

工程項目簡介

基本資料

項目名稱

東涌變電站至長沙變電站的 132 千伏桿型架空輸電線及地底電纜工程。

本項的目的及性質

目前，大嶼山的電力倚靠兩個不同的供電系統供應，其中一個系統的電壓是 33 千伏，另一是 132 千伏。為使大嶼山的電力供應更穩定及配合未來的電力負荷增長，現有的 33 千伏供電系統將分階段逐步淘汰。本項目旨在架設一條 132 千伏的電路，由現有的東涌變電站伸展至現有的長沙變電站。

本項目將充分利用現有連接東涌變電站與長沙變電站的 33 千伏架空輸電線，並以設計標準更嚴格及堅固的 132 千伏電桿取代現有已過時的 33 千伏支柱，從而大幅減少支柱的數目。

本項目簡介介紹擬於大嶼山架設的 132 千伏輸電線。該輸電線由東涌變電站伸展至長沙變電站，其作用是確保大嶼山南部電力供應穩定，以及配合未來的電力負荷增長。

項目倡議人

中華電力香港有限公司

工程項目的位置、規模及場地歷史

擬架設的輸電線的定線主要依循現有的 33 千伏架空輸電線，以東涌為起點，沿山脊架設至長沙。該架空輸電線的兩端以外徑約為 80 毫米至 100 毫米的地底電纜連接至現有的變電站。架空輸電線的線路總長度約為 6.0 公里，而地底電纜的總長度則為 2.5 公里。本項目擬架設的輸電線線路細節詳見附件 1 的 1 比 10,000 線路圖，圖則編號

24450/RF1412-4。

該桿型架空輸電線採用光身鋁質導線，以鋼管電桿支承，電桿之間的平均間距為 120 米。全條輸電線的支柱之中約有三成是單桿支柱，七成是 H 型桿支柱。這些支柱類似於附件 2 圖則編號 T GEN 51520 D E33 3000 01 I、T GEN 51520 D E33 3001 01 I 及 T GEN 51520 D E33 30020 I 所示的支柱。

本項目簡介涵蓋的指定工程項目數目及類型

根據環境影響評估條例附表二 Q1 部，因其中一段 132kV 架空輸電線穿越郊野公園而列入為指定工程項目。本工程項目包括由東涌變電站至長沙變電站的兩段地底電纜及一段架空輸電線。

聯絡人員姓名及電話號碼

汪夏明（西區項目經理），電話：2678 6120

潘日明（安全、健康及環境經理），電話：2678 6211

規劃及實施時間表綱要

項目規劃及執行

架空輸電線的線路由中電工程師規劃。在規劃時，已充分考慮到土地用途的限制、技術可行性及安全、健康與環保的問題。初步的線路建議圖已送交有關的政府部門、有關團體及當地村民傳閱並諮詢意見。隨後，中電根據收集得的意見修訂線路圖則。為減少佔用土地及對景觀的影響，架空輸電線棄用格子形鐵塔，改用輕型電桿裝置。

簡言之，在決定此線路之前，已考慮和審議下列方案。

1. 鑑於鋪設地底電纜難免會長時間封路及對交通有嚴重影響，因此不作考慮。
2. 在大嶼山沿岸鋪設海底電纜或挖掘電纜隧道亦不符合對中電客戶的成本效益。

3. 將採用設計標準更嚴格的 132 千伏電桿，以取代現有的 33 千伏電桿，從而大量減少電桿數目。此設計對環境的影響應是微乎其微，甚至有助改善目前的景觀。

中電將委聘顧問進行環境影響評估研究，至於項目的實際推行工作，則由中電人員及承辦商執行。

建議時間表

本項目的時間表綱要如下：

1. 申請環評研究委聘書	2000 年 4 月 —— 2000 年 5 月
2. 招標進行環評研究	2000 年 5 月 —— 2000 年 6 月
3. 進行環評研究	2000 年 7 月 —— 2000 年 12 月
4. 提交環評報告供政府審批	2001 年 1 月 —— 2001 年 4 月
5. 向郊野公園及海岸公園管理局總監申請批准	2001 年 5 月 —— 2001 年 7 月
6. 向城市規劃委員會申請批准	2001 年 5 月 —— 2001 年 7 月
7. 申請環境許可證	2001 年 7 月 —— 2001 年 8 月
8. 海外供應商製造及交付物料	2001 年 9 月 —— 2002 年 1 月
9. 豎設電桿及排列導線	2002 年 2 月 —— 2003 年 1 月
10. 鋪設地底電纜	2002 年 2 月 —— 2003 年 1 月
11. 完成提升電路的額定功率，電路開始運作	2003 年 2 月

其他有關連的計劃

上列時間表旨在配合逐步淘汰大嶼山現有 33 千伏系統的計劃，目的是使島上的電力供應更穩定和提升供電系統的效用。

周圍環境

大部份的架空輸電線材料會由直升機運送。至於地底電纜則盡可能由貨車經現有的道路運送。除非遇到巖石或混凝土，電桿的基礎工程會盡量採用手挖方法進行。挖掘機或其他機動設備則會用於挖掘地底電纜坑槽。架空電纜架設及地底電纜鋪設均利用捲揚機進行。

