

既有房屋加固改造应用与研究

秦飞

湖北长江路桥股份有限公司

DOI:10.32629/gmsm.v1i4.51

[摘要] 既有建筑加固、重新布局利用是中国当前或未来一段时期内,房屋建筑综合利用的一项重要技术。本工程从改造方案选择、框架柱加固、梁板改造等方面,详细解读其施工工艺及技术。

[关键词] 框架柱加固;梁板改造;施工

1 既有建筑物加固的意义

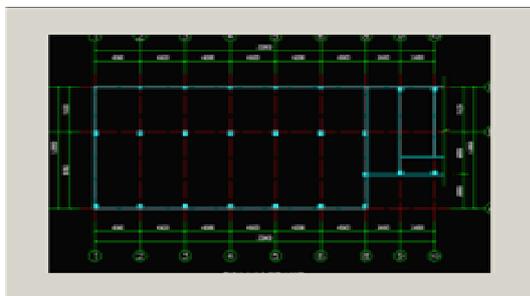
目前,有序、合理、综合、高效地开发利用城市土地及空间,成为合理扩充基础设施容量,提高城市综合防灾能力,节约土地资源,改善既有房屋安全等最为有效途径之一。目前国家第一批产权房屋即将到期,许多房屋已达设计年限,若能对该批房屋进行合理有效的加固与改造,不仅能对扩大基础设施容量和提高土地资源利用率有很大帮助,对缓解现有土地资源用地紧张局面起到至关重要的作用,同时能为社会节约大量资金。

2 工程概况

本工程为湖北某公司场区内维修车间,车间竣工于2004年,建筑物结构形式为:一层框架结构,层高9.8m,独立基础,车间中间有桁吊结构柱,桁吊结构柱连接梁位于5.1m处;拟改建成二层框架综合办公区,满足领导单独房间,员工统一办公。



改造前状况



改造前柱平面图

3 方案选择

经对现有房屋结构状况及使用需求进行讨论,可以采用

两种方案满足夹层要求,分别为钢筋混凝土结构夹层(混凝土结构梁、柱、楼板组成)和钢结构夹层(钢结构梁、柱、混凝土楼板组成)。经现场勘查该项目是从原有混凝土结构上进行改造,若使用混凝土结构夹层会产生较多弊端,第一在原有结构上增加混凝土结构荷载会比较重,对原有基础及柱承载有较大影响;第二使用混凝土夹层方案施工工艺复杂且施工周期更长;第三混凝土结构的成本比钢结构成本要高;所以综上所述确定使用钢结构夹层方案进行设计。

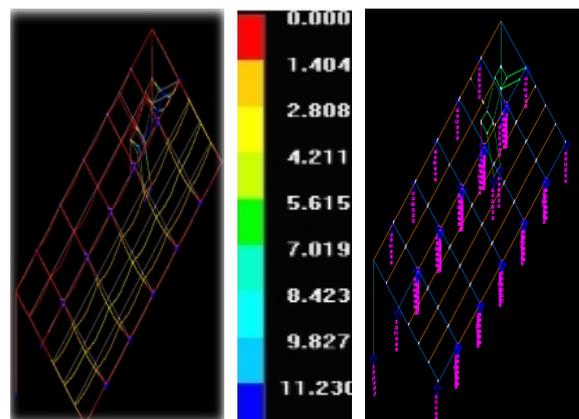
4 施工重难点

4.1 原混凝土结构C轴处混凝土结构柱过小,无法满足结构安全及构造要求,需进行加固处理。

4.2 C轴交1轴及C轴交8轴处原混凝土结构柱为构造柱,同时施工过程中不能拆除和加固,需要通过其他方式进行处理。

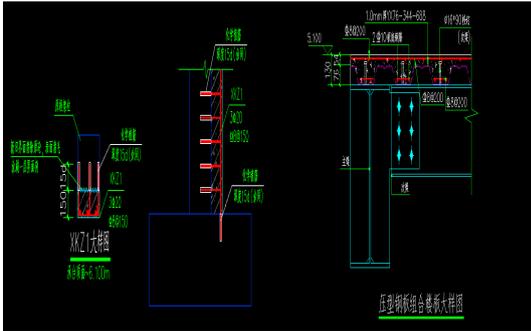
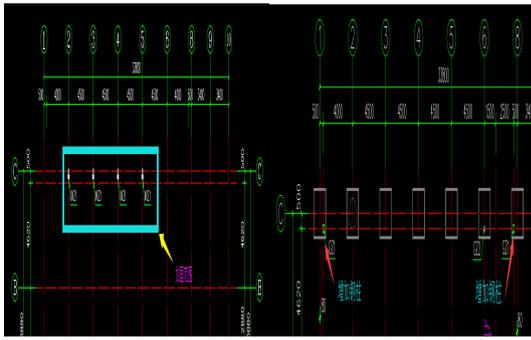
5 方案设计

