

沾益县云龙有限责任公司干燥系统项目

水土保持设施验收报告



建设单位：曲靖市沾益区云龙工贸有限公司

编制单位：云南博信环境建设有限公司

2022年3月



营业执照

(副本) 副本编号: 1 - 1



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

仅供沾益县云龙有限责任公司干燥系统项目水土保持设施验收使用

名 称 云南博信环境建设有限公司

注册资本 壹仟万元整

类 型 有限责任公司(自然人投资或控股)

成立日期 2020年11月24日

法定代表人 李绍平

营业期限 2020年11月24日至长期

经营范围 环保工程、市政工程、园林绿化工程的设计及施工；环保设备研发、生产与销售；区域环境景观规划、治理及水土保持的规划服务；工程咨询、规划咨询、编制项目建议书、编制项目可行性研究报告、项目申请报告、资金申请报告、评估咨询、工程项目管理；环境污染防治及环境污染治理设施运营；生态修复、土壤污染治理、环境影响评价、环境调查评估、环保竣工验收、环境监测；花木种植、繁育、加工、销售、绿化养护服务；生物工程产品开发；室内外装饰工程设计；对外贸易经营（货物进出口或技术进出口）。（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）

住 所 云南省昆明市盘龙区东风东路47号建业商务中心B1504室

登记机关

2021 年 8 月 30 日



沾益县云龙有限责任公司干燥系统项目

水土保持设施验收报告

责任页

(云南博信环境建设有限公司)

委托单位(建设单位): 曲靖市沾益区云龙工贸有限公司

批 准: 王树东 工程师

核 定: 杜佳佳 工程师

审 查: 杨汝春 工程师

校 核: 黄迪剑 助理工程师

项目负责人: 杜佳佳 工程师

编 写: 姜艳梅 助理工程师 (整个报告编写)

目录

前言	1
1、项目及项目区概况.....	4
1.1 项目概况.....	4
1.2 项目区概况.....	10
2、水土保持方案和设计情况.....	16
2.1 主体工程设计.....	16
2.2 水土保持方案.....	16
2.3 水土保持方案变更.....	16
2.4 水土保持后续设计.....	19
3、水土保持方案实施情况.....	20
3.1 水土流失防治责任范围.....	20
3.2 弃渣场设置.....	21
3.3 取土场设置.....	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.....	29
4、水土保持工程质量.....	33
4.1 质量管理体系.....	33
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定.....	35
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.....	40
5.1 初期运行情况.....	40
5.2 水土保持效果.....	40
5.3 公众满意度调查.....	44
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.....	47
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况.....	50
6.7 水土保持补偿费缴纳情况.....	50
6.8 水土保持设施管理维护.....	50
7、结论.....	51
7.1 结论.....	51
7.2 存在的问题及要求.....	51
8、附件及附图.....	52
8.1 附件.....	52
8.2 附图.....	52

