

浅析地下车库停车效率优化的方式方法

朱德铭

申都设计集团有限公司 上海 200434

摘要:在近两年国家新出台的“房子只住不炒”的房地产调控政策影响下,地产开发企业的利润率也越来越低。提高停车效率,降低占比总投入约为20%~30%的地库工程建造成本,将会成为地产业一大潜在的非常值得挖掘的价值点。

关键词:停车高效区域,塔楼下方空间的有效利用,被动设计的建筑功能

1. 停车区域选择不当,对停车效率的影响

地库优化设计师,应练就火眼金睛的本领。通过收集汇总项目信息,对项目的情况进行综合提炼。在动手做地库优化设计前,一定要对原地库平面设计方案有空杯的心态,不能让已有的地库范围先入为主。要根据所做项目的规划设计条件和当地的城市规划管理条件中关于地下建筑退界的相关要求,圈画出地下车库的最大可建筑范围。这一点,本人是受到一级注册建筑师考试的启发。场地作图的第一题就是作出建筑的最大可建范围。这一步往往容易被原方案设计师和建设方的设计管理者所忽视。做这部分工作的目的是为了防遗漏一些停车高效区域,采用低效区域布置停车,无谓增大地下车库建筑面积的同时,也增加了工程的建造成本。

地库优化要有挑“肥”减“瘦”的功力。所谓的“肥”是指地库的高效停车区域,所谓的“瘦”是指低效停车区域。在地下停车布置当中,一条车道两边布置停车的方式最高效。反之,一条车道仅一边布置停车,更或是一条车道两边没有布置停车的方式为低效。

以江苏宜兴弘阳力高合作的某项目地库的建筑优化为例。该项目总用地面积5.7万 m^2 ,其中地下车库建筑面积约4.0万 m^2 ,地库设计停车位1041个,单车位面积为38.40 m^2 /个。建设方的诉求是在确保停车位数量不变的情况下,要求减少地下车库建筑面积2000 m^2 ,从而降低单车位面积指标和地下车库的工程造价。

经过对原设计图纸梳理后,发现存在主要问题是东侧两块区域因地上主楼的间距原因,不符合停车模数而布置了单边停车(即仅在车道一侧布置停车位)或是单边垂直停车+平行停车。

优化的思路是用高效停车区域置换掉低效停车区域,从而形成面积差。在确保停车位数量不变的前提下,实现减少地下车库面积的目标。

原设计地下车库的南侧外墙轮廓距离用地地下室控制线距离约22m。解决这一难题关键的技术措施是在该区域设计一车道加两排停车的高效停车(进深为5.3m+5.5m+5.3m+0.3m=16.4m)。从而极大的增加了停车数量,提升了地下车库整体的停车效率。用较小的地库面积布置相同数量的停车位。这样就巧妙的置换掉了用地东侧的低效停车区域。最终优化后的地库面积减少了2490 m^2 ,单车位面积降为36 m^2 /个。

2. 汽车坡道和设备用房设置不合理,对停车效率的影响

一般地下汽车库的双向坡道建筑面积大约为250~300 m^2 。其中

可用于停车的面积约100 m^2 。汽车坡道如果未能设计在最佳的位置,则将在很大程度上影响地下停车的效率。汽车坡道首选是设置在小区或者场地的出入口附近,次之设置在建筑的山墙位置,最不理想的是水平设置在建筑之间。一般情况下,汽车坡道最好设置在地库的外边缘。如因项目条件所限必须设置在地库的中间位置,则需要更加审慎布置。

以上海融创董家渡住宅项目为例。该项目地下室设计为三层,地下室总建筑面积6.73万 m^2 ,要满足规划停车配建指标要求,需要在地下设计小汽车停车位1261个。

原设计方案存在的主要问题是3条双车道汽车坡道从地下一层通往室外地面,其中的两条坡道相互紧临,平行放置在地库的中间位置,严重破坏了沿地库长轴方向的高效停车布置。最终导致单车位面积指标高达51.43 m^2 /个。无谓地增加了地库的建安成本。

