

به کلیه مناقصه گران
پاسخ به ابهامات و سوالات مناقصه گران

با سلام و احترام

در راستای انتشار فراخوان مناقصه «عملیات اجرای آب بندی، حفاظت بتن و تکمیل مخزن ۱۰ هزار مترمکعبی ذخیره پساب تصفیه شده فاضلاب شهر بندرعباس» و در پاسخ به ابهامات و سوالات مناقصه گران، به پیوست پاسخ به سوالات به حضورتان ارسال می گردد.

شایان ذکر است این الحاقیه جزء لاینفک اسناد مناقصه محسوب و می بایست پس از مهر و امضاء توسط مناقصه گر همراه با سایر اسناد و مدارک در پاکت (ب) ارائه گردد.

شهریز شجاعی
مدیر عامل و نائب رئیس هیئت مدیره

پاسخ به سوالات و ابهام مناقصه گران

۱- در صفحه ۱۵ موافقتنامه ماده یک پیمان، که مواد نفوذگر نوشته شده به هیچ عنوان این مواد در پروژه آب‌بندی مخازن مورد استفاده قرار نمی‌گیرد مگر اینکه محل فشار آب منفی باشد و به جای آن در شکاف‌ها و سوراخ‌ها و ماهیچه‌ها از مواد ترمیم‌کننده ریزدانه و درشت دانه که در داخل آن رزین-الیاف و غیره وجود دارد مخلوط میشود و مورد استفاده قرار می‌گیرد:

پاسخ: منظور از پوشش، پوشش پلیمری نفوذی (نه نفوذگر) که حاوی رزین و مواد افزودنی ویژه است (جهت جلوگیری از خوردگی بتن ناشی از تماس با بخار فاضلاب) می‌باشد که مطابق با شرح آیت ۲۵۰۹۰۱ مشخصات فنی (پیوست نامه) در داخل مخزن، برای دیوارها و ستون‌ها، محدوده از روی سطح آب تا زیر سقف و سقف مخزن را شامل می‌شود و برای تقویت بیشتر لایه در برابر تنش‌ها و شرایط محیطی استفاده از یک یا چند لایه مش توری تقویتی بین لایه‌ها توصیه می‌شود. همچنین قبل از اجرای پوشش پلیمری نفوذی، بایستی ترمیم و اصلاح باید با محصول ترمیم‌کننده بتن ویژه (بر پایه سیمان‌های اصلاح‌شده و افزودنی‌های مقاوم‌کننده-ارائه‌شده توسط شرکت سازنده و با تأیید دستگاه نظارت) و اجرای پرایمر آماده‌سازی (این پرایمر باید از نظر پلیمر با مواد اجرایی در لایه بعدی همخوانی داشته باشد). انجام‌شده و سپس پوشش پلیمری نفوذی اجرا گردد.

۲- مواد درزهای ژوئن یا انبساط در قرارداد نوشته نشده، در صورتیکه اجرای درزهای انبساط بعد از تخریب و تعمیر و شستشو از مواد فوم-ماستیک پلی اورتان و ملات اپوکسی و نوار هیپالون بکار برده می‌شود.

پاسخ: استفاده از ماستیک پلی اورتان جهت درزهای انقباضی و انبساطی به شرح زیر بایستی انجام گردد:

(در صورت نیاز به استفاده با تأیید دستگاه نظارت مطابق فهرست‌بهای ۱۴۰۴ و ضرایب مربوطه قابل پرداخت می‌باشد).

۱- آماده‌سازی سطح:

تمیز کردن: سطح مخزن باید از هرگونه آلودگی، گرد و غبار، چربی، زنگ‌زدگی و رطوبت پاک شود. این کار را می‌توانید با استفاده از برس، حلال‌های مناسب یا شستشو با آب و مواد شوینده انجام دهید.

خشک کردن: سطح مخزن باید کاملاً خشک شود. رطوبت می‌تواند بر چسبندگی ماستیک تأثیر منفی بگذارد.

