

景洪市勐龙镇边民互市项目

水土保持设施验收报告

建设单位：景洪市国有资产投资有限公司

验收单位：昆明伽略工程勘察设计有限公司

二〇二二年四月



营业执照

统一社会信用代码
91530103MA6K6HL092



扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息。

名称 昆明伽略工程勘察设计有限公司

类型 有限责任公司(自然人独资)

法定代表人 蔡政

经营范围 市政工程、水利工程、环境工程勘察设计及信息咨询；建设项目水资源论证；水文、水资源调查评价；水土保持设施验收技术评估；水土保持方案编制；接受委托对环境工程水土保持进行监测；土地整治技术服务；用地预审报批代理服务；国内贸易、物资供销、货物及技术进出口业务（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

注册资本 壹佰万元整

成立日期 2016年06月13日

营业期限 2016年06月13日至2046年06月12日

住所 云南省昆明市盘龙区小坝联社下河埂村溪畔丽景小区5幢29层2908号

登记机关

2021年04月20日



国家企业信用信息公示系统网址: <http://yn.gsxt.gov.cn>

请于每年1月1日-6月30日在国家企业信用信息公示系统（云南）报送上一年度年报并公示，当年设立登记的，自下一年起报送并公示。逾期未年报的，将依法处理。

国家市场监督管理总局监制

单位地址：云南省昆明市盘龙区小坝联社下河埂村溪畔丽景小区5幢

项目联系人：蔡 政 13529271832

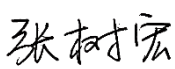
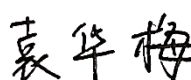
电子邮箱：2843028043@qq.com

景洪市勐龙镇边民互市项目

水土保持设施验收报告责任页

昆明伽略工程勘察设计有限公司



批准:	蔡 政		总经理
审查:	张树宏		工程师
校核:	赵玲		工程师
编写:	袁华梅		工程师

目 录

前 言	1
1 项目及项目区概况	5
1.1 项目概况	5
1.2 项目区概况	10
2 水土保持方案和设计情况	- 14 -
2.1 主体工程设计	- 14 -
2.2 水土保持方案编报审批	- 14 -
2.3 水土保持方案变更	- 14 -
2.4 水土保持后续设计	- 17 -
3 水土保持方案实施情况	- 18 -
3.1 水土流失防治责任范围	- 18 -
3.2 取（弃）土场设置	- 19 -
3.3 弃渣场设置	- 19 -
3.4 水土保持措施总体布局	- 20 -
3.5 水土保持设施完成情况	- 20 -
3.6 水土保持投资完成情况	- 23 -
4 水土保持工程质量	- 27 -
4.1 质量管理体系	- 27 -
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定	- 28 -
4.3 总体质量评价	- 29 -
5 项目运行及水土保持效果	- 31 -
5.1 运行情况	- 31 -
5.2 水土保持效果	- 31 -
5.3 公众满意度调查	- 33 -
6 水土保持管理	- 34 -
6.1 组织领导	- 34 -
6.2 规章制度	- 34 -
6.3 建设管理	- 34 -
6.4 水土保持监测	- 35 -
6.5 水土保持监理	- 35 -
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况	- 35 -
6.7 水土保持设施补偿费缴纳情况	- 35 -
6.8 水土保持设施管理维护	- 35 -
7 结论	- 37 -
7.1 结论	- 37 -
7.2 遗留问题安排	- 37 -

8 附图及附件 - 38 -

8.1 附件..... - 38 -

8.2 附图..... - 38 -

前 言

景洪市勐龙镇边民互市项目利用勐龙经济口岸的区位优势，结合边贸发展实际情况，为全面落实科学发展观，结合勐龙口岸货物进出口的实际情况，实现了场所化管理，一方面进一步规范了边民互市运营和管理模式，有效促进边民互市的繁荣和发展；另一方面采用了先进的电子指纹申报系统，边民通过读取指纹和车辆刷卡，实现一指通关，极大地方便了边民开展商品申报、商品交易等，提高了办事效率。口岸边民互市场所投入运营，让口岸群众积极参与边民互市，增加了当地的收入。边民互市贸易已逐步发展为边民重要经济来源之一，一定程度上改善了边民生活，维护了民族团结和社会稳定。

景洪市勐龙镇边民互市项目位于景洪市勐龙镇勐龙经济口岸内部，项目区中心点地理坐标为：东经 $100^{\circ}40'8.52''$ ，北纬 $21^{\circ}31'50.07''$ 。项目区东北、西北和东南三面紧邻市政道路，其中东北和西北的两条规划道路还未施工建设，西南面紧邻允大公路，为项目区提供了便捷的交通条件。

项目总征占地面积 3.84hm^2 ，总用地面积 38374.92m^2 ，总建筑面积 8506.84m^2 ，其中 1#综合办公楼，建筑面积 2337.05m^2 ，三层框架结构；2#进口查验大棚，建筑面积 913.53m^2 ，一层钢结构；3#进口交易大棚，建筑面积 1813.78m^2 ，一层钢结构；H986 检验大棚，建筑面积 600m^2 ；6#出口交易大棚，建筑面积 1813.78m^2 ，一层钢结构；7#出口查验大棚，建筑面积 731.37m^2 ，一层钢结构；8#消防水泵房水池、配电房、发电机房，建筑面积 297.33m^2 ，地上一层，局部地下层。并建设道路、挡土墙、绿化、隔离围栏（墙），岗亭值班室、室外给排水、室外电气，安装通道出入智能卡口系统（电子地磅），视频监控系统等配套附属设施。

工程总占地 3.84hm^2 ，全部为永久占地，包括建构筑物区 0.69hm^2 ，道路广场区 2.33hm^2 ，绿化区 0.82hm^2 。工程占地类型包括园地和交通运输用地，其中占用园地 3.77hm^2 ，交通运输用地 0.07hm^2 。

工程实际于 2019 年 5 月开工，2021 年 6 月完工，建设工期为 26 个月，现已进行自然恢复期；工程总投资 4032.87 万元，其中土建投资：2153.24 万元。

2018 年 8 月，景洪市时代建筑规划设计院有限责任公司编制完成《景洪市勐龙镇边民互市项目可行性研究报告》报上级相关部门审查；项目于 2018 年 9 月 28 日获得了景洪市发展改革和工业信息化局以“景发工审批[2018]1 号”给予本项目可行性

研究批复。项目在完成前期各项手续后，于 2019 年 5 月中旬正式开工建设，2021 年 6 月完工。

为贯彻执行《中华人民共和国水土保持法》和工程建设项目的有关法律法规的规定，确保景洪市勐龙镇边民互市项目在建设过程中新增水土流失得到全面有效的治理，工程建设单位于 2018 年 10 月委托云南林水环保工程咨询有限公司对项目的水土保持方案报告书进行编制工作，编制单位于 2018 年 12 月完成《景洪市勐龙镇边民互市项目水土保持方案报告书》（报批稿）的编制工作，2018 年 12 月 21 日景洪市水务局以“景水许可〔2018〕32 号”对项目的水保方案进行了批复，明确了本工程的水土流失防治重点、防治责任范围、防治分区、防治措施和水土保持投资。

项目实际建设内容及布置情况基本按照主体设计内容进行建设，但在建设过程中，原水保方案设计的占地面积、防治责任范围、水保措施布置情况发生一定的变化，主要变化内容为：（1）主体工程布局调整；（2）水土保持措施面积变化。详细内容变化内容见章节 2.3。

根据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定》，结合工程变化情况对工程是否构成重大变更进行了梳理，根据梳理结果，项目布局、措施变更未构成重大变更，可以纳入水土保持设施验收管理。

根据《水土保持生态环境监测网络管理办法》（水利部第 12 号令，2000 年 1 月 31 日）及《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》（办水保〔2015〕139 号，2019 年 5 月 23 日），建设单位（景洪市国有资产投资有限公司）于 2020 年 10 月委托昆明龙慧工程设计咨询有限公司进行该工程的水土保持监测，为下阶段水土保持设施验收提供依据。

根据相关法律法规的要求，建设单位（景洪市国有资产投资有限公司）委托主体工程监理单位西双版纳正禾建设咨询有限公司开展该工程的水土保持监理工作，并于 2021 年 10 月提交了《景洪市勐龙镇边民互市项目水土保持监理报告》，为主体工程建设和水土保持设施验收提供依据。

根据《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）及《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）文件要求，2020 年 10 月，建设单位委托昆明伽略工程勘察设计院有限公司（以下简称“我们公司”）开展水土保持设施验收报告编制工作，我公司接到委托后成立水土保持设施

验收调查组，多次进入现场核查，并配合建设单位召开水土保持设施验收协调会，搜集了设计、施工、监理和监测总结等水土保持设施验收的相关资料。工程建设期间管理制度健全，较好地控制了工程建设中的水土流失；六项指标指标除林草覆盖率外均达到了批复水土保持方案的要求。水土保持设施具备正常运行条件，且能持续、安全、有效运转，符合交付使用要求；水土保持设施的管理、维护措施已得到落实，具备开展水土保持专项验收的条件。在此基础上，我公司于 2022 年 4 月编制完成《景洪市勐龙镇边民互市项目水土保持设施验收报告》。

