

探究建筑工程后浇带施工关键技术

周晓云

(山东腾翔项目管理有限公司, 山东 泰安 271000)

【摘要】在建筑工程中,后浇带是一种重要的施工方法,用于解决混凝土结构因温度变化、收缩徐变等因素引起的裂缝问题。后浇带施工的关键技术对于保证工程质量、提高结构安全性具有重要意义。对此,还需加强材料质量控制,落实养护措施,在各环节中高效控制,避免耽误工期,通过各部门相互合作,满足工程建设需求,提高项目综合效益。

【关键词】建筑工程;后浇带施工;关键技术

引言:

后浇带是在混凝土结构中设置的一条临时施工缝,用于将建筑物分割成若干个独立的部分,以便于施工。在施工过程中,后浇带能有效释放混凝土结构的收缩应力,减少裂缝的产生。同时,后浇带还能解决地基沉降不均匀、温度变化等因素引起的结构问题,在前期准备、过程施工、后期养护等环节中均能保证工程整体质量,提高建筑工程施工技术水平。

一、工程案例

某建筑工程总面积 136840.83m²,由地下室(-1层)、设备用房(3栋一层)、高层住宅(14栋 17F-18F)组成,总高度 4.75m-55.35m。建筑等级为一类,防烈度 7 度,使用年限 50 年。

该项工程的施工量较大,工期要求高,在后浇带施工中还需考虑工程工期,加大施工质量控制力度,结合前期勘查数据,了解地质情况较复杂,建设单位在前期准备阶段就制定了完善的管理决策,强调用户满意度需大于 90%,依据规范标准施工,防止各类风险的发生,还能确保工程质量及综合效益。

二、后浇带施工关键技术

(一)前期准备

在准备阶段详细审查施工图纸,确保后浇带的设置位置、间距和形式等参数符合设计要求。同时,建设单位与设计单位充分沟通,明确设计意图和施工要求,根据工程实际情况和工期要求,制定详细的施工计划,包括后浇带施工的时间、材料、设备和人员等资源配置。再清理施工现场,确保施工环境整洁,为后浇带施工创造良好的作业条件。

另外,检查模板、钢筋和其他预制品,确保其符合设计和施工要求,对施工人员进行技术交底,确保人员了解后浇带施工的关键技术和操作要点,以及相关的安全注意事项,对后浇带施工所需的混凝土、

钢筋、模板和其他辅助材料进行检查(如表 1 所示),确保其质量合格且满足设计要求。同时,对施工设备进行调试和检查,确保其性能良好。

表 1 某建筑工程构件及后浇带混凝土强度要求

构件部位		混凝土强度等级	后浇带混凝土强度
基础	梁、板	C40P6	C45P6
地下室	墙、柱	C40P6	C45P6
	主楼范围内墙、柱	C50P6	C55P6
主楼	3 栋一层梁、板	C40	C45
	17 层梁、板	C35	C40
	18 层梁、板	C30	C35

(二)表面清理

在后浇带施工前,应将后浇带内的杂物、垃圾、积水等清理干净,确保后浇带内的清洁。对于钢筋混凝土结构的后浇带,将钢筋上的锈蚀、油污等清理干净,并按照设计要求对钢筋进行除锈和调直。

另外,为确保新旧混凝土的粘结性能,在后浇带混凝土浇筑前,在清理干净的后浇带表面涂刷一层界面剂,按照设计要求的混凝土强度等级和施工规范进行混凝土的配制和浇筑,确保后浇带混凝土的质量,提高工程整体结构的安全性和稳定性。

(三)钢筋处理

因钢筋在存放、运输过程中受到不同程度的锈蚀和弯曲,直接影响到后浇带结构的强度和稳定性。对此,还需做好钢筋除锈及调直工作。

钢筋除锈的方法较多,包括机械除锈、化学除锈和手工除锈。其中,机械除锈通常使用专用的除锈设备,如:除锈机或喷砂机,快速去除钢筋表面的锈迹和氧化皮;化学除锈,通过酸洗或其他化学试剂去除钢筋表面的锈蚀物,但使用时要特别注意对环境的保护和人员的安全;手工除锈是最简单的方法,使用砂布、钢丝刷等工具手工清除钢筋表面的锈迹,

但效率相对较低。

钢筋调直是为确保其直线度，避免在后浇带结构中形成弯曲或扭曲。常用的钢筋调直方法有机械调直和人工调直^[1]。前者使用专用的钢筋调直机，通过拉伸和弯曲的反复试验，将弯曲的钢筋逐渐调直；后者通过人工拉伸和锤击的方法，将弯曲的钢筋逐渐调直。无论采用哪种方法，调直后的钢筋应满足设计要求的直线度和强度。

（四）模板支设

在后浇带施工中，模板支设是一个重要的环节。模板的主要作用是确保后浇带结构的尺寸、形状和位置准确，提供足够的支撑和保护，防止混凝土在浇筑过程中发生漏浆、变形等问题。

