



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت کشور  
استاندارداری قزوین

شهرداری محمود آباد نمونه

شماره: ۲۹۱۴ / ۱۴۰۳  
تاریخ: ۵ / ۹ / ۱۴۰۳  
پیوست: ۳۱ برگ

**آیین نامه ، جهت تعیین معیارهای حداقل ضوابط پذیرش ، برای تامین ، تهیه و اجرای جداول بتنی ، کفپوش های بتنی ، عملیات خاکی زیر اساس ، اساس و بتن آسفالتی ، در کلیه پیمان های عمران شهری شهرداری محمود آباد نمونه**

پیمانکار بر اساس مفاد پیمان منعقد شده ، متعهد به اجرای کار بر اساس مشخصات ، نقشه ها و ... ابلاغی در چهار چوب اسناد پیمان که دارای حدود معینی بوده ، می باشد . که اجرای عملیات موضوع پیمان با رعایت کامل مشخصات و ضوابط همواره مورد تاکید کار فرما می باشد .

لذا پیمانکاران و مهندسان مشاور (دستگاه نظارت) بایستی به مسئولیت خود توجه مضاعف داشته و تماما متوجه تعهدات خود باشند . و در نتیجه نهایت دقت و مراقبت را به عنوان وظیفه قانونی ، شرعی و تکلیفی خود در کنترل و اجرای کار داشته باشند ولو تامین مشخصات ، مستلزم اجرای مجدد عملیات باشد . بدیهی است کلیه مراحل عملیات اجرایی با بستی مطابق مشخصات و ضوابط انجام گردد . و مرحله به مرحله به تایید دستگاه نظارت برسد . اعمال این بخشنامه به منظور رفع مشکلات احتمالی پیمانکار بوده و هیچ حقی برای آن ایجاد نخواهد کرد و در صورت اجرای مفاد آن ، منحصر در اختیار کارفرما خواهد بود در غیر این صورت مشخصات عملیات موضوع پیمان ، همان مشخصات ابلاغی می باشد . یاد آور میشود ، این آیین نامه هیچگونه کاهشی از مسئولیت های مهندس مشاور ، امور عمرانی ، ناظر پروژه ها (دستگاه نظارت) و پیمانکار نخواهد داشت .

توجه:

- 1- ضریب جریمه (طبق این آیین نامه) باید در صورت وضعیت به ردیف های زیربند و یا کار کرد فص اعمال گردد .
  - 2- اگر اعمال ضریب جریمه به کار کرد پیمانکار به علت قصور و کوتاهی مشاور و یا ناظر پروژه باشد . ضریب جریمه شده سه برابر و به حق الزحمه (صورت وضعیت) مشاور اعمال خواهد شد
- تعریف : ضریب جریمه نسبت مبلغ جریمه به کل کار کرد پیمانکار می باشد .



## 1- عملیات خاکی

### 1-1- تونان:

خارج شدن از مشخصات جدول ذیل مشمول کسر بها (جریمه) خواهد شد.

شرح	حدود تجاوز از مشخصات	مقادیر بیشتر از آن قابل قبول نمی باشد
ضخامت لایه	از 15 س. م تا 20 س. م مشمول جریمه می شود.	بیشتر از 20 سانتیمتر
تراکم لایه	تا 5 درصد کمبود مشمول جریمه می شود.	بیشتر از 5 درصد کمبود تراکم
PI	حداکثر تا 9 قابل قبول است و بین 10 تا 13 مشمول جریمه می شود.	بیشتر از 13
دانه بندی	از 75 تا 150 میلیمتر مشمول جریمه می شود.	بیشتر از 150

### 1-1-1- ضخامت لایه های خاکریز و تونان (مخلوط):

با توجه به اینکه عموماً ضخامت لایه های خاکریزی پس از کوبیدن به 15 (پانزده) سانتیمتر محدود شده است، لذا بر اساس مشخصات فنی و نوع خاک و نیز تایید دستگاه نظارت، اگر ضخامت لایه های خاکریز پس از کوبیدن تا 20 سانتیمتر برسد، مورد پذیرش می باشد و برای ضخامت بین 15 الی 20 سانتیمتر کسر بهایی معادل زیر اعمال خواهد شد:

- به ازای هر سانتیمتر افزایش ضخامت نسبت به ضخامت قشر ابلاغی برای پنج سانتیمتر (بین 15 تا 20 سانتیمتر)، معادل 5٪ (پنج درصد) قیمت کل شامل (هزینه تهیه خاک، پخش و ... ردیف مربوط، هزینه حمل مصالح و آب مصرفی) کسر بها اعمال می گردد. (علاوه بر اعمال کسر ذکر شده در شرح مقدمه فصل سوم فهرست بها ابنیه)

توجه - ضخامت متوسط لایه های خاکریز از اسناد آزمایشگاهی استخراج خواهد شد.

### 1-1-2- کوبیدگی (تراکم) لایه های خاکریز و تونان (مخلوط):

به فاصله هر پنجاه متر طول، یک آزمایش تراکم به ترتیب از سمت چپ، وسط و سمت راست معبر در هر لایه بعمل آید.

در مورد کمبود درجه کوبیدگی لایه های خاکریزی، نسبت به مشخصات ابلاغی با توجه به قیمت تهیه، حمل و کوبیدن خاک بر مبنای مفاد قرارداد مربوطه، ضریب جرائم زیر باید در صورت وضعیت کارکردهای پیمانکاران اعمال گردد.



1-1-2-1- بابت یک درصد کمبود کوبیدگی نسبی معادل 2 (دو) درصد قیمت تهیه، حمل، پخش و کوبیدن متر مکعب خاک و هزینه تهیه و حمل آب.  $\frac{2}{1}$

1-1-2-2- بابت دو درصد کمبود کوبیدگی نسبی معادل 4 (چهار) درصد قیمت تهیه، حمل، پخش و کوبیدن متر مکعب خاک و هزینه تهیه و حمل آب.  $\frac{4}{1}$

1-1-2-3- بابت سه درصد کمبود کوبیدگی نسبی معادل 10 (ده) درصد قیمت تهیه، حمل، پخش و کوبیدن متر مکعب خاک و هزینه تهیه و حمل آب.  $\frac{10}{1}$

1-1-2-4- بابت چهار درصد کمبود کوبیدگی نسبی معادل 20 (بیست) درصد قیمت تهیه، حمل، پخش و کوبیدن متر مکعب خاک و هزینه تهیه و حمل آب.  $\frac{20}{1}$

1-1-2-5- بابت پنج درصد کمبود کوبیدگی نسبی معادل 35 (سی و پنج) درصد قیمت تهیه، حمل، پخش و کوبیدن متر مکعب خاک و هزینه تهیه و حمل آب.  $\frac{35}{1}$

1-1-3- رابطه محاسبه ضریب جریمه که بایستی در صورت وضعیت پیمانکار اعمال شود:

برای مورد فوق (قشر تونان) ضرایبی در جدول 1 منظور شده که با  $A_i$  نامگذاری گردیده است.

$$R_i = 1 - A_i * (n/N) \quad i=1,2,3,4$$

که در آن:

$R_i$ : ضریب جریمه: ضریبی است که در صورت وضعیت به ردیف‌های مربوطه شامل کل تونان مورد نظر یا لایه مورد نظر از آن شامل تهیه، پخش، کوبیدن و اضافه بها‌های مربوطه با احتساب هزینه حمل مصالح و آب مصرفی به دلیل عدم رعایت مشخصات اعمال می‌گردد

$A_i$ : ضریبی است که از جدول مربوطه بسته به میزان تجاوز از مشخصات بدست می‌آید.

