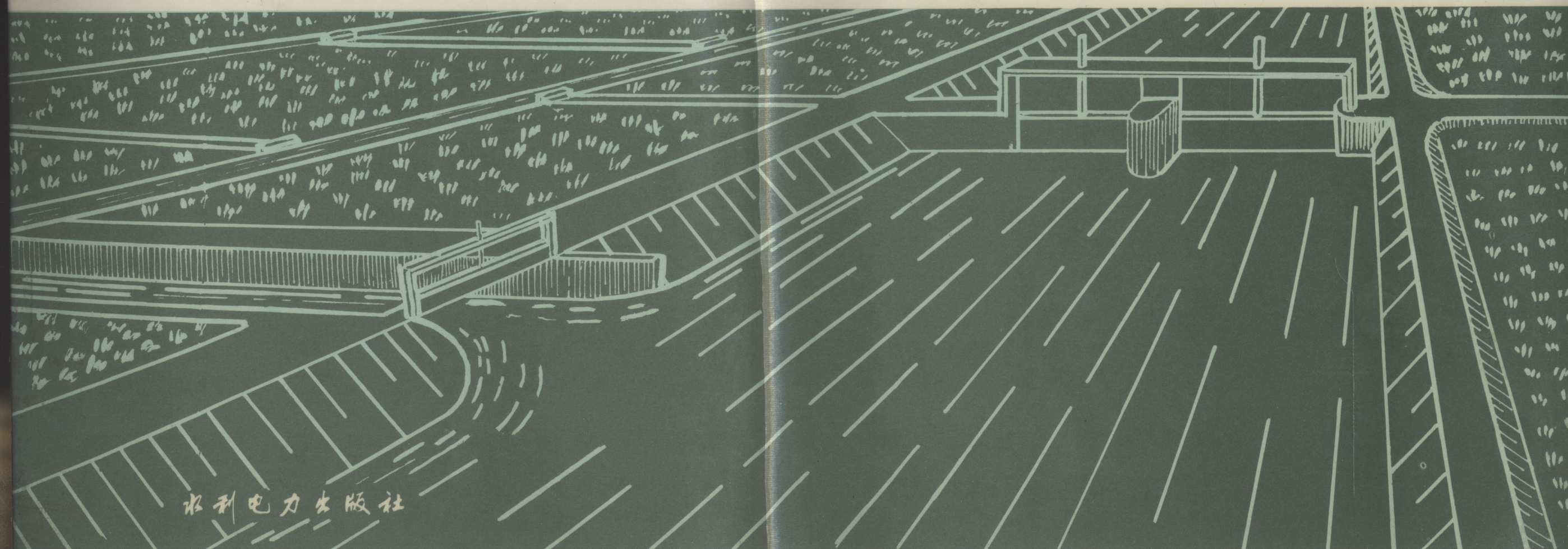


灌区配套建筑物设计图册

安徽省水利厅主编



水利电力出版社

65.022
A22

灌区配套建筑物设计图册

建国以来，我国农田灌溉工程的兴建取得了很大成绩。为了总结灌区配套建筑物建设经验，提高工程设计质量，促进水利建设，更好地发挥工程效益，我们编制了《灌区配套建筑物设计图册》，以适应灌区建设和管理的需要。

本《图册》内容包括：涵闸、跌水与陡坡、倒虹吸管、渡槽、农桥、量水建筑物、闸门与启闭机等建筑物的定型和装配式设计图纸。这些工程设计是由地、县推荐，并经过一定时间运行考验过的，可供地、县、公社（乡）水利技术干部和灌区管理技术人员参考使用。

由于灌区配套建筑物量大面广，本《图册》中采用的主要是安徽省的资料，加之编制时间仓促和人力不足，其他省、区有许多好的已建工程设计图纸未能编入《图册》。对已编入《图册》的设计图纸，由于各地区具体

条件有差异，在参考使用时，务必要因地制宜，取其所长。如发现本《图册》有缺点和不妥之处，恳请广大读者批评指正。如有更好的工程设计图，请及时通知我们，以便修订再版时进行补充和更改，使臻完善。

本《图册》中的设计图纸如用于冻土区、湿陷性黄土区、地震区或其他特殊地区时，应根据有关规程、规范的规定，另作处理。

尺寸单位除注明者外，高程以米计，结构尺寸以厘米计，金属构件尺寸和钢筋直径以毫米计。

本《图册》由安徽省水利厅主编，参加编制的有：安徽省水利厅王靖昭、安徽省水利水电勘测设计院迟肇永、安徽省徽州行署水利电力局谢思恒、合肥工业大学范家炎等，并由安徽省水利厅薛兆坤同志审核。

安徽省水利厅主编

152143-2534

水利部水利研究所

灌区配套建筑物设计图册

水利电力出版社

北京三里河大街

水利电力出版社
(北京三里河大街)

100000-100000

水利电力出版社

1985年2月第1版

定价1.00元

787×1092毫米 8开本 13.75印张

灌区配套建筑物设计图册

安徽省水利厅主编

书号15143·5594

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

1985年5月第一版

1985年5月北京第一次印刷

印数00001—10220册

787×1092毫米8开本 13.75印张

定价4.05元

编 制 说 明

建国以来，我国农田灌溉工程的兴建取得了很大成绩。为了总结灌区配套建筑物建设经验，提高工程设计质量，促进水利建设，更好地发挥已建工程效益。我们编制了《灌区配套建筑物设计图册》，以适应灌区建设和管理的需要。

本《图册》内容包括：涵闸、跌水与陡坡、倒虹吸管、渡槽、农用桥、量水建筑物、闸门与启闭机等建筑物的定型和装配式设计（试用）图纸。这些工程设计是由地、县推荐，并经过一定时间运行考验过的。可供地、县、公社（乡）水利技术干部和灌区管理技术人员参考使用。

由于灌区配套建筑物量大面广，本《图册》中采用的主要是安徽省的资料，加之编制时间仓促和人力不足，其他省、区有许多好的已建工程设计图纸未能编入《图册》。对已编入《图册》的设计图纸，由于各地区具体

条件有差异，在参考使用时，务必要因地制宜，取其所长。如发现本《图册》有缺点和不妥之处，恳请广大读者批评指正。如有更好的工程设计图，请及时函告我们，以便修订再版时进行补充和更换，使趋完善。

本《图册》中的设计图纸如用于冻土区、湿陷性黄土区、地震区或其他特殊地区时，应根据有关规程、规范的规定，另作处理。

本《图册》尺寸单位除注明者外，高程以米计，结构尺寸以厘米计，金属构件尺寸和钢筋直径以毫米计。

本《图册》由安徽省水利厅主编，参加编制的有：安徽省水利厅王诤昭、安徽省水利水电勘测设计院迟肇乐、安徽省徽州行署水利电力局谢思恒、合肥工业大学范家炎等，并由安徽省水利厅薛兆炜同志审核。

目

编制说明	
水泥粘土、水泥砂浆、混凝土配合比	1
第一部分 涵闸	2
装配式涵管 ($D_0 \leq 50$)	3
装配式涵闸 ($D_0 = 30、40$)	6
装配式涵闸 ($D_0 = 50、60$)	9
丰乐灌区圆管渠下涵	12
丰乐灌区浆砌石渠下涵	13
丰乐灌区三铰拱渠下涵	14
丰乐灌区倒虹吸式渠下涵	15
丰乐灌区支(斗)渠圆管放水涵	16
砖砌放水涵洞 ($R = 15 \sim 50, D_0 = 30 \sim 100$)	17
砖砌放水涵洞 ($R = 60 \sim 90$)	19
装配式节制闸(试用) ($B = 60、80$)	21
装配式节制闸(试用) ($B = 80、100$)	24
拱涵压力流流量计算曲线图	27
节制、泄水闸流量计算曲线图	28
第二部分 跌水与陡坡	29
面流消能台阶式跌水	30
斗式消能陡坡	31
装配式分水闸圆管陡坡 ($D_0 = 45$)	32
装配式分水闸圆管陡坡 ($D_0 = 60$)	35
撞击式消能压力管跌水	39
面流消能压力管跌水	40
消能井式消能压力管跌水(试用)	41

录

淠史杭灌区装配式管式跌水(试用)	43
第三部分 倒虹吸管	48
淠史杭灌区倒虹吸管	49
第四部分 渡槽	51
钢丝网水泥薄壳渡槽	53
浆砌块石矩形渡槽	57
钢筋混凝土矩形渡槽	60
第五部分 农用桥	67
装配式农用桥T型梁人行、生产桥	68
装配式农用桥微弯板生产桥	71
装配式农用桥工字梁生产桥	72
丰乐灌区装配式农用桥人行平板桥	73
第六部分 量水建筑物	74
三角形量水堰	76
量水喷嘴	78
梯形量水堰	82
无喉量水槽	84
巴歇尔量水槽	97
第七部分 闸门与启闭机	98
小型钢丝网水泥平面闸门	99
小型钢筋混凝土平面闸门	102
铸铁闸门	103
封闭式铸铁闸门与启闭机	104
启闭机	105
封闭式斗门启闭机	106

水泥粘土、水泥砂浆、混凝土配合比

1.水泥粘土砂浆配合比

水泥粘土砂浆配合比

砂浆抗压标号	水灰比 水/水+粘土	材料用量表(重量比)			备注
		水泥	粘土	砂	
50	0.54	1	0.5	4.5	
30	0.80	1	0.5	7.5	
	0.50	1	1	6.0	

注:水泥标号大于325

2.水泥砂浆配合比

(1) 适用于采用人工拌和砂浆的区、社(乡)、队施工单位

普通硅酸盐水泥砂浆配合比

砂浆抗压标号	水泥标号	水灰比	材料用量(公斤/米³)			灰砂比 (重量比) 水泥:砂	备注
			水	水泥	砂		
250	425	0.53	280	528	1398	1:2.6	细骨料:中砂
	325	0.45	280	622	1318	1:2.1	
200	425	0.61	280	459	1457	1:3.2	
	325	0.53	280	528	1398	1:2.6	
150	425	0.72	280	389	1516	1:3.9	
	325	0.64	280	437	1475	1:3.4	
100	425	0.88	280	318	1578	1:5.0	
	325	0.79	280	354	1547	1:4.4	
50	425	1.12	280	250	1637	1:6.5	
	325	1.04	280	269	1619	1:6.0	

