

探究住宅小区地下车库的人性化设计

——以湖畔·学苑、高知大厦项目为例

彭辉荣

上海市建工设计研究总院有限公司

摘要：住房与每个人息息相关，人们对美好生活的向往不会改变。随着经济增长速度的放缓，楼市逐步转入低迷，尽管如此，高品质住宅小区仍然受到市场关注与追捧。品质住宅的形成除了政策导向、出让指标优化、匠心施工，其核心离不开人性化的规划设计。本文介绍了人性化设计的基本理念，在此基础上阐述了现阶段住宅小区地下车库设计概况。以上述两点为切入，结合工程案例的实际情况探讨并研究了住宅小区地下车库人性化设计的要点。希望可以为相关人士提供帮助和借鉴，深化人性化设计在地下车库设计中的渗透和应用，进而提升住宅小区地下车库设计的质量和水平，为人民群众提供更加良好的生活环境。

关键词：住宅小区；地下车库；人性化设计

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2023.23.090

引言

现阶段，社会建设、经济发展、文化进步等因素提升了人民群众的生活水平，人民群众希望获得更加优质的生活环境。私家车的普及带来了更加庞大的停车需求。相关人员在规划设计住宅小区时应当将地下车库的设计放在重要位置，并在其中融入人性化设计理念，力求为人民群众提供更加舒适的生活环境，满足人民群众日益增长的生活需求。

一、人性化设计基本理念

人性化设计将人的思维模式和心理活动融入设计工作，强调根据人的行为特点设计项目方案，在满足建筑工程结构需求与性能要求的基础上提高使用者的幸福感和舒适度，强调人文关怀与尊重。

在建筑工程中采用人性化设计理念的行为实现了人性化和个性化、人文精神、生态环境之间的统一和融

合，关注了弱势群体的需求。基于经济性、舒适性和共享性原则，从细节处入手，根据人的行为习惯、生活动线、心理状态、思维方式等开展设计工作，保证建筑的使用性能和人文细节。

二、住宅小区地下车库设计概况

在私家车保有量逐年上涨的背景下，人民群众的停车需求日益增长。基于此，相关人员可以合理开发并利用地下空间，将人性化理念融入地下车库的设计工作中，增强地下车库和地面环境之间的协调舒适性，打造宜居环境^[1]。在当前的时代背景下，这已经成为相关人员在住宅项目中的关注焦点之一。

如今的住宅地下车库在平面设计、陈设设计、停车效益规划、消防设计、智能管理、环境优化等方面存在一些问题，影响了人性化理念的进一步落实和践行，在一定程度上降低了地下车库的整体品质和综合效益。

三、住宅小区地下车库人性化设计要点

(一) 工程概况

湖畔·学苑、高知大厦项目紧邻南昌艾溪湖公园，建筑密度较低，视野开阔，环境极佳。该项目用地权属归两个建设单位，因其业态多元性，在建设前期阶段根据相邻地块统筹规划设计的原则调整置换了用地性质，幼儿园用地面积为5531.77m²，酒店用地面积6925m²；住宅用地面积13799.81m²；商业、商务用地面积13452.53m²。

该工程结合政府和建设单位诉求将城市界面及功能整合放在首位，统筹规划设计后反向推导土地置换的调整方案，切实将人性化设计理念融入总体设计方案。在地库设计中，既做到了独立分区管理，又可以相互联系，与地面的交通流线形成良好的衔接，充分体现了人文关怀。图1、2为该项目的彩色总平面图及整体效果图。



图1-彩色总平面图



图2-整体效果图

(二) 加强平面设计

地下车库内部存在不同功能分区, 相关人员在开展人性化设计时应当关注功能分区的划分, 加强平面设计, 为使用者提供便利。

其一, 控制地库埋深。这一设计项目影响着使用者的行动路线和使用感受, 以地下室高差为例, 设计人员可以使用整体放坡以及台地式处理方式解决地下室高差, 在降低施工难度的基础上增强使用舒适性, 利用坡道完成不同标高地下室的连接和贯通, 从而实现人性化设计。另外, 工作人员应当合理控制地下面积, 合理化地下空间的开发和利用, 保证地下空间充分满足出让条件以及相关的建筑工程建设规范, 为地下车库功能的落实提供场地^[2]。

其二, 清晰化地下空间区分。相关人员需要使用区域色彩、编号、导视等方式区分空间, 注明分区功能, 方便使用者快速定位车位或建筑楼栋, 完成人性化设计, 增强地下车库的有序性。基于此, 需要在醒目位置设置空间划分示意图, 并标记当前位置, 方便使用者定位。

该工程相关人员就工程建设的静态交通展开了分析, 针对不同地块的特点设计了车库范围, 并合理设置地库出入口, 将地下车库与每个入户单位相连, 方便人民群众出行。

(三) 完善陈设设计

地下车库在使用与运行过程中需要以相应的陈列设施为手段, 充分发挥地下车库的场地空间功能, 为人民群众提供服务。

地下车库在陈设设计方面开展的人性化设计需要将基础设施的全面性作为第一要义。通常情况下, 地下车库所需的基础性陈列设施为柱面护角、定位器、减速带、广角镜等。在人性化设计中, 工作人员需要考虑到使用者在地下车库中可能出现的各种使用需求, 结合特殊人群的现实困难开展人性化以及无障碍化设计, 完善配套陈列基础设施的建设。