$n$ : تعداد آزمایش‌هایی که با توجه حدود مندرج در جدول فوق خارج از مشخصات بوده و مشمول جریمه می‌باشد.

$N$ : تعداد کل آزمایش‌های انجام شده در حین پیشرفت کار و هنگام تحویل موقت

1-1-3-1- کسر بها برای تجاوز از حدود شاخص خمیری تونان:

تجاوز شاخص خمیری مصالح تونان نسبت به حد مجاز در مشخصات، مطابق جدول زیر در نظر گرفته می‌شود.



ضریب  $A_1$  از جدول زیر بدست می آید:  
جدول شماره 1:

ملاحظات	مقدار $A_1$	مقدار شاخص خمیری
	3/100	9 - 10
	8/100	10 - 11
	15/100	11 - 12
	25/100	12 - 13

$$R_1 = 1 - A_1 * (n/N)$$

### 2-3-1-1- کسر بها برای تجاوز از حدود دانه بندی تونان:

دانه بندی مصالح بایستی بین 75 تا 0 میلیمتر و تجاوز از دانه بندی مصالح تونان نسبت به حد مجاز در مشخصات، مطابق جدول زیر در نظر گرفته می شود.

ضریب  $A_2$  از جدول زیر بدست می آید:  
جدول شماره 2:

ملاحظات	مقدار $A_2$	محدوده دانه بندی
	5/100	75 - 100
	15/100	100 - 125
	30/100	125 - 150

$$R_2 = 1 - A_2 * (n/N)$$

### توجه:

با توجه به اینکه ضخامت لایه خاکریز حداکثر 20 سانتیمتر می باشد لذا مخلوط تونان باید در معدن سرند شده و با دانه بندی 75 - 0 میلیمتر به محل کار حمل شود. حمل مخلوط بدون سرند و دانه بندی به



کارگاه (محل مصرف) ممنوع بوده و جداسازی دانه‌های درشتتر از 75 میلیمتر در کارگاه و به صورت دستی مجاز نیست.



## 2- زیر اساس:

باید تمام موارد و نکات ذکر شده در بخش زیر اساس نشریه 234 و نشریه 101 رعایت شود به ویژه آنکه از مصالح سنگی قبل از حمل به محل اجرا آزمایش بعمل آمده تا مشخصات ذکر شده در جدول شماره 2-3-2 نشریه 234 را داشته باشد، همچنین مطابق بند 12-2-1-9 نشریه 101 باید به ازای هر هزار متر مکعب اساس که به کارگاه حمل می‌شود، آزمایش لازم بعمل آید تا مشخصات ذکر شده در جدول 2-3-2 نشریه 234 رعایت شده باشد. همچنین به فاصله هر پنجاه متر طول یک آزمایش تراکم به ترتیب از سمت چپ، وسط و سمت راست معبر بعمل آید.

پیمانکار موظف است کلیه مراحل اجرایی، از قبیل ارائه نمونه مصالح و ... را مطابق آیین نامه های مربوطه و با هماهنگی دستگاه نظارت و مهندس مشاور انجام دهد.

### 1-2: مشخصات زیر اساس:

خارج شدن از مشخصات جدول ذیل مشمول کسر بها (جریمه) خواهد شد.

ردیف	شرح	حدود تجاوز از مشخصات	مقادیر بیشتر یا کمتر از آن قابل قبول نمی باشد
1	دانه بندی	مجموع در صدهای خروج از مشخصات در هر نمونه آزمایش حداکثر تا 25 درصد مشمول جریمه میشود.	بیشتر از 25 درصد
2	دامنه خمیری	تا 6 قابل قبول است. از 7 تا 9 مشمول جریمه میشود	بیشتر از 9 درصد
3	کوبیدگی	کوبیدگی 100 درصد قابل قبول بوده و کوبیدگی 100 تا 97 درصد مشمول جریمه میشود	کمتر از 97 درصد
4	ارزش ماسه ای پس از کوبش	حداقل تا 25 درصد قابل قبول است و بین 20 تا 25 درصد مشمول جریمه میشود	کمتر از 20 درصد
5	C.B.R	حداقل تا 30 درصد قابل قبول است و بین 30 تا 25 درصد مشمول جریمه میشود	کمتر از 25 درصد



**2-2: رابطه محاسبه ضریب جریمه که بایستی در صورت وضعیت پیمانکار اعمال شود:**

برای هر یک از موارد فوق، قشر زیر اساس، ضرایبی در جداول 1، 2، 3، 4 و 5 منظور شده که با  $B_i$  نامگذاری گردیده است.

$$R_i = 1 - B_i * (n/N) \quad i=1,2,3,4,5$$

که در آن:

$R_i$ : ضریب جریمه: ضریبی است که در صورت وضعیت به ردیف‌های مربوطه شامل قیمت کل زیراساس مورد نظر یا لایه مورد نظر از آن

شامل تهیه، پخش، کوبیدن و اضافه بها های مربوطه با احتساب هزینه حمل مصالح و آب مصرفی اعمال می‌گردد.

$B_i$ : ضریبی است که از جدول مربوطه بسته به میزان تجاوز از مشخصات بدست می‌آید.

$n$ : تعداد آزمایش‌هایی که با توجه حدود مندرج در جدول فوق خارج از مشخصات بوده و مشمول جریمه می‌باشد.

$N$ : تعداد کل آزمایش‌های انجام شده در حین پیشرفت کار و هنگام تحویل موقت

**1-2-2-2-2-1: کسر بها برای تجاوز از حدود دانه بندی قشر زیر اساس:**

دانه بندی مصالح بایستی پیوسته و یکنواخت باشد، تجاوز دانه بندی مصالح زیراساس نسبت به منحنی‌های حد مجاز در مشخصات،

مطابق جدول زیر در نظر گرفته می‌شود.

ضریب  $B_1$  از جدول زیر بدست می‌آید:

جدول شماره 1:

شرح	جمع درصد تجاوز	مقدار ضریب $B_1$	ملاحظات
مجموع تجاوز دانه بندی از الک شماره 10 و بزرگتر از آن	1 تا 5	2/100	حداکثر برای هر الک 3 درصد
	5 تا 10	5/100	
	10 تا 15	10/100	
الک‌های شماره 40 و 200	1 تا 5	2/100	حداکثر برای هر الک 5 درصد
	5 تا 10	6/100	

$$R_1 = 1 - B_1 * (n/N)$$

**2-2-2-2-2-2: کسر بها برای تجاوز از دامنه خمیری قشر زیر اساس:**

دامنه خمیری تا 6 مورد قبول بوده و بین 7 تا 9 مشمول جریمه می‌شود.



ضریب B<sub>2</sub> از جدول زیر بدست می آید:  
جدول شماره 2:

ملاحظات	مقدار ضریب B <sub>2</sub>	مقدار دامنه خمیری
	5/100	6 - 7
	15/100	7 - 8
<u>فقط برای معابر و کوچه‌هایی که محل تردد خودروهای سبک و عابر پیاده باشند.</u>	25/100	8 - 9

$$R_2 = 1 - B_2 * (n/N)$$

### 3-2-2- کسر بها برای تجاوز از کمبود کویدگی قشر زیر اساس:

کویدگی 100 درصد مورد قبول و کمبود تا 97 درصد مشمول جریمه می شود و برای کمتر از 97 درصد باید در کمیته فنی بررسی بیشتر به عمل آمده و تصمیم خاصی گرفته شود.

