

附件 7:

# 晋江市塘下水库 2020 年度汛期水库防洪调度运用计划

永和镇人民政府  
二〇二〇年三月

# 目 录

水系图

工程特性表

<b>1 水库基本情况.....</b>	<b>1</b>
1.1 流域水文气象特点.....	1
1.2 工程概况.....	1
<b>2 水库大坝安全运行情况.....</b>	<b>3</b>
2.1 工程运行管理.....	3
2.2 大坝安全鉴定结论.....	3
2.3 大坝防洪能力复核.....	5
2.4 水雨情遥测系统、洪水预报调度系统运行情况.....	6
<b>3 水库大坝防洪情况.....</b>	<b>13</b>
3.1 水库防洪标准.....	13
3.2 下游防洪对象、任务.....	13
3.3 上年度调度情况.....	13
<b>4 洪水调度运用计划.....</b>	<b>14</b>
4.1 洪水调度原则.....	14
4.2 汛期划分.....	14
4.3 调洪成果.....	14

塘下水库工程特性表

水库名称		晋江市塘下水库	主坝	坝型	均质土坝	
建设地点		晋江市永和镇塘下村		坝项高程(m)	38.65	
所在河流		钞井溪		最大坝高(m)	9.59	
流域面积(km <sup>2</sup> )		0.56		坝顶长度(m)	320	
管理单位名称		永和镇农业服务中心		坝顶宽度(m)	3.0~5.25	
主管单位名称		永和镇人民政府		坝基地质	粉质粘土	
竣工日期		1960年12月		坝基防渗措施	/	
工程等别		5等		防浪墙顶高程(m)	/	
抗震设计烈度		7度		坝型	/	
多年平均降水量		1250mm		坝顶高程(m)	/	
设计	洪水标准	30年一遇	副坝	坝顶长度(m)	/	
	洪峰流量(m <sup>3</sup> /s)	11.42		坝顶宽度(m)	/	
	洪水总量(万m <sup>3</sup> )	24.40		型式	开敞式宽顶堰	
校核	洪水标准	300年一遇	正常溢洪道	堰顶高程(m)	36.60	
	洪峰流量(m <sup>3</sup> /s)	17.87		堰顶净宽(m)	6.45	
	洪水总量(万m <sup>3</sup> )	42.06		闸门型式	/	
水库特性	水库调节特性	年调节		闸门尺寸	/	
	校核洪水位(m)	37.75		最大泄量(m <sup>3</sup> /s)	10.65	
	设计洪水位(m)	37.40		消能型式	底流消能	
	正常蓄水位(m)	36.60		启闭设备	/	
	汛限水位(m)	36.60		输水涵洞	型式(低涵)	浆砌石无压涵洞
	死水位(m)	30.88			断面尺寸(m)	Φ1.06
	总库容(m <sup>3</sup> )	24.54万			进口底高程(m)	34.70/30.48
	调洪库容(m <sup>3</sup> )	7.87万	最大输水流量 m <sup>3</sup> /s		0.010/0.035	
	兴利库容(m <sup>3</sup> )	16.34万	放水型式		插板闸门	
死库容(m <sup>3</sup> )	0.33万	启闭设备	螺杆启闭机			
工程运行	历史最高库水位(m)及发生日期	/	其它泄洪设施	/		

# 1 水库基本情况

## 1.1 流域水文气象特点

塘下水库位于晋江市永和镇塘下村，系钞井溪流域，大坝位于东经 118°33′，北纬 24°40′，是一座以农田灌溉为主，结合防洪、养殖等综合利用的小（2）型水库。

塘下水库坝址以上集水面积为 0.54km<sup>2</sup>，主河道河长 0.95km，主河道平均坡降 14.06‰。

本流域暴雨频繁发生，集中在 4~9 月的锋面暴雨和台风暴雨，特大暴雨主要还是台风暴雨。一次暴雨持续时间一般不超过三天，特别是台风暴雨，时间短，强度大，还伴随着大风。

## 1.2 工程概况

塘下水库位于晋江市永和镇塘下村，系钞井溪流域，是一座以农田灌溉为主，结合防洪、养殖等综合利用的小（2）型水库。

塘下水库工程等级为 V 等工程，工程规模为小（2）型，大坝等主要永久性建筑物级别为 5 级建筑物。塘下水库最大坝高 9.59m，水库下游保护对象为永和镇、塘下村、西坑村以及大量的农田，若水库失事，将对下游造成极大的危害，设计洪水标准采用 30 年一遇，校核洪水标准采用 300 年一遇。塘下水库于 1958 年 11 月动工兴建，1960 年 12 月竣工并投入运行。水库大坝坝址以上控制流域面积为 0.54km<sup>2</sup>，主河道河长 0.95km，主河道平均坡降 14.06‰。正常蓄水位 36.60m（黄海高程基准，下同），死水位 30.88m，设计洪水位（P=3.33%）37.40m，校核洪水位（P=0.33%）37.75m，水库总库容 24.54 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 16.34 万 m<sup>3</sup>，调洪库容 7.87 万 m<sup>3</sup>，死库容 0.33 万 m<sup>3</sup>。

该工程自建成投效以来，以农田灌溉为主，结合防洪、养殖等多方面中充分发挥了本工程的效益。水库设计灌溉面积 1000 亩，p=90%保灌面积 330 亩，最大实灌面积 600 亩；水库下游涉及保护塘下村、西坑村、永和镇等，水库养鱼面积 52 亩，为当地农业生产和保证人民生命财产安全发挥了重要的作用。

