

水利小組業務經費對水利會營運之探討

嘉南農田水利會管理組組長

朱 榮 彬

一、前 言

一般灌溉事業之發展，以灌溉面積、工程數量、增產指數等資料為依據，衡量其成長程度，近年來本省農業之發展，不外乎品種、肥料、農藥、栽培技術以及農田水利等農業科學與技術之綜合成就，本省灌溉面積有限，發展至最後階段，勢必受水土資源之限制，光復三十餘年來，各種生產指數均有顯著增加，但灌溉面積反而減少之現象。

近年來由於工商業及都市發展迅速，農村勞力缺乏，使當前農業發展已有不得不逐漸改為機械化趨勢，目前在灌溉管理與田間配水技術上缺點仍多，灌溉效率尚低，其主要原因未針對現階段灌溉營運之基本觀念有正確之認識，忽略了田間水路之重要性。本省農田水利會依據業務性質分為兩大部分，即水源至渠道之輸配水與輪區內之灌溉，兩者以中小給水門為界，渠道系統着重於確保輸水機能安全與必需之灌溉水量，至於中小給水門以下游小水路之給水，應為適時適量之機動調配與減少浪費水量，使之達到有效灌溉，由於小水路之分佈必需至每一田間，其設施密度遠較渠道系統達幾十倍，故其灌溉管理佔有舉足輕重之份量，直接反應出灌溉之成敗，依據農田水利會組織規程，中小給水門以上游屬於水利會直接管理，中小給水門以下游小水路之灌溉管理，原則上應屬於會員所組成之水利小組業務，需受水利會之督導，由於本省農田坵塊較小，且主要作物對象以水稻灌溉，故在營運作業較諸歐美為繁雜，如以中小給水門起點與歐美灌溉事業之受益農作物相較，則水利小組有如歐美之單位農場，歐美農場所有人或屬個人或屬一團體所有，給水後可自行調節處理，而本省水利小組尚有多數之不同受益人，故所包含之因素實非單純，由於有關水利小組法令規定所限，其營運必由小組自行出工及僱工辦理，惟農村勞力之缺乏，以致效果不彰，雖目前本省各水利會小組營運方式未盡相同，惟執行上困難問題均癥結於經費，如由水利會費支應，則影響水利會正常業務之營運，如由小組

出工辦理則無法獲得灌溉之需要，如由小組征收經費則依法無據，實為目前末端水路管理之一大障礙，筆者從事嘉南水利會灌溉業務，對小組業務之有關淺見提請各位先進專家參考指正。

二、水利小組業務

(一)水利小組業務在灌溉管理上之重要性

設於田間小水路（包括中小給水路）一般以土渠構成，分佈於每單區，供為自中小給水門至田間輸送灌溉水及配水於輪值田坵之用，在嘉南水利會灌溉計劃，其消耗水量視為20%，估計消耗水量年達一億四千萬立方公尺之多，故如能小水路維護得當，其節省水量相當可觀，另者機耕普遍化情形下，更賴有良好之輪灌方法，由水利小組按順序予以供灌方得完成灌溉，田間剩餘水量之適時排洩，確保農作物之增產，必需有田間集流系統及渲洩用之中小排水路，此等功能之發揮，均為水利小組重要任務之一，依據農田水利會組織規程第卅二條規定，水利小組任務有「1.小水路小排水路之維持管理，2.區域內用水管理，3.共同秧田之計劃及設置，4.區域內補給水路之設施，5.小給水路或補給水路分水門之設置及管理，協助征收會費及工程費，7.其他委辦或交辦事項。前項業務受水利會之監督指導。」依據規定上列七大任務，如依管理觀點加以分析，第一項至第五項係為達到田間灌溉所需之直接業務，第六、七，則為與水利會間之聯繫業務，又第一至第五項又可統分為田間配水業務，第一項、第四項、第五項則屬田間水路維護管理業務，故其主要業務可括分為田間配（掌）水及中水路修補。

(二)業務推行

1.法令根據

(1)執行組織

執行組織依照組織規程分述如后：

①第卅條：水利會區域內如灌溉面積在 51 至 150 公頃者得以埤圳為單位設置水利小組，但一埤一圳之灌溉面積較大者得按支分線分設數個水利小

組，區域過小者，得合併鄰近區域聯合設置之，水利小組應冠以埤圳或所在地名稱，水利小組區域之劃分，應與農事小組配合，業務並應密切聯繫。

2.第卅一條：水利小組以區域內之水利會會員組成，並應簽具公約，共同遵守，其公約規範由省主管機關以命令定之。

③第卅二條：水利小組置小組長一人，由小組內會員選舉之，負責執行前條各款之任務及小組會議議決事項。

④第卅五條：水利小組會議，應行討論事項如左：

- (i)年度事業計劃。
- (ii)會員義務勞動。
- (iii)水利用地。
- (iv)催繳會費及工程費等各種費用。
- (v)會員提議案件。
- (vi)水利會，工作站及小組長交議事項。

前項決議不得與水利會決議或事業計劃相抵觸重要事項舉報由工作站轉呈水利會核辦。

水利小組開會時，當地選出之會員代表應行列席。

⑤第卅七條：水利小組得按居住在小組區域內會員每十至十二人或按灌溉小區編為一班，互選班長一人，協助小組長執行任務，並辦理會員與小組間聯絡事項，小組長認為必要時，得召開班長聯席會議。

