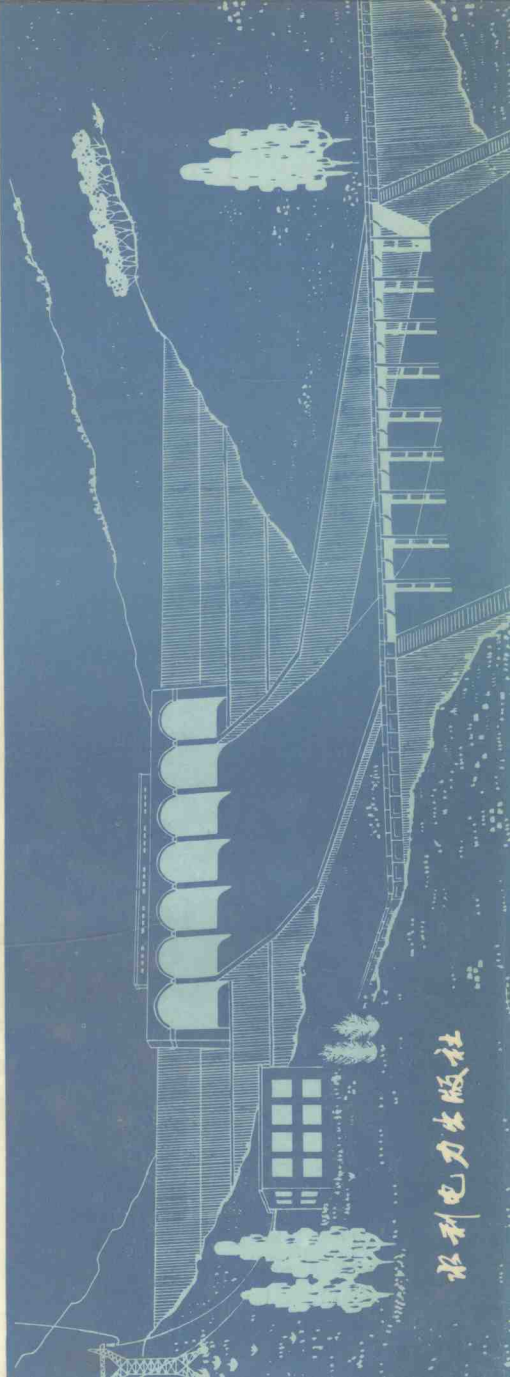


小型水利水电工程设计图集

水闸分册



水利电力出版社

小型水利水电工程设计图集

水闸分册

江苏省水利勘测设计院 江苏省扬州水利学校

水利电力出版社

小水电工程野外设计图集

水闸分册

江苏省水利勘测设计院 水利学校 编



小型水利水电工程设计图集

水闸分册

江苏省水利勘测设计院
水利学校 编

书号15143·5120

水利电力出版社出版
(北京三里河路6号)

新华书店北京发行所发行；各地新华书店经售

水利电力印刷厂印刷

1983年12月第一版

1983年12月北京第一次印刷

印数00001—10160册

787×1092毫米 8开本 11.25印张

定价2.80元

前

建国以来,小型水利水电工程建设取得了很大成就,无论是在勘测、设计,还是在施工、运行、管理等方面,都积累了丰富的经验。为了总结经验,提高工程设计质量,前水利部规划设计管理局会同前水利出版社,组织有关水利水电单位,编制了这套《小型水利水电工程设计图集》。

《图集》内容包括:土坝与堆石坝、砌石坝、混凝土坝、水电站、抽水站、水闸、涵闸、渡槽、倒虹吸管、跌水与陡坡、渠道防渗衬砌、农用桥等十二个分册。《图集》中介绍的主要是由全国各地推荐并经过一定时间运行考验过的典型工程,其中农用桥、涵闸、跌水与陡坡分册还编入了个别地区试用的定型设计图。其布置型式、主要结构等方面,基本上反映了我国已建成的小型水利水电工程的状况和设计水平,具有一定的代表性和典型性。为适应地、县水利水电工程建设发展的需要,并根据水利水电有关技术部门和单位的要求,《图集》中也适当选编了一些中小型工程,抽水站分册还编入了个别大型工程。因此,本《图集》除主要供从

言

事小型水利水电工程建设的技术人员参考使用外,也可供其他有关技术人员参考。

由于全国小型水利水电工程类型多、数量大,有的工程基本资料不全,加之编制时间仓促和人力有限,难免有许多好的典型工程未能编入《图集》。已编入《图集》的典型工程实例,由于具体条件差别很大,请大家在参阅本《图集》时,要因地制宜,取其所长,不宜全部照抄照搬。

在《图集》编制过程中,参加编制工作的单位对此工作十分重视,具体承担编制工作的同志们付出了辛勤的劳动;前水利部北京勘测设计院协助前水利部规划设计管理局及时进行了有关联系、协调及图纸的审查工作,各地水利水电部门和有关单位在提供资料等方面给予了大力支持,在此一并致谢。

