

タイ国・農業協同組合振興計画
モデルインフラ整備事業実施設計調査

ピマイ地区

報 告 書

1987年2月

国際協力事業団

JICA LIBRARY



1030906[0]

タイ国農業協同組合振興計画
モデルインフラ整備事業実施設計調査
報告書

1987年 2月

国際協力事業団

国際協力事業団	
受入 月日 '87. 3. 23	122
登録No. 16050	816
	ADT

序 文

タイ国は第5次国家開発計画において重要施策のひとつとして位置付けられている農業生産性の向上、流通の合理化による農業構造の再編整理をするため日本の農協に蓄積されている経験・知識の導入を通じて、その中核となる農協組織育成を目的とした技術協力をわが国に要請してきた。これを受けて、昭和59年7月6日 R/Dの署名交換を行い、5ヶ年にわたる技術協力が実施されている。

本調査団はプロジェクトの拠点である東北タイ、ナコンラチャシマ県の5つのモデル農協の区域内で選定されたモデル営農集団のうち、耕種農業と養豚の複合営農集団を目指すピマイ農協モデル営農集団のプロジェクト活動に必要なモデル的営農用水施設及び養豚集団化施設整備の実施設計を行うため、農林水産省中国四国農政局計画部長 古谷 修 氏を団長として、昭和61年11月30日より昭和62年1月8日まで派遣された。

本報告書は現地での調査結果及び国内作業の結果をとりまとめたものであり、今後予定されるこれらモデルインフラ整備事業への指針として活用されることを願うものである。

最後に、本調査実施にあたり御協力いただいたタイ国農協協同組合省農協振興局ならびに在タイ日本国大使館及び日本人専門家の関係各位に対し深甚の謝意を表する次第である。

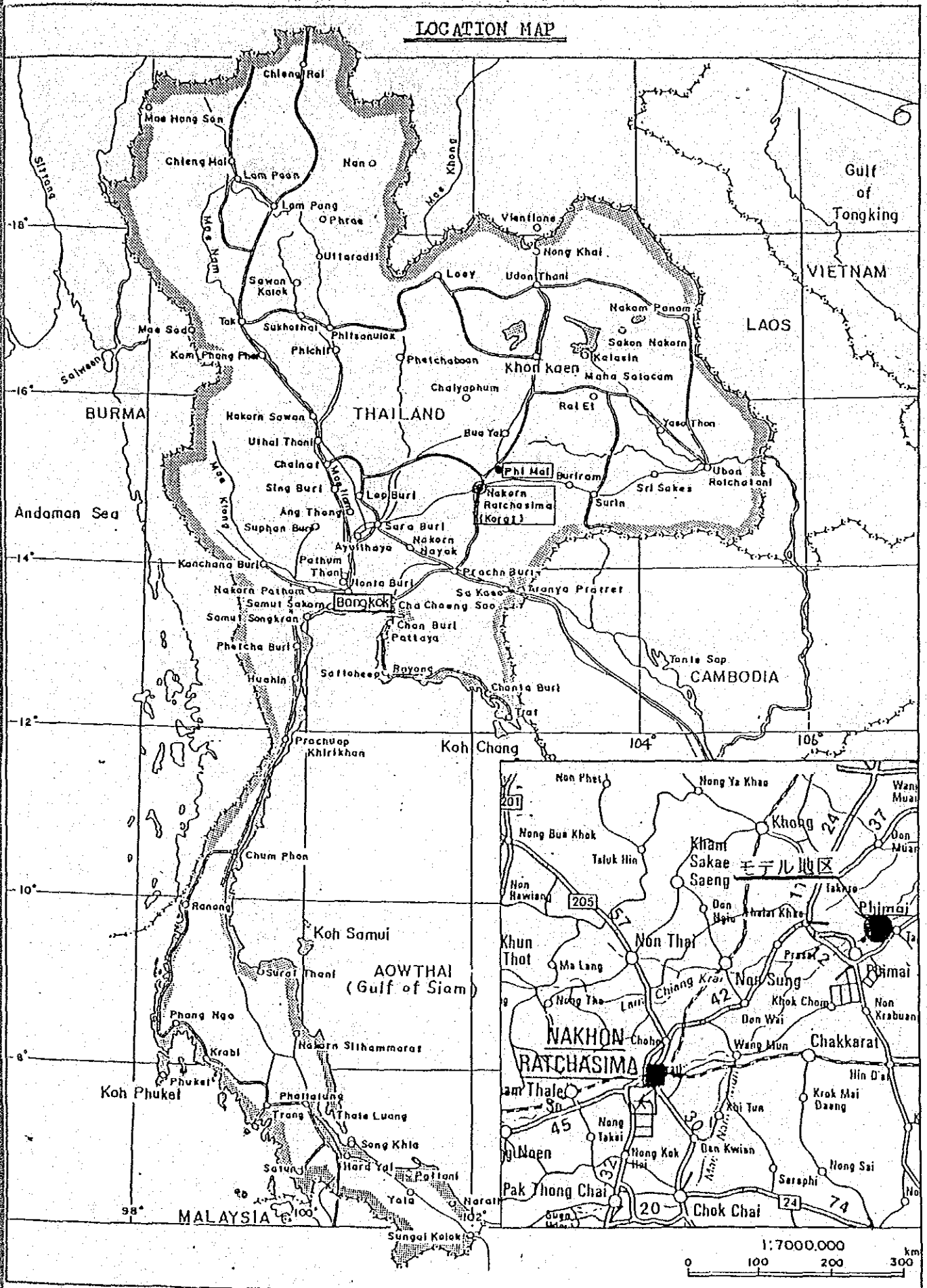
昭和62年 2月

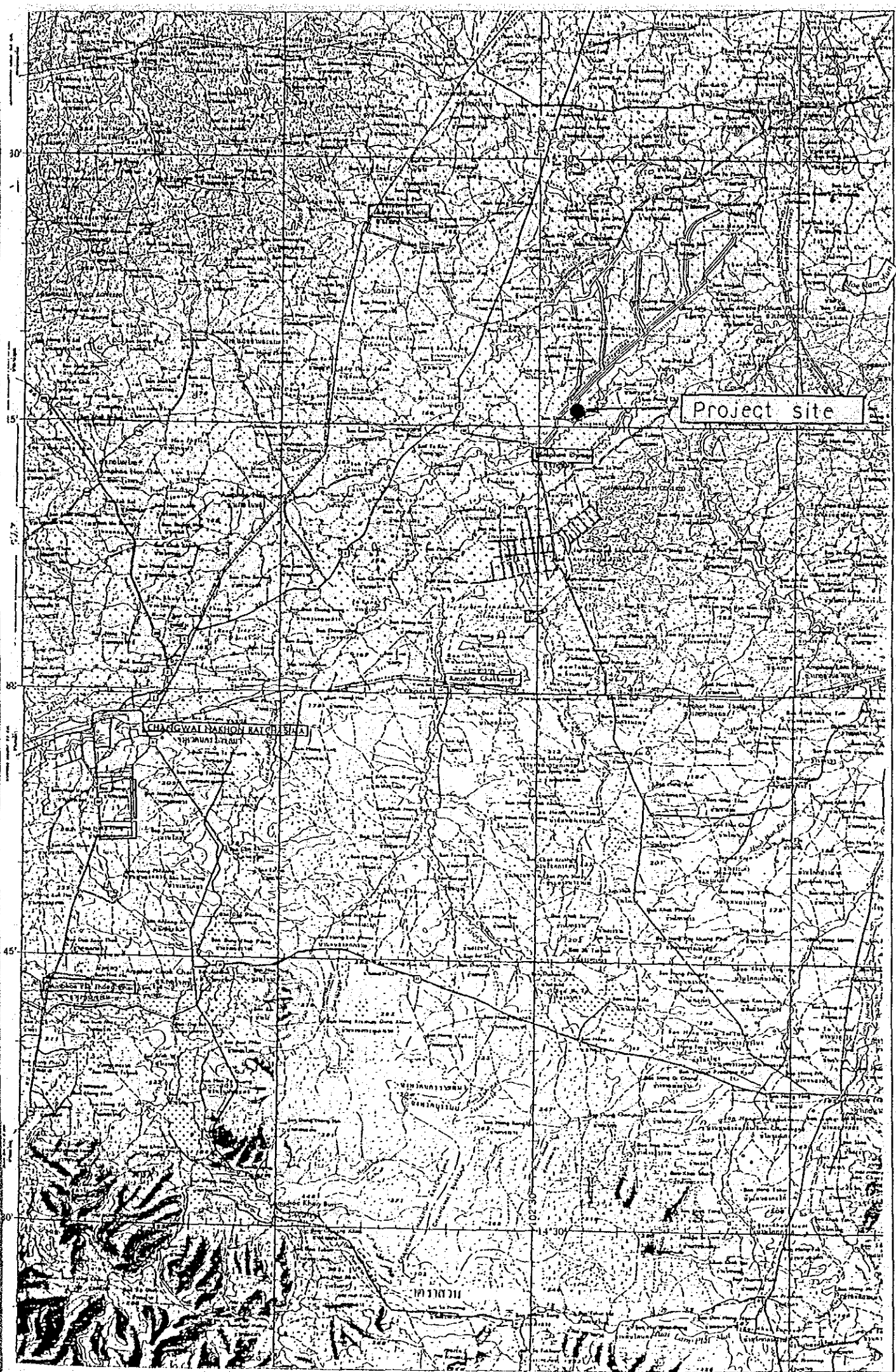
国際協力事業団

農業開発協力部長

宮 本 和 美

LOCATION MAP





プロジェクト主要工事

I. 養豚集団化施設

施設	規模	構造
1 肉豚舎	10m×7m×3棟	床：コンクリート版 屋根：スレート張り
2 繁殖豚舎	6m×6m×3棟	同 上
3 飼料乾燥施設	60m ² (15m×4m)	床：コンクリート版
4 堆肥施設	200m ² (20m×10m)	床：土基礎 屋根：スレート張り
5 飼料製造施設	32m ² (8m×4m)	床：コンクリート版 屋根：スレート張り
6 農機具収納舎	80m ² (16m×5m)	同 上
7 井 戸	D=1.2m, H=8.5m, 2基	R C管側面保護
8 尿処理槽	10m×4m×1.0m	鉄筋コンクリート

II. 営農用水施設

1. かんがい面積	9.6ha (60rai)
2. 水源	ムン川
3. かんがい施設 3-1. ポンプ施設 1) ポンプ型式 2) ポンプ台数 3) ポンプ出力 3-2. 溜池 3-3. 水路 1) 幹線水路 2) 支線水路 3-4. 農道 3-5. 調整槽	渦巻きポンプ 3 基 3.7kw×3基 必要貯水量 6,500m ³ L= 800m L=1,200m L= 500m 容量 10m ³

目 次

第1章	序論	1
1-1.	実施設計調査の経緯および目的	1
1-2.	調査団員構成	1
1-3.	調査目的	1
1-4.	調査日程	2
1-5.	主要面会者リスト	3
第2章	現地調査	4
2-1.	地形・地質	4
2-2.	気象・水文	5
2-3.	土質	7
2-4.	水質	11
2-5.	用排水状況	13
2-6.	地形測量	14
2-7.	受電施設	15
第3章	施設計画	16
3-1.	概要	16
3-2.	養豚施設計画	17
3-3.	かんがい施設計画	19
3-4.	全体開発計画	25
第4章	施工計画	27
4-1.	施工方法	27
4-2.	工事工程	27
第5章	工事費積算	29
5-1.	工事費積算	29
5-2.	全体工事費	29

第1章 序論

1-1. 実施設計調査の経緯および目的

本プロジェクトはタイ国第5次国家開発計画における重要施策の一つである農業生産性の向上、流通の合理化による農業構造の再編整理計画を推進するため、その中核となる農協組織を育成すべく技術協力プロジェクトとして、昭和59年7月6日にR/Dの署名交換を行い、5年間の技術協力を開始したものである。

本調査は5モデル農協の一つであるピマイ農協モデル営農集団において、複合農業経営に係るプロジェクト活動に必要なモデル的営農用水施設及び養豚集団化施設整備のための実施設計を目的として行われた。

1-2. 調査団員構成

総括：	古屋修	農林水産省
業務調整：	萩原知	JICA
営農用水設計：	松田健一	日本技研株式会社
畜産施設設計：	加藤孝宏	日本技研株式会社

1-3. 調査期間

団長及び業務調整

昭和61年11月30日～同年12月13日(14日)

営農用水設計及び畜産施設設計

昭和61年11月30日～昭和62年1月8日(40日)

1-4. 調査日程

- 11月30日(日) : 東京 → バンコック
12月 1日(月) : JICA事務所打合せ、大使館表敬
 : 農協組合省農協振興局(CPD)挨拶
2日(火) : 農協振興局との打合せ
 : バンコック → コラート 移動
3日(水) : ユンガキ農協、タメ池(60年度モデルインフラ整備事業) 視察
 : ピマイモデルインフラ整備予定地踏査
4日(木) : ピマイモデルインフラ整備予定地踏査
5日(金) : 資料整理
6日(土) : ピマイモデルインフラ整備予定地踏査
7日(日) : コラート → バンコック 移動
 : 専門家との打合せ
8日(月) : JICA事務所中間報告および打合せ
9日(火) : 農協振興局との打合せ
10日(水) : チーム内打合せ(報告書の検討)
11日(木) : 現地報告書作成
12日(金) : JICA事務所、大使館、農協振興局報告
13日(土) : バンコック → 東京(団長、業務調整帰国)
14日(日) : ピマイ調査 (以下コンサルベース)
 :
62年 1月 3日(土) : コラート → バンコック 移動,
 : 専門家との打合せ
4日(日) : 報告書作成
5日(月) : 報告書作成および工事関係機関
6日(火) : JICA事務所報告
7日(水) : 農協振興局報告
8日(木) : バンコック → 東京

1-5. 主要面会者リスト

(日本側)

日本大使館

(1) 永山 勝行

一等書記官

JICA事務所

(1) 後藤 教基

事務所長

(2) 三苫英太郎

事務所員

プロジェクト専門家

(1) 田中 鴻志

農協振興計画

(2) 山本 博志

農協振興計画

(3) 吉田 章

農協振興計画

(4) 大石 豊

農協振興計画

(タイ側)

農協振興局 (CPD)

(1) Mr. Chern Bamrungwong

局長

(2) Mr. Songyos Nakchamnan

次長

(3) Mr. Suparb Sewatasai

次長

(4) Ms. Peerarat Aungurarat

計画課長

(5) Ms. Wannee Ratanawaraha

プロジェクト管理課長

(6) Ms. Rachaneewan Prathomthong

政策分析官

(7) Mr. Witaya Chinchantarawong

政策計画分析官

(8) Mr. Panya Promdee

No.3インテグレーションセンター所長

(9) Mr. Chuchad Losakul

サーベイ・インジニア

(10) Mr. Nikorn Tongerm

インテグレーション部 スタッフ

(11) Mr. Wallop Nisadol

シニア農業技術者

CPDナコンラチシマ県事務所

(1) Mr. Sangchai Pavaboonsiriwongs 所長

ピマ農協

(1) Mr. Prasart

郡所長

(2) Mr. Yu Samanmit

組合長

(3) Ms. Kanittha Pattanakul

参事

第2章 現地調査

2-1. 地形・地質

2-1-1. 地形

本プロジェクト工事対象地区は、ナコンラチャシマ県ピマイ郡ター
ルワン村に属し、東北タイのコラート高原と呼ばれる台地の西南部に
位置し、ナコンラチャシマ市からは北東約60Kmにある。

受益地区はメコン川の支川であるムン川の上流部にあり、ムン川か
らピマイ頭首工により取水しているRID水路とムン川に囲まれた地
区で、ピマイ頭首工から下流約6Kmの地点である。本地区はほぼ平坦
な地形を呈し、そのほとんどが水田耕作を行っている。水田の水源は、
RID水路と小規模の溜池である。

2-1-2. 地質

コラート高原は細粒砂岩と頁岩層から成り、圧縮沈下した沖積土と
河床堆積物で覆われている。

コラート高原全域において塩分土壌が分布し、本プロジェクト対象
であるピマイにおいては地下70mにおいて岩塩層が確認されている。

2-2. 気象・水文

2-2-1. 降雨

本プロジェクトサイトを中心に降雨資料を収集した。観測期間を Fig.9 に示し、詳細を Table 1.2 に示す。

月平均降雨記録 (Table 1.2) より、ピマイ地区は年合計 1,000~1,300 mmの降雨量であり、そのうち約95%以上がいわゆる雨期と言われる4月~10月に集中している。観測期間の短いことや局地的な降雨がある気象条件を考慮する必要があるが、これらの降雨資料から農作物と結びつけると次のような特徴がある。

- i) 11月下旬からはほとんど降雨がなく、この時期に水稻の刈り取りが行われる。作付けは雨期にあたる5月~10月のうちの8月に行われる。
- ii) 本プロジェクトで行う水稻の裏作(大豆)は12月~3月に作付け、収穫しようとするものである。この時期は乾期にあたり、ほとんど降雨は望めない。

2-2-2. 温度・湿度

ピマイ農協において、温度、湿度、降雨量が1985年7月から観測されているが、観測期間が短く、長期的資料としての信頼性が乏しい。

RIDのピマイダム地点においては、降雨資料が1977年から、温度資料 (Table 4) が1978年から約10年にわたり観測されており、長期的資料としての信頼性は高い。月平均気温の変動は比較的小さく、月平均最高気温 31.4℃(4月), 月平均最低気温 24.4℃(12月) 平均気温は 28.3℃である。

他の気象資料（日照時間，風速，雲量等）はナコンラチャシマの観測資料（Table 5）を用いる。月平均相対湿度は 65 %～83 %の間で変動し、年平均値は 73 %である。蒸発皿の蒸発量は年平均 1,916 mmで、月平均値の最大、最小は4月の194 mm，9月の132 mmである。

上記の資料を基に修正ペンマン法により作物蒸発散量を算定する。

2-2-3. 河川流量

ムン川はプロジェクト地区に隣接し、本プロジェクトの主要かんがい用水源となる。

ムン川の流量はピマイ頭首工により調節され、河川水位と流量の観測は1977年から1986年まで頭首工の上下流において行われている。また、同時にRID水路の取水量観測も行われている。RID水路取水量，ムン川流量，頭首工上流水位およびムン川高水位記録を表 6，7 図 11，12，13 に示す。

1975年から1986年の観測記録によれば、頭首工下流のムン川最高水位は WL 152.9 m，最低水位は WL 149.1 mである。ムン川河川流量は1982年9月に日最大流量226.5 m³/secが観測されている。一方、1月から6月の期間は流量記録がほとんどないが、同期間のムン川通水量は最低 0.1 m³/sec程度と推察される。

2-3. 土質

2-3-1. 現地調査

テストピット位置をFig. 14に示す。テストピットの規模は幅 2.0 m, 奥行 2.0 m, 深さ 2.0 mとし、さらにテストピット底面よりオーガーによる掘削を行った。

テストピット	ー 1	豚舎計画地点
テストピット	ー 2	貯水池計画地点
テストピット	ー 3	かんがい圃場地点

上記テストピット柱状図をFig. 15に示す。また、テストピット調査結果を以下に示す。

テストピットー1

表土は地表下60 cmまで存在し、粘性土から成る。地表下60 cm～200 cmは砂まじり粘土から成り、黒灰色を示す。200 cm以深は粘性土から成り、灰褐色を示す。

地下水は地表面下230 cmで見られるが、これは豚舎計画用地周辺の水路貯留水の影響が大きいと考える。

テストピットー2

表土は地表面下20 cmまで存在する。地表面下20 cm～400 cmは砂質土から成るが、土の状態は非常にゆるく、湿潤によりテストピット側壁は崩壊する。地下水は地表面下160 cmで見られる。

テストピットー3

表土は地表面下30 cmまで存在する。地表面下30 cm～200 cmは粘性土から成り、色は茶色、灰色を示す。200 cm以深はテストピットー2で見られたと同様の砂質土から成る。地下水は地表面下180 cmで見られる。

テストピットー1, 3での土の状態は締まっているが、テストピットー2における砂質土はかなりゆるく、貯水池計画にあたっては掘削形状（掘削勾配、掘削深等）に特に注意を払う必要がある。

貯水池計画地点においてテストピットー2に加え、更に地表面よりアースオーガー掘削を行った。結果を図-17, 18に示す。地表面下1~2 mにおいては粘性土から成り、構造物等の基礎としての強度は有するが、以深においてはテストピットー2で見られる砂質土から成り、特に飽和した場合の強度の低下が顕著である。