其中有一截地底電纜將利用現有道路越過黃龍坑的小溪，因此其水質不會受影響。同時擬建的輸電線路亦不會影響到在長沙的集水區。

在建議中的輸電路線，共有三處可視為感應強的地方:-

- 大嶼山南部及北部郊野公園。
- 擬建輸電線頭段將置於建設中的東涌新市鎮附近。
- 在長沙的終端桿與附近的低密度住宅相距約 25 米(水平距離)。

詳情請參閱附件一。

潛在的環境影響

主要工程及對環境的影響

根據過往經驗，豎設桿型架空輸電線和鋪設地底電纜對環境並無重大影響。儘管如此，我們仍然研究了一些值得關注的環境影響，分列如下：

- 為架空輸電線挖掘電桿基礎和為地底電纜挖掘坑槽時，或會產生輕微的噪音滋擾或塵埃飛揚情況。
- 由於原來的線路有部分需要改變路線，為安全起見，有必要修剪及／或砍掉沿線少量樹木，使樹頂與導線之間至少保持 3.9 米的距離。
- 由於繼續沿用現有 33 千伏架空輸電線的路線，預計工程對附近生態環境的影響將微乎其微。
- 至於電磁場方面，擬架設的電路所產生的電場及磁場均符合供電規則，電場將不超過 5 千伏／米，而磁場則不超過 0.1 毫特斯拉(均方根)。這標準亦符合國際非電離輻射防護委員會於一九九八年頒布的標準指引。附件 3 詳列擬架設的 132 千伏電路的電磁場預測值。
- 本項目的 132 千伏架空輸電線需要使用較少電桿，因此原有 33 千伏系統的電桿將有不少被拆掉。電桿數目減少，將可改善現有的景觀。

需納入項目設計的環保措施及其他環境影響

下列措施將納入項目設計內，務求減少工程對環境的影響：

- 在挖掘架空輸電線的電桿基礎(1.2 米× 1.2 米× 2.95 米深)，以及挖掘地底電纜的坑槽 (1.05 米闊× 1.2 米—1.6 米深) 時，盡量採用良好的工地管理方法，例如用膠布覆蓋貯料，以進一步減少工地上塵埃飛揚。
- 基於擬建中的輸電路線及感應強的地方的位置，因施工所引致的噪音影響相當輕微。所有機動設備將申請相關的噪音標籤並且在這些地方盡量避免晚間工作。
- 在切實可行的範圍內，使工作區／工地回復原來景觀。
- 若無可避免要砍伐樹木，會與漁農處議定，另覓地點重新栽種有關的品種。
- 若有需要，會在電桿原來的熱鍍鋅暗灰色表面髹上古雅的色調。(在以往一些類似的項目中，漁農處也曾有此要求)
- 一俟建議的 132 千伏架空輸電線啓用，現有的 33 千伏架空輸電線將約有 15 公里線段連支柱會被拆除。拆去這些電線和支柱將可改善原有的景觀。
- 執行環保署所編寫的 'Recommended Pollution Control Clauses for Construction Contracts' 。
- 本項目將採納環評報告建議的環境影響緩解措施。
- 因應環評報告的建議，擬建之路線將容許作有限度的調整以減低對環境的影響。

