

房屋建筑工程大体积混凝土施工技术思考分析

张俏

秦皇岛海一建筑工程股份有限公司 河北 秦皇岛 066000

[摘要]目前,随着科技水平的发展,推动着我建筑行业的经济发展,促使我国建筑技术的不断进步,推动我国现代化建筑业快速发展,高层房屋建筑越来越广泛,致使我国房屋建设中混凝土施工技术的覆盖面越来越大。混凝土施工技术的应用,使我国的建筑质量有了明显提升,为我国建筑事业的发展带来巨大贡献,但是我国混凝土施工技术并不处于完善阶段,还存在很多缺陷,成为影响建筑安全的隐患。本文从探讨混凝土施工技术在房屋建筑中的应用情况进行分析,以供施工技术人员参考。

[关键词]房屋建筑;大体积;混凝土施工技术

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2021.10.774

在建筑工程中对于大体积混凝土的定义,一般指浇筑量与浇筑面积较大的混凝土结构。在建筑行业发展中,伴随建筑结构的越发复杂,对其建筑材料与建筑技术要求越来越高,大面积混凝土逐渐被应用其中,但由于大面积混凝土施工技术在施工过程中应用越来越广泛,对其中的不足之处进行及时解决与攻克成为现在技术人员的研究方向。在此基础上,本文主要对现代房屋建筑工程中的大体积混凝土技术的应用进行详细分析了解。

一、大体积混凝土的特点

大体积混凝土多是在进行现场浇筑的混凝土,对于施工人员的技术要求极高,与一般混凝土相比,体积较大,重量较重,其强度更强。但在浇筑过程中极易出现裂缝问题,因此对于浇筑技术要求极高,需要格外注意大体积混凝土的整体性,为了保证大体积混凝土的强度与整体性,在配比混凝土的过程中会添加大量添加剂,使大体积混凝土的质量得到保证,使其建筑更具安全性。

二、研究大体积混凝土施工技术的意义

伴随我国经济的不断发展,城市化建设速度加快,人口数量的不断增加,在此基础上房屋建筑已经逐步成为社会经济发展的核心。在房屋建筑过程中施工技术不断发展,大体积混凝土技术应用越来越广泛,主要是因为大体积混凝土技术在一定程度上更能保证房屋建筑的质量,提高安全性。

三、大体积混凝土出现裂缝的原因

大体积混凝土会产生裂缝的主要原因包括两方面,一方面由于受到内外温差的影响。因混凝土自身的特性,其密度较小,大体积混凝土的表面透气性弱,在浇筑完成的3-5天之内,内部由于水热反应产生的水分不易蒸发,内部温度会达到最高点,一旦超过混凝土所能承受的正常范围内,会导致表面出现裂缝问题。虽然短期内不会影响人们的正常使用,但是随着时间的推移,会对房屋内人员的安全产生威胁。另一方面混凝土的收缩变化也会使裂缝产生,水泥通常只需要20%的水分,其余水分会随着表面温度的增加而蒸发,后再进行浇水,反复之后会使混凝土产生收缩变化影响混凝土质量,当外部结构与内部结构产生温度差后会产生温度应力,

使混凝土结构出现变化产生裂缝问题。

四、房屋建筑工程中大体积混凝土施工技术分析

(一)原材料分析

混凝土是由水泥、砂石(碎石/卵石)、水拌和而成,而在房屋建筑过程中会添加一些外加剂,其种类丰富功能也不尽相同,根据混凝土用处的不同要求添加不同的外加剂,比如抗渗加膨胀剂、抗冻加防冻剂、冬季施工加早强剂、夏季添加缓凝剂等,为使混凝土的质量得到保障,根据建筑物的承载能力进行合理配比,对水泥型号的选择、砂石的选择、添加剂的使用进行合理选择。配比过程中对水泥温度进行合理的掌握,具体的温度需要控制在60摄氏度,切记不可超过60度,水、砂石温度适中。在选择砂石时,需要对施工的季节和温度条件进行考虑,若是夏季施工或施工现场处于高温环境,可以使用矿渣微粉可以增强混凝土的后期强度,使干燥收缩、徐变值保持较低的水平^[1]。

(二)大体积混凝土配合比设计

对其大体积混凝土进行配比过程中,需要对其水泥的含量进行掌握,降低水泥的占比,并在施工前期对混凝土材料进行抗压测试,多次试验选择最合适的水泥使用量,后使用以复合型膨胀剂为主的添加剂,增强混凝土的质量,减少后期裂缝的产生。在砂石的选择上可以选用粒径大于0.5毫米,细度模数为2.7左右的中砂,且含泥量处于3.5%左右,进行混合。

(三)需要对大体积混凝土进行温度控制

目前,温度对于混凝土的拉应力有很大影响,因此在大体积混凝土制作过程中需要对温度进行严格的掌控。首先,在原材料上可以选择水热化反应较慢的矿渣水泥。其次,可以适当添加煤灰有效地降低水泥的使用量。同时在混凝土进行搅拌的过程中,可以采用温度较低的水搅拌完成施工。并且,在大体积混凝土的浇筑过程中,可以采用分层浇筑的办法降低温度和热化温度得以释放。最后加强水热化控制,可以选择放热速率较慢的水泥、尽量保持湿润状态的水泥等使混凝土的质量与强度得到保障。

