



شرح کار طراحی ، ساخت ، نصب ، راه اندازی و آموزش
جرثقیل سقفی با ظرفیت بهره برداری ۲۰ تن جهت سوله
توربین های بخاری

کارفرما: شرکت پالایش نفت ایران
تهیه کننده: اداره مهندسی عمومی

شرح کار

شرکت پالایش نفت لاوان در نظر دارد به منظور فعالیت های تعمیراتی بر روی توربو ژنراتورهای واقع در سوله توربین های بخار واحد سرویس های آب و برق و بخار نسبت به تأمین یک دستگاه جرثقیل سقفی با ظرفیت (تناژ) ۲۰ بهره برداری تن و با مشخصات ذیل توسط شرکتهای متخصص در این زمینه اقدام نماید.

تشریح وضعیت موجود :

۱) سوله توربین های بخار (توربین هال) شامل طبقه همکف ، طبقه اول و طبقه دوم (آخر) می باشد. محل استقرار ژنراتور و توربین های بخار واقع در طبقه دوم سوله توربین های بخار واحد سرویس های آب و برق و بخار با ارتفاع ۷,۴ متر از سطح طبقه همکف سوله مذکور می باشد.

۲) تعداد چهار دستگاه توربو ژنراتور به همراه تعداد زیادی خطوط Piping با سرویس بخار فشار بالا در طبقه استقرار ژنراتورها موجود می باشد. جرثقیل درخواستی جدید به منظور اجرای فعالیت های تعمیراتی بر روی چهار دستگاه توربو ژنراتور و سایر خطوط Piping مورد نیاز می باشد.

۳) در حال حاضر یک عدد جرثقیل سقفی با ظرفیت ۱۶ تن بر روی محل استقرار توربو ژنراتورها نصب می باشد. ارتفاع محل نشیمنگاه پل جرثقیل موجود نسبت به طبقه همکف برابر ۱۳ متر می باشد. همچنین با توجه به توضیحات مندرج در بند شماره ۱ ارتفاع محل نشیمنگاه پل جرثقیل تا محل استقرار ژنراتور و توربین های بخار واقع در طبقه دوم سوله توربین های بخار برابر ۵,۶ متر می باشد.

۴) با توجه به مدت زمان کارکرد توربو ژنراتورهای مذکور می بایست در زمان تعمیرات اساسی ، روتور ژنراتور هر یک از توربوژنراتورها جهت بازرسی ، تست و تمیزکاری جدا شده و از داخل استاتور بیرون آورده شود. با توجه به طول روتور ژنراتور و فضای محدود محوطه پشت ژنراتور، به منظور بیرون آوردن روتور می بایست ژنراتور از محل خود باز شده و در محل و موقعیت مناسب قرار گیرد به طوریکه فضای لازم جهت بیرون آوردن روتور فراهم آید.

طبق جدول مشخصات وزنی ژنراتور ، حتی با جدا نمودن قسمتهای Exciter ، Cooler و Big & End Shields مجموع وزن روتور و استاتور برابر ۱۷۵۰۰ کیلوگرم خواهد بود. لذا ، با توجه به ظرفیت جرثقیل سقفی موجود سوله STG که برابر ۱۶ تن است ، جهت بیرون آوردن روتور ژنراتور نیاز به در نظر گرفتن جرثقیل با ظرفیت مناسب (با ظرفیت واقعی ۲۰ تن) می باشد.

جدول مشخصات فنی جرثقیل سقفی با ظرفیت ۲۰ تن :

مشخصات فنی جرثقیل سقفی با ظرفیت بهره برداری ۲۰ تن		
ردیف	شرح	مشخصات فنی
۱	محل کاربری	داخل سوله (فضای مسقف)
۲	دمای محیط	صفر الی ۵۰ درجه سانتیگراد
۳	ظرفیت بار برداری	۲۰ تن
۴	دهانه	***
۵	ارتفاع بالابری	۱۳ متر
۶	طول و عرض مسیر حرکت جرثقیل	طول ۵۵ متر و عرض ۲۳ متر
۷	وزن مرده جرثقیل	***
۸	تست بار ثابت / بار متحرک	***
۹	رنگ بالابر و متعلقات نهایی	۱. عملیات سند بلاست SA 2 1/2 ۲. اعمال یک لایه رنگ پرایمر Zinc Rich Epoxy با ضخامت خشک ۷۰ میکرون ۳. اعمال یک لایه رنگ میانی Polyamide Epoxy با ضخامت خشک ۱۵۰ میکرون ۴. اعمال یک لایه رنگ نهایی Polyurethane با ضخامت خشک ۵۰ میکرون رنگ فام نهایی : زرد مایل نارنجی (RAL-2000)
۱۰	سیستم کنترل	دستی و کنترل از راه دور
بالابر		
۱۱	تیپ بالابر	سیم بکسلی
۱۲	سرعت بالابری	دو سرعته
۱۳	توان بالابری	***
۱۴	کلاس موتور	***
۱۵	چیدمان سیم بکسل	***
۱۶	کلاس کاری بالابر (FEM ، ISO)	***
۱۷	قطر سیم بکسل	***
۱۸	نوع سیم بکسل	*** (دارای روکش گالوانیزه)
۱۹	کنترل سیستم موتور	دو سرعته ، درایو کنترل
۲۰	کلاس عایق بندی	IP54 – Insulation Class F
۲۱	نوع ترمز	مگنتی Disc Brake
۲۲	نوع قلاب	***
کالسکه		
۲۳	نوع کالسکه	***
۲۴	سرعت حرکت عرضی	دو سرعته
۲۵	توان موتور و گیربکس عرضی	***
۲۶	کلاس موتور	***
۲۷	قطر چرخ کالسکه	***

