



山西晟科微生物建材科技有限公司

Shanxi Shengke Microorganism Building Materials Technology Co., Ltd.

微生物智慧混凝土



目录/Contents



1. 项目背景



2. 微生物智慧混凝土技术



3. 市场规模



4. 竞争优势



5. 商业模式



6. 团队



7. 融资计划

1. 项目背景

1.1 “碳达峰、碳中和”背景下的建筑节能发展需求



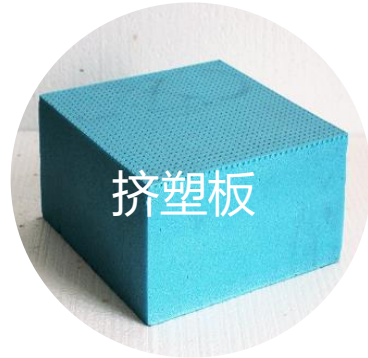
1. 项目背景

1.2 传统建筑保温材料存在的问题

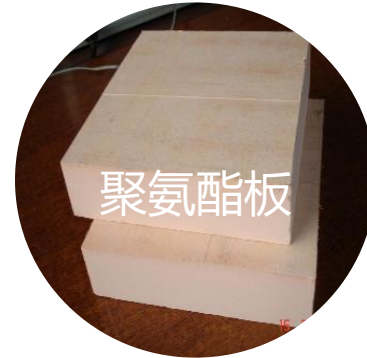
常用有机保温材料



聚苯板



挤塑板

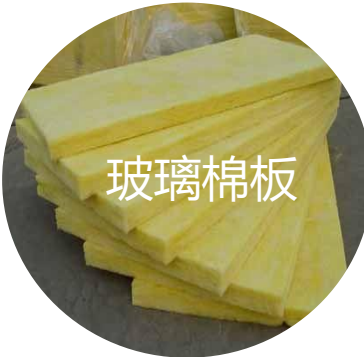


聚氨酯板



酚醛板

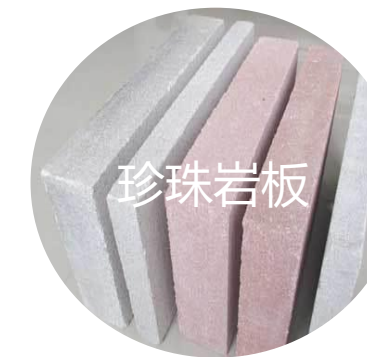
常用无机保温材料



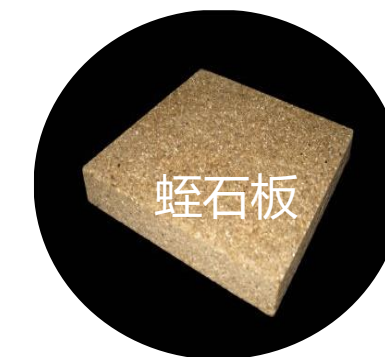
玻璃棉板



岩棉板



珍珠岩板



蛭石板

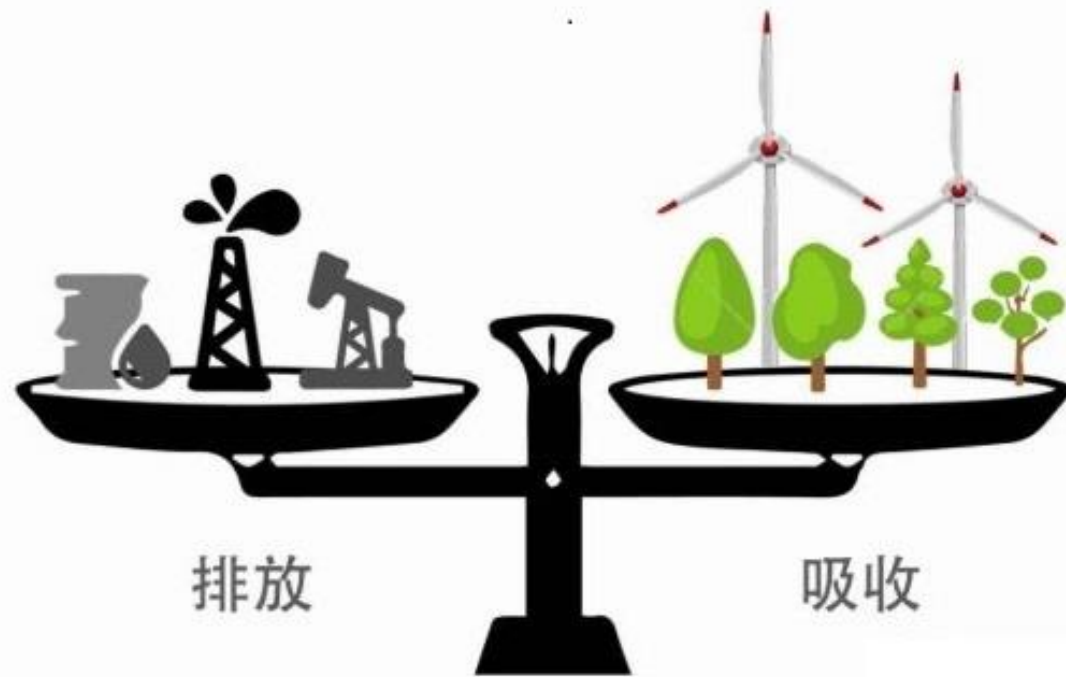
有机保温材料：导热系数低 ($\sim 0.02-0.042 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{k})$)，保温效果好，但耐久性和防火性能差。

