

1 综合说明

1	综合说明.....	1-1
1.1	绪言	1-1
1.2	水文	1-3
1.3	工程地质	1-5
1.4	工程任务和规模	1-7
1.5	工程布置及建筑物	1-10
1.6	电工及金属结构	1-14
1.7	工程管理	1-14
1.8	施工组织设计	1-16
1.9	水库淹没处理及工程占地	1-18
1.10	环境影响评价	1-19
1.11	水土保持方案	1-19
1.12	节能设计	1-20
1.13	劳动安全与工业卫生	1-21
1.14	设计概算	1-21
1.15	经济评价	1-22
1.16	工程特性表	1-25

1 综合说明

1.1 绪言

光泽县位于福建省西北部、武夷山脉北段，隶属南平市管辖，与江西省相邻。全县总面积 2245km²。

光泽县现有耕地面积 1.50 万公顷（其中：有效灌溉面积 0.89 万公顷），是全国商品粮基地县之一，粮食以种植水稻为主，全年粮食总产量达 1 亿 kg；经济作物有油菜、花生、甘蔗、烟叶、芝麻等。林地面积达 14 多万公顷，森林覆盖率达 74.7%，是南方重要林区之一。自然保护区面积 1.825 万公顷（属武夷山自然保护区），保存有珍稀动植物 150 多种、药材 100 多种、昆虫上千种、蛇类 50 多种。

光泽县现辖 5 乡 3 镇，85 个行政村，5 个居委会，2010 年年末全县共有 45470 户 15.8326 万人，其中：非农业人口 37092 人。

2010 年全年实现地区生产总值 34.3 亿元（GDP），增长 11.0%。其中，第一产业增加值 12.08 亿元，增长 6.3 %；第二产业增加值 11.9 亿元，增长 14.7%；第三产业增加值 10.32 亿元，增长 11.3%。“十一五”期间，全县地区生产总值年均增长 12.5%，比“十五”时期平均增速高 3.4 个百分点。

光泽枳坑水库坝址位于光泽县西南部的李坊乡百岭村枳坑自然村。坝址距离下游县城约 40km，坝址位于富屯溪西溪支流李水溪源头附近的枳坑村上游。坝址以上集雨面积 4.62km²，主河道长 3.47km，平均坡降 144.1‰。多年平均年降雨量 1944.8mm，多年平均年径流深 1257.0mm，平均流量 0.184m³/s,平均年径流量 580.7 万 m³。

枳坑水库是以灌溉为主兼顾供水的小（1）型水库。水库建成后，将为李坊灌区 4607 亩耕地（其中烟田 4500 亩）提供灌溉用水。因此，枳坑水库工程的建设，可为下游李坊灌区提供灌溉用水，对于推动当地经济社会发展，居民生产、生活条件的改善是十分必要的。

1.1.1 工程规划及审批情况

12 年 5 月份受光泽县金叶水源工程建设有限公司委托，我公司承担李水溪枳坑水库规划报告的编制工作。2012 年 6 月 30 日完成《光泽县枳坑水库规划报告》，后经修改完善。省发改委以《福建省发展和改革委员会关于政和县昌岐洋水库等 11 座水库项目增补列入全省小型水库建设规划的函》（闽发改农业[2012]949 号）对该水库规划予以批复。规划推荐开发的枳坑水库坝址以上流域面积 4.62km^2 ，正常蓄水位 445m，为年调节水库。水库建成后可满足李坊乡 4607 亩灌区灌溉用水及向项目区沿线烟农供水。

1.1.2 勘测设计过程

我公司依据规划批复意见，于 2012 年 9 月 28 日完成《光泽县枳坑水库工程可行性研究报告》（送审稿），后经审查并修改完善于 2012 年 11 月 19 日完成《光泽县枳坑水库工程可行性研究报告》（报批稿），并经南平市发展和改革委员会批复。根据可研批复意见，我公司进行细化设计于 2013 年 7 月完成《光泽县枳坑水库工程初步设计》（送审稿）。

1.1.3 可行性研究设计审查意见

1) 工程等别和标准

基本同意《可研报告》采用的工程等别和相应洪水标准。工程等别为 IV 等，主要建筑物大坝、引水系统为 4 级建筑物，次要建筑物级别为 5 级，大坝正常运用的洪水标准按 30 年一遇洪水设计，非常运用的洪水标准按 200 年一遇洪水校核。消能防冲洪水标准为 20 年一遇洪水设计。

