

中國農業工程學會，成立雖僅三年，但參加的會員已有六百三十八人。大部均在各事業機關，學校與試驗場所，從事農業工程研究與建設工作。三年來，對農業工程學術之研究，與實際的建設，均有很多貢獻。這當然要歸功各主管當局的領導，與

本會會員的通力合作。所以本人今天借此機會，特別向關心支持本會的各位先生，敬致謝意，並願與本會會員，為發展中國農業工程之研究與建設，盡我們最大的努力。謝謝各位。

一年來的農業工程 張建勳

農業工程在工程學術上是一個較新而與多方面有關聯性的部門。在我國來說歷史尚淺。顧名思義，農業工程自脫離不了農業的因素，但在工程技術上却可能是一件土木、水利、機械或其他工程上的問題。例如道路本身是一件工程，但林道則需配合砍伐、運材及林場經營的業務。因此農業工程的事例雖多，却難以確實劃出界限。

過去一年來在農業工程上的發展，我們可以舉出幾件有特殊意義的事情。其最值得重視者，是關於如何促進我國農業機械化的問題，可以說在本年開始獲得社會上的支持和重視。小型耕耘機在過去一年由引進，示範，到目前已可以說是推廣工作的開始。小型耕耘業經一年來之使用觀察，就其效率與經濟程度與牛耕逐項比較，已獲得初步之結果，及若干技術上應加改善之要點。目前政府已在擬訂協助農民購買小型耕耘機之貸款辦法，可見促進我國農田機械化之工作，已走上一個具體的途徑。雖則這不能看作是唯一的途徑，農業機械化更非單指機耕而言，但此已足證明我國敢於放棄一個幾千年來的老觀念，毅然接受新的看法和想法，這在一切科學進展的里程上，應該是值得紀念的一年。機械化農業在我國已證明是可以成功的。雖然在目前缺少外匯及一切機件均購自外國的最不利情況之下，亦已證明其成功。如台糖公司的農場正在走向全部機械化的途中，而且已接近達成目標的階段，將來在反攻大陸之後，在人力畜力可能極度缺乏，而農業生產之恢復刻不容緩的情況下，是我國農業走上機械化的一個適當機會。我們在台灣若能對此建立一點基礎，將來可收駕輕就熟之效，其關係國計民生之影響，其重要性實無以論比。

在農田水利方面之成就，如輪流灌溉之制度化似已確立。政府公佈之台灣省灌溉事業管理法規，已賦予輪灌制度之法律根據，我國之灌溉事業，在工程建設上，限於經費財力，已有相當的成就，但

最爲人所詬病者，厥爲制度與管理上之混淆，以致增加糾紛，減低效率。一個水庫可增加灌溉面積數千至數萬甲，而一個良好制度之確立，亦可同樣增加面積，實無異於工程建設。

其次一件值得一提的事情，就是過去一年台灣省地下水之調查，已完成了員林地區目前正在繼續彰化地區的調查。台灣的地下水源過去並未經有計劃之開發，台糖公司雖在虎尾及屏東有了百餘口深井，但因爲分佈的情形，集中於幾個地區，未可用爲作全面性的水源調查。爲日後有計劃的開發台灣地下水源，全面性的調查勢不可少。目前台灣耕地之開闢，灌溉面積之增加，在受水源缺乏之限制。若地下水源能有計劃的去開發，亦等於增加了若干個水庫。

最後在耕地之開拓方面，過去一年對於山地之利用，與海埔新生地之經營方面，計劃工作進行。台灣省是山地多於平原，以往山地除森林之外，對台灣之經濟，甚少貢獻。荒蕪之山地面積不在少數。若能增加其利用價值，誠爲一舉數得之事。海埔新生地面積達五萬餘公頃，開發成功之後，可以說替台灣增加了一個縣。其經濟價值無異足當一項偉大工程建設而有餘。目前新竹的海埔新生地和台糖公司的崙背墾區，均已在計劃開發中。

