

医用洁净装备工程维护结构及装修特点

一、医用洁净装备工程的维护结构及装修

鉴于医用洁净装备工程的围护结构及室内装修需要满足洁净用房的特殊使用要求，及消毒清洗方式，需要注意以下技术要点：

- 1、洁净用房应遵循不产尘、不易积尘、耐腐蚀、耐碰撞、不开裂、防潮防霉、容易清洁、环保节能和符合防火要求的总原则。
- 2、洁净用房应满足隔热、隔声、防震、防静电的要求。
- 3、洁净用房宜采用模块化装配式工艺，充分考虑发展。
- 4、洁净用房围护结构用材应考虑经济性和可再生或可回收性。

墙面、顶面围护结构可采用工厂化生产的建筑单元件和功能单元件，龙骨角码螺钉连接，标准模块专用螺丝与龙骨安装，医用硅胶条填缝，可在使用过程中更可根据使用人员要求，随意拆装模块，增加设备，实现可持续发展。技术要点：

- (1) 模块化龙骨，可采用 60×30×2.0mm 方管龙骨，相比传统的焊接工艺，模块化手术室内所有龙骨均由螺钉+角码连接，全程无焊接，保证了龙骨的可拆卸。
- (2) 模块化墙板工艺适用于大部分饰面板，金属板材、非金属板材、钢化玻璃等，饰面板和基层板由工厂加工，与龙骨的连接采用螺钉固定，保证每块墙板均可单独拆卸和升级。
- (3) 踢脚、圆弧安装，100mm 高度的踢脚型材与地龙骨、竖龙骨用螺钉固定；顶棚与墙面的衔接采用圆弧角型材和收边条收口，采用承插式的工艺。
- (4) 医用硅胶条，板缝非打胶处理工艺，所有板之间缝隙均用医用级硅胶条填塞、密封。

二、墙面、楼板顶面装饰材料特点

墙、顶围护结构用材应做到安全、美观，环保、节能。目前国内洁净室的设计安装中，对于洁净室墙顶装饰材料主要有以下几种：

- 1、金属板：金属板有电解钢板、不锈钢板、防锈铝板、彩钢板等。
- 2、非金属板：包括：玻璃板材、无机预涂板、铝塑板等。
- 3、新型功能板：抗菌树脂板材料环保，并具有一定的防火等级，防撞耐磨易清洁，板材具有一定的抗菌或抑菌的特性。

技术要点：

(1) 洁净室的建筑围护结构和室内装修，应该保持室内的气密性，应选用气密性良好，且在温度和湿度等变化作用下变形小的材料，墙面内装修当需附加构造骨架和保温层时，应采用非燃烧体或难燃烧体。

(2) 洁净室内墙壁表面应符合平整、光滑、不起灰、避免眩光、便于除尘等要求；应减少凹凸面，阴阳角做成圆角。室内装修宜采用无水操作，如为抹灰时，应采用高级抹灰标准，且面层不能为现场抹灰。

(3) 洁净室门窗、墙壁、顶棚、地（楼）面的构造和施工缝隙，都应该保持空间的气密性效果。

(4) 安全性能，防火等级：对于内墙墙面材料要考虑到材料的抗老化性、防火性及是否耐脏、易擦洗，阻燃等级需达到 B1 级的材料，顶面材料需要达到 A1 级。

(5) 环保性：材料的可再生或回收性，选用石材、瓷砖类材料注意放射性，在洁净场所，墙面材料需要选用环保可回收建材，为保障医护人员及病患营造健康环境，选用的建材应无甲醛释放或达到国家环保 E1 标准。

(6) 实用性：墙面材料防污损、易清洁、耐擦洗；特殊部位防撞防破损；五金件材质真实、经久耐用。

(7) 经济性：根据各洁净空间使用次数不同，合理利用材料资源，避免浪费，并因实际情况考虑初期投入。

三、顶面维护结构材料特点

地面围护结构及用材应采用耐磨、防滑、耐腐蚀、易清洗、不易起尘与不开裂的材料制作，地面常用材料有：PVC 卷材、橡胶卷材、水磨石等，以浅色为宜，洁净用房内地面应平整；有特殊要求的，可采用有特殊性能的涂料地面，PVC 卷材，性能见下表：

