

# 国家发明专利

自驾式非机械立体停车系统  
LOFT专利车库授权方



上海博普建筑技术有限公司  
上海博普规划建筑设计事务所

# 目录

## 01、前言

## 02、LOFT专利技术视频演示

### 02-1、系统介绍演示

### 02-2、行车视角演示

### 02-3、既有车库扩容改造演示

## 03、政策背景

## 04、LOFT专利车库特点详解

### 04-1、专利技术效益

### 04-2、新建车库技术特点

### 04-3、传统多层改LOFT专利车库

### 04-4、传统单层改LOFT专利车库

## 05、案例赏析

# 01、前言



## 专利发明人 初 光

- . 上海建委科技委特邀专家
- . 国家一级注册结构师
- . 高级工程师
- . 地下空间车库研究院首席发明家
- . 发明《自驾式非机械立体停车系统》、《复式停车库》等数十项专利、获得上海市优秀人民建议、《新型空间悬挑体系》等多个论文发表于中国顶级学术刊物《建筑结构》持核心技术主导的《既有地下车库增容改造成套技术应用》科研课题成果通过工程院同济大学专家论证评审达到国际先进水平。



上海博普建筑技术有限公司

SHANGHAI BOPU ARCHITECTURE TECHNOLOGY CO., LTD

证书号第2560025号



## 发明专利证书

发明名称：自驾式非机械立体停车系统

发明人：初光

专利号：ZL 2015 1 0165766. X

专利申请日：2015年04月08日

专利权人：初光

授权公告日：2017年07月21日

本发明经过本局依照中华人民共和国专利法进行审查，决定授予专利权，颁发本证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。

本专利的专利权期限为二十年，自申请日起算。专利权人应当依照专利法及其实实施细则规定缴纳年费。本专利的年费应当在每年04月08日前缴纳。未按照规定缴纳年费的，专利权自应当缴纳年费期满之日起终止。

专利证书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。



局长  
申长雨

申长雨



第1页(共1页)

发明专利：自驾式非机械立体停车系统（俗称：LOFT车库）为全球首创、专门解决停车难问题及高效降本问题，2015年申请专利历经近三年（全球检索和实质性审查）得到国家专利局授权**发明专利**。该专利全面颠覆传统车库，是三维空间的突破。根据大数据验证：为开发商节省**30%**左右的车库投资、节省**45%**左右的土地开挖、节省工期。同时大幅度提升了美观度和品质感，被誉为车库中的别墅。

目前LOFT专利车库已与**中海集团、融创集团、中粮集团、金茂集团、金科地产、碧桂园、绿城、上海临港集团、华侨城、中铁集团、长江投资、当代集团、红星美凯龙、远洋集团**等国内知名房企开展业务合作，现落地**一百多个项目**。专利车库有六大系列，可广泛应用于各种业态。

更具意义的是，**【上海博普】**LOFT车库研究院及发明人**初光先生**成为工信部绿色方舟基金会的专家委员，帮助大幅度节约土地资源、节能减碳、实现海绵城市、绿色建筑，成为展开绿色方舟计划的重要成员。

上海博普初光专利技术获得上海市优秀人民建议，近期列为政府资助的地下空间科研项目，期间获得了中国建科院防火研究所车库设计防火规范主编、同济大学地下空间研究院教授——束昱对专利技术的高度认可和高度评价，上海博普初光先生与上海上堪院顾大师合作的科研项目《既有车库增容改造成套技术应用》：获得了组长工程院院士江欢成、同济大学校长李永盛、地下空间研究院院长俞明健等建筑学术界泰山北斗的技术认证，上海博普初光专利是该科研项目的核心技术，获得国际先进水平、建议大力推广应用。

# 荣誉证书

初光同志：

您提出的“关于推广应用“叠摆式”停车库技术缓解城市停车难矛盾的建议”被评为2013年度上海市优秀人民建议。根据国务院《信访条例》第八条第一款规定，特发此证，以资鼓励。

中共上海市委信访办公室  
上海市人民政府信访办公室

二〇一三年十二月



## 既有地下车库增容改造 成套技术应用

项目负责人	顾国荣、赵海元、徐枫
项目参与人	李晓勇、杨石飞、初光、郭星宇、路家峰、樊向阳、苏辉、杨砚宗、王友权、梁军起

【编写单位：】

上海岩土工程勘察设计研究院有限公司  
上海博普规划建筑设计事务所  
上海三凯建设管理咨询有限公司  
上海城凯建筑设计有限公司  
上海长凯岩土工程有限公司

2016年08月17日

## 上海市勘察设计行业协会 会议签到单

会议名称：既有地下车库增容改造成套技术应用”成果验收会  
时间：2016.8.22

序号	姓名	单位
1	江欢成	中国建科院
2	李永盛	同济大学
3	俞明健	同济大学
4	束昱	中国建科院
5	顾国荣	上海博普初光
6	赵海元	上海博普初光
7	徐枫	上海博普初光
8	李晓勇	上海博普初光
9	杨石飞	上海博普初光
10	郭星宇	上海博普初光
11	路家峰	上海博普初光
12	樊向阳	上海博普初光
13	苏辉	上海博普初光
14	杨砚宗	上海博普初光
15	王友权	上海博普初光
16	梁军起	上海博普初光

## 《既有地下车库增容改造成套技术应用》 评审意见

2016年8月22日，上海市勘察设计行业协会组织开展了由上海岩土工程勘察设计研究院有限公司等单位完成的《既有地下车库增容改造成套技术应用》课题评审会，与会专家听取了课题组的汇报，并认真审阅了相关资料，经讨论形成如下评审意见：

- 提供的技术资料翔实，内容丰富，符合评审要求。
  - 叠摆式停车技术与既有建筑地下车库改造相结合，实现了既有地下结构非机械立体停车，提高了城市地下空间的利用率，为解决城市停车难题提供了新解决方案。
  - 课题能对既有建筑地下结构改造中所需关键技术进行了系统研究，主要成果包括：
    - 既有建筑地下结构地基基础加固新技术：有效提高单桩承载力的静压钢管多次顶管注浆技术，研制了应对局部集中力的长臂杆式大吨位顶力架，适用于结构无扰动的自压顶管技术。
    - 既有建筑地下结构改造托换新技术：新旧混凝土结构柱整体受力性能协调与构造措施，无单位、基础与托换柱一体化改造技术。
    - 既有建筑地下结构改造基坑支护新技术：适用于室内低净空的二合一静压板桩设计施工技术；多节微型钢管桩及轻型微扰动止水帷幕技术。
    - 既有建筑地下水控制新技术：静压反滤式止水技术。
    - 既有建筑改造及环境保护的自动化监控技术：实现自动采集、无线传输、智能预警、数据可视化施工。
- 本课题形成了适用于软土地区高水位、地下车库狭小空间情况下整体快速、经济、安全的成套技术，经工程实践应用，经济效益显著，具有广阔的市场应用前景，课题成果总体上达到国际先进水平。
- 建议加强对研究成果的工程应用研究，提高性价比和效率，形成技术标准和工法，大力推广应用。

评审专家组组长：江欢成

副组长：李永盛

2016年8月22日

2023上海市高价值专利运营大赛

## 百强证书

CERTIFICATE

上海博普建筑技术有限公司：

经2023上海市高价值专利运营大赛专家团评议，贵单位的

上海博普Loft系列专利车库

项目正式入围2023上海市高价值专利运营大赛百强。

特发此证。

2023上海市高价值专利运营大赛组委会  
二〇二三年十一月

## 部分设计院与开发商反馈

上海博普建筑技术有限公司:

我司在 滕州市金三角区域改造项目北地块 地下车库中运用了你司的发明专利“自驾式非机械立体停车系统”(专利号: ZL201510165766.X), 通过该专利的复式结构, 将大型风烟管道等布置在通高区域上方等颠覆性特征, 重新整合了传统车库的空间, 创造了通高的管廊, 将尺寸巨大的风烟管道等管线巧妙设置在其内, 使得风烟管道等管线系统不再占据车库的净高, 从而车库的平均层高从传统的 3.9 米左右降低至本专利车库的 2.85 米左右, 使用该专利技术实质性实现了大幅降低车库的层高和体积, 从而节约地库的综合投资成本、减少土方开挖、节省基坑支护和抗浮费用、节省钢筋混凝土, 提升土地利用效率、节能环保、节约用地等效果, 同时该专利车库空间品质也有显著的提升, 是与众不同的新技术, 我司有意愿继续与你司合作。

我司在本项目中使用上述专利技术后, 由于车库层高和体积的大幅缩减, 使得车库的基坑支护、桩基、钢筋混凝土、挖土方等成本均得到有效降低, 综合成本降低 30% 左右。

**国企开发商**

山东兴滕置业有限公司

2022 年 11 月 28 日

### 工程应用实例

应用单位 信息	应用的成果名称	系列专利车库技术 (LOFT车库、复式车库)	应用 时间	2022.11
	实际工程名称	山西省晋城市晋华福苑 住宅小区项目	联系人	孔青兵
	应用单位名称	晋城市新聚元房地产 开发有限公司	联系 电话	13835611111
应用意见	山西省晋城市晋华福苑住宅小区项目车库部分节省较多成本, 现已完成交付使用, 成功将成果应用于该项目。			
应用结论	通过该工程的应用, 我的结论是 (A) A 该成果在工程中达到了预期效果 B 该成果在工程中基本达到了预期效果, 需进一步完善 C 该成果在工程中没有达到预期效果 应用单位(盖章): 2023年3月21日			
应用单位 承诺	我对以上内容真实性负责, 如有虚假内容, 愿愿承担一切法律责任。 法人代表(签字): 孔青兵 2023年3月21日			

**民营开发商**

上海博普建筑技术有限公司:

我单位与贵司已建立友好、深入的合作关系, 正在全国范围内推广贵司的发明专利“自驾式非机械立体停车系统”(专利号: ZL201510165766.X), 通过该专利的复式结构, 将大型风烟管道布置在通高区域上方等颠覆性特征, 重新整合了传统车库的空间, 创造了通高的管廊, 将尺寸巨大的风烟管道等管线巧妙设置在其内, 使得风烟管道等管线系统不再占据车库的净高, 从而车库的平均层高从传统的 3.9 米左右降低至本专利车库的 2.85 米左右, 使用该专利技术实质性实现了大幅降低车库的层高和体积、大幅节约地库的综合投资成本、大幅减少土方开挖、大幅节省基坑支护和抗浮费用、大幅度节省钢筋混凝土, 提升土地利用效率、节能环保、节约用地等效果。

该专利具有创造性, 在本设计领域中将停车库技术发展推进了一大步, 不仅能够应用于新车库, 并且为解决大中城市旧车库增容改造提供了新的高效解决方案, 同时, 车库空间品质也有大幅度的提升, 是有大幅进步的新技术, 我院愿意继续合作, 并向贵司学到更多更深的专利技术知识。

我单位已在数个项目中成功推广贵司的上述专利并将该专利技术融入施工图设计中, 使用了上述专利技术后, 由于车库层高和体积的大幅缩减, 使得车库的基坑支护、桩基、钢筋混凝土、挖土方等成本均得到有效降低, 该专利车库综合投资成本比传统车库约降低 25-30% 左右。

**战略设计院**

同圆设计集团股份有限公司

2022 年 12 月

# 部分案例合同和战略设计院

## 济南神武城中村改造一期项目 A-1 地块项目 停车库专利使用许可、咨询合同

授权方（甲方）：上海博普规划建筑设计事务所

被授权方（乙方）：济南鲁茂置业有限公司

乙方委托甲方对所开发的济南市神武城中村改造一期项目 A-1 地块项目地下停车库进行咨询。甲、乙双方本着互惠互利、友好合作的原则订立合同、共同信守，具体施工图设计合同另外签订。

为高效利用土地、资源、投资和高效停车，甲、乙双方和专利权人初光先生同意使用专利技术：自驾式非机械立体停车系统(专利号：ZL201710165766.X)及其延伸技术和技能运用在济南市神武城中村改造一期项目 A-1 地块项目地下停车库。该专利发明人和专利权人为初光先生，初光先生为法人的上海博普规划建筑设计事务所为执行推广、谈判、签约、财务、签约、授权、许可等权利和义务。

甲、乙双方经友好协商达成如下协议：

一、甲方利用专利技术和上述专利技术对济南市神武城中村改造一期项目 A-1 地块项目地下停车库进行技术辅导、咨询工作，并有偿授权乙方在该项目地下车库使用专利技术和咨询服务。

