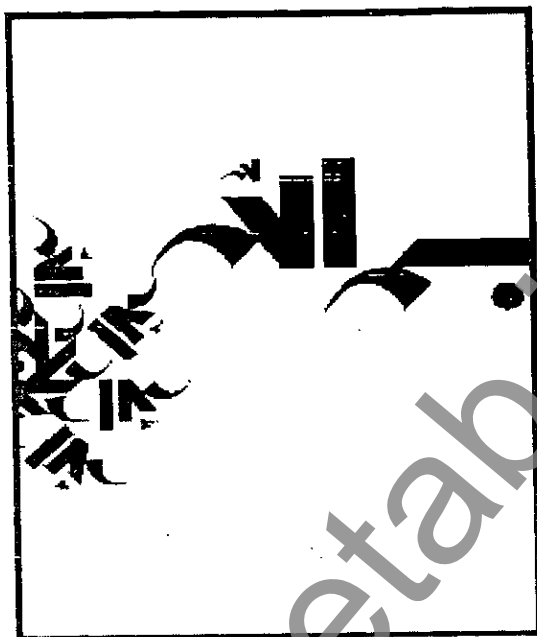




مرجع کامل برق ساختمان

(درجه ۲)

مولفین:

ایرج نجاری - حسین فلاحی دهکی - محمد مقاری

مطابق با استاندارد سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

کد استاندارد: ۸-۵۵/۲۸/۲/۴

سرشناسنامه : نجاری، ایرج، ۱۳۳۸-
 عنوان و نام پدیدآور : مرجع کامل برق ساختمان درجه ۲
 مؤلفین : ایرج نجاری، حسین فلاحي دهکي، محمد مقاری
 مشخصات نشر : تهران: سهادانش: تخت سلیمان، ۱۳۹۲.
 مشخصات ظاهری : ۳۴۴ ص،
 شابک : 978-600-181-070-1
 وضعیت فهرستویی : فیا.
 موضوع : برق -- راهنمای آموزشی (متوسطه)
 شناسه افزوده : فلاحي دهکي، حسین، ۱۳۶۱-
 شناسه افزوده : مقاری، محمد، ۱۳۶۱-
 رده بندی کنگره : ۱۳۹۲ م۴/ن۳/۱۳۵۳۰/۱
 رده بندی دی‌دی : ۵۳۷/۰۷۶
 شماره کتاب شناسی ملی : ۳۰۷۶۵۲۳

این اثر، مشمول قانون حمایت مؤلفان و مصنفان و هنرمندان مصوب ۱۳۴۸ است. هرکس تمام یا قسمتی از این اثر را بدون اجازه (ناشر) نشر یا پخش یا عرضه کند مورد پیگرد قانونی قرار خواهد گرفت.

تلفن و فکس: ۶۶۵۶۹۸۸۱-۳

۶۶۵۶۲۸۹۸ - ۶۶۵۶۳۱۷۷ - ۶۶۵۶۲۹۳۳

همراه: ۰۹۱۲۱۲۶۱۳۱۹



سهادانش

مرکز پخش: میدان انقلاب - اول کارگر جنوبی - کوچه رشتچی - روبروی دانشگاه علمی کاربردی - پلاک ۹
 عنوان کتاب: مرجع کامل برق ساختمان درجه ۲
 مؤلفین: ایرج نجاری، حسین فلاحي دهکي، محمد مقاری
 ناشر: انتشارات سهادانش (عضو انجمن ناشران دانشگاهی)
 ناشر همکار: تخت سلیمان
 ناظر فنی چاپ: علی ربانی
 سال چاپ: ۱۳۹۲
 نوبت چاپ: اول
 تیراژ: ۲۰۰ نسخه
 قیمت: ۱۸۰۰۰۰ ریال

فروشگاه شماره ۱: خیابان انقلاب - نبش خیابان ۱۲ فروردین - پلاک ۱۴۴۴ - کتابفروشی الیاس تلفن: ۶۶۴۰۵۰۸۴
 فروشگاه شماره ۲: میدان انقلاب بازار بزرگ کتاب - طبقه زیرین - پلاک ۲ - کتابفروشی سخنکده تلفن: ۶۶۴۰۸۰۰۰
 ارسال انواع کتاب به تمام نقاط ایران تلفن: ۶۶۴۰۸۰۰۰ - (۰۲۱ خط) ۱۰۰۰۰۰۰۰
 www.ajansketab.com

ISBN : 978-600-181-070-1

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۸۱-۰۷۰-۱

پست الکترونیکی: Sohadanesh_pub@yahoo.com

کلیه حقوق این کتاب برای سهادانش محفوظ است.

