# شرح خدمات فنی بسته اسیدشویی (لوله های سوپرهیت 1،2و3 واحد2)

# الف) شرح فعالیت

انجام کلیه فرآیندهای اسیدشویی به منظور حذف رسوبات داخل لوله های بویلر و سپس ایجاد لایه پسیو موقت

اسیدشویی: تمیزکاری شیمیایی و حذف رسوبات جداره داخلی کلیه لوله های بویلر شامل درام، لوله های واتروال، ساپورتینگ تیوب، آبزن ها، سوپرهیترهای 1، 2 و 3 به همراه تمامی هدرها و تجهیزات مربوطه مطابق با دستورالعمل مورد تایید کارفرما

مسیرهای سیرکولاسیون و فلاشینگ به شرح زیر می باشد:

* مسیر سیرکولاسیون

تانک اسیدشویی، ورود از هدرهای پایینی لوله های واتر وال، درام، ساپورتینگ تیوبها، سوپرهیتر ها، برگشت به تانک اسیدشویی و سیرکولاسیون مجدد از طریق تانک اسیدشویی

* مسیر فلاشینگ

تانک آب تغذیه، پمپ آب تغذیه(FWP)، اکونومایزر اواپراتور، هدر انتهایی اواپراتور، استخر ستلینگ

ساپورتینگ، سوپرهیترها، استخر ستلینگ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| فرآیند تمیزکاری شیمیایی بایستی شامل تمامی مراحل زیر باشد: | | | | |
| **مرحله** | **فرایند** | **شرایط عملیاتی** | **پارامتر مورد بررسی** | **مقدار** |
| **1** | کنترل تجهیزات و تست اولیه | اجرای آزمایشی | نشتی، دبی و فشار مناسب، عملکرد صحیح تجهیزات و ... |  |
| **2** | فلاشینگ اولیه | سرعت > 0.5 m/s | کدورت | کمتر از 0.2 |
| **3** | شستشو با wetting agent |  | Wetting agent | قابل تشخیص |
| **4** | حذف wetting agent | سرعت > 0.5 m/s | کدورت | کمتر از 0.2 |
| **5** | اسیدشویی | سرعت < 0.5 m/s  دما 90 C | آهن  اسید  تست ممانعت کننده  میزان خوردگی | ثابت  ثابت  عملکرد مناسب  کمتر از 20 gr/m2 |
| **6** | فلاشینگ | سرعت > 0.5 m/s | کنداکتیویته | کمتر از 20 μs/cm |
| **7** | حذف initial rust | دما < 40 C | آهن  اسید سیتریک | کمتر از 1 gr/l  بیشتر از 0.5 % |
| **8** | پسیو کردن |  | پتانسیل اکسایش- کاهش  آب اکسیژنه | مثبت  قابل تشخیص |

