

水土保持及防害措施

李實

六六年九月二十三日蔣院長在立法院施政報告中，對國家今後的經濟建設，提出在十大建設完成後，另興辦十二項建設計畫，其中第八項「加速改善重要農田排水工程」，及第九項「修建台灣西海岸海堤工程及全島重要河川河堤工程」，即為本文所述對農業水土保持及防害措施。茲將水利局歷年辦理情形及今後推行方向，分別敘述如後：

改善排水工程

台灣省現有耕地面積約八十九萬六千公頃，其中約一半耕地在河川洪水泛濫的範圍內，且地勢平坦。要好好利用，必先有禦洪與有效的排水措施。加以本省近年來，工商業發展迅速，人口激增，工廠與住宅林立，人為的地形地貌變化甚大，阻礙了自然排水路，如遇雨量較多時，亦常發生浸水。

根據水利局六五年調查結果，全省排水不良地區多達七百九十二處，其中淹水在二日以上的常浸面積，約有八萬七千七百公頃，亟待先期加以改善。六年經建計畫中，列有區域排水改善工程一項，自六五年度起至六七年度止，計以改善二日以上常淹水面積一萬九千九百八十公頃，改善地區包括宜蘭、彰化、雲林、嘉南灌區等，其中以在宜蘭、彰化兩地區改善後所獲的績效，最為顯著。

水利局遵照蔣院長加速改善的意旨，修正六年經建計畫後三年計畫，將原列經費（後三年）九億七千七百五十一萬元，增為十三億二千二百五十一萬元，辦理地區則增加了高、屏兩縣，同時將普遍辦理全省重要排水系統相關連的村落排水。

預計自六五、七十年度，可改善二日以上淹水面積四萬二千三百二十公頃，亦即使宜蘭、彰化、雲林、嘉南四地區的浸水獲得大部分的改善，並局

部改善了高、屏地區的浸水災害，以及部分與村落排水的配合問題，並可增產稻谷三萬四千公噸，甘蔗十九萬餘公噸，甘藷七萬餘公噸，保護住宅七萬四千三百六十一戶。

其餘四萬五千公頃淹水面積，水利局亦擬訂了長程計畫，此中因部分排水需配合如防洪等工程，擬分八年完成，每年約需經費四億五千萬，計須三十六億元，地區涵蓋全省，期使全省二日以上淹水地區，可獲得全部的改善。

當然，在此期間，對淹水二日以下地區，亦將視需要以及今後的變化，研究辦理，俾使本省浸水災害能減至最低限度。

修建海堤工程

（一）海堤整建：本省四面環海，海岸線甚長，濱海地區原由地方政府或事業單位，（如塩廠、糖廠等）自行興建海堤一百七十一公里，防潮堤八十五公里保護，但因工程構造簡陋，且缺乏管理維護，致失應有機能，每遇颱風，沿海地區常遭潮害。

自五六年起，省府雖每年編列修復預算，辦理損毀海堤的復建，但此復彼塌，效益不彰，亟待作根本的解決，中央及省府都重視此一問題，飭由水利局作全面檢討，期能一勞永逸。六三年完成海堤整建計畫，六五年再予改訂，計全省需整建海堤約二百五十四公里，其中四十六公里於六二、六四年完成，使用經費一億九千八百餘萬元。

六年經建計畫前三年（六五、六六、六七年度），完成整建四十五公里，經費二億七千萬。自六八年度起，擬加強辦理，預計至七十年度止，再完成八十七公里的海堤整建，需經費六億五千五百萬元。其餘七十六公里，需經費四億元，亦已列入水利局長程計畫中，擬自七一年度起繼續興建並擬及早完成此項工程，俾減少潮害，以保國土並安民生。