2-3-2. 土質試験

土質試験は次の項目を行った。

1. 比重試験
2. 液性限界試験
3. 塑性限界試験
4. 粒度試験
5. 締固め試験
6. 現場密度試験

土の採取位置は前記テストピット内、地表面下1.5mとした。同地区の地質は養豚施設、貯水池、かんがい受益地の地質を代表するものとする。

各試験結果を表-8より示す。

粒度試験結果より、Pit - 1, 2, 3ともに粒度0.074 mm以下は重量百分率80%以上を示し、細粒土に分類される。また、液性、塑性限界試験の結果を合わせ、各土質分類は日本統一土質分類において

Pit 1	(養豚施設)	"OL"
Pit 2	(貯水池計画地点)	"ML"
Pit 3	(かんがい受益地)	"CH"

となる。

Pit 1, 3においては、コンシステンシー指数は1程度を示し、自然含水状態において土は硬い状態にある。また、液性指数も0に近く土は硬い状態である。特にPit 3において液性指数はマイナスを示し、過圧密粘土であることを示し、また鋭敏比も小さい。

これら統一分類による一般的な土の性質を表-13に示す。

貯水池計画地点 (Test-Pit-2) における土質 "ML" は特に浸水による強度低下が著しいことより貯水池計画においては十分に掘削形状を検討する必要がある。尚、同地点の透水係数は $1.0^3 \sim 1.0^4$ cm/sec と推定され、貯水池容量には貯水の浸透ロスを見込む必要がある。

締固め試験結果を以下に示す。

	Wopt (%)	γ_{dmax} (g/cm ³)
Pit-1	19.2	1.606
Pit-2	9.2	1.550
Pit-3	15.5	1.672

Pit-1, 2ともに自然含水比は上記最適含水比を大きく上回ることであり盛土に際しては含水比調整を慎重に行う必要がある。

2-4. 水質

以下の地点において、かんがい用水としての水質試験を行った。

(図-14参照)

- A 溜池 (養豚施設設計計画地点)
- B ムン川 (畑作取水地点)
- C 溜池 (貯水池計画地点)
- D 小かんがい水路
- E 地下水 (既設井戸, H=8 m)
- F 地下水 (養豚施設設計計画地点, テストポイント 1, H=2.0 m)
- G 地下水 (貯水池計画地点, テストポイント 2, H=2.0 m)
- H 地下水 (かんがい受益地, テストポイント 3, H=2.0 m)

かんがい用水としての水質判定はUSDA (United State Department of Agriculture, アメリカ開拓局) の方法に基づき、これを行う。USDAによると、水質は図-19に示すようにSAR (Sodium Adsorption Ratio) とEC (Electric Conductivity) により4つに分類される。

SARは次式により算出される。

$$SAR = \frac{Na^{++}}{\sqrt{(Ca^{++} + Mg^{++}) / 2}}$$

水質の分析結果を以下に示す。

試料	試料 記号	EC 25° mmhos/cm	PH	SAR	ナリウム 濃度	塩分 濃度
溜池	A	270	7.9	12.5	S2	C2
ムン川	B	550	7.5	21.4	S4	C2
溜池	C	240	7.5	15.3	S2	C1
小かんがい水路	D	320	6.4	20.2	S3	C2
地下水	E	4,200	7.1	31.3	S4	C4
地下水	F	11,200	4.6	184.9	S4	C4
地下水	G	200	7.5	22.8	S3	C1
地下水	H	1,340	6.0	36.3	S4	C4

河川水（ムン川），既設かんがい水路，溜池貯留水はかんがいへの利用は可能であるが、一方地下水はEC値，SAR値，ともに高く、かんがいへの利用は不可能である。しかし、貯水池計画地点で採取された地下水のEC値，SAR値は高くないことより、貯水池貯留水が地下水の影響により塩分濃度が高くなることはない。

2-5. 用排水状況

本地区はムン川とR I D水路に挟まれた地区に位置し、水稻耕作はR I D水路及び雨期に貯留した小規模な溜池を水源として行われている。取水した水は田越しかんがいにより上流側の水田から下流側の水田へ送られる。しかし、乾期においてはR I D水路、溜池とともに水量が減少し、十分なかんがい用水を確保することはできない。

これより同時期における水源はポンプアップによるムン川本川からの河川水取水となるが、ムン川河川水も乾期末期の3月から4月には河川水深が50cm程度に減少し、揚水に土砂等が混入し、揚水施設に障害を与えやすい。

ムン川の流下能力は十分なものでなく、また圃場にも排水路が整備されていないことより、毎年雨期末期に発生する洪水がムン川堤防を越流し、河川周辺の水田に湛水等による被害を与えている。

2-6. 地形測量

モデルインフラ工事の対象となる養豚施設計画地点およびかんがい受益地の地形測量を行った。仕様は以下の通りである。

1) BM標高測量 既設のBMより養豚施設、かんがい受益地までのレベル測量 (L = 3,000 m)

2) 養豚施設

a) 測量面積

・養豚施設計画地点 : 0.5ha

・ピマイ農協施設計画地点 : 0.8ha

b) 平板測量

閉合トラバースを設定

3) かんがい受益地および貯水池計画地点

a) 測量面積 : 3.5ha

b) トラバース測量

かんがい対象地区をすべて含んだ閉合トラバース

コンクリート杭 : 21本

c) レベル測量

基準線を設定し、25m × 25mのグリッド交線のレベル測量

レベル測量地点数 : 約800カ所

d) 平板測量

かんがい対象地区をすべて含んだ平板測量

4) かんがい用水取水地点

a) 横断測量

取水地点の河川横断測量

測量延長 : 170m

2-7. 受電施設

高圧受電施設は、現在本プロジェクト工事地点から約1.4kmの地点まで整備されている。同地点での供給電圧は22KVであり、家庭用には380V/220Vを供給している。低圧受電施設は菱豚団地計画地点まで整備されている。営農用水施設へは更に600mの施設延長が必要となるが、既設の受電施設の延長では電圧の降下等が問題となることより、前述の高圧受電施設を営農用水施設計画地点まで延長する工事が必要となる。

第3章 施設計画

3-1. 概要

本計画の目的は複合農業経営（耕種農業と養豚の複合営農）を区域内のモデル農場に促進し、農業収入の増大および農協営農体制の確立を計るものである。

この複合営農計画に係る養豚団地及び養豚経営の基盤となる飼料栽培圃場におけるかんがい施設を以下に示す。

養豚団地施設

- a) 養豚施設・・・豚舎，堆肥施設と尿処理槽建設
- b) 飼料製造施設・・・乾燥施設と貯蔵施設を含む
- c) その他関係施設・・・農機具収納舎および井戸の建設

かんがい施設

ポンプ，貯水池，調整槽，送水路および道路の建設

上記施設の実施設計に際しては、以下の点を考慮して行うものとする。

- a) モデルインフラ整備事業の趣旨に則り、CPDとプロジェクト専門家によって立案された計画に基づき、現地の自然的，社会的小および経済的条件を十分考慮した実施設計を行う。
- b) 施設の配置・規模等の決定に当っては現地営農関係者の意向を十分に配慮する。
- c) 水源施設の設計に当っては既存の施設との関係について既存施設管理者等の意向を勘案し、その設計を行う。

養豚団地及びかんがい地区の位置を図-20に示す。

3-2. 養豚施設計画

3-2-1. 基本計画

養豚団地の飼養規模は肉用豚100頭および繁殖豚12頭とし、これらの設計については以下の点を考慮して行う。

- a) 養豚飼育環境の改善
- b) 飼料製造施設の共同利用
- c) 糞尿の利用

3-2-2. 設計計画

養豚集団化を目的として、以下の施設を計画する。

- a) 肉豚舎 常時飼育 : 100頭
- b) 繁殖豚舎 常時飼育 : 12頭
- c) 飼料乾燥施設
- d) 堆肥施設
- e) 飼料製造施設
- f) 農機具収納舎
- g) 井戸
- h) 尿処理槽

これら施設の規模及び構造は以下の通りである。

施 設	規 模	構 造
肉豚舎	10m×7m×3棟	床：コンクリート版 屋根：スレート張り
繁殖豚舎	6m×6m×3棟	同 上
飼料乾燥施設	60m ² (15m×4m)	床：コンクリート版
堆肥施設	200m ² (20m×10m)	床：土基礎 屋根：スレート張り
飼料製造施設	32m ² (8m×4m)	床：コンクリート版 屋根：スレート張り
農機具収納舎	80m ² (16m×5m)	同 上
井 戸	D=1.2m, H=8.5m, 2基	R C管側面保護
尿処理槽	10m×4m×1.0m	鉄筋コンクリート

施設の配置を図-22に示す。なお、飼料製造施設はピマイ農協敷地内に建設する。

3-3. かんがい施設計画

3-3-1. 基本計画

作物栽培面積は60ライ(9.6ha)を計画する。導水作物は大豆とする。栽培期間は水稻収穫後の12月から3月までである。

かんがいの水源はムン川とし、豊水期の12月から2月まではポンプで直接ムン川の水を揚水してかんがいするものとし、一方渇水期となる3月から4月の間は河川水位の低下にともない、揚水が困難となることを考慮し、同期間のかんがい水確保を目的とした溜池の建設を行う。大豆のかんがい方法はうね間による間断かんがいとする。

3-3-2. かんがい用水量

a) 作物消費水量

蒸発散量(ET_o)をピマイRID気象観測所とナコンラチャンマ気象観測所の資料をもとにペンマン法で求めた。計算結果を下を下表に示す。なお、詳細はTable 16に示した。

蒸発散量 (ET_o) (単位 : mm)

	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Total
Daily basis	4.7	5.6	6.1	6.6	6.1	5.6	5.4	5.2	4.5	4.7	4.6	4.4	-
Monthly basis	146	157	189	198	189	168	167	161	135	146	138	136	1,930

作物の蒸発散量(ET_{crop})は上記で求めた蒸発散量(ET_o)に作物係数(K_c)を乗じて求められるこの作物係数は作物の生長期間と地域によって変化するものである。本計画に採用したK_c値を次表に示す(Irrigation and Drainage Paper 24 FAO 参照)

Kc 値 (大豆)				
Month	Dec	Jan	Feb	Mar
Kc	0.45	0.75	1.1	0.45

作物蒸発散量(ETcrop)は以下の通りとなる。

作物蒸発散量 (ETcrop) 単位 mm				
Month	Dec	Jan	Feb	Mar
ETo	4.4	4.7	5.6	6.1
Kc	0.45	0.75	1.1	0.45
ETcrop	2.0	3.5	6.2	2.8

b) かんがい効率

かんがい地区内の土壌とかんがい方法を考慮してかんがい効率を0.75とする。

c) 有効雨量

降雨分布が不規則であるため、安全を見込んで有効雨量を無視する。

d) かんがい用水量

かんがい用水量は次式を用いて求める。

$$V = \frac{10}{EP} \left(\frac{A \times ETcrop \times N}{1} \right)$$

ここに V : 月別かんがい用水量 (cu.m)

EP : かんがい効率 (0.75)

A : かんがい面積 (9.6 ha)

ETcrop : 作物蒸発散量 (mm/day)

N : 各月における日数

上式により、各月におけるかんがい用水量は以下の通りとなる。

Monthly Water Requirement (Unit: cu.m.)

Month	Dec.			Jan.		Feb.		Mar.
	1	15	31	15	1	15	28	15
ETO	4.4	4.4	4.7	5.6	5.6	6.1	6.1	6.1
Kc	-	0.45	0.75	1.1	1.1	1.1	0.45	-
ETcrop	-	2.0	3.5	5.2	6.2	6.2	2.8	-
V	3,840			16,700		22,300		5,400

e) 単位用水量

単位用水量 ($\text{m}^3/\text{ha}/\text{day}$) は上述の式で求められる。その結果は以下の通りである。

$$\begin{aligned}
 V &= \frac{10}{0.75} \left(\frac{1.0 \times 6.2}{1} \right) \\
 &= 8.3 \text{ m}^3/\text{day}/\text{ha} \\
 &= 0.96 \text{ l/sec/ha} \cdots 1\text{月における単位用水量}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 V &= \frac{10}{0.75} \left(\frac{1.0 \times 2.8}{1} \right) \\
 &= 37 \text{ m}^3/\text{day}/\text{ha} \\
 &= 0.43 \text{ l/sec/ha} \cdots 3\text{月における単位用水量}
 \end{aligned}$$

3-3-3. 計画及び設計

以下の施設を建造するものとする。

- ポンプ施設
- 溜池
- 調整槽
- 水路
- 農道

a) ポンプ施設

ポンプ施設は次の2系統とする。

- i) ムン川からの直接取水…ムン川豊水期において、ムン川河川水を直接取水し、圃場へ送水する。
また、ムン川から直接取水ができない時期に備え、溜池に揚水する。
- ii) 溜池からの取水……………ムン川河川水の直接取水不可能時において、溜池貯留水を圃場へ送水する。

ポンプ設計条件は以下の通りである。

河川用ポンプ

設計流量 : $Q=0.96 \text{ l/sec/ha} \times 9.6\text{ha} \times 60 \times 24/100 \div 1,000$
 $=1.33 \text{ m}^3/\text{min}$

全揚程 : $H=14.0 \text{ m}$

ポンプ規格：渦巻きポンプ，片吸込み

ポンプ口径 : 80 mm

ポンプ回転数 : $1,200 \text{ rpm}$

ポンプ出力 : 3.7 kw

ポンプ台数：2基

溜池用ポンプ

設計流量 : $Q=0.43 \text{ l/sec/ha} \times 9.6\text{ha} \times 60 \times 24/10 \div 1,000$
 $=0.6 \text{ m}^3/\text{min}$

全揚程 : $H=12.0 \text{ m}$

ポンプ規格 : 渦巻きポンプ, 片吸込み

ポンプ口径 : 80 mm

ポンプ回転数 : $1,200 \text{ rpm}$

ポンプ出力 : 3.7 kw

ポンプ台数 : 1 基

b) 溜池

必要容量は以下の通りである。

$$V = 3\text{月におけるかんがい用水量} + 20\% \text{の損失 (蒸発 + 浸透)} \\ = 5,400 \times 1.2 \div 6,500 \text{ cu.m}$$

必要とする溜池の用地面積は約 900 m^2 となり、貯水深は 4.0m ,
斜面は $1 : 3.0$ の勾配とする。

c) 調整槽

調整槽はポンプ揚水量変動の調節, ポンプ送水の減勢および調整槽下流受益地への送水に必要な揚程確保を目的とし、ポンプ吐出位置に設け、かんがい水路へ導水できる構造とする。必要とする容量は約 10 m^3 とする。

d) 水路

水路はかんがい地区が極めて平坦であることより、通水ロスが小さく、最大通水量を大きくとることができ、また水路基礎が盛土となることより、水路からの漏水および漏水による盛土浸食を防止するため、コンクリートライニング構造とする。

水路規模は水理計算をマニング公式により行い、決定する。

e) 農道

水路と平行にポンプ施設の維持管理，農業機械の運搬および農作物の搬入出を目的とした農道を計画する。農道は幅員4.0mとしてラテライト材による舗装を行う。

かんがい系統の配置計画をFig. - 2 3 に示す。

主な営農用水施設諸元を以下に示す。

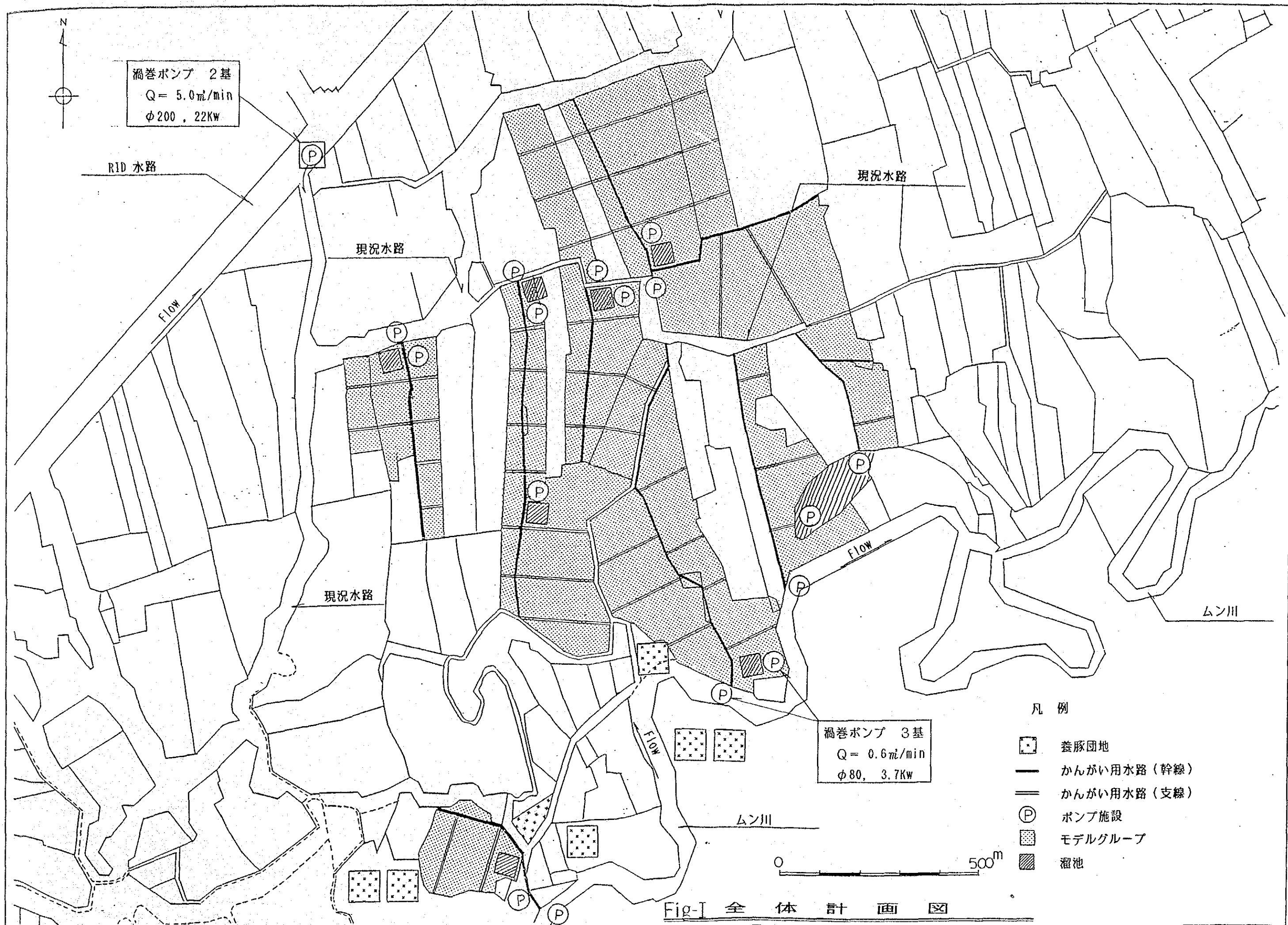
1. かんがい面積	9.6ha (60rai)
2. 水源	ムン川
3. かんがい施設 3-1. ポンプ施設 1) ポンプ型式 2) ポンプ台数 3) ポンプ出力 3-2. 溜池 3-3. 水路 1) 幹線水路 2) 支線水路 3-4. 農道 3-5. 調整槽	渦巻きポンプ 3 基 3.7kw×3基 必要貯水量 6,500m ³ L = 800m L = 1,200m L = 500m 容量 10m ³

3-4. 全体開発計画

本プロジェクトによる営農施設経営は、農協活動において社会的、経済的にさまざまな効果をもたらすと同時に、今後の同営農形態に係る施設設計運営の模範となることが期待される。加えて、同施設経営を通しての地域農民の経験の蓄積、技術水準の向上は将来ピマイ農協育成の大きな原動力となるであろう。このことより、上記の開発構想に基づき、ピマイモデルグループを対象とした全体開発計画を行い、CPDおよび地域農民の参考とした。下表にその全体開発計画を示し、施設配置をFig- I に示す。

全体開発計画 主要工事一覧

主要工事	諸 元	数 量	工事費(Baht)
1. 養豚集団化施設 ・肉豚舎 ・繁殖豚舎 ・飼料乾燥施設 ・堆肥施設 ・飼料製造施設 ・農機具収納舎 ・水源施設(井戸) ・尿処理施設	700頭規模 84頭規模	7団地	8,500,000
小 計			8,500,000
2. 営農用水施設 2-1. かんがい面積 2-2. 水源 2-3. かんがい施設 1) ポンプ施設	70ha ムン川, RID水路 φ200, 22kw φ80, 3.7kw	2基 18基	5,200,000
2) 溜池		45,000 m ²	3,400,000
3) 水路	・幹線水路 ・支線水路	6,000 m 8,500 m	2,000,000 2,600,000
4) 農道	幅員 4 m	3,500 m	1,500,000
5) 水路改修	水路幅 4 m	L=1,000 m	1,000,000
小 計			15,700,000
直接工事費			24,200,000
間接工事費			4,800,000
工事費			29,000,000
* 但し、換算レートは 1 Baht = 6.20円			≒180,000,000円