2) 工程选址

基本同意《可研报告》坝址选择。下阶段进一步探明坝址地质情况，对坝轴线布置作进一步分析论证。

3) 坝型选择

基本同意《可研报告》经砌石拱坝及砌石重力坝二个坝型比选后推荐砌石拱坝作为本工程坝型，下阶段应依据进一步查明的工程地质状况，对坝体进一步优化设计以节约工程总投资。

4) 工程布置和主要建筑物型式

基本同意《可研报告》提出的工程总体布置方案，本工程由拦河坝、引水系

统及灌溉设施等组成。

1.2 水文

1.2.1 自然概况

光泽枳坑水库坝址位于光泽西南部的李坊乡百岭村枳坑自然村。坝址距离县城约 40km，坝址位于富屯溪西溪支流李水溪源头附近的枳坑村上游，该支流发源于光泽西部武夷山山脉的仙山、海拔 1046.9m，流经枳坑村、李坊乡、溪背村、在石城村汇入光泽西溪，李水溪流域面积 71.7km²，主河道长 25km，平均坡降 18.9‰。流域内森林茂密，植被良好，为无人居住区，河水长年清澈。坝址以上集雨面积 4.62km²，主河道长 3.47km，平均坡降 144.1‰。

1.2.2 气象

枳坑水库流域属中亚热带季风湿润气候区，四季分明，温和湿润，雨量充沛。年平均气温为 17.5℃，历年最高温度为 39.7℃，历年最低温度为-9.5℃。平均无霜日为 259 天。空气湿度大，平均相对湿度达 80%。

1.2.3 水文资料

枳坑坝址以上没有雨量站，相邻的光泽西溪流域止马溪上有止马雨量站，该雨量站设立于 1956 年，有 1956~2010 的雨量资料。止马雨量站与枳坑坝址属于同一流域的不同支流，止马雨量站位于止马支流，枳坑坝址位于李坊支流，都位于武夷山南麓，两者的直线距离仅 15.0km，降水成因和降水量一致，所以直接采用止马雨量站的雨量作为枳坑水库的降雨量，求得枳坑水库多年平均面雨量为 1944.8mm。

1.2.4 径流

司前水文站所在流域与枳坑水库均属于富屯溪上游光泽境内的支流，均位于武夷山脉南麓，其流域与本流域降雨量相近，流域内植被覆盖等下垫面产流和汇流机制相似，因此选取司前站作为枳坑水库径流分析计算的参证站。由于司前水文站（F=132km²）仅有 1971~1992 年共 22 年的系列资料，不满足水文规范要求的 30 年以上的水文序列，需要把司前站的径流系列进行延长。本次设计拟采用两种方法对司前站的径流进行延长。一是利用司前站的年平均降雨量进行延长；二是采用下游邵武水文站的径流资料进行延长，分别介绍如下：

（1）利用司前站年平均雨量延长

司前站有 1971 年~1992 年实测的径流资料和 1956 年~2010 年的降雨资料，通过分析 1971 年~1992 年的司前站年平均流量和年降雨量相关关系及相关方程来延长 1993~2010 年的司前站的年平均流量。对司前站的年平均流量和年降雨量进行相关分析，相关关系见图 2-3，相关系数 $R=0.977$ ，说明司前站的年平均流量和年降雨量有很好的相关性，相关方程为司前年平均流量 $=0.0045 \times$ 司前站年降雨量 -3.285 。延长后得到司前站 1971~2010 年共 40 年的径流系列，通过频率分析计算，成果见图 2-4，司前站多年平均流量为 $\bar{Q}=5.97\text{m}^3/\text{s}$ （日历年）， $C_v=0.29$ $C_s/C_v=2.0$ ，年平均径流深 1427mm。

（2）利用邵武站站径流资料进行延长

在富屯溪司前水文站的下游有邵武水文站（控制流域面积 2745km^2 ），邵武水文站有 1954 年~2010 年长系列的逐月平均流量资料。司前站与邵武站属于流域的上下游，降雨成因一致，可采用司前站与邵武水文站 1971~1992 年同一时刻的逐月径流进行相关分析。经过分析计算，相关系数 $R=0.954$ ，两者径流具有很好的相关性，相关方程为司前月平均流量 $=0.0513 \times$ 邵武站月平均流量 $+0.48$ ，相关关系见图 2-5。经过延长后计算得到司前站 1971~2010 年（缺 2000 年和 2002 年）共 37 年的径流系列，成果见图 2-6，司前站多年平均流量为 $\bar{Q}=5.76\text{m}^3/\text{s}$ （日历年）， $C_v=0.29$ $C_s/C_v=2.0$ ，年平均径流深 1377mm。

