

## 膨胀混凝土施工技术在建筑结构施工中的应用探讨

曹祥彬<sup>1</sup> 王永进<sup>2</sup>

1 温州创新新材料股份有限公司, 浙江 温州 325014

2 温州城建集团股份有限公司, 浙江 温州 325014

**[摘要]**近年来, 在各方面利好因素的影响下, 使得我国综合国力整体水平得到了显著的提升, 从而为整个建筑工程行业的发展带来了良好的机遇。膨胀混凝土是当前整个建筑工程领域中使用最为频繁一种施工材料, 其实质是借助膨胀混凝土所具有的优越性来增强整个建筑结果的防水性, 避免建筑结构出现裂缝的问题。其次, 膨胀混凝土施工技术拥有良好的实用性, 再加上混凝土抗渗透性较强的特点, 可以有效的队建筑工程混凝土结构质量加以保证。将膨胀混凝土施工技术引用到建筑工程施工工作之中, 能够有效的控制工程整体成本, 保证工程施工质量, 在推动整个建筑工程行业稳步健康发展方面也具有良好的作用。鉴于此, 这篇文章主要针对膨胀混凝土施工技术在建筑工程施工工作中的切实运用展开全面深入的研究分析, 希望能够对整个建筑工程行业的良好发展有所帮助。

**[关键词]**膨胀混凝土; 施工技术; 建筑结构; 施工应用

DOI: 10.33142/ec.v3i9.2528

中图分类号: TU755

文献标识码: A

### Discussion on Application of Expansive Concrete Construction Technology in the Construction of Building Structure

CAO Xiangbin<sup>1</sup>, WANG Yongjin<sup>2</sup>

1 Wenzhou Chuangxin New Materials Co., Ltd., Wenzhou, Zhejiang, 325014, China

2 Wenzhou Chengjian Group Co., Ltd., Wenzhou, Zhejiang, 25014, China

**Abstract:** In recent years, under the influence of various favorable factors, the overall level of comprehensive national strength in China has been significantly improved, which brings good opportunities for the development of the whole construction industry. Expansive concrete is the most frequently used construction material in the whole construction field. Its essence is to enhance the waterproof of the whole building result by virtue of the superiority of the expansive concrete and avoid the problem of cracks in the building structure. Secondly, the construction technology of expansive concrete has good practicability, and the concrete has strong permeability resistance, which can effectively guarantee the concrete structure quality of the construction project of the team. The introduction of expansive concrete construction technology to the construction work can effectively control the overall cost of the project, ensure the construction quality and also play a good role in promoting steady and healthy development of whole construction industry. In view of this, this paper mainly focuses on the practical application of expansive concrete construction technology in the construction work and hopes to be helpful to the good development of whole construction industry.

**Keywords:** expansive concrete; construction technology; construction structure; construction application

#### 引言

现如今, 在我国大部分的建筑工程中都是在使用膨胀混凝土进行建筑结构的建造的, 经过实践调查我们发现将膨胀混凝土运用在建筑工程施工工序之中, 能够有效的对工程施工质量加以保证, 并且在促进建筑工程结构稳定性方面也具有积极的影响作用。但是, 要想在建筑工程施工工序中将膨胀混凝土的作用彻底的发挥出来, 那么最为重要的就是需要从各个环节入手来加强工程施工质量控制工作。其次, 需要综合各方面实际情况切实的运用最先进的施工技术和施工里面促进工程施工效率和质量的稳步提升。就建筑工程施工工作来说, 持续进行混凝土浇筑施工能够有效的控制建筑结构施工缝隙的数量, 从而提升工程结构整体稳定性。

#### 1 膨胀混凝土的相关简介

膨胀混凝土其实质就是在混凝土中添加适量的膨胀剂或者是膨胀水泥, 结合使用需求可以将膨胀混凝土划分为自应力混凝土以及补偿收缩混凝土两种类型。首先, 自应力混凝土其实质就是借助膨胀剂以及膨胀水泥在既定的条件下, 混凝土土自应力达到 2.0~8.0MPa。其次, 补偿收缩混凝土是借助膨胀剂或者是膨胀水泥的作用, 在既定的条件下, 混

凝土自应力保持在 0.2~0.7MPa。在实践运用上述两种混凝土的时候，因为具备良好的优越性，所以能够形成良好的自应力以及补偿收缩。当下，我国使用最为频繁的膨胀水泥有：自应力水泥、铝酸盐膨胀水泥、石膏膨胀水泥等。而膨胀剂则可以分为复合膨胀剂、氧化碳类膨胀剂、硫铝酸钙类膨胀剂，这些膨胀剂的运用能够将混凝土内各类细小的孔洞进行填充，从而促使建筑工程结构整体稳定性和抗渗能力的提升<sup>[1]</sup>。

