

## گزارش شناخت مناقصه ۹۸/۴۰۷۱

خدمات نگهداری و تعمیرات ادوات و تجهیزات کنترل و ابزار دقیق ، تاسیسات و سیستمها ی برودتی و تهویه مطبوع و سیستمها ، تجهیزات و ادوات الکتریکی پالایشگاه چهارم شرکت مجتمع گاز پارس جنوبی

عنوان ، مشخصات کلی ، اهداف کیفی و کمی پروژه

### خدمات کلی مورد نظر عبارتند از :

انجام تعمیرات و ارائه خدمات تعمیراتی ، اصلاحی ، مدیریت ، هدایت و سرپرستی در بخش برق ، کنترل - ابزار دقیق و تهویه - تبرید به طور کامل و بدون عیب و نقص از نظر کمی و کیفی ، زمانی ، مکانی و بدون محدودیت و در کلیه ساعات شبانه روز. شایان ذکر است که این شرح خدمات اهم وظایف پیمانکار بوده و وظایف و تعهدات پیمانکار محدود به این موارد نیست، بلکه هر گونه خدمات مربوط به ادوات و تجهیزات برق ، کنترل - ابزار دقیق و تهویه - تبرید جزو تعهدات و وظایف پیمانکار می باشد. شامل :

۱ انجام کلیه کارهای برق ، کنترل - ابزار دقیق و تهویه - تبرید در واحدهای پالایشگاه چهارم مجتمع گاز پارس جنوبی ، واحدهای عملیاتی و تاسیسات خشکی پالایشگاه، ضمامم و متعلقات مربوطه شامل کلیه خدمات و عملیات تعمیراتی مورد نیاز از جمله روزمره ، اضطراری ، اساسی برنامه ریزی شده ، پیشگیرانه ، بدون محدودیت ، حمل و نقل دستگاهها جهت تعمیر از محل و نصب مجدد در کلیه ساعات شبانه روز به نحوی که واحدها در بهترین شرایط عملیاتی بوده ( هیچگونه اشکالی موجود نباشد ) و مقادیر تولید در بالاترین حد ظرفیت و حداکثر راندمان میسر باشد .

۲ این تعمیرات شامل کلیه تجهیزات و فعالیتهای برق ، کنترل - ابزار دقیق و تهویه - تبرید بطور اعم در کلیه ساعات شبانه روز بوده که بر اساس دستورالعمل های سازندگان و یا دستگاه نظارت باید انجام پذیرد مانند:

الف- برق:

انجام هر گونه نگهداری و تعمیرات و رفع اشکالات مرتبط با سیستمهای برقی طبق نقشه ها و مدارک فنی و دستورالعملهای مربوطه در محدوده تعریف شده، که شامل رله های حفاظتی ، الکتروموتورها ، UPS های (AC و DC) راه اندازهای نرم، کلیدهای فشار قوی و ضعیف ، ترانسهای قدرت ، ژنراتورها ( توربو و دیزلی) ، VSD و SFC و PLC ها، سیستمهای کنترل و توزیع توان PDCS, PSMS ، خطوط ۳۳ کیلوولت ارتباطی با آبگیر و نیروگاه، خط ۱۳۲ کیلو ولت ، جرثقیل های سقفی ، سیستمهای روشنایی ، سیستمها و دیگر تجهیزات نصب شده با رعایت کامل مسایل ایمنی.

ب- کنترل - ابزار دقیق:

کنترل ولوها و on/off ولوها و mov ها ، Positioner ها ، ترانسمیتورها ، ریگلاتورها ، لوپها ، سولونوئیدولوها ، گیج ها و ریکوردرها ، ترموکوپل ها و RTD ها ، دماسنج ها ، سطح سنج ها ، جریان سنج ها ، آنالایزرها ، کابل های ابزار دقیقی ، تیوبینگ ابزار دقیقی و ... همچنین کارهای مربوط به کاندیوت کشی ، کانال های ابزار دقیقی ، کابل کشی ، HOCK UP ، رفع گرفتگی لاینها ، تیوب کشی ، لاین کشی و سایر فعالیتهای دیگر تعمیرات آنها و همچنین تغییر SETTING ها و RANGE ها با تأیید و نظارت کارفرما .

ج- تهویه - تبرید:

شامل تمامی انواع کمپرسورهای تبرید، الکتروموتورها، فن ها، تابلوهای برق، هیترها مرتبط با سیستمهای تبرید و تهویه، کابلها، رله ها و PLCها میباشد. همچنین انجام عملیات نگهداری و تعمیرات کلیه بخشهای موجود در سیستمهای برودتی و تهویه مطبوع شامل: انواع کمپرسورها و تابلوهای برقی و سیستمهای کنترلی و PLC های مرتبط و انواع سویچگیرها و مدارات راه انداز برقی و مدارات کنترلی و فنها و بلورها و کندانسورها و اواپراتورها و انواع هیترهای برقی همراه با تست و بازرسی های مربوطه ، شارژ روغن و گاز در صورت نیاز ، تعمیر ویا تعویض قطعات مختلف سیستم های تبرید و تهویه ، شستشو و تمیزکاری آن و غیره .

### خدمات برق ، ابزار دقیق و تهویه مشتمل بر بندهای فوق بشرح ذیل انجام میگردد:

وظائف پیمانکار تعمیرات برق ، کنترل - ابزار دقیق و تهویه- تبرید به بخشهای ذیل و نه محدود به آنها تقسیم می شود :

## ۱- برق:

### ۱-۱ - انجام خدمات کارگاهی

۱-۱-۱- انجام هر گونه تعمیرات (مفصل بندی و سرکابل بندی) و عیب یابی کابلهای فشار قوی و ضعیف مربوط به سیستمها و دستگاههای الکتریکی بر اساس نقشه ها و مدارک فنی و دستورالعملهای مربوطه با داشتن توانایی تعیین محل خطا با استفاده از دستگاههای مربوطه و در صورت نیاز انجام تست Hi-POT و تست میگر در محدوده عملیاتی، تاسیسات و ساختمانهای صنعتی و غیر صنعتی با رعایت اصول و استانداردهای رایج و انجام آزمایشات نهائی مربوطه.

۱-۱-۲- فعالیتهای الکتریکی کارگاهی سیستم تهویه مطبوع (HVAC) شامل تعویض بیرینگ و سیم پیچی الکتروموتورها، تست و تنظیم رله های حفاظتی سویچگیرها و تعمیر کارتهای الکترونیکی بر عهده و هزینه پیمانکار برق بوده و لازم است همکاری لازم را با پیمانکار سیستم تهویه مطبوع بنماید. تشخیص ماهیت کار تعمیراتی مورد نظر (کارگاهی یا غیر کارگاهی بودن) بوسیله کارفرما صورت می گیرد.

۱-۱-۳- انجام کلیه عملیات کابل کشی و برق رسانی به کانکسها و ساختمانهای موقت و انجام تغییرات اصلاحی درخواستی از واحد تعمیرات برق.

۱-۱-۴- در مواردی که امکان تعمیر و یا تعویض قطعه یا قسمتی از دستگاه قابل انجام باشد تصمیم جهت تعویض و جایگزینی و یا تعمیر صرفاً با تایید دستگاه نظارت میباشد.

۱-۱-۵- انجام کلیه آزمایشات و تنظیمات تست و کالیبراسیون رله های حفاظتی موجود در پالایشگاه.

۱-۱-۶- انجام هرگونه نگهداری و تعمیرات و رفع اشکالات مرتبط با سیستمهای کنترل و توزیع قدرت ، (PSMS , PDCS).

۷-۱-۱- انجام کلیه عملیات نگهداری، تعمیرات و رفع اشکال از سیستمهای روشنایی موجود در پالایشگاه با توجه به ماهیت ضد انفجار بودن کلیه تجهیزات روشنایی از قبیل چراغها (FIXTURE) و پانلهای محلی (LOCAL.PANEL) وانواع چراغهای خیابانی، پرژکتورها، ترانسمیترها و چراغهای خاص استفاده شده دیگر در برجها، پکیجها و ایستگاههای برق موجود.

۸-۱-۱- انجام عملیات نگهداری و تعمیرات بر روی سیستم روشنایی داخلی انواع پکیجهای موجود در سایت از قبیل ژنراتورهای گازی، دیزلی (GTG/EDG)، کمپرسورهای ارسال گاز (GTC).

