

---

# 云南省水利厅关于报送保山市潞江坝灌区 工程可行性研究报告审查意见的函

省发展改革委：

潞江坝灌区是已列入《“十四五”水安全保障规划》《云南省“十四五”兴水润滇工程规划》的工程。省水利厅组织对《保山市潞江坝灌区工程可行性研究报告》进行技术审查，认为该工程建设符合水资源配置规划，可行性研究报告达到阶段设计深度要求。现将该工程可行性研究报告审查意见函送你委，建议尽快给予批复。有关情况如下：

## 一、工程建设的必要性

潞江坝灌区位于保山市怒江两岸，自然条件优越，人均水资源及土地资源丰富、光热条件好，不仅是云南省水稻、甘蔗、咖啡主产地，也是全国重要的粮食生产基地。但潞江坝灌区水资源时空分布不均、丰枯变化大，干旱灾害频发，主要取水水源来自怒江两岸支流，缺乏骨干调蓄水源，工程性缺水问题突出，田间

配套率低，农业灌溉保证率低。随着保山市隆阳区、施甸县、龙陵县城镇的快速发展，城镇用水挤占农业用水、农业用水挤占生态用水的问题日益突出，水资源供需矛盾已严重制约着当地社会经济的可持续发展和乡村振兴战略的实施。工程的实施为灌区粮食及特色农业种植、沿线乡镇提供水资源保障，对优化灌区水资源配置体系，保障区域粮食生产安全和乡镇供水安全，提高当地农民收入，促进乡村振兴，维护边疆稳定具有重要意义。因此，建设潞江坝灌区是十分必要的。

## 二、工程建设任务、内容、规模及设计标准

潞江坝灌区建设任务为以农业灌溉为主，结合乡镇供水。主要建设内容包括水源工程、灌溉渠（管）道工程和排水工程。水源工程 20 座，其中：新建小(1)型水库工程 2 座，新建泵站 1 座，取水坝 17 座（新建 5 座，重建 3 座，维修加固 9 座）；灌溉渠（管）道工程 65 条，总长 528.95 千米，其中本次涉及的建设长度 275.65 千米〔新建渠（管）道 19 条，总长 169.11 千米；续建配套渠道 46 条，总长 106.54 千米〕；排水工程包括新建排水渠 2 条，总长 7.13 千米。

潞江坝灌区设计灌溉面积 63.47 万亩，其中：保灌面积 23.45 万亩，改善灌溉面积 19.50 万亩，恢复灌溉面积 12.47 万亩，新增灌溉面积 8.05 万亩；自流灌溉面积 60.66 万亩，提灌面积 2.81 万亩；为Ⅱ等大(2)型灌区。

八萝田、芒柳水库为小(1)型工程，主要建筑物级别为 4 级（根

据规范对于 4 级以下，坝高超过 70 米的大坝不提级），次要建筑物和临时建筑物级别为 5 级。两座水库设计洪水标准为 50 年一遇，校核洪水标准为 1000 年一遇，消能防冲设计洪水标准为 20 年一遇。溉渠（管）道工程及渠系建筑物级别为 5 级，相应设计洪水标准为 10 年一遇，渠系建筑物校核洪水标准为 20 年一遇。排水工程建筑物级别为 5 级，设计洪水标准为 10 年一遇。取水坝建筑物级别均为 5 级，设计洪水标准为 10 年一遇，校核洪水标准为 20 年一遇。杨三寨泵站（装机功率 0.37 兆瓦）主要建筑物泵船、进出水管建筑物级别为 4 级，次要建筑物镇墩等均为 5 级。设计洪水标准为 20 年一遇，校核洪水标准为 50 年一遇。建筑物永久开挖边坡与建筑物级别一致，分别为 4 级、5 级。

### **三、工程占地、移民及环境影响**

灌区建设征地总面积 9307 亩，其中：永久征地面积 2520 亩，临时征地面积 6787 亩。基准年建设征地生产安置人口 1169 人，至规划水平年共计 1192 人。基准年搬迁安置人口 27 户 105 人，规划水平年搬迁安置人口 27 户 107 人。

工程建设不涉及自然保护区、饮用水源保护区、风景名胜区等环境敏感区，但涉及生态保护红线、基本农田、省级公益林。应根据生态保护红线、公益林、基本农田保护等有关要求，在取得相应主管部门同意工程建设的意见后，工程方可开工。

### **四、工程投资**

按 2022 年 8 月价格水平，评审后工程估算总投资核为

303277.40 万元，其中：工程部分投资 234580.26 万元、征地移民安置补偿费 47941.87 万元、环境保护工程费 7347.33 万元、水土保持费 10175.03 万元、灌区信息化建设投资 3232.91 万元。

附件：保山市潞江坝灌区工程可行性研究报告审查意见

# 云南省保山市潞江坝灌区工程可行性 研究报告审查意见

云南省水利厅：

保山市水务局以保水〔2021〕75号文向省水利厅上报了“云南省保山市潞江坝灌区工程可行性研究报告的请示”。按照安排，云南省水利水电工程技术评审中心在保山市组织召开了《云南省保山市潞江坝灌区工程可行性研究报告》（以下简称《可研报告》）审查会。会前专家对工程现场进行了踏勘，与会专家和代表听取了设计单位-中水北方勘测设计研究有限责任公司成果汇报，分专业组认真地进行了讨论和审查，并提出了修改完善的意见和建议。会后设计单位根据专家组的意见和建议对《可研报

告》进行了修改完善。审查认为修改完善后的《可研报告》基本满足规程、规范对本阶段设计内容和深度的要求。具体审查意见如下：

### 1.项目建设的必要性

保山市位于云南省西部，东与大理白族自治州、临沧市接壤，北与怒江傈僳族自治州、西与德宏傣族景颇族自治州毗邻，西北、正南同缅甸交界，在历史上是对外贸易的交通枢纽。

潞江坝灌区位于保山市怒江两岸，自然条件优越，人均水资源及土地资源丰富、光热条件好，不仅是云南省水稻、甘蔗、咖啡主产地；也是全国重要的粮食生产基地；省级香料烟、小粒咖啡、油料和芒果生产基地。但潞江坝灌区水资源时空分布不均、丰枯变化大，干旱灾害频发，主要取水水源来自怒江两岸支流，缺乏骨干调蓄水源，工程性缺水问题突出，骨干渠系老化失修，渠道衬砌率不足  $1/3$ ，田间配套率低，农业灌溉保证率低。随着保山市隆阳区、施甸县、龙陵县城镇的快速发展，城镇用水挤占农业用水、农业用水挤占生态用水的现象日益突出，水资源供需矛盾已严重制约着当地社会经济的可持续发展和乡村振兴战略的实施。潞江坝灌区设计灌溉面积 63.47 万亩，其中新增、恢复及改善灌溉面积约 40 万亩，工程的实施为灌区粮食及特色农业种植、沿线乡镇提供水资源保障，对优化灌区水资源配置体系，保障区域粮食生产安全和乡镇供水安全，提高当地农民收入，促进乡村振兴，维护边疆稳定具有重要意义。因此，建设潞江坝灌

区是必要的。

潞江坝灌区已列入国家《“十四五”水安全保障规划》、《云南省“十四五”兴水润滇工程规划》和《云南省供水安全保障网规划》。

## 2.水文

### 2.1 基本情况及水文资料

潞江坝灌区属怒江流域，水源主要分布于怒江干流两岸支流上，其左岸主要有勐波罗河（径流面积  $6643\text{km}^2$ ）、水长河（径流面积  $702\text{km}^2$ ）、施甸河（径流面积  $658\text{km}^2$ ）、烂枣河（径流面积  $214\text{km}^2$ ）、鸟木龙河（径流面积  $116\text{km}^2$ ）等 5 条；右岸最大的支流为苏帕河（径流面积  $667\text{km}^2$ ），其余支流短小，径流面积大多不足  $100\text{km}^2$ 。

潞江坝灌区工程主要由水源工程（水库、取水坝、泵站）、灌溉渠（管）道工程、排水工程等组成。根据工程特点，同意水文部分主要为参与灌区水土平衡的 101 座中小型水库、取水坝（部分为新建）或引水口的径流复核；新建的八萝田和芒柳两座小（1）型水库水文分析；灌溉渠（管）道主要跨河建筑物处河道洪水计算以及灌区排涝模数计算。

怒江两岸支流及相邻区域水文站点稀少，仅在怒江干流上建有道街坝、勐波罗河上建有柯街、旧城，苏帕河上建有朝阳和相邻的芒市大河上游建有木康等共 5 个水文站。此外，区域内

还有青岗坝和红岩水库 2 个水文专用站和北庙、大海坝、小海坝及鱼洞等 4 个水库站，保山、施甸、龙陵 3 个气象站以及大西河等 7 个雨量站。各水文站和气象站均为国家基本站，资料较为可靠；水库水文专用站为建库而设，资料虽然年限较短，但已在水库工程各阶段设计中复核使用；水库站进行水库水位、出流等项目观测，资料也有一定的参考价值，各雨量站由水文主管部门设立，资料基本可用。同意上述站点资料除道街坝和旧城站外，作为灌区工程可研水文分析的基础资料，道街坝和勐波罗河下游的旧城两水文站虽然水文资料较完整，但其分别反映的是怒江和勐波罗河大流域上的水文特性，对灌区水文分析基本无参考作用；同意本阶段各站资料使用至 2019 年。

## 2.2 降水

同意保山等 17 个站多年平均降水量计算成果；基本同意根据各站多年平均降水量分别按怒江东岸和西岸拟定的降水与高程关系线；基本同意用降水与高程关系由流域平均高程查算的各设计断面以上流域平均降水量成果：怒江东岸大多数设计断面在 1000mm 左右，最大的小海坝水库流域为 1404mm，最小的寨子心水库仅 655mm；怒江西岸大多数设计断面在 1600mm 左右，最大的田头大沟和勐林大沟引水口流域为 2255mm，最小的赛马坝水库仅 838mm；本次拟新建的八萝田和芒柳两座水库流域平均降水量分别为 2040mm 和 1963mm。

## 2.3 径流

2.3.1 基本同意采用 1960~2019 年 60 年系列作为区域径流分析的计算系列。

2.3.2 基本同意主要参证站北庙、鱼洞、朝阳等 3 个水文、水库站天然径流还原及插补的径流系列成果和最终的年径流统计参数成果：

北庙水库站多年平均径流量为 6455 万  $m^3$ ,  $Cv$  为 0.30,  $Cs/Cv$  取 2;

鱼洞水库站多年平均径流量为 1125 万  $m^3$ ,  $Cv$  为 0.22,  $Cs/Cv$  取 2;

朝阳水文专用站多年平均径流量为 62260 万  $m^3$ ,  $Cv$  为 0.17,  $Cs/Cv$  取 2。

2.3.3 各设计断面均无资料，分别采用径流系数法、水文比拟法和等值线图法等多途径估算多年平均径流量符合规范要求；基本同意最终选用相对可靠的的水文比拟法成果（其中水文比拟的参证站分别就近选择北庙、鱼洞和朝阳三站）， $Cv$  值则根据面上综合分析后确定。

其中拟新建的八萝卜水库（径流面积  $26.1km^2$ ）多年平均径流量为 4057 万  $m^3$ ,  $P=75\%$  中等干旱年径流量为 3455 万  $m^3$ ,  $P=95\%$  干旱年径流量为 2765 万  $m^3$ 。

芒柳水库（径流面积  $42.2km^2$ ）多年平均径流量为 6211 万

$m^3$ ， $P=75\%$ 中等干旱年径流量为 5244 万  $m^3$ ， $P=95\%$ 干旱年径流量为 4147 万  $m^3$ 。

2.3.4 鉴于无提供各设计断面可信的历年径流系列的资料条件，同意本工程提供典型年径流年内分配成果供规划专业使用；基本同意选择木康水文站实测的 2018 年 6 月至 2019 年 5 月径流过程为典型，以年设计径流量控制缩放的八萝田和芒柳两座水库坝址  $P=75\%$  和  $P=95\%$  年份的径流年内分配成果。

2.3.5 基本同意各泉点径流量估算成果。

## 2.4 年洪水

鉴于各设计断面所在河流均无洪水资料，同意采用《云南省暴雨洪水查算实用手册》的方法由暴雨估算两座新建水库、17 座取水坝和 36 处跨河建筑物的年设计洪水；基本同意估算的各断面年洪水成果，其中拟新建的八萝田水库工程为：

1000 年一遇洪水洪峰流量为  $138m^3/s$ ，24 小时洪量为 398 万  $m^3$ ；50 年一遇洪水洪峰流量为  $87.2m^3/s$ ，24 小时洪量为 251 万  $m^3$ ；20 年一遇洪水洪峰流量为  $71.5m^3/s$ ，24 小时洪量为 205 万  $m^3$ 。

芒柳水库工程为：

1000 年一遇洪水洪峰流量为  $185m^3/s$ ，24 小时洪量为 616 万  $m^3$ ；50 年一遇洪水洪峰流量为  $123m^3/s$ ，24 小时洪量为 401 万  $m^3$ ；20 年一遇洪水洪峰流量为  $100m^3/s$ ，24 小时洪量为 318

万  $m^3$ 。

## 2.5 分期洪水

### 2.5.1 两座拟新建水库汛后期（10~11月）设计洪水

基本同意以朝阳水文站分期洪水为参证，用类比法估算的汛后期设计洪水峰、量成果，其中：

八萝田水库工程为：1000年一遇洪水洪峰流量为  $108m^3/s$ ，24小时洪量为 311 万  $m^3$ ；50年一遇洪水洪峰流量为  $62.6m^3/s$ ，24小时洪量为 180 万  $m^3$ 。

芒柳水库工程为：1000年一遇洪水洪峰流量为  $145m^3/s$ ，24小时洪量为 462 万  $m^3$ ；50年一遇洪水洪峰流量为  $88.4m^3/s$ ，24小时洪量为 284 万  $m^3$ 。

