

房建施工中后浇带施工质量控制与探讨

欧阳文

铁四院（湖北）工程监理咨询有限公司

摘要：建筑物高差、温度应力、基础结构形式等影响，需要在合理位置设置后浇带，因而后浇带施工技术在房建工程得到广泛应用。设置房屋建筑后浇带，有效减少混凝土温度差、混凝土收缩、不均匀沉降影响，防止建筑物后期混凝土开裂、渗漏水、标高差异等质量问题。后浇带施工质量控制对房建工程整体发展具有重要意义。

关键词：房建施工；后浇带质量控制；止水带

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2023.18.031

一、房建施工中后浇带施工技术应用意义

（一）解决房建工程不均匀沉降

由于主楼和裙楼高度差别大，基础承受的荷载差别必然大，因此目前大多数采用后浇带的施工工艺，将主楼和裙楼暂时断开，等主体结构施工完成达到一定的沉降量后（每个设计图纸可能要求不一样），再施工后浇带形成一个整体。

（二）有效解决混凝土内部温度应力

混凝土跟其他材料一样会产生热胀冷缩的情况，当混凝土结构物达到一定长度后，其线型变化就越大，在混凝土结构内部就会形成温度应力，应力达到一定的值会致使混凝土出现裂缝。在过长混凝土结构中设置后浇带让其自由伸缩，可以在一定时间内大大减小收缩应力，然后在温度较低时施工后浇带降低温度应力对混凝土结构的影响。因此结合工程的实际需求，对后浇带施工展开合理的应用，这样可以让混凝土结构得到适当的收缩，让混凝土结构具备更强的抗拉强度^[1]。

（三）增加空间和布局灵活性

通过设置后浇带房屋建筑工程空间和布局更为灵活。后浇带的合理设置，可以局部调整混凝土空间尺寸，以达到建筑物所需求的使用功能。从而满足不同项目 and 设计要求的施工布局需求。

二、房屋建筑后浇带施工项目概况

某房建工程由1栋25层主塔楼和2座3层裙楼组成，地上建筑面积为74214m²，地下2层建筑面积为32135m²。根据设计图纸要求，主塔楼与裙楼之间设置后浇带，裙楼设2条纵向后浇带，后浇带设计宽度1米，橡胶止水带宽度（底板和侧墙）300mm，主体结构工程完成60天后施工浇筑后浇带混凝土。

三、不同位置后浇带施工方法

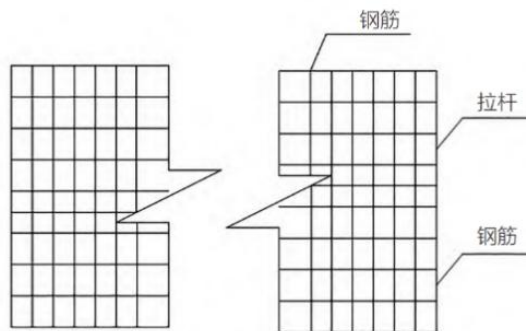
（一）地下室底板后浇带

方法：剔凿松散混凝土→整理钢筋→止水带固定→

钢筋安装→侧模安装→混凝土施工

1. 剔凿松散混凝土及整理钢筋

根据设计要求达到后浇带施工条件后，找出底板后浇带两侧松散的混凝土，并弹线凿除松散混凝土及其他杂物，基础梁、底板后浇带侧模用快易收口网上口去除100mm及以上，基础梁、底板后浇带侧模用快易收口网下口去除100mm及以上，新鲜混凝土面出露（要粗骨料露出），然后用手、简易工具等，清除底板剔凿混凝土等杂物，用人工或吸泵排出浇带内的积水。后浇带部位整体干燥后涂刷混凝土界面处理剂。并对后浇带预留钢筋除锈和修复。施工过程中注意保护底板卷材防水层。