第4章 施工計画

4-1. 施工方法

本工事は養豚施設工事およびかんがい施設工事に大別される。かんがい施設工事は溜池掘削、農道、水路工事等の土工事が主要となり、扱い土量も多く、ほとんどが重機施工となるが、施工機械はCPD事業工事への使用およびCPD職員の重機操作技術、施工管理能力の向上を目的として既にJICAからCPDへ供与されている。

これより本工事はかんがい施設工事（溜池、農道、水路および養豚計画地点盛土工事）をCPD直営施工とし、ポンプ場養豚施設の建築工事、コンクリート工事等を施工業者施工とする。なお、ポンプ受電設備工事はPEA (Provincial Electricity Authority) が行うものとする。

4-2. 工事工程

工期は工事発注契約に必要となる1ヶ月および竣工検査、諸手続を含んで6ヶ月とする。工事工程計画をFig. 19に示す。

本施工計画を樹立するための基本事項として次のものを検討する。

1) 施工可能日数

施工可能日数を日曜日、祝祭日の休止日を降雨休止日に振替えるものとして、月平均21日と決定する。

2) 土量換算係数

土の流用計画を行うために必要な土量換算係数は

$$\text{地山量} : \text{締固め量} = 1 : 1$$

とする。

3) 用土流用計画

現場内での必要な用土は現場内で発生する用土にてまかなうことを原則とする。

4) 施工機械の選定

本工事については比較的小規模な工事であること、地方労働者の雇用増加に寄与すること、人力施工が適していること等が考えられる。

施工機械は、下記に示すように最小限度のものを考える。

11 t	ダンプトラック	……	用土搬入用
11 t	ブルドーザー	……	掘削，押土
0.5m ³	バックホーショベル	……	掘削
1.2m ³	トラクターショベル	……	積込み
3 t	振動ローラー	……	締固め
	ポータブルコンクリートミキサー	……	コンクリート練り

第5章 工事費積算

5-1. 工事費積算

工事費積算は詳細設計に基づき、施工方法、運土計画、施工可能日数等を考慮して行った。工事費は税、収益、技術管理費および物価上昇を含む。資材費、労務費は1986年12月の市場価格を用い、換算レートは 1 Baht = 6.20 円とした。

5-2. 全体工事費

全体工事費は供与機材費を含み 29,000,000円になるものと考えられる。

工事内訳明細書、単価一覧表を Table-20~24 に示す。

全 体 工 事 費

工 種	数 量	供与機材 (B)	工 事 費 (B)	備 考
1. 工事費				
1-1 養豚集団化施設工事				
A. 直接工事費				
1) 肉豚舎	1式		340,000	
2) 繁殖豚舎	1式		206,000	
3) 乾燥施設	1式		24,000	
4) 堆肥施設	1式		179,000	
5) 農機具収納施設	1式		141,000	
6) 飼料製造施設	1式		90,000	
7) 尿処理槽	1式		71,000	
8) 水源施設 (井戸)	1式		47,000	
9) 付帯施設工事	1式		718,000	
小 計			1,816,000	(1)
B. 間接工事費			363,000	(2) = (1) × 20%
計			2,179,000	(3) = (1) + (2)
1-2 営農用水施設工事				
A. 直接工事費				
1) 溜池工事	8,000 m ²		312,000	
2) 水路工事	2,000 m ²		123,000	
3) 農道工事	500m		222,000	
4) 取水設備工事	1式		241,000	
小 計			898,000	(4)
B. 間接工事費			134,000	(5) = (4) × 15%
計			1,032,000	(6) = (4) + (5)
1-3 ポンプ施設工事		376,000(7)	112,000	(8) = (7) × 30%
ポンプ設置	渦巻きポンプ (3.7kw× 3基)			
及び配管工事	配管φ 100~ 150, L = 130m			
1-4 受電設備工事				
A. 直接工事費	1式	270,000(9)	113,000	(10)
変圧器及び配電工事				
B. 間接工事費			76,000	(11) = ((9)+(10)) × 20%
計			189,000	(12) = (10) + (11)
合 計			3,512,000	(13) = (3) + (6) + (8) + (12)
C. 予備費			250,000	(14) = (13) × 7.1%
合 計			3,762,000	(15) = (13) + (14)
2. 工事諸費			270,000	(16) = (15) × 7.2%
3. 工事費合計		645,000	4,032,000	(17) = (15) + (16)
同 上 円 換 算		≒ 4,000,000	≒ 25,000,000円	
総 計			29,000,000円	

但し、換算レートは 1Baht = 6.20 円 (1986年12月現在)

TABLES

T A B L E L I S T

No.	T I T L E
1	DAILY RAIN FALL (PHIMAI COOPERATIVE) 日雨量資料
2	DAILY RAIN FALL (RID IN PHIMAI) 日雨量資料
3	MONTHLY RAIN FALL 月雨量資料
4	AVERAGE MONTHLY TEMPRATURE 月平均気温
5	CLIMATOLGICAL DATA FOR THE PERIOD 1951-1980 (NAKHON RATCHASIMA) 気象資料
6	MONTHLY WATER DISCHARGE AT RID CANAL & MUN RIVER 流量資料 (RID 水路, ムン川)
7	PROBABILITY OF WATER LEVEL AT MUN REVER 洪水流量資料 (ムン川)
8	SIEVE ANALYSIS 粒度試験
9	ATTERBERG LIMITS TEST 液・塑性試験
10	COMPACTION TEST 締固め試験
11	SPECIFIC GRAVITY TEST 比重試験
12	FIELD DENSITY TEST 現場密度試験

No	T I T L E
13	SUITABILITY OF SOIL FOR BANKING AND FOUNDATION 盛土と基礎に対する土の適合
14	REPORT OF WATER ANALYSIS BY PHYSICAL AND CHEMICAL EXAMINATIONS 水質試験
15	WHO RECOMMENDED STANDARD FOR DRINKING WATER 1971 飲料水・水質基準(WHO)
16	CALCULATION OF EVAPOTRANSPIRATION 作物蒸発散量の計算
17	1日当りの作業能力表
18	工事工程算定表
19	CONSTRUCTION SCHEDULE 工事工程表
20	BILL OF QUANTITIES 工事費明細書
21	LIST OF LABOUR WAGES 労務単価表
22	LIST OF MATERIAL COST 資材単価表
23	LIST OF UNIT COST BY MANPOWER 人力施工単価表
24	LIST OF UNIT COST USING CONSTRUCTION EQUIPMENT 機械施工単価表
25	LIST OF MATERIAL 供与機材一覧表

NAME OF STATION : COOP.

	JAN.	FEB.	MAR.	APR.	MAY	JUNE	JULY	AUG.	SEP.	OCT.	NOV.	DEC.
1	*	*	*	*	*	*	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	*	*	*	*	*	*	2.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0
3	*	*	*	*	*	*	3.0	0.0	17.0	0.0	0.0	0.0
4	*	*	*	*	*	*	0.0	0.0	8.0	0.0	0.0	0.0
5	*	*	*	*	*	*	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0
6	*	*	*	*	*	*	0.0	1.5	0.5	0.0	0.0	0.0
7	*	*	*	*	*	*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
8	*	*	*	*	*	*	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
9	*	*	*	*	*	*	0.0	13.5	1.9	6.0	0.0	0.0
10	*	*	*	*	*	*	3.5	31.0	22.0	2.0	0.0	0.0
TOTAL AVERAGE							11.5 1.1	47.5 4.8	52.4 5.2	8.0 0.8	0.0 0.0	0.0 0.0
11	*	*	*	*	*	*	45.5	0.0	20.0	0.0	1.5	0.0
12	*	*	*	*	*	*	28.2	0.0	3.0	25.5	1.0	0.0
13	*	*	*	*	*	*	15.5	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0
14	*	*	*	*	*	*	19.0	0.0	53.5	1.9	0.0	0.0
15	*	*	*	*	*	*	0.0	0.0	0.5	0.0	0.5	0.0
16	*	*	*	*	*	*	1.0	0.5	151.5	12.0	0.0	0.0
17	*	*	*	*	*	*	0.0	0.0	2.0	1.0	0.0	0.0
18	*	*	*	*	*	*	43.5	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0
19	*	*	*	*	*	*	2.5	6.0	0.0	4.0	0.0	0.0
20	*	*	*	*	*	*	9.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TOTAL AVERAGE							36.0	6.5 0.6	231.5 23.1	44.9 4.5	4.0 0.4	0.0 0.0
21	*	*	*	*	*	*	0.5	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0
22	*	*	*	*	*	*	0.5	1.0	2.0	81.0	0.0	0.0
23	*	*	*	*	*	*	22.5	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0
24	*	*	*	*	*	*	0.0	0.0	13.5	0.0	0.0	0.0
25	*	*	*	*	*	*	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0
26	*	*	*	*	*	*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
27	*	*	*	*	*	*	0.0	1.5	0.0	2.0	0.0	0.0
28	*	*	*	*	*	*	0.0	0.5	12.0	0.0	0.0	0.0
29	*	*	*	*	*	*	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
30	*	*	*	*	*	*	0.5	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0
31	*	*	*	*	*	*	0.5	0.0	--	0.0	--	0.0
TOTAL AVERAGE							4.0 0.4	6.0 0.5	29.5 2.9	84.0 7.6	0.0 0.0	0.0 0.0
MONTHLY TO MONTHLY.AV							40.0 3.6	60.0 1.9	313.4 10.4	136.9 4.4	4.0 0.1	0.0 0.0
ANNUAL TO ANNUAL.AV							755.0 3.9					
DAILY RAINFALL							151.5 9/16					
CONTINUOUS 2 DAYS							153.5 9/16					
CONTINUOUS 3 DAYS							205.5 9/14					

Table - 1 Daily Rainfall (Phimai Coop.)

NAME OF STATION : COOP.

	JAN.	FEB.	MAR.	APR.	MAY	JUNE	JULY	AUG.	SEP.	OCT.	NOV.	DEC.
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.5	1.0	0.0
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.0	0.0	0.0	0.5	0.0
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.5	0.5	0.0
4	0.0	0.0	0.0	0.0	28.5	0.0	0.0	1.8	6.0	0.0	0.5	0.0
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	17.0	6.8	0.0	0.0	0.0
6	0.0	0.0	0.0	0.0	63.0	0.5	0.0	24.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7	0.0	0.0	0.0	0.0	4.3	0.0	0.0	4.0	10.0	1.3	0.0	0.0
8	0.0	0.0	0.0	0.0	16.0	0.0	0.0	15.5	2.5	0.0	0.5	0.0
9	0.0	0.0	0.0	0.0	3.5	0.0	0.0	4.0	1.0	0.0	0.0	0.0
10	0.0	0.0	0.0	0.0	3.5	0.0	0.0	38.0	9.5	0.0	0.0	0.0
TOTAL AVERAGE	0.0	0.0	0.0	0.0	119.3	0.5	0.0	115.3	35.8	26.3	3.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	11.9	0.0	0.0	11.5	3.6	2.6	0.3	0.0
11	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	9.0	0.5	0.0	8.8	0.0	0.5	0.0
12	0.0	0.0	0.0	43.0	15.0	18.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
13	0.0	0.0	0.0	0.0	5.8	13.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	*
14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	*
15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.0	41.0	1.0	0.0	2.5	0.0	*
16	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	37.8	0.0	50.0	0.0	*
17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	*
18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	*
19	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	15.5	0.0	9.0	0.0	0.0	*
20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0	0.0	0.5	0.0	0.0	*
TOTAL AVERAGE	0.0	0.0	0.0	46.0	21.8	64.5	61.5	38.8	18.3	52.5	0.5	0.0
	0.0	0.0	0.0	4.6	2.2	6.4	6.1	3.9	1.8	5.3	0.0	0.0
21	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.5	0.0	0.0	0.0	0.0	*
22	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.5	0.0	0.0	0.5	0.0	*
23	0.0	0.0	0.0	7.0	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0	16.5	0.0	*
24	0.0	0.0	0.0	14.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	2.0	0.0	*
25	0.0	0.0	14.5	1.5	0.0	0.0	8.5	1.0	0.0	2.0	0.0	*
26	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	*
27	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	*
28	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	58.8	0.0	0.0	1.0	0.0	*
29	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.0	0.5	0.0	*
30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	*
31	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	*
TOTAL AVERAGE	3.0	0.0	14.5	22.5	0.0	0.0	109.3	1.0	24.0	28.8	0.0	*
	0.3	0.0	1.3	2.3	0.0	0.0	9.9	0.1	2.4	2.6	0.0	*
MONTHLY TO MONTHLY AV	3.0	0.0	14.5	68.5	141.1	65.0	170.8	155.1	78.1	107.6	3.5	0.0
	0.1	0.0	0.5	2.3	4.6	2.2	5.5	5.0	2.6	3.5	0.1	0.0

ANNUAL TO 807.2 ANNUAL AV 2.3

DAYLY RAINFALL 63.0 5/ 6
CONTINUOUS 2DAYS 67.3 5/ 6
CONTINUOUS 3DAYS 92.0 5/ 4

NAME OF STATION - RID

	JAN.	FEB.	MAR.	APR.	MAY	JUNE	JULY	AUG.	SEP.	OCT.	NOV.	DEC.
1	*	*	*	0.0	30.0	0.0	0.0	0.0	5.9	0.0	0.0	0.0
2	*	*	*	0.0	0.0	22.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	*	*	*	40.9	0.0	0.0	0.0	0.0	5.5	0.0	0.0	0.0
4	*	*	*	0.0	0.0	3.6	36.5	0.0	18.7	0.0	0.0	0.0
5	*	*	*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.3	0.0	0.0	0.0
6	*	*	*	0.0	0.0	0.0	1.1	50.2	0.0	0.0	0.0	0.0
7	*	*	*	0.0	71.5	0.0	0.0	0.0	12.7	0.0	0.0	0.0
8	*	*	*	0.0	0.0	0.0	15.6	3.0	4.2	0.0	0.0	0.0
9	*	*	*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.2	0.0	0.0	0.0
10	*	*	*	0.0	15.0	0.0	0.0	36.5	50.4	19.0	0.0	0.0
TOTAL AVERAGE				40.9 4.1	116.5 11.6	26.5 2.6	53.2 5.3	89.7 9.0	131.9 13.2	19.0 1.9	0.0 0.0	0.0 0.0
11	*	*	*	0.0	21.8	0.0	12.6	5.3	0.7	0.0	0.0	0.0
12	*	*	*	0.0	0.0	17.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
13	*	*	*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.1	0.0	0.0
14	*	*	*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.6	11.6	0.0	0.0
15	*	*	*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
16	*	*	*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
17	*	*	*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
18	*	*	*	0.0	0.0	0.0	0.0	38.6	16.7	0.0	0.0	0.0
19	*	*	*	22.1	0.0	3.1	0.0	3.0	3.8	0.0	0.0	0.0
20	*	*	*	0.0	0.0	4.6	0.0	8.1	4.5	0.0	0.0	0.0
TOTAL AVERAGE				22.1 2.2	21.8 2.2	24.9 2.5	12.6 1.3	74.7 7.5	29.3 2.9	17.7 1.8	0.0 0.0	0.0 0.0
21	*	*	*	0.0	0.0	0.0	19.7	2.5	10.2	0.0	0.0	0.0
22	*	*	*	0.0	3.0	0.0	6.0	6.1	0.0	0.0	0.0	0.0
23	*	*	*	0.0	3.0	0.0	0.0	16.2	0.0	0.0	0.0	0.0
24	*	*	*	29.1	1.3	0.0	0.0	10.4	0.0	0.0	0.0	0.0
25	*	*	*	0.0	0.0	0.0	0.0	26.5	0.0	0.0	0.0	6.3
26	*	*	*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.9	0.0	0.0
27	*	*	*	0.0	0.0	0.0	0.0	29.8	1.3	33.0	0.0	0.0
28	*	*	*	0.0	0.0	13.3	11.9	0.0	17.8	0.0	0.0	0.0
29	*	*	*	0.0	0.0	26.7	0.0	0.0	2.5	0.0	0.0	0.0
30	*	*	*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
31	*	*	*	--	0.0	--	0.0	0.0	--	0.0	--	0.0
TOTAL AVERAGE				29.1 2.9	7.3 0.7	40.0 4.0	37.6 3.4	91.5 8.3	31.8 3.2	53.9 4.9	0.0 0.0	6.3 0.6
MONTHLY TO MONTHLY AVERAGE				92.1 3.1	145.6 4.7	91.4 3.0	103.4 3.3	255.9 8.3	193.0 6.4	90.6 2.9	0.0 0.0	6.3 0.2

3.6

ANNUAL TO ANNUAL .AV 3.6
 DAILY RAINFALL 71.5 5/ 7
 CONTINUOUS 2DAYS 80.6 9/ 9
 CONTINUOUS 3DAYS 84.8 9/ 8

Table - 2 Daily Rainfall (RID in Phimai)

NAME OF STATION : RID

	JAN.	FEB.	MAR.	APR.	MAY	JUNE	JULY	AUG.	SEP.	OCT.	NOV.	DEC.
1	0.0	0.0	0.0	0.0	32.4	15.4	50.3	0.0	1.7	9.8	0.0	0.0
2	0.0	0.0	0.0	0.0	4.4	5.2	3.3	0.0	13.3	0.0	0.0	0.0
3	0.0	0.0	0.0	5.7	0.0	0.0	7.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.8	0.0	0.0	4.0	12.0	0.0
6	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6	0.0	4.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	20.0	0.0	0.0	0.0
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	70.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0
9	0.0	0.0	0.0	0.0	5.7	0.0	1.1	0.0	40.2	0.0	0.0	0.0
10	0.0	0.0	0.0	0.0	10.6	0.0	17.8	32.9	38.0	0.0	0.0	0.0
TOTAL AVERAGE	0.0	0.0	0.0	5.7	55.3	20.6	170.3	32.9	116.2	13.8	12.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.6	5.5	2.1	17.0	3.3	11.6	1.4	1.2	0.0
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.5	11.0	10.7	15.7	0.0	0.0	0.0
12	0.0	0.0	0.0	27.2	30.8	2.2	3.7	10.4	0.0	0.0	0.0	0.0
13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0
14	0.0	0.0	10.5	0.0	36.9	0.0	0.0	5.2	40.9	0.0	0.0	0.0
15	0.0	0.0	0.0	0.0	4.3	0.0	5.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
16	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	35.0	0.0	19.5	0.0	0.0	0.0	0.0
17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.6	0.0	0.0	37.0	0.0	0.0	0.0
18	0.0	0.0	0.0	0.0	21.2	0.0	0.0	4.7	8.5	0.0	0.0	0.0
19	0.0	0.0	11.3	0.0	0.0	27.8	0.0	0.0	19.0	0.0	0.0	0.0
20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	17.8	0.0	46.2	0.0	0.0	0.0
TOTAL AVERAGE	0.0	0.0	21.8	27.2	93.2	97.1	37.7	51.6	167.3	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	2.2	2.7	9.3	9.7	3.8	5.2	16.7	0.0	0.0	0.0
21	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.0	10.5	0.0	21.9	0.0	0.0	0.0
22	0.0	1.7	0.0	0.0	10.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
23	0.0	0.0	0.0	13.0	0.0	6.5	0.0	0.0	28.5	27.4	0.0	0.0
24	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
26	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
27	0.0	0.0	0.0	34.5	0.0	0.0	0.0	0.0	63.5	0.0	0.0	0.0
28	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.4	0.0	0.0	0.0
29	0.0	--	0.0	0.0	0.0	1.9	17.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
30	0.0	--	0.0	0.0	0.0	0.0	18.3	0.0	20.8	0.0	0.0	0.0
31	0.0	--	0.0	--	0.0	--	0.0	67.5	--	0.0	--	0.0
TOTAL AVERAGE	0.0	1.7	0.0	47.5	12.6	16.4	46.1	67.5	150.1	27.4	0.0	0.0
	0.0	0.2	0.0	4.8	1.1	1.6	4.2	6.1	15.0	2.5	0.0	0.0
MONTHLY TO	0.0	1.7	21.8	80.4	161.1	134.1	254.1	152.0	433.6	41.2	12.0	0.0
MONTHLY AV	0.0	0.1	0.7	2.7	5.2	4.5	8.2	4.9	14.5	1.3	0.4	0.0