### 2.5.2 枯期（12~4月）施工设计洪水

基本同意根据各断面所在怒江位置，分东、西岸分别以柯街水文站和朝阳水文站为参证站，用类比法估算的各水库、取水坝和跨河建筑物处枯期（12~4月）设计洪峰流量成果。其中拟新建的八萝田水库工程 10 年一遇洪水洪峰流量为  $16.9m^3/s$ ；芒柳水库工程 10 年一遇洪水洪峰流量为  $23.2m^3/s$ 。

## 2.6 排涝模数

基本同意排涝模数计算成果：

隆阳片区 10 年一遇和 5 年一遇水田排涝模数分别为  $0.282m^3/s/km^2$  和  $0.204m^3/s/km^2$ ，旱地排涝模数分别为

0.559m<sup>3</sup>/s/km<sup>2</sup> 和 0.432m<sup>3</sup>/s/km<sup>2</sup>；施甸片区 10 年一遇和 5 年一遇水田排涝模数分别为 0.313m<sup>3</sup>/s/km<sup>2</sup> 和 0.231m<sup>3</sup>/s/km<sup>2</sup>，旱地排涝模数分别 0.564m<sup>3</sup>/s/km<sup>2</sup> 和 0.431m<sup>3</sup>/s/km<sup>2</sup>；龙陵片区 10 年一遇和 5 年一遇水田排涝模数分别为 0.358m<sup>3</sup>/s/km<sup>2</sup> 和 0.269m<sup>3</sup>/s/km<sup>2</sup>，旱地排涝模数分别 0.647m<sup>3</sup>/s/km<sup>2</sup> 和 0.497m<sup>3</sup>/s/km<sup>2</sup>。

## 2.7 泥沙

同意采用土壤侵蚀模数图估算两座新建水库泥沙；基本同意估算的泥沙成果：八萝田水库坝址多年平均输沙量 2.22 万 t，其中：悬移质 1.85 万 t，推移质 0.37 万 t；芒柳水库坝址多年平均输沙量 2.11 万 t，其中：悬移质 1.76 万 t，推移质 0.35 万 t。

## 2.8 水位-流量关系

基本同意根据各设计断面所在河道纵横断面测量资料，采用曼宁公式计算的各断面天然河道水位-流量关系成果。

## 2.9 蒸发

基本同意分别就近移用气象站水面蒸发量分析成果于各水库，其中两座新建水库移用龙陵气象站，其多年平均水面蒸发量为 1026.5mm，据此用流域水量平衡法计算的八萝田水库和芒柳水库多年平均水库蒸发增损量分别为 480.5mm 和 497.5mm。

## 2.10 水情监测系统

基本同意水情监测系统设计。水情监测系统包括灌区内 12

个水库站的水库水文观测和灌溉渠(管)道工程上的16处水量监测；水库站包括水库水位、出流及降水等监测项目，其中水库出流根据库水位和出流型式用水力学方法推求；灌溉渠(管)道工程上的明渠水量采用水位流量由观测的水位推流，管道水量则直接由安装的流量计测流。选用GPRS/北斗的通信方式传输各类数据至灌区信息化管理中心。

水情监测系统应作为灌区信息化管理系统的一部分，统一建设。

### 3. 工程地质

#### 3.1 区域构造稳定性与地震动参数

3.1.1 工程区跨冈底斯-念青唐古拉褶皱系的伯舒拉-高黎贡山褶皱带之泸水-陇川褶皱束和福贡-镇康褶皱带之芒市褶皱束，区内断裂褶皱发育，地震活动频繁，区域构造稳定性较差。

3.1.2 据1:400万《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，地震动反应谱特征周期为0.45s，相应地震基本烈度为VIII度。

又据《云南省保山市潞江大型灌区工程场地地震安全性评价报告》，八萝田水库、芒柳水库工程场地50年超越概率10%的基岩峰值加速度分别为231gal、245gal，特征周期均为0.45s、放大系数均为2.5。

#### 3.2 水源工程

水源工程由两座小(1)型水库(八萝田水库、芒柳水库)、取水坝和泵站组成。

### 3.2.1 八萝田水库

(1) 库区及外围地层岩性为奥陶系蒲漂组粉砂质泥岩、页岩、粉砂岩等相对不透水岩组, 未发现可溶岩分布, 未发现较大断层穿过库盆, 大部分库段不存在邻谷渗漏问题。左岸与怒江低近邻谷之间山体相对较薄, 钻孔 BZK13-钻孔 BZK14 段相对隔水层顶界高于水库正常蓄水位, 初步判断亦不存在向怒江邻谷渗漏。鉴于钻孔 BZK14 以北垭口段更低矮单薄, 钻孔 BZK14 实测水位(2021年9月3日)已低于水库正常蓄水位, 下阶段应进一步查明该段是否存在断层或破碎带构成的集中渗漏通道, 必要时采取防渗处理。

基本同意库岸稳定性评价, 初步预测水库蓄水后库尾存在局部坍岸, 坍岸宽 15~20m, 蓄水后淹没范围较小但右岸有一处居民房屋受影响, 受坍岸及淹没影响的村庄已搬迁。同意蓄水后水库发生诱发地震可能性小的评价。

(2) 基本同意坝址比选评价。上、下坝址均具备建当地材料坝的地形地质条件, 下坝址在坝轴线长度、坝高、天然建材运距等方面明显较优, 同意推荐下坝址。

(3) 坝址属不对称 U 型谷, 左岸坡陡, 基岩多出露; 右岸坡较缓, 冲洪积覆盖层厚度一般大于 40m, 最厚超过 70m; 河床(河槽)覆盖层厚度约 8.50m。地层岩性为奥陶系蒲漂组砂岩、

泥质粉砂岩及页岩，浅部风化强烈，岩体破碎。坝基地质条件左岸及河床为岩基，右岸为土基，建重力坝或拱坝地质条件差，同意基本坝型选择土石坝。鉴于混凝土面板堆石坝对趾板坝基及两坝肩承载力要求较高，沥青混凝土心墙坝的防渗效果和稳定性受坝体变形的影响大。结合当地防渗土料、坝壳填筑料条件具备，基本同意代表坝型推荐粘土心墙风化料坝。下阶段对坝型需做进一步的比选

(4) 基本同意坝基清基原则。心墙基础：左岸建基面置于强风化带下部，河床段置于弱风化基岩，处理地质缺陷并做固结灌浆处理；右岸清除表层松散细粒土层，建基面置于结构密实-紧密卵石混合土或碎石土层，遇细粒土层采取超挖换填加固并做高压旋喷灌浆、固结灌浆处理。下阶段应进一步研究右岸坝基土层加固处理措施。坝壳区基础：左岸清除残坡积土层和强风化岩表层，建基面置于强风化基岩；右岸清除表层细粒土层；河床段清除表层松散卵石层，建基面置于结构密实-紧密卵石混合土或碎石土层。河床段基坑开挖可能存在涌水和渗透变形破坏，应加强支护排水。

(5) 基本同意防渗处理建议。左岸防渗线向上游偏转，两岸防渗边界取正常蓄水位与相对隔水层 ( $q \leq 5Lu$ ) 交点，防渗底界深入相对隔水层 5m，右岸深厚卵石混合土或碎石土层段采取高压旋喷防渗墙+墙下帷幕灌浆（针对基岩）防渗，高压旋喷底界为岩土分界线。

(6) 基本同意导流输水放空隧洞布置于左岸及工程地质评价。隧洞进口段岩石强风化，以IV类围岩为主，洞脸边坡（含出口）及洞挖易坍塌，应浇筑混凝土锁口，加固洞脸，洞挖应采取钢拱架+挂网喷锚等超前支护措施；中间洞段岩石弱风化，围岩类别以III类为主，存在小塌方、掉块，应挂网喷锚+局部钢拱架等超前支护措施。

(7) 基本同意溢洪道布置于左岸及工程地质评价。溢洪道除消力池外，其余段建基面置于强、弱风化基岩，泄槽段应根据抗滑稳定分析采取设抗滑齿、底板锚筋等措施。溢洪道边坡主要开挖于强风化带，岩体破碎，稳定性差-不稳定，应加固护坡。

### 3.2.2 芒柳水库

(1) 基本同意上坝址建库方案，坝基经防渗处理后具备成库条件，鉴于该水库地层岩性、构造复杂，怒江构成左岸低近邻谷，下阶段应进一步查明库区尤其是左岸河间地块可溶岩与隔水层的厚度、连续性和空间分布，查明地下水补、径、排条件和地下水位动态变化，查明是否有断层或破碎带构成集中渗漏通道，必要时采取防渗处理。

基本同意库岸稳定性评价，库岸总体较稳定，水库蓄水后沿岸可能发生小规模坍塌，基本不影响水库运行安全。基本同意库岸 984～986m 高程受浸没影响的初步评价，同意水库蓄水后发生诱发地震可能性小的评价。

(2) 基本同意坝址比选评价。下坝址坝基覆盖层分布更宽

厚，土基占比大，左岸地下水位低于河床，灰岩条带构成向下游渗漏通道，工程地质条件明显较上坝址差，同意推荐上坝址。

(3) 坝址河滩冲洪积覆盖层最厚 25m，地层岩性包括寒武系保山组页岩、粉砂质页岩及粉砂岩夹砂岩、灰岩、泥质灰岩，石炭系上统页岩夹砂岩、钙质页岩，有多条断层穿过坝基，两岸强风化底界深度大，不具备建重力坝或拱坝地质条件，同意基本坝型选择土石坝。鉴于混凝土面板堆石坝、沥青混凝土心墙坝地质条件较差，当地防渗土料、风化料条件具备，同意代表坝型推荐粘土心墙风化料坝。

(4) 基本同意坝基清基原则。心墙基础：清除第四系覆盖层、全风化岩和强风化上部破碎岩土，建基面置于弱风化或强风化，处理断层带、破碎软岩等地质缺陷并做固结灌浆处理；坝壳区基础：两岸清除残坡积土层和全风化岩表层，建基面置于全、强风化基岩；河床、河滩清除结构松散的全新统及其之上土层，建基面置于结构密实的更新统覆盖层。河床基坑开挖可能存在涌水和渗透变形破坏，应加强支护排水。

(5) 基本同意防渗处理建议。左岸防渗边界取正常蓄水位与相对隔水层 ( $q \leq 5Lu$ ) 交点，右岸防渗边界取正常蓄水位与最低地下水位交点，底界深入相对隔水层 5m。

(6) 基本同意导流输水放空隧洞布置于右岸及工程地质评价。隧洞进、出口段岩石强风化，以V类围岩为主，洞脸边坡及洞挖易坍塌，应浇筑混凝土锁口，加固洞脸，洞挖应采取钢拱架

+挂网喷锚等超前支护措施；中间洞段岩石弱风化，以IV类围岩为主，存在小塌方、掉块，应采取钢拱架+挂网喷锚等超前支护措施。

(7) 基本同意溢洪道布置于左岸及工程地质评价。溢洪道建基面置于强风化基岩和结构密实的更新统覆盖层，泄槽段应根据抗滑稳定分析采取设抗滑齿、底板锚筋等措施。溢洪道边坡开挖于强风化带，岩体破碎，稳定性差-不稳定，应加固护坡。

### 3.2.3 取水坝

基本同意 17 座取水坝（新建 5 座，重建 3 座，维修加固 9 座）工程地质评价。各取水坝建基面置于结构密实砂卵砾石层或基岩，遇粉、细砂或软土层采取超挖换填等加固处理，开挖截水槽防止渗透变形破坏。

### 3.2.4 泵站

基本同意杨三寨泵站出水管线工程地质评价。管道沿线未发现崩塌、滑坡、泥石流等不良地质现象，建基面可置于结构密实碎石土或强风化凝灰岩，开挖自稳坡比并护坡。

## 3.3 灌溉渠（管）道工程和排水工程

基本同意灌溉渠（管）道工程和排水工程地质评价。灌溉渠（管）道工程和排水工程沿线未发现重大制约性工程地质问题，线路布置应规避较大规模滑坡、崩塌，建基面可置于可塑-硬塑的细粒土、结构密实-紧密的粗粒土或全、强风化基岩，跨河（沟）段埋置深度或墩基深度应结合冲刷深度确定，遇软土、粉细砂层

基础采取超挖换填等加固处理，无开挖自稳坡比条件时应加固护坡处理。下阶段应进一步查明渠道、管道工程地质条件和主要地质问题，提出措施建议。

### 3.4 天然建筑材料

#### 3.4.1 八萝田水库天然建筑材料

八萝田水库库内料场为上层土料、下层坝壳填筑料叠置。初查土料用料层天然含水率稍偏高，其余指标基本符合质量技术要求，储量满足设计用量要求；初查坝壳填筑用料层为第四系冲洪积漂孤石、卵砾石混合土，其中超径漂孤石占比较大，需破解，初步评价用料层质量符合质量技术要求，储量基本满足设计用量要求。原则上料场开采需控制开采边界并形成自稳坡比，避免影响库岸村民房屋安全。此外，基本同意枢纽建筑开挖料用于坝壳填筑，同意库区左岸垭口料场作为备用料场；基本同意工程建设所需石料、混凝土骨料、反滤料、过渡料从大墩子料场运购灰岩商品料，运距 14~18km。

下阶段应进一步详查复核八萝田水库防渗土料和坝壳填筑料的质量、储量及开采使用方法，进一步研究防渗土料开采剔除超径粗粒及坝壳填筑料开采剔除集中分布的细粒土方法。

#### 3.4.2 芒柳水库天然建筑材料

基本同意芒柳水库防渗土料从 1 号、2 号、3 号三个土料场开采，运距 0.1~15km，试验指标分析基本符合质量技术要求，储量满足设计要求。

基本同意芒柳水库所需坝壳填筑料从风化料场开采，运距0.1~15km，用料层为寒武系保山组砂岩夹页岩，岩石强风化夹弱风化，试验指标基本符合质量技术要求，储量满足设计用量要求。此外，枢纽区导流输水放空隧洞、溢洪道开挖石碴亦可用于坝壳料填筑。基本同意所需石料、反滤料、过渡料、混凝土粗细骨料从大墩子料场运购灰岩商品料，运距约45km。