آماده‌سازی درزها: درزها و شکاف‌های مخزن باید عاری از مواد سست و ناپایدار باشند. در صورت نیاز، از روش‌های مکانیکی مانند ساب‌زنی یا سندبلاست برای صاف کردن سطوح استفاده کنید.

۲- اجرای ماستیک:

استفاده از تفنگ تزریق: ماستیک‌های پلی اورتان معمولاً به صورت کارتریج یا سوسیسی عرضه می‌شوند و برای تزریق آن‌ها از تفنگ مخصوص استفاده می‌شود.

تزریق ماستیک: ماستیک را به‌طور یکنواخت در درزها و شکاف‌ها تزریق کنید. عرض و عمق درزها باید باهم برابر باشند تا مقطعی مربعی شکل ایجاد شود. (با نظر دستگاه نظارت)

استفاده از فوم اسفنجی: برای محدود کردن عمق تزریق، می توانید از فوم اسفنجی یا پلاستوفوم با نظر

دستگاه نظارت استفاده کنید.

۳- صاف کردن سطح:

استفاده از کاردک: سطح ماستیک را با استفاده از کاردک یا ابزار صاف کننده مناسب صاف کنید تا سطحی یکدست و صاف ایجاد شود.

استفاده از مایع شوینده: برای سهولت در صاف کردن، می توانید کاردک را به مایع شوینده آغشته کنید.

۴- خشک شدن:

زمان خشک شدن: به زمان خشک شدن توصیه شده توسط سازنده ماستیک و نظر دستگاه نظارت توجه گردد.

شرایط محیطی: دمای مناسب برای اجرای ماستیک بین ۵ تا ۴۰ درجه سانتی گراد است.

۰۸۰۸۰۲ شرح کارهای آیتم - تهیه و حمل و اجرای پوشش آببند جهت اجرا در داخل

مخزن و سایر سطوح به همراه سایر عملیات‌های لازم شامل شستشوی کف و دیواره مخزن مطابق مشخصات

فنی و مورد تأیید دستگاه نظارت:

(این آیتم جهت آببندی کامل سطوح کف و بدنه داخلی مخزن با لحاظ پوشش ترک‌های نمایان، درزهای

اجرایی و سرد در کف و بدنه داخلی مخزن تا روی سطح آبگیر مخزن می باشد).

۱- آماده‌سازی سطح:

تمیز کردن سطح: هرگونه آلودگی، گردوغبار، چربی، روغن، پاک‌سازی، ساب زدن و کندن بتن‌های اضافه و بیرون زده و ذرات سست از سطح مخزن. این عمل با استفاده از سند بلاست یا برس‌های سیمی برقی انجام پذیرد.

ترمیم ترک‌ها و حفره‌ها و ترمیم سطوح: تمام درزهای سرد و ترک‌های بزرگ‌تر از ۱ میلی‌متر باید به حالت V باز شوند (عرض و عمق حداقل ۲ سانتیمتر). سپس با متریال ترمیم‌کننده ویژه (اصلاح‌شده و مقاوم) ارائه‌شده توسط شرکت سازنده و با تأیید دستگاه نظارت، بتونه‌ای فاقد شره ساخته شود که با استفاده از آن تمامی درزهای بین کف و دیوار، ترک‌های بازشده و نقاط کرمو ترمیم و یکدست گردد، در محل‌های درزهای سرد و محل اتصال درز اجرایی (کل سطح در صورت نیاز)، استفاده از توری تقویتی (تأمین از شرکت سازنده پوشش آببند و همخوان با سیستم آببندی انتخاب‌شده) جهت افزایش مقاومت در محل‌های موردنیاز با نظر دستگاه نظارت انجام گردد.

اصلاح رویه ترک: پس از ترمیم در محل درزهای سرد یک نوار با استفاده از مواد آببند مناسب (که در ردیف ۲ پیش‌بینی‌شده) انجام شود. ضخامت موردنظر حداقل ۲ میلی‌متر در عرض حداقل ۱۰ الی ۱۵ سانتیمتر با محوریت آکس درزها و با نظر دستگاه نظارت می‌باشد. در ضمن موارد زیر نیز بایستی رعایت شود:

الف - ضخامت لایه نهایی با توجه به فشار آب و نوع کاربری باید بین ۲ تا ۴ میلی‌متر باشد.