矿渣硅酸盐水泥砂浆配合比

砂浆抗压标号	水泥标号	水灰比	材料用量(公斤/米³)			灰砂比 (重量比) 水泥:砂	备注
			水	水泥	砂		
250	425	0.48	285	594	1329	1:2.2	细骨料:中砂
	325	0.41	285	695	1241	1:1.8	
200	425	0.55	285	518	1393	1:2.7	
	325	0.48	285	594	1329	1:2.2	
150	425	0.65	285	438	1462	1:3.3	
	325	0.57	285	500	1408	1:2.8	
100	425	0.78	285	365	1524	1:4.2	
	325	0.71	285	401	1493	1:3.7	
50	425	0.98	285	291	1588	1:5.5	
	325	0.93	285	306	1575	1:5.1	

(2) 适用于采用机械拌和的县、区、社(乡)施工单位

普通硅酸盐水泥砂浆配合比

砂浆抗压标号	水泥标号	水灰比	材料用量(公斤/米³)			灰砂比 (重量比) 水泥:砂	备注
			水	水泥	砂		
250	425	0.52	265	510	1487	1:2.92	细骨料:中砂
	325	0.44	270	614	1389	1:2.26	
200	425	0.60	265	442	1543	1:3.49	
	325	0.51	265	520	1479	1:2.84	
150	425	0.70	265	379	1594	1:4.21	
	325	0.61	265	434	1549	1:3.57	
100	425	0.84	270	321	1628	1:5.07	
	325	0.75	265	353	1615	1:4.57	
50	425	1.05	280	267	1647	1:6.17	
	325	0.97	280	289	1629	1:5.64	

矿渣硅酸盐水泥砂浆配合比

砂浆抗压标号	水泥标号	水灰比	材料用量(公斤/米³)			灰砂比 (重量比) 水泥:砂	备注
			水	水泥	砂		
250	425	0.49	270	551	1423	1:2.58	细骨料:中砂
	325	0.41	275	671	1308	1:1.95	
200	425	0.56	270	482	1481	1:3.07	
	325	0.48	270	563	1413	1:2.51	
150	425	0.65	270	415	1538	1:3.71	
	325	0.56	270	482	1481	1:3.07	
100	425	0.77	275	357	1574	1:4.41	
	325	0.69	270	391	1558	1:3.99	
50	425	0.95	280	295	1615	1:5.47	
	325	0.88	280	318	1595	1:5.01	

3.混凝土配合比

(1) 适用于采用人工拌和、人工插捣浇灌混凝土的区、社(乡)、队施工单位

普通硅酸盐水泥混凝土配合比

混凝土抗压标号	水泥标号	水灰比	材料用量(公斤/米³)					备注
			水	水泥	砂	小石 0.5~2厘米	中石 2~4厘米	
300	425	0.47	189	402	635	1161		1.粗骨料:石灰岩碎石 2.细骨料:中砂
	325	0.39	169	360	594	585	714	
250	425	0.54	194	497	540	1161		
			174	446	499	586	717	
	325	0.45	189	350	678	1161		
			169	314	637	581	711	
200	425	0.62	189	420	619	1161		
			169	376	578	584	714	
	325	0.53	189	305	717	1161		
			169	273	678	578	708	
150	425	0.74	189	357	673	1161		
			169	319	632	582	711	
	325	0.65	189	255	761	1161		
			169	228	725	574	702	
100	425	0.9	189	291	730	1161		
			169	260	691	578	705	
	325	0.84	189	210	799	1161		
			169	188	766	571	698	

矿渣硅酸盐水泥混凝土配合比

混凝土抗压标号	水泥标号	水灰比	材料用量(公斤/米³)					备注
			水	水泥	砂	小石 0.5~2厘米	中石 2~4厘米	
300	425	0.41	198	483	573	1129		1.粗骨料:石灰岩碎石 2.细骨料:中砂
			179	437	511	578	707	
250	425	0.47	193	411	648	1129		
			174	371	586	576	704	
	325	0.40	198	495	563	1129		
			179	448	504	578	707	
200	425	0.55	193	351	699	1129		
			174	316	640	574	701	
	325	0.47	193	410	648	1129		
			174	370	589	576	704	
150	425	0.67	193	288	753	1129		
			174	260	694	570	695	
	325	0.57	193	339	709	1129		
			174	305	653	571	698	
100	425	0.85	193	227	804	1129		
			174	205	748	568	692	
	325	0.74	193	261	776	1129		
			174	235	720	568	695	

(2) 适用于采用机械震捣的县、区、社(乡)施工单位

普通硅酸盐水泥混凝土配合比

混凝土抗压标号	水泥标号	水灰比	材料用量(公斤/米³)					备注
			水	水泥	砂	小石 0.5~2厘米	中石 2~4厘米	
300	425	0.45	184	409	539	1293		1.粗骨料:石灰岩碎石 2.细骨料:中砂
			170	378	549	633	714	
250	425	0.52	181	348	596	1293		
			167	321	603	633	714	
	325	0.42	184	438	515	1293		
			170	405	526	633	714	
200	425	0.62	181	292	642	1293		
			167	269	645	633	714	
	325	0.50	181	362	585	1293		
			167	334	593	633	714	
150	425	0.76	181	238	686	1293		
			167	220	686	633	714	
	325	0.63	181	287	645	1293		
			167	265	648	633	714	
100	325	0.84	186	221	686	1293		
			171	204	689	633	714	

矿渣硅酸盐水泥混凝土配合比

混凝土抗压标号	水泥标号	水灰比	材料重量(公斤/米³)					备注
			水	水泥	砂	小石 0.5~2厘米	中石 2~4厘米	
300	425	0.43	190	442	495	1280		1.粗骨料:石灰岩碎石 2.细骨料:中砂
			177	412	502	627	707	
250	425	0.50	187	374	559	1280		
			174	348	565	627	707	
	325	0.40	190	475	466	1280		
			177	443	477	627	707	
200	425	0.59	187	317	609	1280		
			174	295	609	627	707	
	325	0.48	187	390	546	1280		
			174	363	552	627	707	
150	425	0.72	187	260	658	1280		
			174	242	655	627	707	
	325	0.60	187	312	614	1280		
			174	290	614	627	707	
100	325	0.79	187	237	676	1280		
			174	220	673	627	707	

第一部分 涵 闸

一、型式及适用范围

1.本图册所介绍的涵闸设计适用于灌区渠系干、支、斗、农渠上的节制闸、进水闸、分水闸、放水涵、斗农门、排洪排涝渠下涵等。建筑物分九种型式，其适用范围如表1-1。

表 1-1

型 式	适 用 范 围			
	流 量 Q (米 ³ /秒)	闸前水深或 上游水深 (米)	闸宽 B 或管径 D_0 (厘米)	落 差 ΔZ (米)
装 配 式 涵 管	0.005~0.8	≤1.2	≤50	≤0.4
装 配 式 涵 闸	0.07~0.48	≤1.2(1.0)	30~60	0.1~0.3
圆 管 渠 下 涵	0.08~1.0	0.9~1.3	30~80	0.5~0.7
浆砌块石渠下涵	2~11.7	≤2	80~250	0.5、0.7
三 铰 拱 渠 下 涵	3~10	2~2.5	170、250	0.5、0.7
倒虹吸式渠下涵	2~12	≤2	50~250	0.5、0.7
圆 管 放 水 涵	0.005~0.5	0.7~1.1	10~70	0.1~0.4
砖 砌 放 水 涵 洞	0.057~4.92	0.7~3.5	30~180	0.1~0.8
装配式节制闸	0.25~1.35	0.6~0.9	60~100	0.02~0.12

2.涵闸孔数分单孔与双孔，个别流量较大的可用三孔或多孔。单孔孔径 b (或涵管内径 D_0)=10~250厘米，有17种尺寸。可根据设计流量选用。

3.过洪交叉建筑物，凡通过校核洪水流量小于20米³/秒，渠道底高

程高出地面或河沟1.2~2.5米，可采用渠下涵立交型式。三铰拱涵适用于石料较少或地基条件较差地区，适应不均匀沉陷方面亦较浆砌块石墙混凝土拱涵为优。

二、施工注意事项

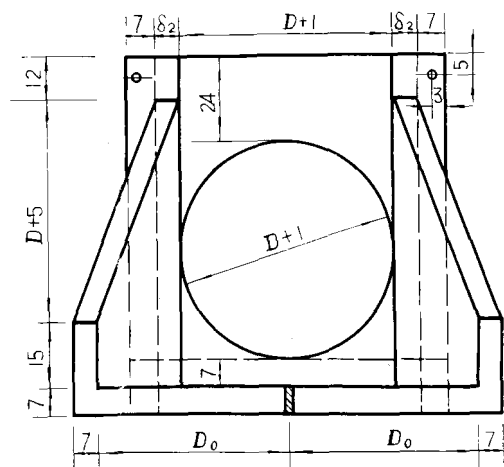
1.进出口结构形式分为装配式结构、石砌、砖砌三种。其中装配式结构按整体稳定和受力要求，分块做成预制构件，以便预制、运输、安装。预制构件(板、块)与管、板(块)与板(块)之间用混凝土榫接或螺栓连接，并勾缝结合为整体。

2.洞身两侧回填土上升速度应对称均匀，拱圈或拱片周围150厘米范围内的回填土不得用重型设备夯击，最好用木榔头人工多遍夯实。特别是多孔涵洞相邻洞身拱片之间回填土的夯实，更要加倍注意。

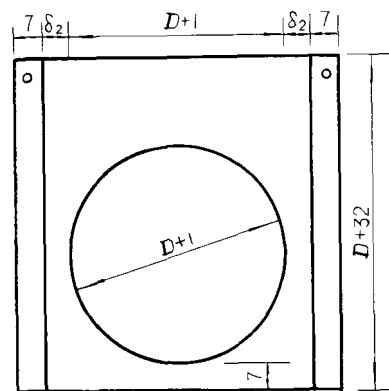
3.为了减少向洞内渗水，当回填土透水性较强时，在沉陷缝、顶铰接缝的外侧可用粘性泥包封，粘性泥的包封应与回填土同时施工。