沾益县云龙有限责任公司干燥系统项目水土保持设施竣工验收特性表

验收工程名称	沾益县云龙有限责任公司干燥系统项目		验收工程地点	曲靖市沾益区白水镇白水村委会杨梅山
验收工程性质	加工制造类项目		验收工程规模	工程生产线年处理煤泥 60 万吨，其中：自产煤泥约 20 万吨/年，外购煤泥 40 万吨/年。每小时干燥煤泥为 50 吨。项目建设内容为：办公楼、半地下受煤坑、干燥厂房、胶带输送机、轻钢走廊等。
流域机构	珠江水利委员会		所属水土流失重点防治区	国家级水土流失“重点治理区”和省级水土流失“重点治理区”
工程验收的防治责任范围 (hm ²)	1.41			
水土流失防治目标	工程实际完成水土流失防治指标			
扰动土地整治率 (%)	90	扰动土地整治率 (%)	100	
水土流失总治理度 (%)	100	水土流失总治理度 (%)	100	
土壤流失控制比	1.10	土壤流失控制比	1.13	
拦渣率	/	拦渣率	/	
林草植被恢复率 (%)	100	林草植被恢复率 (%)	100	
林草覆盖率 (%)	14.50	林草覆盖率 (%)	14.18	
主要工程量	工程措施	生产区布置排水沟 36.50m，堆煤泥区布置排水沟 25m，堆成品区布置排水沟 25.50m。堆煤泥区布置挡土墙 36.50m，场内绿化区布置挡土墙 64.40m，堆成品区布置挡土墙 88m。		
	植物措施	场内绿化区实施了植被恢复 0.20hm ²		
	临时措施	堆煤泥区实施了临时土质排水沟 31m，堆成品区实施了临时土质排水沟 26m。		
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
方案批复投资 (万元)	27.06	实际完成投资 (万元)	27.83	
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，可以组织水保设施专项验收。			
工程设计单位	曲靖市沾益区云龙工贸有限公司			
水土保持方案编制单位	沾益县水利水电勘察设计研究所			
主要施工单位	曲靖市沾益区云龙工贸有限公司			
监理单位	曲靖市沾益区云龙工贸有限公司			
监测单位	云南山川环保科技有限公司			
设施验收单位	云南博信环境建设有限公司	建设单位	曲靖市沾益区云龙工贸有限公司	
地址	云南省昆明市盘龙区东风东路 47 号建业商务中心 B1504 室	地址	云南省曲靖市沾益区白水镇杨梅山	
联系人	杜佳佳	联系人	张绍峰	
电话	18213933043	电话	13887489490	
传真	/	传真	/	

前言

一、项目背景

项目选址于曲靖市沾益区白水镇白水村委会杨梅山，属沾益区冶金能源工业园区规划区，地理坐标为东经 $103^{\circ} 29' \sim 104^{\circ} 14'$ ，北纬 $25^{\circ} 31' \sim 26^{\circ} 06'$ ，白水村委会东邻小塘村委会、王官村委会，南邻潘家洞村委会，西邻尖山、大德村委会，北邻座棚村委会。320国道穿境而过，曲胜高速全线贯通，距离国投白水电厂 3km，水利、电力条件较好，生产经营极为方便。

本项目项目名称为：沾益县云龙有限责任公司干燥系统项目；建设单位为：曲靖市沾益区云龙工贸有限公司；项目建设地点位于云南省曲靖市沾益区白水镇白水村委会杨梅山。

建设规模及内容：工程生产线年处理煤泥 60 万吨，其中：自产煤泥约 20 万吨/年，外购煤泥 40 万吨/年。每小时干燥煤泥为 50 吨。项目建设内容为：办公楼、半地下受煤坑、干燥厂房、胶带输送机、轻钢走廊等。

本项目于 2008 年 11 月取得项目投资备案证。

工程于 2009 年 9 月开工，于 2010 年 8 月全部建成，其中，2009 年 9 月至 2009 年 11 月完成项目区的场地平整、建构建筑物、挡墙的基础开挖、回填以及水土保持临时措施建设等；2009 年 12 月至 2010 年 6 月完成建构建筑物、场地硬化建设等；2010 年 7 月至 8 月完成项目区的绿化施工。

项目于 2021 年 12 月完成项目区防洪排导工程、临时防护工程和植被建设工程的单位工程验收，并形成单位工程验收鉴定书。

建设单位于 2009 年 9 月委托沾益县水利水电勘察设计研究所编制水土保持方案，并于 2010 年 4 月 10 日，取得沾益县水务局关于本项目的水土保持方案批复文件（沾水务〔2010〕19 号）。

建设单位于 2021 年 12 月委托云南山川环保科技有限公司开展水土保持监测工作，于 2022 年 2 月完成了《沾益县云龙有限责任公司干燥系统项目水土保持监测总结报告》。

根据竣工资料及询问建设单位，项目总投资 611.06 万元，其中土建投资 107.9 万元，资金来源企业自筹。

二、水土保持方案审批

按照《中华人民共和国水土保持法》等有关法律法规的规定，2009 年 9 月，曲靖市沾益区云龙工贸有限公司委托沾益县水利水电勘察设计研究所承担本项目水土保持方案。云南博信环境建设有限公司

