



دستورالعمل ضوابط پذیرش مصالح، اجرا و محاسبه ی کسر بها

۱- استانداردها

استانداردها و دستورالعمل های لازم الاجرا در تولید و آزمون های کیفیت و نظارت بر تولید جداول و کفپوش های بتنی عبارتند از:

- جداول بتنی پیش ساخته، ویژگی ها و روش های آزمون استاندارد ملی ایران به شماره ۱۲۷۲۸
- بلوک های کفپوش های بتنی، ویژگی ها و روش های آزمون استاندارد ملی ایران به شماره ۲۰۱۸۵

۲- ضوابط پذیرش

مشخصات ظاهری نمونه های جداول بایستی براساس استاندارد ۱۲۷۲۸ مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران و نمونه های کفپوش براساس ۲۰۱۸۵ مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران کنترل شده و تطابق داده شود. کنترل مشخصات فنی جداول و کفپوش ها، پس از کنترل و پذیرش مشخصات ظاهری آنها صورت می پذیرد.

۳- محدوده رواداری مجاز

چنانچه میانگین نتایج آزمایش های آزمون های هرسی نمونه آزمایشگاهی در محدوده تعریف شده در جدول شماره ۱ قرار بگیرد، مشروط به عدم تحقق شرایط بند ۴-۲ این دستورالعمل، محصول مورد پذیرش بوده و مشمول کسر بها نمی شود.

جدول ۱ : محدوده رواداری مجاز

نوع محصول	شرح آزمایش	محدوده رواداری مجاز
جداول بتنی	درصد وزنی جذب آب نهایی مغزه حاصل از جدول (بر اساس روش آزمون ۱۲۷۲۸ استاندارد ملی ایران)	کمتر از ۶ درصد وزنی، برای میانگین آزمون ها
	مقاومت فشاری مغزه حاصل از جدول (بر اساس روش آزمون استاندارد ملی ایران)	مقاومت فشاری ۲۸ روزه نظیر نمونه استوانه ای استاندارد برای میانگین آزمون ها، بیش از ۲۸ مگاپاسکال (۲۸۰ کیلوگرم بر سانتی مترمربع)



کفپوش های بتنی	درصد وزنی جذب آب نهایی (بر اساس روش آزمون شماره ۲۰۱۸۵ استاندارد ملی ایران)	کمتر از ۶ درصد وزنی، برای میانگین آزمونه های کفپوش
بتن ماهیچه جداول	مقاومت شکست خمشی نمونه کفپوش بتنی (بر اساس روش آزمون شماره ۲۰۱۸۵ استاندارد ملی ایران)	مقاومت شکست خمشی میانگین آزمونه ها (۴۰ کیلوگرم بر سانتیمتر مربع) بیش از ۴ مگاپاسکال
مصالح رودخانه ای تووانان	مقاومت فشاری بتن ماهیچه نمونه مکعبی ۱۵*۱۵*۱۵ سانتی متر رنج دانه بندی	حداقل مقاومت فشاری میانگین نمونه ها ۲۵۰ کیلوگرم بر سانتی متر مربع مساحت بیش از ۹۰ درصد داخل رنج دانه بندی
ملات زیر پیور و ملات لاشه چینی	دامنه خمیری (PI)	$PI < 9$
بتن زیر کفپوش (پیور) و بتن های غیرسازه ای	مقاومت فشاری ملات نمونه مکعبی ۱۰*۱۰*۱۰ سانتی متر مقاومت فشاری ۲۸ روزه نمونه مکعبی به ابعاد ۱۵*۱۵*۱۵ سانتی متر	حداقل مقاومت فشاری میانگین نمونه ها ۷۰ کیلوگرم بر سانتی متر مربع حداقل مقاومت فشاری بر اساس مقاومت مندرج پیوست قرارداد از ۲۵۰ تا ۳۰۰ کیلوگرم بر سانتی متر مربع
بلوک سیمانی توخالی	مقاومت فشاری	حداقل مقاومت فشاری ۶ مگاپاسکال
جوشکاری	مطابق با مباحث و آخرین ضابطه امور نظام فنی و اجرایی کشور	
انواع روسازی	مطابق با آخرین ویرایش ضابطه ۷۷۳ امور نظام فنی و اجرایی کشور	

