

土木工程结构耐久性的分析与研究

杨磊

中土城联工程建设有限公司

[摘要]随着市场经济的发展,土木工程快速的发展起来,其规模在不断的增加,为行业带来的收益也是极为可观的。但在土木工程结构工程发展的同时,由于受到某些因素的影响(如混凝土质量检测不规范、施工单位在施工上进度的控制不合理,以及外界的自然因素等),土木结构的耐久性会存在一定的问題,影响着建筑的使用寿命。因此,在土木工程的设计和施工过程中,要准确的分析出土木工程持久性问题的影响因素,并注意在施工中科学的控制,以减少土木工程中的耐久性问題,保证工程建筑的寿命。本文根据当前土木工程耐久性存在的问題,分析了造成这些问題的主要原因,并提出了控制这些问題的具体措施。

[关键词]土木工程;耐久性;问題;解决措施

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2020.04.1288

前言:

在土木工程中,其耐久性对于工程的寿命有着决定性的影响,要保证工程的使用寿命,保证工程建筑的各项功能能够得到正常的发挥,首先要解决土木工程中的耐久性问题。工程的耐久性不仅关系到工程的使用寿命,同时还影响着建筑的质量和安生,只有保证工程的耐久性,才能体现出结果的安全性和适应性。但当前土木工程结构的耐久性还受到很多因素的影响而存在着问題,需要不但是改进和完善,才能使工程的耐久性得到进一步的提升。

一、土木工程结构耐久性概述

结构耐久性理论主要围绕机械、物理及化学等方面损伤,包含混凝土裂缝、木材腐蚀及钢材变形等。在耐久性研究阶段,通常将混凝土碳化深度达到规定限值状态视为极限状态,但若超过设定限值,不仅会导致混凝土开裂,而且直接导致构件丧失规定范围内的使用功能,无法符合工程对结构耐久性要求。

二、对土木工程结构耐久性产生影响的因素

(一)结构设计因素

第一,钢筋混凝土保护层厚度较低;第二,构件开孔边缘钢筋配备不当;第三,沉降缝不正确;第四,隔热层、防滑层处理存在不适用的情况。这些因素一旦在设计中无法合理控制,就不能保证具有结构的耐久性,即便工程质量达标,随着时间的推移,仍然会产生问題,影响结构的使用寿命。

(二)材料选择因素

第一,在混凝土材料使用时,存在运用不当的情况,而且会出现水泥碱含量超标的问题;第二,CaS含量超标、细度相对比较小,放热过程会出现干燥加剧的情况,极易容易产生混凝土裂缝。第三,骨料细粒配比不当;第四,外加剂使用不当。材料的选择作为保证结构耐久性的重要标准,若材料不符合要求,无论怎样保证建设质量,都会产生结构问題。

(三)质量控制因素

第一,在土木工程工程施工阶段,部分施工人员为方便施工,会对水灰比进行不断增加,这种问題若没有得到处理,会进一步增加空隙出现的概率;第二,水泥用量过大,会导致水化热较大,混凝土开裂问題较为严重,甚至会浪费水泥增加施工成本;第三,过早地拆除模具,导致结构棱角受到损坏,导致这三种情况的产生主要就是为缩短工期,这种情况会严重影响混凝土恢复结构。

三、土木工程结构耐久性遇到的问题

为保证土木工程结构的耐久性及安生性,在工程建设阶段需要对所面临的问題进行分析,这样有助于合理地进行规范,为后续措施及改进方案的建立奠定基础。首先,单一性,材料质量检测问題上通常都是以单一指标衡量数据,对不同建筑结构质量不够规范,需要在衡量数据标准阶段进行优化与验证,若仅靠单一模式开展,会导致质量问題的不断显现。其次,环境恶化问題。自然灾害对土木工程结构的威胁较为严重,若不够重视工程结构的加强,一旦灾害的面临会导致结构损坏,甚至会威胁人们的生命财产安生。四、土木工程结构耐久性提升

的措施

(一)加强基础设计

在土木工程建设阶段,结构耐久性之所以仍然沿着重蹈覆辙的道路进行,主要就是工程设计技术人员对耐久性控制不够重视,并没有遵循新的依据,更为严重的是现行规范中很多条文中的问題不断显现,自身对耐久性有一定的影响。为提升混凝土耐久性,应加强对基础设计的重视,尤其是混凝土材料的配置,需施工粉煤灰、矿渣等混合料,明确混凝土配置要求。

(二)提高材料的耐久性

构件的使用寿命与材料运用息息相关,提升材料的耐久性是根本途径,而且近些年人们较为关注结构耐久性,通过不断总结和实践,以混合混凝土的合理化运用,保证耐腐蚀钢筋的运用效果,以推广人工合成高分子材料为基础,全面保证材料的耐久性,使得工程结构的施工寿命得到保证。以土木结构设计安生标准为基础,从多角度分析可能存在的隐患及问題,并合理进行规范控制,如资源供给、工程失效风险等多种因素。在社会经济巨大变化的情况下,应重新审视现行工程设计规范安生标准。

(三)使用阶段检测与维护结构

耐久性和使用寿命的概念与施工阶段检测、维护和修理联系较为密切,不可被随意分割,对处于露天及恶劣环境下基础设施建设,需要对施工阶段的检测工作进行全面落实,保证结构安生性和耐久性。工程建设施工后,应进行定期检测和维护,根据现有结构工程的设计规范及要求,合理对规范进行确定,提升整体工作处理的效果,并延长建筑使用寿命,在定期检测阶段,需要区分露天和恶劣环境下基础设施施工情况。为保证结构耐久性,需要在理论基础上落实到实际,准确合理地进行规范控制,如玻璃幕墙、外墙体瓷砖等设施,土木工程结构建设方应承担检修与维护的责任,将质量事故减少到最低程度,以预防作为基础,及时发现结构存在的隐患,实现更为准确且高效地处理问題。

结语:

总之,国家政府相关部门和建筑行业应重视土木工程结构耐久性的研究与应用,其关乎民众的生命财产安生,也关乎国计和民生。但是,在土木工程工程施工阶段,受多样化因素影响,无法顺利高效对多种工作进行控制,严重影响结构耐久性。对此,为真实有效将问題解决,应加强对高性能预应力材料运用的重视,将高强度混凝土、预应力筋及新型纤维塑料融入土木工程结构施工当中,并在施工现场做好规划管理工作,严格遵循施工要求,进一步减少问題发生的概率,提升土木工程结构的耐久性。

参考文献:

- [1]韩星照.土木建筑工程结构的安全性及耐久性设计问題的分析[J].居舍,2017,000(027):76.
- [2]谭娟.土木工程结构耐久性的分析与研究[J].城市建设理论研究:电子版,2016(9).