



020-31706106
地址:广州市增城区新塘镇西宁西路648号A4栋



几何智慧

纳米高效光伏板自洁净剂产品

Nano High-efficiency PV Panel Self-cleaning Agent

自 洁 净 材 料 技 术 国 际 领 先

版权所有
几何智慧城市科技（广州）有限公司
任何公司和个人在未得到本公司书面许可时，不得复制、节录或删改本产品目录之任何内容
本公司有权保留本产品资料之一切解释、修改权，如有变更恕不另行通知

几何智慧城市科技（广州）有限公司
The Geometry Corporation of Smart City Technology (Guangzhou) Ltd

目录

Content

公司介绍

公司概况
光伏试验基地

团队介绍

专家团队
核心技术团队

产品技术原理

产品介绍

纳米高效光伏板自洁净剂产品系列
辅助产品系列

实施流程

施工工艺
施工操作流程

应用案例

公司管理体系

ISO体系认证证书
知识产权

公司荣誉



■ 公司介绍

COMPANY INTRODUCTION

公司概况

几何智慧城市科技(广州)有限公司是一家集产、学、研结合的国家级高新技术企业。公司致力于打造优良的城市生态环境，是生态智慧城市的倡导者。公司以人才为基础，以研发为核心，以市场为导向，以创新为动力，拥有自己的知识产权及技术成果;建设完整的工程技术中心，从事生态融合、环境友好型环保材料研发生产。已完成纳米高效自洁净材料、纳米高效空气净化材料两个系列产品，并在多个应用领域进行商标注册，产品已投入市场应用。

公司健全了质量、环境、健康及知识产权四大管理体系，与华南理工大学共建的产学研基地、高校实习基地、工程博士人才培养基地。

公司经三年发展，共获得国家级、省级、市级多项奖励，两大系列产品在市场已得到认可，几何智慧城市科技(广州)有限公司作为生态智慧城市的倡导者，肩负“打造健康家居环境、创造幸福生活”的使命，推动生态智慧城市建设。

企业创建自洁净材料研究所、光催化材料研究所



与华南理工大学环境与能源学院
共建产学研基地



与华南理工大学共建生态智慧城市建筑体系
工程博士人才培养基地

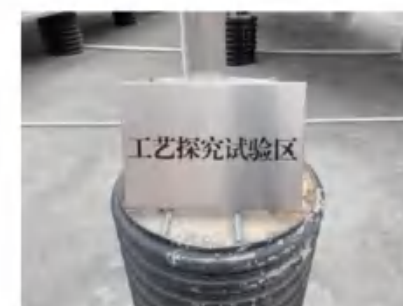


■ 光伏试验基地

PHOTOVOLTAIC TEST BASE



光伏试验基地包含自洁净材料试验区、
工艺探究试验区、多角度试验区，每
个区域都能独立进行对应测试



■ 团队介绍

CORE TEAM

为了产品的研发，华南理工大学、几何智慧城市科技(广州)有限公司共同签订了产品研发协议，共同组建了一支由院士、博导、博士、高级工程师、高级经济师组成的顶级生态环境科学家与实践高级工程师科研团队，完成了自主企业工程技术中心，理化实验室建设，开展生态智慧城市建筑体系及其材料的开发与应用研究。产品研发团队核心人员介绍如下：

专家团队



叶代启

华南理工大学环境与能源学院院长，教授，博士生导师，项目专利发明人和技术带头人。日本名古屋大学工学部访问学者(博士联合培养);华南理工大学工业催化专业工学博士;主持VOCs和细粒子(PM2.5)的减排政策研究、基础理论研究和技术开发领域的研究课题40余项，包括国家环保公益项目1项，国家“863计划”课题2项，NSFC-广东省联合基金1项、国家自然科学基金面上项目3项，国家环保部项目8项，广东省重大科技专项2项等。



