

车库设计中防火单元的设置分析

袁 坤

(优的(山东)建筑咨询有限公司, 山东 济南 250101)

摘 要 因充电桩车位的设置要求, 现行车库设计中均需设置独立防火单元。但防火单元之间的疏散问题随之而来, 容易产生安全隐患, 产生一系列位置的问题, 我们在车库设计中不可一味地因防火单元划分而减少车位布置, 应该按照现实要求合理规划, 在满足车库人员疏散的同时, 需注重细节的安排, 同时也要考虑车库的经济性。本文就充电桩车位所必须设置的“防火单元”进行分析, 以期对车库设计中防火单元的设置提供有益参考。

关键词 充电桩车位; 防火单元; 经济性

中图分类号: TU248

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2023)07-0100-03

近些年, 随着新能源汽车产业进入了加速发展的阶段, 特别是在全球实现“双碳”的目标下, 新能源汽车的发展更加得到重视。同时, 通过我国多年来对新能源汽车整个产业链的培育, 各个环节逐步成熟, 丰富和多元化的新能源汽车产品不断满足市场需求, 使用环境也在逐步优化和改进, 新能源汽车越来越得到消费者的认可。而新能源车对车位的“特殊需求”也随之而来, 随之改变的不仅仅是“接线+装设备”那么简单, 而是在车库的设计阶段就增加了很多“新要求”^[1]。

1 防火单元的设置要求

根据《电动汽车分散充电设施工程技术标准》(GB/T51313-2018)第3.0.2要求, 新建住宅配建停车位应100%建设充电设施或预留建设安装条件。第6.1.5条要求, 新建汽车库内配建的分散充电设施, 应设置独立的防火单元。其中地下车库集中布置的充电设施区防火单元最大允许建筑面积为1000平方米。

常见地下车库设计中, 原只需考虑防火分区的设置, 当设置自动喷淋灭火系统时, 防火分区最大允许面积为4000平方米。而调整后, 相当于将原设计防火分区分为4个小分区。之所以这样调整, 也是考虑充电桩车库的火灾危险性相对高, 新增防火单元在一定时间内可防止火灾向同一防火分区的其余部分蔓延, 因此而增加的不仅是隔墙、卷帘, 包括原设计每个防火分区的两个疏散口, 因防火单元的划分而需要考虑各防火单元的疏散, 即每个防火单元应有两个疏散口, 且最远点距离本防火分区疏散口距离, 绕行隔墙后仍需满足60m。

除此之外, 原设计每个防火分区的送排风也不再适用, 应每个防火单元独立考虑。以上修改还涉及消防应急照明及疏散指示的调整, 充电桩电表间的增加, 充电桩车位用电负荷的预留等, 可谓牵一发而动全身。

本标准作为推荐性标准, 适应原则存在较多争议, 其中最大的问题还是划分防火单元后如何解决人员安全疏散及防火卷帘的设置要求等问题。当预留充电基础设施后, 在原有防火分区的基础上, 另需划分独立的防火单元, 势必增加安全出口或单元之间连通口, 对于车库的人员疏散、防排烟等均产生巨大影响, 使本已艰难的地下车库设计形如雪上加霜。

2 防火单元设置中的常见问题解析

图示防火单元ABCD为同一防火分区, 防火单元A、D均借用主楼楼梯分别作为本防火分区的疏散口。其中防火单元AB、BC、CD之间各开一道门, 满足每防火单元2个疏散口要求。但在日常设计中常见如下争议:

争议一: 部分项目设计考虑单元之间疏散门向疏散方向开启, 因此单元之间增加第2道门, 且两道门之间间距大于5m。首先, 该做法满足规范要求。但其缺点是会因疏散门开启而占用更多车位^[2]。根据《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018版)第6.4.11条规定, “当人数不超过60人且每樘门的平均疏散人数不超过30人的房间, 其疏散门的开启方向不限”。车库每防火单元疏散人数满足此要求, 因此单元之间联通门开启方向不限, 进而可以双向互为疏散。(图1所示)本做法被认可程度较高, 在车库设计中也较为常见。按此原则调整, 对于部分车库设计方案来说,

