

# Application and Benefit Evaluation of Buried Double-layer Parking Shed in Urban Parking Management

Bin Bai

Sanlinshu (Shenzhen) Technology Co., Ltd., Shenzhen, Guangdong, 518000, China

## Abstract

As a new type of urban parking management facility, underground double decker parking sheds have been put into use in some major cities in China. It not only effectively solves the problem of difficult parking in cities, but also saves a lot of land resources for the city. The paper will start with the technical principles and characteristics of buried double-layer parking sheds, and combine them with application cases to evaluate the economic and social benefits of buried double-layer parking sheds in urban parking management. Finally, the challenges and future development of buried double-layer parking sheds will be proposed, and the problems and improvement directions will be briefly explained, in order to provide some useful references for solving parking problems in Chinese cities.

## Keywords

double-layer parking shed; urban parking management; application; benefit evaluation

## 地埋式双层停车棚在城市停车管理中的应用与效益评估

白斌

三林鼠(深圳)科技有限公司, 中国·广东深圳 518000

## 摘要

地埋式双层停车棚作为一种新型的城市停车管理设施, 已经在中国一些大城市开始投入使用。它不仅有效地解决了城市停车难的问题, 同时也为城市节省了大量的土地资源。论文从地埋式双层停车棚的技术原理与特点展开, 并结合地埋式双层停车棚应用案例, 对地埋式双层停车棚在城市停车管理中的经济效益和社会效益进行评估, 并在最后提出地埋式双层停车棚的挑战与未来发展, 简要阐述了问题和改进方向, 以期为中国城市停车问题的解决提供一些有益的参考。

## 关键词

双层停车棚; 城市停车管理; 应用; 效益评估

## 1 引言

随着城市化进程的加快, 汽车数量的剧增, 城市停车问题日益凸显。停车位供需矛盾尖锐, 导致市区交通拥堵, 影响城市居民的出行质量。特别是在繁华商业区、医院、学校等地点, 停车难问题尤为突出。为了缓解这一问题, 各国政府及企业纷纷寻求有效的解决方案。在此背景下, 地埋式双层停车棚应运而生。

## 2 研究目的与意义

为了推动地埋式双层停车棚在城市停车管理中的应用, 需要制定相应的推广策略。这包括对地埋式双层停车棚的政策支持、技术推广、市场培育等方面。政策支持方面, 政府可以出台相应的政策鼓励和支持地埋式双层停车棚的建设和发展。技术推广方面, 可以通过技术交流、培训等方式,

提高相关人员的技术水平。市场培育方面, 可以通过宣传推广、优化服务等手段, 提高地埋式双层停车棚的市场占有率。本研究将提出地埋式双层停车棚的推广策略, 以期在地埋式双层停车棚在城市停车管理中的应用提供支持。

地埋式双层停车棚的推广和应用, 不仅可以解决城市的停车问题, 同时也具有显著的经济效益和社会效益。从经济效益方面来看, 地埋式双层停车棚可以有效节省土地资源, 降低建设成本, 提高停车设施的运营效率。从社会效益方面来看, 地埋式双层停车棚的推广和应用可以缓解城市交通拥堵, 提高城市居民的生活质量, 同时也有利于促进城市的可持续发展。本研究将对地埋式双层停车棚的经济效益和社会效益进行评估, 以期决策者提供参考。

## 3 地埋式双层停车棚的技术原理与特点

### 3.1 技术原理概述

地埋式双层停车棚是一种新型的地下停车设施, 其技术原理主要是利用地下空间, 通过双层结构设计, 实现车辆

【作者简介】白斌(1988-), 男, 中国宁夏永宁人, 本科, 从事现代交通研究。

的停放。该技术将停车空间与地上空间进行有效分离，不仅解决了城市停车难的问题，同时也避免了地上停车设施对城市景观的破坏。地埋式双层停车棚采用先进的机械式停车设备，通过自动化控制系统，实现车辆的快速进出，大大提高了停车效率<sup>[1]</sup>。

地埋式双层停车棚的双层设计见图1。

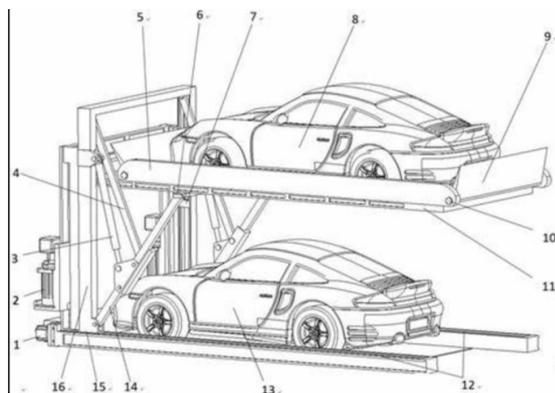


图1 地埋式双层停车棚的双层设计

### 3.2 结构与布局

地埋式双层停车棚的结构设计独特，其主要特点是双层布置，上层用于停放车辆，下层则用于交通和设备空间。上层停车层采用钢结构，具有良好的承载能力和抗震性能。下层交通层则采用混凝土结构，保证了整体结构的稳定性和安全性，如图1所示。此外，地埋式双层停车棚在布局上采用模块化设计，可以根据不同的场地条件和停车需求进行灵活调整，提高了停车设施的适应性。

