

云南水利水电建设工程技术开发有限公司

开发技审〔2018〕08号

德宏州梁河县马仑河水库工程 初步设计报告评审意见

梁河县水利局：

受贵局委托，云南水利水电建设工程技术开发有限公司承担《德宏州梁河县马仑河水库工程初步设计报告》（以下简称《初设报告》）技术评审工作。2017年9月19日，专家组对工程进行了现场踏勘，2018年6月25日，评审会在昆明召开，参加会议的有德宏州水利局、梁河县水利局、梁河县发改局、云南保山市万润水利电力勘测设计有限公司。与会专家和代表听取了设计单位——云南保山市万润水利电力勘测设计有限公司的成果汇报，分专业组认真的进行了讨论和评审，并提出了修改完善的意见和建议。设计单位根据专家组的修改意见和建议对《初设报告》进行了修改完善。评审认为修改完善后的《初设报告》基本达到规程、规范深度的要求。具体评审意见如下：

1. 《可研报告》批复执行情况

1.1 《可研报告》批复意见

2017年4月26日，《德宏州发展和改革委员会关于对梁河县马仑河水库工程可行性研究报告的批复》（德发改农经〔2017〕198号）文，对梁河县马仑河水库工程可行性研究报告批复意见为：

同意新建云南德宏州梁河县马仑河水库工程。工程建设任务为主要解决规划区农田灌溉和人畜饮水。设计总库容480.5万 m^3 ，正常库容为412.2万 m^3 ，兴利库容344.7万 m^3 。年灌溉供水量512.7万 m^3 ，灌溉农田1.17万亩，农村人畜饮水供水量78.3万 m^3 。水库大坝为粘土心墙风化料坝，最大坝高76.0m。该项目工程主要建筑物大坝、溢洪道、导流输水放空隧洞、河东灌溉供水管、供水渠道及弄别供水管等，施工总工期48个月。同意估算总投资为：21073.27万元。

1.2 初步设计阶段调整

1.2.1 水文

可研阶段梁河水文站采用的1971~2006年径流系列，是通过梁河站上下断面同步资料相关关系插补而得，本次是直接采用梁河水文站1971~2006年实测径流资料，径流略有变化，从可研阶段的1150万 m^3 减少至1110万 m^3 ，减少3.5%， $P=80\%$ 中等干

早年的径流量从可研阶段 934 万 m^3 减少至 872 万 m^3 ，减小 6.6%。

1.2.2 地质

本阶段扩大了 I 号土料场勘察范围，推荐 I 号土料场 I 区作为粘土料主采区，II 号料场做为备用料场；砂料场调整至盈江县购买，枢纽区粗骨料调整至腾冲曲石碎石料场购买。

1.2.3 规划

导流输水隧洞进口采用竖井取水，经复核考虑取水口最小工作水深要求，死水位从 1344.80m 降至 1341.50m，死库容 67.50 万 m^3 减少至死库容 50.30 万 m^3 ；兴利库容从可研阶段的 344.7 万 m^3 增加至 361.9 万 m^3 ，总供水量从可研阶段的 591.0 万 m^3 增加至 601.0 万 m^3 ，总库容 480.0 万 m^3 比可研（480.5 万 m^3 ）减少 0.5 万 m^3 。

1.2.4 水工

(1) 鉴于工程区地震烈度为 VIII 度，拦河坝大坝坝高为 76.5m，为高坝，工程枢纽布置将导流输水调整为导流输水放空隧洞，满足大坝发生地震后有检修条件。

(2) 拦河坝清基深度增加，坝高比可研阶段增加了 0.5m，坝顶长度比可研阶段增加了 1.0m。导流输水放空隧洞轴线调整，长度比可研阶段增长了 59m，溢洪道轴线调整，长度比可研阶段减少了 21m。

(3) 河东输水道长度比可研阶段减少了 0.956km，黄泥坡凹子段由明渠调整为倒虹吸（倒虹吸长 66.4m），弄别输水管道

长度比可研阶段减少了 0.2km。

1.2.5 施工

经对大坝施工填筑有效天数复核，调整施工工期为 48 个月。

1.2.6 移民征占地

经本阶段实物指标详查，与可研阶段相比，永久占地面积增加 72.91 亩，临时占地面积减少 159.7 亩；因永久耕地面积增加较多，生产安置人口由 79 人调整为 131 人；征占地移民投资增加 57.48 万元。

1.2.7 水土保持设计

本阶段占地面积比可研阶段减少 0.853hm²，防治责任范围减少 1.663hm²，损坏水土保持设施面积减少 10.175hm²。本阶段增加水土流失量 3838.3t，道路开挖、大坝清基等弃渣量增加了 89207m³，水土保持投资增加 37.67 万元。

1.2.8 投资

初步设计概算总投资 21249.55 万元，比可行性研究阶段估算投资 21073.27 万元增加 176.28 万元，约为 0.84%，其中工程部分投资增加 76.42 万元，约为 0.41%，投资增加主要原因是永久进库公路护坡工程量增加及物价上涨单价发生变化；移民占地投资增加 57.48 万元，水土保持投资增加 37.67 万元，环境影响投资增加 4.71 万元。

2. 水文

2.1 基本资料

马仑河位于伊洛瓦底江水系大盈江左岸一级支流南底河左岸二级支流马仑小河中段，坝址控制径流面积 13.4km^2 。水库流域无实测水文资料，依据南底河流域腾冲、梁河水文站实测径流资料，以 1954~2016 年系列为降水、径流系列的代表段，基本满足要求。

2.2 降水

基本同意根据南底河流域实测与插补延长的降水资料，建立区域降水与高程的分布规律，按此规律分析推求水库流域多年平均年降水量 1576.7mm 。

2.3 径流

与可研方法相同，经按二个途径方法（水文比拟法、地区综合公式）分析计算比较。基本同意采用水文比拟法推求水库径流成果，即以梁河水文站为参证站，以 1954~2016 年实测与插补延长径流系列分析计算的径流成果，按面积比加降水修正，设计径流成果为：

水库下坝址多年平均流量 $0.349\text{m}^3/\text{s}$ ，多年平均径流量 1110万 m^3 ， $C_v=0.25$ 。P=80%中等干旱年和 P=95%特枯水年的年径流量分别为 872万 m^3 、 696万 m^3 。

与可研成果比较，均值减小 40万 m^3 （变化 3.5%）， C_v 增大

0.03 (变化 13.6%), P=80%中等干旱年的径流量减小 6.6%。成果变化的原因是: 可研阶段梁河水文站采用的 1971~2006 年径流系列, 是通过梁河站上下断面同步资料相关关系插补而得, 本次是直接采用梁河水文站 1971~2006 年实测径流资料, 因此, 初设成果精度更高。

基本同意渠道取水口控制断面设计径流成果。

基本同意根据腾冲站实测资料选择丰、平、枯典型年, 推求设计径流水库月分配过程。

2.4 洪水

2.4.1 年洪水

采用暴雨途径成果。设计暴雨根据梁河站 1954~2016 年实测 1、6、24h 暴雨参数与查图成果分析比较后, 基本同意采用《云南省暴雨统计参数图集》查图参数推求设计暴雨, 按《云南省暴雨洪水查算图表实用手册》的产、汇流参数推求水库坝址设计洪水。下坝址设计洪水成果为: 300 年一遇校核洪水洪峰流量 $119\text{m}^3/\text{s}$, 24 小时洪量 201万 m^3 ; 30 年一遇设计洪水洪峰流量 $79.2\text{m}^3/\text{s}$, 24 小时洪量 145.5万 m^3 ; 20 年一遇消能防冲洪水洪峰流量 $71.4\text{ m}^3/\text{s}$ 。

