



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

مبانی و شناخت

# اجزای پله برقی

اصول و مبانی پله برقی

شناخت اجزای پله برقی

چک لیست نگهداری اصولی

چک لیست بازرسی جامع

www.ketab.ir

مؤلف:

مهندس آنتونی آندون

|                     |                                                   |
|---------------------|---------------------------------------------------|
| سرشناسه             | آندون، آنتونی، ۱۳۵۸ -                             |
| عنوان و نام پدیدآور | مبانی و شناخت اجزای پله برقی / مولف آنتونی آندون. |
| مشخصات نشر          | تهران: نوآور، ۱۳۹۲.                               |
| مشخصات ظاهری        | ۲۰۰ ص، مصور، جدول؛ ۱۷×۲۴ س.م.                     |
| شابک                | ۹۷۸-۶۰۰-۱۶۸-۱۷۰-۷                                 |
| وضعیت فهرست نویسی   | فیبا                                              |
| موضوع               | پله برقی                                          |
| موضوع               | پله برقی -- طرح و ساختمان                         |
| موضوع               | پله برقی -- نگهداری و تعمیر                       |
| رده بندی ده         | ۱۳۹۲ م ۱۳۷۶ / TJ                                  |
| رده بندی یوئی       | ۶۲ / ۱۸۶۷۶                                        |
| شماره ثبت کتاب ملی  | ۳۵۷۳۰۲۵                                           |

## مبانی و شناخت اجزای پله برقی

مهندس آنتونی آندون

نوآور

۱۰۰۰ نسخه

محمدرضا نصیرنیا

اول - ۱۳۹۳

۹۷۸-۶۰۰-۱۶۸-۱۷۰-۷

مؤلف:

ناشر:

شمارگان:

ناظر چاپ:

نوبت چاپ:

شابک:



نشر نوآور

قیمت: ۱۰۰۰۰ تومان

## نمایشگاه دائمی و مرکز فروش

نوآور: تهران - خ انقلاب، خ فخر رازی، خ شهدای ژاندارمری  
نرسیده به خ دانشگاه ساختمان ایرانیان، پلاک ۵۸، طبقه دوم، حد  
۰۹۱۲۳۰۷۶۷۴۸ - ۶۶۴۸۴۱۹۱ - ۹۶

www.noavarpub.com

فروشگاه ۱: تهران خ انقلاب، نش خ ۱۲ فروردین پلاک ۱۳۱۰، کتابفروشی الیاس تلفن: ۶۶۹۵۵۸۷۸ - ۶۶۴۰۵۰۸۴  
فروشگاه ۲: تهران خ انقلاب، بین خ ۱۲ فروردین و اردیبهشت، پلاک ۱۳۱۲، کتابفروشی صانی تلفن: ۶۶۴۰۵۳۸۵ - ۶۶۴۰۹۹۳۴  
فروشگاه ۳: تهران خ انقلاب، مقابل دانشگاه تهران، جنب بانک ملت، پلاک ۱۲۱۲، کتابفروشی گوتنبرگ تلفن: ۶۶۴۰۲۵۷۹ - ۶۶۴۱۳۹۹۸  
فروشگاه ۴: اصفهان، م انقلاب، خ چهار باغ عباسی ابتدای خ سید علی خان، کتابفروشی مهرگان تلفن: ۰۳۱۱۲۲۱۳۷۵۱

کلیه حقوق چاپ و نشر این کتاب مطابق با قانون حقوق مؤلفان و مصنفان مصوف سال ۱۳۴۸ برای ناشر محفوظ و منحصراً متعلق به نشر نوآور می باشد. لذا هر گونه استفاده از کل یا اقسمتی از این کتاب (از قبیل هر نوع چاپ، فتوکپی، اسکن، عکس برداری، نشر الکترونیکی، هر نوع انتشار به صورت اینترنتی، سی دی، وی دی، فیلم فایل صوتی یا تصویری و غیره بدون اجازه کتبی از نشر نوآور ممنوع بوده و شرعاً حرام است و متخلفین تحت پیگرد قانونی قرار می گیرند.

