

# 民用建筑施工中预应力混凝土施工技术研究

郝锦明

(中国建筑第七工程局有限公司河南郑州 450000)

**摘要:** 随着我国社会的不断进步与发展, 国民物质基础日益夯实的背景下, 逐渐提高对于建筑工程的需求量, 新时期下, 民用建筑工程项目与日俱增, 施工技术、设备、材料等领域也在逐步突破, 为建筑质量和整体性能的提高提供了基础保障, 其中预应力混凝土施工技术作为当前民用建筑常用施工技术手段之一, 能够有效弥补改善传统混凝土施工中出现的裂缝现象, 进而在广大建筑企业当中得以普及和应用。本文针对民用建筑施工中预应力混凝土技术进行分析, 以供参考。

**关键词:** 民用建筑; 预应力; 混凝土; 施工技术

引言: 在民用建筑的传统施工方式开展当中, 混凝土材料作为主要组成部分, 其质量直接影响工程整体建设稳定性与使用寿命, 但由于混凝土材料极易受到外界因素影响而发生变化, 导致建筑工程结构出现裂缝, 严重影响施工安全指数, 并在工程竣工投入使用后产生渗漏问题, 影响业主的日常生活品质, 所以通过预应力混凝土施工技术的有效开展, 则有助于改善这种问题, 提高工程建设水平。

## 一、预应力混凝土特点与功能

预应力是为了改善结构服役表现, 在施工期间给结构预先施加的压应力, 结构服役期间预加压应力可全部或部分抵消荷载导致的拉应力, 避免结构遭受破坏, 对于民用建筑来说, 由于建筑内部装修、设备、设施众多, 因此对于建筑整体稳定性和承载能力要求较高, 因此, 通过预应力混凝土施工技术的有效开展, 则有助于减少建筑裂缝产生, 规避安全事故风险。相比于普通混凝土施工技术来说, 预应力混凝土技术具有施工简便、成本较低、结构性能好等优势特点, 对于当前大规模、大跨度的建筑结构具有良好的适应性, 其施工原理在于, 在构件的施工前, 预先对混凝土施加预应力, 在混凝土收拉区内, 用人工加力的方法, 将钢筋进行张拉, 利用钢筋材料的回缩力, 使得混凝土收拉区预先受压力, 进行实现储存预应力, 抵消外部荷载产生压力的效果, 极大程度的减少裂缝发生, 在此结构之下, 钢筋材料与混凝土皆可发挥最大性能, 以促进建筑整体稳定性的提高。预应力混凝土技术的应用当中, 不仅自重较小、刚度较大, 而且还有助于节约钢材, 并改善传统混凝土施工技术的弊端, 而对于大跨度建筑结构来说, 预应力混凝土的构建截面较小, 所以自重弯矩比例下降, 结构整体跨越能力则有效提高。综合来看, 预应力混凝土施工技术不仅能够提高建筑工程施工水平, 更加有助于减少工程成本支出, 因此, 现代建筑企业应当积极研究与应用, 为企业健康稳定发展奠定基础保障。

## 二、民用建筑施工中预应力混凝土施工技术

通过对预应力混凝土施工技术特点与优势的分析, 不难发现, 在民用建筑工程施工当中进行普及应用的重要意义, 但在具体施工环节, 依然需要加强质量控制。首先, 在预应力混凝土施工技术开展过程中, 应当注重张拉施工的规范性, 对断裂、滑丝数量进行有效控制, 确保预应力筋强度符合设计要求, 防止断裂问题对于施工质量产生的影响, 因此企业应当在日常工作开展当中, 注重对于施工技术人员水平的培训教育, 改善施工理念与施工方式, 做好监督管理工作。其次, 预应力筋锚固施工阶段当中, 必须应当在保障应力稳定的前提下施工, 不能为了盲目赶超工期而随意操作, 在锚固结束后, 还应当对锚固外露长度予以调控, 并做好清洁和养护工作, 防止由于外界环境因素变化对锚固产生的腐蚀作用。一般来说, 在张拉施工后的压浆施工过程中, 企业所选择的施工材料应当以工程实际需求为主, 对水泥浆的强度进行有效控制, 以防止对应力效果造成的不利影响, 而锚封施工期间, 主要应当确保构件稳定性。

