

洁净室管理手册

A 设专职管理机构

凡有洁净室的工厂必须专门或专人机构负责管理工作。建立洁净室管理的组织机构，是管好用好洁净室使其在生产中发挥作用的一个重要的因素。

B 培养洁净室专职管理人员

在洁净室设置之前，必须根据洁净室规模培养一名或数名熟悉洁净室设备、善于管理和维护洁净室洁净度和洁净室安全的人员。洁净室专职管理人员必须具有洁净技术和污染控制方面的广泛知识丰富经验、强烈的事业心和责任感。

洁净室专职管理人员的主要职责和要求

产品管理方面

- 1) 洁净室管理人员应熟知产品的用途。
- 2) 决定产品对室内洁净度的要求。
- 3) 熟知产品的性能、生产和相适应的洁净技术。

洁净室管理方面

洁净室管理人员应熟知洁净室技术并做如下指导：

- 1) 熟知洁净室的构造、性能及所要求达到的洁净度。
- 2) 懂得提高洁净室洁净度的方法
- 3) 掌握洁净室的监测方法。
- 4) 洁净室发生事故时能够采取有效的对策。
- 5) 熟悉洁净室的维护、管理、清扫方法。
- 6) 熟知洁净室有关的安全措施
- 7) 能决定洁净室的运行和停止。

C 人员管理

- 1) 对进入洁净室的人员要进行经常性的监督。
- 2) 严格控制进入洁净室的人员数量。
- 3) 对进入洁净室的人员要记录进入人数和进出时间。
- 4) 注意不让未经许可、不穿洁净工作服和剧烈活动的人员进入洁净室。
- 5) 洁净室管理的一般知识；
- 6) 洁净室设施构造和性能；
- 7) 洁净室内的作业内容；
- 8) 洁净室的维护和清扫；
- 9) 洁净室内物品和人员的流动路线；
- 10) 洁净室运输工具的管理；
- 11) 作业人员的卫生保健；
- 12) 洁净室的安全措施；

- 13) 洁净工作服穿脱、步行的方法以及在室内的动作;
- 14) 室内材料的净化和洁净室的检测等;
- 15) 尘埃粒子对产品的危害、产质量量、成品率与洁净度的关系;
- 16) 洁净室的尘源和控制方法;
- 17) 空气环境控制技术及其设备的操作;
- 18) 水、电、气体动力供应系统设备的操作。

D 运行管理

洁净室专职管理人员必须严格执行:

- 1) 作业之前提前运行,使每个洁净室均达到规定的洁净度。
- 2) 作业完毕后进行清扫,使洁净室恢复规定的洁净度后再停止运行。为了保护产品不被污染,也可以部分继续运行,以保持室内正压。
- 4) 火灾、地震等异常发生时停止运行。
- 5) 责成值班人员填写洁净室运行情况。
- 6) 入、运出物品的管理:运入洁净室主任的物品要控制到最低限度,必须按规定进行管理、并记录年、月、日时,物品名称;数量和运送人员。
- 7) 管理洁净工作服的使用、换洗。

E 洁净室人员的挑选和训练

凡进入洁净室的作业人员必须受过洁净技术基本知识,思想上认识到洁净技术的重要性,从而能自觉地、严格地遵守洁净室的一切规章制度。

洁净室作业人员的选择:

作业人员选择后进行教育和训练,合格的方能进入洁净室内工作,不合格者不能进入洁净室内工作。另外训练不能矫正的如下人员也不得进入洁净室工作。

- 1) 对化学纤维、溶剂过敏者;
- 2) 手汗严重者;
- 3) 严重的神经症和密闭空间恐怖症患者不在洁净室工作。

作业人员平时应注意的事项:

- 1) 经常洗澡保持周身洁净;
- 2) 至少每周洗一至两次头发,不产生头皮;
- 3) 男应每天早上要刮须;
- 4) 经常洗手、修指甲;
- 5) 注意不要患感冒、发烧、裂伤、冻伤、湿疹和其它疾病;
- 6) 经常注意个人卫生。

作业人员在洁净室内的注意事项:

- 1) 进入洁净室的人员应严格执行人身净化制度(换鞋、更衣、吹淋)并控制人数,无关人员不得进入。在洁净室内严格按照规定着衣戴帽,头发不露在帽子外面。
- 2) 作业人员在洁净室内工作时,动作要轻,一切按操作规定进行,洁净区内不得随便离开;

- 3) 自己的工作岗位，不许跑跳，不许打闹，不做不必要的动作，不做易发生和大幅度的动作；
- 4) 为了不干扰气流，在作业区上流侧不应放置物品，不进行其它作业；
- 5) 操作应在洁净工作台上或气流的上流侧进行，洁净物品落地后不能再用；
- 6) 不准将与生产无关和容易产生物品带入洁净室；
- 7) 洁净室内严禁吸烟、饮食和进行非生产性活动；
- 8) 控制在洁净室内的讲话；
- 9) 工具、器具、记录用具等易产生的污染物不能随便乱放；不使用时放在带盖的盆中或放在规定的场所；
- 10) 不准将与生产无关的和容易产生尘的对象带入洁净室内。

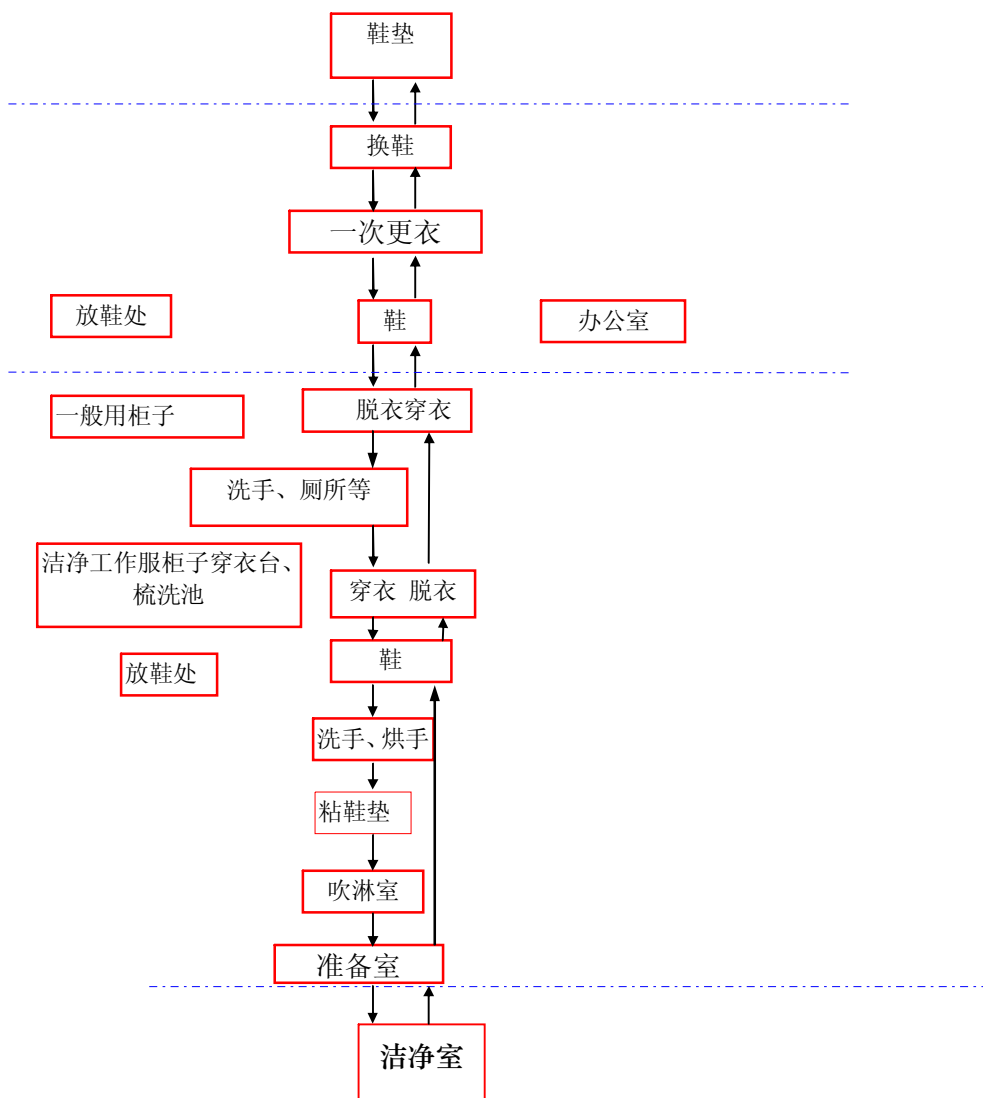
F 禁止携入洁净室的物品

- 1、未按规定进行净化的材料、仪器备品、测定等所有物品。
- 2、未确定为低发尘性的记录和笔记用纸。
- 3、记录用铅笔、橡皮、蘸水笔、自来水笔等。
- 4、未经允许的放射性物质。
- 5、作业人员的香烟、火柴、打火机、饮食品、胶母糖、 宝石、装饰品、化妆品、手纸、手帕、钱包、钥匙、手表、笔记本等。

G 进入洁净室时人身的净化和净化顺序

为了保持洁净室的洁净度，应尽量减少进入洁净室的人员。进入洁净室要按下图下的顺序进行。

- 1) 从门厅到洁净室的办公室或控制区要换成洁净室专用拖鞋或帆布鞋。
- 2) 个人衣服物品全部放到指定的柜子里，去掉化妆，换上指定的服装。
- 3) 进入更衣室前将拖鞋、帆布鞋脱下放在鞋柜里。
- 4) 在更衣室内按洁净度等级相应的更衣顺序更衣，放在规定的衣柜内。
- 5) 在梳洗室用洗手器洗手。供给洗手器的是与洁净区的洁净度相适应的洁净洗涤剂 and 洁净水。根据需要擦规定的香脂。
- 6) 要更换洁净工作服（包括帽子，衣服等）应按规定的顺序穿衣。穿好洁净工作服、洁净室用鞋，有风淋时，根据规定的顺序用洁净气流除去附着在人体和衣服表面上的污染物，然后进入洁净室。