採用已核准的環境影響評估報告

不適用。

附件 1 —— 定線圖

路線圖（比例 1:10,000）

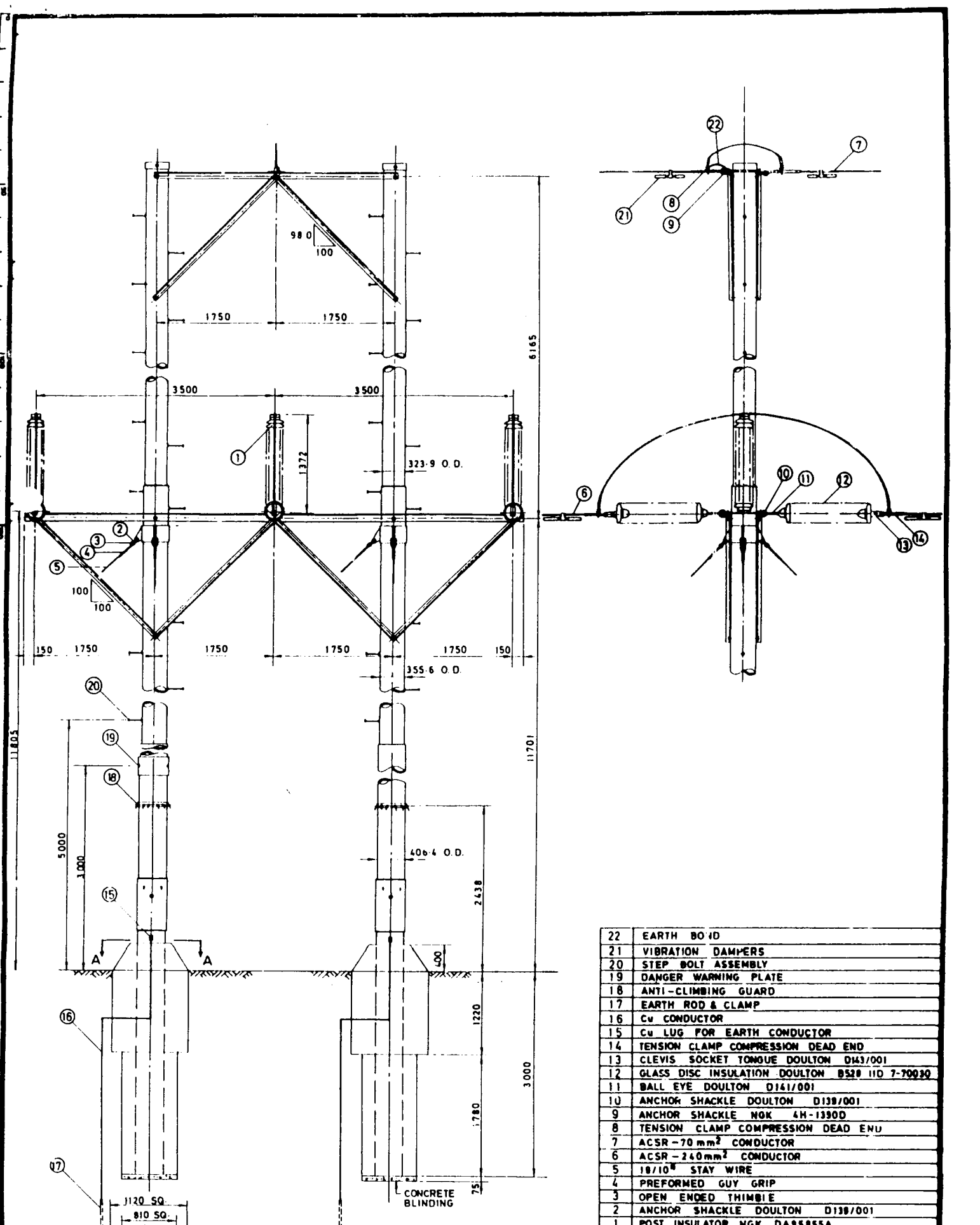
圖則編號：24450/RF1412-04

For the original A1-size drawing (attachment 1), please visit the EIAO Register Office or EPD resources centres as listed on advertisement notice.

