

## جدول خلاصه مشخصات فنی برای خرید دستگاه‌ها

### دستگاه RCMT

#### توضیح مهم

- فروشنده باید کاتالوگ رسمی، دیتاشیت فنی، گواهی کالیبراسیون، تعهد خدمات پس از فروش، برنامه نصب و راه‌اندازی و برنامه آموزش کاربری را همراه پیشنهاد ارائه کند.
- در صورت مغایرت مشخصات پیشنهادی فروشنده با حداقل مشخصات این سند، پیشنهاد از نظر فنی قابل رد است.

#### ۱- استانداردهای مرجع

| ردیف | دستگاه | استانداردهای مرجع پیشنهادی                                                        | هدف آزمون                                                            |
|------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| ۱    | RCMT   | EN 12390-18، NT BUILD 492 ؛ ترجیحاً قابلیت پشتیبانی از ASTM C1202 به صورت جداگانه | تعیین ضریب مهاجرت یون کلراید و ارزیابی دوام بتن در برابر نفوذ کلراید |

#### ۲- جدول خلاصه مشخصات فنی

| ردیف | نام دستگاه  | حداقل مشخصات فنی قابل قبول                                                                                                                                          | مشخصات پیشنهادی برای دستگاه به روز و حرفه‌ای                                                                                                                                                                                             | متعلقات الزامی                                                                                                                                                                                |
|------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ۱    | دستگاه RCMT | منبع تغذیه DC قابل تنظیم ۰ تا ۶۰V ؛ حداقل ۶ کانال آزمون؛ اندازه‌گیری جریان هر کانال؛ سلول مناسب نمونه قطر حدود ۱۰۰ mm و ضخامت حدود ۵۰ mm؛ قابلیت کار با NaOH و NaCl | سیستم ۸ کاناله؛ ولتاژ ۵ تا ۶۰V با کنترل دقیق؛ جریان حفاظتی حداقل ۵۰۰ mA برای هر کانال؛ دقت جریان حدود $\pm 0.5\%$ یا بهتر؛ سنسور دمای مستقل؛ ثبت خودکار جریان، ولتاژ، دما و زمان؛ نرم‌افزار محاسبه ضریب مهاجرت کلراید و خروجی Excel/PDF. | سلول‌های آب‌بند، الکتروود استنلس استیل، منبع تغذیه، کابل‌ها، پمپ خلأ، محفظه خلأ، ظروف محلول، کولیس دیجیتال، دماسنج، ابزار شکافت نمونه، محلول/اسپری AgNO <sub>3</sub> ، تجهیزات ایمنی شیمیایی. |

### ۳- الزامات نصب، راه اندازی و آموزش کار با دستگاه

| ردیف | دستگاه      | الزامات نصب و راه اندازی                                                                                                                                                             | آموزش الزامی کار با دستگاه                                                                                                                                                                              | آزمون پذیرش پس از نصب                                                                                                                                              |
|------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ۱    | دستگاه RCMT | نصب منبع تغذیه و نرم افزار؛ کنترل سلول ها از نظر نشتی؛<br>اتصال کانال ها؛ کنترل ولتاژ، جریان و سنسور دما؛ راه اندازی<br>پمپ خلأ و محفظه خلأ؛ آماده سازی محلول ها و تجهیزات<br>ایمنی. | آموزش آماده سازی نمونه mm ۱۰۰×۵۰، اشباع در خلأ،<br>آماده سازی NaOH و NaCl، انتخاب ولتاژ و زمان<br>آزمون، کنترل دما، شکافت نمونه، پاشش AgNO <sub>3</sub> ، اندازه<br>گیری عمق نفوذ و محاسبه ضریب مهاجرت. | اجرای آزمون نمایشی حداقل روی یک<br>نمونه یا نمونه شاهد؛ ثبت ولتاژ، جریان، دما<br>و زمان؛ محاسبه ضریب مهاجرت در نرم<br>افزار؛ کنترل نشتی سلول و صحت خروجی<br>گزارش. |