۴- محدوده کاهش مشخصات فنی و محدوده مشخصات فنی غیر قابل پذیرش

۴-۱- چنانچه میانگین نتایج آزمایش های آزمونه های هر سری نمونه آزمایشگاهی در محدوده تعریف شده در جدول شماره ۲ قرار گیرد، محصول و عملیات انجام شده مورد پذیرش بوده و مشمول کسر بها مطابق مفاد بند ۵ این دستورالعمل می شود. در صورت خارج بودن میانگین نتایج آزمونه های هر سری نمونه آزمایشگاهی از حدود تعیین شده در جدول ۲، کل محصول و عملیات اجرایی متناظر با نمونه آزمایشگاهی غیر قابل پذیرش می باشد.



جدول ۲: محدوده کاهش مشخصات فنی (برای میانگین آزمون ها)

نوع محصول	شرح آزمایش	محدوده کاهش مشخصات فنی
جداول بتنی	درصد وزنی جذب آب نهایی مغزه حاصل از جدول (بر اساس روش آزمون ۱۲۷۲۸ استاندارد ملی ایران)	بیش از ۶ درصد تا ۷ درصد برای میانگین آزمون ها
	مقاومت فشاری مغزه حاصل از جدول (بر اساس روش آزمون استاندارد ملی ایران)	کمتر از ۲۸ مگاپاسکال تا ۲۵ مگاپاسکال برای میانگین آزمون ها
کفپوش های بتنی	درصد وزنی جذب آب نهایی (بر اساس روش آزمون شماره ۲۰۱۸۵ استاندارد ملی ایران)	بیش از ۶ درصد تا ۷ درصد برای میانگین آزمون ها
	مقاومت شکست نمونه کفپوش بتنی (بر اساس روش آزمون شماره ۲۰۱۸۵ استاندارد ملی ایران)	کمتر از ۴ مگاپاسکال تا ۳ مگاپاسکال برای میانگین آزمون ها
بتن ماهیچه جداول	مقاومت فشاری بتن ماهیچه نمونه مکعبی	مقاومت فشاری میانگین نمونه ها ۲۰۰ کیلوگرم بر سانتی مترمربع
مصالح رودخانه ای تووانان	رنج دانه بندی	مساحت کمتر از ۹۰ درصد داخل رنج دانه بندی تا ۷۰ درصد
	دامنه خمیری (PI)	$9 < PI \leq 10$
ملات زیر پیور و ملات لاشه چینی	مقاومت فشاری ملات نمونه مکعبی	مقاومت فشاری میانگین نمونه ها ۵۰ کیلوگرم بر سانتی مترمربع
بتن زیر کفپوش (پیور) و بتن های غیرسازه ای	مقاومت فشاری ۲۸ روزه نمونه مکعبی	حداقل مقاومت فشاری بر اساس مقاومت مندرج پیوست قرارداد از ۲۰۰ تا ۲۵۰ کیلوگرم بر سانتی متر مربع
بلوک سیمانی توخالی	مقاومت فشاری	حداقل مقاومت فشاری ۵ مگاپاسکال
جوشکاری	مطابق با مباحث و آخرین ضابطه امور نظام فنی و اجرایی کشور	
انواع روسازی	مطابق با آخرین ویرایش ضابطه ۷۷۳ امور نظام فنی و اجرایی کشور	



۴-۲- چنانچه بیش از یک سوم نتایج آزمایش های آزمون های هر سری نمونه آزمایشگاهی (به صورت مجزا) در محدوده تعیین شده در جدول ۳ قرارگیرد، کل محصول و عملیات انجام شده متناظر با نمونه آزمایشگاهی، غیر قابل پذیرش می باشد.

جدول ۳: محدوده کاهش مشخصات فنی غیر قابل پذیرش (برای آزمون منفرد)