二、甲方许可乙方在济南市神武城中村改造一期项目 A-1 地块项目地下停车库采用发明专利“自驾式非机械立体停车系统”技术，为普通许可使用。

三、甲、乙双方均享有在产品宣传单、说明书、挂牌、媒体等地方标示该专利产品专利号、发明人及其公司的权利。

## 上海博普 LOFT 车库系列专利技术 战略合作协议

### 封面

合作范围：停车库（场）

战略合作院：中建西勘院

授权方项目负责人：张如辉

联系电话：18108149944

授权方：上海博普建筑技术有限公司

被授权方：中国建筑西南勘察设计研究院有限公司

## 上海博普 LOFT 车库系列专利技术 战略合作协议

合作范围：停车库（场）

授权方：上海博普建筑技术有限公司

被授权方：中国建筑西南勘察设计研究院有限公司



## 02、LOFT专利技术视频演示

---

02-1、系统介绍演示

02-2、行车视角演示

02-3、既有车库扩容改造演示

## 02-1、系统介绍演示





点击此处播放

上海博普·张如辉·15308152288

## 02-2、行车视角演示





[点击此处播放](#)

上海博普·张如辉·15308152288

上海博普规划建筑设计事务所

## 02-3、既有车库扩容改造演示





点击此处播放

第...届川... 2288

张如辉15308152288

## 03、政策背景





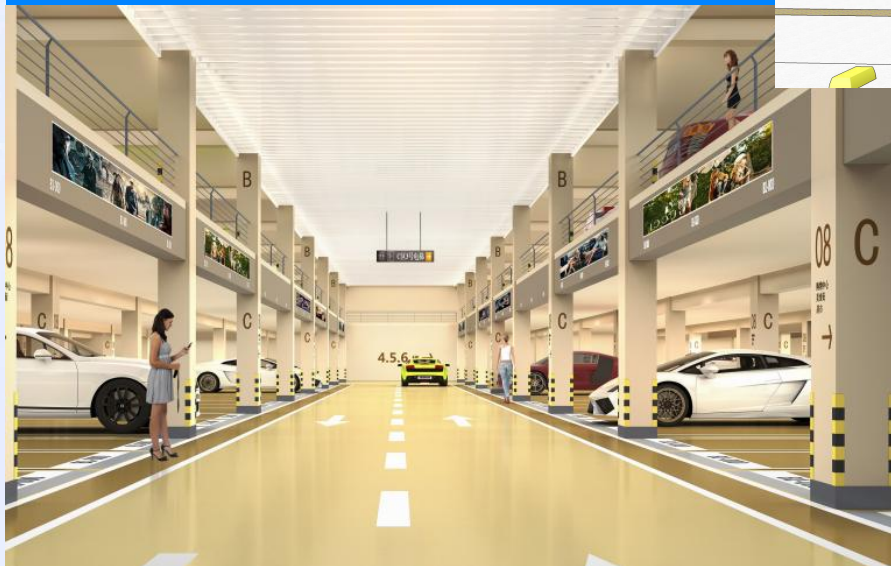
# 政策背景

全球经济下行压力增大，建筑行业面临市场竞争加剧、成本上升等挑战，**降本增效**成为行业发展的必然选择。

建筑行业作为碳排放主要来源之一，**面临巨大的减排压力。**



随着国家政策的不断推进和环保意识的提高。相关文件的出台旨在引导建筑行业转变发展方式，推动绿色低碳发展。**节能减碳成为建筑行业降本增效的重要手段之一。**



降本增效、节能减碳是建筑行业实现可持续发展、提高竞争力的必然选择，实现可持续发展。



《“十四五”建筑节能与绿色建筑发展规划》

- 1、推广新型绿色建造方式等重点任务，并提出健全法规标准体系、落实激励政策保障、创新工程质量监管模式等保障措施。
- 2、提出了加强建筑节能标准体系建设、推广绿色建筑和装配式建筑、推动可再生能源建筑应用等重点任务。

2022

《国家碳达峰试点建设方案》

发改环资〔2023〕1409号

建设碳达峰试点城市和园区，可以有效激发城市和园区主动性和创造性，围绕绿色低碳转型开展探索，为全国提供行之有效的经验做法，助力实现“双碳”目标。

2023

《关于做好2023年降成本重点工作的通知》

发改运行〔2023〕645号

坚持全面推进与突出重点相结合，坚持制度性安排与阶段性措施相结合，坚持降低显性成本与降低隐性成本相结合，坚持降本减负与转型升级相结合，确保各项降成本举措落地见效，有力有效提振市场信心。

2023

《建设领域推广应用新技术管理规定》

中华人民共和国建设部令 第109号

2021

- 1、为了促进建设科技成果推广转化，调整产业、产品结构，推动产业技术升级，提高建设工程质量，节约资源，保护和改善环境；
- 2、在建设领域推广应用新技术和**限制、禁止使用落后技术的活动。**
- 3、国家鼓励使用《推广项目》中的新技术，保护和支撑各种合法形式的新技术推广应用活动。

2024

2024

2022

《四川省住房城乡建设领域新技术推广应用管理办法(试行)》

川建行规〔2022〕4号

**促进建设科技成果转化，提高建设新技术服务行业的水平**

《四川省城乡建设领域碳达峰专项行动方案》

川府发〔2022〕37号

《重庆市建设领域推广应用新技术管理办法》

渝建发〔2010〕65号

《加快推动建筑领域节能降碳工作方案》

国办函〔2024〕20号

建筑领域是我国能源消耗和碳排放的主要领域之一。加快推动建筑领域节能降碳，对实现碳达峰碳中和、推动高质量发展意义重大。为贯彻落实党中央、国务院决策部署，促进经济社会发展全面绿色转型，加快推动建筑领域节能降碳

实现碳达峰碳中和是党中央统筹国内国际两个大局作出的重大战略决策部署，是一场广泛而深刻的经济社会系统性变革。为深入贯彻习近平总书记关于积极稳妥推进碳达峰碳中和的重要指示精神，党中央、国务院先后印发《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》和《2030年前碳达峰行动方案》。2022年6月，住房和城乡建设部和国家发展改革委印发《城乡建设领域碳达峰实施方案》。省委、省政府陆续出台《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的实施意见》和《四川省2030年前碳达峰行动方案》。按照《四川省碳达峰碳中和“1+N”政策体系编制工作方案》，我省将共制定8个碳达峰行动方案，住房城乡建设厅牵头制定《四川省城乡建设领域碳达峰专项行动方案》。

# 重庆市住房和城乡建设委员会 四川省住房和城乡建设厅

## 关于发布《川渝地区城乡建设领域推广应用新技术（第一批）》的公告

发布时间：2023-11-03

**鼓励建设、勘察、设计和施工等相关单位，根据项目实际自主优先使用推广应用新技术。**

**四川省住房和城乡建设厅**  
SI CHUAN SHENG ZHU FANG HE CHENG XIANG JIAN SHE TING

请在此输入您要搜索的内容

[首页](#) [政府信息公开](#) [政务服务](#) [互动交流](#) [专题专栏](#) [数据服务](#)

当前位置： 首页 > 政府信息公开 > 政策文件 > 其他文件

索引号: 008283930/2023-00156

公文种类: 公告

发布机构: 四川省住房和城乡建设厅

成文日期: 2023-11-03

发布日期: 2023-11-03

文号: 渝建〔2023〕25号

有效性: 有效

**重庆市住房和城乡建设委员会 四川省住房和城乡建设厅 关于发布《川渝地区城乡建设领域推广应用新技术（第一批）》的公告**

发布时间: 2023-11-03 来源: 省建设科技发展与信息中心 浏览: 212次 [【字体: 大 中 小】](#) [打印](#) [分享](#)

根据《建设领域推广应用新技术管理规定》（住建部令第109号）相关要求，为进一步促进住房城乡建设领域科技成果转化，推动川渝两地行业技术进步，经共同征集、评审，择优遴选了一批推广应用新技术，现予发布。鼓励建设、勘察、设计和施工等相关单位，根据项目实际自主优先使用推广应用新技术。


特此公告。

附件：川渝地区城乡建设领域推广应用新技术（第一批）

重庆市住房和城乡建设委员会 四川省住房和城乡建设厅

2023年11月3日

中国政府网 | 重庆市人民政府网 2023年11月03日 重庆 20℃~16℃ 阴转小雨 无雾霾 关怀版 敬告版 微博 微信 登录 | 注册 网站支持IPv6

**重庆市住房和城乡建设委员会**  
zfcxjw.cq.gov.cn

[首页](#) [政务公开](#) [政务服务](#) [政民互动](#) [走进住建](#)

您当前的位置： 首页 > 公示公告

**重庆市住房和城乡建设委员会 四川省住房和城乡建设厅关于发布《川渝地区城乡建设领域推广应用新技术（第一批）》的公告**

日期: 2023-11-03 来源: 科技外事处 [大](#) [中](#) [小](#)

根据《建设领域推广应用新技术管理规定》（住建部令第109号）相关要求，为进一步促进住房城乡建设领域科技成果转化，推动川渝两地行业技术进步，经共同征集、评审，择优遴选了一批推广应用新技术，现予发布。鼓励建设、勘察、设计和施工等相关单位，根据项目实际自主优先使用推广应用新技术。

特此公告。

附件：川渝地区城乡建设领域推广应用新技术（第一批）

重庆市住房和城乡建设委员会 四川省住房和城乡建设厅

2023年11月3日



## 04、LOFT专利车库特点详解

---

04-1、专利技术效益

04-2、新建车库技术特点

04-3、传统多层改LOFT专利车库分析

04-4、传统单层改LOFT专利车库分析

04-5、车库的痛点数据分析与对比

## 04-1、专利技术效益



## 世界首创、全国唯一的发明专利技术

### 3省1好看

省钱

节省造价 **30%** 左右

省地

节省土地 **45%** 左右

省工期

节省工期一个月以上

好看

空间效果美观大方

**不能降本增效的新技术都是耍流氓!!!**

# LOFT车库专利产品优势

- ① 上海博普LOFT专利车库的钢筋混凝土用量大幅度减少，**仅为传统车库的50%~70%**；
- ② 上海博普LOFT专利车库**可节省约25%-40%的地库造价**，节省的造价就是项目的纯利润。
- ③ 采用上海博普LOFT专利车库后，车库平面布局改变，车库占地面积大幅度减少，提高土地利用率，减少45%左右土地开挖，实现海绵城市、绿色建筑建设。
- ④ 上海博普LOFT专利车库的钢筋混凝土、桩基、基坑支护等减少，有效控制碳排放量、节能减碳，每平方米减少约0.5万吨碳排放量，助力实现“碳中和”、“碳达峰”的全球战略目标。
- ⑤ 上海博普LOFT专利车库**空间感高挑、大气、美观**，提升车库的空间品质，增加吸睛卖点。全部为产权车位。
- ⑥ 减少地下车库工期约一个月，施工便捷，大大节约社会资源。

# 节能降碳 绿色发展

以车位数量为2000个的车库(建筑面积 约70000m<sup>2</sup>) 为例，可减少碳排放量约3.5万吨。

采用LOFT车库后，可大幅度增加绿化面积，提高绿地率，助力海绵城市建设，绿色吸碳，形成生态循环，达到碳中和。

### 绿色效益1

LOFT专利车库(自驾式非机械立体停车系统)钢筋混凝土用量大幅度减少，仅为传统车库的50%-60%；以车位数量为2000个的车库(建筑面积约70000m<sup>2</sup>)为例，可**减少碳排放量约3.5万吨**。