主体工程实际施工过程中共开挖土石方 2.24 万 m^3 (其中土石方开挖 1.09 万 m^3 , 表土剥离 1.15 万 m^3), 土石方回填利用 2.24 万 m^3 (含绿化覆土 1.15 万 m^3); 相互调用 1.54 万 m^3 , 不产生永久弃渣。

本项目实际建设过程中发生的水土流失防治责任范围面积为 3.84 hm^2 , 其中项目建设区 3.84 hm^2 , 直接影响区占地面积为 0 hm^2 。截止目前, 实施的水土保持工程措施有: (1) 工程措施: ①主体工程设计的工程措施: 表土剥离 1.15 万 m^3 , 雨水管网 937.4m; (2) 植物措施: 主体设计景观绿化 0.82 hm^2 ; (3) 临时措施: 临时覆盖 400 m^2 。

依据《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006) 及相关技术规范, 项目的水土保持工程措施基础开挖与处理施工规范, 表面平整, 回填满足填筑要求; 工程措施运行稳定、纹理整齐、平整、无裂缝; 经评定, 工程措施单位工程总体评定为合格。项目的水土保持植物措施成活率均达到 90%以上, 由于绿化使用苗木较小, 郁闭需要时间较长, 需要加强后期的管护工作; 经评定, 植物措施单位工程总体评定为合格。截止目前, 实际完成水土保持总投资为 124.56 万元。

建设单位在项目建设过程中, 十分注重水土保持工作, 以水土保持方案为技术指导, 并结合工程建设实际情况, 具体由筹备处、工程建设部、计划财务部专项负责水土保持措施的落实管理, 对项目建设中的水土保持工作进行检查和验收, 同时在建设过程中, 积极配合水行政主管部门的监督检查, 认真听取意见后及时修改完善。

目前, 景洪市勐龙镇边民互市项目已建设完成。根据《中华人民共和国水土保持法》及有关法律法规的规定, 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、同时投产使用”的三同时制度, 建设单位(景洪市国有资产投资有限公司)按照《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》(水利部第 16 号令)的规定以及批复的水土保持方案, 经过与实地对照, 已实施的各项水土保持措施已经可

以满足水土保持防治要求，水土保持设施总体达到竣工验收的条件和要求。按照《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）及《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），建设单位（景洪市国有资产投资有限公司）组织各参建单位开展水土保持设施自主验收。

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

景洪市勐龙镇边民互市项目位于景洪市勐龙镇勐龙经济口岸内部，项目区中心点地理坐标为：东经 100°40'8.52"，北纬 21°31'50.07"。项目区东北、西北和东南三面紧邻市政道路，其中东北和西北的两条规划道路还未施工建设，西南面紧邻允大公路，为项目区提供了便捷的交通条件。

1.1.2 主要技术指标

项目总征占地面积 3.84hm²，总用地面积 38374.92m²，总建筑面积 8506.84m²，其中 1#综合办公楼，建筑面积 2337.05m²，三层框架结构；2#进口查验大棚，建筑面积 913.53m²，一层钢结构；3#进口交易大棚，建筑面积 1813.78m²，一层钢结构；H986 检验大棚，建筑面积 600m²；6#出口交易大棚，建筑面积 1813.78m²，一层钢结构；7#出口查验大棚，建筑面积 731.37m²，一层钢结构；8#消防水泵房水池、配电房、发电机房，建筑面积 297.33m²，地上一层，局部地下层。并建设道路、挡土墙、绿化、隔离围栏（墙），岗亭值班室、室外给排水、室外电气，安装通道出入智能卡口系统（电子地磅），视频监控系统等配套附属设施。

工程主要包括建构物区、道路广场区及绿化区，总占地面积为 3.84hm²，其中全部为永久占地。

项目名称：景洪市勐龙镇边民互市项目；

建设地点：景洪市勐龙镇勐龙经济口岸内部；

建设单位：景洪市国有资产投资有限公司；

建设性质：建设类项目；

建设内容：项目建设一幢综合办公楼、一个进口查验大棚、一个出口查验大棚和四个交易大棚及其配套设施，配套道路及绿化等；

建设工期：2019 年 5 月至 2021 年 6 月，建设工期为 2.17 年；

工程投资：工程总投资 4032.87 万元，其中土建投资 2153.24 万元。

主体工程各项技术指标详见表 1-1。

表 1-1 主体工程技术指标表

序号	指标名称	单位	指标	备注
一	面积			
1	总用地面积	hm ²	3.84	
2	建构筑物占地面积	hm ²	0.69	综合办公楼、查验大棚、交易大棚及其配套设施等
3	建筑面积	m ²	8506.84	综合楼为三层建，其他均为一层
二	功能分区			
1	建构筑物区	hm ²	0.69	
2	道路广场区	hm ²	2.33	
3	绿化区	hm ²	0.82	
三	其他			
1	建筑密度	%	17.97%	
2	容积率		0.22	
3	绿地率	%	21.35%	
四	投资			
1	项目总投资	万元	4032.87	
2	建设期投资	万元	4032.87	
3	土建投资	万元	2153.24	
五	建设工期	年	2.17	2019.5~2021.6

1.1.3 项目投资

工程总投资 4032.87 万元，土建投资为 2153.24 万元。项目资金来源银行贷款及自筹资金。

1.1.4 项目组成及布置

根据《水保方案》显示：边民互市项目主要由由建构筑物区、道路广场区及绿化区组成。

表 1-2 景洪市勐龙镇边民互市项目组成及主要建设内容表

分区名称	用地面积（hm ² ）	建设内容
建构筑物区	0.69	综合办公楼、2#进口查验大棚、3#进口交易大棚、6#出口交易大棚、H986，7#出口查验大棚、8#消防水泵房水池、配电房、发电机房等
道路广场区	2.33	广场硬化，给排水管网系统铺设，电力线路架设等
绿化区	0.82	景观绿化
合计	3.84	

1.1.4.1 建构筑物区

建构筑物区占地面积 0.69hm²，总建筑面积 8506.84m²，其中 1#综合办公楼，建筑面积 2337.05m²，三层框架结构；2#进口查验大棚，建筑面积 913.53m²，一层钢结构；3#进口交易大棚，建筑面积 1813.78m²，一层钢结构；H986 检验大棚，建筑面积 600m²；6#出口交易大棚，建筑面积 1813.78m²，一层钢结构；7#出口查验大棚，

建筑面积 731.37m²，一层钢结构；8#消防水泵房水池、配电房、发电机房，建筑面积 297.33m²，地上一层，局部地下层。



1.1.4.2 道路广场区

道路广场区占地 2.33hm²。该区建设内容为：广场硬化，给排水管网系统铺设，电力线路架设等。



1.1.4.3 绿化区

本项目绿化工程规划占地 0.82hm²。绿化时考虑了高低搭配，茂稀搭配，丰富绿化效果。通过精心改造，大大丰富了植物景观。同时，在净化空气、降低噪音、美

化局部环境等方面起着重要作用。场地环境部分大量运用树形优美，常绿的热带植物，突出地域特色，体现版纳植物王国的环境特点。用优美的开花植物，热带蕨类，棕榈类构建出及具特色的绿化环境。其中停车场地和植物相互配合，营造了绿色生态停车场。



1.1.5 施工组织及工期

1.1.5.1 参建单位及施工标段划分

建设单位：景洪市国有资产投资有限公司

监理单位：西双版纳正禾建设咨询有限公司

主体设计单位：景洪市时代建筑规划设计院有限责任公司

水保方案设计单位：云南林水环保工程咨询有限公司

施工单位：云南杨桥建工有限公司

监测单位：昆明龙慧工程设计咨询有限公司

本工程主要由云南杨桥建工有限公司承接。

1.1.5.2 施工组织

（1）施工用电

南方电网公司目前在勐龙镇建有一座 110kV 变电站，能满足本项目用电需求。

（2）施工用水

工程施工主要用水为混凝土后期养护，其余用水分散于各施工点。本项目建设区内施工用水运营用水由勐宋水库取水在其涵洞口新建一座 800m³ 水池，引水至水厂，处理后供勐龙口岸、隔离检疫场、屠宰场、东风农场、曼栋村委会等。本项目施工及生活用水由该水厂供水。

（3）施工排水

项目在建设过程中方案将在项目区内新增临时排水沟，在建设过程中各区域雨水排入临时排水沟，在临时排水沟出口处布设临时沉沙池拦截泥沙，经临时沉沙池处理后的场地雨水排入允大公路的排水沟内。项目区施工废水经沉淀池沉淀处理后水质较为清澈，可回用于施工过程，施工废水不外排。

