

房建施工过程中后浇带施工技术的应用分析

颜 乐

广西交科工程建设有限公司 广西 南宁 530007

摘 要: 随着城市化进程加速, 房建工程规模持续扩大, 混凝土裂缝问题成为影响建筑质量的关键因素。本文聚焦房建施工中的后浇带施工技术展开分析。首先阐述其在防止混凝土裂缝、解决沉降差、应对温度应力方面的重要性, 凸显其在保障建筑结构安全稳定上的关键作用。接着详细介绍后浇带施工技术的要点, 涵盖材料选择、设置位置与宽度、断面形式等多个环节。最后探讨其发展趋势, 包括新材料应用、智能化施工技术运用以及绿色施工理念推广。旨在为房建施工中后浇带施工提供全面参考, 提升施工质量与效率, 推动建筑行业技术进步。

关键词: 房建施工; 后浇带施工技术; 发展趋势

引言: 在房建施工领域, 随着建筑规模不断扩大、结构日益复杂, 对施工技术的要求也愈发严苛。后浇带施工技术作为保障建筑结构安全与质量的关键环节, 其重要性日益凸显。在混凝土浇筑过程中, 因温度变化、沉降差异等因素, 建筑结构易出现裂缝等问题, 影响建筑的使用寿命与安全性。而后浇带施工技术通过合理设置与施工, 能够有效解决这些难题。深入研究后浇带施工技术, 不仅有助于提升当前房建施工水平, 还能为未来建筑行业的技术创新与发展提供有力支撑, 具有重要的现实意义。

1 房建施工过程中后浇带施工的重要性

1.1 防止混凝土裂缝

在房建施工中, 混凝土因自身特性及环境因素影响, 易产生裂缝, 影响结构安全与耐久性。后浇带施工能有效预防此类问题。在混凝土浇筑时, 先按设计将结构划分为若干部分, 间隔一定时间后再浇筑后浇带处混凝土。这期间, 前期浇筑混凝土的收缩变形基本完成, 后浇带混凝土浇筑后, 可与两侧混凝土良好结合, 减少因收缩不均产生的应力集中, 从而降低裂缝出现的概率, 保障建筑结构的整体性和稳定性, 延长建筑使用寿命^[1]。

1.2 解决沉降差问题

房建工程中, 不同部位的地基承载力可能存在差异, 或建筑物高低跨相连时, 会产生不均匀沉降。后浇带施工可解决这一难题。通过在适当位置设置后浇带, 将建筑物暂时分为几个独立单元。在结构施工期间, 各单元可独立沉降, 待沉降基本稳定后, 再浇筑后浇带混凝土, 使各单元连接成整体。这样能有效减小因沉降差导致的结构内力, 避免结构因不均匀沉降而损坏, 确保建筑的安全与正常使用。

1.3 应对温度应力

温度变化会在混凝土结构中产生温度应力, 当应力超过混凝土抗拉强度时, 就会引发裂缝。后浇带施工是对温度应力的有效手段。在混凝土浇筑时预留后浇带, 在温度变化过程中, 前期浇筑的混凝土可自由收缩变形, 释放部分温度应力。待温度应力相对稳定后, 再浇筑后浇带混凝土。

2 房建施工过程中后浇带施工技术的要点

2.1 材料选择

(1)混凝土材料的选择至关重要。后浇带所用混凝土应具备补偿收缩性能, 通常采用添加膨胀剂或膨胀纤维的混凝土, 以补偿混凝土在硬化过程中的收缩, 减少裂缝产生。其强度等级应比两侧混凝土提高一级, 且抗渗等级也要符合设计要求, 确保后浇带部位的防水性能和结构强度。(2)钢筋材料要严格把控。后浇带处钢筋的规格、型号、数量应严格按照设计图纸进行配置, 保证钢筋的锚固长度和搭接长度符合规范。对于处于潮湿环境或有腐蚀性介质作用的后浇带, 应选用耐腐蚀性能较好的钢筋, 如不锈钢钢筋或经过防腐处理的普通钢筋, 以增强结构的耐久性。(3)模板材料的选择也不容忽视。后浇带模板应具有足够的强度、刚度和稳定性, 能够承受混凝土浇筑时的侧压力和施工荷载。常用的模板材料有木模板、钢模板等, 可根据工程实际情况进行选择。同时, 模板的拼接要严密, 防止漏浆, 保证后浇带混凝土表面的平整度和观感质量。

2.2 设置位置与宽度

(1)后浇带的设置位置需依据建筑结构特点与受力状况精准确定。对于长度较长的混凝土结构, 如大型厂房、超长住宅楼等, 通常沿结构长度方向每隔一定距离设置后浇带, 将其分割成若干个较小的结构单元, 以此释放混凝土收缩产生的应力, 避免结构因收缩不均而开

