

## جدول خلاصه مشخصات فنی برای خرید دستگاه‌ها

### دستگاه Pull-off و دستگاه Pull-out

#### 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.
- در صورتی که دستگاهی قابلیت هردو دستگاه را داشته باشد به شرط صرفه اقتصادی در صورت دارا بودن کیفیت مورد تایید کارشناس فنی قابل پذیرش می باشد.

#### ۱- استانداردهای مرجع

| ردیف | دستگاه   | استانداردهای مرجع پیشنهادی                | هدف آزمون                                                               |
|------|----------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| ۱    | Pull-off | EN 1542، ASTM C1583/C1583M یا معادل معتبر | تعیین مقاومت کششی سطح بتن و چسبندگی ملات ترمیمی، FRP، پوشش یا overlay   |
| ۲    | Pull-out | EN 12504-3، ASTM C900 یا معادل معتبر      | تخمین مقاومت درجا بتن از طریق نیروی بیرون کشیدگی اینسرت یا دیسک نصب شده |

## ۲- جدول خلاصه مشخصات فنی

| ردیف | نام دستگاه      | حداقل مشخصات فنی قابل قبول                                                                                                                     | مشخصات پیشنهادی برای دستگاه به روز و حرفه ای                                                                                                                                                                               | متعلقات الزامی                                                                                                                                       |
|------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ۱    | دستگاه Pull-off | ظرفیت کشش حداقل ۱۶ kN؛ قرائت دیجیتال نیرو؛ قابلیت اعمال بار یکنواخت؛ مناسب دیسک های ۵۰ mm و ترجیحاً ۷۵ mm؛ دقت حداکثر $\pm 1\%$ ظرفیت یا بهتر. | ظرفیت ۲۵ kN؛ دیجیتال اتوماتیک یا نیمه اتوماتیک؛ ثبت نرخ بارگذاری؛ ثبت نیروی بیشینه و زمان آزمون؛ حافظه داخلی؛ خروجی USB/ نرم افزار؛ امکان نمایش نمودار بار-زمان و تولید گزارش.                                             | دیسک های فولادی/آلومینیومی ۵۰ و ۷۵ mm، اتصال کششی، چسب اپوکسی مناسب، ابزار آماده سازی سطح، مته یا کرگیر برش دور دیسک، کیف حمل، قطعات مصرفی و یدکی.   |
| ۲    | دستگاه Pull-out | جک هیدرولیک یا مکانیکی با ظرفیت حداقل ۶۰ kN؛ گنج نیرو؛ حلقه عکس العمل؛ مجموعه اینسرت؛ قابلیت استفاده در بتن سخت شده.                           | سیستم دیجیتال با ظرفیت ۱۰۰ kN؛ دقت اندازه گیری حدود $\pm 2\%$ یا بهتر؛ رزولوشن ۰.۱ kN یا بهتر؛ کورس حداقل ۶ mm؛ ثبت نیروی بیشینه؛ حافظه داخلی؛ خروجی USB/ نرم افزار؛ مناسب روش های LOK-TEST و/یا-CAPO TEST برای بتن موجود. | جک یا دستگاه کشش، حلقه عکس العمل، اینسرت ها، دیسک ها، مته و دریل، ابزار ایجاد شیار برای روش CAPO، ابزار تمیزکاری سوراخ، کیف حمل، قطعات یدکی و مصرفی. |