快易收口网示意图

2. 止水带固定

止水带固定之前先完成底板底层钢筋安装施工。对后浇带二侧止水带位置理顺、调整确定前期预埋止水带水平位置，用Φ8钢筋制作长*宽（850*150mm）方形框，方形框沿后浇带水平方向按约300mm间距按双个方形框准备，安装第一个方形框在二侧止水带底部位置（所有底部方形框应在一个水平线上），用4根长度小于底板厚度Φ12把方形框竖向焊接，同时4根Φ12与底板底层钢筋点焊点，依次完成所有止水带底部方形框安装工序。安装第二个方形框在二侧止水带上方位置，上下二个方形框把止水带牢牢固定后与4根Φ12点焊，依次完成所有止水带上部方形框安装固定工序。最后，4根Φ12钢筋与底板后浇带上层钢筋点焊点，完成所有固定安装工作。需要注意的是钢筋点焊焊接时，要采取可靠措施保护橡胶止水带不受损坏，焊接时不得烧伤底板后浇带上下层主筋。

3. 钢筋安装，侧模安装

钢筋调直完成，固定橡胶止水带之前，先行对底板底层钢筋及附加钢筋进行绑扎，钢筋绑扎先绑扎原先预留后浇带二侧的纵向钢筋，注意钢筋搭接长度必须符合

规范要求，再绑扎底板下层分布钢筋，钢筋保护块数量满足4个/m²要求，钢筋不得焊接以防损坏橡胶止水带。固定橡胶止水带之后，对底板上层钢筋及附加钢筋进行绑扎，方法同底板下层钢筋。后浇带两端侧模（高度500mm）安装前，要在底板后浇带外墙范围，按设计图纸要求插入二排外墙竖筋，然后安装侧模（专用模板或两侧堵头板），并对模板加以固定。

4. 浇筑混凝土

混凝土浇筑前，技术人员需再次确认后浇带内杂物、积水的清理情况，检查作业人员、设备的配备情况。本项目后浇带采用C40P6抗渗微膨胀混凝土施工，由于后浇带混凝土方量小，且形状为长方形，因此混凝土浇筑采用从一端向另一端浇筑的方法依次浇筑，浇筑过程加强混凝土振捣，以表面无明显气泡冒出为振捣密实，振捣时振捣棒不得直接碰到橡胶止水带，止水带底部气泡要全部排出。混凝土浇筑完成后进行第一次混凝土收面工作，混凝土终凝以前进行第二次收面工作，混凝土终凝后洒水养护14天。

（二）地下室外墙后浇带施工方法

方法：剔凿内外侧松散混凝土→钢筋安装及止水带固定→模板安装→混凝土施工

1. 剔凿内外侧松散混凝土：项目地下室层高4.5米，从上往下剔凿混凝土，因此开始施工前需搭设作业人员操作平台，剔凿混凝土采用人工与手提电动设备相配合的方式，为确保剔凿质量，需从墙体内侧和外侧两个方向进行施工，首先弹线确定剔凿混凝土范围，直至剔凿出新鲜混凝土面（要粗骨料露出），清除底部剔凿的混凝土等杂物，涂刷混凝土界面处理剂。

2. 钢筋安装及止水带固定：清除止水带表面杂物，调顺止水带使其基本在墙体中部位置，用一次成型（ $\Phi 8$ ）钢筋固定止水带，竖向间距500cm，钢筋与外墙钢筋点焊。修复外墙施工时变形的钢筋，绑扎内外侧竖向钢筋，注意钢筋所有交叉点都需要绑扎，钢筋绑扎时不得伤到橡胶止水带。

3. 模板安装：根据后浇带宽度制作模板，模板宽度比后浇带宽10cm，为防止漏浆，将双面胶粘贴在外墙混凝土弹线的位置（内外面一样）。用现场制作或购买 $\Phi 16$ 对拉止水螺杆穿过模板，内外侧用双螺母紧固模板，后浇带宽度范围内共设置2道 $\Phi 16$ 止水螺杆，止水螺杆距离底面高度约300mm，上下二排穿墙止水螺杆间距400~500mm。为增加模板强度，每道后浇带内外侧在1.5m和2.5米处各设一道斜撑，斜撑与地面或其他可靠支撑点固定。

