

## درهای خودکار

### آیا می دانید

- ضرورت استفاده از درهای خودکار چیست؟
- انواع درهای خودکار کدامند؟
- انتخاب درهای خودکار در یک محل بر چه مبنایی صورت می گیرد؟

### استاندارد عملکرد

پس از پایان این واحد یادگیری، هنرجویان قادر خواهند بود با عملکرد انواع درهای خودکار آشنا شده و مراحل اتصال یک در اتوماتیک (خودکار) به UPS را انجام دهد. همچنین با نحوه ساخت یک در اتوماتیک و نصب آن آشنا می شود. کاتالوگ و برچسبها در انواع درب اتوماتیک را خوانده و مشخصات فنی و سیم کشی آنرا فهمیده و اطلاعات را استخراج کند.



شکل ۱- در اتوماتیک (خودکار)

در سال های اخیر با افزایش رفت و آمدهای شهری ، سادگی و سرعت جابجایی در شهرها با توجه به رعایت بهداشت ، به عنوان یک معیار قابل توجه در شهرسازی، صنایع و خدمات شهری بوده است. درهای خودکار و اتوماتیک یکی از این صنایع و خدمات شهری است که هدف از تولید و بکارگیری آنها در ساختمانها، سرعت بخشیدن به عبور از درهای اصلی است. استفاده از درهای خودکار به رعایت بهداشت در پیشگیری از بیماریهای واگیردار کمک می کند (شکل ۱). فن آوری این درها به گونه ای است که انرژی الکتریکی جایگزین انرژی ماهیچه های انسانی در گشودن و بستن این درها می شود. برای انتقال فرمان باز و بسته شدن به این درها نیاز به یک واسطه است. این واسطه برای دستور دادن به در جهت باز و بسته شدن در میتواند یک ریموت کنترل از راه دور یا چشم الکترونیک باشد (شکل ۱).

## ۱-۱- انواع درهای خودکار

درهای خودکار از نظر نوع عملکرد به سه دسته تقسیم می شوند انواع درهای کشویی که عمدتاً در ورودی ساختمان های اداری و همگانی بکار می رود (شکل ۲).

الف) درهای بازویی

ب) درهای کشویی

پ) درهای کرکره ای



الف) درهای بازویی



ب) درهای کشویی



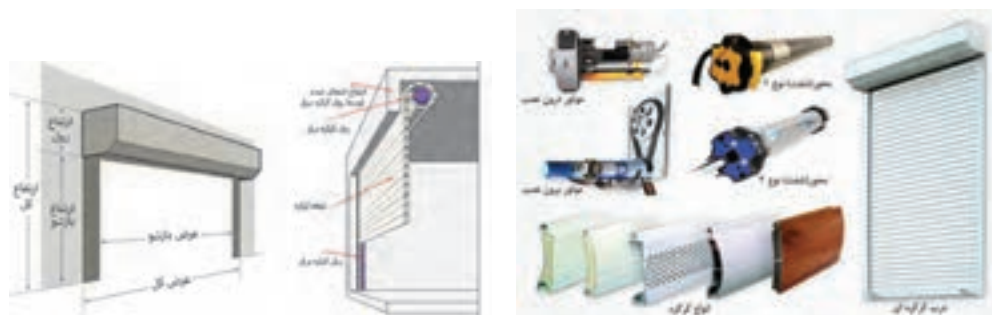
پ) درهای کرکره ای

شکل ۲- انواع درهای خودکار

درهای کرکره ای از قسمت های مختلفی تشکیل شده اند (شکل ۳) در ادامه اجزای این درها معرفی می شود .

## ۱۰-۲- ساختمان درهای کرکره ای

درهای کرکره ای در گذشته برای ورود به مکانهای بازرگانی استفاده می شد ولی امروزه کاربرد آنها عمومیت پیدا کرده است مثلاً در پارکینگ خودرو منازل و مغازه ها کاربرد زیادی دارد .



شکل ۳- اجزای در کرکره ای

درهای کرکره ای از قسمت های مختلفی تشکیل شده اند در ادامه اجزای آن معرفی می شود.

