

امروزه ظهور ابتکارات شهر هوشمند راه را برای راه حل‌های پارکینگ پیشرفته تر هموار کرده است. پارکینگ پازلی مکانیزه را می‌توان با اپلیکیشن‌های موبایل، سیستم‌های پرداخت و زیرساخت‌های شهر هوشمند ادغام کرد و عملکرد و جذابیت کاربر را افزایش داد.

## پارکینگ پازلی

پارکینگ پازلی نوعی سیستم پارک خودکار محسوب می‌شود که به پارک و بازیابی وسایل نقلیه در یک فضای فشرده کمک شایانی می‌کند. عملکرد آن شبیه یک پازل است و ماشین‌ها را به گونه‌ای روی هم می‌چیند که استفاده از فضا را به حداکثر برساند. هنگامی که راننده می‌خواهد ماشین خود را پارک کند، این سیستم از آسانسورها و ماشین‌آلات خودکار برای حرکت ماشین به موقعیت مناسب استفاده می‌کند و به آن اجازه می‌دهد بدون نیاز به مانور در اطراف ماشین‌های دیگر پارک شود یا به آن دسترسی داشته باشید.

لازم به ذکر است که پارکینگ مکانیزه پازلی می‌تواند در فضا و زمان در مناطق شلوغ شهری صرفه جویی کند.



## اهمیت پارکینگ پازلی

پارکینگ مکانیزه پازلی که اغلب به عنوان سیستم های پارکینگ خودکار یا رباتیک شناخته می‌شوند، به دلایل متعددی در محیط‌های شهری امروزی اهمیت فزاینده‌ای پیدا کرده‌اند که در ادامه به برخی از آنها اشاره می‌کنیم:

### کارایی فضا

مناطق شهری با فضای محدود پارکینگ با چالش مهمی روبرو هستند. سیستم‌های پارک مکانیزه پازلی، استفاده از زمین در دسترس را به حداکثر می‌رسانند و به خودروها این اجازه را می‌دهند تا به شیوه‌ای فشرده و کارآمد پارک شوند. این سیستم ها اغلب قادرند وسایل نقلیه بیشتری را در ردپایی کوچکتر در مقایسه با پارکینگ‌های منسوخ شده قدیمی جای دهند.

### کاهش ازدحام ترافیک

سیستم‌های پارک خودکار می‌توانند به کاهش تراکم ترافیک ناشی از جستجوی رانندگان برای پارکینگ کمک کنند. با یک سیستم مکانیزه، رانندگان قادر خواهند بود وسایل نقلیه خود را رها کرده و ترک کنند، در حالی که سیستم به طور موثر خودرو را پارک می‌کند. این امر زمان چرخیدن و پرسه زدن در اطراف به منظور دنبال کردن یک مکان پارک را به حداقل می‌رساند، از این رو ترافیک کلی در مناطق شلوغ را کاهش می‌دهد.

### ایمنی و امنیت پیشرفته

سیستم‌های پارک خودکار می‌توانند امنیت خودرو را با کاهش خطر سرقت و خرابکاری افزایش دهند. از آنجایی که خودروها در یک محیط کنترل شده نگهداری می‌شوند و در دسترس عموم نیستند، احتمال آسیب یا سرقت به میزان قابل توجهی کمتر است. علاوه بر این، این سیستم‌ها اغلب دارای قابلیت‌های نظارت هستند.

### مزایای زیست محیطی

سیستم‌های پارک مکانیزه پازلی می‌توانند با کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای مرتبط با بی‌حرکتی و چرخش برای پارک، به پایداری محیط‌زیست کمک کنند. این نوع سیستم همچنین می‌توانند برای جا دادن وسایل نقلیه الکتریکی طراحی شوند و ادغام ایستگاه‌های شارژ در زیرساخت پارکینگ را آسان تر کنند.

### مقرون به صرفه بودن در بلندمدت

در حالی که سرمایه گذاری اولیه در سیستم‌های پارکینگ مکانیزه شاید زیاد باشد، اما این نوع سیستم می‌توانند در طول زمان منجر به صرفه جویی در هزینه شوند. کاهش استفاده از زمین، کاهش نیاز به نیروی انسانی و کاهش هزینه‌های نگهداری می‌تواند این سیستم‌ها را از نظر اقتصادی در درازمدت مقرون به صرفه کند.

