

水总环〔2021〕302号

签发人：朱党生  
(沈凤生已阅)

## 水规总院关于报送云南省滇中引水二期骨干 工程水土保持方案报告书审查意见的报告

水利部：

根据水利部安排，我院于2021年9月25日组织召开会议，对云南省滇中引水工程建设管理局以云引水技术〔2021〕197号文报送水利部的《云南省滇中引水二期骨干工程水土保持方案报告书》进行了审查。经审查，基本同意该报告书。现将审查意见报上，请核批。

(此页无正文)

水规总院

2021年10月19日

# 云南省滇中引水二期骨干工程 水土保持方案报告书审查意见

云南省滇中引水工程是解决滇中地区缺水矛盾，保障区域经济社会发展的大型跨流域调水工程。云南省滇中引水二期骨干工程（以下简称二期骨干工程）是滇中引水工程的重要组成部分，工程开发任务以城镇生活与工业供水为主，兼顾农业和生态用水。二期骨干工程涉及大理白族自治州、楚雄彝族自治州、昆明市、玉溪市和红河哈尼族彝族自治州共 5 个州市，工程等别为 I 等。工程建设内容主要包括输水工程和调蓄工程。输水工程包括 9 条输水干线、1 条滇池引出线，线路总长度 114.29 公里，其中管道 13 条、长 38.61 公里；倒虹吸 4 座、长 4.35 公里；隧洞 11 条、长 69.81 公里；箱涵 3 座、长 1.52 公里。调蓄工程包括新建总干渠末端分水枢纽（杨柳田）和大唐水库工程、扩建黄坡水库和大箐水库工程。

工程土石方开挖总量 2457.72 万立方米（自然方，下同），回填总量 1722.38 万立方米；工程征占地面积 1030.10 公顷，其中永久征地 374.76 公顷，临时占地 655.34 公顷；规划水平年搬迁安置人口 206 人；工程总工期 70 个月；工程总投资 107.21 亿元，其中土建投资 62.87 亿元。

项目区地貌类型包括中山峡谷和高原盆地地貌，气候类型属

温带、亚热带季风气候，多年平均降水量 600.0 ~ 1100.0 毫米，多年平均气温 14.7 ~ 19.8 摄氏度，多年平均风速 1.6 ~ 3.9 米每秒。土壤类型主要为红壤、赤红壤、黄棕壤、黄壤、紫色土、燥红土、石灰（岩）土、褐土、水稻土等，植被类型以半湿润常绿阔叶林为主，林草覆盖率约 50.7%。项目区属西南岩溶区，水土流失以轻度水力侵蚀为主。根据《全国水土保持规划（2015—2030 年）》《云南省水土保持规划（2016—2030 年）》《红河州水土保持规划（2016—2030 年）》《玉溪市水土保持规划（2016—2030 年）》《昆明市水土保持规划（2020—2030 年）》《大理白族自治州水土保持规划（2011—2030 年）》《楚雄州水土保持规划（2020—2030 年）》，项目区涉及滇黔桂岩溶石漠化国家级水土流失重点治理区，红河州珠江西源及异龙湖补水区州级水土流失重点预防区、玉溪市杞麓湖—星云湖市级水土流失重点预防区、玉溪中部市级水土流失重点治理区。

2021 年 9 月 25 日，水利部水利水电规划设计总院组织召开会议，对云南省滇中引水工程建设管理局以云引水技术〔2021〕197 号文报送水利部的《云南省滇中引水二期骨干工程水土保持方案报告书》（以下简称《报告书》）进行了审查。参加会议的有水利部长江水利委员会、珠江水利委员会，云南省水利厅，昆明市、安宁市、晋宁区、盘龙区、西山区、富民县水利（务）局，玉溪市、红塔区、江川区、通海县水利（务）局，楚雄彝族自治

