

1988年

黄 河 流 域
三 门 峡 水 库 区
水 文 实 验 资 料

水利部黄河水利委员会刊印

1992年12月出版

编 印 说 明

一、刊 印 说 明

(一)本册系三门峡水库区水文实验专册资料。包括进出库站及库区水文、水位、淤积等资料。这些测站和淤积断面分别由我会、陕西省三门峡库区管理局及陕西省水文总站所布设。水库自1959年开始测验。施测范围是：黄河自禹门口至大坝，渭河咸阳站以下，北洛河淤头站以下。各项资料刊布站(断面)数列表如下：

表一 各项资料刊布站(断面)数统计表

河 名	水 位	流 量	输 沙 率	泥 沙 颗 粒 组 配	淤 积 资 料
黄 河	14	3	3	3	61
渭 河	10	3	3	3	48
泾 河	1	1	1	1	
北 洛 河	3	2	2	2	22
汾 河	1	1	1	1	
合 计	29	10	10	10	131

(二)进库站为黄河龙门站、汾河河津站、渭河华县站和北洛河淤头站。在目前运用水位不超过324米的情况下，黄河潼关站也可作为进库站看待。出库站为黄河三门峡站。

(三)华阴站为汛期水文泥沙测验站。黄河大石嘴、庙前、尊村、老永济、北村等五个水位站系委托观测。

(四)闸门启闭情况记录表由我会三门峡枢纽管理局整理提供。

(五)为减少刊印篇幅，河津、临潼、华县、淤头、朝邑等站，精减了部分实测流量测次。选刊测次包括非汛期洪水、汛期全部及最低水位、最小流量测次。

二、图 表 说 明

(一)整编符号：

— 缺测

※ 可疑

+ 改正

⊕ 插补

() 不全统计

(二)流向符号：

× 停滞

∨ 逆流

∨ 顺逆不定

(三)冰情符号：

| 冰淤或微冰

|| 岸冰

* 稀疏流冰花

* 流冰花

○ 稀疏流冰

● 流冰

■ 封冻

▨ 冰上流水

▨ 岸边融冰或冰层浮起

▲ 冰塞或冰坝

⬇ 冰滑动

(四)淤积断面实测成果表中以“▼”、“▲”符号表示左、右水边，最低点用黑体字表示。

三、资料说明

(一)淤积部分

1. 库区所用高程，除进出库站外，均为统一的大沽基面。其中黄河部分为1975年布设的环湖三等水准网，经1984年复测，其高程比黄海高程平均高约1.163米。进出库各站（包括龙门、河津、华县、淤头、三门峡）采用大沽基面，但比库区大沽高程低0.17至0.50米。

2. 库区平面控制为三角山坐标系。三角标、端点桩等系建库前或建库初期设立，多已损坏，对测验精度有一定影响。1982年至1984年进行了部分维修补充。

3. 全年施测淤积断面2次，其时间及范围如表二：

表二

测次		施测时间				测验库段	测次		施测时间				测验库段		
总测次	各库段测次	起		迄			总测次	各库段测次	起		迄				
		月	日	月	日				月	日	月	日			
1	1	6	1	6	22	黄淤 1~68 渭拦 2~10 渭淤 1~37 洛淤 1~21	2	2	9	20	9	27	渭淤 1~37 洛淤 1~21 渭拦 2~10 渭拦 2~10		
	1	5	23	5	25				9	20	9	25			
	1	5	20	5	25				附	2	6	30		6	30
	1	5	21	5	25						3	8		2	8
2	2	9	3	9	22	黄淤 1~68 渭拦 2~10	加	4	8	13	8	13	渭拦 2~10 渭拦 2~10		
	6	9	21	9	22				5	8	27	8		27	

4. 黄淤库段一般施测两岸水位，水位差大于0.2米时作横比降改正。潼关以上大部分断面为多股河道，各分岔小股水位用水面传递或按距离插补。渭、洛河段一般施测一岸水位。

5. 淤积断面水下部分，除黄淤11~15断面88—1次用回声测深仪测深外，其余断面均用测深杆或测深锤测深。起点距测定：黄河断面用六分仪交会法或经纬仪视距，渭、洛河断面用经纬仪视距。

6. 河床质取样器为锚式、横管式等，取样点分布基本均匀。

7. 黄淤部分断面，如黄淤26、27、28、29、38、54等因滩软或不通视，部分测段未测通。

8. 各断面的高程间面积全部用pc-1500机解析计算。

9. 库容和淤积量均采用截锥法公式计算。淤积量计算分为四段，各库段分别统计施测日期；库容计算分为七段，水位容积成果的施测日期填潼关以下库段平均施测日期。

各河段各测次断面法和输沙率法冲淤量对比情况如表三：

表三

区 段	断面法测次	输 沙 率 法 时 段	断面法淤积量 (亿米 ³)	输沙率法淤积量 (亿吨)
龙门、华县、河津、 朝邑~潼关 (黄淤41(三)~68、 黄淤41(三)~渭淤10、 黄淤41(三)~洛淤2)	87-2至88-1	1987年9月23日~1988年6月9日	-0.5071	-0.3208
	88-1至88-2	1988年6月10日~1988年9月10日	2.077	3.090
潼关~三门峡 (黄淤1~41(三))	87-2至88-1	1987年10月1日~1988年6月19日	0.9847	0.8418
	88-1至88-2	1988年6月20日~1988年9月21日	-1.332	-2.870
咸阳、桃园~临潼 (渭淤26~37)	87-2至88-1	1987年9月21日~1988年5月23日	0.0316	0.0539
	88-1至88-2	1988年5月24日~1988年9月23日	-0.0078	-0.2120
临潼~华县 (渭淤10~26)	87-2至88-1	1987年9月21日~1988年5月23日	0.0123	-0.0100
	88-1至88-2	1988年5月24日~1988年9月23日	0.0364	-0.1710
华县~华阴 (渭淤2~10)	88-1至88-2	1988年5月24日~1988年9月23日	-0.0710	-0.0150
淤头~朝邑 (洛淤2~21)	87-2至88-1	1987年9月22日~1988年5月23日	0.0042	-0.0121
	88-1至88-2	1988年5月24日~1988年9月23日	-0.1824	-0.2730