# ب) تعهدات پیمانکار

* اجرای کلیه عملیات لوله کشی شامل برشکاری، جوشکاری و ... در مسیرهای مربوط به فرآیند اسیدشویی و نصب کلیه تجهیزات اسیدشویی شامل تانک ها، والوها، پمپ ها، تجهیزات کنترلی و ... تا محل تخلیه پسآب فرآیند مطابق نقشه کلی پیوست
* کلیه برشکاری ها در لوله ها و تجهیزات مربوط به واحد و تجهیزات جانبی اسیدشویی(مطابق نقشه) بر عهده پیمانکار است. جوشکاری مجدد تجهیزات واحد (نظیر دو کپ "4 (جوش آرگون) و دو سر لوله درین واتروال "4 (جوش برق) و دوسر بای پاس RA04 با قطر "2 (جوش آرگون)و .... ) پس از اتمام کار با پیمانکار می باشد. همچنین رادیوگرافی و عملیات حرارتی 2 کپ "4 (جوش آرگون) و دوسر بای پاس RA با قطر "2 (جوش آرگون) پس از جوشکاری نیز در تعهد پیمانکار می باشد.
* تهیه و نصب هرگونه داربست مورد نیاز
* کابل کشی برق از محل تابلو یا سوکت واحد4 تا تابلو و از تابلو تا الکتروپمپ ها
* نصب تجهیزات، لوله کشی ها، کابل کشی ها و ... جهت تامین آب دمین و آب خام(جهت روشویی اضطراری، دوش اضطراری، شلنگ آب برای شستشو) تا محل اسیدشویی
* نصب تاسیسات مطابق نقشه ارائه شده، اجرای لوله کشی پلی اتیلن، فلزی-جوشی، فلزی-فلنچی و به تعداد محدود رزوه ای و جمع آوری و دمونتاژ پس از اتمام کار
* انجام عملیات فوری لازم برای رفع هرگونه عیب شامل نشتی های ایجاد شده و یا نقص در هر کدام از تجهیزات حین انجام اسیدشویی
* تهیه و تکمیل لاگ شیتهای لازم جهت ثبت نتایج تستهای آزمایشگاهی و ... مطابق دستور العمل مورد تایید کارفرما
* انجام کلیه مراحل اسیدشویی از پیش فلاشینگ تا پسیو موقت مطابق دستور العمل مورد تایید کارفرما
* ایجاد و تجهیز آزمایشگاه، محل استقرار پرسنل، تامین تجهیزات و مواد شیمیایی آزمایشگاهی و انجام کلیه تست های مورد نیاز مطابق دستورالعمل مورد تایید کارفرما
* تامین فشار سنج ها و دماسنج های مربوطه
* باز و بستن هرگونه عایقکاری مورد نیاز مرتبط با اسیدشویی
* تامین تابلو برق و پمپ های مورد نیاز(دو پمپ 100% مستقل بصورت استندبای با ظرفیت 8بار و دبی 200 تن بر ساعت). وضعیت و ظرفیت پمپ ها و تابلو برق باید قبلا به تایید کارفرما برسد.
* تامین نیروی کارگری لازم جهت تخلیه، تحویل، جابجایی و تزریق مواد شیمیایی در محدوده اسیدشویی
* باز و بست کلیه والوهای دستی مورد نیاز در مسیر سیرکولاسیون، درین یا فلاشینگ جهت مانورهای لازم مطابق دستورالعمل مورد تایید کارفرما
* تامین کلیه ملزومات و تجهیزات ایمنی فردی پرسنل در طول مدت اسیدشویی
* جمع آوری کلیه تجهیزات و وسایل و ضایعات حاصله پس از اتمام فرآیند اسیدشویی
* پیمانکار موظف است هرگونه تغییرات ایجاد شده در طول فرآیند اسیدشویی را پس از خاتمه فرآیند به حالت اولیه بازگرداند.
* پیمانکار ملزم به رعایت تمام دستورالملهای عمومی اداره حراست و HSE نیروگاه می باشد.
* اسکان، ایاب و ذهاب و غذا بر عهده پیمانکار می باشد.

# ج) تعهدات کارفرما

* تامین آب دمین و آب خام
* جابجایی و تامین مواد شیمیایی تا محل استقرار تجهیزات اسیدشویی مطابق دستورالعمل مورد تایید کارفرما
* تامین لوله، اتصالات، والوها و تانک اسید شویی(تامین تابلو برق و پمپ های مورد تایید بر عهده پیمانکار است)
* تامین و تحویل برق مورد نیاز در محل سوکت یا تابلوهای واحد2
* انجام مانورهای بهره برداری شامل تامین، افزایش و یا کاهش دمای آب در گردش تا فیدتانک و یا استارت و توقف کندانسیت پمپ ها یا فیدپمپ های متعلق به واحد
* بازو بست تجهیزات کنترلی که نباید در معرض اسید قرار گیرند
* خنثی سازی و تخلیه پسآب حاصل از اسیدشویی

# شرایط ضمانت

* میزان برداشت رسوبات از جداره داخلی لوله ها، حداقل 90% میزان رسوبات اولیه باشد.
* کاهش وزن فلز نباید بیشتر از 20 gr/m2 باشد. (مطابق راهنمای VGBR513e . chapter 9.3)

# ضمایم

* دستورالعمل کلی اسیدشویی که در زمان شروع فرآیند، بروز و با جزییات به پیمانکار ابلاغ می گردد

شرح خدمات لوله کشی و نصب تاسیسات اسید شویی لوله های سوپرهیت 1،2و3 واحد2

**تعهدات پیمانکار**

1-خدمات پیمانکارشامل نصب تاسیسات مطابق نقشه ارائه شده، اجرای لوله کشی پلی اتیلن، فلزی-جوشی، فلزی-فلنچی و به تعداد محدود رزوه ای و جمع آوری و دمونتاژ پس از اتمام کار می باشد.

