

永定河流域查勘报告

永定河流域查勘组

· 一九八〇年十二月

永定河流域查勘报告

目 录

一、查勘经过与概况

(一)、查勘目的

(二)、查勘人员组成

(三)、查勘时间和路线

(四)、查勘的内容

二、流域治理情况和存在问题

(一)、泥沙

1. 水土保持

2. 官厅、册田、友谊水库及其他已成中小型水库存在的问题

(二)、供水

1. 引洪淤灌及灌溉

2. 扬水灌溉

3. 跨流域引水

4. 永定河上游工业城市用水

5. 上游地下水的利用

6. 水质污染

7. 平原排涝水的利用

8. 平原地下水的利用

(三)、防洪

1. 官厅水库

- 2 永定河官厅山峡
- 3 芦沟桥至梁各庄河道
- 4 永定河泛区
- 5 永定新河

(四) 治碱与排涝

- 1 治碱
- 2 排涝

(五) 水能

(六) 地方规划水库简况

三、各省市对规划的意见

- (一) 内蒙古意见
- (二) 山西省意见
- (三) 河北省意见
- (四) 北京市意见
- (五) 天津市意见

- 附 图： 1 永定河流域查勘路线图
- 2 永定河流域上游产沙模数分区图

永定河流域查勘报告

一、查勘经过与概况

(一) 查勘目的

对流域情况作一般了解，收集有关资料及各省、市、地对规划工作的意见与要求。通过查勘增强感性认识，摸清流域存在的主要问题和矛盾，从而明确今后规划工作的重点。

(二) 查勘人员组成

查勘组由水利部天津设计院组织，内蒙、山西、河北、北京、天津等省（市、区）以及海委、水利部北京设计院、天津设计院等单位参加。先后参加查勘的人员共达33人（名单附后）。

(三) 查勘时间和路线

查勘从1980年8月30日开始，10月25日结束，历时50天。行程6000多公里，途经内蒙、山西、河北、北京、天津等五个省（市、区），33个县（区）。所到县（区）详如下表。

省(市、区)	县(区)
内 蒙 古	丰镇
山 西	大同市、浑源、应县、山阴、朔县、平鲁、右玉、左云、阳高、广灵
河 北	张家口市、崇礼、万全、怀安、阳原、蔚县、涿鹿、怀来、涿县、固安、安次、永清
北 京	延庆、大兴、房山、门头沟、丰台、石景山
天 津	武清、北郊、宁河、塘沽

查勘自上游向下游进行。8月30日至9月28日，查勘永定河流域官厅水库以上地区，包括内蒙古、大同市、雁北地区、张家口地区。10月6日至10月25日，查勘官厅水库以下地区，包括北京市、河北省保定地区、廊坊地区以及天津市。野外查勘结束后，在天津市进行总结座谈，查勘组全体成员共同讨论收获体会，并对流域治理方向以及会后规划工作计划作了初步研究。

查勘组所到各省市领导对工作极为重视。各级领导积极配合，提供资料，并对今后规划工作提出了许多建设性的意见，这是查勘得以顺利完成的重要保证。

（四）、查勘的内容

本次查勘内容多、范围广，大体可以归纳为以下几个方面。

1. 流域内已建及规划大中型水库以及个别小型水库。其中已成水库有官厅、册田、友谊、巨宝庄、东榆林、镇子梁、恒山、赵家窑、十里河、壹流河、下河湾、洗马林、西洋河、响水堡、古城、斋堂等十六座，正建水库有白河堡，停建水库有丁家堡，规划水库有石匣里、孤山、东石湖、土窑沟、西甸子、黑山湾、水闸屯、付家台、三家店等九座。

