

附件

## 节地技术和节地模式推荐目录 (第三批)

《节地技术和节地模式推荐目录（第三批）》包括工业厂房节地技术、基础设施建设节地技术、新能源环保产业节地技术、地上地下空间综合开发模式、城镇低效用地再开发模式、农村集体建设用地节约挖潜模式，共6种类型，23个典型案例。

### 一、工业厂房节地技术

收录了“服装加工企业建设高层工业厂房节地技术”“肉食养殖产业立体养殖、综合体节地技术”“开发区建设多层标准厂房节地技术”3个案例。

主要做法是：一是服装加工企业通过工业生产立体布局，建设多层工业厂房，节约集约用地。二是养殖产业通过立体养殖、不同用地类型集中布置，节约集约用地，发挥生产要素集聚的规模效应。三是开发区通过鼓励企业建设多层工业厂房和统筹建设多层标准厂房，整体提升开发区节约集约用地水平。

### 二、基础设施建设节地技术

收录了“中央墩大悬臂盖梁节地技术”“高速公路服务区节地模式”“高架桥下建停车库节地模式”“平原区公路路地和谐共建节地模式”4个案例。

主要做法是：一是在既有公路上，设置中央墩大悬臂盖梁，作为高速公路主线桥梁下部结构，减少旧路、旧桥加宽改造带来的征拆问题；在设计方案中提高桥梁占比，为

城镇密集区开辟出桥下空间。二是在公路服务区建设中，建设单侧集中式服务区；充分利用地上、地下空间建设服务综合楼和停车场；划定潮汐车位，在拥堵时段引导潮汐车流共享服务区双侧服务设施，减少服务区占地。三是在高架桥下，建设大型停车楼，解决停车问题，停车楼与高架桥连为一体，同时设计、同时施工，无需新增供地。四是在新建公路项目中，优化设计方案，对道路进行适当归并，尽可能降低路基高度、收缩边坡、减少排水沟外边缘宽度、引入桩板式路基替代传统填土路基，减少占地；利用周边土地整治土方、空心村改造和新农村建设中的弃方等资源，减少耕地取土。

### **三、新能源环保产业节地技术**

收录了“预应力构架式钢管风电塔节地技术”“光伏+节地技术”“全地埋式净水厂项目节地模式”3个案例。

主要做法是：在风能发电中，采用先进工艺和技术装备实现高架或深埋，减少对土地占用和对植被的破坏；建设农牧（渔）光互补光伏电站，充分利用未利用地；将污水处理设备及生产工艺埋藏于地下，充分利用地下空间。

### **四、地上地下空间综合开发利用模式**

收录了“中央商务区地下空间集成开发建设模式”“旧城区地上地下空间立体改造开发模式”“公交场站地上地下空间综合改造模式”“利用地下空间建设生态智能粮食仓模式”“学校体育场立体建设模式”5个案例。

具体做法是：平面节地（向地面集中要密度）和立体开发节地（向地上地下立体空间要高度、深度）相结合，提高土地开发利用强度。立体空间中工作、居住、商业、娱乐、文化和休憩等多功能结合，提升区域整体功能。

## 五、城镇低效用地再开发模式

收录了“桥下空间集约开发节地模式”“屋顶上的体育休闲公园节地模式”“古城历史文化遗产保护和改造利用模式”3个案例。

主要做法是：对高架桥下、建筑边角地、轨道交通沿线零星用地的改造利用，完善公共文化体育设施；利用污水处理厂屋顶空间，打造体育休闲公园，实现地上、地表、地下空间分层供应，在不新增用地的情况下，增加公共开放空间。坚持“以保护为主，保护与利用相结合”的原则，在加强历史文化遗产的保护的前提下，合理改造利用布局散乱、利用粗放、用途不合理、建筑危旧的存量低效用地，通过集中连片改造，改善人居环境，促进城镇高质量发展。

## 六、农村集体建设用地节约挖潜模式

收录了“地灾废弃村落遗址改造提升节地模式”“整镇优化存量农村小微企业用地节地模式”“盘活闲置村落打造旅游综合体节地模式”“特色田园乡村发展节地模式”“乡村振兴项目开发建设节地模式”5个案例。

主要做法是：对村庄废弃遗址建筑进行修葺，在不新增用地的情况下，发展乡村生态旅游产业；对农村散乱低效小微企业用地进行复垦，腾挪出存量用地指标，引导小微企业入园，实现产业集聚发展；盘活农村闲置宅基地，发掘、保护文化旅游资源，打造乡村振兴新业态；将废旧厂房改建为旅游配套设施，在不新增用地的情况下，推动资源节约集约利用与乡村振兴发展的双赢。

# 目 录

|                              |    |
|------------------------------|----|
| 一、工业厂房节地技术.....              | 1  |
| 案例一 服装加工企业建设高层工业厂房节地技术.....  | 1  |
| 案例二 肉食养殖产业立体养殖、综合体节地技术.....  | 3  |
| 案例三 开发区建设多层标准厂房节地技术.....     | 5  |
| 二、基础设施建设节地技术和节地模式.....       | 8  |
| 案例四 中央墩大悬臂盖梁节地技术.....        | 8  |
| 案例五 高速公路服务区节地模式.....         | 10 |
| 案例六 高架桥下建停车库节地模式.....        | 16 |
| 案例七 平原区公路路地和谐共建节地模式.....     | 19 |
| 三、新能源环保产业节地技术.....           | 22 |
| 案例八 预应力构架式钢管风电塔节地技术.....     | 22 |
| 案例九 “光伏+”节地技术.....           | 24 |
| 案例十 全地埋式净水厂节地模式.....         | 27 |
| 四、地上地下空间综合利用模式.....          | 30 |
| 案例十一 中央商务区地下空间集成开发建设模式.....  | 30 |
| 案例十二 旧城区地上地下空间立体改造开发模式.....  | 34 |
| 案例十三 公交场站地上地下空间综合改造模式.....   | 38 |
| 案例十四 利用地下空间建设生态智能粮食仓模式.....  | 41 |
| 案例十五 学校体育场立体建设模式.....        | 45 |
| 五、城镇低效用地再开发模式.....           | 48 |
| 案例十六 桥下空间集约开发节地模式.....       | 48 |
| 案例十七 屋顶上的体育休闲公园节地模式.....     | 52 |
| 案例十八 古城历史文化遗产保护和改造利用模式.....  | 54 |
| 六、农村集体建设用地节约挖潜模式.....        | 58 |
| 案例十九 地灾废弃村落遗址改造提升节地模式.....   | 58 |
| 案例二十 整镇优化存量农村小微企业用地节地模式..... | 63 |
| 案例二十一 盘活闲置村落打造旅游综合体节地模式..... | 66 |
| 案例二十二 特色田园乡村发展节地模式.....      | 71 |
| 案例二十三 乡村振兴项目开发建设节地模式.....    | 75 |

## 一、工业厂房节地技术

### 案例一 服装加工企业建设高层工业厂房节地技术

**摘要：**该项目将服装加工的生产流程从传统的平面布局，转变为立体布局，通过建设多层工业厂房，实现了节约集约用地。

**节地效果：**相较于普通工业厂房，该项目节地近90%。

#### （一）项目概况

童泰婴幼儿服饰有限公司位于河北省邢台市宁晋县，是一家主要经营婴幼儿服装及用品的民营企业。2013年，建造了童泰综合大楼，地下1层、地上12层，建筑面积28万平方米，占地面积40亩。



#### （二）主要做法

**1.高标准设计，建设高层工业厂房。**综合大楼第1层到第9层全部为车间。1层为裁剪车间，24台铺布机将布匹自动码齐；与铺布机对应的是十二台自动排版裁剪机，每台每小时可以裁剪两千件小衣服。2层到3层为辅料库。4层到8层为成衣车间，约4000名员工在这里缝制童装。9层为设计部、产品展厅和超级工厂店，实现了与生产、仓储无缝对接。

**2.综合性强，多功能立体布局。**地下1层为停车场，1层到9层为生产车间，10层到12层为商务办公和行政服务区域，汇集了停车、生产加工、原材料存贮、设计、排版、产品展销、会议、办公等功能。

**3.贯彻“创新、绿色、协调、开放、共享”发展理念，最大限度地利用空间。**综合大楼内有1楼直达4楼的扶梯，各楼层均以扶梯联通，方便员工上下班；有高达37米的植物绿墙，作为室内景观，有利于上下楼层之间空气流通及空气质量改善；4层到8层设置水池中庭，形成一个采光通风的空间，同时作为员工休憩的场所；10楼的屋面屋顶花园、12楼的草地，提高了大楼绿覆率，在减少热岛效应的同时为本地鸟类保留了一片栖息地。



童泰多层工业厂房内部

### （三）节地效果

该项目占地近40亩，总建筑面积28万平方米（其中厂房建设面积24万平方米）。如果按照普通工业厂房建设，将占地

近 400 亩，项目节地近 90%。

#### （四）适用范围

适用于大型服装加工制造类项目。

### 案例二 肉食养殖产业立体养殖、综合体节地技术

**摘要：**该项目一是响应国家鼓励建设多层养殖设施的政策，改变了传统平铺养殖模式，采用了立体养殖模式，促进了节约集约用地；二是科学布局上下游生产线及配套设施，集中、紧凑布局设施农用地、工业用地、商服用地，发挥了生产要素集聚的规模效益，提高了整体节约集约用地水平。

**节地效果：**与传统的平铺养殖模式相比，该项目采用楼房立体养殖模式，节地约 47%。配套设施中，智能供料中心节地 84%，现代化屠宰场节地 68%，环保区域节地 90%。

#### （一）项目概况

牧原实业集团有限公司位于河南省南阳市，该公司在内乡县建造了聚落式“生猪肉食产业综合体”，集生猪养殖及配套有机肥、无害化、水处理、饲料加工设施农用地，屠宰厂、肉食品加工建设用地于一体。

项目规划用地 3000 余亩，规划用途分为设施农用地（养殖用地）、工业用地（食品加工）、商服用地（办公及商业区）。其中，设施农用地 2739 亩，工业用地 232 亩，商业用地 48 亩。

项目建设了楼房猪舍 21 栋，年出栏 210 万头规模；智能供料区 1 个，年产 72 万吨；有机肥厂 1 个，年产 5.04 万吨；污水处理厂 1 个，年处理能力 273 万立方米；无害化处理厂 1 个；项目设计每天调入原粮 2400 吨，调出生猪 8000 头，带动了物流运输、食品加工等上下游产业链共同发展。

#### （二）主要做法

项目囊括了 21 栋楼房式全空气过滤“三防智能猪舍”（防病、防臭、防猪瘟），年产 72 万吨饲料加工线，年屠宰生猪 210 万头肉食品加工生产线，无害化、配电房、净水加工车间等配套设施。肉食综合体上下游产业密切互联高度集中，从原粮种植-饲料加工-生猪养殖-环保治理-屠宰分割-食品加工，实现肉食生产全程“可知、可控、可追溯”。

项目采用了先进技术工艺，配套附属设施节地明显。一是智能供料中心，实现了饲料加工和饲喂一体化，减少了占地。二是屠宰肉食加工，现代化屠宰场，减少了占地。三是环保区域，包含无害化、污水处理区域，综合体环保区域采用公司最新工艺，减少了占地。

### **（三）配套政策**

2019 年 9 月，自然资源部印发了《关于保障生猪养殖用地有关问题的通知》（自然资电发〔2019〕39 号），规定养殖设施允许建设多层建筑。

### **（四）节地效果**

传统的平铺养殖模式，每出栏 10 万头生猪需要占用土地约 250 亩，采用楼房立体养殖模式，10 万全链养殖场占用土地仅需 55 亩。该项目养殖区域占地 800 余亩。同等出栏量级的平铺猪舍需占地 5250 亩，节约占地面积约 47%。

配套设施节地效果：智能供料中心占地 26 亩，实现饲料加工和饲喂一体化，较传统饲料厂节约土地 84%；现代化屠宰场占地约 64 亩，进行屠宰肉食加工，较传统屠宰场节约土地 68%；环保区域占地 95 亩，采用公司最新工艺，较传统环保区域节约土地 90%。

### **（五）适用范围**

适用于生猪养殖项目。



楼房立体养殖模式

### 案例三 开发区建设多层标准厂房节地技术

**摘要：**该开发区通过给予优惠政策，引导企业由建设低层厂房，转变为建设高层框架厂房，并统筹建设多层标准厂房，推进土地资源利用立体化；推行“先租后让、租让结合”的灵活供地方式，提供与企业生命周期相匹配的灵活供地方案，减少土地闲置低效，降低企业用地成本。

**节地效果：**经开区鼓励企业建设多层厂房，统筹建设多层标准厂房，新建多层厂房容积率不低于 1.6，截至 2020 年底，已建成标准厂房 46.69 万平方米，已使用面积 41.23 万平方米，开发区土地节约集约用地水平整体提升。

#### （一）项目概况

安化经济开发区（以下简称“安化经开区”）位于湖南省安化县，2006 年确立为省级经济开发区，总面积 194.12 公顷。为解决黑茶加工、中医药等产业快速发展用地需求，安化经开区加大规划引导力度，根据园区规划和设计，积极推进多层框架标准厂房建设，建设三层以上多层厂房建筑面积 46.69 万平方米。

#### （二）主要做法

安化经开区打破常规，引导生产企业上楼，通过多层钢架建筑设计，引导企业由建设低层钢结构厂房向多层框架厂房转变，节约了土地，提高了土地利用效率。由园区主导建设的标准厂房，全部按照三层或四层来建设，中小企业搬进设备便可实现生产经营，降低企业用地成本，提高了企业生产性资本投入，提高了建设用地利用效率。

安化经开区积极推行弹性年期供应制度，目前园区已弹性出让工业用地 14 万平方米，通过“先租后让、租让结合”等多种供应方式，通过提供与企业生命周期相匹配的灵活土地出让年期，降低了土地闲置低效和企业用地成本，提高了土地利用效率。

### **（三）配套政策**

安化县自 2013 年以来，先后出台了《安化县经济开发区管委会关于印发<安化县经济开发区鼓励投资工业项目若干规定>的通知》《安化县经济开发区管委会关于印发<安化县经济开发区集约节约用地工作实施细则>的通知》等，推行“先租后让、租让结合”灵活供地，提供灵活供地方案；明确工业项目的建筑容积率一般不得低于 1.2，对符合投资强度、建筑密度等控制指标的工业项目，规划容积率大于 1.2 的按 1.2 的容积率核定城市基础设施配套费。

### **（四）节地成效**

以往入园项目普遍采用单独供地模式，容积率普遍在 0.8 左右，土地集约利用程度不高。经开区鼓励企业建设多层厂房，统筹建设多层标准厂房，通过提高容积率向空间要效益，园区所有新建多层厂房容积率不低于 1.6，截至 2020 年底，已建成标准厂房 46.69 万平方米，已使用面积 41.23 万平方米。截止 2020 年底，园区内工业用地投资强度达到 2336.73 万元/公顷，