### 绿色效益2

采用LOFT车库后，可大幅度增加绿化面积，提高绿地率，助力海绵城市建设，绿色吸碳，形成生态循环：**碳中和、碳达峰**。

### 绿色效益3

采用LOFT车库后，车库平面布局改变，车库占地面积大幅度减少，提高土地利用率，**减少45%左右土地开挖**，可用作绿地和海绵城市建设。

### 绿色效益4

LOFT专利车库可**节省30%-40%的地库造价**，减少地下车库工期约一个月，大大节约社会资源。

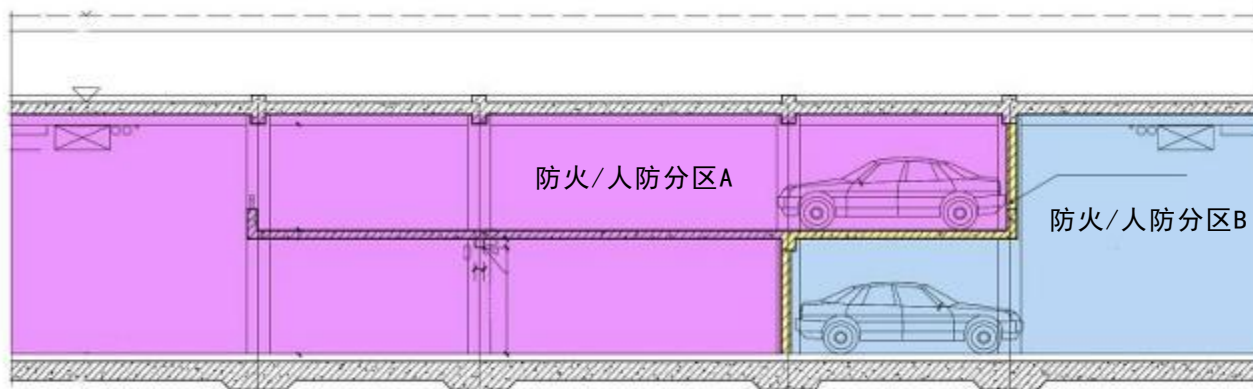
## 04-2、新建车库技术特点



## 04-2、新建车库技术特点

LOFT车库	技法特点	具体措施	
提升业主空间体验	设置主挑空一	车道上空挑空宽度3米，挑空净高4.5米，板底净高2.6米，行车舒适度高。提升车位品质。	详典型剖面一
	设置主挑空二	车身后上空挑空宽度2.5米，挑空净高4.5米，可设置成人行通道或景观，增加业主使用的舒适度和空间感。提升车位品质。	详典型剖面二
	设置边挑空	边挑空的设置使得业主在进入塔楼地下室大堂之前有舒适的空间体验。	详典型剖面一
优化管线布置	优化主管线布置	设备主管线设置挑空高处，空间不受层高约束， <b>管线底距离地面净高4.5米。</b>	详空间管线布置
	优化支管线布置	设备支管线设置在梁内侧，行车道上看不见支管线，且管线单向布置，排布整齐美观。	
成本降低 (30%左右)	节省钢筋混凝土	对于传统单层车库，通过减少顶板底板面积减少钢筋混凝土使用；对于双层车库， <b>通过压缩总层高1.6米减少钢筋混凝土。</b>	详成本理论模型
	节省土方	LOFT车库平均层高2.85米，传统车库平均层高3.6米，车库总体积比传统车库小，从而大大减少土方工程量。	1、LOFT车库总层高5.7米，夹层2.9米，底层2.8米。 2、LOFT车库防火分区/人防分区均是夹层和底层叠起来通过挑空连接为一个防火分区/人防分区。 3、防烟分区通过电动挡烟垂壁将夹层和底层分开。
	节省防水	LOFT车库表面积比传统车库小，从而节省防水面积。	
	节省人防成本	LOFT车库人防是上下叠起来，大量减少人防临空荷载表面积，从而减少钢筋混凝土和防水面积。	
	节省支护成本	对于传统单层车库，LOFT车库 <b>投影面积只有其50%</b> ，一般采用两级放坡支护；对于双层车库 <b>则减少支护深度1.6米</b> ，从而减少支护成本。	
施工组织便利	节省排烟管线	LOFT车库是按车库投影面积布置排风主管线，比传统单层和双层车库均节省一半排风管道长度。	LOFT车库占地面积大约是传统单层车库面积一半。
	减少后浇带	LOFT车库与大多数主楼是相邻关系，便于先主楼后车库的施工顺序，减少后浇带数量。	
	减少场地周转	LOFT车库为节地型方案，有大量空地，利于施工用房、施工场地布置和施工材料的堆放。	

## LOFT专利车库特点-防火/人防分区划分



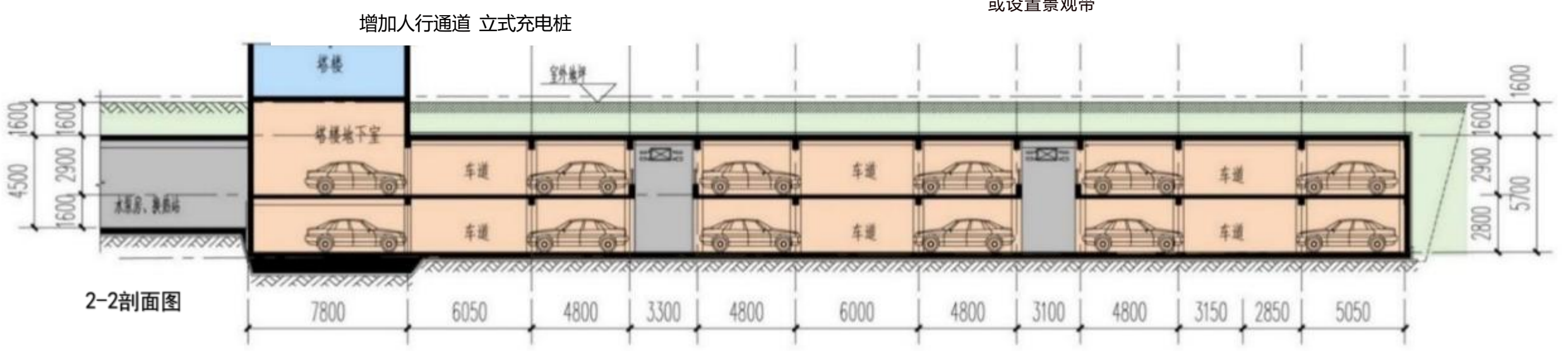
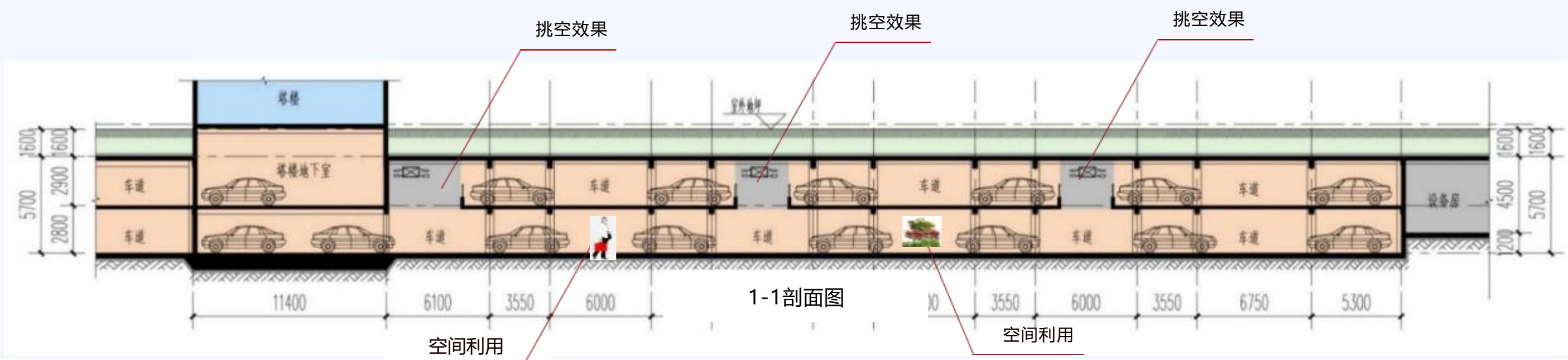
根据《建筑工程建筑面积计算规范GB/T50353-2013》3.0.5条规定,地下室、半地下室应按其结构外围水平面积计算。**结构层高在2.20m及以上的,应计算全面积。**因此专利车库在人防建设上减少车库投影面积,更节省投资。消防验收按规范正常验收,绝不突破任何规范。

人防计算规范：明文规定，夹层的层高高于2.2米都计算建筑面积，所以夹层也算人防面积。

## 04-4、传统多层改LOFT专利车库分析



04-2、新建车库技术特点



# 04-4、传统多层改LOFT专利车库分析

若传统车库做两层(7.2m-7.8m, 单层3.6米到3.9米):

- 1. 由于少约2米挖深,可以省一道基坑支护的费用。
- 2. 减少开挖、挖土方,所以节省工期。
- 3. 做LOFT车库可以减少约2米挖深(LOFT车库一大层5.7m),可以少约2米深水浮力,则节省千万乃至上亿级别的桩基。

根据数学逻辑,以此类推,传统车库层数越多,做专利车库降本的效果越显著。兼具美观的特性,现专利车库已成为开发商的不二之选。

济南金茂项目

工程应用实例

【合同】济南金茂项目

上海博普建筑技术有限公司:

工程应用实例

【国企】山东兴滕置业

发明专利证书

专利证书

授权书

上海博普建筑技术有限公司

授权“天府科技云”

发布授权书

工程应用

【设计单元】同圆设计集团

工程应用实例

【民企】晋城市畅星元房地产

04-2、新建车库技术特点

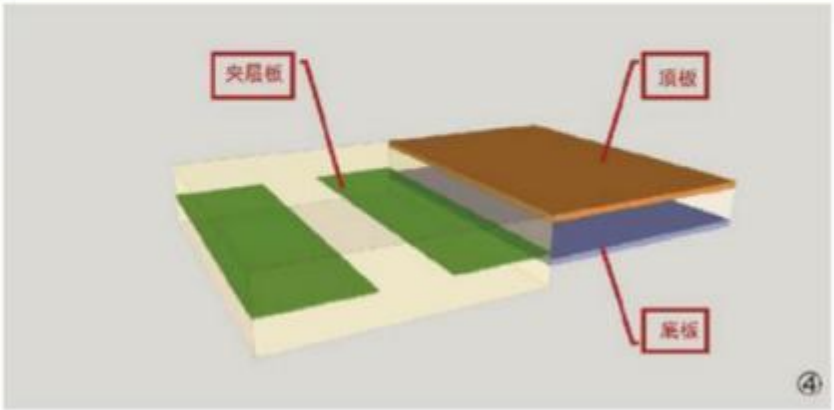
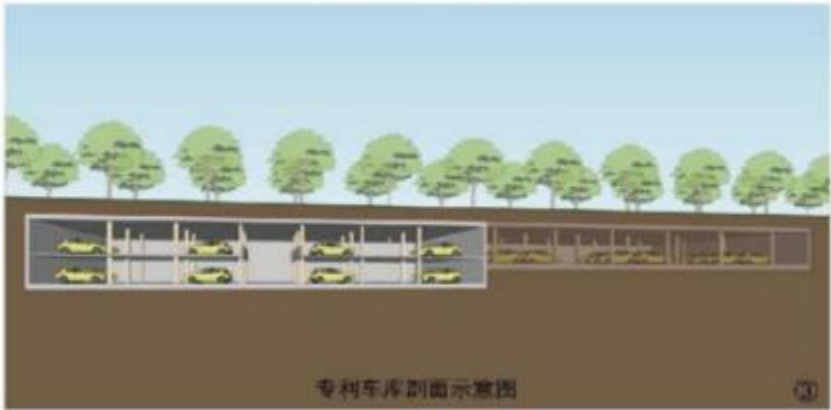
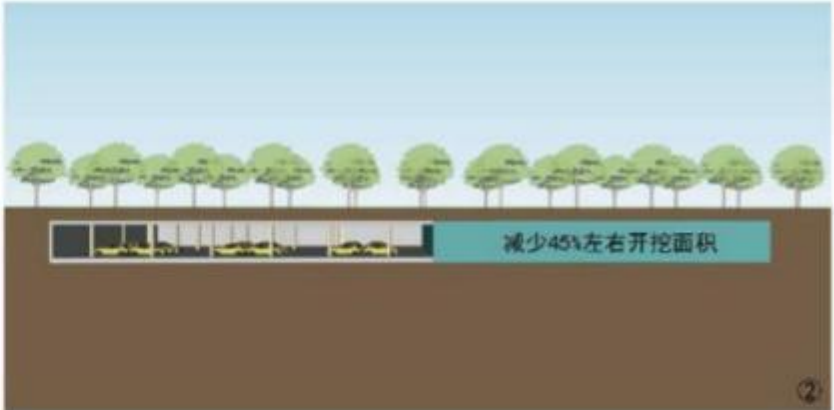
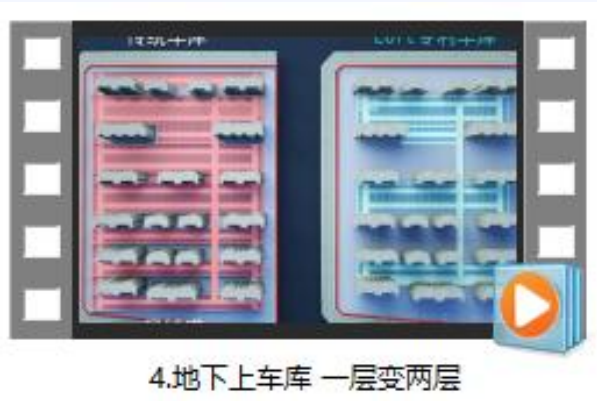




