

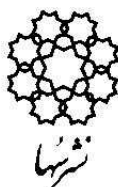
۲۲۵۶۴۳۳

اصول طراحی تأسیسات الکتریکی برای برج‌ها و آسمان‌خراش‌ها

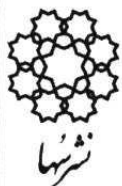
آموزش الکوی طراحی به همراه مثال عملی

تألیف: نورج نسیلی

www.ketab.ir



www.ketab.ir



عنوان و نام پدیدآور :	اصول طراحی تاسیسات الکتریکی برای برج‌ها و آسمان‌خراش‌ها:
مشخصات نشر :	تهران: سها، ۱۴۰۰.
مشخصات ظاهری :	م، ۲۴۸ ص: مصور، نمودار.
شابک :	۹۷۸-۶۲۲-۷۸۷۱-۶۶-۱
وضعیت فهرست‌نویسی :	فیا
موضوع :	ساختمان‌های بلند تجهیزات برقی
موضوع :	Tall buildings -- Electric equipment
رده‌بندی کنگره :	TK۴۰۳۵
رده‌بندی دیویی :	۳۱۹۲۴/۶۲۱
شماره کتابشناسی ملی :	۸۶۶۱۷۸۷
نویسنده :	تورج تسلیمی
ویراستار :	دکتر مهدی گنجی
مدیر هنری :	محمدصادق لطفعلیان
صفحه‌آرا و طراح جلد :	لیلا جعفری
سرپرست تولید :	شوکا شکبیا
ناظر چاپ :	علی ممتازی
نوبت چاپ :	اول - پاییز ۱۴۰۰
تیراژ :	۵۰۰ جلد
چاپ و صحافی :	چاپ سها
شابک :	۹۷۸-۶۲۲-۷۸۷۱-۶۶-۱



- دفتر مرکزی: تهران، امیرآباد شمالی، بالاتر از چهارراه جلال آل احمد تلفن: ۸۸۰۰۵۵۲۳
- دفتر فروش: تهران، ستارخان، دربان نو، خیابان سروش یکم، پلاک ۴۸، طبقه سوم تلفن: ۶۶۵۰۱۸۱۸
- چاپخانه: تهران، میدان انقلاب، کوچه رشتچی، پلاک ۳۸ تلفن: ۶۶۵۷۳۹۹۳

پیشگفتار

با توجه به رشد بالای شهرنشینی در نیم قرن اخیر، توسعه شهرها ناگزیر شده است. این توسعه در ابتدا در کلانشهرها به صورت عرضی بوده و باعث گسترش ابعاد شهر شده که مشکلاتی را به همراه داشت. از جمله این مشکلات می‌توان به مواردی چون تأمین نیازهای اولیه خدمات شهری مانند آب، برق، فاضلاب و در ابعاد وسیع‌تر، خدماتی همچون مراکز درمانی، مدرسه، فضای سبز، مراکز تجاری و خدماتی اشاره کرد.

با توجه به این موارد، رشد شهرها بصورت عمودی در اولویت قرار گرفته است. در اکثر موارد، ارتقاء و بهینه‌سازی زیرساخت‌ها کم‌هزینه‌تر بوده و از طرفی تعمیر و نگهداری آنها راحت‌تر است. در نتیجه به جای توسعه عرضی شهرها، ساختمان‌های بلندتر جای ساختمان‌های کم ارتفاع قدیمی را گرفتند و ارتفاع ساختمان‌ها و در نتیجه شهرها افزایش پیدا کرده است.

طراحی و اجرای ساختمان‌های بلندمرتبه چون برج‌ها و آسمانخراش‌ها شرایط خاص خودش را دارد. در زمینه طراحی تأسیسات الکتریکی، برج‌ها و آسمانخراش‌ها تفاوت چشمگیری با ساختمان‌های دیگر دارند. تعداد دیسپلین‌ها افزایش می‌یابد و با توجه به مصرف بالای انرژی، نمی‌توان بهینه‌سازی مصرف را نادیده گرفت.

کتاب حاضر، آموزش طراحی نیست. بلکه نگاه به اصولی است که یک مهندس طراح باید پیش از شروع طراحی ساختمان بلندمرتبه با آنها آشنا باشد.

هرچند که در ابتدای کتاب سیستم‌های جریان ضعیف مورد بحث قرار گرفته‌اند، اما نگاه کتاب بیشتر به طراحی سیستم قدرت معطوف بوده و با توجه به کثرت برندهای سیستم جریان ضعیف و وابستگی بسیار این سیستم‌ها به برند تولیدکننده، این موضوع به متخصصین آن رشته‌ها واگذار می‌شود.

در فصول مربوط طراحی سیستم قدرت، با استفاده از یک مثال، توضیحات لازم برای تهیه طرح برق‌رسانی ارائه می‌شود. از آنجا که نحوه انتخاب تجهیزات در صحت عملکرد شبکه نقشی حیاتی دارد، لازم بود تا بررسی‌های دقیق‌تری در این ارتباط صورت گیرد. لذا، با در نظر گرفتن اینکه روش‌ها و شرایط تست و یا نگهداری برخی تجهیزات مانند ترانسفورمرها و تابلوها در حیطه وظایف طراح نیست، اما داشتن اطلاعات کافی در زمینه نحوه عملکرد، خطاها و روش‌های تست می‌تواند باعث ایجاد نگاه ویژه در بحث طراحی باشد.

