



دورة دراسة وتصميم شبكات تصريف مياه الأمطار



AGILE LEADERS
Training Center



دورة دراسة وتصميم شبكات تصريف مياه الأمطار

نظرة عامة

دورة دراسة وتصميم شبكات تصريف مياه الأمطار هي دورة متوسطة لمدة 5 أيام للمهندسين المدنيين ومهندسي التصريف ومخططي البنية التحتية والمراجعين والاستشاريين وفرق المشاريع والمكاتب الفنية، ويعود المشاركون بحزمة تصميم شبكة تصريف مياه الأمطار. تربط الدورة تحديد الأحواض وبيانات الأمطار وعواصف التصميم وتقدير الجريان وتحديد ساعات النقل والقنوات والتخزين والمخارج ومسارات السيول وجودة المياه وافتراضات النمذجة والحسابات واللوحات. تحول الدورة الحسابات المنفصلة إلى أساس تصميم قابل للمراجعة. تقدم أجايل للتدريب دراسة وتصميم شبكات تصريف مياه الأمطار من خلال مخرجات هندسية تطبيقية.

الفئة المستهدفة

- الفرق المسؤولة عن دراسات الأحواض ومعايير الأمطار وتقدير الجريان وتخطيط التصريف
- الوظائف التي تحدد ساعات المداخل والمواسير والمناهل والعبارات والقنوات والمخارج
- المختصون بنمذجة الأداء الهيدرولوجي والهيدروليكي وتوثيق الافتراضات
- المجموعات التي تنسق شبكات التصريف مع الطرق والمرافق والمواقع ومسارات السيول وأنظمة الاستقبال
- المراجعون المسؤولون عن الحسابات واللوحات وفحوص التصميم والملاحظات الفنية

تفترض الدورة قدرة المشاركين على استخدام الحسابات الهندسية وقراءة معلومات الرفع واللوحات، ولا تتناول مبادئ ميكانيكا الموائع الأولية أو التدريب على البرمجيات أو أعمال الرفع الميداني أو الموافقات الخاصة بجهة محلية.

الإدارات والقطاعات المستهدفة

تدعم الدورة الإدارات والقطاعات المسؤولة عن دراسات مياه الأمطار والبنية التحتية للتصريف وتنسيق السيول وضمان التصميم.

- الهندسة المدنية والتصريف والهيدرولوجيا والهيدروليكا وتخطيط البنية التحتية
- الطرق والنقل والأشغال والمرافق وتطوير الأراضي
- المواقع الصناعية ومرافق الطاقة والمناطق اللوجستية والتطوير التجاري
- البيئة وجودة المياه والمرونة ومخاطر السيول
- الاستشارات الهندسية وتسليم المشاريع والمكاتب الفنية ومراجعة التصميم



أهداف التعلم

بنهاية هذه الدورة، سيتمكن المشاركون من:

- تحليل الأحواض ومصادر بيانات الأمطار وعواصف التصميم وخصائص الجريان
- تطبيق الطرق الهيدرولوجية وبناء حسابات ذروة التدفق والهيدروغراف
- تقييم ساعات المداخل والمواسير والعبارات والقنوات المفتوحة والمخارج
- استخدام معايير أحواض التأخير والاحتجاز والتوجيه ومسارات الفائض
- تشخيص افتراضات النمذجة وتفاعلات السيول وضوابط جودة المياه ومخاطر التصميم
- إعداد حزمة تصميم شبكة تصريف مياه الأمطار

جدول الدورة

اليوم 1: الأحواض وأساس بيانات الأمطار

- خريطة تحديد الأحواض ومسارات الجريان
- جدول غطاء الأرض ونسب الأسطح غير المنفذة
- سجل مصادر بيانات الأمطار وجودتها
- مصفوفة قرار اختيار عاصفة التصميم
- سجل معايير تصميم التصريف وافتراضاته

اليوم 2: الجريان والتحليل الهيدرولوجي

- ورقة حساب ذروة التدفق بالطريقة العقلانية
- فحص مكونات زمن التركيز
- جدول معاملات الفواقد والتسرب والجريان
- منهج إعداد هيدروغراف التصميم
- مراجعة الحساسية والمعايرة الهيدرولوجية



