

房屋建筑结构加固技术及施工技术要点探究

郝荣君

山东兴科置业有限公司 山东枣庄 277000

摘要:在现代化社会的发展中,年久失修的房屋建筑的改造利用得到了社会各界的高度重视。房屋建筑加固改造施工技术的应用,可以确保房屋建筑工程的安全性。因此,技术人员需要注重房屋建筑结构的加固施工,提高房屋建筑的整体质量和安全性。基于此,论文阐述了房屋建筑结构加固的重要性,对房屋建筑结构加固技术及施工技术要点进行了分析。

关键词:房屋建筑结构;加固技术;施工技术要点

引言:

坚固、美观及实用是建筑的三大要素,而坚固位列三大要素首位,坚固的结构对于建筑工程使用年限的影响深远。从房屋建筑角度来看,其内在结构如同于人类的骨骼,换而言之坚固的内在结构是保证建筑居住安全的前提条件。如何有效运用结构加固技术,保证房屋建筑工程结构的稳定性,得到越来越多从业人员的关注及重视。]从目前我国房屋建筑施工技术水平来看,其结构加固技术应用仍存在较多问题亟待解决,例如:其技术优化空间较大,一旦技术应用效果不佳则直接影响工程项目的施工质量,造成不可预估的损失。鉴于此,从提升房屋建筑施工的效率及质量角度考虑,文章针对“房屋建筑施工中结构加固技术的应用”进行分析研究,具有重要的价值意义。

一、房屋建筑结构加固施工实例分析

某办公楼共7层,属于现浇混凝土结构。为了满足业主的使用需求,相关部门将原来的混凝土屋盖改造成弧形钢结构,这一结构的采光屋盖满足了大空间、高采光性的使用要求,全部拆除设计范围内的梁和柱。在拆除后,某条柱的受力性能发生了变化,加固柱的截面尺寸是600mm×600mm,混凝土设计强度等级是C30。通过验算,在考虑设计变更和施工荷载作用后,必须对该柱等其他构件进行加固处理。因此,技术人员应用了增大柱截面加固法,根据柱子的受力情况,在混凝土柱的四周外包混凝土,增大柱截面面积和配筋量,提高了构

件的承载能力以及柱的强度和刚度。

二、结构加固技术在房屋建筑施工中的重要性

1.提升建筑物的抗震能力

近年来,对建筑的抗震性能要求越来越高。国内地形结构相对复杂,容易出现各类地质灾害,需按规范要求对建筑的抗震能力进行设计。地震的传播方式主要包含纵波以及横波两种,建筑物结构的抗震能力和抵抗竖向载荷以及水平拉力的能力有关。相对而言,梁柱交界部位的建筑结构较为薄弱,通常需对相关部位进行加固处理,以确保建筑整体抗震能力满足规范需求^[1]。

2.延长建筑物的使用寿命

设计人员需要明确建筑的使用年限,针对相关要求展开设计,例如民用建筑的使用年限通常为50年。随着建筑物使用年限的不断增加,加上长期受外界环境的影响,建筑物会出现侵蚀损伤的情况,若建筑主体结构未损伤,则不会影响建筑物的正常使用。因此,为增强建筑物的耐久性能,可应用各类结构加固技术,增强建筑的稳定性,从而确保建筑物各部分的结构对外界环境具有较强的抵抗能力,使建筑寿命达到设计标准。

3.满足人们多元化的居住需求

在城市化建设日益推进的大背景下,人们对房屋建筑的使用需求持续增加,传统的房屋建筑功能很难满足大家的实际需求,受土地及其他各项因素局限性的影响,原有房屋建筑工程加固改造既能够丰富房屋建筑使用功能,又可以减少建筑投资所需成本,满足们的多元化居住需求,实现可持续发展的预期目标。

4.强化房屋建筑抗震性能

除了使用年限外,房屋建筑自身的耐久性、抗震性等都是衡量房屋建筑工程质量及安全性的关键指标。人们对于房屋建筑抗震性能的需求有了明显提升。主要是

通讯作者简介:郝荣君,男,汉族,1985.4,籍贯:山东省枣庄市,学历:本科,职称:工程师,毕业院校:山东建筑大学,研究方向:建筑工程,邮箱:66179044@qq.com。

因为当前社会环境等多方面的变化,地震等地质问题频发,在很大程度上影响了房屋建筑结构质量。如果房屋建筑抗震性能差,则容易因受到地震地质灾害的影响而造成建筑物出现裂缝,甚至坍塌等不良问题,这将对居民的生命财产安全产生极大的威胁。结合地区环境地质特点,综合考虑多方面因素,选择抗震性能较好的结构加固施工材料与技术,能够强化房屋建筑抗震效果,减少地震等自然灾害的不良影响^[2]。

三、房建结构加固的设计原则

1. 整体性

在房屋建筑结构加固设计过程中,相关设计人员需要严格按照整体性原则,从整体角度出发,结合房屋建筑工程的整体结构进行分析,确保房屋建筑结构能够得到有效加固。具体来说,相关设计人员需要对工程信息进行了解和收集,明确房屋建筑结构的相关数据,通过数据分析完善加固设计工作,避免各构件在加固时出现冲突和矛盾问题。

2. 经济性与合理性

相关设计人员需要在加固设计中,充分考虑房屋建筑结构加固的经济性。具体需要对相关加固材料和加固方法进行合理选择,以此在保证加固效果的同时,降低加固成本。同时,相关设计人员还需要对房屋建筑工程的实际情况进行掌握,确保工程加固设计的合理性,科学制定加固方案。通过保证房屋建筑结构加固设计的合理性和经济性,可以有效提升加固效果^[3]。

