

# 曳引式电梯轮槽磨损与检测

战 贺 (辽宁中天特种设备有限公司, 辽宁 鞍山 114014)

**摘要:** 基于对曳引式电梯轮槽磨损与检测分析, 首先对曳引式电梯当中的曳引轮进行了概述; 其次对于导致曳引式电梯轮槽产生磨损问题的原因进行分析; 最后针对产生的原因采取有针对性的检测方式和应对措施, 进而使得电梯运行的稳定性及安全性得到有效的保障。

**关键词:** 曳引式电梯; 轮槽; 磨损; 检测

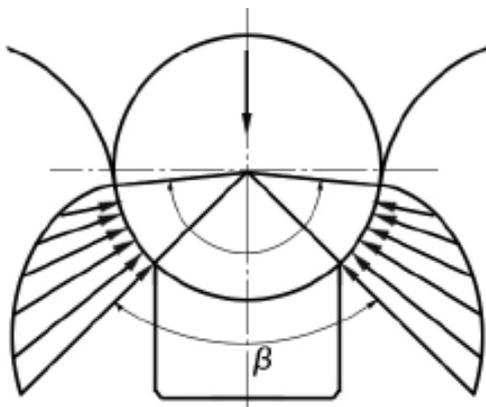
## 0 引言

现阶段, 在我国建筑行业当中具有主体地位的建筑就是高层建筑, 而电梯设备就是高层建筑当中会广泛运用的设备, 所以这也给我国的电梯行业带来了新的发展机遇, 其中最为常见的电梯种类就是曳引式电梯, 其属于垂直型的一种交通运输的工具。但是由于其轮槽在运行的过程中经常会出现磨损等问题, 并且会对电梯驱动的效果造成严重的影响, 严重时会对电梯运行的安全性造成严重的威胁。因此, 本文就曳引式电梯轮槽的磨损以及检测方式进行分析, 找出问题出现的原因, 并对问题进行及时的解决, 这样才可以使得电梯运行的安全性以及稳定性得到有效的保障。

## 1 曳引式电梯中曳引轮的概述

### 1.1 构造

在曳引式电梯当中关键的零部件就是曳引轮, 对于曳引动力传递进行负责的主要部分就是曳引机绳轮当中的曳引轮这一部分<sup>[1]</sup>。动力的传播是依靠曳引钢丝绳的绳槽和轮边缘进行相互的摩擦来实现的, 一般来说, 都是在减速设备的上部安装曳引轮。对于曳引轮而言, 其主要负责轿厢载荷的承载, 所以就要求曳引轮要具备足够的抗冲击力、强度以及抗磨损性。现阶段运用的曳引轮主要有轮圈和轮筒两部分, 两者之间的连接采取铰制螺栓实现, 并且一般都是采取 U 型槽作为轮槽。其构造图如下:



电梯曳引轮构造图

### 1.2 失效形式

当曳引轮出现失效问题的时候, 其轮槽会出现凹凸形状<sup>[2]</sup>。在曳引轮出现磨粒磨损情况的时候, 在曳引轮

和轮槽之间就出现磨屑质点, 而这种出现的磨屑质点具有着比较高的硬度和强度, 所以在轮槽和曳引轮之间的互相作用之下, 会使得这两者之间的摩擦力不断地增加, 进而加剧轮槽的磨损情况。在电梯运行的过程中, 由于交变应力的不断作用之下, 会使得轮槽的表面出现形变的情况, 进而会有裂纹的产生, 进而使得轮槽的表面出现坑状的磨损。

## 2 导致曳引式电梯轮槽产生磨损问题的原因

### 2.1 钢丝绳中存在的问题

与曳引轮槽直接相连的结构就是钢丝绳, 在曳引轮的驱动作用之下, 钢丝绳就会开始不断地进行运行, 并且确保电梯轿厢运行的平稳性。钢丝绳的运行一旦出现失衡的问题, 那么轮槽与钢丝绳之间就没有办法进行全面的接触, 进而使得曳引式电梯的轮槽出现十分重要的磨损问题<sup>[3]</sup>。而对于这些产生的问题, 技术人员如果没有及时的对其进行处理, 那么就会使得电梯在运行过程中的安全隐患问题增加。

