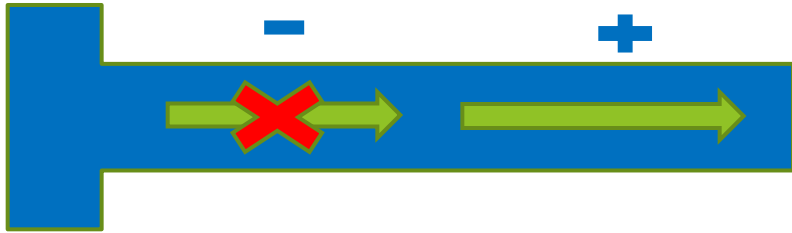


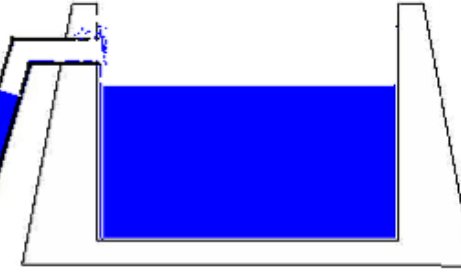
浪湧調壓缸及水錘作用 (surge vessel and Water Hammer)

浪湧及水錘

- ▶ **浪湧**是指運行中的水泵因故障而引致突然停頓, 在去水喉內的壓力及流量的改變。管道內壓力會快速變化, 壓強過高會引起喉管的破裂; 壓強過低又會導致管子的癟塌, 還可能會損壞閥門和固定件。
- ▶ **水錘**是一個現象, 是由流體突然停止和改變方向引起的流體衝擊波。



配水庫
Service reservoir

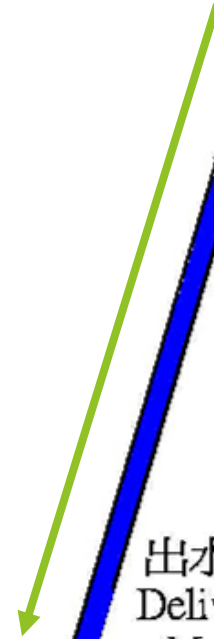
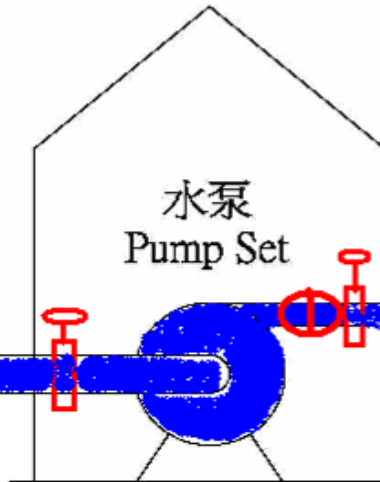


