# 超纯水系统工艺及其施工

来源：网络 作者：寂夜思潮 更新时间：2025-05-08

*超纯水系统工艺及其施工一、超纯水系统总体介绍随着电子工业的发展，在芯片的生产加工过程中，对于水质的要求也越来越高。为了保证生产出超大规模的集成电路，除高纯原材料、高纯气体、高纯化学药品外，高纯水也是其中最关键的因素之一。高纯水系统是将一般的...*

超纯水系统工艺及其施工

一、超纯水系统总体介绍

随着电子工业的发展，在芯片的生产加工过程中，对于水质的要求也越来越高。为了保证生产出超大规模的集成电路，除高纯原材料、高纯气体、高纯化学药品外，高纯水也是其中最关键的因素之一。高纯水系统是将一般的市政用水处理成对不同离子的含量和颗粒度都有很高要求的超纯水。

超纯水系统总体来说一般可分为三个部分：

超纯水制造区（CUB部分）；

超纯水抛光循环区（FAB部分）；

超纯水输送管网（FAB各使用区）。

其中超纯水制造区最为复杂其又可分为：预处理、一次纯水处理、超纯水处理三个部分。

预处理部分主要包括：沙滤、活性炭塔（有的厂商在沙滤前还增设反应槽、气浮池）；

一次纯水部分主要包括：阴阳离子交换塔、脱气塔（DG）、保安过滤器、紫外线杀菌器及多级反渗透；

超纯水部分主要包括：MDG（脱氧膜组）、TOC-UV杀菌器、混床（MB）及终端过滤器。

但是由于考虑到在向工艺线设备输送高纯水过程中，输水管道会对水质再次造成污染，因而在FAB内一般都设立抛光循环系统。抛光循环系统主要以MB为核心，再加上超滤设备（UF），以除去在向工艺生产线输送纯水的过程中，管网溶入水中的杂质。

二、超纯水系统中各阶段常用管材

在超纯水系统中管材的选用也非常重要，既要能做到保证水质、又应该做到经济合理。超纯水系统中常用管材主要包括：PVC、SGP、SGP（RL）、SUS304、CPVC、SUS316及PVDF等管材。

一般在超纯水制造区预处理阶段多采用PVC管或SUS304管。设备面管一般采用内衬胶钢管（SGP

RL），对于水泵等产生震动的动力设备周边采用SUS304管；在一次纯水阶段主流程采用CPVC管或SUS304管。高压泵与反渗透（RO）之间，由于压力高，所以须采用SCH80的SUS304管及耐压2.0Mpa级法兰。由于RO对水温有一定要求，因而一般在RO之前有热交换器，其周边也应采用SUS304管；在超纯水制造阶段，主流程一般应采用SUS316管和CPVC管；抛光循环区主流程一般采用SUS316管（焊接连接，并要求双面成型）和PVDF管。超纯水回收管道采用CPVC管。

在以上水处理各阶段废水排放管道均采用普通PVC管；在纯水制造过程中酸碱等加药管线，应采用耐冲击PVC管；纯水系统中使用的氮气系统采用SUS304管，超纯水抛光系统所用氮气管道采用SUS316管；压缩空气系统在纯水系统中作为气动阀开关动力，一般采用SUS304管或SGP管，当采用SGP管时进入电气盘前需加过滤器。

三、超纯水系统施工

超纯水系统水站部分施工难度最大，其主要包括三个部分：设备的搬入及安装，共用管架的制作安装以及管道的安装。设备的移入一定要注意编制详细的设备吊装方案，特别是对于超重、超大、易损设备，千万不可以野蛮冒险施工。共用架台的施工要注意两个环节：

1、架台与土建结构连接处一定要坚固，最好采用预埋铁板。若因种种原因不能预埋，则应用化学铆栓固定在梁上，不应使用一般的简易膨胀螺栓。切不可用铁板和简易膨胀螺栓固定在楼板上；