3. 必要性

在加固设计工作开展过程中,相关设计人员需要结合工程实际情况合理展开分析,具体需要判断工程进行加固的位置,按照必要性原则进行具体操作。在此过程中,相关设计人员需要对工程各构件进行分类,具体分为必须要加固、需要加固以及不需要加固等类型,首先加固必须要进行加固的相关位置,以此来保证结构加固效果。

四、房屋建筑结构加固技术

1. 预应力结构加固技术

在房屋建筑结构加固过程中,预应力结构加固技术是一项关键技术。预应力、外部荷载直接影响着混凝土受弯构件。为了保证房屋建筑预应力结构的稳定性,需要利用混凝土针对水平拉杆进行加固处理,这样拉杆内部会产生轴向拉力,通过水平拉杆杆顶传输到受弯构件中,产生偏心压力,可以改善外部力量对构件作用下产生的弯矩,进一步提高构件的抗弯性能,避免构件出现

裂缝问题,提高建筑结构斜截面的抗剪承受力,提高房屋建筑的整体质量和稳定性。

2. 碳纤维布加固法的应用

耐用性强、操作简便、外形美观是主要优点。在加固修复过程中,施工人员使用的材料通常有两种,即玻璃纤维与碳纤维布。由于碳纤维布加固方法对建筑物的抗震、抗弯曲、抗剪切等性能影响不大,故应对建筑物类型结构予以充分考虑。一般来说,按照以下来进行加固。一是清理建筑物结构的表面,确保其光洁度符合相关规定;二是将建筑物结构的碳化层去除,在这一过程中还需要消除结构表面的凹痕或裂隙;三是利用滚筒在混凝土构件表面涂刷一层树脂,并使树脂在常温下固化直至完全干燥;四是在混凝土构件表面粘贴、压实碳纤维布,确保树脂与碳纤维布紧密地连接在一起;五是在7天后对碳纤维布进行检查,使粘接质量符合相关规范要求。

3. 支点加固技术

支点加固技术在房屋建筑施工中的应用相对比较简单,具体来说,主要对支撑点进行增设,从而使建筑自身结构得到有效加固。相关施工人员需要对建筑结构内力进行有效控制,从而提高建筑自身的承载力。支点加固技术通常在网架等相关水平结构的加固工作当中进行应用,其支点可分为刚性以及柔性两种类型。在对支点加固技术进行实际应用时,需要结合建筑自身需求对支点进行合理选择,以此来进一步提升加固技术的应用效果。

4. 外包钢加固法

外包钢加固法指用混凝土材料完成构建任务的加固方法,多以房屋建筑原有结构为基础再对房屋外部进行加固处理,侧重于加固房屋建筑的两侧、表面及房屋四个角落等区域,通过加固结构边角的方法增强房屋建筑结构的总体稳定性,进一步增加房屋建筑结构荷载。但是与其他加固方法相比,外包钢加固法存在一定的技术层面局限性,需要根据房屋建筑工程的实际情况选择适宜的加固方式。例如:结合房屋建筑的截面,选择适宜的包角方式,能有效提升总体加固效果。对于带有圆柱或弯曲截面的建筑物钢筋,宜选择扁钢及密封垫圈进行处理。

五、房屋建筑结构加固施工要点

1. 植筋加固

在植筋加固过程中,需要对混凝土结构进行有效连接和锚固,在实际工作中可以植入普通钢筋和螺栓式钢

筋,这是房屋建筑加固改造工程中的关键内容。在房屋建筑结构植筋加固时,一般需要去除钢筋中的锈迹,将涂满结构胶的钢筋插入孔底,在结构胶干涸前,技术人员必须做好检查工作,避免出现位置移动的现象。另外,在植筋后,不能在所植钢筋中进行焊接,如果必须焊接的情况下,焊点到基材混凝土表面的距离需要在 $15d$ (d 为钢筋直径)以上,并使用冷水浸渍的毛巾包裹植筋外露的根部^[4]。

2. 地基加固

在地基加固处理过程中,技术人员需要深入分析地基沉降问题,对沉降速度、终止沉降问题进行有效控制,提前考虑土质问题,避免因土质松软出现二次沉降问题。在既有建筑地基、基础加固处理准备阶段,技术人员需要合理地鉴定地基和基础,随后开展加固设计和施工,既有建筑地基和基础的鉴定、加固设计和施工必须由具备资质、丰富经验的单位或技术人员负责。

3. 裂缝结构加固

在裂缝结构加固过程中,技术人员利用持续低压注射修补时,应做好持续加压工作,将其注入构件中,这

种方式适用于主要结构体以及需要安全考虑的构件中。还可以采用高压注射修补工法,在合理时间内将修补材料加压注入构件中,这种方法适用于地下部位连续壁结构中,技术人员需要根据工程实际情况合理地选择灌注材料。

六、结束语

综上所述,结构加固技术在施工中具有重要重要意义。为此,施工单位既要合理设计房屋的抗震结构并高度重视其耐久性,也要科学地应用结构加固技术,以此推动我国建筑行业健康发展。

参考文献:

- [1]史桂德.房屋建筑结构加固技术及施工技术要点探究[J].工程建设与设计,2020,14(24):173-174.
- [2]吕晓芬,夏凯.结构加固技术在房屋建筑施工中的应用[J].建筑技术开发,2020,47(23):13-14.
- [3]王培谦.结构加固技术在房屋建筑施工中的运用[J].江西建材,2019(11):141-142.
- [4]朱恺,王科,刘强,等.房屋建筑结构加固设计及施工技术应用分析[J].建筑技术开发,2020,47(21).