

中山醫學大學附設醫院

主題名稱	緊急停水應變程序 Emergency Response Procedures without Water				
編號	213200-000-W-012	制定者	許燕強	公布日期	101年02月07日
制定單位	工務室	核准者	薛丁維	修正日期	106年04月20日
版本/總頁數	第4.0版/12頁	審查者	曾翊捷	檢閱日期	112年08月05日

一、目的

為因應外部水源供應中斷時，醫院能有效調度及水資源利用，持續維持醫院運作正常避免醫療作業中斷危害病人生命安全。

二、範圍

舉凡中山醫學大學附設醫院含分院各部門人員及使用到水資源設備皆屬之。

三、說明

(一) 權責

1. 工務室：維持給水及儲水設備持續運轉及於外部水資源中斷時發起警報、調度第二軌供水資源及評估用水量。
2. 醫工室：負責於缺水期間評估及維持 RO 系統安全穩定使用。
3. 庶務室：於缺水期間進行各項節水措施及乾淨飲用水調度。

(二) 種類：依停水類別分為無預期停水與預期停水。

1. 外部無預期停水：當外部水供應無預警停止時醫院核子醫學大樓 B2 自來水箱(253T)或內科大樓 1F 自來水箱(139T)低水位警報器響起；牙科大樓 B2 自來水箱(96T)低水位警報響起。
2. 內部無預期停水：外部供水正常因內部高揚程輸水設備異常造成核醫大樓頂樓自來水儲水槽(166T)或內科大樓頂樓自來水儲水槽(37T)低水位警報器響起或汝川頂樓自來水儲水槽(63T)低水位警報器響起；牙科大樓 B2 自來水箱(96T)低水位警報響起。
3. 外部預期停水：當外部供水者如自來水公司因限水或管路施工等因素預先通知

主題名稱	緊急停水應變程序	制定單位		工務室	
編號	213200-000-W-012	版本	第 4.0 版	頁碼/總頁數	2/12

醫院停水時間與期間。

4. 內部預期停水：因進行水塔清洗或輸水設備維修工務部門預先通知各部門停水時間與期間。

(三) 儲水槽容量

- 1.核醫大樓 B2：253T、18RF：166T。
- 2.行政大樓 B3：85T、13RF：50T。
- 3.內科大樓 1F：139T、10RF：37T。
- 4.汝川大樓 B4：133T、16RF：63T。
- 5.牙科大樓 B2F:96.43T。

(四) 預估用水量

- 1.核醫大樓：110.7T/日。
- 2.行政大樓：37.5T/日。
- 3.內科大樓：27.3T/日。
- 4.汝川大樓：66T/日。
- 5.牙科大樓：60T/日。

(五) 水資源使用優先順序

- 1.第一級：供應中心（含各實驗室及製藥室）。
- 2.第二級：開刀房及廚房。
- 3.第三級：逆滲透設備。
- 4.第四級：加護病房（含產房）。
- 5.第五級：洗腎室。
- 6.第六級：一般病房。
- 7.第七級：行政區域。
- 8.第八級：灌溉清潔用水。