2、整段管架一定要保持水平，以免管道与共架接触部位由于应力不均匀引起管道弯曲破损。

水站的管道施工除CDA、氮气及热交换器用的蒸汽或冷热水管道可以按系统进行施工外，其他站内管道施工可分为两大部分，即共架管道施工和设备周边配管施工。开工初期两部分可以同时进行施工。当共架直管段与设备本体配管完成之后，应该从设备周边管道向共架管

道进行连接配置，最终与共架管道相连形成封闭的管路系统。

超纯水系统管道施工与其他一般动力管道施工有很大区别，它除了要保证管道系统的密闭性外，还有更加重要的一点，就是要在施工过程中一定要保证管道的洁净。下面我就来谈谈超纯水系统中CPVC（氯化聚氯乙烯）和PVDF（聚偏二氟乙烯）管道特殊的施工工艺。

四、超纯水系统中CPVC、PVDF管道施工

CPVC和PVDF管材在金属离子及有机碳的析出、无微细粒子、无活菌繁殖等方面，都能满足超纯水系统的要求。管材及附件的加工封装都是在超洁净环境中进行的，因而这两种管道的施工也有一定的特殊性。

CPVC管道粘接应采用日本产85号塑料管用胶水。

管道切割应采用电动带锯式管道切割锯或旋转式割管器，尽量避免用手锯（因为手锯切管管端毛刺多难处理）。切口的毛刺一定要清除干净，且要对管端进行2~3毫米的倒角，以免粘接时胶水被刮入承口内，造成因人为施工不当减小粘接面使管道粘接部位泄漏。管件和管道粘接面涂胶一定要均匀，涂胶前对管件的内面及管道的外面先用白布去除外表灰尘，再用无尘布沾丙酮进行脱脂清洗。除以上外更重要的一点就是CPVC管道的洁净施工，这也是它与其他普通PVC管道施工的最大区别。

CPVC管道粘接施工严格的说应该在洁净间内进行，而后再采用法兰在现场连接。但由于施工现场的种种特殊情况，管道往往要在现场进行下料粘接安装。但需注意在现场施工时，施工区域要相对干净（不得有很大的灰尘）。粘接施工时禁止在地面上进行，应在加工平台上进行粘接操作。

施工时一定要戴上专用洁净一次性手套，施工过程中禁止徒手接触管道的内壁（因为手上的油脂粘在管内壁很难冲洗干净）。管道在插入时使用紧线器，并划线以确认插入的深度是否足够。法兰间密封材料应用PTFE（聚四氟乙烯）。堆放场所需要垫上彩条布或塑料薄膜对管

道进行保护。

PVDF管道全部采用焊接连接。

在施工过程中，对于操作过程更要注意洁净，同时对于施工环境的要求更加严格。

PVDF管道焊接必须在洁净小室内进行，不得在一般的房间内进行施工。进入洁净加工间必须换上专用鞋，管口及附件在洁净间外必须封口不得外露。对于管件的包装材料必须在施工前才能开封，在焊接操作时必须带好一次性洁净PVC手套，焊接前必须用异丙醇、酒精或丙酮对管端进行脱脂、清洗。清洗用布要采用无尘洁净布，不干净的无尘布要及时更换。辅助焊接的人员也须带上洁净棉手套。对于每一个焊口，焊完之后必须及时进行外观检查，要求焊口四周的焊露高低均匀，并高于管道外壁。

在PVDF管道焊完之后必须及时对管口进行封扎，再运到现场采用法兰连接，法兰间的密封材料采用PTFE。管道安装时先在现场量取尺寸绘制详细的安装加工图，再由专人进行管道焊接加工。焊接、安装人员各负其责以提高工作效益。

五、总论

总之在超纯水系统施工过程中，除了要满足管道系统的密闭要求外，更重要的就是要注意提高施工人员的洁净意识，使他们能自觉的按照洁净管道施工要求去做，根据水处理不同阶段的不同要求进行施工，以避免因施工不当对管道造成污染，使得处理水质达不到业主要求，引起质量事故的发生。

本DOCX文档由 www.zciku.com/中词库网 生成，海量范文文档任你选，，为你的工作锦上添花,祝你一臂之力！