

建筑工程中大体积混凝土结构施工技术

孟柏亮

北京八达岭金宸建筑集团有限公司 北京 102100

摘要:在大体积混凝土施工中,会涉及多元化的施工工艺,需要对混凝土结构质量加强关注,确保混凝土结构质量与规定要求相符合,准确把握好各环节的施工要求。面对日益复杂的施工环境,建筑企业要勇于面对挑战,在施工中不断提升施工技术水平,拓展大体积混凝土施工技术的应用,确保该技术应用规范性。只有不断提升大体积混凝土施工技术水平,才能够保证建筑工程施工质量。

关键词:建筑工程;大体积混凝土结构;施工技术

1 导言

在建筑工程项目中,大体积混凝土结构施工是非常重要的内容,这一技术手段高低会直接关系到建筑工程项目的施工质量水平高低。所以,相关建设单位需要进一步提高对大体积混凝土结构应用技术的重视,对操作流程进行进一步规范,按照要求来操作施工设备,最大程度地提高建筑工程项目的质量水平。

2 大体积混凝土施工技术特点分析

2.1 混凝土原料需求量较大

在区分大体积混凝土与其他混凝土时,主要以施工面积作为评判标准。由于其自身表面积较大,在施工中应用的材料比较多元化,需要通过搅拌,将大体积混凝土与建筑材料融合在一起。大体积混凝土施工技术能够为提高整体施工质量提供重要的保证。除此之外,在实际施工过程中对于施工质量和效率等都有着明确的要求,为了实施高效施工,需要做好混凝土浇筑工作。同时,需要控制好混凝土和建筑材料的使用数量,以此积极促进大体积混凝土浇筑技术的合理利用。

2.2 实用性显著

大体积混凝土不仅有着比较强的性能优势,而且能够在保证建筑工程项目质量水平符合既定要求的前提下,具备很强的经济性。利用大体积混凝土能够让建筑工程项目的耐久性以及稳定性得到大幅度提升,而且强度水平比较高的抗折性也能够让建筑工程承载更多的外部荷载,避免外部压力对建筑工程项目造成比较大的损害。此外,随着建筑工程项目整体性能不断提升,其使用寿命也会随着增长,而且需要较低的维修成本,能够兼顾经济效益和社会效益。

2.3 施工程序复杂性较强

目前,在建筑工程施工过程中,整体施工环境相对比较复杂,很多因素都会对工程产生影响,一旦某一

环节控制不好,将会直接影响实际施工,尤其是需要控制好大体积混凝土搅拌时的温度。为了有效提升大体积混凝土质量,必须明确具体的施工程序,严格按照施工程序开展施工工作。

2.4 极易出现裂缝问题

虽然混凝土施工所具有的特点比较明显、性能极佳、能有效满足工程建设中的要求,但裂缝问题始终存在于混凝土施工中,必须对此提高重视。在混凝土施工中,裂缝问题的出现会产生严重的危害,对整个工程建设产生不利影响,无法保证建筑企业的经济效益。而大体积混凝土具有一定的特殊性,比普通混凝土更容易出现裂缝问题。

2.5 较强的抗压性

现阶段,建筑工程项目的规模越来越大,需要承载的外部荷载也比较大,这就要求建筑工程项目所使用的混凝土要有比较强的抗压能力。通过应用大体积混凝土施工技术,能够有效地提高建筑工程项目的抗压能力,能够在很大程度上避免建筑工程项目出现开裂问题,让建筑工程项目的质量水平得到进一步提升。

3 建筑工程中大体积混凝土结构施工技术要点分析

3.1 加强原材料管理

混凝土的组成成分非常复杂,这样原材料不仅决定了混凝土的性能和强度,而且部分原材料对于混凝土的裂缝出现起到重要的作用。例如水泥水化过程中会产生大量的热,这些热量若处理不当会导致温差裂缝产生。但是,若采用某些添加剂会降低裂缝出现的概率。所以应当针对不同的材料进行控制,根据建筑施工图纸和国家相关的标准进行施工和混凝土的配制。严格避免不合格或者不符合该施工条件的材料入场。以水泥为例,水泥分为不同的性能和标号,根据对混凝土的要求选择不同的水泥配制,所以材料采购人员应当做好市场调研工

作,当拿到材料采购单时,应当将不同的材料分类,针对不同类型的材料展开调研,尽量选择性价比高的材料。除此之外,当材料入场前,应当要求材料供应商提交材料的厂家资质和相关检测报告,同时施工方应当将材料送到检测站进行检测。一方面确保材料合格,另一方面为竣工验收提供相关资料。最后,材料的保管工作应当根据材料的特性和储存要求存放。同时存放原材料的环境应当多加重视,因为不同原材料对环境的要求不同。例如钢筋的存放需要保持干燥和洁净,从而避免钢筋锈蚀和外表面污染。水泥存放必须保证环境的干燥,避免水分进入后水泥硬化。

3.2 温度应力控制技术进行分析

在建筑大体积混凝土中之所以会出现裂缝问题,主要是由于内外部温差而导致的。所以,需要采取行之有效的的手段措施来控制相应的温度应力。一方面,可以充分利用强制性的降温处理方式,在混凝土的内部预埋水管,在混凝土内部排放一定的冷水,这会在很大程度上降低混凝土内部的温度水平;另一方面,可以进一步降低水泥的使用量,可以添加一定的混合材料以及减水剂等,从而最大程度地提高混凝土的强度水平,确保可以满足既定的施工标准。此外,还需要积极应用搅拌技术工艺手段,从而进一步提高混凝土热量散发的效率水平,进一步提高搅拌的效果。最后,应控制好混凝土的浇筑温度。混凝土浇筑温度的变化会受到气温影响,如果温度较高的话,就会导致大体积混凝土出现温度应力问题。基于这种情况,在建筑实际施工建设的过程中,需要适当地采用冷却手段来降低温度。通常来说,可以设置滑动层,从而进一步降低地基对于混凝土结构形成的约束力,可以在地基与大体积混凝土之间设置一定的砂垫层或是沥青建筑工程油毡层,只有减少大体积混凝土结构的外在约束力,才可能防止混凝土出现裂缝问题。

