

临沧市人民政府投资项目评审中心文件

临投审发〔2021〕3号

临沧市人民政府投资项目评审中心关于对云南省 临沧市永德县茂麻山水库工程可行性研究 报告的评审意见

临沧市发展和改革委员会：

2020年7月19日，临沧市发展和改革委员会委托云南汇邦设计（院）有限公司组织专家对《云南省临沧市永德县茂麻山水库工程可行性研究报告》（以下简称《可研报告》）进行咨询评估。2021年4月22日，云南汇邦设计（院）有限公司出具了关于《云南省临沧市永德县茂麻山水库工程可行性研究报告》的咨询评估意见（HBP〔2021〕08号），临沧市人民政府投资项目评审中心依据国家相关法律、法规和咨询评估意见，形成如下意见：

茂麻山水库枢纽工程建设永久占地面积239.64亩,其中耕地(旱地)48.84亩,林地166.34亩,园地(茶园)13.86亩,水域(河流水面)9.93亩,交通运输用地(农村道路)0.67亩。枢纽工程建设临时占地面积469.51亩;其中耕地(旱地)49.46亩,林地367.35亩,园地(果园、核桃园)52.70亩。

引水工程建设临时占地面积55.31亩;其中耕地(旱地)20.48亩,林地23.34亩,园地(茶园)11.49亩。

输水工程建设临时占地面积100.52亩;其中耕地(旱地)24.41亩,林地44.22亩,园地(茶园)31.89亩。

茂麻山水库建设征地和移民安置补偿估算总投资为1643.62万元。其中农村部分补偿费用928.41万元,库底清理费9.68万元,专业项目补偿费9.16万元,其他费用143.34万元,预备费150.83万元,有关税费402.22万元。

评审认为,水库淹没范围、永久工程征地范围、临时用地范围的确定、实物指标调查方法等符合有关规范要求。

八、环境保护及水土保持评价

(一)同意报告中对项目环境影响评价,该部分内容以环境保护部门的批复意见为准。

(二)同意报告中对项目水土保持的评价,该部分内容以水务部门的批复意见为准。

九、节能评价

评审认为,分析和研究方法符合国家规范、规程要求,报告中编

制的节能方案和保护措施符合相关国家规定。同意编制单位对该项目节能设计分析和研究成果。

十、招标投标

根据《中华人民共和国招标投标法》、《必须招标的工程项目规定》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第16号），本建设项目勘察、设计、建筑工程、监理等达到了规定的招标标准，依法招标。

《可研报告》确定的招标范围、招标方式及招标组织形式符合《有关规定》。

十一、投资估算与资金筹措方案

（一）投资估算

茂麻山水库工程估算总投资为 32772.49 万元，其中枢纽工程投资为 26558.91 万元，输水工程投资为 3973.20 万元，建设征地与移民安置投资 1643.62 万元，水土保持投资为 490.41 万元，环境影响投资为 106.35 万元。

（二）资金筹措

资金筹措方式为：申请国家、省、市级补助资金，不足部分由地方财政筹集。

评审认为，投资估算符合现行水利工程投资估算编制要求，编制深度、编制依据、编制程序符合现行规定。投资估算达到可行性研究阶段要求的深度。

十二、结论与建议

（一）结论

《可研报告》文本编制基本规范、内容较齐全，编制依据充分，《可研报告》编制符合深度要求。提出的建设方案合理可行，采用的节能节水、环保、消防安全等措施可行。项目的建设符合国家的投资方向和政策，项目的社会效益是明显的。通过专家组综合评议，项目通过评审。

（二）建议

建议进一步优化设计，结合实际完善工程方案，降低工程成本，控制好项目投资。

附件：《云南汇邦设计（院）有限公司关于对云南省临沧市永德县茂麻山水库工程可行性研究报告的咨询评估意见（HBP〔2021〕08号）》

临沧市人民政府投资项目评审中心

2021年4月25日



临沧市人民政府投资项目评审中心

2021年4月25日印

云南汇邦设计（院）有限公司

HBP〔2021〕08号

关于云南省临沧市永德县茂麻山水库工程可行性 研究报告的咨询评估意见

临沧市发展和改革委员会：

受贵委委托，2020年7月19日我公司在临沧组织专家对由韶关市水利水电勘测设计咨询有限公司（证书编号：91440200191525853R-18ZYY18）编制的《云南省临沧市永德县茂麻山水库工程可行性研究报告》（以下简称《可研报告》）进行评估评审。参加会议的有市发改委、市人民政府投资项目评审中心、市水务局、永德县发改局、永德县水务局、韶关市水利水电勘测设计咨询有限公司等单位的领导和专家组。

与会的专家及领导在听取了编制单位的《可研报告》介绍后，与编制人员进行了认真地讨论和质询，并提出了意见和建议。会后编制单位按照专家组的意见、建议对《可研报告》进行了进一步修改完善，于2021年4月21日提供了《可研报告》（报批稿）纸质文本。现依据国家相关法律、法规、技术标准和专家组咨询评估综合意见，形成如下咨询评估意见：

一、项目概况

项目名称：云南省临沧市永德县茂麻山水库工程。

建设地点：永德县。

建设单位：永德县水务局。

建设性质：新建。

建设任务：承担列列箐沿岸1.83万亩耕地的农业生产灌溉任务，解决勐板乡0.3万人乡镇居民和0.75万头大小牲畜用水困难问题，解决灌区农村人口1.36万人、3.93万头大小牲畜饮水困难问题。