اليوم 3: النقل والتصريف السطحي

- حساب التقاط المداخل والتدفق المتجاوز
- جدول ساعات المواسير والمناهل
- فحص التحكم في تدفق العبارات ومنسوب المياه أمامها
- مراجعة هندسة القنوات المفتوحة ومعادلة ماننج
- تقييم منسوب المياه عند المخرج وضبط التعرية

اليوم 4: التخزين والنمذجة وتنسيق السيول

- منهج تحديد حجم أحواض التأخير والاحتجاز
- جدول توجيه المنسوب والحجم وضبط المخرج
- سجل افتراضات نموذج شبكة SWMM
- خريطة الضغط والطفح ومسارات تجاوز السعة
- مصفوفة جودة المياه وحلول البنية الخضراء والرمادية

اليوم 5: ممارسة تصميم شبكات تصريف مياه الأمطار

- تمرين: تحديد الأحواض والأمطار ومعايير التصميم
- تمرين: حساب الجريان واختبار الافتراضات الهيدرولوجية
- تمرين: تحديد ساعات النقل والقنوات والتخزين والمخارج
- تمرين: مراجعة نتائج النموذج ومسارات السيول واللوحات
- المشروع الختامي: حزمة تصميم شبكة تصريف مياه الأمطار

التمارين التطبيقية

تستخدم الدورة أنشطة مقترحة تربط الأدلة الهيدرولوجية والحسابات الهيدروليكية ومراجعة النماذج ووثائق التصميم.

- نشاط مقترح: تحديد الأحواض ومسارات الجريان وتصنيف الأسطح واختيار بيانات الأمطار وعاصفة التصميم وتوثيق المعايير والافتراضات.
- نشاط مقترح: تقدير ذروة التدفق والهيدروغراف واختبار زمن التركيز ومعاملات الجريان وتسجيل نتائج الحساسية.
- نشاط مقترح: تحديد ساعات مداخل ومواسير وعبارات وقنوات وأحواض تخزين وضوابط مخارج ممثلة وفق شروط محددة.
- نشاط مقترح: دمج افتراضات النموذج والضغط ومسارات السيول وضوابط جودة المياه والحسابات واللوحات والملاحظات والمعالجات في حزمة تصميم شبكة تصريف مياه الأمطار.



الأسئلة الشائعة

لمن تناسب دورة دراسة وتصميم شبكات تصريف مياه الأمطار وماذا تفترض؟

تناسب فرق الهندسة المسؤولة عن دراسة التصريف أو تصميمه أو تنسيقه أو مراجعته، وتفترض قدرتها على استخدام الحسابات الهندسية وقراءة معلومات الرفع ومخططات المواقع ولوحات البنية التحتية.

كيف تختلف دراسة وتصميم شبكات تصريف مياه الأمطار عن تدريب مخاطر السيول؟

تركز دراسة وتصميم الشبكات على مدخلات المطر والجريان والنقل والتخزين والمخارج ومسارات الفائض والنماذج واللوحات، بينما يركز تدريب مخاطر السيول عادة على تقييم الخطر والتعرض والعواقب وإدارة المخاطر.

كيف تختار عواصف التصميم لشبكات تصريف مياه الأمطار؟

تختار عواصف التصميم من معلومات تكرار الأمطار السارية ومعايير المشروع واستجابة الحوض والمدة والتوزيع الزمني وشروط الاستقبال وعدم اليقين وعواقب تجاوز السعة.

لماذا تحتاج شبكات تصريف مياه الأمطار إلى أحواض تأخير ومسارات فائض؟

تضبط أحواض التأخير توقيت التصريف ومعدله ضمن المعايير المحددة، بينما توفر مسارات الفائض طريقاً سطحياً مخططاً عندما يتجاوز التدفق سعة التخزين أو النقل.

