

电梯土建布置图和电梯安装设计要求

1、机房

1.1 机房中布置与电梯无关的设备装置

一些房地产公司为保证建筑物外形整体美观，将压力管道或消防栓、消防管道设置在机房内而没有沿外墙敷设。若管道破裂，溢流出来的水将流至机房内，控制柜内电气元件有可能被烧毁，一部分水还会从楼板孔洞流入井道，致轿厢、电梯系统因短路而致主板损毁，带来严重的经济损失。因此各有关单位应熟悉国家对电梯制造安装方面的管理规定和标准规范，充分了解电梯安装对相关工程的要求。

1.2 土建电气工程过慢或电源柜装配不符合使用要求

有相当一部分土建电气施工跟不上电梯的安装工期，电梯用临时电源供电的比例很大，延误了电梯安装监督检验的时间，拖长了施工工期；有的主电源容量过小。例如：某部电梯功率 15kw、额定速度 1.5m/s、提升高度 60m、额定电流 41A，而主电源开关容量仅为 32A，这样容易造成供电系统的故障致电梯无法安全运行。此外，GB50207—2002《电梯工程施工质量验收规范》中第 4.2.2.2 条要求主电源应能从机房入口处方便地接近，而有的距机房入口太远，不利于紧急情况的处理。

1.3 电梯机房环境温度和通风设施不符合要求

大多数电梯机房设置在建筑物的最顶层，部分设计单位为追求建筑物外形美观，在机房外墙没有或尽量减少开设窗户，造成机房内的通风和采光不足。GB7588—2003《电梯制造与安装安全规范》要求电梯机房应有适当的通风，机房的环境温度应保持在 5-40 度之间。在夏季太阳照射的时间长，加上电梯运行过程中产生的热量，往往使得电梯机房的环境温度超过国家标准的要求，增加了电梯运行的故障率，缩短了产品的使用寿命，虽然很多建设单位在机房内增装了排风装置，仍感觉效果不佳。因此土建设计除了考虑建筑物的外形美观外，还要注意电梯机房的通风，采光、隔热、防雨条件的要求。在装设排风装置的同时，应在机房另一面墙体开设进风口（如百页窗），使得空气产生对流，从而起到改善机房环境温度的目的。

1.4 机房与供水设备距离太近

有些建筑物为节省空间，将供水水箱和中央空调冷却塔紧靠机房。例如一家酒店将冷却塔放置在机房旁边，离机房窗户不到一米的距离。夏季温度过高时，湿蒸汽通过窗户进入机房，在顶板上形成冷凝水，造成机房湿度过大。

1.5 电梯机房和井道有效面积不够

有些设计人员未能仔细审阅电梯制造商提供的电梯土建图纸就进行机房和井道设计,或者按某牌子电梯的结构图纸进行设计,而实际上是订购另一个牌子的电梯。往往在安装电梯时才发现机房和井道的有效面积过小,造成空间不符合 GB7588—2003 中第 6.3.2 条对机房尺寸的要求,不利于维修人员的紧急操作和检查维修。因此机房与井道的土建图应按专业电梯生产厂家提供的同类型的标准图纸,并结合建筑物电梯井道的不同结构(如砖结构、混凝土结构、砖混结构或钢骨结构)等绘制。最好能先确定采用哪个厂家的电梯,避免设计后电梯与土建不配套。

2、井道

2.1 紧急开锁的位置不当

多数使用单位为了强调美观,在层门门头用大理石或装饰物装饰,此时应注意紧急开锁的位置,应有足够的开锁空间。GB7588—2003《电梯制造与安装安全规范》中第 7.7.3.2 条“每个层门均应能从外面借助于一个与附录 B 规定的开锁三角孔相配的钥匙将门开启。”有个别单位忽略了紧急开锁的位置,当安装完毕后才发现开锁空间不够而重新返工,造成了不必要的麻烦。

2.2 层门地坎低于装饰地平面

GB10060—93《电梯安装验收规范》第 4.4.2 条“层门地坎应高出装修地面 2~5mm。”但一些电梯安装单位与地面装饰单位没有互相协调,对各楼层地板完成面的标高无统一的要求,造成层门地坎与装修地面同高或低于装修地面。GB7588—2003 中第 7.4.1 条给我们做了如下解释:“在各层站地坎前面宜有稍许坡度,以防洗刷、洒水时,水流入井道。”水是电梯安全的大忌,水顺着层门和轿门地坎间隙进入井道容易引发电气短路。

