

混凝土浇筑施工技术在建筑工程施工中的应用分析

张化萍

张家口市公共资源交易中心沽源分中心 河北 张家口 076550

[摘要]经济水平的提高城镇化的改革推动了建筑事业的发展,尤其是建筑工程数量的增多要求工程结构设计要紧跟时代步伐实现创新,但目前建筑工程事故频繁发生,归根结底是施工质量问题,而想要保障建筑质量就要提高施工技术,混凝土浇筑施工技术就是一项重要技术要得到合理应用。本文简述了混凝土浇筑特点及混凝土浇筑技术分类,分析了混凝土浇筑施工技术在建筑工程施工中的应用,并对混凝土浇筑质量控制进行了探讨,希望可以推动建筑工程的发展提供一份参考。

[关键词]混凝土浇筑;剪力墙浇筑;浇筑养护;技术分类

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2020.02.2238

建筑工程施工要求的提高使得各类施工技术也有所改善,产生了较为理想的效果,尤其是混凝土浇筑施工技术的应用有着可靠价值,能够有效降低施工隐患对提高工程建设质量有着积极作用,在应用混凝土浇筑施工技术时需要从基本环节入手做好准备、施工、养护操作,才能使混凝土有着最强性能优势。

1. 混凝土浇筑特点及混凝土浇筑技术分类

1.1 建筑工程混凝土浇筑特点

主要体现在以下几个方面:一是工程条件复杂,混凝土用量大,通常建筑工程中应用的都是现浇混凝土,对于浇筑技术要求较高并且需求量大。二是养护要求较高,由于混凝土的构造厚实,通常在浇筑时会形成裂缝,要连续浇筑并做好后期养护工作才能降低安全隐患。三是施工难度大,现浇混凝土时由于水泥水化热量大不容易散发,导致混凝土内外部产生温差形成应力,造成严重质量问题。

1.2 混凝土浇筑技术分类

混凝土浇筑施工复杂技术要求较高,需要遵循一定技术规程,合理选择与应用混凝土浇筑技术才能有效预防混凝土质量问题,混凝土浇筑方式包括三种:一是全面分层、二是分段分层、三是余面分层,全面分层是逐步进行各个层面的浇筑能够在较大程度上保障混凝土结构的稳定性,分段分层是全面分层的延伸,根据浇筑顺序先在指定区域内浇筑,并由底层逐渐上升,而余面分层是一次到顶,可以有浇筑斜坡。由于不同的浇筑技术有着不同的适应范围,因此,要结合建筑工程的特征合理选择浇筑技术,明确浇筑注意事项才能打造出高质量的建筑。

2. 混凝土浇筑施工技术在建筑工程施工中的应用

2.1 浇筑前准备

首先是材料的选用,包括水、水泥、掺合物以及骨料,其中水可以选择生活饮用水,不能直接应用工业废水或是未经检测的湖水,水泥的种类比较多包括通用水泥、专用水泥等等,要结合建筑项目实用性合理选择水泥种类,而且建筑工程中应用的水泥强度等级具有一定差异性要做好分类储存工作。混凝土搅拌时需要适当的加入粉煤灰,但粉煤灰的总

重量不得超过25%,为了避免混凝土发生水化热现象也要适当的参加其他外加剂,混凝土中的骨料通常选择石子或细砂,砂的含量要在规定的含量范围内。其次是混凝土拌制,选择完材料后要拌制工作,合理分配水泥、砂石比例,结合需求掺加外加剂与掺和剂,控制搅拌时间,不同的凝土要采取不同拌制方式,尤其是不同性能的水泥如果掺在一起会对混凝土的强度造成一定影响,通常混凝土的拌制选择在晴天操作,如果一定要在雨天操作要增加检测次数并及时调节水的用量,搅拌要均匀^[1]。最后是混凝土的输送,通常混凝土的拌制与施工现场存在一定距离,可以利用拖泵来输送,输送人员要了解混凝土的性能避免泵机受到损害,要及时进行密封防止产生漏浆现象,强化对泵送混凝土的垂直管的监测,由专人进行操作,如果泵机产生问题要及时维修保证混凝土输送连续性。

