شرکت سیمان بیارجمند

اسناد مناقصه دو مرحله ای

خرید مقره برای خط ۶۳ کیلولت دو مداره به طول تقریبی ۸ کیلومتر کارخانه سیمان بیارجمند

جلد ۱۳از ۳
مشخصات وجداول فنی تجهیزات و گارانتی

جلد ۱ از ۳

دستورالعمل شرکت در مناقصه و نحوه ارزیابی فنی **فارسی**

جلد ۲ از ۳

موافقتنامه، شرایط عمومی و خصوصی قرارداد، فرم ها و تعهدنامه ها و جداول قیمت **فارسی**

جلد ۳ از ۳

بخش اول: مشخصات فنی تجهیزات و نقشه ها	**فارسی و لاتین**

مشخصات و جداول فنی تجهیزات و گارانتی

فهرست مندرجات

۱- مشخصات فنی مقره شیشه ای

۲- جداول فنی و گارانتی

۱- مشخصات فنی مقره شیشه ای

۱-مقدمه

۲ -نیاز های عمومی

۳- طراحی و ساخت مقره زنجیری

۴- لوازم یدکی و وسایل مخصوص

۵- آزمونها

۶- بسته بندی

۷- حمل و نقل و انبار داری و نصب و راه اندازی

۸- بازرسی و نظارت

۹- نقشه ها و مدارک

۱۰- برنامه تضمین کیفیت

۱۱-زبان

۱۲ – واژگان

۱-مقدمه

مقره نگهدارنده قسمت های برقدار (مانند هادی ها و تجهیزات) می باشند و این قسمت ها را از زمین ایزوله می کنند به عبارت دیگر مقره ها ارتباط مکانیکی لازم بین نگهدارنده ها و قسمتهای برقدار را برقرار کرده و در ضمن فاصله عایقی را بین فاز و زمین نیز فاز را ایجاد می کنند . بنابراین مقره ها از نظر مکانیکی و الکتریکی بایستی از استحکم کافی برخوردار بوده و استقامت عایقی و مقاومت مکانیکی خود را در طول بهره بهره برداری برای مدت زمان نسبت طولانی حفظ نمایند.

۲-نیازهای عمومی

مشخصت مندرج در این استاندارد، حداقل نیازهای لازم برای طراحی ، مقادیر نامی . جنس مواد تشکیل دهنده ، بازرسی ، ساخت . آزمایش ، بسته بندی و آماده کردن برای حمل مقره های زنجیری را ارائه می نماید. طراحی . ساخت و آزمون این مفره ها باید بر اساس آخرین تجدید نظر استانداردهای ذیل و مشخصات مطرح شده در این متن صورت گیرد :

استاندارد IEC شماره ۶۰۰۶۰: تکنیک های آزمون های ولتاژ بلا.

استاندارد IEC شماره ۶۰۰۷۱: هماهنگی عایقی

استاندارد IEC شماره ۶۰۱۲۰: ابعاد توپی و سوکت اتصل در واحدهای مفره زنجیره ای

استاندارد IEC شماره ۶۰۳۰۵: مشخصات واحد مقره های زنجیره ی بشقابی و چینی و شیشه ای از نوع توپی و سوکتی

استاندارد IEC شماره ۶۰۳۷۲ : وسایل- قفل کننده برلی کوپلینگ هلی توپی دو سوکتی ولحدهلی مقره زنجیره ای

استاندارد IEC شماره ۶۰۳۸۳/۱ و ۳۸۳۶۰/۲ : آزمون مقره های سرامیکی با شیشه ای در خطوط هوایی با ولتاژ نامی بالاتر از ۱۰۰۰ولت

استاندارد IEC شماره ۶۰۴۳۷ : آزمون تداخل امواج رادیوئی برای مقره های فشار قوی

استاندارد IEC شماره ۶۰۴۷۱ : ابعاد کوپلینگ های شیار دار و زبانه ای واحد های مقره زنجیره ای

استاندارد IEC شماره ۶۰۳۷۲ : وسایل- قفل کننده برلی کوپلینگ هلی توپی دو سوکتی ولحدهلی مقره زنجیره ای

استاندارد IEC شماره ۶۰۵۰۶ : آزمون موج کلید زنی روی مقره های فشار قوی

استاندارد IEC شماره ۶۰۵۰۷ : آزمون آلودگی مصنوعی برروی مقره های ولتاژبالای مورد استفاده در سیستم ac

استاندارد IEC شماره ۶۰۵۷۵ : آزمون عملکرد مکانیکی-حرارتی و آزمون مکانیکی روی مقره های زنجیری

استاندارد IEC شماره ۶۰۵۹۱ : قواعد نمونه برداری و معیار های پذیرش در مقره های سرامیکی یا شیشه ای خطوط هوایی با ولتاژ نامی بالاتر از ۱۰۰۰ ولت، هنگامی که روش کنترل آماری در آزمون های مکانیکی و الکترومکانیکی به آن ها اعمال می شود.

