

2.4.23 淨水設備－消毒室

一、設備名稱：消毒室

二、設備說明：

過濾後之清水，經抽水機送至蓄水池，在進池前須於消毒室加氯，使水質符合飲用水標準。

消毒室加消毒劑包含次氯酸鈉及液氯，相關貯存設備之管理，如下說明：

(一)次氯酸鈉

- 1.次氯酸鈉若貯存於室內，需確保通風及換氣設備之正常運轉，防止室內溫度上升，窗戶及出入口需有遮光布，若貯存於室外，須施作遮光設施，以避免陽光直接照射。
- 2.檢查貯槽防外漏設施及緊急淋洗設備，確認是否可正常使用。
- 3.貯藏室內溫度控制在低溫，避免溫度上升，致次氯酸鈉有效濃度衰減。
- 4.次氯酸鈉因有效濃度降低致加藥量增加，結果造成水中溴離子增加。
- 5.長時間貯存，需注意次氯酸鈉有效濃度會降低。
- 6.需注意雜質、重金屬等物質混入次氯酸鈉中，導致有效濃度降低之現象。
- 7.避免次氯酸鈉蒸發逸散後與其他危險物質混合，故須有偵測及防止逸散之設施，漏液需找專門處理之業者確實處理之。
- 8.貯槽需定期清洗貯槽內部、檢查槽內腐蝕狀況、各處配管接頭、爬梯等是否損害，並定期維護保養液位計。

(二)液氯

- 1.1噸氯桶須安裝3噸以下之固定式起重機方便吊運，並設置氯桶地磅偵知剩餘量。

- 2.需考量人員、機具、氣桶吊運出入動線，人員走動區域之地面避免放置雜物。
- 3.應遠離蒸氣管、鍋爐、蒸鍋及其他熱源，並應設置防火設備。
- 4.應保持乾燥、陰涼而通風，貯存室溫不得超過 40°C。
- 5.液氯專用貯存室僅能儲存液氯，設置地點應儘可能遠離住宅及辦公室等人員常駐區。
- 6.貯存室地面需平坦，以免鋼筒滑動傾倒。

(三)液氯鋼筒之放置

- 1.無論鋼筒內有無液氯，均應放置於乾燥、陰涼及通風之處，不得受到日光直射。
- 2.鋼筒應遠離升降機或搬運重物頻繁之場所。
- 3.鋼筒應放置於便利搬運處，並應防止碰撞。
- 4.鋼筒入庫時應順序排放，先到先用，有液氯之鋼筒應與空瓶分別放置，50 公斤鋼筒應直立放穩，並以鐵鍊或粗繩繫妥。
- 5.1000 公斤鋼筒應橫置，並防止滾動，使用之鋼瓶並以粉筆標示使用日期，方便辨識。
- 6.鋼筒周圍切勿放置有火氣或引火性之物質。

(四)搬運注意事項

- 1.鋼筒(包括空瓶)之裝車及卸車，加藥室值班人員應在現場指揮或監督。
- 2.鋼筒之裝車或卸車，應避免與地面直接碰撞，並不得由上向下拋擲。
- 3.鋼筒之近距離搬運，應用手推車或滾子運輸器，不得就地拖拉或將鋼筒橫置滾動。
- 4.鋼筒運抵貯存室卸貨時，加藥室值班人員，應逐一檢查有無漏氣，如發現鋼筒主閥有漏氣現象或可能發生漏氣時，應立即退還。

- 5.鋼筒搬運時，閥部之蓋及護罩均應蓋妥，並不得碰撞。
- 6.使用吊車搬運時，閥部之蓋及護罩均應蓋妥，並不得碰撞。
- 7.無論任何情況，均不得利用鋼筒蓋作為提升鋼筒之用。
- 8.液氯鋼筒進場時須檢查是否有下列附件：物質安全資料表，通用符號
毒性標示、高壓容器檢查合格證，並核對運送聯單日期及數量。
- 9.次氯酸鈉起運時包裝要完整，裝載應穩妥。運輸過程中要確保容器不
洩漏、不倒塌、不墜落、不損壞。嚴禁與鹼類、食用化學品等混裝
混運。搬運時要輕裝輕卸，防止包裝及容器損壞。

三、維護方式

(一)次氯酸鈉安全維護

1.標示：

- (1)警戒標示：儲存場所應標示「防止次氯酸鈉洩漏及陽光直射」字句。
- (2)危險標示：配管應標明內容物，以顏色區分，機房外顯明地點應張貼緊急處理方式、流程，專業處理人員之聯絡電話及張貼物質安全資料表。

2.保護設備：需有貯槽外漏防護設施、緊急淋洗設備。

(二)氯安全維護

1.標示

- (1)警戒標示：場所內設置「注意：防止氯氣洩漏」，儲存場所應標示「毒性氣體製造設施」，氯氣作業場所標示「禁止非從事作業人員進入」與「禁止飲食與吸煙」等字句。
- (2)危險標示：配管應標明內容物，以顏色區分，機房外顯明地點應張貼緊急處理方式、流程，專業處理人員之聯絡電話及張貼物質安全資料表。