水库枢纽工程加固前主要由大坝、溢洪道、输水涵洞组成。

### （1）大坝

大坝为均质土坝，大坝坝顶高程 38.65m，最大坝高 9.80m，坝顶长度 320.0m，坝顶宽度 3.0m。现状实测坝顶高程 37.70m，防浪墙顶高程 38.50m，最大坝高 9.59m，坝顶总长度 330m，坝顶宽度 3.00~5.25m。

大坝迎水坡采用 C25 钢筋砼面板，在 37.3m 高程设置 1.0m 宽的平台，

迎水坡坡比为 1:1.95；大坝背水坡在高程 31.37m、31.05m、29.50m 处分别设有平台，平台宽度分别为 0.6m、1.0m、1.0m，背水坡坝顶至 31.37m 平台之间坝坡坡比为 1:1.95，采用草皮护坡；31.37m 平台与 31.05m 平台之间为 0.32m 高的坎，采用浆砌块石挡墙砌筑；31.05m 平台内侧设置有浆砌块石排水沟，净尺寸 0.85m×1.05m（宽×高）；31.05m 平台与 29.50m 平台之间坝坡坡比为 1:2.6，采用浆砌块石护坡；29.50m 平台至坝脚的坝坡坡比为 1:1.5，为贴坡排水；坝脚设置有简易的土质排水沟。

### （2）溢洪道

溢洪道位于大坝左侧，由山体开挖而成，型式为开敞式宽顶堰。溢洪道堰顶高程为 36.60m，堰分两孔，单孔净宽 3.1m，总净宽 6.45m。溢洪道全长 139.3m，由进口段、平流控制段、泄槽段组成。溢洪道进口段为反坡，长 20.0m；平流控制段长 3.3m，总净宽 6.45m；泄槽段长 116m，净宽由 6.8m 渐变至 2.07m，底坡  $i=0.16\sim 0.0019$ ；溢洪道末端未设置消能设施，直接与出水渠道相连。溢洪道底板采用 C25 混凝土底板，侧墙采用浆砌条石衬砌。

### （3）输水涵洞

塘下水库放水涵洞有两个，分为高涵和低涵，高涵位于大坝左侧（进口已采用 C20 砼进行封堵），低涵位于大坝右侧，高涵与低涵均为浆砌石无压涵洞。低涵为圆涵，直径为 1060mm，进口底高程为 30.48m，出口底高程为 30.22m，全长约 29.6m，底坡为 0.0088。

低涵放水设施为插板闸门，采用螺杆启闭机启闭，最大放水流量  $0.035\text{m}^3/\text{s}$ 。

## 2 水库大坝安全运行情况

### 2.1 工程运行管理

塘下水库现由晋江市永和镇政府负责管理。

塘下水库工程安全监测项目为巡视检查、水文气象的监测。

巡视检查采用人工观测，每月 3 至 4 次进行日常巡视检查。通过水库管理人员经常到坝上察看，检查坝坡的完好情况、有否存在白蚂蚁活动迹象、背水坡坡面有无潮湿、岸坡周围有无漏水、裂缝等，掌握水库安全运行情况。同时结合日常巡视，每年汛前、汛后各进行一次全面大检查，汛期轮流上坝值班，加强巡查力度。

水文气象监测是通过水文测报系统采集所需要的水文信息，重点实时动态信息设置雨量、水位传感器由遥测终端机实时采集并传输到中心站。通过水文测报系统能够实时采集、存储雨量及水位数据。

塘下水库目前大坝坝体、溢洪道、输水涵洞等运行情况均较好，从大坝 50 多年的运行情况看，大坝质量基本能够满足现状防洪标准和灌溉等要求。

### 2.2 大坝安全鉴定结论

#### 2.2.1 安全鉴定结论

塘下水库 2012 年安全鉴定结论如下：

塘下水库大坝工程质量评价为合格；运行管理情况评为较好；防洪安全性评为 C 级；渗流安全性评价为 C 级；结构安全评为 B 级；抗震安全性评为 B 级；金属结构评定为 B 级；综合评定塘下水库为三类坝。

#### 2.2.2 工程整改处理情况：

针对存在的问题，2014 年水库进行除险加固，主要加固内容为：

##### (1) 大坝防渗加固

对迎水坡 28.56m 高程以上坝坡采用铺设复合土工膜防渗。结合防渗措施对迎水坡进行翻砌，施工时先拆除迎水坡的护坡结构，在 28.56m 高程处新建 0.5×0.8m（宽×高）的 C20 素砼护脚，沿两坝肩新建 0.5×0.6m（宽×高）的 C20 素砼封边。护脚至坝顶的坝面铺设一层 700g/m<sup>2</sup> 复合土工膜，复合土工膜上设现浇 C25 钢筋砼面板厚 100mm，迎水坡顶设 C20 素砼压顶 0.75×0.2m（宽×高）。现浇 C25 钢筋砼面板纵向每隔 10m，横向每隔 10m 设一道伸缩缝，缝宽 2cm，沥青砂浆灌缝。

##### (2) 坝坡加固设计

对迎水坡杂草、灌木进行清除。对坝坡进行全面清理，根据设计坡度进行整坡，坡比为 1:1.95，对下陷变形处进行回填粘土并夯实，在坝脚处

新建 C20 素砼护脚及两坝肩处的 C20 素砼压边。护脚至坝顶的坝面铺设一层 700g/m<sup>2</sup> 复合土工膜，然后从高程 28.56m 开始铺设 100mm 厚的现浇 C25 钢筋砼面板，坡顶设 C20 素砼压顶 0.75×0.2（宽×高）。

