

垂直升降类塔式立体停车设备

维修保养手册

PCS

杭州西子智能停车股份有限公司

售后服务部



目 录

第一章 每月检查项目

- 1.1 机房驱动系统
 - 1.1.1 检查联轴器
 - 1.1.2 检查电动机和减速机的固定螺栓
 - 1.1.3 检查轴承座上的固定螺栓
 - 1.1.4 检查滑轮的变形、摩耗和轴上挡板
 - 1.1.5 检查曳引轮
 - 1.1.6 检查减速机的油量
 - 1.1.7 检查电动机的杂音和温度
 - 1.1.8 检查减速机的杂音和温度
- 1.2 钢丝绳
 - 1.2.1 检查钢丝绳的伸长及变形
 - 1.2.2 检查轿厢上的安装钢丝绳的部分
 - 1.2.3 检查对重上的安装钢丝绳的部分
- 1.3 轿厢和对重
 - 1.3.1 检查滚轮的磨损情况
 - 1.3.2 检查轿厢横梁端部的螺栓状态
 - 1.3.3 检查轿厢导靴与导轨的间隙
 - 1.3.4 检查升降旋转盘与轿厢的中心偏差
 - 1.3.5 检查轿厢表面
 - 1.3.6 检查对重块状态
- 1.4 横移装置
 - 1.4.1 检查各部分的润滑状态
 - 1.4.2 检查横移装置链条的伸长和磨损
 - 1.4.3 检查横移装置上部
 - 1.4.4 检查横移装置的齿轮齿条
 - 1.4.5 检查是否开动电动机刹车
 - 1.4.6 检查螺栓拧紧状态
- 1.5 升降旋转盘
 - 1.5.1 检查加油润滑部位和转动部位
 - 1.5.2 检查旋转电机转向
 - 1.5.3 检查升降旋转台顶板的倾斜和变形
 - 1.5.4 检查升降电机和电气布线
 - 1.5.5 检查底坑的排水状态
 - 1.5.6 检查链条的接头部分
 - 1.5.7 检查链条的磨损
 - 1.5.8 检查主链条的松紧及润滑



- 1.5.9 检查电动机、轴承座的螺栓紧固状态
- 1.5.10 检查导轨的磨损, 及其与导轮的间隙
- 1.5.11 检查链轮的磨损
- 1.5.12 检查导轮架轴承、链轮架轴承、轴承座的润滑情况
- 1.6 门
 - 1.6.1 检查导轨和滚轮
 - 1.6.2 检查滚链
 - 1.6.3 检查安全门
- 1.7 控制系统
 - 1.7.1 检查操作盘和控制盘的动作, 检查显示灯
 - 1.7.2 检查光电传感器的动作
 - 1.7.3 检查限位开关的动作
 - 1.7.4 检查轿厢上接近开关的动作
 - 1.7.5 检查轿厢的停止高度
 - 1.7.6 检测横移装置行程及中间停止位置
 - 1.7.7 检查升降旋转盘行程及旋转位置
 - 1.7.8 检查传感器的表面
 - 1.7.9 检查变频器和 PLC 内部有无积灰
- 1.8 车位和导轨
 - 1.8.1 检查车板梁的固定螺栓
 - 1.8.2 检查车板的变形和表面状态
 - 1.8.3 检查轿厢导轨的变形及润滑情况
 - 1.8.4 检查轿厢导轨的固定及接头螺栓的拧紧情况
 - 1.8.5 检查对重导轨的变形及润滑情况

