



做好玻璃钢废弃物资源化利用 促进绿色循环经济发展

玻璃钢废弃物资源化利用技术与装备报告



——冀通机械科技公司——

主讲：李顺发



前言

QIAN YAN

尊敬的各位领导、各位来宾，大家好，我来自玻璃钢产业密集的河北冀州，冀通机械科技有限公司，非常荣幸来到历史悠久的南京，参加复合材料拉挤与缠绕成型工艺专题大会，下面我为大家做玻璃钢废弃物资源化利用技术与装备的报告。





前言

QIAN YAN

作为新兴的复合材料玻璃钢以其优异特性在航海、建筑、交通、环保、电子、化工、城市景观等领域得到非常广泛的应用，成为一种与国计民生休戚相关的功能性材料。特别是改革开放以来，伴随着国民经济的突飞猛进，玻璃钢也得到了同步发展。全国已经出现一大批大大小小不同规模的玻璃钢厂。玻璃钢的发展，不仅推动了国家的材料工业的进步，缩短了我国与发达国家的差距，同时还拉动了地方经济的发展。凡事有利就有弊。玻璃钢迅猛发展的同时，也产生大量边角废料。玻璃钢废弃物的回收利用，已成为一个备受关注的社会问题，也成为困扰和阻碍复合材料行业发展的一大难题。





目录页

国内玻璃钢生产现状

1

玻璃钢废弃物处理设备简介

2

玻璃钢废弃物资源化再利用

3

项目的合作与发展

4





国内玻璃钢生产现状

A

据数据统计：



到2016年，全球的复合材料年产量约为900万吨；我国全年行业制品年产量已达462.3万吨，居世界第一位。国内废弃物总量接近100万吨；平均每年新增玻璃钢废弃物的数量高达10万吨以上；此外，玻璃钢制品的使用寿命一般为15-20年，20年前使用的玻璃钢已开始报废和失效，我国玻璃钢废弃物的数量已是一个相当惊人的数字。因此，玻璃钢废弃物的处理刻不容缓。



国内玻璃钢生产现状





项目研发初衷

我们冀州市乃至衡水市以及毗邻的山东德州市都是玻璃钢产业密集区。从上世纪六七十年代的加工作坊开始，到八十年代率先引进国外自动缠绕设备的冀州中意公司，冀州周边县市大大小小分布着几千家玻璃钢生产企业，每年产量上百万吨。这些生产企业经过多年发展，为当地的经济发展做出巨大贡献。各级政府对玻璃钢产业的健康发展给予了很大的支持。随着我国的国民经济发展，环保压力随之日趋明显。

由于玻璃钢产业的现状及玻璃钢产品的特质，在生产加工玻璃钢制品的过程中必然会产生3%-5%的边角料及残次品，随着每年玻璃钢产量的增加，废弃物的产生也逐年增加，产生量惊人。原有的深挖填埋不但占用了大量土地，还给环境及后人留下了巨大隐患。在我们当地每年都有玻璃钢废弃物长时间燃烧不灭而产生大量浓烟的现象，当地政府及环保部门也非常头疼。

玻璃钢行业从上世纪五六十年代到如今也有近六十年的发展历史，在国民经济各行业中应用广泛，如工业、交通、城市建设、环保以及近年来的风电行业都有广泛的应用。玻璃钢制品的自有特性在自然状态下100-200年不会自然降解，所以几十年的生产量约等于总存量，它的使用寿命一般为15-20年，20年前使用的玻璃钢逐步开始报废和失效，目前玻璃钢废弃物的总量已是一个相当惊人的数字。因此，玻璃钢废弃物的处理与资源化利用刻不容缓。