建设规模：设计最大坝高69.50m，总库容344.2万 m^3 ，兴利库容290.7万 m^3 ，年供水量374.5万 m^3 ，设计灌溉面积1.83万亩，解决勐板乡0.3万人乡镇居民和0.75万头大小牲畜用水困难问题，解决灌区农村供水1.36万人、3.93万头大小牲畜饮水困难问题。

建设内容：拦河坝、溢洪道、输水导流隧洞、引水工程、灌溉工程、人饮供水管道。

项目总投资：32772.49万元。

资金来源：省级、市县财政。

二、建设项目的背景及必要性

水库受益区永德县勐板乡国土面积213.74km²，光热条件较好，适宜种植水稻、玉米、大豆、小麦、蚕豆、杂薯等农作物。灌区雨量相对充足，但降雨时空分布不均，汛期5~11月降雨量占全年降雨量的80%以上，汛期水资源大部分流失，春耕季节降水量较小，由于缺乏控制性调蓄工程，水的供需矛盾十分尖锐，旱灾频繁，严重影响当地农业生产的发展。茂麻山水库的建设，对促进当地经济社会发展将起到积极的促进作用。

评估认为：项目建设符合国家的投资政策和发展规划，且与当地经济和社会发展相适应，符合当地经济和社会发展的需要，与群众的意愿相符，群众积极支持，项目建设是必要的。

三、水文

水库径流区总面积12.48km²，多年平均径流量914万m³。其中水库本区(上坝址)径流面积5.12km²，多年平均径流量368万m³，设计保证率为75%的径流量为289万m³；引区(下寨引水口)径流面积7.36km²，多年平均径流量546万m³，设计保证率为75%的径流量为428万m³。

评估认为：水文分析的依据可靠，方法合理，满足设计要求。

四、地质

工程处于三江经向构造体系的中南段永康~孟定断裂南北向构造带，地质构造复杂，以断裂构造占主要地位。工程区距柯街~崇岗断裂约20km，距南汀河断裂约38km，距畹町断裂约20km。工程区区域稳定性较差。

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306—2015)，工程区地震动峰值加速度为0.2g，地震动反应谱特征周期为0.45s，相应地震基本烈度为Ⅷ度。

库区地层岩性为志留系下统仁和桥组(S_{1r})灰黑色笔石页岩夹粉砂岩；泥盆系下统(D_1)黑色页岩或黑色夹浅灰至灰白色条带状页岩、板状页岩、粉砂岩夹砂岩、泥质灰岩透镜体，渗透指标在中等透水~弱透水范围内，属于相对隔水地层，水库不会向低邻谷渗漏。库岸基岩出露，基岩的倾向以逆坡为主，无大的不良物理地质现象发育，库岸岸坡基本稳定。

评估认为：勘察工作的深度符合规范要求和国家标准，工程区的地质情况基本查清，水库不会向邻谷渗漏，由于花岗岩全~强风化厚度大，枢纽工程地质条件差，但不构成制约工程建设的要素，地质条件满足项目建设的要求。

五、建设任务、规模和内容

(一)工程任务：承担列列箐沿岸1.83万亩耕地的农业生产灌溉任务，解决勐板乡0.3万人乡镇居民和0.75万头大小牲畜用水困难问题，解决灌区农村人口1.36万人、3.93万头大小牲畜饮水困难问题。

(二)工程规模：设计最大坝高69.50m，总库容344.2万 m^3 ，兴利库容290.7万 m^3 ，年供水量374.5万 m^3 ，设计灌溉面积1.83万亩，解决勐板乡0.3万人乡镇居民和0.75万头大小牲畜用水困难问题，解决灌区农村供水1.36万人、3.93万头大牲畜饮水困难问题。

(三)建设内容：拦河坝、溢洪道、输水导流隧洞、引水工程、

灌溉工程、人饮供水管道。

六、工程总体布置及建筑物

（一）水库枢纽工程

枢纽工程由拦河坝、溢洪道、输水导流隧洞等主要建筑物组成，溢洪道、导流输水隧洞布置于拦河坝的左岸。

拦河坝坝型为沥青心墙石碴坝，最大坝高 69.5m，坝顶轴线长度为 301.10m，坝顶宽 8m，坝顶高程 1984.50m，防浪墙顶高程 1985.70m。

溢洪道为正槽开敞式，由进口段、控制段、泄槽段以及消能段组成，总长 341.80mm。

隧洞由进口段、取水竖井段、有压洞身段、竖井、无压洞身段、泄槽段及消能段组成。隧洞全长 643.68m，导流最大过流量 $17.21\text{m}^3/\text{s}$ 。

（二）引水工程

引水工程取水坝由溢流坝段、冲沙闸及取水口组成。取水坝长度 39.476m，其中溢流坝段长 27.25m，坝高 8.24m，为折线型实用堰型，C20 混凝土结构，堰顶高程 2006.75m。在右侧设置取水闸和冲沙闸，闸门尺寸分别为 $0.6 \times 0.6\text{m}$ 和 $1.0 \times 1.0\text{m}$ 。引水管道采用 $D610 \times 8\text{mm}$ 螺旋钢管引水，设计引水流量 $0.32\text{m}^3/\text{s}$ ，管道总长 6512.52m，采用埋管敷设。

