خلاصة

يعتبر موقع السد بشكل عام احد الدعامات المهمة لسلامته. تم بناء السد القديم في منطقة أم الخير - شرق جدة - في موقع مثالي منذ حوالي الاربعين عاماً، وكان اداءه مثالياً في حماية الاحياء المكتظة أسفل السد. وبسبب التوسع المتنامي للمدينة في منتصف الثمانينيات، أستغل المطورون منطقة اعلى الوادي من جانب المنبع وشيدت فيها أكثر من 80 وحدة سكنية فاخرة عرفت وقت لاحق بحي أم الخير، لكن في الوقت نفسه تم الاحتفاظ بالسد في مكانه الأصلي دون إزالة، غير أن سيل عام 2010 أثبت أنها كانت غلطة هندسية كبيرة، فلا يمكن بناء حي في منطقة بحيرة السد، وكان الاولى حين تشييد الحي ازالة السد القديم وبناء سد بديل في اعلى الوادي يحمي الحي الجديد (حي ام الخير) بالاضافة للاحياء القديمة التي كانت محمية اصلا بالسد القديم. مثل السيل تهديدا للسكان وتلفيات متفاوتة للمساكن ومحتوياتها – وهذا متوقع - لانها ببساطة كانت في بحيرة السد. وتحت وقع شكاوى السكان جرى تعديل في جسم السد القديم في أعقاب سيل 2010 تمثل في فتح قناة اسفل السد لكي يلغي دور السد في حجز المياه وللسماح لمياه السيول باستمرار جريانها بحرية لاسفل الوادي. غير ان هذا التعديل لم يكن بناءا على دراسه صحيحه، إذ عبرت المياه المندفعة في سيل عام 2011 بقوة غير متوقعة من قبل من اجرى التعديل من اسفل السد ولم تكن سعة العبارة كافية الامر الذي ادى الى ان يتسبب السيل الى رفع السد نفسة للاعلى مما ادى لتدميرة تماماً. واندفعة المياه فجاءة لتنقل التدمير للمناطق التي كانت محمية بالسد القديم. ادركت السلطات عندها أن الوقت قد حان لبناء سد كبير الحجم في الجهة الشرقية من حي أم الخير لوقف مخاطر السيول لهذا الحي ومنطقة المصب بالكامل، وتم بناء سد كبير اثناء برنامج حماية جدة من .

تم عمل فحص تربة متكامل لموقع السد الجديد وتبين ان تربة الموقع من نوعية جيدة، حيث تبلغ الكثافة 2طن/سم^3 و تتراوح قيمة اختبار الاختراق القياسي للتربة SPT من 8 إلى 25. وبناءاً على المواصفات الهندسية للتربة تم الاستنتاج انها بقوة تحمل كافية في منطقة ألاساسات لتحمل وزن السد.

يتوقع أن يساهم السد الجديد بالتقليل من خطر السيل في منطقة الدراسة إلى حد كبير، فسعة خزان السد عالية بما يكفي لإحتواء مياه سيل كبير بفترة تكرار 100 سنة في هذه المنطقة. تدفق المياه من خلال منفذ السد هو مطابق لقدرة قناة مجرى السيل، ويمكن أن تصريف المياه خلف السد بأمان في حوالي يومين دون اضرار.

عنوان الرسالة: التقييم الهندسي لسد أم الخير جدة- المملكة العربية السعودية

أسم الطالب: مروان بن محمد الصيخان

أسم المشرف: أ.د. عبدالله بن عبدالعزيز بن سبتان

ABSTRACT

Dam site is an important part of dam protection. An old dam was built in an ideal location a major more than 40 years ago and was functioning well in protecting part of the city area downstream. With the fast expansion of the city in mid 80's, the developers leveled the wadi in the upstream side of the dam and constructed more than 30 villas and buildings that is known later as Umm al Khair, but in the same time they kept the dam in its original place. The flood of 2010 proved that it was a big mistake to built that district in that particular place without removing the dam. The residents and houses in Umm al-Khair were badly affected simply because it is in the dam lake. Following the 2010 flood, un proficient modification to the dam lead to its failure in the next flood in 2011, shifting the damage this time to the downstream side as well. The authorities realize that it is time to built another large size dam just to the east of Umm al Khair to stop the flood hazardin this district and the area downstream.

The soil under the new dam is of good quality, the density is about $2t/m^3$ and the SPT value ranges from 8 to 25. The strength of the foundation soil is enough to support the dam weight.

The flood hazard in the study area is minimized greatly. The dam reservoir is big enough to hold flood water of 100 year return period in that area. The water flow through the dam outlet is matching the capability of the open channel downstream, and can drain water safely in about 2 days.

Title: Engineering Assessment of Umm al Khair Dam (Jeddah, Saudi Arabia).

Student Name: Marwan Mohammed Al-Saikhan.

Supervisor Name: Prof. Abdullah Abdulaziz bin Sabtan.