国内玻璃钢废弃物处理现状

玻璃钢废弃物的处理方法

填埋

浪费大量的土地，一般选择在山沟或荒地里，等于将隐患留给子孙后代，未能最终解决。

焚烧

可以利用一部分热能，但却产生大量有毒气体，污染环境

化学处理

通过化学处理，将树脂分解成树脂原料，与纤维分离，但这种方法的成本高

物理方法

利用物理的方法，即利用破碎、粉碎工艺等将玻璃钢废弃物制成粉末，作为玻璃钢生产用的填料二次利用



国外玻璃钢废弃物处理现状

在美国50个州中有17个州对固体废物的排放实行限制和处罚措施。美国要求塑料包装必须是可循环的或可降解的，否则限制其应用。

主要方式：粉碎做填料使用。

美国

日本

日本相关法律：1991年4月制定了“再生资源利用促进法”（通称“回收法”），于同年10月实施。

主要方式：掩埋、焚烧、粉碎做水泥原料。

欧洲相关法律：欧洲提出了推行有关绿色玻璃钢标签的制度。
主要方式：粉碎做填料使用

欧洲

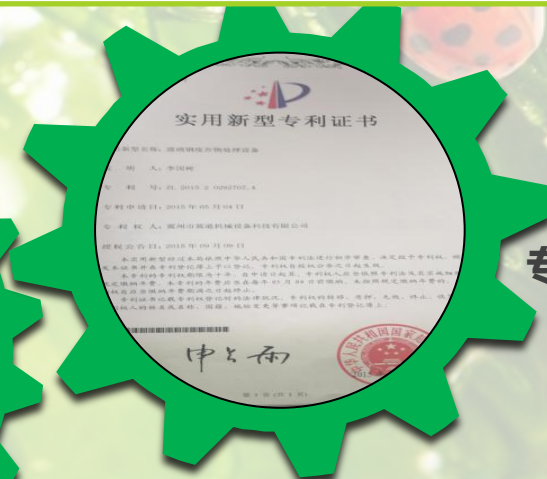


玻璃钢废弃物处理设备简介

2015年冀通公司联合河北科技大学固废处理研究中心成功研发玻璃钢废弃物再利用处理技术与装备研制，此技术获得由河北省科技厅组织的科技成果技术鉴定，成果水平达到国内领先。

河北省科学技术成果

设备



专利证书

本设备具有专利技术，专利号：
ZL 2015 2 0292707.4 玻璃钢废弃物处理设备；



玻璃钢废弃物处理设备简介

玻璃钢废弃物处理设备，主要由以下几部分构成：

1.一级破碎，2.二级破碎，3.物料风送，4.材料分选，5.收集系统。

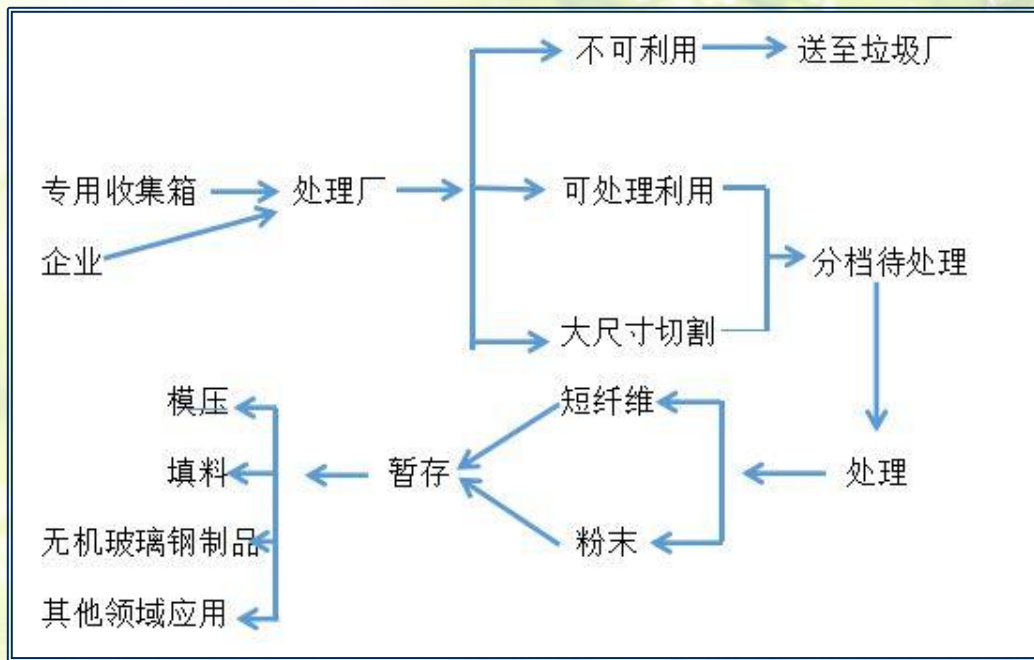
我们的设备克服了玻璃钢柔韧不易破碎、高温易燃的特点，现在能满足厚度50mm以内的、长度在1200mm以内的废物处理。设备每台班处理量在20吨以上，年处理能力6000吨。





