

建筑工程施工中大体积混凝土裂缝控制技术

孙永珍

山东省曹县大集镇农业农村服务中心 山东曹县 274400

【摘要】伴随着社会经济的飞速发展，人们的居住条件较之以前有了明显的改善，在这样的条件之下，人们越来越多地开始关注建筑的质量安全。在建筑施工的过程当中大体积混凝土裂缝问题是一种比较常见的建筑施工病害。尤其是大体积混凝土通常被应用在建筑物的底层结构当中相较。于其他的施工结构而言所使用的材料。由于大体及混凝土通常被应用在建筑的底层结构当中，相对于其他结构当中的施工材料而言，这类材料具有耗水量大，结构厚度大，对于环境要求高的特点。也正是基于这种特点，一旦大体积混凝土出现裂缝，会影响到整个建筑的综合性能，会产生极其明显的安全隐患，为了解决这方面的问题，就有必要对于建筑工程施工当中大体及混凝土裂缝控制技术进行研究。基于此本文对于大体及混凝土的相关概念进行了论述和分析，对于大体积混凝土类型产生裂缝的主要原因进行汇总和探讨，提出建筑施工过程中大体及混凝土裂缝控制技术。

【关键词】建筑工程；大体积混凝土；裂缝；裂缝控制技术

1 引言

伴随着我国建筑行业的持续发展，在发展的过程当中，越来越多的新技术新手段得以应用，大体积混凝土技术作为我国建筑行业发展过程当中产生的新技术，由于其自身的独特技术优势，在高层建筑当中得到了广泛的应用，当然由于新技术的应用时间相对比较短，在技术的使用过程当中，经常会遇到一系列的问题，在进行施工的过程当中，大体积混凝土技术的应用容易出现各种各样的裂缝，结构裂缝的出现则会直接影响整个建筑质量的安全。当前伴随着时代的发展，我国的高层建筑数量不断增多，大体积混凝土在建筑施工过程当中的应用也开始越来越多。在大体积混凝土应用的过程当中，经常会出现由于温度、渗水等多种原因导致的裂缝，这也是当前我国建筑施工行业当中所遇到的主要难题，引起了相关工作者和相关专家的高度重视，因此对于大体及混凝土技术在应用过程当中所产生的裂缝进行有效的控制。成为社会各界高度关注的问题，而要解决这个问题，必须从问题产生的根源入手，需要了解裂缝产生的原因才能够对其进行有效的控制。

2 大体积混凝土的定义与特点

2.1 大体积混凝土的定义

大体积混凝土和其他的混凝土技术存在着明显的不同，从施工的角度来看，对大体及混凝土的界定是根据混凝土断面的厚度来确定的，只要结构断面的厚度超过一米，那么就可以将其定义为大体积混凝土。除此之外，在具体的施工过程当中，也能够通过肉眼直观判断大体积混凝土与普通混凝

土的厚度来确定大体积混凝土，作为混凝土工程的重要组成部分，大体积混凝土具备混凝土的特征，同时也具有一定的特殊性，如果在浇筑的过程当中无法实现对内外部温度的有效控制，就会导致大体积混凝土随着温度的变化而发生结构性裂缝。正是基于此导致大体积混凝土容易产生裂缝。对于混凝土的划分，还可以通过水泥的强度来进行划分，在满足大体及混凝土一般标准的基础之上，可以根据种类强度以及用量厚度来确定，可以将其分为普通大体积混凝土和专用大体积混凝土。但是这样的一种判定方式本质上来看其实并不准确需要对于大体积混凝土的内外部情况进行综合的考量，尤其是混凝土内外部的温度差异，需要通过差异值来进行准确的判断。一般情况下是以25℃作为临界点，当温度小于这个温度时，混凝土是不会产生裂缝的，如果大于这个温度，那么必然会产生结构性裂缝。

2.2 大体积混凝土的特点

大体积混凝土在进行施工的过程当中，一般都是从底部开始浇筑，通过现浇高技能混凝土结构，来实现大体积混凝土的浇筑，如果用量比较多，就需要对于周围的环境进行进一步的分析和考察。混凝土当中含有大量的水泥水化热，一般都在25℃以上，因此就比较容易产生较大的内外温差，从而导致整个混凝土结构的变形。因此大体积混凝土在进行应用的过程当中有一定程度的限制条件和相应的标准，比如内外温度最小断面等等，对于大体积混凝土的应用尺寸，不同的建筑也会有不同的限制。平面尺寸同样也是影响大体积混凝土裂缝出现的一个重要原因，如果在进行大体积混凝土浇

筑的过程当中，不能够采取一定的方式有效的控制平面尺寸，那么一旦到达拉力承受的极限的时候，就极其容易导致裂缝的产生，而裂缝一旦产生，那么必然会对整个建筑造成极为严重的影响，使得整个工程项目都遭受损失。