نوع محصول	شرح آزمایش	محدوده کاهش مشخصات فنی
جداول بتنی	درصد وزنی جذب آب نهایی مغزه حاصل از جدول (بر اساس روش آزمون ۱۲۷۲۸ استاندارد ملی ایران)	بیش از ۷ درصد
	مقاومت فشاری مغزه حاصل از جدول (بر اساس روش آزمون استاندارد ملی ایران)	مقاومت فشاری ۲۸ روزه نظیر نمونه استوانه ای استاندارد کمتر از ۲۵ مگاپاسکال
کف پوش های بتنی	درصد وزنی جذب آب نهایی (بر اساس روش آزمون شماره ۲۰۱۸۵ استاندارد ملی ایران)	بیش از ۷ درصد
	مقاومت شکست نمونه کفپوش بتنی (بر اساس روش آزمون شماره ۲۰۱۸۵ استاندارد ملی ایران)	مقاومت شکست کمتر از ۳ مگاپاسکال
بتن ماهیچه جداول	مقاومت فشاری بتن ماهیچه نمونه مکعبی	مقاومت فشاری کمتر از ۲۰۰ کیلوگرم بر سانتی مترمربع
مصالح رودخانه ای تووان	رنج دانه بندی	مساحت کمتر از ۷۰ درصد داخل رنج دانه بندی
	دامنه خمیری (PI)	$PI \geq 11$
ملات زیر پیور و ملات لاشه چینی	مقاومت فشاری ملات نمونه مکعبی	مقاومت فشاری کمتر از ۵۰ کیلوگرم بر سانتی مترمربع
بتن زیر کفپوش (پیور) و بتن های غیرسازه ای	مقاومت فشاری ۲۸ روزه نمونه مکعبی	حداقل مقاومت فشاری بر اساس پیوست مندرج در قرارداد کمتر از ۲۰۰ تا ۲۵۰ کیلوگرم بر سانتی متر مربع
بلوک سیمانی توخالی	مقاومت فشاری	مقاومت فشاری کمتر از ۵ مگاپاسکال



جوشکاری	مطابق با مباحث و آخرین ضابطه امور نظام فنی و اجرایی کشور
انواع روسازی	مطابق با آخرین ویرایش ضابطه ۷۷۳ امور نظام فنی و اجرایی کشور

تبصره:

مقاومت های فشاری مدنظر برای پذیرش ملات و بتن سن ۲۸ روز ملاک است. مقاومت های فشاری در سن ۹۰ روز باید ۱۲۰ درصد مقاومت فشاری ۲۸ روزه را کسب نماید. (به عبارتی نتایج مقاومت فشاری ۹۰ روزه برای اعمال در جداول (۳ و ۲) باید ۲۰ درصد نسبت به مقاومت فشاری ۲۸ روزه بیشتر باشد).

۵- نحوه تعیین کسر بها

در صورت تعلق گرفتن کسربها به محصول (عملیات اجرایی) مطابق ضوابط این دستورالعمل، میزان کسربها برای هریک از آزمایش های مربوط به جداول و کفیوش های بتنی مطابق جدول شماره ۴ تعیین می شود. در صورت تعلق کسربها به بیش از یک آزمایش، میزان کسربهای کل، حاصل جمع جبری درصد کسربها برای هر دو آزمایش می باشد.

جدول ۴: میزان کسر بها در محدوده کاهش مشخصات فنی حاصل از نتایج آزمایشات

نوع محصول	شرح آزمایش	کسر بها (%)
جداول بتنی	درصد وزنی جذب آب نهایی مغزه حاصل از جدول (بر اساس روش آزمون ۱۲۷۲۸ استاندارد ملی ایران)	۲۵٪
	مقاومت فشاری مغزه حاصل از جدول (بر اساس روش آزمون استاندارد ملی ایران)	۲۵٪
کف پوش های بتنی	درصد وزنی جذب آب نهایی (بر اساس روش آزمون شماره ۲۰۱۸۵ استاندارد ملی ایران)	۳۰٪
	مقاومت شکست نمونه کفیوش بتنی (بر اساس روش آزمون شماره ۲۰۱۸۵ استاندارد ملی ایران)	۳۰٪
بتن ماهیچه جداول	مقاومت فشاری بتن ماهیچه نمونه مکعبی	۳۰٪



۲۰٪	رنج دانه بندی	مصالح رودخانه ای توونان
۵۰٪	دامنه خمیری (PI)	
۳۰٪	مقاومت فشاری ملات نمونه مکعبی	ملات زیر پیور و ملات لاشه چینی
۳۰٪	مقاومت فشاری ۲۸ روزه نمونه مکعبی	بتن زیر کفپوش (پیور) و بتن های غیرسازه ای
۲۰٪	مقاومت فشاری	بلوک سیمانی توخالی
مطابق با مباحث و آخرین ضابطه امور نظام فنی و اجرایی کشور		جوشکاری
مطابق با آخرین ویرایش ضابطه ۷۷۳ امور نظام فنی و اجرایی کشور		انواع روسازی

