

土木工程耐久性的分析与研究

赵梦柯

机械工业第四设计研究院有限公司 广东珠海 519015

摘要: 在建筑行业中,土木工程耐久性是较为重要的一个研究课题,由于土木结构的耐久性会直接影响到建筑整体的安全性以及可靠性,因此也成为了人们较为关注的热点话题。在土木结构的耐久性问题中,最主要的内容就是在建筑设计合理性的前提下对建筑结构的安全性予以提升。因此为提升建筑结构的安全性,需要在土木工程建造过程中,提高对结构耐久性的重视程度,从而进一步提升建筑的使用寿命。基于此,文本主要研究了土木工程耐久性。

关键词: 建筑行业; 土木工程; 耐久性

Analysis and Research on Durability of Civil Structural Engineering

Mengke Zhao

Machinery Industry Fourth Design and Research Institute Co., Ltd., Zhuhai, Guangdong 519015

Abstract: In the construction industry, the durability of civil structural engineering is a more important research topic, because the durability of civil structure will directly affect the overall safety and reliability of the building, so it has become a hot topic of concern. In the durability of the civil structure, the most important content is to improve the safety of the building structure on the premise of the rationality of the building design. Therefore, in order to improve the safety of the building structure, it is necessary to pay more attention to the durability of the structure in the construction process of civil structural engineering to further improve the service life of the building. Based on this, this paper mainly studies the engineering durability of civil structures.

Keywords: construction industry; civil structure; durability

土木工程耐久性问题在建筑工程中是较为常见的一种问题,当这种问题出现的时候,建筑主体的安全性就会被破坏,从而为建筑主体增加一定的安全风险。因此,如果在土木工程建造过程中没有对结构的耐久性进行强化,那么就会导致后期的工作无法得到规范,进一步降低了土木工程耐久性。为此,针对工程中工作人员综合能力较低以及施工现场管理混乱等问题,应在土木工程耐久性的前提下对各项工作进行合理控制,从而有效的提升土木结构的强度,为建造更加舒适的建筑物提供有力条件。

1 土木工程耐久性的内涵

结构的耐久性问题主要是在机械、物理以及化学等层次上的损伤问题,其中包括混凝土裂缝以及木材被腐蚀等情况^[1]。在对土木工程耐久性的研究进程中,

通常情况下会将混凝土的碳化深度作为衡量土木工程耐久性的主要标准,当混凝土的碳化深度达到了规定限值的时候,就说明就够到达了极限状态;而如果混凝土的碳化深度超过限值,那么就说明混凝土会出现开裂的情况,进而影响构件的整体功能,甚至是会直接导致构件无法发挥作用,从而降低土木结构的耐久性。

2 土木工程耐久性的影响因素分析

2.1 结构设计

能够对土木工程耐久性产生影响的主要因素之一就是结构设计因素,在对土木工程的结构进行设计的时候,不同方面的设计如果没有达到规定标准,那么就会影响土木结构的耐久性,其中包含,钢筋混凝土的保护层厚度低、构件开孔边缘钢筋设计不合理、沉降缝不明确以及隔热层、防滑层的设计不适用等情况

^[2]。如果在设计的过程中没有对这些因素进行合理控制的话,就无法为土木工程结构的耐久性提供保障,即使是工程的整体质量符合标准,也无法令土木工程在时间的流逝中不产生安全问题,因此结构设计因素会在一定程度上影响土木工程结构的耐久性。

2.2 材料选择

材料的合理性选择可以有效提升土木工程结构的耐久性,当时如果没有对材料进行合理选择,土木工程结构的耐久性也会受到影响。首先,混凝土材料在使用的过程中如果发生了使用不当的情况,就会导致水泥的碱含量超标,从而对工程的整体质量造成影响。其次,材料的CaS含量不符合标准、密度小,在实际的放热过程中会增加干裂的情况,从而产生混凝土裂缝,不利于土木工程结构的建造可靠性^[3]。再次,骨料的配比出现问题;最后,在建造过程中外加剂的分量使用不当。材料的合理性选择是保障土木工程稳定性以及安全性的主要内容,如果选择的材料不符合标准,那么不管是采用怎样的质量保障措施,都无法避免土木工程问题的出现。

2.3 质量控制

虽然土木工程结构的整体质量不能完全避免其出现结构问题,但是,在土木工程结构的实际建造过程中也还是需要质量进行有效控制,从而尽可能提升工程效益^[4]。但是,在实际的建造过程中还是会出现一定的问题,首先,会存在部分的施工人员为减少工作量而选择增加水灰比,这样的做法虽然会使施工更加方便,但是也会在无形中增加空隙出现的可能性;其次,在施工中使用过量的水泥也会导致其出现较大的水化热,从而造成混凝土的开裂问题,甚至会出现返工的现象,为工程建造增加成本;最后,较早的拆除模具会影响到结构的稳定性,同时也会影响结构的棱角完整性。以上三个因素出现的主要原因是施工人员为尽快的缩短工期,减少工程成本支出,从而导致土木工程结构的耐久性受损。

3 土木工程结构耐久性遇到的困境

在土木工程结构耐久性的研究过程中,为进一步提升土木工程结构的安全性以及可靠性,需要对工程施工过程中的各种问题予以解决,只有这样才能确保工程后期的工作顺利进行,但是不可避免的会出现遇到一些困境。

3.1 材料质检较为单一

在土木工程结构中的材料质检工作中,通常会采用单一的指标对材料的性能以及质量进行判定,这样的检测方式过于片面,无法全面的反映出材料的内在功能^[5]。

并且通过检测的材料在使用过程中无法得到规范处理,因此需要在材料的质检期间对各项数据检测进行进一步的优化,如果仅仅采用单一的指标对材料质量进行检测的话,就会引发一系列的严重后果。

