

土建施工中后浇带施工技术的应用

王乌恩旗

河北建设集团股份有限公司 河北保定 071000

摘要: 后浇带施工技术在土建工程中起着极为关键的作用,该技术可有效解决混凝土结构由于温度、收缩等因素而出现的裂缝问题,保证结构的稳定性。本文将从后浇带施工技术概述入手,分析后浇带的设置要求,然后就后浇带施工技术的各个环节在土建施工中的实际应用情况展开详细论述,期望给土建施工人员提供全方位的后浇带施工技术指导,提升施工质量并,促使工程得以有序推进。

关键词: 土建施工;后浇带;施工技术;应用

前言

随着建筑行业的不断发展,土建工程规模逐渐扩大,结构形式因此变得异常的复杂,混凝土作为现代建筑必不可少的材料,在施工时常会因为温度变化和收缩等因素出现裂缝,进而影响到结构的和安全。后浇带施工技术的出现为解决此类问题提供了新的契机,其通过在土建工程结构中留出后浇带,等混凝土完成某个阶段的收缩之后再执行浇筑,可有效地改善裂缝问题,值得进行广泛的推广和应用。

1 后浇带施工技术概述

后浇带指混凝土结构施工时预留下来的临时性施工缝,常常位于结构的一些特定位置,比如超长混凝土结构、地下室底板和顶板等区域,主要用来处理混凝土在硬化期间由于温度改变、收缩等情况而出现的裂缝问题,并能有效调节结构内部力量的分布情况,保证结构整体稳定。后浇带施工技术的应用主要涉及后浇带的布置、施工手段的挑选以及施工过程中的质量管理等几个方面,这些要素一起决定了后浇带施工的实际成果^[1]。

2 后浇带的设置要求

2.1 后浇带的间距

后浇带的间距需遵照结构实际状况与设计要求来定,对于超长混凝土结构而言,其后浇带间距往往位于30-40m之间,这一间距的设定主要源于混凝土硬化过程因温变及收缩而产生的拉应力,倘若后浇带间距过大,当混凝土发生收缩时,拉应力便会增大,裂缝风险也随之上升,裂缝既影响结构外观,又会削减结构的防水性能,如果间距较小,则可缩减裂缝出现的可能性,然而却会加重施工成本并加剧施工

难度,很多后浇带大多通过模板支撑体系来进行支撑,施工过程中清理和浇筑工作极为繁重。在实际工程当中,设计人员需综合考虑结构的长度,环境温度的改变情况以及混凝土的收缩特点等因素,经由计算并结合经验判定来确定后浇带的间距,以此更好地防止裂缝产生。

2.2 后浇带的宽度

后浇带的宽度需符合施工操作及结构受力需求,一般情况下,其宽度不宜低于800mm,这样才能保证有足够空间实施钢筋绑扎和模板安装等施工操作。若后浇带过窄,则施工人员很难开展工作,也许会造成钢筋绑扎不牢,模板安装不准等情况发生,进而影响到后浇带的施工质量,然而,宽度也不能设置得过大,不然就会加重混凝土用量并提升施工成本^[2]。

在实际工程项目中,后浇带的宽度往往根据结构厚度和施工方法决定,其常见宽度大概处于800-1200mm之间。在较厚的底板或者顶板结构中,施工方还需要适当地加大后浇带的宽度,这样才能保证施工操作比较方便,并确保施工质量。此外,后浇带的宽度还需要结合混凝土的浇筑方式以及振捣设备的大小进行相应的调整,从而保证混凝土可以被充分振捣,防止产生蜂窝、麻面等质量问题。

2.3 后浇带的位置

后浇带需置于结构受力较小的位置上,即梁,板中部或者柱边附近,如此一来,便可缩减后浇带给结构整体受力特性带来的影响,而且便于推进后续的施工操作。对于地下室底板与顶板来说,后浇带往往设于墙体或者柱子两侧,防止对地下室防水及使用功能产生不良影响。地下室底板的后

浇带通常放在墙体两边,既能减轻对底板防水层的损害,又便于防水层的施工与修补。至于后浇带的位置,还要顾及施工便捷以及结构整体性,最好不将其置于结构中。在框架结构中,就要极力避开框架梁和柱的交汇区域,以此来减小对结构整体性的影响^[3]。

2.4 后浇带的断面形式

后浇带的断面形式包含平直缝、阶梯缝以及企口缝这三种主要类型。平直缝施工较为简便,但是其防水性能较差一些,阶梯缝和企口缝的防水性能较好,但是施工难度更大,在实际工程项目中,应当根据结构的防水需求以及施工情况来选取恰当的断面形式,针对像地下室底板和顶板这样防水要求比较高的区域,常选择阶梯缝或者企口缝进行施工^[4]。地下室底板采用阶梯缝或者企口缝铺设可以有效地阻止地下水借由后浇带渗透到室内,进而提升地下室的防水效果,对于普通的结构区域,选择平直缝即可。因为平直缝施工较为简单,可以节省施工时间与成本。

