

“平改坡”与节约能源关系的调查研究

贾云杰 / 北京黄城根小学
指导教师 赵蕊 侯利伟

◎ 研究背景

2008年6月,我家所在小区的楼房都是实行了“平改坡”工程——房顶都由平顶改成了坡顶。听说,“平改坡”工程不仅能解决居民小区屋顶住户的隔热、渗漏问题,还能改善房屋外观、美化居住环境,具有节约能源的作用。真的是这样吗?于是,为了验证“平改坡”与节约能源之间是否有密切的联系,是否能够让我们在屋里感到更加舒适,我带着这些问题在老师的带领下开展了课题——“平改坡”与节约能源关系的调查研究。我选择相同年代建造的平顶和坡顶楼房顶层住宅,分别在夏季和冬季进行了住宅内的温度测试,并通过问卷调查、查找资料、咨询专家、走访居民等方式进行了深入研究。

◎ 研究目的

◆ 了解“平改坡”工程的相关知识,认识“平改坡”对解决顶层渗漏及改善顶层隔热的作用。

◆ 了解居民对“平改坡”的看法和意见,以及“平改坡”后居民居住条件舒适度的变化。

◆ 通过考察平顶与坡顶顶层房屋,分析实施“平改坡”与节约能源之

间的关系。

◎ 研究方法和步骤

➤ 研究流程

研究流程见图1。

➤ 资料查询

针对这个课题,我提出的问题很多,如:到底什么是“平改坡”?为什么要进行“平改坡”?平顶改坡顶的好处是什么?北京的“平改坡”现状又是什么样的?带着这些问题,我在首都之窗、北京市规划委员会、北京市建委等政府网站查找和收集了相关信息,阅读和整理这些信息使我明白了许多原来不知道的事情,学到了很多知识。

➤ 实地考察

为了了解平顶楼房在夏季多雨时顶层屋顶漏雨现象是否具有普遍性,我在2011年7月实地考察了国英园小区6号楼和复兴路14号小区顶层居民居室内的房顶。平顶房的楼顶上有一个比楼顶还高一层的小房子,从房子的门窗可以清楚地看到楼顶低洼处的积水。出于安全方面的考虑,我没有上到坡顶楼的楼顶,只查看了室内顶棚的情况。

➤ 咨询走访

为了了解近年来北京市“平改坡”工程完成的情况,以及今后的计划,我

打了市建委、市规划委的便民服务热线进行了咨询。在父母的带领下,咨询了北京市规划委员会西城分局负责“平改坡”改造的陶叔叔。同时也在这些单位的官方网站上查找和收集相关信息进行了学习。

在向政府相关部门了解情况的同时,我也走访了多个已完成“平改坡”的小区。了解当地居民在“平改坡”后的感受及对“平改坡”的看法。与部分居民进行了交流,了解和确认“平改坡”后屋顶漏雨情况是否得到解决。

➤ 问卷调查

为了更广泛地了解本区居民对“平改坡”工程的态度和意见,我特别制作了一份调查问卷。2008年11月至12月期间,在汽南社区、爱民里小区、大拐棒小区,对居住在顶层的住户进行了入户问卷调查,见图2。本次调查共发放问卷100份,收回有效问卷96份。

➤ 家庭测试

一幢完成“平改坡”改造的住房和一幢未实施改造的住房的节能降耗效果有何不同?“平改坡”是否能改善室内温度?为此,我在2008年冬季和2011年夏季进行了家庭实地测试(见图3)。测试方法是:首先选择一个在坡顶楼顶层的房间和一个平顶楼顶层的房间,每



图 1 研究流程

天同时记录室内外气温，通过一段时间的数据积累，可以计算出房间气温的平均变化量。通过对比分析平顶楼顶层和坡顶楼顶层的室内平均温度，判断“平改坡”是否能提高顶层住宅的保温性能。