### 3.4.3 灌溉渠（管）道工程天然建筑材料

基本同意所需石料、混凝土粗细骨料从大墩子料场、福鑫龙瑞砂石料场、周源管业砂石料场、大红山石料场等商品料场运购，料源为灰岩、白云岩等，质量、储量基本满足设计用料要求，运距4~56km。

下阶段应进一步复核各料场是否可确保供料及用料质量、储量。

## 4. 工程任务和规模

### 4.1 工程任务

基本同意工程任务是以农业灌溉为主，结合乡镇供水，为保山市实现高质量跨越发展、开启现代化建设新征程创造条件。

### 4.2 设计水平年及设计标准

4.2.1 基本同意现状基准年为2019年，设计水平年为2035年。

4.2.2 基本同意灌区集镇、农村生活和工业供水设计保证率取95%，常规农业灌溉设计保证率取75%，高效节水灌溉设计

保证率取 85%。

4.2.3 基本同意灌区排水设计暴雨重现期为 10 年一遇，水田 2 日暴雨 3 日排至耐淹水深，水浇地 1 日降雨 24 小时排除。

### 4.3 灌溉供水范围

#### 4.3.1 灌区范围及分区

(1) 潞江坝灌区位于怒江两岸，西部以高黎贡山分水岭为界，东部为怒山分水岭，北部和南部分别为保山市的北部及南部市域界，涉及保山市隆阳区的芒宽乡、潞江镇、杨柳乡及蒲缥镇；施甸县的太平镇、水长乡、由旺镇、仁和镇及甸阳镇；龙陵县的镇安镇、腊勐镇及碧寨镇共 1 区 2 县 12 个乡镇，设计灌溉面积 63.47 万亩（常规灌溉面积 39.88 万亩，高效节水灌溉面积 23.59 万亩），其中：现有水利设施保灌面积 23.45 万亩，改善灌溉面积 19.50 万亩，恢复灌溉面积 12.47 万亩，新增灌溉面积 8.05 万亩；自流灌溉面积 60.66 万亩，提灌面积 2.81 万亩。

(2) 基本同意潞江坝灌区分为 5 个灌片，分别为：隆阳区的干热河谷灌片、水长灌片及烂枣灌片；施甸县的施甸灌片；龙陵县的三岔灌片。

#### 4.3.2 供水范围

基本同意潞江坝灌区集镇、农村供水范围涉及 1 区 2 县 12 个乡镇。

### 4.4 水资源供需分析及配置

#### 4.4.1 灌区需水预测

### (1) 生活需水预测

基本同意灌区各区(县)经济社会指标发展及需水预测。

设计水平年灌区集镇、农村生活供水人口 44.25 万人(集镇人口 8.51 万人, 农村人口 35.74 万人), 大牲畜 12.82 万头、小牲畜 78.01 万头, 集镇、农村生活总需水量 2448 万  $m^3$ 。

### (2) 工业需水预测

基本同意灌区工业发展规划及需水预测。设计水平年灌区工业总需水量为 1819 万  $m^3$ 。

### (3) 农业灌溉需水预测

基本同意灌溉制度设计及设计水平年灌溉需水预测成果。

① $P=75\%$ 万亩综合灌溉定额: 隆阳、施甸干热河谷区 322.1 万  $m^3$ /万亩, 龙陵干热河谷区 349.1 万  $m^3$ /万亩; 非干热河谷区包括坝区和山区, 其中龙陵山区 195.5 万  $m^3$ /万亩, 隆阳、施甸坝区 275.5 万  $m^3$ /万亩, 隆阳、施甸山区 226.3 万  $m^3$ /万亩。

②设计灌水率: 隆阳、施甸干热河谷区为  $0.35m^3/s \cdot \text{万亩}$ , 龙陵干热河谷区为  $0.34m^3/s \cdot \text{万亩}$ , 龙陵山区为  $0.32m^3/s \cdot \text{万亩}$ , 隆阳、施甸坝区为  $0.32m^3/s \cdot \text{万亩}$ , 隆阳、施甸山区为  $0.28m^3/s \cdot \text{万亩}$ 。

③灌溉需水量: 设计水平年常规灌溉面积 39.88 万亩, 高效节水灌溉面积 23.59 万亩。常规灌溉支渠以下渠系水利用系数取 0.81, 旱地田间水利用系数取 0.9, 水田田间水利用系数取 0.95; 高效节水区支管以下管道水利用系数取 0.89, 田间水利用系数

取 0.93, 灌区综合灌溉水利用系数为 0.72。灌区多年平均灌溉需水量 20188 万  $m^3$ ,  $P=75\%$  灌溉需水量 22493 万  $m^3$ 。

#### (4) 灌区需水量

基本同意灌区需水预测成果。设计水平年灌区多年平均总需水量 24455 万  $m^3$  (生活需水量 2448 万  $m^3$ , 工业需水量 1819 万  $m^3$ , 农业灌溉需水量 20188 万  $m^3$ ),  $P=75\%$  总需水量 26760 万  $m^3$  (生活需水量 2448 万  $m^3$ , 工业需水量 1819 万  $m^3$ , 农业灌溉需水量 22493 万  $m^3$ )。

#### 4.4.2 供水预测

潞江坝灌区已建水源工程包括水库工程 (塘坝)、取水坝及泵站共 100 座 (水库工程 42 座、塘坝 17 座、取水坝 35 座、泵站 6 座), 其中: 骨干工程 57 座 (水库 16 座、取水坝 35 座、泵站 6 座)。骨干工程中的中型水库 8 座, 总兴利库容 8755 万  $m^3$ ; 小 (1) 型水库 8 座, 总兴利库容 1941 万  $m^3$ 。设计水平年潞江坝灌区有 3 座在建及拟建的水库工程, 包括中型阿贡田水库、小地方水库和小 (1) 型景康水库。潞江坝灌区工程建成前, 已建工程可供水量与拟建及在建工程多年平均可供水总量为 12384 万  $m^3$ ,  $P=75\%$  可供水总量为 14415 万  $m^3$ 。

潞江坝灌区工程建成后, 设计水平年多年平均新增供水量 10815 万  $m^3$ , 其中: 通过已建工程节水改造和渠系配套供水挖潜新增供水 9113 万  $m^3$ , 规划新建水源工程新增供水 1702 万  $m^3$  (水库工程 1204 万  $m^3$ 、取水坝 448 万  $m^3$ 、泵站 50 万  $m^3$ );

P=75%设计水平年新增供水量 12345 万 m<sup>3</sup>，其中已建工程节水改造和渠系配套供水挖潜新增供水量 10174 万 m<sup>3</sup>，规划新建水源工程可新增供水量 2171 万 m<sup>3</sup>（水库工程 1580 万 m<sup>3</sup>、取水坝 534 万 m<sup>3</sup>、泵站 57 万 m<sup>3</sup>）。

设计水平年潞江坝灌区多年平均、P=75%的总供水量分别为 23199 万 m<sup>3</sup>、26760 万 m<sup>3</sup>。

#### 4.4.3 多年平均、P=75%水量供需平衡

灌区多年平均总需水量 24455 万 m<sup>3</sup>，其中：生活需水量 2448 万 m<sup>3</sup>，工业需水量 1819 万 m<sup>3</sup>，农业灌溉需水量 20188 万 m<sup>3</sup>；设计水平年灌区工程建成后总供水量为 23199 万 m<sup>3</sup>，缺水总量为 1256 万 m<sup>3</sup>，均为农业缺水，缺水率 5.1%。

灌区 P=75%总需水量 26760 万 m<sup>3</sup>，其中：生活需水量 2448 万 m<sup>3</sup>，工业需水量 1819 万 m<sup>3</sup>，农业灌溉需水量 22493 万 m<sup>3</sup>；设计水平年灌区工程建成后可供水总量为 26760 万 m<sup>3</sup>，供水量能满足各行业用水需求，供需平衡。

### 4.5 工程总体布局及工程规模

#### 4.5.1 工程总体布局

(1) 基本同意潞江坝灌区工程总体布局原则：通过分灌片水源选择及工程总体布局，形成引、调、退、排等水利关系，构建一个水利联系紧密的水资源联合调度共同体。

(2) 基本同意潞江坝灌区工程总体布局：设计灌溉面积 63.47 万亩，其中：常规灌溉面积 39.87 万亩，高效节水灌溉面积 23.59

万亩。共布局水源工程 67 座（含已有的工程和潞江坝建设的工程），其中：水库工程 21 座，取水坝 40 座，泵站 6 座。配套灌溉渠(管)100 条，总长 775.82km。排水工程 85 条，总长 469.56km。

#### 4.5.2 灌区建设内容

基本同意潞江坝灌区工程建设内容涉及 1 区 2 县 5 个灌片，具体建设内容为：

（1）水源工程 20 座，其中：新建小（1）型水库工程 2 座，新建泵站 1 座，取水坝 17 座（新建 5 座，重建 3 座，维修加固 9 座）；

（2）灌溉渠（管）道工程 65 条，总长 528.95km。其中本次涉及的建设长度 275.65km（新建渠（管）道 19 条，总长 169.11km；续建配套渠道 46 条，总长 106.54km）。

（3）排水工程包括新建排水渠 2 条，总长 7.13km。

各区（县）、灌片建设内容具体详见下表。

云南省保山市潞江坝灌区工程建设内容及规模表

县(区)	片区	项目	建筑物名称		新建长度(km)	现状长度(km)	续建配套长度(km)	设计流量(m <sup>3</sup> /s)
隆阳区	干热河谷灌片	新建水库工程	1	八萝田水库	总库容 500 万 m <sup>3</sup> 、坝高 75.5m，坝轴线长 361m			
			2	芒柳水库	总库容 548 万 m <sup>3</sup> 、坝高 77m，坝轴线长 438m			
			小计		总库容 1107 万 m <sup>3</sup>			
		已建取水坝加固工程	1	芒林坝	坝高 0.72m，水位 1016.72m，取水流量 0.35m <sup>3</sup> /s			
			2	新光坝	坝高 0.24m，水位 915.24m，取水流量 0.19m <sup>3</sup> /s			
			3	楼子坝	坝高 3.00m，水位 1006.50m，取水流量 0.20m <sup>3</sup> /s			
			4	香树坝	坝高 0.75m，水位 1024.75m，取水流量 0.23m <sup>3</sup> /s			
			5	坝湾坝	坝高 1.31m，水位 1011.12m，取水流量 0.60m <sup>3</sup> /s			
		新建渠(管)工程	1	八萝田干渠	33.59			2.00
			2	芒柳干管	27.10			2.60

县 (区)	片 区	项目	建筑物名称	新建长度 (km)	现状长度 (km)	续建配套 长度(km)	设计流量 (m <sup>3</sup> /s)
水长灌片	已建渠道续建配套工程	3	赛马引水管	1.49			0.25
		4	百花支渠	3.47			0.18
			小计	65.65			
		1	芒宽西大沟		7.61	0.11	1.02
		2	横山大沟		3.60	0.06	0.14
		3	西亚线家寨灌溉渠		0.62	2.13	0.18
		4	芒林大沟			0.90	0.35
		5	芒林大沟南支		0.29	1.68	0.15
		6	新光四坝沟		2.00	0.75	0.19
		7	芒宽四坝沟		1.50	1.91	0.30
		8	楼子田沟			3.03	0.20
		9	敢顶电站大沟		1.20	1.83	0.23
		10	芒柳西大沟		10.00	0.59	0.16
		11	芒掌沟		1.87	0.18	0.31
		12	芒勒大沟			0.85	0.16
		13	香树沟		1.55	0.49	0.23
		14	老城沟		0.60	0.09	0.20
			小计		30.83	14.62	
	已建取水坝加固工程	1	橄榄坝	坝高 3.00m, 水位 1618.00m, 取水流量 0.15m <sup>3</sup> /s			
		2	瘦马坝	坝高 1.50m, 水位 2098.23m, 取水流量 0.15m <sup>3</sup> /s			
		3	鱼塘坝	坝高 0.86m, 水位 1387.86m, 取水流量 0.14m <sup>3</sup> /s			
	新建取水坝工程	4	雷山坝	坝高 3.00m, 水位 1712.00m, 取水流量 0.20m <sup>3</sup> /s			
		5	水长坝	坝高 3.00m, 水位 1100.50m, 取水流量 0.12m <sup>3</sup> /s			
		6	溶洞坝	坝高 3.00m, 水位 1635.50m, 取水流量 0.41m <sup>3</sup> /s			
	新建泵站工程	1	杨三寨泵站	提水流量 0.18m <sup>3</sup> /s, 净扬程 103m, 2 台, 单机容量 185kW			
		1	西分干渠	0.32			0.36
	新建渠(管)工程	2	西干一干渠	6.18			0.22
		3	西干二支渠	3.76			0.11
		4	西干三支渠	4.99			0.24
		5	溶洞灌溉渠	19.54			0.41
		6	马街引水管	6.95			0.23
			小计	41.74			
	已建渠道续建配套工程	1	茶花大沟			9.90	1.50
		2	南大沟		3.81	4.50	2.00
		3	红岩水库西干渠		3.59	7.51	0.92
		4	橄榄河引水渠		14.00	1.15	0.15
		5	大坟墓沟			5.47	0.15