(六) 應變程序

- 1.依衛福部規定標準醫院需維持 72 小時之安全用水量，當外部無預期停水之應

主題名稱	緊急停水應變程序	制定單位		工務室	
編號	213200-000-W-012	版本	第 4.0 版	頁碼/總頁數	3/12

變程序

(1) 核醫大樓 B2 低水位警報（外部水源中斷）

- A. 用水量預估：當接獲核子醫學大樓 B2 自來水箱(253T)警報時估計大樓飲用水可使用量約為 217T($253 \times 1/3 + 80\% \times 166$)，預估可使用 20 小時。
- B. 確認與調度：
- (A) 工務室：
- a. 應立即聯繫自來水公司確認停水時間及原因，當停水時間超過 4 小時以上時應發佈全院節水警報並應聯繫自來水公司啟動自來水車補水機制。
- b. 至各行政樓層（行政大樓除二樓實驗室、三樓餐廳及使用中十二樓國際會議廳外之樓層等）進行水閥強制關閉。
- (B) 庶務組應指揮保全人員淨空補水車通道並應圍上封鎖線確保現場安全並督導清潔作業管制清潔用水。
- (C) 各病房應宣導病人及家屬節約用水並依「水資源使用優先順序」第七級啟動強制節水措施。
- C. 水量監控與應對：發佈警報後工務室應每小時進行核醫大樓頂樓自來水儲水槽(166T)水位監測。
- (A) 當水位低於 50%（預估可用水量為 10.8 小時）應依「水資源使用優先順序」第六級（含）以下啟動飲用水強制節水措施（核醫大樓馬桶用水因使用地下水故不受管制）。
- (B) 當水位低於 40%（預估可用水量為 6 小時）應依「水資源使用優先順序」第三級（含）以下啟動飲用水強制節水措施（核醫大樓馬桶用水因使用地下水故不受管制）。
- (C) 當水位低於 30%（預估可用水量為 4.6 小時）應依「醫院緊急應變計劃」啟動 HICS 應變組織並由指揮官決策是否開啟地下水與自來水連通閥。

主題名稱	緊急停水應變程序	制定單位		工務室	
編號	213200-000-W-012	版本	第 4.0 版	頁碼/總頁數	4/12

(2) 內科大樓 1F 低水位警報

- A. 用水量預估：當接獲內科大樓 1F 自來水箱(139T)警報時估計大樓飲用水可使用量約為 76T($139 \times 1/3 + 80\% \times 37$)，預估可使用 9 小時。
- B. 確認與調度：
- (A) 工務室應立即聯繫自來水公司確認停水時間及原因，如屬全區域停水包含核醫大樓原水幹管且停水時間超過 4 小時以上時應發佈全院節水警報工務室並應聯繫自來水公司啟動自來水車補水機制，
- (B) 庶務組應指揮保全人員淨空補水車通道並應圍上封鎖線確保現場安全。
- (C) 如停水屬內科大樓入水幹管供水中斷則工務室應立即開啟核醫大樓 B1F 連通電磁閥，由核醫大樓供應用水。
- C. 水量監控與應對：發佈警報後工務室應每小時進行內科大樓頂樓自來水儲水槽(37T)水位監測。
- (A) 當水位低於 50%（預估可用水量為 8.34 小時）應依「水資源使用優先順序」第六級（含）以下啟動飲用水強制節水措施（馬桶用水因使用地下水故不受管制）。
- (B) 當水位低於 30%（預估可用水量為 5 小時）應依「水資源使用優先順序」第四級（含）以下啟動飲用水強制節水措施（核醫大樓馬桶用水因使用地下水故不受管制）。
- (C) 當水位低於 20%（預估可用水量為 3.4 小時）應「醫院緊急應變計劃」啟動 HICS 應變組織並由指揮官決策是否開啟內科大樓頂樓地下水與自來水連通閥。

(3) 行政大樓 B3 低水位警報

- A. 用水量預估：當接獲行政大樓 B3 自來水箱(85T)警報時估計大樓飲用水可使用量約為 68T($85 \times 1/3 + 80\% \times 50$)，預估可使用 8.2 小時。
- B. 確認與調度：

主題名稱	緊急停水應變程序	制定單位		工務室	
編號	213200-000-W-012	版本	第 4.0 版	頁碼/總頁數	5/12

(A) 工務室應立即聯繫自來水公司確認停水時間及原因，如屬全區域停水包含核醫大樓原水幹管且停水時間超過 4 小時以上時應發佈全院節水警報工務室並應聯繫自來水公司啟動自來水車補水機制。

(B) 庶務組應指揮保全人員淨空補水車通道並應圍上封鎖線確保現場安全。

(C) 如停水屬行政大樓入水幹管供水中斷且停水時間超過 4 小時以上者則工務室應立即啟動第七級節水措施，關閉行政大樓除二樓實驗室、三樓餐廳及使用中十二樓國際會議廳外之樓層水閥。