ضریب B<sub>3</sub> از جدول زیر بدست می آید:

جدول شماره 3:

ملاحظات	مقدار ضریب B <sub>3</sub>	تراکم نسبی
	5/100	99 - 100
	15/100	98 - 99
<u>فقط برای معابر و کوچه‌هایی که محل تردد خودروهای سبک و عابر پیاده باشند.</u>	25/100	97 - 98

$$R_3 = 1 - B_3 * (n/N)$$





4-2-2-2- کسر بها برای تجاوز از ارزش ماسه ای قشر زیر اساس:

ارزش ماسه ای پس از کوبش، حداقل تا 25 درصد قابل قبول بوده و بین 25 تا 20 درصد، مشمول جریمه می شود.

ضریب B<sub>4</sub> از جدول زیر بدست می آید:

جدول شماره 4:

ملاحظات	مقدار ضریب B <sub>4</sub>	ارزش ماسه ای
	2/100	25 تا 24
	8/100	24 تا 22
	15/100	22 تا 20

$$R_4 = 1 - B_4 * (n/N)$$

5-2-2-2- کسر بها برای تجاوز از C.B.R قشر زیر اساس:

C.B.R حداقل تا 30 درصد قابل قبول است و بین 30 تا 25 درصد، مشمول جریمه می شود.

ضریب B<sub>5</sub> از جدول زیر بدست می آید:

جدول شماره 5:

ملاحظات	مقدار ضریب B <sub>5</sub>	C.B.R
	3/100	30 - 29
	12/100	29 - 27
	25/100	27 - 25

$$R_5 = 1 - B_5 * (n/N)$$



### 3- اساس

تمام موارد و نکات ذکر شده در بخش اساس نشریه 234 و نشریه 101 باید رعایت شود به ویژه آنکه از مصالح سنگی قبل از حمل به محل اجرا آزمایش بعمل آمده تا مشخصات ذکر شده در جدول شماره 4-2 نشریه 234 را داشته باشد، همچنین مطابق بند 13-2-1-9 نشریه 101 باید به ازای هر پانصد متر مکعب اساس که به کارگاه حمل می‌شود آزمایش لازم بعمل آید تا مشخصات ذکر شده در جدول 4-2 نشریه 234 رعایت شده باشد. همچنین به فاصله هر پنجاه متر طول، یک آزمایش تراکم به ترتیب از سمت چپ، وسط و سمت راست معبر بعمل آید.

پیمانکار موظف است کلیه مراحل اجرایی، از قبیل ارائه نمونه مصالح و ... را مطابق آیین نامه های مربوطه و با هماهنگی دستگاه نظارت و مهندس مشاور انجام دهد.

#### 1-3: مشخصات اساس:

خارج شدن از مشخصات جدول ذیل، مشمول جریمه خواهد بود.

ردیف	شرح	حدود تجاوز از مشخصات	مقادیر بیشتر یا کمتر از آن قابل قبول نمی باشد
1	دانه بندی	مجموع در صد های خروج از مشخصات در هر نمونه آزمایش حداکثر تا 20 درصد مشمول جریمه میشود.	بیشتر از 20 درصد
2	دامنه خمیری	تا 4 درصد قابل قبول است. از 4 تا 6 درصد (در معابر اصلی) و از 4 تا 7 درصد در معابر فرعی مشمول جریمه میشود	بیشتر از 6 درصد (در معابر اصلی) بیشتر از 7 درصد (در معابر فرعی)
3	درصد شکستگی	برای مصالح رودخانه ای حداقل تا 75 درصد قابل قبول و کمبود آن تا 65 درصد مشمول جریمه می شود.	کمتر از 65 درصد
4	کوبیدگی	کوبیدگی 100 درصد قابل قبول بوده و کوبیدگی 100 تا 97 درصد مشمول جریمه میشود.	کمتر از 97 درصد
5	ارزش ماسه ای	حداقل تا 40 درصد قابل قبول است و بین 40 تا 30 درصد مشمول جریمه میشود.	کمتر از 30 درصد
6	C.B.R	حداقل تا 80 درصد قابل قبول است و بین 80 تا 70 درصد مشمول جریمه میشود.	کمتر از 70 درصد



**2-3: رابطه محاسبه ضریب جریمه که بایستی در صورت وضعیت پیمانکار اعمال شود:**

برای هر یک از موارد، قشر اساس، ضرایبی در جداول 1، 2، 3، 4، 5 و 6 منظور شده که با  $C_i$  نامگذاری گردیده است.

$$R_i = 1 - C_i * (n/N) \quad i=1,2,3,4,5,6$$

که در آن:

$R_i$ : ضریب جریمه: ضریبی است که در صورت وضعیت به ردیف‌های مربوطه شامل قیمت کل اساس مورد نظر یا لایه مورد نظر از شامل (تهیه، بخش، کوبیدن و اضافه بهای مربوطه با احتساب هزینه حمل مصالح و آب مصرفی).

$C_i$ : ضریبی است که از جدول مربوطه بسته به میزان تجاوز از مشخصات بدست می آید.

$n$ : تعداد آزمایش هایی که با توجه حدود مندرج در جدول فوق خارج از مشخصات بوده و مشمول جریمه می باشد.

$N$ : تعداد کل آزمایشهای انجام شده در حین پیشرفت کار و هنگام تحویل موقت

**1-2-3- کسر بها برای تجاوز از حدود دانه بندی قشر اساس:**

دانه بندی بایستی پیوسته و یکنواخت باشد، تجاوز دانه بندی مصالح اساس نسبت به منحنی های حد مجاز در مشخصات، مطابق جدول زیر در نظر گرفته می شود.

ضریب  $C_1$  از جدول زیر بدست می آید:

جدول شماره 1:

ملاحظات	مقدار ضریب $C_1$	جمع درصد تجاوز	شرح
حداکثر برای هر الک 4 درصد	2/100	1 تا 4	مجموع تجاوز دانه بندی برای الک شماره 10 و درشتتر از آن
	6/100	4 تا 8	
	12/100	8 تا 12	
حداکثر برای هر الک 4 درصد	2/100	1 تا 4	الک شماره 40 و 200
	6/100	4 تا 8	

$$R_1 = 1 - C_1 * (n/N)$$



3-2-2- کسر بها برای تجاوز از دامنه خمیری قشر اساس:

دامنه خمیری تا 4 مورد قبول است و بین 4 تا 7 مشمول جریمه می شود. ضریب  $C_2$  از جدول زیر بدست می آید:

جدول شماره 2:

ملاحظات	مقدار $C_2$	مقدار دامنه خمیری
در معابر اصلی و فرعی	6/100	4 - 5
در معابر اصلی و فرعی	15/100	5 - 6
فقط برای معابر و کوچه‌هایی که محل تردد خودروهای سبک و عابر پیاده باشند.	30/100	6 - 7

$$R_2 = 1 - C_2 * (n/N)$$

3-2-3- کسر بها برای کمبود شکستگی مصالح قشر اساس:

حداکثر کمبود شکستگی مصالح اساس نسبت به مشخصات که مشمول جریمه می شود 10 درصد منظور می شود. ضریب  $C_3$  از جدول زیر بدست می آید:

جدول شماره 3:

ملاحظات	مقدار ضریب $C_3$	مقدار کمبود شکستگی
	8/100	70 تا 75 درصد
	20/100	65 تا 70 درصد

$$R_3 = 1 - C_3 * (n/N)$$

3-2-4- کسر بها برای تجاوز از کمبود کوبیدگی قشر اساس:

کوبیدگی 100 درصد مورد قبول و کمبود تا 98 درصد مشمول جریمه می شود



ضریب C4 از جدول زیر بدست می آید:

جدول شماره 4:

ملاحظات	مقدار ضریب C4	تراکم نسبی
در معابر اصلی و فرعی	6/100	99 - 100
در معابر اصلی و فرعی	15/100	98 - 99
فقط برای معابر و کوچه‌هایی که محل تردد خوروهای سبک و عابر پیاده باشند.	30/100	97 - 98

$$R_4 = 1 - C_4 * (n/N)$$

5-2-3- کسر بها برای تجاوز از ارزش ماسه ای قشر اساس:

ارزش ماسه ای حداقل تا 40 درصد قابل قبول بوده و بین 30 تا 40 درصد مشمول جریمه می شود.

