

福建省水利厅项目评审中心

闽水评技（2024）63号

福建省三明市沙县区马岩水库工程 可行性研究报告评审意见

福建省水利厅：

根据项目审查任务书（任务编号：行政审批 2024—37），2024年4月21日，我中心在福州组织召开《福建省三明市沙县区马岩水库工程可行性研究报告》（以下简称《可研报告》）评审会。参加会议的有厅政法与审批处，三明市水利局、自然资源局，沙县区人民政府，马岩水库工作专班，沙县区水利局，沙县生态环境局，沙县禹德水利投资开发有限公司（项目单位）以及重庆市水利电力建筑勘测设计研究院有限公司（编制单位）等单位的代表及评审专家。会前专家查勘了工程现场。会议听取了编制单位关于《可研报告》主要内容的汇报、有关部门及专家的意见，经认真讨论和审议，形成技术评审专家组意见。编制单位根

据评审专家组意见对《可研报告》进行了修改完善，于4月29日提交《可研报告》（报批稿）。

我中心审核认为：《可研报告》（报批稿）编制深度、质量基本满足《水利水电工程可行性研究报告编制规程》（SL/T 618—2021）的要求。主要评审意见如下：

一、项目建设的必要性

畔溪为东溪下游一级支流（沙溪二级支流），发源于三明市沙县区富口镇大佑山东侧岩地村狮子峰，流经凤岗街道西郊村从西往东穿越城区，至仙洲东北注入东溪，流域面积65.9平方公里，河长20公里，河道平均比降16.7‰。

沙县区位于福建省中部偏西北，是闽西北重要的交通枢纽，是“中国竹席之乡”“中国小吃之乡”，土地面积1815平方公里，辖6镇4乡2街道和2个省级开发区，2021年末常住人口25万人，地区生产总值354.44亿元。

沙县水北供水区现状由灵元水库、洞天岩一级、二级水库和马岩小（2）型水库联合供水，合计兴利库容414.7万立方米，保证率 $P=97\%$ 时可供水量2165万立方米。随着区域社会经济的发展，城镇生活和工业用水需求日益增长，预计2035年水北供水区非农业需水量4059万立方米，缺水量1894万立方米，亟待开辟新的优质水源。沙县于2021年撤县设区，城区防洪标准应达到30年一遇。畔溪下游沙县城区部分河段临河房屋密集，河道平缓，难以通过建设防洪堤的单一措施将城区河段防洪标准提

高到 30 年一遇。此外，马岩小（2）型水库灌区灌溉面积 300 亩，存在水库调节能力差，枯水期水量不足，灌溉保证率较低等问题。

拟建的马岩水库工程位于凤岗街道西郊村畔溪上；坝址以上流域面积 34.6 平方公里，结合富口溪引水（坝址以上流域面积 132.3 平方公里），保证率 $P=97\%$ 时新增可供水量 1925 万立方米，可保障水北供水区生活、工业用水需求，并提升灌溉保证率，支撑区域社会经济的可持续发展。此外，通过马岩水库的滞洪削峰，可将畔溪城区河段防洪标准从 20 年一遇提高到 30 年一遇。因此，建设马岩水库工程是十分必要的。

马岩水库工程建设符合《沙县 500 平方公里以下河流流域综合规划报告》、《福建省沙县区水资源配置规划报告（2019—2035 年）》，且已列入全国“十四五”中型水库建设规划、《福建省“十四五”水利建设专项规划》（闽水〔2021〕8 号），工程建设依据充分。

二、水文

（一）基本同意以陈大水文站为参证站，采用水文比拟法通过面积、雨量修正推求径流的方法和成果。马岩水库坝址多年平均流量 1.01 立方米每秒，多年平均年径流量 3185 万立方米；富口溪引水坝址多年平均流量 3.87 立方米每秒，多年平均年径流量 12205 万立方米。