县(区)	片区	项目	建筑物名称		新建长度(km)	现状长度(km)	续建配套长度(km)	设计流量(m³/s)
烂枣灌片			6	雷山沟		6.56	1.75	0.20
			7	瘦马沟			4.06	0.15
			8	南大沟支渠			4.36	0.28
			9	鱼塘沟		0.84	3.28	0.14
			10	水长支渠		6.19	0.28	0.12
			11	白胡子大沟		6.81	1.43	0.10
			小计		41.81	43.69		
	新建取水坝工程	1	道街坝	坝高 3.00m, 水位 829.00m, 取水流量 0.30m³/s				
		2	登高坝	坝高 1.65m, 水位 862.65m, 取水流量 0.16m³/s				
	已建渠道改造工程	1	大浪坝北大沟		1.71	6.91	0.21	
		2	明子山水库南干渠		12.00	0.60	1.19	
		3	明子山水库北干渠		7.83	0.30	1.00	
		4	道街上大沟		0.91	8.04	0.30	
		5	登高双沟		0.40	6.20	0.16	
		小计		22.85	22.05	2.86		
		1	大落坑水库灌溉管	2.98			0.27	
施甸县	烂枣灌片	新建渠(管)工程	小计		2.98			0.27
			1	兴华大沟		8.84	0.65	0.30
		已建渠道续建配套工程	2	东蚌大沟		8.82	0.35	0.20
			小计		17.66	1.00	0.50	
		新建渠(管)工程	1	施甸坝干管	16.06	5.83		1.99
			2	连通东灌管	4.75			0.25
			3	连通西灌管	6.94			0.36
			4	蒋家寨引水管	3.96			0.91
			5	三块石引水管	5.39			0.38
			小计		37.09	5.83		3.90
			1	蒋家寨水库西干渠		26.56	0.95	1.20
	施甸灌片	已建渠道续建配套工程	2	鱼洞水库东干渠		17.70	0.80	1.50
			3	鱼洞水库西干渠		8.00	0.44	1.50
			4	小山凹水库灌渠		0.62	1.60	0.25
			5	水长水库东支		3.50	0.11	0.15
			6	水长水库西支		3.66	0.43	0.15
			小计		60.04	4.33	4.75	
			1	仁和中排水渠	3.115			5.01
	新建排水渠工程		2	保场排水渠	4.015			3.73
			小计		7.13			8.74
			1	团结坝	坝高 3.00m, 水位 1753.00m, 取水流量 1.80m³/s			

县 (区)	片 区	项目	建筑物名称		新建长度 (km)	现状长度 (km)	续建配套 长度(km)	设计流量 (m <sup>3</sup> /s)
龙陵县	三岔灌片	加固已建取水坝工程	2	金河坝	坝高 5.00m, 水位 2040.00m, 取水流量 0.76m <sup>3</sup> /s			
			3	干河坝	坝高 4.00m, 水位 2039.00m, 取水流量 0.76m <sup>3</sup> /s			
			4	碧寨坝	坝高 4.00m, 水位 1044.00m, 取水流量 0.15m <sup>3</sup> /s			
		新建渠(管)工程	1	坝鸭塘水库引水管	0.38			0.10
			2	大龙供水管道	12.57			0.27
			3	烂坝寨灌溉管沟	8.72			0.24
			小计		21.66			0.61
			1	团结大沟		25.51	1.92	1.98
		已建渠道续建配套工程	2	松白大沟		17.88	8.01	2.05
			3	八〇八金河引水渠		4.20	2.60	0.76
			4	八〇八干河引水渠		3.91	0.40	0.76
			5	回欢大沟		7.52	0.25	0.15
			6	龙塘沟		5.40	0.17	0.13
			7	摆达大沟		1.94	5.82	0.23
			8	碧寨大沟		7.93	1.69	0.38
			小计		74.29	20.86		6.45

注：潞江坝灌区工程新建 2 座小 (1) 型水库，新建 1 座泵站，新建 5 座取水坝，新建 19 条输水渠(管)道总长 169.11km，新建排水渠 2 条，总长 7.13km；对现状已建 12 座取水坝工程进行维修加固改造；对现有 46 条已建渠道实施续建配套，总长 106.54km。

### 4.5.3 工程规模

#### (1) 水源工程规模

①基本同意八萝田水库工程规模。水库死水位 912.5m，死库容 13.19 万 m<sup>3</sup>，正常蓄水位 956m，兴利库容 478.91 万 m<sup>3</sup>，设计洪水位 956m，校核洪水位 956.32m，总库容 500.13 万 m<sup>3</sup>，设计供水量 853 万 m<sup>3</sup>，其中农业灌溉供水量 665 万 m<sup>3</sup>，灌溉面积 6.62 万亩；集镇、农村生活供水量 188 万 m<sup>3</sup>。

②基本同意芒柳水库工程规模。水库死水位 950m，死库容 22.9 万 m<sup>3</sup>，正常蓄水位 984m，兴利库容 488.86 万 m<sup>3</sup>，设计洪水位 984m，校核洪水位 985.38m，总库容 548.32 万 m<sup>3</sup>，设计供

水量 727 万  $m^3$ ，其中农业灌溉供水量 657 万  $m^3$ ，灌溉面积 8.13 万亩；农村生活供水量 70 万  $m^3$ 。

③基本同意拟建取水坝 17 座，根据取水坝现状及取水渠道首水位要求，确定已建 12 座取水坝中，重建 3 座，局部损毁的 9 座取水坝进行维修加固；另需新建取水坝 5 座。取水坝设计洪水标准均为 10 年一遇，校核洪水标准均为 20 年一遇。重建的 3 座取水坝设计流量为  $0.15\sim0.20m^3/s$ ，设计水位为 1008~2099m；维修加固的 9 座取水坝设计流量为  $0.14\sim1.80m^3/s$ ，设计水位为 916~2041m；新建的 5 座取水坝设计流量为  $0.12\sim0.41m^3/s$ ，设计水位为 831~1713m。取水坝由坝体、取水闸、冲砂闸、消力池等组成，坝高 0.24~5m，坝轴线长 5.5~51.0m。

取水坝多年平均供水量 448 万  $m^3$ ， $P=75\%$  供水量 534 万  $m^3$ 。

④为解决隆阳区水长灌片红岩水库西南部 0.39 万亩耕园地的灌溉问题，基本同意新建杨三寨泵站，泵站从红岩水库取水，泵站出口为新建高位水池，设计流量为  $0.18m^3/s$ ，年提水量为 22 万  $m^3$ ，设计提水扬程 103m，泵站装机规模为 0.37MW。

## （2）灌溉渠（管）道工程规模

### ①新建渠（管）道工程

1) 潞江坝灌区新建干渠（管）道 4 条，分别为：西分干渠长 0.32km，灌溉面积 0.67 万亩，设计流量  $0.36m^3/s$ ；施甸坝干管长 16.06km，灌溉面积 1.70 万亩，设计流量  $1.3\sim1.99m^3/s$ ；八萝田水库干渠（管）长 33.59km，灌溉面积 6.62 万亩，设计流量

2.0~0.37m<sup>3</sup>/s；芒柳水库干管长 27.10km，灌溉面积 8.13 万亩，设计流量 2.6~1.5m<sup>3</sup>/s。

2) 潞江坝灌区新建支渠（管）15 条，总长 92.07km，灌溉面积 0.23~0.75 万亩，设计流量 0.10~0.91m<sup>3</sup>/s。

## ②续建配套渠道工程

基本同意续建配套干、支渠共 46 条，其中：干渠 14 条，支渠 32 条。

续建配套干渠 14 条，总长 44.95km（重建 18.37km，维修衬砌 26.58km），灌溉面积 0.39~5.02 万亩，设计流量 0.10~2.05m<sup>3</sup>/s。

续建配套支渠 32 条，总长 61.59km（续建 1.43km，重建 36.34km，维修衬砌 23.82km），灌溉面积 0.01~0.75 万亩，设计流量 0.10~0.38m<sup>3</sup>/s。

## （3）排水工程规模

潞江坝灌区除了施甸县坝区存在排水不畅、涝灾频繁问题外，其余片区排水网络均由天然河沟构建而成，整体排水通畅，无淤堵问题。基本同意施甸坝区新建仁和中排水渠和保场排水渠，长分别为 3.115km 和 4.015km，设计排涝流量分别为 5.01m<sup>3</sup>/s 和 3.73m<sup>3</sup>/s。

4.6 基本同意潞江坝灌区各类典型区设计成果。常规灌溉坝区典型区田间工程单位面积投资 905 元/亩、山区典型区田间工程单位面积投资 934.3 元/亩；高效节水灌溉微喷灌典型区田间

工程单位面积投资 2833 元/亩、低压管灌典型区田间工程单位面积投资 2464 元/亩。

4.7 基本同意灌区调度运行方式。

## 5. 节水评价

5.1 基本同意节水评价范围为潞江坝灌区供水范围，即保山市怒江两岸，地理位置处东经  $98^{\circ}43' \sim 99^{\circ}20'$ 、北纬  $24^{\circ}19' \sim 25^{\circ}57'$  之间，涉及保山市隆阳区的芒宽乡、潞江镇、杨柳乡及蒲缥镇；施甸县的太平镇、水长乡、由旺镇、仁和镇及甸阳镇；龙陵县的镇安镇、腊勐镇、碧寨镇，共 1 区 2 县 12 个乡镇。

5.2 基本同意对灌区的现状节水水平和潜力、节水目标和指标方面的评价结论。

5.3 基本同意对灌区水资源配置方案、工程节水符合性等方面的评价结论。

5.4 进一步健全完善节水制度，加强节水管理机构和队伍建设，落实受水区全面节水行动计划，加快实施农业灌溉、城镇供水、工业用水和供用水计量等节水工程建设，强化用水监控管理，以保障节水效果。

## 6. 工程布置及建筑物

### 6.1 工程等级和标准

6.1.1 潞江坝灌区位于云南省保山市怒江两岸，涉及隆阳、龙陵和施甸 1 区 2 县 12 个乡镇，设计灌溉面积 63.47 万亩，属大（2）型灌区，工程等别为Ⅱ等。

6.1.2 基本同意根据库容指标确定八萝田、芒柳水库为小(1)型工程，主要建筑物级别为4级(根据规范对于4级以下，坝高超过70m的大坝不提级)，次要建筑物和临时建筑物级别为5级。两座水库设计洪水标准为50年一遇，校核洪水标准为1000年一遇，消能防冲设计洪水标准为20年一遇。

6.1.3 基本同意灌溉渠(管)道工程及渠系建筑物级别为5级，相应设计洪水标准为10年一遇，渠系建筑物校核洪水标准为20年一遇。

6.1.4 基本同意排水工程建筑物级别为5级，设计洪水标准为10年一遇。

6.1.5 基本同意取水坝建筑物级别均为5级，设计洪水标准为10年一遇，校核洪水标准为20年一遇。

6.1.6 基本同意根据装机规模确定杨三寨泵站(装机功率0.37MW)主要建筑物泵船、进出水管建筑物级别为4级，次要建筑物镇墩等均为5级。设计洪水标准为20年一遇，校核洪水标准为50年一遇。

6.1.7 基本同意建筑物永久开挖边坡与建筑物级别一致，分别为4级、5级。

6.1.8 据《云南省保山市潞江大型灌区工程场地地震安全性评价报告》，八萝田水库、芒柳水库工程场地50年超越概率10%的基岩峰值加速度分别为231gal、245gal，特征周期均为0.45s、放大系数均为2.5。相应地震基本烈度为VIII度

6.1.9 基本同意主要建筑物合理使用年限和耐久性设计标准。

(1) 八萝田、芒柳水库的大坝、溢洪道和输水放空隧洞合理使用年限为 50 年。

(2) 5 级灌溉渠(管)道和渠系建筑物合理使用年限分别为 20 年和 30 年。

(3) 4 级泵站永久性水工建筑物合理使用年限为 30 年。

(4) 排水工程合理使用年限为 20 年。

6.1.10 基本同意水库、泵站和渠系建筑物等进场交通道路参照场内三级公路标准设计。灌溉渠(管)道与公路等基础设施的交叉建筑物设计，应同时满足相关行业设计标准和要求。

## 6.2 工程总体布置

潞江坝灌区由水源工程、灌溉渠(管)道工程和排水工程组成。

6.2.1 水源工程 20 座，其中：新建小(1)型水库工程 2 座，新建泵站 1 座，取水坝 17 座(新建 5 座，重建 3 座，维修加固 9 座)；

6.2.2 灌溉渠(管)道工程 65 条，总长 528.95km。其中本次涉及的建设长度 275.65km，其中：新建渠(管)道 19 条，总长 169.11km；续建配套渠道 46 条，总长 106.54km。

6.2.3 排水工程包括新建排水渠 2 条，总长 7.13km。

## 6.3 水源工程

### 6.3.1.八萝田水库

#### （1）工程选址

八萝田水库位于老街子河上游河段八萝田村附近，按照同等供水规模的原则选择了相距 1.3km 的上、下坝址进行比选，下坝址轴线较短，地形、地质条件优于上坝址，投资较上坝址低，基本同意推荐下坝址。

#### （2）工程选型

根据八萝田水库推荐的坝址地形地质条件，覆盖层及强风化岩层厚度较厚，不适宜建拱坝，建重力坝开挖工程量大，且大量的开挖弃土，会导致水保投资增加和加大环境影响，经综合分析同意土石坝为基本坝型，暂定粘土心墙风化料坝为代表坝型。下阶段应进一步比选研究坝型，合理确定代表坝型。

#### （3）工程布置

基本同意八萝田水库由大坝、设闸控制的溢洪道、导流输水放空隧洞组成的枢纽布置。溢洪道布置于左坝肩，导流输水放空隧洞布置于左岸山体内。

#### （4）主要建筑物

##### ①大坝

八萝田水库大坝为粘土心墙风化料坝，最大坝高 75.5m，坝轴线长 360.5m，坝顶宽 10.0m，上游设高 1.2m 的防浪墙。上、下游坝坡坡比均为 1:2.0，均为三级变坡，变坡处设 3.0m 宽戗台。心墙上、下游分别设反滤层、过渡层，宽均为 2m。大坝上

游坝坡坡面采用 C20 混凝土预制块护坡，下游坝坡坡面采用混凝土框格梁植草护坡。

基本同意坝基清基原则。心墙基础：左岸建基面置于强风化带下部；河床段置于弱风化基岩；右岸清除表层松散细粒土层，建基面置于结构密实-紧密卵石混合土或碎石土层。坝壳区基础：左岸清除残坡积土层和强风化岩表层，建基面置于强风化基岩；河床和右岸清除表层细粒土层，建基面置于卵石混合土或碎石土层。