无机保温材料：防火性能好，但导热系数高 ($\sim 0.05-0.07 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$)，吸水率偏大，导致保温性能较有机保温板要差。

1. 项目背景

为了加快推进建筑领域“碳达峰、碳中和”的发展，提升建筑节能效果，解决传统建筑保温材料存在的防火性能差、耐久性低、外墙容易脱硫等问题，**有必要发展新型保温结构一体化建筑节能材料。**

2030年 碳达峰
2060年 碳中和



1. 项目背景

1.3 普通混凝土的耐久性问题

混凝土开裂病害



地下室顶板开裂渗水



桥梁开裂影响耐久性



隧道衬砌开裂

1. 项目背景

1.3 普通混凝土的耐久性问题



桥墩底部冻融破坏



混凝土柱底部冻胀破坏



隧道衬砌冻融破坏



混凝土路面冻胀破坏



混凝土水渠冻融破坏

1. 项目背景

1.3 普通混凝土的耐久性问题

钢筋混凝土结构的氯离子侵蚀



1. 项目背景

1.4 项目的提出

希望能够获得一种功能性混凝土，使其即具有普通混凝土的强度性能，同时具备裂缝的主动修复功能、良好保温性能、抗渗性能和抗冻融性能。



目录/Contents



1. 项目背景



2. 微生物智慧混凝土技术



3. 市场规模



4. 竞争优势



5. 商业模式



6. 团队

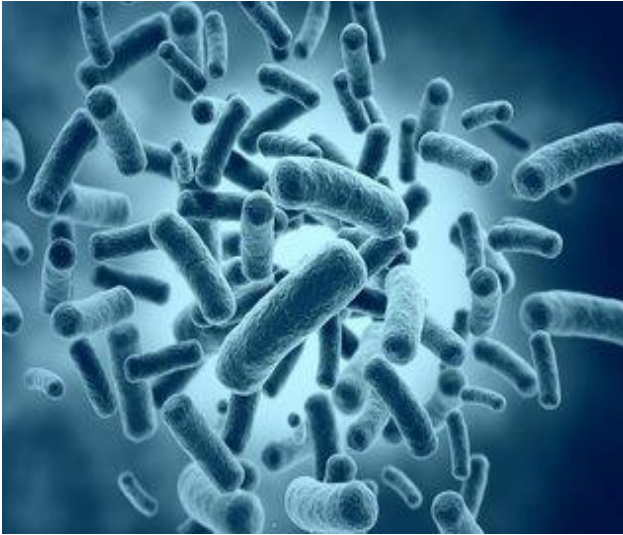


7. 融资计划

2.1 生物材料



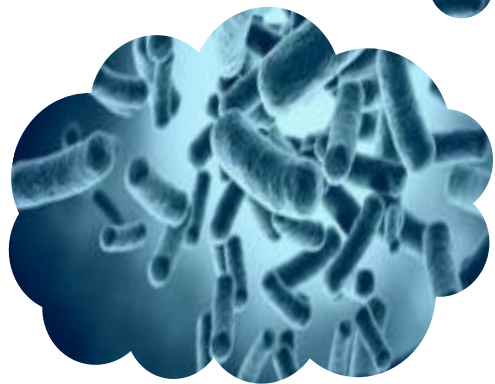
自然界的生物材料.....