### 3.3 环保与节能优势

地埋式双层停车棚在环保和节能方面具有明显优势。首先，其利用地下空间，减少了地上建筑占用，有利于保护城市自然景观和生态环境。其次，停车棚采用智能化控制系统，实现了能源的合理利用，降低了能耗。最后，地埋式双层停车棚在设计过程中充分考虑了通风、采光和绿化等因素，为使用者提供了舒适的环境<sup>[2]</sup>。

### 3.4 施工与维护

地埋式双层停车棚的施工过程相对复杂，但具有较高的施工质量。施工过程中，需要进行地质勘察、地下工程、钢结构安装、自动化设备配置等多道工序。由于采用模块化设计，施工速度较快，周期较短。在维护方面，地埋式双层停车棚需要定期进行设备检查、保洁和绿化等工作，以保证设施的正常运行和美观度。同时，智能化控制系统便于管理人员进行远程监控和故障排查，降低了维护成本。

## 4 地埋式双层停车棚应用案例

### 4.1 案例选择与概述

本节通过两个具体案例，深入剖析地埋式双层停车棚在城市停车管理中的应用情况。案例一选择在某城市中心区域，该区域商业繁华，人流量大，停车需求高度集中。案例

二则选择在另一城市的居民区，该区域居住人口密集，停车需求呈现出明显的居民生活特征。通过对两个案例的深入分析，我们可以更加全面地了解地埋式双层停车棚在城市停车管理中的实际应用效果。

### 4.2 案例一：某城市地埋式双层停车棚应用分析

在某城市中心区域，地埋式双层停车棚的建成和使用，极大缓解了该区域的停车压力。首先，停车棚的结构设计巧妙，充分利用了地下空间，使得停车位数量大大增加。其次，停车棚的智能化管理系统，提高了停车效率，缩短了车主的停车时间。最后，停车棚的建设还考虑到了环保和美观因素，其外观设计和周边环境和谐统一，成为城市的一道风景线。

### 4.3 案例二：另一城市地埋式双层停车棚应用分析

在另一城市的居民区，地埋式双层停车棚的建设和使用，有效解决了居民区的停车难题。地埋式双层停车棚的建设，不仅提供了充足的停车位，还美化了小区环境，提升了居民的生活质量。此外，停车棚的运营管理也较为灵活，能够根据居民的需求进行调整，从而更好地服务居民。

### 4.4 案例对比与总结

通过对两个案例的对比分析，我们可以发现地埋式双层停车棚在城市停车管理中的应用具有普遍性和可行性。无论是在商业繁华区域还是居民区，地埋式双层停车棚都能有效解决停车难题，提高城市停车管理的效率和质量。然而，地埋式双层停车棚的建设成本较高，且对周边环境有一定的影响，这些都是推广过程中需要考虑的问题。

## 5 地埋式双层停车棚的经济效益分析

### 5.1 投资成本分析

地埋式双层停车棚作为一种新型的停车设施，其投资成本主要包括土地、建设、设备及运营等方面。相较于传统的停车设施，地埋式双层停车棚在土地利用方面具有明显优势，可以有效节省土地资源。在建设成本方面，虽然地埋式双层停车棚的初期投资相对较高，但其采用的预制构件和工业化生产方式，有助于降低建设成本。此外，地埋式双层停车棚的设备成本也相对较低，因为其设备多为国产，且维护成本较低<sup>[3]</sup>。

### 5.2 运营成本分析

地埋式双层停车棚的运营成本主要包括人工、能源、维护等方面。相较于传统停车设施，地埋式双层停车棚在运营成本方面具有明显优势。首先，由于其采用智能化管理系统，可以实现无人化管理，从而降低人工成本。其次，地埋式双层停车棚具有较好的节能性能，其采用的光伏发电和雨水收集利用系统，可以有效降低能源成本。最后，地埋式双层停车棚的维护成本较低，因为其采用的高强度材料和预制构件，具有较强的抗腐蚀性和耐久性。

### 5.3 收益分析

地埋式双层停车棚的收益主要来源于停车费收入。由

于其独特的结构设计,可以在有限的土地上提供更多的停车位,从而实现较高的停车收入。此外,地埋式双层停车棚还可以通过广告、租赁等多元化方式,实现额外的收益。

#### 5.4 投资回收期评估

根据地埋式双层停车棚的经济效益分析,其投资回收期约为5~8年。这一投资回收期相较于传统的停车设施具有明显优势,因为地埋式双层停车棚在节省土地、提高停车效率等方面具有显著效果,有助于提高城市停车管理的整体水平。

