

桥梁施工中大跨径连续桥梁施工技术的应用

王琦

新疆兵团水利水电工程集团有限公司

[摘要]近年来,桥梁在促进我国经济的快速发展方面发挥着重要作用,是道路交通的重要枢纽,也是促进两地发展的重要联系。随我国桥梁建设的快速发展,在桥梁施工当中普遍采用大跨径连续桥梁施工技术。但在桥梁施工过程中,由于施工企业缺乏实力或其他影响因素,因此,施工水平和施工质量存在很大差异。对于大跨径连续桥梁施工的深入研究,是确保大跨度连续桥梁工程施工顺利进展的重要保障。

[关键词]桥梁施工;大跨径连续桥梁施工技术;应用

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2020.03.382

引言

伴随着我国社会经济的高速发展,桥梁工程的重要性越来越突出。近年来,在国家经济的持续性发展下,经济发展步伐有所加快,国家相关部门也越来越重视桥梁工程的发展。加大对桥梁工程的建设力度并确保施工质量,也成为当前国家比较关注的问题。将大跨径连续桥梁施工技术应用用于桥梁施工中,一方面可以赋予桥梁工程更多的美观性;另一方面还可以为大跨度施工提供科学的技术支持。因此,该技术在桥梁工程方面的应用范围比较广泛,从桥梁施工单位的角度来说,要想充分保障施工质量,必须要围绕该技术的特征及施工要点,科学应用技术,不断发挥技术优势以更好地提升施工效率与质量。

1 作用

应用大跨径连续桥梁施工技术,能为桥墩结构和梁体结构固结效果的优化提供支持,并且配合相应的连接处理可以保证结构连接的完整性。对梁体结构和桥墩结构直接采取连接处理的方式,能有效维持上部结构和下部结构的承载力,更好地保障工程项目的施工效能。另外,应用大跨径连续桥梁施工技术能提升整个桥梁施工项目的抗扭性能,但是受到混凝土收缩特性及温度变化等因素的影响,附加内力也有增加的可能性,因此要依据具体情况开展规范操作,保证桥梁稳定性满足工程项目的预期。

2 桥梁施工中大跨径连续桥梁施工技术的应用

2.1 在斜拉桥中的应用

斜拉桥设计的重点是混凝土主梁、缩塔、长距离拉索、钢主梁、封闭梁截面和大跨径主梁的设计。主要是利用许多的拉索把主梁落在桥塔上的桥梁,由于斜拉桥的跨越能力特别的强,受到桥下净空和桥面标高的限制比较小,所以也在一定程度上适合作为重要的交通枢纽。在斜拉桥的施工中,混凝土主梁主要采用挂篮浇筑法制造。挂篮需要定期测试,检查符合性能测量程序。另外,需要注意的是,应进行温度和桥梁的施工控制。索塔主要通过刚性框架悬挂形状的提升法和爬坡法等施工方法。这里应根据索塔的材料和结构选择施工机械和施工工艺。设计长拉索时应考虑抗风强度和振动强度,在一些跨海大桥和山谷之间,大风可能会对桥梁的

长拉索造成一定程度的损害,导致拉索的松动,可能会让其受力不均衡。港珠澳大桥是我国建成的世界公里数最长的斜拉桥,可以抵御八级大地震,抵抗十六级台风,技术难度之大、技术水平之高,前后斩获了八项世界之最,可谓是国之骄傲。此外,还要通过固定一侧进行振动校核。在设计刚性主梁时,必须注意使用符合设计标准的材料。安装时还应注意温度变化对材质尺寸和形状的影响,并注意闭合梁部分。在运用到进合龙梁段的施工时运用到了预应力混凝土连接梁合龙,必须先边跨,也就是将靠近桥台或伸缩缝的梁首进行合龙;然后次跨是在边跨和中跨之间的梁进行合龙,最后才是中跨。合龙前需要对给两端悬臂施加一定的重量,为了让悬臂端挠度稳定,在浇筑混凝土时再慢慢撤掉。

2.2 钢筋模板

桥梁工程施工单位在进行材料选购时,需要根据国家界定的相关标准以及大跨径桥梁工程的实际使用需要进行合理化选择,通常需要在公路桥梁实际施工的过程中选择钢筋作为主要的原材料。桥梁实际施工阶段所需要应用的钢筋材料在完成采购运往施工现场前,施工单位需要对钢筋的实际质量开展严格的检查与质量验收,验收人员需要重点检查钢筋表面是否出现毛刺、钢筋是否出现裂解,施工单位应禁止质量未达到大跨径桥梁施工使用标准的材料流入工程施工现场。施工人员需要对即将使用的钢筋材料进行弯曲成型处理时,需要对钢筋表面开展除锈操作,因为施工使用的成品钢筋不可以存在锈迹。对于经质量验收处于合格标准的钢筋材料,施工现场管理人员需要对运输到桥梁工程施工场地的钢筋材料结合其具体的规格以及型号,进行分类储存,管理人员需要结合钢筋存放规范进行钢筋材料的妥善保存。桥梁楼板的构建实际上也是大跨径桥梁施工中的重要步骤,施工人员需要在大跨径桥梁的中心线区域结合大跨径桥梁工程的施工设计要求架设模板,在保证模板接缝区域没有错误的基础上,使完成支设的模板处于垂直状态。施工人员需要在开展支架的固定处理时,重点关注模板施工过程中是否已经确保了模板的平整性、光滑度,因为根据大跨径桥梁施工规范,模板表面不得出现裂缝以及模板变形问题。

