

浅议电梯导轨的安装要点及在用电梯导轨的校正

许俊奎

西继迅达(许昌)电梯有限公司

DOI:10.32629/bd.v3i2.2073

[摘要] 近年来我国城市化进程在不断加快,与之相伴的是城市的发展和扩大,在建筑行业蓬勃发展过程中,电梯的安装使用范围也在不断扩大,其安全性、稳定性以及舒适性一直是人们关注的要点。电梯导轨的安装质量关系到电梯整体的安装质量。文中将以电梯导轨为研究对象,首先分析其安装中常见的问题,并以此为依据提出导轨安装中应当注意的要点,然后对在用电梯的导轨校正方法进行分析,为电梯的质量以及运行安全性的提高提出科学合理的意见。

[关键词] 电梯导轨; 安装要点; 校正

1 电梯导轨选型及支架固定方式

电梯导轨通常包括“T”(也叫实心导轨)和空心导轨这两种形状,其中空心导轨用途有限,仅限不使用安全钳场合,基于其造价低廉被经常用于对重侧。相比之下,“T”型导轨使用范围更为广泛,适用于各种场合。

井道壁结构材料决定着导轨支架选择哪一种方式进行固定,例如混凝土结构的井道壁可以选择预埋钢板方法、直埋法以及膨胀螺栓固定法和对穿螺栓固定方法,其中使用对穿螺栓固定法的井道壁必须满足厚度小于100毫米这一条件;再如砖砌井道壁,通常采用在井道内加设槽钢的方法来固定支架或者在导轨支架固定位置添加混凝土圈梁。此外,电梯导轨安装工作还涉及到垂直度问题、平行度问题、两列导轨间距问题、工作面接头台阶问题等等。

2 安装要点

2.1 安装前检验

为了避免因材料质量问题而造成的安全隐患,在导轨安装之前,应当对材料进行检查,观察导轨是否符合电梯安装的标准。材料在搬运与堆放时要注意轻拿轻放,避免重压,防止导轨出现破损等情况。

检测标准。每根导轨的弯曲度都应当保证在0.6mm以下,任意1000mm长的导轨其弯曲都应当在0.3mm以下,导轨直线度应当低于1/6000。

检测方法。首先将一根细线放置于金属垫片与两块磁铁之间,将与磁铁连接的细线吸附到导轨需测量的一面,将细线拉直对导轨的直线度与弯曲度进行测量。观察时要注意,导轨自身的重量会使导轨受到重力的作用而发生弯曲,因此在测量时尽量保证将导轨平放于地面。如果想要对测量结果进行校检,则可以将导轨划分为几段分别进行测量,然后将测量结果进行综合分析。扭曲测量时,可使用水平仪予以测量,将导轨侧放,保证导轨两面呈现相对水平的状态。如果导轨的弯曲度与直线度不符合电梯安装的标准但相差不大,则应当先对导轨进行校正然后再安装;如果导轨的弯曲度与直线度超出标准范围较大,弯曲严重则需将其进行更换,如果来不及更换,也可以将弯曲度较大的导轨安装在电梯井道

的最低处或者最高处。除此之外,为了避免支架等问题对导轨以及电梯运行安全性的影响,还应当对电梯井墙面进行检查,保证墙面的洁净与平整;如果井道过大,则需安装支架拉杆保证电梯运行的平稳;螺栓与焊接技术要符合标准,对相关技术人员的能力要进行考核与培训,焊接的方法与材料应用应当依据现场的情况来分析与选择,与制造商进行有效的沟通与交流,制定导轨安装的最优方案;混凝土类的构件也应当进行细致的检查,保证其不会对支架造成影响,表面的异物与粉刷层应当予以清除。

2.2 导轨安装要点

简单来说,导轨的安装包括四个步骤,分别是确定支架位置、安装支架、安装导轨、调整导轨。导轨的安装与各个阶段的工艺应用都应当按照相应的说明来完成,不能盲目的展开,追求速度的同时应当对工程质量进行保证。严格按照《电梯安装验收规范》以及《电梯监督检验与定期检验规则—曳引与强制驱动电梯》等制度规范中的要求来完成电梯的施工建设。电梯的安装要满足日常生活与生产活动的需要,保证其运行的效率与安全。当前电梯事故频发的主要原因之一就是相关人员不能掌握电梯导轨安装的要点。

当支架安装完成后,每安装一根导轨,都要先使用铅垂线对支架位置的导轨进行校正,保证误差值在合理的范围内,然后将接导口位置的导轨进行校正,按照这一次序对所有导轨进行安装与调整。这样的安装与校正次序可以避免导轨全部安装后,因导轨自身的重力因素以及与预定位置之间的摩擦,导致无法校正或者仅能在接导口位置校正。

另外,在第一根导轨在安装时,可以在其底部放置30mm到50mm的垫片,当导轨安装后将导板按压紧,这样能够保证即使受到自身的重力因素以及与预定位置之间的摩擦的影响,也可以在导轨全部安装完成后再进行统一的校正与调整。在校正时,可以将垫片拿下。