（二）基本同意设计洪水采用推理公式法成果。马岩水库坝址 50、500 年一遇洪峰流量分别为 192、268 立方米每秒；富口

溪引水坝址 20、50 年一遇洪峰流量分别为 471、561 立方米每秒。

(三) 基本同意施工洪水计算方法和成果。

(四) 基本同意坝址分期设计洪水成果。

(五) 同意坝址多年平均年输沙量成果。

(六) 基本同意坝址水位流量关系曲线成果。下阶段应根据实测资料进一步复核修正。

(七) 基本同意水文测报系统设计。下阶段根据《福建省“水利工程带水文”建设导则(试行)》要求进一步复核水文自动测报站的布置和数量。

三、工程地质

(一) 同意区域地质评价。工程区地震动峰值加速度值 0.05g, 地震动反应谱特征周期值 0.35 秒, 相应地震基本烈度 VI 度。

(二) 基本同意水库区的工程地质条件评价。

1. 水库由层含钙质砂砾岩、晶屑凝灰岩、黑云母二长花岗岩和坡残积黏性土组成、无通往库外的张性、透水性较强的断层, 水库不存在库岸渗漏问题。

2. 库岸岸坡相对平缓, 岸坡基本稳定、近坝库岸稳定性较好。库区浸没范围及浸没影响较小, 蓄水后诱发地震的可能性小。

(三) 基本同意马岩水库上、下坝址地质比选后推荐下坝址作为建设场址。经沥青心墙土石坝、砌石重力坝坝型地质比选后推荐砌石重力坝作为基本坝型的地质结论。

下坝址坝基为晶屑凝灰岩、黑云母二长花岗岩, 岩体风化较强

烈，风化厚度较厚，无规模较大的断裂出露。修建砌石重力坝存在沉降与不均匀沉降、坝基渗漏与绕坝渗漏和基坑边坡稳定性差等主要工程地质问题。

（四）基本同意利用马岩小（2）型水库输水隧洞适当加固后进行引水，分层取水口利用原施工支洞，取水塔基为弱风化晶屑凝灰岩、黑云母二长花岗岩，工程地质条件较优越。

（五）基本同意引水系统经地质条件比选后推荐方案一作为建设场址。陈邦引水坝址坝基为较完整的弱风化碎斑化花岗岩，坝址工程地质优越，输水系统主要为碎斑化花岗岩、隧洞围岩深厚，以基本稳定的Ⅱ类围岩、局部稳定性差的Ⅲ类围岩为主，进出口洞段为不稳定的Ⅳ类围岩。

（六）基本同意天然建筑材料勘查评价。工程所需毛块石、条石、碎石、砂均需外购解决；黏性土料场在岩地新村后山坡，质量和储量可以满足建设需要。

四、工程任务和规模

（一）同意工程任务以供水为主，兼顾防洪、灌溉。供水范围为沙县水北供水区（包括凤岗街道和金沙园工业区），2035年供水人口6.8万人；通过水库的滞洪削峰将畔溪城区河段防洪标准从20年一遇提高到30年一遇；灌溉范围为下游西郊、横坑2个村农田，灌溉面积300亩。

（二）同意基准年为2021年，设计水平年为2035年；同意供水保证率为97%，灌溉保证率为90%。

(三)基本同意需水量预测及供水区水量供需平衡分析成果。预测 2035 年保证率 $P=97\%$ 时水北供水区非农业需水量 4059 万立方米,现状水源可供水量 2165 万立方米,缺水量 1894 万立方米。新建马岩水库工程后,增加可供水量 1925 万立方米。

(四)同意水库正常蓄水位为 195.50 米,防洪高水位为 195.50 米,汛限水位为 194.30 米,死水位为 165.50 米。死库容 39 万立方米,防洪库容 130 万立方米,兴利库容 1324 万立方米,库容系数 31.7%,为多年调节水库。基本同意陈邦引水坝正常蓄水位为 215.70 米。