استاندارد IEC شماره ۶۰۶۷۲ : مشخصات مقره های سرامیکی و شیشه ای

استاندارد IEC شماره ۶۰۷۰۷ : روش های آزمون برای تعیین قابلیت اشتعال موارد عایقی جامد در مواقعی که در معرض منع حرارت قرار می گیرند.

استاندارد IEC شماره ۶۰۳۷۲ : وسایل- قفل کننده برلی کوپلینگ هلی توپی دو سوکتی ولحدهلی مقره زنجیره ای

استاندارد IEC شماره ۶۰۷۲۰: مشخصات مفره های اتکایی خط

استاندارد IEC شماره ۶۰۷۹۷: استقامت مکانیکی باقیمانده در هر واحد از مقره زنجیری شیشه ای یا سرامیکی در خطوط هوایی، پس از صدمه دیدن مکانیکی عایق

استاندارد IEC شماره ۶۰۸۱۵: راهنمای انتخاب مقره ها تحت شرایط آلودگی محیط .

استاندارد IEC شماره ۶۱۱۰۹: مقره ترکیبی برای خطوط هوایی ac با ولتاژ نامی بزرگتر از ۱۰۰۰ ولت

استاندارد IEC شماره ۶۱۴۶۶: واحد مقره های زنجیره ای ترکیبی مورد استفاده در خطوط هوایی با ولتاژ نامی بزرگتر از ۱۰۰۰ ولت

استاندارد IEC شماره ۱۲۱۱: مقره های سرامیکی و شیشه ای برای خطوط هوایی با ولتاژ نامی بیشتر از ۱۰۰۰ ولت آزمون ایجاد حفره

استاندارد ISO شماره ۱۴۶۱: پوشش فلزی-گالوانیزه گرم روی محصورلات آهنی-نیازمندی ها

شماره ۱۶: روش و مشخصات تجهیزات اندازه گیری تداخل رادیویی و مصونیت

استاندارد CISPRشماره ۱ : ابزار اندازه گیری تداخل رادیویی

استاندارد CISPRشماره ۱۸: مشخصات تداخل رادیویی خطوط هویای فشار قوی و تجهیزات مربوطه

استاندارد ASTM شماره A47M: مشخصات ریخته گری فلزات فریتی چکش خوار

استاندارد ASTM شماره A220: مشخصات ریخته گری فلزات آلیاژی چکش خوار

استاندارد ASTM شماره A536: مشخصات چدن

استاندارد ASTM شماره A668: مشخصات فولاد کوره ای

استاندارد ASTM شماره C151: روش آزمون انبساط سیمان پرتلند

استاندارد ASTM شماره A153: پوشش برروی سطوح ابزار های فلزی و فولادی

تمامی تجدید نظرها و مارجع و نشریات تکمیلی مربوط به استاندارد های ذکر شده را نیز باید اعمال نمود.

برای عملکرد مناسب، مقره های زنجیره ای، یکپارچه و اتکائی خط باید با تمامی تجهیزات جانبی مربوطه کامل شوند. مشخصات و مقادیر نامی لازم باید مطابق با جداول (I) مقره باشند.

مقره ها باید برای استفاده در ارتفاع دمای محیط و شرایط بارگذاری مشخص شده کاملا مناسب باشند .

روی هر مفره باید نام یا علامت اختصری سازنده ، سال و محل تولید و تاریخ پخت کوره ی آن حک شود. همچنین استقامت مکانیکی یا الکترومکانیکی تضمین شده هر مقره باید روی آن نوشته شود.

تمامی اطلاعات حک شده باید قابل چاپ قبل از پخت کوره ای بوده و بصورت دائمی. واضح و خونا در طرف انتهای مقره حک شوند. همچنین موارد مندرج در IEC شماره ۳۸۳ به همراه سایر مشخصات باید روی هر مقره به گونه ای حک شود تا انتخاب مقره از میان گروهی از مقره های مشابه به آسانی میسر باشد.

