



# معاونت فنی و عمرانی

بسمه تعالی

۷۰/۱۱۳۶۲۷

شماره : ۱۴۰۲/۰۲/۱۱

تاریخ :  
پیوست :

۲

معاونان محترم شهردار تهران  
معاونان محترم شهردار تهران  
شهرداران محترم مناطق ۲۲ گانه شهرداری تهران  
رؤسا و مدیران محترم سازمانها و شرکتهای تابعه شهرداری تهران  
مدیران محترم کل ستادی  
رئیس محترم سازمان بازرسی

موضوع: ابلاغیه شورای فنی شهرداری تهران "ضوابط پذیرش و محاسبه کسر بهای جداول و کف پوش های بتنی (ویرایش دوم)"

با سلام و احترام،

به استناد مصوبه شورای اسلامی شهر تهران به شماره ۱۶۰/۲۴۸۲/۲۰۰۲۵ مورخ ۹۷/۰۷/۱۲ با موضوع تعیین وظایف شورای فنی شهرداری تهران و به منظور ایجاد وحدت رویه در امور مرتبط به ضوابط پذیرش و محاسبه کسر بهای جداول و کف پوش های بتنی و به جهت عملیاتی کردن بند ۶ ماده سیزدهم برنامه پنج ساله سوم شهر تهران مصوب شورای اسلامی شهر تهران و به استناد مصوبه شصتمین جلسه شورای فنی شهرداری تهران بدینوسیله شماره ۱-۵۶-۸-۴ نظام فنی و اجرایی شهرداری تهران با عنوان " ضوابط پذیرش و محاسبه کسر بهای جداول و کف پوش های بتنی (ویرایش دوم) " به کلیه واحدهای اجرایی شهرداری تهران ابلاغ می گردد.

بدیهی است رعایت مفاد این دستورالعمل بر عهده ی بالاترین مقام دستگاه اجرایی بوده و مرجع رسیدگی، تفسیر، داوری و اظهار نظر درخصوص اجرای مفاد این ابلاغیه که در کلیه واحدهای شهرداری تهران مورد استفاده قرار می گیرد شورای فنی شهرداری تهران می باشد.

عباس شعبانی  
معاون فنی و عمرانی

رونوشت:

- اعضای محترم شورای فنی شهرداری تهران، جهت استحضار؛
- جناب آقای مهندس الهوردیزاده، کابیر محترم شورای فنی شهرداری تهران، جهت استحضار؛

خیابان حافظ شمالی، روبروی بوستان بخت آباد، شماره ۵۵۹، کدپستی: ۱۵۹۷۶۱۴۴۱۳

نشانی اینترنتی: [omrani.tehran.ir](http://omrani.tehran.ir) | شماره: ۰۲۱-۹۱۳۰۸



## نظام فنی و اجرایی شهرداری تهران

ضوابط پذیرش و محاسبه کسر بهای جداول و کفپوش‌های بتنی  
(ویرایش دوم)

شماره سند: ۴-۸-۵۶-۱



شورای فنی شهرداری تهران

بهار ۱۴۰۲

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



نظام فنی و اجرایی شهرداری تهران

ضوابط پذیرش و محاسبه کسر بهای جداول و  
کف پوش های بتنی (ویرایش دوم)

شماره سند: ۴-۸-۵۶-۱

■ شورای فنی شهرداری تهران



ضوابط پذیرش و محاسبه کسریهای جداول و کف پوش های بتنی

(ویرایش دوم)

شورای فنی شهرداری تهران

بهار ۱۴۰۲



## شورای فنی شهرداری تهران

- عباس شعبانی ..... عضو شورای فنی شهرداری تهران
- سید محمد آقامیری ..... عضو شورای فنی شهرداری تهران
- مجید پرچمی جلال ..... عضو شورای فنی شهرداری تهران
- مهدی تفضلی ..... عضو شورای فنی شهرداری تهران
- محمد علی پنجه فولادگران ..... عضو شورای فنی شهرداری تهران
- پژمان اللهوردیزاده ..... دبیر شورای فنی شهرداری تهران

## کمیته مشورتی شورای فنی شهرداری تهران

- حسن ارباب ..... عضو کمیته مشورتی شورای فنی شهرداری تهران
- رضا اسماعیلی فرد ..... عضو کمیته مشورتی شورای فنی شهرداری تهران
- پژمان اللهوردیزاده ..... عضو کمیته مشورتی شورای فنی شهرداری تهران
- مسلم دارابی ..... عضو کمیته مشورتی شورای فنی شهرداری تهران
- سید حسین حسینی نژاد ..... عضو کمیته مشورتی شورای فنی شهرداری تهران
- محمد جواد خسروی پور ..... عضو کمیته مشورتی شورای فنی شهرداری تهران
- محمد حسین زارع هنجنی ..... عضو کمیته مشورتی شورای فنی شهرداری تهران
- عباس شیخی ..... عضو کمیته مشورتی شورای فنی شهرداری تهران

## کارگروه خبرگی بازنگری ضوابط پذیرش و محاسبه کسر بهای جداول و کف پوش های بتنی (ویرایش دوم)

- محسن تدین ..... عضو کارگروه خبرگی بازنگری سند
- امیرمازیار رئیس قاسمی ..... عضو کارگروه خبرگی بازنگری سند
- موسی کلپری ..... عضو کارگروه خبرگی بازنگری سند
- علیرضا رحمتی ..... عضو کارگروه خبرگی بازنگری سند
- محمدعلی قنبری ..... عضو کارگروه خبرگی بازنگری سند

## تهیه کننده سند:

- آرش گوهری ..... رئیس مرکز مطالعات ژئوتکنیک و مقاومت مصالح
- شهرام یزدان دوست ..... مرکز مطالعات ژئوتکنیک و مقاومت مصالح
- آرمان صفا ..... مرکز مطالعات ژئوتکنیک و مقاومت مصالح
- امیر فتحی ..... مرکز مطالعات ژئوتکنیک و مقاومت مصالح







## پیشگفتار

پیمانکاران پروژه‌های عمرانی بر اساس مفاد قراردادهای منعقد شده با شهرداری تهران، متعهد به اجرای پروژه‌ها طبق مشخصات فنی ابلاغی در چارچوب اسناد پیمان می‌باشند؛ لذا پیمانکاران ضمن توجه به مسئولیت‌ها و تعهدات قانونی خود در این خصوص، باید توجه لازم را در جهت اجرای پروژه‌ها در انطباق کامل با مشخصات و ضوابط فنی موردنظر کارفرما معمول نمایند. در این باره ضروری است کارفرمایان و دستگاه نظارت پروژه‌ها نیز مراقبت و تأکید لازم را در اجرای کار مطابق مشخصات فنی داشته باشند.

