

水保方案（川）字第 0146 号

大理州病死畜禽无害化处理及资源化利用中心

# 水土保持设施验收报告



建设单位：大理英玛生物科技有限公司

编制单位：一众工程咨询集团有限公司

二〇二二年三月

水保方案（川）字第 0146 号

大理州病死畜禽无害化处理及资源化利用中心

# 水土保持设施验收报告

建设单位：大理英玛生物科技有限公司

编制单位：一众工程咨询集团有限公司

二〇二二年三月



生产建设项目水土保持方案编制单位水平评价证书  
(副本)

再次复印无效

单 位 名 称： 四川一众工程项目管理有限公司  
法定代表人： 钟 明  
单 位 等 级： ★ (1 星)  
单 书 编 号： 水保方案 (川) 字第 0146 号  
有 效 期： 自 2019 年 10 月 01 日 至 2022 年 09 月 30 日  
发证机构： 中国水土保持学会  
发证时间： 2019 年 09 月 30 日

注：本公司已更名为一众工程咨询集团有限公司，水保资质更新尚在办理中

# 大理州病死畜禽无害化处理及资源化利用中心

## 水土保持设施验收报告

(责任页)

一众工程咨询集团有限公司

批 准：钟明（总 经 理）

核 定：刘小玲（高级工程师）

审 查：邢雪华（高级工程师）

校 核：王晋轩（工 程 师）

项目负责人：刘雨菡（工 程 师）

编 写：

姓 名	编写章节	职 称	签 名
刘雨菡	项目及项目区概况、水土保持方案和设计情况、水土保持方案实施情况、水土保持工程质量、	工程师	
任凌云	项目初期运行及水土保持效果、水土保持管理、结论、附件及附图	工程师	

## 目 录

前 言 .....	I
水土保持设施竣工验收特性表.....	V
1 项目及项目区概况.....	1
1.1 项目概况.....	1
1.2 项目区概况.....	9
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.....	14
2.3 水土保持方案变更.....	14
2.4 水土保持后续设计.....	15
3 水土保持方案实施情况.....	16
3.1 水土流失防治责任范围.....	16
3.2 弃渣场设置.....	17
3.3 取土场设置.....	17
3.4 水土保持措施总体布局.....	17
3.5 水土保持设施完成情况.....	18
3.6 水土保持投资完成情况.....	21
4 水土保持工程质量.....	26
4.1 质量管理体系.....	26
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定.....	28
4.3 弃渣场稳定性评估.....	38
4.4 总体质量评价.....	38

5 项目初期运行及水土保持效果.....	39
5.1 初期运行情况.....	39
5.2 水土保持效果.....	39
6 水土保持管理.....	45
6.1 组织领导.....	45
6.2 规章制度.....	45
6.3 建设管理.....	46
6.4 水土保持监测.....	47
6.5 水土保持监理.....	50
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况.....	54
6.7 水土保持补偿费缴纳情况.....	54
6.8 水土保持设施管理维护.....	54
7 结论.....	56
7.1 结论.....	56
7.2 遗留问题安排.....	57
8 附件及附图.....	59
8.1 附件.....	59
8.2 附图.....	59

## 前言

弥渡县是大理州及云南省重要的商品猪基地和奶牛发展新区，近年来肉牛、肉羊和家禽产业发展迅速，弥渡县已成为大理州畜牧业生产大县之一。随着畜牧业的快速发展，动物产品消费量的不断增加，国家对肉奶蛋等畜产品质量安全要求越来越高，对无害化处理技术要求也不断提高，加之各种动物疫病的频繁发生，迫切需要加强病死畜禽、畜禽产品的无害化处理。但是，大理州目前尚未建成规范的病死畜禽无害化处理场，此项工作严重滞后。由于弥渡县乃至全州动物无害化处理场建设滞后处理能力有限，目前部分病害动物及其产品多采取在垃圾场焚烧、挖坑掩埋处理，甚至随意抛弃，既污染环境，又存在动物疫病扩散、病死畜禽流入餐桌隐患。如不及时彻底有效进行无害化处理，极易损害人体健康，引发公共卫生安全问题。

项目建设既符合做好畜禽无害化处理建设等畜禽防疫基础工作的现实要求，也符合国家政策和法律法规的规定，是可持续发展的需要。项目建设是依法推进病死畜禽无害化处理规范化进程的需要。项目建设是积极应对日益复杂多变的动物疫情形势、加强重大动物疫病防控的需要。项目建设是促进畜牧业健康发展、增加农民收入的需要。项目建设是加强人畜共患病防控、维护公共卫生安全的需要。项目建设是确保肉奶蛋食品安全、阻断病死畜禽及产品流入市场的需要。项目建设是降低养殖场（户）及定点屠宰场经营成本、解决病死畜禽处理难题的需要。项目建设是加强环境保护的需要。

综上所述，大理州病死畜禽无害化处理及资源化利用中心建设是必要的。

大理州病死畜禽无害化处理及资源化利用中心位于弥渡县德苴乡团山村，行政区域隶属于弥渡县德苴乡管辖，项目中心地理位置坐标为东经  $100^{\circ} 40'11.12''$ ，北纬  $25^{\circ} 4'38.89''$ 。项目建设区西侧为乡村道路，可通往德苴乡；西侧不远处的金宝山公路向西为弥渡县城方向，向东南为牛街乡方向。项目周边交通良好。

项目建设一条生产线，日处理病死畜禽 30t，年处理 1 万 t。项目总占地面积  $1.17\text{hm}^2$  ( $11727.44\text{m}^2$ )，主要建设内容为办公楼、厂房、污水处理池、道路、绿化及其辅助设施。总建筑面积  $2749.53\text{m}^2$  (地上建筑面积  $2351.76\text{m}^2$ ，地下建

筑面积（污水处理池） $397.77\text{m}^2$ ），建构筑物占地面积 $0.16\text{hm}^2$ ，项目建筑密度15.03%，容积率0.22，绿化面积 $0.37\text{hm}^2$ ，绿化率34.58%。

项目建设过程中土石方开挖总量为3.31万 $\text{m}^3$ （一般土石方3.12万 $\text{m}^3$ ，表土0.19万 $\text{m}^3$ ），土石方回填3.06万 $\text{m}^3$ （一般土石方2.87万 $\text{m}^3$ ，绿化覆土0.19万 $\text{m}^3$ ），建设产生余土0.25万 $\text{m}^3$ 堆存于项目建设区东侧项目区外的林地区域，堆存占地面积 $0.10\text{hm}^2$ ，施工结束后进行植被恢复。

项目于2021年3月开工，2021年8月完工，建设总工期6个月。

2018年11月，建设单位大理英玛生物科技有限公司取得了弥渡县发展和改革局出具的投资项目备案证（弥发改投资备案[2018]20号）。

2021年3月，建设单位委托四川一众工程项目管理有限公司进行本项目的水土保持方案报告书的编制工作，2021年8月16日，弥渡县水务局出具了《关于准予大理州病死畜禽无害化处理及资源化利用中心水土保持方案的行政许可决定书》（弥水许[2021]20号）并出具《大理州病死畜禽无害化处理及资源化利用中心水土保持方案的批复》。

本项目水土保持方案为初设深度，在项目实际建设过程中，经现场调查核实，本工程主体工程及水土保持措施与原方案设计相比较，水土流失防治措施布局及大体框架不变，无重大变更。

本项目相关水土保持措施后续设计由相应主体设计单位完成，水土保持监理工作由主体监理单位大理三环工程建设监理有限责任公司一并承担。

大理英玛生物科技有限公司基本完成各项水土保持设施建设。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护设施自主验收的通知》（水保[2017]365号）的规定，水土保持设施专项验收前，须组织第三方机构编制水土保持设施验收报告。为顺利开展本工程水土保持验收评估工作，大理英玛生物科技有限公司于2021年12月委托一众工程咨询集团有限公司（以下简称“我公司”）开展大理州病死畜禽无害化处理及资源化利用中心的水土保持设施竣工验收报告编制工作。我公司接受委托后积极组织有关专业技术人员开展本项目水土保持设施验收前报告的调查和编制工作。

我公司首先成立了由水土保持、水工、林学、财务经济等方面专业人员组成的项目水土保持设施验收报告编制组，在 2022 年 1 月，我公司进入工程现场，并结合资料分析，对工程水土保持方案落实情况、水土保持措施及投资、水土流失防治工作及防治效果等方面进行调查，报告编制组多次对工程现场进行了实地查勘。经现场调查复核及抽样检查，本工程的各项水土保持工程措施外观质量稳定，运行情况良好；植被生长状况良好，控制水土流失效果较为明显；项目区水土流失得到有效控制，可达到水土保持设施验收要求。

2022 年 2 月 15 日 -16 日，建设单位大理英玛生物科技有限公司组织监理单位大理三环工程建设监理有限责任公司、设计单位云南广源设计有限公司、施工单位大理兴丰钢结构工程有限公司等对本工程各项水土保持措施分部工程及单位工程进行了验收。验收人员查阅了所有水土保持措施单位工程相关施工记录、监理记录等。最终评定：验收人员查阅了所有水土保持措施单位工程相关施工记录、监理记录等。最终评定：本项目单元工程共 51 个，51 个单元工程全部合格，合格率 100%，其中单元工程优良数 20 个，优良率 39.21%；3 个分部工程全部合格，合格率 100%；3 个单位工程全部评定为合格，合格率 100%。

2022 年 2 月 25 日，我公司组织相关工程、植物相关专业技术人员对水土保持措施中的防洪排导工程、土地整治工程及植被建设工程进行了现场核查。核查的分部工程包括排洪导流设施、土地恢复及点片状植被绿化，共 3 个分部工程。对工程措施如排水沟主要核查其外观质量及几何尺寸检查；对绿化覆土主要核查其覆土厚度，平整度现场检查；对植物措施采用样方调查。

资料检查及现场检查结果表明：本工程抽查单元工程共 30 个，30 个单元工程全部合格，合格率 100%，其中单元工程优良数为 13 个，优良率 43.33%；3 个分部工程全部合格，合格率 100%；3 个单位工程全部评定为合格，合格率 100%。

项目区各项水土保持单位工程总体合格，水土保持措施布局合理，质量符合设计要求，起到了良好的水土流失防治、绿化美化、植被恢复等多重效果，具备验收条件。

本工程建设期实际防治责任面积为 1.17hm<sup>2</sup>，与批复的水土流失防治责任范围一致。工程实际完成水土保持投资 97.80 万元，较批复验收范围内的水保

投资减少 17.01 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，取得了较好的水土保持工作成效。截至 2022 年 2 月，水土流失总治理度达 99%，土壤流失控制比达 1.04，渣土防护率为 97.18%，表土保护率达 97%，林草植被恢复率达 99.99%，林草覆盖率为 40.17%。各项指标基本达到方案目标值和现行水土流失防治标准；水土保持设施所产生的经济效益、生态效益和社会效益显著，满足国家对生产建设项目水土保持的要求。

我公司经现场核查后认为，对照水土保持标准规范、规程确定的验收标准和条件，本项目已具备水土保持设施验收标准和条件。按照《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监督管理办法的通知》（办水保〔2019〕172 号）相关要求，2022 年 3 月我公司编制完成了《大理州病死畜禽无害化处理及资源化利用中心水土保持设施验收报告》。

我公司在开展本工程水土保持设施验收工作过程中，得到了弥渡县水务局、大理英玛生物科技有限公司及本项目监测、施工、监理等单位的大力支持和协助，在此谨表谢意！

水土保持设施竣工验收特性表

验收工程名称	大理州病死畜禽无害化处理及资源化利用中心		验收地点	弥渡县德苴乡团山村				
验收工程性质	新建		验收工程规模	小型				
所在流域	珠江流域		所属国家或省级水土流失防治区划分	滇中北省级水土流失重点治理区				
水土保持方案批复部门、时间及文号		弥渡县水务局, 2021年8月16日, 弥水许〔2021〕20号						
建设工期		2021年3月开工, 2021年8月竣工, 总工期6个月						
防治责任范围		水土保持方案确定的防治责任范围		1.17hm <sup>2</sup>				
		防治责任范围		1.17hm <sup>2</sup>				
		验收后防治责任范围		1.17hm <sup>2</sup>				
方案批 复水土 流失防 治目标	水土流失治理度(%)	97	实际完成 水土流失 防治目标	水土流失治理度(%)	99			
	土壤流失控制比	1		土壤流失控制比	1.04			
	渣土防护率(%)	92		渣土防护率(%)	97.18			
	表土保护率(%)	95		表土保护率(%)	97			
	林草植被恢复率(%)	96		林草植被恢复率(%)	99.99			
	林草覆盖率(%)	23		林草覆盖率(%)	40.17			
主要 工程量	工程措施	表土剥离 0.19 万 m <sup>3</sup> , 绿化覆土 0.19 万 m <sup>3</sup> , 雨水管 210m,雨水收集池 1 座, 挡墙 125m, 排水沟 205m						
	植物措施	绿化 0.47hm <sup>2</sup>						
	临时措施	洒水降尘车 1 台, 临时覆盖 1200m <sup>2</sup>						
工程 质量评定	评定项目	总体质量评定		外观质量评定				
	工程措施	合格		合格				
	植物措施	合格		合格				
水土保持 投资	水土保持方案投资	总投资 114.81 万元 (主体已有 93.00 万元, 方案新增 21.82 万元)						
	实际投资	总投资 97.80 万元 (主体已有 80.72 万元, 方案新增 17.08 万元)						
	投资变化原因	在实际实施中取消了透水砖铺装措施、部分措施工程量有部分调整和变化; 以及调整独立费用投资						
工程 总体评价	水土保持工程建设符合国家水土保持法律法规的要求, 各项工程安全可靠、质量合格, 总体工程质量达到了验收标准, 可以组织竣工验收, 正式投入运行。							

水保方案 编制单位	四川一众工程项目管理有限公司	主要施工 单位	大理兴丰钢结构工程有限公司
水土保持 监测单位	中经国策成都企业管理咨询有限公司	监理单位	大理三环工程建设监理有限责任公司
验收报告 编制单位	一众工程咨询集团有限公司	建设单位	大理英玛生物科技有限公司
地址	成都市金牛区蜀西路 46 号 盛大国际 2 栋 604	地址	云南省大理白族自治州弥渡县弥城镇人和街 2 号广电大楼一楼(1-2)
联系人 电话	刘雨菡 15982348737	联系人电话	吴美方/13906547868
电子信箱	1406965304@qq.com	电子信箱	/

# 1 项目及项目区概况

## 1.1 项目概况

### 1.1.1 地理位置

大理州病死畜禽无害化处理及资源化利用中心位于弥渡县德苴乡团山村，行政区域隶属于弥渡县德苴乡管辖，项目中心地理位置坐标为东经  $100^{\circ} 40'11.12''$ ，北纬  $25^{\circ} 4'38.89''$ 。项目建设区西侧为乡村道路，可通往德苴乡；西侧不远处的金宝山公路向西为弥渡县城方向，向东南为牛街乡方向，项目区交通便利。

### 1.1.2 主要技术指标

- 1、工程名称：大理州病死畜禽无害化处理及资源化利用中心
- 2、工程性质：新建
- 3、建设单位：大理英玛生物科技有限公司
- 4、建设地点：弥渡县德苴乡团山村
- 5、建设规模：项目拟建设一条生产线日处理病死畜禽 30t，年处理 1 万 t。总占地面积  $1.17\text{hm}^2$  ( $11727.44\text{m}^2$ )，主要建设内容为办公楼、厂房、污水处理池、道路、绿化及其辅助设施。项目总建筑面积  $2749.53\text{m}^2$  (地上建筑面积  $2351.76\text{m}^2$ ，地下建筑面积 (污水处理池)  $397.77\text{m}^2$ )，建构筑物占地面积  $0.16\text{hm}^2$ ，项目建筑密度 15.03%，容积率 0.22，绿化面积  $0.37\text{hm}^2$ ，绿化率 34.58%。

- 6、工程参建单位：见表 1-1

工程参与单位一览表

表 1-1

单位类别	单位名称
项目法人	大理英玛生物科技有限公司
主体工程设计单位	云南广源设计有限公司
水土保持方案编制单位	四川一众工程项目管理有限公司
主体工程及水土保持监理单位	大理三环工程建设监理有限责任公司
水土保持监测单位	中经国策成都企业管理咨询有限公司

施工单位	大理兴丰钢结构工程有限公司
水土保持设施验收报告编制单位	一众工程咨询集团有限公司

7、工程建设期：工程于 2021 年 3 月开工建设，2021 年 8 月竣工，建设总工期为 6 个月。

### 1.1.3 项目投资

本项目工程总投资 943.23 万元，其中土建投资 682.66 万元，资金来源于建设单位自筹。

### 1.1.4 项目组成及布置

#### 1.1.4.1 项目组成

根据工程建设的特点、施工工艺、各建设内容的功能区划的不同，结合水土保持方案设计要求，本项目组成按照工程类型进行划分，主要划分建构筑物区、道路及场地区、绿化区、弃渣堆存区和配套设施。