2.4.2 施工期洪水

基本同意采用类比法移用腾冲站年洪水与枯期 (12 月~次年 4 月) 洪水比值推求水库下坝址 (12 月~次年 4 月) 施工期洪水: 10 年一遇施工洪水洪峰流量 $18.5\text{m}^3/\text{s}$, 24 小时洪量 36.2

万 m³。

2.4.3 泥沙

基本同意按《土壤侵蚀模数图》查图值结合梁河水文站实测泥沙资料进行修正分析的泥沙成果：水库下坝址多年平均输沙总量为 2.277 万 t，其中悬移质输沙量 1.897 万 t，推移质输沙量 0.380 万 t。多年平均含沙量 1.71kg/m³。

2.4.4 蒸发

基本同意依据腾冲、梁河气象站实测资料分析计算的平均值推算的水库多年平均水面蒸发量为 1068.7mm，水库多年平均蒸发增损为 320.2mm。

2.4.5 水位～流量关系

根据区域专用站实测资料类比分析，基本同意采用水力学方法推算的水库坝址断面天然河道水位～流量关系线成果。

2.4.6 水文自动测报系统

基本同意马仑河水库水情自动测报系统总体设计。系统设有 1 个水库分中心站（含马仑河水库站，观测库水位、出流量、坝址区降雨量、蒸发量及观测大坝渗流量、渗压、溢洪道出流量等）、2 个遥测雨量站（杏红雨量站，大相楼雨量站）、1 个遥测水位站（设在干流入库断面大相楼脚河段）。配置降水径流预报方案，采用 GPRS 的通信方式、自报式工作体制，水库分中心站应预留与上级相关部门的通信接口。在系统实施建成后，应按要求提供各站点相关基础信息。

基本同意水库水情自动测报系统规划。实施阶段按初步设计要求做好水库水情自动测报系统总体设计。

3. 工程地质

3.1 区域构造稳定性及地震动参数

根据工程位置，查《中国地震动参数区划图》（GB18306—2015），工程区地震动峰值加速度为 0.20g，相应基本烈度为Ⅷ度；地震动反应谱特征周期为 0.45s。工程区构造稳定性属较差区域。

3.2 库区地质

3.2.1 水库渗漏

库区基岩主要为燕山期黑云母花岗岩、上第三系砂、砾岩、粘土岩、玄武岩及下古生界变质岩等，两岸地下水出露高程大多于 1400m，高于水库正常蓄水位(1372.4m)，水库右岸存在截沟单薄分水岭，经初设复核 ZK8 钻孔观测地下水位为 1385.6m，高于水库正常蓄水位约 10m。水库不存在库区永久性渗漏问题。

F24 断层穿过单薄山脊，水库蓄水运行，存在沿断层带渗漏的可能，应观测，必要时采用防渗处理措施。

3.2.2 库岸稳定

库区中、后段多为缓坡至斜坡地形，近坝段为陡坡。左岸普遍出露花岗岩，属岩质边坡，岸坡基本稳定，右岸花岗岩为主局部南林组花岗质砾岩，结构面多倾向坡内偏上游，属岩质陡坡，

稳定较差，红建山脚长 150m 库尾段，出露厚层状深灰色粘土岩，夹薄层煤，库岸稳定性较差，局部有小范围浅层崩塌。

3.2.3 水库浸没

水库陡坡段，多为岩质边坡，缓坡段原有地下水位较高，水库蓄水对原水文地质环境改变不大，水库浸没问题不严重。

3.2.4 水库淤积

库区植被较好，据水文资料，多年平均推移质输砂量为 0.38 万 t，水库边岸再造量不大，水库淤积问题不严重。

3.2.5 库诱发地震

水库区不具备产生诱发地震的工程地质条件，产生诱发地震的可能性较小。

3.3 坝址区工程地质

3.3.1 坝线、坝型比较

本阶段选择了两条坝线，两坝线地质条件基本相近，A 坝线工程量较小。经综合比较，同意推荐坝线为 A 线推荐坝线。

推荐坝线基础为燕山期花岗岩及上第三系冲湖积半成岩的花岗质砾岩、泥质粉砂岩、粗砂岩，岩石强度差异性较大，强风化岩体底界埋深，坝址区附近有防渗土料及丰富的风化料，经粘土心墙风化料坝与粘土斜墙风化料坝比较，工程区地震烈度高，同意确定坝型为抗震性能好的粘土心墙风化料坝。

3.3.2 推荐坝址工程地质

坝址河谷为“V”型谷，两岸地形坡度约 $35^{\circ} \sim 40^{\circ}$ ，近

河床较陡，1350m 高程以上较缓，物理地质现象主要为冲沟发育及岩体风化。

基岩为燕山期黑云母花岗岩，右岸上部为上第三系的冲湖积半成岩的花岗质砾岩、泥质粉砂岩、粗砂岩。区内断裂构造不发育，在坝址下游有一条长约 700m、破碎带宽约 2m 的 f1 断层。

地下水主要为松散层孔隙水及基岩裂隙水。据水质分析，地下水对混凝土及钢结构具有微~弱腐蚀。

基本同意地质建议的主要岩(土)体物理力学参数取值。

3.3.3 大坝清基开挖及基础处理

(1) 基本同意大坝清基原则为心墙截水槽河床段清除冲、洪积层，建基面置于强风化岩体内 1m~1.5m，两岸坡清除第四系覆盖及全风化层，建基面为强风化岩体，坝壳填筑区河床段清除冲、洪积层，建基面置于强风化岩体上，两岸山坡段为强风化岩体和较密实的全风化岩体。

基本同意左岸坝轴线下游 30m~90m 范围内的 Tt01 坍塌体体积不大，全部清除处理。

(2) 基础防渗

基本同意坝基防渗标准为 $q \leq 5Lu$ 为相对隔水层，防渗帷幕底界进入相对隔水层 ($q \leq 5Lu$)，两岸延伸边界为水库正常蓄水与两岸地下水位的交点。

帷幕灌浆 1/2 坝高，高程 1339.0m 以下采用双排灌浆孔布设，排距 1.0m，孔距 2.0m，其余地段灌浆孔单排布设，孔间距 1.5m，

防渗帷幕上下游各设一排固结灌浆。

3.3.4 溢洪道

溢洪道进口、控制段及第一泄槽段底板基础置于强风化花岗质砾岩，第二泄槽段基底置于强风化花岗岩中，基础强度满足建筑物承载要求，消力池底板置于强风化基岩上，陡坡段岩体风化破碎，应加强支护。

溢洪道沿线地形坡度较陡，为岩质边坡，开挖边坡最大高度约 68.26m，开挖边坡稳定性较差，应设相应的支护措施。

3.3.5 导流输水放空隧洞

基本同意隧洞围岩类别的划分。隧洞进口段围岩为上第三系冲湖积半成岩的花岗质砾岩，岩体全风化，为 V 类围岩，岩石稳定性差；洞身段、出口段围岩为花岗质砾岩、花岗岩，洞身岩体弱风化，位于地下水位以下，划为 III~IV 类，出口段岩体强风化划为 IV 类。应根据隧洞划分围岩类别，及时支护或超前支护。

隧洞进口开挖边坡稳定性差，应及时支护。隧洞出口开挖边坡稳定性较差，需及时锁口。

3.3.6 围堰

围堰段河谷为“V”型，无不良物理地质现象分布，基岩为强、弱风化花岗岩，边坡基本稳定。河床冲、洪砂卵砾石层厚约 3.5m，基础开挖存在涌水问题。

3.4 输水线路工程地质

水库输水工程由输水主管、河东输水工程、弄别输水工程组

成。基本同意输水线路各建筑物工程地质分段、分类及评价意见。

输水主管在导流输水放空隧洞右侧，地质条件同隧洞出口明渠及泄槽。

河东输水管线长 4.229km、弄别输水管线长 1.81km，沿线属构造剥蚀及堆积地貌，多为缓坡至斜坡地形，地基基础为残坡积土及基岩，满足管道铺设要求，跨河管桥基础置于强风化岩体上，满足管桥铺设。

