

عمادة البحث العلمي Deanship of Scientific research

تفاصيل البحث:

عنوان البحث

: دراسات اختبار وتصميم مرآمي النفايات الصلبة في مدينة مكة المكرمة .

الوصف

: تعتبر مدينة مكة المكرمة من أقدم بقاع العالم قاطبة وبها الحرم الشريف قبلة جميع المسلمين في العالم . وتقع المدينة في حوض وادي إبراهيم في منطقة جبلية تمثل مخارج لصخور نارية متحولة تنتمي إلى عصور جيولوجية سحيقة من حقبة ما قبل الكامبري . ولقد فرض الواقع الطبوغرافية للمدينة مسارات النمو السكاني والطرق والأنفاق الموصلة بين الوديان وأثر ذلك على نظم الخدمات المختلفة مثل شبكة الصرف الصحي نحو الجنوب . يقطن مكة المكرمة حالياً حوالي المليون نسمة ويتوافد عليها سنوياً ملايين الحجاج . وقد أدى التزايد المستمر للسكان والحجاج والمعتمرين إلى تكندس النفايات البلدية الصلبة في المرمى الحالي في المعيصم ، شرق مكة المكرمة . وتشكل المواد العضوية (ورق ، بقايا الطعام والبلاستيك) ثلاثة أرباع مجمل النفايات . وهذا يعطي المدافن الصحية في مكة المكرمة صفة عضوية مقارنة بالمستوى العالمي . والنفايات العضوية تزيد من كميات ومعدل تولد الغازات الخطرة مثل غاز الميثان والغازات الثقيلة مثل غاز ثاني أكسيد الكربون . وقد يؤدي التزايد المستمر في النفايات في المرمى الحالي بما يزيد عن طاقته الاستيعابية (بالإضافة إلى طريقة الدفن المتبعة فيه حالياً) إلى أضرار بيئية ، مما حدى بالباحثين إلى دراسة المناطق المحيطة بمكة المكرمة لتحديد موقع جديد أكثر ملائمة للطمر الصحي . بدأت الدراسة كمرحلة أولى باختيار منطقة الدراسة تلاها ، كمرحلة ثانية ، تحديد عدة مواقع لمرمي النفايات من ضمنه المنطقة المختارة . بعد دراسة الصور الجوية المتاحة . والخرائط الطبوغرافية ومسارات الأودية وانحداراتها ، وبعد المعاينة الحقلية للمناطق المحيطة بالمدينة وعلى الطبيعة وجد أن الإنحدار العام وكذلك اتجاه الرياح هو إلى ناحية الجنوب من مكة المكرمة . ولوقاية المدينة من الملوثات التي قد تنتقل بالرياح أو الماء الجوفي تم اختيار منطقة جنوب مكة المكرمة كمنطقة دراسة تحدد فيها مواقع المرمى المناسبة . اعتمد في اختيار الموقع الجديد للطمر الصحي من ضمن المنطقة المختارة على العوامل : 1- الاعتبارات المناخية بما يحافظ على الصحة والسلامة العامة ولحماية المدينة من الملوثات . 2- المسافة من مركز المدينة 3- طبوغرافية ومسارات الأودية في المنطقة 4- العوامل الجيولوجية والهيدروجيولوجية 5- النواحي الهندسية ومتطلبات التصميم 6- الاعتبارات الاقتصادية والاجتماعية والتخطيط المستقبلي للمنطقة وبعد استعراض الاحتمالات المختلفة في المنطقة المختارة بما يتلاءم مع العوامل المذكورة سابقاً ، فقد تم اختيار موقعين شبه معزولين في أحد أفرع وادي ملكان الممتد إلى الجنوب من المسفلة في الإتجاه شمال جنوب (الشكل 1) . أجريت للموقعين دراسات طبوغرافية وجيولوجية وجيوفيزيائية للمفاضلة بينهما . وبناءً على هذه الدراسات تبين أن كلاً من الموقعين يتصفان بالنواحي الإيجابية التالية من ناحية ملاءمتها كمرمي آمن : 1- كلاهما مغلق من كل الاتجاهات ما عدا المدخل وبارتفاع يتخطى 40 متراً ، وهو ارتفاع مناسب للتصميم الهندسي للمرمى . 2- صخور الموقعين نارية صلبة والفواصل فيها بفتحات لا تتعدى 2مم ، ومن المتوقع أن تتغلق في الأعماق . لذا لا يتوقع أن تساهم الفواصل في زيادة نفاذية الكتل الصخرية . 3- ميل الصخور في المرميين هي بمعدل 20 درجة . وإذا ما قورنت بزاوية احتكاك مثل هذه الصخور (35 - 40 درجة) يستنتج أن زاوية ميل المنحدرات الصخرية لن تسبب أي إنهيارات جبلية . 4- التربة في كلا المرميين مكونة من رواسب رملية جافة ز غير أن هناك نقاط سلبية مشتركة من ناحية زيادة النفاذية أسفل المرمى بما قد يساعد على انتقال الملوثات مثل : 1- أن صخور القاعدة متكسرة في الجزء العلوي ويوجد فيها فوالق . 2- التربة الرملية بتدرج حبيبي خشن يسمح للسوائل بالمرور . وبمقارنة الموقعين يتضح أن موقع ملكان 1 (في غرب الوادي) هو الأفضل ، حيث أن سعته أكبر بمقدار 75% بالإضافة إلى سهولة الوصول إليه إذ لا يبعد عن طريق

الصفحة الرئيسية

نبذة عن البحوث

قائمة الروابط

صفحة العمادة المحدثة

الأبحاث

دليل المنسويين

عدد زيارات هذه الصفحة:9

SHARE