

前 言

水库泥沙淤积，侵占有效库容，影响综合效益、危及水库安全、缩短使用年限，是我国北方多沙河流水库建设中存在的突出问题。为了解决水库淤积问题，以便为多沙河流水库规划设计及管理运用提供科学依据，自1962年起，我们以黑松林水库为基地，进行了水库水文泥沙资料的观测及排沙试验研究工作。在现场观测试验中，陕西省澄阳县治峪河管理局、黑松林水库管理站、陕西省水文总站、淳化水文站、陕西省水电勘测设计院等兄弟单位曾给予大力支持与密切配合，有力地保证了观测试验工作的顺利进展，在此，我们表示衷心的感谢。

水文泥沙观测，是人们认识和解决水利枢纽建设中泥沙问题的重要手段。为了交流水库水文泥沙资料，充分发挥它在四化建设中的作用，我们组织人力，对黑松林水库水文泥沙资料进行了整编，现将第一册（1962—1972年）予以刊布。由于缺乏经验，加之时间仓促，错误之处在所难免，请同志们批评指正。

黑松林水库流域自然地理概况

黑松林水库位于冶峪河上游。冶峪河发源于陕西省淳化县境内的凤凰山与英烈山。流经淳化、泾阳、三原三县，与清水河相会，最后进入渭河。水库以上干流长31公里，集水面积370平方公里。水库上游7.5公里处设有淳化水文站，为水库进库站，控制流域面积286平方公里。

冶峪河水源除主要由雨水补给外，还有部分泉水汇入，年内水量分配比较均匀。汛期洪水暴涨暴落，历时较短。年平均流量0.44秒立米，年径流量1435.9万立米。

冶峪河是条多沙河流，河道泥沙主要来自流域内暴雨对坡面的冲刷。年输沙量69.03万吨，年平均含沙量48公斤/立米。流域内水土流失严重，土壤侵蚀模数2475吨/平方公里。悬移质泥沙颗粒较细，中值粒径 d_{50} 在0.025mm左右。

河道上游属于黄土高原沟壑区，河谷狭窄，纵比降约为1%左右。

黑松林水库概况

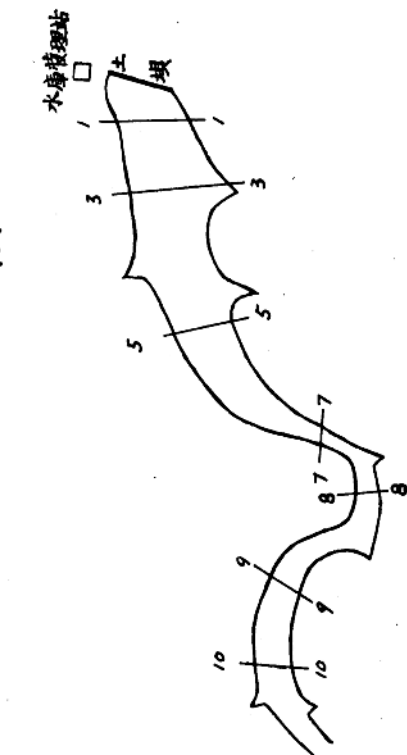
黑松林水库位于陕西省淳化县南7.5公里的柳树店村附近，是渭河支流冶峪河上一座以灌溉为主结合防洪的小型水库。水库于1958年开工修建，1959年5月建成蓄水，控制流域面积370平方公里。

水库总库容860万立米，有效库容790万立米，死库容70万立米。枢纽主体工程有土坝、溢洪道、泄水洞三部分。土坝于1955年培厚加高，坝顶高程774.5米（假定高程）坝长220米，坝高45.5米。坝体右侧设有泄水洞一个，断面为马蹄形，高2米，宽1.5米，最大泄量10秒立米，洞底进口高程741.5米。溢洪道位于坝体右侧，型式为开敞式，最大溢洪流量1600秒立米，底坎高程764.5米。水库回水长度3.32公里。

