

規章編號

NG5015

長庚紀念醫院

高污染廢液管理作業要點

制定部門：行政中心

原訂日期：中華民國 89 年 12 月 15 日

新訂日期：中國民國 99 年 11 月 18 日

本著作非經著作權人同意，不得轉載、翻印或轉售。

著作權人：長庚紀念醫院

目 錄

	<u>頁 次</u>
1. 目的.....	P. 1
2. 適用範圍.....	P. 1
3. 工作職責.....	P. 1
4. 廢液容器選用與標示.....	P. 2
5. 廢液回收處理及申報作業.....	P. 2
6. 廢液清運管理.....	P. 3
7. 貯存場所安全衛生注意事項.....	P. 4
8. 督導查核.....	P. 4
9. 附則.....	P. 4
附表	
附表一 高污染廢液回收處理記錄表.....	A- 1
附表二 高污染廢液產生量及減量處理申報表.....	A- 2
附件	
附件一 廢液容器分類標籤.....	B- 1
附件二 有機溶劑回收相關部門處理作業流程.....	B- 2
附件三 福馬林回收相關部門處理作業流程.....	B- 3
附件四 定影液回收相關部門處理作業流程.....	B- 4

高污染廢液管理作業要點

1. 目的

為符合環保法令，推行減廢及做好廢液放流管制等工作，使各院區內高污染廢液的收集、處理、貯存、清運等管理作業有所遵循，特訂定『高污染廢液管理作業要點』（以下簡稱本作業要點）。

2. 適用範圍

凡各院區於醫療處置、檢驗、實驗、研究及其他相關作業中產生高污染廢液之各項處理措施均屬之。

3. 工作職責

(1) 行政中心：

- A. 高污染廢液管理作業要點設訂。
- B. 各院區高污染廢液管理作業之督導查核。

(2) 院區管理部：

- A. 所轄區域高污染廢液減廢處理規劃及改善作業之推動。
- B. 高污染廢液處理相關部門管理作業執行情形之督導查核。

(3) 廢液發生部門：

- A. 應儘可能選用廢液產生量較少或污染性較低之檢驗、實驗藥劑與流程。
- B. 於採購作業中，應儘可能要求廠商回收廢液。
- C. 部門內廢液之妥善收集、儲存、標示、安全衛生相關作業之執行。
- D. 定期向院區管理部申報廢液產生量及減量處理情形。
- E. 收集部門內所使用藥劑之廢液回收的新知與技術。
- F. 實施教育訓練，以落實廢液分類、回收及相關安全衛生注意事項。
- G. 定期通知環管人員收集廢液。

(4) 管理處：

- A. 高污染廢液收集、運送、貯存等管理作業之執行。
- B. 依法令規定辦理相關高污染廢液處理之各項申報作業。
- C. 辦理無法自行回收處理需委託合法代處理業之外包承攬作業。
- D. 應辦理環管人員實施廢液收集、運送、貯存的安全衛生教育訓練。

(5) 工務部門：

- A. 監測排放水質以符合法令標準。
- B. 設有污水處理廠之院區，應妥善處理廢水，以達法定標準。
- C. 廢液儲存、處理等相關設備維護。

(6) 供應處：

- A. 辦理回收設備託外處理評估作業。

4. 廢液容器選用與標示

(1) 貯存容器選用

- A. 有機溶劑及福馬林：配合回收設備貯存容器採用為 HDPE(高密度聚乙烯)材質。
- B. 定影液顯影液：
 - a. 配設管路集中收集至貯存槽。
 - b. 貯存槽應採用耐酸鹼材質(不銹鋼)或內襯橡膠襯墊之貯槽。
- C. 一般酸鹼廢液：可使用洗腎液之空桶(建議貯存期限最長為一個月)。
- D. 貯存容器需保持良好情況，若有嚴重生鏽、損壞時不得使用。
- E. 貯存容器之材質，須與廢液相容。
- F. 儲存不相容之廢液之容器應隔離放置。
- G. 貯存容器除處理作業需要外，應隨時保持密閉。

