

大型城市综合体工程中混凝土浇筑质量控制的 关键技术探讨

田增健

广东矜惠建设发展有限公司 广东 惠州 516000

摘要: 混凝土浇筑施工是大型城市综合体工程建设中的重要环节, 其对工程整体的质量具有直接影响。但受多种因素的影响, 目前大型城市综合体工程中混凝土浇筑存在质量控制问题, 给工程质量造成隐患。因此, 为保证城市综合体工程中混凝土浇筑质量, 需要对混凝土浇筑技术进行严格控制。基于此, 本文首先分析了大型城市综合体工程中混凝土浇筑的重要性, 然后探讨了混凝土浇筑质量控制的关键技术, 包括原材料选择与搅拌比例、浇筑工艺控制、混凝土坍落度和抗渗性控制等方面内容。通过采取这些关键技术措施, 能够有效提高大型城市综合体工程中混凝土浇筑质量。

关键词: 大型城市综合体; 混凝土浇筑; 质量控制

引言

近年来, 随着社会经济的不断发展, 大型城市综合体工程在全国范围内得到了广泛应用, 其在为城市居民提供更多公共服务和基础设施的同时, 还有效提升了城市空间的利用效率, 促进了城市建设的发展。但大型城市综合体工程中混凝土浇筑质量直接影响着工程整体质量, 如果在混凝土浇筑过程中存在质量问题, 就会给工程留下严重的安全隐患。因此, 为保证大型城市综合体工程中混凝土浇筑质量, 需要严格按照施工方案和流程进行操作, 并对每一项施工技术进行严格控制。

1 大型城市综合体工程概述

1.1 大型城市综合体的定义和特点

所谓大型城市综合体, 是指建筑面积超过10万平方米、拥有多种功能的建筑。主要包括商业、办公、居住、旅店等多个功能空间, 其中居住和商业是核心功能。大型城市综合体以其多元功能的集成, 创造出多个功能区, 从而产生了强大的聚集效应, 其不仅为城市居民提供了高品质的生活环境, 也为城市经济发展提供了广阔的发展空间。在满足人们物质需求的同时, 大型城市综合体还具有以下几个特点: 第一, 能够满足人们对高品质生活的追求; 第二, 能够促进区域经济发展; 第三, 能够创造巨大的经济价值; 第四, 能够提升城市形象和城市品位。

城市综合体通常会在城市中心位置形成一个核心地带, 而周边则是相对的次级地带, 以此来扩大其影响力和辐射力。从空间结构上看, 大型城市综合体一般由几个相对独立的功能区组成, 这些功能区之间又存在一

定的联系, 形成了一种相互依托、相互融合、相互促进的发展态势。例如, 大型城市综合体通常由一个购物中心、酒店、办公写字楼和住宅等部分组成, 其中购物中心和酒店是商业部分的核心; 住宅部分是住宅功能空间, 由公寓、商铺等组成。大型城市综合体与传统建筑相比, 功能更多, 规模更大, 在城市经济发展中发挥着重要的作用。

1.2 大型城市综合体工程的建设规模和重要性

近年来, 我国城市建设取得了较大的发展, 城镇化建设发展速度逐渐加快, 这一过程中大型城市综合体工程的数量也在逐渐增加。以当前我国建筑市场为例, 每年有大量的新项目建成, 因此建筑企业对于建筑工程的建设也有着较高的要求。在建筑行业发展的过程中, 大型城市综合体工程在建筑企业的发展中占据了重要的地位。在建筑行业中, 大型城市综合体工程的建设规模较大, 因此对混凝土浇筑质量控制工作有着较高的要求。混凝土浇筑质量控制工作是否成功直接关系到建筑企业未来的发展情况, 因此必须采取科学有效的措施保证混凝土浇筑质量。

在此过程中, 必须严格按照设计图纸要求, 全面做好施工前的准备工作。在混凝土浇筑的过程中, 必须加强对混凝土的搅拌、运输和浇筑等各个环节的控制力度, 确保混凝土的浇筑质量。另外, 在施工过程中必须注意对施工方案进行优化和完善, 根据不同地区和不同气候条件选择合适的施工材料, 采用科学合理的施工工艺, 确保混凝土浇筑质量得到有效保证。

1.3 混凝土浇筑在大型城市综合体工程中的作用

混凝土浇筑是大型城市综合体工程中的一个重要环节, 由于其对工程质量的影响十分关键, 因此相关企业和单位必须对其加以重视, 以保障混凝土浇筑的质量。在实际的施工过程中, 混凝土浇筑需要运用到大量的设备和材料, 这些设备和材料对工程质量产生着重要影响。因此在进行混凝土浇筑时, 必须注意到原材料、混凝土配合比、浇筑工艺等各方面因素对其影响, 并且在施工过程中需要严格按照相关标准要求进行施工操作, 在施工过程中还要对现场进行严格监督管理, 以保证混凝土浇筑的质量符合工程需求和要求, 从而使大型城市综合体工程能够顺利完成。

