

市政工程中桥梁工程的预应力施工措施研究

孟瑞奇

济南城建集团有限公司 山东 济南 250000

摘要：市政道路桥梁工程具有规模庞大、技术复杂的特点，这就要求建设过程中需要采用更加先进的施工技术。其中，预应力施工技术可以很大程度上提高路桥工程的工程质量，同时具有操作容易，造价低的优点。因此，预应力施工技术在路桥工程中的使用频率非常高，还能缩短项目工期，提高桥梁结构的抗震能力和承载能力，积极推进预应力施工技术的发展，可以很大程度上提高桥梁工程的施工质量，从而促进我国路桥工程建设的发展。本文主要介绍市政道路桥梁工程建设中的预应力施工技术，并对此进行简要分析。

关键词：市政工程；桥梁工程；预应力技术

随着时代的快速发展，市政道路的交通运输能力和路桥的质量有直接的关系，而预应力技术又是当代桥梁施工中最重要的重要组成部分。因此，在市政路桥的建设中，对预应力施工技术有了更高的要求，从而能够建设出质量更好性价比更高的优质工程。预应力技术广泛应用于市政路桥施工技术中，所以对预应力技术在实际应用中的研究及探析有很高的价值。

1 预应力技术的优势

①在市政桥梁工程中预应力技术应用较为广泛，不仅可用于提高桥梁工程的结构性强度，还可用于加固桥梁边坡锚固等。②预应力技术的应用对于减少市政桥梁工程的建筑材料使用数量，降低工程的建筑成本方面有明显作用。预应力技术的施工材料是混凝土与预应力筋，这两种材料是工程中常见的材料。③预应力技术的应用能切实提高市政桥梁工程的结构抗震性、承载能力，避免桥梁在使用过程中出现裂缝，增加整个工程结构的牢固性、安全性。第四，预应力施工技术的施工工艺、施工技术、设备目前已经很成熟，应用它能稳定地保障市政桥梁工程的整体施工质量^[1]。

2 市政路桥工程中预应力施工技术应用

2.1 混凝土、钢绞线等材料的选择

各种建筑材料及设备布置的合理化是关系到预应力的重要因素。因而，为了确保预应力构件品质，施工专业技术人员务必要更加注重施工原材料的挑选，严格执行质量第一原则，挑选靠谱生产厂家做为材料供应商，达到合作关系战略计划，从源头控制原料品质。伴随社会发展社会经济发展，很多新型材料出现在了材料市场上。各种材料不但可以有效操纵工程预算，而且还能进一步扩大预应力其价值。因而，在建设路桥工程时，施工工作人员应该根据工程项目选用信用良好的厂家作为

材料供应商，保证工程项目的施工质量和效率。如采用混凝土种类，必须保证消除钢丝规格、预应力钢绞线和预应力技术操作相同。一般来说，规格型号超出C40的钢绞线和混凝土原材料紧密相连，建筑施工安全不错。此外，在热处理工艺建筑钢材时，请最好使用C30混凝土。但应特别注意的是，人员在预应力施工中需要注意钢绞线的规格型号，务必严格执行国家标准采用对应的原材料，贯彻落实原材料品质，充分运用预应力构造性能。

2.2 支架、模板施工应用

为了能使城市道路桥梁工程施工的顺利进行，需要做好桥梁施工。一般城市道路和桥梁施工会碰到不平坦的地貌。在这样的情况下，路桥区的建设应需注意桥梁的承载力。在施工中，不但要根据冲孔灌注桩技术提升桥梁的承载能力，并且需要结合混凝土施工问题进行混凝土梁浇制施工，进一步提高梁桥的稳定和品质。支架安装环节中，应严格执行施工当场标准。拼装完成后，立即安装竹预制箱梁模板。模板厚度一般为18mm。模板务必准确组装。预应力施工中，贝雷梁支架浇制方案是支架安装施工中常用计划方案^[2]。

2.3 混凝土浇筑

混凝土需从梁的一端向另一端持续、水平分层次，斜向按段、对称性浇制。浇筑匀称持续，不可以都集中在一点猛落料。振动梁时，必须附带的高频振动器和插入式振动器。在其中，组装机平板振动器应交叠组装，振捣力度遍布匀称，其布局时要维持1.5m的间距。每一次振捣力度时长，必须保证混凝土波动处在稳定状态，表层整平呈粘稠。振捣力度施工时，应高度重视建筑钢筋部位和锚固板，浇制一次薄厚不得超过30cm。粘附式高频振捣器和插入式振捣棒应合理融合，分层次浇制，保证这里混凝土无缝拼接密实度。

2.4 钢筋预留管道施工

在预应力施工中,要确保预留洞的尺寸大小部位恰当、通畅,施工中不可压烂孔。除此之外,隧道施工上端的预埋件钢基础垫层务必垂直在隧道施工线。在保证无缝钢管混凝土施工环节,务必严格执行工程项目质量验收标准操纵部位误差。为防止预应力钢排水管堵塞,应提前准备管路精准定位工作中,防止管线弯折。在操作过程中,施工工作人员务必严格执行操作规程,严控放心时长。在具体施工中,保证排水管堵塞后,依据预应力筋坐标曲线计算出堵塞具体地址,及时开启实际操作。施工应避免在混凝土梁主筋部位开洞。及时处理波纹管残余的混合砂浆,防止阻塞预应力筋。预应力工作结束后,应该马上用高澎涨混凝土抹平孔眼。预应力束一般由波纹管做成,在挑选波纹管时要融合钢铰线,形成一个有机整体。但此阶段施工中,波纹管会受外力破坏,需提升波纹管维护,特别是防止施工操作失误造成波纹管裂开等诸多问题^[3]。

