



دستورالعمل بازرسی و آزمایش جوش

با توجه به الزام‌های مندرج در مبحث دهم مقررات ملی ساختمان مبنی بر انجام آزمایش‌های جوش در ساختمان‌ها و نیز با هدف ارتقای کیفیت در ساخت‌وسازها، مهندسان ناظر سازه می‌بایست بر انطباق بازرسی انجام شده توسط شرکت بازرسی با دستورالعمل حاضر، مشخصات فنی و مقررات ملی ساختمان نظارت داشته باشند. براین اساس، نتایج آزمایش‌های مربوطه به همراه فرم‌های نظارت پروژه به صورت مرحله‌ای باید تحویل واحد نظارت مضاعف سازمان نظام مهندسی گردد.

مالکان و مجریان موظف هستند نسبت به تعیین شرکت بازرسی جوش و آزمایشگاه بتن، از بین شرکت‌های دارای صلاحیت با توجه به حدود صلاحیت ایشان اقدام نموده و مراتب را به مهندس ناظر سازه اطلاع دهند.

لازم به توضیح است که ملاک عمل سازمان در مورد آزمایش‌های جوش جهت تحویل‌گیری گزارش‌ها و بررسی نتایج آن، دستورالعمل حاضر و فرم‌های مربوطه می‌باشد.

مرحله ۱ کنترل مصالح ورودی

- ۱-۱ مصالح مورد استفاده در پروژه، باید از انواع مورد تایید سازمان ملی استاندارد ایران باشد. برای این منظور کارفرما باید از فروشنده برگه‌ی تعهد اصالت کالا با قوانین استاندارد را دریافت نماید.
- ۲-۱ برای اسکلت‌های قاب ساده با دیوار برشی بتنی که وزن سازه کمتر از ۳۰۰۰۰ کیلوگرم می‌باشد، دستور بازرسی و آزمایش مصالح ورودی مطابق با نظر کتبی طراح محترم است.
- ۳-۱ برای سایر اسکلت‌ها، تا ۵۰۰۰۰ کیلوگرم، سه نمونه از IPE و CPE و UPA (در صورت وجود) و برای سایر موارد به ازای تا ۵۰۰۰۰ کیلوگرم بیشتر یک نمونه برای انجام آزمایش‌های مخرب، شامل کشش، کوانتومتری، خمش و برای مصالح بادبندی و ورق مصرفی در قاب خمشی، تاب نمونه‌ی زخم‌دار انجام می‌شود.
- ۴-۱ مصالح ناودانی و نبشی باید به گونه‌ای تهیه شود که امکان ردیابی تولید آن فراهم باشد.
- ۵-۱ فروشنده باید به گونه‌ای اثبات نماید که مصالح تهیه شده از تولیدکنندگان دارای صلاحیت و نشان استاندارد تهیه شده است. کارفرمایان در هنگام خرید آهن‌آلات باید فاکتور رسمی که در آن مبدا تهیه‌ی کالا قید شده باشد را از فروشنده درخواست نمایند.

مرحله ۲ بررسی صلاحیت جوشکاران

جوشکاران به کار گرفته شده در پروژه، ضمن دارا بودن کارت مهارت فنی و حرفه‌ای، با توجه به نیازهای جوشکاری پروژه مورد ارزیابی قرار می‌گیرند.

مرحله ۳ بازرسی و انجام آزمایش‌های جوش

۱-۳ کنترل ابعادی:

کنترل مقاطع اجرایی و انطباق مقاطع با نقشه‌های اجرایی و سازه‌ای باید توسط شرکت بازرسی در هنگام ساخت



دستورالعمل بازرسی و آزمایش جوش

انجام پذیرد.

۲-۳ بازرسی چشمی:

۱-۲-۳ همه‌ی جوش ستون‌ها باید بازرسی چشمی شود. در صورت وجود عیب در هر طرف باید بازرسی به منظور حصول اطمینان از رفع عیوب نیز صورت گیرد. گزارش بازرسی ستون‌ها به تعداد هر جلسه بازرسی به گونه‌ای ارایه شود که همه‌ی ستون‌ها را در برگیرد.

۲-۲-۳ در صورت ساخت تیرریزی به صورت قاب‌شده بین محورهای نصب، بازرسی کامل همه‌ی جوش‌ها پیش از نصب صورت گرفته و به تفکیک سقف و محور گزارش شود.

۳-۲-۳ پس از نصب سازه بازرسی جوشکاری همه‌ی کف‌ستون‌ها انجام شده و به صورت جداگانه گزارش شود.

