

陕西恒悦材料科技有限公司

Shaan xi hengyue material technology CO.LTD

目录

CONTENTS

01 公司简介

02 产品简介

03 质量控制

04 检验检测

05 技术服务

06 联系我们

公司简介 Company profile

陕西恒悦材料科技有限公司位于古城西安高陵经济技术开发区，是以高性能涂层钛阳极、其它金属电极，及其相关电解设备为主，集科研、开发、生产和销售为一体的高新技术企业。

公司主营产品：适用于湿法冶金及电化学领域中的各种金属钛阳极，产品广泛应用于电解铜箔、铝箔化成、PCB电镀、次氯酸钠发生器、电化学污水处理、电解有机合成、氯酸盐/高氯酸盐的生产、电镀、外加电流阴极保护等领域。

技术不断创新是公司追求的永恒目标，公司非常重视构建自身的科技创新体系，拥有一支从事该领域多年的专业研发团队。经过长期不断技术突破和创新，创建并完善了具有自主知识产权的先进电极制备技术。目前已拥有专利8项。

公司在工业园区拥有整洁明亮的生产车间和办公环境，拥有年生产能力30000平方米涂层的大型生产线，配备了科学先进的检测仪器和设备，自动喷砂机、高效清洗机、精密温控炉等多台专业生产设备，为产品提供灵活多样的定制化解决方案，并为客户提供可靠有效的专业技术服务。

公司以“人才是根，创新是本”为企业文化理念，公司的诚信、实力和产品质量获得业界的广泛认可。我们愿与国内外客户真诚合作，共创辉煌！

▶ 专利证书 Patent certificate



▶ 产品应用领域 Product application field

★ 电解铜箔

- ▶ 锂电箔、标箔制造工艺
- ▶ 铜箔后处理制造工艺



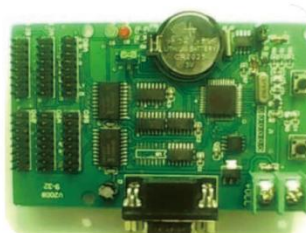
★ 铝箔化成

- ▶ 用于己二酸铵、硼砂等介质中高压、中压和低压的铝箔化成



★ 印制线路板(PCB)镀铜

- ▶ 垂直连续直流镀铜
- ▶ 反向脉冲镀铜
- ▶ 光伏领域镀铜



★ 电化学水处理

- ▶ 电渗析除盐浓缩和海水淡化
- ▶ 工业循环冷却水全自动除垢、杀菌、灭藻



★ 电催化氧化有机污水系统

- ▶ 高浓度难降解有机废水、高浓度氨氮废水、RO浓水等
- ▶ 废水预处理和深度处理工艺

★ 电解制氯系统

- ▶ 海水电解防污
- ▶ 压载水处理
- ▶ 泳池消毒
- ▶ 次氯酸钠发生器



产品应用领域

Product application field

★ 离子水电解系统

- ▶ 果蔬浸泡杀菌、医疗消毒、食品消毒、养殖行业消毒等民用环保卫生工程



★ 湿法冶金

- ▶ 水溶液电解提取Cu、Ni、Co、Zn等有色金属



★ 蚀刻废液回收铜

- ▶ PCB制程中蚀刻废液氯化物电解液、硫酸盐电解液以及氯化物硫酸盐混合电解液中金属铜的回收



★ 钢板镀锌

- ▶ 钢板表面镀锌



★ 有机电解合成

- ▶ 丁二酸等有机物的电解合成



★ 外加电流阴极保护

- ▶ 热水器储水箱保护
- ▶ 船体、管道、平台和其他海洋设施
- ▶ 码头、水坝和发电站冷水系统入口的外部保护
- ▶ 储油罐、冷凝器、管道及热交换器的内部保护



▶ 产品应用领域 Product application field

一、电解铜箔用钛阳极

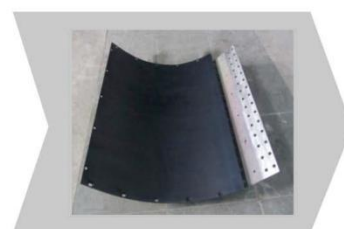
电解铜箔是电子信息产业重要的基础材料之一，根据产品质量和应用领域的要求不同，可以将电解铜箔分成标箔和锂电箔。