2.3 承台施工

经过实地勘测发现,桥梁承台位于被河水覆盖的复杂环境中,由此导致水流效应、水压作用及其他水体环境等对桥梁工程带来较大影响。在具体的施工操作方面,由于桥梁承台的灌注桩存在一定间距,导致承台的尺寸难控制,从而给施工项目的顺利开展带来诸多难度。基于此,施工人员可以通过对钢吊箱与钢套箱的利用,来对承台施工环境进行控制,从而降低复杂性施工环境对项目施工进程的影响,更好地保障桥梁承台的施工质量。在承台围堰施工过程中,在钢吊箱施工时,可以通过合理吊装作业,来充分提升工程安装质量与精准度。结合实地的施工经验可知,深水型大型钻孔施工平台构建中,承台位置的底层土比较特殊(如土质较为松软),钢吊箱的施工平台距离河岸较远,且实地勘测发现水流速度非常急。鉴于此,在具体的项目施工中,要求施工人员优化钢护筒的设计,严格控制其施工深度,提升承台的稳定性,分发挥大跨度支撑优势。

2.4 温度控制

为了保证大跨径连续桥梁施工质量最优化,要践行规范化温度控制模式。究其原因,主要是因为大跨径连续桥梁施工作业环境较为复杂,阳光照射在梁体顶部,会造成顶部和底部出现较为明显的温差,长此以往就会影响主梁结构扰度分析结果。若是技术部门无法进行有效调控,就会造成不同程度的桥墩位移问题。因此,在大跨径连续桥梁施工扰度计算过程中,要不断完成对温度的监测分析,从而依据动态变化获取相应的数值,最大程度上避免温度干扰。

2.5 混凝土施工

在桥梁工程施工中,对混凝土的需求量比较大。大量桥梁工程项目施工经验表明,混凝土是桥梁施工的常用原材料,也是一种用量最大的原材料。混凝土施工更是大跨径连续桥梁施工的核心,在整个施工工艺中扮演着关键性角色。施工单位要深刻反思,加强质量检查,对桥梁工程项目的施工质量进行系统性控制,在质量管控机制中加大对混凝土质量的管理力度。在混凝土施工中,需要按照施工技术标准及内容来控制水灰比。在配置水灰比时,以技术标准与行业标准为出发点,确保其符合相应的施工要求。在振捣混凝土时,在时间方面也需要严格控制。在振捣中,要杜绝出现残留气泡问题,否则出现残留气泡,会降低混凝土的施工质量,进而引起混凝土的质量通病如施工裂缝。在浇筑混凝土时,要结合特定的施工标准及技术要求来控制其质量,这在混凝土的整个施工过程中发挥着关键作用,更是最重要的施工工序。在浇筑工艺执行中,需要严格参考施工工序及步骤来进行,浇筑程序为由下至上,以预防支架出现下沉风险,并还可以减少裂缝问题。

2.6 控制结构的稳固

因为工程施工技术的不断更新,我国目前在大跨径连续

型桥梁工程的施工建设过程中具有很多新式跨径施工技术。但是很多桥梁工作在积年累月的使用过程中因为荷载力问题将可能会造成比较严重的道路桥梁出现失去稳定性的不良现象。道路桥梁结构的整体稳固性,将直接影响桥梁工程的实际施工质量以及桥梁工程后期使用过程中的安全性能,因此,施工单位需要进行桥梁工程结构的稳定性加固操作,这是维持桥梁工程安全稳固性管控工作中不可缺少的一部分。

2.7 在拱桥中的应用

早在三千多年前,我国就有了拱桥,迄今为止依然占据着非常重要的地位。随着科学技术的不断进步,当前的市场上不断涌现出各种新的施工技术和建筑材料,逐渐取代拱桥,但是,拱桥的发展给中国许多桥梁的建设提供了理论支持,拱桥在许多城市的大跨径连续桥梁施工中仍然发挥着重要的作用。一般情况下,拱桥根据不同的支撑方法分为上承式类型、中承式类型和下承式类型。根据具体的结构划分,可以将桥梁分为石拱桥、混凝土拱桥梁等。与普通桥梁相比,拱桥的梁必须承受更多的力,即垂直荷载力和水平应力。在选择拱桥基础时,必须密切注意确保其质量。

2.8 孔道压浆作业

在大跨径连续桥梁施工中,孔道布置和张拉控制都是满足孔道压浆作业要求的基本工序,在此基础上,要配置定量的膨胀剂,配合大跨径连续桥梁施工技术要点,保证施工整体作业效果和质量水平最优化。另外,要依据施工过程和质量标准,在开展封端处理作业前对杂物予以处理,并集中落实钢筋结构的除锈工艺,展开封端作业后,确保桥体结构的严密性和稳定性,从根本上避免梁体漏水造成的影响。

结语

桥梁施工中大跨径连续桥梁施工技术是推动桥梁工程全面发展的有效手段。研究中提出的建议主要围绕大跨径连续桥梁施工技术,注重桥梁施工中大跨径连续桥梁施工技术才能更好地提升桥梁工程的综合水平,这对大跨径连续桥梁施工技术的改革和创新具有重要的意义。在我国工程事业不断发展下,将会出现多样化的桥梁工程施工方法和更为有效的大跨度桥梁施工模式,作为桥梁工程的施工人员,应重视自身施工能力的提升,进而为桥梁工程提供优质的施工服务。

参考文献

- [1] 李平. 桥梁施工中大跨径连续桥梁施工技术[J]. 黑龙江交通科技, 2017, 40(11): 107, 109.
- [2] 高鸿炜. 桥梁施工中大跨径连续桥梁施工技术[J]. 交通世界(上旬刊), 2016(4): 82-83.
- [3] 江峰. 桥梁施工中大跨径连续桥梁施工技术[J]. 智慧城市, 2019, 5(12): 166-167.
- [4] 徐义俊. 桥梁施工中大跨径连续桥梁施工技术分析[J]. 砖瓦世界, 2019(20): 226.