

**Woho**

| 万 | 泓 | 环 | 保 |

**WANHONGHUANBAO**

掌握微电解工艺核心技术

**山东万泓环保**

Shandong Wanhong Environmental Protection Technology Co.,Ltd.



"Professional Manufacturer of Microelectrolysis Fillers based on OEM/Private brand service !"

中国 · 潍坊

# 乘风破浪

---

我们是在一起共同努力的，相互融洽，  
相互沟通，才能走的更远



# CONTENTS 目 录

山东万泓环保科技有限公司

关于我们	/02
GL 铁碳填料	/04
多维复合填料	/10
微电解设备	/11
多相催化氧化设备	/11
工程案例	/12

# [ 关于我们 ]

## ABOUT US



山

东万泓环保科技有限公司是一家专注于微电解技术产品的研发及生产的生产型企业，是目前**国内唯一一家通过环保部门验收的合法生产厂家**。公司集科研、技术、生产、销售、服务于一体，在高浓度有机废水的预处理及深度处理中积累了丰富的经验及解决方案。

公司具有强大的技术团队，在微电解技术及催化氧化等物化处理技术的研发和工程应用方面处于国内领先水平，先后与多家科研单位及高等院校建立了长期的技术合作关系，特别是与国家重点“863计划”科研团队共同研发的新型微电解填料、铁碳填料取得重大突破，**真正解决了板结、钝化及污泥量大的难题**，可高效去除废水中的有机污染物、降低色度、提高可生化性，其适应性强、处理成本低，运行稳定，是企业污水处理优先考虑的良好工艺。

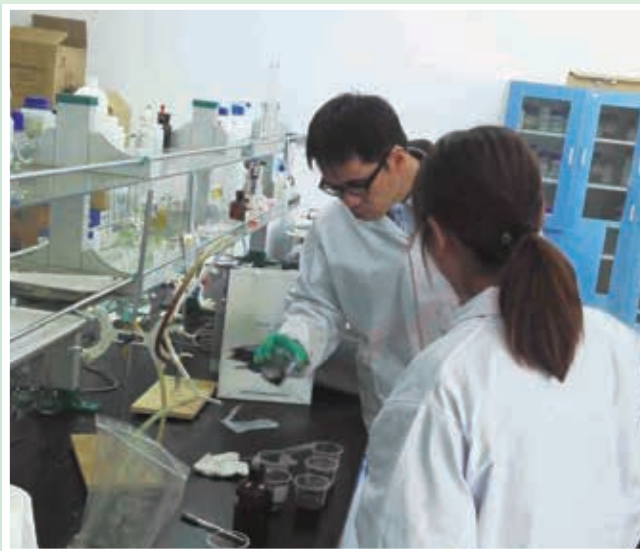
中国梦，是属于我们每一个人的梦，万水千山，泓澄渊濤是万泓的梦，梦想一定是跌宕起伏却又精彩满程。截止目前，万泓环保在全国各省市为几十家上市集团公司废水处理提供微电解工艺服务，彻底终结运行板结的世界性难题，是国内迄今为止**唯一一家运行零板结企业**，得到客户的一致认可与好评。未来，公司定不负众望，依然以负责的态度，专业的服务与社会各界朋友一起为呵护我们的碧水蓝天而努力！



**S**handong Wanhong environmental protection technology Co.,Ltd. is a production-oriented enterprise focusing on the research and development and production of micro-electrolysis technology products. So far, The company is the only one legal production manufacturers passed through the environmental protection department acceptance inspection. The company integrates scientific research, technology, production, sales and service, and has accumulated rich experience and solutions in the pretreatment and deep treatment of high-concentration organic wastewater.

The company has a strong technical team. We are in the domestic leading level in the micro electrolysis technology and catalytic oxidation and other physical and chemical treatment technology research and development and engineering application. We have established long-term technical cooperation relations with many scientific research units and colleges and universities, especially with key national “863 project” research team to develop new type of micro electrolysis. We have made major breakthroughs in iron carbon filler, which really solves the hardening, passivation and the problem of the large amount of sludge, and removes the organic pollutants in the wastewater with high efficiency, reduce chrominance, and improve biodegradability. It is the first priority on sewage treatment, strong adaptability, low processing cost and stable running.