基本同意防渗边界取正常蓄水位与相对隔水层 ( $q \leq 5Lu$ ) 交点，防渗线全长 779.4m 防渗底界深入相对隔水层 5m。左岸及河床段坝基防渗采用帷幕灌浆防渗，右岸卵石混合土或碎石土地基采用高压旋喷防渗墙+墙下帷幕灌浆（针对基岩）防渗。

1/3 坝高以下范围帷幕灌浆布置为双排孔，排距 1.2m，孔距 2m，其余段布置为单排孔，孔距 1.5m；坝基心墙基础采用固结灌浆处理，孔、排距为 3m，并设混凝土灌浆盖板。

原则同意粘土心墙风化料坝的断面结构型式及坝体分区设计。初设阶段应进一步复核核心墙料、坝壳料的质量和储量，考虑施工条件、环境影响等因素，复核、优化坝体断面结构型式、坝体分区及坝料设计。进一步复核、研究坝基及坝肩防渗方式、边界及底界。

大坝坐落于Ⅷ度地震烈度区，属于高坝，初设阶段应对坝体和坝基关键材料的静动力特性开展必要的试验研究，采用有限

无法对坝体和坝基的地震作用效应进行动力分析，综合判断其抗震性能。

②基本同意八萝田水库溢洪道的布置及结构型式。溢洪道为设闸控制开敞式溢洪道，布置于左坝肩，主要由引渠段、闸室段、直线段、陡槽段、消力池段、出水渠段及海漫段组成，全长422.5m。控制段堰型为宽顶堰，堰顶高程953.0m，低于正常蓄水位3m，堰宽12m，堰顶设3道4×3m平板钢闸门。溢洪道出口采取底流消能，消力池长55m、池深1.5m、池宽9m。1000年一遇校核洪水位956.32m时，下泄流量为114.42m<sup>3</sup>/s。初设阶段应复核、细化进口段设计，结合地质条件细化消力池设计。

### ③导流输水放空隧洞

基本同意导流输水放空隧洞承担导流、输水、放空及下放生态流量功能。

导流输水放空隧洞布置于左岸，进口底板高程905.0m，全长697.8m，其中洞身段长453.0m，由进口明渠段、底层取水隧洞、上层取水隧洞、有压段、竖井段、洞内铺管段、出口调流阀室、出口陡槽段、消力池段、出口尾水明渠段组成。底层竖井取水顶部高程911.5m，上层取水口底部高程为933.5m；竖井段安装1.8×2.2m的工作闸门2道（上层取水及底层取水隧洞各设1道）及事故检修闸门各1道；从竖井后堵头起开始铺设DN1500钢管（长度389.4m），管未分三岔，一岔为灌溉管，一岔为生态流量管，一岔为放空管，出口分别设DN1500、DN600、DN1000

阀门各 1 道。

隧洞断面为  $2.5 \times 3.2\text{m}$  城门洞型，断面尺寸由导流流量控制。

导流最大流量  $59.9\text{m}^3/\text{s}$ ；输水设计流量  $2.387\text{m}^3/\text{s}$ （生态流量  $0.387\text{m}^3/\text{s}$ ），最大放空流量  $16.3\text{m}^3/\text{s}$ ，放空时间 5 天。

#### ④边坡工程

八萝田水库大坝和溢洪道开挖边坡最高约  $30\text{m}$ ，开挖坡比  $1:0.5 \sim 1:1.25$ ，坡面采用混凝土框格梁+锚喷支护；导流输水隧洞进、出口洞脸开挖边坡高约  $47\text{m}$ ，岩质边坡开挖坡比  $1:0.3 \sim 0.5$ ，坡面采用混凝土框格梁+锚喷支护。

初设阶段应根据新的地勘工作成果，复核边坡稳定及支护处理措施。

#### ⑤交通工程

八萝田水库工程建设需新建永久道路长  $1.65\text{km}$ ，新建桥梁 2 座。道路为三级双车道，路基宽  $6.5\text{m}$ ，路面宽  $6\text{m}$ ，采用混凝土路面。

#### ⑥工程安全监测

基本同意八萝田水库工程安全监测设计。监测项目主要包括变形监测、渗流监测、应力应变监测和环境量监测。

### 6.3.2 芒柳水库

#### （1）工程选址

芒柳水库位于摆老塘河下游河坝子村至芒柳村之间约  $3\text{km}$  的河段上，按照同等供水规模的原则选择了相距  $0.7\text{km}$  的上、下

坝址进行比选，上坝址轴线短，地形、地质条件优于下坝址，投资较下坝址低，基本同意推荐上坝址。

### （2）工程选型

根据芒柳水库推荐的坝址地形地质条件，全风化覆盖层及强风化岩层厚度较厚，坝基出露基岩为砂页岩，裂隙发育，基岩力学指标较低，不适宜建拱坝，建重力坝开挖工程量大，经综合分析同意土石坝为基本坝型，鉴于工程区粘土料及风化料具备，基本同意代表坝型选择粘土心墙风化料坝。

### （3）工程布置

基本同意芒柳水库由大坝、设闸控制的溢洪道、导流输水放空隧洞组成的枢纽布置。溢洪道布置于左坝肩，导流输水放空隧洞布置于右岸山体内。

### （4）主要建筑物

#### ①大坝

大坝为粘土心墙风化料坝，最大坝高 77.0m，坝轴线长 438m，坝顶宽 10.0m，上游设高 1.0m 的防浪墙。上、下游坝坡均为三级变坡，上游坝坡坡比为 1:2.5、1:2.75、1:3.0，下游坝坡坡比为 1:2.25、1:2.5、1:1.5（排水棱体外坡），变坡处设 2.0m 宽戗台。心墙上、下游分别设反滤层、过渡层，宽均为 2m。大坝上游坝坡坡面采用 C20 混凝土预制块护坡，下游坝坡坡面采用混凝土框格梁植草护坡。

基本同意坝基清基原则。心墙基础：两岸坡建基面置于强风

化基岩，河床段置于弱风化基岩或强风化下部，处理断层带、破碎软岩等地质缺陷并做固结灌浆处理；坝壳区基础：两岸清除残坡积土层和全风化岩表层，建基面置于全、强风化基岩；河床、河滩清除结构松散的全新统及其之上土层，建基面置于结构密实的更新统覆盖层。

基本同意防渗边界左岸取正常蓄水位与相对隔水层( $q \leq 5Lu$ )交点，右岸防渗边界取正常蓄水位与最低地下水位交点，底界进入相对隔水层5m，防渗线全长673.3m。

1/3坝高以下范围帷幕灌浆布置为双排孔，排距1.2m，孔距2m，其余段布置为单排孔，孔距1.5m。

坝基心墙基础采用固结灌浆处理，孔、排距为3m，并设混凝土灌浆盖板。

基本同意粘土心墙土石坝断面结构型式及坝体分区设计。初设阶段应进一步研究、复核软岩坝壳料填筑高坝的不利影响，同时复核坝基及坝肩防渗帷幕的边界及底界。

大坝为坐落于VIII度高地震烈度区、软岩上的高坝，初设阶段应对坝体和坝基关键材料的静动力特性开展必要的试验研究，采用有限元法对坝体和坝基的地震作用效应进行动力分析，综合判断其抗震性能。

## ②溢洪道

基本同意芒柳水库溢洪道的布置及结构型式。溢洪道为设闸控制开敞式溢洪道，布置于左坝肩，由进水渠、控制段、泄槽

段、底流消能段、出水渠段及河道护砌段组成，全长 657m。控制段堰型为宽顶堰，堰顶高程 980.0m，低于正常蓄水位 4m，堰宽 8m，堰顶设 1 道  $8 \times 4$ m 平板钢闸门。溢洪道出口采用底流消能，消力池长 35m，池深 3.5m，池宽 8m。1000 年一遇校核洪水位 985.38m 时，下泄流量为  $152.19\text{m}^3/\text{s}$ 。

### ③导流输水放空隧洞

基本同意导流输水放空隧洞承担导流、输水、放空及下放生态流量功能。

导流输水放空隧洞布置于右岸山体，进口底板高程 940.0m，全长 537.9m，由进口明渠段、底层取水隧洞、上层取水隧洞、竖井段、洞内铺管段、出口调流阀室、出口陡槽段、消力池段、出口尾水明渠段组成。底层竖井取水顶部高程 949.0m，上层取水口底部高程为 966.8m；竖井段安装  $1.8 \times 2.2$ m 的工作闸门 2 道（上层取水及底层取水隧洞各设 1 道）及事故检修闸门各 1 道；从竖井后堵头起开始铺设 DN1200 钢管（长度 346m），管末分 4 岔，一岔为放空管，一岔为灌溉取水管，一岔为生态流量管，一岔为人饮管，出口分别设 DN1200、DN1200、DN600、DN300 阀门各 1 道。

隧洞断面为  $2.5 \times 3.2$ m 城门洞型，断面尺寸由导流流量控制，导流最大流量  $73.2\text{m}^3/\text{s}$ ；输水设计流量  $3.23\text{m}^3/\text{s}$ （生态流量  $0.6\text{m}^3/\text{s}$ 、人饮  $0.03\text{m}^3/\text{s}$ ）；最大放空流量  $11.34\text{m}^3/\text{s}$ ，放空时间 7 天。

#### ④边坡工程

芒柳水库大坝和溢洪道最大开挖边坡高约 33m，开挖坡比为 1:1 ~ 1:1.25，土质边坡坡面采用钢筋混凝土网格梁植草护坡，强风化岩质边坡采用混凝土框格梁+锚喷支护；导流输水放空隧洞进、出口洞脸开挖边坡高约 15m，开挖坡比 1:0.75 ~ 1:1.25，坡面采用混凝土框格梁+锚喷支护。

初设阶段应进一步复核边坡稳定及支护处理措施。

#### ⑤交通工程

芒柳水库工程建设需新建永久道路长 2.5km。道路为三级双车道，路面宽 6m，采用混凝土路面。

#### ⑥工程安全监测

基本同意芒柳水库工程安全监测设计。监测项目主要包括变形监测、渗流监测、应力应变监测和环境量监测。

### 6.3.3 取水坝

基本同意 5 座新建取水坝的选址及布置，坝高 1.65~3.0m，坝轴线长 16.4 ~ 51.0m。取水坝设置有溢流段和非溢流段，溢流段下游接消力池；非溢流段设置冲砂闸、取水闸。下阶段应细化取水坝设计。

3 座拆除重建取水坝按原设计恢复；对局部损毁的 9 座取水坝进行维修加固。

### 6.3.4 泵站

基本同意杨三寨泵站的布置及选型。在红岩水库左岸库尾

岸边设浮坞泵船，厂房后接压力出水钢管，水流经泵站加压后至山顶高位出水池。泵站装机规模为 0.37MW，设计流量 0.18m<sup>3</sup>/s，设计扬程 103m。

## 6.4 灌溉渠（管）道工程

### 6.4.1 轴线选择

（1）基本同意经方案比选后选择的八萝田、芒柳水库输水线路。下阶段根据现场实际，结合水力过渡过程计算成果对输水线路布置进行复核和优化调整。

（2）基本同意西分干渠、西干一支渠、西干二支渠、西干三支渠、溶洞灌溉渠、百花支渠、八萝田干渠 7 条新建渠道的渠线选择。

（3）基本同意 46 条续建配套渠道维持现状线路，局部段进行调整。

### 6.4.2 建筑物型式

（1）基本同意新建的芒柳干管、施甸坝干管、马街引水管、大落坑水库灌溉管、连通东灌管、连通西灌管、蒋家寨引水管、三块石引水管、赛马引水管、坝鸭塘水库引水管、大龙供水管道、烂坝寨灌溉管共计 12 条采用管道输水方式；八萝田干渠、西干三支渠、溶洞灌溉渠、百花支渠共计 4 条采用压力管道+明渠输水方式。

（2）基本同意新建的西分干渠、西干一支渠、西干二支渠采用明渠输水方式。46 条续建配套渠道仍采用渠道输水方式。

### 6.4.3 主要建筑物

#### (1) 新建输水管道

施甸坝、芒柳 2 条干管，设计流量  $1.3 \sim 2.6 \text{m}^3/\text{s}$ ，管材采用球墨铸铁管和钢管，管径为 DN1000 ~ 1600。

大落坑水库灌溉管等 10 条支管，设计流量  $0.1 \sim 0.91 \text{m}^3/\text{s}$ ，管材采用球墨铸铁管和钢管，管径为 DN300 ~ 800。各新建输水管道情况详见下表：

新建输水管道汇总表

编号	部位	管道名称	设计流量 ( $\text{m}^3/\text{s}$ )	管道长度 (km)	管材	管径
1	施甸坝干管	管首~红古田支管	1.30	11.64	钢管	DN1000
		红古田支管~管尾	1.99	10.25	球墨铸铁管	DN1200
2	芒柳干管	芒柳水库~琨崩河	2.60	7.60	球墨铸铁管/钢管	DN1600
		芒柳水库~琨崩河	2.10	6.85	钢管	DN1400
		琨崩河~山心河	2.00	8.57	钢管	DN1400
		山心河~菜园河	1.50	4.08	球墨铸铁管/钢管	DN1200
		大落坑水库灌溉管	0.27	2.98	球墨铸铁管	DN500
3	支管	连通东灌管	0.25	4.75	钢管	DN500
		连通西灌管	0.36	6.94	钢管	DN600
		蒋家寨引水管	0.91	3.96	钢管	DN800
		三块石引水管	0.38	5.39	钢管	DN600
		赛马引水管	0.25	1.49	球墨铸铁管	DN400
		大龙供水管道	0.25	12.57	球墨铸铁管	DN500
		烂坝寨灌溉管	0.25	8.72	球墨铸铁管	DN500
		坝鸭塘水库引水管	0.1	0.38	球墨铸铁管	DN300
		马街引水管	0.23	6.95	球墨铸铁管	DN600

#### (2) 新建渠道

新建 7 条渠道，设计流量  $0.11 \sim 0.41 \text{m}^3/\text{s}$ ，渠道断面为  $0.6 \times 0.5 \sim 1 \times 1 \text{m}$  矩形，纵坡  $1:1000 \sim 1:15$ ，均采用钢筋混凝土衬