而特定的**微生物**在特定的环境下也具有类似的功能……

它们也能代谢产生具有类似于“水泥”“胶水”一样具有粘结性能的产物，这为微生物制造建筑材料提供了可能

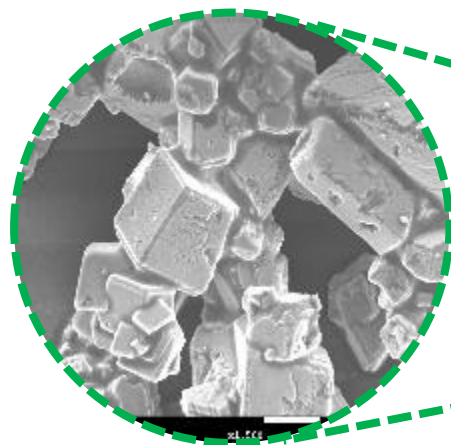
2.2 KJ系列微生物



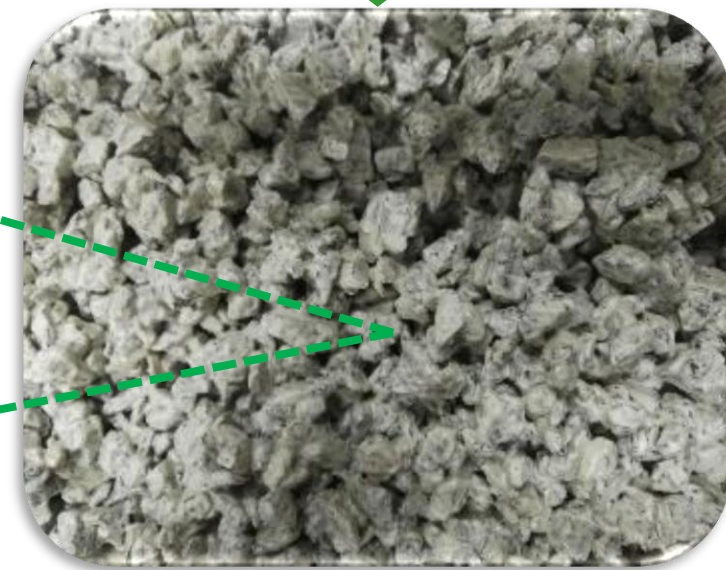
自主筛选KJ01微生物 或 自主筛选KJ02微生物



数小时后

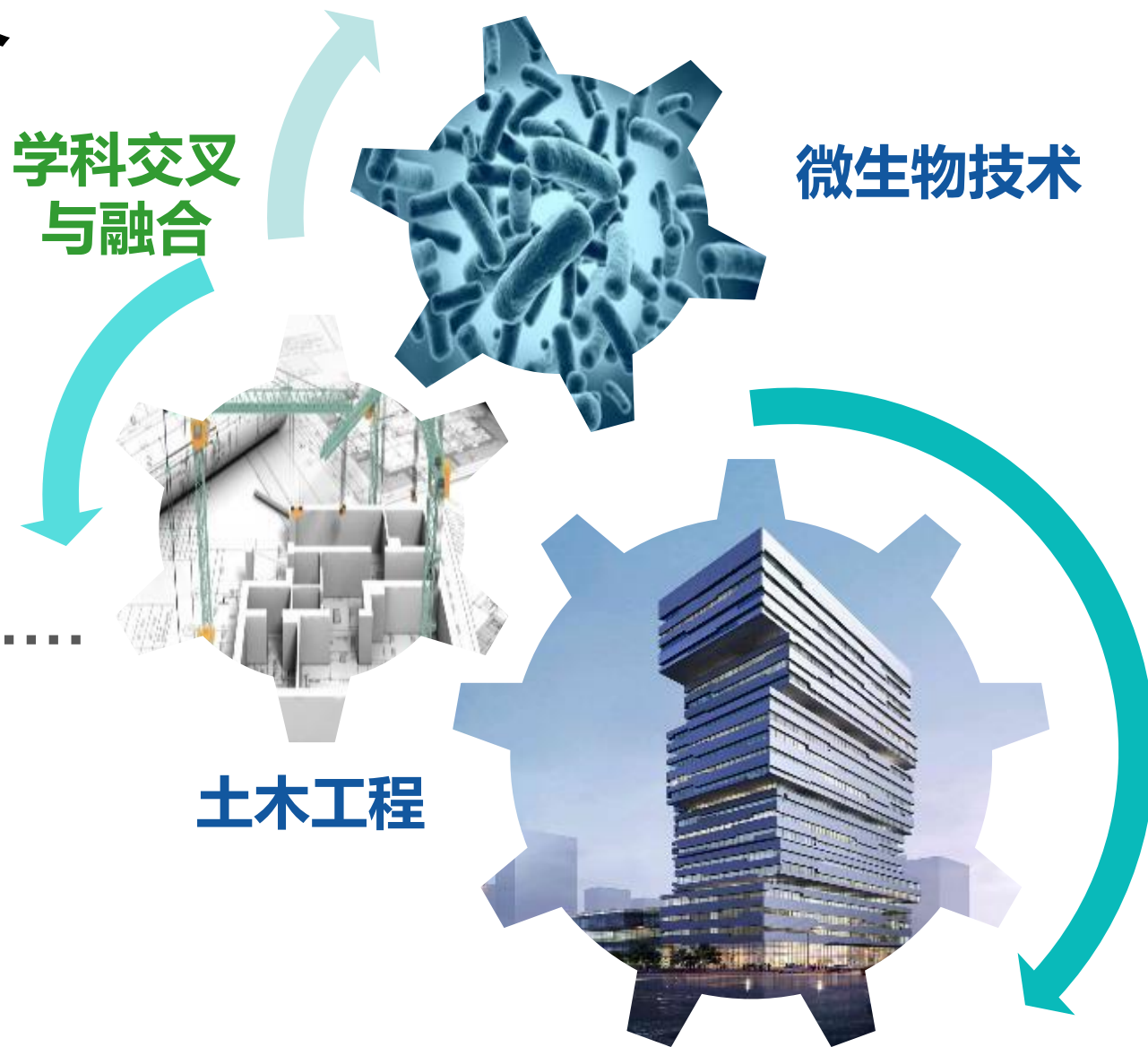


微生物“水泥”或“胶结剂”



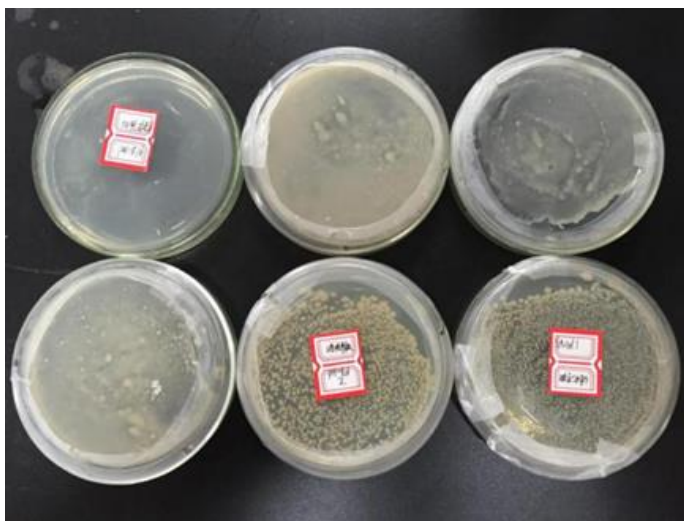
2.3 微生物制造建材的意义

微生物制造建材技术.....
推动建筑业变革性发展.....