4. 混凝土施工：混凝土浇筑前向后浇带底部位置铺设40cm左右厚同标号水泥砂浆，确定混凝土强度等级，分

层连续浇筑混凝土，每次分层厚度控制在400~600cm，混凝土振捣采用振捣棒+人工配合的方式进行，即：混凝土浇筑时人工对模板外侧进行适当的锤击，尽可能排出模板表面附着的气泡。拆除模板不得用力撬动模板，以防止水螺杆松动和损伤混凝土表面，模板拆除后对表面混凝土进行修整（如需要），并及时用混凝土养护剂进行养护，养护时间不得少于14天。

（三）楼层后浇带施工方法

方法：模板安装→剔凿松散混凝土→钢筋修复→混凝土施工

1. 模板安装：见5.2条要求。

2. 剔凿松散混凝土：

按设计要求达到后浇带施工条件后，找出楼层后浇带两侧松散的混凝土，并弹线凿除松散混凝土及其他杂物，因楼层未设置橡胶止水带，对后浇带二侧接缝位置进行全面的凿除，使其露出新鲜混凝土面（要粗骨料露出），然后用手、简易工具等，清除后浇带内部剔凿混凝土等杂物，也可以根据实际情况，在沿模板长方向间隔6m左右开设方形孔洞，便于凿出来的杂物便于清理，清理完杂物后对孔洞及时进行封堵。对后浇带预留钢筋除锈和修复，后浇带部位干燥后涂刷混凝土界面处理剂。

3. 钢筋修复：参考3.2.2条钢筋安装。

4. 混凝土施工：参考3.2.4混凝土施工。

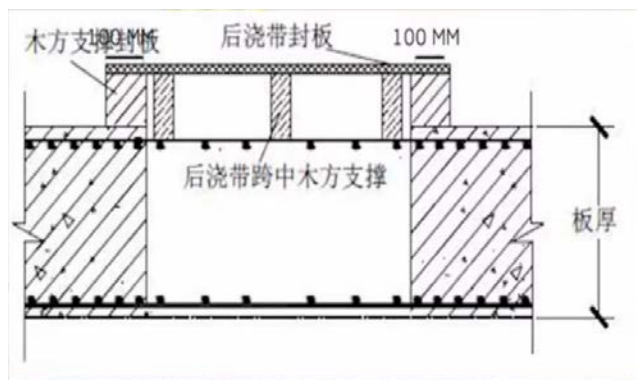
四、房屋建筑后浇带施工质量难点探讨

（一）各设计单位后浇带设计图纸及要求不尽一致，如后浇带宽度、型式、后浇带浇筑时间，附加钢筋，其原因是因为各家设计单位采用的规范、图集不一定相同，因此难免施工图纸存在一定差别，施工时认真核对图纸以免弄错。

（二）底板后浇带多数情况结构层下面设有卷材防水层及5cm细石混凝土保护层，由于部分地下工程水位较高，而后浇带补浇需等待较长时间，地下水位上升对卷材防水层施加反向力，造成卷材防水层起鼓、损坏。

（三）底板后浇带预留钢筋都较多，而后浇带空间有限，混凝土凿毛、杂物清理、钢筋修复、止水带保护、积水抽排，在施工中要做好有一定困难，因管理不到位，后期处理费时费力。因而在前期后浇带预留施工时，需做到精细化管理，底板施工时尽量不要损坏原有的钢筋，施工完成后要对底板后浇带用模板覆盖，并加以固定。

（四）每家企业后浇带施工方法、施工工艺不尽相同，方式多样，因此后浇带施工质量也存在一定的差异，实际工程中能取得较好施工效果的施工工艺就是好方法，因此企业需要不断总结、提高、创新和推广。