2. 水土保持。除对流域内面上作一般情况的了解外，着重看了雁北地区大泉山，金沙滩林场和张家口地区常家沟、四台沟等水土保持点。征询了地方对开展水土保持工作的意见。

3. 河道治理工程。主要查勘张家口地区大洋河治理工程和芦沟桥至梁各庄河段整治工程。同时还看了小清河分洪枢纽工程。

4. 官厅山峡水能开发工程。看了官厅、下马岭、下苇甸三座已成水电站以及安家庄、向阳口、陈各庄三座计划电站的坝址和厂址。

5. 永定河泛区及龙河天堂河排涝河道。

6. 永定新河及北塘海口。

二、流域治理情况和存在问题

(一)、泥沙

永定河流域历史上即存在泥沙问题，经过三十年来治理，泥沙问题仍然存在。由于泥沙淤积水库、河道、泛区，给防洪、供水等带来一系列严重问题。因此这次查勘重点之一是调查研究三十年来永定河上游水土保持工作进展情况和存在问题，以便在今后规划中判断泥沙问题，解决途径和需要的时间。

1. 水土保持

水土保持工作是解决永定河上游山区泥沙流失的治本性措施。永定河上游植被差，黄土丘陵区面积分布广，水土流失严重。经过三十年来治理，水土保持工作进展是缓慢的，对减少泥沙流失效益不显著。根据1978年统计，水土保持“初步治理”面积8000平方公里，约占总流失面积三分之一。本次查勘时各县反映，由于长期没有水土保持专管机构，对于“初步治理”的标准各处解释不一。因此根据各县统计的历年完成“初步治理”面积，并不能正确反映实际情况。如有的认为在沟内打坝或修水库即为“初步治理”坝址以上流域面积的水土流失。但多数认为“植树造林”“修水平梯田”“封山育林”“种草”“修沟头坝地”等才算“初步治理”。

这次查勘粗略统计，作为面上治本性的生物措施——林地面积约825万亩，林的复被率仅为12.6%。这些林地有相当大的数量是分布在水土流失轻微的地区，包括一些平川区、深山区和四旁（路旁、宅旁、渠旁、村旁），如雁北的金沙滩，浑源恒山林场，张专的

蔚县小五台和崇礼东沟等，而在水土流失严重的黄土丘陵区、土石山区，林的复被率很小。根据林业方面要求，山区林的复被率一般在40%以上。流域内森林复被率距要求相差甚远，今后造林任务是艰巨的。限于种种条件，短期内全面开展水土保持工作是有困难的。根据水蚀模数图及这次查勘印证，建议张专宣化县王家湾、洪塘河黄土丘陵区、崇礼县清水河西沟的土石山区和雁北专区的淤泥河，十里河，源子河，浑河的黄土丘陵区、唐峪的土石山区列为近期水土保持工作重点地区。对这些地区要集中有关专业部门的人力、物力、财力，开展水土保持工作。为了落实永定河上游植被情况，天津院准备搜集航测图或卫星照片编制永定河上游植被及水土流失图作为现况，以作为今后面上水土保持规划重点实施区主要参考依据。

查勘组认为雁北阳高县大泉山，平鲁县西水界公社，张家口专区怀安县常家沟和崇礼县东沟是水土保持工作的好典型。经过治理对减少水土流失，增加农、林、牧、付业生产效益非常显著，现将这些水土保持典型事例介绍于后：

大泉山属石山黄土丘陵复合区，总土地面积3642亩。治理前水土流失严重（如大沙沟流域年土壤侵蚀量每平方公里达三千八百六十吨，其中农耕地每平方公里达四百吨），粮食亩产仅50~60斤。经过二十多年努力，目前治理面积达2900多亩（其中植树1300多亩，梯田带地埂900多亩，种草200亩），占总土地面积80%。他们贯彻“综合治理，为发展农林、牧业生产服务，长远利益和当前利益相结合”的方针，采用工程措施与生物措施相结合，辩证地应用“土蓄水，水养树，树保土”的三连环自然规律，绿化了荒山荒坡，建设了稳产高产田。按小流域集中连续治理，已基本上控制水土