۹-۱-۱- انجام تست و تعمیر انواع کارتهای الکترونیکی موجود استفاده شده در سیستمها و تجهیزات مختلف از قبیل کارتهای AVR ژنراتورها (توربو و دیزل)، UPS، VSD, SFC، کارتهای سیستم کنترل PSMS, PDCS، انواع رله های حفاظتی، بالاستهای الکترونیکی، هیترها و IGNATION PANEL و غیره.

۱۰-۱-۱- انجام کلیه امور تعمیراتی تجهیزات و قطعات در داخل و یا کارگاه های مورد تایید دستگاه نظارت در خارج از مجتمع کالا" به عهده و هزینه پیمانکار میباشد.

۱۱-۱-۱- انجام عملیات تعمیرات بر روی سیستمهای UPS و باتری شارژرهای های موجود در پالایشگاه و انجام بموقع کلیه تعمیرات روزمره، برنامه ریزی شده و اضطراری در حداقل زمان ممکن. (حجم حداقلی کارهای تعمیرات پیشگیرانه بر حسب لیست دستور کارهای سیستم برنامه ریزی تعمیرات، Mainta و ... می باشد) و تست و اندازه گیری کلیه باطریهای موجود و داشتن توانایی و تخصص لازم جهت عملیات شارژ و دشارژ اولیه انواع باطریها با رعایت اصول ایمنی و استانداردهای رایج و انجام آزمایشات نهایی.

۱۲-۱-۱- انجام تعمیرات بر روی کلیه الکتروموتورهای ضد انفجار و معمولی فشار قوی و فشار ضعیف موجود در پالایشگاه که شامل مونتاژ و دمونتاژ قسمتهای مکانیکی الکتروموتور و تعویض بیرینگ و تشخیص عیوب الکتریکی و مکانیکی آن و همچنین سیم پیچی انواع الکتروموتورها، مولدها و ترانسفورماتورهای فشار ضعیف با رعایت اصول و استانداردهای رایج و انجام آزمایشات نهائی مربوطه.

### تذکر ۱: سیم پیچی و بازسازی الکتروموتورهای فشارقوی بعهد پیمانکار نمی باشد.

۱۳-۱-۱- گریسکاری و روغنکاری کلیه الکتروموتورهای مجتمع بر اساس دستور کار و دستورالعملهای موجود.

۱۴-۱-۱- انجام خدمات برقی کلیه واحدهای عملیاتی، پالایش و سرویسهای وابسته

۱۵-۱-۱- انجام بموقع کلیه تعمیرات روزمره، برنامه ریزی شده PM و اضطراری در حداقل زمان ممکن. حجم حداقلی کارهای تعمیرات پیشگیرانه بر حسب لیست دستور کارهای سیستم Mainta و ... می باشد.

۱۶-۱-۱- رفع اشکال کلیه سیستم ها و تجهیزات الکتریکی با رعایت اصول و استانداردهای رایج بر اساس دستورالعملهای موجود و انجام آزمایشات نهائی مربوطه و در سرویس قرار دادن آنها.

۱-۱-۱-۱۷- انجام عملیات تعمیر کلیه ترانسفورماتورهای توزیع فشار قوی وضعیت روغنی با سطح ولتاژ مختلف رکتیفایرها و مقاومتهای محدودکننده موجود در سایت همراه با تست و بازرسی رله های مربوطه ، شارژ روغن و گاز نیتروژن در صورت نیاز ، تعمیر و یا تعویض قطعات مختلف، شستشو و تمیزکاری آنها.

### تذکر ۲: سیم پیچی و بازسازی ترانسفورماتورهای قدرت بعهدہ پیمانکار نمی باشد .

۱-۱-۱-۱۸- انجام تستهای روغن ترانسفورماتورها (قیدشده درجدول لیست ادوات وتجهیزات برقی)(جدول شماره ۳) شامل گاز کروماتوگرافی و فوفورال، همرا با کتابچه آنالیز نتیجه تست، براساس نیاز عملیاتی( هر یکسال یکبار برای کلیه ترانسهای روغنی و تکرار ان در صورت نیاز به تست مجدد) بایستی با مسئولیت و هزینه پیمانکار از طریق یکی از شرکتهای متخصص و مورد تایید کارفرما صورت پذیرد.

۱-۱-۱-۱۹- انجام عملیات تعمیر و سرکابل و مفصل بندی یا تعویض کابلهای ارتباطی معیوب برقی و کنترلی مربوط به تجهیزات الکتریکی ذکر شده در واحدهای عملیاتی و سیستمهای وابسته در صورت نیاز با همکاری گروه کارگاه برق همراه با کلیه عملیات حفاری و کارهای مرتبط با کابل کشی ها با رعایت کردن موارد ذکر شده مندرج در قسمت خدمات کارگاهی. عملیات خاکبرداری مسیر کابل و خاکریزی(تهیه آجر، ماسه بادی و سایر ملزومات) بعهدہ و هزینه پیمانکار و عملیات حفاری و کنده کاری آسفالت و بتن و ترمیم آنها به عهده و هزینه کارفرماست.

۱-۱-۱-۲۰- نگهداری و تعمیرات انواع هیترهای برقی در سایزها و توانهای مختلف موجود در سایت همراه با تابلوهای برقی و کنترلی مربوطه .

۱-۱-۱-۲۱- انجام عملیات تست و بازرسی و درصورت نیاز اصلاح سیستم ارتینگ (زمین) سایت که شامل کلیه واحدهای عملیاتی و ایستگاههای برق و ساختمانهای صنعتی و غیر صنعتی می باشد.

۱-۱-۱-۲۲- نگهداری و تعمیرات انواع سوئیچگیرهای نرمال و اضطراری فشار قوی و ضعیف در کلیه ایستگاههای برق که شامل همه تجهیزات نصب شده در سوئیچگیرها می باشد.

۱-۱-۱-۲۳- انجام تعمیرات پیشگیرانه و اضطراری بر روی ژنراتورهای توربین گازی، و ژنراتورهای دیزلی با کلیه تجهیزات برقی و کنترلی ، حفاظتی وابسته، همراه با سوئیچگیرها و پانلهای مربوطه.

### تذکر ۳: تعمیرات اساسی توربوژنراتورها بعهدہ پیمانکار نمی باشد.

۱-۱-۱-۲۴- ترمیم و درزگیری کف کلیه تابلوها واقع در ایستگاههای برق با استفاده از فوم مخصوص (هزینه تهیه فوم مخصوص بر عهده پیمانکار میباشد). در صورتیکه موارد خاصی وجود داشته باشد که نفرات حاضر پیمانکار توانایی فنی لازم جهت رفع اشکال نداشته باشند پیمانکار موظف است شرایط حضور متخصص دستگاه مربوطه را جهت رفع اشکال به هزینه خود فراهم آورد و در صورت عدول پیمانکار کارفرما خود راساً اقدام و مطابق بند ۳-۱۶ اظهارها و جرائم(شرایط خصوصی پیمان) با پیمانکار رفتار خواهد شد.

### ۲- کنترل - ابزار دقیق:

۱-۲- بخش فیلد (جدول شماره ۱۴- ادوات فیلد به شرح مندرج در ضمیمه بوده ولی محدود به آن نمی شود) عملیات و سرویسهای بخش ابزار دقیق فیلد بر اساس درخواست کارهای مرتبط با انجام تعمیرات و سرویس های برنامه ریزی شده روزانه و روزمره ، تعمیرات پیشگیری و تعمیرات اضطراری می باشد که می بایست براساس استانداردهای شرکت و در

محللهای مورد نظر و یا در کارگاه انجام گیرد . شرح مختصر کارها و خدمات بشرح زیر بوده ولی منحصر و محدود به آن نمی باشد :

الف - تعمیرات و تنظیم ، سرویس ، کالیبره و نصب انواع :

۱- PDC-PDG,PDI,PDT,PT

۲- FG,FI,FT

۳- LDI,LDT,LT

۴- TI,TG,TW,TE,TT

ب - تعمیر، سرویس، تنظیم و کالیبره نمودن و نصب تجهیزات ابزاردقیقی انواع شیرها و تابلوهای ابزار دقیق و تابلوهای کنترل کننده شیرها شامل :

۱-انواع شیرهای کنترل نیوماتیکی

۲-انواع FCV ، TCV ، LCV ، PSV ، PCV و رگلاتورها

۳-انواع ESDV

۴-شیرهای ( MOV )