第二章 每六个月检查项目

- 2.1 检查端子的拧紧情况
- 2.2 检查钢丝绳的松弛情况
- 2.3 检查升降旋转台的旋转轴润滑情况
- 2.4 检查升降旋转台的旋转齿轮的润滑情况

第三章 每年检查项目

- 3.1 检查车库顶部周围及避雷针
- 3.2 检查导轨固定螺栓及接头螺栓拧紧情况
- 3.3 检查轿厢水平情况



第一章 每个月检查项目

1.1 机房驱动系统

1.1.1 检查联轴器

方法：用扳手检查联轴器上的螺栓，如果螺栓不动则为正常。

1.1.2 检查电动机及减速机的固定螺栓

方法：用扳手检查固定螺栓，如果螺栓不动则为正常；用检查锤检查声音。

1.1.3 检查轴承座的固定螺栓

方法：用扳手检查固定螺栓，如果螺栓不动则为正常。

1.1.4 检查滑轮的变形、磨损和轴上挡板

方法：目视检查滑轮的变形及磨损情况；目视检查滑轮轴上的挡板，未松动则正常。

1.1.5 检查曳引轮

方法：检查曳引绳槽的清洁、磨损。曳引绳槽应保持清洁，不可在绳槽中加润滑油。

1.1.6 检查减速机的油量

方法：检查减速机的油量指示针，如果油量不够的话，补充到规定位置。

1.1.7 检查减速机的杂音和温度

方法：开动电动机，检查减速机的声音是否异常；如果声音过大或者温度超过 80℃ 应让机器停止，仔细检查各部分。

1.1.8 检查电动机的杂音和温度

方法：开动电动机，检查电动机的声音是否异常；如果声音过大或者温度超过 80℃ 应让机器停止，仔细检查各部分。

1.2 钢丝绳

1.2.1 检查钢丝绳的伸长和变形

方法：目视检查钢丝绳的变形（纽结、蜿蜒等）；以目视检查钢丝绳是否有断丝，发现在 6d（钢丝绳直径）长度范围内有 13 根钢丝断开或 30d 长度范围内有 26 根钢丝断开，钢丝绳必须更换；用游标卡尺测量钢丝绳的直径，直径减小 7% 或者更多，钢丝绳必须更换。

1.2.2 检查轿厢上安装钢丝绳的部分

方法：用扳手检查拉杆上的螺母，螺母不动就是正常；以目视检查钢丝绳与拉杆的连接部分的磨损情况



1.2.3 检查对重上安装钢丝绳的部分

方法：用扳手检查拉杆上的螺母，螺母不动就是正常；以目视检查钢丝绳与拉杆的连接部分的磨损情况

1.3 轿厢和对重

1.3.1 检查导靴的磨损情况

方法：目视检查导靴，如果有变形或磨损的话，用卡尺测定外径，变形或磨损超过踏面厚度的 15%，应予以更换；用手转动滚轮，若不能正常转动应予以更换。

1.3.2 检查轿厢上横梁端部的螺栓状态

方法：用扳手检查螺栓，不松动就是正常；用检查锤检查声音，如果轿厢有松动的话，应加以拧紧。

1.3.3 检查轿厢导靴和导轨的间隙

方法：让轿厢慢慢地升降，检查导靴是否变形；让轿厢回到原点位置，检查导轨和导靴间的间隙，导轨正面间隙为 $2.5 \pm 1.5\text{mm}$ ，导轨侧面间隙为 $0.5 \pm 0.5\text{mm}$ 。

1.3.4 检查轿厢和升降旋转盘中心的偏差

方法：○长边方向，调节升降旋转盘和轿厢的位置，直到等高，以轿厢两端的中间位置定两点拉出一根线，测量轿厢与升降旋转盘的中心线偏差，该偏差 $\leq 2\text{mm}$ ，调整升降旋转盘的位置，达到要求后用螺栓固定。

□ 短边方向，测量横移装置的中心线与升降旋转盘的中心线之间的距离，开动横移装置（中间→左→中间）（中间→右→中间）测量该距离。该距离允差 $\leq 1\text{mm}$ ，调整横移装置上的行程开关的位置以达到要求。