#### 一、建构筑物区

本项目建筑占地面积  $0.16\text{hm}^2$ ，建筑物主要包括地上建筑和地下建筑。项目总建筑面积  $2749.53\text{m}^2$ （地上建筑面积  $2351.76\text{m}^2$ ，地下建筑面积（污水处理池） $397.77\text{m}^2$ ），项目建筑密度 15.03%，容积率 0.22。

地上建筑面积为  $2351.76\text{m}^2$ ，地上建筑为办公楼、厂房和污水处理池；其中办公楼建筑面积  $631.42\text{m}^2$ ，厂房建筑面积  $1683.22\text{m}^2$ 、污水处理池建筑面积  $37.12\text{m}^2$ 。地下建筑物为污水处理池地下部分，建筑面积  $397.77\text{m}^2$ 。

#### 二、道路及场地区

根据主体设计资料，道路及场地区主要建设内容为项目场内道路及硬化场地的建设。

#### 1、道路区

项目道路布局合理、便捷，项目内部道路与项目周边道路顺接。道路专门进行消防扑救场地规划，如有紧急情况发生，消防车可以通过道路，到达每个建筑物，展开消防扑救。道路与绿化相结合，使车行路线景观富有变化，力求在有限的用地，创造生态、自然的高品质工作环境。

道路总长 270m，路面宽度为 5.5m，转弯半径为 9m，道路占地面积为  $0.15\text{hm}^2$ （道路为混凝土路面，道路两侧管网占地面积计入道路占地面积）。

## 2、场地区

场地硬化区域为位于建构建筑物周边空地及停车位区域，占地面积为 $0.39\text{hm}^2$ ；其中透水砖铺装 $0.09\text{hm}^2$ ，建构建筑物周边水泥硬化 $0.30\text{hm}^2$ 。

## 三、绿化区

项目区绿化包括集中绿化和边坡绿化两部分。在集中绿化设计中使点、线、面状的绿地相互结合，形成点上成景，线上成荫，面上成林的绿化系统。景观设计致力于提高景观层次感和丰富性，不满足于单一使用简单点状或是线状景观，而是结合地形、结合建筑内部高差，辅以底层架空、绿地草坡等多种设计手段做到景观“近、中、远”与“高、中、低”的丰富景观带。植物配置主要以各种常绿树种为主，配以各色灌木、地被植物的植物搭配，营造出宜人、温馨、节能环保的生态旅游环境，形成一处鸟语花香的城市绿地空间。主要绿化形式为点状绿化、垂直绿化。集中绿化面积为 $0.12\text{hm}^2$ 。边坡绿化包括开挖和回填边坡绿化两部分，开挖边坡绿化面积为 $0.10\text{hm}^2$ ；回填边坡绿化面积为 $0.15\text{hm}^2$ 。爬藤植物采用爬山虎和锦屏藤混播。项目区共计绿化 $0.37\text{hm}^2$ ，绿化率达34.58%。

## 四、弃渣堆存区

项目场地平整共产生弃渣 $0.25\text{万 m}^3$ ，堆存于项目建设区东侧项目区外的林地区域，堆存占地面积 $0.10\text{hm}^2$ ，进行植被恢复处理。绿化方式与主体集中绿化区域绿化方式一致，采用乔灌草进行绿化处理。

## 五、附属设施组成

附属辅助设施主要包括供水工程、排水工程、供电工程。

### 1、供水工程

项目给水采用村镇供水水源，水压不低于 $0.25\text{Mpa}$ 。供水水质符合国家现行生活用水水质标准，本项目室内给水管网拟采用PP-R管，室外给水管拟采用钢丝网骨架聚乙烯复合管。室内消火栓系统、自动喷火灭火系统均采用内外壁热镀锌钢管，丝扣及沟槽式卡箍连接。室外需铺设给水管，管径为DN100，其占地已在道路及场地区统计，故此处不再重复。

### 2、排水工程

项目排水采取雨污分流制，污水经化粪池、隔油池初步处理后进入项目布设污水处理池（采用埋地式一体化污水处理设备，处理能力为 100m<sup>3</sup>/d，根据项目主体资料，项目产生污水能力为 63.6m<sup>3</sup>/d，污水处理池能满足运行需求），污水经污水处理设备处理达《GB/T 31962-2015 污水排入城镇下水道水质标准》及《肉类加工工业水污染物排放标准 GB13457-92》后回用于绿化浇洒、道路冲洗等，不外排，根据主体资料项目运行过程中考虑最不利因素，污水处理能力不能满足项目污水处理需求时，项目区污水将运往弥渡县污水处理厂进行处理，不外排。

项目雨水按各建构筑物汇集后，就近排入项目雨水管道，后收集进入项目雨水收集池，雨水收集池容量为 50m<sup>3</sup>；根据主体资料项目运行过程中考虑最不利因素，雨水收集池不能完全收集项目区雨水时，，项目区雨水将通过管涵排往下游自然沟箐，不会对周边环境造成影响。雨水管道布置在道路或者绿化带下，雨水管道的干管为 DN300，支管为 DN200，埋设控制在 0.7m~1.5m，共布设雨水管网 203m。

### 3、电力工程

本项目总电源由附近变压器低压侧埋管经室外强电手孔井引入总配电箱；配电系统采用~220/380V 低压配电系统，接地系统为 TN-C-S 系统。采用放射式与树干式相结合的供电方式。本工程配电线路主要采用电力电缆或铜芯导线，线路敷设采用穿管暗敷的方式，施工期间直接引接即可，电力能满足项目生产、生活需要。

#### 1.1.4.2 平面布置

项目用地呈不规则形状，南北长约 176.94m，东西宽约 90.28m，项目建成后共设置 2 个出入口，其中一个位于项目区北侧，一个位于项目区西南侧与周边乡村道路衔接，项目出入口之间通过内部道路连接，其余区域通过硬化及绿化与周边道路相接，使得项目与周边区域形成畅通，便利和谐的交通环境。项目施工过程中共布设两个施工出入口，其中一个位于项目建设区西南侧，一个位于项目区北侧均与村道衔接，项目施工利用周边现有道路进行材料运输，能满足本项目施工期间的运输要求。

地上建筑主要为厂房、办公楼和污水处理池，厂房位于项目建设区南侧区域，为一层框架结构构筑物；办公楼位于项目建设区北侧区域，为3层砖混结构构筑物；污水处理池位于项目建设区西侧区域，包括地下及地上部分，地下建筑物主要用于污水处理，地上部分为管理用房；建筑物与周边区域通过道路及绿化衔接。

整个项目建筑物、道路、绿化紧密联系在一起；绿化主要布设于构筑物及道路周边，运用多样的景观手法，多变特色的树种，营造与周边自然环境相应。项目道路主要沿建筑物周边建设，将建筑物紧密联系一起。使整个项目整体上和谐自然。

#### 1.1.4.3 坚向布置

项目整体地势为西高东低，场地原始高程为1764.93m~1786.03m，相对高差21.10m。项目设计标高为1764.00m~1786.40m，最大高差约为22.40m，项目建设区道路由北侧和南侧向中部按坡比0.20%~10.0%放坡；项目建设从南向北分两台建设，第一平台位于项目建设区南侧，主要建设内容为内部道路及绿化等，平台设计标高为1777.31m~1786.40m；第二平台位于项目区中部及北侧区域，主要建设内容为厂房、办公楼，污水处理池、绿化及道路等，平台设计标高为1764.00m~1777.31m；平台之间通过道路、边坡绿化进行衔接，边坡面积为0.10hm<sup>2</sup>；内部各建筑物之间通过道路及硬化和绿化采用缓坡方式过渡。

项目建成后东南侧及南侧与周边区域形成挖方边坡，主体对边坡进行削坡处理，坡比为1:1.2，边坡高1m~6m，边坡面积为0.05hm<sup>2</sup>，对边坡进行绿化；项目场地平整后西侧与周边区域形成挖方边坡，主体对边坡进行削坡处理，将边坡分为两台，第一台边坡高1m~5m，坡比为1:1.2，第二台边坡高4m~6m，边坡面积为0.18hm<sup>2</sup>，对边坡区域进行挂网爬藤绿化，边坡平台及底部进行砖砌花坛进行绿化，共建设花坛109m（花坛宽1m，深1m）；项目区东北侧与周边区域形成回填边坡，回填边坡区域通过挡墙建设与周边区域进行过渡，挡墙高3m~6m，挡墙基础宽1m，顶宽0.5m，挡墙为钢筋混凝土挡墙，共建设挡墙117m，挡墙建成后回填边坡坡比为1:1.8，边坡面积为0.15hm<sup>2</sup>。

项目建成后，主体通过绿化、硬化场地、边坡绿化及出入口布设与周边道路衔接。

### 1.1.5 施工组织及工期

#### 1、施工材料及来源

本工程砼采用外购商品砼，不进行现场搅拌，也避免了大量砂石料及砼搅拌场的施工占地；工程建设过程中的钢材、砖块、石块、石板及其它建筑材料，按工程计划购买，临时堆放在道路及场地区和绿化区，减少施工过程中对原地表的破坏。所需材料均从附近具有合法手续的供应站购买，材料开采生产期间造成的水土流失由供应单位组织治理。

#### 2、施工用水

根据主体设计资料，项目施工期间用水，由项目自备水源供给，施工过程中采用管网接入施工场地，基本不对地面产生扰动。

#### 3、施工期排水

##### (1) 雨水

考虑到项目建设特点、工期及施工工艺，主体在开挖边坡底部设置临时排水沟，将汇水排导后回用于生产用水，主体布设临时排水措施能满足项目施工期间排水需求。

##### (2) 污水

根据主体资料，施工期间施工废水原则上不外排，经收集后回用于混凝土养护、砂石料清洗、洒水扬尘等，不外排。

#### 4、施工供电

项目区周边已有完善的供电系统，施工期间直接引接即可，电力能满足项目生产、生活需要，不新增占地。

#### 5、施工通讯

施工通讯可由当地电信部门提供，另外，中国联通、中国移动网络已覆盖项目区，无线通讯条件较好。

#### 6、施工交通

项目施工过程中共布设两个施工出入口，其中一个位于项目建设区西南侧，一个位于项目区北侧均与村道衔接，项目施工利用周边现有道路进行材料运输，能满足本项目施工期间的运输要求。

#### 7、施工场地

由于本项目施工人员主要为当地工人，项目与村镇间交通方便，施工人员可回家住宿；为便于项目施工，项目施工过程中将施工营地布设于项目区北侧绿化区域内部，为彩钢板结构，占地面积为  $0.02\text{hm}^2$ 。后期纳入绿化区进行统一绿化，其占地面积不单独统计。

项目施工期间施工场地主要用于堆放施工原材料，将施工场地布设在项目内部道路及场地区，占地面积为  $0.05\text{hm}^2$ ，其占地面积计入道路及场地区不单独统计。

#### 1.1.6 土石方情况

经查阅施工资料，项目建设过程中土石方开挖 3.31 万  $\text{m}^3$ （一般土石方 3.12 万  $\text{m}^3$ ，表土 0.19 万  $\text{m}^3$ ），土石方回填 3.06 万  $\text{m}^3$ （一般土石方 2.87 万  $\text{m}^3$ ，绿化覆土 0.19 万  $\text{m}^3$ ），绿化覆土全来源于项目区剥离表土，无需外购，项目建设产生弃渣 0.25 万  $\text{m}^3$  堆存于项目建设区东侧项目区外的林地区域，堆存占地面积  $0.10\text{hm}^2$ ，施工结束进行植被恢复。施工期间土石方工程量统计见表 1-2。

## 土石方工程量统计表

表 1-2

单位: 万 m<sup>3</sup>

项目组成	开挖			回填			调入			调出			外购		弃方	
	一般土石方	表土	小计	一般土石方	绿化覆土	小计	一般土石方	绿化覆土	来源	一般土石方	表土	去向	绿化覆土	来源	土石方	去向
场地平整	2.87		2.87	2.62		2.62									0.25	项目建设区东侧项目区外的林地区域
建构筑物区	0.1	0.03	0.13	0.1		0.1				0.03	绿化区					
道路及场地区	0.15	0.06	0.21	0.15		0.15				0.06	绿化区					
绿化区		0.1	0.1		0.19	0.19		0.09								
合计	3.12	0.19	3.31	2.87	0.19	3.06		0.09		0.09					<b>0.25</b>	

### 1.1.7 征占地情况

方案批复中本工程占地总面积  $1.17\text{hm}^2$ （永久占地  $1.07\text{hm}^2$ ，临时占地  $0.10\text{hm}^2$ ），其中建构筑物区  $0.16\text{hm}^2$ ，道路及场地区占地  $0.54\text{hm}^2$ 、绿化区占地  $0.37\text{hm}^2$ 、弃渣堆存占地  $0.10\text{hm}^2$ 。项目原始占地类型及面积为：林地  $1.17\text{hm}^2$ ；现状占地类型及面积为：其它土地  $1.17\text{hm}^2$ 。工程占地面积及占地类型详见表 1-3。

方案批复占地面积及类型统计表

表 1-3

单位： $\text{hm}^2$ 

序号	项目	小计	占地类型及面积	备注
			( $\text{hm}^2$ )	
	林地			
1	建构筑物区	0.16	0.16	永久占地
2	道路及场地区	0.54	0.54	永久占地
3	绿化区	0.37	0.37	永久占地
4	弃渣堆存区	0.10	0.10	临时占地
合计		1.17	1.17	

本项目实际占地  $1.17\text{hm}^2$ ，其中其中建构筑物区  $0.16\text{hm}^2$ ，道路及场地区占地  $0.54\text{hm}^2$ 、绿化区占地  $0.37\text{hm}^2$ 、弃渣堆存占地  $0.10\text{hm}^2$ 。

### 1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

项目用地区域内无民房拆迁、无移民安置无专项设施改（迁）建。

## 1.2 项目区概况

### 1.2.1 自然条件

#### 1.2.1.1 地形、地貌

弥渡县位于大理州东南部，地跨东经  $100^{\circ}19' \sim 100^{\circ}47'$ ，北纬  $24^{\circ}47' \sim 24^{\circ}0'$  之间，隶属大理白族自治州。海拔  $1223.00 \sim 3117.90\text{m}$ ，东与祥云、南华县相连，南与南涧、景东县毗邻，西靠巍山县，北与大理市接壤。弥渡地势西北高，东南低，自西北向东南呈狭长地形。地貌分构造剥蚀山地、切割中山峡谷山地、

溶蚀中山峡谷山块、山间断陷盆地四大类型。最高点为县域西北部的九顶山山峰，海拔 3117.9m，最低点为县域东南部金宝山东麓的礼社江心，海拔 1223m，县城海拔 1672m。

项目用地呈不规则形状，南北长约 176.94m，东西宽约 90.28m。属中低山侵蚀地貌。

### 1.2.1.2 地质

#### 1、地质构造

##### 一、工程地质

本工程建设场地根据建设方提供的资料，项目内无革命历史古迹等文物保护对象，无集中式水源地等特殊保护对象，区域内及附近无军事设施等保密单位，无军事国防通讯设施及其他通讯设施等敏感目标，地下未发现矿产资源。

区域地质资料及实地调查表明，附近无不良地质现象及灾害地质现象存在。

#### 2、地层结构

根据建设单位提供的地质勘查资料，据最大控制孔深度 25.5m 范围内揭露的地层分析，场地内主要地层由上至下分布有：新近人工堆积成因 ( $Q_4^{ml}$ ) 的素填土、植被土，第四系坡积成因 ( $Q_4^{dl}$ ) 的含砾粉质黏土，三叠系上统罗家大山组基岩岩土层部分 ( $T_3l^2$ ) 的火山碎屑岩。自上而下描述如下：

##### (1) 第四系人工堆积层 ( $Q_4^{ml}$ )

①素填土：褐红、褐黄，干-稍湿，松散~稍密，主要为碎石土，来源为平整场地时开挖场内强-全风化火山碎屑岩。回填年限约 1 年，回填时未经分层压实，欠固结，不均匀。场地内所有钻孔均有揭露，层顶标高 1761.08m~1774.70m，层底标高 1761.08m~1774.40m，层厚 0.3m~11.5m。

①<sub>1</sub> 植被土：褐黄，干，松散，主要为粉质黏土含少许砾石颗粒及植物根茎组成，欠固结，不均匀。场地部分钻孔有揭露，层顶标高 1762.93m~1772.55m，层底标高 1762.43m~1772.05m，层厚 0.5m 左右。

##### (2) 第四系坡积层 ( $Q_4^{dl}$ )

②含砾石粉质黏土：褐红色、褐黄色。切面粗糙稍有光泽，韧性低等，干强度中等。砾石粒径约 2mm~20mm，大于 2mm 砾石质量约占 40%-50%，分布不

均。场地部分钻孔有揭露，层顶标高 1761.08m~1774.05m，层底标高 1758.68m~1770.85m，层厚 0.9m~2.4m。

### (3) 三叠系上统罗家大山组基岩岩土层部分 ( $T_3l^2$ )

③强-全风化火山碎屑岩：褐红色为主，局部灰白色。以强风化为主，岩芯多呈碎石状夹少许全风化土块，极少数呈短柱状。火山角砾结构，块状构造，原生结构部分破坏，风化不均匀。属极软岩、极破碎， $RQD=0\sim10\%$ ，质量等级为V级。场地内所有钻孔均有揭露，层顶标高 1758.68m~1774.40m，层底标高 1753.18m~1761.00m，层厚 4.3m~13.7m。