胡芸

华南理工大学环境与能源学院教授、博士生导师，项目专利发明人和技术带头人。日本大阪府立大学工学院应用化学系博士。致力于新型环境功能纳米材料的开发及其在水、气环境污染控制中的应用研究，发表学术论文80余篇，其中SCI收录论文40余篇，专著(合著)3部，由请国家发明专利8项，已授权5项并转让1项。



付名利

华南理工大学环境与能源学院教授、博士生导师，项目专利方名人和技术带头人。广东省科技特派员，广东省高等学校“千百十工程”第八批校级培养对象，挥发性有机物污染治理技术与装备国家工程实验室、广东省大气环境与污染控制重点实验室等科研平台核心骨干。近年来主持国家自然科学基金项目3项、国家重点研发专项子课题1项，广东省自然基金重点项目1项、中央高校基本科研业务费2项。申请发明专利24件，已获授权发明专利10件、实用新型专利4件。获第11届中国专利优秀奖、第22届全国发明展览会金奖和广东省科技奖二等奖2项。

除外聘专家团队，公司内部还组建了一支高级工程师、博士、硕士组成的核心技术团队，开展生态智慧城市建筑体系及其材料的开发与应用研究。

核心技术团队



石杰

几何智慧城市科技(广州)有限公司董事长，项目产业化负责人。广东省、广州市资深专家，华南理工大学环境与能源学院特聘环境工程硕士、博士生导师，现任广州市节能环保技术应用交流促进会专职秘书长，从事科研产业化30余年，发表论文10余篇，专利30余项。



段崇雄

化学工程博士，佛山科学技术学院副教授，硕士生导师。几何智慧城市科技(广州)有限公司科研负责人。主要从事环境材料领域的研究，包括新型金属-有机骨架材料(MOFs)的设计、制备及其在能源气体储存、废气及废水治理方面的应用基础研究。近期在国内外重要学术刊物上发表论文20余篇，授权专利11项。受邀担任Journal of the American Chemical Society, Chemical Communications, CrystEngComm等期刊审稿人。



蔡辉东

华南理工大学环境与能源学院博士生，挥发性有机物污染治理技术与装备国家工程实验室CMA认证检测人员，几何智慧城市科技(广州)有限公司科研负责人。



王勇

自洁净材料工程师，空气净化材料工程师，几何智慧城市科技(广州)有限公司纳米空气净化研究所所长，拥有16年技术研发工作经验，获得专利授权7项。参与国家863计划等多个重大科研项目。



李继安

几何智慧城市科技(广州)有限公司纳米自洁净研究所所长，近十年的纳米材料研究经验。



黄溢文

应用工程师，洛阳理工学院毕业，本科学历，从业经历涵盖光伏生产制造、电站运维管理，现为几何智慧城市科技(广州)有限公司光伏自洁净材料相关业务现场技术负责人。

■ 产品介绍

PRODUCT INTRODUCTION

纳米高效光伏板自洁净剂产品系列

纳米高效光伏板自洁净剂（粉尘、雾霾专用）



净含量：
20L

产品型号：W-GCST001-1

主要成分：纳米二氧化硅、去离子水、助剂等

产品性能：①具有优异的耐污性、自洁净性

②出色的耐候性，耐腐蚀性

③成膜后具有耐水，耐酸，耐碱性能

使用方法：施工建议：采取喷涂或者刷涂法

①施工前要确保基材表面干净

②建议用量：50-60 ml/L

③施工采取雾化喷涂或刷涂，喷涂工艺喷枪与基材表面的距离保持15-20cm，以保证雾化喷涂而避免流挂。刷涂工艺使用海绵刷或者毛刷，沾取适量的材料，均匀刮涂在基材表面上

