



معاونت آموزش
دفتر طرح و برنامه های درسی

استاندارد آموزش شایستگی

سیم کشی و کابل کشی

گروه شغلی برق

کد استاندارد

۳۱۱۳-۰۵/۰۰۵/۱

تاریخ تدوین : ۱۳۹۱/۱۰/۱



تدوین کنندگان استاندارد آموزش

ردیف	نام و نام خانوادگی	مدرک و رشته تحصیلی	سمت	سابقه کار	پست الکترونیک
۱	حسین اسکندری	کارشناسی ارشد برق	مدرس دانشگاه آزاد اسلامی و دانشگاه جامع علمی کاربردی	۱۵ سال	Eskandari.sh@gmail.com
۲	رضا صدراپی	کارشناسی ارشد برق	مدرس دانشگاه آزاد اسلامی، مشاور فنی و کارشناس برق مراکز صنعتی	۱۰ سال	rsadraee@yahoo.com
۳	محمد رضا گمرکی	کارشناسی برق	مدرس آموزشکده های فنی و حرفه ای و مدیر پروژه مراکز صنعتی	۱۰ سال	Gomroki@gmail.com
۴	سید پرویز موسوی	کاردانی برق	مربی سازمان آموزش فنی و حرفه ای و مدیر پروژه مراکز صنعتی	۱۶ سال	Asrenovin.malayer@gmail.com
۵	اکبر قجاوند	کارشناسی برق	هنر آموز آموزش و پرورش و مهندس مشاور	۱۶ سال	Ghojavandakbar@yahoo.com
۶	علیرضا حجرگشت	کارشناسی برق	هنر آموز آموزش و پرورش و مدیر پروژه مراکز صنعتی و مهندس ناظر	۱۶ سال	Beh.hgasht@gmail.com
۷	امیر فلاحی	کارشناسی برق	مربی سازمان آموزش فنی و حرفه ای و مهندس طراح مراکز صنعتی	۹ سال	Amir.falahi@yahoo.com
۸	لیلا فرهادی راد	کارشناسی برق	کارشناس آموزش فنی و حرفه ای و رییس کمیته تخصصی برق	۷ سال	Farhadirad_۵۰۷۳@yahoo.com

آدرس دفتر طرح و برنامه های درسی

تهران - خیابان آزادی، خیابان خوش شمالی، نبش خیابان نصرت، ساختمان شماره ۲، سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور، پلاک ۲۵۹

دورنگار: ۶۶۹۴۴۱۱۷

تلفن: ۹ - ۶۶۵۶۹۹۰۰

پست الکترونیک: Barnamehdarci @ yahoo.com



نظارت بر تدوین محتوا و تصویب :

کد استاندارد: ۳۱۱۳-۰۵/۰۰۵/۱

اعضاء کمیسیون تخصصی :

حوزه های حرفه ای و تخصصی همکار برای تدوین استاندارد :

فرآیند اصلاح و بازنگری :



مشخصات استاندارد آموزش شایستگی

عنوان:
سیم کشی و کابل کشی
شرح:
کارآموز با گذراندن این دوره می تواند از عهده سیم کشی و کابل کشی فشارضعیف و نصب باسداکت برآید .
ویژگی های کارآموز ورودی:
حداقل میزان تحصیلات: دیپلم حداقل توانایی جسمی و ذهنی: سلامت کامل جسمی و ذهنی شایستگی پیش نیاز: ندارد
طول دوره آموزش:
طول دوره آموزش: ۶۰ ساعت - زمان آموزش نظری: ۱۲ ساعت - زمان آموزش عملی: ۴۸ ساعت
بودجه بندی ارزشیابی (به درصد)
- کتبی: ۲۵٪ - عملی: ۶۵٪ - اخلاق حرفه ای: ۱۰٪
صلاحیت های حرفه ای مربیان:
دارای حداقل مدرک کارشناسی برق با حداقل ۳ سال سابقه کار مرتبط