(2)田間管理

①田間配(掌)水：第卅九條：水利小組得設掌水人員，負責辦理會員用水之分配事宜，由小組會員輪流擔任，必要時得僱用專人辦理之。

②田間水路灌溉管理

(i)第四十條：水利小組對小水路普通養護歲修等，概由受益土地之會員出工辦理。

(ii)第四十一條：水利小組對拓張改善水源災害復舊等重大工程，需用材料，技工及必要辦公費用等開支，由水利會編列預算，統收統支，按時核發。

2.推行概況：

(1)執行組織之推行：水利會均依照組織規程有關規定辦理之外，惟有關水利小組會議之執行情況出席率過低，個體機能甚差，其實際情況及原因為：

①人員散居各村里，集會不易。

②社會環境改變工作上分不開時間參加會議。

③會員觀念僅以繳納會費為會員之義務，其他全均依賴水利會辦理之心理除涉及個人重要利害關係或有所建議外不願出席。

④小組並無經費，故會員建議事項水利會常因財源所限，難得完滿改善，更影響出席興趣。

(2)田間灌溉及水路維護情形。

依據上述組織規程之規定，其灌溉配水之掌水工作應由會員輪流擔任，必要時得僱工辦理之外，對於小水路普通維護歲修均應由受益會員出工辦理，但各水利會對基層運用方式各有不同。在嘉南水利會輪灌區內之運用方式則由建設當初之水利會實行協會（即水利小組前身）僱工辦理，民國46年法令之修改成立現行之水利小組改由普通會費以統收統支水利會代辦僱工掌水及發包施行維護工程等，民國65年度起因曾文水庫完成灌溉方式由三年一作修改為三年二作輪灌方式，為有效營運計，創設工作班代辦之。

3.水利小組業務量之分析：

田間掌水及小水路修補工作約佔水利小組業務之大部份，為明瞭水利小組業務量，茲就嘉南水利會烏山頭灌區水利小組業務中之田間配水及田間水路修補量為例，說明如下：

嘉南水利會、烏山頭灌區灌溉地面積共有69,123公頃，分為624小組，其中三年二作田佔46,645公頃，共分400小組，兩期作田17,707公頃，分為172小組，單期作田3,228公頃，分為40小組，蔗田1,552公頃，分為12小組，設施於該等小組區域內之中小水路計有中小給水路7,878,104公尺，中小排水路6,002,933公尺，其中僅以中小給水路之維護，每年共需205,211工，中小排可用機械施工，未予詳估，惟經初步估計約需100,000工，為配水需要之掌水工計需372,370工，即僅以中小給水路及灌溉配水加以估算，即需577,531工之多，每小組每年需耗926工，每公頃約8.3工，（如以各會員自行出工辦理時，每公頃約需17.2工），其估計依據詳如表一，其工作所需耗用工數已以最經濟之營運方式加以估計。由是可知田間灌溉及田間水路修補所需工作量之多、可知一斑。

表一 嘉南水利會烏山頭灌區田間掌水及中小給水路維護工作班工作計算表

耕作方式別	中 小 給 水 路 維 護 工						搶修工 所需工數 (工)	掌 水 工				合 工 (工)	公 頃 公 擔 (工)	公 頃 負 擔 (元)	公 頃 負 擔 (公斤)	備 註
	水路長度 (M)	修補 次數 (次)	修補長度 (M)	土 方 (M³)	除 草 (M²)	所需工數 (工)		小區別	小區數 (區)	灌溉日數 (日)	所需工數 (工)					
三 年 二 作 田			860,248	258,074	—	43,012		1	400	水 稻 100 甘 蔗 100	80,000					
			9,462,732	—	11,355,278	87,348		2	400	甘 蔗 20 什 作 40 水 稻 30	36,000					
								3	400	水 稻 130 什 作 80	84,000					
	5,161,490	2	10,822,980	258,074	11,355,278	130,360	4,000	小 計			200,000	334,360	7.17	1,290	92.1	
兩期作田	2,209,165	2	368,194 4,050,136 4,418,330	110,458 — 110,458	— 4,860,163 4,960,163	18,410 37,336 55,796	1,720	1.2.3.	616	一期水稻 150 二期水稻 130	144,480	201,996	11.42	2,053	146.6	
單期作田	427,957	2	71,326 784,588 885,915	21,398 — 213,398	— 941,505 941,505	3,566 7,242 10,808	400	1.2.3.	120	二期水稻 130 什 作 80	25,200	36,408	11.28	2,030	145.0	
蔗 田	79,492	2	13,243 145,736 145,736	3,974 — 3,974	— 174,833 174,883	662 1,345 2,007	120	1.2.3.	24 12 36	甘 蔗 100 甘 蔗 20	2,640	4,767	3.07	552	39.2	
計	7,878,104	2	15,742,960	393,904	17,331,829	198,971	6,240				372,320	577,531	8.35	1,503	107.4	

說明：(一)工資暫以 180 元/工計算，折算稻谷價格每公斤以 14 元計算。

(二)中小給水路每年修補工次，即十一月、五月通水前各乙次，除草面積每公尺以1.2平方公尺計算，至於標準斷面之土方整修工作（表格上欄）每年施行總長度之1/6，每公尺土方以0.3立方公尺估算之。

