

对于井筒式地下停车库的思考

田少林

武汉市民用建筑设计研究院有限责任公司 430014

【摘要】随着我国城市交通运输建设的快速健康发展，大型城市的公共停车配套亟需快速跟进。井筒式地下停车可高效的利用地下空间解决停车难题。对整个小区地下地上车库工程进行规划设计的实施过程中，应该依据整个小区实际使用情况，改善地下车库内的使用环境、合理规划地下地上车库的合理停车以及建设车库出入口，采取智能化安全管理的新方式对地下地上车库建设进行安全规范管理。

【关键词】地下车库；优化；设计；沉井式；底板配筋

引言：

随着当前我国国民经济社会发展质量水平的不断提升，汽车的实际使用量也在日益增多。因此对现有停车配套结构需进一步的进行优化，在停车难土地资源又紧张的中心城区探索开发地下空间解决停车问题势在必行。我国对地下室停车库的建筑设计一直比较受到重视，在国家相关政策方面也已经给予了很多的政策规定。车库只有整体的设计优化才能够使得地下车库更加安全适应人们的生活需求，从而为人们生活提供更加便捷的地下专用车库。

一、开发地下空间、建造地下停车库的重要性

面对如此大的数据，我们在意识到地下空间开发的重要性的同时，也应注意如果肆意开发滥用地下资源空间，将会造成资源浪费不利于城市发展的可持续性。地下停车城市公共空间的综合利用及其开发项目类型可能是多样的，我们通常所说的地下城市空间停车库也可能只是其中一个主要开发类型，更多的开发类型可能还有：地下水上交设施——地下停车城市水上停车地下通道、城市水下水上地铁、隧道；地下休闲商业水上娱乐休闲设施——城市地下水下休闲商城、水下商业休闲水上游乐馆；地下市政大道公益站等管线基础设施——为了提高地下城市道路综合利用、保护地下交通设施稳定正常运转、为以后随时添加地下设施利用提供便利预留地下空间；利用城市土地综合利用防灾设施建设——城市人民公园防空、抵御自然灾害；地下仓储管理设施——地下仓储油库（由于存储用油量大、安全排水防火、质量稳定、维护容易）等。所以将它作为地下公共停车库，如何在完全满足地下停车利用指标后又能提升整体经济效益，节约地下停车空间的合理占用也是我们设计师要讨论的一个方向。结合以往同步设计工作项目的经验总结，通过对单、复两层停车使用方式的同步设计技术要点、经济效益分析、设计方案优化以及思路进行说明，了解多样性的停车综合运转管理模式，在中心城区土地资源紧张停车困难的地区可探索嵌入地下井筒式地下停车库。从而提升城市停车的承载能力和空间的综合使用率并惠及民生。



二、井筒式地下停车库边界位置的优化

井筒式地下停车库的设计建设主要目的是为了通过结合中心城区闲置的微型地块进行嵌入式建造，以有效缓解中心城区的停车压力。地下井筒的挖掘深度对周边建筑及地下管线配套设施影响敏感，因此详细的了解基地周边地下车库的建筑面积范围大小和建筑规模现状尤为重要，这一点直接影响到地下井筒车库边界的清晰确定。在对地下井筒停车库规划设计的分析时候首先就需要充分考虑到是否满足车库规划设计要求的车辆退线和其他车辆空间配比的综合问题，需要这些综合因素考虑关系到车库周边已经陆续建好的其他建筑或将要继续建造的其他建筑空间所能承受带来的巨大车流量。因此还可能需要对地下建设项目的地理位置情况进行实地的综合考察，除了考虑规划中所要求的车辆配比和停车位，还可能需要通过实地数据的分析收集和统计分析对以后的外来运输车辆使用数量情况进行综合预估，从而准确选取合适的地下井筒停车库的地理位置和使用面积以及大小。还有必需在构筑布置小区地下室建筑边界线的设计时候还可能需要对一个选择指定地址的地上车库建筑类型进行设计分析，因为地下井筒停车库的构筑建设不仅需要有效且充分利用小区现有的地下土地空间，并且在构筑建设的整个过程中也需要尽量避开既有地上车库建筑的一些基础设施范围。

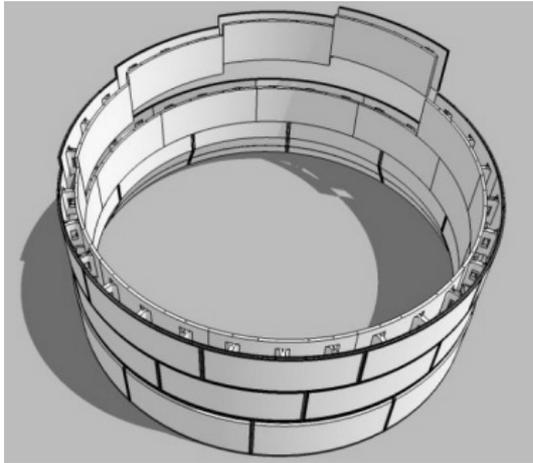


三、沉井式地下停车库优化设计的具体方案

3.1 地下井筒选型

地下井筒沉井有方形井筒、多边形井筒、圆形井筒等，沉井工艺有传统现浇成型、预制井片装配、垂直盾构成井等工艺。作为地

下停车库的空间利用,需综合考虑建设基地条件和不同类型的井筒特点因地制宜。从受力性能和停车效率上讲圆形井筒更优。从施工效率和难易程度来讲采用预制装配式更好。目前国内采用垂直盾构成井的内径是12m,沉井深度是68m。其中预制装配式多边形和圆形对比的话,生产和预制多边形优于圆形,吊装和运输多边形优于圆形,受力性能圆形井筒的优势明显,停车效率及经济指标圆形井筒更优。

