

桥梁预制箱梁施工技术及质量控制要点

余跃

安徽省公路桥梁工程有限公司 安徽 合肥 230031

【摘要】：为有效发挥出预制箱梁施工技术的应用优势，必须对其施工技术与施工质量进行严格控制。通过对材料质量性能审核、隐蔽施工质量控制、对质量缺陷加以防范，可实现桥梁项目预期建设目标。

【关键词】：预制箱梁；技术要点；质量控制对策；隐蔽施工；预应力技术

引言

桥梁预制箱梁施工技术方案进行灵活应用，合理发挥出该技术方案的的应用价值，为桥梁工程的建设与运营提供安全保障，充分发挥出预制箱梁施工技术的应用现实意义。

1 施工技术要点

1.1 箱梁模板施工

底模采用不锈钢复合钢板，钢板焊接固定，焊接时采用千斤顶反压调整底模标高并固定。侧模选用大块定型钢模板，钢模板面板厚度不小于6mm，外侧模一次支立到位，模板底部通过预留孔穿拉杆穿过台座固定，安装端头模板，端头模板两侧贴橡胶条，使橡胶条紧贴内外模板，然后将预先组装好的内模吊装入模，为防止内模上浮，内模通过箱梁通气孔内穿拉杆，通过反拉作用使内模底部与台座固定。侧模根据预制箱梁的设计宽度确定侧模板的上口宽度，通过上拉杆套钢管支撑和拉杆拉紧，确保预制箱梁结构尺寸，提升施工效率，依据建设进度。

1.2 钢筋施工

为提高钢筋材料的综合利用效率，施工技术人员研究分析设计图纸，通过综合分析各种钢筋下料长度和进场钢筋原材长度，确定最优的钢筋组合下料单，有效减少钢筋的损耗，控制钢筋施工成本。钢筋加工采用智能数控弯曲中心，确保钢筋加工精度，间接地提供保护层合格率，箱梁底腹板、顶板钢筋均采用定型胎架绑扎，提高了钢筋施工的质量与效果。

1.3 混凝土施工

为防止偏压使内模偏移，两侧浇筑时均分三层浇筑，整个浇筑过程始终保持对称的状态，腹板浇筑的角度以倾斜角45度为基准一并向前推进，在浇筑距离另一端约5m时，从另一端开始往中间浇筑，防止混凝土一直浇筑至另一端因振捣等积压的浮浆赶到端头部位，影响端部混凝土质量。为防止波纹管在混凝土浇筑过程中振捣破损漏浆，波纹管内穿入

胶管，在混凝土浇筑过程中派专人来回抽动，浇筑完毕之后，将其抽动数次，初凝后拔出。混凝土施工后，需及时开展养护处理，基于施工环境，采取温度、湿度的控制，避免砼裂缝问题。为此，工作人员需制定针对性养护技术方案，保证养护的可行性，为后续施工夯实基础。

1.4 预应力施工

编束时两端用封箱带缠紧，中间用扎丝捆扎，防止缠绞现象的发生；穿束前检查锚垫板的位置并对管道进行处理，确保孔道内畅通、无杂物；下料时用砂轮切割机分批下料，编号成捆整束传入，有效减少锚口摩阻力，减低钢绞线的预应力损失。为避免张拉端混凝土出现局部承压破坏，千斤顶与压力表应定期一表一项地标定，张拉力、持荷时间等必须严格控制。

鉴于预应力施工的特殊要求，在实际施工建设时，应当严格执行技术要求，如双控工作技术规范，突出对张拉力的有效控制，保证预应力施工可行性，提高工程建设可行性。混凝土钢筋结构进行张拉处理时，现场施工作业人员必须对张拉力、施工时间进行严格控制，避免出现过度张拉，影响到后续桥梁工程的整体运行。由此可见，在张拉作业时，应当进行技术交底，并编制严谨的施工组织方案，严格执行技术要求，有序开展张拉施工技术。

