



洁净室工程案例分析：2024 版培训教材

汇报人：

汇报时间：2024-11-15

目录



- 洁净室工程基础知识
- 洁净室工程建设流程
- 洁净室工程案例分析
- 洁净室工程问题与解决方案
- 洁净室工程未来发展趋势
- 培训总结与展望

洁净室定义与分类



洁净室定义

指将一定空间范围内之空气中的微粒子、有害空气、细菌等之污染物排除，并将室内之温度、洁净度、室内压力、气流速度与气流分布、噪音振动及照明、静电控制在某一需求范围内，而所给予特别设计之房间。

洁净室分类

按用途可分为工业洁净室和生物洁净室；按气流组织可分为单向流洁净室、非单向流洁净室和混合流洁净室。

洁净室设计原则及要求

设计原则

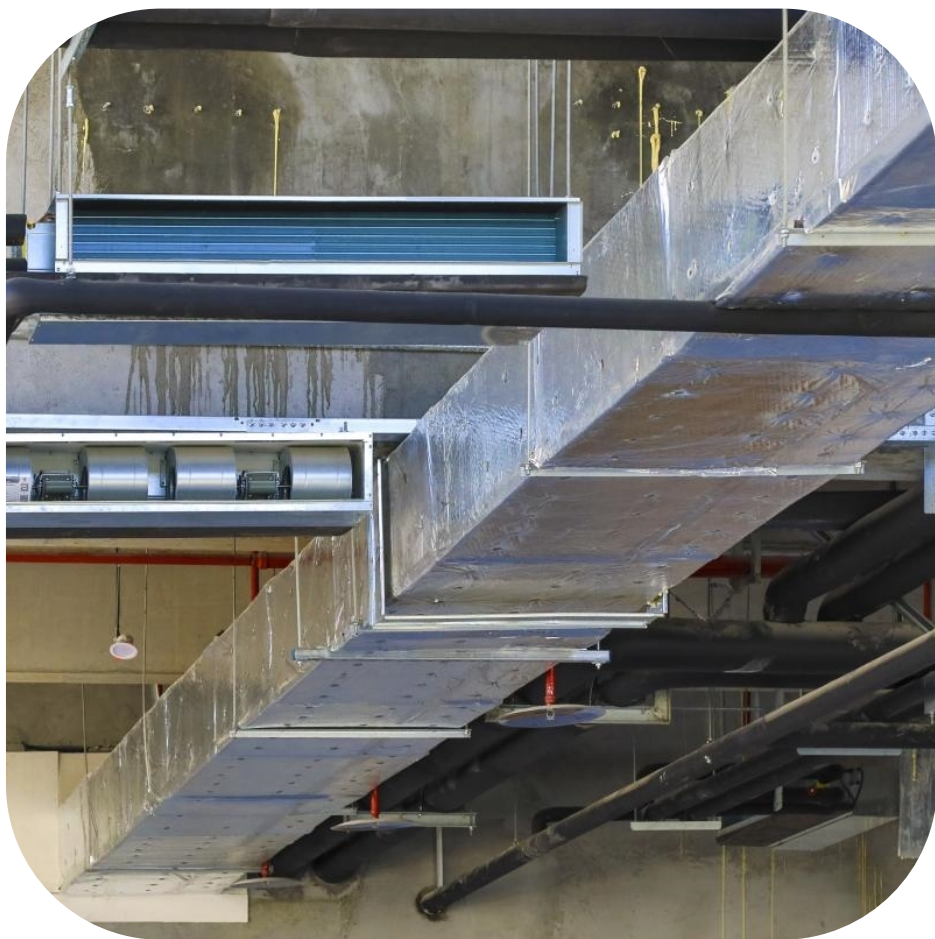
满足生产工艺对空气洁净度的要求；防止交叉污染；合理规划人流、物流通道；易于清洁和维护。