(二)水文资料部分

1. 各水文站、水位站均按照《水文测验暂行规范》及《水库水文泥沙观测试行办法》的要求进行测验和资料整编。

2. 龙门、河津、潼关、三门峡、华县、华阴各站月年平均悬移质颗粒级配，均将实测单颗换算为断颗后进行计算，实测断颗不参加计算。

3. 除淤头站外的其他各站，悬移质月年平均颗粒级配、悬移质断面平均颗粒级配，均采用 PC—1500 机电算，精度符合要求。

4. 泥沙颗粒分析，凡粒径小于 0.1 毫米者采用光电仪或移液管法分析，其他粒径级用筛析法分析。

5. 龙门、潼关两站因操作人员粗心用错筛分洗筛(按规定洗筛孔径应为 0.1 毫米，现用孔径为 0.2945 毫米)，经试验和报我会水文局同意，将用错洗筛的 39 个样品进行改算，其具体方法为从原样品的记录曲线上增读 0.2945 毫米处的光密度值，并与 0.1、0.05、0.025、0.01、0.005 毫米各级联合计算出小于 0.2945 毫米至 0.005 毫米各级的累积百分数，用大于 0.25 毫米处的筛析沙重，作为计算全级配的校正系数，并绘制单个样品的颗粒级配曲线，从曲线上查出小于 0.25 毫米处的累积百分数。并对其相应的悬移质输沙率的断面平均值、平均粒径、中数粒径等重新进行计算。

错用洗筛的样品有：

龙门站本年悬移质输沙率第 2 次共 6 个样品，施测时间为 5 月 28 日。

潼关站悬移质输沙率第 1 次，施测时间为本年 4 月 3 日，共 8 条垂线(8 个样品)；单位水样施测号为 28—70 次之间计 25 个样品，施测时间为 4 月 1 日至 5 月 31 日。

以上 39 个样品颗粒级配成果是按以上方法改算的(改算方法仅使用 39 个样品)。与常规样

品成果比较,这39个成果(含龙门站第2次悬移质输沙率和潼关第1次悬移质输沙率成果)大准,特此说明。

6. 水库水文要素摘录表:在推求蓄水量时,为了减少各库容曲线间的跳线误差,在两相邻淤积测次之间,用输沙量改正法插补出相应时间为1月初、3月底、5月底、7月底和8月底的库容曲线。其方法为:假定两相邻淤积测次间的库容变化与潼关站、三门峡站的输沙量差同步且成比例,用各插补时段的输沙量差除以两淤积测次间的潼关、三门峡两站输沙量总差值作为改正系数,该系数乘以某高程级的库容差,即为某高程级的库容改正数。相邻测次间实测时间或改正时间的中间时间为跳线的起始时间。

四、水库运用情况

本年仍按“蓄清排浑”方案运用。1987年10月中旬至1988年6月下旬为“蓄清”运用时期,历时246天(1987年10月24日至1988年6月25日),平均库水位316.44米,最高水位324.09米(4月11日),相应库容13.10亿米³,水位超过320米的有77天,6月13日开始泄水至25日,水位下降至303.97米,汛期基本畅泄。7至10月平均库水位302.30米,最高滞洪水位308.13米(8月7日),相应蓄水量0.870亿米³,最低水位292.48米(10月1日),11月初又进入非汛期控制运用时期,11月中旬以后水位控制在307米以上,最高达316.06米(12月3日)。

五、水水泥沙概况

(一)全年进库水量314亿米³,沙量16.1亿吨,分别占多年平均水、沙量的77.7%与107%,属小水中沙年份。其中,来自黄河的水沙量分别占进库总量的64.3%和56.5%;来自渭河的进库水沙量占进库总量的27.5%和34.5%。7至10月进库水量186亿米³,沙量15亿吨,分别占水、沙总量的59.2%和93.2%。

(二)根据淤积资料统计,潼关以上库段,自1987年9月下旬至1988年6月上旬少有冲刷,冲刷量为0.5071亿米³(其中黄淤41断面以上冲刷0.4944亿米³,渭淤10断面以下冲刷0.0128亿米³);6月上旬至9月下旬淤积2.077亿米³(其中黄淤41断面以上淤积2.169亿米³,渭淤10断面以下冲刷0.0898亿米³)。潼关以下库段,自1987年9月底至1988年6月中旬的蓄水运用期内淤积0.9847亿米³,6月中旬至10月初的畅流排沙期内,冲刷了1.332亿米³。

总之,潼关以下库段,汛期冲刷,非汛期淤积,潼关以上库段情况相反,在整个淤积年度内,潼关以上淤积1.570亿米³,潼关以下冲刷0.3473亿米³。

(三)今年洪水集中在7、8两月,潼关站自7月6日至8月25日共出现洪峰8次,历时51天,总径流量111亿米³,输沙量10.9亿吨,占该站(7—10月)来水、来沙量的59.4%与87.2%。8月5日至8日的洪峰是该站今年最大的一次洪峰,主要来自北干流,最大流量8260米³/秒,最大含沙量234公斤/米³,龙门站相应最大流量10200米³/秒,最大含沙量500公斤/米³。

渭河华县站8月9~12日和19~22日出现两次洪水,其最大流量、最大含沙量分别为3090米³/秒、466公斤/米³与3980米³/秒、162公斤/米³。

整个汛期,水库低水畅泄,最大出库流量5680米³/秒,最大出库含沙量395公斤/米³,在此期间潼关以下冲刷2.8亿吨,进出库水沙量情况详见表四:

表四

进出库水沙量统计表

站 名	径 流 量 (亿米 ³)							输 沙 量 (亿吨)						
	本年	多年 (1960 ~ 1980) 平均值	占多年 平均值 (%)	占 龙、华、 河、淤 (%)	7至 10月	占 本年 (%)	占 龙、华、 河、淤 (%)	本年	多年 (1960 ~ 1980) 平均值	占多年 平均值 (%)	占 龙、华、 河、淤 (%)	7至 10月	占 本年 (%)	占 龙、华、 河、淤 (%)
龙 门 (马王庙二)	202	306	66.0	64.3	102	50.5	54.8	9.10	9.66	94.2	56.5	8.43	92.6	56.2
华 县	86.2	76.7	112	27.5	61.9	71.8	33.3	5.56	4.05	137	34.5	5.27	94.8	35.1
河 津(三)	14.3	13.7	104	4.55	13.1	91.6	7.04	0.142	0.250	56.8	0.882	0.142	100	0.95
淤 头(二)	11.2	7.27	154	3.57	8.97	80.1	4.82	1.32	1.05	126	8.20	1.11	84.1	7.40
龙、华、河、淤 合计	314	404	77.7		186	59.2		16.1	15.0	107		15.0	93.2	
潼 关(七)	311	394	78.9	99.0	187	60.1	100.5	13.6	13.3	102	84.5	12.5	91.9	83.3
三门峡(七)	314	396	79.3	100	185	58.9	99.5	15.4	12.4	124	95.7	15.3	99.4	102