## 04-4、传统单层改LOFT专利车库分析

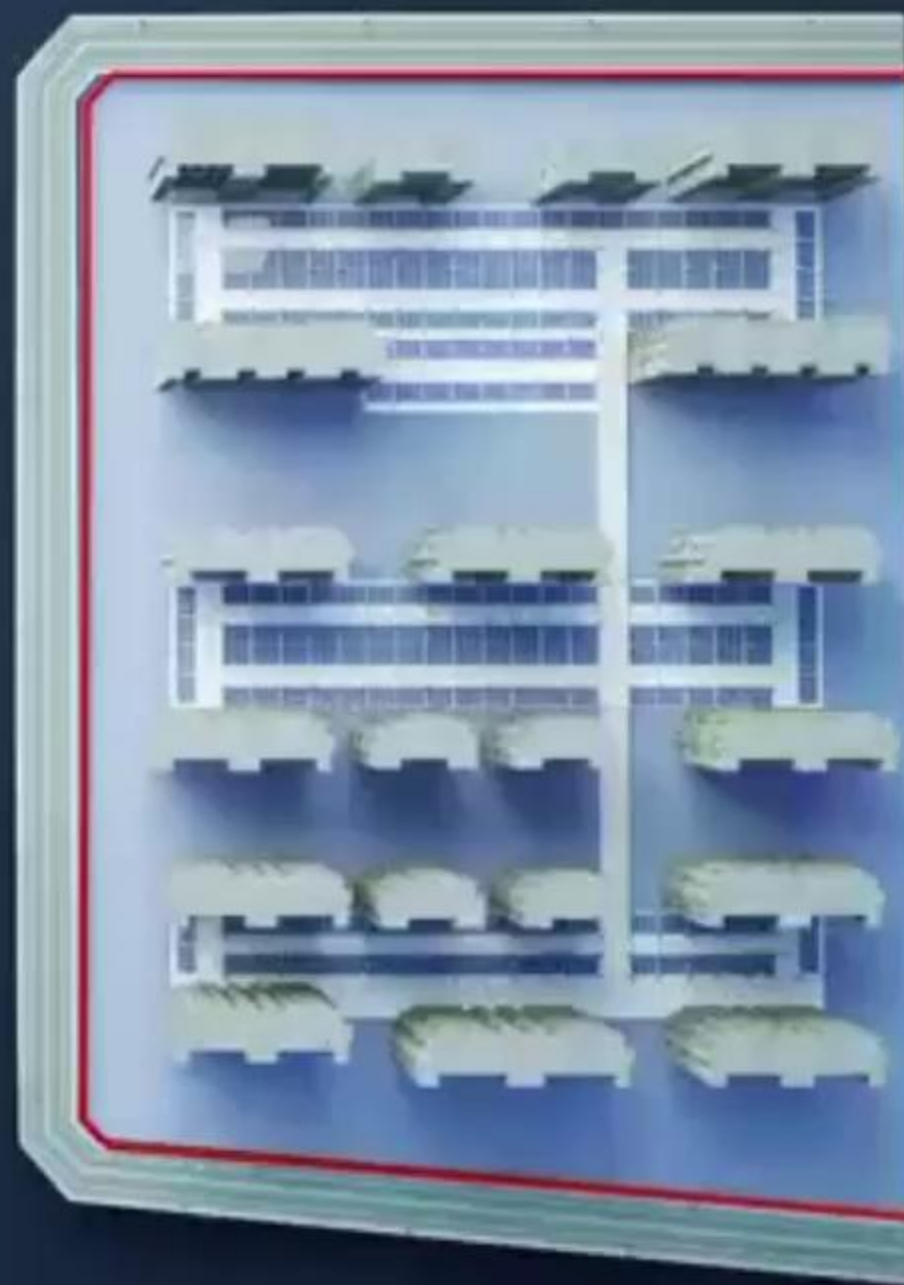


04-4、单层车库改LOFT设计分析



顶板+底板占据地下车库钢筋混凝土用量的80%，造价昂贵，其荷载是夹层板的15倍；  
一半的顶板+底板变成了较薄的夹层板，从而大大降低了钢筋混凝土的使用量，节省千万级别乃至上亿的投资。

在传统车库转变为Loft专利车库的过程中，减少了一半的投影面积，即减少了一半的顶板和底板的费用。利用loft专利技术，在总层高5.8米的情况下，使用中间的夹层板停放另一半车位。——原理如上图



点击此处播放

可对减少项与增加项做大概的成本测算，节省效果显而易见。

### 01、其中减少项为

- 1，一半的投影面积（即一半的顶板、底板钢筋混凝土），**巨额节省**；
- 2，按挖土方体积计算，减少约30%的挖土方体积，**部分节省**；
- 3，减少一半投影面积之后，开挖位置可远离用地红线，开挖边缘可采用放坡支护，**部分节省**；



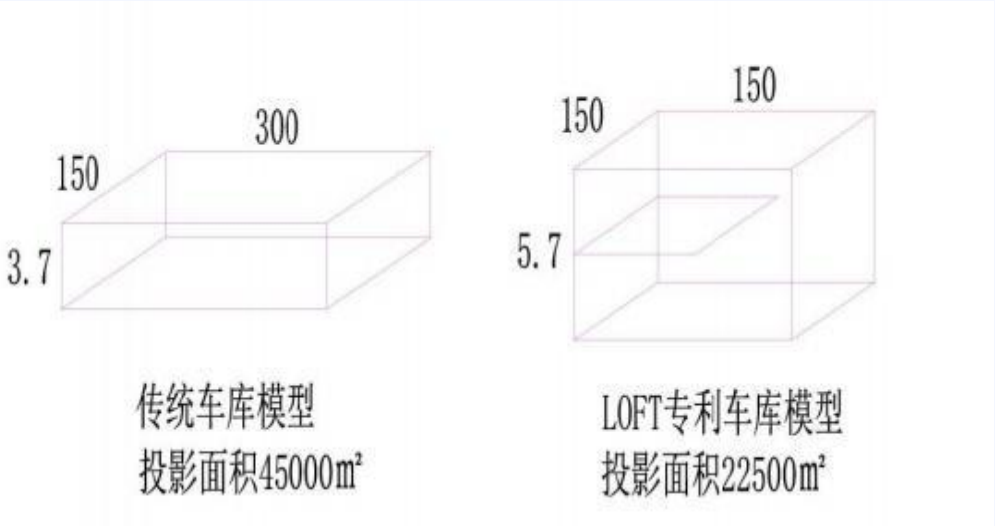
### 简要对比

### 02、其中增加项为

- 1，开挖面积多挖深2米，有可能产生抗浮或深坑支护，但一般情况下，这部分成本loft专利车库和传统车库相同。（即传统车库也都需要，或传统车库和loft车库都不需要。）
- 2，夹层版钢筋混凝土，（因夹层板只有汽车荷载，所以相对较薄，远小于顶板底板成本。）

原来一层改为LOFT模型测算

单位： m



根据其他项目经验计算： 顶板厚度0.35m， 底板厚度0.5m， 侧墙厚度0.3m。 专利车库夹层板0.15m

(若项目要求顶板底板越厚， 节省比例越高)

传统车库钢筋混凝土体积计算	LOFT专利车库钢筋混凝土体积计算
<p>柱网： 横向37根， 纵深18根， 共666根</p> <p>表面积：（顶板+底板+侧墙） <math>45000+45000+（300+150）*2*3.7=93300\text{m}^2</math></p> <p>轮廓体积： <math>45000*0.35+45000*0.5+900*3.7*0.3=39249\text{m}^3</math></p> <p>柱网体积：<math>666*0.5*0.5*3.7=616\text{m}^3</math></p> <p>车库总体积：<math>39249+616=39865\text{m}^3</math></p> <p>柱子占比：<math>616/39865=1.55\%</math></p> <p>外墙占比：<math>999/39865=2.5\%</math></p>	<p>柱网： 横向30根， 纵深18根， 共540根</p> <p>轮廓体积： <math>22500*0.35+22500*0.5+600*5.7*0.3=20151\text{m}^3</math></p> <p>夹层面积：<math>22500*0.85=19125\text{m}^2</math></p> <p>夹层体积：<math>19125*0.15=2868.75\text{m}^3</math></p> <p>柱网体积：<math>540*0.5*0.5*5.7=769.5\text{m}^3</math></p> <p>车库总体积： <math>20151+2868.75+769.5=23789.25\text{m}^3</math></p> <p>柱子占比：<math>769.5/23789.25=3.23\%</math></p> <p>外墙占比：<math>1026/23789.25=4.31\%</math></p>
<p>钢筋混凝土总体积： 传统车库比LOFT专利车库多<math>39865\text{m}^3-23789.25\text{m}^3=16075.75\text{m}^3</math> <b>节省比例16075.75/39865=40.32%</b></p> <p>考虑某些项目中采用王字型布局，挡墙周长增加，但挡墙在整体体积中占比较小，增加影响较小。外墙和柱子占比较少，即使有少量增加，也不影响大方向节省。另考虑loft车库减少开挖后，若满足绿化率，覆土可减少，顶板可比传统车库薄。钢筋混凝土体积进一步减小。</p> <p><b>特别说明：人防车库中，顶板更厚，则节省更多。</b></p>	



钢筋混凝土  
即上顶板、下底板

千万、上亿级别

基坑支护  
桩基工程

千万、上亿级别

挖土方

百、千万级

风烟设备

百万级别

相比于传统车库，LOFT专利车库大幅减低钢筋混凝土、基坑支护、挖土方、风烟设备等成本，从而省投资、缩短施工周期。

一、若传统车库做满铺一层：

- 1.做LOFT车库则可以节省一半的投影面积（即砍掉一半车库的顶板、底板），剩余一半的车位进入专利夹层。（车库的造价主要集中在车库顶板和底板的钢筋混凝土造价）
- 2.LOFT车库由于投影面积缩小，远离道路，则可以放坡处理、节省了传统车库所需基坑支护的费用。
- 3.LOFT车库由于缩小了一半车库投影面积，则可以减少一半的挖土方，所以节省工期。

二、若传统车库做两层（7.2m-7.8m）：

- 1.做LOFT车库可以减少约2米挖深（LOFT车库一大层5.7m），可以少约2米深水浮力，则节省千万乃至上亿级别的桩基。
- 2.由于少约2米挖深，可以省一道基坑支护的费用。
- 3.减少开挖、挖土方，所以节省工期。

三、根据数学逻辑，以此类推，传统车库层数越多，做专利车库降本的效果越显著。  
兼具美观的特性，现专利车库已成为开发商的不二之选。

## 04-5、车库的痛点数据分析与对比



04-3、车库的痛点数据分析与对比

传统车库类型	痛点	痛点分析
传统单层车库	成本高	一般综合造价约2800-3200元/m²，车库费用占项目总投资较大，且不产生利润。
	空间体验差	按管线最低点2.2米控制车库层高，使得车库使用区域大面积都是管线，凌乱且压抑。
	施工复杂	传统单层车库为大底盘车库，一般先施工塔楼后施工车库，在塔楼四周需设置后浇带，施工麻烦。
传统双层车库	成本较高	同单层车库，若地质情况不好则会额外增加支护费用。
	空间体验差	车库体验感差，与单层车库无区别。
	车位去化问题	负二层车库相对负一层较难去化，因负二层易潮湿结露舒适度较差且回家路线较长。
机械车库	无法销售	机械车位无产权，无法销售。
	维护费用高	机械设备需维护，物业费较高，且存在机械设备老化问题。
	投诉率高	机械车位使用不方便，容易产生剐蹭，业主接受度低，容易被投诉。
	验收风险	若不安装机械设备，会带来规划验收风险及销售货值损失。

### 04-3、车库的痛点数据分析与对比

## 经典案例对比

绿城集团玉兰园与丹桂园成本指标对比表(丹桂园loft专利地库为初光先生授权使用)									
序号	成本科目	玉兰园传统车库(地下室面积：52802m²,可售面积：203456m²)			丹桂园loft专利车库(地下室面积：24083.74m²,可售面积75871m²)			建筑单方造价 差价(元/m²)	备注
一	地下室部分	总造价(万元)	建筑面积(m²)	建筑单方造价(元/m²)	总造价(万元)	建筑面积(m²)	建筑单方造价(元/m²)		
1	混凝土框架	8317.00	52802.00	1575.13	2547.37	24084.00	1057.70	517.43	
2	装饰工程	2877.52	52802.00	544.96	1111.58	24084.00	461.54	83.42	
3	土方工程	605.00	52802.00	114.58	273.68	24084.00	113.64	0.94	
4	安装工程	1494.00	52802.00	282.94	550.53	24084.00	228.59	54.36	
5	小计:	13293.52	/	2517.52	4483.16	/	1861.47	656.15	节省30.4%
6	节约造价合计:	656.15*24084.00						15802716.60	
7	可售单方造价节约:	656.15*24084.00/75871						208.28	
二	桩基工程	3194.00	52802.00	604.90	714.00	24084.00	296.46	308.44	
1	节约造价合计:	308.44*24084						7428468.96	
2	可售单方造价节约:	308.44*24084/75871						97.91	
备注：信息价统一参考2017年9月份信息价，下浮率均为5%									

