



台灣自來水公司

九十八年度

因應路平
閘栓減量研討

研究單位：第六區管理處 新營營運所

研究人員：技術士張世奇

研究期程：97年06月至98年05月

因應路平~閘栓減量研討

【摘要】

台灣四面環海係屬於海島型國家，有充沛降雨量，但可用之水量約僅剩下20%，本公司在有限的水資源下營運，因供水普及率漸漸提高，管線陳年老舊漏水嚴重，為求減少水量流失，且在財源短絀前提下，惟有加強管線檢修漏，但制水閘更扮演最重要角色。

今路權單位積極推動【路平專案】，加上民意甚高張及為避免交安事故發生，故惟針對閘栓妥適減量，及消防栓遷移適當位置，避免發生交安以減少水量流失加以探究。

研判制水閘之重要性（必須使用次數），再決定辦理方式，辦理遷移緊靠側溝與道路的邊緣線或下地及廢棄；地下式消防栓辦理遷移緊靠側溝與道路的邊緣線（若有人行道之道路則遷移至人行道上），或遷移至側溝上方，或廢棄（因消防隊於夜間使用時較不容易找尋）；地上式消防栓辦理遷移至側溝上方，若有人行道之道路則遷移至人行道上。

雖然財務拮据，但民意高張及為減少交安事故發生，應盡快辦理閘栓減量及遷移，祈望《任重道遠、更能向下紮根》。

【目 錄】

壹、 研究前言.....	3
貳、 研究因素及過程.....	4
參、 研究方式.....	5~15
肆、 研究績效	15~16
伍、 結論及建議	17

一、前言

1~1、研究緣起

台灣四面環海係屬於海島型國家，有充沛降雨量，年降雨量約 2,500 公厘，是世界年平均降雨量的 2.6 倍，可惜弧緣狹窄、地勢陡峭、加上河流短促，使充裕的降雨量急速注入大海，及沿途蒸發散失，導致可用之水量約僅剩 20%。

本公司在有限的水資源下營運，因供水普及率漸漸提高，生活品質日愈昇華，又處於管線陳年老舊漏水嚴重，經營上甚為困難，為求減少水量流失，且處於財源短絀前提下，惟有加強管線檢修漏，然而要加強管線檢修漏，應積極推動小區管網計畫為要，但制水閥更扮演最重要角色。

今路權單位積極推動【路平專案】，加上民意甚高張及為避免交安事故發生，更應加強督導工程施工品質，並速辦理閥栓盒減量。

當今工程抽查、督導甚頻繁，承攬商素質亦提升，施工品質已見成效，故惟針對閥栓妥適減量，及消防栓遷移適當位置，避免發生交安以減少水量流失加以探究。

1、2、研究目的

- (1) 降低道路起伏不平，提升服務品質，以減少民怨。
- (2) 減少挖掘路面，節省路面修復費支出，更增進與路權單位之和諧。
- (3) 避免工安事件發生，減少處理賠案件，以擲節公帑。

二、研究因素及過程

2~1、配合路權單位辦理

配合交通部公路總局 97 年度擴大路平專案，辦理「台 19 線 101K~106K 閘栓整合工程」。

2~1~1、辦理情況

將該路段原有制水閘 76 只，剩餘 33 只（含下地 4 只）；

1. 遷移 10 只（遷移緊靠側溝與道路的邊緣線），
2. 下地 4 只（埋設路面下 5~10 公分），
3. 減量 43 只（廢棄拆除），
4. 未變動 19 只（因埋設位置略為適當）。

2~1~2、辦理費用

經費來源：97 年度（WR）管線設備更新維修。

決算金額：新台幣柒拾捌萬柒仟肆佰玖拾肆元整。

2~2、道路路面情況分析

該路段路寬 25M 且平直，亦有分隔島隔離南、北車道，另交通流量亦少，故車速較快，駕駛人警覺性也較鬆散，故偶發車禍頻傳；原先本公司制水閘皆適埋於機車道上，若制水閘盒略微凹凸不平，肇事責任甚難推懈。

三、研究方式

3~1、制水閥是否必需時常使用

先研判制水閥之重要性（必須使用次數），再決定辦理方式。

1. 最常用者:辦理遷移緊靠側溝與道路的邊緣線（若有人行道之道路則遷移至人行道上）。
2. 不常用者:閥盒埋設路面下 5~10 公分處（避免路面翻修受損）。
3. 可不用者:廢棄拆除。

