

住宅小区地下车库建筑设计要点

叶春海

温州同邦建筑设计有限公司 浙江 温州 325200

摘要：近年来，由于当前国民经济的快速增长，城乡居民生活水平也日益改善，社会车辆保有量也呈现快速增长态势，同时，随之而来的城市中道路等公用设施不足问题也日益突出，在城市交通中迫切需要建设大量停车场，来缓解这一情况。随着我国城市用地的普遍短缺，尤其是一些大中型城市，所以利用地下室购车买房无疑变成了一种节约用地的途径。其实，现在城市中的地下车库已经越建愈多，而且规模也越来越大，那么如何设计、合理以及更加人性化的利用地下室车库建设，并且如何给予用户良好的使用感受，并以比较经济的成本施工，成为一个考量地下车库建筑好坏的重点。

关键词：地下车库建筑；设计要点

引言：随着我国人民生活水平的日益提升，私家车的普及也将日益普遍，大中城市私家车拥有率将成倍增长。随之而来的停车位问题也必须改善，尤其是在多层住宅小区，汽车库的配置至关重要，但对于寸土寸金的现代化大城市来说，最合适的泊车区域还是在地下汽车库。

1 住宅小区地下车库建设的必要性

就目前来看，很多停车场设计都以人车分流为主要方式，而所谓的人车分流也就是利用人行道和车道二种方式准备，居民们在小区里面活动的时候，不能因为车辆过多受到干扰。当前的居民小区也在积极引入各种各样的附属服务设施来提供社区服务，或者在居民小区的部分区域建立公园，这样也能够促进在居民小区里面的车辆管理工作，不但可以给业主们创造更为惬意的生活环境，而且还可以使车辆通行更为顺畅。对许多城市来说，居民在停靠车辆方面比较不规律且相对随意，再加上住宅内部的管理也会相对疏漏，造成经常混入很多的车辆，对居民的生存条件造成很多影响，这就会造成居民其他的车辆没有较好的停靠，由此造成业主和物业间的冲突^[1]。增加了绿化率以及停车位配比的增加，地面停车位困难，而缓解这个矛盾的主要措施就是修建了地下停车库，把整个小区业主的汽车都停在车房里面，不但增加了整个小区的绿化程度，也同时让整个小区周边环境也变得更加清洁。

2 住宅小区地下车库设计要素分析

由于我国市场经济的持续发展，我国城镇居民人口的总量也在不断扩大和增加，所以，建设住宅日益扩大，同时，对建筑房屋进行建筑设计的过程中，必须兼顾到地下车库的建筑设计任务，以便适应人民的日常生活需要。

在当前机动车保有量持续上升的背景下，市民住房的地下车库建设逐渐变成了住宅建设的标配建设。在地下车库设计的整个流程中，通常都必须对地下车库的重要设计因素与基本设计元素加以研究，所以通常情形下，在对地下车库的设计方案进行优化设计之时，都必须兼顾人防设计，并且还须考虑坡道的情况，这也是较为重要的二个因素^[2]。

地下车库的设计方案也应当和车库内的人防设施相结合，而人员的安置则指的是地下车库在普通情形下能够正常利用，但在特定情形下，地下车库则能够成为重要车辆、重大材料、关键设施等的隐蔽地点，以达到平时使用与战时利用的相结合。通常情况下，在中国的建筑设计工程中，都是在建筑里面设计了一定的人防建筑，但是如果没有建设，则必须支付一定代价，但在地下车库的设计中，正是因为人防建设的需要，所以，对地下车库在进行设计的过程中就必须和对人防的设计相结合。

在所有地下车库的改造方案中，地下车库的出口都设有相应的斜坡，而且坡度的变化形式也不受限制。通常情况下，斜坡形式可采用直线、弯道或是二者组合的形式，在对斜坡进行优化设置的方案中，首先必须明确汽车可以进入的地点、位置和相应出入口并在此基础上，决定了车库的大小^[3]。在建筑设计中，必须关注的方面是，汽车的进出口的长度必须保证满足某个数值，比如，单向车库出口的长度必须超过五米，而双向车库出口的长度必须超过七米，另外各个出口间必须保证一定间隔，以保证建筑设计的合理性要求。

3 地下车库影响因素分析

在城市地下车库布局建设的基本方案中，地下车库

的总建筑面积主要受房屋的整体平面布置的制约,在地下车库建设中,两栋主要的居住建筑群之间的外墙在布置时必须预留一定的空间间隔而这段距离也容易对地下汽车墙网的布置造成干扰,通常情况下,只要地下车房的平面布置设计正确,则能够有效减少墙体对地下车房的干扰。