1.5 预应力孔道灌浆及封锚

为保证桥梁项目的整体建设质量，进行预制箱梁施工时，需突出孔道灌浆技术管理，以及封锚技术控制，确保工程施工建设的可行性。如具体施工前，应当对施工孔道进行合理清理，并利用纯净水进行湿润处理，以保证预应力孔道后续工作开展的可行性。灌浆工作开展前，工作人员需要对水泥浆质量进行管理控制，避免使用劣质的水泥浆，对后续项目的建设造成直接影响。

在压浆工艺开展时，为保证工作开展质量，则需要契合项目建设的要求，选择合理的施工技术方案，如预制箱梁建

设时,为提高施工效率与质量,则采取真空压浆技术。笔者认为,在该技术应用时,为避免箱梁灌浆的底部出现浆液凝结问题,则需要在浆液制作阶段,采用专业的搅拌设备,对浆液进行有效的搅拌处理,避免浆液沉底问题出现,保证灌浆施工的可行性。而后,现场施工作业人员,则需要基于施工技术要求,开展封锚处理。为避免施工人员受到外露钢绞线的影响。在具体施工前,工作人员应当采取切割设备,对外露的钢绞线进行处理,并对封锚施工质量进行检测,及时发现施工质量缺陷,基于项目建设技术标准与质量要求,对出现的问题进行有效处理,提高预制箱梁的施工质量,为后续桥梁工程项目的建设铺垫基石。

2 质量控制要点

2.1 审核材料性能

在实际工程建设阶段,需要使用大量的施工材料,如混凝土、钢筋、钢绞线、模块等,施工材料的质量与性能,对项目的建设质量产生直接影响。为此,在质量控制时,必须对施工材料的质量与性能进行严格审核,及时发现材料的质量问题,并采取针对性的材料质量处理对策。

在项目建设过程中,应当基于施工材料,开展针对性的试验检测工作。通过客观的数据信息分析,进而评估相关施工材料的质量与安全。为避免材料采购环节出现差错,应当对采购环节进行有效的监督管理,基于性价比选择合适的施工材料,以保证预制箱梁项目的整体建设质量。

2.2 重视隐蔽施工

预制箱梁建设时,需要特别重视隐蔽施工的质量管理控

制。因为,隐蔽施工质量缺陷不易被发现,可能会造成较大的质量事故。为保证路桥工程的整体建设质量与安全,必须对隐蔽施工项目进行重点管理控制。监理对施工企业的隐蔽项目建造质量进行验收,及时指出施工项目存在的质量隐患及时进行返修处理,以保证工程的整体建设有效性与安全性。为实现预期目标,在实际隐蔽施工时,工作人员可应用BIM技术,尝试建构BIM三维模型,对隐蔽工程进行仿真模拟、碰撞测试、安装演示、质量评估等,及时发现隐蔽施工可能出现的质量缺陷,进而优化施工技术方案,保证一次性达到施工质量要求。

2.3 杜绝质量缺陷

工程建设阶段,若预制箱梁出现质量缺陷,将对工程的稳定运行造成巨大影响。在后续返修处理时,则需要花费巨额成本,且影响公路正常运营。为有效杜绝质量缺陷的出现,在预制箱梁项目建设阶段,应当建构科学严谨的项目施工质量控制管理体系,细化责任要求、质量管理义务、质量验收标准,保证项目的整体建设质量与安全,为后续路桥工程的运营提供安全基石。

3 结束语

综上,文中重点阐述了预制箱梁技术的应用路径,旨在说明该技术应用的可操作性与合理性。为不断提升桥梁工程的建设水平,应当不断优化预制箱梁的技术方案,挖掘出该技术的应用潜在优势,提高桥梁工程的整体运行经济性与安全性。

参考文献:

- [1] 马娜飞.桥梁预制箱梁施工技术 & 质量控制要点[J].中国新技术新产品,2020(20):100-101.
- [2] 唐辉.桥梁预制箱梁施工质量控制要点分析[J].交通世界,2020(17):165-166.
- [3] 廖海清,黄文斌.桥梁预制箱梁施工工艺 & 质量控制要点[J].交通世界,2020(Z2):88-89.
- [4] 胡帅.桥梁预制箱梁施工工艺 & 质量控制要点研究[J].城市住宅,2019,26(06):171-172.