州、楚雄市、牟定县水利（务）局，红河哈尼族彝族自治州、蒙自市、个旧市、开远市、石屏县水利（务）局，大理白族自治州、弥渡县、祥云县、宾川县水利（务）局，建设单位云南省滇中引水工程建设管理局，主体工程设计单位及方案编制单位云南省水利水电勘测设计研究院、中国电建集团昆明勘测设计研究院有限公司及大理白族自治州水利水电勘测设计研究院的代表。会议特邀了云南省林业和草原科学院、云南省水利水电工程技术评审中心、长江勘测规划设计研究有限责任公司、中国电建集团成都勘测设计研究院有限公司、中国电建集团贵阳勘测设计研究院有限公司的专家。与会代表和专家观看了项目区影像，听取了建设单位对工程前期工作情况、方案编制单位对《报告书》内容的汇报。经审查，基本同意《报告书》，主要审查意见如下：

#### 一、主体工程水土保持评价

（一）基本同意水土保持制约性因素分析评价结论。本工程涉及国家级水土流失重点治理区以及市州级水土流失重点预防区和重点治理区，通过提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，在有效控制可能造成水土流失的前提下，工程建设不存在重大水土保持制约性因素。

（二）基本同意主体工程方案比选的水土保持评价结论。主体工程对输水线路、调蓄水库坝址、坝型等方案进行了比选，经综合分析评价，主体工程推荐的输水线路、调蓄水库坝址、坝型

方案基本合理。

(三)基本同意对工程占地、施工组织设计的水土保持评价结论。主体工程施工总布置、施工方法、施工时序安排等基本符合水土保持要求。

初步设计阶段应进一步优化调蓄工程、泵站等重要节点的工程布置，优化隧洞进洞施工方案，尽可能采取“提前支护进洞”的施工方法，以减少原地表扰动和弃渣量，为生态恢复创造有利条件。

(四)基本同意主体工程设计中具有水土保持功能措施的分析评价结论。主体工程设计的截排水沟、场地绿化、复耕等措施具有水土保持功能。

二、基本同意水土流失防治责任范围及防治分区。本阶段水土流失防治责任范围面积为 1079.14 公顷。水土流失防治分区划分为输水工程区和调蓄工程区共 2 个一级分区，其中输水工程区划分为主体工程区、交通道路区、弃渣场区、施工生产生活区、工程永久办公生活区共 5 个二级防治区，调蓄工程区划分为主体工程区、料场区、交通道路区、弃渣场区、施工生产生活区、工程永久办公生活区、库周管理区、移民安置防治区和水库淹没区共 9 个二级分区。

三、基本同意水土流失预测内容、方法和结果。经预测，本工程建设扰动地表面积 864.98 公顷，损毁植被面积 540.62 公顷；

弃渣量 735.34 万立方米；预测时段内可能产生的土壤流失总量 32.40 万吨，其中新增土壤流失量 28.78 万吨。预测结果表明，输水工程区的弃渣场区、调蓄工程区的料场区是本工程水土流失防治的重点区域。

四、同意本项目水土流失防治执行西南岩溶区一级标准及相应的防治指标值。设计水平年水土流失防治指标值为：水土流失治理度 97%，土壤流失控制比 1.00，渣土防护率 93%，表土保护率 95%，林草植被恢复率 96%，林草覆盖率 23%。

五、基本同意水土保持措施总体布局和水土流失防治措施体系。

六、基本同意弃渣场选址、级别、堆置方案及地质评价结论。本工程共设 21 个弃渣场，其中争箐村弃渣场、湾子寨弃渣场、大黑箐弃渣场、大海子弃渣场、烂泥田弃渣场、绿差冲弃渣场级别为 3 级，其余弃渣场级别均为 4 级。

七、基本同意表土保护与利用方案。根据项目区地形、地类及表土厚度分布情况，对工程占地范围内的耕园地、林草地进行表土剥离。经分析，表土剥离总量为 176.74 万立方米，施工后期全部用于复耕及植被恢复覆土。

八、水土保持工程设计

（一）基本同意本工程确定的水土保持工程级别和设计标准。争箐村弃渣场、湾子寨弃渣场、大黑箐弃渣场、大海子弃渣

场、烂泥田弃渣场、绿差冲弃渣场拦挡工程级别为 3 级、排洪工程为 3 级；其余弃渣场拦挡工程级别为 4 级，排洪工程级别为 4 级；弃渣场斜坡防护工程级别均为 5 级。植被恢复与建设工程级别：输水工程主体工程区管道（昆明段）、泵站、工程永久办公生活区，调蓄工程主体工程区、工程永久办公生活区为 1 级；输水工程主体工程区管道（不含昆明段）、永久道路，调蓄工程区永久道路、移民安置区为 2 级；其他分区均为 3 级。

