

电镀是利用化学和电化学方法在金属或在其它材料表面镀上各种金属。电镀技术广泛应用于机器制造、轻工、电子等行业。电镀废水水质较复杂，电镀废水中含有铬、锌、铜、镍、镉等重金属离子以及酸、碱、氰化物等具有很大毒性的杂物。电镀废水成分复杂，污染物可分为无机污染物和有机污染物两大类，水质变化幅度大，各股生产废水污染物种类多样，COD<sub>Cr</sub>变化系数大；且电镀废水毒性大，含有大量的重金属离子，若不经处理直接排放会对周边水体造成极大的污染。

针对我国目前电镀行业废水的处理现状进行统计和调查，广泛采用的电镀废水处理方法主要有7类：

- (1) 化学沉淀法，又分为中和沉淀法和硫化物沉淀法。
- (2) 氧化还原处理，分为化学还原法、铁氧体法和电解法。
- (3) 溶剂萃取分离法。
- (4) 吸附法。
- (5) 膜分离技术。
- (6) 离子交换法。
- (7) 生物处理技术，包括生物絮凝法、生物吸附法、生物化学法、植物修复法。

#### 1、电镀重金属废水治理技术的现状

传统的电镀废水处理方法有：化学法，离子交换法，电解法等。但传统方法处理电镀废水存在如下问题：

- (1) 成本过高——水无法循环利用，水费与污水处理费占总生产成本的15%~20%；
- (2) 资源浪费——贵金属排放到水体中，无法回收利用；
- (3) 环境污染——电镀废水中的重金属为“永久性污染物”，在生物链中转移和积累，最终危害人类健康。

采用膜法技术处理电镀废水典型工艺如下：

采用膜法技术为电镀废水处理提供完美解决方案，促进电镀工业技术升级。其主要特点：

- (1) 降低成本——水与贵金属循环利用，减少材料消耗
- (2) 回收资源——贵金属回收利用
- (3) 保护环境——废水零排放或微排放

电镀生产过程中的高用水量以及排放出的重金属对水环境的污染，极大地制约了电镀工业的可持续发展。传统的电镀废水处理工艺成本过高，重金属未经回收便排放到水体中，极易对生物造成危害。而膜分离技术对水与重金属进行循环利用，经过膜分离技术处理的电镀废水，可以实现重金属的“零排放”或“微排放”，使生产成本大大降低。

利用膜分离技术，可从电镀废水中回收重金属和水资源，减轻或杜绝它对环境的污染，实现电镀的清洁生产，对附加值较高的金、银、镍、铜等电镀废水用膜分离技术可实现闭路循环，并产生良好的经济效益。对于综合电镀废水，经过简单的物理化学法处理后，采用膜分离技术可回用大部分水，回收率可达 60%~80%，减少污水总排放量，削减排放到水体中的污染物。