(۱) فصل اول: توانایی نقشه‌کشی صنعتی عمومی ۱۱

۱-۱	آشنایی با وسایل و ابزار نقشه‌کشی	۱۱
۲-۱	آشنایی با کاغذهای استاندارد نقشه‌کشی و انواع آن	۱۴
۳-۱	شناسایی اصول ترسیم خطوط، اندازه نویسی، علائم اختصاری مقاطع هندسی	۱۶
۴-۱	معرفی خطوط مختلف	۱۶
۵-۱	شناسایی اصول نقشه‌کشی پرسپکتیو یا ترسیم سه‌بعدی قطعات ساده	۱۶
۶-۱	شناسایی اصول ترسیم نمای مجهول قطعات ساده مکانیکی (ایزومتریک)	۱۹
۷-۱	شناسایی اصول نقشه‌کشی صنعتی عمومی	۲۰

(۲) فصل دوم: توانایی کار با ابزار و وسایل اندازه‌گیری در سیستم‌های میلی‌متری و اینچی ۲۱

۱-۲	آشنایی با واحدهای اندازه‌گیری در سیستم‌های میلی‌متری و اینچی	۲۱
۲-۲	آشنایی با میز کار و انواع گیره	۲۲
۳-۲	آشنایی با وسایل اندازه‌گیری و کاربرد آن‌ها	۲۳
۴-۲	اندازه‌گیری با ریسنج یا میکرو متر	۲۵
۵-۲	آشنایی با وسایل علامت‌گذاری و کاربردهای آن‌ها	۲۷
۶-۲	اصول سنگ زنی	۲۸

(۳) فصل سوم: توانایی اره‌کاری و سوهانکاری ۲۹

۱-۳	آشنایی با اره و تیغه اره و کاربرد آن	۲۹
-----	--------------------------------------	----

(۴) فصل چهارم: توانایی سوهانکاری روی قطعه کار فلزی و چوبی ۳۳

۱-۴	آشنایی با مفهوم سوهان کاری	۳۳
۲-۴	آشنایی با انواع آج سوهان	۳۴
۳-۴	عملیات سوهان کاری بر روی قطعه	۳۵

(۵) فصل پنجم: توانایی سوراخکاری و خزینه‌کاری - حدیده و قلاویزکاری ۳۷

۱-۵	آشنایی با انواع مته و کاربرد بر فلزی	۳۷
۲-۵	ماشین مته (دریل)	۳۹
۳-۵	برق‌کاری	۴۱
۴-۵	آشنایی با انواع دستگاه پانچ دستی	۴۲
۵-۵	حدیده کاری	۴۳
۶-۵	قلاویز	۴۴

(۶) فصل ششم: توانایی برشکاری و خمکاری روی ورقه‌های فلزی ۴۷

۱-۶	ورق کاری	۴۷
۲-۶	خم کاری	۴۷
۳-۶	مکانیزم ماشین‌های خم‌کن ساده	۴۸
۴-۶	فیچی کاری	۴۹

