

建筑工程超长结构后浇带施工技术应用要点

魏亚威

中电建十一局工程有限公司

DOI:10.12238/etd.v6i1.11762

[摘要] 本文概述了建筑工程超长结构后浇带施工技术,后浇带是在建筑施工中防止钢筋砼结构由于温度、收缩不均及沉降等因素产生有害裂缝,采取的一种关键构造措施;通过布置临时施工缝,划分施工区域,待构件收缩及变形稳定后再浇筑混凝土,实现结构整体连接。文章详细探讨了后浇带的设置要点,包括布设间距、宽度、位置和断面形式,并结合兰考县某建筑项目实例,阐述了后浇带施工技术的应用过程,包括后浇带设计、前期准备、模板搭设与钢筋绑扎、混凝土浇筑与振捣以及养护与拆模等关键环节。通过科学有序的施工保证措施,确保了后浇带施工的质量,提高了结构的整体稳定性和安全性。

[关键词] 后浇带; 超长结构; 施工技术; 混凝土; 沉降差

中图分类号: TV52 文献标识码: A

Key points of application of post-pouring belt construction technology for super-long structure in building engineering

Yawei Wei

China Power Construction 11th Bureau Engineering Co., Ltd.

[Abstract] This paper summarizes the construction technology of post-cast belt in construction engineering. The post-cast belt is a key structural measure taken to prevent harmful cracks due to temperature, uneven shrinkage and settlement. By arranging temporary construction joints, divide the construction area and pour concrete after shrinkage and deformation stability to realize the overall connection of the structure. The article discusses the setting points of the post-cast belt, including layout spacing, width, position and section form, and combined with lankao a construction project example, expounds the application process of post-cast belt construction technology, including post-cast belt design, preparation, template and reinforcement binding, concrete pouring and vibration and maintenance and formwork key link. Through the scientific and orderly construction assurance measures, the quality of the post-pouring belt construction is ensured, and the overall stability and safety of the structure are improved.

[Key words] post-pouring belt; extra-long structure; construction technology; concrete; poor settlement

引言

在现代建筑工程中,超长结构的应用日益广泛,这类结构往往面临着因混凝土收缩、温度变化以及地基沉降等因素导致的裂缝问题。后浇带作为一种有效的构造措施,被广泛应用于解决这些问题。后浇带是在施工时布置临时施工缝,划分施工范围,待构件温缩及沉降稳定后再进行浇筑,从而实现结构的完整连接。这一技术不仅能够减小混凝土收缩和温度变化对结构的影响,还能有效处理地基沉降差异,提高超长结构的整体耐久性和稳定性。本文深入探讨建筑工程超长结构后浇带施工技术应用,分析后浇带的设置要点、施工技术要点以及在实际工程中的应用情况。通过本文的研究,旨在为建筑工程领域提供关于后浇带施工技术的全面理解和指导,推动施工技术的进步和发展,为建

筑工程的质量和提供有力保障。

1 建筑工程超长结构后浇带施工技术概述

后浇带是建筑施工中一种关键的构造措施,主要用于处理现浇钢筋混凝土结构因收缩或沉降产生的有害裂缝问题。后浇带布置应按照设计及施工规范,并结合现场施工组织设计,贯穿建筑基础及地下室楼板、顶板,预留临时施工缝。这种构造措施将结构体暂时分割为多个部分,允许各部分独立收缩或沉降。按照不同的后浇带类型,在一段时间后或经过技术手段验证,再对这些施工缝进行混凝土浇筑,最终实现结构的整体连接。

在建筑工程中,后浇带的作用尤为显著,主要体现在两大方面:一是解决沉降差,尤其是在高层建筑与裙房的结构及基础设计中,通过后浇带浇筑连接部分混凝土,实现高低层的整体连

接^[1]；二是减小温度收缩影响，通过在长建筑物中设置后浇带，允许混凝土在硬结过程中自由收缩，减少收缩应力，提高结构抵抗温度变化的能力。

2 建筑工程超长结构后浇带的设置要点

2.1 布设间距

在建筑工程超长结构中，后浇带的布设间距是确保结构安全性的关键因素之一。通常情况下，为了有效释放混凝土因收缩、温度变化等产生的应力，后浇带的布设间距需控制在30米至50米之间。这一间距的设定需根据具体工程情况，如结构尺寸、荷载条件、环境条件等进行综合考虑。若结构尺寸较大或荷载较重，可适当缩小布设间距，以增强结构的整体稳定性和抗裂性能。同时，在后浇带布设时，还需注意避免与结构中的其他重要构件相冲突，确保施工顺利进行。

2.2 后浇带宽度

后浇带的宽度设置对后浇带的功能和效果具有重要影响。一般来说，后浇带的宽度应设定为800毫米至1200毫米之间，以确保后浇带两侧混凝土能够充分结合，形成完整的结构体系。在宽度设置时，需考虑混凝土浇筑的方便性和振捣的均匀性，避免因宽度过小而导致的施工困难和振捣不充分的问题。同时，后浇带的宽度还需满足设计要求，确保结构在承受荷载时能够满足安全要求^[2]。