### ۱-۱۰-۲- شفت (محور)



از یک لوله فولادی با قطر ۳/۲ یا ۴ اینچ (حدود ۱۰ سانتی متر) تشکیل می شود که هسته و محور اصلی در میباشد و تیغه های آلومینیومی در کرکره ای به دور آن پیچیده می شود.

شکل ۴- شفت در کرکره ای

### ۲-۱۰-۲- تیغه ها

از نظر سبکی و استحکام در ، از تیغه های با جنس آلومینیومی استفاده می شود، پهنای این تیغه ها معمولاً ۶۰، ۸۰، ۱۴۰، ۱۲۰، ۱۰۰ میلی متر و در رنگهای مختلف و به دو شکل تخت یا قوس دار ساخته می شود (شکل ۵)



شکل ۵ تیغه های آلومینیومی در کرکره ای

تیغه های آلومینیومی معمولاً در حالت قوس دار ساخته می شوند تا هنگام تشکیل رول و حلقه استوانه ای به دور شفت در حالت بهتری قرار گیرد. این تیغه های قوس دار در دو مدل یک پل وسط دو حفره در طرفین یا دو پل سه حفره ساخته می شود (شکل ۵) این تیغه ها در اندازه های ۵، ۶، ۷ متر ساخته و تولید می شوند.



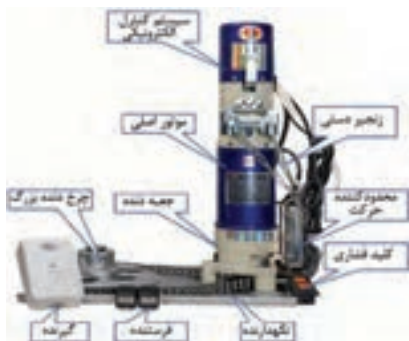
شکل ۶ - در کرکره ای قدیمی

### ۳-۲-۱۰- موتور

در گذشته فروشندگان یک چوب بلند برای جابجا کردن کرکره در مغازه‌های خود داشتند، امروزه در درهای اتوماتیک، موتور الکتریکی نیروی بالا و پایین شدن کرکره در را تأمین می‌کند (شکل ۶).

الکتروموتورهای رایج کنونی دو نوع موتور درون نصب (توبولار) و موتور برون نصب (ساید) هستند.

موتورهای «توبولار» که کاربرد بیشتری از موتورهای ساید دارند درون شفت در نصب می‌شوند و چون محدودیت فضا و جا دارند از حیث توان ضعیف تر از موتورهای ساید هستند ولی این مزیت را دارا هستند که فضای کمتری گرفته می‌شود، موتورهای نسل جدید چون در کنار شفت نصب می‌شوند به موتورهای «کنار نصب»<sup>۱</sup> مشهور هستند (شکل ۸ و ۹).



شکل ۷- اتصالات موتور الکتریکی در کرکره ای



شکل ۸- موتور برون نصب (ساید)



شکل ۹- موتور درون نصب

موتورهای الکتریکی در های خودکار با جریان الکتریسیته متناوب ۲۲۰ و ۳۸۰ ولت و یا ولتاژ مستقیم ۲۴ ولت کار می‌کنند. انتخاب موتور در سیستم در خودکار بر اساس وزن در و تعداد دفعات باز و بسته شدن است.



شکل ۱۰- پلاک موتور در خودکار

### ۱-۳-۲-۱۰ پارامترهای مهم یک موتور الکتریکی در خودکار

**الف)** یکی از پارامترهای مهم موتورهای در خودکار، کمیت گشتاور خروجی موتور الکتریکی است که بر حسب نیوتون متر بر روی پلاک مشخصات نوشته می‌شود. موتورهای الکتریکی برای گشتاور خروجی ۷۵ تا ۲۵۰۰ ساخته می‌شوند (شکل ۱۰)

**ب) کمیت های الکتریکی ولتاژ کار فرکانس و توان الکتریکی:** فرکانس کار بر حسب هرتز و توان

الکتریکی بر حسب وات نوشته می شود، ولی در مورد ولتاژ کار این نکته قابل توجه است که موتورهای الکتریکی از ۷۵ تا ۸۰۰ نیوتن متر با ولتاژ کار ۲۲۰ ولت متناوب و موتورهایی برای ولتاژ کار ۳۸۰ ولت متناوب با گشتاور ۱۵۰ تا ۲۵۰۰ نیوتن متر ساخته می شود.