ANNUAL TO 1292.0 ANNUAL AV 3.5
 DAYLY RAINFALL 7/ 8
 CONTINUOUS 2DAYS 78.9
 CONTINUOUS 3DAYS 93.9

	JAN.	FEB.	MAR.	APR.	MAY	JUNE	JULY	AUG.	SEP.	OCT.	NOV.	DEC.
1	0.0	0.0	0.0	0.0	9.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	0.0	0.0	0.0	0.0	9.9	14.7	14.9	0.0	5.1	0.0	0.0	0.0
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.2	0.0	0.0	0.0
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	0.0	8.4	3.5	0.0	0.0	0.0
7	0.0	0.0	0.0	0.0	10.1	0.0	13.5	5.2	0.0	0.0	0.0	0.0
8	0.0	0.0	0.0	0.0	2.9	0.0	0.0	9.2	0.0	0.0	0.0	0.0
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	61.7	4.0	0.0	0.0	0.0
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.7	0.0	0.0	0.0	0.0
TOTAL AVERAGE	0.0	0.0	0.0	0.0	32.5	17.2	28.4	96.2	25.8	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	3.3	1.7	2.8	9.6	2.6	0.0	0.0	0.0
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22.6	44.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.1	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0
13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.2	0.0	12.0	17.9	0.0	0.0	0.0
14	0.0	0.0	0.0	22.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	22.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
16	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	48.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
18	0.0	0.0	0.0	0.0	70.6	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
19	0.0	0.0	0.0	0.0	57.5	0.0	0.0	0.0	50.4	0.0	0.0	0.0
20	0.0	0.0	0.0	0.0	5.2	11.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TOTAL AVERAGE	0.0	0.0	0.0	22.9	140.7	110.1	66.5	12.0	69.8	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	2.3	14.1	11.0	6.6	1.2	7.0	0.0	0.0	0.0
21	0.0	0.0	0.0	19.8	43.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
22	0.0	0.0	0.0	0.0	23.4	0.0	0.0	0.0	25.8	0.0	0.0	0.0
23	0.0	0.0	0.0	0.0	2.4	0.0	0.0	2.1	58.3	0.0	0.0	0.0
24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	41.9	0.0	0.0	0.0
25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	54.8	0.0	0.0	0.0
26	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.3	0.0	0.0	0.0
27	0.0	0.0	0.0	11.5	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
28	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
29	0.0	--	--	0.0	0.0	1.7	0.0	0.0	7.6	0.0	0.0	0.0
30	0.0	--	--	0.0	17.1	67.1	0.0	0.0	36.9	0.0	0.0	0.0
31	0.0	--	--	--	0.0	--	0.0	0.0	--	0.0	--	0.0
TOTAL AVERAGE	0.0	0.0	0.0	31.3	86.7	68.8	6.5	2.1	229.6	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	3.1	7.9	6.9	0.6	0.2	23.0	0.0	0.0	0.0
MONTHLY TO MONTHLY AV	0.0	0.0	0.0	54.2	259.9	196.1	101.4	110.3	325.2	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	1.8	8.4	6.5	3.3	3.6	10.8	0.0	0.0	0.0
ANNUAL TO ANNUAL AV	1047.1	1047.1	1047.1	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9
DAYLY RAINFALL	70.6	70.6	70.6	5/18	5/18	5/18	5/18	5/18	5/18	5/18	5/18	5/18
CONTINUOUS 2DAYS	128.1	128.1	128.1	5/18	5/18	5/18	5/18	5/18	5/18	5/18	5/18	5/18
CONTINUOUS 3DAYS	155.0	155.0	155.0	9/23	9/23	9/23	9/23	9/23	9/23	9/23	9/23	9/23

NAME OF STATION : RID

	JAN.	FEB.	MAR.	APR.	MAY	JUNE	JULY	AUG.	SEP.	OCT.	NOV.	DEC.
1	0.0	0.0	0.0	22.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	44.6	0.0	0.0
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	43.2	0.0	0.0
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.8	14.7	0.0	0.0	0.0
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.1	4.5	4.3	6.2	10.1	0.0	0.0
6	0.0	0.0	0.0	0.0	30.7	0.0	3.7	0.0	0.0	17.5	0.0	0.0
7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0
8	0.0	0.0	0.0	0.0	5.6	0.0	0.0	20.5	28.5	12.5	0.0	0.0
9	0.0	0.0	0.0	5.5	0.0	0.0	0.0	17.3	9.0	0.0	0.0	0.0
10	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	9.3	0.0	0.0	20.0	0.0	0.0	0.0
TOTAL AVERAGE	0.0	0.0	0.0	28.2	39.3	14.4	18.8	53.9	78.4	128.9	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	2.8	3.9	1.4	1.9	5.4	7.8	12.9	0.0	0.0
11	0.0	0.0	0.0	0.0	33.8	27.8	0.0	33.4	3.1	0.0	0.0	0.0
12	0.0	0.0	15.6	0.0	46.5	10.6	0.0	0.0	0.0	13.4	0.0	0.0
13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.7	0.0	0.0	22.2	0.0	0.0
14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	16.2	0.0	0.0	30.9	0.0	0.0	0.0
15	0.0	0.0	22.7	0.0	6.1	0.0	0.0	0.0	0.0	7.6	0.0	0.0
16	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
17	0.0	0.0	0.0	0.0	51.6	18.2	0.0	8.2	0.0	0.0	0.0	0.0
18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	35.4	0.0	5.8	35.6	0.0	4.5	0.0
19	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	13.4	13.4	33.5	6.0	18.0	0.0	0.0
20	0.0	0.0	0.0	0.0	7.3	0.0	15.2	0.0	0.0	4.4	0.0	0.0
TOTAL AVERAGE	0.0	0.0	38.3	0.0	147.1	127.5	33.3	80.9	75.6	65.6	4.5	0.0
	0.0	0.0	3.8	0.0	14.7	12.7	3.3	8.1	7.6	6.6	0.4	0.0
21	0.0	0.0	0.0	0.0	24.1	55.2	26.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
22	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	20.5	18.1	0.0	0.0	0.0
23	0.0	30.9	0.0	0.0	8.0	4.9	0.0	0.0	18.8	0.0	0.0	0.0
24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.1	6.4	20.7	0.0	24.4	0.0	0.0
25	0.0	3.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
26	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.0	0.0	0.0	0.0
27	0.0	0.0	0.0	0.0	27.3	0.0	5.6	0.0	14.5	0.0	0.0	0.0
28	0.0	0.0	0.0	0.0	5.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
29	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.0	6.9	0.0	0.0	0.0
30	0.0	--	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	28.1	4.0	0.0	0.0
31	0.0	--	0.0	--	10.5	--	0.0	11.7	--	0.0	--	0.0
TOTAL AVERAGE	0.0	34.2	0.0	0.0	77.0	64.2	38.4	74.2	98.4	28.4	0.0	0.0
	0.0	3.8	0.0	0.0	7.0	6.4	3.5	6.7	9.8	2.6	0.0	0.0
MONTHLY TO MONTHLY.AV	0.0	34.2	38.3	28.2	263.4	206.1	90.5	209.0	252.4	222.9	4.5	0.0
	0.0	1.2	1.2	0.9	8.5	6.9	2.9	6.7	8.4	7.2	0.1	0.0
ANNUAL TO ANNUAL.AV	1349.5	55.2	55.2	55.2	55.2	55.2	55.2	55.2	55.2	55.2	55.2	55.2
DAYLY RAINFALL	6/21	6/21	6/21	6/21	6/21	6/21	6/21	6/21	6/21	6/21	6/21	6/21
CONTINUOUS 2DAYS	87.8	87.8	87.8	87.8	87.8	87.8	87.8	87.8	87.8	87.8	87.8	87.8
CONTINUOUS 3DAYS	115.9	115.9	115.9	115.9	115.9	115.9	115.9	115.9	115.9	115.9	115.9	115.9

3.7

ANNUAL TO ANNUAL.AV

DAYLY RAINFALL

CONTINUOUS 2DAYS

CONTINUOUS 3DAYS

NAME OF STATION - RFD

	JAN.	FEB.	MAR.	APR.	MAY	JUNE	JULY	AUG.	SEP.	OCT.	NOV.	DEC.
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.7	0.0	4.9	0.0
2	0.0	0.0	6.8	9.2	0.0	0.0	85.8	0.0	4.2	0.0	9.8	0.0
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.8	0.0	0.0	0.0	0.0
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.8	10.0	0.0	0.0	0.0
6	0.0	0.0	9.1	0.0	0.0	0.0	0.0	8.0	4.6	0.0	0.0	0.0
7	0.0	0.0	0.0	0.0	17.3	0.0	0.0	6.5	24.2	0.0	0.0	0.0
8	0.0	0.0	0.0	0.0	6.2	0.0	3.8	0.0	8.7	14.0	0.0	0.0
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.1	0.0	0.0	0.0	0.0
10	0.0	0.0	3.5	0.0	0.0	0.0	0.0	14.0	5.5	0.0	0.0	0.0
TOTAL AVERAGE	0.0	0.0	19.4	9.2	23.5	0.0	89.6	52.2	66.9	14.0	14.7	0.0
	0.0	0.0	1.9	0.9	2.3	0.0	9.0	5.2	6.7	1.4	1.5	0.0
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
12	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	15.1	0.0	1.9	0.0	0.0
13	0.0	0.0	0.0	0.0	3.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	17.5	0.0
14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	42.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
15	0.0	0.0	0.0	26.2	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	26.2	0.0	0.0
16	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	33.1	0.0
18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.7	36.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.5	5.9	0.0	0.0	0.0	3.3	0.0
20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.2	13.7	0.0	6.2	0.0	0.0	0.0
TOTAL AVERAGE	0.0	0.0	0.0	27.5	5.8	29.4	98.7	15.1	12.7	28.1	53.9	0.0
	0.0	0.0	0.0	2.7	0.6	2.9	9.9	1.5	1.3	2.8	5.4	0.0
21	0.0	0.0	0.0	55.5	0.0	0.0	16.0	0.0	40.6	0.0	0.0	0.0
22	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
23	0.0	0.0	0.0	0.0	5.7	0.0	5.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
25	0.0	2.2	0.0	0.0	33.6	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0	18.9	0.0
26	0.0	9.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.9	0.0
27	0.0	3.5	15.6	0.0	6.0	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0
28	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.8	0.0	0.0	0.0
29	0.0	--	0.0	12.2	0.0	0.0	14.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
30	0.0	--	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
31	0.0	--	0.0	--	0.0	--	19.3	28.1	--	0.0	--	0.0
TOTAL AVERAGE	0.0	14.8	15.6	67.7	45.3	2.5	56.1	28.1	63.4	0.0	22.8	0.0
	0.0	1.8	1.4	6.8	4.1	0.3	5.1	2.6	6.3	0.0	2.3	0.0
MONTHLY TO MONTHLY AV	0.0	14.8	35.0	104.4	74.6	31.9	244.4	95.4	143.0	42.1	91.4	0.0
	0.0	0.5	1.1	3.5	2.4	1.1	7.9	3.1	4.8	1.4	3.0	0.0
ANNUAL TO ANNUAL AV	877.0	877.0	877.0	877.0	877.0	877.0	877.0	877.0	877.0	877.0	877.0	877.0
DAYLY RAINFALL	85.8	85.8	85.8	85.8	85.8	85.8	85.8	85.8	85.8	85.8	85.8	85.8
CONTINUOUS 2DAYS	85.8	85.8	85.8	85.8	85.8	85.8	85.8	85.8	85.8	85.8	85.8	85.8
CONTINUOUS 3DAYS	85.8	85.8	85.8	85.8	85.8	85.8	85.8	85.8	85.8	85.8	85.8	85.8

2.4

7/ 2

7/ 2

7/ 2

7/ 2

7/ 2

7/ 2

NAME OF STATION : RID

	JAN.	FEB.	MAR.	APR.	MAY	JUNE	JULY	AUG.	SEP.	OCT.	NOV.	DEC.
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	38.6	0.0	0.0	3.8
2	0.0	0.0	8.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.2	29.9	0.0	0.0	0.0
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	50.0	0.0	0.0	0.0
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.6	10.5	0.0	0.0	0.0
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.9	0.0	0.0	18.5	0.0	0.0	0.0
7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.4	0.0	2.6	79.4	0.0	0.0	0.0
8	0.0	0.0	0.0	46.8	0.0	1.2	0.0	3.6	20.6	0.0	0.0	0.0
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.4	0.0	64.7	11.7	0.0	0.0
10	0.0	0.0	0.0	0.0	15.0	0.0	0.0	0.0	7.5	15.0	0.0	0.0
TOTAL	0.0	0.0	8.9	46.8	15.0	38.5	9.4	29.0	319.7	26.7	0.0	3.8
AVERAGE	0.0	0.0	0.9	4.7	1.5	3.8	0.9	2.9	32.0	2.7	0.0	0.4
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
13	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
15	0.0	0.0	0.0	24.7	13.2	0.0	0.0	48.6	0.0	0.0	0.0	0.0
16	0.0	16.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	31.5	0.0	0.0	0.0	0.0
17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0
18	0.0	0.0	0.0	13.0	0.0	0.0	40.6	0.0	5.8	0.0	0.0	0.0
19	0.0	0.0	0.0	0.0	27.2	0.0	3.5	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0
20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	44.7	28.4	0.0	8.8	0.0	0.0
TOTAL	0.0	16.0	0.0	37.7	44.4	0.0	88.8	111.7	5.8	8.8	0.0	0.0
AVERAGE	0.0	1.6	0.0	3.8	4.4	0.0	8.9	11.2	0.6	0.9	0.0	0.0
21	0.0	0.0	0.0	4.4	0.0	0.0	6.0	0.0	0.0	4.3	0.0	0.0
22	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
23	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	46.1	0.0	3.0	0.0	0.0
24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.5	0.0	3.5	0.0	0.0	0.0
25	0.0	0.0	2.6	16.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
26	0.0	0.0	0.0	0.0	9.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
27	0.0	0.0	9.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.4	0.0	0.0	0.0
28	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	88.2	0.0	0.0	0.0
29	0.0	--	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.5	5.6	0.0	0.0	0.0
30	0.0	--	26.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
31	0.0	--	0.0	--	0.0	--	4.6	0.0	--	0.0	--	0.0
TOTAL	0.0	0.0	38.3	20.9	9.9	0.0	21.1	50.6	100.7	7.3	0.0	0.0
AVERAGE	0.0	0.0	3.5	2.1	0.9	0.0	1.9	4.6	10.1	0.7	0.0	0.0
MONTHLY.TOTAL	0.0	16.0	47.2	105.4	69.3	38.5	119.3	191.3	426.2	42.8	0.0	3.8
MONTHLY.AV	0.0	0.6	1.5	3.5	2.2	1.3	3.8	6.2	14.2	1.4	0.0	0.1

ANNUAL.TOTAL 1059.8 ANNUAL.AV 2.9
 DAILY RAINFALL 88.2 9/28
 CONTINUOUS 2DAYS 100.0 9/7
 CONTINUOUS 3DAYS 164.7 9/7

NAME OF STATION - RRD

	JAN.	FEB.	MAR.	APR.	MAY	JUNE	JULY	AUG.	SEP.	OCT.	NOV.	DEC.
1	0.0	0.0	0.0	0.0	11.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.7	0.0	0.0	0.0	0.0
3	6.9	0.0	0.0	0.0	48.3	0.0	0.0	12.5	6.7	0.0	0.0	0.0
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.5	0.0	0.0	0.0
5	0.0	0.0	0.0	0.0	21.7	0.0	0.0	39.0	0.0	14.9	0.0	0.0
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	18.5	4.5	0.0	0.0	0.0	0.0
7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.0	60.0	30.7	8.3	0.0	0.0	0.0
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.1	0.0
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.6	0.0	0.0	48.4	0.0	2.4	0.0
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.8	0.0	7.1	102.7	4.3	0.0
TOTAL AVERAGE	6.9	0.0	0.0	0.0	81.0	25.6	103.3	103.4	94.0	117.6	29.8	0.0
	0.7	0.0	0.0	0.0	8.1	2.6	10.3	10.3	9.4	11.8	3.0	0.0
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.6	25.5	0.0	3.5	4.1	0.0	0.0
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.0	0.0
13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	0.0	5.2	0.0	0.0	0.0
14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	9.1	0.0	4.6	0.0	0.0	0.0
15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.5	0.0	13.0	0.0	0.0
16	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	65.3	0.0	10.9	0.0	0.0	0.0
17	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	0.0	3.3	0.0	7.5	0.0	0.0
18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	28.1	8.1	0.0	0.0	0.0
19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	10.6	3.2	0.0	0.0
20	0.0	9.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.1	0.0	0.0	0.0	0.0
TOTAL AVERAGE	0.0	9.5	0.0	0.0	34.3	16.4	103.8	48.8	42.9	27.8	8.0	0.0
	0.0	0.9	0.0	0.0	3.4	1.6	10.4	4.9	4.3	2.8	0.8	0.0
21	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
22	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.8	0.0	0.0	3.3	9.5	0.0	0.0
23	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	10.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
24	0.0	0.0	0.0	16.4	101.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	36.9	6.1	5.5	0.0	0.0	0.0
26	0.0	0.0	0.0	0.0	24.9	27.0	0.0	9.2	20.6	0.0	0.0	0.0
27	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.3	10.5	1.0	15.2	1.4	0.0	0.0
28	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.3	0.0	0.0	0.0	4.9	0.0	0.0
29	0.0	--	0.0	0.0	0.0	3.8	0.0	0.0	13.7	0.0	0.0	0.0
30	0.0	--	0.0	18.0	0.0	0.0	21.8	0.0	5.4	2.6	0.0	0.0
31	0.0	--	0.0	--	7.6	--	0.0	6.2	--	5.4	--	0.0
TOTAL AVERAGE	0.0	0.0	0.0	34.4	133.7	47.2	79.4	22.5	63.7	23.8	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	3.4	12.2	4.7	7.2	2.0	6.4	2.2	0.0	0.0
MONTHLY TO MONTHLY.AV	6.9	9.5	0.0	34.4	249.0	89.2	286.5	174.7	200.6	169.2	37.8	0.0
	0.2	0.3	0.0	1.1	8.0	3.0	9.2	5.6	6.7	5.5	1.3	0.0
ANNUAL TO ANNUAL.AV	1257.8	1257.8	1257.8	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4
DAILY RAINFALL	102.7	102.7	102.7	10/10	10/10	10/10	10/10	10/10	10/10	10/10	10/10	10/10
CONTINUOUS 2DAYS	106.8	106.8	106.8	10/10	10/10	10/10	10/10	10/10	10/10	10/10	10/10	10/10
CONTINUOUS 3DAYS	126.1	126.1	126.1	5/24	5/24	5/24	5/24	5/24	5/24	5/24	5/24	5/24

NAME OF STATION : RID

	JAN.	FEB.	MAR.	APR.	MAY	JUNE	JULY	AUG.	SEP.	OCT.	NOV.	DEC.
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.4	0.0	0.0	14.6	5.0	0.0	0.0
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.2	0.0	0.0	0.9	4.6	0.0	0.0
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	0.0	0.0	83.0	6.0	4.5	0.0
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.9	0.0	0.0	41.7	0.0	0.0
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.1	18.8	0.0	9.5	2.2	0.0	0.0
7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.5	0.0	9.0	5.7	0.0	0.0
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.7	0.0	0.0
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.1	3.0	0.0	0.0	0.0
10	0.0	0.0	0.0	0.0	8.8	109.5	34.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TOTAL AVERAGE	0.0	0.0	0.0	0.0	8.8	180.4	77.2	5.1	120.0	92.9	4.5	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	18.0	7.7	0.5	12.0	9.3	0.4	0.0
11	0.0	10.7	0.0	0.0	3.1	5.5	17.3	0.0	16.0	0.0	0.2	0.0
12	0.0	0.0	0.0	0.0	3.4	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
13	0.0	0.0	0.0	5.8	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	10.2	0.0	0.0
14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	66.3	0.0	9.8	0.0	0.0
15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0
16	0.0	0.0	0.0	0.0	44.6	0.0	2.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
17	0.0	14.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.8	0.0	0.0
18	0.0	0.0	3.7	0.0	0.0	0.0	0.0	27.5	0.0	3.2	0.0	0.0
19	0.0	0.0	0.0	0.0	21.3	0.0	0.0	21.1	2.3	0.0	0.0	0.0
20	0.0	0.0	9.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.5	0.0	0.0	0.0
TOTAL AVERAGE	0.0	24.9	13.2	5.8	73.2	5.5	27.4	117.9	21.8	27.0	0.2	0.0
	0.0	2.5	1.3	0.6	7.3	0.5	2.7	11.8	2.2	2.7	0.0	0.0
21	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
22	0.0	0.0	0.0	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	18.1	0.0	0.0	0.0
23	0.0	0.0	0.0	0.0	25.3	5.3	0.0	0.0	5.5	0.0	0.0	0.0
24	0.0	0.0	0.0	16.0	44.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
25	0.0	0.0	0.0	0.0	21.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
26	0.0	0.0	0.0	0.0	12.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
27	0.0	0.0	0.0	0.0	20.7	6.1	0.0	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0
28	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.7	30.8	0.0	0.0	0.0
29	0.0	0.0	0.0	3.1	2.2	0.0	0.0	0.0	4.8	0.0	0.0	0.0
30	0.0	--	0.0	0.0	0.0	18.1	0.0	2.8	3.9	0.0	0.0	0.0
31	0.0	--	0.0	--	0.0	--	0.0	0.0	--	0.0	--	0.0
TOTAL AVERAGE	0.0	0.0	0.0	20.9	126.6	29.5	23.1	9.7	63.1	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	2.1	11.5	2.9	2.1	0.9	6.3	0.0	0.0	0.0
MONTHLY TO MONTHLY-AV	0.0	24.9	13.2	26.7	208.6	215.4	127.7	132.7	204.9	119.9	4.7	0.0
	0.0	0.9	0.4	0.9	6.7	7.2	4.1	4.3	6.8	3.9	0.2	0.0
ANNUAL TO ANNUAL-AV	1078.7	109.5	109.5	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9
DAYLY RAINFALL	109.5	109.5	109.5	6/10	6/10	6/10	6/10	6/10	6/10	6/10	6/10	6/10
CONTINUOUS 2DAYS	115.0	115.0	115.0	6/10	6/10	6/10	6/10	6/10	6/10	6/10	6/10	6/10
CONTINUOUS 3DAYS	115.0	115.0	115.0	6/10	6/10	6/10	6/10	6/10	6/10	6/10	6/10	6/10

