

義講學衛生陣軍

編大學醫第二軍
中國人民解放軍

義 講 學 生 衛 陣 軍

編 科 學 生 衛 公 共 大 學 醫 軍 第 二 中 國 人 民 解 放 軍

未經允許，不得翻印

軍陣衛生學講義

編者：第二軍醫大學公共衛生學科
出版者：第二軍醫大學訓練部
印刷者：第二軍醫大學訓練部教材科

一九五三年十月初版 1—1,000

(印字 00022)

軍陣衛生學講義

目次

第一篇 環境衛生學

第一章 環境衛生學概論	1
一、定義	1
二、緒論	1
三、範圍	2
四、環境衛生學發展簡史	2
第二章 飲水衛生	7
一、水的功用	7
二、水與疾病	7
三、人的需水量	7
四、水的來源及性質	10
五、水的染污由來及其保護方法	11
六、水的衛生標準	14
七、水的檢驗	16
八、水源的衛生偵察與選擇	19
九、水量之估計	20
十、水源採取法	21
十一、飲水潔治	25
飲水衛生參考資料	41
一、自來水廠的淨水過程	41
二、水之硬度	42
第三章 糞污處理	44
一、糞便處理	44
二、污水處理	50
參考材料	59
三、垃圾處理	60
第四章 土壤衛生	67
一、土壤衛生的意義	67
二、土壤污濁的正確概念	67
三、土壤淨化的生物學和化學作用	67
四、腐植土的衛生評價	68
五、大腸菌值和蛔蟲卵在土壤淨化過程中的變化	69

	六、土壤污染程度的評判標準	70
第 五 章	空氣及氣候衛生	75
	一、空氣衛生	72
	二、氣候衛生	79
第 六 章	營房衛生	99
	一、概論	99
	二、通風	103
	三、濕度	109
	四、調溫	111
	五、採光	127
	六、野營	129
第 七 章	都市衛生	136
	一、都市衛生的重要性及與都市計劃的關係	136
	二、居民區設計與衛生	137
	三、集體農莊設計及衛生	147
	四、都市的綠化	150

第二篇 部隊營養

營 養 素

第 一 章	能與熱	154
	一、能力代謝	154
	二、基礎代謝	156
	三、改變能力代謝的因素	156
	四、軍人能力代謝的計算法	162
	五、行軍的需熱量	167
	六、醣和脂肪的種類與關係	168
第 二 章	蛋白質	172
	一、蛋白質的種類	172
	二、蛋白質與疾病抵抗的問題	179
	三、蛋白質與解毒外傷和癒合問題	182
	四、蛋白質綜合時的條件——配合的方式與時間	183
	五、糧食中的缺點當如何補充	185
	六、蛋白質的量的問題	186
第 三 章	維生素	189
	一、維他命一覽表	189
	二、關於維生素的若干問題	195
	三、部隊糧食中的維生素問題	198
第 四 章	礦物質	206
	一、礦物質的吸收問題	206

二、行軍的飲水與食鹽問題	207
三、鈉鹽的問題	207
四、鉀鹽的問題	209
五、行軍中的飲水制度	209
第五章 營養素計算的方法	211
普通飲食物	
第六章 穀類	215
一、米	214
二、小麥	214
三、大麥	215
四、雀麥	215
五、玉蜀黍	216
六、小米	216
七、穀類總論	216
第七章 薯類	217
一、馬鈴薯	217
二、甜薯	218
三、涼薯	218
第八章 蔬菜類	219
一、葉菜類	219
二、花菜果菜類	219
三、塊根塊莖球根類	220
四、果仁類	220
第九章 大豆和豆製品	221
一、大豆和豆腐	221
二、豆漿和代乳豆漿	221
第十章 水果類	223
一、水果的特點	223
二、增產水果之理由	223
三、幾種普通水果的評價	223
四、果脯和裝罐水果	224
第十一章 蛋類	225
一、蛋的成份	225
二、蛋的消化率	226
三、選擇雞蛋應當注意的幾點	226
四、蛋的保藏法	227
第十二章 乳類	228
一、乳的種類	228
二、牛乳的經濟價值	229

	三、牛乳的清潔問題	229
	四、牛乳的成分	232
	五、煉乳和乳粉	233
	六、酸乳	235
第十三章	肌肉臟腑類	236
	一、肌肉的成份	236
	二、肌肉的營養價值	236
	三、臟腑類	236
第十四章	海產食物	239
第十五章	肉汁果汁類	240
	一、肉湯	240
	二、菜湯	240
	三、果汁	240
第十六章	調味品	241
	一、脂肪	241
	二、鹽	245
	三、醬油	245
	四、醋	245
	五、酒	246
	六、香糟	246
	七、味精	246
	八、藕粉類	246
第十七章	航空人員的營養	297
第十八章	糧食加工問題	249
	一、糧食的解剖及成分	249
	二、九二米及八一粉的優劣點	250
	三、在糧食加工改良聲中，還有幾件事是值得注意的	252
第十九章	烹調與營養	254
	一、增加消化率	254
	二、增加食慾快感	255
	三、保持原來的營養素	256
	四、預防傳染病	259
第二十章	食物保藏問題	260
	一、概說	260
	二、高溫保藏法	260
	三、脫水保藏法	261
	四、低溫保藏法	262
	五、地窖保藏法	264
	六、化學保藏法	266

七、燻烟保藏法	267
八、乳酸發酵保藏法	267
九、糧食保藏問題	267
第廿一章 團體膳食管理問題	269
一、廚房建築與設備的一般原則	269
二、食物的採購、儲藏與烹調	273
三、炊事員的遴選與教育	274
四、炊事員工作時間的分配	275
五、廚房檢查與營養日記	275
六、食譜的分析編製	278

第三篇 衛生統計

第一章 緒論	284
一、衛生統計的定義	284
二、衛生統計的功用	284
三、衛生統計推行步驟及其要點	288
四、衛生統計的簡史	288
第二章 統計方法	289
一、統計工作的一般步驟	289
二、絕對值與派生值	290
三、相對值	290
四、平均值——均數	292
五、抽樣差誤的測驗	289
第三章 製表與圖示	299
一、製表	299
二、圖示	302
第四章 人口統計	311
一、人口普查	311
二、有關人口的諸指標	312
第五章 出生統計	316
一、出生登記	316
二、有關出生的各種比例和率	317
三、影響出生率及生育率的主要因素	318
第六章 死亡統計	320
一、死亡登記	320
二、有關死亡的各種率	322
三、影響死亡率的因素	325
四、關於出生率、死亡率及自然增加率高低的限度及其分析	325

第 七 章	疾病統計	327
一、	資料來源	327
二、	疾病報告和登記	327
三、	疾病的統計分類	327
四、	有關疾病的數稱率 and 比例	328
五、	部隊平時衛生統計工作	329
第 八 章	戰傷統計	332
一、	統計在衛生勤務工作中之任務	332
二、	戰時醫療統計的辦法	332
三、	戰時統計的主要指標	333
附 錄	中央人民政府衛生部頒佈之甲種醫院門診用疾病分類	336

軍陣衛生學講義

第一篇 環境衛生學

第一章 環境衛生概論

一、定 義

環境衛生學是研究人類生活環境對健康的影響及其相互關係的學說。環境衛生學應用於部隊情況下便叫軍陣衛生學。

二、緒 論

蘇聯大科學家巴甫洛夫指出了機體的完整性，同時也指出了機體與周圍環境間的統一性及其相互關係的統一性。這便是條件的發現，也就是複雜機體對外在和內在環境各種因素作用的反應形式的發現。（巴巴揚茨著、慧文譯，「巴甫洛夫學說是公共衛生醫師的工作基礎，」）機體的各器官各系統間的內部聯系即機體的完整性，以及機體與周圍環境間的統一性，都是由神經系統特別是它的高級部分——大腦皮層來實現的。任何一個機體對外界環境因素，經巴甫洛夫證明，在一定條件下，通過中樞神經系統，通過其感受器而成為影響有機體的因素，而在有機體內引起顯著的變化。

所謂生活環境包括自然和人為環境兩類，前者包括自然界的空氣、氣流、氣壓、氣溫、日光、水、溫度、地質、塵埃、風沙等；後者包括各種政治經濟制度、社會生活方式、住宅、營房、工廠、學校、職業、交通、村落、城鎮、大都市、休養遊覽處所、森林、蘆河、湖泊、公園、廣場、以及上下水道、菜市、屠宰場等——從骯髒到清潔，從簡單到美化，從庸俗到科學的一切環境因素都包括在內。

環境衛生是公共衛生的主要內容，其影響於個人機體和社會生活，極為重大，消極的從減少到消滅傳染病，積極的從預防疾病，保持健康到增進康樂都是和環境衛生分不開的。如果不能使機體或社會和環境因素保持相互間的正常關係，就不能保證人類公共的健康生活。然而，環境衛生又必須建立在巴甫洛夫學說的基礎上才能正確發揮其功能，例如各項衛生標準必須研究生理學和病理學的基礎來制定，「如不依據上項基礎如估計的比率，可容許的有害微生物最高限度，許多間接指數等來制定，是不能採用的。」（巴巴揚茨）總之環境衛

生能最好地使機體與環境間均衡起來，能提高居民的衛生文化，這也就說明了為什麼社會主義以及人民民主國家都把環境衛生看作公共衛生的主要環節或內容，而蘇聯還把環境衛生有關的措施列入蘇共綱領。

環境衛生是一種廣泛的羣衆性任務，要做好環境衛生工作必須普遍而深入的發動羣衆組織羣衆教育羣衆共同來參加環境衛生工作。如果脫離羣衆，勢將一籌莫展，歸於失敗。

環境衛生的目的主要在改造自然和人類環境使之符合人類勞動生產和康樂生活的需要，所以環境衛生工作者除應具衛生科學和衛生工程與環境衛生實際相結合外，還應具有一般科學水平，例如物理、化學、數學、氣象學、地質學等。

三、範 圍

環境衛生學的範圍相當廣泛，可歸納如次：

- (一) 給水衛生
- (二) 糞污處理（包括垃圾處理）
- (三) 空氣及氣候衛生
- (四) 營房衛生
- (五) 市政衛生
- (六) 土壤衛生

為了適合部隊的需要給水衛生偏重於野戰給水，以營房衛生代替房屋衛生，其它各項儘可能照顧部隊的需要。

四、環境衛生學發簡史

(一) 環境衛生學之重要，早爲先代人類所注意，並通過實踐記入了史冊，在發掘古代已圯廢建築時往往發現圻工或導渠的遺跡。我國春秋戰國時代已有「端午除毒洒掃薰艾」等工作。有系統的環境衛生建設應推紀元前八九世紀之尼姆洛特之古代阿西利恩之污水渠及紀元前 450 年古羅馬之「12·銅表法」禁止在城內埋殮、焚燒屍體。但因社會生產力被束縛阻礙了科學進步致一千多年停滯在奴隸社會的黑暗時代，一直到十四十五世紀文藝復興時代環境衛生建設才重爲人類所重視。仍由於封建社會制度之束縛，未能適合科學發展，至十九世紀部份國家進入資本主義社會而初期的生產力恰好和生產關係獲得統一，這些資本主義國家的環境衛生建設也就獲得較高的成就。各種上下水道，都市的道路與綠帶，通風保溫具備的房屋以及各種衛生法規也都隨着工業的發展而大大的向前推進了一步。但是由於資本主義的本質所限制，環境衛生建設也就停止在滿足少數資產階級享受的階段上而未能推廣爲廣大人民大衆服務，直到十月革命成功以後，環境衛生才第一次在符合人民大衆的健康的原則下，向前突飛猛進。今天蘇聯大小城鎮都具備完善的環境衛生設備包括上下水道，都市鄉村道路，綠地帶、風景區等；撲滅和防制有害昆蟲和動物的工作更是遍及城鄉，而有計劃的居住點，防護林帶，休養地區、醫療院舍、舒適住宅等等正有步驟的在大量營建中。

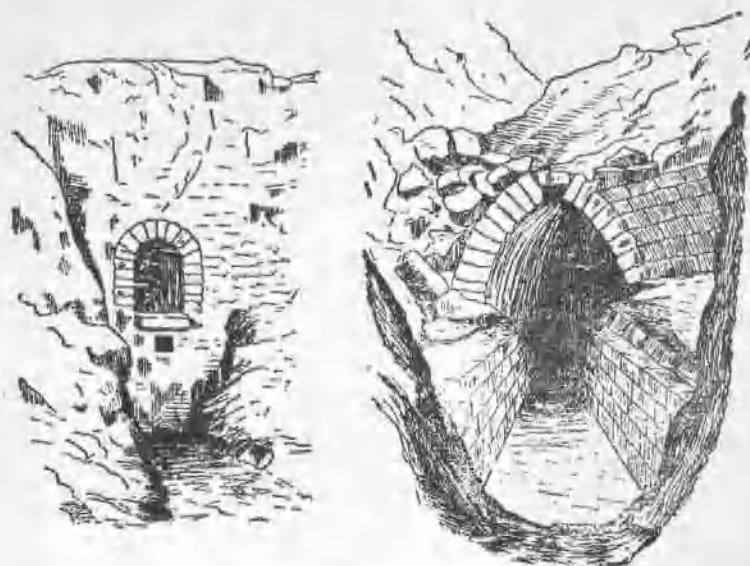


圖 1 在尼姆路特之古代阿西利恩污水渠

(二) 中國的環境衛生歷史究竟從什麼時代開始，很難確定。但從甲骨文和史籍的記載中，可知還在 3700—3000 年以前，即商（殷）年代，（公元前 1700—1122 年）已有若干關於環境衛生的措施；從部份掘地物中還可以看到一些衛生工程的遺跡。茲舉數例如次：

1. 洒掃：

(1) 「殷人……以水洗寢室，或以帚掃寢室，被穢疥癩……蠱蓄。」（吳澤古代史）

(2) 在第二世紀漢靈帝時（公元 168—189）畢嵐便發明了「灑車，渴烏……用酒南北郊路」（後漢書張護傳）。

(3) 南宋時（公元 1127—1279）臨安（即杭州）市「亦有每日掃街盤垃圾者」。（夢梁錄）可見街道清掃工作此時已經常化成為制度了。

(4) 就部隊說，太平天國的軍隊規定：「營盤內俱要清潔打掃，不准任意運化作踐，有污馬路。」（太平天國野史刑法志）。

2. 焚燬：我國古代常利用「火燎」「燒燎」等方法焚燬穢物和殺蟲，例如：

(1) 「湯得伊尹，燔以灌火。」（呂覽）

(2) 周代（公元前 122—前 453）設有「司權：掌行火之政令，四時變國火，以救時疫」。（周禮）

3. 保護水源：古代多飲用井水，保護頗周密，例如：

(1) 周易載：「井甃無咎，修井也」。同書中「井泥不食」「井渫不食。」都顯示出不潔之水不予飲用。

(2) 說文載：「刑者：劍也，刀守井也」說明設有專人保護水源。

(3) 後漢書載：「夏至日浚井改水……」是定期淘井。

(4) 杜詩云：「千里不唾井」李燾云：「鎖井而飲」。

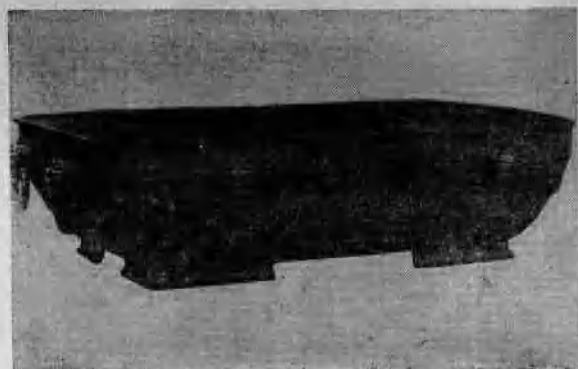


圖2 號季子白盤



圖3 古代廁所——漢“都廁”

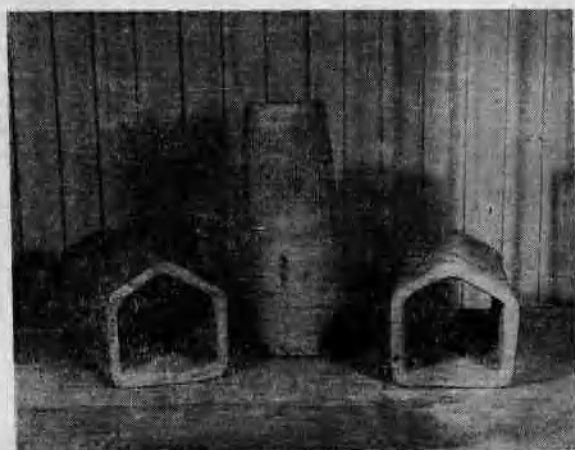


圖4 秦漢古鄉之陶甕

(5) 河北省易縣（燕國下都）及北京陶然亭等地掘挖出土的陶瓷（即井筒）高 55 厘米，口徑 77 厘米，是 2300 年前燕國的遺物，爲了防止地下污水流入井內在井壁上安裝陶甃並在井口上安裝井幹。（即井幫）這些史實都說明我國古代就如何重視保護水源。

4. 沐浴設備：「槃」、「杆」、「瓠」、「匱」等都是古代浴器的名稱。「龜魯紋盤」是商代洗臉用具，高 10.5 厘米，口徑 36 厘米；虢季子白盤是西周（公元前 816 年）末的洗澡用具高 40 厘米，寬 13.7 厘米；匏狀匱是戰國時（公元前 221 年）沖洗身體用具是高，7.5 厘米，口徑 40 厘米的銅器。（陳列在北京故宮博物館）這都是二三千年的沐浴設備（圖二）。

再說到古代祖先的沐浴習慣之記載就更多了。例如周禮載：「雞初鳴，咸盥漱。」「三日具沐」又如論衡載「浴亦治面」，又如雜五行書載「手脚爪……四民多因沐浴剪之。」都說明古人按時盥洗、修面、剪指甲趾甲的習慣。又宋代文獻記載當時的都市中已有澡堂營業（能改齋漫錄）和學校浴室。（癸辛雜識）。

古代早就深知用藥浴除蟲和蟲卵的道理，例如：商代「以香薰草藥沐浴。」（吳澤古代史）漢代「湯沐其面，蠶蟲相吊」等。

5. 廁所：甲骨文中的圀字是商代使用廁所的證明。漢代已有公廁，當時稱爲「都廁」，（笑林）大致遠古的廁所與圈養家畜的圈欄先是混合在一起的、後來便分開了。這可從甲骨文中字樣獲得證明，例如牢、篤、圀、等字就可說明商代已經是牛有棚，馬有廄、豕羊有欄了。又古代釋名釋廁：「廁曰圀，言至穢之處宜常修治使清潔也。」也可看出古人是如何重視廁所衛生（圖三）。

6. 溝渠：古代處理污水的溝渠史載頗多，例如：「未央宮有石渠」，（三輔黃圖說）「今以磚墻下溝口陰」，（通雅）「康熙中通溝陰（明代建築）其溝皆以巨石築之，其中管粗數尺，皆生銅所鑄也。」這些說明溝渠建築材料是多種多樣的，同時更重視溝渠的疏通，不讓污水淤積，例如周書秘典造宅經云：「溝渠通後屋宇潔淨無穢氣，不生瘟疫病。」又如夢梁錄中「差額渠人沿門通渠，道路污泥差額船隻，搬載鄉落空閒處」。

戰國時燕國下都即河北省易縣掘挖出土的「陶甃」即當時的陰溝管，計長 53 厘米，口徑 36 厘米，又西安附近掘出的秦漢故鄉之陶甃長達 40 厘米，口徑約 15 厘米爲五角形。（存北京歷史博物館）這些說明我國勞動人民在衛生工程中的成就。前年蘇聯工程師勘察北京數百年前（明代）所建的溝渠，認爲仍極堅固，只須稍加修葺，毋庸重建，即可概見這種下水道的建築是相當牢固的（圖四）。

以上六種二十餘例足够說明近四千年來我國歷代祖先在環境衛生方面的創造，與疾病作鬥爭，尤其是重視防疫防病於未然。但在奴隸和封建社會制度下科學的發展終於受到限制和阻礙的。到了半封建半殖民地時代特別是國民黨反動派勾結帝國主義侵略者大量摧毀社會生產力和一切建設根本談不到人民大眾的環境衛生設備。解放不過三年共產黨的陽光殺滅了這些病菌和害蟲，政治上的病原體一掃而光，衛生建設也正隨着政治的經濟的改革和建設由撲滅流行病「預防爲主，面向工農兵，團結中國醫」英明政策之下，大踏步走向永久性的公共衛生建設。短短三年中已使若干年來從未有過現代衛生設備的中小城市有了安全的自來水供應，若干較大城市同時有了上下水道系統。今年的愛國衛生運動更廣泛而深入地與羣衆結合發展到全國的每一個角落。

這只是偉大的衛生建設的開端而以環境衛生爲重點作爲這新歷史時代的一個前奏或先導

罷了。全國勞動人民正在共產黨和毛主席領導和教育之下，多方面武裝自己，改造自己，充實自己，萬眾一心唱着建設新中國建立新世界的進行曲通過民主和平的低級階段走向永久幸福的共產主義的高級階段。下表為 1952 年愛國衛生運動成績統計表：

1952 年全國衛生運動成績統計表

捕 蠅	138,700,000,000 隻	約重 7000 餘噸
捕 蚊	39,000,000,000 隻	約重 5845 噸
捕 鼠	130,000,000 隻	
清除垃圾	24,650,000 噸	
疏通溝渠	283,800 公里	
修建下水道	338,000 公里	
填平污水坑	61,000 畝	

討 論 題

1. 照你自己的見解擬一個環境衛生的定義。
2. 結合部隊的需要從各方面指出環境衛生的重要性。
3. 新中國的建設正在開始環境衛生範圍亦頗廣泛否分別輕重緩急定出先後程序及比重？

第二章 飲水衛生

一、水的功用

水是人生日常所必需，和空氣日光一般的重要。在蘇聯：空氣、水和土壤被併為衛生學的三大主要組織部分。水是人體的主要部分，約佔總體量 70 %，具有高度的生理價值，例如潤澤器官，輸送營養，調節體溫，排除廢物都靠水的功用。就部隊說，滿足飲料包括軍需、衛生和技術上的需要，保證供給戰士以充分水量是衛生勤務最主要任務之一。

就生產上說，無論工業、農業、漁業、畜牧、森林、園藝以及運輸交通，救火與清潔洗滌等都需要大量的水。蘇聯的城市計劃與行政區計劃都將給水列為主要建設之一。

二、水與疾病

一般染污和觸污（沾污）的水都含有病菌、寄生蟲卵和有害雜質。若不按一定辦法予以處理，使其減低到人類機體所能許可的最大數量以下以適合一般飲水標準之規定，勢將影響人民和戰士的健康。

