

به نام خدا



# آموزش کاربردی نرم افزار

Bentley SewerCAD v8i SS4

## طراحی شبکه های جمع آوری فاضلاب

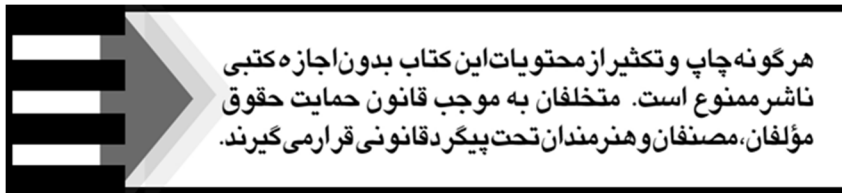
جهت دریافت دیسک همراه این کتاب از لینک زیر استفاده نمایید:

[dl.dibagarantehran.ir/CDDIBA/bentleysewercad.rar](http://dl.dibagarantehran.ir/CDDIBA/bentleysewercad.rar)

مؤلفان:

جواد کریمی پارچیان

علیرضا اسد دخت



◀ عنوان کتاب: آموزش کاربردی  
نرم افزار Bentley SewerCAD  
V8i SS4  
طراحی شبکه های جمع آوری فاضلاب

◀ مولفان : جواد کریمی پارچیان  
علیرضا اسد دخت

◀ ناشر: موسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران

◀ چاپ و صحافی: درج عقیق

◀ طراح جلد: مجتبی حجازی

◀ چاپ: ۱۳۹۸

◀ نوبت چاپ: چهارم

◀ قطع: وزیری

◀ تیراژ: ۵۰ جلد

◀ قیمت: ۱۱۰۰۰۰۰ ریال

◀ شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۲۴-۵۰۵-۳

نشانی واحد فروش: تهران، میدان انقلاب،

خ کارگر جنوبی، روبروی پاساژ مهستان،

پلاک ۱۲۵۱ کد پستی: ۱۳۱۴۹۸۳۱۸۵

تلفن: ۲۲۰۸۵۱۱۱-۶۶۴۱۰۰۴۶

فروشگاههای اینترنتی :

[WWW.MFTBOOK.IR](http://WWW.MFTBOOK.IR)

[WWW.DIBAGARANTEHRAN.COM](http://WWW.DIBAGARANTEHRAN.COM)

نشانی تلگرام: @mftbook      نشانی اینستاگرام : Dibagaran\_publishing

هرکتاب دیباگران تهران، یک فرصت جدید شغلی. هرگوشی همراه، یک فروشگاه کتاب دیباگران

اپلیکیشن ما را از سایت های ما دریافت و نصب نمایید.

سرشناسه: کریمی پارچیان، جواد، ۱۳۵۹-  
عنوان و نام پدیدآور: آموزش کاربردی نرم افزار Bentley  
SewerCAD V8i SS4 طراحی شبکه های جمع آوری  
فاضلاب / جواد کریمی پارچیان، علیرضا اسد دخت.  
مشخصات نشر: تهران : دیباگران تهران: ۱۳۹۵  
مشخصات ظاهری: ۳۸۹ ص: مصور،  
شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۲۴-۵۰۵-۳  
وضعیت فهرست نویسی: فیبا  
موضوع: فاضلاب روها-نرم افزار  
موضوع: sewerage-software  
موضوع: لوله های فاضلاب رو- نرم افزار  
موضوع: sewer-pipe-software  
شناسه افزوده : اسد دخت، علیرضا، ۱۳۶۶-  
رده بندی کنگره: ۱۳۹۵ آ ۴ ک / ۶۴۵ TD  
رده بندی دیویی: ۶۲۸/۲  
شماره کتابشناسی ملی: ۴۴۷۲۴۳۰