توضیحات:

۱. کسر بهای کفپوش های بتنی (پیور) شامل جمع مبلغ نهایی اجرای یک متر مربع پیور می باشد.^۱
۲. کسر بهای جداول بتنی شامل جمع مبلغ نهایی اجرای یک متر طول جدول می باشد.^۲
۳. کسر بهای بتن ماهیچه شامل جمع مبلغ نهایی اجرای یک متر طول ماهیچه جدول می باشد.^۳
۴. کسر بهای مصالح رودخانه ای توونان شامل هزینه اجرای کامل در یک مترمربع می باشد.^۴
۵. کسر بهای ملات زیر پیور و ملات لاشه چینی شامل جمع مبلغ نهایی اجرای پیور و لاشه چینی می باشد.^۵
۶. کسر بهای بلوک سیمانی شامل جمع مبلغ نهایی اجرای یک متر مربع بلوک سیمانی همراه مصالح درارتباط و حمل ناشی از آن ها می باشد.

(۱) کسر بها شامل اعمال جرایم برای هرگونه اجرای کفپوش های بتنی، شامل خود قطعه کفپوش (پیور) همراه با ملات نصب آن، همچنین کفسازی زیرین آن (در صورت وجود بتن کفسازی) و تسطیح، آب پاشی و کمپکت لایه خاکریزی آن و حمل های ناشی از اجرا مانند حمل مصالح سنگی، حمل سیمان، حمل آب و حمل ناشی از تخریب ها و غیره.

(۲) اعمال کسر بها جرایم برای هرگونه اجرای جداول بتنی، شامل خود قطعه پیش ساخته (جداول) اجرا شده به همراه اجرای ماهیچه بتنی، ملات نصب، بندکشی، همچنین کفسازی زیرین آن (بتن نظافت و غیره)، تسطیح، کمپکت لایه خاکریزی زیرجداول، اجرای قالب بندی و غیره و همچنین حمل های ناشی از اجرا مانند حمل جداول، حمل مصالح سنگی، حمل سیمان، حمل آب و حمل ناشی از تخریب ها و غیره.



۳) اعمال کسر بها جرایم برای هرگونه اجرای ماهیه جداول بتنی، شامل اجرای ماهیه بتنی، ملات نصب، بندکشی، اجرای قالب بندی و غیره، همچنین حمل های ناشی از اجرا مانند حمل مصالح سنگی، سیمان، آب و حمل ناشی از تخریب ها و غیره.

۴) اعمال کسر بها جرایم برای توونان، شامل تهیه خاک (توونان)، تسطیح، کمپکت لایه های خاکریزی، آب پاشی و حمل های ناشی از اجرا مانند حمل مصالح سنگی، حمل آب و غیره.

۵) اعمال کسر بها جرایم برای هرگونه اجرای ملات زیر پیور و ملات لاشه چینی، شامل اجرای کفپوش بتنی همراه با ملات نصب آن، همچنین کفسازی زیرین آن (در صورت وجود بتن کفسازی)، تسطیح، کمپکت لایه خاکریزی آن و حمل های ناشی از اجرا مانند حمل مصالح سنگی، حمل سیمان، حمل آب، حمل ناشی از تخریب ها و غیره.

تبصره

اعمال جرایم میزان کسر بها در محدوده کاهش مشخصات فنی، درون یابی خطی (میان یابی) مجاز است.

۶- نحوه تعیین جریمه حاصل از عدم پذیرش (غیر قابل قبول بودن مصالح)

در صورت عدم تایید مصالح (غیر قابل قبول بودن) مطابق جدول شماره ۳ (عملیات اجرایی) برابر ضوابط این دستورالعمل، میزان جریمه برای هریک از آزمایش های مربوط به جداول و کفپوش های بتنی و غیره شامل کلیه مراحل اجرایی از جمله خود قطعه کفپوش (پیور) و یا جداول همراه با ملات نصب آن، همچنین کفسازی زیرین آن (در صورت وجود بتن کفسازی) و تسطیح و کمپکت لایه خاکریزی آن و قالب بندی، حمل های ناشی از اجرا مانند حمل مصالح سنگی، حمل سیمان، حمل آب و حمل ناشی از تخریب ها و غیره از کارکرد پیمانکار کسر خواهد شد و هزینه های اجرای مجدد آن برای پیمانکار لحاظ خواهد شد. روش تعلق جریمه عدم پذیرش بیش از یک آزمایش، (مانند میزان بخش کسریهای کل)، حاصل جمع جبری درصد کسریها برای هر دو آزمایش می باشد.