裂。在高层建筑与裙房之间,后浇带一般设置在两者连接部位,解决因沉降差异导致的结构受力问题,确保建筑整体稳定性。(2)后浇带宽度的合理选择至关重要。宽度过窄,无法有效释放混凝土收缩应力,难以达到设置后浇带的目的;宽度过宽,则会造成施工不便,增加施工成本与工期。一般情况下,伸缩后浇带宽度宜为800-1000mm,沉降后浇带宽度宜为700-1000mm。具体宽度应根据工程实际情况,如结构类型、地质条件、施工环境等因素综合确定。(3)后浇带设置时应保证其位置准确、线条顺直。在施工过程中,要严格按照设计图纸进行定位放线,并做好标记,确保后浇带两侧结构施工的准确性,为后续后浇带混凝土浇筑创造良好条件。

2.3 断面形式

(1)常见的后浇带断面形式有平直缝。这种形式施工较为简便,在结构受力相对较小、对防水要求不是特别严格的部位应用较多。例如在一些普通的多层住宅建筑中,后浇带采用平直缝,能满足基本的结构连接需求。在施工过程中,平直缝的留设只需按照设计位置,将混凝土截面处理平整即可,后续浇筑混凝土时,新旧混凝土接触面也能较好地结合,但平直缝对于防止渗漏水性能相对较弱。(2)阶梯缝也是一种常用的断面形式。阶梯缝通过设置成阶梯状,增加了新旧混凝土之间的接触面积和咬合力,能有效提高后浇带部位的结构整体性和抗剪能力。在一些对结构受力要求较高、有较大荷载作用的建筑中,如大型商业建筑、工业厂房等,后浇带采用阶梯缝可以更好地保证结构安全。而且阶梯缝在一定程度上也能增强防水效果,减少渗漏隐患。(3)企口缝同样有着独特的优势。企口缝的特殊形状使得新旧混凝土在浇筑后能够紧密嵌合,进一步增强了结构的连接强度和防水性能。在地下工程、有防水要求的地下室等部位,后浇带采用企口缝可以有效防止地下水渗漏,保障建筑的使用功能和耐久性。不过,企口缝的施工相对复杂,对模板制作和安装精度要求较高^[2]。

2.4 钢筋处理

(1)后浇带处的钢筋需严格依据设计图纸进行配置与安装。在留设后浇带时,要保证钢筋的规格、型号、数量与原设计一致,不得随意减少或更改。对于梁、板等结构中的受力钢筋,应确保其连续通过后浇带,以保证结构在施工期间的受力连续性。例如在梁后浇带处,梁的上下纵筋需贯通设置,避免因钢筋中断而影响结构承载能力。(2)钢筋的连接方式要恰当。当后浇带两侧钢筋需要连接时,应根据钢筋直径和施工条件选择合适的连接方法。对于直径较小的钢筋,可采用绑扎搭接,但搭

接长度要符合规范要求;对于直径较大的钢筋,宜采用焊接或机械连接,如闪光对焊、直螺纹套筒连接等,这些连接方式能更好地保证钢筋的连接强度和质量,减少因连接不良而引发的结构安全隐患。(3)要做好钢筋的防护工作。在后浇带留置期间,由于施工周期较长,钢筋长期暴露在空气中,容易生锈。因此,需对后浇带处的钢筋采取防锈措施,如涂抹防锈漆、覆盖塑料薄膜等。同时,在后浇带封闭前,要对钢筋进行清理,去除表面的锈迹和杂物,确保钢筋与新浇筑的混凝土能够良好粘结。

2.5 模板支撑体系

(1)后浇带模板支撑体系需具备独立性与稳定性。它应与周围结构的模板支撑分开设置,避免因周围结构施工时的荷载传递或模板拆除,对后浇带部位造成扰动,影响结构质量。例如在高层建筑中,后浇带两侧楼板施工时,其支撑体系要各自独立,防止一侧施工时对另一侧及后浇带产生不良影响,保证后浇带在留置期间处于稳定支撑状态。(2)支撑材料的选用要合理。根据工程实际情况和后浇带的跨度、荷载大小等因素,选择合适的支撑材料,如钢管、扣件、木方等。对于跨度较大、荷载较重的后浇带,宜采用强度较高的钢管支撑体系,并合理设置剪刀撑等加固措施,增强整体稳定性;对于跨度较小、荷载较轻的后浇带,可选用木支撑体系,但也要保证其承载能力和刚度满足要求。(3)模板拆除时间要严格控制在混凝土达到设计强度后拆除,但后浇带处的模板及支撑需保留至后浇带混凝土浇筑完成且强度达到设计要求后,方可拆除。过早拆除会导致后浇带部位出现变形、裂缝等质量问题,影响结构安全和使用功能。

2.6 浇筑时间与混凝土配制

(1)后浇带的浇筑时间需精准把控。对于伸缩后浇带,其作用是释放混凝土早期收缩应力,通常在两侧混凝土浇筑完成60天后进行浇筑。这是因为混凝土在浇筑后的前60天收缩变形较为显著,待收缩基本稳定后再浇筑后浇带,能有效减少因收缩差异导致的裂缝。而沉降后浇带则要等主体结构沉降基本稳定后浇筑,对于高层建筑与裙房相连的情况,一般是在高层主体结构施工完成,且观测到沉降速率明显减缓、趋于稳定时进行,确保两侧结构沉降差异得到充分释放。(2)混凝土配制是关键环节。后浇带所用混凝土应具有补偿收缩性能,通过添加适量的膨胀剂,使混凝土在硬化过程中产生适度膨胀,补偿收缩变形。同时,要严格控制混凝土的水灰比和坍落度,水灰比过大会增加混凝土的收缩,坍落度过大则易导致混凝土离析,影响浇筑质量。此外,根据工程需

