

土木工程施工中裂缝处理方法浅析

梁青原

广西建工集团第五建筑工程有限责任公司

DOI:10.32629/btr.v2i3.1945

[摘要] 在当前的建筑工程项目中,混凝土材料应用十分广泛,其在工程建设中扮演着十分重要的角色。但就目前实际发展现状来看,在土木工程施工中,经常会出现严重的裂缝问题,从而对工程建设质量产生影响。本文主要针对这一问题展开了分析和探讨。

[关键词] 土木工程施工; 裂缝; 处理方法

在土木工程建设中,混凝土施工是至关重要的内容,随着现代化施工技术水平的不断提升,混凝土裂缝问题也得到了有效的控制,但受到各种因素的影响,在土木工程施工中,混凝土裂缝问题仍十分常见,从而直接导致工程建设质量大打折扣。鉴于上述情况,在今后的施工中,一定要强化对混凝土裂缝问题的有效控制,提升工程建设质量,促进我国建筑行业的可持续稳定发展。

1 混凝土裂缝概述

在当前的建筑结构中,混凝土是至关重要的组成部分,同时也是现代化建设工程项目中应引起人们重视的施工环节和内容。在土木工程的混凝土施工中,通常具有结构厚度大、工程施工量大和工程条件复杂等特征,且施工中经常会面临各种复杂的、不可控的因素。特别是在基础工程中,在混凝土施工方面存在着严重的管理隐患和缺陷,要求相关部门和人员强化对施工技术和方法的改进,以此为混凝土施工质量提供保障。在当前的土木工程混凝土施工中,最常见的裂缝问题包括贯穿裂缝、深层混凝土裂缝、表面裂缝等,针对不同的裂缝问题通常要采取针对性的措施加以解决^[1]。

2 土木工程中混凝土施工裂缝问题的产生原因

2.1 施工工艺

在对混凝土结构进行堆放、运输、制作和浇筑的过程中,一旦所采取施工工艺不合理,便会很容易产生各种裂缝问题,具体如横向裂缝、纵向裂缝、表面裂缝、贯穿裂缝等等。混凝土结构和受力钢筋保护层较厚,减小了构件的有效高度,也会产生垂直于受力钢筋的裂缝。随着混凝土运输和搅拌时间的不断延长,水分会被迅速蒸发,从而直接降低混凝土的坍落度,使混凝土出现收缩裂缝问题。此外,在混凝土初期养护工作中,若混凝土过于干燥也会产生不规则的裂缝问题,在泵送混凝土施工环节中,为确保其流动性,增加水泥和水用量,会增加混凝土凝结硬化时的收缩量,产生裂缝问题。在对混凝土进行分层浇筑的过程中,若工作人员不能妥善处理接头位置,则在新、旧混凝土交接的过程中也会产生裂缝问题^[2]。

2.2 混凝土质量问题

混凝土一般是由砂石、水、掺料等共同构成,这些材料的质量、数量以及比例等均会对混凝土材料质量产生影响。

若水泥生产与工程建设要求不符合,则在交货和验收环节也会很难达到规定标准。在施工现场中,混凝土材料的存储很可能会出现受潮的问题,从而导致砂石质量难以满足工程建设要求。此外,在对粗细砂进行应用的过程中,若工作人员不能对砂石和石料进行严格控制和筛选,也会对混凝土应用质量产生影响,从而出现各种裂缝问题。此外,在对水泥材料进行存放的过程中,一旦存储时间过长或出现受潮,也会对水泥质量产生严重影响,从而在无形中增加了混凝土裂缝问题的发生概率^[3]。

2.3 混凝土搅拌问题

在混凝土搅拌环节,若搅拌质量不达标,振捣不够均匀和密实,还会对浇筑效果产生影响。在入模环节,若温度达不到指定标准,便很容易在施工过程中出现各种裂缝问题。水泥材料的过快液化将会产生大量热量,增加裂缝问题的发生概率。在入料环节,若温度过高,将会直接增加混凝土内部温度,从而使缝隙问题产生。此外,在施工过程中,若施工时机选择不当、温度不达标等,将会使混凝土出现拉应力,导致各种裂缝问题产生。

2.4 应力问题

在混凝土施工过程中,裂缝问题之所以产生,一般是由于次应力、动荷载以及静荷载等共同作用而形成。通过这种裂缝进行划分,通常可分为次应力裂缝和直接应力裂缝两种,前者一般是由于外部荷载的次应力所导致,后者主要是由外部荷载直接应力所导致^[4]。

3 土木工程施工中裂缝处理方法

3.1 对材料进行优化控制

剪力墙配筋通常比较密实,为确保混凝土也能够紧密填充,通常要对石子最大粒径、粗细集料级配进行优化控制。若石子粒径较大,则很容易卡在钢筋和模板之间,相比于砂浆,混凝土的收缩较大,因此在拆模之后,很容易使钢筋出现裂缝问题。在对水泥材料进行选择的过程中,要尽可能选择产品质量稳定、生产规模大、信誉良好的大型厂家的水泥材料,若材料稳定性不达标,要禁止将其应用于施工中,而是要优先选择低水化热和低收缩的水泥,否则便很容易出现裂缝问题。此外,还要对砂、骨料等的含泥量进行严格控制,同时

