

飲用水水質標準第三條修正總說明

飲用水水質標準於八十七年二月四日以行政院環境保護署（八七）環署毒字第○○四四二八號令訂定發布全文九條，歷經於九十二年五月七日、九十四年五月三十日、九十七年一月二日修正三次。

為避免高科技產業排放水對飲用水安全影響，廣泛蒐集世界衛生組織、歐盟、美國、加拿大、澳洲、日本等國家飲用水水質標準之相關規定，修正方向為增列鉬、銻兩項管制標準，主要是顧及國人對飲用水水質安全的迫切需求，同時綜合評估國內現況、檢驗技術之可行性，爰擬具「飲用水水質標準」第三條條文修正案，其修正要點如下：

- 1、 本標準第三條第三款化學性標準第一目 36 次目「戴奧辛」於九十七年一月二日修定增列本管制項目，並已於中華民國九十八年一月二日起施行。故刪除施行日期。且基於環境背景極微量，檢驗成本之經濟性、檢驗廢液污染對環境衝擊等問題，將原條文中檢驗頻率作彈性調整。界定淨水場周邊五公里範圍內有大型污染源者應「每年監測乙次」，修正為「每年檢驗一次，如連續兩年檢測值未超過最大限值，自次年起檢驗頻率得改為兩年一次」。
- 2、 增訂現行條文第三條第三款化學性標準第二目可能影響健康物質增列第 4 次目及第 5 次目：（一）增列「鉬」管制項目（二）增訂「銻」管制項目分別規範淨水場取水口上游周邊五公里範圍內有半導體製造業、光電材料及元件製造業等污染源者，應每季檢驗一次，如連續兩年檢測值未超過最大限值，自次年起檢驗頻率得改為每年檢驗一次。）），設定「鉬」與「銻」標準分別為○．○七毫克／公升。
- 3、 上述增訂管制項目施行日期，預定自發布日起施行。