设计要求

确定合理的洁净度等级；选择合适的空气处理设备和系统；布置合理的送回风口和排风口；确保气流的均匀性和稳定性。



常见洁净室系统介绍



● 集中式洁净空调系统

由空调机组、新回风混合段、初效过滤器、表冷段、加热段、加湿段、中效过滤器、送风机组等部分组成，用于处理空气以满足洁净度要求。

● 分散式洁净空调系统

将空气处理设备分散在各个洁净室内，分别满足不同洁净室的空气需求，具有灵活性和节能性。

● 局部净化设备

包括层流罩、洁净工作台、自净器等，用于对局部区域进行空气净化处理。

洁净室工程应用领域

医药卫生领域

医院手术室、无菌病房、制药车间、生物制品车间等，保障医疗安全和药品质量。

电子科技领域

半导体生产线、集成电路生产线、精密机械加工厂等，提高产品质量和成品率。

食品加工领域

罐头生产线、饮料生产线、乳制品生产线等，确保食品卫生和安全。

其他领域

航空航天、精密仪器制造、化学工业等，满足特殊生产工艺对空气洁净度的要求。



前期准备与规划阶段

01

项目需求分析

明确洁净室的用途、洁净等级、面积等关键参数，以及特殊工艺要求。

02

现场勘查与评估

实地考察建设场地，了解现有设施条件，评估施工难度和风险。

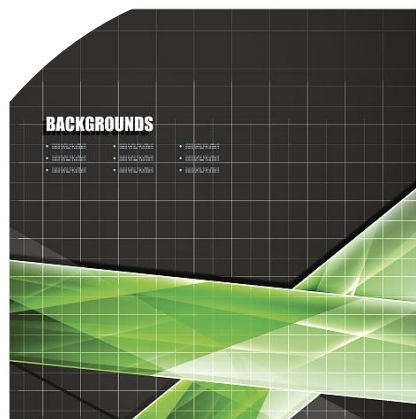
03

编制项目计划

根据需求分析和现场勘查结果，制定详细的项目计划，包括时间节点、预算和资源分配。



设计阶段：布局与系统设计



洁净室布局设计

依据工艺流程和洁净要求，合理规划
洁净区域、辅助区域和人流物流通道

。

空气净化系统设计

确定空气净化方案，包括空气处理机
组、送回风系统、过滤装置等关键设
备的选型和配置。

工艺管道与电气设计

根据洁净室内的工艺需求，设计相应
的工艺管道系统和电气系统，确保满
足生产要求。

安全与防护措施设计

针对洁净室可能存在的安全隐患，制
定相应的安全防护措施和应急预案。

施工阶段：关键施工环节控制

施工组织与管理

组建专业的施工团队，明确各岗位职责，制定详细的施工计划和管理制度。



洁净室主体结构施工

按照设计要求，进行洁净室墙体、地面、吊顶等主体结构的施工，确保结构牢固、平整。



施工现场准备

完成现场清理、基础施工、设备材料采购等前期准备工作，确保施工顺利进行。



空气净化系统安装与调试

安装空气净化系统各组件，并进行系统调试，确保各项性能指标符合要求。



调试与验收阶段



● 系统调试与优化

对整个洁净室工程进行系统调试，包括空气净化系统、工艺管道系统、电气系统等，确保各系统协同工作，达到最佳性能状态。

● 性能检测与评估

委托专业机构对洁净室的各项性能指标进行检测和评估，包括空气洁净度、温湿度、压差等关键参数，确保满足设计要求和用户需求。

● 工程验收与交付

组织业主、设计、施工等单位进行工程验收，对存在的问题进行整改和完善，最终交付给业主一个符合要求的洁净室工程。

医药行业洁净室工程案例

案例一

某大型制药企业洁净车间工程。该工程采用高效过滤器和FFU系统，确保车间内空气洁净度达到GMP标准，有效保障药品生产质量。

案例二

生物实验室洁净室项目。此项目重点考虑实验室的生物安全性能，通过合理的气流组织和压差控制，防止有害微生物的扩散和交叉感染。

案例三

医院手术室洁净工程。该工程运用先进的空气净化技术，为手术室提供洁净、无菌的手术环境，降低患者术后感染风险。

电子行业洁净室工程案例

01

案例一

半导体生产线洁净室工程。该工程采用高级别洁净室设计，确保半导体生产过程中的空气洁净度，提高产品良品率。

02

案例二

电子产品研发实验室洁净工程。此项目为电子产品研发提供稳定的洁净环境，保障实验数据的准确性和可靠性。

03

案例三

精密仪器制造车间洁净室改造。通过对车间进行洁净室改造，有效提升精密仪器的制造质量和性能稳定性。

食品行业洁净室工程案例

案例一

食品加工车间洁净室工程。该工程确保食品加工过程中的卫生条件，提高食品安全性和品质。

案例二

饮料生产线洁净室项目。此项目为饮料生产提供洁净的生产环境，保障饮料产品的卫生指标达标。

案例三

乳制品厂洁净车间设计。通过对乳制品车间的洁净设计，确保乳制品生产过程中的微生物控制，延长产品保质期。



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/668015000121007002>