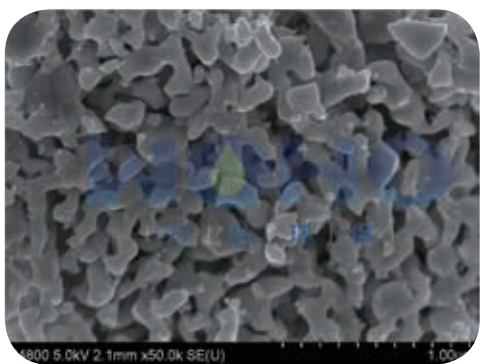
China dream belongs to each one of us. The long march, carrying forward the clear deep Wan is Wan Hong ' dream. The dream must be filled with ups and downs but wonderful .Up to now, Wanhong environmental protection has provided micro-electrolysis process services for wastewater treatment of dozens of listed group companies in various provinces and cities across the country, which has completely ended the worldwide problem of operating zero hardening. Up to now, it is the only domestic enterprise operating zero hardening, and it has been unanimously recognized and praised by customers. In the future, the company will live up to the expectations, still in a responsible attitude, professional service and the community to care for our friends and work together for the blue sky!





## [ 产品介绍 ]

Products Introduction



微电解是指：将铁和碳浸于废水中，在酸性条件下，由于铁和碳之间的电极电位差，废水中会形成无数个微原电池。这些细微电池是以电位低的铁成为阳极，电位高的碳做阴极，在含有酸性电解质的水溶液中发生电化学反应。

微电解基于电化学、氧化—还原、物理吸附以及絮凝沉淀的共同作用对废水进行处理，该法具有适用范围广、处理效果好、成本低廉、操作维护方便，不需消耗电力资源等优点。特别适用于难降解、高 COD、高含盐量的废水，不但能大幅度地降低 COD 和色度而且可大大提高废水的可生化性，是国内废水处理中最理想的物化处理工艺。

### 1、GL 铁碳填料

在难降解工业废水的处理技术中，微电解技术日益受到重视，并于实际工程中大规模应用。随着技术的发展，市场上出现了多种多样的规整型微电解填料。

随着规整型微电解填料使用越来越多，众多厂家生产的微电解填料弊端也逐一暴露，那就是现在市场上绝大多数规整型微电解填料都出现了粉化、板结，使用时间短的 3-5 个月板结，时间长一些的 1 年左右出现板结。微电解填料一旦板结，企业损失的不仅仅是初期投入成本，更严重的是因此停工停产所带来的无法估量的损失。

时间是检验一切真理的唯一标准，长期大量使用证明，万泓 GL 铁碳填料是唯一使用不板结的微电解填料！



#### ■ GL 铁碳填料技术参数

规格：3\*5CM，外观：椭圆形

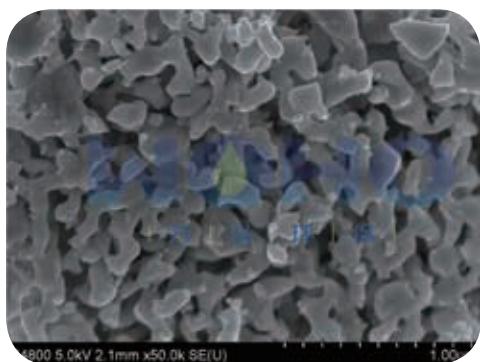
比重  $\approx 1.3 \text{ T/M}^3$ ，比表面积： $1.2 \text{ M}^2/\text{g}$ ，

物理强度  $\geq 600 \text{ KG/CM}^2$

化学成分：铁  $\approx 72\%$ ，碳  $\approx 15\%$ ，GL 催化剂  $\approx 5\%$ ，贵金属催化剂  $\approx 5\%$ ，活化剂  $\approx 3\%$

# [ 产品介绍 ]

Products Introduction



Micro-electrolysis refers to the process of immersing iron and carbon in waste water. Under acidic conditions, countless micro-galvanic cells will be formed in waste water due to the electrode potential difference between iron and carbon. These tiny cells are made of low-potential iron as an anode and high-potential carbon as a cathode, and react electrochemically in an aqueous solution containing an acidic electrolyte.

Micro-electrolysis is based on the combined action of electrochemistry, oxidation-reduction, physical adsorption and flocculation sedimentation to treat wastewater. This method has the advantages of wide application, good treatment effect, low cost, convenient operation and maintenance, and no need to consume power resources. It is especially suitable for difficulty to degrade, high COD, high salt content of wastewater. It not only can greatly reduce the COD and chromaticity but can greatly improve the biodegradability of wastewater. It is the most ideal physicochemical treatment technology in domestic wastewater treatment.