### تجربه کاربری بهبود یافته

سیستم‌های پارک خودکار اغلب تجربه‌ای روان‌تر و کاربرپسندتر ارائه می‌کنند. رانندگان قادر خواهند بود به سادگی وسیله نقلیه خود را رها کنند و روز خود را بدون دردسر پیدا کردن مکان یا گشت و گذار در یک پارکینگ شلوغ بگذرانند. بسیاری از سیستم‌ها همچنین قابلیت‌های ردیابی و رزرو را در زمان واقعی ارائه می‌دهند که راحتی را افزایش می‌دهند.

### سازگاری با توسعه شهری

با رشد و تکامل شهرها، تقاضا برای راه حل‌های نوآورانه پارکینگ نظیر **پارکینگ طبقاتی خودرو** افزایش می‌یابد. سیستم‌های پارکینگ مکانیزه پازلی را می‌توان در توسعه‌های جدید ادغام کرد، در سازه‌های موجود مقاوم‌سازی کرد، یا در ارتباط با توسعه‌های کاربری مختلط استفاده کرد، و همچنین آنها را به یک راحل همکاره برای برنامه‌ریزان شهری و توسعه‌دهندگان تبدیل کرد.



## انواع پارکینگ پازلی

همانطور که تا الان متوجه آن شده‌اید، پارکینگ پازلی راحل‌های خودکار نوآورانه‌ای هستند که برای به حداکثر رساندن کارایی فضای پارک، به‌ویژه در مناطق شهری که فضا محدود است، طراحی شده‌اند. این سیستم‌ها از یک روش خودکار برای پارک و بازیابی وسایل نقلیه استفاده می‌کنند و ردپایی را که پارکینگ‌های سنتی اشغال می‌کنند به حداقل می‌رسانند. در ادامه به برخی از انواع متداول پارکینگ پازلی مکانیزه خودرو اشاره شده است:

### پارکینگ پازلی عمودی

این سیستم معمولاً از چندین سطح تشکیل شده است که به صورت عمودی روی هم چیده شده‌اند. اتومبیل‌ها از یک ورودی وارد شده و به طور خودکار با استفاده از آسانسور و سکوی‌های کشویی به محل پارک تعیین شده منتقل می‌شوند. این طراحی به طور موثر از فضای عمودی استفاده می‌کند.

### پارکینگ پازلی افقی

در یک سیستم افقی، فضاهای پارکینگ در کنار هم چیده می‌شوند. وسایل نقلیه در یک طرح فشرده پارک می‌شوند و با استفاده از مکانیسم‌های نوار نقاله به صورت افقی (و گاهی عمودی) حرکت می‌کنند. برای مناطق وسیع تری که حرکت افقی را می‌توان به حداکثر رساند، کارآمد است.

### پارکینگ پازلی افقی چند سطحی

این نوع شامل اجزای افقی و عمودی است که حاوی سکوی‌های متعددی است که در سطوح مختلف روی هم قرار گرفته‌اند و امکان استفاده کارآمد از ارتفاع و فضای کف را فراهم می‌کند. وسایل نقلیه را می‌توان در صورت نیاز به سطوح مختلف منتقل کرد.

## سیستم پارکینگ پشته ای

در این سیستم، خودروها به صورت پشته ای، عمودی یا افقی چیده می‌شوند. این موضوع به چندین اتومبیل این اجازه را می‌دهد تا یک منطقه زمینی مشابه را اشغال کنند و شما قادر خواهید بود با حرکت خودکار وسایل نقلیه مجاور یک اتومبیل را بازیابی کنید.

## سیستم پارکینگ چرخشی

در یک سیستم چرخشی، وسایل نقلیه بر روی یک سکوی دایره ای قرار می‌گیرند که به چرخش در می‌آید تا ماشین پارک شده را به موقعیت خروج برساند. این طراحی به نوعی فشرده و کارآمد است و اغلب در سناریوهای شهری با تراکم بالا مورد استفاده قرار می‌گیرد.