ضریب C5 از جدول زیر بدست می آید:

جدول شماره 5:

ملاحظات	مقدار ضریب C5	ارزش ماسه ای
	6/100	40 - 37
	15/100	37 - 34
	27/100	34 - 31
	32/100	31 - 30

$$R_5 = 1 - C_5 * (n/N)$$

6-2-3- کسر بها برای تجاوز از C.B.R قشر اساس:

C.B.R حداقل تا 80 در صد قابل قبول است و بین 70 تا 80 درصد، مشمول جریمه می شود.



ضریب C<sub>6</sub> از جدول زیر بدست می آید:

جدول شماره 6:

ملاحظات	مقدار ضریب C <sub>6</sub>	C.B.R
	5/100	80 - 78
	12/100	78 - 76
	20/100	76 - 74
	36/100	74 - 70

$$R_6 = 1 - C_6 * (n/N)$$



#### 4- بتن آسفالتی

تمام موارد ذکر شده در فصل نهم نشریه 234 (آسفالت گرم) برای مشخصات مصالح سنگی و قیر تهیه طرح اختلاط و نحوه، تهیه آسفالت، حمل، پخش، شرایط محیط و اعمال کنترل‌های لازم رعایت شود. همچنین لازم است:

الف: از مصالح سنگی قبل از حمل به کارخانه مطابق جدول 7-9 و 8-9 حتماً آزمایش بعمل آید در صورت دارا بودن آن مشخصات اجازه حمل به کارخانه داده شود.

ب: مطابق بند 3-8-9 نشریه 234 طرح اختلاط آسفالت باید برای هر سال جداگانه تهیه شده، و در صورت تغییر معدن و یا در مشخصات مصالح به خصوص درصد جذب قیر و وزن مخصوص، مجدداً "طرح اختلاط اصلاح گردد.

ج: مطابق بند 9-12 کنترل کیفیت مخلوط آسفالتی از آسفالت‌های اساس قیری، آستر و رویه تهیه شده در کارخانه آسفالت باید حداقل روزانه 2 نمونه و در صورتی که تولید زیاد باشد، از هر 350 تن آسفالت، یک نمونه از کامیون حمل آسفالت و یا آسفالت سطح راه قبل از کوبیده شدن برداشته و مورد آزمایش فرار گیرد تا نتایج دانه بندی، درصد قیر، استحکام مارشال و روانی مارشال، فضای خالی، وزن مخصوص آسفالت و فضای خالی پر شده با قیر مشخص شود. مقادیر هر یک از نتایج اعلام شده با توجه به حدود نوسان‌های مجاز باید در داخل محدوده مشخصات ابلاغی باشد، در غیر این صورت فوراً بایستی اقدامات لازم جهت رفع نقص به عمل آید. چنانچه نتایج آزمایش موارد مذکور در 4 نوبت متوالی خارج از مشخصات باشد، بایستی عملیات آسفالتی متوقف و پس از رفع عیب مجدداً شروع گردد. بطوریکه نتایج قابل قبول شود.

بسیار مهم است آسفالت را بر اساس مخلوط آسفالتی ابلاغ شده توسط دستگاه نظارت و با رعایت مراحل بسننیز از قبیل معرفی و اخذ تاییدیه مصالح و ارائه دانه بندی کارگاهی و ... تهیه و اجرا نماید.



1-4: مشخصات بتن آسفالتی:

تجاوز از مشخصات مطابق جدول زیر مشمول جریمه می شود.

ردیف	شرح	میزان کسر بها	مقادیر بیشتر یا کمتر از آن قابل قبول نمی باشد
1	مقدار قیر توپکا (رویه)	مطابق جدول شماره 1	تجاوز از $\pm 0/5$ درصد (کمتر یا بیشتر) نسبت به قیر بهینه
	بیندر (آستر)		تجاوز از $\pm 0/6$ درصد (کمتر یا بیشتر) نسبت به قیر بهینه
	اساس قیری		تجاوز از $\pm 0/8$ درصد (کمتر یا بیشتر) نسبت به قیر بهینه
2	دانه بندی	مطابق جدول شماره 2	بیشتر از 16 درصد
3	کوبیدگی	مطابق جدول شماره 3	کمتر از 94 درصد
4	استحکام اسفالت	مطابق جدول شماره 4	در ترافیک سنگین کمتر 750 کیلوگرم و ترافیک متوسط کمتر از 500 کیلوگرم و ترافیک کم کمتر از 300
5	فضای خالی مخلوط آسفالت	مطابق جدول شماره 5	(در لایه توپکا درصد فضای خالی کمتر از 2/4 درصد و بیشتر از 5/6 درصد) و (در لایه بیندر درصد فضای خالی کمتر از 2/4 درصد و بیشتر از 6/6 درصد و در لایه اساس قیری درصد فضای خالی کمتر از 2/3 درصد و بیشتر از 6/7 درصد
6	درصد شکستگی مصالح سنگی اسفالت	مطابق جدول شماره 6	کمبود شکستگی بیشتر از 10 درصد نسبت به مشخصات
7	ارزش ماسه ای مخلوط مصالح مصرفی	مطابق جدول شماره 7	بیشتر از 10 درصد
8	مقاومت کششی نمونه خشک/ مقاومت کششی نمونه اشباع	مطابق جدول شماره 8	کمتر از 70 درصد





		T-283	
تجاوز از $\pm 0/2$	مطابق جدول شماره 9	درصد وزنی قیر موثر / درصد وزنی فیلر	9
بیشتر از 5 درصد	مطابق جدول شماره 10	PI) دامنه خمیری فیلر	10

2-4: رابطه محاسبه ضریب جریمه که بایستی در صورت وضعیت پیمانکار اعمال شود:

برای هر یک از موارد جدول فوق، ضرایبی در جداول 1، 2، 3، 4، 5، 6، 7، 8، 9 و 10 منظور شده که با  $D_i$  نامگذاری شده است.

$$R_i = 1 - D_i * (n/N) \quad i=1,2,3,4,5,6,7,8,9,10$$

که در آن:

$R_i$ : ضریب جریمه: ضریبی است که در صورت وضعیت به ردیف‌های مربوطه شامل قیمت کل آسفالت (شامل تهیه، پخش، کوبیدن و اضافه بهای مربوط با احتساب هزینه حمل مصالح مصرفی) مورد نظر اعمال می‌گردد.

$D_i$ : ضریبی است که از جدول مربوطه بسته به میزان خروج از مشخصات بدست می‌آید.

$n$ : تعداد آزمایش‌هایی که با توجه حدود مندرج در جدول صفحه قبل خارج از مشخصات بوده و مشمول جریمه می‌باشد.

$N$ : مقدار کل آزمایش‌های انجام شده در حین پیشرفت کار و هنگام تحویل.