（三）灌溉工程

输水管道从导流输水隧洞出口，沿列列箐河右岸埋管布置，管道末端至勐板乡供水水池，输水干管总长 14.586km，起始设计流量

0.84m³/s，管道末端设计流量0.01m³/s。管材为螺旋钢管，管材为Q345，管径820mm~219mm。

评估认为：工程总体布置方案基本合理，工程建筑物结构合理可行，技术方面不存在制约因素。

七、水库淹没处理及工程占地

茂麻山水库淹没总面积217.57亩，其中陆地面积211.89亩，水域面积5.68亩。水库工程建设征地范围和库区淹没涉及德党镇钻山洞村委会茂麻山村、大平掌村2个村民小组，生产安置人口14人，无移民搬迁。

茂麻山水库枢纽工程建设永久占地面积239.64亩，其中耕地（旱地）48.84亩，林地166.34亩，园地（茶园）13.86亩，水域（河流水面）9.93亩，交通运输用地（农村道路）0.67亩。枢纽工程建设临时占地面积469.51亩；其中耕地（旱地）49.46亩，林地367.35亩，园地（果园、核桃园）52.70亩。

引水工程建设临时占地面积55.31亩；其中耕地（旱地）20.48亩，林地23.34亩，园地（茶园）11.49亩。

输水工程建设临时占地面积100.52亩；其中耕地（旱地）24.41亩，林地44.22亩，园地（茶园）31.89亩。

茂麻山水库建设征地和移民安置补偿估算总投资为1643.62万元。其中农村部分补偿费用928.41万元，库底清理费9.68万元，专业项目补偿费9.16万元，其他费用143.34万元，预备费150.83万元，有关税费402.22万元。

评估认为：水库淹没范围、永久工程征地范围、临时用地范围

的确定、实物指标调查方法等有关规范要求。

七、环境保护及水土保持评价

(一) 同意报告中对项目环境影响评价, 该部分内容以环境保护部门的批复意见为准。

(二) 同意报告中对项目水土保持的评价, 该部分内容以水务部门的批复意见为准。

八、节能评价

评估认为: 报告中编制的节能方案和保护措施符合相关国家规定, 基本同意该部分内容所作的评价。该部分内容以发展和改革部门的批复意见为准。

九、工程投资估算及经济评价

(一) 工程估算投资

茂麻山水库工程估算总投资为32772.49万元, 其中枢纽工程投资为26558.91万元, 输水工程投资为3973.20万元, 建设征地与移民安置投资1643.62万元, 水土保持投资为490.41万元, 环境影响投资为106.35万元。

(二) 资金筹措

项目资金来源为省级补助和市县自筹。

评估认为: 投资估算及经济评价符合国家相关规程规范, 工程造价水平合理。

十、结论及建议

(一) 结论

《可研报告》从规划的目标和任务入手, 依据研究范围, 从技

术和政策合规性对项目进行相应的分析和研究，报告编制依据和内容符合有关可研报告编制规定，基本达到了国家发改委关于可研报告编制的深度要求，项目社会效益显著，且符合国家的投资方向和政策，项目建设是可行的和必要的。

（二）建议

初设阶段详查天然建筑材料。

附表：投资估算总表

附件：1. 咨询评估专家组综合意见

2. 咨询评估专家组签到表



云南汇邦设计（院）有限公司

2021年4月22日印

附表：投资估算总表

工程投资估算总表					单位：万元
序号	工程或费用名称	建安工程费	设备购置费	独立费用	合计
I	工程部分投资				30532.11
I-1	枢纽工程				26558.91
一	第一部分 建筑工程	18996.39			18996.39
1	沥青砼心墙石碴坝	15801.22			15801.22
2	溢洪道	659.93			659.93
3	导流输水隧洞	1565.48			1565.48
4	交通工程	300.00			300.00
5	房屋建筑工程	367.02			367.02
6	供电工程	120.00			120.00
7	其他建筑工程	182.74			182.74
二	第二部分 机电设备及安装工程	3.98	66.83		70.81
1	水文观测设备及安装工程	0.50	7.00		7.50
2	消防设备	0.01	0.10		0.11
3	变配电设备	0.16	1.60		1.76
4	电气设备	3.31	33.13		36.44
5	交通设备		25.00		25.00
三	第三部分 金属结构设备及安装工程	30.68	204.55		235.23
1	导流输水隧洞工程	30.68	204.55		235.23
四	第四部分 施工临时工程	1177.90			1177.90
1	导流工程	60.41			60.41
2	施工交通工程	280.00			280.00
3	施工房屋建筑工程	248.88			248.88
4	其他施工临时工程	588.61			588.61
五	第五部分 独立费用			3664.13	3664.13
1	建设管理费			883.25	883.25
2	工程建设监理费			404.62	404.62
3	工程质量抽检费			140.21	140.21
4	审计费			153.96	153.96
5	生产准备费			163.57	163.57
6	科研勘测设计费			1918.52	1918.52
	一至五部分投资合计	20208.95	271.38	3664.13	24144.46
	基本预备费				2414.45
	静态投资				26558.91
	总投资				26558.91
I-2	输水工程				3973.20
一	第一部分：建筑工程	641.64			641.64
1	引水工程	234.55			234.55

