

公路桥梁工程中现浇箱梁施工技术研究

王超

滕州市公路事业发展中心

摘要：现浇箱梁施工技术是公路桥梁施工中的应用技术之一。工程建设单位安排高素质技术人员不断优化现浇箱梁施工技术，并将其贯彻落实与工程建设优化中，可以让工程建设借助现浇箱梁自重小和全空间跨度大等诸多优势，提高公路桥梁工程的施工质量和效率。本文主要对公路桥梁工程中现浇箱梁施工技术的应用方法详细分析。工程建设单位可以根据现阶段我国交通业的快速发展以及公路桥梁施工项目的规模逐渐扩大，让现浇箱梁施工技术在高素质技术人员的带领下，成为工程中常用的结构形式，使其技术应用要点得到全方位的把控，确保工程建设在现浇箱梁施工技术的影响中，可以最大限度的提高施工效益。

关键词：公路桥梁工程；现浇箱梁施工技术；应用分析

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2024.09.065

引言：虽然工程中合理应用现浇箱梁施工技术具有许多积极的影响，但是现浇箱梁施工技术中的作业环节有明显的技术复杂性和工具繁琐性特征，若工程技术人员理论基础并不牢固，技能掌握并不熟练，那么很容易让现浇箱梁施工技术在实际应用的过程中，受多方面因素的影响无法发挥良好的促进作用，增多公路桥梁工程中的施工风险，让工程建设效果适得其反。所以，公路桥梁工程建设单位需督促工程技术人员加强了解现浇箱梁施工的结构特点，了解工程中现浇箱梁施工技术应用时存在的相关问题，加强培训技术人员的专业性，这样才能通过让现浇箱梁施工技术在工程建设中精准落实，保障公路桥梁工程的顺畅进行，提高公路桥梁工程建设的安全性和可靠性。

一、现浇箱梁施工的结构特点

目前，现浇箱梁施工结构是我国公路桥梁工程中普遍应用的结构形式之一，其结构在实际应用的过程中具有自重轻和高度小的特点，具有跨越能力比较强的优势，可以在公路桥梁工程中，促使工程建设成果实现弯梁桥的各种跨径，让工程建设克服各种地形和地势等因素的影响，对实际工程具有重要的指导意义。另外，由于现浇箱梁桥通常体现为连续梁桥，所以许多技术人员对其进行应用时，都会根据其浇筑能提高工程建设的承载力和刚度，在施工的过程中，把箱形梁架在桥墩上，通过使底部重量减轻，让外部获得更好的施工效果。

二、公路桥梁工程中现浇箱梁施工技术的应用优势

公路桥梁工程中现浇箱梁施工技术的应用优势非常

多样，主要包括外形美观和施工成本低以及能提高工程整体性能等。多样的优势促使现浇箱梁施工技术在社会发展新阶段被大量路桥工程施工人员所用，拥有良好的技术应用发展趋势。以下论述的内容便是对公路桥梁施工中现浇箱梁施工技术拥有优势的详细列举。（1）外形美观。外形美观是现浇箱梁施工技术应用过程中比较显著的优势，工程中技术人员利用现浇箱梁技术对公路桥梁工程进行施工时，可以通过将箱梁放置于墩柱之上，确保该项施工技术不会在工程中占据过多的面积，并提高工程自身的美观性，效果较为显著。（2）施工成本低廉。在竞争激烈的社会环境中，若工程建设单位在施工时投入大量的成本，必然会对工程建设单位的健康发展造成相应的影响。若工程建设单位可以在开展公路桥梁工程时，督促相关技术人员加强引进现浇箱梁施工技术，并要求高素质技术人员对该技术合理应用，可以借助现浇箱梁施工技术中箱梁制造成本比较低的优势，让工程建设降低一定的成本输出，并在此基础之上，让正常施工所消耗的成本得到高效控制，减少工程整体预算，提高工程建设效益。（3）提高工程的整体性能。在公路桥梁工程中，高素质技术人员有针对性的应用现浇箱梁施工技术，可以借此让工程建设实现不同程度的跨度和弯曲，可以有效的避免工程建设中由于地面某些物体所产生的不良影响，对工程建设造成相应的阻碍。因此，公路桥梁施工单位可以借助现浇箱梁技术大多以连续梁结构为主，实现提高施工水平和获得施工效益的目标。