1mm嵌入式钛阳极



6mm背拉式钛阳极



12mm圆弧形钛阳极



后处理用钛阳极



3mm背拉式钛阳极



钛螺钉阳极

应用范围：

标箔、锂电箔、铜箔后处理（酸性液或碱性液）；

产品特点：

尺寸稳定，降低能耗，有效改善铜箔的厚度均匀性；

服役寿命长，电化学性能稳定；

析氧过电位较低，降低槽电压，降低生产成本，提高电解铜箔的电流效率；

可调整涂层结构设计，满足不同电解铜箔生产工艺；

产品服务：

新阳极的制造及旧阳极的修复重涂。

产品应用领域

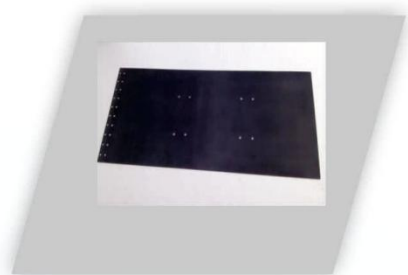
Product application field

二、铝箔化成用钛阳极

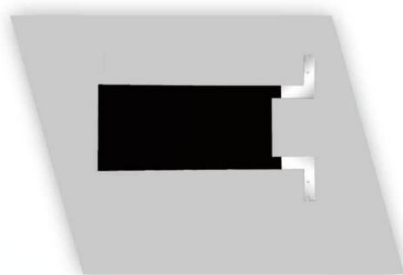
化成箔主要用于电解电容器。铝电解电容器属于电子专用材料，是电力电子的基础产业之一。

应用范围：

用于己二酸铵、硼砂、磷酸等介质中高压、中压和低压的铝箔化成工艺。



铝箔化成阳极



铝箔化成阳极

产品特点：

适用于电解液中含有一定浓度的有机物，pH值为3~7；

适用的电流密度范围为600~1200A/m²；

电化学性能稳定，电解效率较高，电极使用寿命长；

具有适中的析氧电位和较高的电催化性能，有助于降低槽电压，电能消耗低。

产品服务：

新阳极的制造及旧阳极的修复重涂

产品应用领域

Product application field

三、印制电路板 (PCB) 电镀铜用钛阳极

印制线路板孔金属化工艺和电镀技术是解决线路板层间连接或导通问题的关键技术，酸性镀铜工艺是该技术的核心工艺。

我公司设计的不溶性钛阳极涂层在确保电流分布均匀的同时，可有效控制有机添加剂的消耗量。

垂直连续直流镀铜

使用条件：

介质： $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 、 H_2SO_4 、 Cl^- 、有机添加剂；

电解液温度：20~45℃；

电流密度：100~3000A/m²；

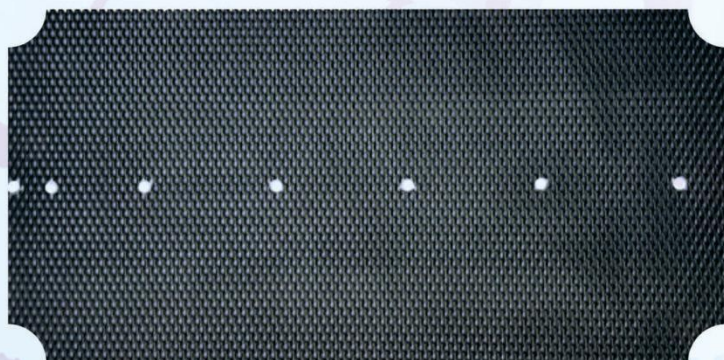
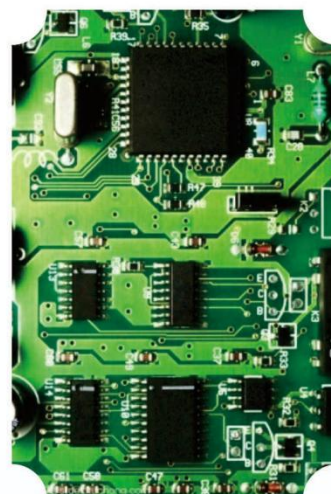
使用寿命：一年以上。也可根据客户的实际需求设计。

