

云南省临沧市镇康县淘金河水库工程

水土保持设施验收报告

建设单位：镇康县淘金河水库管理所

编制单位：云南风向标环保科技有限公司

二〇二一年五月

云南省临沧市镇康县淘金河水库工程

水土保持设施验收报告

责任页

(云南风向标环保科技有限公司)

批准：王 勇 (单位法人)

核定：胡连伟 (工程师)

审查：陈光禹 (工程师)

校核：姜明正 (工程师)

项目负责人：胡连伟 (工程师)

编写：陈光禹 (工程师) (参与章节 1-4 的编写)

陶宇灵 (工程师) (参与章节 5-8 的编写)



姓 名: 王 勇

性 别: 男

单位名称: 云南风向标环保科技有限公司

证书编号: YNSBYS20180048

王 勇 同志于2018年10月31日至
11月2日在昆明参加云南省水土保持
学会举办的“生产建设项目水土保持
设施验收报告编制技术人员”培训
(计24学时), 成绩合格。



姓 名: 胡连伟

性 别: 男

单位名称: 云南风向标环保科技有限公司

证书编号: YNSBYS20180049

胡连伟 同志于2018年10月31日至
11月2日在昆明参加云南省水土保持
学会举办的“生产建设项目水土保持
设施验收报告编制技术人员”培训
(计24学时), 成绩合格。



目 录

前 言	1
1 项目及项目概况	4
1.1 项目概况	4
1.2 项目区概况	14
2 水土保持方案和设计情况	18
2.1 主体工程设计	19
2.2 水土保持方案	19
2.3 水土保持方案变更	19
2.4 水土保持后续设计	19
3 水土保持方案实施情况	20
3.1 水土流失防治范围	20
3.2 弃渣场设置	22
3.3 取土场设置	22
3.4 水土保持措施总体布局	22
3.5 水土保持设施完成情况	23
3.6 水土保持投资完成情况	27
4 水土保持工程质量	29
4.1 质量管理体系	29
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定	30
4.3 弃渣场稳定性评价	33
4.4 总体质量评价	33
5 项目初期运行及水土保持效果	34
5.1 初期运行情况	34
5.2 水土保持效果	34

5.3 公众满意度调查.....	37
6 水土保持管理.....	39
6.1 组织领导.....	39
6.2 规章制度.....	40
6.3 建设管理.....	40
6.4 水土保持监测.....	40
6.5 水土保持监理.....	41
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况.....	41
6.7 水土保持补偿费缴纳情况.....	42
6.8 水土保持设施管理维护.....	42
7 结论.....	43
7.1 结论.....	43
7.2 遗留问题安排.....	44
8 附件及附图.....	45
8.1 附件.....	45
8.2 附图.....	45

前 言

（一）项目概况

镇康县淘金河水库位于临沧市镇康县勐捧镇东南面的岩子头村，大坝的地理位置为东经 98°58'05"，北纬 24°00'01"。本工程对外交通方式均为公路运输，库区对外交通主要有：昆明~羊头岩~永德~勐堆~工程区全长为 815km；镇康~勐堆~工程区全长 55km。详见项目区地理位置图。

镇康县淘金河水库设计总库容 378.87 万 m³，设计灌溉面积 8410 亩，最大坝高 51m，是以灌溉为主，兼顾人蓄饮水的小（1）型水库。根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2000）的有关规定，镇康县淘金河水库为小（1）型水库。工程等别为 IV 等，工程永久建筑物拦河坝、溢洪道、输水（导流）隧洞属 4 级建筑物，次要建筑物及临时建筑物属 5 级建筑物。本工程可划分为 7 个分区：枢程区、渠系区、道路区、施工场地区、料场区、弃渣场区及淹没区。本工程已于 2011 年 8 月开工建设，于 2013 年 12 月完工投入试运行。本项目建设单位为镇康县淘金河水库管理所、水土保持工程施工单位云南建工水利水电建设有限公司、监理单位为临沧市水利水电工程建设监理所、水土保持方案编制单位临沧市水利水电勘测设计研究院、水土保持监测单位云南测联科技有限公司、水土保持设施验收报告编制单位云南风向标环保科技有限公司。

（二）项目水土保持方案（变更）报批情况

根据《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国水土保持法实施条例》和云南省的有关法律法规，镇康县淘金河水库管理所于 2010 年 6 月委托临沧市水利水电勘测设计研究院对云南省临沧市镇康县淘金河水库工程的水土保持方案报告书进行编制工作，编制单位于 2010 年 6 月完成《云南省临沧市镇康县淘金河水库工程水土保持方案可行性研究报告》（报批稿）的编制工作，2010 年 11 月 10 日，临沧市水利局以“临政水复〔2010〕98 号”对本项目水保方案作出批复。

（三）水土保持监测工作开展情况

根据水利部 16 号令《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》（2002 年 10 月 22 日）、《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》（水利部 2007 年 11 月 8 日）有关规定，镇康县淘金河水库管理所于 2012 年 1 月委托云南测联科技有限公司进行该工程的水土保持监测，接受委托之后，云南测联科技有限公司成立了水土保持监测组，于 2014 年 4 月、2014 年 12 月监测人员到达现场，对项目的水土保持措施实施情况、运行情况

以及植被恢复情况进行调查,收集水土保持相关资料,提出水土保持监测整改建议。2015年2月,监测人员根据监测资料,编制完成了《云南省临沧市镇康县淘金河水库工程水土保持监测总结报告》,作为水土保持设施验收的依据之一。

(四) 水土保持设施竣工验收工作开展情况

根据《中华人民共和国水土保持法》、《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》(水保〔2017〕365号)和《云南省水利厅转发水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收文件的通知》(云水保〔2017〕97号),为顺利开展本工程水土保持验收工作,镇康县淘金河水库管理于2021年5月委托云南风向标环保科技有限公司作为验收单位承担云南省临沧市镇康县淘金河水库工程的水土保持设施验收工作。

为做好本项目的水土保持验收及《验收报告》的编制工作,我单位于2021年5月深入工程现场进行了实地查勘,并针对工程现场对建设单位提出了后期管护要求。我单位通过对建设单位提供的前期施工资料、决算资料进行分析,结合工程现场水土保持措施运行情况以及运行效果的评定,经资料整编分析、专题讨论,于2021年6月编制完成了《云南省临沧市镇康县淘金河水库工程水土保持设施验收报告》(以下简称《验收报告》)。

(五) 水土保持设施竣工验收范围

在进行水土保持设施竣工验收时,确定项目建设区内已建设区域的枢纽工程、渠系工程、进库公路、施工场地、料场区、渣场区、施工临时道路和库区淹没区为本验收报告的验收范围,也作为项目建设区水土保持设施竣工验收范围,实际征占地面积28.16hm²。

经验收单位现场复核,认为建设单位基本按照水保方案实施了验收范围内的水土保持措施,水土流失防治效果明显,达到了水土保持设施验收的条件。

建设单位结合工程建设实际,实施了水土保持措施,实施的水土保持措施为:①工程措施:枢纽区喷砼护坡0.08hm²,截排水沟768m;道路区浆砌石挡墙50m,排水涵管300m;②植物措施:植被恢复面积共2.07hm²,选用绿化植物主要为旱冬瓜、撒播狗牙根等;③临时措施:临时排水沟328m。

根据本工程建设竣工决算资料可得,本工程水土保持总投资为72.39万元,其中工程措施完成32.17万元;植物措施完成8.95万元;临时措施完成3.55万元;独立费用18.60万元;水土保持补偿费9.12万元。

通过各项水土保持措施的实施，工程区内水土保持措施已基本形成体系，取得了一定的水土保持工作成效，扰动土地整治率达到 97.45%，水土流失总治理度达到 93.16%，土壤流失控制比达到 1.12，拦渣率达到 99.5%，林草植被恢复率 95.02%，林草覆盖率为 29.69%。所采取的水土保持措施对水土流失予以了较好控制，基本达到了水土保持设施验收条件，同意申请水土保持验收。

1 项目及项目概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

镇康县淘金河水库位于临沧市镇康县勐捧镇东南面的岩子头村，大坝的地理位置为东经 98°58'05"，北纬 24°00'01"。本工程对外交通方式均为公路运输，库区对外交通主要有：昆明~羊头岩~永德~勐堆~工程区全长为 815km；镇康~勐堆~工程区全长 55km。具体见工程地理位置图。

1.1.2 项目基本情况

工程名称：云南省临沧市镇康县淘金河水库工程；

建设性质：新建建设类；

建设地点：云南省临沧市镇康县勐捧镇；

建设单位：镇康县淘金河水库管理所；

工程等级及规模：小（1）型 IV 等工程；

项目建设期：2011 年 8 月~2013 年 12 月，施工总工期为 29 个月；

工程投资：4691.54 万元（土建投资 2981.40 万元）。

1.1.3 项目规模及特性

镇康县淘金河水库设计总库容 378.87 万 m³，设计灌溉面积 8410 亩，最大坝高 51m，是以灌溉为主，兼顾人蓄饮水的小（1）型水库。根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2000）的有关规定，镇康县淘金河水库为小（1）型水库。工程等别为 IV 等，工程永久建筑物拦河坝、溢洪道、输水（导流）隧洞属 4 级建筑物，次要建筑物及临时建筑物属 5 级建筑物。工程主要特性详见表 1-1。

表 1-1: 工程特性表

序号及名称	单位	数量	备注
一、水文			
1、坝址以上流域面积	km ²	10.20	
2、利用水文系列年限	年	30	
3、多年平均年径流量	万 m ³	978	
4、水库代表性流量			
正常运用（设计）洪水标准及流量（P=3.33%）	m ³ /s	64.70	P=3.33%
非常运用（校核）洪水标准及流量（P=0.33%）	m ³ /s	89.70	P=0.33%
5、水库洪量	m ³ /s	447.0	
设计洪水洪量（24h）	万 m ³	273	P=2.0%
校核洪水洪量（24h）	万 m ³	406	P=0.1%
6、泥沙	m ³ /s	521.0	
多年平均输沙量	t	6760	
二、水库			
1、水库水位			
校核洪水位	m	1484.83	
设计洪水位	m	1484.20	
正常蓄水位	m	1482.40	
死水位	m	1455.80	
2、正常水位相应水库面积	km ²	0.21	
3、回水长度	km	1.406	
4、水库容量			
总库容	万 m ³	378.87	
正常蓄水位以下库容	万 m ³	323.58	
调洪库容	万 m ³	55.29	
兴利库容	万 m ³	301.68	
死库容			
5、调节特性	年调节		
三、下泄流量及相应下游水位			
1、设计洪水位时最大泄量	m ³ /s	26.90	
2、校核洪水位时最大泄量	m ³ /s	42.20	
四、工程效益指标			
灌溉面积	万亩	0.841	
五、淹没损失及工程永久占地	m	633.15	

