

# 湖南省大学生研究性学习和创新性实验计划

## 项 目 结 题 报 告

项目名称: 湖南省新农村住宅节能现状及对策的研究

项目编号: H1205

学生姓名: 陈强

所在学校和院系: 建筑工程与艺术设计学院

项目实施时间: 201206-201406

指导教师: 朱永忠

联系电话: 17873416616

填表日期: 201903

**湖 南 省 教 育 厅**  
**2018 年 制**

## 一、基本情况

|              |    |                    |             |      |             |                 |
|--------------|----|--------------------|-------------|------|-------------|-----------------|
| 项目名称         |    | 湖南省新农村住宅节能现状及对策的研究 |             |      |             |                 |
| 立项时间         |    | 201206             |             | 完成时间 | 201406      |                 |
| 项目主要研究<br>人员 | 序号 | 姓 名                | 学号          | 专业班级 | 所在院（系）      | 项目中的<br>分 工     |
|              | 1  | 陈 强                | 09101240222 | 建筑学  | 建筑工程与艺术设计学院 | 总负责、数据<br>汇总分析  |
|              | 2  | 王建刚                | 10101240309 | 建筑学  | 建筑工程与艺术设计学院 | 实地调研、收<br>集数据   |
|              | 3  | 刘亚利                | 10101140335 | 土木工程 | 建筑工程与艺术设计学院 | 实地调研、收<br>集数据   |
|              | 4  | 胡铁山                | 11101140506 | 土木工程 | 建筑工程与艺术设计学院 | 实地调研、收<br>集数据   |
|              | 5  | 王 博                | 11101140241 | 土木工程 | 建筑工程与艺术设计学院 | 实地调研、数<br>据汇总分析 |

## 二、研究成果简介

项目研究的目的、意义；研究成果的主要内容、重要观点或对策建议；成果的创新特色、实践意义和社会影响；研究成果和研究方法的特色。限定在 2000 字以内。

### 1. 研究目的及其意义

当前，国家提出了建设社会主义新农村的方针。新型农村住宅建设是社会主义新农村建设的一个重要方面。随着收入水平的提高，改善农村居住条件的要求越来越迫切，农宅翻新逐年加快。由于缺乏科学合理的设计指导，一些地方村庄盲目拆建，新建住宅多为低层次重复的高能耗建筑，造成严重的资源、能源浪费。因此，在农村住宅建设中，如何设计建造出既节能又省地的新型农村住宅，已成为新农村建设的当务之急，对缓解我国能源、土地紧缺状况有着重大的现实意义。

### 2. 研究成果的主要内容

以湖南农村典型住宅为对象，总结湖南不同地域特色村镇住宅的居住模式、空间组合关系、协调人与自然关系的方法、建筑风貌与文化特色，对传统设计意匠进行挖掘、传承，并在此基础上，运用现代技术手段，针对新农村住宅建设对地域生活形态的适应性要求，以及在节能、节水、节材、节地和环保等方面的现实需要，探索我省不同地域特色村镇住宅的设计模式。

本项目首先以组员调查、定性研究为基础，根据湖南地区的地理位置及气候特征。分析了农村住宅的能耗特征，并指出了农村住宅节能建设存在的不足之处。在此基础上总结了湖南新农村住宅节能设计原则，即生态原则、关心使用者原则、改善能源结构原则和经济可行性原则。然后从住宅选址、住宅朝向、材料选择、功能分析等方面论证了湖南地区新农村住宅节能设计方法。最后提出了湖南新农村住宅节能建设的两种模式，即基于传统农宅中生态原型的发展模式和基于新材料、新

技术的生态化发展模式, 并对其验证、修订和完善, 达到研究目的。

### **3. 成果的重要观点或对策建议**

#### **(1) 减少建筑能源需求量**

由调查的数据可知, 农村电风扇的普及率相当高, 而且这是我国南方农村居民主要使用的温控措施, 夏天会使用大量的电能。因此, 减少建筑用电是降低建筑能耗总量的重要因素。其主要有以下几种方法:

建筑规划与设计时创造良好的建筑室内微气候, 以尽量减少对建筑设备的依赖, 具体措施可归纳为以下三个方面: 合理选择建筑的地址、采取合理的外部环境设计(主要方法为: 在建筑周围布置树木、植被、水面、假山、围墙); 合理设计建筑形体(包括建筑整体体量和建筑朝向的确定)。

建筑围护结构改善建筑物围护结构的热工性能, 建筑围护结构组成部件(屋顶、墙、地基、隔热材料、密封材料、门和窗、遮阳设施)的设计对建筑能耗、环境性能、室内空气质量与用户所处的视觉和热舒适环境有根本的影响。