序号	工程或费用名称	建安工程费	设备购置费	独立费用	合计
2	输水工程	407.09			407.09
二	第二部分 机电设备及安装工程				
三	第三部分 金属结构设备及安装工程	328.44	2184.63		2513.07
1	引水工程	110.55	732.05		842.60
2	输水管道	217.89	1452.58		1670.47
四	第四部分 施工临时工程	91.07			91.07
1	施工交通工程	67.50			67.50
2	施工房屋建筑工程	16.48			16.48
3	其他施工临时工程	7.09			7.09
五	第五部分 独立费用			366.22	366.22
1	建设管理费			97.37	97.37
2	工程建设监理费			24.15	24.15
3	工程质量抽检费			10.61	10.61
4	审计费			38.65	38.65
5	生产准备费			25.75	25.75
6	科研勘测设计费			169.69	169.69
	一至五部分投资合计	1061.15	2184.63	366.22	3612.00
	基本预备费				361.20
	静态投资				3973.20
	总投资				
II	建设征地移民补偿投资				1643.62
III	水土保持工程投资				490.41
IV	环境保护工程投资				106.35
Σ	总投资				32772.49

云南省临沧市永德县茂麻山水库工程 可行性研究报告咨询评估专家组综合意见

二〇二〇年七月十九日，临沧市发展和改革委员会委托云南汇邦设计（院）有限公司在公司会议室组织召开了《云南省临沧市永德县茂麻山水库工程可行性研究报告》（以下称《可研报告》）技术评审会，参加会议的有临沧市发改委、临沧市水务局、永德县发改局、永德县水务局及韶关市水利水电勘测设计咨询有限公司（以下称设计单位）。会议听取了设计单位对《可研报告》成果的汇报，与会专家和代表进行了认真细致地讨论和评审，提出了修改意见，设计单位对《可研报告》进行了修改完善工作，认为设计单位提出的《可研报告》基本达到规程、规范对本阶段设计内容和深度的要求，符合《水利水电工程可行性研究报告编制规程》的要求。评审意见如下：

1 工程建设的必要性

茂麻山水库位于永德县德党镇茂麻山村附近，地理位置为东经 $99^{\circ}11'56''$ ，北纬 $24^{\circ}01'04''$ 。水库径流区属怒江流域，位于凤尾河三级支流大龙洞沟中下游，水库径流区总面积 12.48km^2 ，多年平均径流量 914 万 m^3 。其中水库本区(上坝址) 5.12km^2 ，多年平均径流量 368 万 m^3 ；引区（下寨引水口） 7.36km^2 ，多年平均径流量 546 万 m^3 。

永德县是一个典型的山区农业县，绝大部份的国民收入和财政收入都直接或间接地来自农业，以水稻、甘蔗、茶叶、农产品加工等为主，地方工业发展也基本依附于农业，农业的基础地位和主导地位十分明显。灌区雨量相对充足，但降雨时空分布不均，汛期 5~11 月降雨量占全年降雨量的 80%以上，汛期水资源大部分流失，春耕季节降水量较小，旱灾频繁，严重影响当地农业生产的发展。由于缺乏控制性调蓄工程，水的供需矛盾十分尖锐，严重制约着当地农村经济的发展，茂麻山水库的建设，对当地经济社会发展将起到积极的促进作用，建设茂麻山水库十分有必要。

2 水文

2.1 基本资料

设计流域内无径流资料。基本同意以凤尾坝水文站为参证站，采用面积比拟加降水量修正法推求茂麻山水库多年平均设计年径流，其它方法为辅作合理性检查。

2.2 径流

基本同意茂麻山水库年径流分析成果，本区(上坝址)多年平均径流量 $W=368$ 万 m^3 ， $W_{p=25\%}=435$ 万 m^3 ， $W_{p=50\%}=357$ 万 m^3 ， $W_{p=75\%}=289$ 万 m^3 ；引区（下寨引水口）多年平均径流量 $W=546$ 万 m^3 ， $W_{p=25\%}=646$ 万 m^3 ， $W_{p=50\%}=530$ 万 m^3 ， $W_{p=75\%}=428$ 万 m^3 。基本同意水库设计丰、平、枯水年年内分配成果。

2.3 洪水

2.3.1 基本同意设计流域的设计洪水根据《云南省暴雨统计参数

图集》分析计算。水库年洪水分析计算成果：本区(上坝址)300 年一遇($P=0.33\%$)校核洪水洪峰流量 $43.6\text{m}^3/\text{s}$ 、24 小时洪量 76.2万 m^3 ，30 年一遇($P=3.33\%$)设计洪水洪峰流量 $29.8\text{m}^3/\text{s}$ 、24 小时洪量 49.7万 m^3 ；引区（下寨引水口）20 年一遇（ $P=5\%$ ）校核洪水洪峰流量 $36.3\text{m}^3/\text{s}$ 、24 小时洪量 65.8万 m^3 ，10 年一遇（ $P=10\%$ ）设计洪水洪峰流量 $30.7\text{m}^3/\text{s}$ 、24 小时洪量 54.8万 m^3 。

2.3.2 基本同意水库分期洪水计算成果：本区（上坝址）5 年一遇（ $P=20\%$ ）枯期洪峰流量 $2.41\text{m}^3/\text{s}$ ，10 年一遇（ $P=10\%$ ）枯期洪峰流量 $2.92\text{m}^3/\text{s}$ ，30 年一遇（ $P=3.33\%$ ）汛期洪峰流量 $39.7\text{m}^3/\text{s}$ ，24 小时洪量 72.3万 m^3 。

2.4 蒸发

基本同意水库多年平均水面蒸发量 1097.3mm ，多年平均陆面蒸发量 847.6mm ，多年平均蒸发增损 249.7mm 的推求成果。

2.5 泥沙

茂麻山水库流域内无任何实测泥沙资料，基本同意茂麻山水库设计断面泥沙推求，采用《云南省土壤侵蚀图》进行估算。估算成果：本区多年平均输沙量成果 5370t ，其中：推移质 900t ，悬移质 4470t ，固体径流量 3896m^3 。引区多年平均输沙量成果 4490t ，固体径流量（悬移质） 1726m^3 。