序号及名称	单位	数量	备注
1、淹没土地	亩	334.18	
2、移民安置人口（生产安置）	人	131	
3、永久占地	亩	66.96	不含管理范围
六、主要建筑物及设施			
1、大坝			
地震基本烈度/设防烈度		度	VIII
坝顶高程	m	1484.60	
最大坝高	m	51	
坝顶长度	m	121	
坝顶宽度	m	5	
2、输水（导流）隧洞			
型式		闸前有压，闸后无压	
闸孔底板高程	m	1454.00	
设计流量	m ³ /s	0.77	
总长	m	233.20	
断面尺寸	m	1.8×2.3	
3、溢洪道		有压隧洞式	
型式		正槽开敞式	
堰顶高程	m	1482.40	
控制堰宽度	m	6	
溢洪道长度	m	193.97	
设计洪水位下泄流量	m ³ /s	26.90	
校核洪水位下泄流量	m ³ /s	42.20	
4、渠道			
左干渠长度	km	6.64	
渠首设计流量	m ³ /s	0.62	
右干渠长度	km	3.80	
渠首设计流量	m ³ /s	0.12	
七、总工期	月	18	
八、经济指标			
1、总投资	万元	4691.54	
2、综合利用经济指标			
水库单位库容投资	元/m ³	10.58	

1.1.4 项目投资

本工程总投资为4691.54万元，其中土建投资2981.40万元。建设资金主要由镇康县淘金河水库管理所筹集。

1.1.5 项目组成

镇康县淘金河水库工程根据本水库枢纽布置特点，主体工程可划分为7个分区：枢纽区、渠系区、道路区、施工场地区、料场区、弃渣场区和淹没区。工程主要建筑物有拦河坝、溢洪道、导流输水隧洞及输水工程。工程施工总平面布置图详见附图。

（一）拦河坝

拦河坝为粘土心墙堆石坝，坝顶高程1484.90m，防浪墙顶高程1485.60m。坝轴线长121m，坝顶宽5m，最大坝高51m。上、下游坝坡均设两级坡，变坡处各设2m宽戗台，坝坡比1:1.75。心墙顶宽3m，顶高程1482.90m，上、下游坡比均采用1:0.25；心墙与坝壳之间设3m厚反滤层。

（二）溢洪道

溢洪道位于左岸，与坝轴线交角109°。型式为正槽开敞式，全长193.97m，由进口段、控制段、泄槽段及消能段组成。控制段宽6m，采用实用堰形式，堰顶高程1482.40m，泄槽段宽3.5m，采用挑流消能。校核洪水标准（ $P=0.333\%$ ）下泄流量 $42.20\text{m}^3/\text{s}$ ，设计洪水标准（ $P=3.333\%$ ）下泄流量 $26.90\text{m}^3/\text{s}$ 。

（三）导流输水隧洞

输水（导流）隧洞位于右岸，与坝轴线成102°交角。由进口段、有压段、竖井段、无压段、消能段和尾水渠段组成。全长233.20m。进口底板高程1454.00m，其中进口段长6m，有压洞身长45m，竖井段6m，无压洞身长108.20m，出口陡槽及消能段长68m。有压段采用圆形断面，洞径1.8m；无压段为圆拱直墙型，底宽1.8m，直墙高0.9m，拱高0.9m。

（四）输水工程

输水工程由左干渠、右干渠组成。全长10.44km，其中：左干渠长6.64km，右干渠全长3.8km。根据主体设计及建设情况，输水工程由其他相关单位进行建设，本工程建设内容不包含输水工程，因此，输水工程不纳入本工程水土保持验收范围。

（1）左干渠：位于茶家寨左岸，在水库坝址下游约310m河道上设坝取水。渠首高

程 1398.00m，渠首设计流量 $0.62\text{m}^3/\text{s}$ ，加大流量 $0.81\text{m}^3/\text{s}$ 。干渠沿等高线绕行，经酸杷树、歇坎坡丫口、芭蕉水等地，控制灌溉面积 7010 亩。主要渠系建筑物有：渡槽 1 座、背水桥 8 座、人行桥 4 座。

(2) 右干渠：右干渠为已建渠道（需进行局部修整），但需在渠道配建设取水坝一座。取水坝位于坝址下游约 930m 河道上。渠首高程 1209.50m，渠首设计流量 $0.12\text{m}^3/\text{s}$ ，加大流量 $0.16\text{m}^3/\text{s}$ 。控制灌溉面积 1400 亩。

1.1.6 料场情况

经实地勘察并结合建设要求，根据工程分布情况，本工程选定两个料场，分别为防渗粘土料场、综合石料场。

(一) 防渗粘土料场

经地质勘察选定防渗土料场位于水库的北西方向岩子头公路边，地层岩性为第四系坡积含砾砂粘土，砂砾含量约占 15%，成分以白云岩为主，粒径 5~8mm 和 1~2mm，呈次棱角状，强度中等坚硬，局部集中分布在岩土中，岩土稍湿，结构松散，地表作物为甘蔗地，母岩为白云质灰岩。距坝址区 4km，有用层储量 10 万 m^3 ，剥离厚度 0.5m，储量与质量均满足工程需要。

(二) 综合石料场

经地质勘察选定位于坝址区下游右岸，引水渠道以上，高程在 1440.00m 以上，地层岩性为石炭系上统丁家寨组下层灰质白云岩，泥质结构，厚层~巨厚层状构造，产状 $105^\circ/35^\circ$ ，岩层倾向山内，山坡为反向坡，山体稳定性较好，基岩裸露，以弱风化为主，溶蚀现象不发育，强度坚硬，总储量约 84 万 m^3 ，可同时开采堆石料、块石料和加工反滤、碎石料及砂料，为综合石料场，到坝址区运距 300~400m。储量与质量均满足工程需要。

1.1.7 渣场情况

本工程水保方案中共取用了 7 个弃渣场，本工程实际建设过程中，共取用了 2 个弃渣场。全部布设于枢纽区水库淹没区内，经过主体设计资料结合现场调查，本工程弃渣场占地总面积为 0.93hm^2 ，总库容为 5.60 万 m^3 ，实际堆渣量为 4.71 万 m^3 ，现弃渣场已全部被水库淹没区淹没，具体各弃渣场特性表详见表 1-2。

表 1-2: 弃渣场特性表

弃渣场	占地类型	渣场面积(hm ²)	平均堆高(m)	弃渣量(万 m ³)	渣料性质	弃渣地点	弃渣来源
I弃渣场	灌木林	0.26	8.50	2.21	土石混合体	大坝左前坝角库区淹没线以下	拦河坝及溢洪道的建设
II弃渣场	荒草地	0.67	3.75	2.50	土石混合体	大坝上游右岸, 距离坝角 260m 处	拦河坝及引水隧洞的建设
小计	/	0.93	/	4.71	/	/	/

1.1.8 施工组织及施工工艺

1.1.8.1 施工组织

(一) 施工交通

(1) 对外交通

本工程外来物资主要来自昆明、临沧, 工程区经勐捧镇至岩子头村农村通达公路在大草坝与镇康至勐捧(省道 S231)公路相通, 工程区对外交通基本能满足工程施工要求。

(2) 场内交通

为满足料场开采、弃渣场及各建筑物施工和生活需要修建场内临时公路 3.8km。场内公路主要依据坝址的地形、料场的位置、筑坝材料的上坝方式及各施工区的具体施工情况, 进行布置。临时公路的等级均为四级, 泥结碎石路面, 路基宽 6.0m, 路面宽 4.5m。

(二) 施工布置

根据现场实际地形, 施工布置主要集中在坝址上游右岸的阶地上, 布置高程 1465~1480m, 其次在坝址上游左岸的阶地上, 布置高程 1470~1480m。枢纽区钢筋加工厂、木材加工厂、机械修配站、机械设备停放场、水泥仓库、物资仓库及生活区集中布置于左岸。工程共设有 7 个弃渣场, 用于存放枢纽区、渠系区建设过程中产生弃渣。

(三) 施工导流

(1) 导流标准: 镇康县淘金河水库属小(1)型水利工程, 工程等级为 IV 等, 枢纽工程主要建筑物级别 4 级, 根据《水利水电工程施工组织设计规范》(SL303~2004)和《水利水电工程等级划分及洪水标准》(SL252~2000)有关规定, 相应施工导流建筑物级别 V 级, 拦河坝枯期施工导流采用围堰挡水, 围堰设计洪水标准采用枯期 5 年一遇(P=20%); 度汛洪水标准采用 20 年一遇(P=5%)全汛期洪水(第一年度汛期)。

(2) 导流方式: 由于坝址区地形坡度陡, 河床窄, 不适宜修建导流明渠, 经方案

比选，采用导流明渠+输水（导流）隧洞导流，在一个枯水期内完成度汛坝体填筑，度汛坝体采用全断面，累计回填工程量 18.3 万 m³。

（四）主要材料及来源

工程建设所需的水泥、钢材等建筑材料均可就近合法市场采购，各施工队派车到指定地点提料。

（五）供电、供水、通讯

工程目前已完工，供水、供电设施已建成，施工供水、施工供电条件较好，通讯采用移动通讯。

1.1.8.2 施工工艺

（1）拦河坝工程施工

拦河坝工程主要施工项目有基础土石方开挖、C15 混凝土压浆盖板浇筑、基础帷幕灌浆、堆石料填筑、粘土心墙料填筑、反滤过渡料填筑、坝坡护坡干砌石等施工。拟采用先清基抢筑坝体至度汛高程后进行基础处理再进行度汛高程以上坝体回填及其他工作的方法施工。施工程序为：基础土石方开挖—C15 混凝土压浆压板浇筑—度汛坝体填筑—基础处理帷幕灌浆—坝体填筑—护坡—安装观测设施。

（2）溢洪道工程施工

溢洪道工程主要施工项目有土石方明挖、石方槽挖、C25 混凝土浇筑、M7.5 浆砌石砌筑、土石方回填。工程拟采用先开挖后衬砌方法施工，施工程序为：土石方明挖—边坡支护—混凝土浇筑—浆砌石砌筑—土石方回填。

（3）导流输水隧洞工程施工

输水（导流）隧洞工程主要施工项目有：土石方明挖、井挖石方、洞挖石方、洞身 C20 钢筋混凝土浇筑、竖井 C20 钢筋混凝土浇筑、启闭机房 C20 混凝土、M7.5 浆砌石、固结灌浆、回填灌浆、金属结构安装、土石方回填施工。拟采用先开挖后衬砌方法进行施工，施工程序：进出口明挖—边坡支护及锁口—洞身开挖（支护）—竖井开挖（支护）—洞身衬砌—竖井衬砌—回填灌浆—固结灌浆—启闭机房施工—金属结构安装—进出口明渠衬砌。

1.1.9 项目工期安排

云南省临沧市镇康县淘金河水库工程主体工程于 2011 年 8 月正式开工，于 2013 年

12 月完工。施工总工期为 29 个月，其中工程施工准备工期 3 个月，主体工程建设期 26 个月。详细施工进度安排见表 1-3。

表 1-3：项目建设计划进度表

项目 \ 时间	2011 年	2012 年	2013 年
	8 月~12 月	1 月~12 月	1 月~12 月
施工场地建设	————		
道路区施工	————		
坝区建设	—————	—————	—————
溢洪道建设	—————	—————	
导流输水隧洞	—————	—————	
水库管理房建设			—————

