第一章　系統說明

§1.1　GGDBS　簡介

GGDBS (Geotechnical and Geological Data Base System) 係針對大地工程地質資料所研究開發的一套工程地質資訊系統。藉著微電腦的普遍使用及其强大的計算、儲存。管理、與圖形處理等功能，使得工程地質資料得以妥善且有系統地保存、管理，並提供寶貴的工程地質資訊給各工程單位使用，達到提高工程品質的目的。

GGDBS 可分成三大子系統—即地圖資料庫系統、數據資料庫系統及地層剖面圖系統。其系統整體架構如圖 1.1。

地圖資料庫系統的主要功能爲管理全台北市的地圖及各鑽孔的座標點。地圖系統的操作簡易，使用者僅需下簡單的指令，並利用電子滑鼠 (Mouse)即可輕易地選看地圖及選看鑽孔群。

數據資料庫系統的主要功能爲儲存及管理鑽孔的工程地質資料，並提供輸入新鑽孔資料，更新、補充、查詢、列印舊鑽

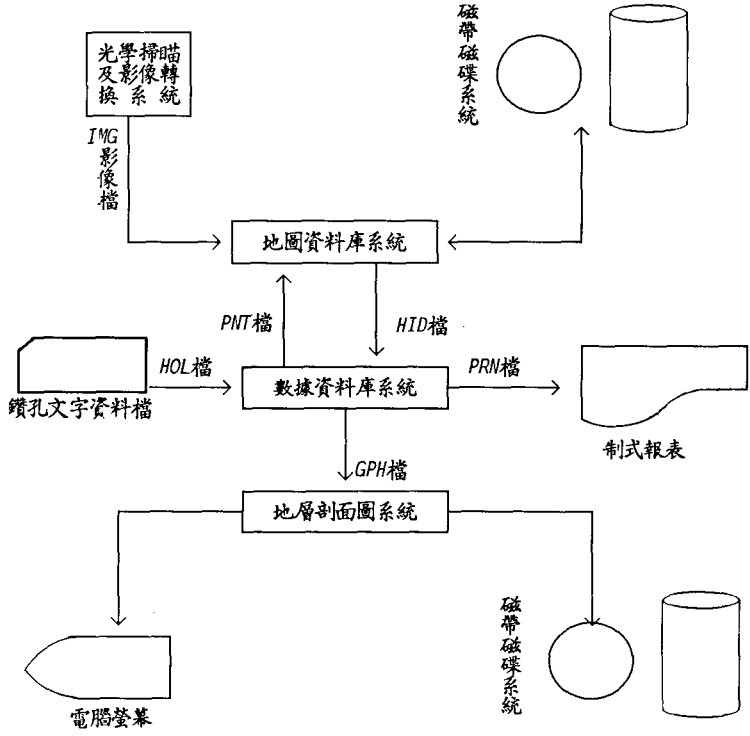


圖 1.1 大地工程地質資料庫系統整體架構圖

孔資料及製作地層剖面圖資料檔等功能。

地層剖面圖系統的主要功能爲利用數據資料庫系統所提供的資料來繪製二度空間的鑽孔群地層剖面圖，供給使用者分析，研究該地層的工程性質。

§ 1.2 GGDBS 特性

1. 地圖系統採用階層式格子法(hierarchical grid method)擷取地圖資訊。

2. 地圖採用幻燈片的方式來顯示，一張全圖的顯示僅需花費數秒的時間。

3. 利用電子滑鼠 (Mouse) 來選擇地圖及鑽孔群，十分簡便且迅速。

4. 數據資料庫系統配合中文系統，整個系統的操作採用螢幕功能表導向 (screen menu driven) ，使用者僅需按數字鍵來選擇所欲執行的功能。

5. 在輸入、修改、或查詢表格資料時，系統提供全螢幕 (full screen) 的編輯指令。

6. 使用者可指定報表的輸出裝置爲印表機或磁碟檔。

7. GGDBS 提供多種制式報表供使用者選擇使用。

8. 爲了使利資料的登錄與查詢引用，各資料項均以代碼方式輸入。（請查閱附錄二）

9. 二度空間的地層剖面圖可以在螢幕上放大、修改，並可以存檔或利用印表機或繪圖機將其繪出。

§1.3 GGDBS 硬體需求

1. 主機：IBM PC /AT 或其相容機種 （包括 Turbo XT 或 Turbo AT 版）。

2. 主記憶體： 640 K Bytes 的 RAM MEMORY。

3. 倚天中文系統：飛碟系統或中文卡均可。建議使用中文卡。

4. 顯示器：單色或彩色均可。

5. 磁碟機：目前僅須一部 40MB 的硬式磁碟機 (HARD DISK),

一部1.2 MB及一部 360KB 的軟式磁碟機 (FLOPPY DISK DRIVE)。若台北市區之全部目標孔數全部完成建檔工作，則需一部 200 MB以上之硬式磁碟機。

6. 印表機： 24 針、132 格式的印表機一部。

7. 電子滑鼠 (MOUSE) ：一只 ，在地圖系統中使用。

8. 數值資料處理器：可選擇性地安裝在主機上。XT上是8087 ,而 AT 是裝 80287, 以增進數值運算的速度。

§1.4 GGDBS 之軟體需求及安裝

§1.4.1 軟體需求

GGDBS 中的地圖資料庫系統及地層剖面圖系統是利用AutoCAD 2.6 版中的 AutoLISP 程式語言設計而成的軟體系統；藉著 AutoCAD 強勁之電腦繪圖功能,達到系統的各種功能需求。而數據資料庫系統是利用 Clipper 程式語言設計而成的軟體系統，其中尚連結了組合語言所寫的副程式群，力求執行時的速率。系統程式消耗主記憶體空間的估計表請參閱附錄六。

在電腦主機的硬式磁碟中必須先安裝 AutoCAD 套裝軟體么倚天中文系統。按照一般習慣將含 AutoCAD 的子目錄 (sub directory)命名爲ACAD，而含倚天中文系統的子目錄命名爲ET，以便稍後系統程式的執行。

一般使用者僅需閱讀本使用手册即可順利操作整個 GGDBS 系統，若是想進一步修改或處理地層剖面圖，則使用者必須學習AutoCAD的各種指令，詳細的指令說明請參閱AutoCAD使用手册。

GGDBS 系統磁片包含下列檔案：

1.GGDBS.EXE	是數據資料庫系統主程式
2.BATCHADD.EXE	是鑽孔文字資料檔轉換主程式
3.TRANS.COM	是鑽孔文字資料檔轉換副程式
4.MAP.LSP	是地圖資料庫系統主程式
5.HATCT.LSP	是地層剖面圖系統主程式
6.*.SLD	所有附屬檔名爲SLD的檔案,是各區地圖的幻燈片檔。
7.*.PNT	所有附屬檔名爲PNT的檔案,內含各區內的鑽孔座標。
8.*.LIM	所有附屬檔名爲LIM的檔案,內含各區地圖左

下角的二度分帶X，Y座標。

9.*.DBF　　所有附屬檔名爲DBF的檔案，是數據資料庫中的資料檔。

10.*.NTX　　所有附屬檔名爲NTX的檔案，是數據資料庫中的索引檔。

11.SPCFJONT.*　　倚天中文系統中的特殊符號字型檔。請將其拷貝至倚天的目錄下。

12.ACAD.PAT　　AutoCAD系統中的剖面圖案定義檔。請將其拷貝至AutoCAD的目錄下。

§1.4.2　軟體安裝

系統安裝程式：

1.檢查硬體設備是否符合基本需求。

2.檢查AutoCAD套裝軟體是否已安裝在硬式磁碟機中。

3.檢查倚天中文系統是否已安裝妥善。

4.將GGDBS系統磁片放入A磁碟機(1.2MB)，打入”INSTALL”指令，此時電腦自動執行軟體安裝程序。

註：使用者務必先將 GGDBS 系統磁片作一備份存放。

注意事項：

若使用倚天之飛碟系統時，在執行中文系統後，必須留有310KB以上的主記憶體空間來讓GGDBS的系統使用，最好能使用中文卡，以免記憶體不敷使用。

第二章　GGDBS資料庫檔案架構

§2.1　地圖資料庫資料架構

目前由於地圖投影的方式不一，以致有許多的地圖座標系統。台灣地區位於北半球、低緯度區，爲配合國際性座標乃採橫麥卡脫投影(Transverse Mecator)。民國六十九年初，聯勤測量著完成以南投埔里虎子山一等之三角點爲中心點TM二度分帶全國之角點檢測。自此以後，全國皆以此點作爲基準點，作各種地圖投影。

GGDBS 的鑽孔座標亦採此二度分帶爲標準座標系統。其中 X 座標以六位整數表之（省略前頭的 E 字母），Y 座標以七位整數表之(省略前頭的 N 字母)。

GGDBS 採用格子法的資料結構來存地圖資訊，而整個地圖系統分成三個層次。第一個層次是台北市全圖。依格子法將台北市區分爲 92 塊每邊長爲二度分帶 2000 單位的正方格地圖，以此構成地圖系統的第二層。第二層中的每個方格圖可再分成四塊邊長爲二度分帶1000單位的正方格地圖，以此構成地圖系統的第三層。在地圖系統的第一，二層次之地圖上並不繪出

鑽孔點，直至第三層的方格圖中才繪出屬於該區的鑽孔點。

附屬檔各爲SLD者爲各層次的方格地圖。附屬檔名爲LIM者存有與其同名的 SLD圖的左下角二度分布X，Y座標。附屬檔名爲PNT者存有與其同名的SLD圖的各鑽孔點座標。地圖系統藉著此三種檔案的配合即可在螢幕上顯示出地圖及鑽孔點。

§2.2 數據資料庫資料架構

GGDBS 所處理鑽孔地質資料可分成四大部分—抬頭資料表、A表、B表、及C表。以下詳述各表中所含項目。

抬頭資料表包含了鑽孔的地理位置鑑別資料，時間資料及人文資料。可細分爲下列十八個項目——計劃項目，鑽孔編號，提供單位，鑽探公司，測試公司，鑽探日期，X座標，Y座標，Z座標，鑽孔位置，鑽孔孔徑，鑽孔深度，鑽孔傾角，地下水位深度，地下水位測量日期，水位計，埋設深度。

A表包含了鑽孔各深度的地質資料，可細分下列十七項——鉆孔辨識代號深度，土岩層說明，土壤岩石分類，取樣率，N值，採樣編號，礫石，砂土，粉土，黏土，自然水含量，液性限度，塑性指數，總單位重，比重，孔隙比。

B表包含了鑽孔各深度的一般試驗資料，故細分成下列十三項——深度，樣品類，試驗代號，c，ϕ，c'，ϕ'，ε_f，A_f，E，σ_{cmax} 電阻值，波速試驗值。

C表包含了鑽孔各深度的特殊試驗資料，故細分成下列九項——深度，樣品類，試驗代號及其他隨試驗種類而異的六個試驗項目。

HOLE1.DBF爲鑽孔抬頭資料檔，HOLEA.DBF爲鑽孔A表資料檔。HOLEB.DBF爲鑽孔B表資料檔。HOLEC.DBF爲鑽孔C表資料檔。MAP.DBF 爲地圖界限座標資料檔，其作用爲連繫地圖資料庫及數據資料庫。有關資料的格式及代號請參考附錄一中的資料典(data dictionary)。

