Machine Translated by Google

هیدرولیک و مورفودینامیک رودخانه (ay 2021/22)
تکلیف دسامبر 2021

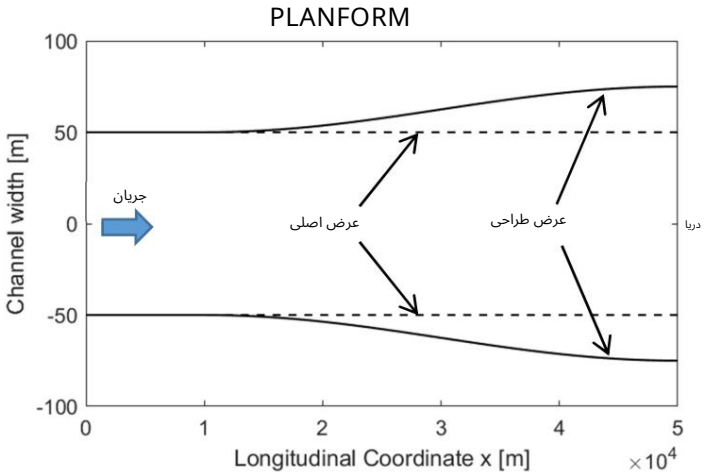
پایانه L=50کیلومتر از یک کانال رودخانه را در نظر بگیرید که به دریا فرو می‌رود و با یک مقطع مستطیلی با عرض ثابت buو یک شیب بستر طولی مشخص می‌شود . رسوب است
یکنواخت با قطر dsو چگالی نسبی .sضریب Gauckler-Strickler ksاست. با فرض شرایط جریان عادی (عرض عرض بی نهایت نیست!) و با استفاده از فرمول van Rijn (1982)برای بار بستر و بار معلق:

.1ظرفیت حمل بار بستر ،Qsbظرفیت حمل معلق Qssو بار Qsکل (= Qsb + Qss)را به عنوان تابعی از دبی جریان Qارزیابی کنید. نتایج را هر دو به صورت جدولی، در یک نمودار (Q، Qs)گزارش کنید. که هم بار بستر و هم بار معلق را نشان می دهد و در یک طرح ,Q)
Qsb/Qs Qss/Qs)نسبت بار بستر و بار معلق را به کل بار نشان می دهد.
.2مقدار QMتخلیه جریان و QSMانتقال رسوب را در پیکربندی فعلی (عرض ثابت) به گونه ای محاسبه کنید که عمق جریان نرمال 5متر باشد.

اکنون توسط مقامات محلی پیشنهاد شده است که دسترسی پایانه رودخانه را با توجه به یک تابع سینوسی از شکل گسترش دهند:

$$= \qquad\qquad 0 < <$$

$$- \qquad (\ ) 1 \ \cos \frac{1}{2} \qquad \frac{-}{\qquad} \qquad \ \ $$



.3پروفیل جریان متغیر تدریجی را تحت فرضیه‌های جریان ثابت و شرایط بستر ثابت برای QMتخلیه جریان، ارتفاع سطح آزاد در مرز پایین دست ،h0سطح بستر در مرز پایین دست و شیب ثابت بستر طولی محاسبه کنید . نتیجه را در یک نمودار نشان دهید ،x coord)ارتفاع) که ارتفاع سطح بستر، ارتفاع بحرانی عمق و ارتفاع سطح آزاد را نشان می دهد.

$\square^0$

Machine Translated by Google

.4با مقادیر QM وQSMتعیین شده در نقطه ،2پیکربندی تعادل را محاسبه کنید.
بستر در پیکربندی طراحی با فرض اینکه سطح آزاد در شرایط مرزی پایین دست هنوز h0است.

راه حل را هم به صورت جدولی و هم به صورت نمودار طولی گزارش کنید که در آن ارتفاع بستر تعادل و ارتفاع سطح آزاد تعادل hEQدر پیکربندی طراحی با مقادیر مربوطه در پیکربندی حاضر مقایسه می‌شود.

$\Box_{EQ}$

.5به طور خلاصه در مورد پیامدهای گسترش کانال بر خطر سیل صحبت کنید.

مقادیر ورودی:

- عرض کانال bu = 100 متر
- شیب بستر طولی اگر 5-10 · 8 =
- قطر رسوب ds = 0.35 میلی متر

تراکم نسبی رسوب s = 2.65
ضریب Gauckler-Strickler ks = 35 m1/3/s
سطح آب پایین دست h0 = 0 متر

- سطح بستر پایین دست $\Box_{Q}$ 5-دهنتر پیکربندی طراحی: bo = 150 o متر

- o 10 =کیلومتر
- o 80 =کیلومتر