

農田水利會灌溉地籍資料 電腦作業之探討

Study on Cadastre Data Processing and Its Applications for Irrigation Associations of Taiwan

行政院農業委員會技正

黃 介 泉

Hwang, Jieh-Chyuan

摘 要

灌溉地籍資料為農田水利會據以營運管理之基本資料，如何應用現代資訊科技，來將之有效的保存與妥善的應用，以提升農田灌溉管理之效率與品質，為當前重要工作。

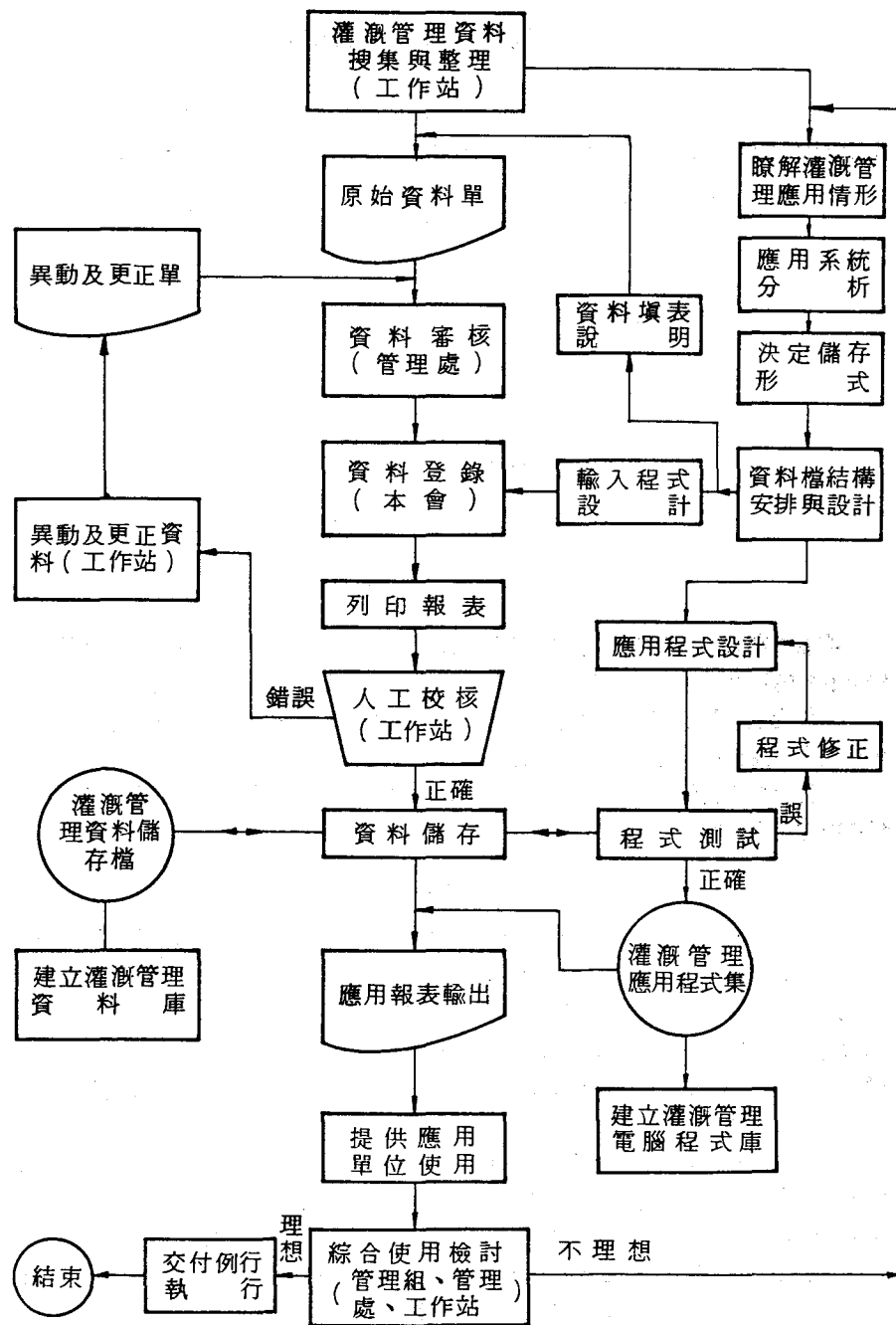
本研究以雲林水利會的灌溉地籍資料建檔為實例，探討地籍資料建檔儲存的方式與應用模式，並分析其作業所面臨之問題。

本研究結果提供了一個實際可行的建檔作業模式，可供其他水利會推動灌溉地籍資料電腦作業之參考。

Abstract

Irrigation Associations(IAs)play an important role in Taiwan's agricultural development. The major functions of IAs are construction, improvement and maintenance of Irrigation/Drainage facilities as well as water management. Accurate and complete cadastre data is essential to most of IA's functions. This valuable data was obtained through a 1963 survey, which consumed tremendous money and manpower and took three years.