设置地下车库之处,就必须顾及到整个车库区域,这样使汽车的空间效益获得了最优化,而且停车位的合理位置也必须以机动车道为依据,从而使车身和车道呈现出直角状态,即不是水平甚至是非直角的交叉状态,同时减少了出现车道单边停放的现象。在车库设计以及建设的过程中,由于需要同时考虑小区建筑的建设阶段和建设周期,因此地下车库并不能一次性完成建设,但必须按照小区的分期施工的时间来规划和施工^[4]。另外,在住宅施工的过程中,住宅内的水泵房和配电室都会建在地下车库的边角地方,以便增加地下车库的使用率。

4 建筑住宅小区地下车库的设计要点分析

4.1 车库出入口的优化设计

地下车库的出口、入口以及其总体设计非常关键,这主要是出口、入口的数量以及布置地点不仅能对住宅住户的总生活品质造成直接上的改变,而且也可以对实际道路接口的数量造成不良影响。在一般条件下,清晨和傍晚为汽车驶出、进入的最频繁时间,设计人员若想从根本上保证汽车可以在此段顺畅行驶,就必须对出口、入口等进行了适当设置。城市的主要支路以及次干道都属于相对合理的车库出口、入口等区域,也就是这些区域都能够和周围小区的步行主干道保持着相当的差距,以减少车辆给人类造成的一系列不良影响^[5]。与此同时,不管地下车库中有哪些机动车停靠,设计部门也必须确保车库与车库外部环境无缝相连,最大程度的保证机动车顺畅运行,唯有这样,才能够保证汽车在清晨、傍晚的时候保证汽车顺畅行驶。必须注意的是,相对于转圈坡,垂直斜坡通常会更节约面积。

4.2 合理划分防护单元以及抗爆单元

为了将地下车库等人防工程的防护水平提升一个新的高度,在建筑工程设计阶段需要先对其进行独立防护单元的建立,并在每个防护单元内部设置相对独立的防护系统,充分保证地下车库人防建筑完整的防御功能和保护效果。与此同时各个建筑单位必须根据的要求来设计成多个防暴单位从而实现防暴处理,以提高隐蔽人员、储存材料等功能^[6]。因此,防护单元设计和防爆单元设计成为了整个地下室车库人防设计中的重点。有关的设计部门也应结合现状来进行单元设计,以确保地下车

库人防设计的功能能够得到合理利用。

4.3 地下车库层数与层高设计

地下车库规划,首先要明确其大概的规模大小,而地下车库规模的最主要确定因素就是停车场规模从项目总体规划设计方案中就可按照地方及国务院的有关要求确定应配备的汽车规模,并参考了实际数据,依照36~38平方米/辆的单车位规模要求(若允许设置机械位,则按机械车库占比适当降低单车的面积指标)反推出了地下车库的范围(含设备机房不含住宅的地下室,若项目有特殊因素,则需另外考虑),并按照绿地率等的规定,重新核算了已建成地下车库的规模—即地下车库为单层面积,然后,再反推地下车库的层数为^[1]。一般来说,应当尽量选用单层地下室车房,既能减少房屋土地使用,其施工难度也相对小,在地基支撑、地下室防水等领域有着突出优点,可大幅减少费用,也能减少建设周期,对项目而言价值巨大。在特殊条件下,若根据地勘报告,地质条件不佳或需要地基处理等,反而做为多层地下车库可能更有用。所以,要依据其具体状况而定。

4.4 对设备机房位置进行确定

车库内的供水设施机房,包括生活给水加压泵房系统、消防水泵房、景观土壤和水面以及游泳池等的循环水处理设施设备用房。设计者应根据小区实际状况,将住宅给水增压泵室安装于小区给水压力中心地带,并对相应的设备加以改善,使消耗减至最低;对生活给水泵房与消防水泵房,实行同时施工。另外,设计者还应根据水体和游泳馆的具体位置对循环水的机房位置加以确定,防止设计不当,造成其离景观水域和游泳馆的位置过远^[2]。设计者应注意机房选择,防止其与停车位发生冲突,导致资金占用。

4.5 汽车坡道转弯处最小环形车道内半径

在地下车库的建设中,应格外重视车辆坡道的转弯半径,如果设置不合理,极易带来使用上的麻烦。汽车坡道外侧的转弯零点五径,不能直接由内侧转弯零点五径的偏移或坡道长度来推出,而应适当余量,即减小转弯半径,或直接与直接相接,在实际运用中会好用一些,可以防止刚蹭或不能再一次上车。当汽车坡临地上建筑并有较厚的室外装修面时,应当对车坡进行适度拓宽,并防止其装修完成面的净宽度不符合使用条件。

