

بسمه تعالی

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت  
دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

## استاندارد آموزش شغل

**فن ورز تعمیر شبکه هوایی توزیع به روش خط گرم فرمان از راه دور**

### گروه شغلی

### برق

کد ملی آموزش شغل

۷	۴	۱	۳	۲	۰	۰	۵	۰	۰	۴	۰	۰	۰	۱
ISCO-۰۸				سطح مهارت	شناسه گروه			شناسه شغل			شناسه شایستگی			نسخه

تاریخ تدوین استاندارد : ۹۵/۸/۱

نظارت بر تدوین محتوا و تصویب استاندارد : دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

کد ملی شناسایی آموزش شغل : ۷۴۱۳۲۰۰۵۰۰۴۰۰۰۱

اعضاء کارگروه برنامه‌ریزی درسی : برق					
ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تخصصی	شغل و سمت	سابقه کار
۱	سید اعتضاد مقیمی	فوق لیسانس	برق الکترونیک	مدیرکل دفتر نظارت بر توزیع	۲۶ سال
۲	مجید برنگی	فوق لیسانس	برق قدرت صنایع	کارشناس مسئول نظارت بر بهره برداری	۱۶ سال
۳	مسعود صادقی	فوق لیسانس	برق قدرت	معاون نظارت بر فوریتهای برق و قابلیت اطمینان شبکه	۱۸ سال
۴	علی رحیمی	فوق لیسانس	برنامه ریزی درسی	مدیر امور کارکنان رفاه شرکت توزیع برق تهران بزرگ	۲۲ سال
۵	نیر رضانی	فوق لیسانس	مدیریت آموزشی	کارشناس مسئول استقرار و بهبود نظارت‌های توسعه و آموزش توانیر	۹ سال
۶	لیلا فرهادی راد	لیسانس	برق	مسئول گروه برنامه ریزی درسی برق	۱۰ سال

کلیه حقوق مادی و معنوی این استاندارد متعلق به سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور بوده و هرگونه سوء استفاده مادی و معنوی از آن موجب پیگرد قانونی است.

آدرس: دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

تهران، خیابان آزادی، نبش خیابان خوش جنوبی، سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

تلفن ۶۶۵۸۳۶۲۸

دورنگار ۶۶۵۸۳۶۵۸

آدرس الکترونیکی : [rpc@irantvto.ir](mailto:rpc@irantvto.ir)

## **تعاریف :**

### **استاندارد شغل :**

مشخصات شایستگی‌ها و توانمندی‌های مورد نیاز برای عملکرد موثر در محیط کار را گویند در بعضی از موارد استاندارد حرفه‌ای نیز گفته می‌شود.

### **استاندارد آموزش :**

نقشه‌ی یادگیری برای رسیدن به شایستگی‌های موجود در استاندارد شغل.

### **نام یک شغل :**

به مجموعه‌ای از وظایف و توانمندی‌های خاص که از یک شخص در سطح مورد نظر انتظار می‌رود اطلاق می‌شود.

### **شرح شغل :**

بیانیه‌ای شامل مهم‌ترین عناصر یک شغل از قبیل جایگاه یا عنوان شغل، کارها ارتباط شغل با مشاغل دیگر در یک حوزه شغلی، مسئولیت‌ها، شرایط کاری و استاندارد عملکرد مورد نیاز شغل.

### **طول دوره آموزش :**

حداقل زمان و جلسات مورد نیاز برای رسیدن به یک استاندارد آموزشی.

### **ویژگی کارآموز ورودی :**

حداقل شایستگی‌ها و توانایی‌هایی که از یک کارآموز در هنگام ورود به دوره آموزش انتظار می‌رود.

### **کارورزی:**

کارورزی صرفاً در مشاغلی است که بعد از آموزش نظری یا همگام با آن آموزش عملی به صورت محدود یا با ماکت صورت می‌گیرد و ضرورت دارد که در آن مشاغل خاص محیط واقعی برای مدتی تعریف شده تجربه شود. (مانند آموزش یک شایستگی که فرد در محل آموزش به صورت تئوریک با استفاده از عکس می‌آموزد و ضرورت دارد مدتی در یک مکان واقعی آموزش عملی ببیند و شامل بسیاری از مشاغل نمی‌گردد).

