

公路桥梁预制箱梁施工质量控制研究

赵德鑫

中铁七局集团郑州工程有限公司 河南 郑州 450000

摘要:我国的桥梁工程建设发展速度比较迅速,施工的技术水平也有着显著提升。桥梁预制箱梁施工过程中,施工技术的要求比较严格,涉及到诸多的工艺内容,要做好每个环节的施工质量控制。先通过对预制箱梁施工的问题和原因分析,了解施工当中常见的问题,然后进一步的就预制箱梁,施工工艺和质量控制要点进行探究,希望能为具体工程施工起到一定启示作用。

关键词:桥梁施工;预制箱梁;质量控制

引言

随着公路运输需求不断增加,对公路桥梁的施工质量要求也越来越高,因而预制箱梁的质量控制也得到重视,希望能够在实际预制箱梁施工中发挥作用。铁路桥梁工程具有较大的工程施工规模,而且具有施工工艺复杂的特征。施工单位对于预制箱梁的重要工艺手段应当运用于桥梁施工过程中,充分保证桥梁预制箱梁的安全性,提高桥梁整体建筑结构的抗扭性与刚度性能,运用合理的工艺技术手段来确保桥梁预制箱梁的稳定性以及结构坚固性,延长铁路桥梁工程的安全运行寿命。

1 桥梁预制箱梁的施工技术要点

1.1 混凝土施工

混凝土材料属于桥梁预制箱梁最关键的工程施工材料,工程负责人员必须保证混凝土材料满足最基本的材料性能以及材料质量要求。具体针对浇筑混凝土的关键施工环节来说,需要确保重视入模的混凝土质量。在运送混凝土的环节中,必须选择专门用于运送混凝土的料斗与运输车,并且工程负责人员还要预先清理料斗内部的杂物,避免污染混凝土^[1]。

1.2 箱梁模板施工

工程施工企业针对桥梁预制箱梁在全面着手施工以前,为了能够确保梁体各部位结构参数准确无误,需要对尺寸进行检查,值得注意的是,在检查过程中需要着重关注相关构件的刚度和稳定性,确保预埋件的位置准确无误,保证模板的强度符合建设需求,具体为变形量 $\leq 3\text{mm}$,侧模与底模间用橡胶条密封,侧模与端模间用泡沫橡胶条密封梁体受弹性压缩时,需要考虑收缩的影响,加长的长度先按设计压缩量考虑,预施应力及混凝土的变形都有可能产生导致梁长缩短,因此,首批梁体张拉完成后需要进行修改,并在制造底模延长尺寸。在跨中处预设反拱可以有效地减少预施应力产生的拱度,布置可以按二次抛物线布置。工程技术人员还需要检验验收模板光滑度以及模板平整度,防止出现模板表层粗糙的情况,影响模板工程的总体施工效果。此外,施工人员还要充分重视脱模剂的性能与质量,禁止将脱模剂更换为其他类型的化学溶剂。

2 桥梁预制箱梁施工质量控制要点

桥梁预制箱梁施工质量控制要把握好要点,如在底模质量的控制过程中,先进行设置预拱度保障其曲线以及抛物线的状态,通过水准仪来测量预拱度,保障其和桥梁设计的要求能够契合。选择材料过程中,模板采用0.5 cm以上钢板,能够提高底膜整体结构的完好。再者,对于箱梁内外模的施工也是质量控制的关键,施工中所使用的内外模的拼接安装中,就需要控制好底模然后同步测量尺寸大小,保障底座的平滑。施工中对内外模的平整以及完整加强质量控制,在安装的时候使用的脱模剂应用选择统一型号,避免在使用中换用其他的脱模剂。另外,预制箱梁施工的混凝土质量控制当中就要保持混合料的质量,并在实际的施工当中能按照要求做好混凝土浇筑的工作,后期的养护工作也是比较关键的,通过洒水养护的方式提高混凝土体的整体质量。最后,在张拉压浆的质量控制过程中,钢绞线要进行编束编号,穿钢绞线之前就要把锚垫板中水泥浆进行清理干净,避免影响安装的质量。从这些层面进行控制,就能为实际的桥梁预制箱梁施工的整体质量控制打下基础^[2]。

