[运检作业]

关于电梯运检中轿顶检测作业的探讨

文/河南省特种设备安全检测研究院安阳分院　王　晨　翟霄楠　张红坤

通过对一次电梯检验事故进行分析，讨论了检测人员进入轿顶检测中需要注意的若干问题，并提出操作建议，为电梯运检工作提供参考。

随着我国城市化进程的推进，中高层建筑数量不断增加，电梯的普及率也随之提高。电梯检验工作不仅应注意电梯的安全检验效果，也应该时刻注意检验过程中相关人员的人身安全问题。将就一次检验过程中发生的事故进行讨论。

事故过程

在一次实际电梯检验工作中，检验人员遵照检验规程对某地某小区一台电梯进行定期检验。当需要对轿顶及井道部分进行检验时，检验人员在顶层将电梯呼到下一层，打开轿门准备进入轿顶。检验人员先是打开轿顶照明，将轿顶检修装置拨至检修位置，然后检验人员按要求逐一进入轿顶，准备开始对井道及门锁等相关定期检验项目进行检验。电梯轿顶机构局部图如图1所示。

图1　电梯轿顶机构局部图

当一同进入轿顶以配合检验工作执行的人员将厅门关闭后，电梯突然以较快的速度向上运行，检验人员迅速寻找到安全躲避位置，以应对可能发生的轿厢碰撞井道顶部（也称“冲顶”）情况的发生，同时立即按下紧急停止按钮，电梯即刻停了下来。在确保电梯不会有进一步动作以后，检验人员与机房维保人员取得联系，将电梯转换到紧急电动运行状态，使电梯以检修速度缓慢下行，随后检验人员在合适位置从轿顶打开厅门，逐一安全退出轿顶。

事故原因及分析

随后，检验人员开始对此次电梯异常状况进行分析。

根据TSG T7001—2009《电梯监督检验和定期检验规则—曳引与强制驱动电梯》规定如下。

1）轿顶应当装设一个易于接近的检修运行控制装置，并且符合以下要求。

①由一个符合电气安全装置要求，能够防止误操作的双稳态开关（检修开关）进行操作。

②一经进入检修运行时，即取消正常运行（包括任何自动门操作）、紧急电动运行和对接操作运行，只有再一次操作检修开关，才能使电梯恢复正常工作。

③依靠持续揿压按钮来控制轿厢运行，此按钮有防止误操作的保护，按钮上或者其近旁标出相应的运行方向。

④该装置上设有一个停止装置，停止装置的操作开关为双稳态、红色并标以“停止”字样，并且有防止误操作的保护。

⑤检修运行时，安全装置仍然起作用。

2）轿顶应当装设一个从入口处易于接近的停止装置，停止装置的操作装置为双稳态、红色并标以“停止”字样，并且有防止误操作的保护。如果检修运行控制装置设在从入口处易于接近的位置，该停止装置也可以设在检修运行控制装置上。

3）轿顶应当装设2P+PE型电源插座。

由以上要求可以看出，轿顶检修运行应当优先于正常运行、紧急电动运行和对接操作运行等。只要轿顶检修运行控制装置处于检修状态，电梯就不能有非检修状态的运行。在此次检验过程中，维护保养人员将检修运行控制装置打到检修位置后，电梯出现了非检修操作运行，这次非检修操作运行是此次需要排查的重点。

分析完成后，维护保养公司由一名维护保养人员去机房将电梯打到紧急电动运行位置，此时轿顶的紧急停止开关恢复到正常位置，将轿顶检修运行控制装置打到检修位置，发现轿顶检修开关不能使电梯正常检修运行，而机房的紧急电动运行装置并没有按照TSG T7001—2009《电梯监督检验和定期检验规则—曳引与强制驱动电梯》的要求被切断，仍然可以正常使用，因此可以确定，轿顶的检修运行控制装置已经失效，而维护保养人员在进入轿顶前并没有按照规程确定轿顶检修运行控制装置是否有效，从而造成了这次意外事件。

轿顶检修盒外观如图2所示。

图2　轿顶检修盒外观

事故处理

随后，检验人员对该小区电梯使用单位下发了整改通知单，但此次电梯的非正常运行还是给维护保养单位和检验人员敲响了警钟。麻痹大意是发生事故的最大隐患，电梯维护保养单位在对电梯进行日常维护保养时，应严格按照维护保养操作规程进行，切不可麻痹大意；检验人员也应该不断学习，加强安全意识，在检验过程中时刻监督维保人员的操作流程，及时制止和避免违规操作的发生。

本次事件中，究竟应该如何进入轿顶空间才能最大程度确保维护保养人员以及检验人员的安全呢？经过查阅大量资料，总结出一套相对成熟的办法，供进出轿顶的专业人员参考。

1）首先安排一名维护保养人员守候在检验人员所在楼层的下一层电梯入口处，然后进轿厢的维护保养人员站在轿厢里将轿厢开到检验人员所在楼层，在轿厢内按住开门按键，同时选取下一层和最底层按钮，人员出轿厢等电梯下行，当电梯下行到人员可以安全方便上轿顶的位置，且在下一层的维护保养人员确保无乘客从其所在层站进入轿厢时，维护保养人员立刻用电梯维护保养专用三角钥匙（依据电梯三角钥匙管理制度只有专人可以配备）打开厅门，打开10 cm方便观察即可。然后放置层门限位器，再按外呼按钮，用手电筒观察井道内电梯不动且维持不动10 s，外呼按钮无响应，证明厅门安全回路有效。

2）进行危险分析（JHA），然后开大厅门用限位器顶住厅门（因厅门会自动关闭），将轿顶检修盒的紧急停止开关打开（图2中红色按钮），同时打开轿顶照明，然后关闭厅门。按外呼按钮将门扒开个缝隙观察轿厢保持不动10 s，证明紧急停止开关有效。再打开厅门用限位器顶住。

3）将轿顶检修开关打到检修位置（图2中轿顶检修盒停止开关正下方位置），恢复紧急停止开关，再关闭厅门，再按外呼按钮把门扒开缝隙看电梯保持不动10 s，证明检修开关正常。再打开厅门，维护保养人员进入轿顶，按下紧急停止开关，取出限位器，关闭厅门。

4）维护保养人员站在轿顶后，先按下行SLOW DOWN按钮（图2中轿顶检修盒右下方），电梯保持不动，再按上行SLOW UP按钮（图2中轿顶检修盒右上方），电梯保持不动；按下行加公共按钮（图2中轿顶检修盒右中位置），电梯下行移动，按上行加公共按钮，电梯上行移动，证明上下行按钮有效。

其他注意事项如下。

1）要在所在电梯入口处设置防护栏和安全警示标志。

2）检测过程中，当电梯向下一层运行的时候切记电梯不能在平层位置开启厅门，要在电梯不平层的位置且人员方便上轿顶的时候开门。

3）进入轿顶必须佩戴安全帽。EA

（收稿日期：2016.07.30）

（编辑：刘群点）