河东隧洞围岩为第四系中新统，冲湖积砾石夹含砾粘土层，胶结差，全洞段位于地下水位之下，为 V 围岩，围岩不稳定需要及时支护。隧洞进、出口开挖边坡稳定性差，需要及时锁口及支护。

河东渠道长 5.375km，沿线无较大不良物理地质现象分布，地形坡度较缓，坡积层厚 1.5m~2.0m，下伏第三系碎屑岩夹基性火山岩、玄武岩、花岗质砾岩。底板基础多置于基岩上，局部为残坡积土，强度基本满足渠道要求，开挖边坡高基本小于 10m，基本稳定。

河东渠道上黄泥坡凹、户赛河两座倒虹吸镇墩基础置于强风化岩体上，基础承载力满足倒虹吸要求。

3.5 天然建筑材料

设计主要需用：粘土料 13.23 万 m³，风化料 97.24 万 m³。

3.5.1 防渗土料

I 号土料场位于拦河坝左肩地下游 1500m，地形坡度较缓，

土料为褐黄色砂壤土。勘探有用储量 26.4 万 m³，为主料场；II 号土料场位于拦河坝右岸，土料为褐黄色砂壤土。勘探有用储量 15.67 万 m³，为备用料场。据取样试验 I 号、II 号土料场质量基本满足设计及相关规程要求。

3.5.2 坝壳料

料场位于拦河坝右岸象脑山，为碎砾石土。勘探有用储量 225 万 m³。取大样 11 组，试验成果质量满足规范要求，储量满足填坝要求。

3.5.3 块石料、反滤料及混凝土骨料

工程区附近无块石料，需到腾冲中和镇石场购买，运距约 40km。母岩为玄武岩，岩石饱和抗压强度大于 45.8Mpa，质量满足设计要求。

混凝土细骨料因梁河县境内所有采砂点禁采，砂料调整到盈江县购买，至水库运输距离 55km，取样试验质量满足规范要求，储量满足工程用料要求。

粗骨料需到腾冲王文曲石碎石料场外购，运输距离 75km，试验检测，质量满足规范要求，储量满足工程用料要求。

4. 工程任务与规模

4.1 工程建设任务

马仑河水库工程建设任务是农村人畜生活供水，农业灌溉供水。

4.2 设计水平年和保证率

同意现状水平年为 2015 年，设计水平年为 2030 年。

同意灌溉设计保证率 $P=80\%$ ；农村人畜生活供水设计保证率 $P=95\%$ 。

4.3 需水预测

4.3.1 基本同意马仑河水库工程供水范围的界定及控制灌区耕地面积的量算成果。水库设计灌区耕地面积 1.17 万亩（新增灌溉面积 0.82 万亩，改善灌溉面积 0.35 万亩）。

4.3.2 基本同意灌溉制度设计和灌区作物种植结构组成。现状水平年复种指数 175.86%，万亩综合灌溉定额 336.80 万 m^3 ；设计水平年复种指数 198%，万亩综合灌溉定额 354.10 万 m^3 ，设计灌水率 0.461 $m^3/s \cdot 万亩$ 。

4.3.3 基本同意水库设计灌区现状水平年灌溉净需水量 374.54 万 m^3 ，灌溉水利用系数取 0.50，灌溉需水量 788.1 万 m^3 ；设计水平年灌溉净需水量 414.30 万 m^3 ，灌溉水利用系数取 0.70，灌溉需水量 591.9 万 m^3 。

4.3.4 基本同意水库设计灌区农村人畜生活需水预测成果。现状水平年农村人畜生活需水量 85.31 万 m^3/a 。

设计水平年农村供水人口 20713 人，大牲畜 2738 头、小牲畜 36188 头。农村居民生活用水定额 85L/人·d，大牲畜用水定额 55L/头·d，小牲畜用水定额 35L/头·d，水厂用水按生活需

水量 5%计、管网损失和不可预见水量按 15%计，设计水平年农村生活需水量 146.5 万 m³/a。

4.4 供需平衡分析

4.4.1 基本同意现状水平年规划区水资源供需平衡分析。现状水平年总需水量 873.4 万 m³(生活需水量 85.3 万 m³，灌溉需水量 788.1 万 m³)，现状水利设施可供水量 215.3 万 m³，缺水量 658.1 万 m³(生活 17.1 万 m³，灌溉 641.0 万 m³)。

4.4.2 基本同意设计水平年水资源供需平衡分析，预测设计水平年水库设计灌区总需水量 738.4 万 m³(生活需水量 146.5 万 m³，灌溉需水量 591.9 万 m³)，水利设施可供水量 137.4 万 m³，缺水量 601.0 万 m³(生活缺水量 78.2 万 m³，灌溉缺水量 522.8 万 m³)，拟建马仑河水库供水。

4.4.3 马仑河水库 P=80%兴利调节可供水量 601.0 万 m³(生活供水量 78.2 万 m³，灌溉供水量 522.8 万 m³)，水资源供需基本平衡。P=95%供需平衡复核，优先保证人畜生活供水情况，灌溉供水减少 79.9 万 m³，灌溉供水破坏深度 14.0%。特殊干旱年应视汛末蓄水情况，适度减少小春作物供水，调整水稻种植比例，基本保证大春栽种供水。

4.5 工程规模

4.5.1 同意水库按多年平均径流量的 10%下泄河道生态水量。

4.5.2 基本同意下坝址死水位选择。水库运行 30 年坝前泥沙淤积高程 1341.0m，输水隧洞采用竖井取水，取水口高程与坝前泥沙淤积高程 1341.0m 齐平，竖井段输水隧洞底板高程 1316.17m，考虑取水口最小工作水深要求，选定死水位 1341.50m，死库容 50.30 万 m³。

4.5.3 同意根据基本选定的死水位，依据坝址 P=80% 来水、生活供水、灌溉供水、生态用水过程，采用典型年法进行兴利调节计算，基本选定正常蓄水位 1372.40m，正常库容 412.2 万 m³，兴利库容 361.9 万 m³，设计年供水量 601.0 万 m³。

4.5.4 基本同意水库防洪调度方案及调洪计算，经方案比选，选择驼峰堰溢洪道自由出流泄洪方案，堰顶宽 6.0m，调洪起调水位为正常高水位。经调洪计算 P=3.33% 设计洪水位 1374.29m，相应库容 458.0 万 m³，设计洪水下泄流量 29.0 m³/s；P=0.33% 校核洪水位 1375.14m，总库容 480.0 万 m³，最大下泄流量 50.70 m³/s，调洪库容 67.80 万 m³。

4.5.5 基本同意 P=20%、P=10% 频率洪水推算回水。

4.6 输水工程布置

4.6.1 基本同意渠系工程布置方案。灌区渠系工程由输水主管、弄别输水管道+明渠方式输水、河东输水管、渠道工程组成。

4.6.2 基本同意根据灌区设计灌水率、灌溉水利用系数、控制灌溉面积确定河东输水工程、弄别输水工程设计流量。

4.6.3 供水管线

新建河东输水工程长 9.604km。输水管段长 4.229km，控制灌溉面积 0.92 万亩～0.57 万亩，管道设计流量 0.61～0.38m³/s；渠道段长 5.375km，控制灌溉面积 0.38 万亩～0.20 万亩，渠道设计流量 0.25～0.13m³/s。

弄别输水工程长 4.41km。新建输水管道段长 1.81km，控制灌溉面积 0.25 万亩，设计流量 0.16m³/s；利用已建龙塘沟渠道输水段长 2.60km，控制灌溉面积 0.11 万亩，设计流量 0.07m³/s。