§2.3 剖面圖系統資料架構

地層剖面圖子系統利用數據資料庫子系統所產生的剖面圖資料檔來繪出（二度空間）的鑽孔群地層剖面圖。這些資料檔均以文字檔的形式存在，且其附屬檔名均爲GPH。

GPH 資料檔中包含使用者在地圖資料庫系統中所選取之鑽孔群的孔數，兩孔間的最短距離，各鑽孔的X，Y，Z座標，

地下水位深度，深度，N值，土岩層分隔深度及土岩層代碼等工程地質資料，GPH檔的詳細格式說明請參閱附錄四。

地層剖面圖系統根據這些地質資料可速迅且準確地繪出美觀的2D地層剖面圖。爲了使剖面圖易於辨識，地層剖面圖系統特將土岩層代號轉成各種常用的剖面圖案，將其繪在鑽孔柱中。關於土岩層代號及剖面圖案請參閱附錄七。

第三章　GGDBS操作說明

GGDBS 共分爲地圖資料庫，數據資料庫，及地層剖面圖等三大子系統。若要加入新孔資料時可直接進入數據資料庫系統中使用；若要畫2D的地層剖面圖時則需要先進入地圖資料庫系統中選取欲畫出的鑽孔群，接著進入數據資料庫系統中製作2D剖面圖資料檔，最後再進入地層剖面圖系統中將其畫出；其他的功能均先使用地圖資料庫系統，再進入數據資料庫系統來處理鑽孔資料。GGDBS的基本操作流程如圖3.1

欲使用GGDBS時，首先必須先進入GGDBS之子目錄下（利用CD / GGDBS的DOS指令），然後再各別執行子系統的啓動程式。

3.1　地圖資料庫系統操作說明

地圖資料庫系統的基本功能是輔助使用者來選取鑽孔，因爲一般的使用者無法明確得知鑽孔的X、Y座標，因此地圖資料庫統籍著地圖和鑽孔的疊合來輔助使用者選取鑽孔。

操作步驟：

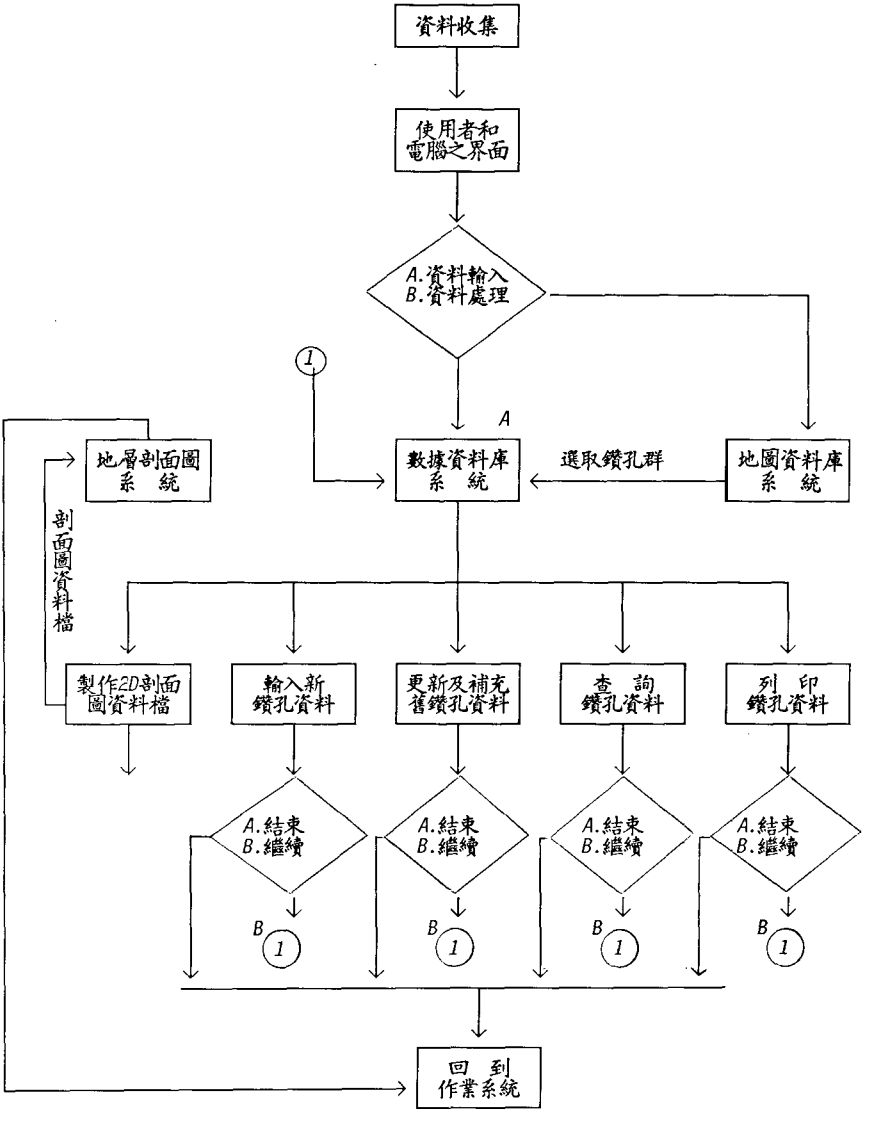


圖 3.1 GGDBS 操作流程圖

1. 執行 MAP.BAT（即打入 MAP 後按 RETURN 鍵） 此時螢幕會出現操作說明。

2. 輸入未來選取之鑽孔群座標所欲存入的檔名（至多八個英文字母或數字），其附屬檔名爲 .HID。

3. 接著螢幕會出現台北市全圖，使用者可利用電子滑鼠將游標移至所欲選取的地圖方格內，然後按下歸位鍵（RETURN KEY）或MOUSE右邊的按鍵來選取。

4. 螢幕出現立被選取的方格地圖，此時它已放入，並分割成四小塊方格地圖。使用者再利用 MOUSE來選取四小塊方格地圖中之任一方格。

5. 此時螢幕出現被選方塊的放大地圖並在地圖中畫出該區內的鑽孔群。每一鑽孔點以一實心小白點來代表。

6. 使用者利用電子滑鼠將游標移至所欲選取的鑽孔上，按下歸位鍵即選定了該鑽孔。

7. 系統會詢問用者是否要在同一小區內繼續選取其他鑽孔。若回答 ”Y” 則回到步驟6執行。若回答 ”N”

，則繼續執行8。

8. 系統會詢問使用者是否要到別區去選取鑽孔。若回答”Y”，則回到步驟 3 去執行，若回答 ”N”，則繼續執行 9。

9. 地圖資料庫系統結束。

註：數據資料庫系統可利用地圖資料庫系統所產生的鑽孔座標檔來取出鑽孔的各項資料。

本操作流程請參閱圖 3.2

§3.2 數據資料庫系統操作說明

數據資料庫系統的主要功能是管理鑽孔群的工程地質資料，主要可分成五大子功能——加入新鑽孔資料，更新及補充舊鑽孔資料、查詢鑽孔資料、列印鑽孔資料、製作剖面圖資料檔。圖3.3 爲數據資料庫系統基本功能圖。使用前，先利用地圖資料庫系統選定欲處理的鑽孔群，藉著確定的鑽孔座標，數據資料庫系統可快速地自龐大的資料庫中取出所欲得到的鑽孔資料。

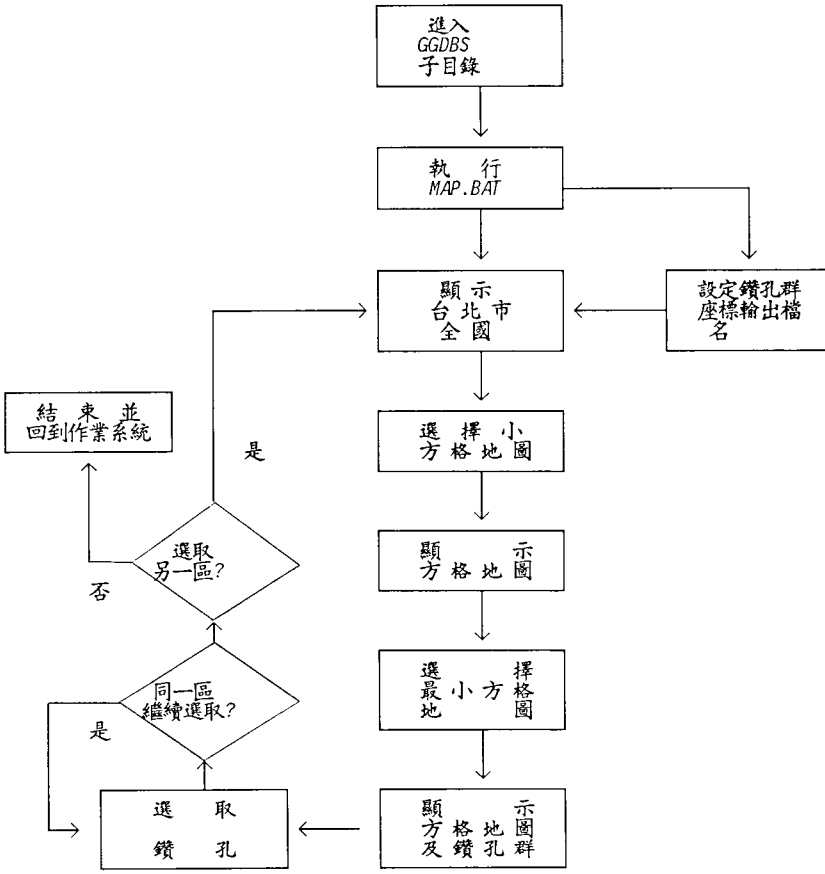


圖 3.2 地圖資料庫系統操作流程圖

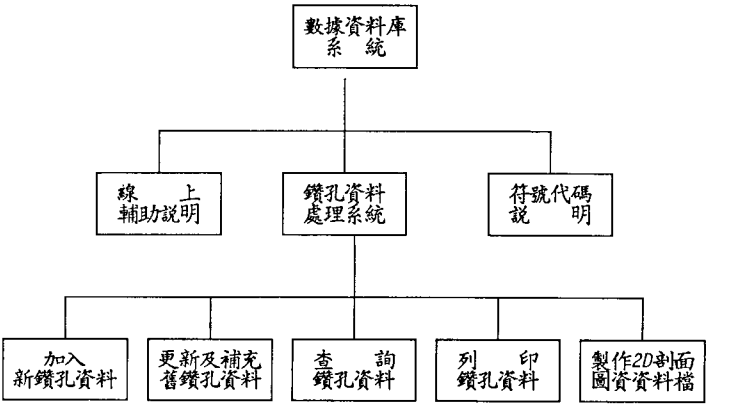


圖 3.3 數據資料庫系統基本功能圖

數據資料庫爲了防止非合法使用者的使用，因此在進入數據資料庫系統前必須先輸入通行密碼，如圖 3.6若密碼正確，使用者才被允許使用數據資料庫，接著螢幕出現如圖 3.7 的功能表。基本的操作流程請見圖3.4，3.5，詳細的操作步驟請見下列各小節的介紹。

