

桥梁施工中大跨径连续桥梁施工技术的应用分析

刘安定

中铁一局集团第四工程有限公司 陕西咸阳 712000

摘要:近年来我国道路桥梁工程取得了长足的进步,为我国的交通运输业发展奠定了坚实的基础,是我国经济进步最重要的助力之一。桥梁施工中大跨径连续桥梁施工技术的发展对于我国桥梁施工质量有重要意义。加强对桥梁施工中大跨径连续桥梁施工技术研究,能够使大跨径连续桥梁的地基牢固程度、桥梁使用寿命、混凝土坚固程度、安全性能得到更好的保障。本文对桥梁施工中大跨径连续桥梁施工技术的应用进行了详细的探讨,希望可以为大跨径连续桥梁施工技术相关研究提供参考。

关键词:大跨径连续;特征;施工技术;控制点

Application analysis of long-span continuous bridge construction technology in bridge construction

Liu anding

China Railway First Bureau Group No.4 Engineering Co., Ltd. Shaanxi Xianyang 712000

Abstract: In recent years, China's road and bridge engineering has made great progress, which has laid a solid foundation for the development of China's transportation industry and is one of the most important driving forces for China's economic progress. The development of long-span continuous bridge construction technology in bridge construction is of great significance to the quality of bridge construction in our country. Strengthening the research on the construction technology of long-span continuous bridges in bridge construction can better ensure its foundation firmness, the service life of bridges, concrete firmness, and safety performance. In this paper, the application of long-span continuous bridge construction technology in bridge construction is discussed in detail, hoping to provide a reference for the relevant research on long-span continuous bridge construction technology.

Keywords: long span continuous; features; Construction technology; control points

引言:

交通代表着一个城市的发展速度和城建力度,我们国家越来越注重交通事业的发展,在桥梁建设中取得了很大的成绩。在工程实践中,刷新了很多桥梁跨度的记录,虽然桥梁建设突飞猛进,但是在桥梁质量方面,更需要提出更高的要求 and 标准,这样才能更好的建设桥梁。对于大跨径连续桥梁的施工技术,在桥梁建设施工中属于难度较大的工程,在这方面还有很多不足和需要改进的地方,尤其是施工技术在桥梁施工中的应用,对于不同类型桥梁的施工,其技术也各不相同,大跨径连续桥梁需要进行连续性前后承接,所以,对技术的要求非常高。

1 大跨径连续桥梁施工技术概述

大跨径连续桥梁主要以钢为材料,是一种连续型的

桥梁建造形式,主要结构以连续型梁体为主,直接将桥墩与梁体进行固结。这种固结的桥梁体系能够使桥梁上下两部分的载重能力不断提升,从而减小墩顶处的负弯矩。大跨径连续桥梁技术要采取柔性墩的施工方式,变强度较大的桥梁变化进行处理,从而全面提升大跨径连续桥梁的抗震性、可靠性以及安全性,是一种多次超静定结构。在大跨径连续桥梁施工的过程中,也会出现由于混凝土收缩、预应力变化、环境影响产生的不均匀沉降的问题,这些问题都会导致附加应力发生变化,使大跨径连续桥梁整体稳定性受到影响。大跨径连续桥梁施工具有极强的复杂性,施工的难度非常大,很多大型的施工器械也无法使用,因此对于施工人员的技术提出了更高的要求。我国当前桥梁建设部门存在着发展不均衡

的问题,这也是影响我国整体大跨径连续桥梁施工技术发展最重要的原因。大跨径连续桥梁的施工容易受到气候因素、地理因素、人为因素的影响,会对施工质量和大跨径连续桥梁的实用性造成影响。大跨径连续桥梁施工过程中存在着很多风险,高空作业的情况较多,施工技术的难度更大,施工环境也比较恶劣,这些问题都会对施工整体的成本产生影响,如果不能统筹对大跨径连续桥梁进行科学合理的安排,大跨径连续桥梁的工期很难得到保障。