产出强度达到 3534.18 万元/公顷，大大提高了开发区土地节约集约用地水平。

### （五）适用范围

适用于开发区推进土地资源利用由平面开发走向立体整合，整体提高开发区用地效益。



安化经开区多层标准厂房

## 二、基础设施建设节地技术和节地模式

### 案例四 中央墩大悬臂盖梁节地技术

**摘要：** 该项目一是在既有公路中设置中央墩大悬臂盖梁，作为高速公路主线桥梁下部结构，减少旧路、旧桥加宽改造带来的征拆问题；二是在高速公路设计方案中适当提高桥梁占比，为城镇密集区开辟出桥下空间。

**节地效果：** 相比于同类型公路项目，节地 1800 亩。

#### （一）项目概况

广东省中山市西部外环高速公路纵向贯通中山市西部地区

路线总长约 71.142 公里，全线桥梁占比达到 95%以上。项目所在的中山市城镇化程度高，对桥下空间综合利用的要求高，征地拆迁实施难度大。西环高速主线与现状古神公路一期共线段长度约 40 公里，考虑到古神公路两侧存在高压燃气管线、高压线、给水管、园林、花木等重要地物，为尽量少增新征用地，降低项目实施难度和风险，节约土地资源，采用在古神公路中分带设置独墩大悬臂盖梁作为高速公路主线桥梁下部结构的方案。

## **（二）主要做法**

### **1.主要做法**

原古神公路一期工程以双向四车道一级公路标准建设，设计时速 100 公里/小时，中分带宽度 2 米，硬路肩宽度 3 米。西环高速主线采用中央墩大悬臂盖梁形式落于原古神公路一期中央分隔带上，中分带由 2 米扩宽至 4 米，考虑两侧波形护栏各 40 厘米，中央墩身横桥向尺寸仅为 3.2 米，为满足桥墩受力要求，桥墩尺寸需在顺桥向加大。中央墩大悬臂盖梁方案实施难度小，社会效益程度高。

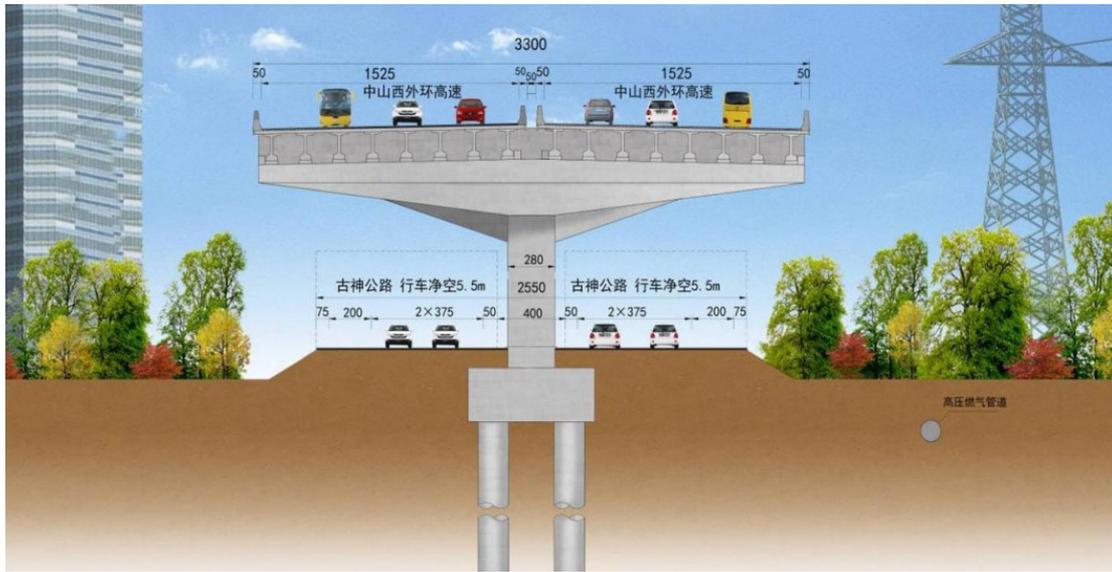
### **2.模式特点**

（1）中央墩大悬臂盖梁最大单悬臂达到 15 米，为国内同类型桥梁最大悬臂长度，桥墩、盖梁构造处理、受力分析具有一定创新性，同时保证了行车净空和行车视距，保障了城市居民出行安全；

（2）在既有道路上高架时提出只将中分带加以拓宽改造和车道进行重新划分，最大程度上节约占地，同时可避免旧路、旧桥加宽改造带来征拆问题，降低了征地拆迁成本，避免了因征拆产生的社会矛盾；

（3）对于新建项目，采用中央墩大悬臂盖梁方案可最大程度上节省桥下用地，对桥下空间的综合利用开发具有很强的经济效益，同时增加了桥下通透度，有助于缓解城市交通流量压

力。



城市高架路立体结构

### （三）节地效果

中山西部外环高速公路项目采用该结构形式，相比于同类型公路项目，节约了土地 1800 亩。

### （四）适用范围

适用于穿越城镇密集区，在城市化程度高、城市地少人多的区域建设的公路项目。

## 案例五 高速公路服务区节地模式

**摘要：**一是建设单侧集中式服务区，改变公路对侧设置服务区的方式，根据交通情况、地形地貌等条件，将服务区设置在主线路基一侧，使双侧车流共享服务设施，减少匝道占地；二是建设多层立体综合服务楼，利用单体建筑实现多功能服务，鼓励地上、地下空间立体利用，减少建筑物占地；三是设置潮汐车位，在两侧停车场中划定一部分作为潮汐车位，在出现拥堵状况时，引导潮汐车流共享双侧服务设施，减少因短时拥堵扩建服务区。

**节地效果：**将服务区设置在主线路基一侧，节地近 40%；

2层服务楼可节地50%；设置潮汐车位，停车效率提高50%-70%。

### （一）模式概况

2014-2019年，我国高速公路建设总里程持续增长，高速公路服务区需求数量逐年递增。按照高速公路沿途每隔50公里至少设有一处服务区的设置规范，截至2019年底，我国高速公路总里程为14.96万公里，高速公路服务区数量约2992对。本着节约集约用地的原则，服务区建设应积极鼓励优化功能布局，合理紧凑安排设施，减少留白过多、通道过宽、绿化面积过大、利用效率不高的情况。当前，部分地区在高速公路服务区节约集约用地方面开展了一系列有益探索。例如，鼓励采用节地技术和节地模式，可单侧设置服务区；可充分利用地上、地下空间建设综合楼和停车场；可引导潮汐车流共享服务区双侧服务设施。

### （二）主要做法及模式特点

目前主要有设置单侧集中式服务区、建设多层立体综合楼和停车场，设置潮汐车位三种做法。

**1.设置单侧集中式服务区，减少占地。**根据交通情况、地形地貌，将服务区设置在主线路基一侧，使双侧车流共享服务设施，节约了服务区及其匝道占地。部分地区的主要做法有：

广东省葵洞服务区位于广昆国道主干线G80广东省云浮市境内，是一处依山而建的单侧集中式服务区，根据地形落差停车场分为两层，分别为两向行驶的车辆服务。服务区总占地面积120亩，东停车场占地约62.8亩，停车位147个，西停车场占地约57.2亩，停车位156个。2020年服务区所在主线断面年日均双向车流到2万辆车次左右，入区车流双侧年日均达到0.12万辆车次。节假日高峰期入区车流最高约为双侧1.5万辆车次。

福建省福州市永泰县青云山服务区，为单侧集中布局式服

务区。服务区占地面积约 91.65 亩，已建建筑占地面积约 4000 平方米，包括 3 层综合服务楼、3 层宿舍楼、1 层公共卫生间及相应附属设施。该服务区通过场地高差将服务区内部划分为两个台地分别供两侧高速车辆使用，综合服务楼等服务设施集中共用，实现了节约集约用地，降低了服务区建设成本，提高了服务效率。

广西壮族自治区乐百高速的乐业服务区设置了单侧集中式服务区，相比双侧式服务区节地约 40%；降低了服务区建设成本和运维成本，相应的物业管理人员和经营服务人员减少 30-40%；集中使用加油站、充电桩、停车位、厕所、餐饮、公共休闲场所等资源。

**2. 建设多层综合服务楼和停车场，提高用地强度。**除因安全环保等原因应独立建设的设施外，尽可能建设多层综合服务楼，利用单体建筑实现服务区多功能，鼓励地上、地下空间立体开发利用，减少建筑物和停车场占地。部分地区的做法有：

安徽丰乐服务区设置单侧服务楼为两层，建筑单体总占地 9430 平方米；龙门寺服务区单侧服务楼为 3 层，面积约为 2600 平方米。服务区内建筑集中化、综合化，比如将设备房放置在服务楼内部，并将一部分设备用房设置在地下，节约土地。

河南郑州西南绕城高速郑州西服务区，位于郑州市通勤圈内，邻近城市且主线交通量较大，综合楼共 4 层，其中 4 层作为跨路餐厅使用，综合楼占地紧邻场区一侧用地线，可为停车场腾出空间，满足高速司乘停车需求，节地效果明显。

青海西丽高速珍秦服务区、西丽高速河卡服务区、西丽高速黄河沿服务区、德马高速门堂服务区、京藏高速日月山服务区、京藏高速茶卡服务区和大循隆高速循化服务区等采用多层综合楼将员工宿舍、客房、办公室等区域设置于综合楼内，减少单体建筑数量。

广东葵洞服务区设置服务楼一座，总建筑面积 3212 平方米，

为三层建筑，其中服务楼一层与西停车场持平，二层为转换层，三层与东停车场持平。

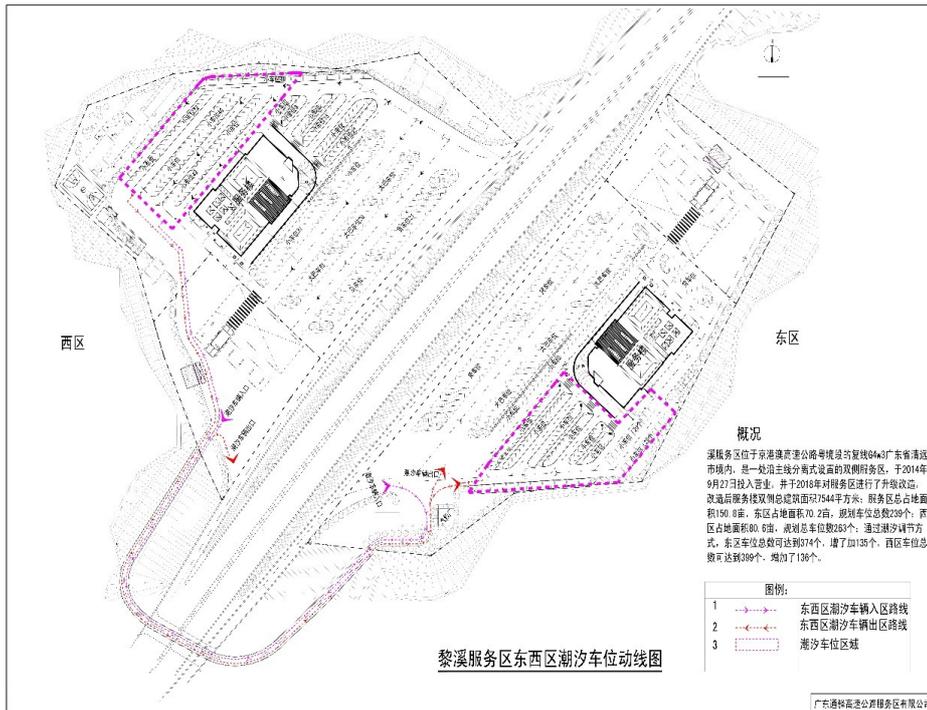


蔡洞服务楼剖面图

### 3.引导潮汐车流共享双侧服务设施，深度挖掘土地潜力。

将两侧停车场划定一部分停车场作为潮汐车位，引导停车场爆满一侧的车辆到另一侧的潮汐车位停放，在停车场规模有限的情况下，提高停车效率，避免因车位不足而扩建服务区。

黎溪服务区位于国道主干线 G4W 广东省清远市境内，总占地面积约 150.8 亩，西区占地约 80.6 亩，停车位 263 个，东区占地约 70.2 亩，停车位 239 个，服务楼双边总建筑面积 7544 平方米。服务区开通至今车流量稳步提升，年增长率为 9%。2020 年服务区所在主线断面年日均双向车流达到 5 万辆车次左右，入区车流双侧年日均达到 9 千辆车次。节假日高峰期入区车流最高约为单侧 2 万辆车次。为缓解高峰期车辆拥堵，解决停车位不足的问题，将两侧服务区划定一部分停车场作为潮汐车位，利用两侧服务区之间的车行通道，引导停车场爆满一侧的车辆到另一侧的潮汐车位停放，在停车场规模有限的情况下，可提高停车效率，有效缓解的拥堵状况。通过这种调节方式，可为北行车辆的提供 374 个停车位，效率提高约 56%，为南行车辆的提供 399 个停车位，效率提高约 52%。



黎溪服务区潮汐车位示意图

广东葵洞服务区也采取了这种调节方式，东停车场可为西行车辆的提供 247 个停车位，效率提高约 68%，西停车场为东行车辆的提供 256 个停车位，效率提高约 64%。



葵洞服务区潮汐车位示意图

### （三）节地效果

将服务区设置在主线路基一侧，节地近 40%；2 层综合服务楼可节地 50%；设置潮汐车位，停车效率提高 50%-70%。

### （四）适用范围

单侧集中式服务区适用于公路设计、地形地貌条件允许的服务区；多层立体综合服务楼适用于服务区用地面积紧缺的服务区；潮汐车位设置适用于停车位紧张、易出现交通拥堵情形的服务区。

## 案例六 高架桥下建停车库节地模式

**摘要：**该项目响应建设集约化停车设施的政策，充分利用桥下高差和桥面宽度的桥下空间，建设停车楼，停车楼与高架桥连为一体，同时设计、同时施工，无需新增供地，满足了车辆停放需求和进出便利性。

**节地效果：**有效解决商圈“停车难”问题。停车楼无需新增供地，节约土地 23.4 亩，节约土地购置费 7000-9000 万元。

### （一）项目概况

嘉南线停车楼项目位于重庆市九龙坡区直港大道，是商业、餐饮一条街，周边车流量和停车需求量较大，现有停车位已无法满足停车需求，周边土地资源紧缺，无适宜单独建设停车楼（库）的土地或适合改造为停车楼（库）的老旧建筑物。为解决直港大道“停车难”问题，九龙坡区利用嘉南线高架桥距地面 20 米的高差以及路面宽 72 米的条件，在桥下设计建设一栋 4 层的停车楼，总建筑面积 3.78 万平方米，停车位 1018 个（其中室内 1008 个，室外 10 个）。这种将大型停车楼与高架桥连为一体同时设计、同时施工的模式，即为“停车+道路”（P+L）模式。

