به نام یگانه مهندس گیتی

سازمان نظام مهندسی ساختمان استان کرمان

چک لیست عملیات اجرایی سازه های فولادی

شماره:
تاریخ:

کد پروژه:	طراح:	مالک:	مجری:	مهندس ناظر:
نشانی:				

عملیات مرحله مقدماتی

ردیف	عنوان	شرح	مجری ذیصلاح		توضیحات مهندس ناظر		
			انجام شده	انجام نشده	تایید	عدم تایید	توضیحات
۱	صورت‌جلسه	صورت‌جلسه بازدید زمین توسط مهندس هماهنگ کننده، مهندسین ناظر، کارفرما و مجری ذی‌صلاح در محل پروژه					
۲	مجری ذی‌صلاح	بررسی مطابقت مجری ذی‌صلاح و معرفی سرپرست کارگاه طبق مدارک ثبت شده در سازمان نظام مهندسی					
۳	تابلو مشخصات	تهیه و نصب تابلو مشخصات پروژه					
۴	بیمه	بیمه مسئولیت ساختمان توسط کارفرما انجام شده است؟					
۵	ابعاد زمین	کنترل ابعاد و موقعیت زمین بر اساس پروانه ساختمان و اسناد مالکیت ارائه شده توسط کارفرما					
۶	خاک محل پروژه	کنترل خاک محل اجرای پی و بستر از نظر خاک دستی ، نباتی، آوار، وضعیت آبهای سطحی، چاه، قنات و ... (گزارش مکانیک خاک) توسط شرکت خدمات آزمایشگاهی انجام شده است؟					
۷	استحکام بناهای مجاور	بررسی وضعیت ساختمانهای مجاور از نظر استحکام و ایستائی قبل از گودبرداری و لزوم انجام تأمین دلیل (بر اساس گزارش ارائه شده طراح پایدار سازی گود) انجام شده است ؟					
۸	نقشه های اجرایی	بررسی کامل نقشه های اجرایی مصوب سازه از نظر انطباق با پروانه ساختمان و کفایت اطلاعات منعکس شده در نقشه های اجرایی برای احداث ساختمان انجام شده است ؟					

امضای سرپرست کارگاه:

امضای مهندس نقشه بردار :

امضای مجری ذیصلاح:

امضای مهندس ناظر:

به نام یگانه مهندس گیتی

سازمان نظام مهندسی ساختمان استان کرمان

چک لیست عملیات اجرایی سازه های فولادی

شماره:
تاریخ:

کد پروژه:	طراح:	مالک:	مجری:	مهندس ناظر:
نشانی:				

چک لیست مرحله خاکبرداری و اجرای شمع

ردیف	عنوان	شرح	مجری ذیصلاح		توضیحات مهندس ناظر		
			انجام شده	انجام نشده	تایید	عدم تایید	توضیحات
۱	خاکبرداری	بررسی کنترل ابعاد و زوایا و انطباق با نقشه های اجرایی					
		رعایت توالی گودبرداری طبق نقشه‌های اجرای سازه نگهبان نسبت به ساختمانهای مجاور					
		تراز کردن کف گودبرداری طبق کدهای ارتفاعی نقشه سازه					
۲	سازه نگهبان	ساخت سازه‌های نگهبان مورد نیاز جداره گودبرداری قبل از انجام عملیات گودبرداری					
		نحوه و اجرای سازه نگهبان (خرپا، شمع گذاری، نیلینگ، انکراژ و ...) بر پایه نقشه های اجرایی ارائه شده					
۳	بسترسازی و تحکیم بستر	طبق نقشه‌های اجرایی سازه انجام شده است؟					
۴	شمع	کنترل موقعیت شمع، قطر و ارتفاع آن چاه طبق نقشه اجرایی وتایید نقشه بردار					
		کنترل نوع، مقاومت کششی و تمیزی میلگردها بر پایه نقشه های اجرایی و نتایج آزمایشگاهی					
		کنترل تعداد، نمره، طول، نحوه آرایش و فاصله میلگردهای طولی و دورپیچ و رعایت طول همپوشانی دورپیچ(اورلپ)					
		کنترل جهت خم در بالا و پایین میلگردهای طولی شمع، رعایت طول میلگرد شمع داخل فونداسیون و میزان پوشش بتن(کاور)					
		اجرای بتن ریزی شمعها (در صورت وجود آب درچاه‌ها نیاز به استفاده از لوله ترمی پیوسته و رعایت ضوابط مربوط به بتن‌ریزی در آب الزامیست)					
۵	بتن مگر	کنترل و تعیین نقاط ارتفاعی تراز روی بتن مگر در قسمتهای مختلف پلان					
		اجرای بتن‌ریزی مگر					
		عمل‌آوری بتن مگر					