## سیستم پارکینگ نیمه اتوماتیک

در حالی که هنوز از اتوماسیون استفاده می‌کند، این سیستم به رانندگان اجازه می‌دهد تا وسایل نقلیه خود را در یک منطقه تعیین شده مانور دهند، جایی که سیستم پس از آن ماشین را پارک می‌کند. برای راحتی بیشتر، ورودی انسان را با اتوماسیون ترکیب می‌کند.

## پارکینگ پازلی دو سطحی

این طراحی دارای دو سطح پارکینگ است که در آن وسایل نقلیه روی هم پارک می‌شوند. سطح پایینی می‌تواند وسیله نقلیه را نگه دارد در حالی که سطح بالایی برای ایجاد دسترسی بالا می‌رود یا می‌لغزد.

## پارکینگ تمام اتوماتیک

این سیستم‌های پیچیده قادرند تعداد زیادی وسیله نقلیه را بدون نیاز به دخالت انسان در طول کل فرآیند در خود جای دهند. رانندگان به سادگی وسیله نقلیه خود را در ورودی رها می‌کنند و سیستم کنترل می‌شود و مکانی برای آن پیدا می‌کند و بازیابی را مدیریت می‌کند.

**GREENAXON**  
شرکت آسانسور و پله برقی اکسون فراز صنعت  
axonelevator.com - 021 55 8 55 346



## مزایای پارکینگ مکانیزه پازلی

① کارایی فضا: ظرفیت پارک را در یک فضای کوچک به حداکثر می‌رساند.

② ترافیک کاهش یافته: مدت زمان دور زدن برای یافتن جای پارک را به حداقل می‌رساند.

③ امنیت پیشرفته: دسترسی به وسایل نقلیه را محدود می‌کند و خطر سرقت یا آسیب را کاهش می‌دهد.

④ ردپای کربن کاهش یافته: مصرف سوخت و انتشار گازهای گلخانه‌ای را با ساده سازی فرآیندهای پارکینگ کاهش می‌دهد.

سیستم‌های پارک خودروی پازلی به‌ویژه برای مراکز شهری، مراکز خرید، فرودگاه‌ها و ساختمان‌های مسکونی که در آن فضا در بالاترین حد است، مناسب هستند. هر سیستم بسته به نیازهای خاص مکان و ترجیحات کاربر، دارای مجموعه‌ای از مزایا و ملاحظات خاص خود است.

### عملکرد پارکینگ مکانیزه پازلی

بعد از آشنایی با تعریف کلی و انواع آن، در ادامه به عملکرد پارکینگ پازلی در چند مرحله می‌پردازیم:

۱. ورودی و محل قرارگیری خودرو: راننده وارد پارکینگ شده و به سمت ورودی سیستم پارکینگ پازلی حرکت می‌کند. بسته به طراحی خاص، ممکن است یک سکو یا اسکله بارگیری وجود داشته باشد که ماشین در آن پارک شده باشد تا سیستم آن را در اختیار بگیرد.
۲. شناسایی وسیله نقلیه: هنگامی که وسیله نقلیه در موقعیت خود قرار گرفت، سیستم معمولاً از سنسورها یا دوربین‌هایی برای شناسایی وسیله نقلیه و اطمینان از قرارگیری مناسب استفاده می‌کند. برخی از سیستم‌ها ممکن است برای دسترسی به بلیط یا برنامه تلفن همراه نیاز داشته باشند.
۳. انتقال خودکار: پس از شناسایی، وسیله نقلیه توسط مکانیسم‌هایی مانند گیره یا تسمه برای جلوگیری از حرکت ایمن می‌شود. سپس وسیله نقلیه با استفاده از یک سری تسمه نقاله و آسانسور بلند شده یا قرار می‌گیرد. این حرکت بسته به نحوه سازماندهی پارکینگ می‌تواند عمودی یا افقی باشد.
۴. ذخیره: سیستم یک نقطه خاص را برای وسیله نقلیه اختصاص می‌دهد، معمولاً در یک آرایش چند لایه که در آن اتومبیل‌ها می‌توانند روی هم چیده شوند. وسیله نقلیه یا به سطوح بالایی بلند می‌شود یا به سمتی تعیین شده خود منتقل می‌شود.
۵. فرآیند بازیابی: هنگامی که راننده برمی‌گردد، فرآیند بازیابی را آغاز می‌کند (از طریق بلیط، برنامه یا موارد دیگر). این سیستم آخرین مکان وسیله نقلیه را شناسایی می‌کند و به طور خودکار آن را با معکوس کردن روند اولیه بازیابی می‌کند: انتقال وسیله نقلیه به قسمت ورودی تعیین شده.
۶. مکانیسم‌های ایمنی: در طول این فرآیند، ایمنی در درجه اول اهمیت قرار دارد. این سیستم‌ها معمولاً مجهز به حسگرهایی برای تشخیص موانع هستند که از حرکت ایمن وسایل نقلیه در فضاهای تنگ اطمینان می‌دهند. توقف‌های اضطراری و نادیده گرفتن دستی نیز جزء لاینفک طراحی هستند.
۷. کارایی و صرفه جویی در فضا: با چیدمان خودروها به شیوه‌ای بسیار کارآمد، این سیستم‌های پارکینگ قادر خواهند بود تعداد وسایل نقلیه ذخیره شده در فضای کمتری را در مقایسه با سازه‌های پارکینگ سنتی افزایش دهند.