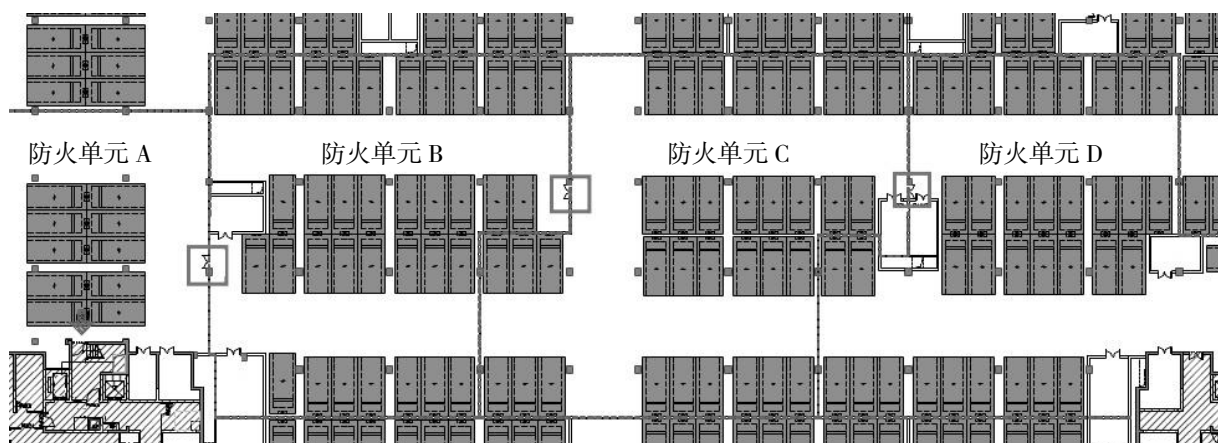


图 1 某项目防火单元划分示意图

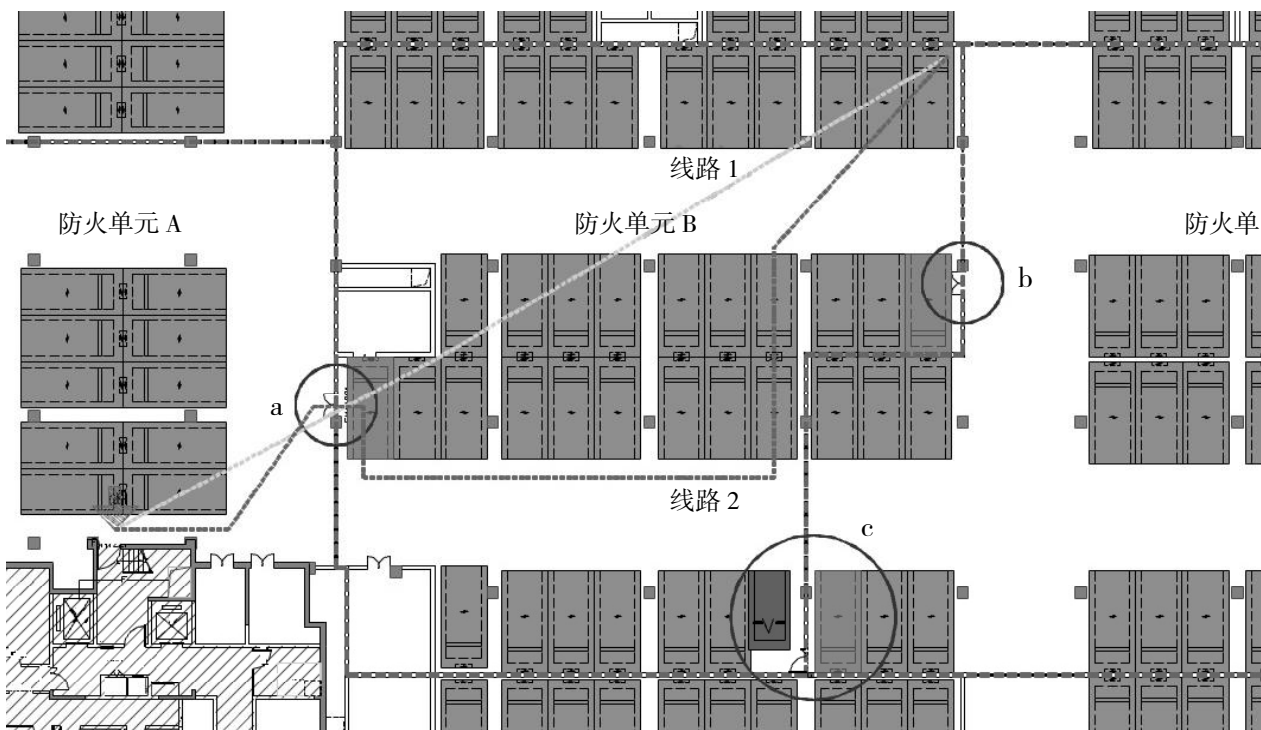


图 2 防火单元疏散连通示意图

每防火分区约可减少 3 处开门及对应车位造成的影响。

争议二：当单元之间疏散 a、b、c 处均需开门时，以下哪些车位可以保留？

作者在接触过为数不少的车库设计项目后，因防火单元设置，将以上位置车位取消的不在少数，原因大多是考虑疏散宽度问题。要解决此问题，那么首先应解决的问题是，车库的消防疏散是否需考虑车位的阻挡？

根据《汽车库、修车库、停车场设计防火规范图

示》12J814 第 6.0.6 图示，疏散距离均未考虑车位阻挡。本条在各地消防、图审等相关部门要求中也有所印证，如《山东省建筑工程消防设计部分非强制性条文适用指引》第 4.0.4 条也有所提及。即汽车库的人员疏散不考虑车位阻挡。

