

浅析谈大体积砼施工技术

彭利良

浙江顺腾建设有限公司 浙江 嘉兴 314000

摘要：大体积砼施工技术在现代建筑领域占据重要地位，其应用广泛，涉及大型基础设施、高层建筑、桥梁等多个领域。然而，随着技术应用的深入，一系列问题也逐渐显现出来。这些问题不仅影响施工效率，更可能对整个工程的质量与安全造成威胁。论文将从多个角度探讨大体积砼施工技术存在的问题及解决措施，以期为业内人士提供有益的参考。

关键词：大体积砼；施工技术；研究

引言

大体积砼施工技术是现代建筑工程中不可或缺的一部分，其在大型基础设施、高层建筑、桥梁、水利工程等领域的应用广泛且重要。大体积砼施工技术的价值不仅体现在提高施工效率、保障工程质量上，更在于其对于推动建筑技术进步、促进建筑业发展所具有的深远影响。

1 大体积砼施工技术的价值

1.1 提升施工效率与质量

大体积砼施工技术的核心价值首先体现在提升施工效率上。在大型工程中，砼浇筑量往往巨大，传统的施工方法难以满足工期要求。大体积砼施工技术通过优化浇筑工艺、采用先进的施工设备，实现了砼的快速、连续浇筑，从而大大缩短了施工周期。并且，大体积砼施工技术还能有效减少施工缝的数量，提高结构的整体性和稳定性，进而提升工程质量。除此之外，大体积砼施工技术对于保障工程质量也具有重要作用。在施工过程中，通过严格控制砼的配合比、浇筑温度、养护条件等因素，可以有效防止砼出现裂缝、变形等质量问题。同时，大体积砼施工技术还能有效减少人为因素的影响，降低施工过程中的误差率，提高工程质量的稳定性。

1.2 推动建筑技术进步

大体积砼施工技术的应用不仅提高了施工效率和质量，更在推动建筑技术进步方面发挥了重要作用。随着大体积砼施工技术的不断发展，相关的施工设备、材料和技术手段也在不断创新和完善。例如，高性能砼、自密实砼等新型砼材料的出现，为大体积砼施工提供了更多选择；智能化施工设备的普及，使得砼浇筑更加精准、高效；新型模板技术、温控技术等的应用，也进一步提高了大体积砼施工的技术水平^[1]。与此同时，大体积砼施工技术的应用还促进了建筑业与其他领域的交叉融合。在解决大体积砼施工中的温度控制、裂缝控制等问

题时，需要借鉴和运用材料科学、力学、热力学等多个学科的知识和技术手段。这种交叉融合不仅推动了建筑业的技术进步，也为其他领域的发展提供了新的思路和方法。

1.3 促进建筑业发展

大体积砼施工技术的广泛应用对于促进建筑业的发展具有重要意义。大体积砼施工技术的应用范围不断扩大，使得越来越多的工程项目能够采用这种高效、高质量的施工方法。不仅提高了建筑业的整体技术水平，也为建筑业的可持续发展奠定了坚实基础。而且，大体积砼施工技术的应用也促进了建筑业的产业结构调整 and 转型升级。随着技术的进步和应用范围的扩大，建筑业逐渐从传统的劳动密集型产业向技术密集型产业转变，这种转变不仅提高了建筑业的附加值和竞争力，也为建筑业的发展注入了新的活力。另外，大体积砼施工技术的应用还推动了建筑业与其他产业的协同发展。在大型基础设施、水利工程等领域，大体积砼施工技术的应用需要与机械制造业、材料工业等多个产业进行紧密合作。这种协同发展对于建筑业与相关产业的共同进步和繁荣创造了有利条件。

1.4 增强社会经济效益

大体积砼施工技术的价值还体现在其对社会经济效益的积极贡献上，如：大体积砼施工技术的应用有助于降低工程成本。通过提高施工效率和质量，减少人工和材料浪费，可以有效降低工程造价，为投资者创造更多价值。其次，大体积砼施工技术的应用也有助于提升建筑产品的品质和性能。采用先进的施工技术和材料，可以使得建筑产品更加坚固、耐用、美观，满足人们日益增长的需求。不仅提升了建筑产品的市场竞争力，也为社会创造了更多优质的生活空间。除此之外，大体积砼施工技术的应用还有助于推动绿色建筑和可持续发展理

念的落实。通过优化施工工艺和材料选择,降低能源消耗和环境污染,实现建筑业的绿色转型和可持续发展。这不仅符合社会发展的需要,也为子孙后代留下了宝贵的资源和环境财富。

