

(5) 插秧機與取秧機之配合已相當良好。唯此次試作之取秧機為利用現有鐵材製成，故重量較重，應改用鋁材。

根據以上各結果，現已開始第四架重力式水稻插秧機之設計試作。

四 尖山埤水庫排沙試驗之研究(摘要) 金城

按已遭泥沙淤積困擾之水庫如果在雨季中不受用水之限制，可以放空，籍大雨之逕流以冲刷庫底沈積之泥沙，由特設之排沙隧道或閘渠排出庫外，謂之空庫冲刷排沙法此種方法之應用，已早見於中古時代西班牙之亞里干地水庫 (Alicante reservoir)，近代美國之水庫亦有採用者，如墨西哥州之蘇尼水庫 (Zuni reservoir) 據報告載均用之有效。

尖山埤之排沙亦採用空庫冲刷方法之主要理由，即在其使用上許可在雨季中放空一個時期，因此雨季中能允許放空時期之長短成為收效大小之重要條件。本年之排沙實驗雖因排沙時期受前後用水限制為時較短，同時排沙期間之雨量亦較常年同一時期為少，致總排出泥沙量不多，約 74,000 立方公尺。此外因在前五次之實驗中，對漂流竹木之阻塞及閘門之控制尙未能作及時之處理，故其效果亦減低，影響排出水之含沙量，總合計算十次實驗之總平均含沙量體積百分率 3.46%。

本實驗自第 6 次以後，對漂流竹木之控制與排除已獲得有效之方法，排沙之效果已見提高，茲依此實驗之後半第 6. 7. 8. 9. 10 之五次成果計算其總平均含沙量體積百分率則為 5.22%。其中第 7 及第 10 兩次之平均含沙量體積百分率已高達 8.32% 以上。故推算今後排沙時對漂流竹木若能作最有效之控制，不使進沙窗口阻塞，同時冲刷之溝道刷深擴大後，容量增加，流水不致超出溝道以上，則其冲刷排沙效果當可較本年之實驗更為增大。茲僅就本實驗後五次之總平均含沙量體積百分率 5.22% 推算，今後空庫冲刷之排沙情形如下：

排沙水量之推算：每年空庫時可供冲刷排沙之水量能有多少，須視該年排沙期間而定。但因排沙之工作需連年實施方能有效故在此計算即可採長年之平均雨量。至於每年排沙期間之長短雖因水庫之使用蓄水而不同，本計算為考慮新營糖廠今後之用水情形，以每年 4 月下旬至 7 月中旬之三個月為計劃之排沙期，依以往之觀測記錄在此計劃之排沙期 20 年平均雨量 4 月下旬至 5 月底為 237 公厘。 6 月至 7 月

中旬為 709 公厘。共計約為 946 公厘。其次有關降逕流出率亦即所謂逕流係數之採用，以往已有多種算法。本計算對 6.7 兩月之降雨，利用本年八次空庫冲刷排沙之總雨量 463.3 公厘，集水面積 1060 公頃，及八次實驗之排出總水量 2,057,411 立方公尺之成果，試算其逕流係數 C_1 如下：

$$C_1 = \frac{2,057,411}{1060 \times 10,000 \times 0.4633} = 0.42$$

依上計算逕流係數為 0.42 對 4 月下旬至 5 月底之降雨逕流係數 C_2 估計用 0.33，因此時尚在乾季末尾，降雨強度尙小之故。

茲依上列計算所得之降雨與逕流係數，試算今後空庫冲刷每年均可能利用之排沙水量為 W 立方公尺，則：

$$W = [(0.709 \times 0.42) + (0.237 \times 0.33)] \times 10,600,000 = 3,985,494 \text{ m}^3$$

排沙量之推算依上列每年可能利用之排沙水量，3,985,494 立方公尺，含沙量體積百分率為 5.22%，則每年可能排出之含沙量 S 為：

$$S = 3,985,494 \times 0.0522 = 208,043 \text{ m}^3$$

即每年空庫冲刷排沙平均約可能排出 200,000 立方公尺。

淤積泥沙與排出泥沙之平衡：依民國 45 年月所測淤沙總量為 4,256,000 立方公尺，則平均每年淤積泥沙量約為 224,000 立方公尺，故若能每年空庫冲刷排出泥沙 200,000 立方公尺，大致可近平衡狀態。

設空庫冲刷排沙之效果若能提高，如本實驗中之第 7 及第 10 次，其平均含沙量體積百分率達 8.26

以上，則其冲刷排出泥沙量將大於每年淤積量，即水庫之蓄水容量將有逐漸增加之可能。

建 議

1. 空庫冲刷排沙方法，經本實驗證明，如控制得當，對尖山埤之排沙有相當之效果。今後應集中力量加強實施。事前應作充分之計劃準備，並在實

施中作必要之排沙量觀測研究。

2. 在排沙閘門開閉機上，加裝人力操縱裝置。以便雷雨中停電時亦能自由啓閉閘門控制排沙。

3. 進沙窗口原有之攔污柵，可再多切去一部，保留30公分之間隔利用新設之活動攔污柵攔阻較大之漂流竹木，小者聽其沖入流去。

4. 重新設計庫中水面漂流竹木之有效攔截索。

5. 利用沖刷排沙加速清除擴展進沙井前之沖刷溝道，並挖除溝底較高之基岩，加大溝底坡度而使

中上游出溝道能加速淘深與擴大，同時可使5層之進沙窗口能全部進沙，而減少阻塞之機會。

6. 集水區域之土壤沖刷防止工作應即作有計劃之進行。

7. 土填、溢洪道、排沙隧道及附近已受沖蝕之地形，應注意保固工作。

8. 爲求加速泥沙之排出以供應工廠用水之急需，其他可以採用之排沙方法或加高溢洪道頂。亦應研究。

三 本會第三屆年會及會員大會會程

項目	節目	日期	時間	內容摘要	主持人	地點
1.	聯合年會大會	11—11	9:00—21:00	聯合年會大會	工程師學會楊理事長	中山堂
2.	年會典禮	11—12	8:30—10:30	①大會開始 ②全體肅立 ③唱國歌 ④向國旗 國父遺像三鞠躬禮 ⑤主席報告 ⑥來賓致詞 ⑦會務報告 ⑧選委會報告 ⑨會務討論 ⑩臨時動儀 ⑪攝影 ⑫禮成	主席金理事長	台北市西寧北路六號鐵路局招待所
3.	宣讀論文	11—12	10:30—11:30	論文題目與作者 ①深井之出沙問題及其防止方法 王孔德 ②花生脫莢機具之研究及推廣 楊景文 ③重力式水稻插秧機之研究 金城 黃國彥 ④尖山埤排沙實驗之研究 金城	劉溶業	同上
4.	午餐	11—12	11:30—12:30	本會招待午餐	本會	同上
5.	專題討論	11—12	13:30—17:30	討論題目 ①開發台灣海埔新生地之基本問題 ②台灣農業機械化問題	章元義 孫清波 馬逢周	同上
6.	聚餐閉幕典禮及晚會	11—12	18:30—23:00	限參加聯合年會者	楊理事長	中山堂光復廳
7.	參觀	11—13	8:30—12:00	參觀裕隆機器廠	本會參觀組	