1.1.10 土石方情况

通过查阅施工监理资料等分析，本工程建设土石方开挖总量为 9.31 万 m³，回填总量 5.72 万 m³，弃土弃渣 3.59 万 m³；产生弃土弃渣全部运至弃渣场内堆放。具体土石方详见下表 1-4。

表 1-4：实际土石方开挖及回填情况

项目		单位	土石方开挖	物料利用回填	弃渣自然方	弃渣松方
枢纽区	拦河坝	万 m ³	5.00	2.50	2.50	3.32
	溢洪道	万 m ³	0.87	0.07	0.80	1.02
	输水隧洞	万 m ³	0.31	0.02	0.29	0.37
料场区	土料场	万 m ³	0.25	0.25		
	综合石料场	万 m ³	0.43	0.43		
道路区	永久道路	万 m ³	1.20	1.20		
	临时道路	万 m ³	1.25	1.25		
合计		万 m ³	9.31	5.72	3.59	4.71

注：（1）、表中参与土石方平衡计算的数据均为自然方；（2）、各行均可按“开挖+调入+外借=回填+调出+废弃”来验算平衡。

1.1.11 征占地情况

根据云南省临沧市镇康县淘金河水库工程主体设计以及监理资料，并结合现场监测实际情况确定，确定本工程占地面积为 28.16hm^2 （水田 6.51hm^2 、旱地 8.09hm^2 、草地 2.48hm^2 、林地 10.25hm^2 、水域 0.55hm^2 、其他用地 0.28hm^2 ），其中永久占地 24.02hm^2 ，临时占地面积 4.14hm^2 。工程占地及项目组成详见表 1-5。

表 1-5 工程建设占地情况表 单位: hm^2

用地类别	项目区	总占地面积	水田	旱地	草地	林地	水域	其它用地
工程永久占地	枢纽工程	1.20				1.14	0.06	
	库区淹没	22.28	6.51	7.17	0.68	7.15	0.49	0.28
	进库公路	0.54				0.54		
	小计	24.02	6.51	7.17	0.68	8.83	0.55	0.28
工程施工临时占地	施工场地	0.60			0.60			
	料场	1.36		0.50	0.64	0.22		
	渣场区	0.93			0.28	0.65		
	施工临时道路	1.25		0.42	0.28	0.55		
	小计	4.14		0.92	1.80	1.42		
合计		28.16	6.51	8.09	2.48	10.25	0.55	0.28

1.1.12 水库淹没及移民安置

1.1.12.1 水库淹没确定及实物指标

根据《防洪标准》GB50201-94 及《水利水电工程建设征地移民设计规范》SL/290-230，选择水库淹没设计洪水标准：

- (1) 耕地、园地采用设计洪水频率 $P=20\%$ （五年一遇）；
- (2) 林地、未利用土地以设计正常蓄水位 1482.40m；
- (3) 移民搬迁线采用设计洪水频率 $P=10\%$ （十年一遇）；
- (4) 农村道路属村与村间等级外公路，路基防洪标准为 $P=10\%$ （十年一遇）。

淘金河水库淹没区涉及镇康县勐捧镇岩子头行政村的大寨、小寨、樱桃寨、茶家寨、红木树、冷山等 6 个自然村的部分农田、茶园、林地及乡村公路。

库区内总淹没土地 334.18 亩（其中耕地 205.2 亩），农村道路 1.1km，砖窑 5 座。直接淹没农户 3 户，淹没房屋 392.00m^2 ，其中砖木结构 170.30m^2 、土木结构 221.70m^2 。

1.1.12.2 移民安置规划

根据淘金河水库淹没实物指标及淹没涉及区现状生产条件、淹没涉及区土地资源、社会环境条件，初拟水库淹没涉及人口安置方式为：

生产安置：直接淹没人口，在现所属村寨集体所有土地中划拨 200m²/户基地进行安置。

生产安置：在岩子村村民委员会所在地西北利用本村未利用坡地给予生产安置。具体安置标准为：以不低于规划水平年人均耕地数量为准则制定为：水田 0.62 亩/人、旱地 0.95 亩/人。

按照移民生活、生产安置标准，安置淘金河水库移民总需土地 217.44 亩，其中生产安置需水田 85.15 亩、旱地 131 亩，生活用地 1.44 亩。

岩子头村在村民委员会所在地西北有约 800 亩未利用坡地，地形坡度多在 10°~25°之间，现有淹没区部分村民在此区间自发零星种植甘蔗，经开垦后可新增耕地约 650 亩，且在水库灌区范围内，具备开垦水田条件，初拟生产安置区环境容量充裕，条件较好。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1.2.1.1 地形、地质及地震

(1) 区域地质及稳定性

淘金河水库区域出露地层岩性以石炭系泥质粉砂岩、二叠系砂岩和侏罗系砂岩为主，局部夹灰岩和页岩。

水库库区、枢纽区、渠系建筑物区及其外围区域处在滇西经向构造带（即三江经向构造带），位于澜沧江断裂以西，“保山—孟连沉降带”的中段。构造比较复杂。区域构造体系和主要构造形式有：经向构造体系、纬向构造体系和北东向构造等。工程区处于南汀河北西部，受镇康复背斜的影响，工程区至南捧河中段右岸仙人山一带，形成新寨断裂（F₁₈）、麻栗林断裂（F₁₉）、羊尖山断裂（F₄）、苏竹山断裂（F₂₀）、旱拉坝断裂（F₂₁）、浪坝寨断裂（F₂₂）、大光山断裂（F₂₃）等一系列的北东向小构造，走向近于平行，间距 2~3km 之间，在平面上呈扫帚状；工程区附近主要发育麻栗林断裂（F₁₉）和苏竹山断裂，走向均为北东，为小规模断裂；工程区位于保山—龙陵断裂带、南汀河断裂带和耿马—澜沧断裂之间。

(2) 地震

按《中国地震动参数区划图》(GB18306-2001),工程区为强震区,地震动峰加速度为 $0.2g$,地震动反应谱特征周期为 $0.45s$ 。查地震动峰值加速度分区与地震基本烈度对照表,该区地震基本烈度值为 VIII 度。

(3) 枢纽区工程地质评价

坝基左右两岸地形基本对称,第四系覆盖层较薄,清基工程量较小。构造及物理地质现象不发育,下伏紫红色泥质粉砂岩,强至弱风化,节理裂隙发育,透水率值在中等至弱透水范围内,需作防渗处理。地下水位埋深 $1442\sim 1445m$ 间;河床位置高程 $1437.50m$,地下水基本与河水位相当,说明地下水补给河水;基础强度高、均匀,容许承载力高,能满足大坝承载要求。

(4) 渠道工程地质评价

①左干渠:明渠:沿途地形坡度 $25\sim 30^\circ$,局部 40° ,地层岩性以第四系坡积层为主,岩性为碎石砾砂亚粘土、含砂粘土,结构松散,基本承载力在 $60\sim 80kpa$ 之间,局部 $120kpa$,渗透指标在中等透水~强透水范围内,厚度 $3\sim 5m$,渠道绝大部分位于第四系地层中,为土渠,工程地质条件较差。

取水坝两岸地形坡度 $25\sim 30^\circ$,表层为第四系冲洪积卵石砾砂土,结构松散,基本承载力在 $80\sim 100kpa$ 之间,渗透指标在极强透水范围内,厚度 $3\sim 4m$,下伏古生界石炭系丁家寨组下层 (C_3d^1) 灰质白云岩,泥质结构,厚层状构造,产状 $90^\circ\angle 60^\circ$,倾向上游偏左岸,层位稳定,厚度大,以弱风化为主。

②右干渠:右干渠为已建渠道,但需在渠道配建设取水坝一座。取水坝位于坝址下游约 $930m$ 河道上,工程地质条件以左干渠取水坝相似。

1.2.1.2 气象

设计流域海拔变化在 $1450m\sim 2225.6m$ 之间,属山地丘陵地区亚热带气候类型,流域多年平均降水量约 $1820mm$ 。根据邻近流域的勐捧雨量站实测降水量资料统计,年降水量的 90% 主要集中在汛期的 $5\sim 11$ 月份,多年平均降水日数 149 天,降水时空分布极不均匀,年内具有干湿季节分明的特点。

表 1-6: 淘金河水库多年平均输沙量成果表

多年平均						最大值	
气温 °C	最高气温 °C	最低气温 °C	风速 m/s	霜日 d	相对湿度 %	气温 °C	风速 m/s
16.6	22.6	12.2	2.0	27	71.8	32.8	18

1.2.1.3 河流水文

一、径流

水库径流区内径流补给源是大气降水，降水的水汽主要来源于孟加拉湾的暖流气流，且受制于西南季风的影响。降水主要通过两种形式转化为区内坝址径流，其一，降水通过植物截流、地面填洼、下渗及蒸散发等损失后进入河川的地面径流；其二是降水通过岩溶、漏斗、裂隙、封闭洼地及短流程岩溶裸露坡面等渗入地下，以地下水及泉水出露形式释放补给。

二、洪水

淘金河水库流域地处低纬的西南亚热带低山丘陵地区，流域内降水量和暴雨主要受制于孟加拉湾的暖湿气流和西南季风及地形的影响，淘金河水库设计断面洪水，主要是由所控制的径流区内短历时大强度的暴雨形成。据邻近流域内若干降水站点的实测暴雨分析，暴雨多发生在 5~11 月份，暴雨是洪水的主要成因。

三、泥沙

鉴于淘金河水库流域内无任何实测泥沙资料，淘金河水库设计断面泥沙推求，采用《云南省 2004 年土壤侵蚀状况遥感调查报告》成果——临沧市 1:25 万土壤侵蚀现状图进行估算。

表 1-7: 淘金河水库多年平均输沙量成果表

项目名称	$W_{沙} (10^4 T)$	$W_S (10^4 T)$	$W_B (10^4 T)$	固体径流 (万 m^3 /年)
坝址	0.845	0.704	0.141	0.64

1.2.1.4 土壤

镇康土壤分为砖红壤、砖红壤性红壤（赤红壤）、红壤、黄壤、黄棕壤、石灰（岩）土、紫色土、水稻土等 8 个土类。镇康土壤呈垂直地带性分布，红壤居多，偏酸缺磷。

1.2.1.5 植被

镇康县森林覆盖率在 52.5% 左右，主要种植粮食、茶叶、橡胶、亚麻、甘蔗、林果等农业作物，县城植被类型丰富，有北热带季雨林、亚热带常绿阔叶林、落叶阔叶林，

以柚木、铁力木、轻木为代表的热带珍稀植物品种繁多，全境森林面积 65604.74hm²，森林覆盖率为 60.7%，活立木储量 244.53 万 m³。

1.2.2 水土流失及防治情况

1.2.2.1 镇康县水土流失现状

依据《云南省水土流失调查成果公告（2015 年）》（云南省水利厅，2017 年 8 月），镇康县土地调查总面积 2534.13km²，其中微度流失面积 1807.19km²，占土地总面积的 71.31%；水土流失面积 726.94km²，占土地总面积的 28.69%。水土流失面积中：轻度流失面积 269.72km²，占流失面积的 37.10%；中度流失面积 122.80km²，占流失面积的 16.89%；强烈流失面积 162.98km²，占流失面积的 22.42%；极强烈流失面积 83.23km²，占流失面积的 11.45%；剧烈流失面积 88.21km²，占流失面积的 12.13%，水土流失类型主要以水力侵蚀为主，主要表现为面蚀、沟状侵蚀。镇康县水土流失强度分级面积统计详见表 1-8。