该项工程根据后浇带的设计要求和工程实际情况，选择合适的模板材料，有模板材料有木模、钢模和铝合金模等，设计合理的模板结构，并对后浇带混凝土模板的偏差详细掌握（如表 2 所示），主要参考条件包括后浇带的尺寸、形状和位置，强调模板结构要简单、易于安装和拆卸，并能承受混凝土的侧压力和其他外部荷载。同时，为确保模板的稳定性，应安装牢固的支撑系统，模板的位置保持准确，特别处理模板与混凝土接触的接缝处，防漏浆或渗水，选择密封材料封堵，保证模板之间的拼接紧密。

表 2 后浇带混凝土模板的允许偏差

项目		允许偏差 (mm)	检验方法
轴线位置		5	钢尺检查
底模上表面标高		±5	水准仪或拉线、钢尺检查
截面内 部尺寸	基础	±10	钢尺检查
	柱、墙、梁	+4, -5	钢尺检查
层高 垂直度	不大于 5 m	6	经纬仪或吊线、钢尺检查
	大于 5 m	8	经纬仪或吊线、钢尺检查
相邻两板表面高低差		2	钢尺检查
表面平整度		5	2m 靠尺和塞尺检查

（五）后浇带混凝土浇筑

后浇带混凝土的浇筑是后浇带施工的关键环节之一，对于确保后浇带结构的整体性和稳定性至关重要。在实际施工中，根据工程情况选择合适的混凝土材料和配合比，并严格控制施工过程，确保混凝土的质量和安

全。同时，加强质量检测和验收，及时发现和处理潜在的质量问题，避免对后浇带结构造成不良影响。

该项工程基础混凝土浇筑，前期做好充分的施工准备工作，主要是检查基础模板已经安装完毕，确保模板的尺寸、位置和标高符合设计要求（如图 1

所示），检查混凝土的配合比符合设计要求，并对混凝土的坍落度进行检测，确保混凝土的质量。同时，浇筑过程中控制浇筑速度和浇筑高度，避免出现混凝土离析或堆积现象，强调混凝土的密实度和均匀性，避免出现蜂窝、麻面等质量缺陷。

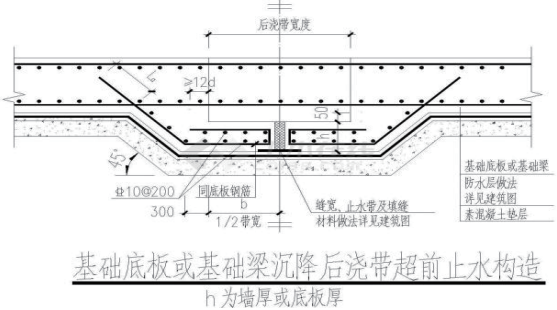


图 1 基础混凝土浇筑

另外，关于后浇带混凝土的松弛度检测，为检测混凝土在浇筑后的变形情况，确保混凝土不会因为过度的收缩或膨胀而产生裂缝。在后浇带混凝土浇筑前，根据设计要求和施工实际情况，确定需要检测的部位和数量，采用水准仪、全站仪等测量仪器进行检测。在混凝土浇筑完成后，定期对后浇带混凝土进行松弛度检测（图表 3 所示），记录每个检测点的相关数据，观察混凝土的变形情况。最后，根据检测结果，对后浇带混凝土的松弛度详细分析，能发现混凝土存在过度的收缩或膨胀问题，及时采取措施高效处理，避免产生裂缝等质量问题。

表 3 混凝土的松弛系数

$\tau = 2d$		$\tau = 2d$		$\tau = 2d$		$\tau = 2d$	
t	H(t, τ)	t	H(t, τ)	t	H(t, τ)	t	H(t, τ)
2	1	5	1	10	1	20	1
3	0.278	6	0.383	11	0.457	21	0.521
4	0.225	7	0.296	12	0.392	22	0.473
5	0.199	8	0.262	14	0.306	25	0.367
10	0.187	10	0.228	18	0.251	30	0.301
20	0.186	20	0.215	20	0.238	40	0.253
30	0.186	30	0.208	30	0.214	-	-

（六）后浇带混凝土养护

该项工程在混凝土浇筑完成后，立即用塑料薄膜或湿布覆盖，防止表面水分的蒸发，保持混凝土的湿润，帮助其充分水化，并在浇筑后的前几周内，定期检查混凝土的湿润情况，确保其表面始终保持湿润状态。考虑自然条件及强度要求，水分蒸发较快，还需定期喷水以保持混凝土的湿润，在混凝土表面覆盖塑料薄膜，保持混凝土表面的湿度并减少蒸发，减少外界因素如尘埃、温度波动对混凝土的影响。

另外，在特殊情况下，需对混凝土进行加热或冷却，促进其水化反应或加速硬化的过程，使用专业设备，避免对混凝土造成损害。同时，在整个养护期间，定期检查混凝土的状态，确保其满足工程的要求和标准。

