

envirolyte®

Leader in the EcoWorld

Sterilization  
Disinfecting  
Water purification



抗菌、消毒、水的淨化



## 內容提要

- Envirollyte國際企業有限公司是一家民營企業，根據歐盟愛沙尼亞共和國的法律註冊。生產製造操作簡單可現場生產的高效，安全的殺菌液。
- 現場生產可取代、淘汰或減少化學品的輸送。
- Envirollyte次氯酸殺菌電解水系統製造技術可運用在多種不同的市場。我們是此領域的領導者，不斷開發和證明應用於各種範圍。我們以水處理作為我們的主要市場之一。



## 一個理想的飲用水和污水消毒技術：

- 殺死水中所有潛在的病原體；
- 添加沒有毒性的化合物在水中
- 提供無殘留多餘化學劑的飲用水
- 安全、便宜和使用簡單
- 符合當前和未來的法規



## 為什麼Envirolyte會用在水的淨化領域

- 潛在的改善了目前使用殺菌劑的效果和方法
- 淘汰危險的化學製品提升了安全性
- 提昇環境管理由減少或淘汰令人反感的殺菌劑
- 更加降低成本與使用一般化學品相比
- 嚴謹的系統提供自動生產功能

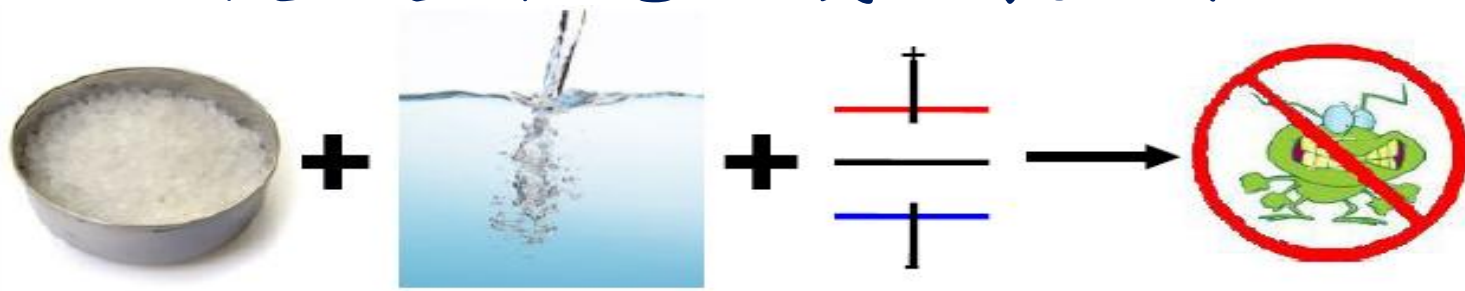


- Envirolyte 生產出什麼產品？
- 次氯酸水生成過程和原理？
- 如何做一個環保系統工作？
- 它是如何適應於水的淨化？
- 現在使用在哪些地方？



## 現場生產

### 使用鹽和電生成次氯酸水



食鹽

水

電

次氯酸抗菌液

食鹽加入水中和經過設備反應槽，在高效電極（加電）和獨創專利的氧化離子隔膜的作用下，發生電化學反應而生成可廣泛使用環保、高效消毒液

一種高強度活躍殺菌劑，HClO次氯酸是殺菌的主要成分



## Envirollyte次氯酸電解水製造系統的功能：

- 消滅的微生物如沙門氏菌，大腸桿菌，李斯特菌和炭疽菌孢子等；
- 淨化水質；和
- 清潔和除油

次氯酸電解水是一種強氧化性溶液pH值範圍介於2.5-8.5和600到1200毫伏的氧化還原電位（ORP）。

次氯酸電解水可以潛在地用作廣範的殺菌劑殺死所有類型的微生物，包括病毒，真菌和細菌。



## 根據我們對次氯酸水的廣泛研究

- 是環保的
- 對人體和動物都是無毒的
- 不需要特殊處理
- 是強大的生物殺滅劑；
- 可安全地排放在污水處理系統
- 高效率
- 可現場製造生產，進而省去化學品的處理和儲存