2.偵測設備：當氯氣外洩時，能藉各種方式偵測濃度變化，並於超過容許濃度時能自動發出警報，其精確度與設定值比較應維護保養於30%誤差內。

3.氯氣作業場所應有下列保護設備：

(1)緊急工具箱：存放各種漏氣緊急措施工具，如安全溶塞夾、容器器壁止漏夾、木槌、鉸手、攜帶電燈及墊料等。

(2)口罩及防毒面具，應經常檢查維護具機能及藥效：口罩適用於短時間防避輕微之氯氣，用紗布浸以大蘇打溶液製成藥罐式防毒面具，適用於氯氣濃度在1%以下時，空氣中含氯量超過1%時，應改用附氧氣筒之防毒面具。

(3)保護衣著：橡皮手套、橡皮長靴、橡皮防護衣及潛水眼鏡等。

(4)急救藥箱：洗眼液及其他急救藥品。

(5)氨水：貯備一瓶約10%濃氨水，1支一端縛布條之木棒，以備取氨水檢查漏處。

(6)吸收設備：

A.有中和設備者：中和劑之濃度，石灰乳5~15%、氫氧化鈉百分之15~20%

B.無中和設備者：應準備消石灰作撒佈吸收氯氣。

四、檢查項目週期及內容

檢驗別	檢驗週期	檢驗項目內容
定期檢驗	每季	搶修之防護用具是否均放置在適當位置，防護衣著手套、鞋是否堪用
		次氯酸鈉貯槽是否定期清洗內部
		次氯酸鈉貯槽內部有無腐蝕狀況
		加氯場所是否掛置物質安全資料表
		液氯警報裝置性能是否良好勘用
		加氯室是否堆放雜物或發火性之物體，環境是否清潔
		氯氣鋼瓶是否受日曬或雨淋
		加氯機設備是否有腐蝕現象
		氯氣鋼瓶是否標貼危害標識，及檢驗合格標識。
		空氣鋼瓶儲放位置是否良好，鋼瓶是否有固定設施及措施
		氯氣鋼瓶儲放位置是否通風良好
		抽風機排氣設備是否堪用良好，是否保持清潔無污垢影響排氣
		導管接觸部分是否良好，無磨損
		氯氣鋼瓶外部是否有顯著損傷，油漆是否大量脫落，是否需更新
		液氯導管是否良好，是否標示流向，以警示操作人員瞭解
		融塞鐘罩，凡而鐘罩是否放置適當地點，是否油漆維護良好
		搶修之防護用具是否齊全（防毒面具橡皮手套橡皮防護衣）
		洩漏防止用另件工具、消石灰、氨水、鋼管之螺帽
		氯氣鋼瓶連接管路是否照廠指示方法接裝
		空氣鋼瓶與罐裝鋼瓶是否分開儲放
		氯氣鋼瓶搬運是否適當
		洗眼、沐身、漱口、更衣、洗衣設備，是否均已設置，且保持隨時可用狀況
		儲放場所是否標示危險嚴禁煙火閒人禁入氯氣儲放場所

五、文件管制

各次檢驗報告及缺失報告應妥善建檔保存。另若設備有更新或整修時，亦須於完成更新或修繕後將竣工圖說及相關照片圖資等完整建檔，集中置於管理單位，以供後續參考使用。

六、注意事項

(一)次氯酸鈉之緊急應變措施

- 1.人員若不慎接觸次氯酸鈉時，迅速至緊急淋洗設備處淋洗，避免眼、鼻、皮膚等之傷害，若接觸面積過大，有腐蝕之虞，淋洗後需至醫院追蹤檢查。
- 2.遇貯存槽次氯酸鈉大量滲漏時，檢查貯槽外漏防護設施是否可防止漏液外流，迅速穿防護衣，找出及關閉滲漏之源頭，並緊急通知專業處理人員處理漏液。
- 3.萬一不慎喝到次氯酸鈉，請立即喝入清水或牛奶 120~240ml 稀釋，並迅即送醫追蹤檢查；如為吸入中毒者，除應將患者立即移至空氣新鮮處，並應視患者症狀有無，給予氧氣或其他治療。
- 4.次氯酸鈉漏液須經中和處理，並量測無殘留有效濃度、pH 值在 5.8~7.6 間，確認無腐蝕之虞後方可排放。

(二)液氯洩漏時之緊急措施:

- 1.立即搶救：搶救人員應先戴防毒面具及手套或著橡皮長靴、橡皮防護衣、潛水眼鏡，其他人員應即朝逆風方向遠離現場。
- 2.尋找漏源：持氨水木棒，至有氯氣味附近檢漏冒白煙最烈處即為漏源。
- 3.謹防中毒：尋得漏處後，搶救人員應即避開氯氣外噴方向，立於上風處進行止漏，以防中毒。