由于我们缺乏组织编制《图集》工作的经验,《图集》中可能存在一些缺点和不妥之处,恳请广大读者批评指正。

水利电力部水利水电规划设计院

一九八二年五月

编 制

三十多年来,随着水利建设事业的迅速发展,各地兴建了大量的水利工程。据统计,截至一九七八年底,全国已建水闸达二万五千多座,这对减轻洪涝灾害,扩大农田灌溉面积,建设高产稳产农田,促进农业生产的发展起了一定的作用;同时也促进了水利科学技术的发展和水利工程设计水平的提高。在建闸技术方面,有的省采用了装配式水闸和整体预制浮运安装水闸;有的省在闸底板、两岸连接结构等多方面,采用了拱形结构(如反拱底板、连拱挡土墙等)。在闸基处理技术上,各地根据不同情况,分别采用了换砂、砂桩、灌注桩以及顶压、震密、沉井等措施。在闸门、启闭机方面,出现了钢丝绳水泥薄壳闸门及油压启闭机等。

本分册(课系上的涵闸另出分册)根据各地推荐和提供的资料,选编了分布于北京、天津、河北、辽宁、黑龙江、上海、江苏、安徽、山东、河南、湖南、陕西、甘肃等十三个省、市的二十四座水闸工程。按过闸设计流量分,10~100米³/秒的二十座,100~350米³/秒的四座;按地基类型分,岩石地基二座,砂卵石地基二座,砂土地基四座,粘性土地基十六座。这些水闸工程主要为开敞式或胸墙式闸室,钢筋混凝土

说 明

土或与工平底板、重力式岸墙、翼墙,钢筋混凝土或钢丝网水泥平面闸门,螺旋式或卷扬式启闭机,水平铺盖防渗,底流式消能。它基本反映了我国已建中、小型水闸工程的主要布置型式、结构特点和设计水平,具有一定的代表性和典型性。

本分册着重选编了水闸的总体布置和主要结构图,对闸上附属结构(包括工作桥、公路桥等)一般不作详图反映。所编图纸一般达到初步设计要求,部分工程的主要结构达到施工图要求。

图中尺寸除注明者外,高程以米计,水工结构尺寸以厘米计,钢筋直径及金属结构尺寸以毫米计。

本分册可供从事该项工作的技术人员使用,也可供有关院校师生参考。已选入册的工程,有的由于资料不够完整,加之编制人员水平有限,难免有错误和不妥之处,望广大读者批评指正,以便再版时改正。