استاندارد آموزش

- برگه‌ی عناصر شایستگی و معیارهای عملکرد

معیار عملکرد	عنصر شایستگی
۱-۱- لچیم کاری بر روی سیم ها ۱-۲- انجام انواع اتصالات بر روی سیم ها ۱-۳- اندازه گیری مقاومت عایقی محل اتصال ۱-۴- انتخاب لوله مناسب با توجه به تعداد سیم ها ۱-۵- انتخاب اندازه سیم مناسب برای مصرف کننده های مختلف با توجه به استانداردها و شرایط ۱-۶- سیم کشی با سیم نمره ۶ و بالاتر داخل لوله ۱-۷- کاتالوگ خوانی انواع شرکت های تولید کننده سیم ۱-۸- رعایت موارد مربوط به حفاظت شخصی (استفاده از لباس کار ، دستکش کار و ...)	۱- سیم کشی داخل لوله و ترانکینگ
۲-۱- اندازه گیری مقاومت عایقی کابل ۲-۲- انتخاب کابل مناسب برای مصرف کننده های مختلف با در نظر گرفتن همه شرایط ۲-۳- کاتالوگ خوانی کابل ها با استانداردهای مختلف ۲-۴- کابل کشی روی دیوار و سینی کابل و نردبان کابل ۲-۵- کابل کشی در کانال خاکی ۲-۶- مفصل بندی ۲-۷- رعایت موارد مربوط به حفاظت شخصی (استفاده از لباس کار ، دستکش کار و ...)	۲- کابل کشی فشار ضعیف
۳-۱- نصب خط باس دکت روشنایی و اتصال چراغ به خط باس داکت ۳-۲- استخراج اطلاعات سایر باس داتها از کاتالوگ ها ۳-۳- انتخاب باس داکت مناسب برای مصرف کننده های مختلف با در نظر گرفتن همه شرایط ۳-۴- محاسبه مقدار قدرت اتصال کوتاه در انتهای باس داکت با مشخص بودن اطلاعات یک منبع در ابتدای خط ۳-۵- رعایت موارد مربوط به حفاظت شخصی (استفاده از لباس کار ، دستکش کار و ...)	۳- نصب باسداکت های فشار ضعیف (BUSDUVT - (BUS WAY- BUSBAR TRUNKING



استاندارد آموزش

برگه تحلیل آموزش سیم کشی داخل لوله و ترانکینگ

زمان اسمی آموزش: ۳ ساعت	دانش:
	<ul style="list-style-type: none">- تعریف هادی و سیم- استاندارد ساخت (...,DIN VDE, B.S., IEC , ISIRI)- مشخصات فنی و موارد کاربرد سیم ها بر اساس استانداردهای ملی و بین المللی- کد شناسایی مشخصات سیم ها در سیستم هماهنگ (CENELEC)- ضوابط طراحی سیستم سیم کشی- اصول و روش های نصب در سیم کشی- نشانه های ترسیمی الکتریکی برای سیم کشی برق- جداول مربوط به سیم کشی داخل لوله و ترانکینگ- انواع اتصال سیم ها- فصل دوم (سیم کشی برق) مشخصات فنی عمومی و اجرایی تاسیسات برقی ساختمان نشریه ۱-۱۱۰- لغات تخصصی
زمان اسمی آموزش: ۱۲ ساعت	مهارت:
	<ul style="list-style-type: none">- اجرای انواع اتصال ها بر روی سیم ها- لحیم کاری سیم ها تا سطح مقطع ۴ میلی متر مربع- اندازه گیری مقاومت عایقی محل اتصال- سیم کشی با سیم نمره ۶ و بالاتر داخل لوله- کاتالوگ خوانی- تکمیل برگ محاسبه اندازه سیم و محاسبه سطح مقطع سیم برای برق مستقیم و متناوب یک فاز غیر القایی و برای برق متناوب سه فاز (با توجه به توان یا جریان مصرف کننده)- رعایت موارد مربوط به حفاظت شخصی (استفاده از لباس کار ، دستکش کار و ...)