### **ارزشیابی :**

فرآیند جمع‌آوری شواهد و قضاوت در مورد آنکه یک شایستگی بدست آمده است یا خیر، که شامل سه بخش عملی، کتبی عملی و اخلاق حرفه‌ای خواهد بود.

### **صلاحیت حرفه‌ای مربیان :**

حداقل توانمندی‌های آموزشی و حرفه‌ای که از مربیان دوره آموزش استاندارد انتظار می‌رود.

### **شایستگی :**

توانایی انجام کار در محیط‌ها و شرایط گوناگون به طور موثر و کارا برابر استاندارد.

### **دانش :**

حداقل مجموعه‌ای از معلومات نظری و توانمندی‌های ذهنی لازم برای رسیدن به یک شایستگی یا توانایی که می‌تواند شامل علوم پایه (ریاضی، فیزیک، شیمی، زیست‌شناسی)، تکنولوژی و زبان فنی باشد.

### **مهارت :**

حداقل هماهنگی بین ذهن و جسم برای رسیدن به یک توانمندی یا شایستگی. معمولاً به مهارت‌های عملی ارجاع می‌شود.

### **نگرشی :**

مجموعه‌ای از رفتارهای عاطفی که برای شایستگی در یک کار مورد نیاز است و شامل مهارت‌های غیر فنی و اخلاق حرفه‌ای می‌باشد.

### **ایمنی :**

مواردی است که عدم یا انجام ندادن صحیح آن موجب بروز حوادث و خطرات در محیط کار می‌شود.

### **توجهات زیست محیطی :**

ملاحظات است که در هر شغل باید رعایت و عمل شود که کمترین آسیب به محیط زیست وارد گردد.

**نام استاندارد آموزش شغل :**

فن ورز تعمیر شبکه هوایی توزیع به روش خط گرم فرمان از راه دور

**شرح استاندارد آموزش :**

فن ورز تعمیر شبکه هوایی توزیع به روش خط گرم فرمان از راه از مشاغل حوزه برق می باشد که شایستگی های کار با انواع طناب و گره ، عایق بندی فازها و تجهیزات در خطوط بی برق و برقدار و نصب برخی از تجهیزات روی خطوط بی برق و برقدار ، با رعایت نکات ایمنی را شامل می شود و با مشاغل حوزه توزیع برق در ارتباط می باشد.

**ویژگی های کارآموز ورودی :**

حداقل میزان تحصیلات : دیپلم برق

حداقل توانایی جسمی و ذهنی : سلامت کامل جسمانی و روانی (تمرکز بالا، عدم ترس از ارتفاع و توانایی کنترل استرس)

مهارت های پیش نیاز : ندارد

سابقه تجربی : دو سال سابقه کار در شغل فن ورز شبکه هوایی برق

**طول دوره آموزش :**

طول دوره آموزش : ۱۹۲ ساعت

- زمان آموزش نظری : ۴۲ ساعت

- زمان آموزش عملی : ۹۰ ساعت

- زمان کارورزی : ۶۰ ساعت

- زمان پروژه : - ساعت

بودجه بندی ارزشیابی (به درصد)

- کتبی : ۲۵%

- عملی : ۶۵%

- اخلاق حرفه ای : ۱۰%

**صلاحیت های حرفه ای مریبان :**

فوق دیپلم در رشته برق (قدرت) با داشتن ۷ سال سابقه کار در زمینه خط گرم

\* تعریف دقیق استاندارد(اصطلاحی) :

خط گرم در واقع به خط انتقالی گفته می شود که برق در آن جریان دارد و تعمیرات به صورت گرم (Hot line) مناسب ترین راه جهت کاهش قطعی های شبکه و بالا بردن اطمینان و پایداری خط است.

عملیات خط گرم به دو صورت ۱- عملیات فرمان از دور ۲- عملیات فرمان از نزدیک انجام می شود.