如上所述Envirolyte設備的特性奠定了在水淨化市場的前景。





## 次氯酸水具有增強的氧化力

次氯酸 (HOCL) 是一種強大的氧化劑，消毒劑，抗菌等，這已經是一個眾所周知的事實。這項技術原先由Michael Farraday在1834年當它在開發自己的電解定律時發現的，進行電流橫跨兩個電極在鹽水溶液裡可以產生氯氣，次氯酸鈉(漂白水 or NaOCL)，次氯酸，氫氧化鈉，氫氣，臭氧和其他新生的氧化劑，雖然它們是相似的，但次氯酸和次氯酸鈉仍然是非常不同的。就像在比較葡萄汁和葡萄酒的不同。

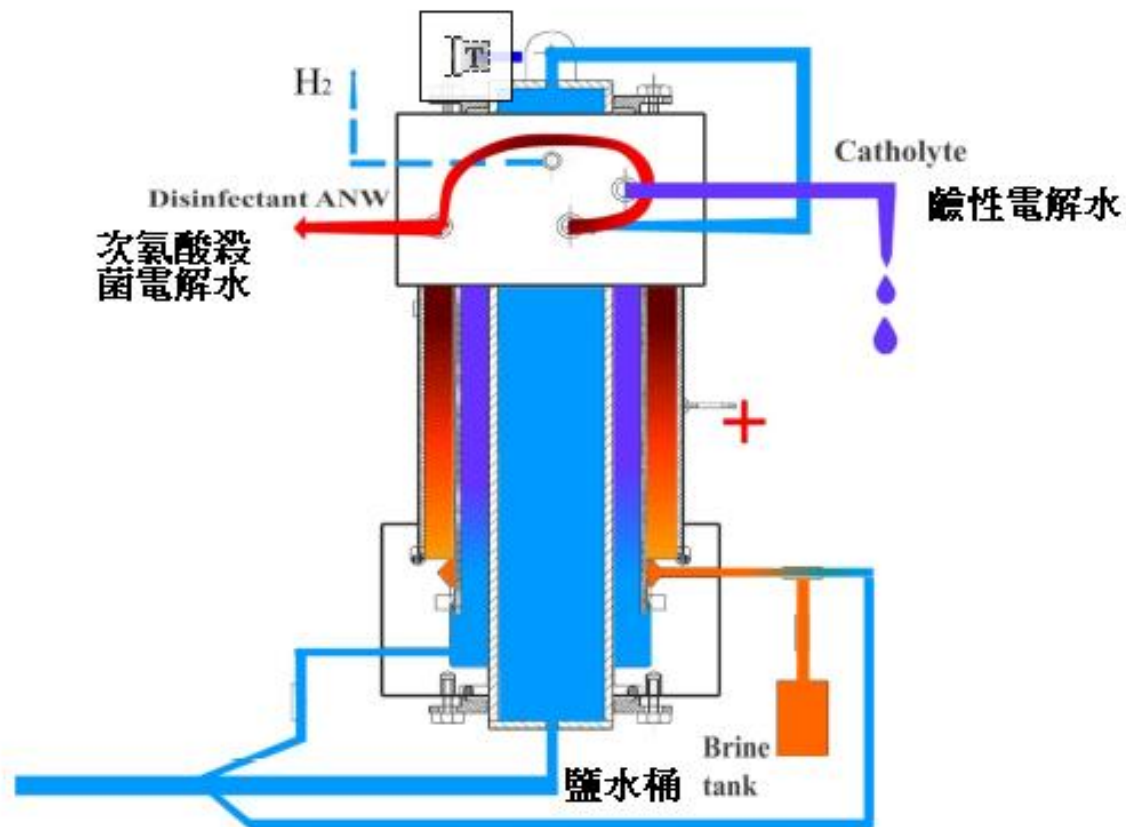
水化學性質決定了氯氣物質存在於水溶液。在pH5-6之間，氯物種是接近100%次氯酸 (HOCL)。當pH低於5時，它開始轉換為CL<sub>2</sub> (氯氣)。pH為6，它開始轉換為次氯酸根離子 (OCl<sup>-</sup>)。由大量公佈的數據證明次氯酸，不是次氯酸鈉 (漂白劑) 離子，是有效氯的物種；