To maintain and utilize cadastre data effectively, in order to improve the efficiency and quality of IA's service and management, causes great concerns in recent years. This study is carried out to explore the various aspects of cadastre data processing and its applications by using computer. The cadastre data of Yun-Lin IA was selected as example to study the structure of data files and the procedures to create the data files for future applications. A reasonable and effective routine to create the data files was proposed. The retrieval, updating and application of the data thus made easier.



圖一 灌溉管理資料儲存及應用工作流程圖

一、前言

臺灣地居亞熱帶，氣候高溫多雨，雨量雖稱豐沛，但分配不均，且河川源短流急，坡降甚陡，自然環境不佳，因此農業水利之建設，對於推動農業生產，繁榮社會，提供優良之生活環境，安定國計民生等之貢獻甚大。農田水利會為從事農田灌溉排水設施管理營運、推動農業生產之重要組織，其業務的推展需要不斷的革新，以提升管理之績效。灌溉地籍資料，俗稱灌溉地台帳，為農田水利會事業管理上之基本資料，在灌溉配水、會費徵收、灌溉地面積統計、會員代表及小組長選舉、工程規劃等業務，皆需靠完整且正確之地籍資料始能達成目的，其重要性可想而知。

為有效建立全省各水利會完整灌溉地籍資料，於民國52年在農復會（行政院農委會前身）、水利局及全省各水利會之協力合作下，投入鉅額經費及人力，歷經三年始建立全省各農田水利會完整的灌溉地籍資料，迄今此項資料仍為水利會業務管理營運之寶典。但由於長期的使用以及資料的異動、累積使當年所建資料，面臨體積過大保存困難，易遭蟲咬、水浸、火毀、遺失，而有所殘缺，以及資料搜尋、更正不易且費時等問題，導致逐漸失去其正確性與完整性，進而影響到水利會會務現代化工作之推展。

隨著資訊時代的來臨，面對水利會管理費用日增及農民會員要求提高服務品質之壓力，對於水利會業務，如何應用電腦來解決各項基本資料（灌溉地籍、水文等）長期運用、儲存所遭遇之問題，並利用電腦高速資料處理功能來提供快速、正確之資訊，以提升灌溉管理營運之效率，為當前水利會會務革新之重大課題之一。

灌溉管理基本資料儲存及應用工作流程圖如圖1所示。本文旨在研究如何應用電腦來有效的建立及更新灌溉地籍資料檔，以推動水利會各項業務電腦化作業。並以國內最早擁有電腦，且具電腦作業能力之雲林水利會，為先驅研究個案，分析探討地籍資料建檔儲存之方式與應用模式，以及實際作業之問題，以供全省各水利會地籍資料全面電腦建檔與應用時參考。

二、灌溉地籍資料應用分析

為使建立之灌溉地籍資料檔，能滿足水利會各

項業務電腦化之需求。首先須對應用此資料之各項灌溉管理業務，予以系統的分析與規劃，並建立隨後制度化作業流程，以期灌溉地籍資料建檔後，各項業務電腦化之工作能緊接著順利的推展。

農田水利會之業務甚為繁雜，大多數業務皆與灌溉地籍資料息息相關，茲對須使用此項資料之水利會主要業務，依業務特性及應用資料之內容與形式，將之歸納為：灌溉計畫電腦作業系統、灌溉地面積管理電腦作業系統、水利會會員會籍管理電腦作業系統、會費徵收電腦作業系統等四大作業系統來予以規劃分析，在此分別以各系統之功能與作業規劃流程來加以說明如下：

（一）灌溉計畫電腦作業系統：

1. 功能：灌溉用水管理為水利會業務中首要之工作，本作業系統將製作幹、支、分線系統、輪區配水計畫，來減輕水利會有關灌溉計畫製表之內業工作，使工作站工作人員更專注田間灌溉管理，以提升灌溉用水調配效率。同時本系統也能編印各式用水統計報表如水稻及旱作灌溉用水計畫與實際取水量紀錄表等，以快速且精確的提供各項配水、用水統計資料，做為實際管理與各項績效評估使用。

