

經濟部 113 年全國性自來水事業技術人員考驗

自來水事業技術人員考驗施工人員考驗規範

級 別：乙級

工作範圍：從事自來水之取水、貯水、導水、抽水、輸配水系統、淨水設備、修漏等相關之工程監造工作，相當於員級能力之技術人員。

應具技術：除應具備丙級技術人員各項技術及相關知識外，並應具備下列各項技術及相關知識。

| 工 作 項 目 | 技 術 種 類 | 技 術 標 準 | 相 關 知 識 |
|---------|------------------|------------------------------|---|
| 一、施工圖說 | (一)閱讀施工圖說 | 能瞭解施工範圍、內容及有關規定。 | (1)瞭解中國國家標準 (CNS) 所訂管路圖之規範。 (2)瞭解各種管線 (直管、管件、閥類及另件等) 圖用之標示符號。 (3)瞭解各種用水系統配管圖。 (4)瞭解與用水系統有關之建築結構及設備配置圖符號。 (5)瞭解施工說明書之內容。 |
| | (二)按圖放樣 | 能以適當之工具及方法正確定線、放樣。 | (1)瞭解展開圖之畫法。 (2)瞭解定線、放樣作業要領。 |
| 二、作業準備 | (一)材料準備 | 能依施工需要，準備材料。 | (1)瞭解各種直管及其管件、閥類、流量計等之材質、規格與用途。 (2)瞭解材料之領用、搬運及其保管方法。 |
| | (二)機具準備 | 能依施工需要，準備有關之機具。 | 瞭解與配管施工有關機具之種類、規格及用途。 |
| | (三)儀器準備 | 能依作業需要，準備有關之儀器。 | 瞭解與配管施工有關之各種儀器規格及用途。 |
| | (四)安全防護具及安全設施之準備 | 能依施工需要，準備安全防護具、道路及工地之安全警示器材。 | (1)瞭解各種安全防護具之種類、規格及用途。 (2)瞭解道路施工交通安全設施規則所定器材之種類、規格及用途。 (3)瞭解其他有關工地安全防護設施、器材之種類、規格及用途。 |

經濟部 113 年全國性自來水事業技術人員考驗

| 工作項目 | 技術種類 | 技術標準 | 相關知識 |
|------------|-----------|-----------------------------------|--|
| 三、職業安全衛生措施 | (一) 職業安全 | 1.能遵照職業安全衛生法、工作安全守則及其他相關作業規定安全施工。 | (1)瞭解職業安全衛生法有關規定。 (2)瞭解其他與用水系統配管有關之法規。 (3)瞭解工作安全守則及其他相關作業規定。 (4)瞭解工地安全設備須知、道路施工交通安全設施規則及環境保護有關法令之規定。 (5)瞭解工地安全設備及道路施工交通安全器材之使用方法。 (6)瞭解各種配管用機具及儀器之正確使用方法。 (7)瞭解工業安全標識、顏色之有關法規及國家標準之規定。 |
| | | 2.能依作業需要，使用防護具。 | 瞭解安全防護具之正確使用方法。 |
| | | 3.能依作業需要，測定環境之安全性，及配置災害防範設備。 | (1)瞭解氧氣計、瓦斯偵測器等之使用方法。 (2)瞭解施工場所安全性及既設管路屬性之判定方法。 |
| | | 4.能依施工需要，正確操作閘栓等設備。 | (1)瞭解各種閘栓之特性及其操作要領。 (2)瞭解管內流體流動之常識。 |
| | (二)災害事故處理 | 能就災害事故情況，採取適當之緊急應變措施。 | (1)瞭解災害發生時，立即處理並與有關單位聯繫之方法。 (2)瞭解抑制災害擴大之方法。 (3)瞭解預防二次災害發生之方法。 |
| 四、管之加工 | (一)切割 | 能以氣體火焰切割鋼管，整修切口及製作銲口斜角。 | (1)瞭解切割用氣體之種類、特性。 (2)瞭解切割設備及其火焰之特性與使用方法。 (3)瞭解切割及切口整修之方法。 (4)瞭解銲口斜角之製作方法。 |
| | (二)開孔 | 能以氣體火焰，依規定位置、大小、形狀，開孔及整修。 | 瞭解鋼管切割與開孔及整修之工作法。 |