۴-۲-۳ پس از نصب تیرریزی برای هر سقف یک گزارش ارایه شود. کنترل راه‌پله‌ها در صورت اجرا هم‌زمان با سقف در مرحله‌ی بازرسی سقف‌ها صورت می‌پذیرد و در صورت اجرا در زمان دیگر همراه با سایر بازرسی‌ها خواهد بود.

۵-۲-۳ در صورت وجود بادبند یا دیوار برشی فولادی، در صورت ساخت روی زمین برای هر دهانه‌ی مهاربندی‌شده گزارش بازرسی صادر شود. در صورت اتصال روی کار، گزارش بازرسی برای هر طبقه ارایه شود.

۳-۳ بازرسی با ذرات مغناطیسی یا رنگ نافذ:

۱-۳-۳ به‌طور کلی و در صورت امکان بازرسی با ذرات مغناطیسی برتری دارد.

۲-۳-۳ آزمون برای همه‌ی ستون‌ها در محل اتصال تیر به ستون و ناحیه‌ی جوش یکسره‌ی آن و نیز محل جوش یکسره‌ی اتصال ستون به کف‌ستون انجام و گزارش شود.

۳-۳-۳ در صورت وجود تیرورق، به اندازه‌ی ارتفاع تیرورق، خط جوش ابتدا و انتها مورد آزمون قرار گیرد.

۴-۳-۳ برای بادبندها، همه‌ی اتصالات بادبندی، برای دیوارهای برشی فولادی ۲۰٪ جوش‌های دیوار و اتصالات نبشی آن، و اتصالات دستک‌ها نیز ۲۰٪ بازرسی، آزمایش و گزارش شود.

۴-۳ آزمون فراصوتی:

۱-۴-۳ بر روی جوش‌های شیاری عرضی که برای هر نوع تسمه‌سازی اعم از تیرورق یا ستون ساخته‌شده از ورق استفاده می‌شود، آزمون فراصوتی به صورت ۱۰۰٪ مورد نیاز است.

۲-۴-۳ جوش‌های شیاری دیگر که برای ساخت مقاطع از ورق به صورت طولی اجرا می‌شود، به میزان ۲۰٪ مورد آزمایش قرار گیرند. در صورت وجود جوش شیاری در نواحی بحرانی، مانند محل اتصال تیر به ستون و ستون به کف‌ستون در ستون‌های ساخته‌شده از ورق، این مقدار برای این نواحی لحاظ گردد.

۳-۴-۳ در صورت وجود اتصال گیردار مانند قاب‌های خمشی و یا اتصال تیر پیوند در دیوارهای برشی فولادی، ۱۰۰٪ جوش آزمایش شود.

۴-۴-۳ در صورت وجود جوش شیاری دیگر به تشخیص ناظر از این آزمون استفاده می‌شود.

۵-۳ کنترل پوشش و رنگ:

۱-۵-۳ پیمانکار ساخت موظف است همه‌ی جوش‌ها را عاری از سرباره و مقاطع را بدون هرگونه آلودگی تحویل



نماید.

- ۳-۵-۲ رنگ آمیزی برای ساختمان‌های معمولی دست کم در یک لایه با ضخامت میانگین ۴۰ میکرون و به صورت یکنواخت در همه‌ی سطوح و یا بر اساس مشخصات فنی مندرج در نقشه‌ها اجرا شود.
- ۳-۵-۳ پس از پایان عملیات ساخت اسکلت، لکه‌گیری سازه در محل‌هایی که رنگ برداشته شده صورت پذیرد.

مرحله‌ی ۴ گزارش‌نویسی

- ۴-۱ گزارش بازرسی به‌گونه‌ای باشد که همه‌ی مراحل خواسته شده به تفکیک قابل ردیابی باشد.
- ۴-۲ در هر مرحله بازدید، گزارش بازرسی شامل بازرسی چشمی قطعات به صورت کلی و کامل درج شود.
- ۴-۳ برای سایر آزمون‌ها، ضمن درج در برگه‌ی بازرسی روزانه، گزارش آزمون به‌صورت تایپ‌شده و بر اساس مشخصات استاندارد ارایه شود.
- ۴-۴ گزارش‌ها باید به‌صورت مرحله‌ای جهت بررسی و درج در پرونده به سازمان ارایه شود.
- ۴-۵ صدور تایید نهایی انجام کار در پایان عملیات ساخت و نصب اسکلت صادر شود.
- ۴-۶ به منظور حصول اطمینان از انطباق بازرسی انجام شده توسط شرکت بازرسی، با دستورالعمل حاضر، مشخصات فنی و مقررات ملی ساختمان، تاییدیه‌ی اجرای بازرسی و آزمون در هر برگه‌ی گزارش توسط ناظر صورت گیرد. همچنین، مهندس ناظر تفسیر و دستور خود را در ذیل برگه‌های گزارش درج نماید.