برای ارتباط بین قسمت های فلزی و چینی مقره باید از سیمان پرتلند یا آلومینیومی استفاده نمود.

بخش های عایقی مقره می بایستی از جنس چینی تولید شده به وسیله فرآیند مرطوب یا شیشه سخت شده باشند. بشقاب چینی یا شیشه مقره باید دارای سطح کاملا صاف و صیقلی باشد. لعاب مقره چینی باید دارای سطح صاف بوده و لعاب پریدگی مقره باید در حد مجاز قید شده در استاندارد IEC شماره -۱

۶۰۳۸۳ بوده و فاقد هر گونه حفره ، ورقه ورقه شدگی: ترک و خلل و فرج باشند. عایق شیشه باید دارای سطح صاف، بدون حباب هوا و ذرات ناخالص باشد. حباب با قطر بیش از ۲ میلی متر در قسمتهای شیارها مجاز نیست. رنگ لعاب مقره قهوه ای می باشد.

مقره باید به گونه ای طراحی شود که تداخل رادیویی به حداقل ممکن رسیده و عاری از اثر کرونا باشد.

هیچ گونه بازسازی حفره در واحدهای مقره ها نباید انجام گیرد.

مشخصات اصلی مقره های استاندارد بشقابی ، مقره های اتکایی خط و واحد مقره های یکپارچه می بایستی به ترتیب با مقادیر ارائه شده در استاندارد IEC شماره های ۶۰۳۰۵. ۶۰۷۲۰ و ۶۰ ۴۳۳ مطابقت داشته اشند. ابعاد و تلورانس های کوپلینگ های شیار دار و زبانه ای واحدهای مقره زنجیره ای می بایستی مطاق با مقادیر ارائه شده در استاندارد IEC شماره ۶۰۴۷۱ باشد. ابعاد و تلورانس های کوپلینگ های توپی و سوکتی واحدهای مقره زنجیره ای می بایستی مطابق با مقادیر ارائه شده در استاندارد IEC شماره ۶۰۶۲۰ باشند. مشخصات وسایل قفل کننده. شامل ابعاد و تلورانس های آنها می بایستی مطابق با مشخصات ارائه شده در استاندارد IEC شماره ۶۰۳۷۲ باشند.

سوکت های مقره می بایستی از جنس آهن چکش خوار طبق استاندارد ASTM A49 درجه ۱۸ ۳۵۰ و ۳۲۵۱۰ و یا چدن طبق استاندارد ASTM A536درجه ۶۰-۴۰-۱۸ یا ۶۵-۴۵-۱۲ باشد و یا فولاد کوره ای باشد.

توپی های مقره ها نیز می بایستی از فولاد کوره ای طبق استاندارد ASTM A660 ساخته شوند. آنها می بایستی فاقد هر گونه آثار نامطلوبی همچون: خلل و فرج، ترک خوردگی و آثار نامطلوبی از این قبیل که می توانند عملکرد یا استقامت آنها را تحت تاثیر قرار دهند، یاشند.

نوپی ها و سوکت ها می بایستی دارای گالوانیزه غوطه ور گرم باشند. پوشش گالوانیزه مورد استفاده می بایست نیازمندی های آزمون های مربوطه ای را که در استاندارد IEC شماره ۶۰۳۸۳ ارائه شده اند برآورده نمایند.

خار قفل کننده باید از برنز یا فولاد ضد زنگ باشد، خار طرح Wمورد قبول نیست.

سیمان مورد استفاده برای مونتاژ بایستی از نوع سیمان پورتلند آلومینا بوده و نمی بایستی در اثر انبساط و انقباض خرد شود . سیمان پورتلند باید ضریب انبساط کمتر از ۰/۱۲ درصد مطابق با استانداردASTM شماره A151 داشته باشد. بخشهای عایقی و اتصالات بالایی و پایینی مقره ها می بایستی به صورت متحدالمرکز با استفاده از سیمان پورتلند یا آلومینا مونتاژ شوند. مقادیر مجاز تلورانس های جابجایی محوری، شعاعی و زاویه ای می بایستی مطابق با مقادیر ارائه شده در استانداردش IEC شماره ۶۰۳۸۴ باشد.

۳- طراحی و ساخت مقره زنجیری

واحدهای مقره زنجیری باید از نو اتصال دارای کلاهک و پین فلزی باشند. این واحدها باید دارای اتصالات کامل بوده تا با وصل نمودن این اجزاء به یکدیگر مقره زنجیری کامل تهیه شود. انصالاتی که از فولاد چکش خوار ساخته شده اند باید دارای گالوانیزه غوطه ور گرم باشند.