۵-شیرهای ON-OFF

۶-شیرهای DELUGE

۷-IGV کمپرسورها و توربین ها

ج - تعمیر ، اتصال ، نصب و جمع آوری و عملیات جانبی روی کابلها در کانالها و سینی های کابل :

۱- انجام عملیات فوق روی انواع کابلهای ( HARD WIRED )

۲- انجام عملیات فوق روی کابلهای نوری ( F.O )

د - کار و عملیات روی ( JUNCTION BOX ) ها شامل نصب ، تعمیر و سیم کشی

ه - تعمیر و تنظیم، سرویس، کالیبره و نصب انواع قطعات و وسائل نشان دهنده ها ، هشدار دهنده ها و کنترل کننده ها

و - تعمیر ، سرویس ، تنظیم ، نصب و کالیبره لوازم و قطعات مربوط به سیستم F&G و همچنین تابلوهای کنترل و اعلام حریق ساختمانها

۲-۲- بخش آنالایزر (جداول شماره ۵ ادوات آنالایزر به شرح مندرج در ضمیمه بوده ولی محدود به آن نمی شود)

الف- نگهداری و تعمیرات کالیبراسیون و سرویس آنالایزرها شامل دستگاههای زیر :

۱- کروماتوگراف گاز ( GC )

۲- اندازه گیری فشار مطلق بخار ( RVP )

### ۳- ( TOC ) ها

۳- سایر دستگاههای اندازه گیر و آنالایزرها شامل :

SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, CL<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, HC, PH, CO<sub>2</sub>, MOISTURE, CONDUCTIVITY

ب- تعمیر و نگهداری دستگاههای آنالایزر آزمایشگاهی موجود در پالایشگاه (جدول شماره ۱۰ لیست دستگاههای آزمایشگاه به شرح مندرج در ضمیمه بوده ولی محدود به آن نمی شود). ضمناً تعمیر و نگهداری دستگاههای آنالایزر جدیدی که در آینده بنا به ضرورت عملیاتی نصب خواهد شد به عهده و هزینه پیمانکار خواهد بود. در صورت وجود نمایندگی معتبر مورد تایید کارفرما برای هر کدام از دستگاههای آزمایشگاه پیمانکار موظف است جهت کالیبراسیون و تعمیرات از نمایندگی مربوطه اقدام نماید.

ج- حمل و تعویض سیلندرهای گاز مصرفی دستگاههای آنالایزر و آزمایشگاهی .

د- تهیه و ساخت محلول های شیمیائی مصرفی دستگاههای آنالایزر با همکاری آزمایشگاه .

ه- نظافت داخل کابین آنالایزرها .

و- حفظ و مراقبت از ابزارآلات و وسایل اندازه گیری خاص دستگاههای آنالایزر .

ز- حفظ و مراقبت از کامپیوتر قابل حمل ( LAPTOP ) که جهت تعمیرات و کالیبراسیون دستگاههای آنالایزر بکار می رود .

ح - نگهداری و تعمیر کامپیوترهایی که در داخل پکیج برخی آنالایزرها نصب گردیده است .

ط - بازدید روزانه کلیه دستگاههای آنالایزر طبق برنامه زمان بندی شده توسط کارفرما.

ی - انجام تعمیرات پیشگیرانه (PPM) دستگاههای آنالایزر طبق برنامه زمان بندی شده توسط کارفرما

ک - کالیبره نمودن سنسورهای آنالایزرهای رطوبت سنج مطابق به ۵ ضمیمه ، بصورت هر شش ماه یکبار. پیمانکار بایستی شرایط انجام کالیبراسیون را در منطقه ویژه اقتصادی انرژی پارس فراهم آورد در غیر اینصورت پیمانکار بایستی به تعداد سنسورهای درخواستی جهت خروج از منطقه سنسور کالیبره شده مورد تایید را تهیه و در اختیار کارفرما قرار دهد و پس از کالیبره نمودن توسط مرجع صلاحیت دار عودت نماید. تمام مراحل اداری خروج و حمل نقل و انجام تشریفات گمرکی بر عهده پیمانکار می باشد.

### ۳-۲- بخش کارگاه ابزار دقیق:

الف- جمع آوری و حمل کلیه ادوات ابزار دقیق از واحدهای مختلف به کارگاه و برگردان آنها به واحد مربوطه پس از بررسی ، تعمیر و کالیبراسیون .

ب- تعمیر و کالیبراسیون ادوات قابل تعمیر در کارگاه شامل کلیه دستگاههای نیوماتیکی ، الکترونیکی ، هیدرولیکی ، شیرهای کنترل و دیگر ادوات موجود در پالایشگاه چهارم.

ج- کالیبره نمودن دستگاههای مرجع و تمامی تجهیزات اندازهگیری موجود در پالایشگاه چهارم توسط شرکتهای مرجع ذیصلاح مورد تایید کارفرما ، و ارائه گواهینامه کالیبراسیون بصورت سالیانه به کارفرما.

د-انجام هماهنگی لازم با کلیه سرپرستان واحدهای ابزار دقیق و رعایت تقدم و تأخر در تعمیرات روزمره.

ه-تعمیر پرینتر و کامپیوترهای صنعتی و برد های الکترونیکی.

و-تهیه گزارش های روزانه از فعالیتهای کارگاه.

ز- انبارداری تجهیزات ابزار دقیق.

ح- حمل و شارژ سیلندرهای گاز CO<sub>2</sub> و N<sub>2</sub> و نصب مجدد سیلندرهای مذکور.

## ۲-۴- تعمیرات پیشگیری برنامه ریزی شده (PPM) Planned Preventive Maintenance

پیمانکار موظف است:

الف- براساس دستورالعمل تعمیرات پیشگیرانه ابزاردقیق مجتمع (ضمیمه پیمان) مدارک مربوط به بازدیدهای دوره ای (PPM) را که توسط واحد متد تهیه میگردد ( سه ماه ، شش ماه ، یکسال ) از واحد ابزار دقیق تحویل گرفته و ضمن بررسی و تهیه داده های اطلاعاتی ( DATA SHEET ) طبق برنامه زمانبندی که در آن قید گردیده ، اقدام به اخذ اجازه کار ( PERMIT ) و مراحل قانونی آن شامل بررسی ایمنی ، غیر فعال نمودن سیستم حفاظت ( MIH MOS , FORCE ) و غیره نموده و با هماهنگی اتاق کنترل جزء به جزء کار تعمیرات و لوپ چک ( LOOP CHECK ) با نظارت نمایندگان کارفرما انجام دهد .

ب- در پایان کار فرم های تست ( TEST SHEET ) را تکمیل نموده و به تأیید نماینده کارفرما برساند .

ج- پیمانکار موظف است در گزارش روزانه تمامی آیتم های بازدیدهای دوره ای را اعلام و به تأیید نماینده کارفرما برساند.

د- با هماهنگی لازم پس از پایان کار اجازه کار ( PERMIT ) مورد نظر را بسته و در مورد برداشتن سیستم غیر فعال کننده حفاظتی ( MIH , MOS , FORCE ) اقدام نماید .

ه- در طی انجام کار در صورت نیاز به قطعات یدکی اطلاعات دقیق را به همراه مشخصات قطعه یدکی به اطلاع واحد ابزار دقیق برساند تا عملیات Reservation جهت تهیه مواد / کالا مورد نظر انجام گردد . بدیهی است خرید قطعات یدکی کالا به عهده و هزینه کارفرما می باشد.

در ادامه باید یادآوری شود که تعمیرات موردی روزانه نیز وجود دارد که در هر روز بسته به موارد اعلام شده از طرف بهره بردار و یا قسمت METHOD که شامل سفارش کارهای صادر شده می باشد و تعریف بسیار خلاصه ای نوع FAULT بوجود آمده و شماره سیستم مورد نظر ، واحد مورد نظر و تاریخچه ای از آن ثبت شده باید با هماهنگی MCB ( اتاق کنترل مرکزی ) اقدام به صدور مجوز کار کرده در صورت نیاز داده های اطلاعاتی را از سیستم دریافت کرده که جهت این موضوع نرم افزار EDMS در دسترس است کلیه اطلاعات شامل مدارک و برگه های اطلاعاتی همه اجزای سیستم را بصورت منظم در اختیار قرار می دهد و پیمانکار با توجه به روند ترتیبی فوق اقدام به انجام چک اولیه و تنظیم در صورت لزوم تعویض قطعات مورد نیاز می نماید.

