

# 房屋建筑工程后浇带施工技术应用研究

孔祥瑞 李华龙 周朝旭 任东 董亦伦

中国建筑第六工程局有限公司

**摘要:**近年来,随着社会的发展和物质生活水平的提高,人们对房屋建筑质量提出了更高的要求。在房屋建筑工程中,合理应用后浇带施工技术能够进一步提高房屋建筑的质量、安全性与稳定性。目前,后浇带施工技术在房屋建筑工程中已得到广泛应用,有效解决了建筑工程施工中的接缝不合理、混凝土开裂等问题。

**关键词:**房屋建筑;后浇带;施工技术

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2024.03.028

## 一、后浇带的作用机理

### (一) 后浇带的形式

后浇带是一种在建筑工程中为了防止现浇钢筋混凝土结构会由于自身的因素而产生的一种有害的裂缝,再加以浇筑预留后浇带,从而形成一个具有完整的单项工程。高层建筑和裙房施工完全可以设计成整体部分,但有时需要考虑楼栋之间的沉降问题,不得不采用预留后浇的施工方式,后浇带的设置部位应优先考虑的是施工的便捷性,一般易选择留置在同一水平线上,这样更加有利混凝土的浇筑,同时也考虑到了整个浇筑结构本身安全性。

减少沉降影响。例如在施工过程中利用后浇带把主体结构和车库暂时分开,待主体工程施工封顶时,此时已完成约50%的沉降量,再浇筑断开区域的混凝土,将两者以这种连接的方式形成整体,充分的利用了不同阶段混凝土“抗”和“放”的作用。因此,设计阶段应加强考虑这二阶段的不同的承载力状况,并分别进行了强度校核和模拟应力分析,连成整体结构后应分析裙房建筑后期沉降差所会带来的附加内力的变化。这种理想的做法对地质条件的要求比较苛刻,因此这种状态下房屋的沉降能够充分释放结构的残余应力,此时沉降基本处在安全范围之内。

减少温度影响。新浇筑的混凝土在硬化时会发生收缩现象,而建筑结构在受到热时会发生膨胀,在两者循环的作用下将会导致结构出现裂缝或变形。大部分混凝土硬化收缩将在施工后的1~2个月之内完成,温度周期性变化对结构的影响较为频繁,当结构内的混凝土变形受到约束时,温度的作用将会导致结构内部产生应力集中,达到一定强度后会使得结构构件发生裂缝。

减少伸缩影响。混凝土收缩而引起结构主体裂缝的问题,通过后浇带的设置可以有效降低因整体结构收缩而形成的内部应力,由于应力体现在水平与纵向2个方面,而水平应力也通常是引起楼板裂缝的最主要因素,因此后浇带通常设置的区域必须是能够有效降低整体构

件收缩应力的地方。

### (二) 后浇带的施工和结构特点

(1) 在过长的施工建筑中,通常间隔30~40m设置一个宽度为70~100cm的接头,而接头内的钢筋则可采取水平搭接或直通弯曲的办法。留出的后浇带区域在上面设置密封板带,保护钢筋和周边区域安全。

(2) 后流带的接缝方式可根据墙板的厚度而定,一般板的厚度小于30cm,易设置为直缝;当板厚超过30cm时,可设置为阶梯缝。

(3) 后浇带结构主筋不宜在缝中断开,如必须在浇筑前断开,则主筋必须满足搭接长度要求,并按结构设计要求增设钢筋。

(4) 伸缩、温度后浇带在两侧结构浇筑60天后才能开始浇筑。沉降后浇带则在结构封顶60天后即可进行浇筑。

(5) 养护周期不得少于28天。

## 二、后浇带施工技术要点

### (一) 施工准备阶段的技术要点

后浇带混凝土浇筑施工之前,要将所有的施工材料准备好,各个施工机械设备都要到位、人员到齐,陆续进入到施工现场。在施工材料的准备方面,要控制好各种外加剂的使用,诸如减水剂、膨胀剂等,保证混凝土发挥其应有的作用,同时还要明确设计要求,对于不同构件所要求的混凝土强度等级,都要严格执行。要准备好施工机具,需按照施工方案进行,各种施工机械设备以及工具,如平锹、平板磨光机、尖锹、刮杠、插入式振捣棒等都要准备到位<sup>[4]</sup>。此外,技术准备方面,施工单位要请专业技术人员到现场进行检查,主要检查内容是混凝土配合比情况是否符合设计要求,保证浇带浇筑施工工作到位,对于模板的合理支设,相关施工技术都要做好交底工作。