استاندارد آموزش

برگه تحلیل آموزش کابل کشی فشار ضعیف

نگرش:

- دقت در اندازه گیری ها و انجام محاسبات و استخراج اعداد از جداول مختلف
- دقت در انتخاب صحیح ابزار و قطعات در روند انجام کار
- استفاده بهینه از مواد مصرفی
- استفاده صحیح از ابزارها و تجهیزات و قرار دادن آنها در محل مخصوص



استاندارد آموزش

برگه تحلیل آموزش کابل کشی فشار ضعیف

زمان اسمی آموزش: ۷ ساعت	دانش:
	<ul style="list-style-type: none">- تعریف کابل ، هسته کابل ، حفاظ ، غلاف ، زره و ...- استاندارد ساخت (DIN VDE, B.S., IEC , ISIRI , ...)- مشخصات فنی و موارد کاربرد کابل های هوایی و زمینی- نشانه های شناسایی سیم ها و کابل ها بر اساس استاندارد DIN VDE ۰۲۷۱ / ۰۲۷۶- ضوابط اساسی در طراحی سیستم کابل کشی (مشخصات اصلی کابلها، عوامل موثر در انتخاب نوع کابلها، ولتاژ اسمی و جریان مجاز و ...)- جدول های مربوط به کابل ها و جریان مجاز آن ها- اصول و روش های نصب کابل های هوایی (نصب کابل های هوایی ، نصب کابل روی دیوار و سقف ، نصب کابل روی سینی کابل ، نصب کابل به صورت آویز بین دو یا چند تیر و ...)- اصول و روش های نصب کابل های زمینی - اصول و روش های نصب کابل های مخصوص- کابلشو ها ، سرکابل ها و مفصل ها- نشانه های ترسیمی الکتریکی کابل های فشار ضعیف- فصل هفتم (کابل های فشار ضعیف) مشخصات فنی عمومی و اجرایی تاسیسات برقی ساختمان نشریه ۱ - ۱۱۰- لغات تخصصی
زمان اسمی آموزش: ۲۷ ساعت	مهارت:
	<ul style="list-style-type: none">- انتخاب کابل مناسب برای مصرف کننده های مختلف با توجه به استانداردها- نصب کابل روی دیوار و سقف- نصب کابل روی سینی و نردبان کابل- نصب کابل در داخل کانال خاکی و پیش ساخته- نصب کابل در داخل شافت- استفاده از کابلشوه های مسی (پرسی، پیچی ، لحیمی) در اتصال هادی کابل به وسایل الکتریکی- اتصال سرکابل برای کابل های فشار ضعیف با ولتاژ اسمی حداکثر ۱۰۰۰ ولت در فضای آزاد- استفاده از مفصل کابل در محل اتصال کابل ها- رعایت موارد مربوط به حفاظت شخصی (استفاده از لباس کار ، دستکش کار و ...)



استاندارد آموزش

برگه تحلیل آموزش نصب باسداکت های فشار ضعیف

نگرش:

- دقت در اندازه گیری ها و انجام محاسبات و استخراج اعداد از جداول مختلف
- دقت در انتخاب صحیح ابزار و قطعات در روند انجام کار
- استفاده بهینه از مواد مصرفی
- استفاده صحیح از ابزارها و تجهیزات و قرار دادن آنها در محل مخصوص



استاندارد آموزش

برگه تحلیل آموزش نصب باسداکت های فشار ضعیف (BUS WAY- BUSBAR TRUNKING – BUSDUVT)