لازم به ذکر است که تعمیرات پیشگیرانه بر اساس دستورالعمل تعمیرات پیشگیرانه ابزاردقیق مجتمع انجام می شود و در صورتیکه در سیستم منابع سازمانی کارفرما اعمال نشده باشد پیمانکار موظف است بر اساس این دستورالعمل خود اقدام به برنامه ریزی و اجرای آن نماید.

## ۲-۵- کارهای کارشناسی :

با توجه به حساسیت و نیاز به حفظ کیفیت کلیه کارهای ذکر شده در ذیل منحصرأبستگی توسط نیروهای سطح کارشناسی پیمانکار صورت گیرد و عدم حضور نیروی کارشناس بمنزله عدم توانایی پیمانکار در اجرای این قبیل کارها می باشد و در جدول ارزیابی ماهیانه پیمانکار علاوه بر کارهای عملیاتی موجود در سایت این قبیل کارها نیز در لیست کارهای ارجاعی به پیمانکار محسوب خواهد شد و در صورت عدم انجام آن و یا عدم وجود نیروی ماهر کارشناس در جهت اجرا از ارزیابی پیمانکار کسر خواهد شد.

- بررسی کارشناسی علت خرابی یک دستگاه
- اخذ مجوز انجام کار از بهره برداری پالایشگاه
- اظهار نظر فنی در مورد پیشنهاد کالای سازندگان
- رفع عیب اصلاحی از تجهیز

- ارائه گزارش فنی در مورد نحوه انجام کار
- تهیه لیست قطعات یدکی

## ۲-۶- سایر موارد :

پیمانکار موظف است

- الف- کلیه کارهای مربوط به تعمیرات پیشگیرانه را مطابق راهنمای Check List و مفاد مندرج در آن به دقت انجام دهد .
- ب- کلیه ابزار آلات و تجهیزات تحویل گرفته شده از کارفرما را حفظ و مراقبت نماید و در صورت آسیب رساندن ، و یا مفقودی باید غرامت آن را به تشخیص کارفرما که لازم الاجرا نیز می باشد، بپردازد .
- ج- کلیه کارهای مربوط به صدور برگ درخواست کالا و دریافت قطعات و اجناس و دستگاه ها را همراه با تهیه فرم های سفارش خرید اعم از خرید پیمانکار، سفارش انبار ، سفارش مستقیم و پیگیریهای مربوط به امور مالی را انجام دهد بدیهی است تایید دستگاه نظارت و یا کارفرما در این رابطه الزامی است .
- د- پیمانکار موظف است از کلیه اسناد ، مدارک و کاتالوگ های دستگاه ها و تجهیزات به خوبی مراقبت نماید و کمبود مدارک تجهیزات و دستگاه های مربوطه را در اسرع وقت به اطلاع کارفرما برساند .
- ه- از کلیه اموال منقول و غیر منقول ( دارای کد اموال شرکت ) که از طرف کارفرما در اختیار وی گذاشته شده به خوبی نگهداری و آنان را در هنگام پایان قرارداد تحویل نماید در این رابطه لازم است که پیمانکار هر شش ماه محل استقرار و آخرین وضعیت آنان را به نظارت گزارش نماید و بدون اجازه نظارت حق جابجائی آنان را ندارد .
- و- در صورت بروز حادثه ای تعمیراتی برای دستگاه ها که منجر به خطر انداختن نفرات و یا قطع یا کاهش تولید شود در اسرع وقت شرح حادثه را کتباً در وقت اداری به نظارت و بعد از وقت اداری به کشیک ارشد مجتمع گزارش نماید . تعلل و تخطی از اینکار جریمه در برخواهد داشت (طبق جدول ارزیابی ماهیانه بخش رعایت اصول ایمنی).
- ز- کلیه تجهیزات ابزار دقیقی که امکان تعمیر آنها در سایت وجود ندارد و باید جهت تعمیر ، باز و به کارگاه ابزار دقیق ارسال شوند را راساً باز ، حمل و پس از تعمیر مجدداً نصب نماید .
- ح- لیستی از اقلام و اجناس و دستگاههایی که بصورت اسقاط و یا به طور کلی مازاد شده اند را تهیه و جهت اقدامات بعدی به دستگاه نظارت تحویل دهد تا پس از انجام اقدامات قانونی ، اجناس تحویل انبار کالای مازاد شوند ( تا زمان تحویل کالا به انبار کالای مازاد پیمانکار وظیفه نگهداری از وسائل را بر عهده دارد ) .
- ط- پیمانکار موظف است کار لوله کشی و کشیدن تیوپ و نصب اتصالات رزوه ای ، جهت هوای ابزار دقیق را تا سایز یک اینچ انجام دهد در رابطه با تیوپ کشی تیوپ های استنلس استیل تا  $\frac{3}{4}$  اینچ و اتصالات مربوط به آن در بخش ماشینهای دوار را طبق تائید دستگاه نظارت انجام دهد (مثل لاینهای فلاشینگ پمپها ) .
- ی- در رابطه با کارهایی که حد و مرز گروههای برق و ابزار دقیق و ماشینری است کار را طبق نظر نماینده کارفرما انجام دهد در این موارد نظر دستگاه نظارت قطعی میباشد .
- ک- برنامه تعمیرات ابزار دقیق را مطابق با اسناد تعمیراتی انجام دهد .
- ل- دستورالعملهای کارخانه های سازنده دستگاهها را رعایت نماید .
- م- در نگهداری و حفظ تجهیزات ویژه در موقع کار با روش کمترین هزینه موثر و کارایی مطمئن در انجام کارها کوشا باشد .
- ن- در انجام برنامه های تعمیراتی پیش بینی نشده و یا از کار افتادن واحدها و در مواقع نیاز به تجهیزات در یک روش خاص با کمترین زمان ممکن در رفع اشکال کوشا بوده و با احساس مسئولیت مشکل را تا پایان کار پیگیری نماید .
- س- در مصرف اجناس نهایت دقت صرفه جویی را بنماید و در صورت مصرف جنس از انبار براساس روشهای موجود تقاضای جایگزینی آن را بنماید .



ع- کار در تمام واحدهای عملیاتی و تاسیسات پالایشگاه ، واحد آبگیر ، نیروگاه و تاسیسات الحاقی به پالایشگاه را انجام دهد ، و مرتباً از محل های ذکر شده بازدید نماید .  
ف- پیشنهاد راه حل های فعالیت های بهینه در زمینه تعمیراتی را با توجه به تجربه خود ارائه نماید .  
ص- تمیز کاری و گردگیری تابلوهای سیستم های کنترل را انجام دهد.

### ۳- تهویه - تبرید:

#### ۳-۱- انجام خدمات کارگاهی مکانیک

کلیه خدمات کارگاهی مکانیک شامل تعمیرات انواع کمپرسورهای تبرید (حداکثر در هر توانی ۵ درصد کمپرسورهای موجود در نظر گرفته شود) ، دمنده ها و مکنده ها و انواع شیرآلات ، به استثناء واحدهای برودتی و عملیاتی مستقر در سایت نظیر واحدهای تبرید ۱۴۵ و نیتروژن ۱۲۴ و واحدهای مشابه بر عهده و هزینه پیمانکار مکانیک می باشد.  
پیمانکار بایستی در حداقل زمان ممکن و با بالاترین استاندارد موجود نسبت به تعمیر تجهیزات معیوب اقدام نماید. پیمانکار اختیار دارد جهت تعمیر تجهیزات با هماهنگی و نظارت کارفرما اقدام به خارج نمودن تجهیزات و انجام تعمیرات در کارگاه های تعمیراتی معتبر با هزینه خود ، نماید.

**تذکره ۱:** پیمانکار بایستی ضمن آشنایی کامل با نقشه ها و دستورالعمل های مربوطه و کاربرد آنها در تعمیرات و رفع اشکالات ایجاد شده توانایی انجام تعمیرات بر روی کلیه کمپرسور های ضد انفجار و معمولی در پالایشگاهها که شامل مونتاژ و دموونتاژ قسمتهای برقی و مکانیکی و تعویض بیرینگ و تشخیص عیوب مکانیکی آن با استفاده از تجهیزات موجود در پالایشگاه با رعایت اصول و استانداردهای رایج و انجام آزمایشات نهائی مربوطه را داشته باشد.