\* اصطلاح انگلیسی استاندارد(اصطلاحات مشابه جهانی) :

**Distribution Line Repair (Hot line)**

\* مهم ترین استانداردها و رشته های مرتبط با این استاندارد :

فن ورز شبکه هوایی برق

فن ورز تعمیر شبکه هوایی به روش خط گرم فرمان از راه نزدیک

فن ورز نصب پایه به روش خط گرم

\* جایگاه استاندارد شغلی از جهت آسیب شناسی و سطح سختی کار :

الف : جزو مشاغل عادی و کم آسیب  طبق سند و مرجع .....

ب : جزو مشاغل نسبتاً سخت  طبق سند و مرجع .....

ج : جزو مشاغل سخت و زیان آور  طبق سند و مرجع .....

د : نیاز به استعلام از وزارت کار

استاندارد آموزش شغل

- شایستگی‌ها

ردیف	عناوین
۱	بکارگیری ضوابط ایمنی و بهداشت کار در محیط کار
۲	کار با انواع طناب و گره
۳	کار با لوازم خط گرم فرمان از دور توزیع
۴	تعویض انواع مقره روی خطوط برقدار
۵	شاخه زنی و هرس درختان در حریم شبکه هوایی
۶	باز و بست و احداث جمپر و اصلاح سیم پارگی در شبکه برق دار
۷	تعویض انواع کنسول و کراس آرمها

	زمان آموزش			عنوان :
	نظری	عملی	جمع	
	۱۶	۸	۲۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			بکارگیری ضوابط ایمنی و بهداشت کار در محیط کار
- ابزارهای اندازه گیری الکتریکی - وسایل برقکاری - وسایل ایمنی فردی و گروهی - کپسول آتش نشانی - شبکه نمونه - جعبه کمکهای اولیه			۱۶	دانش: - تأثیر برق بر بدن انسان - شناسایی دقیق محیط - اصول آماده سازی محیط و ابزار کار برای اجرای عملیات خط گرم - وسایل حفاظت فردی و گروهی با توجه به نوع و محیط کار در روش خط گرم به طریق فرمان از دور شامل ماسک، کلاه ایمنی، کف پوش عایق، دستکش عایق ، کمربند ایمنی، هاردنس و ... - ابزار ایمن و مناسب خط گرم فرمان از راه دور - مقررات ایمنی مخصوص خط گرم - اصول کمک های اولیه - عوامل آتش زا و چگونگی اطفاء حریق
		۸		مهارت : - بازدید لوازم قبل و بعد از انجام کار توسط افراد گروه و سرپرست - کاربرد تجهیزات ایمنی فردی و گروهی در برق - مهار عوامل ایجاد خطر برق گرفتگی - اجرای کمک های اولیه - اطفاء حریق - نجات شخص آسیب دیده ( برق گرفته )

استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : رعایت ضوابط ایمنی و بهداشت کار
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	نگرش : - تمرکز بالا - دقت بالا -سرعت در انجام کار			
	ایمنی و بهداشت : -استفاده از وسایل ایمنی فردی و گروهی			
	توجهات زیست محیطی :			
	-مدیریت انرژی -مدیریت پسماند			



	زمان آموزش			عنوان: کار با انواع طناب و گره
	نظری	عملی	جمع	
	۶	۱۶	۲۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- دستورالعمل ثابت بهره برداری از شبکه های توزیع دستورالعمل اجرایی عملیات خط گرم در شبکه های فشار متوسط وسایل کمک آموزشی - وسایل برقکاری - نقشه کار - وسایل ایمنی فردی و گروهی طناب خط گرم مقره			۶	دانش: اصطلاح خط گرم تعمیر شبکه توزیع به روش گرم مزایا و معایب تعمیر شبکه به روش گرم دستورالعمل ثابت بهره برداری از شبکه های توزیع دستورالعمل اجرایی عملیات خط گرم در شبکه های فشار متوسط انواع طناب های عایق مخصوص خط گرم شامل پلی پروپیلن، پلی داکرون، مانیلا و ... انواع گره های ویژه خط گرم شامل گره سردست، گره مربع، گره دزد، خم تک صفحه، خم دو صفحه، گره کمانی، گره کمانی دوبل، گره کمانی متحرک، گره کمانی وسط طناب، گره کمانی روی پیچش قطره ای، گره خفت نگهدارنده، گره الواری، گره پیچش میخک، بافت چشمی، بافت برگشتی (معکوس)، بافت یک بستی، بافت سه بستی، بافت کوتاه، بافت بلند، گره خرگوشی و ... کاربرد انواع گره های ویژه خط گرم
			۱۶	مهارت : گره زدن انواع گره های ویژه خط گرم بازدید لوازم ، قبل و بعد از انجام کار توسط افراد گروه و سرپرست رعایت نکات ایمنی خط گرم رعایت حداقل فاصله مجاز کاری روی شبکه های برق در ولتاژهای مختلف توزیع