پوسته مقره ها باید به روش فرایند مرطوب تهیه شده و دارای لعاب چینی قهوه ای یا شیشه ی مقاوم ضد مه و از نوع با غلاف روی جهت حفاظت در مقابل خوردگی (جهت استفاده در نواحی با آلودگی سنگین) و یا نوع استاندارد (جهت استفاده در نواحی با آلودگی سبک و متوسط) باشند. هر یک از واحدهای مفره زنجیری باید دارای کلاهک و پین فلزی به همراه اتصالات نوبی و سوکتی بوده که بصورت مطمئن به مقره ها اتصال یافته اند. تجهیزات قفل کننده باید از فولاد ضد زنگ یا آلیاژ مس با کمتر از ۱۵ درصد روی باشد و پین های آن دو نیمه بوده و برای نگهداری و تعمیر در حالت برق دار مناسب باشد. تجهیزات قفل کننده باید طوری باشند که پس از اتصال بهم . جدا شدن واحدهای زنجیرۀ مقره و اتصالات فقط با تغییر شکل شدید پین نگهدارنده و با وسایل قفل کننده امکان پذیر باشد.

طراحی باید طوری باشد که جدا نمودن واحدها از همدیگر و یا جابجایی و تعویض واحدها و اتصالات به اسانی صورت گیرد و برای پین نگهدارنده و وسیله قفل کننده باید طراحی مشترکی انجام گیرد.

کلاهک مقره باید از آهن چکش خوار با درجه بالا ریخته گری شده و روی آن ماشینکاری گردد و پین از فولاد کوره ای ساخته شود.

تمامی اتصالات توپی و سوکتی یک مجموعه از مقره ها باید در محل کارخانه با لایه نازکی از گریس مناسب پوشانیده شود. هیچ یک از قسمت های عایقی مقره نباید در معرض نیروهای مکانیکی که نوسط فشار اعمالی به انتهایی کلاهک ایجاد شود قرار گیرد.

ابعاد تمامی اتصالات و لوازم جانبی باید برای تحمل مقادیر مشخص شده جریان اتصال کوتاه و زمان مربوطه مناسب باشند و فاصله خزشی و ارتفاع آن نیز باید مطابق با مقادیر مخشص شده انتخاب گردد. مقره زنجیری باید از نوع مشخص شده باشد و تمامی پین های چاک دار که جهت ایمن سازی و تحکیم اتصالات مجموعهٔ مقره بکار می روند . باید از نوع فسفر - برنز یا یک ماده محکم و با دوام بوده و توسط واشر محکم شوند ضریب ایمنی برای مقره ها با در نظر گرفتن حداکثر بارگذاری الکترومکانیکی عبارتند از :

بارهای استاتیک : ۲/۵

بارهای دینامیکی (اتصال کوتاه و زمین لرزه) : ۱/۵

۴-لوازم یدکی و وسایل مخصوص

لوازم یدکی مورد نیاز برای مقره های زنجیری در دوره ی بهره برداری ۵ ساله و وسایل لازم برای نصب و بهره برداری و تعمیرات که به نظر سازنده مورد نیاز است باید توسط سازنده پیشنهاد و تامین گردد.

۵-آزمونها

نمونه برداری، بازرسی، کلیه آزمون های نوعی، نمونه ای و جاری مربوطه و قبول مقره های زنجیری می بایستی مطابق استاندارد IEC شماره ۶۰۳۸۳ و مراجع مندرج در آن بر روی مقره های چینی و شیشه ای مورد استفاده در خطوط نیرو انجام گیرند.

به همراه استاندارد فوق، تمامی بازرسی ها، آزمون های دوره ای و آزمون های نمونه ای ذکر شده در استاندارد های قابل کاربرد باید انجام شود تا از مطابقت جنس و عملکرد مقه ها با موارد مشخص شده اطمینان حاصل گردد.

مهندس باید به محاسبات دسترسی داشته و همچنین برآورد نماید که مشخصات تجهیزات منطبق بر موارد مندرج در این مشخصات فنی می باشد و در بازرسی و آزمون های پیمانکار حضور داشته باشد.

پیمانکار باید گواهی تطابق تجهیزات با طراحی ، موفقیت آزمون های دوره ای و نوعی مندرج در استاندارد های مندرج و به کار برده شده را ارئه نماید.

