

简述简易升降类机械式停车设备安全防护装置设置

许志伟 李华萍 郑云琴

(广西壮族自治区特种设备检验研究院 广西 南宁 530200)

摘要: 本文简述了简易升降类机械式停车设备的分类, 安全防护装置设置的要求, 并对不同类型简易升降类机械式停车设备监督检验时型式试验确认和安全防护装置的设置提出了探讨意见。

关键词: 机械式停车设备; 分类型式试验; 安全防护装置

0 引言

随着经济水平的持续快速发展, 市民汽车保有量迅猛攀升。据公安部交通管理局发布消息, 2020 年我国机动车保有量为 3.72 亿辆, 其中汽车 2.81 亿辆。全国有 70 个城市的汽车总保有量超过百万辆, 同比增加 4 个城市, 31 个城市超 200 万辆, 13 个城市超 300 万辆, 其中北京、成都、重庆超过 500 万辆, 苏州、上海、郑州超过 400 万辆, 武汉、西安、深圳、天津、东莞、青岛、石家庄等 7 个城市超过 300 万辆。随着汽车数量的增加, 停车位配套不足, “停车难”越来越成为车主们的难言之痛, 并成为我国城市发展中一个亟待解决的问题。这突出的供需矛盾带来了近几年机械式停车设备数量的迅猛增长。机械式停车设备俗称立体停车库, 是城市停车的一种新形式, 具有占地面积较小, 空间利用率高优势, 在当前城市用地日趋紧张的情况下, 大量兴建机械式停车库是破解城市停车难问题的有效措施之一。

1 简易升降类机械式停车设备的结构及分类

简易升降类机械式停车设备是机械式停车设备中常见的, 结构相对简单的机械式停车设备, 是指使用升降或俯仰机构使汽车存入或取出的机械式停车设备(《机械式停车设备 术语》GB T26476-20112.1.2)。按照《简易升降类机

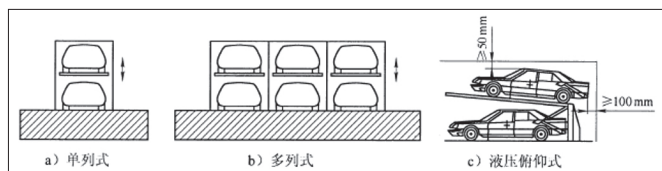


图1 地上两层式简易升降类机械式停车设备

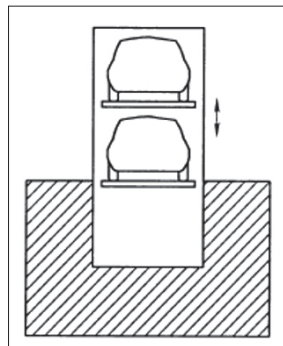


图2 两层式简易升降类机械式停车设备

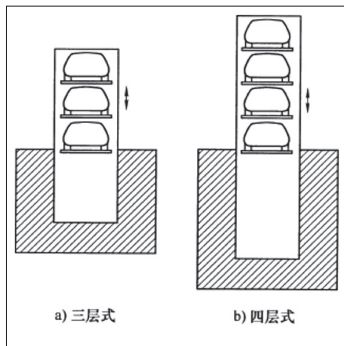


图3 多层式简易升降类机械式停车设备

械式停车设备》JB T8909-2013 的规定, 简易升降类机械式停车设备按停车位排列层数分为: 地上两层式(图1)、两层式(图2)、多层式(图3)三种, 其中地上两层式简易升降类机械式停车设备又分为单列式(图1a)、多列式(图1b)和液压俯仰式(图1c), 多层式简易升降类机械式停车设备又分为三层式(图3a)和四层式(图3b)。

2 检验时应引起注意的要点

简易升降类机械式停车设备的安装应进行安装监督检验, 监督检验的项目和要求按照《起重机械安装改造重大修理监督检验规则》TSG Q7016-2016(以下简称监督检验规则)的规定执行。下面就监督检验过程中的一些检验项目的开展作出探讨:

2.1 简易升降类机械式停车设备型式试验的覆盖问题

由于简易升降类机械式停车设备的设备类别较多, 而产品型号是由制造单位自主编制的, 在监督检验规则“C2 产品出厂资料审查(3)整机型式试验证明(按照覆盖原则)”项目的检验实施过程中, 除了要求相关单位提供该型号的整机型式试验合格证, 还应核查制造单位该型号的型式试验报告。现场检查确认: ①停车设备实物并非制造单位首次制造或境外制造在境内首次投入使用; ②停车设备产品型号或者规格(主参数)未超出型式试验覆盖范围; ③没有其他影响产品安全性能, 国家市场监督管理总局提出型式试验要求的情况。否则, 应由制造单位申请并经型式试验取得该型号的型式试验报告和证书。提醒注意的一点是, 机械式停车设备提升型式主要是电机加钢丝绳或链条, 若型式试验报告停车设备样机提升型式为电机加钢丝绳, 而现场设备提升型式改变为电机加链条, 则需要重新进行型式试验。简易升降类机械式停车设备由双立柱单列式停车设备改变为四立柱多列式停车设备的, 也应重新进行型式试验, 取得新结构设备的型式试验报告和证书。反之亦然。

2.2 简易升降类机械式停车设备安装防护装置的设置和要求

按照 GB 17907-2010《机械式停车设备 通用安全要求》附录 A 安全防护装置设置要求的规定, 简易升降类机械式停车设备应装设紧急停止开关、阻车装置、防止超限运行装置、防坠落装置、控制连锁装置, 宜装设汽车长限制装置、警示装置。JB T8909-2013《简易升降类机械式停车设备》5.5.2 规定, 对于多列式简易升降类机械式停车设备在集中控制

时, 停车设备地面层宜增加有无车检测装置。

对比结构型式相近的升降横移类机械式停车设备, 简易升降类机械式停车设备少装设了人车误入检出装置、轨道端部止档装置、出入口门栅栏门联锁安全检查装置、松绳(链)检测装置等等安全防护装置。

对于双立柱、无前后横梁的单列简易升降类机械式停车设备, 按照 GB 17907-2010《机械式停车设备 通用安全要求》附录 A 安全防护装置设置要求的规定配置安全防护装置, 可以满足设备安全运行及防护的要求。对于结构型式变化, 非前述结构型式的简易升降类机械式停车设备, 应结合设备结构型式以及现场情况, 设置相应的安全防护装置。

对于四立柱有前后横梁和纵梁的简易升降类机械式停车设备, 二层载车板升降时, 存在由于车辆长度超过适停车辆尺寸允许值而产生车辆碰撞或挤压车辆的风险和隐患, 应加装汽车长限制装置。按照 GB 17907-2010《机械式停车设备 通用安全要求》5.3.3 停车位尺寸的规定, 所限长度不应小于适停汽车的全长加 200mm, 若车辆长度超过适停汽车尺寸时, 机械不得动作并应报警。

对于使用链条或钢丝绳悬挂载车板四个角实现升降的简易升降类机械式停车设备, 建议装设松绳(链)检测装置或载车板倾斜检测装置, 实现防止驱动绳(链)部分松动导致载车板(搬运器)倾斜或钢丝绳跳槽的目的, 当载车板(搬运器)运动过程中发生松绳(链)情况时, 应立即使设备停止运行。对于多列式简易升降类机械式停车设备, 有集中自动控制式和单列长按手动控制式两种, 存在多列同时存取车的可能, 建议装设人车误入检测装置, 以保证停车设备运行过程中, 如有其他汽车或人员进入时, 能使机械立即停止动作, 避免碰撞, 确保汽车或人员的安全。对于多列式简易升降类机械式停车设备还应装设不同列载车板运动的联锁保护装置, 当任一载车板运动时, 其余车板不能运行, 防止相邻列载车板同时运行产生碰撞或挤压的风险。如果采用集中自动控制的控制方式, 停车设备地面层应增加有无车检测装置, 避免自动运行时二层载车板降落压到停于地面停车位的车辆。