4.6 地下车库排水设计

地下室车房因为它的地板高度大大小于户外地坪,所以很容易造成雨水进入,另外也因为地下室的防水层设计不佳,也很容易造成地下室车房的地板进水。虽然地下室车库内通常设置冲洗点,但在平时使用后也会出

现相应的情况,因为积水严重而普通的地下室车房通常都会配备自动喷水灭火的装置,当开启时,也会出现大量的雨水。但是在地下车库建设时,也需要充分考虑和设置较好的排水系统。所以总的来说,在各个防火范围内尽量建立集水洼,如建筑在多层库时,集水洼应在最底层设置,而上层候车厅内则应设置水漏。地下车房村镇的中学一般都不要设置车房的大排水沟排水通道,更不能对整个库内进行找坡,因为由于大排水沟运用效能较小,反而易造成藏污纳垢的卫生死角问题,库内找坡也就只能解决很小一部分的下水道问题,而且性价比也很低^[3]。通过近期的许多真实情况,在出现大暴雨的极端气候下,仍然有可能出现暴雨倒灌的现象,所以必须准备防洪沙袋和各种安全措施。

4.7 地下车库消防设计

地下车库须根据国家消防标准要求划定防火分区,每个防火分区的最高容许面积范围是非机械车库为二千 m^2 ,机械车库范围为一千三百 m^2 ,而当地下车库配备自动洒水等消防系统的,非机械车库最高容许面积耐火分区范围为四千 m^2 ,机械车库范围为二千六百 m^2 。在设置电动汽车充电车位前,须将消防区域划定为不超过一千 m^2 的消防单位。

地下车库内用做防火分隔的防火卷帘,应在卷帘两侧设置感温探测器组,火灾时,通过探测器组控制卷帘一次下降到底。在疏散道路上安装的消防卷帘,必须在卷帘二端安装感烟、感温探测器,并应按以下程序控制降温:当感烟探测器动作时,消防卷帘门降至离地一点八m,当感温探测器动作时,消防卷帘门降低到底。

合理规划消防区域、防火单位和建立消防排烟系统的同时,也要充分考虑灭火避难的问题。按照我国有关法令和设计规范,各个消防部门和防火单位要有不少于二个安全出口,附建在住宅楼下面或邻近的地下车库,可以利用住宅的疏散楼梯,作为安全出口^[4]。

4.8 地下车库的细部设计

地下车库施工过程中,由于部分工程精细化的缺陷还没有被及时发现,所以,必须通过对原设计方案的反

复调整,才能找到细节缺陷并加以解决,就这样提高了空间的使用率。地下车库在通常情况下由许多部分所组成,这里面最关键的便是消防部分,毕竟车库是全封闭的,这样对于其使用率的提高就增加了消防安全的需求,保证了疏散通道足够宽敞合理,但同时又要避免由于疏散道路规模太大所造成的汽车不能停靠。

有些地方的楼梯一定要适当取消,如果有地方不能取消的需要改变楼梯的设计方案,从阶梯式改成直跑式,但有些有梁柱的地方依然可以采用楼梯设计以节省空间,确保行车顺利和扩大停车场。对于通风采光的设计方案时,通常会选择天然排风或者自然通风,因为这能够有效降低成本,同时选择纯天然的自然通风能够减少施工过程中造成车库空气的损失,提高空间效率^[5]。可以添加一些窗井,如一些区域的照明通过自然采光不能实现,也可添加几个照明设施以实现灯光采集,还具有警示过路人员的作用。

结语

在建设住宅小区的地下车库的优化设计阶段,建筑设计工作者必须充分考虑建筑设计因素,同时考虑建筑设计环境中的环境影响因素,同时根据住户的实际要求和住宅设计,进行技术性设计、户型性设计、个性化设计,以便提升地下车库的建筑设计效率。

参考文献

- [1]汪元.住宅地下车库建筑设计常见问题及对策探析[J].安徽建筑,2019,26(03):26-27.
- [2]苏亚堃.地下车库建筑设计重点要素解析[J].城市建筑,2020,v.17;No.344(03):58-60.
- [3]周少军.大型建筑地下车库优化设计研究[J].福建建材,2021(04):39-41.
- [4]张洋.地下车库建筑的通风排烟消防设计[J].消防界(电子版),2021,7(07):90-91.
- [5]葛林林.住宅小区地下车库的建筑设计要点[J].中国住宅设施,2020(01):35-36.
- [6]龙鹏.浅析地下车库建筑设计舒适性与成本控制[J].房地产导刊,2019,000(035):41,16.