飲用水水質標準第三條修正條文對照表

修正條文	現行條文	說明																																																
<p>第三條 本標準規定如下：</p> <p>一、細菌性標準：（總菌落數採樣地點限於有消毒系統之水廠配水管網）</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th><th>最大限值</th><th>單位</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. 大腸桿菌群 (Coliform Group)</td><td>六(多管發 酵法)</td><td>MPN／一〇〇 毫升</td></tr> <tr> <td></td><td>六(濾膜法)</td><td>CFU／一 〇〇毫升</td></tr> <tr> <td>2. 總菌落數 (Total Bacterial Count)</td><td>一〇〇</td><td>CFU／毫升</td></tr> </tbody> </table> <p>二、物理性標準：</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th><th>最大限值</th><th>單位</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. 臭度 (Odour)</td><td>三</td><td>初嗅數</td></tr> <tr> <td>2. 濁度 (Turbidity)</td><td>二</td><td>NTU</td></tr> <tr> <td>3. 色度 (Colour)</td><td>五</td><td>鉑鈷單位</td></tr> </tbody> </table>	項目	最大限值	單位	1. 大腸桿菌群 (Coliform Group)	六(多管發 酵法)	MPN／一〇〇 毫升		六(濾膜法)	CFU／一 〇〇毫升	2. 總菌落數 (Total Bacterial Count)	一〇〇	CFU／毫升	項目	最大限值	單位	1. 臭度 (Odour)	三	初嗅數	2. 濁度 (Turbidity)	二	NTU	3. 色度 (Colour)	五	鉑鈷單位	<p>第三條 本標準規定如下：</p> <p>一、細菌性標準：（總菌落數採樣地點限於有消毒系統之水廠配水管網）</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th><th>最大限值</th><th>單位</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. 大腸桿菌群 (Coliform Group)</td><td>六(多管發 酵法)</td><td>MPN／一〇〇 毫升</td></tr> <tr> <td></td><td>六(濾膜法)</td><td>CFU／一 〇〇毫升</td></tr> <tr> <td>2. 總菌落數 (Total Bacterial Count)</td><td>一〇〇</td><td>CFU／毫升</td></tr> </tbody> </table> <p>二、物理性標準：</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th><th>最大限值</th><th>單位</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. 臭度 (Odour)</td><td>三</td><td>初嗅數</td></tr> <tr> <td>2. 濁度 (Turbidity)</td><td>二</td><td>NTU</td></tr> <tr> <td>3. 色度 (Colour)</td><td>五</td><td>鉑鈷單位</td></tr> </tbody> </table>	項目	最大限值	單位	1. 大腸桿菌群 (Coliform Group)	六(多管發 酵法)	MPN／一〇〇 毫升		六(濾膜法)	CFU／一 〇〇毫升	2. 總菌落數 (Total Bacterial Count)	一〇〇	CFU／毫升	項目	最大限值	單位	1. 臭度 (Odour)	三	初嗅數	2. 濁度 (Turbidity)	二	NTU	3. 色度 (Colour)	五	鉑鈷單位	<p>一、本標準第三條第三款化學性標準第一目 36 次目戴奧辛：</p> <p>(一)於九十七年一月二日修定增列本管制項目並已於中華民國九十八年一月二日起施行。故刪除施行日期。</p> <p>(二)根據自來水公司監測污染源方圓五公里內淨水場結果多為 0.01~0.06 皮克-世界衛生組織-總毒性當量／(pg- WHO-TEQ/L)。且基於檢驗成本之經濟性、檢驗廢液污染對環境衝擊等問題，將原條文規定每年監測乙次，修正為「每年檢驗乙次，如連續兩年檢測值未超過最大限值，自次年起檢驗頻率得改為兩年乙次」。</p> <p>二、本標準第三條第三款化學性標準第二目可能影響健康物質，增列第四次目「鉍」主要理由：</p> <p>(一)影響健康：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 鉍是人體微量元素，根據美國的一項調查：飲用水中高鉍濃度造成尿鉍血漿銅藍蛋白濃度增加，血漿尿酸濃度降低。但未見對人體的有害作用，鉍在飲水中的無有害作用濃度為 200 微克/公升。(Chappell et al., 1979) 2. 對前蘇聯高鉍區三處居民的四〇〇
項目	最大限值	單位																																																
1. 大腸桿菌群 (Coliform Group)	六(多管發 酵法)	MPN／一〇〇 毫升																																																
	六(濾膜法)	CFU／一 〇〇毫升																																																
2. 總菌落數 (Total Bacterial Count)	一〇〇	CFU／毫升																																																
項目	最大限值	單位																																																
1. 臭度 (Odour)	三	初嗅數																																																
2. 濁度 (Turbidity)	二	NTU																																																
3. 色度 (Colour)	五	鉑鈷單位																																																
項目	最大限值	單位																																																
1. 大腸桿菌群 (Coliform Group)	六(多管發 酵法)	MPN／一〇〇 毫升																																																
	六(濾膜法)	CFU／一 〇〇毫升																																																
2. 總菌落數 (Total Bacterial Count)	一〇〇	CFU／毫升																																																
項目	最大限值	單位																																																
1. 臭度 (Odour)	三	初嗅數																																																
2. 濁度 (Turbidity)	二	NTU																																																
3. 色度 (Colour)	五	鉑鈷單位																																																

三、化學性標準：
(一) 影響健康物質：

項目	最大限值	單位
1. 砷 (Arsenic)	〇・〇一	毫克／公升
2. 鉛 (Lead)	〇・〇五。但自中華民國一〇二年十二月二十五日起為〇・〇一。	毫克／公升
3. 硒 (Selenium)	〇・〇一	毫克／公升
4. 鉻(總鉻) (Total Chromium)	〇・〇五	毫克／公升
5. 鎘 (Cadmium)	〇・〇〇五	毫克／公升
6. 鋇 (Barium)	二・〇	毫克／公升
7. 銻 (Antimony)	〇・〇一	毫克／公升
8. 鎳 (Nickel)	〇・一	毫克／公升
9. 汞 (Mercury)	〇・〇〇二	毫克／公升
10. 氰鹽(以CN計) (Cyanide)	〇・〇五	毫克／公升

三、化學性標準：
(一) 影響健康物質：

項目	最大限值	單位
1. 砷 (Arsenic)	〇・〇一	毫克／公升
2. 鉛 (Lead)	〇・〇五。但自中華民國一〇二年十二月二十五日起為〇・〇一。	毫克／公升
3. 硒 (Selenium)	〇・〇一	毫克／公升
4. 鉻(總鉻) (Total Chromium)	〇・〇五	毫克／公升
5. 鎘 (Cadmium)	〇・〇〇五	毫克／公升
6. 鋇 (Barium)	二・〇	毫克／公升
7. 銻 (Antimony)	〇・〇一	毫克／公升
8. 鎳 (Nickel)	〇・一	毫克／公升
9. 汞 (Mercury)	〇・〇〇二	毫克／公升
10. 氰鹽(以CN計) (Cyanide)	〇・〇五	毫克／公升
11. 亞硝酸鹽氮 (以氮計) (Nitrite-Nitrogen)	〇・一	毫克／公升