### （二）主要做法

利用重庆山地地形的自然形态，结合道路工程布置停车楼将停车楼与桥梁采用 P+L 的合建模式，采用将车库连接道与城市道路辅道相衔接的方式消除安全隐患。停车楼平面呈不规则矩形，南北向长约 230 米，东西向宽约 75 米，高约 20 米，车库顶盖为高架桥，车库框架为高架桥支撑结构。停车楼在用地北面南面均设有出入口与外部城市道路相连接，既满足车库车流进出的使用便利性的要求，同时也满足消防要求，采用以下技术：一是采用普通钢混框架结构，承载力大，代替了单独设置的桥梁墩柱、箱梁等结构体；二是装设了静音设备，减少了停车噪音对周边居民的影响；三是车库顶板直接铺装道路，方便了高架桥的施工建设。

为避免车辆慢速进出停车楼时对直港大道交通造成拥堵，采取了一系列的优化设计措施。一是延长车库出口与交叉口距离避免车辆进出停车楼对交叉路口造成回阻。二是景观大道交叉口为十字形平交口，设计对交叉口渠化展宽并采用典型四相位分配的信号灯进行控制，车辆进出车库皆可利用现有相位进出车库连接道，无需单独分配相位，降低对交叉口的交通影响。三是在交叉口以外提前设置交通指示标牌，明确进出库车道，减少进出库车辆在交叉口的延误损失时间，加大交叉口实际通行能力。四是车库 3 号进出口直接与两侧辅道车行道相连，设计单独拓宽一个车道，以避免车辆进出停车楼对直行车流的影响。

### **（三）配套政策**

重庆市政府积极鼓励建设集约化停车设施，印发《关于进一步加强和改进中心城区停车管理工作的实施意见》（渝府办〔2021〕10 号），鼓励利用城市绿地地下空间、桥下空间、“坡坎崖”地形高差建设公共停车设施。重庆市规划和自然资源局出台了《关于规范公共停车场划拨用地管理的通知》（渝国土房管〔2015〕451 号），规范了公共停车场土地用途、供地方式、划拨土地成本、划拨决定书内容、产权登记及监管等管理。

#### （四）节地效果

一是节约了商圈周边紧缺的土地资源。若另选址修建同等规模的停车库，需占地约 15600 平方米（23.4 亩）。P+L 模式充分利用桥下空间建设停车楼，无需新增供地，节约了土地 23.4 亩，实现节约高效用地，且解决商圈“停车难”问题。

二是节约了建设成本。直港大道地处商圈，周边土地拆迁成本高，平均达到约 300—400 万元/亩。采用 P+L 模式不仅节约了土地，还节约了项目的土地购置费约 7000—9000 万元。

三是缩短了土地开发周期。本项目在结构形式上采用高架桥和停车楼同步设计、一体化施工建设，缩短了单独建设两个项目所需要的时间。

#### （五）适用范围

适用于桥下空间综合开发利用，有助于解决车流量大的地区停车难问题，提升城市公共服务能力。



停车楼效果图



停车楼实景图

## 案例七 平原区公路路地和谐共建节地模式

**摘要：**该项目一是优化规划设计方案，通过对地方道路进行适当的归并，减少纵断面控制点，尽可能降低路基高度、收缩边坡、减少排水沟外边缘宽度，引入桩板式路基替代传统填土路基等措施，最大限度节约永久占地；二是优化施工便道方案和施工厂站临建方案，最大限度减少临时占地；三是充分利用周边土地整治土方、空心村改造和新农村建设中的弃方等资源，最大限度减少耕地取土。

**节地效果：**通过规划设计和集中布局，节约占地 26.42 公顷，减少临时占地 101.72 公顷，减少耕地取土 1166.9 万立方米。

### （一）项目概况

安阳至罗山高速公路上蔡至罗山段是河南省高速公路“双千工程”重点项目，项目全长 148.841 公里。沿线属于平原地区，基本农田分布广泛，属于重要的农业生产基地，耕地资源十分宝贵，为不可再生资源，随着近年土地政策、环保及水土保持要求越来越高，减少项目用地需求十分突出，取土场选取极为困难。项目占地 1249.83 公顷，其中占用耕地 1058.63 公顷，占比高达

84.7%。此外，项目总借土填方高达 3054 万立方米，需求较大。

## **(二) 主要做法及模式特点**

**1.在规划设计上最大限度节约占地。** (1) 根据沿线群众居住特点、农业生产情况以及群众生产生活出行习惯，分析地方道路功能，对地方道路进行适当的归并，减少纵断面控制点，减少占地。(2) 在满足公路设计相关要求情况下，尽可能降低路基高度、收缩边坡、减少排水沟外边缘宽度，减少占地。(3) 尽量采用建筑高度低的桥型方案，降低桥头填土高度，减少占地。(4) 匝道收费站设在互通立交占地区内，减少占地。(5) 全面优化设计方案，优化后减少收费站入口车道 12 道、出口车道 31 道，通过减少收费车道数量、优化收费广场渐变段路线，实现节约占地。(6) 引入桩板式路基替代传统填土路基。桩板式路基是以预制管桩直接支撑钢筋混凝土面板，形成一种简洁透空的承载结构，减少了放坡宽度，而且不需要对路基和路堤进行取土回填，可以有效节约占地、减少填料使用。

### **2.通过不占或再利用等方式最大限度减少临时占地。**

(1) 优化施工便道方案，施工便道尽可能布设于项目建设用地红线以内，减少临时用地征用。(2) 统筹考虑后期建设需求，优化施工厂站建设方案，首先将钢筋加工厂、预制梁厂、拌合站等施工厂站临建集中建设，之后将其再继续改建为沥青拌合站和水稳拌合站，通过前期与后期共用一块临时用地的方式减少临建用地。

**3.充分利用周边土地整治等资源，最大限度减少耕地取土。** (1) 根据国家高标准农田建设规划，积极配合沿线政府将项目沿线地势高低不平或排灌能力差的农田进行规模化整治，一边利用平整土地和开挖水渠出来的土方作为路基填料，一边逐步实现“小田并大田，瘦田改肥田，荒地变良田”。(2) 大量利用沿线地方坑塘、水库扩容和沟渠河道疏通等水利工程整治开

挖土方作为路基填料，在助力地方水利建设的同时也解决自身取土难的问题。（3）在当前空心村改造治理、建设美丽乡村的大形势下，项目主动与当地政府对接，将空心村改造和新农村建设中的弃方作为路基填料使用。（4）将沿线城市建筑垃圾及建筑基础开挖弃方加以利用，分别按规范要求进行破碎处理和改良处理后作为路基填料使用。

### （三）节地效果

通过桩板式路基、收费车道优化、开放式服务区等节约永久占地措施，共节约用地 26.424 公顷。通过施工便道布设于建设用地红线内、土建施工厂站后期改建为路面施工场站等减少临时占地措施，共减少临时占地 101.72 公顷。通过减少耕地取土措施共减少耕地取土 1166.9 万立方米。

### （四）适用范围

适用于平原区、平原微丘区的公路项目建设。



桩板式路基替代填土路基

## 三、新能源环保产业节地技术

### 案例八 预应力构架式钢管风电塔节地技术

**摘要：**预应力构架式风电塔全塔身或塔身底部设计为构架，塔架底部四个角实际占地仅 6 平方米，底部架空不影响农业机械化作业，可以采用租赁集体存量建设用地或使用未利用地的方式实施。

**节地效果：**单个塔架占地 6 平方米，相比传统塔架占地（33 平方米），节地约 27 平方米。

## （一）项目概况

预应力构架式钢管风电塔架技术使塔架高度提升，可以更好地利用风资源，增加发电有效时数，提高发电效率；采用四点式承重分布，大大降低了对塔下农作物种植或塔下植被的影响，减少了铁塔实际占地面积，大大节约了土地资源。目前 160 米预应力构架式钢管风电塔样塔已于 2020 年 9 月在山东省菏泽鄄城县实现并网发电。

## （二）主要做法及模式特点

### 1.主要做法

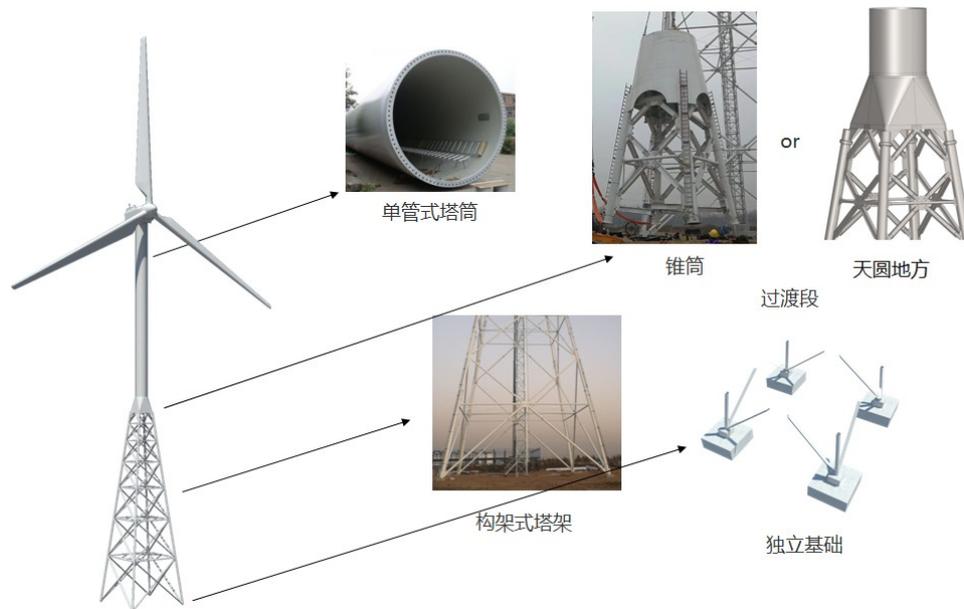
预应力构架式风电塔塔身采用全钢结构，全塔身或塔身底部设计为构架，塔身结构分为构架式塔架和锥台形塔筒两部分，中间由过渡段连接。构架塔段可采用四边形、六边形或八边形等，分别对应不同形式的转换过渡段。

### 2.模式特点

（1）节地优势明显。相较传统风机基础，该结构底部采用四个小型基础，单个露出面积不足 1.5 平方米，四个实际占地只有 6 平方米。底部架空不影响农业机械化作业。

（2）适应性强。适用于跨河道，跨水塘建设；适合农田应用，不影响农业机械化耕种；适合跨道路建设，底部车辆通行不受阻碍；适合山地等不平整地面，独立基础可分开浇筑而不必要平整山头；适合分散式和集中式风场，运输及吊装更灵活。

（3）成本低，效益高。比同高度传统风塔综合成本直接降低 10-30%，并增加发电量 3-8%。



### （三）配套政策

目前，山东省菏泽和青岛地区的预应力构架式风电塔，主要采用了租赁集体存量建设用地的方式，与村集体签署合同，租期5年-20年不等；或者利用未利用地的方式，办理了征收手续，不涉及占用耕地。

### （四）节地效果

预应力构架式塔架（160米风塔）。塔下基础四脚外边长30.5米。每个塔脚5×5米、外露部分1.2×1.2米，四脚占地面积约6平方米。与传统塔架（占地约33平方米）相比，单塔节地面积约27平方米，相当于原来用地的1/5。

### （五）适用范围

适用于跨河道、跨水塘、跨道路、农田内部、山地等不平整地面的风电项目。

## 案例九 “光伏+”节地技术

**摘要：**主要通过渔光、牧光、农光等复合利用方式，在光伏板下进行渔业养殖、油牡丹种植和生猪养殖，实现了光伏产业与渔、农、牧业的融合发展。

**节地效果：**通过复合利用，减少了单独占地，提高了土地利用率和产出效益。

### （一）项目概况

泗洪光伏发电领跑者基地项目位于江苏省宿迁市泗洪县西南岗片区，是国家能源局批准实施的国家级新能源基础设施建设重点项目，是江苏省规模最大的光伏发电单体项目，属国家单独布点建设项目。项目规划建设规模为 1000 兆瓦，分两期开展。一期占地 15390 亩，土地类型为一般农用地（坑塘水面）、未利用地（河流水面、滩涂），项目规模 500 兆瓦，配套建设 5 个 220 千伏升压站，新建及改造 220 千伏线路 290.14 公里、110 千伏线路 28.995 公里，2018 年 12 月实现全容量并网发电。二期总用地面积约 13112 亩，土地类型为建设用地（水工建筑用地）、一般农用地（坑塘水面）、未利用地（河流水面），其中水工建筑用地约 200 亩、一般农用地约 80 亩、其余为未利用地，总装机容量 500 兆瓦，分别建设 5 个 100 兆瓦的农牧（渔）光互补光伏电站，配套建设 5 个 220 千伏升压站，新建及改造 220 千伏线路 79.62 公里，2020 年 6 月实现全容量并网发电。

### （二）主要做法

#### 1.主要做法

基地包括渔光、农光、牧光三种模式，在光伏板下进行渔业养殖、油牡丹种植和生猪养殖，渔光互补养殖面积 1.5 万亩，农光互补面积 1000 亩、牧光互补面积 1000 亩。

## 2.模式特点

一是通过复合利用方式，充分利用未利用地资源，发展光伏产业；二是通过养殖、种植，每亩增收 200 元，带动农民就业 300 余人；三是吸引一些上下游企业集聚发展。



光伏板下养殖、种植图

### （三）配套政策

泗洪县人民政府按照国家关于光伏发电政策的规定，在用地方面，光伏基地规划区域主要为未利用地和水工建筑用地，其中升压站、办公用房等按照建设用地依法办理土地征用手续，征用后办理挂牌出让手续；光伏阵列区土地采用租赁方式，不改变光伏阵列区范围内土地权属和性质，不占用耕地。

### （四）节地效果

除办公、生活设施及增压站使用建设用地外，光伏板主要布局在未利用地上，提高了土地利用率和产出效益。

### （五）适用范围

适用于日照资源丰富、符合复合利用条件的未利用地较多的地区。

## 案例十 全地理式净水厂节地模式

**摘要：**该项目一是充分利用地下空间，污水处理场地全部建在深基坑里，地上仅建设生产辅助用房，地上部分占地是常规地上污水处理厂的 1/24；二是地上建设集“人工湿地+江南园林+市民休憩+运动休闲+文化展示”功能于一体的市民公园，绿化率达 50%以上；三是净水厂项目由国有公司水务控股集团以划拨方式取得土地，进行地上地下一体化开发和运营。

**节地效果：**项目节约土地约 180 亩，节地 60%以上。

### （一）项目概况

临平净水厂位于浙江省杭州市临平区临平新城核心区，占地 74.2 亩，处理规模为 20 万吨/日，主要服务范围包括临平区临平新城、余杭经济技术开发区以及周边镇街。该项目是浙江省首个全地理式大型污水处理项目，采用“地下污水处理，地上绿地公园”的模式建造，在节约土地的同时，规避污水设施的“邻避”效应，探索了在土地资源高度紧张的城市中心新建污水处理厂高效、集约用地模式。