اعمال نظرات و اجرای تصمیمات بر اساس این ضابطه جنبه خاص داشته و هدف آن شفاف‌سازی فرآیند پذیرش و محاسبه کسر بهای جداول و کفپوش‌های بتنی است. بنابراین هیچ‌گونه حقی جهت اعتراض به توقف عملیات اجرایی و تخریب بخش‌های غیر منطبق بر مشخصات ابلاغی به پیمانکاران برای ایشان ایجاد نخواهد کرد. در هر حال، اعمال و اجرای مفاد این ضابطه منحصراً در اختیار کارفرما بوده و بر این اساس، حدود تعیین شده در قرارداد، همان اجرای کارها بر اساس مشخصات فنی ابلاغی خواهد بود.

عباس شعبانی

معاون فنی و عمرانی شهرداری تهران

بهار ۱۴۰۲



## فهرست مطالب

صفحه

عنوان

۱۱	جایگاه و کاربرد
۱۱	استانداردها
۱۱	واژه نامه
۱۲	ضوابط پذیرش
۱۷	چگونگی تعیین کسریها
۱۷	مثال
۲۰	منابع



<p>ضوابط پذیرش صفحه: ۱</p>	 <p>شورای فنی شهرداری تهران</p>	<p>ضوابط پذیرش و محاسبه کسر بهای جداول و کفپوش‌های بتنی اجراشده (ویرایش دوم) سند شماره: ۴-۸-۵۶-۱</p>
--------------------------------	--	--

## ۴-۸-۵۶-۱: ضوابط پذیرش و محاسبه کسریهای جداول و کفپوش‌های بتنی

### ۱- جایگاه و کاربرد

#### ۱-۱- جایگاه ضوابط در نظام فنی و اجرایی شهرداری تهران

این ضابطه برای عملیاتی کردن بخش‌هایی از سند راهبردی نظام فنی و اجرایی شهرداری تهران (سند شماره ۱-۱-۱)، مانند انجام کنترل کیفیت و انطباق مشخصات (موضوع جزء ۷ بند ج ماده ۵)، همسان‌سازی روندها و شاخص‌های کنترل کیفیت (موضوع بند ه- ماده ۱۳)، تعیین اصول و معیارهای ارزیابی کیفیت مصالح، روش‌های اجرا و روش‌های نگهداری (موضوع جزء ۵ بند الف ماده ۱۶) و تعیین کیفیت کارهای انجام‌شده برای ارزیابی عوامل طرح (موضوع جزء ۴ بند الف ماده ۱۴) تهیه شده است. همچنین، این ضابطه در راستای پیشگیری از کیفیت نامطلوب اجرا یا تأمین کالا و خدمات، طبق گزارش آزمایشگاه، دستگاه نظارت یا کارفرما در دستورالعمل تشویق و تنبیه شرکت‌های همکار شهرداری تهران تهیه شده است.

#### ۱-۲- کاربرد

این ضابطه در تطابق با اسناد شماره ۵-۸-۱۱۵، ۶-۸-۶۰ و ۶-۸-۶۱ نظام فنی و اجرایی شهرداری تهران و برای تعیین معیارهای کنترل پذیرش جداول و کفپوش‌های بتنی پیش‌ساخته قبل و بعد از اجرا و محاسبه میزان کسر بهای مربوط در قراردادهایی که به‌منظور تأمین و اجرای جداول و کفپوش‌های بتنی پیش‌ساخته یا صرفاً تأمین منعقد شده‌اند کاربرد دارد. این ضابطه بر پایه جز ۳ و ۴ بند الف ماده ۳ سند راهبردی نظام فنی و اجرایی شهرداری تهران (سند شماره ۱-۱-۱) در دوره اجرای طرح شامل نظارت، راه‌اندازی و تحویل و نیز در دوره بهره‌برداری طرح شامل نگهداری، پایش، تعمیرات پیشگیرانه، دوره‌ای و اساسی کاربرد دارد.

### ۲- استانداردها

استانداردها و دستورالعمل‌های لازم‌الاجرا در تولید و آزمون‌های کیفیت و نظارت بر تولید جداول و کفپوش‌های بتنی عبارت‌اند از:

- ۲-۱- جداول بتنی پیش‌ساخته، ویژگی‌ها و روش‌های آزمون [استاندارد ملی به شماره ۱۲۷۲۸]
- ۲-۲- بلوک‌های کفپوش بتنی، الزامات و روش‌های آزمون [استاندارد ملی به شماره ۲۰۱۸۵]
- ۲-۳- موزاییک سیمانی برای کاربرد بیرونی، ویژگی‌ها و روش‌های آزمون [استاندارد ملی به شماره ۷۵۵-۲]
- ۲-۴- بتن، مقاومت فشاری آزمون‌های استوانه‌ای روش آزمون [استاندارد ملی به شماره ۶۰۴۸]
- ۲-۵- بتن، تهیه و آزمون نمونه‌های مغزه‌گیری شده و تیرهای اره شده بتنی، روش آزمون [استاندارد ملی به شماره ۱۲۳۰۶]
- ۲-۶- دستورالعمل ارزیابی فنی و اجرایی کارخانه‌ها تولید قطعات بتنی [سند شماره ۱-۳۰-۶ نظام فنی و اجرایی شهرداری تهران]
- ۲-۷- مشخصات فنی و مقاطع همسان جداول و انهار بتنی شهری [سند شماره ۸-۶۱-۶ نظام فنی و اجرایی شهرداری تهران]
- ۲-۸- مشخصات فنی و مقاطع همسان پیاده‌روسازی [سند شماره ۶-۸-۶۰ نظام فنی و اجرایی شهرداری تهران]

### ۳- واژه‌نامه

#### ۳-۱- قیمت مینا:

قیمت تعیین‌شده در قرارداد برای تولید یا تأمین جداول و کفپوش‌های بتنی با احتساب کلیه ضرایب قرارداد و تعدیل متعلق به آن می‌باشد.

