

# 全自动电泳生产线

产品名称	全自动电泳生产线
公司名称	深圳市科圣达超声波自动化设备有限公司
价格	650000.00/台
规格参数	
公司地址	深圳市龙华新区大浪街道浪口二路92号3楼
联系电话	13823746941

## 产品详情

全自动电泳生产线采用PLC控制系统，用龙门行车做输送装置。可按电泳涂装要求编制生产工艺流程，通过人机界面实现各类参数的设定及手动、自动运行的切换，并可对整条线的运行参数进行全程实时监控。

全自动电泳生产线可大限度的减少电泳槽的容积，电泳漆的更新周期短；电泳槽的容积不到连续式船形槽方案的一半。同时可较大地降低生产线的投资，减少生产线的占地面积，生产线能耗少。

全自动电泳生产线结构：

(1) 前处理：主要用于金属工件表面的清洁和磷化，以便满足终电泳涂装的要求，常用的磷化有铁系和锌系磷化。常采用喷淋和浸渍的方法。

(2) 电泳：电泳槽液含有80~90%的去离子水和10~20%的涂料固体。涂料固体中含有成膜的树脂组分以及提供颜色的颜填料组分。

(3) 全自动电泳生产线电泳槽及附属设备

- a. 整流器：提供直流电压，供电泳涂装；
- b. 循环：提供槽液循环，使槽液保持持续均一稳定；
- c. 热交换系统：提供合适的工作液温度；
- d. 过滤：用以除去涂料中的机械杂质；
- e. 超滤：控制涂料槽液的电导率，维护槽液品质；

f. 槽液的回收系统：回收后冲洗带出的电泳涂料，提高涂料的利用率；

(4) 全自动电泳生产线烘道：提供漆膜固化所需的涂料固化温度。

全自动电泳生产线基本原理：

阴极电泳涂料所含的树脂带有碱性基团，经酸中和后成盐而溶于水。通直流电后，酸根负离子向阳极移动，树脂离子及其包裹的颜料粒子带正电荷向阴极移动，并沉积在阴极上，这就是电泳涂装的基本原理（俗称镀漆）。电泳涂装是一个很复杂的电化学反应，一般认为至少有电解、电泳、电沉积、电渗这四种作用同时发生。

1、 电解，任何一种导电液体在通电时产生分解的现象，如水的电解能分解成 $H_2$ 和 $O_2$ 。

2、 电泳，在导电介质中，带电荷的胶体粒子在电场的作用下向相反电极移动的现象，如阴极电泳中带正电荷的胶体粒子（ $R_3N^+H$ ）夹带和吸附颜料粒子由电泳过程移向阴极。

3、 全自动电泳生产线电沉积，漆粒子在电极上的沉积现象。电沉积的步是 $H_2O$ 的电化学分解，这一反应至使在阴极表面区产生高碱性（ $OH^-$ ）界面层，当阳离子（树脂和颜料）与 $OH^-$ 反应变成不溶性时，就产生涂膜的沉积。

4、 电渗，刚沉积到被涂物表面的涂膜是半渗透的膜，在电场的持续作用下，涂膜内部所含的水分从涂膜中渗析出来移向槽液，使涂膜脱水，这种现象称电渗。电渗使亲水的涂膜变为涂膜，脱水而使涂膜致密化。

全自动电泳生产线制作过程，它包括四个过程：

电解（分解），在阴极反应初为电解反应，生成氢气及氢氧根离子  $OH^-$ ，此反应造成阴极面形成一高碱性边界层，当阳离子与氢氧根作用成为不溶于水的物质，涂膜沉积，方程式为： $H_2O \rightarrow OH^- + H^+$

电泳动（泳动、迁移）阳离子树脂及  $H^+$  在电场作用下，向阴极移动，而阴离子向阳极移动过程。

电沉积（析出）

在被涂工件表面，阳离子树脂与阴极表面碱性作用，中和而析出不沉积物，沉积于被涂工件上。

电渗（脱水）涂料固体与工件表面上的涂膜为半透明性的，具有多数毛细孔，水被从阴极涂膜中排渗出来，在电场作用下，引起涂膜脱水，而涂膜则吸附于工件表面，而完成整个电泳过程。

