

论在制药业中钢平台结构的设计 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/472/2021_2022__E8_AE_BA_E5_9C_A8_E5_88_B6_E8_c67_472795.htm

钢平台结构在工业厂房及构筑物中占有一定的比重，特别是制药工厂主要生产车间的大型操作平台，如全部钢平台结构的提炼、转化工段车间，如今钢平台的设计比重已越来越大。因此钢平台结构的设计，不仅应满足工艺生产的要求，还必须在平台布置、选材、制造安装等方面注意结构的合理性。

1、钢平台结构的布置

钢平台结构主要有梁、柱、铺板、栏杆及钢梯组成。钢平台结构的布置应注意下列几点：（1）满足工艺生产操作要求；（2）保证通行操作安全；（3）充分利用铺板的允许跨距合理布置梁格。一般普通操作平台由于承受荷载小，不承载设备，常由主梁、小梁及铺板组成。钢平台梁主要采用热轧普通型钢，当跨度较大时，也可采用型钢或焊接工字钢组合梁，并用三角架、支撑托或直接支撑在厂房及其它结构上。重型操作钢平台由于荷载大，操作频繁，钢平台面积大，并且有大、中、小型振动荷载直接置于钢平台上，其结构通常由独立的柱网、主梁、次梁、小梁及铺板组成。钢平台结构有独立的支撑系，侧向与厂房结构框架柱相连，以保证钢平台结构的整体性。

2、钢平台结构柱与柱间支撑

钢平台柱一般宜设计成等截面柱。其常用的有热轧普通型钢、用板加强翼缘的工字钢或钢管的实腹式柱形式。必要时，也可设计成用两个槽钢组成的组合式柱形式。钢平台柱一般按轴心受压构件设计。柱的长细比不宜大于150，通长可先假定长细比为80120。柱上下两端一般均设计为铰接，对于承受较大荷

载的平台柱，应设计成上端为铰接，下端为刚接。柱脚底板的厚度按柱基础对底板的反压力所产生的弯矩计算确定，但不得小于柱肢的最小厚度及10mm，对有明显腐蚀的车间应适当加厚。独立钢平台结构的稳定一般由柱间支撑保证。支撑宜布置在柱列的中部。

3、钢平台结构梁的设计

钢平台梁一般宜设计成截面不变的热轧普通工字钢或槽钢，钢平台梁的挠度不应大于下列数值：设有重轨道的梁 $l/600$ 没有轨道的主梁 $l/400$ 没有轨道的其它梁 $l/250$ 钢平台梁应进行强度、稳定、挠度的计算。对直接承受较大振动荷载的梁尚应进行疲劳强度的计算。钢平台梁的设计一般可不考虑塑性变形的发展；当必须考虑时，按钢结构设计规范(GB50017-2003)所列要求及公式进行计算。次梁与主梁最简单的连接方法是叠接。即把次梁直接搁到主梁上，并用焊缝或螺栓加以连接。叠接所需的建筑净空大，采用这种方法常会受到限制。因此，次梁与主梁的等高连接是普遍采用的方法。梁与柱铰接有以下两种构造形式：1.将梁直接设置在柱顶上，连接的构造比较简单。梁的支座总反力由顶板经顶板与柱加劲肋的连接焊缝或通过梁加劲肋端面承压传给柱加劲肋，在经过柱加劲肋与柱腹板的竖向连接焊缝将力传给柱腹板。

4、钢平台结构铺板的设计

钢平台铺板按工艺生产的要求可分为固定的及可拆卸的；按构造一般可分为板式、蓖条式以及由钢梁与混凝土板组成的联合结构等。钢平台铺板与梁的连接应优先采用焊接，在重型操作平台中宜用连续焊接；其它钢平台中可采用间断焊接，其焊缝间的净距当铺板参予梁或加劲肋计算截面时不应大于 $15d$ ，其它情况不应大于 $30d$ （ d 为较薄焊件的厚度）。人行走道平台和经常操作的平台，铺板宜采用花纹钢板。当

采用普通平钢板时，板的表面宜电焊花纹或加冲泡防滑；对室外的平钢板宜设漏水孔。钢平台铺板一般按承受均布荷载计算，板式铺板按构造可分为有肋铺板与无肋铺板。当铺板加劲肋的间距大于两倍铺板跨距或仅按构造设置加劲肋时，可按无肋铺板计算。

5、钢平台结构栏杆的设计 钢平台周边，斜梯侧边以及因工艺生产要求不准通行的地区均应设置防护栏杆。栏杆高度一般为1000mm，对高空及安全要求较高的区域，宜用1200mm。栏杆由立杆、顶部扶手、中部纵条以及踢脚板等组成，其主要部件（立杆和顶部扶手）宜用角钢作成。栏杆各部件之间宜采用焊缝连接。在有通行或操作特殊需要时，可局部设计成活动的栏杆。

6、钢平台结构钢梯的设计 钢梯有直梯、斜梯和转梯等几种。直梯通常是在不经常上下或因场地限制不能设置斜梯时采用。斜梯是在制药厂房及其构筑物经常采用的钢梯形式。转梯是在布置斜梯有困难或不合理时采用；因其结构复杂，一般仅在筒体结构中采用。直梯宽度一般采用600-700mm。为了保证安全当直梯高度H大于3m时，应从高度为2m时开始设置保护圈。经常通行的钢梯宜采用斜梯。斜梯的倾角通常为45°-60°，有条件时以选用45°为宜。斜梯的宽度一般为700mm，特殊情况可加宽至800-1200mm。斜梯的竖向荷载按实际情况考虑，但不宜小于2.0kN/m²。

参考文献：（1）钢结构设计手册（2）（GB50017-2003）钢结构设计规范 100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com