04-3、车库的痛点数据分析与对比

LOFT专利车库落地案例的含钢量、含砼量节省数据

金茂 人防结构标准跨测算算量结果					
分项部位	面积 (㎡)	钢筋汇总 (吨)	钢筋平米含量 (Kg/㎡)	混凝土汇总 (m³)	混凝土平米含量 (m³ /㎡)
人防标准跨	2587.166	266.618	103.05	1740.94	0.673
金茂 非人防结构标准跨测算算量结果					
分项部位	面积 (㎡)	钢筋汇总 (吨)	钢筋平米含量 (Kg/㎡)	混凝土汇总 (m³)	混凝土平米含量 (m³ /㎡)
非人防标准跨	1443.14	99.317	68.82	890.46	0.617

### 04-3、车库的痛点数据分析与对比

1	LOFT车库非人防部分指标							
2	项 目	建筑面积 (M2)	钢筋汇总 (吨)	混凝土汇总 (M3)	钢筋平米 含量 (KG/M2)	混凝土平米 含 量 (M3/M2)	停车数量 (个)	抗震等级 及抗震设防 烈度
3	指 标	26628.8	1484.511	13713.832	55.7	0.515	862	二级/8度
4								
5	项 目	抗震加速度 (g)	基础形式	顶板厚度 (mm)	夹层板厚度 (mm)	底板厚度 (mm)	覆土厚度 (m)	小柱网
6	指 标	0.2	筏板加柱墩 350	250	150或180	350	1.5	
7	停车率30.89平米/个：1、按充电桩规定，1000平米/防火单元设计，折损部分车位；2、面积包含室外坡道，设备用房等；3、管廊面积增加；4、车库车道净宽5.6米和6米，内部坡道净宽7米；5、采用小柱网。							

## 05、案例赏析



省份/直辖市	城市/项目
山东	聊城医院项目
上海	临港集团临港项目、拉斐尔云廊 2 期项目
天津	金茂集团金茂府项目
	龙熙花苑项目
	天津远洋地产
重庆	中海地产 观音桥项目
浙江	海盐融创 望宸里
	新诚达产业园项目
	宁波 慈溪华咨总部大楼
安徽	宿州 绿城 8,9,10 号地块丹桂园
	宿州 绿城玉兰园
	宿州 绿城玫瑰园
	宿州 绿城海棠园
	宿州 绿城世纪城
山东	济南 济南金茂神武地块
	青岛 青岛金茂集团 C-7 项目
	金茂青岛即墨 613 地块
	济南大悦城，
湖北	武汉 华侨城 当代集团（汉口道 6 号、当代春风十里等）
陕西	高陵区回迁房项目
湖南	郴州 中铁集团郴州市棚户区改造
河南	河南建业集团 济源 建业府
	周口 帝景尚等项目
甘肃	康乐县住建局建设项目

## 典型落地项目

序号	城市	项目名称	类型	面积 (㎡)	目前进展
1	安徽	绿城·岱湖世纪城项目	住宅	76000	已竣工
2	上海	上海临港拉斐尔云廊项目	公建	140000	结构封顶
3	天津	天津金茂C2地块	公建	54000	基础施工
4	天津	远洋伊甸园	住宅	45000	基础施工
5	青岛	青岛金茂C7地块	住宅	54000	管线安装完成
6	青岛	胶州城投瑞园项目	住宅	41000	基础施工
7	济南	济南大悦城地块	住宅	13200	施工中
8	济南	济南金茂神武地块	公建	25000	结构封顶
9	枣庄	滕州城郊汤庄项目	住宅	102000	施工中
10	枣庄	滕州城建孙庄项目	住宅	115000	施工中
11	枣庄	滕州兴滕金三角北地块	住宅	75000	施工图设计中
12	武汉	当代春风十里项目	住宅	65000	结构封顶，已完成管线装修
13	重庆	中海观音桥C地块	住宅	15000	已完成
14	温州	金茂项目地块	住宅	50700	现场打桩

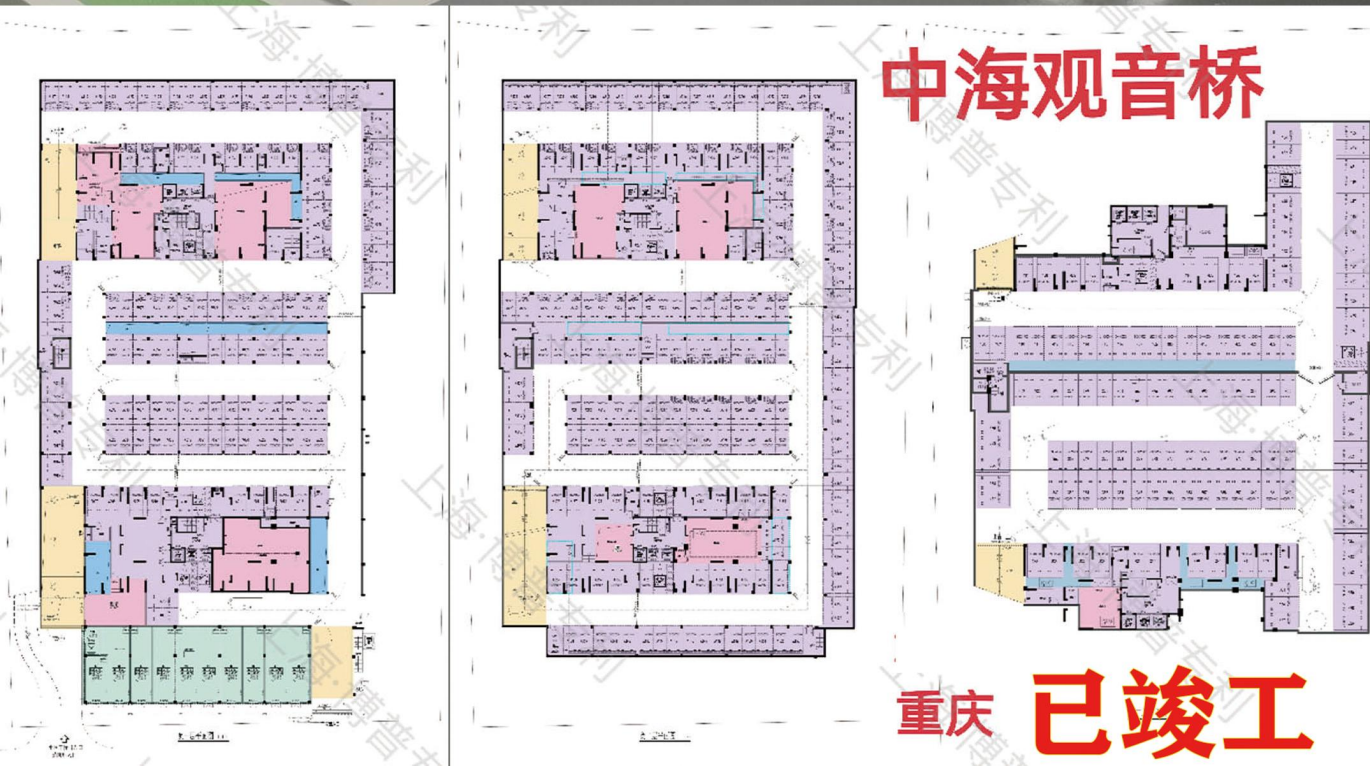
# 案例类型举例分析

案例类型	项目名称	项目地点	原方案	LOFT方案	LOFT车库技术优势
单层车库改LOFT车库	绿城岱湖项目	安徽宿州	传统住宅单层大底盘车库	成本效果版LOFT车库	投影面积减少一半，大量节省 <b>钢筋混凝土</b> 和 <b>土方</b> 成本
	青岛金茂西海岸7-20地块项目	青岛			
	绿地天津某项目	天津			
双层车库改LOFT方案	青岛金茂C7地块	青岛	传统住宅双层地库	成本版LOFT车库	(1)原基坑支护为深基坑，现在为浅基坑大幅度节省基坑支护的造价和工期。 (2)减少土方开挖和土方回填，节省施工工期。 (3)原车库的柱子外墙比本专利车库面积大，由于深度比本专利车库深所以底板的反作用力高于本专利车库，故底板防水钢筋混凝土造价高于本专利车库。
	天津金茂C2地块	天津	综合体双层地库	成本效果版LOFT车库	
	华侨城汉口道六号	武汉	传统住宅双层地库		
三层车库改LOFT方案	金茂天津某项目	天津	公建三层地库	两层成本版LOFT车库方案	保证总车位和总深度的前提下为开发商在-1F <b>增加7000平米商业面积</b> 保证总车位和总深度的前提下为 <b>将两层成本版LOFT车库方案所有机械车库变成普通车库</b> 且增加地下商业面积
	华发珠海某项目	珠海	公建三层地库		
		协信镇江某项目	镇江	公建三层地库	-1F传统车库/-2FLOFT车库

## 05、案例赏析-传统多层改LOFT专利车库



## 05、案例赏析-传统多层改LOFT专利车库



## 05、案例赏析-传统多层改LOFT专利车库



## 05、案例赏析-传统多层改LOFT专利车库



## 05、案例赏析-传统多层改LOFT专利车库



## 05、案例赏析-传统多层改LOFT专利车库



## 05、案例赏析-传统多层改LOFT专利车库

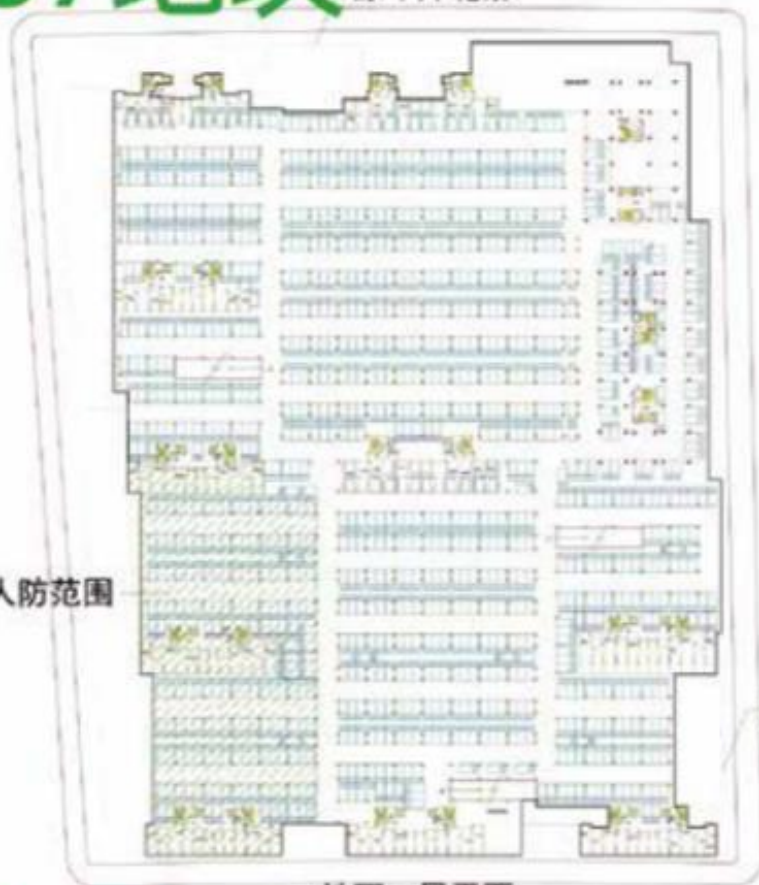


地下一层夹层平面  
本层建筑面积: 24888m<sup>2</sup>  
本层车位数: 901辆

传统车库

车库轮廓面积: 35576m<sup>2</sup>  
车库建筑面积: 61798m<sup>2</sup>  
总车位数: 1910辆  
其中子母车位数: 168辆  
层数: 地下2层  
层高: 3.8米+3.8米  
人防轮廓面积: 8478m<sup>2</sup>  
人防建筑面积: 8478m<sup>2</sup>

# 金茂青岛C7地块



地下一层平面  
本层建筑面积: 34536m<sup>2</sup>  
本层车位数: 1015辆

专利车库

车库轮廓面积: 34536m<sup>2</sup>  
车库建筑面积: 59424m<sup>2</sup>  
总车位数: 1916辆  
其中子母车位数: 120辆  
层数: 地下1层  
层高: 5.6米  
人防轮廓面积: 5144m<sup>2</sup>  
人防建筑面积: 8500m<sup>2</sup>