امضای مجری ذیصلاح:

امضای مهندس ناظر:

به نام یگانه مهندس گیتی

سازمان نظام مهندسی ساختمان استان کرمان

چک لیست عملیات اجرایی سازه های فولادی

شماره:
تاریخ:

کد پروژه:	طراح:	مالک:	مجری:	مهندس ناظر:
نشانی:				

چک لیست مرحله فونداسیون

ردیف	عنوان	شرح	مجری ذیصلاح		توضیحات مهندس ناظر		
			انجام شده	انجام نشده	تایید	عدم تایید	توضیحات
۱	موقعیت فونداسیون	کنترل و مشخص کردن ابعاد و موقعیت دقیق فونداسیون (تایید نقشه بردار)					
۲	آرماتوربندی شبکهٔ پایین	کنترل مقاومت کششی میلگردها					
		کنترل تعداد، نمره، طول، فاصله و نحوه آرایش میلگردهای طولی وعرضی					
		کنترل تعداد، نمره، طول، فاصله و نحوه آرایش میلگردهای تقویتی					
		کنترل شعاع خم، طول همپوشانی(اورلب) میلگردهای تکی و میلگردهای گروهی با مشخصات وصله‌های مکانیکی					
		استفاده از اسپیسر مناسب برای کاور از نظر نوع، اندازه و فاصله انجام شده است ؟					
۳	خرک‌ها	کنترل تعداد، سایز و ارتفاع میلگرد خرک ها (با توجه به ضخامت فونداسیون، پوشش بتن و قرارگیری خرک روی شبکه پایین و زیر شبکه بالا)					
۴	آرماتوربندی شبکهٔ بالا	کنترل تعداد، نمره، طول، فاصله و نحوه آرایش میلگردهای طولی و عرضی					
		کنترل تعداد، نمره، طول، فاصله و نحوه آرایش میلگردهای تقویتی					
		کنترل شعاع خم، طول اورلب میلگردهای تکی و میلگردهای گروهی با مشخصات وصله‌های مکانیکی					
۵	تعیین موقعیت و میلگردگذاری اجزاء سازه	کنترل محور ستون ها و دیوار های برشی‌ها در جهت طول و عرض ساختمان (تایید نقشه بردار)					
		کنترل تعداد، نمره و طول خم، شعاع و جهت خم (بسمت داخل و مرکز) میلگرد های دیوار های برشی					
		فواصل بین میلگردهای طولی، عرضی دیوارهای برشی در داخل فونداسیون					
		رعایت درز انقطاع					
		کنترل تعداد، نمره، طول و موقعیت پله					
۶	آسانسور	کنترل مطابقت محل و ابعاد چاله آسانسور (تایید نقشه بردار)					
		کنترل تعداد، نمره، خم و فواصل بین میلگردهای طولی و عرضی طبق نقشه					

امضای مجری ذیصلاح: امضای مهندس ناظر:

به نام یگانه مهندس گیتی

سازمان نظام مهندسی ساختمان استان کرمان

چک لیست عملیات اجرایی سازه های فولادی

شماره:
تاریخ:

کد پروژه:	طراح:	مالک:	مجری:	مهندس ناظر:
نشانی:				

۷	میلگرد جلدی	کنترل تعداد، نمره، خم و فواصل بین میلگردها در دو جهت					
۸	همبندی فونداسیون	بررسی اجرای همبندی					
۹	قالب بندی فونداسیون	کنترل شاغول، مهاربند، استحکام، آب‌بندی و روغنکاری قالبها					
		نصب نایلون روی دیوارهای اطراف فونداسیون در تماس با خاک					
		تمیز کردن محل بتن‌ریزی					
۱۰	بتن ریزی فونداسیون	کنترل شرایط جوی و دمای روز بتن ریزی					
		تمهیدات لازم برای محل قطع بتن و جلوگیری از درز سرد در صورت لزوم					
		هماهنگی لازم با آزمایشگاه مجاز جهت نمونه‌گیری					
		ابزار مورد نیاز بتن‌ریزی (تعداد نیروی انسانی، تعداد ویبره و ...)					
		کنترل زمان تولید تا تخلیه بتن					
		کنترل اسلامپ و اجرای ویبره مناسب - پرداخت سطح نهایی بتن					
		عمل‌آوری مناسب بتن					