3 大体积混凝土裂缝类型和产生的原因分析

3.1 房屋建筑大体积混凝土裂缝的类型

从当前的现实情况来看，我国的建筑项目在进行施工的过程当中，需要对于大体及混凝土裂缝的状况进行分析。根据不同裂缝产生的实际原因来有针对性地采取相应的处理措施。

干缩裂缝：甘肃裂缝产生的主要原因是由于水灰比配置不合理所导致。水泥的用量会直接影响裂缝的产生，由于混凝土在浇筑之后会进行凝固，凝固之中水分得到蒸发，导致混凝土，会产生不同的形变结果，这种形变结果一般而言是平面状态，但是也有一些网状性的缝隙，那么在操作的过程，如果裂缝的宽度在0.05~两毫米之间，干缩裂缝会直接影响着整个建筑施工的抗渗性，也会影响着整体建筑的耐久性以及承载能力，需要采取相应办法进行有效的处理。

温度裂缝：温度裂缝，是由于大体积混凝土内外部温度差所产生的裂缝，这类裂缝的出现会直接导致大体积混凝土裂缝的产生。由于温度差的不同，所以裂缝在不同的温度差下所形成的表现形式会有所不同，具体体现在大小形状方面的不同。一般而言，在温度比较低的冬季，由于温差比较大，所以裂缝的出现往往比较宽。而且由于温度的不可控性，所以导致裂缝出现的地点以及裂缝的实际走向规律很难进行判断。这也是在大体积混凝土建筑施工过程当中，建筑人员经常遇到的比较头疼的问题。

沉陷裂缝：大体积混凝土裂缝当中还经常会出现一些沉陷裂缝呈现。裂缝产生的主要原因则是由于在地基施工的过程当中，地基的土质不平均。尤其是在冬季进行施工的时候，由于施工的地点往往是在冻土上到了温度较高的时候，冻土就会融化，融化之后就会产生沉降裂缝，沉降裂缝是具有贯穿性的特点，而且裂缝的纵深也相对比较深，由此便会对大体积混凝土产生一系列不利的影响，一般而言，夹角的裂缝会呈现出的宽度与总体的质量是成正比的，达到一定的沉降程度之后，那么宽度裂缝就会趋于稳定。

塑性收缩裂缝：塑性收缩性裂缝的产生直接影响整个建筑物的外观也会对于建筑物的质量产生极其深刻的影响，对于大体积混凝土的使用耐久度产生极其严重的影响。而

导致这种裂缝出现的主要原因是由于大风天气或者天气过热所导致的，由于裂缝的长短不规则，处理起来极其麻烦。而且这种裂缝出现的位置也并不固定，往往会在左右夹板当中出现。

3.2 房屋建筑大体积混凝土裂缝产生的原因

结合上文的分析，可以看出房屋建筑大体积混凝土裂缝产生的原因是多种多样的不同类型的房屋建筑及大体及混凝土裂缝产生的原因也会根据建筑特点的不同而有所变化，具体分析导致房屋建筑大体及混凝土裂缝产生的原因可以囊括为以下三个方面的因素。

一是约束作用因素。在大体积混凝土进行浇筑的过程当中，由于大体积混凝土对于整个建筑物的使用部位起到一定的约束作用，而约束作用的存在会影响到整个大体积混凝土的总体。质量，一旦质量受到损害，那么必然会造成裂缝。

二是水化热的因素。水弱化因素也是大体及混凝土在应用过程当中及其关键的一个因素。如果水泥的用量不大，那么会直接导致整个大体积混凝土在应用过程当中产生水化热的现象。水化热现象的出现则会进一步增加内外温度差值。这也就导致了裂缝的进一步形变。

三是收缩变形裂缝。在进行施工的过程当中，通过使用大体及混凝土施工能够最大限度地保证建筑物的外形，但是需要对于水灰比和混凝土结构进行更加深层次的分析。尤其是在混凝土搅拌的过程当中，如果相应的水分比较少，那么整个混凝土的密度就会比较大，从而导致混凝土内部的大体积固态物会下沉，密度较小的物体会上升。从而使得水密到混凝土的表面，一旦破裂则会产生裂缝。

4 大体积混凝土裂缝控制技术应用

在大体积混凝土施工的过程当中，对于大体及混凝土裂缝的管理就显得尤为重要，影响到整个工程质量的安全，需要采取有效的措施进行控制，而言所能够采取的措施包括以下三个方面。

4.1 混凝土材料的合理选择

材料的选择是降低大体积混凝土当中裂缝出现概率的最重要的一点。水泥是大体积混凝土的主要材料，因此在选择水泥的过程当中，应当更多地选择一些收缩性能好的水泥。在应用的过程当中也需要把握好水泥的用量。如果水泥的用量过多，那么必然会造水化热。水化热反应的出现会导致总体的大体积混凝土出现大面积的裂缝，而要达到这样的目的，必然需要对于大体积混凝土的水灰比进行合理化的选择，一旦水灰比不合理，那么就不能够保证大