如要閱覽此 A1 原稿圖（附件 1），請親臨
環境影響評估條例登記冊辦事處或
廣告上所列之環保署資源中心。

附件 2 —— 樁柱立視圖

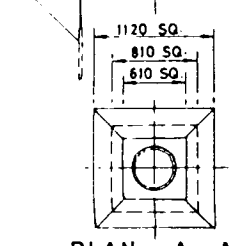
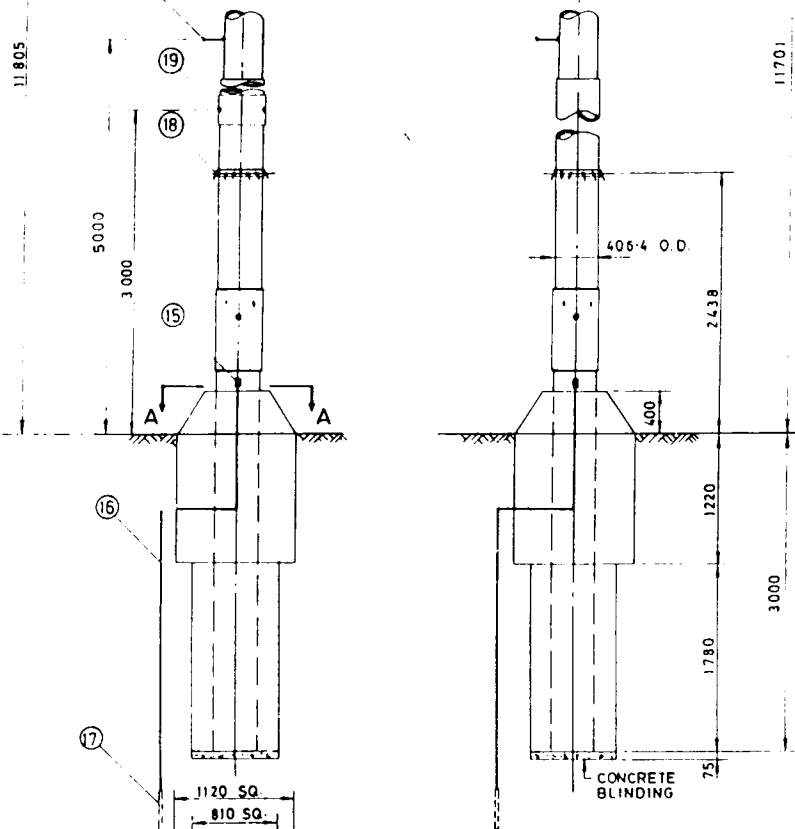
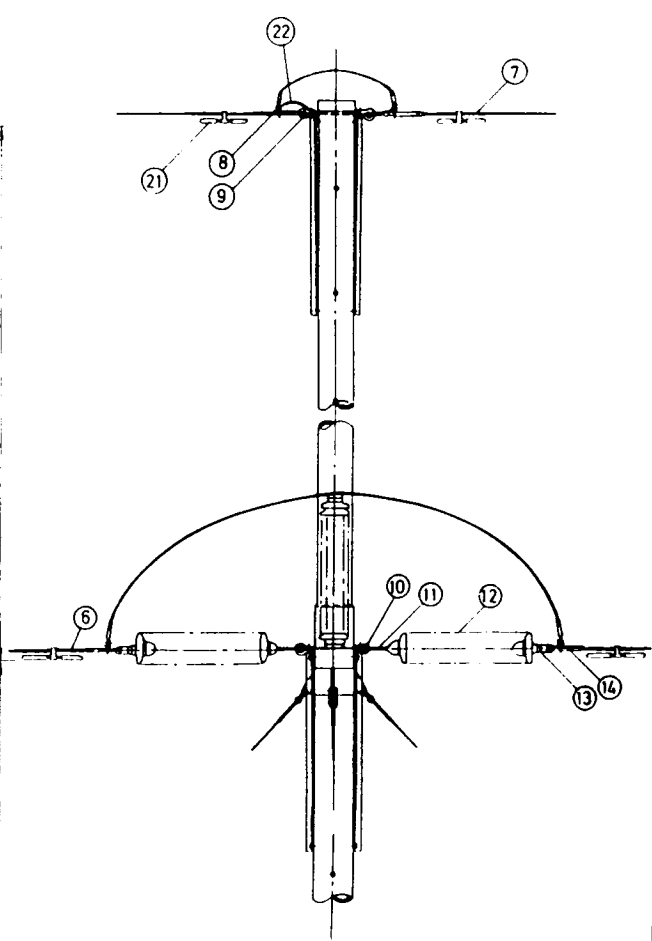
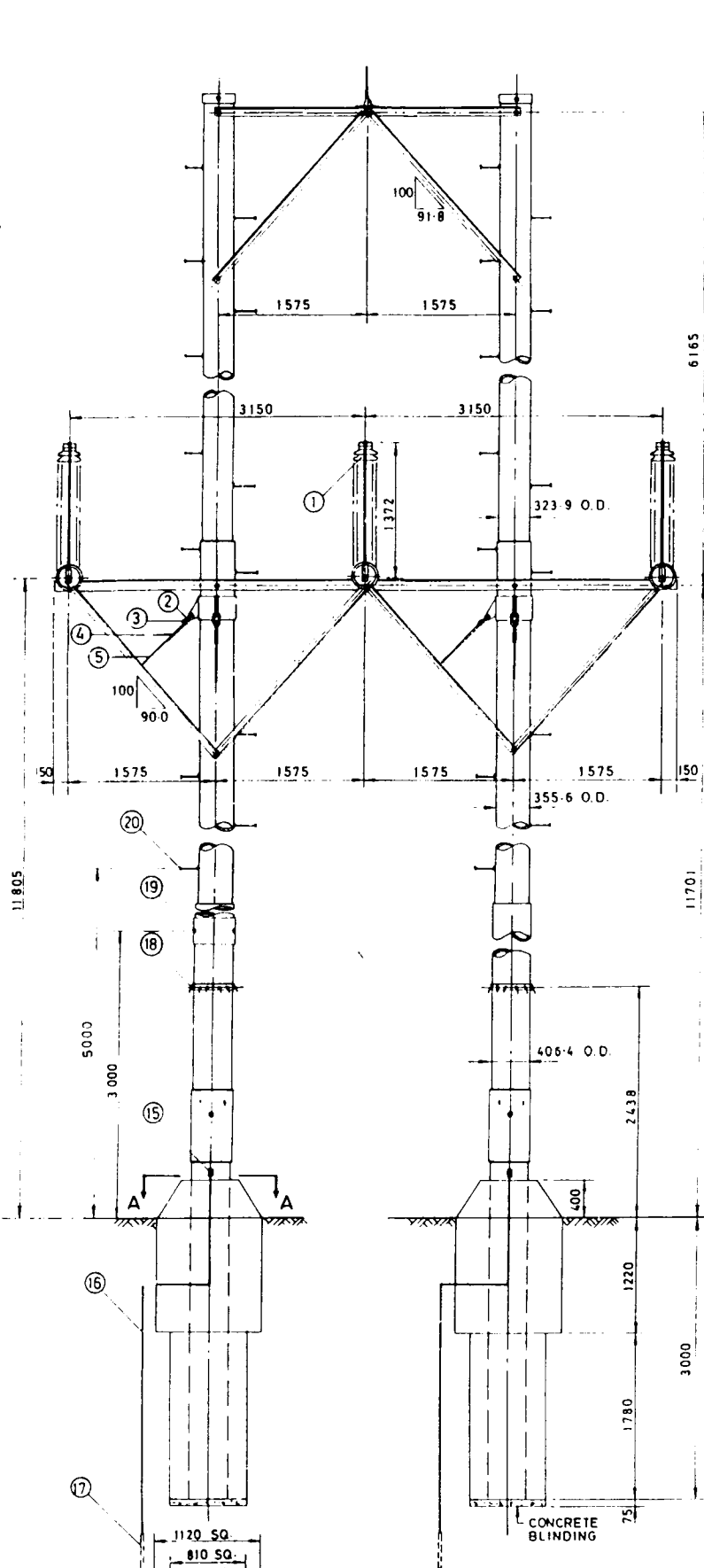
樁柱類別	圖則編號
H 型樁	T GEN 51520 D E33 3000 01 A I
H 型樁	T GEN 51520 D E33 3001 01 A I
單樁	T GEN 51520 D E33 3002 01 A I