产品特点：

适用于通孔、盲孔电镀，镀层分布能力强；

具有高的电催化活性，电流效率高；

涂层设计满足低添加剂消耗量的要求。



PCB垂直电镀线钛阳极

▶ 产品应用领域 Product application field

反向脉冲镀铜

使用条件

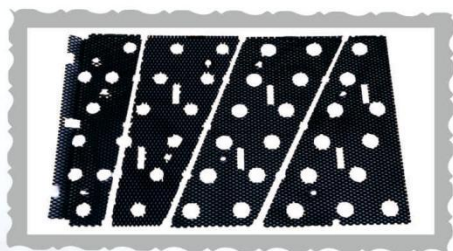
介质： $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 、 H_2SO_4 、特殊功效的有机添加剂；

电解液温度：20~50℃；

电流密度：正向电流 500~800 A/m² 反向电流 1500~2400 A/m²；

脉冲频率：正向19ms，反向1ms，或根据实际工况调整；

使用寿命：一年以上。也可根据客户的实际需求设计。



PCB水平线钛阳极

产品特点：

电极形状和尺寸根据客户需求定制，可适合多种电镀过程和设备；

产品可适用于较宽的电流密度范围，满足不同的生产需求；

产品的电镀均匀性、深镀能力、通孔贯孔能力优良；

RPP专用混合贵金属氧化物（MMO）涂层钛阳极，电镀添加剂消耗量低。

产品应用领域

Product application field

光伏领域

单晶硅表面金属化可进一步扩大其应用领域,在电子计算机、电动控制、通信工程以及电气配件等方面具有重要的作用。对单晶硅表面进行金属化,能使其在保持半导体光电特性的同时,兼具金属导电性、导磁性等优点。



光伏领域镀铜用钛阳极

使用条件:

介质: CuSO_4 . H_2SO_4 Cl^- 、有机添加剂;

温度: 常温;

电流密度: $\leq 2000 \text{A/m}^2$

使用寿命: 根据客户的实际需求设计。

产品特点:

电极形状和尺寸根据客户需求定制, 可适合多种电镀设备;

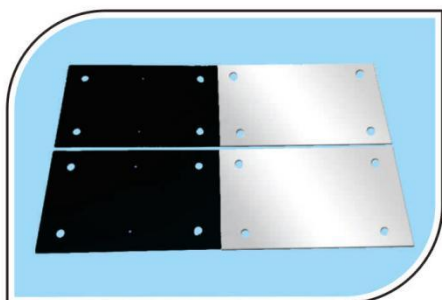
具有较高的电催化性能, 有助于降低槽电压, 电能消耗低, 实际电流效率高;

产品的电镀均匀性优良。

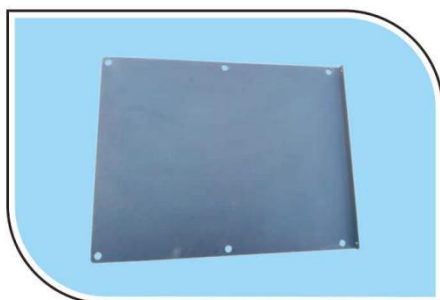
四、电化学水处理用钛阳极

以涂层钛阳极为核心的电化学水处理电解技术在高浓度、难降解、含盐废水处理过程得到长足的发展和成功应用。电化学水处理工艺在环保、养殖、杀菌消毒等行业受到广泛关注, 是水处理今后重点发展的绿色清洁工艺。