防火等级	抗静电性	防滑性	耐磨性	耐色牢度
GB8624-2006-Bf1-s1	EN 1815 KV<2	DIN 51130 R10	EN660 P 级	ISO 105 6

橡胶地板耐磨性、导热性、绝缘性、耐污性等方面均优于 PVC 卷材，而且可无缝拼接，易清洗，适用于 I 级手术室或经济条件比较好的医院。

四、门体维护结构特点

门体围护结构应具备一定的氣密性，具有能保持压差，或者防护辐射等特殊作用。

1、自动门

医用洁净区域自动门，是指安装在手术室、洁净室、洁净走廊及其他有洁净要求的类似场所的自动门。此类门除具有常规门的功能外，还必须具备一定的氣密性。技术要点：

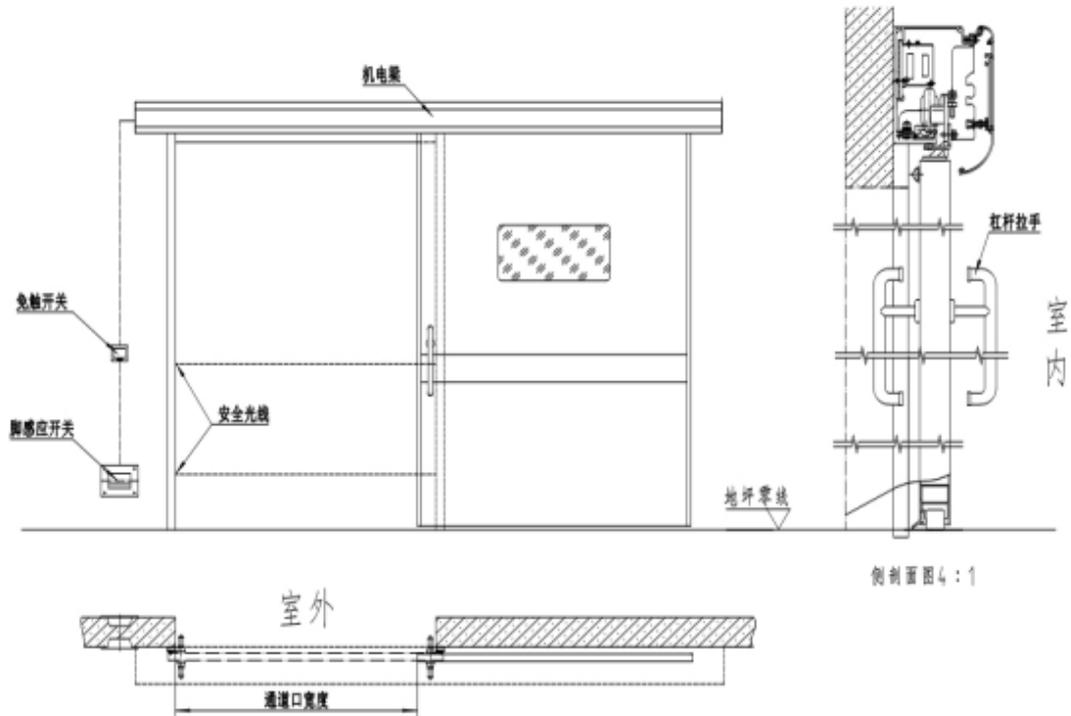
(1) 手术室自动门应满足 GB/T 7106-2008《建筑外门窗氣密、水密、抗风压性能分级及检测方法》中 4.1 氣密性能分级指标中的 7、8 级。因为手术室室内正压，为更好实现自动门氣密效果，建议室内侧安装。

