وزارت نیرو

شرکت مدیریت منابع آب ایران

دستور العمل تعیین حریم کمی رودخانه ها

تهیه و تنظیم:

معاونت حفاظت و بهره‌برداری

دفتر مهندسی رودخانه‌ها و سواحل

۱۳۸۹

بسم الله الرحمن الرحیم

دستورالعمل تعیین حریم کمی رودخانه‌ها

تهیه و تدوین:

معاونت حفاظت و بهره برداری

دفتر مهندسی رودخانه‌ها و سواحل

سال ۱۳۸۹

آدرس: تهران- خیابان فلسطین شمالی - پلاک ۵۱۷ - شرکت مدیریت منابع آب ایران - دفتر مهندسی رودخانه ها و سواحل
تلفن: ۸۸۹۰۴۱۱۲ نمابر: ۸۸۸۰۱۹۵۰ پست الکترونیکی: iranrivers@gmail.com پایگاه اطلاع رسانی www.iranrivers.ir :

فهرست مطالب

عنوان **شماره صفحه**

مقدمه ۱

۱- هدف ۲

۲- محدوده اجرا ۲

۳- مسئولیت اجرا ۲

٤- تعریف واژه‌ها ۳

۵- اسناد مرتبط ٤

٦- محاسبه حریم کمی به روش DLSRS ٤

۷- وزن شاخص‌ها ۵

۸- معرفی شاخص‌های DLSRS و حریم آنها ٦

۸-۱- دبی ۲۵ ساله ٦

۸-۲- مکان (موقعیت) ۷

۸-۳- پایداری بستر و کناره ۸

۸-٤- رژیم جریان ۱۰

۸-۵- تنش اجتماعی ۱۱

۹- نحوه گرد نمودن حریم محاسباتی ۱۲

۱۰- مثال ۱۳

مقدمه:

بر اساس تبصره یک ماده دو قانون توزیع عادلانه آب تعیین پهنای بستر و حریم آن در مورد هر رودخانه و نهر طبیعی و مسیل و مرداب و برکه طبیعی در هر محل با توجه به آمار هیدرولوژی رودخانه‌ها و انهار و داغاب در بستر طبیعی آنها بدون رعایت اثر ساختمان تاسیسات آبی با وزارت نیرو است. همچنین بر اساس اصلاحیه بند خ ماده یک آیین نامه مربوط به بستر و حریم رودخانه‌ها (مصوب ۱۳۸۲)، حریم انهار طبیعی، رودخانه‌ها و مسیل‌ها، مرداب ها و برکه‌های طبیعی برای عملیات لایروبی و بهره‌برداری، از یک الی بیست متر از منتهی‌الیه بستر خواهد بود که بسته به مورد و نوع مصرف و وضع رودخانه یا نهر طبیعی، طبق مقررات دستورالعملی تعیین خواهد شد که توسط وزارت نیرو تدوین و جهت اجرا به شرکتهای آب منطقه‌ای ابلاغ می‌شود.

در این دستورالعمل، مبانی، شاخص‌ها و روش محاسبه حریم کمی رودخانه‌ها برای عملیات لایروبی و بهره‌برداری ارائه می‌شود. آنچه مسلم است، قانونگذار در تعیین حریم رودخانه‌ها، شرکت‌های آب منطقه‌ای را ملزم به در نظر گرفتن نوع مصرف و وضع رودخانه نموده است. مطابق این دستورالعمل، حریم کمی به گونه‌ای محاسبه می‌شود که نمایندگان دولت (وزارت نیرو) امکان انجام عملیات لایروبی و بهره‌برداری را در راستای انتفاع کامل داشته باشند.

تجربیات جهانی در تعیین حریم کمی رودخانه‌ها مختلف بوده و تابع قوانین همان کشورهاست مثلاً درکشور ژاپن برای ساخت و ساز در کناره‌های رودخانه، پهنه‌هایی با درصد ریسک مختلف تعیین شده است که جبران خسارت به این ساخت و سازها را با پوشش بیمه‌ای حل نموده‌اند. حریم رودخانه‌ها برحسب تعریف بنگاه فدرال مدیریت بحران آمریکا، به آن بخش از سیلابدشت اطلاق می‌شود که تصرف آن باعث افزایش تراز ۳۲ سانتی‌متری سیلاب ۱۰۰ ساله در سیلابدشت می‌شود.

با توجه به اینکه نوع مصرف رودخانه در تعیین حریم کیفی لحاظ می‌گردد، در این دستورالعمل، حریم کمی رودخانه‌ها با درصدی از ریسک معقول، شرایط طبیعی منطقه و مسائل اجتماعی ناشی از اعمال حریم تعیین خواهد شد.

جهت انجام مطالعات تعیین بستر و حریم رودخانه‌ها به صورت سراسری، مطالعات مورد نیاز به بخش‌های مختلفی تقسیم می‌شود که نتایج هریک از آنها را می‌توان در تعیین حریم کمی بکار برد. در این خصوص می‌توان گزارش‌های هیدرولوژی، کاربری اراضی، اقتصادی اجتماعی، ریخت شناسی، فرسایش و رسوب، هیدرولیک، حقوقی و سوابق قبلی را برشمرد. در استفاده از این دستورالعمل برای تعیین حریم رودخانه‌ها به صورت سراسری، فرض بر این است که مطالعات تعیین حد بستر انجام شده و اطلاعات مربوط به هر یک از شاخص‌های تعیین حریم کمی استخراج شده است. هرگاه لازم باشد حریم کمی رودخانه‌ها در یک بازه محدود، به صورت موردی اعلام شود، استفاده از سه شاخص اول این دستورالعمل شامل دبی ۲۵ ساله، مکان رودخانه و پایداری بستر و کناره برای محاسبه حریم کمی کفایت خواهد نمود ولی به منظور پرهیز از تنش اجتماعی ناشی از تفاوت بین حریم موردی و سراسری استفاده از پنج شاخص ارائه شده در بند هفت توصیه می‌شود.

۱- هدف

با توجه به اهمیت مسائل مربوط به تعیین حریم رودخانه‌ها از حیث تداخل آن با مالکیت اشخاص، این دستورالعمل طبق اصلاحیه بند خ ماده یک آیین نامه مربوط به بستر و حریم رودخانه‌ها (مصوب ۱۳۸۲) به منظور محاسبه حریم کمی رودخانه‌ها، مسیل‌ها و سایر انهار طبیعی تدوین گردیده است.

۲- محدوده اجرا

کلیه شرکت‌های آب منطقه‌ای و سازمان آب و برق خوزستان.

۳- مسئولیت اجرا

اجرای این دستورالعمل بر عهده شرکت‌های آب منطقه‌ای و سازمان آب و برق خوزستان و نظارت بر حسن اجرای آن بر عهده کمیته ناظر شرکت مادر تخصصی مدیریت منابع آب ایران می‌باشد.

٤- تعریف واژه‌ها

اصطلاحات مندرج در این دستورالعمل از نظر اجرای مقررات آن در معانی ذیل بکار می‌رود:

الف ـ رودخانه: مجرایی است طبیعی که آب به طور دایم یا فصلی در آن جریان داشته باشد.

ب – مسیل: آبراهه‌ای طبیعی است که در صورت نزول برف و باران در آن، آب جاری می‌گردد.

پ ـ بستر: آن قسمت از رودخانه، نهر یا مسیل است که در هر محل با توجه به آمار هیدرولوژیک و داغاب و حداکثر طغیان با دوره برگشت ۲۵ ساله به وسیله وزارت نیرو یا شرکت‌های آب منطقه‌ای تعیین می‌شود.

ت ـ حریم: آن قسمت از اراضی اطراف رودخانه، مسیل، نهر طبیعی یا سنتی، مرداب و برکه‌های طبیعی است که بلافاصله پس از بستر قرار دارد و به عنوان حق ارتفاق برای کمال انتفاع و حفاظت کمی و کیفی آنها لازم است.

ث- حریم کمی: آن قسمت از اراضی اطراف رودخانه، مسیل و سایر انهار طبیعی است که بلافاصله از منتهی‌الیه بستر شروع شده و برای حفاظت کمی و عملیات لایروبی و بهره‌برداری، طبق مقررات این دستورالعمل تعیین می‌شود.

ج- رودخانه مرزی: به رودخانه‌ای اطلاق می‌شود که تمام، قسمت و یا قسمتهایی از آن مرز مشترک دو کشور را تشکیل دهد.

چ- مسیل مرزی: مسیلی است که تمام، قسمت و یا قسمتهایی از آن مرز مشترک دو کشور را تشکیل دهد.

ح- رودخانه بین‌المللی: به رودخانه‌ای اطلاق می‌شود قسمتی از آن در یک کشور دیگر جاری می‌باشد.

خ- بازه شهری/روستایی: به بازه‌ای از رودخانه‌ها اطلاق می‌شود که در محدوده شهر/روستا و حریم آنها (موضوع قانون تعاریف محدوده و حریم شهر، روستا و شهرک و نحوه تعیین آن) جریان دارد.

د- لایروبی: شامل اقداماتی است که در مسیر اصلی و اولیه رودخانه، نهر و مسیل به منظور دستیابی به شرایط مناسب جهت عبور جریانهای عادی انجام می‌شود.

۵- اسناد مرتبط

- قانون توزیع عادلانه آب (مصوب سال ۱۳٦۱).

- آیین‌نامه مربوط به بستر و حریم رودخانه‌ها، انهار، مسیل‌ها و ... (مصوب سال ۱۳۷۹).

- اصلاحیه بند (خ) آیین‌نامه مربوط به بستر و حریم رودخانه‌ها (مصوب سال ۱۳۸۲).

- قانون تعاریف محدوده و حریم شهر، روستا و شهرک و نحوه تعیین آن (مصوب سال ۱۳۸٤)

- راهنمای پهنه‌بندی سیل و تعیین حد بستر و حریم رودخانه، نشریه شماره ۳۰۷، انتشارات معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی ریاست جمهوری، ۱۳۸٤

٦- محاسبه حریم کمی به روش DLSRS

عبارت DLSRS مخفف شاخص‌هایی است که در تعیین حریم کمی موثر بوده و عبارتند از:

- دبی ۲۵ ساله (Discharge)
- مکان (موقعیت) (Location)
- پایداری بستر و کناره (Stability)

- رژیم جریان (Regime)
- تنش اجتماعی (Social Tension)

در روش DLSRS مطابق رابطه (۱) ابتدا حریم مربوط به هـر شـاخص محاسبه شده و پس از اعمال ضرایب مربوطه با هم جمع می‌شوند. باید توجه کرد که نتیجه نهایی در محدوده ۱ الی ۲۰ متر محدود می‌گردد.

$$F = 1.4\sum_{i=1}^{5}(W_i \times f_i)$$
$$F \geq 1 \qquad (۱)$$
$$F \leq 20$$

که در آن F مقدار نهایی حریم ، W_i وزن شاخص i (وزن هر شاخص با توجه به اهمیت آن بین ۰/۳- تا ۰/۷ قرار می‌گیرد) و f_i حریم شـاخص i می‌باشد.

حریم کمی رودخانه‌ها در هر بازه براساس مقادیر هر یک از شاخص‌های فوق در آن بازه تعیین می‌گردد. بازه‌های مختلف بر اسـاس انشـعابات آبراهـه (محل تقاطع سرشاخه‌ها) انتخاب می‌شوند. هرگاه بازه‌ای از یـک آبراهـه وارد محدوده شهری و یا روستایی شود، آن بازه به بر اساس محدوده‌ی تقسـیمات شهری و روستایی به بازه‌های کوچکتر شهری و یا روستایی نیز تقسیم خواهد شد. حریم کمی محاسباتی در بازه‌های مختلف یک رودخانه لزوماً ثابت نبوده و می‌تواند متفاوت باشد.

۷- وزن شاخص‌ها

به هر یک از شاخص‌های پنج‌گانه روش DLSRS به نسبت اهمیت آنها در تعیین حـریم، ضـریب وزنـی در محـدوده ۰/۳- تـا ۰/۷ اختصـاص داده می‌شود. به شاخص‌هایی که نقش افزاینده در مقدار حریم دارند وزن مثبـت و

به شاخص‌هایی که نقش تعدیل کننده دارند، وزن منفی تعلق می‌گیرد. در جدول شماره ۱ وزن شاخص‌ها ارائه شده است.