4.三铰拱片在浇筑时除应按拱轴坐标外，还要严格保证顶、底铰的尺寸和相对位置，要防止产生顶底铰纵向轴线不平行或拱片四条边成平行四边形等现象。三铰拱片安装时，应先将底铰槽清洗干净，放入适量砂浆，再将底铰放入槽内，并可用在底铰侧面垫木楔的办法调整顶铰位置，顶铰吻合后，先将榫木垫好，再向顶铰内灌砂浆，最后用沥青封口。

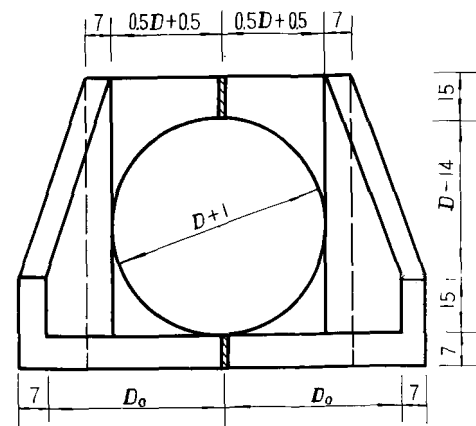
5.耦合式混凝土闸门，无止水橡皮，是利用闸门与门框耦合止水。因此制作时，要用水磨石将接触面磨平磨光，使之平整光滑，接触严密。



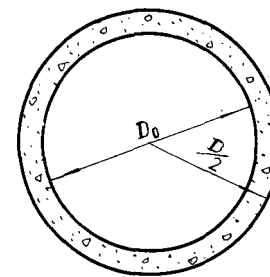
进口正视图



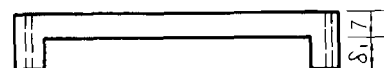
封面正视图



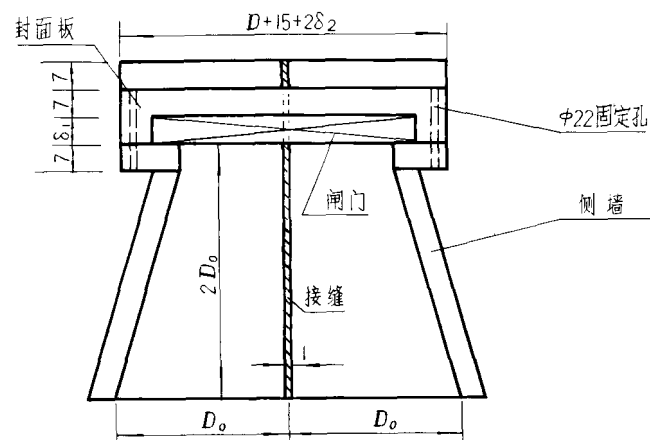
出口正视图



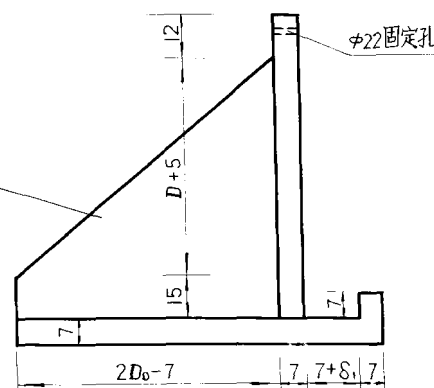
涵管



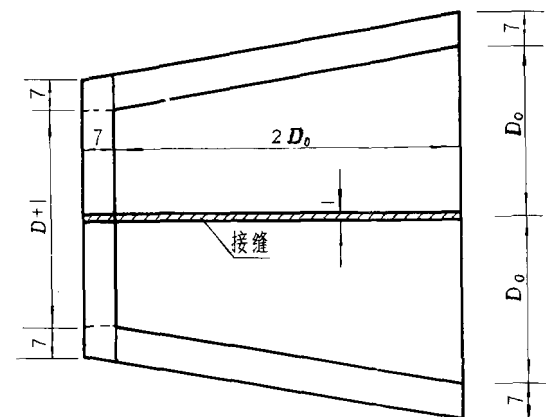
封面平面图



进口平面图

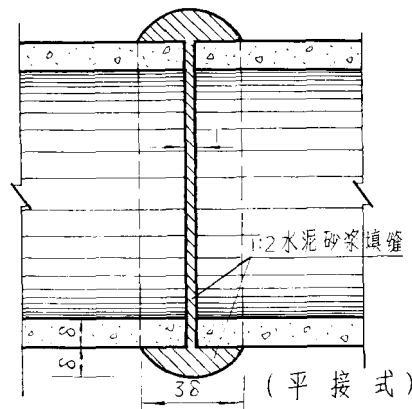


进口侧墙侧视图

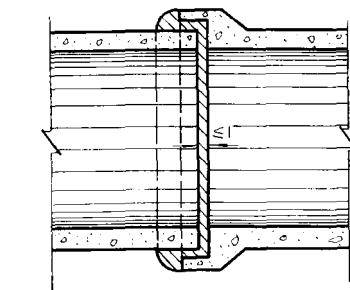


出口平面图

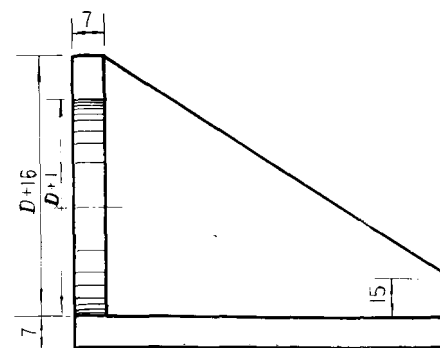
进口构件详图



涵管接头图



(承接式)



出口侧墙侧视图

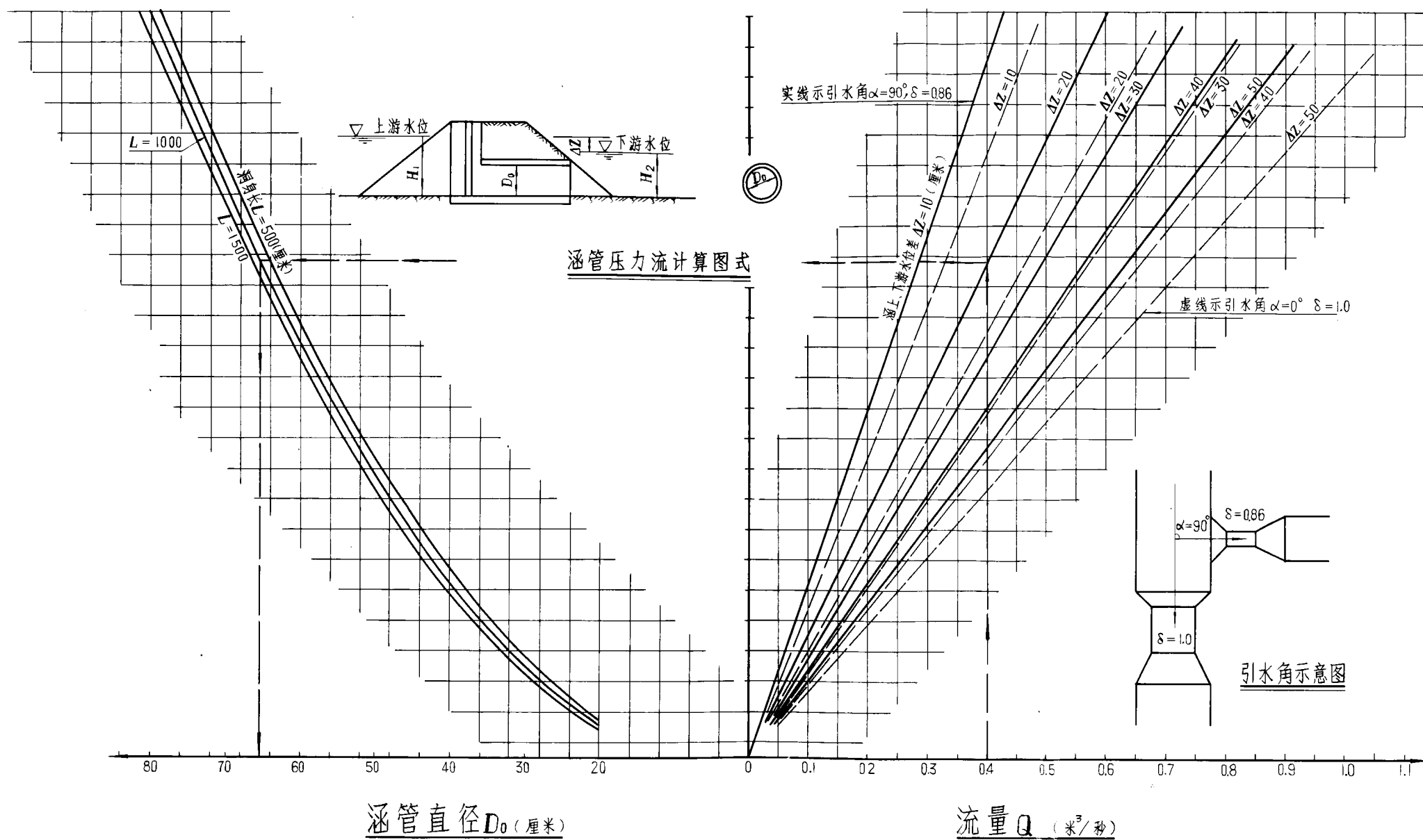
出口构件详图

说明

1. 混凝土均采用200号。
2. 填缝均用1:2水泥砂浆。
3. 涵管接头处应先凿毛,并充分湿润后抹砂浆。砂浆抹好要湿润养护至管上填土为止。
4. 进出口构件必须竖立运输。
5. 门槽内壁用砂浆抹平抹光。
6. $D_0 \leq 30$ 厘米时,进出口可采用整体形式。

