

地7161  
175

考察哈密水利报告

黄青贤著



城市併置齊驅而將為世界之名城矣 作也 在哈爾濱時曾考察得之  
簡陋並述就個人觀感以及 抄 察哈密水利報告敘析新疆墾殖有以教  
俾此西北各城得於最短期內完成其他日訪員使命更可因物置設備之  
而得提高當地民衆生活水準也 作也 渴城禱祀也。

考察經過：此次考察哈密水利以時短促，未能走遍哈密全區，但重  
要地點均已抵達，東南順公路至五長流北附近，西則順公路及大板路至三  
堡一帶，南至南湖，北至天山，工作七日，未曾向息。

七月十日：早三時起床，四時高建設廳王主任機場，五時起飛，六時抵哈  
密，當即前往行政公署，蒐集圖表，閱讀新疆圖誌，以定工作日程。

十五日：在行政公署向當地人士探詢哈密灌溉情形，調查耕地而

資源委員會水力發電勘測總隊

積，并討論一般水利問題，下午五時參觀哈密新電燈公司之發電廠及勘測  
擬建汲水初查各廠地現。

十六日早五時乘汽車沿公路東行，同行者除區林士種虎，謝指導員及佐  
尚有行政長孔友瑞，回族文化會委員長馬俊傑，車上城後即見綠野滿目，  
水渠縱橫，村莊林立，白楊參天，頗似江南氣象，車過東村後，則耕田漸少，  
荒地較多，過黃村公路兩旁，房屋荒蕪，除暑氣外，草路駁利外，別無他物，地  
面稍有細沙小石，下為黃土，可以耕種，地 惟方東北高而西南下，南有溝，八水洞之雪水  
順勢橫衝直撞，漏入地下，而失灌溉之利，耕田多在一棵樹黃草岡大泉溝一帶，  
離公路西南約十餘里，灌溉以用之水為泉水及地井，耕地面積約計一千公畝，  
再行則過坎井越道，橫公路而過，測其水深，離地面由十七公尺至三公尺不等，在公

路東面之坎井，離公路愈遠則愈深，在公路西之坎井愈西則愈淺，坎井  
方向自東北而西南，長約一公里有半，短者六七百公尺，高者六十八公尺，低者  
脫米子為新闢荒地，利用坎井灌溉，坎井長一千二百公尺，畝坎井水面離地面  
僅六二公尺，流是每畝約十條公分。據云灌田二十五畝，但現其耕地面積似不  
止此數，新闢荒地，雖質頗重，僅數月沖洗後，可種小麥，其他農作物，則須經三  
年之耕種，方能栽植，回程時，為公路向東北三十三度開駛，以測驗該地帶之  
土質，離公路十五里，地勢可增高一百卅餘公尺，地面二公頃以及小石，較沿公路  
路見者略粗，深約二公尺，其下則為細沙，雜黃土，尚有管水之法，亦可耕種，但不  
為公路以西一帶之佳也。回程經黃田，在作族老翁休息午餐，測其飲水井  
水面，離地面十二公尺，黃田耕地約二千畝，引南泉溝之水灌溉，今年以天氣

資源委員會水力發電勸助利息

較寒，雪水下流較遲，小麥頗受影響，後又以山洪大發，渠遂沖破，而所水  
患。農民有向行政長官訴苦者。午餐後順流灌溉渠向南泉溝行駛，見溝  
渠之作祖陋，兩壑不消，又任水沖決，無人維護，故水多由中途漏去，遂耕  
地者甚多，今年更有旱澇之災也。南泉溝流域約三十七公里，途徑舊河床，大  
石阻路難行，溝口有菜園甚大，面積約二萬餘畝，附近有麥田，生長頗佳，  
此水流是頗旺，實測河三三公尺，此水除大量引至黃田一帶灌溉田畝外，  
餘均出噴四公里內，入地中，南泉溝為舊日維王遊息之地，有玉佛寺一以  
因以得名，今已廢墮，六時半離南泉溝回哈爾濱，路經扇形沖積地帶，  
車駛為暢，八時半抵考島，公界，本日行程共計二百十餘公里。

十七日四時半起床，以汽車須稍修理，故將昨日資料整理，洵往水考島

廢地測量，十時汽車修後，即出發，孔行政長以公務繁忙未同行，其他人負力肩，  
外加備有收月之長鏡，以導人，離城兩北行七公里至其地，公路以西為肥沃之  
荒地，土壤力黃，地下水不深，沿哈密至鄯善公路，坎井甚多，橫公路而過，以  
灌溉公路以南和什泉一帶地畝，隔數道坎井，即實行測驗坎井水面深度，  
及檢驗其質，以明公路附近地下水之情形，及地質之構造。由去之坎井三堡，  
計程約六十餘公里，共有坎井五十九道，坎井方向大概由北而南，其公路  
相交角度約在九十度左右，坎井有遠至公路以北二公里者，亦有高公  
路坎井數百公尺者，出水口均在公路以南，有遠至二公里，亦有近在數百公尺者，  
引水溝有長至一公里以上，亦有短僅百公尺者，溝淺則為坎井，坎井蓋坎井流  
出之水，過此則為灌溉渠，引水至耕地。每道坎井，自其坎至耕地，距離將至二

資源委員會水力發電勘測總隊

公里以上，開坎井之法，是鑿井見水，再在上鑿井，中間以隧道連貫之，上  
進坎井之數，當視地下水面上隧道內積水深度而定，隧道積水深至二公  
寸左右時，停止上進坎井，然必向下游開井，以通貫通，以引水至地面。  
隧道有相互斜度，其斜度之程度，當視地下水面之高低而定，而下游之坡度  
則亦影響之，水暢流而出。開坎井之費用，視土質之堅實及地下水面之深淺而  
不同，蓋以實物計算，每百寸（約百公尺）每一頭至二頭，清油十斤至廿斤，茶一斤  
至三斤，現鈔一千元至二千五百元，外尚須供給煤炭七萬斤至一十萬斤，布十疋至十  
五疋，以近來眼則須去羊一頭，現鈔三百至五百元，以為慰勞，是則開一坎井之費  
約一二萬元，長至三四萬元，其經費之高低可知矣。開坎井手續，先向該政  
府領坎井地畝，經丈量委員會指定界線後，方得開挖，坎井完成，灌田三

年方納款，兩道坎井之距離最近不得近於四百公尺，而下游之坎井，其坎不能高過上游坎井之溝渠，每道坎井均能灌溉之地畝，小者三十餘畝，大者可二萬五三千畝。

在北至九道坎井之中，有二道坎井出水最旺，(一)為哈密公務員合作社所建，管井南麓於二十年前，坎道坎井水深離地面十八公尺，有坎井共計一百五個，長六五公里，流量每秒約三十六公升，每日可灌田八十畝，灌溉面積共計八百餘畝。(二)為主翁大坎，坎坎水深離地面卅公尺，共計坎井一百四十餘個，長三四公里，流量每秒約卅公升，灌田面積約三萬畝，其他坎井流量皆少，灌田不過二三畝，亦有在一畝以下者，其流量不過十餘公升而已。考察坎井之地點，地面約有三寸風或三小石礫，下則為黃土，厚二三公尺至十餘公尺不等，坎井底即含水云。

資源委員會水力發電勘測總隊

唐例九細沙卵石。

下午往三堡視察，在三堡之東約一公里有一山谷，源約十公尺寬約五公尺，公尺有淺泥渠二道，兩岸山坡均為黃土，下部小水流甚多，田地向南流，以灌溉四堡五堡之田畝，此二渠之水源於雙眼泉，一源於柳樹泉，三堡共有耕地三九四餘畝，利用泉水灌溉者約一七〇畝，利用坎井灌溉者約二二〇畝，坎井在三堡之北，為公路北約五公里，柳樹泉在一黃土山溝內，為公路北約三公里，泉水由黃土下細沙卵石層中流出，泉眼甚多，聚積於溝渠內，至於雙眼泉以時間過晚，未克前往視察，下午六時由三堡乘車返哈密，本日共行一七二餘公里，主要工作為考察坎井之地點佈置，水深，地質，以明坎井功效，用氣壓測高儀以測坎井地面之高度，鋼捲尺以量水面離地面之深度，用汽車上碼表以量坎

井之長度及位置，由公路之關係，經詳細考察之，共計十一道。

十八日五時起，早餐後即乘車由黃旗鎮哈公路而行，高哈密十公里，至泥積子，地質除表面層有風成之石礫外，下為良好之黃土，可以耕種，沿途每行五公里，用氣壓測量，以定地面之高度，并用鍬鑿挖土，檢驗沿途之土質，以此可明沖積地形之概況，并可估計耕地之面積，高哈約廿公里，抵黑河帳房，為清國臨時設置卡子之地，有營房八座，碉樓一座，今已塌廢，東南角有一井，深約卅公尺，水已乾涸，或已被填塞，附近地質為細砂，石，貝殼，黃土，地可耕種，昔日成卒駐此，似曾栽植菜蔬，九時抵南口，高哈廿七公里，山口有舊河床遺跡，大卵石堆積，其中有高約四公尺之長條沙石，且順河床方向排列，上有舊日時光土墩，南口內山麓，盡為花崗石，尖峰林立，谷廣約一萬餘公尺，中

資源委員會水力發電勘測總隊

有小溪，常流，是約五秒公尺，據云大雨後或雪水溶化時，亦有六七秒公尺之流量，下流冬季冰凍，流量甚微，直鎮西公路曲折溪旁，坡度甚陡，山口之峯，老不生樹木，高口內五、六公里，山坡漸有青松，山巔尚有樹林，及至巴庫山山口，山谷較廣，綠草如茵，為良好牧場，樹林亦多，林前大樹，鋸成短節，長約一尺餘，惟積成堆，兩旁供給民內，及某軍隊冬季取暖之用，查林林長甚緩，為土水保持之屏障，向某軍任意斫伐，摧毀不久，自哈區建築材料及水源恐發生問題，誠不勝痛惜。

巴庫山口為通過天山之壘口，高南口十八公里，高出海面二五〇公尺，由此可遠眺松樹塘，賚敏，鎮西一帶，該地帶有原始森林，廣數百里，希政府能妥為保護，壘口之東有天山廟，在祠前北溪，定築壯麗塔，年久失修，圍牆倒

塌屋頂半毀，牛羊橫臥，其間污穢不堪，尚有舊碑，倒臥山坡，字跡模糊，尚有大概，可讀知為唐貞觀十一年二月所立。

在天山南麓，平緩處，距車返至南山口折東行約二公里，過一天然卵石堤（海一四四〇公尺）長二公里，廣三〇〇公尺，堤北為高湖，以東岸沖缺早已乾涸，車折向北行，沿舊湖底東岸邊緣，過一峭壁（高一七〇〇公尺）至北道溝，為石城子溝之支流，此一谷甚廣，沿溪有耕地數百畝，耕地東有台地（海拔一五七五公尺）為石冲積地，成廣約一公里，長約三公里，此則三道溝，其性質情形與北道溝同，惟台地較高，二道溝仍在上游，因時向回，係未能前往視察，北道溝之東邊亦有沙石冲積台地，地勢較高，下有約廿公尺之黃土層，北道溝亦三道溝匯合後（一四五〇公尺）入於花崗岩山峽中，兩岸陡壁高，出溪床二百餘公尺，寬約二十餘公尺，為第一高峽。

資源委員會水力發電勘測總隊

蓄水池之良好地也。此峽長十餘公里，出峽為石城子，公路可通，又循公路返至天然堤地，再向東行至石城子，當山峽出口處（一二〇公尺）流量頗大，估計約四秒公尺，洪水位痕跡，高出溪床約三公尺，流量當在八十秒公尺左右，因冬季流量不少，約二秒公尺，若此溪加以開發，則哈密灌溉所需之水工業所需之電力均可取信等。

山峽以外石廣約二萬公尺之河床，岸高卅餘公尺，向南則逐漸降低，高峽十餘公里，河床痕跡漸次消滅，水尾滲入地中，洪水時泛溢甚廣，一部水是可衝至哈密城附近，今春大水時公路橋梁衝毀數座，即此水也。高峽口約一公里，河床中有村莊一，居民數家，耕田百餘畝，石城子渠在村南約四公里，進水口年何建，築溢水閘若，靠河之堤為柳枝卵石，建高約二公尺，今春大水時，溪水直流

渠内衝毀堤岸數十丈，下午七时返哈密(下略)

十九日七时出发，离城约五公里，视察九眼泉，该泉在公路南约九公里处，因以为名，泉水冒出於黄土层下，农民挖渠引以灌田，沿渠一带除九眼外尚有泉不少，合计流量当在二三十万公升以上，再行二公里至九眼泉在公路南约一公里，泉水旺盛，除五眼泉外，尚有泉多，流量约计二万公升，车行至东村东折而东北行，沿榆树渠西岸，至榆树渠下游约十餘公里，渠身高约二公尺，渠宽二公尺，水深约三公分，流量甚大，渠堤为卵石细沙筑，上植柳杨如多，排列成行，渠身较以草固，然以沙石漏水甚激时，有被水冲失之虞，渠之进口无堰，向之设备，水是无法节制，渠道沿线顺天然地势而下，直奔东村一带，耕地以坡度过陡，流速甚大，渠多有冲塌侵蚀现象，损失水量不少。

資源委員會水力發電勘測總隊

榆树溝离城约卅餘公里，有一村莊居戶十餘家，榆树溝口(二〇九公里)仍在村北一公里半，峡宽约十餘公尺，但地势不甚高峻，水流上旺，估计约至三公尺，洪水痕跡亦在三分左右，故洪水流量首不致五内子以居民苦旱(内有山崖阻塞溪流，刘锦堂使人凿裂山石引水而出，因欲窺其究竟，亦往视察……)抵目的地时，谓山崖阻塞溪水，乃由山顶前下岩石横卧溪中，高约十餘公尺，昔人依岩石裂隙，南凿三角形之洞，顶高约三公尺，宽约四公尺，溪水因流畅而出，为不整全洞，溪水即阻成小塘，水亦可溢过岩石而下，由峡口至此溝内，坡度甚大，约百分之二，溝床曲折於陡岸之间，水流湍急，地質为红色花岗岩，高峡口约三公里，有玄武岩由下涌出，盖於红色花岗岩之上，似为裂辟火山之结果，高溝口约十餘公里，有村莊名爱河拉，耕地亦不甚多，故去溝上游有天然湖，

城則溪水流量可觀此湖及渠堤於壘沿谷中存蓄以爲灌田及發電之用。  
下午五時高橋樹溝距車斜過扇形沖積地至廖家灣，視察石城子渠  
之分水閘，石城子渠由北曲折而東，此渠身之高度地面約一公尺，渠寬約二公尺，  
水深約三公尺，水流頗速，估計流量約在一秒公尺左右，分水閘爲木製，於兩支渠  
與幹渠相交之處置一木柵於幹渠之中心以分水，並與溝內之設備，石城子渠  
亦在劉錦堂駐時改建，去歲爲大加修築，渠道路線加以改善，今春洪  
水沖毀多處，幹渠長廿五公里，支渠長七、八公里，灌溉陶家灣、黃乙、蔡湖兩  
跌名板津二道戶一帶地畝面積約計九千畝。

視察石城子分水閘，沿支渠至公路，見支渠破缺多處，任水溢流  
於大車路上，不但損失水量不少，且阻礙交通，員黃哈密水利站，亟切實

資源委員會水力發電勘測總隊

對鄉民指導加以避免，車行至城區，折向北行至龍王廟，龍王廟爲石城子  
之舊河槽，地勢較低，上部黃土層被水浸化，故地下水由此流出，龍王廟前有廣  
大池沼，柳楊繁茂，風景幽雅，昔日池水甚深，今以多年未行疏浚，中生草叢，  
景象荒蕪，池沼周圍緣水以石計，以久未整理，流量亦不甚暢，池側有牙泉，  
周圍用磚砌護，流量每分鐘約有十五公升，爲該區之冠，龍王廟一帶，泉水集  
中於二渠以灌溉西河堤園地，龍王廟之東約二公里，亦有一窪地，其情形與龍王廟  
一帶相同，泉水甚多，土由黃土下冒出，農民築渠導水南流，以灌溉東河堤田畝。  
二十日八時至城南考察車出西行一公里，折向南順西河堤，大橋車路往回城  
西花園子北園村而至燒柴西花園子一帶，村莊甚多，土地肥沃，田園連片，爲哈  
密最富庶之區，出產有玉黍、紅首帶大豆、菜豆、杏及瓜房，每年收穫甚豐。

灌溉之水存房水水灌於乾王廟水最充足，不受天時之影響，惜面積不  
寬，回城以園村火炕庄以西，即為荒地，東花園至其東約二公里，當地人謂之  
東河堤，引乾王廟以東之泉水灌既東西花園會共寬不及二公里，耕地面積約計  
九千畝，火炕庄高城東南十五公里，村西即荒地，在灌溉渠側有泉水流出水最  
旺，渠中產小杏，味甘而香，可食樹上乾結成脯，為哈密在貴州產之一種，農民  
每種族，長十餘年，火炕庄以東約一公里，亦為荒地，故在此耕地僅為一狹長地帶，  
小南湖在火炕庄南約十五公里，途徑荒漠約三四公里，沙石較多，土質尚佳，可  
以耕種，有鹿兔一二頭，前人耕種遺跡隱約可辨，過此則為沙漠地，及駱駝刺均  
不生，長再行二公里至黑山尖，由黑山尖可見小南湖，亦為狹長地帶，東西向，  
渠流既深，道，匯合於此，由此而南約十公里至大南湖，再南為小南湖，小南湖大

資源委員會水力發電勘測總隊

南湖之間有大小村莊十餘，耕地共計五千六百餘畝，此湖中長蘆葦，甚多，  
茂，當地農民於冬季以此割制為燃料及製造蘆蓆之用，南湖南面積甚廣，  
鮮為人跡，此至一帶情形未能探悉，惟知在秋末春初時向灌溉停止，哈密附  
近溝渠之水流入於此，水勢甚大。

下午三時由火炕庄返哈密城(下日)

二十一日在哈密考察最後一日，以農工作尚多，乃分別進行，早五時起，  
技術員積愛、謝培、導員克佐、連續測量水力發電廠地<sub>作地</sub>，於八時至前往哈密以  
西一帶考察，車經回城北，順着日大板車路，前往一帶，全屬荒地，上長蘆葦，  
駱駝刺及其他牧草，地質為黃土，甚為肥沃，地面濕潤，多帶鹼性，大板車道以  
久，徑軋於地面約一二市尺，常遇泉水流出，泥濘難行，南秋末冬初，沿途亦

水順路泛濫，泥濘更甚，道旁有羊群踏乾牧草，常遇水井乃牧童所挖，牲畜飲水於此，水面高地面不過三、四市尺，可見地下水量蘊藏甚豐，尚能鑿井抽水灌溉，則此荒地不難變為良田。車行約十五公里，折向東北，行過沙窩四百餘公尺，見一和什泉，以泉水甘旺而得名。高哈窩城十餘公里，耕地共計一千二百餘畝，吾人休息之處，有坎井一道，昔為泉水，後順水南流，流量又旺，約計每秒七十餘公升。至此處午餐休息一小時，乃向西南而行，至頭堡，頭堡至和什泉約五公里，中間亦為荒地，生長青林，駱駝刺苜蓿，土產鹹鹼，車行困難。

頭堡處於黃山北坡之下，有一窪地，耕地約七十餘畝，全利用泉水灌溉。窪地之北端，即黃山北坡，斜度甚陡，坡下泉水冒出，以星形灌於一大塘中，由此引出灌溉田，此帶水流甚大，估計約二百餘公升，據云每日可灌田二百餘畝。

資源委員會水力發電勘測組

漢口  
共計的百餘畝，除此水以外，他處尚有大小泉十餘處，灌田三百餘畝。頭堡之南約一公里有土丘，土質不佳，故在此耕種者，出草後即被烈風烘傷，水亦不以此種情形，直至二十里，據稱為止。此一帶地極乾，尤以水量，能取活度植樹木，以較熱日之極多，耕種極為困難。

下午五時，高哈窩，順着大道至二堡，三堡範圍較大，耕田較廣，面積共七千一百餘畝，灌田多，坎井，共有的十餘道，尚有坎井六道，由東南控中，大板車道之南有黃土坡，坡下之地較，則利用泉水灌溉，其情形亦與高哈窩相似。下午六時，車已向晚，乃隨車返哈窩。

考查結論

根據哈密縣政府及農林局之統計哈密全縣耕田九〇一七五九畝，每年產小  
麥二九六六一〇七石，棉花一三九五〇四石，人口三三四五一人，外加駐軍及東往旅客二千  
餘人，牲畜計馬三〇三匹，駝四〇四匹，騾馬一六三頭，牛七五八頭，綿羊二〇八九隻，  
山羊一五四隻，豬五五頭，所產糧食不能自給，每年缺乏小麥六六一石，棉花五  
九七六石，該由古州五干壘河鎮運入，是在哈密農村經濟情形，并不甚劣觀，  
今後欲使哈密糧食自給自足，進而以作糧棉濟星之缺及河西走廊一帶地區  
則哈密農田水利之開發，勢不容緩，茲則其農田水利之條件為何，水源是否充足，  
耕地面積是否可以推廣，水力發電是否可能，乃為吾人此次欲知者，而以此  
次考查之目標，若申述之

資源委員會水力發電勘測總隊

水源：哈密之北為天山山脈，由西而東，蜿蜒三百餘公里，高峯林  
立，突入云霄，終年積雪不消，在西北共為沙立克扎克山，最高峯海拔四〇七  
公尺，中東為巴庫山，最高峯海拔四三〇公尺，再東則為喀卡雷克山，最高  
峯海拔四三〇公尺，哈密平原雨量稀微，但天山一帶則雨量頗豐，夏季每數  
日下雨一次，冬季滿山積雪二三市尺，積未化之測無定，全年雨量約何年從知  
黑土哈密縣境內由天山發源之溝溪，由西而東，計有柳樹溝、公道溝、二道溝、三  
道溝、……公道溝、白楊溝、荊草溝、中營子、南營、石柳子、榆樹溝、南溝、八木洞等  
十六溪溝，此十六溪溝之流量四季不同，冬季涸流一條，夏季洪水澎湃，相去懸  
殊，且各溝坡度甚陡，洪流時挾沙石俱下，衝出山口後，向左右泛濫，範圍甚廣，  
近山林處大石塊即行沉澱，健則卵石粗石，再則泥沙，及至高山林蔭中，任公

里家則全為泥沙因溪溝甚固定河槽溪九年後一年之沖積構成天山一帶扇形沖積地及哈密附近公路西南一帶之黃土平原扇形沖積地疏鬆漏水故各溪溝之水流出口四五公里後全部滲入地中在洪水時期以水勢凶猛有一部分水是可沖五公路附近妨礙交通然有時極短滲入地中之水含蓄於細沙卵石之間逐漸向南蠕動速度極小構成公路一帶豐富之地下水哈密富農民利用水井及天然泉灌溉即此地下水也。

在哈密以北十六溪溝中以榆樹溝石城子南泉溝木洞流是最大且是在哈密水利開發上佔重要地位次則四道溝及五道溝餘皆無甚價值榆樹溝水源於喀爾雷克山之陽受水面積估計約六萬餘平方公里支流約五至十公里長流量漸旺南流於山谷高平有耕地一萬餘畝既可築

資源委員會水力發電勘測總隊

渠蓄水且上游有天然湖亦可利用調和使溪之流量榆樹溝以年水之紀錄流量情形如何不可而知但根據溪底之情形及洪水之痕跡估計洪水流量當七十秒公尺左右枯水流量約計二秒公尺每年平均流量約五三二秒公尺石城子水源於查爾托拉克達板上游泉水極多有益克河北可罷魁積草那林洪溪谷流三其溪名為二道溝三道溝渠道溝溪谷極平有耕地甚多且溪可利用之以蓄水石城子受水面積約四五平方公里枯水流量估計為二秒公尺洪水流是當五至七秒公尺左右全年平均流量約五三二秒公尺南泉溝水源於喀哈爾托拉克受水面積估計四萬平方公里有八六五可以蓄水枯時流量當五二秒公尺左右至於洪水流是或五六十秒公尺上下每年平均流量或五三二秒公尺木洞溝源於哈爾雷克山最高峯之下受水面積約三

百七十五平方公里，溝中各有溢谷面積頗小，蓄水池能容不大，開上游大  
然之小瀑布亦多，可用者十型水力，以爲鋸木、磨紙漿之用。流量較以上三溝  
爲小，全年平均或在二秒公尺左右，四道溝及五道溝發源于巴爾庫山之最高峯，  
受水面積約爲二萬平方公里，流量甚小，全年平均約計一秋五萬公尺，其餘溪  
溝及柳樹溝……等流量更小，估計全年流量平均約各爲〇.五秒公尺，總之以上  
十六溪溝之水量共爲十七萬秒公尺，全年共得五萬六千五萬公尺，假令半數，  
即二萬八千五萬公尺之水量可以利用灌田，以每市畝在耕種時期平均需水五萬  
立方公尺計，則可灌田四十七萬市畝，較之現在耕地九萬餘畝，增加五倍有餘，此數字  
而係從依之估計，因（一）在灌溉工程建設得道之區域，利用水不具常數（二）以十六  
道溪溝之水，每年視流量爲五萬六千五萬公尺，折合天山全區全年雨量

資源委員會水力發電勘測總隊

平均僅約四五〇公厘，而滲水係數僅百分之三三，亦如未稍低，然在水文紀錄  
缺乏缺乏之時，不得不作較穩重之估計也。

和木溪坎哈密之前地沖積地分佈極廣，哈密部分以橫過其間，其高度  
在木林附近約爲海拔一二〇〇公尺左右，及至公路綫則爲海拔八九〇公尺之間，  
在木林附近坡度頗陡，約計百分之五五，及至公路附近，坡度約爲百分之二二，公  
路以南則甚微，沿公路一帶，有兩處較爲低窪，一爲哈密城附近之東西河渠，一  
爲三堡四堡五堡區域，天山十六道溝之水，出山數公里，所滲入此扇形沖積地  
中，含蓄於細沙卵石層內，高山林麓不遠之處，此含水区極爲地面甚深，約  
在卅公尺以上，及至公路附近，則在十餘公尺左右，而沿著大車路一帶，則深  
二、三公尺，概而言之，公路以北，在此含水区之上，爲沙石沖積地，公路以南，則