- 7) 手是交叉污染的媒介，要经常洗涤。不要用手触及高净化产品和高净化包装材料等，要按规定，戴手套和指套。
- 8) 洗手器阀门的开关宜采用脚踏式的，先用洁净洗涤剂洗涤，再用洁净水冲洗。洗涤后用自动烘手器烘干。为了保护皮肤，烘干后可擦规定的香脂。
- 9) 人员进入洁净室首先由个人洁净工作服专用柜或收纳处取出洁净工作服。若洁净工作服沿未开封，需仔细切开包装拿出服装，不沾带包装材料碎屑。穿衣服时，不要使衣服触及地板、桌子椅子等物品，不要沾污袖子和裤腿下摆，姿势要保持直立，从上至下顺序穿衣，必要时须设置专用的穿衣台。
- 10) 戴兜帽和帽子时要把头发全部遮住，头部紧紧地包在兜帽内，直到边身式洁净工作服的拉链口。穿鞋套时要把裤腿下摆动紧紧地裹在鞋套内，鞋套是长筒的到脚脖子为止，鞋套不得从腿上滑下来。



H 人员退出洁净室时应注意的事项

为了防止再次进入和往返作业对洁净室造成交叉污染，人员在作业中途和作业完毕应按上图的顺序退出洁净室。

在准洁净室的更衣区之前不可脱掉洁净工作服。至准洁净室更衣区先脱掉洁净室用鞋，放在规定的场所。必要时在脱鞋前洗手，脱鞋后再摘掉帽子，放在规定的场所。脱洁净工作服时不要触及地板、桌子和其它物品，一般由下至上脱，用衣架挂在规定的场所。

脱掉洁净工作服后，如果需要再进入洁净室仍需要按进入洁净室顺序执行。

退出洁净室时不需要经过空气淋浴。

洁净室内作业人员为洗手到准洁净室时，可不脱掉洁净工作服。再进入洁净室时需再通过粘鞋垫，后按规定方法进行空气淋浴。

大小便需脱掉洁净工作服时，仍按退出洁净室的顺序进行。

I 洁净工作服的使用和管理

所用的洁净工作服必须能正常发挥自身的性能和作用。为此，应根据不同的使用环境制订合理的洁净工作服管理标准，并严格执行。

洁净工作服应由洁净室专职管理人员委派专人管理。

洁净工作服的管理应从清洗后检验开始，直到经过使用又返回再次清洗和修理为止的全过程，每个环节都必须给予足够的重视。

洁净工作服管理可分为如下七部分：

- 1、新服和清洗后的检验。
- 2、洁净工作服的发放。
- 3、穿衣和脱衣过程的管理。
- 4、洁净工作服状态（污染、破损）的检查和清洗，废弃时间的决定。
- 5、修理
- 6、保管
- 7、清洗