جدول ۱- وزن‌های نسبت داده شده به شاخص‌های پنج‌گانه DLSRS

پارامتر	وزن
دبی ۲۵ ساله (D)	۰/۷
مکان (L)	۰/۳۵
پایداری بستر و کناره (S)	۰/۳
رژیم (R)	-۰/۰۵
شرایط اجتماعی (S)	-۰/۳

۸- معرفی شاخص‌های DLSRS و حریم آنها

۸-۱-دبی ۲۵ ساله (D)

این شاخص یکی از مهمترین پارامترهای هیدرولوژیکی حوضه، متاثر از سطح حوضه، رده رودخانه و ریسک قابل قبول است که در تعیین حد بستر نیز از اهمیت بالایی برخوردار است. سیلاب ۲۵ ساله به یکی از روش‌های ارائه شده در راهنمای پهنه‌بندی سیل و تعیین حد بستر و حریم رودخانه (نشریه شماره ۳۰۷ معاونت برنامه ریزی و نظارت راهبردی ریاست جمهوری) قابل محاسبه می‌باشد. در جدول ۲ محدوده حریم مربوط به شاخص دبی ۲۵ ساله ارائه شده است. برای تعیین حریم دبی‌های بینابین حدود جدول ۲، از روش درونیابی استفاده خواهد شد.

جدول ۲- محدوده حریم شاخص دبی ۲۵ ساله

شاخص دبی ۲۵ ساله	
محدوده دبی(m^3/s)	حریم (m)
۰ -۱۰	۱-۳
۱۰ -۵۰	۳-۶
۵۰-۱۰۰	۶ -۱۰
۱۰۰-۲۰۰	۱۰ -۱۵
۲۰۰-۳۰۰	۱۵ -۱۷
۳۰۰-۶۰۰	۱۷ -۲۰
> ۶۰۰	۲۰

تبصره ۱- در بازه‌های با مقطع U یا V شکل که سیل‌هایی با دوره برگشت ۵۰ ساله نیز در همان مقطع جریان می‌یابد، در صورت انتخاب لبه ترانشه طبیعی یا مصنوعی به عنوان حد بستر، از حریم حداقل درردیف محدوده دبی (جدول ۲) استفاده خواهد شد و نیازی به درونیابی ندارد.

۸-۲- مکان(موقعیت) (L)

با توجه به موقعیت آبراهه‌ها و تکامل شبکه‌بندی حوضه آنها می‌توان آبراهه‌ها را در درجات اهمیت مکانی مختلفی دسته‌بندی کرد. تکامل شبکه‌بندی هر حوضه توسط شماره رده آبراهه‌های آن مشخص می‌شود. اولین انشعابات آبراهه‌ها را شاخه رده ۱ گویند. از اتصال دو شاخه رده ۱ رودخانه رده ۲ به وجود می‌آید. آبراهه رده ۲ زمانی به آبراهه رده ۳ تبدیل می‌شود که حداقل یک آبراهه رده ۲ دیگر به آن بپیوندد. در جدول ۳ ، محدوده حریم تخصیص داده شده به شاخص مکان ارائه شده است. در انتخاب حریم

شاخص مکان برای بازه‌ای که دارای موقعیت آبراهه‌ی مشترک در چند ردیف از جدول ۳ باشد، موقعیتی ملاک عمل خواهد بود که بالاترین اهمیت مکـانی را دارد. بعنوان مثال حریم شاخص مکـان بـازه‌ی روسـتایی از یـک رودخانـه مرزی برابر ۲۰ متر انتخاب می‌شود.

جدول ۳- محدوده حریم شاخص مکان

شاخص مکان		
موقعیت آبراهه	**اهمیت مکانی**	**حریم (m)**
رودخانه‌ها و مسیل‌های مرزی (در محل مرز مشترک)	ویژه	۲۰
بازه داخلی رودخانه‌ها و مسیل‌های مرزی و رودخانه‌های بین‌المللی	خیلی زیاد	۱۵
بازه شهری رودخانه‌ها و مسیل‌ها	زیاد	۱۰
بازه روستایی رودخانه‌ها و مسیل‌ها و سرشاخه های با رده ۳ و بالاتر	متوسط	۵
سرشاخه های با رده ۱ و ۲	کم	۱

۸-۳- پایداری بستر و کناره (S)

توسعه پایدار در کناره رودخانه‌ها باید بگونـه‌ای باشـد کـه حرکـت‌هـای عمقی و جانبی رودخانه باعث تخریب سـریع آن‌هـا نگـردد. از سـوی دیگـر وجود بستر نامتعادل و کناره‌هـای ناپایـدار سـبب افـزایش تـردد ماشـین‌آلات لایروبی شده و بازه مورد نظر را مسـتعد عملیـات سـاماندهی، پتانسـیل یـابی برداشت شن و ماسه و رعایت حریم حداکثری می‌نماید. لذا حریم پایداری را

