

# 建筑工程大体积混凝土施工技术要点的探讨

栗 任

湖南久航建筑工程有限公司 湖南长沙 410000

**摘 要:** 在建筑工程中,大体积混凝土既是建筑工程的重力支撑的主要力量,还是建筑工程质量和安全的核心影响因素。因此,在大体积混凝土施工的过程中,要严格把握施工的材料以及符合施工计划,对重点的施工过程进行细致划分和严格监督,并且施工人员要有高素质的施工技术。本文首先分析了大体积混凝土概述,接着从混凝土强度的问题、大体积混凝土水泥水化热问题、大体积混凝土收缩问题、混凝土蜂窝方面分析了建筑工程大体积混凝土容易出现的问题,从混凝土配合比的科学控制、浇筑施工、混凝土振捣、混凝土养护方面提出了建筑工程大体积混凝土施工技术要点,最后分析了建筑工程大体积混凝土施工的质量控制策略,通过对建筑项目施工过程的具体分析,希望能够对其他建筑过程提供良好的借鉴。

**关键词:** 建筑工程;大体积混凝土;施工质量

## Discussion on key Points of Mass Concrete Construction Technology in Building Engineering

Ren Su

Hunan Jiuhang Construction Engineering Co., LTD. Changsha, Hunan 410000

**Abstract:** In construction engineering, mass concrete is not only the main force of gravity support of construction engineering, but also the core influencing factor of quality and safety of construction engineering. Therefore, in the process of mass concrete construction, we should strictly grasp the construction materials and conform to the construction plan, carefully divide and strictly supervise the key construction process, and the construction personnel should have high-quality construction technology. This paper first analyzes the outline of mass concrete, and then from the concrete strength problem, mass concrete cement hydration heat problem, mass concrete shrinkage problem, concrete honeycomb analysis of construction engineering mass concrete easy to appear problems, From the concrete mix of scientific control, pouring construction, concrete vibration, concrete maintenance aspects of mass concrete construction technology key points, finally analyzed the mass concrete construction quality control strategy, through the concrete analysis of construction process, hope to provide a good reference for other construction process.

**Keywords:** Construction engineering; Mass concrete; Construction quality

目前,大体积混凝土的施工有非常严重的问题,例如不仔细施工可能会大体积混凝土施工完毕后产生裂缝,而造成建筑工程质量的下降。建筑行业的快速发展,造成了激烈的竞争。这就要求建筑工程要严格监管施工过程,细化施工细节,使用先进设备,完善相关制度,以确保施工项目的质量。以下主要介绍主要大体积混凝土的施工过程中存在的具体问题和提高建筑施工质量的措施。

### 1 大体积混凝土概述

在建筑工程项目的设施中,由于大体积混凝土的结构优点较多,能够充分利用,因此在建筑过程中的使用频率较高,使用范围较广。但在建筑项目的实际施工中,大体积

混凝土本身体积和重量较大,这就要求运用的施工工艺科学合理且稳定、混凝土结构设计规范、配料比例准确无误,这样可以在基础上保障大体积混凝土的施工质量和施工效率。同时在使用过程中,会有内外因素的影响,导致在施工过程中出现各种问题,例如:大体积混凝土施工后可能存在的热量较高,而且不利于排出,这会将大体积混凝土的水分瞬间蒸干,导致在表面出现大量裂缝,既不美观还降低了建筑工程的整体质量。因此,只有预想对施工方案进行设计和措施准备,才能够及时有效的处理问题,并且在日常的养护中对工程进行特殊的照顾,才能保证建筑工程的整体质量。

## 2 建筑工程大体积混凝土容易出现的问题

### 2.1 混凝土强度的问题

建筑工程对轴压比和柱截面提出了更高的要求，要求柱采用更坚固的混凝土结构，但是高强度混凝土主要与弯曲梁和板相矛盾，反对梁和板弯曲承载能力产生负面影响，因此，要注意大体积混凝土材料的强度。而且大体积混凝土的强度必须不超过C40，防止混凝土柱结构和梁结构之间的强度差随着建筑物高度的增加而逐渐减小<sup>[1]</sup>。