采用同济大学3D3S计算软件空间计算计算结果如下:



结构位移图 结构自身产生内力所形成的支座反力图

由于本次工程为改造项目工程,在保证不破坏原有混凝土结构安全性的前提下,利用新增加结构的反力数据对原混凝土结构安全进行复核,发现部分混凝土结构柱无法承受安全需要,对部分结构柱进行加固;新增部分钢结构柱,钢柱布置在原混凝土承台上。同时,采用混凝土压型钢板组合楼板施工方案,既可以提高施工速度,也降低了混凝土板面的自重,减少既有构造柱受力。

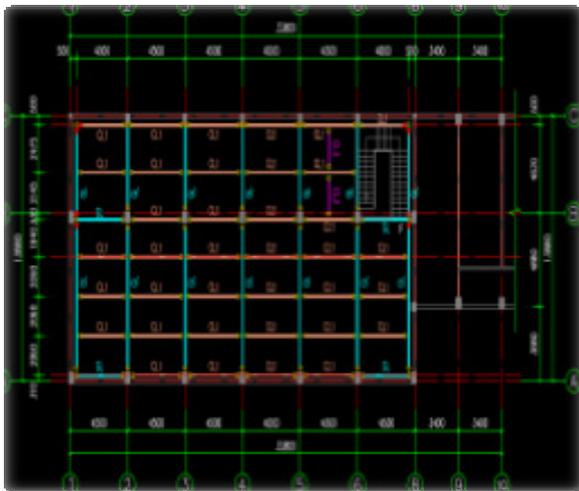


钢柱加固大样

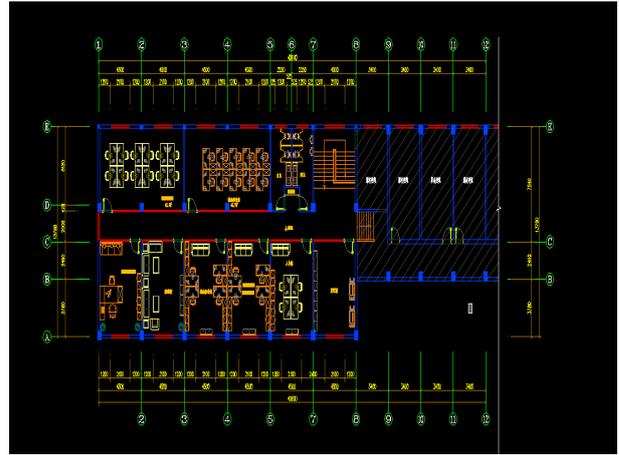
压型钢板大样

6 施工结果

在确定了结构加固施工方案以后,其余施工就属于简单的土建及装修施工,在此就不再累述施工工艺。经过3个月施工,圆满的完成了房屋改造加固工作,让基本处于废弃的房屋得以利用,达到了业主的需求及认可。



钢梁布置图



二层平面布置图



走廊实景图

办公室实景图

7 结束语

本工程虽然仅仅为一层房屋加固及改造,但其对建筑市场是有着重要实践意义的,且从当前社会的发展趋势,房屋加固及改造工程将拥有极大的市场空间。本文仅仅从设计方案的选择进行了简略的分析,相信经过更多的工程案例,将对房屋加固技术提供更多,更全面的指导方向。

[参考文献]

- [1]黄详忠.独立柱基础托换与结构加固技术研究[D].西安:西安建筑科技大学,2004,(03):75.
- [2]薛治柱.旧房改造及地下增层施工技术[J].建筑施工,1994,(06):38-41.
- [3]康义荣.某框架结构改造加固设计[J].施工技术,2018,47(S1):1017-1019.
- [4]闫强.可调节式方柱模板加固件在框架柱施工中的应用[J].建筑技术开发,2018,45(08):47-48.