



بنیاد ملی اسناد و کتابخانه ملی

معاونت عمران روستایی

طراحی و اجرای شبکه آبهای سطحی روستایی

مجتبی بدیعی

عضو هیئت علمی دانشگاه شهید بهشتی

تابستان ۱۳۹۰

سرشناسه: بدیعی، مجتبی، ۱۳۳۴

نام و عنوان پدید آور: طراحی و اجرای شبکه آبهای سطحی روستایی / مجتبی بدیعی.

مشخصات نشر: تهران: بنیاد مسکن انقلاب اسلامی، ۱۳۹۰.

مشخصات ظاهری: ۱۹۳ ص.: مصور، جدول، نمودار.

شابک: ۴۰۰۰۰ ریال ۳-۲۵-۶۶۷۲-۹۶۴-۹۷۸

وضعیت فهرست نویسی: فیبا

یادداشت: کتابنامه.

موضوع: آبیاری - کانال ها و نهر ها - طرح ها و ساختمان

موضوع: زهکشی سیلاب ها

موضوع: سیل - مهار

موضوع: روستاها - تامین آب

شناسه افزوده: بنیاد مسکن انقلاب اسلامی

رده بندی کنگره: ۳۹۰/۱۴۴۴/۹۳/TC

رده بندی دیویی: ۶۲۷/۳۱

شماره کتابشناسی ملی: ۲۴۶۰۸۶۵

طراحی و اجرای شبکه آبهای سطحی روستایی

تالیف: مجتبی بدیعی

ناشر: بنیاد مسکن انقلاب اسلامی

ویراستار: رضا سوری

طرح روی جلد: عبدالحمید اولاد دمشقیه

صفحه آرای: مینا پورعلی

چاپ و صحافی: پیمان نو اندیش

نوبت انتشار: اول

سال انتشار: ۱۳۹۰

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

شماره شابک: ۳-۲۵-۶۶۷۲-۹۶۴-۹۷۸

بها: ۴۰۰۰۰ ریال

تمامی حقوق مربوط به این کتاب محفوظ و متعلق به بنیاد مسکن انقلاب اسلامی می باشد.

تهران- خ دکتر فاطمی- شماره ۲۷۱- صندوق پستی ۱۵۸۷۵/۴۹۱۳

تلفن: ۸۸۹۸۴۵۹۵

دورنگار: ۸۸۹۸۴۵۹۶

نشانی سایت: www.bonyadmaskan.ir

فهرست مطالب

پیشگفتار.....	۹
مقدمه.....	۱۱

فصل نخست : شیوه های دفع و کنترل آبهای سطحی

فصل نخست : شیوه های دفع و کنترل آبهای سطحی.....	۱۷
۱-۱- مهار آبهای سطحی در داخل بافت روستا.....	۱۸
۱-۱-۱- کاهش حجم رواناب.....	۱۹
۲-۱-۱- کاهش دبی حداکثری سیلاب.....	۲۰
۲-۱- مهار آبهای سطحی در حوضه آبریز بالادست روستا.....	۲۲
۱-۲-۱- کاهش نیروی ویرانگر سیلاب.....	۲۳
۲-۲-۱- جلوگیری از ورود سیلاب به داخل روستا.....	۲۷
۳-۱- مهار سیلاب و گذر از داخل بافت روستا.....	۲۸

فصل دوم : مبانی هیدرولوژی

فصل دوم : مبانی هیدرولوژی.....	۳۳
۱-۲- بارش.....	۳۳
۲-۲- تعیین میزان جریان حداکثر.....	۳۶
۳-۲- سرعت جریان در لوله ها و کانال های باز.....	۴۳
۴-۲- هیدروگراف های طرح.....	۴۴

فصل سوم : مبانی هیدرولیک

فصل سوم : مبانی هیدرولیک.....	۵۳
۱-۳- مفاهیم طراحی انرژی.....	۵۳

فصل چهارم : عناصر و اجزای تشکیل دهنده شبکه

فصل چهارم : عناصر و اجزای شبکه	۷۵
۱-۴- کانالها	۷۶
۲-۴- سرریزها	۹۳
۳-۴- تبدیل ها	۱۱۶
۴-۴- تنداب	۱۲۴
۱-۴-۴- روش طراحی تندابها	۱۳۴
۴-۵- حوضچه های آرامش	۱۳۶

