

عنوان مقاله:

بررسی تغییرات سطح ایستابی و تخلیه زهکش ها با سیستم زهکشی پلکانی در خاک مطبق

محل انتشار:

فصلنامه علوم آب و خاک، دوره 21، شماره 1 (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 13

نویسندگان:

سید محمد علی مداح زاده - گروه علوم و مهندسی آب دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد

کاظم اسماعیلی - گروه علوم و مهندسی آب دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد

بیژن قهرمان - گروه علوم و مهندسی آب دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد

خلاصه مقاله:

سیستم زهکشی پلکانی، نوعی سیستم زهکشی زیرزمینی است که در آن خطوط زهکش مجاور هم، در دو عمق متفاوت نصب میشوند. در آزمایشگاه هیدرولیک گروه مهندسی آب دانشگاه فردوسی مشهد یک مدل به شکل یک مخزن مکعب مستطیل به طول 2 متر، عرض و ارتفاع 1 متر از جنس آهن گالوانیزه ساخته شد. برای دقت در اندازه گیری تغییرات پروفیل سطح آب، دو ردیف زهکش با فاصله 20 سانتیمتر از یکدیگر در کف مخزن نصب گردید. زهکش ها از یک لوله سه جداره به قطر خارجی 16 میلیمتر و از جنس PVC تهیه شدند. خاک داخل مدل به صورت سه لایه ریخته شد به طوری که یک لایه خاک کم نفوذپذیر به ضخامت 20 سانتیمتر و با هدایت هیدرولیکی 1/15 سانتیمتر بر ساعت در بین دو لایه خاک با نفوذپذیر به ضخامت های 30 سانتیمتر برای لایه زیرین و 20 سانتیمتر برای لایه بالایی با هدایت هیدرولیکی 1/55 سانتیمتر بر ساعت قرار گرفت. تعدادی پیرومتر با فاصله 10 سانتیمتر از یکدیگر در کف مدل نصب گردید. پس از تجهیز مدل به شیرهای قطع و وصل جریان زهکش ها، آزمایش ها با یک آبیاری سنگین برای فواصل مختلف بین زهکش ها در اعماق 30 و 50 سانتیمتر صورت پذیرفت و مقادیر ارتفاع سطح ایستابی به عنوان مقادیر مشاهده شده از مدل آزمایشگاهی استخراج گردید. نتایج نشان میدهد در حالتی فاصله زهکش ها 25 سانتیمتر است حداکثر ارتفاع سطح ایستابی با گذشت زمان به زهکش کم عمق نزدیک میشود و در مدت زمان حدود 24 ساعت به زهکش کم عمق میرسد و از آن زمان به بعد دبی زهکش کم عمق به صفر میرسد و عملاً این زهکش از کار افتاده و تنها زهکش عمیق بهکار خود ادامه میدهد. این مدت زمان برای حالتی که زهکش ها در فاصله 35 سانتیمتری از یکدیگر قرار داشته باشند به 40 ساعت و برای فاصله های 60 و 75 سانتیمتر به 48 ساعت افزایش مییابد. یافته ها با یک حل تحلیلی (آپادهییا و چوهان، 2000) مقایسه و تنها در محدوده کمی از پروفیل سطح ایستابی، که بیشتر منطقه بین دو زهکش را شامل میشود، همخوانی داشته و با بیشتر شدن فاصله بین زهکشها، زمان افت سطح ایستابی افزایش مییابد. بیشترین ناهماهنگی مربوط به شرایط مرزی در محل زهکش عمیقتر بود. چند معادله تجربی برای شرایط مرزی و برای زمانهای مختلف پیشنهاد شد به طوری که همخوانی قابل قبول گردید. درستی چنین معادلاتی باید برای شرایط متفاوت دیگر بررسی شود.

کلمات کلیدی:

پروفیل سطح ایستابی، خاک لایه ای، جریان زه آب، زهکش ناهمسطح

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/752652>