	زمان آموزش			عنوان : کار با انواع طناب و گره
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	نگرش : تمرکز بالا دقت بالا سرعت در انجام کار			
	ایمنی و بهداشت : استفاده از وسایل ایمنی فردی و گروهی			
	توجهات زیست محیطی : -مدیریت پسماند -مدیریت انرژی			

	زمان آموزش			عنوان : کار با لوازم خط گرم فرمان از دور توزیع
	نظری	عملی	جمع	
	۱۲	۲۴	۳۶	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
وسایل کمک آموزشی - ابزارهای اندازه گیری الکتریکی - وسایل برقکاری - وسایل ایمنی فردی و گروهی (شامل انواع هات استیک مانند استیک عمومی، سیم گیر، چوب کششی مستقیم، حلزونی و غلطکی، گیرنده انواع کلمپ های خط گرم (تفنگی)، دسته عایق انبردست و سیم چین، قیچی دسته عایق، انواع لوازم کششی شامل جک کششی، چرخ قورباغه، جک تسمه ای، تخته کششی قابل تنظیم) آزمایش کننده عایقی استیکال، انواع فازمتر، حرارت سنج، آمپرمتر فشار قوی، آزمایش کننده مکانیکی دستکشهای لاستیکی و اندازه گیر مقاومت الکتریکی آب	۱۲			دانش: انواع هات استیک و کاربرد آنها شامل استیک عمومی، سیم گیر، چوب کششی مستقیم، حلزونی و غلطکی گیرنده انواع کلمپ های خط گرم (تفنگی) دسته عایق انبردست و سیم چین قیچی دسته عایق انواع لوازم کششی و کاربرد آنها (شامل جک کششی، چرخ قورباغه، جک تسمه ای) تخته کششی قابل تنظیم انواع لوازم اندازه گیری و آزمایش مورد استفاده در خط گرم (شامل آزمایش کننده عایقی استیکال، انواع فازمتر، حرارت سنج، آمپرمتر فشار قوی، آزمایش کننده مکانیکی دستکشهای لاستیکی و اندازه گیر مقاومت الکتریکی آب) اصول کار با لوازم خط گرم توزیع
مکانیکی دستکشهای لاستیکی و اندازه گیر مقاومت الکتریکی آب	۲۴			مهارت : بکار گیری لوازم خط گرم (شامل انواع هات استیک مانند استیک عمومی، سیم گیر، چوب کششی مستقیم، حلزونی و غلطکی، گیرنده انواع کلمپ های خط گرم (تفنگی)، دسته عایق انبردست و سیم چین، قیچی دسته عایق، انواع لوازم کششی شامل جک کششی، چرخ قورباغه، جک تسمه ای)، تخته کششی قابل تنظیم بکار گیری انواع لوازم آزمایش خط گرم (انواع لوازم اندازه گیری و آزمایش مورد استفاده در خط گرم، آزمایش کننده عایقی استیکال، انواع فازمتر، حرارت سنج، آمپرمتر فشار قوی، آزمایش کننده مکانیکی دستکشهای لاستیکی و اندازه گیر