出水管
Delivery
Main

泵房
Pumping Station

水泵
Pump Set

來水管
Suction pipe



水錘效應及浪湧的危害

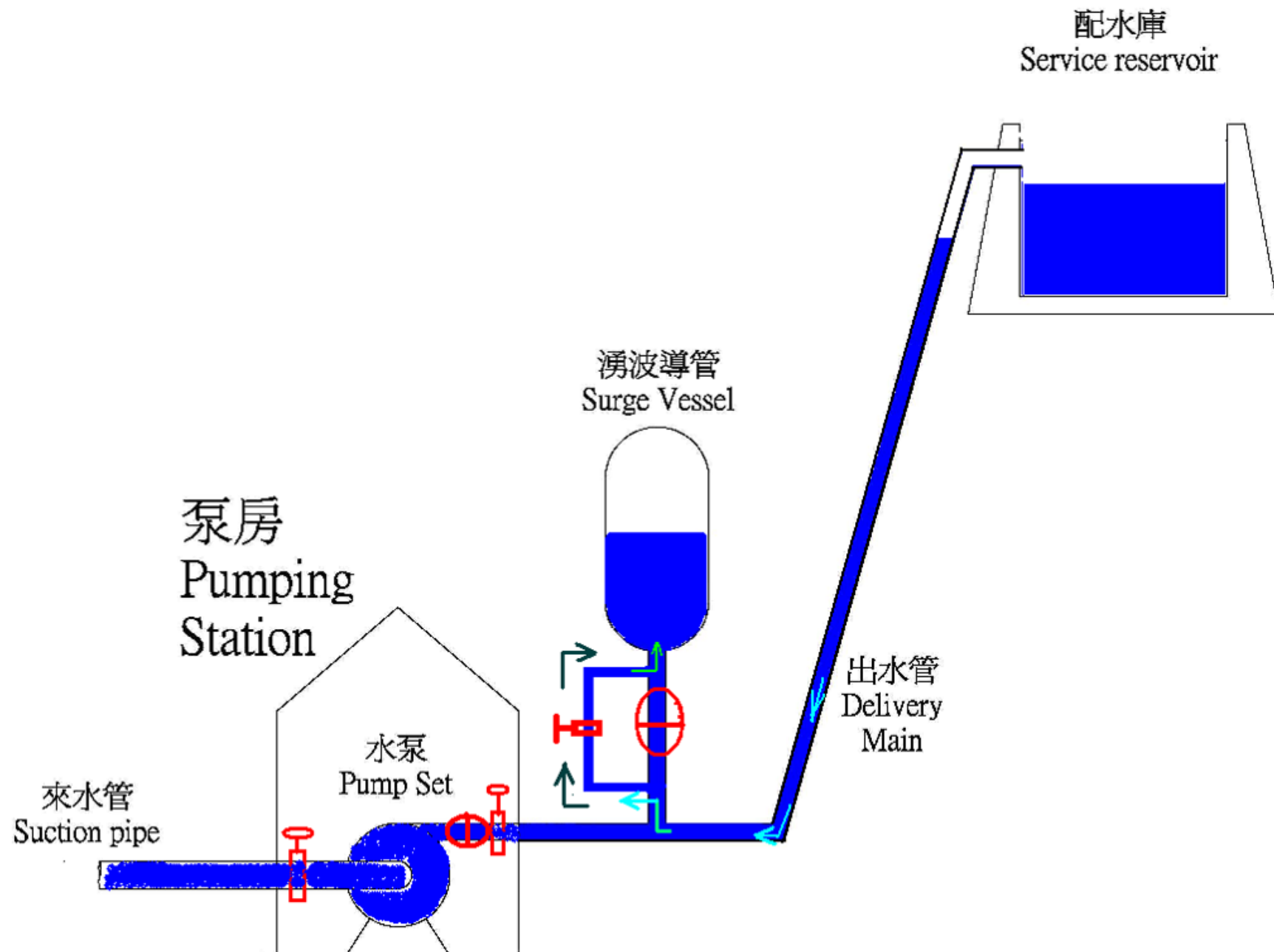
- ▶ 去水喉管內壓力快速變化，將引起喉管的癟塌或破裂，水錘效應的衝擊引起管道強烈振動還會損壞閥門和其他固定件。
- ▶ 當水管越長、流量越大、高低落差越大，水錘效應就會越明顯。

水務署為了消除水錘效應的嚴重後果，在管路中安置減低水錘及浪湧裝置消除及減少影響,而運作組(KO)主要需要留意的有三種,分別是浪湧調壓缸(surge vessel),湧浪導管(surge pipe)及排壓安全閥(pressure relief valve)