NAME OF STATION - RFD

	JAN.	FEB.	MAR.	APR.	MAY	JUNE	JULY	AUG.	SEP.	OCT.	NOV.	DEC.
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	26.1	0.0	0.0	0.0
3	0.0	0.0	0.0	12.0	0.0	0.0	2.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	33.4	0.0	0.0	0.0
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7	0.0	0.0	0.0	0.0	10.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
9	0.0	0.0	0.0	0.0	12.3	0.0	3.6	15.7	10.6	14.0	0.0	0.0
10	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	3.3	0.0	34.5	5.2	0.0	0.0	0.0
TOTAL AVERAGE	0.0	0.0	0.0	12.0	24.3	28.4	8.6	55.2	75.3	14.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	1.2	2.4	2.8	0.9	5.5	7.5	1.4	0.0	0.0
11	0.0	0.0	0.0	0.0	53.0	0.0	51.3	0.5	39.0	10.4	3.7	0.0
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	25.0	0.0	7.5	14.5	0.0	0.0
13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.5	13.5	0.0	0.0	2.2	0.0	0.0
14	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	1.5	19.7	0.0	28.2	0.0	8.8	0.0
15	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	25.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
16	0.0	0.0	0.0	27.9	0.0	0.0	0.0	0.0	148.1	17.5	0.0	0.0
17	0.0	0.0	0.0	0.9	27.8	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	37.2	0.0	2.7	0.0	0.0	0.0
19	0.0	0.0	0.0	10.1	0.0	1.7	20.5	13.8	0.0	1.1	0.0	0.0
20	0.0	0.0	0.0	0.0	4.3	43.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TOTAL AVERAGE	0.0	0.0	0.0	38.9	88.2	88.8	167.2	14.3	225.5	45.7	12.5	0.0
	0.0	0.0	0.0	3.9	8.8	8.9	16.7	1.4	22.5	4.6	1.3	0.0
21	0.0	0.0	0.0	21.7	20.5	0.0	0.0	7.1	2.7	53.4	0.0	0.0
22	0.0	0.0	0.0	8.8	0.0	0.0	27.7	0.9	0.0	5.3	0.0	0.0
23	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.4	3.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
24	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.4	0.0	0.0	0.0
25	21.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
26	0.0	1.9	0.0	11.3	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
27	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0
28	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0
29	0.0	--	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
30	0.0	--	0.0	32.7	0.0	1.9	0.0	0.0	21.8	2.2	0.0	0.0
31	0.0	--	0.0	--	0.8	--	0.0	0.0	--	0.0	--	0.0
TOTAL AVERAGE	23.5	1.9	0.0	74.5	23.1	5.3	32.8	8.0	34.9	68.1	0.0	0.0
	2.1	0.2	0.0	7.4	2.1	0.5	3.0	0.7	3.5	6.2	0.0	0.0
MONTHLY TO MONTHLY.AV	23.5	1.9	0.0	125.4	135.6	122.5	208.6	77.5	335.7	127.8	12.5	0.0
	0.8	0.1	0.0	4.2	4.4	4.1	6.7	2.5	11.2	4.1	0.4	0.0

ANNUAL TO 1171.0 ANNUAL.AV 3.2
 DAILY RAINFALL 148.1 9/16
 CONTINUOUS 2DAYS 148.1 9/16
 CONTINUOUS 3DAYS 176.3 9/14

1986 YEAR UNIT : MM

RAIN FALL

NAME OF STATION : RID

	JAN.	FEB.	MAR.	APR.	MAY	JUNE	JULY	AUG.	SEP.	OCT.	NOV.	DEC.
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.5	0.0	*
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.0	0.0	0.0	0.0	*
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	16.0	0.0	*
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.8	0.0	0.0	*
5	0.0	0.0	0.0	0.0	43.8	14.6	0.0	12.5	0.0	0.0	0.0	*
6	0.0	0.0	0.0	0.0	67.5	0.0	0.0	29.0	0.0	0.0	0.0	*
7	0.0	0.0	0.0	0.0	8.1	0.0	0.0	0.0	19.1	0.0	0.0	*
8	0.0	0.0	0.0	0.0	6.7	0.0	0.0	17.5	0.0	0.0	0.0	*
9	0.0	0.0	0.0	0.0	70.0	0.0	0.0	21.1	3.9	0.0	0.0	*
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.1	0.0	8.5	1.7	0.0	0.0	*
TOTAL AVERAGE	0.0	0.0	0.0	0.0	196.1	21.7	0.0	101.6	37.5	30.5	0.0	*
	0.0	0.0	0.0	0.0	19.6	2.2	0.0	10.2	3.8	3.0	0.0	*
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.8	0.0	0.0	*
12	0.0	0.0	0.0	51.6	16.0	21.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	*
13	0.0	0.0	0.0	0.0	2.6	10.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	*
14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	26.7	0.0	0.0	0.0	0.0	*
15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	16.2	57.2	11.2	0.0	2.8	0.0	*
16	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.8	0.0	31.8	0.0	14.0	0.0	*
17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	*
18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	*
19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.3	0.0	0.0	0.0	0.0	*
20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0	*
TOTAL AVERAGE	0.0	0.0	0.0	51.6	18.6	58.6	100.2	43.0	15.8	16.8	0.0	*
	0.0	0.0	0.0	5.2	1.9	5.9	10.0	4.3	1.6	1.7	0.0	*
21	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	33.9	0.0	0.0	0.0	*	*
22	0.0	0.0	0.0	12.6	1.8	0.0	17.2	0.0	0.0	22.0	*	*
23	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	11.7	*	*
24	0.0	0.0	0.0	21.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.7	*	*
25	0.0	0.0	16.3	0.0	0.0	0.0	15.3	2.6	0.0	15.6	*	*
26	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	*	*
27	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	36.7	0.0	0.0	0.0	*	*
28	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.7	*	*
29	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.9	6.2	*	*
30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	*	*
31	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22.6	0.0	0.0	0.0	*
TOTAL AVERAGE	0.0	0.0	16.3	33.9	1.8	0.0	103.1	25.2	22.1	84.9	*	*
	0.0	0.0	1.5	3.4	0.2	0.0	9.4	2.3	2.2	7.7	*	*
MONTHLY TO MONTHLY.AV	0.0	0.0	16.3	85.5	216.5	80.3	203.3	169.8	75.4	132.2	0.0	*
	0.0	0.0	0.5	2.8	7.0	2.7	6.6	5.5	2.5	4.3	0.0	*
ANNUAL TO ANNUAL.AV	979.3	979.3	70.0	3.0								
DAILY RAINFALL												
CONTINUOUS 2DAYS			111.3									
CONTINUOUS 3DAYS			119.4									

Monthly Rainfall (mm/month)

station name: RID(PHIMAI)

Year \ Month	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	June	July	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	Total
1977	—	—	—	92.1	114.6	91.2	103.4	255.9	193.0	90.6	0.0	6.3	947.1
1978	0.0	1.7	21.8	80.4	161.1	134.1	254.1	152.0	433.6	41.2	12.0	0.0	1292.0
1979	0.0	0.0	0.0	54.2	259.9	196.1	101.4	110.3	325.2	0.0	0.0	0.0	1047.1
1980	0.0	34.2	38.3	28.2	263.4	206.1	90.5	209.0	252.4	213.0	4.5	0.0	1339.6
1981	0.0	14.8	35.0	104.4	74.6	31.9	244.4	98.4	143.0	42.1	91.4	0.0	877.0
1982	0.0	16.0	47.2	105.4	69.3	38.5	119.3	192.3	426.2	42.8	0.0	3.8	1060.8
1983	6.9	9.5	0.0	34.4	249.0	89.2	286.5	174.7	200.6	169.2	37.8	0.0	1257.8
1984	0.0	24.9	13.2	26.7	208.6	215.4	127.7	132.7	204.9	119.9	4.7	0.0	1078.7
1985	23.5	1.9	0.0	125.4	135.6	122.5	208.6	77.5	335.7	127.8	12.5	0.0	1171.0
1986	0.0	0.0	16.3	85.5	216.5	80.3	203.3	169.8	75.4	132.2	—	—	979.3
Total	30.4	103.0	171.8	236.7	1752.6	1205.3	1739.2	1519.6	2590.0	978.8	162.9	10.1	11050.4
Mean	3.4	11.4	19.1	73.7	175.3	120.5	173.9	157.0	259.0	97.9	18.1	1.1	1110.4

Monthly Rainfall (mm/Month)

station name: Phimai Cooperative

Year \ Month	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	June	July	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	Total
1985	—	—	—	—	—	—	200.7	60.0	313.4	136.9	4.0	0.0	715.0
1986	3.0	0.0	14.5	68.5	141.1	65.0	170.8	155.1	78.1	107.6	3.5	—	807.2
Total	3.0	0.0	14.5	68.5	141.1	65.0	371.5	215.1	391.5	244.5	7.5	0.0	1522.2
Mean	3.0	0.0	14.5	68.5	141.1	65.0	185.8	107.6	195.8	122.3	3.8	0.0	907.4

Table-3 Monthly Rainfall

<u>Average Monthly Temperature</u>												<u>Phimai Cooperative</u>			
Year	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.			
1985	-	-	-	-	-	27.6	27.6	28.3	27.6	26.9	26.2	22.7			
1986	21.3	-	31.2	30.0	28.9	30.0	29.4	29.2	29.0	27.8	27.0	23.6			
Average	21.3	-	31.2	30.0	28.9	28.8	28.5	28.8	28.3	27.4	26.6	23.2			

<u>Average Monthly Temperature</u>												<u>RID in Phimai</u>			
Year	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.			
1978	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25.6	24.2			
1979	27.1	28.1	31.8	32.2	30.1	29.2	29.5	29.2	28.5	27.2	25.5	24.1			
1980	28.8	29.1	30.2	32.3	31.0	29.0	30.0	29.5	28.4	22.9	27.8	27.9			
1981	24.4	28.2	29.3	30.0	29.5	29.4	28.6	28.5	29.1	28.3	26.1	24.6			
1982	24.6	30.1	31.3	31.0	32.9	32.0	29.9	29.4	26.5	27.6	26.9	24.2			
1983	21.7	27.9	30.1	32.6	31.0	29.8	29.3	28.4	28.2	27.5	24.1	21.2			
1984	24.2	27.7	31.0	31.9	30.0	28.4	28.4	27.9	27.7	25.9	26.3	24.5			
1985	24.5	29.0	28.6	30.0	28.6	-	-	-	-	-	-	-			
Average	25.0	28.6	30.3	31.4	30.4	29.7	29.3	28.8	28.1	27.4	26.0	24.4			

Table - 4 Average Monthly Temperature

Table - 5

CLIMATOLOGICAL DATA FOR THE PERIOD 1951 - 1980 (Nakhon Ratchasima)

Station NAKHON RATCHASIMA

Index Station 48 431

Latitude 14° 58' N.

Longitude 102° 05' E.

Elevation of station above MSL.

187 meters

Height of barometer above MSL.

188 meters

Height of thermometer above ground

1.25 meters

Height of wind vane above ground

11.30 meters

Height of raingauge

1.00 meters

	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Year
Pressure (+ 1000 or 900 mts.)													
Mean	13.93	11.85	10.11	08.61	07.09	06.16	06.22	06.24	07.71	10.81	13.11	14.39	09.69
Ext. Max.	28.58	24.58	23.88	21.46	15.78	13.06	14.86	13.36	15.26	19.70	22.98	25.66	28.58
Ext. Min.	03.01	01.78	00.86	98.95	99.34	97.28	97.38	97.26	98.98	01.74	03.68	03.58	97.26
Mean daily range	5.62	6.15	5.94	5.43	4.80	4.32	4.25	4.45	4.65	4.79	4.87	5.34	5.07
Temperature (°C.)													
Mean	22.9	25.7	28.1	29.0	28.4	28.1	27.6	27.3	26.5	25.9	24.2	22.5	26.4
Mean Max.	31.0	33.5	35.9	36.5	35.0	34.1	33.4	32.9	31.9	30.8	29.8	29.6	32.9
Mean Min.	16.2	19.3	22.0	23.5	24.0	23.9	23.6	23.4	23.1	22.3	19.5	16.6	21.5
Ext. Max.	37.8	40.6	42.5	42.7	41.4	40.1	40.0	38.1	38.0	35.3	35.3	35.8	42.7
Ext. Min.	4.9	10.6	11.6	15.7	20.7	21.2	21.1	20.5	19.7	16.2	9.1	6.2	4.9
Relative Humidity (%)													
Mean	67.0	65.0	65.0	68.0	76.0	76.0	77.0	78.0	83.0	81.0	76.0	69.0	73.0
Mean Max.	88.6	86.4	86.1	87.2	91.3	91.1	91.4	92.2	95.1	94.2	92.0	90.4	90.5
Mean Min.	43.0	40.9	40.4	43.9	53.4	55.2	56.5	58.6	64.0	63.0	56.2	48.6	52.0
Ext. Min.	22.0	14.0	12.0	19.0	23.0	23.0	35.0	35.0	39.0	31.0	27.0	20.0	12.0
Dew Point (°C.)													
Mean	15.8	17.8	19.2	21.8	23.2	23.1	22.0	22.8	23.2	22.2	19.3	16.6	20.6
Evaporation (mm.)													
Mean - Pan	146.4	152.0	193.0	194.4	182.9	173.4	168.9	159.8	132.2	137.2	134.8	140.5	1915.5
Cloudiness (0 - 8)													
Mean	2.9	3.4	3.8	4.5	5.6	6.3	6.5	6.8	6.5	5.1	3.9	3.2	4.9
Sunshine Duration (hr.)													
Mean	283.0	244.7	248.4	245.3	244.5	207.4	194.7	185.8	166.1	225.0	256.6	277.1	2780.6
Visibility (km.)													
0700 L.S.T.	3.7	3.4	3.6	5.1	8.0	9.6	9.6	9.5	7.7	6.4	5.1	4.1	6.3
Mean	7.5	6.3	6.2	7.6	9.8	10.6	10.6	10.3	9.5	9.7	9.2	8.3	8.8
Wind (Knots)													
Prevailing wind	NE	NE	NE	SW	SW	SW	W	W	W	NE	NE	NE	-
Mean wind speed	2.5	2.6	2.5	2.9	2.8	3.7	3.8	3.6	2.4	2.7	3.2	2.9	-
Max. wind speed	28 ENE	37 E	43 SSW	53 S	46 SE	58 SW	41 W	35 SE	33 S, WSW	54 SE	44 NE, E	40 NE	58 SW
Rainfall (mm.)													
Mean	3.5	22.9	55.2	70.0	157.6	116.2	131.0	126.9	263.3	157.7	30.0	3.1	1137.4
Mean rainy days	1.2	2.9	6.1	7.9	15.9	15.0	15.6	16.5	19.5	12.1	3.8	0.9	117.4
Greatest in 24 hr.	17.1	59.7	97.3	91.8	134.5	114.8	104.1	72.3	143.7	136.0	108.6	20.6	143.7
Day/Year	26/54	23/65	10/74	4/73	13/52	27/69	10/75	27/64	12/68	25/76	9/55	3/70	12/68
Number of days with													
Haze	27.5	26.9	29.1	22.1	6.5	0.9	0.6	1.1	2.3	9.9	17.3	24.2	168.4
Fog	3.2	3.1	2.6	2.9	1.3	0.3	0.3	0.2	1.0	2.5	2.2	2.4	22.0
Hail	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
Thunderstorm	3.4	2.0	7.5	13.4	16.9	8.5	8.2	7.5	11.3	7.0	0.6	0.0	83.3
Squall	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2

Remark 1

1. Evaporation 1962 - 1980

2. Sunshine Duration 1957 - 1980

original by "CLIMATOLOGICAL DATA OF THAILAND 30 YEARS PERIOD"

METEOROLOGICAL DEPARTMENT MINISTRY OF COMMUNICATIONS

Table-6 Monthly water discharge at RID Canal, Mun river

การระบายน้ำจากคลองชลประทาน ลุ่มน้ำ ม.ร. 2518 - 2529 (1975 ~ 1986)

unit = $\times 10^3$ /month

ปี พ.ศ. / เดือน	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	รวม Total	รวม
ปี พ.ศ. 2518 (1975) กรมชลประทาน (RID CANAL) กรมชลประทาน (MUN RIVER) กรมชลประทาน	-	124,109	121,105	145,678	26,029	666,250	2,499,118	3,034,145	2,864,380	4,645,434	1,395,182	-	15,530,434	
ปี พ.ศ. 2519 (1976) กรมชลประทาน (RID CANAL) กรมชลประทาน	-	-	-	-	-	-	1,978,012	255,394	16253,410	101197814	31632845	674,446	151991921	
ปี พ.ศ. 2520 (1977) กรมชลประทาน (RID CANAL) กรมชลประทาน	-	80,482	192,999	54,977	97,120	1,126,609	1,646,978	2,856,594	2,247,188	3,058,318	2,279,326	-	13,460,572	
ปี พ.ศ. 2521 (1978) กรมชลประทาน (RID CANAL) กรมชลประทาน	-	-	-	-	-	-	-	-	41442,530	40878,328	49857,643	21,846,675	154025175	
ปี พ.ศ. 2522 (1979) กรมชลประทาน (RID CANAL) กรมชลประทาน	1,286,836	-	-	-	-	776,931	695,993	1,142,921	1,230,387	15,787,989	2,417,595	39,820	22,764,818	
ปี พ.ศ. 2523 (1980) กรมชลประทาน (RID CANAL) กรมชลประทาน	-	41,680	64,331	86,952	460,168	-	-	2,851,419	26334,093	15,683,987	-	1,895,546	4805731	
ปี พ.ศ. 2524 (1981) กรมชลประทาน (RID CANAL) กรมชลประทาน	-	90,529	78,314	126,138	24,309	1,383,031	9,660,161	3,100,208	3,249,903	2,386,143	1,832,051	-	21,930,786	
ปี พ.ศ. 2525 (1982) กรมชลประทาน (RID CANAL) กรมชลประทาน	-	-	-	-	-	-	6,160,189	5,532,241	5,231,941	24,982,980	2,107,101	1,115,934	49,149,577	
ปี พ.ศ. 2526 (1983) กรมชลประทาน (RID CANAL) กรมชลประทาน	25,461	100,396	227,018	11,543	7,682	-	-	-	283,940	3,750,218	-	-	4,034,158	

ปี พ.ศ. / ปีงบประมาณ/เดือน/รายการ	มกราคม	กุมภาพันธ์	มีนาคม	เมษายน	พฤษภาคม	มิถุนายน	กรกฎาคม	สิงหาคม	กันยายน	ตุลาคม	พฤศจิกายน	ธันวาคม	รวม Total	รวม รวม
ปี พ.ศ. 2523 (1780): งบร. งบกลางงบกลางไทย	-	49,607	23,945	63,747	3,904	740,753	2,194,502	2,297,483	3,426,003	5,212,710	1514,735	-	15,532,394	
งบร. งบกลาง	-								149475692	91,695,184	57871765	7,446,800	306,489,443	
งบร. งบกลาง														
ปี พ.ศ. 2524 (1781): งบร. งบกลางงบกลางไทย	-	13,683				201,413	3,367,447	2283,389	2,938,879	5,309,566	2,389,838	-	165,092,141	
งบร. งบกลาง											9,673,577	178,260	9,891,777	
งบร. งบกลาง														
ปี พ.ศ. 2525 (1782): งบร. งบกลางงบกลางไทย			19,219	-	36,530	46,839	28,542	1,174,176	664,641	2390,870	1,622,877	-	6,185,813	
งบร. งบกลาง									363076782	43123378	249,281	1,704,856	908,153,457	
งบร. งบกลาง														
ปี พ.ศ. 2526 (1783): งบร. งบกลางงบกลางไทย	7,595	-	56,219	27,249	-	58,746	297,043	1,237,487	1,461,202	2,862,533	241,047	28,642	8,277,762	
งบร. งบกลาง									39227,485	29109,524	43106,138	149372189	13658,445	274,473,811
งบร. งบกลาง														
ปี พ.ศ. 2527 (1784): งบร. งบกลางงบกลางไทย			92,541	-	174,897	936,183	1,610,856	1,531,604	1,905,386	3,694,853	1,863,029	-	12,992,329	
งบร. งบกลาง	174,896								1,173,677	16529,605	3,192,689	2,853,230	24,884,096	
งบร. งบกลาง														

Observed at downstream of Phimai Dam

Year	Jan		Feb		Mar.		Apr.		May		June		July		Aug.		Sep.		Oct.		Nov.		Dec.	
	day	lev.	day	lev.	day	lev.	day	lev.	day	lev.	day	lev.	day	lev.	day	lev.	day	lev.	day	lev.	day	lev.	day	lev.
1977	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	151.45	30	152.22	18	152.28	-	-	-	-
1978	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	151.82	10	151.39	9	152.05	23	152.45	-	-	-	-
1979	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	151.07	-	-	-	-
1980	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17	152.06	31	152.46	30	152.36	-	-
1981	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	151.70	1	151.10
1982	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	152.51	15	152.27	-	-	-	-
1983	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21	152.03	24	152.00	31	152.06	30	152.59	7	151.77
1984	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	151.70	-	-	-	-
1985	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	152.35	25	152.29	25	152.22	-	-
1986	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	151.61	19	152.30	9	151.50	-	-	-	-

Notes; day - Number of day occurred when the water level exceeded WL. 151.0m.

lev. - Max. high water level occurred in the month.