④施涂完后，常温固化8-16h

纳米高效光伏板自洁净剂（鸟粪专用）



净含量：
20L

产品型号：W-GCST001-2

主要成分：纳米二氧化钛、氧化锡、去离子水、助剂等

产品性能：①具有优异的光催化和耐污自洁净性能

②出色的耐候性，耐腐蚀性

③成膜后具有耐水，耐酸，耐碱性能

使用方法：施工建议：采取喷涂或者刷涂法

①施工前要确保基材表面干净

②建议用量：50-60 ml/L

③施工采取雾化喷涂或刷涂，喷涂工艺喷枪与基材表面的距离保持15-20cm，以保证雾化喷涂而避免流挂。刷涂工艺使用海绵刷或者毛刷，沾取适量的材料，均匀刮涂在基材表面上

④施涂完后，常温固化8-16h

纳米高效光伏板自洁净剂（铁屑专用）



净含量：
20L

产品型号：W-GCST001-3

主要成分：纳米二氧化硅、抗锈剂、去离子水、助剂等

产品性能：①具有优异的耐污自洁净性能

②出色的耐候性，耐腐蚀性

③成膜后具有耐水，耐酸，耐碱性能

使用方法：施工建议：采取喷涂或者刷涂法

①施工前要确保基材表面干净

②建议用量：50-60 ml/L

③施工采取雾化喷涂或刷涂，喷涂工艺喷枪与基材表面的距离保持15-20cm，以保证雾化喷涂而避免流挂。刷涂工艺使用海绵刷或者毛刷，沾取适量的材料，均匀刮涂在基材表面上

④施涂完后，常温固化8-16h

纳米高效光伏板自洁净剂（油漆等聚合物专用）



净含量：
20L

产品型号：W-GCST001-4

主要成分：纳米二氧化硅、聚硅氧烷、去离子水等

产品性能：①具有优异的耐污自洁净性能

②出色的耐候性，耐腐蚀性

③漆膜具有耐水，耐酸，耐碱性能

使用方法：施工建议：采取喷涂或者刷涂法

①施工前要确保基材表面干净

②建议用量：50-60 ml/L

③施工采取雾化喷涂或刷涂，喷涂工艺喷枪与基材表面的距离保持15-20cm，以保证雾化喷涂而避免流挂。刷涂工艺使用海绵刷或者毛刷，沾取适量的材料，均匀刮涂在基材表面上

④施涂完后，常温固化8-16h

纳米高效光伏板自洁净剂（纸屑专用）



净含量：
20L

产品型号：W-GCST001-5

主要成分：纳米二氧化硅、纳米氧化锌、去离子水、助剂等

产品性能：①具有优异的耐污自洁净性能

②出色的耐候性，耐腐蚀性

③成膜后具有耐水，耐酸，耐碱性能

使用方法：施工建议：采取喷涂或者刷涂法

①施工前要确保基材表面干净

②建议用量：50-60 ml/L

③施工采取雾化喷涂或刷涂，喷涂工艺喷枪与基材表面的距离保持15-20cm，以保证雾化喷涂而避免流挂。刷涂工艺使用海绵刷或者毛刷，沾取适量的材料，均匀刮涂在基材表面上

④施涂完后，常温固化8-16h

纳米高效光伏板自洁净剂（木屑专用）



净含量：
20L

- 产品型号: W-GCST001-6
- 主要成分: 纳米二氧化硅、去离子水、氧化锆、助剂等
- 产品性能: ①具有优异的耐污自洁净性能
②出色的耐候性，耐腐蚀性
③漆膜具有耐水，耐酸，耐碱性能
- 使用方法: 施工建议：采取喷涂或者刷涂法
- ①施工前要确保基材表面干净
- ②建议用量: 50-60 ml/L
- ③施工采取雾化喷涂或刷涂，喷涂工艺喷枪与基材表面的距离保持15-20cm，以保证雾化喷涂而避免流挂。刷涂工艺使用海绵刷或者毛刷，沾取适量的材料，均匀刮涂在基材表面上
- ④施涂完后，常温固化8-16h