4.漏孔移至最高處，以防液氯氣流出，使以氣體洩出來，移動方法如下：

洩 處	移動方向
閥或安全活塞漏氣	(1) 50 公斤鋼瓶，應立即直立。 (2) 1000 公斤鋼筒，應即轉動漏氣之閥或安全活塞轉至最高位置。
容器壁漏氣	轉動容器，將漏處移至最高位置。

5.止漏措施如下：

洩漏位置	止漏措施
輸氣管漏氣閥桿周圍 或閥出口漏氣	關閉容器閥，旋緊填料螺帽或閥桿，如仍無效，則啟用中和設備或以草蓆、布、橡膠布等蓋上後撒佈消石灰吸收，或以鹼液吸收。
容器器壁漏氣	(1) 用止漏夾夾緊或以鉛、木等物塞之。 (2) 移至安全場所，撒佈消石灰，或速將液氯放空或啟動中和設備吸收之。
安全活塞漏氣	(1) 用特製之安全活塞夾夾緊。 (2) 或用鉛或木栓塞入漏孔。 (3) 待漏勢減輕時，即移置安全場所，撒佈消石灰或速將液氯放空，或啟動中和設備吸收之。

6.同時通報監控中心，並依緊急及災害事故通報作業陳報。

自來水設備檢驗報告表

編號：04-23-00-A

檢驗日期： 年 月 日

設備名稱	消毒室			
檢驗期程	☐ 日檢 ☐ 週檢 ☐ 月檢 ☒ 季檢 ☐ 半年檢 ☐ 年檢 ☐ 其他_____			
設備形式			設備編號	
設備地點		數量	檢驗單位	
檢驗細項		檢驗方法/標準	實際 檢驗情形	檢驗結果
1	搶修之防護用具是否均放置在適當位置，防護衣著手套、鞋是否堪用	目視/有無		
2	次氯酸鈉貯槽是否定期清洗內部	目視/有無		
3	次氯酸鈉貯槽內部有無腐蝕狀況	目視/有無		
4	加氯場所是否掛置物質安全資料表	目視/有無		
5	液氯警報裝置性能是否良好勘用	目視/有無		
6	加氯室是否堆放雜物或發火性之物體，環境是否清潔	目視/有無		
7	液氯鋼瓶是否受日曬或雨淋	目視/有無		
8	加氯機設備是否有腐蝕現象	目視/有無		
9	液氯鋼瓶是否標貼危害標識，及檢驗合格標識。	目視/有無		
10	液氯鋼瓶儲放位置是否良好，鋼瓶是否有固定設施及措施。	目視/有無		
11	液氯鋼瓶儲放位置是否通風良好	目視/有無		
12	抽風機排氣設備是否堪用良好，是否保持清潔無污垢影響排氣	目視/有無		
13	導管接觸部分是否良好，無磨損	目視/有無		
14	液氯鋼瓶外部是否有顯著損傷，油漆是否大量脫落，是否需更新	目視/有無		
15	液氯導管是否良好，是否標示流向，以警示操作人員瞭解	目視/有無		
16	融塞鐘罩，凡而鐘罩是否放置適當地點，是否油漆維護良好	目視/有無		
17	搶修之防護用具是否齊全（防毒面具橡皮手套橡皮防護衣）洩漏防止用另	目視/有無		

設備名稱	消毒室				
檢驗期程	☐ 日檢 ☐ 週檢 ☐ 月檢 ☒ 季檢 ☐ 半年檢 ☐ 年檢 ☐ 其他_____				
設備形式				設備編號	
設備地點		數量		檢驗單位	
	件工具、 消石灰 、氨水、鋼管之螺帽				
18	氯氣鋼瓶連接管路是否照廠指示方法接裝		目視/有無		
19	空氣鋼瓶與罐裝鋼瓶是否分開儲放		目視/有無		
20	氯氣鋼瓶搬運是否適當		目視/有無		
21	洗眼、沐身、漱口、更衣、洗衣設備，是否均已設置，且保持隨時可用狀況		目視/有無		
22	儲放場所是否標示危險嚴禁煙火閒人禁入氯氣儲放場所		目視/有無		
23					
24					
25					
預計改善期限		年 月 日			
檢驗人員		審核人員		批示	
備註： 1.檢驗結果合格者註明「✓」，不合格者註明「×」，如無需檢驗之細項則打「/」。 2.檢驗有缺失應填具「缺失改善報告表」進行追蹤改善。 3.本表由檢驗人員實地檢驗後 覈實 記載。					

自來水設備檢驗缺失改善報告表

編號：04-23-00-B

檢驗日期： 年 月 日

設備名稱	消毒室				
改善日期	年 月 日 ~ 年 月 日				
設備形式				設備編號	
設備地點		數量		檢驗單位	
缺失項目		缺失狀況		改善過程/結果	
1					
2					
3					
4					
5					
6					
備註： 1. 2.					
填報人員		審核人員		批示	