§3.2.1 線上使用說明書

當使者用不明瞭如何使用數據資料庫系統時，可在線上選取此功能項目。系統將會在螢幕上顯示系統的各功能項目的說明，引導使用者來操作數據資料庫系統。

§3.2.2 鑽孔資料處理系統

進入鑽孔資料處理系統後，螢幕出現功能表如圖 3.8。此子系統有五大功能項即(1)輸入新鑽孔資料；(2)更新及補充舊鑽孔資料；(3)查詢鑽孔資料；(4)列印鑽孔資料；(5) 製作剖面圖資料檔。

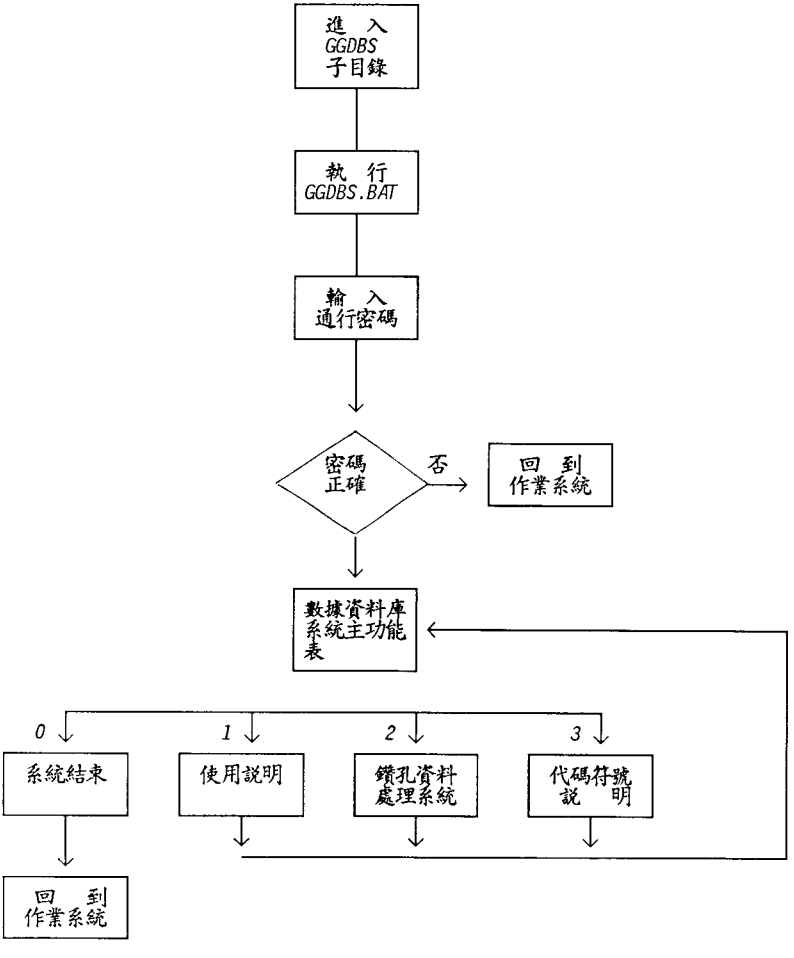


圖 3.4 數據資料庫系統使用流程--(1)

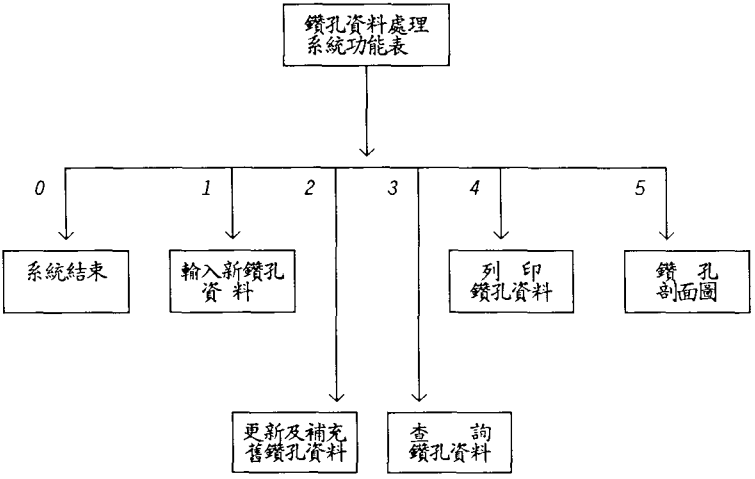


圖 3.5 數據資料庫系統使用流程--(2)

```
****************************
*   大地工程地質資料庫系統   *
****************************
```

研究單位: 國立臺灣工業技術學院
營建工程技術系

委託單位: 內政部營建署
建築研究所"

請輸入通行密碼 :

圖 3.6 數據資料庫系統啓動時之初始螢幕

```
****************************
*  大地工程地質資料庫系統  *
****************************

    0. 系統結束

    1. 使用說明

    2. 鑽孔資料處理系統

    3. 代碼符號說明

請輸入選取項目 [ ]      (0 -- 3)
```

圖 3.7　　數據資料庫系統主功能表螢幕

```
*************************
*     鑽孔資料處理系統     *
*************************
```

0. 系統結束

1. 輸入新鑽孔資料

2. 更新及補充舊鑽孔資料

3. 查詢鑽孔資料

4. 列印鑽孔資料

5. 鑽孔剖面圖

請輸入選取項目 [ ]　　(0 -- 5)

圖 3.8　　鑽孔資料處理系統主功能表螢幕

下面各小節將分別介紹此五大功能項目。

§ 3.2.2.1 輸入新鑽孔資料

鑽孔資料分成四部分即抬頭資料，A表、B表及C表資料。使用者可利用本功能項目將某一鑽孔的鑽孔資料加入數據資料庫中。進入此功能項目後，螢幕顯示如圖3.10所示，此時使用者須將鑽孔的抬頭資料一一輸入。輸入抬頭資料後螢幕顯示如圖3.11所示，系統要求使用者輸入此孔的A表資料。使用者可利用鍵盤右方的上、下、左、右鍵將游標移至各資料項處打入資料，一如在紙上填表格資料。

若輸入A表資料後，使用者可按下ESC 鍵來結束A表的輸入。此時螢幕出現如圖3.12所示，系統詢問是否該孔有波速試驗或是電阻值，若有的話則在對應的括號內打入星號，否則輸入空格。接著螢幕出現如圖3.13所示，使用者可將B表資料輸入。當B表結束輸入後，螢幕出現如圖3.14所示，使用者須將該孔的C表資料輸入。

在輸入鑽孔資料時，各資料必須向左對齊輸入。所謂向左對齊係指資料自該資料項的左邊極限開始輸入，前面不可留有空白。

```
*************************
*     鑽孔資料輸入系統     *
*************************
```

0. 系統結束

1. 單孔輸入

請輸入選取項目 [ ]　　(0 -- 1)

圖 3.9　　鑽孔資料輸入系統功能表螢幕

輸入資料

鑽 孔 資 料 -- 抬 頭

==========

計劃項目:

鑽孔編號: X 座標: 鑽孔孔徑: cm

提供單位: Y 座標: 鑽孔深度: m

鑽探公司: Z 座標: m 鑽孔傾角: °

試驗公司: 水位計: (1.觀測井 2.水壓計)

鑽探日期: 埋設深度: m

鑽孔位置:

地下水位深度: _____,_____,_____,_____,_____,_____

日期: / / , / / , / / , / / , / / , / /

圖 3.10 鑽孔抬頭資料輸入時之螢幕

單孔輸入

鑽孔資料 -- A 表

==========

深度 (m)	土/岩層說明	土壤 岩石分類	取樣率	RQD %	N 值	採樣編號	礫石 %	砂土 %	粉土 %	黏土 %	自然含水量 %	液性限度 %	塑性指數	總單位重 t/m^3	比重 Gs	孔隙比 e
---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	---	---	---	---	---	--

Line: 1 Col: 1

按 ESC 鍵 結束輸入

圖 3.11 鑽孔 A 表資料輸入時之螢幕

單孔輸入

波速種類選擇:

1. DHT [ ]
2. CHT [ ]
3. RRT [ ]
4. RLT [ ]

電阻選擇: [ ]

圖 3.12　鑽孔 B 表資料可選擇項之輸入螢幕

單孔輸入

鑽孔資料 -- B 表

==========

深度 (m)	樣品類	試驗代號	強度參數 C kg/cm^2	強度參數 φ deg	強度參數 C' kg/cm^2	強度參數 φ' deg	εf %	Af	E kg/cm^2	σc max kg/cm^2
------	-	---	----	----	----	----	----	-----	-----	---

Line: 1 Col: 1

按 ESC 鍵 結束輸入"

圖 3.13 鑽孔 B 表資料輸入時之螢幕

單孔輸入

鑽孔資料 -- C 表

深度 (m)	樣品類	試驗代號	I	II	III	IV	V	VI

Line

按 ESC 鍵 結束輸入

圖 3.14 鑽孔 C 表資料輸入時之螢幕

§ 3.2.2.2 更新及補充舊鑽孔資料

進入了此功能項目後，螢幕顯示其功能表如圖3.15所示。第一選擇項是讓使用者更新或補充自地圖資料庫系統中所選取的鑽孔群，而第二選擇項是讓使用者直接輸入鑽孔的座標再來更新或補充該鑽孔資料。

當使用者選擇第一選項後，螢幕出現如圖3.16所示，使用者必須輸入鑽孔群資料檔名（附屬檔名爲HID)，接著系統會將該檔內的鑽孔座標列出如圖3.17，並給了每一鑽孔代號（自01排起）。使用者輸入欲處理之鑽孔的代號後，螢幕出現功能表如圖 3.18 所示。而使用者選擇第二選擇項時，螢幕出現如圖3.19所示，並要求使用者輸入鑽孔的X．Y座標，若該鑽孔資料存在於數據資料庫中，則螢幕亦出現功能表如圖3.18所示。

在該功能表下，使用者可刪除鑽孔資料或是修改鑽孔資料，螢幕將如圖3.20，3.21，3.22，3.23，3.24等所示。在修改鑽孔表格資料時亦利用上、下、左、右、鍵來控制游標至欲修改之處來進行修改。

```
*************************
*     鑽孔資料更新系統     *
*************************
```

0. 系統結束

1. 由地圖系統選取之鑽孔

2. 由座標選取之鑽孔

請輸入選取項目 [ ]　　(0 -- 2)

圖 3.15　鑽孔資料更新系統之主功能螢幕

請輸入鑽孔羣資料檔名: [.HID]