（3）成果合理性选用

根据以上两种分析方法可知，两种延长方法的成果接近，采用邵武站进行延长的成果较采用司前年降雨量延长的成果偏小 3.5%，从工程安全角度考虑采用偏小的利用邵武站延长的径流成果。另外，由于采用年降雨量延长只能得到年径流的成果，而无法求得径流年内的分配，所以本设计径流采用利用邵武站的径流进行延长方法的成果。经计算求得坝址多年平均流量 $Q=0.184\text{m}^3/\text{s}$ ， $C_v=0.31$ ， $C_s=2 C_v$ ，年径流总量 580.7 万 m^3 ，径流深 1257mm。

为了验证司前站径流成果的可靠性，采用司前雨量站长系列（1971~2010 年）40 年与径流系列（1971~1992 年）22 年年雨量资料进行比较。司前雨量站长系列多年平均年降水量为 2013mm，径流系列时段多年平均年降水量 2000mm

，比长系列偏少 0.65%，说明司前水文站 1971～1992 年径流系列略为偏枯。司前站坝址 1971～1992 年的年平均流量 $5.73 \text{ m}^3/\text{s}$ 比 1971～2010 年的年平均流量 $5.76 \text{ m}^3/\text{s}$ 略为偏枯 0.52%，也说明这点。因此采用邵武径流成果进行延长的司前站 1971～2010 年延长后的径流系列具有代表性。成果也较合理可靠。

1.2.5 洪水

坝址流域无实测流量资料，枹坑水库坝址集水面积 4.62 km^2 ，由于坝址流域没有实测的流量资料，本次设计采用推理公式法和华东特小流域法推求洪水，成果经比较后合理采用。经分析，采用华东特小流域法成果，枹坑水库坝址 30 年一遇的设计洪水为 $104 \text{ m}^3/\text{s}$ ，200 年一遇的校核洪水为 $139 \text{ m}^3/\text{s}$ 。

根据本流域洪水特性,年内最大洪水主要发生在 5～8 月间,10 月至次年 2 月间为枯水季节,但是 10 月上旬降水天气系统仍可能活跃,偶尔亦会出现洪峰高值。结合本工程特点,施工分期洪水拟按 9～11 月、9～2 月、9～3 月、10～12 月、10～2 月、10～3 月、11～1 月和 11～3 月八个时段。各时段不同频率洪水流量成果详见水文部分表 2.5.4。

1.2.6 水情自动测报系统

系统工程包括雨量站 2 处，水位站 1 处，中心站 1 处，分中心站 1 处，参照已建系统及有关现行工程设计概算编制办法进行估算，该系统投资 29 万元。。

1.3 工程地质

本阶段的工程地质勘察工作是在可研阶段基础上展开，主要通过工程地质测绘、机械钻探，坑、槽探等手段，结合资料收集完成工程地质勘察工作。通过收集 1:20 万光泽幅区域资料，进行 1:20 万区域地质校测 40 km^2 ，工程枢纽区 1:1 万地质测绘 2.3 km^2 ，工程枢纽区 1:1000 地质测绘 7.4 km^2 ，钻探 190.6m/4 孔，勘察报告 1 份。

工程区位于福建省北部闽赣边界武夷山脉岩岭峰南侧，区内为中低山——低山丘陵地貌，海拔高程一般在 1000～1500m。山体多呈北东向展布，总地势西北高东南低。工程区水系甚为发育，主要属闽江水系，水系多呈枝杈状，较为短促，流入李坊溪，曲折向东汇入富屯溪。区内树林、植被覆盖率高，河流以峡谷为主，坡降较大，河谷阶地不发育。

光泽枳坑水库坝址位于光泽县西南部的李坊乡百岭村枳坑自然村。坝址距离下游县城约 40km，坝址位于富屯溪西溪支流李水溪源头附近的枳坑村上游。

工程区内广泛分布燕山早期的侵入岩，侏罗系上统兜岭群火山岩地层仅零星分布于芋古庵一带，白垩系、罗峰溪群地层仅零星分布于五都一带，震旦系地层仅零星分布于李坊乡东南侧，第四系地层分布于山坡地表及山间盆地内。坝址区地层岩性主要为燕山早期似斑状中粗粒黑云母花岗岩（ $\gamma_5^{(2)}$ ），以及第四系的坡残积、冲洪积。