解决方案:1、将地下一层和地下二层的汽车坡道上下叠合布置,并靠近地上主楼的山墙面。降低对地库中间高效停车区域长排列停车布置的影响。2、将大型的电气设备用房、给排水设备用房调整至无法停车的死角围合空间,不占用高效停车区域。3、整合布置,形成开扩的主次交通流线,提高停车效率。

优化后,停车位总数为1498个,预留10%以上的停车位供后期施工图和人防深化消耗,充分保证优化方案实现落地。优化后的地库面积6.02万 m^2 ,减少地库面积约7000 m^2 。单车位面积指标降低至45.78 m^2 /个(因用地西北角部分有10000 m^2 左右的别墅地下室,故单车位指标高于常规地库指标。)

3. 被动设计的建筑功能和闲置空间的充分利用,提升停车效率。

下面以两个实操优化项目为例。

一、济宁万象和(城市商业综合体)

位于山东省济宁市,由一栋56层约219.9米的超高层地标性建筑(办公+酒店式公寓)、两栋分别为5层和9层的综合商业、一栋5层精品商业、一栋23层98.8米高的准甲办公,以及约10万平方的三层地下室(负一层商超+局部车库,负二负三两层地下车库)组成,总建筑面积49万平方。甲方该项目的优化诉求是在确保地库建筑面积不变的前提下,增加停车位的数量。

地下一层建筑面积32947 m^2 ,原设计停车数量为80个。原方案存在的问题:①.有两处单边停车。②.地下二层的坡道前有7.5米长不必要的行车道。③.有180 m^2 闲置空间未被合理使用。

建筑优化的具体技术措施: ①是通过停车区域周边的辅助用房和丙类库房的换位及转换调整, 增加停车数量。②是充分利用了原设计空置的建筑空间, 提升停车效率。③是通过优化设计, 消灭原设计存在的单边停车。

优化调整后, 新增标准车位 18 个。停车效率提升 22.5%。地下室的货值可增加 $8 \times 18 = 144$ 万元(当地停车位货值按 8 万元/个估算)。

地下二层建筑面积 32493 m², 原设计停车数量为 462 个。原方案存在的问题: ①.S 弯行车三处。②.180 度调头行车一处。③.地下可利用空间的浪费, 被动设计为使用率极低的工具间和库房。4.低效行车道面积占比较大。

建筑优化的具体技术措施: 1).简化行车流线, 提升行车更加顺畅的良好体验感。2).充分利用被动设计的工具间、设备用房空间, 局部停车方式调整后, 停车更加便捷高效。

优化后, 新增标准车位 59 个, 微型车位 2 个。停车效率提升 13%。地下室的货值可增加 $8 \times 60 = 480$ 万元(当地停车位货值按 8 万元/个估算)。

地下三层建筑面积 35010 m², 原设计停车数量为 438 个。原方案存在的问题: 1).S 弯行车三处。2).部分地下建筑空间被动设计为使用率极低的工具间和库房, 不能产生货值。3).低效行车交通面积占比较大。

建筑优化的具体技术措施: 1.通过对停车布置的设计调整, 优化行车流线, 消灭 S 弯行车。2.充分利用被动设计的工具间、设备用房空间, 局部停车方式调整后, 提升停车效率。

优化后, 新增标准车位 69 个, 微型车位 2 个。停车效率提升 16%。地下室的货值可增加 $8 \times 70 = 560$ 万元(当地停车位货值按 8 万元/个估算)。

地下车库原设计当诸多设计缺陷, 解决了在建筑面积不变的情况下, 增加停车位数量的技术

二、广富林遗址公园 2-2 地块精品商业

位于上海市松江区, 由五个组团组成。分别是 01 组团休闲商业区、02 组团精品酒店区、03 组团休闲商业区西段、04 组团休闲风情酒店、05 组团精品古宅区。总建筑面积约 15.5 万平方。其中, 地下建筑面积 8.9 万平方。