۵۱	فصل هفتم: توانایی انجام انواع اتصالات در فلزکاری	(۷)
۵۱	اتصالات	(۱-۷)
۵۱	آشنایی با پیچ و مهره	(۱-۱-۷)
۵۲	آشنایی با انواع واشرها	(۲-۱-۷)
۵۳	آشنایی با انشپیل و خار	(۳-۱-۷)
۵۴	آشنایی با آچارها	(۴-۱-۷)
۵۶	اتصالات دائم یا جدانشدنی	(۲-۷)
۵۶	آشنایی با ابزار پرچ کاری	(۱-۲-۷)
۵۸	آشنایی با مفهوم جوشکاری	(۲-۲-۷)
۵۸	انواع جوشکاری	(۳-۷)
۵۹	آشنایی با الکتروود و انواع آن	(۴-۷)
۶۱	آشنایی با انواع دستگاه‌های جوشکاری برق	(۵-۷)
۶۱	رعایت نکات ایمنی	(۶-۷)
۶۱	تجهیزات و وسایل ایمنی	(۷-۷)
۶۳	فصل هشتم: توانایی شناخت و کار با ابزار برقکاری و سیم	(۸)
۶۳	توانایی شناخت و کار با ابزار برقکاری و سیم	(۱-۸)
۶۷	آشنایی با انواع سیم، ساختمان و کاربرد آن‌ها	(۲-۸)
۶۹	سیم (NYA)	(۱-۳-۸)
۶۹	سیم (NYAF)	(۲-۳-۸)
۶۹	سیم (NYM)	(۳-۳-۸)
۷۰	سیم (NYFA)	(۴-۳-۸)
۷۰	سیم (Y)	(۵-۳-۸)
۷۰	کابل کواکسیال	(۴-۸)
۷۱	تعریف کابل	(۵-۸)
۷۳	انواع اتصالات سیم‌ها	(۶-۸)
۷۳	انواع اتصالات سیم‌ها	(۱-۶-۸)
۷۶	اتصالات فیشی (سر سیمی)	(۲-۶-۸)
۷۷	معرفی وسایل مورد نیاز سیم کشی	(۷-۸)
۸۱	فصل نهم: توانایی لحیم کاری روی سیم‌های مسی	(۹)
۸۱	لحیم کاری روی سیم‌های مسی	(۱-۹)
۸۲	هویه	(۲-۹)
۸۵	فصل دهم: توانایی شناخت، نصب و کار با لوله‌ها و داکت‌های مورد مصرف صنعت برق	(۱۰)
۸۵	انواع لوله	(۱-۱۰)
۸۹	انواع ابزار آلات نیاز لوله‌کشی	(۲-۱۰)
۹۰	آشنایی با ابزار و وسایل لازم در خط‌کشی، کنده کاری و سیم‌کشی	(۳-۱۰)
۹۱	آشنایی با فواصل استاندارد در سیم‌کشی	(۴-۱۰)
۹۲	آشنایی با باس داکت	(۵-۱۰)
۹۳	باسداکت روشنایی	(۱-۵-۱۰)
۹۴	باسداکت توزیع سبک	(۲-۵-۱۰)

۹۵	آشنایی با تاریخچه پیدایش برق	(۱-۱۱)
۹۶	آشنایی با هدایت الکتریکی مواد	(۲-۱۱)
۹۸	آشنایی با روش‌های تولید الکتریسیته (جاری)	(۳-۱۱)
۹۹	آشنایی با الکتریسیته	(۴-۱۱)
۱۰۰	آشنایی با کمیت‌های الکتریکی	(۵-۱۱)
۱۰۳	عوامل موثر بر مقاومت الکتریکی	(۶-۱۱)
۱۰۴	پیشوندهای واحدهای اندازه‌گیری	(۷-۱۱)
۱۰۵	اثر حرارت بر مقاومت	(۸-۱۱)
۱۰۵	قانون اهم (رابطه بین ولتاژ، جریان و مقاومت الکتریکی)	(۹-۱۱)
۱۰۶	قوانین کربشهف	(۱۰-۱۱)
۱۰۷	انواع اتصال در مقاومت‌ها	(۱۱-۱۱)
۱۱۲	افت ولتاژ در هادی‌ها	(۱۲-۱۱)
۱۱۳	کار الکتریکی	(۱-۱۲-۱۱)
۱۱۴	توان الکتریکی Power	(۲-۱۲-۱۱)
۱۱۷	محاسبه انرژی الکتریکی	(۱۳-۱۱)
۱۱۸	مغناطیس و الکترومغناطیس	(۱۴-۱۱)
۱۱۹	میدان مغناطیسی	(۱-۱۴-۱۱)
۱۱۹	خطوط نیروی مغناطیسی	(۲-۱۴-۱۱)
۱۲۰	الکترومغناطیس	(۱۵-۱۱)
۱۲۰	آشنایی با قانون دست راست برای یک هادی جریان‌دار	(۱۶-۱۱)
۱۲۱	آشنایی با قانون دست راست برای یک سیم‌پیچ (SOLENOID یا بوبین)	(۱۷-۱۱)
۱۲۲	چگالی یا تراکم خطوط نیرو (B)	(۱-۱۷-۱۱)
۱۲۲	نیروی محرکه مغناطیسی (F یا θ)	(۲-۱۷-۱۱)
۱۲۴	آشنایی با منابع جریان مستقیم	(۱۹-۱۱)
۱۲۴	باتری (پیل الکتریکی)	(۱-۱۹-۱۱)
۱۲۶	آشنایی با شکل موج‌ها در جریان متناوب	(۲۰-۱۱)
۱۲۸	نحوه تولید جریان متناوب	(۲۱-۱۱)
۱۲۸	مشخصات جریان متناوب	(۲۲-۱۱)
۱۲۸	سیکل یا دوره	(۱-۲۲-۱۱)
۱۲۸	زمان تناوب یا پریود	(۲۳-۱۱)
۱۲۹	فرکانس	(۱-۲۳-۱۱)
۱۲۹	طول موج	(۲-۲۳-۱۱)
۱۳۰	دامنه	(۳-۲۳-۱۱)
۱۳۰	فاز (Phase)	(۴-۲۳-۱۱)
۱۳۲	بوبین (سلف - سیم‌پیچ) یا القاگر (خود القا)	(۲۴-۱۱)
۱۳۳	عوامل موثر در ضریب خودالفا (اندوکتانس)	(۲۵-۱۱)
۱۳۳	ثابت زمانی	(۲۶-۱۱)
۱۳۳	خصوصیات سلف در جریان متناوب	(۲۷-۱۱)
۱۳۴	سلف در جریان DC	(۲۸-۱۱)
۱۳۷	خازن CAPACITOR	(۳۲-۱۱)
۱۴۱	تقسیم‌بندی خازن‌ها	(۳۳-۱۱)