三、公路桥梁工程中现浇箱梁施工基础应用时存在的相关问题

公路桥梁施工中应用现浇箱梁施工技术，并不能一蹴而就的提高工程建设成果，因为现浇箱梁施工技术在实际应用的过程中若得不到良好的把控，那么便会存在相应的应用问题，反而会制约公路桥梁工程的建设效果。公路桥梁施工中常见的现浇箱梁施工问题主要包括开工前技术准备阶段的问题、支架搭设中存在的相应问题、支架预压的常见问题等。其中，以开工前技术准备阶段存在的问题详细而论，部分工程建设单位在公路桥梁施工开展前，会存在三无现象，导致工程中应用现浇箱梁施工技术的过程中，会受工程建设单位不尊崇正规的工程展开流程，以及不重视施工机械安排得当的问题，让工程建设因为缺少机械与相应的材料存在较多的技术安全隐患，对施工综合效果产生较大的影响。另外，以支架搭设中存在的问题详细而论，在公路桥梁

现浇箱梁施工中，基础的碾压密实处理工作没有做好是支架搭设中比较常见的问题，该问题会使公路桥梁在后续投用后，在负荷作用下出现沉降问题，存在较大的安全隐患。另外，公路桥梁现浇箱梁施工中，排水不通畅也是常见的问题，会使公路桥梁的整体承载力受影响，损坏其质量。可见，公路桥梁施工单位在应用现浇箱梁施工技术的过程中，加强支架搭设的重要性，若相关技术人员在探索现浇箱梁施工技术应用方法的过程中，没有注重支架搭设存在的相关问题，那么便会使支架扫地杆出现设置与有关规范不符的现象，让支架由于不稳定性较强出现倒塌问题，引发一系列的安全隐患，破坏工程的建设品质。以支架预压的常见问题详细而论，公路桥梁施工中，预压取值不规范或者预压不分级也是支架预压中比较常见的问题，一旦该类问题出现，不仅会影响箱梁线型的流畅性，还会破坏箱梁整体结构的稳定性，让公路桥梁施工中存在较为显著的标高不足的问题。以模板工程中存在的问题详细而论，模板工程中存在的主要问题包括主次楞中的尺寸和质量问题，包括底模板的材料质量问题，一旦出现问题，或者公路桥梁现浇箱梁施工出现鼓包或者涨模的情况，影响公路桥梁的施工质量和效率。以桥梁支座的安装问题详细而论，道路桥梁工程中需支撑垫石具备较强的平整性，这样才能通过保障制作受力的均匀性，让制作充分发挥良好的促进作用。但是，若工程中相关技术人员缺乏一定的工作经验，专业素养不高，会使桥梁支座安装过程中，不重视保障支座垫石的平整性，让支座受力不均匀，影响钢盆。另外，若工程中技术人员在浇筑混凝土之前，对现浇箱梁的临时连接已然拆除，还会导致支座在后续运用的过程中无法正常发挥作用，增多桥梁支座的安装问题，增多现浇箱梁施工问题。以现浇箱梁钢筋工程中的常见问题详细而论，该部分问题主要包含钢筋连接问题和焊接长度以及焊接质量问题，若多样的问题没有得到合理把控，会导致钢筋强度不够，致使混凝土开裂。除了会降低现浇箱梁施工的效果，还会在整体上影响公路桥梁的施工品质，损害工程建设效益。

四、公路桥梁工程中现浇箱梁施工技术应用方法

在公路桥梁施工中，施工单位为确保现浇箱梁施工技术应用效果提高，除了要注重更新发展观念，还有基于现阶段公路桥梁的建设标准和相关要求，督促工程中高素质技术人员做好前期的准备工作、优化安装支架、合理安装模板等。让现浇箱梁施工技术在公路桥梁工程中发挥充分的促进作用，保障公路桥梁工程的顺利开展，保障公路桥梁工程的高质开展。以下论述的内容便是对公路桥梁工程中现浇箱梁施工技术应用方法的详细列举，以供参考。

