

شرح کار اجرای ایستگاه حفاظت کاتدی

در این شرح مختصر کار فقط خلاصه ای از کارهای موجود در پیمان جهت راهنمایی پیمانکار ذکر شده است و میزان واقعی کار و تعهدات در سایر مدارک پیمان و نقشه ها مشخص شده است.

سیستم حفاظت کاتدی طراحی شده جهت جلوگیری از خوردگی خطوط شبکه گاز با استفاده از تزریق جریان مستقیم و بر مبنای تراکم جریان 20 میلی آمپر (جهت لوله پوشش دار) بوده که مشخصات آن بشرح ذیل میباشد.

الف- مشخصات اجرای سیستم حفاظت کاتدی

1- نصب یک دستگاه ترانس رکتیفایر طبق مشخصات کلی مندرج در استاندارد

STR-CP-100-REV

2- اجرای یک بستر آندی چاهی طبق نقشه اجرایی استاندارد و مشخصات فنی مندرج در جدول شماره یک پیوست ، محل نصب و مشخصات اختصاصی در جدول شماره یک منعکس شده است.

3- محل استقرار ترانس رکتیفایر بر روی چهار پایه آهنی با ضخامت مناسب و فاصله 40 سانتی متر از کف تمام شده میباشد.

4- عمق چاه کاتدی 40 متر و لوله casing چاه حلقه چاه 12" میباشد.

5- تعداد آندها 5 عدد و از نوع سیلیکون آبرون میباشد.

6- سیستم اتصال به زمین برای ایستگاه فوق در نظر گرفته شده است که جزئیات آن طبق نقشه A3-CP-004 میباشد.

7- نصب مارکر در مسیر کابل مثبت (از بستر آندی تا ترانس رکتیفایر) طبق نقشه استاندارد A3-CP-003 الزامی است.

8- محوطه سازی و کف سازی و بتن کاری محوطه و فونداسیون ایستگاهها و ترانس رکتیفایر بر عهده پیمانکار میباشد.

9- جهت کابل کشی باید اقدام به حفر کانال کابل به عرض 30 سانتی متر و عمق 70 سانتی متر نمود و پس از عبور دادن کابل از درون لوله p.v.c فشار قوی 2 اینچ عبور داد و با ماسه بادی به عمق 10 سانتی متر روی غلاف فوق پوشانده شود و سپس با 2 ردیف آجر روی آن پوشانده شود و سپس خاک برگردانده شود.

10- تهیه و نصب لوله فولادی با تبدیل 3 به 2 به طول حداقل 7 متر با مقره برق و پایه جهت انتقال کابل برق به جعبه کنترول یا ترانس رکتیفایر الزامی است.

11- پیمانکار موظف به بازسازی جدول، پیاده رو، آسفالت و فضای سبزی است که در هنگام حفر چاه و نصب ایستگاه دچار تخریب شده و در این مورد هیچ گونه هزینه اضافی متوجه کارفرما نیست و پیمانکار ملزم به پرداخت هزینه ها و بازسازی و مرمت کلیه خرابی های ناشی از احداث ایستگاهها می باشد.

12- وظایف کلی پیمانکار شامل موارد زیر و نه محدود به آنها می باشد:
- تامین کلیه ماشین آلات، تجهیزات، ابزار، نیروی انسانی و همچنین کلیه خدمات مورد نیاز برای اجرا و تکمیل کار.

- تامین کلیه اجناس و مصالح مورد نیاز طبق مشخصات فنی استاندارد
- نصب، اتصال و آزمایش ایستگاه حفاظت کاتدی این پروژه که شامل موارد زیر و نه محدود به آنها می باشد:

- 1) بتن ریزی فونداسیون محل نصب ایستگاه حفاظت کاتدی.
- 2) حفر یک حلقه چاه آندی، نصب آندها، اتصال آندها به کابل اصلی بستر آندی
- 3) نصب یک دستگاه ترائس رکتیفایر
- 4) کندن کانالها و قرار دادن کابل های AC و DC، نصب اتصالات لازم و پر کردن کانال آنها.
- 5) نصب جعبه اتصال برق متناوب و اتصالات لازم در ایستگاه.
- 6) نصب سیستم اتصال زمین ایستگاه.
- 7) اتصال کابل منفی به لوله و ترمیم پوشش محل های اتصال کابل به لوله در ایستگاه.
- 8) انجام کلیه کارهای متفرقه جهت تکمیل و نصب ایستگاه حفاظت کاتدی.
- 9) پاکسازی و دوباره سازی محل کار.
- 10) محل نصب و مشخصات اختصاصی ایستگاه حفاظت کاتدی در جدول شماره یک درج گردیده است.
- 11) تهیه و نصب 12 عدد تست پوینت به فواصل 350 متر جهت نصب بر روی خطوط 10 و 8 و 6 اینچ پروژه

ب: نکات مهم

- 1- کلیه اندازه‌گیری‌ها پس از راه‌اندازی ایستگاه باید پس از گذشت حداقل 72 ساعت انجام شود.
 - 2- کلیه اندازه‌گیری‌های پتانسیل لوله نسبت به زمین در حالت ایستگاه "روشن" باید در لحظه "INSTANTANEOUS OFF" سیستم انجام شود.
 - 3- نصب تاسیسات و تجهیزات در سیستم حفاظت کاتدی
 - 3-1- اتصال کابل برق متناوب AC به ورودی مبدل یکسو کننده و کابل‌های جریان مستقیم DC از خروجی منفی و مثبت مبدل یکسو کننده به ترتیب به لوله گاز و چاه آندی
 - 3-2- چاه آندی:
 - چاه آندی بر طبق مشخصات مندرج در نقشه اجرایی مربوطه حفر و آندها نیز طبق مشخصات مندرج در شرح کار و نقشه اجرایی مربوطه نصب و تکمیل گردد.
 - 3-3- کابل کشی:
 - الف - کلیه کابل‌ها بایستی در کانال قرار گیرند. بدین منظور کانالی به ابعاد حداقل سی سانتیمتر عرض و هفتاد سانتی متر عمق حفر می‌شود. برای بازکردن کابل‌ها بایستی قرقره کابل را بر روی سه پایه مستقر نموده و کابل را کشید بطوری که قرقره بچرخد و کابل باز شود. قبل از گزاردن کابل بایستی کف و دیواره‌های کانال تمیز و رگلاژ شده و در کف کانال ماسه نرم ریخته و تسطیح گردد بطوریکه ضخامت ماسه نرم حداقل ده سانتی متر باشد. پس از خواباندن کابل در کانال بایستی ده سانتی متر ماسه نرم روی کابل ریخته و بر روی ماسه نرم آجر گذاری شود. (طول آجر در عرض کانال قرار می‌گیرد) و در نهایت کانال با خاک حاصل از حفاری پرگردد.
 - ب- هر خمیدگی، گره و یا خسارت به عایق کابل آن قسمت از کابل را غیر قابل قبول خواهد ساخت.
 - ج- بجز آنچه که در نقشه‌های مربوطه نشان داده شده است هیچ مفصل کابل دیگری نباید وجود داشته باشد.
 - د- چنانچه معلوم شود که مفصل‌های اضافی مورد نیاز می‌باشد باید تقاضای انجام آن به همراه دلایل توجیهی به مهندس ناظر ارائه گردد و مفصل مورد بحث فقط بنابر تشخیص و تایید مهندس ناظر انجام خواهد شد.
 - کلیه کابل‌ها بلافاصله پس از گذراده شدن در کانال باید با برچسب‌های (Tags) مناسب و تایید شده بفواصل 30 متر و همچنین در نقاط تغییر امتداد علامتگذاری شود.
 - و مفصل سازی کابل باید با استفاده از مفصل های استاندارد (Splicing Kit) انجام گیرد. در محل‌هایی که از سرکابل (Cable Lug) استفاده می‌شود باید آنها را به طریقی پرس نمود که کاملاً به کابل پیوسته باشد.
 - ز- اتصال کلیه کابل‌ها به لوله باید اولاً به طریق جوش حرارتی (Cad Weld) بوده و ثانیاً کلیه این نقاط به نحو مطلوب به تایید مهندس ناظر به طور کامل عایقکاری شوند.
- 3-4- سیستم اتصال زمین :

سیستم اتصال زمین ایستگاه حفاظت کاتدی می‌بایست طبق نقشه اجرایی استاندارد A3-CP-004 نصب گردد .