## 1、GL iron-carbon filler

In the treatment of refractory industrial wastewater, micro-electrolysis technology has been paid more and more attention, and has been widely used in actual engineering. With the development of technology, there are a variety of structured micro-electrolytic fillers in the market.

With the wide use of structured micro-electrolytic filler, micro-electrolytic filler defects of many manufacturers exposed one by one. Now the vast majority of structured micro-electrolytic filler in the market is hardening, from 3-5 months hardening to one year. Once micro-electrolytic filler is hardening, the loss merely the initial investment cost, more serious problem is the inestimable loss caused by the shutdown.

Time is the sole criterion for testing all truth, after long-term and a large number use proved that Wanhong GL iron carbon filler is the only micro-electrolytic packing that is not be hardened!



## · Technical parameters of GL iron carbon packing

Specification:  $\approx 3 * 5\text{CM}$ , appearance: oval

Specific gravity:  $\approx 1.3 \text{ T/M}^3$ , specific surface area:  $\approx 1.2 \text{ M}^2/\text{g}$ ,

Physical strength  $600\text{KG}/\text{CM}^2$

Chemical composition: iron  $\approx 72\%$ , carbon  $\approx 15\%$ , GL catalyst  $\approx 5\%$ , noble metal catalyst  $\approx 5\%$ , activator  $\approx 3\%$





## 【GL 铁碳填料技术特点】

Technical characteristics of GL iron carbon filler

1. 采用我公司自主研发生产的新型 GL 复合添加剂, (GL 复合添加剂有多达 11 种不同的催化剂成分构成), 高级复合铁碳原料加工成形后, 通过数字高温淬火窑炉烧结窑变, 炉内各个坩埚通道温差控制在 10 度以内, 让烧结的铁碳填料内部形成同素异构结晶铁素体, 填料内部形成了均匀的 GL 复合剂保护系统。

2. 在微电解反应过程中, GL 催化剂全程参与, 有效的防止铁碳填料运行表面及内部的氧化膜聚集、粘连、架桥, 彻底阻断板结钝化膜的形成, 杜绝长时间运行过程中由于铁的腐蚀出现的均流, 及时剥离反应过程中生成的金属氧化物和氢氧化物膜, 填料层层消耗, 使整个处理过程高效、持久、稳定。从根本上彻底解决了几十年的微电解工艺板结钝化的世界性难题。

3. GL 铁碳填料的运行过程操作简单, 无需反冲洗、强制搅拌等费时费力防止板结的落后工艺。从而让企业处理成本降低、工人劳动强度下降、工艺运行持久稳定, 真正做到懒汉式管理模式。



1. By using my company independent research and development production of composite additives, new GL (GL in composite additives are made up of as many as 11 different catalyst composition). After advanced composite iron carbon raw material processing forming, through digital high temperature quenching furnace sintering kiln furnace temperature control within 10 degrees, the crucible channels for sintered iron carbon packing internal element with heterogeneous crystallization ferrite formation, packing internal formed a uniform GL compound protection system.

2. In the process of micro electrolysis reaction, GL catalyst participate all the way to effectively prevent the packing surface and internal viscous oxide film, aggregation, adhesion, Bridges, completely blocking harden the formation of passive film, put an end to long running due to iron corrosion in the process of flow, timely stripping reaction generated in the process of metal oxide and hydroxide film, packing layers of consumption to make the whole process efficient, durable and stable. The worldwide problem of passivation of microelectrolysis process has been thoroughly solved.

3. The operation process of GL iron carbon filler is simple, and there is no need to backwash, forced stirring and other time-consuming and laborious backward processes to prevent hardening. Thus the enterprise processing cost reduction, labor intensity of workers decline, process operation lasting stability, It will help the user to realizing the lazy management mode.



## 【GL 铁碳填料与其它微电解填料对比】

	万泓GL铁碳填料	粘结压制填料	低温过火填料	砖窑烧结填料
生产工艺	天然气高粹火炉 绝氧烧结、电子温控、 火焰旋流平射 1300度高温烧结，填 料内外受热均匀	粘结压制 无烧结	粘结压制 低温表层过火 填料受热不均匀	土制回转窑低温烧制 温度800度左右 填料受热不均匀
催化剂成分	GL复合添加剂 (多达11中不同的催 化剂成分构成)	无催化剂	无催化剂	无催化剂 纯还原铁块
填料切割表面	 切割面有明亮金属光泽 切割面金属光泽呈网状结构	 切割面乌黑一片 切割面无金属光泽	 切割面乌黑一片 切割面无金属光泽	 切割面纯光亮面 切割面无网状结构
板结实验	 未板结	 板结严重!	 板结严重!	 板结严重!
工程使用效果	 长期稳定运行， 处理效果好 终身不板结!	 处理效果不断下降 3-5个月板结失效!	 处理效果急剧下降 6个月左右板结失效!	 处理效果不断下降 1年左右板结失效!