2.6 水位流量关系

基本同意本阶段坝址断面天然河道水位流量关系计算成果。

3 工程地质

3.1 区域稳定性和地震

工程处于三江经向构造体系的中南段永康～孟定断裂南北向构造带，地质构造复杂，以断裂构造占主要地位。工程区距柯街～崇岗断裂约 20km，距南汀河断裂约 38km，距畹町断裂约 20km。工程区区域稳定性较差。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306—2015），工程区地震动峰值加速度为 0.2g，地震动反应谱特征周期为 0.45s，相应地震基本烈度为Ⅷ度。

3.2 库区地质

库区地层岩性为志留系下统仁和桥组（ S_{1r} ）灰黑色笔石页岩夹粉砂岩；泥盆系下统（ D_1 ）黑色页岩或黑色夹浅灰至灰白色条带状页岩、板状页岩、粉砂岩夹砂岩、泥质灰岩透镜体，渗透指标在中等透水～弱透水范围内，属于相对隔水地层，基本同意水库不会向低邻谷渗漏的结论。库岸基岩出露，基岩的倾向以逆坡为主，无大的不良物理地质现象，库岸岸坡基本稳定。

3.3 坝址区工程地质条件及坝址选择

坝址区基岩岩性为泥盆系下统（ D_1 ）页岩、砂岩互层，透水性基本属中等透水。经上、下坝位比较，上坝位地形地貌条件相对优越，工程地质条件上坝位略优于下坝址，经综合评价，同意推荐上坝位建土石坝。

3.4 推荐方案上坝址导流输水隧洞工程地质

推荐方案上坝址导流输水隧洞位于大坝左岸。隧洞所穿地层岩

性为泥盆系下统页岩、板状页岩、砂岩互层，进口段砂岩较多，出口段为页岩、板状页岩夹砂岩，强～弱风化，地下水位高于洞顶，隧洞进、出口段及局部洞身段围岩分类为Ⅳ～Ⅴ类不稳定和极不稳定围岩，其余围岩分类为Ⅲ类稳定稳定性较差的围岩。隧洞的工程地质条件差。

3.5 推荐上坝址溢洪道工程地质条件

推荐方案上坝址溢洪道位于大坝左岸。沿线残坡积含碎石砂质粘土层 1m 左右，局部 2～3m，下伏泥盆系下统页岩、板状页岩、砂岩互层。岩层产状总体倾向上游，全～强风化，裂隙发育，为碎裂结构。溢洪道底板置于基岩全～强风化层内，溢洪道工程地质条件较差。

3.6 引水工程地质条件

引水工程由取水坝和引水管道两部分组成。

取水坝基础基岩为奥陶系上统蒲缥组（ O_{3p} ），页岩、粉～细砂岩夹泥灰岩，强风化岩体埋深 4.5～9.6m，中等～强透水层，自然边坡基本稳定。

引水管管基大部分位于在奥陶系上统蒲缥组（ O_{3p} ）页岩、粉～细砂岩夹泥灰岩；志留系下统仁和桥组（ S_{1r} ）云母页岩、粉砂岩；泥盆系下统（ D_1 ）石英砂岩、钙质泥质粉砂岩、长石石英细砂岩。局部稳定性差。

3.7 输水管道工程地质

输水渠道沿线地层岩性为奥陶系上统蒲缥组（ O_{3p} ）页岩、粉～

细砂岩夹泥灰岩；志留系下统仁和桥组（S_{1r}）云母页岩、粉砂岩；泥盆系下统（D₁）石英砂岩、钙质泥质粉砂岩、长石石英细砂岩。局部稳定性差。。

3.8 天然建筑材料

基本同意各种建筑材料的勘察成果。大平掌土料场位于大坝坝址右岸约，运距约 1km，为粘土料，质量储量满足要求。石碴料场位于右岸上游，运距 2km~3km，质量储量满足要求。石料、碎石、反滤料到德党镇大窝塘采石场购买，运距约 25km。质量储量满足要求。

4 工程任务和规模

4.1 现状基准年为 2018 年，设计水平年为 2030 年。

4.2 同意设计灌溉保证率为 $P=75\%$ ，农村人畜生活供水设计保证率为 $P=95\%$ 。

4.3 灌溉供水规划

4.3.1 基本同意采用其 1:10000 地形图进行灌区核实，设计灌溉面积 1.83 万亩。工程的任务为：承担列列箐沿岸 1.83 万亩耕地的农业生产灌溉任务，解决勐板乡 0.3 万人乡镇居民和 0.75 万头大小牲畜用水困难问题，解决灌区农村人口 1.36 万人、3.93 万头大小牲畜饮水困难问题。

4.3.2 灌区作物的组成，大春作物以水稻、玉米、大豆、杂薯为主，小春作物以小麦、蚕豆、薯类为主。常年作物有蔬菜、茶叶、甘蔗和核桃。

4.3.3 灌区作物灌溉制度设计基本合理，2018 年现状年 $p=75\%$ 保证率时的灌区万亩综合净灌溉定额 161.7 万 m^3 ，万亩综合毛灌溉定额 323.77 万 m^3 。2030 年规划水平年 $p=75\%$ 保证率时的灌区万亩综合净灌溉定额 165.50 万 m^3 ，万亩综合毛灌溉定额 236.61 万 m^3 ，设计灌水率为 $0.31 \text{ m}^3/\text{s}/\text{万亩}$ 。