4.6.4 典型区规划

选择河东输水工程 k4+200～k5+600 控制片区进行典型灌区布置，控制灌溉面积 880 亩，占水库灌区耕地面积的 7.5%；典型灌区共布置支渠 5 条，总长 3.02km；斗渠 18 条，总长 5.38km。沿支渠布置机耕路 5 条，总长 3.02km；沿斗渠布置田间道路 18 条，总长 5.38km。典型灌区田间工程单位面积投资 1058.76 元/亩。

5. 工程布置及主要建筑物

5.1 工程等别及设计标准

马仑河水库总库容 480 m³，工程规模为小（1）型，工程等别为 IV 等。大坝最大坝高 76.5m，按 3 级建筑物设计，溢洪道、导流输水放空隧洞按 4 级建筑物设计；灌区输水工程按 5 级建筑物设计。马仑河水库工程等别及建筑物设计标准符合规范要求。

水库防洪标准按 30 年一遇洪水设计，300 年一遇洪水校核，消能防冲按 20 年一遇洪水设计。输水工程跨河建筑物按 10 年一遇洪水设计。工程防洪满足规范要求。

工程区地震动峰值加速度为 0.20g，地震动反应谱特征周期为 0.45s，地震基本烈度为Ⅷ度，工程按Ⅷ度地震设防。

5.2 工程选址及坝型

工程在可研阶段推荐的下坝址上选择两条坝线进行比较，上坝轴线为可研阶段坝线，下坝轴线上坝轴线左坝肩为原点，逆时针旋转角度至右岸，上坝轴线溢洪道布置顺畅，工程量及投资小，基本同意推荐上坝线。

坝址区出露燕山期黑云母花岗岩，右岸上部为上第三系的冲湖积半成岩花岗质砾岩、泥质粉砂岩、粗砂岩。基础岩石软硬不均，岩石风化较深，工程区内防渗粘土料及风化料比较丰富，经粘土斜墙风化料坝及粘土心墙风化料坝比较，粘土心墙风化料坝抗震性能好，投资较低，同意确定坝型为粘土心墙风化料坝。

5.3 工程总布置

5.3.1 枢纽工程布置

枢纽建筑物由大坝、溢洪道、导流输水放空隧洞组成。

大坝为粘土心墙风化料坝，溢洪道、导流输水放空隧洞经左右两岸的布置方案比选，基本同意溢洪道置于大坝右岸坝肩，导流输水放空隧洞布置于大坝右岸山体中，输水隧洞由导流洞改

建，进口采用竖井与导流隧洞相结合的枢纽布置方案。

5.3.2 灌区输水工程布置

根据水库灌区规划，结合已建的灌区渠道，灌区输水工程布置采用管渠结合布置方案，新建输水工程由输水主管、弄别输水管、河东输水管与渠道输水方式组成，全长 11.439km。

5.3.3 枢纽工程主要建筑物

(1) 大坝

大坝为粘土心墙风化料坝，坝顶高程为 1375.5m，坝顶上游侧设 1.2m 高防浪墙，防浪墙顶高程为 1376.7m，大坝最大坝高 76.5m，坝轴线长 206.0m，坝顶宽 10.0m。

基本同意坝体结构设计及材料分区，坝体上游坝坡设三级坡，从上至下坡比分别为 1:2.5、1:2.75、1:2.75，分别在高程 1355.0m 及 1336.0m 变坡处设 3.0m 宽戽台；下游坝坡为四级坡（含棱体），从上至下坡比分别为 1:2.25、1:2.5、1:2.5、1:1.75（排水棱体坡度），分别在高程 1355.5m、1335.5m、1316.5m 变坡处设 3.0m 宽马道，高程 1316.5m 以下为排水棱体。

粘土防渗心墙顶宽 3.0m，顶高程为 1375.0m，上、下游坡比均为 1:0.25，上游侧设置水平宽 1.5m 的反滤层、过渡层，下游侧设置两层水平宽为 2.0m 的反滤层、过渡层，下游坝壳料底部设褥垫排水，连接防渗心墙反滤过渡层与排水棱体。

基本同意大坝清基，心墙基础河床及左、右岸置于强风化基岩，坝壳基础河床段清除全部冲洪积层，置于强风化基岩上，两

岸坡清除残坡积层，置于全~强风化基岩为建基面。

基本同意坝基采用帷幕灌浆垂直防渗，帷幕灌浆沿坝轴线展布，左、右岸防渗边界延伸至正常蓄水位与地下水位交点，分别延伸 42.0m、55.0m，帷幕灌浆全长 292.5m。帷幕底界以深入相对隔水层 ($q \leq 5Lu$)，大坝 1/2 坝高（高程 1339m）以下设计为双排帷幕，排距 1.0m，孔距 2.0m，其余为单排帷幕布孔，孔距 1.5m，防渗幕体渗透系数应小于 $5Lu$ 控制。

在帷幕轴线上下游两侧各设一排固结灌浆孔，灌浆孔距 1.0m，孔深 5.0m。

(2) 溢洪道

基本同意溢洪道置于右坝肩，为开敞式无闸控制，由进口引渠段、控制段、过渡段、渐变段、陡槽段、消力池、出水渠段组成，全长 378.0m。控制段采用驼峰堰，堰宽 6m，堰顶高程为水库正常蓄水位 1372.40m，最大下泄流量为 $50.70\text{m}^3/\text{s}$ 。

(3) 导流输水放空隧洞

导流输水放空隧洞布置于大坝右岸山体内，输水隧洞采用竖井与导流隧洞结合，由进口竖井段、压力洞段、检修闸门竖井、压力洞段、堵头埋钢管段、洞内铺管段、出口分岔阀室段、消力井段、尾渠段组成，全长 592.0m，隧洞长 550.2m。

基本同意导流输水放空隧洞取水竖井高程为 1341.0m，进水竖井高 26.03m，为 $2.0\text{m} \times 2.0\text{m}$ 方形断面，压力洞段为直径 2.0m 圆形断面，铺管段洞内断面为 $2.0\text{m} \times 2.0\text{m}$ 城门洞型，隧洞底坡

1/30、1/25，钢筋混凝土衬砌。隧洞设计流量 $0.83\text{m}^3/\text{s}$ ，放空流量 $6.79\text{m}^3/\text{s}$ 。

基本同意进口竖井设置拦污栅，检修闸门井内设置 $2.0\text{m}\times 2.0\text{m}$ 检修闸门一套，隧洞坝轴线处混凝土堵头内埋设 DN1000 输水放空钢管，钢管明铺至隧洞出口分岔，岔管分出 DN1000 灌溉输水主管，灌溉输水主管闸室内分岔出 DN100 生态流量管及 DN250 人饮管，分别在放空钢管上设置消能阀，灌溉输水主管、生态流量管、人饮管上设置闸阀控制流量。放空管、生态流量管水流通过消力井后流入河道。

5.4 工程安全监测

基本同意工程安全监测布置原则及主要监测项目为大坝变形、渗流监测，包括表面变形、坝体渗流、绕坝渗流、渗流量监测等。

溢洪道边坡较高，布设位移变形监测。

5.5 灌区输水工程

基本同意灌区输水工程布设，由输水主管、河东输水管与渠道、弄别输水管组成，全长 11.439km 。

5.5.1 输水主管

输水主管从输水隧洞铺设的放空管出口岔管取水至弄别输水管与河东输水管分岔处，全长 25.3m ，设计流量 $0.83\text{m}^3/\text{s}$ ，采用 DN1000 螺旋钢管。

5.5.2 河东输水工程

河东输水管从输水主管末端取水至小勐藏，采用管道输水，长 4.229km，其中河东隧洞内铺管长 0.236km，管道设计流量 0.61~0.38 m³/s，采用 DN700 螺旋钢管；管道末端接渠道输水，渠道长 5.375km，其中 2 座倒虹吸长 297.2m，暗涵段长 1.5km，设计流量 0.25~0.13 m³/s。

