

八公醫叢書之一

張人備著

廁
所
建
築

文通書局發行

中華民國三十年十月初版

公醫叢書
廁所建築一冊

每部戰時售價國幣一元五角

著者 張人備

主編人 朱章廣

發行人 華問渠

貴陽西華家山七號

印刷所 文通書局

貴陽中華北路五七號

發行所 文通書局

材料均由省外運來，需運運費甚鉅，而貴陽生活又復高漲，成本因以增加，現
本埠售價概不加成，外埠函購照郵局所需寄費實數增收。

公醫叢書總序

自行政院衛生署公佈縣各級衛生組織大綱以來，各省除積極擴充省會衛生行政機構外，對於縣各級衛生事業，莫不殫精竭慮，努力推進，以期醫療設施，普及民間，而奠公醫建設之基礎；其間雖因財力與人力之懸殊，致各地市之衛生設施，容有參差不齊之處；但其均能以最大之努力，從事發展，則綽綽有餘也。

惟查各縣之衛生工作範圍，雖多臚列項目，而其實際推展情形，似有未能確切臻於完善者。此種原因除由於人力財力與社會及政治環境條件之不完備外，其於各項工作之實施辦法與標準，尙無明確規定，使縣各級衛生機關主管人員，無所依據以物色人才，更無所適從以推進工作，有以致之。例若縣衛生院規定執掌內，列有「實施醫療工作」一項，而對於「醫療工作」之目標與範圍，及其實施之步驟與標準均無具體之規定；在衛生院所附設一門診部或置病床數架，即可稱之爲「實施醫療工作」，而對於門診部之佈置與設備，各項普通疾病診療之常規，特殊疾病之研究與處理，病室之佈置與設備，病人記錄之保管，衛生院所屬各單位醫療工作之督導與協進，以及醫療與預防工作之聯繫等問題，均未有明文之設計與規定

，使工作人員無所準繩，致各縣衛生機關之醫療工作，不能有劃一標準之設施，與平均普及之發展。

而我國科學醫學，經縣衛生機構而得輸入民間。農民衆對於科學醫學之能否信仰，端賴縣衛生設施之示範；換言之，科學醫學之能否在我國廣泛農村奠定基礎，亦斷唯縣衛生設施能否表現科學醫學之精神爲斷。在目前衛生人才極形恐慌，而各地衛生事業復刻不容緩，必須相繼舉辦情狀之下，欲顧全衛生工作之「質」，固非易事；但苟不急謀確定縣衛生設施之最低標準，以維護此科學醫學芽苞之發軔，其將影響及我國醫事進展之前途，實非淺鮮！

故前衛生署公共衛生人員訓練所諸同志於教務之暇，各就專究門類及在各縣衛生教學區所得實際經驗，編述小冊計二十種，彙集而稱之爲「公醫叢書」，以供縣衛生工作人員之參考。其種類及內容因篇幅倉卒，未能臻於完備。要亦爲各同人就其實事求是盡其在我之精神，供獻於世，則無疑義。

適西南文化出版界先進文通書局新設編輯部由吾友馬宗榮先生主其事。徵稿於予，乃將此「公醫叢書」稿件相托印行，本所同人在筑三載，愧無所供獻於西南文化界，今茲叢書之發刊，或可聊以塞責，而供留念歟！

民國三十年十月二十四日雲南朱章慶序於筑垣衛生署公共衛生人員訓練所

廁所建築

一 引言

吾國目前環境衛生最待解決之問題有二：一爲糞便，二爲給水，此二者如得適當處理，則腸胃傳染病即可杜絕。建築公共廁所，即在使糞便得適當之處理，此在歐西各國，早已成問題，蓋彼邦農民多以化學肥料肥田，糞便可沖至下水道中，經調治後，液體排至江湖沼澤，固體或利用肥田，或拋入海洋，故其在公共衛生上已無妨礙，而在我國建造水沖式廁所，固非目前經濟情形許可，而農民所用之肥料，亦必受嚴重影響，故吾輩從事環境衛生工作者，當以科學原理，利用吾國現有之人力及物力所優爲，設計標準廁所，以爲全國各地採用之準繩。民衆福利、實際利賴，本籍之工作，即在設計一標準廁所，並對各項略加討論，以求正於專家。

二 建造標準公共廁所之原則

廁所 通

1. 防止污染水源
2. 防止蠅類飛入及滋生
3. 或便利用肥田
4. 無臭
5. 地面易於洗刷
6. 或便易於擷取
7. 光線充足
8. 經濟（利用當地材料）

茲一一分論如次

1. 防止污染水源

實從污染水源之途徑有二：一由人曠轉攜帶，一由地下滲透，可將廁所地面勤加沖刷洗滌，污染自可免除，至于實便滲透污染之防止之法不外有三，（甲）阻隔水源，（乙）消毒或

便，(丙)使窰坑不透水，茲一一分述如下

甲。遠隔廁所——廁所距水源之距離須視清潔程度在地中之穿行距離，及其各種不同情況下存活時間，以及糞便在地中之腐化情形，茲一一分述如下：

(一) 傷寒痢疾及大腸桿菌在地下面之穿行距離視土

(Kligler) 之試驗得下列結果

柯勒哥 (Kligler) 之試驗 (一)

土壤情況	穿行距離							
	橫行	橫行	橫行	橫行	橫行	橫行	橫行	橫行
通孔土	2'-0"		2'-0"				2'-0"	
較密土	1'-0"		1'-0"				1'-0"	
自糞坑污染							3'-5"	8'-0"

自平污水管之汚染 (污水自水池排除)					3' → 5'	3'—0"
上述情形致大雨時之汚染					20—0"	

(二) 病原菌存活時日，頗不一定，多視糞便之體態及土壤之性質而異茲據柯勒哥之試驗得下列結果

柯勒哥之試驗(二)

傳染痢疾在不同糞便中及土壤中之存活時日

土壤情況	細菌名稱	
	存活時日	死亡時日
固體糞便	10—15天	8天
坑式廁所	10天	4天
掘溝糞便	10—30	

潮濕土坑	70天	70天
乾燥土坑	少于14天	少于14天
潮濕酸性土坑	80天	80天
潮濕中性土坑	存活甚久	存活甚久

由上列一二表中得知大腸桿菌最遠之距離不過爲十呎，故吾人通常規定廁所距水源宜在一二百呎以上可稱無虞，傳染痢疾桿菌，即在糞便中存活甚久，故糞便拋出置放時，仍須特別注意。

(三)糞便在地中之變化，視土壤中細菌丰瘦而爲衡，據郝司頓 (Houston) 文，試驗，地面上層未耕地土壤每克含有 100,000 細菌之數，每克已耕地土壤，約含 15,000,000,000 四呎或五呎以下，則細菌數目大減，或竟找不到細菌，在十呎以下土壤絕無細菌，惟地面如有糞便，自屬例外。

如地下水在地面十呎以下，糞便可起充足之養化，不致污染飲水。

總上所述，糞便對水源之地下污染，絕不若吾人想像之危險，故廁所之位置距水源在一百呎以上，可謂對於飲水無害（惟地層若遇石灰石層例外）

乙、消毒糞便：糞便消毒，蓋殺糞便中所含病菌以及寄生虫卵，其應用藥品，較經濟易行者，以漂白粉爲先，石灰次之，法先用漂白粉備成百分之五之溶液，再以此溶液與等量之糞便，澈底混合，加用石灰。應取大塊生石灰略洒以水，使崩潰成粉末，再加四倍（容量）是爲石灰乳，與同量之糞便，澈底拌合，糞便經消毒二小時後，靜置二小時即無害。

丙、糞便坑不透水：廁所糞便之所以污染地下水源以其由糞坑穿入地中滲透而入水源，如不使糞坑透水，污染自可避免，其法有下列四種：

（一）缸式糞坑：吾國江南一帶，廁所糞坑，多以水缸代替，此污對於水源污染之防止，頗爲有效。

（二）鋼筋混凝土糞坑：鋼筋混凝土糞坑，不惟地下滲透污染可以防止，且極堅固耐久。

(三) 糞抹糞坑磚砌糞坑：坑壁以洋灰泥漿接合，抹一二洋灰沙于漿，約一吋厚，亦可防止地下污染，如在鄉間或內地城市，無現成洋灰時，用桐油石灰砌抹坑壁，亦可收同樣之效力。

2 防止蠅類飛入及滋生

蠅為傳染腸胃病之媒介，廁所如建築不良，最易招蠅，其為害也，實與水之受污染相同，故良好廁所，對於防蠅宜特別重視，茲將各種防蠅方法，略陳如次：

(甲) 注意門窗：廁所門窗如建築適宜，蠅則無由而入，自無法滋生，故門窗宜敷紗，或竹簾上附彈簧，或竹弓，俾之自動開閉，門開方向最好向外，惟恐門上有蠅，於開門時乘機飛入也，此法尚稱簡便，其弊，在於一經日久，彈簧往往失其效能，故最好莫如作防蠅隔板(圖一) 茅蠅性喜避暗就明，於進口處設置隔板，將光線遮隔，隔板均行塗黑。隔板之一端裝置紅色玻璃，使光線藉以透入，人之進出，不致有礙，而蠅目光，視紅如黑，故於蠅仍無礙也。

(乙) 糞坑加蓋

設蓋糞坑爲防蠅與糞便接觸，減少繩之滋生機會，最普通者，爲蓋上裝置長柄，蓋之啟閉均甚便利，惟一般人教育程度過低，往往啟而不閉，故蓋雖有，等於虛設，近有人主張用下列方法，以杜上項流弊。

(一) 自動啟閉坑蓋——此種坑蓋藉橫桿及抵重 (Lance and Counterweights) 人上踏坑，蓋即開啟，一離坑，復又關閉，故於防蠅，頗爲有效唯其弊則在抵重不易適當，因人體輕重，頗不一致，抵重過重，體弱者，蓋即不能啟用，抵重過輕，則恐關閉不嚴，蠅仍可飛入。

(二) 強制關閉，坑蓋前端，裝有合葉，後端繫有長繩於踏板間隔之柱上。開隔之門，向內開段上裝彈簧或竹弓，可自動開啟，撐靠隔間之門人離隔間時，須先蓋蓋始能走出，見

圖(11)

(三) 滾動坑蓋，此種坑蓋，與第二種類似，惟不用合葉而用滾軸，蓋之前端，裝有

三尺許之長柄，於人進入隔間時，用長柄向前拉動，將隔間之門抵住，於人離隔間時，須將蓋拉回隔間之門始能開啟（見圖三）

（四）繩墜坑蓋，此種坑蓋與（二）（三）性質相似，法係由隔間之門，上繫繩索，繩之一端，繫有重錘，由滑車將繩引至後牆下垂，錘墜離地寸許坑蓋之後端，設有合葉，前牆裝木板一條，高出木板約二三寸，上繫索一條，以爲開啟之用人進入隔間時，因錘墜之重量，可使隔間之門自動關閉，開啟坑蓋，坑蓋適落於錘墜之上，人離隔間，門開錘墜上升，可將蓋關閉，坑蓋材料，不可過重。因恐時日一久，蓋往復開關而損壞。

上述四種坑蓋，究以何者爲適，尙無確驗可資證實，以筆者意，第四種或許較爲適用，第一種防繩坑蓋之弊，已論之矣，第二種坑蓋之弊，在於坑蓋向前開啟時，排泄恐爲反沖而四濺也，第三種因係滾軸，恐日久後軸旁有排泄糞污進入拉動不靈。

（五）槽坭坑蓋，此種坑蓋係用便桶廁所構造，僅係於桶位後之牆壁上釘木墊，使蓋不能於開啟時挺立，即在應用時，用人力開啟，人便於桶上後背將蓋抵住，人離坐桶，蓋即關

圖。

(丙)糞便常常掏取。

廁所之所以招蠅，以其有糞便存在也。蠅之生活史，至少約有七日，故糞便每七日應掏取一次，蠅自無由滋生，故經常掏取糞便，爲妨蠅之最好方法。

(丁)化學藥品殺蛆

上述各種方法，如構造或管理方面稍事疏忽，蠅仍可有飛入機會，如發現糞中有蛆，則加濃化鈉減蛆每一平方公尺用百分之一精化鈉五至十立升之溶液每週一次頗爲收效。

(戊)防蛆糞坑：此種糞坑構造，係將糞坑邊緣成一百八十度灣曲，蛆不能爬出坑外，自無變成蠅，此法對防蠅之繁殖，頗爲收效。

3、糞便利用肥田

糞便內含有肥料價值甚丰，吾國幾無處不用之，北平，南京，上海諸地，每年所收集之糞便，可售百數十萬元，故目前之中國糞便不可棄置也。

4、無惡臭

廁所惡臭，對於衛生原無大害，如將其臭味減自最低，造成舒適環境，豈非更佳，水沖式之廁所。污水管須有彎頭，彎頭內可以存水，污氣無由而入，彎頭附近須接通氣管以調劑氣壓，而免一座沖水洩到他處之水，且可導臭氣溢入屋外，管上附加鐵紗，以免蠅鼠進入管內非水沖之廁所，防臭之道，莫過常常掏取糞便糞便減少，其他補救之法，即須加通氣管通出屋外，管宜高出屋頂，管宜高出屋頂一公尺以上，使抽力加強，尿臭防止之法，加鏽屑或樟腦球於尿池內。

5、易於保持清潔

廁所之清潔宜易於保持，此對各部之構造，頗為有關，茲分述如下：

1. 地面構造之材料，宜用碎灰磚或石灰合細石或三合土製作，坡度五十分之一，以便排水

2. 尿池之所不潔，以其構造不良，人不易接近尿池之四週，故以單人用之尿池為

最佳

3. 蹲位：蹲位寬狹大小對於廁所保持清潔，頗為有關，其構造材料，用可以洗刷者為宜，蹲位之糞坑後端之邊，不宜距離過遠，以免糞便於排出坑

4. 糞坑之坡度，應使糞便易於滑下，沿蹲位後端作一隔板，板之下端距坑之坡度四吋，隔板可使糞坑黑暗，蠅類不致飛入坑內

5. 糞便易於掏取

6. 糞池不可過深，以使易掏取，掏糞處宜在廁所之外，以免在掏取時，使有不快之感

7. 光線適合

8. 房內光線，宜充足，窗孔面積，宜占地面百分之一。

8. 經濟

建造廁所，所用材料，宜用土產，若能就地取材尤佳，以免因運輸而增加建造費用。

廁所種類及估價

以上所述，皆係建造廁所之基本原則，吾人建造廁所時，自應以最低之費用而能滿足各項原則，惟事實上因經濟上之限制，此非普通情形之下所能為，故於設計時，應因地制宜，就經濟力之所僑為尤而設施之，茲為讀者於應用時便利起見，將主要各種廁所作一介紹，並繪圖加以說明，附加價值以為採用之便利。

(一) 糞坑廁所

掘地為坑，上加廁所，糞便利肥田，至少應每週擲取一次，否則及坑收滿，加土填之，單座廁坑，深度約五呎，長闊各三呎，兩座廁坑，則長增至五尺，深寬仍舊，糞坑或兩體之廁所，則座位中與中之距離為卅吋使坑底廿八吋，如此則坑壁稍有傾斜，減少塌陷機會，如將坑裝自地面以下十二吋撐以木板，自屬更為合宜。