(4) 施工营地、场地规划

项目区施工营地利用项目区内空地，合理安排施工工序，临时搭建活动板房，用作施工指挥部及夜间值班人员值守。

(5) 建筑材料来源

钢材：工程所需钢材在景洪市或昆明市钢材市场购买；

砂石料：本项目不设单独的砂石料场，工程建设所需的砂石料，在项目区周边具有合法开采手续的砂石料厂和土料场购买；

混凝土：工程建设所需混凝土直接购买商品混凝土；

其他材料：工程所需其它材料可在项目区附近的景洪市或昆明市购买。

1.1.5.3 施工工期

景洪市勐龙镇边民互市项目根据主体工程施工组织设计，施工工期为 2.17 年，工程于 2019 年 5 月开工，2021 年 6 月完工。

1.1.6 土石方情况

根据施工、监理资料以及询问业主，结合现场监测调查，本工程施工过程中，共开挖土石方 2.24 万 m^3 （其中土石方开挖 1.09 万 m^3 ，表土剥离 1.15 万 m^3 ），土石方回填利用 2.24 万 m^3 （含绿化覆土 1.15 万 m^3 ）；相互调用 1.54 万 m^3 ，不产生永久弃渣。

1.1.7 征占地情况

工程总占地 3.84 hm^2 ，全部为永久占地，包括建构筑物区 0.69 hm^2 ，道路广场区 2.33 hm^2 ，绿化区 0.82 hm^2 。工程占地类型包括园地和交通运输用地，其中占用园地 3.77 hm^2 ，交通运输用地 0.07 hm^2 。项目占地情况及类型详见表 1-3。

表 1-3 项目占地类型及面积统计表

序号	分区	占地面积（hm ² ）	占地类型	
			园地	交通运输用地
1	建构筑物区	0.69	0.67	0.02
2	道路广场区	2.33	2.29	0.04
3	绿化区	0.82	0.81	0.01
4	合计	3.84	3.77	0.07

1.1.8 移民安置于专项设施改（迁）建

景洪市勐龙镇边民互市项目不存在移民搬迁及安置。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1.2.1.1 地形地貌

勐龙镇最高海拔南勒各梅山，为 2196 米，最低海拔南阿河河口，为 485 米。镇处怒山山地，地形呈角形，南、西、北是山，中、东部是勐龙坝子。

项目场址整个地形较为平缓，高差最大处约 13m 左右。

1.2.1.2 地质构造

1、地质构造

景洪市位于横断山系纵谷区南端，地处澜沧江大断裂带两侧，东部属无量山余脉山地，西部为怒山余脉山地。地势北高南低，由北向南倾斜缓降，境内山脉走向多由西北至东南，东西两侧高，中部低，谷坝镶嵌，江河相间。

2、工程地质

景洪市位于横断山系纵谷区南端，地处澜沧江大断裂带两侧，东部属无量山余脉山地，西部为怒山余脉山地。地势北高南低，由北向南倾斜缓降，境内山脉走向多由西北至东南，东西两侧高，中部低，谷坝镶嵌，江河相间。

工程地质：景洪市在大地构造中的位置，处于印度板块与欧亚板块相碰撞地域的东侧，属于西南地槽褶皱区中的三江（怒江、澜沧江、金沙江）印支褶皱系的南段。澜沧江深断裂自北而南，将全境切割为东西两部，西部属临沧——澜沧复背斜的南端。由于靠近澜沧江深断裂而构造复杂，以断裂为主，构造线为南南及南西向；东部属兰坪——思茅褶皱系的南端，包括澜沧江附近及其以东的大部分地区，构造断层较少，褶皱完整，构造线为北北西或近北西向。境内地层分布以澜沧江为界，

江北以中生界的红色河湖相碎屑岩为主，江南则以花岗岩及各种砂岩、变质岩等分布较为普遍，澜沧江沿岸为狭窄的变质岩带。

3、地震

根据《中国地震参数区划图》（GB-18306-2015）和《建筑抗震设计规范》（GB-50011-2010）的地震峰动值区域划分及景洪市地震烈度资料，项目所在地-景洪市的建筑抗震设防烈度为VIII度，设计基本地震值加速度为 0.20g,设计地震分组为第三组。

1.2.1.3 河流水文

景洪市降雨充沛，河流纵横，水网密布，是云南省河流分布较广的县市之一，全市境内分布有大小河流 162 条，均属澜沧江水系。澜沧江发源于青海省唐古拉山东北部，在景洪市北部的小橄榄坝入境，从市境东南方向流出。澜沧江出国境后称为湄公河，流经老挝、缅甸、泰国、柬埔寨和越南 5 国汇入太平洋，全长 4500km，流域面积 295000km²，平均年径流量 4750 亿 m³；澜沧江在景洪市境内的支流有勐养河、纳板河、流沙河、南阿河等，共接纳一级支流 18 条，二级支流 32 条，三级支流 19 条，澜沧江在景洪市河段干流总长为 158km，流域面积 7093km²，平均年径流量 57.89 亿 m³。

项目区紧靠南阿河，属于澜沧江水系。南阿河干流全长 135km，集水面积 1528.5km²，为澜沧江下游右岸的一级支流，发源于勐海县布朗山，沿途经大勐龙镇及东风农场，最后汇入澜沧江。

1.2.1.4 气象

项目所在地处于热带北缘，气候属于热带内陆山地气候，同时兼有大陆性气候和海洋性气候的特点，全年无四季之分，日温差大，年温差小，干湿分明，雨量适中，全年基本无霜。年平均日照 2189.5 小时；年平均气温在 21.2℃，最冷月平均气温 14.6℃，最热月平均气温 25.1℃。全市年平均降雨量在 1448.5mm。

查《云南省水文手册》，项目所在的景洪市 20 年一遇 1 小时最大暴雨量为 69.3mm，6 小时最大暴雨量为 107.6mm，24 小时最大暴雨量为 138.3mm。

1.2.1.5 土壤

景洪市土壤多样，成土母质复杂。坝区土壤以近代河流冲积砂泥土为主，山区土壤以紫色砂页岩和少部分千枚岩、石灰岩发育而成，土壤母质风化强烈，生物循

环旺盛，有机质分解迅速，具有土层深厚、有机质含量丰富的特征。海拔 1000m 以下丘陵及盆地边缘或沟谷以砖红壤为主；海拔 800 ~ 1500m 山地颁布着赤红壤；海拔 1500m 以上的山地颁布着红壤；地域性紫色土分布在 800 ~ 1700m 的中低山地和丘陵。

景洪市在热带、亚热带生物气候和不同地形的条件下，土壤的发育具有明显的地带性、区域性特性。共有 6 个土类、13 个亚类、36 个土属、65 个土种。以赤红壤、砖红壤为主、次为红壤、紫色土、水稻土、冲积土。土层深厚，自然肥力高。

项目区内土壤类型以红壤为主。

1.2.1.6 植被

景洪市具有优越的自然条件，使景洪成为我国宝贵的物种基因库，享有“植物的宝库、森林生态博物馆”的美誉。据资料统计，市境内有高等植物 3890 种，264 科，1471 属。其中可供利用的经济植物 1200 多种，珍贵名木树种 340 多种，列为国家级保护的有 52 种。在中国植被区划属北热带雨林、半常绿季雨林、山间盆地季雨林范畴，景洪市主要优势树种有思茅松、栎类、桦木、红木荷、桉木、栲木、石栎、山桂花、樟科、葱臭木、楝科、桑科、四数木、灯台树和榕树等。景洪市市区附近以人工栽培植被为主，村寨附近植被多为大青树、黑心树、凤尾竹、凤凰木、椰子、槟榔、贝叶棕、油棕、柚木、轻果、腰果和巴西三叶橡胶等。景洪市区域森林资源较为丰富，林灌覆盖率为 77.8%，森林覆盖率 60.6%。

项目场址内植被大部分为人工橡胶林，植被单一，生物群落结构简单，植物种类较少。

1.2.2 水土流失及防治情况

根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》（办水保〔2013〕188 号）及《云南省水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（云南省水利厅公告第 49 号），项目区所在地西双版纳州景洪市属于“省级重点预防区”，依据《开发建设项目水土流失防治等级标准》（GB/T50434-2018）相关规定，水土流失防治标准为建设类一级标准。本工程水土保持方案批复（景水许可〔2018〕32 号），批复本项目的水土流失防治标准为建设

类一级标准。因此，本次监测过程中，确定水土流失防治标准按建设类一级标准。据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区属以水力侵蚀为主的西南岩溶区，土壤允许流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2018 年 8 月，编制完成了《景洪市勐龙镇边民互市项目可行性研究报告》，报上级相关部门审查；2018 年 9 月 28 日，景洪市发展和改革委员会以“景发改工审批[2018]1 号”给予本项目可行性研究批复，项目在完成前期各项手续后，于 2019 年 5 月中旬正式开工建设，2021 年 6 月完工。

2.2 水土保持方案编报审批

为贯彻执行《中华人民共和国水土保持法》和工程建设项目的有关法律法规的规定，确保边民互市项目在建设过程中新增水土流失得到全面有效的治理，工程建设单位景洪市国有资产投资有限公司于 2018 年 10 月委托云南林水环保工程咨询有限公司对项目的水土保持方案报告书进行编制工作，编制单位于 2018 年 12 月完成《景洪市勐龙镇边民互市项目水土保持方案报告书》（报批稿）的编制工作，2018 年 12 月 21 日景洪市水务局以“景水许可〔2018〕32 号”对项目的水保方案进行了批复，明确了本工程的水土流失防治重点、防治责任范围、防治分区、防治措施和水土保持投资。