3 后浇带施工的常用方法

3.1 预埋法

预埋法是比较传统的后浇带施工方法,在浇筑后浇带两侧的混凝土时,施工人员要事先把后浇带的钢筋和模板安装进模板中,这个过程需精准测量并定位,从而保证钢筋的规格,数量,间距以及位置均符合设计要求,而且模板的安装也要结实稳定,避免出现漏浆情况,等到两侧混凝土强度达标之后,往往得要经过隐蔽工程检查,确认钢筋和模板的安装质量合格之后,才可以拆除模板,后浇带内部空间较小,所以清理起来难度极大,很可能会遗留一些杂物,如果这些杂物没有清理干净,就会极大地影响到后浇带混凝土浇筑的质量,导致混凝土和两侧的结构无法紧密结合,甚至产生蜂窝和麻面等质量问题,所以,在采用预埋法施工时,一定要安排足够的人力并且花费足够的时间来做清理工作。

3.2 架空法

架空法则需在后浇带两侧混凝土浇筑时,利用支架把后浇带两侧模板架空才能达成,此方法重点在于支架的搭建与拆除。其中,支架的稳定性很关键,要依照后浇带的宽度、深度及其施工荷载等要素细致规划并计算,以保证它能承担混凝土的侧压力和施工期间各类荷载。等到两侧混凝土强度达标之后,拆除支架并且清除掉后浇带中的杂物,因为后浇带在施工期间呈架空状,所以清理起来比较方便,可以更为

全面地清除杂物,进而保障后浇带混凝土浇筑的质量,然而,采用架空法施工困难重重,支架的搭建与拆除须要投入大量人力和物力,导致施工成本变高,工期延长,而且还要在整个施工过程中严密观察支架的稳定性,规避因支架变形或者倒塌引发的安全事故^[5]。

3.3 浇筑法

浇筑法是一种较快的后浇带施工手段,当后浇带两侧混凝土浇筑时,就在后浇带处直接浇筑混凝土。此方法存在几个优点。其一就是施工速度比较快,其二,后浇带混凝土的浇筑质量较易得到保障,因为混凝土是随着两侧混凝土浇筑而浇筑的,所以能更好地同两侧混凝土融合在一起,然而,这种方法同样具有一些比较突出的不足之处,其三就是后浇带的钢筋和模板安装都是在混凝土浇筑期间一同展开的,而且安装质量很难加以掌控,常常会存在误差,影响结构的整体性,而且浇筑法对施工人员的技术水平要求比较高,要在混凝土浇筑时快速又精准地把钢筋和模板装好,这就给施工管理带来了更大的压力。

4 土建施工中后浇带施工技术的应用

4.1 施工前的准备工作

施工前的准备工作乃是保障后浇带施工得以顺利开展的关键所在。其一,制定施工方案十分必要,该方案需细致阐述后浇带的设置位置、间距、宽度和断面形式以及施工方法等事项。

材料准备是施工前期的关键部分,所有用在后浇带施工上的材料都要依照设计要求去采购并实施检查。比如混凝土的强度等级、坍落度这些指标得要实现设计要求,这样才能保证后浇带混凝土和两边混凝土相互适应又融为一体,而且,钢筋的规格、型号及其性能指标也要仔细核查,看是否能满足结构受力需求。

人员培训不能被忽略,施工人员需了解后浇带施工的工艺流程及质量要求,这涵盖钢筋绑扎,模板安装,混凝土浇筑等各个阶段的操作规范。通过技术培训,施工人员能更深刻领会施工方案,把握施工重点,进而保障施工得以顺利推进。在钢筋绑扎时,施工人员要知道钢筋的搭接与锚固长度规定,这样才能保证钢筋工程质量^[6]。

4.2 支撑系统的构建

在进行后浇带施工时,构建稳定的支撑体系对于保证后浇带两侧混凝土的稳定性十分关键,支撑体系的设计要综

合考量后浇带的宽度、深度以及施工荷载等要素,一般而言,支撑体系以钢管脚手架或者型钢支架为主要构成部分,这些材料强度较高且稳定性较好,可以有效地承接施工期间产生的荷载。

支撑系统的间距需根据计算结果来确定,以此保证支撑系统具备足够的承载能力与稳定性。以比较深的后浇带施工为例,支撑系统的间距也许要缩小一些,这样才能加强其稳定性,等到支撑系统搭建完毕之后,务必展开细致的核查并予以验收,只有经过验收认可之后,支撑系统才可以被启用,进而给后浇带施工提供可靠的支持。