4.3.4 基本同意灌区渠系布置，采用螺旋钢管输水，干管总长 14.59 km ，设计输水流量 $0.84 \text{ m}^3/\text{s} \sim 0.01 \text{ m}^3/\text{s}$ ，管径 $820 \sim 219 \text{ mm}$ 。设计灌溉面积 1.83 万亩 ，解决勐板乡 0.3 万人 乡镇居民和 0.75 万头 大小牲畜用水困难问题，解决灌区农村人口 1.36 万人 、 3.93 万头 大小牲畜饮水困难问题。

4.3.5 基本同意列列箐上游段径流区为水库引水区，引区集水面积 7.36 km^2 ， $P=75\%$ 时设计年径流量 428 万 m^3 ，设计引水入库水量为 238.6 万 m^3 。

4.3.6 基本同意本阶段灌区水土平衡成果。基本规划水平年灌区灌溉水利用系数 $\eta=0.7$ 。

4.3.7 根据水质检测，径流区水质符合生活饮用水标准，基本同意灌区农村生活用水规划，2030 水平年设计人畜饮用水年需水量 108.3 万 m^3 。

4.4 工程规模

4.4.1 基本同意水库泥沙淤积年限采用 50 年 ，水库死水位主要由泥沙淤积高程及隧洞运行要求决定。基本同意初选的死水位为 1956.60 m ，死库容为 22.1 万 m^3 。

4.4.2 基本同意水库坝址以下生态用水量按多年平均流量的 10% 供给,保证通过输水闸向下游河段泄放 $0.0117\text{m}^3/\text{s}$ 的河道生态流量。

4.4.3 基本同意水库采用不完全年调节,水库正常蓄水位 1982.40m,相应库容 312.8 万 m^3 ,兴利库容 290.7 万 m^3 。

4.4.4 基本同意水库防洪调度方案及调洪计算,经方案比选,选择正槽开敞式溢洪道泄洪方案,洪水起调水位为正常蓄水位 1982.40m。经调洪计算,30 年一遇($P=3.33\%$)设计洪水位 1983.99m,相应库容 335.0 万 m^3 ,设计洪水最大下泄流量 $11.2\text{m}^3/\text{s}$;300 年一遇($P=0.33\%$)校核洪水位 1984.64m,总库容 344.2 万 m^3 ,最大下泄流量 $18.6\text{m}^3/\text{s}$,调洪库容 31.4 万 m^3 ,设计坝高 69.5m。

5 主要建筑物型式和工程布置

5.1 工程等别和设计标准

茂麻山水库属小(1)型工程,同意工程等别为IV等,永久建筑物拦河坝、溢洪道、导流输水隧洞等级为4级,次要建筑物等级为5级,临时建筑物按5级设计。引水渠、输水灌溉管道为5级建筑物。

同意水库的防洪标准,水库枢纽设计洪水标准为30年一遇($P=3.33\%$),校核洪水标准为300年一遇($P=0.33\%$);渠系建筑物设计洪水标准为10年一遇($P=10\%$),校核洪水标准为30年一遇($P=3.33\%$)。

工程主要建筑物的抗震按基本烈度Ⅷ度设防。

5.2 坝址、坝型选择及工程总体布置

5.2.1 工程选址

由于地形条件的限制，该工程仅有上、下两个坝址可比选，根据上、下坝位的地形、地质、水工布置等因素比较分析，基本同意设计推荐的上坝位方案。

5.2.2 坝型选择

茂麻山水库坝址两岸地形不对称，坝基部位弱风化基岩埋深大，坝基不适宜建刚性坝，同意设计推荐的基本坝型为土石坝。

5.2.3 工程总体布置

(1) 枢纽布置

枢纽工程由拦河坝、溢洪道、导流输水隧洞等主要建筑物组成。基本同意溢洪道、导流输水隧洞布置于拦河坝的左岸。

(2) 灌区工程布置

基本同意灌区渠系布置。设浮筒取水库表水，经隧洞下埋管，沿河道右岸布置。输水管管径 820~219mm，管材为 Q345 螺旋钢管，干管总长 14.59km，设计输水流量 $0.84\text{m}^3/\text{s}\sim 0.01\text{m}^3/\text{s}$ 。

5.3 枢纽主要建筑物

5.3.1 拦河坝

基本同意拦河坝坝型为沥青心墙石碴坝，最大坝高 69.5m，坝顶轴线长度为 301.1m，坝顶宽 8m，坝顶高程 1984.50m，防浪墙顶高程 1985.70m。