2. 作業規劃流程：本系統之作業流程如圖2。本系統作業時，須先行建立一包括：灌溉系統編號、取水門測點、計畫水量、損失量、土壤別、輪距、灌溉水深、有效雨量之渠道系統相關資料副檔，以供使用。每次製作灌溉計畫前，各工作站只須提供灌溉計畫基本資料表，包括各輪區估計面積及用水時期（秧田、整田、本田）等，本系統即可製作各輪區用水計畫與灌溉系統配水計畫。

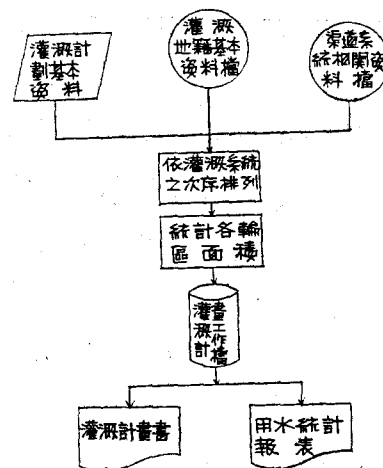


圖2. 灌溉計畫電腦作業系統規劃流程圖

(二)灌溉地面積管理電腦作業系統：

1. 功能：本系統將整理與校核水利會灌區內土地基本資料，可提供各種面積統計與異動資料，供灌溉配水及用水計畫、會費征收金額查定、工程規劃設計改善等之依據與參考。此外，本系統將可精確的編製各式灌區土地面積調查、異動之統計資料報表，如編入灌溉地面積暨編入非灌溉地面積調查表等十多種，以供業務管理及統計年報使用，可節省大量人力作業，並提高資料品質。當然，本系統也可立刻查詢任一筆土地之資料。

2. 作業規劃流程：本系統之作業流程如圖 3 所示。一般灌溉地面積統計分類為依灌溉系統及非系統別（如依行政區域）兩種面積統計方式。本作業系統可依需要列印各式報表。

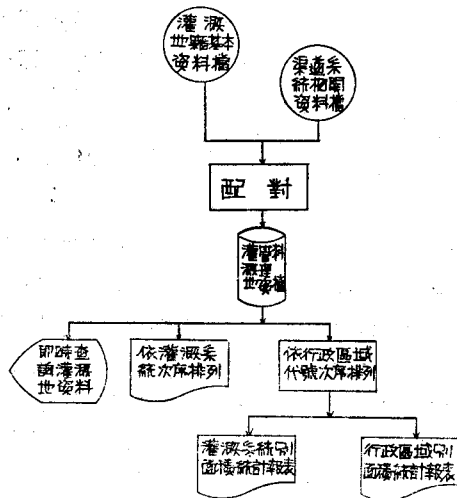


圖 3. 灌溉地面積管理電腦作業系統規劃流程圖

(三)水利會會員會籍管理電腦作業系統：

1. 功能：本系統能立即查詢會員會籍資料，與編印會員會籍卡及清冊，於會員代表及小組長選舉時，將依選區、投開票所、里、鄰等次序排列，印製選舉人名冊以及投開票通知單。可消除人工作業時所易發生之重複、遺漏或錯誤等問題，大幅提升選務工作之效率。

2. 作業規劃流程：本系統之作業流程如圖 4。本系統作業時，配合先行建立之選區及投開票所資料副檔，可印製所需名冊與通知。

(四)會費徵收電腦作業系統：

1. 功能：針對目前各水利會會費徵收作業只重

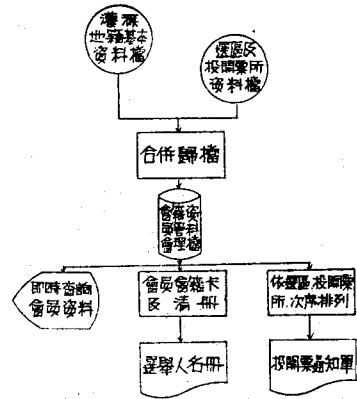


圖 4. 水利會會員會籍管理電腦作業系統規劃流程圖

徵收單開單之缺陷，本作業系統為一完整的會費徵收系統，除將包括開單、塗銷、催繳、舊欠塗銷、呆帳提列與除帳等工作項目外，也可隨時整理各項徵收績效之統計報表，以提升會費徵收之效率。

2. 作業規劃流程：本系統作業流程如圖 5，本系統作業時配合一包括田賦災歉調查資料之災害資料檔，可建立一完整的會費征收系統。本系統之催繳通知可採定期或不定期的方式進行，以加強催繳績效，並可在每階段印出績效統計報表。