2 大跨径连续桥梁施工关键工序控制

2.1 地基和模板支护处理工序控制

作为桥梁建设的基础,地基施工应建立在科学选择根底的基础上。如果地基足够稳定牢固,根底可依据桥梁竖向结构完成布置。如果地基为软土土质,应按软土地基处置方式完成地基处理。桩基护壁应高于地表0.3m,并严格检测避免形成水的渗漏。

模板支护处理应垂直于桥梁侧边,并固定牢固,模板施工时应保证光滑度、平整度和接缝处理满足设计要求,保证桥梁整体的美观性和稳定性。为防止造成桥梁发生施工裂缝和塌陷等质量缺陷,应提前预防,做出应对,建立必要的可行性预防方案。

2.2 预应力筋张拉工序控制

桥梁建设跨度的增加,势必会提高预应力筋的材料质量需求和相应工艺建设要求,在保证按标准施工工艺进行张拉预应力筋操作的同时,应定期对张拉预应力筋施工设备进行校对。

保证预应力筋张拉质量的前提是控制好若干要素。首先,应保证预应力筋张拉前的混凝土浇筑强度符合是设计要求。其次,张拉操作时应确保伸长量参数符合设计需求,完且成张拉操作同一梁体钢筋后,应统一编号,以便于后续施工的效率提升和提高检验的准确性。此外,在预应力筋张拉时,一旦发生断裂情况,需根据操作工序完成返工,不得继续实施张拉。

2.3 压浆封端工序控制

大跨径连续桥梁施工技术压浆工序的施工主体是桥梁孔道。压浆过施工程中应添加适量添加剂,以提升压浆效果^[3]。封端工序是压浆工序的紧后工序,实施操作前应保证内部金属构件完成除锈操作,并保证梁体的清洁干燥。同时,混凝土科学配比及梁体的防水性能也是封端工序操作的必要前提,封端前应对梁体密度做仔细检测。

2.4 拆模工序及落架工序控制

模板拆除与落架施工工序实施,应建立在封端施工质量符合设计标准的基础上。检测混凝土强度合格后,即可实施模板拆除。混凝土强度应满足对梁体整体的支撑,控制落架的牢固度应能实现梁体整体的稳固支撑,在对落架施加预应力作用时,落架应能够牢固支撑全部梁体质量^[4]。当预应力操作完成后,应再次对落架实现质量检测,然后进行后续的落架拆除,其实施顺序为从外至里,从高至低的顺序。由于梁体底部负责支撑桥梁的全部质量,所以底部模具应在最后拆除。

3 大跨径连续桥梁施工技术在施工中的应用

3.1 悬索桥的应用

悬索桥也称吊桥,是常见桥梁之一。悬索桥的缆索受桥梁平衡的影响,会呈现出几何形状并接近于抛物线状态。悬索桥在结构上利用了很少的材料,从而实现了长距离的跨度。这种讨巧的设计给桥梁施工设计带来了灵活的发挥空间,由于没有桥墩的存在,这就大大减少了水流对悬索桥的冲击,从而减少了伤害。悬索桥相比于其它桥梁的优势在于,具有很强的灵活性和环境适应性。

3.2 拱桥的应用

拱桥在大跨径桥梁建设中经常被使用。拱桥大致可以分为三种类型:上承式、中承式、下承式。拱桥因为类型的不同,其使用的结构材料也不尽相同,但是,主要还是以混凝土、氛围石、混凝土复结着三种材料为主。因此,在施工过程中,要严格把控设计中的每个细节,按照标准进行施工,从而保证拱桥的抗压性和稳定性。

3.3 斜拉桥的应用

斜拉桥是大跨径连续桥梁的另一种桥梁类型,斜拉桥施工的重点在于长拉索、索塔、合拢梁段和主梁的施工,在施工过程中,需要使用挂篮悬吊的方式对主梁进行混凝土的浇筑,这就需要施工人员对挂篮进行定期、严格的检查,以此确保施工的安全;索塔施工主要考虑结构和材料的因素的影响,要科学、合理开展施工方案。因此,要重点对桥梁的抗风性和抗震性进行设计,从而保障桥梁的使用安全;合拢梁段的施工,对于各个环节的衔接要及时,浇筑、内模、挂篮、悬臂等各个环节都要严格按照标准进行,以此保证不会出现裂缝现象。