河 名	站 名	站 别	测 站 地 点	断 面 位 置
黄 河	龙门(马王庙二)	水 文	陕西省韩城县龙门乡禹门口	黄淤 68 上游 2520 米
"	大 石 嘴	水 位	山西省河津县太阳乡苍头村	黄淤 67 上游 2900 米
"	庙 前	"	山西省万荣县宝井乡庙前村	黄淤 61 断面
"	太 里	"	陕西省合阳县伏六乡太里	黄淤 57 上游 17 米
"	尊 村	"	山西省永济县张营乡尊村	黄淤 53 上游 700 米
"	老永济(二)	"	山西省永济县蒲州乡城西村	黄淤 49 下游 625 米
"	上 源 头	"	山西省永济县首阳乡上源头村	黄淤 45 上游 1260 米
"	潼 关 (六)	"	陕西省潼关县港口乡老城东关	黄淤 41(三)上游 310 米
"	潼 关 (七)	水 文	陕西省潼关县港口乡老城东关	黄淤 41(三)下游 1070 米
"	姑 埭	水 位	山西省芮城县杜庄乡姑埭村	黄淤 36 断面
"	大 禹 渡	"	山西省芮城县大禹渡乡电灌站	黄淤 30 上游 500 米
"	北 村 (二)	"	河南省灵宝县大王乡北村	黄淤 22 上游 1100 米
"	史家滩(二)	"	河南省三门峡市史家滩	黄淤 1 上游 60 米
"	三 门 峡 (七)	水 文	河南省三门峡市坝头	大坝下游 1500 米
汾 河	河 津 (三)	"	山西省河津县黄村乡柏底村	黄淤 65 上游 23.4 公里
渭 河	道 口	水 位	陕西省高陵县马家湾乡新庄村	渭淤 30 下游 250 米
"	耿 镇	"	陕西省高陵县余楚乡渭桥村	渭淤 27 上游约 4100 米
"	交 口	"	陕西省临潼县油槐乡南阳村	渭淤 21 下游 250 米
"	渭 南	"	陕西省渭南县辛市乡沙王村	渭淤 18 下游 150 米
"	唐 家	"	陕西省华县赤水乡唐家村	渭淤 13 上游 1900 米
"	华 县	水 文	陕西省华县下庙镇苟家堡	渭淤 10 下游约 900 米
"	陈 村	水 位	陕西省大荔县苏村乡陈村	渭淤 6 上游约 2900 米
"	华 阴 (三)	水 文	陕西省华阴县	渭淤 2 下游 615 米
"	吊 桥	水 位	陕西省潼关县高桥乡吊桥村	渭栏 5 断面
北洛河	淤 头 (二)	水 文	陕西省澄城县交道乡固市村	洛淤 23 断面
"	南 荣 华	水 位	陕西省大荔县南荣华村	洛淤 8 下游约 2000 米
"	朝 邑	水 文	陕西省大荔县朝邑乡王玉村	洛淤 2 下游 190 米

测 站 一 览 表

距坝 里程 (公里)	集水 面积 (公里 ²)	设 立 日 期		冻结基 面高程 (米)	基面 名称	说明表及 位置图最 近刊布年份	领 导 机 关	附 注
		年	月					
247.4	497561	1934	6	0.000	大沽	1985	黄河水利委员会	
242.1		1978	7	0.000	”		”	
206.5		1978	7	0.000	”		”	
187.8		1983	7	0.000	”		”	
166.3		1978	7	0.000	”		”	
146.1		1965	1	0.000	”	1965	”	
132.9		1963	4	0.000	”	1966	”	
113.5	682141	1929	2	0.000	”	1985	”	
112.1	682144	1929	2	0.000	”	1985	”	
94.0		1962	3	0.000	”	1966	”	
68.4		1978	1	0.000	”	1985	”	
43.4		1959	6	0.000	”		”	
1.1		1951	7	0.000	”	1966	”	
	688421	1951	7	0.000	”	1985	”	
251.0	38728	1934	6	0.000	”	1985	”	
265.6		1951	5	0.000	”	1966	陕西省三门峡库区管理局	
253.9		1979	6	0.000	”	1980	”	
220.1		1965	5	0.000	”	1966	”	
204.6		1965	5	0.000	”	1975	”	
185.2		1967	1	0.000	”	1969	”	
166.6	106498	1935	3	0.000	”	1985	黄河水利委员会	
150.2		1963	6	0.000	”	1966	陕西省三门峡库区管理局	
131.2	—	1960	7	0.000	”	1985	黄河水利委员会	
123.6		1964	12	0.000	”	1966	陕西省三门峡库区管理局	
245.2	25154	1933	5	0.919	黄海	1985	陕西省水文总站	
170.4		1965	6	0.000	大沽	1966	陕西省三门峡库区管理局	
144.2	26836	1964	6	0.000	”	1985	”	

