

# 土木工程建筑中大体积混凝土结构的施工技术探讨

刘佳瑶

(青岛黑卓博林置地有限公司, 山东 青岛 266000)

**摘要** 在土木工程建筑中, 由于城市化的建设进程逐渐加快, 大体积混凝土结构的施工技术被广泛应用, 经过科研人员的不断探索, 解决了一部分大体积混凝土结构的施工技术中存在的问题, 但是从严格意义上来说技术层面的难题并没有取得实质性的突破, 从而导致施工质量方面的问题难以彻底根除, 所以我们仍然需要不断加大探索的力度, 从整体上来分析混凝土结构中常见的问题, 结合实际的施工情况, 制定出有效地解决策略。

**关键词** 土木工程建筑 大体积混凝土结构 施工技术

中图分类号: TU37

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)10-0017-02

近几年来, 我国社会进入了一个高速发展的时期, 经济逐年上涨并且城市化的建设进程也在不断加快, 城市的规模正在不断扩大。在如今的建设背景下, 积极发展大体积混凝土结构的施工技术具有十分深远的意义, 有利于促进社会长期的发展。在土木工程建筑施工中, 混凝土是最为常见的施工材料, 通过添加沙子、水泥、骨料以及水等其他施工材料, 再配置合适的比例从而达到施工的要求。在配置混凝土的过程中, 需要充分考虑到施工原材料的质量以及型号, 同时施工工艺或者配比参数任何一个环节出现了问题都会对施工质量产生巨大的影响, 因此, 需要对所有的环节都进行严格的把控。目前, 我国的大体积混凝土结构技术水平与过去相比已经有了大幅度的提升, 但是对一些技术性较强的问题依然束手无策, 结合当前我国大体积混凝土结构技术发展的现状, 本文展开了研讨。

## 1 大体积混凝土结构概述以及控制要点

### 1.1 大体积混凝土结构概述

混凝土是当前建筑工程中最常用的施工原材料, 但是混凝土自身也有明显的缺点, 比如拉伸强度差、变形差, 都会对施工质量造成一定的影响, 混凝土最大的特点是强度高, 能够满足大部分建筑施工的要求, 与钢筋结合还能够进一步提升整体结构的强度, 因此混凝土被广泛应用在建筑工程施工当中。在工程建设期间, 需要了解一些有关混凝土施工方面的知识, 比如说经常遇到的大体积混凝土结构实际上就是混凝土的总浇筑量在 1000 立方米以上或者指厚度超过了 1 米的混凝土结构。大体积混凝土结构与普通的混凝土结构相比还是存在一定的差别的, 主要体现在以下两方面: 首先, 由于大体积混凝土的体积比一般的混凝土结构要大许多, 从而导致其结构内部与外部之间产生了较大的温度差。由于混凝土内部的水化热很难排出, 外部和内部的温差还会不断加大, 一般情况下, 混凝土结构自身的承受能力是有限的, 一旦超出了混凝土结构所能承

受的范围, 混凝土结构就会出现裂缝, 具有很大的安全隐患。其次, 大体积的混凝土结构需要大量的混凝土, 并且浇筑所花费的时间也比较长。其次, 在实际的工作过程中, 多采用分段或者是分层施工的方法, 但是使用该方法来进行施工也有一个明显的缺点, 那就是在接茬部位很容易出现质量不过关的问题, 在整个大体积混凝土结构的施工过程中属于难以解决的技术性问题。只有在施工过程中严格遵循施工要点并且按照规范的操作流程来进行施工才能保证施工质量, 在后期的养护工作中, 需要建立完善的养护制度, 采用科学合理的养护方法来进行养护, 从而不断提升建筑结构的稳定性以及安全性。

### 1.2 大体积混凝土的控制要点

在进行大体积混凝土浇筑工作时, 会受到施工工艺的限制, 从而无法完成一次性的浇筑工作, 因此只有通过分层或者分段的浇筑方法才能完成对大体积混凝土的施工, 但是采用分层和分段的浇筑方法也有一个很大的缺点, 那就是在混凝土的施工过程中会出现一段间隔很长的时间。在进行大体积混凝土结构施工时, 由于对混凝土的需求量很大, 所以经常会出现不能及时供应混凝土的情况, 间隔时间越长就越容易产生施工缝隙, 从而在后期的施工过程中出现漏水的问题。在大体积混凝土浇筑时, 一定要避免混凝土供应不及时的情况, 最大程度上减少混凝土缝隙的产生。混凝土一开始就是具有温度的, 再加上大体积混凝土自身的体量很大, 从而出现内部与外部温差大的情况, 如果不能及时排除大体积混凝土结构内部的水化热, 内部的温度就会一直上升, 一旦达到了大体积混凝土结构内部所能承受的极限, 就会产生混凝土裂缝, 造成安全隐患。通过了解上述内容可知, 大体积混凝土的控制要点主要在于, 及时排除内部的水化热, 将内部与外部的温度差时刻保持合理范围之内, 能够有效预防混凝土裂缝的产生, 不断增强大体积混凝土施工的安全质量。