装配式涵管

安徽省水利勘测设计院	1980年10月
装配构件图	1-1-2/3

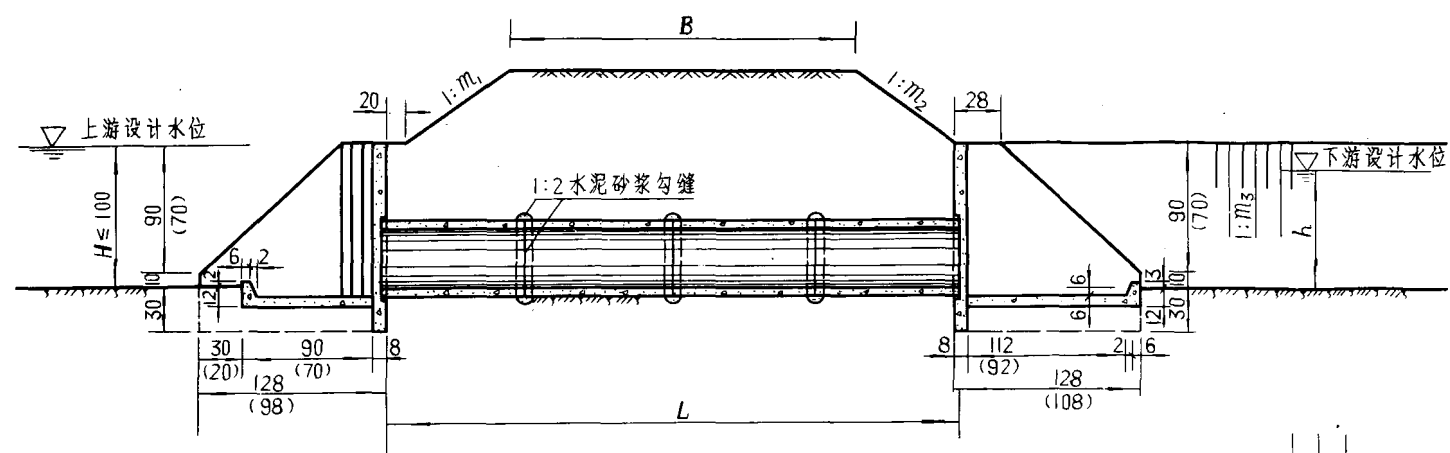


说明

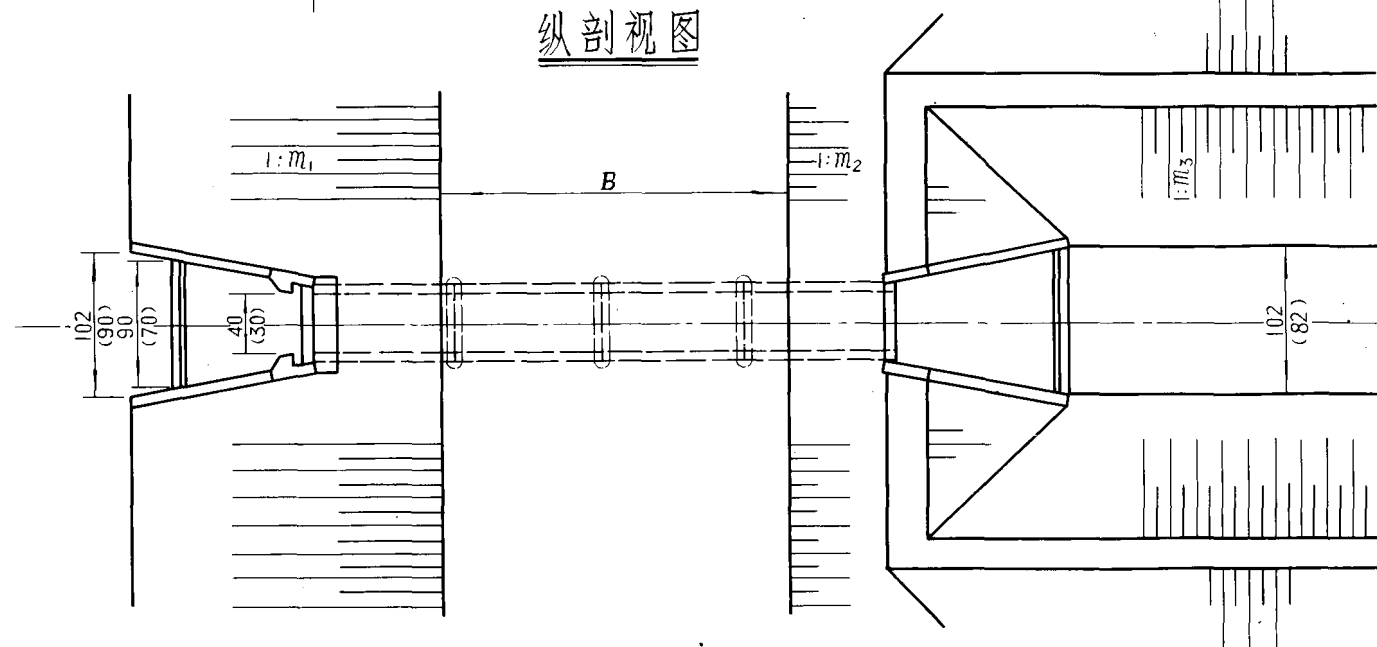
1. 本曲线适用于管涵上、下游水位均高出涵顶的压力流。
2. 计算公式: $Q = u\omega\sqrt{2g\Delta Z}$
 式中: ω — 涵管过水面积; ΔZ — 涵上、下游水位差; $u = \frac{\delta}{\sqrt{\xi_{进} + \xi_{出} + \xi_{门} + \xi_{沿}}}$
 δ — 侧向引水系数;
 $\xi_{进}$ 、 $\xi_{出}$ 、 $\xi_{门}$ 、 $\xi_{沿}$ — 分别为进口、出口、门槽、沿程损失, $\xi_{进} = 0.5$; $\xi_{出} = 1.0$; $\xi_{门} = 0.2$; $\xi_{沿} = \frac{1}{45} \times \frac{L}{4R}$
 L — 洞身长; R — 水力半径 按上述公式绘成计算曲线。
3. 选用实例: 知: $Q = 0.4$ 米³/秒; 引水角 $\alpha = 90^\circ$, $\Delta Z = 20$ 厘米, $L = 10$ 米
 查得涵管直径 $D_0 = 65$ 厘米。

装配式涵管

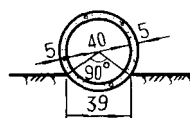
安徽省水利勘测设计院	1980年10月
压力流计算曲线图	1-1-3/3



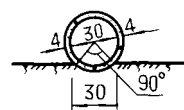
纵剖视图



平面图



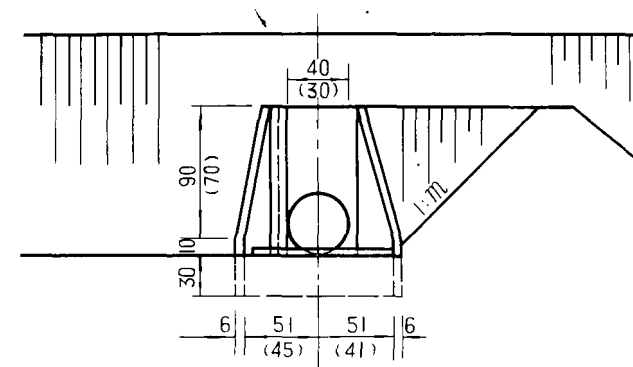
涵管基坑图(一)



涵管基坑图(二)

流量表 (L=5米)

Q (米 ³ /秒) \ ΔZ	10	20	30
30	0.070	0.10	0.12
40	0.125	0.18	0.22



进口 出口

立视图

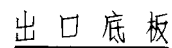
说明

1. 本图适用于: (1) 落差 $\Delta Z \leq 30$ 厘米, 涵管内径 $D_0 = 40$ (30) 厘米, 上、下游水位均高出涵顶的压力流。(2) 中等强度的粘性土地基。
2. 管顶填土高小于 3 米, 采用纯混凝土管。
3. 闸门开启: 启门力小 (在 100 公斤以下), 采用手提式。
4. 涵管及口门全部采用装配式结构。进出口的设计, 系根据受力特点将空间结构分解为八块平板, 因而使制模预制、运输大大方便, 整体稳定也满足。与浆砌块石方案比较: 浆砌块石比预制板水泥多用 1.3 倍; 砂石多用 5 倍, 造价多 1.78 倍。
5. 管基为开挖后的天然土基, 基底应夯实, 先装圆洞板, 再装八字板及底板: 板与板之间接缝用 1:2 水泥砂浆勾缝, 安装后 5~7 天方可回填土, 务必夯实, 干容重达到 1.6 吨/米³。
7. 图中括号内数字, 适用于 $D_0 = 30$ 厘米的涵闸。

装配式涵闸

安徽霍邱县水电局 1983年2月

布置图 ($D_0 = 30, 40$) 1-2-1/3



说 明

1. 各构件均采用200号混凝土预制。
2. 各构件平放在场地上预制，只需加工侧面模板，不需底板。侧面模板可用木模或木模内边钉白铁皮，预制场可采用水泥地坪。
3. 正常气温下混凝土浇筑后24小时即可拆除侧面模板。3~4天后即可抬起堆放，但养护期不能少于14天。
4. 构件运输时，应靠在车厢或支架上。车厢内垫草，装卸车应轻放，不得向下扔。
5. 每座圆洞板两块，进口八字板两块（带门槽分左右），出口八字板两块（分左右），进口底板一块，出口底板一块，闸门一块，共九块。
6. 涵洞口和圆洞板口应对齐，不得错开。
7. 采用钢筋混凝土平板闸门，其尺寸为50×50×5，布置中4@10的单层钢丝网。