1.3.5 检查轿厢表面

方法：以目视检查轿厢结构表面有无油漆剥落、因碰撞等而产生的痕迹，一旦发现，应及时予以修补，以保持表面良好。

1.3.6 检查对重块状态

方法：把对重降到最低，检查对重块在对重架中是否合适，检查中间螺栓是否拧紧。

1.4 横移装置

1.4.1 检查横移装置链条的伸长和磨损

方法：以目视检查链条是否松弛；以目视检查链条是否磨损

1.4.2 检查各部分的润滑状态

方法：以目视检查齿轮、滚轮及与轮子接触的结构是否处于良好的润滑状态。

1.4.3 检查横移装置的上部

方法：站在横移装置的上面，让横移装置沿着其伸出的方向摇动，检查游动。如有游动，拉紧链条。



1.4.4 检查横移装置的齿轮齿条

方法：以目视检查黄铜板、滚轮、齿轮及构架的磨损情况，开动横移装置，检查是否有杂音。

1.4.5 检查横移电机的制动情况

方法：检查电机停止时候制动部分的情况，如制动不良，可调整螺栓。

1.4.6 检查螺栓的拧紧状态

方法：检查固定电机的螺栓、固定链轮的螺栓的拧紧状态，用扳手拧不动即可。

1.5 升降旋转系统

1.5.1 检查滑动部位和旋转部位

方法：用加油枪在以下部位加油：支架固定销（4处）；中央销（2处）；圆筒固定销（4处）；滚轮销（4处）。

1.5.2 检查旋转电机

方法：把升降旋转盘上升到旋转位置，开动旋转电机，检查其是否正常旋转

1.5.3 检查升降旋转盘顶板的倾斜和变形

方法：在顶板的上面的四个角附近安装水平检查仪，确认四点的水平差应小于1.5mm；以目视检查变形及碰撞造成的痕迹，顶板表面应保持良好。

1.5.4 检查升降电机及电气布线

方法：检查升降电机是否正常运转；检查电气布线、软线是否有损伤。

1.5.5 检查排水坑的排水状态

方法：检查底坑里是否有从其它地方进水，是否漏油；清除垃圾，保持底坑清洁。

1.5.6 检查链条的接头部分

方法：检查链条的调整螺母是否松弛，用扳手拧不动即可；

1.5.7 检查链条

出现下列情况之一链条应报废：

- a) 可见裂纹
- b) 过盈配合处松动
- c) 链条相对磨损伸长率达到 3%

1.5.8 检查主链条的松紧及润滑

方法：以目视或用手检查主链条是否松弛，应调整中心距离，使主链条处于涨紧状态。经常用脂润滑主链条，使链条尽可能延长寿命。



1.5.9 检查电动机、轴承座的螺栓

方法：检查固定电机、轴承座的螺栓的拧紧状态，用扳手拧不动即可。

1.5.10 检查导轨的磨损，及其与导轮架导轮的间隙

方法：以目视检查导轨的磨损，与导轮架导轮的间隙应按图样的要求。

1.5.11 检查链轮的磨损

方法：以目视检查链轮的磨损，如链条两侧与链轮两槽相触，则应更换链轮。

1.5.12 检查导轮架轴承、链轮架轴承、轴承座的润滑情况

方法：检查轴承是否顺利转动，应用润滑油润滑轴承，使轴承、轴承座顺利转动。

1.6 门

1.6.1 检查导轨和滚轮

方法：检查导轨里是否有垃圾、滚轮是否破损、安装部分是否生锈。

1.6.2 检查滚链

方法：打开安全门引擎的方向的罩子，检查转动部位的滚链的松弛状态、润滑状态。

如果松弛的话，拧紧油压螺母，拉紧链条，油不足要加油。

1.6.3 检查安全门

方法：从内侧打开安全门（关闭非常电源），确认从外面不能打开安全门。

1.7 控制系统

1.7.1 检查操作盘、控制盘的动作，检查控制柜面板上各显示灯是否正确显示

方法：以自动方式开动，确认操作盘中触摸屏接受来自 PC 的各种信息；转换为半自动方式，确认触摸屏作出相应显示。检查各显示灯是否正常显示。

1.7.2 检查光电传感器的动作

方法：检查长、宽、二重入库、上下方高度、有车板、车高、门各处的光电传感器是否正常动作，用滤光或不透明的东西遮住光，观察相应的 PC 输入模块中显示灯是否熄灭。

1.7.3 检查限位开关及紧停开关等的动作

方法：主电源开关打开（动力电源关闭!!!），拨动上极限、上限停止、下极限、下限停止、钢丝绳的松弛、横移装置、升降旋转台限位开关的杠手柄，检查机械的动作、PC 是否接收信号即显示灯是否有亮灭的变化。