ضمن اینکه موتورهای جریان مستقیم نیز برای انواع گشتاور خروجی با ولتاژ کار ۲۴ ولت ساخته می شود، سامانه های موتور جریان مستقیم دارای یک بخش مبدل و ذخیره انرژی بنام « یو پی اس » است که در مورد عملکرد آن بعداً اشاره خواهد شد.

شکل ۱۱- محل نصب موتور کرکره ای

**ج) وزن در:** وزن در یکی از پارامترهای مهم در انتخاب موتور الکتریکی است زیرا موتور باید توانایی جابجایی این در را داشته باشد از این رو روی پلاک موتورهای مشخصات مقدار وزن دری را که موتور می تواند جابجا کند نوشته می شود، وزن هر مترمربع متناسب با ابعاد آن از جدول مشخصات تیغه های آلومینیمی محاسبه می شود.

**د) بلندای در پس از نصب**

**ه) مدت زمان کار برای باز و بسته شدن**

**و) شرایط محیط کار در:** تجهیزات در های الکتریکی برای کار دمای محیط از ۱۵ درجه سانتیگراد زیر صفر تا ۶۰ درجه سانتیگراد بالای صفر و رطوبت ۹۰٪ در دمای ۲۵ درجه سانتیگراد استاندارد شده اند.

**ز) کلاس عایق بندی**

**ح) تیپ:** تیپ مشخص شده از سوی کارخانه سازنده معمولاً معرف دو کمیت مهم ولتاژ کار و حداکثر وزن



کار آن موتور می باشد نوع تیپ و تغذیه موتور DC۲۴V مشخص شده که نشان دهنده ولتاژ کار ۲۴ ولت جریان مستقیم با حداکثر وزن ۵۰۰ کیلوگرم کار می باشد البته شرکت سازنده می تواند برای تیپ موتور ترکیبی از کمیت های دیگررا انتخاب کند یا مبنای دیگری نیز داشته باشد.

شکل ۱۲- موتور در کرکره ای از نوع سایید با ولتاژ ۲۲ ولت برای در ۶۰۰ کیلوگرمی

**ط) سرعت:** حداکثر سرعت گردش حلقه در بر حسب دور در دقیقه بر روی موتورها نوشته می شود در شکل ۱۲ سرعت موتور برابر ۵ دور در دقیقه است.



از سایت اینترنتی مشخصات الکتروموتورهای مختلف درون نصب و برون نصب را استخراج و با کلاس درس ارائه کنید .



شکل ۱۳- قطر موتور درون نصب برابر ۹۲ میلیمتر است

**ی) قطر موتور:** این کمیت قطر موتورهای درون نصب (تبولار) را برحسب میلی متر نشان می دهد تا بتوانیم اندازه لوله شفت مناسب را برای کار انتخاب کنیم در شکل ۱۳ اندازه قطر موتور برروی پلاک آن ۹۲ میلیمتر نوشته شده است.

**و- چرخ دنده و زنجیر:** هر سیستم در کرکره ای خودکار یک زنجیر و دو چرخ دنده برای انتقال نیروی موتور به بخش رول کننده تیغه ها دارد (شکل ۱۴).



شکل ۱۴- چرخ دنده و زنجیر

**ل- لیمیت سوئیچ:** هر در کرکره ای دارای یک جعبه تنظیم شامل دو کلید محدودکننده، لیمیت سوئیچ، است که با تنظیم آن مشخص می شود هنگام بالا یا پایین رفتن در، در چه محدوده ای متوقف می شود.