③<sub>1</sub> 中风化火山碎屑岩：褐红色为主，局部灰白色。岩芯多呈碎石状、短柱状，部分可达柱状。火山角砾结构，块状构造，原生结构部分破坏，风化不均匀。属软岩、较破碎， $RQD=15\%\sim40\%$ 。质量等级为V级。场地部分钻孔有揭露，层顶标高 1753.18m~1761.00m，勘察深度范围内未揭穿。

## 3、地震

项目建设场地所在区域受近代地壳的间歇性和差异性升降运动影响，使区内地应力复杂，断层发育，地震相对频繁。公元 886 年至 1986 年底，区域内发生震级大于 4.0 的地震 201 次，最大震级 7.5 级。其中：7 级以上地震 3 次，6.0-6.9 级地震 20 次，5.0-5.9 级地震 81 次。近年来，地震震中在大理间的地震震级为 5.2-5.5 级之间。

根据《中国地震动参数区划图》、《中国地震动反应谱特征周期区划图》(GB18306—2015)，地震基本烈度为 VIII 度，设计基本地震加速度为 0.20g，地震分组为三组。

### 1.2.1.3 气象

弥渡县属亚热带高原季风气候区，冬无严寒，夏无酷暑，气候温和，无明显的四季之分，只有旱季、雨季之别，立体气候明显，河谷热、坝子暖，高山寒的气候特点。弥渡气象站观测资料统计：多年平均气温 16.4°C，最热月平均气温 22.0°C(6 月)，最冷月平均气温 9.2°C(1 月)，极端最高气温 34.5°C(1979 年 5 月 31 日)，极端最低气温 -6.8°C(1964 年 1 月 18 日)，多年平均地表温度 16.5°C；多年平均日照时数 2530.0 小时，日照百分数 57%；多年平均降水量 767.9mm，最多年降水量 1105.0mm(1986 年)，最少年降水量 457.1mm(1982 年)；最长连续

无降水日数为 83 天，全年无霜期达 249 天；多年平均相对湿度 68%；多年平均蒸发量 2152.1mm。常年风向多为西南风，多年平均风速 2.2m/s，多年平均最大风速 11.9m/s，历年最大风速 16.0m/s(1966 年)。

项目建设区内属亚热带高原季风气候，天气冷凉，年平均降水量 734mm，日最大降雨量 116mm，年平均蒸发量 2400mm；年平均气温 16.3°C，日极端最高气温 34.5°C，日极端最低气温-6°C，月平均最高气温 21.7°C，月平均最低气温 8.7°C，雨季多集中在 5 月 ~ 10 月；年平均相对湿度 75%，无霜期 284 天；常年主导风向为西南风，年平均风速 2.1m/s，瞬时最大风速 31m/s。

根据《云南省暴雨径流查算图表》，得到该地区 20 年一遇 1 小时最大暴雨量为 57.90mm，6 小时最大暴雨量为 76.83mm，24 小时最大暴雨量为 116.00mm。

#### 1.2.1.4 水文

弥渡县境内河流属红河上游元江支流，分别为毗雄河水系、白云河水系、牛街河水系、另有 28 条小河组成河网，但都属于季节性河流，其中以毗雄河为主干河流。发源于九顶山，自北向南，纵贯全境。上游（史近以上）旧称赤水江，中游（锁云桥以上）称毗雄江，下游称苴力河，接纳东西两面呈羽状分布的 16 条沙河，浩浩南流。毗雌河位于寅街镇西部，由朵祜河、瓦哲河、小密祉河等山地河流组成。白云河水系位于县境东南部，东山山系的南部山谷中，向 7 条沙河组成。牛街河水系位于牛街乡中部的深谷中，由西部的红梅河、西南部的马鞍河和东南部的团结河 3 条支流组成。除以上水系外，尚有歇场河、马腊么河、密祉河、礼社江等河流。本工程属红河水系。

根据云南省地表水水环境功能区划（2010~2020 年），项目建设区所属水系为白云河水系，白云河水系属红河流域。项目区周边除分布有自然沟箐外，无大型河流水系分布。项目施工及运行过程中雨、污水均回收利用，不外排，项目建设对周边水系影响甚微。

#### 1.2.1.5 土壤

弥渡县境内受地质、地形、气候和生物的影响，土属土种发育齐全，类型多样。土壤类型有棕壤、黄壤、红壤、紫色土、水稻土、冲积土、石灰（岩）土 7 大类，以红壤、紫色土分布最广，占总面积的 51.6%。

项目区内土壤主要为黄棕壤。

### 1.2.1.6 植被

根据《弥渡县森林资源规划设计调查报告》，弥渡县土地总面积为 $152693\text{m}^2$ ，其中：林业用地面积 $102932.9\text{m}^2$ ，占全县土地总面积的67.4%，在草地中，有草地面积 $74814.7\text{m}^2$ ，占林业用地面积的72.68%；疏草地面积 $202.3\text{m}^2$ ，占林业用地面积的0.20%；灌木草地面积 $23201.6\text{m}^2$ ，占林业用地面积的22.54%；未成林造草地面积 $3202.1\text{m}^2$ ，占林业用地面积的3.11%；无立木草地面积 $674.0\text{m}^2$ ，占林业用地面积的0.66%；宜草地面积 $838.2\text{m}^2$ ，占林业用地面积的0.81%。

全县活立木总蓄积量 $4166010\text{m}^3$ ，其中：有草地蓄积量 $4121790\text{m}^3$ ，占98.94%；疏草地蓄积量 $1350\text{m}^3$ ，占0.03%；散生木蓄积量 $10860\text{m}^3$ ，占0.26%；四旁树蓄积量 $32010\text{m}^3$ ，占0.77%。弥渡县属中亚热带常绿阔叶林带。地带性植被为半湿润常绿阔叶林，次生植被为云南松林，基带的海拔约为1500~2500m之间，此林带基本上是以壳斗科的栲属、青冈属、石栎属为主的常绿阔叶树种，其次是山茶科的木荷属，樟科的润楠属，木兰科的玉兰属为主的常绿阔叶林以及次生的云南松林。

根据现场调查，项目原始占地为林地，植被生长旺盛，主要树种为云南松及灌木，项目林草植被覆盖率为50.15%。

### 1.2.2 水土流失及防治情况

项目位于弥渡县德苴乡团山村，根据水利部办公厅文件办水保〔2013〕188号《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防保护区和重点治理区复核划分成果》和《云南省水利厅关于划分省级水土流失重点防治区和重点治理区的公告》（云南省水利厅公告第49号，2017年8月30日），项目所在地弥渡县德苴乡属于滇中北省级水土流失重点治理区，确定项目区防治标准为西南岩溶区一级标准。项目区土壤侵蚀以微度水力侵蚀为主，水土流失容许值为 $500\text{t/km}^2\text{a}$ 。

## 2 水土保持方案和设计情况

### 2.1 主体工程设计

2018年11月，建设单位大理英玛生物科技有限公司取得了弥渡县发展和改革局出具的投资项目备案证（弥发改投资备案[2018]20号）。

### 2.2 水土保持方案

2021年3月，建设单位委托四川一众工程项目管理有限公司进行本项目的水土保持方案报告书的编制工作，2021年8月16日，弥渡县水务局出具了《关于准予大理州病死畜禽无害化处理及资源化利用中心水土保持方案的行政许可决定书》（弥水许[2021]20号）并出具《大理州病死畜禽无害化处理及资源化利用中心水土保持方案的批复》。

### 2.3 水土保持方案变更

依据《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）和《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）的要求，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，本项目水土保持措施变化可以纳入水土保持设施验收管理，工程变更情况见表2-1。

表2-1 工程变更情况对比分析表

涉及办水保〔2016〕65号文和云水保〔2016〕49号变更条件		变更前（可研阶段）	变更后（施工阶段）	变化情况	是否构成重大变更	备注
项目地点、规模发生重大变化	涉及国家级和省级水土流失重点预防区或者重点治理区的	滇中北省级水土流失重点治理区	滇中北省级水土流失重点治理区	无变化	不构成	
	水土流失防治责任范围增加30%以上的	1.17hm <sup>2</sup>	1.17hm <sup>2</sup>	无变化	不构成	纳入验收管理
水土保持措施发生变更的	表土剥离量减少30%以上的	表土剥离 0.19万m <sup>3</sup>	表土剥离 0.19万m <sup>3</sup>	无变化	不构成	
	水土保持重要单位工程措施体系发生变化的	水土保持防治措施体系与批复的水土保持方案基本一致		无变化	不构成	纳入验收管理
弃土	需要提高弃土场堆渣	不涉及	不涉及	无变化	不构成	

场变化	量达到 20% 以上的，弃渣量 10 万 m <sup>3</sup> (含) 以上的弃土场弃渣增加 50% (含) 以上的					
-----	--	--	--	--	--	--

本项目水土保持方案为初步设计深度，在项目实际建设过程中，经现场调查核实，本工程主体工程及水土保持措施与原方案设计相比较，本项目水土流失防治措施布局及大体框架不变，不存在重大变更。

## 2.4 水土保持后续设计

本项目相关水土保持措施后续设计由相应主体设计单位完成。排水、防护及绿化等措施都由云南广源设计有限公司设计。

### 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 方案确定的水土流失防治责任范围

根据本工程的水土保持方案报告书以及弥渡县水务局的批复（弥水许〔2021〕20号），本工程水土保持防治责任范围总面积为 $1.17\text{hm}^2$ ，项目建设区 $1.17\text{hm}^2$ 。

水保方案确定水土流失防治责任范围见表3-1。

水保方案确定水土流失防治责任范围

表 3-1

单位： $\text{hm}^2$

序号	项目	小计	占地类型及面积	备注
			( $\text{hm}^2$ )	
1	建构筑物区	0.16	0.16	永久占地
2	道路及场地区	0.54	0.54	永久占地
3	绿化区	0.37	0.37	永久占地
4	弃渣堆存区	0.10	0.10	临时占地
水土流失防治责任范围		1.17		

##### 3.1.2 工程建设期实际水土流失防治责任范围

通过对本工程水土保持方案实施后的实际情况调查，本工程建设期实际水土流失防治责任范围面积为 $1.17\text{hm}^2$ ，均为项目建设区。工程实际水土流失防治责任范围见表3-2。水土流失防治责任范围面积对比表详见表3-3。

工程实际水土流失防治责任范围

表 3-2

单位： $\text{hm}^2$

序号	防治分区	实际分区面积
1	建构筑物区	0.16
2	道路及场地区	0.54
3	绿化区	0.37
4	弃渣堆存区	0.10
合计		1.17

水土流失防治责任范围对比表

表 3-3

单位： $\text{hm}^2$

序号	项目	批复面积	实际面积	变化情况 (+、 -)

1	建构筑物区	0.16	0.16	0.00
2	道路及场地区	0.54	0.54	0.00
3	绿化区	0.37	0.37	0.00
4	弃渣堆存区	0.10	0.10	0.00
合计		1.17	1.17	

### 3.2 弃场设置

本项目建设过程中土石方开挖总量 3.31 万 m<sup>3</sup>（一般土石方 3.12 万 m<sup>3</sup>，表土 0.19 万 m<sup>3</sup>），土石方回填 3.06 万 m<sup>3</sup>（一般土石方 2.87 万 m<sup>3</sup>，绿化覆土 0.19 万 m<sup>3</sup>），项目建设产生弃渣 0.25 万 m<sup>3</sup>堆存于项目建设区东侧项目区外的林地区域，堆存占地面积 0.10hm<sup>2</sup>，主体已进行植被恢复处理。绿化方式与主体集中绿化区域绿化方式一致，采用乔灌草进行绿化处理。

### 3.3 取土场设置

施工所需河砂、砾石等原材料就近向正规建材单位购买，使用汽车运至各施工场地，施工原材料供应产生的水土流失防治责任应由供应商负责。所需混凝土购买商品砼。本工程实际无取土场。

### 3.4 水土保持措施总体布局

报告编制组对本项目的水土保持设施进行了现场核查，核查表明：各防治区总体按水土保持方案实施了各项水土保持措施，总体布局与已批复的水土保持方案相同，各项已建成的水土保持措施试运行情况良好、布局基本合理，基本符合水土保持和工程建设要求，水土流失防治效果明显。

经审阅设计、施工档案及相关验收资料，并进行了实地调查，报告编制组认为本工程水土流失防治措施总体布局符合水土保持设计体系框架，各项水土保持工程措施、植物措施、临时措施得以贯彻落实。由于建设单位重视水土保持设施验收工作，及时委托我公司开展验收工作，从而保证了批复水保方案各项措施的落实，确保了水土流失防治措施体系的完整性和有效性及各项措施综合防治效果的显现。

综上所述，本项目总体上按照水土保持方案及批复文件的要求实施了水土保持措施，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，项目水土流失防治责任范围内工程措施防护到位，迹地恢复植被总体良好，工程建

设引起的水土流失得到了较好的控制，未发生较严重的水土流失情况，生态环境得到良好改善。

### 3.5 水土保持设施完成情况

#### 3.5.1 建构筑物区防治措施实施情况

本项目建构筑物区涉及的水保措施主要为表土剥离。通过查阅监测、竣工资料以及报告编制组的现场查勘、复核，本防治区水土保持措施均已实施。

道路工程区水土保持措施完成情况对比表

表 3-4

防治分区	措施类型	措施名称	单位	设计工程量	实际工程量	对比	实施时间
建构筑物区	工程措施	剥离表土	m <sup>3</sup>	300	300	0	2021 年 3 月

根据现场实际，建构筑物区采取的水土保持措施与水土保持方案基本一致。

建构筑物区在施工前进行了表土剥离，保护了表土资源，起到了良好的水土流失防治效果，实际完成的水土保持措施效果较水保方案中水土保持功能未降低。

#### 3.5.2 道路及场地区防治措施实施情况

本项目道路及场地区内涉及的水保措施主要为表土剥离、透水砖、雨水管网、挡墙、排水沟、洒水降尘措施。通过查阅监测、竣工资料以及报告编制组的现场查勘、复核，本防治区各水土保持措施均已基本实施。

临时堆土区水土保持措施完成情况对比表

表 3-5

防治分区	措施类型	措施名称	单位	设计工程量	实际工程量	对比	实施时间
道路及场地区	工程措施	雨水管网	m	203	210	+7	2021 年 6 月
		透水砖	hm <sup>2</sup>	0.09	0	-0.09	/
		表土剥离	m <sup>3</sup>	600	600	0	2021 年 3 月
		雨水收集池	座	1	1	0	2021 年 5 月
		挡墙	m	117	125	+8	2021 年 5 月
		排水沟	m	193	205	+12	2021 年 8 月
	临时措施	洒水降尘	台	1	1	0	2021 年 7 月~2021 年 8 月

根据现场实际，道路及场地区采取的水土保持措施与水土保持方案基本一致，建设过程中注重场内排水、边坡拦挡工作，实际施工中布设的雨水管、排水沟及挡墙措施工程量有所增加；实际施工中场地硬化全部采用混凝土，取消了透水砖铺装措施。

根据道路及硬化场地区内的水土保持措施实施情况及效果可知，本工程对道路及场地区重视场内排水，场内布置雨污水管网，项目区南侧沿道路外侧布设混凝土排水沟，避免汇水对地表冲刷造成水土流失；东北侧回填边坡区域通过挡墙建设与周边区域进行过渡；因资金有限，场地硬化全部采用了混凝土，取消了透水砖铺装。水保方案介入后，及时采取了洒水降尘，防治扬尘造成水土流失，实际完成的水土保持措施效果较水保方案中水土保持功能未降低。

### 3.5.3 绿化区防治措施实施情况

本项目绿化区内涉及的水保措施主要为景观绿化和土工布覆盖。通过查阅监测、竣工资料以及报告编制组的现场查勘、复核，本防治区各水土保持措施均已基本实施。

绿化区水土保持措施完成情况对比表

表 3-6

防治分区	措施类型	措施名称	单位	设计工程量	实际工程量	对比	实施时间
绿化区	工程措施	表土剥离	m <sup>3</sup>	1000	1000	0	2021年3月
		绿化覆土	m <sup>3</sup>	1900	1900	0	2021年7月
	植物措施	绿化	hm <sup>2</sup>	0.37	0.37	0	2021年8月
	临时措施	临时覆盖	m <sup>2</sup>	1000	1200	+200	2021年7月~2021年8月

根据现场实际，绿化区采取的水土保持措施与水土保持方案基本一致，施工中临时遮盖工程量有所增加。

根据绿化区内的水土保持措施实施情况及效果可知，本工程在实际施工中对裸露区域采取了临时遮盖，施工结束后采取乔灌草结合的方式进行绿化，本区防治措施体系完善、各项措施布置合理，绿化区内植物生长茂盛，防治水土流失效果较好，实际完成的水土保持措施效果较水保方案中水土保持功能有所提高。