(2) 通道口宽度需大于病床、手术设备等物品宽度，方便进出。

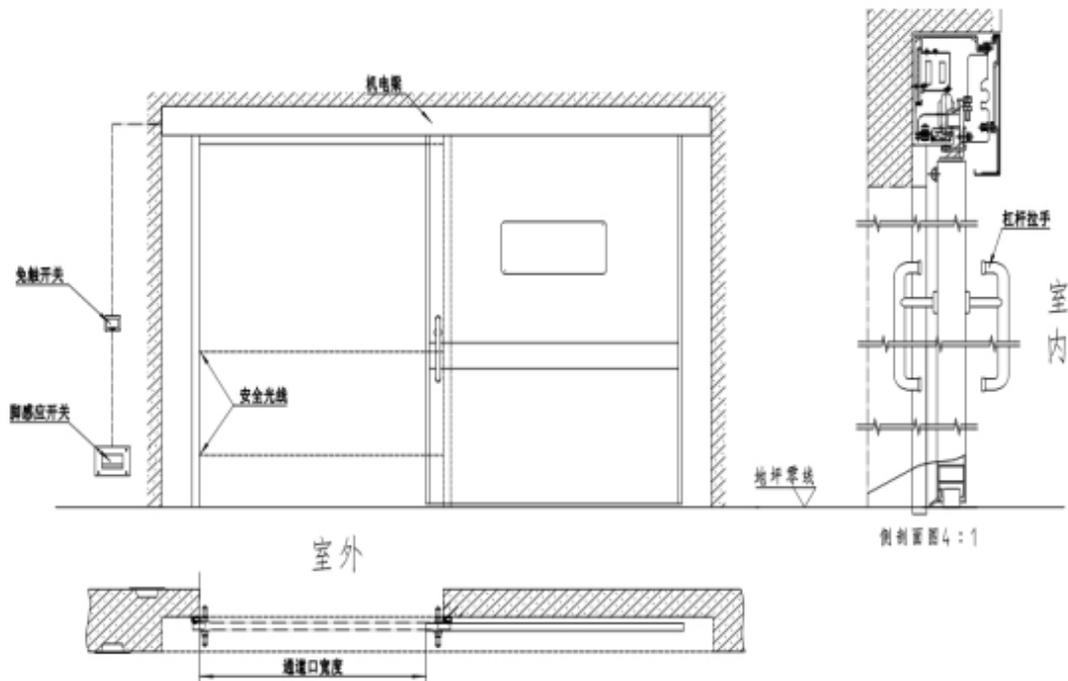
(3) 为保证人和病床等通行时不被误撞，需配备探测光眼或光幕，且安装高度能使探测器能可靠探测到经常性通过的人或病床等物品。