### 2.2 大体积混凝土水泥水化热问题

建筑工程的原材料要使用大量的混凝土，因此要将砂、石等配料按比例混合。大体积混凝土因为成本低，抗压强度高，耐久性好的特点，成为土木工程中使用最广泛的材料。混凝土体积比较大，保存的温度比较高，会产生大量的热量，无法及时排出，混凝土的弹性模量和强度在扩散过程中发生变化，而大体积混凝土的收缩和冷却能力更强，温差太大，会导致大体积混凝土结构会产生影响整个建筑物质量的裂缝。

### 2.3 大体积混凝土收缩问题

大体积混凝土由于水泥含量大的原因容易产生水化热。大体积混凝土比普通混凝土结构更容易出现收缩和其他变形问题。如果大体积混凝土长时间暴露在温度高且水分低的环境里，大约四分之一的水会转化为与水泥反应产生的晶体，晶体在结构中积聚，导致大体积混凝土产生收缩。除此之外，其他配料的比例以及质量会随着内外因素的影响而产生变化，所以施工人员把温度调整在合适的区间可以预防大体积混凝土因为温度而产生裂缝。

### 2.4 混凝土蜂窝

导致混凝土产生蜂窝的主要原因如下：首先，混凝土的质量必须检查合格；其次，一旦混凝土浇筑完成，就要按计划进行振动，禁止出现不均匀和违反计划的操作行为，一旦产生这种情况，就会导致模板移除后混凝土蜂窝的形成；最后，混凝土模板的固定不准确和质量较低也会在浇筑混凝土的过程中产生蜂窝现象。

## 3 建筑工程大体积混凝土施工技术要点

### 3.1 混凝土配合比的科学控制

购买材料时要严格检查混凝土的质量，问题材料不能进行混合。同时，要符合各种抗震设计要求、混凝土结构设计的一些基本技术条件和混凝土原料来源，确定混凝土比例。同时融入普通混凝土结构的一些基本性能，考虑到混凝土结构内部的水化热生成，避免建筑物内外结构之间的

过度温差。此外，施工团队可以更好地考虑新材料的开发和应用。搅拌混凝土后，这些原材料的局部热量比钢少。施工单位在适当的时候添加高质量的粉煤灰混凝土等环保原材料，达到国家的建筑要求，更好的保护环境。

### 3.2 浇筑施工

要确保建筑工程的完美执行，有必要制定初步施工计划，并逐层浇筑。在小型施工工程中，最好选择分层浇筑技术，从下到上浇筑混凝土。此外，在选择不同的浇筑方法时，应提前准备铸造平面图。建筑过程中的浇筑会受到多方面因素的影响，比如技术、操作、设备、过程和顺序等。而且一对一的浇筑方法在大规模的建筑过程中不适用，不利于建筑标准的符合，由自上而下的顺序进行施工。大体积混凝土结构浇筑时，应该采用分层浇筑的方法，技术人员必须完全控制施工的所有细节，要符合1:3的高比例标准，具体分析施工现场的温度，计算相关的混凝土数据和施工完成后的结果，避免产生收缩干燥裂纹和温度裂纹，最大限度地降低大体积混凝土的温度应力。首先，要检测施工现场的温度和湿度，在混凝土运输完成后对现场及时进行控制，为下一步的浇筑过程奠定基础，在浇筑过程中，技术人员应注意混凝土材料的质量，确认是否存在凝固慢等问题，一旦发现质量问题，应暂停施工，筛选有缺陷的材料，避免工程出现故障。预防混凝土的凝固，浇筑过程必须迅速、准确<sup>[3]</sup>。最后，浇筑过程要保证顺序连贯，如果要暂停工程，必须要继续浇筑，直到混凝土凝固。

### 3.3 混凝土振捣

振动混凝土可以让其更加均匀，这样可以如混凝土中存在的空气直接排出，保证了混凝土的施工质量，减少出现混凝土裂缝的问题。对于某些特殊部件，机械和手动振动也可结合。在振动过程中，振动杆用于摇动混凝土，振动杆的摇动应快速准确，拉动振动设备时的动作应缓慢小心，避免振动设备与混凝土结构接触，导致大体积混凝土表面不规则，如果混凝土结构缓慢下沉，则无气泡，反之，混凝土与砂浆一起沉降，这意味着混凝土振动频率过大，施工人员必须结合专业知识和经验来控制混凝土振动的强度和频率<sup>[4]</sup>。