1.7.4 检查轿厢上接近开关的动作（车板平行方向）

方法：以钢片（对磁力反芯）接近传感器，确认 PC 输入模块显示是否动作。



1.7.5 检查轿厢的停止高度

方法：轿厢上不要停放车板，切换到半自动方式，让轿厢升到一号车板，测量轿厢横移装置上面与车板下面的距离，用同样方法测量二号车板。该距离应在 25~50mm 范围内。

1.7.6 确认横移装置行程和中央停止位置

方法：切换到半自动方式，把轿厢升到一号车板高度，把横移装置滑动到右端，测定横移装置行程，以同样方式测定二号车板的左端的横移装置行程；检查横移装置从左端到中央和从右端到中央的停止位置是否同位置。

1.7.7 检查升降旋转台的升降行程、旋转位置

方法：升高升降旋转台，测量地基面与车板下面的距离，该距离应在 150~170mm 内；把载车板 90 度，检查载车板与轿厢构架是否平行。

1.7.8 检查传感器的清洁情况

方法：在传感器的投光、接收部分，检查是否有垃圾或灰尘附着，如有垃圾或灰尘，应用干净的软布擦去。

1.7.9 检查变频器和 PLC 的清洁情况

方法：在变频器和 PLC 部分，检查是否有垃圾或灰尘附着，如有垃圾或灰尘，应用干净的软布擦去。

1.8 车位、导轨

1.8.1 检查车板梁的安装螺栓

方法：用检查锤检查声音，用扳手拧紧螺栓，拧不动则可。

1.8.2 检查车板的变形和表面状态

方法：检查车板是否变形，油漆是否剥落，车板应保持平直、表面良好。

1.8.3 检查导轨的变形及润滑情况

方法：以目视检查导轨是否变形，导轨应保持平直、润滑良好。

1.8.4 检查导轨的固定及接头螺栓的拧紧情况

方法：用检查锤确认安装导轨的部分、接头螺栓的声音，检查拧紧状态。

1.8.5 检查对重导轨的变形及润滑情况

方法：以目视检查对重导轨是否变形，导轨应保持平直、润滑良好。



第二章 半年检查项目

2.1 检查端子和开关支架螺栓拧紧情况

方法：关闭电源!!! 打开操作盘、控制盘、AMP 盘、自动门控制盘、耐震中继盘、升降旋转台旋转盘、轿厢终端盘，拧紧每个接头端子的螺钉。在不移动开关支架的前提下，拧紧固定开关支架的螺栓。

2.2 测定钢丝绳的松弛（轿厢上钢丝绳、对重上钢丝绳）

方法：轿厢在上限（对重在下限）或者对重在上限（轿厢在下限）的状况下，在钢丝绳上卷上圆筒和钢丝绳上打印以后，检查间隙；对重在下限的状态下，确认对重与底坑的间隙，安装时确保 500mm，运行时在 300mm 以上。

2.3 检查升降旋转盘的旋转轴的润滑情况

方法：打开升降旋转盘上面中央的铁板，用加油枪从油脂管接头注入油脂。

2.4 检查升降旋转盘旋转齿轮的润滑情况

方法：打开升降旋转盘上面中央的铁板，在环形齿轮的内面和小齿轮上涂上润滑油。

第三章 每年检查项目

3.1 检查屋顶周围

方法：打开屋顶天窗以后检查外面的状态，检查屋顶是否有异常或者空洞。

3.2 检查导轨固定螺栓及接头螺栓的拧紧状态

方法：用检查锤检查安装导轨的部分、拧紧接头螺栓的部分的声音和是否松弛。

3.3 测定轿厢水平度

方法：以横移装置的上面作为水平的基准面，测量轿厢四角的水平度（注意测量时不能站在轿厢上），允差为 2mm。



附录

1. 定期更换主要部件表

1.1 机房系统

序号	名称	定期更换部件	型号	制造厂家	备注
1	轴承座	每 10-15 年	轴承 UCP326	威信	
2	升降马达	每 10 年	FA127BDV180L4	SEW	
3	减速机	每 10-15 年		SEW	

