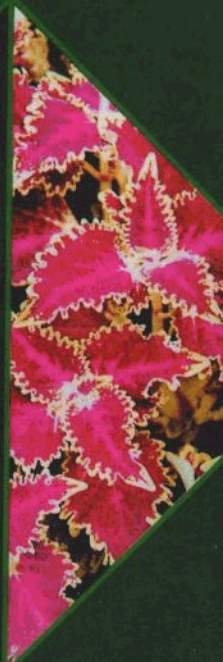


主编 梁伊任

# 园林建设工程 招标投标概算预算 与施工技术实务

下卷



中国城市出版社

TU986.3  
L422.1  
:3

# 园林建设工程

## 招标投标概算预算与施工技术实务

(下 卷)

梁伊任	主 编
杨永胜	副主编
王沛永	

中国城市出版社

# 目 录

(下 卷)

<b>第十一章 水景工程</b> .....	(1173)
<b>第一节 概述</b> .....	(1173)
<b>第二节 水工构筑物的施工</b> .....	(1180)
一、小型水闸的施工 .....	(1180)
二、水池、喷水池、跌水与瀑布的施工 .....	(1194)
三、驳岸与护坡的施工 .....	(1202)
四、参考资料 .....	(1205)
<b>第三节 地基与基础工程</b> .....	(1208)
一、地基与基础施工流程 .....	(1209)
二、基坑(槽)、管沟开挖与围护工艺 .....	(1211)
三、基土钎探工艺 .....	(1216)
四、灰土地基施工工艺 .....	(1218)
五、砂石地基施工工艺 .....	(1223)
六、钢筋混凝土预制桩打桩工艺 .....	(1226)
七、设备基础施工工艺 .....	(1229)
八、素混凝土基础施工工艺 .....	(1233)
九、浅基础施工工艺 .....	(1236)
十、相关标准、规范、规程 .....	(1244)
十一、地基与基础工程参考资料 .....	(1245)
<b>第四节 砖石砌体</b> .....	(1267)
一、砖石砌体施工流程 .....	(1268)

二、砖石基础大放脚摆砖撘底施工工艺 .....	(1272)
三、一般砖砌体砌筑施工工艺 .....	(1278)
四、料石砌筑施工工艺 .....	(1284)
五、相关标准、规范、规程 .....	(1287)
六、砖石砌体参考资料 .....	(1288)
<b>第五节 水池防水 .....</b>	<b>(1306)</b>
一、防水混凝土施工工艺 .....	(1306)
二、水泥砂浆防水层施工工艺 .....	(1310)
三、地下改性沥青油毡(SBS)防水层施工工艺 .....	(1314)
四、地下高分子合成(三元乙丙)橡胶防水卷材防水层施工工艺 .....	(1317)
五、地下聚氨酯防水涂料冷作业施工工艺 .....	(1320)
六、地下结构物变形缝防水施工 .....	(1324)
七、相关标准、规范、规程 .....	(1333)
八、水池防水参考资料 .....	(1334)
<b>第十二章 园林铺地工程 .....</b>	<b>(1378)</b>
<b>第一节 园林铺地工程施工 .....</b>	<b>(1378)</b>
一、园路工程施工 .....	(1378)
二、广场工程施工 .....	(1406)
三、道牙、边条、槽块、台阶施工 .....	(1407)
四、铺地施工机械 .....	(1410)
五、相关标准、规范、规程 .....	(1411)
<b>第二节 园林铺地工程参考资料 .....</b>	<b>(1411)</b>
一、常用地面面层材料 .....	(1411)
二、园林铺地结构层的最小厚度 .....	(1413)
三、常见园林铺地结构 .....	(1413)
四、常见园林铺地示例 .....	(1413)
五、常见园林铺地施工示例 .....	(1419)
六、园林铺装质量标准 .....	(1434)

<b>第十三章 假山工程</b> .....	(1436)
第一节 假山概述 .....	(1436)
第二节 假山与置石的施工 .....	(1437)
一、掇山施工 .....	(1437)
二、假山洞的施工 .....	(1448)
三、置石施工 .....	(1450)
四、塑山与塑石施工 .....	(1452)
五、相关标准、规范和规程 .....	(1453)
第三节 假山工程参考资料 .....	(1454)
一、假山的理法 .....	(1454)
二、假山的功能 .....	(1457)
三、假山的材料 .....	(1458)
四、山石结体的基本形式 .....	(1461)
五、与园林建筑结合的山石布置 .....	(1465)
六、与植物结合的山石布置——山石花台 .....	(1468)
<b>第十四章 园林给排水工程</b> .....	(1469)
第一节 园林给排水工程施工流程 .....	(1469)
一、概述 .....	(1469)
二、给排水工程施工流程 .....	(1473)
第二节 园林给排水工程施工工艺 .....	(1477)
一、室外给水管道安装 .....	(1477)
二、室外排水管道安装 .....	(1489)
三、水表、阀门安装 .....	(1496)
四、水泵安装 .....	(1500)
五、管道及设备防腐 .....	(1503)
六、喷灌系统的施工 .....	(1507)
七、相关标准、规范、规程 .....	(1508)
第三节 园林给排水工程参考资料 .....	(1509)