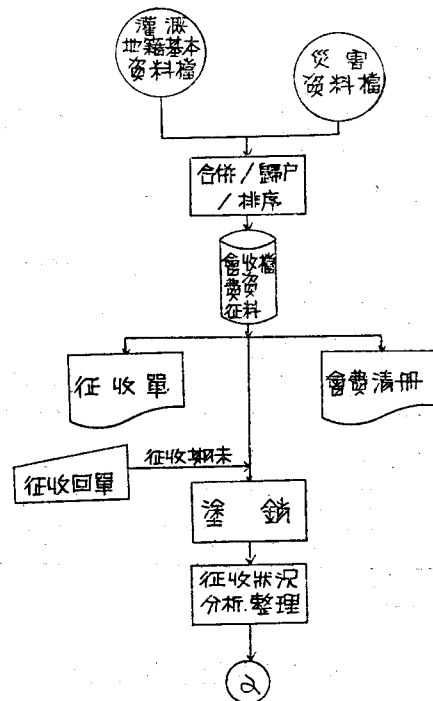


圖 5. 會費征收電腦作業系統規劃流程圖

三、灌溉地籍資料檔之設計

(一)灌溉地籍資料檔之項目

為滿足前述四大類水利會電腦作業系統之需求，灌溉地籍資料檔所涵蓋之項目包括：灌區編號（區、站、小組、小區）、地段座落（縣鄉鎮、大段、小段、地號）、土地別（地面、等則、土壤別）、耕地面積（灌溉地面積、非灌溉地面積、暫停灌溉地面積）、期作別（區域別、期作、灌溉種別、併用區（區名、單兩期）、農場名）、順序編號、權利人或耕作人別、共有地持分面積、會費課征代表人、會費底冊號碼、費率別、業佃別、會費課征面積、姓名、住址、異動記事等地籍、會籍資料共32項。這些資料目前分散在地籍卡與會費征收底冊，經比較分析該兩項表格，整理設計出“灌溉地籍電腦建檔調查表”，如表1，以配合電腦建檔作業。

於建檔項目中，灌溉排水系統未列入，主要是基於考慮如將灌溉排水資料納入每筆資料中，將增

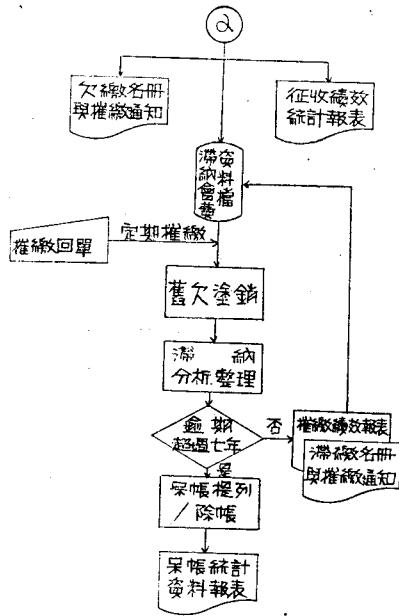


圖5.續 會費征收電腦作業系統規劃流程圖

表一：灌溉地籍電腦建檔調查表

① (地籍資料)				⑥⑦ 雲林農田水利會灌溉地籍電腦建檔調查表										②③ 地籍卡編號：			⑦	
灌溉編號				地段座落					土地別									
區	站	小組	小區	縣鄉鎮	大段	小段	地號	地目	等則	土壤別								

②③ 耕地面積				⑤⑥ 期作別					⑦ 備註	
灌溉面積	停課地			區域別	期作	灌溉種別	併用區(井區)		農場名	
	非灌溉面積	暫停灌溉面積	區名				單兩期			

⑧ (會籍資料)											
順序編號	權利人或耕作人別	共有地持分面積	會代費課征人	會費底冊號碼	費率別	業佃別	會費課征面積	姓名	住址	異動記事	
										原因	代號年月日
									市鄉鎮市鄉鎮	村里鄰村里鄰	街路段街路段
									巷弄號巷弄號		

加每筆資料之長度，同時將灌溉系統資料（排水系統目前尚未有完整之資料）以建立副檔的方式也可達成相同的作業需求。至於原始地籍卡內之灌溉方式、排水情形、土地利用情形、加入水利會情形、生產情形、會費等級等項目，因在實際應用時皆未採用，故不再予以建檔。

此外由於現有水利會資料中，缺乏會員之身分證號碼，故現階段也不予列入，惟此項資料甚為重要，應於適當時機加以補充。

(二)灌溉地籍資料代號之編定

為增加資料輸入之效率，節省資料儲存空間，且便於電腦進行整理、搜尋與分類之工作，除無法以編號表示之地號、等則、面積、姓名、地址等項目，直接填入不予編號外，其餘項目皆以簡明的代號來代表冗長地籍資料之內容。