人的調查發現，每天高濃度鉬的攝入(10-15 毫克)會引起痛風樣病，發病率為18-31%。(康世芳等, 2008、Koval'ski j, 1961)

3. 在文獻中，尚缺乏經口攝入鉬的致癌性研究資料。

(二) 標準值訂定：

1. 經飲水攝入鉬的二年長期研究顯示：無明顯有害效應劑量(NOEL)為0.2 mg/ L。(Chappell et al., 1979) 一般而言，不確定性係數為10，但考慮到鉬是人體必需元素，因此世界衛生組織在飲用水水質準則中選用3，作為不確定性係數(UF)，計算鉬在飲水中鉬的指引值為0.07 毫克/公升(WHO, 1996)。

2. 本項目採用世界衛生組織指引值，並規定其採樣範圍為淨水場取水口上游周邊五公里範圍內有半導體製造業、光電材料及元件製造業等污染源者，應每季檢驗一次，如連續兩年檢測值未超過最大限值，自次年起檢驗頻率得改為每年檢驗一次。

(三) 國外管制情形：

1. 澳洲(2006): 0.05 毫克／公升，但澳洲供水系統中鉬並非例行性監測項目。
2. 紐西蘭(2005): 0.07 毫克／公升。
3. 新加坡(2008): 0.07 毫克／公升。
4. 中國大陸衛生部(2001)發布的「生

物	14. 亞氯酸鹽 (Chlorite) (僅限添加氣態 二氧化氯消毒之 供水系統)	一・〇	毫克／公升
---	---	-----	-------

機 發 性 有 機 物	15. 三氯乙烷 (Trichloroethene)	〇・〇〇五	毫克／公升
	16. 四氯化碳 (Carbon tetrachloride)	〇・〇〇五	毫克／公升
	17. 1,1,1-三氯乙烷 (1,1,1-Trichloro ethane)	〇・二〇	毫克／公升
	18. 1,2-二氯乙烷 (1,2-Dichloroethan)	〇・〇〇五	毫克／公升
	19. 氯乙烯 (Vinyl chloride)	〇・〇〇二	毫克／公升
	20. 苯 (Benzene)	〇・〇〇五	毫克／公升
	21. 對-二氯苯 (1,4-Dichlorobenzene)	〇・〇七五	毫克／公升
	22. 1,1-二氯乙烷 (1,1-Dichloroethene)	〇・〇〇七	毫克／公升

機 發 性 有 機 物	15. 三氯乙烷 (Trichloroethene)	〇・〇〇五	毫克／公升
	16. 四氯化碳 (Carbon tetrachloride)	〇・〇〇五	毫克／公升
	17. 1,1,1-三氯乙烷 (1,1,1-Trichloro ethane)	〇・二〇	毫克／公升
	18. 1,2-二氯乙烷 (1,2-Dichloroethan)	〇・〇〇五	毫克／公升
	19. 氯乙烯 (Vinyl chloride)	〇・〇〇二	毫克／公升
	20. 苯 (Benzene)	〇・〇〇五	毫克／公升
	21. 對-二氯苯 (1,4-Dichlorobenzene)	〇・〇七五	毫克／公升
	22. 1,1-二氯乙烷 (1,1-Dichloroethene)	〇・〇〇七	毫克／公升
	23. 安殺番 (Endosulfan)	〇・〇〇三	毫克／公升
	24. 靈丹 (Lindane)	〇・〇〇 〇二	毫克／公升
機 發 性 有 機 物	25. 丁基拉草 (Butachlor)	〇・〇二	毫克／公升
	26. 2,4-地 (2,4-D)	〇・〇七	毫克／公升
	27. 巴拉刈 (Paraquat)	〇・〇一	毫克／公升

要考量相同物種間的差異、不同物種間的差異、暴露期間長短的差異以及研究數據的差異。假設成人體重七十公斤，每天飲水量為二公升，每天經由飲用水途徑暴露的總量比例為 20%，則飲用水中錮的管制目標值為 0.7 毫克／公升。

2. 截至目前為止研究數量不多，故於專家諮詢會議，建議將安全係數提高十倍，將管制標準訂定為〇・〇七毫克

／公升，規定淨水場取水口上游周邊五公里範圍內有半導體製造業、光電材料及元件製造業等污染源者，應每季檢驗一次，如連續兩年檢測值未超過最大限值，自次年起檢驗頻率得改為每年檢驗一次。