## 施工图进行中

## 05、案例赏析-传统多层改LOFT专利车库

### 原车库方案:

1. 总车库建筑面积: 60154m<sup>2</sup>;
2. 投影面积: 30077m<sup>2</sup>;
3. 总车位数: 1337辆;
4. 层数: 2层;
5. 层高: 5.9米+3.6米。

### 专利车库方案:

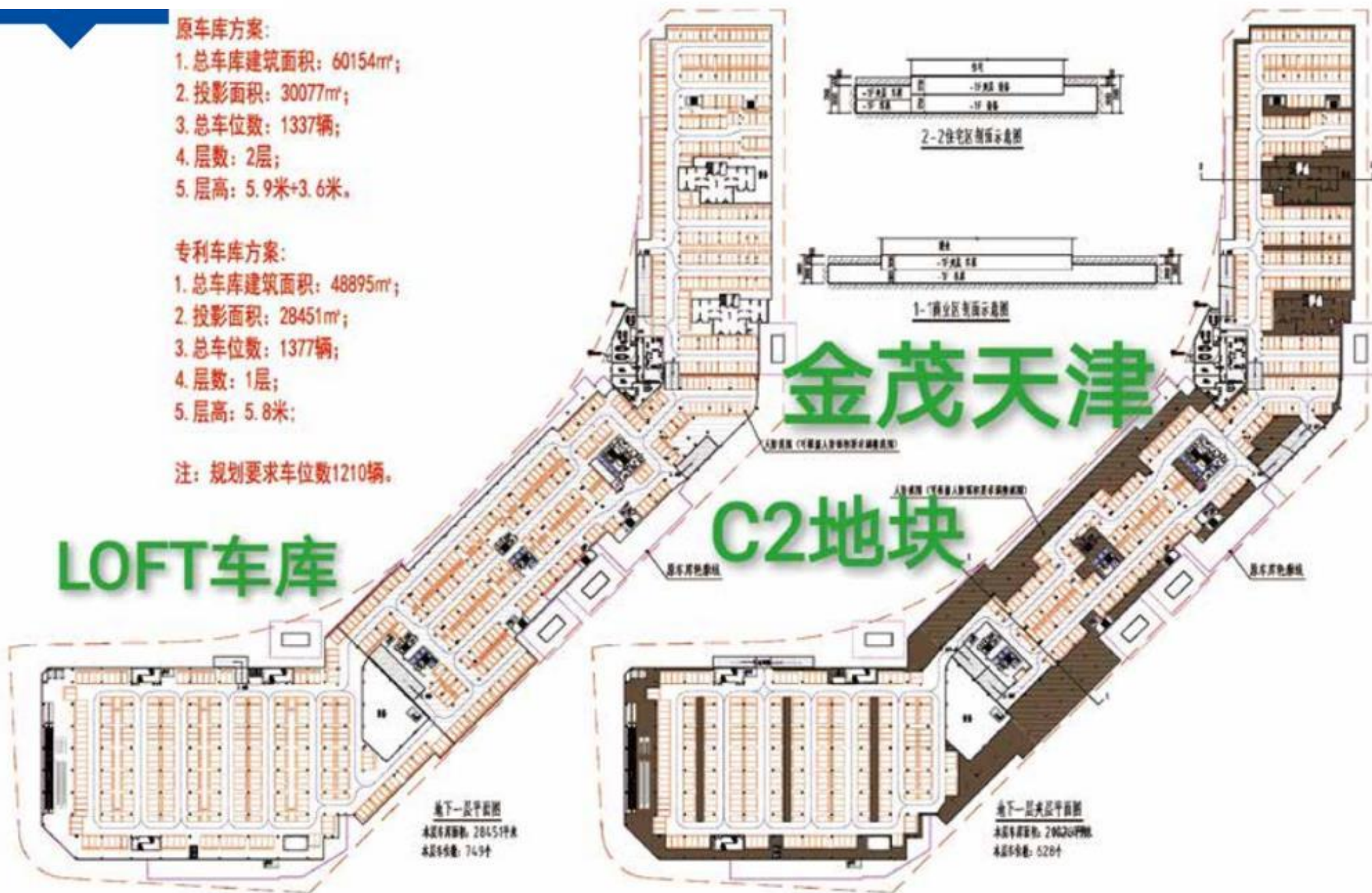
1. 总车库建筑面积: 48895m<sup>2</sup>;
2. 投影面积: 28451m<sup>2</sup>;
3. 总车位数: 1377辆;
4. 层数: 1层;
5. 层高: 5.8米;

注: 规划要求车位数1210辆。

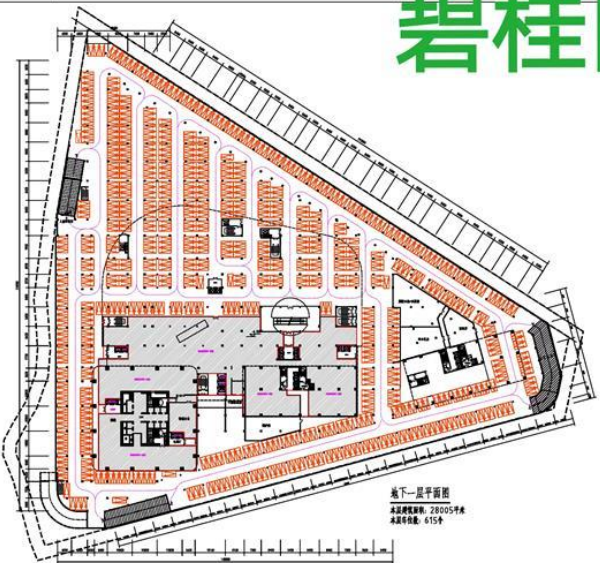
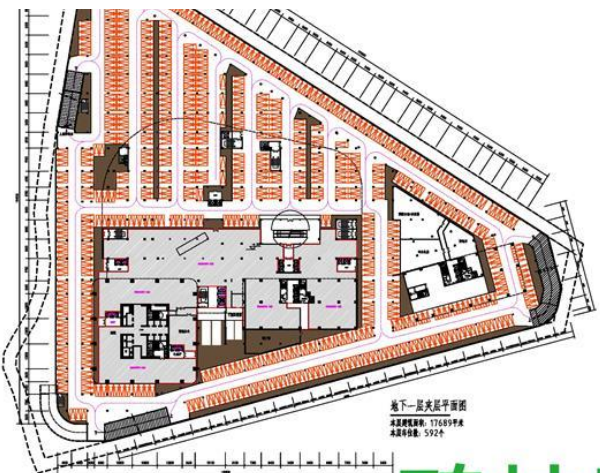
# LOFT车库

# 金茂天津

# C2地块



## 05、案例赏析-传统多层改LOFT专利车库



## 碧桂园LOFT车库

原车库方案(负一层为机械车库):

1. 总车库建筑面积: 100073m<sup>2</sup>;
2. 投影面积: 25435m<sup>2</sup>;
3. 总车位数: 2711辆;
4. 层数: 4层;
5. 层高: 6.3米+3.4米+3.4米+3.9米。

专利车库方案:

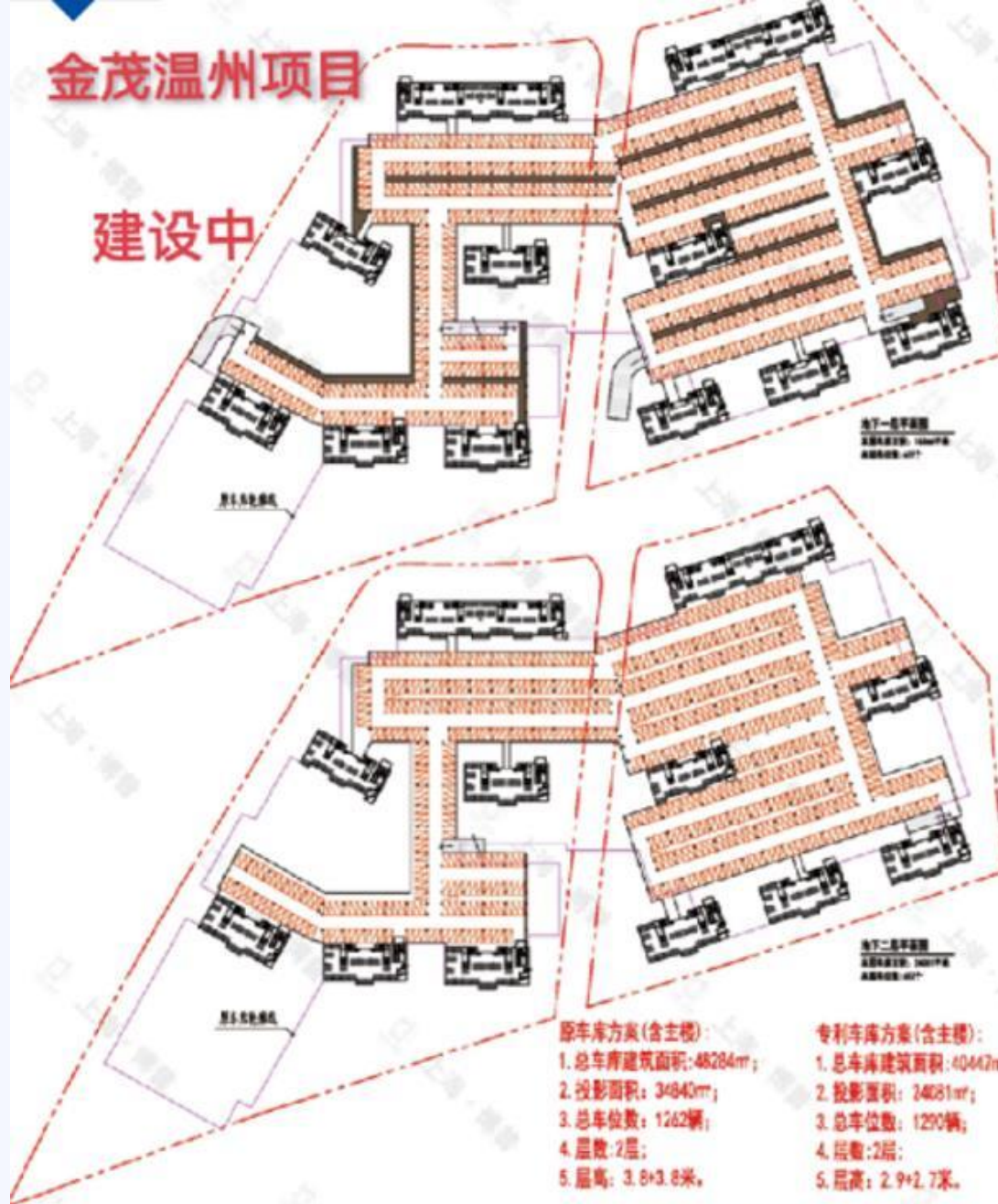
1. 总车库建筑面积: 94924m<sup>2</sup>(含夹层面积);
2. 投影面积: 28005m<sup>2</sup>;
3. 总车位数: 2747辆;
4. 层数: 2层;
5. 层高: 7.1米+5.8米。