使用小功率的家电, 减少建筑设备的使用。

#### **(2) 采用新能源**

在节约能源、保护环境方面, 新能源的利用起至关重要的作用。而太阳能是本地比较充裕的一种新能源。

由于本村的房屋多以统一规划设计, 方位朝向上利于我们对太阳能的采集与利用。建议大量推广太阳能的相关能源设备, 以取代液化气, 从而减少二氧化碳的排放。不单单节能减排, 更加可以改变原有的能源结构, 可谓一举多得。

### **4. 成果的创新点和特色**

本研究以改善湖南省农村的居住环境为目标, 根据目前农村的现状, 对湖南省新农村民居建设中存在的问题进行分析, 同时从传统民居中提取适合本土环境的建筑元素。在新农村住宅建设过程中, 综合气候、环境、经济等因素, 积极采用节能措施, 促进节能建设, 保护生态环境, 为湖南建设社会主义新农村住宅建造提供参考。且以新农村建设为目标, 战略眼光高远, 项目立意切实可行, 可操作性极强。

### **5. 成果的实践意义和社会影响**

通过本次建筑节能科研活动, 进一步了解了当地建筑的特色与各种相关特点, 也了解到建筑节能不仅体现在表面的材料使用上, 还体现在建筑房屋相关节能设备上。比如: 当地只有少数村民家里使用太阳能和沼气池。我们将材料汇总归纳后, 得出了科研活动所需要的数据和相关结论。基本上实现了问卷调查的目的。但是村民对于建筑节能方面的相关知识还知之甚少, 建筑节能在农村的普及和使用上还有一段很长的路要走。所以我们应该加强建筑节能相关知识的宣传力度, 向村民普及建筑节能方面的知识。经过此次的调研活动, 我们也深切的感受到了专业理论知识与实践相结合的重要性, 同时也加强了自己对本专业相关知识的认知。在今后的学习工作当中, 我们会继续发扬本次科研活动中吃苦耐劳的精神, 为更加美好灿烂的明天而努力奋斗!

### **6. 研究成果和研究方法的特色**

#### **(1) 完成论文 7 篇;**

(2) 通过问卷调查加强建筑节能相关知识的宣传力度, 向村民普及建筑节能方面的知识。

### 三、项目研究总结报告

预定计划执行情况，项目研究和实践情况，研究工作中取得的主要成绩和收获，研究工作有哪些不足，有哪些问题尚需深入研究，研究工作中的困难、问题和建议。（字数不限，可加页面）

#### 1、预定计划执行情况

##### 1.1 项目实施前期准备（2012.6—2012.7）

（1）提高认识，坚定学生实施项目的决心。

搜集当今农村建筑节能方面的现状，了解农村建筑节能问题的严重性、危害性。提高项目组成员对进行项目实践意义的认识，增强责任感和使命感。

（2）编制湖南省农村建筑环境节能情况调查问卷提纲。

（3）前期走访联系试点调查及宣传的县、镇、村（已联系衡阳县、石市乡、麻元村）并获得该村建筑的一些基本信息。

##### 1.2 项目实施（2012.7—2013.4）

（1）组员分散收集并印发农村建筑节能资料，挨家挨户分发给村民，并向农民宣传农村建筑节能知识。

（2）组员分散走访调查，获取第一手资料，并在农村中宣传建筑节能理念，将各个村资料整理成文，项目成员与指导老师讨论研究，查漏补缺，发现问题，准备再次调查。

（3）扩大调查范围，调查的村落增加，扩散到全省，全省每个地区选一名负责同学，负责对其所在地区的建筑研究资料进行整理总结。再次扩大建筑节能宣传力度，再次收集数据分析。

（4）了解当地的气候和人口状况，计算分析出人均所需建筑面积，确定建筑选用合理的建材，包括建筑主题结构材料和装修材料，设计合理的建筑形式。

（5）了解当地住宅能耗情况，统计各种能源的使用情况和利用率，因地制宜制定合理的科学的农村住宅采暖和降温、保温隔热的建筑方案，并针对各种情况，提出多种方案。整合成集，为农村住宅采暖和降温、保温隔热提供参考。

##### 1.3 项目检查和反馈（2013.4—2013.5）

召开项目调查座谈会，通过与农民的交谈，一方面检查组员在调查过程中采用的方式方法是否恰当，反思，使组员更深了解农民，了解农村，加强组员的社会责任心。另一方面，这过程也是查漏补缺的过程。