圖 3.16 更新資料時選取鑽孔群資料檔之螢幕

更新資料

(01) [,]	(02) [,]	(03) [,]
(04) [,]	(05) [,]	(06) [,]
(07) [,]	(08) [,]	(09) [,]
(10) [,]	(11) [,]	(12) [,]
(13) [,]	(14) [,]	(15) [,]
(16) [,]	(17) [,]	(18) [,]
(19) [,]	(20) [,]	(21) [,]
(22) [,]	(23) [,]	(24) [,]
(25) [,]	(26) [,]	(27) [,]

請輸入鑽孔代號: [ ] ([0] : 結束)

圖 3.17 更新資料時選取鑽孔群資料檔中之單一鑽孔的螢幕

更新資料

鑽孔座標: [,]

0. 結束

1. 刪除此鑽孔資料

2. 修改鑽孔抬頭資料

3. 修改鑽孔深度資料表格 A

4. 修改鑽孔深度資料表格 B

5. 修改鑽孔深度資料表格 C

請輸入選取項目 [ ] (0 -- 5)

圖 3.18 更新資料時之功能表螢幕

更新資料

鑽孔座標: [,]

圖 3.19 更新資料時讀取鑽孔座標之螢幕

您確定要刪除此孔之資料嗎? (Y/N)

圖 3.20　更新資料時確認是否要刪除特定的鑽孔資料時之螢幕

更新資料

鑽 孔 資 料 -- 抬 頭

==========

計劃項目:

鑽孔編號: X 座標: 鑽孔孔徑: cm
提供單位: Y 座標: 鑽孔深度: m
鑽探公司: Z 座標: m 鑽孔傾角: °
試驗公司: 水位計: (1.觀測井 2.水壓計)
鑽探日期: 埋設深度: m
鑽孔位置:

地下水位深度: _____,_____,_____,_____,_____,_____
日期: / / , / / , / / , / / , / / , / /

圖 3.21 更新鑽孔抬頭資料時之螢幕

更新資料

鑽孔資料 -- A 表

==========

深度 (m)	土/岩層說明	土壤 岩石分類	取樣率	RQD %	N 值	採樣編號	礫石 %	砂土 %	粉土 %	黏土 %	自然含水量 %	液性限度 %	塑性指數	總位 t/m^3
----	---------	-----	---	---	---	----	--	--	--	--	-----	-----	----	--

Line: 1 Col: 1

按 ESC 鍵 結束輸入

圖 3.22 更新鑽孔 A 表資料時之螢幕

更新資料

鑽孔資料 -- B 表

深度 (m)	樣品類	試驗代號	強度參數 C kg/cm^2	強度參數 φ deg	強度參數 C' kg/cm^2	強度參數 φ' deg	強度參數 εf %	Af	E kg/cm^2	σc max kg/cm^2
------	-	---	----	----	----	----	----	-----	-----	---

Line: 1 Col:

按 ESC 鍵 結束輸入"

圖 3.23 更新鑽孔 B 表資料時之螢幕

更新資料

鑽孔資料 -- C 表

深度 (m)	樣品類	試驗代號	I	II	III	IV	V	VI

Line: 1 Cc

按 ESC 鍵 結束輸入

圖 3.24 更新鑽孔 C 表資料時之螢幕

§ 3.2.2.3　查詢鑽孔資料

進入本功能項目後，螢幕顯示其功能表如圖3.25所示。第一選擇項是讓使用者查詢自地圖資料庫系統中所選取的鑽孔群，而第二選擇項是讓使用者直接輸入鑽孔的座標再來查詢該鑽孔資料。

當使用者選擇第一選擇項後，螢幕出現如圖3.26所示，使用者必須輸入鑽孔群資料檔名 (附屬檔名爲HID)，接著系統會將該檔內的鑽孔座標列出如圖3.27所示，並給了每一鑽孔一代號(自01排起)。使用者輸入欲處理的鑽孔代號後，螢幕出現功能表如圖3.28所示。而使用者選取第二選擇項時，螢幕出現如圖3.29所示，並要求使用者輸入鑽孔的X，Y座標，若該鑽孔資料存在於數據資料庫中，則螢幕亦出現功能表如圖3.28所示。

在該功能表下，使用者可查詢鑽孔的各種資料，螢幕將如圖3.30，3.31，3.32，3.33等所示。在查詢表格資料時亦利用上、下、左、右鍵來控制游標的移動。

§ 3.2.2.4　列印鑽孔資料

進入了本功能項目後，螢幕顯示其功能表如圖3.34所示。

```
*************************
*     鑽孔資料查詢系統     *
*************************
```

0. 系統結束

1. 由地圖系統選取之鑽孔

2. 由座標選取之鑽孔

請輸入選取項目 [ ]　　(0 -- 2)

圖 3.25　鑽孔資料查詢系統之主功能表螢幕

查詢資料

請輸入鑽孔羣資料檔名: [.HID]

圖 3.26 查詢資料時選取鑽孔群資料檔之螢幕

查詢資料

(01) [,]	(02) [,]	(03) [,]
(04) [,]	(05) [,]	(06) [,]
(07) [,]	(08) [,]	(09) [,]
(10) [,]	(11) [,]	(12) [,]
(13) [,]	(14) [,]	(15) [,]
(16) [,]	(17) [,]	(18) [,]
(19) [,]	(20) [,]	(21) [,]
(22) [,]	(23) [,]	(24) [,]
(25) [,]	(26) [,]	(27) [,]

請輸入鑽孔代號: [ ] ([0] : 結束)

圖 3.27 查詢資料時選取鑽孔群資料檔中之單一鑽孔螢幕

查詢資料

鑽孔座標: [　　,　　]

0. 結束

1. 查詢鑽孔抬頭資料

2. 查詢鑽孔深度資料表格 A

3. 查詢鑽孔深度資料表格 B

4. 查詢鑽孔深度資料表格 C

請輸入選取項目 [ ]　　(0 -- 4)

圖 3.28　查詢資料時之功能表螢幕

鑽孔座標: [　　,　　]

圖 3.29　查詢資料時讀取鑽孔座標之螢幕

查詢資料

鑽 孔 資 料 -- 抬 頭

==========

計劃項目:

鑽孔編號: X 座標: 鑽孔孔徑: cm

提供單位: Y 座標: 鑽孔深度: m

鑽探公司: Z 座標: m 鑽孔傾角: °

試驗公司: 水位計: (1.觀測井 2.水壓計)

鑽探日期: 埋設深度: m

鑽孔位置:

地下水位深度: _____,_____,_____,_____,_____,_____

日期: / / , / / , / / , / / , / / , / /

圖 3.30 查詢鑽孔抬頭資料時之螢幕

查詢資料

鑽孔資料 -- A 表

==========

深度 (m)	土/岩層說明	土壤 岩石分類	取樣率	RQD %	N 值	採樣編號	礫石 %	砂土 %	粉土 %	黏土 %	自然含水量 %	液性限度 %	塑性指數	總位 t/m^3
----	---------	-----	---	---	---	----	--	--	--	--	-----	-----	----	--

Line: 1 Col: 1

按 ESC 鍵 結束輸入

圖 3.31 查詢鑽孔 A 表資料時之螢幕

查詢資料

鑽孔資料 -- B 表

==========

深度 (m)	樣品類	試驗代號	強度參數 C kg/cm^2	強度參數 φ deg	強度參數 C' kg/cm^2	強度參數 φ' deg	強度參數 εf %	Af	E kg/cm^2	σc max kg/cm^2
---	-	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Line: 1 Col: 1

按 ESC 鍵 結束輸入"

圖 3.32 查詢鑽孔 B 表資料時之螢幕

查詢資料

鑽孔資料 -- C 表

深度 (m)	樣品類	試驗代號	I	II	III	IV	V	VI

Line: 1　　Col: 1

按 ESC 鍵 結束輸入

圖 3.33　查詢鑽孔 C 表資料時之螢幕

```
*************************
*     鑽孔資料列印系統     *
*************************
```

0. 系統結束

1. 由地圖系統選取之鑽孔

2. 由座標選取之鑽孔

請輸入選取項目 [ ]　　(0 -- 2)

圖 3.34　鑽孔資料列印系統主功能表螢幕

第一選擇項是讓吏用者列印自地圖資料庫系統中所選取的鑽孔群的鑽孔資料，而第二選擇項具是讓使用者直接輸入鑽孔的座標，然後列印該鑽孔的資料。

當使用者選擇項後，螢幕出現如圖3.35所示，使用者必須輸入該鑽孔群資料檔 (附屬檔名爲HID)，接著系統會將該檔內的鑽孔座標列出如圖3.36所示，並給予每一鑽孔一代號 (自01排起)。使用者輸入欲列印的鑽孔代號後，螢幕出現功能表如圖3.37所示。若使用者選取第二選擇項，則螢幕出現如圖3.38所示，並要求使用者輸入鑽孔的X，Y座標，接著亦出現功能表如圖3.37所示。

在該功能表下，使用者可選擇欲列印之制式報表的種類。當選定報表的種類後，螢幕出現如圖3.39所示，系統要求使用者指定輸出裝置的種類，一爲印表機，另一爲磁碟檔。若要輸出至印表機時，必須已連接上132 行式的印表機，並已設定該印表機的參數，使其在中文系統下可印出 132行。印表機參數的設定請參閱倚天中文系統之使用手冊。若輸出至磁碟檔，螢幕將如圖 3.40 所示，要求使用者指定磁碟檔 (附屬檔名必爲PRN)。

建議使用者儘量將報表輸出至磁碟檔，以後再統一列印至

列印資料

請輸入鑽孔羣資料檔名: [.HID]

圖 3.35 列印資料時選取鑽孔群資料檔之螢幕

列印資料

(01) [,]	(02) [,]	(03) [,]
(04) [,]	(05) [,]	(06) [,]
(07) [,]	(08) [,]	(09) [,]
(10) [,]	(11) [,]	(12) [,]
(13) [,]	(14) [,]	(15) [,]
(16) [,]	(17) [,]	(18) [,]
(19) [,]	(20) [,]	(21) [,]
(22) [,]	(23) [,]	(24) [,]
(25) [,]	(26) [,]	(27) [,]

請輸入鑽孔代號: [ ] ([A]:全部列印 [0] : 結束)

圖 3.36 列印資料時選取鑽孔群資料檔中之單一鑽孔的螢幕

鑽孔資料表格選取

0. 結束

1. 鑽孔抬頭資料

2. 鑽孔深度資料表格 A

3. 鑽孔深度資料表格 B

4. 鑽孔深度資料表格 C

5. 鑽孔深度資料表格 A + 表格 B1

6. 鑽孔深度資料表格 A + 表格 B2

7. 鑽孔深度資料表格 A + 表格 C

請輸入選取項目 [ ]　　(0 -- 7)

圖 3.37　鑽孔資料表格選取時之螢幕

列印資料

鑽孔座標: [,]

圖 3.38 列印資料時讀取鑽孔座標之螢幕

輸出裝置:

1. 印 表 機

2. 磁 碟 檔

請輸入選取裝置 [ ]　　(1 -- 2)

