

مقدمه

بی‌مقدمه می‌رویم سر اصل مطلب: اصل مطلب این است که این کتاب، پیوست و ضمیمه‌ی کتاب «طراحی و بهره‌برداری شبکه‌ی آب با WaterGEMS»^۱ است. کتاب مذکور، شرح قابلیت‌های WaterGEMS و کتاب حاضر، یک مثال عینی و عملی از طراحی خط انتقال، تلمبه‌خانه (ایستگاه پمپاژ) و شبکه‌ی توزیع آب یک شهر فرضی به کمک این نرم‌افزار است.^۲

کتاب شامل دو جلد در یک مجلد است: «طراحی شبکه‌ی توزیع» و «طراحی خط انتقال و تلمبه‌خانه». در جلد نخست، از سیر تا پایان طراحی شبکه‌ی توزیع آب (از برآورد جمعیت و نیاز آبی و رسم عناصر شبکه و انتقال آن‌ها به محیط WaterGEMS و اختصاص رقوم ارتفاعی و مصارف به گره‌ها و تعریف الگو و دوره‌ی تناوب، تا طراحی با برنامه‌ی Darwin Designer و گزارش‌گیری) در قالب یک مثال توضیح داده شده است. در جلد دوم، از صفر تا صد یک خط انتقال و تلمبه‌خانه‌ی فرضی طرح می‌شود که حاوی نحوه‌ی انتخاب لوله‌ی مناسب، محاسبه‌ی قطر اقتصادی لوله، انتخاب تلمبه و ... در قالب یک مثال دیگر است. درک راحت‌تر مطالب، نیاز به آشنایی ابتدایی خواننده با نرم‌افزار WaterGEMS دارد.

کتاب‌های زیادی در زمینه‌ی طراحی خطوط انتقال و شبکه‌ی آب منتشر شده است که هر کدام به بیان بخشی از مسائل مرتبط پرداخته‌اند.^۳ اما جای کتابی که حاوی یک مثال و نمونه‌ی عملی و عینی از طراحی شبکه‌ی توزیع و خط انتقال به کمک این نرم‌افزار و به صورت گام به گام باشد، خالی‌ست. کتاب حاضر، برای پر کردن همین خلأ نوشته شده و رویکرد آن، طراحی خط انتقال، تلمبه‌خانه و شبکه با انجام یک مثال عملی و ملموس و به کمک WaterGEMS است و امید است دانشجویان و مهندسين نوپای این رشته (به صورت خاص) و دیگر خوانندگان (به صورت عام) به صورت عملی و کاربردی، مفاهیم نظری طراحی را در طراحی عملی شبکه و خط انتقال دریابند.

^۱ نشر دانشگاهی کیان (www.kianpub.com).

^۲ پیوست و ضمیمه‌ی دیگری از این کتاب با عنوان «بهره‌برداری شبکه، خط انتقال و ایستگاه پمپاژ آب با WaterGEMS (در قالب یک مثال)» در دست نگارش است که پس از اتمام، به چاپ خواهد رسید ان شاء الله.

^۳ ← صفحه‌ی ۲۲۹، کتابخانه.

استانداردی که این کتاب بر اساس آن نوشته شده، محتوای نشریه‌ی ۳-۱۱۷ (بازنگری اول، سال ۱۳۹۲) معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی ریاست جمهوری به نام «ضوابط طراحی سامانه‌های انتقال و توزیع آب شهری و روستایی»^۱ است. این نشریه از نشریات گروه «دوم»^۱ است که به تمامی دستگاه‌های اجرایی، مشاوران و پیمانکاران ابلاغ شده و آن‌ها را به صورت کلی «ملزم» به رعایت مفاد آن کرده است. بنا بر این و مطابق با تصریح نشریه، «رعایت کامل مفاد این ضابطه ... الزامی است» و کلیه‌ی طراحی‌های خطوط انتقال آب و شبکه‌های آب شهری و روستایی که به صورت متعارف و عادی طرح می‌شوند، باید بر اساس مفاد نشریه^۲ صورت گیرد. ناگفته نماند که برای انجام مطالعات طرح‌های مختلف آبرسانی، ضابطه‌ای واحد و همسان نیز وجود دارد.^۳

یک DVD پیوست کتاب است. فهرست محتوای آن در انتهای کتاب (← صفحه‌ی ۲۴۰، محتوای DVD پیوست کتاب) آمده است.