4.3 科学控制钢筋工程

钢筋工程的质量关乎结构的整体安全,在后浇带施工过程中,钢筋的绑扎及安装需严格根据设计要求执行,要求钢筋的间距要均匀设置,如此才能保证混凝土充分包围钢筋并发挥其受力功能。然后,要着重关注后浇带两侧钢筋的搭接和锚固长度,这些参数对钢筋的连接质量十分关键。在完成钢筋绑扎之后,务必展开隐蔽工程验收,通过严格的验收,尽早找出并修正存在的问题,以此来保障钢筋工程的质量。若察觉钢筋间距不合乎要求,就要立即予以调整,这样才能保证钢筋工程的整体质量。

4.4 浇筑混凝土

在浇筑混凝土之前,要向清除后浇带内的各类杂物,以保证后浇带内部干净清爽,唯有后浇带内没有杂物时,才能确保混凝土同两侧混凝土良好对接。

混凝土宜采用与两侧混凝土同强度等级的材料来浇筑,确保后浇带混凝土和两侧混凝土的相容性与整体性,在浇筑时,要按施工规范严格操作,重点控制混凝土的坍落度和浇筑速度,防止发生混凝土离析和漏振的情况,混凝土离析会造成内部结构不均,影响强度和耐久性;漏振可能引发内部产生蜂窝、麻面等缺陷,减小混凝土的密实度和强度。此外,要加大对混凝土养护工作的力度,养护是混凝土施工阶段非常关键的一部分,在完成混凝土浇筑之后,就要立即用保湿材料实施覆盖,并且定时喷水执行养护措施,进而保证混凝土表面处于湿润状态。

4.5 设计后浇带模板

后浇带模板的设计需符合施工操作及结构受力需求,该模板要有足够的强度、刚度与稳定性,可以承担混凝土的侧压力和施工荷载,在设计后浇带模板时,要遵照后浇带的

宽、深及其断面形式等要素实施合理选型,并做细致的计算与设计。

模板安装需牢固可靠,拼接要严密,以杜绝漏浆情况出现,漏浆不但直接影响混凝土的外观质量,而且可能造成混凝土内部结构不均,影响其强度与耐久性。当模板安装完毕之后,务必展开细致的检查与验收,检查要点涵盖模板的牢固程度、拼接的紧密状况以及是否符合施工方案。

4.6 处理垂直施工缝

垂直施工缝的处理在后浇带施工中非常关键,其质量直接影响结构的防水性能与整体性,在处理垂直施工缝时,首先要清除施工缝表面的污物,去掉浮浆和杂物,这是保障施工缝质量的前提,只有在干净的基面上,后续的处理举措才能切实起到作用。

随后应涂刷一层水泥浆或者防水涂料来提升施工缝的抗渗性能,水泥浆或者防水涂料可形成一层保护膜,有效地防止水分渗透,进而加强施工缝的防水性能。在浇筑混凝土时,要保证混凝土和施工缝紧密相连,这就须要在施工期间严格把控混凝土的浇筑质量,不能有蜂窝、麻面等情况发生,这些瑕疵不但直接影响混凝土的外观质量,而且可能引发施工缝部位的渗漏,影响到结构的整体性。

最后,还要加强施工缝的养护工作。养护是施工缝处理的关键部分,可以促使施工缝在硬化时维持合适的湿度与温度,进而保障施工缝的质量,比如在完成施工缝处理之后,应当立即覆盖保湿材料,还要定时洒水养护,以此来保证施工缝表面的湿度。

5 结语

后浇带施工技术在建构工程中应用具有极高的重要意义,可有效解决混凝土结构由温度、收缩等因素引发的裂缝问题,保证结构的整体性与稳定性,从后浇带施工技术的系统分析来看,其设置,施工方法的选择以及施工过程中的质量控制等环节都很关键,在实际工程中,施工人员要按施工规范和设计要求来操作,提升施工过程中的质量控制水平,保证后浇带施工质量,从而有力地保障建构工程的顺利推进。

参考文献:

- [1] 孟凡旺. 建构施工中后浇带施工技术的应用[J]. 大众标准化,2023,(06):48-50.
- [2] 王薇薇. 建构施工中后浇带施工技术的应用研究[J].

砖瓦 ,2022,(04):153-155.

[3] 甘文甲 . 土建施工中后浇带施工技术的应用研究 [J]. 房地产世界 ,2021,(23):52-54.

[4] 于理想 . 土建施工中后浇带的施工技术及应用探析 [J]. 中国设备工程 ,2021,(02):266-267.

[5] 赵鹏 . 高层建筑中后浇带结构与土建施工技术分析 [J]. 住宅与房地产 ,2020,(09):207.

[6] 王留成 , 苏英强 , 陈君 , 全书敬 , 马国良 , 万涛平 . 北京新机场航站楼结构后浇带对屋盖钢结构施工方案的影响分析 [J]. 施工技术 ,2018,47(15):43-48.