3.3 加强大体积混凝土配制

大体积混凝土的配比要根据多方面因素来综合考虑。其配比的依据之一为项目的实际情况,结构工程师根据建筑图纸计算出混凝土的强度等特性。之后,实际施工中,可以将混凝土的要求告知拌和站,然后由其在规定时间内泵送至施工现场。若施工现场条件允许,采用现场搅拌混凝土的方式进行混凝土配制。但是总体来说需要确保混凝土的质量满足设计要求以及使用要求。除此之外,若采用现场搅拌混凝土的方式,需要严格控制砂石、水泥、水等原料的质量和配合比。

3.4 大体积混凝土的运输要点

其一,施工人员根据工程实际情况合理调整搅拌设

备,让相关参数得到控制,加水试运行确保了湿润性,之后结合配合比要求加入其它物质,搅拌期间进行严格控制,确保搅拌均匀后通过泵送车运输;其二,要提前计算了梁、板、柱的混凝土用量,并且分析不同标号下对混凝土供应车辆需求,根据混凝土初凝时间规定和混凝土生产厂家添加的外加剂性能使用,进而达到减水、缓凝要求,并且提前与生产厂家沟通进行运输车辆调度,运输期间对不同标号混凝土车辆做出标记;其三,在运输环节同样需要加强管理,操作人员科学配比后需要采取相关措施把混凝土运往施工现场并浇筑到模型中大体积混凝土运输期间需要进行覆盖处理,由此确保和易性坍落度达到技术标准。此外,整个运输环节运输人员规划好行驶路线,控制好车辆行驶速度,避免出现明显晃动以及漏浆问题,进而有效保证混凝土质量、节约运输成本。

3.5 大体积混凝土浇筑

在浇筑过程中,为避免出现施工缝,必须采取统一的方法进行浇筑,以从根本上提升混凝土的稳定性。同时,需要注意以下因素:首先,浇筑前要彻底清理大体积混凝土表面的杂质,用水浸湿混凝土的表面,但水量不宜过多。其次,在浇筑上层大体积混凝土时,需要合理运用不同的方法提高工程效率,确保工程质量达到规定要求。分层浇筑是混凝土浇筑经常采用的一种方式,需要按照层级浇筑混凝土,以强化混凝土浇筑效果。特别需要注意的是,上一层浇筑的混凝土初凝后方可实施下一层级浇筑,确保每一层的混凝土都能顺利完成浇筑。最后,操作人员应在浇筑之前科学分析相关数据,准确测量浇筑点。模板必须由专门人员全方位清洗,以避免浇筑面出现杂物。大体积混凝土浇筑必须合理分层,确保每一层的混凝土都能得到均匀浇筑。

3.6 混凝土振捣

混凝土振捣作为重要施工工序,需要在完成浇筑后立即开展,并且结合实际情况以及相关规范确保混凝土振捣的效果。但是需要注意的是在混凝土振捣过程中,需要注意混凝土振捣的适宜程度,既不能不充分振捣,也不能过度振捣,否则都可能会混凝土质量造成不利影响。因此振捣过程中,要均匀、充分的振捣。在使用振捣棒时,要做到快插慢拔,而且插点均匀,振捣棒应避免碰触模板,否则会造成模板质量出现问题,进而影响混凝土质量。与此同时还应根据大体积混凝土结构构件的不同,采用适宜的振捣方法,对变截面大体积混凝土结构进行振捣,需要进行二次振捣,并且要混凝土初凝前完成。

3.7 混凝土养护

混凝土浇筑施工完成后需要实施科学的养护,以强化混凝土的使用效果,延长混凝土的寿命。在具体施工过程中,施工人员在完成浇筑后要压实表面的混凝土,及时排除混凝土中的水分,随后湿润混凝土表层,将塑料薄膜覆盖在混凝土表面。同时,混凝土浇筑后的6~18h以内要在混凝土表面均匀洒水。混凝土的养护时间不能少于28d,针对重点和特殊部位可以适当延长养护时间,以避免混凝土内部水分流失。此外,温度会影响混凝土浇筑质量。在全面监控施工现场整体环境温度的情况下,要将专业化的监测点设置在浇筑体内,为施工单位了解温度变化提供帮助,更好地控制裂缝问题。

结束语

总之,建筑工程实际施工过程中,比较关键的就是大体积混凝土施工技术的应用,其可以为整体工程质量提供保障。但在目前的大体积混凝土施工中,受到多种

因素的影响,导致大体积混凝土施工技术尚不够完善,特别是规模较大的混凝土施工。为此,不仅需要合理选择施工材料,严格控制施工温度,而且需要提高浇筑施工技术水平,将后期的养护工作落到实处。只有如此,才能够对混凝土施工质量的提高产生积极的促进作用。

参考文献

- [1]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.
- [2]常桐伟.建筑工程中大体积混凝土结构施工分析[J].四川水泥,2022,(01):160-161.
- [3]傅刚良.浅谈建筑工程中大体积混凝土结构施工技术[J].建筑工人,2021,42(11):31-34.
- [4]吴端奕.房屋建筑工程中大体积混凝土施工技术探究[J].四川水泥,2021,(10):50-51.
- [5]王利军.建筑工程中大体积混凝土结构施工管理研究[J].工程建设与设计,2021,(15):191-193.