## فهرست مطالب

|                                                      |    |
|------------------------------------------------------|----|
| پیشگفت                                               | ۸  |
| فصل اول / تاریخچه، وضعیت موجود و آینده صنعت پله برقی | ۹  |
| ۱-۱ تعریف پله برقی                                   | ۹  |
| ۱-۱-۱ تعریف پله برقی                                 | ۱۰ |
| ۱-۳ تعریف پیاده روی متحرک                            | ۱۰ |
| ۱-۴ تعریف پله برقی در مقررات ملی ساختمان             | ۱۱ |
| ۱-۴ تعریف پله برقی در استاندارد ملی ایران            | ۱۱ |
| ۱-۵ تعریف پیاده روی متحرک در مقررات ملی ساختمان      | ۱۱ |
| ۱-۶ تعریف پیاده روی متحرک در استاندارد ملی ایران     | ۱۱ |
| ۱-۷ استانداردهای بومی                                | ۱۲ |
| ۱-۸ استانداردهای بین المللی                          | ۱۲ |
| ۱-۸ استانداردهای بین المللی                          | ۱۳ |
| ۱-۹ تلاریخچه پله برقی در جهان                        | ۱۶ |
| ۱-۱۰ تاریخچه پله برقی در ایران                       | ۱۷ |
| ۱-۱۱ پله برقی در حال حاضر                            | ۱۸ |
| ۱-۱۲ آینده صنعت پله برقی                             | ۲۴ |
| فصل دوم / تعاریف و مبانی پله برقی                    | ۲۹ |
| ۲-۱ محل استقرار پله برقی                             | ۳۰ |
| ۲-۲ انواع، پله برقی                                  | ۳۰ |
| ۲-۳ طبقه بندی پله برقی براساس محل قرار گیری          | ۳۱ |

- ۴-۲ چیدمان پله برقی ..... ۳۱
- ۵-۲ انواع چیدمان پله های برقی و پیاده روهای متحرک ..... ۳۱
- ۶-۲ چیدمان تکی ..... ۳۲
- ۷-۲ چیدمان پله برقی در چند طبقه به روش ضربدری ..... ۳۲
- ۸-۲ چیدمان پله برقی در چند طبقه به روش موازی ..... ۳۲
- ۹-۲ چیدمان پیاده روی متحرک ..... ۳۳
- ۱۰-۲ جهت حرکت پله برقی Direction ..... ۳۴
- ۱۱-۲ ارتفاع پله برقی Rise ..... ۳۵
- ۱۲-۲ طول افقی پله برقی Span ..... ۳۵
- ۱۳-۲ طول مفید پله برقی Escalator Length ..... ۳۵
- ۱۴-۲ شیب پله برقی Angle of Inclination ..... ۳۵
- ۱۵-۲ شیب پیاده روی متحرک ..... ۳۶
- ۱۶-۲ سرعت پله برقی ..... ۳۷
- ۱۷-۲ سرعت پیاده روی متحرک ..... ۳۸
- ۱۸-۲ عرض پله برقی و پیاده روی متحرک ..... ۳۹
- ۱۹-۲ استپ های افقی Step Run, Horizontal Step ..... ۴۰
- ۲۰-۲ مقایسه تجهیزات جابجایی عمومی ..... ۴۱
- ۲۱-۲ نحوه انتخاب پله برقی ..... ۴۲
- ۲۲-۲ ظرفیت جابه جایی پله برقی ..... ۴۵
- ۲۳-۲ الزامات طراحی محل قرارگیری ..... ۴۹
- ۲۴-۲ نامگذاری طرفین پله برقی ..... ۵۰
- ۲۵-۲ ایستگاه های بالا و پایین ..... ۵۰
- ۲۶-۲ نشیمنگاه ها ..... ۵۱
- ۲۷-۲ ساپورت میانی ..... ۵۱
- ۲۸-۲ نصب پله برقی های چندتکه ..... ۵۲
- ۲۹-۲ شستشوی پله برقی ..... ۶۲
- ۳۰-۲ تبلیغات در پله برقی ها ..... ۶۳
- ۳۱-۲ مکانیزم های صرفه جویی در انرژی ..... ۶۴

|     |                                        |
|-----|----------------------------------------|
| ۶۹  | فصل سوم / شناخت اجزا و الزامات         |
| ۷۰  | ۱-۳ اجزای پله‌برقی                     |
| ۷۳  | ۲-۳ موتور Drive Motor                  |
| ۷۴  | ۳-۳ گیربکس Gear                        |
| ۷۶  | ۴-۳ شفت اصلی Drive Shaft               |
| ۷۷  | ۵-۳ چرخنده استپ Step Chain Sprocket    |
| ۷۹  | ۶-۳ زنجیر استپ Step chain              |
| ۸۱  | ۷-۳ استپ موتور                         |
| ۸۳  | ۸-۳ پالت Pallet                        |
| ۸۴  | ۹-۳ هندریل Handrail                    |
| ۸۶  | ۱۰-۳ سیستم محرک هندریل Handrail Drive  |
| ۸۸  | ۱۱-۳ ترمز اصلی Service Brake           |
| ۸۸  | ۱۲-۳ ترمز ایمنی/تثانویه Safety Brake   |
| ۹۰  | ۱۳-۳ تابلو فرمان                       |
| ۹۱  | ۱۴-۳ سازه اصلی پله‌برقی Truss          |
| ۹۲  | ۱۵-۳ شانه و کامپلیت Comb & Combplate   |
| ۹۴  | ۱۶-۳ بالستریت Balustrades              |
| ۹۵  | ۱۷-۳ اسکرت Skirting Panels             |
| ۹۵  | ۱۸-۳ کلدینگ Cladding                   |
| ۹۶  | ۱۹-۳ دک داخلی Inner Decking            |
| ۹۶  | ۲۰-۳ دک خارجی Outer Decking            |
| ۹۷  | ۲۱-۳ درب محافظ ایستگاههای بالا و پایین |
| ۹۸  | ۲۲-۳ دکمه توقف اضطراری                 |
| ۹۹  | ۲۳-۳ قوس هندریل Newel                  |
| ۹۹  | ۲۴-۳ فلایویل Flywheel                  |
| ۱۰۰ | ۲۵-۳ برق                               |
| ۱۰۱ | ۲۶-۳ مکانیزم‌های روغنکاری Lubrication  |
| ۱۰۲ | ۲۷-۳ استفاده از چرخ دستی               |