##### 1.4 项目总结宣传和推广（2013.6—2014.6）

(1) 将所有研究成果和方案写出，请教相关专家和学者，与之进行深入讨论和研究。提升项目的科学性和实际操作性。

(2) 撰写论文，提交给学校及相关部门，并发表在相关刊物上。

(3) 总结项目实践经验，编印宣传资料，并把此调研成果提交给当地政府，推广试点村镇。

#### 1.5 采取的研究方法：

(1) 走访调查法：1、实地调查、收集图献资料；2、用问卷调查或询问交流的方法了解当地建筑状况。

(2) 文献分析法：将已收集到的资料进行整理分析。

(3) 比较分析法：通过与国内外各地以及城市比较，发现不足与优势。

(4) 案例分析法：借助国内外成功的案例，进行比较分析，分析我省新农村建筑节能具体措施。

### 2. 项目研究和实践情况

(1) 调查对象：以湖南省衡阳市衡阳县石市乡麻园村典型住宅为对象

(2) 调查方法：本次调查主要是通过问卷调查、走访、写生及入户典型调查的方法。

(3) 参加调查人员：衡阳县石市乡麻园村村书记陶立德、村主任陶进银、妇联主任胡春香。

(4) 数据汇总，提出对策。

(5) 举行建筑节能宣讲。

### 3. 主要成绩和收获

#### 3.1 对于当代大学生德育实践能力的提升：

(1) 培养当代大学生运用所学知识解决实际问题的能力。

(2) 培养当代大学生的社会责任感，使全社会形成关注农村的良好的风气。

(3) 磨砺当代大学生的意志，培养具有良好品格，政治优良的社会合格青年。

(4) 通过此次实践，使当代大学生关注“三农”问题，培养吃苦耐劳的精神，加强个人动手能力和逻辑思维。

#### 3.2 对于农村建筑节能方面：

(1) 主要从技术层次出发，采用定性和定量研究相结合的方式，为当前的农村住宅生态设计提供一条切实可行的途径。

(2) 在对湖南农村住宅现状进行调查分析的基础上,挖掘了当地传统住宅中积累的一些适应地域性气候特点的低技术措施。

(3) 通过对湖南农村传统住宅中的节能措施的分析,创造性地总结出了两种新农村住宅的发展模式——基于传统农宅中生态原型的发展模式和基于新材料、新技术的生态化发展模式。

4. 存在的主要困难、问题和不足

通过本次建筑节能科研活动,进一步了解了当地建筑的特色与各种相关特点,也了解到建筑节能不仅体现在表面的材料使用上,还体现在建筑房屋相关节能设备上。比如:当地只有少数村民家里使用太阳能和沼气池。我们将材料汇总归纳后,得出了调研活动所需要的数据和相关结论。基本上实现了问卷调查的目的。但是村民对于建筑节能方面的相关知识还知之甚少,建筑节能在农村的普及和使用上还有一段很长的路要走。所以我们应该加强建筑节能相关知识的宣传力度,向村民普及建筑节能方面的知识。

5. 下一步研究工作建议

给当地政府提供建设参考依据,推进我国新农村建设:

- (1) 在农村广泛传播建筑节能理念,使农村建筑节能意识深入人心。
- (2) 获得省内多个典型村建筑方面的材料文献资料整理报告、实地考察报告。
- (3) 发现农村建筑节能改革中的困难和问题,提出解决方案。
- (4) 研究出可行的农村建筑节能改革方案。
- (5) 间接了解我省农村经济发展状况以及生活水平。

四、经费使用情况

|               |        |
|---------------|--------|
| 经费合计 18000 元。 |        |
| 经费支出情况:       |        |
| 资料费           | 1000 元 |
| 材料费           | 500 元  |
| 调研差旅费         | 9000 元 |
| 成果发表相关费用      | 5500 元 |
| 资料搜集、处理相关费用   | 500 元  |
| 其他            | 1500 元 |

## 五、指导教师及学院（系）审核意见

项目指导教师对结题的意见，包括对项目研究工作和研究成果的评价等。

项目组成员深入农村实地考察，通过问卷调查等方法获取第一手资料，并对数据进行分析，得出结论。达到预期效果，同意结题。

负责人签章：

2019 年 3 月 24 日

项目主持人所在学院（系）对结题的意见，包括对项目研究工作和研究成果的评价等

该项目组通过实地调研，研究工作符合要求，研究成果达到预期效果。

同意结题。

负责人签章：

2019 年 3 月 24 日

## 六、学校结题审核意见

学校对项目研究的任务、目标、方法和研究成果水平等进行评价，是否结题。

年 月 日