一、管子及管路的公称直径 .....	(1509)
二、公称压力、试验压力、工作压力 .....	(1510)
三、钢管及其配件 .....	(1512)
四、铸铁管及其配件 .....	(1517)
五、塑料管材及其配件 .....	(1527)
六、素混凝土排水管 .....	(1533)
七、轻型钢筋混凝土排水管 .....	(1534)
八、给水管道附件 .....	(1534)
九、给排水工程中常用辅助材料 .....	(1545)
十、暗渠排水 .....	(1547)
十一、喷灌 .....	(1548)
<b>第十五章 园林供电照明工程 .....</b>	<b>(1575)</b>
<b>第一节 园林供电照明工程施工 .....</b>	<b>(1575)</b>
一、施工现场临时电源设施的 <b>安装与维护</b> .....	(1576)
二、电气配管、配线工程施工 .....	(1578)
三、室内照明装置的 <b>安装施工</b> .....	(1588)
四、电动机的 <b>安装施工</b> .....	(1592)
五、低压电器的 <b>安装施工</b> .....	(1594)
六、电缆工程的 <b>施工</b> .....	(1597)
七、接地装置的 <b>安装施工</b> .....	(1605)
八、避雷装置的 <b>安装施工</b> .....	(1615)
九、相关标准、规范、规程 .....	(1619)
<b>第二节 园林供电照明工程参考资料 .....</b>	<b>(1620)</b>
一、室外照明的 <b>灯具</b> .....	(1620)
二、公园及庭园 <b>照明</b> .....	(1638)
三、溶洞 <b>照明</b> .....	(1664)
四、常用电力 <b>电缆型号</b> .....	(1665)

<b>第十六章 园林建设工程项目竣工验收及评定</b> .....	(1671)
<b>第一节 园林建设工程项目竣工验收概述</b> .....	(1671)
一、园林建设工程竣工验收的概念和作用 .....	(1671)
二、工程竣工验收的依据和标准 .....	(1671)
<b>第二节 竣工验收的准备工作</b> .....	(1672)
一、承接施工单位的准备工作 .....	(1672)
二、监理工程师的准备工作 .....	(1677)
<b>第三节 竣工验收的程序</b> .....	(1678)
一、竣工项目的预验收 .....	(1678)
二、正式竣工验收 .....	(1681)
三、工程质量验收方法 .....	(1681)
<b>第四节 园林建设工程质量评定等级标准</b> .....	(1683)
一、工程质量等级标准 .....	(1683)
二、工程质量的评定 .....	(1684)
<b>第五节 工程项目的交接</b> .....	(1688)
一、工程移交 .....	(1688)
二、技术资料的移交 .....	(1688)
三、其它移交工作 .....	(1691)
<b>第六节 工程竣工结算与决算</b> .....	(1691)
一、工程竣工结算 .....	(1691)
二、工程竣工决算 .....	(1697)
<b>第七节 施工总结</b> .....	(1698)
一、工期 .....	(1698)
二、质量 .....	(1698)
三、工程成本 .....	(1699)
<b>第八节 工程的回访、养护及保修</b> .....	(1699)
一、回访的组织与安排 .....	(1699)
二、保修的范围和时间 .....	(1700)
三、经济责任 .....	(1700)

四、养护、保修阶段的监理 .....	(1700)
<b>第十七章 园林行业重要文件法规汇编 .....</b>	<b>(1702)</b>
城市绿化条例 .....	(1702)
中华人民共和国城市规划法 .....	(1707)
中华人民共和国建筑法 .....	(1712)
国务院关于加强城市绿化建设的通知 .....	(1722)
建设部关于印发《城市绿化规划建设指标的规定》的通知 .....	(1727)
关于印发《创建国家园林城市实施方案》和《国家园林城市标准》的通知 .....	(1731)
关于印发《园林绿化企业资质管理办法》和《城市园林绿化企业资质标准》的通知 .....	(1738)
关于印发《城市古树名木保护管理办法》的通知 .....	(1743)
国家技术监督局、建设部、国家旅游局、公安部、劳动部、国家工商行政管理局关于发布《游艺机和游乐设施安全监督管理规定》的通知 .....	(1746)
城市绿化工程施工及验收规范 .....	(1750)
城市道路绿化规划与设计规范 .....	(1767)
<b>参考文献 .....</b>	<b>(1775)</b>
<b>后记 .....</b>	<b>(1780)</b>