|                                 |                                    |     |
|---------------------------------|------------------------------------|-----|
| ۲۸-۳                            | تراز بودن استپ                     | ۱۰۲ |
| ۲۹-۳                            | کنترل سرعت پله‌برقی                | ۱۰۲ |
| ۳۰-۳                            | برس فاصله انداز Skert brush        | ۱۰۳ |
| ۳۱-۳                            | محافظ ورودی هندریل Hand-rail Entry | ۱۰۴ |
| ۳۲-۳                            | سایر الزامات استاندارد             | ۱۰۴ |
| ۳۳-۳                            | ایمنی در صنعت پله‌برقی             | ۱۱۶ |
| فصل پنجم / آشنایی با فرایند نصب |                                    |     |
| ۱-۴                             | مراحل طراحی برپا پیاده روی متحرک   | ۱۵۲ |
|                                 | پیوست شماره ۱                      | ۱۵۵ |
|                                 | پیوست شماره ۲                      | ۱۶۳ |
|                                 | پیوست شماره ۳                      | ۱۷۹ |



تالیف کتاب جاری،

ناری و مساعدت دوست و همکار گرامی ام،

چند آقای مهندس فرقاش رزمجو،

تقابل فرض نبوده،

لذا، لازماً اسد ضامن تقدیر و تشکر فراوان،

کتاب جاری است. انسان تقدیم نمایم.

با احترام،

آنتونی آندون

[illegible]

## پیشگفتار

در ابتدا تنها یک ایده بود.



که منجر به افتخار همکاری با جناب آقای مهندس فرتاشی رزمجو که بی شک یکی از برترین کارشناسان حال حاضر ایران در زمینه پله برقی می باشد گردید، را اکنون، در پی استقبال و تشویق های غافلگیر کننده مخاطبان کتاب ایمنی در صنعت پله برقی؛ مسیری آغاز گردیده که در صورت موفقیت، منجر به تالیف مجموعه کتابهای جامعی در صنعت آسانسور و پله برقی خواهد گردید.

در پیشگفتار کتاب ایمنی در صنعت پله برقی جود که اشاره

گردید متأسفانه کمبود منابع در صنعت پله برقی نه تنها در ایران بلکه در سطح بین المللی نیز مشهود می باشد. به عنوان یکی از تالیفات صنعت پله برقی چرایی این موضوع و دلیل کم توجهی به این صنعت به نسبت صنعت آسانسور و فولف نیز قابل تصور نمی باشد. امید است با توجه به استقبال مخاطبین جلد اول، مفتخر به چاپ جلد دوم بعدی در زمینه پله برقی و آسانسور گردیم. در جلد دوم که با عنوان مبانی و اجرای پله برقی منتشر می گردد، سعی شده از منابع بین المللی در زمینه تاریخچه، آینده صنعت، مبانی، استانداردها و شناخت اجزا استفاده گردد. لازم به ذکر است، در کتاب جاری برای اولین بار چک لیست های بازرسی استاندارد و نیز دستورالعمل های سرویس و نگهداری به زبان اصلی جهت استفاده علاقه مندان و فعالین صنعت منتشر گردیده است.

ضمناً، قابل ذکر است که تالیف جلدهای بعدی این مجموعه با عنوان ایمنی استاندارد EN115-1 در صنعت پله برقی و نیز کتاب مبانی آسانسورهای کششی و هیدرولیک نیز به اتمام رسیده و مراحل صفحه آرایی و ویرایش نهایی آن در دست اقدام می باشد. لازم است، از ریاست محترم دانشگاه علمی کاربردی کوشا، که در زمینه تدریس دوره های آسانسور و پله برقی به اینجانب اعتماد نموده اند و نیز آقای مهندس مهدی فرامرزی که کمک های بسیاری در زمان تدوین کتاب جاری به اینجانب ارائه نموده اند، تقدیر و تشکر نمایم.

با احترام

آنتونی آندون

مهندس صنایع