Table -7 Probability of water level at Mun river

โครงการ ส่งเสริมสหกรณ์การเกษตร จ.นครราชสีมา

உயர்வு

แบบฟอร์ม วส. 10

โคของวัวตัวที่ ตัวอย่างที Form OK FIT 1
 โรงการ ลงใต้มีเลขทะเบียน ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ วันที่ทดสอบ 18/12/29
 จ.มกรราชสีมา

ขนาดตะแกรง	ขนาดตะแกรง มม.	นน. ก้างตะแกรง กรัม	นน. ผ่านตะแกรง กรัม	% ผ่านตะแกรง
3 นิ้ว	76.2			
2 1/1 นิ้ว	63.5			
2 นิ้ว	50.8			
1 1/2 นิ้ว	38.1			
1 นิ้ว	25.4			
3/4 นิ้ว	19.1			
1/2 นิ้ว	12.7			
3/8 นิ้ว	9.52			
เบอร์ 4	4.76			
เบอร์ 10	2.00	-	1000.00	100.00
เบอร์ 20	0.84	0.40	999.60	99.96
เบอร์ 40	0.42	0.20	999.40	99.94
เบอร์ 60	0.25	0.70	998.70	99.87
เบอร์ 100	0.149	1.30	997.40	99.74
เบอร์ 200	0.074	1.70	995.70	99.57
ถาดรอง		-	-	-

นน. ของตัวอย่างก่อนล้าง (1) 1000.00 กรัม
 นน. ของตัวอย่างหลังจากล้าง (2) 4.60 กรัม
 นน. ของตัวอย่างที่สูญหาย (๑)-(๒) (3) 995.40 กรัม
 นน. ของตัวอย่างที่ค้างตะแกรง (4) 4.30 กรัม
 นน. รวมของตัวอย่าง (๓)+(๔) (5) 999.70 กรัม
 เปอร์เซนต์ความผิดพลาด $\frac{(\cdot) - (๕)}{(\cdot)} + ๑๐๐$ ๐.๐3 %

..... ผู้ทดสอบ
 18/12 วิศวกร/นายช่างผู้ควบคุม
 แบบฟอร์ม วส. ๘
 งานวิเคราะห์วิจัย ฝ่ายสำรวจและออกแบบ ศูนย์ ร.พ.ช.

ชนิดของวัสดุ..... ที่..... ตัวอย่างที่..... LORROW 7 IT 2
 โครงการ..... โรงโม่หินสกลนคร เพชรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ..... วันที่ทดสอบ 13/12/29
 สถานที่..... จ.นครราชสีมา

ขนาดตะแกรง	ขนาดตะแกรง มม.	นน. ก้างตะแกรง กรัม	นน. ผ่านตะแกรง กรัม	% ผ่านตะแกรง
3 นิ้ว	76.2			
2 1/4 นิ้ว	63.5			
2 นิ้ว	50.8			
1 1/2 นิ้ว	38.1			
1 นิ้ว	25.4			
3/4 นิ้ว	19.1			
1/2 นิ้ว	12.7			
3/8 นิ้ว	9.52			
เบอร์ 4	4.76			
เบอร์ 10	2.00			
เบอร์ 20	0.84			
เบอร์ 40	0.42	-	1000.00	100.00
เบอร์ 60	0.25	0.30	999.70	99.97
เบอร์ 100	0.149	71.20	928.50	92.85
เบอร์ 200	0.074	90.00	838.50	83.85
ถาดรอง		-	-	-
นน. ของตัวอย่างก่อนล้าง (1) 1000.00 กรัม นน. ของตัวอย่างหลังจากล้าง (2) 162.00 กรัม นน. ของตัวอย่างที่สูญหาย (๑)-(๒) (3) 838.00 กรัม นน. ของตัวอย่างที่ค้างตะแกรง (4) 161.50 กรัม นน. รวมของตัวอย่าง (๓)+(๔) (5) 999.50 กรัม เปอร์เซ็นต์ความผิดพลาด $\frac{(๑)-(๔)}{(๑)} + ๑๐๐$ 0.๐5 %				

..... ผู้ทดสอบ
 ได้ดำเนินการคำนวณค่าทดสอบด้วยตนเองแล้ว..... ผู้ตรวจ/นายช่างผู้ควบคุม
 วันที่..... 22/12/25..... แบบฟอร์ม วส. ๘
 งานวิเคราะห์ดิน ฝ่ายสำรวจและออกแบบ ศูนย์

ชนิดของวัสดุ ตัวอย่างที่
 โครงการ วันที่ทดสอบ
 สถานที่

ขนาดตะแกรง	ขนาดตะแกรง มม.	นน. ก้างตะแกรง กรัม	นน. ผ่านตะแกรง กรัม	% ผ่านตะแกรง
3 นิ้ว	76.2			
2 1/4 นิ้ว	63.5			
2 นิ้ว	50.8			
1 1/2 นิ้ว	38.1			
1 นิ้ว	25.4			
3/4 นิ้ว	19.1			
1/2 นิ้ว	12.7	-	1000.00	100.00
3/8 นิ้ว	9.52	7.30	992.70	99.27
เบอร์ 4	4.76	14.90	970.20	97.92
เบอร์ 10	2.00	12.90	987.70	98.57
เบอร์ 20	0.84	12.90	954.90	93.94
เบอร์ 40	0.42	2.40	952.40	93.24
เบอร์ 60	0.25	2.60	942.80	94.23
เบอร์ 100	0.149	12.90	939.30	93.00
เบอร์ 200	0.074	11.90	916.10	91.21
ถาดรอง		-	-	-

นน. ของตัวอย่างก่อนล้าง (1) 1000.00 กรัม
 นน. ของตัวอย่างหลังจากล้าง (2) 32.70 กรัม
 นน. ของตัวอย่างที่สูญหาย (๑)-(๒) (3) 967.30 กรัม
 นน. ของตัวอย่างที่ค้างตะแกรง (4) 11.90 กรัม
 นน. รวมของตัวอย่าง (๓)+(๔) (5) 979.20 กรัม
 เปอร์เซ็นต์ความผิดพลาด $\frac{(๓)-(๔)}{(๕)} \times 100$ 1.23 %

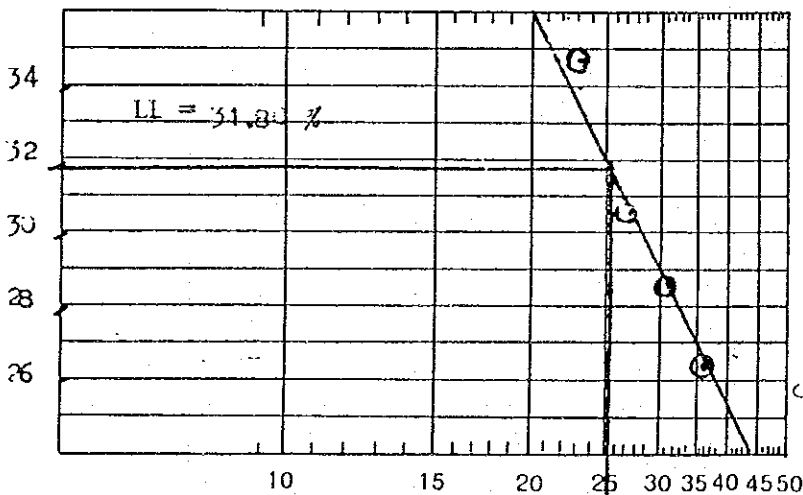
ผู้ทดสอบ
 วิศวกร/นายช่างผู้ควบคุม
 วันที่
 ภาควิเคราะห์วิจัย ฝ่ายสำรวจและออกแบบ สบย. ร.ท.ร.

Table - 9 การทดสอบ ATTERBERG LIMITS

ตัวอย่างที่ E.I.T. 1 โครงการพัฒนาแหล่งน้ำสงเสริมชลประทาน เขต ร. ๖
ชนิดของวัสดุ ฝู วันที่ทดสอบ 18 มิ 29 จ.นครราชสีมา

PLASTIC LIMIT (P.L)					
ทดสอบครั้งที่	1	2	3	4	5
หมายเลขภาชนะ	66	43	A 18		
น.น. ดินชั้น + ภาชนะ					

LIQUID LIMIT (L.L)						
หมายเลขภาชนะ		21	104	181	145	
น.น. ดินชั้น + ภาชนะ	กรัม	64.27	65.55	63.36	63.36	
น.น. ดินแห้ง + ภาชนะ	กรัม	56.00	56.45	54.30	53.31	
น.น. น้ำ	กรัม	8.27	9.10	8.96	9.98	
น.น. ภาชนะ	กรัม	24.57	24.58	24.95	24.75	
น.น. ดินแห้ง	กรัม	31.43	31.87	29.35	28.63	
เปอร์เซ็นต์ความชื้น	%	26.31	28.55	30.53	34.86	
จำนวนที่เคาะ		36	31	27	23	



LL = 31.80 %
PL = 21.69 %
PI = 10.11 %

N. Samed
ผู้ทดสอบ
วิศวกร/นายช่างผู้ควบคุม
หัวหน้างานวิเคราะห์
24 มิ 29

จำนวนครั้งที่เคาะ

แบบฟอร์ม วส. 12

ให้ชำระเงินค่าทดสอบวัสดุครบถ้วนถูกต้องแล้ว
หน้า
หน้า

ฝ่ายสำรวจและออกแบบ
ศูนย์ปฏิบัติการ รพช. นครราชสีมา

การทดสอบ ATTERBERG LIMITS

ตัวอย่างที่ PIT 2

โครงการ พัฒนาแหล่งน้ำวงเสริมสงขลากร. เกษตร. อ. พาย

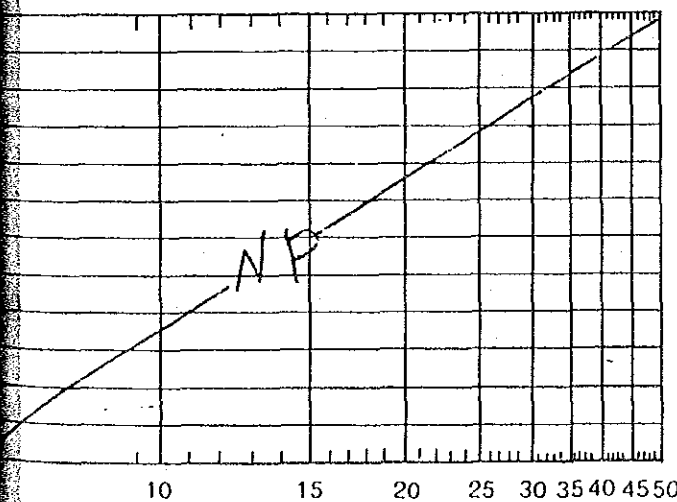
ชนิดของวัสดุ ดินเหนียว

วันที่ทดสอบ 17 ธ.ค. 29

จ. นครราชสีมา

		PLASTIC LIMIT (P.L)				
ทดสอบครั้งที่		1	2	3	4	5
หมายเลขภาชนะ						
ถ. ดินขึ้น + ภาชนะ	กรัม					
ถ. ดินแห้ง + ภาชนะ	กรัม					
ถ. น้ำ	กรัม					
ถ. ภาชนะ	กรัม					
ถ. ดินแห้ง	กรัม					
เปอร์เซ็นต์ความชื้น (P.L)	%					
เปอร์เซ็นต์ความชื้นเฉลี่ย	%					

		LIQUID LIMIT (L.L)				
หมายเลขภาชนะ						
ถ. ดินขึ้น + ภาชนะ	กรัม					
ถ. ดินแห้ง + ภาชนะ	กรัม					
ถ. น้ำ	กรัม					
ถ. ภาชนะ	กรัม					
ถ. ดินแห้ง	กรัม					
เปอร์เซ็นต์ความชื้น	%					
จำนวนที่เคาะ						



LL = _____ %

PL = _____ %

PI = _____ %

H. Sane

ผู้ทดสอบ

W. Sane

วิศวกร/นายช่างผู้ควบคุม

P. Sane

หัวหน้างานวิเคราะห์

22, 23, 24

จำนวนครั้งที่เคาะ

แบบฟอร์ม วส. 12

ชำระเงินค่าทดสอบวัสดุครบถ้วนถูกต้องแล้ว
 10/12/29 หัวหน้าฝ่ายฯ

ฝ่ายสำรวจและออกแบบ
 ศูนย์ปฏิบัติการ รพช. นครราชสีมา

การทดสอบ ATTERBERG LIMITS

ตัวอย่างที่ PIT 3

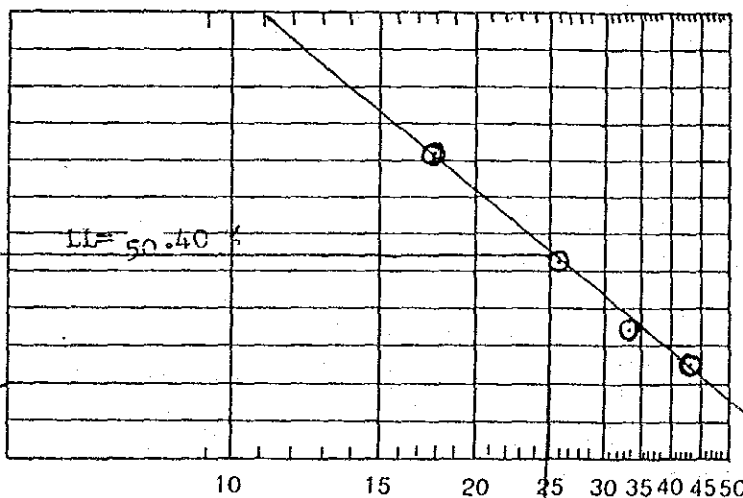
โครงการ พัฒนาแหล่งน้ำสงเสริมสหกรณ์การเกษตร

ชนิดของวัสดุ ฝิน

วันที่ทดสอบ 17 ธค 29

PLASTIC LIMIT (P.L)					
ทดสอบครั้งที่		1	2	3	4
หมายเลขภาชนะ		18	126	111	
น.น. ดินขึ้น + ภาชนะ	กรัม	31.21	30.79	30.23	
น.น. ดินแห้ง + ภาชนะ	กรัม	30.00	29.56	29.20	
น.น. น้ำ	กรัม	1.21	1.23	1.03	
น.น. ภาชนะ	กรัม	24.71	24.56	24.78	
น.น. ดินแห้ง	กรัม	5.29	5.00	4.42	
เปอร์เซ็นต์ความชื้น (P.L)	%	22.87	24.60	23.30	
เปอร์เซ็นต์ความชื้นเฉลี่ย	%	-	23.59	-	

LIQUID LIMIT (L.L)					
หมายเลขภาชนะ		13	149	A 125	66
น.น. ดินขึ้น + ภาชนะ	กรัม	59.08	59.08	62.81	66.84
น.น. ดินแห้ง + ภาชนะ	กรัม	47.95	47.80	50.17	52.35
น.น. น้ำ	กรัม	11.13	11.28	12.64	14.49
น.น. ภาชนะ	กรัม	24.52	24.51	24.95	25.03
น.น. ดินแห้ง	กรัม	23.43	23.29	25.22	27.32
เปอร์เซ็นต์ความชื้น	%	47.50	48.43	50.12	53.04
จำนวนที่เคาะ		44	34	26	18



LL = 50.40 %
 PL = 23.59 %
 PI = 26.81 %

H. S. S. ผู้ทดสอบ
 N. K. วิศวกร/นายช่างผู้
 R. S. หัวหน้างานวิเคราะห์

จำนวนครั้งที่เคาะ

ได้ชำระเงินค่าทดสอบวัสดุครบถ้วนถูกต้องแล้ว
 ลงชื่อ *[Signature]* หัวหน้าฝ่าย

แบบฟอร์ม วส. 12

ฝ่ายสำรวจและออกแบบ

ศูนย์ปฏิบัติการ รพช. นครราชสีมา

การทดสอบบดอัดวัสดุ

ชนิดของวัสดุ..... หินสีเทา..... โครงการ..... ส่งเสริมสหกรณ์การเกษตร อ. พะเยา จ. นครราชสีมา
ตัวอย่างที่..... PIT 1..... ทดสอบ..... STANDARD Proct.....
ปริมาณของตัวอย่าง..... 943..... ลบ.ซม. วันที่ทดสอบ..... 18 / ๖๓ / ๒๙

ทดสอบครั้งที่	1		2		3		4		5	
น.น.วัสดุ + ภาชนะ (กรัม)	5380		6060		6050					
น.น.ภาชนะ (กรัม)	4300		4300		4300					
น.น.วัสดุขึ้น กรัม	1580		1760		1750					
ความแน่นวัสดุขึ้น กรัม/ลบ.ซม	1.68		1.87		1.86					
หมายเลขภาชนะ	124	A 71	A 10	A 35	5	125				
น.น.วัสดุขึ้น + ภาชนะ กรัม	98.04	118.11	115.22	113.35	117.47	101.62				
น.น.วัสดุแห้ง + ภาชนะ กรัม	95.83	105.95	101.50	100.00	100.61	87.50				
น.น.น้ำ กรัม	11.16	12.16	13.72	13.34	16.86	14.12				
น.น.ภาชนะ กรัม	24.75	24.60	24.80	24.14	25.00	24.91				
น.น.วัสดุแห้ง กรัม	72.13	81.35	76.70	75.87	75.61	62.59				
เปอร์เซ็นต์ความชื้น %	15.47	14.95	17.89	17.58	22.30	22.56				
เปอร์เซ็นต์ความชื้นเฉลี่ย %	15.21		17.74		22.43					
ความแน่นวัสดุแห้ง กรัม/ลบ.ซม.	1.49		1.59		1.52					

5.50 0.03

หมายเหตุ

ได้ชำระเงินค่าทดสอบ.....
ลงชื่อ.....