表 1-8 镇康县水土流失强度统计表 单位：km²

名称	土地面积	微度流失		水土流失		强度分级									
						轻度流失		中度流失		强烈流失		极强烈流失		剧烈流失	
		面积	%	面积	%	面积	%	面积	%	面积	%	面积	%	面积	%
镇康县	2534.13	1807.19	71.31	726.94	28.69	269.72	37.10	122.80	16.89	162.98	22.42	83.23	11.45	88.21	12.13

本项目所在地镇康县属于云南省省级水土流失重点治理区，水土流失防治标准等级执行建设类二级标准，根据“关于印发《全国水土保持区划（试行）》的通知”（办水保〔2012〕512 号），项目区所在地镇康县在全国水土保持区划中属于西南岩溶区，项目区的土壤容许流失量为 500t/km²·a。

1.2.2.2 项目区水土流失现状

云南省临沧市镇康县淘金河水库工程的特性，工程建设所引起水土流失的区域可分为枢纽区、渠系区、道路区、料场区、弃渣场区和施工场地区。水土流失的性质主要为水力侵蚀，侵蚀的形式有面蚀、沟蚀、沟蚀以及重力侵蚀等。水土流失在建设期和运行期有明显差别。

截止 2021 年 5 月，云南省临沧市镇康县淘金河水库工程已建设完成，现项目投入运行阶段，水土保持措施于 2011 年 8 月开工实施，于 2013 年 12 月建设完成。项目区截排水沟、挡墙、绿化、土地整治植被恢复措施均已建设完成，整个项目水土流失总体

呈微度，各区具体情况如下：

	
实施截排水沟措施	实施浆砌石挡墙措施
	
实施砼护坡措施	实施砼护坡措施

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2014 年 12 月，建设单位委托临沧市水利水电勘测设计研究院承担临沧市镇康县淘金河水库工程可行性研究报告编制工作，2010 年 5 月编制完成并取得批复文件；2010 年 6 月委托临沧市水利水电勘测设计研究院承担临沧市镇康县淘金河水库工程初步设计报告编制工作，2010 年 10 月编制完成。

2.2 水土保持方案

根据《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国水土保持法实施条例》和云南省的有关法律法规，镇康县淘金河水库管理所于 2010 年 9 月委托临沧市水利水电勘测设计研究院对云南省临沧市镇康县淘金河水库工程的水土保持方案报告书进行编制工作，编制单位于 2010 年 11 月完成《云南省临沧市镇康县淘金河水库工程水土保持方案可行性研究报告》（报批稿）的编制工作，2010 年 11 月 10 日，临沧市水利局以“临政水复〔2010〕98 号”对本项目水保方案作出批复。

2.3 水土保持方案变更

根据主体设计及建设情况，本工程输水工程由其他相关单位进行建设，本工程建设内容不包含输水工程，因此，输水工程不纳入本工程水土保持验收范围。根据水利部办公厅关于印发《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）》的通知（办水保〔2016〕65 号）、《云南省水利厅关于进一步加强省级生产建设项目水土保持方案变更管理的通知》（云水保〔2016〕49 号），本工程总占地面积，土石方等情况都有所减少，因此，水土保持方案无需编报水土保持变更方案。

2.4 水土保持后续设计

水土保持方案编报时处于可行性研究阶段，在主体工程初步设计阶段，将水土保持专篇编入主体工程初步设计报告内。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治范围

3.1.1 水土保持方案设计的防治责任范围

根据《云南省临沧市镇康县淘金河水库工程水土保持方案可行性研究报告》（报批稿）及批复文件，本项目水土流失防治责任范围即为项目建设区，面积为 50.17hm²。本项目方案设计水土流失防治责任范围表详见表 3-1。

表 3-1：水保方案设计水土流失防治责任范围统计表

项目组成		小计 (hm ²)	占地性质
项目建设区	枢纽工程	1.20	永久占地
	渠系工程	2.72	永久占地
	库区淹没	22.28	永久占地
	进库公路	0.54	永久占地
	施工场地	0.60	临时占地
	料场区	1.36	临时占地
	渣场区	1.96	临时占地
	施工临时道路	2.36	临时占地
	小计	33.02	/
直接影响区		17.15	/
合计		50.17	/

3.1.2 验收的防治责任范围

根据云南省临沧市镇康县淘金河水库工程设计资料以及监理资料，并结合现场监测实际情况确定，本项目实际发生的水土流失防治责任范围面积为 28.16hm²，其中项目建设区 28.16hm²，项目区建设区域面积与水土保持方案批复的项目建设区面积存在一定变更，本项目验收防治责任范围面积为 28.16hm²。

表 3-2: 验收确定的防治责任范围面积

项目组成		小计 (hm ²)	占地性质
项目建设区	枢纽工程	1.20	永久占地
	库区淹没	22.28	永久占地
	进库公路	0.54	永久占地
	施工场地	0.60	临时占地
	料场	1.36	临时占地
	渣场区	1.96	临时占地
	施工临时道路	1.25	临时占地
	小计	28.16	/
直接影响区		0	/
合计		28.16	/

表 3-3: 防治责任范围变化分析表

防治分区		方案设计防治责任范围 (hm ²)	验收确定防治责任范围 (hm ²)	变化情况 (增+/减-)
项目建设区	枢纽工程	1.20	1.20	/
	渠系工程	2.72	0	-2.72
	库区淹没	22.28	22.28	/
	进库公路	0.54	0.54	/
	施工场地	0.60	0.60	/
	料场	1.36	1.36	/
	渣场区	1.96	0.93	-1.03
	施工临时道路	2.36	1.25	-1.11
	小计	33.02	28.16	-4.86
直接影响区		17.15	0	-17.15
水土流失防治责任范围		50.17	28.16	-22.01

项目建设实际发生水土流失防治责任范围与批复的水土保持方案确定防治责任范围存在一定的变化,水土流失防治责任范围面积减少 22.01hm²,主要原因如下:

(1) 渠系工程区实际占地面积减少 2.72hm²,主要原因:渠系工程区由其他相关单位进行施工建设,不纳入本工程建设范围,因此,该部分用地面积不纳入本工程用地范围内;

(2) 渣场区实际占地面积减少 1.03hm²,主要原因:原设计方案设计为 7 个弃渣场,实际建设过程中渠系工程区不纳入本工程建设范围,导致渠系工程区 5 个弃渣场未启用,只启用枢纽工程区 2 个弃渣场,因此,渣场区占地面积减少;

(3) 施工临时道路实际占地面积减少 1.11hm^2 ，主要原因：实际建设过程中渠系工程区不纳入本工程建设范围，原方案设计渠系工程区施工临时道路取消，因此，施工临时道路占地面积减少。

(4) 直接影响区面积减少 17.15hm^2 ，主要原因：本工程现已建设完成，不存在直接影响区，因此，直接影响区面积减少 17.15hm^2 。

3.2 弃渣场设置

根据工程竣工及监理资料，在工程建设过程中，产生的弃土弃渣全部堆放于规划的弃渣场内，本工程共规划弃渣场 2 个，弃渣场全部设置在拦河坝上游区域水库淹没区范围内，现已全部被水库蓄水区域淹没，基本不存在水土流失。

3.3 水土保持措施总体布局

项目建设区包括枢纽区、道路区、施工场地区、料场区、弃渣场区和淹没区，其中项目区防治水土流失的主要工程措施为截排水沟、挡墙和砼护坡措施，项目区防治水土流失的主要植物措施为种树绿化措施，项目区防治水土流失的主要临时措施为临时拦挡措施，有效的防治项目建设期间的水土流失，审核认为，本项目永久占地区水土保持措施实施到位，布局基本合理。具体详见下表。

表 3-5：水土保持措施总体布局审核表

序号	设计措施	设计布局位置	措施实施情况	实际布局位置	总体布局分析
1	截排水沟	枢纽区	截排水沟（已实施）	枢纽区	布局合理，实施充分
2	喷砼护坡	枢纽区	截排水沟（已实施）	喷砼护坡	布局合理，实施充分
3	排水涵管	道路区	排水涵管（已实施）	道路区	布局合理，实施充分
4	植被绿化	道路区	植被绿化（已实施）	道路区	已实施植被绿化，长势较好
5	植被绿化	料场区	植被绿化（已实施）	料场区	已实施植被绿化，长势较好
6	植被绿化	施工场地区	植被绿化（已实施）	施工场地区	已实施植被绿化，长势较好
7	临时拦挡	施工场地区	临时拦挡（已实施）	施工场地区	施工期间实施，现已拆除
8	临时拦挡	施工场地区	临时拦挡（已实施）	施工场地区	施工期间实施，现已拆除

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 水土保持工程措施完成情况

(1) 水土保持工程措施实施情况介绍

工程措施验收主要依靠现场勘测、查阅工程结算审定书、工程签证单等资料认定。截至2021年5月，该工程现已完成的水土保持工程措施工程量为：枢纽区喷砼护坡0.08hm²，截排水沟768m；道路区浆砌石挡墙50m，排水涵管300m。水土保持工程措施完成情况见表3-6。

表 3-6：工程实际实施水土保持工程措施量统计表

项目位置	喷砼护坡 (hm ²)	截排水沟 (m)	排水涵管 (m)	浆砌石挡墙 (m)
枢纽区	0.08	768	/	/
道路区	/	/	300	50
合 计	0.08	768	300	50

(2) 水土保持工程措施完成情况

本项目水土保持工程于2013年12月建设完成。水土保持方案设计报告统计的水土保持工程措施与实际实施的水土保持存在一定的变更，其中截排水沟增加440m，排水涵管增加300m，喷砼护坡增加0.08hm²，挡墙减少585m，主要变更情况见下表3-7。

表 3-7：水保方案设计与实际实施措施对比表

项目分区	措施名称	单位	方案设计量	实际完成量	变化量 (+/增-/减)
I弃渣场	挡墙	m	37	0	-37
II弃渣场	挡墙	m	168	0	-168
	截排水沟	m	175	0	-175
1#弃渣场	挡墙	m	65	0	-65
2#弃渣场	挡墙	m	58	0	-58
3#弃渣场	挡墙	m	120	0	-120
4#弃渣场	挡墙	m	86	0	-86
5#弃渣场	挡墙	m	101	0	-101
料场区	截排水沟	m	153	0	-153
枢纽区	喷砼护坡	hm ²	0	0.08	+0.08
	截排水沟	m	0	768	+768
道路区	排水涵管	m	0	300	+300
	浆砌石挡墙	m	0	50	+50