(三)工率之估算：土方6M³/工，除草130M²/工。

(四)搶修工：按每小組以 10 工計算。

(五)掌水工：按耕作方式別實際灌溉日數計算外，每小區置一人掌水工計算。

三、嘉南水利會水利小組業務營運之演變及經費籌措

(一)營運方式之演變

自民國 19 年創立以來，因地理環境之變遷或因法令之修改，水利小組營運方式有多次演變，概括為如下三階段之變化。

1.第一階段：

自民國 19 年至 46 年，以實行協會（即水利小組前身）自行收取經費施行，據資深管理處主管口述，每公頃小組經費負擔金額約為現在輪灌區普通會費負擔額，約 300 公斤稻谷，折合現金約 4,000 元，折合為三年二作灌溉時應為 5,800 餘元。

2.第二階段：

自民國 46 年至 64 年間，水利小組形態因法令之改變以後，自行辦理發生困難，為免灌溉業務

表二 曾文水庫灌區六十二年至六十四年度小組經費開支情形統計表

年 度	62	63	64	
面 積 (ha)	65,138	65,138	68,863	
工 程 維 護 費	中道護本會自籌 小費補公頃助計 給費(元)負擔	5,360,331 — 5,360,331 82	7,527,423 11,296,430 18,823,853 289	6,170,220 11,384,800 17,555,020 255
	中道護本會自籌 小費補公頃助計 排費(元)負擔	2,068,396 — 2,068,396 32	2,184,181 — 2,184,181 34	647,211 — 647,211 9
	中測費本會自籌 小量補公頃助計 水調(元)負擔	140,045 — 140,045 2	143,850 414,400 558,252 9	195,136 450,000 645,136 9
	計(元)	7,568,772 116	21,566,284 331	18,847,367 274
輪 流 灌 溉 費	小灌本會自籌 組費補公頃助計 流費(元)負擔	6,130,070 — 6,130,070 94	8,427,636 12,454,595 20,882,131 321	12,301,494 22,443,750 34,745,244 505
	小灌本會自籌 組費補公頃助計 管費(元)負擔	230,392 — 230,392 3.6	151,521 297,223 448,744 7	180,139 134,000 314,139 5
	計(元)	6,360,462 98	21,330,875 327	35,059,383 509
	合 本會自籌 計(元)公頃助計	13,931,236 — 13,931,236 214	18,434,611 24,462,548 42,897,159 658	19,494,200 34,412,550 53,906,750 783
備 註	每工工資 約 60 元	每工工資 約 80 元	每工工資 約 90 元	

陷於停頓，乃以經費統收統支原則下，僱用掌水工執行，灌溉期中之配水，另以發包或直營方式施行水路修補，所需經費均由水利會普通會費內撥出，所以經費上兩者均有捉襟見肘之現象，小組業務績效最為不佳時期，民國 62 年以後因水利小組經費增撥，故較有進步。如表二。

3.第三階段：

自民國65年度起至今，改以工作班制度由水利會代辦。（工作班詳情請參照四、嘉南水利會水利小組業務辦理），其經費之籌措，自曾文水庫完成後，灌溉方式由三年一作改為三年二作水稻灌溉，灌溉期距增長，水路所需修補次數增加，為配合實際需要，民國63年下半年度及64年度由曾工局提撥六千餘萬元，支應田間掌水及田間水路修補工作，得以發揮與建曾文水庫之效果。至65年度，因水庫建設全部完成，曾工局停止是項撥款，為確保會員灌溉需要，乃以實際所需維護費為基礎，除儘量由普通會費調撥外，不足部份擬定「增加灌溉水量費」案，折算稻谷由各受益員分別負擔，呈經省指導考核小組第七次會報通過准予征收，使水利小組業務得以順利推行，並為經濟有效營運計，同時將其營運方式，改為工作班辦理，經費情形如表三。

表三 工作班施行後各年度小組經費開支情形表

項 目		年 度	65	66	67	68
		面 積	70,453	69,705	69,572	69,132
工 程 費 (元)	工 作 部	23,579,989	32,788,761	38,019,748	34,769,956	
	班 份	—	427,907	687,050	798,877	
	施 部	4,414,776	6,889,151	7,041,770	11,394,022	
	錄 份	27,994,765	40,105,819	45,748,568	46,962,855	
掌 水 經 費 (元)	機 份	397	575	657.6	679.3	
	發 程	29,159,760	31,688,819	30,649,119	35,617,991	
	包 部	414	455	440.4	515.2	
	包 份	57,154,525	71,794,638	76,397,687	82,580,846	
計	小 計	811	1,030	1,098	1,194.5	
	備 註					

(二)每公頃負擔經費情形：

表四 嘉南水利會小組經費每公頃投資金額比較表

階 段	民 國 年	小水路維護費	掌 水 經 費	合 計	備 註
第 一 階 段	19 ~ 46	1,995 元/公頃	3,900 元/公頃	5,895 元/公頃	
第 二 階 段	46 ~ 64	754	682	1,436	
第 三 階 段	65 ~ 68	679.3	515.2	1,194.5	

說明：本計算均以達到 68 年度工作成果為依據，工價以換算 68 年現值。

由表可知第三階段則實施工作班方式較第二階段為經濟，採用工作班後掌水經費顯着降低，比較第二階段每公頃節省166.8元，即每年為11,531,217.6元，小水路維護費每公頃節省 74.7 元，一年間為 5,164,160.4 元，合計年節省金額為 16,695,378元，第一階段投資金額為最大，其效果尚待探討。