玻璃钢废弃物处理设备简介

工艺流程图：



处理后的形态：





玻璃钢废弃物处理设备简介

如果有超大型玻璃钢废弃物的（如风电叶片等），可以到现场切割后运至处理厂处理。目前我公司设备已完成处理风电叶片的实验，处理后形态符合后续使用标准。





玻璃钢废弃物处理设备简介

为了更直观的展示玻璃钢废弃物资源化利用技术与装备，我们成立了冀州市冀通资源化科技有限公司，作为该项目的样板厂，通过几个月的运行，设备各项性能已成熟稳定，充分满足了冀州市玻璃钢行业的废弃物处理的需求，为冀州市玻璃钢产业绿色循环发展做出决定性的贡献。

对我公司自身而言，经济效益也是显著的。处理每吨玻璃钢废料直接成本大约在**400**元左右，面向企业收费按每吨**900**元，政府每处理一吨补贴**200**元，毛利润**700**元。目前，为了推广这一技术，处理完毕的玻璃钢废弃物我们是免费送给下游企业使用的。每吨包装运输成本大约**200**元，即使如此我们仍然有近**500**元的利润。随着更深入的研发，玻璃钢废弃物变废为宝指日可待。

中国开发区协会和中国绿色循环经济协会领导给予我们高度评价，此项目成为我市开发区绿色循环化改造玻璃钢行业的关键补链项目，并以此我市开发区通过国家发改委绿色循环化改造试点评审。



玻璃钢废弃物资源化再利用项目简介

一. 防火保温制品的应用

如菱镁水泥隔断板，外墙保温板，内墙隔断等，在该产品中添加约5-20%的再生纤维能显著提高制品的强度，其抗冲击性能、抗弯破坏载荷、抗压强度等力学性能明显增强，其他测验项目如耐火极限、软化系数、外观质量、尺寸偏差等十余项均符合JG/T169-2005《建筑隔墙用轻质条板》中行业标准。





玻璃钢废弃物资源化再利用项目简介

※. 添加玻璃钢废料板材生产线及板材检测数据证明



国家建筑材料测试中心
(National Research Center of Testing Techniques for Building Materials)

检验报告
(Test Report)

中心编号: WT2016B03C00442 第 2 页 共 5 页

序号	检验项目	标准要求	检验结果	单项结论
1	耐火极限	$> 1h$ 试件背火面平均温度温升 $< 140^{\circ}C$ 或背火面任一点温 度的温度温升 $< 180^{\circ}C$ 。	$1h$ (180min) 时 隔热性未破坏, 试 件背火面平均温 度温升 $77.56^{\circ}C$ 。试 件背火面任一点 最高温升 $101.90^{\circ}C$ 。	符合
		$> 1h$ 无掉块、掉渣或碎片脱落 火 $< 1h$ 时, 有碎屑掉出 出现通孔或缺陷的数块, 直径 $60mm$ 的钢棒穿过数块 通入时, 其底部掉块脱落 渣子的体积 $< 150mm^3$, 直径 在 $25mm$ 的筛网不可以穿过 裂缝进入室内。	$1h$ (180min) 未发生完整性。	符合
(以下空白)				
备注: (此处空白)				