### مشخصات پارکینگ پازلی

در ادامه بحث به برخی از مشخصات فنی و ویژگی های رایجی که ممکن است در سیستم پارکینگ مکانیزه پازلی مشترک باشد، اشاره شده است:

### مشخصات طراحی

#### ۱. ظرفیت:

به تعداد وسایل نقلیه: بر اساس طراحی متفاوت است (به عنوان مثال، ۱۰، ۲۰، ۵۰+)

به حداکثر ظرفیت وزن: به طور معمول از ۱۵۰۰ کیلوگرم تا ۳۰۰۰ کیلوگرم در هر جای پارک متغیر است.

#### ۲. ابعاد:

به اندازه پلت فرم: ابعاد استاندارد اغلب حدود ۲,۵ متر در ۵,۰ متر است یا برای انواع وسایل نقلیه (کامپکت، سدان، SUV) طراحی شده است.

به محدودیت ارتفاع: فاصله معمولاً بسته به طرح از ۲,۰ تا ۲,۵ متر متغیر است.

#### ۳. مکانیسم:

به نوع مکانیزاسیون: می تواند بالابر عمودی، انتقال افقی یا ترکیبی از هر دو (نوع پازل)، با استفاده از بالابرها و شاتل های خودکار باشد.

به سیستم محرک: معمولاً از موتورهای الکتریکی استفاده می شود که گاهی اوقات از سیستم های هیدرولیک برای بلند کردن استفاده می شود.

۴. سرعت: سرعت بلند کردن و بازیابی: عموماً بین ۲ تا ۶ متر در دقیقه است.

#### ۵. منبع تغذیه:

لهولتاژ: معمولاً روی سیستم‌های الکتریکی سه فاز ۳۸۰ ولت کار می‌کند.

لهمصرف برق: بر اساس طرح متفاوت است اما معمولاً بر حسب کیلووات (کیلووات) مشخص می‌شود.

### ویژگی های ایمنی

۱. توقف اضطراری: دکمه‌های توقف اضطراری در نقاط مختلف قابل دسترسی برای کاربران و پرسنل تعمیر و نگهداری.

۲. سنسورهای ایمنی:

لهحسگرهای حضوری برای تشخیص وسایل نقلیه و جلوگیری از عملیات در صورتی که جسمی مانع از مسیر شود.

لهسنسورهای وزن برای اطمینان از اینکه وزن خودرو از ظرفیت تجاوز نمی‌کند.

۳. ایمنی آتش نشانی: مواد مقاوم در برابر آتش؛ انطباق با مقررات محلی ایمنی آتش نشانی.

۴. کنترل دسترسی: ادغام با RFID، سیستم‌های کارت کلید، یا برنامه‌های کاربردی تلفن همراه برای دسترسی ایمن به خودرو.

### رابط کاربری

۱. کنترل پنل: صفحه نمایش لمسی یا صفحه دکمه ای کاربرپسند برای انتخاب وسیله نقلیه.