یک ایمیل پر یا خالی به نشانی مؤلف ارسال نمایید تا در صورت وجود تکمله، رفع نواقص کتاب و یا ... امکان مکاتبه با جنابعالی فراهم گردد.

قدردانی

از راهنمایی‌های بی‌دریغ استاد بزرگوار، دکتر محمدرضا جلیلی قاضی‌زاده سپاسگزارم. همچنین از زحمات مهندس کیومرث السّتی (شرکت طرح و توسعه‌ی نرماب)، مهندس احمد اکبرپور طلوتی (شرکت مهرآب تدبیر طبرستان)، مهندس علی بهمن و سرکار خانم مهندس نجومی که زحمت بازخوانی و بررسی کتاب را کشیدند نیز تشکر می‌کنم.

mohsen.amiri@gmail.com

^۱ بند ۲ از ماده‌ی ۷ از فصل سوم «آیین‌نامه‌ی استانداردهای اجرایی طرح‌های عمرانی» مصوب ۱۳۵۲/۰۴/۳۰ هیات وزیران: «گروه دوم، دستورالعمل‌هایی است که به طور کلی و برای موارد عادی تهیه می‌گردد و ...»
^۲ از این به بعد، هر جا که در کتاب نامی از نشریه می‌آید، منظور همین نشریه و همین نسخه از نشریه است. تا تاریخ چاپ نخست این کتاب، نسخه‌ی جدیدتری از نشریه ابلاغ نشده است.
^۳ نشریه‌ی شماره‌ی ۵۶۶ با عنوان «فهرست خدمات طرح‌های آبرسانی- مراحل طراحی پایه و طراحی تفصیلی».

فهرست

جلد اول: طراحی شبکه‌ی توزیع ۷

۸..... مبانی طراحی

۸..... شهر مورد مطالعه

۹..... پیش‌نیازهای طراحی و مطالعات پایه

۱۱..... دوره‌ی طرح

۱۲..... برآورد جمعیت

۲۰..... تراکم جمعیتی

۲۱..... برآورد سرانه‌ی مصرف و نیاز آبی

۲۵..... ضرایب حداکثر مصرف

۲۸..... مبانی فنی و هیدرولیکی

۳۶..... طراحی شبکه‌ی توزیع

۳۶..... ترسیم شبکه

۴۳..... انتقال شبکه‌ی رسم‌شده به محیط WaterGEMS

۵۶..... فراخوانی تصویر شهر به عنوان پس‌زمینه

۶۰..... راست و ریست درکردن از شبکه

۶۷..... فراخوانی رقوم ارتفاعی

۷۸..... پهنه‌بندی آبی شهر

۸۵..... انجام محاسبات نیاز آبی هر پهنه

۹۳..... تخصیص دبی مصرف به هر گره

۱۰۱..... تعریف الگوی مصرف و دوره‌ی تناوب

۱۱۰..... خطایابی پیش از طراحی

۱۱۱..... طراحی با برنامه‌ی Darwin Designer

۱۳۷..... حاشیه‌نویسی و رنگ‌بندی لوله‌ها و گره‌ها

۱۴۳..... بررسی فشار

۱۵۴..... بررسی سرعت

۱۵۸..... بررسی قطر

نصب شیر در شیکه	۱۵۹
گزارش‌گیری	۱۶۳

جلد دوم: طراحی خط انتقال و تلمبه‌خانه ۱۷۳

مبانی طراحی	۱۷۵
مبانی فنی و هیدرولیکی	۱۷۵
انتخاب جنس لوله	۱۷۶
انتخاب قطر لوله	۱۸۰
طراحی خط انتقال	۱۸۹
ایجاد فایل SHP از خط انتقال و رقوم ارتفاعی مسیر	۱۹۰
فراخوانی خط انتقال به نرم‌افزار	۱۹۳
فراخوانی رقوم ارتفاعی	۱۹۶
فراخوانی پس‌زمینه‌ی خط انتقال	۲۰۰
راست و ریست در کردن از خط	۲۰۲
انتخاب تلمبه	۲۱۰
نقش شیر هوا	۲۱۹
نصب شیر در خط انتقال	۲۲۸
گزارش‌گیری	۲۳۳

کتابخانه ۲۳۸

محتوای DVD پیوست کتاب ۲۴۰