断 面 间 距 表

断面号	距大坝距离 (公里)	断面间距 (公里)	河槽间距 (公里)	断面号	距大坝距离 (公里)	断面间距 (公里)	河槽间距 (公里)
坝址	0			黄淤67	239.24		
黄淤1	1.01	1.01	1.12	黄淤68	244.89	5.65	
黄淤2	1.88	0.87	0.91	渭栏2			
黄淤4	6.00	4.12	4.55	渭栏5		2.41	
黄淤6	7.53	1.53	1.99	渭栏7		1.68	2.06
		1.57	1.66			1.77	2.29
黄淤8	9.10			渭栏9			
黄淤11	13.04	3.94	4.61	渭栏10		0.88	1.08
黄淤12	15.06	2.02	2.35	渭淤1	129.07	1.10	1.19
黄淤14	18.17	3.11	2.95	渭淤2	131.77	2.70	5.72
黄淤15	21.29	3.12	3.89	渭淤2+1	133.60	1.83	
		3.33	3.20			1.93	7.18
黄淤17	24.62			渭淤3	135.53		
黄淤18	26.63	2.01	1.90	渭淤3+1	137.64	2.11	
黄淤19	30.86	4.23	4.75	渭淤4	139.41	1.77	3.84
黄淤20	33.62	2.76	2.50	渭淤4+1	141.76	2.35	
黄淤21	37.94	4.32	4.42	渭淤5	143.91	2.15	5.28
		4.34	4.31			1.79	
黄淤22	42.28			渭淤5+1	145.70		
黄淤24	46.42	4.14	5.49	渭淤6	147.28	1.58	3.69
黄淤25	48.86	2.44	4.16	渭淤7	153.28	6.00	10.91
黄淤26	51.38	2.52	2.61	渭淤8	157.83	4.55	7.81
黄淤27	55.16	3.78	4.20	渭淤9	162.08	4.25	6.74
		4.68	5.39			5.45	10.63
黄淤28	59.84			渭淤10	167.53		
黄淤29	62.33	2.49	2.32	渭淤11	175.61	8.08	9.32
黄淤30	67.86	5.53	5.89	渭淤12	180.06	4.45	3.36
黄淤31	72.32	4.46	5.22	渭淤13	183.27	3.21	4.53
黄淤32	76.57	4.25	5.14	渭淤14	187.49	4.22	
		3.98	4.41			3.05	
黄淤33	80.55			渭淤15	190.54		
黄淤34	85.35	4.80	4.79	渭淤16(二)	193.70	3.16	
黄淤35(二)	88.97	3.62	4.05	渭淤17	200.82	7.12	
黄淤36	93.99	5.02	5.75	渭淤18(二)	206.20	5.38	
黄淤37(二)	97.79	3.80	4.00	渭淤19	210.08	3.88	
		5.52	6.57			4.94	
黄淤38	103.31			渭淤20	215.02		
黄淤39(二)	106.22	2.91	2.98	渭淤21	220.33	5.31	
黄淤40	111.55	5.33	5.44	渭淤22	225.91	5.58	
黄淤41(三)	113.21	1.66	1.62	渭淤23	230.51	4.60	
汇淤1	114.91	1.70	1.69	渭淤24	234.21	3.70	
		1.42	1.40			3.90	
黄淤42	116.33			渭淤25	238.11		
汇淤4		2.59	3.18	渭淤26	244.81	6.70	
汇淤6		2.58		渭淤27	249.81	5.00	
黄淤45	131.59	2.86		渭淤27+1	257.31	7.50	
		5.71		渭淤28	258.41	1.10	
						2.80	
黄淤47	137.30			渭淤28+1	261.21		
黄淤48	142.57	5.27		渭淤29	262.71	1.50	
黄淤49	146.70	4.13		渭淤30	265.81	3.10	
黄淤50	151.89	5.19		渭淤31	269.66	3.85	
黄淤51	155.96	4.07		渭淤32	274.76	5.10	
		3.66				3.90	
黄淤52	159.62			渭淤33	278.66		
黄淤53	165.59	5.97		渭淤34	283.26	4.60	
黄淤54	170.76	5.17		渭淤35	287.12	3.86	
黄淤55	177.14	6.38		渭淤36	291.81	4.69	
黄淤56	184.30	7.16		渭淤37	295.98	4.17	
		3.52					
黄淤57	187.82			洛淤1	141.68		
黄淤58	190.96	3.14		洛淤2	144.36	2.68	5.795
黄淤59	194.89	3.93		洛淤3	147.94	3.58	6.02
黄淤60	201.49	6.60		洛淤4	151.28	3.34	6.48
黄淤61	205.49	5.00		淤洛5	154.96	3.68	7.685
		5.50				5.18	6.945
黄淤62	211.99			洛淤5+1	160.14		
黄淤63	216.44	4.45		洛淤6(二)	164.26	4.12	3.985
黄淤64	221.49	5.05		洛淤7	168.29	4.03	2.78
黄淤65	227.59	6.10		洛淤8	172.38	4.09	
黄淤66	234.99	7.40		洛淤9	177.63	5.25	
		4.25				6.45	

断 面 间 距 表

断 面 号	距大坝距离 (公里)	断面间距 (公里)	河槽间距 (公里)	断 面 号	距大坝距离 (公里)	断面间距 (公里)	河槽间距 (公里)
洛淤 10	184.08	6.77		洛淤 17	214.97	5.40	
洛淤 11	190.85	4.06		洛淤 18	220.37	7.00	
洛淤 12	194.91	4.80		洛淤 19	227.37	8.25	
洛淤 13	199.71	4.09		洛淤 20	235.62	6.25	
洛淤 14	203.80	4.56		洛淤 21	241.87	3.30	
洛淤 15	208.36	2.86		洛淤 23	245.17		
洛淤 16	211.22	3.75					

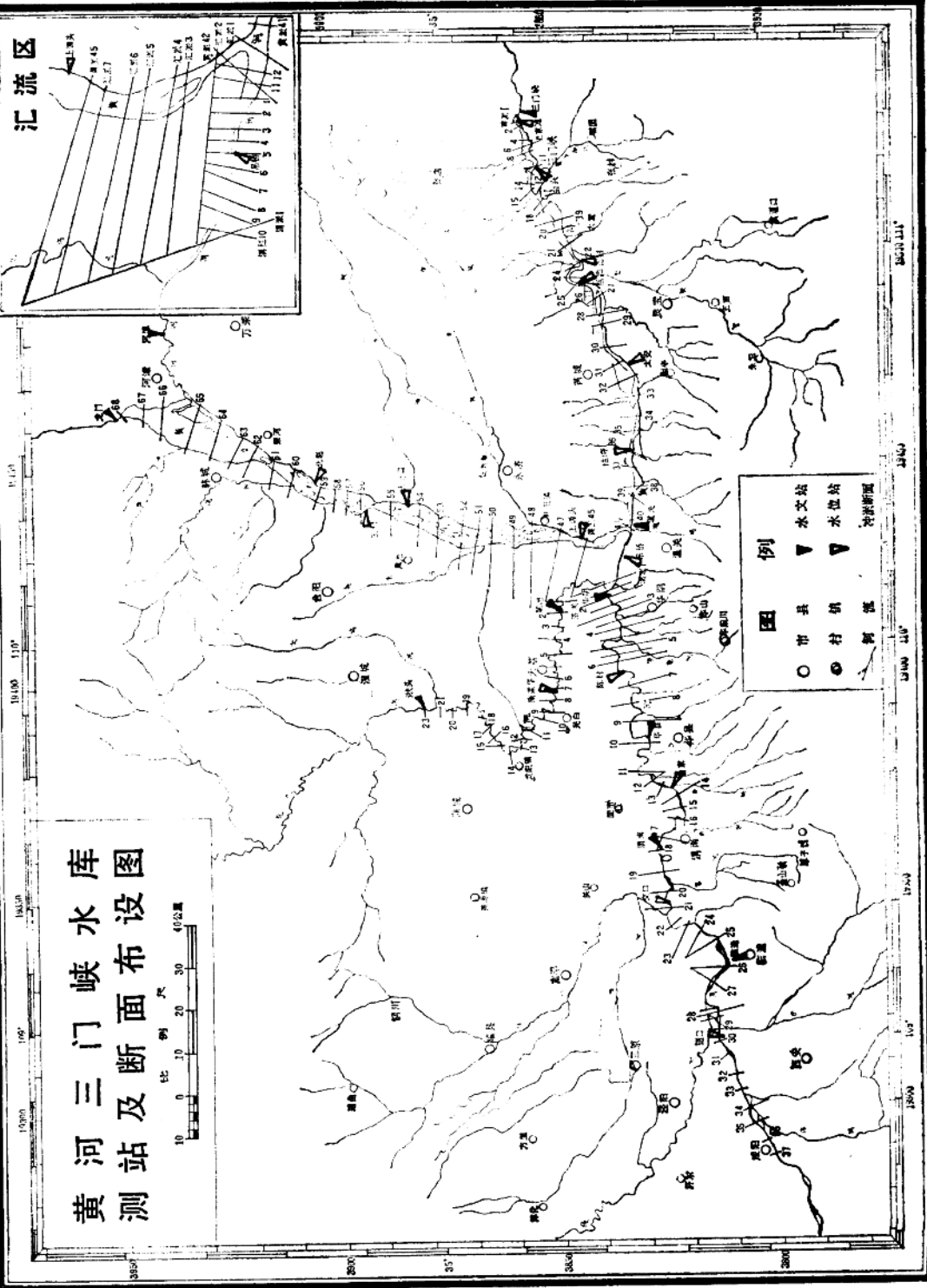
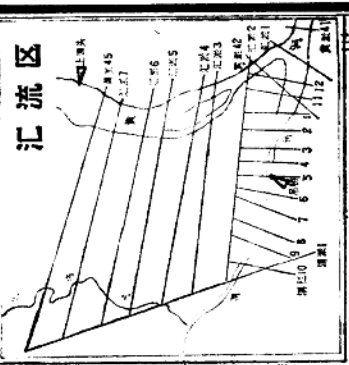
附注：1. 汇淤2以下断面间距为340米等高线的几何中心线距离，汇淤2以上断面间距为断面中心直线距离，河槽间距系根据1971年施测万分之一地形图主河槽的弯曲距离量得。