水库建成至1962年7月，采取“拦洪蓄水”运用。水库淤积严重，平均每年损失库容54万立方米1962年7月以后，水库改为“蓄清排浑、引浑淤灌”运用，年淤积量下降为9.3万立方米，水库寿命由原来16年延长到80多年以上。并能保持250—300万立方米的终极库容，供长期蓄水兴利。同时，灌区结合引浑灌溉，使土壤得到改良，肥力提高，农业生产亦大幅度增产。

在水库回水区内设有10个基本控制断面。其中7个断面用于淤积测量，定期观测水库淤积形态及淤积量变化断面基桩间距及桩顶高程如下表所示。

黑松林水库测验断面分布图



断面	1	3	5	7	8	9	10
距离里程公里	0.175	0.462	1.104	1.698	2.033	2.571	2.916

黑松林水库库区断面基桩高程间距变动表

时 间	断 面 号 高程、间距	1	3	5	7	8	9	10
1962,7 至 1963,9	左桩高程(米)	755,160	785,755	765,917	765,012	771,200	771,445	774,188
	右桩高程(米)	780,357	770,369	794,181	764,940	768,766	768,244	774,388
	桩 距(米)	318	314	322	125	118	123	157
1964,8	左桩高程(米)	780,240	785,755	765,917	765,012	771,200	771,445	774,188
	右桩高程(米)	780,357	770,369	794,181	764,940	768,766	768,244	774,388
	桩 距(米)	384	314	322	125	118	123	157
1965,7 至 1966,9	左桩高程(米)	769,860	785,755	765,917	765,012	771,200	771,445	774,188
	右桩高程(米)	780,357	770,369	794,181	764,940	768,766	768,244	774,388
	桩 距(米)	323	314	322	125	118	123	157
1966,8	左桩高程(米)	769,860	785,755	765,917	765,012	771,200	771,445	774,188
	右桩高程(米)	780,357	770,369	794,316	764,940	768,966	768,244	774,388
	桩 距(米)	323	314	322	125	118	123	157
1966,9 至 1967,9	左桩高程(米)	769,860	785,755	765,917	765,021	771,200	771,445	774,188
	右桩高程(米)	780,357	770,369	794,316	764,940	768,766	768,244	774,388
	桩 距(米)	323	314	322	125	118	123	157
1970,6 至 1972,8	左桩高程(米)	769,860	787,752	765,823	764,996	771,155	771,419	774,425
	右桩高程(米)	780,385	773,795	794,316	764,903	768,746	768,206	774,372
	桩 距(米)	323	314	322	125	118	123	157

备

①基桩高程全系假定高程。

注

②一断面左桩因改于1964年8月向左移动66米。翌年7月又向右移动61米。

目 录

黑松林水库流域自然地理概况

黑松林水库流域平面图

黑松林水库概况

黑松林水库测验断面分佈图

黑松林水库库区断面基桩高程、间距变动表

水 位 资 料

水位资料说明	1
黑松林水库逐日平均水位表	2
黑松林水库洪水水位记载表	24

流 量 资 料

流量资料说明	27
黑松林水库逐日平均流量表	28
淳化进库站逐日平均流量表	50

含沙量资料

淳化进库站逐日平均含沙量表	74
---------------	----

输沙率资料

淳化进库站逐日平均输沙率表	92
---------------	----

水文要素资料

黑松林水库水文要素摘录表	115
淳化进库站水文要素摘录表	128

水库淤积资料

淤积测量情况及资料正编说明	143
黑松林水库水位—库容关系表	144
黑松林水库横断面测量成果表	161
黑松林水库纵断面测量成果表（最低点河底高程）	232
黑松林水库深槽摆动成果表	233
黑松林水库淤积泥沙容重成果表	235