纳米高效光伏板自洁净剂（盐雾专用）



净含量：
20L

- 产品型号: W-GCST001-7
- 主要成分: 纳米二氧化硅、纳米银、去离子水、助剂等
- 产品性能: ①具有耐污自洁净性能
②出色的耐候性，耐腐蚀性
③成膜后具有耐水，耐酸，耐碱性能
- 使用方法: 施工建议：采取喷涂或者刷涂法
- ①施工前要确保基材表面干净
- ②建议用量: 50-60 ml/L
- ③施工采取雾化喷涂或刷涂，喷涂工艺喷枪与基材表面的距离保持15-20cm，以保证雾化喷涂而避免流挂。刷涂工艺使用海绵刷或者毛刷，沾取适量的材料，均匀刮涂在基材表面上
- ④施涂完后，常温固化8-16h

纳米高效光伏板自洁净剂（积雪专用）



净含量：
20L

- 产品型号: W-GCST001-8
- 主要成分: 纳米二氧化硅、抗冻剂、醇水助剂等
- 产品性能: ①具有优异的耐污自洁净性能
②出色的耐候性，耐腐蚀性
③成膜后具有耐水，耐酸，耐碱性能
- 使用方法: 施工建议：采取喷涂或者刷涂法
- ①施工前要确保基材表面干净
- ②建议用量: 50-60 ml/L
- ③施工采取雾化喷涂或刷涂，喷涂工艺喷枪与基材表面的距离保持15-20cm，以保证雾化喷涂而避免流挂。刷涂工艺使用海绵刷或者毛刷，沾取适量的材料，均匀刮涂在基材表面上
- ④施涂完后，常温固化8-16h

辅助产品系列

除锈剂



净含量：
5L

- 适用范围: 本产品是一种除锈、清除污染物质、溶解金属氧化物而不腐蚀金属材质的特殊液体混合物。使用更安全，更高效、短时间内即可清除。
- 使用说明: 5L一桶，可施工100-200㎡具体用量需按现场锈迹污染程度进行判断。采取涂刷的方式，一般30秒到3分钟即可清洗干净，清洁完成后使用大量清水清洗干净即可。
- 技术指标: pH值: 2.0±1.0
- 注意事项: 使用时请佩戴清洁手套，做好劳动保护，以免除锈剂飞溅到皮肤上。以确保操作人员安全，若不慎将液体流入眼内，应立即用清水冲洗成求医。

除油剂



净含量：
5L

- 适用范围: 本产品是一种油污清洗剂。使用更安全，更高效、短时间内即可清除。
- 使用说明: 5L一桶，可施工100-200㎡具体用量需按现场油迹污染程度进行判断。采取涂刷的方式，一般30秒到3分钟即可清洗干净，清洁完成后使用大量清水清洗干净即可。
- 技术指标: pH值: > 3.5
- 注意事项: 使用时请佩戴清洁手套，做好劳动保护，以免除油剂飞溅到皮肤上。以确保操作人员安全，若不慎将液体流入眼内，应立即用清水冲洗成求医。

除漆剂



净含量：
5L

- 适用范围: 本产品是一种油漆清洗剂。使用更安全，更高效、短时间内即可清除。
- 使用说明: 5L一桶，可施工100-200㎡具体用量需按现场油漆污染程度进行判断。采取涂刷的方式，一般30秒到3分钟即可清洗干净，清洁完成后使用大量清水清洗干净即可。
- 注意事项: 使用时请佩戴清洁手套，做好劳动保护，以免除漆剂飞溅到皮肤上。以确保操作人员安全，若不慎将液体流入眼内，应立即用清水冲洗成求医。