۱۴۵	عیب یابی خازن‌ها	(۳۶-۱۱)
۱۴۶	خازن در مدارهای متناوب (برق شهر)	(۳۷-۱۱)
۱۴۶	انواع اتصال در خازن	(۳۸-۱۱)
۱۴۹	ترانسفورماتور (TRANSFORMER)	(۴۰-۱۱)
۱۵۰	اساس کار ترانسفورماتور	(۴۱-۱۱)
۱۵۰	انواع توانسورماتور	(۴۲-۱۱)
۱۵۲	ترانس ایده‌آل	(۴۳-۱۱)
۱۵۳	ترانسفورماتور واقعی	(۱-۴۳-۱۱)
۱۵۳	اتو ترانسفورماتور	(۲-۴۳-۱۱)
۱۵۳	ترانسفورماتور چند فازه	(۳-۴۳-۱۱)
۱۵۴	پلاک ترانسفورماتور	(۴۴-۱۱)
۱۵۵	مدارات سه فاز	(۴۵-۱۱)
۱۵۵	الف) اتصال ستاره	(۱-۴۵-۱۱)
۱۵۶	ب) اتصال مثلث (یا دلتا - Δ)	(۲-۴۵-۱۱)

(۱۲) فصل دوازدهم: توانایی شناخت و بارگیری انواع دستگاه‌های اندازه‌گیری

۱۶۱	مفهوم اندازه‌گیری	(۱-۱۲)
۱۶۳	مکانیزم دستگاه‌های اندازه‌گیری	(۲-۱۲)
۱۶۵	گالوانومتر	(۱-۴-۱۲)
۱۶۶	ولت‌متر سه‌فاز (خطی)	(۳-۴-۱۲)
۱۶۷	قرار گرفتن ترانس ولتاژ (PT) در شبکه تک‌فاز	(۵-۴-۱۲)
۱۶۷	قرار گرفتن ترانس جریان CT در شبکه تک‌فاز	(۶-۴-۱۲)
۱۶۸	کنتور تک‌فاز	(۷-۴-۱۲)
۱۶۸	کنتور سه‌فاز سه‌سیمه	(۸-۴-۱۲)
۱۶۹	کنتور سه‌فاز چهارسیمه	(۹-۴-۱۲)
۱۶۹	وات‌متر	(۱۰-۴-۱۲)
۱۷۰	کسینوس فی متر تک‌فاز	(۱۱-۴-۱۲)
۱۷۱	اهم‌متر	(۱۲-۴-۱۲)
۱۷۱	مولتی‌متر (آومتر)	(۱۳-۴-۱۲)
۱۷۲	میگر	(۱۴-۴-۱۲)
۱۷۲	وار متر	(۱۵-۴-۱۲)
۱۷۳	فرکانس‌متر	(۱۶-۴-۱۲)
۱۷۳	دستگاه نمایانگر توالی فازها (RST سنج)	(۱۷-۴-۱۲)
۱۷۳	پل وتسون	(۱۸-۴-۱۲)

(۱۳) فصل سیزدهم: توانایی نقشه‌خوانی، نقشه‌کشی، سیم‌کشی و نصب تجهیزات مدارات الکتریکی پایه