全自动电泳生产线电泳表面处理工艺的特点：电泳漆膜具有涂层丰满、均匀、平整、光滑的优点，电泳漆膜的硬度、附着力、耐腐、冲击性能、渗透性能明显优于其它涂装工艺。

(1) 采用水溶性涂料，以水为溶解介质，节省了大量有机溶剂，大大降低了大气污染和环境危害，安全卫生，同时避免了火灾的隐患；

(2) 涂装效率高，涂料损失小，涂料的利用率可达90%~95%；

(3) 涂膜厚度均匀，附着力强，涂装质量好，工件各个部位如内层、凹陷、焊缝等处都能获得均匀、平滑的漆膜，解决了其他涂装方法对复杂形状工件的涂装难题；

(4) 全自动电泳生产线生产效率高，施工可实现自动化连续生产，大大提高劳动效率；

(5) 设备复杂，投资费用高，耗电量大，其烘干固化要求的温度较高，涂料、涂装的管理复杂，施工条件严格，并需进行废水处理；

(6) 只能采用水溶性涂料，在涂装过程中不能改变颜色，涂料贮存过久稳定性不易控制。

(7) 电泳涂装设备复杂，科技含量较高，适用于颜色固定的生产。

全自动电泳生产线工艺：电泳涂装工艺一般由涂装前预处理、电泳涂装、电泳后清洗、电泳涂膜的烘干等四道主要工艺组成。

1、工件涂装前金属表面处理，涂装前工件的表面处理，是电泳涂装的一个重要环节，主要涉及除油、除锈、表调、磷化等工序。其处理好坏，不仅影响膜外观、降低防腐性能，并能破坏漆液的稳定性。因此，对于涂装前工件表面，要求无油污、锈痕，无前处理药品及磷化沉渣等，磷化膜结晶致密均匀。针对前处理各工序，将不一讨论，仅提出几点注意内容：

1) 如除油锈不干净，不仅阻碍磷化膜的形成，且影响涂层的结合力、装饰性能和耐蚀性。漆膜易出现缩孔“花脸”等弊病。2) 磷化：目的提高电泳膜的附着力和防腐能力。

全自动电泳生产线其作用如下：

(1) 由于物理和化学作用，增强了有机涂膜对基材的附着力。

(2) 磷化膜使金属表面由优良体变为不良导体，从而抑制金属表面微电池的形成，有效地阻碍了涂层腐蚀，成倍地提高涂层的耐腐蚀性和耐水性。另外，只有在彻底脱底脱脂的基础上，在一清洁、均匀、无油脂的表面上才能形成令人满意的磷化膜。从这方面讲，磷化膜本身就是对前处理工艺效果的直观可靠的一个自检。

3) 水洗：前处理各阶段水洗好坏将对整个前处理及漆膜质量产生很大影响。涂装前后一道去离子水清洗，要确保被涂物的滴水电导率不大于 $30\mu\text{s}/\text{cm}$ 。清洗不干净，如工件：(1) 残留余酸、磷化药液，漆液中树脂发生絮凝，稳定性变坏；(2) 残留异物（油污、尘埃），漆膜出现缩孔、颗粒等弊病；(3) 残留电解质、盐类、导致电解反应加剧，产生等弊病。

2、全自动电泳生产线工艺条件及重点参数管理：电泳涂装工艺条件包括以下四个方面13个条件（参数）：

1) 槽液的组成方面：固体份、灰份、MEQ和有机溶剂含量；

2) 电泳条件方面：槽液温度、泳涂电压、泳涂时间；

3) 全自动电泳生产线槽液特性方面：PH值、电导率；

4) 电泳特性方面：库化效率、大电流值、膜厚和泳透力。

其中，泳涂电压和时间、槽液固体份、温度、PH值和电导率是现场控制和管理的主要项目

全自动电泳生产线组成

1) 槽体、(2) 搅拌循环系统、(3) 电极装置、(4) 漆液温度调节装置、(5) 涂料补给装置

、（6）超滤装置、（7）通风装置、（8）电源供给装置、（9）泳后水洗装置、（10）储漆装置

全自动电泳生产线一般可分为连续生产的通过式和间歇式的固定式两类。对于连续生产的通过式电泳涂装设备，工件借助于悬挂输送机和其他工序（前处理-烘干）组成连续生产的涂装生产线，此类设备适用于大批量生产。对于间歇生产固定式电泳涂装设备，工件借助于单轨电葫芦或其他形式的输送机，和其他工序（前处理-烘干）组成间歇式涂装生产线，适用于中等批量的涂装生产。全自动电泳生产线在涂装工程电泳电压、时间、温度、阴阳极面积比、漆液固体体份及漆液的PH值等影响涂层的质量，在实际中，根据客户的工艺参数来确定上述参数。阴极电泳涂装金属处在阴极不易氧化，相对阳极电泳来说涂层更具有普遍性，采用超滤系统槽液不会受到污染，槽液维护简单，涂层更具有防腐蚀效果。涂装经过在固化炉内进行固化。固化炉可以分为连续式和间歇式两种。固化过程的温度曲线对质量有很大的影响。一般需要用北京赛维美高科技生产的炉温跟踪仪（型号为SMT-4或SMT-7-32-300-K）对烘烤过程的温度曲线进行定时检测。确保温度曲线满足工艺要求。

全自动电泳生产线是把工件和对应的电极放入水溶性涂料中，接上电源后，依靠电场所产生的物理化学作用，使涂料中的树脂、颜填料在以被涂物为电极的表面上均匀析出沉积形成不溶于水的漆膜的一种涂装方法。电泳涂装是一个极为复杂的电化学反应过程，其中至少包括电泳、电沉积、电渗、电解四个过程。全自动电泳生产线按沉积性能可分为阳极电泳（工件是阳极，涂料是阴离子型）和阴极电泳（工件是阴极，涂料是阳离子型）；按电源可分为直流电泳和交流电泳；按工艺方法又有定电压和定电流法。目前在工业上较为广泛采用的是直流电源定电压法的阳极电泳。电泳是电泳涂料在阴阳两极，施加于电压作用下，带电荷之涂料离子移动到阴极，并与阴极表面所产生之碱性作用形成不溶解物，沉积于工件表面。