باید به گونه‌ای انتخاب نمود تا عملیات حفاظت و بهره‌برداری از آبراهه به نحو احسن انجام گیرد. با استفاده از بازدید میدانی و یا خروجی مطالعات ریخت‌شناسی و فرسایش و رسوب، پایداری بستر و کناره هر بازه مشخص شده و مطابق جدول ٤ حریم مربوطه اتخاذ می‌شود. در این جدول بازه‌های پایدار و متعادل، نیمه پایدار و ناپایدار و نامتعادل و به شرح ذیل تعریف می‌شوند. هرکدام از تعاریف ذیل که در طول یک بازه غالب باشد، به عنوان وضعیت شاخص پایداری آن بازه انتخاب خواهد شد.

- *بازه پایدار و متعادل:* بازه‌ای است که در آن بستر و دیواره‌ها، غیر قابل فرسایش بوده و رودخانه از لحاظ فرسایش و رسوب گذاری به تعادل رسیده است. در این بازه‌ها برداشت شن و ماسه صورت نمی‌گیرد.
- *بازه نیمه‌پایدار:* بازه‌ای است که در آن بستر و دیواره‌ها، دارای فرسایش اندکی بوده و رودخانه از لحاظ فرسایش و رسوب گذاری به تعادل نرسیده است. این نوع بازه‌ها در مطالعات ساماندهی جزو بازه‌های با اولویت ساماندهی کم تا متوسط طبقه‌بندی می‌شوند و امکان صدور مجوز برداشت شن و ماسه در این بازه‌ها وجود دارد.
- *بازه ناپایدار و نامتعادل:* بازه‌ای است که در آن بستر و دیواره‌ها، دارای فرسایش شدید بوده و رودخانه از لحاظ فرسایش و رسوب گذاری کاملاً نامتعادل است. این نوع بازه‌ها در مطالعات ساماندهی جزو بازه‌های با اولویت ساماندهی زیاد طبقه‌بندی می‌شوند و بدلیل رسوبگذاری شدید در این نوع بازه‌ها احتمال تردد ماشین‌آلات لایروبی زیاد است. برداشت شن و ماسه در این بازه‌ها همراه با عملیات حفاظت کناره‌ها صورت می‌گیرد.

جدول ٤- محدوده حریم شاخص پایداری

شاخص پایداری	
وضعیت	**حریم (m)**
پایدار و متعادل	۱
نیمه پایدار	۱۰
ناپایدار و نامتعادل	۲۰

۸-٤- رژیم (R)

رژیم جریان تابعی از سرعت و عمق جریان است که به کمک عدد فرود جریان در هر مقطع از آبراهه مشخص می‌گردد. این شاخص می‌تواند به عنوان نمایه‌ای از شیب رودخانه در تعیین حریم رودخانه بکار رود. مسلماً هرچه شیب بازه‌ای از رودخانه بیشتر باشد ارتفاع جریان های سیلابی کمتر شده و جریان با سرعت بیشتری از حوضه خارج خواهد شد. با تعیین عدد فرود (Fr) در هر مقطع رژیم جریان در سه دسته فوق‌بحرانی ، زیربحرانی و بحرانی طبقه‌بندی می‌شود. رژیم بحرانی رژیمی است که در آن عدد فرود جریان برابر یک می‌باشد. هرگاه عدد فرود بازه کمتر از یک باشد جریان زیربحرانی و هرگاه عدد فرود بازه بیشتر از یک باشد جریان فوق بحرانی خوانده می‌شود. عدد فرود در هر مقطع از بازه با استفاده از نتایج تحلیل دبی سیلاب ۲۵ ساله توسط رابطه (۳) محاسبه می‌شود.

$$Fr = \frac{V}{\sqrt{g.D}} \qquad (۲)$$

که در آن V سرعت متوسط جریان در مقطع، D عمق هیدرولیکی جریان و g برابر شتاب ثقل است.

عدد فرود هر بازه به روش میانگین‌گیری از اعداد فرود مقاطع موجود در آن بازه محاسبه می‌شود. هرگاه در بازه‌ای به‌دلایل غیر طبیعی در مقطع رودخانه‌ای تنگ شدگی و یا برآمدگی موضعی (پل، کف بند و ...) وجود داشته باشد اثر کاهشی شاخص رژیم جریان در آن بازه اعمال نخواهد شد.