颗粒分析资料

颗粒分析资料说明	239
黑松林水库站河床质实测颗粒级配成果表	240
黑松林水库站实测悬移质单位水样颗粒级配成果表	261
淳化水文站实测悬移质单位水样颗粒级配成果表	270
黑松林水库站异重流实测颗粒级配、含沙量、流速成果表	276
黑松林水库站异重流实测颗粒级配、含沙量成果表	281

人工排泥试验

水 位 资 料 说 明

水位是指水库坝前的水位高程。水尺设在坝体迎水面。1965年以前为木制水尺，1965年以后改为砼水尺尺面刻划为2公分，观测时间一般为每日早八时，下午20时，冬季每日12时观测一次。逐日平均水位按算术平均值求得。在汛期来洪时，水位变化较大，采用时间加权计算。

表中水位短缺处，为施工影响或用汛期及冬春灌，水库自然泄空，水尺无法观测所致。

1962 年 治 峪 河 黑 松 林

日 期	一 月	二 月	三 月	四 月	五 月	六 月
1		748.600	751.400	750.220	745.350	747.640
2	空 库	749.260	480	080	330	720
3		360	540		270	760
4		470	610		380	810
5	745.710	590	670		680	830
6	960	670	720	缺 测	860	840
7	746.220	770	780		746.000	840
8	470	870	830		110	850
9	670	970	880		200	860
10	815	750.070	920	747.970	290	870

11	747.040	750.170	751.970	747.510	746.370	747.880
12	190	250	752.010	030	450	748.100
18	260	320	040	746.460	510	280
14	330	380	070	050		400
15	500	430	030	745.850		340
16	650	490	751.990			160
17	770	560	950	缺	746.800	747.840
18	900	630	910		830	540
19	748.070	700	870		880	320
20	170	780	740		920	380

21	748.290	750.850	751.610		746.960	747.150
22	400	930	490		960	746.990
23	460	990	370	测	747.000	770
24	510	751.060	210		030	490
25	600	150	080		080	746.230
26	610	220	750.950	745.000	110	745.820
27	640	290	840	744.750	150	710
28	650	360	720	600	340	540
29	600		600	745.180	440	360
30	600		470	350	490	290
31	600		350		540	

月 统 计	平 最 日 最 日	均 高 期 低 期					
年 统 计							
备 注							

水库站逐日平均水位表

单位：米

七 月	八 月	九 月	十 月	十一月	十二月	后 期
746.300	749.770	748.550	748.820	753.52	757.370	1
570	748.780	700	970	720	480	2
747.180	747.640	930	749.140	880	570	3
746.290	746.910	748.950	340	754.00	660	4
	746.980	749.010	490	110	740	5
空		749.060	640	220	820	6
		100	960	350	910	7
	746.750	140	750.070	470	758.000	8
	747.020	180	570	580	080	9
		230	751.000	680	170	10

		749.380	751.270	754.780	758.26	11
		610	470	880	340	12
	缺	410	630	980	430	13
		190	750	755.070	510	14
		030	850	150	580	15
	测	748.930	980	310	650	16
		750	752.070	460	710	17
		590	160	570	770	18
	746.700	300	270	740	820	19
	880	090	370	980	870	20

库	747.030	748.010	752.470	756.160	758.930	21
	120	747.990	560	330	970	22
	190	748.990	650	480	759.030	23
746.140	290	000	720	630	100	24
747.010	450	040	800	780	170	25
746.960	660	090	890	756.990	230	26
748.330	770	150	960	757.030	270	27
870	940	270	753.080	120	180	28
749.340	748.010	490	170	210	050	29
430	330	670	260	290	758.910	30
749.990	460		380		780	31

						月统计
年 统 计						

1963 年 冶 峪 河 黑 松 林 水

日 期	一 月	二 月	三 月	四 月	五 月	六 月
1	758.515	757.340	753.03	755.290	754.21	760.290
2	17	75		315	140	395
8	757.825	390		350	070	510
4	757.54	400		430	020	660
5	757.34	400		470	080	80
6	19	44		490	140	950
7	01	46		415	170	761.08
8	756.855	47		470	200	180
9	78	47		535	280	260
1 0	72	300		580	350	320