## 2 膨胀混凝土自身材料特点

在膨胀混凝土中添加的是 ZY 膨胀剂，这一类型的膨胀剂具有良好的优越性，首先，运用 ZY 膨胀剂能够有效的规避混凝土结构裂缝的问题，普通混凝土建筑结构在凝结的过程中往往会形成收缩应力，这一应力如果超过了混凝土结构自身的载荷能力那么必然会引发结构裂缝的情况发生。但是在将 ZY 膨胀剂按照一定的比例添加到混凝土之中后，能够与混凝土原材料混合发生化学反应，从而促使混凝土能够进行适当的膨胀，从而能够在向钢筋结构内灌注混凝土的时候，促使混凝土能够与钢筋充分的融合并形成预应压力，这一压力可以将混凝土收缩过程中所形成的拉应力相互抵消从而达到一个平衡的状态。但是在将 ZY 膨胀剂添加到混凝土之中后也会出现诸多的问题，因为受到钢筋结构位置的影响，在钢筋与混凝土向反应所形成的预应压力达到一定范围的时候，只有混凝土发生适当膨胀反应之后才会与钢筋相结合，最后与混凝土收缩过程中形成的应力二者中和。所以在添加 ZY 膨胀剂的时候也需要结合建筑结构所在的位置来适当的控制 ZY 膨胀剂的添加量，如果在混凝土收缩情况较为严重的时候，那些产生拉应力较为严重的位置可以借助膨胀加强带，对于那些收缩应力较小的位置可以添加适当的膨胀混凝土，这样不但可以控制膨胀剂物料的添加量，并且能够确保整个结构的稳定性<sup>[2]</sup>。

## 3 建筑结构施工中的膨胀混凝土施工技术

### 3.1 科学设置膨胀带

在实施膨胀带安设施工操作的时候，需要在整个结构两侧安设铁丝网来对整个结构进行加固，由于铁丝网可以有有效的控制混凝土配置过程中出现配合不充分的情况，要想从根本上对膨胀带的稳定性加以保障，最为重要的就是需要综合实际情况计算混凝土的原材料的配比，所以在利用膨胀混凝土进行施工工作的时候，要对混凝土的质量进行合理的管控。在外层混凝土中添加百分之七的膨胀剂，在膨胀带内添加百分之九的膨胀剂，这样才能从保证膨胀带的受力均衡，从而规避混凝土发生出现裂缝的情况。施工工作人员在进行混凝土浇筑施工工作的时候，务必要综合建筑结构整体设计来按部就班的实施工程施工工作，并且需要运用有效的方法来对膨胀带的稳定性加以保证。

### 3.2 设置专门用来补偿的钢筋

工程施工工作人员务必要借助利用有效的方法对加强带的温度进行合理的管控，从而为混凝土膨胀带的施工工作创造良好的便利，促使膨胀带质量和性能达到标准水平之后方能实施钢筋捆扎。可以运用捆扎钢筋的方法来增强膨胀带的温度控制能力，并且这一操作方式可以从根本上避免结构发生裂缝的情况。在实施补偿钢筋施工工作的时候，工作人员需要保证补偿钢筋与加强带结构之间能够保持纵向垂直的状态，并且补偿钢筋的直径不能超出构造钢筋。在将补偿钢筋安设在顶板结构上的时候，工作人员可以将其对面的钢筋结构进行捆扎来提升整个结构的稳定性。高水平的捆扎操作能够对混凝土结构的受力均衡性加以保证，这样对于避免结构出现裂缝的情况也能够起到积极的影响作用。

### 3.3 搅拌运输膨胀混凝土

要想从根本上对膨胀混凝土的质量和利用效率加以提升，需要在组织开展施工工作的时候，针对膨胀混凝土的搅拌时间加以切实的管控。适当的增加混凝土的搅拌时间能够促进混凝土质量和性能的提升。在正式开始混凝土浇筑施工工作之前，工作人员需要将整个模板表层进行清理，在确保没有任何的杂质的时候才能实施混凝土浇筑施工。为了尽可能的避免混凝土出现堆积的情况，需要对出料口的混凝土实施振捣，在出料口形成斜坡结构之后才能实施振捣操作。振捣棒设置在混凝土中的深度以及振捣棒的振捣程度都与振捣的质量存在密切的关联。所以在实际开展混凝土振捣工作的时候，务必要切实的针对振捣时长加以切实的管控。一旦在实施施工工作的过程中发现出现混凝土裂缝的情况，工作人员需要利用有效的方法来加以解决。