圖 3.39　列印資料時選擇輸出裝置的螢幕

輸出裝置:

1. 印 表 機

2. 磁 碟 檔

請輸入選取裝置 [2]　　(1 -- 2)

磁碟檔名: [　　.PRN]

圖 3.40　設定鑽孔資料表格之磁碟檔名時的螢幕

印表機上，如此可避免在列印的過程中花費太久的等待時間，而使得無法使用數據資料庫系統的其他功能。

§ 3.2.2.5 製作剖面圖資料檔

進入了本功能項目後，螢幕顯示其功能表如圖3.41所示。第一選擇項是說明本功能項目是將自地圖資料庫系統中所選取的鑽孔群的地質資料製成二度空間地層剖面圖的資料檔。而此資料可供地層剖面圖系統來繪製二度空間的地層剖面圖，至於如何繪製請參閱本手冊第3.3節的說明。

第二選擇項就是執行剖面圖資料檔的建立。當選擇第二選擇項時，螢幕出現如圖3.42所示，並要求使用者輸入鑽孔群座標檔(附屬檔名爲HID)。

§ 3.2.3 線上符號代碼說明

由於大地工程地質資料使用了許多的符號代碼，以節省該資料所佔記憶體的大小，而使用者經常要查各符號代碼的意義，因此系統提供此一功能項目，方便使用者來查詢，當進入此一功能項具後，系統便一頁一頁地將符號代碼及其意義顯示於螢幕上，使用者自然可一目瞭然。

```
*************************
*      鑽孔剖面圖系統      *
*************************
```

0. 系統結束

1. 使用說明"

2. 製作 2D 剖面圖資料檔

請輸入選取項目 [ ] (0 -- 2)

剖面圖系統

請輸入鑽孔羣資料檔名：[

完整的符號代碼說明請參閱附錄二及三。

§3.3 地層剖面圖系統操作說明

地層剖面圖系統的主要功能是將使用者所選取的鑽孔群之地質資料畫成二度空間的地層剖面圖，而這些鑽孔群必須先經由地圖資料庫系統來選出，然後利用數據資料庫系統中製造剖面圖資料的功能將此鑽孔群的地質資料輸出至使用者指定的資料檔（附屬檔名爲 .GPH)，地層剖面圖系統再根據此資料檔來繪二度空間的地層剖面圖。系統是按照使用者在地圖資料庫系統中所選鑽孔的次序，依次自左向右繪出該鑽孔咩的剖面圖。操作流程請見圖3.43

操作步驟

1. 利用地圖資料庫系統來選定鑽孔群，並產生鑽孔群座標檔（附屬檔名爲.HID）。
2. 利用數據資料庫系統來產生剖面圖資料檔，詳情請參閱本手目第3.3節的說明。
3. 執行 HATCH.BAT(即打入HATCH後，按歸位鍵此時螢幕會出現一些說明文字。
4. 使用者輸入由數據資料庫產生的剖面圖資料檔名（不需

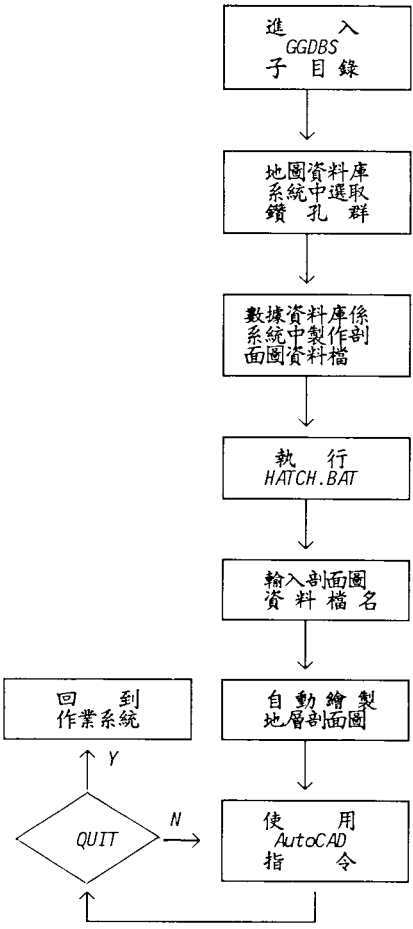


圖 3.43 地層剖面圖系統操作流程圖

要打入附屬檔名，系統已預設爲GPH)。

5.系統自動繪出二度空間的地層剖面圖。

6.螢幕下方再度出現 Command的訊息時，表示整張地層剖面圖已完成。

使用者可利用AutoCAD的放大指令(ZOOM)來局部放大剖面圖的各細部情形。並可利用SAVE指令將圖形存入磁碟中保存。若想將剖面圖印出，可利用PLOT指令將圖形輸出至繪圖機 (plotter)上；或利用PRPLOT指令將圖形輸出至印表機 (printer)上。

剖面圖中的各剖面圖案所代表的意義請查閱附錄七—土岩層代碼及剖面圖一覽表。

§3.4 鑽孔文字資料檔轉換程式

在數據資料庫建立的初期，有爲數相當大的鑽孔資料要加入資料庫中，若是使用數據資料庫系統中的輸入功能項，則將花費相當多的時間，且一次祇能輸入一孔資料。因此，改將鑽孔資料按持定格式建成文字檔，再使用轉換程式將文字檔資料轉換成數據資料庫的資料格式。而文字資料檔可請電腦打字行或專門專入資料的公司代爲輸入資料。

鑽孔文字資料檔必須存放在\GGDBS\HOL的子目錄中，當系

統執行轉換程式時，會到此子目錄下來取使用者所指是，其附屬檔名爲HOL 的文字資料檔進行資料轉換的工作。文字資料檔的格式請參閱附錄五，使用者可利用一般的編輯程式如 PE2、WORDSTAR等來編輯文字檔，所須注意的是該檔的附屬檔名必須是HOL。操作流程請見圖3.44。

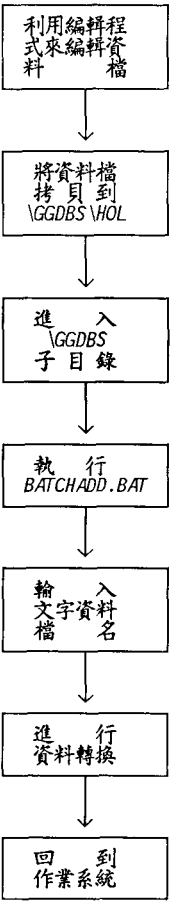


圖 3.44 鑽孔文字資料檔轉換程式操作流程

資料名稱	代碼	資料格式	資料長度	主鍵	說明
計劃項目	H_PROJECT	Char	40		中文
鑽孔編號	H_NO	Char	8		
提供單位	H_SUPPCOMP	Char	16		中文
鑽探公司	H_BORDCOMP	Char	16		中文
試驗公司	H_TESTCOMP	Char	16		中文
鑽探日期	H_DATE	Char	8		mmddyyyy
X 座標	H_X	Char	6	*	
Y 座標	H_Y	Char	7	*	
Z 座標	H_Z	Char	6		m
鑽孔位置	H_PLACE	Char	40		中文
鑽孔孔徑	H_DIAMETER	Char	5		cm
鑽孔深度	H_DEPTHA	Char	6		m
鑽孔傾角	H_DEGREE	Char	4		°
水位計	H_WATER1	Char	1		1. 觀測井 2. 水壓計
埋設深度	H_IN_DEP	Char	7		m
地下水位深度 2	H_GWDEP2	Char	8		
地下水位深度 3	H_GWDEP3	Char	8		
地下水位深度 4	H_GWDEP4	Char	8		
地下水位深度 5	H_GWDEP5	Char	8		
地下水位深度 6	H_GWDEP6	Char	8		
地下水位深度日期 1	H_GWDATE1	Char	8		mmddyy
地下水位深度日期 2	H_GWDATE2	Char	8		mmddyy
地下水位深度日期 3	H_GWDATE3	Char	8		mmddyy
地下水位深度日期 4	H_GWDATE4	Char	8		mmddyy
地下水位深度日期 5	H_GWDATE5	Char	8		mmddyy
地下水位深度日期 6	H_GWDATE6	Char	8		mmddyy
波速試驗選擇 1	WAVE1	Logic	1		波速試驗爲 DHT
波速試驗選擇 2	WAVE2	Logic	1		波速試驗爲 CHT
波速試驗選擇 3	WAVE3	Logic	1		波速試驗爲 RRT
波速試驗選擇 4	WAVE4	Logic	1		波速試驗爲 RLT

資料名稱	代碼	資料格式	資料長度	主鍵	說明
電阻選擇	RVT	Logic	1		B 表有電阻項目
鑽孔辨識代號	H_ID	Char	13	*	H_X + X_Y
深度	H_DEPTH	Num	6.2	*	999.99
土/岩層說明	DESCRIPT	Char	9		
土壤岩石分類	CLASSIFICA	Char	5		
取樣率	RECOVERY	Char	3		%
RQD	RQD	Char	3		
N 值	N_VALUE	Char	3		
採樣編號	SAMPLE_NO	Char	4		
礫石	GRAVEL	Char	2		99 %
砂土	SAND	Char	2		99 %
粉土	SLIT	Char	2		99 %
黏土	CLAY	Char	2		99 %
自然含水量	WN	Char	5		%
液性限度	WL	Char	5		%
塑性指數	IP	Char	4		
總單位重	RT	Char	4		t/m^3
比重	GS	Char	4		
孔隙比	VOID_RATIO	Char	4		
樣品類	SAMPLETYPE	Char	1		
試驗代號	TEST_ID	Char	3		
排水時凝聚力值	C1	Char	4		kg/cm^2
排水時剪力摩擦角	PHI1	Char	4		deg
不排水時凝聚力值	C2	Char	4		kg/cm^2
不排水時剪力摩擦角	PHI2	Char	4		deg
破壞時軸向應彎	EF	Char	4		%
破壞時空隙水壓係數A	AF	Char	5		
初始彈性模數	E_MODULUS	Char	5		kg/cm^2
最大有效圍壓應力	C_MAX	Char	3		kg/cm^2
電阻值	RESISTANCY	Char	5		Ω-m

資料名稱	代碼	資料格式	資料長度	主鍵	說明
波速試驗 DHT VP	VP1	Char	4		m/sec
波速試驗 DHT VS	VS1	Char	3		m/sec
波速試驗 CHT VP	VP2	Char	4		m/sec
波速試驗 CHT VS	VS2	Char	3		m/sec
波速試驗 RRT VP	VP3	Char	4		m/sec
波速試驗 RRT VS	VS3	Char	3		m/sec
波速試驗 RLT VP	VP4	Char	4		m/sec
波速試驗 RLT VS	VS4	Char	3		m/sec
C 表試驗項目 1	ITEM1	Char	5		free format
C 表試驗項目 2	ITEM2	Char	5		free format
C 表試驗項目 3	ITEM3	Char	5		free format
C 表試驗項目 4	ITEM4	Char	5		free format
C 表試驗項目 5	ITEM5	Char	5		free format
C 表試驗項目 6	ITEM6	Char	5		free format
區域最小 X 座標	MIN_X	Num	6		999999
區域最小 Y 座標	MIN_Y	Num	7		9999999
區域資料檔名	MAPFN	Char	8		
區域資料更改記號	CHANGE	Logic	1		若資料更改,則爲 true
土/岩層顏色	H_COLOR	Char	4		
土/岩層種類	H_KIND	Char	14		
土/岩層狀態	STATUS	Char	8		
鑽孔轉換 X 座標	X_VALUE	Char	12		9.999999E+99
鑽孔轉換 Y 座標	Y_VALUE	Char	12		9.999999E+99