مقاومت الکتریکی آب

استاندارد آموزش  
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان: کار با لوازم خط گرم فرمان از دور توزیع
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	نگرش : تمرکز بالا دقت بالا سرعت بالا			
	ایمنی و بهداشت : رعایت ایمنی فردی و گروهی			
	توجهات زیست محیطی : -مدیریت پسماند -مدیریت انرژی			

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۱۸	۱۶	۲	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- وسایل ایمنی فردی و گروهی - انواع مقره - طناب خط گرم - انواع هات استیک مانند استیک عمومی، سیم گیر، چوب کششی مستقیم، حلزونی و غلطکی، گیرنده - انواع کلمپ های خط گرم - قرقره - عایق های خط گرم			۲	دانش: انواع مقره روی شبکه توزیع اصول تعویض انواع مقره روی شبکه توزیع شامل مقره های سوزنی، بشقابی و آویزی برای شبکه های برق دار در حالت فرمان از دور
		۱۶		مهارت : تعویض انواع مقره روی شبکه توزیع شامل مقره های سوزنی، بشقابی و آویزی برای شبکه های برق دار در حالت فرمان از دور
				نگرش : تمرکز بالا دقت بالا سرعت در انجام کار
				ایمنی و بهداشت : استفاده از وسایل ایمنی فردی و گروهی
			توجهات زیست محیطی :	

دفع صحیح ضایعات حاصل از احداث شبکه هوایی اعم از: درختان قطع شده و ضایعات شبکه

استاندارد آموزش  
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۸	۶	۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- وسایل کمک آموزشی		۲	دانش:	حریم برق در شبکه های توزیع دستورالعمل شاخه زنی درختان در حریم شبکه های برق ابزارهای مخصوص شاخه زنی به روش خط گرم
- وسایل ایمنی فردی و گروهی				
- ااره برقی یا ااره نیوماتیک یا هیدرولیک				
- قیچی خط گرم				
- داس	۶		مهارت :	هرس و شاخه زنی در جوار شبکه های برق به روش خط گرم فرمان از راه دور جمع آوری اشیاء اضافی از روی شبکه برق دار
- طناب				
			نگرش :	تمرکز بالا دقت بالا سرعت در انجام کار
			ایمنی و بهداشت :	استفاده از وسایل ایمنی فردی و گروهی
				توجهات زیست محیطی :

دفع صحیح ضایعات حاصل از احداث شبکه هوایی اعم از: درختان قطع شده و ضایعات شبکه

استاندارد آموزش  
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۱۶	۱۴	۲	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- وسایل کمک آموزشی - ابزارهای اندازه گیری خط گرم شبکه نمونه - وسایل ایمنی فردی و گروهی طناب			۲	دانش: نقش جمپر و اصول لازم در اصلاح، احداث و مانور جمپرها اصول باز و بست، اصلاح و احداث انواع جمپر شامل سرکابل شبکه برق دار، شبکه انشعابی به اصلی، ترانسفورماتور هوایی به شبکه، برق گیر و کات اوت
انواع هات استیک مانند استیک عمومی، سیم گیر، چوب کششی مستقیم، حلزونی و غلطکی انواع کلمپ خط گرم فرش عایقی آستین عایق کاور عائق		۱۴		مهارت : باز و بست، اصلاح و احداث انواع جمپر شامل سرکابل شبکه برق دار، شبکه انشعابی به اصلی، ترانسفورماتور هوایی به شبکه، برق گیر و کات اوت
				نگرش : تمرکز بالا دقت بالا سرعت در انجام کار
				ایمنی و بهداشت : استفاده از وسایل ایمنی فردی و گروهی
				توجهات زیست محیطی :