钢筋尺寸表

部 位	编 号	直 径	型 式	钩 长	根 数	每根 长	总 长	总 重
		毫米		(厘米)		(厘米)	(厘米)	
进 出 口 八 字 板	1	4		5	4	56	224	0.217
	2	4		5	4	70	280	0.272
	3	4		5	4	95	380	0.369
	4	4		5	4	119	476	0.462
	5	4		5	4	134	536	0.520
	6	4		5	8	133	1064	1.032
	7	4		5	4	131	524	0.508
	8	4		5	4	114	456	0.442
	9	4		5	4	96	384	0.372
	10	4		5	4	78	312	0.303
	11	4		5	4	58	232	0.225
出 口 底 板	12	4		5	4	380	1520	1.474
	13	4		5	4	103	412	0.400
	14	4		5	6	37	222	0.215
	15	4		5	1	56	56	0.054
	16	4		5	1	65	65	0.063
	17	4		5	1	75	75	0.073
	18	4		5	1	83	83	0.08
	19	4		5	1	93	93	0.090
	20	6		8	2	105	210	0.466
	21	6		8	2	108	216	0.480
	22	4		5	1	150	150	0.146
进 口 底 板	23	4		5	2	151	302	0.293
	24	4		5	2	152	304	0.295
	25	4		5	1	56	56	0.054
	26	4		5	1	68	68	0.066
	27	4		5	1	79	79	0.077
	28	6		8	2	93	186	0.413
	29	6		8	2	96	192	0.426
	30	4		5	1	119	119	0.115
	31	4		5	2	120	240	0.233
	32	4		5	2	121	242	0.235
	圆 洞 板	33	4		5	8	53	424
34		4		5	4	72	288	0.279
35		4		5	4	15	60	0.058
36		4		5	4	32	128	0.124
37		4		5	4	97	388	0.376
38		6		8	2	153	306	0.679
39		4		5	4	133	532	0.516
40		4		5	4	62	248	0.241
合 计		Φ4=10.691 公斤		Φ6=2464 公斤				

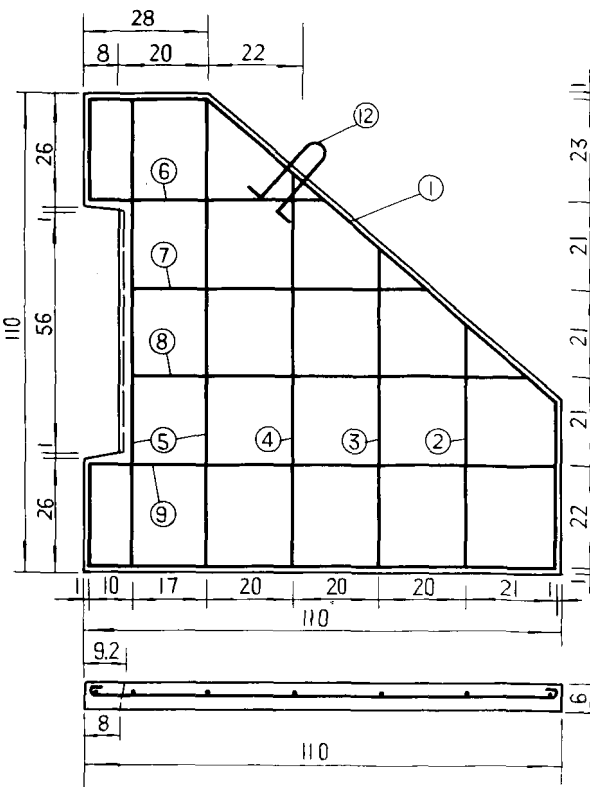
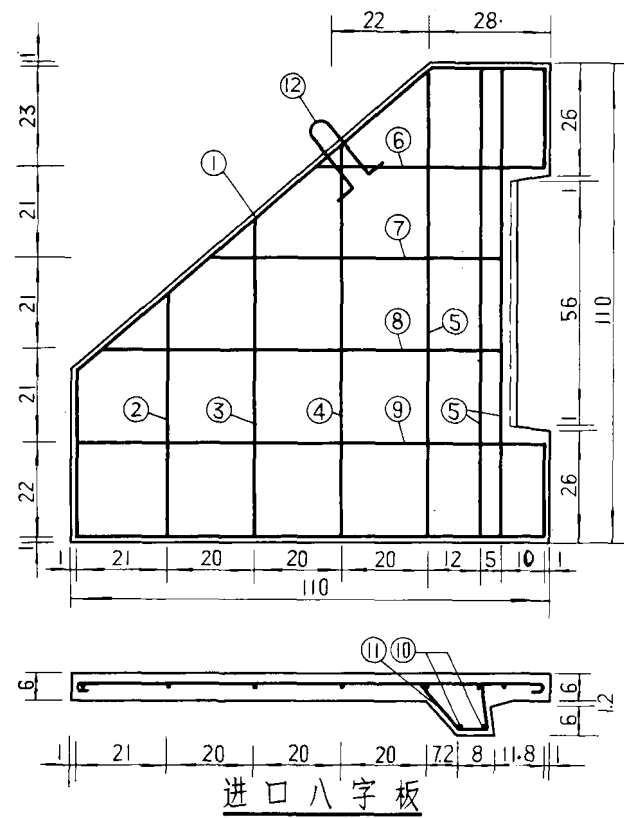
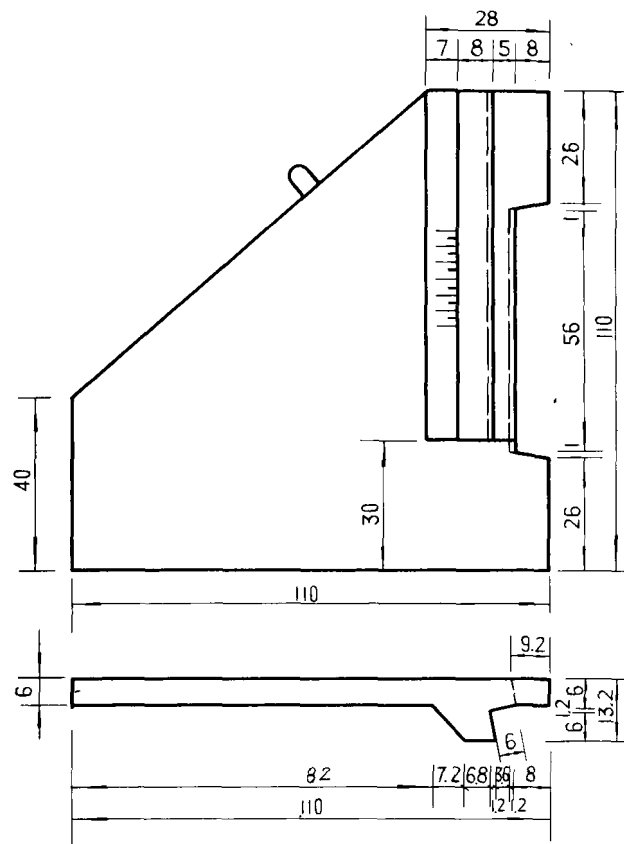
工程量表

部 位	块 数	每块体积(米 ³)	每块重(公斤)
进口八字板	2	0.0787	196.75
出口八字板	2	0.0704	176.00
进口圆洞板	1	0.0517	129.25
出口圆洞板	1	0.0517	129.25
进口底板	1	0.0436	109.00
出口底板	1	0.0616	154.00