（1）区域稳定及地震

工程区位于闽西北隆起带西北部，所属区块自晚第三系晚期以来的新构造运动是以继承性的断裂和区域性的断块差异活动为基本特征，以间歇性的缓慢上升为总的趋势。

区域水文地质条件简单，根据含水层性质及地下水埋藏条件，地下水可分为孔隙潜水和基岩裂隙潜水。孔隙潜水分布于第四系松散堆积物和全风化层中，水量受季节性影响较大，基岩裂隙潜水多分布于基岩裂隙及断层破碎带中。地下水由大气降水补给，向河谷排泄。地下水位变幅随季节而变化。

经航卫片解译和野外地质调查，本区无未发现岩溶、滑坡和大规模崩塌体存在，仅见小的土崩或滑坡，尤其是因河流深切陡峭岸坡岩体卸荷造成崩塌、掉块。卸荷裂隙主要发育在河谷两岸，走向多平行于岸坡，裂隙延伸一般较长。高陡岸坡或石壁坡脚多见有孤滚石和碎块石堆积，在工程区河床及冲沟口均有分布。

工程区内新构造运动的迹象微弱，近场区没有强震发生和弱震的威胁，本工程区区域地质构造属相对稳定区。根据 GB18306-2001《中国地震动参数区划图》，工程区地震动峰值加速度为小于 0.05g，地震动反应谱特征周期为 0.35s。参照国标 GB18306-2001 中地震动峰值加速度与地震基本烈度的对应关系，工程区地震基本烈度为小于Ⅵ度。

（2）水库

水库两岸山体雄厚，库盆狭长，无低邻谷和低于正常蓄水位的垭口地形，组成库盆的岩体属弱~微透水，水库封闭条件好，不存在水库渗漏问题，库岸基本稳定，固体径流来源少，不会产生较严重的水库淤积问题。无矿产压覆问题。淹没区内仅有林地将被淹没，无浸没问题。

坝址河谷呈较窄、对称的“V”字型河谷，左岸山体全、强风化较深，地下水位线及隔水层（ $q \leq 3Lu$ ）顶板埋深多低于正常蓄水位，需进行一定范围的防渗处理；坝基岩体岩性致密坚硬，力学强度高；地质构造简单，坝基岩体较破碎～完整性差，坝基弱风化带岩体多属弱～微透水性。坝址区工程地质条件及水文地质条件总体较好，坝址区适宜建坝条件。

（4）坝轴线、坝型

初拟上下两条坝线进行比较，基岩岩性主要为燕山早期似斑状中粗粒黑云母花岗岩（ $\gamma_5^{(2)}$ ）。I 1-I 1'（下坝线）地形坡度比 I 4-I 4'（上坝线）陡，正常蓄水位时，拱坝坝线河谷自然宽度和坝顶弧长 I 1-I 1'（下坝线）比 I 4-I 4'（上坝线）短。在地层岩性、地质构造、水文地质、岩体风化上，基本相似；所存在的主要工程地质问题也相似。经水工专业进行比选推荐下坝线作为建设坝线。

在推荐坝线上拟定砌石拱坝、砌石重力坝两种坝型进行比选，具备修建重力坝或拱坝的工程地质条件，两种坝型的工程地质条件无太大区别，两坝肩均存在绕坝渗漏之忧和坝肩边坡的稳定问题，均存在断裂构造对坝基的稳定和渗漏有一定影响，但 F1 断层对重力坝坝基影响更大。建议结合多专业综合比较来选择建坝坝型。经多专业综合比较，本阶段推荐拱坝方案。

（5）灌溉管道

灌溉管道地基工程地质条件较好，但工程场地多位于河流冲洪积 I 级阶地前缘及河漫滩地带，地下水位埋深浅，岩土体透水性强，存在渗水、涌水及基坑失稳等工程地质问题，施工开挖过程中，需采取相应的抽、排水及基坑支护等工程处理措施。

（6）建筑材料

工程区内毛块石料、土料储量丰富，质量好，开采条件较好，运距短，但条块石料、天然砂砾石料缺乏，需到光泽县城关购买，运距远。供水管道回填料可利用开挖料就地回填。

1.4 工程任务和规模

1.4.1 建设必要性

开展水源工程建设是落实中央“工业反哺农业、城市支持农村”

重要精神和贯彻中央“一号文件”精神的具体体现，也是促进烟区经济发展、改善烟农生产、生活条件的善举。开展水源工程建设不仅改善烟农生活用水条件同时也促进了烟草行业发展、提高烟叶综合生产能力和烟叶品质，而且是提高农业抵御自然灾害能力、提高农业增产和农民增收的重要举措，是现代烟草农业建设的重要内容。