فصل پنجم : معرفی مصالح قابل استفاده در شبکه

فصل پنجم : معرفی مصالح قابل استفاده در شبکه	۱۴۷
۱-۵- مصالح سنتی	۱۴۹
۲-۵- مصالح بومی	۱۵۵
۱-۲-۵- پوشش گیاهی	۱۶۱
۲-۲-۵- پوشش کانال با مواد پلاستیکی و لاستیکی	۱۶۵
۳-۵- مصالح صنعتی	۱۶۶
۱-۳-۵- پوشش بتنی	۱۶۶
۲-۳-۵- پوشش کانال با مواد قیری	۱۶۹

فصل ششم : خدمات پیشنهادی برای انجام طرحهای آبهای سطحی روستایی

فصل ششم : خدمات پیشنهادی برای انجام طرحهای آبهای سطحی روستایی	۱۷۵
۱-۶- داده های پایه	۱۷۵
۲-۶- مطالعات فیزیوگرافی	۱۷۷
۳-۶- مطالعات هواشناسی	۱۷۷

۴-۶	مطالعات هیدرولوژی	۱۸۰
۵-۶	بررسی شیوه‌های مقابله با سیلابها	۱۸۳
۶-۶	طراحی مقدماتی (هیدرولیکی)	۱۸۴
۷-۶	طراحی نهایی	۱۸۶
	مراجع و منابع	۱۹۳

www.ketab.ir

پیشگفتار

بررسی تطبیقی چاپ و نشر کتاب بین دو حوزه توسعه روستایی و شهری نشان می‌دهد که حوزه توسعه روستایی با فقر منابع روبه‌رو است. به طوری که، حل بسیاری از مسایل و مشکلات جامعه روستایی یا براساس تجربه و یا براساس منابع موجود در حوزه اندیشه شهری انجام می‌گیرد که این خود، باتوجه به تفاوت‌های ماهوی و عرضی بین این دو فضا، نه تنها سبب نشده تا از مسایل و مشکلات روستاها کاسته گردد بلکه در بعضی از موارد موجب بروز مسایل و مشکلات جدی‌تری نیز شده است. گرایش اندک محققین و متخصصین به پژوهش در این حوزه، محدودیت منابع نظری و بنیادی، تخصیص کم اعتبارات و ضعف روش‌شناسی از جمله عوامل تاثیر گذار بر فقر منابع در این حوزه هستند.

بنیاد مسکن انقلاب اسلامی اگر چه در حوزه تحقیق و پژوهش در خصوص توسعه روستایی سابقه طولانی دارد ولی در سالهای اخیر باتوجه به تنوع اقدامات و مسایل و مشکلات در این ارتباط، به انجام تحقیقات و چاپ و نشر کتاب توجه خاص کرده است. این کتاب ضمن بررسی شرایط آب و هوایی، حجم نزولات جوی، جنس خاک و میزان نفوذ پذیری آن، توپوگرافی و شیب عمومی، نوع پوشش گیاهی، سرعت و حجم روانابهای جاری شده در سطح روستا در فصول مختلف، به تبیین اصول و روشهای فنی جمع‌آوری و هدایت صحیح آبهای سطحی روستایی از طریق طراحی شبکه به هم پیوسته و یکپارچه می‌پردازد و آخرین دستاوردها و تجربیات علمی و عملی انجام شده در این زمینه را دنبال می‌نماید.

کتاب حاضر در واقع حاصل کار جمعی از اساتید دانشگاه، متخصصین، کارشناسان و مدیران اجرایی است، در اینجا ضرورت دارد از تلاش‌های آقایان مهندس