2. 渭淤10以下断面间距为340米等高线的几何中心线的距离，渭淤10以上断面间距为河道弯曲距离。河槽间距根据1971年施测万分之一地形图主河槽的弯曲距离量得。

3. 洛淤10以下断面间距为340米等高线的几何中心线距离，洛淤10以上为河道弯曲距离。河槽间距根据1973年施测北洛河1至7断面万分之一河槽平面图图的弯曲距离量得。

4. 河槽间距5.72、7.18、3.84、5.28及3.69公里分别为渭淤1、渭淤2、渭淤3、渭淤4、渭淤5及渭淤6相邻两断面的距离。

黄河三门峡水库 测站及断面布设图



闸门启闭情况记录表

启闭时间			开关情况	共开孔(洞)数					启闭时间			开关情况	共开孔(洞)数						
				隧洞高度(米)		水孔	底孔	双孔					排沙钢管	发电钢管	隧洞高度(米)		水孔	底孔	双孔
月	日	时分	1	2	1				2	月	日	时分			1	2			
1	1	17:00	开2号发电钢管							2	16	7:40	开5号发电钢管						
		23:00	关2号发电钢管									17:30	开2号发电钢管						
		18:40	开2号发电钢管									20:35	开3号发电钢管						
	2	22:35	关2号发电钢管								22:10	关3号发电钢管							
		23:30	关5号发电钢管								5:50	关3号发电钢管							
	3	10:52	开5号发电钢管								17	7:33	关3号发电钢管						
		1:38	关3号发电钢管									8:50	关5号发电钢管						
	4	11:00	开2号发电钢管								18	17:50	关5号发电钢管						
		23:00	关2号发电钢管									22:20	关2号发电钢管						
	5	10:00	关5号发电钢管								23:45	关5号发电钢管							
		22:50	关2号发电钢管								18	18:00	开2号发电钢管						
	6	11:00	开2号发电钢管									18:05	开4号发电钢管						
		23:00	关1号发电钢管								20:00	关4号发电钢管							
	7	11:00	开1号发电钢管								20:05	开5号发电钢管							
		0:00	关1号发电钢管								22:00	关2号发电钢管							
	9	6:00	开1号发电钢管								19	17:13	开2号发电钢管						
		6:14	关2号发电钢管									17:48	开4号发电钢管						
	12	0:10	关5号发电钢管								21:52	关4号发电钢管							
		11:20	开5号发电钢管								19	23:15	关2号发电钢管						
	13	0:20	关5号发电钢管									20	17:13	开2号发电钢管					
		10:56	开5号发电钢管									17:48	开4号发电钢管						
	16	23:30	关5号发电钢管								21:52	关4号发电钢管							
		10:40	开5号发电钢管								21	0:06	关2号发电钢管						
	17	14:00	关5号发电钢管								22	9:55	开4号发电钢管						
		12:00	开2号发电钢管									12:25	关2号发电钢管						
	20	13:30	关4号发电钢管									23:10	关5号发电钢管						
		17:00	开5号发电钢管								23	23:45	关2号发电钢管						
	21	22:00	关5号发电钢管								6:02	开5号发电钢管							
		10:20	开5号发电钢管								6:20	开2号发电钢管							
	22	18:30	关5号发电钢管								10:00	开3号发电钢管							
6:20		开5号发电钢管								10:30	关4号发电钢管								
23	10:05	关5号发电钢管								10:35	开5号发电钢管								
	11:00	开5号发电钢管								18:45	关5号发电钢管								
25	13:42	关4号发电钢管								18:58	开5号发电钢管								
	14:00	开4号发电钢管								23:15	关4号发电钢管								
30	21:00	关5号发电钢管								23:45	关2号发电钢管								
	19:30	关2号发电钢管							24	6:17	开4号发电钢管								
30	20:25	开3号发电钢管							17:55	开2号发电钢管									
	14:45	开2号发电钢管							23:45	关2号发电钢管									
2	14:53	关3号发电钢管							25	4:50	开2号发电钢管								
	13:00	开4号发电钢管								28	0:50	关4号发电钢管							
9	17:45	关4号发电钢管								7:36	开5号发电钢管								
	11:25	开4号发电钢管								12:00	关3号发电钢管								
10	14:40	关4号发电钢管								20:40	开3号发电钢管								
	14:00	开5号发电钢管								23:30	关3号发电钢管								
14	15:00	关5号发电钢管							3	1	23:26	关5号发电钢管							
	17:40	开2号发电钢管								2	6:45	开5号发电钢管							
15	21:55	关2号发电钢管								23:00	关2号发电钢管								
	0:14	关4号发电钢管							3	0:15	关2号发电钢管								
	7:25	开2号发电钢管								6:45	关4号发电钢管								
2	2	13:35	开4号发电钢管							4	0:00	关4号发电钢管							
		14:35	关4号发电钢管								6:30	开2号发电钢管							
		17:30	开5号发电钢管								11:25	开4号发电钢管							
		22:30	关2号发电钢管								14:20	关4号发电钢管							
		23:35	关5号发电钢管								5	0:00	关2号发电钢管						

