بسم الله الرحمن الرحيم

قال تعالى:

{أَفَمَنْ أَسَّسَ بُنْيَانَهُ عَلَى تَقْوَى مِنَ اللَّهِ وَرِضْوَانٍ خَيْرٌ أَم مَّنْ أَسَّسَ بُنْيَانَهُ عَلَىَ شَفَا جُرُفٍ هَارٍ فَانْهَارَ بِهِ فِي نَارِ جَهَنَّمَ وَاللَّهُ لاَ يَهْدِي الْقَوْمَ الظَّالِمِينَ }

سورة التوبة الآية (109)

Dedication

To my parents

My family

My teachers

And others

Who injected genuine improvement spirit?

To all with love

Tirti

Acknowledgement

Deep gratitude, a great means of respect and thank full expresses to my academic supervisor Dr. Sami Abdulla to his model behavior and guidance in this thesis. An indeed appreciation for his encouragement and functional advises.

I would like to thank a few in engineering sectors who are expert and have a position in practice and modification of construction industry.

ABSTRACT

Many Studies on oil storage tank foundation systems have shown that stability and soil movement are the two main factors which may lead to the rupture or even complete failure of oil tanks. Tank foundations are of variable types they are considered as special structures which required special institute (A.P.I.) and British standards (B.S.).

In this study oil tanks foundation problems caused by: soil mechanic and method ology of construction were investigated.

As a case study: oil tank foundations in Khartoum north (KRT.N) area were considered

Available experimental data was collected to identify the mechanical and chemical soil properties the depth of foundation necessary for stability and soil bearing capacity (B.C.)

These are the essential factors for foundation design.

Questionnaire was carried out to indicate the actual implementation practice of oil tank foundations, design and construction. Data drown from the questionnaire was analyzed statistically using (S.P.S.S.)

Based on the two studies conclusion and recommendations are presented, a complete and acceptable identification of the necessary soil properties for adequate oil tank foundation design and construction was achieved.

التجريد

لقد اثبتت دراسات عديدة عن نظم اساسات خزانات الوقود ان عدم الاستقرار وحركة التربة هما العاملان الاساسيان اللذان قد يؤديان الي تصدع وربما الانهيار الكامل لخزانات الوقود . اساسات الخزانات متعددة الانواع وتعتبر منشآت خاصة حيث تتطلب مراجع ومدونات تصميم خاصة مثل مدونة المعهد الامريكي للبترول (A.P.I) والمواصفات البريطانية (B.S.)

في هذه الدراسة تم تحري مشكلات اساسات خزانات الوقود الناتجة عن ميكانيكا التربة وطريقة التشييد . كدراسة حالة تمت دراسة اساسات خزانات الوقود في منطقة الخرطوم بحري وذلك بتجميع نتائج ا ختبارات متعددة للتربة لتحديد الخواص الميكانيكية والكيميائية للتربة وتحديد العمق المطلوب للأساس لاستيفاء الاستقرار وتحديد قدرة تحميل التربة (B.C.) وهذه هي العوامل الاساسية المؤثرة لتصميم الاساسات.

تم اجراء استبيان لإظهار مدى الممارسة الحقيقية لتطبيق مطلوبات تصميم وتشييد اساسات خزانات الوقود . وتم التحليل الاحصائي للبيانات المتحصل عليها من الاستبيان باستخدام برنامج (S.P.S.S.) .

بناء علي الدراستين اعلاه تم الوصول الي الخلاصة وعدد من التوصيات وقد نتج عن الدراسة تحديد مكتمل ومقبول لخواص التربة المطلوبة لتصميم وتشيد اساسات خزانات الوقود .

Contents

List of Figures

List of tables

List of abbreviations

L.P.G liquefied pressured gases.

G.I.S geographical international system.

G.P.S geographical positioning system.

O.P.E.C organization of the petroleum exporting

U.S.E.I.A united state energy information administration.

KRT.N Khartoum north

A.P.I.R.P 651 American petroleum institute.

A.C.I 318 Americanconcreteinstitutions(code).

A.C.I 318 (API 2012) American codes of concrete of petroleum.

R.C.F reinforced concrete foundation.

R.C.R.F reinforced concrete raft foundation.

D.D.T dry density test.

N.G.L national ground level.

R.C.W.F reinforced concrete wall foundation.

P.C plain concrete.

B.K.W brick work.

I.S.G Iron stone gravel.

R.C R.R.W reinforced concrete rling rating wall.

O.R.D R.E.D B.K.W ordinary red brick work.

P.C R.W precast concrete retaining wall.

O.R.D R.E.D B.K.W R.W ordinary red brick work retaining wall.

H.B.R.W hollow block retaining wall.

S.R.W stoneretaining wall.

E.N easting northing.

S.U.S.T SudanUniversity for science technology.

U.U unconsolidated untrained.

C.U consolidated untrained.