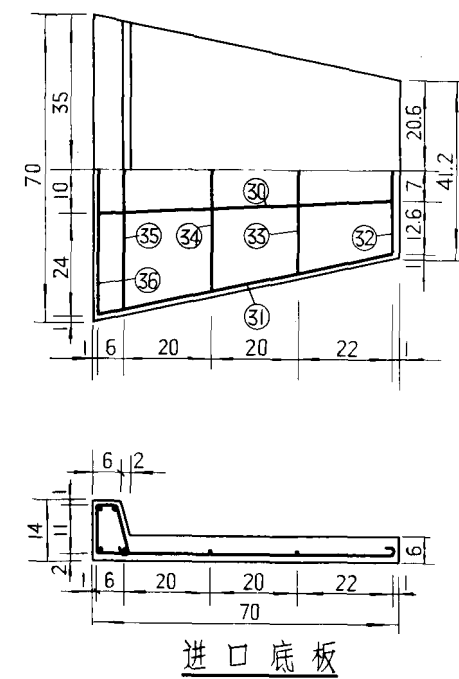
装 配 式 涵 闸

安徽霍邱县水电局	1983年3月
----------	---------

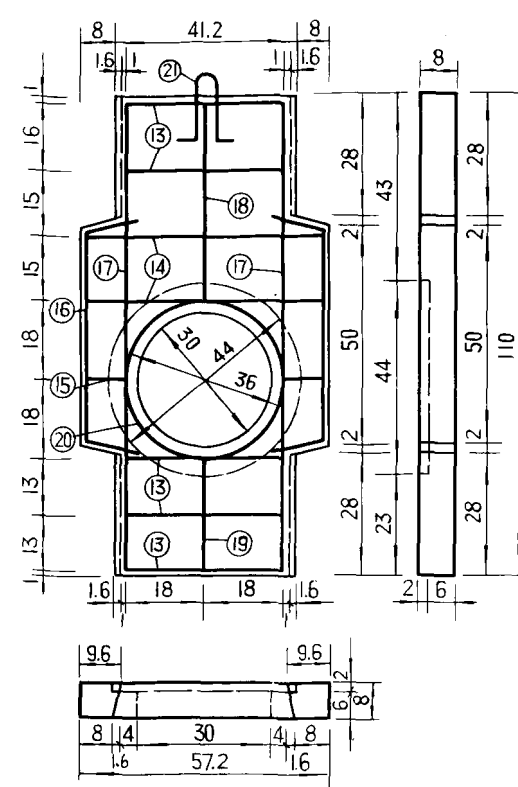
构件钢筋布置图	1-2-2/3
---------	---------



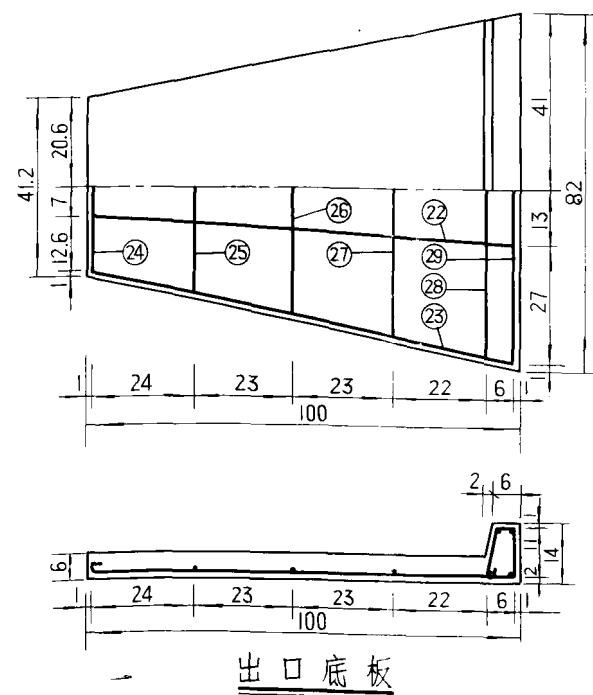
出口八字板



进口底板



圆洞板



出口底板

钢筋尺寸表

部位	编号	直径 (毫米)	型 式	钩长 (厘米)	根数	每根 长 (厘米)	总 长 (厘米)	总 重 (公斤)
进 出 口 八 字 板	1	4			4	326	1304	1.26
	2	4		5	4	61	244	0.24
	3	4		5	4	77	308	0.30
	4	4		5	4	95	380	0.37
	5	4		5	10	113	1130	1.10
	6	4		5	4	59	236	0.23
	7	4		5	4	73	292	0.28
	8	4		5	4	96	384	0.372
	9	4		5	4	113	452	0.438
	10	6		8	4	86	344	0.764
圆 洞 板	11	4		5	6	34	204	0.198
	12	6		4	50	200	0.444	
	13	4		5	10	41	410	0.398
	14	4		5	4	60	240	0.233
	15	4		5	4	14	56	0.054
	16	4		5	4	75	300	0.291
	17	4		5	4	113	452	0.438
	18	4		5	2	51	102	0.099
	19	4		5	2	31	62	0.060
	20	6		8	2	121	242	0.538
出 口 底 板	21	6		2	50	100	0.222	
	22	4		5	2	130	260	0.252
	23	4		5	2	132	264	0.256
	24	4		5	1	45	45	0.044
	25	4		5	1	54	54	0.052
	26	4		5	1	63	63	0.061
	27	4		5	1	73	73	0.071
	28	6		8	2	84	168	0.373
	29	6		8	2	87	174	0.386
	进 口 底 板	30	4		5	2	100	200
31		4		5	2	102	204	0.198
32		4		5	1	44	44	0.043
33		4		5	1	53	53	0.051
34		4		5	1	61	61	0.059
35		6		8	2	72	144	0.320
36		6		8	2	75	150	0.333
合 计 $\Phi 6=3.38$ 公斤 $\Phi 4=7.642$ 公斤								

工程量表

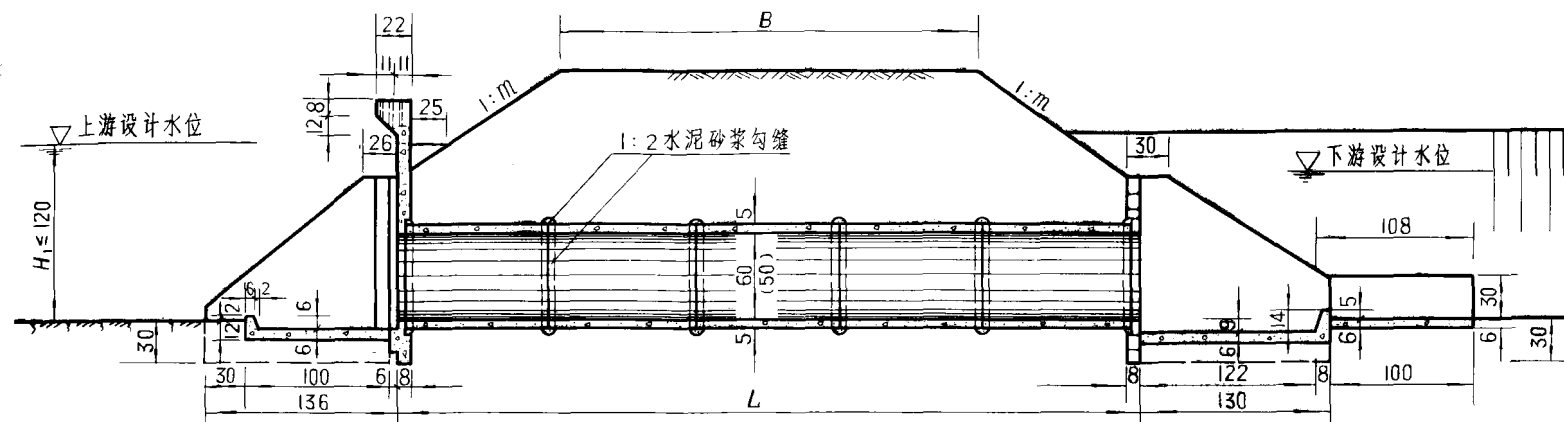
部位	块数	每块体积(米 ³)	每块重(公斤)
进口八字板	2	0.0598	149.5
出口八字板	2	0.0524	131.0
圆洞板	2	0.0349	87.25
进口底板	1	0.0272	68.0
出口底板	1	0.0415	103.75

说明

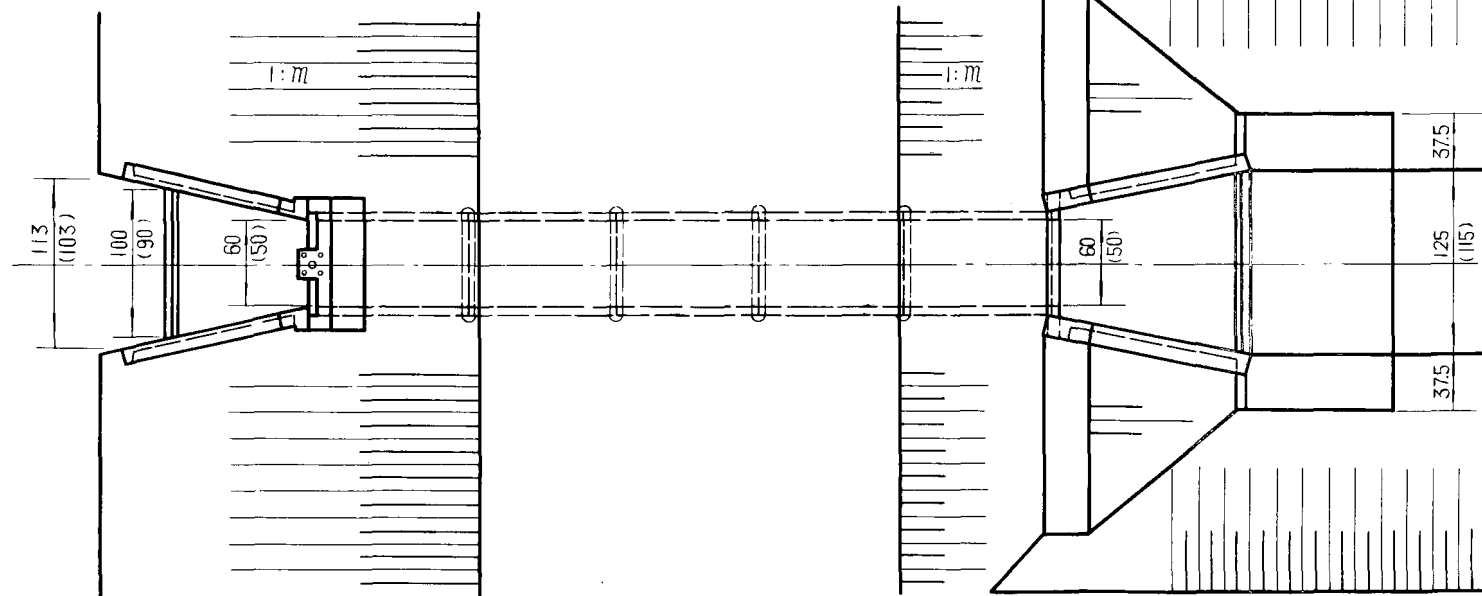
1. 注意事项同图 1-2-2/3。
2. 采用钢筋混凝土平板闸门，其尺寸为 40×40×4，布置中 4⑩ 10 单层钢筋网。