شاملو معاونت محترم عمران روستایی و مهندس غلامرضا مجیدی مدیرکل محترم دفتر برنامه‌ریزی و هماهنگی طرح‌ها سپاس‌گزاری به عمل آید. همچنین از آقای مجتبی بدیعی عضو هیئت علمی دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه شهید بهشتی (پژوهشگر طرح) و همکار پر تلاش ایشان مهندس ابراهیم صالح آبادی، مدیران و همکاران دفاتر حوزه عمران روستایی، آقای دکتر فرهاد عزیزپور و مهندس مهدی محسنی که مسئولیت نظارت کارشناسی طرح را بر عهده داشتند، آقای مهندس عبدالحسین اولاددمشقیه که نمونه‌خوانی و کنترل نهایی متن کتاب را عهده‌دار بودند و مدیر کل و همکاران محترم دفتر روابط عمومی قدردانی گردد. امید است با انتشار این کتاب، امکان ارائه یافته‌ها و دستاوردهای بنیاد مسکن انقلاب اسلامی به علاقمندان و دانشجویان فراهم و در این رهگذر گامی در جهت توسعه عرصه‌های روستایی کشور برداشته شود.

علیرضا تابش

رئیس بنیاد مسکن انقلاب اسلامی

مقدمه

ایران سرزمین پهناور، غنی و دارای شرایط اقلیمی و محیطی متنوعی است. این تنوع مزیتی برای توسعه پایدار کشور محسوب می گردد که اگر بخوبی شناخته شود ثروت و نعمت بزرگی برای کشور خواهد بود. اما، اگر این تنوع و تفاوت‌های منطقه‌ای نادیده گرفته شود و در مسایلی که به ویژه به آب و هوا و زمین مربوط می شود به دنبال دستورالعمل‌ها و ضوابط و مقررات مشابه و یکسان باشیم، ضمن هدر دادن منابع مادی و معنوی و از دست دادن زمان خسارتی را بر پیکره هر منطقه وارد می‌کنیم که جبران آن مستلزم صرف وقت و سرمایه‌های جدید خواهد بود.

ایران به لحاظ نزولات جوی، جزو کشورهای کم باران جهان محسوب می شود. لذا، بهره برداری صحیح از منابع آبی یک رسالت و وظیفه ملی است. جلوگیری از آلودگی منابع آبی و کاهش حداکثری آبهای ناشی از شستشوی بدنی، ظرف، لباس و عدم تجمع آبهای آلوده با آبهای سالم در مجاری و مخازن یکسان یکی از مهم ترین اقدامات می باشد.

از آنجا که، وسعت محدوده کالبدی روستاها بسیار کم (یک تا صد هکتار) و معدل آن حدود ۱۰ هکتار می‌باشد، آبهای جاری در این محدوده حجم چندانی نداشته و نزولات جوی ریزش شده در آن هم نمی‌تواند خطرات گسترده‌ای به دنبال داشته باشد. آنچه روستاهای کشور را با خطرات نزولات جوی و سیل روبرو می سازد حجم بالای بارشها در حوضه آبریز و اراضی پیرامونی بویژه اراضی بالادست می باشد. لذا، جلوگیری از ورود آبهای بالادستی به حوزه کالبدی روستا و دفع، کنترل و هدایت آنها به اطراف روستا و اراضی کشاورزی یکی از مهم ترین اقدامات محسوب می شود که

در عین حال به لحاظ هزینه، توجیهات اقتصادی لازم را داشته و عامل خیر و برکت برای اراضی کشاورزی و باغات و ... محسوب می شود.

به نظر می رسد، تقویت جنس خاک کانالها و مجاری حرکت آب - که مقاوم در مقابل شدت و سرعت آب و در عین حال جاذب آن باشد - می تواند از روان شدن سریع و شدید آب جلوگیری نماید. این گونه آبها می بایست در مسیر حرکت، درختان، مزارع و باغات را آبیاری نموده و باقی مانده آن جذب زمین شده و سفره های زیرزمینی را تقویت نماید.

از آنجا که طراحی شبکه دفع آبهای فاضلاب در روستاها (جز روستاهای بسیار بزرگ و خاص) هیچگونه توجیه اقتصادی ندارد، این گونه آبها می بایست در نزدیکترین مکان به تولیدشان دفن شوند و از جاری شدن آنها (پساب حمام، سرویس بهداشتی و آشپزخانه) به شدت جلوگیری شود. بالا بردن فرهنگ بهداشت عمومی مردم روستا از طریق :

الف- کاهش حتی المقدور حجم آبهای فاضلابی

ب - دفع سریع این گونه آبها در مخازن زیرزمینی (چاه - سپتیک و ...)