3~2、制水閥原來埋設位置是否妥當

制水閥大部份皆埋設於十字路口及埋設於快、慢、機車道，閥盒因時常受到輪壓承載，下陷機率也就比較大，辦理遷移緊靠側溝與道路的邊緣線（若有人行道之道路則遷移至人行道上），以保障操作人員安全，減少交安事件發生。

3~3、地下式消防栓

因消防隊每月必須測試消防栓功能，地下消防栓經測試後，所排放量一定由栓盒附近土壤吸收，土壤必較鬆軟，再承受輪壓下陷將是必然的現象，辦理遷移緊靠側溝與道路的邊緣線（若有行人道之道路則遷移至行人道上），或遷移至側溝上方，或廢棄（因消防隊於夜間使用時較不容易找尋）；為擲節公帑，利用原有地下式消防栓（還可用者），遷移至側溝上方再使用，倘若不堪用就改為地上式。

3~4、地上式消防栓

地上式消防栓雖然緊靠路邊埋設，但於夜間照明不足之處，亦會有交安事故發生，辦理遷移至側溝上方，若有人行道之道路則遷移至人行道上。

3~5、窰井

窰井遷移位置較難找尋，只得以就原設置地點改善處理。

1. 蝶閥用窰井：不常用者採下地方式。

常用者以小閥盒（27 或 46.1kg）改善，

施作方法：於窰井頂蓋對準蝶閥起動軸洗孔並埋

設小閥盒，俾便操作。

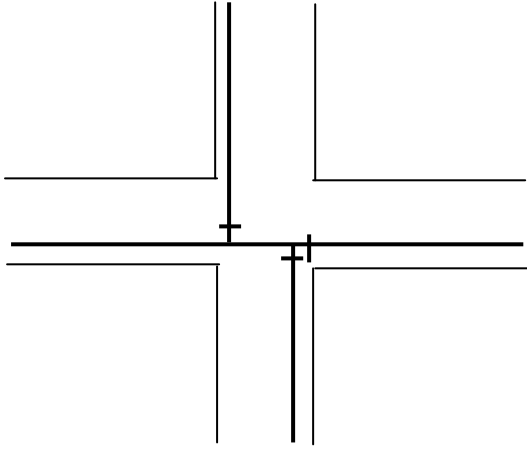
2. 總水量計用窰井：不適宜下地，因偶而必需抽水。

3. 排氣閥用窰井：採下地方式，並於窰井側面較上方，洗孔埋設空管線至側溝，供排氣閥排氣，避免工安事件發生。

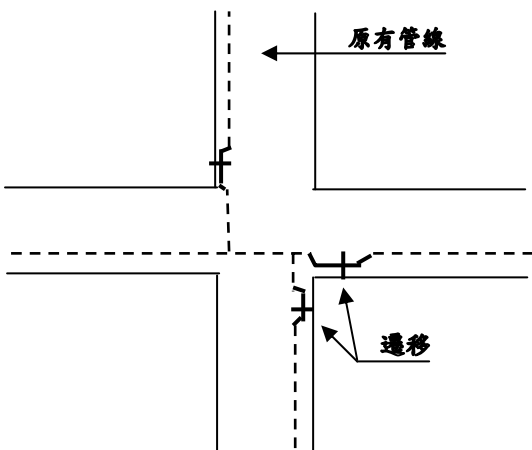
4. 小區管網供防漏大隊作業用窰井：有總水量計者，因本窰井是供檢測總水量正確值，及無法比對完成之小區，防漏大隊以超音波水量計檢測最小流量用，故可採下地方式，若需使用才提升。