資料檔名: HOLE1.DBF

資料名稱	資料代碼	主鍵	說明
計劃項目	H_PROJECT		
鑽孔編號	H_NO		
提供單位	H_SUPPCOMP		
鑽探公司	H_BORDCOMP		
試驗公司	H_TESTCOMP		
鑽探日期	H_DATE		
X 座標	H_X	*	
Y 座標	H_Y	*	
Z 座標	H_Z		
鑽孔位置	H_PLACE		
鑽孔孔徑	H_DIAMETER		
鑽孔深度	H_DEPTHA		
鑽孔傾角	H_DEGREE		
水位計	H_WATER1		
埋設深度	H_IN_DEP		
地下水位深度 1	H_GWDEP1		
地下水位深度 2	H_GWDEP2		
地下水位深度 3	H_GWDEP3		
地下水位深度 4	H_GWDEP4		
地下水位深度 5	H_GWDEP5		
地下水位深度 6	H_GWDEP6		
地下水位深度日期 1	H_GWDATE1		
地下水位深度日期 2	H_GWDATE2		
地下水位深度日期 3	H_GWDATE3		
地下水位深度日期 4	H_GWDATE4		
地下水位深度日期 5	H_GWDATE5		
地下水位深度日期 6	H_GWDATE6		
波速試驗選擇 1	WAVE1		
波速試驗選擇 2	WAVE2		
波速試驗選擇 3	WAVE3		
波速試驗選擇 4	WAVE4		
電阻選擇	RVT		

資料檔名: HOLEA.DBF

資料名稱	資料代碼	主鍵	說明
鑽孔辨識代號	H_ID	*	
深度	H_DEPTH	*	
土/岩層說明	DESCRIPT		
土壤岩石分類	CLASSIFICA		
取樣率	RECOVERY		
RQD	RQD		
N 值	N_VALUE		
採樣編號	SAMPLE_NO		
礫石	GRAVEL		
砂土	SAND		
粉土	SLIT		
黏土	CLAY		
自然含水量	WN		
液性限度	WL		
塑性指數	IP		
總單位重	RT		
比重	GS		
孔隙比	VOID_RATIO		

資料檔名: HOLEID.DBF

資料名稱	資料代碼	主鍵	說明
鑽孔轉換 X 座標	X_VALUE		
鑽孔轉換 Y 座標	Y_VALUE		

資料檔名: HOLEB.DBF

資料名稱	資料代碼	主鍵	說明
鑽孔辨識代號	H_ID		
深度	H_DEPTH		
樣品類	SAMPLETYPE		
試驗代號	TEST_ID		
排水時凝聚力值	C1		
排水時剪力摩擦角	PHI1		
不排水時凝聚力值	C2		
不排水時剪力摩擦角	PHI2		
破壞時軸向應彎	EF		
破壞時空隙水壓係數A	AF		
初始彈性模數	E_MODULUS		
最大有效圍壓應力	C_MAX		
電阻值	RESISTANCY		
波速試驗 DHT VP	VP1		
波速試驗 DHT VS	VS1		
波速試驗 CHT VP	VP2		
波速試驗 CHT VS	VS2		
波速試驗 RRT VP	VP3		
波速試驗 RRT VS	VS3		
波速試驗 RLT VP	VP4		
波速試驗 RLT VS	VS4		

資料檔名: MAP.DBF

資料名稱	資料代碼	主鍵	說明
區域最小 X 座標	MIN_X		
區域最小 Y 座標	MIN_Y		
區域資料檔名	MAPFN		
區域資料更改記號	CHANGE		

資料檔名: HOLEC.DBF

資料名稱	資料代碼	主鍵	說明
鑽孔辨識代號	H_ID		
深度	H_DEPTH		
樣品類	SAMPLETYPE		
試驗代號	TEST_ID		
C 表試驗項目 1	ITEM1		
C 表試驗項目 2	ITEM2		
C 表試驗項目 3	ITEM3		
C 表試驗項目 4	ITEM4		
C 表試驗項目 5	ITEM5		
C 表試驗項目 6	ITEM6		

資料檔名: EXPLAINA.DBF

資料名稱	資料代碼	主鍵	說明
土/岩層顏色	H_COLOR		

資料檔名: EXPLAINB.DBF

資料名稱	資料代碼	主鍵	說明
土/岩層種類	H_KIND		

資料檔名: EXPLAINC.DBF

資料名稱	資料代碼	主鍵	說明
土/岩層狀態	H_STATUS		

附錄二 --- 符號代碼說明

(一) 土/岩層說明:

格式: aa-bb-cc

(A) 種類:

01	黃色	11	黑色
02	黃棕色	12	灰褐色
03	黃褐色	13	棕褐色
04	黃灰色	14	青灰色
05	灰色	15	淺灰色
06	灰棕色	16	白灰色
07	深灰色	17	青色
08	黑灰色		
09	紅棕色		
10	棕色		

(B) 土岩層:

01 填土	16 砂岩 (SS)	31 偉晶花崗岩 (PE)
02 細砂	17 頁岩 (SH)	32 大理石 (MB)
03 粗砂	18 砂岩與頁岩互層 (ALT)	33 白雲岩 (DO)
04 黏土	19 粉砂岩 (SIS)	34 蛇紋岩 (SER)
05 粉土	20 泥岩 (MS)	35 石英岩 (QZ)
06 卵礫石砂	21 石灰岩 (LS)	36 花崗岩 (GR)
07 砂質粉土	22 硬頁岩 (AR)	37 安山岩 (AN)
08 砂質黏土	23 板岩 (SL)	38 玄武岩 (BA)
09 粉土質細砂	24 千枚岩 (PH)	39 輝綠岩 (DI)
10 粉土質黏土	25 綠色片岩 (G. SCH)	40 輝長岩 (GA)
11 黏土質粉土	26 黑色片岩 (B. SCH)	41 凝灰岩 (TU)
12 黏土質細砂	27 砂質片岩 (S. SCH)	42 角礫岩 (AG)
13 礫石	28 正片麻岩 (O. GN)	
14 粉土質礫石	29 副片麻岩 (P. GN)	
15 黏土質礫石	30 角閃岩 (AM)	00 地下埋設物

(C) 狀態:

01 輕微風化	16 膠結程度好
02 中度風化	17 膠結程度中等
03 高度風化	18 膠結程度差
04 走向	19 生黏土化作用
05 傾角	20 爲破碎帶
06 裂縫	21 含安山岩塊
07 含貝殼	
08 含有機物	
09 含雜質	
10 岩質破碎	50 原表土
11 含風化碎岩屑	51 回填土
12 夾薄層砂土	52 扇積層
13 夾薄層黏土	53 沖積層
14 夾薄層粉土	
15 含腐木	

試驗代碼說明

PMT: Pressurement Test 孔內側壓力試驗
DMT: Flat Dilatometer 平鈑貫入膨脹計
PBT: Plate Bearing Test 平鈑載重試驗
UUU: Unsaturated Unconsolidated Undrained Test 不飽和不壓密不排水試驗
SUU: Saturated Unconsolidated Undrained Test 飽和不壓密不排水試驗
SCU: Saturated Consolidated Undrained Test 飽和壓密不排水試驗
SCD: Saturated Consolidated Drained Test 飽和壓密排水試驗
MPC: Modified Proctor Compaction Test 修正夯實試驗
SPC: Standard Proctor Compaction Test 標準夯實試驗
CTT: Cyclic Triaxial Test 反覆三軸試驗
RCT: Resonant Column Test 共振柱試驗
TV : Tore Vane 手剪試驗
FVS: Field Vane Shear Test 現場十字剪試驗
LVS: Lab. Vane Shear Test 室內十字剪試驗
LLT: Lateral Load Test 日式孔內側壓力
CPT: Cone Penetration Test 圓錐貫入試驗
UCT: Unconfined Compression Test 無圍壓縮試驗
ODC: One-Dimensional Consolidation Test 單向度壓密試驗
WQA: Water Quality Analysis 地下水質試驗
SCP: Soil Chemical Properities 土壤化學試驗
RPL: Radial Point Loading test 徑向點載重試驗
APL: Axial Point Loading Test 軸向點載重試驗
TPT: Triaxial Permeability Test 三軸透水試驗
DST: Direct Shear Test 直接剪力試驗
UCB: Unsoaked C.B.R. Test 未泡水加州載重比試驗
SCB: Soaked C.B.R. Test 泡水加州載重比試驗
MAC: Modified ASTM Compaction Test 改良ASTM夯實試驗
RTC: Rock Triaxial Compression Test 岩石三軸抗壓試驗

強度代號說明

CI: Compression Index 壓縮指數
SI: Swelling Index 膨脹指數
MV: Coefficient of volume change 體積變化係數
KH: Honzontal permeability (Lab) m/s 水平方向滲透係數
KV: Vertical permeability (Lab) m/s 垂直方向滲透係數
RK: Rock permeability 岩石滲透係數
AId: Anisotropic Index of Rock 岩石非均向指數
SI: Swelling Index of Rock 岩石膨脹指數
DIR: Ductility Index of Rock 岩石延展性係數
CHP: Crosshole compression wave velocity 橫井法壓力波速
CHS: Crosshole shear wave velocity 橫井法剪力波速
DHP: Downhole compression wave velocity 下井法壓力波速
DHS: Downhole shear wave velocity 下井法剪力波速
RLP: Reflection compression wave velocity 反射法壓力波速
RLS: Reflection shear wave velocity 反射法剪力波速
RRP: Refraction compression wave velocity 折射法壓力波速
RRS: Refraction shear wave velocity 折射法剪力波速
SW: Surface wave velocity 表面波速

附錄三 --- C表試驗代號說明

試驗代號	I	II	III	IV	V	VI
LLT	earth pressure at rest P_o kg/cm^2	yield pressure P_y' kg/cm^2	fail pressure P_1' kg/cm^2	coef. of soil reaction Km kg/cm^2	elastic coef. Em kg/cm^2	mean radius of r value r_m (cm)
WQA	pH	calcium p.p.m.	magnesium p.p.m.	chlroide p.p.m.	sulfate p.p.m.	sulfate p.p.m.
SCP	pH	Cl^- ion concentration p.p.m.	$SO_4^=$ ion concentration p.p.m.	$SO_3^=$ ion concentration p.p.m.	organic matter %	
CTT	γ_d (t/m^3)	σ_{dp} ± $2\sigma_{3c}$	Number of cycles to Liquefaction N_1	Shear strain γ(%)	Shear modulus G kg/cm^2	damping ratio D(%)
RCT	γ_d (t/m^3)	σ_c	Shear strain γ(%) 10^-4	Shear modulus G kg/cm^2	Damping ratio D(%)	
UCT	q_u kg/cm^2	E_f (%)	γ_d (t/m^3)			
TPT	consolidation pressure σ_c kg/cm^2	hydraulic gradient i	vertical permeability at 20 ℃ Kv cm/sec		horizontal permeability at 20 ℃ Kh cm/sec	
WQB	Cl^- ion p.p.m.	Total Fe p.p.m.	NO_2^- - N p.p.m.	NO_3^- - N p.p.m.	C. O. D. p.p.m.	