临平净水厂鸟瞰效果图

## (二) 主要做法及模式特点

### 1.主要做法

项目利用了空闲的高速、高架互通匝道环绕土地，整个污水处理场地全部建在深基坑里，净水厂地下建筑两层，深 14.85 米，占地面积 74.2 亩，总建筑面积 83036 平方米，其中地下建筑面积 79000 平方米，地上仅建设生产辅助用房，占地 4000 余平方米，同时，净水厂的地面部分建设集“人工湿地+江南园林+市民休憩+运动休闲+文化展示”功能于一体的市民公园，与周边环境和谐相处。

### 2.模式特点

一是全地埋式污水处理节地技术的土地利用率高，处理厂地上部分占地面积为常规地上模式的 1/24；二是全地埋式大型污水项目选址建设在城市核心区道路互通匝道区内，使原有难以利用的土地得到了充分的利用；三是地面建设公园，变“邻避”为“邻利”。全地下结构有效规避了污水处理厂气味、噪音对周边居民的影响，地面部分建设公园向市民开放。



地下污水处理设施实景图

### （三）配套政策

项目按照埋地式开发的设计理念，做好立项及选址工作后，同步办理可行性研究和初步设计手续，社会稳定风险评估工作得到老百姓认可后，开始征迁工作。因选址于道路匝道区内，工程范围涉及拆迁量较少，环境影响也较小。

根据《杭州市地下空间用地审批和不动产登记办法》（杭土资发〔2017〕25号），净水厂项目由国有公司水务控股集团以划拨方式取得土地，进行地上地下一体化开发和运营，地下基坑建设为污水处理场地，地面建设为办公管理用房和绿化公园，设置节水展览和互动设施，发展工业旅游项目。

### （四）节地效果

处理量达 20 万吨的污水处理厂，地上部分占地面积 4000 平方米，是常规地上模式的 1/24，节地约 180 亩，节地 60% 以上。

### （五）适用范围

适用于区域环境敏感、具备地下空间开发利用条件的地区。

## 四、地上地下空间综合利用模式

### 案例十一 中央商务区地下空间集成开发建设模式

**摘要：**一是秉持集成开发理念，地上、地下空间一体化规划设计与整体开发，实现各类功能复合利用；二是统筹考虑地上公共绿地、地下商业动线设计和地下空间消防要求，因地制宜地设置下沉广场，实现将自然风光水绿引入地下空间；充分利用结构空腔进行市政管网系统集成化布设，建立“地面道路—地下环路—地下车库”三级车行系统，提高地下空间利用强度；三是编制地下空间开发利用专项规划，出台地下空间利用管理办法，探索地下空间使用权配置方式。

**节地效果：**与主要利用地表进行建设的模式相比，该项目通过充分利用地表、地下空间实现了节约用地。

#### （一）项目概况

江苏省南京市江北新区中央商务区地下空间项目，占地面积约 62 公顷，最大挖深约 48 米。地下空间总建筑面积约 148 万平方米，包括地下停车场约 55 万平方米，地下配建商业约 24 万平方米，两个三线换乘轨道交通站厅及区间约 5 万平方米，综合管廊、地下环路及其他市政设施约 19 万平方米，附属设备约 45 万平方米等。项目地下空间正负零以上为新金融中心（区域共计 24 个地块：商办用地 20 块、文化设施用地 1 块、公共绿地 3 块），配合地下空间一体化开发建设。

#### （二）主要做法及模式特点

##### 1.主要做法

通过地上、地下一体化的规划设计与建设施工实现各类功能的复合利用。一是进行地上、地下一体化的规划体系编制及城市设计，将地下空间专项规划纳入国土空间规划体系，并进行地

块深化图则设计；二是地上、地下土地供应时，明确各自土地使用权范围及桩基部分施工衔接方式，实现不同权利人之间的一体化施工建设，在先行公开出让的地上部分使用权出让合同中约定塔楼投影部分地下结构及桩基部分由受让人负责建设，建成后移交江北新区管委会等。

最大程度复合利用，通过提高开发利用强度实现节约集约用地。一是统筹考虑地上公共绿地、地下商业动线设计和地下空间消防要求，因地制宜地设置下沉广场，使用镜面反射等方式实现将自然风光水绿引入地下空间；二是充分利用结构空腔进行市政管网系统集成化布设，并利用空腔创新规划设计江水源供能系统、真空垃圾管道系统等；三是建立“地面道路—地下环路—地下车库”三级车行系统，在实现地下空间区域内外快速交通转换的同时，释放地面道路空间资源。

## **2.模式特点**

一是平面维度上的地下空间一体化集成。将CBD小街区密路网地块红线及市政道路红线下方的地下空间进行一体化规划设计，多种功能复合利用。二是竖向维度上的地上地下一体化集成。将地上地下整体规划设计，将地上建筑方案作为地块（地上部分）带方案挂牌的重要依据，确保地上竞得人按一体化规划设计方案实施；在出让合同中约定土地使用权范围及桩基部分施工衔接方式，实现地上地下不同权利人之间一体化施工建设。三是要素维度上的城市功能一体化集成。地块内集合了城市商业公共社交、综合交通、市政基础设施和企业服务等功能，建立了“地面道路—地下环路—地下车库”三级车行系统。

### **（三）配套政策**

**1.编制地下空间专项规划，纳入国土空间规划体系。**江北新区组织编制了《南京江北新区中心区地下空间规划》，将中心区地下空间规划纳入江北新区国土空间规划体系，将规划内容纳入控制性详细规划控制要素中并进行地上地下一体化深化

图则设计，为中心区地下空间项目规划条件出具及规划总平面布局审定等提供了依据。

**2. 出台地下空间及复合利用管理办法。**南京市出台《南京市城市地下空间开发利用管理办法》（南京市人民政府令第 323 号），规范城市地下空间规划、用地、建设、登记、使用等开发利用管理活动。南京市江北新区出台《南京市江北新区土地复合利用实施办法（试行）》，规定土地复合利用的规划审批、地价评估、出让年限和不动产登记等。

**3. 探索营利与非营利性高度复合的地下空间使用权配置方式。**《南京市江北新区土地复合利用实施办法（试行）》规定主导用途符合划拨目录的，附属用途不符合划拨目录的，可以以协议方式供地，涉及公益性用地部分的按照划拨用地管理。

#### **（四）节地效果**

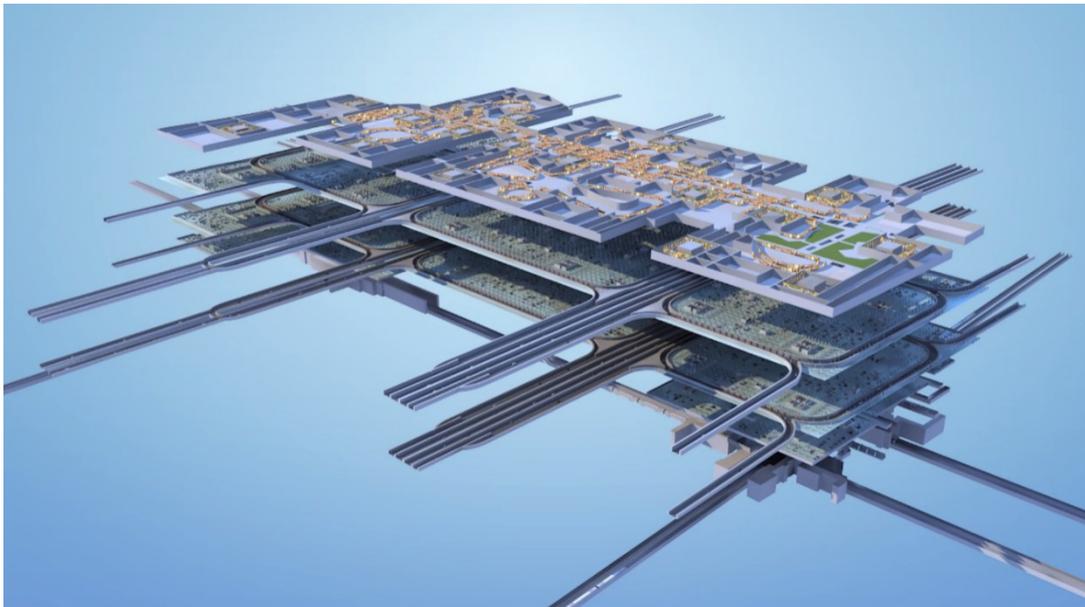
与传统的主要利用地表进行开发建设相比，本项目新增总建筑面积用地面积约 74.8 万平方米，其中，地上部分面积约 12.55 万平方米，地下部分面积约 62.25 万平方米。

#### **（五）适用范围**

主要适用于大型、特大型城市中央商务区的地上地下空间统一规划、地上地下一体化、站城一体化和集成开发建设。



南京市江北新区中央商务区地下空间项目剖面图



南京市江北新区中央商务区地下空间效果图

## 案例十二 旧城区地上地下空间立体改造开发模式

**摘要：** 该项目主要是通过地上地下空间立体开发和改造方式进行旧城区改造。一是采用立体开发节地模式，地上建设高层建筑，地下分层布局，增加了土地开发利用强度；二是通过规

划地下社会停车场和地下商业步行系统，满足社会对公共服务设施的需求。

**节地效果：**改造后，商业性公共设施用地容积率提升到4.4，居住用地容积率提升到2.6，实现了空间资源的有效整合和土地的节约集约利用。

## （一）项目概况

天津市新八大里位于天津市河西区黑牛城道两侧地区，总用地面积273公顷。其中工业面积131公顷，占比48%。有30多家工业企业，现已大部分外迁，现状保留部分住宅。原天津市土地整理中心（现天津市土地利用中心）对新八大里地块的工业用地进行收储，自然资源主管部门对收储土地进行招拍挂公开出让，中海、中冶、天房、天地源、格调、北大资源在内的6家企业（包含央企、国企和私企）拍得并进行整体开发，现已完成全部开发活动。新八大里总建筑面积254万 $m^2$ ，其中办公建筑面积48万 $m^2$ ，占19%；商业建筑面积33万 $m^2$ ，占13%；居住建筑面积112万 $m^2$ ，占44%；公寓建筑面积53万 $m^2$ ，占20%；教育建筑面积5万 $m^2$ ，占1.5%；文化建筑4万 $m^2$ ，占1.5%。

## （二）主要做法及模式特点

### 1.主要做法

采用立体开发节地模式。一是地上建设高层建筑，布置连续街墙，形成梯次递增的天际线。采用窄路密网模式，缓解交通拥堵问题。二是在地区整体规划初期就开展了地下空间专项规划编制工作，统筹考虑地下空间布局，根据各地块地上开挖强度，预测其需挖地下深度用以确定地下空间层数，按照分层布局的模式确定地下空间用途，并将轨道交通、人行通道和公共设施按照其地下空间深度布置在其适宜的位置。除此之外，还将地块间道路地下空间进行充分利用，采用整体联通的布局模式，分别

采用地下通道和全部开挖的模式统筹布置地下车库、商业和下沉广场，提高土地利用效率。

项目整体规划了 2 处地下社会停车场，解决了 230 个社会停车需求。同时，结合地铁站点位置规划地下商业步行系统和跨越黑牛城道的地下通道，解决了南北连通问题的同时，解决居民地铁换乘需求。地下空间开发以“里”为单位，在各单元内部跨路整体开挖，地下空间共三层，合计 113 万 m<sup>2</sup>，合计地下停车位达 22719 个。结合院落底商沿街布置生活配套服务设施，包含高级中学、初级中学、社区卫生服务中心、社区文化活动和老年人服务中心等。地下空间采用结建的方式，由本地块开发企业进行同步建设，提高了利用率与使用效率。

## 2.模式特点

一是通过提高地面土地利用的集约率和紧凑度，优化用地结构，合理布局用地。二是提升土地利用强度和土地功能的适度混合，提高公共建筑和基础设施项目共享度，节约用地空间。

### （三）配套政策

《天津市人民政府办公厅转发市国土房管局关于促进土地节约集约利用实施意见的通知》（津政办发〔2014〕78 号）规定“轨道交通项目使用地面以下空间的，不受其上方土地使用权属的限制。轨道交通项目涉及安全、环境保护、文物保护、社会稳定等其他行业管理内容的，项目实施单位严格按照行业主管部门的有关规定和要求做好落实。”“鼓励经营性项目合理开发利用城市地上和地下空间。对利用地下空间建设的项目，涉及收取土地出让金的，出让金政府净收益按地上出让金政府净收益收取标准的 50%收取。”

为确保新八大里地区不同建设单位之间衔接准确、功能顺畅建设一致，编制《天津市新八大里地区地下空间工程设计导则》进行统一协调和控制；出台《关于进一步加快轨道交通项目规划和土地审批的指导意见（试行）》的通知》（津规资市政发

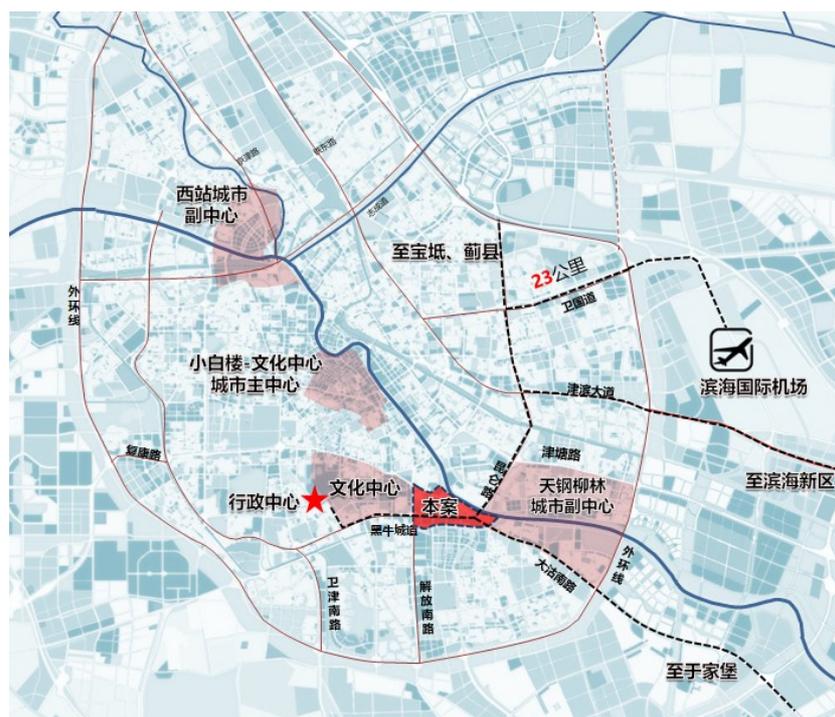
〔2021〕77号），规定“轨道交通项目车站的出入口、风亭等地上附属设施占用国有建设用地的，可以根据项目实施单位与土地权属单位签订土地使用协议（或者土地权属单位出具同意使用土地证明文件）办理建设工程规划许可证。”