### (二) 后浇带清理技术要点

后浇带浇筑施工之前,施工人员要认真解读设计图纸,对施工位置进行准确定位,之后清理施工现场,后浇带留置位置如果遗留各种垃圾和杂物,都要进行清除。尤其是一些工程中,施工单位还会在其两侧将钢丝网设置好,或者设置木方,但是后浇带浇筑施工之前,都要将这些材料清理干净,避免影响正常施工。此外,梁板位置的后浇带留置位置会有流浆出现,甚至有凝固的混凝土,出现这种现象的主要原因是由于水泥砂浆以及混凝土漏出导致的,要将这些杂物清理干净,需要专门检查梁以及板的后浇带位置,凿除流浆以及混凝土,保证这个位置干净之后才能进行下一步的施工。

### （三）钢筋除锈及模板支设技术要点

混凝土工程结束后，就要进入后浇带施工环节。此前，后浇带预留位置会有钢筋裸露出来，很容易被锈蚀，需要做好除锈工作。在此项操作中，需要使用钢丝刷除去基础内钢筋上面的锈，然后用清水清洗干净，表面不能有浮锈，经过检查质量合格之后才能进入后续的施工环节。钢筋除锈时，如果有外露钢筋已经弯曲，要进行拉直处理。梁、板内受力钢筋搭接需要严格按照设计图纸的要求进行。对于其他部位的钢筋，比如框架梁等，要从实际情况出发进行补充，调整之后保证均匀状态，做好绑扎处理。将钢筋调直之后，监理单位对施工进行验收，质量合格之后就可以进入到后浇带施工环节。另外，楼板后浇带混凝土浇筑施工的时间通常都比较晚，完成除锈工作之后，钢筋需要在浇筑施工前清理干净，防止产生二次腐蚀的问题。

### （四）预设模板和混凝土浇筑施工

进行后浇带施工前的准备工作非常重要，需要根据现场实际情况提前做好模板的预设工作。参照施工规划图纸：根据施工规划图纸进行准备工作，确保施工按照设计要求进行，以保证施工效率和质量。预设钢筋网模板：在浇筑混凝土前，先进行钢筋网模板的预设工作。确保钢筋网的粗细和长度一致，以保证施工质量。预制模架的稳定性和刚性：预制模架的稳定性和刚性直接影响到施工质量。根据工程实际情况选择合适的材料，并防止基座梁荷载超出钢支撑的承载能力，避免钢支板被磨损等问题。按照施工方案进行混凝土浇筑：在混凝土浇筑时，要根据施工方案进行施工作业。确保后浇带施工符合标准要求。控制钢丝网模板受力状态：在后浇带施工时，要掌握钢丝网模板的受力状态，确保受力度在可承受的标准范围内。混凝土振动：在进行后浇带竖向浇注时，应首先对混凝土进行振动。注意避免混凝土过度振动，以减少钢丝网模板损坏和断裂的情况发生。保持适当距离和减少损失：确保不同形态的仪器装备之间保持适当的距离，以减少混凝土水泥浆液的损失。通过以上准备工作，可以确保后浇带施工的顺利进行，并提高施工质量和效率。

### （五）后浇带的养护

后浇带施工中，需要做好相应的养护工作，要避免杂质和水长时间存留在缝隙中。防止杂质和水长时间停留在缝隙中：确保施工过程中没有杂质进入后浇带的缝隙中，以防止影响后续的养护效果。同时，及时清理掉多余的水，避免水长时间存留在缝隙中。使用防水砂浆或设定挡水转处理裂缝处：对于后浇带的裂缝处，可以涂抹防水砂浆或设置挡水转，以防止水分渗透和损坏。封盖施工区域：在完成浇筑带的养护后，可以使用木板或铁皮进行封盖，以保护施工区域。在封盖的过程中，可以使用防水砂浆制作挡水带，以确保临时栏杆的使用，并发挥栏杆的维护作用。定期检查和维修：在养护期间，定期检查后浇带的状态，确保其完好无损。如有