体及混凝土的质量，从而使得整个大体积混凝土裂缝的可能性进一步提升。而在这个过程当中，对于骨料的选择也显得尤为重要，选择一些岩石弹性量或者膨胀激素较小的骨料，能够最大限度的杜绝细小裂缝的出现。通过进一步的减少水泥的使用量，能够降低裂缝出现的可能性，除了对于材料的全方位把控之外，还应当适当的控制浇筑大体积混凝土的水量，通过适当的减少一些水分的投入或者增加一些减水剂，这样能够使浇筑之后的大体积混凝土单位水含量达到最低，通过这样的方式，尽可能地减少裂缝出现的概率，还能够帮助整个工程节省时间。

4.2 冷却水降温控制技术应用

大体积混凝土裂缝的产生与温度的关联性极为密切，因此在施工的过程当中应当重视尽可能的减少温差。对于温度的降低能够防止温度过高或者是温度过低产生裂缝的问题。在大体积混凝土进行浇筑的过程当中，可以在大体积混凝土内部设置一些冷水管。在混凝土连接之后，冷却水的应用能够最大限度地减少大体积混凝土内外部温度的差异。由于温度差所产生的裂缝，可以通过动态监测的方式来进行相对有效的掌控，通过在大体具有混凝土当中埋入传感器，能够实现对于大体积混凝土内部温度的有效监控，当内外部温度差过高的时候，可以通过人工水冷却的方式来缩小内外部温度差，进而避免裂缝的产生。

4.3 混凝土设计过程中的有效控制

在建筑工程项目当中，为了尽可能地避免大体积混凝土出现结构性裂缝，还应当重视对于混凝土裂缝的有效管控，首先，在大体积混凝土选型的过程当中，应当尽可能选择一些能够保证平面结构形状的对称型，使得整个平面结构具有合理的长度，通过有效的设计能够最大限度地防止结构的约束性上升，这样以来便能够最大限度地避免由于大体积混凝土的使用导致结构性的变化。与此同时，对于混凝土钢筋保护膜的选择则应当更多的选择一些厚度小的，因为一旦厚度过大，那么必然会导致大体积混凝土产生形变，通过有效的合理的结构配置，能够最大限度的避免大体积混凝土应用过程当中裂缝的产生。

4.4 加强对混凝土的养护

在大体积混凝土进行浇筑完成之后，需要对于大体积混凝土进行必要的养护。通过养护能够使得大体积混凝土保持必要的温度和湿度，这样以来便能够有效地杜绝大体积混凝土，因为表面缺水而导致的干裂问题需要通过洒水的方式来保持湿度，使得整个水泥化的过程更加的稳定，使

得整体的结构更加的稳定。通过保养能够使得大体的混凝土的内外部温差保证在合理的范围之内使得整个混凝土的拉伸强度可以。得到有效的提升，这样以来便能够最大限度地防止出现贯穿性的裂纹。在地下室混凝土养护的过程当中，可以通过使用覆盖塑料膜的方式来有效地杜绝混凝土出现干裂，还可以使得整个混凝土在这样一来，水化的过程当中顺利进行，这样以来便能够最大限度地杜绝裂缝的产生。

4.5 混凝土浇筑施工的控制技术

在大体积混凝土浇筑的过程当中，浇筑技术对于混凝土是否产生裂缝具有极其重要的影响，因此需要进一步的重视对于浇筑技术的掌握和使用。通常在混凝土浇筑的过程当中，可以按照不同的结构区分浇筑的方式，通过逐次浇筑来进一步提升整个大体积混凝土的质量和性能。如果滩度落差较大会容易导致水分，而水分则会直接影响到温度，从而导致裂缝的出现。因此在进行施工的过程当中，需要在前期进行二次磨灭，对其进行压实，通过这样的方式来进一步的提升，大体积混凝土的总体质量。

结语

综上所述，大体积混凝土在施工的过程当中容易产生裂缝，而裂缝出现则会直接引发整体建筑的质量问题，会对于人民的生命财产安全带来不可估量的影响，因此在进行建筑施工的过程当中应当详细的分析。大体积混凝土裂缝产生的主要原因，以此为基础，进一步加强对于大体积混凝土裂缝的预防和控制，从而保证大体积混凝土的质量。在施工的过程当中，通过采取有效的方式来管控大体积混凝土的裂缝，使用裂缝控制技术能够保证施工的质量，也能够进一步的提升整个建筑物的安全性。

参考文献：

- [1] 牛田新, 梁莎莎. 建筑工程预算编制影响因素与控制关键点探析 [J]. 四川水泥, 2021(02): 34-35.
- [2] 苏荣. 建筑工程预算编制的要点及其对工程造价的影响 [J]. 建材与装饰, 2020(15): 78-79.
- [3] 蒋子豪. 建筑工程造价超预算的原因分析 [J]. 居舍, 2020(25): 137- 138.
- [4] 卢斌. 试析建筑工程造价超预算管理措施 [J]. 四川水泥, 2020(7): 231-232.
- [5] 郭爱平. 建筑工程地基基础造价超预算的原因及对策 [J]. 智能城市, 2020, 6(9): 108-109.