代號的編定在電腦處理過程中甚為重要，灌溉地籍資料檔內之代號，依下述原則編定：

1. 每種資料內容應具獨特代號，不得混淆。

2. 代號應具擴充性，當有新增資料內容時，代號可續擴編。

3. 代號應簡單明瞭。

4. 如資料內容有先後順序之特性時，編訂之代號也應具有此項特性，以便需要時可依序排出。

5. 為考慮未來全省各水利會灌溉地籍資料之建檔，代號應依全省共同性之代號（如地目、土壤別、業佃別……等），及各水利會特有之代號（如站、小組……等）分別編列。

6. 各項資料內容之代號，如已有普受採用之統一性代號時，應儘可能優先採用，譬如，本研究之縣鄉鎮代號，採用國內水文資料電腦建檔時所使用之代號。

茲以雲林水利會地籍資料為例所編訂之代號如表2（只列出統一性代號編號，餘請見參考資料8）。

(三)灌溉地籍資料建檔之格式：

表2.灌溉地籍電腦建檔代號編號表：

A、統一性代號編號表：

(一)縣鄉鎮：雲林縣09：斗六0901	斗南0902	虎尾0903	西螺0904	土庫0905	北港0906
古坑0907	大埤0908	莿桐0909	林內0910	二崙0911	崙背0912
麥寮0913	東勢0914	褒忠0915	臺西0916	元長0917	四湖0918
口湖0919	水林0920				
南投縣08：竹山0804	集集0805	鹿谷0807	水里0811		
嘉義縣10：大林1004	溪口1006	梅山1016			
(二)區域別：濁幹線系灌區：1	併用區：2	一般區：3			
(三)業佃別：1.自耕 2.出租 3.承租 4.糖廠 5.糖買 6.糖輪 7.大圳糖 8.佃農抽 9.水份					
(四)期作別：1.兩期作 2.單期作 3.三年一作 4.三年二作 5.二年一作					
(五)灌溉地種類別：1.普通灌溉地 2.果林地 3.池沼地 4.出泉地 5.台糖地					
(六)併用區名及井區：崙背01 麥寮02 麻園03 安慶圳04 北溪厝05					
南新庄子06 義和07 崙子頂08 南糞箕湖09 北客子厝10					
(七)併用區單雙期：1.兩期 2.單期					
(八)農場名：阿勸01 豐榮02 大有03 虎尾示範04 虎尾05 新興06					
馬公厝07 龍岩08 同安厝09 番子溝10 下寮11 北港12					
植梧13 蔡厝14 大北勢15 大潭16 新庄17 潭底18					
大湖19 麻園20 茄荖腳21 溝埧22 溝子23 埤仔頭24					
石榴班25 竹園子26					
(九)地目：1.田 2.旱 3.建 4.水 5.雜 6.墓 7.道 8.養 9.林 10.溜 11.池 12.未登錄地 13.原					
(十)土壤別：1.粘土 2.壤土 3.砂壤土 4.砂土 5.砂礫土					
(十一)異動原因：1.買賣 2.分割 3.繼承 4.增與 5.住址變更 6.編非灌溉					
7.編暫停灌溉地 8.合筆 9.編灌溉地					

爲使所建的灌溉地籍資料檔具永久性，對於各項資料內容之長度（如以代號表示則爲內容之種類），須依資料內容之特性加以詳細調查分析，以訂定其可能出現之最大長度，以免爾後資料內容擴充時，須再改變整個檔的格式，增加作業之困擾。經調查及多次研討，灌溉地籍資料檔之格式如表 3。各項目之次序與長度如表內所示。資料採定長，總長度爲178字元，小於目前雲林水利會所用系統之256字元限制。總長度中之保留部份將可允許新增項目如身分證字號擴增時使用。