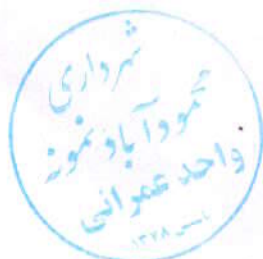
توضیح: کسر بها به شرح فرمول بالا برای قشرهای اساس قیری \_ بیندر و توپکا جداگانه محاسبه میشود

1-2-4- کسر بها برای کمبود و یا اضافه مقدار قیر در بتن آسفالتی:

توپکا: تجاوز از  $\pm 0/3$  تا  $\pm 0/5$  درصد وزن مخلوط آسفالتی نسبت به قیر بهینه مشمول جریمه می‌شود.

بیندر: تجاوز از  $\pm 0/4$  تا  $\pm 0/6$  درصد وزن مخلوط آسفالتی نسبت به قیر بهینه مشمول جریمه می‌شود.

اساس قیری: تجاوز از  $\pm 0/5$  تا  $\pm 0/8$  درصد وزن مخلوط آسفالتی نسبت به قیر بهینه مشمول جریمه می‌شود.



ضریب  $D_1$  از جدول زیر بدست می آید.  
جدول شماره 1.

$D_1$	محدوده تغییرات قیر (درصد)	شرح
5/100	از $\pm 0/3$ تا $\pm 0/4$	قشر توپکا
12/100	از $\pm 0/4$ تا $\pm 0/5$	
5/100	از $\pm 0/4$ تا $\pm 0/5$	قشر بیندر
12/100	از $\pm 0/5$ تا $\pm 0/6$	
5/100	از $\pm 0/5$ تا $\pm 0/6$	قشر اساس قیری
12/100	از $\pm 0/6$ تا $\pm 0/8$	

$$R_1 = 1 - D_1 * (n/N)$$

توضیح: اگر مقدار قیر بیشتر از حد مجاز باشد ضریب جریمه در 0/4 ضرب می شود.

#### 2-2-4- کسر بها برای تجاوز از حدود دانه بندی در بتن آسفالتی:

تجاوز دانه بندی مصالح سنگی بتن آسفالتی نسبت به منحنی حدود تغییرات مجاز فرمول کارگاهی مقایسه میشود که تجاوز دانه بندی از این منحنی، حداکثر تا  $\pm 16$  درصد (غیر از فیلر) و برای فیلر (در محدوده تغییرات مجاز) حداکثر  $\pm 2$  درصد مشمول جریمه می شود.



ضریب  $D_2$  از جدول زیر بدست می آید:

جدول شماره 2:

تجاوز درصد عبوری از الک ها نسبت به منحنی حدود تغییرات مجاز فرمول کارگاهی			شرح
ملاحظات	$D_2$	جمع درصد تجاوز	
حداکثر برای هر الک 4 درصد	2/100	1 تا 5	مجموع تجاوز دانه بندی برای کلیه الک ها به استثنای الک شماره 200
	4/100	6 تا 10	
	8/100	11 تا 16	
حداکثر برای هر الک 2 درصد	2/100	0 تا 1	تجاوز از الک شماره 200
	4/100	1 تا 2	

$$R_2 = 1 - D_2 * (n/N)$$

3-2-4- کسر بها برای کمبود کوبیدگی بتن آسفالتی:

کوبیدگی تا 97 درصد قابل قبول می باشد و کمبود کوبیدگی کمتر از 94 درصد قابل قبول نمی باشد.

ضریب  $D_3$  از جدول زیر بدست می آید:

جدول شماره 3:

$D_3$	در صد کوبیدگی
4/100	97 - 96
9/100	96 - 95
15/100	95 - 94

$$R_3 = 1 - D_3 * (n/N)$$



#### 4-2-4- کسر بها برای کمبود استحکام بتن آسفالتی:

استحکام آسفالت در ترافیک سنگین مطابق آزمایش مارشال آشتو T245 تا 800 کیلوگرم مورد قبول می باشد و از 750 تا 800 کیلوگرم، مشمول جریمه می باشد.

در ترافیک متوسط تا 550 کیلوگرم مورد قبول می باشد و از 550 تا 500 کیلوگرم، مشمول جریمه می شود.

در ترافیک کم تا 350 کیلوگرم مورد قبول و حداقل آن 300 کیلوگرم منظور می شود و مابین 350 تا 300 کیلوگرم مشمول جریمه می شود.

ضریب  $D_4$  از جدول زیر بدست می آید:

جدول شماره 4.

$D_4$	استحکام بر حسب کیلوگرم مطابق T245 آزمایش مارشال آشتو	نوع ترافیک
4/100	770 تا 800	سنگین
8/100	750 تا 770	
3/100	540 تا 550	متوسط
6/100	500 تا 540	
2/100	320 تا 350	کم
4/100	300 تا 320	

$$R_4 = 1 - D_4 * (n/N)$$

#### 4-2-5- کسر بها برای تجاوز درصد فضای خالی بتن آسفالتی:

اگر تجاوز درصد فضای خالی نسبت به حدود مجاز در فرمول کارگاهی  $\pm 0/1$  باشد مشمول کسر بها نمی شود.

توپکا: در لایه توپکا فضای خالی بین 3 تا 5 درصد قابل قبول و تغییرات تا یک دهم درصد قابل اغماض می باشد.

بیندر: در لایه بیندر فضای خالی بین 3 تا 6 درصد قابل قبول و تغییرات تا یک دهم درصد قابل اغماض می باشد.

اساس قیری: در لایه اساس قیری فضای خالی بین 3 تا 8 درصد قابل قبول و تغییرات تا یک دهم درصد قابل اغماض می باشد.

حداکثر تجاوز درصد فضای خالی نسبت به مشخصات مطابق جدول 5 می باشد.



ضریب  $D_5$  از جدول زیر بدست می آید:

جدول شماره 5:

شرح	تجاوز درصد فضای خالی بتن آسفالتی نسبت به طرح اختلاط	$D_5$
لایه توپکا	$\pm(0/1$ تا $0/3)$	3/100
	$\pm(0/3$ تا $0/5)$	8/100
	$\pm(0/5$ تا $0/6)$	10/100
لایه بیندر	$\pm(0/1$ تا $0/3)$	3/100
	$\pm(0/3$ تا $0/5)$	8/100
	$\pm(0/5$ تا $0/6)$	10/100
اساس قیری	$\pm(0/1$ تا $0/3)$	3/100
	$\pm(0/3$ تا $0/5)$	8/100
	$\pm(0/5$ تا $0/7)$	10/100

$$R_5 = 1 - D_5 * (n/N)$$

6-2-4- کسر بها برای کمبود شکستگی مصالح سنگی بتن آسفالتی:

حداکثر کمبود درصد شکستگی مصالح سنگی تا 15 درصد نسبت به مشخصات مشمول جریمه میشود.

شکستگی لازم برای لایه توپکا حداقل 90 درصد در دو جبهه و لایه بیندر حداقل 80 درصد در دو جبهه و برای اساس قیری 40 درصد در یک جبهه می باشد.

ضریب  $D_6$  از جدول 6 بدست می آید:

جدول شماره 6:

مقدار کمبود درصد شکستگی نسبت به مشخصات	$D_6$
0 تا 5	2/100
6 تا 10	6/100
10 تا 15	15/100

$$R_6 = 1 - D_6 * (n/N)$$



7-2-4- کسر بها برای کمبود ارزش ماسه ای مخلوط مصالح مصرفی در بتن آسفالتی:

عدد ارزش ماسه‌ای حداکثر 12 تا کمتر از مشخصات فنی تعیین شده (50 برای توپکا و بیندر و 45 برای اساس قیری)، مشمول جریمه می‌شود.