2 大体积砼施工技术存在的问题

2.1 材料选择与质量控制问题

大体积砼施工的首要问题是材料的选择与质量控制。在材料选择方面,由于市场上砼材料种类繁多,质量参差不齐,如果施工单位缺乏严格的筛选机制,很容易购买到质量不达标材料。这些材料往往存在强度不足、稳定性差等问题,严重影响砼的施工质量。另外,一些施工单位为降低成本,使用劣质材料,导致工程质量下降,甚至引发安全事故。在质量控制方面,大体积砼施工涉及多个环节,如配合比设计、搅拌、运输、浇筑等^[2]。如果施工单位对这些环节的质量控制不严,如配合比设计不合理、搅拌不均匀、运输过程中发生离析等,都会导致砼质量下降。除此之外,施工现场的环境条件、温度湿度等因素也会对砼质量产生影响,如果施工单位未能采取有效措施加以控制,同样会导致质量问题。

2.2 施工技术与管理问题

大体积砼施工技术与管理问题也是影响工程质量的重要因素。在施工技术方面,大体积砼施工需要采用先进的施工技术和设备,如泵送技术、温控技术等。一些施工单位由于技术水平有限,未能熟练掌握这些技术,导致施工效率低下,质量难以保证。此外,一些新技术、新工艺的应用也需要施工单位具备相应的能力和经验,否则容易出现质量问题。在施工管理方面,大体积砼施工需要严格的管理制度和流程。然而,一些施工单位存在管理混乱、责任不清等问题,导致施工现场秩序混乱,施工质量难以保证。而一些施工单位对施工人员的培训和教育不足,导致施工人员缺乏必要的技能和素质,难以胜任大体积砼施工任务。

2.3 温度控制与裂缝问题

大体积砼施工中的温度控制是一个关键问题。由于大体积砼在浇筑过程中会产生大量热量,如果不能及时有效地进行散热,就会导致砼内部温度升高,产生温度裂缝。这些裂缝不仅影响砼的美观性,更会降低其强度和耐久性,对工程质量构成严重威胁。裂缝问题还与砼的收缩变形有关。大体积砼在硬化过程中会发生收缩变形,如果变形不均匀或受到约束,就会产生裂缝。

2.4 养护与后期维护问题

大体积砼施工完成后,还需要进行长期的养护和后期维护。但是,一些施工单位在养护阶段未能采取有效

的措施,如保湿、保温等,导致砼表面出现干裂、脱皮等现象,影响工程质量。在后期维护阶段,一些施工单位对砼的维修和保养工作不够重视,导致砼出现老化、破损等问题,影响工程的使用寿命。

3 大体积砼施工技术措施

3.1 强化材料选择与质量控制

在大体积砼施工中,材料的选择与质量控制是确保工程质量的基础。施工单位应建立严格的材料筛选机制,确保所采购的砼材料质量达标。在材料采购过程中,应对供应商进行严格的资质审查,选择具有稳定供应能力和良好信誉的厂家合作。与此同时,对进场的砼材料应进行严格的检验和验收,确保其符合设计要求和相关标准。在质量控制方面,施工单位应加强对砼配合比设计、搅拌、运输、浇筑等各个环节的监控。通过制定详细的施工质量控制计划,明确各环节的质量要求和控制措施。在施工过程中,应严格执行质量验收制度,对每道工序进行质量检查,确保每道工序都符合质量要求。

3.2 提升施工技术与管理水平

施工技术与管理水平的提升是大体积砼施工质量的关键。施工单位应加强技术研发和创新,积极引进先进的施工技术和设备,提高施工效率和质量。同时,加强对施工人员的培训和教育,提高其技能水平和操作规范性。通过定期组织技术交流活动,分享施工经验和科技成果,推动施工技术的不断进步。在施工管理方面,施工单位应建立完善的管理制度和流程,明确各岗位职责和工作要求。通过制定详细的施工方案和进度计划,合理安排施工资源和人员,确保施工过程的顺利进行。并且,加强对施工现场的安全管理,确保施工人员的人身安全和施工设备的正常运行。通过科学的管理和高效的施工组织,提升大体积砼施工的整体水平。

3.3 加强温度控制与防裂

在大体积砼施工中,温度控制是确保砼质量的关键环节。施工单位应制定详细的温度控制方案,针对工程特点和环境条件,采取多种措施降低砼内部温度,防止温度裂缝的产生。具体而言,施工单位可以布置冷却水管,通过循环水的方式将砼内部热量导出,从而有效降低砼的温度。同时,施工单位还需合理调整浇筑顺序,采用分层浇筑等方法,减小砼的温度梯度,避免产生过大的温差应力。除了温度控制外,防裂措施同样重要^[3]。施工单位应重视提高砼的抗裂性能,通过优化配合比设计,选用合适的水泥品种和掺合料,提高砼的强度和韧性。此外,添加抗裂剂也是提高砼抗裂性能的有效手段,它能够增强砼的粘聚力和抗裂能力,减少裂缝的产