四、灌溉地籍資料電腦建檔作業分析

(一)灌溉地籍資料檔之建立

灌溉地籍資料電腦建檔作業之流程圖如圖 6，其過程可略分爲：1.資料整理與填造作業，2.資料輸入，3.資料偵錯與校核，4.檔的組成，等四個階段，茲分別說明如下：

1.資料整理與填造作業：任何基本資料建檔作

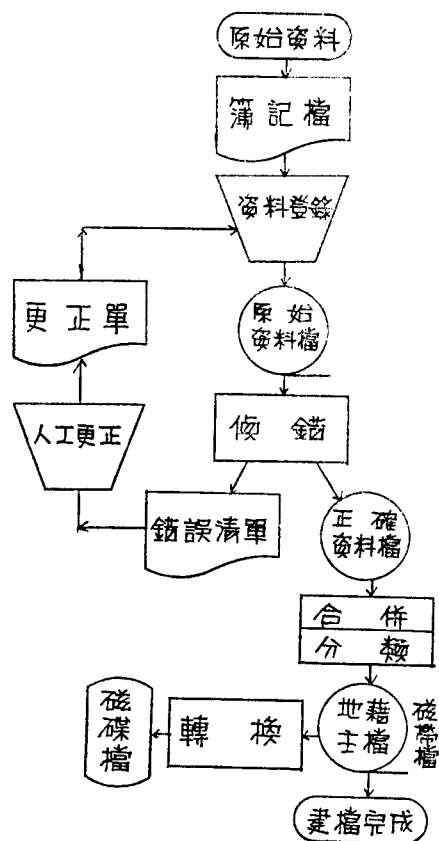


圖 6. 灌溉地籍建檔作業流程圖

業之成敗，最重要關鍵之一爲，是否有正確可靠的原始資料以供建檔。灌溉地籍資料爲水利會最寶貴之基本資料，然由於近年來社會經濟結構之蛻變，灌溉土地異動甚爲頻繁，加上水利會基層員工之田間灌溉管理、水路疏濬維護、會費征收，以及經常性報表處理等工作也甚繁重，以致忽略了對於灌溉地籍資料的管理，加上時間一久，資料的正確性也受到了嚴重的影響。因此灌溉地籍資料電腦建檔作業中，最重要、最困難、且量最多之工作爲灌溉地籍資料的整理與灌溉地籍電腦建檔調查表（表 1）之填造。由於此兩項工作須動員水利會大多數之基層員工，爲確保資料的品質與建檔工作的順利推展，除特別研訂“灌溉地籍資料整理作業要點”如表 4，與“灌溉地籍電腦建檔調查表填造作業要點”如表 5 並配上填表範例，來供作業人員遵循使用外，也辦理講習會來增加工作人員對此項作業之認識。

2.資料的輸入：

資料的輸入格式直接依據灌溉地籍電腦建檔調查表（表一），表中之資料如以代號表示者，只輸入代號。輸入方式，由於地籍資料之數量相當龐大，經比較評估各種輸入方式（如直接填卡經光學字符閱讀機輸入、終端機輸入、磁帶登錄機輸入），以採用磁帶登錄機輸入，並委由電腦專業機構，採整批作業之方式來進行最爲理想。

3.資料偵錯與校核：

灌溉地籍資料輸入後之原始資料檔，可能由於（1）原始資料填列錯誤、（2）建檔時輸入錯誤、以及（3）資料轉換錯誤等原因，而存有錯誤。爲確使所建之資料檔正確無誤，在此建檔階段須進行反復的偵錯與校核的工作。

對於代號不合、位數不對等邏輯類型之錯誤，經由電腦檢查後可列印出錯誤清冊以供核對；至於內容的錯誤，只能依小組順序，逐筆列印校核清冊後，由調查表原填造單位逐筆校對、更正。校對、更正後之資料再送回電腦建檔單位改正錯誤。這種偵錯與校核之工作，須反復進行多次，直至無法再發現錯誤爲止。依雲林水利會實際作業之經驗，此種反復之過程至少須 2～3 次方能使資料達到最可靠之程度。

4.檔的組成：

經反復偵錯與校核後之資料檔，在此階段經合併與分類，並依資料檔之格式（表 3）組成灌溉地

表 3：雲林水利會灌溉地籍資料檔之格式

檔 號 (K E Y)														地 目	等 則	土 壤 別	灌 溉 地 面 積	非 灌 溉 地 面 積	暫 停 灌 溉 地 面 積	區 域 別	期 作 別	併用區		農 場 名	權 利 或 代 耕 人	共 有																																					
區	站	小 組	小 區	縣 鄉 鎮				大 段	小 段	地	號	灌 溉 種 別	順 編 序 號									區 名	單 雙 期																																								
X(1)	X (2)	X (2)	X(1)	X (4)				X(2)	X(2)	X (7)				X(1)	X (2)	X (2)	X(1)	9 (4) V 9 (4)				9 (4) V 9 (4)				9 (4) V 9 (4)				X(1)	X(1)	X (2)	X(1)	X (2)	X(1)																												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64
地持分面積		會費課 征代表人	會費底冊號碼				費 率 別	業 佃 別	會費課征面積				中 文 姓 名																中 文																																		
9 (3) V 9 (4)		X(1)	X (6)				X(2)	X(1)	9 (4) V 9 (4)				X (20)																X 00																																		
65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128
地 址										異 動 記 事						渠 道 幹 線	保 留																																														
										代 號	文 號			年	月																														日	異 動 種 類																	
X 00										X (2)	X (5)			X (2)	X (2)	X (2)	X(1)	X (2)	X 00																																												
129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192