### 3.4 混凝土养护

一般来说，应在混凝土浇筑完成后12小时内派遣专业人员进行维护。此时混凝土结构相对潮湿，可以提高维护的速度，保证施工过程是的质量。混凝土养护的主要方法是

浇水,也可以进行喷涂养护。无论采用何种混凝土养护方法,都要密切监测混凝土的凝固程度,并持续浇水以保持其稳定。一般固化时间为7到14小时。大体积混凝土必须在低温下进行养护。混凝土还必须根据实际条件进行预热,防止产生内外温度不协调导致混凝土质量下降,降低混凝土结构开裂的可能性<sup>[5]</sup>。

#### 4 建筑工程大体积混凝土施工的质量控制策略

##### 4.1 严格把控混凝土材料的质量

混凝土由砂、水泥、水等原材料组成,必须按一定比例配置,以便在建造大体积混凝土时提高建筑质量,一是在混凝土采购过程中加强质量控制和检验,确保大体积混凝土符合实际施工要求;第二,加强混凝土材料进货管理,确保混凝土材料质量高、供应稳定;第三,混凝土在混合过程和具体的施工过程中要进行避光处理,以避免大体积混凝土质量发生变化;四是在混凝土施工前,应再次检查大体积混凝土材料质量问题,确保混凝土的使用符合建筑要求,并提前混合,避免因搅拌不足导致混凝土建筑出现结构不均匀、裂缝等质量问题<sup>[6]</sup>。

##### 4.2 优化测温技术

高层建筑工程的关键核心是稳定性,施工单位必须严格检测施工质量,落实到施工每个阶段的具体施工,为了保证建筑的稳定性,有效减少混凝土建筑工程中的裂缝。由于大体积混凝土的特点,要严格把控在实际施工阶段严格控制大体积混凝土的温度,采取其他措施确保温度达到规定标准,在此基础上,要运用灵活的测温技术,有效检测混凝土温度<sup>[7]</sup>。通过检测,可以最大限度地防止大体积混凝土破裂,测温技术也可以在特定的实施阶段使用。仪器是一个电阻温度计,可以详细测量和记录测温结果,在此期间,施工人员还注意确定测温线是否与大体积混凝土有效

接触,如果没有,测量精度会降低,同时注意大体积混凝土的后续养护工作,这对全过程项目的质量有至关重要的关系,内外温度的不同会导致混凝土出现裂缝,加大养护难度,要求养护技术应灵活应用,有效防止混凝土产生温度裂纹,在混凝土养护的阶段,要对具体的施工过程做标记处理,延长竣工时间,确保施工的有效性和科学性。

#### 5 结语

总之,大体积混凝土结构施工的合理性与建筑施工的整体质量有关,为了进一步提高施工水平,有必要严格遵守大体积混凝土结构的施工原则,结合施工的实际情况进行优化,大体积混凝土结构的质量应通过科学合理的施工技术得到加强。

#### 参考文献:

- [1]上官明杭.高层建筑地下室承台大体积混凝土施工技术要点[J].住宅产业,2021(12):67-70.
- [2]黄步玉.浅析建筑工程大体积混凝土施工技术要点[J].中国建筑金属结构,2021(12):119-120.
- [3]张华.建筑工程大体积混凝土施工技术要点研究[J].四川水泥,2020(12):27-28.
- [4]黄磊.建筑工程大体积混凝土施工技术要点的探讨[J].科学技术创新,2019(16):146-147.
- [5]王宇刚.建筑工程大体积混凝土施工技术要点的探讨[J].绿色环保建材,2019(02):191-192.
- [6]喻帅军.建筑工程中大体积混凝土浇筑技术要点研究[J].散装水泥,2022(06):134-136.
- [7]刘娟.土木建筑工程中的大体积混凝土结构施工技术分析[J].四川建材,2022,48(12):117-118.
- [8]郑阳阳.浅析大体积混凝土施工技术在房屋建筑工程中的应用[J].散装水泥,2022(05):117-119.