



تتشرف كلية الدراسات العليا وكلية الهندسة بدعوتكم لحضور

مناقشة رسالة الماجستير

العنوان

اختيار أفضل المواقع لتخزين واسترداد المياه الجوفية في المنطقة الشرقية من أبوظبي

للطالب

كريم علي محفوظ عبده خليل

المشرف

د. محمد مصطفى أحمد محمد، قسم الهندسة المدنية والبيئية
كلية الهندسة

المكان والزمان

03:00 ظهراً

الخميس، 30 مايو 2019

قاعة 1117، مبنى F1

الملخص

اعتمدت إمارة أبوظبي على المياه الجوفية باعتبارها المصدر الرئيسي للمياه العذبة لعدة عقود في الماضي. وقد أدى ذلك إلى تدهور طبقات المياه الجوفية غير المتجددة؛ وبالتالي، أصبحت محطات تحلية المياه المصدر الرئيسي لإمدادات المياه العذبة في الإمارات العربية المتحدة. إن تقليل المياه الجوفية الطبيعية يشكل تهديداً خطيراً لأمن المياه العذبة في المناطق القاحلة. لأن الإمارات لديها أعلى معدل لاستهلاك المياه للفرد في العالم، فقد تم بناء أكثر من 70 محطة تحلية في العقدين الأخيرين. وبالتالي، فإن مصدر القلق كبير هو ضعف الاعتماد على هذه المحطات في حالة التلوث أو الظروف الطارئة. في حالات الطوارئ، ستكون الكمية القصوى من المياه المخزنة في الخزانات وأنظمة التوزيع كافية لمدة 48 ساعة فقط. حالياً، يتجاوز إنتاج هذه المحطات الطلب على المياه الوطنية ويستخدم الفائض لإعادة شحن المياه الجوفية في مواقع محددة. في حين أن إنتاج محطات التحلية ثابت، فإن الطلب يزداد بشكل مستمر وسرعان ما سيتجاوز الإنتاج ومن ثم ستحتاج إلى مصانع جديدة. وهذا يتطلب استثمارات مليارات الدراهم. ناهيك عن تأثير هذه المحطات على البيئة. وبعبارة أخرى، فإن بناء محطات تحلية جديدة لا يمكن أن يستمر إلى الأبد. الهدف الرئيسي لهذه الرسالة هو زيادة احتياطي المياه الاستراتيجي في المنطقة الشرقية من أبوظبي من خلال اختيار أفضل المواقع لتخزين المياه تحت سطح الأرض بداخل الخزانات الجوفية. العامل المحدد في تطبيق تكنولوجيا تخزين واسترجاع المياه من الخزانات الجوفية هو نقص المواقع المناسبة. يعتبر العثور على أفضل المواقع لإعادة التغذية الاصطناعية إحدى خطوات التصميم الهامة. توفر تقنية التخزين والاسترداد للمياه تحت سطح الأرض (ASR) فرصة لتخزين كميات كبيرة من المياه للاستفادة منها لاحقاً. وقد تم استخدام طريقة تخزين المياه في طبقة المياه الجوفية الاصطناعية التي يتم إعادة شحنها بالمياه لتطبيقات متنوعة بنجاح في جميع أنحاء العالم. هناك مجموعة من الطرق المستخدمة لإعادة شحن طبقات المياه الجوفية، بما في ذلك آبار الحقن بالمياه. يعتمد اختيار الطريقة على نوع طبقة المياه الجوفية، ومساحة الأرض المتاحة والاستخدامات المقصودة للمياه المسترجعة. عند الانتهاء، ستعزز هذه الدراسة إدارة المياه في العين لبناء خزان احتياطي لمواجهة التهديدات المحتملة للنقص في إمدادات المياه العذبة من محطات التحلية. هناك حاجة للنظر في العديد من العوامل الهيدرولوجية خلال عملية اختيار الموقع لمشاريع ASR. سوف يتم النظر في هذه العوامل لتقييم الجدوى الهيدرولوجية وتشمل تحديد أفضل الطبقات الجيولوجية لتلقي المياه المحقونة. سيوفر هذا العمل دراسة جدوى حول تنفيذ مشاريع التغذية الجوفية المدارة في منطقة العين، لزيادة تخزين المياه الجوفية في المواقع المناسبة في مدينة العين، ونمذجة المياه الجوفية وجودة استخراج المياه من طبقة المياه الجوفية لتلبية الاحتياجات الحرجة. إذا تم إنشاء احتياطي من خلال تنفيذ برنامج ASR.

كلمات البحث الرئيسية: تخزين واسترداد المياه الجوفية، المياه الجوفية، تحلية المياه، الأمن المائي، الهيدرولوجي، الخزانات، المنطقة القاحلة، إمارة أبوظبي، منطقة العين.