(3) 水土保持工程措施变化原因

工程措施建设实际工程量与设计工程量对比，实际建设过程中，实施的水土保持措施较原方案的存在一定变化，具体变化情况如下：

①本工程实际施工过程中实施截排水沟 768m，原方案设计排水沟 328m，实际实施排水沟较原方案增加 440m，主要原因：原方案统计措施时，未将拦河坝区域截排水沟计入具有水土保持功能的措施，拦河坝实施的截排水措施具有水土保持功能，应纳入水土保持工程措施，因此，截排水沟措施较原方案设计增加。

②本工程实际施工过程中道路区实施排水涵管 300m，原方案未设计道路区的排水涵管措施，主要原因：施工过程中，根据道路区的汇水情况，为了有效的排导永久道路区的地表汇水，施工单位新增了永久道路区域的排水涵管措施，因此，排水涵管措施较原方案设计增加。

③本工程实际施工过程中枢纽区实施喷砼护坡措施 0.08hm²，原方案未设计枢纽区喷砼护坡措施，主要原因：施工过程中，根据枢纽区开挖边坡情况，为了有效的稳固枢纽区的开挖边坡，防止开挖边坡的下滑、垮塌，施工单位新增了枢纽区部分开挖边坡区域的喷砼护坡措施，因此，喷砼护坡措施较原方案设计增加。

④本工程实际施工过程中实施浆砌石挡墙 50m，原方案设计浆砌石挡墙 635m，实际实施浆砌石挡墙较原方案减少 585m，主要原因：原方案设计浆砌石挡墙主要为弃渣场挡墙，原方案设计弃渣场数量为 7 个，实际利用弃渣场为 2 个，弃渣场数量减少导致弃渣场下游挡墙减少，因此，本工程实际实施浆砌石挡墙减少。

总体上看，工程验收范围内水土保持方案设计水土保持工程措施基本已实施，验收组通过现场勘查，工程措施实施充分，布局合理，满足现状水土流失防治要求。

3.5.2 水土保持植物措施完成情况

(1) 水土保持植物措施实施情况介绍

植物措施验收主要依靠现场勘测、查阅工程结算审定书、工程签证单等资料认定。截至 2021 年 5 月，云南省临沧市镇康县淘金河水库工程实施植被绿化面积为 2.07hm²。水土保持植物措施完成情况见表 3-8。

表 3-8: 工程实际实施的水土保持植物措施量

项目分区	场地平整 (hm ²)	种植面积 (hm ²)	栽植 (株)	植草 (hm ²)	封禁治理 (hm ²)
施工场地区	0.60	0.60	1500	0.60	
料场区	0.36	0.36	662	0.36	0.36
道路区	1.11	1.11	2940	1.11	
合计	2.07	2.07	5102	2.07	0.36

(2) 水土保持植物措施完成情况

本项目水土保持方案设计报告编制时,水土保持方案设计报告统计的水土保持植物措施与实际实施的水土保持存在一定的变更,其中渠系区植被绿化措施减少 0.66hm²,料场区植被绿化措施减少 1.00hm²,道路区植被绿化措施减少 1.40hm²,弃渣场区植被绿化措施减少 1.96hm²,主要变更情况见下表 3-9。

表 3-9: 水保方案设计与实际实施措施对比表

项目	措施名称	单位	方案设计量	实际完成量	变化量 (+/增-/减)
渠系区	植被绿化	hm ²	0.66	/	-0.66
施工场地区	植被绿化	hm ²	0.60	0.60	/
料场区	植被绿化	hm ²	1.36	0.36	-1.00
道路区	植被绿化	hm ²	2.51	1.11	-1.40
弃渣场区	植被绿化	hm ²	1.96	/	-1.96
合计		hm ²	7.09	2.07	-5.02

(3) 水土保持植物措施变化原因

植物措施建设实际工程量与设计工程量对比,实际建设过程中,实施的水土保持措施较原方案的存在一定变化,植被绿化面积减少 5.02hm²。其中渠系区植被绿化措施减少 0.66hm²,料场区植被绿化措施减少 1.00hm²,道路区植被绿化措施减少 1.40hm²,弃渣场区植被绿化措施减少 1.96hm²。

①实际施工过程中渠系区植被绿化措施减少 0.66hm²,料场区植被绿化措施减少 1.00hm²,道路区植被绿化措施减少 1.40hm²,弃渣场区植被绿化措施减少 1.96hm²。主要原因:实施施工过程中,渠系区未纳入本工程建设内容及占地内,因此,未将渠系区植被绿化措施计入本工程植物措施;道路区和弃渣场区植被绿化措施减少主要是因为道路区和弃渣场区占地面积减少导致;料场区植被绿化措施减少主要是因为将部分植被绿化措施用地用于土地复耕,因此植被绿化措施面积减少。

总体上看,工程验收范围内水土保持方案设计水土保持植物措施基本已实施,验收

组通过现场勘查，植被长势较好，布局合理，满足现状水土流失防治要求。

3.5.3 水土保持临时措施完成情况

（1）水土保持临时措施实施情况介绍

临时措施验收主要依靠查阅工程结算审定书、工程签证单等资料认定。截至 2021 年 5 月，云南省临沧市镇康县淘金河水库工程已实施临时拦挡 328m，水土保持临时措施完成情况见表 3-10。

表 3-10：工程实际实施的水土保持临时措施量

项目分区	临时挡墙长度（m）	土方量（m ³ ）
料场区	160	544
道路区	168	60
合计	328	604

（2）水土保持临时措施完成情况

本项目水土保持方案设计报告编制时，主体工程已基本建设完工，水土保持方案设计报告统计的水土保持临时措施与实际实施的水土保持存在一定变更。主要变更情况见下表 3-11。

表 3-11：水保方案设计与实际实施措施对比表

项目分区	措施名称	单位	方案设计量	实际完成量	变化量（+/增-/减）
渠系区	临时拦挡	m	302	0	-302
料场区	临时拦挡	m	160	160	0
道路区	临时拦挡	m	85	168	+83
合计		m	85	168	-219

（3）水土保持临时措施变化原因

临时措施建设实际工程量与设计工程量对比，实际建设过程中，实施的水土保持临时措施与原方案的统计存在一定的变化，临时拦挡减少 219m，主要原因：本项目水土保持方案设计报告编制时，主体工程还未开工建设，工程处于可行性研究阶段，施工期临时措施根据实际实施数据统计而得。

总体上看，工程验收范围内水土保持方案设计水土保持临时措施基本已实施到位，验收组通过查阅施工监理资料，本工程实施的水土保持临时措施布局合理，满足施工期间的水土流失防治要求。

3.6 水土保持投资完成情况

(1) 水土保持方案批复投资

根据《云南省临沧市镇康县淘金河水库工程水土保持方案可行性研究报告》及水土保持方案批复，本项目水土保持估算总投资为 111.39 万元，其中工程措施费 67.76 万元，植物措施费 11.87 万元，临时措施费 4.19 元，独立费用 4.98 万元，基本预备费 3.38 万元，水土保持设施补偿费 9.12 万元，估列移民生产安置区水保投资 3.00 万元，复建道路区投资 7.00 万元。

表 3-12 水土保持投资总表 单位: 万元

措施或费用名称	费用 (万元)	比例 (%)
第一部分 工程措施	67.76	60.83
第二部分 植物措施	11.87	10.66
第三部分 临时措施	4.19	3.76
第四部分 独立费用	4.98	4.47
第五部分 基本预备费	3.38	3.03
第六部分 水土保持补偿费	9.12	8.19
第七部分 估列移民生产安置区水保投资	3.00	2.69
第八部分 复建道路区	7.00	6.28
第九部分 水土保持总投资	111.39	100.00

(2) 水土保持工程实际完成情况

结合本项目实际情况，通过查阅竣工结算资料及监理资料，经统计，本工程水土保持总投资为 72.39 万元，其中工程措施完成 32.17 万元；植物措施完成 8.95 万元；临时措施完成 3.55 万元；独立费用 18.60 万元；水土保持补偿费 9.12 万元。

表 3-13: 水土保持方案实际完成投资情况对照表

措施或费用名称	费用 (万元)	比例 (%)
第一部分 工程措施	32.17	44.44
第二部分 植物措施	8.95	12.36
第三部分 临时措施	3.55	4.90
第四部分 独立费用	18.60	25.69
第五部分 基本预备费	0.00	0.00
第六部分 水土保持补偿费	9.12	12.60
第七部分 水土保持总投资	72.39	100.00

(3) 投资变化分析

本项目水土保持方案投资批复为 111.39 万元，实际完成投资 72.39 万元，与批复投资相比减少 39.00 万元，具体投资变化及分析见表 3-14。

表 3-14: 水土保持措施投资变更情况统计表

工程或费用名称	水保方案设计 (万元)	实际完成 (万元)	变化量+ /增- /减
第一部分 工程措施	67.76	32.17	-35.59
第二部分 植物措施	11.87	8.95	-2.92
第三部分 临时措施	4.19	3.55	-0.64
第四部分 独立费用	4.98	18.60	13.62
第五部分 基本预备费	3.38	0.00	-3.38
第六部分 水土保持补偿费	9.12	9.12	0.00
第七部分 估列移民生产安置区水保投资	3.00	0.00	-3.00
第八部分 复建道路区	7.00	0.00	-7.00
第九部分 水土保持总投资	111.39	72.39	-39.00

本项目水土保持实际投资比批复减少了 19.00 万元，主要变化原因如下：

(1) 项目建设实际完成的工程措施投资增加 5.56 万元，主要是工程措施中增加了表土剥离和土地整治措施，因此实际完成工程措施费增加。

(2) 项目建设实际完成的植物措施投资增加 17.63 万元，主要是植物措施中增加项目区的植被绿化措施 2.03hm²，因此实际完成植被措施费增加。

(3) 项目建设实际完成的独立费措施投资减少 10.08 万元，主要是本工程独立费用中水土保持监测费和水土保持设施验收费根据实际合同计列，实际合同较原方案设计独立费低，因此，实际完成临时措施费减少。

(4) 项目建设实际建设过程中不产生基本预备费，因此，工程建设实际预备费减少。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

4.1.1 建设单位质量管理

项目实施过程中，建设单位制定了质量管理体系，保障了施工质量，把水土保持及相关工作纳入主体工程管理，把工程质量放在重要位置，全过程对工程质量进行控制和监督。在工程建设过程中严格实行项目法人制、招投标制、建设监理制和合同管理制，根据工程规模和特点，进行招标，选择有实力的施工、监理单位，并实行合同管理。为了及时掌握质量信息，加强质量管理，在工程建设过程中，指挥部还经常派人及时主动地到施工现场进行现场监督管理，了解工程施工、质量情况，一旦发现问题立即要求监理和施工单位进行处理。