1.2 轿厢系统

序号	名称	定期更换部件	型号	制造厂家	备注
1	旋转减速器组	每 10-15 年	PCS28. 4. 3. 1		
2	升降减速器组	每 7-10 年	PCS25. 4. 2. 3		
3	横移推拉杆	每 5 年	PCS17. 4. 3. 6		
4	张紧轮组	每 5 年	PCS17. 4. 3. 7		
5	主链轮	每 8 年	PCS17. 4. 3. 4-2		
6	轿厢滑动导靴	每 5 年	PCS17. 4. 1. 5		
7	升降链条	每 8 年	16A-1x240 GB1243. 1		
8	滚珠丝杆	每 8 年	BLR5050-3, 6KUU		
9	钢丝绳	每 6 年	钢丝绳 8X19WS		



1.3 传感器限制开关系统

序号	记号	名称	更换时间	型号	制造厂家	备注
1	LS5	轿厢上升限位	每 5 年	T2-5104-2	天得	
2	LS11	轿厢下降减速	每 5 年	9863-3500	北阳	
3	LS1	轿厢钢丝绳松弛	每 5 年	T2-3104	天得	
4	LS2					
5	LS3					
6	LS4					
7	PHD(D) 4	车体右侧感应	每 5 年	NX5-M10RA	SUNX	
8	PHD(D) 5	车体左侧感应				
9	PHL11	上平层位置检出	每 5 年	FG-51C	北阳	
10	PHD20	平层确认	每 5 年	FG-51C	北阳	
11	NLS1	车板平行右	每 5 年	E2E-X10EI-2M	OMRON	
12	NLS2	车板平行左	每 5 年	E2E-X10EI-2M		
13	LS13	旋转台原点	每 5 年	FB-27C	北阳	
14	LS14					
15	LS7	旋转台 180 度	每 5 年	FB-27C	北阳	
16	LS20	升降机上停止/确认	每 5 年	T2-5104-2	天得	
17	LS21	升降机下停止				
18	PHL(D) 9	初始位置的车长检测/ 前边	每 5 年	NX5-M10RA	SUNX	
19	PHL(D) 10	初始位置的车长检测/ 后边				
20	PHD15	检测是否有汽车	每 5 年	NX5-M10RA	SUNX	
21	LSD1	确认关自动门	每 5 年	T2-5108-2	天得	
22	LSD2	确认关安全门				
23	PHD(L) 19	汽车超高检测	每 5 年	NX5-M10RA	SUNX	



2. 加油表

2.1 每个月加油一次

序号	名称	加油处	油的种类	油量	加油方法	备注
1	丝杆	滑动轴承	4403 号合成齿轮油	适量	注入	
2	升降链条	链条	普通开式齿轮油 100	适量	涂刷	
3	曳引装置	轴承座	2 号钙基润滑脂	适量	注入	
4.	滑轮装置	轴	2 号钙基润滑脂	适量	注入	
5	升降系统	主链条、传动链条	普通开式齿轮油 100	适量	涂刷	
6	导轨		机械油 N15	适量	涂刷	

2.2 每三个月加油一次

序号	名称	加油处	油的种类	油量	加油方法	备注
1	回转台	轴承	2 号钙基润滑脂	适量	注入	
2	丝杆	螺母油孔中	主轴油	适量	注入	
3	张紧轮装置	车板轮	4 号钙基润滑脂	适量	注入	
4.	导轮架	轴承	2 号钙基润滑脂	适量	注入	

2.3 每一年加油一次

序号	名称	加油处	油的种类	油量	加油方法	备注
1	旋转台	齿轮啮合面	2 号钙基润滑脂	适量	涂涮	

2.4 其它

序号	名称	加油处	油的种类	油量	加油方法	备注
1	升降减速机	减速机	Bon knock-so150	油量表	注入	

