

飲用水水質標準第三條修正總說明

飲用水水質標準於中華民國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，期間並於九十二年五月七日、九十四年五月三十日修正二次。

為考量國人因飲用水污染物引起之健康風險，廣泛蒐集世界衛生組織、歐盟、美國、加拿大、英國、蘇格蘭、德國、澳洲、紐西蘭、日本、韓國、新加坡等國家飲用水水質標準之相關規定，調整重金屬「鉛」管制標準、溴酸鹽管制範圍由僅限加臭消毒之供水系統修正為所有供水系統且自發布後兩年施行、新增一項消毒副產物-「亞氯酸鹽」、新增一項持久性污染物「戴奧辛」之管制規定，經綜合評估國內現況、檢驗技術、處理技術、經濟效益之可行性，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：

- 一、增修訂現行條文第三條第三款化學性標準第一目影響健康物質：(一)修訂現行條文第二次目「鉛」最大限值由○·○五毫克／公升調整至○·○一毫克／公升，其施行日期自民國一〇二年十二月二十五日施行；(二)刪除「溴酸鹽」適用範圍限制，其施行日期為自發布後兩年施行，所有經消毒後之清水均須符合最大限值○·○一毫克／公升之規定。颱風天災期間致水源濁度超過五〇〇NTU時，為因應供水需求及我國特殊氣候水文環境，溴酸鹽標準在該期間不適用。(三)增訂「亞氯酸鹽」管制項目最大限值為一·○毫克／公升，其施行日期為自發布日施行；(四)增訂「戴奧辛」管制項目(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)最大限值為十二皮克-世界衛生組織-總毒性當量／公升(pg-WHO-TEQ /L)，其施行日期為自發布日後一年施行。
- 二、修正現行條文第三條第三款化學性標準第一目第十四次目至第三十四次目各項管制項目之順序，並增列至第三十六次目。

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" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">項目</th> <th style="width: 33%;">最大限值</th> <th style="width: 34%;">單位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">1. 大腸桿菌群 (Coliform Group)</td> <td>六(多管發磷法)</td> <td>MPN/—〇〇毫升</td> </tr> <tr> <td>六(濾膜法)</td> <td>CFU/—〇〇毫升</td> </tr> <tr> <td>2. 總菌落數 (Total Bacterial Count)</td> <td>—〇〇</td> <td>CFU/毫升</td> </tr> </tbody> </table> <p>二、物理性標準：</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">項目</th> <th style="width: 33%;">最大限值</th> <th style="width: 34%;">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(多管發磷法)	MPN/—〇〇毫升	六(濾膜法)	CFU/—〇〇毫升	2. 總菌落數 (Total Bacterial Count)	—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" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">項目</th> <th style="width: 33%;">最大限值</th> <th style="width: 34%;">單位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">1. 大腸桿菌群 (Coliform Group)</td> <td>六(多管發磷法)</td> <td>MPN/—〇〇毫升</td> </tr> <tr> <td>六(濾膜法)</td> <td>CFU/—〇〇毫升</td> </tr> <tr> <td>2. 總菌落數 (Total Bacterial Count)</td> <td>—〇〇</td> <td>CFU/毫升</td> </tr> </tbody> </table> <p>二、物理性標準：</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">項目</th> <th style="width: 33%;">最大限值</th> <th style="width: 34%;">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(多管發磷法)	MPN/—〇〇毫升	六(濾膜法)	CFU/—〇〇毫升	2. 總菌落數 (Total Bacterial Count)	—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、本標準第一款細菌性標準未修正。</p> <p>二、本標準第二款物理性標準未修正。</p>
項目	最大限值	單位																																														
1. 大腸桿菌群 (Coliform Group)	六(多管發磷法)	MPN/—〇〇毫升																																														
	六(濾膜法)	CFU/—〇〇毫升																																														
2. 總菌落數 (Total Bacterial Count)	—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(多管發磷法)	MPN/—〇〇毫升																																														
	六(濾膜法)	CFU/—〇〇毫升																																														
2. 總菌落數 (Total Bacterial Count)	—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																																														

