

# 房屋建筑工程预应力混凝土施工关键技术研究

娄林

河北省第二建筑工程有限公司 河北 石家庄 050000

**摘要:**随着我国经济的快速发展,房屋工程量日益增多,人们对房屋建筑工程的质量的重视程度也逐步提升。预应力混凝土的施工技术的应用,直接关系到房屋建筑工程的总体品质,对实现经济效益和社会效益具有重要作用。基于此,文章首先阐述了预应力混凝土施工技术类型和特点,接着研究了预应力混凝土施工中的问题,最后对建筑工程预应力混凝土施工技术的实际运用进行了论述,以供工程建设参考。

**关键词:**房屋;建筑工程;预应力;混凝土施工;关键技术

引言:随着我国城市建筑规模的不断扩大,对安全施工标准的要求也在日益增加。不过,因为预应力混凝土施工技术非常复杂,所牵涉的环节众多,因此有必要对关键技术加以深入分析。而通过合理调控房屋建筑工程中预应力混凝土的施工,就能够改善预应力混凝土的总体施工效率,从而提升房屋工程的总体品质。

## 1 预应力混凝土施工技术的类型

### 1.1 有粘结预应力的混凝土施工技术

这种混凝土技术是指将混凝土和钢材初步粘结的技术,该技术施工过程中所需要设备比较简单,而同时整个工艺过程又不繁琐,故应用于各种预应力构件中。另外,钢筋与混凝土连接时也会降低对预应力的牵拉作用,进而降低了钢筋初期的抗压性能。但采用了多次经验总结,在预应力的钢筋和混凝土之间所产生的相互黏附较少时,就可以最大限度的实现了钢筋的抗拉功能。

### 1.2 无粘结预应力的混凝土施工技术

无粘结预应力法主要通过锚索产生预应力,因此和常规的后张拉方法比较,对锚杆的质量要求也极为严格。在实际施工中,所用的钢筋应该放置于适当地点,然后再浇筑混凝土,不留孔,也不能安装其他的钢筋。但需要对钢筋做特别的处理,涂上润滑剂或用塑料薄膜覆盖钢筋,这样可以使在水泥与钢筋中间逐渐形成必要的阻碍,也可以大大增加拉应力,提高混凝土的抗裂性。

### 1.3 全预应力混凝土施工技术

这种施工方法一般适用对施工和技术要求特别高的

施工工程,要求施工中不能产生裂缝。目前我国已引入全预应力混凝土施工技术。虽然这种工艺能够符合建筑物的拉应力标准,但由于必须配置相应数量的预应力钢筋,所以施工成本相当昂贵,也因此适合于对刚度耐久性要求较高的特殊构件中。

## 1.4 部分预应力混凝土施工技术

此类施工技术应用于工程各部分预应力混凝土施工,虽然这些施工过程中可能会产生裂缝,但基本控制在标准范围内标准。在现场施工时,这种工艺需要的钢筋比较少,所以工程造价不会太高,而且施工技术也不会太复杂,但还会增加钢筋的抗裂能力和强度等。

## 2 预应力混凝土的技术特点

现阶段,预应力混凝土施工关键技术 in 房屋建筑中的运用十分普遍,由于预应力混凝土施工能够显著增强房屋构件的耐久性,提高房屋构件的总体效率。同时预应力混凝土浇筑法还克服了钢筋大直径结构抗拉强度不足的情况,从而减少了混凝土的裂缝,提高了房屋建筑的总体结构性能。使用预应力混凝土施工技术,能够增强整体房屋构件的抗拉强度和刚性,提高房屋构件的抗震能力。同时,预应力混凝土施工技术能够节约大量建材,符合绿色施工的特点,从而增强了建筑的整体美观。同时由于预应力混凝土施工技术的应用,能够显著降低整体施工的复杂性,减轻建筑构件的重量,降低了工程造价,从而提高了整体结构的施工质量和效率<sup>[1]</sup>。

## 3 房屋建筑工程预应力混凝土施工的难点

### 3.1 所需材料价格较高

预应力混凝土结构所需要的高强度钢材就不同于普通混凝土结构所使用的一般钢材,由于钢筋捆扎具备了高强度、低密度的优点,所以价格也比一般钢筋要高

**通讯作者:**姓名:娄林 出生年月:1996.03 民族:蒙古  
性别:男 籍贯:河北省承德市隆化县,单位:河北省第二建筑工程有限公司 职称:助理工程师 学历:本科 研究方向:工程建筑

出。在采用该技术以前，必须测算相关的成本费用，避免建设项目由于资金不足而无法按计划完成，由此给企业造成损失。

### 3.2 技术负责、实施难度高

预应力混凝土施工技术是一项较为高级的技术，施工工序较为复杂，必须在专业人员的协助下完成。由于在工程实施过程中，很多技术人员都缺乏相关的工作经验与知识，从而导致的砼浇筑工艺应用的技术不成熟，从而导致了构件缺陷、稳定性不够。所以，当建筑施工公司在应用这项工艺时，就必须聘请专业的技术管理人员进行指导和监督，并做好工程实施过程的技术管理工作，以确保该工艺合理高效地执行。