#### ۳-۲- رواداری مجاز:

میزان خروج برگه‌های آزمایشگاهی از مقادیر تعیین‌شده در آئین‌نامه‌ها و یا نشریات بالادستی است به طوری که در داخل محدوده‌های تعیین‌شده برای هر مشخصه در آئین‌نامه و یا نشریه فوق، قرار داشته باشد.



<p>ضوابط پذیرش صفحه: ۲</p>	 <p>شورای فنی شهرداری تهران</p>	<p>ضوابط پذیرش و محاسبه کسر بهای جداول و کفپوش‌های بتنی اجراشده (ویرایش دوم) سند شماره: ۱-۸۶-۴</p>
--------------------------------	--	--

۳-۳- کسر بها:

در صورت قرار گرفتن برگه آزمایشگاهی در محدوده پذیرش با کسر بها، در پرداخت‌های کارفرما به پیمانکار، درصدی از قیمت مبنای قرارداد کسر خواهد شد و این میزان کاهش به‌عنوان کسر بها تعریف می‌گردد.

۳-۴- محدوده پذیرش بدون کسر بها:

محدوده قابل پذیرش برای هریک از برگه آزمایشگاهی موردنظر در این ضابطه، بدون اعمال کسر بها است.

۳-۵- محدوده پذیرش با کسر بها:

محدوده قابل پذیرش برای هریک از برگه آزمایشگاهی موردنظر در این ضابطه، با اعمال کسر بها است.

۳-۶- برگه آزمایشگاهی:

برگه آزمایشگاهی مربوط به آزمایش‌های ذکر شده در بندهای ۵-۲ و ۵-۳ این ضابطه است که در مقایسه با مشخصات فنی ابلاغی، مبنای پذیرش و محاسبه کسر بها قرار می‌گیرد. روش انجام آزمایش‌ها مطابق با استانداردهای مذکور در ماده ۲ است.

۳-۷- آزمون:

قطعه‌ای است که از جدول و یا کفپوش بتنی که به‌منظور محاسبه برگه آزمایشگاهی مورد آزمایش قرار می‌گیرد. این قطعه با توجه به الزام استانداردهای ذکر شده، به‌صورت مغزه (قطر از حدود ۷۰ تا حدود ۱۵۰ میلی‌متر)، قطعه برش خورده و یا نمونه کامل جدول/کفپوش بتنی خواهد بود.

۳-۸- نمونه:

مجموعه‌ای شامل چند آزمون که تعداد آزمون‌ها در بندهای مربوطه ذکر شده است.

۳-۹- حجم مبنای نمونه‌برداری:

حجمی از کار تولیدشده/ اجراشده که هر نوبت نمونه‌برداری متناظر با آن انجام می‌شود.

#### ۴- ضوابط پذیرش

۴-۱- کلیات

۴-۱-۱- به‌منظور پذیرش و محاسبه کسر بهای جداول و کفپوش‌های بتنی مشخصات شرح داده‌شده در جدول ۱ کنترل خواهد شد. تبصره ۱: در صورتی که کارفرما بنا به ویژگی‌های خاص محصول، حدود دیگری غیر از حدود رواداری تعیین شده در این ضابطه را ضروری تشخیص دهد، پس از ارائه گزارش کارشناسی بهمراه دلایل فنی مربوطه به مرکز مطالعات ژئوتکنیک و مقاومت مصالح شهرداری تهران و در صورت تأیید آن مرکز می‌تواند حدود تأییدشده را ملاک عمل در پذیرش محصول قرار دهد. تبصره ۲: آزمایش مقاومت در برابر یخبندان تنها برای مناطقی انجام می‌پذیرد که کارفرما ضروری تشخیص می‌دهد. بدیهی است در نواحی‌ای که آزمایش مقاومت در برابر یخبندان انجام می‌پذیرد، نیازی به انجام آزمایش تعیین درصد جذب آب وزنی نیست.

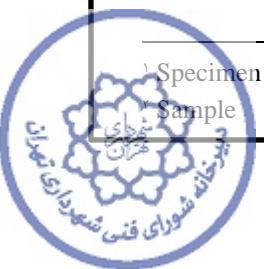
۴-۲- نمونه‌برداری

۴-۲-۱- به‌منظور کنترل کیفیت جداول بتنی، به ازای هر ۱۵۰۰ متر طول جدول و کمتر از آن از هر تولیدکننده باهر نوع، ابعاد و رنگ، حداقل چهار آزمون برای تعیین درصد وزنی جذب آب نهایی و حداقل چهار آزمون برای تعیین مقاومت فشاری لازم است. آزمون‌ها باید از جداول بتنی مجزا و در یک موقعیت یکسان از جداول اخذ شود. در صورتی که آزمایش تعیین مقاومت در برابر یخبندان مورد نیاز باشد (طبق تبصره ۲ ماده ۴)، به ازای هر ۴۵۰۰ متر طول جدول و کمتر از آن از هر کارخانه، نوع، ابعاد و رنگ، حداقل چهار آزمون اخذ گردد.