### 3.5.4 弃渣堆存区防治措施实施情况

本项目弃渣堆存区内涉及的水保措施主要为绿化恢复。通过查阅监测、竣工资料以及报告编制组的现场查勘、复核，本防治区绿化恢复已实施。

弃渣堆存区水土保持措施完成情况对比表

表 3-6

防治分区	措施类型	措施名称	单位	设计工程量	实际工程量	对比	实施时间
弃渣堆存区	植物措施	绿化	hm <sup>2</sup>	0.10	0.10	0	2021 年 5 月

根据现场实际，弃渣堆存区采取的水土保持措施与水土保持方案一致。根据弃渣堆存区内的水土保持措施实施情况及效果可知，本工程在该区域堆土后进行植被恢复处理，绿化方式与主体集中绿化区域绿化方式一致，采用乔灌草进行绿化处理。目前该区内植物生长茂盛，防治水土流失效果较好。

### 3.5.5 水土保持设施工程量完成情况

通过查阅项目竣工资料以及报告编制组的现场查勘情况、复核内业资料，本项目水土保持设施工程量情况见表 3-6。

水土保持设施工程量完成情况表

表 3-6

防治分区	措施类型	措施名称	单位	设计工程量	实际工程量	对比
建构筑物区	工程措施	剥离表土	m <sup>3</sup>	300	300	0
道路及场地区	工程措施	雨水管网	m	203	210	+7
		透水砖	hm <sup>2</sup>	0.09	0	-0.09
		表土剥离	m <sup>3</sup>	600	600	0
		雨水收集池	座	1	1	0
		挡墙	m	117	125	+8
		排水沟	m	193	205	+12
	临时措施	洒水降尘	台	1	1	0
绿化区	工程措施	表土剥离	m <sup>3</sup>	1000	1000	0
		绿化覆土	m <sup>3</sup>	1900	1900	0
	植物措施	绿化	hm <sup>2</sup>	0.37	0.37	0
	临时措施	临时覆盖	m <sup>2</sup>	1000	1200	+200

弃渣堆存区	植物措施	绿化	hm <sup>2</sup>	0.10	0.10	0
-------	------	----	-----------------	------	------	---

综上，本工程总体上按照水保方案及批复文件的要求实施了工程防护措施、植物措施和临时措施，各防治分区防治措施体系完整，部分防治分区根据现场施工情况进行了部分调整，水土流失防治分区和水土保持设施总体布局合理。目前，工程防治区内未发生严重水土流失情况，工程措施防护基本到位，绿化植物长势较好，场内植被丰富、环境优美；工程建设引起的水土流失得到了较好的控制，生态环境有良好的改善。总体上来看，本项目实际完成的水土保持措施较水保方案中水土保持措施相比水土保持功能未降低。

### 3.6 水土保持投资完成情况

#### 3.6.1 工程水土保持方案批复投资

根据水土保持方案报告书报批稿和弥渡县水务局的批复（弥水许[2021]20号），大理州病死畜禽无害化处理及资源化利用中心水土保持总投资为 114.81 万元，主体工程具有水土保持功能的措施投资为 93 万元，新增水土保持投资 21.82 万元；新增水土保持投资中，工程措施投资 2.71 万元，临时措施投资 0.69 万元，独立费用 16.99 万元（其中建设管理费 0.07 万元，水土保持监测费 9.92 万元，水土保持方案编制费 4 万元，水土保持设施验收报告编制费 3 万元），基本预备费 0.61 万元，水土保持补偿费 0.82 万元。批复的水土保持投资详见表 3-7。

批复的水土保持投资表

表 3-7

单位：万元

编号	工程或费用名称	新增投资				主体已有投资			合计 (万元)
		工程措 施费	植物措 施费	临时工 程费	独立费 用	工程措 施费	植物措 施费	临时措 施费	
第一部分：工程措施		2.71				73.82			76.53
1	建构建筑物区					0.31			0.31
2	道路及场地区	2.71				70.94			73.65
3	绿化区					2.57			2.57
第二部分：植物措施							19.18		19.18
1	绿化区						15.13		15.13
2	弃渣堆存区						4.05		4.05
第三部分：临时工程				0.69					0.69

1	道路及场地区			0.15				0.15
2	绿化区			0.48				0.48
3	其它临时工程			0.05				0.05
	一至三部分合计	2.71		0.69		73.82	19.18	96.39
	第四部分：独立费用				16.99			16.99
1	建设管理费				0.07			0.07
2	水土保持监测费				9.92			9.92
3	水土保持方案编制费				4.00			4.00
4	水土保持设施验收报告编制费				3.00			3.00
	一至四部分合计	2.71		0.69	16.99	73.82	19.18	113.38
	第五部分：基本预备费				0.61			0.61
	第六部分：水保补偿费				0.82			0.82
	小计	2.71		0.69	18.42	73.82	19.18	114.81
	Σ							93.00
	Σ							21.82
	Σ							114.81

### 3.6.2 工程实际完成水土保持投资

#### 3.6.2.1 水土保持投资完成情况

通过认真核查项目合同、有关凭证资料，大理州病死畜禽无害化处理及资源化利用中心水土保持工程实际完成投资 97.80 万元，其中主体工程中具有水土保持功能的项目投资为 80.72 万元，新增水土保持投资为 17.08 万元。新增水土保持投资中，工程措施投资 2.88 万元，临时措施投资 0.78 万元，独立费用 12.60 万元（其中建设管理费 0.10 万元，水土保持监测费 5.0 万元，水土保持方案编制费 4 万元，水土保持设施验收报告编制费 3 万元），水土保持补偿费 0.82 万元。实际完成水土保持投资详见表 3-8。

实际完成的水土保持投资一览表

表 3-8

单位：万元

编号	工程或费用名称	实际完成投资			备注
		主体已有	方案新增	合计	

<b>一</b>	<b>工程措施</b>	61.54	2.88	64.42	
<b>1</b>	建构筑物区	0.31		0.31	
2	道路及场地区	58.66	2.88	61.54	
3	绿化区	2.57		2.57	
<b>二</b>	<b>植物措施</b>	19.18		19.18	
1	绿化区	15.13		15.13	
2	弃渣堆存区	4.05		4.05	
<b>三</b>	<b>临时措施</b>		0.78	0.78	
1	道路及场地区		0.15	0.15	
2	绿化区		0.58	0.58	
3	其他临时工程		0.05	0.05	
<b>四</b>	<b>独立费用</b>		12.6	12.6	
1	建设管理费		0.1	0.1	
2	水土保持监测费		5.5	5.5	金额按实际发生计列
3	水土保持方案编制费		4	4	实际发生，金额按方案计列
4	水土保持设施验收报告编制费		3	3	实际发生，金额按方案计列
<b>六</b>	<b>水土保持补偿费</b>		0.82	0.82	已按水土保持方案批复文件缴纳
<b>七</b>	<b>水土保持总投资</b>	80.72	17.08	97.8	

各项水土保持措施投资详见表 3-9。

#### 工程实际完成各项水土保持措施投资

表 3-9

防治分区	措施类型	措施名称	单位	实际工程量	投资
建构筑物区	工程措施	剥离表土	m <sup>3</sup>	300	0.31
道路及场地区	工程措施	雨水管网	m	210	6.83
		透水砖	hm <sup>2</sup>	0	0
		表土剥离	m <sup>3</sup>	600	0.62
		雨水收集池	座	1	0.57
		挡墙	m	125	50.64
		排水沟	m	205	2.88
绿化区	工程措施	洒水降尘			0.15
		表土剥离	m <sup>3</sup>	1000	1.03
		绿化覆土	m <sup>3</sup>	1900	1.54

	植物措施	绿化	hm <sup>2</sup>	0.37	15.13
	临时措施	临时覆盖	m <sup>2</sup>	1200	0.58
弃渣堆存区	植物措施	绿化	hm <sup>2</sup>	0.10	4.05

### 3.6.3 水土保持方案批复投资与实际完成投资对比

本工程实际完成水土保持投资 97.80 万元，比批复的水土保持投资减少 17.01 万元，其中主体已有水土保持措施投资减少 12.28 万元，水保方案新增投资减少 4.74 万元。水土保持方案批复投资与实际完成投资见表 3-10。

水土保持方案批复投资与实际完成投资对比表

表 3-10

单位：万元

序号	工程名称	方案批复投资	实际完成投资	增减 (+, -)
<b>第一部分</b>	<b>主体已有水保投资</b>	93	80.72	-12.28
一	工程措施	73.82	61.54	-12.28
1	建构建筑物区	0.31	0.31	0
2	道路及场地区	70.94	61.54	-9.4
3	绿化区	2.57	2.57	0
二	植物措施	19.18	19.18	0
1	绿化区	15.13	15.13	0
	弃渣堆存区	4.05	4.05	0
<b>第二部分</b>	<b>方案新增水保投资</b>	21.82	17.08	-4.74
一	工程措施	2.71	2.88	+0.17
1	道路及场地区	2.71	2.88	+0.17
二	临时措施	0.69	0.78	+0.09
1	道路及场地区	0.15	0.15	0
2	绿化区	0.48	0.58	+0.1
3	其他临时工程	0.05	0.05	0
五	独立费用	16.99	12.6	-4.39
1	建设管理费	0.07	0.1	+0.03
2	水土保持监测费	9.92	5.5	-4.42
3	水土保持方案编制费	4	4	0
4	水土保持设施验收报告 编制费	3	3	0
六	基本预备费	0.61	0	-0.61
七	水土保持补偿费	0.82	0.82	0
<b>水土保持总投资</b>		114.81	97.8	-17.01

### 3.6.4 水土保持投资分析

#### 3.6.4.1 主体已有水土保持措施投资变化原因分析

方案计列主体已有水土保持措施集中在道路及场地区内，实际完成投资比水保方案减少 12.28 万元；投资变化的原因主要是因为本项目实际建设取消了透水砖铺装措施，最终导致实际完成投资比水保方案减少 12.28 万元。

#### 3.6.4.2 方案新增水土保持措施投资变化原因分析

方案新增水土保持措施投资减少 4.74 万元，投资减少原因如下：

- 1、独立费用减少 0.37 万元，主要是因为本项目水土保持监测费按实际产生费用计列，建设单位未及时委托相关单位开展建设后期水土保持监测工作，运行期进行补报监测资料，较方案中水土保持监测费用有所减少。
- 2、基本预备费已计列到相关投资中，本次验收不再重复计列。

## 4 水土保持工程质量

### 4.1 质量管理体系

#### 4.1.1 建设单位质量控制

为了确保总体项目工程质量，建设单位加强了项目的工程质量管理，并制定了一系列管理制度，从工程质量、进度、安全、计量、变更、索赔、交工验收等方面强化质量意识，保障工程质量管理的制度化、规范化、程序化。

建设单位针对工程建设管理，派驻相关人员会同质量监督部门进行工作联络、协调，对合同的执行情况进行监督、考核和管理，并通过对公司行文办公、工程设计变更、工程计量与支付等网络化、信息化管理提高工作效率和管理透明度。

在质量管理上，实行多级分控的管理体系。严格要求各施工单位和监理人员按照相关标准和规范施工，经常巡查工地，发现质量问题及时召集监理人员和施工人员解决，对于查出的质量施工采取原因不查清不放过，责任人不明确不放过，预防类似事故措施不落实不放过的原则。同时，按要求配备了实验检测设备和检测人员，建立健全的质量、进度、安全、保通、环保、物资、财务、宣传等各项管理机构，并设专人负责，制定严格的质量管理措施，落实质量责任制，对工程施工实行有效控制和管理。

建设单位制度建设及质量管理责任落实，通过系列管理措施的规范和落实，为工程水土流失的防治提供了保障。

#### 4.1.2 监理单位质量控制

##### 4.1.2.1 主体工程监理

在质量管理控制上，各监理单位要求全体监理人员用合同文件、设计图纸、技术规范去检查、验收、评定每个分项工程的质量；对重点工程、隐蔽工程的关键部位和工序质量要求严格把关，确保各施工工序的施工质量复核设计及规范要求。在施工的各阶段，根据工程项目施工的实际情况，有针对性地进行跟踪调查，对于问题较多的地段和工点，安排专业人员进行有重点的检查；严格把关施工准备阶段的原材料规格、质量以及施工阶段的平行实验。监理工程师对施工全过程进行全面检查、监控和管理，严格执行监理程序，监督每道工序的施工质量。

#### 4.1.2.2 水土保持监理

监理单位本着“精心组织、严格监理、热情服务、规范操作”的原则，将水土保持工程监理纳入工程建设监理的范畴，切实履行“三控制、两管理、一协调”的职责，使水土保持工程质量达到相关规范、设计及合同要求，具体工作如下：

(1) 监理单位负责审查水土保持工程承包商现场项目部的质量保证体系和有关质量文件，依据工程承建合同文件、设计文件、技术规范与质量检验标准，对施工前准备工作进行检查，对施工工序与设备及人力资源投入情况进行监督，对水土保持的相关基础工程、隐蔽工程、分项工程、分部工程的质量进行监督检查、签证，对关键工序进行旁站监理。

(2) 按施工合同规定，严格审定水土保持工程的施工设备、原材料和半成品构件的质量，审查施工方法、施工技术措施；对违反合同约定，及时进行干预并拒绝进场投入使用。

(3) 督促施工单位按设计图纸施工，严格控制质量影响因素，一旦发现既成质量问题，必要时指令施工单位停止施工，督促事故处理方案的实施，对事故处理后的质量进行验收签证。

(4) 建立水土保持单位工程开工申请制度和完工验收制度，并配合建设单位组织隐蔽工程验收。

(5) 加强工序管理和质量动态控制，关键部位监理人员必须在现场旁站，检查每道工序，发现问题及时纠正。每道工序完工后，必须通过监理签证，如上道工序施工质量不符合设计要求时，不准进入下道工序的施工。

报告编制组认为，本工程监理工作较为规范，相关质量监督措施落实到位，确保了各项水土保持措施的实施。

#### 4.1.3 施工单位质量控制

施工单位严格按照国家相关要求，制定了较为健全的质量保证体系，并严格按照质量体系文件进行质量管理，从资源投入和过程控制上保证工程质量。

施工单位项目经理部成立了质量管理组织机构，按照质量检测及控制程序要求严格在质量保证体系下进行管理，从组织措施上保证工程质量真正落到实处。施工单位在工程施工过程中使各施工环节都处于受控状态，整个过程都有

“质量记录”，并由项目部质检部门定期召开质量专题会，发现问题及时纠正，从而推进和完善质量管理工作，使质量管理走向标准化。

报告编制组认为，本工程施工管理较为规范，施工方法科学，施工质量满足水土流失防治要求。

#### 4.1.4 行业质量监督体系

大理州病死畜禽无害化处理及资源化利用中心在建设初期就以“质量监督促质量提高，从而向运行移交高质量的工程，推动企业走质量效益型道路，充分发挥投资效益，确保实现达标投产”为宗旨，制定了《工程质量监督工作标准》。标准适用于大理州病死畜禽无害化处理及资源化利用中心全部建设工程项目。

在工程施工中，公司颁发了《大理英玛生物科技有限公司行政督查工作规则》，对大理州病死畜禽无害化处理及资源化利用中心工程质量进行全面监督，并按《建设工程质量管理条例》履行责任和义务。在大理州病死畜禽无害化处理及资源化利用中心的建设过程中，为落实工程质量监督、检验、检测及验收工作，质量监督站要求各承建单位必须按规定办理有关监督手续，填报《工程质量监督登记表》，并按《建设工程质量监督书》和《工程质量监督计划》的要求接受监督检查。不定期深入现场工地检查工程质量、对重大质量事故处理意见的审查、签发质量低劣工程的停工令、主持重大质量事故分析会、掌握整个工程质量动态、组织或参加重大项目质量监督检查及等级的评定工作，对工程施工质量和各管理环节等方面做出总体评价。

### 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

根据建设单位提供的相关资料，经报告编制组实地核查，依据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）、《生产建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T22490-2016，以下简称技术规程），按照水土流失防治分区，结合项目特点将本项目水土保持措施划分防洪排导工程、土地整治工程及植被建设工程3个单位工程。

由于本项目水土保持工程措施和植物措施由主体工程施工单位总承包完成，主体工程进行分项验收时已进行了质量评定，本次评定将接受主体工程的评定

结果，对专项水土保持措施的工程部位，按“技术规程”要求进行现场评定或复核。整个项目可划分为3个分部工程，51个单元工程。具体见表4-1。

水土保持工程项目划分情况表

表4-1

防治分区	单位工程	分部工程	单元工程	
			划分标准	数量
道路及场地区	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	8
绿化区	土地整治工程	土地恢复	每100m <sup>2</sup> 作为一个单元工程	37
	植被建设工程	点片状植被绿化	以设计的图班作为一个单元工程，每个单元工程面积0.1~1hm <sup>2</sup> ，大于1hm <sup>2</sup> 的划分为两个以上单元工程。	5
弃渣堆存区	植被建设工程	点片状植被绿化	以设计的图班作为一个单元工程，每个单元工程面积0.1~1hm <sup>2</sup> ，大于1hm <sup>2</sup> 的划分为两个以上单元工程。	1
合计	3	3		51