試驗代號	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅵ
ODC	C_c	C_r	P_c kg/cm^2	E_f		
	(0.2 Pc) Cv mm^2/sec	(0.5 Pc) Cv mm^2/sec	(Pc) Cv mm^2/sec	(2 Pc) Cv mm^2/sec	(4 Pc) Cv mm^2/sec	
	(0.2 Pc) Mv mm^2/kg	(0.5 Pc) Mv mm^2/kg	(Pc) Mv mm^2/kg	(2 Pc) Mv mm^2/kg	(4 Pc) Mv mm^2/kg	
UCB	after compaction γ_d r/m^3	after compaction γ_d t/m^3	after compaction γ_d t/m^3	after compaction γ_d t/m^3	after compaction γ_d t/m^3	after compaction γ_d t/m^3
	after compaction ω (%)	after compaction ω (%)	after compaction ω (%)	after compaction ω (%)	after compaction ω (%)	after compaction ω (%)
	C.B.R. (%)	C.B.R. (%)	C.B.R. (%)	C.B.R. (%)	C.B.R. (%)	C.B.R. (%)
RCT	confining pressure σ_3 kg/cm^2	Deviator stress peak $\sigma_1-\sigma_3$ kg/cm^2	Deviator stress residual $\sigma_1-\sigma_3$ kg/cm^2			
SCB	after compaction γ_d t/m^3	after compaction γ_d t/m^3	after compaction γ_d t/m^3	after compaction γ_d t/m^3	after compaction γ_d t/m^3	after compaction γ_d t/m^3
	after compaction ω (%)	after compaction ω (%)	after compaction ω (%)	after compaction ω (%)	after compaction ω (%)	after compaction ω (%)
	after soaking swelling (%)	after soaking swelling (%)	after soaking swelling (%)	after soaking swelling (%)	after soaking swelling (%)	after soaking swelling (%)
	after soaking ω (%)	after soaking ω (%)	after soaking ω (%)	after soaking ω (%)	after soaking ω (%)	after soaking ω (%)
	C.B.R. (%)	C.B.R. (%)	C.B.R. (%)	C.B.R. (%)	C.B.R. (%)	C.B.R. (%)

剖面圖資料檔是由四種不同形式的資料行所組成，以下將一一加以說明。

鑽孔羣資訊行，其格式如下:

行中始末位置	資料代碼	位元組	說明
1 -- 1		1	辨識字元 T
2 -- 2		1	分隔字元 /
3 -- 4		2	鑽孔總數
5 -- 5		1	分隔字元 ,
6 -- 12		7	鑽孔間最小距離 (m)

單一鑽孔資訊行，其格式如下:

行中始末位置	資料代碼	位元組	說明
1 -- 1		1	辨識字元 H
2 -- 2		1	分隔字元 /
3 -- 8	H_X	6	X 座標
9 -- 9		1	分隔字元 ,
10 -- 16	H_Y	7	Y 座標
17 -- 17		1	分隔字元 ,
18 -- 23	H_Z	6	Z 座標
24 -- 24		1	分隔字元 ,
25 -- 30	H_DEPTHA	6	鑽孔深度
31 -- 31		1	分隔字元 ,
32 -- 39	H_GWDEP	8	地下水位深度

單一鑽孔深度資料行(一)，其格式如下:

行中始末位置	資料代碼	位元組	說明
1 -- 1		1	辨識字元 D
2 -- 2		1	分隔字元 ,
3 -- 8	H_DEPTH	6	深度
9 -- 9		1	分隔字元 ,
10 -- 14		5	空白
15 -- 15		1	分隔字元 ,
16 -- 18	N_VALUE	3	

單一鑽孔深度資料行(二)，其格式如下:

行中始末位置	資料代碼	位元組	說明
1 -- 1		1	辨識字元 D
2 -- 2		1	分隔字元 ,
3 -- 8	H_DEPTH	6	分隔深度
9 -- 9		1	分隔字元 ,
10 -- 14	CLASSIFICA	5	土壤岩石分類
15 -- 15		1	分隔字元 ,
16 -- 18	N_VALUE	3	N 值

附錄五 --- 鑽孔資料文字檔格式

鑽孔資料文字檔之內容分成四大部分:

表頭資料，A表資料，B表資料，C表資料。

表頭資料共有六行，其格式如下:

行中始末位置	資料代碼	位元組	說明 (第一行)
1 -- 1		1	辨識字元 H
2 -- 2		1	分隔字元 /
3 -- 10	H_NO	8	
11 -- 11		1	分隔字元 /
12 -- 27	H_SUPPCOMP	16	
28 -- 28		1	分隔字元 /
29 -- 44	H_BORDCOMP	16	
45 -- 45		1	分隔字元 /
46 -- 61	H_TESTCOMP	16	
62 -- 62		1	分隔字元 /
63 -- 72	H_DATE	10	
73 -- 73		1	分隔字元 /
74 -- 79	H_X	6	
80 - 80		1	分隔字元 /
81 -- 87	H_Y	7	
88 -- 88		1	分隔字元 /
89 -- 94	H_Z	6	
95 -- 95		1	分隔字元 /

行中始末位置	資料代碼	位元組	說明 (第二行)
1 -- 1		1	辨識字元 *
2 -- 2		1	分隔字元 /
3 -- 6	H_DEGREE	4	
7 -- 7		1	分隔字元 /
8 -- 12	H_DIAMETER	5	
13 -- 13		1	分隔字元 /
14 -- 19	H_DEPTHA	6	
20 -- 20		1	分隔字元 /
21 -- 60	H_PLACE	40	
61 -- 61		1	分隔字元 /

行中始末位置	資料代碼	位元組	說明 (第三行)
1 -- 1		1	辨識字元 *
2 -- 2		1	分隔字元 /
3 -- 10	H_GWDEP1	8	
11 -- 11		1	分隔字元 /
12 -- 19	H_GWDEP2	8	
20 -- 20		1	分隔字元 /
21 -- 28	H_GWDEP3	8	
29 -- 29		1	分隔字元 /
30 -- 37	H_GWDEP4	8	
38 -- 38		1	分隔字元 /
39 -- 46	H_GWDEP5	8	
47 -- 47		1	分隔字元 /
48 -- 55	H_GWDEP6	8	
56 -- 56		1	分隔字元 /

行中始末位置	資料代碼	位元組	說明 (第四行)
1 -- 1		1	辨識字元 *
2 -- 2		1	分隔字元 /
3 -- 10	H_GWDATE1	8	
11 -- 11		1	分隔字元 /
12 -- 19	H_GWDATE2	8	
20 -- 20		1	分隔字元 /
21 -- 28	H_GWDATE3	8	
29 -- 29		1	分隔字元 /
30 -- 37	H_GWDATE4	8	
38 -- 38		1	分隔字元 /
39 -- 46	H_GWDATE5	8	
47 -- 47		1	分隔字元 /
48 -- 55	H_GWDATE6	8	
56 -- 56		1	分隔字元 /

行中始末位置	資料代碼	位元組	說明 (第五行)
1 -- 1		1	辨識字元 *
2 -- 2		1	分隔字元 /
3 -- 3	WAVE1	1	
4 -- 4		1	分隔字元 /
5 -- 5	WAVE2	1	
6 -- 6		1	分隔字元 /
7 -- 7	WAVE3	1	
8 -- 8		1	分隔字元 /
9 -- 9	WAVE4	1	
10 -- 10		1	分隔字元 /
11 -- 11	RVT	1	
12 -- 12		1	分隔字元 /

行中始末位置	資料代碼	位元組	說明 (第六行)
1 -- 1		1	辨識字元 *
2 -- 2		1	分隔字元 /
3 -- 42	H_PROJECT	40	
43 -- 43		1	分隔字元 /
44 -- 44	H_WATER1	1	
45 -- 45		1	分隔字元 /
46 -- 52	H_IN_DEP	7	
53 -- 53		1	分隔字元 /

A表資料之行數視鑽孔深度而定，每行格式均相同，其格式如下:

行中始末位置	資料代碼	位元組	說明
1 -- 1		1	辨識字元 A
2 -- 2		1	分隔字元 /
3 -- 8	H_DEPTH	6	
9 -- 9		1	分隔字元 /
10 -- 18	DESCRIPT	9	
19 -- 19		1	分隔字元 /
20 -- 24	CLASSIFICA	5	
25 -- 25		1	分隔字元 /
26 -- 28	RECOVERY	3	
29 -- 29		1	分隔字元 /
30 -- 32	RQD	3	
33 -- 33		1	分隔字元 /
34 -- 36	N_VALUE	3	
37 -- 37		1	分隔字元 /
38 -- 41	SAMPLE_NO	4	
42 -- 42		1	分隔字元 /
43 -- 44	GRAVEL	2	
45 -- 45		1	分隔字元 /
46 -- 47	SAND	2	
48 -- 48		1	分隔字元 /
49 -- 50	SLIT	2	
51 -- 51		1	分隔字元 /
52 -- 53	CLAY	2	
54 -- 54		1	分隔字元 /
55 -- 59	WN	5	
60 -- 60		1	分隔字元 /
61 -- 65	WL	5	
66 -- 66		1	分隔字元 /
67 -- 70	IP	4	
71 -- 71		1	分隔字元 /
72 -- 75	RT	4	
76 -- 76		1	分隔字元 /
77 -- 80	GS	4	
81 -- 81		1	分隔字元 /
82 -- 85	VOID_RATIO	4	
86 -- 86		1	分隔字元 /

B表資料之行數視鑽孔深度而定，每行格式均相同，其格式如下：

行中始末位置	資料代碼	位元組	說明
1 -- 1		1	辨識字元 B
2 -- 2		1	分隔字元 /
3 -- 8	H_DEPTH	6	
9 -- 9		1	分隔字元 /
10 -- 10	SAMPLETYPE	1	
11 -- 11		1	分隔字元 /
12 -- 14	TEST_ID	3	
15 -- 15		1	分隔字元 /
16 -- 19	C1	4	
20 -- 20		1	分隔字元 /
21 -- 24	PHI1	4	
25 -- 25		1	分隔字元 /
26 -- 29	C2	4	
30 -- 30		1	分隔字元 /
31 -- 34	PHI2	4	
35 -- 35		1	分隔字元 /
36 -- 39	EF	4	
40 -- 40		1	分隔字元 /
41 -- 45	AF	5	
46 -- 46		1	分隔字元 /
47 -- 51	E_MODULUS	5	
52 -- 52		1	分隔字元 /
53 -- 55	C_MAX	3	
56 -- 56		1	分隔字元 /
57 -- 61	RESISTANCY	5	
62 -- 62		1	分隔字元 /
63 -- 66	VP1	4	
67 -- 67		1	分隔字元 /
68 -- 70	VS1	3	
71 -- 71		1	分隔字元 /
72 -- 75	VP2	4	
76 -- 76		1	分隔字元 /
77 -- 79	VS2	3	
80 -- 80		1	分隔字元 /
81 -- 84	VP3	4	