1 1	756.71	757.100		755.615	754.420	761.380
1 2				57	66	420
1 8				450	85	418
1 4				110	755.020	24
1 5	756.72	缺 测	754.290	754.870	16	760.980
1 6	74		360	66	270	590
1 7	79		365	46	390	100
1 8			490	340	470	759.45
1 9	756.98		560	370	700	758.690
2 0	91	754.770	630	380	940	757.80

2 1		754.440	754.690	754.45	756.070	756.940
2 2		150	75	58	33	370
2 8		753.880	795	65	53	20
2 4		753.68	85	70	757.00	755.950
2 5		105	89	76	690	55
2 6		425	940	74	758.64	070
2 7		295	755.020	72	759.150	754.620
2 8		150	090	60	48	350
2 9			150	45	740	180
8 0			20	35	950	120
8 1	757.285		25		760.140	

月 统 计	平均 最高 最低 日期					
-------	----------------------	--	--	--	--	--

年 统 计	
-------	--

备 注	
-----	--

库站逐日平均水位表

单位：米

七 月	八 月	九 月	十 月	十 一 月	十 二 月	日 期
754.13	747.907		753.908	756.363	758.277	1
450			754.009	443	338	2
580			122	568	398	8
650			223	643	443	4
710			313	768	483	5
870			413	843	483	6
755.000			498	908	22	7
120	748.483	747.157	588	978	757.826	8
210		262	683	039	781	9
290		462	799	087	786	10

755.340		747.772	754.927	757.155	757.786	11
390		937	997	200	791	12
430	747.759	248.122	755.095	256	791	18
470		244	186	316	796	14
550		523	271	376	816	15
610		823	341	431	836	16
620		749.219	411	496	847	17
420		700	486	596	731	18
754.800		750.374	116	666	266	19
120		751.026	621	726	756.823	20

753.390		751.350	755.691	757.786	756.363	21
752.660		855	756	841	755.95	22
751.960		752.355	821	881	461	28
310		730	886	931	754.97	24
750.710		976	950	992	443	25
089		753.185	756.005	758.022	753.971	26
749.525		346	062	067	496	27
748.908		491	128	112	752.033	28
325		646	183	167	56	29
747.613		781	243	215	065	30
116			303		751.65	31

						月统计
年统计						

1964 年 冶 峪 河 黑 松 林 水

日 期	一 月	二 月	三 月	四 月	五 月	六 月
1	751.173	749.337				759.247
2	750.771	40				469
8	611	46				629
4	750.146	53				789
5	749.82	56				921
6	477	575			747.212	760.031
7	173	63			277	128
8	928	685			377	207
9	748.408	722			547	302
10	747.640	798			662	422

11	747.727	749.847			747.732	760.497
12	847	919			792	527
18	967	971		施	832	507
14	748.087	750.17			902	412
15	207	07			748.23	113
16	247	90			758	759.895
17	368	749.975		工	749.302	639
18	373	352			725	474
19	463	748.678			750.243	309
20	543	747.992			751.089	049

21	748.663	747.23			751.942	758.673
22	763				752.336	095
28	843				680	757.621
24	898	缺			753.129	203
25	973				754.481	051
26	749.053				756.212	003
27	138				757.230	756.893
28	178	测			947	218
29	233				758.320	755.591
80	287				693	346
81	307				992	