3.2 环境恶化

自然灾害会严重的破坏土木工程结构的耐久性,在最近几年中各种自然灾害频发,如果在对土木工程结构进行建造的时候,不提高对其耐久性问题的重视程度,那么当自然灾害发生的时候,土木工程结构的整体结构就会遭到严重损坏,甚至是会为人们的生命安全带来威胁,从而极大的增加了安全隐患。

3.3 行业老龄化

现阶段,我国的土木工程结构已经进入了老龄化的发展阶段,虽然,我国的相关部门已经对此做出了反映,并且采取紧急处理措施,对各项违规工作进行有效处理,但是在土木工程结构的实际施工中还是会出现不同的问题,从而影响土木工程结构的耐久性。其中涉及到的因素来自各方各面,因此在进行处理的时候也应站在不同的角度对不同方面的问题进行分析,结合实际情况对结构的整体布局进行合理调整,从而确保后续工作的顺利进行。

4 土木工程结构耐久性提升的有效措施

4.1 强化基础设计工作

土木工程结构的耐久性之所以没有得到显著提升,其主要原因之一就是基础设计工作没有做到位,设计人员也没有提高对土木工程结构耐久性的重视程度,从而相关规范中的问题开始在实际操作中出现,严重的限制了土木工程结构耐久性的发展。因此为进一步提高土木工程结构的耐久性,需要强化基础设计工作,特别是对混凝土材料的选择以及配置。与此同时,现阶段的工程技术思想也较为落后,无法切实提升工程工作的质量以及效率,为此,需要对混凝土的耐久性予以改善,比如说,可以选取更适合建筑物使用工况的材料配比,提高混凝土等级,加大混凝土保护层厚度等方式,要求设计人员在结构进行设计时充分考虑建筑物的耐久性问题。

4.2 提升材料耐久性

材料的耐久性能能够决定构件的使用寿命,因此提升材料的耐久性是确保土木工程结构耐久性得到提升的重要途径。加之最近几年中社会对土木工程结构耐久性的关注度越来越高,需要土木工程结构对耐久性问题进行深入分析以及探究,通过实践来总结经验,从而实现混凝土的合理使用,确保钢筋在工程建造中可以发挥其

重要作用,采用人工合成的高分子材料来提升工程材料的整体耐久性,为工程的使用寿命提升提供保障。除此之外,应在土木结构工程安全性的基础上,对可能会影响耐久性的因素进行预判,合理控制材料的整体性能,进而有效避免土木结构工程出现问题。

4.3 使用检测与结构维护

土木结构工程的耐久性、安全性与使用检测、结构维护之间有着密切的联系,不能将其单独看待。比如说,针对在露天或者是恶劣环境下的基础建筑工作中,为确保结构的安全性以及耐久性,就需要全面落实使用检测以及结构维护。土木结构工程在施工完成以后,应开展定期的检测与维护工作,通过结合目前的工程设计规范以及标准,明确工程具体要求,从而在定期检测工作中,对露天或者是恶劣环境下工作的具体情况进行深入分析。除此之外,为进一步确保结构的耐久性以及安全性,还需要将理论知识落实到实处,通过结合规范要求与实际工程标准对可能会损伤工程结构的相关要素进行合理控制,并对其开展定期检测工作,进而为工程结构的安全性以及耐久性提供保障。比如说,针对外墙体瓷砖以及玻璃幕墙等设施的耐久性与安全性检测,需要对质量事故进行有效控制,从而将其降至最小化。在实际的工作中也应将预防作为工作基础,及时发现并处理工程中的结构问题,进一步实现土木结构工程的耐久性与安全性提升。

4.4 优化安全监测设施

在对建筑物的状态以及形态进行分析的时候,采用安全监测设施能够起到很好的助力作用,因此为明确建筑物的状态以及形态,需要对安全监测设施进行不断优化。当建筑物出现变形或者是移位等情况的时候,采用建筑物安全性评估的方式在整体上对建筑物进行全面分

析。但是,由于在评估工作中受到各种因素的影响,加上安全监测设施的不完善,导致评估工作的最终结果并不完全准确。因此,需要在专业人员的帮助下对安全监测设施进行完善,从而在精确计算与核算的基础上对工程的安全性进行评价,实现对工程问题的合理性处理。基于此,针对安全监测设施的优化工作,还需要进一步完善,通过引用全新的信息化手段,并将安全监测设施应用到工程中的各个方面,从而有效处理工程问题,提升工程整体的安全性。

5 结束语

以上,建筑行业在发展的进程中,应提高对土木结构工程耐久性问题的关注度,由于土木结构工程的耐久性与人们的生命安全以及国家的发展有着密切联系,所以对土木结构工程中的各个方面进行完善是十分有必要的。通过强化基础设计工作、提升材料耐久性、使用检测与结构维护以及优化安全监测设施等方式,实现对土木结构工程耐久性的提升,切实落实相应规范标准,合理运用新型材料,在最大程度上减少工程问题的出现,为土木结构工程与建筑行业的发展提供充足动力。

参考文献:

- [1]鲍磊.土木建筑工程结构的安全性与耐久性设计探析[J].现代经济信息,2020(06):168-169.
- [2]高原.土木建筑工程结构的安全性与耐久性设计探析[J].江西建材,2020(02):48-49.
- [3]郭杰翔.土木建筑结构工程的安全性与耐久性探讨[J].现代物业(中旬刊),2019(02):75.
- [4]韩星照.土木建筑工程结构的安全性与耐久性设计问题的分析[J].居舍,2017(27):76.
- [5]陈晨.土木结构工程耐久性的分析与研究[J].科技风,2022(11):70-71+86.