当导轨安装完成后需对其进行检查与调整,左右的校正都按照从下至上的顺序进行,在保证前一项合格的基础上开展下一项校验,每一项应保证至少校验两次,进行校正与调整后需进行再次确认。检测标准为:①导轨工作面垂直误差不大于

0.6/5000mm; ②导轨与轿厢的平行度以及每一对导轨的平行度标准为2/1000; ③运行中的塞缝间隙不能超过0.05mm。

3 在用电梯导轨的校正

3.1 导轨损坏的原因

电梯损坏的主要表现是重架与导轨脱离,导致这一现象发生的原因有三点。第一点是空心导轨的使用,空心导轨在使用一段时间后很容易发生变形,导轨的轨道明显变宽,重架难以与轨道贴合,进而导致脱轨现象的发生。第二点原因是导轨以及导靴之间的啮合深度相对较浅,如果啮合深度在18mm到26mm之间那么很容易导致脱轨现象的发生,而深度超过30mm的则不容易发生脱轨问题。第三点原因是支架拉杆的取消,为了简化电梯结构,电梯在设计时简化了导轨支架这一结构,没有支架拉杆的支撑,在受到外力影响时,就很容易发生对重脱轨。

另外,如果安装方法不正确或者没有进行准确的校正与调整,很容易导致导轨中的内应力较大,当电梯投入运行后,导轨逐渐出现形变,如果轿厢在水平方向上的振动加大,则会使电梯在运行中出现异常声音。

3.2 导轨校正的方法

首先对轿厢在各个平层的位置进行确认并进行测量,包括厅门入口与厅门门套和轿门立柱的平齐尺寸以及厅门与轿厢两处位置地坎之间的间隙大小,做好记录。其次将底坑位置的第一个支架轨道与电梯井井道顶部位置第二个支架轨道之间的导轨距及平行度进行测量与校正,并在这两个位置的支架上方分别安装基准支架。将基准支架安装到指定位置,让卡板能够准确卡入到导轨之中。在支架上绷紧细钢丝,保证钢丝绳在卡板的某一刻线上,并对这一刻线进行记录。要注意,支架上的螺杆、钢丝的位置不会影响电梯的整体运行,其间距应当超过压导板间的距离。接着,测量两根导轨之间的支架在卡板上的对应刻线,将这一数值与钢丝绳的刻度位置进行对比,计算二者的偏差,并进行记录。然后对以上测量的数据进行分析与研究,对校正后的导轨情况运行预估,如果预测结果不符合电梯安全运行的基本标准,则需再次重复测量并进行数据分析;如果预测结果符合标准,那么就可以制定相应的校正方案,使导轨能够满足电梯安全运行的要求。

以电梯导轨的内应力问题为例,在内应力的作用下电梯会出现扭曲或者弯曲的现象,为了消除内应力的影响,需从整体上对导轨进行处理,简单来说就是提吊处理。可以选择将一块压导板切分为两部分,然后在压导板的背部位置焊接上一个吊环,其强度应当符合提吊的要求。另外需在机房楼板处钻一小孔,大小要能够满足钢索的穿行。将焊有吊环的压导板与顶端位置的接导面连接到一起,吊环与穿过楼板的钢索接导在一起,并通过U型夹将其固定。接着使用千斤顶将整个轿厢导轨提升20mm到30mm,然后在利用加垫的方法将千斤顶撤回。或者也可以采用提升固定,再校正的方法,依照从上至下的顺序,将导轨逐个提升,提升高度为20mm到30mm,固定后予以校正,校正结束后在依次降下。但是如果压导板是非摩擦型的,则不可使用这种方法进行校正。

当校正结束后,再次对导轨进行检测,观察其各项数据是否在标准范围内。如果导轨的扭曲程度较为严重,则应当使用长角铁从导轨背面进行校正,保证两边用力的同时性与均衡性,不能够将力直接施加于工作面。如果弯曲程度较为严重,则应当使用千斤顶和导轨支架对其进行校正。

4 结束语

电梯导轨在安装中很可能因为对细节问题的忽视而留下严重的安全隐患,因此在安装之前应当做好细致的检查与准备,在安装的过程中注意导轨安装与校正之间的协调关系,安装后要多次的校验。在电梯运行的过程中,导轨很容易发生变形与扭曲等问题,一旦出现这些情况应当先对相关的数据进行测量与分析,制定有效的方案进行解决,保证电梯运行的安全性,为生活与生产的正常进行提供基本保障。

[参考文献]

- [1]张众,张立君.电梯导轨在电梯系统中的安全性分析[J].科技展望,2015(08):25.
- [2]张红江.浅析电梯安装质量控制及对策[J].山东工业技术,2015(1):47.
- [3]余康.浅析电梯导轨支架和导轨安装工艺[J].科技与创新,2016(2):36.
- [4]黄剑鸿.浅谈电梯导轨选型及支架间距的设置[J].科技与创新,2015(14):74.