后浇带盖板剖面示意图

五、房建施工中后浇带施工技术质量管理要点

在房建施工中，后浇带施工技术的质量管理至关重要。以下是一些常见的后浇带施工技术质量管理措施。

(一) 审查设计文件及施工方案

对后浇带设计文件及施工方案进行审查是确保施工质量的重要步骤。审查设计文件确保后浇带的位置和尺寸与楼板、柱子等结构构件之间的连接和嵌固满足设计的要求。审查后浇带的设计文件，核对后浇带的强度、尺寸、附加钢筋设置等要求是否符合标准和规范。审查施工方案中的施工方法和工序，确保施工方法可行，并满足相关标准和规范。

如果发现任何设计上的疑虑或不符合要求的问题，及时与设计单位和施工方进行沟通，以便及时做出必要的调整和改进。

(二) 楼层后浇带模板预留

根据《混凝土结构工程施工规范》GB 50666-2011规定，楼层后浇带支架模板应进行专门设计，与楼层梁板支架模板同步施工，即楼层模板拆除时后浇带相应位置模板不得拆除，且楼层支架模板拆除时不得影响后浇带预留模板，不然后造成梁板因悬挑而发生变形，影响工程施工质量。需要注意的是后浇带混凝土浇筑完成后，梁板混凝土强度要达到规范或设计要求的强度值才可以拆除模板，并对后浇带接缝位置混凝土进行相应的处理，保证混凝土外观质量。



楼层后浇带支架模板预留图

(三) 掌握不同类型的后浇带施工时间

不同类型的后浇带浇筑时间不同，伸缩后浇带根据混凝土收缩完成情况确定，沉降后浇带一般在建筑沉降基本完成后确定浇筑时间，具体浇筑时间应以设计要求为准，如果施工工期时间宽松，且不影响其他工序施工，后浇带浇筑时间可以往后面推迟。

(四) 施工操作的控制

对施工过程中的操作进行严格控制。包括混凝土的搅拌、运输、浇筑及混凝土养护，钢筋的安装和焊接等。尤其要加强混凝土浇筑完成以后的养护工作，由于后浇带面积小，养护麻烦，在现实中往往混凝土养护工作得不到重视。建立良好的施工现场管理制度，包括安全管理、质量检查和验收标准等。对人员进行技术交底主要涉及混凝土强度等级、施工工艺、局部细节处理、技术标准、质量要求以及如何确保质量^[2]。

(五) 施工记录和整理

及时记录施工过程中的关键数据和信息，并整理施工记录。这包括施工日志、质量检测报告、图纸变更等。施工记录有助于追溯问题和解决纠纷，同时也对后续的维护和修复提供重要参考。通过以上质量管理措施，可以确保后浇带施工技术的质量控制，避免质量问题和安全隐患的发生，保证房建施工的质量和耐久性。同时，合理的施工质量管理也有助于提高施工效率和降低成本。

结束语

以上所述，房建后浇带施工质量对后期建筑是否会产生裂缝、沉降、渗水渗漏都有影响。因而，在设计时设置后浇带位置需要合理且满相关规范及标准要求，必须对后浇带施工技术进行合理应用，结合建筑工程项目的实际施工情况，对后浇带施工部分进行严格的质量控制^[3]，必须达到设计要求的时间后再浇筑后浇带混凝土，施工过程中要精细化组织施工，确保建筑工程达到设计要求，满足客户的需求。

参考文献

[1] 李桂喜. 房建工程中后浇带施工技术应用研究[J]. 施工技术, 1001-523X(2019)08-0064-02
 [2] 王晓勇. 后浇带施工技术在房建施工中的应用[J]. 施工技术, 1001-6945(2023)04-151-03
 [3] 李鹏伟. 后浇带施工技术在房建施工中的应用分析[J]. 四川建材, 1672-4011(2023)03-0166-02