### 郑重承诺： Solemnly promise:

万泓环保铁碳填料在工程运行过程中如出现板结，本公司无条件退换货！  
If Wanhong iron carbon fillers harden in the engineering operation process, the company will change or Refund unconditionally!

- 化工废水 制药废水 农药废水 橡胶废水 染料废水 焦化废水
- 煤化工废水 化纤废水 重金属废水 电镀线路板废水
- 垃圾渗滤液 酚醛树脂废水



### Comparison between GL Iron carbon filler and other Micro-Electrolytic fillers

	Wanhong GL iron carbon filler	Bond pressed filler	Low temperature fire filler	Brick kiln sintering filler
<b>manufacturing technique</b>	Natural gas high-fire stove Anaerobic sintering, electronic temperature control, flame swirling. High temperature sintering at 1300 ° C, uniform heating inside and outside the packing	Binding to suppress No sintering	Binding to suppress Low temperature surface heating The filler is not evenly heated	Low temperature firing of earth rotary kiln The temperature is about 800 degrees The filler is not evenly heated
<b>Catalyst composition</b>	GL compound additive (up to 11 different catalyst components)	No catalyst	No catalyst	No catalyst Pure reduced iron
<b>Packing cutting surface</b>	 The cutting surface has a bright metallic luster	 The cutting surface was black The cutting surface has no metallic luster	 The cutting surface was black The cutting surface has no metallic luster	 Cut surface is bright No mesh structure on cutting surface
<b>Harden experiment</b>	 Not hardened	 Serious hardened!	 Serious hardened!	 Serious hardening!
<b>Effectiveness of Project Using</b>	 Long-term stable operation, good treatment effect, Never harden!	 He treatment effect is constant decreasing, 3-5 months hardened failure!	 The treatment effect decreases sharply, 6 months or so of hardening failure!	 The treatment effect decreases sharply, 1 year or so of hardening failure!

- Chemical wastewater pharmaceutical wastewater pesticide wastewater rubber wastewater dye wastewater coking wastewater
- Coal chemical wastewater chemical fiber wastewater heavy metal wastewater electroplating circuit board wastewater
- landfill leachate phenolic resin wastewater

