الايـــــة

{ اقْـرَأْ بِـاسْمِ رَبِّـكَ الَّـذِي خَـلَقَ * خَـلَقَ الْـإِنْـسَـانَ مِـنْ عَـلَقٍ * اقْـرَأْ وَرَبُّـكَ الْـأَكْـرَمُ * الَّـذِي عَـلَّـمَ بِـالْـقَـلَـمِ * عَـلَّـمَ الْـإِنْـسَـانَ مَـا لَـمْ يَـعْـلَـمْ }

صدق الله
العظيم

سورة العلق:
{١ - ٤}

الإهداء

بدأنا بأكثر من يد وقاسينا بأكثر من هم وعانينا الكثير من الصعوبات وها نحن اليوم
والحمد لله نطوي سهر الليالي وتعب الأيام وخلاصة مشوارنا بين دفتي هذا العمل العلمي الذي نهديه
إلى منارة العلم والمعرفة الرسول المصطفى النبي الأمي الذي علم المتعلمين سيد ولد ادم وإمام المتقين
...نبينا الكريم سيدنا محمد صلى الله عليه وعلى اله و سلم...
ثم إلى الينبوع الذي لا يمل العطاء إلى من حاكت سعادتي بخيوط منسوجة من سعادتها إليك يا قلب الحياة وروحها إليك يا أغلى ما في قلوبنا
...أمهاتنا الغاليات...
ثم إلى من سع وشق لننعم بالراحة والهناء الذين لم يبخلوا علينا بشيء من اجل دفعنا إلى النجاح الذين علمونا أن نرتقي سلم الحياة بحكمة وصبر
... آبائنا الكرام...
إلى من عرَّفونا حروفا من ذهب وكلمات من نور وعبارات من أسمى وأجمل عبارات العلم ..من صاغوا لنا علمهم حروفاً و فكرهم منارةً تنير لنا دربالعلم والنجاح
...أساتذتنا الكرام...
إلى من حبهم يجري في عروقنا ويلهج بذكرهم فؤادنا
...أخواتنا وإخواننا...
إلى من سرنا سويا ونحن نشق الطريق معاً نحو النجاح والإبداع وتكاتفنا يداً بيد ونحن نقطف زهرة تعلمناوجهدنا
...زميلات وزملاء...

التجريدة

هدف هذا المشروع هو التعرف على التقنيات المختلفة التقليدية و الحديثة لحساب كميات القطع و الردم لمشاريع تشييد الطرق و الوقوف على ماهيتهاو مشاكلها و صعابها.

ولتحقيق هذا الهدف، تناول هذا المشروع حساب كميات القطع والردم لجزء من طريق كادوقلي – تالودي بولاية جنوب كردفان كدراسة حالة، حيث استخدمت طريقة الإحداثيات لحساب مساحة المقاطع العرضية وطريقة المساحات الطرفيةلحساب الاحجام وكذلك تم حساب الكميات ببرنامج AutoCAD Civil 3D.

لقد أظهرت النتائج التي تمت مناقشتها ومقارنتها للطريقتين المذكورتين أعلاه تقارب الكميات المحسوبة حيث أكدت الدراسة إمكانية استخدام التقنيات التقليدية بدقة مقبولة، لكنها أيضا أكدت أهمية استخدام برامج الحاسوب الحديثة في حساب الكميات لما تتمتع به من مميزات كالسرعة و البساطة و الدقة.

Abstract

The aim of thisproject is tohave sound understanding of thedifferent techniques (the traditionaland the modern)of the Cut-Fill quantity calculationfor Road Construction Projectsand to aware its essence, its problemsandobstacles.

To achievethis aim, this project conducted Cut-Fill quantity calculationof a part of Kadugli-Talodi Road in SouthKordofan state as a case study, where themethod used is the coordinates method tocalculate the cross-sections areaandthe end areas method to calculate thevolumes,as well as thequantitieswere calculated byAutoCAD Civil 3D computer program.

The results were discussedand compared together of the two methodsmentioned above and showed that the convergence ofthe calculatedquantities. The study confirmedthe possibility ofusing the traditional techniqueswith acceptable accuracy, however, the importance of usingmodern computerprogramsto calculate thequantitiesbecause of itsfeaturessuch as speeding, simplicityand accuracy.

الشكر والعرفان

الشكر أجزله لصاحب العظمة والجبروت وله الحمد والثناء الحسن, فهو المستحق للثناء على إنعامه علينا بالوصول إلى هذه المرحلة .. و نسأله الزيادة في العلم و التقوى و الإيمان...