全面清除背水坡面上树木、草皮、树根及其他杂物，按设计坡度整坡，对下陷变形处进行回填粘土并夯实。

### （3）坝顶细部构造

为了美观，统一坝顶高程为 37.70m，坝顶宽度 3.0~5.25m，路面采用泥结碎石路面厚 150mm，下设手摆片石基层厚 100mm，路面向下游侧按 2%放坡。先对坝顶进行清理，整平至设计高程，对凹陷变形处进行粘土回填并压实，回填压实后土体的压实度应不小于 0.96。防浪墙统一加高至 38.5m，采用 M7.5 浆砌机切条石砌筑，宽为 500mm。

### （4）溢洪道加固

清除溢洪道泄槽段的杂草及灌木，拆除溢洪道进口段、控制段（桩号 Y0+000.0~Y0+030.0）的底板及侧墙，重新浇筑 C25 混凝土底板，底板厚度 150mm，设计挡墙墙身高度为 1.60m，则墙顶部高程为 36.7~37.48 m，墙顶宽 0.45m，背坡为直墙式，面坡倾斜坡度 1:0.3，采用 M7.5 浆砌条石砌筑；基础厚度为 0.45m，采用 M7.5 浆砌条石砌筑，基础前趾为 0.25、后踵均为 0.0m。

原泄槽段（桩号 Y0+030.0~桩号 Y0+139.3）的底板及部分砌石侧墙拆除重建。设计泄槽底板采用 C25 钢筋混凝土浇筑，厚度 0.15m，侧墙采用 M7.5 浆砌块石衬砌，衬砌厚度 0.45m。

对溢洪道末端增设消力墙，消力墙为 C25 钢筋混凝土长 7.2m，底板厚 0.4m，池宽 3.0m。

### （5）输水涵洞

将低涵的放水建筑物原进口消力井拆除，重建进口 C25 钢筋砼消力井，配套插板门盖、拦污栅、拉杆、支墩、3t 螺杆启闭机并新建启闭房 1 座。对左侧高涵进口采用 C20 砼进行封堵。

### （6）防汛道路加固

对防汛道路进行硬化加固处理，防汛道路的线路采用原有的土路，路线长约 90.0m，设计将原来的土路面改造成泥结碎石路面，设计路基宽 3.9m，其中，车道宽度 3.0m，两侧路肩分别 0.45m，路面采用泥结碎石厚 150mm，下设手摆片石厚 100mm，路肩采用 M7.5 浆砌条石砌筑。

### （7）白蚁防治

消灭蚁患，白蚁防治实施方案：找穴——造孔——配制药剂浆水——

灌浆——设置隔离防护沟。

### (8) 水库管理房

对大坝右坝端的地面进行平整,在此处新建一座单层砖混结构的水库管理房,面积约 58m<sup>2</sup>。

## 2.3 大坝防洪能力复核

### 2.3.1 水库防洪标准

塘下水库工程等级为V等工程,工程规模为小(2)型,大坝等主要永久性建筑物级别为5级建筑物。

塘下水库最大坝高 9.63m,水库下游保护对象为永和镇、塘下村、西坑村以及大量的农田,若水库失事,将对下游造成极大的危害,设计洪水标准采用 30 年一遇,校核洪水标准采用 300 年一遇。

### 2.3.2 过洪能力和调洪原则

(1) 塘下水库水位库容关系根据水库历史资料记载的水位~库容关系曲线图查得,详见表 2-1。

表 2-1 塘下水库水位~库容关系曲线

水位 (m)	30.9	31.5	32.5	33.5	34.0	34.5
库容 (万 m <sup>3</sup> )	0.99	1.65	3.20	5.40	7.00	8.80
水位 (m)	35.0	35.5	36.0	36.5	37.0	37.5
库容 (万 m <sup>3</sup> )	11.00	13.68	16.85	20.65	25.10	30.00

### (2) 水位泄量曲线复核

塘下水库溢流堰型式为明渠,现状堰顶高程为 35.88m,堰顶总净宽为 6.2m。考虑到溢洪道控制段下游泄槽坡降较缓,故溢洪道按明渠考虑过流能力,计算公式采用明渠过流能力公式。塘下水库溢洪道水位~泄量关系曲线详见表 2-2。

表 2-2 塘下水库水位~泄流关系曲线

水位 (m)	35.88	36	36.25	36.5	36.75	37	37.41
泄流量 (m <sup>3</sup> /s)	0.00	0.29	1.70	3.71	6.06	8.65	13.23

表 2-3 调洪演算成果表

频率	P=10%	P=5%	P=3.33%	P=0.5%	P=0.33%
洪峰流量 (m <sup>3</sup> /s)	9.11	10.87	11.85	16.36	17.36



最高库水位 (m)	36.53	36.64	36.71	37.03	37.09
库容 (万 m <sup>3</sup> )	21.06	22.09	22.71	25.58	26.17
最大下泄量 (m <sup>3</sup> /s)	3.95	5.05	5.69	8.98	9.65

## 2.4 水雨情遥测系统、洪水预报调度系统运行情况

### 2.4.1 水雨情遥测系统

塘下水库在坝头安装了水位雨量站，中心站设在晋江市防汛指挥部。

### 2.4.2 洪水预报调度系统运行情况

根据水、雨、汛、险、灾情不同特点，分别按以下规定报告。

(1) 水情：正常情况下水库每月 1 日、11 日、21 日上午 8:30 分前将水位报晋江市防汛抗旱指挥部。

(2) 雨情：正常情况下通过人工和雨量自动监测仪器采集雨量，并逐月做好记录，如遇到暴雨或持续大暴雨则不定时上报雨量情况。

(3) 汛情：如因持续降大到暴雨出现汛情，水库水位超汛限及以上发生汛情，应及时逐级上报汛情。

(4) 险情：如汛情严重，出现大面积散浸、漏洞、管涌、崩岸、跌窝、裂缝、脱坡等险情或因暴雨导致泥石流、塌方等险情，应立即报晋江市防汛抗旱指挥部，并详细报告出险时间、地点、险情、发展态势及初步处理情况。如发生重大险情或危及人身安全，也可同时直报晋江市永和镇政府领导。