### ۳-۱ یو پی اس

درهایی که موتور محرک آنها با جریان مستقیم کار می کند به کمک یو پی اس هنگام قطع برق می تواند فعال بماند. وظیفه یو پی اس تبدیل ولتاژ ۲۲۰ ولت شهری به ۲۴ ولت جریان مستقیم است، ضمن اینکه



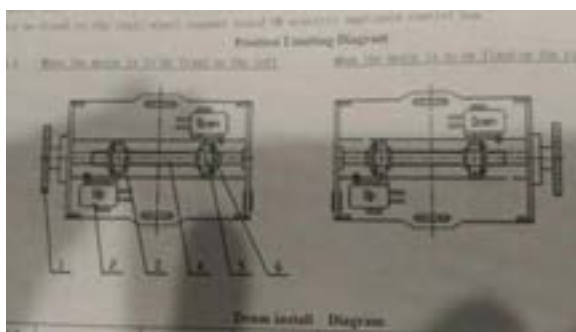
شکل ۱۵ یو پی اس مناسب برای در کرکره ای

یو پی اس دارای بخشی است که می تواند برای چندین مرتبه بازو بسته کردن در، در خود انرژی ذخیره نماید تا در صورت قطع برق شهری در همیشه فعال باشد (شکل ۱۵). روی بدنه یو پی اس دکمه هایی جهت بالا و پایین و توقف در وجود دارد، آن را معمولاً در نزدیکی درب نصب می کنند. سامانه های در خودکاری که یو پی اس داشته باشند از نظر قیمت گران تر از نوع جریان متناوب یو پی اس است زیرا یو پی اس سبب می شود افراد قادر باشند حتی در هنگام قطع برق شهری در را باز و بسته کنند.



هدف از انجام کار عملی ۱ آشنایی با مراحل ساخت یک در کرکره‌ای است، برای این منظور مراحل زیر دنبال می‌شود.

**۱- اندازه‌گیری و انتخاب شفت و تیغه:** ابتدا دهانه در را از نظر بلندا و پهنا اندازه می‌گیریم از اندازه بلندا ما بدست می‌آوریم که چند تیغه آلومینیومی برای این دهانه در نیاز داریم مثلاً اگر بلندای در  $۴/۵$  متر یعنی  $۴۵۰۰$  میلی‌متر باشد به  $۷۵$  تیغه با پهنای  $۶۰$  میلی‌متر نیاز داریم اندازه پهنای دهانه در به ما می‌گوید که طول شفت و طول تیغه‌ها چقدر باید باشد مثلاً در یک پهنای در  $۲/۵$  متر باید یک لوله شفت  $۲/۵$  متر انتخاب شود ضمن اینکه طول استاندارد تیغه‌ها  $۶$ ،  $۶/۵$  و  $۷$  متر است (شکل ۱۶).



شکل ۱۶- ابعاد یک شفت در خودکار

**۲- انتخاب موتور مناسب:** از حاصل ضرب پهنا در بلندای دهانه در  $۴/۵$  در  $۲/۵$  متر مساحت  $۱۱/۲۵$  مترمربع بدست می‌آید با مراجعه به جدول تیغه‌های آلومینیومی هر شرکت وزن تیغه‌های در محاسبه می‌شود. مثلاً وزن هر متر مربع از تیغه  $۶۰$  میلی‌متری در این مثال  $۶/۷۵$  کیلوگرم می‌شود پس وزن  $۱۱/۲۵$  متر مربع حدود  $۷۶$  کیلوگرم می‌شود و چنانچه این در یک بار در شبانه روز گشوده و بسته شود موتوری برای این وزن انتخاب می‌کنیم ولی چنانچه تعداد دفعات بیشتر شود با ضریب قدرت موتور انتخابی افزایش می‌یابد مثلاً چندین بار در شبانه روز  $۷۶$  کیلوگرم در ضریب  $۱/۵$  و برای چندین بار در ساعت در ضریب  $۲$  ضرب می‌شود تا قدرت موتور مناسب بدست آید.