2.3 水土保持方案变更

通过查阅施工和监理等资料和现场踏勘，通过与批复文件“景水许可〔2018〕32 号”文件及水保方案的对比分析，项目在建设过程中发生部分变更，具体变更如下。

（一）、主体工程变更情况

（1）建设内容及布局的变更

根据项目所处区位优势，结合边贸发展实际情况，施工过程中主体布局进行了优化调整，取消了 4#、5#进口交易大棚建设，其中 4#进口交易大棚调整为 H986，面积减小，5#进口交易大棚调整为道路广场区，水泵房由综合楼西南侧调整 7#出口查验大棚南侧。

主体工程及布局变更变更手续完善，水土流失防治措施数量较原方案设计有所增加，符合水土保持要求。

(2) 各分区的占地面积变更

通过现场踏勘及业主提供的资料，建构筑物区、道路广场区及绿化区的面积和方案批复的面积发生了变化，具体情况如下表。

主体工程及布局变更变更手续完善，水土流失防治措施数量较原方案设计有所增加，符合水土保持要求。

(3) 各分区的占地面积变更

通过现场踏勘及业主提供的资料，输水工程区、弃渣场区、料场区的面积和方案批复的面积发生了变化，具体情况如下表。

表 2-1 水保方案批复及工程实际占地面积变化对比表 单位: hm^2

序号	防治分区	方案批复面积	实际面积	增减情况
1	建构筑物区	0.94	0.69	-0.25
2	道路广场区	2.04	2.33	0.29
3	绿化区	0.86	0.82	-0.04
4	合计	3.84	3.84	0

变更后，虽然各个分区的面积发生了一定的变化，但项目建设区的总面积较原方案设计面积一致，主要原因是主体布局进行优化调整，导致各分区面积发生改变。

(3) 施工时间的变更

根据水保方案及批复文件，工程施工时间段为 2019 年 1 月~2019 年 12 月，总工期为 12 个月，实际的施工时间变更为 2019 年 5 月开工，2021 年 6 月完工，实际总工期为 26 个月，工期较方案批复延长了 14 个月。

实际施工过程中，一是由于雨季停止施工等安排导致施工期延长，但雨季停止能够减少施工扰动强度及水土流水源；二是由于新冠疫情导致了工期延迟。

(二) 结论

根据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定(试行)》(办水保〔2016〕65 号)及《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)，本工程建设涉及到了《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定(试行)》的第三条、第四条及第五条，通过分析，项目建设过程中产生了变更，但未达到重大变更条件，因此，可纳入验收管理规定，具体分析如下：

表 2-2 项目实际施工与办水保〔2016〕65 号文对比表

序号	水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）	原方案批复	变更后	本工程情况	符合性
1	水土流失防治责任范围增加 30% 以上的（第三条第 2 项）	4.25hm ²	3.84hm ²	减少 9.65%（0.41hm ² ）	不符合
2	开挖填筑土石方总量增加 30% 以上的（第三条第 3 项）	2.67 万 m ³	2.24 万 m ³	减少 16.26%(0.43 万 m ³)	不符合
4	表土剥离量减少 30% 以上的（第四条第 1 项）	1.15 万 m ³	1.15 万 m ³	一致	不符合
5	水土保持重要单位工程措施体系发生变化，可能导致水土保持功能显著降低或丧失的（第四条第 3 项）			工程措施体系未发生重大变化，	不符合
6	在水土保持方案确定的废弃砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等专门存放地（以下简称“弃渣场”）外新设弃渣场的，或者需要提高弃渣场堆渣量达到 20% 以上的，其中，新设弃渣场占地面积不足 1 公顷且最大堆渣高度不高于 10 米的，生产-建设单位可先征得所在地县级人民政府水行政主管部门同意，并纳入验收管理（第五条）	未设计弃渣场	无新增弃渣场	一致”	不符合

2.4 水土保持后续设计

由于《水保方案》批复的水土保持工程措施、植物措施量少、建设内容简单且大部分措施均为主体工程设计措施；工程后续设计过程中未开展水土保持初步设计、施工图设计及其审批。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

3.1.1 实际的水土流失防治责任范围

根据项目竣工图纸、验收资料及项目实际组成情况，项目的水土流失防治分区包括项目建设区和直接影响区，经统计，本项目建设过程中实际发生的水土流失防治责任范围面积为 3.84hm²，其中项目建设区 3.84hm²，直接影响区占地面积为 0hm²。本项目建设过程中实际发生的水土流失防治责任范围面积监测结果详见表 3-1。

表 3-1 实际发生的水土流失防治责任范围 单位：hm²

项目分区		小计	占地类型	
			园地	交通运输用地
项目建设区	建构筑物区	0.69	0.67	0.02
	道路广场区	2.33	2.29	0.04
	绿化区	0.82	0.81	0.01
	小计	3.84	3.77	0.07
直接影响区		0		
合计		3.84		

3.1.2 水土流失防治责任范围变化情况

根据项目竣工图纸、验收资料及现场踏勘核实，结合《原水土保持方案》及其批复资料，本工程建设扰动区域均在《原水土保持方案》批复的红线范围内进行相关施工扰动活动，未对红线范围外造成占用和破坏等影响。本项目水土流失防治责任范围变化情况详见表 3-2。

表 3-2 水土流失防治责任范围变化情况 单位：hm²

序号	防治分区	水土流失防治责任范围		
		方案批复面积	实际面积	增减情况
一	项目建设区	3.84	3.84	0
1	建构筑物区	0.94	0.69	-0.25
2	道路广场区	2.04	2.33	0.29
3	绿化区	0.86	0.82	-0.04
二	直接影响区	0.41	0	-0.41
合计		4.25	3.84	-0.41

根据表 3-3 可知，本项目在实际发生的水土流失防治责任范围面积比设计的水土流失防治责任范围面积减少了 0.41hm²，减少的主要原因有以下三点：

1、由于主体工程布局发生改变，取消了 4#、5#进口交易大棚建设，其中 4#进口交易大棚调整为 H986，面积减小，5#进口交易大棚调整为道路广场区，水泵房由综合楼西南侧调整 7#出口查验大棚南侧，导致项目建设区各分区面积进行了调整，但总面积未发生变更。

2、工程建设过程中，实际的水土流失防治责任范围为实际扰动占地，未超反感批复红线范围，因此，取消了直接影响区面积，导致与方案批复比较减小。

3.2 取（弃）土场设置

3.2.1 水保方案设计取料场情况

根据《水保方案》及批复内容显示，边民互市项目不设单独的砂石料场，工程建设所需的砂石料，在项目区周边具有合法开采手续的砂石料厂和土料场购买。

3.2.2 实际使用取料场

根据现场踏勘情况及施工资料，边民互市项目未设置取料场，所需材料均从周边具有合法开采手续的砂石料厂和土料场购买。

3.2.3 变更情况及原因

项目实际砂石料来源与方案批复一致，未发生变更。

3.3 弃渣场设置

3.3.1 水保方案设计弃渣场情况

根据《水保方案》及批复内容显示，边民互市项目未设置弃渣场。

3.3.2 实际使用弃渣场情况

根据现场踏勘情况及施工资料，边民互市项目在建设过程中未产生永久弃渣，因此，未使用弃渣场。

3.3.3 变更情况及原因

工程在实际建设过程中与方案批复一致，未设置弃渣场。

3.4 水土保持措施总体布局

3.4.1 总体布局

通过现场踏勘核实及与原《水保方案》对比分析，整个项目区实施的工程措施包括表土剥离措施，基本按原《水保方案》设计进行措施布设，建构筑物区实施的临时措施包括临时覆盖，基本按原《水保方案》设计进行措施布设；道路工程区实施的工程措施包括雨水管网，临时措施包括临时覆盖措施，基本按原《水保方案》设计进行措施布设；绿化区实施了景观绿化措施，未实施临时措施，基本按原《水保方案》设计进行措施布设。

3.4.2 水土保持措施总体布局评价

本工程总体上按照水土保持方案及批复文件的要求实施了工程措施和植物措施，水土流失防治分区和水土流失防治措施总体布局合理。目前，工程防治责任范围内工程措施与植物措施相结合的防治体系完整，能够有效控制工程建设引起的水土流失，生态环境得到较好改善，水土保持措施总体布局合理。

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 工程措施

根据工程竣工统计资料、施工资料和现场调查情况，截至 2021 年 12 月，本项目实际实施工程措施量为：

（1）主体工程中具有水土保持功能的工程措施

表土剥离 1.15 万 m^3 ，雨水管网 937.4m。

景洪市勐龙镇边民互市项目主体工程施工工期为 2019 年 5 月~2021 年 6 月，经查阅本工程相关监理、施工合同等资料，水土保持工程措施施工为 2019 年 7 月~2021 年 3 月。