22	EARTH BOLT
21	VIBRATION DAMPERS
20	STEP BOLT ASSEMBLY
19	DANGER WARNING PLATE
18	ANTI-CLIMBING GUARD
17	EARTH ROD & CLAMP
16	Cu CONDUCTOR
15	Cu LUG FOR EARTH CONDUCTOR
14	TENSION CLAMP COMPRESSION DEAD END
13	CLEVIS SOCKET TONGUE DOULTON D143/001
12	GLASS DISC INSULATION DOULTON B528 IID 7-70030
11	BALL EYE DOULTON D141/001
10	ANCHOR SHACKLE DOULTON D139/001
9	ANCHOR SHACKLE NGK 4H-1330D
8	TENSION CLAMP COMPRESSION DEAD END
7	ACSR - 70 mm ² CONDUCTOR
6	ACSR - 240 mm ² CONDUCTOR
5	18/10 [#] STAY WIRE
4	PREFORMED GUY GRIP
3	OPEN ENDED THIMBLE
2	ANCHOR SHACKLE DOULTON D139/001
1	POST INSULATOR NGK DA95855A

<p>中華電力 CLP Power</p>		RES. 12-11-87
DRAWN: S. C. T. DATE: 2-12-87		TITLE: D60 ANGLE / TERMINAL 'H' POLE
CHECKED: P. Y. L. / Y. N. S. APPROVED:		PROJECT NO. _____ CONTRACT NO. _____
SCALE: 1:50 SHEET IN SET 1		DRG. NO. T/GEN/S/520/D/E/3/3000/01/A71
RESPONSIBLE DEPT. ASSET MANAGEMENT		

PLAN A-A



22	EARTH BOND
21	VIBRATION DAMPERS
20	STEP BOLT ASSEMBLY
19	DANGER WARNING PLATE
18	ANTI-CLIMBING GUARD
17	EARTH ROD & CLAMP
16	Cu CONDUCTOR
15	Cu LUG FOR EARTH CONDUCTOR
14	TENSION CLAMP COMPRESSION DEAD END
13	CLEVIS SOCKET TONGUE DOULTON D143/001
12	GLASS DISC INSULATION DOULTON 852# IID 7-70030
11	BALL EYE DOULTON D141/001
10	ANCHOR SHACKLE DOULTON D139/001
9	ANCHOR SHACKLE NGK 4H-1390D
8	TENSION CLAMP COMPRESSION DEAD END
7	ACSR-70 mm ² CONDUCTOR
6	ACSR-240 mm ² CONDUCTOR
5	19/10 [#] STAY WIRE
4	PREFORMED GUY GRIP
3	OPEN ENDED THIMBLE
2	ANCHOR SHACKLE DOULTON D139/001
1	POST INSULATOR NGK DA95855A

中華電力
CLP Power

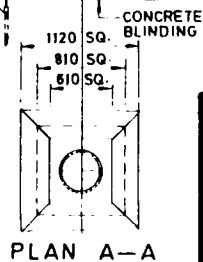
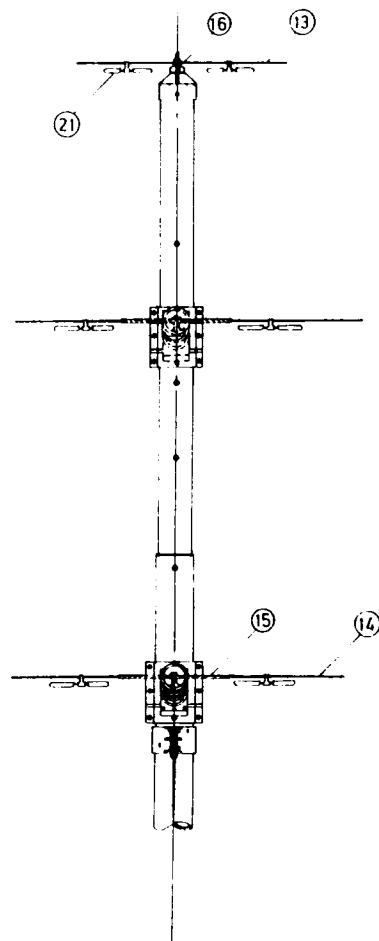
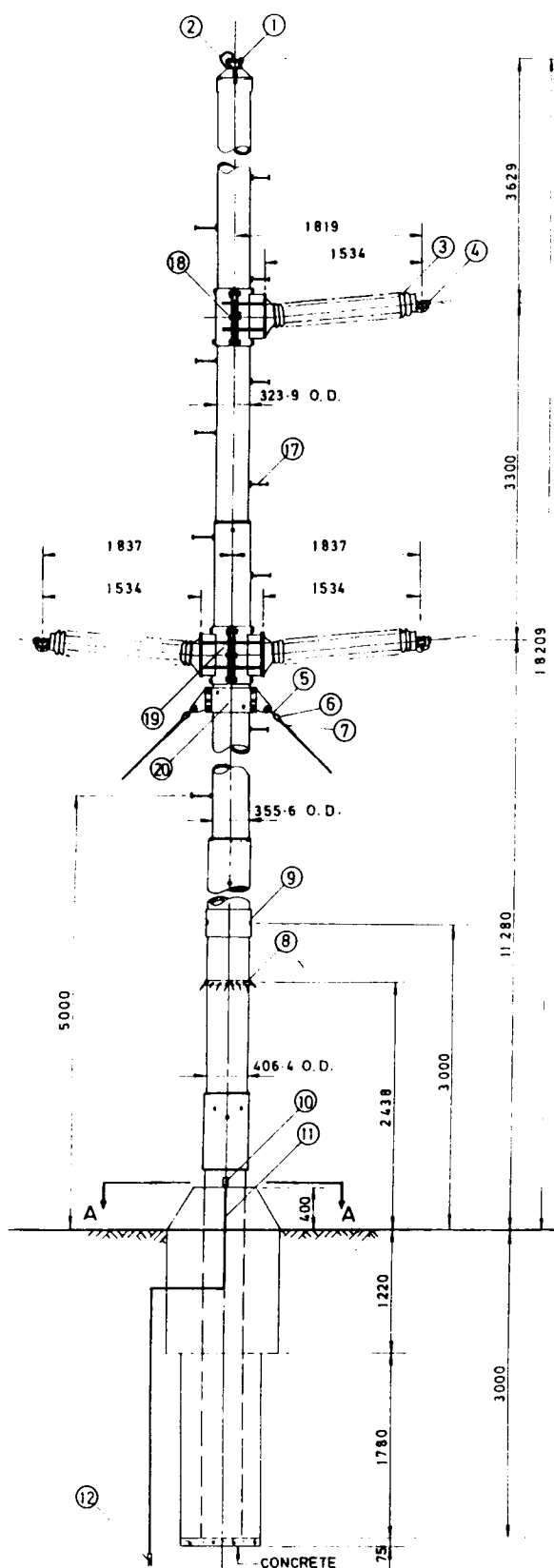
DRAWN: S. C. T. DATE: 3-12-87
 CHECKED: P. Y. L./Y. N. S. APPROVED: _____
 SCALE: 1:50 SHEET IN SET 1