对于多列式简易升降类机械式停车设备地面层的停车区, 该停车区并排设置了多个车位。如果车主将汽车停入地面层停车区, 但没有将汽车停在车位中央, 产生位置偏斜, 不仅会影响旁边车位车辆停放和取用, 若偏斜较多, 甚至会导致临近车位无法停车, 二层载车板无法下降, 影响停车设备的运行。因此, 应在地面停车位画出车位线, 并在相邻车位间设置塑料立杆等提示警示装置, 如图 4、图 5, 引导汽车停放到正确位置, 并且不影响二层载车板下降存取车。

3 结语

本文按照《起重机械安装改造重大修理监督检验规则》TSG Q7016-2016、《起重机械型式试验规则》TSG Q7002-2019 的规定, 结合《机械式停车设备 通用安全要求》GB 17907-2010、《简易升降类机械式停车设备》JB T8909-2013 的要求, 讨论了简易升降类机械式停车设备监督检验

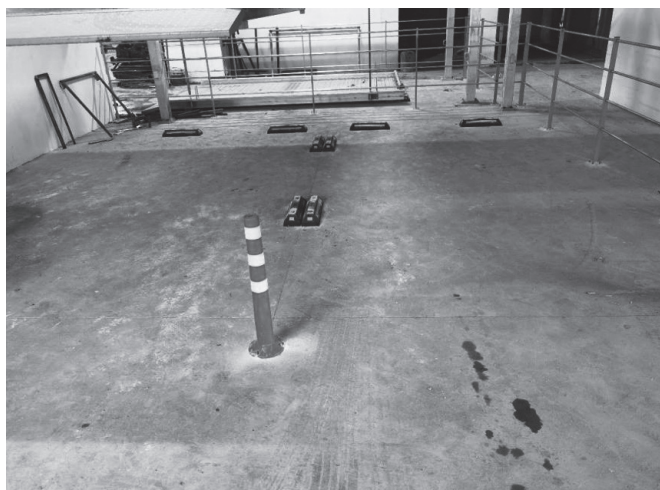


图 4 地面层停车区设置车位提示警示装置

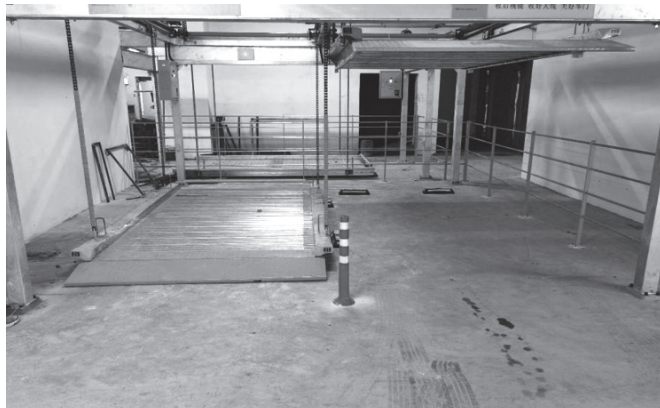


图 5 地面层车位提示警示装置不妨碍二层载车板下降

过程中几个需引起注意的问题, 并提出了解决办法。

参考文献:

- [1]TSG Q7016-2016, 起重机械安装改造重大修理监督检验规则 [S].
- [2]TSG Q7002-2019, 起重机械型式试验规则 [S].
- [3]GB 17907-2010, 机械式停车设备 通用安全要求 [S].
- [4]JB/T8909-2013, 简易升降类机械式停车设备 [S].

作者简介: 许志伟 (1983.09-) 汉族, 男, 广西大新县人, 在职研究生, 高级工程师, 研究方向: 特种设备检验检测及相关科研课题。