■ 产品技术原理
PRODUCT TECHNICAL PRINCIPLE

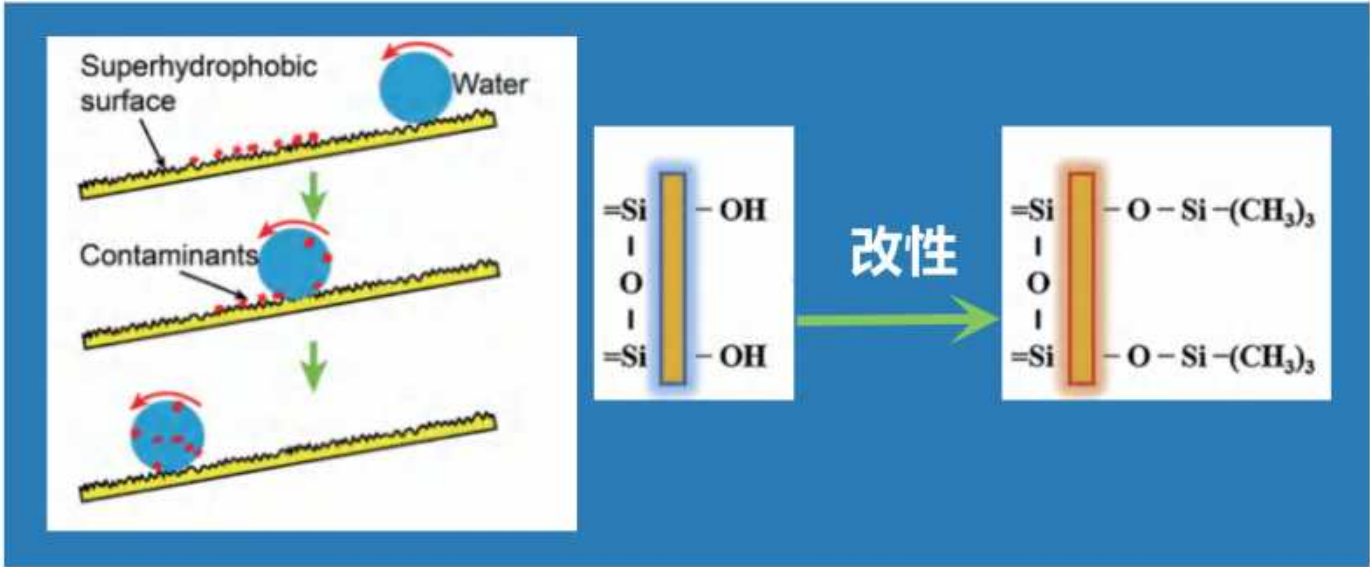
成功研发自洁抗污解决方案，广泛适应行业多样化需求

光伏表面的自洁抗污是保护玻璃表面、减少光伏玻璃污染、抑制发电效率下降的关键！



粉尘	鸟粪	木屑	纸屑	铁屑	油漆	盐雾	积雪	
----	----	----	----	----	----	----	----	-------

“特殊性润湿性表面的仿生学原理”及“自然光催化理论”