3~6、制水閥

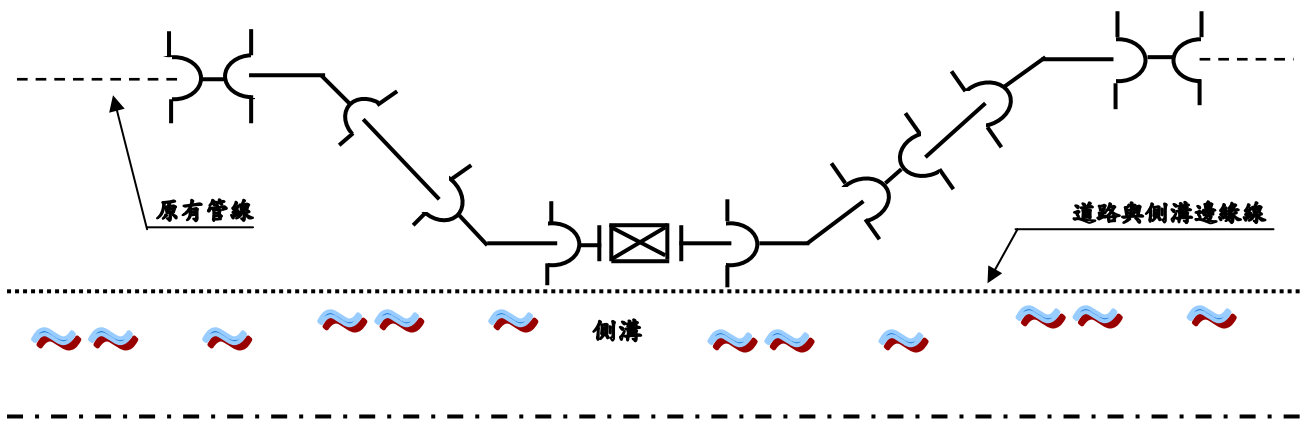
3~6~1、原設制水閥平面圖



3~6~2、遷移後制水閥平面圖



3~6~3、遷移制水閥另件圖



3~6~4、遷移制水閥現況（照片）

1、地點：柳營鄉中山東路柳營國中

工程名稱：98 年度柳營鄉國中西管線汰換

遷移位置：因道路外係屬水利會水圳溝及景觀不能破壞，故地上消防

栓亦埋設於道路邊緣線邊。



2、地點：鹽水鎮台 19 線公路北上車道於忠孝路附近

工程名稱：97 年度台 19 線 101K~106K 閘栓整合工程

遷移位置：埋設於道路邊緣線。



3、地點：鹽水鎮歡雅里 107 之 1 號

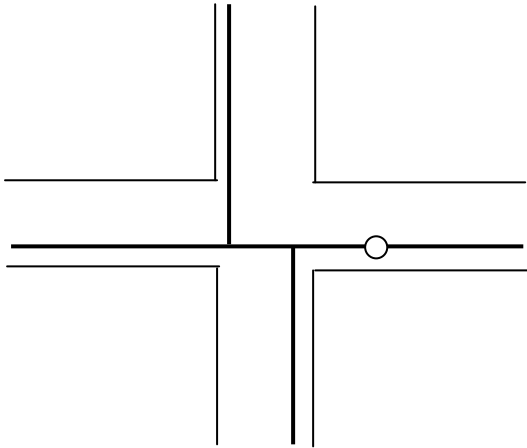
工程名稱：97 年度台 19 線 101K~106K 閘栓整合工程

遷移位置：埋設於道路邊緣線邊。