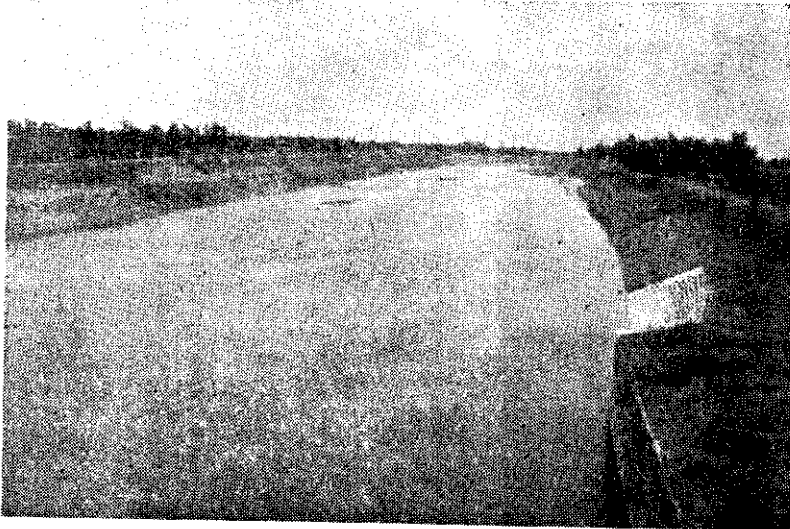
（二）河堤工程（防洪工程）：水利局積極從事以流系為單元的整體規畫，完成主、次要河川五十一條的整治（包括治小、防洪），所需經費龐大，實非目前政府財力所能負擔，且治理工作繁雜，亦非一蹴可成。對防洪工作的重點，為興建緊要堤防，

加高或加強已有堤防及歲修養護等工作。

全省河川計需興建河堤一千六百九十六公里，至六七年度可完成八百八十四公里，並預計自六八、七十年度間再完成六十七公里，並加高加強堤防約八十二公里，歲修養護約七十六公里，需經費約二十億零三百餘萬元。

築堤是防洪的消極手段，亦即治標。治本方法仍為作流系的整治，水利局在擬議中的長程計畫中，除一般建堤工程，仍繼續辦理外，並擇重要而急需整治的主次要河川，實施有系統的整體整治。主要河川方面，先辦理朴子、八掌、急水三溪

彰化萬興排水幹線



的治理，以配合嘉南平原防水堤防的接管。次要河川方面，選定中大里溪、桃園南崁溪、屏東東港溪、苗栗鳳山溪、中港溪、宜蘭蘇澳溪、台東太平溪等為整治對象。

上述各溪流有因災害嚴重，有因地方發展迅速，或為工業發展的急需，擬先期辦理，並擬自七一

檢舉濫墾濫採

年度起分十年完成，需經費一百八十六億元。在此十年期間，一般性的堤防興建與加高加強，及歲修維護等，亦需經費約五十億元，總計經費二百三十六億元，一俟層層核定，即可分年實施。

農業水土保持與防害，除政府投入大量資金，興建各種設施，為人民謀求福利外，民眾尤應體念政府施政旨意，在維護與管理上，補助政府人力的不足，隨時糾正或檢舉濫墾、濫伐、濫採等不法之徒，使政府利用人民納稅的錢，與辦防害工程，不為少數不法之徒破壞，確收工程效益。

灌溉用水的水質問題

·沈欽·

近年來，由於人口急劇增加，都市迅速發展，家庭廢水相對增加，每天每人就製造一五〇公升廢水，也就是五、六個人就產生一噸既臭且髒的廢水。

另外又因工業發展的結果，許多工廠在事先未經周密計畫，隨便就地設廠，所產生的廢水，大都直接排入農田水利會的灌溉或排水系統內，導致現階段農田灌溉用水污染的原因。根據全省農田水利會估計，直接間接受污染面積約為五萬四千多公頃，約佔全部面積十一%，污染來源多數為工廠廢水。

目前工業部門繁多，各類工廠製造產品與加工過程都不相同，因此廢水濃度及成分也不相同。一般工廠按污染分類，約可分為下列五種：

- 1 無機礦物質：酸及鹼工業、電鍍、金屬洗滌、無機顏料、冶礦、藥廠、冷卻用水、水質軟化、電子、電池、攝影、印刷製版等。
- 2 有機質：煉油廠、石油化學工業、橡膠廠、汽油站及修理間、油脂化植膏廠、農藥工廠、軍火工廠等。
- 3 酚類工業：焦炭、焦油、木焦