本次验收认为，工程现行的水土保持管理措施基本符合水土保持工作的需要，可以保证项目区水土流失防治责任范围内水土保持设施正常运行，并能达到防治水土流失的目的。

综上所述，建设单位质量控制体系是可行的。

4.1.2 监理单位质量管理

在工程施工建设过程中，将水土保持施工、监理纳入了主体工程管理之中。本工程由监理单位为临沧市水利水电工程建设监理所，监理单位成立监理部，监理部遵循的监理质量管理原则是：严格施工程序，强化施工监理；严格技术标准，加强质量检验；狠抓关键部位，确保重点质量；采用先进技术，提高工程质量；严格工程验收，确保缺陷处理质量。在开展监理业务时，制定了一套全面细致、科学合理的质量管理体系。从保证工程质量全面履行工程承建合同出发，审查施工单位上报的施工组织设计、施工技术措施，指导监督合同中有关质量标准、要求的实施。在施工过程中，把好每道工序的质量关，实行严格的巡视检查与工序验收制度，无论是重要项目还是一般项目都要经过工序验收后，方可进行下道工序施工。

验收组认为，监理单位制定的质量管理体系是可行的。

4.1.3 施工单位质量保证

云南省临沧市镇康县淘金河水库工程水土保持工程建设由云南建工水利水电建设有限公司进行施工，施工单位采取了一系列有效的质量管理措施，建立了一套完善的质量保证体系，制定了完善的岗位质量规范：建立了以项目经理为第一质量责任人的质量保证体系，对工程施工进行全面的质量管理，层层建立质量责任制，明确各施工人员的具体任务和责任，层层落实质量关；在施工中加强质量检验工作，认真执行“三检制”，切实有效地做好工程质量的全过程控制。以此可以看出，工程施工的质量管理体系是健全和完善的。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

4.2.1 项目划分及结果

云南省临沧市镇康县淘金河水库工程工程措施、植物措施主要为主体工程设计。主体工程设计具有水保功能措施随主体工程建设同步实施，与主体工程进行质量评定。方案新增设计实施的水保措施质量评定主要根据抽查施工单位、监理单位、建设单位建设期资料，抽查项目建设中间材料（水泥砂浆等）的质量评定情况，并根据监理单位、施工单位、建设单位自查初验质量评定等资料进行统计。

根据剑云南省临沧市镇康县淘金河水库工程水土保持工程分部工程质量评定资料等相关备查资料验收结论：云南省临沧市镇康县淘金河水库工程水土保持工程主要为拦渣工程、斜坡防护工程、防洪排导工程、植被绿化工程；本工程已按合同内容及工期完成设计的工程措施，工程质量合格；质量控制资料及安全与功能检验资料齐全、完整、有效；观感质量评定为“一般”。单位工程验收合格。

4.2.2 各防治分区工程质量评定

主要针对工程水土保持工作中所实施的工程和植物措施进行质量、效果审核。审核方法主要通过查阅验收报告，结合现场抽样或全面调查情况，再将现场收集的信息进行汇总整理、全面分析，最后综合验收组成员意见，定性得出结论。

4.2.2.1 工程措施质量评价

（一）竣工资料核查

云南省临沧市镇康县淘金河水库工程建设的土建工程施工由云南建工水利水电建

设有限公司负责；工程监理由临沧市水利水电工程建设监理所负责。施工单位全方位对质量实施监控及管理。在全面建立健全质量管理组织机构的基础上，监理单位遵循“精干、务实、高效、统一”的工作作风，紧紧围绕项目建设优良目标，全方位地开展质量管理工作。

本工程的水土保持工程措施，属于主体工程附属分部工程，因此，水土保持工程措施与主体工程采取了同样施工质量管理，施工单位、监理单位和质检单位对质量控制、质量监督和质量评定及验收都十分规范。施工单位对土石方开挖和临时设施的建设等均进行了严格有效的管理，尽可能地减少水土流失。水土保持工程措施质量管理措施得力，效果显著。

本项目建设区已实施具有水土保持功能的工程措施有挡墙、截排水措施、排水涵管、喷砼护坡等措施。验收组检查了挡墙、截排水、喷砼护坡措施的主要材料及中间产品的试验报告，竣工总结报告、质量验收评定等资料，同时对这些措施的表观质量进行了调查，认为本项目水土保持工程措施的质量检验和评定程序严谨，资料详实，数据可信，成果可靠，所实施的工程措施质量合格率为 100%，能够满足防治水土流失要求。

本项目已基本完成了水土保持方案设计的各项防治任务，工程区内相应水土保持工程措施布局基本到位，工程措施质量符合设计和规范要求，各项水保措施能有效发挥各自的水土保持功能。实施的拦渣工程、斜坡防护工程、防洪排导工程措施质量基本稳定，运行正常，符合水土保持设施竣工验收要求。

水土保持工程措施质量评定情况详见表 4-1。

表 4-1：水土保持工程质量评定结果

单位工程	分部工程	分部工程中					质量评定结果
		单元工程 (个)	验收数量 (个)	合格数量 (个)	优良数量 (个)	优良率 (%)	
拦挡工程	基础开挖与处理	1	1	1	1	100.0	优
	墙体	1	1	1	1	100.0	优
斜坡防护工程	工程护坡	2	2	2	1	50.0	合格
防洪排导工程	截排水沟	8	8	8	6	75.0	良好
	排水涵管	3	3	3	2	66.67	良好

(二) 现场核查情况

根据工程建设特点，按照《水土保持工程质量评定规程》和《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》要求，对调查对象进行项目划分和抽查比例要求后，重点检查以

下内容:

(1) 对重要单位工程,要全面核查工程措施的外观质量,并对关键部位的几何尺寸进行测量;检查水土流失防治效果。

(2) 对其他单位工程,应核查主要分部工程的外观质量,对关键部位几何尺寸进行测量;核查水土流失防治效果。

(3) 结合监理工程质量评定和现场核查情况,综合审核水土保持设施是否达到设计要求,是否达到水土保持设施设计的防治效果,并对工程质量等级进行评定。

按照以上要求,验收组核查了项目建设区的拦挡工程、斜坡防护工程和防洪排导工程。对各单位工程外观质量、几何尺寸及防治效果进行了调查统计,核查情况详见表 4-2。

表 4-2: 水土保持工程措施现场核查情况

单位工程	分部工程	核查内容	核查结果
拦挡工程	基础开挖与处理	抽查了 1 个单元工程,核查其基础情况,抽查率 100%	工程现已运行,目前挡墙已实施完成,基础质量良好。
	墙体	抽查了 1 个单元工程,核查其断面尺寸及外观质量,抽查率 100%	工程现已运行,目前挡墙已实施完成,墙体表观质量良好。
斜坡防护工程	工程护坡	抽查了 2 个单元工程,核查其外观质量,抽查率 100%	工程现已运行,目前喷砼护坡措施已建设完好,表观质量良好。
防洪排导工程	截排水沟	抽查了 8 个单元工程,核查其断面尺寸及外观质量,抽查率 100%	工程现已运行,目前排水沟完好,未发现淤积的情况,表观质量良好。

通过现场调查,验收组认为:项目区水土保持工程措施布局合理,拦挡工程、斜坡防护工程和防洪排导工程质量稳定,运行情况良好,拦挡工程、斜坡防护工程措施有效防护稳固开挖边坡,防止边坡的下滑、垮塌;截排水沟措施能有效排导项目建设区的地表汇水,工程措施质量符合设计和规范要求。

4.2.2.1 植物措施质量评价

(1) 核查要求

本项目水土保持植物措施总体布局合理,项目建设区树草籽选择适宜,具有水土保持和绿化美化双重功能,目前植被生长状况良好,下阶段应加强植物措施管护,进一步采取苗木补植等措施,控制植被恢复期间水土流失。

表 4-3: 水土保持植物措施质量评定结果

抽检地点	绿化核实面积 (hm ²)	情况介绍	成活率 (%)	保存率 (%)	植被盖度 (%)	质量核查结果
施工场地区	0.60	已进行植被绿化, 苗木成活率、保存率 98%以上	96.5	96.5	96.5	合格
料场区	0.36	已进行植被绿化, 苗木成活率、保存率 98%以上	97	97	97	合格
道路区	1.11	已进行植被绿化, 成活率、保存率 99%以上	97.5	97.5	97.5	合格

(2) 核查内容

①对重要单位工程, 要全面核查植物措施生长状况(完成率、成活率和保存率)和林草植被种植面积; 检查水土流失防治效果。

②对其他单位工程, 应核查主要部位植物措施生长状况和林草植被种植面积; 核查水土流失防治效果。

按照以上要求, 验收组核查了项目建设区区域植被恢复。主要以分部工程为调查对象, 调查单元工程植被生长情况、保存率、存活率及防治效果进行了调查评价。

(3) 核查结果

接到建设单位委托后, 验收组于 2021 年 5 月开展了现场审核工作, 检查发现本项目水土保持措施实施已基本到位, 现阶段存在的水土流失不会造成危害, 整个工程总体评价其水土流失防治六项指标均达到了方案目标值。在今后的运行管理过程中加强抚育管理, 做好补植、水、肥管理, 确保植物措施能够达到较好的防护效果。

4.3 弃渣场稳定性评估

根据工程竣工及监理资料, 在工程建设过程中, 本工程产生弃渣 3.59 万 m³, 全部堆放在规划的 I 弃渣场和 II 弃渣场内, 弃渣场区域现已全部被水库淹没区淹没, 弃渣场不会对周边造成影响, 因此, 主体工程认定弃渣场现已稳定, 不存在水土流失。

4.4 总体质量评价

总体上看, 工程验收范围内水土保持方案设计水土保持措施基本已实施。主体工程使用的水保工程质量评定可行, 评定结果可靠, 通过审核, 工程合格率达 100%。同时, 还对施工原始纪录、材料检验报告等资料进行查验, 各项工程资料齐全, 符合施工过程及技术规范管理要求, 达到验收要求。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

根据《云南省临沧市镇康县淘金河水库工程水土保持监测总结报告》，结合现场调查情况综合评价，本项目建设区所采取的植物措施均有效防治了水土流失。项目建设区挡墙、截排水、排水涵管和喷砼护坡措施能有效排导项目建设区的地表汇水，水土流失得到了有效控制；植物措施以后，裸露地表得到了有效郁闭，水土流失得到了有效控制。各区水土流失防治效果详见表 5-1。

表 5-1：项目水土流失防治效果表

项目分区	防护对象	水土保持措施	水土流失防治效果
项目建设区	枢纽区	喷砼护坡措施	喷砼护坡有效防护枢纽区开挖边坡区域，稳固边坡，喷砼区域外观质量良好。
		截排水沟措施	截排水沟有效排导枢纽区域的地表汇水，截排水沟运行良好。
	道路区	挡墙	挡墙措施有效防护道路区开挖边坡区域，稳固边坡，实施挡墙外观质量良好。
		排水涵管	排水涵管有效排导道路区域的地表汇水，排水涵管运行良好。
		植被绿化	植物措施有效防治道路区区域的水土流失，植被生长良好。
	料场区	植被绿化	植物措施有效防治了料场区区域的水土流失，植被生长良好。
	施工场地	植被绿化	植物措施有效防治了施工场地区域的水土流失，植被生长良好。