在混凝土浇筑过程中, 需要运用到大量的材料和设备, 如各种原材料、各种设备以及施工人员等。因此, 为了确保大型城市综合体工程能够顺利进行, 必须对混凝土浇筑过程进行严格控制, 以保障混凝土浇筑质量。在实际的施工过程中, 混凝土浇筑施工技术通常都是由专业的混凝土浇筑人员来负责的, 因此在进行混凝土浇筑时必须对混凝土浇筑人员的专业技能水平进行严格的把控, 并且还要对其进行严格培训和考核, 以保证混凝土浇筑人员能够具备较高的专业素质。

2 混凝土浇筑质量控制的重要性

2.1 混凝土浇筑质量对工程结构安全的影响

混凝土作为混凝土结构中的重要组成部分, 其浇筑质量直接影响到工程结构的安全性。如果混凝土在浇筑过程中存在质量问题, 容易出现分层、离析、露筋、麻面等质量缺陷, 进而导致建筑物产生裂缝。当建筑物裂缝发生时, 裂缝处钢筋会受到挤压, 进而出现锈蚀问题。当建筑物裂缝宽度超过一定限度时, 裂缝处混凝土会出现严重的变形甚至破坏, 从而导致建筑物垮塌。如果工程中使用的混凝土强度等级较低或配合比不合理, 则容易出现混凝土结构强度不足的情况。这些质量问题都会影响到建筑工程的施工质量和安全性, 所以在工程建设过程中需要严格控制混凝土浇筑质量。

如果工程项目建设过程中出现混凝土浇筑质量问题, 将会直接影响到整个工程的施工质量和安全。在实际工程建设中, 经常出现混凝土浇筑质量不达标的情况, 例如混凝土振捣不密实, 混凝土强度不足等。由于混凝土结构强度不足, 一旦外部荷载超过其承受能力时, 就容易导致建筑物出现裂缝。此外, 如果在混凝土结构中添加钢筋, 则会影响钢筋的稳定和强度。如果钢筋出现锈蚀问题, 会对建筑物造成极大的破坏。在实际工程建设过程中, 需要根据实际情况选择合适的施工方案和施工技术, 并严格控制施工质量, 以确保工程建设

项目顺利进行。

2.2 混凝土浇筑质量控制的关键技术

混凝土浇筑质量控制的关键技术主要有:

(1) 对混凝土原材料的质量进行严格把关, 在混凝土拌制之前, 应进行原材料检验, 对于不合格的原材料坚决杜绝使用。

(2) 加强混凝土的振捣技术, 可以有效地提高混凝土的密实性和质量。

(3) 在混凝土浇筑过程中, 要做好养护工作, 不仅可以有效提高混凝土的强度和品质, 还可以防止裂缝的出现。

(4) 加强对钢筋的管理和保护工作。钢筋保护层厚度不能低于15mm, 钢筋与混凝土接触面应涂刷界面剂或采取有效措施对其进行保护。

(5) 加强对模板和支撑系统的管理, 对于变形缝、施工缝等结构中出现的薄弱部位要及时处理。

2.3 混凝土浇筑质量控制的现状及存在问题

混凝土的施工质量控制一直是工程建设中的重要内容, 但由于施工过程中会出现一些难以避免的问题, 导致混凝土浇筑质量存在很多不足^[1]。从混凝土的搅拌、运输、浇筑到后期养护, 各个环节都存在着不少问题。例如, 在混凝土的搅拌过程中, 搅拌车司机对于水泥和水的比例没有认真观察, 导致搅拌不均匀。在施工现场, 对混凝土浇筑的速度没有进行有效控制, 导致混凝土不能及时入模。另外, 施工过程中使用的水泥量较多、强度较高、水灰比偏大等问题也会导致混凝土浇筑质量存在问题。这些问题的存在不仅影响着建筑工程质量, 还会对建筑工程建设造成严重影响。

3 大型城市综合体工程中混凝土浇筑质量控制的关键技术探讨

3.1 原材料选择与搅拌比例

3.1.1 水泥、骨料、砂浆的选择

混凝土原材料的选择主要从以下几方面进行控制: 一是水泥, 要选择标号大于32.5的普通硅酸盐水泥; 二是骨料, 要选择符合规格的碎石、卵石或砾石, 并确保其级配、含泥量、杂质含量等均符合设计要求; 三是砂, 要选择质地坚硬、颗粒均匀且洁净的中砂或粗砂, 并且级配符合设计要求; 四是水, 要保证其洁净度与适宜的pH值; 五是外加剂, 在混凝土中掺入减水剂能够起到缓凝与增强作用。此外, 为了进一步提高混凝土的强度和耐久性, 可以在混凝土中掺入适量的粉煤灰。在细骨料中掺入适量的石灰石粉, 可以改善混凝土的和易性, 降低泌水性。