**تذکره ۲:** در صورتیکه موارد خاصی وجود داشته باشد که نفرات حاضر پیمانکار توانایی فنی لازم جهت رفع اشکال را نداشته باشند ، پیمانکار موظف است شرایط حضور متخصص مربوطه را به هزینه خود جهت رفع اشکال فراهم آورد و در صورت عدول پیمانکار ، کارفرما خود راساً اقدام و هزینه های مربوطه را به همراه ۲۵٪ بالاسری از صورت وضعیت پیمانکار کسر خواهد نمود و پیمانکار حق هر گونه اعتراضی را از خود سلب می نماید.

**تذکره ۳:** انجام کلیه شرح خدمات مستمر نگهداری و تعمیرات تاسیسات و سیستم های برودتی و تهویه مطبوع پالایشگاه چهارم ، به جز آنچه که تامین آن به صراحت در مفاد پیمان به عهده و هزینه کارفرما گذاشته شده است ، به عهده و هزینه پیمانکار می باشد.

جدول حداقل نیروی انسانی ابزار دقیق

عنوان سمت	جمع کل نفرات	تعداد نفرات قرارداد مستقیم	نفرات مشمول حقوق و دستمزد
سرپرست فنی	۱	۰	۱
کارشناس ابزار دقیق	۱۰	۰	۱۰
کارشناس ابزار دقیق توربین	۵	۰	۵
کارشناس الکترونیک	۲	۰	۲
تکنیسین ارشد ابزار دقیق	۱۵	۲	۱۳
تکنیسین ارشد ابزار دقیق - نوبتکار	۳	۰	۳
تکنیسین ابزار دقیق	۱۸	۳	۱۵
تکنیسین ابزار دقیق - نوبتکار	۳	۰	۳
استادکار ابزار دقیق	۷	۰	۷
استادکار ابزار دقیق - نوبتکار	۳	۰	۳
ابزار دقیق کار ماهر	۲	۰	۲
کارگر ساده ابزار دقیق	۰	۰	۰
کارشناس برنامه ریزی	۱	۰	۱
کارمند فنی ابزار دقیق	۱	۰	۱
انباردار	۱	۰	۱
نماینده ایمنی (HSE)	۲	۰	۲
	۷۴	۵	۶۸

توجه : تعداد نفر مورد نیاز در هر شیفت نوبتکاری بنا به تشخیص دستگاه نظارت ابلاغ می گردد.

جدول حداقل نیروی انسانی برق و تاسیسات و تهویه

عنوان سمت	جمع کل نفرات	تعداد نفرات قرارداد مستقیم	نفرات مشمول حقوق و دستمزد
سرپرست فنی	۱	۱	۰
مهندس برق	۷	۲	۵
مهندس تهویه و تبرید	۲	۰	۲
کارشناس (PLC)	۲	۰	۲
کارشناس (UPS)	۲	۰	۲
تکنسین ارشد برق	۱۱	۴	۷
تکنسین ارشد برق - نوبتکار	۳	۰	۳
تکنسین ارشد تهویه و تبرید	۴	۱	۳
تکنسین برق ۱	۱۶	۶	۱۰
تکنسین برق ۱ - نوبتکار	۳	۰	۳
تکنسین تهویه و تبرید ۱	۴	۴	۰
تکنسین تهویه و تبرید ۱ - نوبتکار	۲	۰	۲
تکنسین برق ۲	۹	۱	۸
تکنسین برق ۲ - نوبتکار	۳	۰	۳
تکنسین تهویه و تبرید ۲	۲	۲	۰
تکنسین تهویه و تبرید ۲ - نوبتکار	۳	۰	۳
برقکار ماهر	۶	۰	۶
تبرید و تهویه کار ماهر	۰	۰	۰
تبرید و تهویه کار ماهر - نوبتکار	۳	۰	۳
کارگر ساده	۲	۰	۲
کارشناس برنامه ریزی	۱	۱	۱
کارمند فنی	۲	۰	۲
انباردار	۱	۰	۱
نماینده ایمنی (HSE)	۳	۰	۳
	۹۴	۲۲	۷۲

توجه : تعداد نفر مورد نیاز در هر شیفت نوبتکاری بنا به تشخیص دستگاه نظارت ابلاغ می گردد.

## برنامه زمانی کلی اولیه

مدت قرارداد ۲ سال شمسی میباشد و تاریخ شروع آن از زمان ابلاغ شروع بکار نافذ می باشد.

## اطلاعات تامین مالی پروژه

منابع مالی این مناقصه از محل اعتبارات جاری شرکت - منابع داخلی به مبلغ \*\*\*\*\* ریال تامین شده است که بر اساس کار انجام شده و مورد تایید دستگاه نظارت و مطابق با شرایط قرارداد آتی به پیمانکار پرداخت خواهد شد. لازم بذکر است که مبلغ مذکور بودجه لازم برای انجام خدمات پیمان بوده و برآورد ریالی مناقصه بعد از برگزاری جلسه توجیهی قبل از پیشنهاد نرخ متعاقباً اعلام خواهد شد.

## اسناد فنی ، نقشه ها و اطلاعات وضعیت پروژه

ندارد

## حداقل تجهیزات و ماشین آلات نگهداری

### جدول شماره ۱۰: لیست تقریبی ادوات فیلد ابزار دقیق

TYPE	DESCRIPTION	Quantity
PG & PDG	PRESSURE GAUGE	
TG	TEMPERATURE GAUGE	
FG	FLOW GAUGE	
ESDV & SDV & BDVs		
MOV	MOTORIZED VALVE	
CONT. VALVES	CONTROL VALVE	
ON/OFF VALVES		
SOLENOID VALAVE		
TRANSMITTERS ( FT , PT & LT s)		
LT & LS ( DISPLASER)		
TTs		
SWITCHES ( TS, PS, FS & LS)		
PCV & TCVs		
VIBRATION	SENSOR / SWITCH	
BE	BURNER ELEMENT	
TE	TEMPERATURE ELEMENT	

CGD		
TGD		
IRGD		
FD		
SD		
HD		
MAC		
DV	DELUGE VALVE	
EWSD		
BGD		
GOV		
TGT	TANK GAUGE SERVO /RADAR	
SE	SPEED ELEMENT	
مجموع		

جدول شماره ۱۱: لیست تقریبی ادوات آنالایزر

ردیف	نوع دستگاه آنالایزر	مدل	تعداد
۱	Chlorin	Rosemount	۱
۲	Chlorin	SWAN	۱
۳	CO <sub>2</sub>	Servomex	۱
۴	Conductivity	Rosemount	۱۰
۵	Conductivity	Yokogawa	۱۲
۶	DO	Rosemount	۴
۷	H <sub>2</sub> S	NEO	۱
۸	Moisture	Michell	۵۸
۹	Moisture	Panametric	۳
۱۰	Moisture	Valsala	۱۴
۱۱	O.R.P	Yokogawa	۱
۱۲	Opacity	Durag	۵
۱۳	Oxygen	Rosemount	۸
۱۴	Oxygen	Enotec	۵
۱۵	Oxygen	Fer Strumenti	۱
۱۶	Oxygen	Yokogawa	۱
۱۷	Oxygen	Servomex	۱
۱۸	PH	Rosemount	۹
۱۹	PH	Yokogawa	۱
۲۰	SOX & NOX	Rosemount	۵
۲۱	T.H.C	Turner Designe	۲
۱۳۴	SUM		