دانش :	زمان اسمی آموزش: ۲ ساعت
<p>- ساختمان باسداکت</p> <p>- مزایای استفاده از باسداکت (صرفه جوئی فضا - تبادل حرارتی و ...)</p> <p>- طبقه بندی باسداکت از نظر نوع کاربرد (باسداکت مخصوص روشنائی ، باسداکت مخصوص مصارف کم ، باسداکت مخصوص مصارف متوسط ، باسداکت مخصوص بالاتر از ۶۳۰ آمپر تا ۵۰۰۰ آمپر ، باسداکت رزینی و باسداکت غیر کمپکت)</p> <p>- کاتالوگ های باسداکت و استخراج مشخصات فنی آن (امپدانس خط، درصد افت ولتاژ، مقاومت اهمی و ...)</p> <p>- مقایسه باسداکت نسبت به روش سنتی (مدولار ، ایمنی ، بازیافت ، طراحی ساده و سریع و ...)</p> <p>- قطعات اصلی ، جانبی و انشعاب باسداکت (قطعات طولی ، انشعاب تک تا سه فاز، جعبه انشعاب فیوزدار و ...)</p> <p>- تجهیزات نصب باسداکت (بست عمومی - گیره فلزی - بست دو طبقه و ...)</p> <p>- هادی های قابل انعطاف برای نصب باسداکت با سایر تجهیزات</p> <p>- فواصل مجاز نصب باسداکت</p> <p>- دسته بندی باسداکت از نظر توان (باسداکت LOW POWER ، باسداکت MEDIUM POWER)</p> <p>- عملیتهای محاسباتی بر روی باسداکت ها</p> <p>- اصطلاحات تخصصی</p>	
مهارت :	زمان اسمی آموزش: ۹ ساعت
<p>- نصب خط باسداکت روشنائی و اتصال چراغ به خط باسداکت</p> <p>- استخراج اطلاعات سایر باسداکتها از کاتالوگ ها</p> <p>- انتخاب باسداکت مناسب برای مصرف کننده های مختلف با در نظر گرفتن کلیه شرایط</p> <p>- محاسبه مقدار قدرت اتصال کوتاه در انتهای باسداکت با مشخص بودن مشخصات یک منبع در ابتدای خط</p> <p>- رعایت موارد مربوط به حفاظت شخصی (استفاده از لباس کار ، دستکش کار و ...)</p>	



استاندارد آموزش

برگه تحلیل آموزش نصب باسداکت های فشار ضعیف (BUS WAY- BUSBAR TRUNKING – BUSDUVT)

نگرش:

- دقت در اندازه گیری ها و انجام محاسبات و استخراج اعداد از جداول مختلف
- دقت در انتخاب صحیح ابزار و قطعات در روند انجام کار
- استفاده بهینه از مواد مصرفی
- استفاده صحیح از ابزارها و تجهیزات و قرار دادن آنها در محل مخصوص



- برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	مگر دیجیتالی	۱ KV و ۱۰ KV	۲ عدد	
۲	مولتی متر	دیجیتالی	۵ عدد	
۳	دریل ستونی	۱۵۰۰ R.P.M	۱ دستگاه	
۴	جک بالابر	-	۱ دستگاه	
۵	دستگاه کشش قرقره	-	۱ دستگاه	
۶	جوراب کابل	-	۱ عدد	
۷	گیره کابل	-	۱ عدد	
۸	دستگاه کلاف بازکنی	-	۱ عدد	
۹	قرقره ها و غلتک های کابل	-	۱ عدد	
۱۰	پرینتر	لیزری	۱ دستگاه	
۱۱	اسکندر	-	۱ دستگاه	
۱۲	ماکت آموزشی کابل ها	-	۲ تابلو مختلف	
۱۳	میز کار	با ابعاد ۹۰*۱۲۰	۵ عدد	
۱۴	جعبه کمک های اولیه	کامل و دارای لوازم مربوط به شکستگی، جراحی، سوختگی	۱ سری	
۱۵	کپسول آتش نشانی	پودر خشک - ۶ کیلوگرمی	۱ عدد	
۱۶	کپسول آتش نشانی	CO ₂	۱ عدد	
۱۷	رایانه	با کلیه متعلقات ان	۱ دستگاه	
۱۸	میز	مخصوص رایانه	۱ عدد	
۱۹	میز آزمایشگاهی	-	۵ عدد	
۲۰	صندلی	دسته دار	۱۵ عدد	
۲۱	صندلی مربی	طبی و چرخدار	۱ عدد	
۲۲	میز	مربی	۱ عدد	
۲۳	پوستر آموزشی	ایمنی در کارگاه	۱ سری	
۲۴	پوستر آموزشی	مربوطه	۱ سری	
۲۵	ups	برق اضطراری رایانه	۱ عدد	
۲۶	تخته وایت برد	بزرگ	۱ عدد	

توجه :

- تجهیزات برای یک کارگاه به ظرفیت ۱۵ نفر در نظر گرفته شود .