## 4.2.2 质量评定

### 4.2.2.1 质量评定标准

大理州病死畜禽无害化处理及资源化利用中心建设工程总体评定主要是以单位工程评定为基础，其评定等级分为优良和合格两级。工程项目质量优良标准为：单位工程质量全部合格，其中有50%以上的单位工程优良，且主要建筑单位工程为优良；合格标准：单位工程质量全部合格。

单位工程在分部工程质量评定的基础上，采用专家评定法评定质量等级。单位工程评定标准，优良标准为：分部工程质量全部合格，其中有50%达到优良，主要分部工程质量优良，且施工过程中未发生过任何重大质量事故；中间产品全部合格其中砼拌和物质量达到优良；原材料质量合格；外观质量得分率达到85%以上；施工质量检测资料齐全。合格标准为：分部工程质量全部合格；中间产品和原材料全部合格；外观质量得分率达到85%以上；施工质量检测资料齐全。

#### 4.2.2.2 水土保持工程质量评定

##### (1) 竣工资料检查情况

报告编制组检查了水土保持工程质量检验和工程质量评定资料。包括主要原材料的检验、施工单位“三检”、监理工程师初验等环节的资料。

竣工资料检查结果显示：本项目实施的水土保持措施（包括工程措施、植物措施）可以划分为3个单位工程、3个分部工程、51个单元工程。

##### (2) 质量评定情况

水保措施质量评定是根据施工记录、监理记录、工程外观和处理缺陷等进行综合评定。2022年2月15日-16日，建设单位大理英玛生物科技有限公司组织监理单位大理三环工程建设监理有限责任公司、设计单位云南广源设计有限公司、施工单位大理兴丰钢结构工程有限公司等单位对本工程各项水土保持措施分部工程及单位工程进行了验收。验收人员查阅了所有水土保持措施单位工程相关施工记录、监理记录等。最终评定：本项目单元工程共51个，51个单元工程全部合格，合格率100%，其中单元工程优良数20个，优良率39.21%；3个分部工程全部合格，合格率100%；3个单位工程全部评定为合格，合格率100%。详见表4-2、表4-3、表4-4。

项目区各项水土保持单位工程总体合格，水土保持措施布局合理，质量符合设计要求，起到了良好的水土流失防治、绿化美化、植被恢复等多重效果，具备验收条件。

水土保持措施质量评定汇总表

表 4-2

单位工程	分部工程	单元工程质量评定情况				
		总体数	合格数	合格率	优良数	优良率
防洪排导工程	排洪导流设施	8	8	100.00%	5	62.50%
土地整治工程	土地恢复	37	37	100.00%	13	35.13%
植被建设工程	点状植被绿化	6	6	100.00%	2	33.33%
合计		51	51	100.00%	20	39.21%

分部工程质量评定

表 4-3

单位工程	分部工程	单元工程抽样检查情况	评定结论
防洪排导工程	排洪导流设施	单元工程全部合格，未发生质量事故。	合格
土地整治工程	土地恢复	单元工程全部合格，未发生质量事故。	合格
植被建设工程	点片状植被	单元工程全部合格，未发生质量事故。	合格

#### 单位工程质量评定

表 4-4

单位工程	分部工程评定结论	单位工程评定结论
防洪排导工程	分部工程质量全部合格；中间产品及原材料质量合格；未发生质量事故；施工质量检验资料齐全。	合格
土地整治工程	分部工程质量全部合格；中间产品及原材料质量合格；未发生质量事故；施工质量检验资料齐全。	合格
植被建设工程	分部工程质量全部合格；中间产品及原材料质量合格；未发生质量事故；施工质量检验资料齐全。	合格

#### 4.2.3 现场抽查情况

2022年2月25日，我公司组织相关工程、植物相关专业技术人员对水土保持措施中的防洪排导工程、土地整治工程及植被建设工程进行了现场核查。核查的分部工程包括排洪导流设施、土地恢复及点片状植被绿化，共3个分部工程。对工程措施如排水沟主要核查其外观质量及几何尺寸检查；对绿化覆土主要核查其覆土厚度，平整度现场检查；对植物措施采用样方调查。

资料检查及现场检查结果表明：本工程抽查单元工程共30个，30个单元工程全部合格，合格率100%，其中单元工程优良数为13个，优良率43.33%；3个分部工程全部合格，合格率100%；3个单位工程全部评定为合格，合格率100%。现场核查情况详见表4-5、表4-8及表4-11。

项目区各项水土保持单位工程总体合格，水土保持措施布局合理，质量符合设计要求，起到了良好的水土流失防治、绿化美化、植被恢复等多重效果，具备验收条件。

##### 4.2.3.1 工程措施现场抽查情况

大理州病死畜禽无害化处理及资源化利用中心水土保持工程措施现场检查，是在对其内业验收资料整体评价达到设计要求后的基础上对已完工的工程措施进行现场质量抽查。主要抽查了道路及场地区的排水沟及绿化区的覆土等工

项目，现场抽样检查的主要目的是对工程外观质量，结构尺寸，覆土厚度是否存在工程缺陷及是否达到设计要求进行评价。

2022年2月，报告编制组对水土保持工程措施的2个水土流失防治区，2个单位工程及2个分部工程全部进行了现场检查，对45处抽样点进行了详细核查，工程措施现场抽查情况见表4-5、表4-6、表4-7。

水土保持工程措施外观质量现场抽查情况汇总表

表 4-5

单位工程	分部工程	单元工程现场核查情况						质量检验结果
		总数	抽样数	合格数	合格率(%)	优良数	优良率(%)	
防洪排导工程	排洪导流设施	8	6	6	100.00%	4	66.67%	合格
土地整治工程	土地恢复	37	20	20	100.00%	8	40%	合格
合计		45	26	26	100.00%	12	46.15%	合格

分部工程质量评定

表 4-6

单位工程	分部工程	单元工程抽样检查情况	评定结论
防洪排导工程	排洪导流设施	单元工程全部合格，未发生质量事故。	合格
土地整治工程	土地恢复	单元工程全部合格，未发生质量事故。	合格

单位工程质量评定表

表 4-7

单位工程	分部工程评定结论	单位工程评定结论
防洪排导工程	分部工程质量全部合格；中间产品及原材料质量合格；未发生质量事故；施工质量检验资料齐全。	合格
土地整治工程	分部工程质量全部合格；中间产品及原材料质量合格；未发生质量事故；施工质量检验资料齐全。	合格

各区水土保持工程措施质量评定结果如下：

道路及场地区：排水沟及雨水管畅通完整、稳固，运行正常，排水能力满足设计要求；能有效控制防治区内的水土流失。

绿化区：场内土地恢复情况较好，能有效控制防治区内的水土流失。

各区的水土保持工程措施检查结果表明：排水沟外形美观，无明显工程缺陷，外观质量部分优良，总体合格。所用原材料及施工工艺均达到设计要求。场地平整碾压密实、平整，覆土厚度满足设计要求。

#### 4.2.3.2 植物措施现场抽查情况

水土保持植物措施的评价，按照《生产建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T22490-2016），《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）、《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）和水土保持植物措施验收的相关标准进行。

大理州病死畜禽无害化处理及资源化利用中心水土保持植物措施验收采用各防治分区现场质量抽查和检测，并结合查阅竣工验收资料，对植物措施质量进行评价。

##### 一、检查方法和标准

现场抽查采取了现场普查和抽样详查相结合的方法进行了全面调查。使用普查方法核实植树的数量和绿化面积，采取随机抽样的方法，对植物措施的质量和生长状况进行详查。

###### ①植物防护措施面积普查

对植物措施采用实测法核实，利用测距仪量测每个地块周边数据，进行地块面积计算。

###### ②土质及覆土厚度抽检

土质情况主要检查有无石砾，是否宜于种植；需覆土段厚度则根据植物工程设计中的覆土要求，现场采用插扦核实。

###### ③生长状况抽检

对详查区内的乔木的抽梢、叶片色泽、病虫害、长势情况进行抽检。质量分3级：良好、一般、差。

##### 二、植物措施面积抽查情况

报告编制组对2个防治责任分区内的植物措施的实施情况进行了现场普查并进行拍照，对重点地段进行了详查。详查采取沿植物带随机定位抽查方式。

##### 三、现场抽查统计情况

2022年2月，报告编制组对实施水土保持植物措施的2个水土流失防治分区，1单位工程及1个分部工程全部进行了现场检查，对4处抽样点进行了详细核查，植物措施现场抽查情况见表4-8、表4-9、表4-10。

#### 水土保持植物措施外观质量现场抽查情况汇总表

表 4-8

单位工程 名称	分部工程 名称	单元工程现场核查情况						质量检 验结果
		总数	抽样数	合格数	合格率 (%)	优良数	优良率 (%)	
植被建设工程	点片状植被绿化	6	4	4	100.00%	1	25.00%	合格

#### 分部工程质量评定

表 4-9

单位工程	分部工程	单元工程抽样检查情况	评定结论
植被建设工程	点片状植被	单元工程全部合格，未发生质量事故。	优良

#### 单位工程质量评定表

表 4-10

单位工程	分部工程评定结论	单位工程评定结论
植被建设工程	分部工程质量全部合格；中间产品及原材料质量合格；未发生质量事故；施工质量检验资料齐全。	合格

绿化区及弃渣堆存区内的植物措施主要为种植乔灌木及撒播种草，防治区内植物生长情况良好，植被覆盖较好，植物成活率高，抚育管理、后期养护措施落实到位，水土流失防治效果好，基本能控制各防治区水土流失。

防治区内的水土保持植物措施检查结果表明：大理州病死畜禽无害化处理及资源化利用中心植物措施布设，绿化搭配基本合理，基本满足水土保持要求。

表 4-11 水土保持措施现场核查情况

措施名称	具体位置	核查时间	质量描述	现场照片
排洪导流设施	道路靠边坡一侧	2022.2.25	排水沟外观质量部分优良，总体合格。所用原材料及施工工艺均达到设计要求，沟内畅通完整、稳固，排水能力满足设计要求，排水通畅	
排洪导流设施	场内边坡坡底	2022.2.25	排水沟外观质量部分优良，总体合格。所用原材料及施工工艺均达到设计要求，沟内畅通完整、稳固，排水能力满足设计要求，排水通畅	

措施名称	具体位置	核查时间	质量描述	现场照片
排洪导流设施	场内边坡坡底	2022.2.25	排水沟外观质量部分优良，总体合格。所用原材料及施工工艺均达到设计要求，沟内畅通完整、稳固，排水能力满足设计要求，排水通畅；挡墙完好	
点片状植被	场地内绿化区域	2022.2.25	种植草皮、灌木绿化，覆盖率大于99%，草皮生长良好，效果好，起到了很好的水土流失防治作用	

措施名称	具体位置	核查时间	质量描述	现场照片
点片状植被	场地内绿化区域	2022.2.25	种植草皮、灌木绿化，覆盖率大于99%，草皮生长良好，效果好，起到了很好的水土流失防治作用	
点片状植被	边坡绿化区域	2022.2.25	种植小灌木及爬藤绿化，生长良好，抚育良好，起到了很好的水土流失防治作用，后期应加强管护	

### 4.3 弃渣场稳定性评估

项目场地平整共产生弃渣 0.25 万 m<sup>3</sup>，堆存于项目建设区东侧项目区外的林地区域，堆存占地面积 0.10hm<sup>2</sup>。弃渣堆存区域附近无重要工业及其它建筑物且堆存区域平坦，能保证排弃土岩时不致因滚石、滑坡、塌方等威胁或影响采矿场、矿石堆场、厂区、居民点、铁路、道路、输电网线及通讯干线、水域、隧道等设施的安全。弃渣堆存结束后主体进行植被恢复。主体已对其进行植被恢复处理。绿化方式与主体集中绿化区域绿化方式一致，采用乔灌草进行绿化处理，目前植被恢复良好。弃渣堆存区已恢复为林地。

### 4.4 总体质量评价

建设单位在工程建设中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管理体系。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了抽样检查、试验，对不合格材料严禁投入使用，有效地保证了工程质量。

经过内业竣工资料检查和现场抽查分析，对本项目水土保持工程措施质量评价如下：排水沟外观质量部分优良，总体合格。所用原材料及施工工艺均达到设计要求，排水沟及雨水管畅通完整、稳固，排水能力满足设计要求，排水设施符合设计规范的要求。工程整地严格按照表土堆放、土地平整、表土返填、覆盖造地的顺序进行，覆土平均厚度达到设计要求，工程扰动土地得以改善，土地生产力得以恢复，确保了植物生长。

大理州病死畜禽无害化处理及资源化利用中心水土保持植物措施竣工后，建设单位联合监理单位、施工单位对植物措施进行了检查验收。验收数据表明，植物措施达到了设计与合同的要求，符合行业规范。

经报告编制组实地调查复核，大理州病死畜禽无害化处理及资源化利用中心水土保持植物措施：植物品种选择合理，管理措施得力，后续覆盖度会较高，对保护和美化当地的生态环境起到了积极的作用。经现场抽查，种树合格率为 100%。工程质量安全合格，符合验收条件。

## 5 项目初期运行及水土保持效果

### 5.1 初期运行情况

本工程于 2021 年 3 月正式开工建设，2021 年 8 月工程基本建设完成，水土保持工程措施基本与主体同步实施，水土保持工程措施随着主体工程完工而完工。目前各项治理措施已完成，水土流失防治效果较好。

水土保持工程验收后，运行期水土流失防治责任范围内的水土保持工程措施日常管理维护工作将随主体工程交由建设单位大理英玛生物科技有限公司负责。运营过程中，对各防治分区内的排水设施进行定期检查，排水设施出现淤塞及时疏通，损坏的水土保持设施及时修复、加固。项目建设区绿化措施在植被的养护期内由建设单位大理英玛生物科技有限公司负责项目建设区内植物措施的管护。

从目前运行情况看，本项目排水沟及雨水管运行正常，排水设施能满足项目区内雨水排泄要求，水土保持工程管理责任明确，水土保持设施的正常运行得到了保证，取得了一定的效果。

主体工程在施工过程中，制定了质量管理体系，保障了施工质量，实施了较为完善的水土保持措施，开展了水土保持工作。工程投入运行后，运行期间，管理责任已落实。

本项目运行以来，建设单位按照运行管理规定，加强对防治责任范围内各项水土保持设施的管理维护，由专人负责，不定期检查、清理排水沟内淤积的泥沙，实施植株抚育、补植、洒水、施肥等管护工作，并负责绿化植物的管护措施，以更好发挥植物绿化美化和水土保持效果。

经现场检查，本工程水土保持设施投入试运行以来，排水设施得到了有效管护，运行正常；植物措施已加强后期管护，确保了成活率，发挥了绿化美化和保持水土的双重作用，具备竣工验收条件。

### 5.2 水土保持效果

#### 5.2.1 验收标准

根据水利部办公厅文件办水保〔2013〕188 号《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防保护区和重点治理区复核划分成果》和《云南省水利厅关于划分省级水土流失重点防治区和重点治理区的公告》（云南省水利厅公告第 49

号，2017年8月30日），项目所在地弥渡县德苴乡属于滇中北省级水土流失重点治理区，确定项目区防治标准为西南岩溶区一级标准。

根据水土保持方案报告书以及弥渡县水务局的批复（弥水许〔2021〕20号），本工程水土流失防治目标值见表 5-1。

#### 水保方案确定的水土流失防治目标

表 5-1

序号	指标名称 (%)	标准规定		修正情况	采用标准	
		施工期	设计水平 年		施工期	设计水平 年
1	水土流失治理度	-	97		-	97
2	土壤流失控制比	-	0.85	工程区原生土壤侵蚀强度为微度，初步确定控制比为 1.0	-	1.0
3	渣土防护率	90	92		90	92
4	表土保护率	95	95		95	95
5	林草植被恢复率	-	96		-	96
6	林草覆盖率	-	21	城区建设项目及项目选址选线无法避让水土流失重点治理区，故将林草覆盖率提高 2%	-	23

工程各区域在施工过程中，采取了适宜的水土保持措施，水土保持工程的总体布局合理，效果明显，达到水土保持方案设计要求。水土保持措施主要采用表土剥离、雨水管、排水沟、挡墙、雨水收集池、表土回覆、乔灌木绿化、临时覆盖及洒水降尘等措施，有效地控制了水土流失，而且也保证了工程的安全运行，因此，主体工程和水土保持方案中所设计的水土保持措施是可行的。

### 5.2.2 水土流失治理

#### (1) 水土流失治理度

水土流失治理度指项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。本工程造成水土流失面积（不包括永久建筑物、硬化和水域面积） $1.17\text{hm}^2$ ，根据表 5-3 的计算结果，本项目水土流失治理面积为 $1.17\text{hm}^2$ ，项目区水土流失治理度为 99%，达到验收目标值 97%。水土流失治理面积情况见表 5-2。