کارفرما این حق را دارد تا نمیانده خود را در مراحل آزمون های نهایی کارخانه ای و عملکردی حاضر نماید.

آزمون های قابل اعمال به مقره های اتکایی خط

آزمون های نوعی شامل:

-تحقق ابعاد مقره

-آزمون ولتاژ تحمل در برابر موج ضربه صاعقه در شرایط خشک

-آزمون ولتاژ تحمل فرکانس قدرت در شرایط مرطوب

-آزمون نیروی شکست مکانیکی

آزمون های نمونه ای شامل:

-تحقیق ابعاد مقره

-آزمون دوره حرارتی

-آزمون نیروی شکست مکانیکی

-آزمون شوک حرارتی

-آزمون تخلخل

-آزمون روکش روی

آزمون های جاری شامل:

-بازرسی چشمی جاری

-بازرسی مکانیکی جاری

آزمون های قابل اعمال به واحد های مقره زنجیره ای

آزمون های نوعی شامل:

-تحقق ابعاد مقره

-آزمون ولتاژ تحمل در برابر موج ضربه صاعقه در شرایط خشک با پلاریته مثبت و منفی

-آزمون واتاژ تحمل فرکانس قدرت در شرایط مرطوب

-آزمون نیروی شکست الکترومکانیکی(برای مقره چینی)

-آزمون نیروی شکست مکانیکی(برای مقره شیشه ای)

-آزمون عملکرد حرارتی-مکانیکی

-آزمون استقامت مکانیکی پس مانده مقره بعد از شکست عایق آن

-آزمون یا ارائه گواهی برای ضریب انبساط سیمان

آزمون های نمونه ای شامل:

-تحقیق ابعاد متره

-تحقیق تغییر مکان زاویه ای و محوری

-آزمون تحقیق سیستم قفل کننده

-آزمون دوره حرارتی

-آزمون نیروی شکست الکترومکانیکی

-آزمون نیروی شکست مکانیکی

-آزمون شوک حرارتی

-آزمون استقامت در مقابل سوراخ شدن

-آزمون تخلخل

-آزمون زوکش روی

آزمون های جاری شامل:

-بازرسی چشمی جاری

-آزمون مکانیکی جاری

-آزمون الکتریکی جاری

۶-بسته بندی

بسته بندی مقره ها می بایستی به گونه ای صورت گیرد که در زمان انبار داری ودر حین حمل و نقل از اعمال هرگونهتنش مضری به مقره ها ممانعت به عمل آید.

در جعبه ها باید در وضعیت قفل شدگی خارها قرار گیرد.

هر بسته می بایستی شامل واحد مقره های مشابه ای باشد.

هربسته از مقره ها می بایستی دارای علائمی باشد که نشان دهنده نام یا علامت تجاری سازنده، مشخصات اصلی و تعداد مقره های موجود در آن است.

۷-حمل و نقل، انبار داری و نصب و راه اندازی

۷-۱-انبارداری

ضروری است که مقره ها در مکان های مناسبی تحت شرایطی که سازنده پیشنهاد نموده است، نگهداری نمود. در مورد مقره های ترکیبی ضروری است این مقره ها در انبار سرپوشیده نگهداری شوند. ضمنا باید دقت شود که محل نگهداری این مقره ها تمیز و به دور از هر گونه آلودگی و مواد روغنی و نفتی باشد. مقره ها باید درون جعبه یا غلاف لوله ای PVCکه در آن قرارداده شده نگهداری شوند و هرگز نمی بایستی این مقره ها را روی زمین قرار داد. جهت بسته بندی مقره های ترکیبی از لوله های مقوایی ضخیم باید استفاده شود. برای انبار داری، حمل و نصب مقره های ترکیبی باید مطابق با دستور العمل CIGRE شماره ۱۸۳ عمل شود.

۷-۲-حمل و نقل

در مواقع حمل و نقل تدابیر خاصی می بایست صورت گیرد تا از وارد شدن هر گونه صدمه ای به این مقره ها جلوگیری شود. در مورد مقره های ترکیبی بلند لازم است حمل و نقل به گونه ای صورت گیرد تا که این قبیل مقره ها دچار خمیدگی نشوند. در مورد مقره های ترکیبی با طول بیش از ۲ متر حداکثر میزان خمیدگی (وسط میله مقره نسبت به دو سر آن) ۳۰ درجه نسبت به خط افق است.