۴-۲-۲- به‌منظور کنترل کیفیت کفپوش‌های بتنی، به ازای هر ۱۰۰۰ مترمربع کفپوش و کمتر از آن از هر تولیدکننده باهر نوع و رنگ کفپوش، حداقل چهار عدد کفپوش برای تعیین درصد وزنی جذب آب نهایی و مقاومت کششی/ شکافتی لازم است. در صورتی که آزمایش تعیین مقاومت در برابر یخبندان مورد نیاز باشد (طبق تبصره ۲ ماده ۴)، به ازای هر ۳۰۰۰ مترمربع کفپوش و کمتر از آن از هر کارخانه، نوع، ابعاد و رنگ کفپوش، حداقل چهار آزمون اخذ گردد.

Specimen

Sample



<p>ضوابط پذیرش صفحه: ۳</p>	 <p>شورای فنی شهرداری تهران</p>	<p>ضوابط پذیرش و محاسبه کسر بهای جداول و کفپوش‌های بتنی اجراشده (ویرایش دوم) سند شماره: ۱-۵۶-۸-۴</p>
--------------------------------	--	--

۳-۲-۴- کارفرما و دستگاه نظارت باید مراقبت لازم را در اخذ نمونه‌های آزمایشگاهی موردنیاز (توسط آزمایشگاه مورد تأیید مرکز مطالعات ژئوتکنیک و مقاومت مصالح)، که بر اساس این ضابطه لازم دانسته شده است به عمل آورند. به‌هرحال پرداخت صورت‌حساب تولیدکننده یا رسیدگی به‌صورت وضعیت‌های تأمین‌کننده، بدون وجود برگه‌های آزمایشگاهی تأییدشده مجاز نمی‌باشد.

### ۳-۴- ضوابط

۱-۳-۴- مشخصات ظاهری نمونه‌های جداول باید بر اساس استاندارد ملی شماره ۱۲۷۲۸ و نمونه‌های کفپوش‌های بتنی ضخیم (نسبت بزرگ‌ترین طول به ضخامت کمتر و برابر ۴) بر اساس استاندارد ملی شماره ۲۰۱۸۵ و نمونه‌های کفپوش‌های بتنی نازک (نسبت بزرگ‌ترین طول به ضخامت بیش از ۴) بر اساس استاندارد ملی شماره ۷۵۵-۲ کنترل شده و تطابق داده شود. کنترل نتایج آزمایشگاهی جداول و کفپوش‌ها، پس از کنترل و پذیرش مشخصات ظاهری آن‌ها توسط دستگاه نظارت صورت می‌پذیرد. بدیهی است نمونه‌های اخذ شده باید فاقد ملات و هرگونه آسیب دیدگی (ترک یا لب‌پریدگی) باشد.

در صورتی که برگه آزمایشگاهی جداول و کفپوش‌های بتنی، بر اساس ضوابط مندرج در بند ۴-۴ این سند در محدوده پذیرش بدون کسر بها باشد محصول بدون کسر بها موردپذیرش قرار می‌گیرد. چنانچه بر اساس ضوابط مندرج در بند ۴-۵ این سند نتایج آزمایشگاهی در محدوده پذیرش با کسر بها قرار گیرد، محصول تولیدی بر اساس ضوابط مندرج در بند ۵ این سند، با اعمال کسر بها موردپذیرش قرار می‌گیرد. در غیر این صورت محصول موردپذیرش قرار نخواهد گرفت.

تبصره ۳: چنانچه برگه‌های آزمایشگاهی مورد اعتراض تولیدکننده، تأمین‌کننده یا پیمانکار واقع شود، کلیه آزمایش‌ها فقط یکبار مجدداً با حضور نماینده کارفرما، دستگاه نظارت و بازرسی مرکز مطالعات ژئوتکنیک و مقاومت مصالح یا منطقه و سازمان در مرکز مطالعات ژئوتکنیک و مقاومت مصالح شهرداری تهران انجام می‌شود. در صورتیکه نتیجه آزمایش مؤید صحت برگه‌های آزمایشگاهی باشد، هزینه آزمایش‌های انجام شده به عهده ی اعتراض‌کننده می‌باشد.

تبصره ۴: چنانچه محصول موردپذیرش قرار نگیرد، علاوه بر عدم پرداخت هزینه تأمین مصالح و اجراء نسبت به رسیدگی به عملکرد تولیدکننده یا تأمین‌کننده مطابق دستورالعمل شماره ۱۱۵-۸-۵ نظام فنی و اجرایی شهرداری تهران عمل خواهد شد و لازم است مدارک مربوط از سوی کارفرما به‌منظور بررسی به هیأت رسیدگی ارسال شود.

تبصره ۵: "رده مقاومت" موردنیاز برای کفپوش‌ها، "رده مقاومت زیاد" است، مگر آن‌که در قرارداد، بطور صریح از رده دیگری نام‌برده شده باشد.



چگونگی تعیین کسر بها صفحه: ۴	 شورای فنی شهرداری تهران	ضوابط پذیرش و محاسبه کسر بهای جداول و کفپوش‌های بتنی اجراشده (ویرایش دوم) سند شماره: ۱-۵۶-۸-۴
---------------------------------	--	---

#### ۴-۴-۴- محدود پذیرش بدون کسر بها

۴-۴-۱- چنانچه میانگین برگه آزمایش‌های آزمون‌های هر سری نمونه آزمایشگاهی و آزمون‌های منفرد در محدوده تعریف شده در جدول شماره ۱ قرار گیرد، محصول مرتبط با حجم مبناء نمونه برداری مورد پذیرش بوده و مشمول کسر بها نمی‌شود. تبصره ۱: از چهار آزمون اخذ شده سه آزمون برای تعیین مشخصات استفاده می‌شود و آزمون چهارم بر اساس بند ۴-۴-۲ مورد آزمون قرار می‌گیرد.