的编制任务。

根据水利部《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》(水利部令第 5 号),沾益县水务局于 2010 年 3 月,在沾益县主持召开了《沾益县云龙有限责任公司干燥系统项目水土保持方案报告书》(以下简称《报告书》)评审会。沾益县水务局、项目建设单位沾益县云龙有限责任公司和方案编制单位沾益县水利水电勘察设计研究所等单位的领导、代表和特邀专家共 10 人参加了会议,经过各参会专家、领导的认真讨论与评审,基本同意通过评审,《报告书》根据评审会各位专家、领导的审查意见,作了相应的修改完善,于 2010 年 4 月初完成《沾益县云龙有限责任公司干燥系统项目水土保持方案报告书》(报批稿)的编制工作。

沾益县水务局于 2010 年 4 月 10 日以“沾水务〔2010〕19 号”文对本项目水土保持方案进行了批复。

三、水土保持后续设计

主体工程在施工图设计阶段,将水土保持工程措施、植物措施等水土保持措施纳入主体工程一并设计,未开展水土保持专项设计。

四、水土保持监测

按照《水土保持监测技术规程》(SL 277-2002)、《生产建设项目水土保持监测规程(试行)》(办水保〔2015〕139 号)等有关技术规范,建设单位于 2021 年 12 月委托云南山川环保科技有限公司开展本项目水土保持监测工作,监测单位于 2021 年 12 月对项目区进行了多次现场勘查,并收集相关工程资料,并于 2022 年 2 月完成了《沾益县云龙有限责任公司干燥系统项目水土保持监测总结报告》。

建设单位在建设中重视水土保持工作,为做好各建设项目的水土保持工作,以水土保持方案为技术指导,并结合工程建设实际情况,专门成立了水土保持工作领导小组,下设规划建设部、工程部及财务部负责建设过程中的相关工作。规划建设部主要负责水土保持综合事务及管理工作,在建设过程中积极配合水行政主管部门的监督检查,认真听取意见后及时修改完善;工程部负责工程投资、进度、质量等控制,对项目建设中的水土保持工作进行检查和验收,同时确保水土保持效益长期稳定发挥;财务负责工程建设资金的统筹管理。

项目建设中的技术工作由工程部具体负责,并安排人员具体负责项目建设中水土保持措施的实施管理工作,项目建设中建设单位同步实施了水土保持相关措施。

五、水土保持监理情况

根据建设单位介绍，项目未单独委托水土保持监理单位，由建设单位自行开展本项目水土保持监理工作。

六、验收情况

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)、《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)的相关规定：依法编制水土保持方案的生产建设项目投产使前，生产建设单位应当依据水土保持方案及其审批决定等，组织第三方机构编制水土保持设施验收报告。

我单位在接到建设单位对该项目水土保持设施验收报告编制委托后，于2022年1月先后多次深入工程现场进行实地探勘，在建设单位的配合下，查阅了主体工程设计报告、水土保持方案报告(报批稿)、水土保持监测总结报告、工程质量管理、资金使用及管理情况等资料，并实地调查了本项目的水土保持措施实施情况、水土流失防治效果及水土保持设施运行情况等。在此基础上，经资料整编分析、专题讨论，对工程水土流失防治责任范围内的水土流失现状及水土保持措施运行情况、水土保持效果等进行分析核实，于2022年2月完成了《沾益县云龙有限责任公司干燥系统项目水土保持设施验收报告》。

2009年9月，建设单位自行开展本项目主体工程及水土保持工程监理工作。主要对工程各单位工程、分部工程和单元工程等进行监理工作，包括施工图催交，施工准备，施工控制及竣工验收结束等全过程的监理工作。根据监理资料，已完成的水土保持措施各单位工程、分部工程和单元工程质量评定结果均为合格。

项目建设水土保持审批手续齐备，管理组织机构完善，制度建设及档案管理规范。委托开展了水土保持监测、监理工作，落实的水土保持措施基本满足水土保持防治要求。工程建设完毕并试运行，对存在水土流失防治效果不佳区域，及时按照相关要求完善水土保持措施，对裸露区域进行了抚育管理和补植补种工作，落实了各项设施。根据监理单位、施工各单位等自查初验资料，工程质量总体合格。目前，项目各项工程资料齐全，基本落实了水土保持方案确定的各项防治措施，完成的水土保持措施体系符合水土保持方案批复要求，符合水土保持设施验收的条件。