GL 铁碳填料主要应用于各类高浓度难降解有机废水的预处理及深度处理，可高效去除 COD、色度、氨氮、重金属，提高废水可生化性。

COD 去除率在 30%-70% 之间，部分废水 COD 去除率高达 80% 以上。

各种废水处理，B/C 值均达到安全进入生化要求。

废水污染成分及生产产品	废水种类	处理方案	原水COD (mg/L) / 色度	处理后COD (mg/L) / 色度	COD去除率 (%)
大蒜素废水、大蒜切片、大蒜清洗混合废水	大蒜素废水	多元	10481	5324	49.20%
治疗高血压药物中间体	医药中间体废水	2	18963 / 深紫色	18 / 清澈微黄	99.9%, 色度去除率72%
丙泊酚、磷脂、甘油、脂肪乳等混合废水	医药中间体废水	2	13705.29 / 深乳白色	1489.7 / 清澈透明	89.13%, 色度去除率100%
磺酸、一水肌酸、胍基乙酸、胍基丙酸等营养强化剂和过氧化苯甲酰等有机过氧化物	医药中间体废水	2	2206	834	62%
			氨氮2480	氨氮1080	56%
高药效抗球虫盐酸氨丙啉、2-氯-6-氟苯甲醛	医药原料药废水	2	4430	513	88.15%
农药中间体废水	农药中间体废水	1	10258, 不能进生化	7496.76	26.92%, 安全进入后续生化
农药废水	农药废水	2	61758, 不能进生化	31256	49.3%, 安全进入后续生化
染布染毛线的原料	染料废水	1	色度1280	色度320	色度去除率75%
分散染料	染料分散体废水	2	3205	948	70.42%
油漆废水	油漆废水	多元	280200 / 黑色	111300 / 清澈透明	61.28%, 色度去除率100%
兽药废水, 高盐	兽药废水	多元	11302	3960	65.00%
养猪粪便等混合废水	养殖废水	2	30387.6	10328.4	66.00%
三甘醇类废水	精细化工废水	2	16000	3058.1	81.00%
精细化学、染料废水、着色剂等生产废水	精细化工废水	1	36789 / 深黑色	26855.97 / 透明浅黄	73.00%
糖类、茎类, 酸类混合废水	化工废水	2	23000 / 深黄色	6583.9 / 基本清澈	71.3%, 色度去除率90%以上
香料原材料废水	化工废水	多元	80105.92	18708.48	76.64%
石油化工末端出水改造	石化废水	1	76	23	69.73%
石化处理后废水	石化废水	1	COD: 1300, BOD/COD=0.02	COD: 130, BOD/COD=0.58	90.00%
制药综合污水处理厂厌氧生化后废水	制药废水	1	4380	438	90.00%
液碱, 双氧水	盐化工废水	1	86200	41376	52.00%
橡胶废水	橡胶废水	2	36582.13	8963.56	75.49%
镀锌件清洗水、废电镀液	电镀废水	1	COD 560, 氨氮 37.1, TN 195.5, 总铬 19.31, 镍 18.49, 铜 0.96, 锌 5.89	COD 220, 氨氮 28, TN 161, 总铬 0, 镍 0.29, 铜 0.05, 锌 0	COD 61%, 氨氮 24.5%, TN 18%, 总铬 100%, 镍 98.4%, 铜 94.8%, 锌 100%
主要成分: 铜、锌、铬、镍	电镀废水	1	铜 103.84, 锌 56.13, 铬 48.28, 镍 5.32	铜 0.1025, 锌 1.153, 铬 0.503, 镍 0.012	铜 99.90%, 锌 97.95%, 铬 98.96%, 镍 99.77%
重金属镍、铜、铬、磷废水	重金属废水	1	COD 1148, 镍 1680, 总铬 30, 铜 4.25, TP 10.6	COD 885, A-镍 919, Z-镍 0.7, 总铬 1, 铜 1.6, TP 1.28	COD 22.91%, Z-镍 99.95%, 总铬 96.67%, 铜 62.35%, TP 87.92%
MBR产水	MBR产水	1	870	410	50.60%
油墨废水	油墨废水	1	29447 / 酒红色	893 / 清澈透明	96.96%, 色度去除率100%
生产DEP/DMP废水	酯化废水	2	6440	1270	80.27%
垃圾浓缩液废水	垃圾浓缩液废水	多元	COD:28700 磷: 1080 氨氮: 5660	多元处理后COD: 1840 生物处理后COD: 157 磷: 0.58 氨氮: 8.4	COD综合处理率: 99.45% 磷: 99.94% 氨氮: 97.37%
垃圾反渗透冲洗液	垃圾反渗透冲洗液	多元	24800	多元处理后COD:1126 生物处理后COD:108	COD综合处理率: 99.56%
垃圾裂解液提标	垃圾裂解液提标	1	159	72	54.71%
垃圾裂解液提标	垃圾裂解液提标	1	75	40	46.66%
焦化蒸氨后废水	焦化废水	2	3587.3	682.7	80.96%
印染废水	印染废水	多元	3125	多元处理后COD:369.12 联合处理后COD:98.36	COD综合处理率: 96.85%
炸药、TNT、硝基苯等废水, 黄色	炸药、TNT、硝基苯等废水	1	27896 / 黄色	9685 / 清澈透明	65.2%, 色度去除率100%
化工产品: 磷酸、2硫酸、氯碱、溴素	化工强酸废水, PH:1以下	1	COD:1852, 氨氮: 59.24	COD:421, 氨氮: 45.56	COD:77.26%, 氨氮: 23%

The GL iron-carbon filler is mainly used in the pretreatment and deep treatment of various kinds of organic wastewater with high concentration and difficulty to degrade, which can efficiently remove COD,chroma,ammonia nitrogen,heavy metals and improve the biodegradability of wastewater.

The GL fillers will make 30-70% reduction of COD ,and the removal rate even as high as 80% in some wastewater.

After treatment of various wastewater ,the B/C will strictly meet the safe requirements to enter into biochemistry.





