



台灣環境

雙週刊 第八十七期 2015/11/11



社務委員: 劉俊秀 劉志堅 吳麗慧 王塗發 徐光蓉 高成炎 洪輝祥 邱雅婷 王俊秀 張曜顯 鍾寶珠
 吳文樟 許富雄 盧敏慧 蔡嘉陽 張子見 陳香育 廖秋娥 吳焜裕 施信民 劉炯錫 鄭武雄
 劉 深 施月英 郭慶霖 楊木火 林長興 郭德勝 游明信 謝安通
 發行所: 台灣環境保護聯盟 發行人: 劉俊秀 總編輯: 陳秉亨 行政編輯: 林穗筑
 地址: 100 台北市汀洲路三段107號2樓 電話: 02-23636419 傳真: 02-23644293 email: tepu.org@msa.hinet.net
 雜誌紙類行政院新聞局出版事業登記證: 局版台誌第7988號 「中華郵政台北雜字第1374號執照登記為雜誌」 交寄

電廠環評不可能通過，挖井的兩億元還要花？

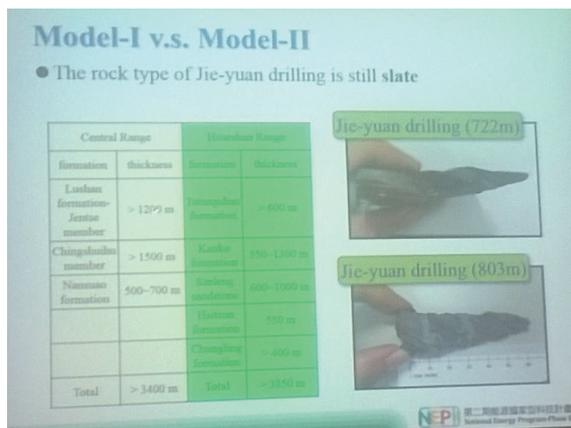
高成炎

台灣環境保護聯盟學術委員

參加了十月一日及二日整整兩天的「2015地熱國際研討會(ICG2015)」，對於世界各地地熱發展的經驗及台灣目前的困境有更多的理解。非常感謝主辦單位及能源國家型計劃(NEP II)推動單位的辛勞。兩天下來，我有許多疑惑未解，可惜研討會沒能討論，茲整理成此文，就教於台灣的地熱學界及NEP II推動地熱主軸計畫的主事者。

在10月2日下午，有篇文章我很有興趣，是台北科技大學何恭睿博士的文章「The Conceptual Models of the Geothermal Exploration on the Southern Part of the Lan-Yag Plain, Taiwan」，該論文分析在三星紅柴林之耕莘井及結元井以及附近民間挖井公司的岩心樣本，探討在紅柴林科技部即將挖井的井位上，若挖到地下3000公尺深時，會是雪山山脈地層或是中央山脈地層？

若是雪山山脈地層會挖到富含水層的四稜砂岩、中央山脈地層會挖到不含水的板岩層。何恭睿博士的論文分析樣本後得到結論是：會挖到中央山脈地層。



圖說:何恭睿博士發表之PPT。

根據宋聖榮教授報告該井附近耕莘井1200公尺深井底溫度85°C及結元主井1500公尺深井底溫度91°C來計算，紅柴林地區的地溫梯度是每百公尺4.4°C至5°C，則2500公尺的井，井底溫度會是130°C左右。

綜合以上資訊，科技部目前規劃新台幣2億元挖的紅柴林軍營旁邊的兩口2500公尺深井將會有熱沒有水。只能用水裂法人工製造地底岩層的裂隙，在一個井強壓灌水(注入井)，一個井抽水(生產井)，灌水需要電力，抽水也是，因此扣除廠內用電後淨發電量

環盟需要您的支持

- 1. 捐款方式: 1. ATM轉帳、電匯 (轉帳後請來電確認): 帳號: 118-20-079113-0 華南商業銀行公館分行 (銀行代碼: 008) 戶名: 台灣環境保護聯盟
- 2. 郵政劃撥: 劃撥帳號: 19552990 戶名: 台灣環境保護聯盟
- 3. 線上信用卡捐款: 請至台灣環境保護聯盟網站: www.tepu.org.tw 點選左上角「請捐款給環保聯盟」