C. 水量監控與應對：當水位低於 30% 時工務室應關閉二樓實驗室及使用中十二樓國際會議廳水閥，庶務組並應啟用備用桶裝水並送至餐廳以持續維持病人供餐。

(4) 汝川大樓 B2 低水位警報（外部水源中斷）

A. 用水量預估：當接獲汝川大樓 B2 自來水箱(133T)警報時估計大樓飲用水可用量約為 94T($133 \times 1/3 + 80\% \times 63$)，預估可使用 12 小時。

B. 確認與調度：

(A) 工務室應立即聯繫自來水公司確認停水時間及原因，當停水時間超過 4 小時以上時應發佈全院節水警報並應聯繫自來水公司啟動自來水車補水機制。

(B) 至各行政樓層進行水閥強制關閉。

(C) 庶務室應指揮保全人員淨空補水車通道並應圍上封鎖線確保現場安全並督導清潔作業管制清潔用水。

(D) 各病房應宣導病人及家屬節約用水並依「水資源使用優先順序」第七級啟動強制節水措施。

C. 水量監控與應對：發佈警報後工務室應每小時進行汝川大樓頂樓自來水儲水槽(63T)水位監測。

(A) 當水位低於 50%（預估可用水量為 9.2 小時）應依「水資源使用優先

主題名稱	緊急停水應變程序	制定單位		工務室	
編號	213200-000-W-012	版本	第 4.0 版	頁碼/總頁數	6/12

順序」第六級（含）以下啟動飲用水強制節水措施（汝川大樓馬桶用水因使用地下水故不受管制）。

(B) 當水位低於 40%（預估可用水量為 7 小時）應依「水資源使用優先順序」

(C) 第三級（含）以下啟動飲用水強制節水措施（汝川大樓馬桶用水因使用地下水故不受管制）。

(D) 當水位低於 30%（預估可用水量為 4.6 小時）應依「醫院緊急應變計劃」

啟動 HICS 應變組織並由指揮官決策是否開啟地下水與自來水連通閥。

(5) 牙科大樓 B2 低水位警報

A. 用水量預估：當接獲牙科大樓 B2 自來水箱(96T)警報時估計大樓飲用水可使用量約為 $(96 \times 1/3)T$ ，預估可使用 2.56 小時。

B. 確認與調度：

(A) 工務室應立即聯繫自來水公司確認停水時間及原因，如屬全區域停水，停水時間超過 4 小時以上時應發佈全院節水警報工務室並應聯繫自來水公司啟動自來水車補水機制。

(B) 庶務室應指揮保全人員淨空補水車通道並應圍上封鎖線確保現場安全。

(C) 如停水屬牙科大樓入水幹管供水中斷且停水時間超過 4 小時以上者則工務室應立即啟動第七級節水措施，關閉牙科大樓四樓以上水閥。

C. 水量監控與應對：當水位低於 30%時工務室應關閉牙科大樓實驗室及宿舍水閥。

2.內部無預期停水之應變程序

(1) 核醫大樓 RF 低水位警報

A. 工務室應確認缺水原因如屬外部缺水應依「核醫大樓 B2 低水位警報(外

主題名稱	緊急停水應變程序	制定單位		工務室	
編號	213200-000-W-012	版本	第 4.0 版	頁碼/總頁數	7/12

部水源中斷)」程序辦理。如外部供水狀況正常應依下列步驟確認：

(A) 確認 RF 儲水槽(166T)水量是否正常，低於警報水位應進行步驟 B 確認。如仍高於警報水位應立即檢查水位計，工務室並應於修復前設立巡檢點持續記錄水位。

(B) 確認核醫大樓 B2 高揚程馬達運轉是否正常，如高揚程馬達故障應立即強制啟動備源馬達，如備源馬達啟動後工務室應於修復前設立巡檢點持續監控。如備源系統失效工務室應立即將 B5 地下水高揚程馬達備源系統移出至 B2 替代或向廠商緊急調用馬達機組。

B. 如上述步驟失效則應依「核醫大樓 B2 低水位警報（外部水源中斷）」程序之(3)執行。

(2) 內科大樓 RF 低水位警報

A. 工務室應確認缺水原因如屬外部缺水應依「內科大樓 B1 低水位警報」程序辦理。如外部供水狀況正常應依下列步驟確認：

(A) 確認 RF 儲水槽(37T)水量是否正常，低於警報水位應進行步驟 B 確認。如仍高於警報水位應立即檢查水位計，工務室並應於修復前設立巡檢點持續記錄水位。

(B) 確認內科大樓 1F 高揚程馬達運轉是否正常，如高揚程馬達故障應立即強制啟動備源馬達，如備源馬達啟動後工務室應於修復前設立巡檢點持續監控。如備源系統失效工務室應立即將 B1F 地下水高揚程馬達備源系統移出替代或向廠商緊急調用馬達機組。