- برگه استاندارد مواد

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	سیم HOYV-U یا NYA	مفتولی ۰۱ (۶۰۷) ISIRI (هادی گروه ۱) با ولتاژ اسمی ۴۵۰/۷۵۰ ولت	۱ کلاف	
۲	سیم HOYV-R یا NYAB	نیمه افشان ۰۱ (۶۰۷) ISIRI (هادی گروه ۲) با ولتاژ اسمی ۴۵۰/۷۵۰ ولت	۱ کلاف	
۳	سیم HOYV-K یا NYAF	افشان ۰۲ (۶۰۷) ISIRI با ولتاژ اسمی ۴۵۰/۷۵۰ ولت	۱ کلاف	
۴	سیم HO۵V-U یا NYFA	مفتولی ۰۵ (۶۰۷) ISIRI با ولتاژ اسمی ۳۰۰/۵۰۰ ولت	۱ کلاف	
۵	سیم HO۵V-K یا NYFAF	افشان ۰۶ (۶۰۷) ISIRI با ولتاژ اسمی ۳۰۰/۵۰۰ ولت	۱ کلاف	
۶	کابل پلاستیکی سبک NYM	مفتولی یا افشان ۱۰ (۶۰۷) ISIRI با ولتاژ اسمی ۳۰۰/۵۰۰ ولت	۱ کلاف	
۷	سیم HO۳VH-H یا NYZ	افشان دولابند تخت ۴۲ (۶۰۷) ISIRI با ولتاژ اسمی ۳۰۰/۳۰۰ ولت	۱ کلاف	
۸	کابل قابل انعطاف HO۳VY-F یا NYLHY	افشان ۵۲ (۶۰۷) ISIRI با ولتاژ اسمی ۳۰۰/۵۰۰ ولت	۱ کلاف	
۹	کابل قابل انعطاف HO۵VY-F یا NYMHY	افشان ۵۳ (۶۰۷) ISIRI با ولتاژ اسمی ۳۰۰/۵۰۰ ولت	۱ کلاف	
۱۰	سیم NYIF	افشان ۷ (۶۰۷) ISIRI با ولتاژ اسمی ۲۲۰/۳۸۰ ولت	۱ کلاف	
۱۱	سیم N۴GA	مفتولی با ولتاژ اسمی ۴۵۰/۷۵۰ ولت	۱ کلاف	
۱۲	سیم N۴GAF	افشان با ولتاژ اسمی ۴۵۰/۷۵۰ ولت	۱ کلاف	
۱۳	سیم HO۵SJ-K	افشان با ولتاژ اسمی ۳۰۰/۵۰۰ ولت	۱ کلاف	
۱۴	سیم N۲GAPI	افشان با ولتاژ اسمی ۳۰۰/۵۰۰ ولت	۱ کلاف	

توجه :

- مواد به ازاء یک نفر و یک کارگاه به ظرفیت ۱۵ نفر محاسبه شود .