生。在砼浇筑完成后,养护工作对于防止干裂和脱皮现象的发生至关重要。施工单位应加强对砼的养护工作,确保砼在硬化过程中得到充分的保湿和保温。这包括及时覆盖保湿材料、定期洒水等措施,以保持砼表面的湿润状态。通过完善的养护措施,能够有效减少砼的干裂和脱皮现象,提高砼的耐久性。

3.4 完善养护与后期维护体系

养护工作是大体积砼施工中的关键环节,对于确保砼质量和使用寿命具有重要意义。(1)施工单位应制定详细的养护方案,明确养护时间和方法,确保砼在硬化过程中得到充分的养护。在养护过程中,施工单位还应加强对养护工作的监管和检查,确保养护措施得到有效执行。(2)后期维护工作同样不可忽视。施工单位应建立完善的维护体系,定期对砼进行检查和维修。对于出现的老化、破损等问题,应及时进行处理和修复,防止问题进一步扩大影响工程的安全性和使用寿命。(3)为了保障大体积砼的后期维护质量,必须加强对维护人员的专业培训与教育,提升其维护技能与意识,确保维护工作有序、高效地进行,从而保障工程的长久稳定。

3.5 加强施工现场监控与信息化技术应用

在大体积砼施工过程中,加强施工现场的监控是确保施工质量的重要手段。施工单位应利用现代信息化技术,如物联网、大数据等,构建智能化的施工现场监控系统^[4]。通过安装传感器、监控摄像头等设备,实时采集施工现场的温度、湿度、砼浇筑速度等数据,并进行远程监控和数据分析。这样不仅可以及时发现潜在的质量问题,还能为施工决策提供科学依据。与此同时,信息化技术还可以应用于施工管理的各个环节。例如,利用项目管理软件对施工进度、资源利用等进行优化和调度,提高施工效率;利用BIM技术对施工过程进行模拟和预测,减少施工中的不确定性;利用虚拟现实技术进行施工培训和操作模拟,提高施工人员的技能水平。

3.6 推行绿色施工理念,减少环境影响

在如今倡导可持续发展与环境保护的大背景下,大体积砼施工中推行绿色施工理念显得尤为重要。施工单位应积极响应环保号召,从施工材料选择、施工工艺到施工管理等多个环节贯彻绿色施工理念,力求将对环境

的影响降到最低。(1)施工单位在材料选择上应优先考虑环保型材料。砼的主要成分如水泥、骨料等,应选择符合国家环保标准的产品,避免使用含有有害物质或放射性物质的材料。同时,在添加剂的选择上,也应倾向于使用无污染、低毒性的产品,确保施工过程中的排放物达到环保要求^[5]。(2)在施工过程中,施工单位应合理规划施工顺序,优化施工方案,减少施工噪音和扬尘的产生。例如,可以采用低噪音的施工设备,合理安排施工时间,避免在夜间或居民休息时间进行高噪音作业。(3)对于施工现场的扬尘问题,可以通过设置围挡、洒水降尘等措施进行有效控制。另外,节能技术的推广也是绿色施工理念的重要组成部分。施工单位应积极采用节能型施工设备,优化照明系统,合理利用太阳能、风能等可再生能源,降低施工过程中的能源消耗。这不仅有助于降低施工成本,还能提升企业的社会形象和竞争力。

结语

上所述,解决大体积砼施工技术存在的问题需要从多个方面入手,采取一系列有效的措施。通过加强材料选择与质量控制、提升施工技术与管理水平、加强温度控制与防裂措施、完善养护与后期维护体系、加强施工现场监控与信息化技术应用、推行绿色施工理念、加强施工安全管理以及深化产学研合作等措施的综合应用,可以全面提升大体积砼施工的质量和效率,推动建筑行业的健康发展。

参考文献

- [1]胡祖强.房屋建筑工程中大体积砼施工技术探究[J].居舍,2021(18):45-46.
- [2]陈腾飞.房屋建筑施工大体积砼浇筑技术的有效实施[J].四川水泥,2020(11):123-124.
- [3]黄泽勇.浅谈大体积砼浇筑技术在建筑施工中的应用[J].四川水泥,2021(11):159-160.
- [4]邱耿坚.探析房屋建筑工程中大体积砼的施工要点[J].建材发展导向,2021,19(20):164-165.
- [5]印锡平,李勇伟,宋康康.房屋建筑筏板基础大体积混凝土施工技术研究[J].安徽建筑,2021,28(10):50-51,136.