## فهرست مطالب

۱۵	۱- کلیات
۱۵	۱-۱- معرفی نرم افزار SewerCAD V8i (SS4)
۱۸	قابلیت‌های این نرم‌افزار
۱۹	۲-۱- ساختار مباحث کتاب حاضر
۲۱	۲- معرفی محیط نرم‌افزار
۲۱	۱-۲- فضا (قالب) های کاری
۲۱	۱-۱-۲- Stand-alone Mode
۲۱	۲-۱-۲- MicroStation Mode
۲۲	۳-۱-۲- Arc-GIS Mode
۲۲	۴-۱-۲- AutoCAD Mode
۲۲	۲-۲- معرفی منوها
۲۲	۱-۲-۲- منوی فایل (File)
۲۵	۲-۲-۲- منوی ویرایش (Edit)
۲۶	۳-۲-۲- منوی آنالیز (Analysis)
۲۷	۴-۲-۲- منوی اجزا (Components)
۳۱	۵-۲-۲- منوی نمایش (View)
۳۳	۶-۲-۲- منوی ابزارها (Tools)
۳۵	۷-۲-۲- منوی گزارش (Report)
۳۵	۳-۲- معرفی نوار ابزارها
۳۵	۱-۳-۲- نوار ابزار استاندارد (Standard)
۳۶	۲-۳-۲- نوار ابزار ویرایش (Edit)
۳۶	۳-۳-۲- نوار ابزار اجزا (Components)
۳۸	۴-۳-۲- نوار ابزار سناریوها (Scenarios)

۳۸	.....نوار ابزار آنالیز (Analysis)
۳۹	.....نوار ابزار محاسبه (Compute)
۳۹	.....نوار ابزار مشاهده (View)
۴۰	.....نوار ابزار کمک (Help)
۴۱	.....نوار ابزار Layout
۴۳	.....نوار ابزار بزرگنمایی (Zoom)
۴۴	.....نوار ابزار گزارش (Report)
۴۴	.....نوار ابزار Tools
۴۵	.....نوار ابزار انتخاب (Select)
۴۶	.....انتخابی کردن نوار ابزارها
۴۶	.....حذف یا اضافه کردن به گزینه‌های در حال نمایش در نوار ابزارها
۴۷	.....کنترل کردن نوار ابزارها
۴۹	.....مدیریت دینامیک نمایش
۴۹	.....باز کردن و نمایش مدیریت کننده‌ها (Managers)
۵۱	.....استفاده از Named View
۵۳	.....عملیات Copy و Paste در نرم افزار
۵۳	.....کپی کردن داده‌ها از یک جدول
۵۵	.....وارد کردن داده‌ها به یک جدول (Pasting date)
۵۷	.....آغاز یک پروژه
۵۷	.....۱-۳- پنجره خوشامدگویی به محیط برنامه
۵۸	.....۲-۳- پروژه‌ها
۵۸	.....۳-۳- تنظیمات مربوط به مشخصات کلی پروژه
۵۹	.....۴-۳- تنظیمات اولیه در نرم افزار برای آغاز یک پروژه
۶۰	.....۱-۴-۳- بخش تنظیمات کلی (Global Tab)
۶۱	.....۱- تنظیمات عمومی (General Settings)

