

建筑工程施工中大体积混凝土技术的运用要点分析

赵丹

四川映巍建筑工程有限公司 四川绵阳 621000

摘要:大体积混凝土技术在目前的建筑工程施工中得到了广泛的应用,许多施工单位都会利用这项技术方法增强建筑结构的稳定性,实现对建筑工程整体结构的质量和安全控制。目前,部分施工人员在实际应用大体积混凝土技术的过程中缺乏对这项技术操作的了解,导致工程综合建设施工成效不佳。文章以大体积混凝土施工特点为基础,分析大体积混凝土技术的运用要点,提出优化工程施工质量的措施,以期为行业相关人员提供可靠的参考。

关键词:建筑工程;大体积混凝土;技术要点

近年来,我国建筑工程项目数量不断增加,越来越多新型技术方法在建筑工程项目施工中得到了有效应用,大体积混凝土技术作为新时期的一种建筑工程施工形式,体现了显著的技术优势。基于此,施工人员要明确这项技术操作的运用要点,结合具体的工程项目建设施工情况增强对施工技术的控制和应用,解决建筑工程施工中的一系列问题,为提高建筑工程施工质量打下良好的基础。

一、大体积混凝土施工特点

(一) 结构性质较脆

相对于普通混凝土来说,大体积混凝土的抗拉力和抗变形能力都比较差,主要是由于其缺乏散热条件,利用大体积混凝土开展房屋建筑工程施工作业时内部温度会逐步上升,但是混凝土表面的温度比较低,会形成显著的内外温度差产生温度应力。当大体积混凝土表面与内部的温差达到 25°C 时就会出现热变形引发混凝土裂缝。在特殊的施工情况下,大体积混凝土基底还会受到不断增大的拉应力影响出现收缩,增大结构的脆性,存在产生裂缝的可能性。

(二) 施工耗材多

大体积混凝土施工作业地开展需要以大量材料作为支撑,如果施工单位在前期工作当中不能够按照预期要求提供充足的施工材料,就会导致工程施工受阻。当混凝土材料的比例达不到大体积混凝土施工要求和标准时,还会出现停工现象,使得整个混凝土结构的质量和性能受到影响。

(三) 施工工序复杂

影响大体积混凝土施工质量和进度的因素较多,施工人员在现场操作当中不仅要应对复杂多变的环境,还要考虑工程项目建设施工现场的实际情况,才能够在施

工管理人员的协同合作之下按部就班完成施工任务。大体积混凝土施工中的调制和搅拌施工作业关键的步骤,会受到施工环境和温度的影响,当环境出现变化时大体积混凝土的调制和搅拌工序会更加复杂,难以确保工程建设施工综合质量控制效果。

二、建筑工程施工中大体积混凝土技术的运用要点

(一) 加强温度控制

由于建筑工程大体积混凝土施工容易受到温度因素的影响出现混凝土性能和质量方面的变化,施工人员运用大体积混凝土技术时就需要加强温度控制,防止施工现场的温度出现过大的改变引发大体积混凝土的温度应力。具体开展大体积混凝土温度控制作业时,施工人员要在搅拌混凝土的过程中适当添加冰屑,在已有的基础上降低搅拌水的温度。如果施工区域的温度较高,则可以在砂石现场设置遮阴棚,防止施工中需要利用的粗骨料受到阳光的强烈照射,以此降低砂石的温度,规避工程建设施工中的混凝土裂缝问题。处理施工中需要利用的石头时,一般需要以冷水洗净的方式为主,提高石头的冷却效果,应对施工现场的高温环境。部分大体积混凝土在运输途中会出现受损现象,这也与运输途中的温度有一定的联系。因此施工单位组织工作人员运输大体积混凝土时可以进行包裹,以湿麻袋作为大体积混凝土的容器,还要在运输途中喷洒冷水,保持大体积混凝土温度的稳定性。

(二) 混凝土浇筑施工

浇筑技术在房屋建筑工程项目大体积混凝土施工中的应用尤为重要,施工人员运用大体积混凝土浇筑施工技术操作时,可以采取全面分层法或者分段分层法这两种方式完成施工任务。其中,全面分层法需要将大体积

混凝土块分成厚度相同的多个层次，在实践操作当中要先沿着短边方向施工，完成这个不分的浇筑施工作业之后就要沿着长边方向的混凝土进行浇筑。如果大体积混凝土浇筑作业面过大，施工人员就应该先进行中间部分的浇筑，再向两边扩散进行混凝土浇筑施工。分段浇筑法在目前的大体积混凝土施工中的应用较多，施工人员以这项浇筑施工技术作为主要的施工方法时，要先做好混凝土结构物分段分层工作，与设计人员进行技术交底之后提出科学的施工方案，制定合理的大体积混凝土浇筑施工规划。为了提高分段分层浇筑施工质量，施工人员要先进行底部混凝土浇筑施工，再开展中层混凝土浇筑施工作业，最后完成上层混凝土浇筑施工任务。接着在混凝土入模的过程中应该保证大体积混凝土浇筑施工的连续性和均匀性，还要控制上下层混凝土浇筑间隔的时间，注意控制混凝土结构表面的冷面情况，确保大体积混凝土整体浇筑施工质量得到有效保障。