## جدول شماره ۱۲: لیست تقریبی ادوات و تجهیزات برق

ردیف	نوع دستگاه	تعداد دستگاه	توضیحات
۱	ایستگاه برق	۱۰	
۲	الکتروموتور ۶ کیلو ولت	۷۰	
۳	الکتروموتور ۳,۳ کیلو ولت	۴	
۴	الکتروموتور ۴۰۰ و ۲۳۰ ولت	۲۱۰۰	
۵	ترانسفورماتور با سطح ولتاژ ۱۳۲/۳۳ کیلو ولت	۱	
۶	ترانسفورماتور با سطح ولتاژ ۱۱/۳۳ کیلو ولت	۴	
۷	ترانسفورماتور با سطح ولتاژ ۳۳/۶.۳ کیلو ولت	۱۸	
۸	ترانسفورماتور با سطح ولتاژ ۶.۳/۳.۳ کیلو ولت	۴	
۹	ترانسفورماتور با سطح ولتاژ ۳۳/۰.۴۲ کیلو ولت	۱۴	
۱۰	ترانسفورماتور با سطح ولتاژ ۶.۳/۰.۴۲ کیلو ولت	۳۵	
۱۱	پانل های VSD	۲۰۶	با سطح ولتاژهای ۳۳۰۰ ، ۶۹۰ ، ۴۰۰ و ۲۷۰ ولت
۱۲	سیستمهای UPS با خروجیهای مختلف A/B	۸۰	با خروجی ولتاژهای ۱۱۰ ولت
۱۳	سیستمهای باتری شارژر (B.C) با خروجیهای مختلف A/B	۴۰	با خروجی ولتاژهای ۱۱۰ ولت
۱۴	باس بار ۳۳ کیلو ولت A/B	۲	
۱۵	باس بار ۶ کیلو ولت A/B	۹	
۱۶	باس بار ۶۹۰ ولت A/B	۱	
۱۷	باس بار ۴۰۰ ولت A/B	۵۲	
۱۸	کلید های تغذیه ۳۳ کیلو ولت	۵۲	
۱۹	کلید های تغذیه ۶ کیلو ولت	۱۶۰	شامل بریکرها و کنتاکتورهای SF <sub>6</sub> ، ACB و VCB
۲۰	کلید های تغذیه ۴۰۰ و ۲۳۰ ولت	۲۷۰۰	
۲۱	ادوات مختلف روشنایی	۸۵۰۰	شامل انواع فیکسچرهای روشنایی، سوکتها و پانلهای مربوطه
۲۲	انواع رله های حفاظتی وفرمان	۴۰۰۰	شامل انواع رله های دیجیتالی و الکترو مکانیکی
۲۳	توربو ژنراتورگازی	۴	
۲۴	دیزل پمپ	۴	واحد آتش نشانی
۲۵	دیزل ژنراتور اضطراری ۶ کیلو ولت	۴	
۲۶	انواع هیتر های صنعتی	۱۵۰	
۲۷	انواع PLC	۴۰	AREVA
۲۸	چرتقیل سقفی	۲۷	
۲۹	راه انداز نرم (soft starter)	۱۲	
۳۰	سیستم PSMS	۱۲	AREVA

جدول شماره ۱۳: لیست تقریبی ادوات و تجهیزات تاسیسات و تهویه

ردیف	نوع دستگاه	تعداد دستگاه	توضیحات
۱	سیستم تهویه مطبوع به ظرفیت کل ۵۰۰۰ تن	۵۳	از ۱۰ تا ۱۴۰ تن
۲	کمپرسورهای تبرید از HP۱/۵ الی ۵۰ HP	۱۷۷	
۳	پکیج LER ۳ تا ۱۰ تن	۲۲۲	
۴	واحد نیتروژن ۱۲۴	۱	۲ دستگاه کمپرسور اسکرو ۳۴ تن
۵	سیستم تبرید واحد ۱۱۴	۴	ظرفیت کل ۴۰ تن تبرید
۶	سیستم تبرید واحد ۱۳۲	۲	
۷	هواساز	۶۲	KW ۱۲۰
۸	Exhaust Fan	۵۶	
۹	انواع دمنده های دیگر	۵۱	
۱۰	الکتروموتورهای فن های تهویه و بلورها و پمپ ها	۷۸۳	
۱۱	PLC	۱۴	تلمکانیک
۱۲	واحد نیروگاه	۲	پکیج ۱۶۰ تن
۱۳	چیلر تراکمی واحد ۱۴۵	۴	۴۵ تن
۱۴	چیلر تراکمی	۴	۷۵ تن
۱۵	چیلر تراکمی	۱	۳۰ تن
۱۶	کندانسور	۹۱	
۱۷	تابلو برق	۱۵۰	
۱۸	پکیج ساران کارگاه مرکزی	۲	۵۰ تن
۱۹	کندانسینگ پکیج انبار و کلینیک	۲	
۲۰	هواساز غیر صنعتی	۴	

جدول شماره ۱۴: جدول حداقل ابزار عمومی ابزار دقیق

NO	Description	توضیحات	FACOM PART NO. or Equivalent
۱	Monkey Wrench	آچار F با دهانه ۶۰ میلیمتر	۱۰۵,۲۳۰
۲	Sheathed & Chromed Adjustable Wrench	آچار فرانسه ۶ اینچ عایق دار	۱۱۳A.۶CG
۳	Sheathed & Chromed Adjustable Wrench	آچار فرانسه ۱۰ اینچ عایق دار	۱۱۳A.۱۰CG

۴	Screw Driver set	ست پیچ گوشتی شامل ۹ عدد و کیف نگهداری	ATCZ.۵
۵	Set of Sockets ۵,۵ to ۱۴ mm & bits	جعبه بکس از ۵.۵ تا ۱۴ میلیمتر	R.۲A
۶	۱۸ locking twin slip-joint Multigrain plier	انبردست کلاغی	۱۸۱-CPE
۷	Combination Piler	انبردست	۱۸۷,۱۶۷E
۸	Set niddle files	ست سوهان ۶ عددی کوچک (با ۶ شکل مختلف و با طول برابر)	AS.۶L۱۸۰T۰
۹	Short nose sample adjust	انبر قفلی	۵۱۳,۱۰
۱۰	۴۰ metric combination wrench set	ست ۱۸ تایی آچار یک سر تخت و یک سر رینگ-از ۶ تا ۲۴ میلی متر	۴۰.JE۱۸
۱۱	Plano wire cutter	سیم چین	۱۹۲,۱۶TE
۱۲	۵ meter tape	متر ۵ متری	۱۷۱۵.EX
۱۳	Pen light	چراغ قوه کوچک جیبی	۸۳۶
۱۴	JP sleeve Hexacon keys	ست ۹ تایی آچار آلن میلیمتری با دسته بلند(از ۱.۵ تا ۱۰ میلی متر)	۸۳SH.JP۹
۱۵	JP sleeve Hexacon keys	ست ۸ تایی آچار آلن اینچی با دسته بلند(از ۳/۳۲ تا ۳/۸ اینچ)	۸۳SH.JP۸U
۱۶	Straight nose pliers	دم باریک	۱۸۵.CPE
۱۷	Cutter with ۱۸ mm snap-off blade	کاتر(موکت بر)	۸۴۴,۵۱۸
۱۸	Leather tool bag	کیف حمل ابزار برزنتی	

### جدول شماره ۱۵: جدول حداقل ابزار خاص ابزار دقیق

NO	Description	توضیحات	FACOM PART NO. . or Equivalent	QTY
۱	Non-Magnetic metric feeler gauges	ست فیلر برنزی غیر مغناطیسی ۱۹ تیغه میلی متری(از شماره ۱۰ تا ۱۰۰)	۸۰۴.AM	۱
۲	Hacksaw Frame	کمان اره	۶۰۳E	۱
۳	Set of ۶ locksmiths files	ست سوهان ۶ عددی بزرگ با دسته چوبی (با ۶ شکل مختلف و با طول برابر)	CLE.BAM۱۰۰	۱
۴	۱۳۴A Cast-Iron american model pipe wrench	آچار لوله گیر با دهنه ۷۶~۰ میلی متر	۱۳۴A.۱۸	۲
۵	Precision Stainless-Pipe Cutter	تیوب کاتر-برای برش تیوب تا	۳۳۴,۳۲NX	۲



		قطر ۳۲ میلی متر		
۶	Maintenance Crimping Pliers for insulated terminals	پرس کابل شو	۶۷۳۸۳۸	۱
۷	۱۱۳A.C Chromed Adjustable Wrench	آچار فرانسه بزرگ ۱۸ اینچی	۱۱۳A.۱۸C	۲
۸	Set of sockets ۱۰ to ۳۲ mm	جعبه بکس از ۱۰ تا ۳۲ میلی متری	S.۳۳۱DD	۱
۹	Dela.۲۸۳۱ Contoured casing Dela.۲۸۳۱,۰۵	متر ۳۰ متری	Dela.۲۸۳۱,۰۵	۱
۱۰	Dela.Blow Hammers	چکش تفلنی - با دسته فایبر گلاس و سر PVC و قطر ۴۰ میلی متر	۲۱۳A.۴۰	۲
۱۱	Hammer	چکش برنزی ۲۰۰ گرمی		۱
۱۲	Hammer	چکش برنزی ۵۰۰ گرمی		۱
۱۳	Wolf Safety Hand lamp	چراغ قوه صنعتی بزرگ ضد انفجار - ساخت WOLF (P/N:H-۴DCA)		۱
۱۴	Wolf Atex Safety tourche	چراغ قوه صنعتی متوسط ضد انفجار - ساخت WOLF (P/N:TS-۲۴+)		۲