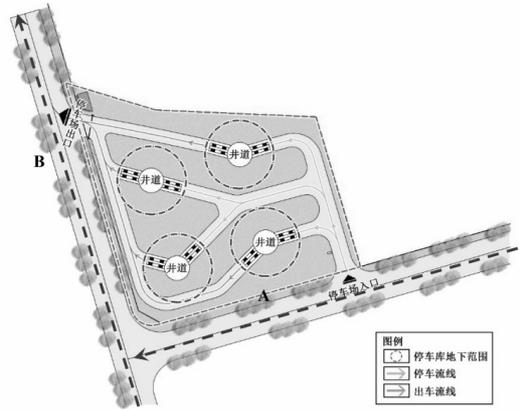


3.2 地下车库的排水设计

地下排水车库系统做为一个低于室外室内地面且通过地下车道与室外室内地面直接进行连通的一个地下排水空间,其地下排水的系统设计十分重要。近年来也已有不少地下室停车库小区发生狂风暴雨后被水淹的严重情况,给广大人们生活带来了巨大的生命财产损失。这样也就可以有效率的防止室外地面上的雨水直接进入室内地下室。若防水条件不足时允许将自行车道出入口高度抬高进行处理,可以适当高度降低至150mm,并重新设置了防洪防水挡板。因地下部分车库内的坡道及其上部经常都是处于一个开敞式或露天车库状态,所以可能会直接导致部分车库雨水直接地下落在车库坡道上部而进入地下部分车库,这时就可能需要在车库坡道底部再建设一截小排水沟,以有效阻挡该坡道部分车库雨水的直接进入。在地下地上车库内部,也就需要通过综合分析考虑在特殊地形情况下的车库排水安全问题,设计工作人员根据需要划分几个区域将车库底板分层设计好形成一个有一定坡度的,以方便车库排水,再分别设置一道边沟和集中排水井,及时由地下泵道中抽出,来有效保证地下地上车库的安全。

四、沉井式地下停车库流线设计要点

考虑建筑主楼层和地下室的各个整体空间交通流线信息以及流线的影响整体空间布局。有流体运动中的平面和立体式两种用来表示面的方式。两种道路运输管理方式有机的相互联动结合,将利于可以逐步形成一条安全运行畅通的全国城市交通立体网络运输流线。立体式智能轨道交通将不同类型人流量和不同车流自动识别分配在不同的轨道交通车辆空间高度,大幅度有效率地减少了不同交通类型轨道交通之间的相互交通干扰,提高了轨道交通车辆空间资源综合利用上的效率和同时减轻了在地面上的轨道交通车辆通行中的压力。



为了同时能够有效保证车辆同时快速进出并使蒸汽机车库多个通道通行能够更加方便,地下室和其他蒸汽车辆仓库的交通车辆单向流线快速环路方式设计使用方式同样应该尽量简单规整,尽量不要直接使用单向快速流线环路或者双向流线环路方式进行设计这种环路方式,单向环路最大的一个重要优点就之处就是在于它们同样可以同时实现让内部多个车辆沿着同一车辆流线设计方向快速环路行驶,并及时快速找到合适的通行车辆点和停车位,防止外部多个车辆对着单向环路快速行驶从而容易使得内部多个车辆由于行车混乱产生矛盾。虽然单向运行停车场和环路的这种传统结构设计使其运行管理方式仍然因为需要技术使得汽车驾驶员可以无需额外花费更多的时间精力钱和时间可以来去各处寻找地下室停车位,但是由于其整体结构采用流线型的设计形式简单,所以能够使得汽车驾驶员者很容易就近便能迅速熟悉整个地下室运行停车库的日常运行管理环境,从而尽快就近的能够寻找到合适的地下室停车位,从而大大提高了在地下室运行停车库的地下资源综合利用率。

结束语:

越来越多爱车认识开始购买和推广使用电动汽车,随之而来的是与汽车使用相关的安全问题也越来越重要,值得地下井筒设计、建造及运营各方进行深入研究。尤其是现在汽车市场停车管理问题越来越急迫,更需要及时解决。地下停放车库一直是小型汽车地下停放的主要使用场所,越来越多的小型汽车对地下车库的基本设计技术要求也逐渐的不断增高,地下停放车库的一些基本设计以及存在的一些问题也就需要及时的对其进行技术更新和设计优化。对国内已建成和建设中的地下井筒停车进行详细调研和总结,会同相关领域的专家结合大型和超大型城市停车难的窘境进行研究破题,研究开发出更加完善并能有效落地的地下井筒停车解决方案,实现出行方便停车无忧的美好愿景。

【参考文献】

[1]江源.防排烟及通风系统在住宅地下车库的设计与应用[J].建筑技术开发,2021,48(15):21-22.
 [2]潘奇.大柱网地下车库顶板结构布置方案对比[J].城市住宅,2021,28(07):204-205+207.
 [3]张礼华,张泉东,唐小东.环井式地下立体车库钢结构有限公司分析及优化设计[J].机械与电子,2018,36(12):35-39.
 [4]饶志红.井筒式地下车库施工工艺选型[J].建筑施工,2018,40(04):545-547.