循环流动。这种溪流的底部和两侧都有人工构筑物的存在，其施工要点以保水为目的，另外在溪流底部和两侧还可由砂石等材料来装饰，模拟自然溪流的外貌。人工溪流工程分项工程的构成见图 11-1-3。

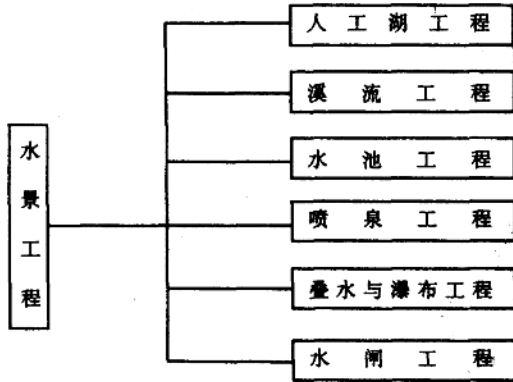


图 11-1-1 园林水景工程的工程项目组成

为实现河、湖以及溪流的水位、水量控制，在园林水景工程中还有一项重要的内容，就是小型水闸。水闸的施工多有水利部门的参与，这里只做简单介绍，其分项工程的构成见图 11-1-4。

水池在园林与城市景观中应用也是很广泛的，它面积小，布置灵活多变，并有较好的可接近性，给人亲切的感觉。水池的施工应保证水池结构的防水，尤其是在管道穿过水池结构层的部位是防水处理的重点。喷水池是在水池的基础上增加了水的循环过滤以及供电照明的管道设施，增加了施工的难度，基本要求与水池是一样的。水池施工的分项工程构成图 11-1-5，喷泉施工的分项工程构成见图 11-1-6。施工中的抹灰工程见第十章；供电照明施工见第十五章。

叠水与瀑布是水池或溪流的一种变形，增加了水池或溪流在竖向上的变化，是水在流动过程中经过较大的落差形成的景观。叠水和瀑布无论有多少种变形变体，在施工要求上与一般的溪流或水池的施工也是相同的，只是在瀑布的落水线施工时应注意标高严格一致，以保证瀑布水跌落时的形态。叠水与瀑布施工的分项工程构成见图 11-1-7。

在许多人工湖中种植有水生植物，种植槽的设置一方面是限制植物生长的范围，另一方面也为了控制水生植物生长的水深条件。种植槽的施工与普通的挡土墙类似，其施工可参考第十章有关内容。

