

农村地区秸秆综合利用建筑构造措施研究

Study on construction measures for comprehensive utilization of straw in rural area

甘季中^{1,2,3} 曹万智^{1,2,3} 王洪镇^{1,2,3} 杨永恒^{1,2,3}

(1 西北民族大学; 2 甘肃省新型建材与建筑节能重点实验室;

3 兰州民大土木工程科技有限公司, 甘肃 兰州 730030)

摘要: 中国是农业大国, 每年产生大量的农作物的废弃物秸秆, 尤其是连年丰产, 秸秆产量也在大幅度攀升, 高达约6.5亿吨/年, 数量惊人。大量的秸秆如何处理已成为社会大问题。目前的情况是, 只有少部分作为饲料、肥料等被利用, 其余大部分被付之一炬, 不仅浪费资源, 而且严重污染空气, 危害自然生态环境。因此, 秸秆的综合利用不仅意义重大, 而且迫在眉睫, 刻不容缓。其实, 秸秆有很多用途, 利用科技手段多方面开发, 是可以充分利用的。秸秆可以应用于秸秆墙, 优点多, 就地取材, 不用远距离运输, 既生态又环保, 但在处理过程中需要注意一些细节, 才能更好地发挥秸秆的优越性。

关键词: 农村地区; 秸秆综合利用; 建筑构造

Abstract: China is a large agricultural country, which produces a large amount of crop waste straw every year, especially in the high yield years. The output of straw is also rising by a large margin, and now it is about astonishing 650 million tons per year. How to deal with this large amount of straw has become a big social problem. At present, only a few of them are used as feedstuffs and fertilizers while the rest are burned, which not only wastes resources, but also seriously pollutes the air and endangers the natural ecological environment. Therefore, the comprehensive utilization of straw is not only significant, but also urgent. In fact, straw has many uses and can be fully utilized by means of science and technology. Straw can be used in the straw wall with many advantages such as local materials, no long-distance transportation, ecological and environmental protection. But in the process of treatment, some details should be paid attention, in order to better use the advantages of straw.

Keywords: rural area; comprehensive utilization of straw; building structure

中图分类号: X71 文献标识码: B 文章编号: 1003-8965(2019)04-0012-02

0 引言

我国作为农业大国, 随着农业连年丰收, 秸秆产量也大幅度上升, 产量约为6.5亿吨/年。农作物废料秸秆等的处理已成为社会问题, 除了少部分当作饲料、肥料等开发利用外, 大部分被付之一炬, 不仅浪费资源, 而且还严重危害自然生态环境, 因此, 秸秆的综合利用意义重大。在农村地区建筑中采用秸秆墙, 可以有效解决秸秆的综合利用问题。秸秆墙是一种新型节能环保生态建筑材料。在农村, 秸秆墙可以作为农村自住房的围护结构。用秸秆加工成的墙砖, 其热阻比普通水泥墙或土墙大6倍以上, 但是目前为止, 在农村地区很多所谓的秸秆墙只是将秸秆压缩成块状, 在添加了部分化学成分后, 堆砌城墙, 这种简单的秸秆墙存在很多缺点, 比如结构不稳定, 容易坍塌, 建造时候工序较多, 程序繁琐。

为了解决以上这些秸秆墙使用过程中存在的问题, 本文对其在使用过程中建筑构造措施进行研究。

1 构造措施探究

为了解决秸秆墙体成墙后稳定性差的问题, 在秸秆墙砌筑时, 可增设秸秆墙地埋件。地埋件水平放置, 在地埋件上部边缘竖直安插多个柱形钢筋, 将秸秆转套装在柱形钢筋之间。地埋件采用工字钢, 形成工型结构, 地埋件下

部埋于地面以下, 在地埋件上表面边缘设置有用与安插柱形钢筋的安装孔, 见图1。

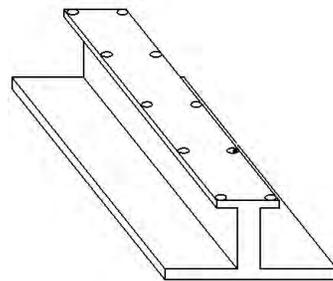


图1 地埋件示意图

地埋件固定好后, 在地埋件安装孔内插入钢筋, 焊接固定, 作为墙体箍筋, 保障墙体整体性。然后将块状秸秆砌块穿插在钢筋上并进行砌筑粘接形成保温秸秆墙, 成墙后在外表面粘接透明的防水防火耐磨层。

