**شرح خدمات و الزامات فنی تعويض ورق کانال های دود بویلر واحد 2**

1. تعویض ورق کانال دود مربوط به بخشی از مسیر دود خروجی از ایرهیتر 1 و 2 واقع در 14 متر تا انتهای کانال افقی دودکش با سطح مقطع دایروی می باشد. پس از توقف واحد با انجام ضخامت سنجی سرتاسر ورق ها، محل های مورد نظر برای تعویض یا تقویت ورق کانال ها با صلاحدید کارفرما به پیمانکار ابلاغ می گردد.
2. پیش بینی می شود حدود 180 مترمربع ورق در محدوده های زیر نیاز به تعویض داشته باشند:

* بخشی از کانال عمودی مسیر دود مابین ایرهیتر 1 و 2 و دمپر دود خروجی ایرهیتر 1 و 2.
* بخشی از شاسی دمپر دود خروجی از ایرهیتر 1 و 2.
* کانال عمودی مسیر دود محدوده پایین دمپر دود خروجی ایرهیتر 1 و 2 تا کانال دایروی شکل دودکش.
* بخشی از کانال افقی دایروی شکل مسیر دودکش.
* بخشی از کانال بالانس داکت جی آر فن 1 و 2.

با توجه به بازدید کانال ها و ضخامت سنجی انجام شده، ممکن است موارد دیگری به لیست بالا اضافه یا حذف گردد.

1. مشخصات فنی ورق کانال:

متریال A516 grade 70 (برای تعویض ورق مسیر بالانس داکت جی آر فن ها از متریال 17Mn4 استفاده می شود)