月 统 计	平 最 日 最 日	均 高 期 低 期					
年 统 计							
备 注							

库站逐日平均水位表

单位：米

七 月	八 月	九 月	十 月	十一月	十二月	日 期
755.017	750.787		757.524	758.076	760.878	1
754.478	750.338		886	151	973	2
753.902	749.132		758.186	236	761.054	3
172	748.460		958	309	120	4
752.671			759.650	361	195	5
311			760.078	399	255	6
957			398	436	277	7
751.870			673	456	300	8
878			913	476	307	9
880	748.908		758.093	491	311	10
752.613			759.519	758.491	761.325	11
753.179		748.415	760.863	611	303	12
752.133		749.072	648	776	295	13
751.62		750.162	418	935	290	14
750.976		713	183	759.075	225	15
481		279	255	210	761.007	16
960		749.618	234	355	760.658	17
846		965	030	485	273	18
746		750.965	759.25	595	759.715	19
577		752.59	615	63	205	20
750.421		752.876	759.400	759.840	758.749	21
316		281	57	974	231	22
271		272	806	760.088	757.663	23
242		86	037	188	094	24
130		755.900	288	298	756.53	25
749.997		756.395	520	393	755.950	26
930		752	760.653	493	349	27
795		882	054	588	754.754	28
635		757.134	759.243	688	153	29
463		757.229	758.521	783	753.484	30
258			757.976		752.816	31
						月统计
						年统计

1965年 冶 峪 河 黑 松 林 水 库

日 期	一 月	二 月	三 月	四 月	五 月	六 月
1	752.189	750.913	754.194	157.788	755.625	755.930
2	751.724	751.013	291	549	434	875
3	256	118	371	574	234	965
4	750.828	248	441	564	034	890
5	398	354	531	773	754.814	840
6	749.859	472	617	976	563	910
7	282	614	689	758.236	396	980
8	748.635	764	769	464	426	756.005
9	085	894	834	656	541	010
10		752.014	919	811	639	755.900
11		752.144	754.999	758.945	754.724	755.660
12		269	755.69	759.065	824	419
13		365	142	125	989	119
14		474	199	758.955	755.159	754.648
15		594	267	799	319	753.906
16		716	329	451	469	752.971
17	748.205	851	394	116	589	014
18	405	981	459	757.783	710	751.013
19	635	753.096	549	519	820	749.869
20	870	211	700	359	900	748.490
21	749.085	753.336	755.960	757.229	755.980	
22	297	456	756.180	039	756.063	
23	492	556	370	756.779	130	
24	674	681	595	600	198	
25	839	794	839	653	265	
26	989	896	757.119	675	340	
27	750.174	996	369	545	390	
28	323	754.096	564	320	425	
29	473		734	069	335	
30	638		883	755.820	180	748.205
31	788		901		060	
月 统 计	平 最 日 最 日	均 高 期 低 期				
年 统 计						
备 注						

站逐日平均水位表

单位: 米

七 月	八 月	九 月	十 月	十一 月	十二 月	日	期
748.505		748.582		752.076	754.343	1	
775		710		174	405	2	
950		758		256	468	3	
749.055		749.037	748.380	341	523	4	
130	748.285	633	680	411	593	5	
212		813	749.070	501	656	6	
287		943	303	621	711	7	
689		750.033	478	746	761	8	
750.054		143	650	846	806	9	
398		216	823	936	796	10	
750.773		750.325	749.966	753.021	754.630	11	
751.058		415	750.098	101	320	12	
268		507	208	173	010	13	
384		587	335	236	753.596	14	
504		666	427	301	291	15	
624	748.192	723	525	386	752.841	16	
737	365	792	625	446	359	17	
827	490	865	715	550	751.896	18	
752.036	595	945	815	590	366	19	
390	680	751.005	905	660	750.765	20	
753.051	748.767	751.025	750.995	753.730	750.204	21	
752.502	790	020	751.140	790	749.628	22	
711	735	750.605	291	860	020	23	
836	585	185	376	925	748.490	24	
948	314	749.668	461	988		25	
992	097	287	556	754.045		26	
746		748.760	651	090		27	
889			736	416		28	
751.073			816	230		29	
750.115	748.147		906	290		30	
749.015	380		986			31	
							月统计
						年 统 计	