籍基本資料檔。此資料檔可依地籍序號或灌溉系統之次序排列存放於磁帶，或儲存於磁碟供各種應用作業使用。同時可印出重新配合電腦作業所設計之地籍登記卡如表 6。

表 4. 灌溉地籍資料整理作業要點

1. 作業前各工作站應至各地政事務所確實辦理地籍校核之工作。
2. 校核之資料須更新於灌溉地籍卡，並配合會費征收底冊，灌溉地籍圖逐筆校核整理後，填造於建檔調查表。
3. 地籍卡整理以給水區（水利小組）為單位，再以小區段別，按地號順序編製。
4. 地籍整理時，如發現資料有存疑時，應至現地再核對，或專訪所有權人釋疑。
5. 地籍整理期間，本會應成立專案小組、協調有關作業問題，及督促作業進度，並對人力、物力做有效調配與支援。
6. 訂定地籍整理期限，期限外之地籍異動（資料已完成建檔），按電腦異動作業處理程序辦理。
7. 正進行農地重劃區之地籍整理可依重劃工作及電腦應用作業之進度，決定就新或舊地籍整理之工作。

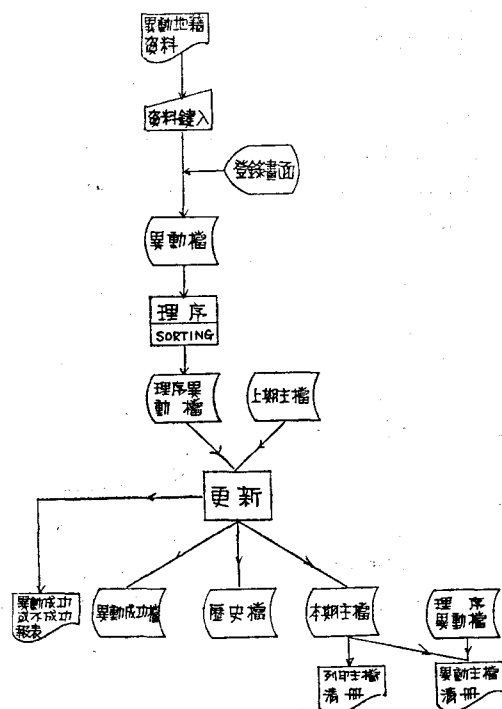


圖 7. 灌溉地籍更新作業流程圖

表 5. 灌溉地籍電腦建檔調查表填造作業要點

1. 資料表填寫字體力求端整不得潦草，數字統一以阿拉伯字書寫，資料填造勿超越各欄之外。
2. 灌溉地籍電腦建檔資料表填造前，工作站應先整理現存之地籍卡，經校核無誤後，逐筆依序填入資料表內。
3. 每筆土地（亦即每一地號）以填入壹張資料表為原則，同一地號資料（會員會籍部份）超過一張（正，反兩面）時，得連續使用，惟連續部份資料勿填地籍資料，並於地籍卡編號欄編註原號之分號以資識別。
4. 地籍卡內各項土地異動情形（從始至今），須逐一詳填於建檔資料表內，會籍資料刪除部份，請於欄前標註△符號，以便建立電腦歷史檔。
5. 各資料欄之電腦代號，請查核建檔代號編排對照表後填入，代號對照表如有遺漏及錯誤，請通知本會補正，切勿擅自更改，以求代號統一性。
6. 除姓名、住址直接以中文書寫外，餘皆須填字電腦代號，住址填寫時多餘字須劃去。
7. 資料填表除面積按實填入外，其餘代號或數寫須按填表位數規定填寫，不足之數前面補零。
8. 資料填表後以小組別為單位，按給水區順序裝定成冊，各工作站彙集各小組資料表送交督導區，轉送本會建檔。

(二) 灌溉地籍資料檔之更新：

灌溉地籍資料之異動為無法避免，為使所建之灌溉地籍基本資料檔之資料內容保持最正確之狀態，資料檔必須更新。為使更新作業有效率並且將之納入正常化電腦作業體系，地籍資料檔應配合水利會每年二次之事業區域內土地灌溉或排水受益變更調查工作，來定期的辦理更新作業。資料電腦更新作業之流程圖如圖 7。