(四)大体积混凝土浇筑与振捣

混凝土的搅拌是房屋建筑施工前必不可少的环节,直接

决定混凝土的质量。在建筑过程中，根据其需要确定材料以及数量进行搅拌，并根据实际情况在混凝土中适量加入膨化剂减少水热化影响，后对其进行浇筑。混凝土的浇筑需要分层进行，第一次浇筑后尚未开始凝固时开始第二层浇筑，逐层浇筑直至完成。在混凝土进行振捣的工作时，会有专门的振捣设备，振捣过程中不宜采用过快的速度，使振捣保持匀速状态，保证混凝土的均匀性，例如：浇筑升层宽度在2m以内。浇筑速度要保持在40~60m³/h以内^[2]。因此，在施工技术团队进行房屋建筑时，需要大体积混凝土施工技术，因为只有确保此项技术的应用要点，得到科学有效的把握，那么才能为整个项目顺利进行，奠定坚实的前提条件，最终大幅度提升施工技术的基础保障，使房屋建筑工程项目的安全性得到保障。

(五) 对于混凝土的养护工作

为延长混凝土使用寿命，对大体积混凝土进行定期养护工作是必要的。在进行养护过程中，时刻注意混凝土的内外温差变化，并对降温速度进行控制，养护时间要根据周围环境变化，温度过高或者过低都要随时进行养护工作。温度高时应对其进行降温工作，温度低时进行保温工作且避免使用强制、不均匀的措施，否则会导致路面产生裂缝问题，在高温天气下对其表面进行喷洒工作，从而起到降温作用。大体积混凝土拆模时候应当尽快回填，避免长期暴露在外，通过土体保温也能够避免温度变化产生的不良影响^[3]。

3 大体积混凝土结构施工过程中的注意事项

3.1 技术装备要完善

大体积混凝土在施工的过程当中，为了保障整体的建设质量，需要积极引进技术设备，施工人员需要根据实际的建设要求匹配相应的施工技术，了解混凝土的强度等级，合理控制混凝土的初凝和终凝的时间。混凝土浇筑之前需要对各项施工设备进行检查，确保设备的运行平稳性和安全性，避免给后续的施工带来影响，除此之外，现场的工作人员也需要对施工要求进行全面了解，从根本上提高技术设备的操作水平。

3.2 大体积混凝土质量检测

大体积混凝土施工质量控制工作在开展的过程当中，其中要包含表面处理、浇筑方式选择、振捣方式选择、泌水处理。振捣处理工作在开展的过程当中，需要应用振捣棒对混凝土的坡顶、坡脚、坡中展开振捣，然后利用刮刀对表面进行刮平，最后还需要利用碎石进行整体覆盖。混凝土浇筑工作要关注分层浇筑，为了防止混凝土出现泌水的问题，需要选择适合的水泥，结合建筑的实际需求对水泥的用量进行调整，有效提高混凝土的建设质量。合理控制振捣时间，当表面不发泡时就可以停止振捣，在加入减水剂的时候要提前做相融试验，避免减水率过高造成泌水问题的发生。为了有效提高混凝土的表面密度，需要对混凝土进行表面处理，主要

是开展刮抹工作，避免表层出现过厚的浮浆层，浇捣工作完成之后还需要去除多余的浮浆层，保持混凝土表面的平整。

3.3 降低水泥掺加量

大体积混凝土结构之所以存在裂缝问题，主要是因为水泥水化热所导致的，混凝土材料需要加入水泥材料，从而可以降低水泥水化热问题的发生概率，避免内部和外部存在较大的温差，也可以对温度的应力进行有效控制，防止混凝土裂缝的发生。合理调整水泥的加入量，会影响到混凝土的强度，再加入矿粉或者是减水剂的过程中，可以保证混凝土的强度符合最初建筑的建设要求，与此同时也可以保障降低混凝土水化热问题的发生率。

3.4 加强温度控制

房屋建筑工程在开展的过程中，大体积混凝土施工材料应用的范围比较广泛，由于受到外界温度的影响，大体积混凝土施工材料很有可能在后期使用时出现裂缝的问题，故此，在施工的过程中需要选择温度比较高的时候开展混凝土浇筑工作，后期施工的过程当中，也需要对混凝土的入模温度进行有效控制。控制混凝土的入模温度的过程中可以适当增加水，避免混凝土受到阳光的直接照射，最好是对混凝土材料进行避光处。施工过程中为了保障混凝土的存储条件达到标准混凝土，在浇筑的过程中也可以采用分层的方式，提高热量的散发速度，在混凝土当中加入可以吸收热量的材料，比如说毛石。混凝土浇筑工作在开展的过程中，需要对毛石的体积进行合理控制，如果毛石体积控制不当，很有可能导致整体的材料无法正常使用，也会影响整体的施工质量。房屋建筑工程在开展的过程中，需要加强对温度的控制，每一个环节都要关注温度的变化范围，及时对温度进行调整。

结语

经过对大体积混凝土的特点、施工技术的分析，房屋建筑工程中采用大体积混凝土施工技术需要选取合适的混凝土配合比方案，采取有效的温度控制、混凝土搅拌方法，合理科学的浇筑过程，可以使房屋建筑的质量得到有效保证。此外，大体积混凝土施工技术直接关系建筑结构的使用性能，随着混凝土技术的不断发展，使其在房屋建筑过程中占据越来越重要的位置，只有确保大体积混凝土施工技术始终处于高水平的状态，才能大大提升社会群众的居住安全性。

参考文献

- [1] 杨晓峰. 房屋建筑工程大体积混凝土施工技术分析[J]. 山西建筑, 2015, 41(24): 104-105.
- [2] 舒媛. 大体积混凝土施工技术及预防措施研究[J]. 四川建材, 2021, 47(04): 114-115.
- [3] 张洁. 现代房屋建筑工程中大体积混凝土施工技术的应用分析[J]. 建材与装饰, 2018(34): 38.