▶ 产品应用领域 Product application field



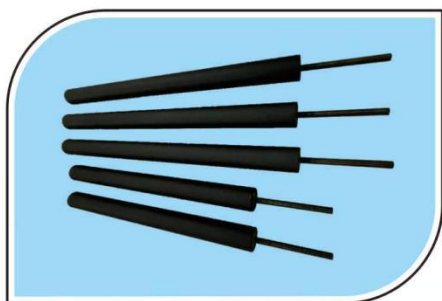
压载水处理用钛阳极



次氯酸钠发生器用钛阳极



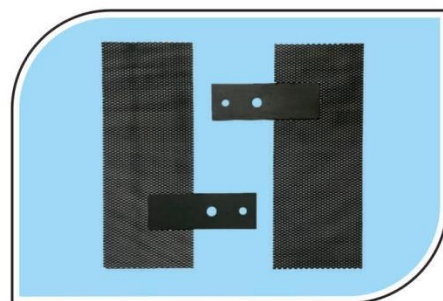
电解海水用钛阳极



电解海水用钛阳极



次氯酸钠发生器用钛阳极和阴极
电解二氧化氯发生器用钛阳极



应用范围：

次氯酸钠发生器、海水防污防海生物、压载水处理、杀菌消毒、工业污水处理、高氯酸盐生产等领域。

产品应用领域

Product application field

使用条件：

电渗析除盐钛阳极	
水质	含盐量：3~5‰
水温	2~40℃
电流密度	≤1000A/m ²
阳极类型	贵金属氧化物涂层钛阳极
阳极寿命	3年以上
次氯酸钠（电解制氯）钛阳极	
电解液	海水、食盐水
温度	5~40℃
电流密度	1500~3000A/m ²
电流效率	35PSU 5±0.5℃ ≥65%；35PSU 15±0.5℃ ≥85%；
阳极类型	析氯型贵金属氧化物涂层钛阳极
阳极寿命	5~10年
电催化氧化系统钛阳极	
电解液	高浓度难降解有机废水、高浓度氨氮废水、RO浓水等
温度	5~40℃
电流密度	≤1000A/m ²
阳极类型	贵金属氧化物涂层钛阳极或非贵金属氧化物涂层钛阳极
阳极寿命	3年以上

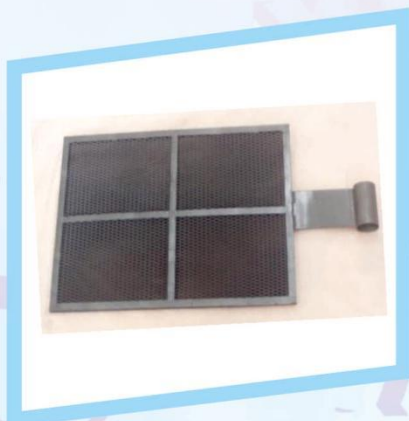
产品应用领域

Product application field

工业循环冷却水除垢灭菌钛阳极	
水质	工业循环冷却水
温度	5 ~ 40 °C
电流密度	≤ 800 A/m ²
阳极类型	贵金属氧化物涂层钛阳极
阳极寿命	3~5年
特点	电流效率高 电极可频繁倒极，实现除垢灭菌全自动化 电极使用寿命长
产品及服务	电极的选择和相关电解装置的设计

五、湿法冶金用钛阳极

水溶液电解制取金属是湿法冶金的一个重要组成部分，用以制备锌、铜、锰、锡等多种有色金属。电解中要求阳极材料具有较高的耐蚀性和较低的电位。目前应用较广的是钛基涂层阳极和钛基二氧化铅阳极。



电解提取钴用钛阳极



电解提取镍用钛阳极

▶ 产品应用领域 Product application field

应用范围：

电解提取铜、镍、钴、锌等有色金属，适用于氯化物体系、硫酸盐体系及氯化物硫酸盐混合体系。

产品特点：

抗钝化抗腐蚀性好。

采用新型的结构和材料，抗变形性好，持久耐用。

重量轻，尺寸稳定，电流效率高，能耗低，可重复利用钛基材，是传统铅基合金阳极的升级产品。

使用条件：

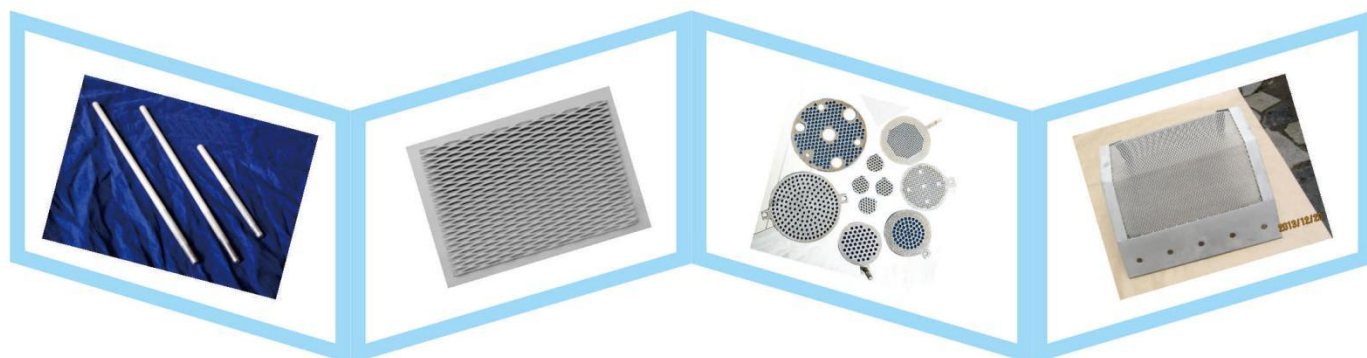
贵金属氧化物涂层钛阳极	
电解液	硫酸盐、氯离子体系
温度	$< 60^{\circ}\text{C}$
电流密度	$< 500\text{A}/\text{m}^2$
阳极类型	贵金属复合氧化物涂层钛阳极
阳极寿命	3年以上或根据客户需求
产品特点	降低槽压，节能效果好，寿命长 适用于更大的电流密度，更环保