## 各防治分区水土流失治理度一览表

表 5-2

项目分区	总面积 (hm <sup>2</sup> )	水土流失 面积 (hm <sup>2</sup> )	建筑\硬化 占地面积 (hm <sup>2</sup> )	扰动土地整治面积 (hm <sup>2</sup> )			水土流失治 理度%
				植物措 施	工程措 施	合计	
建构建筑物区	0.16	0.16	0.16	0	0	0	/
道路及场地区	0.54	0.54	0.54	0	0	0	/
绿化区	0.37	0.37	0	0.37	0	0.37	99
弃渣堆存区	0.10	0.10	0	0.10	0	0.10	99
合计	1.17	1.17	0.70	0.47	0	0.47	99

## (2) 土壤流失控制比

通过监测末期调查获知，运行期的土壤侵蚀模数，由于各类措施实施时间不同，以及措施发挥效益的差异，以最后一次调查数据作为最后土壤平均侵蚀模数，为 480t/km<sup>2</sup>·a，容许土壤侵蚀模数为 500t/km<sup>2</sup>·a，土壤流失控制比为 1.04。

## 各防治分区水土流失控制比一览表

表 5-3

分区名称	监测结束时的土壤侵 蚀模数 (t/km <sup>2</sup> · a)	容许土壤侵蚀量 (t/km <sup>2</sup> · a)	土壤流失控制比
建构建筑物区	300	500	1.67
道路及场地区	300	500	1.67
绿化区	500	500	1.0
弃渣堆存区	450	500	1.11
合计	480	500	1.04

## (3) 渣土防护率

经查阅施工资料，本项目建设过程中土石方开挖总量为 3.31 万 m<sup>3</sup>（一般土石方 3.12 万 m<sup>3</sup>，表土 0.19 万 m<sup>3</sup>），土石方回填 3.06 万 m<sup>3</sup>（一般土石方 2.87 万 m<sup>3</sup>，绿化覆土 0.19 万 m<sup>3</sup>），项目建设产生弃渣 0.25 万 m<sup>3</sup>堆存于项目建设区东侧项目区外的林地区域，堆存占地面积 0.10hm<sup>2</sup>，主体已进行植被恢复处理。根据现场调查，项目建设完成后未对项目区环境产生不利影响，考虑施工过程中的少量流失，本工程渣土防护率可达到 97.18%。

## (4) 表土保护率

表土保护率是指项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比。根据现场查勘及查阅施工、监理资料，本项目在道路工程区实施表土剥离，可剥离表土总量为 0.20 万 m<sup>3</sup>，水土流失防治责任范围内保护的表土数量为 0.194 万 m<sup>3</sup>，经计算表土保护率为 97%，达到验收目标值 95%。

### 5.2.3 生态环境和土地生产力恢复

#### (1) 林草植被恢复率

林草植被恢复率指项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。

该工程水土保持方案实施后，实测项目区域实际可恢复植被面积为 0.47hm<sup>2</sup>，植物措施面积为 0.47hm<sup>2</sup>。大部分植被恢复良好，部分区域植被生长一般，林草植被恢复率达 99.99%，达到验收目标值 96%。林草植被恢复率计算见下表。

各防治分区林草植被恢复率一览表

表 5-4

项目分区	总面积	可绿化面积	植物措施面积	林草植被恢复率
	单位：hm <sup>2</sup>			%
建构筑物区	0.16	0	0	-
道路及场地区	0.54	0	0	-
绿化区	0.37	0.37	0.37	99.99
弃渣堆存区	0.10	0.10	0.10	99.99
合计	1.17	0.47	0.47	99.99

#### (2) 林草覆盖率

林草覆盖率为项目水土流失防治责任范围内林草植被面积占总面积的百分比。林草类植被面积是指生产建设项目建设区内所有人工和天然森林、灌木林和草地的面积。工程项目建设区总面积为 1.17hm<sup>2</sup>，恢复林草覆盖面积为 0.47hm<sup>2</sup>，最终可实现的林草植被恢复面积为 0.47hm<sup>2</sup>。按最终可实现的林草植被面积统计，可得该项目目前林草覆盖率为 40.17%。林草覆盖率计算详见下表。

各防治分区林草覆盖率一览表

表 5-5

项目分区	总面积 (hm <sup>2</sup> )	最终可实现林草植被面积 (hm <sup>2</sup> )	林草植被覆盖 率%

建构筑物区	0.16	0	/
道路及场地区	0.54	0	/
绿化区	0.37	0.37	100
弃渣堆存区	0.10	0.10	100
合计	1.17	0.47	40.17

#### 5.2.4 公众满意程度

根据水土保持设施验收工作的有关规定和要求，在验收工作过程中，报告编制组共向项目周边群众发放 35 张调查表，收回有效调查表 30 张。通过抽样进行民意调查，目的在于了解本项目水土保持及水土保持设施对当地经济和自然环境所产生的影响及民众的反响，以作为本次验收工作的参考。调查对象包括农民、工人、学生、经商者、市民等。被调查者中 20-30 岁 6 人、30-50 岁 19 人，50 岁以上 5 人。其中男性 21 人，女性 9 人。报告编制组以此作为本次验收工作的参考，为今后的水土保持工作落实提供依据，公众满意度调查统计情况见下表。

项目水土保持公众调查统计表

表 5-6

调查年龄段		20-30岁	30-50岁	50岁以上	男		女	
调查总数		30人	10	18	22		8	
职业		农民		居民		学生		经商者
人数		18		5		6		1
调查项目评价								
调查项目		好	%	一般	%	差	%	说不清
项目对当地经济影响		27	90	2	7	0	0	1
项目对当地环境影响		22	73	7	23	0	0	1
不影响农业生产活动		26	87	2	7	2	7	0
项目林草植被建设		26	87	2	7	1	3	1
水土流失治理情况		23	77	6	20	0	0	1

在被调查者人中，90% 的人认为大理州病死畜禽无害化处理及资源化利用中心对当地经济有较大的促进，90% 的人认为项目建设对当地经济有较好的影响，73% 的人认为项目对当地环境的影响较好，87% 的人认为项目区林草植被建设搞的好，77% 的人认为对水土流失治理得好，87% 的人认为施工对农业生产活动无不良影响。

调查数据结果表明，大多数人认为大理州病死畜禽无害化处理及资源化利用中心对于推动当地的经济发展和改善当地居民生活起到了积极的作用，工程建设过程中对扰动地表采取了相应的治理措施，基本能按照水土流失防治要求采取各种水土保持措施，扰动区得到了有效治理。

### 5.2.5 水土保持效果综合评价

报告编制组认为，本项目在运行初期，水土流失治理效果较好，能满足水土保持的要求。通过建设单位、施工单位、监理单位等的共同努力，项目区域在植被恢复、水土流失控制方面治理成效比较明显，工程具备水土保持设施竣工验收的条件，同意组织本工程的水土保持设施竣工验收。

工程水土流失防治指标达标情况详见下表。

水土流失防治指标达标情况统计表

表 5-7

效益指标	水保方案防治目标	实际达到指标值	是否达标
水土流失治理度（%）	97	99	达标
土壤流失控制比	1	1.04	达标
渣土防护率（%）	92	97.18	达标
表土保护率（%）	95	97	达标
林草植被恢复率（%）	96	99.99	达标
林草覆盖率（%）	23	40.17	达标

## 6 水土保持管理

### 6.1 组织领导

为适应本工程建设对水土保持的需要，建设单位建立了水土保持管理体制。承担工程建设的监理和施工单位也都有相应的部门负责各项水保工程的具体落实。为了作好施工区水保工作，监理和施工单位也建立了水保管理体系，配备了水保专兼职管理人员，专门负责承包合同项目中的水保工程建设和管理工作。

本工程按照项目法人制组织建设，项目管理机构如下：

工程建设单位为大理英玛生物科技有限公司；

水土保持方案编制单位为四川一众工程项目管理有限公司；

主体工程监理单位为大理三环工程建设监理有限责任公司；

水土保持监测单位为中经国策成都企业管理咨询有限公司；

水土保持设施验收报告编制单位为一众工程咨询集团有限公司；

主要的施工单位为大理兴丰钢结构工程有限公司。

各单位各施其职，密切配合，以各自运转有效的管理体系来确保工程的有效管理。

### 6.2 规章制度

#### 6.2.1 管理制度

自工程建设以来，以国家法律法规为依据，我公司共制定颁发《环境保护管理办法(试行)》等各项管理、考核办法、细则等多项，健全了水土保持工作的管理体系，规范了施工单位的施工行为，确保各项水土保持措施按照“三同时”制度落实。

#### 6.2.2 开展水土保持工作考核

为更好地落实施工区水土保持措施，提高各参建单位水土保持工作的积极性，建设单位制定了《环境保护工作考核办法（试行）》，设立环境保护和水土保持奖金，按照施工单位环境保护和水土保持工作的优差情况按比率发放，以奖代罚，调动施工单位的积极性。

依据公司制定的环境保护考核办法，分别制定了奖励办法、考核办法等。

考核工作程序：每半月由主管工程项目部组织监理、技术管理部到施工现场对环保水保措施实施情况进行现场打分；季度末对半月考核结果进行综合评分。根据考核评分结果，发放环境保护考核奖金。

### 6.2.3 水土保持工程进度管理

为及时掌握水土保持工程建设情况，提高施工单位水土保持意识，建设单位要求各施工单位每月上报上月水土保持工程实施情况。随后，根据各单位填报情况结合新需要对该办法进行完善。

### 6.2.4 合同项目水土保持工程竣工验收

水土保持竣工验收采用过程控制和事后检查相结合的工作方法。对合同项目中水土保持工程施工过程进行巡视，检查水土保持工程实施情况，检查水土保持措施是否存在缺陷，能否发挥正常功能。工程完工后听取施工单位、监理单位的汇报，审查施工单位、监理单位编写的施工报告、监理报告，了解施工过程中水土保持工程质量、进度、投资的控制，审查施工单位编制的水土保持竣工验收报告，出具合同项目竣工水土保持意见书，从水土保持角度进行把关。完工合同项目中水土保持措施移交后，对其运行进行管理。

### 6.2.5 水土保持例会制度

为了更好地贯彻落实本工程建设各项环保水保措施，自工程施工期开始每月定期组织施工、监理单位召开环保、水保工作例会，及时解决环保、水保工作中出现的各种问题，提高施工区环境管理效率，并通报和部署环保、水保工作。

对于在施工期间出现的各种环保、水保难题，不定期组织相关参建单位召开专题会议解决。

## 6.3 建设管理

建设单位在本项目水土保持工程施工过程中，严格实行项目法人制、招投标制、建设监理制和合同管理制，分别与各参建单位签订了合同。

建设单位将本项目水保工程建设和管理纳入整个工程建设管理体系实行统一管理，将有关水保措施纳入招标文件，分解到各个单项工程，列入合同总价与工程建设同步实施，从而为工程施工过程中，严格按照“三同时”原则，落实水保措施打下了基础，从源头上对可能发生的水土流失进行控制。

大理三环工程建设监理有限责任公司对合同项目中的水土保持工程建设实施全过程监理。水土保持监理工作程序为：

- (1) 编制水土保持监理计划。
- (2) 编制水土保持监理实施细则。
- (3) 按照水土保持监理实施细则实施监理，督促承建单位严格按照批复的水保方案编制详细的施工组织设计或施工方案，并提交监理审查。经审查合格后，准许开工。
- (4) 在施工过程中，监督承建单位严格按照“先排水后回填”的程序执行。
- (5) 水土保持分项工程完工以后，及时组织该分项或分部工程的交工（完工）验收，并移交档案资料。

## 6.4 水土保持监测

大理英玛生物科技有限公司于 2021 年 11 月委托中经国策成都企业管理咨询有限公司开展大理州病死畜禽无害化处理及资源化利用中心的水土保持监测工作，并于 2021 年 11 月至 2021 年 12 月对大理州病死畜禽无害化处理及资源化利用中心开展了运行期的监测工作。于 2022 年 1 月编制完成了《大理州病死畜禽无害化处理及资源化利用中心水土保持监测总结报告》。由于业主未能及时委托水土保持监测单位进行建设期监测，导致建设期水土保持监测数据缺失，只能通过施工期照片及资料调查回顾而来，实际监测仅为植被恢复期的监测。数据只能提供一定的参考，不能准确反映建设期水土流失状况。

### 1、监测内容

监测单位根据报告书的有关要求，并结合工程建设和工程水土流失特点，对水土流失影响因子及主要流失部位的水土流失状况、水土保持措施及防治效果进行监测，分析主要因子对水土流失的影响，分析监测部位水土流失量随时间的变化情况。

防治责任范围动态监测：水土流失防治责任范围包括项目建设区，项目建设区分永久占地和临时占地，永久占地面积随着主体设计深度的变化会发生变化，但施工阶段和运行期一般变化不大，临时占地的面积则随着工程进展可能发生变化。防治责任范围监测重点调查工程建设单位有无超越红线施工，量算施工占地面积，从而确定实际的水土流失防治责任范围。

水土流失防治动态监测：包括对水土保持工程措施和植物措施的监测。

工程措施监测包括：水土保持工程措施实施数量、质量；防护工程稳定性、完好程度、运行情况；措施的拦渣保土效果。

植物措施监测包括：林草种植面积、成活率、生长情况及覆盖度；扰动地表林草自然恢复情况；植被措施拦渣保土效果。

土壤流失量动态监测：针对不同地表扰动类型的流失特点，结合监测分区，分别采用标桩法、侵蚀沟样方测量法、类比推算法、典型调查法等进行多点位、多频次监测、调查和巡查，经综合分析得出不同时段、不同扰动类型（监测分区）的侵蚀强度和水土流失量，最终得出施工期水土流失量。

## 2、监测方法

根据监测任务要求及《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）的规定，为达到监测目的，监测单位采用地面监测、调查监测和巡查监测的方法进行。

## 3、监测原则

（1）代表性原则：进行监测点位和监测内容，必须能足够表明监测范围内水土流失的状况，而且又不致造成过大的经济负担；

（2）全面性原则：采取监测的点位和监测内容应充分考虑区域特征和工程特点，不仅能反映建设项目水土流失共性，还能获取不同工程项目水土流失的个性信息；

（3）充分考虑自然环境特征原则：点位和内容布设必须考虑监测范围内的自然环境特征及各种环境条件对水土流失的作用的区别；

（4）可行性原则：布设点位和设计内容时必须充分考虑实施的可行性。

## 4、监测时段及频次

本工程开展监测时段主要是在项目运行期，运行期主要对水土保持措施实施效果进行调查监测。

## 5、监测点布设

项目监测组根据工程目前的实际情况，从多方面、多角度地了解项目建设过程水土保持情况，从收集资料开始，分析确定重要监测内容和重点区域进行调查点布设。根据工程实际情况采取以下思路进行项目区水土保持调查点布设：

- (1) 根据工程特点, 重点监测工程建设的水土流失情况及措施建设运行情况, 对实施工程措施、植物措施及水土流失强的区域进行点位布设, 按设计要求主要有表土剥离、表土回覆、排水沟、雨水管、土地整治等工程措施, 景观绿化等植物措施;
- (2) 针对工程建设过程中临时施工占地, 以巡查、调查为主;
- (3) 选取有代表性的边坡进行典型样地观测, 在获取近期典型样点水土流失程度的同时推求项目建设过程中水土流失状况。

本次将设置 4 个监测点位。各监测点具体位置及基本情况见表 6-1。

监测点布局情况表

表 6-1

序号	监测工程项目区	分项工程	监测点位	备注
1	道路及场地区	排洪导流工程	小区西侧道路	排水功能
2	绿化区	植被建设工程	场内绿化区域	植物措施生长存活情况
		植被建设工程	边坡绿化区域	植物措施生长存活情况
3	弃渣堆存区	植被建设工程	建设区东侧项目区外的林地区域	植物措施生长存活情况

#### 6.4.1 水土保持监测结果

##### 1、水土流失防治责任范围监测结果

根据查阅相关资料和实地调查监测, 本工程实际水土流失防治责任范围为  $1.17\text{hm}^2$ , 全部为项目建设区。实际水土流失防治责任范围面积与水土保持方案批复面积一致。

##### 2、弃土弃渣量动态监测结果

经查阅施工资料, 项目建设过程中土石方开挖 3.31 万  $\text{m}^3$  (一般土石方 3.12 万  $\text{m}^3$ , 表土 0.19 万  $\text{m}^3$ ), 土石方回填 3.06 万  $\text{m}^3$  (一般土石方 2.87 万  $\text{m}^3$ , 绿化覆土 0.19 万  $\text{m}^3$ ), 绿化覆土全来源于项目区剥离表土, 无需外购, 项目建设产生弃渣 0.25 万  $\text{m}^3$  堆存于项目建设区东侧项目区外的林地区域, 堆存占地面积  $0.10\text{hm}^2$ , 主体已进行植被恢复处理。绿化方式与主体集中绿化区域绿化方式一致, 采用乔灌草进行绿化处理。

