



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104847105 A

(43) 申请公布日 2015. 08. 19

(21) 申请号 201510252216. 1

(22) 申请日 2015. 05. 18

(71) 申请人 南通大学

地址 226000 江苏省南通市啬园路 9 号

(72) 发明人 成军 蒋泉 金江 陈宇峰

於昌荣 刘加华 刘长春

成张佳宁

(74) 专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务

所(普通合伙) 11350

代理人 汤东风

(51) Int. Cl.

E04G 9/05(2006. 01)

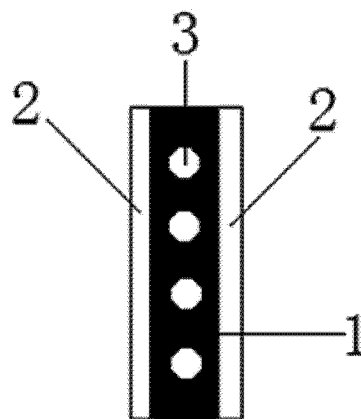
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

复合多层中空建筑平模板

(57) 摘要

本发明公开了一种复合多层中空建筑平模板,包括中空芯层,所述中空芯层的上下面设有表层,所述中空芯层内部设置中孔;所述中空芯层由 PVC 木塑发泡板制作而成;所述表层由 PVC 制作而成。本发明提供的复合多层中空建筑平模板,模板不吸湿、耐腐蚀、耐酸碱,特别适合地下和潮湿的环境中使用;强度高、耐冲击、耐磨损、使用寿命长,周转 40 次以上;重量轻、支拆模方便,搬运操作劳动强度低,施工效率高。



1. 一种复合多层中空建筑平模板,其特征在于:包括中空芯层,所述中空芯层的上下面设有表层,所述中空芯层内部设置中孔。

2. 如权利要求 1 所述的复合多层中空建筑平模板,其特征在于:所述中空芯层由 PVC 木塑发泡板制作而成。

3. 如权利要求 2 所述的复合多层中空建筑平模板,其特征在于:所述表层由 PVC 制作而成。

4. 如权利要求 3 所述的复合多层中空建筑平模板,其特征在于:复合多层中空建筑平模板的厚度为 12mm ~ 15mm。

复合多层中空建筑平模板

技术领域

[0001] 本发明涉及一种建筑材料,尤其涉及一种复合多层中空建筑平模板。

背景技术

[0002] 我国木材资源贫乏,实际使用木材 3.2 亿立方米,其中缺口达到了 1.4 亿立方米,每年要进口木材 1000 万 m³以上,消耗了国家的大量外汇,同时制约了国家经济的发展。经测算,每年需砍伐 1600 万棵直径为 30 厘米的大树生产建筑木模板。木材节约和代用已成为政府提高木材利用效率,优化木材消费结构,实现我国木材资源的可持续利用的一项重要举措。

[0003] 近年来,我国加快经济结构调整,为节能环保创造了良好环境。另外,我国各相关部门积极制定了全面实施天然林资源保护工程,我国木材生产企业大幅度调减木材采伐量,对 7000 多万公顷林地分别实施禁伐、限伐和有计划的采伐,木材产量大幅缩减,使得这种矛盾日渐加剧,不仅总量不足,结构性矛盾更显突出。

[0004] “十二五”规划中,对新开工的建筑明确规定低碳建筑的量化标准和实施计划,发展新材料被列为新时期国家重点发展的七大战略新兴产业。2010 年国家政府工作报告中也强调了加强节约环保和生态建设,加之木材市场供需矛盾已成制约建筑行业发展的突出问题。开发新型绿色建材是发展循环经济的重要途径,也是传统建材升级必由之路。

[0005] 针对现有技术中存在的上述问题,本发明提出了一种复合多层中空建筑平模板,以低值的植物纤维(锯末、木屑、竹屑、稻草、麦桔、谷糠、花生壳、甘蔗渣、椰子壳、亚大麻等)为主原料,有效地将废弃资源进行高效综合利用。产品环保、无毒无害并可循环利用,属于绿色节能环保产品,符合节能、环保、节约资源和可持续发展要求,能有效地推进我国构建资源节约型社会,有利于实现社会的可持续发展,兼备了木材和塑料的双重性,可以完全替代木材模板,对于保护我国有限的木材资源、生态环境具有重要意义。