参加本分册编制工作的单位为江苏省水利勘测设计院和江苏省扬州市水利学校,由江苏省水利勘测设计院任主编。

参加本分册编制工作的主要人员有经纬良、张世儒、阎文立、孙荣光、许玲珍、毛桂因、庞伟兴等同志。

水 閘 工 程

编 号	工 程 名 称	工 程 作 用	地 点 〔省(市、县)〕	设 计		孔 单孔宽 (米)	底 板 高 程	閘 顶 高 程	閘 室 长 (米)	閘 室 型 式	结 构 特 征		消能型式				
				流 量 (米 ³ /秒)	水 位 (米)						閘 门 型 式	启 闭 机 型 式					
1	龍树崗閘	泄 洪	湖南、宁乡	13.9	58.75	55.70	1	2.5	56.35	59.75	5.0	0.6	开敞式	平底版	平面鋼閘門	5吨螺杆式	跌水接消力池
2	鄱塘河閘	挡洪、排涝、通航	江苏、泗阳	28.7	9.50	9.65	1	6.0	6.00	14.00	10.0	0.5	开敞式	反拱底板	鋼筋混凝土拱形面板	1×10.9×10吨螺杆式	跌水接消力池
3	友道河閘	挡洪、排涝、灌溉	江苏、靖江	28.8	2.00	0.50	1	3.0	-0.50	5.50	9.0	0.5	开敞式	平底版	鋼筋混凝土平面閘門	2.5吨螺杆式	消力池
4	戴庙河閘	排 涝	江苏、沛县	28.8	35.50	32.50	1	5.0	27.50	38.00	10.8	0.3	开敞式	反拱底板	鋼筋混凝土、立拱門	2×2吨螺杆式	消力池
5	东沙河閘	泄 水	北京、昌平	30.0	51.95	50.48	2	2.5	48.68	52.75	7.0	0.7	开敞式	平底版	平面鋼閘門	10吨螺杆式	消力池
6	烏南9+600閘	引水、灌溉	黑龙江、富锦	30.0	168.97	165.65	1	8.0	162.58	168.06	10.0	1.0	开敞式	平底版	鋼筋混凝土平面閘門	16吨卷扬式	陡坡接消力池
7	椒水塘閘	泄 洪	湖南、湘乡	34.8	84.91	58.61	1	4.0	61.41	65.41	5.0	0.5	开敞式	平底版	平面鋼閘門	10吨螺杆式	陡坡接消力池
8	凤山口閘	泄 水	北京、怀柔	40.0	2.85	无	3	2.6	-2.60	4.20	9.62	0.5	开敞式	平底版	鋼筋混凝土平面閘門	15吨螺杆式	陡坡接消力池
9	魏边冀退水閘	退 水	陕西、宝鸡	50.0	2.50	1.00	3	5.5	-3.50	4.80	13.0	0.45	开敞式	反拱底板	鋼筋混凝土拱形面板	2×2吨卷扬式	消力池
10	夔 川 閘	挡洪、排涝	江苏、江都	50.0	1.41	-0.51	11	4.0	-1.20	4.00	12.45	0.8	开敞式	平底版	平面鋼閘門	2×0吨螺杆式	消力池
11	清水河閘	挡潮、排涝	辽宁、大洼	55.0	1.90	1.00	1	8.0	-2.50	2.50	7.0	0.8	开敞式	平底版	鋼筋混凝土平面閘門	2×6吨螺杆式	消力池
12	新丰河閘	排 涝	江苏、射阳	70.0	57.30	56.30	5	3.5	54.30	57.95	6.5	0.6	开敞式	平底版	鋼筋混凝土平面閘門	10吨螺杆式	消力池
13	袁墩官閘	排涝、灌溉	山东、东明	79.0	4.85	4.65	1	8.0	-2.00	6.40	12.0	1.5	开敞式	平底版	鋼筋混凝土平面閘門	2×19.5吨卷扬式	消力池
14	北单庄閘	排涝、灌溉	天津、宁河	80.0	3.50	5.50	1	5.0	0.50	9.00	10.0	1.0	开敞式	平底版	鋼筋混凝土平面閘門	40吨螺杆式	消力池
15	城 桥 閘	挡洪、排涝	江苏、丹徒	80.0	55.80	44.90	3	3.5	52.40	58.70	8.5	0.5	开敞式	平底版	鋼筋混凝土平面閘門	2×6吨螺杆式	挑流式
16	分路口閘	泄 水	安徽、六安	96.0	14.00	13.60	1	10.0	9.80	18.50	10.0	1.0	开敞式	平底版	鋼筋混凝土平面閘門	2×5吨卷扬式	消力池
17	冯庄閘	排涝、灌溉	河北、交河	100.0	25.42	25.62	2	5.0	20.50	29.60	18.0	0.6	开敞式	平底版	双曲扁壳閘門	2×40吨卷扬式	消力池
18	利南新河閘	挡洪、排涝、灌溉	安徽、利辛	100.0	15.50	14.50	6	3.0	13.00	18.00	9.6	0.5	开敞式	平底版	双曲扁壳閘門	8吨螺杆式	消力池
19	瓊 河 閘	泄 洪	江苏、淮阴	102.0	41.45	41.40	6	5.0	38.25	42.79	9.0	0.5	开敞式	平底版	反向双曲扁壳閘門	15吨螺杆式	消力池
20	杨楼閘	排涝、灌溉	河南、夏邑	150.0	47.70	41.00	5	3.0	42.80	49.20	10.0	0.75	开敞式	平底版	鋼筋混凝土平面閘門	2×8吨螺杆式	陡坡接消力池
21	新民垸閘	泄 水	安徽、肥西	160.0	5.43	5.23	1	8.0	1.70	8.70	13.0	0.7	开敞式	平底版	鋼筋混凝土平面閘門	2×8.9×16吨卷扬式	消力池
22	老米店閘	挡洪、排涝、通航	天津、武清	329.0	2130.88	2129.23	6	5.0	2127.81	2132.81	12.0	1.0	开敞式	平底版	反拱式平面鋼閘門	10吨卷扬式	防冲板
23	东大河南二坝渠首閘	泄 洪	甘肃、永昌	345.0	3.96	3.00	3	10.0	-1.00	7.00	18.0	1.8	开敞式	平底版	平面鋼閘門	油压(卧式)	消力池
24	三甲港閘	排涝、灌溉、通航	上海、川沙	345.0	3.96	3.00	3	10.0	-1.00	7.00	18.0	1.8	开敞式	平底版	平面鋼閘門	油压(卧式)	消力池

特 性 表 (兼目录)