(五)基本同意水库兴利调节计算方法及成果。多年平均供水量 2555 万立方米,其中生活生产用水量 2536 万立方米,农业灌溉供水量 19 万立方米。

(六)基本同意水库调洪计算方法及成果。

1. 马岩水库 30 年一遇防洪高水位为 195.50 米,汛限水位为 194.30 米,50 年一遇设计洪水位 195.80 米,500 年一遇校核洪水位 196.60 米,水库总库容 1489 万立方米。

2. 陈邦引水坝 20 年一遇设计洪水位 218.56 米,50 年一遇校核洪水位 218.93 米。

(七)基本同意水库回水计算方法和成果。

(八)原则同意工程实施影响分析及处理的结论。下阶段应进一步复核工程建设对富口溪陈邦引水坝下游电站以及马岩水库对昌福铁路隧道的影响分析。

五、节水评价

(一) 基本同意现状供用水水平与节水潜力分析。

(二) 基本同意拟定的节水目标和指标。沙县区 2035 年需水预测量 2.83 亿立方米, 未超过沙县区 2030 年用水总量控制指标 2.90 亿立方米, 符合区域用水总量管控指标要求; 水量全部取自沙溪片区, 未超过沙溪流域水量分配成果中的沙县区用水指标 2.90 亿立方米, 符合流域水量分配方案要求。

(三) 基本同意节水符合性评价。

(四) 基本同意节水措施方案及节水效果评价。

六、工程布置及建筑物

(一) 工程等别及标准

1. 同意马岩水库工程等别为Ⅲ等, 拦河坝、溢洪道和输水系统等主要建筑物级别为 3 级, 次要建筑物级别为 4 级, 临时建筑物级别为 5 级; 富口溪陈邦引水坝、进水口和引水隧洞等主要建筑物级别为 4 级, 次要建筑物级别为 5 级, 临时建筑物级别为 5 级。

2. 同意马岩水库拦河坝、溢洪道和进水口设计洪水标准为 50 年一遇, 校核洪水标准为 500 年一遇; 泄水建筑物消能防冲设计洪水标准为 30 年一遇。富口溪陈邦引水坝、进水口设计洪水标准为 20 年一遇, 校核洪水标准为 50 年一遇。

3. 同意工程区抗震设防烈度为 6 度。

4. 同意工程合理使用年限为 50 年。马岩水库拦河坝、溢洪

道和输水系统等永久性水工建筑物合理使用年限为 50 年；陈邦引水坝及引水系统等永久性水工建筑物合理使用年限为 30 年，闸门的合理使用年限为 30 年。

（二）工程选址及选线

1. 同意马岩水库拦河坝选定下坝址方案，坝址位于沙县区凤岗街道，距马岩小（2）型水库坝址下游 550 米的畔溪干流上。

2. 同意推荐的引水坝和引水线路布置方案。陈邦引水坝坝址位于后洋电站坝址下游 560 米富口溪干流，引水线路沿富口溪干流左岸布置，并与已建后洋至马岩水库隧洞连通。

3. 基本同意输水系统布置，进水口位于坝轴线左岸上游约 200 米处，采用塔式进水口，通过压力管道接入已建原富口溪引水施工支洞、输水隧洞、压力管道，将原水输送到第三水厂。

（三）工程布置及建筑物

1. 基本同意马岩水库工程由拦河坝、塔式进水口、输水系统、富口溪引水工程等组成。

2. 同意马岩水库基本坝型为砌石重力坝，坝顶高程 198 米，坝顶宽 5 米、长 329.4 米，坝高 59.5 米。

3. 基本同意采用开敞式溢流坝段泄洪，挑流消能，堰顶高程 192.50 米，泄洪总净宽 12 米，设 3 扇钢闸门控制。

4. 基本同意富口溪引水工程布置，由陈邦引水坝、进水口、引水隧洞等建筑物组成。引水坝采用砌石重力坝，坝顶高程 215.70 米，坝顶宽 2.5 米、长 35 米，坝高 4 米。新建引水系统