5.2 水土保持效果

对于因工程施工扰动形成的开挖面，弃土（渣）场水土流失的治理情况，主要通过扰动土地整治情况、造成水土流失面积的治理情况、工程区土壤流失控制情况、弃土（渣）的拦挡情况、林草植被恢复率及林草覆盖率等六个方面展开评价，云南省临沧市镇康县淘金河水库工程建设过程中，必将对原始地表造成剧烈扰动，占压和破坏原有地表植被，破坏工程区的生态环境。根据“谁开发、谁保护，谁造成水土流失、谁负责治理”的原则，一切从事开发建设活动的单位和个人，都必须对造成的水土流失进行治理，保护和改善项目区生态环境，以实现绿色开发、可持续发展。

（1）扰动土地整治率

工程扰动土地整治率为水保措施防治面积、永久建筑物面积与扰动地表面积的比值。

本工程总占地面积为 28.16hm²，扰动土地面积为 5.88hm²，扰动土地整治面积为 5.73hm²，扰动土地整治率为 97.45%。在扰动土地整治面积中，工程措施及路面面积为 1.16hm²，自然植被恢复措施面积 1.16hm²，植被覆盖面积为 1.70hm²，水库淹没面积为 0.93hm²，建构筑物面积为 0.78hm²。具体各区域面积情况详见表 5-2。

表 5-2: 扰动土地整治率计算表

序号	分区	扰动土地面积 (hm ²)	治理面积 (hm ²)	工程措施、路面占地 (hm ²)	自然植被恢复面积 (hm ²)	植物措施面积 (hm ²)	水库淹没面积 (hm ²)	建构筑物面积 (hm ²)	扰动土地整治率 (%)
1	枢纽区	1.20	1.15		0.37			0.78	95.83
2	道路区	1.79	1.79	1.16	0.43	0.20			100.00
3	施工场地区	0.60	0.60			0.60			100.00
4	弃渣场区	0.93	0.93				0.93		100.00
5	料场区	1.36	1.26		0.36	0.90			92.65
合计		5.88	5.73	1.16	1.16	1.70	0.93	0.78	97.45

(2) 水土流失总治理度

水土流失总治理度是指项目建设区内水土流失治理达标面积占水土流失总面积（不含永久建筑物及水面等面积）的百分比。

本工程造成水土流失面积为 3.07hm²，水土流失治理面积为 2.92hm²，水土流失总治理度为 93.16%。在水土流失治理面积中，工程措施占地面积为 0.06hm²，植被覆盖面积为 2.86hm²，路面及硬化占地面积为 1.10hm²，建构筑物面积 0.78hm²。具体见表 5-3。

表 5-3: 水土流失治理度计算表

序号	分区	扰动土地面积 (hm ²)	水土流失面积 (hm ²)	工程措施占地 (hm ²)	植物措施面积 (hm ²)	路面及硬化占地 (hm ²)	建构筑物面积 (hm ²)	水库淹没面积 (hm ²)	水土流失总治理度 (%)
1	枢纽区	1.20	0.42		0.37		0.78		88.10
2	道路区	1.79	0.69	0.06	0.63	1.10			100.00
3	施工场地区	0.60	0.60		0.60				100.00
4	弃渣场区	0.93	0.00		0.00			0.93	100.00
5	料场区	1.36	1.36		1.26				100.00
合计		5.88	3.07	0.06	2.86	1.10	0.78	0.93	93.16

（3）土壤流失控制比

土壤流失控制比是指项目建设区内容许土壤流失量与治理后的平均土壤流失强度之比。

根据本工程水土保持方案，参考工程所在区域的土壤侵蚀类型和强度，本项目区的土壤容许流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

通过现场监测，本工程防治责任范围内土壤侵蚀强度为 $445.83\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，土壤流失控制比为 1.12，达到《水保方案》防治目标。各分区土壤流失控制比详细计算详见表 5-4。

表 5-4：土壤流失控制比计算表

分区名称	扰动土地面积 (hm^2)	允许值 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)	现状 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)	控制比
枢纽区	1.20	500	500.00	1.00
道路区	1.79	500	450.00	1.11
施工场地区	0.60	500	500.00	1.00
料场区	1.36	500	400.00	1.25
弃渣场区	0.93	500	400.00	1.25
合计	5.88	500	445.83	1.12

（4）拦渣率

拦渣率为项目水土流失防治责任范围内采取实际拦挡的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。

工程建设弃渣量为 4.50 万 m^3 ，折合 60750t，其监测时段内流失量为 307.13t，拦渣率为 99.50%，达到水土保持方案确定的防治目标。工程各弃渣场的拦渣率详见表 5-5。

表 5-5：拦渣率计算表

渣场编号	堆渣量 (万 m^3)	渣体容重 (t/m^3)	堆渣量 (t)	流失量 (t)	拦渣率 (%)
I 弃渣场	2.20	1.35	29700	74.25	99.75
II 弃渣场	2.30	1.35	31050	232.88	99.25
合计	4.50	1.35	60750	307.13	99.50

（5）林草植被恢复率

林草植被恢复率为项目建设区内，林草植被面积与可恢复林草植被面积（在目前经济、技术条件下适宜于恢复林草植被）面积的比值。其中可恢复林草植被面积指在当前经济、技术条件下通过分析论证确定的条适宜恢复植被的土地面积，不含国家

规定应恢复的面积；林草植被面积为项目区实施的人工种植、天然林地和草地的总面积，包括成活率、保存率达到设计和验收标准天然林地和草地的面积。

云南省临沧市镇康县淘金河水库工程扰动地表面积 5.88hm^2 ，目前条件下可恢复植被面积 3.01hm^2 ，项目区现植被覆盖面积 2.86hm^2 。项目区林草植被恢复率为 95.02%。

（6）林草覆盖率

林草覆盖率为林草类植被面积占项目建设区面积的百分比。

云南省临沧市镇康县淘金河水库工程总征占地面积为 28.16hm^2 ，未扰动区域林草设施及水土保持植物措施工程实施后，项目区林草植被面积为 8.36hm^2 ，林草覆盖率为 29.69%。

经过以上各表分析，验收 6 项指标中，扰动土地整治率达到 97.45%，水土流失总治理度达到 93.16%，土壤流失控制比达到 1.12，拦渣率达到 99.5%，林草植被恢复率 95.02%，林草覆盖率为 29.69%。根据与监测指标分析对比，验收六项指标与监测指标一致，各项指标全部达标方案确定目标值。

表 5-6: “六项”指标监测、验收对比表

序号	指标类型	方案目标值	监测结果	验收结果	达到情况
1	扰动土地整治率（%）	87	97.45	97.45	达到方案目标
2	水土流失总治理度（%）	87	93.16	93.16	达到方案目标
3	土壤流失控制比	1.0	1.12	1.12	达到方案目标
4	拦渣率（%）	90	99.50	99.50	达到方案目标
5	林草植被恢复率（%）	92	95.02	95.02	达到方案目标
6	林草覆盖率（%）	22	29.69	29.69	达到方案目标

根据监测结果及验收结果，从土壤侵蚀背景状况及监测结果的分析可以看出，业主和施工单位很重视水土保持工作和生态保护，基本按照《水保方案》设计实施各种预防保护措施。

目前，所完成的各项防治、治理措施达到水土保持方案的设计标准要求，各项水土保持措施保存完整，成活后的植被长势良好，防治措施取得了良好的防治效果。

5.3 公众满意度调查

根据技术验收工作的有关规定和要求，在验收工作过程中，综合组向项目所涉及的 2 个村委会和 20 户村民，进行了水土保持公众调查，调查范围为项目区周边 2km

范围内。目的在于了解项目建设对当地经济影响以及项目建设过程中弃土弃渣管理等水土保持工作对周边环境的影响，同时通过民众监督，对该项目建设过程水土保持工作进行公开评价，促进水土保持宣传的同时，使开发建设项目水土保持工作达到“业主负责、社会监督”的作用，从而做为本次技术验收工作的参考依据。

通过调查数据显示，该项目建设水土保持工作好评度高，充分显示项目建设对周边环境影响较小，且水土保持工作基本到位，可以满足防治要求。详见表 5-7。具体调查情况可详见附件。

表 5-7：项目水土保持公众调查表

调查年龄段		20-30 岁		30-50 岁		50 岁以上		男	女
调查总数	20 人	10		5		5		15	5
职 业		农民		工人		干部		学生	
人 数		10		4		3		3	
调查项目评价		好	%	一般	%	差	%	说不清	%
对当地经济影响		25	60	17	40	0	0	0	0
对当地环境影响		27	64	15	36	0	0	0	0
对弃土弃渣管理		28	67	14	33	0	0	0	0
林草植被建设		25	60	17	40	0	0	0	0
土地恢复情况		20	48	22	52	0	0	0	0
合 计		125	60	85	40	0	0	0	0

调查结果表明，项目区周围群众多数认为工程对促进当地经济发展有良好的促进作用，在项目建设过程中，利用植物措施使工程建设造成的水土流失得到有效治理，各项措施布设合理得当，林草植被建设较好，有效控制和治理了工程建设生产对周边环境产生的影响。

6 水土保持管理

6.1 组织领导

云南省临沧市镇康县淘金河水库工程建设过程中，镇康县淘金河水库管理所高度重视由于工程建设对当地生态环境造成的不利影响，自 2011 年 8 月开工以来，为使工程建设新增生态破坏得到有效控制、现状植被得到有效保护，在综合治理方面，均采取了一系列行之有效的应对措施。设立工程指挥部，主要负责工程的建设管理、投资控制、工程质量控制、工程进度控制、中期计量支付和竣工决算等工作。建设过程中，按照水土保持方案要求，将水土保持工程的建设与管理纳入主体工程的建设管理体系中，在工程管理部、财务部内部抽调技术人员、财务人员成立水土保持工作小组，负责管理、实施该项目建设的水土保持工作。建立了工程水土保持管理办法以及机构设置和人员配备，并制定了管理条例，工程施工单位按管理条例要求实施保护措施，工程设计单位提供技术咨询，工程监理单位全面负责落实执行情况。具体组织领导设置情况如下：

（1）设立水土保持工作小组，具体设置情况为：

①主管领导：组长由水库管理所所长担任，副组长由办公室主任担任；

②工程管理部抽调 2~3 名工程人员组成技术组，负责水土保持工程的组织、协调和实施监督；

③财务部抽调 1~2 名财务人员，负责水土保持资金的管理以及对材料购买等资金的审查与支付。

（2）制定了《云南省临沧市镇康县淘金河水库工程水土保持管理办法》等规章制度。并在合同中明确施工责任方的水保责任和施工中应采取的措施，在合同中明确了相应的处罚原则，要求各施工方加强对环保、水保的重视程度，进行文明施工。

（3）镇康县淘金河水库管理所对水土保持方案中的工程、植物措施项目，严格按照规定实行项目法人制、招投标制和工程项目监理制，择优选取施工单位，与施工单位签定经济责任合同，制定具体的量化标准以及便于考核、检查的施工质量规定，便于考核，落实奖惩制度，严格施工监督和验收。