#### （四）节地效果

该区改造之前多为工业厂房，平均容积率不足1，通过综合利用地上地下空间，改造后商业性公共设施用地容积率提升到4.4，居住用地容积率提升到2.6，补充了公共服务设施，实现了空间资源的有效整合和土地的节约利用。

#### （五）适用范围

该项目主要适合旧城区改造，通过地上地下空间立体开发的方式，实现整体开发利用，缓解停车不便利、交通拥挤等问题



黑牛城道区位



新八大里地区城市设计方案



新八大里地区地上空间开发建设图

### 案例十三 公交场站地上地下空间综合改造模式

**摘要：**该模式利用原公交停车场用地，综合考虑防涝和公交停车，通过办理审批手续和重新核发建设工程规划许可，对自有划拨用地进行提升改造，在地上设置公交停车库、地下设置调蓄池，通过地上地下综合开发，将功能由单一的公交停车场，

转变为兼容调蓄池、地下社会停车、公交停车楼等多功能的综合性公交车场，提高土地资源利用效益。

**节地效果：**通过地上地下综合开发，容积率由 1.4 提升至 2.18，实现土地开发利用效益最大化。

### （一）项目概况

福州市斗门调蓄池及公交场站综合改造项目位于福建省福州市晋安区华林路，是福州市公交集团公司于 2009 年以划拨方式取得，用地面积 19850 平方米（29.8 亩），土地用途为公交停车场。该项目原为普通公交停车场及公交配套办公用房，用途单一。随着经济社会发展，华林路周边交通日益发达，该公交停车场临近地铁出入口，人流密集，原公交停车场已不能满足日常公交车调度、接驳、停靠、维修等多种需求。且周边区域地势低洼，在台风季易发内涝，上百辆公交车需紧急调离，亟需改造升级。

经福州市政府批准，该项目于 2017 年进行改造，工期历时 2 年。改造后，土地使用功能由单一的公交停车场变为兼容调蓄池、地下社会停车、公交停车楼等多种功能的综合性公交车场，改造后容积率由 1.4 提升至 2.18，开发模式变为地上地下综合开发，停车容量由 140 辆变为 450 辆。



## 公交场站地上地下空间综合改造图

### (二) 主要做法及模式特点

地上地下综合改造。地上部分设置5层停车楼，楼顶也设置为停车场，停车楼可停车250辆，底层设置公交车维修车间和工具间等。地下部分共设置五层，地下一层为社会车辆停车库，可停放小汽车200辆及非机动车500辆，地下二至五层为容量约16万立方米的调蓄池。

统筹考虑周边景观。在场地的中部腹地，利用大面积场地建设公交停车楼，避免大体量的停车楼建筑体设置于路边，减少对城市景观的冲突，也有利于停车楼交通组织。

提升社会综合效益。新建项目充分发挥土地使用效益的最大化和最优化，利用原公交停车场用地，综合考虑防涝和公交停车，在地上设置公交停车库、地下设置调蓄池，集约化地利用场地空间，提高土地资源利用效益。项目建成后，涝水可进入调蓄池，洪峰过后再抽排入河，16万立方米的调蓄容量将使周边0.46平方公里区域的内涝防治标准从现状的20年一遇提高至50年一遇，贯彻了海绵城市渗、滞、蓄、净、用、排的建设理念。



公交场站地上地下空间综合改造图

### (三) 配套政策

该项目通过办理审批手续，办理了项目增容总平面规划审批手续，重新核发了建设工程规划许可证，推动市公交集团公

司利用自有划拨地进行提升改造。

#### **（四）节地效果**

项目通过地上地下综合改造，实现土地利用效益最大化。

#### **（五）适用范围**

适用于在用地紧张的情况下兼容停车、防涝等公共服务配套功能的新建及改造项目，将集约利用土地和城市功能相融合，实现经济和社会效益共同提升。

### **案例十四 利用地下空间建设生态智能粮食仓模式**

**摘要：**在经过环境影响评价和地质灾害危险性评价的基础上，一是挖掘地下空间，利用山区地下洞库群建设粮食仓，既不占耕地，又不破坏地表地貌，节约地表占地，拓展粮食储备用地的范围；二是优化库区布局和仓型结构，采用特殊的直墙段仓型结构，库容利用率比地表粮库提高 19.7%以上，物流主通道采用隧道方式建设，最大限度减少运输道路占地；三是项目以租赁方式获得地表荒山的经营管理权，对山体地表进行限制性生态保护。

**节地效果：**仓储库区主体全部在山体内部，以地下洞库群方式建设，与同规模地面粮库相比，主体库区可以节约土地近 200 公顷。

#### **（一）项目概况**

该项目位于河北省石家庄市西郊的井陘县孙庄乡。规划建设智能化地下生态仓储洞库 46 万平方米（14 米高），其中：粮食 32 万平方米、库容 200 万吨，棉花 14 万平方米、库容 50 万吨。

#### **（二）主要做法及模式特点**

##### **1.主要做法**

一是整体利用山区地下洞库群建设仓储库区、原粮处理中心

和仓储辅助设施近 60 万平方米，既不占耕地，又不破坏地表地貌，项目单位支付村集体一定的租金费用，以租赁方式获得地表荒山的经营管理权，对山体地表进行限制性生态保护，库区工程建设具备了建设前的乡村建设规划许可等手续，通过了环境影响评价，地质灾害危险性评价；二是优化库区布局和仓型结构，采用特殊的直墙段仓型结构，库容利用率比地表粮库提高 19.7%以上；三是采用隧道方式建设 2 千米物流主通道，最大限度减少运输道路占地；四是项目建设期间专门投资建设 1.8 千米输送带，将建设过程产生的渣土及时外运消化，既节省了废渣堆场占地，又保护了生态环境。

## **2.模式特点**

把地下洞库开发利用作为项目建设的方式，实现了“四个结合”和“两个转变”：

“四个结合”：一是节地与文化结合。在节地的同时，继承了隋唐时期“含嘉仓”地下储粮的历史传统文化。二是节地与生态结合。本案将地下洞库恒温恒湿的自然生态特点用于粮食、棉花等对温湿度有较高要求的专业温控型仓储，实现了节地与生态利用的有机结合。三是节地与节能结合。地下洞库保温密闭效果较好，与地上粮库相比吨粮节电 18.5 千瓦时，节能效果明显，在碳达峰、碳中和的大背景下更显宝贵。四是节地与节费结合。本项目每年可为国家节约粮食轮换费用上亿元，比传统地表建设项目节约管理、维护、运行成本 50%以上。

“两个转变”：一是在地下空间开发的区域区位上，由注重城市地下空间开发利用实现向郊外、近郊、浅山区地下空间开发利用的转变，进一步提升了地下空间开发利用的视野和内涵；二是在地下空间的利用性质方向上，由单纯人防工程、商业设施向专业仓储工程、产业工程全产业链开发利用的转变。

### **（三）配套政策**

一是《关于推进土地节约集约利用的指导意见》（国土资发〔2014〕119号）规定“制定地上地下空间开发利用管理规范，统筹地上地下空间开发，推进建设用地的多功能立体开发和复合利用，提高空间利用效率”。二是《关于加强城市地质工作的指导意见》（国土资发〔2017〕104号）规定“实行地下空间资源开发利用激励政策，鼓励工业、仓储、商业等经营性项目合理开发利用地下空间。”

#### **（四）节地效果**

项目的办公、科研设施用地 1.06 公顷，在山坡地（洞口）外采用招拍挂方式取得；仓储库区主体全部在山体内部，以地下洞库群方式建设。与同规模地面粮库相比，主体库区可以节约土地近 200 公顷，运输主通道以隧道方式建设可节省土地 1.8 公顷，办公、生活设施利用荒山山坡建设可以节约土地 2 公顷；建设过程免建废渣堆场可以减少临时用地 3.3 公顷。

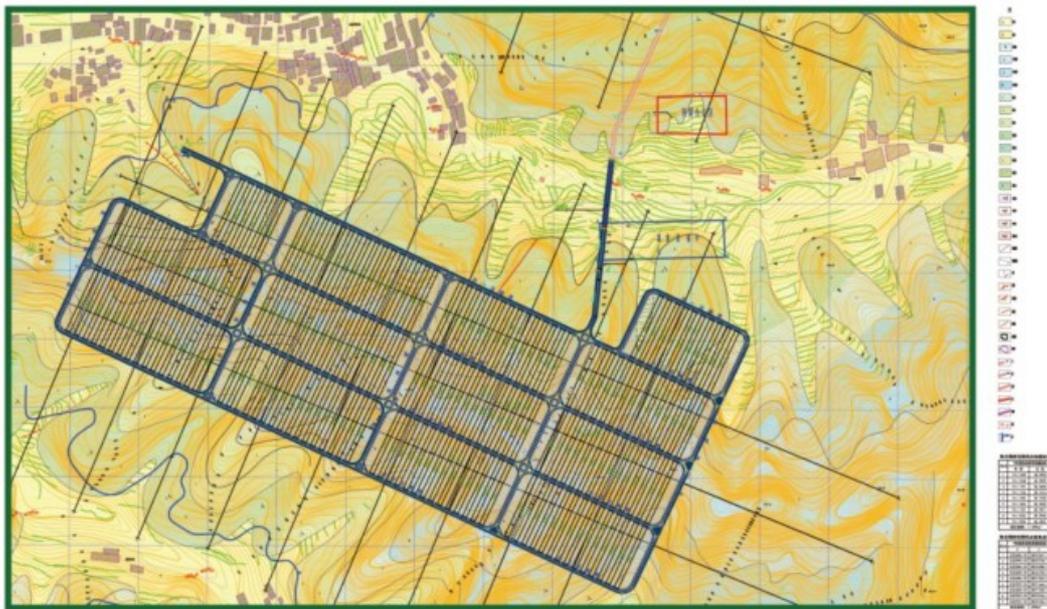
#### **（五）适用范围**

地下洞库特别是近郊浅山区的地下洞库，通过地质等评估的，不仅是储存粮食、棉花的最理想场所，也是冷链包括乳制品、饮料、酒类、药品等温控型仓储的理想场所；不仅可以储存生活资料，还可以储存天然气、原油、成品油、应急物资、危化品等；不仅可以用于仓库仓储，还可以用以恒温恒湿的高等级地下厂房、污水处理、废物处置，垃圾处理等产业工程的建设，具备节约土地、节能、环保、节省运营成本和环境设施投资的优点。



项目规划鸟瞰图

## 中勘天下粮仓地下洞库总体规划布置图



项目总体规划布置图

## 案例十五 学校体育场立体建设模式

**摘要：**一是项目设计依山势展开，采用地上地下“一体化”开发模式，形成了“静-动-静”依地起伏连接整个校园，小学教学生活区、运动区和进修学校教生活区合理划分，运用草地与硬地

交错布置的景观带自然形成了公共空间，实现与周边生态环境融为一体的景观效果；二是由传统教学的体育场“平铺式”设计建设改为“立体式”设计建设，从上到下分别布置塑胶跑道、篮球场、足球场、乒乓球场，实现“一地四用”、多层开发。

**节地效果：**“平铺式”改为“立体式”涉及建设，显著减少体育场建筑占地。

## **（一）基本情况**

重庆市梁平区是典型的山地城市，地形地貌起伏不平、空间紧凑。泰和路小学项目位于梁平区泰和路段，东侧毗邻泰和路公园，项目占地约42亩，项目区原为浅丘、高差约20米。为综合利用土地，该项目设计时实行多层次、多功能分区，教学生活区运动区依山而建，整合校园有机融入东侧泰和路公园。

## **（二）主要做法及模式特点**

### **1. 主要做法**

该项目在设计时依山势展开，采用地上地下“一体化”开发模式，形成了“静-动-静”依地起伏连接整个校园。小学教学生活区、运动区和进修学校教生活区合理划分，运用草地与硬地交错布置的景观带自然形成了公共空间，与东侧泰和路公园融为一体。合理结合陡峭地势地形，将传统教学的体育场由“平铺式”设计建设改为“立体式”设计建设，从上到下分别布置塑胶跑道、篮球场、足球场、乒乓球场，实现“一地四用”、多层开发。

### **2. 模式特点**

该校体育场采用立体式设计建设：一是土地节约，综合利用立体空间，建筑占地较少，降低建造成本；二是空间集约，将学校所需的运动设施集中，室内运动场所及设施保管场所布置在跑道下方空间，利用最小空间实现最大功能空间；三是生态效益佳，依山势建设避免大填大挖，建成后与周边生态环境

融为一体，也减少了滑坡泥石流等地质灾害风险。

### （三）节地效果

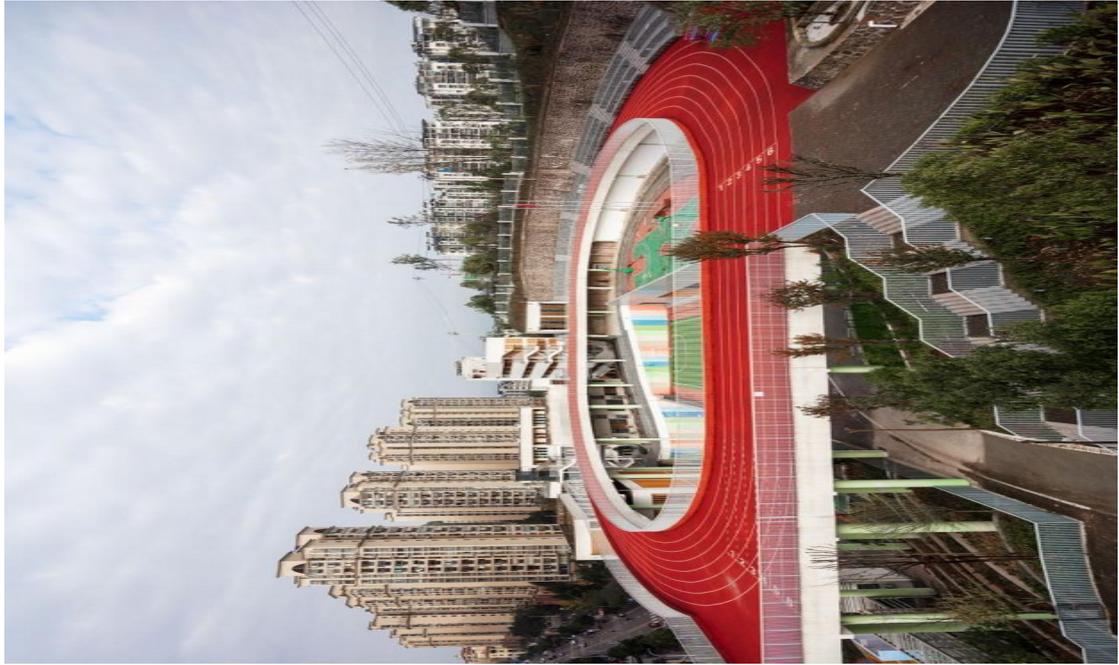
该项目总建筑面积约 2.6 万平方米，其中体育场建筑面积 0.36 万平方米，体育场占地仅 0.14 万平方米，较“平铺式”建设节约用地近 0.22 万平方米。