检验单位地址: 北京市朝阳区管庄中国建材院南楼 电话: 65728538 邮编: 100024

国家建筑材料测试中心
(National Research Center of Testing Techniques for Building Materials)

检验报告
(Test Report)

中心编号: WT2016B03C00443 第 3 页 共 4 页

序号	检验项目	标准要求 (120mm厚)	检验结果	单项结论
5	面密度 kg/m^2	≤ 110	66.5	符合
6	含水率 $\%$	≤ 10 (使用地区中等)	5.6	符合
7	抗压强度 MPa	> 1000 (无裂纹)	1000	符合
8	干缩收缩值 mm/m	≤ 0.6	0.42	符合
9	抗拉强度 MPa	> 100	4.1	符合
10	吸水系数	> 0.80	0.81	符合
11	放射性核素限量 (实心板)	内照射指数 I_{in}	< 1.0	符合
		外照射指数 I_{ex}	< 1.0	符合
12	空气声隔声量 dB	> 40	40	符合
13	传热系数 $W/(m^2 \cdot K)$	—	1.64	—
备注: (此处空白)				

检验单位地址: 北京市朝阳区管庄中国建材院南楼 电话: 65728538 邮编: 100024



玻璃钢废弃物资源化利用项目简介

二. 模压玻璃钢制品中的应用

如玻璃钢井盖、交通护栏墩等模压产品，在该类制品中添加约30%的再生纤维和粉末制成的产品，强度经检测部门检验与原来工艺生产的产品无太大差别，不仅能满足国家标准，而且用户反应生产工艺无大的变化。



河北浩正非金属材料检测服务有限公司
检测报告
编号: HZTC-08C-20150606 第1页共4页

送检单位	冀州市冀通机械科技有限公司	检测类别	委托检测
样品名称	内用圆形玻璃钢井盖	样品编号	1505002
样品规格	DN500mm	样品数量	3个
样品状态	无异常环境中放置 20h	检测依据	GB/T 21814
送样人	周迪	客户地址	冀州市建设路189号
接收日期	2015.5.6	检测日期	2015.5.7

检测项目: 抗压强度

检测方法: 参照 GB 1825-2006, 现有样品直径为 1000mm, 选择了直径为 100mm 的刚性垫块, 垫块垫片直径为 100mm.

检测结论: 符合 GB 1825-2006 标准要求.

备注: 仅对所送样品负责.

批准: [Signature] 审核: [Signature] 编写: [Signature]

证 明

我厂使用的冀州市冀通机械科技有限公司的玻璃钢处理系统粉碎的玻璃钢粉末做为模压井圈井盖的填料，可替代钙粉使用，效果非常良好。

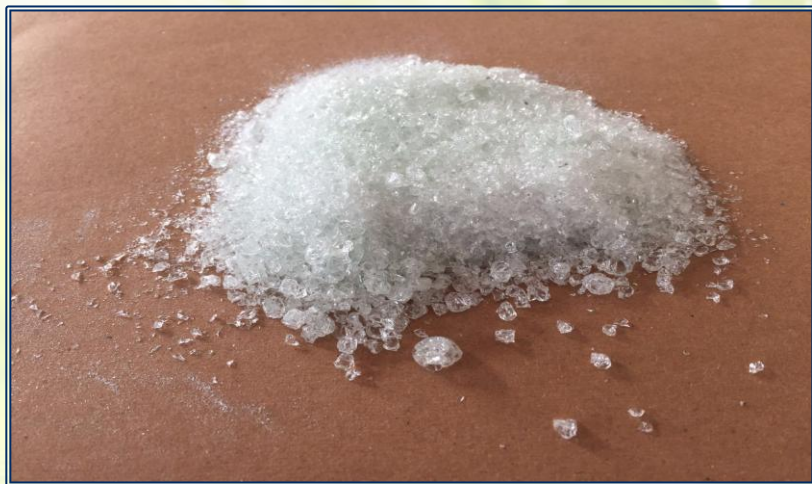
枣强县第一塑料化工厂
2014年8月12日



玻璃钢废弃物资源化再利用

三. 陶瓷瓷釉领域的应用

利用玻璃钢的主要成分是玻纤和树脂的特性，应用到陶瓷瓷釉的生产过程中，玻纤成为瓷釉的主要成分，树脂在 1550°C 以上的高温下，燃烧起到能量释放且不产生有害气体的作用。目前此项目已完成小试，产出的瓷釉能满足底釉和工业釉的要求。