2- لوله کشی پلی اتیلن به صورت جوشی شامل حدود 75 متر لوله 6 اینچ (160میلیمتر) و 35 متر لوله 2 اینچ (50 میلیمتر و 63 میلیمتر) و 10 متر لوله 4 اینچ همراه با لوله کشی های فلزی "5 و "4(مطابق نقشه) به عهده پیمانکار می باشد. طبق نقشه نصب کلیه لوله ها، اتصالات شامل زانو، فلنچ، تبدیل، کمربند و جمع آوری آنها پس از اتمام کار می بایست توسط پیمانکار اجرا شود.

3- چون قسمت اعظم اتصالات جوشکاری پلی اتیلن و فلزی قبلا انجام شده است، پیمانکار می بایست قبل از شرکت در مناقصه از محل لوله کشی ها و نصب اتصالات (شامل مسیر فلزی " 5 در خروجی پمپ ها به درین واتروال ها، مسیر پلی اتیلن "6 درین واتروال ها، مسیر پلی اتیلن "6 از خروجی هدر سوپرهیت تا اتصال به خط RT70، مسیر پلی اتیلن "2 تامین آب جبرانی و بای پاس RA04 و ...) و همچنین وضعیت لوله های موجود بازدید نماید.

4- مهار کامل تجهیزات و لوله های نصب شده(پلی اتیلن و فلزی) به صورت مطمئن و مورد تایید کارفرما بر عهده پیمانکار است. من جمله نصب بست فلزی روی لوله های عمودی پلی اتیلن هر دومتر الزامی است.

5- کلیه برشکاری ها در لوله ها و تجهیزات مربوط به واحد و تجهیزات جانبی اسیدشویی(مطابق نقشه) بر عهده پیمانکار است. جوشکاری مجدد تجهیزات واحد (نظیر دو کپ "4 (جوش آرگون) و دو سر لوله درین واتروال "4 (جوش برق) و دوسر بای پاس RA04 با قطر "2 (جوش آرگون)و .... ) پس از اتمام کار با پیمانکار می باشد. همچنین رادیوگرافی و عملیات حرارتی 2 کپ "4 (جوش آرگون) و دوسر بای پاس RA با قطر "2 (جوش آرگون) پس از جوشکاری نیز در تعهد پیمانکار می باشد.

6- همکاری در جابجایی تجهیزات شامل الکتروپمپ ها، والوها، لوله ها، اتصالات و ... با پیمانکار می باشد.

7- نصب کامل دو عدد الکتروپمپ 90 کیلو وات در محل مشخص شده به همراه الایمنت و تنظیم پمپ ها و جمع آوری آنها پس از اتمام کار با پیمانکار می باشد.

8- نصب کامل تانک اسیدشویی و کلیه والوهای مربوطه مطابق با نقشه پیوست و رفع نشتی احتمالی آنها حین عملیات و جمع آوری آنها پس از اتمام کار با پیمانکار می باشد.

9- پیمانکار موظف است حداکثر ظرف مدت 5 روز کاری تاسیسات را نصب و آماده بهره برداری نماید.

10- پیمانکار می بایست قبل از شروع عملیات اسیدشویی در مرحله تست اولیه مسیرها و تجهیزات حتما در محل حضور داشته و اشکالات و نواقص احتمالی را رفع نماید.

11- پیمانکار موظف است در زمان انجام عملیات اسیدشویی به صورت مستمر و دائم طی شیفت های کاری(شبانه روزی) حداقل یک نفر جوشکار، یک نفر لوله کش پلی اتیلن و یک نفر کمکی در محل مستقر نماید. مدت زمان انجام عملیات اسیدشویی حداقل 3 و حداکثر 5 شبانه روز می باشد.

12- تامین کلیه ادوات و تجهیزات شامل دستگاه جوش برق، سنگ فرز، دستگاه جوش پلی اتیلن، دریل، سیم سیار و ... بر عهده پیمانکار است.

13- کلیه لوازم مصرفی شامل سیم جوش، صفحه سنگ برش و ... میبایست توسط پیمانکار تهیه و تامین گردد.

**تعهدات کارفرما**

1-تامین برق و تامین مصالح مورد نیاز شامل انواع لوله، والوها، اتصالات، انواع واشر، بست، پیچ و مهره به عهده کارفرما می باشد.

2-انتقال تجهیزات، تامین جرثقیل، تامین دستگاه عملیات حرارتی(در محل کارگاه)، داربست بندی و باز و بست عایق به عهده کارفرما می باشد.

3-نظارت بر فعالیت های تعریف شده پیمانکار و تایید آن به عهده کارفرما می باشد.