

注册安全工程师辅导：电泳涂装的三废及治理措施安全工程师考试 PDF 转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/598/2021_2022__E6_B3_A8_E5_86_8C_E5_AE_89_E5_c62_598527.htm

1 电泳涂装的“三废”分析 1.1 电泳涂装的废水、淤渣主要来源于预洗排水、除油除锈淤渣及其处理后的清洗排水、磷化淤渣及磷化后的洗排水、电沉积后的洗排水。这些工序的废水或淤渣其成分主要是：

a、预洗排水：主要是物理性杂质，如油污、泥沙等，PH 7； b、除油除锈淤渣：失效的酸洗液及其缓蚀剂、表面活性剂等添加剂以及 Fe^{2+} 、 Fe_2O_3 、油污、泥沙等杂质

，PH 7； d、磷化淤渣：失效的磷化液，内含 Fe、Zn、Mn 的磷酸盐及 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 PO_4^{3-} 、 NO_3^- 等离子，PH 7；

纯水洗排水：杂质已非常少，主要是 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 等，PH 7。 f

、电沉积后洗排水：少量涂料粒子，PH 7。 1.2 废气，主要是酸雾和有毒的溶剂。来源于： a、除锈过程所使用的酸洗液会有一些挥发性的酸雾排放大气中，排放量的大小视所使用的酸洗液产品的不同而异。 b、电沉积后的湿涂膜在干燥固化时，残存的有机助剂会从涂膜内释放出来而污染了大气。

2 治理“三废”的措施 据分析，电泳涂装“三废”的严重性不仅在于污水的排放量（一条中小型涂装线其耗水量约 7t/h）

，而且在于废水的 PH 值、所含的杂质（成分和含量）在不少方面都超出了环保的允许范围。根据电泳涂装中废水、废气、淤渣的性质（酸碱性）、成份及成因，“三废”的治理可从如下几方面着手：

2.1 对一些由物理性杂质所造成的废水（如预洗排水中的油污、泥沙）可采用自然沉降法和油水分离法处理，除去其中的油污、泥砂后排放。 2.2 在治理废气上，

主要是引用新材料、新产品、新技术，以最大限度地减少废气的排放量，主要有：a、针对预涂件的材质及表面状态，引用高效环保型清洗剂，在保证清洗效果的前提下，选一些节能、酸雾挥发性小的清洗剂；b、开发和选购低溶剂型的涂料，亦是涂料界和涂装界所共同追求的一个目标；c、针对预涂件的材质及表面状态，选择一些针对性强、清洗效果好的而且酸雾少的表面处理方法和工艺，如以油污为主无锈或微锈的A3冷轧板件、光洁度较高的仪器、仪表处等，如采用超声波综合表面处理技术要比一般采用酸洗法（或二合一法）好，因为用超声波法处理这类工件，不仅可以获得较好的处理质量和经济效果，而且安全，酸雾少，对环境污染较轻。

2.3处理淤渣时，其原则主要考虑两方面：第一，最大限度的减少处理量；第二，尽可能做到收废利旧、综合利用，从而达到既降低了处理成本又减少了环境污染的目的。在电泳涂装中有两种淤渣要处理：第一种是除油除锈工序周期性要处理的淤渣（包括超声波法工作液的淤渣）。处理这种淤渣可以首先采用固液分离技术，将无效的洗液淤渣分离成固态和液态两部分，再将液态部分采用油水分离技术，除去其中的油污，余下的无效酸洗液按酸液的技术要求，加料重新配制酸洗液加以回用；而对于分离出来的固态部分则用石灰中和搅拌充分后废弃。第二种是磷化淤渣。处理这种淤渣亦可以采用固液分离技术，将其分离成固态和液态两部分，对固态部分可根据其成份、环保的要求、顾客的技术条件作出相应的处理。有资料介绍，可以用它来加工成化肥，亦不失为一种利国、利民之举措；对液态部分则按磷化液的技术要求，加料配制成磷化液加以回用。

2.4处理废水其原则亦是从两方

面考虑：其一，根据各工序排水杂质情况和各水洗工序对清洗水水质的不同要求，尽可能做到排水回用和提高排水回用的利用率；其二，最大限度地降低废水的排放量。措施主要有两个：第一，在相关工序应用一些新设备，如在电沉积后利用“超滤”液来清洗后涂件，就可以起到既减少了涂料泳后涂件夹带损失，又减少了洗水的耗水量和对环境的污染。针对阴极电泳涂装而言，超滤装置已是一个不可缺少的重要设备。现在要做的工作主要是两方面：一方面是刚上线尚未购置该设备的顾客，在选购时如有经济条件尽可能选购性能好的超滤设备；另一方面是在用的顾客要加强对设备的管理和提高操作水平，其目的都是为了提高超滤设备的分离和浓缩效果，以获得较好的经济效果和社会效益。第二，改进洗水工艺流程。这是一个很有潜力的工作。

2.5改进洗水工艺,将各水洗工序由原来的开路流程改变成闭(半闭)路洗流程。

1) 排水回用原则 只要工序排水所含的杂质离子和PH值不对下道工序工作液造成负面影响，即不降低其使用效果和寿命，均具有回用价值。

2) 各洗水工序排水回用水质分析

A、预洗排水：由于含有较多油污、泥沙，很难回用，可废弃。

B、除油除锈后洗排水：内含一定量残酸、油污、 Fe^{2+} 等，PH一般不大于7，可回用亦可废弃，视工件表面状态、水洗质量要求、供水情况等而定。如回用，可作为预洗水之用。

C、磷化后洗排水，分为两部分：

自来水洗排水：含有残存的磷化液及其它添加剂，PH一般不大于7。此排水杂质离子本身就是从磷化液中带出，不担心它对磷化液的干扰和污染，故可返回用于除锈后水洗。

纯水（循环纯水）洗排水：此排水杂质离子含量不很高，其水质应高于或接近一般自来水，

唯PH值略低于自来水，其回用价值较高，可取代自来水用于磷化后首段自来水洗或除锈后水洗。D、电沉积后纯净水洗排水：排水中主要含涂料粒子，PH一般不大于7，其电导虽接近或略高于自来水，乃是涂料粒子和少许溶剂分子所致，故不担心对电泳槽液造成污染，可用于磷化后首段水洗或循环纯净水洗。把安全工程师站点加入收藏夹

3) 排水回用的意义

如果将上述三道水洗排水适当加以回用，将整条涂装线各水洗工序采用闭路、半闭路循环洗。据初步测算，可降低 $1/3 \sim 1/2$ 的耗水量，其污水的排放量（处理量）也相应减少 $1/3$ 以上。无疑，这对于节约能源、降低涂装成本，特别是对减少环境污染非常有意义。100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com