

造混凝土不一定要用沙子，用玻璃也行



爱范儿

2022年04月28日 01:51:02

关注

2人参与 1评论



垃圾分类在我们的生活中已经越来越普及，不少人在丢弃物品时都会注意它的回收类别。如果有废弃玻璃，那它属于哪一类？

废弃玻璃属于可回收物可以说是「送分题」了，但少有人知的是，这种可回收物的回收率却并不高。就拿新加坡来说，2021 年产生的 7.4 万吨玻璃废料中只有 13% 被回收利用，那剩下的废弃玻璃去了哪里？



▲图片来自：NTU

回收工序复杂且成本不低，不能焚烧，也难以填埋降解，废弃玻璃可是说是城市垃圾中的「老大难」。但新加坡南洋理工大学（NTU）的一个研究团队发现了它的好去处——难以回收的废弃玻璃可以作为 3D 打印混凝土里沙子的替代品。

热门文章

iPhone 14，不香了？

上海这波疫情 把隔壁的苹果供应链们打傻了

华为来抢生意了

字节跳动的高管大半都在新加坡上班，张一鸣在哪儿呢？

苹果正在开发M3芯片 2023年发布

十年前排斥中国，NASA现在又怨中国不合作？

争夺书桌“一平米” 字节、网易、作业帮们打响拉锯战

马斯克：“猛禽2”已就位

智能手表能测新冠？柳叶刀：还不靠谱

00后大学生将简历做成使用说明书上热搜 网友：好有创意

精彩视频

美股收盘 | 科技股领涨美股道指攀升614点

乌克兰与俄罗斯换囚 45名乌克兰人获释

顿涅茨克州长：俄军向亚速钢铁厂连投超50枚航空炸弹



▲ 图片来自：NTU

混凝土这种建筑材料大家都很熟悉，这里面有一个必不可少的材料——沙子，需要用它来调节比例，使各种材料的配合比达到最优。选择用玻璃来代替沙子的理由也很简单：玻璃是由二氧化硅制成的，而二氧化硅又是沙子的主要成分。



▲图片来自：Unsplash

研究人员将玻璃废料粉碎成五种不同大小的碎片：粗、中、细、超细和尘埃状（Moondust），用来代替通常用作混凝土骨料的沙子和砾石。因为要节约水泥并提高混凝土强度，需要大小不同的颗粒搭配来尽量减小砂粒之间的空隙。

联合国秘书长访问期间 导弹2度袭击基辅市中心

联合国秘书长与泽连斯基举行新闻发布会

中国企业出海--从不征服 而是造福

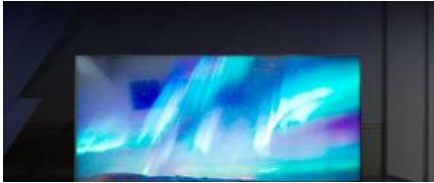
俄外长：乌克兰受西方挑唆对谈判没兴趣

摩尔多瓦德左地区又一村庄遭袭 当地设有欧洲最大军火库

凤凰直击 | 俄乌特种兵亚速钢铁厂内激战 俄军发现多个地道出口

中国女商人谈巴铁生活：没那么好 食品进不来 床底藏酱油

凰家评测



华为智慧屏V75 Pro体验：计算画质...

不开盲盒！我们为你准备了一份居家囤粮攻略 | 凰家实验室

vivo X80 Pro测评：大杯竟给超大杯的量？ | 凰家评测

5款折叠屏横评：问世三年，还会为了形态牺牲体验吗？ | 凰家评测

15元到1999元，越贵的电动牙刷，刷得越干净？ | 凰家实验室

查看更多



凤凰网数码官方微信

凤凰网数码



▲图片来自：NTU

借助这种包含回收玻璃的「特殊配方」混合物，研究人员成功地用 3D 打印机造出了一个 40 厘米高的混凝土物件。浇注的混凝土在固化之前没有出现变形或塌陷，流动性也可以轻松流过打印机喷嘴。



▲图片来自：NTU

更重要的是，这种「特殊」混凝土固化后的强度与传统的含沙混凝土相似。

值得一提的是，除了 3D 打印混凝土，澳大利亚 Deakin 大学的一个研究团队也用玻璃废料代替沙子，造出过非 3D 打印结构的玻璃基聚合物混凝土。



凤凰网公益专项基金

独家真知，扫码立见



凤凰网大风号

好书精选

雪中悍刀行

无双赘婿：衣锦还乡，十里长亭铺红妆

商海局中局：小人物登上事业巅峰

巅峰：两个水火不容的女人让他左右为难

一路高升：一步一个脚印，最终走向人生巅峰

无敌剑域：如果不是为了装逼，那将毫无意义

扬名立万：被女上司看上，从此过上不一样的生活

逆袭：大多数斗争，起于人事调动止于背景对决



▲Deakin 大学的玻璃基聚合物混凝土，图片来自：Deakin University

这些都足以说明，无论是 3D 打印还是使用传统方式，都可以用玻璃废料替代沙子制造混凝土，替代的比例甚至可以达到 100%。

用废弃玻璃代替沙子来造混凝土，是为了玻璃，也是为了沙子。城市的发展意味着建筑材料的需求大增，而混凝土的建造通常会使用河沙，这就导致沙子的开采数量远不能满足日益增加的需求。



▲图片来自：NTU

用玻璃废料代替沙子制造混凝土，不仅能让那么多无处安放的废弃玻璃有了「用武之地」，也能稍稍克服目前制造混凝土面临的「沙子困境」，这种方式毫无疑问有广阔的前景。

其实这么做其实还有一个意料之外的好处，因为玻璃不像沙子那么吸水，所以用这种方式制造混凝土需要的水也更少。

人们总说「垃圾是放错了地方的资源」，废弃玻璃正是如此，把它们从垃圾堆里放进混凝土里，就成了建筑材料。既利用了废弃物也节省了资源，可以说是一举多得。

“特别声明：以上作品内容(包括在内的视频、图片或音频)为凤凰网旗下自媒体平台“大风号”用户上传并发布，本平台仅提供信息存储空间服务。
Notice: The content above (including the videos, pictures and audios if any) is uploaded and posted by the user of Dafeng Hao, which is a social media platform and merely provides information storage space services.”



凤凰新闻客户端

扫描左侧二维码下载，随时了解热点新闻

推荐1

最热评论

凤凰网友 [河北网友]

如果是真的中国的沙漠会被圈地保护的

2022-04-28 12:11

推荐 1 / 回复 / 举报

网友评论 | 跟帖管理 | 举报

1 条评论 / 2 人参与

文明上网，不传谣言，登录评论！

发表评论

一键登录： 凤凰账号 / 新浪微博