

嘉南大圳灌溉渠道內面工工程計劃簡介

(摘自嘉南大圳灌溉渠道內面工工程計劃定書)

林 克 明

一、引 言

嘉南大圳灌溉工程，於民國九年九月興工，十九年五月完工，工程內容包括：烏山頭水庫，濁水溪進水口，幹支分線1,410公里，小給水路7,400公里，大排水路960公里，及中小排水路6,000公里。該工程完成至今已歷三十餘年，將該區域126,000公頃的荒地，變為膏腴之良田，貢獻糧食生產，厥功至偉。惟因經此長期之使用，烏山頭水庫淤泥日增，致有效蓄水量已減少約百分之二十左右，復以水源區域森林的濫伐，使水源涵量日減，因此灌溉用水短缺之現象，日趨嚴重，殊難配合臺省人口增加必須增產糧食之需要，改進之圖實為當前之急務。改進辦法不外乎積極開源及消極節流二途。前者如：(一)烏山頭蓄水位之加高，(二)曾文溪上游水庫之興建，(三)地下水之開發，(四)普設小型抽水機，以求回歸水利用為補助水源等屬之；後者如：(五)節省輸水損失及(六)施行輪流灌溉等屬之。開源方面臺灣省水利局業已開始分別勘测規劃，惟因茲事體大，非短期內一蹴可成。至於節流方面，除分期推行輪流灌溉外，對於如何減少輸水量之損失，實堪注意。該大圳幹支分線1,410公里中除極少部份已改築內面工外，其餘大部份均為地質疏鬆之土渠，滲漏甚劇，據統計：其輸水損失量高達輸水量之百分之四十以上，每年之損失水量竟達一億立方公尺以上，與目前烏山頭水庫容量相等，實足驚人。如整個渠道系統都施以內面工時將可收回現有損失水量約達104,000,000立方公尺，不但現在之缺水情形可迎刃而解，且可逐步配合開源計劃將節餘水量，作為增加雜作灌溉及擴充水稻灌溉之用。嘉南大圳渠道內面工工程計劃者誠該地區繼續興建水利計劃之一環，及內面工計劃，事易舉而效甚宏。

二、計劃概要

(1) 本計劃暫以三年輪灌區為計劃對象，其受益面積為123,400公頃，其餘舊有灌區及併有水源區，將來視財力及人力再行決定。

(2.) 嘉南大圳灌溉渠道支幹分線總長1,410公里，其中三年輪灌區即佔1,177公里，已築內面工者有153公里；其餘1,024公里均屬本計劃實施內面工之範圍。

(3.) 本計劃除坡陡及狹帶砂石之濁幹線採用漿砌切石施工外，其餘概暫以人工施工之混凝土內面工作為設計標準。其所需材料估計如下：

水泥：125,000公噸

石子：390,000立方公尺

淨砂：265,00立方公尺。

而為提高內面工效果及節省工費起見，由省水利局第六工程處及嘉南農田水利會已開始分別從事柏油內面工，土垠水泥內面工，混合飛灰之混凝土內面工及較薄混凝土內面工等之試驗，以及研究機械化混凝土內面工之施工方法等，一俟試驗研究有一結果，再定取捨。

(4.) 本計劃渠道断面，為配合將來水源開發整調發展計劃，將現有三年一次稻作改為三年二次稻作所需水量為設計標準，同時並考慮所有構造物之輸水能力，使將來水源擴充時，渠道仍能配合使用，不需改建。

三、灌溉渠道現狀：

各渠道大部份均屬土渠，土質鬆脆，烏山頭水庫系統渠道堤岸，被流水冲刷，逐漸減薄，增加滲漏，濁幹線系統渠道，因濁水挾挾砂礫之沈積，抬高水位，亦促進滲漏，根據以往記錄，幹支分線總損失水量，均在輸水量百分之四十以上，亟應設法防漏，抑有進者，被冲之渠岸，往往發生潰缺，因搶修而斷水影響灌溉，及久旱逢雨，因渠道断面限制，又不能多量輸水以補救下遊之亢旱，殊屬憾事。嘉南農田水利會有鑒於此，對於輸水之改善而實行內面工工程，年有所施，惜乎水利會經費有限，不能一蹴而成，進度頗緩，其詳情請參考嘉南農田水利會三年輪灌渠道內面工統計表如下：

渠 道	數量(條)	渠道長度(m)	已 設 內 面 工		未施內面工長度 (m)
			長度 (m)	百 分 比	
幹 線	3	102,013.46	42,472.26	42.00	59,541.20
支 線	44	361,703.20	66,696.72	18.50	295,006.48
分 線	165	713,393.89	43,999.25	6.20	669,394.55
合 計	212	1,177,110.46	153,168.23	13.00	1,023,942.23

四、節省水量之利用

(1) 烏山頭系統：依據以往記錄計算，本系統可節省水量 45,323,730 立方公尺，其利用可分為夏秋季重鹹地，重粘土地之土地改良，及春夏季之雜作灌溉兩途。本計劃擬着重雜作灌溉，而視水源情形，逐年推行土地改良灌溉為副以提高工程效益，或即可增加雜作區 26,900 公頃之灌溉，其灌溉期為四月及六月各乙次，第一次水深 75 公厘，第二次水深 84 公厘及鹽臺地改良灌溉 280 公頃。

