

به عنوان نویسنده اسناد و مشخصات فنی (Specifications Writer)، بخش مشخصات استاندارد CSI MasterFormat برای سیستم درزهای انقطاع و انبساط پلمری/فلزی پلها (Bridge Expansion Joint Assemblies) در پروژه‌های ساخت پل طبق فرمت سه‌بخشی CSI تدوین شده است.

# -SECTION 05 54 16 (CSI MasterFormat 3 (Part Spec

## BRIDGE EXPANSION JOINT ASSEMBLIES (مجموعه درزهای انبساط پل)

### GENERAL —PART 1 (کلیات)

#### 1.1 Scope of Work (دامنه کار)

- طراحی، تامین تجهیزات، ساخت، حمل و نصب کامل سیستم‌های درز انبساط الاستومری و مژولار عرشه پل همراه با پروفیل‌های فولادی آرمه، عایق‌های آببندی نئوپرنی و آنکارهای متصل به بتن.

#### 1.2 References (استانداردها و مرجع‌ها)

- ASTM A36/A36M: مشخصات استاندارد فولادهای ساختمانی.
- ASTM A709/A709M: مشخصات استاندارد فولاد ساختمانی برای پلها.
- ASTM D2628: مشخصات استاندارد درزگیرهای الاستومری پیش‌ساخته نئوپرنی برای بتن.
- ACI 343R: گزارش تحلیل و طراحی ساختارهای پل بتنی.
- AASHTO LRFD: ضوابط و مشخصات طراحی پل AASHTO.

#### 1.3 Submittals (ارسال مدارک و پروپوزالها)

- دفترچه محاسبات مهندسی: محاسبات جابه‌جایی طولی و عرضی ناشی از تغییرات دما، خزش (Creep) و افت (Shrinkage).
- نقشه‌های کارگاهی (Shop Drawings): جزئیات جزئی جزئیات اتصال آنکورها، پروفیل‌ها، آببندی و زوایای قطعات.
- گواهی‌های تست کارخانه‌ای: تأییدیه آزمایش لاستیک‌های نئوپرن و مقاومت کششی فولاد.

#### 1.4 Quality Assurance (تضمین کیفیت)

- صلاحیت سازنده: داشتن حداقل ۱۰ سال سابقه تخصصی در تولید درزهای انبساط سنگین پل.
- صلاحیت نصاب: تیم نصب باید دارای گواهی تأیید رسمی از شرکت سازنده درز انبساط باشد.

## PRODUCTS —PART 2 (محصولات و مصالح)

### 2.1 Materials (مصالح)

- پروفیل‌های فولادی لبه (Edge Beams): فولاد ساختمانی مطابق با ASTM A709 Grade 50 گالوانیزه گرم.
- نوار آببندی الاستومری (Sealing Element): لاستیک نئوپرن مصنوعی فشرده شده مطابق با ASTM D2628 با مقاومت بالا در برابر اوزون، اشعه UV و نمک‌های یخ‌زدا.
- سیستم آنکراژ (Anchorage System): میلگردهای آنکوری عاج‌دار مطابق با ASTM A615 Grade 60 متصل به فولاد اصلی عرشه.

## 2.2 Performance Requirements (الزامات عملکردی)

- ظرفیت جابه‌جایی (Movement Capability): تحمل جابه‌جایی محوری حداقل  $\pm 50\text{mm}$  (مجموع ۱۰ گرم).
- آب‌بندی ۱۰۰٪ (Waterproofing): عدم نفوذ آب و مایعات خورنده به کوله‌ها و پایه پل طبق استاندارد AASHTO.
- مقاومت در برابر بار ترافیکی: تحمل بار زنده چرخ‌های سنگین طبق استاندارد 93-AASHTO HL بدون ایجاد سروصدا یا ارتعاش غیرمجاز.

## 3 EXECUTION —PART 3 (اجرا)

### 3.1 Preparation & Installation (آماده‌سازی و نصب)

- تنظیم فاصله بر اساس دما: میزان بازشدگی اولیه درز انبساط باید دقیقاً بر اساس درجه حرارت محیط در زمان بتن‌ریزی عرشه تنظیم و تثبیت (Blockout) شود.
- جوشکاری و اتصال: جوشکاری آنکورها به آرماتورهای عرشه طبق استاندارد AWS D1.5 (Bridge Welding Code) انجام گیرد.
- بتن‌ریزی اطراف درز: استفاده از بتن اصلاح‌شده با الیاف یا بتن فوق توان با مقاومت حداقل  $40\text{MPa}$  مطابق الزامات ACI 318.

### 3.2 Field Quality Control (کنترل کیفیت میدانی)

- تست آب‌بندی (Water Ponding Test): قرار دادن آب به عمق حداقل ۵۰ میلی‌متر روی درز انبساط به مدت ۲۴ ساعت جهت اطمینان از عدم نشاط به زیر عرشه.
- بازرسی جوش‌ها: انجام تست‌های غیرتخریبی (NDT) شامل تست ذرات مغناطیسی (MT) روی جوش‌های سازه‌ای درز.

### 3.3 Protection (محافظت)

- تا زمان رسیدن بتن اطراف درز انبساط به ۷۵٪ مقاومت ۲۸ روزه، عبور هرگونه ماشین‌آلات سنگین کارگاهی از روی درز انبساط ممنوع است (مگر با نصب صفحات فلزی محافظ موقت).