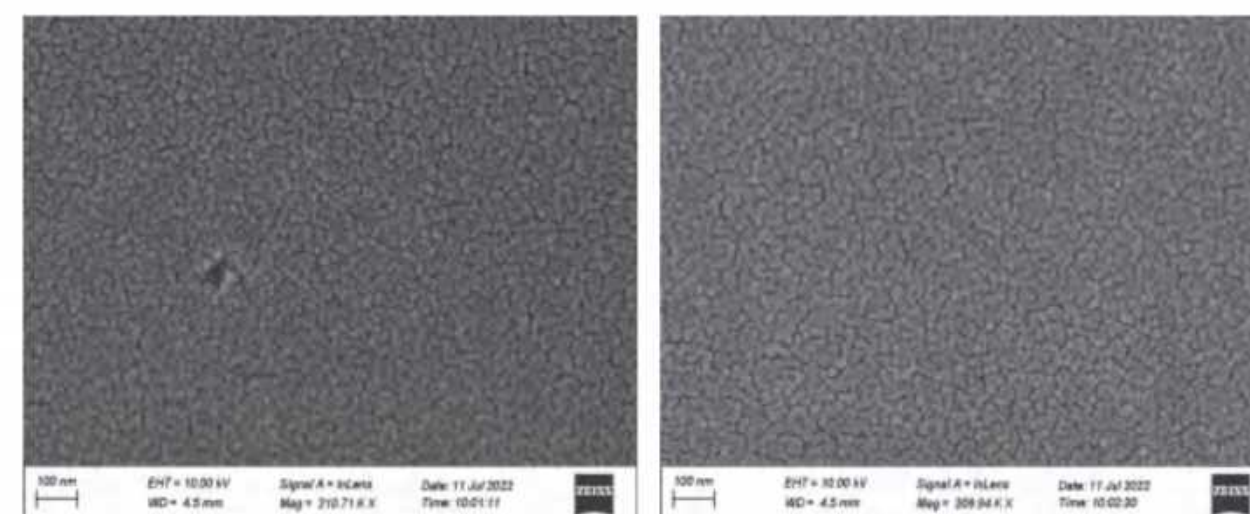
超疏水原理



荷叶表面

①利用超疏水特殊润湿性表面的仿生学原理构筑独特的微纳结构涂层，降低污染物在表面的附着，带走脏污颗粒实现自洁抗污功能，类似于自然界中荷叶“出于污泥而不染”。

产品粒径分布图



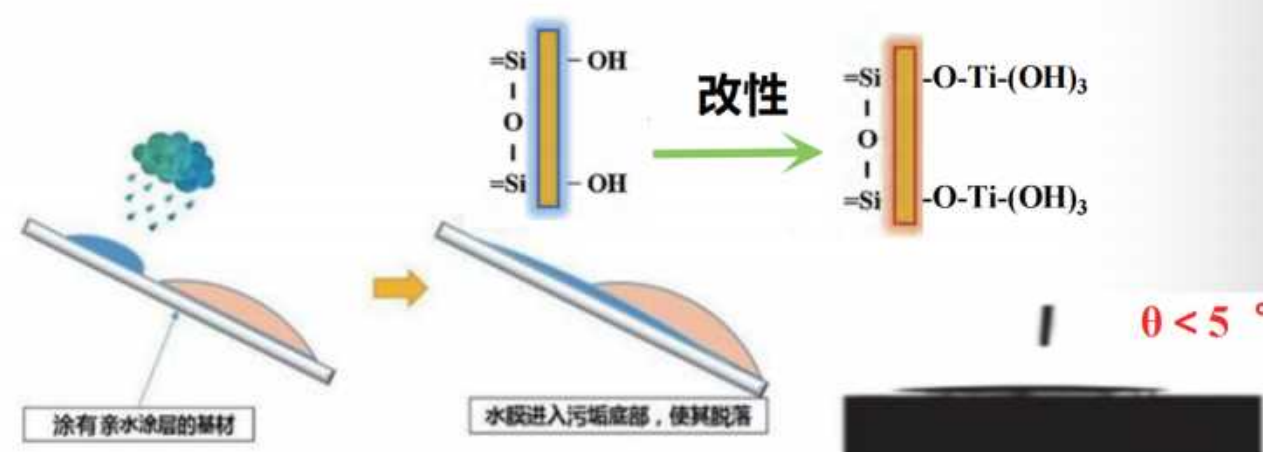
纳米高效光伏板自洁净剂SEM扫描图

产品的功能特点及实现

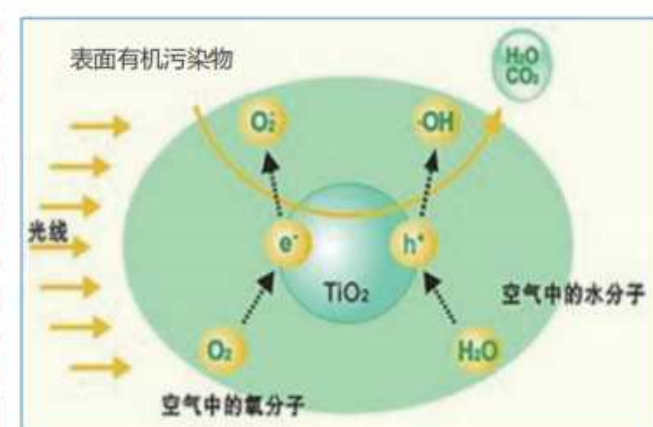
与普通的光伏板表层玻璃涂层相比，几何智慧城市科技（广州）有限公司研发的纳米高效光伏板自洁净剂产品具有以下几个方面的功能特点和优势：