...

نحن العارفين بفضلكم والمستضيئين بعلمكمالعاجزين عن القيام بشكركم ..لقد حررنا هذه الكلمات بلسان الإمكان لا بقلم التبيان. ومهما بلغت فلن توفي قدركم

شكراً جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا الصرح العلمي الشامخ

...

لو أن الشكر يعبر لمثلكم بالقوافي لانتهت قبل أن ينتهي أمثالكم

شكراً قائد الركب مدير مدرسة هندسة المساحة

... الدكتور.الهادي النذير...

لو أن العرفان يخط بالأقلام لشخصكم لجفت خجلاً قبل أن تكتب اسمكم ...

شكرا لمن قدم وقته وجهده واعتصر لنا خبرته وحفنا بحبه مشرف المشروع ..

... الدكتور.محمد احمد خالد ...

تتناثر الكلمات حبراً وحباً على الصحف و الأوراقوتقف عاجزة والعبارات تائهة بل والأفكار قاصرةحينما نريد أن نقدم لكِ الشكر..

... أستاذه.نفيسة الخضر ...

والشكر لكل من ساهم في عمل هذا المشروع من الأساتذة والزملاء والزميلات...

الفهرس

الرقم	الموضوع	رقم الصفحة
	الآية	
	الإهداء	
	التجريدة	I
	Abstract	II
	الشكر والعرفان	III
	الفهرس	IV
	قائمة الأشكال	VIII
	الباب الأول	
1.1	المقدمة	1
2.1	أهمية المشروع	2
3.1	أهداف المشروع	2
4.1	طريقة تنفيذ ا لمشروع	3
5.1	دراسة حالة	3
6.1	هيكل المشروع	3
	الباب الثاني	
1.2	تخطيط الطرق	5
2.2	العوامل التي تتحكم في التخطيط	6
1.2.2	حجم المرور	6
2.2.2	نقاط المرور	6
3.2.2	التكلفة	6
3.2	الأعمال المساحية لمسار الطريق	7
1.3.2	الدراسة المكتبية	8
2.3.2	الاستطلاع باستخدام المساحة الجوية	8
3.3.2	المساحة الاستطلاعية	9
4.3.2	المسح المبدئي	10

5.3.2	المساحة التفصيلية	11
4.2	أسس التصميم الهندسي للطرق	11
5.2	أنواع الطرق	12
1.5.2	الطرق السريعة	12
2.5.2	الطرق الرئيسية	13
3.5.2	شوارع التجمع	13
4.5.2	شوارع محلية	13
6.2	قياس حجم المرور	14
7.2	سعة الطريق	14
8.2	تركيبة المرور	15
9.2	عربات التصميم	15
10.2	السرعة التصميمية	16
11.2	قطاع الطريق	18
12.2	حارة الطريق	18
13.2	سطح الطريق	19
1.13.2	الميول العرضية	20
2.13.2	الأكتاف	20
3.13.2	الميول الجانبية	21
14.2	التخطيط الأفقي	21
1.14.2	تخطيط المنحنيات الأفقية	22
2.14.2	ارتفاع الظهر عن البطن	23
3.14.2	توسيع المنحنيات	23
4.14.2	التقاطعات	23
15.2	التخطيط الرأسي	23
1.15.2	تصميم المنحنيات الرأسية	24
2.15.2	مسافة الرؤية	25
16.2	توقيع خط منتصف الطريق	25

الباب الثالث		
1.3	حساب الكميات في الطرق	26
2.3	العوامل المؤثرة في حساب الكميات	26
3.3	المقطع العرضي للطريق	27
4.3	قراءات الأرض الطبيعية (NGL)	27
5.3	المستوي التصميمي للطريق	28
6.3	مرحلة تجميع معلومات حساب الكميات	28
7.3	حساب مساحة القطاعات العرضية	30
1.7.3	المساحة باستخدام الإحداثيات	30
2.7.3	قطاع عرضي لمحور طريق علي ارض مستوية	31
3.7.3	قطاع عرضي علي سطح ارض ذات انحدار	33
4.7.3	حساب مساحة القطاعات العرضية التي تتضمن قطع وردم	35
8.3	حساب الحجم باستخدام القطاعات العرضية	36
1.8.3	طريقة المساحات الطرفية لحساب الحجوم	36
2.8.3	طريقة سيمسون لحساب الحجم	37
3.8.3	طريقة سمسون 8/3 لحساب الحجم	38
9.3	البرامج المستخدمة في حساب الكميات	38
1.9.3	من البرامج الغالية الثمن والأكثر دقة	38
2.9.3	البرامج المتاحة	39
الباب الرابع		
1.4	برنامج Auto CAD Civil 3D	40
2.4	مميزات البرنامج	40
3.4	التعرف علي الواجهة الرئيسية للبرنامج	41
4.4	ملفات ضمن البرنامج	42
5.4	تكوين مشروع متكامل بالبرنامج باستخدام الأوامر الأساسية	42
1.5.4	فتح البرنامج وتكوين مشروع جديد	42
2.5.4	إدخال نقاط التقاطع لخط وسط الطريق	43