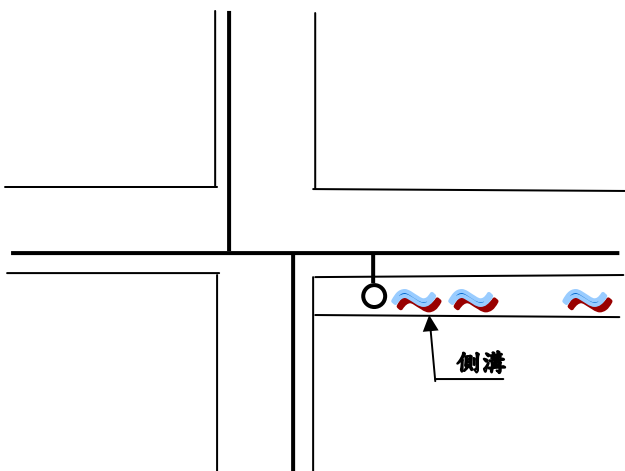


3~7、消防栓

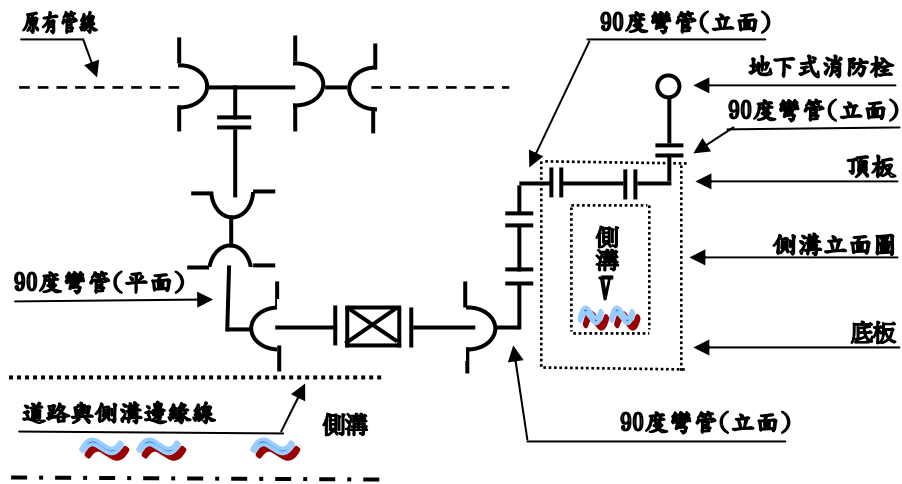
3~7~1、原設地下式消防栓平面圖



3~7~2、遷移後地下式消防栓平面圖



3~7~3、遷移地下式消防栓另件



3~7~4、遷移後地下式消防栓現況 (照片)

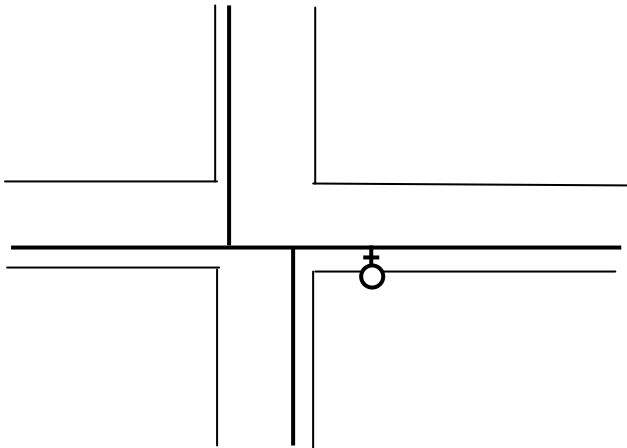
1、地點：鹽水鎮竹埔里天保厝 14 之 1 號

工程名稱：97 年度管線設備維修工程

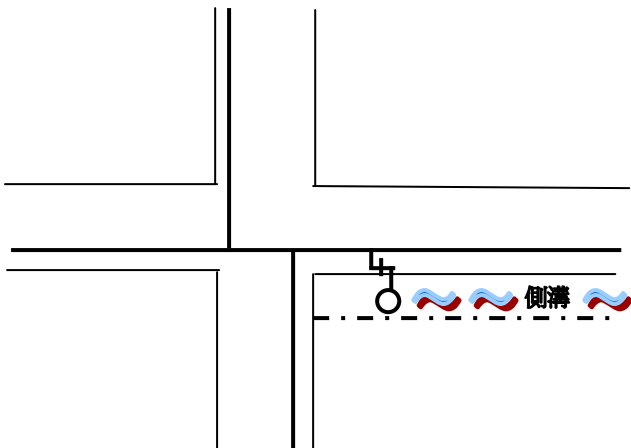
遷移位置：埋設於側溝內緣。



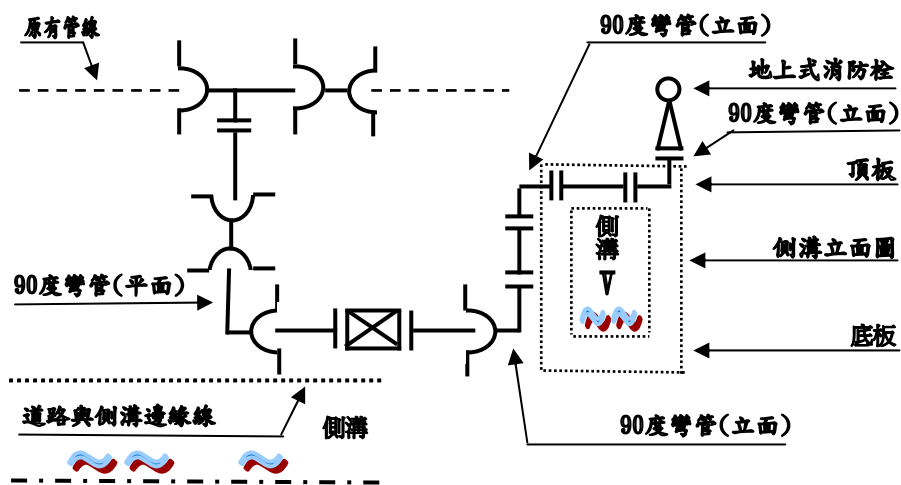
3~8~1、原設地上式消防栓平面圖



3~8~2、遷移後地上式消防栓平面圖



3~8~3、遷移地上式消防栓另件圖



3~8~4、遷移地上式消防栓現況 (照片)