### جدول شماره ۱۶: جدول حداقل ابزار آلات عمومی برق و تاسیسات و تهویه

ردیف	شرح	مقدار	واحد	ردیف	شرح	مقدار	واحد
۱	مولتی متر دیجیتال EX ib (جهت مناطق خطر گازی)	۸	دستگاه	۲	مولتی متر دیجیتال معمولی	۱۲	دستگاه
۳	مولتی متر عقربه ای	۴	دستگاه	۴	کلمپ آمپر متر دیجیتال EX ib (جهت مناطق خطر گازی)	۸	دستگاه
۵	کلمپ آمپر متر دیجیتال معمولی	۸	دستگاه	۶	میگر ۱۰۰۰۰ ولتی دیجیتال	۱	دستگاه
۷	میگر ۱۰۰۰ ولتی دیجیتال	۱۰	دستگاه	۸	میگر ۵۰۰۰ ولتی دیجیتال	۳	دستگاه
۹	منبع میلی آمپر mili amp source	۲	دستگاه	۱۰	LCR متر	۳	دستگاه
۱۱	پرس وایر شو	۵	عدد	۱۲	پرس کابل شو دستی کوچک و بزرگ ۶-۷۰-۷۰-۶ و ۲۴۰ میلیمتری	۴	عدد
۱۳	پرس کابلشو هیدرولیک (۱۶ تا ۶۳۰)	۳	دستگاه	۱۴	قیچی کابل بر با دسته عایق کوتاه و بلند	۳	عدد
۱۵	میکرومتر	۲	عدد	۱۶	کولیس	۴	عدد
۱۷	پیچ گوشتی عایق ۱۰۰۰ ولت، دسته بلند معمولی و چکش خور در سایزهای مختلف	۱۴	ست	۱۸	ست پیچ گوشتی ساعتی	۹	ست
۱۹	آچار تخت و رینگ ۱ و ۱/۸ اینچی و ۳۶ میلیمتر	۵	ست	۲۰	آچار دوسر تخت، دو سر رینگ و تخت - رینگ میلیمتری و اینچی در سایزهای مختلف	۲۴	ست
۲۱	آچار تخت و رینگ سایز ۱۰-۱۳-۱۷-۱۹	۵	ست	۲۲	آچار خورشیدی، کلاخی و انبر قفلی هر کدام	۸	ست
۲۳	آچار فرانسه در سایزهای مختلف	۱۶	ست	۲۴	آچار C	۲	ست
۲۵	آچار لوله گیر سایز متوسط و بزرگ هر کدام	۳	ست	۲۶	ست پیچ گوشتی آهنر بایی	۱۲	ست

ست	۱	اچار بکس پایه بلند سایز ۶ تا ۳۲	۲۸	ست	۱۳	اچار بوکس کامل میلیمتری و اینچی ۶-۳۲	۲۷
ست	۱۴	انبر دست، دم باریک/پهن، سیم چین، سیم نخت کن دسته عایق ۱۰۰۰ ولتی	۳۰	ست	۸	سری الن کامل ستاره ای و شش گوش، میلیمتری و اینچی، پایه بلند و کوتاه	۲۹
ست	۴	ست تالیپور در سایزهای ۳۰، ۴۰، ۵۰، ۷۰	۳۲	ست	۴	سری چکش پلاستیکی، لاستیکی، آهنی و برنجی هر کدام	۳۱
ست	۳	سنگ انگشتی	۳۴	دستگاه	۵	سنگ فرز	۳۳
عدد	۵	گریس پمپ سطلی ۵ کیلوئی	۳۶	عدد	۷	گریس پمپ دستی	۳۵
ست	۸	پولی کش سه فک، دو فک و صفحه‌ای در سایزهای مختلف	۳۸	ست	۳	گشتاور سنج دسته کوتاه و بلند با نشان دهنده دیجیتال	۳۷
دستگاه	۳	دریل برقی و شارژی هر کدام	۴۰	عدد	۵	انبر میخ برچ	۳۹
عدد	۳	متر پارچه ای ۵۰ متری	۴۲	عدد	۴	متر (۵متری)	۴۱
عدد	۲	اره عمود بر	۴۴	ست	۷	کمان اره	۴۳
عدد	۱	دستگاه واتر جت قابل حمل	۴۶	دستگاه	۶	جارو برقی صنعتی	۴۵
دستگاه	۶	Blower	۴۸	عدد	۴	سشوار صنعتی	۴۷
عدد	۳	هویه توان بالا، هویه قلمی هر کدام	۵۰	عدد	۵	لیزرگان	۴۹
عدد	۲	RST متر	۵۲	عدد	۳	ساعت اندیکاتور به همراه پایه	۵۱
عدد	۵	اسید سنج و هیدرومتر (باتری قلبایی)	۵۴	عدد	۵	فتر سیم کشی	۵۳
عدد	۶	سوزن خطکش	۵۶	عدد	۶	خط کش فلزی	۵۵
ست	۳	انواع گرد بر	۵۸	ست	۲	ست رینگ جمع کن	۵۷
عدد	۲	دستگاه سنجش کشش تسمه	۶۰	عدد	۱	نشیاب گاز فریون	۵۹
ست	۳	قلاویز و حدیده (چپگرد، راستگرد)	۶۲	عدد	۱	دستگاه ریکآوری	۶۱
عدد	۶	نردبان آلومینیومی تا شو با پایه عایق دار	۶۴	حلقه	۱۳	سیم سیار (معمولی و ساتی) تکفاز و سه فاز	۶۳
عدد	۲۵	کیف ابزار	۶۶	عدد	۱۶	جعبه ابزار فلزی	۶۵
ست	۳	بیل، کلنگ، فرغون هر کدام	۶۸	متر	۱۰۰	طناب چند لایه	۶۷
عدد	۱	دماسنج دیجیتال با پراب تماسی	۷۰	عدد	۱	دستگاه تست درصد اکسیژن	۶۹
عدد	۱	دبی سنج هوا	۷۲	عدد	۲	دور سنج	۷۱
عدد	۲	رطوبت سنج و دماسنج	۷۴	عدد	۲	فشار سنج دیجیتال	۷۳
عدد	۱	پمپ روغن برقی ۲۰ بار	۷۶	عدد	۱	پمپ روغن دستی	۷۵
ست	۶	سوهان تخت و گرد در سایزهای مختلف	۷۸	ست	۶	سوهان کیفی در سایزهای مختلف	۷۷
عدد	۶	تفتگی چسب سیلیکون	۸۰	ست	۸	پانچ واشر بری	۷۹
عدد	۲	تراز مهندسی نیم و یک متری هر کدام	۸۲	ست	۳	فیلرگیر (کوتاه و بلند)	۸۱
عدد	۴	فاشت سفت کن	۸۴	ست	۷	کاتر، قلم فولادی	۸۳
عدد	۲	ترازوی دیجیتال	۸۶	ست	۳	سری سمبه نشان	۸۵
عدد	۱	جعبه فلزی نگهداری کلید	۸۸	عدد	۱	پمپ خلاء	۸۷
عدد	۱۲	کمر بند ایمنی	۹۰	عدد	۷	روغن دان	۸۹
عدد	۱۱	چراغ شارژی جهت ایستگاهها	۹۲	ست	۶	انواع خار جمع کن و باز کن مستقیم و کج هر کدام	۹۱
عدد	۲۰	چراغ قوه جیبی	۹۴	ست	۴	قیچی کاغذ بر و ورق بر و قیچی راست دستی	۹۳
عدد	۲	لوله بر مسی	۹۶	عدد	۶	چاقوی کابل بری	۹۵

متر	۱۰۰	شلنگ روغن فشارقوی ۴/۳ واتصالات	۹۸	متر	۱۰۰	شلنگ هوا	۹۷
متر	۲۰۰	شلنگ آب فشار ضعیف و متوسط	۱۰۰	عدد	۳	ست کامل شارژ گاز فریون به همراه اتصالات	۹۹
ست	۱	شلنگ جوشکاری دو قلو استیلن ۳۰ متری	۱۰۲	ست	۲	ست کامل جوشکاری استیلن	۱۰۱
عدد	۶	کپسول اکسیژن-استیلن-نیترژن همراه مانیفولد	۱۰۴	عدد	۲	خم کن لوله مسی	۱۰۳
دستگاه	۲	لپ تاپ	۱۰۶	عدد	۵	عینک جوشکاری	۱۰۵