ب- از اجرا نمودن لایه ضخیم‌تر از ۱ میلی‌متر در هر دست خودداری شود.

پرایمر زنی: سطح بتنی باید قبل از اجرا با استفاده از پرایمر (که در ردیف ۲ پیش‌بینی‌شده) کاملاً آغشته شود. این پرایمر باید از نظر پلیمر با مواد اجرایی در پوشش ترک‌ها و لایه بعدی همخوانی داشته باشد. (جهت کل سطح مخزن تا سطح تراز آب مخزن)، پوشش پلیمری باید به صورت یکنواخت و با ضخامت مناسب بر روی سطح اجرا شود. (طبق دستورالعمل شرکت سازنده و نظر دستگاه نظارت)

در صورت نیاز به چندلایه، لایه‌های بعدی پس از گیرش لایه قبلی و قبل از خشک شدن کامل آن اجرا می‌شوند.

۲- انتخاب پوشش آب‌بند:

انتخاب نوع پوشش با هماهنگی دستگاه نظارت از نوع ذیل تعیین می‌گردد:

- الف - ترمیم، اصلاح و مرمت: ترمیم و اصلاح باید با محصول ترمیم‌کننده بتن ویژه (بر پایه سیمان‌های اصلاح‌شده و افزودنی‌های مقاوم کننده) ارائه‌شده توسط شرکت سازنده و با تأیید دستگاه نظارت انجام‌شده و سطح کار کاملاً یکدست شود.
- ب - پرایمر آماده‌سازی: این پرایمر باید از نظر پلیمر با مواد اجرایی در لایه بعدی همخوانی داشته باشد.
- این ماده برای آماده‌سازی لایه بعدی باید توسط شرکت سازنده پیشنهاد و با تأیید دستگاه نظارت باشد.
- ج- پوشش‌های پلیمری اصلاح‌شده: شامل مواد پایه سیمانی اصلاح‌شده با پلیمر یا پیشنهاد سازنده و تأیید دستگاه نظارت می‌باشد.

د - پوشش‌های پایه اپوکسی یا پلی اورتان : با پیشنهاد سازنده و تأیید دستگاه نظارت می‌باشد.

توضیح اینکه مواد پوششی آب بند بایستی دارای مشخصات زیر باشد:

- ۱- مقاوم در برابر نفوذ آب (نشت مثبت شامل عدم نفوذ آب تا فشار ۲.۵ بار)
- ۲- مقاوم در برابر نفوذ آب (نشت منفی شامل عدم نفوذ آب تا فشار ۱ بار)
- ۳- محافظت از بتن در برابر کربناسیون و یون کلر
- ۴- مقاوم در برابر سولفات‌ها و نمک‌ها
- ۵- مقاوم در برابر یخ زدگی
- ۶- دارای دوام بالا و چسبندگی لازم به بتن و انعطاف پذیری بالا
- ۷- رفع نفوذ پذیری و آب بندی مقاطع بتنی و سیمانی
- ۸- قابلیت پل زدن بر روی ترک‌های مویین
- ۹- ضد جلبک و خزه
- ۱۰- استحکام در برابر مواد قلیایی و محلول‌های اسیدی غیر آلی ملایم
- ۱۱- غیر سمی
- ۱۲- مقاوم در برابر نور خورشید UV

سایر موارد:

- نتایج تست‌های آزمایشگاهی از این مواد (الف ، ب، ج، د) و کنترل آن با ضوابط استاندارد از شرکت سازنده اخذ شود.
- سوابق بهره‌برداری و اجرای آن در پروژه‌های قبلی و نتایج دوام آن ارائه گردد.

۳- اجرای پوشش آب‌بند

اجرای پرایمر: پرایمر زنی باید به‌طور کامل تمام سطح را پوشش دهد.