装配式涵闸

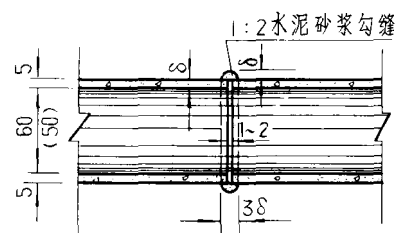
安徽霍邱县水电局	1983年3月
构件钢筋布置图	1-2-3/3



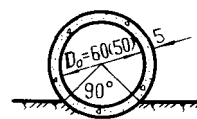
纵剖视图



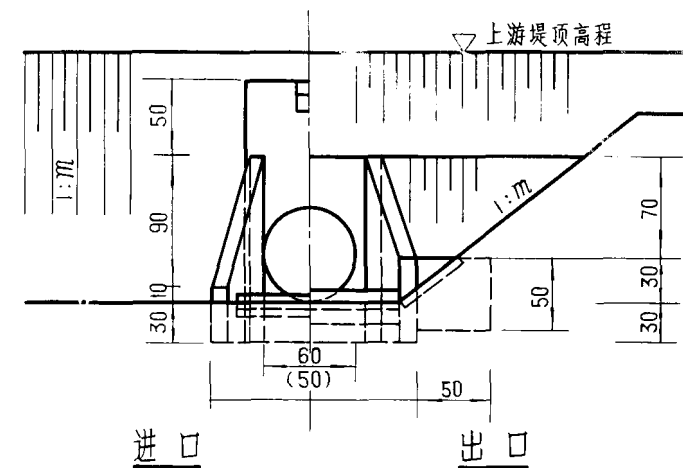
平面图



涵管接头



涵管基坑图



立视图

说明

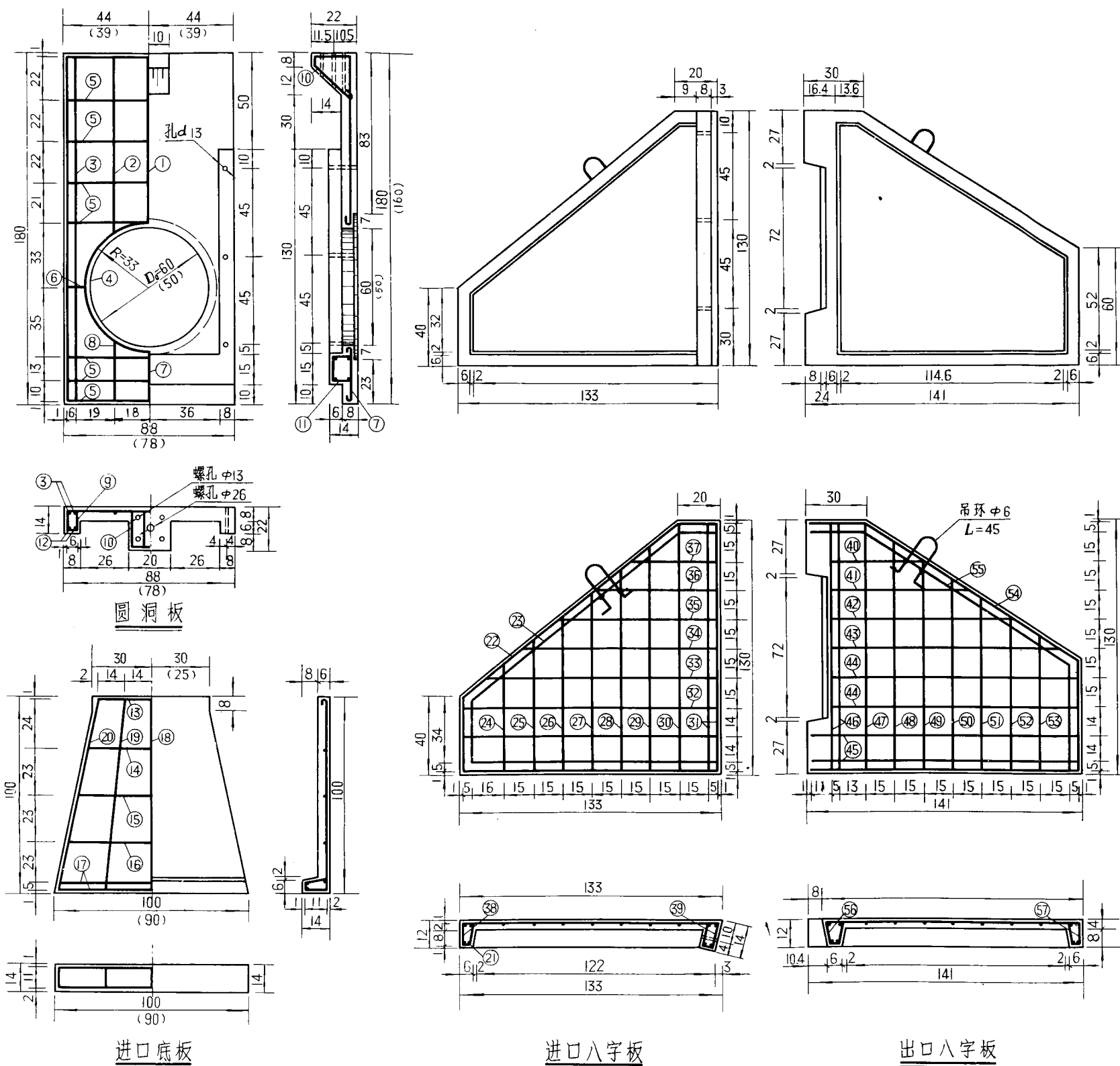
1. 本图适用于:
 - (1) 落差 $H \leq 30$ 厘米, $D_0 = 50$ 厘米、60 厘米, 上、下游水位均高出涵顶的压力流。
 - (2) 中等强度的粘性土地基。
2. 管顶填土高度小于 3 米, 采用素混凝土管。
3. 涵管及口门全部采用装配式结构。进、出口的设计, 系根据受力特点, 将空间结构分解为八块平面板 (肋形板), 因而使制模、预制、运输大大方便, 整体的稳定性也满足要求。
4. 管基为开挖后天然土基, 基底应夯实并修成约 90° 的圆弧形。管端抹灰对接, 外勾凸条盖缝, 涵管安好后, 按口门外形尺寸开挖好的基坑并夯实, 先装圆洞板, 再装底板及八字板, 板与板之间接缝均是采用 1:2 水泥砂浆, 安装后 5 ~ 7 天方可回填, 回填土必须夯实。要求干容重 $\gamma = 1.6$ 吨/米³。
5. 图中括号内数字, 适用于 $D_0 = 50$ 厘米的涵洞。

流量表 (米³/秒)

$\frac{L}{D_0}$	500			1000		
	10	20	30	10	20	30
50	0.20	0.28	0.34	0.19	0.27	0.33
60	0.29	0.41	0.50	0.28	0.39	0.48

装配式涵闸

安徽霍邱县水电局 1983年2月
布置图($D_0 = 50, 60$) 1-3-1/3



钢筋表

部位	编号	直径 (毫米)	型 式	钩长 (厘米)	根数	每根长 (厘米)	总长 (厘米)	总重 (公斤)
圆洞板	1	6		8	1	94	94	0.209
	2	6		8	2	100	200	0.444
	3	6		8	4	186	744	1.650
	4	6		8	1	215	215	0.477
	5	6		8	10	94	940	2.087
	6	6		8	2	18	36	0.080
	7	6		8	1	34	34	0.075
	8	6		8	2	39	78	0.173
	9	4		5	20	37	740	0.718
	10	6		8	4	56	224	0.500
	11	4		5	5	51	255	0.248
	12	4		5	4	123	492	0.480
进口底板	13	4		5	1	61	61	0.059
	14	4		5	1	71	71	0.069
	15	4		5	1	81	81	0.079
	16	4		5	1	91	91	0.088
	17	4		5	4	102	408	0.396
	18	4		5	1	128	128	0.125
	19	4		5	2	129	258	0.251
	20	4		5	2	130	260	0.253
	21	6		8	1	336	336	0.750
	22	6		8	1	465	465	1.033
	23	6		8	2	323	646	1.435
	24	4		5	1	59	59	0.058
进口八字板	25	4		5	1	72	72	0.070
	26	4		5	1	84	84	0.082
	27	4		5	1	96	96	0.094
	28	4		5	1	107	107	0.104
	29	4		5	1	120	120	0.117
	30	4		5	1	131	131	0.130
	31	6		8	3	136	408	0.905
	32	4		5	2	136	272	0.264
	33	4		5	1	121	121	0.118
	34	4		5	1	103	103	0.100
	35	4		5	1	84	84	0.082
	36	4		5	1	65	65	0.064
出口八字板	37	4		5	1	45	45	0.044
	38	4		5	23	35	805	0.781
	39	4		5	9	39	351	0.340
	40	4		5	1	54	54	0.052
	41	4		5	1	77	77	0.075
	42	4		5	1	101	101	0.100
	43	4		5	1	125	125	0.121
	44	4		5	2	133	266	0.259
	45	4		5	2	144	288	0.279
	46	6		8	4	136	544	1.208
	47	4		5	1	132	132	0.128
	48	4		5	1	123	123	0.120
出口八字板	49	4		5	1	114	114	0.111
	50	4		5	1	104	104	0.101
	51	4		5	1	95	95	0.093
	52	4		5	1	85	85	0.083
	53	4		5	1	75	75	0.073
	54	6		8	2	414	828	1.839
	55	6		8	2	349	698	1.550
	56	4		5	9	35	315	0.306
	57	4		5	24	35	840	0.815
合 计		Φ6=14.415 公斤			Φ4=8.839 公斤			