修	正	條	文	現	行	條	文	明		
揮 發 性 有 機 物	15.	三氯乙烯 (Trichloroethene)	○·○○五	毫克/公升	揮 發 性 有 機 物	14.	三氯乙烯 (Trichloroethene)	○·○○五	民眾是敏感族群，應受保護，此標準也同時保護其他年齡層的人口。(WHO, 2005) 4. 國內已公告標準檢驗方法可適用之。 (二) 刪除第十三次目溴酸鹽之適用範圍，其施行日期為自發布後兩年施行；且颱風天災期間致水源濁度超過五〇〇NTU時，為因應供水需求及我國特殊氣候水文環境，溴酸鹽標準在該期間不適用。其理由如下： 1. 飲用水水質中溴酸鹽產生可能是海水入侵地下水，使得作為飲用水水源鹽化或由於飲用水水質處理消毒劑如：臭氧、次氯酸鈉、次氯酸鈣等不純物(雜質)所產生。 2. 修正所有飲用水水質無論是否有經臭氧消毒，均應遵循溴酸鹽最大限值○·〇一毫克/公升之規定。 3. 依據國際癌症中心(IARC)之致癌分類溴酸鹽可能是人體致癌物：Group2B。(WHO, 2004) 4. 國內已公告標準檢驗方法可適用之。 (三) 新增第十四次目亞氯酸鹽，其設定最大限值之理由如下： 1. 本署於九十五年七月六日增列公告	
	16.	四氯化碳 (Carbon tetrachloride)	○·○○五	毫克/公升		15.	四氯化碳 (Carbon tetrachloride)	○·○○五		毫克/公升
	17.	1,1,1-三氯乙烷 (1,1,1-Trichloro-ethane)	○·二〇	毫克/公升		16.	1,1,1-三氯乙烷 (1,1,1-Trichloroethane)	○·二〇		毫克/公升
	18.	1,2-二氯乙烷 (1,2-Dichloroethane)	○·○○五	毫克/公升		17.	1,2-二氯乙烷 (1,2-Dichloroethane)	○·○○五		毫克/公升
	19.	氯乙烯 (Vinyl chloride)	○·○○二	毫克/公升		18.	氯乙烯 (Vinyl chloride)	○·○○二		毫克/公升
	20.	苯 (Benzene)	○·○○五	毫克/公升		19.	苯 (Benzene)	○·○○五		毫克/公升
	21.	對-二氯苯 (1,4-Dichloro-benzene)	○·〇七五	毫克/公升		20.	對-二氯苯 (1,4-Dichlorobenzene)	○·〇七五		毫克/公升
	22.	1,1-二氯乙烷 (1,1-Dichloro-ethene)	○·○○七	毫克/公升		21.	1,1-二氯乙烷 (1,1-Dichloroethene)	○·○○七		毫克/公升
	23.	安殺番(Endosulfan)	○·○○三	毫克/公升		農 藥	22.	安殺番(Endosulfan)		○·○○三
24.	靈丹(Lindane)	○·〇〇〇二	毫克/公升	23.	靈丹(Lindane)		○·〇〇〇二	毫克/公升		
25.	丁基拉草(Butachlor)	○·〇二	毫克/公升	24.	丁基拉草(Butachlor)		○·〇二	毫克/公升		
26.	2,4-地(2,4-D)	○·〇七	毫克/公升	25.	2,4-地(2,4-D)		○·〇七	毫克/公升		
27.	巴拉刈(Paraquat)	○·〇一	毫克/公升	26.	巴拉刈(Paraquat)		○·〇一	毫克/公升		
28.	納乃得(Methomyl)	○·〇一	毫克/公升	27.	納乃得(Methomyl)		○·〇一	毫克/公升		
29.	加保扶(Carbofuran)	○·〇二	毫克/公升	28.	加保扶(Carbofuran)		○·〇二	毫克/公升		
30.	滅必蟲(Isoprocarb)	○·〇二	毫克/公升	29.	滅必蟲(Isoprocarb)		○·〇二	毫克/公升		
31.	達馬松(Diazinon)	○·〇二	毫克/公升	30.	達馬松(Diazinon)		○·〇二	毫克/公升		
32.	大利松(Diazinon)	○·〇〇五	毫克/公升	31.	大利松(Diazinon)		○·〇〇五	毫克/公升		
33.	巴拉松(Parathion)	○·〇二	毫克/公升	32.	巴拉松(Parathion)		○·〇二	毫克/公升		
34.	一品松(EPN)	○·〇〇五	毫克/公升	33.	一品松(EPN)		○·〇〇五	毫克/公升		
35.	亞素靈(Monocrotophos)	○·〇〇三	毫克/公升	34.	亞素靈(Monocrotophos)		○·〇〇三	毫克/公升		