3. 此為現階段施行的暫行標準，以避免高科技產業如：半導體製造業、光電材料及元件製造業等排放水對飲用水水質安全影響與顧及民眾對水質安全的需求。未來三年內再評估檢討，若國外有進一步研究資料及規範標準值再予修正。

(三)國外管制情形：國際上飲用水水質中均未訂定管制標準。

(四)檢驗技術：

國內目前已公告標準檢驗方法(NIEA W313.51B 水中金屬及微量元素檢測方法—感應耦合電漿質譜法)可適用。

藥 劑	23. 安殺番 (Endosulfan)	○・○○三	毫克／公升	藥 劑	28. 納乃得 (Methomyl)	○・○一	毫克／公升
	24. 靈丹 (Lindane)	○・○○ ○二	毫克／公升		29. 加保扶 (Carbofuran)	○・○二	毫克／公升
	25. 丁基拉草 (Butachlor)	○・○二	毫克／公升		30. 滅必蝨 (Isoprocab)	○・○二	毫克／公升
	26. 2, 4-地 (2,4-D)	○・○七	毫克／公升		31. 達馬松 (Diazinon)	○・○二	毫克／公升
	27. 巴拉刈 (Paraquat)	○・○一	毫克／公升		32. 大利松 (Diazinon)	○・○○五	毫克／公升
	28. 納乃得 (Methomyl)	○・○一	毫克／公升		33. 巴拉松 (Parathion)	○・○二	毫克／公升
	29. 加保扶 (Carbofuran)	○・○二	毫克／公升		34. 一品松 (EPN)	○・○○五	毫克／公升
	30. 滅必蝨 (Isoprocab)	○・○二	毫克／公升		35. 亞素靈 (Monocrotophos)	○・○○三	毫克／公升
	31. 達馬松 (Diazinon)	○・○二	毫克／公升				
	32. 大利松 (Diazinon)	○・○○五	毫克／公升				
	33. 巴拉松 (Parathion)	○・○二	毫克／公升				
	34. 一品松 (EPN)	○・○○五	毫克／公升				
	35. 亞素靈 (Monocrotophos)	○・○○三	毫克／公升				

持久性污染物	<p>36. 戴奧辛 (Dioxin)</p> <p>本管制項目濃度係以檢測2, 3, 7, 8-四氯戴奧辛(2, 3, 7, 8-Tetrachlorinated dibenzo-p-dioxin - 2, 3, 7, 8-TeCDD)，2, 3, 7, 8-四氯呋喃(2, 3, 7, 8-Tetra chlorinated dibenzofuran, 2, 3, 7, 8-TeCDF)及2, 3, 7, 8-氯化之五氯(Penta-)，六氯(Hexa-)，七氯(Hepta-)與八氯(Octa-)戴奧辛及呋喃等共十七項化合物所得濃度，乘以世界衛生組織所訂戴奧辛毒性當量因子 (WHO-TEFs) 之總和計算之，並以總毒性當量 (TEQ) 表示。</p> <p>(淨水場周邊<u>五公里</u>範圍內有大型污染源者，應每年<u>檢驗一次</u>，如連續兩年<u>檢測值未超過最大限值</u>，自次年起檢驗頻率得改為<u>兩年一次</u>。)</p>	十二	皮克－世界衛生組織－總毒性當量／公升 (pg-WHO-TEQ/L)		持久性污染物	<p>36. 戴奧辛 (Dioxin)</p> <p>本管制項目濃度係以檢測2, 3, 7, 8-四氯戴奧辛(2, 3, 7, 8-Tetrachlorinated dibenzo-p-dioxin - 2, 3, 7, 8-TeCDD)，2, 3, 7, 8-四氯呋喃(2, 3, 7, 8-Tetra chlorinated dibenzofuran, 2, 3, 7, 8-TeCDF)及2, 3, 7, 8-氯化之五氯(Penta-)，六氯(Hexa-)，七氯(Hepta-)與八氯(Octa-)戴奧辛及呋喃等共十七項化合物所得濃度，乘以世界衛生組織所訂戴奧辛毒性當量因子 (WHO-TEFs) 之總和計算之，並以總毒性當量 (TEQ) 表示。</p> <p>(淨水場周邊<u>5公里</u>範圍內有大型污染源者應每年<u>監測乙次</u>)</p>	十二 自 <u>中華民國九十八年一月二日</u> 起施行。	皮克－世界衛生組織－總毒性當量／公升 (pg-WHO-TEQ/L)	
--------	---	----	-----------------------------------	--	--------	---	----------------------------------	-----------------------------------	--

