

分析土木建筑工程项目的混凝土加固施工技术

梁 杰

佛山市宽永建材销售有限公司 广东 佛山 528300

摘 要:近些年来,我国的建筑行业发展速度加快,也带动和促进了土木建筑工程的发展,同时对土木建筑工程也提出了更严格的要求。土木建筑工程在建筑工程中占有重要地位,也是整个工程施工中的重要内容,其中混凝土加固是提高工程施工质量和效率的重要方法,对于保证建筑的功能性使用需求也有很大帮助,同时还能预防和解决施工质量问题。加强混凝土加固施工技术的有效应用,不仅可以解决和优化建筑物结构老化问题,而且还能保证民众财产安全,最重要的是还能避免社会资源的浪费,本文围绕土木建筑工程项目混凝土加固施工技术展开分析。

关键词:土木建筑工程项目;混凝土;加固施工技术

土木工程中混凝土加固是建筑工程中最关键的施工环节,目前来看土木建筑工程中,混凝土加固技术的种类较多,在具体的应用中,要想提升土木建筑项目混凝土加固施工的水平,就需要结合建筑结构问题的严重程度以及实际情况和需求来合理的选择和使用加固施工技术,在此基础上制定更加科学的加固方案,以此来提升整个工程的施工质量。采取加固技术,主要就是为修补建筑结构,从而保证建筑物的承载能力以及稳定性,为提升混凝土加固施工技术的水平和质量,对混凝土加固施工技术进行深入研究十分有必要。

一、土木建筑工程项目混凝土加固的背景分析

近几年来,我国的土木建筑工程的发展明显提速,发展十分迅速,但随着越来越多新型土木建筑工程项目的不断增多,已有建筑的维护问题也引起了高度重视。已有建筑物,由于其在设计以及施工间的缺陷,再加上长期使用也随之引起了结构的老化等情况,同时加上自然灾害等因素的影响,很容易会引起混凝土结构承载力下降、开裂以及抗震性能降低等问题,从而给建筑物的安全以及功能也带来了较大的影响,在这样的情况下就需要对结构进行修复和加固^[1]。

现阶段,随着基础建设的快速发展,越来越多建筑物也逐渐的出现老龄化的情况,与此同时修复以及加固的比重也有逐年上升的趋势,如果不重视和解决这方面的问题,未来社会则难以承担巨大的基础设施维修以及管理方面的费用,所以对已有建筑进行修复加固已经成为我国建筑行业发展中的必然。

二、混凝土结构加固的原则

在对土木建筑工程的混凝土加固施工中,需要严格的遵循以下的原则:第一,总体效应原则。在进行混凝土结构加固的过程中,要从整体角度出发,除了需要关注受损部位的加固外,还需要考虑加固是否会影响结构体系,要最大限度的保证整体结构加固后要更好的满足实际的使用需求;第二,先鉴定后加固原则。在进行混凝土加固的过程中,需要对结构的功能、受损情况进行科学的鉴定,并分析加固的可靠性,在此基础上才能保证制定更加合理的加固方案;第三,

承载力验算原则。承载力的验算,需要根据结构构件的实际情况来进行计算,同时还需要考虑到承载力损失;加固后的新的构件以及原结构结合的强度来根据有关的规定进行合理折减,并对影响因素进行考虑,从而在避免材料浪费的基础上,提高安全的系数;第四,加固方案优化原则。在实施混凝土加固技术的过程中,加固方案的种类较多,在具体选择加固方案的过程中要结合实际的情况以及经济水平,合理选择最优的方案,以此来减少对周围环境的影响,达到最佳的施工效果。

三、土木建筑工程项目混凝土加固施工技术的应用

1. 增大截面加固法

所谓增大截面加固法,简单来说指的就是对混凝土结构、构筑物截面面积以及钢筋面积进行加大,从而来起到提高承载力的目的,以便更好的满足日常的使用需求,该方法一般用在混凝土结构的梁、板、柱等构件和构建物的加固上。这种加固技术的主要优势就是工艺简单,在钢结构、砌体结构、木结构的加固上也有一定的应用。其粘接性能的影响因素主要有粘结面处理作法、新旧混凝土种类及配合比、界面剂种类等等。在具体的应用中,需要保证原构件结合面基层的坚实性,保证表面干净、整洁、粗糙,新浇混凝土收缩应小,必要时可以合理植入拉结钢筋的方法,来提高结合面的传力,从而提高结构承载力,保证做好新旧混凝土见的连接工作^[2]。