(5) 灾情：凡发生洪涝灾害，应及时报告受灾情况，包括耕地、作物、人畜、房屋和财产等受灾情况。

警戒险情警报一旦发布，水库管理处应立即向晋江市防汛抗旱指挥部、晋江市水利局报告。联络方式：

(1) 将利用现有的有线电话、移动电话等有线、无线通讯工具与各抢险单位取得联系。

(2) 在非常情况下将用车辆进行联系。

经请示晋江市防汛抗旱指挥部同意后，由晋江市永和镇主要领导签发危险险情警报，并通过有线电视、广播、警报车、敲钟、敲锣等传播媒介作危险警报传播，做到危险区群众家喻户晓。

### 2.4.3 洪水预报及洪水量判别方法

水库洪水预报建议根据设计暴雨计算成果进行预报。洪水量级判别采用库水位反推入库流量级别，并参照雨量作为佐证。

(1) 根据水库布设的雨量测站点，进行雨量、水情收集，结合水库实际洪水进行情况和经验洪水逐时预报洪量、水位和流量。

(2) 同时根据气象预报，特别是邻近的短时预报，预测降雨的大小，推求洪水大小和入库流量。

(3) 根据中长期气象预报，并结合各气象部门的预报，预测降雨发生的时间及大小，推求洪水大小。

表 2-4 洪水量级判别条件

判别项 频率	洪峰流量 $Q_m(m^3/s)$	1h 雨量 (mm)	6h 雨量 (mm)	24h 雨量 (mm)
10%	9.11	70.15	168.21	277.19
3.33%	11.85	87.42	232.08	384.35
0.33%	17.36	121.7	367.53	612.26

表 2-5

调洪演算过程表 (P=10%, 试算法)

时间 (h)	入库流量 ( $\text{m}^3/\text{s}$ )	水位 (m)	库容 ( $\text{万 m}^3$ )	下泄流量 ( $\text{m}^3/\text{s}$ )
0.00	0.00	35.88	16.22	0.00
3.13	0.91	35.95	16.64	0.16
3.40	1.82	35.97	16.76	0.20
3.61	2.73	35.99	16.91	0.26
3.86	3.64	36.02	17.16	0.41
3.98	4.56	36.04	17.32	0.53
4.10	5.47	36.07	17.52	0.67
4.29	6.38	36.11	17.88	0.94
4.44	7.29	36.15	18.18	1.16
4.62	8.20	36.21	18.59	1.5
4.85	9.11	36.29	19.18	2.00
5.15	8.20	36.38	19.86	2.71
5.45	7.29	36.44	20.36	3.25
5.68	6.38	36.48	20.65	3.55
5.97	5.47	36.51	20.89	3.77
6.31	4.56	36.52	21.03	3.92
6.82	3.64	36.53	21.06	3.95
7.60	2.73	36.51	20.88	3.76
9.14	1.82	36.43	20.23	3.11
12.17	0.91	36.27	19.03	1.84
27.74	0.00	35.88	16.44	0.00

表 2-6 调洪演算过程表 (P=5%, 试算法)

时间 (h)	入库流量 (m <sup>3</sup> /s)	水位 (m)	库容 (万 m <sup>3</sup> )	下泄流量 (m <sup>3</sup> /s)
0.00	0.00	35.88	16.22	0.00
2.96	1.09	35.96	16.70	0.18
3.27	2.17	35.98	16.86	0.24
3.49	3.26	36.01	17.05	0.32
3.74	4.35	36.05	17.35	0.55
3.88	5.44	36.07	17.57	0.71
4.02	6.52	36.11	17.83	0.90
4.21	7.61	36.16	18.25	1.21
4.36	8.70	36.21	18.62	1.49
4.56	9.78	36.28	19.15	2.0
4.83	10.87	36.38	19.91	2.77
5.16	9.78	36.49	20.78	3.66
5.48	8.70	36.56	21.38	4.30
5.74	7.61	36.60	21.72	4.65
6.04	6.52	36.63	21.97	4.91
6.39	5.44	36.64	22.09	5.05
6.93	4.35	36.64	22.07	5.02
7.73	3.26	36.60	21.76	4.69
9.30	2.17	36.51	20.90	3.79
12.37	1.09	36.31	19.39	2.22
27.58	0.00	35.88	16.30	0.00

表 2-7

调洪演算过程表 (P=3.33%, 试算法)

时间 (h)	入库流量 (m <sup>3</sup> /s)	水位 (m)	库容 (万 m <sup>3</sup> )	下泄流量 (m <sup>3</sup> /s)
0.00	0.00	35.88	16.22	0.00
2.86	1.19	35.96	16.73	0.19
3.19	2.37	35.99	16.91	0.26
3.42	3.56	36.02	17.13	0.38
3.67	4.74	36.06	17.46	0.63
3.82	5.93	36.09	17.71	0.81
3.98	7.11	36.13	18.01	1.04
4.17	8.30	36.19	18.46	1.38
4.33	9.48	36.25	18.88	1.69
4.53	10.67	36.33	19.48	2.3
4.81	11.85	36.44	20.34	3.22
5.17	10.67	36.55	21.31	4.22
5.51	9.48	36.63	21.98	4.93
5.77	8.30	36.67	22.34	5.30
6.09	7.11	36.70	22.59	5.58
6.44	5.93	36.71	22.71	5.69
6.99	4.74	36.70	22.64	5.63
7.82	3.56	36.66	22.26	5.22
9.39	2.37	36.55	21.27	4.18
12.49	1.19	36.34	19.58	2.42
27.51	0.00	35.88	16.25	0.00