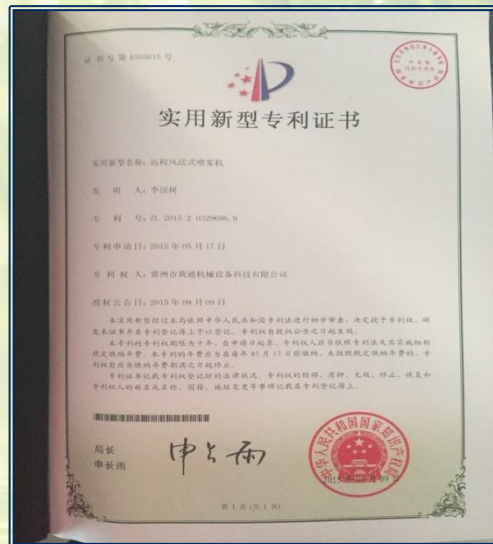




玻璃钢废弃物资源化再利用

四. 玻璃保温棉生产中的应用

利用玻璃钢的主要成分玻纤和树脂的特性，应用到玻璃棉的生产过程中，玻纤膨化成玻璃棉，树脂在熔炼炉内成为燃烧物，起到降低成本且不影响质量的效果。





玻璃钢废弃物资源化再利用

五. 抗裂砂浆的应用

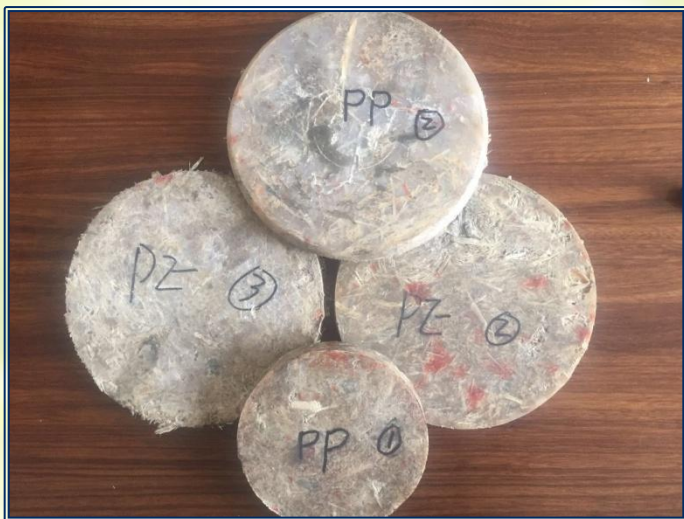
在原有抗裂砂浆配方中加入3-5%处理后的粉末，能显著提高砂浆的抗裂性能。





玻璃钢废弃物资源化再利用

六. 热塑玻璃钢制品的探索



正在试验中。。





项目的合作与发展

- 考虑各地区的不同情况，各企业的产品结构不同，我们可以提供相适应的处理设备及多种合作模式。如对于规模较大、产品单一的企业，我们可以提供定向研发处理设备；对于玻璃钢产业密集区，我们愿与有志于玻璃钢废弃物资源化利用的朋友及企业提供更多便利的合作模式。技术、设备输出可以，合作办厂也可以。
- 在此冀通科技公司诚邀各位朋友莅临参观、考察，欢迎各种形式的对接、合作。我们愿与各界同仁携手合作，共创玻璃钢行业绿色循环发展新辉煌。





谢谢观赏 欢迎合作

联系电话: 15175830319