2 该秸秆墙体结构的优点以及利用价值

该秸秆墙体能够克服现有的秸秆墙结构不稳定、建造程序繁琐、无法多次使用的问题。能够解决秸秆外墙耐磨性、耐火性的问题。这种保温秸秆墙采用安装式结构进行组装搭建, 使得建造时候比较简单, 容易搭建; 柱形钢筋的框架使得整体结构相比于简单的堆砌要牢固结实, 不易坍塌。

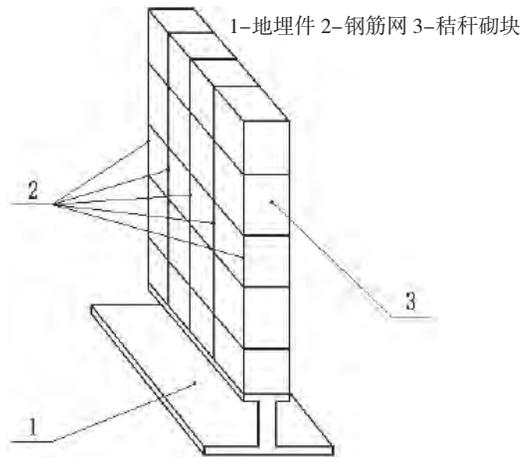


图2 秸秆墙示意图

塌；而且这种扣接式搭建秸秆墙能随建随拆，多次使用，适用于临时搭建。通过该结构的推广使用，可以解决现有农村秸秆废弃利用的问题，环保节能，提高农村建筑的节能型和实用性，降低农村住宅成本。

3 结语

这种结构的秸秆墙，在起到保温效果的同时，具备简易安装、随建随拆的特性，而且结构牢固，适用范围广，将传统的修建墙体变成组合搭建的形式，具备较为广阔的发展空间。

参考文献

[1]顾艺,陈健.浅析秸秆在建筑材料中的应用[J].住宅科技,2015(01):23-27.

(上接第7页)

<3500m/s,波形有细波或不清楚,混凝土有缺陷,锤子受到回声撞击

5.3 检测综合评判结果

根据现场试验数据,在得到钢管的密实性和混凝土与钢管的组合性之后,使用第一波声时间、波形和第一波频率进行综合评价。通过分析和计算,得到钢管混凝土的密实性和综合性能的试验结果。部分检测结果见表2。

6 检测结论

通过对测试数据的比较分析,得出以下结论:

- 1)用小锤子敲击试验对象的表面部分,敲击声是沉闷的。
- 2)超声波第一波接收信号良好,接收频率高,声音传播正常,检测部分各测量区域的波速满足要求。测试波形清晰正常,波形不失真。

以上表明:本项目填充钢管混凝土柱的混凝土结构密实,混凝土和钢管结合良好,混凝土强度符合设计要求。

参考文献

- [1]刘琳,王强,郭凯.超声法在钢筋混凝土结构节点检测中的应用[J].价值工程,2013,32(24):106-107.
- [2]陈宝春.钢管混凝土拱桥设计与施工[M].北京:人民交通出版社,1999.
- [3]王立宪,吴长,罗维刚,殷占忠.混凝土缺陷诊断及加固修复分析[J].工程质量,2016,34(12):18-21.
- [4]陈玲,邓洪亮.既有钢拱桥拱肋质量超声探测实例与分析[J].无损探伤,2007(05):20-21+43.
- [5]杨建江,董守华.方形截面钢管混凝土柱超声检测[J].施工技术,2012,41(22):101-103.
- [6]刘萌.超声波法在混凝土密实度检测中的应用[J].中国建材科技,2015,24(03):20-22.

(上接第8页)

圈则表示该区域属于破碎断裂的范围。

3 结论和讨论

3.1 实际结论

在本次实验中使用雷达对道路展开检测,可以了解其适用性价值,同时也能找到其中出现异常情况的区域。由上文的图能够发现,地面1m以上的范围有很多破裂的区域存在,但是在土内并未发现土洞有异常情况。所以可以得出,测量区域内部并没有受到基坑开挖的影响。

3.2 相关讨论

探地雷达是近些年来出现的全新无损检测技术形式,经过常年的发展,其技术也逐步趋于成熟。针对建筑周围

可能由于基坑开挖造成的控股门洞,使用探地雷达展开检测,获取相关剖面图,进而能够了解其相关情况。

4 结语

综上所述,探地雷达属于一种高精密度的仪器,但是在实际使用的时候,经常会受到外部因素的影响。为了提升数据的精确性,理应将多方面问题考虑进来,以此将其最大潜力全部发挥出来。

参考文献

[1]张鑫.探地雷达在逸仙大道处治水混凝土板底脱空中的应用[J].广东公路交通,2017(s1):140-142.