

# 论电梯机械锁定装置的设计与安装

王盼盼

西继迅达(许昌)电梯有限公司

DOI:10.32629/btr.v2i3.1908

**[摘要]** 随着电梯在社会生活中的广泛应用,其在人们生产、生活中的重要性也日益凸显出来,成为人们生产、生活中不可缺少的载重装置。作为无机房轿顶检修平台的机械锁定装置在电梯检修过程中往往不能发挥较好的作用,针对这种现象,出现了一种新的设置,这种装置是以轿顶作为机械检修平台机械锁定装置。本文对电梯轿门机械锁设置的重要性及存在的问题进行探究并提出解决的对策,为当前的电梯安全运行工作提高借鉴。

**[关键词]** 电梯轿门; 机械锁; 安全性

传统的电梯一般都会有专门的电梯机房,受到建筑高度及其他因素的影响,建筑商为了降低建筑成本,进而选用一些无机房的电梯代替传统的机房电梯。与有机房电梯相比,无机房就是将原有的机房内部的控制设备以及限速器移到井道内部。并且无机房电梯设备作为一种特殊的设备,对电梯进行维修和保养都是选用一些具有特殊工种的并且经过专门认可的工人进行施工,在施工前还需要落实相应的安全措施。无机房电梯对曳引机进行维修保养时,首先需要设置安全锁定装置以避免轿厢产生移动,其次需要动作电气开关,确保电梯无法运行。

## 1 电梯轿门机械锁设置的作用

在现行的电梯的检验标准中,国家对轿厢与井道壁之间的距离控制要求越来越严格,因此在电梯安装、检验中需要采取相应的措施满足电梯安装、检验要求。而当前解决轿厢地坎与井道距离不达标的情况通常可采取以下两种方式,一种是将光滑、强度具佳的防护板固定在井道壁内的表面;另外一种则是将机械锁装在轿门上的方式。其中,相比于将防护板设置在井道内,设置轿门机械锁的方式更为方便、快捷,成本相对较低。尤其是在楼层较高的建筑中,轿门机械锁的应用价值更为明显。设置轿门机械锁有利于达到电梯检验的安全要求标准,提高电梯安全检验的达标率。设置机械锁能够有效避免自闭力不足时轿门意外开启及乘客扒轿门带来的停梯意外等情况的出现。此外,当电梯停在楼层中间时机械锁的设置能够避免轿厢内的乘客惊慌失措而出现坠落、剪切等事故,从而保障乘客的生命安全。机械锁是电梯安全运行系统中必不可少的重要元件。

## 2 关于对机械锁定装置安全性和强度问题的设计

现阶段,能够影响到机械锁定装置强度以及安全性的各方面的因素有很多。比如装置的选材以及加工方式都有可能对强度以及安全性造成影响。因此在进行轿顶机械锁定装置设计选择上,一定要对相关装置进行仔细的考量,同时还要保证安装工艺流程不能有缺失,这是保证相关装置能够保证正常工作的必要条件。因此在做装置设计以及装置的选择的时候,第一要对其作业的实际情况进行严格的考察,从而确

保选材的科学性,使相关装置的安全系数得以提高。实际的操作过程中一旦轿顶的机械锁定相关装置的设置存在问题,加上安装工艺流程的欠缺,极容易导致轿顶机械装置的机械性能达不到要求,从而埋下不安全的隐患。现阶段的特殊规格的机械锁定装置,一般具有电气开关以及轿顶的固定挡板和锁定轴部件,一旦固定挡板处于轿顶的检修阶段,那么相关装置能够对机械起到很好的锁定作用。实践中一旦把轿顶当作检修平台,那么在施工中就容易出现下列状况:一方面在电气回路如果发生障碍,轿厢内部就会进行维修,一旦维修中存在失误或过错,就会造成安全回路的失效,从而导致装置的曳引机出现上行。这一过程中锁定轴如不能将曳引条件破坏掉,那么就会造成曳引轮出现打滑的问题,这样一来就会对施工的员工带来安全威胁。所以现阶段为了确保电梯维修人员的安全问题,规定在维修过程中锁定轴要承受各种压力的作用。另一方面进行电梯维修工作时,要求对电梯的部分装置的参数以及相关数据进行校核。机械锁定装置处于工作状态时,轿厢一般位于顶层向上的地方,一旦这一过程中出现摩擦系数较大的情况,会造成曳引条件的破坏,因此要对锁定轴的应力状态进行相关的计算与验证。

## 3 电梯机械锁定装置的安装

在安装机械锁定装置时,需要对导轨处挡板的位置进行固定。在电梯施工的过程中,为了使得房屋的可用面积增大,开发商一般在建筑设计上就会将井道设置的很小,并且为了保证井道的外面装修美观性,设置者就会将控制系统和一些应急电源设备安置于井道内部。受到井道本身横截面积的影响,需要对其顶部的空间严格进行要求。一些建筑商就会将本应该安装于井道内部的装置安装在其顶部,或者是安装于低于井道顶部的平层位置。作为检修平台的轿顶,导轨的挡板位置往往会决定轿厢的固定位置。如果挡板位置设置不合理的情况下,机械锁定装置在工作时轿厢的固定位置就难以满足检修人员对设备检修的要求。

