁质量；第三，混凝土养护。箱梁通过覆盖土工布进行维护，喷洒设施用于浇水和保湿。一共有4根喷管，顶部一根，内部一根，两侧各一根。养护时应保持梁混凝土表面充分湿润，自然养护期不小于14天。

浇筑完成后，施工单位需注意锚浆处理，以保证箱梁质量的提高。施工后，施工单位应尽量减少蠕变或拱起造成的变形，提高箱梁质量，提高箱梁强度，使桥梁强度达到86%以上。施工单位可采用对称张拉方法提高管摩擦测量精度，为提高箱梁质量提供必要的依据。此外，施工单位还必须控制箱梁误差，避免箱梁浇筑与设计图纸的差距过大。误差控制在5%以内，浇注完成后2天内完成张力测量工作，以提高箱梁质量。

(4) 移梁施工，当箱梁注浆强度或封端混凝土强度达到设计要求时，可以起吊箱梁，移往存梁区。移梁前，应喷涂梁体编号和预制信息，按计划统一存放至指定位置。梁场采用龙门吊捆绑式起吊，移梁时龙门吊行驶速度控制在5m/min之内，桥梁两端保持水平，相差不超过10cm；偏差超限时，应暂停移动并及时调整，调整符合要求后，方可继续进行移动。箱梁移至存梁场后，下垫枕木支撑，两侧斜撑方木防倾倒，稳固放置在事先做好的台座上，水平安放，保证其平整程度与稳定性。

参考文献：

[1]袁小芳.桥梁施工中大跨径连续桥梁施工技术的应用研究[J].江西建材,2020(04):144-145.

[2]冯木均.桥梁施工中大跨径连续桥梁施工技术研究[J].交通世界,2020(13):120-121.