2.3 布设位置

后浇带的布设位置需根据工程具体情况进行合理选择。在超长结构中，后浇带通常设置在受力较小的部位，如梁、板跨度的三分之一至四分之一处，或结构转角、节点等应力集中部位附近。这样可以有效减少后浇带对结构整体受力性能的影响，提高结构的稳定性和耐久性。同时，在设置后浇带时，还需注意避免与结构中的钢筋、预埋件等发生冲突，确保后浇带的施工质量。

2.4 断面形式

后浇带的断面形式对其施工效果和使用性能具有重要影响。在实际工程中，后浇带的断面形式通常采用平直型、凹凸型或企口型等。平直型断面施工简单，但结合效果相对较差；凹凸型或企口型断面能够增加后浇带两侧混凝土的咬合面积，提高结合强度，但施工相对复杂^[3]。在选择断面形式时，需根据工程具体情况和设计要求进行综合考虑，确保后浇带能够满足结构安全性和使用性能的要求。同时，在后浇带施工过程中，还需注意保持断面形式的整洁和规整，避免出现缺陷和损伤。

3 建筑工程超长结构后浇带施工技术的应用

在建筑工程超长结构的施工中，后浇带技术的应用至关重要，其不仅能够有效解决混凝土因温度变化、收缩应力等因素产生的变形问题，还能确保结构的整体稳定性和安全性。以下将结合兰考县某建筑项目的实际情况，详细阐述后浇带施工技术的应用过程。

3.1 后浇带设计

在该项目中，设计团队首先根据结构尺寸、荷载条件以及地基沉降情况，确定了后浇带的布设间距为40米，这一间距既能够

确保混凝土收缩应力的有效释放，又能避免过多的施工缝影响结构的整体性。后浇带的宽度被设定为1000毫米，以确保两侧混凝土能够充分结合，形成稳定的结构连接。布设位置的选择，设计团队经过精确计算，将后浇带设置在梁、板跨度的三分之一处，以及结构转角等应力集中部位附近。这样的布设策略既能够减小后浇带对结构整体受力性能的影响，又能有效应对因温度变化、收缩应力等因素产生的变形问题^[4]。同时，后浇带的断面形式采用了凹凸型，以增加两侧混凝土的咬合面积，提高结合强度。为确保后浇带的施工质量，设计团队还制定了详细的施工图纸和技术要求，明确了后浇带的尺寸、位置、断面形式以及施工过程中的注意事项，为后续的施工工作提供了有力的技术支持和保障。表1详细列出了本次项目中后浇带整体设计方案参数：

表1 后浇带整体设计方案参数

参数名称	数值
后浇带宽度	1000mm
后浇带间距	40m
设置位置	梁跨中三分之一处、楼板跨度中间位置等

3.2 模板搭设

在超长结构后浇带施工中，模板搭设是确保结构尺寸精确与施工安全的关键步骤。本项目模板采用多层胶合板，厚度为12mm，板底支撑采用方木，以满足模板的刚度和平整度要求，同时后浇带模板采用独立支撑体系，不得拆模后回顶。模板支撑体系的设计中，根据模板荷载计算结果，确定了立杆横向间距为1200mm，纵向间距为900mm，步距为1000mm，保证了支撑体系的稳定性。立杆底部配置了可调底座及100mm×100mm的木垫板，增强了立杆的垂直稳定性。同时，每步设置双向水平杆，形成了稳定的水平支撑体系，顶部水平杆与可调托座顶部的距离不超过600mm。在模板支撑体系的纵横方向上，均设置剪刀撑，剪刀撑夹角控制在45°~60°，剪刀撑每间隔4跨设置一道，进一步保证了整体稳定性。模板安装时，多层胶合板面板经过清理并涂刷脱模剂，铺设过程中确保拼缝严密，平整度达到标准^[5]。大面积模板拼接缝用玻璃胶和透明胶带进行密封处理。后浇带两侧的模板及支架独立设置，后浇带侧模上口设置木方压条，以防止混凝土浇筑时侧模上浮，侧模由与立杆扣紧牢固的钢管提供横向支撑，以防止出现破损变形。同时，接缝位置宜设置在后浇带两侧300mm以外，并采用密封条对后浇带两侧模板拼缝进行密封处理，以防止振捣时混凝土浆液渗漏，减少后浇带部位混凝土浇筑过程中产生的质量问题。

3.3 钢筋绑扎

现场钢筋进场后必须严格分批按照同等级、牌号、直径、长度分类堆放整齐，并挂牌标识厂家、牌号、等级、直径、进场时间、检验状态等；同时，要按批进行验收，每一验收批由同牌号、同炉罐号、同规格、同交货状态的钢筋组成，重量不能超过