۲۸	کنترل سیستم موتور بالابری	دو سرعته ، درایو کنترل
۲۹	نوع ترمز	مگنتی Disc Brake
پل و گلکی		
۳۰	نوع پل جرثقیل	دو پل از جنس ST-37
۳۱	ریل - تسمه طولی	***
۳۲	سرعت حرکت طولی	***
۳۳	توان موتور طولی	***
۳۴	فاصله چرخ های طولی	***
۳۵	قطر چرخ طولی	***
۳۶	کنترل سیستم موتور طولی	دو سرعته ، درایو کنترل
۳۷	نوع درایو	***
۳۸	نوع ترمز	از نوع الکترومکانیکی با قابلیت خود تنظیم
تجهیزات ایمنی		
۳۹	لیمیت سوئیچ بالابری	***
۴۰	لیمیت سوئیچ طولی و عرضی	***
۴۱	ضربه گیر های طولی و عرضی	***
۴۲	کلیه محافظت های تابلو برق	***
۴۳	سیستم اتصال به زمین	***
۴۴	Over Load جهت ممانعت از	***
برق		
۴۵	ولتاژ تغذیه	برق سه فاز 50 (HZ) , 400(V) , AC
۴۶	سیستم برق رسانی طولی	سیم بکسل، قرقره به همراه کابل تخت
۴۷	سیستم برق رسانی عرضی	سیم بکسل، قرقره به همراه کابل تخت
۴۸	کنتاکتورها	***
۴۹	رنگ تابلو	زرد اپوکسی پخته
۵۰	محل قرار گیری تابلوی برق	داخل سوله
۵۱	کلاس عایق بندی	IP-54
۵۲	تابلو برق	مجهز به سیستم Anti-Condensation Heater
آیتم هایی که با علامت *** مشخص گردیده است می بایست توسط شرکت سازنده / تامین کننده تکمیل گردد.		

مواردی که بر عهده شرکت سازنده / تامین کننده می باشد

(۱) کلیه مراحل طراحی ، ساخت ، نصب ، راه اندازی و آموزش جرثقیل مورد درخواست بر عهده شرکت سازنده / تامین کننده می باشد. شرکت سازنده / تامین کننده منتخب می بایست کلیه پروسه های ساخت و تست های مورد نیاز را پیش از هرگونه اقدام به تایید کارفرما برساند.

۲) شرکت سازنده / تامین کننده می بایست پیش از شروع به ساخت جرثقیل اقدام به بازدید از محل نصب جرثقیل سقفی جدید به منظور بررسی شرایط و معایب احتمالی موجود به منظور طراحی و نصب جرثقیل سقفی اقدام نماید.

۳) شرکت سازنده / تامین کننده می بایست کلیه تجهیزات برقی و مکانیکی جهت تکمیل ساخت و نصب جرثقیل سقفی با ظرفیت ۲۰ تن از قبیل بالابر ، کالسکه یا ترولی ، موتورهای گیربکسی جهت حرکت طولی و عرضی ، کلیه تجهیزات برقی و کنترلی و ایمنی ، پل ، راهبر یا کلگی ، قلاب ، ضربه گیر ، جعبه چرخ ، سیم بکسل و غیره را با بالاترین کیفیت و از برندهای درجه یک تامین نماید.

۴) نحوه طراحی پل جرثقیل با ظرفیت ۲۰ تن می بایست به گونه ای باشد که بر روی ریل موجود و تیرآهن های طولی نگهدارنده آن (تیرآهن های حمال یا تراورس) نصب گردد. لازم به ذکر است که در حال حاضر جرثقیل موجود با ظرفیت ۱۶ تن بر روی ریل مذکور قرار دارد. در این خصوص شرکت سازنده / تامین کننده می بایست پیش از شروع به عملیات ساخت جرثقیل سقفی با ظرفیت ۲۰ تن ، محل نشیمن جرثقیل و تیرآهن نگهدارنده آن را از لحاظ استحکام و قابلیت تحمل وزنی جرثقیل موصوف ارزیابی نموده و در صورت نیاز به مقاوم سازی راهکار اجرایی مربوط به آن را به کارفرما اعلام نماید. لازم به ذکر است که کلیه عملیات اجرایی جهت مقاوم سازی احتمالی محل نشیمن و تیرآهن نگهدارنده ریل اصلی جرثقیل مطابق نظر شرکت سازنده / تامین کننده توسط کارفرما انجام خواهد شد.