表 3-7 实际完成水土保持工程措施工程量

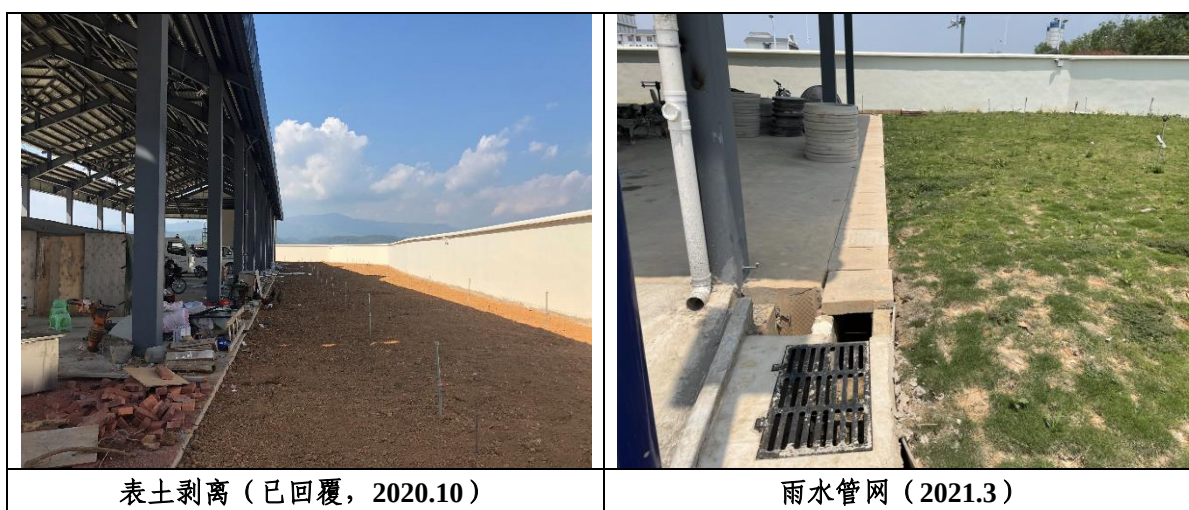
防治分区	防治措施	分项工程	单位	主体工程设计
道路广场区	雨水管网	长度	m	937.4
		投资	万元	36.09
		数量	万 m^3	1.15
整个项目区	表土剥离	投资	万元	36.8
		合计		72.89

表 3-8 实际完成水土保持工程措施对比表

防治分区	防治措施	分项工程	单位	主体工程 设计	方案 新增	小计	实际 实施	增减(+、-)
道路广场区	雨水管网	长度	m	910		910	937.4	27.4
		投资	万元	35.04		35.04	36.09	1.05
整个项目区	表土剥离	数量	万m ³	1.15		1.15	1.15	0
		投资	万元	34.5		34.5	36.8	2.3

根据《水保方案》设计的措施及实际实施的措施量对比，工程量发生变化的主要原因是由于建设单位在建设过程中根据实际生产建设的需要，结合实际地形地貌特征，对各区域的措施进行了优化调整，对部分区域的措施提高了防治标准，导致措施数量及工程量发生变化，主要原因为实际建设过程中，由于主体工程优化调整，雨水管网的数量较方案批复增加。

工程措施照片集



表土剥离（已回覆，2020.10）

雨水管网（2021.3）

3.5.2 植物措施

根据工程竣工统计资料、施工资料和现场调查情况，截至 2021 年 12 月，本项目实际实施植物措施量为：（1）主体设计景观绿化 0.82hm²。根据工程建设资料，项目水土保持植物措施实施时间为 2021 年 2 月~2021 年 3 月。

表 3-9 实际完成水土保持植物措施工程量

防治分区	防治措施	分项工程	单位	主体工程设计
绿化区	景观绿化	面积	hm ²	0.82
		投资	万元	32.80
合计				32.80

表 3-10 实际完成水土保持植物措施对比表

防治分区	防治措施	分项工程	单位	主体工程 设计	小计	实际 实施	增减(+、-)
绿化区	景观绿化	面积	hm ²	0.86	0.86	0.82	-0.04
		投资	万元	34.4	34.4	32.80	-1.6

根据《水保方案》设计的措施及实际实施的措施量对比，项目实际实施的植物

措施工程量与水土保持方案批复工程量植被恢复面积对比发生了变化，发生变化的主要原因为根据实际实施的植物措施量对比，景观绿化面积有一定变化，主要由于主体布局发生了变化，4#进口交易大棚调整为 H986，5#进口交易大棚调整为道路广场区，两侧的景观绿化也随之取消，因此，导致了绿化面积减少。

植物措施照片集



3.5.3 临时措施

根据工程竣工统计资料、施工资料和现场调查情况，截至 2021 年 12 月，本项目实际实施临时措施量为：临时覆盖 400.00m²。景洪市勐龙镇边民互市项目临时措施实施时间为 2020 年 5 月~11 月。

表 3-11 实际完成水土保持临时措施工程量

防治分区	防治措施	分项工程	单位	方案新增
建构筑物区	临时苫盖	塑料薄膜覆盖	m ²	180
道路广场区	临时苫盖	塑料薄膜覆盖	m ²	220
合计				400

表 3-12 实际完成水土保持临时措施对比表

防治分区	防治措施	分项工程	单位	方案新增	实际实施	增减(+、-)
建构筑物区	临时覆盖	三色布覆盖	m ²	200	0	-200
		塑料薄膜覆盖	m ²	0	180	180
道路广场区	临时覆盖	三色布覆盖	m ²	500	0	-500
		塑料薄膜覆盖	m ²		220	220
	临时沉砂池	数量	口	1	0	-1
		砂浆抹面	m ²	20.16	0	-20.16
		砖砌体	m ³	5.85	0	-5.85
	车量清洗池	数量	个	1	0	-1
		土方开挖	m ³	7.2	0	-7.2
		C20混凝土	m ³	5.1	0	-5.1
绿化区	临时覆盖	三色布覆盖	m ²	1500	0	-1500
	临时排水沟	长度	m	766	0	-766

		土方开挖	m ²	287	0	-287
	临时拦挡	长度	m	221.6	0	-221.6

通过对比，项目实际实施的临时措施工程量与水土保持方案批复工程量相比有所调整，发生变化的主要原因：

（1）由于工程离乡镇较远，且主体施工大部分安排在了旱季施工，因此，车辆清洗池及沉砂池未实施。

（2）实际施工过程中，临时覆盖措施进行了优化，由三色布覆盖调整为塑料薄膜覆盖，主要原因为塑料薄膜便于运输及购买。

（3）绿化区措施取消主要由于施工期较短，且位于旱季，因此取消了临时措施的实施。

3.6 水土保持投资完成情况

3.6.1 批复的水土保持投资

根据《水土保持方案》及批复（景水许可〔2018〕32号）的内容，景洪市勐龙镇边民互市项目水土保持总投资141.23万元，其中主体工程已考虑的水土保持投资103.94万元，本方案新增水土保持投资37.29万元。水土保持总投资中工程措施69.54万元，植物措施34.40万元，临时措施9.35万元，独立费用23.30万元（监理费6万元，监测费11.83万元），基本预备费1.95万元，水土保持补偿费2.69万元。

表 3-13 方案批复的水土保持投资表 单位：万元

编号	工程或项目名称	方案新增						主体已列	合计
		建安工程 费	植物措施费		设备费	独立费用	小计		
			种植费	苗木费					
第一部分 工程措施								103.94	103.94
1	建构筑物区							8.4	8.4
2	道路广场区							53.04	53.04
3	绿化区							42.5	42.5
第二部分 植物措施									
第三部分 临时工程		9.35					9.35		9.35
1	建构筑物区	0.09					0.09		0.09
2	道路广场区	1.4					1.4		1.4
3	绿化区	7.86					7.86		7.86
4	其它临时措施								
第四部分 独立费用						23.3	23.3		23.3
1	建设管理费					0.19	0.19		0.19
2	科研勘测设计费					0.28	0.28		0.28

3.6.3 实际完成投资与方案设计对比情况

一、实际完成投资对比变化情况

根据项目实际实施措施投资情况以及主体工程和水土保持方案设计资料分析，项目建设水土保持措施实际投资为124.56万元，较水土保持方案批复投资总额141.23万元投资减少了16.67万元。水土保持措施投资完成情况对比分析见表3-15。

表 3-15 水土保持措施投资完成情况对比分析表

编号	工程或项目名称	方案设计投资（万元）	实际实施（万元）	增减情况
第一部分 工程措施		103.94	72.89	-31.05
1	建构筑物区	8.4	8.40	0.00
2	道路广场区	53.04	54.09	1.05
3	绿化区	42.5	10.40	-32.10
第二部分 植物措施		0	32.80	32.80
1	绿化区	0	32.80	32.80
第三部分 临时工程		9.35	0.21	-9.14
1	建构筑物区	0.09	0.10	0.01
2	道路广场区	1.4	0.12	-1.28
3	绿化区	7.86	0.00	-7.86
4	其它临时措施	0	0.00	0.00
第四部分 独立费用		23.3	15.97	-7.33
1	建设管理费	0.19	0.19	0.00
2	科研勘测设计费	0.28	0.28	0.00
3	水土保持监理费	6	6.00	0.00
4	水土保持监测费	11.83	5.50	-6.33
5	水土保持设施验收技术评估费	5	4.00	-1.00
一至四部分合计		136.59	121.87	-14.72
第五部分 预备费		1.95	0.00	-1.95
第六部分 水土保持补偿费		2.69	2.69	0.00
第七部分 新增投资		37.29	18.87	-18.42
第八部分 总投资		141.23	124.56	-16.67