(1)01 组团地下总建筑面积 21740 m², 原设计停车数量为 238 个。地下一层建筑面积 10582 m², 主要使用功能为商业配套, 原设计停车数量仅为 14 个。地下二层建筑面积 21740.89 m², 原设计停车数量为 238 个。

原设计存在的问题: 1 是有布置不合理的停车设计 5 处。2 是不必要的行车联通道 5 处, 降低了地下车库的停车效率。3、平面有一些边角的空间, 未能被充分使用。

建筑优化的具体技术措施: 1).简化行车流线, 提升行车更加顺畅的良好体验感。2).是适当增扩部分地下建筑空间, 局部停车方式调整后, 提升停车效率。

优化调整后, 地下一层新增标准车位 4 个, 微型车位 7 个, 子母车位 3 个。停车效率提升 75%。

地下二层新增标准车位 21 个, 微型车位 6 个, 子母车位 14 个。

停车效率提升 13%。

(2)02 组团地下室为一层, 建筑面积为 16150 m², 原设计停车数量为 133 个。

原设计存在的主要问题是存在多处不合理的停车布置, 造成地下车库的停车效率低下。

优化调整后, 新增标准车位 8 个, 微型车位 11 个, 子母车位 3 个。提升停车效率 13%。地下室的货值可增加 $40 \times 17 = 680$ 万元。

(3)03 组团地下总建筑面积 25120 m², 原设计停车数量为 217 个。地下一层建筑面积 12062 m², 其中汽车库面积为 2406 m², 原设计停车数量为 24 个。地下二层建筑 13058.32 m², 原设计停车数量为 193 个。

原设计存在的主要问题也是存在多处不合理的停车布置, 降低了停车效率。

优化调整后, 地下一层新增标准车位 6 个, 微型车位 3 个, 子母车位 2 个。提升停车效率 33%。地下二层新增标准车位 33 个, 微型车位 10 个, 子母车位 2 个。停车效率提升 21%。

(4)04 组团地下总建筑面积 24715 m², 原设计停车数量为 211 个。地下一层建筑面积 20991 m², 其中汽车库面积为 12946 m², 原设计停车数量为 136 个。地下二层建筑 3724 m², 原设计停车数量为 75 个。

原设计存在的问题: 1、部分停车区域的行车联通道宽度远大于规范要求, 造成建筑空间浪费。2、存在不必要的行车联通通道。3、部分停车位尾部有未被利用的闲置空间。

针对上述存在问题, 建筑优化采取的具体技术措施如下:

1、在过宽的行车联通道一侧布置侧方停车。2、调整车位的排列方式, 取消不必要的行车联通道。3、在有富余空间的停车位尾部增加子车位, 优化为子母车位, 增加停车的附加值。4、合理利用空间, 布置微型停车位。

优化调整后, 地下一层新增标准车位 10 个, 微型车位 18 个, 子母车位 10 个。提升停车效率 20%。地下二层新增标准车位 13 个, 子母车位 4 个。停车效率提升 20%。

综上所述, 地下车库建筑优化设计经常采用的主要技术措施

1).尽可能多的找出地下停车的高效区域, 采用两排一车道或四排两车道的长排列高效停车方式, 布置停车位。

2).尽可能多的采用大的交通环线做主行车道, 停车区域减少不必要的行车联通道。在交通便捷的同时, 提升停车效率。

3).尽可能多的在住宅开间方向采用泊车的方式停车, 充分利用主楼的下部空间, 提升地库的停车效率。

4).人防主口结合汽车坡道设置, 减少停车区域设置人防楼梯主口, 影响停车效率。

5).合理布置为小区地上建筑服务的建筑面积较大的大型设备用房, 比如配电房、消防水泵房和消防水池、生活水泵房、换热站等。设备专业为了节省管线, 经常会将上述大型设备用房设置在停车区域。这种布置方式, 本末倒置, 降低了停车效率。成本测算之会, 会发现这样不会为开发商省钱, 反而是增加了建造成本。在优化设计时, 应将上述大型设备用房设置在被高效停车围合的死角空间或者设置在地库停车区域以外的边角位置。