四、嘉南水利會水利小組業務辦理現況

水利小組業務計有七大項，如將之歸類則仍以田間掌水及小水路維護佔百分之九十以上，茲就營運現況摘要如下：

(一)營運方式：

1.田間配（掌）水：由工作班勞工施行。

2.中小給水路修補：由工作班勞工施行一般性之土方修補及除草工作為主，涉及工程材料及較具技術性之工作則分別以物料採購後由工作班修補或以工程發包方式辦理為輔。

3.中小排水路維護：以工程發包方式並自備兩部挖土機疏浚方式相輔辦理。

(二)工作班設置及營運成果(65年度至68年度)：

1.設置由來：

民國 63 年，曾文水庫完成後由原三年一作改為三年二作新灌溉制度，政府鑒及灌溉需要，63、64年由曾文水庫建設經費內補助水利小組業務辦理有關小水路灌溉管理，近年來工商業進步甚速，農業結構遭受衝擊，農村人力外流而致日益老化及減少，應如何確保水利小組業務所需人力及減少水路損壞，乃有長期僱用勞工賦予配水及維護管理責任

，故在 64 年選擇數處工作站試辦成立工作班，長期僱工執行田間配水及中小水路修補工作，試辦結果，對於人力之確保，確以發揮相當之成效，在實際業務之推行，較前一階段有顯著進步。惟在試辦期中，對於業務執行及人力之運用，管制辦法尚未臻理想，故為因應曾文水庫完成後灌溉制度改變，灌溉期距增長，掌水及中小水路維護業務相對增加，而農村勞力之不易僱用等，加之 65 年度起曾文水庫工程局結束，未予補助，故針對試辦期間之缺失，配合業務需要，就該項業務之工作量，所需經費，如何擬定工作計劃，僱用所需勞工，管制勞工工作量，執行成效，評估成效等諸項因素，詳加研討，擬定全盤計劃，並為其業務經費之籌措層層呈指導考核小組核定，以增加灌溉水量費用，由各受益會員分別負擔，自 65 年度起全面施行工作班代辦水利小組工作。

2.設置原則：

(1)工作班係本會代為僱工辦理水利小組業務之小水路修補及掌水。

(2)營運範圍以烏山頭灌區為施行對象。

(3)其營運方式乃以合併為小水路修補及掌水工作，予以統一僱工辦理，以期達到更完善之境地。

3.工作量與經費估計：

依據區內耕作方式別，核計年灌溉通水日數，估計掌水工數，另依據計劃內中小給水路條數，工程數核估維護工數，作為年度工作量與工作費釐訂之依據，詳參照表五。

4.工作班成果：

(1)四年來工作班工作實績如表五：

表五 工作班四年來主要工作實績統計表

主要工作項目			年度別		掌 水 (工)	中 小 給 水 路 修 補				中 小 排 水 路 修 補				搶修及其他 (工)	總 工 數 (工)
			開支經費			長 度 (m)	土 方 (m³)	除 草 (m²)	工 數 (工)	長 度 (m)	土 方 (m³)	除 草 (m²)	工 數 (工)		
			計劃	與實績											
65	52,739,749	計 劃	301,963	15,645,024	500,919	13,784,556	164,662	6,095,075	308,890	952,987	35,718	14,973	517,316		
		實 績	285,516	14,269,858	430,646	18,108,310	205,017	420,919	26,788	325,853	14,474	11,381	516,398		
66	64,477,580	計 劃	311,741	15,480,596	446,108	16,168,164	199,580	1,167,757	170,958	717,50	29,208	13,580	554,109		
		實 績	373,662	16,565,074	753,342	18,547,130	259,994	359,622	97,939	251,007	16,255	6,951	556,822		
67	68,668,867	計 劃	322,505	14,063,670	680,396	16,828,055	234,994	37,317	11,335	—	1,889	7,433	566,821		
		實 績	254,262	17,794,552	848,662	20,796,120	305,966	30,300	17,644	121,381	3,978	5,464	569,670		
68	70,387,947.5	計 劃	311,047	17,013,687	706,260.7	18,609,143.4	273,796.5	—	—	—	—	5,726	590,569		
		實 績	282,907	16,546,168	702,741.7	18,795,349.8	274,018	—	—	—	—	21,095	559,174.5		

除上表實績外，本會為期達到中小水路可以逐年獲得改善，特着由工作站每年將部份條件較劣之水路，按標準斷面加強整修，作為其他水路修補之示範，並經五年完成示範水路者如下表六。

表六 示範水路修行成果明細表

施 行 年 度	示範水路線數 (線)	示範水路長度 (m)	修 補 土 方 (m³)	單位長度土方 m³/m
65	134	71,850	21,555	0.30
66	628	429,165	182,247	0.42
67	1,551	850,346	359,404	0.42
68	1,827	1,073,817	406,793	0.38
小 計	4,140	2,425,178	969,999	0.40

(2)中小給水路發包工程施工情形：班勞工無法克服者，以發包方式辦理。

- ①原則：凡中小給水路維護工程涉及技術性，而須購置材料者或須動用施工機械，工作
②成果：四年來工程發包施行情形如表七。

表七 65 年度至 68 年度中小給水路發包工程情形表

年 度 別	施 行 長 度 (m)	土 方 修 補 (m³)	內 面 工 整 修 (m²)	出 管 換 新 (支)	開 管 換 新 (片)
65	1,065	953	—	—	—
66	53,952	28,781	—	—	—
67	19,946	1,659	18,634.8	—	1,050
68	14,690.7	2,539	25,283.3	959.5	981