由此可见：防火分区内车库人员疏散可考虑利用车位之间空隙。本条也是由车库空间大、人员少的特点决定的。对于图 2 防火单元 B 来说，消防疏散示意即按线路 1 来考虑，是否取消 a 处车位，对消防疏散

无实质影响,因此连通门a处车位可保留。同理,连通门b处可调整门开启方向,车位可保留。连通门C处车位,当开门尺寸紧张时,建议可设置1个标准车位及1个微型车位,满足门开启过程不碰撞车位。按此原则调整,对于部分车库设计方案来说,每个防火单元平均可增加2~3个标准车位。

3 防火单元间人员疏散是否有其他解决方式

除上述单元之间增加联通门的方式,其中《电动汽车分散充电设施工程技术标准》(GB/T51313-2018)第6.1.5条提及,每个防火单元可采用防火分隔水幕与其他防火单元分隔,当采用分隔水幕时,应符合国家标准《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084的有关规定。

由此可见,当防火单元之间卷帘取消,修改为防火分隔水幕时,则防火单元之间可不另增设疏散门,满足疏散要求。但防火分隔水幕受其可靠性及建设成本影响,通常接受程度不高。

除此之外,部分省份的地方标准规定,如广东省《电动汽车充电基础设施建设技术规程》第4.9.4条规定,防火单元内的行车通道应采用具有停滞功能的特级防火卷帘作为防火单元分隔。火灾发生时,防火卷帘应由火灾自动报警系统联动下降并停在距地面1.8米的高度。条文解释补充,此类卷帘同时可兼做人员疏散口。本条虽为地方规定,不失为一种解决防火单元疏散的有效措施^[3]。

4 未来车库设计该如何把控

毫无疑问的是,电动汽车已经迎来了井喷爆发期。根据《中国传统燃油车退出时间表研究》报告,整合了中国汽车行业的发展与排放目标,分析预测了禁售燃油车的时间,并提出有望在2050年前完全废除燃油车。

由此可见,燃油车退市时间也许并未确定,但根据相关文件和政策,我国取消燃油车现在只是时间问题。而随着电动汽车的大量普及,城市存量车库的充电桩车位需求也会大幅增加,直至全面覆盖^[4]。

而充电桩车库防火单元的划分,基本是从近两年开始执行的,且各地对于防火单元划分的尺度不尽相同。而未来,尤其在住宅小区地下车库中,充电桩车位必将大量存在,直至全面设置。但防火单元及各单元的送排风设备是否可修改到位,则一切都是未知因素,虽然新建车库可以从设计阶段顺利推行,但对于

大量的存量建筑,如果想要进行改造,必将面临大量的现实问题。毕竟届时,车位已出售,所有对车位有影响的改造,都可能会面临各种各样的困难。那么,未划分防火单元而全部设置充电车位的车库又该如何处理呢?

言归正传,未来不可知,但需把握现在。当前设计中,防火单元概念其实不只是车库设计中存在,其他如《住宅建筑规范》(GB50386-2005)、《医院洁净手术部建筑技术规范》(GB50333-2013)及《建筑设计防火规范》(GB50016-2014(2018版))均有提及。《天津市城市综合体建筑设计防火标准》(DB/T29-264-2019)更是给出了防火单元的术语,即“在建筑内部采用防火隔墙及其他防火分隔设施分隔而成的区域,可以将火灾影响控制在该区域内”。由此可见,“防火单元”不等同于“防火分区”,设计过程中应做到“不漏项”的同时,避免“过度设计”,避免因防火单元设置,使车库产生大量无效空间,而这与我们所说的“双碳”目标也是一致的^[5]。

5 结语

车库防火单元的设置,的确在一定程度上对车库设计造成不小的影响,大大增加了车库的设计难度,但设计繁复并不可怕,只要统一理念,制定明确的执行标准及实施细则,对未来车库发展乃至汽车行业发展做到未雨绸缪,则现阶段面临的问题将迎刃而解。至于未来,当随着电动汽车自身及其充电技术的提高,当火灾隐患极小,甚至比当前普通机动车库还要安全的情况下,也许防火单元概念便不复存在了。

参考文献:

- [1] 王凯荣.动力电池是新能源汽车产业发展的关键[J].中国有色金属,2022(09):44-45.
- [2] 王海蕴.汽车业或实现恢复性正增长[J].财经界,2021(04):17.
- [3] 韩文干.“十四五”时期我国曲轴行业或将面临爬坡过坎[J].锻造与冲压,2021(11):20,22,24,26.
- [4] 李颖.加强反垄断监管是为更好发展[J].中国质量万里行,2021(02):65.
- [5] 丁宏军.从消防角度看电动车的发展[J].建筑电气,2019,38(02):3-7.