六、镀铂钛阳极

镀铂钛阳极广泛应用于电渗析、电解冶金和金属精炼、无机和有机物的电解合成、贵金属和普通金属的电镀、铬酸的电解再生、阴极保护、制取高氯酸盐、湿法冶金等领域。

产品应用领域

Product application field



基材金属	钛 (TA1或TA2)
基材形状	网、板、管、棒、丝或异型加工件
尺寸规格	根据用户需要定制尺寸
铂层厚度	0-20 μ m
工艺	电镀或热分解
电流密度	$\leq 7500\text{A}/\text{m}^2$ (依镀层厚度)
产品类型	电镀阳极、双向电极
Ph值	0-11
溶液温度	最高60 $^{\circ}$ C

产品特点：

具有良好的电催化活性及耐腐蚀性等，广泛应用于许多领域，使用介质环境多样。

铂层析氧电位高，电化学性能稳定。

能承受较大的电流密度，具有良好的使用寿命。

可生产形状多样，结构复杂的异形件电极产品。

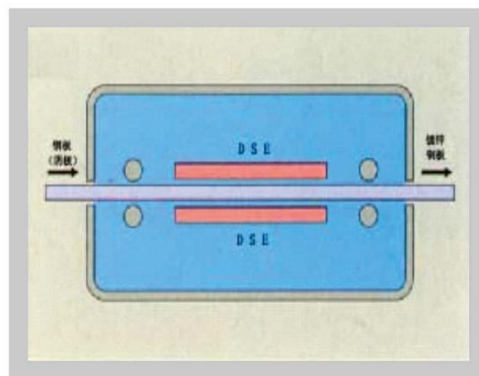
可提供阳极返修重涂技术服务，基体重复利用，节约制造成本。

产品应用领域

Product application field

七、钢板镀锌

镀锌钢板一般广泛用于建筑、家电、车船、容器制造业、机电业等。高速电镀锌工艺对阳极材料的性能提出了更高的要求，如导电性，在酸性介质中、高电流条件下的析氧特性和使用寿命，尺寸稳定性，以及经济性等。



产品特点：

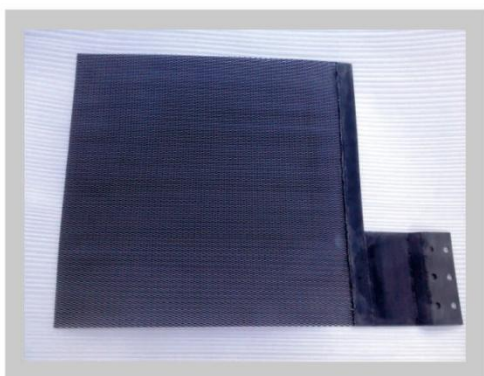
电极导电性好，极化电位小，电解槽电压低，在中高电流密度（ $8000-15000\text{A}/\text{m}^2$ ）下，电极析氧活性高，节能降耗。

阳极尺寸稳定，损耗速率较小，使用寿命长，减小维修更换阳极成本和工作量，提高作业效率。

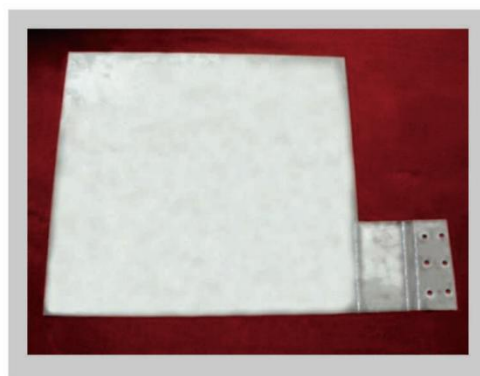
八、有机电解合成（丁二酸）用钛阳极

丁二酸是合成多种复杂有机物的中间体和制造药物的重要原料，多用于合成塑料（PBS）、医药、橡胶、食品、涂料工业。采用电解法合成丁二酸，是一种真正的绿色化学合成技术，能够制得高纯的丁二酸产品。