三、加强建筑工程后浇带施工质量控制措施

（一）严格控制材料质量

在后浇带施工中，材料的选择至关重要，不仅仅影响着工程结构的强度和稳定性，更是因为材料质量不佳而影响施工质量，整体效果无法达到预期效果，甚至引发安全问题。对此，还需加强材料质量的控制，满足工程建设要求。

首先，对混凝土材料的质量控制，其强度等级和配合比必须严格按照设计要求选择。因强度等级不够的混凝土会导致结构承载能力不足，配合比不当导致混凝土的性能不稳定，从而影响后浇带的施工质量^[2]。其次，对其他辅助材料如钢筋、模板等也需经过严格的质量检验，确保其性能和质量符合相关标准和设计要求。例如，钢筋的规格、数量和布置应满足设计要求，模板的强度和稳定性直接影响后浇带的成型质量。

此外，为确保后浇带施工的材料质量，施工前应详细检验，包括对进场材料的外观检查、物理性能测试等。任何不符合要求的材料都应被排除在施工过程之外，确保后浇带施工高质量完成。

（二）加强施工技术管理

在施工前制定详细的施工计划和流程，明确各项技术措施和施工要求，有助于确保所有相关人员都能清楚自己的责任，避免在施工过程中出现混乱，对所有参与人员进行技术交底，确保人员了解施工的技术要求、难点和重点，减少因技术理解不足而导致的问题。

施工过程中定期进行技术监督和检查，确保各项技术措施得到有效执行。对于发现的问题，及时处理和纠正，避免问题扩大化。施工完成后进行全面的质量检测和验收，发现潜在的质量问题，采取相应措施处理，为后续施工提供经验和参考。再加上经验总结，持续改进和优化施工技术，提高施工效率和质量，提升企业的核心竞争力。

（三）规范施工操作流程

遵循规定的操作流程和工艺要求是后浇带施工的关键。通过加强技术交底、质量监督、保护结构件、控制混凝土浇筑和养护等措施，有效提高后浇带施工的质量和效率，从而为整个建筑工程的质量和安全生产提供有力保障。

通过定期的质量监督和检查，及时发现施工中存在的问题，如：混凝土的密实度不足、钢筋的布局不正确等。一旦发现问题，立即处理，避免问题扩大化，确保结构的安全性^[3]。同时，对周围结构件保护也比较重要，防止施工过程中的损坏，确保结构的完整性。例如，在浇筑混凝土时，应特别注意保护钢筋不

受混凝土的污染，以保持其良好的工作性能。另外，正确的混凝土浇筑顺序和方式可以确保混凝土的均匀性和密实度，正确的养护时间也是保证混凝土达到所需强度的关键，过早或过晚的养护都会影响混凝土的性能。只有经过严格的质量检测和验收，才能确保整个建筑工程的质量和安全生产。

（四）建立质量管理体系

首先，明确各级管理人员和操作人员的职责与权限，确保每个角色都清楚自己的工作内容和标准，有助于避免职责重叠或空白，提高工作效率，并根据工程项目的特点和要求，制定详细的后浇带施工质量控制和验收程序等关键内容。其次，对后浇带的施工过程进行严密监控，确保每道工序都符合质量要求，包括混凝土的搅拌、运输、浇筑和养护等环节，以及钢筋的加工和安装等，严格控制后浇带所用材料的质量，包括混凝土、钢筋等，确保材料来源可靠，质量符合设计要求，并具备相应的质量证明文件。最后，建立有效的沟通机制和信息反馈机制，确保各级人员之间的信息传递畅通，及时发现并解决质量问题，选择内部自检、第三方检查或业主方评估等方式科学积极，通过定期会议、报告和在线沟通等方式保证各项问题第一时间发现与处理，并根据实际情况和反馈意见，持续改进和完善质量管理体系，通过优化质量控制流程、调整质量标准、提高质量管理效率等，有效提高后浇带施工的质量水平，满足工程项目的质量要求。

结语：

在建筑工程施工过程中，应严格控制后浇带的位置、宽度、深度和间距，确保其符合设计要求。同时，选择合适的材料，如：膨胀混凝土、微膨胀混凝土等，提高后浇带的密实度和粘结力，采取措施防止杂物和水分进入后浇带内部，以免影响其质量。此外，根据具体情况选择合适的施工方法，如：模板支撑、钢筋处理、混凝土浇筑和养护等，对后浇带的质量和结构安全具有显著影响，确保工程质量和安全，提高后浇带施工的效率 and 可靠性。

参考文献：

- [1] 卢炳东. 房屋建筑施工过程中关于后浇带施工技术的具体实践[J]. 中国建筑装饰装修, 2022, (24): 168-170.
- [2] 廖以威. 关于建筑后浇带施工技术及其质量控制措施分析[J]. 建筑监督检测与造价, 2021, 14(06): 42-45.
- [3] 陈华. 后浇带施工技术在房建施工中的应用探究[J]. 江西建材, 2020, (12): 224-225.