洁净工作服的贮存和发放

日常作业后洁净工作服放在洁净室作业人员专用存放处存放；

- 1、不同作业和不同等级用的洁净工作服的短期存放处应严格区分；
- 2、短期工作服的使用者只能穿洁净工作服，报管理所发放的服装；
- 3、穿洁净工作服之前，应按标准对服装进行检查，并把检查结果告诉洁净工作服管理人员；
- 4、洁净工作服有明显污染和破损时，使用者必须向管理人员申报，由管理人员进行检查后确定能否继续使用。

洁净工作服的状态、修理和保管

- 1、洁净工作服的一次使用时间，其最高洁净期为 1 日，最多不超过一周；
- 2、洁净工作服的一次使用时间决定于，使用前污染粒子的测定，积累的经验资料和意外的污染等因素；
- 3、一个作业区所用的洁净工作服应在同一时间清洗；
- 4、洁净工作服的修理和废弃，由洁净工作服管理人员根据规定的标准来确定；
- 5、洁净工作服由每个使用者自行存放在规定的场所。不同的洁净服要分开存。

洁净工作服的清洗

洁净工作服清洗前的注意事项：

- 1、在清洗前要仔细检查有无破损，比如钮扣、拉链等附属品是否完好，有破损时应进行修理、更换或废弃；
- 2、洁净工作服清洗场所的洁净度应高于使用场所；
- 3、湿式清洗和干式清洗所用的清洗液要经过滤膜过滤。滤膜的孔应小于 0.2 微米。必要时清洗液应过滤两次；
- 4、为了去除水溶性污染物先用自来水湿洗，然后再用蒸馏过的溶剂进行干洗以去除油性污染物；
- 5、湿式清洗用水温：
对纯涤纶 60-70℃（最高 70℃）对尼龙布 50-55℃（最高 55℃）；
- 6、最后用除静电剂浸洗以去除洁净工作服的静电；
- 7、若有纽扣和拉链，应采用闭合方法清洗；
- 8、清洗后用洁净空气干燥；
- 9、干燥后的洁净工作服应在清洗室内折迭，然后封装在聚乙烯或尼龙袋中，必要时

可用双层包装。

洗涤方法:

洁净工作服洗涤方法有湿洗、干洗和 CLC 洗涤三种:

- 1、用普通水湿洗,衣取上会残留 0.5 微米以上的尘粒,每平方米达 11000 粒,比未洗涤前还多。如果用超纯水洗涤,然后在洁净室内晾干,效果就好,几乎能洗掉全部尘粒。但费用较高。
- 2、干洗是用有机溶剂清洗。
- 3、CLC 洗涤法是中性洗涤剂加自来水清洗,再用经蒸馏、纯度达到 100%的全氯乙烯在清洗机内进行洗涤,洗涤后再用洁净的热空气吹干,干燥后,折迭封装。

J 洁净室内用品的管理

为确保洁净室内的洁净度,不允许不必要用品搬入洁净室内,一方面这些用品会影响室内气流的稳定,同时也增加了洁净室内积尘和发生的可能。对于必须搬入洁净室的用品要控制到低限度并且置于不影响或少影响的地方。

为了减少用品的发生,它们最好用不锈钢或其它发尘小的材料制作。制作时力求结构简单,不要采用带棱角的形式。

例如:桌子表面用发尘小的材料制作,不设抽屉、架子、不加围挡,脚上加橡皮套子。椅子靠背要垂直,不带扶手,坐高适宜,四脚加橡皮套子。

洁净室内的记录不能用发尘的纸,而用发尘量小的纸。不能用铅笔、橡皮、钢笔而应该用塑料园珠笔。洁净室内最好不设告示板和记事板,必要时洁净室内的告示板要用白板、绝缘笔和特殊板擦。