▶ 产品应用领域 Product application field



高性能钛阳极



长寿命钛合金阴极

产品特点：

涂层结构设计采用多元复合配方，改善了涂层的微观晶粒结构和电化学稳定性，电极持久耐用。

加强了涂层与基材的结合力，改善了涂层抗钝化抗腐蚀的能力，能承载较大电流。

可提供相配套的钛合金阴极，降低电解槽工作电压，减小能耗。

九、蚀刻液回收铜用钛阳极

蚀刻是印刷电路板生产中一个重要工序，随着蚀刻的进行，蚀刻液中铜离子浓度不断升高，当 Cu^{2+} 达到一定程度时，蚀刻液将会失去活性。此时，蚀刻液失效，失效蚀刻液中铜离子的回收具有重要的经济价值。



产品特点：

电流效率高，电解能耗低。

电催化活性强，性能稳定，耐腐蚀，可长期使用。

产品应用领域

Product application field

十、外加电流阴极保护用钛阳极

外加电流阴极保护技术是防止金属设施发生电化学腐蚀的有效方法之一，该技术已广泛应用于淡水、海水、土壤介质中，连续水平地床、非连续水平地床、浅埋式垂直地床、地面储罐、地下储罐、电缆保护、储水罐、水处理等设备的外加电流阴极保护。

产品分类：

管状阳极、棒状阳极、丝状阳极、圆盘阳极、网状阳极



棒状MMO阳极



管状MMO阳极



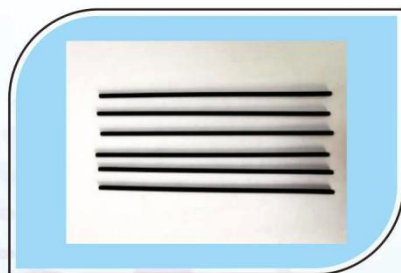
丝状MMO阳极



圆盘MMO阳极



船舶外加电流辅助阳极



热水器用阴极保护阳极

▶ 产品应用领域 Product application field

产品规格：

产品分类	外径(mm)	长度(mm)	管壁厚度 (mm)	重量 (Kg)	表面积 (m ²)	期望寿命(年)
管状钛阳极	19	1200	1	0.305	0.072	20
	25	500	1.5	0.249	0.039	20
	25	1000	1.5	0.498	0.079	20
	25	1200	1.5	0.598	0.094	20
	25	1500	1.5	0.747	0.118	20
	32	1200	2	1.02	0.121	20
棒状钛阳极	直径(mm)	长度(mm)	/	/	输出电流 (A/m ²)	期望寿命(年)
	3.2	1000	/	/	1	20
	6.4	1000	/	/	2	20
	12.7	1000	/	/	4	20
	19	1000	/	/	6	20
	25	1000	/	/	7.8	20
丝状钛阳极	直径(mm)	长度(mm)	/	/	输出电流 (A/m ²)	期望寿命(年)
	1.5	300	/	/	328	20
	2.0	300	/	/	438	20
	3.0	300	/	/	656	20
圆盘钛阳极	直径(mm)	厚度(mm)	/	/	输出电流 (A)	期望寿命(年)
	240	5	/	/	25	20
	280	5	/	/	50	20
	310	5	/	/	100	20
	390	5	/	/	150	20
	470	5	/	/	200	20

▶ 质量控制 Quality Control



质量目标：

以人为本 不断创新

质量第一 顾客满意

追求行业领先水平

检验检测 Inspection and detection



仪器及设备：

公司拥有化学分析实验室、仪器分析实验室、有机实验室、无机实验室等多间实验室。



▶ 技术服务 technical service

陕西恒悦材料有限公司对公司所有产品提供全天候24小时技术服务。

产品咨询

公司配备专业技术人员，可根据顾客需求进行产品质量、运用工况、使用说明、维护保养、注意事项等方面的咨询。

技术支持

公司技术人员针对客户使用需求，提供相应的产品配套方案。

售后服务

公司技术及销售部门针对产品使用过程中存在的问题，都可第一时间进行答疑，并对重大问题配备专人现场进行解决。



科技创新 永无止境

Technological innovation never ends

公司：陕西恒悦材料科技有限公司

地址：陕西省西安市高陵区丝路融豪工业城二期第9座

邮编：710200 电话：029-68055219

手机：15102953360 13096970388

网址：<http://shanxihengyue.com>

邮箱：sxqykj@126.com