3.1.2 搅拌比例的确定

搅拌比例是影响混凝土浇筑质量的关键因素，主要是因为搅拌时间、原材料的配比等都会影响混凝土的搅拌质量。在进行混凝土搅拌时，必须根据施工设计图纸确定合理的搅拌比例。在进行混凝土浇筑时，需要先将水泥、砂子、石子等按照规定比例进行配料，再根据施工设计要求进行搅拌，保证施工质量。在进行混凝土浇筑时，应保证每一次配料都是均匀的。在确定配料时，要注意水泥和其他材料的配比比例，在保证施工质量的前提下提高混凝土的使用效率。

3.2 浇筑工艺控制

3.2.1 浇筑时间和浇筑方式

浇筑时间的控制对混凝土浇筑质量有着重要的影响，当混凝土在初凝时间内进行浇筑时，能够避免产生较大的温度差，从而减少混凝土表面裂缝的发生^[2]。因此，在混凝土初凝后进行浇筑时，需要对其进行合理地控制。在对混凝土进行浇筑时，施工单位应根据工程结构的特点和现场条件选择合理的浇筑方式。通常情况下，需要采取整体分层浇筑法来进行混凝土的施工，这样不仅能够保证混凝土浇筑质量，而且还能有效地避免出现裂缝问题。

3.2.2 浇筑温度和湿度控制

在混凝土的浇筑过程中，温度和湿度对其质量有着较大影响。在夏季进行浇筑时，可通过增加覆盖面积和用遮阳棚的方式来降低混凝土浇筑温度，但在冬季进行浇筑时，混凝土浇筑温度则会受到气温和湿度的影响^[3]。此外，混凝土在运输过程中需要经过较长的时间才能到达施工现场，在这个过程中，混凝土的温度也会受到运输速度和温度的影响。因此，在浇筑混凝土时，应尽可能缩短混凝土的运输时间和运输距离。

3.3 混凝土坍落度和抗渗性控制

3.3.1 坍落度的检测和调整

在混凝土的搅拌、运输、浇筑过程中，如果发现混凝土出现严重的离析、泌水现象，则要对其坍落度进行检测，根据坍落度调整施工配合比，确保混凝土的质量。如果混凝土坍落度偏大，则要降低水灰比；如果混凝土坍落度偏小，则要提高水灰比。同时，还要结合实际情况调整施工配合比。在检测过程中，可以采用如下的方法进行调整：

①在混凝土的搅拌过程中，每隔1h检查一次，观察其坍落度是否发生变化；

④当发现混凝土出现离析、泌水现象时，要及时调整施工配合比。

3.3.2 混凝土抗渗性的检测和控制

在混凝土抗渗性检测过程中，可以使用压力法进行测试，将抗渗性试件放置在标准混凝土试模内，并确保混凝土试模内壁光滑，然后使用压力水对试模内壁进行冲刷。在此过程中，可以先将试模的两端封闭，然后用橡胶软管和吸水纸将试模与内部空气隔绝。在完成上述操作后，便可直接进行试验。如果在试验过程中发现混凝土表面出现渗水点，则需要重新做好相关工作。通常情况下，大型城市综合体工程中的混凝土抗渗性检测结果可以达到7~8MPa^[4]，如果抗渗性没有达到要求标准，则需要采取相应措施进行调整，保证混凝土的质量。

结束语

综上所述，在大型城市综合体工程的施工过程中，需要对混凝土浇筑质量进行严格控制，并将其作为重要的质量控制点。在进行混凝土浇筑过程中，需要注意以下几个方面的问题：（1）混凝土原材料质量。在进行混凝土原材料的选择时，需要严格按照相关规定进行，选择强度、流动性等符合施工要求的材料。（2）混凝土搅拌^[5]。在进行混凝土搅拌过程中，需要严格按照相关规定进行，控制混凝土的搅拌时间。在进行混凝土浇筑时，需要根据施工方案要求合理安排浇筑顺序，确保整个浇筑过程能够按照相关规定进行，从而确保大型城市综合体工程能够顺利完成。

参考文献

- [1]杨发强.土木工程施工技术中存在的问题与创新探究[J].城市建设理论研究(电子版),2024,(13):217-219.
- [2]闫小林.土木工程建筑施工技术与创新探究[J].城市建设理论研究(电子版),2025,(05):118-120.
- [3]李文君.新时期土木工程施工的环保措施研究[J].四川水泥,2021,(03):83-84.
- [4]张军.深基坑施工技术 in 土木工程中的应用分析[J].四川水泥,2023,(08):137-139.
- [5]李秋梅.绿色节能技术在土木工程施工中的应用[J].房地产世界,2024,(05):134-136.