3.5.4	تصميم المسار الأفقي والمنحنيات الأفقية	45
4.5.4	تعريف مسار الطريق	46
5.5.4	إنشاءالأسطح	47
6.5.4	تكوين مقطع طولي للأرض الطبيعية	49
7.5.4	رسم الخط التصميمي للقطاع الطولي	50
8.5.4	رسم المقاطع العرضية للأرض الطبيعية	51
9.5.4	رسم المقطع العرضي التصميمي	53
10.5.4	تكوين سطح لحساب الكميات	56
11.5.4	إخراج كميات الحفر والردم	59
الباب الخامس		
1.5	التحليل بالطريقة التقليدية	60
1.1.5	حساب مساحة القطاعات العرضية	60
2.1.5	حساب كميات القطع والردم	60
2.5	التحليل بواسطة برنامج Auto CAD Civil 3D	62
الباب السادس		
1.6	الخلاصة	63
2.6	التوصيات	64
1.2.6	التوصيات العامة	64
2.2.6	التوصيات لدراسات مستقبلية	64
المراجع		
	المراجع	65
الملاحق		
	ملحق أ (نموذج لجدول كميات القطع والردم بالطريقة التقليدية)	66
	ملحق ب (نموذج لجدول كميات القطع والردم بالبرنامج)	72
	ملحق ج (نموذج المقاطع العرضية التصميمية)	79
	ملحق د (المسقط الأفقي والمقطع الطولي للمشروع)	80

قائمة الاشكال

رقم الجدول	الجدول	رقم الصفحة
1-3	مستوي الارض الطبيعية والمستوي التصميمي	29
2-3	نقاط تقاطع الأرض الطبيعية مع المقطع التصميمي	31
3-3	قطاعين عرضيين لارض مستوية ردم وقطع	32
4-3	قطاع عرضي لارض ذات انحدار	33
5-3	قطاع عرضي يتضمن قطع وردم	35
1-4	الواجهة الرئيسية لبرنامج Auto CAD Civil 3D	41
2-4	الملفات ضمن برنامج Auto CAD Civil 3D	42
3-4	خطوات فتح البرنامج وتكوين مشروع	42
4-4	خطوات تكوين مشروع جديد	43
5-4	خطوات ادخال نقاط للبرنامج	43
6-4	خطوات ادخال نقاط للبرنامج	44
7-4	خطوات ادخال نقاط للبرنامج	44
8-4	تصميم المنحنيات الافقية	45
9-4	تصميم المنحنيات الافقية	45
10-4	خطوات تعريف المسار	46
11-4	خطوات انشاء سطح	47
12-4	خطوات انشاء سطح	48
13-4	خطوات تكوين مقطع طولي للارض الطبيعية	49
14-4	خطوات تكوين مقطع طولي للارض الطبيعية	50
15-4	خطوات رسم الخط التصميمي للقطاع الطولي	50
16-4	خطوات رسم الخط التصميمي للقطاع الطولي	51
17-4	خطوات رسم المقطع العرضي للارض الطبيعية	51
18-4	خطوات رسم المقطع العرضي للارض الطبيعية	52
19-4	خطوات رسم المقطع العرضي التصميمي	53

4-20	خطوات رسم المقطع العرضي التصميمي	54
4-21	خطوات رسم المقطع العرضي التصميمي	55
4-22	خطوات تكوين سطح لحساب الكميات	56
4-23	خطوات تكوين سطح لحساب الكميات	57
4-24	خطوات تكوين سطح لحساب الكميات	58
4-25	خطوات تكوين سطح لحساب الكميات	59
4-26	خطوات اخراج كميات القطع والردم	59