ผู้ทดสอบ

วิศวกร/นายช่างผู้ควบคุม

หัวหน้างานวิเคราะห์

แบบฟอร์ม วส. 11

ฝ่ายสำรวจออกแบบ

ศูนย์ ฯ รพช. นครราชสีมา

23 มี.ค. 27

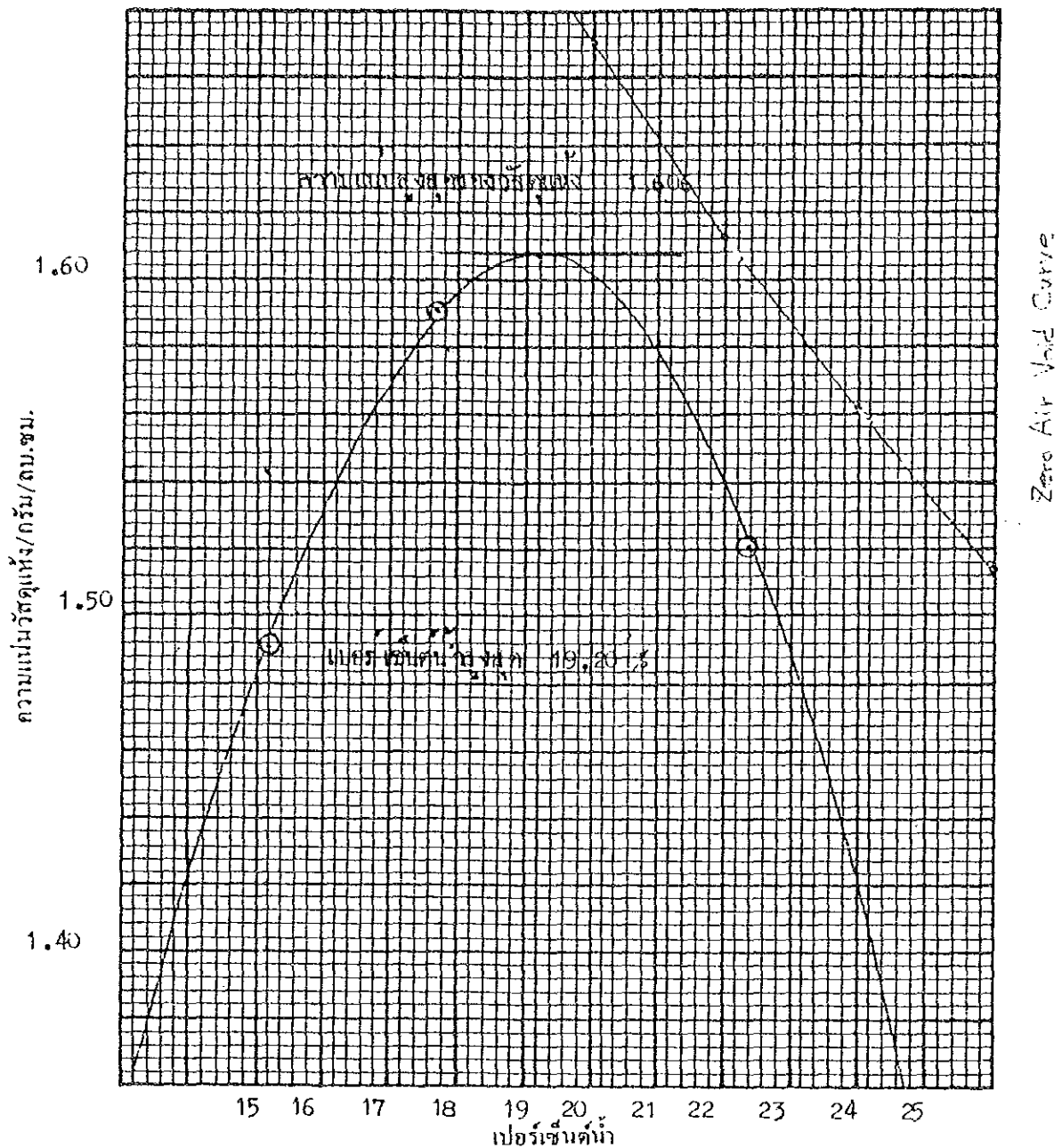
Table-10 Compaction Test

โครงการ สงเสริมสหกรณ์เกษตร

ตัวอย่างที่ PIT 1 ความแน่นสูงสุดของวัสดุแห้ง 1.606 กรัม/ลบ.ซม.

ชนิดของการทดสอบ Standard Proctor เปอร์เซ็นต์น้ำสูงสุด 19.20 %

ชนิดของวัสดุ หินสีเก่า ปริมาตร ของตัวอย่าง 943 ลบ.ซม.



หมายเหตุ

ได้ชำระเงินค่าทดสอบวัสดุเรียบร้อยแล้ว
สงวนสิทธิ์

แบบฟอร์ม วส.14

งานวิเคราะห์ ฝ่ายสำรวจและออกแบบ ศูนย์ฯ รพช. นครราชสีมา

ผู้ทดสอบ

วิศวกร/นายช่างผู้ควบคุม

หัวหน้างานวิเคราะห์

การทดสอบบดอัดวัสดุ

ชนิดของวัสดุ.....ดินร่วนปนเหนียว.....โครงการ.....สงเสริมสหกรณ์การเกษตร อ.พิจาย จ.นครราชสีมา
ตัวอย่างที่.....PIT 2.....ทดสอบ.....Standard Proctor.....
ปริมาณของตัวอย่าง.....943.....ลบ.ชม. วันที่ทดสอบ.....18 / 12 / 29

ทดสอบครั้งที่	1	2	3	4	5
วัสดุ + ภาชนะ (กรัม)	5800	5900	5969		
ภาชนะ (กรัม)	4300	4300	4300		
วัสดุขึ้น (กรัม)	1500	1600	1669		
มวลเนื้อวัสดุขึ้น (กรัม/ลบ.ชม)	1.59	1.70	1.77		
มวลรวม	89	105	126	145	148
วัสดุขึ้น + ภาชนะ (กรัม)	133.60	136.69	126.80	130.97	145.84
วัสดุแห้ง + ภาชนะ (กรัม)	128.85	132.15	117.61	121.90	128.65
น้ำ (กรัม)	4.75	4.24	9.19	9.07	17.19
ภาชนะ (กรัม)	24.67	24.32	24.67	24.33	24.55
วัสดุแห้ง (กรัม)	104.18	108.13	92.94	97.57	104.10
อัตราชื้นความชื้น (%)	4.56	3.92	9.89	9.30	16.51
อัตราชื้นความชื้นเฉลี่ย (%)	4.24	9.50	16.94		
มวลเนื้อวัสดุแห้ง (กรัม/ลบ.ชม.)	1.53	1.55	1.51		

หมายเหตุ.....

ได้ชำระเงินค่าทดสอบวัสดุเรียบร้อยแล้ว
ลงชื่อ.....
.....

ผู้ทดสอบ

วิศวกร/นายช่างผู้ควบคุม

หัวหน้างานวิเคราะห์

แบบฟอร์ม วส. 11

ฝ่ายสำรวจออกแบบ

ศูนย์ฯ รพช. นครราชสีมา

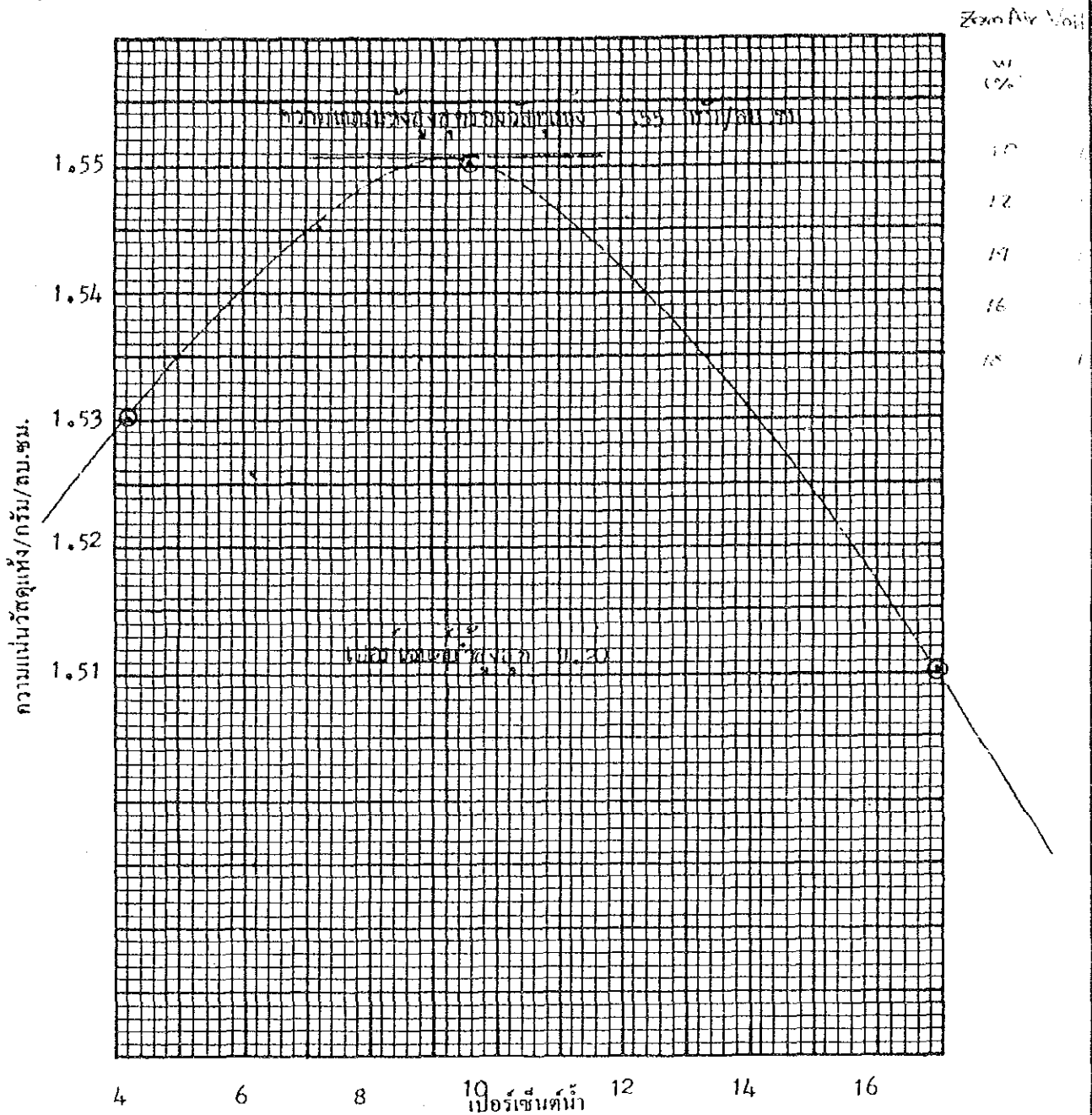
23 มี.ค. 27

โครงการ สงเสริมสหกรณ์การเกษตร

ตัวอย่างที่ PIT 2 ความแน่นสูงสุดของวัสดุแห้ง 1.55 กรัม/ลบ.ซม.

ชนิดของการทดสอบ Standard Proctor เปอร์เซ็นต์น้ำสูงสุด 9.20

ชนิดของวัสดุ หินทรายสีเหลือง ปริมาตร ของตัวอย่าง 943 ลบ.ซม.



หมายเหตุ

ได้วิเคราะห์ค่าทดสอบวัสดุตามเกณฑ์

จริง

วันที่

แบบฟอร์ม วส.14

งานวิเคราะห์ ฝ่ายสำรวจและออกแบบ ศูนย์ฯ รพช. นครราชสีมา

ผู้ทดสอบ

วิศวกร/นายช่างผู้ควบคุม

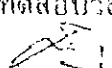
หัวหน้างานวิเคราะห์

การทดสอบบดอัดวัสดุ

ชนิดของวัสดุ คัลเซียม โครงการ สงเสริมโครงการเกษตร อ.ไชยา จ.นครศรีธรรมราช
 ตัวอย่างที่ TYPE 3 ทดสอบ Standard Proct
 ปริมาณของตัวอย่าง 943 ลบ.ซม. วันที่ทดสอบ 18 / 10 / 29

ทดสอบครั้งที่	1	2	3	4	5
น.น. วัสดุ + ภาชนะ (กรัม)	5955	6125	6139		
น.น. ภาชนะ (กรัม)	4300	4300	4300		
น.น. วัสดุขึ้น กรัม	1655	1825	1839		
ความแน่นวัสดุขึ้น กรัม/ลบ.ซม	1.76	1.94	1.95		
หมายเลขภาชนะ	233	33	4 37	067	4 36
น.น. วัสดุขึ้น + ภาชนะ กรัม	33.13	123.42	116.00	112.58	152.32
น.น. วัสดุแห้ง + ภาชนะ กรัม	25.90	117.50	102.80	100.44	123.08
น.น. น้ำ กรัม	6.23	10.92	13.20	12.14	24.25
น.น. ภาชนะ กรัม	24.57	24.34	24.75	24.95	24.63
น.น. วัสดุแห้ง กรัม	11.33	93.16	70.05	75.49	103.45
เปอร์เซ็นต์ความชื้น %	6.15	11.72	16.91	16.08	23.44
เปอร์เซ็นต์ความชื้นเฉลี่ย %	8.94	16.50	24.87		
ความแน่นวัสดุแห้ง กรัม/ลบ.ซม.	1.62	1.67	1.56		

หมายเหตุ

ได้ชำระเงินค่าทดสอบวัสดุครบถ้วนเรียบร้อยแล้ว
 ลงชื่อ  วันที่รับเงิน

ผู้ทดสอบ

วิศวกร/นายช่างผู้ควบคุม

หัวหน้างานวิเคราะห์

แบบฟอร์ม วส. 11

ฝ่ายสำรวจออกแบบ

ศูนย์ ๔, รพช. นครราชสีมา

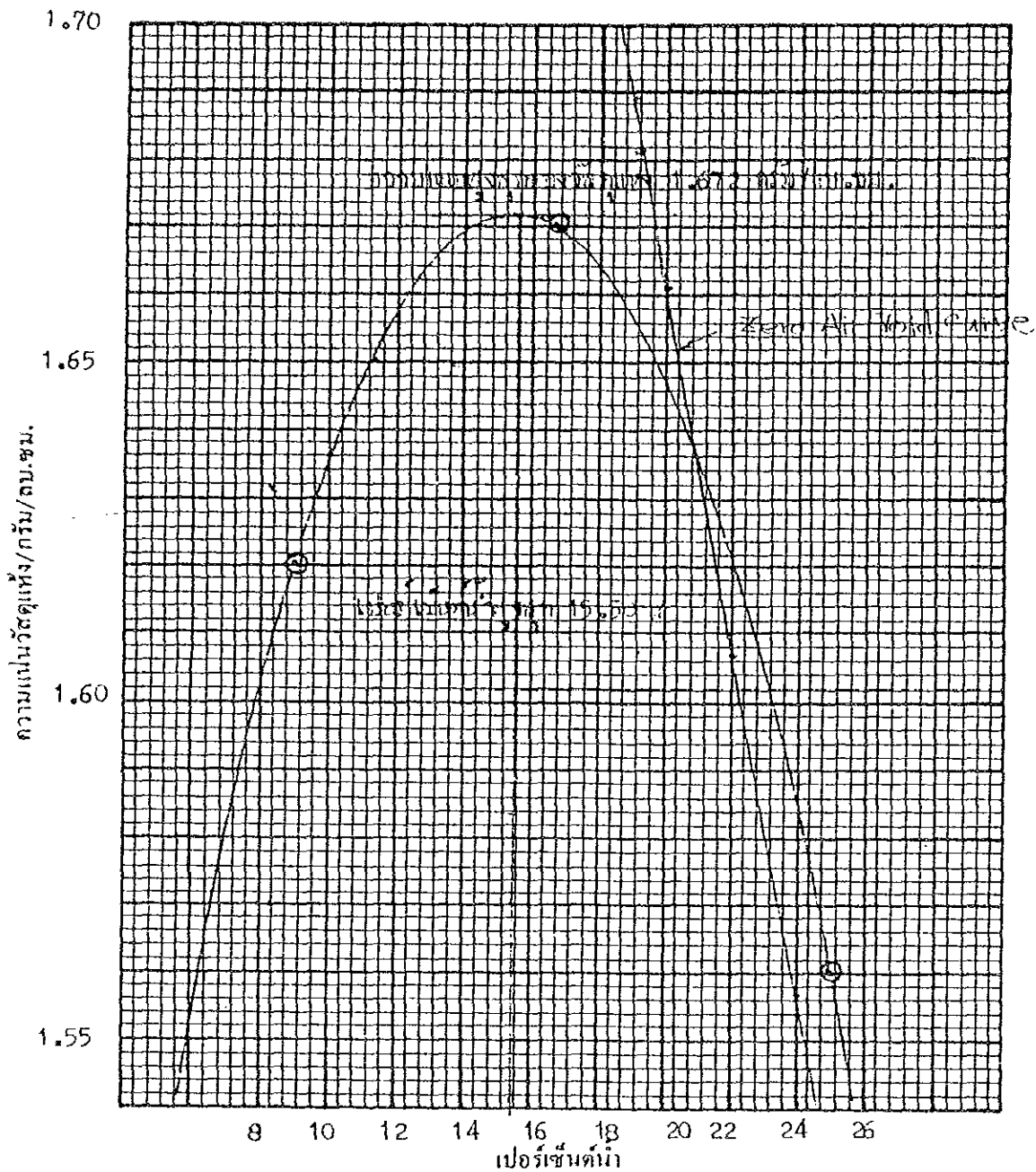
23 มี.ค. 27

โครงการ สงเสริมสหกรณ์การ เนิม

ตัวอย่างที่ PIT 3 ความแน่นสูงสุดของวัสดุแห้ง 1.672 กรัม/ลบ.ซม.

ชนิดของการทดสอบ Standard Proctor เปอร์เซ็นต์น้ำสูงสุด 15.50 %

ชนิดของวัสดุ กินสี เทา ปริมาตร ของตัวอย่าง 943 ลบ.ซม.



หมายเหตุ

ได้ตรวจสอบว่าทดสอบด้วยวิธีมาตรฐานแล้ว

วันที่ ๒๕/๑๐/๖๖

แบบฟอร์ม วส.14

งานวิเคราะห์ ฝ่ายสำรวจและออกแบบ ศูนย์ฯ รพช. นครราชสีมา

ผู้ทดสอบ

วิศวกร/นายช่างผู้ควบคุม

หัวหน้างานวิเคราะห์

๑๑ ๑๐ ๖๖

การทดสอบความถ่วงจำเพาะและการดูดซึ่มของวัสดุละเอียด

ชนิดของวัสดุ ดิน PT 1
 แหล่งที่เก็บวัสดุ อ. เขียว จ. นครราชสีมา
 โครงการที่ก่อสร้าง พัฒนาแหล่งน้ำสงเสริมการเกษตร อ. เขียว จ. นครราชสีมา
 ทดสอบเมื่อ 18 / พค. / 29

ลำดับที่	ลำดับการทดสอบ	สัญลักษณ์	หน่วย	ตัวอย่าง 1	ตัวอย่าง 2
1	น้ำหนักขวด 500 ซม. ³	WB	กรัม	161.10	160.00
2	น้ำหนักของวัสดุที่อิมตัวผิวแห้ง	WS	กรัม	450	450
3	น้ำหนักขวด + น้ำหนักน้ำถึงขีด + น้ำหนักวัสดุ	W ₁	กรัม	924.50	930.20
4	น้ำหนักน้ำ	W=W ₁ -W _B =W _S	กรัม	320.10	320.10
5	ความถ่วงจำเพาะของวัสดุที่อิมตัวผิวแห้ง	$G = \frac{W_S}{500-W}$	-	2.501	2.502
6	ผลต่างความถ่วงจำเพาะของวัสดุ 2 ครั้ง	G ₁ - G ₂	-	0.001	< 0.02
7	ค่าเฉลี่ยความถ่วงจำเพาะของวัสดุเมื่ออิมตัวผิวแห้ง	G	-	2.501	
8	น้ำหนักของวัสดุที่อิมแห้ง	W ₂	กรัม		
9	ความจุในการดูดซึ่ม	$A = \frac{W_g - W_2}{W_2} \times 100$	%		
10	ผลต่างความจุในการดูดซึ่มของวัสดุ 2 ครั้ง	A ₁ - A ₂	%		< 0.05
11	ค่าเฉลี่ยความจุในการดูดซึ่มของวัสดุ	A _A	%		

หมายเหตุ. 1. ขวดที่ใช้ทดสอบที่ความจุ = 500 ซม.³

ผู้ทดสอบ [Signature]
 วิศวกร/นายช่างผู้ควบคุม [Signature]
 หัวหน้างานวิเคราะห์วิจัย [Signature]
18 / 20 / พ.