### 3.3 预应力混凝土结构梁的上拱度不易控制

预应力混凝土构件中预制梁的内部具有预应力，如果放置时间太久，梁结构会变形，梁会扭曲，直接影响直柱的功能。预制的上拱柱由于砼浇筑的作用引起拱度的变化，导致柱的物理参数和力学性能发生变化，使施工无法顺利进行<sup>[2]</sup>。

## 4 房屋建筑预应力混凝土关键施工技术的应用

### 4.1 前期准备

在工程开工之前，应当对全体参加施工人员开展安全培训，并保证掌握对相应的施工技术和相应的施工流程。同时做好对有关设施机械的全面检测。若出现问题应进行检查修复。另外，现场管理者还应当保证所有工作人员均佩戴防护帽，在现场设立明显的安全设备标识，对施工监督和安全管理等工作实施全面监督。带电施工人员要做好培训，避免频繁更换固定人员。为了加强对原材料的严格质量控制，首先，当预应力混凝土到达施工现场时，必须确保制造商能够提供合格证书。经过现场试验后，还必须对产品进行选型和测试，以确保产品合格后才能使用。预应力混凝土施工过程中，应配备脚手架与模板，以评估分析对施工现场地的承受能力，并适时提出处理对策。必要时应当增加支架，以提高基础建设施工现场的安全和稳定性。在加固设计完成后，还应当严格控制钢脚手架的位置，以确保支护结构达到适用水平，然后应严格按设计规范要求配置夹具。

### 4.2 钢筋的布置

该技术需要同时使用高强度钢筋与混凝土进行施工，所以必须严格地根据钢筋的不同用途而做出不同的布置。由于预应力钢筋又可分为受力钢筋与架立钢筋。所以，在布置工程时，必须严格地按照结构设计进

行胶焊和绑扎，并同时准确标注外部预应力钢筋结构，以免在钢筋选择上出现问题。在预应力钢筋绑扎和焊接过程中，还必须注意确保成品钢绞丝不变形或破裂。由于需要同时采用高强度钢材和混凝土进行施工，所以需要严格地按照钢材的各种用途进行不同的布置，同时做好了钢材规格大小的准确测试工作。在连接固定架的过程中，要保证与普通材料捆扎工作同步进行，同时又要保证与焊接件工人和放线人员同步地对固定架进行连接，以便于保证固定架的准确位置。当普通钢材捆扎后，要将外部预应力筋放入管道中来铺设波纹管，在铺设完之后，将其紧固于钢梁上，并采取人工单根穿束的方式，以降低对波纹管的损伤。如遇管道损坏，需立即用防水胶带密封损坏部位<sup>[3]</sup>。

### 4.3 线道布置

线道在安装之前，要定期测量和检查，并确定检验范围与准则，分析钢绞线的产品质量是否达标。若发现不符合国家安装规范的情形，应进行检查排除。如不符合施工要求，则不得通过检查。在穿梭施工环节，容易出现转向与导向装置错误问题，所以必须严格把好基础设计，尽可能减少偏差，以确保穿梭施工过程符合现场的工作要求。同时必须严格控制张拉过程和压浆过程，还需要做到对钢筋强度与时间的控制，在封锚前后及时对两端钢筋清理，以确保在封锚时满足施工规范要求。

### 4.4 混凝土施工

混凝土施工使预应力混凝土施工技术中的重要环节，在施工之前必须要严格检测混凝土的品质，做好对混凝土施工的监督工作。在水泥浇筑的过程中必须要提高浇筑强度，同时要全面检查施工机械，防止施工机械设备发生故障。在现场施工过程中，要进行二次施工。在二次施工时，应该按照“先地板、顶板后翼板”的原则。同时为防止砼因为水化反应而使水分流失，还必须对水泥表面进行湿润处理，防止由于水化反应引起开裂问题。

### 4.5 张拉环节

建筑物的承载能力越高，安全性能就越高，因此，必须加强张拉控制，以提高建筑物承受压力载荷的能力。施工人员必须通过实验来评估钢筋的抗拉强度，分析影响其抗拉强度的因素，并应用系统的评估模式来提高数据的准确性，使其能够满足建筑施工的要求并确保房屋建筑的安全性<sup>[4]</sup>。

### 4.6 压浆环节

在混凝土的压浆环节，应当按照施工的一般条件和程序加以设置，按照各路段的具体浇筑时间，合理调整砂浆的配比方法。另外，要严格控制材料的添加顺序，采取先加水后拌和的方法加以拌和，使砂浆充分发挥其价值。

结论：综上所述，预应力混凝土可以减少施工过程中的混凝土用量，有利于增加企业经济效益。所以，工程人员要意识到预应力混凝土施工技术应用的重要性，必须严格遵照国家有关规范实施，并针对在实施工程中出现的困难问题采取相应措施，进一步增强预应力混凝土

土施工水平。

**参考文献：**

- [1]房屋建筑工程预应力混凝土施工关键技术分析[J]. 易梅.江西建材.2019(12)
- [2]房屋建筑工程预应力混凝土施工关键技术研究[J]. 白玉龙.居舍.2019(32)
- [3]房屋建筑工程预应力混凝土施工关键技术研究[J]. 张兴华.中国高新科技.2020(04)
- [4]房屋建筑工程预应力混凝土施工关键技术研究[J]. 史大利.中华建设.2019(01)