B. 如上述步驟失效則應依「內科大樓 1F 低水位警報」程序之(3)執行。

(3) 行政大樓 RF 低水位警報

A. 工務室應確認缺水原因如屬外部缺水應依「行政大樓 B3 低水位警報」程序辦理。如外部供水狀況正常應依下列步驟確認：

(A) 確認 RF 儲水槽(50T)水量是否正常，低於警報水位應進行步驟 B 確認。如仍高於警報水位應立即檢查水位計，工務室並應於修復前設

主題名稱	緊急停水應變程序	制定單位		工務室	
編號	213200-000-W-012	版本	第 4.0 版	頁碼/總頁數	8/12

立巡檢點持續記錄水位。

(B) 確認行政大樓 B3 高揚程馬達運轉是否正常，如高揚程馬達故障應立即強制啟動備源馬達，如備源馬達啟動後工務室應於修復前設立巡檢點持續監控。如備源系統失效工務室應採高架水管引水方式由核醫大樓 RF 自來水儲水槽將水引至行政大樓 RF 水槽供應。

(C) 當水位低於 30% 時工務室應關閉除行政二樓及三樓外之所有水閥，以維持實驗室及餐廳正常運作，庶務室應啟用備用桶裝水並送至餐廳以持續維持病人供餐。

(4) 汝川大樓 RF 低水位警報

A. 工務室應確認缺水原因如屬外部缺水應依「汝川大樓 B2 低水位警報（外部水源中斷）」程序辦理。如外部供水狀況正常應依下列步驟確認：

(A) 確認 RF 儲水槽(63T)水量是否正常，低於警報水位應進行步驟 B 確認。

(B) 如仍高於警報水位應立即檢查水位計，工務室並應於修復前設立巡檢點持續記錄水位。

(C) 確認汝川大樓 B2 高揚程馬達運轉是否正常，如高揚程馬達故障應立即強制啟動備源馬達，如備源馬達啟動後工務室應於修復前設立巡檢點持續監控。如備源系統失效工務室應立即將 B5 地下水高揚程馬達備源系統移出至 B2 替代或向廠商緊急調用馬達機組。

B 如上述步驟失效則應依「汝川大樓 B2 低水位警報（外部水源中斷）」程序之(3)執行。

(5) 牙科大樓低水位警報

A. 工務室應確認缺水原因如屬外部缺水應依「牙科大樓 B2 低水位警報」程序辦理。如外部供水狀況正常應依下列步驟確認：

(A) 確認 B2 儲水槽(96T)水量是否正常，低於警報水位應進行步驟 B 確認。如仍高於警報水位應立即檢查水位計，工務室並應於修復前設立巡檢點持續記錄水位。

主題名稱	緊急停水應變程序	制定單位		工務室	
編號	213200-000-W-012	版本	第 4.0 版	頁碼/總頁數	9/12

(B) 確認牙科大樓 B2 高揚程馬達運轉是否正常，如高揚程馬達故障應立即強制啟動備源馬達，如備源馬達啟動後工務室應於修復前設立巡檢點持續監控。

(C) 當水位低於 30%時工務室應關閉除牙科一樓、二樓及三樓外之所有水閥，以維持門診區及供應室正常運作。

(6)無預警局部缺水之應遵循以下處置步驟直至發現原因：

- A. 確認是否超過二個（含）以上樓層缺水。
- B. 超過二個（含）以上樓層缺水時應至各建物地下室優先檢查外部入水是否異常，如異常應依「核醫大樓 B2 低水位警報」、「內科大樓 1F 低水位警報」、「行政大樓 B3 低水位警報」、「汝川大樓 B2 低水位警報」、「牙科大樓 B2 低水位警報」啟動應變程序。
- C. 確認高揚程馬達運作是否正常，如異常應依「核醫大樓 RF 低水位警報」、「內科大樓 RF 低水位警報」、「行政大樓 RF 低水位警報」、「汝川大樓 RF 低水位警報」、「牙科大樓低水位警報」啟動應變程序。
- D. 確認 RF 儲水槽水位是否正常，如異常應依「核醫大樓 RF 低水位警報」、「內科大樓 RF 低水位警報」、「行政大樓 RF 低水位警報」、「汝川大樓 RF 低水位警報」、「牙科大樓低水位警報」啟動應變程序。