۶۲	۲- پنجره تنظیمات رنگ (Window Color Settings).....
۶۲	۳- تنظیمات طرح‌بندی (Layout Settings).....
۶۳	۳-۴-۲- بخش تنظیمات پروژه (Project Tab).....
۶۳	۱- تنظیمات مکانی (Geospatial Settings).....
۶۳	۲- گزینه‌های علامت‌گذاری اجزای مدل (Element Labeling Options).....
۶۴	۳- فایل‌های نتایج (Result Files).....
۶۴	۴- طول لوله‌ها (Pipe length).....
۶۵	۵- گزینه‌های توصیف مجاری (Conduit Description option).....
۶۵	۳-۴-۳- بخش تنظیمات ترسیمی (Drawing Tab).....
۶۶	۱- تنظیمات مقیاس ترسیم (Drawing scale settings).....
	۲- تنظیمات مربوط به ضرایب اندازه نمایش اطلاعات (حاشیه نویسی) اجزای مدل ( Annotation Multipliers Settings).....
۶۶	۳- تنظیمات متن لوله‌ها (Pipe text setting).....
۶۷	۳-۴-۴- بخش تنظیمات آحاد (Units Tab).....
۶۸	۳-۴-۵- بخش برچسب‌های معرف اجزای شبکه (Labeling Tab).....
۶۹	۳-۴-۶- بخش تنظیمات مربوط به ProjectWise.....
۷۰	۳-۵-۵- فراخوانی داده‌ها از سایر مدل‌ها (Importing Data).....
۷۰	۲-۵-۱- فراخوانی داده‌های فایل‌های SewerCAD V8.....
۷۰	۲-۵-۲- فراخوانی یک زیر مدل (SubModels).....
۷۱	۲-۵-۳- فراخوانی اطلاعات از خروجی‌های برنامه InRoads.....
۷۱	۲-۵-۴- فراخوانی اطلاعات از خروجی‌های برنامه LandXML.....
۷۱	۲-۵-۵- فراخوانی اطلاعات از خروجی‌های برنامه MX.....
۷۲	۳-۶-۶- ذخیره‌سازی داده‌ها به فرمت‌های قابل فراخوانی در سایر مدل‌ها (Exporting Data).....
۷۲	۲-۶-۱- ذخیره پلان شبکه به فرمت DXF (قابل فراخوانی در محیط اتوکد).....
۷۳	۲-۶-۲- ذخیره و ایجاد زیرمدل (Submodel) از کل یا بخشی از مدل اصلی.....

۷۳	.....	۲-۶-۳- ذخیره اطلاعات مدل در قالب Shape file
۷۵	.....	۴- استفاده از ایجادکننده مدل (Model Builder)
۷۵	.....	۴-۱- آماده‌سازی برای استفاده از ModelBuilder
۷۶	.....	۴-۲- مدیریت‌کننده اتصال ModelBuilder
۷۸	.....	۴-۳- ابزار ModelBuilder
۷۸	.....	گام ۱: مشخص کردن فایل داده‌ها (یا بانک اطلاعاتی)
۸۰	.....	گام ۲: مشخص کردن گزینه‌های فاصله‌ای و فضایی (Specify Spatial Options):
۸۳	.....	گام ۴: گزینه‌های اضافی
		گام ۵: مشخص کردن فیلدهای مورد نظر برای انتقال برای هر گروه جدول یا ویژگی (Specify
۸۵	.....	(Field mappings for each Table/Feature Class)
۸۷	.....	گام ۶: تأیید عملیات همگام‌سازی (Build operation Confirmation)
۸۹	.....	۵- ایجاد شماتیک یک شبکه متعارف در محیط نرم‌افزار
۸۹	.....	۵-۱- فراخوانی نقشه پایه به عنوان تصویر پس‌زمینه
۹۴	.....	۵-۲- ترسیم اسکلت شبکه
		۵-۲-۱- ایجاد نمادهای نمایشی از اجزای شبکه (Element Symbology) در صفحه ترسیمی
۹۷	.....	برنامه
۹۹	.....	گزینه Annotation
۱۰۱	.....	گزینه Color Coding
۱۰۴	.....	گزینه Folder
۱۰۵	.....	۵-۲-۲- نهایی کردن شماتیک شبکه و تعیین موقعیت آدمروها
۱۱۱	.....	۶- معرفی و نحوه مدل‌سازی سایر اجزای موجود در شبکه‌های جمع‌آوری و انتقال فاضلاب
۱۱۱	.....	۶-۱- اجزاء مدل و ویژگی‌های آن‌ها:
۱۱۱	.....	۶-۱-۱- اجزا و عناصر خطی (Link Elements)
۱۲۰	.....	۶-۱-۱-۵- انتخاب سطح مقطع مجرا
۱۲۲	.....	۶-۱-۱-۶- انتقال جریان یک لوله به لوله‌های دیگر
۱۲۲	.....	۶-۱-۱-۷- نتایج