60t,且未进行复试的钢筋不得投入使用。钢筋采用在钢筋加工厂集中加工方式,加工严格按照审定的下料单执行,确保无误,加工完成后分类编号堆放。在绑扎作业前,由技术人员进行详细的技术交底,在模板上精确弹出钢筋位置线,涵盖钢筋间距、规格、数量及箍筋加密区等相关信息。梁钢筋绑扎采用十字花扣绑扎法,能有效确保钢筋垂直度。箍筋绑扎则严格遵循设计图纸要求,设置合理的间距和数量,与主筋垂直且紧密贴合,梅花式交错绑扎法提高了绑扎效率和结构的稳定性^[6]。后浇带两侧的钢筋根据梁和板类型分别采用直螺纹套筒连接和搭接连接,连接区段长度和搭接长度符合相关规范要求,并在搭接区域增设箍筋进行加密处理。在模板安装前,首先对预留钢筋进行固定和保护,防止受损。此外,采用混凝土垫块用作保护层垫块,主次梁受力筋下均应垫好垫块,间距不宜大于1000mm;板面钢筋定位要准确牢固,垫块间距1m梅花形布置在面筋交叉点下,与板面筋八字扣绑扎;绑扎完成后,对保护层厚度进行检查和调整,确保满足设计要求。

这一系列精细化操作,有效保证了钢筋绑扎的质量,为后浇带结构的整体稳定性奠定了坚实基础。

3.4混凝土浇筑与振捣

混凝土浇筑与振捣是后浇带施工中的关键环节,直接关系到后浇带的整体质量和结构的稳定性。在浇筑前,对混凝土的材料进行了严格的检查,确保了混凝土的质量和配合比符合设计要求。同时,对浇筑现场进行了全面的清理和准备工作,确保了浇筑过程的顺利进行。在基础后浇带浇筑过程中,采用分层浇筑的方式,每层浇筑厚度控制在300mm左右,且不得超过400mm,保证了混凝土的均匀性和密实性。同时,在浇筑过程中使用了振捣棒进行振捣,振捣棒插入了下层混凝土50-100mm,确保了混凝土内部的密实性和均匀性。在振捣过程中,还应特别注意避免振捣棒与模板、钢筋等直接接触,防止产生模板变形和钢筋位移等问题。在后浇带混凝土浇筑完成后,进行了全面的抹面和收光工作,确保了混凝土表面的平整度和光洁度。同时,还采用了覆盖保湿的方式进行养护,确保了混凝土的强度和耐久性^[7]。养护期间,定期对混凝土进行了检查和记录,确保了养护效果符合设计要求。

3.5养护与拆模

在后浇带施工完成后,养护与拆模工作是确保后浇带质量

的关键环节。在该项目中,采用了覆盖保湿的方式进行养护,确保了混凝土在硬化过程中保持适宜的温度和湿度。养护时间采用留置同条件试块经试压后确定,强度达到《混凝土结构工程施工及验收规范》(GB50204-2015)规定要求后,方能拆模。在养护完成后,进行了拆模工作。拆模过程中,遵循了先拆非承重模板、后拆承重模板的原则,确保了结构的安全性和稳定性。同时,在拆模过程中还进行了全面的检查和验收,确保了后浇带的尺寸、位置和形状符合设计要求。通过以上施工技术的应用和实践,该项目的后浇带施工质量得到了有效控制,确保了结构的整体稳定性和安全性。这一成功经验也为后续类似工程的施工提供了有益的参考和借鉴。

4 结语

综上,通过本文的研究和分析,可以看出建筑工程超长结构后浇带施工技术在确保结构整体稳定性和安全性方面发挥着重要作用。在实际工程中,应严格遵循施工规范和设计要求,精心组织施工,加强质量控制,以确保后浇带施工的质量和效果。同时,随着建筑技术的不断发展和进步,后浇带施工技术也将不断创新和完善,为建筑工程的质量和安全性提供更加有力的保障。

[参考文献]

- [1]潘鑫,袁永昌.建筑工程地下结构后浇带提前封闭施工技术及应用[J].价值工程,2022,41(28):97-99.
- [2]杜旭峰,于磊.探究建筑工程中超长结构后浇带的施工技术[J].工程建设与设计,2021,(15):108-110.
- [3]崔天有.建筑工程中超长结构后浇带施工技术[J].建筑技术开发,2021,48(13):1-2.
- [4]官荣建.建筑工程超长结构后浇带的施工技术研究[J].中国建筑金属结构,2021,(05):118-119.
- [5]黄柏恒.建筑工程中超长结构后浇带施工技术探讨[J].低碳世界,2021,11(01):124-125.
- [6]苗青.建筑工程中超长结构后浇带施工技术探讨[J].建材发展导向,2020,18(20):75-77.
- [7]龙永焯.建筑工程中超长结构后浇带施工技术探讨[J].低碳世界,2020,10(06):119+122.

作者简介:

魏亚威(1989--),男,汉族,河南省开封市人,本科,工程师,建筑与水利水电施工。