## 2、多维复合填料

### ■ 技术参数

规格：≈ 1-2cm，外观：不规则  
比重：0.7-1T/M<sup>3</sup>，  
物理强度 ≥ 500KG/CM<sup>2</sup>  
化学成分：催化剂 50%、活化剂 35%、稀有矿物质 15%



### ■ 技术特点

芬顿反应是过氧化氢 (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) 与二价铁离子 (Fe<sup>2+</sup>) 反应生成了具有强氧化性的羟基自由基，可以将很多有机化合物如羧酸、醇、酯类氧化为无机态。正是羟基自由基的存在，使得芬顿试剂具有较强的氧化能力。因此，持久性有机物，特别是通常的试剂难以氧化的芳香类化合物及一些杂环类化合物，在芬顿试剂面前全部被无选择氧化降解掉。

万泓环保多维复合填料能有效的催化过氧化氢，可大大增加芬顿反应中羟基自由基与废水有机物的接触几率，提高化学反应及传质效率。负载于填料表面的催化剂能够参与催化分解过氧化氢，降低药剂用量，减少含铁污泥量和处理成本，同时有效防止芬顿反应过程中容易出现的反色及分层现象，平衡双氧水氧化，使其达到最佳反应效果。





### 3、微电解设备

微电解设备、微电解反应器是微电解工艺运行的废水处理系统，需要有合理的结构及防腐措施。我公司研发生产的新型催化微电解反应器配备合理的布水布气系统、拥有高强度耐腐蚀的设备墙体及良好的承重能力。本设备在处理难降解的废水（如印染废水、染料废水）、有毒废水（如电镀废水、医院废水等）及其它有机工业废水（如医药中间体废水、化工废水等）时有着显著的效果，具有很强的脱色、去除 COD 和提高可生化性的功能。

#### ■ 微电解设备的选型

微电解设备一般按客户实际需要定做。设备大小尺寸由两个参数来决定

每小时处理废水水量

微电解反应停留时间

#### ■ 微电解设备材质

碳钢材质防腐

玻璃钢防腐

碳钢材质造价偏高，一般客户较常选用的是玻璃钢防腐材质，经济适用、成本低、使用寿命长。



### 4、多相催化氧化设备



多相催化氧化处理技术是环境领域新发展的一种技术，主要采用以羟基自由基为核心的强氧化剂，通过声、光、电、半导体、多金属催化的共同作用快速、无选择性、彻底氧化环境中的各种有机污染物。羟基自由基与水中的溶解性有机物反应形成有机自由基；当有氧气存在时，有机自由基与氧气反应生成有机过氧自由基；有机过氧自由基相互反应产生有机过氧化物，而后者通过多种途径进一步分解。该技术对 COD<sub>Cr</sub> 去除、脱色以及提高废水的可生化性有着显著的效果。其脱色效率为 75%~97%，COD<sub>Cr</sub> 可去除 50%~95%。在对农药废水、化工废水、制药废水的实际应用中，该技术体现了很好的应用效果。

废水可以通过加入一定量的氧化剂，在废水水中的亚铁离子的催化下，形成更强的氧化性，可氧化去除废水中绝大多数可被其氧化的有机物，为后续的处理达标排放创造了条件。

该催化氧化过程能氧化许多有机分子且系统不需高温高压，对苯类、醇类、酮类、酯类、苯酚、氯苯及硝基酚等有很好的氧化效果。在亚铁离子的催化作用下，随着氧化剂的分解，会产生大量的 HO·，利用新生态的 HO· 对有机物进行氧化去除。

# [ 工程案例 ]

Engineering case







①



# [ 工程案例 ]

Engineering case







四川北方红光特种化工有限公司

废水处理厂

废水铁碳处理-1工房











掌/握/微/电/解/工/艺/核/心/技/术  
Masters the core technology of micro-electrolysis





# [ 外贸出口 / ] Foreign trade



以 OEM/ 自有品牌服务为主的铁碳填料专业制造商

We are a professional manufacturer  
**OF Iron carbon fillers** with  
private brand services (OEM).



Woho

| 万 | 泓 | 环 | 保 |

掌/握/微/电/解/工/艺/核/心/技/术

## 山东万泓环保科技有限公司

Shandong Wanhong Environmental Protection Technology Co.,Ltd.

地 址：山东省潍坊市高新区潍县中路2309号金城  
国际大厦9楼

联系电话：0536-8673299

传 真：0536-8673299

网 址：<http://www.shandongwanhong.com>