۴-۴-۲- چنانچه یک آزمون منفرد در محدوده قابل پذیرش قرار نگیرد باید آزمون اضافی مورد آزمایش قرار گیرد. چنانچه نتیجه این آزمون اضافی در محدوده تعیین شده برای آزمون منفرد قرار نگیرد کل محصول مرتبط با حجم مبناء نمونه برداری غیرقابل پذیرش است. در صورتی که نتیجه آزمون منفرد اضافی در محدوده پذیرش قرار گیرد نتایج آن آزمایش جایگزین نتیجه آزمون غیرقابل پذیرش قبلی خواهد شد.

جدول (۱): محدود پذیرش بدون کسر بها برای رده‌های مختلف جداول و کفپوش‌های بتنی پیش ساخته

نوع محصول	شرح آزمایش	قابل پذیرش برای میانگین آزمون‌ها	قابل پذیرش برای آزمون منفرد
جداول بتنی	درصد وزنی جذب آب نهایی*	برابر و کمتر از ۶ درصد وزنی	برابر و کمتر از ۷/۵٪
	افت وزنی در آزمون ذوب و یخبندان*	برابر و کمتر از ۱ کیلوگرم بر مترمربع	کمتر از ۱/۵ کیلوگرم بر مترمربع
	مقاومت فشاری مغزه** (فقط با اعمال ضریب $\frac{L}{D}$ )	برابر و بیش از ۳۰ مگا پاسکال	برابر و بیش از ۲۴ مگا پاسکال
کفپوش‌های بتنی ضخیم (نسبت بزرگ‌ترین طول به ضخامت کمتر و برابر ۴)	درصد وزنی جذب آب نهایی***	برابر و کمتر از ۶ درصد وزنی	کمتر از ۷/۵٪
	افت وزنی در آزمون ذوب و یخبندان***	برابر و کمتر از ۱ کیلوگرم بر مترمربع	کمتر از ۱/۵ کیلوگرم بر مترمربع
	مقاومت کششی شکافتی***	برابر و بیش از ۳/۶ مگا پاسکال	بیش از ۲/۹ مگا پاسکال
کفپوش‌های بتنی نازک (نسبت بزرگ‌ترین طول به ضخامت بیش از ۴)	درصد وزنی جذب آب نهایی****	برابر و کمتر از ۶ درصد وزنی	کمتر از ۷/۵٪
	افت وزنی در آزمون ذوب و یخبندان****	برابر و کمتر از ۱ کیلوگرم بر مترمربع	کمتر از ۱/۵ کیلوگرم بر مترمربع
	مقاومت شکست****	رده مقاومت کم	برابر و بیش از ۳/۵ مگا پاسکال
رده مقاومت متوسط		برابر و بیش از ۴ مگا پاسکال	بیش از ۳/۲ مگا پاسکال
رده مقاومت زیاد		برابر و بیش از ۵ مگا پاسکال	بیش از ۴/۰ مگا پاسکال

\* بر اساس روش آزمون ۱۲۷۲۸ استاندارد ملی ایران

\*\* بر اساس روش آزمون ۶۰۴۸ استاندارد ملی ایران

\*\*\* بر اساس روش آزمون شماره ۲۰۱۸۵ استاندارد ملی ایران

\*\*\*\* بر اساس روش آزمون شماره ۲-۷۵۵ استاندارد ملی ایران



<p>چگونگی تعیین کسر بها صفحه: ۵</p>	 شورای فنی شهرداری تهران	ضوابط پذیرش و محاسبه کسر بهای جداول و کفپوش‌های بتنی اجراشده (ویرایش دوم) سند شماره: ۴-۸-۵۶-۱
---	--	---

۴-۵-۴- محدوده پذیرش با کسر بها:

۴-۵-۱- چنانچه میانگین برگه آزمایش‌های آزمونه‌های هر سری نمونه آزمایشگاهی در محدوده تعریف شده در جدول شماره ۲ قرار گیرد، محصول تولیدشده با کسر بها مورد پذیرش بوده و مطابق مفاد بند ۵ این ضابطه ارزیابی می‌شود.

۴-۵-۲- در صورت خارج بودن میانگین آزمونه‌های هر سری نمونه آزمایشگاهی از حدود تعیین شده در جدول ۲، کل محصول بکار رفته متناظر با نمونه آزمایشگاهی غیرقابل پذیرش است.

جدول (۲): محدوده پذیرش با کسر بها (برای میانگین نمونه‌ها)

محدوده پذیرش با کسر بها برای میانگین نتایج آزمونه‌ها	برگه آزمایشگاهی	نوع محصول
بیش از ۶٪ تا کمتر از ۷/۵٪	درصد وزنی جذب آب نهایی*	جداول بتنی
بیش از ۱ کیلوگرم بر مترمربع تا کمتر از ۱/۵ کیلوگرم بر مترمربع	افت وزنی در آزمون ذوب و یخبندان*	
بیش از ۲۵ مگاپاسکال تا کمتر از ۳۰ مگاپاسکال	مقاومت فشاری مغزه** (فقط با اعمال ضریب $\frac{L}{D}$ )	
بیش از ۶٪ تا کمتر از ۷/۵٪	درصد وزنی جذب آب نهایی***	کفپوش‌های بتنی ضخیم (نسبت بزرگ‌ترین طول به ضخامت کمتر و برابر ۴)
بیش از ۱ کیلوگرم بر مترمربع تا کمتر از ۱/۵ کیلوگرم بر مترمربع	افت وزنی در آزمون ذوب و یخبندان***	
کمتر از ۳/۶ مگاپاسکال و بیش از ۲/۹ مگاپاسکال	مقاومت کششی شکافتی***	
بیش از ۶٪ تا کمتر از ۷/۵٪	درصد وزنی جذب آب نهایی****	کفپوش‌های بتنی نازک (نسبت بزرگ‌ترین طول به ضخامت بیش از ۴)
بیش از ۱ کیلوگرم بر مترمربع تا کمتر از ۱/۵ کیلوگرم بر مترمربع	افت وزنی در آزمون ذوب و یخبندان****	
کمتر از ۳/۵ مگاپاسکال و بیش از ۲/۸ مگاپاسکال	رده مقاومت کم	
کمتر از ۴ مگاپاسکال و بیش از ۳/۲ مگاپاسکال	رده مقاومت متوسط	
کمتر از ۵ مگاپاسکال و بیش از ۳/۷ مگاپاسکال	رده مقاومت زیاد	
	مقاومت شکست****	