表 2-8

调洪演算过程表 (P=0.5%, 试算法)

时间 (h)	入库流量 (m <sup>3</sup> /s)	水位 (m)	库容 (万 m <sup>3</sup> )	下泄流量 (m <sup>3</sup> /s)
0.00	0.00	35.88	16.22	0.00
2.53	1.64	35.98	16.85	0.24
2.87	3.27	36.01	17.11	0.37
3.13	4.91	36.06	17.45	0.62
3.40	6.54	36.12	17.92	0.97
3.58	8.18	36.18	18.33	1.28
3.76	9.82	36.24	18.83	1.65
3.95	11.45	36.32	19.42	2.25
4.15	13.09	36.41	20.12	2.99
4.41	14.72	36.53	21.08	4.0
4.77	16.36	36.69	22.48	5.45
5.22	14.72	36.86	24.00	7.16
5.64	13.09	36.96	24.92	8.23
5.95	11.45	37.00	25.34	8.70
6.31	9.82	37.03	25.58	8.97
6.68	8.18	37.03	25.58	8.98
7.31	6.54	37.00	25.26	8.61
8.23	4.91	36.91	24.45	7.69
9.87	3.27	36.73	22.87	5.87
13.09	1.64	36.45	20.41	3.29
27.24	0.00	35.88	16.20	0.00

表 2-9

调洪演算过程表 (P=0.33%, 试算法)

时间 (h)	入库流量 (m <sup>3</sup> /s)	水位 (m)	库容 (万 m <sup>3</sup> )	下泄流量 (m <sup>3</sup> /s)
0.00	0.00	35.88	16.22	0.00
2.50	1.74	35.98	16.89	0.25
2.83	3.47	36.02	17.16	0.40
3.10	5.21	36.07	17.52	0.67
3.37	6.94	36.13	18.02	1.05
3.55	8.68	36.19	18.46	1.37
3.74	10.42	36.26	18.99	1.80
3.93	12.15	36.34	19.62	2.46
4.13	13.89	36.44	20.38	3.26
4.39	15.62	36.56	21.41	4.3
4.76	17.36	36.73	22.90	5.90
5.23	15.62	36.92	24.52	7.77
5.64	13.89	37.02	25.49	8.88
5.96	12.15	37.07	25.94	9.38
6.33	10.42	37.09	26.17	9.65
6.71	8.68	37.09	26.16	9.63
7.34	6.94	37.05	25.79	9.21
8.27	5.21	36.96	24.91	8.22
9.91	3.47	36.77	23.20	6.23
13.14	1.74	36.47	20.58	3.48
27.19	0.00	35.88	16.18	0.00

## 3 水库大坝防洪情况

### 3.1 水库防洪标准

塘下水库工程等级为V等工程，工程规模为小（2）型，大坝等主要永久性建筑物级别为5级建筑物。

塘下水库最大坝高9.8m，水库下游保护对象为永和镇、塘下村、西坑村以及大量的农田，若水库失事，将对下游造成极大的危害，设计洪水标准采用30年一遇，校核洪水标准采用300年一遇。

### 3.2 下游防洪对象、任务

塘下水库以农田灌溉为主，结合防洪、养殖等多方面中充分发挥了本工程的效益。水库设计灌溉面积1000亩，P=90%保灌面积330亩，最大实灌面积600亩；水库下游涉及保护塘下村、西坑村、永和镇等，水库养鱼面积52亩，为当地农业生产和保证人民生命财产安全发挥了重要的作用。

### 3.3 上年度调度情况

2012年经晋江市水利局组织安全评价审查，水库大坝鉴定为三类坝。2014年水库进行除险加固工程。根据晋江市水利局对汛限水位的批复，塘下水库2018年水库正常高水位为35.88m，堰顶高程为36.60m（溢洪道未挂闸），2019年汛期石窟汛限水位按36.60m控制。当库水位接近汛限水位时，应根据上游来水情况，打开输水涵洞闸门提前做好预排预泄，使库水位保持在汛限水位以下；当入库流量逐渐加大，且库水位达到汛限水位时，要完全打开输水涵洞闸门泄水，尽快将水位降至汛限水位以下。



## 4 洪水调度运用计划

防洪调度的任务是确保工程安全，利用防洪库容或调洪库容拦蓄洪水、削减洪峰、减免洪水灾害，有效处理防洪与兴利的矛盾，充分发挥水库的综合效益。

### 4.1 洪水调度原则

防洪调度以大坝安全为首要原则，按照设计确定的目标、任务及上级有关文件的规定进行洪水调度；汛期按汛限水位调节，非汛期在保证供水、灌溉的基础上，按正常高水位尽量多蓄水，充分发挥水库的功能效益；坚持兴利服从防洪，局部服从整体，下级服从上级为原则。

根据晋江市水利局对汛限水位的批复，塘下水库 2019 年水库正常高水位为 35.88m，堰顶高程为 36.60m（溢洪道未挂闸），汛期汛限水位按 36.60m 控制。水库除险加固工程已经进行完工验收，2020 年汛期汛限水位建议按 36.60m 控制，相应的防洪库容为 7.87 万 m<sup>3</sup>。