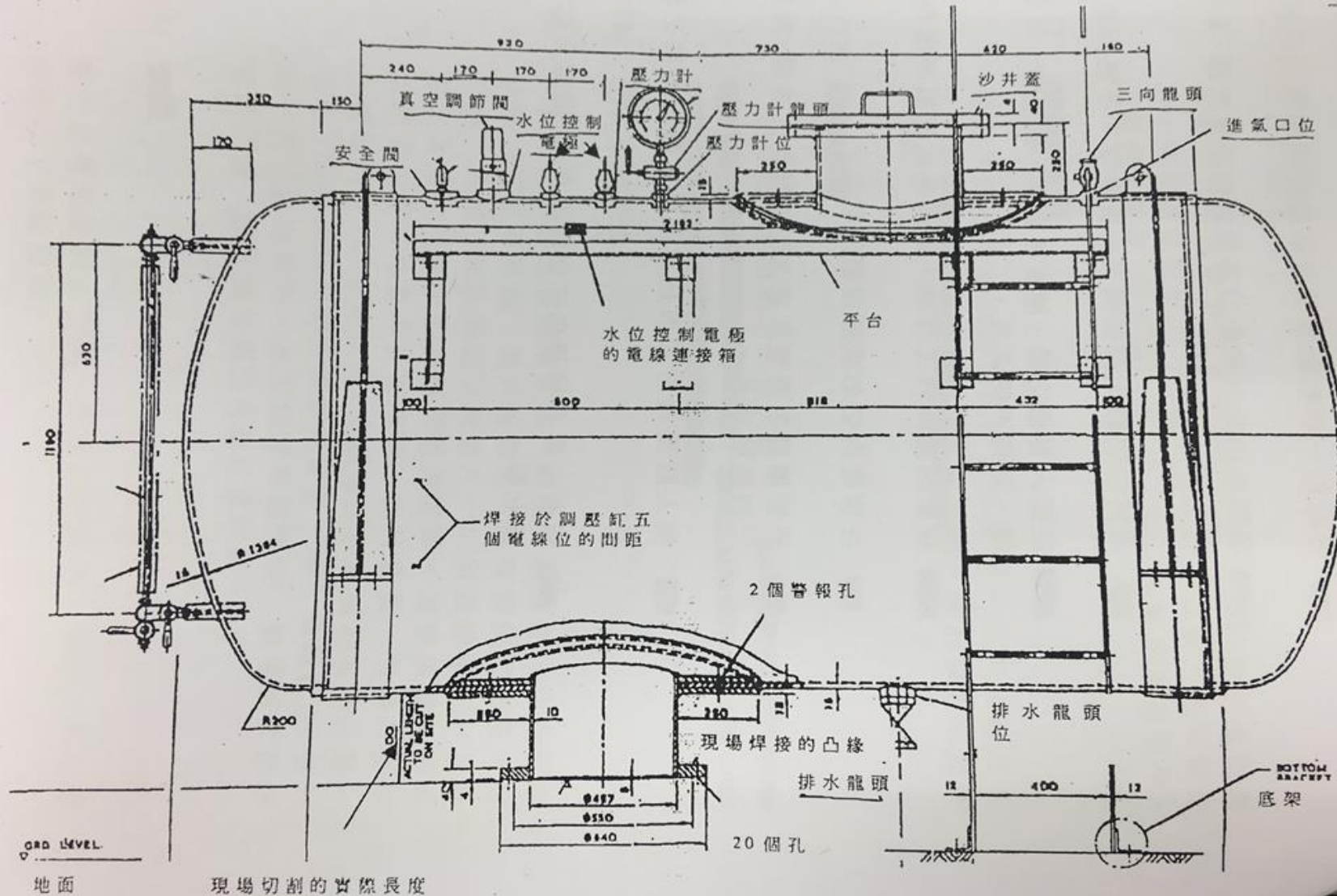
浪湧調壓缸 (surge vessel)

調壓缸主要功能是減少水管潮湧及水錘的影響，運行中的水泵因操作或故障而引致突然停頓，去水喉管會因為喉內的壓力及流量急劇改變導致管道受到破壞，為防止這情況出現，調壓缸內的壓縮空氣便會膨脹並且把貯存於缸內的水推進管道，從而減低因流量及壓力的急促改變而產生對管道的影響，而由於缸內存在壓縮空氣，可產生類似緩衝氣墊效果於水錘形成時減少影響。





長沙灣海水抽水站調壓鼓詳圖



社
小補大
4.子
epoxi

減壓氣缸(湧浪缸)附件設備



工作壓力

測試壓力

測試日期

裝置編號

減壓氣缸(湧浪缸)附件設備



入/排氣閥



水位監察儀器

真空閥

安全閥



氣壓錶

水位監察管



如水位監察管意外破裂,監察管亦有安全閥防止壓力及水經監察管洩漏造成危險

調壓缸的安全操作

- ▶ 檢查缸內壓力及水位及留意調壓缸的操作壓力與檢驗日期
- ▶ 如水位過高或過低需利用排氣閥或使用壓縮空氣系統調節水位
- ▶ 檢查接駁調壓缸及壓縮空氣系統的閥掣
- ▶ 因應水位高度開啟/關閉壓縮空氣系統
- ▶ 檢查設定於喉管系統的操作壓力
- ▶ 檢查調壓缸與壓縮空氣系統是否於適當選項(手動/自動)