RESPONSIBLE DEPT: ASSET MANAGEMENT

RES. 11-11-80
 INITIAL K.S.L. TITLE: **D30 ANGLE 'H' POLE**

PROJECT NO. CONTRACT NO.

DRG. NO. T GEN 51520 D E 33 3001 01 A 1



21	VIBRATION DAMPERS
20	STAY CLAMP ASSEMBLY
19	LINE POST INSULATOR SUPPORT (DOUBLE)
18	LINE POST INSULATOR SUPPORT (SINGLE)
17	STEP BOLT ASSEMBLY
16	AL. LINE TAP
15	PREFORMED LINE GUARD
14	ACSR-240mm ² CONDUCTOR
13	ACSR-70mm ² CONDUCTOR
12	EARTH ROD & CLAMP
11	CU CONDUCTOR
10	CU LUG FOR EARTH CONDUCTOR
9	DANGER WARNING PLATE
8	ANTI-CLIMBING GUARD
7	PREFORMED GUY GRIP
6	OPEN ENDED THIMBLE
5	ANCHOR SHACKLE DOULTON D139/001
4	TOP CLAMP 1H-1170AU
3	LINE POST INSULATOR NGK DA85705G
2	EARTH BOND
1	EARTH WIRE HOLDER

中華電力
CLP Power

DRAWN: S.C.T.	DATE: 4-12-87
CHECKED: P.Y.L./Y.N.S.	APPROVED:
SCALE: 1:50	SHEET IN SET: 1
RESPONSIBLE DEPT: ASSET MANAGEMENT	

RES.	12-11-93
INITIAL	A B C D E F G H J K L
TITLE:	INTERMEDIATE SINGLE POLE
PROJECT NO.	
CONTRACT NO.	
DRG. NO.	TY GEN 51520 DE 33 3002 01 A 1

附件 3 — 電磁場預測

比較圖表顯示電磁場預測值將遠較國際非電離輻射防護委員會一九九八年指引中所規定的限值為低。

附件 3

國際非電離輻射防護委員會 (ICNIRP) 於一九九八年發出有關電源頻率電磁場輻照極限的指引。該指引獲世界衛生組織認可。香港特別行政區政府已認同該指引，而中華電力亦予全面採納。因此。建議的架空輸電線所產生的電磁場須符合該指引訂明的標準，如表 1 所示。

表 1：國際非電離輻射防護委員會發出的 50 赫電源頻率電場及磁場輻照極限指引

輻照特性	電場力度 千伏／米（均方根）	磁通密度 毫特斯拉（均方根）
職業 持續	10	0.5
公眾 持續	5	0.1

電磁場預測

表 2 列出根據最高電力負荷計算出的電場及磁場數值。

表 2：為建議的東涌變電站至長沙變電站 132 千伏架空輸電線計算出的電磁場值

電路名稱	系統電壓	電流	最低導線 距離地面 的高度	電場力度 千伏／米 （均方根）	磁通密度 毫特斯拉 （均方根）
東涌變電 站至長沙 變電站	132 千伏	656 安	6.7 米	1.96	0.0202