## 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 Pull-off | بازبینی لودسل، پایه و اتصال کششی؛ کنترل صفر دستگاه؛ بررسی دیسک ها و اتصالات؛ آموزش چسباندن دیسک و زمان گیرش چسب؛ کنترل تنظیم نرخ بارگذاری و ثبت داده. | آموزش آماده سازی سطح، چسباندن دیسک، برش دور دیسک، اعمال بار عمود بر سطح، ثبت نیروی بیشینه، تشخیص نوع شکست: شکست در بتن، شکست در چسب، شکست در مصالح ترمیمی یا شکست مرکب. | اجرای حداقل یک تست نمایشی روی سطح بتنی یا نمونه آزمایشی؛ ثبت نیروی بیشینه؛ محاسبه تنش کششی؛ تحویل گزارش شامل عکس قبل و بعد آزمون و نوع شکست. |

| ردیف | دستگاه          | الزامات نصب و راه اندازی                                                                                                                                        | آموزش الزامی کار با دستگاه                                                                                                                                                | آزمون پذیرش پس از نصب                                                                                                         |
|------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ۲    | دستگاه Pull-out | نصب و کنترل جک/لودسل؛ بررسی حلقه عکس العمل؛ کنترل اینسرت ها و ابزار سوراخ کاری؛ راه اندازی نرم افزار؛ کنترل کالیبراسیون سیستم نیرو؛ آموزش آماده سازی محل آزمون. | آموزش نصب اینسرت یا اجرای روش CAPO/LOK، نحوه اعمال بار، ثبت نیروی بیرون کشیدگی، کنترل شکست بتن، ایجاد رابطه همبستگی با مقاومت فشاری مغزه یا نمونه استاندارد و تهیه گزارش. | اجرای یک آزمون نمایشی؛ ثبت نیروی بیشینه؛ بررسی نمودار بار گذاری؛ کنترل عملکرد حلقه عکس العمل و تحویل گزارش خام و گزارش نهایی. |

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

| بند | الزام                                                                                                                                  |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ۱   | تمام دستگاه ها باید نو، غیر کارکرده، 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 دیجیتالی 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                                                                                             |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | نداشتن گواهی کالیبراسیون معتبر برای سیستم اندازه گیری دستگاه.                                          |
| 2    | نداشتن سندان کالیبراسیون برای چکش اشمیت.                                                               |
| 3    | نداشتن خروجی داده خام یا نرم افزار برای دستگاه های دیجیتال، در حالی که در مشخصات مناقصه الزام شده است. |
| 4    | عدم پشتیبانی از استانداردهای اصلی اعلام شده یا عدم اثبات آن با کاتالوگ رسمی.                           |
| 5    | ظرفیت، دقت، تعداد کانال، انرژی ضربه یا متعلقات کمتر از حداقل مشخصات مندرج در جدول.                     |
| 6    | عدم ارائه تعهد کتبی برای نصب، راه اندازی، آموزش و خدمات پس از فروش.                                    |
| 7    | عدم امکان تأمین قطعات مصرفی مانند دیسک Pull-off، اینسرت Pull-out، سلول RCMT، کابل ها و لوازم جانبی.    |
| 8    | 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 |
|------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1    | مطابقت نام، مدل و شماره سریال دستگاه با پیش فاکتور و قرارداد                |                 |
| 2    | ارائه کاتالوگ رسمی و دیتاشیت فنی                                            |                 |
| 3    | ارائه گواهی کالیبراسیون معتبر                                               |                 |
| 4    | تحویل کامل متعلقات و قطعات مصرفی شروع کار                                   |                 |
| 5    | نصب نرم افزار و کنترل ارتباط با رایانه/موبایل در صورت وجود                  |                 |
| 6    | اجرای آزمون پذیرش عملکردی مطابق بخش نصب و راه اندازی                        |                 |
| 7    | تحویل فایل گزارش نمونه و خروجی داده خام                                     |                 |
| 8    | برگزاری آموزش نظری و عملی و ثبت اسامی افراد آموزش دیده                      |                 |
| 9    | تحویل دستورالعمل کاربری فارسی، چک لیست نگهداری و برنامه کالیبراسیون دوره ای |                 |
| 10   | امضای صورتجلسه 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 دائلود 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: ۴۱۳۸۱۵۱۵۶۱۶

شناسه ملی : ۱۴۰۰۲۸۳۰۴۳۱

کد پستی: ۷۱۶۵۹۴۴۵۹۴