修	正	條	文	現	行	條	文說	明
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。 (淨水場周邊5公里範圍內有大型污染源者應每年監測乙次)</p>	<p>十二 自中華民國九十八年一月二日起施行。</p>	<p>皮克-世界衛生組織 總毒性當量 /公升 (pg-WHO-TEQ/L)</p>				<p>氣態二氧化氯為飲用水水質處理藥劑, 最大添加劑量: 一·四毫克/公升; 最大殘餘量: 〇·七毫克/公升; 亞氯酸根濃度限值: 一·〇毫克/公升。</p> <p>2. 依據國際癌症中心 (IARC) 之致癌分類亞氯酸鹽是疑似人體致癌物: Group2A。(WHO, 2004)</p> <p>3. 二氧化氯在清水中快速分解為亞氯酸鹽、氯酸鹽與氯離子。亞氯酸鹽是佔優勢的(主要的)物種。其中亞氯酸鹽的毒害性較大, 當氧化時會傷害紅血球。</p> <p>4. 在處理技術上, 減少亞氯酸鹽的形成必須降低二氧化氯消毒劑的使用需求程度並且有效控制消毒程序。(USA EPA, 2003)</p> <p>5. 國內已公告標準檢驗方法可適用之。</p> <p>(四) 新增第三十六次目持久性污染物-戴奧辛最大限值, 其施行日期自發布日後一年施行理由如下:</p> <p>1. 戴奧辛依氯化結構不同, 包含有氯化戴奧辛七十五種及氯化呋喃一百三十五種, 總計有兩百一十種, 其產生來源包括焚化爐排放, 殺蟲劑, 木材防腐劑含氯化合物, 造紙染整使用含氯漂白劑及燃燒含氯塑膠等。</p>	

修	正	條	文	現	明
				<p>2. 關於人類暴露 2, 3, 7, 8-TCDD 的途徑：一般而言，戴奧辛進入人體的途徑有三種：吸入受污染的氣體及微粒、經皮膚直接接觸及吸收、攝食受污染的食物或飲水。其中食物是人類暴露於戴奧辛物質的最主要來源，經由食物所攝取的戴奧辛可達百分之九十以上。(WHO, 1999)</p> <p>3. 根據歐盟食品科學委員會於西元二〇〇一年訂出戴奧辛的每週容許的攝取量(TWI) 14 皮克-世界衛生組織-總毒性當量/每公斤體重 (pg-WHO-TEQ/kg body weight)。我國行政院衛生署於 95 年 4 月 18 日發布食品中戴奧辛處理規範各食品項目戴奧辛限值管制細項，僅包括 PCDDs 與 PCDFs，未含 DL-PCBs。</p> <p>4. 假設成人體重六十公斤(kg)，每天飲水二公升(liter)，其中每天來自飲用水攝入之戴奧辛約百分之二十，可計算出飲用水中戴奧辛的含量十二皮克-世界衛生組織-總毒性當量/公升。(計算公式為 (TWI÷7×60×20%) ÷2 = (14 pg-WHO-TEQ/kg÷7days /week × 60kg ×20%) ÷2 liter/day = 12 pg-WHO-TEQ/L。(參考資料：行</p>	