دفع صحیح ضایعات حاصل از احداث شبکه هوایی اعم از: درختان قطع شده و ضایعات شبکه

استاندارد آموزش  
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۸	۶	۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- فرآیند کار</li> <li>وسایل کمک آموزشی</li> <li>- ابزارهای اندازه گیری الکتریکی</li> <li>- وسایل برقکاری</li> <li>- نقشه کار</li> <li>- وسایل ایمنی و حفاظتی</li> <li>وسایل کمک آموزشی</li> <li>- ابزارهای اندازه گیری الکتریکی</li> <li>- وسایل برقکاری</li> <li>- وسایل ایمنی فردی و گروهی</li> <li>انواع هات استیک مانند استیک عمومی، سیم گیر، چوب کششی مستقیم، حلزونی و غلطکی، گیرنده دسته عایق انبردست و سیم چین، قیچی دسته عایق، انواع لوازم کششی شامل جک کششی، چرخ قورباغه، جک تسمه ای، تخته کششی قابل تنظیم) آزمایش کننده عایقی استیکال، انواع فازمتر، حرارت سنج، آمپرمتر فشار قوی، آزمایش کننده مکانیکی دستکشهای لاستیکی و اندازه گیر مقاومت الکتریکی آب) انواع کراس آرس آرم انواع کنسول</li> </ul>	۲			دانش: نقش کراس آرم و اصول لازم در تعویض و احداث آن نقش کنسول و اصول لازم در تعویض و احداث آن اصول تعویض و احداث انواع کراس آرم اصول تعویض و احداث انواع کنسول
	۶			مهارت : تعویض و احداث انواع کراس آرم تعویض و احداث انواع کنسول
				نگرش : تمرکز بالا دقت بالا سرعت در انجام کار
				ایمنی و بهداشت : استفاده از وسایل ایمنی فردی و گروهی



	<p>توجهات زیست محیطی :</p> <p>-مدیریت پسماند</p> <p>-مدیریت انرژی</p>
--	---

- برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	دستگاه اتصال زمین	پورتابل	۱ عدد	
۲	تستر مکانیکی دستکش لاستیکی	استاندارد	۱ عدد	
۳	تریپلر	مخصوص خط گرم	۱ عدد	
۴	تستر هات استیک	استاندارد	۱ عدد	
۵	جعبه کمک های اولیه	استاندارد	۱ عدد	
۶	کپسول اطفاء حریق	پودر خشک	۱ عدد	
۷	لاین تراک یا جرثقیل	مناسب با بوم و باکت عایق	۱ عدد	
۸	شبکه نمونه	(شامل حداقل یک سرکابل زمینی، یک ترانس هوایی، چهار اسپن شبکه هوایی فشار متوسط تک مداره دارای انشعاب فرعی و چهار اسپن شبکه هوایی فشار متوسط دو مداره دارای انشعاب فرعی، چهار اسپن شبکه هوایی فشار ضعیف تک مداره و دو مداره دارای انشعاب فرعی، چهار اصله درخت)	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	کابل روکش دارمسی	با مقطع (۷۰MM)	۱ کلاف	
۲	کرباس	معمولی	۵ عدد	
۳	دستمال	مخصوص لوازم خط گرم	۵ عدد	
۴	طناب	عایق، قطر ۱۲ یا ۱۴ میلی متر	۱۰ عدد	
۵	ماژیک وایت برد	آبی و قرمز و سبز	۱۵ عدد	
۶	سیم آلومینیومی	نمره های ۷۰ mm و ۱۲۰ mm	۱۵ عدد	
۷	ماسک	استاندارد	۱۵ عدد	
۸	تخته پاک کن	مخصوص وایت برد	۱ عدد	

توجه :