## （二）输水工程区

1. 基本同意主体工程区采取表土剥离及回覆、土地平整、植被护坡、景观绿化、种植乔灌藤草恢复植被，以及施工期临时拦挡、排水、苫盖、绿化措施。

2. 基本同意工程永久办公生活区采取表土剥离及回覆、土地平整、景观绿化，以及施工期临时拦挡、苫盖措施。

3. 基本同意弃渣场区采取拦渣工程、截排水沟、挡水墙、排水盲沟、消力池、表土剥离及回覆、土地平整、框格梁植草护坡、植物护坡、种植乔灌草植被恢复，以及施工期临时拦挡、排水、绿化措施。

4. 基本同意交通道路区采取表土剥离及回覆、土地平整、行道树、植物护坡、景观绿化、种植乔灌藤草恢复植被，以及施工期临时拦挡、排水、苫盖、绿化措施。

5. 基本同意施工生产生活区采取表土剥离及回覆、土地平

整、植物护坡、种植乔灌草恢复植被，以及施工期临时拦挡、排水、苫盖、绿化措施。

### （三）调蓄工程区

1. 基本同意主体工程区采取表土剥离及回覆、土地平整、植物护坡、景观绿化、种植乔灌藤草恢复植被，以及施工期临时拦挡、排水、绿化、覆盖措施。

2. 基本同意工程永久办公生活区采取表土剥离及回覆、土地平整、景观绿化，以及施工期临时拦挡、排水、苫盖措施。

3. 基本同意弃渣场区采取拦渣工程、截排水沟、挡水墙、排水盲沟、消力池、表土剥离及回覆、土地平整、框格梁植草护坡、植物护坡、种植乔灌草恢复植被，以及施工期临时拦挡、排水、绿化措施。

4. 基本同意料场区采取表土剥离及回覆、土地平整、植物护坡、种植乔灌藤草恢复植被，以及施工期临时拦挡、排水、绿化措施。

5. 基本同意交通道路区采取表土剥离及回覆、土地平整、框格梁植草护坡、行道树、植物护坡、种植乔灌藤草恢复植被，以及施工期临时拦挡、排水、苫盖措施。

6. 基本同意施工生产生活区采取表土剥离及回覆、土地平整、种植乔灌藤草恢复植被，以及施工期临时拦挡、排水、苫盖、绿化措施。

7. 基本同意库周管理区采取土地平整、表土回覆、景观绿化措施。

8. 基本同意移民安置区采取表土剥离及回覆、土地平整、行道树、种植乔灌草恢复植被，以及施工期临时拦挡、苫盖、排水措施。

9. 基本同意水库淹没区采取表土剥离措施。

九、基本同意水土保持施工组织设计内容。

十、基本同意水土保持监测时段、监测内容和监测方法。监测时段从施工准备期开始到设计水平年结束；监测内容包括扰动土地情况、水土流失状况、水土流失防治成效、水土流失危害等；监测方法主要采取调查监测、实地量测及遥感监测等方法。

十一、基本同意水土保持工程管理内容。

十二、基本同意水土保持投资估算的原则、依据和方法。经核定，本工程水土保持投资估算为 21800.15 万元，其中工程措施费 8665.53 万元，植物措施费 4660.45 万元，监测措施费 1143.40 万元，临时措施费 1311.78 万元，独立费用 3509.30 万元，基本预备费 1929.04 万元，水土保持补偿费 580.65 万元。

十三、基本同意水土保持效益分析结论。按本《报告书》的水土保持措施实施后，可建设林草面积 428.0 公顷，减少土壤流失量 27.2 万吨。

本技术审查意见仅限于生产建设项目水土流失预防和治理范畴，因之发生的相关赔偿、补偿，由生产建设项目法人负责。