(4) 为防止医护人员在进出手术室过程中，由于开门导致身体部位感染细菌或接触到灰尘，

需在手术室内外配备免触开关或脚感应开关，以达到无需接触物体即可开门通过。



考虑到装修风格或者美观等因素，也可把自动门做嵌入式安装。



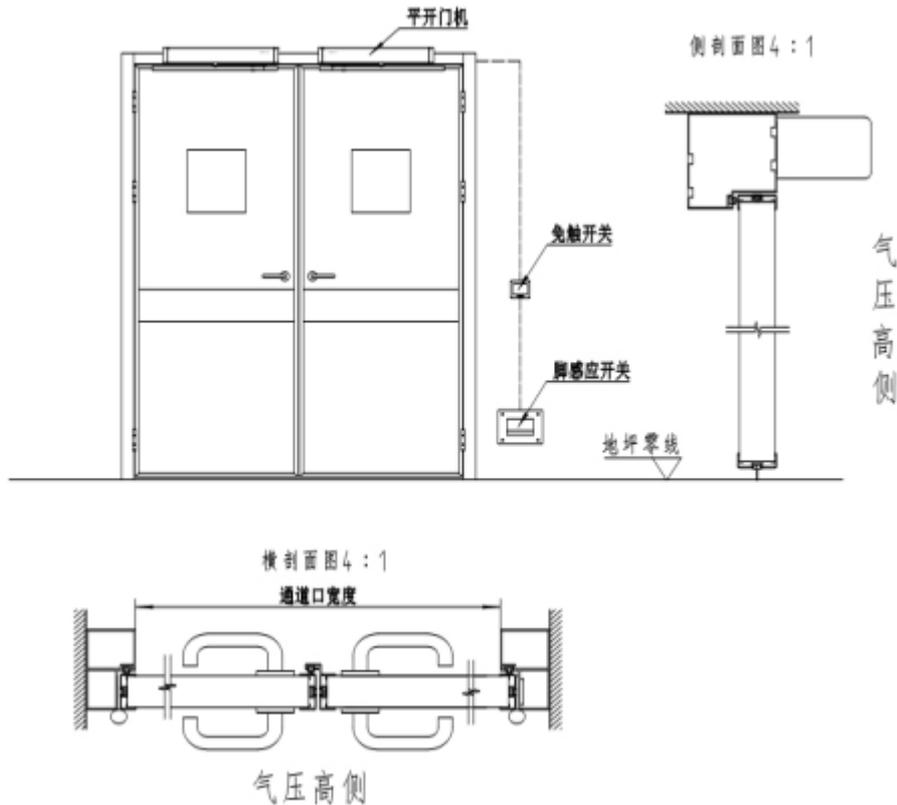
2、阻隔空气的自动门

其他洁净区域，洁净区与非洁净区域相通处，也需要起阻隔空气作用的自动门。技术要点：

- (1) 为更好实现自动门气密效果，建议自动门安装在气压高的一侧。

(2) 可以采用气密式推拉平移自动门。

(3) 自动平开门也可以适用于这种空气隔绝要求不高的场合，但要求门体四周，及双开门中间拼缝处都有密封胶条。

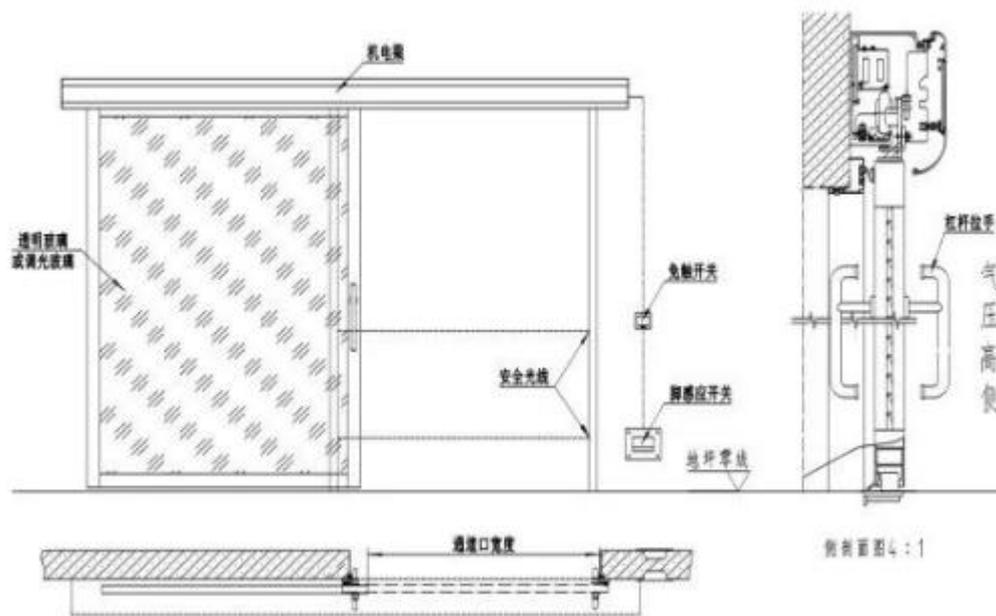


3、气密玻璃自动门

鉴于 ICU 病房对空气洁净度的较高要求，和对病人观察的方便性，ICU 病房建议使用气密玻璃自动门。

技术要点：

- (1) 为更好实现自动门气密效果，建议自动门安装在气压高的一侧。
- (2) 安装方式方法同气密式推拉平移自动门。
- (3) 处于同样考虑也需配备的探测光眼、脚感应开关、免触开关。
- (4) 处于保障病人一定的私密性，可以考虑使调光玻璃，病人和医护人员可以控制玻璃的透光与否。



