

工程週刊

(內政部登記證警字788號)

中國工程師學會發行
上海南京路大陸商場 542 號

電話：92582

(稿件請逕寄上海本會會所)

本期要目

粵漢鐵路株韶段工程近况
北平市第一衛生區事務所
環境衛生工作之進行

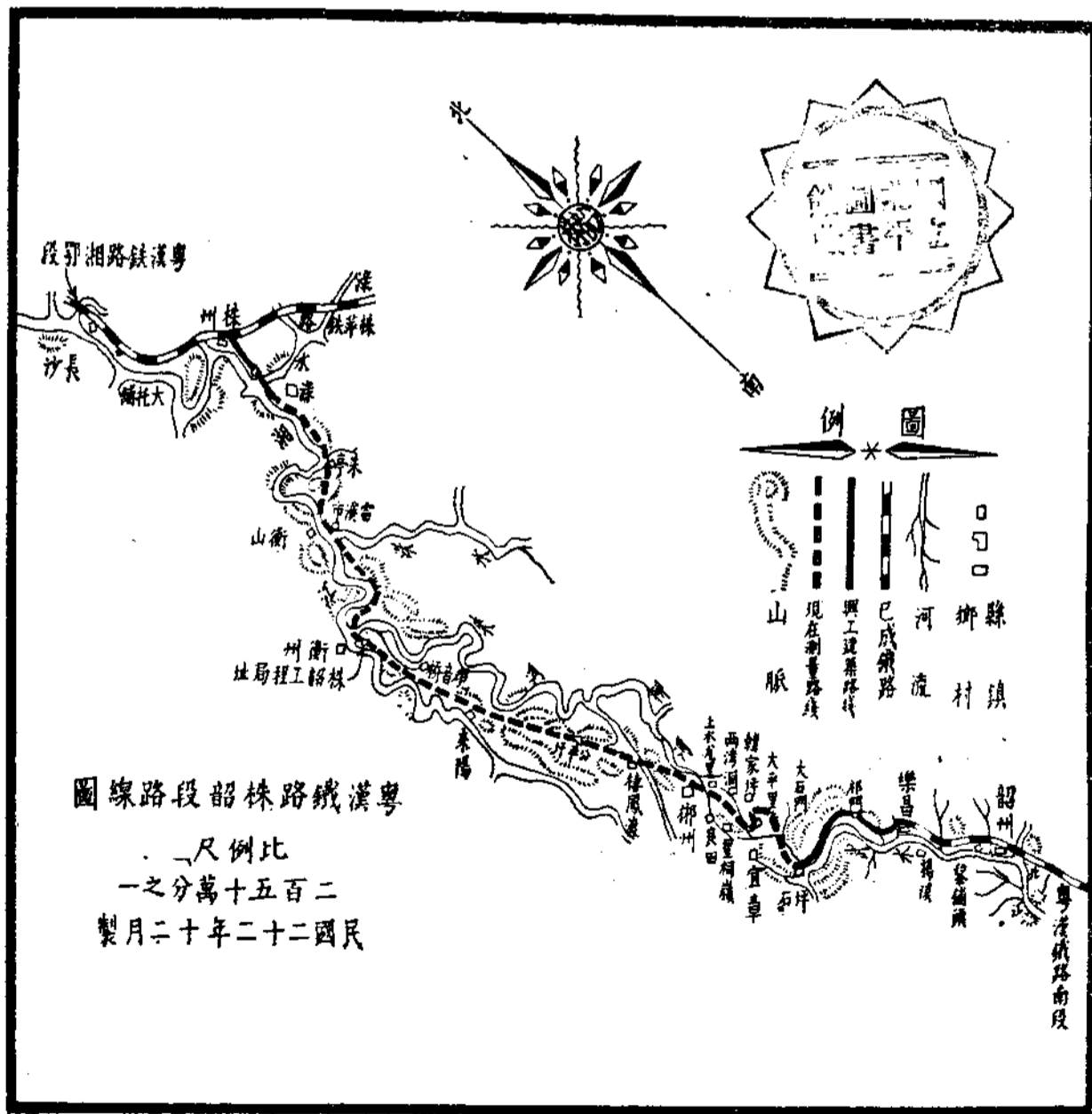
中華民國23年3月9日出版

第3卷第10期(總號51)

中華郵政特准掛號認爲新聞紙類

(第 1831 號執照)

定報價目：每期二分；每週一期，全年連郵費國內一元，國外三元六角。



衛生工程與新生活運動

編者

風行全國之新生活運動，其中重要條件無過於潔淨，而潔淨實端賴於衛生工程之推進。飲料之改良，垃圾蒼蠅之處置，公廁之清潔，誠屬實行潔淨之要圖。蓋衛生工程關係大部人衆，如不從事於斯，則雖私人各個講求潔淨，亦難達到目的，而妨礙及新生活

運動者當非淺鮮。本期本刊登載北平市第一衛生區衛生工作情形一文，敘述該區各項衛生工作狀況頗爲詳盡，而其由學校擔任地方工作辦法，尤宜他處之仿效。此種辦法如主持其事者善予指導，效果自甚可觀，是於學業事業，均有莫大之裨益也

粵漢鐵路株韶段工程近況

徐曾冕

邇來築路之聲蒸蒸日上，苦潼西，若玉萍，若蕪乍，俱在興築中。蓋鐵路者實爲國家交通之命脈，以航行言，運費雖廉，顧時間損失較多，且海難日增，不免有其魚之嘆。以公路言，利用汽車汽油，造路愈多，漏卮愈大。况載重致遠，迅速耐久，汽車難與火車比擬。以國防言，汽車汽油不能自給，一旦戰事發生，來源斷絕，則交通停頓，尤爲危險。國府努力生產事業而特汲汲於粵漢株韶段之完成，誠爲有見之舉，蓋此路南通百粵南扼武漢，爲軍事上必經之路，一旦通車，則于剿匪工作，易如反掌。其他如聯南絡北交通，啓發民族思想，至關重要也。鐵道部委凌竹銘氏爲局長，設局于廣州，最近遷移衡州，以便居中策應，期以四年完成。此段長度達451公里，沿途工程有種種困難，茲略述之於下：

一·地勢多山 湖南境內，地勢崎嶇，

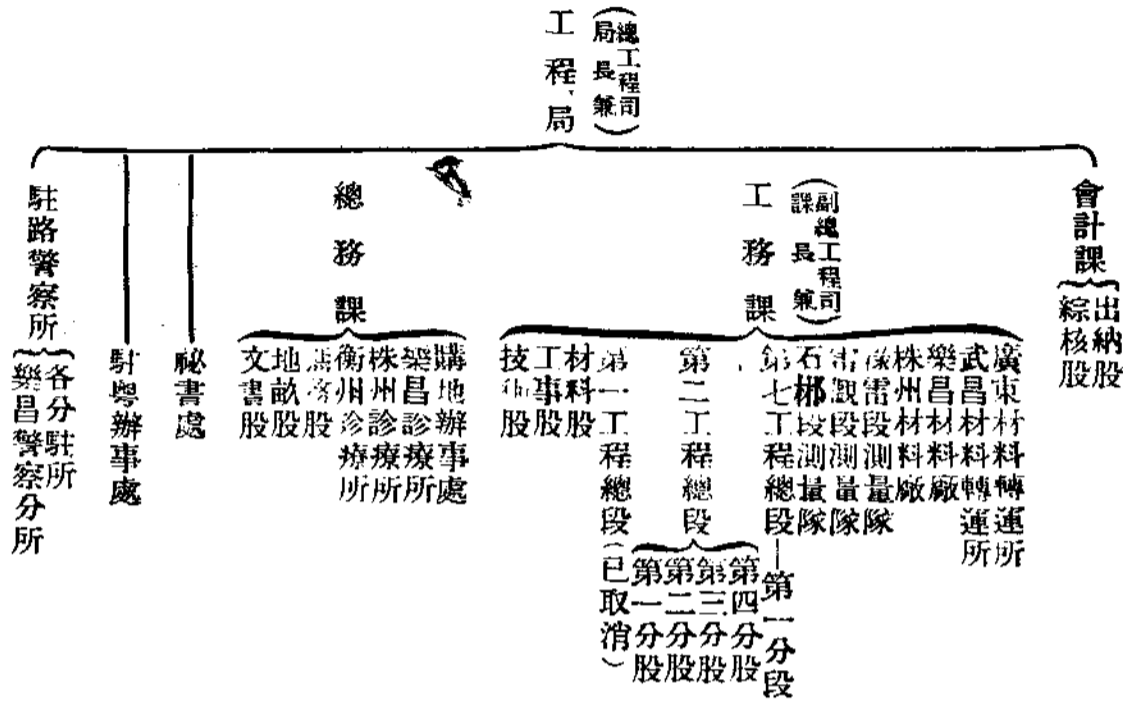
層巒障疊，綿亙數百里，而至廣東。凡身歷其境者，當知情形之不謬。况築路以坡度經費所限，不惜積年累月一再覆測，始決定一最經濟之途徑。

二·瘴厲橫生 由廣東樂昌至湖南郴州爲該路工程最困難之一段。數百里無人烟，草木荒蕪，充滿山谷中，積久腐敗，發生氣味，聞之極易昏倒。晨起外出，常見有黃色大霧者，即是，至正午方散。凡來此工作者，皆患病，不得已輪值換班，以維工作效率。去秋鐵道部派員前往調查實情，設分診所於樂昌，以便就近診療。

三·運輸不便 凡工料運至工作地點，端賴舟車，但山勢崎嶇河流險惡人力費時備極艱苦。

今就該段狀況一詳述之

甲·組織系統



乙·經費來源

查該段工程計劃，按照鐵道部與管理中央庚款董事會商訂借用庚款辦法，係規定於四年內完成。該局經已擬定四年內施工程序，預計由二十二年七月庚款借訂時起至二十六年六月，當可接軌通車矣。此項計劃所需之工料款，計一半規定在英國購料，一半係規定為國內施工及經費之用。其中國之一半，又分為二項：第一項係民國二十二年至二十五年四年內到期之款，按期撥付應用。第二項係民國二十六年至三十五年方始到期之款，因已在工程時期以後，故經商定由鐵道部用作基金，于工程四年期中分期發行公

債，以應公需。現因該路為南北幹綫，特令加緊工作，公債改為一次發行。

丙·工程近况

該局自成立以來，共分七總段，除第一總段（韶州至樂昌）業已完成，移交南段管理局接管，第二（樂昌至湘粵交界處）第七兩總段，現正積極進行對向展築外，其他舞分別測量，從速興工，計已經招標動工者有樂昌至廣東邊境之62公里，株州至浚口之16公里，何田市至觀音橋之18公里，更有特別較大工程正在籌備設計者，有灤河來河沫河河底之探驗，與衡陽大站之佈置。

粵漢路株韶段路線經過各縣名稱表

段別	地點	公里數	所經縣屬	附錄
第一總段	韶州至樂昌	50	曲江縣，樂昌縣。	全段通車
第二總段	樂昌至省界	62	樂昌縣	開工
第三總段	省界至水頭洞	48	宜章縣，郴縣。	開工
第四總段	水頭洞至亭司北	56	郴縣，永興縣。	測量
第五總段	公平圩南至觀音橋	74	永興縣，耒陽縣，衡陽縣。	測量
第六總段	觀音橋至雷溪市	74	衡陽縣，衡山縣	開工
第七總段	雷溪市至株州	87	衡山縣，湘潭縣，醴陵縣。	開工

北平市第一衛生區事務所環境衛生工作之進行

陶葆楷

王樹芳

一·引言

北平市第一衛生區事務所，成立之已及六載，隸屬於公安局，為協和醫學院公共衛生系之實驗機關，故對於治療防疫及保健各方面均有相當成績，惟環境衛生，如水井，公廁，及垃圾諸問題，以負責無人，迄少進行。清華大學土木工程系衛生工程組有見於斯，特于去春與協和醫學院訂定合作計劃，兩校共以北平內一區為實驗區，該區內公衆衛生方面之工作，由協和負責，衛生工程方面之工作，由清華負責。去年冬北平市政府組織衛生處，第一衛生區事務所，遂亦改屬於衛生處。

是項合作計劃之成立，其目的有三：(一)增進教授及研究之便利，(二)使學生得與社會接觸，有實習之機會，(三)在可能範圍內，服務社會。以平市社會經濟之困難，民衆思想之守舊，衛生事業之進展，斷非短時期內所能奏效，因此環境衛生工作進行上所感困難，自在吾人意料中。關於第一項目的，先從調查入手，所得材料，為教授及研究之根據，誠以我國衛生工程師之訓練，必須灌輸中國實況，不可徒恃歐美方法也。水井問題，已作初步之研究，將來如何改良，須視經濟狀況，逐漸進行。糞便消毒，目下尚未得有適宜的方法，如精化鈉雖有效而無害，惜價值太昂，經濟上不能容許，垃圾問題，正在調查研究中，並擬建築一小號焚燒爐，以供試驗。

關於第二項工作，使學生利用實習機會，與社會接觸，進行方式，約分三類：(一)選習都市衛生學程之學生，分組赴該所作環境衛生調查之實習，如水井消毒，公廁改良，及礦土與工廠衛生等問題，並參觀該區其他

公衆衛生工作，每生費十二小時（星期六兩天），調查結果，編成報告。(二)選習衛生工程試驗學程之學生，作衛生工程查勘之實習，如污水對於河水及井水之污濁影響及河水之自清能力等，每生戶外工作六小時，採得水樣，攜回學校試驗。(三)學生專題研究，如本學期四年級學生一人研究平市垃圾問題。

至於第三項目的，服務社會，在過去半年中，亦曾加倍努力。試考井水大腸桿菌之百分數，可知今夏消毒之成績。滅蠅運動，亦係本股提倡計劃，惜以種種關係，本能十分奏效。此外公廁之督監，飲食店舖及攤販之管理，中南海游泳池及協和醫校給水工程之報告及改善意見，均本股服務社會工作之表現。

二·給水問題

平市自來水之飲用，尚未普遍，按民國十九年工務局之調查，北平自來水公司，供給戶數為8000，供給人口為158,885僅及全市人口十分之一。(註一)以內一區而論，接用自來水者，不及三分之一，餘則均恃井水。內一區現有飲水井三十三處，夏季每天出水總量約為1150立方公尺(253,000加侖)，冬季則為135,000加侖。居民用水量頗低，接用自來水之住戶，平均每人每日約用53公升(11.7英加侖)(註二)井水挑運不易，且中下等住戶，經濟不裕，每人夏季每日用水量，估計約僅13.6至16公升(3至3.5加侖)，以出水總量1150立方公尺計，足供75,000人之用。換言之，內一區居民，三分之二，均飲用井水(註三)，故井水狀況，較自來水尤為重要。

北平自來水，取自孫河，水廠分二處，

一在順義縣境孫家屯，一在東直門外。水經沉澱慢濾而至清水池，再由高壓唧水機抽水至150,000英加侖之水塔。有氯氣消毒機一具，惟現因氣價過貴，改用漂白粉溶液。該廠管理不善，沙澱池之洗換，漂白粉之用量，均缺乏合理的規定，再加以營業之虧損（註四），改良遂生阻礙。衛生事務所每月分

析水質一次，大腸桿菌醱酵試驗，輒不能符合吾人之標準。第一表示民國二十年與二十一年每月細菌試驗之結果，第二表為民十九與二十年按月化驗自來水之結果，由此可知北平自來水公司，須由市政府衛生處加以嚴重的監督也。

第一表——北平自來水細菌試驗

年 份	每公撮含有細菌數(37 C)			大腸桿菌醱酵試驗%		
	最 多	平 均	最 少	最 多	平 均	最 少
21—22	210	77	20	50	16.6	1.4
20—21	48	32	22	71	41	20

第二表——北平自來水按月化驗結果

月 別	二 十 年 度		月 別	十 九 年 度	
	每公撮細菌數	大腸菌醱酵試驗		每公撮細菌數	大腸菌醱酵試驗
二十年七月份	41	35%	十九年七月份	29	29%
八月份	48	42%	八月份	22	45%
九月份	26	71%	九月份	29	15%
十月份	22	41%	十月份	20	23%
十一月份	26	20%	十一月份	27	35%
十二月份	26	35%	十二月份	26	35%
二十一年一月份	24	37%	二十年一月份	23	33%
二月份	27	38%	二月份	24	40%
三月份	43	50%	三月份	22	41%
四月份	27	53%	四月份	21	31%
五月份	34	25%	五月份	10	29%
六月份	43	44%	六月份	29	37%

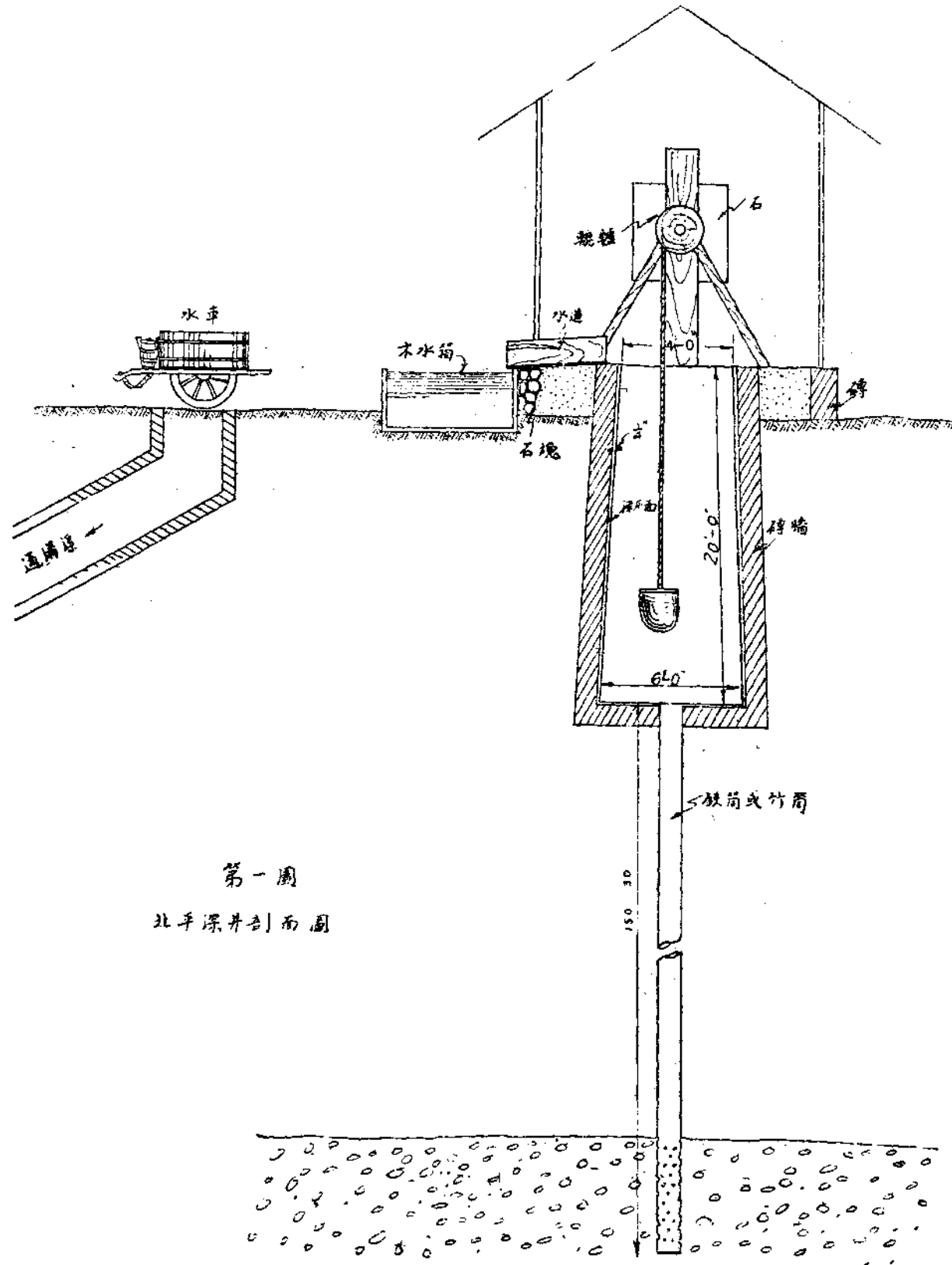
備 考 按水中大腸桿菌醱酵試驗，平均不得超過百分之十，今表中所列，均在百分之十以上，故不合生飲。

北平水井，可分二種，一為淺井，味苦鹹，故名苦水井，一為深井，供給飲料，又名甜水井。內一區共有深井三十三處，淺井五十八處。淺井多以碎磚砌成，深約十餘尺

，水不能飲，僅供洗濯及馬路洒水之用。從衛生方面言，宜令居民充分了解生飲苦水井水之危險。深井為極好之水源，但以上部構造不得法，汲水方法不合衛生，致井水污穢

· 爲平市環境衛生需要改良之一大問題。
 · 是項深井，實即自流井，深自150至300尺。井之下部爲一鐵管或竹管，上部在離地面約二十尺深之處，擴大而成口徑四至六尺

之蓄水池，以便汲水。竹筒之生命較短，約二十年左右，鐵筒則可維持四五十年。故深井爲井筒及淺井兩部構成，如第一圖。淺井周圍，以洋灰或石灰漿砌磚牆，防污水之流



第一圖
北平深井剖面圖

外，惟是項磚牆，多年久失修，發生裂縫，致非水有受地下水污瀆之可能。

井水不潔，由於地下水污瀆者少，由於地面污瀆者多。蓋北平之井，上無井蓋，又無圍牆，井面僅以磚石堆成，六至八見方之台，以便工作。台面坡度，又多傾向井邊，使污水流入井中之機會增加。

汲水方法，極為簡單。水筐以柳條編成，繫於轆轤，如第一圖所示。井旁備有木製之大水箱，水夫由此水箱中取水裝入水車；水車大都為單輪的，上有二水箱，可容水約七十二加侖。水夫推車至用戶門前，將車二箱之木塞拔下，水即流入桶中。每車帶二桶，水價即按桶數計算。

井水每月由中央防疫處及本所化驗，每撮所含細菌數量輒高，大腸桿菌亦輒發見，

第三表示民國二十一年各飲水井化驗結果，可知本區井水，不經消毒，無一可以生飲。



第二圖——北平飲水井之一面

- a. 水箱
- b. 水勺
- c. 水車
- d. 溝渠進水處

第三表——民國二十一年本區飲水井細菌試驗結果

地 址	每公撮細菌數	大腸菌 有 無	地 址	每公撮細菌數	大腸菌 有 無
朝陽門大街	八十	有	大 甜 水 井	二〇三	有
蔡 家 大 院	一一八	有	報 房 胡 同	八五	有
南 小 街	三七四	有	崇 文 門 大 街	二八九五	有
演 樂 胡 同	二三五	有	井 兒 胡 同	三八	有
東 裱 褙 胡 同	四四八	有	東 長 安 門 大 街	二〇	有
小 三 條 胡 同	一六〇	有	東 長 安 門 大 街 東 首	三二三	有
鮮 魚 巷	二六五	有	黃 城 根	一四三	有
方 巾 巷	一〇	有	東 廠 胡 同	四二五	有
蘇 州 胡 同	四〇二	有	朝 陽 門 大 街	四七五	有
象 鼻 子 前 坑	一四五	有	南 小 街	一七二	有
南 小 街	三九〇	有	什 方 院	一〇	有
大 方 家 胡 同	三三	有	小 雅 寶 胡 同	九〇	有
西 苦 水 井	一二三	有	東 苦 水 井	一八	有
手 廠 大 院	三二六〇	有	大 羊 毛 胡 同	三三七	有
東 四 南 大 街	一二三	有	王 府 大 街	一二九	有
東 長 安 街 東 首	二五九〇	有	史 家 胡 同	四二七	有
大 紗 帽 胡 同	一一八	有			

井筒深至一百五十尺以上，地下水因滲濾的結果，本極清潔，惟以上部構造及取水送水設備之不合衛生，遂使井水發生污瀆影響。考其原因，約有下列五項：

- (一)淺井部份圍牆發生裂縫，井水因地下水之流行，而受附近糞坑之污瀆。
- (二)穢物落入井內。
- (三)穢水因井台傾斜不全而流入井內，
- (四)工人之手，與吊繩及水筐接觸。
- (五)水夫之手，與水直接接觸。

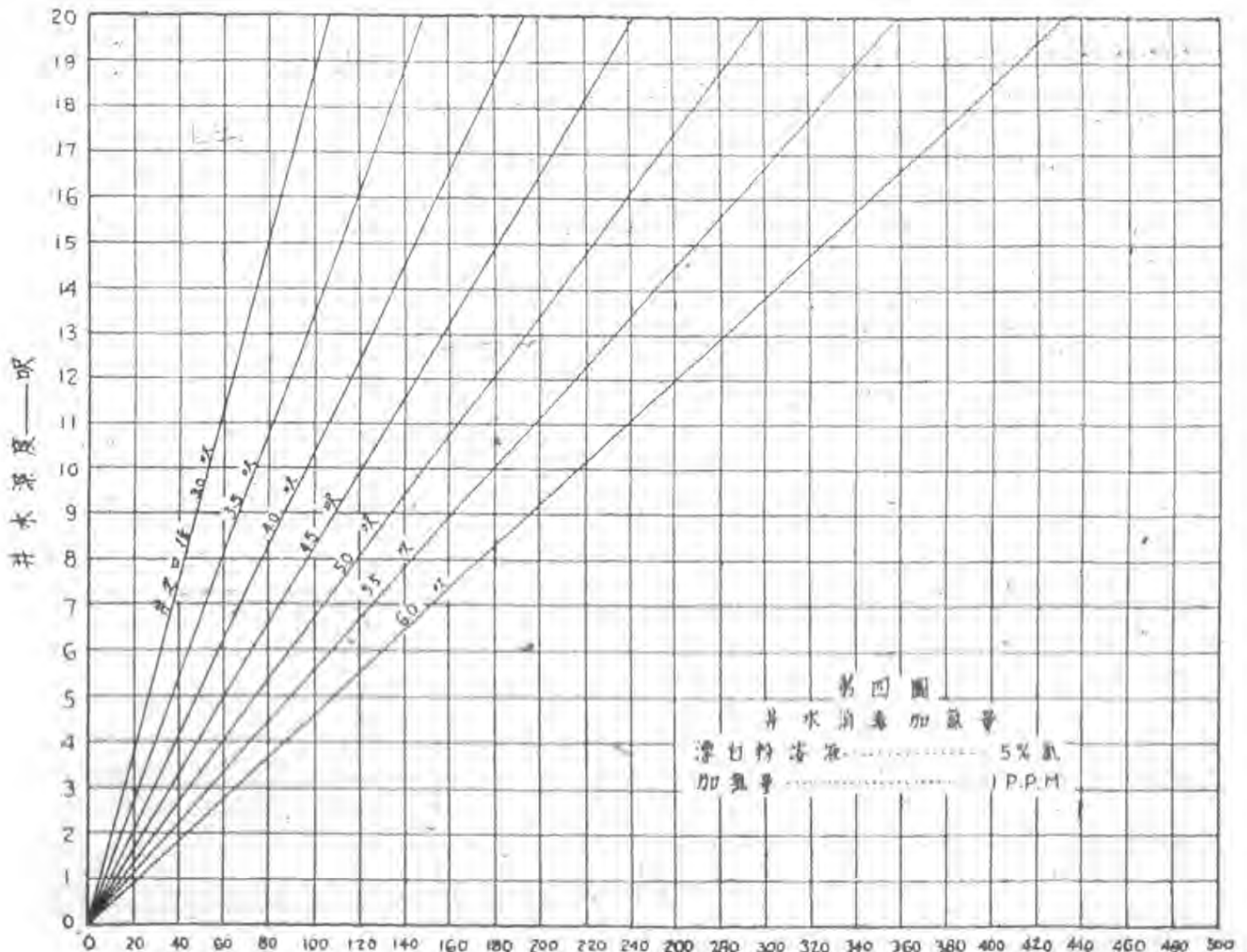
欲求免除上列五項污瀆之媒介，首在改造淺井部份之圍牆，務使地下水不得滲入；次則改建井台，添築井牆及井蓋，改良汲水方法，最好井上裝一人工唧水機；而用水方式，尤宜注意。以目前之運水方法設，水夫帶有病菌，影響全市衛生，不言而喻。凡此種種，莫不需用鉅款，始可言澈底之改良。在現在狀況下，祇可逐漸推行，改造一井，

即是一部份之成功。

消毒工作，為本所目前力所能及而有相



第三圖



加入井水之漂白粉溶液—C.C.

當成效之辦法。用漂白粉化成5%氯之溶液，由衛生警察每日在每井加氯一次，加氯之標準，為百萬分之一，過十五分鐘後，大約可得剩餘氯 (Residual Chlorine) 千萬分之二。(0.2 p.p.m.)。是項漂白粉溶液，與測深繩，(Sounding rope) 及剩餘氯試驗器，均裝在木箱內，衛生警察乘自行車在兩小時內，用兩磅溶液，可消毒水井十處，見第三圖。消毒費用，平均每日每十井需洋七分，工資不在內。又為增進消毒工作之效率起見

，由事務所製就消毒需氯圖，發給衛生警察，以免臨時計算之煩(第四圖)。各井水質不同，從理論上言，加氯之量，自有差別，但本所為事實所限，現尚未能為較精確之工作。

加氯之結果，可從細菌試驗知其梗概。第四表為民國二十二年八月至十一月試驗之結果；未加氯時之水樣與加氯後十五分鐘取出之水樣，一同化驗。

第四表——井水加氯之效果(剩餘氯0.2 p.p.m.)

井之號數	每公撮所含細菌數 (37°C)		大腸菌發酵試驗%		氯氣殺菌之百分數
	未加氯	加氯後	未加氯	加氯後	
1	3,180	28	50	0	99.1
2	432	10	40	0	97.7
4	973	23	32	0	97.5
7	920	10	32	0.5	98.9
8	1,535	25	31	0	98.7
13	450	40	14	0	91.2
14	470	67	24	0	85.8
15	2,475	45	23	0	98.2
16	380	32	26	0	91.6
17	725	50	17	0	93.1
18	1,512	22	21	0	98.5
20	230	10	45	0	95.7
21	1,995	67	24	0	96.6
23	3,650	18	50	0	99.5
24	280	18	4	0	93.5
25	2,510	17	50	0	99.3
27	1,502	10	70	0	99.4
28	340	0	21	0	100.0
29	66,250	107	41	0.5	99.8
31	56,300	52	—	—	99.8
33	61,100	35	21	0	99.9

如將消毒前每公撮水所含細菌數與加氯後殺菌之百分數，繪成第五圖，可得消毒之

效率，細菌數目愈多，殺菌之百分數愈高，此點是否可靠，尚待日後之研究。

第六表——北平內一區公廁狀況

狀 况		公廁數目	百 分 數
不露天，有房屋者		19	55.9
有防蠅設備者(紗窗紗門)		5	14.7
盛 糞 器	木桶	2	5.9
	瓦缸	15	44.1
	磚坑	12	35.3
	磚坑(有洋灰面)	1	3.9
	土坑	4	11.7
與 附 近 水 井 之 距 離	50尺以內	3	8.8
	100尺以內	5	14.7
	200尺以內	7	20.6
	300尺以內	9	26.5

四 街道之掃除與垃圾之處理

北平街道之掃除，分馬路與胡同。內一區之馬路，由衛生處所轄之清潔隊担任掃除，有清道夫七十五名，胡同及內巷等路，由自治坊所屬之清道夫二百零二名掃除，並收集各家之垃圾穢土。據北平市政府技術室之估計，平市垃圾，平均每日約出905公噸(890噸)，又據內一區自治坊之推算，本區每日約有垃圾340,000公斤(750,000磅)(註五)。過去因無人稽查，往往隨地傾倒，甚至街巷路面，逐日加高。即使運往他處，亦不過堆集城根，如泡子河，南夾道及東城根等處之垃圾堆，既礙觀瞻，且為蠅類繁殖處所，有妨衛生，自匪淺鮮。

自平市衛生處成立，對垃圾問題，思竭力整頓，舉凡北平之垃圾穢土，均須用載重汽車，運出城外，並在城內擇相當地點，作各處穢土集中場站。不過此項計劃，進行伊始，將來成效如何，須視經濟狀況而為斷。

當去年夏季進行滅蠅運動時，曾將舊垃圾堆兩處，運至城外，現在是項工作，由工務局繼續進行。

運除填窪，在事實上往往發生困難，城中窪地有限，且堆積垃圾，于衛生有害，城外各地處過遠，運輸過昂，爰有計劃焚穢爐之議。現擬設計一小號焚穢爐，每日焚穢土十一噸，以作試驗，如果經濟上合算，再事推廣。第八表為運除與焚化費用之比較，每噸垃圾排除之用費，非由同一機關估計，其中或有出入，究以何者為經濟，可視試驗結果而決定也。

五 滅蠅運動

北平蒼蠅繁殖時期，約自四月至十月。滅蠅最有效時期，應自四月始，惟其時蒼蠅生殖不多，頗難引起人民注意。民國十七年曾定(一)南水關，(二)新鮮胡同，(三)大豆腐巷三處捕到384,192個蒼蠅，加以研究(註八)。該三處清潔程度不同，南水關為最

第七表

北平市公安局第一衛生區事務所

公廁環境衛生視察記錄

號數.....

公立或私立.....

男廁或女廁.....

地址..... 業主..... 管理人.....

- 屋頂 { 建築材料(瓦,木,白鐵,其他.....)
通氣設備(天窗,百葉窗,氣眼,氣管)
洞口(有,無)
洞口敷紗否(敷,未敷,不全)
- 牆壁 { 建築材料(磚,木,石)
洞口(有,無)
洞口敷紗否(敷,未敷,不全)
- 地板 { 建築材料(木,磚,土,洋灰)
面積.....平方呎
洩水溝(有,無,已壞)
- 門 { 數目.....
關閉時嚴密否(嚴密,不嚴密)
敷紗否(敷,未敷,不全)
- 窗 { 數目.....
總面積.....平方呎
有玻璃或敷窗紗(有紗,無紗,紗不全,有玻璃)
- 蹲板 { 建築材料(磚,石,木,洋灰)
蹲位數目.....
- 承糞器 { 建築材料(土坑,瓦盆,罈子,木桶,洋灰,磚槽)
通氣設備(有,無,氣管)
糞池洩水溝(有,無,已壞)
洗池水排洩(於地面上,陰溝內)
- 尿池 { 建築材料(石,磚,木,白鐵,洋灰)
大小(長.....寬.....)
數目.....
小便排洩(於糞池內,地面上,陰溝內)
- 蓄糞池 { 建築(土坑,磚,瓦)材料(缸,洋灰)
在廁外或廁內(外,內)
有蓋否(有,無,已壞)

第.....頁

視察日期					
屋頂現狀					
牆壁	現狀				
	清淨否				
地板	現狀				
	清潔否				
門窗	現狀				
蹲板	現狀				
	清潔否				
糞池	現狀				
尿池	現狀				
	清潔否				
池	池外有無遺尿否				
洩水溝	現狀				
蠅蛆	滋生否				
曾用何法殺蛆	否				
糞便每日掏取次數					
廁內有無臭味					
廁外清潔狀況					
備考					
稽查員					

第八表——北平垃圾運除與焚化費用之比較

處理方法	每噸垃圾排除用費
汽車運出	\$ 0.64 (註六)
駱車運出	\$ 0.51 ,,
電車運出	\$ 0.67 ,,
焚化(灰燼運出)	\$ 0.55 (註七)

污穢的地方，所捕之蠅，占全數的83.2%大豆腐巷最為清潔，僅4.1%，故污穢不潔之處，實為蒼蠅滋生的唯一場所。

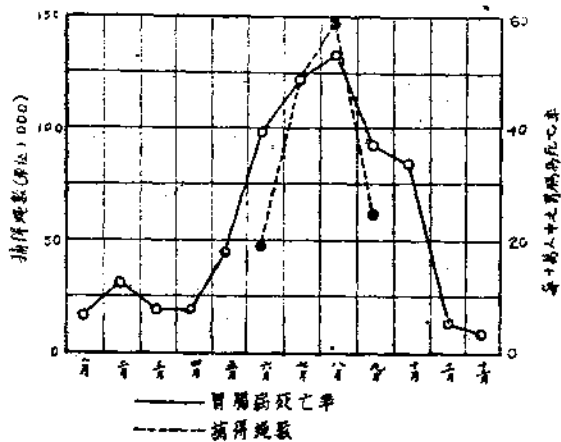
從所捕蒼蠅分析的結果，北平市的蒼蠅

以家蠅 *Musca domestica* (即吾人最常見的一種)為最多，佔全蠅類98.4%。蒼蠅體內外所附藏的細菌數，以最污穢之南水關為最高。第九表示三處捕捉之蠅體內外之細菌數。

第九表——每蠅體內外所藏附的細菌數

		六月	七月	八月	九月	十月	平均
南水關	體外	11,000	75,000	104,000	55,000	110,000	3,683,000
	體內	818,000	2,313,000	1,516,000	3,402,000	10,013,000	
新鮮胡同	體外	3,000	76,000	365,000	63,000		3,220,000
	體內	168,000	2,591,000	3,550,000	6,062,000		
大豆腐巷	體外	4,000	21,000	81,000	21,000		1,941,000
	體內	419,000	2,593,000	3,032,000	1,621,000		

再進而研究蒼蠅與疾病的關係，以一百隻蠅為一組，共取五十組，作細菌試驗，結



第六圖

果發現大腸桿菌者占98%，發現痢疾菌者占30%。第六圖表示每月捕得蠅數和內一區該年每十萬人中每月的胃腸病死亡率，這兩條曲線的升降，恰相符合，是值得注意的。

民國二十二年滅蠅運動，由本所首先提倡，推廣及於全市，市政府組織滅蠅運動大會，工作分下列三項：

- (一)撲滅工作 包括公廁，穢土堆，穢水池及污水明溝等處，由撲滅隊分區進行，公廁施行石灰或精化鈉消毒；獸屍瓜皮菜蔬等物收集一起，掘坑掩埋，上蓋穢土至少八寸；穢水提及污水明溝之有蠅蛆者，每日撒石灰一次

(二)稽查工作 公廁，糞廠，牛馬牧畜場，屠宰場，飲食店舖，由警察擔任檢查工作，務使每日清除污穢；食物上均覆以紗布。

(三)宣傳工作 包括圖畫，傳單，公開講演，報紙宣傳等項，不過人民教育程度太低，不易一時奏效。

六 環境衛生稽查

本股工作，除前述各項外，尚有環境衛生各方面之稽查，各住宅，飯館，飲食攤舖，浴堂，理髮館及戲院等。為視察便利起見，均製就調查記錄表格，惟以是類工作，與工程之關係極少，茲不具論。

中國社會，百孔千瘡，改善工作之進行，阻礙殊多，環境衛生，當然不能為例外。

建議與糾正，是所望于讀者。

(註一)北平市政府工務局十九年份工務特刊。

(註二)同上

(註三)北平公安局於二十一年六月，調查第一衛生區人口，共 111,396 人。

(註四)虧損之主要原因，據該廠負責人言，由于用戶之不付水價。

(註五)是項估計，與市政府技術室之數比較，似嫌過高。

(註六)北平市政府技術室估計

(註七)北平第一衛生區事務所估計

(註八)The National Medical Journal of China, 1929, Vol. XV, No. 4.

數字遊戲 (儀)

(一)下列各式不同數字之兩數相乘，其答數雖數字次序，而仍係由兩原數之數字組織而成：—

$$15 \times 93 = 1395$$

$$21 \times 87 = 1827$$

$$27 \times 81 = 2187$$

$$8 \times 473 = 3784$$

(二) 數字巧排

$$1 \times 8 + 1 = 9$$

$$11 \times 8 + 11 = 99$$

$$111 \times 8 + 111 = 999$$

$$1111 \times 8 + 1111 = 9999$$

$$11111 \times 8 + 11111 = 99999$$

$$111111 \times 8 + 111111 = 999999$$

$$1111111 \times 8 + 1111111 = 9999999$$

