



مقایسه و انتخاب بهینه سیستم‌های جمع‌آوری فاضلاب در اجتماعات کوچک

مصطفی علی‌اکبری^۱، رضا مرسولی^۲

۱- دانشجوی دکتری مهندسی عمران، دانشگاه بنگلور، هندوستان

۲- کارشناس ارشد مهندسی عمران، دانشگاه تبریز

Pedrak_eng@yahoo.com

خلاصه

در تحقیق حاضر، ۳ سیستم ثقلی جمع‌آوری فاضلاب در اجتماعات کوچک مورد بررسی قرار گرفته است. سیستم‌های مورد مطالعه شامل سیستم متعارف (Conventional)، سیستم فاضلاب و ثقلی با قطر کوچک (SDGS) و سیستم متعارف ساده شده (Simplified) می‌باشند. ارزیابی سیستم‌های ذکر شده با کاربرد هر ۳ روش در ۳ روستای کشور بعنوان موارد مطالعاتی انجام شده و مقادیر حداکثر، حداقل و متوسط برای پارامترهای قطرلوله، شیب، عمق خاکبرداری، سرعت در مجاری و غیره بتفکیک آورده شده است. با برآورد هزینه اقتصادی اجرای هر یک از سیستم‌های مذکور و در نظر گرفتن محدودیت‌های اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی موجود، مناسبترین سیستم جمع‌آوری فاضلاب در روستاهای ایران پیشنهاد شده است. نتایج، نشان‌دهنده برتری فنی و اقتصادی سیستم SDGS بعنوان روش جمع‌آوری فاضلاب در روستاهای کشور می‌باشد. از روستاهای زنجیره علیا، سرتنگ زنگوان و سراب ایوان که جزو شهرستان‌های شیروان چرداول و ایوان واقع در استان ایلام می‌باشند به عنوان موارد مطالعاتی استفاده شده است.

کلمات کلیدی: شبکه جمع‌آوری فاضلاب، سیستم متعارف، سیستم SDGS، سیستم متعارف ساده شده

مقدمه

رشد جمعیت و نیاز به توسعه و کنترل کیفیت منابع آب و جلوگیری از آلودگی محیط زیست از یکسو و مبارزه با بیماری‌های واگیردار و ارتقاء سطح بهداشت عمومی جامعه از سوی دیگر، ضرورت جمع‌آوری و تصفیه فاضلاب را مشهودتر می‌نماید. در هر جامعه‌ای مقدار زیادی آب برای مصارف مختلف خانگی، عمومی، تجاری و صنعتی استفاده می‌شود که نتیجه آن تولید فاضلاب است که از نظر ترکیب ۹۹/۹ درصد آن را آب و ۰/۱ درصد باقیمانده را ناخالصی‌ها و آلودگی‌ها تشکیل می‌دهد. چنین فاضلابی بدلیل دارا بودن مواد آلاینده فیزیکی، شیمیایی و میکروبی در صورتی که به روش صحیح جمع‌آوری و تصفیه نشود خطر جدی برای انسان و سایر اجزاء اکوسیستم طبیعی محیط زیست به همراه خواهد داشت. استفاده از روش‌های سنتی دفع فاضلاب همچون چاه‌های جذبی یکی از علل اصلی آلودگی منابع آب زیرزمینی و تنزل کیفیت آب است. یکی از راهکارهای موثر جهت کاهش آلودگی منابع آب و کنترل بیماری‌های واگیر در جامعه، احداث سیستم جمع‌آوری و تصفیه فاضلاب است که بخش عظیمی از سرمایه‌گذاری‌ها را در هر جامعه‌ای به خود اختصاص می‌دهد. بنابراین با توجه به هزینه‌بر بودن احداث شبکه جمع‌آوری و تصفیه‌خانه فاضلاب، انتخاب مناسب‌ترین سیستم که کمترین هزینه و بیشترین کارایی را داشته باشد از اهمیت بسیاری برخوردار است. در حال حاضر روش‌های مختلفی جهت جمع‌آوری فاضلاب در نقاط مختلف دنیا مورد استفاده قرار می‌گیرد. انتخاب سیستم جمع‌آوری فاضلاب به عوامل متعددی از جمله میزان تراکم جمعیتی، شیب منطقه، بافت زمین و غیره بستگی دارد. بطور کلی مهمترین سیستم‌های جمع‌آوری فاضلاب به شرح زیر می‌باشند.

الف- سیستم متعارف (Conventional)

ب- سیستم مکشی (VS)

^۱ مدیرعامل مهندسين مشاور سازآب‌اندیش

^۲ کارشناس ارشد مهندسين مشاور سازآب‌اندیش