### 2.2 轮槽的加工、设计以及材料等方面存在的问题

在对曳引式电梯的轮槽磨损问题进行分析的过程中, 可以发现有以下问题的存在:

①在设计和加工曳引轮轮槽的过程中存在不合理的情况, 对于轮槽圆节的直径来说, 并没有保持一致, 这样就会使得轮槽圆节的直径精确度不够, 对于轮槽的标准和要求也无法满足, 进而使得轮槽磨损的速度提高了<sup>[4]</sup>; ②在曳引轮加工制作的过程中, 一定要对有关的加工标准和要求进行严格的遵守。然而, 在实际的加工过程中, 由于一些生产的企业要想节省成本, 所以在加工制作的过程中就会选择一些质量低且价格便宜的材料来制作曳引轮, 这样就会使得轮槽各个方面的性能降低, 并且对于电梯运行的稳定性也会造成严重的威胁。与此同时, 在对曳引轮进行热处理和铸造的过程当中, 由于加工的工艺当中存在缺陷等问题, 所以使得曳引轮的性能没有办法得到有效的保障。

### 2.3 曳引轮轮槽与钢丝绳之间无法匹配

为了使得电梯运行的稳定性得到保障, 那么在电梯运行的时候就应该要使得曳引轮槽和钢丝绳之间合理的匹配<sup>[5]</sup>。然而在实际运行的时候, 却经常会出现曳引轮槽和钢丝绳之间不相匹配的情况, 进而造成钢丝绳在运行的时候会显示出异常的情况, 进而使得曳引式电梯轮

槽磨损的问题增加,更为严重的时候甚至会造成钢丝绳出现弹跳的问题,从而对电梯使用的安全性还有舒适度造成严重的影响。

#### 2.4 增加绳槽压力

绳轮在电梯运行的时候会承受着极大的压力,并且在这样的压力作用下会使得滑移量增加。与此同时,为了使得电梯运行的稳定性和正常性得到保障,就要求曳引轮和曳引绳之间应该要具有摩擦力。而在电梯处于空载状态的时候,曳引的条件是比较差,所以这时电梯的轿厢一旦出现突然停止或者是减速运行的时候,那么就会使得曳引轮的防滑性降低,进而造成曳引绳出现滑移的问题,这样就会使得电梯运行的稳定性受到威胁,进而使得电梯轮槽的磨损问题加剧。

### 3 曳引式电梯轮槽磨损的检测

#### 3.1 钢丝绳的检测

钢丝绳在曳引式电梯运行的过程中具有着牵引和承载等作用,所以在其运行的过程中发挥着不可代替的作用<sup>[6]</sup>。因此,在曳引式电梯运行的时候,对于钢丝绳磨损的情况技术应该要进行分析,并且对于曳引轮磨损的情况要进行明确。在对于曳引式电梯的轮槽进行检测的时候,对于钢丝绳的检测技术人员一定要重视。在进行检测的时候可以使用观察法来对钢丝绳的表面磨损情况进行检测,并且依据自身的工作经验来对实际磨损的程度进行判断。与此同时,还可以使用拉力检测的方法来对钢丝绳的拉力进行检测,一旦拉力检测的结果与工作的要求不相符,那么也就证明了轮槽存在问题。为了使得钢丝绳检测结果的准确性和真实性得到保证,那么就需要工作人员严格的遵循工作流程和规章制度进行。

#### 3.2 曳引轮槽的检测

在对曳引轮槽进行检测的时候,需要技术人员对于曳引轮钢丝绳下沉的情况进行检查,一旦钢丝绳出现了下沉的情况,那么就需要对下沉量进行严格的计算。对于钢丝绳的下沉来说,电梯有着比较严格的要求,一旦出现超过标准规范的时候,那么就会使得轮槽出现非常严重的磨损问题,这个时候就需要及时的对其进行维修。在检验轮槽的时候,电梯的运行如果是正常的,那么出现的磨损就是属于比较均匀的,这个时候只要进行更换和维修就可以使得电梯运行的正常性得到保障。而当轮槽出现不均匀的磨损情况,这个时候就会对曳引轮的协调性造成影响,所以就要求技术人员要进行深入的问题排查,并且对于轮槽要及时的更换,这样才可以使得轮槽的检测结果与标准相符合。