- برگه استاندارد مواد

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱۵	کابل N۲GMH۲G	افشان با ولتاژ اسمی ۳۰۰/۵۰۰ ولت	۱ کلاف	
۱۶	کابل ۴GMH۴G	افشان با ولتاژ اسمی ۳۰۰/۵۰۰ ولت	۱ کلاف	
۱۷	کابل NHXMH	مفتولی یا افشان با ولتاژ اسمی ۳۰۰/۵۰۰ ولت	۲۵ متر	
۱۸	کابل NYBUY	مفتولی با ولتاژ اسمی ۳۰۰/۵۰۰ ولت	۲۵ متر	
۱۹	سیم NHXA	مفتولی با ولتاژ اسمی ۴۵۰/۷۵۰ ولت	۱ کلاف	
۲۰	سیم NHXAF	افشان با ولتاژ اسمی ۴۵۰/۷۵۰ ولت	۱ کلاف	
۲۱	کابل HO۵RR-F یا NLH/NMH	۲۴۵IEC۵۳ با ولتاژ اسمی ۳۰۰/۵۰۰ ولت	۲۵ متر	
۲۲	کابل HO۵RN-F	۲۴۵IE۵۷ با ولتاژ اسمی ۳۰۰/۵۰۰ ولت	۲۵ متر	
۲۳	بند HO۵RN-F یا NYMHOU	۲۴۵IEC۵۷ رشته ای با ولتاژ اسمی ۳۰۰/۵۰۰ ولت	۲۵ متر	
۲۴	کابل HOYRN-F یا HMMHOU/NSHOU	رشته ای با ولتاژ اسمی ۴۵۰/۷۵۰ ولت ۴ × ۱۶ MM ^۲	۲۵ متر	
۲۵	سیم لخمیم	۶۳٪	۵ حلقه	
۲۶	کابل شو	در سایزهای مختلف	از هر کدام ۱۵ عدد	
۲۷	موف	در سایزهای مختلف	از هر کدام ۱۵ عدد	
۲۸	سرسیم	در اندازه های مختلف	از هر کدام ۱۰۰ عدد	
۲۹	وایرشو	در اندازه های مختلف	از هر کدام ۱۰۰ عدد	
۳۰	گلند	در سایزهای مختلف	از هر کدام ۱۵ عدد	
۳۱	ترمینال قابل نصب روی ریل	در اندازه های مختلف	از هر یک ۱۰۰ عدد	
۳۲	برچسب کابل	در اندازه های مختلف	۱۵ ورق	
۳۳	سینی کابل	در اندازه های مختلف	از هر کدام ۵ شاخه	
۳۴	رولپلاک	در اندازه های مختلف	از هر کدام ۱ بسته	

توجه :

- مواد به ازاء یک نفر و یک کارگاه به ظرفیت ۱۵ نفر محاسبه شود .



- برگه استاندارد مواد

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۳۵	بست های فلزی	در اندازه های مختلف	از هر کدام ۱۵ عدد	
۳۶	واشر	تخت ، لبه دار، خورشیدی، فنی، مسی	از هر کدام ۱۰۰ گرم	
۳۷	بست کمربندی	در اندازه های مختلف	از هر کدام ۱ بسته	
۳۸	نردبان کابل	-	۱۵ متر	
۳۹	نخ نسوز	-	۵ قرقره	
۴۰	روان کننده های ویژه لحیم کاری	-	۵ قوطی	
۴۱	ترمینال بدون پیچ	-	۱۰۰ عدد	
۴۲	ترمینال شاخه ای	-	۴۵ شاخه	
۴۳	ترمینال قابل نصب روی شینه	-	۴۵ عدد	
۴۴	چسب برق	-	۱۵ عدد	
۴۵	شماره سیم	-	از هر شماره ۱ بسته	
۴۶	حروف سیم	-	از هر حرف ۱ بسته	
۴۷	وارنیش حرارتی	-	از هر سایز ۵ متر	
۴۸	رابط غیر لحیمی	در سایزهای مختلف ، فنی و ساده	از هر کدام ۱۰ عدد	
۴۹	روکش حرارتی (مفصل)	در اندازه های مختلف	۱۵ جعبه	
۵۰	پیچ خودرو دو سو	-	یک قرص	
۵۱	پیچ خودرو چهارسو	-	یک قرص	
۵۲	سینی کابل با اتصالات فاریک	زانو، سه راه، چهارراه، جداکننده سینی از نردبان، رابط نگهدارنده، ناودانی عمودی، درپوش سینی و ...	۱۵ متر سینی و ۱۵ متر درپوش و از هر قطعه ۱۵ عدد	
۵۳	قطعات طولی باسداکت	-	۱۵ شاخه	
۵۴	انشعاب تک فاز تا سه فاز با سداکت	-	۱۵ عدد	
۵۵	جعبه انشعاب فیوز دار باسداکت	-	۵ عدد	
۵۶	قطعه تغذیه باسداکت	-	۱۵ عدد	

توجه :

- مواد به ازاء یک نفر و یک کارگاه به ظرفیت ۱۵ نفر محاسبه شود .