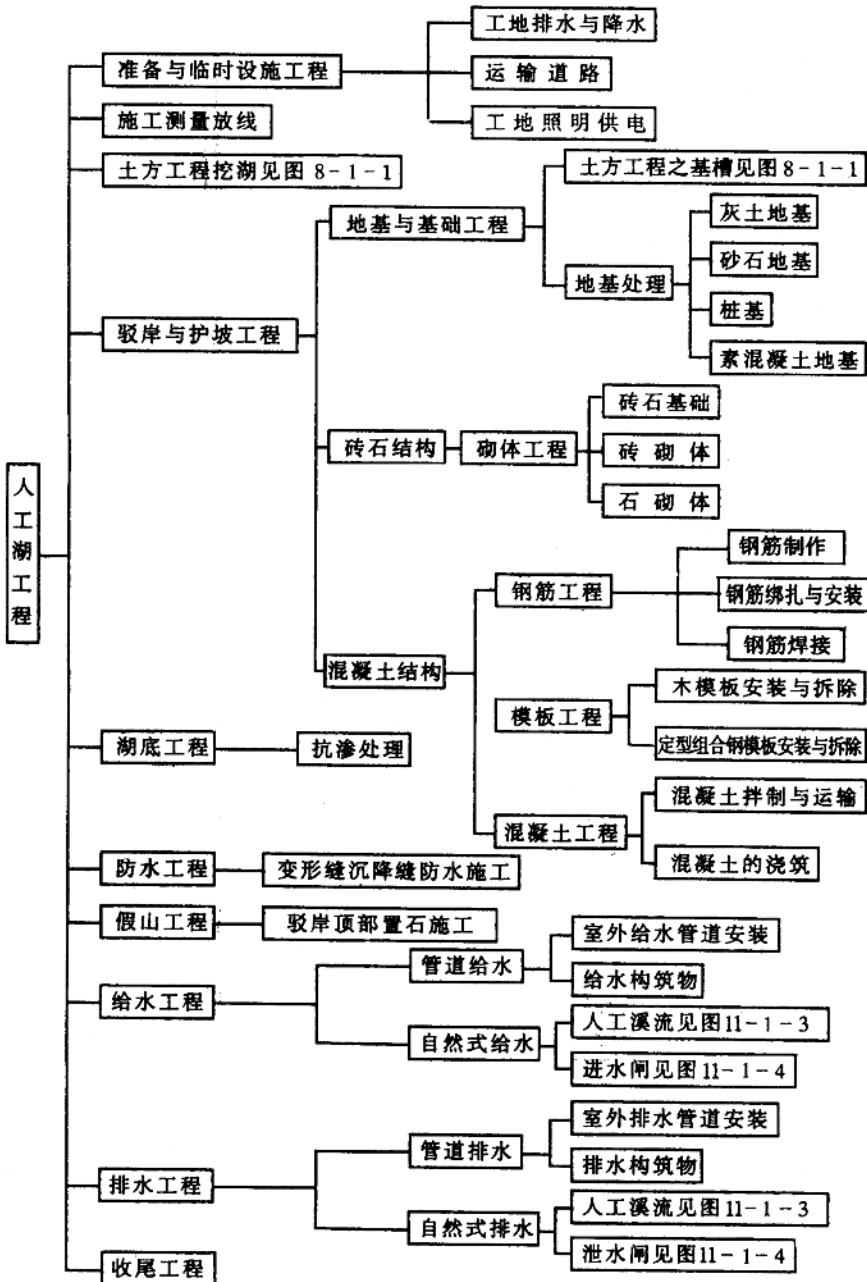


图 11-1-2 人工湖工程的分项工程构成

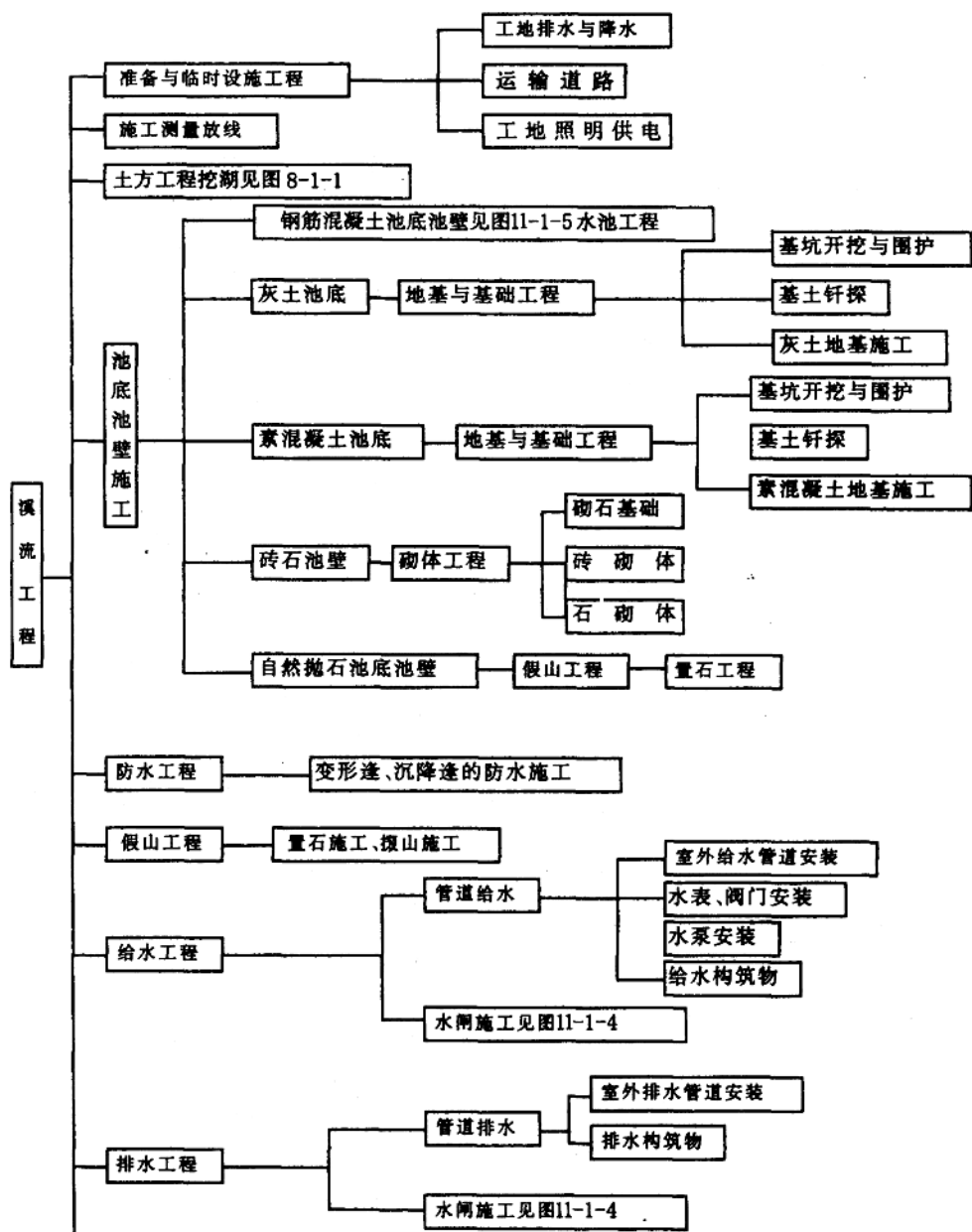


图 11-1-3 溪流工程的分项工程构成

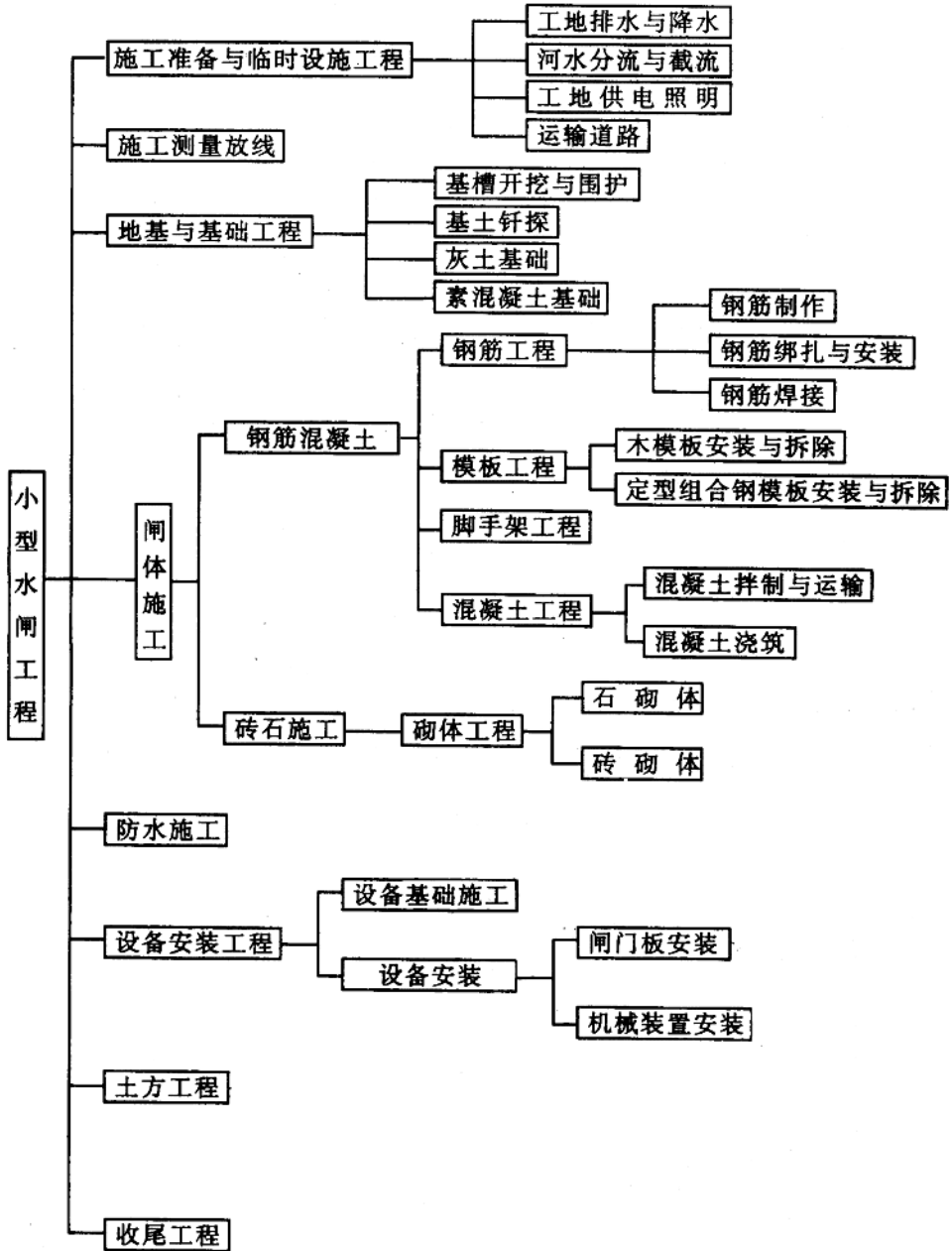


图 11-1-4 小型水闸工程的分项工程构成

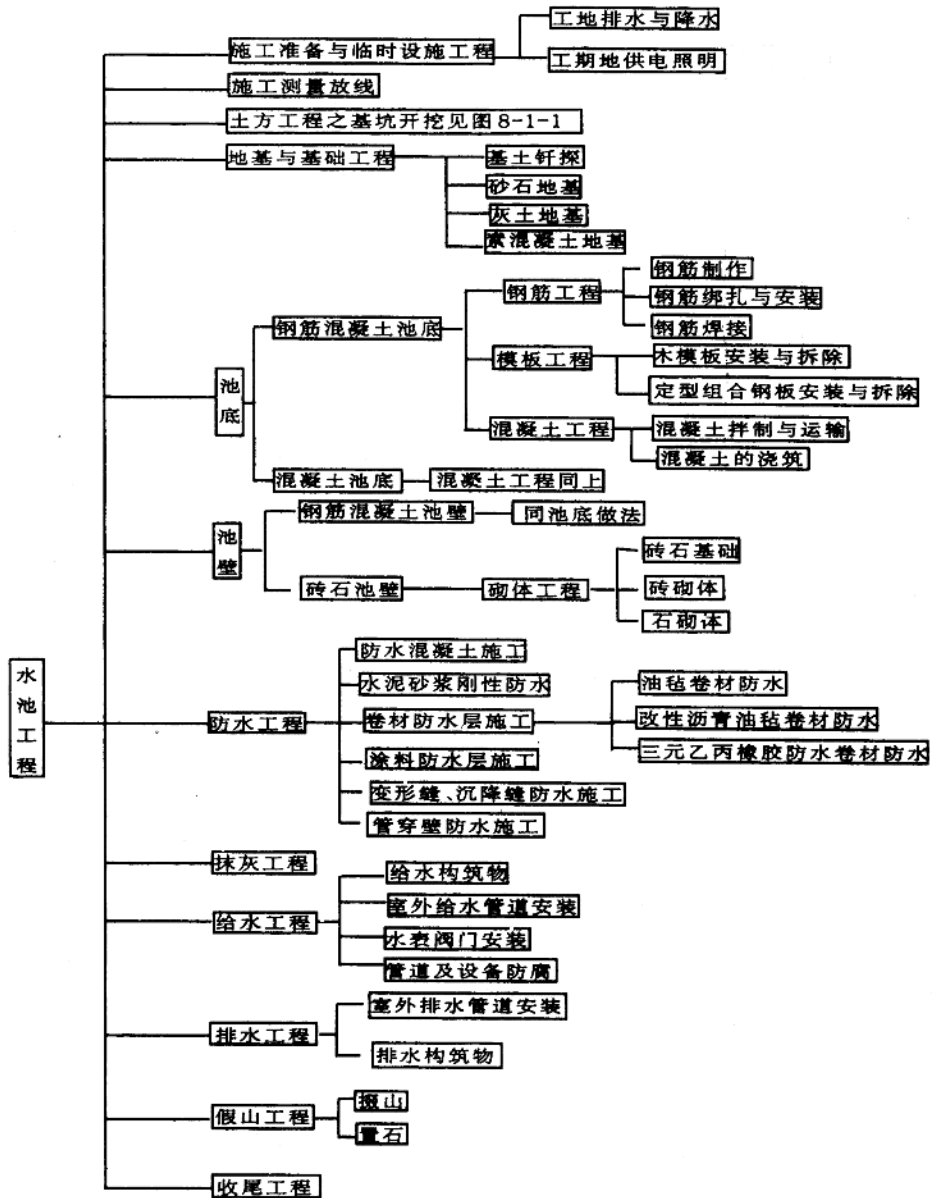


图 11-1-5 水池工程的分项工程构成