(2) 濁幹線系統：本系統現已配合地下水之開發預計全部將整井一百九十五口計可得水量 173,711,000 立方公尺，將來內面工完成後不但對現在取自濁水溪之輸水量可節省 58,680,000 立方公尺，而尚可防止地下水應用時之滲漏且可將該系統灌溉面積 42,670 公頃之三年一作改為三年二作之用，可增加稻谷三萬五千噸。

五、工程效益

作物別	烏山頭水庫系統		濁水溪系統		合 計		附 註
	產量 (公斤)	金 額 (元)	產量 (公斤)	金 額 (元)	產量 (公斤)	金 額 (元)	
稻 穀	(+) 25,438,100	(+) 63,595,000	(+) 10,502,203	(+) 26,255,597	(+) 35,940,303	(+) 89,850,508	(+) 增加
甘 蔗	(+) 1,142,860	(+) 3,977,154	(+) 1,820,104	(+) 6,333,962	(+) 2,962,964	(+) 10,311,116	(-) 減少
甘 藷	(+) 336,000	(+) 134,400	(+) 19,220,848	(+) 7,688,340	(+) 19,556,848	(+) 7,822,740	
落 花 生	(+) 27,900	(+) 155,682	(+) 2,047,608	(+) 11,425,653	(+) 2,075,508	(+) 11,581,335	
黃 麻	(-) 179,200	(-) 933,633	(-) 93,385	(-) 486,536	(-) 272,585	(-) 1,420,169	
綠 肥	(-) 133,038,000	(-) 17,294,940	(-) —	(-) —	(-) 133,038,000	(-) 17,294,940	
豆 類	(-) —	(-) —	(-) 131,856	(-) 883,429	(-) 131,856	(-) 883,429	
其他雜糧	(+) 23,560	(+) 117,890	(-) 7,935,168	(-) 11,109,235	(-) 7,911,608	(-) 10,991,435	
計	(+) —	(+) 51,618,728	(-) —	(-) 40,197,334	(+) —	(+) 91,816,062	

六、預定施工進度

本計劃所需總工程費為新臺幣三億元分為六年完成，除四十九年度，因八、七水災影響稍予變更減少外，以後數年度擬集中力量，迎頭趕上預期完工，其分年施工長度及工程費列表如后：

年 度	施工長度 (公里)	工 程 費 (元)
四十九年度	43.9	15,000,000
五十年年度	174.0	50,000,000
五十一年度	191.0	55,000,000

五十二年度	205.0	60,000,000
五十三年度	205.0	60,000,000
五十四年度	205.0	60,000,000
計	1023.9	300,000,000

本計劃經費除用地費由嘉南農田水利會自籌負擔外，其餘各費，已奉准百分之四十為政府補助款，其餘百分之六十以向農復會申請長期低利貸款。四十九年度因八、七水災之故僅施做內面工程 15,900,

000 元悉數由省庫補助興辦，(1) 路利潭分線 (2) 北港支線 (3) 水林分線 (4) 算頭支線 (5) 坎前分線 (6) 林鳳營支線 (7) 學甲分線 (8) 安定分線 (9) 埤內支線 (10) 鬼子山分線等十條支分線內面工。至其工款之補助及貸款俟後續辦將按核定比率補足之。

七、益 本 比

本計劃之綜合益本比為1:1.49

地 區	年增產金額 (元)	增產成本 (%)	年淨益 (元)	年計成本 (元)	益 本 比
烏山頭水系區域	51,618,728	0.50	25,809,264	17,458,810	1.48
濁 幹 線 區 域	40,197,324	0.40	16,078,934	10,562,956	1.52
計	91,816,062	—	41,888,298	28,021,766	1.49

轉 載

闡述有助於機械保養之 Micro—Lube 的徵特

葛 世 權

Micro Lube 乃一種石油製品，為一種極有效之引擎防蝕與防銹劑，能消除引擎及機器中之油煙及污膩積存物，及防止此等膩垢物質之再生，又能中和曲柄箱 (Crank Case) 中之酸質，並消除曲柄箱中及油箱中之水份，為目前在美國唯一取得專利權之機油及汽油中之加入劑。其成份中，含有杜邦 (Du Pont) 化學公司所發展製成之 (Cyclohexanone)，此種物質之沸點為華氏三一四度，不含金屬原質，不遺留灰燼，專使引擎之最熾熱部份之溫度及負荷減低。

Micro Lube 係美國卡爾伐 Dr. J.B. Calva 博士，經數年之研究實驗而發明創製者。此項發明品問世後，曾經美國空軍加以實驗，並提出報告如下：(1) 能減低耗油量。(2) 減低因保養之耗油量。(3) 減低汽缸修理之次數。(4) 有消除油煙之效。(5) 有排除膩垢之效。(6) 能使引擎汽門瓣

部份之膩垢消除，並使曲柄箱潔淨。因之發動較易。(7) 能使油路暢通。(8) 減少起動機發電機之貯油器修理次數。(9) 因引擎各部及附屬設備各部之清潔得以改善，促進飛機之飛行獲得安全。證實 Micro—Lube 油之加入劑是一種且有防止內燃機引擎生銹，增加引擎效能，及延長機件壽命之物質。

Micro—Lube 目前已風行全美，為各界廣泛採用。如美國各大名機器廠，航空公司，機器腳踏車製造廠，及鐵路公路車公司均感此種新物質之奇效。

Micro—Lube 因有上述之特點，故能清潔引擎內部而有下列之效果：(一) 使馬力較大。(二) 發動較易衝力較大。(三) 使引擎內部運轉更為純滑。(四) 減低引擎之摩擦及負荷，節省修理費用。(五) 節省機油用量。