(2) 廢液貯存容器標示

- A. 廢液容器分類標籤應貼於廢液貯存容器外觀明顯處。
- B. 分類標籤內容應包括主要成分、PH 值、後段處理、危害性、產生單位、分機、開始收集日期、完成收集日期(規格詳附件一)。

5. 廢液回收處理及申報作業

(1) 法令處理方法：依據事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準第二十三條第四、六項可採行之廢液處理方法：

- A. 廢酸或廢鹼：以蒸發、蒸餾、薄膜分離或中和法處理；含氰化物者，應先經氧化前處理，再以中和法處理或濕式氧化法分解之。
- B. 廢溶劑：以萃取法、油水分離法、蒸餾法或逕採熱處理法處理。

(2) 本院目前採用方法：

- A. 蒸餾法：通常適用於有機溶劑類(二甲苯、酒精.....等)或福馬林等。
- B. 電解法：通常適用於重金屬回收，如定影液中銀離子回收等。
- C. 中和法：通常廢酸、廢鹼液採用之方式，說明如下：
 - a. 中和前應先檢測 PH 值：當 PH 值 < 4 (強酸)或 PH 值 > 11 (強鹼)，應先將此廢液緩慢倒入冰水中，小心攪拌加以稀釋(容器最好為玻璃材質)，當稀釋至 PH 值在 4~11 時，則可加入適量之 50% NaOH 或稀鹽酸緩慢攪拌(PH 值 < 7 時用 50% NaOH，PH 值 > 7 時用稀鹽酸)，並檢測 PH 值，當 PH 值檢測出在 5~8 之間(弱酸或弱鹼時)，即可加水稀釋排放。
 - b. 強酸或強鹼要稀釋呈弱酸或弱鹼時，其加入順序為廢酸鹼液倒入冰水中(不可將冰水倒入廢酸鹼液中)，否則易引起激烈化學放熱反應。