3.4 在地基处理过程中的应用

在进行大跨径连续桥梁地基处理过程中,首先要对表面进行清理,减少施工过程存在的阻力,也减少由于废弃物而导致的施工质量问题。在对地基进行处理的过程中,施工人员必须要结合大跨径连续桥梁的实际要求,

全面保障地基的牢固程度和地面的平整度,如果地面存在不平整的问题要及时进行处理。我国幅员辽阔,大跨径连续桥梁在施工的过程中容易遇到各种土质的问题,无论是设计人员、技术人员和施工人员都需要对地基的种类进行深入分析,从而选择最科学合理的地基处理技术,使地基的牢固程度得到保障,进而保证大跨径连续桥梁的质量。

3.5 保证施工材料质量

施工材料对于大跨径连续桥梁施工至关重要,如果施工材料质量存在问题,大跨径连续桥梁施工很难顺利进行,大跨径连续桥梁工程整体的质量也得不到保障,造成很多安全隐患。大跨径连续桥梁工程质量一旦出现问题,会对我国人民的人身财产安全造成危险。我国当前大跨径连续桥梁承载的压力越来越大。施工企业必须使用符合国家质量标准材料,严格按照施工顺序建设项目,从技术和施工两方面保证大跨径连续桥梁施工项目的质量。施工企业应该设定专门的质检部门,严格把好“材料”,监管部门必须对材料的购买进行严格的监控。部分企业内部人员会对材料款进行克扣,监管部门必须加强对材料购买的监管,使大跨径连续桥梁施工的材料质量得到保障。

3.6 加强技术人员监督管理

施工人员可以分享自己的工作心得和经验,使技术人员能够从理论和实践两方面不断提升自身的综合工作能力。制定技术人员监督管理的标准,加强对施工人员的监管,培养技术人员的责任感。大跨径连续桥梁施工中,监管人员应该秉承以质量为主、预防为辅的原则,全面贯彻和实施国家和企业的施工标准,加强与其他企业之间的交流,使大跨径连续桥梁工程的整体收益得到提升。建筑施工企业还要构建完善的奖励和惩罚制度,将责任落实到个人。

加强技术人员监督管理工作,会尽可能地减少由于

人为因素产生的大跨径连续桥梁施工质量问题,全面提升大跨径连续桥梁施工效率,避免出现重复施工。项目的返工不仅仅会对项目的质量产生影响,也会增加大跨径连续桥梁施工项目的成本。

4 结束语

大跨径连续桥梁施工技术以其安全性高、质量表现出色、技术优势明显、对环境适应能力强等诸多优势,在国内外桥梁工程中得到了广泛应用。随着科学技术的不断创新,对于桥梁建设的要求就越高,对于大跨度连续桥梁的技术要求越高端。大跨径连续桥梁技术是把时间、技术融合在一起,并且在整体施工过程中所使用的最尖端技术,它是现代桥梁施工建设发展的结果。我国的桥梁工作者要不断创新大跨径连续桥梁的施工技术,借鉴国外优秀的大跨径连续桥梁的施工技术,从而建造出质量更好、跨度更宽的桥梁。本文对其在桥梁施工的实际应用展开讨论,首先分析了大跨径连续桥梁特征,进而讨论了大跨径连续桥梁施工技术关键工序控制要素,并在此基础上系统研究了桥梁施工中大跨径连续桥梁施工技术的应用,为相关技术的应用和桥梁建设的质量提高提供参考。

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(4):144-145.
- [2]余一鹏,吴鹏.大跨径连续桥梁施工技术研究[J].交通世界,2020(34):110-111.
- [3]甄伟超.大跨径连续桥梁施工技术的应用[J].中国公路,2020(11):160-161.
- [4]李昊添.桥梁工程建设中大跨径连续刚构线性施工技术[J].中国高新科技,2019(14):50-52.
- [5]宋军学,马浩强,彭永吉.桥梁施工中大跨径连续桥梁施工技术的应用研究[J].绿色环保建材,2021(2):113-114.