##### 3、土壤流失量监测结果

通过翻阅大理州病死畜禽无害化处理及资源化利用中心建设期资料和调查得知，建设期 2021 年 3 月至 2021 年 8 月水土流失面积为  $1.17\text{hm}^2$ ，水土流失量 106.08t。工程投入试运行后，各项防护措施稳定正常运行，厂区扰动开挖面得到了良好恢复，水土流失得到了有效控制，项目区平均土壤侵蚀模数达到  $500\text{t}/(\text{km}^2\text{a})$ 。

#### 4、水土流失防治目标

运行期水土流失治理度达 99%，土壤流失控制比达 1.04，渣土防护率达 97.18%，表土保护率达 97%，林草植被恢复率达 99.99%，林草覆盖率达 40.17%。

#### 6.4.2 水土保持监测评价

报告编制组认为，工程建设单位未及时按照水利局批复要求，在工程建设期委托和开展水土保持监测工作，在项目建设后期委托中经国策成都企业管理咨询有限公司进行工程植被恢复期的水土保持监测，属补充监测资料。监测单位自开展监测工作以来，依据《水土保持监测技术规程》，结合工程实际情况确定了重点监测部位，采用相适合的监测方法，正常、有序地开展监测工作，监测成果反映了工作实际，基本满足水土保持监测要求，监测成果为水土保持设施验收提供了较为可靠的技术依据。

工程建设中各施工区采取了排水设施，将工程周边汇水及时排出，起到了良好的水土流失防治作用；后期采取植物措施后，有效地控制了松散土的流失。随着植被发育及覆盖度的提高，施工扰动地表将得到有效保护，项目在投入运行后不再产生扰动地表活动。通过采取各项水土保持措施，使原有的水土流失状况得到基本治理，使新增水土流失得到有效控制，保证了工程的正常运行，创造了良好的生态环境，实现了区域生态经济的可持续发展。

### 6.5 水土保持监理

#### 6.5.1 监理内容评估

##### (1) 监理机构

2021 年 3 月，大理英玛生物科技有限公司委托大理三环工程建设监理有限责任公司对大理州病死畜禽无害化处理及资源化利用中心建设期间的土建工程进行监理。大理英玛生物科技有限公司对本项目工程未委托具有水土保持专项

监理资质的相关单位开展水土保持专项监理工作，由主体工程监理单位将水土保持监理工作纳入主体工程监理中。

监理单位正式进场后，项目监理实行总监理工程师负责制，在总监理工程师的主持下，按照专业进行监理和管理。总监理工程师是履行本项目监理合同的全权负责人，组织和领导本项目监理工作，完成监理合同所规定的监理方全部责任。项目监理部自进场以来，根据监理合同规定成立了监理组织机构，相应配备了能满足合同和工程需要的监理工程师和现场监理员。

#### （2）监理过程

2021年3月开始，监理单位大理三环工程建设监理有限责任公司对大理州病死畜禽无害化处理及资源化利用中心施工期进行监理，并负责该项目施工期的水土保持设施专项监理。

#### （3）监理内容

监理单位主要是以对水土保持措施的单位工程、分部工程、单元工程、重要隐蔽工程、工程关键部位、中间产品以及外观质量得分进行质量评定。在具体监理过程中，监理单位、建设单位以及施工单位，共同对施工原始记录、质量检验记录等资料进行查验，确认单元工程质量评定表所填写的数据、内容的真实和完整性，必要时可进行破坏性抽检。同时，应在单元工程质量评定表中明确记载质量等级的核定意见。

#### （4）监理方法

该工程的监理工作在工程建设全过程中实施“四控制”（进度、质量、投资、安全控制），“一管理”（合同管理），“一协调”（协调业主和工程参建各方的关系），实现工程完工运行目标。

##### ①质量控制方法

质量控制分事前、事中、事后质量控制措施。依据国家建设监理有关规定，监理单位制定了一系列质量控制程序，主要包括承包单位质量体系审查程序、施工质量检验项目划分、报审、主要工程材料检查及复试检验、见证取样检验、材料及构（配）件供货商资质审查、外协单位资质审查、施工器具和检测仪表审查、质量验收及评定、隐蔽工程质量验收、不合格产品管理、质量事故处理

工作、工程质量例会管理办法等工作程序流程框图，以规范工程质量监理工作。施工、监理人员必须熟悉和遵守。

### ②进度控制方法

审核施工进度计划、材料设备供应计划与工期目标的协调性、符合性。审查承包商编制的二级及以下网络进度计划及其修改计划，并监督实施。根据《施工合同》督促承包商编制、执行、调整、控制进度计划，掌握工程进度，采取措施，确保工程开、竣工时间和工程阶段性里程碑进度计划的按时完成。

### ③投资控制方法

协助业主方准备并评审施工招标文件，参与对施工承包商的评标、合同谈判工作。协助委托人与承包人签订承包合同。

以批准的设计概算为控制投资工作的依据，协助业主方编制工程年度资金计划，并按月、季核实落实，定期向业主方通报资金使用状况。

审查承包商实际完成工作量及上报的《合同项目付款申请表》、《工程费用支付汇总表》、《工程变更费用申请表》、《工程结算书》等费用报表，确认无误后，由总监理工程师签署计量和工程付款凭证，使工程投资得到有效控制。

严格经费签证，凡涉及经济费用支出的停工签证、用工签证、使用机械签证、材料代用和材料调价签证，由项目总监理工程师最后核签。

严格按程序从造价、功能要求、质量和工期等方面审查工程变更、设计修改方案，如有变更及时通报业主方。

## 6.5.2 监理结果分析与评价

主体监理单位接受委托后，及时组建了工程现场监理部（包含水土保持工程），并根据《水土流失综合治理技术规范（GB/T16453-2008）》、《建设工程监理规范》（GB50319-2000）、《水利工程建设项目施工监理规范》（SL288-2003）、《水土保持质量评定规程》（SL336-2006）等与水土保持有关的规程、规范和技术标准及文件要求，开展了水土保持工程监理工作。

一、水土保持工程建设项目监理在监理过程中主要开展了以下工作：

- ①熟悉工程设计施工图及合同规定的技术规程、规范与技术标准；

②制定工程监理程序，审查承包商编制的施工组织设计及施工方案、质量保证体系等；

③对每道工序、每个部位不定期地进行质量检查和巡视检查，对重要工程基础开挖、墙体砌筑、采取旁站措施；对质量合格及时签认，对不合格的要求返工或采取补救措施；

④反复宣传“预防为主、保护优先、全面规划、综合治理、因地制宜、突出重点、科学管理、注重效益”的方针，发现质量问题及时进行处理；

⑤在项目施工过程中及时向业主提交各种报表和工作总结报告，并做好监理日志记录，整理好有关资料。

## 二、防治责任范围监理情况

《水土保持方案报告书》（报批稿）中明确该工程确定的防治责任范围为 $1.17\text{hm}^2$ ，项目建设区面积为 $1.17\text{hm}^2$ ，直接影响区面积不计。在实际建设中，工程防治责任范围为 $1.17\text{hm}^2$ ，全部为项目建设区，与水保方案批复面积一致。

## 三、工程质量监理结果

监理单位按照水土保持工程的界定三原则（主导功能原则、责任区分原则、试验排除原则）及《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006)确定的水土保持措施项目划分方法，将本项目工程的水土保持措施划分为3个单位工程，3个分部工程，51个单元工程。

### 6.5.3 监理评估结论

监理单位按照监理合同完成了合同拟定的全部监理工作任务，包括防洪排导工程、土地整治工程和植被建设工程的监理。监理单位能严格按照监理合同要求，审查承包单位的工程质量控制体系，监理人员常驻现场，相对独立、科学严谨，对重点工程进行跟班作业，及时解决施工中存在的问题，对施工质量、进度进行监控，工程质量达到设计要求，确保项目工期的实现。该工程质量基本符合水土保持设计和有关规范的要求，已栽植的乔木成活率和保存率90%以上。并对工程资料的管理，严格按照有关部门的规定进行了归档，并建立了监理资料查阅制度。

报告编制组认为：大理州病死畜禽无害化处理及资源化利用中心在建设过程中根据相关法律法规和规章的要求，开展了相关的监理工作，监理单位取得

了相关的工程质量监理数据，监理成果基本能够反映该项目工程的水土保持工程质量状况。

监理结果表明，项目建设期间，在各防治分区采取的水土保持措施质量总体合格、外观整齐、水土保持工程布局合理，水土保持监理工作整体满足水土保持相关规程、规范的要求。

## 6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

为了确保各项水土保持措施得到落实，保障工程质量，在项目建设过程中，建设单位定期对照批复的水土保持方案和初步设计文件开展了水土保持专项检查，结合现场施工情况，及时监督，完善水土保持防护措施，并积极配合当地水行政主管部门的监督检查。积极落实了水行政主管部门提出的意见和建议。

## 6.7 水土保持补偿费缴纳情况

建设单位已按照水保方案批复的水土保持补偿费 082 万元全额缴纳，实际缴纳水土保持补偿费与水保方案批复一致，缴纳凭证见附件。

## 6.8 水土保持设施管理维护

### 6.8.1 管理机构、人员、制度

本工程于 2021 年 3 月开工建设，2021 年 8 月工程基本建设完成，水土保持工程措施基本与主体同步实施，水土保持工程措施随着主体工程完工而完工。目前各项治理措施已完成，水土流失防治效果较好，各项治理措施完成到位。业主与各施工单位一起，将水土保持设施管理维护纳入工程日常维护中，主要体现在以下方面：

#### (1) 定期巡逻、检查

由业主及监理单位监督，各区使用单位对工程涉及的各防治分区的排水设施和植物措施生长存活情况进行定期巡逻、检查，逐级落实岗位责任制，对出现淤塞的排水设施及时疏通，损坏的水土保持设施及时修复、加固，对林草措施及时进行抚育、补植、更新。

#### (2) 及时维护

如果在检查过程中发现水土保持设施被破坏，派养护工作人员迅速对被损坏的设施进行修复、维护、加固，确保水土保持设施安全、高效地发挥水土保持效益。

### (3) 档案管理

公司为了做好工程竣工验收工作，专门抽调档案部专职人员负责相关水土保持设施设计、施工、监理、监测等资料的管理。本项目水土保持方案等及其相关批复文件已归档保存。

从目前运行情况看，水土保持工程管理责任明确，水土保持设施的正常运行得到了保证，取得了一定的效果。报告编制组认为，现行的水土保持管理符合水土保持工作的需要，可以保证水土保持设施正常运行，运行期管理责任是明确的。

#### 6.8.2 管理维护情况

本工程运行以来，建设单位按照运行管理规定，加强对防治责任范围内各项水土保持设施的管理维护，由专人负责不定期检查、清理雨水管道、排水沟内淤积的泥沙，实施绿化区域的补植、抚育、洒水、施肥等管护工作，并负责绿化植物的管护措施，以更好发挥植物绿化美化和水土保持效果。

根据现场调查情况，本项目水土保持工程管理责任明确，水土保持设施的正常运行得到了建设单位在制度、任务、经费上的有力保证，各水土保持措施满足生产建设项目水土保持技术规范、水土保持方案及批复的要求，各项水保设施得以持续运行，水保效益得以持续发挥。本工程水土保持设施投入试运行以来，排水设施得到了有效管护，运行正常；绿化植物已加强后期管护，确保成活率，发挥了绿化美化和保持水土的双重作用，具备竣工验收条件。

## 7 结论

### 7.1 结论

一、大理英玛生物科技有限公司投资建设的大理州病死畜禽无害化处理及资源化利用中心位于弥渡县德苴乡团山村，项目西侧为乡村道路，可通往德苴乡；西侧不远处的金宝山公路向西为弥渡县城方向，向东南为牛街乡方向，项目区交通条件良好。本项目总占地面积为  $1.17\text{hm}^2$ 。工程于 2021 年 3 月开工建设，2021 年 8 月竣工，建设总工期为 6 个月，工程实际总投资 943.23 万元，其中土建投资 682.66 万元；项目实际水土保持投资为 97.80 万元（其中主体已有 80.72 万元，方案新增 17.08 万元）。

二、在工程建设中，大理英玛生物科技有限公司对水土保持工作充分重视，并委托四川一众工程项目管理有限公司编制《大理州病死畜禽无害化处理及资源化利用中心水土保持方案报告书》，2021 年 8 月 16 日，弥渡县水务局以关于《大理州病死畜禽无害化处理及资源化利用中心水土保持方案的行政许可决定书》的批复（弥水许〔2021〕20 号）对方案报告书予以批复。本工程方案批复水土流失防治责任范围为  $1.17\text{hm}^2$ ，其中项目建设区面积为  $1.17\text{hm}^2$ ，直接影响区  $0\text{hm}^2$ 。通过对本工程水土保持方案实施后的实际情况调查，本工程实际水土流失防治责任范围为  $1.17\text{hm}^2$ ，与水保方案批复一致。

三、根据各防治分区的实际情况，工程采取了排水沟、雨水管网等工程措施排出场内汇水；施工期间对裸露区域进行临时遮盖，施工结束后对绿化区、弃渣堆存区采取乔灌草结合的方式进行绿化；种植的乔灌木种类多样、数量繁多，通过现场查勘，水土流失防治分区合理，措施布置得当，有效地减少了工程建设新增水土流失。

四、结合工程的实际情况和各个区域水土流失特点，整个项目可划分为 3 个单位工程，3 项分部工程，51 个单元工程。报告编制组通过现场考察、抽样调查，并经认真分析讨论，认为本工程水土保持方案得到了全面有效的实施，水土保持措施全部完成，部分优良，总体合格，运行效果良好，特别是硬化场地区水土保持防护效果较好。目前为止，水土保持设施基本完好，未出现大的质量问题。水土保持生态环境建设明显，基本控制了项目建设区内水土流失。

五、根据监测结果及对工程水土流失防治责任范围内的水土保持状况进行现场查验，对主要防治指标进行核算，建设单位通过实施水土流失防治措施，项目水土流失治理度 99%，土壤流失控制比 1.04，表土保护率 97%，渣土防护率 97.18%，林草植被恢复率 99.99%，林草覆盖率 40.17%，各项指标均达到方案目标值和现行水土流失防治标准；项目除建筑、绿化占地外，道路、广场、公共设施等地均做硬化，能起到良好的水土保持效果。水土保持设施所产生的经济效益、生态效益和社会效益显著，满足国家对开发建设项目水土保持的要求。

综上所述，报告编制组认为：大理英玛生物科技有限公司在工程建设中对水土保持工作充分重视，按照水土保持法律、法规的要求，编报了水土保持方案报告书，并通过弥渡县水务局审查批复。为进一步落实方案设计的各项措施，建设单位将水土保持措施纳入到主体工程的招投标和施工组织设计中，明确了建设过程中的项目法人、施工单位和监理单位各自的水土保持职责，建立了有效的内部管理制度，工作规程，财务管理办法，档案管理制度等，保证了水土保持工程在保证质量的前提下按时完成。工程所实施的水土保持措施质量合格，运行情况良好，水土保持效益明显，财务制度规范、齐全，水土保持投资落实到位，各项工程支出合理，后期水土保持设施的管理维护责任明确，达到了设计标准和防治目标的要求，符合验收条件，可以进行建设期的竣工验收。

## 7.2 遗留问题安排

1、大理州病死畜禽无害化处理及资源化利用中心施工过程中，建设单位一直都比较注重水土保持工作的进行，在防治水土流失方面也取得了一定的成效，但是还存在一些问题，为此提出以下建议：

2、就目前来看，水土保持设施基本运行正常。为保证各项水土保持设施持续发挥作用，工程运行管理单位及相关人员需结合工程实际，加强对项目运行期的水土保持设施的监测和管理，确保水土保持设施的运行安全和稳定，充分发挥效益。

3、目前边坡区域绿植生长情况一般，边坡局部裸露，建设单位后续应加强绿植的抚育管理，及时补植，定期浇水、施肥等，保证植物存活及生长。

4、该项目在建设过程中未及时委托水土保持监测单位进行建设期的监测，建议建设单位在今后的项目建设中及时委托水土保持监测。

5、加强与水行政主管部门的沟通和联系，接收并积极配合当地水行政主管部门的监督检查，进一步健全水土保持工作的管理制度，使水土保持工作规范化、制度化和长期化。

## 8 附件及附图

### 8.1 附件

- (1) 项目建设及水土保持大事记;
- (2) 弥渡县发展和改革局《投资项目备案证》(弥发改投资备案〔2018〕20号);
- (3) 弥渡县水务局《关于大理州病死畜禽无害化处理及资源化利用中心水土保持方案的行政许可决定书》的批复(弥水许〔2021〕20号);
- (4) 分部工程和单位工程验收签证资料;
- (5) 现场照片;
- (6) 水土保持补偿费缴费凭证。

### 8.2 附图

- (1) 地理位置图;
- (2) 主体工程总平面布置图;
- (3) 水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图;
- (4) 项目建设前后遥感影像图。