D. 其他

a. 含有溴、碘離子之鹵素廢液可加入酸性硫代硫酸鈉處理(產生鍵結反應使溴、碘離子呈現不活性狀態)，再用清水稀釋後排放。

b. 酒精廢液應用大量清水稀釋後，才可排放。

(3) 回收設備設置與管理

A. 產生有機溶劑(二甲苯、酒精...)或福馬林之廢液部門，由使用量大之部門設置回收設備，其餘產生部門應先行收集貯存後，由環管人員送至有設置回收設備之部門作回收處理(處理流程如附件二、三)。

B. 產生定影廢液之部門，統一由使用量大之部門設置回收設備，其餘產生部門應先行收集貯存後，由環管人員送至有設置回收設備之部門作回收處理(處理流程如附件四)。

C. 產生顯影廢液之部門，應收集貯存待處理或交由污水處理廠處理。

D. 其他廢液

產生部門應先行收集貯存，其貯存容器應確實予以標示清楚。

E. 廢液回收處理應予詳實記錄並簽認(如附表一)。

(4) 申報作業

A. 廢液產生部門，每年12月20日前向各院區管理部提出高污染廢液減量計畫。

B. 高污染廢液減量計畫內容應包含廢液成份、實際產生量、明年預估量等(詳附表二)

6. 廢液清運管理

(1) 清運廢液時，人員應穿著工作衣，戴口罩、防護手套、護目鏡、防滑鞋等相關防護設備。

(2) 清運人員應確實檢查容器外之標示，未標示完整者應告知廢液產生部門確實標示完整，方予以回收。

(3) 清運作業至少每週一次，清運時容器若有凸起或鼓出之現象，應先釋出壓力，查看外觀是否有破裂情形。

(4) 搬運至推車時應小心避免傾倒或破裂，推車應設有防護圍欄，以避免搬運時傾倒意外發生。

(5) 裝廢液之容器其開封口一律朝上不得橫置。

(6) 貯存容器若有生鏽、損壞或洩漏之虞時，應立即處理。

(7) 貯存時不同廢液應分類貯存。

(8) 廢液自小型桶移至大型桶時，應採用耐酸鹼泵浦抽吸，嚴禁採用人力方式傾倒。

(9) 實施安全衛生教育訓練教導回收與清運人員之安全衛生注意事項。

7. 貯存場所安全衛生注意事項

廢液貯存方式應依下列規定辦理，經設備所回收之物質應視為原料，其貯存方式應依『危害物質管理作業要點』相關規定辦理(如設置危害標示...等)。

- (1)貯存容器場所應設置在有遮雨棚及四周有圍牆之房舍，以防日照及風雨損毀貯存容器。
- (2)貯存場所應有安全警告標示並作門禁管制。
- (3)貯存場所之四周應設排水溝。
- (4)貯存場所其地面應堅固，採用抗蝕之材質及不透水材料襯墊。
- (5)貯存場所內應有良好通風設備，保持適當溫度。
- (6)應於明顯處設置緊急應變措施與流程。
- (7)貯存場所設置懸吊式滅火設備其四周最好應設有消防栓。
- (8)貯存場所內應設有緊急沖淋裝置。
- (9)貯存場所最好設於獨立區域。

8. 督導查核

- (1)各部門主管須不定期巡查各項廢液回收作業執行狀況，以落實安全衛生工作之執行。
- (2)行政中心及院區管理部，須定期或不定期對工務部門及設備使用部門督導檢核，以促使部門做好安全衛生工作。

9. 附則

本管理作業要點經長庚決策委員會主任委員核准後實施，修訂時亦同。

高污染性廢液回收處理記錄表

院區：情人湖基隆台北林口桃園嘉義雲林高雄鳳山

發生部門：

回收物質：二甲苯福馬林酒精

作業日期	回收處理量(L)	回收量(L)	殘餘量(KG)	回收作業人員	備註
年 月 日					
年 月 日					
年 月 日					
年 月 日					
年 月 日					
年 月 日					
年 月 日					
年 月 日					
年 月 日					
年 月 日					
年 月 日					
年 月 日					
年 月 日					
年 月 日					
年 月 日					
年 月 日					
年 月 日					
年 月 日					
年 月 日					
年 月 日					
年 月 日					
年 月 日					
年 月 日					
年 月 日					
年 月 日					
年 月 日					
年 月 日					
年 月 日					
年 月 日					
年 月 日					
年 月 日					
年 月 日					
年 月 日					
年 月 日					
年 月 日					
年 月 日					
年 月 日					
年 月 日					
年 月 日					
年 月 日					

- 說明：1.請於每批次廢液處理作業後，將回收處理數量填寫於記錄表。
 2.回收處理後之殘餘廢棄物應委請環管部門焚化處理。
 3.殘餘廢棄物清運時請清運人員於備註欄簽註姓名與日期。

(附表二)

高污染廢液產生量及減量處理申報表

院區：

部門：

年 月 日

廢液種類		交環管清運處理之廢液量				差異原因及減量措施說明
類別	主要成份	上年度產生量 (L)A	月平均量 (L)	本年度預估量 (L)B	年度差異 (L) B-A	
說明	1. 本表請於每年元月底前填報，呈核後寄送一聯向院區管理部申報。 2. 主要成份內容物以所佔百分比標示，如石蠟（25%）。					

主管：




填表：

廢液容器標籤

主要成分： _____

PH 值： <4 4~11 >11

後段處理： 焚燒 回收 待處理

危害性：  
 

產生單位： _____ 分機： _____

開始收集日期： _____ 年 _____ 月 _____ 日

完成收集日期： _____ 年 _____ 月 _____ 日

有機溶劑回收相關部門處理作業流程

(附件二)