ج - جلوگیری از جاری شدن این گونه آبها در سطح حیاط و معابر

د - قاطی شدن این گونه آبها با آبهای جاری غیر آلوده

ه- تصفیه این گونه آبها در موارد و مکانهای خاص، از آلوده کردن آبهای سالم و جاری جلوگیری کرده و مانع تشکیل مانداب و گنداب و مردابهای کوچک و به تبع آن بروز بیماریها در سطح روستا و یا حوالی آن می شود.

وجود مصالح و منابع و فن آوریهای متنوع در اقصی نقاط کشور می طلبد که در شرایط جغرافیایی متفاوت، راهحلهای متناسب با آنرا جستجو نماییم و از مصالح و

دانش بومی حداکثر استفاده را بعمل آوریم. در نظر گرفتن راه حل‌های همسان برای دفع و کنترل و هدایت آب‌های سطحی در مناطق شهری و روستایی یک اشتباه بزرگ می باشد. تفاوت کمیت جمعیتی در شهر و روستا - تفاوت کمیت وسعتی در شهر و روستا - تفاوت فرهنگ مصرف آب و منابع آبی در شهر و روستا و تنوع مراکز آلوده سازی منابع آب در شهرها نسبت به روستاها - وضعیتی کاملاً متفاوت را در روستاها نسبت به شهرها فراهم ساخته که بی توجهی به آن قابل بخشش نیست.

از آنجا که تابحال در زمینه طراحی و اجرای شبکه آب‌های سطحی در بسیاری از شهرهای کوچک اقدام اساسی صورت نگرفته ، بدیهی است که این بی توجهی در مناطق روستایی کاملاً مفروض باشد. اقدام بنیاد مسکن انقلاب اسلامی در جهت دستیابی به اصول و منابع طراحی و اجرای شبکه آب‌های سطحی روستایی یک اقدام با ارزش و ماندنی خواهد بود. بررسی‌های منابع مکتوب در سطح جهانی حکایت از آن دارد که در دیگر نقاط جهان هم این مقوله فاقد بودجه لازم بوده و فقدان منابع در این زمینه کاملاً مشهود است.

از طرفی نظام آموزش عالی در این زمینه در کشور کاملاً منفعل و عمدتاً در راستای پاسخگویی به معضلات در مناطق شهری بوده است. در گفتگوهای تیم پژوهشگر در این زمینه با صاحب‌نظران، عموماً با این سؤال مواجه می شد «مگر طراحی و اجرای شبکه آب‌های سطحی شهری و روستایی دارد؟».

به اعتبار آنچه گفته شد این پژوهش قدم اول در انجام این وظیفه ملی محسوب می شود و پژوهشگر این طرح و همکاران وی به ناقص بودن این پژوهش معترضند. اما با رایزنی مسئولان امر به این نتیجه رسیدند که انتشار این پژوهش اثرات ارزشمندتری به دنبال خواهد داشت تا به تعویق انداختن انتشار آن . لذا دست یاری

بسوی تمام اساتید و پژوهشگران و مهندسان و مجریان دراز نموده و تقاضا می‌کنیم کاستی‌های این پژوهش را یادآوری نمایند تا با بهره‌گیری از این نظرات، چاپهای بعدی این کتاب مفیدتر واقع شود.

در پایان ضمن تشکر از مسئولان بنیاد مسکن انقلاب اسلامی که زمینه چاپ این تحقیق را فراهم نمودند جا دارد از همکاران گرامی آقایان دکتر محمد رستمی مشاور عالی طرح و مهندس ابراهیم صالح آبادی مسئول اجرایی طرح، از دوستان همکار آقایان مهرداد هدایتی - روزبه رسولی و نیما برادران صمیمانه تشکر نمایم. بدیهی است مسئولیت ضعفها و کاستیهای طرح به عهده این حقیر می‌باشد. در انتها یادآوری می‌نماید رویکرد اصلی این پژوهش راهنمایی کلی و چگونگی مواجهه با مسئله می‌باشد و لذا مسووران و مجریان می‌بایست به واقعیتهای محلی و شناخت نقدانه آن حداکثر توجه را بعمل آورند.

مجتبی بدیعی