砌。各渠道情况详见下表：

新(续)建输水渠道汇总表

编号	渠道名称	输水方式	设计流量 ( $m^3/s$ )	长度 (km)	管材、管径/衬砌型式	工程措施
1	西分干渠	明渠	0.36	0.32	钢筋混凝土衬砌	部分渠段加盖板
2	八萝卜干渠 (后段)	管道+明渠	0.37~2.0	33.59	钢管/球墨铸铁管 DN1400、DN1200、 DN1000 +钢筋混凝土衬砌	部分渠段加盖板
3	西干一干渠	明渠	0.22	6.18	钢筋混凝土衬砌	部分渠段加盖板
4	西干二支渠	明渠	0.11	3.76	钢筋混凝土衬砌	部分渠段加盖板
5	西干三支渠 (后段)	管道+明渠	0.24	4.99	钢管/球墨铸铁管 DN500+ 钢筋混凝土衬砌	部分渠段加盖板
6	溶洞灌溉渠	管道+明渠	0.41	19.54	钢管/球墨铸铁管 DN600+ 钢筋混凝土衬砌	部分渠段加盖板
7	百花支渠	管道+明渠	0.18	3.47	钢管/球墨铸铁管 DN500+ 钢筋混凝土衬砌	部分渠段加盖板

### (3) 续建配套渠道

46 条续建配套渠道设计流量  $0.12 \sim 2.05 m^3/s$ ，渠道断面为  $0.5 \times 0.6 \sim 1.5 \times 1.0 m$  矩形，纵坡  $1:50 \sim 1:3800$ 。拟根据现状存在的问题，分别采取增加衬砌、重建修复、加盖板等改造措施。渠道改造情况详见下表：

渠道改造工程汇总表

编号	渠道名称	设计流量 ( $m^3/s$ )	长度 (km)	管材/衬砌型式	工程措施
1	茶花大沟	1.50	9.90	钢筋混凝土衬砌	土渠衬砌、部分渠段加盖板
2	南大沟	2.00	8.32	钢筋混凝土衬砌	土渠衬砌、部分渠段加盖板
3	红岩水库西干渠	0.92	11.10	浆砌石衬砌	破损段重建、抹面改造、部分渠段加盖板
4	大浪坝北大沟	0.21~0.10	8.62	钢筋混凝土/浆砌石衬砌	土渠衬砌、破损段重建、抹面改造、部分渠段加盖板
5	明子山水库南干渠	1.19	12.60	钢筋混凝土/浆砌石衬砌	破损段重建、部分渠段加盖板
6	明子山水库北	1.00	8.13	钢筋混凝土/浆砌石衬砌	破损段重建、部分渠段加盖板

编号	渠道名称	设计流量 ( m <sup>3</sup> /s )	长度 ( km )	管材/衬砌型式	工程措施
	干渠				
7	蒋家寨水库西干渠	1.20	27.51	浆砌石衬砌	破损段重建、抹面改造、部分渠段加盖板
8	鱼洞水库东干渠	1.50	18.50	钢筋混凝土/浆砌石衬砌	破损段重建、部分渠段加盖板
9	鱼洞水库西干渠	1.50	8.44	钢筋混凝土/浆砌石衬砌	破损段重建、部分渠段加盖板
10	芒宽西大沟	1.02	7.72	钢筋混凝土/浆砌石衬砌	破损段重建、部分渠段加盖板
11	团结大沟	1.98~0.89	27.43	浆砌石衬砌	破损段重建、抹面改造、部分渠段加盖板
12	松白大沟	2.05	25.89	钢筋混凝土/浆砌石衬砌	破损段重建、抹面改造、部分渠段加盖板
13	八0八金河引水渠	0.76	6.80	钢筋混凝土/浆砌石衬砌	土渠衬砌、破损段重建、抹面改造、部分渠段加盖板
14	八0八干河引水渠	0.76	4.31	浆砌石衬砌	破损段重建、抹面改造、部分渠段加盖板
15	横山大沟	0.14	3.66	浆砌石衬砌	破损段重建、部分渠段加盖板
16	橄榄河引水渠	0.15	15.15	浆砌石衬砌	破损段重建、部分渠段加盖板
17	大坟墓沟	0.15	5.47	钢筋混凝土衬砌	土渠衬砌、部分渠段加盖板
18	雷山沟	0.20	8.31	钢筋混凝土/浆砌石衬砌	土渠衬砌、破损段重建、抹面改造、部分渠段加盖板
19	瘦马沟	0.15	4.06	钢筋混凝土/浆砌石衬砌	土渠衬砌、破损段重建、抹面改造、部分渠段加盖板
20	南大沟支渠	0.28	4.36	钢筋混凝土衬砌	土渠衬砌、部分渠段加盖板
21	鱼塘沟	0.14	4.12	钢筋混凝土/浆砌石衬砌	土渠衬砌、破损段重建、抹面改造、部分渠段加盖板
22	水长支渠	0.12	6.47	浆砌石衬砌	破损段重建、部分渠段加盖板
23	道街上大沟	0.30	8.95	钢筋混凝土/浆砌石衬砌	土渠衬砌、破损段重建、抹面改造、部分渠段加盖板
24	登高双沟	0.16	6.60	浆砌石衬砌	破损段重建、抹面改造、部分渠段加盖板
25	兴华大沟	0.30	9.49	浆砌石衬砌	破损段重建、抹面改造、部分渠段加盖板
26	东蚌大沟	0.20	9.17	浆砌石衬砌	破损段重建、抹面改造、部分渠段加盖板
27	小山凹水库灌渠	0.25	2.22	钢筋混凝土/浆砌石衬砌	土渠衬砌、破损段重建、部分渠段加盖板
28	水长水库东支	0.15	3.61	浆砌石衬砌	破损段重建、部分渠段加盖板
29	水长水库西支	0.15	4.08	钢筋混凝土衬砌	土渠衬砌、部分渠段加盖板

编号	渠道名称	设计流量 ( m <sup>3</sup> /s )	长度 ( km )	管材/衬砌型式	工程措施
30	西亚线家寨灌 溉渠	0.18	2.75	钢筋混凝土衬砌	土渠衬砌、部分渠段加盖板
31	芒林大沟	0.35	0.90	钢筋混凝土衬砌	土渠衬砌、部分渠段加盖板
32	芒林大沟南支	0.15	1.97	钢筋混凝土衬砌	土渠衬砌、部分渠段加盖板
33	新光四坝沟	0.19	2.75	钢筋混凝土/浆砌石衬砌	土渠衬砌、破损段重建、部分 渠段加盖板
34	芒宽四坝沟	0.30	3.41	钢筋混凝土/浆砌石衬砌	土渠衬砌、破损段重建、部分 渠段加盖板
35	楼子田沟	0.20	3.03	钢筋混凝土衬砌	土渠衬砌、部分渠段加盖板
36	敢顶电站大沟	0.23	3.03	钢筋混凝土衬砌	土渠衬砌、部分渠段加盖板
37	芒柳西大沟	0.16	10.59	钢筋混凝土衬砌	土渠衬砌、部分渠段加盖板
38	芒掌沟	0.31	2.05	浆砌石衬砌	破损段重建、部分渠段加盖板
39	芒勒大沟	0.16	0.85	浆砌石衬砌	破损段重建、抹面改造、部分 渠段加盖板
40	香树沟	0.23	2.04	钢筋混凝土/浆砌石衬砌	土渠衬砌、破损段重建、部分 渠段加盖板
41	老城沟	0.20	0.69	钢筋混凝土/浆砌石衬砌	土渠衬砌、破损段重建、部分 渠段加盖板
42	回欢大沟	0.15	7.77	浆砌石衬砌	破损段重建、抹面改造、部分 渠段加盖板
43	龙塘沟	0.13	5.57	浆砌石衬砌	破损段重建、部分渠段加盖板
44	摆达大沟	0.23	7.76	钢筋混凝土衬砌	土渠衬砌、部分渠段加盖板
45	碧寨大沟	0.38	9.62	浆砌石衬砌	破损段重建、部分渠段加盖板
46	白胡子大沟	0.10	8.24	钢筋混凝土衬砌	部分渠段加盖板

(4) 基本同意倒虹吸、分水闸、退水闸、节制闸、渡洪槽等渠系建筑物初选的结构型式及布置。初设阶段应根据现场条件复核上述建筑物的布置及数量。

#### 6.4.4 边坡工程

灌溉渠(管)道工程开挖最高边坡约 12m, 土质边坡开挖坡比 1:1.25 ~ 1:1.5, 采用框格梁草皮护坡。岩质边坡开挖坡比 1:0.45 ~ 1:1.5, 采用锚喷进行支护。

## 6.5 排水工程

排水工程全长 7.13km。其中：仁和排水渠长 3.115km，设计流量  $5.01\text{m}^3/\text{s}$ ；保场排水渠长 4.015km，设计流量  $3.73\text{m}^3/\text{s}$ 。断面为  $3.0\times2.15\sim2.5\times1.8\text{m}$  矩形，采用浆砌石衬砌。

## 7. 机电及金属结构

### 7.1 水力机械

#### 7.1.1 杨三寨泵站

(1) 基本同意杨三寨泵站水泵泵型采用单级双吸离心泵，下阶段应结合浮船型式对水泵泵型进一步比选；基本同意工作泵台数为 2 台，不设备用泵。

(2) 基本同意杨三寨泵站水泵安装高程低于水面 1m 的方案，下阶段应进一步优化水泵选型，并优化浮船方案。选用汽蚀性能较好的泵型或提高水泵转速等方式抬高水泵的安装高程以减小浮船的型深。

(3) 同意杨三寨泵站所设置水力量测系统方案以及首次启动充水系统方案。

(4) 基本同意浮船与岸上输水连接及交通为摇臂输水栈桥方式。

#### 7.1.2 阀门

同意各阀门配置原则。下阶段应结合管线布置进一步复核沿线检修阀、空气阀、放空阀及分水口阀门的数量、口径、压力等级及结构型式等参数。

### 7.1.3 采暖通风

基本同意各建筑物采用自然通风的设计方案。

### 7.1.4 消防

基本同意管理用房采用临时高压消防水系统的设计方案，其他各建筑物或构筑物均采用化学消防的设计方案。

## 7.2 电气

### 7.2.1 水库工程供电

基本同意八萝田、芒柳两座新建水库的负荷统计及负荷等级为2级，设置柴油发动机为2级负荷的备用电源。

同意水库枢纽供配电设计方案。

同意水库枢纽的计算机监控、内部通信设计方案和视频监控设计方案。

### 7.2.2 输水线路供电

同意输水线路供电采用风光互补电源装置为主，移动式柴油发电机为辅的供电方式。

### 7.2.3 泵站

(1) 同意泵站的负荷统计及初步确定的负荷等级为三级。

基本同意泵站供电采用一回10kV专用线路供电，初步确定引接水长乡变电站电源，输电线路长约5km。下阶段应配合业主，向供电部门提交用电申请，并初步得到供电部门确认的接入系统方案。

(2) 电气主接线

同意泵站设置 1 台主变压器，变压器高压侧接至 10kV 母线，负荷侧 0.4kV 单母线接线，无功补偿装置设于负荷侧母线集中补偿，主电动机设软启动装置启动。站用变压器接于进线侧 10kV 母线。下阶段论述设置专用站用变压器的必要性。

### （3）主要电气设备选择及布置

同意泵站水泵电机选用异步电动机，0.4kV 电压。

同意初步选定的主变压器为 SCB13-630/10 型干式变压器。

同意初步选定的高、低压设备、无功补偿装置、启动设备的型号及主要技术参数。

### （4）过电压保护及接地

同意过电压保护及接地方案。

### （5）监控、保护、视频监控、计量及通信

同意泵站设备保护、计量、视频监控及站内通信设计方案。

## 7.3 金属结构

7.3.1 基本同意八萝卜、芒柳水库水库金属结构设备的选型和初步布置。

7.3.2 基本同意 17 座取水坝金属结构设备的选型和初步布置；引水闸采用远程测控一体化闸门；冲砂闸采用平面铸铁闸门，配螺杆式启闭机。

7.3.4 基本同意灌溉渠（管）道中金属结构设备的选型和初步布置；分水闸采用远程测控一体化闸门，其余节制闸、退水闸和斗门采用铸铁闸门，配螺杆式启闭机。

7.3.5 同意防腐按《水工金属结构防腐蚀规范》(SL105-2007)相关要求设计。

7.3.6 下阶段进一步研究水库分层取水方式选择及相关金属结构配套设施。

## 8. 施工组织设计

### 8.1 料场的选择与开采

8.1.1 基本同意工程建设所需钢筋、水泥等建筑材料从当地建材市场购买，运输采用公路运输。

8.1.2 基本同意芒柳水库筑坝料的料场选择及开采，下阶段须认真研究八萝田水库筑坝料的料场选择及开采方式。

8.1.3 基本同意灌溉渠（管）道工程和排水工程砂石料从工程附近的商品料场购买，渠系利用自身开挖土石方作为回填料源。

### 8.2 施工导流

8.2.1 基本同意八萝田水库、芒柳水库导流建筑物级别为5级，施工导流设计洪水标准采用枯期（12~4月）10年一遇，坝体度汛洪水标准采用全年20年一遇。

8.2.2 基本同意17座取水坝导流建筑物级别为5级，取水坝施工期导流设计洪水标准采用枯期（12~4月）5年一遇。

8.2.3 基本同意36座跨河（沟）导流建筑物级别为5级，施工期导流设计洪水标准采用枯期（12~4月）5年一遇。

8.2.4 基本同意水库、取水坝和灌溉渠（管）道跨河（沟）建

筑物施工导流方式，分别采用隧洞导流方式、分期导流或明渠导流方式，导流挡水建筑物采用土石围堰的结构型式。

### 8.3 主体工程施工

基本同意主体工程施工工序、施工方法、布置、进度和主要施工机械设备选型。

### 8.4 施工交通及施工总布置

8.4.1 基本同意施工场地布置原则和施工场内外交通道路设计标准。

8.4.2 基本同意土石方调运平衡和堆弃渣场的布置。

8.4.3 基本同意施工临时供电线路标准及布置方案。

### 8.5 施工总进度

基本同意施工进度计划安排，施工总工期为 54 个月。

## 9.建设征地与移民安置

9.1 云南省搬迁安置办公室以“关于潞江坝灌区工程可行性研究阶段建设征地移民安置规划报告的审核意见”（云搬发〔2022〕143 号）对《潞江坝灌区工程可行性研究建设征地移民安置规划报告》进行了批复。