### 3.4 对膨胀混凝土进行抹面养护

要想从根本上规避混凝土发生龟裂的问题，需要在实施膨胀混凝土浇筑施工工作之后将混凝土结构表层进行抹平处理，这一工序往往都是在混凝土浇筑施工结束之后的十小时之内进行。在完成混凝土初凝养护工作之后，为了确保整个建筑结构表层的平整度，工作人员需要运用人工施工的方式来实施二次施工处理，这项操作是对混凝土进行摸

压。由于膨胀混凝土的后期养护效果与最终的混凝土结构的使用寿命存在直接的关联，所以我们务必要对混凝土养护工作的实施加以重视，综合各方面情况制定针对性的养护计划，保证养护的工作的质量和效率<sup>[3]</sup>。

## 4 建筑工程建造中膨胀混凝土施工技术实践运用

### 4.1 加强精细化管理措施

精细化管理其实质就是从各个环节入手来对膨胀混凝土施工质量和效率加以保证，针对各个工序施工工作都需要加以全面细致的管控。精细化管理工作能够有效的促进混凝土施工整体水平的提升。首先，在组织开展建筑工程的时候最为关键的就是需要严格遵照各项规范标注来落实各项工作，结合实际情况和需求来计算膨胀剂的添加量，保证膨胀混凝土的配比能够达到规定的标注，并能够完成适当的膨胀，将膨胀混凝土所具有的优越性充分的发挥出来，从根本上对建筑工程施工质量加以保证。其次，安排专人针对建筑工程施工技术以及施工各项工作的开展进行全面的监督管控，促使各项施工工作能够按照既定的计划按部就班的进行，如果在施工过程中发现存在任何的问题，需要针对施工工序进行适当的调整。再有，加大力度推进建筑工程项目养护工作的全面实施，避免工程完工投入使用之后出现任何的质量问题。最后需要加大力度促进各项管理工作全面落实。组织管理工作人员进行专业培训学习，从整体上提升管理工作人员的专业水平和综合能力。要想保证膨胀混凝土施工工作能够规范、有序的开展，要综合施工实践经验来专门制定施工规章制度，为所有人员各项工作的开展给予规范指导。创建详细的奖惩制度以及岗位责任制度，促使所有的员工都能够清楚的掌握自身工作的职责，提升工作责任心，促进工作效率的不断提升。在实际开展膨胀混凝土施工工作的时候，要安排专业人员对施工现场各项工作的开展进行全面的监督检查，这样才能确保各项工作能够按照既定的计划有序的开展，促进工程施工质量和效率的不断提升。

### 4.2 严格把控膨胀混凝土的使用标准

就膨胀混凝土与其他混凝土相比较来说，无论是质量和性能方面都是存在明显的差别的，并且所产生的效果也是不尽相同的，鉴于上述问题施工单位在运用膨胀混凝土进行施工工作的时候，务必要在前期针对工程施工现场各方面情况进行勘查，针对膨胀混凝土各个原材料的添加量进行准确的计算，保证膨胀混凝土的质量能够满足工程实际施工的需要。

### 4.3 进行膨胀混凝土的作业时，可采用连续浇筑的方法

连续浇筑方法和间歇性浇筑方法是当前使用最为频繁的膨胀混凝土施工方式，在选择间歇性浇筑混凝土的方法进行施工工作的时候，要保证两次浇筑施工工序具有良好的衔接性，并且提前预留膨胀混凝土侧面空余距离<sup>[4]</sup>。

## 5 结束语

在将膨胀混凝土切实的运用在建筑工程施工工作之中的时候，能够有效的避免混凝土结构出现裂缝的情况，保证工程施工整体质量。

### [参考文献]

- [1]刘喜钦. 膨胀混凝土施工技术在建筑结构施工中的应用分析[J]. 江西建材, 2017(18):90.
- [2]唐伟杰. 膨胀混凝土施工技术在建筑结构施工中的应用[J]. 建材与装饰, 2017(31):8-9.
- [3]刘忠振,张静亚. 膨胀混凝土施工技术在建筑结构施工中的应用分析[J]. 建材与装饰, 2017(15):9-10.
- [4]张昆鹏. 膨胀混凝土施工技术在建筑结构施工中的应用[J]. 四川水泥, 2016(03):211.

作者简介：曹祥彬，男（1984-），毕业院校：浙江工商大学，所学专业：工程管理，就职单位：温州创新新材料股份有限公司，职务：总工程师，职称级别：高级工程师。