جدول ۵- محدوده حریم شاخص رژیم

شاخص رژیم	
عدد فرود میانگین بازه	**حریم(m)**
Fr ≥ ۱/۲	۲۰
۱ <Fr < ۱/۲	۱۰
Fr ≤ ۱	۰

۸-۵- تنش اجتماعی (S)

به منظور کاهش اعتراض‌ها و مشکلات اجتماعی ناشی از اعمال حریم از شاخص کاهنده‌ی تنش اجتماعی استفاده می‌شود. نتایج حاصل از گزارشات حقوقی و اجتماعی مطالعات تعیین حد بستر و حریم رودخانه‌ها و مسیل‌ها می‌تواند نقش ارزنده‌ای در تعیین مالکیت‌های املاک مجاور و مشکلات حقوقی اجتماعی آزادسازی اراضی بستر و چگونگی رفع تجاوزات داشته باشد. برای تعیین تنش اجتماعی ناشی از اعمال حریم نمایه‌ی تنش نسبی برابر نسبت طولی از بستر بازه که در تملک قانونی اشخاص است به نسبت طول کل بازه مورد نظر پیشنهاد شده است. محدوده حریم تخصیص داده شده به شاخص تنش اجتماعی در جدول ٦ ارائه شده است.

(۳)

$$T = \frac{\sum_{i=1}^{n}(l_i)}{L}$$

که در آن T تنش نسبی، l_i طول هم‌راستای رودخانه از ملک موجود در بستر و یا حریم مطابق با سند مالکیت، L طول بازه و n تعداد اسناد مالکیت موجود در اراضی بستر رودخانه می‌باشد.

جدول ٦- محدوده حریم شاخص تنش اجتماعی

شاخص تنش اجتماعی		
تنش نسبی	**وضعیت**	**حریم(m)**
۰	بی تنش	۰
۰<T≤ ۰/۱	کم تنش	۵
۰/۱ <T≤ ۰/۲	تنش متوسط	۱۰
۰/۲ <T< ۰/٤	تنش زیاد	۱۵
T ≥۰ /٤	تنش خیلی زیاد	۲۰

۹- نحوه گرد نمودن حریم محاسباتی

با توجه اینکه روش DLSRS حریم کمی را به صورت یک عدد اعشاری محاسبه می‌نماید به منظور انتخاب رقم مناسب برای اعلام حریم از روش گرد نمودن حریم محاسباتی به شرح ذیل استفاده خواهد شد.

- هرگاه بخش اعشاری حریم محاسباتی از ۰/۲۵ کمتر باشد، قسمت اعشاری قابل اغماض است.
- هرگاه بخش اعشاری حریم محاسباتی برابر و یا مابین ۰/۲۵ الی ۰/۷۵ باشد، قسمت اعشاری به ۰/۵ گرد می‌شود.

- هرگاه بخش اعشاری حریم محاسباتی از ۰/۷۵ بیشتر باشد، یک متر به ازای قسمت اعشاری حریم محاسباتی به قسمت طبیعی حریم محاسباتی افزوده شود.

۱۰- مثال

در جدول هفت محاسبه مربوط به تعیین حریم بازه روستایی رودخانه‌ای به طول ۲ کیلومتر و دبی ۲۵ ساله ۵ متر مکعب بر ثانیه که رژیم جریان آن فوق بحرانی (عدد فرود متوسط = ۱/۱) بوده و بستر و کناره‌های آن نیمه‌پایدار می‌باشد ارائه شده است. در محاسبات فرض شده است که در ۱۰۰ متر انتهای بازه بستر رودخانه سند مالکیت صادر شده است.

جدول ۷- محاسبه حریم کمی

عدد		وزن		حریم	شاخص
۱/٤	=	۰/۷	×	۲	D
۱/۷۵	=	۰/۳۵	×	۵	L
۳	=	۰/۳	×	۱۰	S
−۰/۵	=	−۰/۰۵	×	۱۰	R
−۱/۵	=	−۰/۳	×	۵	S
٦	=	٤/۱۵ × ۱/٤	=	مقدار حریم کمی (متر)	

وزارت نیرو

شرکت مدیریت منابع آب ایران

www.iranrivers.ir