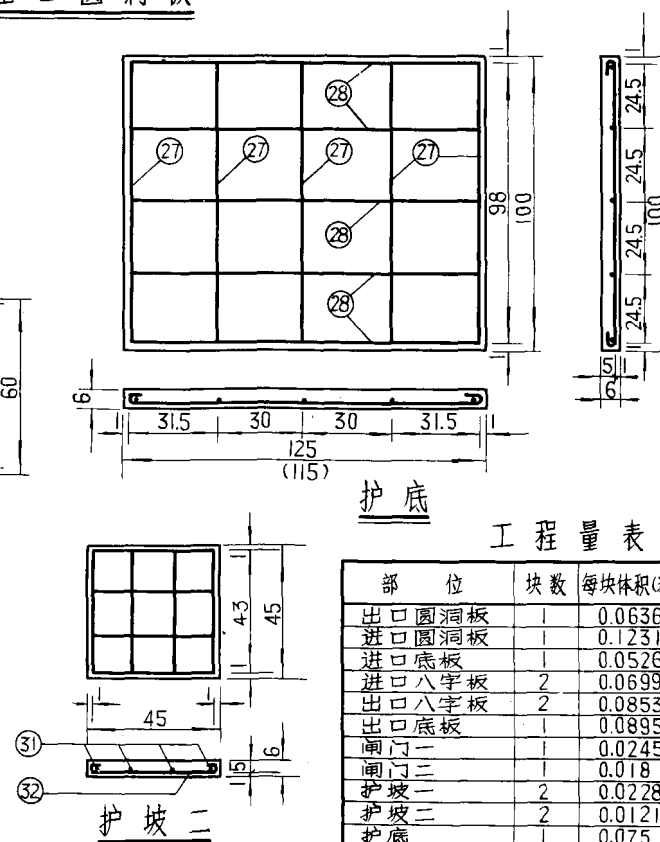
装配式涵闸

安徽霍邱水电局

1983年2月

构件钢筋布置图

1-3-2/3

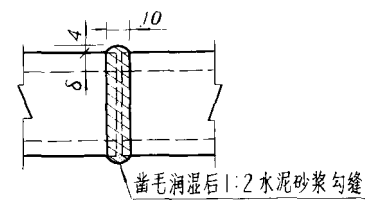
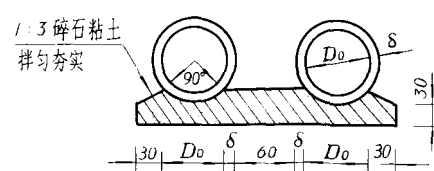
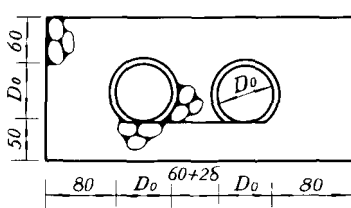
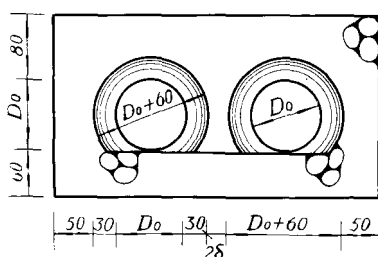
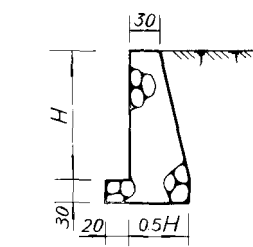
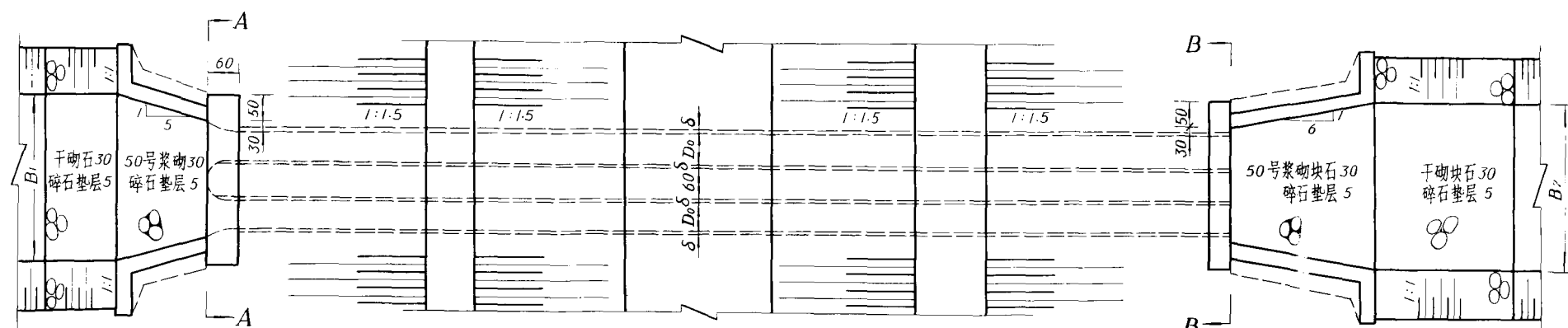
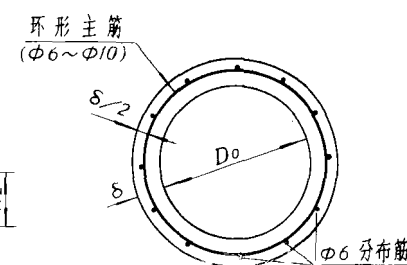
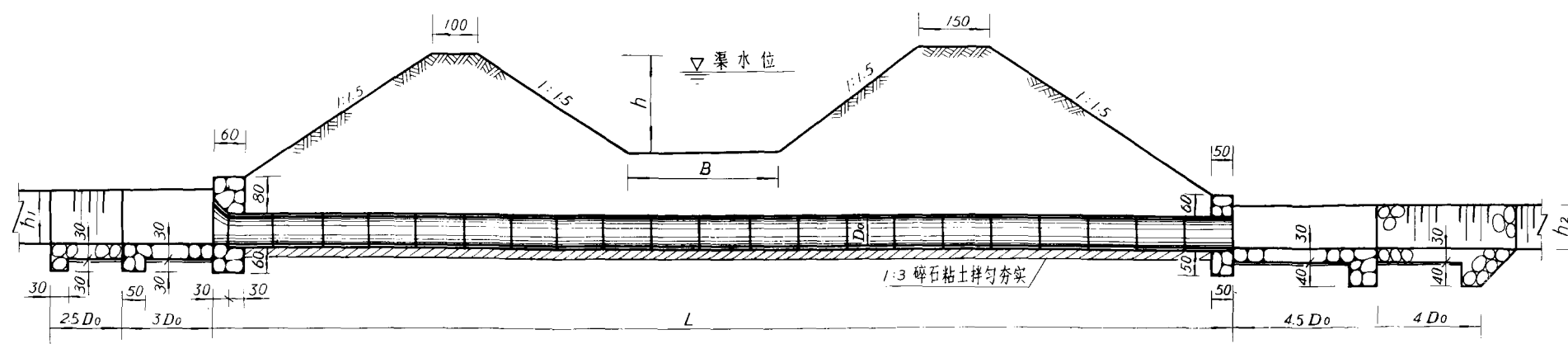


工 程 量 表

部 位	块 数	每块体积(米 ³)	每块重(公斤)
出口圆洞板	1	0.063656	159.14
进口圆洞板	1	0.1231	307.75
进口底板	1	0.0526	131.5
进口八字板	2	0.0699	174.75
出口八字板	2	0.08532	213.3
出口底板	1	0.0895	223.75
闸门一	1	0.0245	61.25
闸门二	1	0.018	45
护坡一	2	0.0228	57
护坡二	2	0.01215	30.38
护底	1	0.075	187.5

1. 构件采用 200 号混凝土预制, 构件尺寸必须准确, 圆洞板和闸门表面要求平整、光滑, 不得翘曲、各预留孔和预埋螺丝位置必须准确, 预留孔用直径 $\phi 12$ 的圆钢插入 (外裹纸) 浇注后半小时转动一次, 四小时以后即可拔出。
2. 构件运输时, 上、下车应轻放, 不得向下扔, 车厢内应垫草且放稳。涵洞口和圆洞板口应对齐, 不得错开。
3. 本图尺寸是按 $D_0 = 60$ 涵洞预制的, 如用于 $D_0 = 50$ 涵洞, 圆洞板和进口底板采用括号内的数字, 钢筋长度相应缩短。
4. 闸门吊头螺丝采用 M16 开脚螺栓, 埋入闸门内 36 厘米。
5. 闸门与门槽接触要磨光。采用 0.3 吨启闭机, 螺杆采用 $\phi 25$ 圆钢, 地脚螺丝采用 M16。

安徽霍邱县水电局	1983年3月
构件钢筋布置图	1-3-3/3



预制混凝土管尺寸及工程量表

管径 (厘米)	管厚 δ (厘米)	环 形 主 钢 筋						分布筋 Φ6 根数	每米 混凝土 (米 ³)	每米钢筋 (公斤)		每米 管重 (公斤)	预制管加工		每米混凝土 管接砂浆 浆(米 ³)	碎石粘土基础	
		Ⅰ		Ⅱ		长度 (米)	重量 (公斤)			单孔 (米)	双孔 (米)						
		直径	间距	每米根数	直径								间距	每米根数			
30	7							0.08			200	2.0	400	0.006	0.32	0.77	
40	8				Φ6@11	9	7	0.13		5	330	1.2	400	0.009	0.35	0.87	
50	8	Φ6@10	10		Φ6@8	12.5	9	0.15	7	8	370	1.0	370	0.014	0.39	0.96	
60	8	Φ6@8	13		Φ8@10	10	10	0.17	8	12	425	1.0	425	0.015	0.42	1.1	
70	9	Φ8@11	9		Φ10@11	9	12	0.224	15	19	560	0.8	448	0.021	0.46	1.2	
80	10	Φ8@9	11		Φ10@9	11	14	0.285	18	25	710	0.6	426	0.032	0.50	1.3	

注：碎石粘土基础指每米管长。

进出口尺寸及工程量表

孔 径 (厘米)	翼 墙 高		单孔护坦宽		双孔护坦宽		单孔 (米 ³)		双孔 (米 ³)		基坑土方	
	上游 h_1 (米)	下游 h_2 (米)	上游 B_1 (米)	下游 B_2 (米)	上游 B_1 (米)	下游 B_2 (米)	浆砌块 石	干砌块 石	浆砌块 石	干砌块 石	单孔 (米 ³)	双孔 (米 ³)
30	1.1	0.7	1.2	1.25	2.1	2.15	9.3	2.6	12.5	3.7	16	23
40	1.2	0.8	1.4	1.5	2.4	2.5	12.1	4.1	16.1	5.8	24	36
50	1.3	0.9	1.7	1.75	2.7	2.85	15.6	5.8	20.5	7.7	46	71
60	1.4	1.0	1.85	2.0	3.05	3.2	20.0	7.6	24.3	9.8	66	98
70	1.5	1.1	2.1	2.25	3.4	3.55	23.7	9.6	30.1	12.4	91	147
80	1.6	1.2	2.3	2.5	3.7	3.9	28.8	11.6	35.9	14.9	118	197

单孔流量表 (米³/秒)

管径 落差 (厘米)	30	40	50	60	70	80
设计 50	0.08	0.16	0.27	0.42	0.60	0.80
校核 70	0.10	0.20	0.32	0.50	0.72	1.00

说 明

1. 预制管混凝土用200号混凝土,浆砌块石除护底用50号水泥砂浆,其余均用100号水泥砂浆。
2. 管接缝应凿毛浸湿后以1:2水泥砂浆勾缝。
3. 涵管四周至少要回填粘土50厘米厚,夯实、务使不漏水。
4. 涵管分Ⅰ、Ⅱ两型,凡最大填土高在5米以内的用Ⅰ型,5米以上的用Ⅱ型。
5. 预制管的每节长度,根据搬运能力选定。

丰乐灌区圆管渠下涵

安徽徽州行署水电局	1975年8月
布置、结构图	1-4-1/1