ضخامت ورق: 6mm

1. ورق های مورد نیاز به همراه نقشه های سازنده اصلی در اختیار پیمانکار قرار داده می شود.
2. شستشوی داخل کانال ها برای انجام ضخامت سنجی بر عهده پیمانکار می باشد.
3. نصب و جمع آوری داربست بر عهده پیمانکار می باشد.
4. باز کردن و بستن عایق ها و همچنین تعویض ورق های آلومنیومی فرسوده عایق ها و فرم دهی آنها به هر تعداد مورد نیاز به صلاحدید کارفرما بر عهده پیمانکار است (عایق حرارتی، ورق آلومنیومی، دستگاه برشکاری و خمکاری ورق آلومنیومی بصورت محدود و در حد دستگاه های موجود در کارگاه عایق کاری نیروگاه در اختیار پیمانکار قرار داده می شود).
5. پیمانکار بایستی در دمونتاژ و مونتاژ تجهيزات الکتریکی و کنترلی نصب شده روی کانال ها با کارفرما همکاری نماید از قبیل ترموکوپل ها و کابلهای برق و ... .
6. پیمانکار بایستی قبل از برشکاری ورق کانال ها، اقدام به نصب و جوشکاری ساپورت و مهار نمودن کانال ها نماید و بعد از اتمام تعویض ورق کانال ها، ساپورت های مهار کننده را دمونتاژ و عینا مطابق نمونه اولیه تحویل کارفرما دهد که در این خصوص هر گونه تجهیز و لوازمی نیاز باشد بر عهده پیمانکار بوده و بایستی پیش بینی نماید.
7. برشکاری و دمونتاژ فلنچ کانالها، باز و بست و آببندی کانال با نوار نسوز بایستی عینا مطابق نقشه و نمونه اصلی ساخته و نصب شود و پیمانکار بایستی برای تعویض فلنچ (برشکاری، سوراخکاری و جوشکاری آنها) تمهیدات لازم را در نظر بگیرد (نبشی خام برای ساخت فلنچ، پیچ و مهره و نوار نسوز در اختیار پیمانکار قرار داده می شود).
8. جوشکاری و آببندی فاصله هوایی مابین دمپر دود خروجی ایرهیترها و کانال تحتانی آنها (فاصله هوایی ایجاد شده به علت از بین رفتن نوار نسوز می باشد که حدود 5 میلیمتر است. کانال مورد نظر در ایرهیترهای 1 و 2 با سطح مستطیلی 3\*8 متر می باشد).
9. انتقال ورق های دیواره کانال تا محل کارگاه پیمانکار بر عهده کارفرما است و انتقال و جابجایی از کارگاه تا محل نصب، بر عهده پیمانکار است. حمل و جابجایی عایق های مورد نیاز برای تعویض از انبار مرکزی تا محل نصب نیز بر عهده پیمانکار است. برای موارد فوق پیمانکار بایستی تمهیدات لازم جهت حمل، دمونتاژ و مونتاژ ورق ها و عایق ها از جمله تامین جرثقیل را پیش بینی نماید.
10. برشکاری، آماده سازی ورق (ایجاد پخ)، تعویض، جوشکاری برق و مونتاژ کلیه اجزاء کانال بایستی عیناً مطابق با کانال و با استفاده از نقشه سازنده اصلی انجام شود و ملاک تایید خدمات توسط کارفرما کانال اصلی است.
11. مونتاژ و دمونتاژ لوله، عایق و هر گونه تجهیز و اتصالات نصب شده (جوشی یا پیچ و مهره ای) که مانع انجام کار باشد بر عهده پیمانکار است و نصب آن بایستی عینا مطابق نمونه اصلی باشد.
12. در صورت باز نشدن هر کدام از پیچ و مهره های اتصالات مسیر، انجام برشکاری، قلاویزکاری و حدیده کاری بر عهده پیمانکار است.
13. برای تعویض ورق شاسی دمپرها با ضخامت 12 میلیمتر به علت محدودیت نصب، بایستی ورق شاسی بصورت تسمه هایی با طول تقریبی 40 سانتیمتر برشکاری و مونتاژ گردد.
14. برای تعویض ورق سقف کانال افقی دود در مسیر اتصال دو کانال ایرهیتر، بایستی کانال هوای بالانس داکت اولیه دمونتاژ و پس از تعویض ورق مورد نظر مجددا مونتاژ گردد.
15. در کانال جی آر فن دمونتاژ، مونتاژ، عایق کاری و کلاف بندی ورق های استیل روی عایقها بر عهده پیمانکار می باشد.
16. پاک سازی کامل کانال ها و آماده سازی مسير جریان هوا جهت انجام عمليات تست هوا با استفاده از کف- صابون و رفع نشتی های احتمالی در سرجوش کانال ها بر عهده پیمانکار می باشد.
17. جمع آوری و انتقال ورق های تعویض شده و عایق های فرسوده به محل تجمیع ضایعات نیروگاه بر عهده پیمانکار می باشد.
18. تهیه نقشه های ساخت کارگاهی (shop drawing) قبل از برشکاری ورق ها و اخذ تاییدیه کارفرما، ارائه گزارش مراحل کار و تست های انجام شده (مطابق استانداردهای معتبر) الزامی است.
19. تامین تمامی ابزارآلات مصرفی و غیر مصرفی شامل سیم جوش، دستگاه جوش، دستگاه هوا- برش، سنگ فرز ، لوازم ایمنی و ... بر عهده پیمانکار است.
20. سیم جوش مورد استفاده برای ورق A516 grade 70بایستی FoxEV47 (AMA7016) و برای ورق 17Mn4 بایستی استیل 308 و 309 باشد.
21. زمان انجام کار برای تعویض کلیه ورق کانال ها حداکثر 75 روز می باشد.
22. تهیه کلیه سند های کیفی مورد نیاز و تکمیل آنها در زمان تعویض مانند تست فرم های کنترل ابعادی و ... به همراه تلرانس ها و استانداردهای مربوطه توسط پیمانکار تایید و تحویل آن به کارفرما الزامی است.
23. کنترل مواد مورد نیاز جوشکاری (سیم جوش برق و ...) مطابق با اسناد و مدارک تأیید شده و استفاده از جوشکاران دارای مدارک معتبر الزامی است.
24. انجام تست های غیرمخرب MT با صلاحدید کارفرما بر روی جوش ها توسط شرکت های معتبر مورد قبول کارفرما بر اساس استانداردهای معتبر در حضور نماینده دستگاه نظارت و ارائه گزارش آن الزامی است. همچنین لازم است تا کلیه گواهینامه‌های مربوط به نفرات انجام‌دهنده تست‌ها از طرف پیمانکار به کارفرما ارائه گردد.
25. پس از اتمام کار، پاکسازی محل و تمیزکاری داخل کانالها بایستی توسط پیمانکار انجام گردد.
26. سازنده بایستی کانال های جوشکاری شده را 12 ماه پس از نصب و راه اندازی واحد از نظر کارآیی و عملکرد ضمانت نماید.
27. برآورد مالی پیمانکار برای متراژ تقریبی 180 متر مربع بایستی بر اساس موارد زیر اعلام گردد:

* برآورد قیمت برای تعویض یک متر مربع ورق .
* برآورد قیمت برای تقویت یک متر مربع ورق.
* برآورد قیمت برای باز و بست یک متر مربع عایق حرارتی.
* برآورد قیمت برای ساخت باکس عایقی.
* برآورد قیمت برای مونتاژ و دمونتاژ یک متر مربع عایق کلاف بندی شده در داخل کانال جی آر فن.
* برآورد قیمت برای تعویض ورق شاسی دمپرها.
* در برخی مقاطع ممکن است ورق های تعویضی، دارای ابعاد کوچکتر از 0.5 متر مربع باشند لذا ملاک پرداخت هزینه بصورت جمع نهایی کلیه مقاطع ورق های بزرگ و کوچک است.