在选择地下车库基础设施时, 相关人员应当关注基础设施质量, 确保选用设施在建成之后能够为小区居民的日常使用提供便利。在此基础上, 相关人员可以适当调整设施的颜色以及外观, 营造地下车库的整体设计

风格, 形成空间趣味, 通过精神层面的满足开展人性化设计, 体现人性化设计价值和理念。观感极大影响着使用者的心理感受, 在保证地下车库使用性能的基础上, 相关人员应保证基础设施建设具有舒适的观感, 清爽明亮, 带来更加舒适的视觉体验。例如, 管线布置应当具有层次, 排列整齐, 不压抑; 排风无尘无异味; 相关人员可以结合地面景观设置自然采光井, 将局部地上景观延伸至地下, 体现人性化双层入户感受。

该工程为地下车库设计了较为完善的供电系统, 设置三级负荷, 并在住在地下车库中规划建设了柴油发电机房, 并将发电机组维持在准备启动状态。当原有电源中断或是出现电力故障时, 柴油发电机组将自动启动, 在15s之内投入使用, 保障地下车库的正常使用。地下车库设置低压配电间, 并供电给就近的防火分区。

(四) 规划停车效益

满足使用者的停车需求是地下车库主要的建设目的。在停车效益的人性化设计方面, 相关人员需要完善地下车库的剖面设计, 从车行道、人行道、停车位、充电桩等多个方面完成地下车库的人性化设计^[3]。在此基础上, 科学设计各类管道和基础设施的位置, 并按照工程项目的的基本情况安排车位数量以及位置布置, 合理分配车位平均面积, 按照项目规划设计交通组织。

该工程根据工程规划情况以及需求科学计算了工程内部所需的车位数量, 从办公、孵化大楼、幼儿园、酒店、酒店配套商业等多个方面计算了机动车与非机动车所需的停车位, 具体计算方式与结果如表1所示。相关人员依据当地建设项目停车配建指标规定计算了各个区域所需的停车位数量, 并将其作为地下车库设计的参照数据之一, 实行人性化设计, 停车配比高效充足, 确保地下车库在建成之后能够满足使用者的基本需求。除此之外, 该工程为机动车与非机动车设置了不同的车位配比, 住宅及配套其他的机动车位每百平方米为0.8, 非机动车为0.5。相关人员在人性化设计理念的引导下将现代居家生活出行的方便程度和指标要求纳入方案设计的考虑因素, 将多数机动车停车位设置在地下车库中。相关人员将非机动车库设置在住宅1#楼地下一层。相关人员根据工程建设的实际情况为不同主体设计了不同流线, 以人性化设计理念完善了交通组织。

表1 车位计算表

| 类别 | 机动车停车位 (辆) | 非机动车停车位 (辆) |
|--------|--|--|
| 住宅及其配套 | $21396.9/100 \times 0.8 \times 1.05 = 180$ | $21396.9/100 \times 0.5 = 107$ |
| 办公 | $20045.97/100 \times 0.8 = 161$ | $20045.97/100 \times 1.5 = 301$ |
| 孵化大楼 | $20161.78/100 \times 1.0 = 202$ | $20161.78/100 \times 1.5 = 303$ |
| 幼儿园 | $(270/100 \times 3) + (270/18.4/100 \times 20) = 12$ | $(270/100 \times 5) + (45/100 \times 20) = 23$ |
| 酒店 | $11 \times 20 \times 0.8 = 176$ | $11 \times 20 \times 0.2 = 44$ |
| 酒店配套商业 | $(7692.74 \times 0.92) / 100 \times 1 = 71$ | $(7692.74 \times 0.92) / 100 \times 1.5 = 116$ |
| 合计 | 802 | 894 |

(五) 重视消防设计

一方面, 灵活划分防火分区。相关人员需要明确各防火分区的面积组成, 并去除住宅塔楼下方的结构空

腔, 保证防火设计的科学性。在消防方面的人性化设计中, 工作人员应该高效利用住宅楼原有的楼梯间, 将其作为防火分区的人员疏散通道, 提升防护分区的机动

性。

另一方面,适当限制库房设计,保证使用安全。当住宅小区需要在地下车库内设置小型库房时,应限制存放物品种类,以免引发火灾。以可燃物为例,当地下车库内的小型库房需要存放可燃物时,可燃物等级应仅限丙二类,并将存放要求控制在 $30\text{kg}/\text{m}^2$ 以内。

该工程就消防车道、消防登高面以及消防出入口进行了较为全面的分析活动,绘制了消防分析图(如图3所示),并将住宅小区内部综合设计地面路网和消防通道,建立完善的道路系统,满足人民群众日常出行需求的基础上考虑到消防和紧急使用需求。该工程将小区主路车道宽度设置为6米,方便消防车辆通行。尽断式道路设计 15×15 米的回车场地,为沥青混凝土道路,路面纵坡 $0.3\%\sim 1.0\%$ 。该工程地下车库的防火分类为I类,设计耐火等级一级。为了提升防火质量,工作人员在每个防火分区中设置了2座以上疏散楼梯,并将车库内最远工作地点到最近楼梯间的距离控制在60米以内。