有關於輪灌制度之實施者，略述如下：

輪流灌溉自四十三年九月成立輪流灌溉推進委員會及推行小組以來，積極推行，一方面設置輪灌研究區及實驗田，以研究實驗以求發展與改進，一方面設置示範區，以實地操作以訓練工作人員及供農民觀摩作推廣中心，一方面訂定灌溉事業管理規則，以奠定輪灌法治化之基礎，另附以宣傳及訓練幹部人員，兩年來收到輝煌成果，爲配合本省第二期經濟建設四年計劃，厘定推行輪灌四年計劃，自四十五年年度底開始改善工程，茲將一年來重要工作列述如下：

(一) 研究實驗工作：嘉南輪灌研究區四十三年十一月設立，桃園實驗田四十四年春設立，台中實驗田四十六年春設立，現依計劃進行研究實驗中。

(二) 示範工作：桃園輪灌示範區四處，因全面推廣業已結束，新海示範區二處，台中示範區二處，高雄示範區一處，現仍依計劃繼續進行工作中。

(三) 推廣工作：依推行輪灌四年計劃，第一年推廣面積 116,746 公頃，總計改善工程費預算

972 萬元，現正施工中，預計本年六月中可全部完成。

(四) 灌溉事業管理規則，已經省府 (46) 建水字第一四三八八〇號令公佈實施。

(五) 幹部人員訓練：四十五年六月第一屆訓練班結業。

以上為略舉過去一年來數項農業工程上較為重要之成就，聊以報導。同時亦為對一年來各有關工作人員之辛勞，表示敬意。

深井之出沙問題及其防止方法 王孔德

一、引言

深井出沙問題一向為深井建造上與使用上最頭痛之問題，台糖公司第一期建造深井工程一二五口，每年支付深井保養與抽水機修理費用達十餘萬元，費用之百分之八十均用于二十餘個出沙井之抽水機修理與保養上面，由于修理費用浩大，維持困難，致使用上成為重大之負擔，嚴重者終不得不放棄其利用而成廢井。究竟出沙之詳情如何？出沙之原因何在與能否防止？防止出沙之理論，步驟，效果與對水量影響如何？此類問題在作者思慮中，近十年經過不斷之實地試驗研究，總算獲得一個結論，出沙現象在理論上與實用上均為可防止之問題，只需應用合理之步驟，正確與仔細之沙樣分析與適當選擇濾水管與填充沙礫即可奏效，爰將數年研究結果，報告如下，尙幸海內外人士指正。

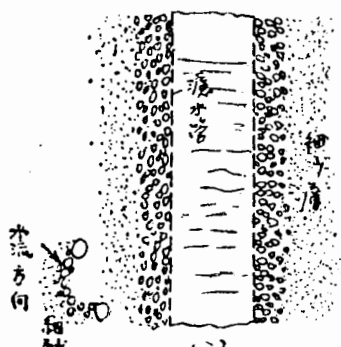
二、深井出沙之現象

深井出沙現象，即抽水機抽水時井周細沙隨水抽入井內，致出水呈混濁狀態，或作乳白色，或作深灰色，雖其輕重不一，其為害均大，爰將出沙情形分別輕重列舉實例如下：

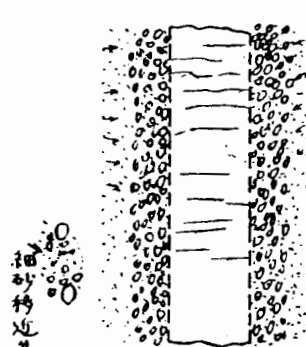
(1) 出沙最輕之井初抽水時，水色混濁含細沙粒約十餘分鐘之後逐漸澄清，待停止抽水時，水色又呈混濁如故，依然須時十餘分鐘而後清，此種現象可能由于鑽井時砂層深度不確，致濾水管放置位置不當，而其主要原因，在其井圈外圈所填礫石不當，孔隙過大，細砂能自由穿過礫石間隙，隨水入井，經十餘分鐘抽水，井管附近之細砂業已抽清，較遠之細砂，因流速較小，及水流方向不變，砂粒呈交架之作用而停止流入井內，故出水變清，待停止抽水時，水流方向變更，交架作用消失，較遠之細砂因重力作用，又逐漸移至井之附近，致再次抽水時又呈出沙現象。



(1) 抽水機開動時細砂隨水入井



(2) 十餘分鐘以後附近細砂抽完，遠底細砂呈交架作用



(3) 停止抽水後遠底細砂因受重力作用移近井圈