流失。根据观测资料，大泉山阴坡营造混交林，地表复盖度达到80%以上。1979年8月11日，在12小时40分内下了一场97.5毫米的暴雨。（其中以第一次40分钟降雨30毫米，接第二次降雨40分钟30毫米强度最大），始终没有发生径流。经观测坡面治理小区一般可减少径流及泥沙70~80%以上，农、林、牧、付业生产均较附近未治理社队有很大增长，比本大队治理前增长更大，如粮食亩产增至420斤，总产增长2.5倍，牲畜增长了二倍，果树收入逐年增加。现在全大队人均收入134元，集体经济日益壮大，社员生活不断提高。这个典型虽经“文化大革命”动乱，但是机构人员资料设备都保存下来了，具备恢复开展工作的有利条件。

雁北平鲁县西水界公社，属黄土丘陵区。这个公社在50年代营造小叶杨林，后又在其下种了醋柳，这种乔灌木混交林，已完全复盖了地面，起到了涵养水份保持水土的作用。据说这种醋柳所结果实，鸟、兽、人均喜爱吃，能藉鸟兽自然传播种子繁殖发展。这种灌木耐旱，能在瘠薄荒山荒沟生长，并已在平鲁、右玉县一些黄土丘陵区荒山荒沟中开始发展，是一种有发展前途的灌木树种，在水土保持工作中应予推广。

张专怀安县常家沟属于石山和黄土丘陵复合区，总面积29平方公里。治理前植被很差，水土流失严重，洪水含沙量一般在200公斤/立米以上。

从54年开始治理，采取工程措施与生物措施相结合，坡沟兼治，集中治理的办法，全队共造林800亩，修水平梯田300多亩，淤坝闸沟垫地140亩，大小谷坊坝1700多座，鱼鳞坑20万个，水平沟20万米，小水库2座，加上种草及封山育林，有效地控制了水

土流失。查勘中看到谷坊已淤平，谷坊坝上栽种树木已经成材。全队粮食单产已由治理前的70~80斤增长至388斤，其他畜牧业及果树等也有一定提高。在“文化大革命”中受到严重干扰，试验机构被撤销，人员调离，试验研究中断，资料丢失。目前地区正准备恢复该试验机构。

林地只有形成了森林环境，即有茂密的植被度，高大的树冠，深扎的树根及松厚的地被物，才能对天然降雨，特别是暴雨起到截留、吸收和渗透作用。这样即能保持水土，又能细水长流，在这方面崇礼县相邻的东西沟水文测验材料说明了植物复被度特别是林的复被率在保持水土方面的作用。

东西沟1967年水文站实测资料分析表如下表1

测 站 项 目	榆树林站 (东沟)	喇嘛庙站 (西沟)	备 注
流域面积 (km ²)	790	710	
现有林地 (万亩)	23.95	8.96	
森林复盖率 (%)	20.2	8.4	
现有草地 (万亩)	41	13.5	
植物复被率 (%)	54.8	21	(林地+草地)/总面积
年降雨量 (毫米)	661.2	555.8	大19%
实测最大洪峰(秒立米)	37.1	327	
洪峰模数 (秒立米/km ²)	0.047	0.46	小90%
实测年径流量 (亿方)	0.445	0.295	
径流深 (mm)	56.3	41.5	大35.6%
实测年输沙量 (万吨)	15.7	259	
面蚀模数 (吨/km ²)	198.7	3647.9	小94.5%

从上表分析可见，植被较好的东沟迳流深较西沟大30%以上，这对于缺水的永定河上游是值得研究的课题。

永定河流域官厅以上总耕地面积1930万亩，约总流域面积的29.6%。其中有相当部份是坡耕地，这是水土流失的主要来源。近年来在农田基本建设中修了一定数量的水平梯田，这对减轻水土流失起了一定作用。如大泉山水平梯田多数尚有一尺高的地边埂，这对拦截耕地内迳流及泥沙起了很大的作用。因此继续修梯田及地边埂仍是山区农田基本建设重要任务之一。