发明内容

[0006] 本发明所要解决的技术问题是提供一种复合多层中空建筑平模板,模板不吸湿、耐腐蚀、耐酸碱,特别适合地下和潮湿的环境中使用;强度高、耐冲击、耐磨损、使用寿命长,周转 40 次以上;重量轻、支拆模方便,搬运操作劳动强度低,施工效率高。

[0007] 本发明为解决上述技术问题而采用的技术方案是提供一种复合多层中空建筑平模板,其中,包括中空芯层,所述中空芯层的上下面设有表层,所述中空芯层内部设置中孔。

[0008] 上述的复合多层中空建筑平模板,其中,所述中空芯层由 PVC 木塑发泡板制作而成。

[0009] 上述的复合多层中空建筑平模板,其中,所述表层由 PVC 制作而成。

[0010] 上述的复合多层中空建筑平模板,其中,复合多层中空建筑平模板的厚度为 12mm ~ 15mm。

[0011] 本发明提供的复合多层中空建筑平模板相对于现有技术具有如下有益效果:

不吸湿、耐腐蚀、耐酸碱,特别适合地下和潮湿的环境中使用;强度高、耐冲击、耐磨损、使用寿命长,周转 40 次以上;重量轻、支拆模方便,搬运操作劳动强度低,施工效率高;表面平滑、光洁、无需涂刷脱模剂,减少清洁、保养费用;可加工性好、可刨、可锯、可钉钉,可与木模板同时并用;使用后的废旧板、边角料可回收再生,节约成本,减少污染。

[0012] 该模板刚性塑性结合、高强度、重量轻、抗冲击强度大,可锯可刨可钉钉,耐寒耐高温,环境温度在 $-10^{\circ}\text{C}\sim 75^{\circ}\text{C}$ 范围内均可正常使用。高空垂直跌落不破不裂,可周转使用 40 次以上,废板可换新板。综合成本比木模板节省费用 30% 以上。适用于门、窗、梁底板的立模安装方便、省工,浇筑时不走模、不漏浆,成型美观,不容易缺角,可用于立柱、电梯井的立模,不用拆卸直接用于滑模;使用方便,省工省钱,周转成本只需 2 元。还可用于铺装缝隙的填补,不漏浆,脱模美观。

[0013] 另外,其重量轻、支拆模方便,搬运操作劳动强度低,施工效率高;可加工性好、可刨、可锯、可钉钉,可与木模板同时并用;使用后的废旧板、边角料可回收再生,节约成本,减少污染。

附图说明

[0014] 图 1 为本发明提供的复合多层中空建筑平模板的截面图。

[0015] 图 2 为本发明提供的复合多层中空建筑平模板的结构图。

[0016] 图 3 为本发明提供的复合多层中空建筑平模板与木模板、竹胶板使用性能比较表。

[0017] 图 4 为本发明提供的复合多层中空建筑平模板在工程应用的性价比表。

[0018] 图中:

1 中空芯层

2 表层

3 中孔

具体实施方式

[0019] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的描述。

[0020] 本发明提供的复合多层中空建筑平模板,包括中空芯层 1,所述中空芯层 1 的上下面设有表层 2,所述中空芯层 1 内部设置中孔 3。所述中空芯层 1 由 PVC 木塑发泡板制作而成。所述表层 2 由 PVC 制作而成。PVC 木塑发泡板,是一种以低值的植物纤维(锯末、木屑、竹屑、稻草、麦桔、谷糠、花生壳、甘蔗渣、椰子壳、亚大麻等)为主原料,采用国际先进的生产标准和节能、高效的生产工艺技术,经过预处理使之与 PVC 复合而成的新型环保材料,其中 PVC 也可用 PP 或 PE 取代。

[0021] 另外,复合多层中空建筑平模板的厚度为 12mm \sim 15mm,本产品相较于目前主流模板具有明显的优势,凭借成本和性能上的双重优势,本产品不断扩大应用领域,越来越多地代替其他传统材料。

[0022] 本发明提供的复合多层中空建筑平模板的性能优点体现在:

1、强度高、耐冲击、耐磨损,可钉、锯、刨以及钻孔,可用普通圆钉在距板边 5mm 处直接固定于木楞上;现场拼接很方便,且裁边整齐、平整,拼接严密,拼缝可小于 1.5mm;施工应用简便,具有与木模板一样的加工性能。