(3)中小排水路維護工作（發包工程部份）

表八 嘉南水利會中小排疏濬工程情形表（以發包施行）

年 度 別	施 行 長 度 (m)	疏 濬 土 方 (m³)	除 草 (m²)
65	400,837	311,597	229,054
66	702,870	427,849	339,063
67	394,029	239,806	276,231
68	735,881	447,167	670,623

(4)會方拖鏈機中小排水路疏浚。會乃於 66、67 年度各購置中型拖鏈機一台參與排水疏浚作業，其營運成果為表九。

表九 嘉南水利會會有拖鏈機營運成果表

年 度	挖 土 機 台 數	疏 浚 中 小 排 條 數	疏 浚 長 度	疏 浚 土 方
65	1	70	47,241	40,233
66	2	255	171,452	125,906
67	2	205	115,756	77,557

(5) 65 年度至 68 年度小組業務經費情形：

前面已述及小組業務係以田間水路修補為主，惟為業務之順利推行，在小組方面自需有水利小組組織及水利小組會議等活動，以利業務聯繫，故實際上尚有水利小組會議，水利小組長，班長會議等活動，經將有關水利小組業務依其性質加以統計結果，每年用於水利小組有關業務經費如表十。

表十 嘉南水利會水利小組業務經費情形表

年度	水利小組活動等費用					田間水路修補及配(掌)水費(元)						計
	小組長辦公費	小組活動費	雜項支出	小計	佔總經費百分比	工作班費	中小給水路發包工程	中小排水路疏浚工程	挖土機刈草機維護費	小計	佔總經費	
65	1,380,600	1,129,300	21,000	2,530,900	3.98%	59,368,150	780,611	587,000	391,000	61,126,761	96.02%	63,657,661
66	1,384,200	1,645,390	33,000	3,062,590	3.82	68,684,259	3,080,500	4,794,000	645,880	77,204,639	96.18	80,267,229
67	1,384,200	1,746,347	40,000	3,170,547	3.91	69,251,125	4,300,000	3,700,000	727,850	77,978,975	96.09	81,149,522
68	1,387,800	3,040,060	40,000	4,467,860	5.08	71,981,910	4,900,000	5,746,800	886,500	83,515,210	94.92	87,983,070
69	2,316,000	1,497,000	40,000	3,853,000	4.20	77,776,300	4,722,000	4,514,400	972,100	87,984,800	95.80	91,837,800
計	7,852,800	9,058,097	174,000	17,084,897	4.22	347,061,744	17,783,111	19,342,200	3,623,330	387,810,385	95.78	404,895,282
平均	1,570,560	1,811,619	34,800	3,416,979	4.22	69,412,349	3,556,622	3,868,440	724,666	77,562,077	95.78	80,979,056

(三)工作班優劣檢討：

1.曾文水庫完成後，田間配水及田間水路工作量之增加，所需田間掌水及田間水路修補勞工數量亦相對增加，加以近年來農村勞力日趨缺乏，而勞工工資增加幅度甚大，如何確保小組業務所需勞工，合理維持負擔，提高效率，乃為水利小組業務營運最主要關鍵問題，由水利小組推行業務之困難，成立工作制度，即可確保勞力資源，又因長期僱用而可降低工資單價，由於長期受僱，對於執行技術更為熟練，定有相當助益，茲將工作班制度推行後優劣情形檢討如下：

(1)可估計之經濟效益。

①掌水工資降低。

I 據68年度實際掌水工為 282,907 工，與計劃掌水工數 311,047 工加以比較，年可節省掌水工數 28,140 工，折合 3,658,200 元，其原因為掌水工包括水路之維護工作，兩者可相互調配。

II 掌水工每年可節省一千萬元以上，其節省經費較大之原因，為工作班制度施行前，因水路條件較劣，部份小區需採用二人以上負責掌水工作，而施行後掌水之計劃較為嚴密所致。

②小水路維護經費減低。

I 以工作班施行前後每公頃工程費負擔情形估計，每公頃負擔額節省 74.7 元，年可節省五百萬元以上。

II 可以節省包商管理費估算。

就 68 年度以工作班施行之小水路經費 34,769,956 元，如以發包工程辦理，則另需包商管理費約 4,200,000 元（以施工程費之 12% 計算）。

III 以節省勞工工資單價計算。

目前本會轄區內疏濬或除草所需勞工工資約為 250 元計算，可節省 70 元，68 年度所用之維護工為 276,267 工，可節省 19,338,690 元。

(2)不可估計之經濟效益。

I 確保田間掌水及中小給水路維護人力，減少農忙期無法僱工之弊；因目前農村勞力資源外流，通常僱工已非易事，農忙時期更為困難，工作班制度施行後，長期僱工之結果不受其影響。

II 可將農田水利農業達到服務至田間，造福農民：因為施行責任灌溉，將田間用水直接負責達到田間，使農民不為配水工作而辛勞，節省工作勞力，其節省勞工金額每公頃約 1,580 元。

III 減輕工作站業務負擔，其協助之工作包括工

作站與會員間之業務聯繫，協助會費徵收等，使工作站員工更有餘力為會員服務。

IV 節省田間用水消耗，保持優良灌溉秩序，由於責任灌溉之施行，對於各田間可適時適量施灌，

杜絕用水浪費，灌溉秩序良好，又因水路能隨時維護，減少輸水損失。

V 減少天然災害，節省水利會災害支出，防風期可動用工作班施行各級水路警戒及搶修，使災害減少至最低程度。

VI 小水路維護工程不受時效限制：既往小水路維護工程均需在斷水期間施行，因斷水期間甚短，或因發包時間未能配合，往往無法施工。

VII 中小水路維護情形有顯著進步：已往為應付最低通水需要，水路除草或疏濬後，斷面有漸大而堤寬漸小之弊，而目前工作班有示範水路之計劃施行，則無上述之弊端，又已往內面工中小水路有土方全被農民剷除而僅見內面工混凝土之弊端，現在則已無該項現象。