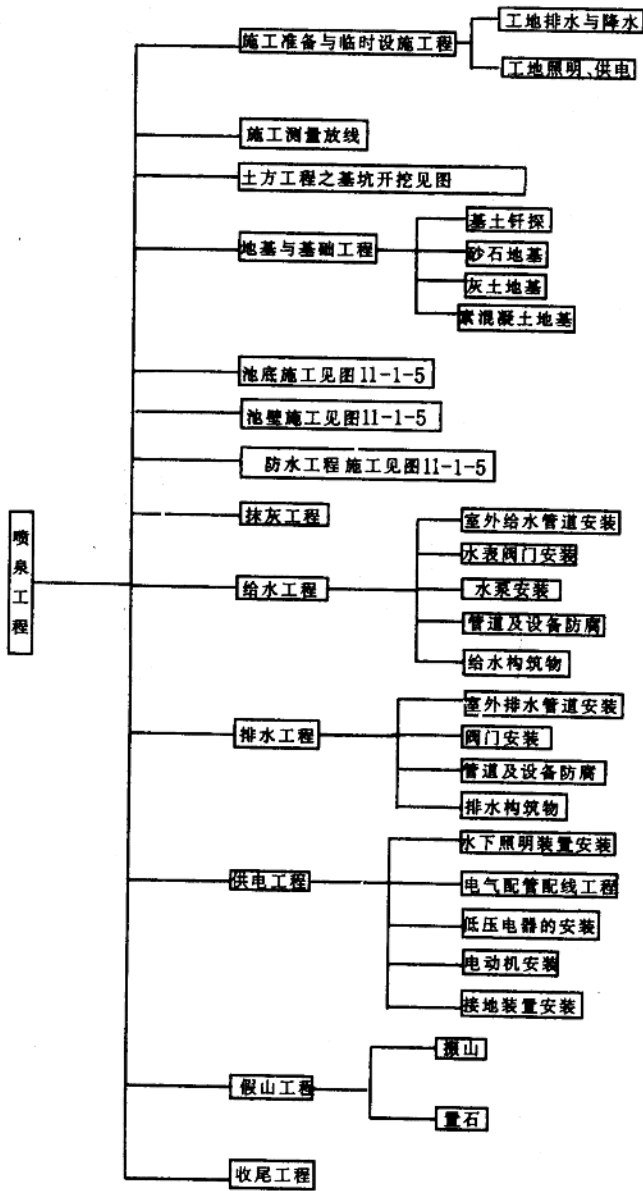


图 11-1-6 喷泉工程的分项工程构成

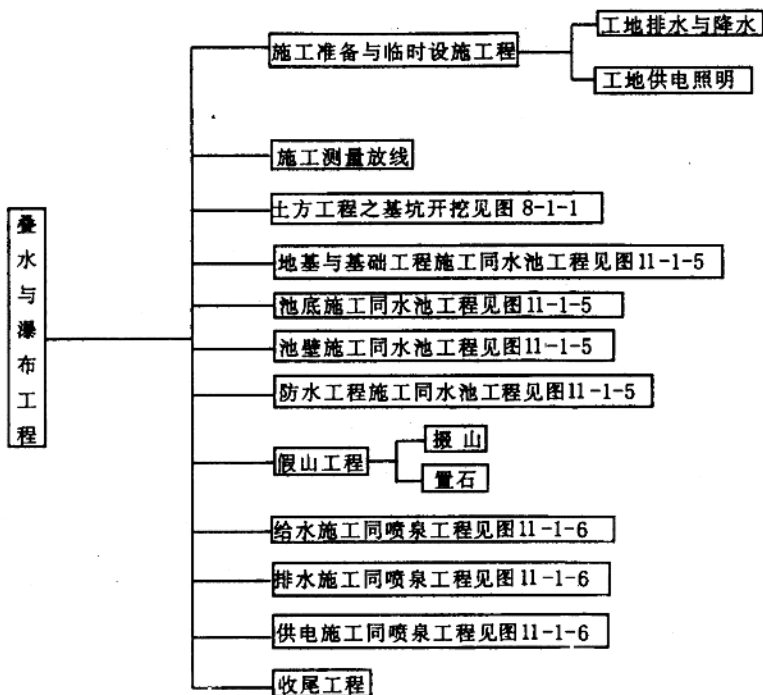


图 11-1-7 叠水瀑布工程的分项工程构成

## 第二节 水工构筑物的施工

### 一、小型水闸的施工

#### (一) 水闸的施工放样

##### 1. 中心轴线的确定

施工前，必须先将水闸的位置与方向根据规划设计意图确定于地面，而水闸的纵横中心轴线是丈量水闸各部尺寸的依据，因此施工放样工作的第一步是标定中心轴线。