۱۲۳	.....۲-۱-۶- آبگیرها (Catch Basins)
۱۲۳	.....۳-۱-۶- آدم‌روها (Manholes)
۱۲۵	.....۱-۳-۱-۶- نمودارهای افت هد جریان
۱۲۷	..... Cross Sections-۴-۱-۶
۱۲۸	.....۵-۱-۶- خروجی یا تخلیه‌گاه‌ها (Outfalls)
۱۲۹	.....۶-۱-۶- چاهک تر (Wet Wells)
۱۳۲	.....۷-۱-۶- پمپ (Pump)
۱۳۹	.....۲-۷-۱-۶- تعریف پمپ کنترل‌ها
۱۴۰	.....۸-۱-۶- پمپ دور متغیر (Variable Speed Pump Battery)
۱۴۰	.....۹-۱-۶- ایستگاه پمپاژ (Pump Station)
۱۴۱	.....۱-۹-۱-۶- تعریف پمپ‌ها در ایستگاه پمپاژ
۱۴۱	.....۱-۹-۱-۶- ترکیب پمپ‌ها با هم
۱۴۷	.....۱۰-۱-۶- حوضه آبریز (Catchment)
۱۴۸	.....۱۱-۱-۶- کنترل‌های LID (Low Impact Development)
۱۵۱	.....۱۲-۱-۶- برکه/حوضچه (Pond)
۱۶۱	.....۱۳-۱-۶- شیرهای هوا (Air Valve)
۱۶۲	.....۱۴-۱-۶- دیواره‌ها (Headwalls)
۱۶۷	.....۱۵-۱-۶- سایر ابزارها
۱۶۸	.....۲-۶- اضافه کردن یک جزء به مدل
۱۶۹	.....۳-۶- مدل سازی لوله های منحنی و خمیده
۱۷۱	.....۴-۶- متصل کردن اجزاء و عناصر
۱۷۴	.....۵-۶- شکستن مجراها و لوله‌ها به قطعات کوچکتر
۱۷۵	.....۶-۶- تبدیل لوله های تحت فشار به مجاری ثقلی و برعکس
۱۷۶	.....۷-۶- قواعد اتصال برای مدل سازی شبکه‌های فاضلاب بهداشتی و شبکه‌های آب سطحی
۱۷۸	.....۸-۶- چگونگی استفاده از داده های بارش یک حوضه در باقیمانده مدل

- ۱۷۸-۹-۶- مدل سازی سرریز در مجاری ثقلی.....
- ۱۷۹-۱۰-۶- تغییر ویژگی های اجزاء در مدل.....
- ۱۸۲-۱۰-۶- تقسیم لوله ها به بخش های کوچکتر.....
- ۱۸۴-۱۱-۶- انفصال و اتصال مجدد لوله ها.....
- ۱۸۶-۱۲-۶- ادغام کردن گره ها در یک شعاع مشخص.....
- ۱۸۷-۱۳-۶- ویرایش مشخصات مربوط به اجزاء.....
- ۱۸۸-۱۴-۶- تغییر واحدها در پنجره ها - تنظیمات مربوط به گزینه های فیلدها.....
- ۱۸۸-۱۵-۶- طول اجزای خطی در نرم افزار.....
- ۱۹۱-۷- تخصیص رقوم زمین به گره ها (آدم روها، تخلیه گاه و ...).  
۱۹۱-۱-۷- ابزار TRex برای تخصیص رقوم زمین.....
- ۱۹۷-۸- بارگذاری شبکه.....
- ۱۹۸-۱-۸- فاضلاب بهداشتی.....
- ۱۹۹-۱-۱-۸- دبی ورودی ثابت (Known constant flow).....
- ۲۰۴-۲-۱-۸- دبی ورودی به صورت هیدروگراف (Hydrograph).....
- ۲۰۹-۳-۱-۸- دبی ورودی به صورت Unit Load (بر اساس سرانه تولید فاضلاب).....
- ۲۱۰-۱-۳-۱-۸- معرفی و ایجاد سرانه فاضلاب در نرم افزار.....
- ۲۱۸-۲-۳-۱-۸- بارگذاری گره ها با تخصیص جمعیت و سرانه تعریف شده.....
- ۲۲۹-۴-۱-۸- دبی ورودی براساس الگوی زمانی مصرف (Pattern Load).....
- ۲۴۳-۲-۸- آب های نفوذی (Inflow).....
- ۲۵۰-۳-۸- نشستاب (Infiltration).....
- ۲۵۹-۴-۸- بارگذاری شبکه با استفاده از ابزار LoadBuiler.....
- ۲۵۹-۱-۴-۸- داده های بار ورودی نقطه ای (Point load data).....
- ۲۷۱-۲-۴-۸- داده های بار ورودی توزیع شده در سطح (Area load data).....
- ۲۷۸-۳-۴-۸- داده های جمعیت برحسب کاربری زمین (Population/Land use data).....
- ۲۸۵-۹- سایر تنظیمات قبل از انجام محاسبات توسط نرم افزار.....