闸门启闭情况记录表

启闭时间			开关情况	共开孔(洞)数					启闭时间			开关情况	共开孔(洞)数								
月	日	时分		隧洞高度(米)		深孔	底孔	双孔	排沙钢管	发电钢管	月		日	时分	隧洞高度(米)		深孔	底孔	双孔	排沙钢管	发电钢管
				1	2										1	2					
3	5	6:45	开2号发电钢管						3	4	17	9:50	开1号隧洞0.5米		2					4	
		23:58	关2号发电钢管						2			19	9:25	关1号隧洞1.5米		0.5					4
	6	6:50	开2号发电钢管						3			20	15:05	开1号隧洞0.5米		1					4
		22:20	关2号发电钢管						2			22	13:05	开1号隧洞0.5米		1.5					4
	7	6:47	开2号发电钢管						3			25	13:55	开1号隧洞0.8米		2.3					4
		23:25	关1号发电钢管						2			27	7:50	关1号隧洞0.3米							4
	8	6:25	开4号发电钢管						3		5	7	12:40	关1号隧洞0.8米		2.8					4
		22:45	关4号发电钢管						2			10	14:30	关1号隧洞0.8米		2					4
	9	6:20	开1号发电钢管						3			13	14:30	关1号隧洞0.5米		2.5					4
		23:38	关2号发电钢管						2			14	14:45	关1号隧洞1米		1.5					4
	10	6:00	开2号发电钢管						3			18	15:15	关1号隧洞0.5米		1					4
		14:45	开4号发电钢管						4			19	8:20	关1号隧洞1米							4
		22:50	关2号发电钢管						3				9:25	开6号排沙钢管						1	4
		23:17	关4号发电钢管						2				9:30	开7号排沙钢管						2	4
	11	5:50	关5号发电钢管						1				9:35	开8号排沙钢管						3	4
		6:10	开2号发电钢管						2				10:35	关6号排沙钢管						2	4
		6:40	开4号发电钢管						3				10:40	关7号排沙钢管						1	4
		23:00	关2号发电钢管						2				10:45	关8号排沙钢管							4
	12	6:40	开5号发电钢管						3		28		1:30	开1号隧洞0.5米		0.5					4
		17:00	开2号发电钢管						4				10:05	关1号隧洞0.5米							4
		20:00	关4号发电钢管						3		6		15:00	开1号隧洞0.5米		0.5					4
	13	0:00	关2号发电钢管						2				2	19:05	关1号隧洞0.5米						4
		6:00	开2号发电钢管						3				3	6:05	开1号隧洞0.8米						4
		23:00	关1号发电钢管						2				8	10:25	关1号隧洞0.8米						4
14	6:00	开1号发电钢管						3			22:55	关1号发电钢管							3		
	6:40	开4号发电钢管						4			23:05	关2号发电钢管							2		
	23:00	关4号发电钢管						3		9	8:32	开1号隧洞3米		3					2		
15	7:05	开4号发电钢管						4		11	10:20	开2号发电钢管		3					3		
	23:25	关4号发电钢管						3			12:55	关1号隧洞1米		2					3		
16	5:40	开4号发电钢管						4		12	19:40	开1号发电钢管		2					4		
	23:50	关4号发电钢管						3			20:20	关1号隧洞1米		1					4		
17	6:21	开4号发电钢管						4		18	9:20	关1号隧洞1米							4		
	23:10	关4号发电钢管						3		20	9:15	开1号隧洞1米		1					4		
18	6:40	开4号发电钢管						4		21	20:45	关1号隧洞1米							4		
19	0:05	关4号发电钢管						3		23	0:40	关4号发电钢管							3		
	11:05	开4号发电钢管						4			22:40	关5号发电钢管							2		
20	6:35	开1号隧洞1.5米		1.5				4		28	5:15	关2号发电钢管							1		
22	18:10	开3号发电钢管		1.5				5		29	1:30	开2号发电钢管							1		
	18:35	关1号隧洞1.5米						5			13:20	关2号发电钢管							1		
24	6:48	关3号发电钢管						4			18:10	开1号隧洞5米		5					1		
	9:35	开1号隧洞1.5米		1.5				4		30	11:10	开5号发电钢管		5					2		
	12:10	关1号隧洞0.4米		1.1				4			13:30	关1号隧洞3米		2					2		
29	21:10	关1号隧洞1.1米						4	7	1	15:50	开1号隧洞1米		3					2		
	14:35	开1号隧洞1米		1				4		2	21:45	关1号隧洞2米		1					2		
4	5	9:50	开1号隧洞0.5米		1.5			4		3	18:50	开1号隧洞7米		8					2		
	15:18	开1号隧洞0.5米		2				4		4	13:25	关1号隧洞6米		2					2		
6	10:20	开1号隧洞1米		3				4			21:08	开1号隧洞1米		3					2		
8	20:05	关1号隧洞0.5米		2.5				4	5	9	9:45	关5号发电钢管		3					1		
9	10:25	关1号隧洞1米		1.5				4				10:17	开1号隧洞2米		5					1	
10	9:40	开1号隧洞0.5米		2				4			10:50	开1号隧洞3米		8					1		
	16:20	开1号隧洞0.5米		2.5				4			19:30	关1号隧洞3米		5					1		
11	9:45	开1号隧洞0.5米		3				4	6		6:25	开1号隧洞3米		8					1		
13	9:00	关1号隧洞1米		2				4				11:40	开2号隧洞3米		3					1	
14	11:35	关1号隧洞1米		1				4				18:50	开2号隧洞2米		5					1	
16	14:00	开1号隧洞0.5米		1.5				4				21:20	开2号隧洞3米		8					1	