二、完成投资变化原因分析：

（1）根据原方案批复内容，方案将绿化区主体设计植物措施投资计列入工程措施投资内，因此，在验收阶段，绿化措施投资调整后，导致了工程措施投资减少，植物措施投资增加，但措施体系未发生大的变化。

（2）在实际建设中，由于施工时序的合理安排、施工季节的调整及主体工程水土保持措施的实施，项目建设造成的水土流失整体上得到有效控制，临时措施的实施数量较原方案设计减少较多，致使临时措施投资大幅减少。

（3）项目独立费用总体增加，但增加不多，具体原因为：实际合同额与设计存

在差异，监测费比方案设计减少。

（4）由于基本预备费主要是为解决在施工过程经上级批准的设计变更和国家政策性变动增加的投资，或为解决意外事故而采取措施所增加工程项目的费用。由于实际投资中已将这部分资金投资到项目建设的水土保持措施中去了，因此实际统计中该项投资计列为零，较方案设计减少了7.33万元。

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，建设单位始终把加强质量管理、确保工程质量放在首要位置，实行全过程的质量控制和监督。施工过程中全面实行了项目法人责任制、招标投标制和工程监理制，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。工程质量管理过程中实行计划调度会议制度、现场协调会议制度、现场碰头会议制度、监理工地例会制度、技术设计审查制度、技术设计交底制度、施工组织设计审查制度、安全措施方案审查制度、工程建设安全管理制度、质量检查抽查制度、工程质量监督管理制度、工程计划统计管理制度、工程预结算管理制度等管理制度。水土保持工程的建设与管理亦纳入了整个工程的建设管理体系中。工程质量检验资料齐全，程序完善，均有监理、施工单位的签章，符合质量管理的要求。

4.1.2 监理单位质量管理

施工质量控制是工程监理过程中最主要的环节，同时也是监理工作中工作量最大的一项任务。建设单位应按照工程招投标法规定，选择西双版纳正禾建设咨询有限公司开展本项目监理工作，对经水务部门审批通过的水土保持方案的实施过程进行监理，确保水土保持方案设计的水土保持措施落到实处。

施工前，项目监理部建立了以总监理工程师为核心的质量控制体系，明确了各工作人员的基本工作职责和工作程序，使监理工作能井然有序的开展、实施。施工现场质量控制以事前控制为主，以事中控制为辅，并把事后控制作为检测工作成效、反馈控制信息的手段。通过对工程实行预控、检查、验评，从而保证总体质量目标的实现。

4.1.3 施工单位质量管理

本项目水土保持施工单位为云南杨桥建工有限公司，施工单位设置专职的质量管理人员，制定各类质量管理制度，实行“班组讨论、公司复检、项目部终检”的三检制度。建立质量责任制，建立以质量为中心的经济承包责任制，明确各施工人员

的具体任务和责任，层层落实质量关。

综上，建设单位及工程各参建单位均建立健全了质量管理机构，质量目标和管理职能明确，配置了质量管理机构及专职人员，制定了相应的质量管理规章制度，对重要工程和重要工序还制定了专门的质量保证措施，质量管理运行有效。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

工程质量的检验按行业的有关规定执行。质量评定程序为：施工单位自评，建设单位和监理单位抽验认定，质量监督机构核定。一般分项工程质量由施工单位质监部门组织自评，监理单位核定。分部工程由施工单位质监部门自评，监理单位复核，建设单位核定。单位工程质量评定是在施工单位自评的基础上，由建设单位复核或委托监理单位复核，报质量监督机构核定。工程质量等级评定标准见表 4-1。

表 4-1 工程质量等级评定标准

项 目	质量等级	评 定 标 准
单元工程	合 格	检查项目符合质量标准，中间产品质量及原材料质量全部合格
	优 良	检查项目符合质量标准；检测项目的合格率不小于 90%
分部工程	合 格	单元工程质量全部合格，中间产品质量及原材料质量全部合格
	优 良	单元工程质量全部合格，其中有 50%以上达到优良，主要单元工程质量优良，中间产品质量及原材料质量全部合格
单位工程	合 格	分部工程质量全部合格；中间产品质量及原材料质量全部合格 施工质量检验资料基本齐全
	优 良	分部工程质量全部合格，其中有 50%以上达到优良，主要分部工程质量优良；中间产品质量及原材料质量全部合格，施工质量检验资料齐全

建设单位在技术人员内抽调 1~2 名具有相关专业知识的技術负责人负责工程质量控制，并要求分管技术负责人直接领导。

4.2.1 项目划分及结果

根据《水土保持监理总结报告》、《单位工程质量评定表》、《分部工程质量评定表》，结合《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）及水土保持工程的实施情况，结合本项目水土保持工程的实施情况，本次验收遵循“全面普查、重点详查”的原则，对各防治分区内各类水土保持措施进行分区、分类、分项检查，水土保持工程项目划分按“应与主体工程的项目划分相衔接，当主体工程对水土保持工程项目的划分不能满足水土保持工程质量评定要求时以 SL336-2006 进行划分”的原则进行，通过将水土保持工程划分为单元工程、分部工程和单位工程后再逐

级进行质量评定。通过工程质量评定项目划分标准，景洪市勐龙镇边民互市项目水土保持措施共划分为 4 个单位工程, 4 项分部工程和 25 个单元工程。①单位工程：按照工程类型和便于质量管理的原则，按本项目实际情况划分为土地整治工程、防洪排导工程、植被建设工程、临时防护工程等 4 个单位工程；②分部工程：在单位工程的基础上按照功能相对独立，工程类型的原则，划分场地整治、排洪导流设施、点片状植被、覆盖。③单元工程：主要按规范规定，结合工种、工序、施工的基本组成划分，是工程质量评定、工程计量审核的基础。

单元工程划分标准见表 4-2，项目划分情况见表 4-3。

表 4-2 单元工程划分标准

单位工程	分部工程	单元工程划分	备注
土地整治工程	场地整治	每 0.1hm ² ~ 1hm ² 作为一个单元工程，不足 0.1hm ² 的可单独作为一个单元工程，超过 1hm ² 可划分为两个以上单元工程	
防洪排导工程	排洪导流设施	按段划分，每 50~100m 作为一个单元工程	本标准参照水利部—水土保持工程质量评定规程（SL336-2006）制定。
植被建设工程	点片状植被	每 0.1hm ² ~ 1hm ² 作为一个单元工程，超过 1hm ² 可划分为两个以上单元工程	
临时防护工程	覆盖	按面积划分，每 100~1000m ² 作为一个单元工程，不足 100m ² 的可单独作为一个单元工程，大于 1000m ² 的可划分为两个以上单元工程	

表 4-3 单位工程划分情况表

单位工程	分部工程	布设位置	单元工程划分 (个)	单元工程评定			分部工程 质量 评定	单位工程 质量 评定	项目工程 质量 评定
				合格 项数	优良 项数	优良率 (%)			
土地整治工程	场地整治	整个项目区	5	5	3	60.00%	合格	合格	合格
防洪排导工程	排洪导流设施	道路广场区	10	10	9	90.00%	优良	优良	优良
植被建设工程	点片状植被	绿化区	8	8	6	75.00%	合格	合格	合格
临时防护工程	覆盖	建构筑物区	1	1	1	100.00%	优良	优良	优良
		道路广场区	1	1	0	0.00%	合格	合格	优良
合计			25	25	19	76.00%	合格	优良	优良

4.3 总体质量评价

1、工程措施质量综合评价

在工程建设中，建设单位高度重视水土保持工作，将水土保持工程纳入主体工程施工之中，建立了项目法人负责、监理单位控制、施工单位保证、政府职能部门监督的质量管理体系，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。监理单位做到了全过程监理，对进入工程实体的原材料、中间产品和成品进行抽样检查、试验，不合格材料严禁投入使用，有效地保证

了工程质量。

检查了施工管理制度、工程质量检验和质量评定记录，现场核查了各防治分区实施的水土保持工程措施后，认为水土保持工程措施的施工质量检验和质量评定资料齐全，程序完善，均有施工、监理和建设单位签章，符合质量管理体系要求。经查阅施工管理制度、竣工总结报告、工程质量验收评定资料，以及现场核查单位工程和分部工程后认为：工程完成的水土保持工程措施已按主体工程和水土保持要求建成，质量检验和验收评定程序符合要求，工程质量总体合格，已起到防治水土流失作用，满足验收条件。