2.2 基础浇筑

在阶梯状工程施工中要根据台阶分布完成浇筑避免留下缝隙,杯口状浇筑要控制标高先振实杯口底部混凝土,然后进行浇筑杯口模板的浇筑,要采取两侧对称方式有效防止芯模上升现象的发生。大体积施工中混凝土要求较高需要采取分段分层浇筑技术,同时要综合考虑混凝土凝固收缩膨胀情况,条形基础施工可以采取分段分层浇筑技术,浇筑各个层段的衔接并控制浇筑距离。超大体积混凝土浇筑需要制定专项方案严谨组织施工,混凝土的运输要选择专用车辆,对于施工厂内的运输可以应用地泵、汽车泵、吊塔等,施工顺序要由最大体积开始不间断分层浇筑避免形成冷缝,在施工前要检查排水管、防雷等预埋件,然后焊接施工缝钢板止水带,对于后浇带止水钢板要预留于底板截面中间,在安装预留承台、集水坑模板时可以采取倒置杯口状木盒在行成稳定支撑后加压其他物体方式,防止混凝土浇筑后产生变形^[2]。在浇筑混凝土前要清理坑内积水避免其发生渗水影响浇筑质量,浇筑过程中要检查混凝土坍落度,大体积混凝土浇筑高度由钢筋疏密决定,在浇筑过程中尽量不产生间隙,如若超过两小时的间歇需要按施工缝进行处理,对于底板大体积混凝土的浇筑如果保护不当极易产生收缩裂缝或贯穿裂缝,因

此，要设置测温计算系统并制定减缓降温方案做好应急预案。

2.3 梁板浇筑、框架浇筑与剪力墙浇筑

梁板浇筑技术是根据建筑梁板选择混凝土浇筑方案，如果是浇筑肋形楼板需要采取赶浆法，结合阶梯式分布开展分层浇筑操作，在浇筑楼板时要保障两板的厚度小于虚铺厚度，振捣的方向与浇筑方向一致，振捣时实时移动标志以便更好的控制混凝土板厚，振捣施工后要通过刮尺方式找平使混凝土表面光滑，对于墙、柱连接处梁板施工通常选择实施完柱体浇筑施工后1小时左右进行相应浇筑操作，能够提高浇筑效果。框架浇筑技术是指在建筑工程中建筑物为多层框架的需要选择框架浇筑技术，浇筑顺序是由柱到梁，柱子混凝土要一次性浇筑，如果工程需要预留施工缝那么施工缝要留于主梁下，在浇筑梁板整体时保证柱浇筑初步沉实后方可开展操作，梁板浇筑通常是先采取赶浆法浇筑梁板，当达到板底位置时再一起浇筑不断延伸连续向前。剪力墙浇筑技术在长条性流水线中应用比较广泛，其主要原理是先固定位置缓慢均匀的浇筑出混凝土模板，以此为基础开展各环节的浇筑，剪力墙浇筑会在一定程度上产生施工缝隙^[3]。因此，需要合理判断缝隙的位置，在浇筑过程中要保障施工的连续性，在振捣操作时要控制力度提升混凝土密实性，孔洞的位置要与洞口混凝土保持高度一致，振捣的过程中要控制振捣棒与洞口的距离，同时振捣洞口两边位置防止洞口变形，并控制钢筋保护层的厚度，避免影响剪力墙结构，剪力墙浇筑技术中要保证钢筋固定的准确性和稳定性才能使后续环节顺利开展。