闸 门 启 闭 情 况 记 录 表

启 闭 时 间			开 关 情 况	共 开 孔 (洞) 数					启 闭 时 间			开 关 情 况	共 开 孔 (洞) 数											
				隧洞高度 (米)		深	底	双					排	发	隧洞高度 (米)		深	底	双	排	发			
月	日	时 分	1	2	水	孔	孔	层	沙	电	月	日	时 分	1	2	水	孔	孔	层	沙	电	管		
7	7	9:35	关1号发电钢管	8	8						7	16	15:15	开1号隧洞6米		8	7	6						
		15:50	开1号底孔	8	8	1								8	7	7								
		16:40	开2号底孔	8	8	2								8	7	7								
	8	5:45	关1号隧洞7米	8	8	1							17	10:10	开4号底孔	8	8	7	8					
		8:40	开1号隧洞3米	8	4							8		8	7	7								
		10:30	开1号隧洞4米	8	8			2						10:27	关2号底孔	8	8	7	6					
		11:15	关1号底孔	8	8	1								10:49	关1号底孔	8	8	7	5					
9	11:40	关2号底孔	8	8							17:25	关1号隧洞8米	8		7	5								
	21:25	开1号底孔	8	8	1						17:35	关2号隧洞8米			7	5								
	21:45	开2号底孔	8	8			2				20:15	开1号隧洞4米		4	7	5								
	22:00	开8号底孔	8	8			3				18	2:30	关1号隧洞3米		1	7	5							
	22:05	开3号底孔	8	8			4				8:25	关1号隧洞1米			7	5								
	0:00	开7号底孔	8	8			5				9:30	关5号底孔			7	3								
	1:40	开6号底孔	8	8			6				13:45	关8号底孔			7	3								
	2:40	开5号底孔	8	8			7				14:27	开1号隧洞8米	8		7	3								
	5:00	开7号排沙钢管	8	8			7	1			23:10	关1号隧洞6米	2		7	3								
	5:05	开8号排沙钢管	8	8			7	2			5:10	关1号隧洞2米			7	3								
	10:21	开9号深孔	8	8		1	7	2			6:35	开1号隧洞8米		8	7	3								
10	11	11:10	开10号深孔	8	8		2	7			8:45	开2号隧洞8米			7	3								
		13:00	开6号深孔	8	8		3	7	2		10:43	开2号底孔	8	8	7	4								
		13:05	开11号深孔	8	8		4	7	2	1		11:00	开1号底孔	8	8	7	5							
	13:15	关7号排沙钢管	8	8		4	7			16:10	开3号底孔	8	8	7	6									
	13:35	关8号排沙钢管	8	8		4	7			9:15	开5号底孔	8	8	7	7									
	15:03	开7号深孔	8	8		5	7			10:20	开8号底孔	8	8	7	8									
	15:50	开8号深孔	8	8		6	7			7:45	关1号隧洞8米	8		7	8									
	15:55	开12号深孔	8	8		7	7			13:10	关2号隧洞7米	1		7	8									
	0:15	关1号隧洞6米	8	2		7	7			14:00	关1号底孔	1		7	7									
	0:18	关2号隧洞4米	8	4		7	7			2:24	关2号隧洞1米			7	7									
	11	10	2:10	关1号隧洞2米	4			7	7			3:05	关2号底孔			7	6							
			2:15	关2号隧洞4米				7	7			3:25	关3号底孔			7	5							
5:40			开2号隧洞8米	8			7	7			9:00	开1号隧洞4米	4		7	5								
5:45		开1号隧洞8米	8	8		7	7			18:00	关1号隧洞4米			7	5									
10:45		关1号隧洞6米	8	2		7	7			23:20	开1号隧洞6米			7	5									
15:10		开1号隧洞6米	8	8		7	7			2:52	开3号底孔	6		7	6									
20:15		关2号底孔	8	8		7	6			3:14	开2号底孔	6		7	7									
12	11	20:35	关1号底孔	8	8		7	5			3:35	开1号底孔	6		7	8								
		7:10	关2号隧洞8米	8	7		5			4:03	开1号隧洞2米			8	7	8								
		14:15	关1号隧洞6米	2			7	5		4:11	开2号隧洞8米	8	8	7	8									
	19:15	关3号底孔	2			7	4			18:25	关1号底孔	8	8	7	7									
	20:30	开1号隧洞6米	8	8		7	4			18:50	关2号底孔	8	8	7	6									
13	12	2:25	关1号隧洞4米	4			7	4			26	12:45	关2号隧洞8米	8		7	6							
		14:50	关5号底孔	4			7	3			15:40	关8号底孔	8		7	5								
	17:35	开2号隧洞5米	5			4	7	3		27	8:45	关1号隧洞4米	4		7	4								
	21:25	关2号隧洞3米	3			4	7	3		11:55	关3号底孔	4		7	4									
14	13	19:15	关2号隧洞3米	4			7	3			21:00	开1号隧洞4米	8		7	4								
		19:21	关1号隧洞4米				7	3			28	10:45	关4号底孔	8		7	3							
		5:05	开1号隧洞3米	3			7	3			21:40	开2号隧洞4米	4		7	3								
15	14	8:25	关1号隧洞3米				7	3			29	9:10	关1号隧洞8米	4		7	3							
		3:35	开1号隧洞4米	4			7	3			19:20	关5号底孔	4		7	2								
		5:50	开2号隧洞8米	8	4		7	3			20:15	开2号隧洞4米	8		7	2								
	8:27	开3号底孔	8	4		7	4			21:50	开1号隧洞3米	8	3	7	2									
	8:45	开2号底孔	8	4		7	5			5:55	关1号隧洞3米	8		7	2									
16	15	9:00	开1号底孔	8	4		7	6			11:20	开1号隧洞2米	8	8	4	7	2							
		11:35	关1号隧洞2米	8	2		7	6			16:41	开1号隧洞2米	8	4	7	2								
		11:45	关2号隧洞8米	2			7	6			18:24	开1号发电钢管	8	4	7	2								
				2			7	6																

