浅谈大体积混凝土裂缝处理

Introduction to the Treatment of Cracks of Concrete in Mass

袁宇

Yu Yuan

北京翔鲲水务建设有限公司

中国·北京 100191

Beijing Xiangkun Water Construction Co., Ltd.,

Beijing, 100191, China

【摘要】随着中国经济的快速发展,工程建设规模也越来越大型化、复杂化,这使得工业与民用建筑中大体积混凝土的使用越来越多。但大体积混凝土裂缝问题不可避免,因此,处理大体积混凝土出现的裂缝就变得尤为重要。

【Abstract】With the rapid development of China's economy, the scale of engineering construction is becoming larger and more complicated, which makes the use of large volume concrete in industrial and civil buildings more and more. However, cracks in mass concrete cannot be completely avoided. Therefore, it is particularly important to deal with cracks in mass concrete.

【关键词】大体积混凝土;裂缝;裂缝处理

【Keywords】concrete in mass; crack; treatment of crack

【DOI】10.36012/etr.v1i4.718

1 引言

社会经济及科技水平的迅速发展,推动了建筑行业的不断前进,当前时代,对建筑工程的需求量及质量要求也越来越高,相关建筑工程企业只有不断加强对自身工作的改进,才能进一步满足社会的多元化需求,为日常生产生活提供高质量的建筑工程。由于混凝土是建筑物施工过程中最主要的材料,而当前混凝土结构建筑物在使用建设与施工过程中出现了各类问题,如不同形式、程度的裂缝,给相关工作人员带来了较大的挑战,对相关建筑物的质量也产生一定威胁。基于此,文章简要分析大体积混凝土问题的处理方法,希望能为日后建筑企业在此方面工作的改进提供借鉴。

2 大体积混凝土定义

美国混凝土学会认为对任何就地浇筑的大体积混凝土,必须采取措施解决水化热及随之引起的体积变形问题,最大限度地减少混凝土开裂。而日本建筑学会将结构断面最小尺度 $\geq 800\text{mm}$,水化热引起的混凝土内最高温度与外界气温之

差预计超过 25°C 的混凝土定义为大体积混凝土^[1]。而中国工程界普遍认为,当混凝土结构断面尺寸 $>1\text{m}$ 时,就可以称之为大体积混凝土。通过国际相关文献对大体积混凝土的定义来看,混凝土在几何尺寸上比较大,而且在对其进行相关定义时,考虑了水泥水化所引起的体积变化及裂缝问题,虽然在具体的定义上存在一定的差异性,但是,其本质内涵基本相同。

3 大体积混凝土产生裂缝的原因

大体积混凝土在施工阶段容易产生不同程度的裂缝,对整个施工工程的质量造成威胁。大体积混凝土产生裂缝的原因有如下几方面。

3.1 收缩裂缝

大体积混凝土在施工过程中容易产生收缩裂缝,该种裂缝主要是混凝土在前期具体操作过程中,用水量、水泥用量存在一定的差异。不同工作人员的操作步骤不同,所选用的水泥品种不同,其干缩、收缩的量也会有所差异,再加上没有针对此方面的具体规定标准,所以,在施工过程中极易产生收缩裂缝问题^[2]。

3.2 温差裂缝

由于水泥水热化,混凝土的内部及其表面的温差较大,容易产生温差裂缝。而混凝土的结构一般要求进行一次性的整体浇筑工作,在此基础上,水泥因水化而引起水热化,由于混凝土的体积较大,内部的各类热量不易散发,整体温度显著提升,而其表面散热又较快^[9],因此,内部与表面之间形成的温差过大,导致混凝土的使用效果大幅下降,使用质量及寿命也受到了一定的影响。

3.3 材料裂缝

材料裂缝主要表现为龟裂,主要是在具体的水泥挑选过程中所选的水泥质量存在一定问题,使得不合格或不达标的水泥进入混凝土施工行列,对整个施工工程的质量产生了不利影响。

4 大体积混凝土裂缝处理

4.1 表面修补法

此种方法是最为简单、常见的处理裂缝的方式,该种方式主要适用于结构承载能力较为稳定,且没有影响表面裂缝的处理工作。在使用该方法进行裂缝处理时,通常采取的措施是在裂缝的表面涂抹水泥浆等化学物质或者在混凝土的表面涂刷油漆等防腐材料。与此同时,为了防止混凝土受各种作用的进一步影响,导致开裂现象加重,可以采取在裂缝的表面粘贴玻璃纤维布等措施^[4]。

4.2 灌浆、嵌缝封堵法

这种方法主要适用于对结构的整体性有影响的混凝土裂缝修补工作。由于混凝土产生裂缝现象对施工工程的质量及安全都有较大威胁,因此,就要加强对这种方法的有效应用。通过对一些胶结材料的有效应用,使混凝土材料得到封堵加固的目的,有效提升混凝土的质量^[9]。

4.3 结构加固法

当裂缝影响到混凝土的整个结构时,就可以考虑应用结构加固方法来处理裂缝。这种方法在具体应用时要考虑到混凝土结构的截面面积,根据具体施工工程的情况来确定面积,

不能采用统一的方法来处理不同的裂缝,要做到灵活运用此种处理方法。

4.4 混凝土置换法

若混凝土裂缝问题较为严重,对混凝土整体效果的影响极为不利,就可以考虑应用混凝土置换法来处理裂缝问题。该方法的具体步骤是将损坏的混凝土剔除,在此基础上,置换混凝土或其他材料,以防止再次出现混凝土裂缝问题^[9]。

5 结语

总而言之,由于社会经济的迅速发展带动了建筑工程行业的不断前进,人们对各建筑工程的施工质量及标准也越来越严格。各建筑企业必须加强对自身工作的改革调整,来适应社会的发展需求。针对当前大体积混凝土在建筑使用过程中裂缝问题较为严重的现象,在今后的工作中,企业要加强对各类处理方法的有效应用,如表面修补法、结构加固法、电化学防护法等,以提升混凝土的使用效能及建筑工程的施工质量、水平。虽然目前中国大体积混凝土裂缝问题较为严重,但通过相关人员在今后的不懈研究与努力,必然会有效避免该问题的发生,从而整体推动中国建筑行业的不断前进,促进中国经济全面健康发展。希望文章上述有关大体积混凝土裂缝处理工作的论述分析,能够为日后中国建筑企业及相关人士在此方面的工作改革有所帮助。

参考文献

- [1]叶昌林,沈义.大体积混凝土施工[M].北京:中国建筑工业出版社,1987.
- [2]龚仕杰.混凝土工程施工新技术[M].北京:中国环境科学出版社,1995.
- [3]关柯.建筑施工手册[M].北京:中国建筑工业出版社,1996.
- [4]曹可之.大体积混凝土结构裂缝控制的综合措施[J].建筑结构,2002(8):21.
- [5]邹仁华.大体积混凝土裂缝控制方法的研究[J].西安科技学院学报,2001,21(1):27-29.
- [6]徐荣年,徐欣磊.工程结构裂缝控制[M].北京:中国建筑工业出版社,2005.