### جدول شماره ۱۷: جدول حداقل تجهیزات خاص کالیبراسیون ابزار دقیق

Device Name	Manufacturer	QTY
HART COMMUNICATOR	FISHER -EMERSON (MODEL: ۴۷۵ H P ۱ E KL U GM T A) OR YOKOGAWA (Model : YHC ۴۱۵۰ X)	۵
PRESSURE CALIBRATOR ۷ BAR	DRUCK OR FLUKE (MODEL ۷۱۸ ۱۰۰ G)	۲
PRESSURE CALIBRATOR ۲۰ Bar	DRUCK OR FLUKE (MODEL ۷۱۸ ۳۰۰ G)	۲
PRESSURE CALIBRATOR ۲۰۷ Bar	DRUCK OR FLUKE (MODEL ۷۱۷ ۳۰۰۰ G)	۱
PROCESS METER	FLUKE (MODEL ۷۸۹)	۱۵
۴ to ۲۰ MA CLAMP METER	FLUKE (MODEL ۷۷۱)	۲
RESISTANCE BOX	TIME ELECTRONIC (MODEL: ۱۰۵۱)	۳
RTD CALIBRATOR	FLUKE (MODEL ۷۱۲)	۱
THERMOCOUPLE CALIBRATOR MODEL	FLUKE (MODEL ۷۱۴)	۱

### جدول شماره ۱۸: حداقل اقلام مصرفی برق، ابزار دقیق و سیستم تهویه (حجم تقریبی یکساله)

ردیف	شرح	مقدار برق و تهویه	مقدار ابزار دقیق	واحد	ردیف	شرح	مقدار برق و تهویه	مقدار ابزار دقیق	واحد
۱	پارچه نظیف	۳۰۰۰۰	۲۰۰۰۰	متر	۳۰	روغن لجم	۱۰	۱۰	قوطی (کوچک)
۲	الکل صنعتی	۶۵۰	۳۰	بطری	۳۱	نوار تفلون	۴۰۰	۱۸۰۰	حلقه
۳	الکل صنعتی سفید	۶۰	۳۰	بطری	۳۲	ماسک گرد و غبار فیلتر دار	۱۰۰۰	۵۰۰	عدد
۴	انواع باطری (قلمی / متوسط / کتابی / نیم قلمی)	۴۰۰	۵۰۰	عدد	۳۳	صفحه سنگ ۳ میل و ۶ میل	۳۵	۰	عدد
۵	چسب سیلیکون معمولی و حرارتی هر کدام	۱۰۰	۵۰	عدد	۳۴	انواع میخ (معمولی، پرچ سایز ۴ تا ۶)	۳۰	۵	جعبه
۶	انواع چسب (قطره ای / دو قلو / آهن / چند کاره، حرارتی و ۱،۲،۳)	۲۷۰	۱۵۰	عدد	۳۵	صابون مایع و هند کلینر	۲۳۰	۲۰۰	لیتر
۷	کنتاکت کلینر خشک و روغنی	۳۵۰	۱۵۰	قوطی	۳۶	کمر بند کابل پلاستیکی	۱۳۵	۱۱۰	بسته
۸	اسپری WD ۴۰	۳۰۰	۴۰۰	قوطی	۳۷	کمر بند فلزی کابل	۸۵	۱۱۰	بسته
۹	وازلین صنعتی و گریس (استفاده عمومی)	۶۵	۳۰۰	کیلوگرم	۳۸	انواع برس (سیمی، موئی، پلاستیکی)	۱۲۰	۵۰	عدد
۱۰	پر کلرین	۱۵۰	۰	لیتر	۳۹	چسب کاغذی	۱۱۰	۲۰۰	حلقه
۱۱	نوار خطر	۶۵	۰	حلقه	۴۰	نوار چسب برق	۷۵۰	۲۴۰	حلقه

۱۲	انواع مته (آهن و الماسه)	۳۰۰	۸۰	عدد	۴۱	تیغ کمان اره و تیغ کاتر	۱۹۰	۱۰	عدد
۱۳	سمباده نرم و زبر در شماره های مختلف	۳۰	۲۰	متر مربع	۴۲	ماسه نرم	۱۰	۰	تن
۱۴	دستکش لاستیکی (کار با باتری)	۵۰	۰	جفت	۴۳	گازوییل	۵۰۰	۵۰	لیتر
۱۵	دستکش نخی و خالدار	۸۰۰	۲۰۰	جفت	۴۴	پلی استر	۱۵	۰	لیتر
۱۶	دستکش بخار	۵۰	۲۰	جفت	۴۵	نوار چسب شیشه ای ۲	۲۰	۱۰	حلقه
۱۷	دستکش برزنتی	۶۵	۲۰	جفت	۴۶	سیم لخم ۵۰۰ گرمی	۵۲	۴۰	حلقه
۱۸	رقیق کننده	۳۰	۰	لیتر	۴۷	متال مارکر	۲۰	۲۰	عدد
۱۹	شارلاک	۳۰	۰	لیتر	۴۸	وایر برس مینی سنگ	۱۰	۰	عدد
۲۰	نخ سیم پیچی	۱۰	۰	کیلوگرم	۴۹	چسب M۳	۴۰	۰	حلقه
۲۱	دستکش پزشکی	۵۰	۲۰	جعبه	۵۰	اسپری فوم	۱۰۰	۵۰	قوطی
۲۲	گاز استیلن	۱۵۲	۱۵۰	کپسول	۵۱	مفتول جوش نقره	۵	۰	کیلوگرم
۲۳	گاز بوتان	۱۵۲	۱۵۰	کپسول	۵۲	پودر جوش نقره	۱	۰	کیلوگرم
۲۴	گاز اکسیژن	۱۵۲	۱۵۰	کپسول	۵۳	نوار عایق لوله های مسی		۰	بسته
۲۵	اسپری رنگ	۱۰	۵	قوطی	۵۴	شاررژ سیلندر گاز ۵۰ کیلویی CO۲	۰	۷۰۰	عدد
۲۶	تیغ کاتر	۵۰	۵۰	عدد	۵۵	انواع فیوز در سایزهای مختلف	۷۰۰	۵۰۰	عدد
۲۷	کاغذ A۴ و A۵ هر کدام	۲۰۰	۱۵۰	بسته	۵۶	انواع مختلف وارنیش حرارتی	۲۰۰	۱۰۰	متر
۲۸	ماژیک نوک ریز (CD)	۲۵	۲۰	عدد	۵۷	انواع مختلف وارنیش معمولی	۱۰۰	۱۰۰	متر
۲۹	انواع پیچ و مهره و اشتر	۱۰۰۰	۷۰۰	عدد	۵۸	سر سیم با سایزهای مختلف	۱۰۰۰۰	۵۰۰	عدد
۵۹	سیم با سایزهای مختلف	۱۰۰	۵۰	متر	۶۳	روغن سیلیکون گنچ	۰	۱۰۰	لیتر
۶۰	تهیه ادوات الکترونیک (مقاومت، خازن و کپریستال) هر کدام	۱۰۰	۴۰۰	عدد	۶۴	انواع نیمه هادیها (دیود، ترانزیستور و آی سی) هر کدام	۱۰۰	۳۰۰	عدد
۶۱	تهیه اورینگهای جنرال	۰	۱۰۰	ست	۶۵	مفتول جوش برنج		۰	کیلوگرم
۶۲	گاز ازت	۱۵۲	۱۵۰	کپسول					

### جدول شماره ۱۹: حداقل تجهیزات مورد نیاز جهت تجهیز کارگاه

شرح تجهیز	مجموع
کامپیوتر	۲۰
پرینتر	۳
اسکندر	۲

### قوانین خاص ومقررات اختصاصی پروژه

- قوانین بیمه وتامین اجتماعی
- قانون مالیاتی
- مالیات بر ارزش افزوده
- دستورالعمل HSE و ایمنی کارفرما
- مقررات ایمنی وزیست محیطی
- قوانین مربوط به مناطق ویژه اقتصادی