地基类别	工 程 地 质	C(公斤/厘米 ²), ρ, 标准贯入击数	允许承载力(吨/米 ²)	地基处理	工 程 量			兴 建 年、月	竣 工 年、月	运 行 情 况	备 注	页 次
					混凝土, 浆砌块石(米 ³)	干砌块石(米 ³)	钢筋(吨)					
网状黄土		$C = 0.4 \sim 0.5, \rho = 20 \sim 30^*$			44	10	328	0.38	1965, 9	良好		1
粘土夹砂壤		$C = 0.4, \rho = 16^*, N > 10$	20~30	14.1	422	1259	222	7.25	1977, 2	正常	闸门设上、下闸门	3
淤泥质粘土			5~7	6.6	207	470	272	4.96	1974, 1	良好		7
轻粉质砂壤土			<10		633	258	87	19.10	1979, 8	正常	闸门设上、下闸门, 上闸门为钢筋网木视平闸门, 下闸门为钢筋网架立闸门	10
砂卵石					293	400	122	3.10	1965, 10	正常		13
黄土状亚粘土		$C = 0.29, \rho = 20 \sim 15'$	15	3.15~5.55'	712	67		13.08	1978, 2	良好	设计流量, 近期为30米/秒, 远期为50米/秒	15
油质页岩					173	372		1.46	1965, 12	良好		18
安山岩					2435			70.00	1961, 1	正常		20
黄土Q ₁ ~Q ₂ (亚粘土, 粘土)		$C = 0.5 \sim 2.0, \rho = 22^* \sim 35^*$	20~35	8.35~19.50	202	490		2.51	1969, 12	良好		23
硬粘土		$C = 0.94, \rho = 18^*, N = 20$	40	7.45(最大)	2159	2616		9.54	1976, 11	良好		25
极细砂		$C = 0, \rho = 25^*, N = 10$	10	3.56(最大)	1796	313	554	139.00	1978, 4	良好		29
粉砂土		$C = 0, \rho = 30^*, N = 12$	10	6.23(最大)	355	516	716	20.00	1965, 12	正常		32
亚粘土		$C = 0.14, \rho = 22^*$	10		213	750	148	6.40	1971, 3	正常		37
软塑性粉质粘土		$C = 0.05 \sim 0.08, \rho = 10^*$			1033	1047	1595	46.50	1972, 10	良好		40
软波土			<6	1.69~8.25	1518	866	390	20.00	1976, 1	正常		45
重粉质壤土		$C = 0.5, \rho = 25^*$	20~25	15.46	428	282	1090	23.00	1965, 6	正常		47
粘土, 亚粘土		$C = 0.2, \rho = 17^*$	20	12.0(平均)	1297	1009		28.00	1966, 12	正常		49
粉质粘土		$C = 0.46, \rho = 18.5^*, N > 10$	20	14.0(最大)	1630	1481	470	3.00	1977, 12	正常		55
粉砂土		$C = 0, \rho = 30^*, N > 10$	10	7.43	1141	2059	600	4.50	1974, 4	正常		57
粉砂土		$C = 0, \rho = 30^*$	10	8.14(平均)	1008	847	170	30.00	1975, 4	正常		65
重粉质壤土		$C = 0.5, \rho = 25^*$	20~25	14.77	1000	1800	260	2.89	1966, 9	良好		69
粘土		$C = 0.1 \sim 0.2, \rho = 10^* \sim 15^*$	10	11.58	1900	1800	1600	85.00	1971, 12	良好		71
砂卵石		$C = 0, \rho = 30^*$	50	26.00	1940	5174	400	36.00	1965, 2	良好		77
微脱亚粘土		$C = 0.03, \rho = 20^*$	7.2	7.15	5518	1942	2706	242.00	1978, 6	良好		80

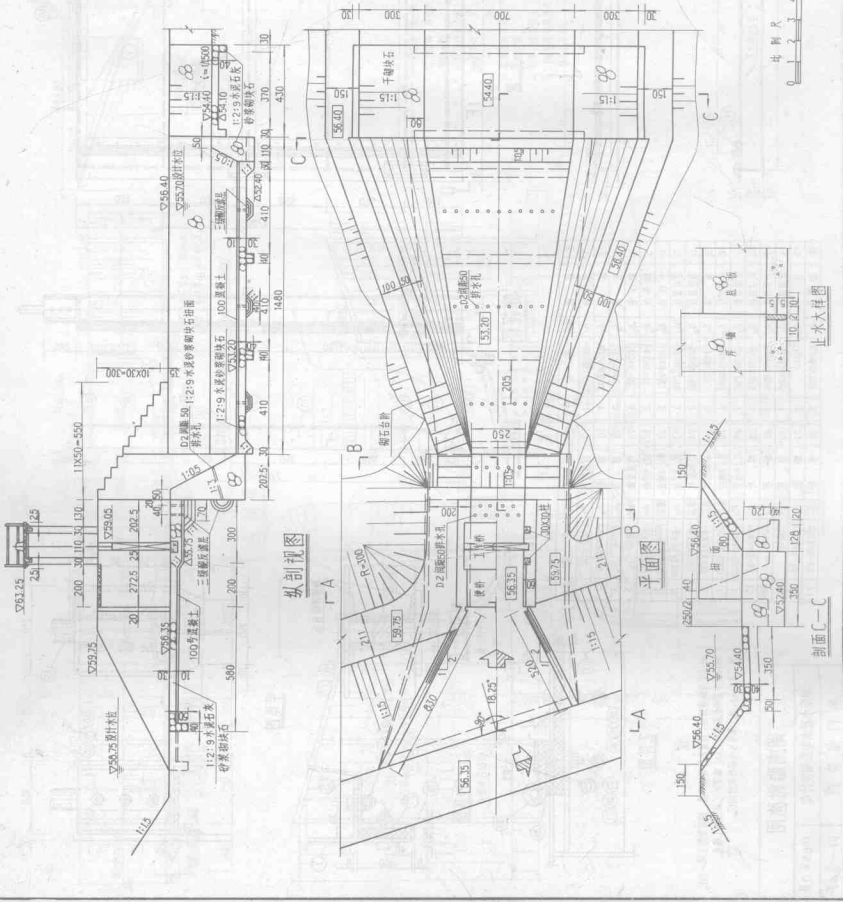
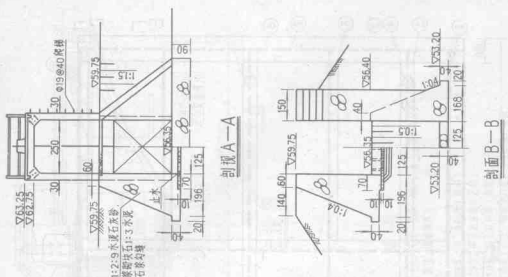
湖南腊树电站