2.4 微生物智慧混凝土

2013年，太原理工大学李珠教授首次提出**微生物与膨胀珍珠岩相结合的微生物自修复混凝土技术**。这一技术的发明为实现了混凝土裂缝的主动修复，与目前国内外现有技术相比具有更低的成本，尤其是在微生物自修复剂方面具有更加快捷的生产工艺。这一技术为**微生物智慧混凝土技术**的研发奠定了基础。



微生物



菌液



膨胀珍珠岩

2.4 微生物智慧混凝土

2.4.1 微生物自修复剂中试生产试验



微生物发酵培养

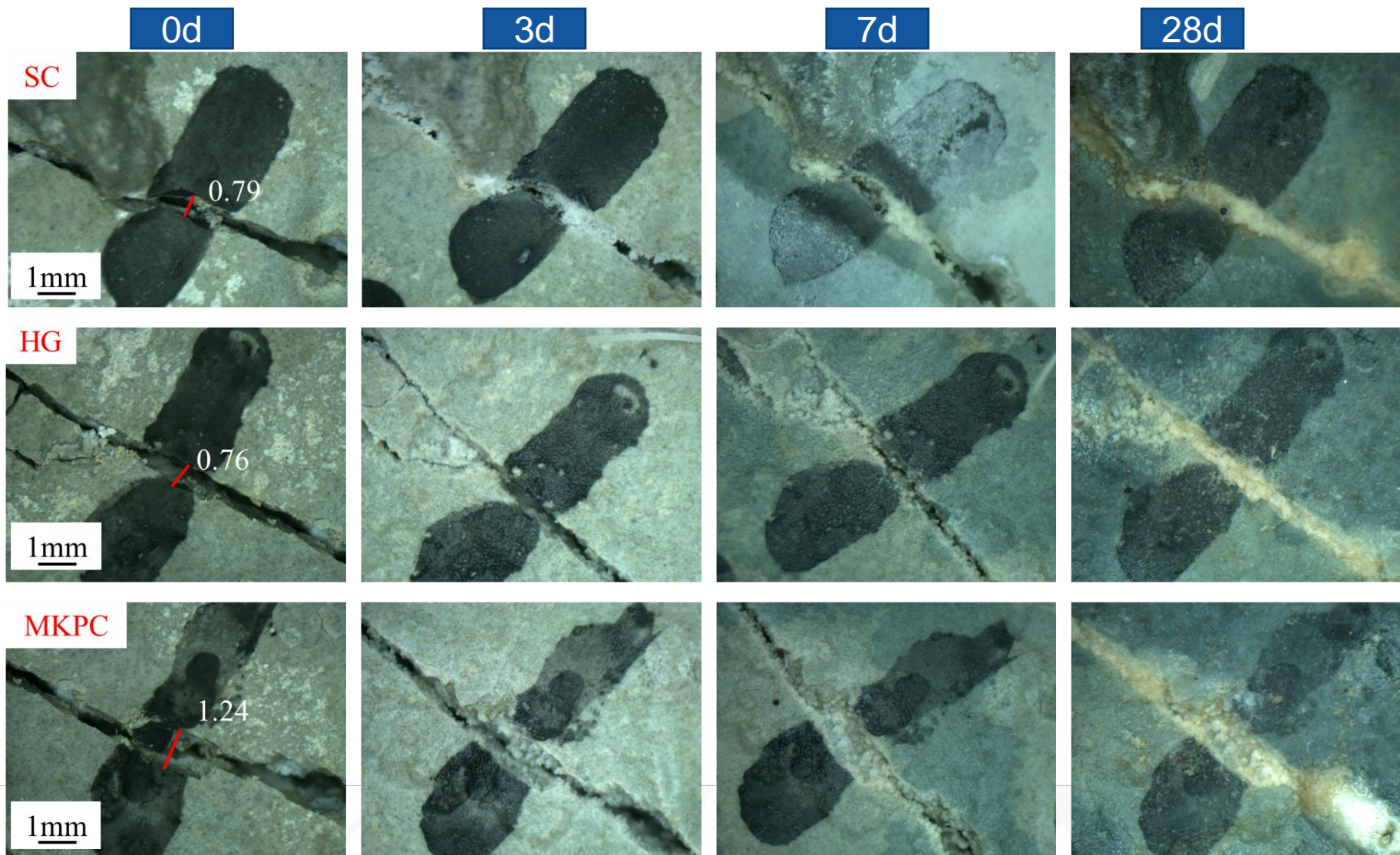


微生物自修复剂中试生产



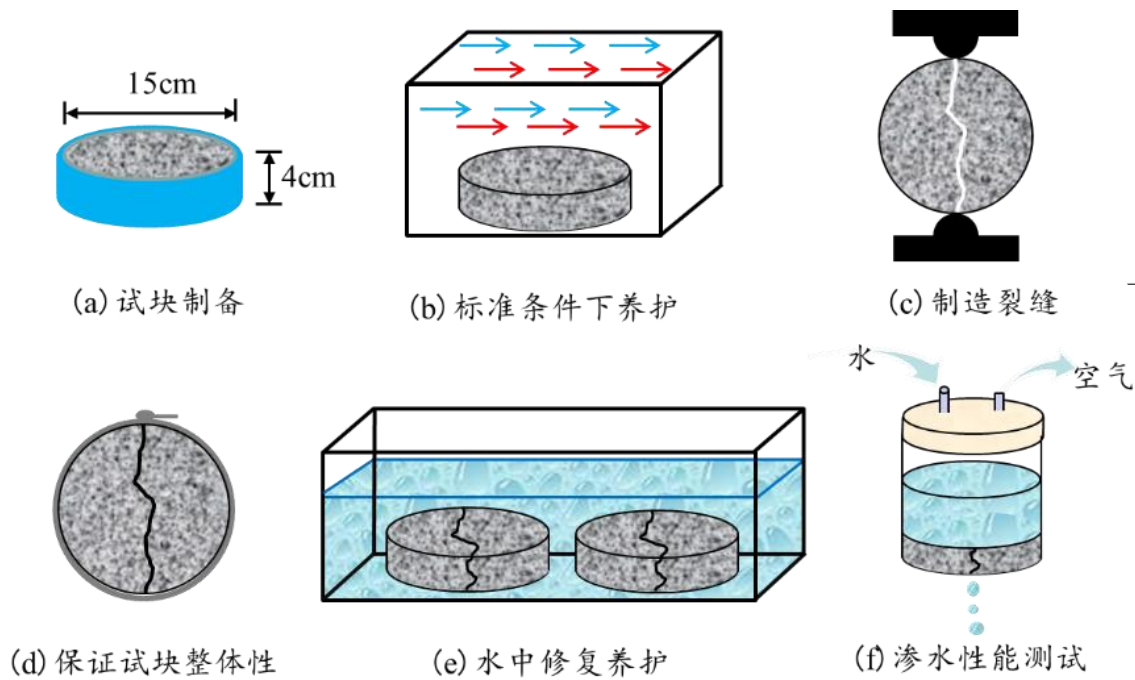
2.4 微生物智慧混凝土

2.4.2 裂缝自修复试验

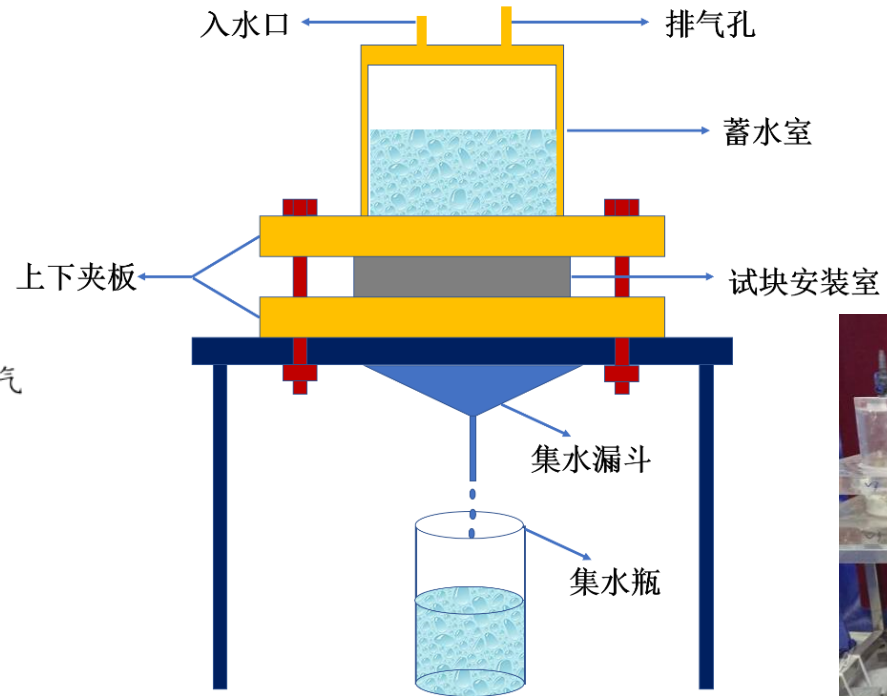


2.4 微生物智慧混凝土

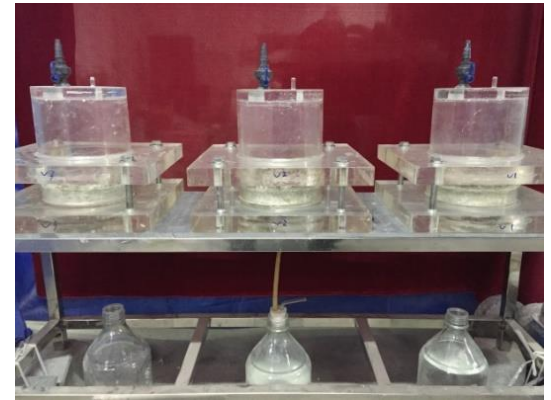