2、植物措施质量综合评价

检查了施工管理制度、工程质量检验和质量评定记录，现场调查了各防治分区实施的水土保持植物措施后，认为水土保持植物措施的施工质量检验和质量评定资料齐全，程序完善，均有施工、监理和建设单位签章，符合质量管理体系要求。经查阅施工管理制度、竣工总结报告、工程质量验收评定资料，以及现场核查单位工程和分部工程后认为：工程区整治后的场地平整，覆土厚度总体满足绿化要求，已采取的绿化树草种适合当地的自然条件，整地规格、造林密度、播种量、苗木规格等技术参数选用合理，造林植草技术符合技术规范要求，林草成活率、保存率较高，对防治水土流失效果较为明显，植物措施总体效果较好，质量合格，满足验收条件。

5 项目运行及水土保持效果

5.1 运行情况

自 2021 年 6 月工程完工后，建设单位（景洪市国有资产投资有限公司）对各类水土保设施运行情况进行了检查，水土保持工程措施质量稳定，运行状况良好，各项措施也在不断的完善中，各防治措施起到了较好的水土流失防治效果。

5.2 水土保持效果

5.2.1 水土流失治理

一、扰动土地整治率

扰动土地是指开发建设项目在建设活动中形成的各类挖损、占压、堆弃用地，均以垂直投影面积计。扰动土地整治面积，指对扰动土地采取各类整治措施的面积。扰动土地整治率为水保措施防治面积、永久建筑物面积之和与扰动地表面积的比值。

本项目在建设过程中，各分区均受到不同程度的扰动，本工程扰动土地面积共计 3.84hm²，工程采取了相应的措施进行了整治，在整治面积中，建筑物及硬化面积占地 3.02hm²，水土保持防治措施面积 0.82hm²，总共整治面积 3.84hm²。经计算，扰动土地整治率为 99.0%，达到了方案目标值。具体详情详见表 5-1。

表 5-1 扰动土地整治率计算表

项目分区	项目建设区面积	扰动面积	措施面积	建筑物及场地硬化	治理面积	扰动土地整治率（%）
建构筑物区	0.69	0.69		0.69	0.69	99.0
道路广场区	2.33	2.33		2.33	2.33	99.0
绿化区	0.82	0.82	0.82		0.82	99.0
合计	3.84	3.84	0.82	3.02	3.84	99.0

二、水土流失总治理度

水土流失总治理度为水保措施防治达标面积与造成水土流失面积（扣除建筑物及硬化面积）的比值。经统计，项目扰动面积为 3.84hm²，扣除项目建构筑物及硬化占地 0.82hm²，项目水土流失面积 0.82hm²，通过各种防治措施的有效实施，水土保持措施面积 0.82hm²，经计算，边民互市项目水土流失总治理度达 99.0%，达到了方案目标值。具体详情详见表 5-2。

表 5-2 水土流失总治理度计算表

项目分区	项目建设扰动面积	建筑物及场地硬化	水土流失面积	措施面积	治理达标面积	水土流失总治理度（%）
建构筑物区	0.69	0.69	0	0	0	99.0
道路广场区	2.33	2.33	0	0	0	99.0
绿化区	0.82	0	0.82	0.82	0.82	99.0
合计	3.84	3.02	0.82	0.82	0.82	99.0

三、拦渣率

根据项目竣工结算资料，工程实际开挖土石方为 2.24 万 m³（其中土石方开挖 1.09 万 m³，表土剥离 1.15 万 m³），土石方回填利用 2.24 万 m³（含绿化覆土 1.15 万 m³）；相互调用 1.54 万 m³，不产生永久弃渣。考虑本工程特点，工程拦渣率达 98%以上，达到了方案目标值。

四、土壤流失控制比

土壤流失控制比是指项目容许土壤流失量与水土保持方案实施后土壤流失量之比。工程区属以水力侵蚀为主的西南土石山区，容许土壤流失量为 500t/km².a。工程措施的完好运行，以及植物措施的实施，项目区水土流失得到有效的控制。项目区加权平均土壤流失强度降到 417.08t/km².a，经计算项目区土壤流失控制比为 1.20，达到了方案目标值。

5.2.2 生态环境和土地生产力恢复

一、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。经分析，边民互市项目实际建设扰动面积为 3.84hm²，项目区内可绿化措施面积为 0.82hm²，实际完成绿化措施面积 0.82hm²，达标面积 0.82hm²，林草植被恢复率达到 99.0%。达到了方案目标值。

表 5-3 林草植被恢复率计算表

项目分区	项目建设区面积（hm ² ）	可恢复林草植被面积（hm ² ）	林草植被面积（hm ² ）	林草植被恢复率（%）
建构筑物区	0.69	0	0	0
道路广场区	2.33	0	0	0

绿化区	0.82	0.82	0.82	99.0
合计	3.84			99.0

二、林草覆盖率

林草植被覆盖率为林草总面积与项目建设区面积的比值。结合工程施工实际情况，边民互市项目总占地面积 3.84hm²，实施完成绿化面积 0.82hm²，因此本工程目前林草覆盖率为 21.35%，未达到方案目标值。主要由于项目性质，工程以硬化场地为主，导致绿化面积较少，因此林草覆盖率未能达标。

5.3 公众满意度调查

在项目建设过程中，建设单位（景洪市国有资产投资有限公司）向项目建设区周围群众发放调查表，通过抽样进行民意调查。目的在于了解景洪市勐龙镇边民互市项目对当地经济和自然环境所产生的影响及民众的反响。本次调查共发放了 13 份问卷，其中 35 岁以下 9 人，占 69%，35~60 岁 3 人，占 23%，60 岁以上 1 人，占 8%；职业均为农民。公众调查情况见下表。公众调查情况见表 5-5。

表 5-4 公众调查情况表

调查项目	评价							
	好		一般		差		不知道	
	(人)	(%)	(人)	(%)	(人)	(%)	(人)	(%)
项目对当地经济的影响	10	77	3	23				
项目对当地环境的影响	11	85	2	15				
项目对弃土弃渣的管理	10	77	3	23				
项目林草植被建设	13	100						
项目土地恢复情况	12	92	1	8				

调查结果表明，项目区周围群众多数认为本项目对促进当地经济发展有积极意义、项目建设造成的水土流失得到有效治理，工程建设中的弃土弃渣管理、林草植被建设也比较好。建设完工后，对项目区实施了绿化和生态恢复，并取得了很好的效果。

6 水土保持管理

6.1 组织领导

建设单位（景洪市国有资产投资有限公司）在工程刚刚开工建设时，任命水土保持责任领导，各施工队管理人员为成员。

在施工过程中，建设单位、设计单位、施工单位和监理单位加强水土保持法等法律法规的学习，虽然各单位都注重水土保持工作，但未制定详细的水土保持措施实施进度，加强计划管理，水土保持植物措施与主体工程未达到同时设计，同时施工，同时投产使用的“三同时”制度。

6.2 规章制度

在项目建设期间，建设单位建立了以质量管理为核心的一系列规章制度，形成了施工、监理、设计、建设管理单位各尽其职、密切配合的合作关系，并在工程建设过程中给予逐步完善，水土保持工作也作为基本内容纳入主体工程的管理中。在项目计划合同管理方面，本工程制定了招投标管理、施工管理、财务管理等制度，逐步建立了一整套行之有效的管理制度和体系，依据制度建设和管理体系，避免了人为操作的随意性。在施工质量保证制度和体系方面，本工程则进一步明确了施工检验、检查的具体方法和要求，落实了质量责任，防止建设过程中不规范的行为。

在项目建设期间，工程监理部门始终把管理与协调、工程质量控制、投资控制、安全文明施工和环境保护以及施工进度控制看作工作重点，为保证水土保持工程的质量奠定了基础，为提高工程质量提供了保障。

6.3 建设管理

在工程建设过程中，为了保证水土保持工程的施工质量和进度，建设单位将水土保持的施工材料采购及供应、施工单位招标程序纳入了主体工程管理程序中。工程开工后，建设、设计、施工、监理等各单位协调合作，坚持“质量第一”的原则，严格按照施工技术规范要求施工，建立了严格的质量保证和监督体系，实行质量自控自检、监理小组旁站监理、建设单位巡视抽查、质监单位查验核实制度，保障了工程建设的质量。

6.4 水土保持监测

为客观评价本项目水土保持设施实施情况及水土保持设施对工程建设产生水土流失的防治效果，并为工程水土保持专项验收提供必备的监测资料，建设单位于 2020 年 10 月委托昆明龙慧工程设计咨询有限公司进行本项目水土保持监测。

监测单位进场后依据水土保持监测技术标准规范及批复的水土保持方案开展监测工作，监测单位主要采用地面观测、调查监测法为主，巡查监测为辅的方式进行监测；共布设监测点 3 个，全部为调查监测点；基本按照施工期每年监测四次，自然恢复期每年监测二次的频率进行外业监测；监测工作开展以来报送的成果为：监测简报 3 期；于 2022 年 4 月编制完成了《景洪市勐龙镇边民互市项目水土保持监测总结报告》，为下阶段水土保持设施专项验收提供依据。