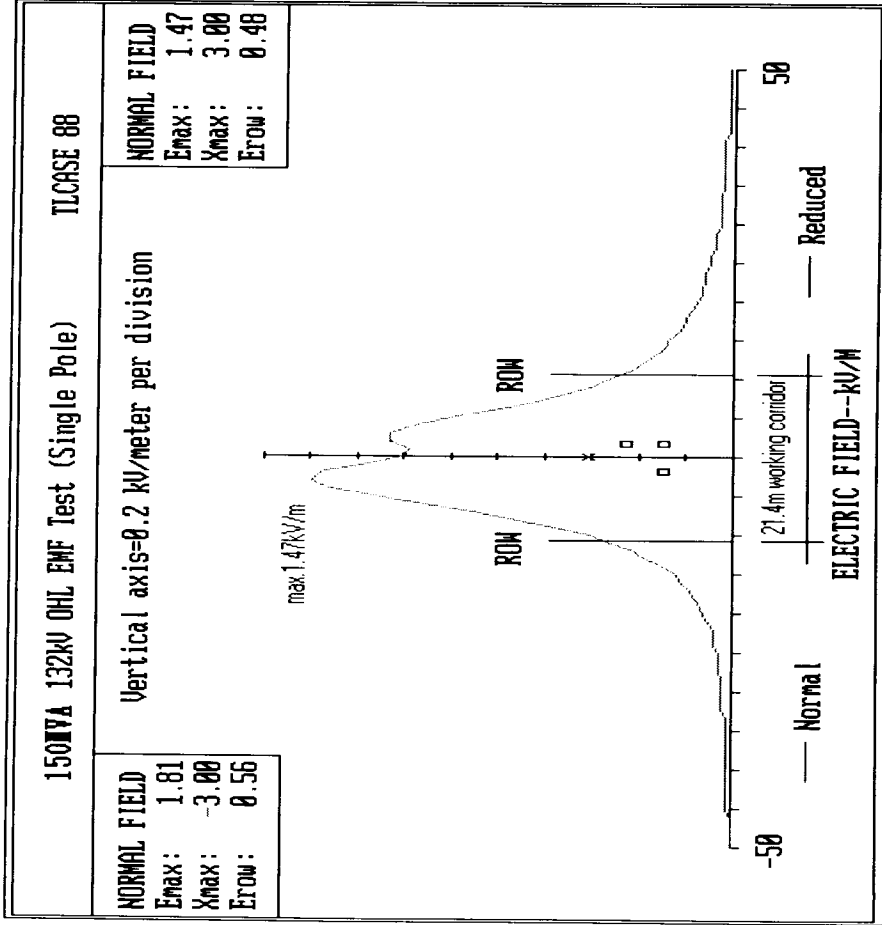
計算以上數值時，假設架空輸電線處於最高電力負荷狀態，以及典型的電桿組態是使最低導線距離地面至少 6.7 米，以保持安全的間距。計算電磁場值的方式獲機電工程署認可。

工字桿及單桿的電磁場分布情況詳見附圖 (a) 及 (b)。根據圖 (a) 及圖 (b) 所示，建議的架空輸電線所產生的最大電場（1.96 千伏／米）位於導線下面，而最大磁場（0.0202 毫特斯拉）則位於電路中央。電磁場最強之處是架空輸電線的周圍；距離輸電線愈遠，電磁場力度愈弱。估計在工作走廊以外應無電磁場效應。

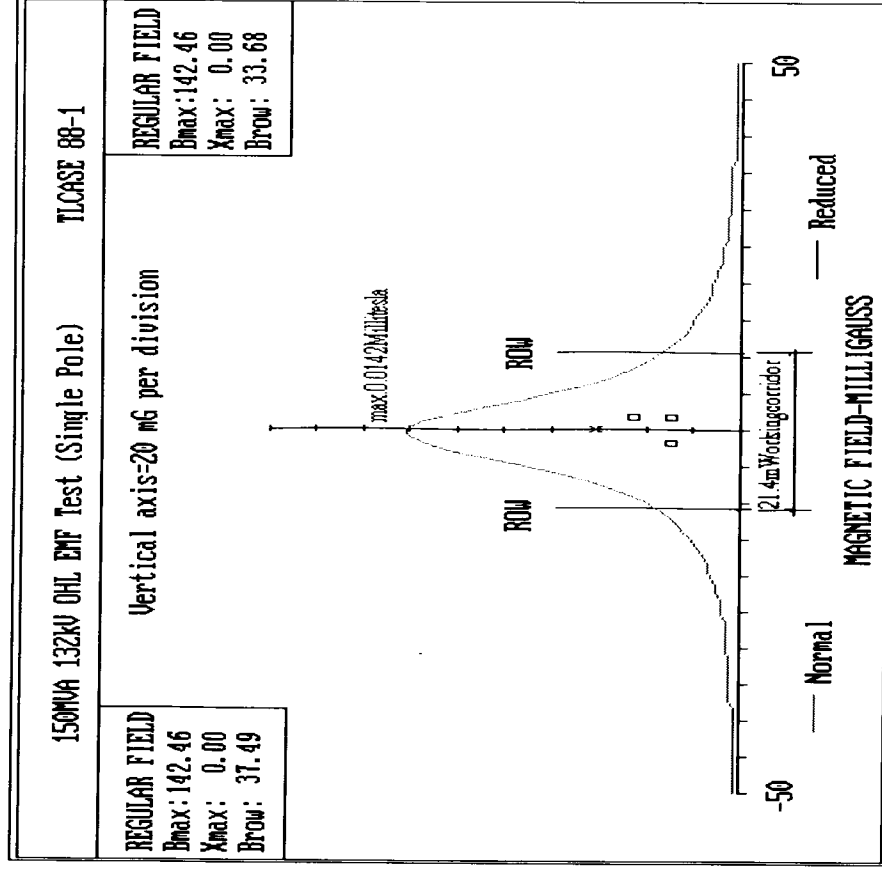
電磁場效應預測值結論

根據為建議的架空輸電線計算出的電磁場預測值，該輸電線的電磁場將遠低於國際非電離輻射防護委員會指引訂明的限值（比指引限值低 2/5），因此預計該輸電線的電磁場應不會對公眾的健康有不良影響。