ضریب  $D_7$  از جدول 7 بدست می‌آید:

جدول شماره 7:

$D_7$	مقدار کمبود ارزش ماسه‌ای نسبت به مشخصات
8/100	1 تا 5
20/100	5 تا 10
35/100	10 تا 12

$$R_7 = 1 - D_7 * (n/N)$$

8-2-4- کسر بها برای کاهش نسبت مقاومت کششی نمونه اشباع به مقاومت کششی نمونه خشک بتن آسفالتی:

این نسبت تا 80 درصد قابل قبول و بین 80 تا 70 درصد مشمول جریمه خواهد شد.

ضریب  $D_8$  از جدول 8 بدست می‌آید:

جدول شماره 8:

$D_8$	مقدار کمبود نسبت به مشخصات
2/100	80 تا 74
4/100	74 تا 72
8/100	71 تا 70

$$R_8 = 1 - D_8 * (n/N)$$

9-2-4- کسر بها برای تجاوز نسبت درصد وزنی فیلر به درصد وزنی قیر موثر:

این نسبت بین 0/6 تا 1/2 قابل قبول و در محدوده  $\pm 0/3$  مشمول جریمه می‌شود.



ضریب  $D_9$  از جدول 9 بدست می آید:

جدول شماره 9:

$D_9$	مقدار افزایش یا کاهش نسبت به مشخصات
2/100	$0 \pm 1$
6/100	$0 \pm 2$
12/100	$0 \pm 3$

$$R_9 = 1 - D_9 * (n/N)$$

10-2-4- کسر بها برای دامنه خمیری فیلر:

دامنه خمیری فیلر تا 4 درصد قابل قبول و بین 4 تا 5 درصد مشمول جریمه می شود.

ضریب  $D_{10}$  از جدول 10 بدست می آید:

جدول شماره 10:

$D_{10}$	درصدهای افزایش دامنه خمیری فیلر که مشمول جریمه می شود
4/100	4 تا 4,5
10/100	4,5 تا 5

$$R_{10} = 1 - D_{10} * (n/N)$$



5- بتن:

5-1- دستورالعمل ضوابط پذیرش و محاسبه کسریهای جداول و کفپوش بتنی:

5-1-1- کاربرد: این دستورالعمل در تطابق با استانداردهای مربوطه و برای تعیین معیارهای پذیرش جداول و کفپوش‌های بتنی پیش ساخته و محاسبه میزان کسریهای مربوط در قراردادهایی که به منظور تامین یا تهیه و اجرای جداول و کفپوش‌های بتنی پیش ساخته منعقد شده‌اند کاربرد دارد.

5-1-2- استانداردها: استانداردها و دستورالعمل‌های لازم الاجرا در تولید و آزمون‌های کیفیت و نظارت بر تولید جداول و کفپوش‌های بتنی عبارتند از:

5-1-3- جداول بتنی پیش ساخته، ویژگی‌ها و روش‌های آزمون‌های (20، 80، 93 ICS، ISIRI 12728)

5-1-4- موزاییک سیمانی برای کاربرد بیرونی، ویژگی‌ها و روش‌های آزمون‌های (30، 100، 91 ICS، ISIRI 755-2)

5-2- ضوابط پذیرش:

5-2-1- مشخصات ظاهری نمونه‌های جداول بایستی بر اساس استاندارد 12728 موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران و نمونه‌های کفپوش بر اساس استاندارد 755-2 موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران کنترل شده و تطابق داده شود. کنترل مشخصات فنی جداول و کفپوش‌ها، پس از کنترل و پذیرش مشخصات ظاهری آن‌ها صورت می‌پذیرد.

5-2-2- شرایط و مشخصات فنی مندرج در پیمان، تعیین کننده پذیرش یا عدم پذیرش جداول و کفپوش‌های بتنی می‌باشد و در این مورد تنها نباید به مفاد این دستورالعمل اکتفا شود. در صورتیکه مشخصات فنی جداول و کفپوش‌های بتنی، مطابق با مشخصات فنی قابل قبول در این دستورالعمل (در محدوده رواداری مجاز) باشد محصول مورد پذیرش می‌باشد. در صورت کاهش مشخصات فنی محصول از محدوده رواداری مجاز، یا با اعمال کسریها مورد پذیرش قرار می‌گیرد یا مورد پذیرش قرار نمی‌گیرد.

5-2-3- به منظور کنترل کیفیت جداول بتنی، به ازای هر 500 عدد جدول و کمتر از آن، یک عدد برای تعیین درصد وزنی جذب آب نهایی و یک عدد برای تعیین مقاومت فشاری لازم می‌باشد. آزمون‌ها باید از دو عدد جدول بتنی مجزا اخذ شود.

5-2-4- به منظور کنترل کیفیت کفپوش‌های بتنی، به ازای هر 500 متر مربع و کمتر از آن، یک سری نمونه آزمایشگاهی (شامل سه نمونه) برای تعیین درصد وزنی جذب آب نهایی و یک سری نمونه آزمایشگاهی (شامل سه نمونه) برای تعیین مقاومت شکست لازم می‌باشد. آزمون‌های متناظر با هر 500 متر مربع کفپوش، باید از یک پالت اخذ شود.





5-2-5- کارفرما و دستگاه نظارت باید مراقبت لازم را در اخذ نمونه‌های آزمایشگاهی مورد نیاز (توسط آزمایشگاه مورد تایید و صاحب صلاحیت) که بر اساس این دستورالعمل برای تعیین مشخصات فنی جداول و کفپوش‌های بتنی لازم دانسته شده است به عمل آورند. در صورتیکه برگه‌های آزمایشگاهی کافی بر اساس این دستورالعمل موجود نباشد، کارفرما و دستگاه نظارت باید با تعیین نقاط مناسب در محل اجرا و اخذ نمونه، مشخصات جداول و کفپوش‌های بتنی اجرا شده را تعیین نماید. به هر حال پرداخت صورتحساب تولید کننده یا رسیدگی به صورت وضعیت موقت پیمانکاران، بدون وجود برگه‌های آزمایشگاهی تایید شده مجاز نمی‌باشد.

تبصره 1: کنترل مشخصات فنی جداول و کفپوش‌های بتنی در زمان نصب در محل پروژه، با فرض حداقل سن 28 روزه آنها صورت می‌پذیرد و در صورت عدم انطباق مشخصات فنی نمونه‌های اخذ شده با حداقل‌های مندرج در بخشنامه‌های مربوطه، تولید کننده یا پیمانکار پروژه نمی‌تواند به پایین بودن سن قطعات پیش ساخته استناد نماید.

تبصره 2: در صورتیکه دستگاه نظارت بنا به ویژگی‌های خاص محصول، حدود دیگری غیر از حدود رواداری تعیین شده در این دستورالعمل را ضروری تشخیص دهد، پس از ارائه گزارش کارشناسی و در صورت تایید می‌تواند حدود تایید شده را ملاک عمل در پذیرش محصول قرار دهد.

تبصره 3: چنانچه نتایج برگه‌های آزمایشگاهی مورد اعتراض تولید کننده یا تامین کننده یا پیمانکار واقع شود، آزمایش‌های مورد نظر از طریق آزمایشگاه مرضی الطرفین که مورد تایید شهرداری باشد، مجدداً انجام می‌شود. برای این منظور، حضور نماینده دستگاه نظارت و نماینده آزمایشگاه اول برای تعیین محل نمونه گیری الزامی است. در صورتیکه نتیجه آزمایش موید صحت برگه‌های آزمایشگاهی قبلی باشد، هزینه آزمایش‌های انجام شده به عهده تولید کننده یا تامین کننده و یا پیمانکار می‌باشد.