شکل ۱۷- برش تیغه‌ها

**۳- نصب:** برای نصب در خودکار کرکره‌ای در چند مرحله زیر دنبال می‌شود.

الف) ابتدا تیغه‌ها را برش می‌زنیم شکل ۱۷ پس از آن از شیارهای هم می‌گذرانیم و در ریل‌هایی که بر روی دیوار نصب کرده‌ایم می‌گذرانیم و به دور شفتی که در بالای درب جوش داده‌ایم می‌پیچانیم.

ب) موتور چرخ دنده‌ها و زنجیر را نصب می‌کنیم.

ج) کار سیم‌کشی را انجام می‌دهیم.

د) کلیدهای محدود کننده لیمنت سوئیچ را تنظیم می‌کنیم.

این گونه درها به خاطر اینکه از دو قسمت جابجا شونده از طرفین به وسط ساخته شده اند به درهای کشویی مشهور شده اند.

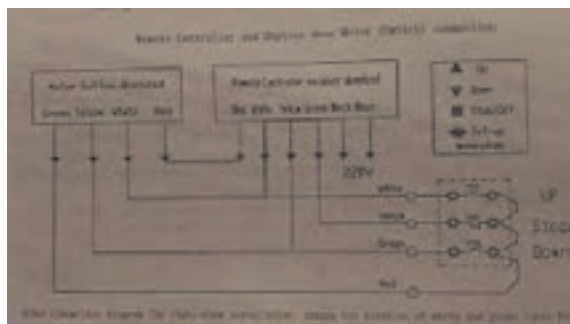
در مکانیسم عملکرد این نوع درها، انرژی الکتریکی یک موتور الکتریک، بدون تماس دست و با فرمان از یک سنسور چشم الکتریکی باعث باز و بسته شدن در کشویی می‌شود (شکل ۱۸).

این گونه درها شامل سه نوع زیر است:

۱- در تخت (اسلایدینگ)

۲- در نیم گرد (Curve)

۳- در گردون (گردشی)



شکل ۱۸- اتصالات موتور الکتریکی در خودکار

## ۴-۱۰- اجزای در کشویی

در کشویی نیز مانند در کرکره‌ای از اجزای متفاوتی تشکیل شده است، در ادامه اجزای این نوع در معرفی می‌شود. (شکل ۱۹)



شکل ۱۹

موتورهای درهای کشویی با ولتاژ ۲۴ ولت جریان مستقیم کار می‌کنند. (شکل الف-۱۹)

دلیل استفاده از ۲۴ ولت جریان مستقیم بکار بردن بخش «یو پی اس» است تا در مواقع قطع برق شهر بتوان این گونه درها را باز یا بسته نمود.





الف) موتور الکتریکی در کشویی

سرعت حرکت این نوع موتور ها متغیر و قابل تنظیم است که در یک کورس حرکت در ۳ سرعت برای آن تعریف می شود.

۲- یو پی اس: قسمتی از در است که وظیفه آن تأمین انرژی الکتریکی لازم برای کار موتور الکتریکی است، یو پی اس ولتاژ ۲۲۰ ولت متناوب شهری را به ۲۴ ولت جریان مستقیم تبدیل می کند وظیفه دیگر آن ذخیره انرژی الکتریکی برای گشودن در هنگام قطع برق شبکه شهری است.

۳- چشم الکتریکی: چشم الکتریکی یک سنسور الکترونیکی است که با حس کردن رسیدن شخص به محدوده در آن را بدون تماس دست باز یا بسته می کند.

۴- برد الکترونیکی: برد الکترونیکی وظیفه تأمین ۳ ولتاژ مختلف برای کار موتور را بعهده دارد. زیرا هر موتور الکتریکی در درهای کشویی در یک کورس حرکت ۳ سرعت مختلف دارد که برای دست یابی به ۳ سرعت مختلف نیاز به ۳ ولتاژ مختلف دارد که برد الکترونیکی این ۳ ولتاژ را تأمین می کند (شکل ۱۹-ب).



اجزای در کشویی

شکل ۱۹

## ۵-۱۰-در های بازویی

در کشویی بیشتر برای ورودی ساختمان های مسکونی بکار می رود و از آنجا که عمل گشودن و بستن در با استفاده از ۲ بازوی مکانیکی انجام می شود به آن درهای بازویی گفته می شود.