2.5 定位预应力

筋在预应力施工过程中,施工单位要精准定位预应力筋,尤其在面对竖向预应力筋时,施工要合理利用固定吊装来提高预应力筋的稳定性,避免后期出现预应力筋位移、倾斜等问题。当预应力筋固定后,施工单位要可安装泌水管道,而波纹管作为其中不可避免的一环,工作人员要提前对其进行钻孔作业,将孔径控制在2cm范围内。同时,在泌水管道外侧要包裹塑料板,使用螺丝来确保塑料板的牢固性,避免出现接头不稳问题,有效确保结构和波纹管连接点的封闭性;在灌浆阶段,为避免出现接头溢出问题,可通过采用密封胶贴的方式来处理连接位置;在塑料板和圆管连接中,要将圆管直径控制在25mm、长度为50cm,才能真正保证泌水管道质量;在定位预应力筋过程中,要严格按照施工要求来安装锚垫板,将锚垫板和波纹管相互连接,将其固定在柱筋位置,并连接构件和锚具,为提升预应力筋的张拉性,可连接锚垫板和预应力筋,在另一端安装张拉垫板,利用泡沫材料来填充隙,来提高预应力筋的稳定性。预应力张拉的理论伸长量计算按规范要求,采用平均张拉应力法。

2.6 封锚施工

压浆后,梁端混凝土务必密封。在浇筑和密封混凝土的过程当中,需要注意梁与伸缩式埋件中间间隙尺寸。钢筋锚固的位置纵向受力钢筋务必拓宽并传送到锚固钢筋。针对顶端建筑钢筋施工,因其相对密度比较大,因而必须采用适度的对策来提高顶端的相对密度。

钢筋锚固混凝土堵漏前,消除锚槽处梁端压浆时压出的水泥浆和杂物清除,挤压的水泥砂浆和脏物,并拔掉梁端混凝土。务必消除钢筋锚固工具和混凝土表层的废弃物,随后浇筑钢筋锚固混凝土开展保养。钢筋锚固原材料应密封全部钢筋锚固工具和露出的钢铰线,没留间隙。锚索应使用与梁体同样强度等级的混凝土。钢筋锚固混凝土硬底化后,用专用型防水材料对钢筋锚固接缝处开展防潮处理。留意钢筋锚固端波纹管头,以防混凝土在浇筑时进到波纹管,导致预应力损失。

3 道路桥梁预应力混凝土施工的技术控制要点

3.1 加强设计环节混凝土结构控制

桥梁施工具有复杂性的特点,通过分析预应力技术的特点,真正发挥该施工技术本身的优势,确保整个工程的施工质量与设计标准保持高度的统一。设计阶段,工程设计人员应严格分析路桥工程结构及所需混凝土的强度等级,仔细核算工程重要的施工参数,基于此,将影响预应力混凝土技术的相关参数控制在合理范围内。而在施工过程中,应更加注意设计与实际施工的协调,以确保工程的顺利进行,路桥工程的建设促进了城市之间的必要联系,也有助于提高城市经济发展水平。

3.2 过程技术的质量管理

为了能让桥梁施工技术性合乎施工规范,必须要有施工技术标准管理,这也是全部施工流程的关键。因而,在施工前,务必制订科学合理的施工计划方案,以保证桥梁施工的顺利开展。施工策略的制订应注意各个方面要素,分析花费、总数、施工技术水平、施工机器设备、对周边景观建筑环境的作用等。进而从源头上保证工程施工质量。因为施工中不能改变生态环境,砂浆注浆后常常会出现裂缝。假如这一现象不及时处理,路桥工程品质将在一定程度上降低。为全面降低裂缝的形成,超低温施工时,施工地区应进行一定的隔热保温。此外,浇制模版不可以太早拆卸。针对厚壁构件,中后期拆卸,保证路桥区施工中裂缝状况获得比较好的改进。根据高效的方式方法,对桥梁工程项目预应力钢筋施工全过程进行检验,把控桥梁的有关性能参数、抗压强度、弯曲刚度和承载力,降低桥梁占用的室内空间。

3.3 确保混凝土浇筑密实

路桥浇筑时,应保证混凝土密实度,并将其振捣密实。施工后按正确使用振捣钢筋,对易出现塑性收缩裂缝部位进行相应的振捣,防止浇制过程中遇到产品质量问题。在混凝土生产过程中,务必控制混凝土的挑选及外加剂比例。生产加工后混凝土恰好达到施工必须,能避免大量过多生产加工混凝土,长期使用也会导致混

凝土脱干、压实度减少，最后造成产品质量问题。

4 结束语

总的来说，伴随着城镇化进程，桥梁工程总数愈来愈多，但桥梁工程使用场景相对极端。将预应力关键技术于市政桥梁建设中，能够有效提升桥梁建设质量以及水准。在混凝土浇筑中，专业技术人员融合预应力技术难点，精心安排，操作规范，严格控制技术预应力工程施工各个环节，提升预应力施工过程控制，提升桥梁总体施工质量，增加桥梁使用期限，充分运用桥梁建设投资效益。与此同时，标准预应力技术性施工流程、预应

力技术实力和预应力工程项目施工质量，将极大的有利于建筑企业在众多日益剧烈的工程项目销售市场环境下的竞争能力。

参考文献

- [1]黄景宝.市政桥梁工程中预应力箱梁施工技术的应用[J].安徽建筑, 2021, 28(4): 150-162.
- [2]顾燕斌.试论预应力施工技术在市政桥梁工程中的运用[J].科技创新与应用, 2020(12): 167-168.
- [3]靳方倩.市政桥梁工程中预应力施工技术的运用及要点研究[J].科技创新导报, 2020, 17(4): 51-52.