2.4 混凝土捣实与浇筑养护

混凝土的捣实影响着浇筑质量，进行捣实操作时要结合实际需求选择振捣器，如厚度小的混凝土可以采取普通振捣器，通常在混凝土捣实中会应用机械振捣法以及人工振捣法，其中机械振捣法要控制振动频率和振幅，利用震动力降低混凝土的黏着力使其更好地进行流动，在应用机械振捣法时要重视重力作用，将水泥浆均匀的加入至混凝土中。而人工振捣法需要较大的人力与物力投入，也进一步增加了成本投入，因此应用相对较少。混凝土浇筑养护至关重要，在完成混凝土浇筑后要及时的对表面进行覆盖浇水，并检查湿润状况，如果在夏季进行施工可以选择在混凝土表面铺设草席，一般混凝土养护要在完成施工后的12小时内进行，低速性的混凝土可以洒水养护、喷雾养护，养护时间要与混凝土硬化需求相吻合。混凝土养护包括前期养护和后期养护，既要减少混凝土的热扩散避免浇筑后的混凝土发生裂缝，也要利用草帘等覆盖浇筑后的混凝土，冷却混凝土表面，如果是特殊混凝土结构要通过浇水措施提高养护水平。

3. 混凝土浇筑质量控制

首先是混凝土搅拌质量控制，在拌制混凝土前要仔细检查设备，避免由于机械故障影响搅拌质量，并严格控制配合比，搅拌时间要根据具体施工规范设定，对于掺加外加剂的混凝土可以延长搅拌时间。其次要做好混凝土运输质量控制，混凝土的保水性、粘聚性随时变化，要控制好运输时间防止运输时间过长影响使用质量，要综合考虑混凝土搅拌场地以及最佳运输路线、现场应用混凝土速度等实现最佳衔接。最后是混凝土浇筑施工质量控制，包括四个方面：一是泵车质量控制，要在浇筑点设置软管，但转弯处要禁止使用90度弯管，并确保接头的严密性，对于向下倾斜的管道要防止空气进入产生堵塞，而且泵送管不可直接接触钢筋，输送时要留置混凝土拌合物，实时观察控制泵压力。二是柱梁质量控制，要在底部铺设水泥砂浆然后开展混凝土浇筑工作，从两端至中间推进避免累积误差造成变形，梁板同时浇筑时要先浇筑梁使其达到标高然后与板同时浇筑，如果梁体型较大可以先将梁浇筑到板下一定位置处^[4]。三是梁板交接处浇筑质量控制，尤其是不同强度的主墙、梁板交接，混凝土强度等级不同，要合理控制浇筑停留时间，验收钢筋模板后开展钢筋点焊接工作，可以利用吊塔浇筑高强度柱墙，利用输送泵浇筑梁板。四是剪力墙混凝土浇筑质量控制，要分段浇筑，在新浇筑的混凝土上铺设水泥砂浆并分层交错振实，严格控制浇筑间歇时间，保证在上层混凝土初凝前完成浇筑操作，并且通常在门窗洞口处会预留施工缝，要强化接缝的振捣质量，保证严密性。

结论

综上，城市化进程的推进使得建筑工程项目逐渐增多，混凝土的应用也越发广泛，但混凝土浇筑问题也日渐凸显，混凝土浇筑技术不当或是浇筑质量不佳都会影响整体工程质量，甚至造成严重的安全隐患，因此要高度重视混凝土浇筑技术的选择与应用，做好浇筑前准备、基础浇筑、梁板浇筑、框架浇筑与剪力墙浇筑、浇筑后的养护工作，以此保障建筑工程质量。

参考文献

- [1] 马国栋. 混凝土浇筑施工技术 in 建筑工程施工中的应用探讨[J]. 住宅与房地产, 2019(09): 210.
- [2] 张明泉. 混凝土浇筑施工技术 in 建筑工程施工中的应用[J]. 中外企业家, 2019(09): 93.
- [3] 刘健. 混凝土浇筑施工技术 in 建筑工程施工中的应用[J]. 居舍, 2019(06): 50.
- [4] 李运正. 混凝土浇筑施工技术 in 建筑工程施工中的应用[J]. 技术与市场, 2019, 26(02): 147-148.