1、项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

沾益县云龙有限责任公司干燥系统项目选址于曲靖市沾益区白水镇白水村委会杨梅山，属沾益区冶金能源工业园区规划区，地理坐标为东经 $103^{\circ} 29' \sim 104^{\circ} 14'$ ，北纬 $25^{\circ} 31' \sim 26^{\circ} 06'$ ，白水村委会东邻小塘村委会、王官村委会，南邻潘家洞村委会，西邻尖山、大德村委会，北邻座棚村委会。320 国道穿境而过，曲胜高速全线贯通，距离国投白水电厂 3km，水利、电力条件较好，生产经营极为方便。



图 1-1 项目区位置图

1.1.2 主要技术指标

- (1) 项目名称：沾益县云龙有限责任公司干燥系统项目；
- (2) 建设单位：沾益县云龙有限责任公司（后更名为：曲靖市沾益区云龙工贸有限公司）；
- (3) 建设地点：曲靖市沾益区白水镇白水村委会杨梅山；
- (4) 建设性质：建设类项目；
- (5) 建设工期：1 年（2009 年 9 月至 2010 年 8 月）；
- (6) 项目投资：项目总投资 611.06 万元，其中土建投资 107.9 万元；

(7) 建设规模及建设内容：工程生产线年处理煤泥 60 万吨，其中：自产煤泥约 20 万吨/年，外购煤泥 40 万吨/年。每小时干燥煤泥为 50 吨。项目建设内容为：办公楼、半地下受煤坑、干燥厂房、胶带输送机、轻钢走廊等。

主体工程特性详见表 1-1。

表 1-1 技术经济指标一览表

序号	项目名称	单位	指标	备注
1	年产量	万吨	60	
2	设计工作制度		24 小时工作制	
(1)	年工作天数	天	350	
(2)	日工作班数	班	3	
3	材料主要用途		建筑动力用煤	
4	产品特性			
(1)	混合煤泥灰分	%	30%—35%	
(2)	混合煤泥粒度	mm	0—70mm	
(3)	干前产品水分	%	30	
(2)	干后产品水分	%	12	

1.1.3 项目投资及工期

根据竣工资料及询问建设单位，项目总投资 611.06 万元，其中土建投资 107.9 万元，资金来源企业自筹。

本工程实际工期为 1 年，工程于 2009 年 9 月开工建设，于 2010 年 8 月完工。

1.1.4 项目组成及布置

本项目建设内容为：办公楼、半地下受煤坑、干燥厂房、胶带输送机、轻钢走廊等。根据水土保持方案项目由生产区、堆煤泥区、场内绿化区和堆成品区，各项建设工程建设情况如下：

一、生产区

主体工程设计生产区主要功能为办公和煤泥干燥处理，主要由建筑物和场地硬化构成，建设有一栋办公楼（砖混结构）、干燥厂房以及安装生产设备（干燥设备、胶带输送机、轻钢走廊等），生产区占地 0.16hm^2 。



二、堆煤泥区

主体工程设计堆煤泥区主要用于堆放煤泥，场地全部采用混凝土硬化，占地面积为 0.83hm^2 。





堆煤泥区现状

堆煤泥区现状

三、场内绿化区

主体工程设计厂区建筑物周边以及厂区边缘布置景观绿化，种植当地耐旱植物，既具有景观、美化环境的作用，又有较好的水土保持功能。场内绿化区占地面积为 0.20hm^2 。



四、堆成品区

主体工程设计堆成品区主要用于堆放干燥后的成品煤，场地全部采用混凝土硬化，堆成品区占地面积为 0.22hm^2 。



五、工程布置

根据主体设计该工程在主厂房北东侧布置干燥厂房和外来煤泥受煤坑和煤泥堆放场。进干燥系统的湿基混合煤及外来煤泥与干后产品均采用栈桥方式与主厂房联接。

干燥系统主要建筑物有外来煤泥半地下受煤坑、外来煤泥皮带走廊、干燥入料刮板走廊、干燥厂房。在设计时结合场地情况、周围环境和外部运输等控制条件，充分利用地形地貌，减少土石方量，在满足生产工艺、劳动安全、卫生、环保、经济和有利施工等要求下，做到布置紧凑合理、功能分区明确、布置整齐、经济实用、节省投资。