K 洁净室内生产设备的选择和布置

洁净室内用的设备要产生量小,尤其是移动部分的产生和生产过程中产生。结构尽量避免积尘和扬尘的形式。洁净室用的水、气体、溶液等都要经过净化处理。

洁净室内生产设备的布置应便于清扫和便于各种工艺管道的施工连接,也应尽量避免污染物质在表面积存。发尘量大的生产设备如真空泵等应放在走廊和夹道之中,或者用板围起来并加局部排风。各种管线(上水、下水、各种气体、电气以及送风排风管道等)的附设也要尽可能便于清扫和避免积尘。

L 洁净室净化设备的管理

洁净室的净化设备很多,如超高效过滤、高效过滤器、中效过滤器、粗效过滤、高效送风口、自净、层罩、吹淋室、传递窗和气闸以及洁净卫生设备、真空清扫设备等。

管好用好这些净化设备是保证洁净室洁净度的重要因素之一

过滤器

粗效过滤和中效过滤是为了延长超高效和高效过滤的寿命,除室外空气和循环空气中较大颗粒的灰尘。中效、粗效过滤应根据使用环境和使用目的进行选择。使用时,每个月对该过滤检查一次,看是否达到终阻力以后,就要进行清洗或更换。高效过滤和超高效过滤器是为确保洁净室洁净度而

设置的，用来除 0.3u 或 0.1u 以上的粒子。它们的选择也决定于室外环境和使用目的。终端过滤进行检漏，以确保密封绝对可靠。使用时应每半年检查一次高效过滤的使用情况，达到终阻力后（一般终阻力为初阻力二倍，在过滤的前后设压差观测）应加以更换。

推荐过滤器更换如下：

序号	名称	效率	规格尺寸	数量	单位	备注	建议更换时限
1	初效过滤器						一个月
2	中效过滤器						一个季度
							一个季度
3	高效过滤器						第一次十二个月，以后十八个月

局部净化设备

高效过滤送风口、自净器以及层流罩、洁净工作台等是组成洁净室和洁净隧道的关键局部净化设备，在选用、安装、密封、和更换等一定要按使用要求和设备使用说明进行。这些局部净化设备应该在生产操作前 5-10 分钟启动运行。

净化隔断设备

吹淋室是物料进入洁净室前，以高速净化气吹落人体和物体表面灰尘的设施，又是洁净区和非洁净区的分界和屏障。吹淋室的两门应相互锁，不能同时打开（或用自动门）但在事故下不受限制。吹淋风速应大于 22 米/秒，净空尺寸大小应根据使用目的决定。每天打扫地板、壁面和喷嘴，定期监测喷嘴、出口的风速含尘浓度。

气闸和传递窗是物品在洁净区和非洁净区或不同级别的洁净室之间的隔断设备，用来防止非洁净空气污染洁净空气。气闸和传递窗的两门应连锁，不能同时打开或设洁净空气帘。

洁净卫生设备和真空清扫设备

洁净室最好用洁净卫生间、洁净梳洗室。这些洁净卫生设备可直接设在洁净室内，操作工人不用到洁净区外去方便。这样不仅减少了进出洁净室的更衣和吹淋而且也减少对洁净区的污染。这种洁净卫生间（已由洁净技术编辑部研制成功，并已生产）。真空清扫设备是清扫洁净室不可缺少的设备。它有集中式真空吸尘泵和分布式真空泵二种。洁净室用的真空清扫设备必须有高效空气过滤。使用时应定期检查真空吸尘泵的真空度，定期测定排气口的含尘浓度是否达到 100 级。还应定期清理真空吸尘泵的管理系统和积尘器。

洁净室的清扫

洁净室的一般清扫，必须在工艺操作结束后进行。如必要在生产前打扫，则工艺操作结束后，产品必须在净化空调系统开机运行时间达到自净时间后方可开始进行。

为了防止交叉污染，清扫洁净厂房设施的工具都应同洁净度等级区域所专用。

清扫工具且采用真空清扫设备（集中式或移动式）。如不具备以上条件时，也可采用不掉纤维（如丝光毛巾、尼龙布等）的材料进行擦拭。

对于高级别的洁净室，擦拭用水宜用过滤后的水。有特别要求的地方，也可采用诸如酒精等有机溶剂进行擦拭。