برای حمل و نقل مقره های بلند می بایستی از وسایل نردبانی شکل استفاده نمود که برای این منظور ساخته شده اند. چنانچه به هر علت این قبیل وسایل در اختیار نباشد حمل و نقل می بایست توسط افراد بیشتری صورت گیرد.

۷-۳-بازرسی های قبل از نصب

در هنگام نصب مقره ها می بایست دقت نمود تا بیشتر از تعداد مورد نیاز مقره ها از بسته بندی و پوشش آن خارج نگرند و چنانچه انجام کار به هر دلیل به تعویق انجامد حتما مقره ها در جعبه، بسته بندی و پوشش مربوطه قرار دهند و به هنگام نیاز مجدد آن ها را از بسته بندی خارج نمایند.

کلیه مقره ها می بایست بعد از خارج نمودن از بسته بندی به دقت مورد بازرسی و کنترل قرار داد تا در صورت هر گونه مشاهده هر گونه شکاف، ترک خوردگی، پارگی و کنده شدن لعاب مقره های چینی یا خراشیدگی پوشش چتر ها و هسته مقره های ترکیبی و آثاری از این قبیل این مقره ها کنار گزاشته شده و نصب نشوند تاتوسط مهندس مورد بازرسی و کنترل قرار گیرند و تصمیم لازم در مورد آن ها اتخاذ شود.

چنانچه در اثر بی دقتی یا هر عمل دیگری به هنگام نصب و یا پس از نصب به مقره آسیب وارد شده باشد، لازم است مقره سالم را جایگزین آن نمایند.

حلقه های کرونا، فیتینگ ها، بست ها و پیچ های یراق آلات زنجره مقره یا مقره باید به دقت مورد بازرسی و کنترل قرار گیرد تا در صورت مشاهده ترک یا شکستگی، مورد استفاده قرار نگیرند و چنانچه پلیسه یا لبه تیز روی آن مشاهده گردد لازم است با استفاده از سوهان مناسب پلیسه گیری و سوهان گیری لبه تیز انجام شود.

از نصب مقره های آسیب دیده می بایست به شدت اجتناب شود.

۷-۴-تمیز کردن

در حالت عادی نیازی به تمیز کردن مقره ها نمی باشد مگر اینکه در نگهداری آن ها در انبار دقت لازم صورت نگرفته باشد و تعدادی از آن ها قبل از نصب به تمیز کردن نیاز داشته باشند در این صورت برای تمیز کردن آن ها کافی است کهنه تمیز و خشک و یا در صورت لزوم خیس استفاده شود و با آب شسته شود و سپس آن را خشک نمایند.

۷-۵-نصب

پس از خارج کردن مقره ها از بسته بندی از قراردادن آن ها بر روی زمین می بایت اجتناب شود برای این منظور می توان قطعه زمین مسطحی را انتخاب و سپس یک قطعه برزنت با ابعاد مناسب بر روی زمین پهن کرده و مقره ها را روی آنها قرار داد.

هرگز پوشش پلاستیکی یا لوله PVC در بر گیرنده مقره ها (به ویژه مقره های ترکیبی) را نمی بایست برید بلکه مطابق با دستور العمل سازنده باید آن ها را از پوشش یا لوله ای که در آن قرار دارند خارج نمود.

از کشیدن مقره ها بر روی زمین می بایست خودداری شوده. این کار می تواند منجر به آسیب های جدی به مقره (ویپه در مورد وقره های ترکیبی) شود.

برای شستن مقره در صورت نیاز، فقط از آب و پارچه ی تمیز استفاده گردد و در مورد مقره های ترکیبی از بکار بردن هرگونه موارد نفتی یا شیمیایی برای این منظور می بایست جدا پرهیز شود.

به هنگام جابه جایی و نصب مقره های بلند باید دقت نمود که بیش از حدمجاز خمیده نشوند.

در هنگام حمل و نقل مقره ها از گذاشتن ابزار آلات روی مقره ها می بایست اجتناب شود. در هنگام حمل و نقل می بایست از پوشش یا محفظه حمل مناسب مقره ها استفاده نمود.

در هنگام نصب زنجیره مقره می بایست توجه داشت که حلقه های کرونا و یراق آلات مربوطه مطابق محل مشخص شده در نقشه نصب شوند. بازرسی هایی هم از آن ها به منظور عاری از نقص بودنشان می بایست صورت گیرد . آثار نامطلوبی همچون پلیسه و لبه های تیز نیز می بایست با استفاده از شویه های مناسبی برداشته شوند.