۲۸۵	۱-۹- تنظیمات کتابخانه مهندسی (Engineering Libraries)
۲۸۷	۲-۹- تنظیمات مربوط به شکل مقطع، اقطار ( و جنس ) فاضلابروهای مورد استفاده در طراحی شبکه فاضلاب
۲۹۶	۳-۹- تنظیمات قیود پیش فرض طراحی (Default Design Constraints)
۲۹۷	۱-۳-۹- ضوابط فنی مربوط به فاضلابروهای با جریان ثقلی (Gravity Pipe)
۲۹۷	۱- حداقل شیب و سرعت
۲۹۹	۲- حداکثر سرعت
۲۹۹	۳- حداکثر شیب
۳۰۱	۴- حداقل عمق کارگذاری لوله ها
۳۰۱	۵- حداکثر عمق کارگذاری لوله ها
۳۰۱	۶- ارتفاع جریان فاضلاب و درصد پرشدگی
۳۰۲	۷- طراحی به صورت زوج لوله
۳۰۲	۸- محدود کردن حداکثر سائز لوله در طراحی
۳۰۳	۲-۳-۹- ضوابط فنی مربوط به گره ها (Node)
۳۰۳	۱- نحوه اتصال فاضلابروها (Pipe Matching)
۳۰۳	۲- Matchlineoffset
۳۰۴	۳- استفاده از آدمروهای ریزی در طراحی (Allow Drop Structure?)
۳۰۴	۴- استفاده از آدمروهای ریزی برای به حداقل رساندن پوشش خاک روی لوله ( Used Drop Structure to Minimize Cover?)
۳۰۵	۴-۹- تنظیم Conduit Type فاضلابروها
۳۰۹	۱۰- انجام محاسبات آنالیز و طراحی توسط نرم افزار
۳۱۷	۱۱- ارائه نتایج مدل سازی توسط نرم افزار
۳۱۷	۱-۱۱- پلان شبکه فاضلاب
۳۱۸	۲-۱۱- پروفیل طولی فاضلابروها
۳۳۹	۳-۱۱- جداول مشخصات اجزای شبکه (Flex Table)
۳۵۱	۱۲- استفاده از آلترناتیوها و سناریوها در مدل سازی

۳۵۱	۱۲-۱- ایجاد آلترناتیوها.....
۳۶۳	۱۲-۲- ایجاد سناریوها.....
۳۶۹	۱۳- آشنایی بیشتر با برخی از قابلیت‌های نرم‌افزار.....
۳۶۹	۱۳-۱- ترسیم گراف (Graphs).....
۳۷۳	۱۳-۲- ایجاد الگوهای مشخصاتی (Prototypes).....
۳۷۴	۱۳-۳- ترسیم خطوط هم‌مقدار (Contours).....
۳۷۷	۱۳-۴- ایجاد مدل عوارض زمین (Terrain Models).....
۳۷۸	۱۳-۵- استفاده از ابزار مجموعه های انتخابی (Selection Sets).....
۳۸۰	۱۳-۶- پیاده‌سازی سیستم‌های کنترلی.....
۳۸۷	۱۳-۶-۱- ایجاد یک مجموعه کنترلی (Control Set).....
۳۸۹	۱۳-۶-۲- تخصیص یک مجموعه کنترلی به یک آلترناتیو برای استفاده در یک سناریو.....

