جامعة الموصل
كلية العلوم

تطبيق التصوير المقاومي الجيوكهربائي ثنائي البعد في التحري الموقعي لمشروع المستشفى التعليمي ومشروع اسكان التدريسيين في جامعة الموصل

رسالة تقدمت بها

زينب مصدق نجيب شنشل

الى

مجلس كلية العلوم في جامعة الموصل

وهي جزء من متطلبات نيل شهادة الماجستير/ علوم

في

علوم الارض / جيوفيزياء

بأشراف

الأستاذ المساعد الدكتور

نبيل حميد الصائغ

1433 هـ **2011 م**

الملخص

تمثل منطقة الدراسة جزءا من المخطط الانشائي الحديث لجامعة الموصل، وهي تمثل مشروع المستشفى التعليمي الذي يعود الى كلية طب نينوى ، ومشروع اسكان التدريسيين الخاص بجامعة الموصل . لم يتم أية دراسة جيولوجية أو جيوفيزيائية سابقة في منطقة الدراسة لتحديد الخصائص الجيولوجية وبما يخدم الاهداف الهندسية، ولذلك تم اجراء تحري جيوفيزيائي كهربائي عن طريق تطبيق المسح المقاومي التصويري ثنائي البعد وأضيف اليه المسح المقاومي احادي البعد لأجراء المقارنة بينهما لمعرفة دقة كل طريقة.

تم اخذ عشرين مساراً تصويرياً ثنائي البعد بأطوال تراوحت بين(240 م– 400م) وباستخدام ترتيب وينر للاقطاب وبفاصلة قطبية ابتدائية 3 م ، كما تم قياس خمس عشرة نقطة جس كهربائي عمودي VES لفاصلة قطبية AB تراوحت بين (200 م – 400 م)وباستخدام ترتيب شلمبرجر للاقطاب. انجزت القياسات باستخدام جهاز ABEM terrameter SAS 4000 الحديث والذي يتميز بالدقة والسرعة. وعولجت بيانات المسح التصويري ثنائي البعد باستخدام البرنامج الحاسوبي RES2DINV ، ولبيانات الجس الكهربائي العمودي تم استخدام برنامج .IPI2WIN .

تم تفسير مقاطع المقاومية ثنائية البعد وبينت النتائج ان منطقة الدراسة تتألف من نطاقين رئيسيين من قيم المقاومية ،النطاق الاول ذو قيم مقاومية حقيقية عالية تتراوح بين (80-320) اوم.متر وبسمك يتراوح (1-25) متر وهي تمثل ترسبات المصاطب النهرية العائدة للمصطبة النهرية الثالثة لنهر دجلة والمتكونة بشكل رئيسي من المدملكات والحصى والرمل ، والنطاق الثاني ذو قيم مقاومية حقيقية منخفضة تتراوح بين (0-80)اوم .متر تمثل ترسبات تكوين الفتحة المتكونة بشكل رئيسي من الاطيان . كما تم تشخيص المياه الجوفية ضمن المصطبة النهرية والتي تكون على شكل خزان معلق يحده من الاسفل الطبقة الطينية العائدة الى تكوين الفتحة .

من خلال الدراسة تم المقارنه بين نتائج الجس الاحادي البعد ونتائج المسح الثنائي البعد حيث اظهرت الدراسة كفاءة ودقة المسح التصويري ثنائي البعد كأداة للتحريات الهندسية الموقعية من حيث اظهاره التغايرات العمودية والافقية لمقاومية الطبقات تحت السطحية مما يعطي صورة اوضح للواقع الجيولوجي .

University of Mosul

College of Scince

Applying 2D geoelectrical resistivity imaging in site investigation for teaching hospital project and the staff's accommodations project of the Mosul university

A Thesis Submitted

By

Zainab Mousadaq Najeeb Shanshal

To

The Council of the College of Science

University of Mosul

In partial fulfillment of the requirements for the Degree of Master of Science

In

Geology/Geophysics

Supervised by

Assistant Proffesor

Dr. Nabeel Hameed AL-sayigh

2011.A.D. **1433 A.H.**

Abstract

The 2D resistivity survey is one of the recent methods in the geophysical field which was developed in the nineties of the last century, where it is applied in Iraq in the last few years, so that the studies in this field in our country is very limited.

The study area represents a part of the recent construction planning of Mosul university, this area is intended to be a teaching hospital which belongs to Ninawa's college of medicine, and the project of the staff's accommodations of the university.

There were no geological or geophysical studies in this area, therefore a geoelectrical investigation was carried out to study the nature and the geological features of the area in away to serve the engineering aims. The survey was conducted through the application of 2D resistivity imaging and supplemented by 1 D survey to make a comparison between the two methods to show the accuracy of each method.

Twenty 2D imaging traverses where conducted with a total length ranging from 240 m to 400 m using wenner array with initial electrode spacing (a) 3 m, in addition fifteen vertical electrical sounding (VES) points were conducted using shlemberger array with largest electrode spacing (AB) ranging from 200m to 400m. The measurements obtained by the instrument ABEM terrameter SAS 4000 which is characterized by its accuracy, effectiveness and rapid measuring process.

The data of 2D imaging survey were processed using a recent RES2DINV program, and for vertical electrical sounding a IPI2WIN program was used.

Interpretations of 2D resistivity sections showed that the study area composed of two zones of resistivity values, the first zone have a high true resistivity values ranging between (80-320) ohm.m with a thickness ranging between (1-25) m, this zone represents river terraces belongs to the third stage of Tigris river terraces which is mainly consisted of conglomerate, gravel and sand.

The second zone have a low true resistivity values ranging between (0-80) ohm.m which represents Fatha formation deposits and it is mainly consisted of clays. The subsurface water was also detected within the river terraces as an unconfined aquifer lined at its lower side by a clay layer belonging to fatha formation.

In this study a comparison was done between the results of 1D sounding and that of 2D survey and demonstrated the effectiveness and accuracy of 2D imaging survey as a method for site investigation, since it showed the vertical and horizontal changing of resistivity of subsurfase layers, which gives clear picture of the geological condition.