2.3 地坎强度应与使用环境相匹配

GB7588—2003 中第 7.4.1 条“每个层门入口均应装设一个具有足够强度的地坎,以承受通过它进入轿厢的载荷”。对于频繁进出较大载荷的货梯,地坎应在不影响运行的基础上做加强处理来保证地坎所承受的冲击载荷。层门地坎前端可加设钢板,牛腿及支撑的焊接应牢固,焊缝应连续且为双面焊(不能点焊),部分单位在安装电梯时按照常规的方式而忽视了今后的使用环境,造成短期内地坎受到破坏甚至报废。

2.4 对重与缓冲器的距离

GB10060—93《电梯安装验收规范》要求轿厢,对重装置的撞板与缓冲器顶面间有一定的距离。在新梯安装时,厂家配备有调整块,虽然形式多种多样,但都是用来调整对重与缓冲器的距离。一些电梯安装单位为了省时,并没有将调整块充分利用。我们知道,新出厂的钢丝绳在使用一段时间后会有一定的伸长量,若此时钢丝绳头的固定是通过巴氏合金浇注时,要想符合对重距就必须截绳。从这里

我们可以看出，虽然在验收时对重距符合要求，但如果没有充分考虑今后的使用情况会为使用单位带来了不必要的麻烦。

3、轿厢装潢对电梯性能参数的影响

电梯的平衡系数是关系到电梯运行性能和驱动装置输出功率大小的一个重要参数，一些电梯安装调试完成之后轿厢重新装潢，而平衡系数未重新调整。使用单位在轿壁上张贴复合装饰板，将轿厢地面铺设大理石，有的还在轿顶安装空调。轿厢装潢无疑改变了电梯的设计面积，改变了轿厢的重量，影响到曳引条件与平衡系数，使得电梯的防打滑系数 $e_{fa}=T1/T2$ 不能满足，同时还影响到安全钳与缓冲器的容量是否匹配。大多数电梯技术文件中对轿厢的重量及其变动的允许范围没有明确数据，造成这类装潢行为无安全技术依据。有的以相应减少轿厢额定载重量来保证轿厢自重因装潢而增加后的运行安全，有的则盲目地相应增加平衡对重的质量来维持平衡系数与轿厢额定载重量不变，而忽视了电梯曳引能力的变化和安全钳、缓冲器、曳引绳等部件的有效能力，造成安全隐患，得不偿失。

4、紧急报警装置的设置问题

GB7588—2003 中对紧急报警装置的解释的很笼统，它要求采用一个对讲系统或类似装置以便与救援服务持续联系。而目前部分电梯轿内对讲系统仅与机房相通，虽然符合验收规范，但使用起来不切合实际。我们知道大多数机房平时没有人值班，一旦遇见电梯困人很难及时与被困人员沟通，影响了紧急救援效率。在验收检验时若遇见此类情况，建议用户设置三方通话。为了保证乘客的人身安全，提高电梯的安全防范水平，从实际角度出发，建立一套完善的电梯对讲系统是非常必要的。电梯对讲系统可实现电梯对讲分机与控制中心或值班室相联，实现电梯轿厢、电梯机房和控制中心三方通话，且控制中心和机房所能实现的功能一致，电梯机房可呼叫轿厢内部，控制中心也可呼叫轿厢内部，有效的解决紧急报警装置的设置问题。（注意语音干扰问题，从机房引进应急电源，不要取轿顶 220V 电源）

5、底坑

5.1 底坑悬空的地板强度

当底坑下有人可以进入的空间如地下室、车库、通道等，则除其它措施外，底坑地板的强度应能承受不小于 $5000N/m^2$ 的负荷。GB7588—2003 中第 5.5 条除对底坑地板强度的设计承载能力有所要求外，还要求将对重缓冲器安装于(或平衡重运行区域下面是)一直延伸到坚固地面上的实心桩墩上。而一些土建设计单位由于对国家有关电梯安装的规范要求不了解，并没有考虑采取防护措施，检查发现时整改的难度比较大。因此设计人员如果对国家有关电梯安装的规范要求有所了解，此类问题将可避免。

5.2 底坑渗水和防水的问题

GB7588—2003 中第 5.7.3.1 条规定：底坑不得作为积水坑使用，且在导轨、缓冲器、栅栏等安装竣工后，底坑不得漏水或渗水。有些土建施工单位对此不够重视，没有做好防水处理，出现了渗漏水现象，造成电梯机械部件锈蚀，电气元件绝缘性能下降。