

工民建施工中预应力混凝土技术的应用

蒋雷

中铁十二局集团建筑安装工程有限公司

摘要：随着我国经济发展水平的进一步提高，各个行业都获得了较好的发展，尤其是建筑行业，已经取得了令人瞩目的成就。近年来，我国建筑工程数量增长迅速，但相应的工程质量问题也随之显露出来。在此情况下，相关企业要致力于工程质量的提高，重视建筑材料问题，并更好地应用预应力混凝土技术，从而保证工民建施工具有更高的质量。本文首先对预应力混凝土技术进行了概述，接着分析了预应力混凝土的内部结构和类型，最后对如何更好地进行预应力混凝土技术的应用进行了探讨，以期提高工民建施工质量水平，促进建筑行业的更好发展。

关键词：工民建施工；预应力混凝土；应用研究

一、前言

对于我国使用的传统混凝土而言，为了有效提升墙面的坚固性，相关工作人员在具体的建筑过程中就会使用大量的混凝土进行浇筑工作，但是由于混凝土具有需要受热均匀等特点，倘若某一环节出现问题就会导致墙面出现渗漏现象。为了有效解决这一施工问题，预应力混凝土技术应运而生。预应力混凝土技术的合理应用，有效提升了浇筑过程中的混凝土的刚性以及强度，减少了施工过程中的材料浪费，对我国建筑业的发展具有不可忽视的作用。

二、预应力混凝土技术概述

预应力混凝土技术是指在施工过程中对相关的混凝土材料施加一定的压力，从而更好地提升其抗压性能以及抗拉性能，利用该技术手段的优点来对传统的混凝土技术中的不足进行适当的补充和丰富工作，从而有效降低混凝土破裂概率的一种技术手段。对于我国现有的建筑施工过程而言，使用预应力混凝土手段在一定程度上可以有效地防止在建筑工程中出现的混凝土裂缝等问题。该手段的有效应用在降低裂缝问题出现的概率以及次数的同时，可以在提升混凝土部分的施工质量的同时推动相关建筑质量的提升。与此同时，对于预应力混凝土技术而言，该措施要求相关的建筑使用的混凝土以及钢筋拥有较强的应力，这就在一定程度上可以有效地提升相关建筑的承载力。在工民建工程的施工过程中，通过对混凝土构件施加压力能够有效提升其刚度性能以及强度性能。

三、预应力混凝土的内部结构分析

对预应力混凝土进行分析，主要有四个部分内容，分别是设计原理、设计目的、结构种类和张拉方式。针对设计原理，预应力混凝土指的是把混凝土原料融入强度很高的钢筋中，并通过外力使混凝土部件处于负荷状态，这个外力由预应力提供；针对设计目的，预应力混凝土主要降低了混凝土拉应力，有效避免了破裂现象的发生，并在一定程度上提高了混凝土构成的刚度；结构种类包括无黏结预应力、完全预应力和部分预应力三种类型；针对张拉方式，主要有先张法与后张法两种张拉方式，相关施工人员要以实际施工情况为基础，选择合适的施工方法，以期达到最大的施工效率和经济效益。

四、预应力混凝土的类型

在实际施工过程中，可以将预应力混凝土划分为整体、局部的预应力混凝土和黏结性预应力混凝土。对于整体、局部的预应力混凝土，可具体分为全预应力混凝土以及预应力混凝土。全预应力混凝土的结构构建方法可以有效地避免混凝土边缘受拉，使混凝土在相关荷载作用下不会产生拉应力。此外，相比于局部预应力混凝土，全预应力混凝土在结构裂缝方面有着很严格的要求，不允许产生任何的裂缝，而局部预应力混凝土对于结构缝隙的要求较低，只需使裂缝在标准范围之内就可以满足要求。因此，施工人员要以实际施工情况为基础，选择具有充足预应力的钢筋来满足全预应力混凝土的实际要求。黏结性预应力混凝土，可以分为有黏结预应力混凝土和无黏结预应力混凝土两种类型，针对有黏结预应力混凝土，黏结力会对施工过程产生一定程度的影响，从而使预应力混凝土的拉应力下降；针对无黏结预应力混凝土，可以有效地简化施工流程，降低造价并节省材料，带来较大的经济效益。无黏结预应力混凝土与一般的混凝土的使用过程