## خط مشی کیفیت انتشارات مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران در عرصه کتاب‌های است که بتواند خواسته‌های به روز جامعه فرهنگی و علمی کشور را تا حد امکان پوشش دهد.

حمد و سپاس ایزد منان را که با الطاف بیکران خود این توفیق را به ما ارزانی داشت تا بتوانیم در راه ارتقای دانش عمومی و فرهنگی این مرز و بوم در زمینه چاپ و نشر کتب علمی دانشگاهی، علوم پایه و به ویژه علوم کامپیوتر و انفورماتیک گام‌هایی هرچند کوچک برداشته و در انجام رسالتی که بر عهده داریم، مؤثر واقع شویم.

گسترده‌گی علوم و توسعه روزافزون آن، شرایطی را به وجود آورده که هر روز شاهد تحولات اساسی چشمگیری در سطح جهان هستیم. این گسترش و توسعه نیاز به منابع مختلف از جمله کتاب را به عنوان قدیمی‌ترین و راحت‌ترین راه دستیابی به اطلاعات و اطلاع‌رسانی، بیش از پیش روشن می‌نماید.

در این راستا، واحد انتشارات مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران با همکاری جمعی از اساتید، مؤلفان، مترجمان، متخصصان، پژوهشگران، محققان و نیز پرسنل ورزیده و ماهر در زمینه امور نشر درصدد هستند تا با تلاش‌های مستمر خود برای رفع کمبودها و نیازهای موجود، منابعی پُر بار، معتبر و با کیفیت مناسب در اختیار علاقمندان قرار دهند.

کتابی که در دست دارید با همت "آقایان جواد کریمی پارچیان و علیرضا اسد دخت" و تلاش جمعی از همکاران انتشارات میسر گشته که شایسته است از یکایک این گرامیان تشکر و قدردانی کنیم.

### کارشناسی و نظارت بر محتوا: زهره قزلباش

در خاتمه ضمن سپاسگزاری از شما دانش‌پژوه گرامی درخواست می‌نماید با مراجعه به آدرس [dibagaran.mft.info](mailto:dibagaran.mft.info) (ارتباط با مشتری) فرم نظرسنجی را برای کتابی که در دست دارید تکمیل و ارسال نموده، انتشارات دیباگران تهران را که جلب رضایت و وفاداری مشتریان را هدف خود می‌داند، یاری فرمایید.

امیدواریم همواره بهتر از گذشته خدمات و محصولات خود را تقدیم حضورتان نماییم.

مدیر انتشارات

مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران  
[Publishing@mftmail.com](mailto:Publishing@mftmail.com)

## پیشگفتار

هدف از اجرای طرح‌های فاضلاب، ایجاد شبکه جمع‌آوری فاضلاب خانگی و صنعتی شهرها و شهرک‌ها و انتقال فاضلاب به تصفیه‌خانه‌ها به منظور بالابردن سطح بهداشت، حفاظت محیط زیست، جلوگیری از آلوده شدن منابع آب‌های سطحی و زیرزمینی به عنوان بخشی از منابع تأمین آب، تبدیل هزینه‌های سنگین درمان به هزینه‌های اندک پیشگیری، توسعه فضای سبز و تلطیف هوا، جلوگیری از مصرف فاضلاب خام جهت کشاورزی، امکان تصفیه فاضلاب‌های جمع‌آوری شده و بازیافت آن برای امر آبیاری کشاورزی و نیز تأمین کود برای حاصلخیزی اراضی کشاورزی، تبدیل آب از چرخه یکبار مصرف و مخرب به چند بار مصرف و ... می‌باشد.

