

铁路桥梁施工技术与质量控制的研究

熊泊卡

中铁大桥勘测设计院集团有限公司武汉分公司 湖北 武汉 430000

【摘要】：在我国铁路轨道交通不断发展的今天，铁路的工程建设也在不断发展。为提高铁路运营的可靠性和便利性，对桥梁结构的施工技术要求非常高。此外，在目前的发展过程中，铁路桥梁施工技术和质量控制还存在不少问题，需要做好研究工作。在实施铁路桥梁建设过程中，要加强对施工技术应用和施工质量的把控。

【关键词】：铁路施工；桥梁施工；技术

引言

伴随着国家经济的飞速发展，国内各个方面的发展建设逐渐完善优化，铁路桥梁建设也得到了很好的发展。随着国内铁路桥梁建设的数量逐渐提升，国家更重视铁路桥梁建设的质量与安全，不断地提升质量安全标准，旨在优化铁路桥梁施工技术，提高施工质量。基于此背景，本文开展探讨，并列举相应的优化策略。

1 铁路桥梁结构施工中常用的施工技术

1.1 现浇施工技术

在铁路桥梁结构施工中现浇施工技术被广泛地应用，其主要应用在桥梁结构中的混凝土结构中，在桥梁结构施工中要先搭建混凝土结构模板体系，然后在其空间里浇注预先准备好的混凝土材料，混凝土的材料要严格按照相应的设计要求处理。当混凝土材料浇注到空间后，会逐渐凝固，并在凝固的过程中形成较为稳定的结构，该结构的特点强度较大，且承载力较强。在进行混凝土的浇筑时要根据相关的要求进行，要完成结构振捣、结构养护等操作，旨在保障混凝土现浇后结构的整体支撑力，在实际的施工过程中，现浇柱施工技术有很大的施工优势，现浇柱施工技术相对与其他技术更加便于操作，施工难度较小，混凝土浇筑质量控制较好时，能够很好地提升结构的强度，作为桥梁结构施工中常见的施工技术，最大的优势是在整个混凝土现浇施工中不需要使用大型的机械，减少了施工成本的投入。现场浇注技术应用的难点在于，在浇注施工技术处理时，难以把控好浇注施工质量，如若操作不当，便会在后期出现裂缝等问题，因此应用该技术施工时要强化支架的预压和验收工作。

1.2 混凝土预制技术

参与该项目的是大西铁路渭南制梁场。该技术的主要操作过程是在桥梁施工作业前预制桥梁梁体，在实际施工现场中，指示对桥梁梁体构件预制结构进行装配。这种装配式的技术也会成为未来建筑工程技术发展的一大趋势，在桥梁建

设中，对每个结构的施工要求都比较高，使用预制式结构可以很容易地控制每个结构的质量。一旦施工操作对此种预制结构装配施工操作不当，严重情况下导致整个梁体将被报废。因此为确保桥梁施工中预制施工技术的顺利进行，保障施工的质量，要借助精准的卫星和数字测量的先进技术，探测好桥梁施工环境。预制施工技术还可以配合桥梁预应力施工技术进行改进。确保桥梁结构耐久性和可靠性等方面性能得以提升，混凝土养护和预应力施工应在现场施工时进行加固。

1.3 悬臂施工技术

参与工程为商合杭铁路跨沙颍河薄壁刚构连续梁钢管拱桥，在国内的铁路桥梁建设中，比较重视悬臂施工技术，比较常见，其本身融合了现浇技术与预制技术的优势，在应用此技术时，桥墩则被作为施工作业的基点，并沿着桥梁两侧的方向顺沿施工，具体的施工过程也是混凝土结构浇注的过程。在施工作业时，要搭建施工作业的框架，之后完成混凝土结构浇注。该技术可以与预制技术相结合，先完成梁体结构构件的构建，在进行构件的安装。在悬臂施工技术工作中，桥墩承受的压力比较大，所以对桥墩的施工技术要求比较高，只适用于基础设施超稳定的一些类型的桥梁。该技术应用于一些跨度大、受力结构复杂的桥梁施工，施工难度较大。