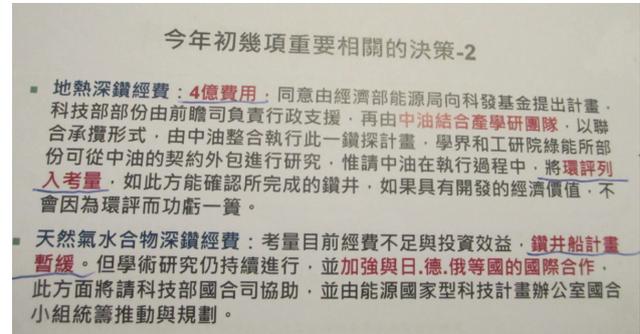
恐怕不到0.5MW。

依NEP-II紅柴林相關的報告，即使紅柴林是雪山山脈地層，挖到高含水的四稜砂岩，會是自噴泉的機會也是非常低。由於地熱井N80管材導熱佳，上升到地表應該會減少30°C以上。根據工研院綠能所的柳博士解釋，若井口是水溫100°C的水，要用ORC發1MW的電，每小時需要120公噸以上的熱水。而紅柴林現有的結元井，出水量是每小時30公噸。即使是挖兩口井且都當成生產井使用，每小時也只有60公噸，最多也只能發0.5MW的電力。

用水裂法開採頁岩氣時需要用強酸強鹼類的化學物質去溶解岩石，也會造成水污染。因此，在美國開採頁岩氣的地方有嚴重的環境污染。美國紐約州已立法禁止使用水裂法開採頁岩氣。科技部對宜蘭籍的陳節如立委質詢的回覆是紅柴林挖井不會用水裂液，不會污染水源。但是若不用水裂液，在生產井與注入井之間如何能挖出每小時120公噸的水量通道來達到發出1M的電量，也需要科技部進一步解釋。

目前的環評認定標準有關發電的第29條是地熱發電只要超過0.5MW就要做環評，主管機關(能源局)核准者、不賣電則可不做環評。因此，挖(地熱)井本身是不需要做環評的，但根據認定標準第13條第1項第3、4條的條文: 抽取溫泉(不含自然湧出之溫泉)每秒

抽水量0.02立方公尺以上者，應實施環境影響評估。也就是說抽溫泉水每小時72公噸以上要做環評，而1MW需要120公噸，必須要做環評，即使只是試驗用，不發展成商轉電廠，也要做環評。



2014年NEP II地熱主軸的規劃目標是2016年底之前要有1 MW的商轉深層地熱電廠，當時的主持人楊燦堯教授還特別列出應注意環評事項。上圖2014年5月6日楊燦堯教授親自主持的地熱主軸計畫啟動會議，簡報檔有關地熱深鑽經費部分，特別強調：“請中油在執行過程中，將環評列入考量，如此方能確認所完成的鑽井，如果具有開發的經濟價值，不會因為環評而功虧一簣。”，如今三星紅柴林已被經濟部地質調查研究所於2014年12月26日公告為「地下水補注地質敏感區」，區域內的電廠環評已經不可能通過，那麼，挖井的兩億元，還要花下去嗎？根據過去40年的探勘資料，專家們難道找不到其他可能通過環評的地點執行計畫嗎？

是否需要建立 - 農藥噴灑證照

謝健民
讀者投書

農藥未使用則已，一經噴灑立即會經由三個途徑來毒害人類。第一個途徑是農產品，第二個途徑是空氣，第三個途徑是水。

第一個途徑：農產品的農藥殘毒檢驗，政府及民間皆已重視嚴格把關。

第二個途徑：空氣 - 農藥一經噴出，毒霧隨風飄散及擴散，因此有機村的成立，希望以山川地形來阻隔毒霧的毒害；那絕大多

數沒有山川地形阻隔的鄉村和城市的人民怎麼辦呢？這些鄉村城市的週邊和裡面每天有多少市民或農民，只要他們自己認為有需要，就可以不管風向及風力大小，任意噴灑農藥，讓看不見的毒霧四處飄散，毒害鄉村城市中無數的人民。

筆者假日時常會到鄉間的風景名勝旅遊，有時一陣風吹過來就隱隱聞到含有農藥的

臭味。更好笑的是有一次距離噴藥者不太遠，那天風又不小，毒霧直接吹得我滿臉都是。眼鏡片上還附著許多細小水珠，找到有水的地方趕快清洗乾淨，還好帶著眼鏡，沒讓農藥直接噴到眼睛裡面真是不幸中的大幸。最可憐的是農業區內的小村莊，四周都是大片的水田或果樹，在病蟲害防治期間農民使用強力噴藥機具噴灑農藥，毒霧漫天飛舞，村民幾乎要常常在農藥的毒霧中過生活。

