

华北理工大学轻工学院

本科生毕业设计开题报告

设计题目：衡水市第五中学宿舍楼
建筑结构设计

所属学院：工学院

专 业：土木工程

专业班级：2021q 土木 3 班

姓 名：朱光耀

学 号：202124250333

指导教师：刘君阳 讲师

2024 年 12 月 17 日

一、选题背景

我设计的是衡水市第五中学宿舍楼建筑设计,本项目工程完成主要用于供给学生一个舒适的住宿环境。

宿舍楼作为校园重要的基础设施之一,其设计和建设直接关系到学生的居住体验和学习效果。随着高等教育的不断发展,学生人数也随之不断增加,住宿方面的需求也随之增长。于此同时,学生对学校宿舍环境的舒适度、安全性和便利性等方面的要求也在不断提高,传统的宿舍楼已经无法满足学生的要求。因此,宿舍楼的设计和建设面临着新的挑战和需求。

我采用框架结构来设计这座宿舍楼,框架结构具有传力明确、结构布置灵活、抗震性和整体性好的优点,应用灵活,可以用其他轻质材料来进行空间的划分,可以根据自身需求分割成若干个小房间,特别适合学生宿舍楼。框架结构可通过合理的设计,达到很好的抗震效果,为师生铸就一道坚固的安全防线。

目前,国内外学者对宿舍楼建筑设计进行了广泛的研究。在传统的建筑设计中,主要采用梁板结构、框架结构和剪力墙结构等。这些结构形式在不同程度上存在一些问题,如材料浪费、结构冗余等。近年来,随着可持续发展理念的深入人心,绿色建筑和智能建筑逐渐成为研究热点。一些学者提出了新型的建筑结构设计方案,如预应力结构、高效能结构等。这些方案在提高建筑性能和降低能耗方面具有一定的优势。

二、设计方案

主要内容

1、建筑设计

结构的平、立、剖面图。

2、结构设计

- (1) 结构构件的布置及构件尺寸初定;
- (2) 统计荷载;
- (3) 内力计算;
- (4) 内力组合;
- (5) 配筋设计;
- (6) 基础设计;

(7) 楼梯设计;

框架是典型的杆件体系,近似计算的方法很多,工程中最实用的力矩分配法及D值法,前者多用于竖向作用下求解,后者用于水平作用求解。

在此过程中,将完成以下成果

1、建筑部分:总平面图、各层平面图、屋顶平面图、立面图、剖面图、楼梯详图、卫生间详图;

2、结构部分:结构平面布置图、框架配筋图、基础布置图及配筋图;

3、计算书一份。

通过这次结构设计对建筑设计有更加充分的认识,充分了解结构设计的整个结构体系,有一个整体的认识。设计满足结构布置合理,满足建筑功能要求,满足抗风、抗震等结构要求。

三、进度安排

第七学期(16-17周)

- (1) 根据指导教师布置的毕业设计任务,进行选题;
- (2) 调研、收集资料,确定总体思路,编写开题报告;
- (3) 提交开题报告,进行开题答辩。

第八学期(1-3周)

查阅文献,收集资料,编写完成绪论部分的内容。

第八学期(4-8周)

- (1) 对整个建筑结构进行选型;
- (2) 确定屋面结构、楼面结构、楼梯结构、墙体结构等类型,并对以上结构进行恒荷载以及活荷载标准值计算;
- (3) 对楼板进行配筋计算,对楼梯板、平台板以及平台梁进行计算;
- (4) 选取和确定框架计算简图、几何尺寸以及框架梁柱的线刚度,并进行内力和剪力计算。

第八学期(9-10周)

提交中期报告,进行中期答辩。

第八学期(10-13周)

- (1) 进行风荷载作用下的内力计算,例如:集中力计算、弯矩风荷载计算、

位移计算等；

（2）进行水平地震作用计算、截面设计、基础设计与配筋计算；

（3）撰写毕业设计初稿。

第八学期（14-16 周）

（1）提交毕业设计审核；

（2）完成中英文翻译；

（3）毕业设计答辩；

（4）提交毕业设计最终版。

四、参考文献

- [1] GB 50011-2016, 建筑抗震设计规范[S]. 北京：中国建筑工业出版社，2016.
- [2] GB50010-2011, 混凝土结构设计规范[S]. 北京：中国建筑工业出版社，2011.
- [3] GB50009-2012, 建筑结构荷载规范[S]. 北京：中国建筑工业出版社，2012.
- [4] GB50007-2011, 建筑地基基础设计规范[S]. 北京：中国建筑工业出版社，2011.
- [5] 04G329, 抗震构造图集[S]. 北京：中国建筑标准设计研究所，2012.
- [6] 12J*, 12 系列建筑标准设计图集[S]. 北京：中国建筑工业出版社，2012.
- [7] GB50202-2014, 《建筑地基基础工程施工质量验收规范》1sJ, 中国计划出版社，2014.
- [8] GB/T 50104-2010, 建筑制图标准[S]. 北京：中国建筑工业出版社，2010.
- [9] GB50016-2014, 建筑设计防火规范[S]. 北京：中国建筑工业出版社，2014.
- [10] Elisabetta Monaldo , Francesca Nerilli , Giuseppe Vairo . Basalt-based fiber-reinforced materials and structural applications in civil engineering[J]. Composite Structures, 2019.
- [11] Science - Geoscience, Studies from Department of Civil Engineering Provide New Data on Geoscience (Drought indices and indicators revisited) [J]. Science Letter, 2019.