۲۵۰۹۰۱ شرح کارهای آیتم - تهیه و حمل و اجرای پوشش پلیمری نفوذی روی سطوح بتنی به همراه کلیه

عملیات زیرسازی موردنیاز طبق مشخصات فنی و تأیید دستگاه نظارت:

(این آیتم جهت قسمت بالایی داخل مخزن از تراز روی سطح آب تا تراز زیر سقف و سقف مخزن (داخل

مخزن را شامل میشود)

۴- آماده سازی سطح:

تمیز کردن سطح: هرگونه آلودگی، گردوغبار، چربی، روغن، پاک سازی، ساب زدن و کندن بتن های اضافه و بیرون زده و ذرات سست از سطح مخزن. این عمل با استفاده از سند بلاست یا برس های سیمی برقی انجام پذیرد.

۱- **انتخاب پوشش آب بند:** با توجه به اینکه در این قسمت دیواره و سقف مخزن در معرض گازهای شیمیایی فاضلاب هستند از مواد و محصولات ضد خوردگی با نظر دستگاه نظارت جهت پوشش استفاده گردد.

انتخاب نوع پوشش با هماهنگی دستگاه نظارت از نوع ذیل تعیین می گردد:

پوشش های پلیمری نفوذی: از شرکت های معتبر و دارای سابقه در تولید تخصصی این محصول که علاوه بر نفوذ به سطح بتن، به عنوان یک لایه بر روی سطح اعمال می شود.

- نتایج تست های آزمایشگاهی از این ماده و کنترل آن با ضوابط استاندارد از شرکت سازنده اخذ شود.

- سوابق بهره برداری و اجرای آن در پروژه های قبلی و نتایج دوام آن ارائه گردد.

۲- اجرای پوشش آب بند

استفاده از پوشش پلیمری نفوذی که موجب ترمیم و آب بندی مخزن بتنی آب می شود. این ماده که پودر پایه سیمانی اصلاح شده است با مقدار مشخصی از آب یا مکمل آماده (دوجزئی) بسته به نوع ارائه شده توسط شرکت سازنده، ترکیب شده و همانند رنگ به میزان یک و نیم الی دو و نیم کیلوگرم در مترمربع طبق دستورالعمل و مشخصات فنی کارخانه سازنده و با استفاده از قلم مو یا برس روی مقاطع بتنی آماده شده طی دودست اجرا می شود. به این ترتیب که در حین عملیات اجرا پس از گیرش لایه قبلی و قبل از خشک شدن کامل آن، لایه دوم را روی آن اجرا نمایند. در محل های ضعیف و محل های اتصال، استفاده از مش توری تقویتی (تأمین از شرکت سازنده پوشش و همخوان با سیستم آب بندی انتخاب شده) جهت افزایش مقاومت در محل های موردنیاز با نظر دستگاه نظارت توصیه می شود. پس از گیرش کامل سطح اجرا شده باید با اسپری نمودن آب به مدت ۵ تا ۷ روز مرطوب نگه داشته شود. سطح اجرا شده در طول مدت عمل آوری باید در برابر جریان هوا، وزش باد، تابش خورشید و یخ زدگی محافظت شود.

۵- تست آب بندی:

تست با آب: مخزن باید پس از گیرش نهایی لایه های اجرا شده با آب پر شده و به مدت (حداقل ۷۲ ساعت) تحت نظر باشد تا از عدم نشتی اطمینان حاصل شود.

(تأمین آب برای مرحله اول تست با کارفرما و برای دفعات تست مجدد (در صورت نشت در محل های ترمیم شده با پیمانکار می باشد)

اندازه گیری افت سطح آب: افت سطح آب در طول مدت آزمایش باید کمتر از حد مجاز باشد.

تعمیر و تست مجدد: در صورت وجود نشتی، محل نشتی باید ترمیم شده و یا سطح ضعیف دوباره اندود شده و تست مجدداً انجام شود. (هزینه دوباره کاری برعهده پیمانکار می باشد)