

طاق دروازه (Gateway Arch)



مقدمه:

طاق دروازه یک بنای یادبود اکسپرسیونیستی می‌باشد که در ضلع غربی رودخانه می‌سی‌سی‌پی و شهر بندری سنت لوئیس از ایالت میسوری (یا میزروی) واقع شده است. این سازه نمادی از گسترش ایالات متحده در غرب است. این سازه با ارتفاع ۱۹۲ متر (۶۳۰ فوت)، بلندترین قوس جهان و بلندترین بنای یادبود ساخته شده به دست بشر در نیمکره غربی محسوب می‌شود.

ایده ساخت این بنا در قالب بخشی از پارک یادبود توسعه ملی جفرسون (JNEM) در سال ۱۹۳۵ مطرح شد. در سال‌های ۱۹۴۷ و ۱۹۴۸ یک مسابقه ملی کشوری برگزار شد و نهایتاً طرح ایرو سارینن به عنوان طرح برتر و برنده انتخاب شد. از زمان تکمیل این سازه در سال ۱۹۶۵، این قوس تبدیل به یک جاذبه گردشگری و نماد شهر سنت لوئیس شد.

طراحی:



دهانه قوس یعنی فاصله بین پایه‌های مثلث شکل در نمای خارجی برابر با ۱۹۲ متر است. هر کدام از پایه‌ها به شکل یک مثلث متساوی‌الاضلاع هستند که طول هر ضلع آن در کف ۱۶ متر (۵۴ فوت) و در قسمت فوقانی ۵,۲ متر (۱۷ فوت) است. برای اینکه اطمینان حاصل شود طراحی قوس به درستی صورت گرفته و همچنین تلورانسی برابر با ۰,۴ میلی متر (۱,۶۴ اینچ) در زیر بنای هر پایه روی سطح زمین برای رسیدن دو قسمت به هم در بالا وجود دارد؛ نیاز بود از معادلات پیچیده ریاضی استفاده شود.

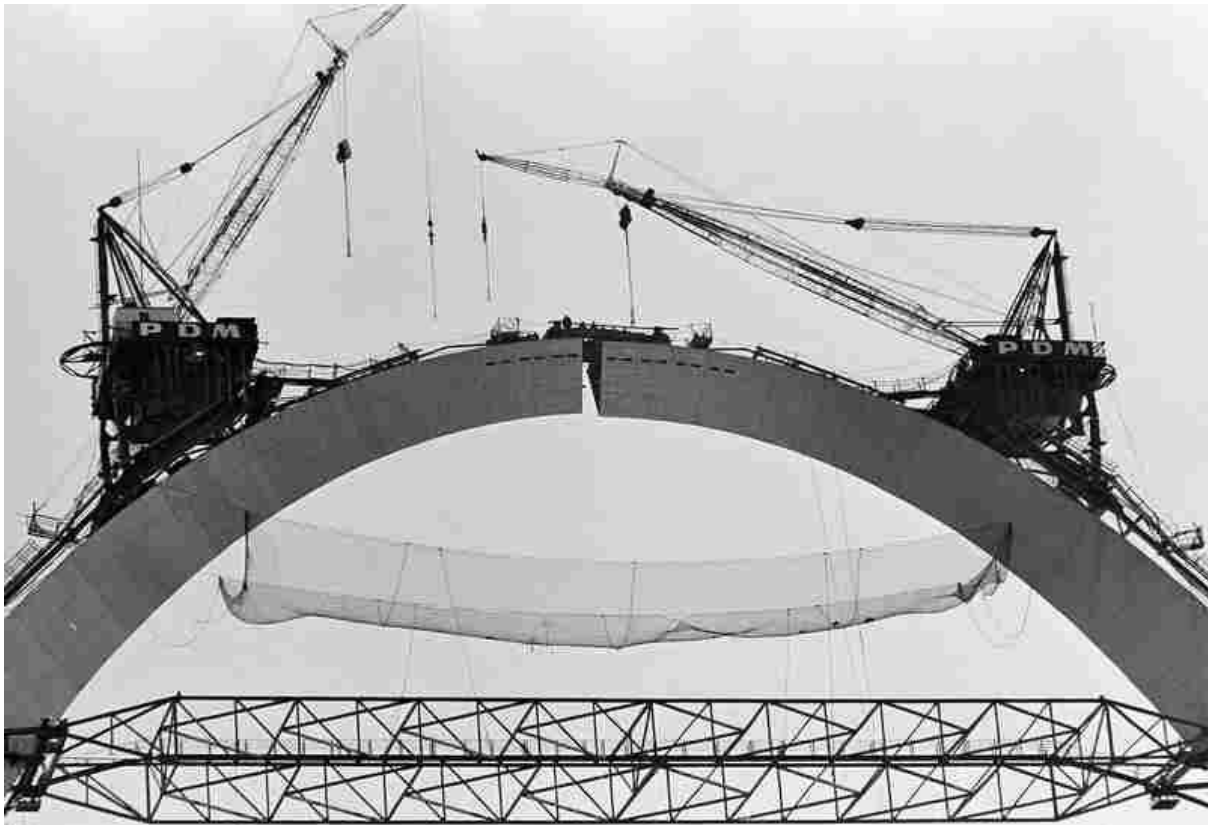
هر کدام از پایه‌ها دارای روکش‌های ساخته شده از فولاد ضد زنگ هستند تا دو دیوار ساخته شده از فولاد کربنی با بتن مسلح پوشانده شوند. این کار تا ارتفاع ۹۱ متری یعنی در نقطه‌ای که فولاد کربن دار به جای بتن استفاده می‌شود، ادامه می‌یابد. پوسته‌های داخلی و خارجی به هم متصل می‌شوند تا سازه مرکبی تشکیل شود که بتواند نیروی ناشی از وزن خود سازه و بارگذاری باد را به زمین منتقل کند.