برای بلند کردن و بالا بردن مقره می بایست طناب یا کابل مربوط را به اتصال فلزی مقره بست. از بستن طناب به قسمت های عایقی مقره جدا پرهیز شود.

به هنگام نصب و عملیات اجرایی از اعمال نیرو های غیر متعارف به مقره ها می بایت اجتناب شود. از پیچاندن یک سر مقره در حالی که طرف دیگر آن به حالت ثابت درگیر شده است وارد آوردن نیز به حالت اهرم اعمال نیرو های فشاری یا خمشی غیر معمول می بایست اجتناب نمود.

در مورد مقره های ترکیبی هرگز از روی مقره ها نباید بالا رفت بلکه لازم است از نردبان مناسب برای این کار استفاده شود.

پس از برقدار کردن خط ضروری است در اولین فرصت بازدید شبانه ای از این مقره ها به عمل آید تا در صورت مشاهده کرونا در اطراف فیتینگ ها و حلقه کرونا یا شاخک های جرقه گیر نسبت به برطرف نمودن اشکال اقدام لازم صورت گیرد.

۸-بازرسی و نظارت

در طی ساخت و آزمون مقره ها بنا به درخواست خریدار کلیه تسهیلات لازم باید از جانب پیمانکار تهیه شود تا خریدار بتواند بازرسی های لازم را انجام دهد. به هر حال اگر نتایج آزمون ها هم مثبت باشد خریدار حق دارد که در صورت عدم مطابقت مشخصات مقره ها با مشخصات لازم در هنگام نصب یا عدم کار رضایت بخش در طی بهره برداری محصولات کارخانه را رد کند.

۹-نقشه ها و مدارک

۹-۱-مدارکی که باید پیشنهاد دهندگان ارائه نمایند:

-جدول (II) تکمیل شده مقره

-کاتالوگ و کتابچه مشخصات فنی مقره

-نقشه های ابعادی

-گزارش آزمون های نوعی

-تعداد مقره های ساخته شده توسط پیشنهاد دهنده و کیفیت آن ها

-شرح خلاصه ای از استثنائات بر مشخصات فنی مناقصه

-لیست لوازم مخصوص

-لیست لوازم یدکی

-لیست مقره های فروخته شده

-خلاصه ای از گزارش آزمون ها

-دستورالعمل های مربوط به بسته بندی، حمل و نقل، انبار داری نصب و نگهداری

-ارائه گواهی انجام آزمایشات نوعی روی مقره پیشنهادی از یک آزمایشگاه معتبر و مستقل جهانی ظرف ۱۰ سال گذشته و یا با مهر و امضاء نمایندگان خریدار ظرف ۵ سال گذشته

-ارائه رضایت نامه معتبر از استفاده کنندگان مقره های فروخته شده

۹-۲-مدارکی که باید پیمانکار یا سازنده ارائه نماید:

مدارک و نقشه های الکتریکی و مکانیکی مربوط به طراحی، ساخت، آزمون های کارخانه ای، علامت گذاری، بسته بندی، حمل، انبارداری، نصبف آزمایشات محلی بهره برداری و عملکرد مقره که به شرح زیر می باشند ولی به آن ها محدود نمی شوند باید ارسال گردد:

-محاسبات طراحی لازم برای اثبات کیفیت مطلوب مقره ساخته شده از هر نظر

-نقشه های ابعادی و مقاطع مقره که شامل اتصالات فشار قوی نیز می باشند.

-نقشه هایی که ابعاد و شکل مقره ها، نحوه ی حمل، وزن آن ها، نوع و سایز مشخصات آن ها را نشان می دهند.

-نقشه های مونتاژ

-جزئیات استقرار و نصب مقره

-جزئیات بسته بندی، حمل و انبار داری

-دستورالعمل حمل، انبارداریریال مونتاژ، نصب، راه اندازی، بهره برداری و نگهداری مقره

-گواهی موفق بودن آزمون های تک به تک

-اسناد آزمون های نوعی

-گزارش آزمون ها و گواهی های مربوط به موفق بودن آزمون ها

-لیست تجهیزات

-لیست نقشه ها

-جداول کار و گزارش پیشرفت کار ماهیانه

-جداول زمانی

۱۰-برنامه تضمین کیفیت

پیمانکار باید برنامه ریزی و روش کنترل کیفیت را ارائه نماید به طوری که بتوان از مدیریت طراحی و وظایف فنی او مطمئن گردید این برنامه باید براساس و مطابق با استاندارد ایزو ۹۰۰۰یا مشابه آن باشد. این برنامه باید طوریتنظیم و اجرا گردد که موارد عدم انطباق با مشخصات قراردادی را مشخص و از آن جلوگیری نماید. پیمانکار باید کپی دستورالعمل کیفیت و مراحل مورد نیاز آن را به مهندس ارسال کند.