根据工程布置图，求出纵横轴线与原测量的导线点或三角点或其它明显的地形地物点的相关位置，然后将其测放于闸址地面之上。一般中小型水闸可用钢尺量距，用罗盘或经纬仪测角；但对要求较低的小型水闸或在渠系已形成的条件下，也可用皮尺量距，用十字架或用皮尺以勾股弦法来确定直角。

应在基坑范围之外，所确定的纵横中心轴线的延长线上打设大木桩四个，桩顶钉以

小钉，必要时也可浇筑混凝土桩，如图 11-2-1 所示。

### 2. 闸底板的放样

由上述的四个标桩，求出纵横轴线的交点，从这交点分别后视上下游顺水流方向的二个标桩定出水闸中孔的上下游二个中心点，令其距计划底板的上下游边线各 3~6m。此二点最好也用大木桩打设，以便随时校核据此测设的其它放样桩，如图 11-2-1 所示。

根据上述二个中心点，在每二块底板的接缝处分别距上下游边线 3~6m 各测设一点，这些点子均打以较小木桩，叫做底板样桩。

由于样桩距底板很近同时与底板边缘又保持有 3~6m 的距离，所以既使立模放样方便又不致妨碍模板支撑的架立。中小型水闸的底板宽度一般在 10m 左右，所以上下游二桩的间距可在 20m 左右，则施工人员随时可用 30m 的钢尺进行检查校核，很方便。