汛期开始，当库水位接近汛限水位时，应根据上游来水情况，提前开启输水涵洞预排预泄，来多少泄多少，使库水位保持在汛限水位；当入库流量大于输水涵洞泄洪能力时，完全打开输水涵洞进行库水降排并随时监控库水位上涨情况。随时来水量的减小，慢慢关闭闸门，使汛期水位保持在汛限水位。在汛期末，水库在洪水消退阶段回蓄到正常蓄水位。

### 4.2 汛期划分

根据泉州市防洪防台风应急预案规定，4 月 1 日至 10 月 15 日为汛期，其中初汛期为 4 月 1 日~6 月 30 日，主汛期为 7 月 1 日~9 月 20 日，后汛期为 9 月 21 日~10 月 15 日。

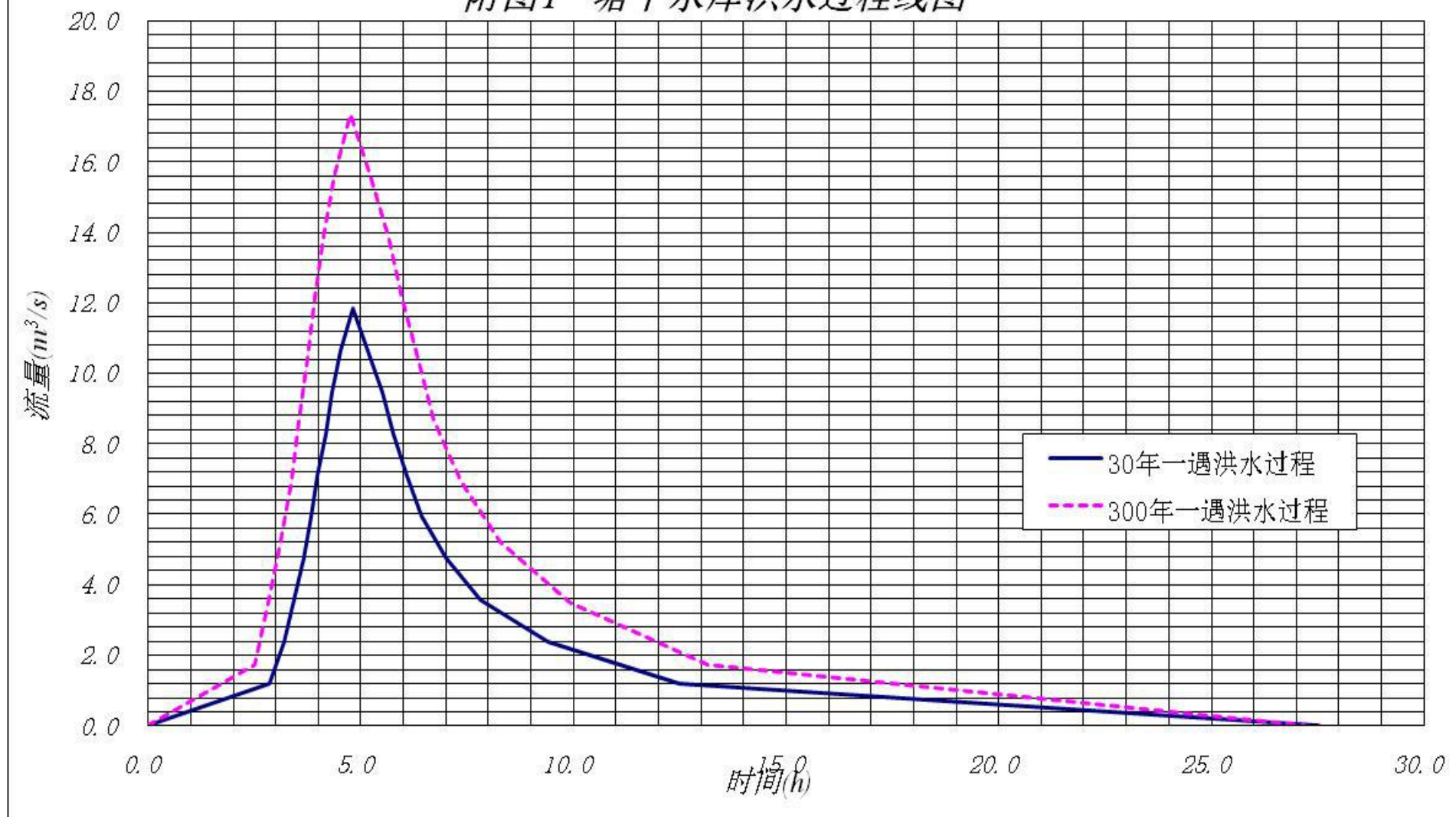
### 4.3 调洪成果

根据拟定的汛限水位重新进行调洪演算，成果见表 4-1

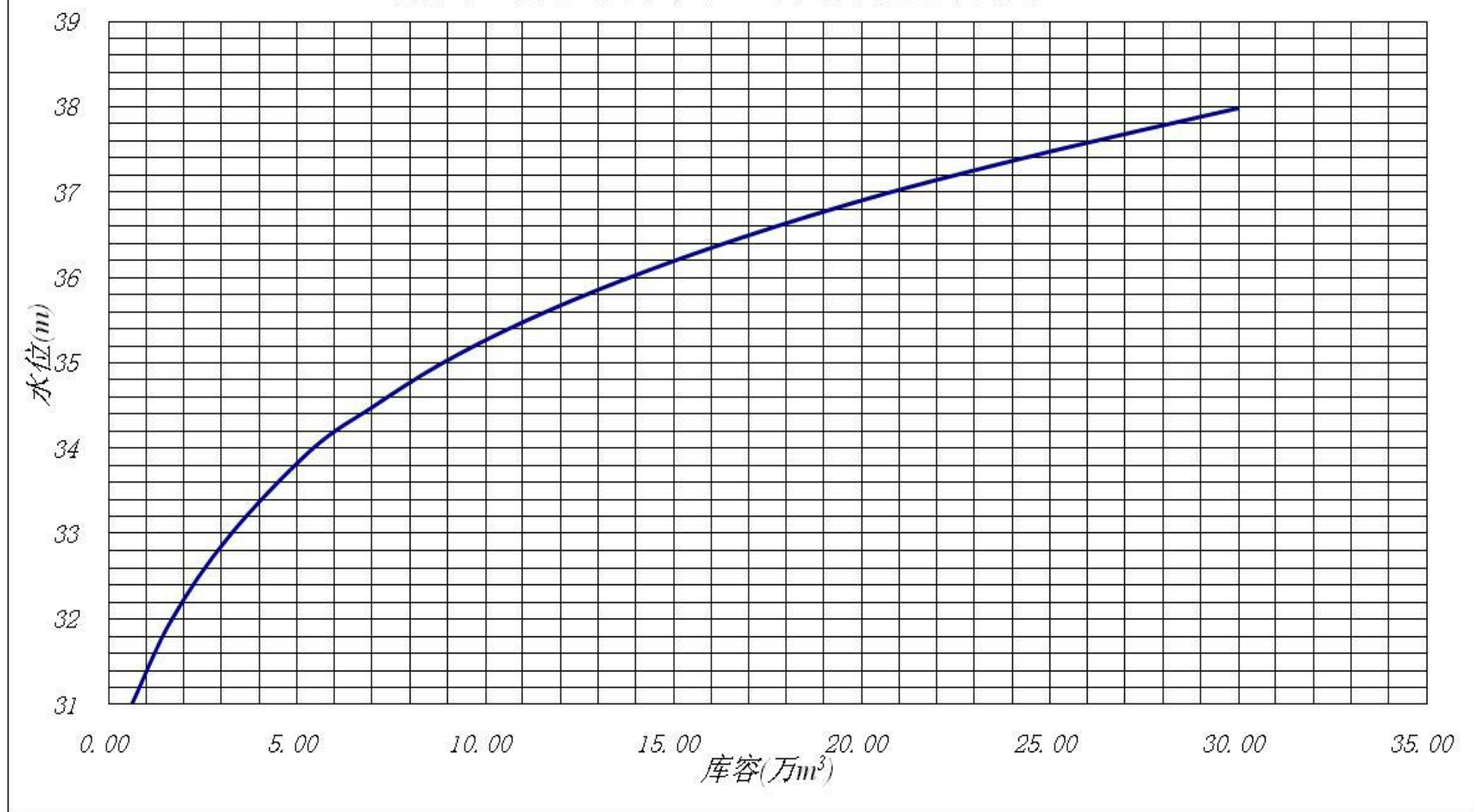
表 4-1 塘下水库调洪演算成果表

频率	P=10%	P=3.33%	P=0.33%
洪峰流量 (m <sup>3</sup> /s)	9.11	11.85	17.36
最高库水位 (m)	36.22	36.41	36.79
库容 (万 m <sup>3</sup> )	18.65	20.13	23.44
最大下泄量 (m <sup>3</sup> /s)	2.05	4.03	8.85