(三) 灌溉地籍資料檔建檔實際作業之探討

配合國家資訊政策，提升灌溉管理效率，水利會灌溉管理作業電腦化為今後必須之途徑。為探討水利會將來推動此項工作可能面臨的困難，茲以雲林水利會三年來實際執行建檔作業之經驗，經檢討分析有下述數點，值得提出供爾後其他水利會推行電腦化作業時參考與注意：

1. 建立全會員工對於推動「灌溉管理業務電腦

化」之共識：於整個灌溉地籍資料建檔過程中，資料的整理、填造與再三的校核，所佔之工作量最大，且須動員大多數的工作員工，同時工作的精確性將影響到爾後各項資料檔應用作業之效果，因此如何讓全會工作人員能對此項工作之重要性有共同的認知，為一重要之課題。

2.組成「業務電腦化推動小組」並給予充分的授權：水利會業務繁多，甚難只由電腦作業人員獨立進行各項電腦化作業，同時協調與溝通之好壞，直接關係到整個電腦化作業之進展，因此如何組成獲得充分授權，且包括各業務組、室之「業務電腦化推動小組」，來做為溝通與協調之核心也甚重要。

3.建立作業制度化之觀念：制度化作業為任何業務電腦化之先決條件，水利會業務繁多，且多數作業由工作站工作人員承擔，因此如何將每項業務制度化，並使每位工作人員皆有此觀念，也是水利會推行電腦化作業是亟待克服之問題。

五、結論與建議

灌溉事業為臺灣地區農業發展重要之一環，從事灌溉事業營運管理之各農田水利會，應積極的研究、探討如何應用現代化之資訊科技，來使其達成管理科學化、營運企業化之目標。

灌溉地籍資料為水利會灌溉管理營運之基本資料，應予妥善維護並善加利用。以雲林水利會之灌溉地籍資料為實例，本研究提供了一個實際可行的建檔與應用模式，以供其他水利會建立灌溉地籍資料檔之參考。地籍資料建檔後之保管、更新與應用均甚方便，可迅速的提供各項精確的業務管理所需資料，並減少大量的填製表格所需的內業時間，將能提升灌溉管理與服務的水準。此外，本研究之概念與模式也可供爾後水利會推行包括：主計、總務、財務……等業務電腦化作業時參考。

為期農田水利會灌溉管理業務電腦化之工作能快速且全面的推展，特建議：

1.加強重視灌溉地籍資料之整理，已電腦建檔的應定期的更新，尚未電腦建檔的應積極進行地籍卡的校核與整理並籌備進行建檔。

2.加強培訓水利會電腦作業人員以做為推動電

腦化業務之核心，辦理電腦基本概念講習以提高員工對於電腦作業之認知。

3.積極辦理各項作業制度化以及報表簡化、統一之研究工作，來配合電腦化作業之推展。

4.檢討與研究修正不合時宜之有關法令規章。

5.辦理「農田水利會灌溉管理業務電腦化研討會」，以促進各水利會間技術與經驗之交流。

6.加強協調各有關機關對於水利會推動業務電腦化之工作，給於經費上，技術上與行政上之支援。

誌 謝

本研究承雲林水利會管理組游俊基先生提供資料，特此致謝。

參考資料

1. 臺灣省水利局(1965)，「臺灣省各農田水利會灌溉調查報告」。
2. 國科會技術資料中心(1978)，「電子計算機處理科技資訊」參考資料。
3. 黃介泉、胡文章(1981)，「臺灣地區水文資料電腦作業之研究」，農發會70年度研究發展專題研究報告。
4. 行政院農發會(1982)，「農田灌溉之改進—水資源研究專題(8)」。
5. 黃介泉(1982)，「灌溉管理營運基本資料電腦建檔儲存概念」，農田水利會灌溉管理人員講習會專刊，農工中心，P P 253-265。
6. 雲林農田水利會(1982)，「雲林地區灌溉管理營運基本資料電腦建檔及應用先驅研究計畫報告」。
7. 黃介泉(1983)，「電腦作業在水利會業務方面之推展」，行政院農委會第99次業務報告資料。
8. 雲林農田水利會管理組(1983)，「灌溉地籍電腦建檔有關資料填表說明」。
9. 雲林農田水利會(1984)，「灌溉管理營運作業電腦化研究期中報告」。
10. 徐玉標、林俊男、朱振標(1984)，「灌溉管理基本資料電腦建檔方法之研究」，農工中心研究報告。
11. 黃介泉(1985)，「農田水利會灌溉管理作業之改善」臺灣水利第33卷第1期，P P 3-10。
12. 李源泉、鍾文貴、黃介泉(1985)，「臺灣省農田水利會灌溉工作站管理業務電腦化系統分析之研究」，臺灣水利第33卷第3期，P P 54-62。