2.4.3 抗渗性能试验



渗水试验示意图



渗水装置示意图



试验实物图

试验结果表明，微生物智能混凝土的抗渗等级达到P12。

2.4 微生物智慧混凝土

2.4.4 抗冻融性能试验



C40普通混凝土

冻融循环200次后骨料外露现象

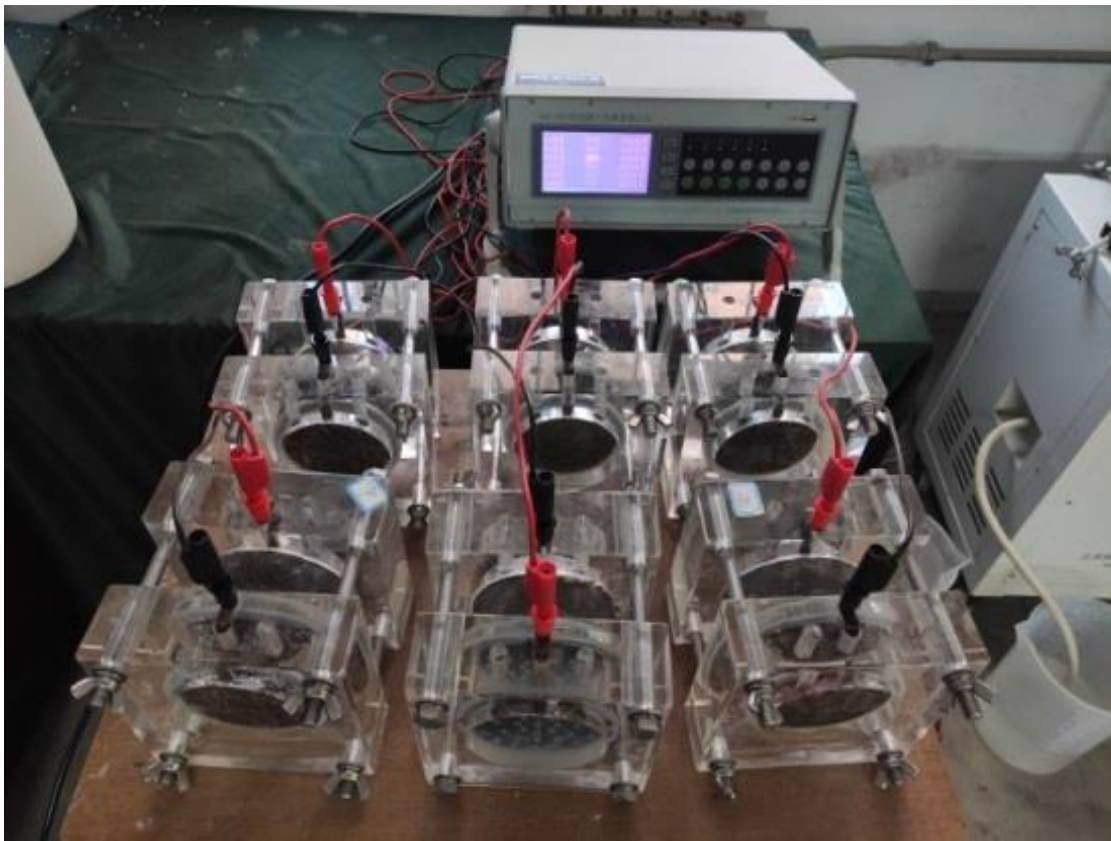


C40微生物智慧混凝土

冻融循环800次后表面砂浆层完好

2.4 微生物智慧混凝土

2.4.5 抗氯离子渗透试验



微生物智慧混凝土抗氯离子渗透电通量试验

2.5 研究历程

微生物智慧混凝土的理论完善过程



也是混凝土的功能理论完善过程

2.6 前期成果玻化微珠保温混凝土示范工程

山西晋城 铭基·凤凰城 玻化微珠保温混凝土绿色建筑示范工程



绿色建筑标识
三星级绿色建筑设计标识证书
CERTIFICATE OF GREEN BUILDING DESIGN LABEL

居住建筑 NO.RD30401

建筑名称: 山西晋城铭基凤凰城16-19号楼
建筑面积: 3.48万m²
完成单位: 山西铭基房地产开发有限公司

评价指标	设计值
建筑节能率	50.00%
可再生能源利用率	75.40%住户采用太阳能热水系统 0.90%的建筑用电量
非传统水源利用率	30.60%
住区绿地率	32.30%
可再循环建筑材料用量比	—
室内空气污染物浓度	设计阶段不参评
物业管理	设计阶段不参评

说明:
1. 评价指标《绿色建筑评价标准》(GB/T50378-2006);
2. 此证书依据提交的图纸和设计阶段《绿色建筑评价标准》(GB/T50378-2006)三星级标准;
3. “评价指标”值类代表性绿色建筑评价标准, 具体评价事宜《绿色建筑评价标准》(GB/T50378-2006)第4.0.1条规定。

有效期限: 2013年06月18日-2014年06月17日 签发日期: 2013年06月18日



□ 国家绿色建筑三星级设计评价标识 (住宅)