امضای مجری ذیصلاح: امضای مهندس ناظر:

به نام یگانه مهندس گیتی

سازمان نظام مهندسی ساختمان استان کرمان

چک لیست عملیات اجرایی سازه های فولادی

شماره:
تاریخ:

کد پروژه:	طراح:	مالک:	مجری:	مهندس ناظر:
نشانی:				

چک لیست عملیات اجرایی اسکلت فولادی

ردیف	عنوان	شرح	مجری ذیصلاح		توضیحات
			انجام شده	انجام نشده	
۱	کنترلهای لازم قبل از عملیات ساخت و نصب	کنترل موارد ایمنی و بهداشت در کارگاه			
		کنترل نقشه های چون ساخت پس از اجرای فونداسیون و قبل از عملیات ساخت و نصب			
		تایید گروه بازرسین پس از کنترل ارزیابی صلاحیت آنها طبق بند ۱۰-۴-۳-۶-۳ مبحث ۱۰ مقررات ملی ساختمان			
		ارائه مدارک لازم توسط پیمانکار از جمله دستور العمل های رویه های جوشکاری(WPS)برنامه کلی بازرسی و آزمایش(ITP)، نقشه های کارگاهی ساخت ، نقشه های کارگاهی نصب و.....طبق بند۱۰-۴-۳-۶- ۲ و ۱۰-۴-۳-۱مبحث ۱۰ وکنترلهای لازم در این مورد			
		کنترل صلاحیت دستورالعمل رویه های جوشکاری (PQR) در صورت نیاز			
		کنترل ارزیابی صلاحیت بازرسین تضمین کیفیت و کنترل کیفی زیر مجموعه پیمانکار توسط گروه بازرسین			
		کنترل شرایط غیر مجاز جوشکاری طبق بند ۱۰-۴-۴-۳-۱ مبحث ۱۰			
		کنترهای لازم مربوط به فرایند های جوشکاری از جمله تجهیزات و کالیبره بودن آنها ، صلاحیت جوشکاران ، الکترودهای مصرفی و			
		کنترل مشخصات مصالح فولاد مصرفی طبق بند ۱۰-۴-۲ مبحث ۱۰ مقررات ملی ساختمان			
		کنترل الکترودها(فلز پر کننده)سازگاربا فلز پایه طبق بند ۱۰-۲-۹-۲-۶ مبحث ۱۰			
۲	کنترل صفحات زیر ستون	کنترل ضوابط بند ۱۰-۴-۳-۵ مبحث ۱۰ مربوط به صفحات زیر ستون شامل مشخصات هندسی ، کدهای ارتفاعی و			
		کنترل گروت استفاده شده با توجه به مشخصات کارخانه تولید کننده			
		کنترل اجرای گروت ریزی			
۳	کنترل برشکاریها ، سوراخکاریها و آماده سازی قطعات قبل از مونتاژ	کنترل پیش گرمایش اجزای تشکیل دهنده بیش از ۴۰ میلیمتر بالای ۶۵ درجه			
		کنترل برشکاریها و سوراخکاریهای قطعات بر اساس نقشه های کارگاهی (منطبق بر نقشه های محاسباتی) وبر اساس ضوابط بند ۱۰-۴-۳ -۲ مبحث ۱۰			
		کنترل ساخت و آماده کردن قطعات قبل از مونتاژ از جمله پخ زنی و آماده کردن لبه قطعات طبق بند ۱۰-۴-۳-۳ مبحث ۱۰			

امضای مجری ذیصلاح: امضای مهندس ناظر:

کد پروژه:	طراح:	مالک:	مجری:	مهندس ناظر:
نشانی:				