基本同意对基础进行帷幕灌浆防渗处理，防渗标准为 $q < 10\text{Lu}$ ，坝基帷幕灌浆采用双排孔，孔距 2.0m，排距 1.5m，两岸山体帷幕灌

浆采用单排孔，孔距 1.5m。在心墙底板采用固结灌浆加固基础，范围为灌浆盖板范围内帷幕灌浆线上、下游各 2 排，孔距、排距为 2m，孔深 5m。

5.3.2 导流输水隧洞

基本同意导流输水隧洞采用平洞导流、竖井取水的方式布置，隧洞全长 643.68m，导流最大过流量 $17.21\text{m}^3/\text{s}$ 。隧洞由进口段、取水竖井段、有压洞身段、竖井、无压洞身段、泄槽段及消能段组成。进口取水竖井段长 7.0m，进口高程 1955.6m，底板高程 1931.00m，为 $2.0\text{m} \times 1.5\text{m}$ 矩形断面，高 24.6m，采用 C30 钢筋混凝土衬砌，衬砌厚 50cm。有压洞长 173.404m，断面尺寸为 $D=2.0\text{m}$ 圆型，采用 C30 钢筋混凝土衬砌，衬砌厚度 40cm。竖井段长 7.0m，采用 C30 钢筋混凝土结构，厚 80cm。竖井安装一套 $2.0 \times 2.0\text{m}$ 平板检修闸门及一套 $2.0 \times 2.0\text{m}$ 平板工作闸门，采用卷扬机进行启闭。无压洞身段全长 240.396m，底坡 $i=1/50$ ，断面为 $2.0\text{m} \times 2.0\text{m}$ 城门型，衬砌厚 40cm。出口采用底流消能。

5.3.3 溢洪道

基本同意溢洪道布置。溢洪道为正槽开敞式，由进口段、控制段、泄槽段以及消能段组成，总长 341.80m，控制段溢流堰为驼峰堰，堰顶高程为正常蓄水位高程 1982.40m，控制段长 10.0m，堰顶宽 3.00m，采用 C25 钢筋混凝土重力式挡墙整体结构。陡槽为矩形断面，采用 C25 钢筋混凝土整体结构。消力池长 13m，宽 5m，深 1.5m，断面为整体式矩形断面，采用 C30 钢筋混凝土结构。

5.4 边坡工程

5.4.1 基本同意大坝两岸、溢洪道进出口、泄槽和导流输水隧洞进、出口及竖井开挖边坡级别为 4 级，管系建筑物开挖边坡级别为 5 级。

5.4.2 基本同意大坝边坡处理方案。最大边坡高度 15~25m，开挖坡比为 1.0:1.0，采用挂网喷锚、截水沟和排水孔等工程措施进行边坡支护。

5.4.3 基本同意导流输水隧洞进、出口边坡处理方案。进口开挖高度约 10m，开挖边坡 1: 0.5，采用挂网喷锚、截水沟和排水孔等工程措施进行边坡支护。出口开挖高度约 15m，隧洞出口洞脸开挖边坡 1: 0.75，采用挂网喷锚、截水沟和排水孔等工程措施进行边坡支护。

5.4.4 基本同意溢洪道边坡处理方案。溢洪道开挖边坡高度 15~25m，开挖坡比 1.0:1.0，采用挂网喷锚、截水沟和排水孔等工程措施进行边坡支护。

5.5 引水工程

引水工程取水坝由溢流坝段、冲沙闸及取水口组成。取水坝长度 39.476m，其中溢流坝段长 27.25m，坝高 8.24m，为折线型实用堰型，C20 混凝土结构，堰顶高程 2006.75m。在右侧设置取水闸和冲沙闸，闸门尺寸分别为为 0.6×0.6m 和 1.0×1.0m。设计洪水位（P=10%，H=2007.31m）下泄流量为 28.8m³/s，校核洪水位（P=5%，H=2007.90m）下泄流量为 36.5m³/s。引水管道采用 D610×8mm 螺

旋钢管引水，设计引水流量 $0.32\text{m}^3/\text{s}$ ，管道总长 6512.52m ，采用埋管敷设。

5.6 金属结构

基本同意输水隧洞进口设闸门设 1 道拦污栅，设置 $2.0\text{m}\times 2.0\text{m}$ 的平面定轮钢闸门检修闸、工作闸共 2 台套，采用 QPG800kN—60m 高扬程固定式卷扬机启闭。在引水渠取水坝设置 1 套 $0.6\text{m}\times 0.6\text{m}$ 平面钢闸门作为取水闸、1 套 $1.0\text{m}\times 1.0\text{m}$ 平面钢闸门作为冲沙闸，闸门启闭均采用手动螺杆启闭机启闭。

5.7 工程安全监测

基本同意坝体表面监测、坝体内部变形监测、沥青心墙变形监测、渗流监测、水位监测、降雨量及气温监测等监测设施的设置。

6 施工

6.1 施工导流

基本同意施工导流方式为枯期采用上游围堰挡水、导流输水隧洞泄流，一个枯期内完成度汛坝体填筑，全汛期采用度汛坝体挡水、导流输水隧洞泄流。枯期导流洪水标准为 10 年一遇洪水，全汛期为 20 年一遇洪水。

6.2 基本同意施工总布置和主体工程施工方法，初拟施工总工期 48 个月。

7 水库淹没处理及工程占地

7.1 水库淹没

7.1.1 基本同意水库淹没处理范围的确定：林地、未利用土地以

设计正常蓄水位 1982.40m 作为征用线；耕地、园地的淹没界线按正常蓄水位加 0.5m 接 5 年一遇洪水回水线的外包线作为征用线；农村居民搬迁的淹没线按正常蓄水位 1982.4m 加 1.0m 超高接 10 年一遇洪水回水线的外包线作为征用线。

7.1.2 基本同意实物指标调查方法及淹没实物指标。淹没实物指标：水库淹没总面积 217.57 亩，其中陆地面积 211.89 亩，水域面积 5.68 亩。

7.1.3 茂麻山水库水库工程建设征地范围和库区淹没涉及德党镇钻山洞村委会茂麻山村、大平掌村 2 个村民小组，生产安置人口 14 人，无移民搬迁。

7.1.4 基本同意库底清理的范围和技术要求。

7.2 工程占地

7.2.1 基本同意茂麻山水库枢纽工程建设永久土地面积 239.64 亩，其中耕地（旱地）48.84 亩，林地 166.34 亩，园地（茶园）13.86 亩，水域（河流水面）9.93 亩，交通运输用地（农村道路）0.67 亩。枢纽工程建设临时占地面积 469.51 亩；其中耕地（旱地）49.46 亩，林地 367.35 亩，园地（果园、核桃园）52.70 亩。