## 初步设计

注: 规划要求2430个

## 金茂温州项目

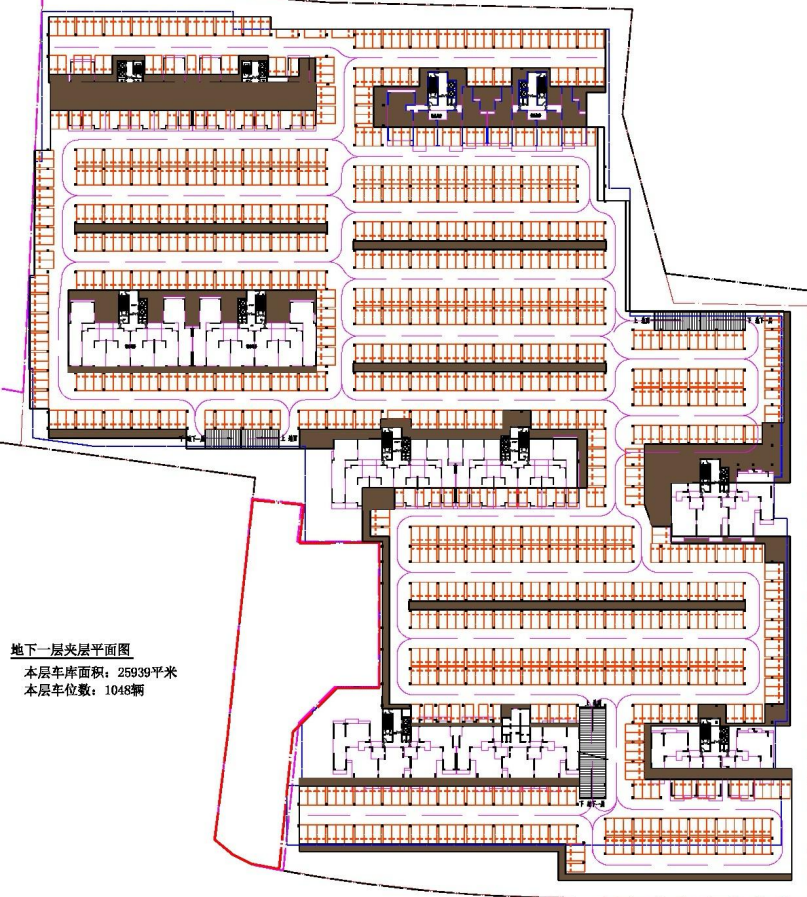
建设中



注: 专利车库富余车位考虑设备损耗。  
专利车库主楼只计算一层面积。  
专利车库主楼根据规划可部分交通核下至地下二层。

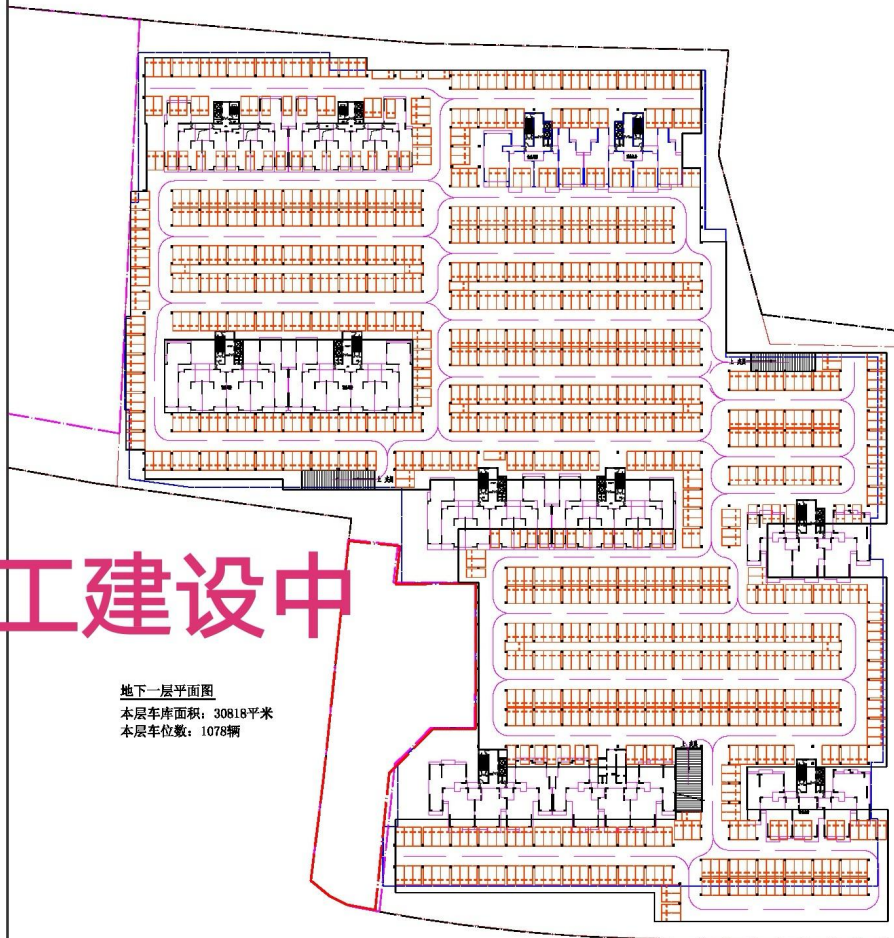
# 当代集团长江投资LOFT车库

武汉



地下一层夹层平面图  
本层车库面积：25939平米  
本层车位数：1048辆

施工中



地下一层平面图  
本层车库面积：30818平米  
本层车位数：1078辆

点云编辑文字  
开发商预算节省34%

原车库方案：

1. 总车库建筑面积：70030m<sup>2</sup>；
2. 投影面积：35117m<sup>2</sup>；
3. 总车位数：1991辆；
4. 层数：2层；

专利车库方案(不含主楼面积)：

1. 总车库建筑面积：56757m<sup>2</sup>(含夹层面积)；
2. 投影面积：30818m<sup>2</sup>；
3. 总车位数：2126辆；
4. 层数：1层；
5. 层高：5.6米。

## 05、案例赏析-传统多层改LOFT专利车库

# 绿城集团LOFT车库

淮北9#  
建设中



地下夹层平面图

地下夹层面积为12371m<sup>2</sup>，停车数438辆



## 05、案例赏析-传统单层改LOFT专利车库



05、案例赏析-传统单层改LOFT专利车库

温州金茂项目，原传统车库方案为一层满铺开挖，后采用loft专利车库方案，减少投影面积，局部挖深，其方案图及详细成本测算如下：



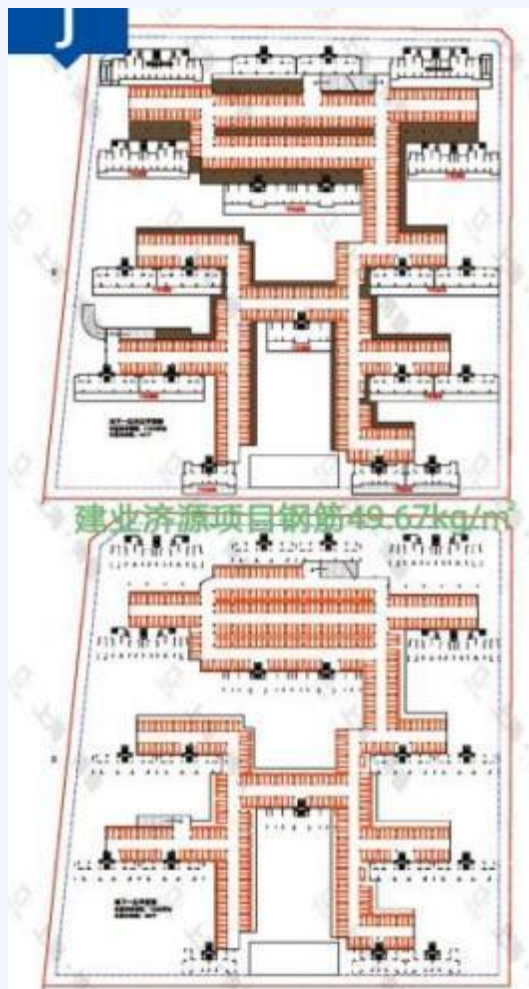
## 05、案例赏析-传统单层改LOFT专利车库

绿城集团项目，单层变LOFT专利车库，开发商自己测算节约比例30%。且此项目地库脱开部分主楼，可先建设主楼，资金回笼后建设地库。



## 05、案例赏析-传统单层改LOFT专利车库

河南建业项目，采用LOFT专利车库方案后，整体工程的钢筋含量 $50\text{KG}/\text{m}^2$ ，整体节约近45%



原机械车库方案(不含主楼):

1. 总车库建筑面积:  $15648\text{m}^2$ ;
2. 投影面积:  $15648\text{m}^2$ ;
3. 总车位数: 840辆(机械车位每组没留空位, 留空位后实际车位为722辆);
4. 层数: 1层;

注: 规划要求地下车位数765辆;  
原机械车库车位计算每组没有留空位;  
专利车库富余车位考虑设备损耗。

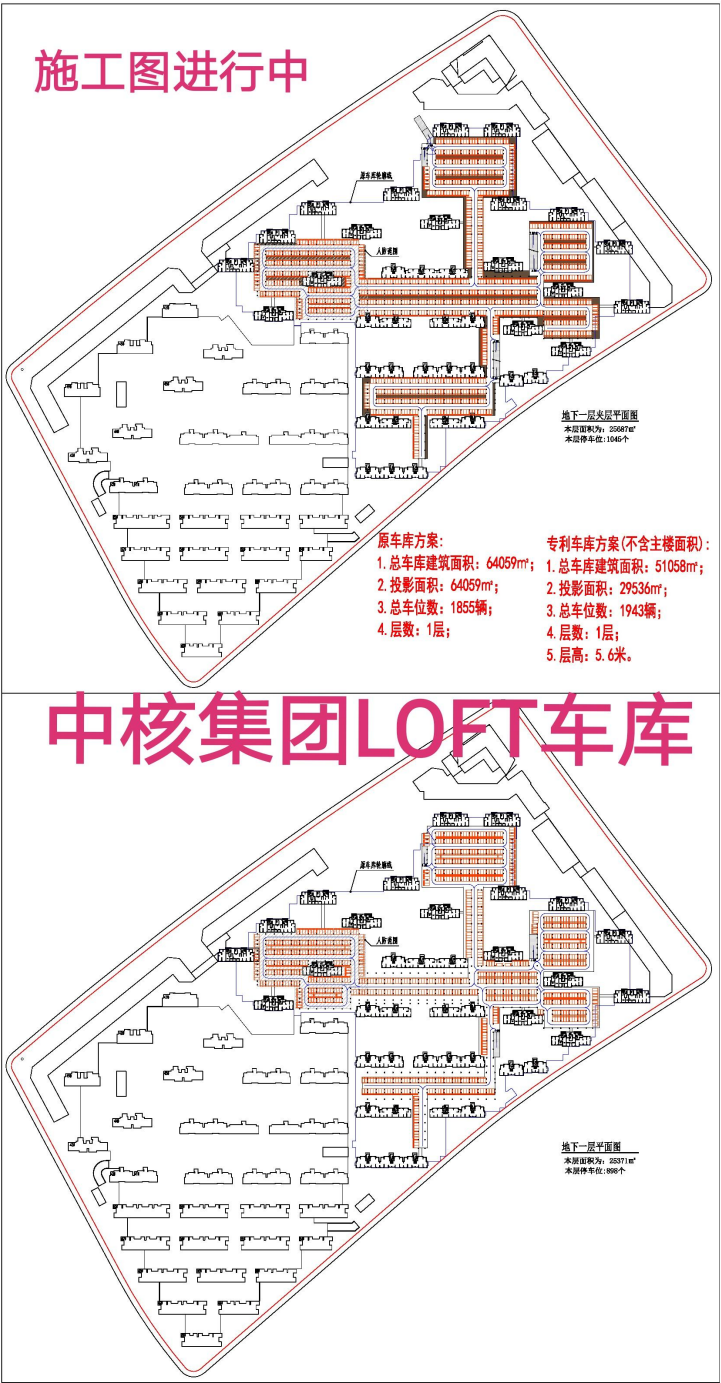
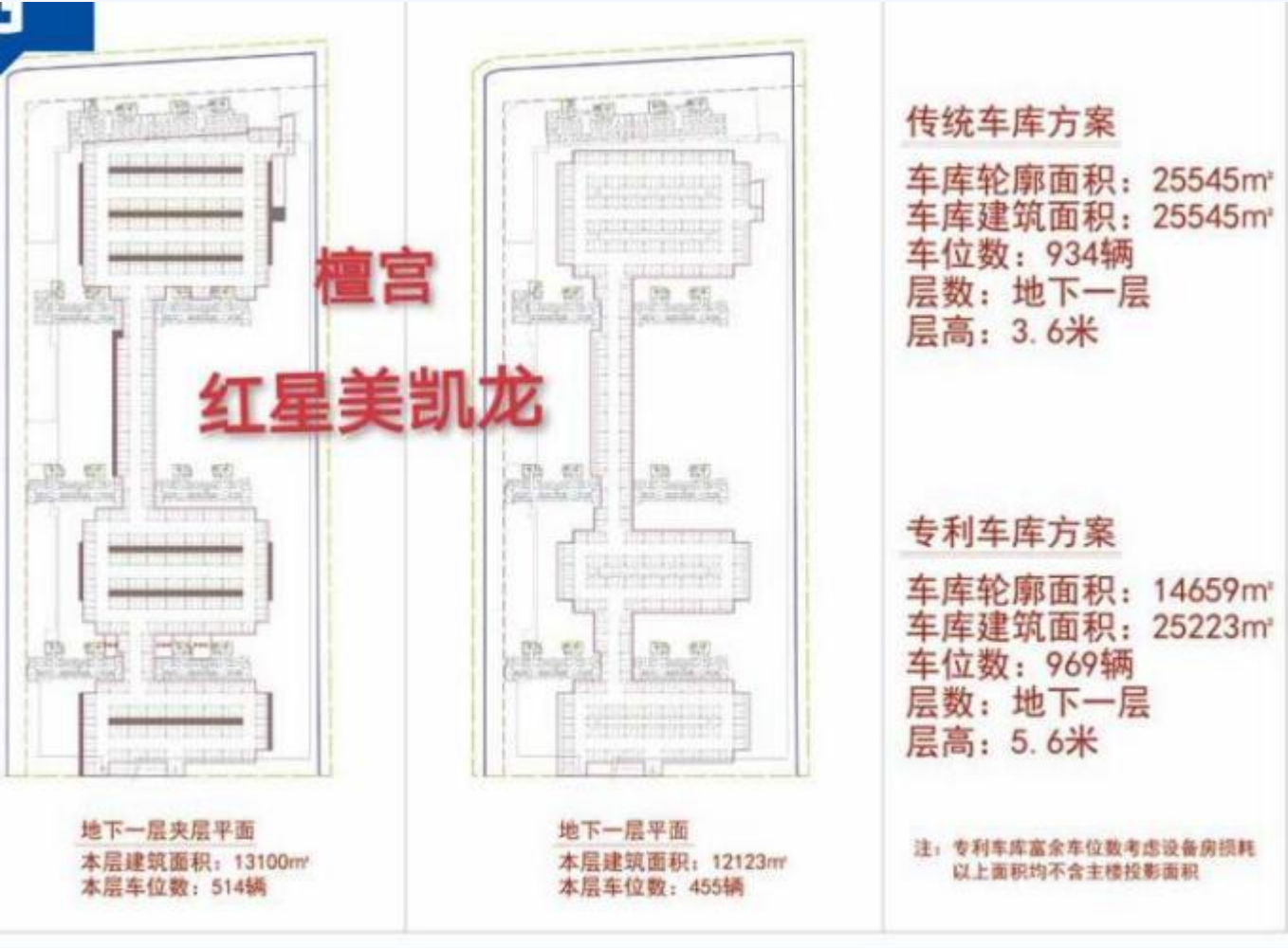
专利车库方案(不含主楼):