6.5 水土保持监理

本项目水土保持监理直接纳入主体工程建设监理，本项目主体工程建设监理单位为西双版纳正禾建设咨询有限公司。监理工作主要根据 2018 年 12 月 21 日批复的《景洪市勐龙镇边民互市项目水土保持方案》要求开展水土保持监理工作，并对施工和运行初期过程中出现的水土保持问题及时提出意见和建议。于 2021 年 4 月编制完成了《景洪市勐龙镇边民互市项目水土保持监理报告》，为下阶段水土保持设施专项验收提供依据。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

水行政主管部门未进行过水土保持监督执法检查。

6.7 水土保持设施补偿费缴纳情况

根据《水保方案》及批复文件显示，本项目需缴纳水土保持设施补偿费 2.6862 万元，建设单位于 2019 年 1 月 28 日缴纳了本项目水土保持设补偿费。

6.8 水土保持设施管理维护

依据水利部第 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，2005 年 7 月水利部第 24 号令修改）的规定，水土保持设施作为主体工程的一部分，开发建设项目水土保持设施经验收合格后，该项目方可正式投入生产或使用。为

做好本项目水土保持设施的管护工作，工程验收合格后，水土保持运行管理将由建设单位进行管理，建设单位将建立管理养护责任制，落实专人负责管理、维护工程水土保持设施，包括定期安全巡逻、苗木养护等，对水土保持设施出现的局部损坏进行修复、加固。

7 结论

7.1 结论

建设单位水土保持设施的建设已按《水保方案》设计完成，水土流失防治责任范围内的各类开挖面、施工道路、直接影响区等基本得到了治理，施工过程中的水土流失得到了有效控制。项目区完成的水土保持设施较好地发挥了保持水土、改善环境的作用，工程实施的水土保持设施符合水土保持法律法规和规程规范及技术标准的有关规定和要求，水土保持专项投资落实，各项工程安全可靠、质量合格，工程总体质量达到合格标准，水土流失防治符合开发建设类项目的防治标准，达到水土保持设施专项验收条件。

7.2 遗留问题安排

景洪市勐龙镇边民互市项目水土保持设施的建设已按《水保方案》设计完成，可以满足现阶段的水土保持防治要求，请求水行政主管部门给予验收备案。经验收后，项目正式进入运行期。针对下阶段工作安排等计划，建设单位拟订水土保持工作安排如下：

（1）由水土保持工作小组继续开展本工程的水土保持工作，做好水土保持设施的管理、维护，建立管理养护责任制，若工程出现局部损坏及时进行修复、加固，林草措施及时进行抚育、补植、更新，使其水土保持功能不断增强，发挥长期、稳定的保持水土、改善生态环境的作用；

（2）为方便水土保持工程管理和运行质量的检查，将水土保持方案设计资料及图表、年度施工进度、年度经费使用等技术经济指标、水土保持效益指标以及检查验收的全部文件、报告、图表等资料归档管理；

（3）进一步对绿化区存活率较低的区域进行补植补种；

（4）按照水土保持方案报告书及相关要求，做好直接影响区的水土保持工作；

（5）在总结前期工程建设经验与不足的基础上，认真完善做好后期工程建设的管理工作，把水土保持作工程建设管理的重要部分。

8 附图及附件

8.1 附件

附件 1: 景洪市发展和改革委员会关于景洪市勐龙镇边民互市项目可行性研究报告的批复（景发改工审批〔2018〕1 号，2018 年 9 月 28 日）；

附件 2: 景洪市水务局关于准予《勐龙镇边民互市项目水土保持方案的行政许可决定书》（景水许可〔2018〕32 号，景洪市水务局，2018 年 12 月 21 日）；

附件 3: 水土保持补偿费缴纳凭证；

附件 4: 材料检验报告；

附件 5: 项目分部工程、单位工程质量评定表；

附件 6: 项目分部工程、单位工程鉴定书；

附件 7: 项目区照片集。

8.2 附图

附图 1: 景洪市勐龙镇边民互市项目总平面布置图；

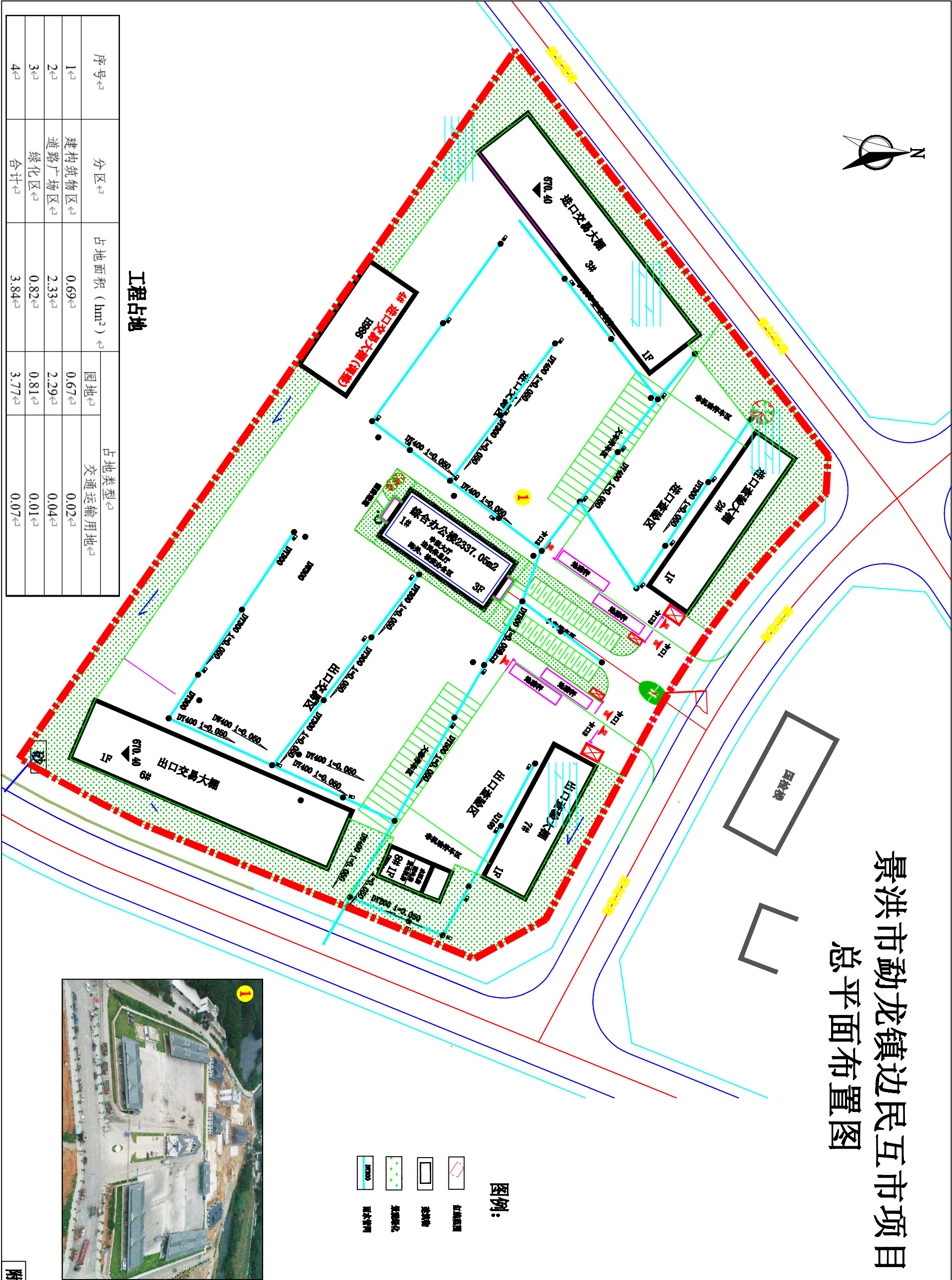
附图 2: 景洪市勐龙镇边民互市项目水土流失防治责任范围图；

附图 3: 景洪市勐龙镇边民互市项目水土保持措施布设竣工验收图；

附图 4: 景洪市勐龙镇边民互市项目建设前后遥感影像图。



景洪市勐龙镇边民互市项目 总平面布置图

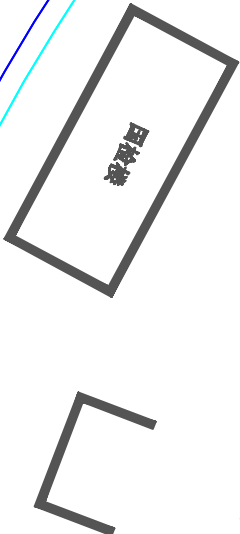


附图 1



景洪市勐龙镇边民互市项目 防治责任范围图

实际防治范围线



图例:

- 项目建设区
- 直接影响区
- 实际防治范围线

水土流失防治责任范围对比表

序号	防治分区	水土流失防治责任范围		
		方案批复面积	实际面积	增减情况
一	项目建设区	3.84	3.84	0
1	建构构筑物区	0.94	0.69	-0.25
2	道路广场区	2.04	2.33	0.29
3	绿化区	0.86	0.82	-0.04
二	直接影响区	0.41	0	-0.41
合计		4.25	3.84	-0.41



2019年11月



2022年4月

景洪市勐龙镇边民互市项目
建设前后遥感影像图