闸门启闭情况记录表

启闭时间			开关情况	共开孔(洞)数					启闭时间			开关情况	共开孔(洞)数						
				隧洞高度(米)		深	双	排					发	隧洞高度(米)		深	双	排	发
月	日	时分		1	2	水孔	层孔	沙钢管	电钢管	月	日	时分		1	2	水孔	层孔	沙钢管	电钢管
7	30	22:55	开1号隧洞4米	8	8	7	2		1	8	20	0:00	开8号排沙钢管	8	8	7	3	5	2
	31	8:37	关1号隧洞2米	8	6	7	2		1			15:30	关6号排沙钢管	8	8	7	3	5	2
		12:00	关1号隧洞6米	8		7	2		1			15:50	关8号排沙钢管	8	8	7	3	5	2
		16:00	关1号发电钢管	8		7	2		1		22	21:15	关1号隧洞6米	8	2	7	3	5	2
		17:50	开1号隧洞2米	8	2	7	2		1		23	12:10	关1号底孔	8	2	7	2	5	
8	1	18:10	开1号隧洞6米	8	8	7	2		1			13:50	关1号深孔	8	2	7	3	4	3
		4:25	关1号隧洞8米	8		7	2		1			14:40	关2号深孔	8	2	7	4	3	2
		9:05	开1号隧洞3米	8	3	7	2		1			15:45	关3号深孔	8	2	7	5	2	1
		11:25	开1号发电钢管	8	6	7	2		1			16:30	关4号深孔	8	2	7	6		
		15:20	开3号发电钢管	8	6	7	2		1			17:20	关5号深孔	8	2	7	7		
	2	21:05	开1号隧洞2米	8	8	7	2		1			18:25	关1号隧洞2米	8		7	7		
		2:55	关1号隧洞4米	8	4	7	2		1			23:10	关2号隧洞4米	8	4	7	7	6	
		11:50	关1号隧洞2米	8	2	7	2		1		24	6:02	关2号底孔	8	4	7	7	6	
		15:55	关1号隧洞2米	8		7	2		1			23:25	关2号隧洞4米	8		7	7	6	
		21:05	关2号隧洞4米	4		7	2		1		25	12:10	关3号底孔	8		7	7	5	
3	4	18:00	开2号隧洞2米	6	8	7	2		1			12:40	开1号隧洞4米	4	7	5			
		5:20	开2号隧洞3米	8	5	7	2		1		26	5:55	关1号隧洞8米	8	8	7	5		
		11:15	关2号隧洞3米	5	2	7	2		1			8:55	开1号隧洞8米	8	8	7	5		
		19:00	关2号发电钢管	5	2	7	2		1			10:20	开2号隧洞8米	8	8	7	5		
	5	3:25	关3号发电钢管	2		7	2		1			17:50	开3号底孔	8	8	7	6		
		4:10	开1号隧洞8米	2	8	7	2		1		27	10:20	关1号隧洞6米	8	2	7	6		
		19:10	开4号底孔	2	8	7	3		1			17:45	开1号隧洞4米	8	6	7	6		
		21:45	开2号隧洞4米	6	8	7	3		1		28	10:22	关2号隧洞6米	2	6	7	6		
6		5:50	开5号底孔	6	8	7	4		1			20:45	关1号隧洞2米	2	4	7	6		
		6:00	开1号底孔	6	8	7	5		1			23:40	关1号隧洞1.5米	2	2.5	7	6		
		6:20	开2号底孔	6	8	7	6		1		29	14:21	关1号隧洞2.5米	2		7	6		
		6:40	开3号底孔	6	8	7	7		1			14:25	关2号隧洞2米			7	6		
		7:50	开2号隧洞2米	8	8	7	7		1			19:00	开1号隧洞4米	4	7	6			
		8:45	开8号底孔	8	8	7	8		1			23:15	关1号隧洞2米	2	7	6			
		9:50	开4号深孔	8	8	7	7		1		30	11:18	开1号隧洞1.5米	3.5	7	6			
		10:30	开3号深孔	8	8	7	6	2				22:20	关1号隧洞1米	2.5	7	6			
		11:20	开2号深孔	8	8	7	5	3			31	6:15	关1号隧洞1米	1.5	7	6			
		14:10	开1号深孔	8	8	7	4	4				9:25	关3号底孔	1.5	7	5			
		15:00	开5号深孔	8	8	7	3	5	1			20:31	开1号隧洞4米	5.5	7	5			
7		18:10	开6号排沙钢管	8	8	7	3	5	1		9	1	2:15	关1号隧洞4米	1.5	7	5		
		18:20	开7号排沙钢管	8	8	7	3	5	2			9:50	开1号隧洞1.5米	3	7	5			
		18:30	开8号排沙钢管	8	8	7	3	5	3			21:00	关1号隧洞1.5米	1.5	7	5			
8		4:00	关6号排沙钢管	8	8	7	3	5	2		2	2:40	开1号隧洞1米	2.5	7	5			
		4:10	关7号排沙钢管	8	8	7	3	5	1			8:50	开1号隧洞0.5米	3	7	5			
		10:20	关8号排沙钢管	8	8	7	3	5			3	15:10	开1号隧洞3米	6	7	5			
9		2:30	关1号隧洞6米	8	2	7	3	5				20:30	开2号隧洞3米	3	6	7	5		
		5:30	关1号隧洞2米	8		7	3	5			4	3:25	开2号隧洞5米	8	6	7	5		
		5:45	关2号隧洞8米			7	3	5			5	1:20	关1号隧洞1米	8	5	7	5		
		7:10	关1号底孔			7	2	5				5:35	关1号隧洞4米	8	1	7	5		
		11:40	开1号隧洞8米	8		7	2	5				20:25	关2号隧洞3米	5	1	7	5		
		16:10	关1号隧洞5米	3	7	2	5					23:15	关2号隧洞2米	3	1	7	5		
		23:20	开1号隧洞5米	8	8	7	2	5			6	17:35	关2号隧洞1.5米	1.5	1	7	5		
		23:35	开2号隧洞8米	8	8	7	2	5			7	15:00	开1号隧洞2米	1.5	3	7	5		
10		7:00	开1号底孔	8	8	7	3	5				19:30	关1号隧洞1米	1.5	2	7	5		
		22:35	关1号隧洞6米	8	2	7	3	5			8	5:21	关1号隧洞2米	1.5		7	5		
13		6:25	开1号隧洞6米	8	8	7	3	5				13:47	关4号底孔	1.5		7	4		
		12:35	关1号隧洞4米	8	4	7	3	5				17:25	开2号隧洞4.5米	6		7	4		
		18:00	开1号隧洞3米	8	7	7	3	5				23:20	开1号隧洞3米	6	3	7	4		
14		5:45	开1号隧洞1米	8	8	7	3	5			9	17:50	关2号隧洞4米	2	3	7	4		
19		23:45	开6号排沙钢管	8	8	7	3	5	1		10	15:45	开1号隧洞3米	2	6	7	4		

闸 门 启 闭 情 况 记 录 表

启闭时间			开关情况	共开孔(洞)数					启闭时间			开关情况	共开孔(洞)数												
				隧洞高度(米)		深孔	底孔	双孔					排沙钢管	发电钢管	隧洞高度(米)		深孔	底孔	双孔	排沙钢管	发电钢管				
1	2	1		2																					
月	日	时分											月	日	时分										
10	24	20:50	关2号隧洞2.5米	2.5					4	12	14	23:35	开3号发电钢管						4						
	25	11:55	关1号隧洞2.5米						4			14	23:45	关4号发电钢管						3					
	26	21:00	关4号发电钢管						3			16	1:50	关3号发电钢管						2					
	28	19:00	开4号发电钢管						4				8:50	关3号发电钢管						3					
11	4	23:35	关1号发电钢管						3				22:38	关3号发电钢管						2					
	7	12:05	关4号发电钢管						2			19	11:00	开2号发电钢管						3					
	19	12:45	开4号发电钢管						3				12:40	关1号发电钢管						2					
		13:25	关5号发电钢管						2				19:10	开4号发电钢管						2					
	26	12:15	开5号发电钢管						3			20	1:38	关4号发电钢管						3					
		23:00	关5号发电钢管						2				17:00	开4号发电钢管						3					
12	27	14:30	开5号发电钢管	1 2.5					3			22:00	关4号发电钢管						2						
	3	13:00	开1号隧洞1米						3			26	17:30	开4号发电钢管						3					
		14:05	开1号隧洞1.5米						3			30	23:00	关4号发电钢管						2					
	5	14:40	关1号隧洞2.5米						3			31	15:18	开3号发电钢管						3					
		20:15	关1号发电钢管						4				23:00	关3号发电钢管						3					
	13	23:30	关3号发电钢管						3											2					