۴	کنترل ساخت ستون های غیر جعبه ا ی	کنترل ابعاد اجزاء تشکیل دهنده ستون			
		کنترل مونتاژ مربوط به ستونهای غیر جعبه ای همراه با ورقهای پیوستگی و ورقهای برشی چشمه اتصال (در صورت نیاز)			
		کنترل ضوابط مربوط به خال جوشها طبق بند۱۰-۴-۴-۳-۳			
		کنترل جوشکاری های انجام شده مربوط به ستونها غیر جعبه ای طبق طرح موجود(نقشه های کارگاهی) و توجه ویژه به جوشکاری در نواحی بحرانی ستون وبر اساس ضوابط بند ۱۰-۴-۴-۲ مبحث ۱۰			
		کنترل رواداری تغییر شکلهای ایجاد شده در اثر فرایند جوشکاری و در صورت نیازبه اصلاحات ، قبل ازتکمیل جوشکاری ورقهای الحاقی(پیوستگی و برشی چشمه اتصال) و اجرای اتصالات برای ستونهای غیرجعبه ای			
		کنترلهای لازم جهت ایجاد انحنا یا صاف نمودن قطعات طبق ضوابط مندرج در بند ۱۰-۴-۳-۳ مبحث ۱۰			
		کنترل وصله ستونها طبق نقشه های اجرایی			
		کنترل مشخصات و فواصل سوراخها در اتصالات پیچی با توجه به نقشه های اجرایی طبق بند ۱۰-۲-۹-۳-۲ مبحث ۱۰			
۵	کنترل ساخت ستون های جعبه ای	کنترل ابعاد اجزاء تشکیل دهنده ستون			
		کنترل طریقه مونتاژ مربوط به ستونهای جعبه ای ، طبق شکل ۱۰-۳-۷-۱ مبحث ۱۰ و مونتاژ سه وجه ستون در مرحله اول همراه با ورقهای پیوستگی و ورقهای برشی چشمه اتصال (در صورت نیاز)			
		کنترل ضوابط مربوط به خال جوشها طبق بند۱۰-۴-۴-۳-۳			
		کنترل جوشکاری ورقهای پیوستگی و ورقهای برش چشمه اتصال(درصورت نیاز) مربوط به سه وجه و یا دو وجه (مربوط به استفاده از روش الکترو اسلگ) برای ستونهای جعبه ای			
		کنترل مونتاژ وجه چهارم ستونهای جعبه ای شکل و تغییر شکلهای ایجاد شده در این مرحله			
		کنترل جوشکاریهای انجام شده مربوط به ستونهای جعبه ای شکل و توجه ویژه به جوشکاری در نواحی بحرانی ستون بر اساس ضوابط بند ۱۰-۴-۴-۲ مبحث ۱۰			
		کنترل رواداری تغییر شکلهای ایجاد شده در اثر فرایند جوشکاری و در صورت نیاز به اصلاحات قبل از اجرای اتصالات برای ستونهای جعبه ای			
		کنترلهای لازم جهت ایجاد انحنا یا صاف نمودن قطعات طبق ضوابط مندرج در بند ۱۰-۴-۳-۳ مبحث ۱۰			
		کنترل مونتاژ وصله ستونها طبق نقشه های اجرایی			
		کنترل اتصالات وصله ستونها			

امضای مجری ذیصلاح: امضای مهندس ناظر:

کد پروژه:	طراح:	مالک:	مجری:	مهندس ناظر:
نشانی:				