(3)檢討：

I 依照規定水利小組業務應為小組自行辦理者，由於曾文水庫之完成，田間輪灌次數之增多及農民勞力不易僱用，遂採取以工作班方式由本會代辦，惟其業務逐年劇增，勢必影響水利會正常業務之推行，故水利小組業務與會方正常業務之經費分開，以免影響水利會應辦業務之發展。

II 工作班勞工應加強管制，提高工作效率：工作班勞工之工作效率，須有嚴密追蹤考核，對於每日之工作計劃及成效分析尚未達理想境地，有待加強。

III 加強培養工作班勞工良好之工作態度與觀念：勞工之工作態度與觀念為影響工作效率重要因素之一，此點可藉適時舉辦業務觀摩檢討會及工作班業務競賽，以激發其工作情緒，另外並加強勞工之去蕪存菁，藉以提高勞工素質。

VI 工作班工資極待調整：工作班工資與市面工價相差懸殊，影響工作效率，應待合理調整。

五、以普通會費負擔水利小組業務，對水利會正常營運之影響：

田間配水及小水路維護係屬水利小組業務重心，依據農田水利會組織規程第 39、40 條之規定，田間用水之分配，得僱用專人辦理及小水路之維護歲修應由會員自行出工辦理，惟因受環境習慣以及農

村勞力缺乏之影響，更難依照規定執行，嘉南水利會乃以經費統收統支原則下由普通會費撥出經費營運水利小組業務，以免田間灌溉陷於停頓，民國63年曾文水庫完成後灌溉方式由三年一作改為三年二作水稻灌溉，灌溉期距及水路歲修延長增長，其經費必需加倍情形下首由曾文水庫建設經費提撥充用，水庫完工後是項撥款停止，為確保會員灌溉需要，乃以實際需要為基礎，除儘量由水利會會費調撥外，不足部份擬定「增加灌溉水量費」案折算稻谷由各受益會員分別負擔，呈經政府准予徵收，使水利小組業務得以順利推行。

惟因近年來物價節節上昇，所需一般水利工程歲修改善費用已無法支應，為免正常業務陷於無法推行，自難再由普通會費撥貼小組業務費，現行嘉南水利會小組業務以工作班制度辦理，在現地僱用勞工從事工作，故經費大部分為勞工費，由於工資上昇幅度與稻穀單價上昇幅度相差懸殊，原徵收增加灌溉水量費已不敷支應，65年度以後稻穀單價與工資上昇幅度詳如表11。表中為明瞭是項業務推行所僱用之工資單價與水利工程公定普通工資單價及一般市面工資單價之相互關係，以65年度工作班工資單價為基準，比較上昇率。

表11 65年度以後稻穀單價與工資單價上昇情形比較表

年 度 別	65 年 度		66 年 度		67 年 度		68 年 度		69 年 度		備 註
	單價	上昇比	單價	上昇比	單價	上昇比	單價	上昇比	單價	上昇比	
稻穀價(元/公斤)	10	1.0	11.5	1.15	11.5	1.15	11.5	1.15	11.5	1.15	70年度為每公斤14元則上昇比為1.40倍。
本會工作班僱用工資(元/工)	110	1.0	125	1.13	125	1.13	130	1.18	140	1.27	
本會水利工程定工資(元/工)	120	1.09	170	1.54	170	1.54	220	2.00	300	2.72	
市面工資(元/工)	230	2.09	350	2.27	300	2.72	350	3.18	400	3.63	

由上表，得知65年度至69年度稻穀單價上昇1.15倍，工作班工資增加1.27倍，而水利工程公定之普通工資由1.09倍（與當年工作班工資比）增加為2.72倍，稻穀單價上昇幅度與一般工資上昇幅度顯然偏低，而工作班工資雖較稻穀價上昇幅度略高，惟較一般工資上昇幅度比較仍偏低，以致工作班難以經營，影響業務營運。

工作班實耗經費佔用普通會費率逐年增加，使水利會財源遭受嚴重影響，因稻穀價格上昇幅度偏低，而工作班工資隨年工資之上昇需要調整，原核定增加灌溉水量費不敷開支，所需動用普通會費比率提高，其動用普通會費之百分率由65年度之11.2%增至69年度之24.1%，增加財務負擔，其增加情形詳如表12：

表12 65年度至69年度工作班負擔情形

年度別	灌 溉 面 積 (公頃)	工作班經費 (元)	普通會費徵收額 (元)	增加灌溉水量費 (元)	普通會費支應金額百分比		以工程規定單價 執行時工作班應 需經費(元)
					金 額 (元)	百 分 比 (%)	
65 年	70,453	52,605,435	175,516,011	32,969,064	19,636,371	11.2	61,967,760
66 年	69,705	64,477,580	200,964,357	38,625,526	25,852,054	12.9	94,666,540
67 年	69,572	68,668,867	155,553,298	38,172,891	30,495,976	19.6	96,845,600
68 年	69,132	70,387,948	139,211,622	39,332,073	31,055,875	22.3	123,018,280
69 年	69,217	75,626,880	151,534,990	39,044,333	36,582,557	24.1	162,057,600