基本同意河东隧洞长 0.236km，断面为 1.5m×1.8m，底坡 1/500，钢筋混凝土衬砌，在洞内铺 DN700 螺旋钢管。

基本同意渠道设计底坡 1/500，采用 0.7~0.6m×0.8~0.6m 浆砌石衬砌矩形断面，水泥砂浆抹面，暗涵在渠道上铺设钢筋混凝土盖板。

基本同意黄泥坡凹、户赛 2 座倒虹吸设计，长度分别为 66.4m、230.8m，进、出口分别设置进出水池，进水池设置拦污栅、闸门及排沙放空设施，倒虹吸分别选用 DN400、DN350 螺旋焊接钢管，最大水头压力分别为 17.8m、47.3m。

5.5.3 弄别输水管

弄别输水管从输水主管里程 0+025.3m 岔管取水，至下弄别，管道长 1.81km，设计流量为 0.16m³/s，采用 DN450、DN270 螺旋钢管。已建渠道长 2.6km，运行情况良好，过流能力满足工程要求。

同意管道附属设施及渠道交叉建筑物布设，管道过冲沟选用管桥及埋管通过。与公路相交埋管通过。

5.5.4 附属设施

基本同意附属设施布设。

5.6 边坡工程

5.6.1 边坡设计等级

基本同意枢纽工程大坝边坡级别为 3 级，溢洪道、导流输水放空隧洞边坡级别为 4 级。

5.6.2 枢纽边坡

大坝左坝肩边坡为全风化花岗岩、花岗质砾岩，为顺层坡；右坝肩为溢洪道边坡，为全一强风化花岗岩，边坡采用分台开挖，土质边坡开挖坡比为 1: 1.0，岩质边坡为 1: 0.75，坡面采用混凝土网格梁加锚筋支护，设置排水措施。

溢洪道开挖边坡最大高度约 68.26m，经边坡稳定复核，在各种运行工况，边坡稳定安全系数满足规范要求。

导流输水放空隧洞进口取水竖井边坡采用锚拉混凝土板支护、出口边坡采用锁口及挂网喷锚支护，并设置排水措施，确保边坡稳定。

5.6.3 输水工程边坡

输水管道管槽开挖后及时回填，永久边坡总体上不高，不进行支护，渠道对边坡较高地段采用盖板，倒虹吸边坡开挖坡比 1:0.75，边坡采用 30cm 厚 M7.5 浆砌石支护、坡顶设置截水沟、坡面设置排水孔等工程措施进行边坡支护。隧洞进出口开挖边坡坡比 1:0.75，边坡支护结合隧洞锁口，采用喷锚、排水措施支

护。

5.7 交通

马仑河水库工程上坝永久公路，结合施工临时公路布置，公路全长 1.68km，路面宽 4.5m，坡度不大于 8%，路面为混凝土路面。

6. 施工组织设计

6.1 施工导流

大坝导流建筑物级为 5 级，同意枯期（12 月至次年 4 月）导流标准采用枯期 10 年一遇洪水、临时坝体挡水度汛标准采用 20 年一遇洪水。

根据地形、坝型、进度及洪水特点，同意采用枯期上游围堰一次拦断河床，导流输水放空隧洞导流，汛期度汛坝体挡水，导流输水放空隧洞泄流的导流方式。

6.2 导流建筑物设计

导流隧洞布置于大坝右岸，全长 622.1m，导流隧洞前段长 32.6m（与输水洞重合 2.5m），后段与输水放空隧洞共用段长 592.0m。进口底板高程 1317.0m，出口底板高程为 1295.52m，底坡 1/30、1/25，隧洞出口跌坎后进入消能段（含消力井），后接明渠。隧洞进口至坝轴线后 5m（里程 0+247.5m）为 2.0m 圆形断面，无压洞段为 2.0m×2.0m 城门洞，里程 0+171.20m 至 0+174.70m

为检修闸门井，井内安装 2.0×2.0m 检修平板钢闸门。全洞钢筋混凝土衬砌。隧洞进口设置 2.0×2.0m 封堵钢闸门。

经分析，枯期隧洞最大过流为 25.7m³/s，枯期围堰高为 14.23m，围堰顶高程 1323.5m；汛期隧洞最大过流为 31.3m³/s，度汛坝体填筑高度为 30.6m，度汛坝体填筑高程为 1336.00m，总填筑量为 10.85 万 m³。

6.3 料场选择与开采

基本同意心墙土料和风化料自采，其余料（粗细骨料、块石料）均外购。

6.4 工程施工程序和施工方法

水库主要由枢纽工程和输水工程组成，基本同意施工总布置采取集中与分散相结合的方式，划分为枢纽工程施工区、输水工程施工区和料场施工区。

6.5 施工总工期

根据施工有效天数复核，施工总工期为 48 个月。

7. 金属结构

7.1 导流输水放空隧洞

7.1.1 基本同意隧洞检修闸室段内设一道事故检修闸门，闸门孔口尺寸 2.0m×2.0m，上游止水，闸门型式为平面定轮钢闸门，闸门启闭设备选用型号为 QPG800KN-70m 高扬程卷扬机。

7.1.2 基本同意导流输水放空隧洞取水口设置拦污栅罩，置于进水竖井口，下阶段拦污栅栅条静距应与出口阀门配合，防止污物拥堵阀门。

7.1.3 基本同意在导流隧洞进口设置一道封堵闸门，封堵闸门孔口尺寸为 2.0m×2.0m，下游止水，闸门型式为平面滑道钢闸门。

7.1.4 基本同意导流输水放空管出口处，根据管道功能不同分别设置放空消能阀（消能型）、输水节制阀（调节型）、生态工作阀（开关型）、人饮工作阀，同意在相应管道出口处设置流量计。

7.2 灌溉输水工程

7.2.1 基本同意黄泥坡凹倒虹吸、护赛河倒虹吸在钢管进口设置拦污栅，拦污栅采用平面斜栅，清污方式采用人工清污。

7.2.2 基本同意黄泥坡凹倒虹吸、户赛河倒虹吸进口设置节制闸，闸门型式为机闸一体的铸铁闸门，下游止水，启闭机采用手动操作。

7.2.3 基本同意黄泥坡凹倒虹吸、户赛河倒虹吸在钢管底部设置放空阀门，阀门型式采用硬止水球阀。

7.2.4 基本同意渠道分水闸采用机闸一体的铸铁闸门，下游止水，启闭机采用手动操作。

7.2.5 基本同意管道节制阀、检修阀、工作阀的设置。

7.2.6 基本同意补排气阀的布置，同意补排气阀采用复合式

补排气阀（补、排气一体，双流向）。

7.3 其他

7.3.1 基本同意金属结构设备永久供电方案。

7.3.2 基本同意金属结构启闭机房消防设计。

8. 建设征地和移民安置

2018年9月15日，德宏州移民开发局组织了专家组对《德宏州梁河县马仑河水库工程初步设计阶段建设征地移民安置规划报告》进行了技术评审，评审意见如下：

8.1 建设征地处理范围

8.1.1 同意马仑河水库工程建设征地影响范围包括水库淹没区和工程建设区（枢纽工程及输水灌溉工程建设区）两部分。

8.1.2 基本同意水库淹没影响区范围的确定，同意采用的设计洪水标准，基本同意泥沙淤积及洪水回水的计算成果。

耕地征用线以水库5年一遇洪水回水外包线为处理范围。对于回水不明显的坝前段按 $P=20\%$ 的调洪最高水位确定为1373.59m；回水曲线末端距坝址1736.0m，回水末端高程为1373.63m。