云龙有限责任公司干燥系统位项目于白水镇工业园区内，320 国道穿境而过，曲胜高速全线贯通，距离国投白水电厂 3km，交通条件较好。

给排水：干燥系统的用水仅为湿式除渣机，冲击—湿式过滤除尘器中的喷淋用水。

水源取自厂区管网清水和选煤厂的循环水，污水则回到选煤厂一段浓缩池回收。生活用水 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，消防用水量 $540\text{m}^3/\text{次}$ 。

1.1.5 施工组织及工期

为了控制由于工程建设造成水土流失的进一步加剧以及危害和影响工程施工进度，工程建设中采用合理的施工组织及施工工艺，合理布置施工场地等，最大限度控制了因项目建设造成的水土流失。

根据施工管理要求，施工场地采取封闭式施工。本工程施工所用砂石料均从具有合法手续的采场购买，工程不设石料场及砂场，且在购买协议中明确水土保持防治责任由提供方负责。工程所需的其他建筑材料如钢筋、混凝土、预制构件等均在沾益区购买。项目区周边基础设施较为完善，施工供水、供电均可由附近白水镇接入，通信基本采用移动通信。项目区地势平坦，施工期排水主要采取自流的方式。干燥系统的用水仅为湿式除渣机，冲击—湿式过滤除尘器中的喷淋用水。水源取自厂区管网清水和选煤厂的循环水，污水则回到选煤厂一段浓缩池回收。生活用水 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，消防用水量 $540\text{m}^3/\text{次}$ 。工程建设期间在项目区内搭建简易房用于施工办公及材料看管，现已完成拆除，并，搭建的简易工棚在本工程防治责任范围之内，不在增加临时占地。

工程施工期间，建设单位规划建设部负责整个项目的建设管理，建设中督促施工进度及质量，工程于 2009 年 9 月开工，于 2010 年 8 月全部建成，建设总工期为 1 年；与水土保持方案计划的建设时间基本一致。

1.1.6 土石方情况

根据水土保持方案，本项目在建设工程中，工程建设前对厂区进行场地平整，以达到厂区的土石方平衡，主要建筑物基坑开挖土石方用于成品煤泥堆放区的场地平整，以达到开挖回填平衡，故不做土石方平衡分析。根据建设单位介绍以及施工资料统计，项目区实际建设过程中土石方挖填平衡，无外借土方，无永久弃渣产生，工程实际建设过程中未单独设置取土场和弃土场，实地调查未发现取土场和弃土场。

1.1.7 征占地情况

根据项目《水土保持方案》及现场查看，本项目总占地面积 1.41hm^2 ，其中，生产区 0.16hm^2 ，与水土保持方案统计面积基本一致，未发生变化；堆煤泥区 0.83hm^2 ，相对于水土保持方案统计面积减少 0.03hm^2 ，主要是由于部分区域硬化用于堆成品煤；场内绿化区 0.20hm^2 ，相对于水土保持方案统计面积减少 0.01hm^2 ，主要是由于部分区域硬化用于堆成品煤；堆成品区 0.22hm^2 ，相对于水土保持方案统计面积增加 0.04hm^2 ，主要是由于堆煤泥区和场内绿化区部分区域硬化后用于堆成品煤；因此项目实际发生的防治责任范围总面积与方案统计的项目建设区面积基本一致，未发生变化，项目施工过程中，严格控制了防治责任范围，防止了施工期间扰动面积的扩大。占地均为永久占地，无临时占地。

表 1-2 工程实际占地类型及面积统计表

序号	项目名称	数量 (hm^2)	占地类型及面积 (hm^2)				备注
			幼林地	草地	灌木林	未利用地	
一	永久用地						
1	生产区	0.16		0.12		0.04	永久占地
2	堆煤泥区	0.83	0.18	0.25		0.40	永久占地
3	场内绿化区	0.20		0.20			永久占地
4	堆成品区	0.22		0.22			永久占地
合计		1.41	0.18	0.79		0.44	