۶	کنترل ساخت تیرها،تیرچه هاو شمشیری های پله	کنترل ابعاد اجزاء تشکیل دهنده تیرها			
		کنترل مونتاژتیرها			
		کنترل ضوابط مربوط به خال جوشها طبق بند ۱۰-۴-۴-۳-۳			
		کنترل اجزاء الحاقی به تیر از جمله سخت کننده ها ، برشگیرها و			
		کنترل جزئیات مربوط به الزامات لرزه ای که میبایست در نقشه ها لحاظ شده باشند از جمله توجه ویژه به نواحی حفاظت شده تیرها طبق ضوابط لرزه ای مبحث ۱۰ مقررات ملی			
		کنترل جوشکاریهای انجام شده مربوط به تیرها و توجه ویژه به جوشکاری در نواحی حفاظت شده بر اساس ضوابط بند ۱۰-۴-۴-۲ مبحث ۱۰			
		کنترل وصله تیرها طبق نقشه های اجرایی و در صورت لزوم توجه لازم به نواحی حفاظت شده			
		کنترل مونتاژ شمشیری های پله			
		کنترل وصله ها و اتصالات شمشیری های پله طبق نقشه های کارگاهی			
		کنترل مشخصات و فواصل سوراخها در اتصالات پیچی با توجه به نقشه های اجرایی طبق بند ۱۰-۲-۹-۳-۲ مبحث ۱۰			
۷	کنترل سیستم مهار جانبی	کنترل مقاطع و طول عناصر مهاربندی، ابعاد و محل مونتاژ ور قهای اتصالات و توجه لازم به جزئیات ضوابط لرزه ای که میبایست در نقشه های اجرایی لحاظ شده باشند			
		کنترل هندسه (شکل بری) ورقهای اتصال طبق نقشه های اجرایی			
		کنترل مونتاژ صحیح مهاربندها با توجه به نقشه های اجرایی			
		کنترل فاصله حداقل به اندازه 2t از انتهای مهاربند تا خط آزاد خمش ورق مهاربند			
		کنترل سخت کننده های لبه های آزاد ورق اتصال			
		کنترل اجرای مهارهای جانبی در هر دو انتهای تیر پیوند طبق نقشه های اجرایی			
		کنترل اجرای سخت کننده های جان تیر پیوند مطابق نقشه های اجرایی			
		کنترل اعضای تیر پیوند که میبایست بدون ورق وصله یا ورق مضاعف در نظر گرفته شوند			
		کنترل عدم الحاق اعضای غیر مجاز در ناحیه حفاظت شده تیر پیوند از جمله برش گیرها ، والپستها و ...			
		کنترل بست(لقمه) عناصر مهاربندی. (ابعاد، ضخامت، تعداد و فواصل، جوشکاری)			
		کنترل جوشکاریهای انجام شده مربوط به مهار بندها و توجه ویژه به جوشکاری در نواحی حفاظت شده بر اساس نقشه های موجود			

امضای مجری ذیصلاح: امضای مهندس ناظر:

کد پروژه:	طراح:	مالک:	مجری:	مهندس ناظر:
نشانی:				

		در صورت استفاده از سیستمهای دیگری برای مهار جانبی ازجمله دیواربرشی ، مهاربندهای کمانش تاب (BRBF)و ....طبق نقشه های سازه کنترلهای لازم انجام شود			
۸	**کنترل نصب**	در صورت لزوم بر اساس ضوابط ۱۰-۴-۳-۴ مبحث ۱۰ پیش نصب کنترل شود			
		نصب کلیه قطعات با در نظر گرفتن رواداریها طبق ضوابط ۱۰-۴-۳-۵ مبحث ۱۰ کنترل شود			
۹	**کنترل اتصالات تیر به ستون ، تیر به تیرو اتصالات مهاربندی**	کنترل ابعادی و مونتاژصحیح اتصالات لولا			
		کنترل ابعادی و مونتاژصحیح اتصالات گیردار از پیش تائید شده			
		کنترل ابعادی و مونتاژصحیح اتصالات مهاربندی			
		کنترل ابعادی و مونتاژصحیح اتصالات تیر به تیر			
		انجام آزمایشهای غیر مخرب جوش برای انواع اتصالات طبق ضوابط بند ۱۰-۴-۴-۲ مبحث ۱۰مقررات ملی			
		کنترل پیچهای معمولی و پرمقاومت طبق نقشه های اجرایی			
		کنترل پیش تنیدگی پیچها دراتصالات اصطکاکی با توجه به روش های ارائه شده طبق بند۱۰-۴-۵-۷ مبحث ۱۰			
		کنترل سفتی پیچها در اتصالات اتکایی که نیاز به پیش تنیدگی نمیباشد			
۱۰	**کنترل انبارداری ، حمل ، رفع معایب قطعات ساخته شده و رنگ آمیزی**	کنترل انبار داری و ذخیره پیچها طبق ضوابط ۱۰-۴-۵-۱۲ مبحث ۱۰			
		کنترل انبار داری الکترودهای مصرفی طبق ضوابط ارائه شده کارخانه سازنده			
		کنترل انبار کردن و حمل قطعات فولادی طبق ضوابط ۱۰-۴-۶ مبحث ۱۰			
		رفع معایب قطعات ساخته شده طبق ظوابط ۱۰-۴-۶ مبحث ۱۰			
		کنترل آماده سازی سطوح و رنگ آمیزی قطعات فولادی طبق ضوابط ۱-۴-۷ مبحث ۱۰			
		کنترل انبار داری قطعات بعد از تکمیل رنگ آمیزی			
		کنترل حمل و نقل قطعات طبق ضوابط ۱۰-۴-۶ مبحث ۱۰			

امضای مجری ذیصلاح: امضای مهندس ناظر: