

勐腊县磨憨经济开发区生活垃圾处理工程  
(基建期)

# 水土保持设施验收报告

建设单位：磨憨开发投资有限责任公司

编制单位：昆明伽略工程勘察设计有限公司

二〇二〇年六月



# 营业执照

(副本)

副本编号: 1-1

统一社会信用代码 91530103MA6K6HL092

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)  
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  
法定代表人 浦仕都  
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  
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;接受委托方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)



登记机关



2016 年 6 月 13 日

企业信用信息公示系统网址: [www.ynaic.gov.cn](http://www.ynaic.gov.cn)

中华人民共和国国家工商行政管理总局监制

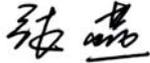
单位地址: 云南省昆明市盘龙区小坝联社下河埂村溪畔丽景小区5幢  
项目负责人: 浦仕都 13648818801  
项目联系人: 浦仕尚 18725001332  
电子邮箱: 441406173@qq.com

# 勐腊县磨憨经济开发区生活垃圾处理工程（基建期）

## 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：	浦仕都		总经理	
核定：	浦仕尚		副总助理	
审查：	张 燕		总 工	
校核：	王聿芳		工程师	
项目负责人：	尤庆欣		工程师	
编写：	程 猛		工程师	报告编写
	吴 颖		工程师	附件、图纸

# 目 录

前 言 .....	- 1 -
<b>1 项目及项目区概况 .....</b>	<b>- 5 -</b>
1.1 项目概况 .....	- 5 -
1.2 项目区概况 .....	- 15 -
<b>2 水土保持方案和设计情况 .....</b>	<b>- 19 -</b>
2.1 主体工程设计 .....	- 19 -
2.2 水土保持方案编报审批 .....	- 19 -
2.3 水土保持方案变更 .....	- 19 -
2.4 水土保持后续设计 .....	- 19 -
<b>3 水土保持方案实施情况 .....</b>	<b>- 20 -</b>
3.1 水土流失防治责任范围 .....	- 20 -
3.2 取料场设置 .....	- 21 -
3.3 弃渣场设置 .....	- 21 -
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 .....	- 32 -
<b>4 水土保持工程质量 .....</b>	<b>- 36 -</b>
4.1 质量管理体系 .....	- 36 -
4.2 各防治分区工程质量评价 .....	- 37 -
4.4 总体质量评价 .....	- 39 -
<b>5 项目运行及水土保持效果 .....</b>	<b>- 40 -</b>
5.1 运行情况 .....	- 40 -
5.2 水土保持效果 .....	- 40 -
<b>6 水土保持管理 .....</b>	<b>- 43 -</b>
6.1 组织领导 .....	- 43 -
6.2 规章制度 .....	- 43 -

6.3 建设管理 .....	- 43 -
6.4 水土保持监测 .....	- 43 -
6.5 水土保持监理 .....	- 45 -
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况 .....	- 45 -
6.7 水土保持设施补偿费缴纳情况 .....	- 46 -
6.8 水土保持设施管理维护 .....	- 46 -
<b>7 结论及下阶段工作安排.....</b>	<b>- 48 -</b>
7.1 自验结论 .....	- 48 -
7.2 遗留问题安排 .....	- 49 -
<b>8 附件及附图.....</b>	<b>- 50 -</b>
8.1 附件 .....	- 50 -
8.1 附图 .....	- 51 -

## 前 言

本项目位于西双版纳州勐腊县磨憨经济开发区磨憨村东南方，隶属勐腊县磨憨经济开发区管辖。地理坐标为：东经  $101^{\circ} 43' 14''$ ，北纬  $21^{\circ} 12' 46''$ 。项目区距磨憨经济开发区约 3.5km，距勐腊县城约 60km，距省会昆明约 680km。项目区距小（勐养）-磨（憨）公路（昆曼国际高等级公路）约 2km，场区西北侧有（约 300m）磨憨至中老边境的公路通过，现有场外道路可以满足生活垃圾的运输以及对外交通条件，交通较为方便。

勐腊县磨憨经济开发区生活垃圾处理工程由垃圾填埋区、渗滤液处理工程区、生产管理区、道路区、堆土场、边坡区组成，总占地面积  $10.13\text{hm}^2$ ，均为永久占地，其中项目建设用地  $9.41\text{hm}^2$ ，预留发展用地  $0.72\text{hm}^2$ 。本项目为新建建设生产类项目，生活垃圾填埋规模为 70t/d、渗滤液处理规模为 50t/d。填埋场总库容为 53.24 万  $\text{m}^3$ ，使用年限为 15a。项目总投资 6260.89 万元（未决算），其中土建投资为 3806.78 万元（未决算），建设工期为 2.0 年，即 2015 年 12 月至 2017 年 12 月。

勐腊县磨憨经济开发区生活垃圾处理工程（基建期）建设单位：磨憨开发投资有限责任公司；主体工程设计单位：城市研究院；水土保持方案编制单位：云南润滇节水技术推广咨询有限公司；主要施工单位：江苏溧阳建设集团有限公司、云南西双版纳豪景园林绿化有限公司；监理单位：云南工程建设监理有限公司；监测单位：昆明龙慧工程设计咨询有限公司。

根据《中华人民共和国水土保持法》、《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》和其他有关法律法规的要求，为确保工程建设过程中新增水土流失得到有效控制，工程建设单位云南西双版纳磨憨经济开发区管理委员会 2013 年 7 月委托云南润滇节水技术推广咨询有限公司承担了本项目水土保持方案的编制任务，2013 年 10 月 28 日云南省水利厅以云水保许〔2013〕522 号文对水土保持方案进行批复。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。项目在完成前期各项手续后，于 2015 年 12 月正式开工建设，2017 年 12 月底完工；主体工程实际建设工期为 2 年。

本项目前期的报建手续由云南西双版纳磨憨经济开发区管理委员会负责办理，后期交由磨憨开发投资有限责任公司（根据“磨管发〔2016〕12 号”，2016.9.9）（以下简称“建设单位”）负责本项目的建设。为保证项目水土保持工作的有序进行，确保工程建设中水土保持措施的落实，建设单位委托云南工程建设监理有限公司承担本项目的水土保持监理工作，监理单位根据批复的水土保持方案要求开展水土保持监理工作，并针对存在问题提出水土保持建议，使得水土保持方案中的工程措施和植物措施得到顺利实施。

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）的相关规定，有水土流失防治任务的开发建设项目须开展水土保持监测工作，分析因工程建设造成的水土流失程度和对周边的实际影响；同时，水土保持监测总结报告是工程竣工水土保持设施专项验收的必备材料。根据《中华人民共和国水土保持法》和有关规定，2017 年 11 月，受磨憨开发投资有限责任公司的委托，由昆明龙慧工程设计咨询有限公司担任勐腊县磨憨经济开发区生活垃圾处理工程的水土保持监测工作。监测单位于 2020 年 6 月完成《勐腊县磨憨经济开发区生活垃圾处理工程（基建期）水土保持监测总结报告》（以下简称《监测报告》），为下阶段水土保持设施专项验收提供依据。

通过我单位现场实际查勘，工程现已建设完毕，工程建设过程中实际发生的水土流失防治责任范围面积为  $10.13\text{hm}^2$ ，其中项目建设区面积为  $9.41\text{hm}^2$ 。截止目前，实施的水土保持措施有：（1）工程措施：垃圾填埋区：截洪沟  $1501.05\text{m}$ ，沉砂池 1 口，消力池 2 口，表土剥离  $16100\text{m}^3$ ，八字砌体出水口 1 座，集水池 3 座；生产管理区：排水沟  $212\text{m}$ ，表土剥离  $668.95\text{m}^3$ ，屋面排水管  $55.2\text{m}$ ；渗滤液处理工程区：排水沟  $90\text{m}$ ，表土剥离  $2475.12\text{m}^3$ ；道路区：排水沟  $290\text{m}$ ，截水沟  $128\text{m}$ ，表土剥离  $1716.97\text{m}^3$ ，混凝土管  $437\text{m}$ ；边坡区：挡砌石挡墙  $103\text{m}$ 。（2）植物措施：垃圾填埋区：垃圾坝外侧绿化  $0.07\text{hm}^2$ ；生产管理区：绿化  $0.10\text{hm}^2$ ；渗滤液处理工程区：绿化  $0.03\text{hm}^2$ 、植草砖绿化  $0.01\text{hm}^2$ 、植被恢复  $0.20\text{hm}^2$ ；道路区：行道树 175 株（ $350\text{m}$  双侧布置，折合单侧  $700\text{m}$ ）；堆土场区：植被恢复  $0.52\text{hm}^2$ ；边坡区：植草护坡  $1.35\text{hm}^2$ 、绿化  $0.40\text{hm}^2$ 。（3）临时措施：道路区：编织袋挡墙  $120\text{m}$ ；生产管理区：临时排水沟  $140\text{m}$ ；渗滤液处理工程区：临时排水沟  $120\text{m}$ 。边坡区：三维网覆盖  $4250\text{m}^2$ 。

本工程挖方总量为  $12.36\text{万 m}^3$ ，其中土石方开挖  $10.26\text{万 m}^3$ ，表土剥离  $2.10\text{万 m}^3$ ；回填土石方  $4.35\text{万 m}^3$ ，其中绿化覆土回填  $0.60\text{万 m}^3$ ，一般回填方量  $3.75\text{万 m}^3$ ；弃方中  $1.50\text{万 m}^3$  表土堆放在堆土场区用于后期绿化，土石方弃方  $6.51\text{万 m}^3$  运至“磨憨丰盛建筑开发有限公司”用于房建基础回填（见附件）。

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，且施工质量检验资料齐全；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，绿化效果较好，但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。

工程实际完成的水土保持总投资  $489.71\text{万元}$ ，水土保持总投资中工程措施费用  $303.49\text{万元}$ ，植物措施  $130.77\text{万元}$ ，临时工程  $4.11\text{万元}$ ，独立费用  $45.34\text{万元}$ ，基本预备费  $0\text{万}$

元，水土保持设施补偿费 6.00 万元。项目水土保持防治效果明显，使得项目区扰动土地整治率 99.9%，水土流失总治理度 99.9%，土壤流失控制比达到 2.85，拦渣率达到 99% 以上，林草植被恢复率达到 99.9%，林草覆盖率达到 27.12%。各项指标均达到方案目标值，并达到 I 级防治标准。通过各项措施的实施完成，本项目水土保持防治效果明显，六项防治指标均达到《水保方案》批复目标值。

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，积极配合监测单位进行水土保持监测，认真听取意见后及时修改完善。

目前，勐腊县磨憨经济开发区生活垃圾处理工程（基建期）已建设完成。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，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，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。我公司于 2020 年 6 月编制完成《勐腊县磨憨经济开发区生活垃圾处理工程（基建期）水土保持设施验收报告》。2020 年 6 月，建设单位在勐腊组织各参建单位开展水土保持设施自主验收。验收会议认为建设单位依法编报了工程水土保持方案，开展了水土保持监测、监理工作，水土保持法定程序完整；水土保持工程管理、设计、施工、监理、财务等建档资料齐全；水土保持设施基本按批复的水土保持方案的要求建成，建成的水土保持设施外观施工质量总体合格，符合水土保持的要求；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。

工程水土保持设施验收特性表

验收工程名称	勐腊县磨憨经济开发区生活垃圾处理工程（基建期）	验收工程地点	云南省西双版纳州勐腊县
验收工程性质	新建	行业类别	其它类型项目
所在流域	澜沧江流域	所属国家或省级水土流失防治区	水保方案：省级“重点预防保护区” 实际：西双版纳省级水土流失重点预防区
水土保持方案审批部门、文号及时间	水保方案：云南省水利厅、云水保许〔2013〕522、2013年10月28日		
建设时间	2015年12月至2017年12月底		
防治责任范围(hm <sup>2</sup> )	水土保持方案确定防治责任范围		10.65
	实际扰动土地面积		9.41
	验收后防治责任范围		10.13
水保方案目标值		实际完成指标值	
扰动土地整治率(%)	95	扰动土地整治率(%)	99.9
水土流失总治理度(%)	92	水土流失总治理度(%)	99.9
土壤流失控制比	1	土壤流失控制比	2.85
拦渣率(%)	98	拦渣率(%)	99
林草植被恢复率(%)	99	林草植被恢复率(%)	99.9
林草覆盖率(%)	27	林草覆盖率(%)	27.12
主要工程量	工程措施	垃圾填埋区：截洪沟1501.05m，沉砂池1口，消力池2口，表土剥离16100m <sup>3</sup> ，八字砌体出水口1座，集水池3座；生产管理区：排水沟212m，表土剥离668.95m <sup>3</sup> ，屋面排水管55.2m；渗滤液处理工程区：排水沟90m，表土剥离2475.12m <sup>3</sup> ；道路区：排水沟290m，截水沟128m，表土剥离1716.97m <sup>3</sup> ，混凝土管437m；边坡区：挡砌石挡墙103m。	
	植物措施	垃圾填埋区：垃圾坝外侧绿化0.07hm <sup>2</sup> ；生产管理区：绿化0.10hm <sup>2</sup> ；渗滤液处理工程区：绿化0.03hm <sup>2</sup> 、植草砖绿化0.01hm <sup>2</sup> 、植被恢复0.20hm <sup>2</sup> ；道路区：行道树175株（350m双侧布置，折合单侧700m）；堆土场区：植被恢复0.52hm <sup>2</sup> ；边坡区：植草护坡1.35hm <sup>2</sup> 、绿化0.40hm <sup>2</sup> 。	
	临时措施	道路区：编织袋挡墙120m；生产管理区：临时排水沟140m；渗滤液处理工程区：临时排水沟120m。边坡区：三维网覆盖4250m <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
	临时措施	合格	合格
工程估算总投资	4764.19万元	其中水土保持投资	177.04万元
工程实际总投资	6260.89万元（未决算）	其中水土保持投资	489.71万元（未决算）
水土保持投资变化原因	实际实施水土保持措施体系与批复方案基本吻合，建设单位提高了工程措施的防护标准、提高了植物措施的规格，并且由于施工工期比计划工期晚了几年，原材料价格上涨，几种因素共同导致水土保持投资有较大增加。		
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，项目区水土流失得到治理，工程质量合格、满足验收标准。		
水土保持设施主要施工单位	江苏溧阳建设集团有限公司、云南西双版纳豪景园林绿化有限公司	设计单位	城市研究院
水土保持方案编制单位	云南润滇节水技术推广咨询有限公司	水土保持监理单位	云南工程建设监理有限公司
水土保持监测单位	昆明龙慧工程设计咨询有限公司		
水土保持设施验收报告编制单位	昆明伽略工程勘察设计有限公司	建设单位	磨憨开发投资有限责任公司
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	地址	西双版纳州勐腊县磨憨镇
联系人	浦仕尚	联系人	刘明刚
电话	18725001332	电话	18988196716
电子信箱		电子信箱	

## 1 项目及项目区概况

### 1.1 项目概况

#### 1.1.1 地理位置及交通

##### （1）地理位置

本项目位于西双版纳州勐腊县磨憨经济开发区磨憨村东南方，隶属勐腊县磨憨经济开发区管辖。地理坐标为：东经 101° 43′ 14″，北纬 21° 12′ 46″。项目区距磨憨经济开发区约 3.5km，距勐腊县城约 60km，距省会昆明约 680km。

##### （2）交通情况

项目区距小（勐养）-磨（憨）公路（昆曼国际高等级公路）约 2km，场区西北侧有（约 300m）磨憨至中老边境的公路通过，现有场外道路可以满足生活垃圾的运输以及对外交通条件，交通较为方便。项目地理位置及交通示意图见附图 1。

#### 1.1.2 建设规模及特性

（1）项目名称：勐腊县磨憨经济开发区生活垃圾处理工程。

（2）建设单位：

①水土保持方案批复建设单位：磨憨经济开发区管理委员会。

②实际建设单位：磨憨开发投资有限责任公司（根据“磨管发〔2016〕12号”，2016.9.9）

（3）建设地点：西双版纳傣族自治州勐腊县磨憨镇磨憨村委会。

（4）建设性质：新建建设生产类。

（5）建设内容：填埋区、管理区、渗滤液处理池、渗滤液处理站、进场道路、作业道路、给水、排水、供电、绿化等建设。

（6）建设规模：生活垃圾填埋处理规模为 70t/d、渗滤液处理规模为 50t/d。

（7）建设工期：本项目实际建设工期为 24 个月，于 2015 年 12 月开工，于 2017 年 12 月完工。

（8）工程投资：工程总投资为 4764.19 万元，其中土建投资为 1745.79 万元。

#### 1.1.3 项目变更情况

通过查阅施工和监理等资料和现场踏勘，结合水保方案的批复对比分析。本项目的建设地点、规模未发生重大变化，仅项目布置情况根据实际需要进行了优化调整。

具体变更如下：

### 一、施工时间的变更

根据水保方案及其批复，实际施工时间与方案批复滞后，《水保方案》批复施工时间为 2013 年 10 月~2014 年 10 月，实际实施时间为 2015 年 12 月~2017 年 12 月，实际实施时间较方案设计较晚，主体工程施工工期整体延后。实际施工过程中，建设单位针对水土流失实施了相应的防治措施，符合水土保持要求。

### 二、水土流失防治责任范围变更

根据《勐腊县磨憨经济开发区生活垃圾处理工程水土保持方案可行性研究报告》及批复，项目批复水土流失防治责任范围为 10.65hm<sup>2</sup>，实施过程中实际防治责任范围为 9.41hm<sup>2</sup>，减少 0.72hm<sup>2</sup>，符合水土保持的要求，不构成重大变更。

### 三、土石方变更

批复方案土石方挖填总量为 18.54 万 m<sup>3</sup>，实际土石方挖填总量为 16.71 万 m<sup>3</sup>，较原方案减少 1.83 万 m<sup>3</sup>，减少 9.89%，符合水土保持要求，不构成重大变更。

### 三、水土保持措施变更情况

水土保持措施变化情况详见第三章，水土保持措施体系与批复方案基本吻合，无重大迹象。各区根据实际建设情况略有调整，工程、植物和临时措施能够形成完整的体系，能够满足水土保持的要求。

## 1.1.4 项目组成及现状

勐腊县磨憨经济开发区生活垃圾处理工程总占地面积为 10.13hm<sup>2</sup>，其中项目建设区 9.41hm<sup>2</sup>，根据项目总体布置特点及建设内容功能区划不同，划分项目组成区为垃圾填埋区、生产管理区、堆土场区、道路区、渗滤液处理工程区和边坡区。

表 1-1 项目组成及主要建设内容表

项目组成	建设内容
垃圾填埋区	垃圾坝、填埋库区、截洪沟等
生产管理区	综合楼、机修车间、门卫室、磅房等
堆土场区	3 处临时堆土场，堆放表土
道路区	进场道路、场内道路和检修道路等
渗滤液处理工程区	渗滤液处理池、渗滤液处理站
边坡区	各区域内由于开挖和回填形成的边坡

### 一、垃圾填埋区

垃圾填埋场区总面积 4.96hm<sup>2</sup>，设计库容 53.24 万 m<sup>3</sup>，服务年限为 15 年，主要建设内容有垃圾坝填筑、库区清理及防渗处理、库区防洪及排水等工程建设。



## 二、生产管理区

本项目生产管理区布设在进场道路的东北侧，主要由一栋2层砖混框架综合楼、一栋1层机修车间、地磅房、酸罐车间和值班室等组成，总占地面积为0.30hm<sup>2</sup>。建筑占地面积0.09hm<sup>2</sup>。场区道路及硬化区域采用混凝土压实硬化，四周修建围墙，硬化区占地面积为0.08hm<sup>2</sup>；建筑及硬化以外的其他区域实施绿化，绿化面积约为0.13hm<sup>2</sup>。生产管理区东北侧为挖方区，挖方基底挡墙基准高度平齐设计室外标高。



<p style="text-align: center;"><b>生产管理区建设现状 1</b></p>  <p style="text-align: right; color: yellow;">2020年6月</p>	<p style="text-align: center;"><b>生产管理区建设现状 2</b></p>  <p style="text-align: right; color: yellow;">2020年6月</p>
<p style="text-align: center;"><b>生产管理区建设现状 3</b></p>  <p style="text-align: right; color: yellow;">2020年6月</p>	<p style="text-align: center;"><b>生产管理区全景</b></p>  <p style="text-align: right; color: yellow;">2020年6月</p>
<p style="text-align: center;"><b>机修车间</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>磅房</b></p>

### 三、堆土场区

方案设计有堆土场区 1 处，根据现场踏勘结合监理资料及施工资料显示，实施施工未启用该堆土场，另选址设置了 3 处堆土场，占地面积  $0.52\text{hm}^2$ ，约堆放土方  $1.5\text{万 m}^3$ ，现状坡面不规整，无拦挡措施，坡面经自然恢复部分被草本植物覆盖。堆土场区现状详见照片。

 <p style="text-align: right; color: yellow;">2020年6月</p>	 <p style="text-align: right; color: yellow;">2020年6月</p>
<p style="text-align: center;"><b>堆土场区现状 1</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>堆土场区现状 2</b></p>



#### 四、道路区

道路区主要由进场道路和作业道路两部分组成，占地面积为  $0.77\text{hm}^2$ 。

##### (1) 进场道路

根据主体设计资料并结合图纸量算，本项目进场道路长约 539m，路基宽 7m，路面宽约 4~7m，占地面积约  $0.38\text{hm}^2$ 。进场道路路面结构组成为 22cm 厚水泥砼面层+20cm 厚 5%水泥稳定碎石基层+20cm 厚水泥稳定碎石底基层。道路线型等级为：厂矿道路四级公路。设计车速为 20km/h；路面设计荷载：标准轴载 BZZ-100；路面设计使用年限：20a。路基根据地形分段采用填方路基、挖方路基、半填半挖路基形式，道路内侧布置排水沟，外侧修建路基挡墙。开挖坡面最大垂直高差 1.5m，最大坡长 4m，坡比 1: 0.75，坡面上部汇流面积不大。填方区路基挡墙略低路面，存在部分回填边坡。进场道路接已有乡村道路，与项目区连通。

##### (2) 作业道路

作业道路长约 990m，路基宽 4m~4.5m，路面宽 3.5m~4.5m，占地面积为  $0.39\text{hm}^2$ ，内部作业道路的修建主要是为了方便生活垃圾的运输等。作业道路的路面结构组成由上至下为砂砾磨耗层 4cm、泥结碎石厚 30cm、石灰土厚 30cm、压实路基。

##### (3) 施工便道

施工便道主要是指用于工程建设期进场道路等开挖土方运至堆土场的运输通道，施工便道总长约 120m、宽 3.5m，占地面积约为  $0.04\text{hm}^2$ ，后期已经做为进场道路，不再统计。



## 五、渗滤液处理工程区

渗滤液处理工程区主要由渗滤液处理池和渗滤液处理站两部分组成，占地面积  $1.11\text{hm}^2$ 。

### 一、渗滤液处理池

本项目设计调节池 1 座。调节池利用天然地形，挖填形成一封闭库区，铺设 HDPE 土工膜加  $5000\text{g}/\text{m}^2$  膨润土垫复合防渗结构进行防渗，有效容积为  $5168\text{m}^3$ ，最大容积为  $6000\text{m}^3$ 。

### 二、渗滤液处理站

本项目设计渗滤液处理站 1 座，渗滤液处理站规模为  $50\text{t}/\text{d}$ ，经过处理后的水排入站区清水池，可用于冲洗道路、降尘、洗车、绿化等，基本做到内部循环利用。



渗滤液收集池现状

渗滤液收集池坝体绿化现状



渗滤液处理站现状

渗滤液处理站绿化现状

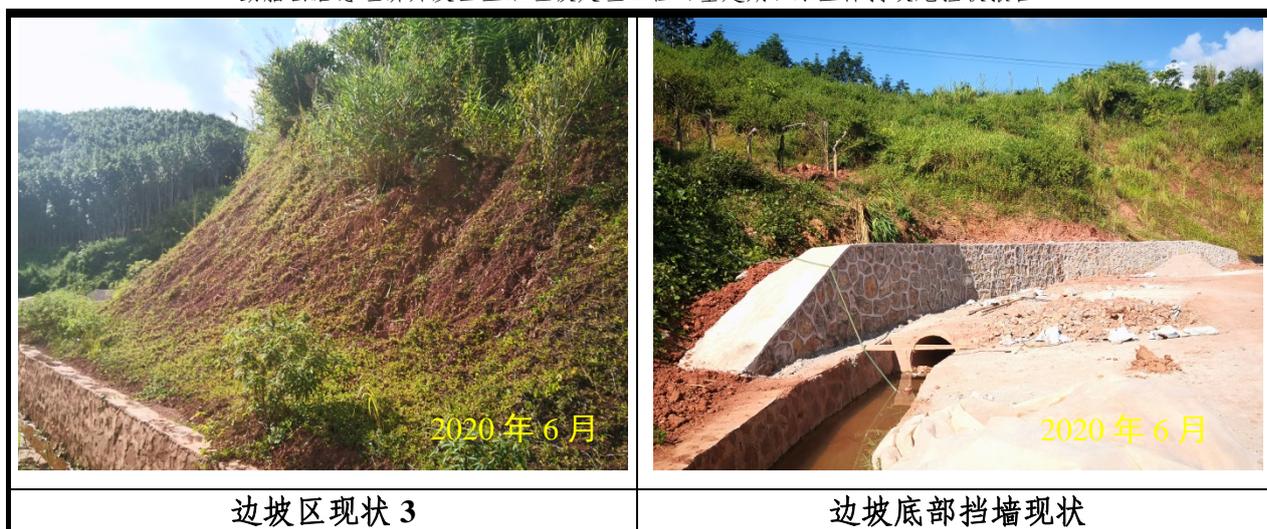
### 六、边坡区

由于项目建设，形成的开挖和回填边坡组成了本项目的边坡区，主要分布在垃圾填埋区周边、生产管理区东北边、道路区两侧。面积计 1.75hm<sup>2</sup>。全部采用植草防护，部分路段设置浆砌石挡墙。



边坡区现状 1

边坡区现状 2



### 1.1.5 施工组织及工期

#### 1.1.5.1 施工组织

勐腊县磨憨经济开发区生活垃圾处理工程建设过程中将土建施工划分为 2 个标段，具体划分情况见表 1-2。水土保持参加单位见表 1-3。

表 1-2 土建施工标段划分情况表

序号	中标单位	土建标段
1	江苏溧阳建设集团有限公司	土建标
2	云南西双版纳豪景园林绿化有限公司	绿化标

表 1-3 工程水土保持工程参建单位情况表

序号	参加单位	单位名称	工作内容
1	建设单位	磨憨开发投资有限责任公司	项目建设管理
2	主体工程设计单位	中国城市建设研究院有限公司	勘察、设计单位
3	水土保持方案编制单位	云南润滇节水技术推广咨询有限公司	水土保持方案
4	水土保持监理单位	云南工程建设监理有限公司	工程监理
5	水土保持监测单位	昆明龙慧工程设计咨询有限公司	水土保持监测
6	施工单位	江苏溧阳建设集团有限公司、云南西双版纳豪景园林绿化有限公司	工程施工

#### 1.1.5.2 施工场地、材料来源、交通、工期

##### 1、施工场地布置

监测单位介入时，项目土建施工已经基本结束，经调查，施工场地布置在生产管理区，未新增占地。

##### 2、主要材料来源

###### (1) 主要材料及来源

筑坝所需要的土石方及防渗粘土在填埋区内进行获取，其他所需的砂等材料从当地具有合法开采资格的石料场购买，水土流失防治责任归石料场。混凝土直接购买商品混凝土。其他建筑材料就近购买。

## （2）施工供电及通信

项目周边现已有完善的供电系统，且项目区周边有输电线路通过，可直接引入，能够满足项目区施工期间的用电需求。线路直接于地面铺设，基本不存在扰动。通信基本采用移动通信设备。

## （3）施工用水

工程施工主要用水点为混凝土后期养护，直接从河道中取用。

## （4）施工排水

本项目施工期排水主要为垃圾填埋场区集水、施工废水和场地天然降雨积水，场地施工期间，排水主要采用抽排。本方案将布设临时排水沟汇集地表径流，并增加布设临时沉砂池，对工程施工过程中需外排的废水经沉淀、过滤等预处理设施处理后再抽排到项目区自然沟道。

## （5）其他材料

工程所需的其他建筑材料如钢筋、混凝土、预制构件、苗木等均可在当地购买。

## 3、施工交通运输

根据现场调查，项目区北侧紧邻已建磨苗线，能满足本建设对外运输的需求。

## 4、施工工期

项目实际于2015年12月开工建设，并于2017年12月完工，总工期为2年。

## 1.1.6 土石方情况

### 1.1.6.1 土石方平衡情况

根据《勐腊县磨憨经济开发区生活垃圾处理工程水土保持方案可行性研究报告》及批复文件显示，建设期共计开挖产生土石方12.49万 $m^3$ 、回填利用6.05万 $m^3$ ，调入、调出1.66万 $m^3$ ，产生弃方6.44万 $m^3$ （其中表土1.05万 $m^3$ 、其他土石方5.39万 $m^3$ ），弃方运往堆土场合理堆放，用于后期垃圾填埋过程中的覆土和绿化覆土。

根据主体工程设及竣工资料，通过监测现场调查，本工程挖方总量为12.36万 $m^3$ ，其中表土剥离2.10万 $m^3$ ，土石方开挖10.26万 $m^3$ ；回填土石方4.35万 $m^3$ ，其中绿化覆土回填0.60万 $m^3$ ，一般回填方量3.75万 $m^3$ ；弃方中1.50万 $m^3$ 表土堆放在堆土场区用于后期绿化，土石方弃方6.51万 $m^3$ 运至“磨憨丰盛建筑开发有限公司”用于房建基础回填（见附

件)。

表 1-4 土石方平衡及流向具体情况表（实际） 单位：万 m<sup>3</sup>

项目组成	开挖			回填			调入		调出		弃方		
	表土剥离	土石方	小计	表土回覆	土石方	小计	数量	来源	数量	去向	表土	土石方	去向
垃圾填埋区	1.61	5.60	7.21	0.11	1.25	1.36					1.50	4.35	表土堆放在堆土区，土石方弃方运至“磨憨丰盛建筑开发有限公司”用于房建基础回填
生产管理区	0.07	0.08	0.15	0.07	0.08	0.15							
道路区	0.17	3.42	3.59	0.17	1.26	1.43						2.16	
渗滤液处理工程区	0.25	1.16	1.41	0.25	1.16	1.41							
合计	2.10	10.26	12.36	0.60	3.75	4.35					1.50	6.51	

注：①开挖+调入+外借=回填+调出+废弃；

②上述土石方均为自然方。

根据上述对比，批复方案土石方挖填总量为 18.54 万 m<sup>3</sup>，实际土石方挖填总量为 16.71 万 m<sup>3</sup>，较原方案减少 1.83 万 m<sup>3</sup>，减少 9.89%；实际表土剥离 2.10 万 m<sup>3</sup>，较批复方案表土剥离 1.05 万 m<sup>3</sup> 增加 1.05 万 m<sup>3</sup>，增加 99.8%。

### 1.1.6.2 堆土场设置情况

根据《水保方案》，设置一处堆土场，堆放本项目弃土，用于后期垃圾填埋过程中的覆土和绿化覆土。

根据项目建设实际情况，未启用设计的弃渣场，在防治责任范围内设置了三处表土堆场，总占地 0.52hm<sup>2</sup>，堆高 1~5 米，存放表土 1.50 万 m<sup>3</sup>。该表土在运行期及以后将用于项目本身的植被恢复或复耕，不属于永久弃渣。因此将其界定为表土堆场，不界定为永久弃渣场。其堆放物为表土，不属于“废弃砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等”，因此其变更情况不属于弃渣场变更范畴。故纳入验收管理。

表 1-5 方案设计堆土场特性表

项目	占地面积 (hm <sup>2</sup> )	设计堆存量 (万 m <sup>3</sup> )	设计堆高 (m)	堆土来源	拦挡情况	服务年限	方案服务末期利用方向
堆土场	0.44	8.80	20	项目区剥离表土、及项目建设产生的剩余土石方	主体设计浆砌石挡墙	至垃圾填埋场封场	继续利用

表 1-6 实际使用表土堆场特性表

弃土场	面积 (hm <sup>2</sup> )	堆土量(万 m <sup>3</sup> )	渣场类型	渣料来源	位置
1#堆土场	0.14	0.30	平地型	全区域表土	生产管理区西南
2#堆土场	0.19	0.50	沟谷型	全区域表土	生产管理区南
3#堆土场	0.19	0.70	缓坡型	全区域表土	生产管理区东南
合计	0.52	1.50			

## 1.1.7 工程占地

根据《勐腊县磨憨经济开发区生活垃圾处理工程水土保持方案可行性研究报告》及批复文件显示，项目总征地面积为  $10.13\text{hm}^2$ ，其中不扰动区域面积为  $3.37\text{hm}^2$ 、工程占地面积（扰动面积）为  $6.76\text{hm}^2$ 。

根据主体工程设及竣工资料，通过监测现场调查，工程建设区占地总面积为  $9.41\text{hm}^2$ ，全部为永久占地，其中垃圾填埋区  $4.96\text{hm}^2$ ，生产管理区  $0.3\text{hm}^2$ ，堆土场区  $0.52\text{hm}^2$ ，道路区  $0.77\text{hm}^2$ ，渗滤液处理工程区  $1.11\text{hm}^2$ ，边坡区  $1.75\text{hm}^2$ 。

表 1-7 工程占地面积对比表 单位： $\text{hm}^2$

项目组成	批复占地	实际占地	增减 (+/-)
垃圾填埋区	4.96	4.96	0.00
生产管理区	0.26	0.30	0.04
堆土场区	0.44	0.52	0.08
道路区	0.76	0.77	0.01
渗滤液处理工程区	0.34	1.11	0.77
边坡区		1.75	1.75
不扰动区	3.37		-3.37
合计	10.13	9.41	-0.72

根据对比显示，总征地面积减少了  $0.72\text{hm}^2$ ，较原批复占地面积减少了 7.10%。

项目组成中，生产管理区增加了  $0.04\text{hm}^2$ ，堆土场区增加了  $0.08\text{hm}^2$ ，道路区增加了  $0.01\text{hm}^2$ ，渗滤液处理工程区增加了  $0.77\text{hm}^2$ ，原方案中的不扰动区未考虑到实际建设过程中产生的边坡，因而增加了边坡区  $1.75\text{hm}^2$ ，不扰动区减少  $3.37\text{hm}^2$ 。

## 1.1.8 拆迁安置与专项设施改建

本工程不涉及拆迁安置和专项设施改建。

## 1.2 项目区概况

### 1.2.1 自然条件

#### 1.2.1.1 地形地貌

项目区所在的勐腊县地处无量山脉南延尾梢，主脉构造线是西北东南向，次一级山脉构造线则是东北西南向，构造运动断续升降性质，使得县内山坡为凸凹坡形和多种复合坡形组合体。县内地貌结构错综复杂，类型多种多样，总体轮廓为北高南低，由东北向西南呈阶梯状下降。全县平均海拔  $1000\text{m}$ ，最高点  $2023\text{m}$ ，最低点  $477\text{m}$ ，县城海拔  $639\text{m}$ 。县内绝大部分河谷是幼年期“V”型山区性河谷。

项目区主要以中低山地貌为主，原地貌标高为  $769.30\text{m} \sim 898.40\text{m}$ 。

### 1.2.1.2 地质概况

勐腊县位于澜沧江大断裂以东，无量山南端之尾稍，整个地势东北部高，西南部和南部低。由于受构造作用控制，形成较多南北走向的山岭和盆地，形成北部中山山原，坡状起伏，中部岩溶景观奇丽多姿，南部宽谷盆地开阔。勐腊县地质构造属横断山块断带思茅台凹的一部分，是以红色岩系为主的中新生代拗陷区；全县地层发育较齐全，但普遍缺失下泥盆统、下三迭统和下侏罗统地层，属区域性缺失，露出的地层层序有：石炭系、二叠纪、三叠纪、侏罗系、白垩系、第三系和第四系。勐腊县地层多样，成土母质复杂，坝区以近代河流冲积，洪积、砂泥土为主，山区主要是中生界侏罗系和白垩系的三叠纪紫红色砂页岩，部分千枚岩及二叠纪灰岩母质发育的红壤。

### 1.2.1.3 地震

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011—2010）及 1/400 万《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001），本区抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.15g。

### 1.2.1.4 河流水文

勐腊县主要河流有南木窝河贯穿全境，还有南哈河和南西河等，自然条件比较优越。境内有磨憨河蜿蜒穿过。磨憨河全长约 8km，在规划区内约 5km。规划区及其磨憨河上段的汇水面积约 22.5km<sup>2</sup>。河流汇水面积不大，虽然有暴雨天气，但由于河流坡降较大，20 年一遇的洪水对规划区内的影响不大。

根据主体设计资料及现场踏勘项目区内无河流、水库等。本项目所在地勐腊县属于澜沧江流域。

### 1.2.1.5 气象

项目区地处北回归线以南、无量山以西的低纬度区域，属南亚热带湿润季风气候区。夏季，主要受来自孟加拉湾的西南暖湿气流和北部湾的东南暖湿气流的影响，湿热多雨，降雨量丰沛；冬季，受东面哀牢山、无量山脉的屏障作用，直驱南下的寒冷空气难以入侵流域上空，形成冬无严寒、温暖、少雨季节。

该地区具有年降雨量集中程度高，光热资源条件好，降雨量丰沛的特点。根据景洪、勐腊气象站实测资料分析，项目区多年平均气温在 21.2℃ ~ 21.7℃ 之间，极值最高温度为 41.0℃，极值最低温度为 2.7℃；多年平均日照时数分别为 2152.9h、1862.6h，相对湿度均为 81%；平均无霜日数分别为 365d、364d；多年平均年雾日数均为 149d；多年平均风速 0.91m/s，最多风向 SW 及 S，最大风速 18.0m/s，相应风向 SW。多年平均降雨量年 1550.5mm，该地区 20 年一遇 1 小时最大暴雨量为 83.66mm，6 小时最大暴雨量为 126.38mm，24 小时

最大暴雨量为 199mm。

### 1.2.1.6 土壤类型

勐腊县内土壤类型繁多，根据土壤普查统计，全县共有 7 个土类（砖红壤、赤红壤、红壤、紫色土、石灰岩土、冲击土和水稻土），10 个亚类，16 个土属，52 个土种。勐腊县气温、湿度、雨量充沛，植物生长旺盛，土壤腐殖质大量积累，土壤风化深厚，根据海拔高度划分，海拔在 800m 以下的属砖红壤地区，表土含有机质 3-4%；海拔 800-1500m 属赤红壤地区，表土层含有机质 4-7%；海拔在 1500-2000 m 的属红壤地区，表土层含有机质 7-10%；由于夏秋季节雨水较多，山区土壤受雨水的强裂冲刷和淋漓，可溶性盐基大量流失，土壤呈强酸性反应，pH 值 4-5.5，水把坡地土壤中的可溶性盐带到坝区，形成冲积性水稻土，呈微酸性到中性反应，pH 值 6-7。

根据主体设计资料并结合现场踏勘，项目区主要以红壤为主。

### 1.2.1.7 植被

勐腊县植物生长条件非常优越，是云南省森林覆盖率最高的地区之一。境内植物种类繁多、类型复杂，形态特征各异，分布上镶嵌交错现象普遍，与东南亚有关地区植被的链接和过渡现象多种多样。不同地质年代的植物和不同种类的植物区系成分常常结合在一个生物群落里，是我国不可多得的一个热带植被分布区之一。组成勐腊县的植被系统主要有：（1）原生植被，包括季节雨林、山地雨林、季节林和热带季风常绿阔叶林的各种植被类型；（2）次生植被，含森林破坏后次生的落叶季雨林植被、稀树灌木丛和牡竹林；（3）人工植被，包括农作物、经济林木、用材林和薪炭林。勐腊县内已探明的高等植物共有 249 科 1347 属 3215 种、变种和亚种，主要优势树种如思茅松、栎类、桦木、红木荷、杞木、栲木、石栎、山桂花、樟科、葱臭木、楝科、桑科、铁刀木、肉托果、番龙眼、羊蹄甲、望天树、四数木、灯台树、青梅、闭花木和榕树等。

根据主体设计资料及现场踏勘，项目主要以橡胶林及天然林地为主。林草覆盖率约为 88.75%。

## 1.2.2 水土流失及防治情况

根据原批复的水土保持方案，本项目建设区所在地勐腊县不属于国家级防治分区，属省级“重点预防保护区”；同时根据《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）中水土流失防治标准执行等级的规定，确定本项目水土流失防治应执行建设生产类项目一级水土流失防治标准。

根据关于印发“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的通知”（办水保〔2013〕188号，2013年8月）、《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），项目所在地磨憨镇属于西双版纳省级水土流失重点预防区。项目区水土流失防治标准应执行建设生产类一级标准。

因此，本验收确定执行水土保持方案批复的建设生产类一级标准执行。根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）和《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，容许土壤流失量为  $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

## 2 水土保持方案和设计情况

### 2.1 主体工程设计

2013年7月，由城市设计研究院编写完成了《勐腊县磨憨经济开发区生活垃圾处理工程可行性研究报告》。

### 2.2 水土保持方案编报审批

云南西双版纳磨憨经济开发区管理委员会 2013年7月委托云南润滇节水技术推广咨询有限公司承担了本项目水土保持方案的编制任务，2013年10月28日云南省水利厅以云水保许〔2013〕522号文对水土保持方案进行批复。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

工程实际建设和批复水保方案相比不够成重大变更，无水土保持方案变更。

### 2.4 水土保持后续设计

工程在水土保持方案审批后续设计过程中未开展水土保持专项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

根据“云水保许〔2013〕522号文”批复情况，本项目水土流失防治责任范围总面积为10.65hm<sup>2</sup>，包括项目建设区6.76hm<sup>2</sup>，直接影响区3.89hm<sup>2</sup>。详见表3-1。

表 3-1 《水保方案》确定的防治责任范围表

序号	项目组成	占地面积 (hm <sup>2</sup> )
一	项目建设区	6.76
1	垃圾填埋区	4.96
2	渗滤液处理工程区	0.34
3	生产管理区	0.26
4	道路区	0.76
5	堆土场	0.44
二	直接影响区	3.89
1	不扰动区域	3.37
2	其他直接影响区	0.52
合计		10.65

根据竣工资料及水土保持监测资料，结合建设单位提供的征占地资料，本工程实际发生的防治责任范围面积与《水保方案》确定的防治责任存在变化，实际发生的防治责任范围总面积为10.13hm<sup>2</sup>，包括项目建设区9.41hm<sup>2</sup>，直接影响区0.72hm<sup>2</sup>。实际发生的防治责任范围见表3-2。

表 3-2 工程建设实际发生的水土流失防治责任范围统计表

序号	项目组成	占地面积
一	项目建设区	9.41
1	垃圾填埋区	4.96
2	渗滤液处理工程区	1.11
3	生产管理区	0.30
4	道路区	0.77
5	堆土场	0.52
6	边坡区	1.75
二	直接影响区	0.72
1	不扰动区域	0.72
2	其他直接影响区	0
合计		10.13

根据《勐腊县磨憨经济开发区生活垃圾处理工程水土保持方案可行性研究报告》及批复，实际发生防治责任范围面积较《水保方案》水土流失防治责任面积减少0.52hm<sup>2</sup>，主要为该工程在实际施工过程中，项目内部的场地布置发生了细微调整，工程建设过程中较水土保持方案报告书设计变化情况见下表3~3。

表 3-3 水土流失防治责任范围对比表统计表

序号	项目组成	《水保方案》确定的防治责任范围 (hm <sup>2</sup> )	实际发生的水土流失防治责任范围 (hm <sup>2</sup> )	变化情况 (hm <sup>2</sup> )
一	项目建设区	6.76	9.41	2.65
1	垃圾填埋区	4.96	4.96	0.00
2	渗滤液处理工程区	0.34	1.11	0.77
3	生产管理区	0.26	0.30	0.04
4	道路区	0.76	0.77	0.01
5	堆土场	0.44	0.52	0.08
6	边坡区	0	1.75	1.75
二	直接影响区	3.89	0.72	-3.17
1	不扰动区域	3.37	0.72	-2.65
2	其他直接影响区	0.52	0.00	-0.52
合计		10.65	10.13	-0.52

## 3.2 取料场设置

### 3.2.1 设计取料场情况

根据《水保方案》，本项目建设期间不单独布置取料场，本项目不承担采场的水土流失防治责任。

### 3.2.2 取料场使用情况

根据现场调查，结合建设单位提供的建设资料，本项目建设期间未单独布置取料场。

## 3.3 弃渣场设置

### 3.3.1 设计弃渣情况

根据《水保方案》，建设期共计开挖产生土石方 12.49 万 m<sup>3</sup>、回填利用 6.05 万 m<sup>3</sup>，调入、调出 1.66 万 m<sup>3</sup>，产生弃方 6.44 万 m<sup>3</sup>（其中表土 1.05 万 m<sup>3</sup>、其他土石方 5.39 万 m<sup>3</sup>），弃方运往堆土场合理堆放，用于后期垃圾填埋过程中的覆土和绿化覆土。

### 3.3.2 弃渣场位置、占地面积及弃渣量监测结果

根据《水保方案》，设置一处堆土场，堆放本项目弃土，用于后期垃圾填埋过程中的覆土和绿化覆土。

根据项目建设实际情况，未启用设计的弃渣场，在防治责任范围内设置了三处表土堆场，总占地 0.52hm<sup>2</sup>，堆高 1~5 米，存放表土 1.50 万 m<sup>3</sup>。该表土在运行期及以后将用于项目本身的植被恢复或复耕，不属于永久弃渣。因此将其界定为表土堆场，不界定为永久弃

渣场。其堆放物为表土，不属于“废弃砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等”，因此其变更情况不属于弃渣场变更范畴。故纳入验收管理。

表 3-4 方案设计堆土场特性表

项目	占地面积 (hm <sup>2</sup> )	设计堆存量 (万 m <sup>3</sup> )	设计堆高 (m)	堆土来源	拦挡情况	服务年限	方案服务末期利用方向
堆土场	0.44	8.80	20	项目区剥离表土、及项目建设产生的剩余土石方	主体设计浆砌石挡墙	至垃圾填埋场封场	继续利用

表 3-5 实际使用表土堆场特性表

弃土场	面积 (hm <sup>2</sup> )	堆土量(万 m <sup>3</sup> )	渣场类型	渣料来源	位置
1#堆土场	0.14	0.30	平地型	全区域表土	生产管理区西南
2#堆土场	0.19	0.50	沟谷型	全区域表土	生产管理区南
3#堆土场	0.19	0.70	缓坡型	全区域表土	生产管理区东南
合计	0.52	1.50			

### 3.3.3 弃渣对比分析

根据《水保方案》本工程弃渣共 6.44 万 m<sup>3</sup>（其中表土 1.05 万 m<sup>3</sup>、其他土石方 5.39 万 m<sup>3</sup>），根据竣工材料、监理材料和方案监测实际情况，本工程实际弃方 8.01 万 m<sup>3</sup>（其中表土 1.50 万 m<sup>3</sup> 堆放在表土堆场中用于后期绿化、其他土石方 6.51 万 m<sup>3</sup> 运至“磨憨丰盛建筑开发有限公司”用于房建基础回填）。未构成重大变更。

## 3.4 水土保持措施总体布局

本项目水土流失防治措施体系根据项目现已实施的防护措施进行分析，对不能满足要求的分区进行了补充完善。减少和控制了项目建设期初本项目水土流失，水土流失防治效果明显。

表 3-6 水土保持措施体系表

序号	防治分区	批复水土保持措施	实际实施水土保持措施	措施对比及变化原因
1	垃圾填埋区	截排水措施、锚固平台排水沟、垃圾坝外坡面绿化措施、表土剥离、消力池、沉沙池、水土保持管理要求	截排水措施、涵管、垃圾坝外坡面绿化措施、表土剥离、消力池、八字砌体出水口、集水池、水土保持管理要求	根据实际情况，取消了沉沙池，但增加了涵管、八字砌体出水口和集水池，措施体系完整
2	渗滤液处理工程区	排水措施、绿化、表土剥离、临时排水措施、水土保持管理要求	排水措施、绿化、植草砖绿化、植被恢复、表土剥离、临时排水措施、水土保持管理要求	增加了植草砖绿化和植被恢复，措施体系完整
3	生产管理区	排水措施、绿化、表土剥离、临时排水、水土保持管理要求	排水措施、绿化、表土剥离、临时排水、水土保持管理要求	措施体系无变化
4	道路区	排水措施、边坡防护、临时拦挡、沉砂池、排水沟、水土保持管理要求	排水措施、截水措施、绿化、行道树、表土剥离、临时拦挡、水土保持管理要求	边坡纳入边坡区统一统计，减少了沉沙池、增加了截水沟，措施体系完整

序号	防治分区	批复水土保持措施	实际实施水土保持措施	措施对比及变化原因
5	堆土场区	挡护措施、表土剥离、截、排水措施、沉沙池、消力池、临时撒草覆盖、水土保持管理要求	植被恢复措施	原设计的一般土石方在实际中采用了综合利用,仅堆存表土,采用了植被恢复措施,能满足水土保持要求
6	边坡区		拦挡措施、植被恢复措施、绿化	将各区开挖回填形成的边坡进行了整合、补充,形成了边坡区,措施能满足要求

### 3.5 水土保持设施完成情况

#### 3.5.1 工程措施

##### 一、水土保持方案设计情况

根据《水保方案》及其批复文件，方案批复水土保持工程措施为：

##### 1、主体设计：

- (1) 垃圾填埋区：截洪沟 1220m，锚固平台排水 360m，涵管 30m。
- (2) 生产管理区：排水沟 210m。
- (3) 渗滤液处理工程区：排水沟 140m。
- (4) 道路区：排水沟 468m。
- (5) 堆土场区：挡墙 75m。

##### 2、方案新增：

- (1) 垃圾填埋区：沉砂池 1 口，消力池 1 口，表土剥离 7900m<sup>3</sup>。
- (2) 生产管理区：表土剥离 500m<sup>3</sup>。
- (3) 渗滤液处理工程区：表土剥离 600m<sup>3</sup>。
- (4) 道路区：网格护坡 700m<sup>2</sup>，沉砂池 1 口，排水沟 120m，表土剥离 1700m<sup>3</sup>。
- (5) 堆土场区：截水沟 60m，排水沟 120m，沉砂池 1 口，消力池 1 座。

##### 二、实际实施工程措施情况

截止 2020 年 6 月，本工程完成的水土保持工程措施工程量如下：

垃圾填埋区：截洪沟 1501.05m，沉砂池 1 口，消力池 2 口，表土剥离 16100m<sup>3</sup>，八字砌体出水口 1 座，集水池 3 座；

生产管理区：排水沟 212m，表土剥离 668.95m<sup>3</sup>，屋面排水管 55.2m；

渗滤液处理工程区：排水沟 90m，表土剥离 2475.12m<sup>3</sup>；

道路区：排水沟 290m，截水沟 128m，表土剥离 1716.97m<sup>3</sup>，混凝土管 437m；

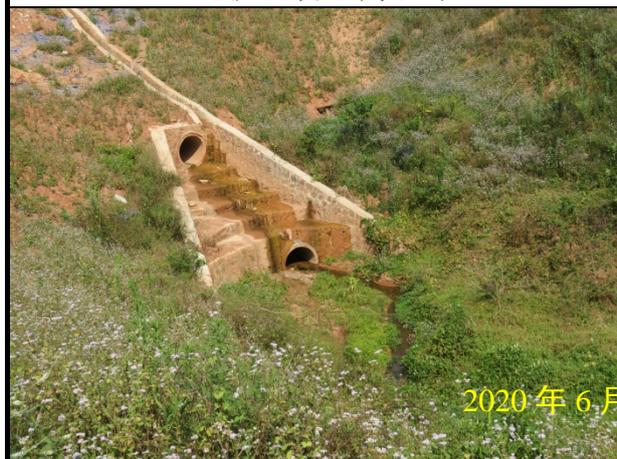
边坡区：挡砌石挡墙 103m。



垃圾埋填区截水沟



垃圾埋填区截水沟



垃圾埋填区涵管和八字砌体出水口



垃圾埋填区集水池 1



垃圾埋填区集水池 2



生产管理区排水沟



表 3-7 实际实施与方案批复的工程措施工程量对比表

防治分区	防治措施	单位	水保方案设计		工程实际建设	变化情况 (+、-)	实施时间	备注
			主体	新增				
垃圾填埋区	截洪沟	m	1220		1501.05	281.05	2015.12-2017.11	
	锚回平台排水	m	360			-360	2015.12-2017.11	
	涵管	m	30		30	0	2015.12-2017.11	
	沉砂池	口		1		-1	2015.12-2017.11	
	消力池	口		1	2	1	2015.12-2017.11	
	表土剥离	m <sup>3</sup>		7900	16100	8200	2015.12-2016.4	
	八字砌体出水口	座			2	2	2015.12-2017.11	实际新增
生产管理区	集水池	座			3	3	2015.12-2017.11	实际新增
	排水沟	m	210		212	2	2015.12-2017.11	
渗滤液处理工程区	表土剥离	m <sup>3</sup>		500	668.95	168.95	2015.12-2016.4	
	排水沟	m	140		196	56	2015.12-2017.11	
道路区	表土剥离	m <sup>3</sup>		600	2475.12	1875.12	2015.12-2016.4	
	排水沟	m	468	120	290	-298	2015.12-2017.11	
	网格护坡	m <sup>2</sup>		700		-700	2015.12-2017.11	
	沉砂池	口		1		-1	2015.12-2017.11	
	截水沟	m			128	128	2015.12-2017.11	实际新增

防治分区	防治措施	单位	水保方案设计		工程实际建设	变化情况 (+、-)	实施时间	备注
			主体	新增				
	表土剥离	m <sup>3</sup>		1700	1716.97	16.97	2015.12-2016.4	
	涵管	m			437	437		实际新增
堆土场区	挡墙	m	75			-75		
	截水沟	m		60		-60		
	排水沟	m		120		-120		
	沉砂池	口		1		-1		
	消力池	口		1		-1		
边坡区	浆砌石挡墙	m			103	103	2019.3-2019-10	实际新增

《水保方案》设计工程措施实施时间为 2013 年 10 月到 2014 年 10 月；主体工程实际施工时间为 2015 年 12 月到 2017 年 12 月，水保工程措施施工时间为 2015 年 12 月到 2017 年 11 月，边坡区浆砌石挡墙实施时间为 2019 年 3 月到 2019 年 10 月。

实际实施工程措施与《水保方案》工程措施数量有所变化。变化原因为：

(1) 表土剥离增加 1.03 万 m<sup>3</sup>，更好地保护了表土资源，不构成重大变更。

(2) 截洪沟增加 281.05m，锚固平台排水减少 360m，涵管增加 437m，沉砂池减少 3 口，八字砌体出水口增加 2 座，集水池增加 3 座，排水沟减少 360m，网格护坡减少 700m<sup>2</sup>，截水沟增加 68m，挡墙增加 28m。

从防护措施体系上看，表土剥离、截水、排水、沉砂、消力等工程措施体系完善，实际数量较设计数量根据项目建设实际各有增减，不构成重大变更。

### 3.5.2 植物措施

#### 一、水土保持方案设计情况

根据《水保方案》及其批复文件，方案批复水土保持植物措施为：

1、主体设计：

垃圾填埋区：垃圾坝外侧绿化 0.07hm<sup>2</sup>；

生产管理区：绿化 0.08hm<sup>2</sup>；

渗滤液处理工程区：绿化 0.06hm<sup>2</sup>；

2、方案新增：

道路区：撒草绿化 0.07hm<sup>2</sup>；

#### 二、实际实施植物措施情况

截止 2020 年 6 月，本工程完成的水土保持植物措施工程量如下：

根据监测现场调查统计，结合建设单位提供资料分析，截至 2020 年 6 月，本项目水土保持植物措施实施主要为：

垃圾填埋区：垃圾坝外侧绿化 0.07hm<sup>2</sup>；

生产管理区：绿化 0.10hm<sup>2</sup>；

渗滤液处理工程区；绿化 0.03hm<sup>2</sup>、植草砖绿化 0.01hm<sup>2</sup>、植被恢复 0.20hm<sup>2</sup>；

道路区：行道树 175 株（350m 双侧布置，折合单侧 700m）；

堆土场区：植被恢复 0.52hm<sup>2</sup>；

边坡区：植草护坡 1.35hm<sup>2</sup>、绿化 0.40hm<sup>2</sup>。

具体实施工程量情况及与方案批复的工程措施对比表见表 3-8。

表 3-8 实际实施与方案批复的植物措施工程量对比表

防治分区	防治措施	单位	水保方案设计		工程实际建设	变化情况 (+、-)	实施时间	备注
			主体	新增				
垃圾填埋区	垃圾坝外侧绿化	hm <sup>2</sup>	0.07		0.07	0.00	2017.10-2018.5	
生产管理区	绿化	hm <sup>2</sup>	0.08		0.10	0.02	2018.5-2019.10	
渗滤液处理工程区	绿化	hm <sup>2</sup>	0.06		0.03	-0.03	2018.5-2019.10	
	植草砖绿化	hm <sup>2</sup>			0.01	0.01	2018.5-2019.10	实际新增
	植被恢复	hm <sup>2</sup>			0.20	0.20	2018.5-2019.10	实际新增
道路区	撒草绿化	hm <sup>2</sup>		0.07	0.07	0	2018.5-2019.10	
	行道树	株			175.00	175.00	2018.5-2019.10	实际新增
堆土场区	植被恢复	hm <sup>2</sup>			0.52	0.52	2018.5-2019.10	实际新增
边坡区	植草护坡	hm <sup>2</sup>			1.35	1.35	2018.5-2020.6	实际新增
	绿化	hm <sup>2</sup>			0.40	0.40	2018.5-2019.10	实际新增



垃圾填埋区垃圾坝外侧绿化 1



垃圾填埋区垃圾坝外侧绿化 2



生产管理区绿化 1



生产管理区绿化 2



生产管理区绿化 3



渗滤液处理工程区绿化



渗滤液处理工程区植草砖及绿化



渗滤液处理工程区植被恢复



道路区行道树及撒草绿化 1



道路区行道树及撒草绿化 2



堆土场区植被恢复 1



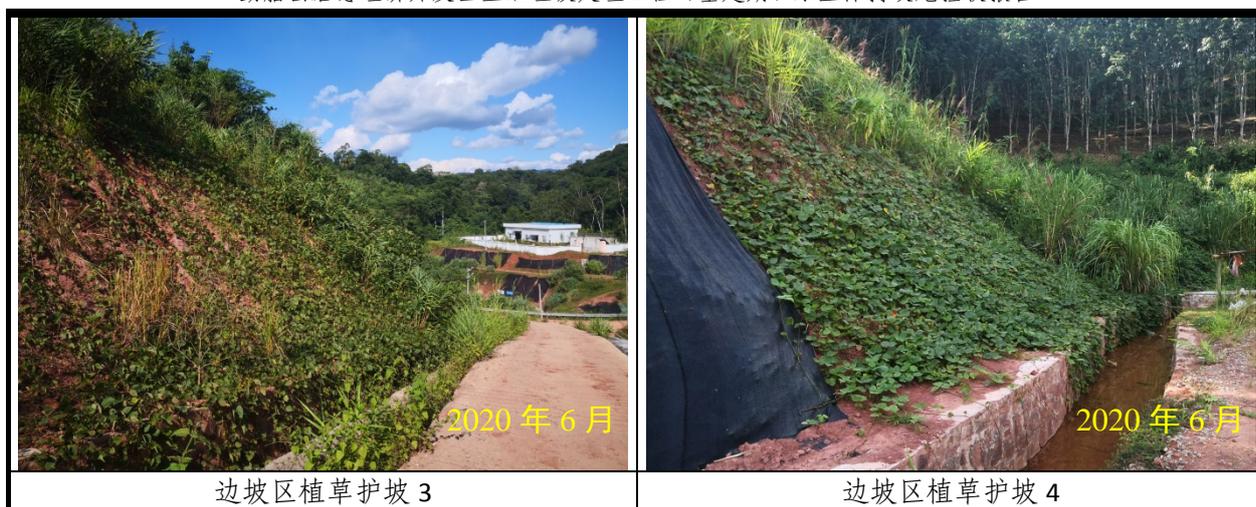
堆土场区植被恢复 2



边坡区植草护坡 1



边坡区植草护坡 2



《水保方案》设计植物措施实施时间为 2013 年 10 月到 2014 年 10 月；主体工程实际施工时间为 2015 年 12 月到 2017 年 12 月，水保植物措施施工时间为 2017 年 10 月到 2020 年 6 月。水保植物措施实施时间较主体工程实施时间有所滞后，实施植物措施数量有所变化。变化原因为：

据对比分析，植物措施实施总面积增加 2.47hm<sup>2</sup>，方案批复的物措施均已实施，业主单位还在实际实施中提高了植物措施的种植面积，更好的治理水土流失，不构成重大变更。通过现场踏勘，植被恢复较好，成活率高，植被覆盖密度高，项目区内水土流失得到控制，达到水土保持验收的要求。

### 3.5.3 临时措施

#### 一、水土保持方案设计情况

根据《水保方案》及其批复文件，方案批复水土保持临时措施为：

- 1、主体设计：无临时措施
- 2、方案新增
  - 道路区：编织袋挡墙 120m；
  - 生产管理区：临时排水沟 140m；
  - 渗滤液处理工程区：临时排水沟 120m。

#### 二、实际完成临时措施情况

根据监测现场调查统计，结合建设单位提供资料分析，本项目水土保持临时措施实施主要为：

- 道路区：编织袋挡墙 120m；
- 生产管理区：临时排水沟 140m；
- 渗滤液处理工程区：临时排水沟 120m。

边坡区：三维网覆盖 4250m<sup>2</sup>。

具体实施工程量情况及与方案批复的工程措施对比表见表 3-9。

表 3-9 实际实施与方案批复的临时措施工程量对比表

防治分区	防治措施	单位	水保方案设计		工程实际建设	变化情况 (+、-)	实施时间	备注
			主体	新增				
道路区	编织袋挡墙	m		120	120	0	2015.12-2017.3	
生产管理区	临时排水沟	m		140	140	0	2015.12-2017.3	
渗滤液处理工程区	临时排水沟	m		120	120	0	2015.12-2017.3	
边坡区	三维网覆盖	m <sup>2</sup>			4250	0	2018.5-2019.10	实际新增

因监测组进场时，道路区、生产管理区和渗滤液处理工程区临时措施已经拆除，故无法提供照片资料。



实际实施临时措施与主体工程同步实施，边坡区三维网覆盖措施实施滞后。实施临时措施数量有所变化。变化原因为：

边坡区三维网覆盖遮盖增加 4250m<sup>2</sup>，增加原因为：边坡土质较贫瘠，为使植被更好恢复，增加三维网覆盖。

监测项目组认为，勐腊县磨憨经济开发区生活垃圾处理工程水土临时措施数量与方案批复相比，按批复方案实施了全部临时措施并且增加了边坡的临时覆盖措施，项目建设未造成较大的水土流失影响，能够满足项目区水土流失防治要求。

### 3.5.4 现阶段水土保持措施汇总

经监测统计，勐腊县磨憨经济开发区生活垃圾处理工程实施完成水土保持措施为：

(1) 工程措施：

垃圾填埋区：截洪沟 1501.05m，沉砂池 1 口，消力池 2 口，表土剥离 16100m<sup>3</sup>，八字砌体出水口 1 座，集水池 3 座；

生产管理区：排水沟 212m，表土剥离 668.95m<sup>3</sup>，屋面排水管 55.2m；

渗滤液处理工程区：排水沟 90m，表土剥离 2475.12m<sup>3</sup>；

道路区：排水沟 290m，截水沟 128m，表土剥离 1716.97m<sup>3</sup>，混凝土管 437m；

边坡区：挡砌石挡墙 103m。

#### (2) 植物措施：

垃圾填埋区：垃圾坝外侧绿化 0.07hm<sup>2</sup>；

生产管理区：绿化 0.10hm<sup>2</sup>；

渗滤液处理工程区；绿化 0.03hm<sup>2</sup>、植草砖绿化 0.01hm<sup>2</sup>、植被恢复 0.20hm<sup>2</sup>；

道路区：行道树 175 株（350m 双侧布置，折合单侧 700m）；

堆土场区：植被恢复 0.52hm<sup>2</sup>；

边坡区：植草护坡 1.35hm<sup>2</sup>、绿化 0.40hm<sup>2</sup>。

#### (3) 临时措施：

道路区：编织袋挡墙 120m；

生产管理区：临时排水沟 140m；

渗滤液处理工程区：临时排水沟 120m。

边坡区：三维网覆盖 4250m<sup>2</sup>。

## 3.6 水土保持投资完成情况

### 3.6.1 批复的水土保持投资

#### 一、原方案批复水土保持投资

根据水土保持方案及批复的内容，勐腊县磨憨经济开发区生活垃圾处理工程（基建期）水土保持方案总投资 177.04 万元，水土保持总投资中工程措施费用 104.60 万元，植物措施 7.63 万元，临时工程 4.19 万元，独立费用 50.04 万元，基本预备费 4.58 万元，水土保持设施补偿费 6.00 万元。本工程投资总体分布表见表 3-10。

表 3-10 工程投资总体统计表

项目	投资
	建设期
工程措施	104.60
植物措施	7.63
临时措施	4.19
独立费用	50.04
基本预备费	4.58
水土保持设施补偿费	6.00
合计	177.04

建设期水土保持投资总估算表见表 3-11。

表 3-11 建设期水土保持投资总估算表

序号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施费		独立费用	水保新增投资	主体已有投资	合计
			栽植费	苗木费				
1	第一部分 工程措施	18.24				18.24	86.36	104.60
1.1	垃圾填埋区	6.93				6.93	54.31	61.24
1.2	生产管理区	0.38				0.38	4.41	4.79
1.3	渗滤液处理工程区	0.46				0.46	2.94	3.40
1.4	道路区	5.88				5.88	9.83	15.71
1.5	堆土场区	4.59				4.59	14.87	19.46
2	第二部分 植物措施	3.83				3.83	3.80	7.63
2.1	生产管理区						1.60	1.60
2.2	渗滤液处理工程区						0.80	0.80
2.3	垃圾填埋区						1.40	1.40
2.4	道路区	3.83				3.83		3.83
3	第三部分 临时措施	4.19				4.19		4.19
(一)	临时措施费	4.11				4.11		4.11
3.1	渗滤液处理工程区	0.05				0.05		0.05
3.2	生产管理区	0.05				0.05		0.05
3.3	道路区	4.01				4.01		4.01
(二)	其他临时费	0.08				0.08		0.08
一、二、三部分合计		26.27			26.27	26.27	90.16	116.43
4	第四部分 独立费用	50.04			50.04	50.04		50.04
4.1	建设管理费	0.53			0.53	0.53		0.53
4.2	科研勘测设计费	1.31			1.31	1.31		1.31
4.3	水土保持监理费	8.00			8.00	8.00		8.00

勐腊县磨憨经济开发区生活垃圾处理工程（基建期）水土保持设施验收报告

序号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施费		独立费用	水保新增投资	主体已有投资	合计
			栽植费	苗木费				
4.4	水土保持监测费	14.70			14.70	14.70		14.70
4.5	水土保持技术咨询服务费	2.50			2.50	2.50		2.50
4.6	水土保持方案编制费	8.00			8.00	8.00		8.00
4.7	水土保持技术评估报告编制费	15.00			15.00	15.00		15.00
一至四部分合计		76.31				76.31	90.16	166.46
5	基本预备费	4.58				4.58		4.58
6	水土保持补偿费	6.00				6.00		6.00
7	水土保持总投资	86.88				86.88	90.16	177.04

### 3.6.2 水土保持投资完成情况

根据施工、监理、结算资料，勐腊县磨憨经济开发区生活垃圾处理工程（基建期）完成的水土保持投资见下表。

水土保持总投资 489.71 万元，水土保持总投资中工程措施费用 303.49 万元，植物措施 130.77 万元，临时工程 4.11 万元，独立费用 45.34 万元，基本预备费 0 万元，水土保持设施补偿费 6.00 万元。

表 3-12 建设期实际完成水土保持投资表 单位：万元

序号	工程或费用名称	批复投资	完成投资	投资增减 (+/-)
1	第一部分 工程措施	104.6	303.49	198.89
1.1	垃圾填埋区	61.24	191.37	130.13
1.2	生产管理区	4.79	42.37	37.58
1.3	渗滤液处理工程区	3.4	2.13	-1.27
1.4	道路区	15.71	63.68	47.97
1.5	堆土场区	19.46		-19.46
1.6	边坡区		3.94	3.94
2	第二部分 植物措施	7.63	130.77	123.14
2.1	生产管理区	1.6	9.80	8.20
2.2	渗滤液处理工程区	0.8	15.13	14.33
2.3	垃圾填埋区	1.4	1.49	0.09
2.4	道路区	3.83	8.75	4.92
2.5	堆土场区		26.00	26.00
2.6	边坡区		69.61	69.61
3	第三部分 临时措施	4.19	11.19	7.00
(一)	临时措施费	4.11	11.19	7.08
3.1	渗滤液处理工程区	0.05	0.05	0.00
3.2	生产管理区	0.05	0.05	0.00
3.3	道路区	4.01	4.01	0.00
3.4	边坡区		7.08	7.08

序号	工程或费用名称	批复投资	完成投资	投资增减 (+/-)
(二)	其他临时费	0.08		-0.08
一、二、三部分合计		116.43	445.45	329.02
4	第四部分 独立费用	50.04	45.34	-4.70
4.1	建设管理费	0.53	0.53	0.00
4.2	科研勘测设计费	1.31	1.31	0.00
4.3	水土保持监理费	8	8.00	0.00
4.4	水土保持监测费	14.7	12.50	-2.20
4.5	水土保持技术咨询服务费	2.5	2.50	0.00
4.6	水土保持方案编制费	8	8.00	0.00
4.7	水土保持技术评估报告编制费	15	12.50	-2.50
一至四部分合计		166.46	490.79	324.33
5	基本预备费	4.58	0.00	-4.58
6	水土保持补偿费	6	6.00	0.00
7	水土保持总投资	177.04	496.79	319.75

### 3.6.3 实际完成投资与方案设计对比情况

本工程实际完成基建期水土保持投资 496.79 万元，较原批复水保投资 177.04 万元增加了 319.75 万元，投资变化及合理性分析如下：

(1) 工程措施投资方面：在项目实际施工过程中，但是建设时间推后了几年，各种原材料价格上涨，导致总投资有较大提高。项目规模虽不变，但业主在建设过程中，加强了截排水措施和边坡的拦挡措施，更好的发挥水土保持效能。上述两点原因导致工程措施费增加了 198.89 万元。

(2) 植物措施投资方面：由于业主提高了绿化标准，并且增加了原方案没有考虑的边坡防护措施，相应地绿化投资较原批复增加了 123.14 万元。

(3) 临时措施投资方面：由于增加了边坡区的三维网覆盖，相应地临时投资增加了 7.00 万元。

(4) 独立费用方面，本工程实际发生的独立费用较批复减少 4.70 万元，减少不明显。

(5) 本项目已建设完成，各项水土保持措施实施完善，故本次投资不考虑基本预备费，所以基本预备费减少 4.58 万元。

(6) 因项目无重大变更，因此水土保持补偿费与批复水保方案相同，无增无减。

综上所述，从现场调查情况看，工程建设产生的水土流失已得到全面治理，建设期水保投资合理。

## 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，选择云南工程建设监理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

本项目水土保持措施施工单位为江苏溧阳建设集团有限公司、云南西双版纳豪景园林绿化有限公司，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，本项目施工质量管理体系是健全和完善的。

## 4.2 各防治分区工程质量评价

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	工程质量全部合格，其中有50%以上达到优良
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 2~3 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 工程项目划分及结果

根据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）中，工程质量评定项目划分标准，本项目水土保持措施共划分为 5 个单位工程，9 项分部工程和 144 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斜坡防护工程、拦渣工程、降水蓄渗工程、植被建设工程和临时防护工程；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，划分为植物护坡、△截（排）水、△墙体、降水蓄渗、△点片状植被、线网状植被、△拦挡、覆盖、△排水。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 水保措施质量评定单位工程、分布工程、单元工程划分情况表

序号	单位工程	分部工程	布设位置	单元工程划分标准	单元工程划分(个)
1	斜坡防护工程	植物护坡	垃圾填埋区、边坡区	高度在 12m 以上的坡面, 按护坡长度每 50m 作为一个单元工程; 高度在 12m 以下的坡面, 按护坡长度每 100m 作为一个单元工程;	21
		△截(排)水	垃圾填埋区、生产管理区、渗滤液处理工程区、道路区	按施工面长度划分单元工程, 每 30~50m 划分为一个单元工程, 不足 30m 的可单独作为一个单元工程	94
2	拦渣工程	△墙体	边坡区	每个单元工程长 30~50m, 不足 30m 的可单独作为一个单元工程, 大于 50m 的可划分为两个以上单元工程	4
3	降水蓄渗工程	降水蓄渗	垃圾填埋区	每个单元工程 30~50m <sup>3</sup> , 不足 30m <sup>3</sup> 的可单独作为 1 个单元工程, 大于 50m <sup>3</sup> 的可划分为两个以上单元工程	4
4	植被建设工程	△点片状植被	生产管理区、渗滤液处理工程区、堆土场区、道路区	本项目点片状植被: 按图斑设计, 每 0.1hm <sup>2</sup> ~1hm <sup>2</sup> 作为一个单元工程, 超过 1hm <sup>2</sup> 可划分为两个以上单元工程	4
		线网状植被	道路区	按长度划分, 每 100m 划分一个单元工程	7
5	临时防护工程	△拦挡	道路区	每单元工程量为 50m~100m, 不足 50m 可单独作为一个单元工程, 大于 100m 的可划分为两个以上单元工程	2
		覆盖	边坡区	按面积划分, 每 100m <sup>2</sup> ~1000m <sup>2</sup> 作为一个单元工程, 不足 100m <sup>2</sup> 的可单独作为一个单元工程, 大于 1000m <sup>2</sup> 可以划为两个以上单元工程	5
		△排水	生产管理区、渗滤液处理工程区	按长度划分, 每 50m~100m 划分一个单元工程	3
合计	5	9			144

#### 4.2.2 各防治分区工程质量评价

##### 1、工程措施质量检验

本项目的水土保持工程措施主要有斜坡防护工程、拦渣工程、降水蓄渗工程 3 项单位工程, △截(排)水、△墙体、降水蓄渗等 3 项分部工程, 共有 102 个单元工程, 经检验评定, 工程质量合格。水土保持工程措施质量等级评定见表 4-3。

表 4-3 水土保持工程措施质量评定结果

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	合格率%	优良项数	优良率%			
斜坡防护工程	△截(排)水	垃圾填埋区、生产管理区、渗滤液处理工程区、道路区	94	94	100			合格	合格	合格
拦渣工程	△墙体	边坡区	4	4	100					
降水蓄渗工程	降水蓄渗	垃圾填埋区	4	4	100					
合计			102	102	100			合格	合格	合格

##### 2、植物措施质量检验

植物措施的质量检验是按照分部工程要求进行的。在材料检验方面, 主要检查种子的质量和数量, 审查外购种子的检疫证明; 施工单位自检种子的质量、数量。监理工程师主

要对单元工程抽查，评定单元质量指标是否达到设计要求；建设单位的竣工验收则采取最后清算的办法，以成活率、合格率和外观质量来确定工程的优劣。水土保持植物措施质量等级评定见表 4-4。

表 4-4 植物措施工程质量评价情况统计表

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	合格率%	优良项数	优良率%			
斜坡防护工程	植物护坡	垃圾填埋区、边坡区	21	21	100					
植被建设工程	△点片状植被	生产管理区、渗滤液处理工程区、堆土场区、道路区	4	4	100					
	线网状植被	道路区	7	7	100			合格	合格	合格
	合计		32	32	100			合格	合格	合格

根据以上质量检验体系和检验方法，本工程水土保持工程植物措施共有 32 个单元工程，经过评定，植物措施工程质量等级为合格。

### 3、临时措施质量检验

根据《水土保持工程质量评定规定》（SL336-2006），工程质量评定划分标准，工程水土保持临时措施共有 10 个单元工程，经质量评定，水土保持临时措施工程质量等级为合格。水土保持临时措施质量等级评定见表 4-5。

表 4-5 临时措施工程质量评价情况统计表

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	合格率%	优良项数	优良率%			
临时防护工程	△拦挡	道路区	2	2	100			合格	合格	合格
	覆盖	边坡区	5	5	100			合格	合格	合格
	△排水	生产管理区、渗滤液处理工程区	3	3	100			合格	合格	合格
合计			10	10	100			合格	合格	合格

## 4.4 总体质量评价

在工程建设过程中，建设单位建立了一套完整的水土保持质量保证体系。同时，把好原材料关，合理调整施工工艺和工序，加强巡视检查、质量监控；控制中间产品，对施工的各项工序、隐蔽工程工作程序进行控制，通过采取以上措施，有效的保证了工程质量。本项目水土保持工程措施使用材料质量合格，项目各建设区域布设的水土保持工程措施整体上基本达到了控制工程建设水土流失的要求，符合国家水土保持法律法规及技术规范、标准的有关规定和要求，工程质量总体合格，基本具备竣工验收的条件。

## 5 项目运行及水土保持效果

### 5.1 运行情况

截止 2020 年 6 月，建设单位对各类水土保持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

本工程水土保持措施的实施主要是为了防治工程区的水土流失，根据方案编制的指导思想、原则和对项目区水土流失防治执行的等级标准，结合有关规定要求和监测所得成果，对项目区水土保持监测指标进行计算分析如下：

#### 5.2.1 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。

至监测结束，工程扰动土地面积为 9.41hm<sup>2</sup>，实施工程措施 0.34hm<sup>2</sup>，植物措施面积为 2.75hm<sup>2</sup>（全部达标），实施硬化面积为 6.19hm<sup>2</sup>、建筑物覆盖面积为 0.13hm<sup>2</sup>，经综合核定，扰动土地整治率为 99.9%，达到水土流失防治目标。具体分析见表 5-1。

表 5-1 扰动土地整治率计算表 单位：hm<sup>2</sup>

监测分区	建设区扰动土地总面积	工程措施达标面积	植物措施达标面积	建筑物面积	硬化面积	合计	扰动土地整治率（%）
垃圾填埋区	4.96	0.30	0.07		4.59	4.96	99.9
渗滤液处理工程区	1.11	0.01	0.24	0.04	0.82	1.11	99.9
生产管理区	0.30	0.01	0.10	0.09	0.10	0.30	99.9
道路区	0.77	0.02	0.07		0.68	0.77	99.9
堆土场	0.52		0.52			0.52	99.9
边坡区	1.75		1.75			1.75	99.9
合计	9.41	0.34	2.75	0.13	6.19	9.41	99.9

#### 5.2.2 水土流失总治理度

水土流失总治理度为项目建设区内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。本工程项目建设区内水土流失总面积为 3.09hm<sup>2</sup>，《水保方案》针对可能造成水土流失的不同防治区不同防治部位都做了针对性的水土保持措施，结合主体已设计的水土保持措

施，实际完成的水土保持措施达标面积 3.09hm<sup>2</sup>，使本工程水土流失总治理度达到 99.9%。具体分析见表 5-2。

表 5-2 水土流失总治理度计算表 单位：hm<sup>2</sup>

监测分区	水土流失面积	植物措施达标面积	植物措施未达标面积	工程措施面积	水土流失总治理度%
垃圾填埋区	0.37	0.07		0.30	99.9
渗滤液处理工程区	0.25	0.24		0.01	99.9
生产管理区	0.11	0.10		0.01	99.9
道路区	0.09	0.07		0.02	99.9
堆土场	0.52	0.52		0.00	99.9
边坡区	1.75	1.75		0.00	99.9
合计	3.09	2.75		0.34	99.9

### 5.2.3 拦渣率

根据项目监理资料分析，本工程实际建设过程中，土石方开挖量约 12.36 万 m<sup>3</sup>，回填 4.35 万 m<sup>3</sup>，弃方中 8.01 万 m<sup>3</sup>（其中 1.50 万 m<sup>3</sup>表土堆放在堆土场区用于后期绿化，土石方弃方 6.51 万 m<sup>3</sup>运至“磨憨丰盛建筑开发有限公司”用于房建基础回填）。因此，本项目拦渣率达 99%。

### 5.2.4 土壤流失控制比

土壤流失控制比是指项目区容许土壤流失量与水保措施实施后土壤侵蚀强度之比。项目区属以水力侵蚀为主的西南岩溶区，容许土壤流失量为 500t/km<sup>2</sup>·a。通过各水土保持工程措施和植物措施的实施，项目区各分区的土壤侵蚀模数均低于或等于容许值。各项防治措施实施后，项目区加权平均土壤流失强度降到 175.31t/km<sup>2</sup>·a，经计算项目区土壤流失控制比为 2.85。

### 5.2.5 林草植被恢复率

林草恢复率为植物措施面积与可绿化面积的比值，本项目可绿化面积为 2.75hm<sup>2</sup>，植物措施达标面积为 2.75hm<sup>2</sup>，林草恢复率达 99.9%。

### 5.2.6 林草覆盖率

林草覆盖率为林草总面积与项目建设区面积的比值，本项目植物措施达标面积为 2.75hm<sup>2</sup>，项目区总面积为 10.13hm<sup>2</sup>，林草覆盖率达 27.12%。

## 5.2.7 公众满意度调查

在项目建设过程中，建设单位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，从而为项目的水土保持设施专项验收工作提供参考依据。

通过调查数据统计，调查对象包括农民、工人、干部、学生等，被调查者中 20~30 岁 15 人、30~50 岁 22 人，50 岁以上 3 人；其中男性 22 人，女性 18 人。在被调查者 40 人中，95% 的人认为项目建设促进了当地经济的发展；87.5% 的人认为当地环境得到了保护；75% 的人认为项目建设弃土弃渣得到妥善处理，后期管理也做的好；有 92.5% 的人认为项目对防治水土流失采取的植被恢复措施发挥较好的防护作用。公众调查情况见表 5-3。

表 5-3 公众调查情况表

一、调查人员结构组成情况								
调查年龄段		20-30岁	30-50岁	50岁以上	男	女		
调查总数	40人	15	22	3	22	18		
职业		农民	工人	干部	学生			
人数		29	5	3	3			
二、答卷情况分析结果								
调查项目评价	好	占总数 (%)	一般	占总数 (%)	差	占总数 (%)	说不清	占总数 (%)
对当地经济影响	38	95	2	5	0	0	0	0
对当地环境影响	35	87.5	4	10	0	0	1	2.5
对弃土弃渣管理	30	75	7	17.5	0	0	3	7.5
林草植被建设	37	92.5	2	5	0	0	1	2.5
土地恢复情况	36	92.5	3	7.5	0	0	1	2.5

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，利用工程措施、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

建设单位在工程刚刚开工建设时，任命单位主要行政领导为项目水土保持工作的责任领导，主要负责人为分管副总经理和综合办公室主任，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2017年11月委托昆明龙慧工程设计咨询有限公司承担了本项目的水土保持监测工作，并签订了监测技术服务合同，接到任务之后，昆明龙慧工程设计咨询有限公司即组织相关监测技术人员成立了本项目的水土保持监测组，依据工程《原水保方案》设计开展监测。监测时段为项目建设期2017年11月~2017年12月，自然恢复期2018年1月~2020年6月。具体监测内容及监测成果见表6-1。

表 6-1 监测内容及监测成果

监测次序	监测时间	监测方法、内容	监测成果
1	2017年11月	针对项目建设区全面详细的巡查，布设监测信息牌	制定完成监测计划，并在省水利厅备案，出具整改意见
2	2017年12月	对项目建设区扰动范围进行了全面的调查，针对不同的区域设置了监测点	出具季报及年报
3	2018年3月	对项目建设区、土石方数量、来源和去向进行全面调查，对项目建设区进行全面调查，对布设的监测点进行数据采集，统计已实施措施数量	统计整理监测数据、出具季报
4	2018年6月	对项目建设区进行全面调查，对布设的监测点进行数据采集，统计已实施措施数量	统计整理监测数据、出具季报
5	2018年9月	对项目建设区进行全面调查，对布设的监测点进行数据采集，统计已实施措施数量	统计整理监测数据、出具季报
6	2018年12月	对项目建设区进行全面调查，对布设的监测点进行数据采集，统计已实施措施数量	统计整理监测数据、出具季报、年报
7	2019年3月	对项目建设区进行全面调查，对布设的监测点进行数据采集，统计已实施措施数量	统计整理监测数据、出具季报
8	2019年6月	对项目建设区进行全面调查，对布设的监测点进行数据采集，统计已实施措施数量	统计整理监测数据、出具季报
9	2019年9月	对项目建设区进行全面调查，对布设的监测点进行数据采集，统计已实施措施数量	统计整理监测数据
10	2019年12月	对项目建设区进行全面调查，对布设的监测点进行数据采集，统计已实施措施数量	统计整理监测数据
11	2020年3月	对项目建设区进行全面调查，对布设的监测点进行数据采集，统计已实施措施数量	统计整理监测数据
12	2020年6月	对项目建设区进行全面调查，对布设的监测点进行数据采集，统计已实施措施数量	统计整理监测数据，整理水土保持监测总结报告基础资料，完成水土保持监测总结报告的编写

监测单位对本项目水土保持措施欠缺地方提出完善建议，对项目对工程建设水土保持工作做出客观评价，系统汇总各阶段监测成果，明确六项量化评价指标的监测值，向业主提出管理运行阶段的水土保持工作建议，并将监测总报告报送业主和配合业主进行水土保持设施专项竣工验收工作。

监测组通过现场巡查、实地观测和走访座谈，结合建设方提供的基础技术资料和工程资料分析对比，获取了有关水土保持的资料和数据，在此基础上于 2020 年 6 月完成《勐腊县磨憨经济开发区生活垃圾处理工程（基建期）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云南工程建设监理有限公司。监理工作主要根据批复的《勐腊县磨憨经济开发区生活垃圾处理工程水土保持方案可行性研究报告》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 2020 年 6 月编制完成了《勐腊县磨憨经济开发区生活垃圾处理工程（基建期）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

### 一、监督检查意见

2017 年 6 月 1 日，云南省水利厅对建设单位磨憨开发投资有限公司下发了《云南省水利厅关于勐腊县磨憨经济开发区生活垃圾处理工程水土保持监督检查意见的通知》，根据“通知”：2017 年 4 月 27 日，省水利厅牵头组织西双版纳州水利局、勐腊县水务局，采取现场检查、查阅资料与听取情况汇报相结合的方式，联合对勐腊县磨憨经济开发区生活垃圾处理工程开展了水土保持监督检查。在检查中发现有以下问题：

- （一）部分边坡裸露、冲刷较严重。
- （二）未开展水土保持监测，监理未把水土保持工作全面纳入。
- （三）取、弃土场截排水措施不完善。
- （四）未缴纳水土保持补偿费。

提出整改意见如下：

- （一）做好边坡防护，加强水土保持临时措施落实。
- （二）尽快开展水土保持监测，补充水土保持监理。

（三）完善取、弃土场截排水等水土保持措施。

（四）尽快缴纳水土保持补偿费。

（五）发生水土保持变更及时办理变更手续。

## 二、监督检查意见落实情况

建设单位磨憨开发投资有限责任公司于 2017 年 9 月 24 日向云南省水利厅、西双版纳州水务局及勐腊县水务局递交了《磨憨开发投资有限责任公司关于磨憨经济开发区生活垃圾处理工程水土保持整改工作报告》。报告主要内容如下：

### 1、补充水土保持监理

根据磨憨经济开发区生活垃圾处理工程实际，决定将水土保持监理工作委托给负责主体工程监理的监理公司，此项工作已经落实。

### 2、尽快开展水土保持监测

2017 年 9 月经向勐腊县水务局咨询有水土保持监测资质的单位对接项目工程监测相关事宜，水土保持监测工作已正在开展。目前工作还在推进中。

### 3、联系缴纳水土保持补偿费

2017 年 7 月经和省水利厅对接：项目工程需要缴纳的水土保持补偿费应交到发批文单位——云南省水利厅。计划 2017 年 10 月完成此项费用的缴纳。

### 4、完善取、弃土场截排水、边坡等水土保持措施

该项目工程属于在建工程，在开展采取了水土保持的监理和监测工作后，针对后期按水土保持可行性研究报告的详细方案完善对取、弃土和边坡进行水土保持措施。

5、经我公司认真检查核实，磨憨生活垃圾处理工程暂未发生水土保持设计变更。

## 6.7 水土保持设施补偿费缴纳情况

根据《云南省水利厅关于准予勐腊县磨憨经济开发区生活垃圾处理工程水土保持方案的行政许可决定书》（云水保许〔2013〕522 号，2013 年 10 月 28 日），批复的水土保持设施补偿费为 6.00 万元，建设单位于 2015 年 3 月 19 日向云南省水利厅缴纳了本项目的水土保持补偿费，于 2016 年 5 月 4 日拿到了发票。

## 6.8 水土保持设施管理维护

依据相关法律、法规的规定，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 结论及下阶段工作安排

### 7.1 自验结论

#### 1、水土保持“三同时”制度落实情况

建设单位按照水土保持法律、法规、规范性文件和相关技术规范、标准要求，委托云南润滇节水技术推广咨询有限公司开展工程水土保持方案编制工作，并取得水利部对工程水土保持方案的批复同意；在施工过程中开展的水土保持监测、监理工作有所滞后，制定了一系列管理规定及要求，保证了水土保持设施的施工质量和施工进度。

建设单位在工程建设过程中，依据批复的水土保持方案及其批复文件，结合主体工程建设实际，与主体工程施工同步实施了水土保持工程，水土保持建设任务已完成，且已完成的水土保持设施质量总体合格，符合主体工程和水土保持要求。同时，建设单位积极配合各级水行政主管部门开展水土保持监督检查工作，对水行政主管部门的监督检查意见予以认真落实。

#### 2、水土保持措施质量情况

目前，建设单位已按批复的水土保持设计文件要求，结合工程实际分阶段实施了水土保持各项工程措施、植物措施和临时措施，经核查的单位工程、分部工程质量全部合格，合格率 100%，达到了水土流失防治要求。

#### 3、水土流失治理效果

通过对项目建设区水土流失的综合防治，项目建设区扰动土地整治率 99.9%，水土流失总治理度 99.9%，土壤流失控制比达到 2.85，拦渣率达到 99%以上，林草植被恢复率达到 99.9%，林草覆盖率达到 27.12%。各项指标均达到方案目标值，并达到 I 级防治标准。工程建设引起的水土流失基本得到控制，各项水土流失防治指标满足水土保持方案确定的防治目标要求。

#### 4、运行期水土保持设施管护责任落实情况

建设单位委托开展已建成的水土保持设施的日常管理维护工作，保证水土保持设施正常运行。从目前的运行情况看，水土保持管理责任明确，规章制度落实到位，水土保持设施运行正常。

本项目依法编报了水土保持方案，实施了水土保持方案确定的各项防治措施，完成了批复的水土流失防治任务；已实施的水土保持设施质量合格，水土流失防治指标达到了批复的水土保持方案确定的目标值，较好地控制和减少了工程建设中的水土流失；施工过程中

中开展了水土保持监理、监测工作；水土保持补偿费已缴纳；运行期间管理维护责任落实，符合水土保持设施竣工验收条件。

## 7.2 遗留问题安排

勐腊县磨憨经济开发区生活垃圾处理工程（基建期）水土保持设施的建设已按批复《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，本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）严格按照设计进行运行，发现隐患及时处理；

（2）要注意对项目建设及运行范围以外原地貌的保护，严禁扰动、占压征地范围以外的土地面积；

（3）运行期加强对已实施水土保持设施的维护，雨季前完成截洪沟的清理工作，保证其正常发挥水土保持效益；

（4）按照水土保持方案报告书及相关要求，做好工程运行期及直接影响区的水土保持工作；

（5）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，林草措施尤其是边坡区及时进行抚育、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；

（6）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；

（7）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，把水土保持作为建设单位建设管理的重要部分。

## 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: 《云南西双版纳磨憨经济开发区管理委员会关于委托磨憨开发投资公司代建生活垃圾处理工程通知》(磨管发〔2016〕12 号);

附件 3: 《关于同意勐腊县磨憨经济开发区生活垃圾处理工程开展前期工作的函》(云发改办资环〔2013〕81 号);

附件 4: 《云南省水利厅关于准予勐腊县磨憨经济开发区生活垃圾处理工程水土保持方案的行政许可决定书》(云水保许〔2013〕522 号);

附件 5: 《云南省发展和改革委员会关于磨憨经济开发区生活垃圾处理工程可行性研究报告的批复》(云发改办资环〔2014〕383 号);

附件 6: 《云南省住房和城乡建设厅 云南省发展和改革委员会关于磨憨经济开发区生活垃圾处理工程初步设计的批复》(云建城〔2014〕426 号);

附件 7: 《云南省水利厅关于勐腊县磨憨经济开发区生活垃圾处理工程水土保持监督检查意见的通知》(云南省水利厅 2017.6.1);

附件 8: 水土保持补偿费缴纳凭证;

附件 9: 水土保持工程施工合同;

附件 10: 水土保持监督检查意见;

附件 11: 施工原材料检验报告;

附件 12: 单位、分部工程质量评定表;

附件 13: 项目区照片集。

## 8.1 附图

附图 1: 项目区地理位置示意图;

附图 2: 勐腊县磨憨经济开发区生活垃圾处理工程（基建期）总平面布置图;

附图 3: 勐腊县磨憨经济开发区生活垃圾处理工程（基建期）水土流失防治责任范围图;

附图 4: 勐腊县磨憨经济开发区生活垃圾处理工程（基建期）水土保持措施布设竣工验收图;

附图 5: 勐腊县磨憨经济开发区生活垃圾处理工程（基建期）建设前后遥感影像图。