表 1-3 工程实际占地面积与方案统计对比结果表

序号	防治分区	方案统计占地面积 (hm^2)	工程实际占地面积 (hm^2)	变化情况	变化原因
1	生产区	0.16	0.16	0	/
2	堆煤泥区	0.86	0.83	-0.03	部分区域硬化用于堆成品煤
3	场内绿化区	0.21	0.20	-0.01	部分区域硬化用于堆成品煤
4	堆成品区	0.18	0.22	+0.04	堆煤泥区和场内绿化区部分区域硬化用于堆成品煤
5	合计	1.41	1.41	0	/

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

根据遥感卫星历史影像数据以及询问建设单位，项目区原始占地类型均为幼林地、草地和未利用地，本工程占地范围之内无居民住宅，无水利、电力等专项设施，因此本工程不涉及拆迁安置问题和专项设施改（迁）建。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1、地形地貌

曲靖市沾益区地处珠江水系和金沙江水系分水岭，位于扬子地台的滇东褶皱带，曲靖地台褶束牛首山隆起之东缘滇东高原中偏北部。境内最高点在西北角与会泽交界的牛角山，主峰海拔 2527m，最低点在德泽乡热水村，海拔 1650m。地势呈北高南低，东西高、中部低。低中山、丘陵、南北向盆地（坝子）、北东向河谷低地（河谷槽子）相间分布，组成波浪起伏的高原地貌。根据成因与形态相结合的原则，沾益区地貌可分为构造侵蚀地貌、构造侵蚀溶蚀地貌、侵蚀剥蚀地貌、岩溶地貌、构造溶蚀地貌和湖泊堆积地貌 6 种成因类型；盆地、山地、岩溶 6 种形态类型。

项目区地貌类型为丘陵缓坡地貌，项目区现状地势北高南低，建成后的现状标高在 1974.00~2009.50m，相对高差约 35.50m，场内竖向采用分台布置。本项目原状地表以其它土地（工业用地）、幼林地、草地和未利用地为主，其物质组成主要为黄棕壤、粘土及粉砂层等。

2、地质

本项目场地内外露地层简单，地下水埋藏较深，地质构造良好，周边为农田、企业，未发现明显的地质构造迹象。经查阅资料和现场调查，本项目区无发生地质灾害的历史记载，现场调查在场地周边未发现滑坡、泥石流、崩塌等影响场地稳定性的不良地质现象存在。地质环境条件属简单类型，场地稳定，对于非高层建筑的建造，地基处理相对容易，宜于建设。

3、地震

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)、《中国地震动反应谱特征周期区划图》(GB18306-2015) 和《建筑抗震设计规范》(GB50011-2001)，项目区地震动峰加速度为 0.15g，地震动参数反应谱特征周期为 0.45s，地震基本烈度为VII度，建筑结构设计应据此设防。

依据项目勘测资料，本项目场地地质情况良好，无崩塌、滑坡、泥石流、岩溶、地面裂缝与沉降等不良地质作用和地质灾害。

4、气象

沾益区全年气候温和，降水充沛，干湿季分明，属低纬度高原季风气候类型区。年平均气温 16.3 ~ 18.6°C，极端最高温 33.1°C，极端最低温 -9.2°C，年日照时数 2098h，日照率 47%，全年无霜期 255d 左右，多年均降雨量 1002mm，每年 5 ~ 10 月降水量占全年降水的 89%。形成夏秋湿热雨多、冬春干旱少雨的特点，多年平均蒸发量 1085.0mm，旱季降雨量占全年降雨量的 7.0%，干燥度为 1.67，年平均相对湿度 74%，为微湿润气候区，