消防分析图

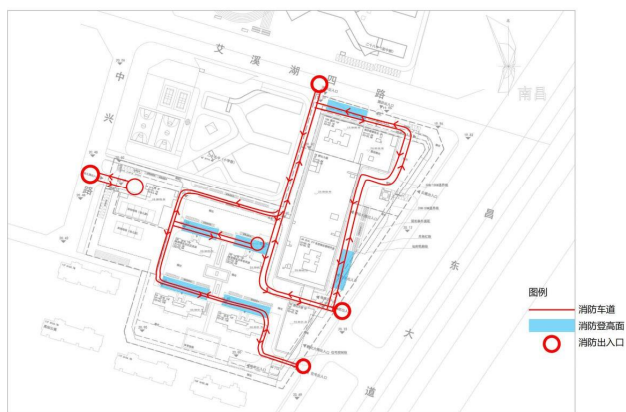


图3-消防分析图

(六) 加强智能管理

相关人员可以利用信息技术搭建地下车库管理系统的总体架构,利用智能管理系统提升地下车库的管理效益,从车辆入场、检测、管理等多个方面实现智能监管^[4]。以人性化理念为指导设计智能化监管系统时,相关人员可以将车辆入场作为设计中心,加强车辆检测,快速识别,提升管理效益,方便使用者出行。

该工程配备了较为完整的停车库管理系统,将非接触式IC卡作为车辆出入停车场的证明,以车辆图像对比管理为核心建立了多媒体综合车辆收费管理系统。在日常管理过程中,该系统充分利用IC卡识别、高速视频存储、图像处理、自动识别等技术手段实现进出车辆的全方位管理。在该管理系统中,使用者需要将持有的IC卡放置在出入口控制机的读卡区,读卡器判断卡片的有效性,同时由摄影机保留车辆图像。当卡片信息与数据库中的存储信息具有一致性时,自动道闸的闸杆升起,允许车辆通过;反之或其他异常情况则不予放行。另外,针对临时停车的车主,该系统可以发放临时IC卡,完成

读卡、摄像以及放行,并在出口控制机缴纳费用。该系统的数据处理功能较为强大,收费系统的参数设置、数据收集统计等工作的质量和效益较高,实现了发行IC卡的高效管理,极大提升了住宅地下车库的管理水平。

(七) 关注环境优化

地下车库出入口需要开展相应的人性化设计,将设计重点从功能性转变为舒适性,通过人性化设计理念为小区居民提供更加舒适的生活环境。

第一,地面竖井。相关人员需要在均好性原则的带领下完善地面竖井的人性化设计,尽可能将地面竖井设置在公共区域的外侧,并对称设置,以免出现邻里矛盾。当地面竖井的高度为4米时,相关人员需要考虑低层住户主朝向的视线遮挡和通风品质,避免对日常生活造成负面影响。

第二,噪声防治。面对这一问题,相关人员应当保证隔声性能,采取相应的减振防噪措施,完成隔音与消声处理。

第三,景观设计。良好的人性化景观设计将会给使用者带来较好的精神享受和满足,相关人员需要结合地库风格以及功能设置在地下车库出入口选择抗性较好的垂直绿化植物,基于结构荷载、覆土厚度以及其他因素确定景观植物的具体种类。

第四,材料选择。这是地下车库人性化设计的重要指标,相关人员在设计时应当注重施工材料的选择,使用绿色、环保、无污染的装修材料与涂料,避免因材料问题为使用者带来不良感受,从使用者的身体健康出发,完善地下车库的人性化设计。

该工程的步行系统采用了丰富多彩的景观作为引导,实现入户流线的情景交融。相关人员在地下车库的出入口设置了绿化隔离带和降噪音棚架,并配备相应的限速和禁鸣标志,减少车辆行驶过程中出现的噪音。

结论

综上所述,相关人员在开展住宅小区地下车库的人性化设计工作时可以从优化空间划分入手,按照地下车库的使用需求建设相应的配套基础设施,提供基本的功能保障。规划停车效益,充分发挥地下车库的作用和使用功能,为人民群众提供便利。在此基础上,相关人员应当重视消防安全的相关设计,加强智能监管,关注环境评价,从多个方面完善地下车库的人性化设计。

参考文献

- [1]林吟菊.居住小区地下车库精细化设计探究[J].住宅科技,2020,40(09):6-11.
- [2]李秀耀.居住小区地下车库设计方案分析[J].建筑与预算,2022(03):25-27.
- [3]王珩.浅析工程管理中住宅小区地下车库品质提升设计管控要点[J].福建建设科技,2021(04):20-24.
- [4]王成恩,顾亮,祁迪.住宅小区地下车库优化设计与智能设计分析[J].智能建筑与智慧城市,2022(10):90-92.