如上所述永定河山区水保成功典型是不少的，所以在面上水保工作进展缓慢，主要原因是十年动乱中水保机构遭到破坏，缺乏有力的领导和经费。加之上游面大、地形陡、植被差、劳力少、群众生活困难。以及气候干旱造林成活率低，郁闭度差，生长缓慢等。另一方面也存在着破坏植被的社会经济因素，例如群众因缺乏燃料而滥砍林木，片面强调以粮为纲广种薄收，采取轮垦陡坡，盲目发展畜牧超过草场载畜量造成过度放牧，以及缺乏有统一计划的开挖药材（黄芪、党参）等。使得多年经营的森林及草地植被遭受破坏。

为了使水保工作稳步前进，不致停止不前，甚至倒退，从中央、省、地、县成立水土保持专管机构是必要的（平原地区省、地县例外）。它的职责是制定水土保持工作法，分析研究各地方的水土流失现状，推估发展趋势，研究分析山区各地生产计划和群众生活习惯，倡导协调推动有利于水保工作的生产和生活计划，把山区群众的当前利益和长远利益有机地结合起来。

永定河上游水保工作面广量大，国家不可能大量投资的，它又是关系到山区群众农、林、牧、渔生产和生活的大事，各地情况千变

万化问题复杂，要因因地制宜治理，不可能用同一模式治理。这就规定水土保持工作是长期的。它又是个政策性很强的工作，因此政策法令要相对稳定，不要多变。并要和当地群众的当前利益密切结合。例如封山育林是节省劳力增长植被的好办法，一般封山五年植被即能恢复和发展，起到保持水土作用。但是封山一定要和群众商议好，取得他们同意（因为封山护林主要依靠当地群众），如果不妥善安排好放牧草场饲草和燃料等生活问题，必然会造成明封暗不封的后果。

水土保持工作不是某一专业部门所能独自完成的。它是关系到山区农林牧付生产的大事，除了需要有个专职主管部门综合考虑农、林、牧、付配合比例，分期治理规划和重点所在，同时还需要农、林、牧、水专业部门密切配合，协调一致，在治理方法上，要坚持综合治理，连续治理，长期管理，要有“愚公移山”精神，才能收到治一片成一片的效果。这次查勘，对于在新形势下如何开展水土保持工作，各地还没有成熟意见。如平鲁县初步拟定把黄土沟划社员个人造林，收益归个人所有。崇礼县采用国家补助，社员出劳力，社队管理的办法造水保林，成材后由国家、集体、个人分成。以上办法是否可行仍有待于进一步总结。

2 官厅、册田、友谊水库及其他已成中小型水库存在的问题：

永定河官厅水库入库站解放以后历年实测输沙量列如表2。从表中可以看到实测入库输沙量已逐年减少，减少的幅度很大。如五十年代多年平均输沙量为8276万吨，六十年代降为1999万吨，而七十年代则降为1278.5万吨。减少原因除了由于五十年代雨量偏丰，六十年代雨量中等，七十年代雨量偏枯外，主要是由于官厅水库以上大中小型水库和引洪淤灌拦沙的结果。例如1954年流域面

平均年降雨量 529 毫米, 汛期面平均降雨量为 418 毫米, 年输沙量为 16100 万吨, 1967 年面平均降雨量 525 毫米, 汛期面平均降雨量 465 毫米, 而年输沙量则为 5930 万吨, 泥沙减少了 63 %

永定河官厅水库历年实测入库输沙量

表 2

年	年输沙量 (万吨)	面平均年降雨 量(毫米)	面平均汛期降雨 量(毫米)	水库累计淤积 量(10 ⁶ 立米)
50	12340			
51	2523	304	180	
52	9167	390	290	
53	11650	490	374	28.8
54	16100	529	418	80.5
55	3410	394	280	102.8
56	9520	545	426	188.7
57	4780	407	319	228.7
58	4090	451	359	255.7
59	9180	551	482	342.8
平均	8276	451.2	347.6	48.97
60	1750	380	253	352.7
61	1780	433	357	380.8
62	1920	322	241	382.3
63	744	413	269	402.0
64	2320	473	401	404.7
65	472	278	167	403.0