۱۷۷	آشنایی با نقشه‌های الکتریکی و چگونگی رسم آن‌ها	(۱-۱۳)
۱۷۷	مدارهای الکتریکی	(۲-۱۳)
	شمای حقیقی ۱۷۷	(۱-۲-۱۳)
۱۷۸	شمای فنی	(۲-۲-۱۳)
۱۷۹	شمای مسیر جریان	(۳-۲-۱۳)
۱۸۰	علائم اختصاری تجهیزات برق ساختمان	(۳-۱۳)

۱۸۲	کلید تک پل	۴-۱۳
۱۸۲	کلید دوبل	۵-۱۳
۱۸۲	کلید تبدیل	۶-۱۳
۱۸۳	کلید حلیمی	۷-۱۳
۱۸۳	کلید کولر	۸-۱۳
۱۸۳	پریزها	۱-۸-۱۳
۱۸۵	جعبه تقسیم	۵-۸-۱۳
۱۸۵	دو شاخه	۶-۸-۱۳
۱۸۶	انواع سر پیچ	۷-۸-۱۳
۱۸۶	لامپها	۹-۱۳
۱۹۱	فتوسل	۵-۹-۱۳
۱۹۳	آیفون	۱۰-۱۳
۱۹۵	دیمر	۱۰-۱۳-۱۳
۱۹۵	طراحی و سیم کشی کولر آب	۱۰-۱۳-۱۳
۱۹۶	انواع سیم کشی	۱۱-۱۳
۱۹۶	سیم کشی روکار	۱-۱۱-۱۳
۱۹۶	سیم کشی توکار	۲-۱۱-۱۳
۱۹۶	روش های سیم کشی توکار	۳-۱۱-۱۳
۱۹۸	شناسایی اصول نقشه خوانی نقشه کشی، سیم کشی و نصب تجهیزات مدارات الکتریکی ساختمان	۱۲-۱۳

۱۴) فصل چهاردهم: توانایی نصب و سیم کشی و سایل حفاظتی مدارات الکتریکی

۱۹۹	حفاظت الکتریکی	۱-۱۴
۲۰۰	انواع حفاظت الکتریکی	۲-۱۴
۲۰۰	حفاظت سیم ها و کابل ها	۱-۲-۱۴
۲۰۱	حفاظت مصرف کننده ها و دستگاه های الکتریکی	۲-۲-۱۴
۲۰۱	حفاظت اشخاص	۳-۲-۱۴
۲۰۲	انواع روش های حفاظت اشخاص	۳-۱۴
۲۰۳	حفاظت توسط سیم زمین	۱-۳-۱۴
۲۰۵	حفاظت توسط عایق کاری	۲-۳-۱۴
۲۰۵	حفاظت توسط ولتاژ کم	۴-۱۴
۲۰۵	حفاظت توسط ترانس ایزوله	۵-۱۴
۲۰۵	سیستم حفاظت نول	۶-۱۴
۲۰۶	حفاظت توسط کلید محافظ جان یا کلید جریان نشتی (FI)	۷-۱۴
۲۰۷	حفاظت توسط کلید ولتاژ FU	۸-۱۴

۱۵) فصل پانزدهم: توانایی نقشه کشی، نقشه خوانی، نصب تجهیزات و سیم کشی مدارات الکتریکی ساختمان

۲۰۹	نقشه کشی	۱-۱۵
۲۱۰	آشنایی با پریز تلفن، آنتن و آنتن مرکزی	۲-۱۵
۲۱۱	آشنایی با رله های (تایمرهای) رادپله	۳-۱۵
۲۱۵	آشنایی با دیمر	۴-۱۵
۲۱۵	آشنایی با زنگ اخبار	۵-۱۵
۲۱۶	آشنایی با بیزر	۶-۱۵