7.2.2 基本同意引水工程建设临时占地面积 55.31 亩；其中耕地（旱地）20.48 亩，林地 23.34 亩，园地（茶园）11.49 亩。

7.2.3 基本同意输水工程建设临时占地面积 100.52 亩；其中耕地（旱地）24.41 亩，林地 44.22 亩，园地（茶园）31.89 亩。。

7.2.3 基本同意茂麻山水库建设征地和移民安置补偿估算总投资

为 1643.62 万元。其中农村部分补偿费用 928.41 万元，库底清理费 9.68 万元，专业项目补偿费 9.16 万元，其他费用 143.34 万元，预备费 150.83 万元，有关税费 402.22 万元。

8 环境保护和水土保持设计

8.1 基本同意环境保护设计，环境保护设计投资 106.35 万元。

8.2 基本同意水土保持方案设计，水保投资 617.87 万元，其中主体工程已有水土保持投资 127.46 万元，新增水土保持投资 490.41 万元。

9 劳动安全与工业卫生

9.1 基本同意劳动安全与工业卫生设计。

10 节能降耗分析

10.1 工程在建设期主要消耗能源为柴油 2193.66t、汽油 53.29t、电力 422.45 万 kw·h。工程建设期消耗能源用量按综合能耗计算通则折算成标准煤数量为 3718.1 吨标准煤。工程运行期各用电设备能源消耗量较少，本工程的建设不会对当地能源消耗结构及能源利用产生不利影响。

11 工程管理

11.1 水库为小（1）型工程，同意拟设置茂麻山水库管理所，对水库建设和建成后的水库进行管理，隶属永德县水务局，初定人员 5 人，并按有关规定配置生产生活设施。

11.2 根据工程管理需要，按照有关规范规定，基本同意配置水库生产生活设施，生产生活用房 325m²。

11.3 基本同意配备水库正常运行管理所需的观测设备、通讯设

施和水情测报系统。基本同意交通工具车辆 1 辆、机动船 1 艘。

11.4 基本同意水库管理范围和保护范围的划定。基本同意水库初步拟定的水库管理办法。

12 投资估算

12.1 编制方法、依据，符合水利部关于发布《水利工程设计概（估）算编制规定》的通知（水总〔2014〕429 号）及现行有关规定。基本同意茂麻山水库工程估算总投资为 32772.49 万元，其中枢纽工程投资为 26558.91 万元，输水工程投资为 3973.20 万元，建设征地与移民安置投资 1643.62 万元，水土保持投资为 490.41 万元，环境影响投资为 106.35 万元。

13 经济评价

13.1 经济评价的方法、依据，符合《水利建设项目经济评价规程》（SL72-2013）的要求。

13.2 国民经济评价指标取社会折现率 6% 计算，经济内部收益率 $7.86\% > 7\%$ ；经济净现值 7580.54 万元大于 0；经济效益费用比 $1.26 > 1$ 。评价指标均符合《规范》要求。

13.3 财务评价经营成本水价 $1.86 \text{ 元} / \text{m}^3$ 。

附：专家组人员名单

专家组组长：吴正祥

二〇二一年四月七日

云南省临沧市永德县茂麻山水库工程可行性研究报告咨询评估会专家签到表

时间：2020 年 7 月 19 日（星期日）下午 03:00—06:00 时

地点：云南汇邦设计（院）有限公司 209 室

序号	姓 名	职称或职业资格	评审内容	联 系 电 话	单 位	签 名	备 注
1	吴正祥	高级工程师	规划、管理、施工组织、 防洪、稳定	13988383881	市水务局	吴正祥	组长
2	李荣忠	高级工程师	水 文	13988323298	市水利设计研究院	李荣忠	成员
3	赵 波	高级工程师	地 质	13987012826	市水利设计院	赵波	成员
4	郑卫东	高级工程师	水工、水保、环评、节能、 金属结构	13988381948	临沧市水务局	郑卫东	成员
5	冯 慧	高级工程师	投 资、经济、征地移民	13094398898	市水利设计院	冯慧	成员

招标方案审批意见

建设项目名称：云南省临沧市永德县茂麻山水库工程

项目代码：2107-530923-04-01-821029

项目	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用招标方式
	全部招标	部分招标	自行招标	委托招标	公开招标	邀请招标	
勘察	√			√	√		
设计	√			√	√		
建筑工程	√			√	√		
安装工程	√			√	√		
监理	√			√	√		
设备	√			√	√		
重要材料							
其他							

审批部门审批意见：

根据云南省临沧市永德县茂麻山水库工程招标基本情况表，批复如下：

1.该项目的勘察、设计、建筑工程、安装工程、监理和设备需要招标，并委托招标代理机构组织进入公共资源交易中心公开招标。

2.该项目不涉及重要材料。

3.其他建设内容，符合《国家发展改革委办公厅关于进一步做好〈必须招标的工程项目规定〉和〈必须招标的基础设施和公用事业项目范围规定〉实施工作的通知》（发改办法规〔2020〕770号）规定的，应按相关法律法规规定办理。

2022年11月25日