## 2 土木工程建筑中大体积混凝土结构施工技术

### 2.1 大体积混凝土配制

大体积混凝土的材料配制与混凝土的质量有着密切的关系,在进行大体积混凝土材料配制的工作时,需要结合工程建设的实际需求来进行配制,这样做能够进一步提升大体积混凝土的施工质量。在进行大体积混凝土材料配制时,需要注意以下几点:首先是骨料的选择,骨料越粗代表其所能承受的强度就越大,粗骨料的主要构成成分多半是粒径较大、质量优良的石子,细骨料主要由中砂构成,两者都能够减少水和水泥的使用量,从而有效避免混凝土收缩以及泌水现象,不断提升大体积混凝土结构的施工质量;其次,外加剂的使用,在使用外加剂之前,充分了解工程的使用需求,采用科学合理的配比方法对配比原材料进行配置。在选择外加剂时,还需要考虑到外加剂的质量以及综合性是否能够达到工程建设所需的标准,在实际的施工建设过程中,经常会使用缓凝剂以及减水剂,对提升混凝土的质量有着很大的帮助。为了提升材料配比的稳定性,可以适当的添加一些粉煤灰或者矿渣粉;最后,优选水泥品种,在选择水泥的品种时,优先考虑凝结时间长以及水化热系数低的水泥制品,可以选择火山灰水泥、矿渣硅酸盐水泥,水化热系数低的混凝土能够有效防止大体积混凝土内外温度差过高的情况,通过调整混凝土水泥的用量也可以有效改善混凝土温度过高的问题,从而进一步提升大体积混凝土硬化后的稳定性<sup>[1]</sup>。

### 2.2 生产混凝土过程控制

为确保混凝土的施工质量能够达到工程建设的标准,在施工过程中往往采用连续浇筑的施工方式,期间还需要使用大量的混凝土方量起到支撑的作用。施工人员在施工时需要全面分析混凝土施工的要求,提前与搅拌站进行沟通交流,使搅拌站将大体积混凝土施工所需的原材料提前备好,比如混凝土、砂石以及外加剂,都要有充足的储备,做好原材料的计量工作,从而确保配比工作的准确性。对施工所需的施工设备要做好一系列的养护维修工作,在施工之前对施工设备进行全面的检查,一旦发现施工设备出现了故障问题需要立即维修,确保施工设备的正常使用,派遣专业的调试人员对设备进行调试以满足施工的要求,定期对设备进行养护,不断提升施工设备的使用性能延长施工设备的使用寿命,从而为混凝土的配比工作提供足够的保障<sup>[2]</sup>。

### 2.3 混凝土浇筑

大体积混凝土在进行浇筑工作时,主要会采用两种浇筑方式,一种是推移方式的连续浇筑,另一种是多层连续的浇筑方式,具体选择哪种浇筑方式需要根据实际的施工情况来进行选择。在进行浇筑工作时,首先要了解混凝土路面的浇筑厚度,在此基础上还要对振动器的振动深度以及振动性能进行严格的把控,从而使振动操作满足浇筑施

工的要求。大体积混凝土浇筑施工的两种浇筑方式都能够起到提升建筑结构稳定性的作用,一般情况下,浇筑操作遵循的是从下往上的浇筑流程,从最低处开始进行浇筑,在浇筑过程中还要及时供应混凝土,让整个浇筑工作连续地进行,能够进一步提升浇筑工作的施工质量。在进行浇筑工作时,需要格外注意相邻两层混凝土之间的距离以及浇筑时间,要对其进行严格的控制,否则会对整体混凝土的浇筑质量产生不良的影响。在浇筑面积较大的混凝土结构时,需要严格控制其渗透性并且其自身的铸件厚度要严格控制控制在3毫米以下。在实际的浇筑工作中,可以使用多层连续浇筑的方法,该方法能够有效解决混凝土内外温度差过大的问题,并且能够促进振动工作的顺利进行,一定程度上提升了混凝土的稳定性以及安全质量<sup>[3]</sup>。

### 2.4 养护与测温

在混凝土浇筑工作完成后,还需要对混凝土的温升状况进行实时监测,通常采用的是埋设测温线的方法来监测混凝土的温升状况。埋设测温线需要选择适合的测点,一般情况下测点是根据混凝土的结构特点以及规范要求来选择的,多选在混凝土中心区域两个交点的垂直部分。在一个测量点内需要埋设2到3个测温线,观测人员可以根据混凝土温度变化的规律来调整监测的次数,比如说在浇筑初期可以适当加大监测的次数,随着混凝土的温度变化越来越平稳,就可以减少监测的次数。进行养护工作是为了减少大体积混凝土产生裂缝的问题,具体措施包括以下内容,可以采取浇水覆盖棉被或者草帘等方式从而不断降低混凝土内外的温度差,能够进一步提升混凝土表面的湿润程度,保湿工作可以采取埋设冷却水管的方法,不断加快热量的流失,从而促使混凝土结构内部与外部的温度保持一个相对平衡的状态。

## 3 结语

在当前城市化建设的背景下,土木工程建筑中大体积混凝土结构的施工技术逐渐被广泛的应用,与普通的混凝土施工技术相比,大体积混凝土施工技术的施工要求以及施工标准都比较高,在实际的施工过程,只有狠抓施工的流程,不断加大监督管理的力度,才能更好地促进大体积混凝土结构的施工技术健康、规范的发展。

### 参考文献:

- [1] 陆胜锋. 土木工程建筑中大体积混凝土结构的施工技术研究 [J]. 住宅与房地产, 2021(05):190-191.
- [2] 杜娟. 土木工程建筑中大体积混凝土结构的施工技术探析 [J]. 居舍, 2021(06):38-39.
- [3] 郭晓娜, 张玉林. 土木工程建筑中大体积混凝土结构施工技术的应用 [J]. 砖瓦, 2021(02):172-173.