لازم به ذکر است که سازه سوله از لحاظ میزان تحمل و استحکام به منظور نصب جرثقیل با ظرفیت ۲۰ تن توسط کارفرما مورد بررسی قرار گرفته و امکان افزایش بار تا ۲۰ تن امکان پذیر می باشد.

۵) تامین جرثقیل و کلیه ماشین آلات سبک و سنگین به منظور نصب جرثقیل سقفی بر عهده کارفرما می باشد. تامین کلیه ابزار آلات دستی ، برقی ، مکانیکی و بادی مورد نیاز به منظور نصب جرثقیل سقفی بر عهده شرکت سازنده / تامین کننده می باشد.

۶) جمع آوری مجموعه کامل جرثقیل سقفی موجود با ظرفیت ۱۶ تن بر عهده کارفرما می باشد.

۷) کلیه امور مربوط به هماهنگی با شرکت بازرسی شخص ثالث به منظور اعزام کارشناس به همراه پرداخت هزینه بازرسی و دریافت گواهینامه آزمون و تایید سلامت جرثقیل سقفی و ارائه آن به کارفرما بر عهده شرکت

سازنده / تامین کننده بوده و می بایست هزینه آن را در پیشنهاد مالی خود سرشکن نماید. لازم به ذکر است که شرکت بازرسی شخص ثالث الزاماً می بایست در لیست شرکت های بازرسی مورد تایید کارفرما باشد.

۸) هزینه رفت و آمد پروازی از مبادی تهران ، شیراز و اصفهان به جزیره لاوان و بالعکس به همراه تامین محل اسکان و غذا در تمامی مراحل بازدید ، نصب ، راه اندازی و تست عملکردی جرثقیل جهت کارشناسان شرکت سازنده / تامین کننده و کارشناسان شرکت بازرسی شخص ثالث بر عهده کارفرما می باشد.

۹) شرکت سازنده / تامین کننده نسبت به ارائه لیست قطعات یدکی جرثقیل سقفی و تامین آیتم های لیست مذکور می بایست اقدام نماید.

۱۰) شرکت سازنده / تامین کننده می بایست نسبت به ارائه نقشه های طراحی جرثقیل ، مشخصات ابعادی ، کاتالوگ کامل کلیه تجهیزات برقی و مکانیکی و به همراه گواهینامه ها و مدارک فنی مورد نیاز تجهیزات مذکور اقدام نماید. همچنین مشخصات فنی کلیه تجهیزات برقی و مکانیکی می بایست پیش از خرید و یا ساخت به تایید کارفرما رسانده شود. لازم به ذکر است که کلیه تجهیزات برقی و مکانیکی می بایست از سازندگان معتبر داخلی و یا خارجی تامین گردیده و به تایید کارفرما رسانده شوند.

۱۱) آموزش جامع نحوه کار با جرثقیل سقفی در محل نصب بر عهده شرکت سازنده / تامین کننده می باشد.

۱۲) کلیه عملیات سند بلاست و رنگ آمیزی متعلقات فلزی جرثقیل می بایست از لحاظ کیفیت جوش و عملیات سند بلاست و رنگ آمیزی به تأیید اداره بازرسی کارفرما برسد.

۱۳) شرکتهای داخلی مورد تأیید کارفرما جهت تأمین رنگ بالابر و سایر متعلقات فلزی جرثقیل سقفی عبارتند :

۱- شرکت رنگین زره ، ۲- شرکت روناس ، ۳- شرکت بازاک ، ۴- شرکت پارسیفام ، ۵- شرکت پدارم ، ۶- شرکت دمیس شیمی و ۷- شرکت پارس پامچال

سایر موارد فنی

۱) جرثقیل سقفی طراحی شده بصورت دو پل در نظر گرفته شود.

۲) طراحی جرثقیل سقفی می بایست مطابق با استانداردهای معتبر داخلی و بین المللی انجام شود.

۳) تیپ بالابری مطابق با استاندارد FEM یا ISO در نظر گرفته شود.

۴) IP الکتروموتورهای حرکت طولی و عرضی می بایست بصورت IP-54 در نظر گرفته شود.

۵) سیستم کنترل سرعت جهت حرکت طولی و عرضی می بایست بصورت Continues بوده و اپراتور قادر به

تنظیم سرعت حرکت طولی و عرضی از طریق برد کنترلی از سرعت مینیمم تا ماکزیمم را داشته باشد.

شرایط جوی (محیطی) سایت :

Wind Design Velocity	100 Miles /Hr
Maximum Ambient Temperature	50 °C
Minimum Ambient Temperature	0 °C
Relative Humidity (Average)	95~ 100%
Maximum Rainfall Per Hour	1" Or 3"/ 12 HR
Earrhquake	Zone-3
Snow Loading	None
Maximum Sea Water Temperature	33.3 °C Rising To 40 °C
Solar Radiation	250 Btu /hr ft ²

کلیه اقلام و متریکال های طراحی شده جهت جرثقیل جدید با ظرفیت ۲۰ تن در شرایط محیطی مورد اشاره استفاده

شده و می بایست عملکرد و کارآیی لازم را در برابر شرایط مذکور را داشته باشند.