

سیارک
روش نصب تجهیزات حفاظت کاتدی

حفاظت کاتدی
Cathodic.ir

دستورالعمل نصب و راه اندازی سیستم حفاظت کاتدی

عملیات مشروحه در این قسمت شامل نصب و راه اندازی تأسیسات و تجهیزات مربوط به سیستم حفاظت کاتدی لوله های مدفون گاز می باشد.

1- نصب تأسیسات و تجهیزات در سیستم حفاظت کاتدی

1-1 مبدل یکسوکننده جریان

نصب مبدل یکسو کننده جریان شامل مراحل زیر می باشد:

الف - احداث پایه های استقرار مبدل یکسوکننده و نصب مبدل بر روی آن بر طبق نقشه اجرایی نصب مبدل یکسوکننده.

توجه:

در زمان حمل و نقل و نصب پیمانکار موظف است دقت لازم را به عمل آورده تا هیچگونه آسیبی به مبدل یکسوکننده وارد نشود.

ب - اتصال کابل برق متناوب (AC) به ورودی مبدل یکسوکننده و کابل های جریان مستقیم (DC) از خروجی منفی و مثبت مبدل یکسوکننده به ترتیب به لوله گاز و بستر آندی.

1-2 بستر آندی

بستر 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.

1-3 جعبه های اتصال:

الف) جعبه اتصال مثبت:

این جعبه قطب مثبت دستگاه یکسوکننده را به بستر آندی مرتبط می سازد و در کنار بستر آندی نصب می شود، نقشه اجرایی پلان ایستگاه حفاظت کاتدی محل نصب این جعبه را نشان می دهد. جزئیات ساختمانی و نصب این جعبه مطابق نقشه اجرایی مربوطه خواهد بود.

ب) جعبه اتصال منفی:

این جعبه قطب منفی دستگاه مبدل یکسوکننده را به لوله مدفون مرتبط می سازد. جزئیات ساختمانی و نصب این جعبه مطابق نقشه اجرایی مربوطه خواهد بود.

1-4 نقاط اندازه گیری پتانسیل (TEST POINTS):

این نقاط به منظور اندازه گیری پتانسیل لوله مدفون نسبت به زمین اطراف آن پیش بینی شده است. دسترسی به لوله مدفون از طریق یک رشته کابل با مقطع 16 میلیمتر مربع به طور مناسب حاصل می شود که یک سر آن در داخل محفظه نقطه اندازه گیری متصل گردیده و سر دیگر آن منحصراً توسط جوش حرارتی (THERMIT WELD) طبق نقشه اجرایی مربوطه به طور مستقیم به لوله اتصال داده می شود.

نقاط اندازه گیری خطوط لوله انتقال که با علائم مسیر خط لوله تلفیق می شوند باید مطابق با نقشه اجرایی استاندارد مربوطه تهیه و در محل های تعیین شده در نقشه های اجرایی مسیر خط لوله نصب گردند.

علاوه بر آن نصب این نقاط اندازه گیری در محل هایی که لوله دارای غلاف است طبق نقشه اجرایی استاندارد مربوطه الزامی است.

1-5 کابل کشی:

الف- کلیه کابلها بایستی در کانال قرار گیرند. بدین منظور کانالی به ابعاد حداقل سی سانتیمتر عرض و هفتاد سانتیمتر عمق حفر می شود. برای باز کردن کابلها بایستی قرقه کابل را بر روی سه پایه مستقر نموده و کابل را کشید به طوری که قرقه بچرخد و کابل باز شود. قبل از گذاردن کابل بایستی کف و دیواره های کانال تمیز و رگلاژ شده و در کف کانال ماسه نرم ریخته و تسطیح گردد به طوری که ضخامت ماسه نرم حداقل ده سانتیمتر باشد. پس از خواباندن کابل در کانال بایستی ده سانتیمتر ماسه نرم روی کابل ریخته و بر روی ماسه نرم آجر گذاری می شود (طول آجر در عرض کانال قرار می گیرد) و در نهایت کانال با خاک حاصل از حفاری پر گردد.

ب - هر خمیدگی، گره و یا خسارت به عایق کابل آن قسمت از کابل را غیر قابل قبول خواهد ساخت.

ج - به جز آنچه که در نقشه های مربوطه نشان داده شده هیچ مفصل کابل دیگری نباید وجود داشته باشد.

د - چنانچه معلوم شود که مفصل های اضافی مورد نیاز می باشد باید تقاضای انجام آن به همراه دلایل توجیهی به مهندس ناظر ارائه گردد و مفصل مورد بحث فقط بنابر تشخیص و تأیید مهندس ناظر انجام خواهد شد.