为厚五公尺左右之黄土，若昔时被冲刷以去，则此含水层露於地面，泉水從此流出，哈密以东之五眼泉，哈密西之龙王庙一带，及东西河渠诸泉，哈密以西之和什水，头堡二堡诸泉，三堡附近之凉水泉，都林泉，四堡五堡诸泉，皆以此类之样子泉水，且泉水均在此情形之下产生，农民利用天然泉水灌溉，约二十餘畝，佔全縣耕地面積半數，其重要可知也。

坎井灌溉，坎井灌田乃利用人力鑿穿黄土含水层，使水泉積于隧道之中，而引至地面，地下水以河石阻力甚大，速度極少，須有頗大坡度始能成流，及水泉積于隧道中，所需坡度甚微，因之沿道地面，昔人以坎井为神秘，盖不明此理耳。哈密之坎井，第一道坎井多在公路附近，六穿公路而进，水高地面约十餘公尺，第二道坎井在公路以南，水深高地面较

資源委員會水力發電勘測總隊

近，而第三道坎井则在着大板车路附近，水面高地面更近。德之哈密之坎井，由烟墩至陈墩一带，长约七十公里，共有四九五道坎井，灌田二万二千三百七十餘畝，每坎井平均灌田四十餘畝，查建第一坎井費用，每道二万，而灌溉面積又小，誠不經濟，然农民多利用之，以其水呈可靠，不受天晴之影响也。

山水灌溉，在哈密利用山水灌溉，即数量小，以耕地面積高水源甚远，建渠經費，在天山山中石城子溝内，有头二三道溝，榆樹溝内，有管沼拉甫尔溝，沟内有大石及小石洞，溝内之少数地畝，农民就溪之两旁，南翻耕地，稍高之土地，每引水，则任其荒芜，至於各溝口，均有耕地，少者半畝，多者一畝，利用山水灌溉，規模較大者，首推石城子大渠，榆樹溝大渠，南河溝

渠而已。石槽子大渠取水在石槽子峡口南四五公里。初則沿河槽東岸築渠，渠寬約二公尺，水深約半公尺。每進水設備曲折而東南流，約三公里，高石城子首河槽入於扇形沖積地，渠身為以石或築，漏水頗多。渠上密植楊柳以保護渠身。二十五里至廖家灣分為兩支渠，以流沈廖家灣陶家官及鎮東柏津田畝，共計面積八千餘畝。此渠多為初錦堂駐哈密時所建。民國卅一年加以整理，植樹溝引柳樹溝之水渠，且向東新庄而流來，渠身寬約二公尺，水深約半公尺，下游一兩渠身有高地而二公尺，渠之構造由石砌成。但此渠應多年未便整理，冲刷沉陷之處頗多。此幹渠長卅五公里，支渠四通均甚短，灌溉新庄子一帶，田畝總計三千畝。至於南各溝渠乃引南各溝之水至黃田，規模較小，寬約二公尺，水深約二公寸，長約十五公里。

資源委員會水方發電勘測總隊

灌田二千一百餘畝。總之此三道渠共灌面積一萬三千九百餘畝，合計天山中沿溝田畝及溝口耕地一萬一千七百餘畝，總計為二萬五千七百餘畝。估哈密耕地面積四分之三強，若單就三渠耕地而言則尚不及百分之十一，故渠渠引山水灌田有待哈密人士之努力也。

已耕地

一 查哈密耕地統計為九萬零一百七十七畝，向係根據糧票而來，但實地勘查所得決不止此數。依作估計將在十七萬畝左右，哈密人民以土質不佳，水量有限，多採輪耕制，每年實際播種之田畝約九萬畝，採栽種糧果園及其他副業所用之土地未行計入。而之，欲以哈密耕地之狀況，非進行調查不可。不但對於每年稅收可以增加，即對於計劃哈密