經濟部 113 年全國性自來水事業技術人員考驗

| 工作項目 | 技術種類 | 技術標準 | 相關知識 |
|--------|----------------------|----------------------------------|--|
| 五、管路裝配 | (一)直管、管件、閥類、另件及設備之配置 | 能依圖示，以適當之機具及方法，配置直管、管件、閥類、另件及設備。 | (1)瞭解各種直管、管件、閥類、另件及設備之配置要領。 (2)瞭解建築技術規則之有關規定。 (3)瞭解配管有關之力學概念。 |
| | (二)銲口配對 | 能以適當之工具及方法配對銲口。 | (1)瞭解管銲口間隙之配對要領。 (2)瞭解管銲口配對工具之使用方法。 |
| | (三)現場取模 | 能以適當之工具、材料及方法，現場取模，俾供製作特殊之管段。 | 瞭解現場取模之方法。 |
| | (四)裝配缺失之預防 | 能以適當之機具、材料及方法，預防管路系統裝配時發生缺失。 | 瞭解管路裝配可能產生缺失之種類及原因。 |
| 六、管之接合 | (一)切斷分接 | 能以適當之工具及方法，作管之切斷分接。 | 瞭解管路切斷分接之工作法。 |
| | (二)鑽孔分接 | 能以適當之工具及方法，作管之鑽孔分接。 | 瞭解管路鑽孔分接之工作法。 |
| | (三)管端接合 | 能以適當之工具及方法，作管端之接合。 | 瞭解管端接合之工作法。 |
| | (四)開孔分接 | 能以適當之工具及方法，作管之開孔分接。 | 瞭解管路開孔分接之工作法。 |
| | (五)銲接接合 | 能以適當之工具及方法，作氣銲、塑膠銲之接合及電銲之點銲工作。 | (1)瞭解電、氣銲及塑膠銲所需材料特性及工具使用法。 (2)瞭解電銲點銲、氣銲及塑膠銲之工作法。 |
| 七、管路固定 | (一)吊架、支架之設置 | 能以適當之機具、方法設置吊架或支架等將管路固定。 | (1)瞭解吊架、支架之種類、規格、特性及其配置間距規定。 (2)瞭解吊架、支架之設置及工具使用方法。 (3)瞭解吊架、支架有關之力學。 |
| | (二)管夾、固定台之設置 | 能以適當之機具、方法，設置管夾或固定台將管路固定。 | (1)瞭解管夾、固定台之種類、規格、特性及其配置間距規定。 (2)瞭解管夾、固定台之設置及工具使用方法。 (3)瞭解管夾、固定台有關之力學。 |
| 八、管路防護 | (一)管路系統之塗裝 | 能以適當之機具、材料及方法，實施塗裝作 | (1)瞭解塗料之種類及特性。 (2)瞭解塗裝及其機具使用方 |

經濟部 113 年全國性自來水事業技術人員考驗

| 工作項目 | 技術種類 | 技術標準 | 相關知識 |
|---------------------|------------|------------------------------------|---|
| | | 業。 | 法。 (3)瞭解管路標誌及顏色之識別。 |
| | (二)包覆 | 能以適當之機具、材料及方法，實施包覆作業。 | (1)瞭解防蝕、絕緣包覆材料之種類、規格及特性。 (2)瞭解防蝕、絕緣包覆之工作方法。 |
| 九、管路檢驗 | (一)目視檢查 | 能以目視檢查管路系統是否與施工圖說相符合。 | (1)瞭解施工圖說之有關規定。 (2)瞭解自來水配管之一般施工規範。 |
| | (二)水壓試驗 | 能以適當之設備及方法，檢驗自來水管路系統之水密性。 | (1)瞭解水壓試驗設備及使用方法。 (2)瞭解水壓試驗之工作方法及其一般規定。 (3)瞭解水之一般物理性質（密度、比重、壓力、虹吸及水頭等）。 |
| 十、職業道德 | (一)敬業精神 | 能愛物惜物，忠於工作，以最安全、經濟、有效的方法完成工作。 | (1)熟悉與配管有關機具、設備之養護知識。 (2)瞭解敬業精神的意義及其重要性。 |
| | (二)工作環境的保持 | 1.能以適當機具、方法達到最少的破壞及最完整的復舊。 | (1)瞭解場地勘察、試挖要領。 (2)瞭解場地最經濟、合理破壞及最完善復舊的工作方法。 |
| | | 2.能以適當之機具及方法，減少施工所造成之公害。 | (1)瞭解與配管工作有關的環保知識。 (2)瞭解減少施工公害之工作方法。 |
| | (三)職業素養 | 1.能具職業神聖的理念及重視團隊精神的發揮，以最和諧的氣氛進行工作。 | (1)瞭解職業素養的意義及其重要性。 (2)瞭解團隊精神及人際關係的重要性。 |
| | | 2.能充分有效地與有關人員協調溝通，並能適時圓滿地配合相關工程施工。 | (1)瞭解與工作有關之溝通協調要領。 (2)瞭解管路工程與他種工程日後維修的可行性。 |
| | | 3.能具備自來水管配管與民生之重要性的觀念。 | (1)瞭解保持水質安全的知識。 (2)瞭解影響流量大小之因素。 |
| 4.能依工程要求之材料、工作方法，完成 | | 瞭解偷工減料對工程品質及公共安全的不良影響。 | |

參考資料六

經濟部 113 年全國性自來水事業技術人員考驗

| 工作項目 | 技術種類 | 技術標準 | 相關知識 |
|------|------|-------|------|
| | | 配管工作。 | |