### （四）适用范围

可适用于山地城市的学校，利用地形优化规划设计建设。



泰和路小学全景图



泰和路小学侧面图

## 五、城镇低效用地再开发模式

### 案例十六 桥下空间集约开发节地模式

**摘要：**一是对桥下闲散土地进行充分利用和改造，强化空间复合利用和功能叠加；二是采用政府与市场合作模式建设和运营，创新土地供应政策，激发市场主体参与的积极性。

**节地成效：**改造既有桥下空间，无新增占地，节地率100%。

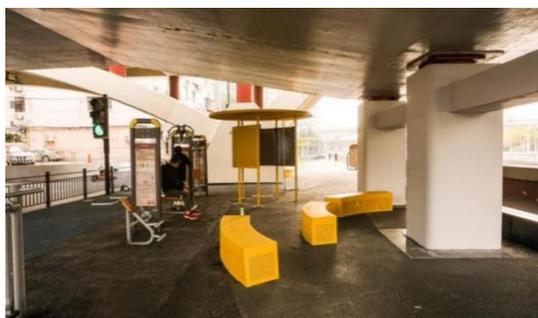
#### （一）项目概况

上海市长宁区区域范围内存在着内环高架、中环高架、延安路高架、3、4号线轻轨等各类城市快速高架桥和地面轨道架桥，也有众多跨苏州河的桥梁，产生了大量的桥下空间。这些桥下空间大多作为停车场、市政设备用房等功能使用，空间较为封闭，使用效率低，环境品质差。上海市按照“人民城市人民建，人民

城市为人民”的总体要求，对苏州河沿线桥下空间进行品质提升和功能改造，强调公共服务设施和公共空间补充和复合利用，构建“十五分钟”生活圈，改善高架、河流沿线空间环境改善。



古北路桥红色彩钢公共空间



凯旋路桥柠檬黄色休闲娱乐空间

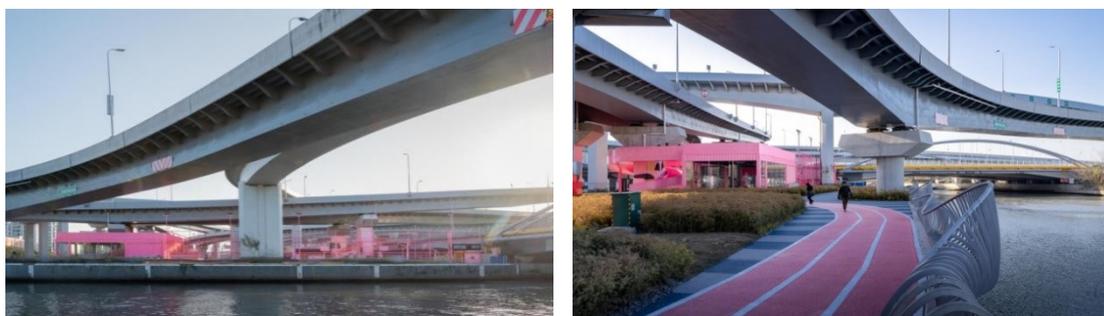
## （二）主要做法及模式特点

### 1.主要做法

苏州河沿线引桥桥洞空间（威宁路桥、古北路桥、内环高架、凯旋路桥）优胜方案将苏州河跨河引桥的桥下空间归类为市政服务段、桥底体验段、沿河补给段（由桥起坡为起点至河岸为终点）等三个标准段进行系统化改造，通过景观设计和设施完善，改变原有的消极环境，并结合苏州河沿岸的开放空间增加适合的公共功能，促进沿岸整体功能的完善。根据各个桥底不同性格赋予不同的色彩，给每座桥定制专属的糖果盒子。古北路桥以红色三角彩钢为元素，创造出一个富有活力的公共空间。凯旋路桥以圆形彩钢与柠檬黄色为设计元素，分别加入了艺术展览、运动休闲、亲子娱乐等功能。

通过复合利用桥下空间，设置运动场地、公共绿地、苏州河

休闲驿站、市政配套设施等功能，并提升慢行系统通达性，优化景观和生态，并结合苏州河贯通工程，将该区域打造成苏州河特色滨水空间节点。设计方案分别以“火烈鸟”“猎豹”“斑马”为东北、西南、东南象限主题，打破原本稍显灰暗的高架桥下地带。



苏州河中环立交桥下“火龙果色”东北象限对外开放共享

## 2.模式特点

一是通过对桥下闲散土地的利用和改造，强化空间复合利用和功能叠加，提高土地利用效率，增添城市亮色，提升城市活力和品质。

二是通过对桥下空间的更新和功能优化，有助于改善空间割裂的现状，重塑城市、街区关系，提高空间利用效率，提供更多具有活力和品质的城市开放空间。

三是中环活力空间打造项目采用政府与市场合作模式建设和运营，政府实施绿化景观、慢行步道、灯光、市政配套、道班房、场地基础等项目建设和后续运维，通过竞争性磋商（邀请）方式引入专业体育公司，体育公司负责篮球场、足球场、棒球场、服务中心和苏河驿站等项目建设和运维。真正做到“引入智慧球场管理模式，降低运营成本，提高使用效率”。

### （三）节地效果

通过桥下空间微更新，凯旋路桥下增加 1900 平方米公共空间，古北路桥下增加 790 平方米公共空间，通过整体更新，苏州河中环桥下空间增加公共开放空间约 18100 平方米，体育设施约 5630 平方米，配套设施约 1885 平方米。环境景观品质得到

提升，将原本利用效率较低的土地转变成集运动、休闲、科普为一体的多功能公共空间，满足了周边居民对公共开放空间的需求。

#### **（四）配套政策**

《上海市城市更新条例》规定“根据城市更新地块具体情况，供应土地采用招标、拍卖、挂牌、协议出让以及划拨等方式。按照法律规定，没有条件，不能采取招标、拍卖、挂牌方式的，经市人民政府同意，可以采取协议出让方式供应土地。鼓励在符合法律规定的前提下，创新土地供应政策，激发市场主体参与城市更新活动的积极性”“鼓励在符合规划和相关规定的前提下，整合可利用空地与闲置用房等空间资源，增加公共空间，完善市政基础设施与公共服务设施，优化提升城市功能”。

《上海市城市更新规划土地实施细则》规定“城市更新项目涉及控制性详细规划调整的，其各项规划控制指标的确定，应当符合地区发展导向和更新目标，以增加公共要素为前提，适用本细则明确的规划政策，包括用地性质、建筑容量、建筑高度、地块边界等方面。城市更新项目中，仅涉及经营性用地性质改变或建筑高度调整的，应提供一定比例的公共开放空间或公共服务设施，但符合《上海市控制性详细规划技术准则》规划执行中土地使用性质适用、建筑高度适用的相关规定除外”。

#### **（五）适用范围**

该模式适用于高架桥下、建筑边角地、轨道交通沿线零星用地的改造利用，针对集中城市化地区数量充足的桥下空间、不规则用地等零星用地区域进行微更新，不仅能提高土地资源效率，还能为周边居民提供适合的公共服务功能和有趣的休憩空间，同时解决桥下空间管理难、环境品质差等问题。

## 案例十七 屋顶上的体育休闲公园节地模式

**摘要：**一是利用既有污水处理厂屋顶空间打造建设体育休闲公园，在不新增占地的情况下，释放公共开放空间；二是探索分层供地，地上、地表和地下分别设立使用权，实现地上、地表和地下不同竖向空间的多维立体开发利用。

**节地效果：**该项目释放约 400 亩群众公共活动空间，无新增占地，节地率 100%。

### （一）基本情况

该项目位于浙江省温州市桃花岛片区 T02-14 地块，污水处理厂位于核心地段，是该区域必须配套的公用基础设施，因其原有建筑形态和污水处理功能的特殊性，使得该片区可达性和游憩性较差，空间活力不足。为提升区域建设品质，完善生活设施配套，在温州市政府支持下，市、区自然资源和规划局联合城市规划设计研究院，在片区已建地块污水处理厂上，充分利用厂房屋顶空间，编制了一个以康养体育、户外生活为主题的规划实施分层供地，建设兼具滑雪场、足球场等功能为一体的体育休闲公园，形成联动瓯江路、会展路及滨江休闲带的公共开放空间



利用污水处理厂屋顶建设体育休闲公园图

## （二）主要做法及模式特点

### 1.主要做法

该区域原集聚了垃圾填埋场、污水处理厂等设施，周边生态环境不佳。为提升该区域整体形象，温州市体育休闲公园项目采取了土地空间分层利用理念，即以污水处理厂屋顶为起始高度，采用上下分层供地模式，实现城市土地集约节约利用，同时对周边高压铁塔进行落地。目前已建成半地埋式污水处理厂、室内滑雪场、室外足球基地。地下一层为中心片污水处理厂，日处理能力40万吨。地上一层为水环境科普馆，面积约700平方米，为省内首座水环境科普展览馆。地上二层为冰雪中心和足球基地。冰雪中心一期总用地面积2.6万平方米、总建筑面积2.2万平方米，足球基地总用地面积3.15万平方米、总建筑面积0.29万平方米。该项目利用公用设施屋面空间打造滑雪场、足球场等体育活动场所，强化与地面空间的慢行联系，形成联动瓯江路、会展路及滨江休闲带的公共开放空间。

### 2.模式特点

同一土地范围地上、地下不同竖向空间的地块多维立体开发利用。一是实现土地集约节约开发利用。地上、地表和地下分别设立使用权，促进空间合理开发利用，提高土地资源利用效率。二是消减“邻避”设施负面影响。通过分层供地，垃圾填埋场、污水处理厂等对身体健康、环境质量和资产价值等带来诸多负面影响的设施，与文化、体育活动场所及绿地相结合，变“废”为宝，提升土地价值。

## （三）节地效果

项目通过地块多维立体开发利用，在用地极为稀缺的城市核心区释放约400亩群众公共活动空间，有效实现了地块整体价值的提升。

## （四）适用范围

适用于在城市大型建筑体通过上盖建设，向上拓展用地空

间，改善民众生活品质，缓解土地资源要素瓶颈制约。

## **案例十八 古城历史文化遗产保护和改造利用模式**

**摘要：**一是坚持“以保护为主，保护与利用相结合”的原则，加强历史文化遗产的保护，合理开发利用存量土地；二是对街区景观、艺术装置等进行整体设计，集中连片改造开发，分单元整合，整体整改。

**节地效果：**改造盘活城镇低效用地共计约 144 公顷，完成拆除老旧房屋及危旧附属建筑物 14.7 公顷，明显改善配套公共服务设施、环境状况和住宅条件。

### **（一）基本情况**

崇左市太平古城改造项目位于广西壮族自治区崇左市江北旧城区太平街道办南部，左江迂环的城中区，基本覆盖了太平街道办旧城镇区。2017 年，太平古城改造项目被列入自治区统筹推进重大项目，依托该项目进行部分低效用地再开发，通过太平古镇城墙立面改造及附近居民的安全综合整治，保护了历史文化遗产，提升了利用强度，完善了配套公共服务设施，改善了环境状况和住宅条件。



太平古城改造项目图

## (二) 主要做法及模式特点

### 1. 主要做法

崇左市着力于将太平古城改造打造成为崇左的一个旅游集散中心，使其成为崇左古城旅游方面的亮点。太平古城改造项目涉及的棚户区改造范围主要分在太平古城西角、崇高扩建、壶城湾、马岱塘、壶关湾、崇左糖厂等6个小片区。2018年以来，重点对太平古城西角、崇高扩建、壶城湾、壶关湾等片区开展棚户区改造再开发工作，完成拆除老旧房屋及危旧附属建筑物14.7公顷，其中太平古城西角片区3.5公顷，崇高扩建片区4公顷，滨江路片区2.5公顷，崇左糖厂片区1.2公顷，马岱塘片区2.5公顷，壶城湾二期1公顷。确保了太平古城改造及其附属项目的顺利开工建设，实现城镇低效用地再开发14.7公顷。

古城建设贯彻执行“保护为主”的方针，坚持“以保护为主，保护与利用相结合”的原则，采取积极有效的措施，加强历史文化遗产的保护，合理开发利用。对老城核心区的建筑风貌改造，通过建筑统一整治来激活旧城空间，最终实现旧城复兴计划。本项目以老街开发为主，并在其中穿插打造经典节点，从而形成

点线结合的旅游组团。街巷空间整治方式主要为：

风貌更新：采用统一里面材质、增加廊道空间、清洁门前空间等手法更新建筑里面，形成风格统一又有差异化的街巷风貌。

分单元整合：对于需要拆除重建的建筑，分单元进行研究与设计，提供多种改造模式，支持居民自建。

整体整改：疏通街巷，形成完整通达的街巷空间，对街区风格和业态进行整体定位和打造，并对街区景观、艺术装置等进行整体设计。

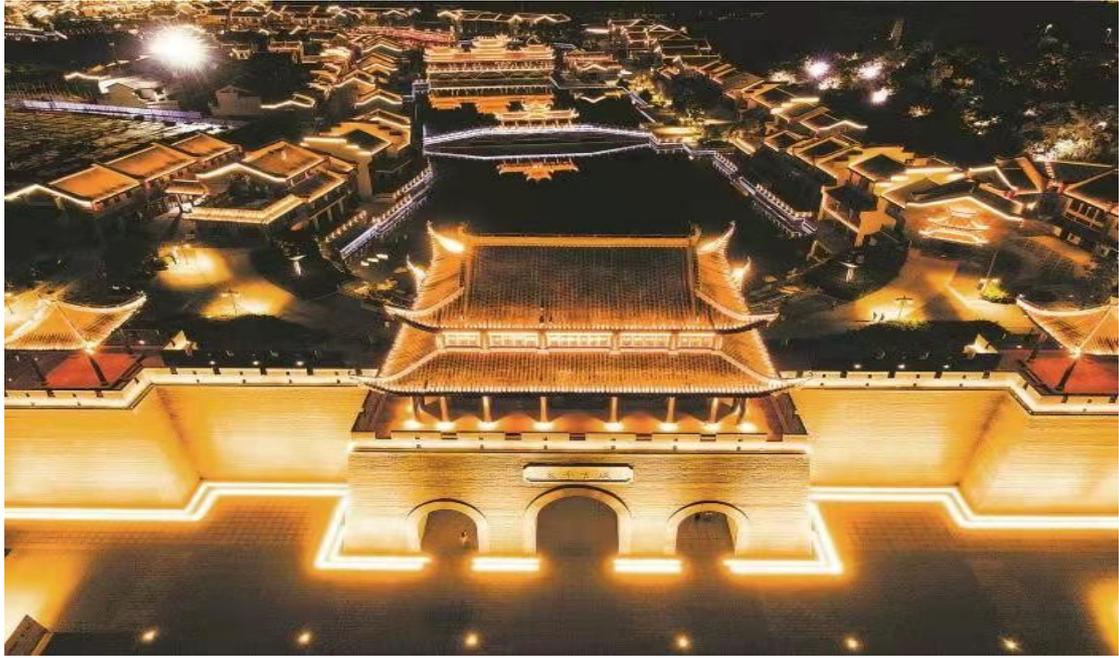
项目主要建设内容有：旧城更新、农耕景观、滨水吊脚楼、城墙水系改造、地标衙门，以及景区内道路、给排水、电力、指示牌、公厕等各项配套基础设施的建设。项目总用地面积约 100 公顷，总建筑面积约 511400.80 平方米。