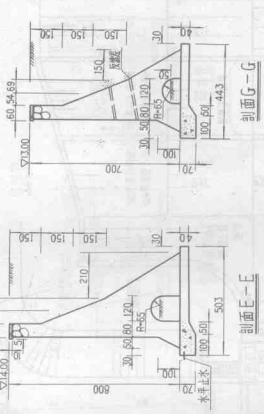
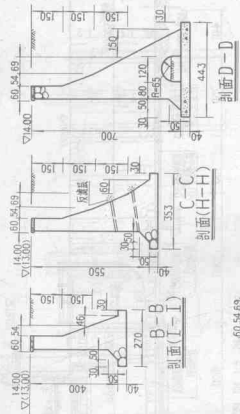
湖南水利水电勘测设计院 1965年9月

总布置图 01-1/2

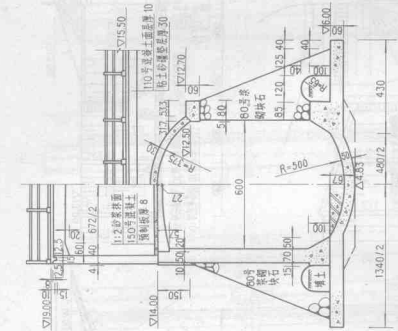
说明

1. 附属墩子系土质墩子，除墩身外，系用浆砌石、石灰、砂拌制而成。墩身、墩顶、墩下均用浆砌石。墩身、墩顶、墩下均用浆砌石。墩身、墩顶、墩下均用浆砌石。
2. 水工、石工、砂拌制块石均用卵石，仅在卵石小粉台个木墩墩子工程。

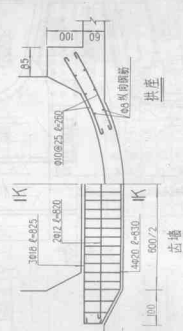




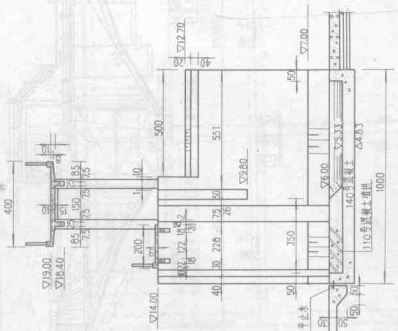
说明
 1. 粘土層材料: 底高110号泥粘土, 底高 D、E、G 为 M40号混凝土。
 2. D、E、G 三个剖面填有卵石, 填層2层即填層一層厚 60 厘米。
 3. G、H 填層底高 80 以上 80D5 填層 100 厘米高, 此层高有及底層。