9.2 基本同意《规划报告》的编制原则和主要内容，经审查的《规划报告》可作为下阶段开展潞江坝灌区工程建设征地移民安置规划工作的依据。

9.3 同意潞江坝灌区工程可行性研究阶段建设征地静态补偿总投资 47941.87 万元，其中：农村移民安置补偿补助费 27532.29

万元,企(事)业单位补偿费 790.25 万元,专业项目处理费 3239.24 万元,库底清理费 40.41 万元,其他费用 4395.37 万元,预备费 4734.00 万元,有关税费 7210.31 万元。

9.4 保山市搬迁安置办公室需主动配合工程所涉及的地方政府和相关部门,严格按照审查的《规划报告》规范有序组织实施移民搬迁安置工作,认真贯彻“创新、协调、绿色、开放、共享”新发展理念,坚决落实生态红线、耕地红线规定,切实维护移民合法权益,做好社会稳定防范等工作,确保库区和移民安置和谐稳定。

## 10. 环境影响评价

10.1 基本同意环境影响总体评价结论。潞江坝灌区工程实施后,将完善灌区供水保障体系,对促进灌区社会经济发展具有重要作用。工程建设对环境的不利影响主要是引水对河流水文情势、水环境及水生态的影响,水库和渠道占地对陆生生态及生态保护红线的扰动,新增退水增加面源与点源污染负荷,施工期“三废”噪声和水土流失对周边环境影响等。在采取相应环境保护和管理措施后,不利环境影响可得到减缓与控制,从环境角度分析,工程建设可行。

10.2 环境敏感制约因素分析。工程建设不涉及自然保护区、饮用水源保护区、风景名胜区等环境敏感区,但涉及生态保护红线、基本农田、省级公益林。应根据生态保护红线、公益林、基本农田保护等有关要求,在取得相应主管部门同意工程建设的

意见后，工程方可开工。

10.3 基本同意水文情势预测分析及生态流量成果。潞江坝灌区工程实施后，将进一步优化区域水资源配置，提高灌区供水质量及供水保证率。工程总体开发程度有限，断面引取水比例基本合理，不会对流域生态安全造成显著影响。新建水库按照汛期生态流量不低于多年平均流量的 30%，非汛期按照多年平均流量的 10%和 90%保证率最枯月平均流量取外包后下泄。

10.4 基本同意水环境现状、预测评价及保护措施。监测表明，灌区主要水源（水库）现状水质均满足供水功能要求，达到 III类水质。受退水区河流水长河、施甸河等各断面水质均达标。基本同意预测年新增退水后受纳水体水质影响在环境可接受范围内的结论。

10.5 基本同意生态环境的现状调查、影响预测评价及保护对策措施。水源工程、灌溉渠（管）道工程及排水工程建设将造成一定范围内的植被损失，工程对区域景观结构及生态完整性影响不大。水库工程建设改变河流水文情势，对河流水生生境造成影响，水库大坝造成鱼类生境阻隔和资源量变化。在采取泄放生态流量和增殖放流等措施后，潞江坝灌区工程建设对水生生境影响可接受。

10.6 基本同意施工期“三废一噪”的环境影响及防治措施。

10.7 基本同意环境监测计划和环境管理方案。

10.8 基本同意环境保护投资估算的原则和方法，经审查环

境保护估算投资 7347.33 万元。

## 11. 水土保持

11.1 基本同意水土保持分析评价。本工程建设范围广，不可避免的涉及国家级水土流失重点治理区，已按照水土保持法及相关标准的要求提高了防治标准及工程等级，使工程建设对生态环境的影响降低到最小。

11.2 基本同意水土流失防治责任范围面积为  $620.45\text{hm}^2$ ，其中：永久占地  $167.99\text{hm}^2$ ，临时占地  $452.46\text{hm}^2$ 。

11.3 基本同意水土流失防治分区划分为水源工程区、灌溉渠（管）道工程区、排水工程区等 3 个一级防治分区。其中：水源工程区分为水库工程区、取水坝及泵站工程区、弃渣场区、料场区、施工生产生活区、交通道路区、工程永久办公区、移民安置及专项设施复建区和水库淹没区等 9 个二级防治分区；灌溉渠（管）道工程区分为管道工程区、明渠工程区、穿跨（越）工程区、弃渣场区、施工生产生活区和交通道路区等 6 个二级防治分区。

11.4 基本同意水土流失预测时段、工程建设扰动地表、损毁植被面积、弃渣量、新增水土流失总量、可能造成水土流失危害预测分析成果。

11.5 同意水土流失防治执行标准按西南岩溶区一级标准执行。基本同意设计水平年水土流失防治目标值为：水土流失治理度 97%、土壤流失控制比 1.0、渣土防护率 92%、表土保护率

95%、林草植被恢复率 96%、林草覆盖率 23%。

11.6 基本同意水土流失防治分区及各分区水土保持措施布设。基本同意水库工程区采取截排水沟、网格梁植生袋护坡、表土剥离利用、土地整治、绿化及临时防护措施；取水坝及泵站工程区采用绿化及临时防护措施；永久办公生活区采用表土剥离利用、土地整治、栽植灌草绿化；管道工程、明渠工程区、施工生产生活区、移民安置及专项设施改建区采用表土剥离利用、土地整治、恢复绿化及临时防护措施；渣场采用表土剥离利用、土地整治、挡渣墙、恢复绿化及临时防护措施；料场、交通道路区采用表土剥离利用、土地整治、排水沟、恢复绿化及临时防护措施；穿（跨）越工程采用临时防护措施。

11.7 基本同意水土保持投资估算编制的原则、依据、方法。经评审，水土保持估算总投资为 12777.28 万元，其中：主体工程具有水土保持投资 2602.25 万元，新增水土保持投资 10175.03 万元（工程措施费 3527.92 万元，植物措施费 2574.39 万元，临时措施费 674.94 万元，监测费 312.18 万元，独立费 1798.83 万元，基本预备费 888.83 万元，水土保持补偿费 397.94 万元）。

## 11.8 下阶段工作建议

11.8.1 本阶段经确认料场、弃渣场不涉及基本农田和生态公益林，也不涉及水土保持敏感区域，下阶段应根据工程内容进一步核实明确。

11.8.2 复核土石方平衡分析成果，提高土石方综合利用率。

11.8.3 复核各分区表土临时堆存区设置的合理性及可操作性，复核表土利用量。

## 12. 劳动安全与节能分析

### 12.1 劳动安全与工业卫生

12.1.1 设计依据国家和云南省劳动安全的法律、法规，针对潞江坝灌区工程在建设和运行期可能影响劳动安全的危险因素，提出的劳动安全设计、工业卫生设计、安全卫生设施等基本符合工程实际。

12.1.2 基本同意《可研报告》所做的防火、防电气、防机械、防洪等劳动安全设计和安全卫生设计措施。

### 12.2 节能评价

12.2.1 《可研报告》对工程能源消耗情况分析基本清楚，主要能源消耗为汽油、柴油、电力等，工程建设期主要能源消耗指标为：柴油 14845.72t、汽油 541.44t、电 1676.67 万 kW·h。基本同意建设期和运行期能源消耗少，不会对当地能源供应产生影响的分析。

12.2.2 基本同意设计采用的节能措施及节能效果分析意见。下阶段应按国家有关节能篇章的内容要求，从节能标准、主要工序能耗分析、节能措施、节能效果分析等方面完善节能篇章内容。

## 13. 工程管理

### 13.1 基本同意由拟成立的保山市大型灌区工程建设管理中

心作为项目法人对工程建设管理。工程建成后在保山市大型灌区工程建设管理中心下设保山市潞江坝灌区管理局负责工程运行管理，新增编制定员 18 人。

13.2 基本同意按现行规范确定工程管理范围和保护范围。

13.3 基本同意灌区运行管理体制、机制；水源工程、灌溉渠（管）道工程、排水工程运行管理，灌区工程调度运行和灌区管理，水费征收及管理办法。

13.4 基本同意按新建大型灌区管理的有关规定，计列运行管理设施、监测设施及设备。

13.5 基本同意灌区运行管理费由收缴水费列支，运行维护不足部分由财政补贴。

13.6 下阶段应细化灌区运行管理、岗位职责的内容（供水计划、水费征收等），确保工程安全运行，充分发挥最大供水效益，促进灌区管理的良性循环。

## 14. 工程信息化

14.1 同意工程信息化总体结构。

14.2 基本同意建设目标与任务、业务需求分析内容；项目信息化现状描述符合工程实际，业务需求分析总体符合工程建设与运行管理需要。

14.3 基本同意工程信息化系统总体设计思路，潞江坝灌区工程信息化建设按照数据采集层、通信网络层、数据资源层、应用支撑层和业务应用层等开展设计总体合理。

14.4 基本同意数据采集系统设计，各子系统与相关专业边界条件明确，建议下一阶段细化仪器设备技术参数。基本同意通讯网络设计。

14.5 基本同意业务应用系统功能包括工程建设管理、BIM+GIS 平台、综合监视、工程管理、水量计量与水费计收管理、水量调配、办公自动化、综合门户、移动应用等，建议进一步梳理潞江坝灌区业务应用系统功能，避免重复建设。

14.6 基本同意网络安全体系、信息资源共享方案、系统集成与运行管理部分设计。

14.7 基本同意工程信息化估算投资 3232.91 万元。

## 15. 工程投资估算

15.1 工程投资估算根据水利部《水利工程设计概（估）算编制规定（工程部分）》（水总〔2014〕429号）、《水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法》（办水总〔2016〕132号）、《水利部办公厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》（办财务函〔2019〕448号）和现行水利工程定额标准编制。

15.2 基础单价为 2022 年 8 月份价格水平。

15.3 保山市上报工程估算总投资 404803.99 万元，评审后工程估算总投资核为 303277.40 万元，其中：工程部分投资 234580.26 万元、征地移民安置补偿费 47941.87 万元、环境保护工程费 7347.33 万元、水土保持费 10175.03 万元、灌区信息化建

设投资 3232.91 万元（详见附件 1）。下阶段进一步复核八萝田、芒柳水库水情及大坝安全外部监测系统费用、灌区信息化投资（应与保山灌区信息化工程系统考虑）、水力机械辅助设备及安装工程中各类阀门数量和设备费单价。

## 16. 经济评价

16.1 经济评价的方法、依据基本符合《水利建设项目经济评价规范》（SL72—2013）的要求。

16.2 工程实施后，设计供水量 26760 万  $m^3$ ，设计灌溉面积 63.47 万亩，其中：改善灌溉面积 19.50 万亩，恢复灌溉面积 12.47 万亩，新增灌溉面积 8.05 万亩，现有水利设施保灌溉面积 23.45 万亩。新增灌溉效益 48399 万元。经济内部收益率为 9.72%，经济净现值 185239 万元（社会折现率 6%）。

16.3 原则同意供水成本分析成果，供水成本 0.79 元/ $m^3$ ，运行成本 0.36 元/ $m^3$ 。

## 17. 社会风险评价

17.1 基本同意社会稳定风险分析结论。

17.2 潞江坝灌区建设符合云南省经济和社会发展、水资源优化配置的需要，符合相关规划要求。项目实施可能诱发社会稳定事件的主要风险因素有 9 个，项目初始风险指数为 0.22，识别出的项目主要风险因素为“一般”单因素风险 6 项，其他 3 项因素的风险程度均为“较小”，对应的风险级别为“低风险”，不排除少数群众对项目建设实施有意见。为保证项目建设的顺利开展，可

采取相关有效风险防范和化解措施。同时针对识别出的主要风险因素，分别制定了相应的防范、化解措施。在落实风险防范和化解措施后，综合风险指数降低为 0.093，且各项风险因素的风险程度均有下降，综合评定，在落实措施后，风险程度中“一般”的降低为“较小”等级，综合风险指数评价标准项目的风险等级“低风险”，对社会稳定产生的负面影响不大，项目的建设是可行的。

17.3 严格落实相关风险防范和化解措施，进一步降低风险。

附件：1.工程投资估算审查表

2.工程特性表

3.专家组成员名单

4.参会人员名单

云南省水~~科~~电工程~~技~~术平审中心

附件 1：

云南省保山市潞江坝灌区工程可行性研究报告投资估算表

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
<b>I</b>	<b>工程投资部分</b>				<b>312545.30</b>				<b>234580.26</b>
<b>I-1</b>	<b>水库枢纽工程</b>				<b>102851.05</b>				<b>81509.69</b>
一	第一部分 建筑工程	66186.19			66186.19	56205.30			56205.30
1	水库主体工程(八萝田、芒柳)	57743.51			57743.51	51413.18			51413.18
2	边坡工程					892.35			892.35
3	交通工程	3069.75			3069.75	1627.69			1627.69
4	供电工程	150.00			150.00	642.91			642.91
5	房屋建筑工程	2335.75			2335.75	60.00			60.00
6	其他建筑工程	2887.18			2887.18	1569.17			1569.17
二	第二部分 机电设备及安装工程	344.64	2635.01		2979.65	426.34	1352.17		1778.51
1	水力机械辅助设备及安装工程	344.64	2635.01		2979.65	25.26	536.47		561.73
2	厂坝区馈电设备及安装工程					139.47	139.75		279.22
3	水情及大坝安全外部监测系统					261.61	625.95		887.56
1	其他公用设备及安装工程						50.00		50.00
三	第三部分 金属结构设备安装工程	305.02	1726.84		2031.86	125.90	497.18		623.08
1	水库闸门及启闭设备、管道安装等	305.02	1726.84			10.39	125.90	497.18	623.08
四	第四部分 施工临时工程	7529.27				7529.27	5251.39		5251.39
1	导流工程	1595.38				1595.38	1898.02		1898.02