滨水吊脚楼复绘原崇左老码头的空间格局，打造吊脚楼街的开放区域，打开观江看景的视线通廊，提供娱乐休憩场所。地标衙门即太平府衙，复原旧时衙门的模样，还原当时的场景，让游客亲身体会旧时衙门的场景的同时传播衙门文化，可当做节日文艺表演活动中心。

## **2.模式特点**

太平古城历史文化旅游景区、文旅综合体，融合太平古城明文化、壮文化、糖文化、水文化四大文化，以广西民居为特征，重现太平古城风貌为宗旨，打造集文化体验、休闲娱乐、慢生活度假于一体的广西文化旅游度假区。

古城是本项目整体风貌的重要组成部分，采取风貌保护的方法，保持村落肌理风貌，注重对村庄人文景观的保护和挖掘。把发展旅游、保护工作以及居民的生活环境结合起来；根据旅游发展的需要，内部设施进行符合现代旅游发展的改造；加强农业科技知识的宣传，在保护乡镇历史文化的前提下有序更新。进行环境整治和景观改造，清理垃圾，改造居民住宅建筑，美化环境，改善环境，提高居民生活质量。



太平古城改造项目图

### （三）配套政策（实践探索）

崇左市太平古城改造项目共九个地块，地块被列入棚户区改造范围，由政府进行收储，改造后主要用于开发建设，目前已出让 7 个地块，其中 2017 年 12 月 26 日挂牌成交 6 个地块，2020 年 4 月 21 日成交一个地块，用地性质为商业用地兼容住宅用地。

### （四）节地效果

崇左市江北片区棚户区改造盘活城镇低效用地共计约 144 公顷，城镇用地结构明显优化，基础设施和公共服务设施明显改善，城镇化质量显著提高，经济社会可持续发展能力不断提升。

### （五）适用范围

适用于有一些文旅资源的地区通过旧城改造实现低效用地再开发，发展旅游产业、完善公共服务，改善区域环境。

## 六、农村集体建设用地节约挖潜模式

### 案例十九 地灾废弃村落遗址改造提升节地模式

**摘要：**一是完全利用废弃村庄集体存量建设用地，对遗址建筑进行修葺，并以生态帐篷作为基础客房设施，发展乡村生态旅游产业，不占用新增建设用地；二是利用废弃村庄集体建设用地与周边梯田资源打造旅游项目，实现住宿、餐饮、农业观光一体的生态旅游项目，提高集体资产使用率；三是当地政府与企业形成合作，通过土地租赁的方式，与涉及农户签订租赁协议；四是项目优先聘用当地农民，促进农民增收。

**节地效果：**该项目盘活存量集体建设用地规模 1.5 公顷，无新增占地，节地率 100%。

#### （一）基本情况

红河谷帐篷营地项目属乡村建设用地节约挖潜类项目。项目位于云南省红河县石头寨村，村内居住的民族基本为哈尼族。由于交通不便、人民生活不便、地灾滑坡等原因，村民已陆续搬离成为空心村。受石头寨地形地貌及地质条件影响，遗留的古屋大多有高高的石脚，大部分面墙由块石垒成。受地形条件和地质灾害等因素影响，难以复垦、复耕，成为一片废墟。石头寨村下面有大片的哈尼梯田，故石头寨村也是 AAAA 级景区撒玛坝梯田的环形线路之内一个重要节点，独特的地理位置为石头寨村的全新打造提供了极好的基础条件。

#### （二）主要做法及模式特点

##### 1. 主要做法

2016 年，经红河县自然资源局对石头寨村进行地质灾害治理后，引入市场主体实施改造提升，建成了红河谷帐篷营地，于 2017 年开始运营。项目以村寨遗址为基础，将其打造为包含

17间客房帐篷院落和5个夯土公共空间的帐篷营地，为游客提供营地住宿、餐饮、摄影、徒步、越野、农务体验、农业观光等一体的生态旅游目的地。

项目建立在废弃已久的哈尼族村落的残垣断壁中，以村寨遗址为基，在保留其原始风格的基础上，对遗留建筑进行修葺，并以生态帐篷作为基础客房设施。项目保留了原有的村内道路以及原有屋基，每一顶客房帐篷都搭建在原有的屋基位置，最大限度保留原始村落的面貌和特点。

## 2.模式特点

(1) 项目创新“酒店+目的地”模式，将帐篷营地作为酒店设施，结合其他公共设施及撒玛坝景区其他村落作为节点，展现哈尼梯田“森林-水系-村寨-梯田”四要素共构生态系统中的“村寨”要素，使其成为哈尼梯田世界文化遗产中的生态旅游目的地。



传统夯土工艺建造公共餐厅

废弃石料修葺传统哈尼村内道路

(2) 项目以废弃村落为基础，古屋石脚和墙体拆除后的石头用以铺设原有的村内道路和修葺地基，墙体拆除后的废渣采用哈尼族传统的“夯土”工艺构筑公共区域，以延续和传播当地传统哈尼建筑文化。



传统夯土工艺建筑施工

废弃地基和村内道路修葺施工

(3) 项目以搭建生态帐篷作为客房设施，避免对地表土壤层的破坏，拆除后即可恢复地表原貌。对项目区存在的滑坡隐患点采用抗滑桩墙体系予以加固，预防地灾再次发生。

(4) 项目保留了原住民的农耕地，在不影响客人居住感受的前提下，原住民可以继续使用该农耕地到梯田里农耕，并在交互空间与客人进行稻作文化交流。

### (三) 配套政策（实践探索）

一是为盘活土地资源，提高利用效率，原来的旧村庄因为地质灾害影响，村民全部搬出，红河县通过土地租赁的方式，积极引入有实力、有经验的公司，在不产生新增建设用地的前提下，利用废弃村庄集体建设用地及周边梯田资源打造营地住宿、餐饮、摄影、徒步、越野、农务体验、农业观光等一体具有民族特色的生态旅游项目，增强集体资产的使用率、升值集体资产。

二是项目运营方与当地政府达成协议，项目运营需聘用的相关工作人员优先向石头寨村村民倾斜，并利用村民自身优势，引入民俗、民歌表演等体验项目，用以自身民族文化内容打造。宣传梯田文化、稻作文化、马帮文化，并以此设计不同的体验线路与活动，以原生态内容吸引目标客户。营地项目实施以来施工人员均为当地村民，为当地村民带来增收。项目建成后，向村内招聘厨师、保安、导游、服务员等工作人员 50 余人。

三是通过项目的实施，提升了周边农民生产生活的环境，项目实施道路修建 9050 平方米，新建帐篷酒店 17 顶，新建停车场 4120 平方米，厕所 2 个，村内游步道 10500 平方米，游客中心改造 1150 平方米，环境整治、电气、安防等，已投资总额 2901.88 万元。营地建设立以来，受到媒体的多次报道，成为红河县扶贫宣传及乡村改造的一大亮点，一定程度拉动了外界对红河县的投资，助推红河县脱贫攻坚工作。

国家及自然资源部的相关支持政策如下：

《自然资源部国家发展改革委农业农村部关于保障和规范农村一二三产业融合发展用地的通知》（自然资发〔2021〕16号）规定，在充分尊重农民意愿的前提下，可依据国土空间规划，以乡镇或村为单位开展全域土地综合整治，盘活农村存量建设用地，腾挪空间用于支持农村产业融合发展和乡村振兴。

《关于深入推进农业供给侧结构性改革做好农村产业融合发展用地保障的通知》（国土资规〔2017〕12号）规定，在充分保障农民宅基地用益物权、防止外部资本侵占控制的前提下，探索农村集体经济组织以出租、合作等方式盘活利用空闲农房及宅基地，按照规划要求和用地标准，改造建设民宿民俗、创意办公、休闲农业、乡村旅游等农业农村体验活动场所。

#### **（四）节地效果**

该项目通过对废弃村落的改造提升，盘活存量建设用地，合理利用土地资源，有效减少新增建设用地规模 1.49 公顷。

#### **（五）适用范围**

适用于乡村废弃村落自然生态环境较好，适宜乡村旅游开发的地区。在对废弃村落改造提升，盘活农村存量建设用地，助推乡村旅游和农村一二三产业融合发展方面具有较好的应用前景。

## 案例二十 整镇优化存量农村小微企业用地节地模式

**摘要：**一是通过整治农村的“散乱污”小微企业，采用将集体建设用地复垦为耕地以及引导企业入园方式，腾挪出存量用地指标，同时为小微企业提供空间保障；二是在引导企业入园升级的基础上，大力推进标准厂房建设，完善标准厂房使用配套政策，规范厂房出让与完善租售管理，促进集约高效用地；三是利用集体经营性建设用地入市改革契机，采用集中入市方式解决入园企业用地问题。

**节地效果：**累计整治“散乱污”农村小微企业 453 户、土地 680 亩，通过腾挪用于微企园后节约建设用地 450 亩，新增耕地 215 亩。

### （一）基本情况

重庆市大足区龙水镇有中国西部“五金之乡”之称，改革开放以来当地村民以自家宅基地和附属用地建厂生产小五金。2017 年，大足区利用集体经营性建设用地入市改革契机，在龙水镇启动整镇小微企业用地优化行动，针对“散乱污”的农村小微企业，通过腾挪用地空间、重新规划入园的方式，改善其生产经营环境，助力小微企业实现长远发展，促进生态环境治理和保护民营经济的有机融合，切实提高经济效益、社会效益和生态效益。



重庆大足龙水镇存量用地改造提升图

## （二）主要做法及模式特点

龙水镇存量“散乱污”小微企业近 2000 户，用地面积约 2150 亩。按照“关停取缔一批、整治达标一批、入园升级一批”的思路，整镇推进、疏堵结合，对落后污染企业坚决关停、取缔经营、腾退土地，对综合整治达标企业原地保留；对市场大、潜力足、转型意愿强的企业引导入园升级。同时，高水平规划建设“大足区微型企业产业园”，规划用地面积 230 亩，建筑总规模 19 万平方米，用于保障有市场、有一定科技含量、有一定规模、有较好设备、自愿转型升级的“散乱污”农村小微企业。

大力推进标准厂房建设，按照通用性、配套性、集约性等要求集中建设多层标准化厂房，实现土地由平面开发向立体拓展。

## （三）配套政策（实践探索）

通过就地整治一批“散乱污”农村小微企业，复垦为耕地后，腾挪出存量用地指标为小微企业提供空间保障；充分发挥大足区农村集体经营性建设用地入市改革试点的优势，采用集中入市方式解决一期 130 亩用地问题。完善标准厂房使用配套政策，规范厂房出让与完善租售管理，通过审批优先、办证优先等工作措施，减少企业投入成本，发挥土地资源的最大效益。

国家的相关支持政策如下：

1.《自然资源部国家发展改革委农业农村部关于保障和规范农村一二三产业融合发展用地的通知》（自然资发〔2021〕16号）规定，规模较大、工业化程度高、分散布局配套设施成本高的产业项目要进产业园区。在充分尊重农民意愿的前提下，可依据国土空间规划，以乡镇或村为单位开展全域土地综合整治，盘活农村存量建设用地，腾挪空间用于支持农村产业融合发展和乡村振兴。探索在农民集体依法妥善处理原有用地相关权利人的利益关系后，将符合规划的存量集体建设用地，按照农村集体经营性建设用地入市。

2.《乡村振兴促进法》规定，县级以上地方人民政府应当推进节约集约用地，提高土地使用效率，依法采取措施盘活农村存量建设用地，激活农村土地资源，完善农村新增建设用地保障机制，满足乡村产业、公共服务设施和农民住宅用地合理需求。经国土空间规划确定为工业、商业等经营性用途并依法登记的集体经营性建设用地，土地所有权人可以依法通过出让、出租等方式交由单位或者个人使用，优先用于发展集体所有制经济和乡村产业。

#### （四）节地成效

累计整治“散乱污”农村小微企业453户、土地680亩，通过腾挪用于微企园后节约建设用地450亩，新增耕地215亩，带动大足区及周边区县小微企业由作坊型、加工型、粗放型向科技型、集约型转变，实现企业产能提升和产业集聚。

#### （五）适用范围

适用于村镇小微企业整治，解决小微企业“发展难”“用地难”问题。

### 案例二十一 盘活闲置村落打造旅游综合体节地模式

**摘要：**通过盘活农村闲置宅基地，发掘、保护文化旅游资

源，打造乡村振兴新业态，建成集多元产业于一体的综合旅游基地，推动资源节约集约利用与乡村振兴发展的双赢。

**节地效果：**整个项目占地面积 300 亩，其中盘活利用古村闲置建设用地 260 余亩，实际仅新增建设用地 40 亩，节省近 90%的土地。

## （一）项目概况

上九山古村位于山东省邹城市石墙镇西南。因石头房、石头路、石头墙，又称石头村。2013 年以来，邹城市引入市场主体盘活这片以“石”为特色的古村落。通过发掘、保护上九山古村文化旅游资源，盘活闲置宅基地，培育打造了集探寻古迹、民俗展示、影视拍摄、生态观光、休闲娱乐为一体的乡村振兴新业态，推动了资源节约集约利用与乡村振兴发展的双赢。上九山古村旅游项目先后获得中国最美原生态古村落、国家级历史文化名村等多项荣誉。



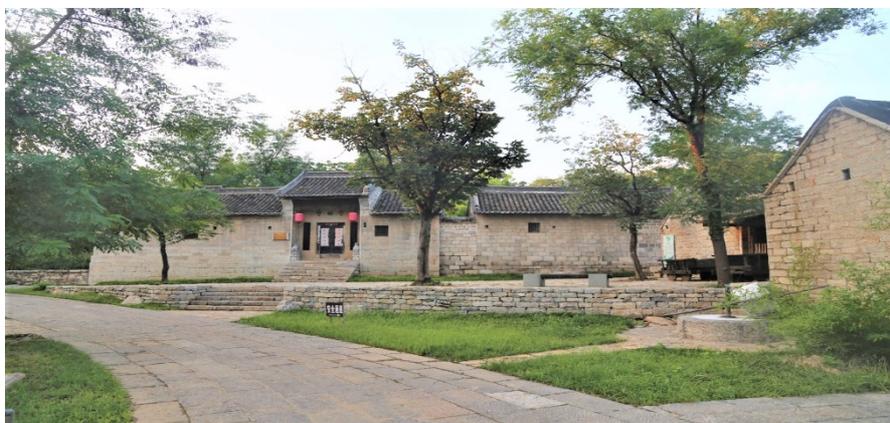
邹城上九山古村

## （二）主要做法及模式特点

### 1. 主要做法

编制了《邹城市上九山村传统村落保护发展规划》，科学规划布局上九山村的保护与发展。高标准对古村进行详细的规划设计，最后确定以修复破损石屋、修整村内石阶道路、清理水渠坑