تبصره 4: چنانچه محصول مورد پذیرش قرار نگیرد، علاوه بر عدم پرداخت هزینه تامین و اجرا، نسبت به رسیدگی عملکرد تولید کننده، تامین کننده و یا پیمانکار عمل خواهد شد و لازم است مدارک مربوط از سوی کارفرمایان به منظور بررسی هیات رسیدگی مذکور ارسال شود.

### 5-3- محدوده رواداری مجاز:

چنانچه نتایج آزمایش‌های آزمونه‌های هر سری نمونه در محدوده تعریف شده جدول زیر قرار بگیرد، محصول مورد پذیرش بوده و مشمول جریمه نمی‌شود.

جدول 1:

نوع محصول	شرح آزمایش	محدوده رواداری مجاز
-----------	------------	---------------------



جدول بتنی	درصد وزنی جذب آب نهایی مغزه حاصل از جدول (بر اساس روش آزمون 12728 استاندارد ملی ایران)	کمتر از 6 درصد
	مقاومت فشاری مغزه حاصل از جدول (بر اساس روش آزمون استاندارد ملی ایران)	مقدار ذکر شده در فهرست بها یا مشخصات فنی و یا ذکر شده در شرایط فنی و نقشه‌های اجرایی
کفپوش‌های بتنی	درصد وزنی جذب آب نهایی (بر اساس روش آزمون 2-755 استاندارد ملی ایران)	کمتر از 6 درصد برای میانگین آزمون‌ها
	مقاومت شکست نمونه کفپوش (بر اساس روش آزمون 2-755 استاندارد ملی ایران)	مقاومت شکست آزمون‌ها بیش از 5 مگاپاسکال

#### 5-4- محدوده کاهش مشخصات فنی و محدوده مشخصات فنی غیر قابل پذیرش:

چنانچه نتایج آزمایش‌های آزمون‌های هر سری نمونه آزمایشگاهی در محدوده تعریف شده در جدول 2 قرار گیرد، محصول و عملیات انجام شده مورد پذیرش بوده و مشمول جریمه مطابق بند 6 این دستور العمل می‌شود. در صورت خارج بودن نتایج آزمون‌های هر سری از حدود تعیین شده در جدول 2، عملیات اجرایی متناظر با نمونه آزمایشگاهی غیر قابل پذیرش می‌باشد.  
جدول 2: محدوده کاهش مشخصات فنی

نوع محصول	شرح آزمایش	محدوده قابل پذیرش با اعمال جریمه
جدول بتنی	درصد وزنی جذب آب نهایی مغزه حاصل از جدول (بر اساس روش آزمون 12728 استاندارد ملی ایران)	بیش از 6 تا 8 درصد
	مقاومت فشاری مغزه حاصل از جدول (بر اساس روش آزمون استاندارد ملی ایران)	تا 21 مگاپاسکال
کفپوش‌های بتنی	درصد وزنی جذب آب نهایی (بر اساس روش آزمون 2-755 استاندارد ملی ایران)	بیش از 6 تا 9 درصد برای میانگین آزمون‌ها
	مقاومت شکست نمونه کفپوش (بر اساس روش آزمون 2-755 استاندارد ملی ایران)	تا 3/2 مگاپاسکال برای آزمون‌ها

جدول 3: محدوده مشخصات فنی غیر قابل پذیرش

نوع محصول	شرح آزمایش



جدول بتنی	درصد وزنی جذب آب نهایی مغزه حاصل از جدول (بر اساس روش آزمون 12728 استاندارد ملی ایران)	بیش از 8 درصد
	مقاومت فشاری مغزه حاصل از جدول (بر اساس روش آزمون استاندارد ملی ایران)	کمتر از 21 مگاپاسکال
کفیوش های بتنی	درصد وزنی جذب آب نهایی (بر اساس روش آزمون 2-755 استاندارد ملی ایران)	بیش از 9 درصد
	مقاومت شکست نمونه کفیوش (بر اساس روش آزمون 2-755 استاندارد ملی ایران)	کمتر از 3/2 مگاپاسکال

#### 5-5 نحوه تعیین ضریب جریمه:

5-5-1- در صورت تعلق گرفتن جریمه به محصول و عملیات اجرایی مطابق صوابط این دستورالعمل، میزان کسر بها برای هر یک از آزمایش‌های مربوط به جدول و کفیوش‌های بتنی و بتن سازه‌ای مطابق جدول 4 تعیین می‌شود. در صورت تعلق جریمه به بیش از یک آزمایش، میزان جریمه کل، حاصل جمع درصد جریمه‌ها برای آزمایش‌ها می‌باشد.

5-5-2- چنانچه فهرست بهای معاونت برنامه ریزی و نظارت راهبردی ریاست جمهوری منضم به پیمان باشد، ضریب جریمه به مبلغ کل ردیف‌ها شامل، تهیه، حمل و نصب اعمال می‌شود.

5-5-3- میزان جریمه باید با اعمال کلیه ضرایب پیمان محاسبه گردد.

5-5-4- برای خرید مصالح در صورت عدم بهای محصول مطابق دستورالعمل، چنانچه با توجه به مستندات فنی، قصور متوجه تولید کننده یا تامین کننده یا پیمانکار باشد، کلیه هزینه‌های مربوطه مطابق پیمان، با اعمال ضریب 1/15 منظور می‌شود.

#### 5-6- بتن های سازه ای:

با توجه به اهمیت مقاومت فشاری در بتن های سازه ای، این گزینه با مقایسه مقاومت فشاری مشخصه طرح و مقاومت فشاری بدست آمده از نتایج اسناد آزمایشگاهی مورد بررسی قرار خواهد گرفت.

**تبصره 1:** کلیه مراحل کنترل مقاومت فشاری در بتن های سازه ای بایستی تماما منطبق با آخرین ویرایش مبحث نهم مقررات ملی ساختمان باشد.

**تبصره 2:** میزان کسر بها با استفاده از مقاومت فشاری بدست آمده و به شرط پذیرش در هر مرحله کنترل، با رعایت گام های کنترلی، مطابق مبحث نهم مقررات ملی ساختمان خواهد بود.

**تبصره 3:** ضریب کسر بها به بهای بتن و حمل مصالح بتن در صورت وضعیت اعمال خواهد شد.



**تبصره 4:** بجز میزان کسر بها، هر گونه هزینه باز کنترل، اعم از کنترل طراحی، کنترل آزمایش ها، طرح های تقویتی و ... منطبق با گام های کنترلی مبحث نهم مقررات ملی ساختمان، تماما به عهده پیمانکار خواهد بود.

**تبصره 5:** پیمانکار و دستگاه نظارت موظف خواهند بود، کلیه موارد مربوط به نمونه گیری را با هماهنگی کارفرما، مطابق مبحث نهم مقررات ملی ساختمان انجام دهند.