سیستم این گونه درها از ۳ بخش اصلی زیر ساخته شده است:

۱- ریموت کنترل و حسگر: برای فرمان دادن به حرکت اینگونه درها از یک ریموت کنترل استفاده می گردد یک حسگر وظیفه دریافت سیگنال را دارد و برای اینکه کاربر بفهمد سیگنال دریافت شده و نفرات از درب فاصله بگیرند یک چراغ احتیاط چشمک زن تا پایان حرکت در شروع به کار می کند تا اشخاص فاصله لازم را رعایت کنند.

۲- چشم الکترونیکی: شامل یک چشم الکترونیکی و سلول دریافت کننده سیگنال این چشم می باشد که گذر افراد و خودروها را به سیستم اطلاع می دهد تا در بسته شود (شکل ۲۰).



شکل ۲۰ - چشم الکترونیک



شکل ۲۱- جک هیدرولیک با فشار روغن

**۳- بازوها:** شامل دو جک می‌باشد در انواع قدیمی‌تر این نوع جک‌ها هیدرولیک بوده و با یک پمپ فشار روغن درون هر کدام از بازوها حرکت می‌کنند (شکل ۲۱) ولی در نمونه‌های جدید یک موتور الکتریکی و چرخ دنده درون هر جک عامل حرکت جک و اعمال فشار به در است. فرمان باز شدن این‌گونه درها با ریموت کنترل ولی بسته شدن می‌تواند با ریموت و یا با زمان سنج باشد که شروع عملکرد آن را چشم الکترونیک پس از گذر خودرو و نفر از در باشد. این نوع درها معمولاً با ولتاژ ۲۴ ولت جریان مستقیم و در نوع قدیمی ۱۲ ولت کار می‌کنند. در زمان قطع برق دکمه‌ای به روی جک، آنها را آزاد می‌کند تا در با نیروی دست باز می‌شود (شکل ۲۱).



شکل ۲۲- جک موتوری

هنگام قطع برق بروی این بازوها یک کلید وجود دارد که با گرداندن آن بازوها آزاد می‌شوند و می‌توان آنها را با نیروی دست باز و بسته نمود نمونه این کلیدها را در شکل ۲۲ برای دو نوع بازوی فوق می‌بینیم.



شکل ۲۳- سوئیچ آزاد سازی جک‌ها هنگام قطع برق

### مشخصات مهم نوشته شده بر روی جک‌ها

در شکل ۲۴ مشخصات نوشته شده بر روی بازوی در مشاهده می‌شود.



شکل ۲۴- مشخصات فنی بازو (در بازویی)

- ۱- ولتاژ و فرکانس کار
- ۲- توان الکتریکی بر حسب وات یا جریان بر حسب آمپر
- ۳- مقدار نیروی وارده از بازو به در بر حسب نیوتن
- ۴- تاریخ ساخت و کشور سازنده
- ۵- دمای محیط کار
- ۶- سری ساخت
- ۷- مدت زمان کورس کامل جک بر حسب دقیقه
- ۸- سرعت جابجایی در بر حسب متر بر ثانیه

## ارزشیابی شایستگی درهای خودکار

<p><b>شرح کار:</b>                  آشنایی با عملکرد انواع درهای خودکار و عملکرد آنها                  شناخت قطعات و چگونگی نصب درهای خودکار</p>			
<p><b>استاندارد عملکرد:</b>                  تفاوت عملکرد درهای خودکار و نصب حداقل یکی از این درها در کارگاه</p>			
<p><b>شاخص‌ها:</b>                  تفاوت نصب درهای خودکار                  قطعات الکتریکی درهای خودکار                  عملکرد درهای خودکار</p>			
<p><b>شرایط انجام کار و ابزار و تجهیزات:</b>                  شرایط: ابزار- تجهیزات مناسب (قطعات درهای خودکار)                  ابزار و تجهیزات: ابزار سیم کشی عمومی - آچار تخت - آچار پیچ گوشتی - سرسیم - وارنیش حرارتی - مولتی متر</p>			
<p><b>معیار شایستگی:</b></p>			
ردیف	مرحله کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنرجو
۱	شناخت قطعات درهای خودکار	۱	
۲	نحوه مونتاژ درهای خودکار	۱	
۳	تفاوت عملکردی درهای خودکار	۲	
۴			
	شایستگی‌های غیرفنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست‌محیطی و نگرش:		
	کسب اطلاعات		
	کار تیمی		
	مستندسازی		
	ویژگی شخصیتی		
	میانگین نمرات		
			*