- ① 光透过率高；
- ② 与玻璃的附着力高；
- ③ 抗污效果显著；
- ④ 绝缘性能好；
- ⑤ 对光伏板功率增益效果佳；
- ⑥ 对于光伏电站的发电量提升率达2%以上。



超亲水原理



自然光催化原理

①具有纳米微尺度结构的超亲水材料涂层可与水形成小于5°的接触角，当涂层与水接触时，水可在涂层表面迅速铺展，并在涂层与附着在涂层表面的污垢之间形成水膜，进而带走沉积在涂层表面的污染物；

②在超疏水/超亲水材料的纳米尺度微结构上引入修饰纳米光催化活性组分，通过光照催化分解沉积在涂层表面的有机污染物。

■ 实施流程

IMPLEMENTATION PROCESS

施工工艺



采集沉积在光伏板表面的污染物，计算污染物成分的占比。根据所获得的主要污染物的主成分分析结果，制定纳米高效光伏板自洁净剂产品的研发与配方调制方案。

施工操作流程



1 清洗

2 除污（铁锈、油漆等聚合物）



3 再清洗

4 辊涂涂层



应用案例
Application cases

恒力泰光伏项目



陆川38MW光伏项目



长源东谷光伏项目



江西英利光伏项目



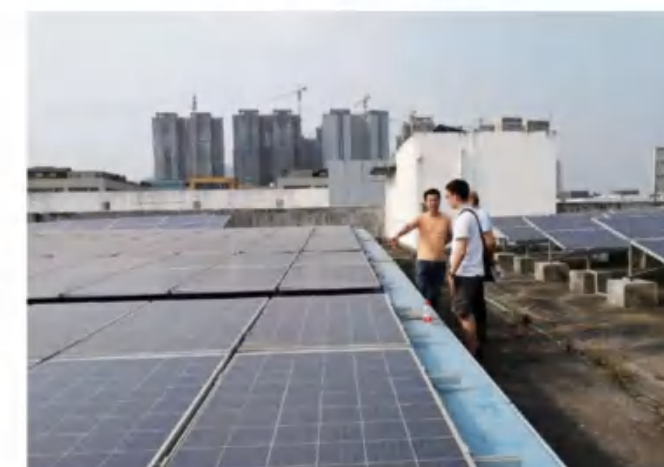
玉柴厂区光伏项目



森源蒙玛光伏项目



九州能源光伏项目



广州发展新能源·珠江钢琴光伏项目



桂平光伏项目



■ 公司管理体系 COMPANY MANAGEMENT SYSTEM

1 通过ISO9001、14001和45001三体系认证

2 通过知识产权体系认证



质量管理

职业健康

知识产权

环境管理

■ 公司荣誉 CORPORATE HONORS

CE认证证书、名优高新技术产品证书



纳米高效光伏板自洁净剂CE认证证书



广东省名优高新技术产品证书

高新技术企业认证证书、广州市硬科技企业培育百强证书



高新技术企业认证证书



2022年广州市硬科技企业培育百强证书



2022创新创业大赛纳米产业技术大赛三等奖



第十一届中国创新创业大赛(广东广州赛区)成长组优秀奖



第十一届中国创新创业大赛纳米产业技术创新专业
全国总决赛成长组三等奖



第十一届中国创新创业大赛纳米产业技术创新专业
全国总决赛全国50强