- 次氯酸是一種弱酸（約7.5pKa），這意味著它稍稍分解成氫和次氯酸根離子： $\text{HOCl} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{OCl}^-$ 。當pH6.5介於8.5之間這種分解是不完整的，並且HOCl 和  $\text{OCl}^-$ 兩種物質都一定程度存在。當pH值低於6.5，次氯酸不會產生分解，而當pH大於8.5時，完全分解成 $\text{OCl}^-$ 。作為殺菌效果HOCl是比 $\text{OCl}^-$ 高非常多，氯化在較低pH值是最佳的；
- pH值. 次氯酸(HOCl)的殺菌效率是比次氯酸根離子( $\text{OCl}^-$ )高很多。HOCl和 $\text{OCl}^-$  之間氯物質的分配是由pH值決定. 如上面所討論的. 因為次氯酸主導在低pH值，氯提供了更有效的消毒在低pH值。當在高pH值， $\text{OCl}^-$ 主導，這會導致消毒的效率降低；
- 次氯酸鈉溶液的鹼性也使礦物質如碳酸鈣沉澱, 因此使氯化常伴隨著堵塞效應. 沉澱還會保留細菌，使得這種做法效果較差；

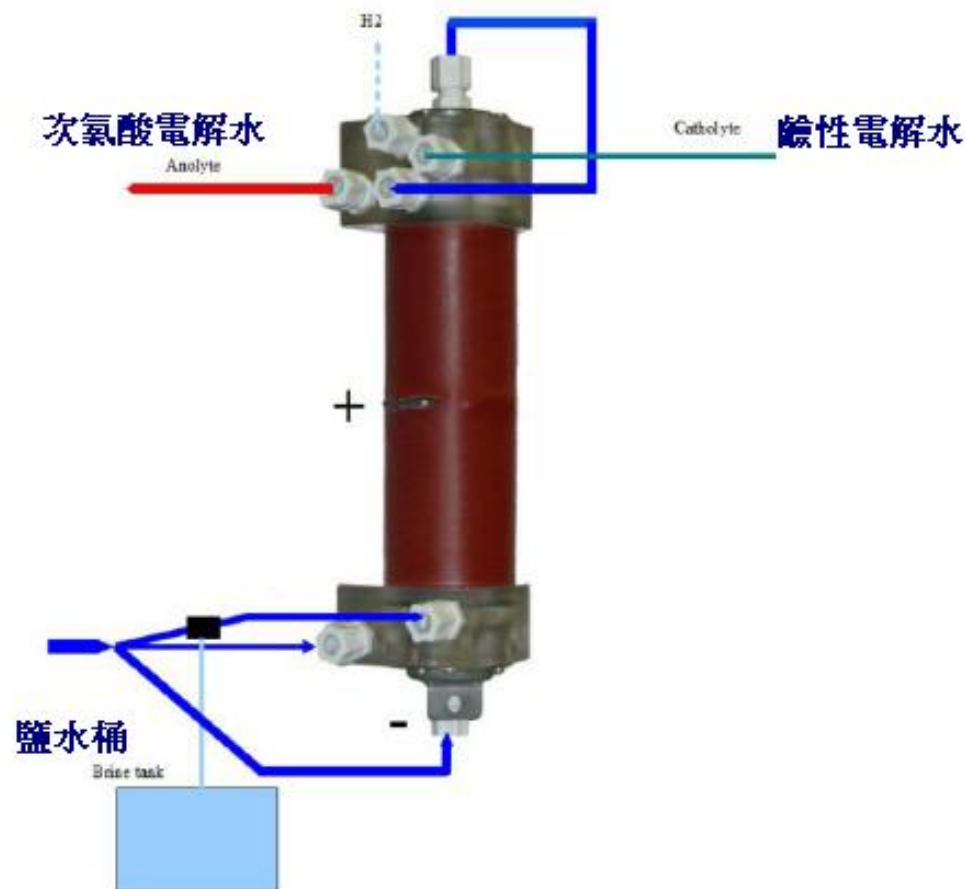