2. 外包钢加固法

外包钢加固法指的是利用焊接、环氧指数灌浆、浇水泥等方法,对钢材梁柱周围的包型钢进行加固,该方法的主要效果就是提升承载力、抗压力以及延伸度,可以有效的解决二次受力的问题,也能有效的减少对建筑外观的影响。在应用这一方法的过程中,要保证外包钢加固基础材料的稳定性,同时还需要保证其具有较高的粘结力以及抗老化性能。一般来说,外包钢加固法主要分为干式外包钢以及湿式外包钢,所以在选用基材上要考虑以下两个方面的内容:第一,水泥、混凝土,提高基材收缩性以及构件部位的粘结性,使

用外包钢加固法可以构件承载力,还能预防建筑裂缝;第二,低强钢材,可以减少结构之间的摩擦,能够提高二次组合结构的粘着力。

3. 预应力加固

使用预应力钢张拉,不仅可以增加主筋,而且还能不断的提升正截面以及斜截面的强度,也能提升刚度加固水平。一般来说这一方法主要适合在大跨结构加固上使用,可以起到良好的加固以及改变结构内力的效果。这种加固方法更加简单,可以使用 X 光或者无损探伤检验技术,然后使用拉杆或者绞线进行替换作业,但是使用该方法后,外部容易出现生锈、易燃等情况。

4. 粘钢加固法

粘钢加固法与外包钢板法湿法施工有一定的相似性,但是这一方法无需使用结构胶,在完成施工后,固化剂、钢板以及混凝土构建可以进行牢固结合,其中固化剂和钢板还可以分担更多的力,所以该方法使用在静载受力构件中应用。粘钢加固法的优势就是施工简单、效率高,而且也不会影响到建筑正常使用,但是固化剂会随着时间的推移而出现变硬的情况,一旦固化剂出现老化情况,钢板就容易脱落,后续的成本较高,如果使用的是碳素结构钢,也会容易出现生锈的情况。

5. 置换混凝土加固法

置换混凝土加固法一般来说,适合应用在混凝土强度偏低或者局部加固等方面,该方法从一定程度上来看,与加大截面法有一定的相似性,在具体的使用中国并不会对净空带来影响。这一加固技术的应用,能够有效的解决混

凝土在受压区域强度不足的问题,可以有效的提高浇筑构件的承重力^[3]。

6. 绕丝加固法

众所周知,混凝土需承载三向压力,所以为了提高单轴抗压力,就可以对受压柱使用退货钢丝,对构件进行横向缠绕,从而不断的提升其强度。梁的受剪区斜向箍筋受力,与竖向箍筋相比更佳,在梁外用冷拔钢丝退火后进行斜向绕筋、纵向绕筋,来不断提高其抗剪的强度。经过大量的实践,该方法对圆柱、方柱、长方形柱体等也有很大的效果,要想提升长方形柱体的效果,可以适当凿去四角,从而提高强度。

四、结束语

综上所述,土木建筑工程在建筑中的作用十分重要,土木建筑工程的质量与建筑工程的整体质量息息相关。而应用混凝土加固技术,是提高钢筋混凝土结构施工质量和安全性的重要途径,也能有效的避免和预防变形等质量问题的发生,所以对加固施工技术进行合理应用,十分有必要,这对提高建筑工程施工质量以及促进我国建筑行业的长远发展有重要意义。

参考文献:

- [1] 蒋存辉. 土木工程施工中钢筋混凝土柱加固技术分析[J]. 技术与市场, 2020, v.27; No.315(3):108+110.
- [2] 谢亮, 刘文广. 土建结构工程项目中抗震加固技术的应用[J]. 建材发展导向(下), 2020, 18(3):193-193.
- [3] 庄玉海. 土木工程建设中结构与地基加固技术的应用分析[J]. 四川水泥, 2020, No.283(3):181-181.