派遣专业人员对石骨料进行清洗,如此不仅能够减少泥沙含量,同时也能实现对骨料温度的有效控制^[5]。

3.2 强化施工工艺控制

在此过程中,要对混凝土施工配合比进行严格控制,结合混凝土的质量检验标准、强度等级等对配合比进行确定,同时还要进行严格的监督和管理。在对混凝土进行浇筑的过程中,还要实现对振捣工序的严格控制,以免出现浮浆过多的问题。此外,还要强化对混凝土养护的控制,在完成浇筑后要及时进行覆盖,以免水分过快蒸发,与此同时,还要尽可能的缩短养护和浇筑的时间,确保施工温度适宜,适度浇水,如此不仅能够降低混凝土裂缝问题的发生概率,同时也能降低约束应力。

3.3 严格控制建筑施工

在对混凝土进行振捣的过程中,工作人员一般会结合混凝土的坍落度对振捣时间进行合理控制。与此同时,还可尝试将二次振捣和二次抹面技术应用其中,快速排出混凝土内部的水分和气泡。在完成混凝土浇筑后,需妥善做好覆盖养护工作,对于大面积的板类结构或大体积混凝土,可采取蓄水养护的方式,在覆盖养护时,可选择保水性良好的材料如草袋、麻袋等进行覆盖,同时还要由专业人员进行定期巡查,以确保混凝土湿度达标,对混凝土干缩问题进行缓解。二次压膜技术通常开始于覆盖之前,以免混凝土出现表面裂缝问题。在覆盖养护的一周之前,施工人员通常要进行24小时的浇水养护,覆盖后一周需结合混凝土湿润度对浇水次数进行确定,正常情况下,应保证每日浇水7次左右,如此能够有效避免收缩裂缝问题的发生^[6]。

3.4 完善施工方案

对施工方案进行完善,能够实现对混凝土裂缝问题的有效控制,在施工方案中,通常要对混凝土振捣、混凝土运输、浇筑时间、浇筑量等进行明确规定。除此之外,还要对一次浇筑的厚度进行控制,同时重点关注水平施工缝位置,正常情况下,都是设置在变截面位置,远离受拉钢筋位置。在对混凝土浇筑时间进行确定时,通常要避开昼夜温差较大的日子以及炎热干燥的天气。

3.5 对养护标准进行严格执行

混凝土养护的主要目的在于提升强度,并确保其能够正常硬化,免受外界因素的影响。养护的关键在于降低混凝土的温度,使之与外界气温相接近,避免降温过程中出现的温差问题。最常规化的混凝土养护方法是浇水。对于大体积混凝土而言,由于块体的内外部温差较大,强度增长不一致,因此在具体实践中,要尽可能晚的拆模,并要及时的进行回填和覆盖,以免受到外部气候因素的影响,结合混凝土强度增长情况对养护时间进行确定。

总之,在土木工程施工中,裂缝问题十分常见,从而也会对工程建设质量产生直接影响。为避免上述问题,在今后施工中一定要强化对混凝土裂缝问题的控制,对其裂缝机理进行深入分析,如此才能最大限度降低裂缝问题的发生概率,为工程建设质量提供保障^[7]。

4 结束语

综上所述,裂缝问题在土木工程混凝土施工中尤为常见,但裂缝问题的控制却是一个系统化、综合化的过程,要求相关工作人员综合考虑各方面因素,强化监督与管理,从源头上入手避免混凝土裂缝问题的发生,从而为土木工程建设质量提供良好保障,促进我国建筑行业的可持续稳定发展。

【参考文献】

- [1]刘匡勋,钟国辉.浅析混凝土结构裂缝处理技术在土木工程中的应用[J].建材与装饰,2013,(5):170-171.
- [2]曾凡奎,胡长明,车佳玲,等.法门寺合十舍利塔震后裂缝处理技术研究[J].西安建筑科技大学学报(自然科学版),2015,40(5):667-671.
- [3]李波,黄秀霞.钢筋混凝土结构裂缝的成因及防控处理措施的研究[J].西部探矿工程,2013,25(12):786-758.
- [4]刘连杰,张亮亮,全学友.某车库屋面梁开裂原因鉴定与新型直剪锚栓钢板加固处理[J].建筑结构,2017,(15):854-589.
- [5]梁力,夏海江,王健,等.参窝水库溢流坝闸墩裂缝加固处理效果分析[J].现代农业科技,2014,(3):210-211.
- [6]张鹏,戴建国,赵铁军,等.带裂缝混凝土的吸水性能及防水处理的影响[J].建筑材料学报,2016,13(1):740-744.
- [7]李强,姜早龙,李慧民.预应力混凝土箱梁锚固端裂缝成因分析及处理[J].公路工程,2013,38(2):133-136.