塘为主，进行综合开发整治，保护历史古迹，全面提升村容村貌，散发古村内涵的设计方案。同时开展土地综合整治，打造山水田园。实施整山、造林、修田、治水、筑路五大工程，推动田水路林村综合整治。通过荒山绿化、南山湖清淤、护堤护坡等治理工程，绿化覆盖面积达70%。通过修整梯田，完善农田水利体系，有效减少了水土流失，提高了土壤墒情，改变了山村环境，改善了区域生态。完善配套基础设施，修复修建了旅游道路、停车场、游客接待中心、宾馆酒店、水电路网等配套设施建设，极大提升了生活、休闲和通行便利度，提升了休闲旅游的舒适度。



邹城上九山古村

## 2.模式特点

重赋文化内涵，再现历史景观。注重发掘、重估、修复原有闲置的乡村文化价值，重建乡村文化，传承优秀传统文化，培育富有时代气息的乡土文化。

开展土地综合整治，打造山水田园。实施整山、造林、修田、治水、筑路五大工程，推动田水路林村综合整治。通过荒山绿化、南山湖清淤、护堤护坡等治理工程，绿化覆盖面积达70%。

布局多元产业，实现脱贫增收。按照“发展一产、带动三产”的思路，在上九山古村周围重点建设了樱花园、玫瑰园、农耕体验园、石海地质公园以及水上游乐项目，建成了一座集民俗展示文化展览、影视拍摄、休闲观光于一体的综合旅游基地。



邹城上九山古村

### （三）配套政策（实践探索）

该项目采用企业与村集体合作经营的运营模式，企业通过租赁获得上九山古村闲置建设用地使用权，通过农用地流转、山地承包等方式，获得古村周边土地及周边山地的经营权，相继建设了樱花园、玫瑰园、农耕体验园、石海地质公园以及水上游乐项目，大大提升了土地利用价值。该项目在政策和资金方面获得各级政府大力帮助和支持，作为省重点项目获得40亩用地指标，近年来，邹城市发改、文物、旅游等部门累计拨付各类扶持资金1100余万元，极大减轻了企业资金周转压力，加快了项目建设进度。

目前已出台的有关支持政策如下：

- 1.《自然资源部国家发展改革委农业农村部关于保障和规范农村一二三产业融合发展用地的通知》（自然资发〔2021〕16号）规定，规模较大、工业化程度高、分散布局配套设施成本高的产业项目要进产业园区。在充分尊重农民意愿的前提下，可依据国土空间规划，以乡镇或村为单位开展全域土地综合整治，盘活农村存量建设用地，腾挪空间用于支持农村产业融合发展和乡村振兴。在符合国土空间规划前提下，鼓励对依法登记的宅基地等农村建设用地进行复合利用，发展乡村民宿、农产品初加工、电子商务等农村产业。

2.《乡村振兴促进法》规定，县级以上地方人民政府应当推进节约集约用地，提高土地使用效率，依法采取措施盘活农村存量建设用地，激活农村土地资源，完善农村新增建设用地保障机制，满足乡村产业、公共服务设施和农民住宅用地合理需求。经国土空间规划确定为工业、商业等经营性用途并依法登记的集体经营性建设用地，土地所有权人可以依法通过出让、出租等方式交由单位或者个人使用，优先用于发展集体所有制经济和乡村产业。各级人民政府应当实施国土综合整治和生态修复，加强森林、草原、湿地等保护修复，开展荒漠化、石漠化、水土流失综合治理，改善乡村生态环境。

3.《关于深入推进农业供给侧结构性改革做好农村产业融合发展用地保障的通知》（国土资规〔2017〕12号）规定，在充分保障农民宅基地用益物权、防止外部资本侵占控制的前提下，探索农村集体经济组织以出租、合作等方式盘活利用空闲农房及宅基地，按照规划要求和用地标准，改造建设民宿民俗、创意办公、休闲农业、乡村旅游等农业农村体验活动场所。

4.《关于促进乡村旅游可持续发展的指导意见》（文旅资源发〔2018〕98号）规定，鼓励通过流转等方式取得属于文物建筑的农民房屋及宅基地使用权，统一保护开发利用。在充分保障农民宅基地用益物权的前提下，探索农村集体经济组织以出租、入股、合作等方式盘活利用闲置宅基地和农房，按照规划要求和用地标准，改造建设乡村旅游接待和活动场所。

#### **（四）节地效果**

整个项目占地面积 300 亩，其中盘活利用古村闲置建设用地 260 余亩，实际仅新增建设用地 40 亩，节省了近 90%的土地。

#### **（五）适用范围**

该项目模式适用于具有自然形态、人文历史、田园风光和地域特色的农村闲置低效用地盘活利用。

## 案例二十二 特色田园乡村发展节地模式

**摘要：**一是盘活利用闲置农房，用为特色乡村生活体验，增强集体资产的使用率，促进集体资产升值；二是充分利用村庄存量低效、零散的建设用地，将废旧厂房改建为旅游配套设施不产生新增建设用地；三是大力推进房地一体宅基地确权登记，支撑基于闲置宅基地资源整合的乡村旅游民宿。

**节地效果：**利用乡村存量用地，无新增建设用地占用，节地率100%。

### （一）项目概况

祁浜村地处江苏省苏州市昆山市周庄镇中部，是一个历史底蕴深厚的传统江南水乡村落。昆山市积极响应国家乡村振兴战略，以特色田园乡村建设为抓手，充分挖掘祁浜江南水乡田园风光特色，整合利用闲置的农房，推进农村“三块地”改革，发展特色乡村旅游，在不新增建设用地的情况下，打造出了“香村·祁庄”这个获得“中国优秀国际乡村旅游目的地”的乡村游旅品牌。祁浜在乡村振兴中的土地利用方式，也开创了独具江苏特色的乡村一二三产业融合发展节地模式。



昆山周庄祁浜村

## （二）主要做法及模式特点

### 1.主要做法

昆山 2017 年就实现了“一村一规划”。为更好地引导祁浜构建生产、生活和生态三位一体的特色田园乡村，昆山以三珠浜自然村为载体，及时修编、充分汇集镇村布局规划、实用性村庄规划、特色田园乡村规划等成果，形成一本规划、一张蓝图。在不破坏乡村原有风土人情、不迁移原住村民的基础上，充分利用低效资源，构建以乡村旅游为基础的土地利用新布局：一方面，调整归类农林用地，将现状较为零散的用地适度归并，引导村民种植与休闲、游憩、观赏有关的经济农作物，优化乡村生态基底带动乡村产业提升；另一方面，从交通道路、水系绿化、村庄景观、田园景观、公共服务设施、市政公用设施等方面对村内建设用地进行统一规划，赋予乡村多元价值，助力乡村文明复兴。

### 2.模式特点

一是社会资本租用村民闲置的宅基地，打造示范性特色民宿项目，以点带面引导村民参与旅游业发展，尊重民俗文化、季节变化和地块现状功能，挖掘乡村生态休闲、旅游观光、文化教育价值，撬动村庄土地资源价值整体提升。二是将生态优先和节约集约用地放在首位，构建“旅游+N”模式。农用地在严格保护和农地农用的前提下，复合了休闲农业、乡村旅游、农业科普、农事体验等功能，打造了稻田、鱼塘、梅园、桃园等休闲农业项目，复合了民宿民俗、创意休闲等功能，推进了乡村旅游与文化、农业、科创等产业的深度融合。三是集中保护修复，按照统一规划，系统推进生态保护修复和人居环境整治，补齐公共服务短板，提升村民幸福感、获得感。



昆山周庄祁浜村

### （三）配套政策（实践探索）

祁浜发展一二三产业“三产融合”、生产生活生态“三生同步”、农业文化旅游“三位一体”新业态、新路径的支撑政策有：一是基于农村土地集体所有、土地承包经营权确权登记，建立土地经营权流转和农业生产补助长效保护机制，积极探索农村宅基地改革，引入专业合作社、专业大户及旅游公司等多元经营主体，将闲置的农房转化为特色乡村生活体验，增强集体资产的使用率、升值集体资产；二是充分利用村庄存量建设用地，在不产生新增建设用地的前提下，整合再利用低效、零散的建设用地，将废旧厂房改建为党员教育基地、特色产品生产基地及其他旅游配套设施，不断加大旅游基础设施投入，以资源的整合推动构建“集体、农民、公司”三者利益关联的新机制；三是大力推进房地一体农村不动产登记，为农民增加财产性收入提供产权保障，不断促进闲置农房租赁和宅基地使用权流转，从而支撑基于闲置宅基地资源整合的乡村旅游民宿的兴起，促进当地就业和农民增收。

国家已出台有关支持政策如下：

1. 《自然资源部国家发展改革委农业农村部关于保障和规范农村一二三产业融合发展用地的通知》（自然资发〔2021〕16

号)规定,在符合国土空间规划前提下,鼓励对依法登记的宅基地等农村建设用地进行复合利用,发展乡村民宿、农产品初加工、电子商务等农村产业。

2.《关于深入推进农业供给侧结构性改革做好农村产业融合发展用地保障的通知》(国土资规〔2017〕12号)规定,在充分保障农民宅基地用益物权、防止外部资本侵占控制的前提下,探索农村集体经济组织以出租、合作等方式盘活利用空闲农房及宅基地,按照规划要求和用地标准,改造建设民宿民俗、创意办公、休闲农业、乡村旅游等农业农村体验活动场所。

3.《关于促进乡村旅游可持续发展的指导意见》(文旅资源发〔2018〕98号)规定,鼓励通过流转等方式取得属于文物建筑的农民房屋及宅基地使用权,统一保护开发利用。在充分保障农民宅基地用益物权的前提下,探索农村集体经济组织以出租、入股、合作等方式盘活利用闲置宅基地和农房,按照规划要求和用地标准,改造建设乡村旅游接待和活动场所。

#### **(四) 节地效果**

通过与乡村旅游的融合提升、对村落环境的改善丰富、对生态要素的保护修复,将低效、零散的土地资源整合再利用,在不破坏乡村原有风土人情、不迁移原住村民、不增加建设用地的情况下,依托规划统筹以及市场机制的综合施策,有序推进农村产业深度融合和土地复合利用。

#### **(五) 适用范围**

适用于自然条件良好、交通基础设施相对完善、距离城市较近,具备传统田园乡村风貌、地方特色的古村落进行乡村旅游开发。

### **案例二十三 乡村振兴项目开发建设节地模式**

**摘要:** 一是通过盘活利用村集体闲置土地发展乡村文旅产

业，使用原建设用地进行翻新修复和建设，未使用新增建设用地指标；二是所使用土地采取企业与村集体框架合作方式，企业以租赁土地为主，不涉及土地所有权归属的改变。

**节地效果：**累计盘活乡村存量建设用地 2 公顷，无新增建设用地占用，节地率 100%。

### （一）项目概况

秋长谷里坐落于广东省惠州市惠阳区秋长街道茶园村。2018 年 3 月，惠州市惠阳区政府与市场主体签署战略协议，合力打造秋长谷里，将秋长得得天独厚的自然资源优势转化为乡村发展优势，传承发展秋长的客家文化。



惠州秋长街道茶园村

### （二）主要做法及模式特点

#### 1.主要做法

创新村企合作模式，农村资源变资产，资金变股金，农民变股东。以乡村文旅为载体，搭建一二三产融合发展平台，因地制宜导入产业，盘活乡村闲置和废弃的土地、房屋等资源，以“经营乡村”为理念活化乡村，打造具有自我造血功能的、可持续发展的乡村文旅。项目首开区约 1350 亩，在保留客家传统古建

筑的基础上，活化传统乡村生活空间，打造“在地、田园、客家”的悠然逸境。植入在地文化体验、观光休闲、餐饮娱乐、精品野奢民宿、亲子田园互动、文创手作等多种文旅业态。整个村庄重点建设面积约为2万平方米，为原有衰败的“空心村”，首先通过3D测绘技术将濒临倒塌的村屋和残垣断壁等历史面貌数据化呈现；设计师通过数据分析和场地踏勘，驻扎现场指导拆除改造。设计上既遵循历史文化和乡村风貌的保留，又引领现代时尚空间需求，做到“循旧不守旧”。



惠州秋长街道茶园村

## 2. 模式特点

项目整体建设改造过程遵循“三原”原则，即原址、原高度、原面积，与自然资源和住建部门共同探索村集体闲置土地的盘活利用，提升土地利用价值。建设区域方面，使用旧址进行翻新复原或建新：一是对可保留的旧建筑物进行翻新复原，二是对无法复原、也无法继续保留的旧建筑物进行拆旧建新，该项目建设面积是原空心村建设区域。非建设区域方面，进行农业生态建设，保留田园风光，保障农业生态完整。对村民闲置资产资源进行全面活化，导入丰富的新产业和新业态，改变了原来的乡村产业结构。

### （三）配套政策（实践探索）

该项目属于使用原建设用地进行翻新修复和建设，不涉及使用新增建设用地指标，无需组织用地报批，所使用土地由企业向村集体进行框架合作，租赁土地，不涉及土地所有权归属的改变。该项目以乡村文旅为载体，以原闲置的村庄建设用地、耕地和园林用地等资源，搭建一二三产融合发展平台，创新村企合作模式，农村资源变资产，资金变股金，农民变股东。

国家已出台相关支持政策如下：

1. 《自然资源部国家发展改革委农业农村部关于保障和规范农村一二三产业融合发展用地的通知》（自然资发〔2021〕16号）规定，在充分尊重农民意愿的前提下，可依据国土空间规划，以乡镇或村为单位开展全域土地综合整治，盘活农村存量建设用地，腾挪空间用于支持农村产业融合发展和乡村振兴。

2. 《关于深入推进农业供给侧结构性改革做好农村产业融合发展用地保障的通知》（国土资规〔2017〕12号）规定，在充分保障农民宅基地用益物权、防止外部资本侵占控制的前提下，探索农村集体经济组织以出租、合作等方式盘活利用空闲农房及宅基地，按照规划要求和用地标准，改造建设民宿民俗、创意办公、休闲农业、乡村旅游等农业农村体验活动场所。

#### **（四）节地效果**

“秋长谷里”项目累计盘活乡村存量建设用地 2 公顷（原闲置的村庄建设用地）项目通过植入文旅新产业和新业态，年游客量达 50 万人次，不仅给项目合作的村集体带来了较好的收入，当地村民得到了项目合作的红利，还有效带动了当地村的农产品消费市场，进一步推广宣传了惠阳特色文化资源。

#### **（五）适用范围**

该项目模式适用于交通便利，文旅资源丰富和具有一定地域特色的农村地区通过旅游开发盘活利用农村集体存量建设用地。