作業流程

作業流程	負責部門				備註
	使用量大之部門	其他發生部門	管理處	工務處	
有機溶劑（如二甲苯、酒精...）使用量大之部門須設置廢液回收處理設備	◎				廢液回收後之剩餘廢液，應予妥善處理後，定期交由環管人員送至焚化爐，交由操作人員予以焚燒。
有機溶劑分類存放，並定期運送可供蒸餾回收之廢液桶至蒸餾處理設備處理（無處理設備者，交由環管人員送至有處理設備之部門）	◎	◎			
操作蒸餾處理設備將有機溶劑回收，剩餘廢液為感染性廢棄物，應予以收集後，送至焚化爐焚燒	◎				
有焚化爐院區自行處理廢液（如用廢布包裹廢液焚燒）後，當一般垃圾處置（高雄院區）			◎		
未設焚化爐之院區暫設貯存場所，予以存放廢液（北院區）			◎		
貯存場所之廢液辦理運送作業，運至復建分院焚化爐處理			◎	◎	

福馬林回收相關部門處理作業流程

作業流程

福馬林使用量大之部門須設置廢液回收處理設備



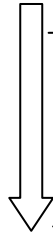
福馬林分類存放，並定期運送可供蒸餾回收之廢液桶至蒸餾處理設備處理（無處理設備者，交由環管人員送至有處理設備之部門）



操作蒸餾處理設備將福馬林回收，剩餘廢液為感染性廢棄物，應予以收集後，送至焚化爐焚燒



有焚化爐院區自行處理廢液（如用廢布包裹廢液焚燒）後，當一般垃圾處置（高雄院區）



未設焚化爐之院區暫設貯存場所，予以存放廢液（北院區）



貯存場所之廢液辦理運送作業，運至復建分院焚化爐處理

作業流程	負責部門				備註
	使用量大之部門	其他發生部門	管理處	工務處	
福馬林使用量大之部門須設置廢液回收處理設備	◎				廢液回收後之剩餘廢液，應予妥善處理後，定期交由環管人員送至焚化爐，交由操作人員予以焚燒。
福馬林分類存放，並定期運送可供蒸餾回收之廢液桶至蒸餾處理設備處理（無處理設備者，交由環管人員送至有處理設備之部門）	◎	◎			
操作蒸餾處理設備將福馬林回收，剩餘廢液為感染性廢棄物，應予以收集後，送至焚化爐焚燒	◎				
有焚化爐院區自行處理廢液（如用廢布包裹廢液焚燒）後，當一般垃圾處置（高雄院區）			◎		
未設焚化爐之院區暫設貯存場所，予以存放廢液（北院區）			◎		
貯存場所之廢液辦理運送作業，運至復建分院焚化爐處理			◎	◎	

定影液回收相關部門處理作業流程

(附件四)

作業流程

定影液使用量大之部門須設置廢液回收處理設備，每年由供應處協助評估



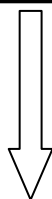
委託將 X 光洗片機等設備配管至廢液回收設備處理（或廢液貯存交環管人員送至回收設備）



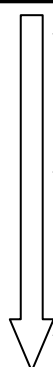
操作電解回收處理設備將銀回收，剩餘廢液之 COD 含量很高，最好經處理設施處理後排放



氧化銀回收後之委外或託外處理作業



有污水處理廠院區自行處理廢水後排放（高雄院區）



未設污水處理廠之院區暫設貯存場所，予以存放廢液（北院區）



貯存場所之廢液辦理運送作業，運至復建分院污水處理廠處理

作業流程	負責部門					備註
	使用量大之部門	其他發生部門	管理處	供應處	工務處	
定影液使用量大之部門須設置廢液回收處理設備，每年由供應處協助評估	◎			◎		
委託將 X 光洗片機等設備配管至廢液回收設備處理（或廢液貯存交環管人員送至回收設備）	◎	◎				
操作電解回收處理設備將銀回收，剩餘廢液之 COD 含量很高，最好經處理設施處理後排放	◎					
氧化銀回收後之委外或託外處理作業				◎		
有污水處理廠院區自行處理廢水後排放（高雄院區）					◎	
未設污水處理廠之院區暫設貯存場所，予以存放廢液（北院區）			◎			
貯存場所之廢液辦理運送作業，運至復建分院污水處理廠處理			◎			