# 弥渡县发展和改革局



弥发改投资备案〔2018〕20号

## 投资项目备案证

**申办企业:** 大理英玛生物科技有限公司

**企业类型:** 有限责任公司

**项目名称:** 大理州病死畜禽无害化处理及资源化利用中心

**项目建设地点:** 弥渡县德苴乡团山村

**项目建设性质:** 新建

**主要建设内容或生产能力:** 建设二条生产流水线，项目分二期建设，一期投资3800万元，占地15亩，建设病死畜禽无害化处理，日处理病死畜禽30吨，年处理10000吨；二期投资4200万元，占地15亩，日处理病死畜禽30吨，年处理10000吨，两期建成后日处理病死畜禽60吨，年处理20000吨。其中：新建车间及库房1600平方米，办公楼600平方米，综合楼600平方米，值班室及附属用房200平方米，配套建设厂内电力、给排水、绿化道路、围墙等。

**项目总投资:** 8000万元

**计划开工时间:** 2018年12月

**计划竣工时间:** 2019年12月

**备案项目编码:** 185329250530020

本备案证有效期二年，自发文日起计算，逾期自动失效。



# 弥渡县水务局文件

弥水许〔2021〕20号

弥渡县水务局

关于准予大理州病死畜禽无害化处理及资源化  
利用中心水土保持方案的行政许可决定书

大理英玛生物科技有限公司：

你公司于2021年8月2日提出大理州病死畜禽无害化处理及资源化利用中心水土保持方案审批的申请，本机关于2021年8月2日依法受理。经审查，符合法定条件、标准，根据《中华人民共和国行政许可法》第三十八条第一款、《中华人民共和国水土保持法》第二十五条第一款的规定，本机关决定准予你单位大理州病死畜禽无害化处理及资源化利用中心水土保持方案的

行政许可。

本机关将按有关规定向你单位送达《大理州病死畜禽无害化处理及资源化利用中心水土保持方案的批复》。

- 附件：1.《大理州病死畜禽无害化处理及资源化利用中心水土保持方案的批复》  
2.大理州病死畜禽无害化处理及资源化利用中心水土保持方案特性表



## 附件1

# 弥渡县水务局 关于大理州病死畜禽无害化处理及资源化利用 中心水土保持方案的批复

《关于审批〈大理州病死畜禽无害化处理及资源化利用中心水土保持方案报告书〉的申请》收悉。经专家组审查，现批复如下：

一、大理州病死畜禽无害化处理及资源化利用中心于2018年11月29日通过弥渡县发展和改革局备案，备案号弥发改投资备案[2018]20号，备案项目编码185329250530020，主要建设内容为：办公楼、厂房、污水处理池、道路、绿化及其辅助设施；项目总建筑面积2749.53m<sup>2</sup>（地上建筑面积2351.76m<sup>2</sup>，地下建筑面积（污水处理池）397.77m<sup>2</sup>），建构筑物占地面积0.16hm<sup>2</sup>，项目建筑密度15.03%，容积率0.22，绿化面积0.37hm<sup>2</sup>，绿化率34.58%。项目建成后共布设停车位10个；项目拟建设一条生产线日处理病死畜禽30t，年处理1万t。

二、大理州病死畜禽无害化处理及资源化利用中心位于弥渡县德苴乡团山村，行政区域隶属于弥渡县德苴乡管辖，项目中心地理位置坐标为东经100°40'11.12"，北纬25°4'38.89"。项目建设区西侧为乡村道路，可通往德苴乡；西侧不远处的金宝山公路向

西为弥渡县城方向，向东南为牛街乡方向，项目施工过程中共布设两个施工出入口，其中一个位于项目建设区西南侧，一个位于项目区北侧均与村道衔接，项目施工利用周边现有道路进行材料运输，能满足本项目施工期间的运输要求。

项目总投资 943.23 万元，土建投资 682.66 万元。

本项目已于 2021 年 6 月开工，计划于 2021 年 8 月竣工，工期 6 个月（约 0.50 年），属新建建设类项目，水土保持方案设计水平年为 2022 年。

项目区为以水力侵蚀为主的西南岩溶区（云贵高原区），项目所在地弥渡县德苴乡属“滇中北省级水土流失重点治理区”根据建设项目水土流失防治要求，水土流失防治标准执行西南岩溶区一级标准。

三、《大理州病死畜禽无害化处理及资源化利用中心水土保持方案报告书》的编制基本符合水土保持有关法律法规和《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433—2018）、《生产建设项目水土流失防治标准》（GB50434—2018）、《水利水电工程水土保持技术规范》（SL575-2012）等技术标准的要求。

四、基本同意方案界定的水土流失防治责任范围为 1.17 公顷。水土流失防治分区划分为建构筑物区、道路及硬化区、绿化区和弃渣堆存区等四个防治分区。

五、基本同意土石方平衡分析，本项目在建设过程中共计开挖土石方 3.31 万立方米（含表土 0.19 万立方米，一般土石方 3.12

万立方米），回填土石方 3.06 万立方米（含表土 0.19 万立方米，一般土石方 2.87 万立方米），项目建设产生弃渣 0.25 万立方米，绿化覆土全来源于项目区剥离表土，无需外购。

六、基本同意水土保持方案对水土流失的预测分析，预测时段、预测分区基本可行。本项目建设生产扰动地表面积 1.17 公顷。预测时段内可能造成的土壤流失总量为 106.08 吨，可能新增土壤流失量 99.22 吨。

七、基本同意水土保持防治措施体系和总体布局，主要防治措施为工程措施、植物措施及临时措施。

八、基本同意水土保持监测内容、方法、时段、频次及监测点的布设。

九、基本同意水土保持投资概算的编制依据、原则和方法。同意核定的水土保持概算总投资为 114.81 万元，其中工程措施 76.53 万元，植物措施 19.18 万元，临时措施 0.69 万元，独立费用 16.99 万元，基本预备费 0.61 万元，水土保持补偿费 0.82 万元。

十、基本同意水土保持防治标准及效益分析，防治目标中，水土流失治理度 97%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 94%，表土保护率 95%，林草植被恢复率 96%，林草覆盖率 23%。经效益分析，水土保持方案落实后，各指标均达到水土流失防治确定目标。

十一、基本同意水土保持方案实施进度安排，要严格按照批

复的水土保持方案所确定的进度组织实施水土保持工程。

## 十二、建设单位在工程建设中应重点做好以下工作：

(一)按照方案实施进度的要求抓紧落实资金、管理等保证措施，将方案的有关内容纳入工程施工管理中，并加强对施工单位的管理，严格落实水土保持“三同时”制度。

(二)项目建设中各类施工活动要严格限定在用地范围内，严禁随意占压、扰动和损坏地表植被；做好表土的剥离、集中堆放、拦挡、排水、苫盖及回覆等；建设生产过程中产生的弃渣要及时运输到方案确定的堆存点集中堆放并进行防护；加强施工组织管理和临时防护措施，合理安排施工时序，严格控制施工期间可能造成的水土流失。

(三)每个季度向县水行政主管部门通报水土保持方案落实情况，并主动接受各级水行政主管部门的监督检查。

(四)及时自行或委托有关机构开展水土流失监测，并按规定向县水行政主管部门提交监测季度报告及总结报告。

(五)落实水土保持监理工作，确保水土保持工程建设质量。

(六)工程建设中须按征占地面积，依法交纳水土保持补偿费。

(七)本项目的规模、地点等发生较大变动时，建设业主应及时修改水土保持方案，并报县水务局审批；水土保持方案实施过程中，水土保持措施如需作出重大变更的，也须报县水务局审批。

(八)建设单位要按照《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》(水利部水保〔2017〕365号)和《云南省水利厅转发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通知》(云水保〔2017〕97号)的规定要求，在工程投产使用前及时开展水土保持设施自主验收工作，验收合格后向我局报备。

## 附件2：

大理州病死畜禽无害化处理及资源化利用中心水土保持方案特性表

项目名称	大理州病死畜禽无害化处理及资源化利用中心			流域管理机构	珠江水利委员会			
涉及省区	云南省		涉及地市或个数	大理州	涉及县或个数	弥渡县		
项目规模	项目征占地面积1.17hm <sup>2</sup> (11727.44 m <sup>2</sup> )；项目总建筑面积2749.53m <sup>2</sup> ，项目建筑密度15.03%，容积率0.22，绿化率34.58%。项目拟建设一条生产线日处理病死畜禽30t，年处理1万t。		总投资(万元)	943.23	土建投资(万元)	682.66		
动工时间	2021年3月	完工时间	2021年8月	设计水平年	2022年			
工程占地(hm <sup>2</sup> )	1.17	永久占地(hm <sup>2</sup> )	1.07	临时占地(hm <sup>2</sup> )	0.10			
土石方量(万m <sup>3</sup> )	分区	挖方量	填方量	借方量	弃方量			
	整个项目区	2.87	2.62		0.25			
	建构筑物区	0.13	0.1					
	道路及场地区	0.21	0.15					
	绿化区	0.1	0.19					
合计		3.31	3.06		0.25			
重点防治区名称								
地貌类型	中低山构造侵蚀地貌	水土保持区划	滇中北省级水土流失重点治理区					
土壤侵蚀类型	水力侵蚀	土壤侵蚀强度	西南岩溶区					
土壤类型	黄棕壤	林草覆盖率(%)	微度					
防治责任范围面积(hm <sup>2</sup> )	1.17	允许土壤容许流失量(t/km <sup>2</sup> ·a)	50.15					
土壤流失预测总量(t)	106.08	新增土壤流失量(t)	500					
水土流失防治标准执行等级								

防治指标	水土流失治理度 (%)	97	土壤流失控制比	1.0
	渣土防护率	94	表土保护率(%)	95
	林草植被恢复率 (%)	96	林草覆盖率(%)	23
防治措施及工程量	分区	工程措施	植物措施	临时措施
	建构筑物区	主体：表土剥离 0.03 万 m <sup>3</sup> ，		
	道路及场地区	主体：雨水管网 203m，表土剥离 0.06 万 m <sup>3</sup> ，透水砖 0.09hm <sup>2</sup> ，雨水收集池一座，挡墙 117m； 新增：排水沟 193m。		新增：洒水降尘车 1 台。
	绿化区	主体：表土剥离 0.10 万 m <sup>3</sup> 、绿化覆土 0.19 万 m <sup>3</sup> 。	主体：绿化 0.37hm <sup>2</sup>	新增：临时覆盖 1000m <sup>2</sup>
弃渣堆存区			主体：绿化 0.10hm <sup>2</sup>	
投资(万元)		76.53 (新增 2.71)	19.18 (新增 0.0)	0.69 (新增 0.69)
水土保持总投资(万元)		114.81 (新增 21.82)	独立费用(万元)	16.99
工程建设监理费(万元)		0.0	监测费(万元)	9.92
方案编制单位		四川一众工程项目管理有限公司	建设单位	大理英玛生物科技有限公司
法人代表人		钟明	法人代表人	潘玉洋
地址		成都市金牛区蜀西路 46 号 盛大国际 2 栋 604	地址	云南省大理白族自治州弥渡县弥城镇 人和街 2 号广宏大楼一楼(1-2)
邮编		610041	邮编	675600
联系人及电话		马凡/15987149960	联系人电话	吴美方\13906547868
邮箱		105488732@qq.com	邮箱	

## 中华人民共和国

## 税收电子缴款书

No.353296210800034973

登记注册类型：其他有限责任公司

填发日期：2021年08月30日

税务机关：国家税务总局弥渡县税务局

纳税人识别号	91532925MA6NC6GE78		纳税人名称	大理英玛生物科技有限公司			
地址	云南省大理白族自治州弥渡县弥城镇人和街2号广电大楼一楼（1-2）						
税 种	品 目 名 称	课 税 数 量	计 税 金 额 或 销 售 收 入	税 率 或 单 位 税 额	税 款 所 属 时 期	已 缴 或 扣 除 额	实 缴 金 额
水土保持补偿费收入	水土保持补偿费收入-建设期收入		11714.29	0.7	2021-08-30至 2021-08-30	0.00	8200.00
金额合计	(大写) 捌仟贰佰元整						¥ 8200.00
税务机关 (盖章) 业务专用章	代 征 单 位 (盖 章)	填 票 人 鲁光辉	备注				



妥 善 保 管

# 项目区地理位置图

比例尺: 0km 1km 2km 3km 4km 5km



附图1

# 项目总平面布置图

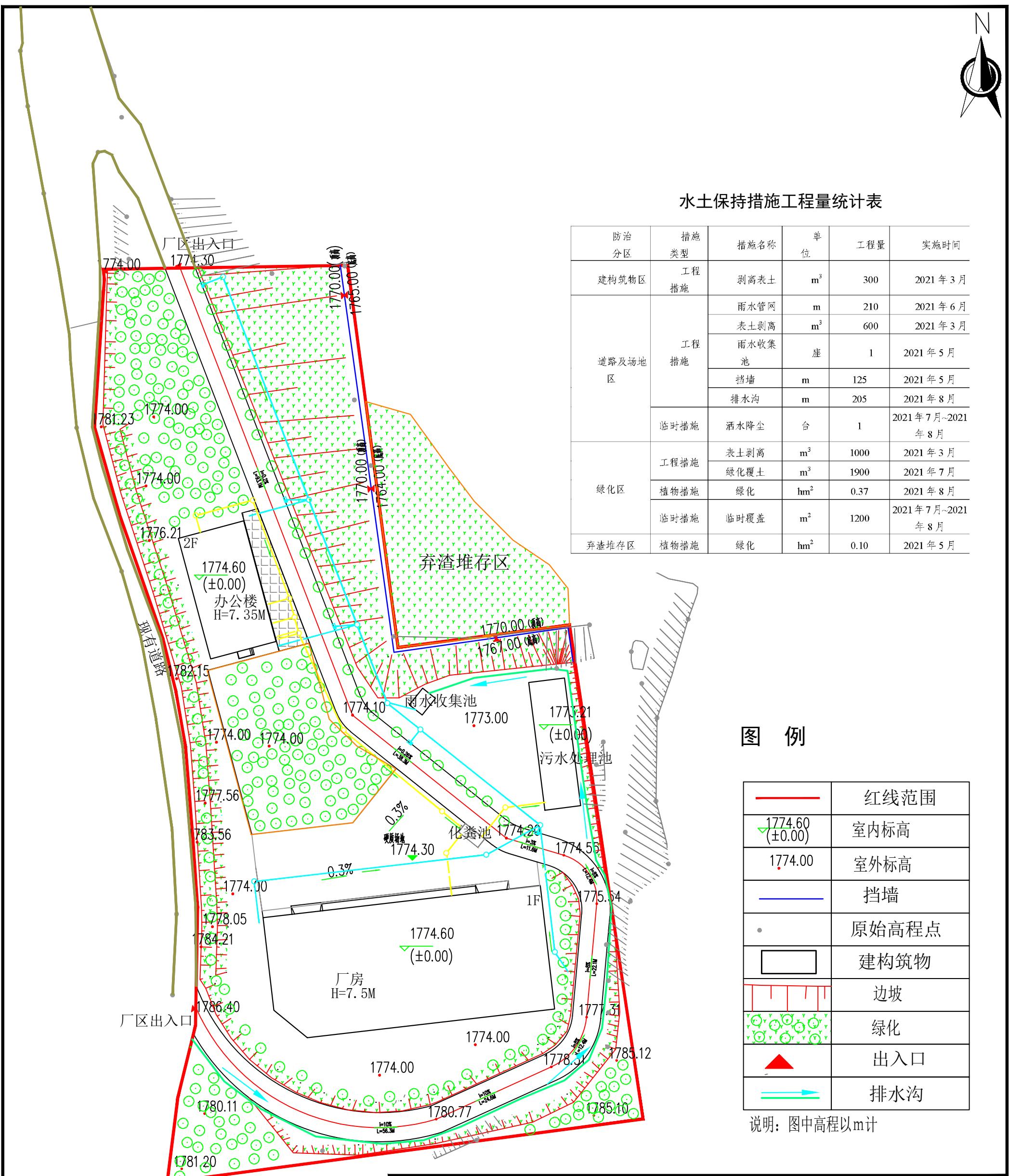


图例

	红线范围
	室内标高
	室外标高
	挡墙
	原始高程点
	建构筑物
	边坡
	绿化
	出入口

一众工程咨询集团有限公司

批准	钟明		大理州病死畜禽无害化 处理及资源化利用中心	初设阶段
核定	刘小玲			水保部分
审查	李毅			
设计	邢雪华			项目区总体布置图
	任凌云			
制图	刘雨菡			
证书编号	水保方案(川)字第0146号		比例	1: 1000
			日期	2022.3
			图号	附图 2



## 防治责任范围表

---

建筑物区	0.16
道路及场地区	0.54
绿化区	0.37
弃渣堆存区	0.10
合计	1.17

一众工程咨询集团有限公司						
批准	钟明		大理州病死畜禽无害化 处理及资源化利用中心	初设阶段		
核定	刘小玲			水保部分		
审查	李毅		水土流失防治责任范围及 水土保持措施布设竣工验收图			
设计	邢雪华					
	任凌云					
制图	刘雨菡					
证书编号	水保方案(川)字第0146号		比例	1: 1000	日期	2022.3
			图号	附图 3		

建设前遥感影像图



建设后遥感影像图