水可傳染的疾病特徵就流行病說來是爆發性的和大規模的（如傷寒、霍亂等），水能傳染的疾病列舉如次：

1. 胃腸傳染疾病類：傷寒、副傷寒、霍亂、赤痢、變形蟲痢、腹瀉等。
2. 腸寄生蟲及外傷傳染病類：血吸蟲、鉤蟲、蛔蟲、薑片蟲等。
3. 其它類：鉤端螺旋體病、士納倫斯病等（在蘇聯衛國戰爭時期 1941 年曾流行，隨即撲滅）。

水中缺乏某種元素或含量過多時，影響健康很大，列舉如次：

1. 水中含碘低於百萬分之一，居民常患甲狀腺腫。
2. 水中含氟低於百萬分之一，居民常患齲齒，超過此度，易患斑齒。
3. 水中含有毒質可使人中毒或致死；水的硬度太高可招致消化不良等。

必須聯想疾病不只是單純的生物現象或局部損傷的簡單概念，而是有機體與環境正常關係之破壞，而是全身通過大腦皮質的反應，聯想到高級神經活動障礙和內臟機能性障礙，聯想到機體複雜的防禦作用和環境衛生的保衛作用等。一句話，即機體對外界因素的相互關係和統一性。

三、人的需水量

如僅按人的生理需要計算，約為 2.5—3.5 升，但在繁重勞動、行軍、戰鬥、受傷、發熱、失血或流汗過度情況下必需增加其補償之飲用水量。

用水量的標準視氣候、生活習慣、社會制度、科學文化的不同而有些差別，其目的重在保證居民日常生活、個人衛生和整個居民區維持公共衛生的要求得到滿足並隨着衛生文化的發展而創造條件而提高水準。就蘇聯的城市說來，以用水量為特徵，便足以顯示出蘇維埃勞

動者的生活條件正普遍走向健康幸福的領域。十月革命以前俄國人民每人每日的用水量是低於 40 升。今天蘇聯大多數城市的用水量已達每人每日 150 升，若干大城市如基輔、哈爾科夫等達到 200—250 升，莫斯科已高至 350—400 升。上述 150 升的標準根據人的生理要求，保持清潔，烹調食品，刷洗房屋，灌溉花木，公共設施諸方面為原則，其具體分配約如次：

沐浴（每週一次）	35 升
衛生沐浴（每日一次）	25 升
洗臉和洗手（每日四次）	5 升
烹調食品	5 升
刷地面（1升/平方米）	10 升
沖洗廁所（每日三次）	18 升
灌溉花木（1升/平方米）	32 升
一般公共需要（沖洗溝渠街道等）	20 升
合 計	150 升

我國目前因為給水和排水網尚未普及，所以人民的用水量每人每日只有 40—60 升，鄉村還不到此數。（上海市每人每日為 120 升）按照蘇聯建設的先進經驗，我們人民的用水量的提高，應能在不久的將來就可以實現的。

醫療衛生機關的用量為適應實際需要，自然隨之增加，每床位每日的用水量約如下表：

機 關	用 水 量	備 註
醫 院	250 升/床	
鄉 村 醫 院	150 升/床	
療 養 院	250—400 升/床	包括水療法用水量
門 診 部	15—20 升/每人	根據每日門診人數平均求出
托 兒 所	75 升/每人	按照嬰兒人數計算。

部隊的用水量須在實際戰線上掌握情況，根據戰鬥的性質，水源的有無，水質的優良與否，部隊營養制度，氣候條件等而決定。在蘇聯據大小戰爭的經驗用統計方法得出每人每日的用水量標準如下：

野 戰 環 境 的 各 種 條 件	每人每日用水量 (升)
保證充分水量時的休息及守衛	10
戰鬥條件（機動戰）	6
水供給困難時之戰鬥條件	3
戰鬥環境之特殊困難條件下（至少預備三日水量）	1.5
炎熱無水地區（最小限度）	3
行軍及露營	10—20
臨時軍營或駐防	40—60