در کنار اهمیت انجام مطالعات دقیق و تعیین مبانی و ضوابط طراحی شبکه‌های فاضلاب برای پروژه‌های مختلف، ابزار مناسب برای مدلسازی دقیق شبکه‌های جمع‌آوری و انتقال فاضلاب نیز دارای اهمیت فراوانی می‌باشند. از اصلی‌ترین خصوصیات این ابزارها یا نرم‌افزارها، سهولت کارکرد در کنار دقت بالای محاسبات می‌باشد. به عبارتی دیگر برای طراحان شبکه، امکانات کافی برای مدل‌سازی سریع و دقیق شبکه و در عین حال اطمینان از محاسبات و خروجی‌های نرم‌افزار، حائز اهمیت فراوان می‌باشد.

نرم افزار SewerCAD v8i، یکی از نرم‌افزارهای پرکاربرد شرکت Bentley و از قوی‌ترین نرم‌افزارهای طراحی و آنالیز شبکه‌های جمع‌آوری و انتقال فاضلاب می‌باشد. با کمک این نرم‌افزار مهندسیین طراح می‌توانند به اهدافی همچون ایجاد سریع، دقیق و آسان ساختار شبکه‌های جمع‌آوری و خطوط انتقال فاضلاب، برآورد و اعمال دقیق حجم فاضلاب ورودی، طراحی و تعیین مناسب‌ترین سایز، شیب و عمق برای فاضلاب‌روها با هدف ایجاد بهترین شرایط هیدرولیکی، آنالیز استاتیک و دینامیک شبکه‌های موجود و بالاخره ارائه مناسب نتایج فرایند طراحی در قالب پلان‌ها و پروفیل‌ها و جداول محاسبات هیدرولیکی دست یابند.

مؤلفین این کتاب با داشتن بیش از ده سال تجربه طراحی شبکه‌های جمع‌آوری فاضلاب (با نرم‌افزارهای مختلف از جمله این نرم‌افزار) و همچنین تجربه تدریس طراحی با استفاده از این نرم‌افزارها که منجر به آشنایی با مواردی که عموماً مورد نیاز و سوال کاربران متقاضی فراگیری این نرم‌افزارها می‌باشد، اقدام به تهیه کتاب فوق نموده‌اند.

در این کتاب سعی گردیده مطالب به گونه‌ای ارائه گردد که هم کاربرانی که برای اولین بار قصد انجام یک پروژه طراحی شبکه‌های جمع‌آوری فاضلاب را دارند، بتوانند از مطالب آن استفاده کنند و هم کاربرانی که تا حدودی با این نسخه نرم‌افزار (Bentely) و یا با نسخه‌های قبلی آن (Haestad) آشنا هستند نیز بتوانند آگاهی خود را نسبت به قابلیت‌های این نرم‌افزار افزایش دهند. در راستای اهداف فوق، در کنار سرفصل‌های مربوط به معرفی محیط کاری نرم‌افزار و معرفی ابزارها، منوها و تنظیمات نرم‌افزار، کلیه مراحل یک پروژه طراحی شبکه‌های فاضلاب به صورت گام به گام به همراه نحوه ارائه نتایج مدل‌سازی (شامل تهیه پلان شبکه، تهیه پروفیل‌های طولی از کلیه فاضلاب‌روهای شبکه و نحوه تهیه جدول محاسبات هیدرولیکی) ارائه گردیده است.

اگر چه سعی گردیده تا مطالب کتاب به صورت کامل و بدون نقص ارائه گردد، ولی با این حال مطمئناً خالی از اشکال نمی‌باشد، بنابراین از تمامی کاربرانی که کتاب حاضر را مورد استفاده قرار می‌دهند، تقاضا می‌شود هرگونه اشکال یا پیشنهادی برای بهبود و اصلاح محتوای کتاب حاضر دارند از طریق ایمیل

کاربران می‌توانند هرگونه سؤال در مورد این نرم‌افزار را به وسیله همین ایمیل مطرح سازند. [wswtraining@gmail.com](mailto:wswtraining@gmail.com) به ما منتقل سازند تا در چاپ‌های بعدی مورد استفاده قرار گیرند. همچنین

جواد کریمی پارچیان

علیرضا اسدخت