◎ 研究结果

☞ 实地考察结果

2011 年炎热的夏天，我在爸爸的带领下实地考察了爱民里小区、复兴路 14 号办公楼。在考察复兴路 14 号平顶

楼时，由于头一天下了雨，我发现平顶楼的楼顶低洼处有不少积水，可以想象如果楼顶的防水层稍有破损，那些积水就会渗漏到房间里。这一猜想在采访复兴路 14 号平顶楼维修人员以及观察顶层住户的屋顶时得到了证实，这些顶层住户的屋顶多数都有不同程度的渗漏，有些地方的渗漏还比较严重（见图 4）。

在实地考察爱民里小区时，当地居民还反映渗漏还造成物品受潮发霉，连阴雨时还有漏雨现象，经常需要请房管

所的人员上门维修。

而在国英园小区、白云路 7 号院实地考察坡顶楼时，没有发现顶层住户的屋顶有渗漏的痕迹。顶层居民也表示自入住以来没有发现屋顶渗漏现象。

☞ 咨询走访结果

对已完成“平改坡”的小区进行回访时，大部分居民表示支持“平改坡”。绝大多数顶层的居民都表示与“平改坡”前相比，房屋里显得冬暖夏凉了一些。改造工程还顺势重新粉刷了大楼的



图2 对小区居民进行问卷调查



图3 测量顶层房间温度



图4 平顶房房顶漏水照片

外墙，统一更换了阳台窗口，使整个大楼焕然一新，既增加了节能效果又改善了住房外观。

西城的“平改坡”工程也遇到一些问题：一些老旧房屋因产权关系比较复杂或是房屋产权单位无力负担，使得“平改坡”的费用无法落实。还有一些楼房周边环境比较复杂，不便于进行“平改坡”的施工。

本次调查共发放问卷 100 份，收回有效问卷 96 份。调查结果显示，绝大多数居民支持并希望自己的小区实施“平改坡”工程。

分析家庭测试数据，计算出的平顶楼冬季室内平均温度约为 16.6°C ，而坡顶楼冬季室内平均温度约为 21.6°C ；平顶楼夏季室内平均温度约为 30.9°C ，而坡顶楼夏季室内平均温度约为 29.8°C 。测试结果说明，“平改坡”确实起到了让房间冬暖夏凉和节约能源的效果。

◎ 结论和建议

◆ 实施“平改坡”后，老式房屋的屋顶防雨水渗漏和隔热保温功能有了明显的改善，顶层居民夏季不再受漏雨的干扰，室内环境比起改造前可以说是

冬暖夏凉。

◆ 实施“平改坡”后，空调、暖气的使用时间缩短了，节省了电费的开支，节约了能源，减少了温室气体的排放，保护了环境。

◆ 实施“平改坡”后，房屋变得更美观，居民的居住环境大大改善。

◆ 平改坡工程具有节能作用，但具体实施应视楼龄等具体情况决定。

我的建议是：

◆ 针对 20 世纪 80、90 年代建的楼房实施“平改坡”工程。这时期建造的楼房，还有 40 多年的寿命，“平改坡”使用的楼顶材料的使用寿命为 50 年。这样的项目一次投入可以带来将近 50 年的回报，显然是值得的。

◆ 加大“平改坡”的宣传力度，使更多人了解其优点。不少居民对于“平改坡”工程只是听说过，对具体情况不是很了解。多数人认为“平改坡”工程只是政府的一个形象工程，对其带来的节约能源，改善居住舒适度等优点关注不够。因此，我觉得有必要加大对“平改坡”工程的宣传力度，使更多人了解其节约能源的作用。

◆ “平改坡”应与利用新能源相结合，鼓励居民加装太阳能热水器。在

我调查西黄城根南街社区时，还发现了在一个新的情况：在改装的坡顶上又加装了太阳能热水器。也就是说太阳能这个洁净的能源越来越受到人们的重视，我们应把太阳能更多、更好地利用到我们的生活中。

该项目获得第 27 届全国青少年科技创新大赛创新成果竞赛项目小学组行为与社会科学一等奖。

专家评语

该项目从节能、个环保角度出发，对北京市实施的“平改坡”工程进行了调查研究，通过对冬夏两季平顶和坡顶家庭居室内温度的对比分析，证实了实施“平改坡”工程对节约能源，控制顶层居民室内温度和改善居住舒适度确有一定的作用。该项目有一定的社会意义和实用价值，研究过程有科学基础。■