（一）做好前期准备工作

工程单位在工程建设前引入现浇箱梁施工技术后，

需督促相关技术人员做好前期准备工作，以此为保障现浇箱梁施工技术在工作交流过程中有效落实奠定基础。相关技术人员在探究如何做好前期准备工作的过程中，首先，可以通过探究勘察地质结构，进行测量放样，并采取有效的方法挖除施工区域内的淤泥和不良土层，促进分层摊铺平整，压实检验，完成混凝土垫层施工。其次，工程中技术人员为进一步保障支护基础的稳定性，为避免支护基础不均匀沉降对工程建设的安全和质量产生相应的影响，可以在换填处理技术实施过后，对排水设施建设合理规划，不仅可以保障支架基础不会被雨水所冲刷，还能让整个现浇箱梁施工工艺在工程建设中得以确定，便于更好的提高公路桥梁工程的施工品质。

（二）优化安装支架

公路桥梁工程为建筑应用性较强的现浇箱梁施工技术保障施工质量，也需要督促工程中高素质技术人员优化安装支架，这样才能通过准确测量施工数据和在支架搭设过程中侧重结合设计要求、分析施工现场的实际状况、以及严格控制支架搭设的施工成果等，让现浇箱梁施工技术在公路桥梁施工中具备较强的应用性。其中，公路桥梁工程中技术人员对施工数据进行测量时，要注重，让测量放线环节获得的数据信息具有一定的保障，这样才能借助准确性较强和可靠性较强的信息，对支架搭设位置正确标记，避免出现误差，更好的提高支架受力的均衡性。此外，对施工过程中的安全因素进行全面的考量，并依据实际情况，在立杆下面合理放置垫板。可以使公路桥梁工程现浇箱梁施工的安装支架工作，保障整个工程的质量和施工安全。工程中相关技术人员在支架搭设的过程中，为把控相关要点，可以通过侧重结合设计要求与现场实际情况，高效开展测量活动，获得较为全面且精准的数据，并在此基础之上，按照承载力要求科学计算受力，可以通过确定工程建设中的支架搭设型号和安装尺寸结构等重要信息，让后续立杆和横杆施工作业执行的更加合理和科学。工程中相关技术人员在控制支架搭设施工成果的过程中，同样，可以结合具体设计方案和施工方案的规定要求，将支架搭设设置为垂直度偏差不能超过0.3%，让立杆底部分出长度不能超过标准制定的20mm，让剪刀制成杆与地面夹角度数保持在45~60度之间，促进施工后的验算效率，保障工程建设的顺利进行。工程中技术人员在加强支架预压的过程中，为避免指甲变形或者地基沉降会影响现浇箱梁的施工效果，可利用沙袋开展预压操作，借助该有效方法，在箱梁的底部控制预压范围，通过保障重量设置不会小于相量的实际总体重量，让箱梁底板与悬臂的预拱高度都能得到合理的控制。需注意的是，工程中技术人员要严格遵循三级加载顺序，确保第一次加载控制达到总量的30%左右，同样，确保第二次加载控制达到总量的30%左右，随后，当第三次加载控制达到40%左右，借助水

准仪观测具体的沉降现象,精准把控要点,让具体预压操作方法执行的更加科学合理,让现浇梁板施工技术在公路桥梁工程中发挥良好的促进作用。

(三) 合理安装模板

在公路桥梁现浇箱梁施工中,高素质技术人员也要通过合理安装模板,提高技术应用效果,保障公路桥梁的综合建设品质。对此,技术人员在探究如何正确合理安装模板的过程中,首先要注重清理模板的表层,利用有效的方法将模板表层的杂物和油污清除干净,可以在保障模板表层具有整洁性和平整性的基础上,提高安装底模板和侧模板的效率。在底模板和侧模板安装工作中,技术人员可以在作业前,首先对模板涂刷一层脱模剂,布置横坡底板,并保障横向宽度大于两底的宽度,可以通过让梁底两侧模板超过两底边线的距离小于5cm,把控模板安装的要点,提高模板安装的效率。当然,技术人员也可以在模板连接的过程中,在具体的连接位置填充海绵胶条,这么做的主要目的不仅仅是为了避免浇筑漏浆,还可以减少其他一系列引出的质量问题。需注意的是,技术人员需要在控制模板之间错台位置的过程中,让间隙得到合理的把控,确保间隙控制在1mm以内。