（4）工程施工单位按管理条例要求实施保护措施，工程设计单位提供技术咨询，工程监理单位全面负责落实执行情况。

6.2 规章制度

工程建设过程中，镇康县淘金河水库管理所严格履行基本建设程序，认真执行项目审批制度。在项目计划合同管理上制定了《云南省临沧市镇康县淘金河水库工程水土保持管理办法》、《基本建设工程预结算编制办法》等合同管理、施工管理、财务管理办法，严格按照法定程序办事。建立健全了“项目法人负责，监理单位控制，承包商保证，政府监督”的质量保证体系，并将质量管理的内容和目标层层落实，责任到人。制定了《云南省临沧市镇康县淘金河水库工程管理办法》、《工程质量惩罚实施细则》、《工程实验管理规定》、《安全生产规定》等一系列加强工程建设项目管理的办法、制度和措施，实施“奖优惩劣”，对确保工程建设的顺利进行起到了重要的作用。

同时，为增强施工队伍及当地居民的水保意识和法制观念，让大家认识到水土保持的必要性和重要性，保证水保方案的落实、工程实施质量和防治效果，镇康县淘金河水库管理所还多次组织了各类学习和宣传活动。首先，组织水土保持方案实施管理组及相关领导和成员进行《水土保持法》及《生产建设项目水土保持设施验收管理办法》的学习，保证水保措施按程序规范实施；其次，组织施工队召开水保动员大会和宣传大会；第三，对当地居民进行水保和环保知识宣传，并建立了多处宣传标语，使水土保持生态建设的重要性和紧迫性深入人心，让大家关心水土保持、重视水土保持、支持和参与水土保持生态建设。

另外，监理部门也专门制定了《进度控制程序》、《质量控制程序》、《投资控制程序》和《信息管理控制程序》等制度；施工单位亦建立了健全的强有力的工程管理体系，建有工程施工的检验和验收程序等办法。以上规章制度的建设，为保证水土保持工程的质量奠定了基础。

6.3 建设管理

根据水土保持法关于开发建设项目水土保持设施必须与主体工程“同时设计、同时施工、同时投产”的三同时制度，本工程的水土保持措施由云南建工水利水电建设有限公司实施完成，2013 年 12 月，水土保持设施建设完成。

6.4 水土保持监测

根据水利部 16 号令《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》（2002 年 10 月 22 日）、《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》（水利部 2007 年 11 月 8 日）有关规

定，镇康县淘金河水库管理所于 2012 年 1 月委托云南测联科技有限公司进行该工程的水土保持监测，接受委托之后，云南测联科技有限公司成立了水土保持监测组，于 2014 年 4 月、2014 年 12 月监测人员到达现场，对项目的水土保持措施实施情况、运行情况以及植被恢复情况进行调查，收集水土保持相关资料，提出水土保持监测整改建议。2015 年 1 月，监测人员根据监测资料，编制完成了《云南省临沧市镇康县淘金河水库工程水土保持监测总结报告》，作为水土保持设施验收的依据之一。

6.5 水土保持监理

根据国家法律法规有关规定及“关于加强大中型开动建设项目水土保持监理工作的通知”要求，监理单位临沧市水利水电工程建设监理所成立了云南省临沧市镇康县淘金河水库工程总监理工程师办公室（简称总监办）。

总监办于 2011 年 8 月进场开展工作，总监办制定了《监理规划》、《监理实施细则》等，明确了各级监理人员的责权及各种会议制度，规范监理程序，实现监理工作程序化、规范化、制度化管理。

在工程建设过程中，水土保持监理人员重点对各水土保持工程施工进行全过程监理，对水土保持工程工序进行检查验收，在验收合格后方可进行下一道工序，同时对工程质量进行抽检，对单项、分项水土保持工程质量进行评定，以保证水土保持工程质量满足设计要求。

在工程建设过程中，水土保持监理在满足工程质量的前提下，督促承包单位增加施工资源投入，加快施工进度，确保各水土保持工程措施及时有效实施，并充分发挥水土保持功效，具体方法为：在水土保持工程实施中，严格按照设计要求编制施工组织设计并报监理审查，监理在对资源投入情况进行审查并对现场实际投入情况进行核查，既保证了施工质量，也保证了施工进度。

对建设项目实际投资数进行控制，在保证工程质量的前提下做好计量及支付工作，使工程建设不超过项目建设计划投资数，并在建设过程中进行费用动态管理与控制为目标。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

为贯彻落实《水土保持法》的“三同时”制度，工程建设期间，临沧市水务局及镇康县水务局定期或不定期对云南省临沧市镇康县淘金河水库工程建设区域采取监督检查。

并针对工程建设区域存在的水土流失问题并提出了相应的整改建议及补救措施。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

镇康县淘金河水库管理所于 2010 年 6 月委托临沧市水利水电勘测设计研究院对云南省临沧市镇康县淘金河水库工程的水土保持方案报告书进行编制工作，编制单位于 2010 年 6 月完成《云南省临沧市镇康县淘金河水库工程水土保持方案可行性研究报告》（报批稿）的编制工作，2010 年 11 月 10 日，临沧市水利局以“临政水复〔2010〕98 号”对本项目水保方案作出批复。截止目前，建设单位根据水土保持方案批复水土保持补偿费，向临沧市水务局缴纳水土保持补偿费用 9.12 万元，即工程建设水土保持补偿费用已到位。

6.8 水土保持设施管理维护

云南省临沧市镇康县淘金河水库工程于 2011 年 8 月开工建设，2013 年 12 月完工投入试运行。主体工程中的水土保持措施已与主体工程同步实施，建设单位成立了规划管理处，并设立了明确的管理制度，由专人负责本项目的水土保持设施的管护和维修。规划管理处在本项目水土保持运行过程中，自觉接受当地水行政主管部门们的监督、检查，并自觉组织有关力量对水土保持措施实施的质量、数量进行跟踪调查，对运行中出现的局部损坏及时进行修复、加固，对林草措施及时抚育、补植。从目前情况看，有关水土保持的管理职责较为落实，并取得了一定的效果，水土保持设施的正常运行有一定保证。验收组认为运行单位做到了组织落实、制度落实、人员落实、任务落实、经费落实，保证了水土保持设施的正常运行和水土保持效益的持续发挥。

7 结论

7.1 结论

镇康县淘金河水库位于临沧市镇康县勐捧镇东南面的岩子头村，大坝的地理位置为东经 $98^{\circ}58'05''$ ，北纬 $24^{\circ}00'01''$ 。本工程对外交通方式均为公路运输，库区对外交通主要有：昆明~羊头岩~永德~勐堆~工程区全长为 815km；镇康~勐堆~工程区全长 55km。

镇康县淘金河水库设计总库容 378.87 万 m^3 ，设计灌溉面积 8410 亩，最大坝高 51m，是以灌溉为主，兼顾人蓄饮水的小（1）型水库。根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2000）的有关规定，镇康县淘金河水库为小（1）型水库。工程等别为 IV 等，工程永久建筑物拦河坝、溢洪道、输水（导流）隧洞属 4 级建筑物，次要建筑物及临时建筑物属 5 级建筑物。本工程可划分为 7 个分区：枢程区、渠系区、道路区、施工场地区、料场区、弃渣场区及淹没区。本工程已于 2011 年 8 月开工建设，于 2013 年 12 月完工投入试运行。

本工程总投资为 4691.54 万元，其中土建投资 2981.40 万元。建设资金主要由建设单位镇康县淘金河水库管理所筹集。

根据《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国水土保持法实施条例》和云南省的有关法律法规，镇康县淘金河水库管理所于 2010 年 6 月委托临沧市水利水电勘测设计研究院对云南省临沧市镇康县淘金河水库工程的水土保持方案报告书进行编制工作，编制单位于 2010 年 6 月完成《云南省临沧市镇康县淘金河水库工程水土保持方案可行性研究报告》（报批稿）的编制工作，2010 年 11 月 10 日，临沧市水利局以“临政水复〔2010〕98 号”对本项目水保方案作出批复。

建设单位结合工程建设实际，实施了水土保持措施，实施的水土保持措施为：①工程措施：枢纽区喷砼护坡 0.08hm^2 ，截排水沟 768m；道路区浆砌石挡墙 50m，排水涵管 300m；②植物措施：植被恢复面积共 2.07hm^2 ，选用绿化植物主要为旱冬瓜、撒播狗牙根等；③临时措施：临时排水沟 328m。

根据本工程建设竣工决算资料可得，本工程水土保持总投资为 72.39 万元，其中工程措施完成 32.17 万元；植物措施完成 8.95 万元；临时措施完成 3.55 万元；独立费用 18.60 万元；水土保持补偿费 9.12 万元。

通过各项水土保持措施的实施，工程区内水土保持措施已基本形成体系，取得了一

定的水土保持工作成效，扰动土地整治率达到 97.45%，水土流失总治理度达到 93.16%，土壤流失控制比达到 1.12，拦渣率达到 99.5%，林草植被恢复率 95.02%，林草覆盖率为 29.69%。各项指标均达到防治标准，所采取的水土保持措施对水土流失予以了较好控制，基本达到了水土保持设施验收条件，同意申请水土保持验收。

云南省临沧市镇康县淘金河水库工程在建设过程中，将水土保持工程项目纳入了主体工程施工、管理之中，建立了建设单位负责，监理单位控制，施工单位保证的质量管理制度，对整个项目实行了项目法人制、招标投标制、建设监理制和合同管理制的质量保证体系，有效的保证了工程质量。

综上所述，云南省临沧市镇康县淘金河水库工程的水土流失防治体系布局基本合理，水土保持措施实施基本到位，水土流失治理效益值已达到或超过方案确定的目标值，水土保持设施总体上基本达到了验收条件。

经实地考察，验收组认为：项目区内各项水土保持措施经过雨季考验，质量较为稳定，运行正常，发挥了应有的防治水土流失作用。后期建设单位根据验收组提出的建议，对项目区植被加强抚育管理。截至 2021 年 5 月，各项指标均已达到水土保持相关要求，满足水土保持设施验收条件。

7.2 遗留问题安排

通过对工程区内水土保持现状进行调查分析，验收组认为工程水土保持工作还有以下不足之处需要完善：

（1）认真做好水土保持设施管护工作，明确组织机构、人员和责任，定期检查，防止水土流失，加强已实施措施的后期管理力度；

（2）建设单位应高度重视运行期间水土流失治理及管护责任，与当地有关部门共同配合，作好水土保持措施的管理工作，并在每年雨季期间加强各水土保持措施的监管，指派专人负责运行期水土保持工作，发现问题及时采取相应补救措施。

8 附件及附图

8.1 附件

附件 1: 项目建设及水土保持大事记;

附件 2: 临沧市水利局关于镇康县淘金河水库工程水土保持方案可行性研究报告的批复 (临政水复〔2010〕98 号, 2010 年 11 月 10 日);

附件 3: 单位工程、分部工程验收鉴定书;

附件 4: 重要水土保持单位工程验收照片;

附件 5: 水土保持设施验收委托书;

附件 6: 水土保持补偿费缴纳单据;

附件 7: 民意调查表。

8.2 附图

附图 1: 项目地理位置图;

附图 2: 项目区总体布置及水土流失防治责任范围图;

附图 3: 项目区水土保持措施布设竣工验收图;

附图 4: 项目建设前、后遥感影像图。