发现问题，及时采取修复措施，以保证后浇带的稳定性和使用寿命。通过以上养护工作，可以确保后浇带的质量和稳定性。防止杂质和水长时间停留在缝隙中，正确处理裂缝处，封盖施工区域，并定期检查和维修，有助于延长后浇带的使用寿命并提高其功能。

### （六）裂缝防治

在完成混凝土浇筑和振捣工作后，后浇带施工已经基本完成。然而，后浇带结构容易受到外界因素的影响而出现裂缝。由于这些裂缝会影响建筑结构的稳定性与安全性，因此，施工单位需要做好裂缝防治工作。裂缝防治要点如下。

（1）裂缝防治设计。在后浇带施工前，施工单位应根据设计要求制订裂缝防治计划，确保裂缝防治工作有序开展。

（2）混凝土材料配制。施工单位可以在混凝土中掺入适量的高效减水剂和增强剂，以提高混凝土的抗裂性能；同时添加适量的纤维材料，如聚丙烯纤维等，以增强混凝土的韧性。

（3）控制浇筑温度。混凝土的温度变化是引起后浇带开裂的主要原因。在后浇带混凝土浇筑过程中，施工单位应采取有效措施来控制混凝土的浇筑温度。例如，施工单位可以通过搭建凉棚、使用冷却剂等方式来控制混凝土的温度，从而预防因温度变化引起的混凝土裂缝。

（4）定期检测和维修。在后浇带施工完成后，施工单位应定期开展裂缝检测工作，并采取相应的维护措施。对于已经出现的裂缝，施工单位可以采用填充材料进行修补，以保证后浇带的完整性与稳定性。

（5）后浇带沉降监测。为了确保后浇带的质量与安全性，施工单位需要使用沉降仪器持续监测后浇带沉降情况，预警潜在风险，将沉降量控制在规定的范围内。另外，在获取沉降监测数据后，施工单位需要及时整理监测数据，计算监测点的沉降量、沉降速率、累计沉降量等，并填写后浇带沉降监测报表。

## 三、房屋建筑施工中后浇带施工技术质量控制措施

### （一）健全建筑施工后浇带质量管理体系

根据项目建筑的实际需求、行业标准规范等建立相应的质量控制体系，为后浇带质量控制工作提供制度依据和保障，明确建筑施工后浇带质量控制的目标、流程、方法等，采取各项规范保障措施。同时，科学选择建筑施工后浇带材料，尽量选择膨胀性较强且不会产生收缩的混凝土，保证混凝土在实际运用中的密实性。在此基础上建立建筑施工后浇带质量控制责任机制，提高质量控制的约束性和引导性，针对在施工中存在的问题及时制定相应的解决方案，排除其中的潜在隐患，实现各施工环节的有效衔接。针对建筑施工后浇带施工质量开展动态质量监督管理工作，重点分析地基沉降情况，调整实际施工中与建筑标准规范不相符的规章制度，为建筑施工后浇带技术运用提供规范和保障。

## （二）把控施工温度和时间

后浇带施工技术的实施依赖于混凝土材料，并且在施工中要做好混凝土浇筑施工作业，技术人员在控制后浇带施工质量时，就需要严格把控工程项目建设施工温度和时间，以此作为基础，确保工程整体建设施工操作和效果得到有效把控。混凝土材料受到自身特点的影响和限制很容易出现质量问题，特别是混凝土材料在凝固过程中会受到周围环境的温度影响产生性能上的变化，在混凝土凝固时间不符合要求时也达不到预期的施工要求。因此，在提高后浇带施工质量时，技术人员要合理把控施工温度和时间，掌握不同类型的后浇带应该使用的温度和时间的控制形式。落实具体的施工技术操作时，技术人员要在完成混凝土浇筑施工作业之后保留3个月左右，具体的时间要根据建筑工程项目所处区域的环境和气候决定。在后浇带混凝土浇筑施工中，技术人员要采取严格的措施把控周围的环境和温度，防止温度过高或者过低产生异常膨胀收缩问题，避免后浇带与建筑结构之间的结合受到限制。在收缩稳定之后，就可以开展施工缝填筑作业。此外，技术人员要做好后浇带闭合处理工作，根据工程项目的环境和温度等要求监控混凝土沉降情况，一旦发现异常就要及时处理，使其满足建筑工程结构的安全性、稳定性和耐久性要求。