85 -- 85		1	分隔字元 /
86 -- 88	VS3	3	
89 -- 89		1	分隔字元 /
90 -- 93	VP4	4	
94 -- 94		1	分隔字元 /
95 -- 97	VS4	3	
98 -- 98		1	分隔字元 /

C表資料之行數視鑽孔深度而定，每行格式均相同，其格式如下:

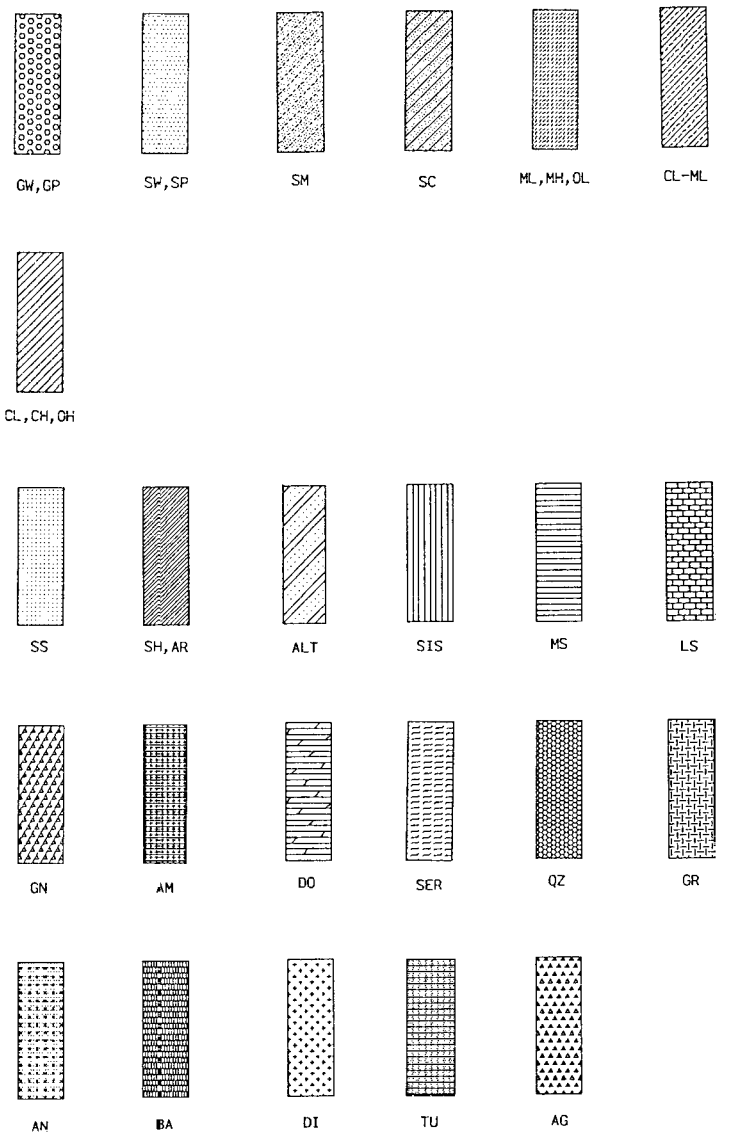
行中始末位置	資料代碼	位元組	說明
1 -- 1		1	辨識字元 C
2 -- 2		1	分隔字元 /
3 -- 8	H_DEPTH	6	
9 -- 9		1	分隔字元 /
10 -- 10	SAMPLETYPE	1	
11 -- 11		1	分隔字元 /
12 -- 14	TEST_ID	3	
15 -- 15		1	分隔字元 /
16 -- 20	ITEM1	5	
21 -- 21		1	分隔字元 /
22 -- 26	ITEM2	5	
27 -- 27		1	
28 -- 32	ITEM3	5	
33 -- 33		1	分隔字元 /
34 -- 38	ITEM4	5	
39 -- 39		1	分隔字元 /
40 -- 44	ITEM5	5	
45 -- 45		1	分隔字元 /
46 -- 50	ITEM6	5	
51 -- 51		1	分隔字元 /

附錄六 --- 記憶體空間消耗表

	所佔用磁碟空間	所佔用主記憶體空間
GSDBS		
GSDBS.EXE	260 KB	324 KB
BATCHADD.EXE	140 KB	204 KB
TRANS.COM	23 KB	23 KB
MAP.LSP	4 KB	
HOLE.LSP	10 KB	
*.SLD	15000 KB	
*.PNT	184 KB	
*.LIM	184 KB	
*.DBF	20 KB (empty 時)	
*.NTX	20 KB (empty 時)	
AutoCAD		
	1400 KB	540 KB (至少)
倚天中文		
	1700 KB	100 KB (含漢卡)
		230 KB (未含漢卡)
總計	18945 KB	

註: 每筆鑽孔資料約佔 3.0 KB

附錄七　土岩層代號及剖面圖案對照表



大地工程地質資料庫之建立－第二階段

第二冊

大地工程地質資料庫系統使用手冊

李咸亨*　謝浩明**

研究助理：鄭祺華　林熺麟
兼任助理：沈國瑞　李慶福
陳維達　李萬凱
劉任適　簡焜晃
謝定亞　林孟德
李政緯　陳鴻益

委託單位：內政部營建署建築研究所籌備小組
主辦單位：國立台灣工業技術學院營建工程技術系
執行單位：財團法人台灣營建研究中心

* 國立台灣工業技術學院營建工程技術系副教授
**國立中央大學資訊管理系副教授

中華民國七十七年六月三十日

GGDBS User Manual

目　錄

第一章　系統說明 1

§ 1.1　GGDBS 簡介 1

§ 1.2　GGDBS 特性 3

§ 1.3　GGDBS 硬體需求 4

§ 1.4　GGDBS 軟體需求與安裝 5

§ 1.4.1　軟體需求 5

§ 1.4.2　軟體安裝 7

第二章　GGDBS 資料庫檔案架構 9

§ 2.1　地圖資料庫資料架構 9

§ 2.2　數據資料庫資料架構 10

§ 2.3　剖面圖系統資料架構 11

第三章　GGDBS 操作說明 13

§ 3.1　地圖資料庫系統操作說明 13

§ 3.2　數據資料庫系統操作說明 16

§ 3.2.1　線上使用說明書 19

§ 3.2.2　鑽孔資料處理系統 19

§ 3.2.2.1 輸入新鑽孔資料 25
§ 3.2.2.2 更新及補充舊鑽孔資料 32
§ 3.2.2.3 查詢鑽孔資料 43
§ 3.2.2.4 列印鑽孔資料 43
§ 3.2.2.5 製作剖面圖資料檔 61
§ 3.2.3 線上符號代碼說明 61
§ 3.3 地層剖面圖系統操作說明 64
§ 3.4 鑽孔文字資料檔轉換程式 66

參考文獻

附錄一 資料典 69
附錄二 符號代碼說明 76
附錄三 C表試驗代號說明表 79
附錄四 剖面圖資料檔格式說明 81
附錄五 鑽孔文字資料檔格式說明 83
附錄六 記憶體空間消耗表 89
附錄七 土岩層代號及剖面圖案對照表 90

圖 目 錄

圖 1.1 大地工程地質資料系統整體架構圖 2

圖 3.1 GGDBS 操作流程圖 14

圖 3.2 地圖資料庫系統操作流程圖 17

圖 3.3 數據資料庫系統基本功能圖 18

圖 3.4 數據資料庫系統使用流程(1) 20

圖 3.5 數據資料庫系統使用流程(2) 21

圖 3.6 數據資料庫系統啓動時之初始螢幕 22

圖 3.7 數據資料庫系統主功能表螢幕 23

圖 3.8 鑽孔資料處理系統主功能表螢幕 24

圖 3.9 鑽孔資料輸入系統功能表螢幕 26

圖 3.10 鑽孔抬頭資料輸入時之螢幕 27

圖 3.11 鑽孔 A 表資料輸入時之螢幕 28

圖 3.12 鑽孔 B 表資料可選擇項之輸入螢幕 29

圖 3.13 鑽孔 B 表資料輸入時之螢幕 30

圖 3.14 鑽孔 C 表資料輸入時之螢幕 31

圖 3.15 鑽孔資料更新系統之主功能螢幕 33

圖 3.16 更新資料時選取鑽孔群資料檔之螢幕 34

圖 3.17 更新資料時選取鑽孔群資料檔中之單一鑽孔的螢幕 35

圖 3.18 更新資料時之功能表螢幕 36
圖 3.19 更新資料時讀取鑽孔座標之螢幕 37
圖 3.20 更新資料時確認是否要刪除特定的鑽孔資料時之螢幕 38
圖 3.21 更新鑽孔抬頭資料時之螢幕 39
圖 3.22 更新鑽孔 A 表資料時之螢幕 40
圖 3.23 更新鑽孔 B 表資料時之螢幕 41
圖 3.24 更新鑽孔 C 表資料時之螢幕 42
圖 3.25 鑽孔資料查詢系統之主功能表螢幕 44
圖 3.26 查詢資料時選取鑽孔群資料檔之螢幕 45
圖 3.27 查詢資料時選取鑽孔群資料檔中之單一鑽孔螢幕 46
圖 3.28 查詢資料時之功能表螢幕 47
圖 3.29 查詢資料時讀取鑽孔座標之螢幕 48
圖 3.30 查詢鑽孔抬頭資料時之螢幕 49
圖 3.31 查詢鑽孔 A 表資料時之螢幕 50
圖 3.32 查詢鑽孔 B 表資料時之螢幕 51
圖 3.33 查詢鑽孔 C 表資料時之螢幕 52
圖 3.34 鑽孔資料列印系統主功能表螢幕 53
圖 3.35 列印資料時選取鑽孔群資料檔之螢幕 55
圖 3.36 列印資料時選取鑽孔群資料檔中之單一鑽孔的螢幕 56

圖 3.37 鑽孔資料表格選取時之螢幕 57
圖 3.38 列印資料時讀取鑽孔座標之螢幕 58
圖 3.39 列印資料時選擇輸出裝置的螢幕 59
圖 3.40 設定鑽孔資料表格之磁碟檔名時的螢幕 60
圖 3.41 鑽孔剖面圖系統之主功能表螢幕 62
圖 3.42 製作剖面圖資料檔時設定該鑽孔群資料檔的螢幕 63
圖 3.43 地層剖面圖系統操作流程圖 65
圖 3.44 鑽孔文字資料檔轉換程式操作流程 68