- برگه استاندارد مواد

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۵۷	جعبه تغذیه وسط خط با سداکت	-	۵ عدد	
۵۸	جعبه تغذیه سر خط با سداکت	-	۵ عدد	
۵۹	قطعه انتهایی با سداکت	-	۱۵ عدد	
۶۰	درپوش دریچه انشعاب با سداکت	-	۱۵ متر	
۶۱	زانو با سداکت	-	۱۵ عدد	
۶۲	سه راه تخت و قائم با سداکت	-	از هر کدام ۱۵ عدد	
۶۳	بست معمولی برای نصب با سداکت	-	۴۵ عدد	
۶۴	گیره فلزی برای نصب با سداکت	-	۴۵ عدد	
۶۵	بست دو طبقه برای نصب با سداکت	-	۳۰ عدد	
۶۶	بست مخصوص لوله برای نصب با سداکت	-	۳۰ عدد	
۶۷	قلاب	-	۴۵ عدد	
۶۸	گیره فلزی قلاب دار	-	۴۵ عدد	
۶۹	بست نصب افقی با سداکت	-	۳۰ عدد	
۷۰	بست نصب عمودی با سداکت	-	۳۰ عدد	
۷۱	هادی های قابل انعطاف برای نصب با سداکت با سایر تجهیزات	-	۱۰۰ متر	
۷۲	قطعات جانبی با سداکت Low power	برای نصب FB-LB-HL	از هر کدام ۱۵ عدد	
۷۳	قطعات جانبی با سداکت medium power	برای نصب MS-MR-TS	از هر کدام ۱۵ عدد	
۷۴	قطعات جانبی با سداکت high power	برای نصب SCP-HR-CRT	از هر کدام ۱۵ عدد	
۷۵	مفصل VS , PV		از هر کدام ۵ عدد	
۷۶	کابل FA۲Y	هوایی	۲۵ متر	
۷۷	کابل YTY	هوایی	۲۵ متر	
۷۸	کابل NYM	هوایی	۲۵ متر	

توجه :

- مواد به ازاء یک نفر و یک کارگاه به ظرفیت ۱۵ نفر محاسبه شود .



- برگه استاندارد مواد

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۷۹	کابل NHYRUZY	هوایی	۲۵ متر	
۸۰	کابل ۲XH-O (N)	-	۲۵ متر	
۸۱	کابل NAYY , NY	-	ازهریک ۲۵متر	
۸۲	کابل NYCY	-	۲۵ متر	
۸۳	کابل NYCWY	-	۲۵ متر	
۸۴	کابل NAYCWY	-	۲۵ متر	
۸۵	کابل NYRY	کابل زمینی با عایق بندی پلاستیکی	۲۵ متر	
۸۶	کابل NAYRY	کابل زمینی با عایق بندی پلاستیکی	۲۵ متر	
۸۷	کابل NYRGY	کابل زمینی با عایق بندی پلاستیکی	۲۵ متر	
۸۸	کابل NAYRGY	کابل زمینی با عایق بندی پلاستیکی	۲۵ متر	
۸۹	کابل NYFGY	کابل زمینی با عایق بندی پلاستیکی	۲۵ متر	
۹۰	کابل NAYFGY	کابل زمینی با عایق بندی پلاستیکی	۲۵ متر	
۹۱	کابل ۲X RGY و ۲X FGY	کابل زمینی با عایق بندی پلی اتیلن مستحکم	۲۵ متر	
۹۲	کابل NA۲XY , N۲XY	کابل زمینی با عایق بندی پلی اتیلن مستحکم	۲۵ متر	
۹۳	کابل NAKBA , NKBA	کابل زمینی با عایق بندی کاغذی	۲۵ متر	
۹۴	کابل NAKLEY	کابل زمینی با عایق بندی کاغذی	۲۵ متر	
۹۵	کابل TGK	کابل مخصوص	۲۵ متر	
۹۶	کابل TGKT	کابل مخصوص	۲۵ متر	
۹۷	کابل NYKY-۳	کابل مخصوص	۲۵ متر	
۹۸	کابل NSSHÖU	کابل مخصوص	۲۵ متر	
۹۹	کابل (N) HXSHXO	کابل مخصوص	۲۵ متر	
۱۰۰	کابل ز-YYÖ (N)	کابل مخصوص	۲۵ متر	

توجه :

- مواد به ازاء یک نفر و یک کارگاه به ظرفیت ۱۵ نفر محاسبه شود .