（三）混凝土振捣施工

混凝土振捣施工的主要目的在于增强大体积混凝土结构的密实度，形成更加稳固、安全的房屋建筑结构，营造可靠的居住环境。施工人员运用大体积混凝土浇筑技术的过程中可能会出现空气进入到混凝土内部的情况，当里面的空气不能够及时排出，就会严重影响大体积混凝土浇筑施工质量，阻碍后续施工操作的进行。这时，施工人员可以利用混凝土振捣施工技术解决浇筑施工中残留的问题，根据工程项目建设施工的实际情况确定振捣强度，避免振捣强度过大引发大体积混凝土变形问题，也要防止振捣强度过小出现漏振的情况。选择大体积混凝土振捣方法时，能够以人工振捣或者机械振捣两种方式为主，落实这两种振捣技术操作时，都需要提前在振捣位置确定插入点，还要保证插入点设置的均匀性，将振捣棒插到比较深的位置确保底部的混凝土也能够充分振捣，提高大体积混凝土结构的整体性，防止在后续施工中产生裂缝。实际开展大体积混凝土振捣施工作业时，应该保持振捣棒匀速操作，遵循快插慢拔的原则加强大体积混凝土振捣施工实效性。

（四）混凝土养护施工

完成上述施工作业之后，施工人员应该进行混凝土养护施工，保持混凝土的优越性能，防止其受到环境等因素的影响出现性能变化。在一般情况下，大体积混凝土浇筑之后还需要经过一段时间才能够达到强度要求，在这个期间大体积混凝土会受到水化热或者天气变化等因素的影响引发混凝土裂缝问题，也会出现其他影响大

体积混凝土结构质量的因素，这就需要将养护技术的实施作为一个关键环节，根据工程项目实际施工情况构建科学的施工方案，形成相对完整的混凝土结构，达到大体积混凝土施工质量控制目标。落实大体积混凝土养护施工技术操作的过程中，施工人员要在现场动态监测混凝土的温度变化情况，选择适用性较高的养护方案，将大体积混凝土的温度和湿度控制在合理范围内。施工人员可以对大体积混凝土进行覆盖处理，选择具有高保温性能的材料避免混凝土的内外温度差过大影响结构性能。常用的混凝土覆盖养护材料为塑料薄膜和草席，还可以采取保湿养护的方式选择适当的洒水方法，利用合格的水源水质对大体积混凝土进行养护处理，并且保温保湿的时间需要持续两周以上，才能够充分保障大体积混凝土结构的性能。

三、优化混大体积混凝土施工质量的措施

（一）做好前期准备工作

在现阶段开展大体积混凝土施工质量控制工作时，施工单位应该组织施工人员做好前期准备工作，明确大体积混凝土施工技术操作要点，按照工程项目设计规范在工程项目建设前期统筹兼顾，使得后续各项施工操作都能够按照预期目标落实到位。在前期准备当中，施工人员应该检查大体积混凝土的强度，通过专业化的实验验证混凝土强度，还应该在工程项目建设施工之前进行科学的配比设计，防止工程项目因大体积混凝土材料质量不佳引发施工问题。基础配筋设计也是大体积混凝土施工准备工作的要点，施工人员要根据大体积混凝土浇筑方法进行配筋设计，利用其充分抵抗大体积混凝土的温度应力。部分建筑工程大体积混凝土施工现场存在地基与地基之间相互影响的现象，施工人员可以采用滑动层位的方式减少结构约束，形成更加稳定的整体结构。为了减少工程后期建设施工中的安全隐患，施工人员应该尽量避免设置大体积混凝土永久变形缝，还需要根据大体积混凝土施工需求合理设置钢模、木模和混合模板，打下良好的工程建设施工基础，为工程施工质量的有效控制提供保障。

（二）控制原材料配比

大体积混凝土施工需要利用的原材料种类较多，为了实现对工程项目建设施工质量的有效控制，施工人员还要高度重视工程建设施工中的细节管控。原材料配比作为大体积混凝土施工的基础部分，也是最容易出现问题的部分，一旦施工人员使用原材料时达不到工程项目建设施工要求就会在后期引发更多质量问题，增大工