### ۴- الزامات عمومی تحویل، نصب، آموزش و خدمات پس از فروش

| بند | الزام                                                                                                                                 |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ۱   | تمام دستگاه ها باید نو، غیر کار کرده، دارای شماره سریال معتبر، بسته بندی اصلی و دارای کاتالوگ رسمی باشند.                             |
| ۲   | تحویل دستگاه باید همراه با گواهی کالیبراسیون معتبر برای اجزای اندازه گیری نیرو، ولتاژ، جریان، دما یا مکانیزم ضربه باشد.               |
| ۳   | فروشنده موظف است نصب، راه اندازی، آموزش و تحویل عملیاتی را در محل خریدار انجام دهد و صورتجلسه تحویل تنظیم کند.                        |
| ۴   | آموزش باید شامل بخش نظری، اجرای عملی آزمون، نگهداری روزانه، خطاهای رایج، ایمنی، تهیه گزارش و انتقال داده باشد.                        |
| ۵   | مدت آموزش پیشنهادی: چکش اشمیت حداقل ۲ ساعت، Pull-off حداقل ۴ ساعت، Pull-out حداقل ۴ ساعت، RCMT حداقل ۸ ساعت عملی و نظری.              |
| ۶   | فروشنده باید فایل خام نمونه گزارش، فرم برداشت داده، دستورالعمل کوتاه کاربری فارسی و چک لیست نگهداری را تحویل دهد.                     |
| ۷   | گارانتی حداقل ۱۲ ماه و خدمات پس از فروش و تأمین قطعات و لوازم مصرفی حداقل ۵ سال الزامی است.                                           |
| ۸   | دستگاه های دیجیتال باید امکان خروجی داده خام Excel/CSV و خروجی گزارش PDF داشته باشند؛ خروجی صرفاً تصویری یا غیرقابل پردازش کافی نیست. |
| ۹   | در زمان تحویل، خریدار حق دارد آزمون پذیرش عملکردی انجام دهد و در صورت عدم انطباق با مشخصات، تحویل نهایی را تأیید نکند.                |
| ۱۰  | کلیه دستگاه ها باید با برق ۲۲۰V، ۵۰Hz ایران یا باتری قابل شارژ سازگار باشند و متعلقات لازم برای شروع کار به همراه دستگاه ارائه شود.   |

## ۵- شروط رد فنی پیشنهاد

| ردیف | شرط رد فنی                                                                                             |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ۱    | نداشتن گواهی کالیبراسیون معتبر برای سیستم اندازه گیری دستگاه.                                          |
| ۲    | نداشتن سندان کالیبراسیون برای چکش اشمیت.                                                               |
| ۳    | نداشتن خروجی داده خام یا نرم افزار برای دستگاه های دیجیتال، در حالی که در مشخصات مناقصه الزام شده است. |
| ۴    | عدم پشتیبانی از استانداردهای اصلی اعلام شده یا عدم اثبات آن با کاتالوگ رسمی.                           |
| ۵    | ظرفیت، دقت، تعداد کانال، انرژی ضربه یا متعلقات کمتر از حداقل مشخصات مندرج در جدول.                     |
| ۶    | عدم ارائه تعهد کتبی برای نصب، راه اندازی، آموزش و خدمات پس از فروش.                                    |
| ۷    | عدم امکان تأمین قطعات مصرفی مانند دیسک Pull-off، اینسرت Pull-out، سلول RCMT، کابل ها و لوازم جانبی.    |
| ۸    | ارائه دستگاه فاقد شماره سریال، کارکرده، تعمیر شده یا بدون اصالت قابل پیگیری.                           |

## ۶- چک لیست تحویل و پذیرش دستگاه ها

| ردیف | مورد کنترل در زمان تحویل                                                    | وضعیت / توضیحات |
|------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| ۱    | مطابقت نام، مدل و شماره سریال دستگاه با پیش فاکتور و قرارداد                |                 |
| ۲    | ارائه کاتالوگ رسمی و دیتاشیت فنی                                            |                 |
| ۳    | ارائه گواهی کالیبراسیون معتبر                                               |                 |
| ۴    | تحویل کامل متعلقات و قطعات مصرفی شروع کار                                   |                 |
| ۵    | نصب نرم افزار و کنترل ارتباط با رایانه/موبایل در صورت وجود                  |                 |
| ۶    | اجرای آزمون پذیرش عملکردی مطابق بخش نصب و راه اندازی                        |                 |
| ۷    | تحویل فایل گزارش نمونه و خروجی داده خام                                     |                 |
| ۸    | برگزاری آموزش نظری و عملی و ثبت اسامی افراد آموزش دیده                      |                 |
| ۹    | تحویل دستورالعمل کاربری فارسی، چک لیست نگهداری و برنامه کالیبراسیون دوره ای |                 |
| ۱۰   | امضای صورت جلسه تحویل نهایی پس از رفع همه مغایرت ها                         |                 |

**\*\* تامین کنندگان محترم لطفا به موارد ذکر شده توجه داشته باشید و پیشنهاد قیمت بدون مهر و امضاء معتبر نمی باشد \*\*\***

۱. هزینه حمل تا محل خریدار (استان فارس - شهرستان شیراز دانشگاه ملی مهارت پسران باهنر) بعهده فروشنده می باشد.
۲. کالای درخواستی باید دارای ضمانتنامه و خدمات پس از فروش معتبر با مدت معلوم بصورت کتبی باشد.
۳. هرگونه هزینه ایاب و ذهاب، نصب و راه اندازی تجهیزات در صورت نیاز بعهده فروشنده می باشد.
۴. مدت زمان پرداخت ۱۵ روز کاری از زمان تحویل کالا به خریدار می باشد.
۵. کلیه اسناد پیوستی در سامانه باید توسط شرکت کننده دانلود و پس از تایید و امضاء در سامانه بارگذاری گردد در غیر این صورت به پیشنهاد قیمت هایی که موارد فوق را رعایت نکرده باشد ترتیب اثر داده نمی شود.

مشخصات خریدار:

دانشگاه ملی مهارت استان فارس

شماره اقتصادی: ۴۱۱۳۸۱۵۱۵۶۱۶

شناسه ملی: ۱۴۰۰۲۸۳۰۴۳۱

کد پستی: ۷۱۶۵۹۴۴۵۹۴