居民搬迁线以水库10年一遇洪水回水外包线为处理范围。对于回水不明显的坝前段按 $P=10\%$ 的调洪最高水位确定为1373.88m；回水曲线末端距坝址1745.0m，回水末端高程为1373.93m。

林地淹没线以水库正常蓄水位 1372.4m 为处理范围，回水曲线末端距坝址 1708.0m。

8.1.3 同意枢纽工程建设区征地范围

(1) 拦河坝坝轴线上游开挖轮廓线，下游从坝脚线起 100.0m，大坝两端以第一道分水为界并距坝端各 30.0m，以上所框定的范围不含工程占地范围。

(2) 溢洪道工程两侧轮廓线向外 20.0m，下游消力池轮廓线向外 20.0m。

(3) 输水隧洞进出口地段 20m 范围，输水隧洞出水口征地线为开挖线外延伸 20.0m 范围。

(4) 水库管理所建房区（包括办工室、防汛调度室、值班室、职工住宅、水库管理所等）永久占地，按实际占地面积计算。

(5) 施工期围堰列入枢纽区征地，按实际面积计列。

(6) 其它工程边缘外延 20.0m 范围。

8.1.4 同意输水灌溉工程建设区征地范围

(1) 明渠部分，永久占地范围按建（构）筑物开口线外侧延伸 2.0m 确定；

(2) 管道部分，永久占地主要为进口水池、检查井及冲砂道占地，无法复垦或难以复垦的可按永久占地处理。其余占地以临时占地为主。

(3) 渣场和料场用地原则上作为临时用地，无法复垦或难以复垦的可按永久占地处理。

8.2 实物调查

8.2.1 同意本阶段实物调查的组织形式和调查时间、调查内容和方法。

8.2.2 同意本阶段的实物调查成果数据

马仑河水库工程建设征地总面积 1134.35 亩，其中：永久征地总面积 652.09 亩，临时占地面积 482.26 亩。涉及田房 70.50m²，涉及农村公路 0.2km（宽 2.5m，土路面）。涉及零星果木 1535 株，涉及坟墓 20 冢。

8.2.3 基本同意与土地、林业部门的衔接成果。

8.2.4 原则同意本阶段的实物调查成果与可研阶段的实物调查成果的对比分析的结论：初步设计阶段比可研阶段建设征占地面积减少了 85.79 亩。其中永久征地增加 73.91 亩，临时占地减少 159.70 亩。

8.2.5 基本同意水库建设征地影响分析。

8.3 移民安置规划

8.3.1 基本同意移民安置规划设计采用的安置原则。

8.3.2 基本同意马仑河水库农业移民安置基准年以实物调查年 2018 年为基准年，水库淹没区以 2022 年为规划设计水平年，枢纽、管道工程建设区规划水平年均推算至开工年 2022 年。

8.3.3 基本同意移民安置目标的确定，综合分析确定移民的安置目标：至规划设计水平年各小组人均纯收入在 5830~6500

元。

8.3.4 基本同意进行农业生产安置人口计算结果。

马仑河水库基准年农业生产安置总人口为 127 人，按征地区人口自然增长率推算至规划水平年，得到规划年农业生产安置总人口为 131 人，其中淹没区 64 人、枢纽区 31 人、管渠道区 36 人。

8.3.5 基本同意建设征地环境容量分析的原则、方法和结论。

8.3.6 基本同意生产安置方式

(1) 基本同意移民生产安置意见；

(2) 原则同意采用直接补偿补助的方式进行征收，由政府指导、村民小组自行进行土地调剂和流转；

(3) 基本同意产业发展规划。

8.4 耕地占补平衡规划

基本同意耕地占补平衡及临时占地恢复规划。

8.5 后期帮扶规划

由于本工程未涉及直接搬迁，故后期帮扶人口即为规划水平年的全部生产安置人口，共计 131 人。

8.6 专业项目复建规划

道路为本次征地范围内的耕作道路，本道路覆盖的耕地均已征收，未征地区域周边还有道路能满足通行需求，同时项目建成

后永久进库道路还能继续供村民使用。不需要复建。

8.7 水库库底清理

基本同意库底清理规划设计。本工程库底清理主要涉及林木清理面积 224.08 亩，房屋清理面积 70.50m²，零星果木 850 株，迹地清理面积约 0.25km²。

8.8 移民安置总进度及年度计划

8.8.1 原则同意工程建设区征地从工程筹建期第一年 1 月开始处理，随着工程进度的逐步展开。工程建设区耕地流转与征地补偿工作同步开展，贯穿整个施工过程。

8.8.2 基本同意水库库底清理应在水库下闸蓄水前 3 个月完成清理，水库淹没区耕地流转与相应征地补偿工作同步开展，贯穿整个施工过程。

8.9 建设征地投资概算

8.9.1 投资概算编制主要依据《水利水电工程建设征地移民安置规划设计规范》(SL290-2009)和《水利工程设计概(估)算编制规定(建设征地移民补偿)》(水利部文件水总[2014]第 429 号)编制，基本符合该云南省建设征地移民安置投资概算的编制要求。

8.9.2 基础单价价格水平与主体工程一致为 2018 年第二季度。

8.9.3 设计单位按评审意见补充调整后，经评审，马仑河水

库工程建设征地移民安置总投资 2097.24 万元。其中：农村移民安置补偿补助费 1204.48 万元；库底清理费 9.60 万元；其它费用 180.36 万元；预备费 139.45 万元；有关税费 563.35 万元。

8.9.4 同意本阶段投资概算与可研阶段投资的分析比较结论：马仑河水库工程建设征地初步设计阶段补偿投资总概算为 2097.24 万元，比可研阶段增加了 57.48 万元。

8.9.5 原则同意生产安置资金平衡分析方法、过程及结论。

9. 环境保护设计

1、基本同意环境影响评价结论；同意初步设计阶段工程调整较小，不会新增环境影响的复核结论。

2、基本同意水环境保护措施设计。施工期灌浆废水采用排水沟收集，沉淀池加净水剂处理；生活废水设泔水桶、隔油池处理后利用，粪便污水修建厕所、化粪池处理后用作肥料。

3、基本同意采取管理措施对陆生动植物进行保护，采取植树种草等水土保持措施对生态环境进行恢复；同意设置生态放水支管下放 $0.035\text{m}^3/\text{s}$ 生态流量。

4、基本同意大气及声环境保护措施设计。施工中产生的粉尘通过选用合适的施工机械和湿式作业技术减轻影响，运输产生的扬尘通过密封、遮盖及洒水降尘和个人防护措施进行综合防治；施工噪声通过选择合适施工时间，施工设备及施工方法进行防治。

5、同意人群健康保护采取的卫生防疫措施、用水安全保障

措施及卫生管理措施。

6、基本同意环境管理及环境监测计划。

7、基本同意环境保护概算投资 71.48 万元。

10. 水土保持设计

1、基本同意水土保持复核结论。防治责任范围由可研阶段的 96.86hm² 调整为 95.19hm²；损坏的水土保持设施面积由可研阶段的 53.58hm² 调整为 49.28hm²；弃渣量由可研阶段的 47.71 万 m³ 调整为 56.63 万 m³；可研布置的 6 个弃渣场和 2 个表土堆场数量未变化，但料场 1#和河东 4#弃渣场位置进行了调整；水土保持措施总体布局不变，水土流失防治执行建设类 II 级标准。

2、同意枢纽 1#弃渣场、料场 1#弃渣场、河东 3#弃渣场为 4 级渣场，挡渣墙按 5 级建筑物设计，排洪工程按 4 级建筑物设计；河东 1#、2#、4#弃渣场为 5 级渣场，挡渣墙及排洪设施按 5 级建筑物设计。植物措施中水库管理所执行 1 级标准，大坝周边工程管理范围内应执行 2 级标准，其他区域执行 3 级标准。