对于导轨挡板位置的安装通常会出现两种情况,一种是挡板安装较低,为了对曳引机进行支撑,设计者会在导轨的上端位置增加导轨支架,阻止了导轨挡板的向上安装,当插

入锁定轴之后,检修人员很难对曳引机和钢丝绳进一步触及,这时,为了能够触及到设备,检修人员就会借助于扶梯实施检修。这在一定程度上增强了检修的难度,同时也增强了检修人员作业过程的危险性。另一种情况是在固定轿顶的过程中,待检修的部件会低于检修平台。电梯的井道比较小,并且在上面安装了曳引机和限速器,对于一些控制设备的设置位置难以把握,只能设置在较低位置,一些导轨挡板方便对曳引机和控制其进行检修,但是还会挡住应急电源。检修人员需要对设备进行检修时,就需要拆除相应的导轨挡板,如果拆除挡板,检修平台的工作就难以正常进行,这给工作人员的施工造成困难。

出现这两种情况的原因在于电梯制造规范中没有对检修平台的固定装置做出明确的说明,并且导轨挡板位置没有固定好,所以解决方法没有一定的效果。因此在检修的过程中,检修人员在进行机械锁定装置的安装时不仅不能保障其安全性,反而会给其作业带来安全隐患。除上述情况外,无机房电梯的安装需要符合紧急操作的规定,一些用于动态试验的装置应该安装在井道操作外,当因为停电或者是电梯故障等原因造成人员被困时,施工人员就能够按照紧急操作上的相关流程解救被困人员。设备在安装中应该设置永久性照明装置,方便检修人员直接通过显示装置观察轿厢的运动情况,并且能够稳定的控制停止装置,较好的把握轿厢的运行速度。

#### 4 机械锁安全问题的应对

##### 4.1 优化机械锁的设计

针对于当前轿门机械锁结构设计、锁钩锁紧状态验证方面存在的缺陷,电梯制造单位应对其设计进行优化,保障机械锁结构、性能的科学性。设计相应的轿门开启控制元件,禁止乘客在非开锁区域的扒轿门行为;加强锁钩锁紧状态的验证设计,预防非开锁区域轿门的意外开启。此外,增加紧急救援时便捷救援的设计,以便当事故发生时救援人员能够迅速地打开轿门,及时开展救援活动。通过对机械锁进行优化设计,从源头上提高机械锁的安全性。

##### 4.2 按照相关规定安装机械锁

为减少电梯事故,应按照规定及步骤来安装机械

锁。如当轿厢地坎与井道壁之间的距离超出相关规定时,可在轿门上加装防护板的方式将两者的距离缩小,满足相关安装规定。在安装电气安全装置时要严格控制安装的位置,确保锁紧元件的咬合在 7mm 以上时才可接通验证锁紧状态的装置。严格控制相关的安装参数,井道内表面、门框、轿厢地坎与门口边缘视屏的最近距离控制在 0.20m 以下,高度则控制在 0.50m 以下。从安装环节上加强控制,保障电梯的安全运行,提高机械锁的应用价值。

##### 4.3 加强电梯安全检验

电梯检验环节是对电梯运行安全性的保障。因此相关人员应定期对电梯进行检验,并按照《电梯监督检验和定期检验规则》中的相关规定对电梯轿门机械锁的材料、抗压强度、电气安全装置验证等情况。如检验机械锁安装位置,检查其位置是否符合轿厢与井道壁之间的距离原则,机械锁动作是否符合规范;验证锁钩锁紧状态装置安装与否及其验证的方式是否有效等。根据检验结果评估电梯的安全性及轿门机械锁的质量情况,形成相关的评估报告。如发现机械锁存在质量、安全问题则及时通知维修人员、制造商修理、更换机械锁。通过定期进行安全检验的方式能够及时发现、解决机械锁的故障问题,保障电梯运行的安全性。

#### 5 结束语

总之,由于近几年来电梯数量的增多,同时由于电梯事故的不断发生,相关的电梯的制造以及安装工作的相关人员应该对这一问题引起重视。对无机房轿顶检修平台的安装设置多加关注,进而设计出合理的产品,同时保证设备安装的过程严格按照规范进行,进而保证安装与检修工作顺利进行。

#### [参考文献]

- [1]盛史超.论电梯机械锁定装置的设计与安装[J].装备制造技术,2014(3):47.
- [2]郑翰晖.谈电梯轿厢机械锁[J].科技展望,2015(12):32.
- [3]杨帆.对电梯轿门机械锁设置的探讨[J].中国机械,2014(15):58.
- [4]张建中.电梯计量装置的设计与安装[J].民营科技,2013(7):37.