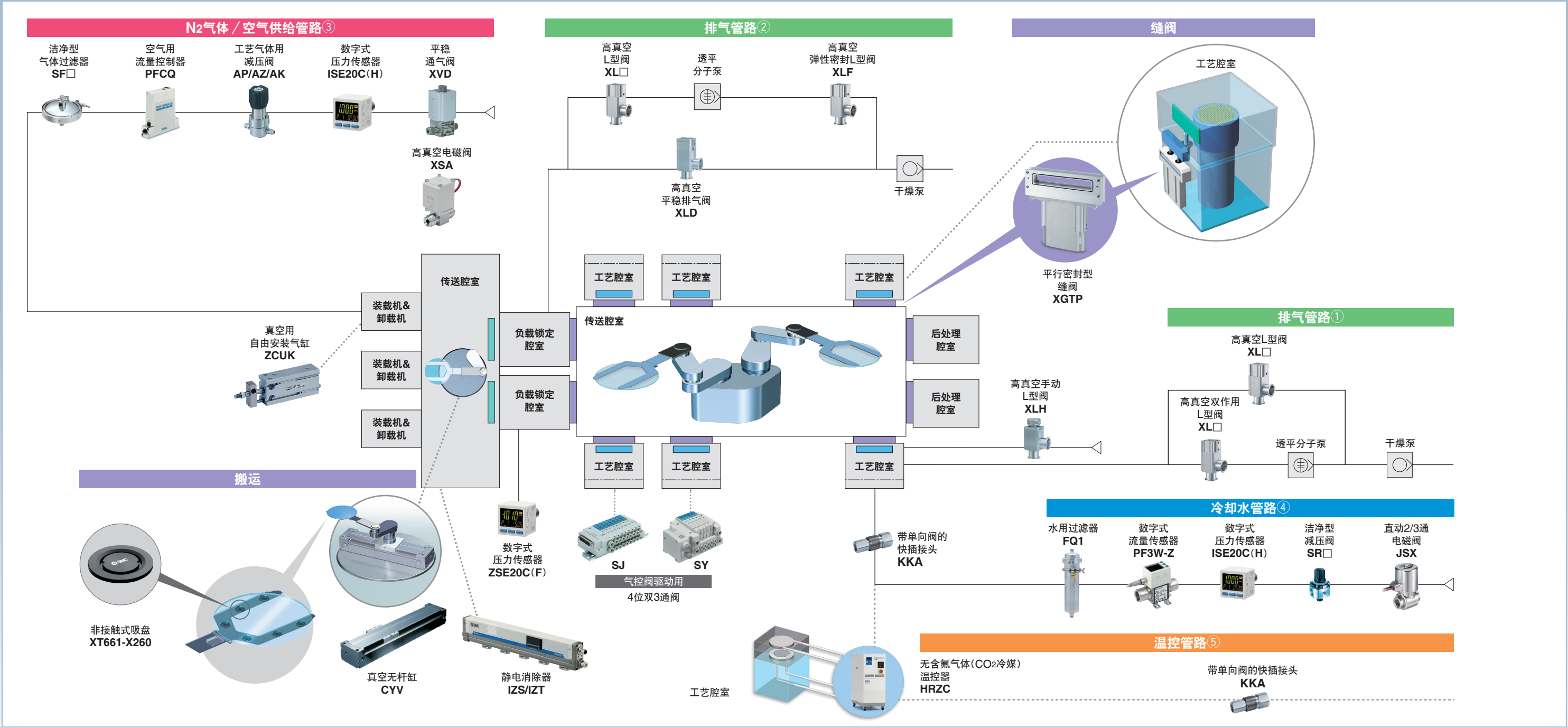


在半导体制造工艺中,蚀刻设备·喷镀设备·离子注入设备·化学气相沉积设备(CVD)等多数设备,都是在真空腔室内对晶片或液晶基板进行处理。对该真空腔室进行排气(真空)·供气(大气)时所使用的阀、减压阀、压力传感器、气缸、门阀等周边元件,均需满足零泄漏·洁净规格·耐腐蚀性等要求。



各管路·元件的作用

真空腔室

由以下3个腔室构成,分别是将晶片从洁净室导入腔室的负载锁定腔室①、接收并搬入、搬出晶片的传输腔室②和对晶片进行处理的工艺腔室③。各腔室为了维持真空状态,用真空泵进行排气。

缝阀·搬运

各腔室间的隔断,采用缝阀(XGT)将真空和大气隔开。

N2气体 / 空气供给管路③

在负载锁定腔室①中导入晶片时,需暂时将腔室恢复至大气压状态。此时,需使用N2或洁净空气进行复压操作。由于将气体直接导入到腔室内,因此要求高洁净度。接触流体部基本上应使用不锈钢制接头,并尽可能使用零泄漏规格的VCR®接头或Swagelok®接头。通过平稳通气阀XVD进行N2或洁净空气切换,可实现在初始开启阶段缓慢供气,待达到一定压力后再切换成主阀进行全流量供气,从而防止颗粒物的卷入。在腔室附近设置洁净型气体过滤器(0.01μm100%过滤),并通过腔室内的不锈钢扩散滤芯实现气流整流。

排气管路

排气管路可分为工艺腔室排气管路①和传送腔室、负载锁定腔室的排气管路②。在排气管路①中,干燥真空泵与透平分子泵之间设有高真空手动L型阀(XLH),透平分子泵与工艺腔室之间设有高真空L型阀(XLC)。通过关闭各阀门,可在保持工艺腔室真空状态的同时进行泵的维护。此外,当导入工艺气体(反应气体)时,通过关闭高真空L型阀可将工艺气体导入到处理腔室内。

排气管路②负责传送腔室和负载锁定腔室的排气。负载锁定腔室在导入晶片时需暂时将腔室恢复至大气压状态。导入晶片后,先通过干燥真空泵进行排气,待减压到一定程度,再切换成透平分子泵进行排气。用高真空平稳排气阀(XLD)和高真空L型阀(XLA/XLF)设置旁通回路。此时,通过高真空平稳排气阀(XLD)可实现在初始开启阶段缓慢排气,待达到一定压力后切换成主阀进行全流量排气,从而有效防止颗粒物的卷入。

冷却水管路④

温控管路⑤

通过对各腔室(特别是工艺腔室)进行冷却或温控,可实现晶片处理的优化及反应生成物(沉积物)的清除。冷却水管路可使用水用2通阀(VDW/VX2)、流量传感器(PF3W)、洁净型减压阀(SRH)、压力传感器(ISE80型)等元件。温控器除冷却功能外,当需要加热或恒温控制时,可使用冷冻式温控器、热电式温控器。