□ 山西省首个绿色建筑示范项目。

2.7 专利成果



基于微生物的裂缝深宽三维
自修复混凝土及其制备方法

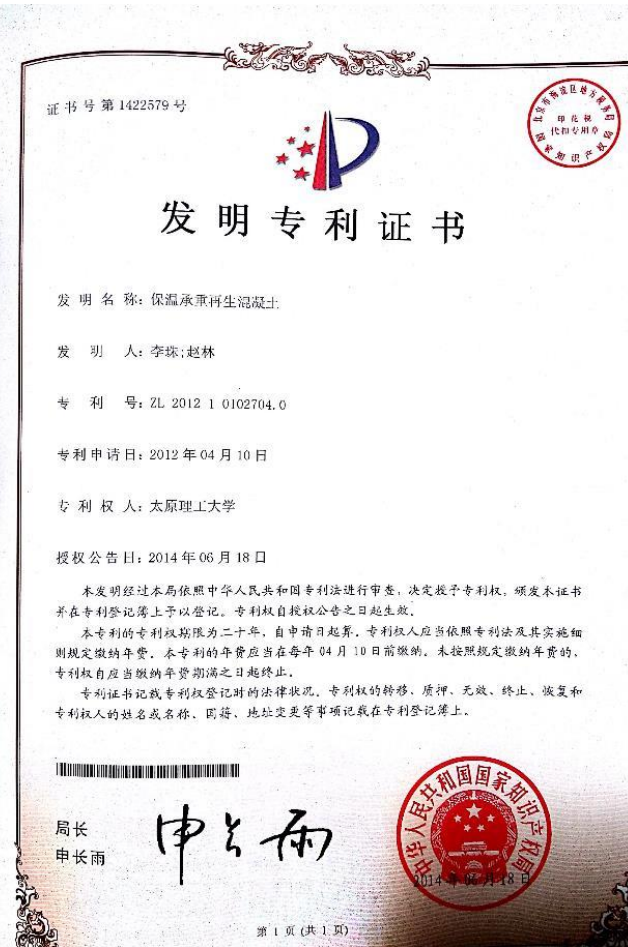
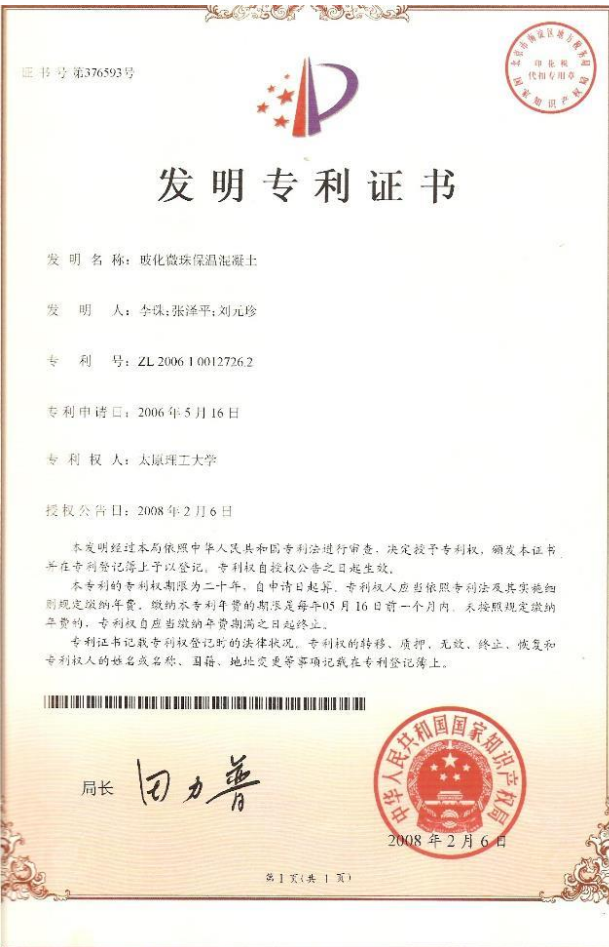


利用微生物快速制造装配式
建筑构件的方法



微生物海砂混凝土建材制品

2.7 专利成果



国家知识产权局

3030001

山西省太原市迎泽区天龙大厦塔楼14层东区1401
太原中立德知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 程国园
(0351-8201208)

发文日：2021年11月04日

申请号或专利号：202111295558.3 发文序号：2021110400069570

专利申请受理通知书

根据专利法第28条及其实施细则第38条、第39条的规定，申请人提出的专利申请已由国家知识产权局受理。现将确定的申请号、申请日、申请人和发明创造名称通知如下：
申请号：202111295558.3
申请日：2021年11月03日
申请人：山西晟科微生物建材科技有限公司
发明创造名称：一种高抗渗抗冻融的微生物混凝土及其制备方法

经核实，国家知识产权局确认收到文件如下：
权利要求书 每份页数2页 文件份数1份 权利要求项数：10项
生物材料存活证明 每份页数2页 文件份数1份
发明专利请求书 每份页数4页 文件份数1份
生物材料保藏证明 每份页数2页 文件份数1份
实质审查请求书 每份页数1页 文件份数1份
专利代理委托书 每份页数2页 文件份数1份
说明书摘要 每份页数1页 文件份数1份
说明书 每份页数10页 文件份数1份
生物材料样品保藏及存活证明中文目录 每份页数2页 文件份数1份

提示：
1. 申请人收到专利申请受理通知书之后，认为其记载的内容与申请人所提交的相应内容不一致时，可以向国家知识产权局请求更正。
2. 申请人收到专利申请受理通知书之后，再向国家知识产权局办理各种手续时，均应当准确、清晰地写明申请号。
3. 国家知识产权局收到向外申请专利保密审查请求书后，依据专利法实施细则第9条予以审查。

审查员：自动受理 审查部门：专利局初审及流程管理部

200101 纸件申请，回函请寄：100088 北京市海淀区前门桥西土城路6号 国家知识产权局受理处收
2019.11 电子申请，应当通过电子专利申请系统以电子文件格式提交相关文件。除另有规定外，以纸件等其他形式提交的文件视为未提交。

玻化微珠保温混凝土

保温承重再生混凝土

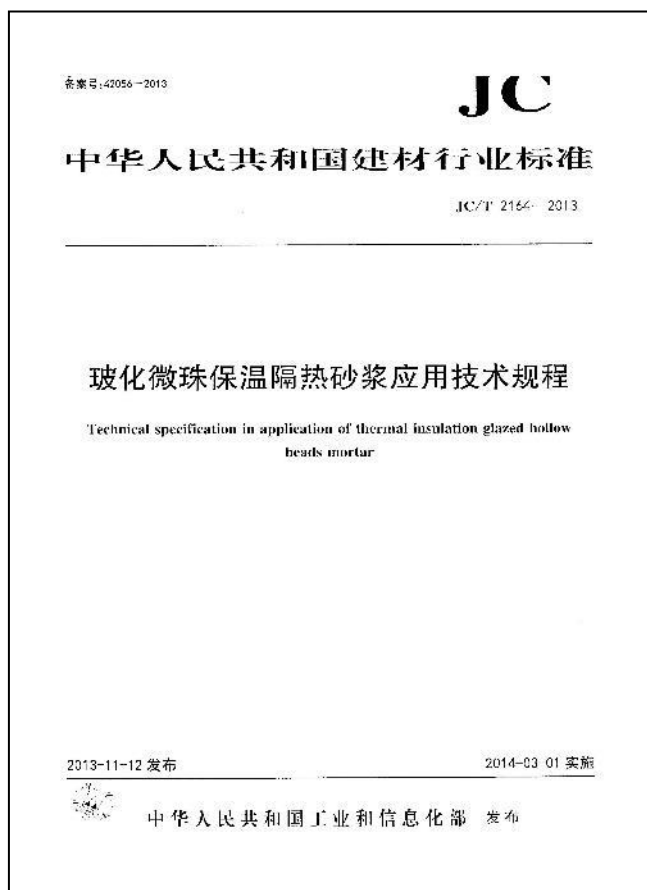
整体式保温隔热建筑

一种高抗渗抗冻融的微生物混凝土及其制备方法
(受理通知)