没有太大的差异，在相应的位置上可以直接采用浇筑施工的方式对钢筋混凝土进行施工。

五、预应力混凝土技术的应用分析

近几年，科技发展的速度不断加快，建筑行业在材料和技术方面也在不断地进行更新换代，各种新型材料和先进技术层出不穷，建筑工艺在一定程度上得到了调整和完善。对预应力混凝土技术进行分类时，主要可以分为以下两种：第一种是先张法预应力混凝土技术，还有一种是后张法预应力混凝土技术。二者具有较大的区别。前者适用于中小型工程，后者适用于大型工程。

（一）先张法预应力混凝土技术在施工中的应用

在实际施工的应用过程中，先张法预应力混凝土施工技术首先对钢筋进行了一定程度的张拉，并在混凝土内部合理设置钢筋，综合考虑了钢筋的特点和混凝土自身的特性，进而预应力得到很好的传递，满足了具体施工的要求。这种施工技术可以有效地提升预应力张拉效果，对工民建施工有着很重要的影响。此外，这种施工技术可以应用到小型构件上，促进小型构件的使用效率，同时也可以在中型构件上进行合理的应用，对生产工具的专业性方面有着较为严格的要求。具体而言，这种施工技术在施工中的应用要注意两个方面的内容：第一，要严格根据使用要求进行先张台座的调控，使先张台座的刚度与强度都能达到预期的标准；第二，要严格控制每一根预应力钢筋的张拉力，使其在大小方面保持均匀。在工民建施工中，对钢筋所张拉的数量以及张拉的力度有一定的规范要求，施工人员要重视此方面的内容，使钢筋拉力处于合格状态，满足施工的要求，降低施工难度，提高工民建施工的质量，使施工能够产生更大的经济效益。

（二）后张法预应力混凝土技术在施工中的应用

后张法预应力混凝土施工技术是工民建施工过程中的一项重要技术，对工民建施工有着积极的影响。具体而言，这种施工技术主要有两个方面的内容：第一，混凝土的浇筑过程，要保证浇筑能够达到一定的强度，满足施工的要求；第二，要使钢筋穿过相应的孔道，进而实现钢筋的张拉。除此之外，钢筋的两端也要进行一定程度的调整，完成工具设置过程，使预应力能够得到更好的传递。对比两种预应力混凝土技术，从相同点角度出发，这种施工技术与前一种施工技术一样，都对生产工具的专业性方面有着较为严格的要求。从不同的角度出发，前一种施工技术一般适用于小型构件以及中型构件，但这一施工技术主要适用于大型构件。

（三）预应力混凝土技术的养护

养护工作可以直接影响到建筑施工的整体质量，在任何施工项目中，养护工作都是施工人员需要加强重视的方面。具体而言，预应力混凝土的养护工作主要有自然养护法和蒸汽养护法两种养护方式，并在养护特点以及应用范围上具有较大的差异。自然养护法是一种较为常见的养护方式，养护周期一般是一周。蒸汽养护法则具有一定的针对性，这种养护方式的主要问题就是煤气很容易受外界环境因素影响而导致钢筋构件出现膨胀现象，进而损伤预应力。所以，蒸汽养护法要通过一定的养护流程来避免此类问题的发生。

六、结束语

综上所述，在工民建施工的应用方面，预应力混凝土的优势要远远多于普通的混凝土。现阶段，预应力混凝土的使用规模随着工民建施工项目数量的增多而扩大，对建筑施工质量的影响也在逐渐增大。在此情况下，施工人员要以实际施工情况为基础，加大对预应力混凝土比例的重视力度，调整并完善浇筑施工流程，创新并发展预应力技术。

参考文献：

- [1] 苑升辉. 工民建工程中预应力混凝土技术的应用[J]. 科技与企业, 2018(6):12-16.
- [2] 洪派钦. 现浇预应力混凝土结构在广州白云国际机场T2航站楼工程中的应用[J]. 工程技术研究, 2017(2): 206-207.
- [3] 刘岩. 工民建施工中预应力混凝土技术的应用[J]. 建材与装饰, 2017(08): 12-13.