ได้ชำระเงินค่าทดสอบวัสดุครบถ้วนถูกต้องแล้ว
 ลงชื่อ [Signature] หัวหน้าฝ่าย

แบบฟอร์ม วส. 43
 ฝ่ายสำรวจและออกแบบ
 ศูนย์ปฏิบัติการ รพช. นครราชสีมา

Table - 11 Specific Gravity Test

การทดสอบความถ่วงจำเพาะและการดูดซึมของวัสดุละเอียด

ชนิดของวัสดุ ดิน PIT 2
 แหล่งที่เก็บวัสดุ อ. เขียว จ. นครราชสีมา
 โครงการที่ก่อสร้าง พัฒนาแหล่งน้ำสงเสริมสหกรณ์การ เกษตร อ. เขียว จ. นครราชสีมา
 ทดสอบเมื่อ 18 / 12 / 29

ลำดับที่	ลำดับการทดสอบ	สัญลักษณ์	หน่วย	ตัวอย่าง 1	ตัวอย่าง 2
1	น้ำหนักขวด 500 ซม. ³	WB	กรัม	164.10	160.1
2	น้ำหนักของวัสดุที่อิ่มตัวผิวแห้ง	WS	กรัม	450	450
3	น้ำหนักขวด + น้ำหนักน้ำถึงขีด + น้ำหนักวัสดุ	W_1	กรัม	942.00	936.0
4	น้ำหนักน้ำ	$W = W_1 - W_B = W_S$	กรัม	327.90	326.0
5	ความถ่วงจำเพาะของวัสดุที่อิ่มตัวผิวแห้ง	$G = \frac{W_S}{500 - W}$	-	2.614	2.615
6	ผลต่างความถ่วงจำเพาะของวัสดุ 2 ครั้ง	$G_1 - G_2$	-	0.02	< 0.02
7	ค่าเฉลี่ยความถ่วงจำเพาะของวัสดุเมื่ออิ่มตัวผิวแห้ง	G	-	2.60	
8	น้ำหนักของวัสดุที่อบแห้ง	W_2	กรัม		
9	ความจุในการดูดซึม	$A = \frac{W_2 - W_1}{W_2} \times 100$	%		
10	ผลต่างความจุในการดูดซึมของวัสดุ 2 ครั้ง	$A_1 - A_2$	%		< 0.05
11	ค่าเฉลี่ยความจุในการดูดซึมของวัสดุ	A_A	%		

หมายเหตุ 1. ขวดที่ใช้ทดสอบที่ความจุ = 500 ซม.³

ผู้ทดสอบ
 วิศวกร/นายช่างผู้ควบคุม
 หัวหน้างานวิเคราะห์วิจัย
 22 / 12 / 29

ได้ชำระเงินค่าทดสอบวัสดุครบถ้วนถูกต้องแล้ว
 ลงชื่อ หัวหน้าฝ่าย

แบบฟอร์ม วส. 43
 ฝ่ายสำรวจและออกแบบ
 ศูนย์ปฏิบัติการ รพช. นครราชสีมา

การทดสอบความถ่วงจำเพาะและการดูดซึมของวัสดุละเอียด

ชนิดของวัสดุ ฝิน PIT 3

แหล่งที่เก็บวัสดุ อ. วิมาน จ. นครราชสีมา

โครงการที่ก่อสร้าง ขัฒนาแหล่งน้ำสง เสริมสหกรณ์การ เกษตร บ. วิมาน จ. นครราชสีมา

ทดสอบเมื่อ 18 / 12 / 29

วอยซ์	ลำดับการทดสอบ	สัญลักษณ์	หน่วย	ตัวอย่าง 1	ตัวอย่าง 2
60.0	1 น้ำหนักขวด 500 ซม. ³	WB	กรัม	164.10	160.00
50	2 น้ำหนักของวัสดุที่อิมตัวผิวแห้ง	WS	กรัม	450	450
36.0	3 น้ำหนักขวด + น้ำหนักน้ำถึงขีด + น้ำหนักวัสดุ	W ₁	กรัม	937.50	929.00
26.0	4 น้ำหนักน้ำ	W = W ₁ - W _B = W _S	กรัม	319.40	319.00
2.5	5 ความถ่วงจำเพาะของวัสดุที่อิมตัวผิวแห้ง	$G = \frac{W_S}{500 - W}$	-	2.491	2.486
0.02	6 ผลต่างความถ่วงจำเพาะของวัสดุ 2 ครั้ง	G ₁ - G ₂	-	0.005	< 0.02
	7 ค่าเฉลี่ยความถ่วงจำเพาะของวัสดุเมื่ออิมตัวผิวแห้ง	G	-	2.488	
	8 น้ำหนักของวัสดุที่อบแห้ง	W ₂	กรัม		
	9 ความจุในการดูดซึม	$A = \frac{W_S - W_2}{W_2} \times 100$	%		
0.05	10 ผลต่างความจุในการดูดซึมของวัสดุ 2 ครั้ง	A ₁ - A ₂	%		< 0.05
	11 ค่าเฉลี่ยความจุในการดูดซึมของวัสดุ	A _A	%		

หมายเหตุ 1. ขวดที่ใช้ทดสอบที่ความจุ = 500 ซม.³

ผู้ทดสอบ

วิศวกร/นายช่างผู้ควบคุม

หัวหน้างานวิเคราะห์วิจัย

12 / 12 / 29

ได้ชำระเงินค่าทดสอบวัสดุเรียบร้อยแล้ว
ลงชื่อ หัวหน้าฝ่าย

แบบฟอร์ม วส. 43

ฝ่ายสำรวจและออกแบบ

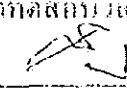
ศูนย์ปฏิบัติการ รพช. นครราชสีมา

การทดสอบบดคลัววัสดุ

ชนิดของวัสดุ ที่ม โครงการ กองเสวิมสมุทรการ เภสการ
ตัวอย่างที่ Pit - 1 - A ทดสอบ เปรอ เชนตนา
ปริมาณของตัวอย่าง ลบ.ชม. วันที่ทดสอบ 17 / 12 / 29

ทดสอบครั้งที่	1	2	3	4	5
น.น.วัสดุ + ภาชนะ (กรัม)					
น.น.ภาชนะ (กรัม)					
น.น.วัสดุขึ้น กรัม					
ความแน่นวัสดุขึ้น กรัม/ลบ.ชม					
หมายเลขภาชนะ	A 3	A 14-2	A 37	095	
น.น.วัสดุขึ้น + ภาชนะ กรัม	66.00	89.01	65.66	67.21	
น.น.วัสดุแห้ง + ภาชนะ กรัม	58.69	76.36	57.48	58.70	
น.น.น้ำ กรัม	7.31	12.65	8.18	8.51	
น.น.ภาชนะ กรัม	24.33	24.46	24.75	24.67	
น.น.วัสดุแห้ง กรัม	34.36	51.90	32.73	34.03	
เปอร์เซ็นต์ความชื้น Water Content %	21.27	24.37	24.99	25.01	
เปอร์เซ็นต์ความชื้นเฉลี่ย Mean Water Content %	22.82	25.01			
ความแน่นวัสดุแห้ง กรัม/ลบ.ชม.					

หมายเหตุ

ได้ชำระเงินค่าทดสอบวัสดุครบถ้วนแล้ว
ลงชื่อ  หัวหน้า

ผู้ทดสอบ

วิศวกร/นายช่างผู้ควบคุม

หัวหน้างานวิเคราะห์

22 / 12 / 29

แบบฟอร์ม วส. 11

ฝ่ายสำรวจออกแบบ

ศูนย์ ๔ รพช. นครราชสีมา

23 มี.ค. 27

การทดสอบบดอัดวัสดุ

ชนิดของวัสดุ กม โครงการ สงเสริมสหกรณ์การเกษตร
 ตัวอย่างที่ Pit-1-B ทดสอบ เปอร์เซ็นต์น้ำ
 ปริมาณของตัวอย่าง ลบ.ซม. วันที่ทดสอบ 17 / 12 / 29

ทดสอบครั้งที่	1	2	3	4	5
น.น.วัสดุ + ภาชนะ (กรัม)					
น.น.ภาชนะ (กรัม)					
น.น.วัสดุขึ้น กรัม					
ความแน่นวัสดุขึ้น กรัม/ลบ.ซม					
หมายเลขภาชนะ	A 71 B 49	A 7 124			
น.น.วัสดุขึ้น + ภาชนะ กรัม	13.10	00.65	30.28	133.72	
น.น.วัสดุแห้ง + ภาชนะ กรัม	94.23	84.76	08.40	110.35	
น.น.น้ำ กรัม	18.87	15.89	21.88	22.87	
น.น.ภาชนะ กรัม	24.91	24.47	24.77	24.75	
น.น.วัสดุแห้ง กรัม	69.32	60.29	83.63	86.10	
เปอร์เซ็นต์ความชื้น Water Content %	27.22	26.36	26.16	26.56	
เปอร์เซ็นต์ความชื้นเฉลี่ย Mean Water Content %	26.79	26.36			
ความแน่นวัสดุแห้ง กรัม/ลบ.ซม.					

หมายเหตุ

ได้ชำระเงินค่าทดสอบวัสดุครบถ้วนถูกต้องแล้ว
 ลงชื่อ หัวหน้าฝ่าย

ผู้ทดสอบ

วิศวกร/นายช่างผู้ควบคุม

หัวหน้างานวิเคราะห์

๑๖ / ๑๓ / ๖๖

แบบฟอร์ม วส. 11

ฝ่ายสำรวจออกแบบ

ศูนย์ ๔ รพช. นครราชสีมา

23 มี.ค. 27

การทดสอบแบบอัตวิสัย

ชนิดของวัสดุ..... ทิ..... โครงการส่งเสริมสหกรณ์การเกษตร.....
ตัวอย่างที่..... Plt-2-C..... ทดสอบ..... เปอร เต็นคนำ.....
ปริมาณของตัวอย่าง..... ลบ.ชม. วันที่ทดสอบ..... 17 / 12 / 29.....

ทดสอบครั้งที่	1	2	3	4	5
น.น.วัสดุ + ภาชนะ (กรัม)					
น.น.ภาชนะ (กรัม)					
น.น.วัสดุขึ้น กรัม					
ความแน่นวัสดุขึ้น กรัม/ลบ.ซม					
หมายเลขภาชนะ	125	43	122	5	
น.น.วัสดุขึ้น + ภาชนะ กรัม	150.90	162.57	163.50	156.35	
น.น.วัสดุแห้ง + ภาชนะ กรัม	129.06	136.53	138.25	131.50	
น.น.น้ำ กรัม	21.84	24.04	25.25	24.85	
น.น.ภาชนะ กรัม	24.85	24.88	24.95	25.00	
น.น.วัสดุแห้ง กรัม	104.21	113.65	113.30	106.50	
เปอร์เซ็นต์ความชื้น % Water Content	20.96	21.15	22.29	23.33	
เปอร์เซ็นต์ความชื้นเฉลี่ย % Mean Water Content	21.06	22.81			
ความแน่นวัสดุแห้ง กรัม/ลบ.ซม.					

หมายเหตุ

ได้ชำระเงินค่าทดสอบวัสดุครบถ้วนถูกต้องแล้ว
ลงชื่อ..... หัวหน้าฝ่าย.....

ผู้ทดสอบ

วิศวกร/นายช่างผู้ควบคุม

หัวหน้างานวิเคราะห์

แบบฟอร์ม ๖๕. ๑๑

ฝ่ายสำรวจออกแบบ

ศูนย์ ฯ รพช. นครราชสีมา

23 ជី.ក. 27

การทดสอบบุคคลักวัตร

ชื่อของวัสดุ..... คืบ..... โครงการ..... สก. เสริมสหกรณ์ เจริญ
ตัวอย่างที่..... Fig-2-1..... ทดสอบ..... เจริญ
ปริมาณของตัวอย่าง..... ลงชม. วันที่ทดสอบ 17 / 12 / 25

ทดสอบครั้งที่	1	2	3	4	5
น.วัสดุ + ภาชนะ (กรัม)					
น.ภาชนะ (กรัม)					
น.วัสดุขึ้น กรัม					
ความแน่นวัสดุขึ้น กรัม/ลบ.ซม					
หมายเลขภาชนะ	126	35	233	89	
น.วัสดุขึ้น + ภาชนะ กรัม	39.68	145.6	1125.0	131.63	
น.วัสดุแห้ง + ภาชนะ กรัม	22.50	27.85	110.03	16.41	
น.น้ำ กรัม	7.18	17.79	14.92	15.24	
น.ภาชนะ กรัม	24.55	28.14	24.57	24.67	
น.วัสดุแห้ง กรัม	97.95	103.71	85.51	91.74	
เปอร์เซ็นต์ความชื้น Water Content %	17.54	17.15	17.45	16.61	
เปอร์เซ็นต์ความชื้นเฉลี่ย Mean Water Content %	17.35	17.03			
ความแน่นวัสดุแห้ง กรัม/ลบ.ซม.					

หมายเหตุ

ได้ชำระเงินค่าทดแทนบุตรที่ถูกลักพาตัวแล้ว
ลงท้าย  วันที่ ๗ เม.ย.

ผู้ทดสอบ

วิศวกร / นายช่างผู้ควบคุม

หัวหน้างานวิเคราะห์

แบบฟอร์ม วส. 11

ฝ่ายสำรวจออกแบบ

ศูนย์ฯ รพช. นครราชสีมา

23 มี.ค. 27

การทดสอบบดักวัสดุ

ชนิดของวัสดุ กบ โครงการ สงเสริมสหกรณ์เกษตร
 ตัวอย่างที่ P11-1-1 ทดสอบ เปอร เซเมนต์
 ปริมาณของตัวอย่าง ลบ.ชม. วันที่ทดสอบ 17 / 12 / 25

ทดสอบครั้งที่	1	2	3	4	5
น.น.วัสดุ + ภาชนะ (กรัม)					
น.น.ภาชนะ (กรัม)					
น.น.วัสดุขึ้น กรัม					
ความแน่นวัสดุขึ้น กรัม/ลบ.ชม					
หมายเลขภาชนะ	179	1.5	39	105	
น.น.วัสดุขึ้น + ภาชนะ กรัม	107.15	102.4	122.2	107.55	
น.น.วัสดุแห้ง + ภาชนะ กรัม	95.87	91.75	103.8	96.25	
น.น.น้ำ กรัม	11.23	10.71	13.4	11.44	
น.น.ภาชนะ กรัม	24.72	24.91	24.49	24.38	
น.น.วัสดุแห้ง กรัม	71.15	66.84	84.31	71.87	
เปอร์เซ็นต์ความชื้น Water Content %	15.78	16.02	15.89	15.92	
เปอร์เซ็นต์ความชื้นเฉลี่ย Mean Water Content %	15.90	15.91			
ความแน่นวัสดุแห้ง กรัม/ลบ.ชม.					

หมายเหตุ

ได้ชำระเงินค่าทดสอบวัสดุครบถ้วนถูกต้องแล้ว
 ลงชื่อ หัวหน้า

ผู้ทดสอบ

วิศวกร/นายช่างผู้ควบคุม

หัวหน้างานวิเคราะห์

21 / 12 / 25

แบบฟอร์ม วส. 11

ฝ่ายสำรวจออกแบบ

ศูนย์ ฯ รพช. นครราชสีมา

23 มี.ค. 27

การทดสอบบดักวัสดุ

ชนิดของวัสดุ ดิน โครงการ โครงการปรับปรุงถนน
 ตัวอย่างที่ 11-3 ทดสอบ เปอร์เซ็นต์น้ำ
 ปริมาณของตัวอย่าง ดิน ลบ.ชม. วันที่ทดสอบ 17 / 12 / 25

ทดสอบครั้งที่	1	2	3	4	5
น.น.วัสดุ + ภาชนะ (กรัม)					
น.น.ภาชนะ (กรัม)					
น.น.วัสดุขึ้น กรัม					
ความแน่นวัสดุขึ้น กรัม/ลบ.ชม					
หมายเลขภาชนะ	71	63	24	10	
น.น.วัสดุขึ้น + ภาชนะ กรัม	27.40	133.45	136.05	126.35	
น.น.วัสดุแห้ง + ภาชนะ กรัม	12.36	117.93	120.62	111.05	
น.น.น้ำ กรัม	15.04	15.52	15.33	15.00	
น.น./ภาชนะ กรัม	24.60	24.27	24.57	24.80	
น.น.วัสดุแห้ง กรัม	37.76	93.66	96.05	86.20	
เปอร์เซ็นต์ความชื้น <i>water Content</i> %	17.14	16.57	16.21	17.40	
เปอร์เซ็นต์ความชื้นเฉลี่ย <i>mean Water Content</i> %	16.86	16.71			
ความแน่นวัสดุแห้ง กรัม/ลบ.ชม.					

หมายเหตุ

ได้ชำระเงินค่าทดสอบวัสดุครบถ้วนเรียบร้อยแล้ว
 ลงชื่อ [Signature] วันที่ 17/12/25

ผู้ทดสอบ

วิศวกร/นายช่างผู้ควบคุม

หัวหน้างานวิเคราะห์

121 80 14

แบบฟอร์ม วส. 11

ฝ่ายสำรวจออกแบบ

ศูนย์ 4 รพช. นครราชสีมา

23 มี.ค. 27

Determination	Pit - 1		Pit - 2		Pit - 3	
	A	B	C	D	E	F
Weight m; g	676	816	666	746	856	756
Volume V; cm ³	314.0	399.0	338.7	375.6	357.1	338.7
Wet density ρ_t ; g/cm ³	2.153	2.409	1.966	1.986	2.397	2.232
Water contents (%)	23.72	26.58	21.94	17.19	15.91	16.79
Dry density; ρ_d (g/cm ³) $\rho_t / (1 + w/100)$	1.737	1.903	1.612	1.695	2.068	1.911
Specific gravity: G _s	2.501	2.501	2.600	2.600	2.488	2.488
Void ratio: e ($G_s \rho_w / \rho_d - 1$)	0.440	0.314	0.613	0.534	0.203	0.302
Degree of saturation; S _r G _s w / e (%)	-	-	93	84	-	-

Table - 12 Field Density Test

Table-13 Suitability or soil for banking and foundation

Sym- bol	Suitability for banking	Compaction	Dry density (t/m ³)	Perme- ability cm/sec.	Suitabili- ty for foundation	Adjustment for perme- ability
GN	Very good used for pervious zone of bank or dam	Good by tractor, rubber tired roller, steel wheel roller	2.00 ~ 2.16	$> 10^{-2}$	Good	Cut off wall re- quired
GP	Good used for pervious zone of bank or dam	Good by tractor, rubber tired roller, steel wheel roller	1.84 ~ 2.00	$> 10^{-2}$	Good	Cut off wall re- quired
GM	Fair not so suitable as impervious zone, but used for impervious core or blanket	Good by close management, by rubber tired roller, sheeps foot roller etc.	1.92 ~ 2.16	10^{-3} ~ 10^{-6}	Good	Toe trench required ~ needless
GC	Barely fair used for impervious core	Fair by rubber tired roller, sheeps foot roller	1.84 ~ 2.08	10^{-6} ~ 10^{-8}	Good	Needless
SW	Very good used for pervious zone with slope pro- tection	Good by tractor	1.76 ~ 2.08	$> 10^{-3}$	Good	Upstream blanket, toe drain or drain well re- quired
SP	Fair used for gentle slo- pe banking	Good by tractor	1.60 ~ 1.92	$> 10^{-3}$	Good-poor according their den- sity	Upstream blanket, toe drain or drain well re- quired
SM	Barely fair not so suitable for impervious zone, used for impervious core or bank	Good careful operation re- quired, by rubber tired roller, sheeps foot roller	1.72 ~ 2.00	10^{-3} ~ 10^{-6}	Good-poor according their den- sity	Upstream blanket, toe drain or drain well re- quired
SC	Barely fair used for impervious core of flood pro- tection bank	Fair by sheeps foot roller, rubber tired roller	1.68 ~ 2.00	10^{-6} 10^{-3}	Good-poor	Needless
ML	Poor used on proper adjustment	Good - poor careful operation is important, by rubber tired roller, sheeps foot roller	1.52 ~ 1.92	10^{-3} ~ 10^{-6}	Very poor in danger of lique faction	Toe drain ~ need- less
CL	Barely fair used for impervious core or blanket	Fair - good by sheeps foot roller, rubber tired roller	1.52 ~ 1.92	10^{-6} ~ 10^{-3}	Good-poor	Needless
OL	Unsuitable for banking materials	Fair - poor by sheeps foot roller	1.28 ~ 1.60	10^{-4} ~ 10^{-6}	Fair-poor in danger large set- tlement	Needless
NH	Poor used for core in hy- draulic fill but un- suitable for roll fill	Poor - unsuitable by sheeps foot roller	1.12 ~ 1.52	10^{-4} ~ 10^{-6}	Poor	Needless
CH	Fair for gentle slope, used for thin core, blanket	Fair - poor by sheeps foot roller	1.20 ~ 1.68	10^{-6} ~ 10^{-3}	Fair-poor	Needless
OH	Unsuitable for bank- ing materials	Poor - unsuitable by sheeps foot roller	1.04 ~ 1.60	10^{-6} ~ 10^{-8}	Very poor	Needless
PL	Can't use for cons- truction materials	Practically impossible	-	-	Can't use for foun- dation	-

Pit-2

Pit-1

Pit-3