۲. شاخص ها: نمایشگرهای دیجیتالی که وضعیت سیستم را نشان می‌دهد، از جمله در دسترس بودن مکان های پارک و زمان انتظار تخمینی.

۳. مانیتورینگ از راه دور: امکان نظارت بر عملکرد سیستم از راه دور از طریق یکپارچه سازی اینترنت اشیا.

### تعمیر و نگهداری و قابلیت اطمینان

۱. برنامه تعمیر و نگهداری: فواصل نگهداری معمول توصیه شده (به عنوان مثال، هر ۶ ماه).

۲. طول عمر طراحی: طول عمر معمولی بین ۱۵ تا ۲۰ سال با نگهداری مناسب است.

۳. ویژگی های تشخیصی: قابلیت‌های خودتشخیصی برای هشدار دادن به مسائل بالقوه قبل از بحرانی شدن.

### ویژگی های اضافی

۱. ملاحظات زیست محیطی:

لهسیستم‌های کم مصرف که مصرف برق را به حداقل می‌رساند.

لهگزینه‌هایی برای یکپارچه سازی پنل خورشیدی.

۲. قابلیت سفارشی سازی: گزینه‌هایی برای پیکربندی‌های مختلف بسته به فضای موجود و نیازهای کاربر.

۳. گزینه های زیبایی شناختی: قابلیت ادغام با معماری ساختمان پرداخت‌ها و رنگ‌های قابل تنظیم

### انطباق و استانداردها

۱. استانداردها: رعایت مقررات محلی و بین المللی) به عنوان مثال، استانداردهای ISO، کدهای ساختمانی محلی).

۲. سطح نویز: ویژگی های کاهش نویز برای اطمینان از بی صدا بودن عملکرد، اغلب زیر ۶۰ دسی بل.

این مشخصات ذکر شده قسمت بالا، بر اساس مدل خاص، سازنده و کاربری مورد نظر پارکینگ پازلی متفاوت خواهد بود. برای مشخصات دقیق و تنظیمات، همیشه به مستندات سازنده مراجعه کنید.



## هزینه پارکینگ پازلی

هزینه پارکینگ مکانیزه پازلی را می‌توان تحت تاثیر عوامل مختلفی قرار داد. همانطور که در طول مقاله اشاره شد، این سیستم‌ها که برای به حداکثر رساندن کارایی فضا در پارکینگ‌ها طراحی شده‌اند، از بالابرها یا سکوها مکانیکی برای انتقال وسایل نقلیه به پیکربندی‌های ذخیره سازی فشرده استفاده می‌کنند. در ادامه چند عنصر کلیدی وجود دارد که می‌تواند بر محاسبه هزینه تأثیر بگذارد:

۱. هزینه سرمایه اولیه: این موضوع شامل قیمت خود تجهیزات پارکینگ پازلی مکانیزه است که می‌تواند بر اساس ظرفیت، اندازه و ویژگی‌های تکنولوژیکی سیستم به طور قابل توجهی متفاوت باشد. سیستم‌های پیشرفته تر با اتوماسیون و فناوری هوشمند ممکن است هزینه‌های اولیه بالاتری داشته باشند.

۲. هزینه‌های نصب: هزینه‌های مربوط به نصب سیستم می‌تواند به میزان قابل توجهی بر اساس پیچیدگی نصب، نیاز به تغییرات ساختاری و نرخ نیروی کار محلی متفاوت باشد. آماده سازی سایت ممکن است در هزینه نصب نیز موثر باشد.

۳. هزینه‌های عملیاتی: هزینه‌های جاری مانند برق، نگهداری و تعمیرات باید در نظر گرفته شود. در حالی که سیستم‌های مکانیکی می‌توانند هزینه‌های نیروی کار را کاهش دهند (زیرا ممکن است به تعداد کمتری از کارکنان نیاز باشد)، هنوز ممکن است هزینه‌های عملیاتی را برای تعمیرات معمولی و تعمیرات اضطراری متحمل شوند.

۴. کارایی استفاده از فضا: کارایی سیستم پارکینگ پازلی در بهینه سازی استفاده از فضا می‌تواند بر هزینه تأثیر بگذارد. سیستم‌های کارآمدتر که به خودروهای بیشتری اجازه می‌دهند در یک منطقه خاص پارک شوند، می‌توانند بازده سرمایه‌گذاری بهتری را فراهم کنند.