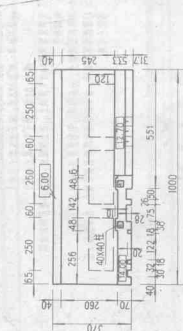
闸室横剖面图



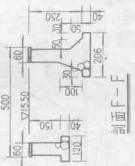
齿墙、拱座钢筋图



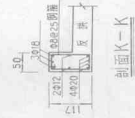
闸室纵剖面图



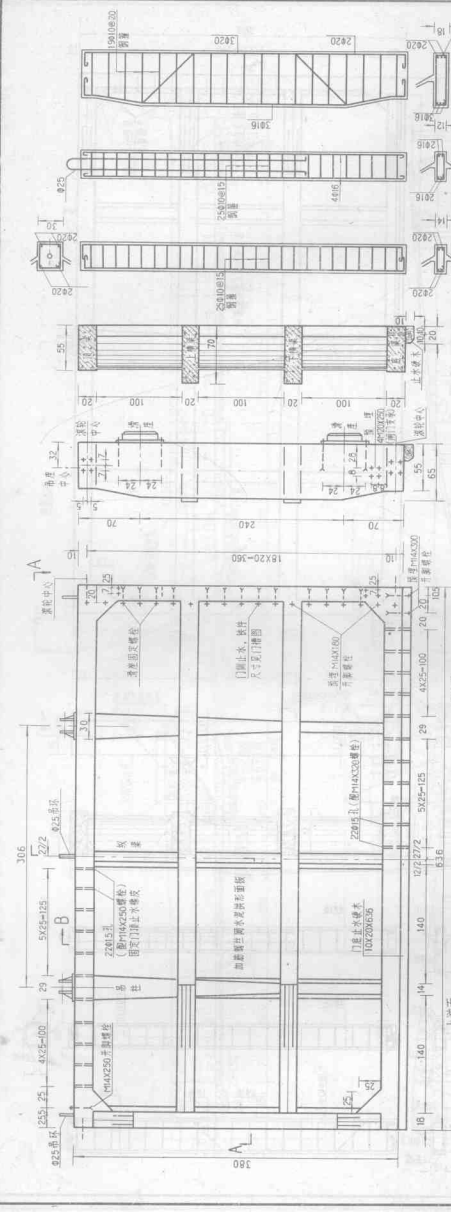
边墙(V714.00)平面图



剖面F-F



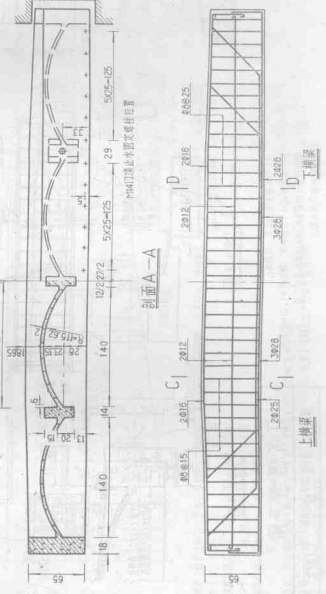
剖面K-K



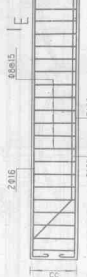
上视图
L-B 下扉门立视图
上视图

侧视图

剖面B-B



剖面A-A



剖面E-E

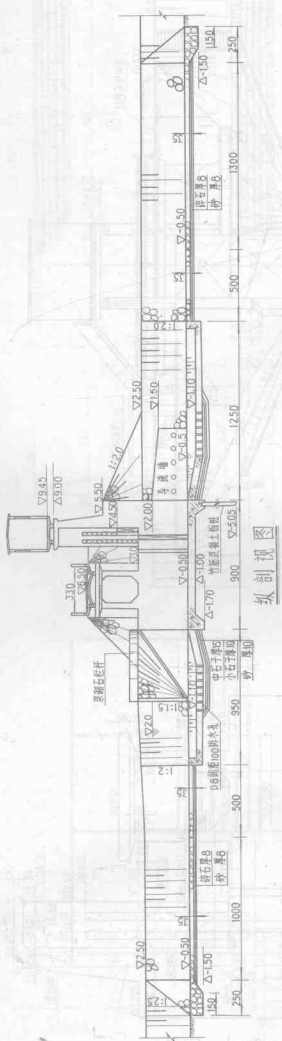
剖面C-C

剖面D-D

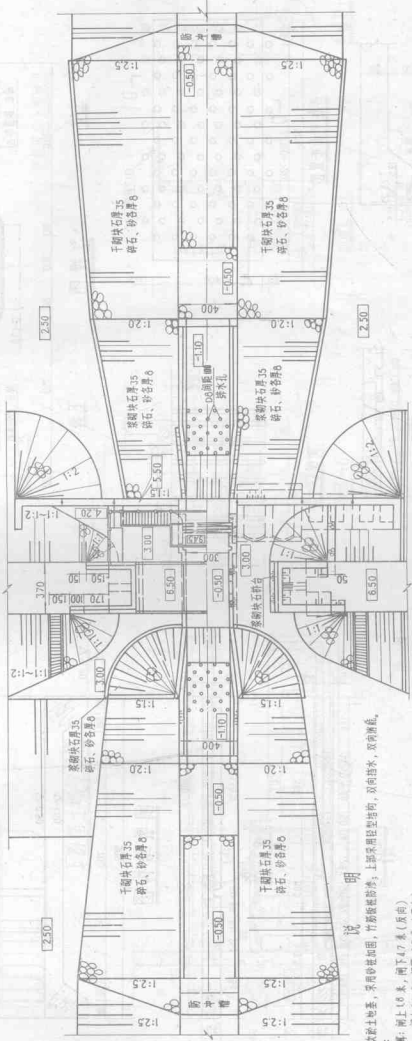
门框详图

江苏泗塘河闸
溧阳县治海工程队
1976年6月
下扉门门扇结构图 02-3/4

1. 设计、制作、安装于2005年，规格A2。
2. 闸叶面宽为400号架梁分设，闸叶面分有1000毫米，明框型；如为50号架梁分设，闸叶面分有1000毫米，明框型；如为50号架梁分设，闸叶面分有1000毫米，明框型。
3. 系按2005年设计后制作，系由中心设计306毫米。