ماذا تتضمن حزمة تصميم شبكة تصريف مياه الأمطار؟

تسجل الحزمة الأحواض وأساس الأمطار وعواصف التصميم ومعاملات الجريان والحسابات وسعات الشبكة والقنوات وتوجيه التخزين وشروط المخارج وافتراضات النمذجة ومسارات السيول وضوابط جودة المياه واللوحات والملاحظات ومعالجتها.

الخاتمة

يعود المشاركون بحزمة تصميم شبكة تصريف مياه الأمطار تربط المدخلات الهيدرولوجية والسعة الهيدروليكية والتخزين والمخارج ومسارات السيول وافتراضات النمذجة والحسابات واللوحات. تحول الحزمة فحوص التصريف المنفصلة إلى تسلسل تصميم ومراجعة قابل للتتبع. تدعم الحزمة القرارات الهندسية دون أن تحل محل بيانات المشروع أو الحكم المهني أو التحقق الميداني أو الموافقات السارية.



فئات الدورات التدريبية

الدورات التدريبية في مجال البيئة والاستدامة	الأعمال الزراعية والأمن الغذائي
دورات إدارة الرعاية الصحية	دورات إدارة الجودة وتطوير العمليات
دورات إدارة و تحليل البيانات ودورات علم البيانات	دورات إدارة المرافق والعقارات
دورات الأمن السيبراني ودورات تقنية المعلومات	دورات إدارة و تطوير الموارد البشرية
دورات التدريب القانوني والمشتريات والتعاقدات	دورات الاتصال الجماهيري و السياسات والعلاقات العامة
دورات التعليم وتطوير التعلم	دورات التسويق وإدارة علاقات العملاء وإدارة المبيعات
دورات الحوكمة وإدارة المخاطر والامتثال	دورات الحكومة الرقمية والخدمات العامة
دورات الشحن والملاحة البحرية والموانئ	دورات السكرتارية و إدارة المكاتب
دورات الصيانة ودورات المجالات الهندسية المتنوعة	دورات الصحة والسلامة والأمن المهني
دورات المحاسبة و التمويل و دورات الإدارة المالية	دورات الضيافة والسياحة
دورات حفظ التراث وإدارة المتاحف	دورات المهارات الشخصية وتطوير الذات
دورات قطاع النفط والغاز ودورات تقنية متنوعة	دورات في مجالات القيادة والإدارة
دورات مكتب إدارة المشاريع وإدارة المشاريع الرشيقة	دورات معتمدة من قبل هيئات دولية



مدن التدريب

أكرا غانا	أثينا اليونان	أبوظبي الإمارات العربية المتحدة
الدار البيضاء المغرب	استنبول تركيا	أمستردام هولندا
الكويت الكويت	القاهرة مصر	الدوحة قطر
باكو أذربيجان	باريس فرنسا	المنامة مملكة البحرين
براغ جمهورية التشيك	بانكوك تايلند	بالي جمهورية إندونيسيا
بورت لويس موريشيوس	برلين ألمانيا	برشلونة إسبانيا
تبليسي جورجيا	بوكيت تايلند	بورتو البرتغال
جنيف سويسرا	جاكرتا جمهورية إندونيسيا	تورنتو كندا
روما إيطاليا	دبي الإمارات العربية المتحدة	جوهانسبرغ جنوب إفريقيا
سان دييغو الولايات المتحدة الأمريكية	زيورخ سويسرا	زنبار تنزانيا
شم الشيخ مصر	سيول كوريا الجنوبية	سنغافورة سنغافورة
طشقند أوزبكستان	طرابزون تركيا	شيكاغو الولايات المتحدة الأمريكية



مدن التدريب

عن بعد منصة زووم	عمان المملكة الأردنية الهاشمية	طوكيو اليابان
كوالالمبور ماليزيا	فيينا النمسا	فرانكفورت ألمانيا
لشبونة البرتغال	لانكاوي ماليزيا	كيب تاون جنوب إفريقيا
مدريد إسبانيا	ماريبا إسبانيا	لندن المملكة المتحدة
ميلان إيطاليا	مونترال سويسرا	مسقط سلطنة عمان
نيس فرنسا	نيروبي كينيا	ميونخ ألمانيا
		نيويورك الولايات المتحدة الأمريكية