工程任务：

(1) 解决李坊乡灌区中 4607 亩（其中规划烟田 4500 亩）耕地灌溉用水的需要。

(2) 项目建设是提高烟田综合品质，促进农业增产、农民持续增收的需要。

(3) 项目建设要求兼顾解决李坊乡百岭两个行政村中 11 个自然村处 2010 年 4648 人（预测 2020 年 4984 人）生活供水。

(4) 是项目区烟农安全饮水的安全保障。

(5) 可改善现代农业的基础条件，转变农业增长方式，促进现代农业的发展。

(6) 项目上马建设的外部条件成熟。

综上本项目建设意义重大，不仅必要而且建设要求紧迫，从外部条件来看，工程的建设具有天时、地利和人和条件，具有实施的良好条件。

综上所述，光泽县枳坑水库（水源）工程建设可提高劳动生产能力、提高农民收入、稳定烟叶种植面积、促进社会主义新农村和构建“和谐烟草”，是非常紧迫和必要的。

1.4.2 工程任务

枳坑水库工程建设任务为灌溉为主兼顾烟农供水，灌溉枳坑、杞林、高坊、李坊等地共 4607 亩耕地，同时兼顾 4648 个烟农的生活用水，枳坑水库工程没有防洪任务。

1.4.3 工程规模

本工程以 2010 年为现状水平年，2020 年为近期设计水平年，灌区灌溉用水设计保证率为 90%。供水保证率为 95%。工程设计灌溉面积 4607 亩，设计供水规模 600t/d。

1.4.4 需水分析

本工程以 2010 年为现状水平年，2020 年为近期设计水平年，灌区灌溉用水

设计保证率为 90%。供水保证率为 95%。

根据《海峡西岸经济区（福建省）水资源配置规划》、《福建省富屯溪流域综合规划修编报告》及《福建省用水现状调查分析》、《福建省地方标准—行业用水定额（DB35/T772-2007）》等研究成果及资料，并按当地多年灌水经验调查分析： $P=90\%$ 枯水年份的现状年各项作物的灌水定额及种植比例详见表 4.3-1。经计算现状灌区综合灌溉定额（净）为 $529\text{m}^3/\text{亩}$ 。经计算 $P=90\%$ 设计水平年，2020 年灌区灌溉 4607 亩耕地年需水量为 155.31 万 m^3 。

各供水工程最高日用水量为最高日生活用水量，公共建筑、道路喷洒、绿化等公共用水量，管网漏失水量及未预见水量之和。

供水规模（即最高日供水量）=居民生活用水量+公共建筑用水量+管网漏失水量及其他未预见用水量，合计为 791t/d，再考虑水厂自身用水 5%后，需水源（水库）供水最高为 831t/d。

故净水厂处理能力按最高 790t/d 设计。

根据《村镇供水工程技术规范》集中式供水工程类型划分规定，集镇工程供水规模最高在 $790\text{m}^3/\text{d}$ ，属Ⅳ型供水工程。

1.4.5 死水位选择

死水位选择主要考虑设计年限的泥沙淤积的影响。经计算，水库坝前设计泥沙淤积高程为 410.5m，引水管道的取水口底板高程定位 411.25m，考虑到灌溉、供水进水口布置以及进水口的防涡深要求，初拟死水位 413m，相应死库容 2.0 万 m^3 。

1.4.6 正常蓄水位

枳坑水库坝址以上流域面积 4.62km^2 ，多年平均径流量 580.7 万 m^3 。经初步分析，初拟水库正常蓄水位 443m、445m、447m、449m 四个方案进行比选。

从水库淹没实物指标、地质条件、灌溉面积、单位保灌面积投资等方面的比较分析，本阶段推荐水库正常蓄水位 445m 方案。

1.4.7 引水规模

（1）灌区灌溉引水流量

李坊灌区的灌溉面积为 4607 亩（其中保灌 1500 亩，补水 3107 亩）。按设计灌水率计算的最大输水流量，田间及渠系的综合水利用系数为 0.70，计算本灌区渠首日最大供水流量为：0.17m³/s。