修 正 條 文	現 行 條 文	文 說 明																								
<p>(四)有效餘氯限值範圍(僅限加氯消毒之供水系統):</p> <table border="1" data-bbox="190 167 750 359"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>限值範圍</th> <th>單位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>自由有效餘氯 (Free Residual Chlorine)</td> <td>〇.二~一.〇</td> <td>毫克/公升</td> </tr> </tbody> </table> <p>(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:</p> <table border="1" data-bbox="190 502 750 614"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>限值範圍</th> <th>單位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>氫離子濃度指數 (pH值)</td> <td>六.〇~八.五</td> <td>無單位</td> </tr> </tbody> </table>	項目	限值範圍	單位	自由有效餘氯 (Free Residual Chlorine)	〇.二~一.〇	毫克/公升	項目	限值範圍	單位	氫離子濃度指數 (pH值)	六.〇~八.五	無單位	<p>(四)有效餘氯限值範圍(僅限加氯消毒之供水系統):</p> <table border="1" data-bbox="929 231 1489 422"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>限值範圍</th> <th>單位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>自由有效餘氯 (Free Residual Chlorine)</td> <td>〇.二~一.〇</td> <td>毫克/公升</td> </tr> </tbody> </table> <p>(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:</p> <table border="1" data-bbox="929 566 1489 694"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>限值範圍</th> <th>單位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>氫離子濃度指數 (pH值)</td> <td>六.〇~八.五</td> <td>無單位</td> </tr> </tbody> </table>	項目	限值範圍	單位	自由有效餘氯 (Free Residual Chlorine)	〇.二~一.〇	毫克/公升	項目	限值範圍	單位	氫離子濃度指數 (pH值)	六.〇~八.五	無單位	<p>政院環保署專案研究:飲用水水質標準中影響健康管制項目(戴奧辛、農藥、含鹵乙酸)之評估計畫,計畫編號 EPA-93-J105-02-109)</p> <p>5. 人體致癌風險值約 $4 \times E^{-5}$, 與美國環保署建議之判定致癌風險值 E^{-6} 相比已極為接近。</p> <p>6. 本管制項目需界定必要的管制範圍。如:廢棄物焚化爐、煉鋼業電弧爐、鋼鐵業燒結爐、殯儀館的火葬場排放特定地區(周邊5公里)。</p> <p>7. 目前國內可應用的標準方法為本署環境檢驗所公告 NIEA M801.11B。該方法可測定 17 種含 2, 3, 7, 8-氯化戴奧辛及呔喃同源物之濃度。</p> <p>8. 目前僅美國飲用水水質主要標準(primary standard)於西元一九七四年公告 2, 3, 7, 8-四氯戴奧辛(2, 3, 7, 8-TCDD)之最大限值為 30 皮克/公升(=$3 \times E^{-8}$ 毫克/公升)。</p> <p>(六) 本標準第三款化學性標準第四目有效餘氯限值範圍未修正。</p> <p>(七) 本標準第三款化學性標準第五目氫離子濃度指數(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)限值範圍未修正。</p>
項目	限值範圍	單位																								
自由有效餘氯 (Free Residual Chlorine)	〇.二~一.〇	毫克/公升																								
項目	限值範圍	單位																								
氫離子濃度指數 (pH值)	六.〇~八.五	無單位																								
項目	限值範圍	單位																								
自由有效餘氯 (Free Residual Chlorine)	〇.二~一.〇	毫克/公升																								
項目	限值範圍	單位																								
氫離子濃度指數 (pH值)	六.〇~八.五	無單位																								