[0023] 2、使用复合多层中空建筑平模板浇筑的混凝土表面颜色均匀、平整,平整度误差

可控制在 1mm 以内,其光洁度达到清水混凝土的效果,是其它任何一种模板所无法比拟的。

[0024] 3、因为表层 2 由 PVC 制作而成,复合多层中空建筑平模板与混凝土接触面无需涂刷脱模剂;混凝土凝固后,模板会与浇筑的混凝土自动脱离,脱模快速容易,效果极佳,减少了清洁、保养费用;拆模不用撬、砸,方便拆除,破损较少;拆模后工作面干净,无灰渣等垃圾;混凝土表面批腻子容易,且结合牢固;因此,使用塑料模板既劳动强度减低,又节约材料,缩短工期。

[0025] 4、复合多层中空建筑平模板耐水性好,在水中长期浸泡,不分层、不起泡、不开裂,材料吸水膨胀率小于 0.06%,板材尺寸稳定。可以耐酸、耐碱、耐候性也好,施工环境温度在 $-25^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$ 都能正常使用,耐久性强、不翘曲、不变形,适于不同地区、不同环境中使用,解决了低温冷脆和高温变形两大难题。

[0026] 5、复合多层中空建筑平模板吸水率极小,在浇筑混凝土前浇水过多时不会出现模板变形;浇筑混凝土后,能保持混凝土中的水分,减少混凝土容易出现的干缩裂缝,加快混凝土强度增长,确保混凝土质量。

[0027] 6、复合多层中空建筑平模板重量轻、支拆方便,搬运操作劳动强度低、施工效率高。用塑料模板面配制的剪力墙大模板,重量小,便于吊装和支拆,方便施工。

[0028] 7、复合多层中空建筑平模板无毒、无害、无污染,施工使用报废后,厂家可以 100% 全部回收,得到 50% 的新板,是一种绿色施工的环保模板。

[0029] 8、复合多层中空建筑平模板使用寿命长,周转使用次数可达 40 次以上,除去残值,模板每次周转使用成本小于 1.5 元,为竹胶合板模板的 1/4 左右。

[0030] 9、复合多层中空建筑平模板与木模板、竹胶板使用性能及价格的比较,见附图 3 和附图 4。

[0031] 本发明提供的复合多层中空建筑平模板的经济和社会价值体现在:

建设部于 2007 年 9 月下发了关于实施《绿色施工导则》的要求,绿色施工是指工程建设中,在保证质量安全等基本要求的前提下,通过科学管理和技术进步,最大限度地节约资源与减少对环境负面影响的施工活动,实现四节一环保(节材、节水、节能、节地和环境保护),从中可见,科学管理和技术进步是手段和措施,目标是实现四节一环保。毫无疑问,采用复合多层中空建筑平模板取代木模板是一种技术进步,是模板工程发展的必然,而从使用效果上看也确实能节省材料和节约资源费用,特别是减少对环境的负面影响,可以从以下两组数字来分析:

1、木胶合板厂家全国已超过 1 万家,年产量达 4000 万 m^3 ,其中木胶合板建筑模板产量约 1200 万 m^3 ,可见每年用于建筑模板的制造将会砍去多棵大树。

[0032] 2、每年消耗壹千多万立方米的木模板废弃在工地上形成建筑垃圾,处理将是很困难的,必将对环境产生严重污染。而制成塑料建筑模板使用报废后,厂家全部回收、再生利用,从而避免了对环境的污染。这就是采用复合多层中空建筑平模板取代木模板节约了木材资源,减少了环境污染,确保了绿色施工。

[0033] 复合多层中空建筑平模板使用寿命长,周转使用次数可达 40 次以上,目前市场价格为 160 元 / m^2 ,每平方米每次周转使用成本为 4 元,除去 50% 的残值,每平方米复合多层中空建筑平模板每次周转使用成本为 2 元。而目前使用的竹胶合板模板,其市场价格为 48 元 / m^2 ,但仅可以周转 8 次,每平方米模板每次周转使用成本为 6 元。这样,减除损耗,使用

复合多层中空建筑平模板的施工成本仅为竹胶合板模板的 1/3 左右。

[0034] 虽然本发明已以较佳实施例揭示如上,然其并非用以限定本发明,任何本领域技术人员,在不脱离本发明的精神和范围内,当可作些许的修改和完善,因此本发明的保护范围当以权利要求书所界定的为准。