程建设施工难度，并且会在后期建设施工中引发更多其他问题。控制原材料配比时，管理人员也应该对施工人员的行为操作进行严格管控，仔细测试原材料的性能，观察原材料的外观，把握各类原材料的用量，防止其在工程项目实际建设施工中出现偏差。不同的原材料配比对于大体积混凝土施工质量的控制成效有所差异，施工人员应该确定原材料配比控制的目标，分析应该更加注重提升大体积混凝土的强度还是应该更加注重优化大体积混凝土的安全性能，结合房屋建筑工程项目的框架特点好额不同位置的诉求选择不同的原材料配比，采取科学的管控措施减少工程建设施工中的漏洞，并且利用其提高工程建设施工效率，达到工程建设施工规范化要求。

（三）重视混凝土运输

部分施工单位开展建筑工程大体积混凝土施工作业时缺乏对混凝土运输的重视，在运输大体积混凝土的过程中产生了材料损耗，不仅难以控制工程建设施工质量，还会产生资源浪费问题，增加工程建设施工成本，给施工单位的综合发展带来不利影响。控制大体积混凝土施工质量时，施工单位需要重视混凝土运输工作的有序开展，充分把握混凝土运输环节的工作，完成大体积混凝土配置工作之后通过移动泵与拖泵进行运输。为了提高大体积混凝土在运输途中的稳定性，施工人员应该对混凝土进行科学保护，安置泵管的过程中要观察是否存在大体积混凝土残留情况，防止出现漏浆问题。大体积混凝土的性质比较特殊，在运输途中一旦出现晃动就会导致其性能发生变化。施工单位应组织专业人员负责大体积混凝土运输工作，控制车辆速度，选择比较平稳的路线，尽可能快地将大体积混凝土运输到施工现场。在大体积混凝土运输过程中，要暂时停泵的情况下对设备进行维护检查，分析不同路段的大体积混凝土运输特点及要求，结合大体积混凝土的用量和功能参数优化运输形式，最大程度地保证大体积混凝土的性能。

（四）注意特殊气候施工

许多建筑工程项目施工区域的气候都比较特殊，施工人员开展现场施工作业的过程中就需要多加注意，在大风、雨雪、炎热、冬期等特殊条件的气候下采取科学的技术控制方法，促使大体积混凝土施工质量得到有效控制。常见的特殊气候为炎热气候，在这种气候条件下施工人员很容易人浮于事，施工单位应该激励施工人员

在工程项目建设施工中团结奋斗，组织其加强对施工原材料的管理和防护，利用遮光布遮盖大体积混凝土原材料，防止其受到日光暴晒出现性能问题。拌和大体积混凝土时应该使用冷却水或者冷却骨料，降低入仓温度，避免高温对混凝土拌和质量造成影响。在冬季寒冷气候下开展大体积混凝土施工作业时则需要使用热水、热骨料等进行温度控制，将大体积混凝土的入模温度控制在5℃以上，完成浇筑施工作业之后还要采取保温养护措施防止质量受损。在大风天气进行混凝土浇筑施工时，应该采取挡风措施，防止风速过快加快混凝土表面的凝固，还可以使用塑料薄膜覆盖在混凝土表面，避免大体积混凝土表面风干。

结束语

开展建筑工程大体积混凝土施工作业的过程中，施工人员应该做好温度控制、混凝土浇筑施工、混凝土振捣施工、混凝土养护施工等环节的工作，采取科学的措施控制混凝土施工质量，提高工程项目综合建设施工成效。在未来发展建筑领域的过程中，还需要在大体积混凝土施工技术形式上推陈出新，采取全新的施工质量管理方法优化大体积混凝土结构的性能，形成更加安全、稳定的建筑结构，为建筑行业可持续发展保驾护航。

参考文献

- [1] 张苏. 土木建筑工程中大体积混凝土结构的施工技术[J]. 大众标准化, 2024, (08): 64-66.
- [2] 夏锐. 大体积混凝土建筑工程施工技术分析[J]. 中华建设, 2024, (04): 124-126.
- [3] 孙斌. 建筑工程施工运用大体积混凝土技术的要点分析[J]. 陶瓷, 2023, (08): 136-138+159.
- [4] 曹琳. 关于房屋建筑施工中大体积混凝土技术的运用分析[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2023, (18): 193-195.
- [5] 刘杰. 房屋建筑工程中大体积混凝土施工技术的应用研究[J]. 居舍, 2023, (08): 148-151.
- [6] 王晨玉, 刘乐强. 建筑工程施工中大体积混凝土施工技术分析[J]. 江西建材, 2023, (02): 321-323.
- [7] 家晓东. 建筑工程中大体积混凝土施工技术要点探析[J]. 砖瓦, 2022, (01): 158-159.