1.4 顶推施工技术

这项技术在操作之前，要预先将预制施工场地顺着桥梁纵轴予以分阶段的设置，预制同样要按照阶段顺序进行。其次，预制梁结构应通过预应力结构与成品梁结构连接。应采用水平千斤顶将带筋的梁推离预制工地，然后进入下一阶段的预制工地对新梁结构进行预制与连接、推动，从而在循序渐进中完成了对梁体的施工，采取顶推施工技术便不需要对梁体预制结构进行上下运输，在其施工过程里，有着一定的连续性，借助一段段的梁体结构的施工完成，可以促进整个

梁体的施工进度提升,并且工程建设结构有着连续完整的特点。在实际开展施工时,运用该技术往往涉及大型设备的参与,并且大型设备可以参与到各个梁段的建设中,设备有较高的利用率。

2 铁路桥梁施工质量的控制方法

2.1 制订完善的质量控制与管理体系

在铁路桥梁工程的建设过程中,工程的施工质量管理有效提升,需要一个完善的管理体系以及管理制度,这是确保工程整体建设的关键因素。在实际的施工现场中,想要得到全面的实施,就需要良好的管理体系作为基础保障。同时,施工监管人员也要严格地按照质量控制标准以及规范,采取相关的控制措施。在具体的质量控制以及管理工作中还会涉及到施工检验程序,通过检验可以发现实际施工与工程设计图纸之间存在的差异。从而结合这些不同的差异采取有效的改善措施,保障工程的土木工程施工质量达到标准的要求。

2.2 合理配置资源,加强节约

铁路桥梁工程的施工过程中各种资源的优化配置是保障工程顺利施工的关键。首先人力资源配置的过程中要将各个不同的工种以及技术人员进行分配,保证能力与专业素质较强的工作人员进行优先安排,并且积极地参与到工程的施工建设过程中。在工作人员施工之前,针对作业人员要予以集中的培训,旨在优化作业人员的专业技能,提升作业人员的综合质量。其次,要确保施工的原材料与施工相关设备采取科学的管理,强化对施工材料的检查,可以采用抽样检验分析的方式,杜绝将不符合质量标准的原材料流入到作业的现场,同时,对于施工中使用的机械设备要进行对应的调配,保证工程的施工效率以及机械设备的合理使用。另外,对于机械设备还要进行定期的维护保养,确保其发挥最大的工作效率,提高整体的建设水平。

参考文献:

- [1] 管彦文.关于铁路桥梁施工技术与质量控制的研究[J].低碳世界,2018,179(05):255-256.
- [2] 王世学.大跨度连续梁转体施工的关键技术问题[J].中华建设,2011(09):188-189.

2.3 加强全过程施工技术以及施工工序的监管

在整个市场铁路桥梁工程的施工过程中,需要加强对全过程的施工技术管理以及施工工序的控制。首先,施工技术会影响到整个工程施工质量以及安全,所以在施工的时候工作人员要严格地遵守相应的规章制度与行为守则,管理人员要实现动态的跟进管理,针对施工过程中的安全隐患或质量问题要早发现早解决,预防各类危险事故产生。其次,在开工之前,施工企业要对周围的环境进行现场的勘察,根据实际情况选择科学的施工方案以及施工技术,避免施工问题以及质量事故的发生。再次,如果施工中出现意外的情况需要更换施工方案,也需要专业的技术人员以及机构进行重新评估,施工人员不得自行更改施工规划。

2.4 混凝土灌注桩的质量控制

对于铁路桥梁工程的桩头,在实施混凝土灌注桩施工技术的过程中,需要保证早出的密实面通过密实面的清洁处理,实现混凝土灌注工程的质量控制。对于砂浆垫层施工的时候,需要按照严格的施工基础标准规范,保证整个垫层的平整度和标高,达到设计规范的要求。在进行混凝土浇筑之前要对模板进行清理,通过使用脱模剂避免对钢筋造成的污染,提高整体的施工质量,混凝土浇筑前还要对桩头进行浸湿处理利用,需要施工技术人员对混凝土振捣情况的观察和控制,保证整个振捣的密实度以及灌注桩的施工效果。

结语

在当前我国铁路桥梁工程的施工建设过程中,其施工技术的使用以及质量的控制会影响到整个工程的施工效果。由于桥梁铁路工程属于一项系统的工作,它涉及到多方面的专业知识,需要施工企业从多方面着手,对每一个施工环节进行严格的把控,通过采取合理的施工技术以及相应的质量管理措施,提高整个工程的施工效果。