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

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	علایم هشدار دهنده	-	۵ ست	
۲	کلاه ایمنی	استاندارد	۱۵ عدد	
۳	دستکش عایق	استاندارد	۱۵ جفت	
۴	کمر بند ایمنی	استاندارد	۱۵ عدد	
۵	آستین	استاندارد	۱۵ جفت	
۶	پتو	لاستیکی	۱۰ عدد	
۷	پوشش لاستیکی درزدار عایق هادی	فشار متوسط	۱۰ عدد	
۸	پوشش لاستیکی درزدار عایق هادی	فشار ضعیف	۱۰ عدد	
۹	پوشش لاستیکی	عایق مفره (انتهایی و عبوری)	۵۰ عدد	
۱۰	چوب استیک عمومی	۸ft	۱۵ عدد	
۱۱	استیک کلمپ گیر عمومی	-	۱۵ عدد	
۱۲	قیچی	عایق	۵ عدد	
۱۳	جا ابزار	مخصوص روی کراس آرم	۵ عدد	
۱۴	گیره پتوی لاستیکی	چوبی و پلاستیکی	۱۰ عدد از هر کدام	
۱۵	کراس آرم	موقت کامل	۱۰ عدد	
۱۶	تیغه	گردان	۵ عدد	
۱۷	تیغه	پابت	۵ عدد	
۱۸	دوشاخه	ثابت	۵ عدد	
۱۹	چنگال	مفره گیر	۵ عدد	
۲۰	تنظیم کننده نر و مادگی	فلزی	۵ عدد	
۲۱	اشپیل کش	گردان	۵ عدد	
۲۲	اشپیل کش	ضربه ای	۵ عدد	
۲۳	اشپیل کش	فشاری	۵ عدد	
۲۴	آچار	اشپیل	۵ عدد	
۲۵	پین گیر	فلزی	۵ عدد	
۲۶	آچار جقجه	فلزی	۵ عدد	
۲۷	اره	آهن بر	۵ عدد	
۲۸	اره	چوب بر	۵ عدد	
۲۹	چرخ طناب	(قورباغه یا وینچ)	۵ عدد	
۳۰	کف پوش	عایق	۱۰ عدد	
۳۱	فازمتر فشار متوسط با تستر مربوطه	استاندارد	۵ عدد	

توجه: ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود.

برگه استاندارد ابزار

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۳۲	پوشش عایق کراس ارم	استاندارد	۵ عدد	
۳۳	سکوی عایق	استاندارد	۵ عدد	
۳۴	زین سیم گیر	استاندارد	۵ عدد	
۳۵	پنجه آهنی	استاندارد	۵ عدد	
۳۶	زین اهرمی	استاندارد	۵ عدد	
۳۷	سیم گیر	استاندارد	۵ عدد	
۳۸	زین تاور	استاندارد	۵ عدد	
۳۹	قورباغه	خط گرم	۵ عدد	
۴۰	جک کششی	استاندارد	۲ عدد	
۴۱	سیم چین	دسته عایق مخصوص سیم آلومینیوم و مس برای سطح مقطع کمتر از ۱۰MM و برای کار در ۲۰kV	۵ عدد	
۴۲	دوربین	شکاری	۵ عدد	
۴۳	سطل ابزار	برزنتی	۵ عدد	
۴۴	آچار بکس	پایه بلند با دسته چقچقه ۱۰	۱۵ عدد	
۴۵	آچار فرانسه	معمولی سایز ۱۰	۱۵ عدد	
۴۶	انبر دست	دسته عایق	۵ عدد	
۴۷	چکش	دارای پوشش عایقی	۵ عدد	
۴۸	پیچ گوشتی	دارای پوشش عایقی کامل	۵ عدد	
۴۹	رکاب	نیزه ای	۵ عدد	
۵۰	رکاب	داسی	۵ عدد	
۵۱	رکاب	مخصوص پایه های سیمانی	۵ عدد	
۵۲	لباس کار	دو تیکه نخ و بدون فلز - آبی - قرمز - سبز	۱۵ دست	
۵۳	تخته پاک کن	مخصوص وایت برد	۱ عدد	
۵۴	پوتین ایمنی	مخصوص برقکاری خط گرم و بدون فلز	۱۵ عدد	

توجه :

- ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود.

- منابع و نرم افزارهای آموزشی (اصلی مورد استفاده در تدوین و آموزش استاندارد)

ردیف	عنوان منبع یا نرم افزار	مؤلف	مترجم	سال نشر	محل نشر	ناشر یا تولید کننده
۱	دستورالعمل ثابت بهره برداری شبکه فشار متوسط					
۲	دستورالعمل اجرایی عملیات خط گرم در شبکه های فشار متوسط					
۳	دستورالعمل هرس درختان در اطراف شبکه های برق					مصوبه حریم شبکه های برق
۴	استاندارد شبکه های خط هوایی					
۵	کتاب ابزار شناسی خط گرم					توزیع نیروی برق شهرستان مشهد
۶	کتاب ایمنی در برق					