(四) 正确钢筋施工

公路桥梁现浇箱梁工程技术人员在探究如何正确进行钢筋施工的过程中,可以通过按照规范设计尺寸开展下调作业,或者,对焊接的钢筋实现成批次的焊接,保障构件顺利成型,提高工作效率。其中,技术人员按规范设计尺寸开展下料作业的过程中,要确保对绑扎钢筋成品保障绑扎具有一定的牢固性,促进成型。技术人员对焊接的钢筋实现成批次焊接的过程中,可以按照钢筋进场的品种和等级以及规格分开存放,并根据设置好的牌号和生产厂家等信息,对其进行分批次的焊接,可以通过防止钢筋在施工现场受潮或出现相应的质量问题,提高钢筋材料的使用效率,保障钢筋施工效果。与此同时,工程中技术人员也要依据工程构建预制的要求,在优化和提升技术应用效果的过程中,制备应用性较强的具有主梁标号的混凝土垫块,并在此基础之上,保障钢筋保护层的厚度与设计要求和工程建设所需相符,可通过在后续施工中合理设置预留孔道,让安装工作执行的更加稳定和可靠。相关技术人员在该过程中运用分层调焊法时,可以通过从骨架中心向两端对称焊接,提高钢筋施工的合理性,减少咬筋质量缺陷,保障现浇箱梁施工效果。

(五) 强化混凝土施工

混凝土施工也是公路桥梁现浇箱梁施工中的重要组成部分。工程中技术人员为强化现浇箱梁施工技术的应用效果,也可以通过着重探索混凝土施工正确方法,解

决技术应用过程中存在的相关不足和缺陷,保障公路桥梁的建设品质。对此,技术人员在进行混凝土施工的过程中,可以在混凝土浇筑前,用人工或者吹风机等应用性较强的方法,让模板内模的杂质清理干净,在此基础上,明确纵向中心线,开展高效的对称浇筑工作。在实际工程中,技术人员可以通过对混凝土分层浇筑的厚度有效控制,如将控制数据保持在30cm,并加强关注混凝土坍落度指标变化,保障浇筑的效率。另外,人员也可以在混凝土振捣作业的过程中,利用应用性较强的插入式振捣棒,控制其作用半径在1.5倍,保障其与侧模保持的距离为5cm~10cm之间,对每一个振动的部位进行精准合理的控制。通过在技术提升中,振捣到混凝土停止下沉,保障混凝土施工的效果,强化现浇箱梁施工的作用。需注意的是,工程中技术人员需要在混凝土浇筑完成后,较为及时和高效的对混凝土抹平和养护,可以避免混凝土在后续遭受相关因素的影响而出现质量问题,加强保障混凝土施工的质量,降低工程成本投入,持续提升工程建设单位的建设效益。

结语:目前,我国要深入贯彻落实现代工程管理人本化、专业化、标准化、信息化、精细化等“五化”要求,提升公路桥梁品质和耐久性,降低全寿命周期成本,推进钢结构桥梁建设,促进公路建设转型升级、提质增效是十分重要的。公路桥梁施工中,工程建设单位安排高素质技术人员把握现浇箱梁施工技术的应用要点,可以通过提高现浇箱梁施工技术的应用作用,让工程建设得到保障,提高建设的效率和品质,并更好的促进现浇箱梁施工技术的应用发展。对此,工程建设单位的高素质技术人员可以在优化现浇箱梁施工技术的过程中,在工程前期准备工作中和支架安装中以及模板安装中等,着重把握施工观点,通过突破施工过程中的重重阻碍,保障施工各环节的顺利进行。让公路桥梁建成后可在社会大环境中安全平稳的运行,提高工程建设单位的经济效益,持续扩大社会效益。

参考文献

- [1] 商兆松. 公路桥梁工程中现浇箱梁的施工技术[J]. 砖瓦, 2020, (10): 141-142.
- [2] 林路宇. 超宽预应力混凝土现浇箱梁设计关键技术[J]. 公路, 2022, 67(11): 51-53.
- [3] 王旭, 麻瑞昇, 陈献科, 等. 无背索斜拉桥现浇箱梁大钢管支布置计算分析[J]. 湖南交通科技, 2022, 48(2): 85-89.
- [4] 郭光义, 王芳文. 高速公路特大桥现浇箱梁支架设计及施工质量控制[J]. 建材发展导向, 2022, 20(24): 166-168.
- [5] 李晓波. 公路桥梁施工中现浇箱梁的施工技术探讨[J]. 黑龙江交通科技, 2020, 43(09): 158-159.