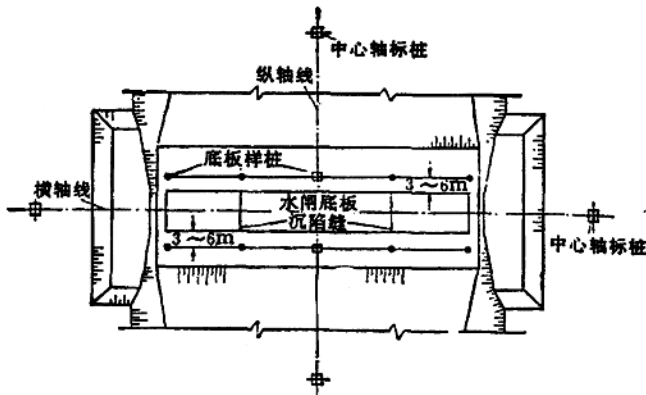


图 11-2-1 水闸纵横轴线标桩及底板样桩

### 3. 闸墩、工作桥等上层结构的放样

闸底板浇好后，可立即用木工线斗在底板上弹出墨线，作为闸墩、工作桥等放样的依据，这样闸基周围的样桩便可废弃，不必长期保留以致妨碍下一阶段消力池与铺盖等的施工。

在混凝土初凝后不久，表面能站人工作时应立即进行弹线，这样墨色浓黑经久不褪。一般在每块底板上先弹墨线二根：垂直于水流方向靠底板上下游边线各弹一根，每线距底板边线约 30~40cm。弹线前，应从底板样桩量距，在底板上标出点子，然后弹



线(如样桩距边线约4m,则可从样桩量4.30~4.40m的点子标于底板之上)。不可从底板边线量距,因混凝土浇筑过程中模板总会有些走动,底板边线往往会有凹凸。这些点子宜用经纬仪及钢尺测放,点距可取2m左右。再在每一闸孔中心弹一线与前二线垂直。这样,每一闸孔可以三线作为控制线进一步弹出闸墩轮廓线、工作桥的中心线等,如图11-2-2所示。

闸墩浇完后,用大垂球将测放在底板上的工作桥中心线移到边墩顶上,左右二边墩各放一点,然后架经纬仪于墩顶逐一在其余各闸墩顶上确定工作桥的中心线,以墨线或红漆标明。一般工作桥的墩子较薄,无法在墩顶架设仪器,此时只好逐孔用大垂球将工作桥中心线从底板吊引上去。桥面上其它尺寸便可根据所放的中心线以钢尺量放。如闸孔较小,闸身较短,只需在桥墩顶上拉一线使与边墩顶上所测放的中心点重合,便可在中间墩上定下桥梁的中心线。

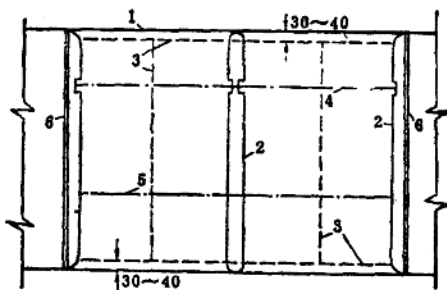


图 11-2-2 底板弹线(单位: cm)

- 1—底板边线; 2—闸墩轮廓线;
- 3—控制线; 4—工作桥中心线;
- 5—交通桥中心线; 6—沉陷缝

#### 4. 翼墙圆弧的放样

在小型水闸,如设计的翼墙为圆弧形,圆弧不长,半径亦不大,此时如基底地面较平,可用钢尺一端固定在圆心,另一端在地面上画圆弧,沿弧每2~3m打一木桩。

当圆弧的半径较大或地面高低不平时,可用路线测量中的切线支距法、偏角法或其它方法来放出圆弧。

#### 5. 高程控制

开工之初,在正式水准标点尚未接测浇筑完成之前,可在基坑附近地基稳定且不易碰到之处,打设大木桩,其上钉以圆头铁钉,作为临时水准标点。此类标点应经常检测以免发生错误。

在基坑开挖至接近计划高程时,可在坑内纵横每隔4~6m挖一小坑,每坑钉一小木桩,使桩顶恰在计划开挖高程,这样使土方施工人员易于掌握标准。为了控制底板混凝土的浇注高程,在浇注前应在模板内面四壁上钉以铁钉,标出底板表面计划高程线,并在线上点以红漆。同时可在仓面普遍测设垂直于底板表面的木条,使木条下端即为混凝土面标高,此项木条称为高程点,用以控制整片混凝土面的高度,以免在底板中间部位发生高低不平的现象。木条大部分钉在底板的脚手架上,因此不可在混凝土浇注的早