۲۱۶	آشنایی با بلندگوهای داخلی (سیستم پیچینگ)	۷-۱۵
۲۱۶	آشنایی با تلفن، تلفن مرکزی و ساعت مرکزی	۸-۱۵
۲۱۷	آشنایی با آنتن و آنتن مرکزی	۹-۱۵
۲۱۸	آشنایی با ترانسفورماتور حفاظتی و کاربرد آن	۱۰-۱۵
۲۱۸	آشنایی با انواع UPS	۱۱-۱۵
۲۱۹	مدارات الکتریکی ساختمان	۱۲-۱۵
۲۱۹	مدار کلید تک‌پل با پریز ارت‌دار	۱-۱۲-۱۵
۲۲۰	مدار کلید دوپل با پریز ارت‌دار	۲-۱۲-۱۵
۲۲۱	مدار کلید تک‌پل و تبدیل	۳-۱۲-۱۵
۲۲۲	مدار رله راه‌پله (تایمری و ضربه جریان)	۴-۱۲-۱۵
۲۲۳	رله ضربه‌ای	۵-۱۲-۱۵
۲۲۴	مدار دیمر	۶-۱۲-۱۵
۲۲۵	مدار رنگ اخبار و در باز کن با دو شستی	۷-۱۲-۱۵
۲۲۶	مدار درب باز کن معمولی (M) یک طبقه	۸-۱۲-۱۵
۲۲۷	مدار درب باز کن معمولی (M) دو طبقه	۹-۱۲-۱۵
۲۲۸	مدار درب باز کن معمولی ۵ طبقه	۱۰-۱۲-۱۵
۲۲۹	مدار درب باز کن تصویری	۱۱-۱۲-۱۵
۲۳۰	مدار آیفن تصویری دو طبقه	۱۲-۱۲-۱۵

۱۶) فصل شانزدهم: توانایی نصب و سیم‌کشی کنتورهای تک‌فاز و سه‌فاز آنالوگ و دیجیتال

۲۳۵	برخی تعاریف	۱-۱۶
۲۳۶	اساس کار کنتور	۱-۱-۱۶
۲۳۶	انواع کنتور	۲-۱-۱۶
۲۳۶	کنتورهای مکانیکی	۳-۱-۱۶
۲۳۷	کنتورهای دیجیتالی	۴-۱-۱۶
۲۳۷	نحوه نصب کنتور تک‌فاز در مدارات	۵-۱-۱۶
۲۳۸	نحوه اتصال کنتور سه‌فاز	۶-۱-۱۶
۲۳۹	اساس کار کنتورهای پیشرفته	۲-۱۶
۲۳۹	نحوه به وجود آوردن خطا در اندازه‌گیری کنترل	۱-۲-۱۶
۲۴۰	کنتور هوشمند	۳-۱۶

۱۷) فصل هفدهم: توانایی ایجاد زمین حفاظتی

۲۴۱	حفاظت توسط سیستم زمین	۱-۱۷
۲۴۲	الکتروود زمین	۲-۱۷
۲۴۲	مشخصات انواع الکتروودهای اتصال زمین	۳-۱۷
۲۴۳	نصب الکتروودهای اتصال زمین	۴-۱۷
۲۴۴	مقاومت زمین	۵-۱۷
۲۴۴	سیم زمین	۶-۱۷
۲۴۶	جزئیات نصب سیستم اتصال زمین با الکتروود میله می می فولادی	۷-۱۷
۲۴۷	فرمول محاسبه مقاومت الکتروودهای مختلف زمینی	۸-۱۷
۲۴۹	فصل هجدهم: توانایی شناخت و بررسی کابل‌ها	۱۸

۲۴۹	تعریف کابل	(۱-۱۸)
۲۵۰	ساختمان کابل‌ها	(۲-۱۸)
۲۵۲	غلاف کابل	(۳-۱۸)
۲۵۲	طبقه‌بندی کابل‌ها	(۴-۱۸)
۲۵۳	طریقه شناسایی کابل (طبق استاندارد VDE آلمان)	(۵-۱۸)
۲۵۵	انواع سیم‌های مورد استفاده در برق ساختمان	(۶-۱۸)

(۱۹) فصل نوزدهم: توانایی انتخاب کابل

۲۵۷	عوامل موثر در انتخاب نوع کابل‌ها	(۱-۱۹)
۲۵۸	انتخاب سطح مقطع کابل بر اساس افت ولتاژ مجاز طول کابل	(۲-۱۹)
۲۵۸	افت ولتاژ در مدارهای تک‌فاز متناوب	(۱-۲-۱۹)
۲۵۸	فرمول‌های انتخاب سطح مقطع بر اساس افت ولتاژ مجاز در جریان تک‌فاز و سه‌فاز	(۲-۲-۱۹)
۲۵۹	مقاطع استاندارد کابل‌ها	(۳-۱۹)
۲۶۰	جریان مجاز کابل‌ها	(۴-۱۹)