3、同意水土流失分七个区进行治理，基本同意治理措施总体布局。弃渣场区采取浆砌石挡渣墙、截排水沟等工程措施和覆土、植树种草等植物措施进行综合治理；料场区采用截排水沟和覆土、植树种草、种植攀缘植物进行治理；枢纽区、管道区、道路区、输电线路区、施工辅助区根据需要采取植树种草、种植攀缘植物及绿化措施进行治理。在施工阶段各区均采取了临时拦挡、临时排水、临时覆盖措施进行防护。

完成的水土保持工程措施工程量为：修建挡渣墙 112.0m，挡水坝 7.8m，截排水沟 3008m，排水盲沟 592m，需土方开挖 6202.5m³、浆砌石 3249.5 m³、干砌石 479.5 m³、M10 砂浆抹面 5619.3m²、粗砂及碎石填筑 1539.2、铺土工布 2131.2m²；植物措施工程量：场地平整 23.20hm²、覆土 10106m³、种草 26.38 hm²，栽植旱冬瓜 57219 株、攀援植物 4030 株、杜鹃和四季桂各 75 株、种植行道树 280 株，撒播车桑子 656.5kg、狗牙根 798.4kg；临时措施工程量：临时排水沟 2410m、编织袋装土挡墙 1335m³、土工布覆盖 6010 m²、彩条布覆盖 3771m²、临时排水沟土方开挖 316.3 m³、表土剥离 8000m³。

4、基本同意水土保持监测范围、监测重点、监测站点、监测时段、监测内容、监测方法、监测频次及监测计划。

5、基本同意水土保持概算投资 454.46 万元。其中：工程措施费 277.36 万元，植物措施费 43.30 万元，临时工程费 35.78 万元，独立费用 48.12 万元，基本预备费 12.14 万元，水土保持补偿费 37.76 万元。

6、施工图阶段应完善排水消能措施和沉砂措施，进一步优化植物措施中树草种的选择。

11. 工程管理

- 1、基本同意工程运行管理机构的设置方案及定员编制
- 2、基本同意按现行规范确定工程管理范围和保护范围。
- 3、基本同意管理任务及按新建小（1）型工程有关规定，计

列管理设施、设备。

4、基本同意工程运行管理及调度。

5、基本同意水源保护规划及水源保护管理

6、基本同意水价制度，水费征收及管理辦法。

7、同意工程运行管理经费纳入县财政列支，水费收缴上交财政，工程管理经费实行收、支两条线。

8、工程运行管理过程中，应根据实际需要，不断完善工程运用管理、岗位职责的内容（供水计划、水费征收等），保证工程安全运行，充分发挥最大供水效益，促进工程管理的良性循环。

12. 投资概算

1、工程初步设计概算的编制方法、依据符合云南省水利厅、云南省发展和改革委员会云水规计〔2016〕171号及有关规定。

2、基础单价基本合理，为2018年10月份价格水平。

3、基本同意生产及管理用房、生活文化福利房屋建筑面积200m²，房屋建筑工程投资136.84万元。

4、交通设备，购置工具车1辆、机动船1艘，购置费25万元。

5、工程部分投资18626.37万元；建设征地移民补偿投资2097.24万元，环境保护工程投资71.48万元；水土保持工程投资454.46万元。

6、德宏州上报工程概算总投资22205.32万元，经审核工程概算总投资21249.55万元（详见附表1）。

13. 经济评价

1、经济评价的方法、依据符合《水利建设项目经济评价规范》(SL72-2013)和《建设项目经济评价方法与参数》(第三版)的要求。

2、基本同意本工程效益分析成果。设计水平年新增可供水量为 601.00 万 m³。灌溉面积新增 0.82 万亩，改善 0.35 万亩。灌溉效益 2446.25 万元，供水效益 140.94 万元。

3、基本同意国民经济评价指标计算成果。经济内部收益率为 8.06%，按照社会折现率 6% 计算，经济净现值 5926 万元。

4、基本同意财务水价计算成果。工程年运行费 449.96 万元，供水成本 1.31 元/m³，运行成本 0.75 元/m³。

附件 1：德宏州梁河县马仑河水库工程初步设计概算评审表；

附件 2：工程特性表；

附件 3：专家组名单。

云南水利水电建设工程技术开发有限公司

2018 年 12 月 18 日

附件 1:

德宏州梁河县马仑河水库工程初步设计概算评审表

单位: 万元

编号	工程或费用名称	上 报				评 审			
		建 安 工程费	设 备 购置费	独 立 费用	合 计	建 安 工程费	设 备 购置费	独 立 费用	合 计
I	工程部分投资								
I-1	枢纽工程								
一	第一部分: 建筑工程	11449.91			11449.91	11453.14			11453.14
1	拦河坝工程	7826.42			7826.42	7964.65			7964.65
2	溢洪道工程	1180.80			1180.80	1117.33			1117.33
3	导流输水放空隧洞工程	1231.07			1231.07	1370.77			1370.77
4	下游河道护砌工程	11.74			11.74				
5	交通工程	898.08			898.08	724.18			724.18
6	房屋建筑工程	134.62			134.62	136.84			136.84
7	供电线路工程	60.00			60.00	60.00			60.00
8	其他建筑工程	107.18			107.18	79.37			79.37
二	第二部分: 机电设备及安装工程	15.34	125.11		140.45	13.19	133.11		146.30
1	公用设备及安装工程	15.34	125.11		140.45	13.19	133.11		146.30
三	第三部分: 金属结构设备安装工程	12.70	61.91		74.61	105.71	129.90		235.61
1	导流输水放空隧洞工程	12.70	61.91		74.61	105.71	129.90		235.61
四	第四部分: 施工临时工程	531.98			531.98	574.02			574.02
1	导流工程	199.91			199.91	239.93			239.93
2	施工交通工程	124.00			124.00	124.00			124.00
3	施工场外供电工程	24.00			24.00	24.00			24.00
4	施工房屋建筑工程	65.16			65.16	65.83			65.83
5	其他施工临时工程	118.91			118.91	120.26			120.26
五	第五部分: 独立费用			2400.50	2400.50			2601.81	2601.81
1	建设管理费			545.40	545.40			550.84	550.84
2	工程建设监理费			304.48	304.48			307.34	307.34
3	质量抽检费			108.04	108.04			108.58	108.58
4	审计费			111.51	111.51			112.88	112.88
5	生产准备费			89.81	89.81			91.20	91.20
6	科研勘测设计费			1241.26	1241.26			1430.97	1430.97
7	其他								
	一至五部分投资合计	12009.93	187.02	2400.50	14597.45	12146.06	263.01	2601.81	15010.88
	基本预备费				1167.80				750.54
	静态投资				15765.25				15761.42