4、防辐射自动门

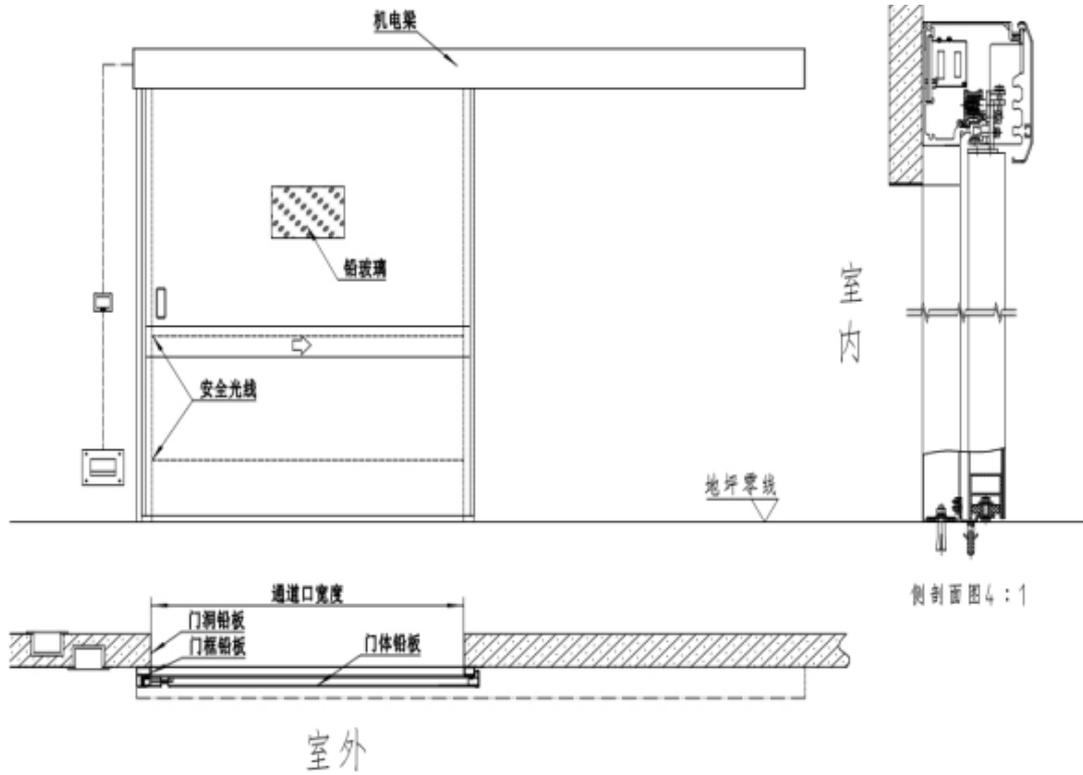
防辐射自动门主要运用在放射科，防护 X 射线辐射。

技术要点：

- (1) 自动门对 X 射线的防护主要方法是在门体、门框、门洞墙体被衬相当量的铅板。
- (2) 铅板的当量要依据设备 X 射线放射量、设备摆放方位角度和离门的远近等因素有关，具体需依据现场情况决定。
- (3) 为了更好的防护辐射，建议自动门安装在室外侧较妥当。特殊手术室需要用铅防护气密自动门的话，若辐射量不大的话，优先保证气密要求来安装。室内与室外安装对于门体和门框的衬铅位置略有不同。
- (4) 防辐射自动门若需要开窗的话，一定选用同当量及以上当量的铅玻璃作为视窗。

5、紧急疏散门

紧急疏散门应用：门在公共区域的疏散通道，应安装紧急疏散自动门，在正常情况下，以平移方式运行，在紧急状态时，自动门的所有活动扇和固定扇都可以向外推开，同时，系统自动停止工作，自动门应带有复位检测功能，当门扇复位时，系统应自动恢复工作。



6、柜体或器具

室内装修嵌入式柜体或器具，是指洁净室内嵌入到墙体部分的装修用具，如手术室内的麻醉柜、器械柜、药品柜、医用气体面盘、组合式插座箱、多功能控制柜、回风口等。表面应与墙面齐平，建议采用防撞、耐腐、便于清洗消毒的材质，可采用不锈钢板，厚度不低于 1.5mm，亦可采用复合非金属板材，全部嵌入式柜体或器具应采用标准化工艺，与墙板尺寸对等，满足实际使用及安装要求。