油、合成樹脂、墨脂、染料、木材蒸餾、製革工廠等。

4、生化工業：硝皮製革廠、紡織廠、造紙廠、酒精工廠、製藥發酵工業、粘膠、漿糊、膠質、木材加工、毛織地氈加工等。

5 食品工業：罐頭工廠、糖廠、酒精、肉類加工、蜜餞、油脂、魚類、飼料、食品脫水加工等。

上述各類工廠廢水中的污染質，如依自淨能力而言，可分為有保存力及無保存力的污染質。前者是指污染質不能再分解變化化學性質；後者是受物理、化學或生物作用之後，能改變性質，成為溶液或懸浮物而除去。影響灌溉水質的優劣，最主要者為酸鹼度、電導度、鈉、鈣、鎂、殘餘碳酸鈉等五種。

廢水危害水稻生長的情形，依生育期別有所不同，經實地調查與觀察，結果為：

- 1 秧苗成活期：秧苗插植後，發根不增進，原有鬚根腐爛，不進入分蘗期。廢水進口處附近的秧苗，約一星期左右先發現葉枯黃，二星期後整株枯死。

2 分蘗盛期：有秧苗下位葉提前枯黃，植株分蘗數減少的現象，亦有每株分蘗數增至三十、四十株，但植株纖細，多為無效分蘗株，接着開始枯黃，最後整株在未穗前枯死。

3 孕穗及抽穗期：有些孕穗稻莖短小，大部分穗莖瘦長，抽穗後一面開花，一面在穀實上形成斑點，有些穀實不稔或半稔。如排水不良，繼續浸泡發水時，穀實變黑灰色，幾乎是不稔穀實。

4 黃熟期：稻莖及上位葉在發實未豐滿前，已先枯萎，成熟的穀實呈棕黃色帶燒焦斑點。

除了危害作物外，廢水中的污染質，並直接間接影響土壤的性態。經專家的調查，認為銅、鋅在電鍍及電子工業廢水中有污染的可能。灌溉水經銅、鋅的污染後灌入水田，從土面開始累積，向下移動，隨灌溉水受污染的程度與田地使用灌溉水的時間而加大，土壤繼續累積將會發生毒害。

為了處理這些問題，政府於民國六三、六四年分別頒布實施「水污染防治法」及「水污染防治法施行細則」，並且在省府內設置水污染防治所專責辦理防治工作，訂定台灣省工廠礦場放流水標準，並經公告實施。

台灣省灌溉用水水質標準草案，亦於六七年一月由有關單位及學者專家共同擬定，預定台灣省灌溉事業管理規則增列水質一章修訂後公告實施。

有些工廠雖設置廢水處理設備，但設備欠完善，也有處理操作情形欠佳，也有未設置處理設備，有待各主管單位共同努力。

工廠廢水有直接排入河川，也有直接排入農田水利會灌溉水路或排水路，為彌補水污染防治所人力的不足，計畫運用水利會的人力，配合政府防治農田用水污染工作。

承農復會補助，從六七年一月起開始在新莊及彰化設置灌溉水質監視站，以追蹤監視處理污染問題，並期逐步全面推動農田水利會轄區的水污染防治，避免農作物遭受危害。

石岡壩

石岡壩(本期封面)，為大甲溪流流域綜合開發計畫中位於最下游水庫，可供調節尖峯發電尾水與河流水資源，作為大甲溪下游台中地區灌溉及公共工業等各目標的用水，並能承上啓下充分發揮各目標的最高經濟效益。

石岡壩於民國六三年三月三十一日開工，六六年十月十五日完工，總工程費新台幣肆億捌仟萬元。流域面積一、〇六一平方公里，正常水位二、七〇〇公尺，有效容量二、七〇〇、〇〇〇立方公尺。