

۹۵/۲/۱۴

الزامات استاندارد

IEC 61287-1

کاربردهای راه آهن، تأسیسات ثابت، ایمنی الکتریکی،

اتصال به زمین و مدار برگشتی

جلد اول: دستورالعمل‌های حفاظتی در برابر برق گرفتگی

مؤلفین:

محمدعلی کیه بادرودی

ادیب شهابی - شهیده کیه بادرودی



انشارات آرون

سرشناسه

: کیه بادرودی نژاد، محمد علی، ۱۳۶۴

عنوان و نام پدیدآور

: الزامات استاندارد - IEC 61287-1 - کاربردهای راه آهن، تأسیسات ثابت،

ایمنی الکتریکی، اتصال به زمین و مدار برگشتی جلد اول: دستورالعمل‌های

حفاظتی در برابر برق گرفتگی - جلد دوم: مشخصه‌ها و روش‌های آزمون /

مولفین: محمد علی کیه بادرودی نژاد - ادیب شهابی - شهیده کیه بادرودی نژاد

مشخصات نشر

: تهران، آرون، ۱۳۹۴

مشخصات ظاهری

: ج ۲

شابک

: جلد اول ۴-۳۶۲-۲۳۱-۹۶۴-۹۷۸ شابک دوره: ۵-۳۶۵-۲۳۱-۹۶۴-۹۷۸

وضعیت فهرست‌نویسی

: فیبا جلد دوم: ۱-۳۶۳-۲۳۱-۹۶۴-۹۷۸

موضوع

: استاندارد - کاربردهای راه آهن - ایمنی الکتریکی

موضوع

: دستورالعمل‌های حفاظتی - برق گرفتگی

شناسه افزوده

: شهابی، ادیب، ۱۳۶۵

شناسه اثروده

: کیه بادرودی نژاد، شهیده، ۱۳۶۲

رده‌بندی کتبه

: ۱۳۹۵ الف ۲ ط / TP۳۳۹

رده‌بندی دیوین

: ۶۶۰/۸

شماره کتابشناسی ملی

: ۳۲۰۸۳۴۳



سازمان اسناد و کتابخانه ملی

الزامات استاندارد

IEC 61287-1

کاربردهای راه آهن، تأسیسات ثابت، ایمنی الکتریکی، اتصال به زمین و مدار برگشتی

جلد اول: دستورالعمل‌های حفاظتی در برابر برق گرفتگی

مؤلفین: محمد علی کیه بادرودی نژاد - ادیب شهابی

شهیده کیه بادرودی نژاد

ناشر: انتشارات آرون

چاپ اول: ۱۳۹۵

تیراژ: ۱۲۰۰ نسخه

۱۱۰۰۰ تومان

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
۷	آشنایی با سازمان ملی استاندارد
۹	کمیسیون ملی تدوین استاندارد
۱۱	پیش گفتار
۱۳	۱-۱ هدف و دامنه کاربرد
۱۵	۲ مراجع الزامی
۱۷	۳ اصطلاحات و تعاریف
۱۷	۱-۳ ایمنی الکتریکی و خطرات
۲۱	۲-۳ اتصال به زمین و پیوند هم پتانسیال
۳۹	۴ محدوده شبکه بالاسری و محدوده کلکتور جریان
۳۹	۱-۴ سیستم های شبکه بالاسری هوایی
۴۲	۲-۴ سیستم های ریل هادی
۴۵	۵ دستورالعمل های حفاظتی در برابر تماس مستقیم
۴۵	۱-۵ کلیات
۴۵	۲-۵ حفاظت توسط فضای آزاد
۷۹	۶ دستورالعمل های حفاظتی در برابر تماس غیر مستقیم و...
۷۹	۱-۶ دستورالعمل های حفاظتی در برابر تماس غیر مستقیم
۷۹	۲-۶ دستورالعمل های حفاظتی برای قسمت های رسانای روباز در...

۸۹	دستورالعمل های حفاظتی برای منابع تغذیه...	۷
۸۹	کلیات	۱-۷
۹۱	تمهیدات مربوطه	۲-۷
۱۰۵	سیستم های شبکه بالاسری از طریق محدوده های...	۸
۱۰۵	کلیات	۱-۸
۱۰۵	اتصال هم پتانسیل	۲-۸
۱۰۹	حدود برای ولتاژ تماس و حفاظت در برابر خطر پتانسیل ریل	۹
۱۰۹	کلیات	۱-۹
۱۱۱	سیستم های ترکشن جریان متناوب	۲-۹
۱۱۹	دستورالعمل های حفاظتی تکمیلی	۱۰
۱۱۹	پست های کشش ترکشن و ایستگاه های کلیدزنی ترکشن	۱-۱۰
۱۱۹	وسایل	۲-۱۰
۱۲۵	پیوست الف (اطلاعاتی) موانع نوعی	
۱۲۸	پیوست ب (الزامی) علامت هشدار دهنده	
۱۲۹	پیوست ج (اطلاعاتی) مقادیر را نامبرای گرا دیان پتانسیل ریل	
۱۳۱	پیوست د (اطلاعاتی) ولتاژ تماس مؤثر و ولتاژ بدنه نسبت به جریان بدنه	
۱۳۸	پیوست ه (الزامی) روش های اندازه گیری برای ولتاژهای تماسی مؤثر	
۱۴۰	پیوست ی (الزامی) استفاده از وسایل محدود کننده ولتاژ	
۱۴۳	پیوست و (الزامی) شرایط ملی ویژه	