هر کدام از پایه‌ها در فونداسیونی بتنی با ضخامت ۱۳ متر و عمق ۱۸ متر قرار دارند. این طاق در مقابل زلزله مقاوم است و به گونه‌ای طراحی شده که می‌تواند از هر سمت به اندازه ۴۶ سانتی متر حرکت داشته باشد. این سازه همچنین می‌تواند در مقابل بارهایی با سرعت ۱۵۰ مایل بر ساعت مقاومت داشته باشد.

طاق تو خالی است و یک تراموا را درون خود جای داده است که می‌تواند بازدیدکنندگان را از لابی تا عرشه دیده بانی در بالای سازه جابه‌جا کند. این سیستم کل مسیر را در ده دقیقه با سرعت ۳۴۰ فوت در دقیقه طی می‌کند. مساحت سکوی دیده بانی ۷*۶۵ فوت است و به وسیله شیشه پوشانده شده تا امکان دیدن شرق و غرب فراهم شود.

ساخت و ساز:

ساخت این سازه در طول جنگ جهانی دوم به تعویق انداخته شد و کلنگ شروع آن تا سال ۱۹۵۹ به زمین نخورد. فونداسیون این سازه در سال ۱۹۶۱ اجرا شد و ساخت خود طاق در سال ۱۹۶۳ با انتقال پایه جنوبی سازه به محل شروع شد. پیشرفت ساخت سازه به چند دلیل از جمله سرمایه، بررسی امنیت و اختلاف‌های حقوقی دچار تعویق شد.



در ۲۸ اکتبر سال ۱۹۶۵ ساخت طاق بالاخره به پایان رسید. سنگ سر طاق یک مقطع مثلثی به طول ۲٫۴ متری بود. برای کم کردن انبساط حرارتی که دهانه را تا ۱۳ سانتی متر منقبض می‌کرد، از شلنگ آتش نشانی برای خنک کردن سطح و کمک به منقبض شدن آن استفاده می‌شد. نهایتاً در سال ۱۹۶۷ این پروژه با هزینه‌ای بالغ بر ۱۳ میلیون دلار طاق به پایان رسید.

مترجم: محمد سجاد علی مرادی

منبع:

https://www.designingbuildings.co.uk/wiki/Gateway_Arch