۷- نحوه اعمال جرائم به اجرای نامناسب و مغایر با مشخصات فنی و خصوصی

جدول ۵: اجرای ناصحیح و مغایر با مشخصات فنی و خصوصی

نوع محصول	نوع عملیات	کسر به(%)	توضیحات
ساخت بتن	عدم استفاده از بتونیر یا دستگاه بتن ساز	۲۵	در صورت وجود اخطار کتبی از طرف سیستم کارفرما یا مشاور به ازای هر اخطار روزانه از مجموع کارکرد مربوط به آن بخش از عملیات کسر خواهد شد.
	عدم عمل آوری	۱۵	در صورت وجود اخطار کتبی از طرف سیستم کارفرما یا مشاور به ازای هر اخطار روزانه از کارکرد مربوط به آن بخش از عملیات بتن ریزی کسر خواهد شد.
کف پوش های بتنی	نارسمانی ، وجود پستی و بلندی ، شیب بندی و چیدمان نامناسب، مغایرت در ابعاد و غیره	۱۰	با تشخیص ناظر پروژه به همراه اخطار کتبی
	بندکشی ناصحیح و غیره	۱۵	با تشخیص ناظر پروژه به همراه اخطار کتبی
بتن ماهیچه جداول	عدم استفاده از قالب سالم و اجرای ناصحیح ماهیچه و غیره	۲۵	با تشخیص ناظر پروژه به همراه اخطار کتبی
مصالح رودخانه ای توونان و عملیات مربوط به زیرسازی	ناترازی سطح، بیشتر از ۵ درصد سطح مورد نظر	۱۰	با تشخیص ناظر پروژه به همراه اخطار کتبی
	عدم حصول نتایج آزمایشات ناشی از تراکم در پیاده روها تا ۲درصد تراکم هدف مد نظر	۱۰	تلورانس اعمال جریمه تا ۲ درصد میباشد. بیشتر از آن غیرقابل پذیرش بوده و نیاز تست تراکم مجدد میباشد.
	عدم استفاده از ماشین آلات راهسازی نظیر غلتک با وزن کمتر از مقدار مندرج در پیمان	۱۰	با تشخیص ناظر پروژه به همراه اخطار کتبی
	عدم استفاده از آهک پاشی یا آهک پاشی مغایر با مشخصات فنی	۵	با تشخیص ناظر پروژه به همراه اخطار کتبی
ملات زیر پیور و ملات لاشه چینی	عدم استفاده از بتونیر	۱۵	در صورت وجود اخطار کتبی از طرف سیستم کارفرما یا مشاور به ازای هر اخطار روزانه از مجموع کارکرد مربوط به آن بخش از عملیات کسر خواهد شد.
	عدم عمل آوری	۱۰	در صورت وجود اخطار کتبی از طرف سیستم کارفرما یا مشاور به ازای هر اخطار روزانه از کارکرد مربوط به آن بخش از عملیات بتن ریزی کسر خواهد شد.



در صورت وجود اخطار کتبی از طرف سیستم کارفرما یا مشاور به ازای هر اخطار روزانه از مجموع کارکرد مربوط به آن بخش از عملیات کسر خواهد شد.	۲۵	عدم استفاده از بتونیر یا دستگاه بتن ساز	بتن زیر کفپوش و بتن های غیرسازه ای
در صورت وجود اخطار کتبی از طرف سیستم کارفرما یا مشاور به ازای هر اخطار روزانه از کارکرد مربوط به آن بخش از عملیات بتن ریزی کسر خواهد شد.	۱۵	عدم عمل آوری	
مطابق با مباحث و آخرین ضابطه امور نظام فنی و اجرایی کشور			رنگ آمیزی و جوشکاری
مطابق با آخرین ویرایش ضابطه ۷۷۳ امور نظام فنی و اجرایی کشور			انواع روسازی

توضیحات:

میزان جرائم یا کسریها جدول شماره ۵ فقط مختص آن آیتم یا واحد از عملیات لحاظ خواهد شد.