长 3376.4 米，利用已建隧洞长 5330 米。下阶段应优化引水线路布置，进一步论证有压引水方案。

5. 基本同意输水系统由塔式分层进水口、压力管道、已建输水隧洞和已建压力管道等组成。塔式进水口分 5 层取水，进水口底板高程 162 米，新建连接压力管道长 22.5 米，为管径 1 米钢管。其中利用已建的施工支洞长 50 米、输水隧洞长 1280 米、压力管道长 700 米。下阶段应进一步复核已建输水隧洞的结构安全性。

6. 基本同意工程安全监测设计。

七、机电及金属结构

（一）电气

1. 基本同意电气主接线方案和坝区供电方案。
2. 基本同意电气系统设计方案及设备型式和布置方案。

（二）基本同意拦污栅、闸门及启闭机等金属结构及设备的设计。

（三）基本同意消防总体设计。

八、施工组织设计

（一）同意施工导流洪水标准采用 5 年一遇。基本同意施工导流采用一期明渠导流，二期导流底孔导流的分期导流方式。

（二）基本同意导流建筑物的布置、工程施工总布置方案和主体工程施工方法。

（三）基本同意施工总工期为 48 个月。

九、建设征地和移民安置

（一）建设征地范围

1. 基本同意不同对象的水库淹没处理设计洪水标准。

2. 基本同意水库淹没影响处理范围。基本同意工程建设区永久征地和临时用地范围。

（二）建设征地实物

基本同意实物调查成果。工程建设永久征地面积 1977.07 亩，其中水库淹没影响各类土地面积 1839.26 亩，枢纽工程建设区永久征地面积 137.81 亩，最终以征地移民专项的批复为准。

（三）基本同意农村移民安置规划方案。

（四）基本同意土地复垦初步方案及耕地占补平衡分析。

（五）基本同意专项设施处理方案。

（六）基本同意库底清理规划。

十、环境影响评价

（一）基本同意工程方案与规划环境影响评价及区域“三线一单”的符合性分析。

（二）基本同意环境现状调查及环境影响预测评价。工程建设不存在环境制约因素。基本同意马岩水库非汛期、汛期下泄生态流量分别为 0.169、0.202 立方米每秒，最终以环境影响评价专项的批复为准。

（三）基本同意环境保护措施。

（四）基本同意环境管理与监测内容。

十一、水土保持

(一) 基本同意主体工程水土保持评价内容。工程建设方案不存在水土保持制约性的问题。

(二) 基本同意水土流失防治责任范围和分布。同意水土流失防治分区原则及水土流失防治分区。

(三) 基本同意水土流失影响分析与预测。

(四) 同意水土流失防治标准和总体布局。

(五) 基本同意水土保持工程设计内容。

(六) 基本同意水土保持监测和工程管理内容。

十二、劳动安全与工业卫生、节能评价

基本同意劳动安全与工业卫生、节能评价内容。

十三、工程管理

(一) 同意工程建设与管理的机构设置和人员编制。由沙县禹德水利投资有限公司负责建设和运行管理，岗位定员 34 人。

(二) 基本同意工程管理范围、保护范围和主要管理设施。

十四、工程信息化

基本同意工程信息化建设任务和系统功能。

十五、投资估算

(一) 同意投资估算采用的编制依据、定额及取费标准。

(二) 工程估算总投资 61006.76 万元。其中工程部分投资 31532.07 万元，建设征地移民安置补偿投资 26216 万元，环境保护工程投资 500 万元，水土保持工程投资 1795.59 万元，建设

期融资利息 963.10 万元。

十六、经济评价

(一) 基本同意资金筹措方案。

(二) 基本同意国民经济和财务评价的结论。

十七、社会稳定风险分析

基本同意社会稳定风险分析内容。

十八、要求与建议

(一) 马岩水库淹没区与昌福铁路隧道安全保护区部分重叠，项目业主应征求铁路建设单位或铁路运输企业意见，并组织专项技术论证。

(二) 富口溪引水工程引水将对富口溪下游相关电站造成影响，下阶段应落实补偿措施。