### 6 地埋式双层停车棚的社会效益分析

#### 6.1 对城市交通拥堵的缓解作用

地埋式双层停车棚的应用能有效缓解城市交通拥堵问题。相较于传统的停车方式,地埋式双层停车棚可以更高效地利用空间,提供更多的停车位,减少了车辆在道路上寻找停车位的时间和频率,从而减少了交通拥堵的情况。此外,地埋式双层停车棚的设计通常考虑到了与公共交通的结合,方便市民使用公共交通工具,进一步减少道路上的车辆数量。

#### 6.2 对城市环境的影响

地埋式双层停车棚的应用对城市环境也产生积极影响。传统的地面停车方式往往需要大量的土地资源,而地埋式双层停车棚可以有效地节省空间,使得土地得到更好的利用。此外,地埋式双层停车棚的设计通常注重环保与节能,采用了一些绿色建筑材料和技术,减少了对环境的负担。同时,减少了车辆在道路上行驶的时间,降低了尾气排放,改善了城市空气质量。

#### 6.3 对城市土地利用效率的提升

地埋式双层停车棚的应用提升了城市土地利用效率。传统的地面停车方式往往占据了大量宝贵的土地资源,而地埋式双层停车棚可以将停车空间压缩在地下,释放出地面空间用于其他用途,如绿化、商业活动等。这样一来,城市土地资源得到了更好的利用,提高了城市的整体发展和可持续性。

#### 6.4 对城市景观的改善

地埋式双层停车棚的应用也对城市景观产生了积极的影响。传统的地面停车方式往往造成城市景观的杂乱无章,而地埋式双层停车棚将停车空间隐藏在地下,使得地面景观更加整洁美观。此外,地埋式双层停车棚的设计也注重与周围环境的融合,常常采用一些艺术化的设计元素,成为城市的一道亮丽风景线。这不仅提升了城市的整体形象,也为市民提供了一个更加宜人的生活环境。

### 7 地埋式双层停车棚的挑战与未来发展

#### 7.1 技术挑战与改进方向

地埋式双层停车棚作为一种新型的停车设施,其技术

原理与结构设计具有一定的复杂性。在实际应用过程中,我们发现了一些技术挑战。第一,由于地埋式双层停车棚的地下层结构较为复杂,因此在施工过程中可能会遇到地质条件不佳、地下水位高等问题。针对这一挑战,我们需要进一步优化设计方案,提高施工技术,以确保停车棚的稳定性和安全性。第二,地埋式双层停车棚的智能化系统还需进一步完善,以实现更效率的停车管理。因此,我们需要加强停车棚的智能化研发,提高系统的稳定性和可靠性。

#### 7.2 政策与法规的支持

地埋式双层停车棚的推广与应用需要得到政府相关部门的政策与法规支持。目前,中国一些城市已经出台了关于停车设施建设的政策,鼓励和支持地埋式双层停车棚等新型停车设施的建设。然而,仍有许多城市尚未出台相关政策,这对地埋式双层停车棚的推广造成了一定的阻碍。因此,我们建议政府进一步完善相关政策,为地埋式双层停车棚的推广与应用提供良好的环境。

#### 7.3 市场推广与普及前景

地埋式双层停车棚的市场推广与普及前景广阔。随着中国城市化进程的加快,城市停车问题日益严重,地埋式双层停车棚作为一种有效的解决方案,市场需求巨大。此外,地埋式双层停车棚的环保、节能、节省土地等优势也使其在市场上具有竞争力。然而,由于地埋式双层停车棚的建设成本较高,一定程度上制约了其市场推广。因此,我们需要在降低建设成本、提高停车效率等方面进行技术创新,以提高地埋式双层停车棚的市场竞争力。

#### 7.4 创新与可持续发展

地埋式双层停车棚作为一种新型停车设施,其创新与可持续发展至关重要。在技术方面,我们需要不断优化设计方案,提高施工技术,完善智能化系统,以实现更效率的停车管理。在政策与法规方面,我们需要政府相关部门的支持与鼓励,为地埋式双层停车棚的推广与应用提供良好的环境。在市场推广方面,我们需要加大宣传力度,提高地埋式双层停车棚的知名度,扩大市场份额。同时,我们还需要关注地埋式双层停车棚对城市环境、土地利用效率和城市景观的影响,实现其可持续发展。通过不断创新与改进,我们相信地埋式双层停车棚将在未来城市停车管理中发挥重要作用。

#### 参考文献

- [1] 张攀锋.城市轨道交通地下双层车辆基地设计研究[J].山西建筑,2022(8).
- [2] 黄波.地下双层地铁停车场站场设计研究[J].都市轨道交通,2019(1).
- [3] 李致勇.全自动无人驾驶车辆基地总平面布置方案探讨[J].科技与创新,2018(9).