## （三）控制模板支撑体系质量

模板支撑体系在建筑工程后浇带施工中具有非常重要的作用，技术人员在落实后浇带施工技术的过程中，应加大模板支撑体系质量的控制力度，与管理人员协同合作，形成稳定性的支撑体系，加强建筑工程项目综合建设施工成效。技术人员实际控制模板支撑体系质量时，应以避免后浇带施工处理过程中出现大面积裂缝问题，按照具体的工程项目建设施工规范和要求模板支撑体系的刚度及强度，保证各项数值都达到标准，形成稳定的综合体系。使用模板之后，应高度关注模板的倾斜问题，利用钢管和地锚对模板进行辅助固定处理，促使整体结构可以达到稳定性要求。当混凝土强度和预设强度有所差距时，技术人员不能够直接拆除模板，而是需要在完成后浇带处理操作之后进行验收，确定合格之后再开展后续施工操作，防止产生施工隐患。

## （四）做好材料选择及垫层处理

施工材料的选择对于建筑工程项目建设施工来说尤为重要，如果技术人员在后浇带施工中选择的施工材料不符合工程建设施工要求，就会直接影响技术应用效果。技术人员在落实这项操作时，应合理选择施工材料，在保证材料质量的同时优化后浇带施工形式。为了确保后浇带施工的整体效果，技术人员可以利用外加剂，以膨胀水泥或者添加了膨胀外加剂的混凝土，控制混凝土收缩裂缝。确定工程建设施工需要利用的主要材料之后，技术人员可以加入早强减水剂优化混凝土配

比。垫层作为后浇带的基础，要求技术人员做好基础处理工作，在实施垫层施工作业时，要与设计人员沟通交流，结合设计人员提出的意见和现场施工情况确定垫层标定位置。如果垫层的设置高度要求较高，则可以对其进行调整，但是要按照规范要求不能够小于7cm，每隔50m设置集水坑，使得后浇带施工中出现的积水和杂物能够得到有效处理。

## （五）构建信息化质量管理平台

建筑施工后浇带施工过程中会产生大量的数据信息，且数据信息的类型较多，对以上数据信息展开加工整合，提取其中有参考运用价值的信息对于提高建筑施工后浇带技术水平非常重要。充分运用上述技术建立数据模型，已成为建筑施工后浇带施工管理中的核心。因此，可以根据建筑中的实际荷载充分运用互联网技术以及大数据分析，针对建筑施工后浇带质量控制工作建立信息化平台。将建筑施工后浇带技术中的各环节运用在信息平台中，建筑中的受力结构以及模型构造的复杂性较高，而利用信息平台可将其更加直观地展现出来，实现数据信息的可视化处理，提高建筑施工后浇带质量控制的针对性和有效性。信息化管理技术可以在一定范围内实现建筑施工后浇带技术信息共享，提高技术数据信息资源共享效率，保证建筑施工后浇带施工的精细化管理。

## 四、结语

建筑施工后浇带作为项目的重要组成部分，在实际施工中需要针对其中的各环节进行质量控制，提高技术运用的规范性和有效性。明确建筑施工后浇带技术要点以及关键问题，并在此基础上制定针对性方案，增强建筑施工后浇带技术的规范性，为今后建筑项目施工提供技术支持，促进我国建筑施工后浇带施工向着标准化和规范化方向发展。

## 参考文献

- [1] 邹月；王科；刘强；阳小刚. 房屋施工中建筑后浇带技术应用探讨[J]. 建筑技术开发, 2020, 47(23): 103-104.
- [2] 曾凡. 房屋建筑后浇带施工技术工艺分析与研究[J]. 砖瓦, 2020, (08): 122+124.
- [3] 张正勇. 后浇带施工技术在房屋建筑工程中的应用[J]. 建材与装饰, 2020, (12): 9-10.
- [4] 刘明喜；王君；吴才有. 后浇带施工技术在高层房屋建筑工程中的应用[J]. 现代物业(中旬刊), 2020, (04): 114-115.
- [5] 王双伟. 建筑混凝土施工和后浇带技术在钢筋混凝土结构房屋的应用[J]. 住宅与房地产, 2019, (34): 171.
- [6] 李振华. 浅谈后浇带施工技术在房屋建筑工程中的应用[J]. 门窗, 2019, (18): 30+32.