(۲۰) فصل بیستم: توانایی انجام عملیات کابل‌کشی فضای ضعیف

۲۶۱	کابل‌کشی	(۱-۲۰)
۲۶۳	اتصال کابل به مدار	(۲-۲۰)
۲۶۵	بریدن و لخت کردن کابل‌ها	(۳-۲۰)

(۲۱) فصل بیست و یکم: توانایی نقشه‌کشی برق یک واحد مسکونی ساده

۲۶۷	نقشه‌کشی	(۱-۲۱)
۲۶۷	مقررات ملی ساختمان مبحث ۱۳	(۲-۲۱)
۲۶۸	نقشه پلان‌ها	(۳-۲۱)
۲۶۹	پلان روشنایی	(۱-۳-۲۱)
۲۷۰	چیدمان کلیدها	(۲-۳-۲۱)
۲۷۵	مداربندی در نقشه پلان روشنایی	(۴-۲۱)
۲۷۵	واسطه‌های مداربندی	(۱-۴-۲۱)
۲۷۹	مداربندی بین اتاق‌ها در پلان روشنایی	(۵-۲۱)
۲۸۰	انتخاب سرخط روشنایی برای اتصال به تابلو تقسیم	(۱-۵-۲۱)
۲۸۰	آدرس‌دهی برای سرخط	(۲-۵-۲۱)
۲۸۳	مقررات ملی ساختمان مبحث ۱۳	(۶-۲۱)
۲۸۳	پلان پریزها	(۷-۲۱)
۲۹۳	نمودار تابلوها	(۸-۲۱)
۲۹۶	نکات قابل توجه در ترسیم و اجرای نقشه‌ها	(۹-۲۱)
۲۹۶	نمودارهای رایزر	(۱۰-۲۱)
۳۰۳	نمونه نقشه‌های استاندارد	(۱۱-۲۱)

(۲۲) فصل بیست و دوم: توانایی تعیین مراحل و زمان انجام کار

۳۱۱	مراحل برق‌کشی ساختمان	(۱-۲۲)
-----	-----------------------	--------

(۲۳) فصل بیست و سوم: توانایی انتخاب ابزار کار

۳۱۵		
-----	--	--

نکات کاربردی در انتخاب تجهیزات.....	۳۱۵	(۱-۲۳)
ابزاری که در تمام مدت برقکاری یک برقکار به آن‌ها نیاز دارد.....	۳۱۵	(۱-۱-۲۳)
ابزارهای مورد استفاده در مرحله اول برق‌کشی (کندن دیوار).....	۳۱۵	(۲-۱-۲۳)
مرحله دوم برق‌کاری (رد کردن سیم در داخل لوله‌ها و لوله‌گذاری).....	۳۱۶	(۳-۱-۲۳)
مرحله سوم برق‌کاری ساختمان بستن کلید و پریزها.....	۳۱۶	(۴-۱-۲۳)

فصل بیست و چهارم: توانایی به کارگیری ضوابط ایمنی و بهداشت در محیط کار.....	۳۱۷	(۲۴)
---	------------	-------------

عوامل موثر در محیط کار.....	۳۱۷	(۱-۲۴)
اصول پیشگیری از حوادث.....	۱۳۸	(۱-۱-۲۴)
عوامل ایجاد برق گرفتگی.....	۳۱۸	(۲-۱-۲۴)
ایمنی در برق.....	۳۱۹	(۲-۲۴)
توصیه ایمنی به برق کاران ساختمان.....	۳۲۲	(۳-۲۴)
ارت نمودن کلیه فلزات در ساختمان و اماکن عمومی.....	۳۲۲	(۴-۲۴)

فصل بیست و پنجم: تابلوهای برق ساختمان.....	۳۲۵	(۲۵)
---	------------	-------------

معرفی تابلو ساختمان و انواع آن.....	۳۲۵	(۱-۲۵)
تابلو تقسیم واحد.....	۳۲۵	(۱-۱-۲۵)
تابلو اصلی.....	۳۳۳	(۳-۱-۲۵)
محاسبات عملی تجهیزات برق ساختمان.....	۳۴۰	(۲-۲۵)
نحوه محاسبه فیوز مدارات روشنایی.....	۳۴۰	(۱-۲-۲۵)
محاسبه سطح مقطع سیم مورد استفاده در مدارات روشنایی.....	۳۴۱	(۳-۲۵)
مراجع.....	۳۴۲	(۴-۲۵)