## 云南省保山市潞江坝灌区工程可行性研究报告投资估算评审表

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
2	施工交通工程	2553.00			2553.00	947.20		947.20
3	施工供电工程	130.00			130.00	65.00		65.00
4	房屋建筑工程	1084.92			1084.92	1125.31		1125.31
5	其他临时工程	2165.97			2165.97	1215.86		1215.86
五	第五部分 独立费用				14773.98	14773.98		10241.44
1	建设管理费				2855.32	2855.32		2670.31
2	工程监理费				1486.76	1486.76		1250.89
5	生产准备费				726.49	726.49		608.23
6	科研勘测设计费				9351.14	9351.14		5424.65
7	其他				354.27	354.27		287.36
	一至五部分合计	74365.12	4361.85	14773.98	93500.95	62008.93	1849.35	10241.44
六	预备费				9350.10			7409.97
	基本预备费				9350.10			7409.97
	静态总投资				102851.05			81509.69
I-2	灌区骨干工程				<b>209694.25</b>			<b>153070.57</b>
一	建筑工程	138555.40			138555.40	112741.38		112741.38
1	干热河谷灌片(隆阳区，新建4条干支渠/管总长65.65km,改造14条渠道总长14.62km，拆除重建和加固取水坝5座)	60567.26			60567.26	49428.84		49428.84

## 云南省保山市潞江坝灌区工程可行性研究报告报告投资估算评审表

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
2	水长灌片(隆阳区,新建 6 条干支渠 /管总长 41.74km, 改造 11 条渠道 总 43.69km, 新建和加固取水坝 6 座, 新建泵站 1 座)	29527.65			29527.65	22539.69			22539.69
3	烂枣灌片(隆阳区,改造 5 条渠道总 长 22.05km, 新建取水坝 2 座)	9245.89			9245.89	5396.81			5396.81
4	烂枣灌片(施甸县,新建管道 1 条长 2.98km, 改造 2 条渠道总长 1km )					1454.63			1454.63
5	施甸灌片 ( 新建渠管 5 条总长 37.09km, 改造渠道 6 条总长 4.33km, 新建排水渠 2 条总长 7.13km )	19943.66			19943.66	17549.61			17549.61
6	三岔灌片(龙陵县, 新建渠管 3 条 总长 21.66km, 改造渠道 8 条总长 20.86km, 加固取水坝 4 座 )	11855.47			11855.47	13689.92			13689.92
7	交通工程	1050.00			1050.00	900.00			900.00
8	供电工程	125.00			125.00	90.00			90.00
9	房屋建筑工程	994.87			994.87	591.29			591.29
10	其他建筑工程	5245.60			5245.60	1100.59			1100.59
二	第二部分 机电设备及安装工程	698.58	6214.44		6913.02	349.53	3647.55		3997.08

## 云南省保山市潞江坝灌区工程可行性研究报告投资估算评审表

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
1	水长灌片提水泵站水力机械及电气设备、计算机监控系统	137.77	479.35		617.12	121.76	495.45
2	管道附属设施及供电设备	560.81	5735.09		6295.90	227.77	2943.46
3	交通工具购置费					208.64	208.64
三	第三部分 金属结构设备及安装工程	167.42	1200.93		1368.35	128.68	910.48
1	干热河谷灌片(隆阳区)闸门及启闭设备	100.43	726.91		827.34	11.18	79.09
2	水长灌片(隆阳区)闸门及启闭设备					22.94	162.39
3	烂枣灌片(隆阳区)闸门及启闭设备					9.75	68.97
4	烂枣灌片(施甸县)闸门及启闭设备					3.24	22.88
5	施甸灌片闸门及启闭设备					13.41	94.84
6	三岔灌片(龙陵县)闸门及启闭设备					21.38	151.26
7	取水坝闸门及启闭设备	66.99	474.02		541.01	46.78	331.05
四	第四部分 施工临时工程	25041.96			25041.96	10687.69	10687.69
1	导流工程	567.10			567.10	583.32	583.32
2	施工交通工程	19146.00			19146.00	7937.32	7937.32
3	施工供电工程	280.00			280.00	140.00	140.00
4	施工房屋建筑工程	2618.37			2618.37	1410.60	1410.60
5	其他施工临时工程	2430.49			2430.49	616.45	616.45
五	独立费用				18752.41		10689.75
1	建设管理费				2740.17	2740.17	2375.17

## 云南省保山市潞江坝灌区工程可行性研究报告报告投资估算评审表

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
2	工程监理费			2136.15	2136.15		1436.16	1436.16
3	联合试运转费			1.20	1.20		2.22	2.22
5	生产准备费			907.12	907.12		676.22	676.22
6	科研勘测设计费			12194.33	12194.33		5621.89	5621.89
7	其他			773.44	773.44		578.09	578.09
	一至五部分合计	164463.36	7415.37	18752.41	190631.14	123907.28	4558.03	10689.75
六	预备费				19063.11			13915.51
	基本预备费				19063.11			13915.51
	静态总投资							
II	专项部分费用				209694.25			153070.57
II-1	征地移民安置补偿费							
II-2	环境保护工程费							47941.87
II-3	水土保持费							7347.33
II-4	信息化工程投资							10175.03
	静态总投资							3232.91
III	总投资							68697.14
	静态总投资							303277.40
	价差预备费							
	建设期融资利息							
	总投资							303277.40

## 附件 2:

潞江坝灌区可行性研究阶段工程特性表

序号及名称	单位	数量	备注
<b>一、水文</b>			
1. 利用的水文系列年限			
径流	年	60	1960~2019 年
洪水	年	31	暴雨图集 (1977~2007 年)
2. 代表河流年径流量			
苏帕河	亿 m <sup>3</sup>	6.23	朝阳站断面、多年平均
老街子河	亿 m <sup>3</sup>	0.41	八萝田水库坝址、多年平均
芒牛河	亿 m <sup>3</sup>	0.62	芒柳水库坝址、多年平均
3. 气温	°C	15.80	多年平均
4. 降雨	mm	1347	多年平均
5. 多年平均输沙量			
老街子河	万 t	2.22	八萝田水库坝址、多年平均
芒牛河	万 t	2.11	芒柳水库坝址、多年平均
<b>二、工程规模</b>			
1. 灌区面积			
设计灌溉面积	万亩	63.47	
2. 设计保证率			
农业灌溉	%	75	
集镇、农村供水	%	95	
3. 水平年			
现状年	年	2019	
设计水平年	年	2035	
4. 需水量	万 m <sup>3</sup>	26760	P=75%
农业	万 m <sup>3</sup>	22493	
工业	万 m <sup>3</sup>	1819	
大生活	万 m <sup>3</sup>	2448	
5. 供水量	万 m <sup>3</sup>	26760	P=75%
蓄水工程	万 m <sup>3</sup>	17170	
引水工程	万 m <sup>3</sup>	9301	
提水工程	万 m <sup>3</sup>	289	
<b>三、建设内容及规模</b>			
1. 灌溉渠(管)道工程	km	275.65	65 条

## 潞江坝灌区可行性研究阶段工程特性表

序号及名称	单位	数量	备注
2. 排水工程	km	7.13	2条, 均为新建
3. 泵站工程	座	1	新建杨三寨泵站
4. 水库工程	座	2	新建
4.1 八萝田水库			
坝址多年平均径流量	万 m <sup>3</sup>	4057.00	
总库容	万 m <sup>3</sup>	500.13	
兴利库容	万 m <sup>3</sup>	478.91	
死库容	万 m <sup>3</sup>	13.19	
调洪库容	万 m <sup>3</sup>	77.89	
结合库容	万 m <sup>3</sup>	69.86	
死水位	m	912.50	
正常蓄水位	m	956.00	
汛限水位	m	953.00	
设计洪水位 (P=2%)	m	956.00	
校核洪水位 (P=0.1%)	m	956.32	
灌溉面积	万亩	6.62	
4.2 芒柳水库			
坝址以上流域面积	km <sup>2</sup>	42.18	
坝址多年平均径流量	万 m <sup>3</sup>	6211	
总库容	万 m <sup>3</sup>	548.32	
兴利库容	万 m <sup>3</sup>	488.86	
死库容	万 m <sup>3</sup>	22.9	
调洪库容	万 m <sup>3</sup>	132.83	
结合库容	万 m <sup>3</sup>	96.27	
死水位	m	950.00	
正常蓄水位	m	984.00	
汛限水位	m	980.00	
设计洪水位 (P=2%)	m	984.00	
校核洪水位 (P=0.1%)	m	985.38	
灌溉面积	万亩	8.13	
5. 取水坝工程	座	17	
6. 田间灌溉工程	万亩	36.78	
四、主要建筑物			

## 潞江坝灌区可行性研究阶段工程特性表

序号及名称	单位	数量	备注
1. 水库			
1.1 八萝田水库		粘土心墙风化料坝	
地震动参数设计值	g	0.235	
抗震设防烈度		VIII度	
顶部高程	m	957.5	
最大坝高	m	75.5	
坝长	m	360.5	
1.2 芒柳水库		粘土心墙风化料坝	
地震动参数设计值	g	0.25	
抗震设防烈度		VIII度	
顶部高程	m	986	
最大坝高	m	77	
坝长	m	438	
2 泵站			
设计流量	m <sup>3</sup> /s	0.18	
装机	MW	0.37	
扬程	m	103	
3 取水坝	座	17	
设计流量	m <sup>3</sup> /s	0.12~1.8	
坝高	m	0.24~5.0	
五、施工			
施工工期	月	54	
六、建设征地及移民安置			
工程总占地	亩	9307	
其中: 永久占地	亩	2520	
临时占地	亩	6787	
七、工程投资指标			
工程总投资	万元	303277.40	

# 云南省保山市潞江灌区工程可行性 研究报告评审会专家组成员名单

姓 名	主审专业	职 称	签 名
叶文明 (组长)	水工、施工	正高	叶文明
邓建霞	水工、施工	正高	邓建霞
许志敏	水文	正高	许志敏
付亚丽	水文	正高	付亚丽
庄华泽	地质	高工	庄华泽
陈 卓	地质	正高	陈卓
杨文寿	规划、工程管理	正高	杨文寿
罗佳翠	规划、工程管理	正高	罗佳翠
冯燕明	工程信息化	高工	冯燕明
禹向东	机电	正高	禹向东
尹 蕾	环评、水保	正高	尹蕾
陈平平	水保	正高	陈平平
汪青辽	环评	高工	汪青辽
郑 勇	征地移民	正高	郑勇
王绍春	概算、经评	正高	王绍春
徐志芬	概算、经评	正高	徐志芬

会议主持、文件签发: 冯晓东 (主任、高工) 

# 保山市潞江灌区工程可行性研究报告

## 评审会参会人员名单

姓名	单位名称	职务/职称
刘丁玮	云南省水利厅规计处	一级主任科员
张兰兰	云南省水利厅水资源处	工程师
余在富	保山市人民政府	副秘书长
刘世伦	保山市水务局	局长
罗勇	保山市水务局	副局长
薛冰川	保山市水务局	总工
王剑涛	施甸县水务局	副局长
蒋会明	隆阳区水务局	副局长
毛洪灵	隆阳区水务局	
马宏元	保山市大型灌区管理中心	
杨正仙	保山市大型灌区管理中心	
段金海	施甸县水务局	
李富华	龙陵县水务局	副局长
段国全	龙陵县水务局	
刘庆哲	隆阳区水务局	
高永强	云南省水投公司	
邓燕	中水北方勘测设计研究有限责任公司	高工
田亚南	中水北方勘测设计研究有限责任公司	高工
王秋儒	中水北方勘测设计研究有限责任公司	高工
于茂	中水北方勘测设计研究有限责任公司	高工
周瑾	中水北方勘测设计研究有限责任公司	工程师
任鑫龙	中水北方勘测设计研究有限责任公司	高工
冯慧娟	中水北方勘测设计研究有限责任公司	高工
焦莹	中水北方勘测设计研究有限责任公司	高工
王涛	中水北方勘测设计研究有限责任公司	工程师
魏二太	中水北方勘测设计研究有限责任公司	高工
李章雷	中水北方勘测设计研究有限责任公司	工程师
崔喜艳	中水北方勘测设计研究有限责任公司	工程师
郑永路	中水北方勘测设计研究有限责任公司	工程师

# 保山市潞江灌区工程可行性研究报告

## 评审会参会人员名单

姓名	单位名称	职务/职称
王 莉	中水北方勘测设计研究有限责任公司	高工
陈嘉敏	中水北方勘测设计研究有限责任公司	工程师
袁宏利	中水北方勘测设计研究有限责任公司	教高
汪学全	中水北方勘测设计研究有限责任公司	教高
吴正桥	中水北方勘测设计研究有限责任公司	副总经理
李有起	中水北方勘测设计研究有限责任公司	副总工
王以圣	中水北方勘测设计研究有限责任公司	正高
朱 文	中水北方勘测设计研究有限责任公司	正高
周梁山	中水北方勘测设计研究有限责任公司	正高
段雪莹	中水北方勘测设计研究有限责任公司	正高
苗 倩	中水北方勘测设计研究有限责任公司	工程师
任海康	中水北方勘测设计研究有限责任公司	工程师
鲍 彪	中水北方勘测设计研究有限责任公司	高工
张成武	保山市万润水利电力勘测设计公司	高工
周平方	保山市万润水利电力勘测设计公司	高工
李斌学	保山市万润水利电力勘测设计公司	助工
范 剑	保山市万润水利电力勘测设计公司	高工
董建忠	保山市万润水利电力勘测设计公司	副院长/正高
丁改军	保山市万润水利电力勘测设计公司	工程师
李 超	保山市万润水利电力勘测设计公司	工程师
孙正泽	保山市万润水利电力勘测设计公司	工程师