在预应力混凝土施工技术开展期间, 根据张拉方式进行区分, 大致包括先张法和后张法两种施工方式。先张法施工, 主要以先张拉预应力钢筋, 而后再进行混凝土的浇筑工作为流程, 具有施工效率高以及稳定性强的特点, 在实际工程当中, 一般适用于中小型混凝土构件的施工, 由于先张法施工方式的台座和夹具均为专用, 所以在施工期间为了确保工程质量, 首先应当对夹具和台座进行设计, 以稳定性作为主要控制指标, 防止由于台座倾斜或滑动对工程产生的不利影响, 而在锚固施工期间, 则需要做好预应力筋受力点的控制, 在放张施工过程, 则应当提高操作规范性, 防止由于操作失误所导致的应力效果偏差。

相比于先张法施工, 后张法施工则是将其工作流程进行颠倒, 在混凝土浇筑后再进行张拉施工, 这种施工方式同样要求专用锚具的使用, 并且还应当预留孔道, 所以一般在大型混凝土的构建当中应用居多。与先张法不同的是, 后张法施工强调锚具的重要性, 其应力的传递依靠于锚具, 所以能够有效提高混凝土整体结构的性能, 后张法施工的主要优势体现在施工效率方面, 主要原因在于其构件能够预先进行制作, 在工程施工期间即可随时进行组装应用, 所以更加节约施工周期, 减少施工难度, 在预应力混凝土技术日益推广和应用的背景下, 后张法施工构件更加得以大批量生产和运输, 因此也为建筑工程的顺利开展提供了良好的保障。需要注意的是, 后张法施工经常出现纰漏, 对于工程施工效果的影响严重, 因此企业在应用当中, 必须加强质量意识, 提高监督管理工作深度程度, 具体应当控制好以下几个施工阶段, 首先, 针对于预留孔道的堵塞问题, 必须在进行后张法施工前, 对孔道进行观察, 并清洁内部杂质和污染物质, 确保孔道通畅后, 方可进行下一阶段施工, 其次, 在安装和焊接工作开展当中, 难免会对孔道造成一定影响, 为了防止孔道破坏, 工作人员则应当结合实际情况部署防护措施, 并在安装工程完毕后, 以混凝土对孔道进行封堵, 在混凝土浇筑封堵环节, 应当提高封堵的严密程度。而对于预应力筋所进行的质量控制, 则应当以防止腐蚀等问题为主, 通过对预应力筋的表面进行涂抹或塑料薄膜的缠绕, 实现对预应力筋的保护作用。在浇筑工作完毕后, 为了确保混凝土能够坚固密实, 还需要采取有效的养护措施, 就目前实际情况而言, 大致包括蒸汽养护法和自然养护法两种方式, 其中蒸汽养护法具有速度快和易受控的特点, 但应用成本相对较高, 而自然养护法虽然成本能够有效节约, 但却难以进行控制, 并且受到外界环境变化而产生的影响较大, 所以在具体养护工作开展当中, 必须结合对施工现场实际情况的了解和分析而进行选择, 保障养护质量的前提下, 再行考虑经济性影响, 注重于温度和湿度的控制。

在现代民用建筑工程的施工当中, 预应力混凝土施工技术的应用愈加普遍, 因此企业必须加速转变工作理念与管理方式, 确保预应力混凝土技术能够持续发挥价值, 为工程施工水平的提高提供保障。首先, 企业应当积极引入先进的工作理念, 对施工团队和工作人员普及专业知识, 确保施工操作规范可行, 在此基础上, 加强施工现场的监督与管理力度, 构建符合预应力混凝土施工技术标准的监管体系, 通过考核机制、奖惩制度以及验收标准的制定, 并在施工环节深度落实, 以约束施工人员的工作流程与方式, 包括对混凝土浇筑、钢筋切割、钢筋绑扎和管道封堵等方面内容, 并通过提高安全意识和部署防护措施, 对施工现场的安全隐患与事故予以规避。

结语: 预应力混凝土施工技术对于民用建筑工程事业的促进作用毋庸置疑, 因此在具体工作开展当中, 企业应当加强质量意识, 并秉承安全生产理念, 全面增强工程施工水平, 实现自身健康稳定发展。

## 参考文献:

- [1]李向阳. 浅谈民用建筑施工中预应力混凝土施工技术[J]. 科技与企业, 2014, 000(005):160-160.
- [2]杜霞. 浅谈民用建筑施工中预应力混凝土施工技术[J]. 科学与财富, 2017, 000(020):189-189.
- [3]熊达武. 浅谈民用建筑施工中预应力混凝土施工技术[J]. 科技致富向导, 2014, 000(020):266-266.
- [4]姜国军. 浅谈民用建筑施工中预应力混凝土施工技术[J]. 黑龙江科技信息, 2016, 000(004):224-224.