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ تنها مرجع رسمی کشور است که وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) ایران را به عهده دارد. نام مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب یکصد و پنجاه و دومین جلسه شورای عالی اداری مورخ ۹۰/۶/۲۹ به سازمان ملی استاندارد ایران تغییر نامی داده شد. شماره ۲۰۶/۳۵۸۳۸ مورخ ۹۰/۷/۲۴ جهت اجرا ابلاغ شده است. تدوین استاندارد در حوزه های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می شود و کوششی همگام با مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فناوری و تجاری است که از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع، شامل تولیدکنندگان، مصرف کنندگان، صادرکنندگان و وارد کنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادهای سازمان های دولتی و غیر دولتی حاصل می شود. پیش نویس استانداردهای ملی ایران برای نظارت و بررسی به مراجع ذی نفع و اعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال می شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادها در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می شود. پیش نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان های علاقه مند و ذی صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می کنند در کمیته ملی طرح و بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می شوند

که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می‌دهد به تصویب رسیده باشد. سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین‌المللی استاندارد (ISO)^۱، کمیسیون بین‌المللی الکتروتکنیک (IEC)^۲ و سازمان بین‌المللی اندازه‌شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۵ در کشور فعالیت می‌کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی‌های خاص کشور، از آخرین پیشرفت‌های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین‌المللی بهره‌گیری می‌شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می‌تواند با رعایت موازین پیش‌بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف‌کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست‌محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای ملی استاندارد، اجباری نماید. سازمان می‌تواند به منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه‌بندی آن را اجباری نماید. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سازمان‌ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست‌محیطی، آزمایشگاه‌ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) و سایل سنجش، سازمان ملی استاندارد ایران این گونه سازمان‌ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می‌کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن‌ها اعطا و بر عملکرد آن‌ها نظارت می‌کند.

ترویج دستگاه بین‌المللی یکاها، کالیبراسیون (واسنجی) رساله سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این سازمان است.

1- International Organization for Standardization

2 - International Electrotechnical Commission

3- International Organization of Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legale)

4 - Contact point

5 - Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد
« کاربردهای راه آهن - تأسیسات ثابت - ایمنی
الکتریکی، اتصال به زمین و مدار برگشتی قسمت ۱:
دستورالعمل‌های حفاظتی در برابر برق گرفتگی »

سمت و / یا نمایندگی

استادیار دانشگاه صنعتی اصفهان

رئیس:

رضایی، عبدالحسین

(دکتری مهندسی الکترونیک)

دبیر:

قاندامینی اسدآبادی، محمود

(کارشناسی مهندسی الکترونیک)

کارشناس راه آهن جمهوری اسلامی
ایران

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

ابن علی، مجید

(دکتری مهندسی الکترونیک)

عضو هیات علمی دانشگاه شهرکرد

اسماعیلی، محمد حسن

(دکتری خط و سازه های ریلی)

عضو هیات علمی دانشکده حمل و نقل
دانشگاه اصفهان

حسینعلی ثانی، فتح الله

(کارشناسی ارشد مهندسی متالوژی)

رئیس گروه مطالعات، اداره کل ناوگان،
راه آهن جمهوری اسلامی ایران

مدرس دانشگاه علم و صنعت ایران

ساکت، محمد حسین
(دکتری مهندسی راه آهن)

رئیس گروه اطلاعات، مرکز تحقیقات و
آموزش راه آهن جمهوری اسلامی ایران

سیاحی سحرخیز، سیروس
(کارشناسی ارشد مهندسی متالورژی)

کارشناس مسئول وزارت کار و تعاون،
رفاه اجتماعی

صادقی قهنویه، مریم
(کارشناسی ارشد اقتصاد)

کارشناس شرکت نوآوران کیفیت بارس

کیه بادروردی نژاد، محمدعلی
(کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک)

کارشناس شرکت نوآوران کیفیت بارس

کیه بادروردی نژاد، شهلا
(دکتری مهندسی مکانیک)

ریاست واحد تحقیق و توسعه، مرکز
تحقیقات و توسعه شرکت مپناکو

غفوری، حسین
(کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک)

اداره کل ناوگان، راه آهن جمهوری
اسلامی ایران

نویی، پیمان
(کارشناسی مهندسی مکانیک)

کارشناس شرکت بهره برداری مترو
تهران

محمد حسینی، مصطفی
(کارشناسی ارشد مکترونیک)

پیش‌گفتار

استاندارد «کاربردهای راه‌آهن - تأسیسات ثابت - ایمنی الکتریکی، اتصال به زمین و مدار برگشتی قسمت ۱: اصول عمل‌های حفاظتی در برابر برق گرفتگی» که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط، توسط سازمان ملی استاندارد ایران تهیه و تدوین شده است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ این اصلاح قوانین و مقررات موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدید نظر خواهد شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استاندارد ارائه شود، هنگام تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدید نظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

از اساتید، دانشجویان و خوانندگان عزیز تقاضا می‌شود در صورت مشاهده هرگونه اشکالی در متن کتاب، اعم از محاسباتی، محتوایی و یا تایپی، اینجانبان را از طریق ایمیل مطلع و راهنمایی نمایند.

در خاتمه وظیفه خود می‌دانیم از همه اشخاص و مؤسسات و سازمانهایی که ما را در تالیف این کتاب یاری نمودند تشکر و قدردانی نماییم. همچنین مؤلفین این کتاب مراتب قدردانی خود را نسبت به خانم دکتر سمیرامیس کیه بادرودی نژاد، آقای مهندس سینا شاهسوند و آقای مهندس احمد شهابی ابراز می‌دارند.

شهیده کیه بادرودی نژاد، صاحب شهابی، محمدعلی کیه بادرودی نژاد

بهار ۱۳۹۵

alibadrodi@ut.ac.ir

shahidehstar@yahoo.com