#### 3.3 检测超空载

在电梯运行的过程中,重力还有压力等都会对其造成影响。所以,在其运行的阶段,对于空载还有超载都应该要进行检测,这样才可以使得电梯轮槽运行的稳定性得到有效的保障。对于电梯的空载和超载来说,这两种状态之间存在着比较大的差异性,所以对于这两种状态下电梯运行的稳定性和速度,技术人员都需要进行分

析和检测,并且对于检测的数据要及时的记录,这样便于后期检测工作的开展。在曳引式电梯运行的时候,电梯的制动电源如果被突然的切断,对于电梯的变化技术人员也应该要进行检测和分析,这样才可以明确轮槽有没有出现问题。当电源被切断之后,电梯立即停止了运行,那么久证明曳引轮没有出现问题,若是切断电梯的电源之后,电梯并没有停止运行,那么就证明曳引轮的轮槽出现了磨损情况。因而,工作人员应该要与实际情况结合,并且要对曳引轮槽进行及时的更换,这样才可以使得电梯运行的安全性得到有效的保障。

#### 3.4 预防和维护轮槽的措施

一般来说,曳引式电梯轮槽出现磨损问题时都具有一定的规律性,所以在对电梯进行维护管理的时候,对于预防工作技术人员一定要给予高度的重视。首先,工作人员应该要依据标准规定来对曳引轮的性能参数进行控制,这样才可以使得电梯运行的稳定性得到保障。同时,还应该要对钢丝绳的松紧度进行合理的控制,并且制定科学合理的检测方式,对于叶瑛士电梯轮槽额磨损检查应该要加强,这样才可以将其中存在的安全风险及时的排除掉,一旦发生严重的磨损问题时,就应该对轮槽进行及时的更换。另外,为了使得轮槽的抗磨损性提高,还应该要采取有针对性的措施,并且要将钢丝绳的稳定性增强,这样才可以使得曳引轮的耐久性提高。除此以外,在对曳引轮进行维护的时候,应该要使用棉丝来对曳引轮及制动轮的工作表面进行定期的擦拭,这样才可以使得曳引机的表面清洁度提高。并且还应该要对制动器工作的状态进行定期的检测,一旦有问题发生就要及时的更换、调整,在维护和保养的时候严格按照要求进行。

### 4 结束语

综上所述,曳引式电梯的轮槽磨损会对电梯的运行稳定性以及安全性造成直接的影响,所以对于轮槽磨损问题产生的原因,技术人员应该要进行深入的分析,并且要采取有针对性的检测方式来对轮槽进行检查,以此来采取有效的应对措施,进而使得电梯运行的安全性和稳定性得到有效的保障。

#### 参考文献:

- [1] 吴昊. 曳引式电梯轮槽磨损与检验检测的分析 [J]. 中国标准化, 2017,08(No.496):46-46.
- [2] 潘登,刘彬. 曳引式电梯轮槽磨损与检验检测的浅探 [J]. 当代化工研究, 2015(5):81-81.
- [3] 李渊杰. 曳引式电梯轮槽磨损与检验检测的分析 [J]. 化工管理, 2018,000(008):105-105.
- [4] 王爱敏,沈华,张振华. 曳引式电梯轮槽磨损与检验检测分析 [J]. 中国金属通报, 2020(3):223-224.
- [5] 张小丽,王泽京. 曳引式电梯轮槽磨损与检验检测的分析 [J]. 装备维修技术, 2019,169(01):23-25.
- [6] 李桐. 曳引式电梯轮槽磨损与检验检测的分析 [J]. 中国化工贸易, 2019,011(006):196.