4- راه اندازی تاسیسات و تجهیزات

4-1- آزمایش سیستم حفاظت کاتدی :

آزمایش سیستم حفاظت کاتدی در حضور مهندس ناظر و توسط پیمانکار انجام می‌گیرد. پیمانکار موظف است ابزار و وسایل لازم برای انجام آزمایش را فراهم نماید. مراحل آزمایش به شرح زیر می‌باشد:

الف - آزمایش مبدل یکسو کننده جهت تعیین قطبهای مثبت و منفی ، ولتاژ ورودی و اندازه فیوزها .

ب - اندازه گیری پتانسیل طبیعی لوله گاز نسبت به زمین و یادداشت نمودن این نتایج در کلیه نقاط آزمایش قبل از اتصال برق.

ج- اتصال برق و راه اندازی مبدل یکسو کننده و تنظیم خروجی آن به ترتیبی که پتانسیل نقطه تزریق جریان از $1/8$ - ولت نسبت به زمین مجاور بر مبنای الکتروود مس - سولفات مس تجاوز ننماید میزان پتانسیل لوله نسبت به زمین در کلیه نقاط اندازه گیری در لحظه "Instantaneous OFF" حداقل $0/85$ - ولت می‌باشد.

د- اندازه گیری پتانسیل لوله نسبت به زمین بر مبنای الکتروود مس - سولفات مس و یادداشت نمودن این نتایج در کلیه نقاط آزمایش پس از اتصال مبدلهای یکسو کننده به سیستم و تنظیم ولتاژ ماکزیمم. این کار مجدداً ده روز پس از آنکه آخرین اندازه گیری ها انجام گرفت باید انجام شود.

نتایج آزمایشات فوق الذکر توسط مهندس ناظر بر آزمایش بررسی و نتیجه گیری خواهد شد، چنانچه نتایج رضایت بخش نباشد پیمانکار موظف است از سیستم رفع عیب نموده و مجدداً کلیه آزمایشات را در حضور مهندس ناظر انجام دهد.

این جعبه قطب منفی دستگاه مبدل یکسو کننده را به لوله مدفون مرتبط می‌سازد. جزئیات ساختمانی و نصب این جعبه مطابق نقشه اجرایی مربوطه خواهد بود.

5-تهیه گزارش نهایی :

پس از نصب سیستم حفاظت کاتدی و انجام آزمایش و راه اندازی ، پیمانکار

باید گزارش آزمایشات را در چهار نسخه تهیه و به مهندس ناظر ارائه نماید.

اطلاعات مشروحه زیر باید در این گزارش گنجانده شود:

- حداکثر جریان خروجی از بستر چاهی
- ولتاژ و جریان خروجی ایستگاه حفاظت کاتدی پس از تنظیم نهایی سیستم.
- کلیه پتانسیلهای اندازه گیری شده در تمام نقاط دسترسی به لوله ها شامل پتانسیل تزریقی.
- ولتاژ خروجی مبدل یکسو کننده در زمان اندازه گیری ولتاژ تزریق شده.
- ولتاژ خروجی مبدل یکسو کننده در زمان اندازه گیری ولتاژ تزریق شده.
- نقشه اجرا شده (As - Built) شامل ابعاد دقیق و جزئیات چاه آندی و دستگاههای جنبی.
- نتایج بررسی ، آزمایش و کنترل نقاط عایق .

ج-تذکرات

- 1-تهیه کلیه مصالح بعهده پیمانکار میباشد و هیچ عذري بابت عدم تهیه بموقع آنها از طرف پیمانکار پذیرفته نمیشود.
- 2- پیمانکار موظف است قبلاً" از محل پروژه بازدید کاملی از نظر بافت زمین و موانع بعمل آورد زیرا در این رابطه هیچگونه اضافه هزینه ای پرداخت نخواهد شد.
- 3-ممکن است در حین عملیات اجرایی با موانع زیر زمینی پیش بینی نشده برخورد شود پیمانکار موظف است طبق شرایط فنی پیمان اجرا نماید.

حفاظت کاتدی
Cathodic.ir