سعی بر این بوده که در مبحث صاعقه‌گیر، با نگاه ویژه‌ای به این موضوع پرداخته شود. لذا یک فصل به این موضوع اختصاص پیدا کرد.

در این کتاب، با وجود اینکه از برندهای مختلف نام برده شده، اما هیچ برندی در اولویت نبوده و تنها لحاظ کردن شرایط استاندارد کفایت می‌کند. در فصل پایانی، با توجه به نیاز روزافزون به ساختمان‌های هوشمند، به صورت مختصر در این باره صحبت شده تا طراح بتواند درک بهتری از این فناوری جدید داشته باشد.

در اینجا بر خود لازم می‌دانم تا از استاد گرامی، جناب آقای مهندس آرمن چاوشی به خاطر ایده نگارش کتاب کمال تشکر را داشته باشم. از زحمات و صبوری همسرم که در این مدت دو سال و اندی که صرف نگارش این کتاب شد همواره یار و یاور من بود ممنونم و در پایان از دخترترم تشکر می‌کنم که با وجود سن کم، همواره مشوق من بود.

در خاتمه، ضمن سپاسگزاری از خوانندگان محترم، مزید امتنان خواهد بود که پیشنهادات، انتقادات و راهنمایی‌های خود را دریغ نفرمایند.

تورج تسلیمی

پاییز ۱۴۰۰

t.taslimi@outlook.com

www.TourajTaslimi.ir

فهرست مطالب

۱۵

تعاریف

- ۱۵..... (۱-۱) مقدمه
- ۱۶..... (۱-۲) تعریف آسمان خراش
- ۱۷..... (۱-۳) تقاضا برای طراحی مدرن

۱۹

سیستم مدیریت ساختمان

- ۱۹..... (۲-۱) مجموع راه حل ها و الگوهای طراحی ساختمان
- ۲۱..... (۲-۲) اتوماسیون ساختمان
- ۲۴..... (۲-۳) کنترل خودکار زون ها و اتاق ها
- ۲۵..... (۲-۴) حفاظت در برابر حریق
- ۲۷..... (۲-۴-۱) برنامه ریزی حفاظت در برابر آتش
- ۲۸..... (۲-۴-۲) سیستم آشکارساز حریق
- ۲۹..... (۲-۴-۳) سیستم هشدار و تخلیه
- ۳۰..... (۲-۴-۴) سیستم اطفاء حریق
- ۳۰..... (۲-۵) سیستم حفاظت در برابر سرقت و جلوگیری از ورود غیر مجاز
- ۳۲..... (۲-۵-۱) سیستم تشخیص نفوذ و سرقت الکترونیکی
- ۳۳..... (۲-۵-۲) سیستم دوربین های نظارتی
- ۳۴..... (۲-۵-۳) سیستم کنترل دسترسی
- ۳۵..... (۲-۶) روشنایی اضطراری و ایمنی
- ۳۶..... (۲-۷) دیگر تأسیسات فنی در ساختمان ها
- ۳۶..... (۲-۷-۱) آسانسورها
- ۳۸..... (۲-۷-۲) سیستم های تأمین برق آماده به کار
- ۳۹..... (۲-۷-۳) پمپ های آبرسانی و بوستر پمپ های آتش نشانی

مدیریت انرژی

۴۰

- ۳-۱ بهره‌وری انرژی ۴۱
- ۳-۲ شفافیت مصرف انرژی ۴۱
- ۳-۳ مدیریت انرژی ۴۱
- ۳-۴ اندازه‌گیری مقادیر برای شفافیت مصرف انرژی ۴۳
- ۳-۵ استفاده از مدلسازی گرافیکی در مدیریت توان ۴۶
- ۳-۵-۱ منحنی‌های بار ۴۶
- ۳-۶ شاخص‌های ارزیابی ۵۰
- ۳-۶-۱ شاخص مدت زمان مصرف ۵۰
- ۳-۶-۲ شاخص تناوب توزیع بار ۵۱
- ۳-۶-۳ شاخص نقطه‌ای ۵۱
- ۳-۷ مقادیر ویژه ۵۲
- ۳-۸ هزینه برق ۵۳
- ۳-۹ شبکه هوشمند ۵۴
- ۳-۱۰ مدیریت بهره‌برداری ۵۴

برنامه‌ریزی برای طراحی

۵۶

- ۴-۱ مبانی برنامه‌ریزی اولیه ۵۷
- ۴-۲ برنامه‌ریزی اولیه سیستم مدیریت انرژی ۶۰
- ۴-۳ مدیریت بار و زمان‌بندی انرژی ۶۰
- ۴-۴ داده‌های مورد نیاز برای مثال طراحی ۶۱
- ۴-۵ تعیین مقدار دیماند توان ۶۳
- ۴-۵-۱ محل احداث ساختمان - ضریب K_{plc} ۶۸
- ۴-۵-۲ ساختار فضا - ضریب K_{struct} ۷۰
- ۴-۵-۳ سطح امکانات رفاهی برای استفاده‌کنندگان - ضریب K_{comf} ۷۱
- ۴-۵-۴ امکانات سیستم تهویه مطبوع - ضریب K_{clim} ۷۲
- ۴-۵-۵ مشخصات فنی - ضریب K_{tech} ۷۳