۱۱-زبان

زبان مورد استفاده فارسی و در صورت لزوم انگلیسی باشد.

۱۲-واژگان

پین دو نیمه	Split-pin
تحمل ولتاژ با فرکانس قدرت	Power Frequency withstand Voltage
تداخل امواج رادیویی	Radio interference
حداکثر ولتاژ سیستم	Highest system Voltage
فاصله خزشی	Creepage Distance
مقره آویزی	String Insulator
ولتاژ تحمل در برابر موج صاعقه	Lightining impulse withstand voltage
ولتاژ تحمل در برابر موج کلیدزنی	Switching impulse withstand voltage

INSULATOR CHARACTERISTICS

1- U۱۲۰ BL STANDARD INSULATOR

ITEM	DESCRIPTION	UNIT	TENDER REQUIREMEN	BIDDER'S PROPOSA	REMARK
1	ORIGIN OF SUPPLY, COUNTRY				
2	MANUFACTURER				
3	REFERENCE STANDARD		IEC: 120-305- 383-		
4	MAX. NOMINAL DIAMETER	mm	25		
5	NOMINAL SPACING	mm	14		
6	MIN. CREEPAGE DISTANCE	mm	۳۲۰		
7	DISTANCE FROM BOTTOM SURFACE OF PIN BALL TO LOWEST PORTION OF INSULATING PART	mm			
8	RATED DRY IMPULSE WITHSTAND VOLTAGE (POSITIVE /	KV/ KV	110*		
9	RATED POWER FREQUENCY - DRY WITHSTAND VOLTAGE	KV	۷۵		
		KV	40		
10	RATED PUNCTURE VOLTAGE	KV	11		
11	MIN. ELECTRO – MECHANICAL OR MECHANICAL FAILING LOAD	KN	120		
12	MECHANICAL FAILING LOAD FOR SHATTERED INSULATING PART	% M&E	MIN. 65		
13	IMPACT STRENGTH	N.M	۱۰		
14	PROTECTED CREEPAGE DISTANCE	mm			
15	ROUTINE TENSILE TEST	KN	60		
16	WEIGHT OF UNIT	Kg			
17	COLOR OF GLASS		WHITE		
	COMPONENT MATERIAL - SHELL - BALL - SOCKET	--	TOUGHENED GLASS FORGED STEEL MALLEABLE OR DUCTILE IRON PORTLAND STAINLESS STEEL		
19	ZINC COATING	mm	85		

2- U 120 BP FOG INSULATOR

ITEM	DESCRIPTION	UNIT	TENDER REQUIREMEN	BIDDER' PROPOSAL	REMARK
1	ORIGIN OF SUPPLY, COUNTRY				
2	MANUFACTURER				
3	REFERENCE STANDARD		IEC: 120-305- 383-		
4	MAX. NOMINAL DIAMETER	mm	28		
5	NOMINAL SPACING	mm	14		
6	MIN. CREEPAGE DISTANCE	mm	450		
7	DISTANCE FROM BOTTOM SURFACE OF PIN BALL TO LOWEST PORTION	mm			
8	RATED DRY IMPULSE	KV /	125*		
	RATED POWER FREQUENCY - DRY WITHSTAND VOLTAGE	KV	80		
		KV	50		
10	RATED PUNCTURE VOLTAGE	KV	130		
11	MIN. ELECTRO - MECHANICAL OR MECHANICAL FAILING LOAD	KN	120		
12	MECHANICAL FAILING LOAD FOR SHATTERED INSULATING PART	% M&E	MIN 65		
13	IMPACT STRENGTH	N.M.			
14	PROTECTED CREEPAGE DISTANCE	mm			
15	ROUTINE TENSILE TEST	KN	60		
16	WEIGHT OF UNIT	kg			
17	COLOR OF GLASS		WHITE		
18	COMPONENET MATERIAL - SHELL - BALL - SOCKET		TOUGHENED GLASS FORGED STEEL MALLEABLE OR DUCTILE		
19	ZINC COATI NG	mm	85		