年	年输沙量 (万吨)	面平均年降雨量 (毫米)	面平均汛期降 雨量(毫米)	水库累计淤积 量(10^6 立方米)
66	2630	406	316	428.1
67	5930	525	465	476.7
68	995	436	283	484.6
69	1450	455	350	496.3
平均	1999	412.1	310.2	15.32
70	1086	360	282	530.9
71	608	368	300	506.2
72	151	313	234	505.7
73	1340	512	406	516.6
74	3900	391	323	542.9
75	827			546.5
76	876			553.0
77	384			556.0
78	1254			565.8
79	2560			585.8
平均	1278.5			8.95

52年面平均年降雨量390毫米，汛期降雨量为290毫米，年输沙量为9167万吨；74年年降雨量391毫米，汛期降雨量323毫米，年输沙量为3900万吨，泥沙减少了57%。以上事实说明，在降雨量相似的情况下，官厅入库年输沙量已减少60%左右。

官厅水库以上已修大型水库2座，中型水库16座（见表3），小型水库283座。大、中、小型水库淤积量约3.3亿立米，如包括官厅水库淤积量，则官厅以上水库拦河总量达9.15亿立米。

册田水库在桑干河干流上，是永定河第二大水库，总库容5.8亿立米，设计堆沙库容为3.6亿立米，现已淤1.7亿立米。该库的任务是拦沙及灌溉，原设计灌溉面积为48万亩，目前实际受益只有8万亩。达不到原设计效益，原因是该库为病库、险库，防洪标准不足，工作尚有隐患，上下游用水有矛盾，工程没配套。今后规划任务是研究册田、石匣里、官厅三库在防洪、拦沙，兴利上的联合运用。

友谊水库为本流域内第三大水库，总库容1.16亿立米，原设计防洪标准百年设计，千年校核标准。现在正作改建设计，拟用最大可能洪水（万年以上）保坝。该水库下游有京包铁路和怀安县城，按水电部78年颁发试行的“水利水电枢纽工程等级划分及设计标准”，应是500年设计，2000年校核，因此现在改建中的校核标准是否偏高有待进一步研究。该库原设计堆沙库容620万立米，十七年来已淤积1631万立米；原设计灌溉面积27万亩，最大实浇面积达到20万亩。由于防洪与灌溉有矛盾，水库建成后每年均有弃水，最大年弃水量达1.21亿立米，从64至79年累计弃水已达4亿立米，因此应进一步研究水库运用方式，提高水的利用率及扩大灌溉面积的可能性。

官厅以上现有大中型水库情况

表 3

水 库 名 称	所 在 河 流	控 制 面 积 (平方公里)	库 容 (万立方米)				灌溉面积 (万亩)		竣工日期 (年)	备 注
			总库容	兴利库容	死库容	已淤积库容	设 计	达 到		
册 田	桑干河	16700	58000	5700	36000	17900	48.0	8.0	60	山西大同
友 道	东洋河	2250	11600	5870	620	1630	27.0	20.0	63	河北尚义
太 平 堡	快 河	1170	1300	160		570	18.5	6.6	59	
东 榆 林	桑干河	3430	6500	1700		1500	36.0	17.4		
薛家营	"		1100	1100			5.1	0.7		(旁引)
恒 山	唐峪河	163	1330	178		220	3.7	2.4	58	
镇子梁	浑 河	1840	5000	501		3000	22.0	9.9	58	
下米庄	口泉河	262	1024	597		64	2.3	1.7		
九龙湾	饮马河	196	1150	575		240	2.0	0.5		内蒙丰镇
巨宝庄	黑 河	181	1290	455		200	2.2	1.2		
赵家墓	淤泥河	717	7800	2835		1874	4.3	3.5	64	
十里河	十里河	178	1060	380			3.0	0.3		
壹流河	壹流河	1717	8070	5280	2080	320	24.0	5.6	73	
皂火口	东洋河	717	1561	750			6.4	5.5		
孤峰山	南洋河	291	2284	234	1220	1500	10.1	3.7	60	
西洋河	西洋河	618	1360	526	180	330	8.0	4.5		
响水堡	浑 河	14140	5750	3000	120	700	28.0	10.0	72	
太平庄	洪塘河	522	2000	1720	400		6.8	6.0		
胜利水库	东洋河	1080	2960							内蒙兴和
			121039	31561		31148	272.6	107.5		