هـ - کلیه کابلها بلافاصله پس از گذارده شدن در کابل باید با برچسبهای (TAGS) مناسب و تأیید شده به فواصل 30 متر و همچنین در نقاط تغییر امتداد علامتگذاری شوند.

و - مفصل سازی کابل باید با استفاده از مفصلهای استاندارد (SPLICTNG KIT) انجام گیرد. در محلتهائی که از سر کابل (CABLELUG) استفاده می شود باید آنها را به طریقی پرس نمود که کاملاً به کابل پیوسته باشد.

ز - اتصال کلیه کابلها به لوله ها باید اولاً به طریق جوش حرارتی (THERMIT WELD) بوده و ثانیاً کلیه این نقاط به نحو مطلوب با تأیید مهندس ناظر به طور کامل عایقکاری شوند.

1-6 حصار ایستگاه:

حصار ایستگاه حفاظت کاتدی می بایست طبق نقشه اجرایی استاندارد مربوط تهیه و نصب گردد به استثنای مواردی که محل نصب مبدل یکسوکننده در داخل حصار سایر تأسیسات پیش بینی شده باشد.

1-7 سیستم اتصال زمین:

سیستم اتصال زمین ایستگاه حفاظت کاتدی می بایست طبق نقشه اجرایی استاندارد مربوطه نصب گردد به جز در مواردی که مبدل یکسوکننده در داخل حصار سایر تأسیساتی که دارای اتصال زمین است پیش بینی شده باشد که در این صورت دستگاه مبدل یکسوکننده جریان می بایست توسط یک رشته کابل مسی 1×35 میلیمتر مربعی فاقد روپوش، به سیستم اتصال به زمین موجود وصل گردد.

2- راه اندازی تأسیسات و تجهیزات:

1-2- آزمایش سیستم حفاظت کاتدی:

آزمایش سیستم حفاظت کاتدی در حضور مهندس ناظر و نماینده واحد بهره برداری شرکت ملی گاز ایران توسط پیمانکار انجام می گیرد. پیمانکار موظف است ابزار و وسائل لازم برای انجام آزمایش را فراهم نماید. مراحل آزمایش به شرح زیر می باشد:

الف - آزمایش مبدل یکسوکننده 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 سیستم برق.

ج - اتصال برق و راه اندازی مبدل یکسوکننده و تنظیم خروجی آن به ترتیبی که ولتاژ منفی بین لوله و زمین در نقطه تزریق جریان از $1/2$ - ولت نسبت به زمین مجاور بر مبنای الکتروود مس - سولفات مس تجاوز ننماید (بر اساس طراحی پروژه با پوشش قیر پایه نفتی اصلاح شده موسوم به بیتوسیل)، میزان حداقل این ولتاژ در سایر نقاط لوله حداقل $0/85$ ولت می باشد.

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 یکسوکننده به سیستم و تنظیم ولتاژ ماکزیمم. این کار مجدداً ده روز پس از آنکه آخرین اندازه گیریها انجام گرفت باید انجام شود.

ه - 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 بر آزمایش انجام دهد.

2-2- تهیه گزارش نهایی:

پس از نصب سیستم حفاظت کاتدی و انجام آزمایش و راه اندازی آن پیمانکار باید گزارش آزمایشات را در چهار نسخه تهیه و به مهندسین ناظر ارائه نماید.

اطلاعات مشروحه زیر باید در این گزارش گنجانده شود:

- حداکثر جریان خروجی از بستر زمینی (GROUND BED)
- ولتاژ و جریان خروجی ایستگاههای حفاظت کاتدی پس از تنظیم نهائی سیستم.
- کلیه ولتاژهای اندازه گیری شده در تمام نقاط دسترسی به لوله ها شامل ولتاژ تزریق شده.
- ولتاژ خروجی مبدل های یکسوکننده در زمان اندازه گیری ولتاژ تزریق شده.
- نقشه اجراء شده (AS-BUILT) شامل ابعاد دقیق و جزئیات کامل بسترهای آندی و دستگاه های جنبی.
- نتایج بررسی، آزمایش و کنترل نقاط عایق.
- نتایج بررسی اثر احتمالی سیستم حفاظت کاتدی بر روی تأسیسات مجاور.

توجه:

- 1- کلیه اندازه گیری های ولتاژ بین لوله ها و زمین که در این مشخصات ذکر شده بر مبنای الکتروود مس – سولفات می باشد.
- 2- کلیه اندازه گیریها پس از راه اندازی هر ایستگاه باید پس از گذشت حداقل 72 ساعت انجام گیرد.
- 3- کلیه اندازه گیری های پتانسیل لوله نسبت به زمین در حالت ایستگاه "روشن" باید در لحظه "INSTANTANEOUS OFF" سیستم انجام گیرد.

حفاظت کاتدی Cathodic.ir