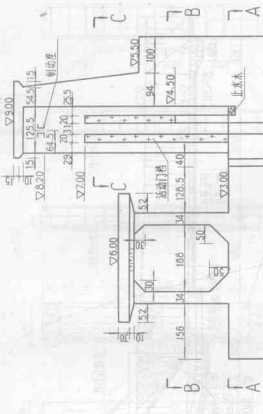


纵剖视图

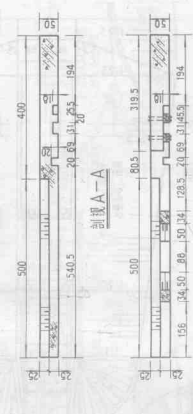


平面图

- 说明
1. 闸墩基础为块石地基, 闸墩基础如图, 闸墩基础为块石, 闸墩基础为块石。
 2. 闸墩基础为块石地基, 闸墩基础如图, 闸墩基础为块石, 闸墩基础为块石。
 3. 闸墩基础为块石地基, 闸墩基础如图, 闸墩基础为块石, 闸墩基础为块石。
 4. 闸墩基础为块石地基, 闸墩基础如图, 闸墩基础为块石, 闸墩基础为块石。
1. 闸墩基础为块石地基, 闸墩基础如图, 闸墩基础为块石, 闸墩基础为块石。
2. 闸墩基础为块石地基, 闸墩基础如图, 闸墩基础为块石, 闸墩基础为块石。
3. 闸墩基础为块石地基, 闸墩基础如图, 闸墩基础为块石, 闸墩基础为块石。
4. 闸墩基础为块石地基, 闸墩基础如图, 闸墩基础为块石, 闸墩基础为块石。



闸墩结构图

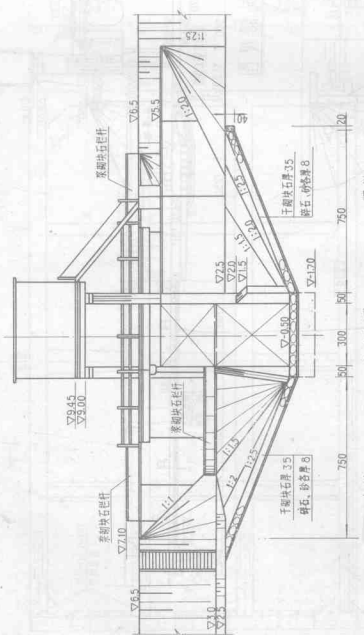


剖视 A-A

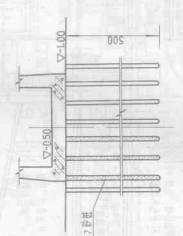
剖视 B-B

说明

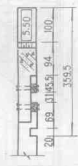
1. 砂砾石填土外部的置行, 最好衬以 0.5 厘米厚分格带水灌入, 防止漏水, 以达防渗效果。
2. 高程, 高程误差 ± 150 年。
3. 下部衬土脚底填土, 下部衬土脚底填土。