(二)可能影響健康物質：

1. 氟鹽(以F ⁻ 表示)(Fluoride)	○・八	毫克／公升
2. 硝酸鹽氮(以氮計) (Nitrate- Nitrogen)	一〇・〇	毫克／公升
3. 銀(Silver)	○・〇五	毫克／公升
4. 鉬(Molybdenum) (淨水場取水口上游周邊 五公里範圍內有半導體 製造業、光電材料及元 件製造業等污染源者， 應每季檢驗一次，如連 續兩年檢測值未超過最 大限值，自次年起檢驗 頻率得改為每年檢驗一 次。)	○・〇七	毫克／公升
5. 銦(Indium) (淨水場取水口上游周邊 五公里範圍內有半導體 製造業、光電材料及元 件製造業等污染源者， 應每季檢驗一次，如連 續兩年檢測值未超過最 大限值，自次年起檢驗 頻率得改為每年檢驗一 次。)	○・〇七	毫克／公升

(二)可能影響健康物質：

1. 氟鹽(以F ⁻ 表示)(Fluoride)	○・八	毫克／公升
2. 硝酸鹽氮(以氮計) (Nitrate- Nitrogen)	一〇・〇	毫克／公升
3. 銀(Silver)	○・〇五	毫克／公升

(三) 影響適飲性物質

項目	最大限值	單位
1. 鐵 (Iron)	〇・三	毫克／公升
2. 錳 (Manganese)	〇・〇五	毫克／公升
3. 銅 (Copper)	一・〇	毫克／公升
4. 鋅 (Zinc)	五・〇	毫克／公升
5. 硫酸鹽(以SO ₄ ⁻² 計) (Sulfate)	二五〇	毫克／公升
6. 酚類(以酚計) (Phenols)	〇・〇〇一	毫克／公升
7. 陰離子界面活性劑 (MBAS)	〇・五	毫克／公升
8. 氯鹽(以Cl ⁻ 計) (Chloride)	二五〇	毫克／公升
9. 氨氮(以氮計) (Ammonia-Nitrogen)	〇・一	毫克／公升
10. 總硬度(以CaCO ₃ 計) (Total Hardness as CaCO ₃)	三〇〇	毫克／公升
11. 總溶解固體量 (Total Dissolved Solids)	五〇〇	毫克／公升

(三) 影響適飲性物質

項目	最大限值	單位
1. 鐵 (Iron)	〇・三	毫克／公升
2. 錳 (Manganese)	〇・〇五	毫克／公升
3. 銅 (Copper)	一・〇	毫克／公升
4. 鋅 (Zinc)	五・〇	毫克／公升
5. 硫酸鹽(以SO ₄ ⁻² 計) (Sulfate)	二五〇	毫克／公升
6. 酚類(以酚計) (Phenols)	〇・〇〇一	毫克／公升
7. 陰離子界面活性劑 (MBAS)	〇・五	毫克／公升
8. 氯鹽(以Cl ⁻ 計) (Chloride)	二五〇	毫克／公升
9. 氨氮(以氮計) (Ammonia-Nitrogen)	〇・一	毫克／公升
10. 總硬度(以CaCO ₃ 計) (Total Hardness as CaCO ₃)	三〇〇	毫克／公升
11. 總溶解固體量 (Total Dissolved Solids)	五〇〇	毫克／公升

(四)有效餘氯限值範圍(僅限加氯消毒之供水系統)：

項目	限值範圍	單位
自由有效餘氯 (Free Residual Chlorine)	○・二～ 一・○	毫克／公升

(五)氫離子濃度指數(公私場所供公眾飲用之連續供水
固定設備處理後之水，不在此限)限值範圍：

項目	限值範圍	單位
氫離子濃度指數 (pH 值)	六・○ ～八・五	無單位

(四)有效餘氯限值範圍(僅限加氯消毒之供水系統)：

項目	限值範圍	單位
自由有效餘氯 (Free Residual Chlorine)	○・二～一・○	毫克／公升

(五)氫離子濃度指數(公私場所供公眾飲用之連續供水
固定設備處理後之水，不在此限)限值範圍：

項目	限值範圍	單位
氫離子濃度指數 (pH 值)	六・○ ～八・五	無單位

