我所知道的武界水壩閘門自動開啟的原因

李家同

去年南投武界水壩的閘門忽然自動開啟，造成災害。因為水壩的閘門是不應該自動開啟的，所以我注意媒體對這件事的報導。當時從媒體中得到的消息是，武界水壩電機系統有電線短路，因此造成閘門自動開啟。這使我相當困惑，後來我運氣很好，有機會和電力公司的工程師見面，才使我搞清楚這是怎麼一回事。

請看圖一:



圖一

注意這個線路中有一個阻抗，一旦有了阻抗，電流雖然通過，不會太大。可以說是小電流。當然我們假設阻抗不是非常小的。

請看圖二:



圖二

圖二表示線路有短路的現象，也就是說，阻抗不見了。或者我們可以說阻抗變成0，這時電流就會是大電流。大電流是非常危險的，如果大電流存在的時間稍微長一點，可能會引起火災。因此，線路通常都有保險絲，一旦有了短路，保險絲就會熔斷，切斷整個電路，當然大電流也就沒有了，整個電路就失去功能。

請看圖三，圖三是水壩電路一部份的示意圖:



圖三

圖三和圖一不同，因為圖三加了一個開關，開關如果打開了，電路中就沒有電流。開關關閉了，就有電流。圖三中還有一個刺激線路，刺激線路也是有阻抗的，所以開關關了以後，電流仍然是小的。

刺激線路是一種可以發出訊號的裝置，一旦開關關閉，電流就會通過，這時刺激線路會發生一個訊號，這個訊號可以使水壩閘門的馬達啟動。我們因此得到一個結論，如果刺激線路中有電流，水壩閘門的馬達就會啟動，水壩閘門因此開啟。

請看圖四:



圖四

圖四中，開關並不重要了，因為線路有短路的現象，也就是說，一旦短路，等於開關關閉，電路中就有電流。可是記住，刺激線路仍然有阻抗的，所以電流雖然存在，可是是小電流，不會引起保險絲熔斷。這種小電流會使刺激線路發出訊號，啟動閘門的馬達，最後開啟閘門。

根據電力公司的工程師告訴我，他們正在全面修改整個水壩閘門控制機制，以後一定要有不只一個訊號，才能啟動閘門的馬達。如果沒有來自主管的訊號，馬達絕對不會啟動。當然還有很多其他的機制。

我相信，以後我們國家不會發生這種水壩閘門自動開啟的事件。大家可以放心。當然，我並不是台電的工程師，我所說的是基於我的了解，希望我所說的很正確。