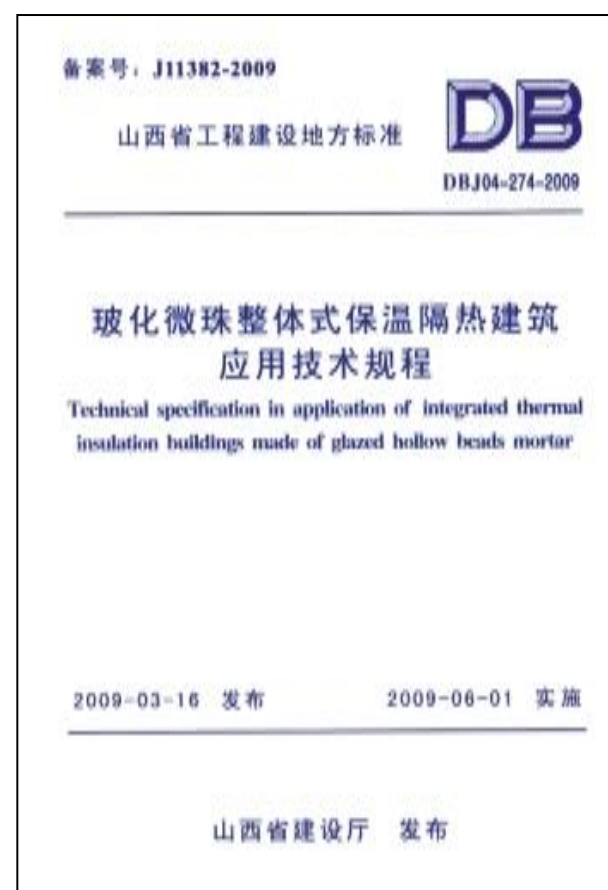
2.8 标准编制



玻化微珠保温混凝土技术规程



**主编 JC/T2164-2013 玻
化微珠保温隔热砂浆应
用技术规程 (行业标准)**



**主编 DBJ04-274-2009 玻
化微珠整体式保温隔热建筑
应用技术规程 (地方标准)**

目录/Contents



1. 项目背景



2. 微生物智慧混凝土技术



3. 市场规模



4. 竞争优势



5. 商业模式



6. 团队



7. 融资计划

2015-2021年中国预拌混凝土产量



混凝土是建筑行业第一大产品，每年的市场总值在大约在1.5~2万亿。

目录/Contents



1. 项目背景



2. 微生物智慧混凝土技术



3. 市场规模



4. 竞争优势



5. 商业模式



6. 团队



7. 融资计划

竞争优势



功能方面

同时具备裂缝自修复、保温
隔热、抗渗、抗冻融功能



成本方面

微生物结合膨胀珍珠岩技术
获得低成本微生物自修复剂



产权方面

具有独立知识·产权，并且基
本形成专利布局



团队方面

技术雄厚且完备的教授·博士
研究团队



目录/Contents



1. 项目背景



2. 微生物智慧混凝土技术



3. 市场规模



4. 竞争优势



5. 商业模式



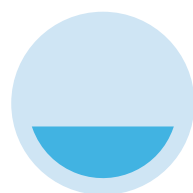
6. 团队



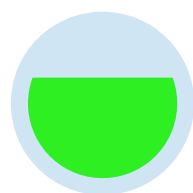
7. 融资计划



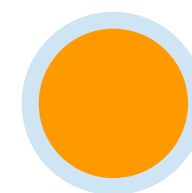
商业模式



技术入股，吸纳投资，
建立产业化推广基地
和样板工厂



技术授权，全国复制



通过股权分红和技术
授权获得收益

目录/Contents



1. 项目背景



2. 微生物智慧混凝土技术



3. 市场规模



4. 竞争优势



5. 商业模式



6. 团队



7. 融资计划

团队介绍



李珠

创始人、博士、教授、博导

- 太原理工-高平市煤基固废研究院院长
- 太原理工大学建筑节能与新材料研究所创始人、所长
- 中国建材工业联合会珍珠岩协会副会长
- 山西省委特邀高级专家
- 全国煤矸石煤基固废综合利用专家委员会副会长
- 山西省土木建筑学会装配式建筑专业委员会副主任委员
- 山西省朔州市工业固废综合利用专家顾问委员会委员



贾冠华

总经理、博士、副教授、硕导

- 中散协固废综合利用专业委员会专家委员会委员
- 山西省土木建筑学会建筑材料专业委员会委员
- 晋城市行政审批专家库专家



研究团队

李珠教授硕士团队

目录/Contents



1. 项目背景



2. 微生物智慧混凝土技术



3. 市场规模



4. 竞争优势



5. 商业模式



6. 团队



7. 融资计划

□ 融资金额和股份





山西晟科微生物建材科技有限公司

Shanxi Shengke Microorganism Building Materials Technology Co., Ltd.

让微生物制造建材的梦想早日照亮现实!

创始人：李 珠 电 话：15534479666

总经理：贾冠华 电 话：13603553264

邮 箱：sxsk9999@163.com