第三個途徑是水——農藥的毒霧噴出以後，不管何處不論多久終究塵埃落定，一經下雨統統流入各種集水場所供人民取用。曾經看過醫學報導，有關單位經常達一、二十年的取樣研究發現，以前台灣癌症、腫瘤的病例，多集中在台灣西部幾條重要河川出海口附近的鄉村城市，因為那些河川都流經密集的農業區，匯集了太多的農藥殘毒所致。請問我們現在民生用水水庫上游農作物的農藥噴灑，是否有嚴格控管呢？

建議事項：

一、建立農藥噴灑證照：

現在一般的市民、農民都可以買到農藥任意噴灑，因此除了控管買賣以外，是否還應考慮建立農藥噴藥證照制度，沒有證照不能自己噴農藥，來防除隨意亂噴農藥的惡習。政府雖有辦理代噴人員訓練管理，但是針對大多數自己噴藥的小農及市民是否也應加強管理。為什麼農藥業務只管制販賣業者卻不控管直接噴灑農藥的農民，而民眾開車肇事是罰開車的駕駛而不是罰賣車的車商呢？

二、建立農藥噴灑預先警告制度：

噴灑農藥除了要注意自己安全以外更要注意別人的安全，噴藥時不但要注意風向及風力大小，也應事先向鄰居或鄰長或里長報備，週知鄉里以後才能噴灑農藥，大家才能知所防範。因為噴灑農藥不只是自己的事，也是眾人的事。

三、區域性管理：因為空氣和水的無孔不入，所以世界上有的國家乾脆立法來保護國民的健康。曾在農業雜誌上看到，有的國家在大小鄉村城市的周圍設立3-5公里的無農藥區帶，有的國家在水源區上游嚴格禁止噴灑任何農藥。

四、建立處罰賠償制度：人民吸菸、汽車廢氣、工廠排煙——等汙染空氣都有相關的管理處罰條例，危害人民健康更毒飄散更廣的農藥毒霧，是否也應制定相關的處罰賠償制度，讓噴灑農藥的人知所負責及警惕。

結論：

農藥的使用者只知道要防治自己植物的病蟲害，殊不知他的個人行為會嚴重妨害他人的健康。農藥的使用者也不只是農民，所有有種植植物需要防治病蟲害或雜草者，譬如：機關、學校、醫院、公司企業、公園、住宅的陽台、屋頂、墓地、景觀業者——等，皆有可能使用農藥，農藥毒霧隨時會在我們身旁產生。我們並非反對農民使用農藥，而是認為農藥的使用必須非常專業與慎重。

農藥使用安全有三個層面：第一個核心圈是農民安全，第二圈是農產品殘毒的管理，第三個外圈就是空氣和水的問題。希望農政單位加強注重第三圈的管理。台灣農藥進口使用的人平均量高居世界前茅，台灣民眾癌症腫瘤及洗腎病人的人數也居高不下，是否須考慮參酌以上建議，來預防及改善國人的身體健康。



圖片來源：http://www.lourdes.org.tw/list_1.asp?id=2108&menu1=10&menu2=150



2015/10/25 台灣環境保護聯盟環保之旅
猴岳山



20151105 卓鴻年教授高階核廢料經驗速記



2015/10/25 台灣環境保護聯盟環保之旅
猴岳山



20151105 卓鴻年教授高階核廢料經驗速記



上圖及下圖20151017-1101 綠能節能種子特訓班



捐款徵信

9月1日-9月30日

捐款收入

\$100 葉芷吟. \$200 郭金泉. 林暉凱. \$250 林幸蓉. \$300 龔裕程. 藍紫芸. \$500 徐世榮. 辛炳隆. 蘇冠賓. C. J. 徐薇馨. 吳月鳳. 廖金英. 許惠棕. \$800 楊振銘. \$1,000 謝建民. 王俊秀. 吳焜裕. 廖彬良. 王秀文. 李建畿. 施克和. 劉伊婷. 王淑芬. 劉俊秀. \$1,500 許瓊丹. \$2,000 呂坤成建築師事務所. \$3,000 楊孟麗.

專案收入-感恩餐會

\$3,000 陳節如. 尤美女. 屏東縣政府. 魯台營. 黃適卓