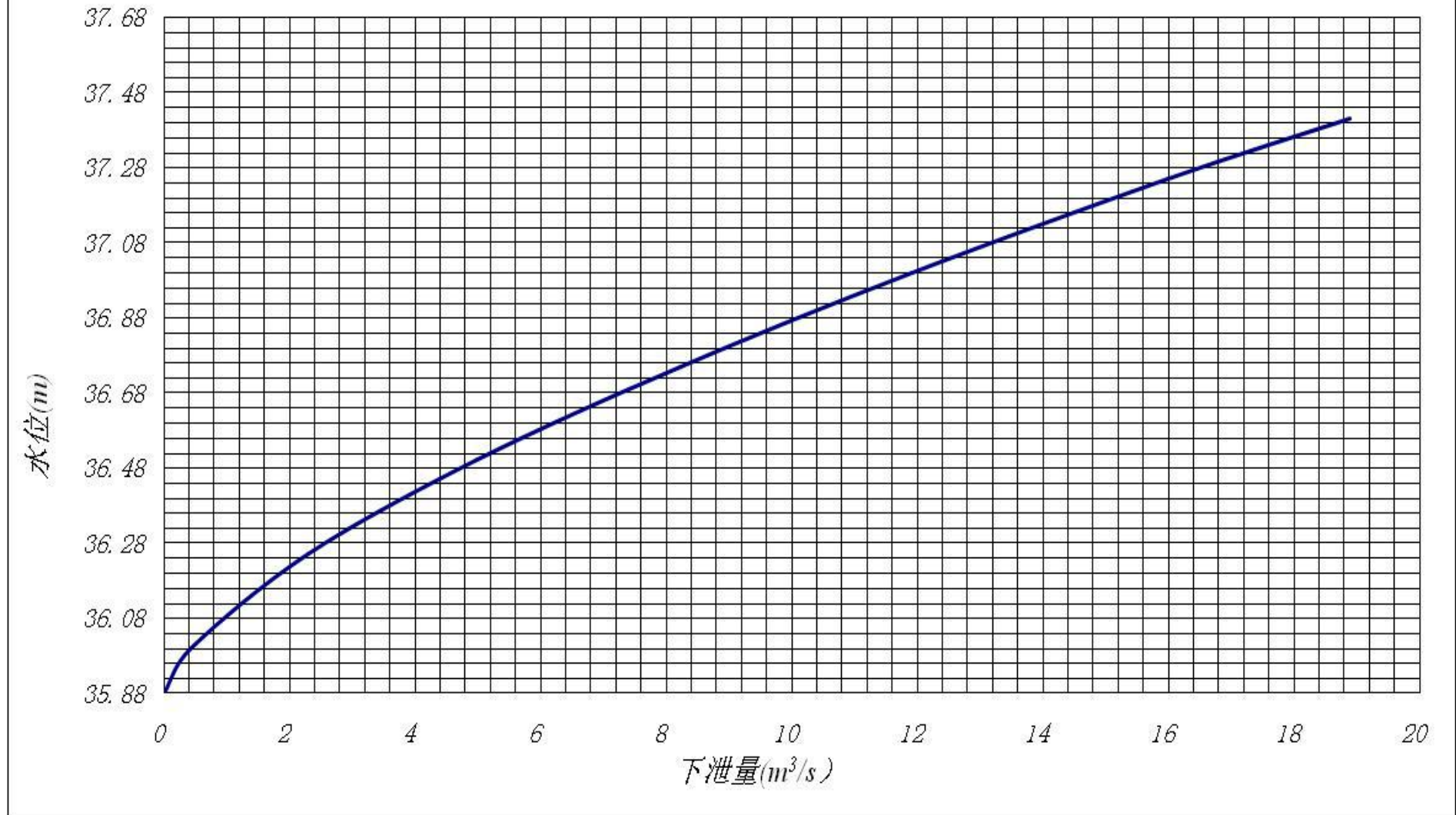
附图1 塘下水库洪水过程线图



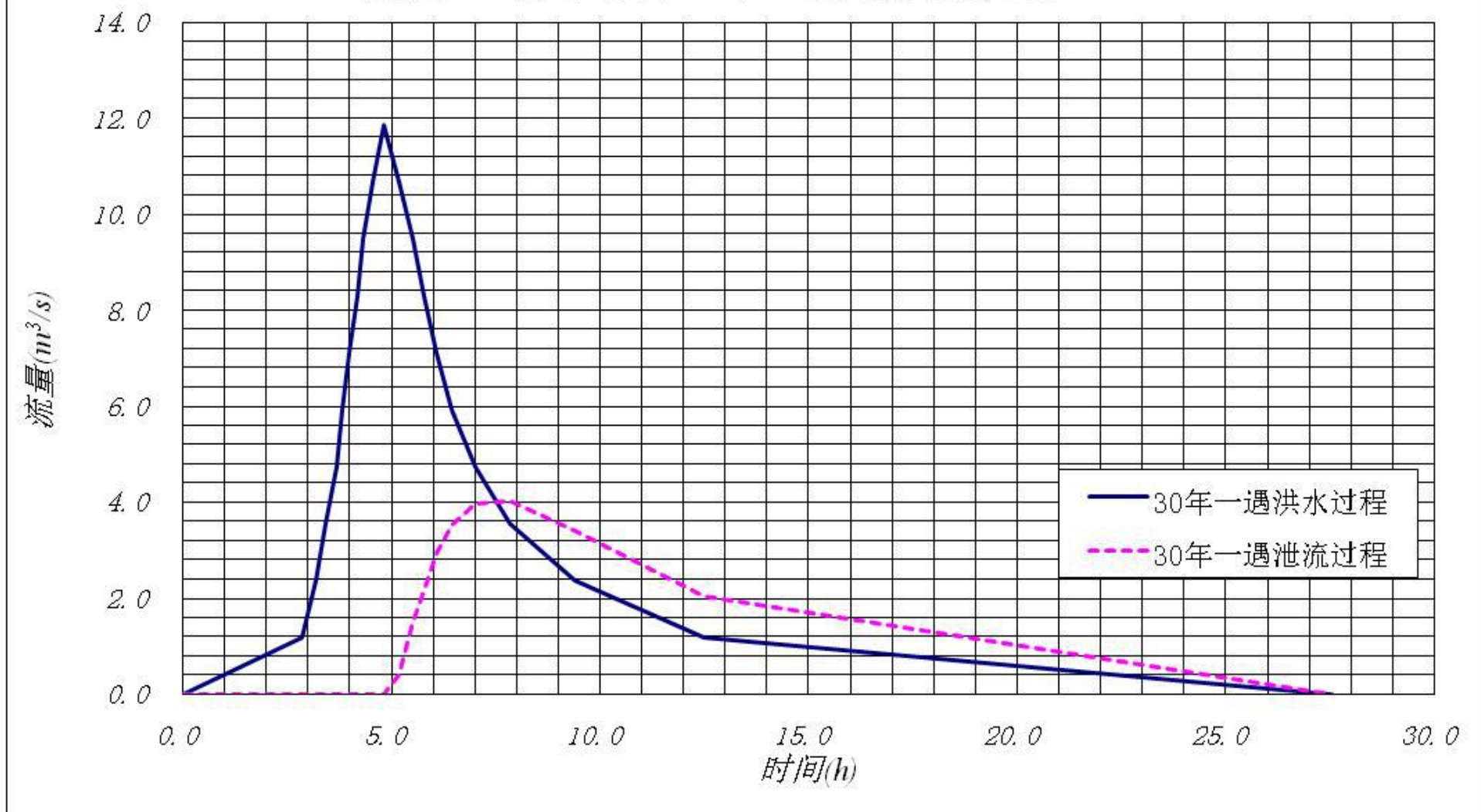
附图2 塘下水库水位~库容关系曲线图



附图3 塘下水库水位~下泄流量关系曲线图



附图4 塘下水库30年一遇调洪过程线





附图5 塘下水库300年一遇调洪过程线