本表淤积量统计到1976年

永定河官厅以上现有小型水库情况

水库类型	座数	总库容 (亿立方米)	水库淤积 (亿立方米)	备注
小 I 型	58	1.47		
小 II 型	225	0.67		
合 计	383	2.14		

官厅水库建成后至 79 年已淤积 5.85 亿立方米，原设计堆沙库容（六亿立方米）即将淤满。从淤积物分布上看，永定河库区淤积 5.6 亿立方米，占淤积总量 95%，妨水河库区淤积 0.3 亿立方米，占总淤积量 5%。在原设计洪水位以下，永定河库区尚有 4.45 亿立方米库容，妨水河库区尚有 12.6 亿立方米库容。目前淤积分布非常不利，妨水河拦门槛高程已达 468.5 米，已有 0.5 亿立方米库容不能利用。据水库管型处介绍，如再淤 1 亿立方米，妨水河口淤积高程将达 477 米，相应妨水河库容减少 4.99 亿立方米，届时官厅水库兴利库容将完全丧失。据水水库管理处反映，水库防洪标准已降至 370 年（北京市介绍大坝防洪标准接近 500 年）。根据实测入库输沙量分析，五十年代年平均输沙量为 8276 万吨，六十年代平均输沙 1999 万吨，七十年代平均输沙量 1278.5 万吨。如按平水年六十年代平均输沙量考虑，再有 6 至 7 年，入库沙量即可达到 1 亿立方米。由于泥沙淤积促使防洪标准迅速降低的形势是严重的，鉴于官厅水库位置重要，直接关系到首都北京和天津地区工农业的安全，应该及早采取有效措施，提高官厅水库的防洪标准和维持兴利库容。目前官厅水库正在扩建溢洪道。根据扩建设计，在大坝不加高而石匣里又未兴建前，按新的泄洪方式，水位 486.27 米时，1985 年水

平年可防御4200年一遇洪水。如上游水保工作不能很快生效发挥效益,随着水库的淤积,预计到2000年,保坝标准又将降为450年。

由于水土流失,上游修建的小型水库有些已淤满失效或改为排沙运用。如万全县洗马林水库总库容651万立米,1959年建成蓄水后至1964年淤积92万立米,曾造成闸门无法开启,水库面临报废的情况。水库管理部门根据永定河来沙的特点(汛期来沙量占年来沙量的70~80%),改变了水库运用方式,空库迎汛,汛期以缓洪为主,洪水随来随去。由于河道坡度陡,流速大,不仅减轻水库淤积,甚至库内原淤积部份也被冲成深槽,洪水次数越多,深槽越深越宽,泥沙排出越多,不仅基本解决了水库淤积问题,同时结合引洪淤灌,扩大了洪灌面积。这是小型水库改为排沙运用的一个较好的典型。

由于水土流失,上游现有中型水库淤积也非常严重。例淤泥河上的赵家窑水库,该库处于黄土丘陵区,原设计总库容5300万立米,现已淤积1874万立米,坝前已淤高11.5米。水库防洪标准不足,威胁大同市安全。该库目前正在改建,计划大坝加高6米,库容扩大为7800万立米;并新建泄洪洞,扩建正常溢洪道,新修非常溢洪道。但这些措施尚不能根本解决问题。

又如浑源县唐峪河上的恒山水库,上游为土石山区,原设计总库容为1330万立米。从1958年建成至1974年,已淤积260万立米,直接影响了浑源县城的防洪安全。后来该库新打了一条泄洪洞,从1974年开始改为排沙运用。他们采用低水位滞洪,相机泄空冲沙,在冲沙过程中,结合人工挖槽,束水攻沙,松动爆破,水枪