جدول 4:

ردیف	نوع کار	نوع مقایسه	میزان کسب شده	درصد جریمه $E_1$	ملاحظات
1	بتن درجا	نسبت مقاومت بتن به	100 - 95 (درصد)	5	



فوزان کبک  
نمونه ۱۲

	12	95 - 90 (درصد)	مقاومت مشخصه طرح		
	25	90 - 85 (درصد)			
در صورت تغییر در مقاومت فشاری لازم، به تناسب عمل خواهد شد.	10	100 - 90 (درصد)	نسبت مقاومت فشاری کسب شده از مغزه گیری به مقاومت مشخصه طرح ذکر شده در بر آورد یا فهرست بهای مبنا یا مشخصات فنی قرارداد	جداول و قطعات پیش ساخته بتنی	2
	25	90 - 80 (درصد)			
	40	80 - 70 (درصد)			
	6	7 - 6 (درصد)	جذب آب		
	15	8 - 7 (درصد)			
	5	5 - 4/5 مگاپاسکال	مقاومت خمشی	فرش کف بتنی و موزاییک پیش ساخته	3
	15	4/5 - 4 مگاپاسکال			
	30	4 - 3/2 مگاپاسکال			
	6	7 - 6 (درصد)	جذب آب		
	15	8 - 7 (درصد)			
	30	9 - 8 (درصد)			
	6	6 - 5 (درصد)	جذب آب	فرش کف سنگی و جدول سنگی و سنگ لاشه و پلاک	4
	15	7 - 6 (درصد)			
	30	8 - 7 (درصد)			
	5	500 - 450	مقاومت فشاری	سنگ لاشه	5
	12	450 - 400			



	20	350 - 400			
--	----	-----------	--	--	--

1-6-5- رابطه محاسبه ضریب جریمه که بایستی در صورت وضعیت پیمانکار اعمال شود:

برای هر یک از موارد جدول فوق مطابق رابطه زیر جریمه اعمال می‌شود:

$$i=1,2,3,4,\dots$$

$$R_i = 1 - E_i * (n/N)$$

که در آن:

$R_i$ : ضریب جریمه: ضریبی است که در صورت وضعیت به ردیف‌های مربوطه شامل قیمت کل آسفالت (شامل تهیه و اضافه بهای مربوط با احتساب هزینه حمل مصالح مصرفی) مورد نظر اعمال می‌گردد.

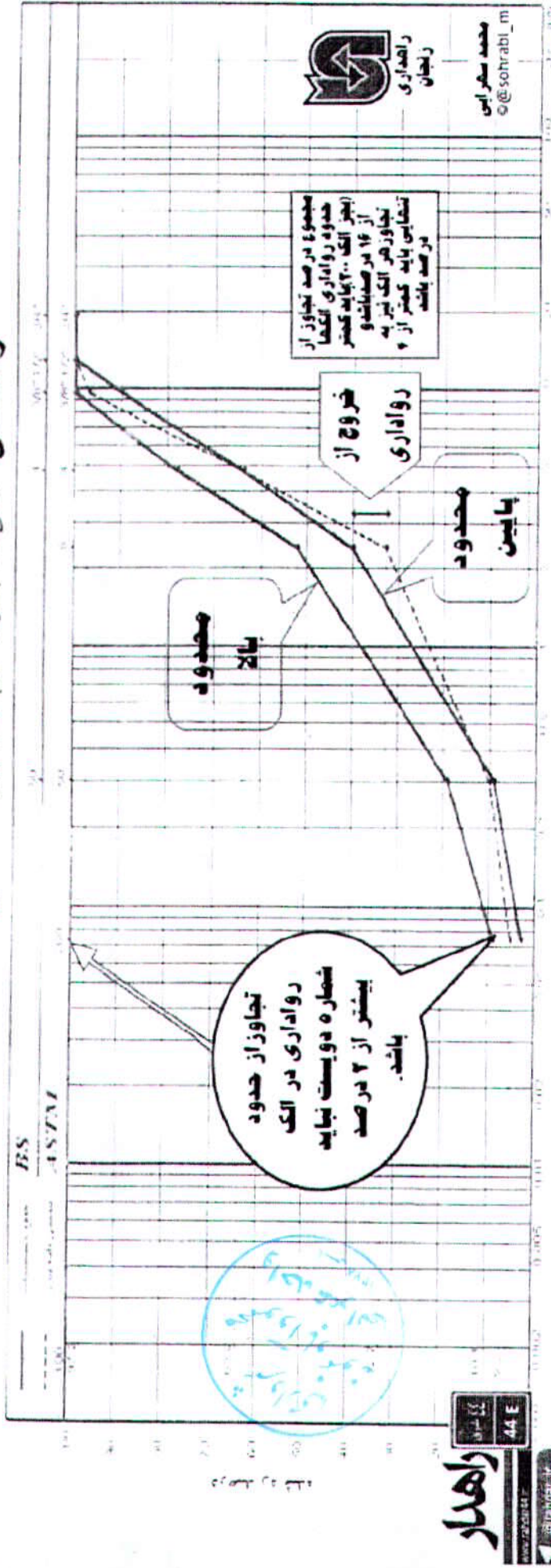
$E_i$ : ضریبی است که از جدول مربوطه بسته به میزان خروج از مشخصات بدست می‌آید.

$n$ : تعداد آزمایش‌هایی که با توجه حدود مندرج در جدول صفحه قبل خارج از مشخصات بوده و مشمول جریمه می‌باشد.

$N$ : مقدار کل آزمایش‌های انجام شده در حین پیشرفت کار و هنگام تحویل.



# راهنمای منحنی دانه بندی و نتایج آزمایشهای آسفالت گرم



تجاوز از حدود رواداری در الک شماره دویست نباید بیشتر از ۲ درصد باشد.

مجموع درصد تجاوز از حدود رواداری الکما بجز الک ۲۰۰ نباید کمتر از ۱۶ درصد باشد و تجاوز از الک بزرگتر از ۲۰۰ نباید بیشتر از ۹ درصد باشد.



شماره نمدیه:	b - درصد قیر نسبت به مخلوط آسفالت:	بیشتر ۰.۶ ± توپکا ۰.۳ ±	S- استحکام (kg):	حدافل ۸۰۰	M - درصد فضای خالی نمونه بارشال: توپکا ۲-۵	Void	حدافل ۳.۵ تا ۲	۲-۶
شماره کار:	h - وزن مخلوط نمونه بارشال:	توپکا حدافل ۹۵ بیشتر حدافل ۸۵	ت- تریبی (mm):	۱۶۳ تا ۱۲۰	۰ - درصد فضای خالی با شال با فیلتر ۰.۰۷۵ تا ۰.۱۵	۰	۰ - درصد حجمی فضای خالی مصالح: VMA	۲-۶
نتیجه:	نسکسگی یک جبهه: % نسکسگی دو جبهه: %	توپکا حدافل ۹۰ بیشتر حدافل ۸۰	درجه حرازه آسفالت:	حدافل ۱۰	وزن مخلوط خنثی مصالح:	۰	۰ - درصد فضای خالی مصالح: VMA	۲-۶
تاریخ و ساعت نمونه گیری:			درجه حرارت:					

درجه حرارت	صدامت آسفالت (cm)
۷.۵	۵.۰
۱۰-۱۵	۴.۰
۱۵-۲۰	۳.۰
۲۰-۲۷	۲.۵
۲۷-۳۲	۲.۰
۳۲ <	۱.۵

مقدار قیر	نوع آسفالت
5%	3%
13	11
14	12
15	13

در صورتیکه نتایج چید و در خصوص خنثی مخلوط مصالح سنگی به شرح قالی اختلافی پیش از این داشته باشد، بجهت سبب به تهیه طرح اختلاف جدید اقدام شود.

پخش آسفالت رویه (توپکا) یا هر قشر نهایی سنگر باید منحصرأ بر فصول مناسب و گرم سال که نازحه حرارت سطح راه از ۲۵ درجه سانتیگراد کمتر نباشد، اجرا گردند.