- برگه استاندارد ابزار

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	انبردست	با دسته عایقی ۵۰۰ V	۵ عدد	
۲	سیم چین	با دسته عایقی ۵۰۰ V	۵ عدد	
۳	سیم لخت کن	ساده - با دسته عایقی ۵۰۰ V	۵ عدد	
۴	دم پهن	با دسته عایقی ۵۰۰ V	۵ عدد	
۵	دم گرد	با دسته عایقی ۵۰۰ V	۵ عدد	
۶	دم باریک	با دسته عایقی ۵۰۰ V	۵ عدد	
۷	فازمتر	با دسته عایقی ۵۰۰ V	۵ عدد	
۸	سیم لخت کن	اتوماتیک	۵ عدد	
۹	دم کج	با دسته عایقی ۵۰۰ V	۵ عدد	
۱۰	پرس سرسیم و فیش	برای سرسیم های ۱ / ۱/۵ تا ۶ میلی متر	۵ عدد	
۱۱	فنر سیم کشی	-	۵ عدد	
۱۲	هویه هفت تیری	۱۰۰ W	۵ عدد	
۱۳	هویه قلمی	۶۰ W	۵ عدد	
۱۴	پایه هویه	معمولی	۵ عدد	
۱۵	سشوار صنعتی	۲۲۰ V	۵ عدد	
۱۶	پیچ گوشتی	دستی	۵ عدد	
۱۷	پیچ گوشتی	شارژی	۵ عدد	
۱۸	دریل برقی (دستی)	۲۲۰ V	۵ عدد	
۱۹	دستگاه فرز	۲۲۰ V، مینی	۵ عدد	
۲۰	شرینگ	-	۵ عدد	
۲۱	مولتی متر	عقربه ای	۵ عدد	
۲۲	سرپیک گاز	-	۵ عدد	
۲۳	چراغ کوره ای	-	۵ عدد	
۲۴	روکش بردار کابل	-	۵ عدد	
۲۵	پرس کابلشو	۶ تا ۲۵ میلی متر مربع	۵ عدد	

توجه :

- ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود .



- برگه استاندارد ابزار

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۲۶	چاقوی کابل بری	-	۵ عدد	
۲۷	سوهان	گرد ، نیم گرد ، تخت ، سه گوش و چهار گوش	۵ عدد	
۲۸	چکش فلزی	۲۰۰ gr و ۵۰۰ gr	۵ عدد از هر کدام	
۲۹	آچار لوله گیر	برای لوله های ۱۱ و ۱۳/۵ و ۱۶	۵ عدد	
۳۰	آچار کلاغی	برای لوله های ۱۱ و ۱۳/۵ و ۱۶	۵ عدد	
۳۱	لوله بر لوله فولادی	-	۵ عدد	
۳۲	کمان اره آهن بر	-	۵ عدد	
۳۳	برقو	در قطره های مختلف	۵ سری	
۳۴	پیچ گوهی دستی و برقی	دو سو و چهار سو (کوچک متوسط و بزرگ)	۵ عدد	
۳۵	نردبان	-	۵ عدد	
۳۶	انواع آچار	(تخت ، رینگی ، آچار بکس ، آلن)	۵ عدد از هر کدام	
۳۷	انبردست	-	۵ عدد	
۳۸	انواع پیچ	-	۱ قرص	
۳۹	انواع واشر	-	۲۵۰ gr	
۴۰	دستکش	-	۵ عدد	
۴۱	لباس کار	-	۵ عدد	
۴۲	قیچی	کابل بری	۵ عدد	
۴۳	قیچی	کلاف بر	۵ عدد	
۴۴	برس	سیمی	۵ عدد	
۴۵	تخته رسم	قابل حمل	۵ عدد	

توجه :

- ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود .