

大型钢筋混凝土建筑防腐及防老化技术分析

吴通

浙江升力建设有限公司

摘要：近年来，建筑行业加快发展的速度与脚步，多样化的建筑物出现在人们的面前，与此同时，大众对建筑行业也愈发关注。经过多年的发展，我国建筑工程技术已经愈发成熟与完善，但是在日常施工当中，建筑工程依旧存在一些问题，例如：钢筋混凝土出现裂缝。主要受到外部环境变化所带来的影响，建筑工程钢筋混凝土出现较为严重裂缝问题。因此，本篇文章主要对大型钢筋混凝土建筑防腐以及防老化技术进行认真分析，希望能够为相关工作人员起到一些参考和帮助。

关键词：大型钢筋混凝土建筑；防腐；防老化技术

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2023.18.015

在现代建筑工程当中，较为常见的材料就是钢筋混凝土。工程项目施工期间，容易受到多种因素所带来的影响，出现变形或者是裂缝等严重的问题，再加上受到外部环境所带来的影响，裂缝在不断扩大中，缩短建筑物具体的使用时间，甚至会影响建筑物的安全，威胁人们的生命财产安全，所以需要针对钢筋混凝土裂缝加大研究的力度，采用科学方法，延长建筑物的寿命。基于此，本文下面主要对大型钢筋混凝土建筑防腐以及防老化技术展开探讨。

一、大型钢筋混凝土工程简介

（一）含义

水泥、沙石、凝合剂、其他成分共同组合成混凝土，由此可以看出，混凝土是一种复合型的工程材料，是由多种材料共同组合而成。成本较低、材料易得、施工工艺简单是其主要特点与优势，所以在各类建筑工程当中，混凝土都得到重视以及广泛应用。众所周知，混凝土硬度较大，但是抗拉强度却很低，在混凝土当中加入钢筋、复合铁网等材料，可以进一步提升混凝土的力学性质。混凝土钢筋工程最大的特点就是具有较高的强度以及耐腐蚀性，可以有效延长建筑工程具体的使用时间。

（二）钢筋混凝土的构成

首先，建筑工程项目正式施工之前，钢筋的选择工作非常重要，工作人员会对钢筋的规格、质量等多方面内容进行认真思考，再制定出可行性强的施工方案，将有较高抗拉强度的钢筋投入到施工过程当中去，提升工程质量。

其次，按照施工方案当中所规定的数量、规格进行钢筋的采购。工程项目施工前，对材料的性能进行检测，只有检测合格的材料才能够进入到库房当中去，等待使用，并得到妥善保管，避免其出现受潮或者是变形

等问题。

最后，在水泥的选择和存储上面，同样需要谨慎，因为厂家的不同，水泥的质量间会有很大的差异。因此，需要按照实际情况，选择合适的水泥。水泥选择后，同样需要注意运输和保管。因为水泥在运输和存储的过程当中非常容易受潮问题。为此需要对水泥进行多次测试，合格之后方能够将其加入到施工过程当中去。

二、钢筋混凝土工程技术主要特点分析

（一）提升结构稳定性

建筑工程项目施工期间，钢筋与混凝土是非常重要的两种材料，二者缺一不可，将二者融合使用，可以保证混凝土有良好的抗压强度和硬度，而且通过加入钢筋材料，也能够进一步提高其抗拉强度，使两种材料真正实现互补。采用科学的方法进行施工，进一步提高工程项目的总体质量。

（二）较强的耐久性

人们生活水平的不断提高，大众对自己生活的环境、生活质量非常重视，并提出了诸多的要求。在过去，建筑物使用时间很短，出现老化问题后，很有可能会威胁人们的生命财产安全，也会浪费更多宝贵的资源。而现如今建设出来的大型钢筋混凝土建筑物，便可以更好的去解决出现的问题。目前城市当中大多都是钢筋混凝土结构，即使受到自然灾害所带来的影响，只需要进行科学保养，便可以实现无限使用的目标，并不会出现无法继续使用等问题。

（三）改善建筑物结构性能

建筑工程技术在快速更新中，钢筋混凝土结构已然成为现代建筑当中的主要结构，给予相关设计工作带来更多帮助，设计也有了更广阔的创造空间。较强的防水性、防潮性、抗震性等是钢筋混凝土最大特点，可以为人们营造出更好的生活环境与工作环境。还能够展示出更多艺术性更高的建筑作品，为现代城市更好发展添加特色。

三、腐蚀简介

建筑防腐蚀设计将“预防为主”作为重点，结合生产过程当中所产生介质的腐蚀性、环境条件、管理的水平等内容，将因地制宜作为原则，认真去思考防腐蚀的方法与措施，例如：对于影响较大的位置，甚至已经危及到了人们的生命安全的结构，需要加大维护的力度。

四、钢筋混凝土裂缝类型

建筑物的结构出现被破坏甚至是倒塌的情况，引发问题的主要原因就是钢筋混凝土出现裂缝。目前，建筑

工程钢筋混凝土裂缝包括以下几种类型，其一：温度裂缝。什么是温度裂缝？主要指的是环境温度变化下所产生的温度裂缝；其二：干塑裂缝。主要是因为所选择的混凝土材料质量存在问题，所以导致裂缝问题的出现；其三：沉降裂缝。因为建筑工程基础发生不均匀沉降问题，其结构构件受到不均匀压力带来的影响，发生变形情况，最终导致混凝土出现裂缝问题。其四：腐蚀裂缝。氯离子、镁离子等进入到混凝土内部，导致钢筋出现被锈蚀问题，间接造成混凝土体积膨胀而出现裂缝。

（一）施工材料问题

坚固性较强也是混凝土材料最明显的特点之一。在施工当中，经过一段时间的冷却与硬化，混凝土中会有数量较多的小孔出现，这时候微裂纹就已经发生。伴随时间的不断推移，混凝土受到风蚀所带来的影响，数量较多的小气孔会迅速连成一片，形成较大面积的裂缝，影响建筑物的稳定性。

（二）浇筑问题

混凝土浇筑的具体时间以及品质非常关键，需要专业工作人员进行仔细计算，才能够确定，否则的话，在施工当中就很有可能会出现裂缝问题。应该采用怎样的方法，才能够对混凝土的质量进行控制，一直困扰工作人员。在混凝土浇筑时，密实性、均匀性是重点。想要保证钢筋混凝土工程无任何的质量问题，就需要重视混凝土浇筑的均匀性和密实性，使其360°完全包裹在钢筋上，从而保证工程质量。

（三）水化反应

混凝土硬化时，水泥材料会发生水化反应，水化过程中会释放出大量的热，这时混凝土内部与外部温度不一，水化反应结束后，因为热胀冷缩，最终造成混凝土内部出现收缩，混凝土表面发生裂纹问题。特别是体积较大的混凝土，在浇筑的过程当中，水化反应并不会就此停止，而是不断发生，所以产生裂缝的可能性与小体积混凝土相比，会更大一些。

（四）混凝土硬化

混凝土工程结束后，需要一段时间进行硬化，但是混凝土硬化的过程当中需要消耗更多的水，这时便会产生水化热反应。虽然说混凝土强度大，但是在水化热反应的过程当中会有较强的拉应力出现，另外，在硬化期间，所产生的收缩变形也会对其产生不利影响，发生较为严重的混凝土裂缝问题。

（五）温度问题

众所周知，温度的高与低和钢筋混凝土质量之间有密切的联系和关系，尤其是在冬季施工时，因为温度较低，所以无法没有办法以最快的速度对混凝土裂缝进行处理，反复的冷冻，后果变得更加严重。因此，施工人员为了控制混凝土的温度，会将混凝土进行遮盖。

（六）设计不合理问题

当工作人员参与到设计过程当中去之后，需要保证混凝土设计与建筑工程之间不会出现的任何矛盾。因为

混凝土高度小、跨度大、发生混凝土受力不均匀的可能性也会增加，所以导致施工当中出现裂缝问题。因此，在设计时，需要保证计算准确，防止出现节点不合理等问题，从而避免钢筋混凝土裂缝的出现。

六、大型钢筋混凝土建筑防腐与防老化技术

（一）混凝土性能的改善

目前大型钢筋混凝土建筑项目在如火如荼的展开当中，参与到施工当中去的人员，其施工意识、安全意识、质量控制意识等也在不断提高中。在进行项目建设优化过程当中，管理工作人员同样站在了多个角度、多个层次，分析了多方面的问题，结合不同的工作，进行合理的规划与安排。例如：在进行混凝土性能改进的过程当中，工作人员遇到较多难题，但是工作人员没有畏难的态度与心理，因为如果可以真正实现混凝土性能改进的目标，必然能够收获更好的结果。再例如：将疏水硅烷加入到混凝土当中去，也就是与之融合，便可以调整孔隙结构，氧气伴随溶液扩散到混凝土内部，这样的结果说明耐腐蚀性得到明显的提高，混凝土的密实度也会得到提升。最终在混凝土防腐与防老化过程当中呈现出更好的效果。

此外，在大型钢筋混凝土建筑施工过程当中，不仅可以使使用高效减水剂，还能够结合实际情况，适当的加入些硅灰与磨细矿渣，并在混凝土配合比方面进行严格控制。

（二）钢筋性能的改善

大型钢筋混凝土建筑防腐与防老化工作想要呈现出更好的效果，还需要对钢筋性能进行认真研究，例如：经过了解后发现，不锈钢临界氯离子浓度较高，发生锈蚀的可能性是非常低的。因此，在钢筋选择的过程当中，需要严格按照高性价比材料展开完善，便可以有效解决容易出现的腐蚀问题，还能够降低和减少大型钢筋混凝土建筑老化问题。

（三）电化学保护法

新时代背景下，更多的新技术、新材料、新设备出现在人们的面前。在大型钢筋混凝土建筑防腐防老化工作展开时，同样可以应用新的技术，例如：采用电化学保护技术进行具体的操作。阴极保护方法是电化学保护当中最重要、也是使用最为频繁的手段之一。此项技术主要利用外加电流，提供势能（较低的势能），便可以进一步提高氧化反应的阻碍效果。另外，因为有些钢筋表面涂层发生了特别严重的被破坏问题，所以通过应用阴极保护方法，便可以大幅度提高大型钢筋混凝土建筑的防腐性。阴极保护方法的科学使用，牺牲其他的金属，呈现出较好的保护效果。将此项技术加入到大型钢筋混凝土建筑防腐与防老化工作当中去，展现出来的可靠性很高。

七、钢筋混凝土工程施工技术要点

（一）保证钢筋混凝土的质量

钢筋与混凝土质量的高低与施工质量之间有着密切

关系，所以在施工期间一定要重视，不可忽视。材料采购人员需秉承认真负责、精益求精的态度，进入到材料采购过程当中去，不要为了一己私利，采购不合格或者是低质量的材料，严格控制钢筋混凝土材料的质量，确保材料质量完全符合施工标准和要求。另外，当采购来的材料运输到施工现场后，还需要安排专业的工作人员进行检测，保证材料无任何质量方面的问题。

（二）混凝土配方的设计

首先，正式施工之前，安排工作人员进入到施工区域地质勘察过程当中去，并汇集相关数据，认真检测混凝土坍落度、骨料规格等多项内容，再结合砂石的情况，确定骨料、水泥具体使用量。其次，在正规水泥厂家购置水泥，由水泥厂家提供相关参数。选择合适的化学试剂。最后，为了防止裂缝问题的出现，还可以加入适当的热硅酸盐、有机物、防锈剂等，从而进一步提高钢筋混凝土结构的持久性。

（三）做好钢筋的绑扎工作

当钢筋绑扎工作正式展开之前，需进行认真检查，保证钢筋无任何质量问题，未发生生锈情况。如果在检查的过程当中发现钢筋出现锈蚀问题，这时候需要将钢材上面出现的油脂或者是油漆污渍全部清理干净，而且清理工作需要在钢筋切割工作展开之前进行。污渍去除之后，还需使用专业设备卷扬机将钢筋进行拉直。

（四）混凝土的浇筑工作

地面浇筑与楼面浇筑是浇筑工作当中重要的两个部分，每个环节都非常重要，不可小觑。因为浇筑地基表面是为建筑物后期顺利施工打下基础，所以需要保证地基浇筑结构的质量。在浇筑工作正式进行前，认真清理地基表面，并加入一层砂石水泥浆，这样地基混凝土的附着力就会得到明显的提高。沙石泥浆涂抹均匀，等待凝固后，便可展开一层混凝土的浇筑。

（五）做好后期养护工作

之所以大型钢筋混凝土建筑会出现裂缝等问题，其中有很大一部分原因就是没有做好后期养护工作所导致的，混凝土的养护也是非常重要的环节，此项工作与施工质量之间有紧密的联系。众所周知，建筑材料的不同，膨胀系数也会有很大差异，浇筑完毕的混凝土结构需要进行认真养护，确保浇筑完毕的混凝土在很长一段时间内，其强度、抗渗性、抗裂性能等都处在良好的状态当中，满足相关要求。

（六）其他裂缝问题的预防方法

首先。环境处理方法。伴随城市化进程不断加深、加快，更多高层、超高层建筑出现在了人们的面前，满足人们对建筑物所提出来的相关要求。而且建筑的密度也在不断增加中，这样的背景下，给予具体施工带来更多困难。因此，需要重视施工环境并科学处理，保证施工完环境完全符合施工要求，进而控制建筑施工裂缝问题。

其次，结构加固法。工程项目施工结束之后，需要

按照相关规定有序拆除不再需要的建筑施工模具。如果在施工结束后发现有裂缝问题的出现，需要第一时间应用科学的方法，解决裂缝问题，避免裂缝的不断扩大，影响建筑物的寿命，导致人力、物力的损失。

最后，其他处理方法，如果是因为外部温度较低引发的裂缝，这时候不仅需要应用修补方法，还要采用保温措施，避免较低的温度，造成建筑物裂缝不断扩大。另外，还要采用防腐材料，对被腐蚀的部分加大保力度。利用科学技术，检测周围环境，全面掌握环境所产生的变化，以预先的方式预防腐蚀问题的发生。

结束语

总之，大型钢筋混凝土建筑近几年来加快发展的速度与脚步，并遵循科学的发展路径，采用有效的方法进行调整，目前已经完全摆脱传统思路带来的不利影响，整体发展情况良好。另外，针对大型钢筋混凝土建筑，需要对每一个部分都做好防腐处理，从而进一步提高建筑物的安全性，延长其具体的使用时间，不受腐蚀带来的影响。在工程项目建设过程当中，需要严格按照施工要求进行操作，保证每个环节的质量都有保证，不给腐蚀介质留下任何可乘之机。如果发现大型钢筋混凝土建筑出现被腐蚀的情况，需要第一时间进入到问题处理过程当中去，帮助大型钢筋混凝土建筑创造出更多的经济效益和社会效益。

参考文献

- [1]刘超.大型钢筋混凝土建筑防腐及防老化技术[J].全面腐蚀控制,2021,35(05):45-46.
- [2]卜彦斌.工业建筑中的防腐设计——以钢筋混凝土结构为例[J].科技创新与应用,2016(23):258.
- [3]杨德永.大型钢筋混凝土建筑防腐及防老化技术探讨[J].炼油与化工,2014,25(06):35-37+62.
- [4]成美婷.沿海钢筋混凝土建筑防腐涂料研究现状与展望[J].广东建材,2014,30(07):10-12.
- [5]时晨.钢筋混凝土多层旧工业建筑结构安全评级及加固方案优选研究[D].西安建筑科技大学,2022.
- [6]仲继寿,陈义红,汪鼎华等.现浇钢筋混凝土高层建筑工业化建造研究与工程示范[J].建筑科学,2022,38(03):139-145.
- [7]杨学军.钢筋混凝土建筑框架结构施工及其质量控制[J].质量与市场,2023(14):169-171.
- [8]刘新建.钢筋混凝土建筑结构加固改造实例探析[J].江西建材,2023(04):269-270+273.
- [9]王玉泉.建筑钢筋混凝土施工要点及质量控制[J].建材发展导向,2023,21(08):16-18.
- [10]陈焯.钢筋混凝土建筑结构加固改造技术在工程中的运用[J].大众标准化,2023(04):51-53.
- [11]彭小龙.钢筋混凝土建筑结构加固改造技术及其在工程中的应用[J].砖瓦,2023(01):71-73.
- [12]阙兆辉.钢筋混凝土建筑框架结构施工质量控制对策[J].江苏建材,2022(06):120-121.