۵. تولید درآمد: اگر سیستم پارکینگ پازلی به صورت تجاری استفاده شود، درآمد احتمالی ناشی از هزینه‌های پارکینگ می‌تواند نقش مهمی در محاسبه هزینه داشته باشد. مکان‌های با تقاضای بالا ممکن است امکان قیمت‌گذاری بالاتر را فراهم کنند.

۶. تامین مالی و گزینه های اجاره: بسیاری از شرکت‌ها سیستم‌های پارکینگ پازلی خود را اجاره یا تامین مالی می‌کنند. شرایط این قراردادها می‌تواند به طور قابل توجهی بر هزینه کلی، از جمله نرخ بهره، شرایط اجاره و پیش پرداخت ها تأثیر بگذارد.

۷. مجوز و انطباق: هزینه‌های مربوط به اخذ مجوزهای لازم و حصول اطمینان از رعایت مقررات محلی می‌تواند بر هزینه کلی اجرای سیستم پارکینگ پازل مکانیزه بیفزاید.





جهت آشنایی با انواع آسانسورهای تجاری ما را در صفحه [اینستاگرام](#) دنبال فرمایید.

### نتیجه‌گیری

پارکینگ پازلی مکانیزه به‌ویژه در محیط‌های شهری که فضا در آن ممتاز است محبوب هستند و می‌توانند به کاهش زمانی که رانندگان برای پارک کردن صرف می‌کنند کمک کند و در عین حال مساحت کلی مورد نیاز برای پارکینگ را به حداقل برساند.

### سوالات متداول

#### هدف اصلی استفاده از پارکینگ پازلی چیست؟

هدف اصلی استفاده از پارکینگ پازلی، استفاده حداکثری از فضا در محل‌های پارکینگ است. این سیستم‌ها به چندین خودرو اجازه می‌دهند تا در یک طراحی فشرده پارک شوند، اغلب وسایل نقلیه را به صورت عمودی روی هم قرار می‌دهند یا آنها را به طور موثر به داخل و خارج می‌برند. این امر به صرفه جویی در فضا کمک شایانی می‌کند، نیاز به پارکینگ‌های بزرگ را کاهش داده و قادر است دسترسی و راحتی را برای کاربران، به ویژه در مناطق شهری شلوغ، بهبود بخشد.

#### هپارکینگ پازلی سفارشی سازی هم می‌شود؟

سفارش پارکینگ پازلی معمولاً شامل چندین مرحله است چراکه یک قطعه تخصصی از تجهیزات است

۱. به دنبال شرکت‌هایی باشید که در سیستم‌های مکانیزه پارکینگ تخصص دارند.

۲. مشخصاتی را که برای سیستم پارکینگ خود نیاز دارید، از جمله:

- ظرفیت (تعداد وسایل نقلیه)
- انواع وسایل نقلیه (خودروهای استاندارد، SUV و...)
- ابعاد (ارتفاع، عرض و عمق فضا)
- شرایط سایت (مکان، الزامات الکتریکی و سازه ای)

۳. هماهنگی با نصاب جهت اطمینان از نصب صحیح و به موقع سیستم مکانیزه پارکینگ. پس از نصب، ارتباط خود را با تامین کننده برای هرگونه نیاز آینده، الزامات نگهداری یا قراردادهای خدمات حفظ کنید.

**GREENAXON**  
شرکت آسانسور و پله برقی اکسون فراز صنعت  
axonelevator.com - 021 55 8 55 346



همه آسانسورهای صنعتی باری، مسکونی و بیمارستانی ما نوید عملکرد بالا را می دهند و انواع آسانسورهای کششی نیز از این قاعده مستثنی نیستند. آنها به گونه ای ساخته شده اند که برای مدت طولانی دوام بیاورند و حداکثر وزن مجاز را در خود جای دهند. بهترین بخش این است که شما می توانید از این عملکرد برتر در عین لذت بردن از یک بالابر کم مصرف بهره ببرید.

**GREENAXON**

شرکت آسانسور و پله برقی اکسون فراز صنعت  
axonelevator.com - 021 55 8 55 346