## 現場製造殺菌劑的總平面佈置





## 實際的次氯酸電極設計





**envirolYTE**  
dedrie/m  
Leader in the EcoWorld

## The core elements of EnvirolYTE WDS



R-40 or ~40LPH



R-80 or ~80LPH



R-120 or ~120LPH



R-200 or ~200LPH



R-250 or ~250LPH



R-300 or ~300LPH



R-400 or ~400LPH



R-600 or ~600LPH



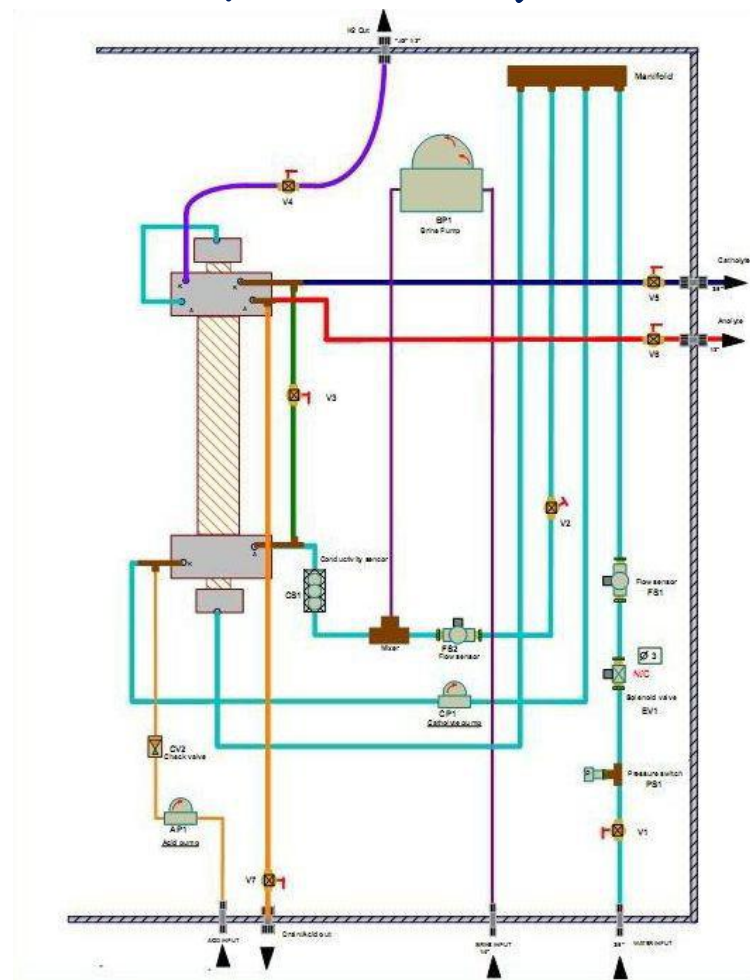
R-1000 or ~1000LPH



R-1200 or ~1200LPH

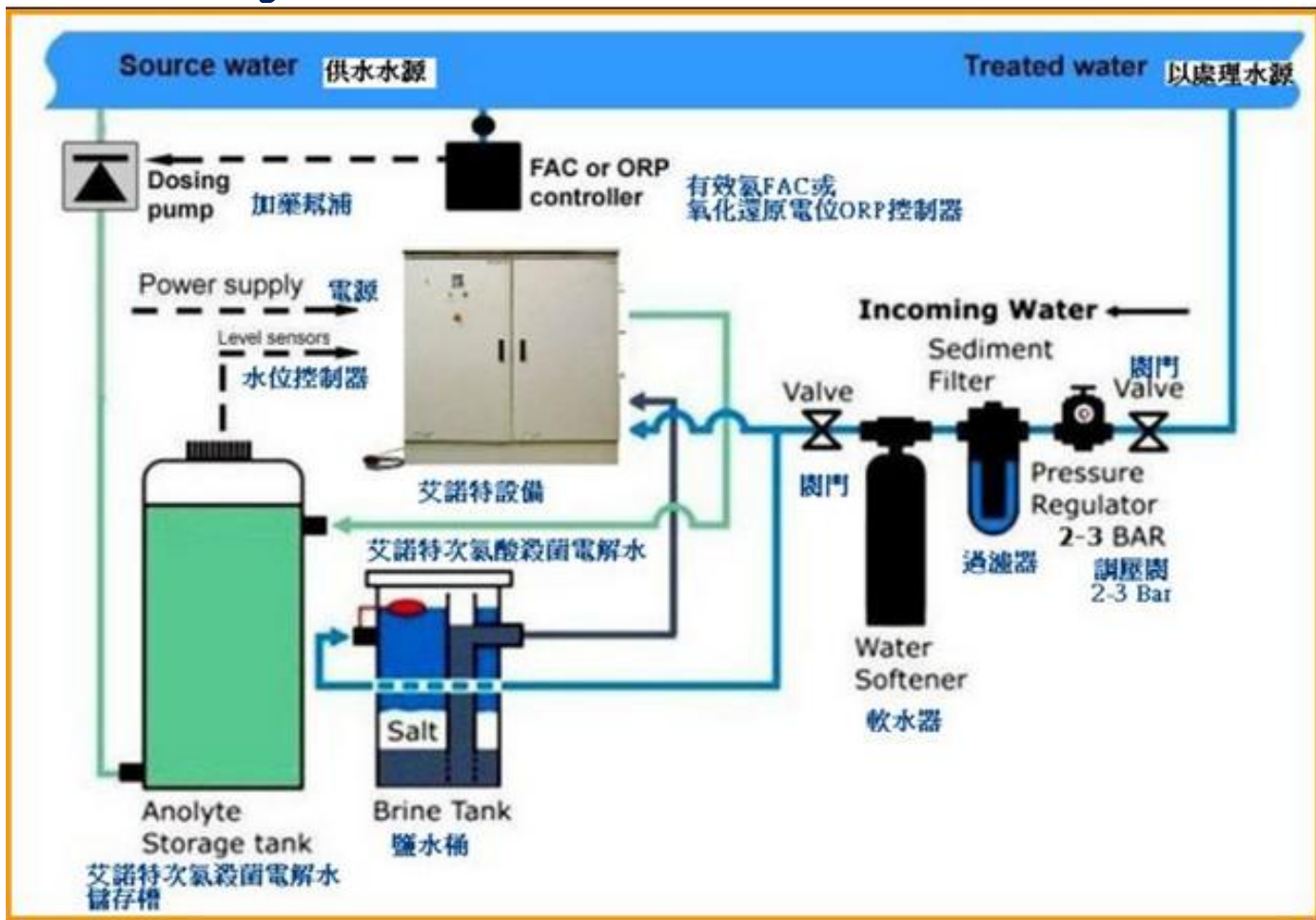


# EnvirolYTE次氯酸水製造設備總示意圖





# Envirollyte殺菌電解水系統示意圖





## 多種產量系列以滿足客戶需求



ELA-400  
40 LPH



ELA-1200  
120 LPH



ELA-3000  
300 LPH



ELA-6000  
600 LPH



ELA-10000  
1000 LPH



ELA-20000  
2000 LPH



ELA-40000  
4000 LPH





# Envirollyte次氯酸殺菌電解水系統使用 方便和擁有許多優越的設計特徵

- 專有的自動清潔系統
- 卓越的流量控制
- 低壽命成本
- 可擴充的容量
- 空氣和冷水的電源供應
- 控制器有多種選擇
- 堅固耐用的設計



## 廣泛的好處包括：

### 提昇員工安全

- 只需儲存鹽和需稀釋的次氯酸水

### 減少對環境的影響

- 降低交通運輸
- 降低可能洩漏的風險
- 更好地控制初始原料庫存

### 降低成本

- 低生產成本
- 比漂白水更為穩定的成本結構
- 高投資回報率



# Envirollyte技術為什麼比傳統的好？

## (沒隔膜)電解技術

雖然看似類似的氯 但次氯酸水是獨一無二並明確的比次氯酸鈉更優越的在毀滅孢子, 細菌, 病毒和其他病原微生物的殺菌上. 當次酸鈉的濃度在5%只有消毒的作用, 但無法殺菌. 次氯酸鈉是有效對抗囊腔(Guardia, Cryptosporidium隱孢子蟲)

No.	Place of taking samples	Contact time/min	C a.c. immediately after dosing (mg/L)	Coliform bacteria (CFU in 100 ml.)	Termotolerant coliform bacteria (CFU in 100 ml.)	C a.c. residual after contact time (mg/L)
1	Before treatment	-	-	$3,3 \times 10^6$	$3,0 \times 10^6$	-
2	After chlorination	30	2,8	$3,3 \times 10^4$	$1,8 \times 10^4$	1,5
3	After dosing anolyte	12	1,0	$2,7 \times 10^4$	0	0,93
4	After dosing anolyte	30	2,0	0	0	1,15
5	After dosing anolyte	30	3,2	0	0	2,3
6	After dosing anolyte	30	5,0	0	0	4,4



為了排除鈉和氫氧化鈉通過使用高排除反應的隔膜技術生產出純次氯酸在中性pH，因此在很短的接觸時間(contact time)達到消毒的效果無需高pH元素相關的次氯酸鈉。

氧化還原電位(ORP) )(expressed in mili-volts)  
當氧化還原電位高於500MV進行約1小時以上，將可以保證不會有大腸桿菌，李斯特菌，沙門氏菌和其他病原體的存在。次酸水是有高ORP的，因為排除了鹼性液



所有的水消毒，將導致副產物的形成。次氯酸水也不例外，但次氯酸水的優勢在於並沒有含氫氧根離子和將氧化的有機物質形成較低程度的氯酸鹽從而減少鹵化副產物的形成。使用次氯酸時形成無機副產物，是保持在平衡最低的程度（三鹵甲烷（THMs），亞氯酸鹽，氯酸根和氯離子）。因此在消毒的過程中與次氯酸鈉和其他氧化劑相比產生約30~50%較低的副產物。這是因為 $OC1^-$ 是形成三鹵甲烷的活性劑和這也代表了次氯酸溶液的FAC小於4%，因為96%的FAC被發現是形成 $HClO$ 。

.



pH	% as HOCL	% as OCI-
8.0	22	78
7.8	33	67
7.5	48	52
7.2	66	34
7.0	72	34
6.0	96	4
5.0	100	0