求和设计要求,合理调整混凝土的强度等级和抗渗等级,确保后浇带部位的强度和防水性能满足要求。

2.7 振捣与养护

(1)振捣操作对后浇带混凝土质量起着决定性作用。在后浇带混凝土浇筑时,应采用合适的振捣设备,如插入式振捣棒。振捣棒要快插慢拔,插入下层混凝土一定深度,以保证上下层混凝土结合紧密。振捣过程中,需控制好振捣时间和间距,避免过振或漏振。过振会使混凝土产生离析、泌水现象,影响结构强度;漏振则会导致混凝土不密实,出现蜂窝、孔洞等缺陷。例如在梁后浇带部位,要重点对钢筋密集处进行振捣,确保混凝土充分填充,提高结构整体性。(2)养护工作是保证后浇带混凝土性能的重要环节。混凝土浇筑完成后,应及时进行覆盖养护,可采用塑料薄膜、草帘等材料。塑料薄膜能有效保持混凝土表面水分,减少水分蒸发;草帘则可起到一定的保温作用。根据环境温度和混凝土强度增长情况,合理确定养护时间,一般不少于14天。在养护期间,要保持混凝土表面湿润,防止因干缩产生裂缝。(3)养护过程中要注意对后浇带成品进行保护,避免在其上方堆放重物或进行其他施工操作,防止对后浇带造成破坏,影响结构安全和使用功能^[3]。

3 房建施工过程中后浇带施工技术的发展趋势

3.1 新材料的应用

随着建筑技术进步,后浇带施工对材料性能的要求愈发严苛。新型补偿收缩混凝土成为关键材料,其通过添加膨胀剂,在凝结硬化过程中产生适度膨胀,补偿混凝土收缩,有效减少后浇带部位因收缩应力导致的开裂。例如,在超长混凝土结构施工中,采用连续式膨胀加强带技术,用补偿收缩混凝土替代传统后浇带,实现无缝连续浇筑,提高结构整体性。此外,高性能纤维增强混凝土的应用也日益广泛,纤维的加入显著提升混凝土的抗裂性能、韧性和耐久性,增强后浇带部位的抗变形能力,为后浇带施工提供更可靠的材料保障。

3.2 智能化施工技术的应用

智能化施工技术在后浇带施工中的应用正逐步深入。借助物联网技术,可实时监测后浇带施工过程中的温度、湿度、应力等关键参数,实现施工过程的精准控制。例如,

通过在混凝土中埋设传感器,实时获取混凝土内部温度数据,根据数据反馈及时调整冷却措施,避免因温度应力过大引发裂缝。同时,智能化施工设备的应用也提高了施工效率和质量,如采用自动化振捣设备,确保混凝土振捣密实,减少人工操作误差,提升后浇带部位混凝土的浇筑质量。

3.3 绿色施工理念的推广

绿色施工理念在后浇带施工中得到广泛推广。在材料选择上,优先选用环保型材料,如低碱水泥、再生骨料等,减少对环境的污染。同时,注重材料的循环利用,对后浇带施工产生的废弃物进行分类回收和再利用,降低资源浪费。在施工过程中,采取节水、节能措施,如采用节水型养护设备,减少水资源消耗;合理安排施工时间,充分利用自然光照明,降低能源消耗。此外,加强施工现场的环境管理,减少施工扬尘、噪声等对周边环境的影响,营造绿色、环保的施工环境,实现后浇带施工与环境保护的协调发展^[4]。

结束语

在房建施工中,后浇带施工技术作为控制结构裂缝、保障整体稳定性的关键手段,其应用成效直接影响工程质量与耐久性。通过科学设置位置、合理确定宽度、优化断面形式、强化钢筋处理及模板支撑体系,结合无收缩混凝土与精细化振捣养护工艺,可有效释放温度应力、补偿收缩变形,避免因沉降差异或收缩不均导致的结构损伤。未来,随着智能化监控、绿色环保材料及预制拼装技术的融合应用,后浇带施工将向更高效、更精准、更可持续发展的方向发展,为提升建筑结构安全性与使用寿命提供坚实保障。

参考文献

- [1]张国才,普传华.后浇带施工技术在房建施工中的应用[J].房地产世界,2022(11):138-140.
- [2]王捷涛,王顶士,于亮.后浇带施工技术在房建工程中的应用[J].居舍,2021(26):55-56
- [3]吴昊,田思宇.房建工程后浇带施工技术及其质量控制要点研究[J].工程技术研究,2020,5(22):40-41
- [4]董春青.试析房建工程中后浇带施工技术的应用[J].四川水泥,2020(04):228+305.