水利小組業務（工作班）所需經費，原核定增加灌溉水量徵收額，以稻穀標準計算，而一般工資上昇率幅度為高，以致逐年增加侵及普通會費情形已如表12所示之外，70年度預算因物價之上昇，人

事費、工程擴展改善、維護等經費必需增加情形之下，普通會費如再增撥補充工作班費用，勢必影響水利會正常應辦業務之發展。

六、水利小組業務及經費之探討：

(一)水利小組業務為農田水利事業之重心，現有水利小組有關規定是否能發揮小組業務功能亟待商榷。

現有水利小組有關法令，乃針對既往水利小組型態及現場需要，並為減輕農業生產成本而訂，原則頗為週密，惟有關由會員出工辦理之規定及水利小組公約有關約定事項（如遵守、協助及自建等字樣加以研判，似乎過於偏重意願及道德約束範疇而無業務推行具體辦法之規定，際此農村勞力短缺，會員是否有剩餘勞力可以辦理義務勞動？又有關義務勞動推行之強制力如何，經查詢有關水利會結果，據稱其成績甚微，而水利會組織規程第39條掌水人由會員輪流擔任一節，業務勞動方式輪流擔任殊難執行，又既使可輪流出工辦理時，其掌水技術及

工作態度每人是否均可勝任，對於用水之分配是否將造成浪費現象。又該條文後段有必要時得僱用專人辦理一節，並無經費之收取及動支規定，依據程序應由小組自行收取，會方徵收，抑由普通會費支應亦無明確規定，影響水利小組業務方針之取捨。

(二)田間水利修補與田間灌溉，由會員出工及僱用專人辦理需耗工數及對會員負擔自行出工辦理方式，有待商榷。

田間水路修補與田間水路修補業務數量因灌溉方式，地理條件而有所不同，經據嘉南水利會烏山頭灌區之資料予以統計已詳如表一，該表純以工作量予以估算，該項工作量因務必達成始能達到田間灌溉之目的，但其營運方式不同，將影響耗用工數及成本，茲以由會員自行出工辦理及僱用專任工人兩種方式加以比較，結果如表十三，故由會員自行出工辦理則所耗工數將較僱用專人負責，浪費甚多。

表13 田間中小給水路修補及田間掌水由會員出工及僱用專人負責需耗工數比較表

營運方式	工作項目 中小給水路 維護工	搶修工	掌水工	計	每公頃年平均 需耗工數
會員出工辦理	284,245	8,914	894,845	1,188,004	17.18
僱用專人辦理	198,971	6,240	372,320	577,531	8.35

註備：1.僱用專人辦理所需工數，請參閱表一。

2.會員出工辦理有關水路維護工作效率以僱用專人辦理時之0.7倍為計算依據，即將僱用專人所需工數÷0.7得之。

由表13，每工工價如以180元，（約等於女工每工之工資）計算。由會員自行出工辦理時，每年每公頃應負擔金額約為3,092元，僱用專人辦理時每公頃應負擔1,336元，（按：該項負擔並未計列中小排水疏浚工程在內。）每公頃每年負擔額約相差1,700元，故在會員無剩餘勞力時，自行出工辦理之規定，宜再重行商榷。

(三)小組業務繁雜，經費龐大，其營運體制及經費籌措方式亟需確立。

小組業務量已如上述略予分析，其經費之龐大如上面所述，每公頃1,336元計算，則嘉南灌區，每年需耗金額約需9200餘萬元，（按：中小排水路及小組活動等費用未計列，如予合併計列約需

1億2千萬元）其營運體制及經費籌措如早日不予確立，不但無法營運，且勢將影響農田水利灌溉管理作業，嘉南水利會在67至70年度內用於小組業務之預算需達88,732,812元至106,810,370元，平均約佔總預算之24.08%，並較幹支分線以上水源及輸配水系統之維護經費與灌溉費用之總預算分配額為高（請參照表14），顯已使水利會經費陷於極度困難之情勢，灌溉管理業務人力負荷亦隨之增大，故水利會業務之難予營運，在現階段中早已呈顯了危險訊號，而水利會並非營利機構，其對會員之服務所需一切經費自需取於會員或接受政府補助並悉用於會員，在經費不足之條件下，對於小組業務營運體制及經費籌措問題即待解決。

表14 嘉南農田水利會民國 67~70 年度預算分配表

年 度	項 目	總 預 算 表	用 人 費	工 程 設 備 維 護 費	灌 溉 費 用	財 務 業 務 費	水 利 小 組 經 費	事 務 費	工 程 借 款 受 益 費	其 他	備 註
67	預 算 數	(243,256,315) 433,052,913	98,637,490	(10,718,790) 43,804,837	14,925,087	27,215,496	(88,736,812) 78,018,022	6,679,888	7,952,261	66,419,832	
	百 分 比	100.00	28.75	12.76	4.35	7.94	(25.86) 22.75	1.78	2.31	19.36	
68	預 算 數	(220,551,508) 374,230,367	106,166,154	(31,339,610) 63,359,674	13,421,476	23,374,594	(90,362,840) 59,023,230	7,012,522	7,818,238	94,154,479	
	百 分 比	100.00	28.36	16.93	3.58	6.25	(24.13) 15.77	1.88	2.08	25.15	
69	預 算 數	(234,816,806) 376,087,015	141,510,193	(35,530,300) 70,786,226	9,095,057	29,439,352	(96,703,780) 61,173,480	6,816,334	7,680,349	49,586,024	
	百 分 比	100.00	37.62	18.82	4.42	7.82	(25.17) 16.27	1.82	2.05	13.18	
70	預 算 數	(278,633,152) 449,679,473	164,099,184	(38,993,220) 83,738,400	12,179,064	33,822,293	(106,810,380) 67,817,160	11,141,353	8,052,408	68,829,611	
	百 分 比	100.00	36.50	18.63	2.71	7.52	(23.75) 15.08	2.47	1.79	15.30	