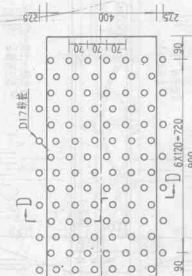
立面图



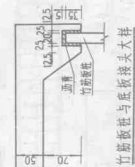
剖视 D-D



剖视 C-C

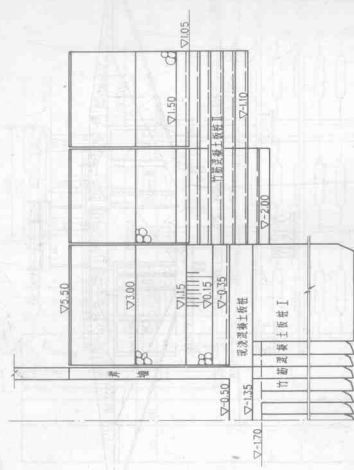


闸墩平面布置图

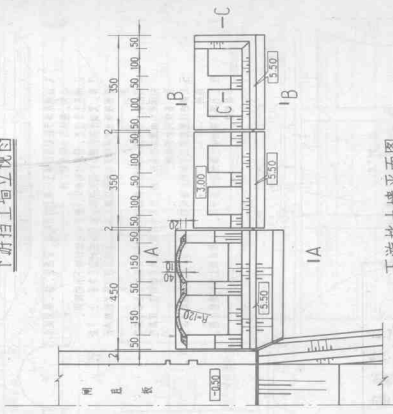


竹筋砼与底墩连接水柱

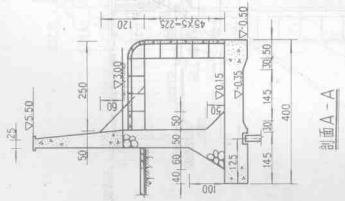
南通地区水利局	1974年/月
江苏友谊闸	03-2/3
立面图、闸墩结构图	



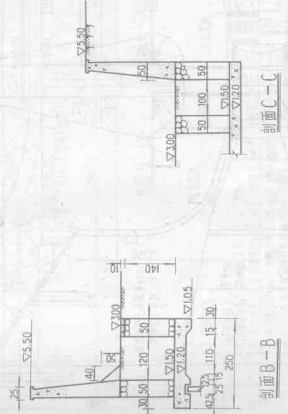
下游挡土墙立视图



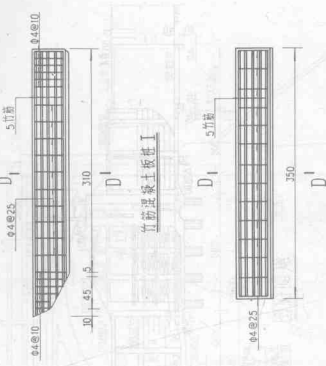
下游挡土墙平面图



剖面 A-A

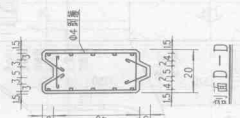


剖面 B-B



竹筋混凝土板柱 I

竹筋混凝土板柱 II



剖面 D-D

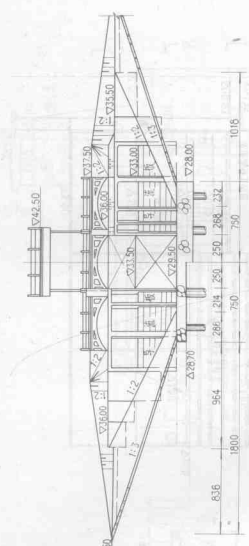
说明
 上、下游挡土墙板柱上标号 140 号，为混凝土板柱或钢筋混凝土柱号 90 号，
 并配 200 号及柱上钢筋，板柱均在河床 0.50 号砂层内。

南通地区水利局	1974年1月
下游挡土墙结构图	03-3/3

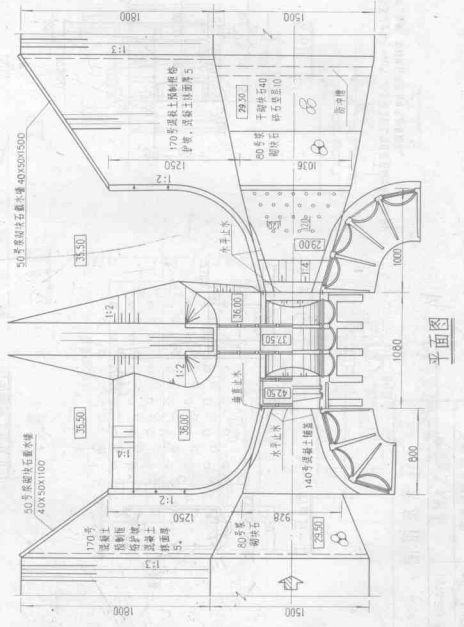
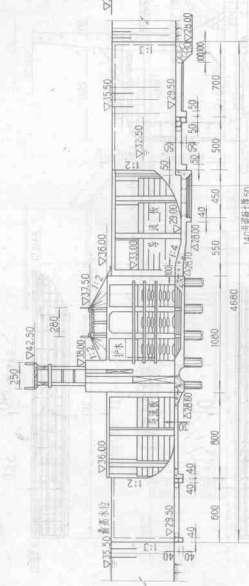
江苏友谊闸



立视图



纵剖视图



平面图

说明

1. 闸池底板于砼垫层外缘上设置防冲墙, 采用粗、中、细砂混合料, 垫层可掺加卵石、碎石。
2. 闸池底板, 垫层及防冲墙, 均用中砂垫层下铺卵石。
3. 闸池底板, 垫层及防冲墙, 均用中砂垫层下铺卵石, 且应控制垫层厚度, 上、下层厚度, 不得超过 100mm 的厚度, 且应控制垫层厚度, 且应控制垫层厚度, 且应控制垫层厚度。
4. 闸池底板, 垫层及防冲墙, 均用中砂垫层下铺卵石, 且应控制垫层厚度, 且应控制垫层厚度, 且应控制垫层厚度。
5. 闸池底板, 垫层及防冲墙, 均用中砂垫层下铺卵石, 且应控制垫层厚度, 且应控制垫层厚度, 且应控制垫层厚度。
6. 上、下游护坦均用土料填筑, 且应控制土料填筑厚度, 且应控制土料填筑厚度, 且应控制土料填筑厚度。