德宏州梁河县马仑河水库工程初步设计概算评审表

单位：万元

I-2	引水工程								
一	第一部分：建筑工程	1426.77			1426.77	1278.36			1278.36
1	输水主管工程	92.38			92.38	1.89			1.89
2	弄别输水管道工程	149.93			149.93	168.17			168.17
3	河东管道工程	1184.46			1184.46	1108.30			1108.30
二	第二部分：机电设备及安装工程								
三	第三部分：金属结构设备安装工程	257.61	691.23		948.84	750.78	244.23		995.01
1	输水主管工程	26.71	88.40		115.11	6.78	5.60		12.38
2	弄别输水管道工程	40.75	93.72		134.47	125.28	44.04		169.32
3	河东管道工程	190.15	509.11		699.26	618.72	194.59		813.31
四	第四部分：施工临时工程	115.59			115.59	120.59			120.59
1	导流工程	16.90			16.90	16.72			16.72
2	施工交通工程	66.00			66.00	66.00			66.00
3	施工房屋建筑工程	14.87			14.87	16.59			16.59
4	其它施工临时工程	17.82			17.82	21.28			21.28
五	第五部分：独立费用			368.46	368.46			334.56	334.56
1	建设管理费			54.00	54.00			64.49	64.49
2	工程建设监理费			37.71	37.71			44.14	44.14
3	质量抽检费			18.00	18.00			21.50	21.50
4	审计费			30.15	30.15			29.00	29.00
5	生产准备费			16.78	16.78				
6	科研勘测设计费			211.82	211.82			175.43	175.43
7	其他								
	一至五部分投资合计	1799.97	691.23	368.46	2859.66	2149.73	244.23	334.56	2728.52
	基本预备费				228.77				136.43
	静态投资				3088.43				2864.95
I-3	工程部分投资合计								
	静态投资				18853.68				18626.37
II	建设征地移民补偿投资								
II-1	水库淹没影响区								
	静态投资				1195.81				752.45
II-2	枢纽工程建设区								
	静态投资				1256.83				952.09
II-3	引水工程建设区								
	静态投资				375.49				392.70

德宏州梁河县马仑河水库工程初步设计概算评审表

单位：万元

II-4	合计								
	静态投资				2828.13				2097.24
III	环境保护工程投资								
	静态投资				69.05				71.48
IV	水土保持工程投资								
	静态投资				454.46				454.46
V	工程投资总计（I~IV合计）								
	静态总投资				22205.32				21249.55
	价差预备费								
	建设期融资利息								
	总投资				22205.32				21249.55

附件 2

工程特性表

序号	名 称	单 位	数 量	备 注
一	水文			
1	流域面积			
	马仑小河全流域	km ²	18.7	
	坝址以上	km ²	13.4	
2	利用的水文系列年限	年	63	
3	多年平均年径流量	万 m ³	1110	
4	设计洪水			
	设计洪峰流量	m ³ /s	79.2	P=3.33%
	校核洪峰流量	m ³ /s	119	P=0.33%
	设计洪水洪量 (24h)	万 m ³	145.5	P=3.33%
	校核洪水洪量 (24h)	万 m ³	201.0	P=0.33%
5	蒸发			
	水面蒸发	mm	1068.7	
	蒸发增损	mm	320.2	
6	泥砂			
	悬移质年输沙量	万 t	1.897	
	推移质年输沙量	万 t	0.380	
	多年平均入库沙量	万 m ³	1.683	
二	水库规模			
1	水库水位			
	校核洪水位	m	1375.14	
	设计洪水位	m	1374.29	
	正常蓄水位	m	1372.40	
	死水位	m	1341.50	
2	水库容积			
	总库容	万 m ³	480.0	
	正常蓄水位以下库容	万 m ³	412.2	
	调洪库容	万 m ³	67.8	
	调节(兴利)库容	万 m ³	361.9	
	死库容	万 m ³	50.3	
3	调节特性		年调节	
三	工程效益			2030 年指标
	供水人口/保证率	万人/%	1.11/95	
	灌溉效益	万元	2446	
	溉面积/保证率	万亩/%	1.17/80	改善 0.35 万亩

序号	名称	单位	数量	备注
	年供水总量	万 m ³	601	
	人饮/灌溉	万 m ³	78.2/522.8	
四	主要建筑物			
1	拦河坝			
	坝型		粘土心墙风化料坝	
	地基特性		黑云母花岗岩	
	地震动参数设计值	g	0.2	
	地震基本烈度/防烈度		VIII度/VIII度	
	坝顶高程	m	1375.5	
	防浪墙顶高程	m	1376.7	防浪墙高 1.2m
	最大坝高	m	76.5	
	坝轴线长	m	206.0	
	坝顶宽	m	10	
2	泄水建筑物			
	型式		驼峰堰	
	地基特性		砾岩、花岗质砾岩	
	溢洪道堰顶高程	m	1372.40	无闸控制
	溢洪道总长	m	378	
	堰宽（控制段）	m	6	
	设计泄洪流量	m ³ /s	29.0	
	校核泄洪流量	m ³ /s	50.7	
	消力池长度	m	24.5	底流消能
3	导流输水放空建筑物			
	洞身断面型式		压力洞（洞内铺管）	
	输水放空洞长		592.0	
	输水洞进水竖井高程	m	1341.00	
	隧洞出口底高程	m	1295.52	
	有压洞段长	m	242.1	圆形 φ2.0m
	2.0×2.0m 无压洞	m	305.2（洞内铺管）	铺管 DN1000
	设计输水流量	m ³ /s	0.83	舍人饮、生态用水
	放空流量	m ³ /s	6.79	
4	输水灌溉工程			
①	输水主管		从放空管后段设卜形岔管接	
	全长	m	25.3	
	设计流量	m ³ /s	0.83	
	管径/材料	mm	DN1000/螺旋钢管	

序号	名称	单位	数量	备注
②	河东输水道		从主管末端分岔处取水	
	全长	km	9.604	全线新建
	其中：管道长	km	4.229	实长
	渠道长	km	5.375	
	设计流量	m ³ /s	管0.61~0.38 渠0.25~0.13	
	管径/材料	mm	DN700/螺旋钢管	
	渠道衬砌形式		M7.5 浆砌石	
	渠道断面	m×m	0.7×0.8、0.6×0.6	宽×高
	渠道设计底坡		1/500	
③	弄别输水道		从主管末端分岔处取水	
	全长	km	4.41	
	新建段（管道）	km	1.810	实长
	设计流量	m ³ /s	0.16	
	管道材料	mm	DN450~270/螺旋钢管	
	已建段长（渠道）	km	2.6	不加固扩建
	设计流量	m ³ /s	0.07	
5	金属结构及启闭设备			
①	输水隧洞			
	最大工作水头	m	65	
	隧洞检修闸(平板钢闸门)	m×m	2.0×2.0	一道
	启闭机	台	1	
	输水隧洞进口拦污栅	道	1	
②	导流隧洞			
	封堵闸门(平板钢闸门)	m×m	2.0×2.0	一道
③	输水工程			
	河东渠道			
	分水闸	m×m	0.6×0.6	5道
	倒虹吸			
	倒虹吸进口拦污栅	套	2套	75°斜栅
	节制闸	m×m	0.7×0.8	2道
	放空冲砂阀	道	2	
	启闭设备		QL-30-S 螺杆启闭机	7道
五	施工			
	总工期	个月	48	
	枯期导流标准		10%	
	汛期度汛标准		5%	
六	经济指标			
	静态投资	万元	21249.55	

序号	名 称	单 位	数 量	备 注
	总投资	万元	21249.55	
	工程部分投资	万元	18626.37	
	移民占地投资	万元	2097.24	
	水土保持投资	万元	454.46	
	环境影响投资	万元	71.48	
	单位库容投资	元/m ³	44.27	
	供水成本	元/m ³	1.31	
	经济内部收益率	%	8.06	
	经济净现值	万元	5926	i _s =6%
	经济效益费用比(R≥1.0)		1.24	i _s =6%
	运行水价	元/m ³	0.75	

附件 3：专家组名单

德宏州梁河县马仑河水库工程初步设计报告

评审专家组名单

序号	姓名	职称	专业	签名
1	李蜀 (组长)	教高	水工	李蜀
2	曹世惠	教高	水文	曹世惠
3	杨文寿	教高	规划、工程管理	杨文寿
4	陈光祥	教高	地质	陈光祥
5	黎亚生	高工	水工	黎亚生
6	张磊	高工	施工	张磊
7	蔡一飞	高工	金属结构	蔡一飞
8	李步青	高工	移民、占地	李步青
9	蓝红林	高工	环评、水保	蓝红林
10	李敏锐	高工	概算、经评	李敏锐

评审意见签发：施英杰