

一级处理概述

污水一级处理又称污水物理处理。通过简单的沉淀、过滤或适当的曝气，以去除污水中的悬浮物，调整 pH 值及减轻污水的腐化程度的工艺过程。处理可由筛选、重力沉淀和浮选等方法串联组成，除去污水中大部分粒径在 100 微米以上的颗粒物质。筛滤可除去较大物质；重力沉淀可除去无机颗粒和相对密度大于 1 的有凝聚性的有机颗粒；浮选可除去相对密度小于 1 的颗粒物（油类等）。废水经过一级处理后一般仍达不到排放标准。

常用方法

一级处理的常用方法有：

筛滤法

用来分离污水中呈悬浮状态污染物。常用设备是格栅和筛网。格栅主要用于截留污水中大于栅条间隙的漂浮物，一般布置在污水处理厂或泵站的进水口，以防止管道、机械设备及其他装置的堵塞。格栅的清渣，可采用人工或机械方法。有的是用磨碎机将栅渣磨碎后，再投入格栅下游，以解决栅渣的处置问题。

筛网的网孔较小，主要用以滤除废水中的纤维、纸浆等细小悬浮物，以保证后续处理单元的正常运行和处理效果。

沉淀法

通过重力沉降分离废水中呈悬浮状态的污染物。这种方法简单易行，分离效果良好，应用非常广泛。主要构筑物有沉砂池和沉淀池。[2]

沉砂池的作用是从废水中分离比重较大的砂土等无机颗粒。沉砂池内的污水流速控制到只让比重大的无机颗粒沉淀，而不让较轻的有机颗粒沉淀，以便把无机颗粒和有机颗粒分离开来，分别处置。一般沉砂池能够截留粒径在 0.15 毫米以上的砂粒。沉砂池型式很多，以平流沉砂池截留效果为最好。目前较先进的技术是曝气沉砂池，即在沉砂池一侧曝气，使污水在池内呈螺旋状流动前进，以曝气旋流速度控制砂粒的分离，流量变化时仍能保持稳定的除砂效果。在曝气的作用下，污水中的有机颗粒经常处于悬浮状态，也可使砂粒互相摩擦，擦掉覆盖在表面上的有机污染物，以利于取得较为纯净的砂粒。

用于一级处理的沉淀池，通称初次沉淀池。其作用为：①去除污水中大部分可沉的悬浮固体；②作为化学或生物化学处理的预处理，以减轻后续处理工艺的负荷和提高处理效果。

上浮法

用于去除污水中漂浮的污染物，或通过投加药剂、加压溶气等措施使一些污染物上浮而被去除。在一级处理工艺中，上浮法主要是用于去除污水中的油类杂质。隔油池就是用来分离污水中颗粒较大的油品的。应用较多的为平流式隔油池，处理效率一般为 60~80%，出水含油量为 100~200 毫克/升。污水中油粒很小，甚至呈乳化状态时，则需用加压溶气或投加混凝剂等措施，使油粒凝集浮升，然后撇除。

预曝气法

在污水进入处理构筑物以前，先进行短时间（10~20 分钟）的曝气。其作用为：①可产生自然絮凝或生物絮凝作用，使污水中的微小颗粒凝聚成大颗粒，以便沉淀分离；②氧化废水中的还原性物质；③吹脱污水中溶解的挥发物；④增加污水中的溶解氧，减轻污水的腐化，提高污水的稳定度。预曝气一般可专设预曝气池，也可与其他构筑物合建。曝气装置与活性污泥法等所使用的基本相同。