\* حداقل میانگین نمرات هنرجو برای قبولی و کسب شایستگی، ۲ می‌باشد.

- ۱- برنامه درسی رشته الکتروتکنیک دفتر تألیف کتابهای درسی فنی و حرفه ای و کاردانش سال ۱۳۹۳
- ۲- آموزش و نصب و تعمیر دربازکن های صوتی و تصویری ، ۱۳۸۹ ، صنایع الکتریکی سیماران
- ۳- راهنمای استفاده از یو پی اس های فاراتل ، UPS به زبان ساده ، ، شرکت فاراتل
- ۴- رضازاده ، یدالله ، آزمایشگاه مبانی و مخبرات و رادیو ، ۱۳۹۴ ، جلد اول ، شرکت چاپ و نشر کتاب های درسی ایران
- ۵- سریری آجیلی ، ایمان ، تأسیسات الکتریکی جریان ضعیف
- ۶- قیابکلو ، زهرا . آکوستیک ، نشر جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر
- ۷- مشخصات فنی عمومی و اجرایی تأسیسات برقی ساختمان ، تأسیسات برقی جریان ضعیف ، نشریه ۲-۱۱۰ ، جلد دوم
- ۸- ویلی فورد . لائوبر ، آنسلم . آکوستیک در معماری ، ۱۳۶۹ ، ترجمه غلامعلی لیاقتی

#### ۹-National Fire Alarm and Signaling Code ۲۰۱۶- Edition

#### ۱۰- ۲H National Fire Alarm Code Handbook ۵-th Edition

#### ۱۱-BS۵۸۳۹- Part ۱, Part ۲, Part ۳, Part ۴, Part ۵ with changes ۲۰۱۳

#### ۱۲- IET- Electrician's guide to Fire Detection and alarm systems

#### ۱۳- The Design of Fire Detection Installations for Dwellings by Colin S .Todd

۱۴- مبحث ۱۳ و مبحث ۳ مقررات ملی ساختمان و نشریه ۶۲۲ سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور

#### ۱۵-Gent Extended Installer Guide

#### ۱۶-Apollo BS۵۸۳۹- Part ۱- Guide

#### ۱۷-Hochiki Europe Guide to BS۵۸۳۹-



بهنر آموزان محترم، بهنرجویان عزیز و اولیای آنان می‌توانند نظرهای اصلاحی خود را درباره مطالب این کتاب از طریق نامه پرنشانی تهران - صندوق پستی ۴۸۷۴ / ۱۵۸۷۵ - گروه درسی مربوط و یا پیام‌نگار [tvoccd@roshd.ir](mailto:tvoccd@roshd.ir) ارسال نمایند.

وب‌گاه: [www.tvoccd.medu.ir](http://www.tvoccd.medu.ir)

دفترتالیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کار دانش

## همکاران هنر آموز که در فرآیند اعتبارسنجی این کتاب مشارکت داشته‌اند

- ۱- استان اصفهان: محمد طاهری، ابوالفضل طالبیان
- ۲- استان فارس: علی پرورش، محسن زارعی
- ۳- استان لرستان: مجتبی لطفی، مهرداد بهاری، امین فتح‌الهی
- ۴- استان کردستان: امجد میرزائی
- ۵- استان خراسان شمالی: حامد حقانی، محمد سامی، آریا وحدانی
- ۶- استان مازندران: محمد کاظمی، منیره کاکویی