說明：1.本預算分配表不包括水利工程費，固定資產擴張費，長期借款。

2.預算表欄中（ ）內之數字表示會費收入，（包括一般會費、抽水機灌費、增加灌溉費收入）。

3.工程設備維護費欄中（ ）表示小組水路維護工程費，包括在工程設備維護費內。

4.水利小組費欄中（ ）表示水利小組經費水利小組水路維護工程費總額。

5.水利小組經費百分比欄表示小組費欄中（ ）表佔總預算百分比。

四合理水利小組經費估計。

水利小組經費除小水路維護工、掌水工、搶修工等外，尚包括小組活動費、改善工程費、工程材料費、混凝土管費以及僱用勞工勞保費等，後者必需由水利會配合撥支，據估計必需每公頃30~35公斤稻谷之負擔，因此田間小水路工作及掌水工等如表一所示，按照水路長度，修補次數，灌溉期距等

因素整理結果，擬具合理之水利小組經費如表15，水利費負擔額因所徵收會費係以稻谷為準而撥支，本表暫以單位面積稻谷斤數 27.8 公斤為標準，至於小組負擔額因為僱用勞工為主，故必需以工數計算，惟如折算稻谷斤數僅適用於現階段；四種耗作方式別合理經費述如表15。

表 15 嘉南水利會烏山頭灌區水利小組經費估計表

耗作方式別	由水利會費負擔額			小 組 負 擔 額			計			備 註
	公頃負擔工數 (工)	公頃負擔金額 (元)	公頃稻谷負擔斤數 (公斤)	公頃負擔工數 (工)	公頃負擔金額 (元)	公頃稻谷負擔斤數 (公斤)	公頃負擔工數 (工)	公頃負擔金額 (元)	公頃稻谷負擔斤數 (公斤)	
三年二作田	2.16	388.6	27.8	7.17	1,290	92.1	9.32	1,678.6	119.9	1.公頃負擔金額係以工資180元/乘工數。 2.公頃稻谷負擔斤數係以負擔金額除以14元/kg稻谷價格。 3.工資及稻谷價格均依據升降調整之。
兩期作田	2.16	388.6	27.8	11.4	2,053	146.6	13.56	2,441.6	174.4	
單期作田	2.16	388.6	27.8	11.28	2,030	145.0	13.44	2,418.6	172.8	
蔗 田	2.16	388.6	27.8	3.67	552	39.5	5.23	940.6	87.3	
平 均	2.16	388.6	27.8	8.35	1,503	107.4	10.51	1,891.6	135.2	

七、結 論

(一)水利小組所負責之小水路係承受上游幹支分線之輸送水量，配水至田坵之末端水利設施，其分佈密度高且大部份為土渠，所需營運經費不亞於一般渠道維護費，四年平均佔水利會開支經費（不包括改善，擴張等工程費）之 24.08%，該業務直接與農民有密切之利害關係，而依照規定此項工作應由有關會員出工及僱工辦理，近年來農村勞力之缺乏，誠難依照規定辦理，而如由水利會一般會費統收統支下調撥則已呈財源短絀，更使水利會正常維護工程大幅度縮減而致無法營運，因此應修改規定，將出工辦理維護小水路改為得僱工辦理，並明示僱工經費由有關受益人負擔，而小組經費與水利會會費分開，以利所徵收小組經費仍歸小組自行經理。

(二)現階段合理小組經費估算結果，每公頃約需負擔額為三年二作田為 119.9 公斤，雙期作田174.4 公斤，單期作田 172.8 公斤，蔗田 87.3 公斤，惟水利會會費徵收雖以稻谷斤數計算，但小組業務之經

費大部份係開支於勞工工資，故以其工數為準估計後，按實際機動換算稻谷斤數予以徵收，以免因穀價及工價上昇幅度之不同而影響工作之推行。

(三)嘉南水利會所創設工作班制度，係適應現今農村環境與習慣，為加強田間灌溉管理之因應措施，可謂經濟有效，有服務到田間之可行辦法，在灌溉期間則負責掌水，非灌溉時期則轉為修補小水路，如在降雨時期擔任，警戒及搶修，又在徵收會費時則為協助徵收，服務工作具有機動性，可謂最有效率之運用制度，每年每公頃平均僱用勞工為 8.35 工，如由會員出工辦理時則需 17.18 工。又工作班僱用係屬長期僱用勞工，其工資可以較低僱用，而如會員僱用勞工或自行出工必需以市價計算（實際上短期僱工不易僱到且工資必高），經分析結果僱用工作班為 1,336 元/公頃/年，會員自行出工為 3,092 元/公頃/年，負擔額減輕 1,700 元之多，由此觀點自行出工辦理之規定，應重行修改之必要。將來水利小組之營運，似可將工作班制度，交由水利小組自行負責辦理。