（2）烟农供水日均 600t/d，水源工程最高供水为 831t/d，供水水厂规模最高按 790t/d。

1.5 工程布置及建筑物

1.5.1 工程等别及建筑物级别

本工程大坝为砌石抛物线拱坝，最大坝高 49.9m，水库总库容 133.00 万 m³。根据国标《防洪标准》GB50201-94 的规定，本工程为小（1）型水库，工程等别为 IV 等，主要建筑物大坝、溢洪道、引水系统进水口为 4 级建筑物，次要建筑物级别为 5 级，大坝正常运用的洪水标准按 30 年一遇洪水设计，非常运用的洪水标准按 200 年一遇洪水校核。消能防冲洪水标准为 20 年一遇洪水设计，引水系统管道按 20 年一遇防洪标准设防。

1.5.2 坝址选择

经我公司技术人员多次现场勘察结合已有的 1/1 万地形图、地质测绘，根据地形地貌、地质岩性、成库库容、两岸及河床基岩出露情况，在枹坑村上游河段，可满足成库坝址只有一个。坝址位于富屯溪西溪支流李水溪的源头枹坑村上游 500m 处。该河段的下游河床较开阔，两岸地势较为开阔、平缓，没有建拱坝的地形条件。可选坝址仅有长约 250m 河段，该河段两岸山体雄厚，河谷狭窄，两岸基岩裸露，建坝条件较好。若坝址移到上游支流处，支流河谷呈较窄的“V”型，两岸山体较对称，但是库盆较小，流域面积变小，来水径流量变少，满足不了工程灌溉的需要。坝址选择在两支流汇合口下游 250m 的河段上，仅有一个坝址可选，无其它比选坝址。

1.5.3 坝线选择

本阶段在可行性研究阶段选定的坝址处选择 I 1- I 1'（下坝线）和 I 4- I 4'（上坝线）两条坝线，两条坝线相距约 70m。对这两条坝线砌石拱坝方案进行了技术经济综合分析比较论证，通过计算可比工程量及投资，上坝线工程投资 1383 万元，下坝线工程投资 1752 万元，两条坝线综合比较如下表。

表 1.5-2 上、下坝线比较主要结论汇总见表

项 目	单位	上坝线	下坝线
正常蓄水位	m	445	445
正常蓄水位河谷宽度	m	111	91.1
河床强风化下限埋深	m	3	2.5
河底最低开挖高程	m	399	399
坝高	m	49.9	49.9
弧长	m	182.50	151.98
地质条件		一般	较好
投资	万元	1752	1383
投资差	万元	+369	0

从上述坝线比较可看出，下坝线的地质条件好于上坝线，上坝线坝基开挖较深，上坝线河谷宽度略宽，上坝线土石开挖及大坝坝体方量大于上坝线，其余工程量相差不大。下坝线投资较上坝线投资节省 369 万元。综合考虑工程地形地质条件及工程投资因此本阶段推荐下坝线作为本工程坝线。

1.5.4 坝型比较

下坝线河谷呈较对称、较窄的“V”型。常水位时，河床宽约 3m。两岸地形较陡峭，在正常蓄水位 445m 以下，左岸地表坡度一般为 48~50°；右岸地表坡度为 43~45°。除左岸的陡壁有弱风化基岩出露外，山坡及河床均为第四系覆盖。正常蓄水位 445m 时，河谷自然宽约 91.1m。是建设拱坝、重力坝的优良河谷。根据坝址地形地质情况，设计拟定砌石拱坝及砌石重力坝两个坝型进行比较。

砌石拱坝按 30 年一遇洪水设计，200 年一遇洪水校核，水库正常蓄水位 445.00m，设计洪水位 447.28m，校核洪水位 447.77m。拱坝体型为抛物线双曲拱坝，坝顶高程 448.90m，坝底高程 399.00m，最大坝高 49.9m。坝顶宽度 4.0m，拱冠梁底宽 12.0m，拱冠梁厚高比 0.24，坝顶（轴线处）弧长 151.98m，弧高比为 3.046，顶拱中心角 77°。

砌石重力坝按 30 年一遇洪水设计，200 年一遇洪水校核，水库正常蓄水位 445.00m，设计洪水位 447.28m，校核洪水位 447.77m。坝型为砌石重力坝，坝顶高程 448.90m，坝底高程 399.00m，最大坝高 49.6m。坝顶总长 131.88m，大坝由左右挡水坝段和溢流坝段组成，左右岸挡水坝段长分别为 64.68m、46.20m，溢流坝坝段长 21.0m。挡水坝基本剖面为三角形，坝顶宽度 4m，上游面垂直；下游面折坡点高程 443.27m 以下坡度为 1：0.75。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。
如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/278034052066006055>