1、地點：柳營鄉太康村 102 之 2 號

工程名稱：97 年度管線設備維修工程

遷移位置：埋設於側溝內緣。



2、地點：鹽水鎮田寮 2 號

工程名稱：97 年度台 19 線 101K~106K 閘栓整合工程

遷移位置：埋設於建築線退縮地 50 公分處。



3、地點：鹽水鎮歡雅里 107 之 1 號

工程名稱：97 年度台 19 線 101K~106K 閘栓整合工程

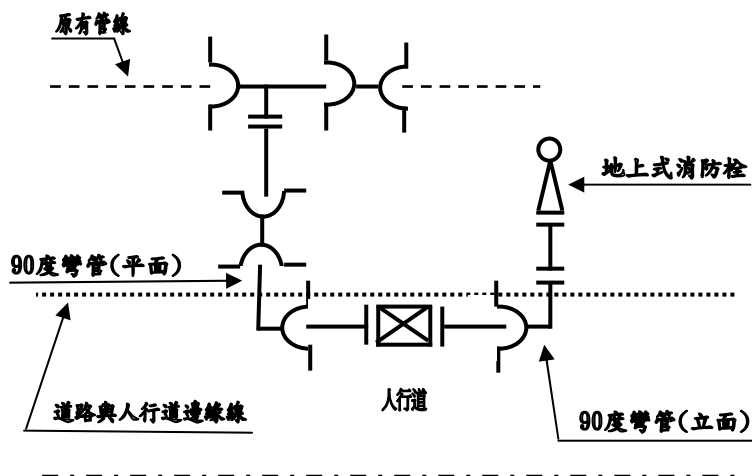
遷移位置：因路權單位不同意破壞側溝頂板，故埋設於道路邊緣線
邊。



3~9、有人行道者辦理方式

有人行道者比照遷移消防栓方式辦理，將制水閥及消防栓一併遷移至人行道上（人行道外緣）。

3~9~1、遷移另件圖



3~9~2、遷移現況（照片）

1、地點：新營市公園路二段 92 號

工程名稱：96 年度消防栓增設工程

遷移位置：埋於人行道外緣



四、研究績效

「台 19 線 101K~106K 閘栓整合工程」於 97 年 10 月 21 日竣工，至 98 年 4 月 30 日止，尚無交安事件發生，成效甚良好。

若遇到消防栓故障或發生交安事件，即辦理維修並改善遷移，以避免交安事件再度發生，減少機修費支出；97 年 6 月 1 日至 98 年 4 月 30 日止，共發生交安事件 5 次（含地下消防栓 3 次）另故障 5 只，即辦理改善遷移至側溝頂板上方，迄今亦無交安事件發生。

地下式消防栓埋沒時，若附近已有設置地上式消防栓，則不予提升，俟故障時再拆除廢棄。

可不用之制水閘，亦採埋沒即不予提升，俟故障時再拆除廢棄。

本所於管線工程設計時，也開始試辦（如 97 年 9 月 29 日竣工之新營市復

興路管線汰換工程)，將制水閥設計埋設緊靠於側溝及道路邊緣線，消防栓埋設於側溝頂板內，與側溝頂板平齊。

新營市復興路管線汰換工程，原位於茄苳腳入口，該只地上式消防栓，因路面寬擴又平整，但車道稍為彎曲，致汽車時常發生交安；然後改為地下式，且因消防隊每月需測試功能乙次，造成消防栓盒內積水，加上承載輪壓，日積月累緩慢沈陷，終究演變成機車事故；本工程將消防栓埋設於側溝頂板外緣上後，結果深受好評。

五、結論及建議

5~1、制水閥減量

1、原則上：80m/m 以下。

2、特殊情況：80m/m 亦應保留，100m/m 也可減量；

A、視工程施工時之停水範圍決定之。

B、視工程施工時需流失水量的多寡。

C、當地民情亦請列入考慮，因停水範圍越大，所排水量亦增加，施工時間必然較長。

5~2、制水閥遷移

1、原則上：埋設緊靠在側溝及道路邊緣線。

2、有人行道者：遷移至人行道外緣上。

5~3、消防栓遷移

1、原則上：埋設於側溝頂板內（內緣），並與側溝頂板上表面平齊。

2、有人行道者：遷移至人行道外緣上。

5~4、研究結果

97年6月起至98年5月10日止，此研究期間於改善地點皆無交安事故發生，顯現成果輝煌。

5~5、建議

本公司雖然財務拮据，但民意高漲及為減少交安事故發生，應盡快辦理閘栓減量、下地及遷移，祈望《任重道遠、更能向下紮根》。