\* بر اساس روش آزمون ۱۲۷۲۸ استاندارد ملی ایران

\*\* بر اساس روش آزمون ۶۰۴۸ استاندارد ملی ایران

\*\*\* بر اساس روش آزمون شماره ۲۰۱۸۵ استاندارد ملی ایران

\*\*\*\* بر اساس روش آزمون شماره ۲-۷۵۵ استاندارد ملی ایران



<p>چگونگی تعیین کسر بها صفحه: ۶</p>	 شورای فنی شهرداری تهران	ضوابط پذیرش و محاسبه کسر بهای جداول و کفپوش‌های بتنی اجراشده (ویرایش دوم) سند شماره: ۱-۸-۵۶-۴
---	--	---

## ۵- چگونگی تعیین کسر بها

۵-۱- در صورت تعلق گرفتن کسر بها به محصول مطابق ضوابط این سند، میزان کسر بها برای هریک از آزمایش‌های مربوط به جداول و کفپوش‌های بتنی مطابق جدول شماره ۳ تعیین می‌شود. در صورت تعلق کسر بها به بیش از یک آزمایش، میزان کسر بهای کل، حاصل جمع جبری درصد کسر بها برای تمامی آزمایش‌ها است.

۵-۲- کسر بهاء صرفاً به بهای جداول و کفپوش‌ها تعلق می‌گیرد.

۵-۳- مبلغ کسر بها باید با اعمال کلیه ضرایب قرارداد و در صورت پیش‌بینی تعدیل در قرارداد با اعمال ضرایب تعدیل محاسبه گردد.

۵-۴- در صورت عدم پذیرش محصول، چنانچه با توجه به مستندات فنی قصور متوجه پیمانکار باشد، وی موظف به تأمین محصول مطابق مشخصات فنی ابلاغی در چارچوب برنامه زمانی قرارداد است و "هزینه تأمین و حمل مجدد"، "تخریب بخش اجراشده با مصالح غیرقابل پذیرش"، "حمل مواد حاصل از تخریب" و "اجرای مجدد" به عهده پیمانکار است. چنانچه پیمانکار از تخریب و انجام مجدد کار خودداری نماید، هزینه‌های "حمل مصالح جدید"، "تخریب بخش اجراشده با مصالح غیرقابل پذیرش"، "حمل مواد حاصل از تخریب" و "اجرای مجدد" با اعمال ضریب ۱/۱۵ به حساب بدهی وی منظور می‌شود.

تبصره ۱: در برخی موارد از عدم پذیرش محصول ناشی از قصور پیمانکار و بر اساس تشخیص کارفرما به منظور رعایت صرفه و صلاح شهرداری تهران میتوان تخریب بخش اجرا شده با مصالح غیر قابل پذیرش و انجام مجدد را منتفی و به تبع آن هیچگونه پرداختی نیز به پیمانکار صورت نگیرد.

تبصره ۲: ضروری است پیمانکاران در قراردادهای خرید خود از تولیدکنندگان، ضوابط مندرج در این سند را پیش‌بینی نموده و تعهدات آن را نیز به تولیدکنندگان منتقل نمایند.

۵-۵- نتایج به‌دست‌آمده از هر حجم مبنای نمونه‌برداری، مستقلاً در محاسبه میزان کسر بهای همان حجم به کار می‌رود و میانگین نتایج نمونه‌های آزمایشگاهی و تعمیم آن به کل محصول اعمال نمی‌گردد.

جدول (۳): میزان کسر بها در محدوده پذیرش با کسر بها

میزان کسر بها به قیمت مبنا	شاخص میزان خروج از محدوده پذیرش بدون کسر بها	میانگین برگه آزمایشگاهی متناظر حجم مبنا	نوع محصول
۳٪	به ازای هر ۰/۱ درصد افزایش به مشخصه فنی	درصد وزنی جذب آب نهایی نمونه	جداول بتنی
۶٪	به ازای هر ۰/۱ کیلوگرم بر مترمربع افزایش به مشخصه فنی	افت وزنی در آزمون ذوب و یخبندان	
۴٪	به ازای هر ۱ مگاپاسکال کاهش از مشخصه فنی	مقاومت فشاری	
۳٪	به ازای هر ۰/۱ درصد افزایش به مشخصه فنی	درصد وزنی جذب آب نهایی	کفپوش‌های بتنی ضخیم (نسبت بزرگ‌ترین طول به ضخامت کمتر و برابر ۴)
۶٪	به ازای هر ۰/۱ کیلوگرم بر متر مربع افزایش به مشخصه فنی	افت وزنی در آزمون ذوب و یخبندان	
۲٪	به ازای هر ۰/۰۵ مگاپاسکال کاهش از مشخصه فنی	مقاومت کششی شکافتی نمونه کفپوش	
۳٪	به ازای هر ۰/۱ افزایش به مشخصه فنی	درصد وزنی جذب آب نهایی	کفپوش‌های بتنی نازک (نسبت بزرگ‌ترین طول به ضخامت بیش از ۴)
۶٪	به ازای هر ۰/۱ افزایش به مشخصه فنی	افت وزنی در آزمون ذوب و یخبندان	
۲٪	به ازای هر ۰/۰۵ مگاپاسکال کاهش از مشخصه فنی	مقاومت شکست نمونه کفپوش	





<p>مثال صفحه: ۷</p>	 شورای فنی شهرداری تهران	ضوابط پذیرش و محاسبه کسر بهای جداول و کف پوش‌های بتنی اجراشده (ویرایش دوم) سند شماره: ۴-۸-۵۶-۱
-------------------------	--	--

مثال:

پیمانکار بر مبنای فهرست‌بهای تجمیعی مقاطع همسان پیاده رو سازی و شبکه فرعی جمع‌آوری و هدایت رواناب سطحی سال ۱۴۰۱ سند ۷-۴-۴-۵۹ با ضریب پیمان ۱/۲۳ متعهد به تهیه مصالح و اجرای سه کیلومتر نهر روباز و ۲۵۰۰ متر تک جدول با جدول نوع A با ارتفاع ۴۰ سانتیمتر است. نتایج آزمایش درصد جذب آب و مقاومت فشاری به شرح جدول زیر است. محل اجرا در ناحیه با تواتر بالای یخبندان قرار ندارد. بر اساس ضوابط پذیرش و کسر بهای جداول و کف پوش‌های بتنی اجراشده، میزان کسر بها به شرح زیر محاسبه می‌گردد:

الف) نتایج آزمایش:

جدول (۵): نتایج آزمایش مثال

نمونه	شرح	آزمونه	درصد جذب آب (%)	مقاومت فشاری (Mpa)
T <sub>۱</sub>	تهیه کلیه مصالح و اجرای جدول قائم بتنی نوع A ارتفاع ۴۰ سانتیمتر	۱	۷/۵	۳۶
		۲	۵/۱	۳۴
		۳	۵/۳	۳۸
T <sub>۲</sub>	تهیه کلیه مصالح و اجرای جدول قائم بتنی نوع A ارتفاع ۴۰ سانتیمتر	۱	۷	۳۲
		۲	۵/۶	۲۹
		۳	۶/۵	۲۷
T <sub>۳</sub>	تهیه کلیه مصالح و اجرای نهر روباز غیرهمسان با جدول ۴۰*۱۵	۱	۶/۴	۲۲
		۲	۷/۲	۲۶
		۳	۷/۴	۲۹
T <sub>۴</sub>	تهیه کلیه مصالح و اجرای نهر روباز غیرهمسان با جدول ۴۰*۱۵	۱	۷/۴	۳۶
		۲	۷/۸	۳۳
		۳	۷/۵	۲۹



(ب) کنترل شرایط پذیرش یا عدم پذیرش هر آزمایش:

جدول (۶): کنترل شرایط پذیرش یا عدم پذیرش هر آزمایش مثال

	محدوده پذیرش با کسر بها (منفرد آزمونه‌ها)		محدوده پذیرش بدون کسر بها (میانگین آزمونه‌ها)		نتایج آزمایش				نام آزمایش	
	نتیجه بررسی: پذیرش / عدم پذیرش	مقاومت فشاری (Mpa): ۲۵ تا ۳۰	جذب آب: ۶٪ تا ۷/۵٪ وزنی	مقاومت فشاری (Mpa): برابر و بیش از ۳۰ مگا پاسکال	جذب آب: برابر و کمتر از ۶ درصد وزنی	مقاومت فشاری (Mpa)		درصد جذب آب		
						منفرد	میانگین	منفرد		میانگین
پذیرش بدون کسر بها	=	=	قابل قبول	قابل قبول	۳۶	۳۶	۶/۰	۷/۵ ۵/۱ ۵/۳	۱ ۲ ۳	T۱
پذیرش با کسر بها	قابل قبول	قابل قبول	غیر قابل قبول	غیر قابل قبول	۲۹/۳	۳۲	۶/۴	۷/۰ ۵/۶ ۶/۵	۱ ۲ ۳	T۲
عدم پذیرش: بافرض عدم وجود آزمونه چهارم، یک نتیجه از آزمایش‌های آزمونه‌های منفرد مقاومت فشاری، در محدوده تعیین شده در جدول ۱ قرار گرفته است، بنابراین کل محصول غیر قابل پذیرش است.	غیر قابل قبول	قابل قبول	غیر قابل قبول	غیر قابل قبول	۲۵/۷	۲۲	۶/۴	۷/۲	۱ ۲	T۳
عدم پذیرش: بافرض عدم وجود آزمونه چهارم میانگین آزمونه‌های آزمایش درصد جذب آب خارج از محدوده پذیرش با کسر بها است، بنابراین کل محصول غیر قابل پذیرش است.	قابل قبول	غیر قابل قبول	قابل قبول	غیر قابل قبول	۳۲/۷	۳۶	۷/۴	۷/۸ ۷/۶	۱ ۲	T۴
						۲۶	۷/۴	۷/۵	۳	
						۲۹	۷/۴	۷/۵	۳	



ج) تعیین درصد کسر بها:

جدول (۷): تعیین درصد کسر بها مثال

نام آزمایش	نمونه	میانگین نتایج	شاخص برون رفت از حد پذیرش بدون کسر بها (A)	میزان کسر بها (%) (B)	مقدار خارج از پذیرش بدون کسر بها (C)	تعیین درصد کسر بها $D=(C \div A) \times B$
درصد جذب آب	T1	۶/۰	-	-	پذیرش	پذیرش
	T2	۶/۴	به ازای هر ۰/۱ افزایش به مشخصه فنی	۳٪	۰/۴	$(0.4 \div 0.1) \times 3 = 12$
	T3	۷/۰	غیر قابل پذیرش			
	T4	۷/۶	غیر قابل پذیرش			
مقاومت فشاری	T1	۳۶	-	-	پذیرش	پذیرش
	T2	۲۹/۳	به ازای هر ۱ مگاپاسکال کاهش از مشخصه فنی	۴٪	۰/۷	$(0.7 \div 1) \times 4 = 2.8$
	T3	۲۵/۷	غیر قابل پذیرش			
	T4	۳۲/۷	غیر قابل پذیرش			

د) تعیین مبلغ کسر بها:

جدول (۸): تعیین مبلغ کسر بها مثال

نمونه	شرح	مقدار (متر طول)	بهای واحد ردیف (ریال)	ضرب بالاسری	ضرب پیمان	ضرب تعیین بهای واحد تهیه جدول بتنی	درصد کسر بها	مبلغ کسر بها (ریال)
		a	c	e	f	d	b	p= a x b x c x d x e x f
T1	اجرای تک جدول	۱۵۰۰	۲۹.۹۶۰.۰۰۰	۱/۳۸	۱/۲۳	۰/۳۵	.	.
T2	اجرای تک جدول	۱۰۰۰	۲۹.۹۶۰.۰۰۰	۱/۳۸	۱/۲۳	۰/۳۵	$2/12 + 8 = 14/3$	۲۶۳,۴۲۴,۲۵۸
T3	اجرای نهر روباز	۱۵۰۰	۶۲.۷۳۰.۰۰۰	۱/۳۸	۱/۲۳	غیر قابل پذیرش	غیر قابل پذیرش	بابت عملیات هزینه‌ای پرداخت نمی‌شود (مطابق بند ۴-۵)
T4	اجرای نهر روباز	۱۵۰۰	۶۲.۷۳۰.۰۰۰	۱/۳۸	۱/۲۳	غیر قابل پذیرش	غیر قابل پذیرش	بابت عملیات هزینه‌ای پرداخت نمی‌شود (مطابق بند ۴-۵)
جمع کل مبلغ کسر بها (ریال)								
								۲۶۳,۴۲۴,۲۵۸

کل اجرای نهر روباز، مطابق مشخصات فنی ابلاغی انجام نشده و عملیات قابل پذیرش نیست و با توجه به مستندات فنی، قصور متوجه پیمانکار است، بنابراین وی موظف است به هزینه خود نسبت به "تأمین و حمل مجدد"، "تخریب بخش اجراشده با مصالح غیر قابل پذیرش"، "حمل مواد حاصل از تخریب" و "اجرای مجدد" اقدام نماید. در صورت اجتناب پیمانکار هزینه‌های "حمل مصالح جدید"، "تخریب بخش اجراشده با مصالح غیر قابل پذیرش"، "حمل مواد حاصل از تخریب" و "اجرای مجدد" مطابق ردیف‌های فهرست‌بهای منضم به قرارداد با اعمال ضریب ۱/۱۵ به حساب بدهی وی منظور شود.

لازم به ذکر است با توجه به عدم قرارگیری محل اجرا در ناحیه با تواتر یخبندان، آزمون ذوب و یخبندان در محاسبات لحاظ نشده است.



<p>منابع صفحه: ۱۹</p>	 <p>شورای فنی شهرداری تهران</p>	<p>ضوابط پذیرش و محاسبه کسر بهای جداول و کفپوش‌های بتنی اجراشده (ویرایش دوم) سند شماره: ۴-۸-۵۶-۱</p>
---------------------------	---	--

### فهرست مراجع:

- ۱- آیین نامه بتن ایران، تجدید نظر دوم، ضابطه شماره ۱۲۰
- ۲- مقررات ملی ساختمان ایران مبحث نهم، طرح و اجرای ساختمان های بتن آرمه، ویرایش سال ۱۳۹۹
- ۳- سند راهبردی نظام فنی و اجرایی شهرداری تهران، سند شماره ۱-۱-۱
- ۴- دستورالعمل تشویق و تنبیه شرکت های همکار شهرداری تهران، سند شماره ۵-۸-۱۱۵
- ۵- جداول بتنی پیش ساخته، ویژگی ها و روش های آزمون [استاندارد ملی به شماره ۱۲۷۲۸]
- ۶- بلوک های کفپوش بتنی، الزامات و روش های آزمون [استاندارد ملی به شماره ۲۰۱۸۵]
- ۷- موزاییک سیمانی برای کاربرد بیرونی، ویژگی ها و روش های آزمون [استاندارد ملی به شماره ۲-۷۵۵]
- ۸- بتن، مقاومت فشاری آزمونه های استوانه ای روش آزمون [استاندارد ملی به شماره ۶۰۴۸]
- ۹- بتن، تهیه و آزمون نمونه های مغزه گیری شده و تیرهای اره شده بتنی، روش آزمون [استاندارد ملی به شماره ۱۲۳۰۶]
- ۱۰- دستورالعمل ارزیابی فنی و اجرایی کارخانه ها تولید قطعات بتنی، سند شماره ۶-۱-۳۰-۶ نظام فنی و اجرایی شهرداری تهران
- ۱۱- مشخصات فنی و مقاطع همسان جداول و انهار بتنی شهری، سند شماره ۶-۸-۶۱-۶ نظام فنی و اجرایی شهرداری تهران
- ۱۲- مشخصات فنی و مقاطع همسان پیاده روسازی، سند شماره ۶-۸-۶۰-۶ نظام فنی و اجرایی شهرداری تهران



## نظرات و پیشنهادات

### خواننده گرامی

دفتر نظام فنی و اجرایی شهرداری تهران با استفاده از نظر کارشناسان برجسته، مبادرت به تهیه این دستورالعمل کرده و آن را برای استفاده، به جامعه مهندسی کشور عرضه نموده است. با وجود تلاش فراوان، بی تردید این اثر نیازمند بهبود و ارتقای کیفی است.

از این رو، از خوانندگان گرامی انتظار دارد که با ارائه نقدها و پیشنهادهای خود، ما را در تکمیل مقررات و دستورالعمل‌های نظام فنی و اجرایی یاری رسانند.

پیشاپیش از همکاری و دقت نظر شما قدردانی می‌کنیم.

نشانی برای مکاتبه: تهران - خیابان حافظ شمالی - روبروی پارک بهجت‌آباد - پلاک ۵۵۹  
ساختمان معاونت فنی و عمرانی شهرداری تهران؛ کدپستی: ۱۵۹۷۶۱۴۴۱۳

Email: [Technical-council@Tehran.ir](mailto:Technical-council@Tehran.ir)





Technical & Executive Regulations of Tehran Municipality

Manual of Acceptance Rules and Calculation of Price deduction for Concrete Kerb Units, Concrete Paving Blocks and Terrazzo Tiles (2<sup>nd</sup> version)

Code No: ۴-۸-۵۶-۱

Technical Council of Tehran Municipality ■