3 箱梁预制工程质量控制

3.1 密切重视隐蔽施工部位

预制箱梁工程包括某些隐蔽的工程施工部位以及施工环节,因此就会导致建筑施工人员忽视隐蔽施工部位,直到产生工程缺陷才去进行相应的查找。为了杜绝产生以上的后果,那么建筑施工人员对于隐蔽性的桥梁预制箱梁部位必须给予充分的重视,认真按照工程施工流程来进行施工操作。工程监理部门有必要经常督促建筑施工企业,责令施工企业立即整改预制箱梁的桥梁结构缺陷,杜绝桥梁预制箱梁的建筑施工安全隐患^[3]。

3.2 控制混凝土工程质量

在混凝土工程的质量控制中,要使用专门运送混凝土的车辆将原材料倒入料斗中,混凝土在浇筑过程中要保证对称和连续不间断。混凝土应从一侧按照规定的顺序进行浇筑,浇筑时应按照45°进行推进。最好使用附着式高频振捣器进行,将其与插入式振捣棒结合使用,振捣时要严格

控制振捣的时间、距离和强度,尽量不要出现遗漏和振捣过强的情况。振捣器的振捣对象主要是底腹板的混凝土,振捣棒可以帮助振捣器一起振捣腹板,还可以振捣顶板处的混凝土,振捣时要控制好厚度。当顶板混凝土浇筑结束后,需要人工对其进行整平和拉毛处理。预制箱梁的试块可以根据实验室的标准进行养护,也可以按照施工现场的环境条件进行养护。混凝土在最后凝结完成之后,需快速对其做洒水处理,养护的时间不应少于7d,根据实际的温度选择合适的拆模时间,温度要不低于25℃。拆模应先拆除骨架和支撑部位,再将顶板倒角部位的模板拆除下来,最后就是腹板底板部位的模板,将所有拆除的部件分成小块,分别送到预制箱梁的外面^[4]。

3.3 控制混凝土工程质量

在混凝土工程的质量控制中,要使用专门运送混凝土的车辆将原材料倒入料斗中,混凝土在浇筑过程中要保证对称和连续不间断。混凝土应从一侧按照规定的顺序进行浇筑,浇筑时应按照45°进行推进。最好使用附着式高频振捣器进行,将其与插入式振捣棒结合使用,振捣时要严格控制振捣的时间、距离和强度,尽量不要出现遗漏和振捣过强的情况。振捣器的振捣对象主要是底腹板的混凝土,振捣棒可以帮助振捣器一起振捣腹板,还可以振捣顶板处的混凝土,振捣时要控制好厚度。当顶板混凝土浇筑结束后,需要人工对其进行整平和拉毛处理。预制箱梁的试块可以根据实验室的标准进行养护,也可以按照施工现场的环境条件进行养护。混凝土在最后凝结完成之后,需快速对其做洒水处理,养护的时间不应少于7d,根据实际的温度选择合适的拆模时间,温度要不低于25℃。拆模应先拆除骨架和支撑部位,再将顶板倒角部位的模板拆除下来,最后就是腹板底板部位的模板,将所有拆除的部件分成小

块,分别送到预制箱梁的外面^[5]。

结束语

桥梁工程施工中,采用预制箱梁施工技术,要从各个施工环节做好施工质量的控制工作,从整体上保障工程施工的质量。预制箱梁工程施工进行展开了多方面的理论探究,能够为实际的桥梁工程施工提供有益发展思路,提升工程施工的质量。近些年,工程施工企业针对桥梁预制箱梁的重要工程施工部分没有做到严格控制施工质量,导致铁路桥梁的运行年限缩短,甚至出现铁路桥梁的重大工程事故。因此,在采取工程质量控制措施的前提下,工程施工企业必须做到认真配合工程监管部门,结合桥梁预制箱梁的基本结构特征来改进与优化工程施工工艺。

参考文献:

- [1]张仁友.桥梁预制箱梁架设施工技术[J].黑龙江交通科技,2019,(05):45-46.
- [2]张维国.桥梁工程混凝土裂缝的类型及防治措施[J].交通世界,2020,(26):64-65.
- [3]胡帅.桥梁预制箱梁施工工艺及质量控制要点研究[J].城市住宅,2019,26(6):171-172.
- [4]曹硕.浅谈高铁桥梁箱梁施工技术及其质量控制要点[J].江西建材,2019,(1):200,202.
- [5]廖海清,黄文斌.桥梁预制箱梁施工工艺及质量控制要点[J].交通世界,2019,(Z2):88-89.

作者简介:赵德鑫,男,蒙古族,内蒙古赤峰,中铁七局集团郑州工程有限公司,西南交通大学,本科,研究方向:土木工程。