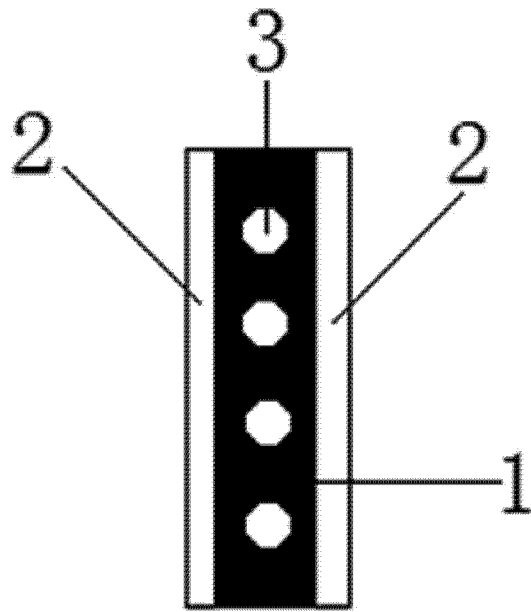


图 1

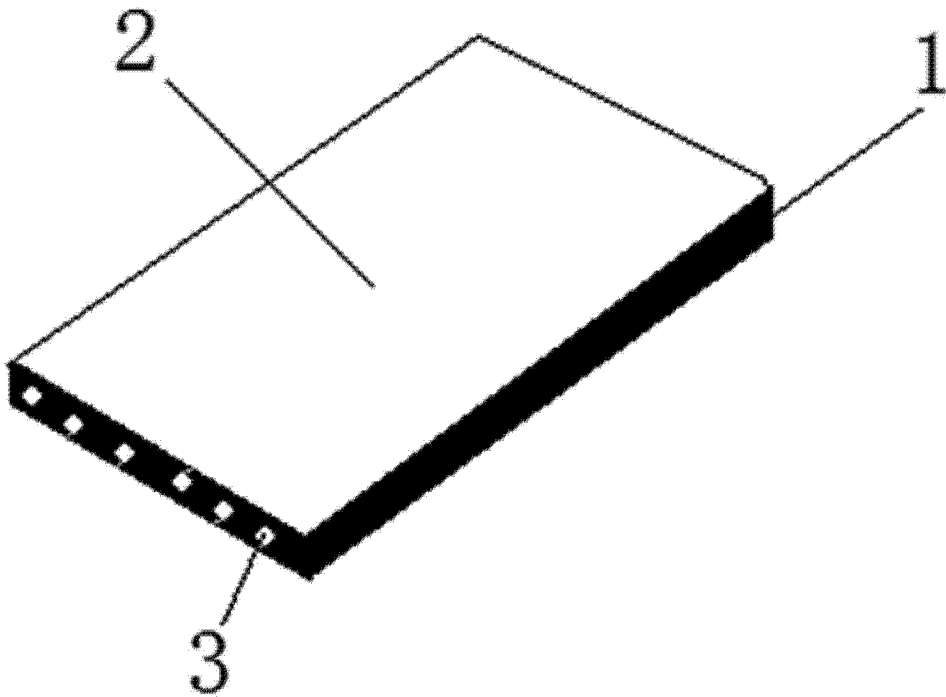


图 2

| 性能 | 塑料模板 | 竹胶板 | 木模板 |
|------|-----------|-------|-------|
| 周转次数 | 40 次以上 | 6-8 次 | 3-6 次 |
| 耐磨性 | 耐磨 | 不耐磨 | 不耐磨 |
| 耐腐蚀性 | 耐腐蚀 | 差 | 差 |
| 韧性 | 可弯成拱形 | 不可以 | 不可以 |
| 冲击强度 | 高强度 | 差 | 差 |
| 跌落试验 | 10m 高度不破裂 | 易损坏 | 易损坏 |
| 吸水后 | 不变形 | 易变形损坏 | 易变形损坏 |
| 报废处理 | 厂家全部回收 | 无法处理 | 无法处理 |
| 环保 | 无污染 | 污染环境 | 污染环境 |

图 3

| 名称 | 规格 | 价格 | 周转次数 | 浇筑/平方成本 (元) | 对比 |
|------|---------------|-----|------|----------------|-------|
| 木模板 | 915*1830*12mm | 30 | 4-5 | 6 | 不可回收 |
| 塑料模板 | 915*1830*12mm | 125 | 40 | 1.5 | 2 换 1 |
| 名称 | 规格 | 价格 | 周转次数 | 浇筑/平方成本 (元) | 对比 |
| 木模板 | 915*1830*15mm | 36 | 5-6 | 6 | 不可回收 |
| 塑料模板 | 915*1830*15mm | 150 | 40 | 1.9 | 2 换 1 |

图 4