由於調壓缸屬於壓力容器需每26個月委任檢驗師進行檢驗,而檢驗前運作組需要隔離調壓缸

隔離調壓缸工序

- ▶ 轉換備用調壓缸及壓縮空氣系統, 確保備用缸及壓縮空氣系統可正常運作
- ▶ 關閉壓力系統的連接閥門
- ▶ 關閉缸底閥門
- ▶ 使用三向閥門排氣

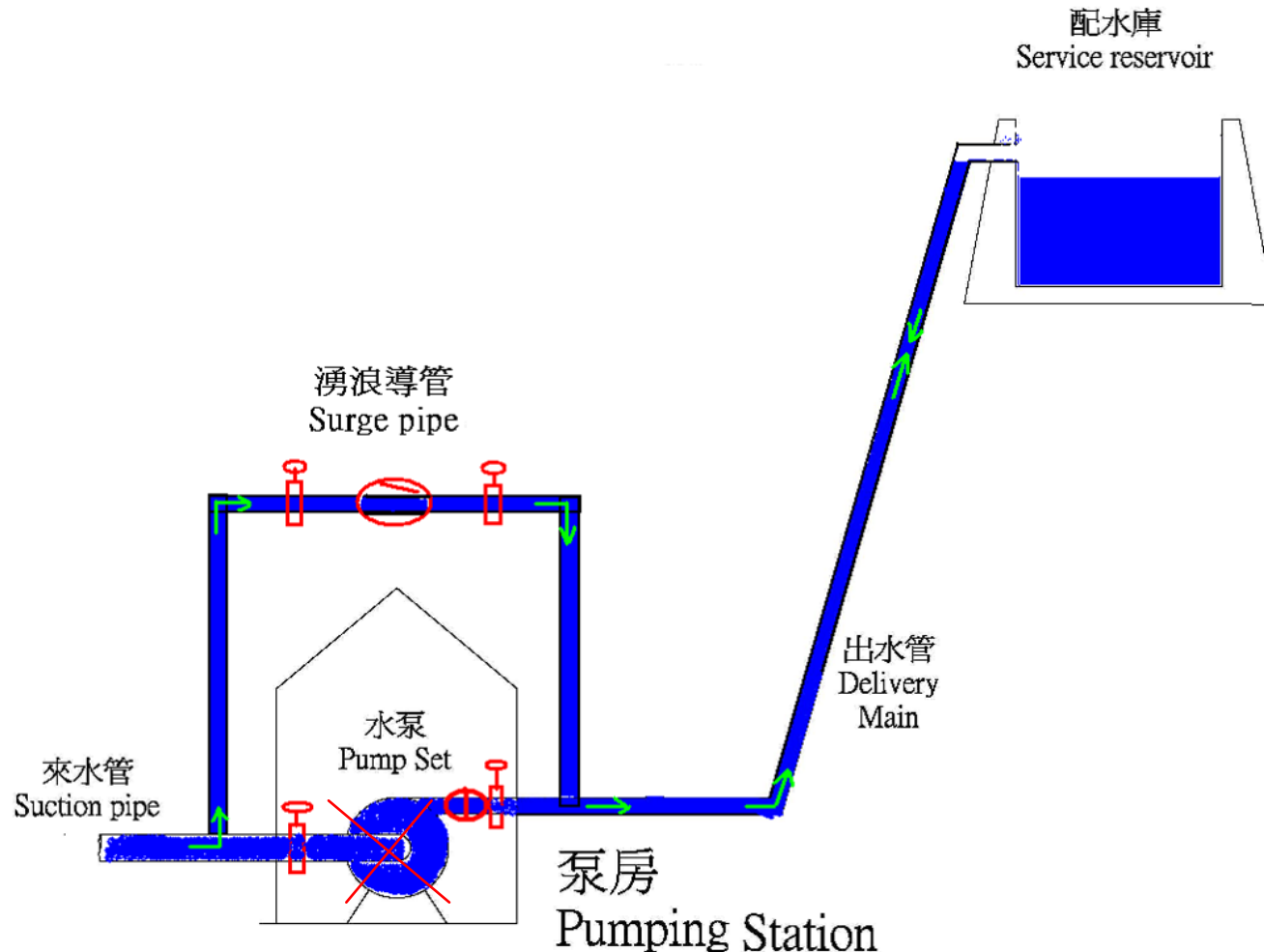


湧浪導管及排壓安全閥的作用

- ▶ **湧浪導管**主要功能同樣是減少水管潮湧的影響,由總來水喉提供壓力填補於去水喉管,但相對於調壓缸,調壓喉並未能有效緩衝水錘.
- ▶ **排壓安全閥**主要功能當水管壓力高於設計壓力時排出多餘壓力,減少爆喉情況

湧浪導管的原理

- ▶ 當出水喉壓因泵組操作或故障而引致突然停頓而產生令壓力急劇下降至低於來水喉壓, 調壓喉內止回閥會開啟讓來水喉壓填補於出水喉避免出現癰塌, 直至喉壓相約.



排壓安全閥(pressure relief valve)



► 用途:

把超出預設上限的壓力排走，
保護喉管。

部門會因應水管長度、喉管流量、壓力高低落差而決定
安裝浪湧調壓缸及其容量或安裝浪湧調壓喉及排壓安全
閥