大多數的病原菌，特別是生長於水的，隨著一段時間會對次氯酸鈉形成抗藥性。氯酸水對水消毒的應用這十幾年來已被證實微生物並不會隨著一段時間對次氯酸產生抗藥性。

次氯酸鈉在長時間的儲存會失去其活性，和在儲存的過程中造成排放氯氣的潛在危險



次氯酸水的腐蝕性極小主要是因為他的低濃度和，由於消除了通常存在於納和氯酸鈣中會造成腐蝕性的元素。

次氯酸水可以消除現有的病原菌和窩藏的規模以及阻絕溶解在供水系統形成新的規模。生物膜被消滅，治療的過程中可正常使用，不需關閉部分建築物

Envirollyte次氯酸水製造系統，不涉及危險化學物品或繁瑣的維護。



## 如何比較出電解技術的不同

### 1. 產生的液體：

- 液體的特性如FAC, ORP and Ph;
- 液體的殺菌效果和特別是消除孢子的能力
- 液體的穩定性

### 2. 電極的電解特性

- 單一電池的產量
- 鹽和耗電量以生產出一種有效的消毒液
- 電極的壽命





# 次氯酸水製造設備品牌及殺菌方法比較

生產出的產物	次氯酸(HOCL) 鹼性水(NAOH)	次氯酸(HOCL)	次氯酸鈉(NAOCL)
有效餘氯濃度	500PPM	15PPM	2500PPM
pH值	HOCL 5.0-6.5(微酸性) NAOH 12.5-13.5(鹼性)	HOCL 5.0-6.5 (微酸性)	8-9(鹼性)
有害副產物產生有害副產物如 (三鹵甲烷, 氯酸, 溴酸, 有毒氯氣)	無	無	有
細胞生物膜移除能力	有	無	無
細胞及病毒, 孢子菌殺菌能力	強	弱 (因濃度太低)	弱
殺菌速率	快 (HCOL) 次氯酸殺菌速率是 次氯酸鈉的80~100倍)	快 (HCOL)	慢 因PH值8-9次酸根OCL-
內建微電腦生產品質監控及自 動調整功能	有	沒有	沒有
內建遠端電腦網路品質監控及 自動調整功能	有	沒有	沒有
可選擇配備: 自動加裝監控調 控清潔濃度功能	有	沒有	沒有



## 應用案例:消毒市政飲用水

- 安裝地點:伊朗 Arsanjan City, Fars Province
- 城市人口:15000人
- 飲水量:~ 4320 m<sup>3</sup>/day.
- 安裝設備型號:ELA - 3 000ANW.
- 以前使用的技術:氯氣消毒
- 改換EnvirolYTE技術的原因:氯氣消毒有危害,政府的政策改變,符合成本效益,生態友好和高效的技術





## 應用案例:消毒市政飲用水

- 安裝地點: 哈什特蓋爾德市厄爾布爾士省, 伊朗
- 城市人口: 50 000 人
- 飲水量: ~ 13 000 m<sup>3</sup>/日
- 安裝設備型號: ELA-20000ANW.
- 以前使用的技術: 氯氣消毒
- 改換EnvirolYTE技術的原因: 氯氣消毒有危害, 政府的政策改變, 符合成本效益, 生態友好和高效的技術





## 應用案例:消毒醫院冷水和熱水的供水系統為了防止退伍軍人桿菌污染

- 安裝地點:義大利.有300床的皮埃蒙特醫院
- 飲水量: 45 m<sup>3</sup>/每日冷水和熱水
- 安裝設備型號:ELA- 1200.
- 想要解決的問題:退伍軍人桿菌污染
- 以前使用的技術:高溫熱水
- 改換Envriolyte技術的原因:使用高溫的技術,造成管線損壞,並在管線內檢測出退伍軍人桿菌污染依舊存在.





## 應用案例：消毒市政飲用水

- 安裝地點：俄羅斯, Breitovo City, Jaroslavski district,
- 城市人口：4 000 人
- 飲水量：~ 8 000 m<sup>3</sup>/日
- 安裝設備型號：EL-10000x2
- 水源：附近的人造水庫
- 以前使用的技術：次氯酸鈉/人工加藥控制
- 改換EnvirolYTE技術的原因：

品質極差的飲用水, 市民抱怨飲用水的水質。惡化的管路系統是由於日益增長的生物膜和石灰沉積。





**應用案例:消毒(55°C)熱水為了防止加熱系統被退伍軍人桿菌污染. 在使用ORP ~ 550 mV次氯酸電解水殺菌後水維持在純淨和淨化的標準.**

- 安裝地點:利波住宅工程, 瑞典
- 社區總數: 4個區塊, 每個區塊上有四間公寓, 共有16間公寓.
- 熱水使用量:~ 1, 3/m<sup>3</sup>/日
- 安裝設備型號:ELA - 400
- 改換EnvirolYTE技術的原因:

該社區在建造時就以充份考慮到對生態環境的影響, 因此建商選擇他認為對環境最友善的技術.