3.預期停水應變程序

(1) 外部預期停水：當自來水公司因水資源調度、管線維修或更換預先公告停水時間達 4 小時以上時應啟動本院停水應變程序。

- A. 工務室應確認停水時間並以書面及網站於院內公告。
- B. 工務室應於停水前以強制方式補注所有儲水槽至高水位。
- C. 工務室應於停水前確認行政大樓發電機散熱水塔水位於正常。
- D. 停水時間超過 8 小時者工務室應與自來水公司建立緊急聯繫專線通知自來水公司必要時以送水車補注本院各建築物地下室儲水槽。
- E. 庶務室應指揮保全人員淨空各建築物補水車動線，工務室應確認各補水

主題名稱	緊急停水應變程序	制定單位		工務室	
編號	213200-000-W-012	版本	第 4.0 版	頁碼/總頁數	10/12

設施可正常運作。

- F. 總務室應成立應變小組做為全院各單位水資源調度中心，庶務組應立即啟用及製造備用桶裝水並將水物資存放於行政大樓資材組以備單位領用。
- G. 醫工室應確認全院各 RO 系統儲水狀況應強制造水至儲水槽高水位。
- H. 停水期間第八級「灌溉清潔用水」應進行管制，所有此類水資源一律強制由地下水供應（馬桶用水）。

(2) 內部預期停水：當醫院進行水塔清洗時必須進行停水作業故應啟動本院停水應變程序。

- A. 工務室除應將年度清洗計劃及時間於每年進行公告外亦應於清洗水塔前 7 天再進行書面及網站公告。
- B. 工務室應於停水前以強制方式補注所有儲水槽至高水位。
- C. 總務室應成立應變小組做為全院各單位水資源調度中心，庶務組應立即啟用及製造備用桶裝水並將水物資存放於行政大樓資材組以備單位領用。
- D. 醫工室應確認全院各 RO 系統儲水狀況應強制造水至儲水槽高水位。
- E. 停水期間第八級「灌溉清潔用水」應進行管制，所有此類水資源一律強制由地下水供應（馬桶用水）。

(七) 實施及修訂

本辦法經總院主管會議通過後，並經董事會議核准後公布實施，修正時亦同。

四、使用表單

(略)

五、流程圖

(略)

主題名稱	緊急停水應變程序	制定單位		工務室	
編號	213200-000-W-012	版本	第 4.0 版	頁碼/總頁數	11/12

六、參考資料

(略)

七、附件

(略)

主題名稱	緊急停水應變程序	制定單位		工務室	
編號	213200-000-W-012	版本	第 4.0 版	頁碼/總頁數	12/12

八、文件修正紀錄

修正日期	版本	修正說明	備註
101.02.07	1.0	新制定	100 年 04 月 13 日危機管理委員會會議通過;101 年 02 月 07 日總院主管會議通過
102.02.01	2.0	配合標準化文件管理辦法修正公布日期及進行年度臨時檢閱	
102.09.25	3.0	科室組織架變更，內容文字進行更動。	經 102 年度董事會議成立醫工室，於 102 年 09 月 25 日設施設備安全會議通過修改。
103.09.11	3.0	年度檢閱，無修正。版本不變動。	
104.03.25	3.0	年度檢閱，無修正。版本不變動。	
105.03.29	3.0	年度檢閱，無修正。版本不變動。	
106.04.20	4.0	科室組織架變更，內容文字進行更動。	經 105 年度董事會議決議工務組為總務室管理。
108.08.01	4.0	依據 108 年 07 月 19 日公告之 108 學年度人事命令，將工務組改成工務室。	
109.02.20	4.0	年度檢閱，無修正。版本不變動。	
110.08.10	4.0	年度檢閱，無修正。版本不變動。	
110.12.22	4.0	年度檢閱，無修正。版本不變動。	
111.12.05	4.0	年度檢閱，無修正。版本不變動。	
112.08.05	4.0	年度檢閱，無修正。版本不變動。	