

试分析小型机械车库的特点

寇珊迪

西继迅达（许昌）电梯有限公司

Copyright © Universe Scientific Publishing Pte Ltd

DOI: 1.18686/bd.v1i3.124

出版日期：2017年3月1日

摘要：本文从用户需求的角度出发，分析了小型机械车库的特点和相应的设计需求。通过这种分析，得出结论：在停车需求刚性增长的前提下，小型机械车库的成本其实并不敏感，其设计重点应在于提高其环境适应性、可靠性、可维护性，以及人机交互的友好性等方面。

关键词：小型机械车库；成本；用户认可度；用户需求

1 小型机械车库的定义及现状。

目前在机械车库行业中，大型机械车库诸如塔库、平面移动车库等，都已经形成了各自的特色和定位。而只有2~3层的小型机械车库，虽然出现的时间更早、种类也更多，但无论是升降横移类、简易升降类等等，都未能得到用户的广泛认可。

小型车库虽然有空间利用率低、自动化程度低等缺点，但其胜在设置灵活、不影响前期的建筑规划。在一些已经规划建成的城区，尤其是学校、医院、商场等，停车矛盾十分明显，小型机械车库所定位的目标市场应该就在于此。小型机械车库不需要考虑大规模的集约化应用，适合用作改建扩容或空间不大、车位数不多的场地使用。

但是，我们也同时看到：一方面是刚性的停车需求和良好的性价比，另一方面，潜在用户对于机械车库存在疑虑，停库、拆除改回自然车位等事例屡见不鲜，问题的根源存在于车库的使用阶段。

2 使用成本存在隐患。

机械车库的使用成本则较为复杂，有很多隐性因素需要考虑。

首先是设备以外的成本。车库设备尤其是电气设备如何避免入水浸泡和防雨防潮，这需要进行预防处理；用到膨胀锚栓等固定标准件时，混凝土标号够不够、会不会破坏地下室防水层或土建设施的结构强度等问题，也需要确认；有些设备对附着面要求较高，需要做混凝土甚至是混凝土钢筋筏基础，如此种种，都是直接关乎使用成本的重要问题。

以上这些问题可以归总为设备的环境适应性能，需要结合土建、管理等甲方解决。但这无疑是复杂多变的，如果能尽量将这些变量都掌握在制造厂家手中，在设计阶段就给出相应的自我解决方案，防止不良因素的恶性衍变，那无疑将提高设备可靠性，且可以节省大量的时间、成本。当然，这样的设计将导致设备成本或是维保成本的增加，需要进行权衡。

其次是运行成本，这包括维修、保养和管理成本。

维保是所有机械设备的普遍需求，但也是普遍的难题。建立详细的维保作业流程和合格标准，就能够得出这部分成本的数据。然而知易行难，一方面确实存在产品可靠性差、可维护性差等问题，另一方面用户缺乏对维保的重视，没有及时维保、专业维保的意识。

管理方面也存在类似的问题，机械车库是新兴事物，设计并不完善：用户不会用、设备不好用，故障很麻烦，因此管理成本也并不像设备使用说明上那样简单。举例升降横移类车库，虽然目前市场保有量最大，但因用户误操作、设备故障等原因造成纠纷的案例，仍是屡见报端。车库故障有连带影响，如不能立即排除故障，往往导致临近多台车辆不能使用，且伴随着用户、物业、厂商等多方的互相推诿指责。因此，部分商场地下停车场往往仍需要专业的管理员，负责引导用户使用和管理每台设备的操作，这显然又将大幅增加运行成本。由于这部分成本很难得到清晰的计算结果，用户作为非专业人员很容易夸大这个隐患，将其视作成本黑洞。一些业主主动拆除了所建的立体车库项目，转而改回自然车位，原因也是如此。

对于设计工作来讲，设备越复杂，结构越精密，可靠性越低，维保要求越高；同时，必要的二次保护设计和模块化、标准化等设计应该能够降低维保的压力。

使用管理方面，长时间的市场培养是不可逾越的阶段，需要让用户甚至是潜在用户都了解使用规则；而从设计角度分析，更友好和简单的用户交互界面也许才是解决问题的根本，建立完善、简单有效的故障解决机制才能够避免事故的恶性衍化。

3 用户的认可度需要提升。

除了成本以外，哪种车库更好用，这也是用户选择的标准。

机械车库在用户认可度方面具有天生的劣势，人类对陌生的机械结构有着本能的恐惧。在这方面，电梯是一个很好的榜样。比如自动扶梯，奢华的覆盖板隔开了用户和机械结构，用户看到的只是一列移动的梯级和一定的成本以及维保费用，

使用规则简单易懂。同理，如果想让一种机械车库成功融入人们的生活，那么更为友好和简单的交互界面是必不可少的。

设计方面，这里能够想到的是：首先要给用户一个安全的空间，尽量不要让用户的活动空间与机械正常运动、或是可能失效后的运动空间重叠，尤其是旋转、升降、和各种可能的坠落等；其次，尽可能将机械结构尤其是运动部件隐藏或者隔离；然后是操作简单，故障解决机制简单有效，如果用户一看就懂如何操作，有了故障立刻知道如何解决或如何寻求帮助，那样自然也能得到用户的认可。

当然，除了用户的使用心理外，使用效率也是影响用户认可度的关键因素，用户很自然的会拿自然车位与之进行比较：存取车的时间，以及存取车的难易程度。

小型机械车库出于成本和安全考虑，往往动作缓慢，而且如果是多车位联合控制，则将导致并行出车能力较差。当用户目睹设备缓慢移动时，那种没有明确预期的心理煎熬可能更能称之为一个问题。这时如果有一个倒计时显示屏，可能会部分缓解这种压力。

存取难度方面，由于自然车位预留空间更大、边界约束不强，因此，机械车库如果没有停车辅助设计，劣势将十分明显。这些辅助设计包括但不限于：进车到位、左右限宽、限高提示、载重提示等。

结合前面分析可知，人机交互的友好程度，无论从使用管理成本亦或是用户认可度方面，都被迫切的需求——更为友好的使用和管理方式，是车库发展的必然趋势。

4 总结

梳理一下上面分析得出的几个因素，那么我们不难发现，机械车库的使用成本才是影响第一项比值的关键，而如果更好用，使用成本也会更低。这是一个很有趣的结论，因为在土地资源紧张的前提下，停车需求是刚性的，一位难求，用户只能转而向空间寻求车位。这时其实绝对成本比值是不敏感的，用户更关心的是他的使用价值。