1. 总车库建筑面积:  $24596\text{m}^2$ ;
2. 投影面积:  $14037\text{m}^2$ ;
3. 总车位数: 930辆;
4. 层数: 1层;
5. 层高: 5.7米。

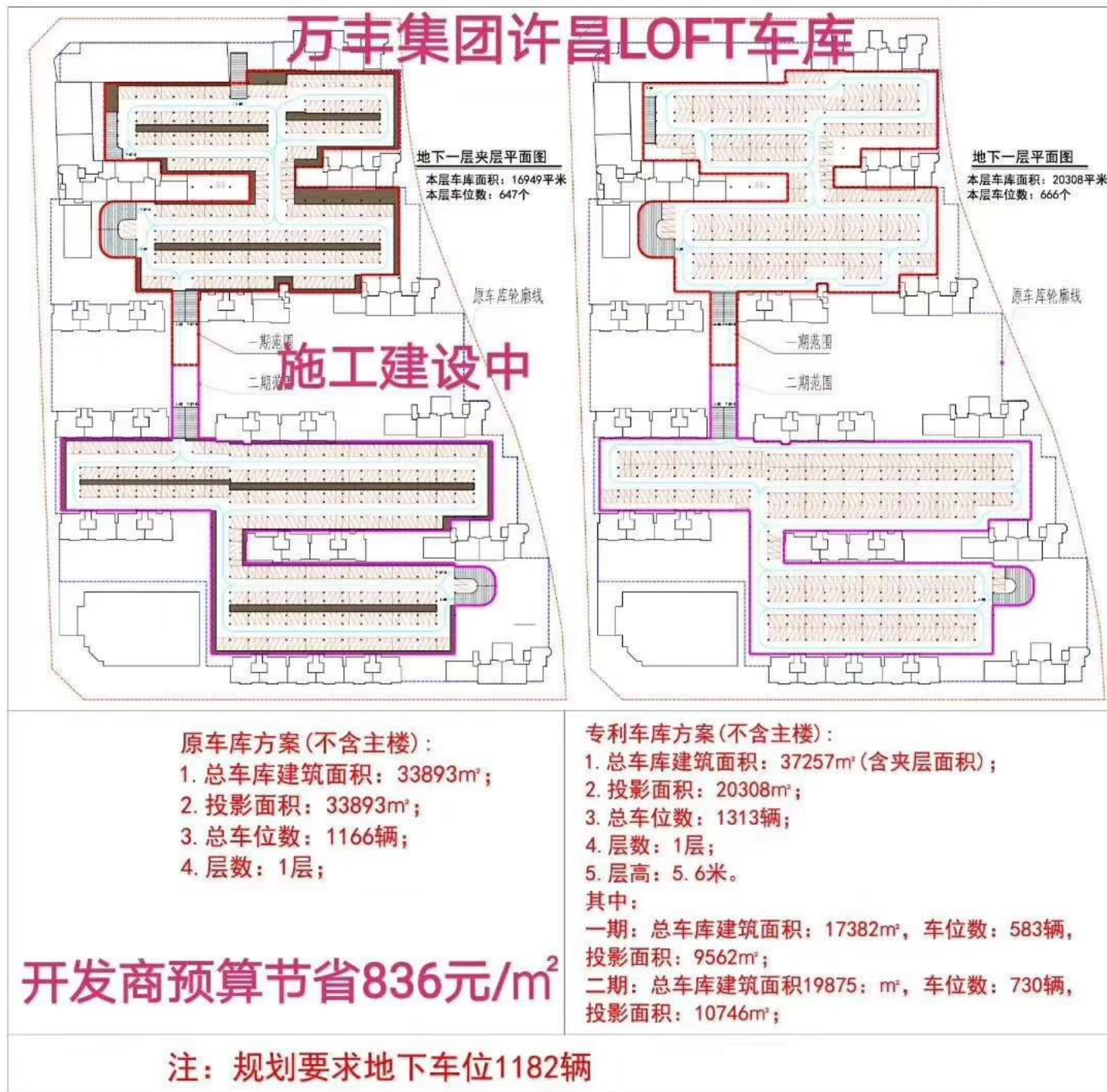
05、案例赏析-传统单层改LOFT专利车库

原来一层改为LOFT两层对比——项目案例5

红星美凯龙地产项目，单层变loft专利车库：

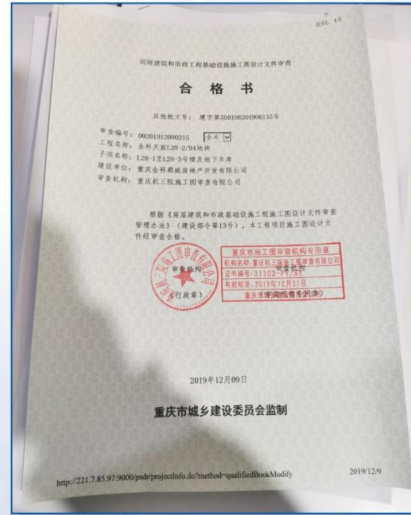


## 05、案例赏析-传统单层改LOFT专利车库

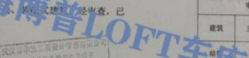




---



---





战略院签约:广州黄埔四川



第三届川渝住博会



省科技厅科创会



战略院签约:四川盛泰设计



黄埔设计院成都技术负责人结构负责人考察



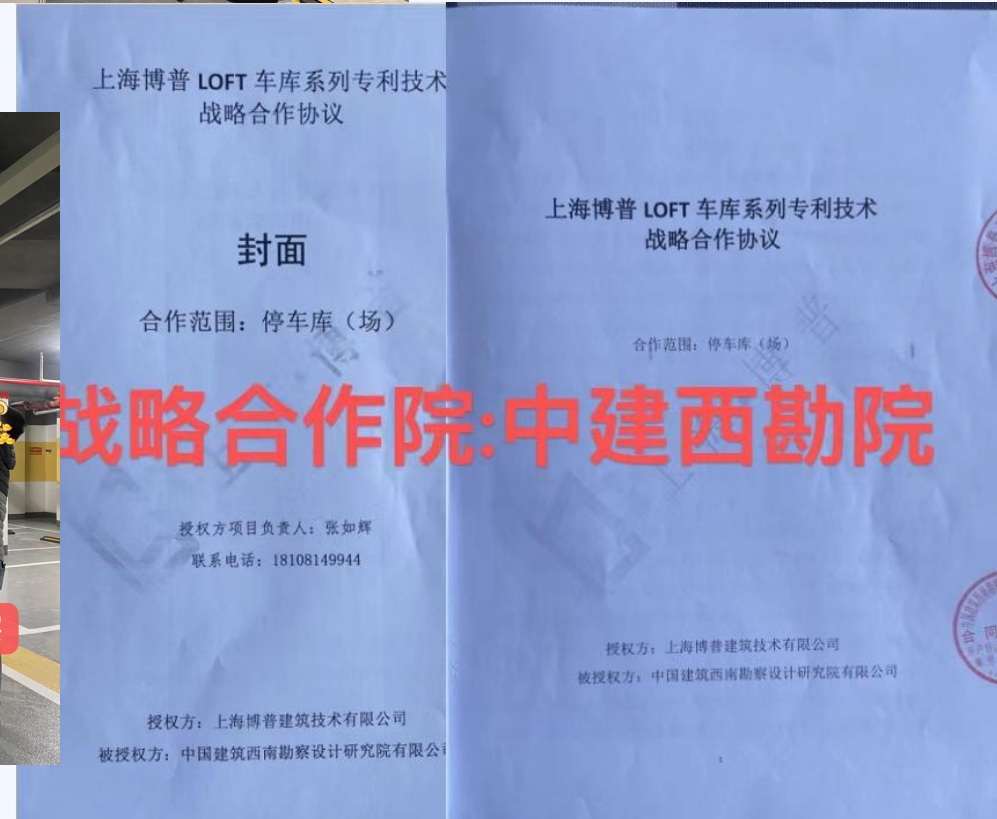
成都市房开协会汇报



通川政府平台汇报



滨江地产技术团队考察



战略合作院:中建西勘院

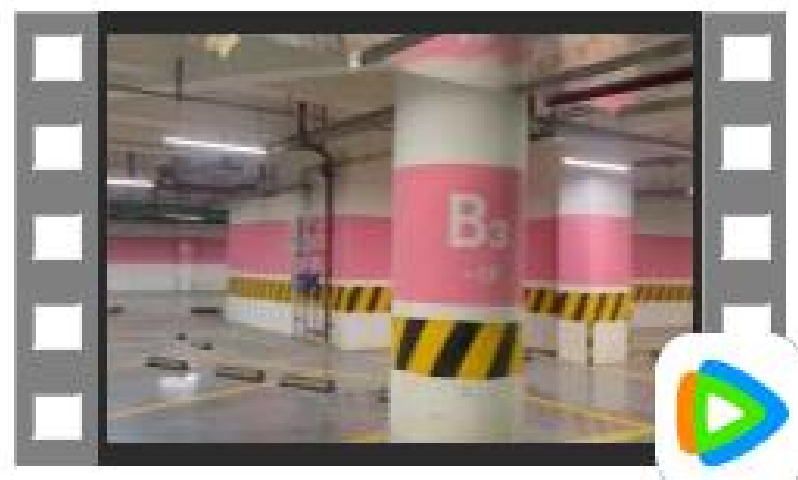
## 邀请参观考察



上海博普建筑技术有限公司



重庆 中海项目现场视频



重庆项目 中海地产BIM

← ↑ →  
出口 B1 B2

EXIT

←  
B1 B2

B1

-2F

B2

B3

B

-2F

-2F



点击此处播放



↑ 1-2楼

← 出口

← 2a



点击此处播放



# 既有地下车库增容改造成套技术应用

## 之“自驾式非机械立体停车系统（LOFT车库）”



国家发明专利

自驾式非机械立体停车系统  
LOFT专利车库授权方



LOFT车库系列专利研发、授权总部

上海博普建筑技术有限公司

SHANGHAI BOPU ARCHITECTURE TECHNOLOGY CO., LTD

上海博普规划建筑设计事务所

SHANGHAI BOPU PLANNING&ARCHITECTURE DESIGN FIRM

# 感谢您的观看！

感谢您的观看！

已经与：中国金茂、华侨城、融创、中海地产、中粮集团、上海临港、绿城、中铁置业、远洋集团、当代、金科地产、建业地产、红星美凯龙、碧桂园等国内知名央企、国企、城投公司以及大型民营开发公司合作，全国已经签约落地近 200 个 LOFT 专利车库项目

## 全国落地省市

项目落地省市：辽宁、天津、河北、河南、山西、山东、陕西、宁夏、甘肃、贵州、重庆、内蒙古、湖北、湖南、安徽、上海、浙江等地区



上海博普建筑技术有限公司