(a) Calculated EMF Profile for single-pole Configuration

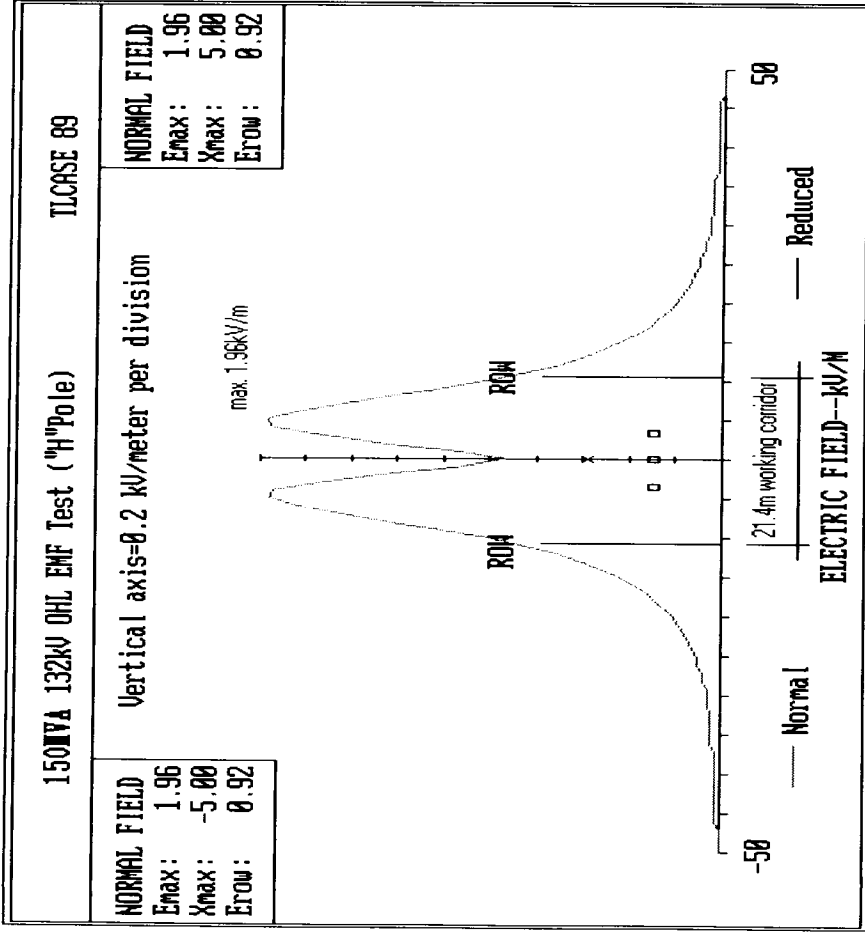


Calculated Electric Field Profile

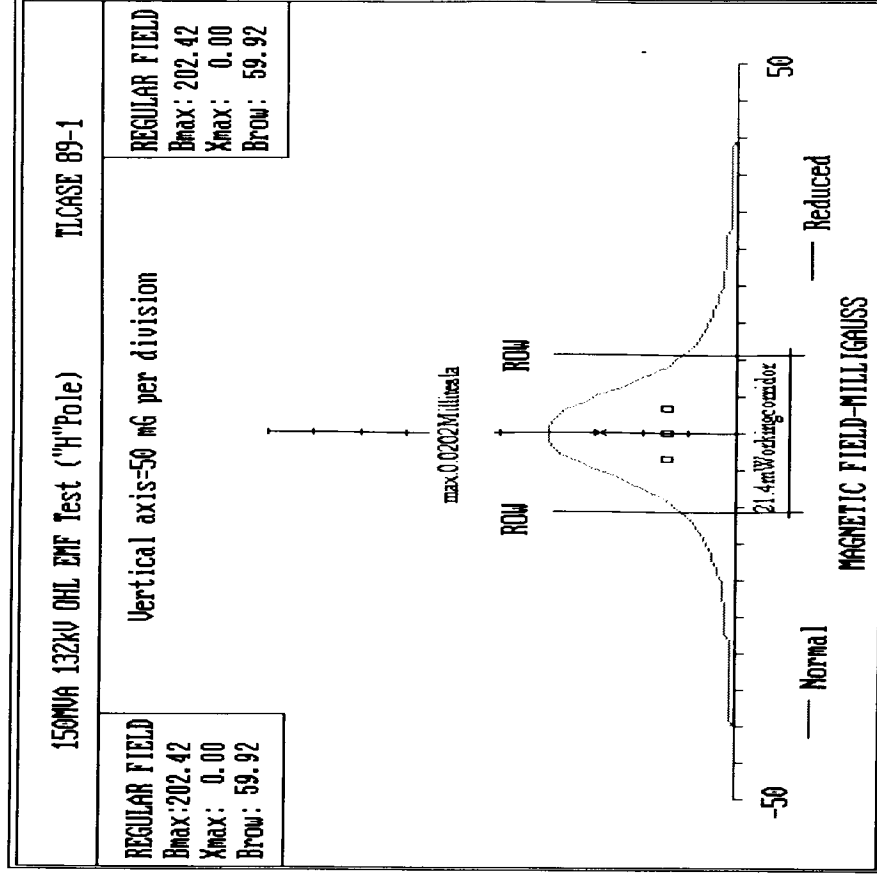


Calculated Magnetic Field Profile 0.1 Millitesla = 1000mG

(b) Calculated EMF Profile for H-pole Configuration



Calculated Electric Field Profile



Calculated Magnetic Field Profile 0.1 Millitesla = 1000mG