## 應用案例：俄羅斯市政飲用水殺菌消毒案例

- 安裝地點：沃羅涅日市政公共事業公司，的自來水加壓泵站作為供應全城市3/1人口的飲用水。
- 城市人口：~ 890 000人
- 每日飲用水量：~ 466 000 m<sup>3</sup>/日
- 水源：地下水
- 每日自由氯( FAC )需求量：230 kg
- 安裝設備型號：共8台ELA - 24 000ANW.  
(6台線上，2台備用)
- 以前採用的技術：氯氣
- 改換EnvirolYTE技術的原因：  
除了氯氣會造成的多種危害性外，還有當地政府政策改變考量成本效益，生態環境保護以及高效的技術。





## 應用案例：消毒市政飲用水

- 安裝地點：喬治亞，Sartichala, Kvemo Kartli
- 城市人口：~ 5 000 人
- 每日飲用水量：~ 1000 m<sup>3</sup>/日
- 安裝設備型號：2 x ELA - 2 000
- 以前採用的技術：加氯
- 改換Envirollyte技術的原因：喬治亞市政發展基金會與歐洲的金融投資銀行(EIB)已在Sartichala城市實施自來水管道系統重建工程。重建工程於2012年4月24日啟動，於2013年10月15日完工。Sartichala市工程完工後將改善和提升水供應品質。
- 重建工程包括更換33.0 公里管道系統和升級消毒設施。以及重建250,0 米的石籠網和水庫取水口以確保可用性必要的飲用水容積量，值得一提的是工程完成後將為Sartichala市人口解決飲用水問題，因此執行此工程對當地人是非常重要地







## 應用案例：消毒市政飲用水

- 安裝地點：伊朗，Ardbil City, Ardbil Province
- 城市人口：~ 565 000/ 人
- 每日飲用水量：~ 4320m<sup>3</sup> / 日
- 安裝設備型號：ELA - 3 000ANW
- 以前採用的技術：氯氣
- 改換EnvirolYTE技術的原因：使用氯氣消毒相當危險甚至造成幾起爆炸，政府的政策改變，為符合成本效益，生態友好和高效的技術





**應用案例：消毒飯店冷水和熱水的供水系統為了防止退伍軍人桿菌污染**

• **安裝地點：**義大利，

**Europa** in Bardonecchia city, Turin region

• 50間房的飯店

• 每日飲用水量：~10 m<sup>3</sup> / 日-冷水和熱水

• 想要解決的問題：退伍軍人桿菌污染

• 安裝設備型號：ELA-200.

• 以前採用的技術：高溫熱水

• 改換EnvirolYTE技術的原因：使用高溫的技術，造成管線損壞，並在管線內檢測出軍團桿菌依舊存在。

• 安裝：冷水和熱水以24/7.

先前加裝軟水設備。

20LPH幫浦用在注入次氯酸水。

透由FAC殘留控制消毒





## EnvirolYTE飲用水消毒系統對農村發展

乾淨的飲用水對農村和遠程位置的人口通常是從污水處理廠，水壩或從河流抽水從中獲得原水的供應。仍有許多農村地區尤為在發展中國家的偏遠村莊仍然無法從這些地方獲得傳統的水供應方式/基礎消毒設施，因為它們的位置偏遠或因為這些村莊人口太小或位置很難到達。

然而到處都有水，附近或在村莊裡或者從河流或從管井。所需要的是處理這些水，並使用一個可以提供村莊可靠和經濟的系統。EnvirolYTE實業國際有限公司擁有農村水消毒系統的經驗，該系統能夠滿足上述需求並有效克服傳統技術的相關限制



## EnvirolYTE 農村飲用水消毒系統

KG Kemangi at Baling in state of Kedan, 馬來西亞





## EnvirolYTE 農村飲用水消毒系統

KG Kemangi at Baling in state of Kedan. 馬來西亞





# Envirollyte被成功地用於許多應用

Municipal	Industrial	Aquatics	Food processing	Livestock
				
<p>Drinking water Wastewater Reuse</p>	<p>Power plants Cooling towers Beverage processing Heavy industry</p>	<p>Hospitality Pools Spas Water parks</p>	<p>An effective sanitation solution to chemicals in food processing</p>	<p>History of success with poultry, pig and dairy industries</p>



Envirollyte在全球擁有超過2500名的安裝