日最大降雨量 151.0mm，夏季平均气压 603.2mm 梅柱。常年以西南季风为主，平均风速 2.1m/s，最大风速 17m/s。

根据《云南省暴雨洪水查算实用手册》进行推算，项目区 20 年一遇最大 1h、6h、24h 的降雨量分别为 40.5mm、61.7mm、83.8mm。

5、河流水系

沾益区地处珠江源头的南、北盘江分水岭多山地带，主要河流有属珠江流域的南盘江、北盘江，属长江流域的牛栏江。南、北盘江均发源于马雄山，县境内南盘江干流长 78.78km，主要支流有白浪河、清水河、西河、肖家河、毛洞河、宋家河、鸡上河及中心河等 8 条。

北盘江主要支流有卡居（麻塘）河、西河、奴革（乐利）河 3 条。牛栏江干流为沾益与寻甸、会泽的县界河，在县境内长 62.5km，境内径流面积 1130.19km²，多年平均流量 11m³/s。其主要支流为石灰岩溶封闭区河流（通过落水洞流入牛栏江）。它的分别是小洞河、大坡（块鸟）河、色格河、卡朗河、富冲河及车鸟河等 6 条。

厂址所在区域水系属珠江流域南盘江段上游。项目周边最近的水系为西南侧的鸡上河，最近距离为 20m。

鸡上河发源于曲靖市白水镇海家哨，由西向东流经尖山、白水、小塘、大塘、棠梨湾入响水河。鸡上河属于山区季节性河流，实测年平均径流量 25310m³。鸡上河河谷切割较浅，大塘附近河床标高 2010m，是径区内最低的侵蚀基准面，是岩溶地下水主要排泄区。该河属季节性河流，讯期主要靠降水补给，旱期主要由地下水补给。河量季节性变化较大，5-10 月为丰水期，讯期多在 7-9 月。河床坡降 0.5%。

目前项目区内生活污水通过厂区内的排水管网进入污水处理系统处理后用于厂区内的浇洒、绿化用水和生产用水，不外排；生产废水采用耙式浓缩机治理，经浓缩机、压滤机处理循环使用，不外排；项目区内雨水经排水沟、沉淀池收集后进入循环水池和雨水收集池内，用于生产用水，不外排。

6、土壤

沾益区共有 7 个土类，23 个土属，56 个土种，2 个变种，土壤覆盖面积 2632 平方千米，占总面积的 92.32%。主要土壤类型为红壤，占土地总面积的 74.8%，紫色土和水稻土分别占 9.9% 和 5%，黄棕壤占 1.7%，石灰岩土占 0.1%，冲积土占 0.8%，沼泽占 0.08%。

根据现场踏勘，项目区土壤主要以黄棕壤为主。

7、植被

沾益区具备各种类型的生态环境和较丰富的生物资源，在云南省植被区划上属于亚热带半湿润常绿阔叶林地带。常见的乔木优势树种有云南松、华山松、云南油杉、圆柏、圣诞、桤木、栎类等；经济林木有花椒、板栗、核桃、梨、苹果、葡萄、蚕桑等；珍稀树种有银杏、香樟、黄杉、黄连木、短粤海桐等。野生药用植物 400 余种，其中普遍分布的 120 余种。草本植物以禾本科植物为主。

根据现场调查，项目区植被类型为暖温带针阔混交林。项目现状地表植被中乔灌木以龙柏、瓜子黄杨等为主。目前生长情况良好。

项目区不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园及重要湿地等；根据《云南省人民政府关于发布云南省生态保护红线的通知》（云政发〔2018〕32 号），项目区也未在云南省生态保护红线划定范围内。

8、水土流失防治区划等级

根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》的通知（办水保〔2013〕188 号）和《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》（第 49 号），项目所在地沾益区白水镇属于滇黔桂岩溶石漠化国家级水土流失重点治理区（国家级）、滇东岩溶石漠化国家级水土流失重点治理区（省级），按照《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)，确定本项目水土流失防治标准执行西南岩溶区一级标准。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190—2007)，项目区属以水力侵蚀为主的西南土石山区，土壤容许流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

9、土壤侵蚀强度

根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL 190-2007)，项目区土壤侵蚀类型一级类型区为水力侵蚀类型区，二级类型区为西南土石山区；项目区原地表土壤侵蚀模数为 $656.70\text{t}/\text{km}^2\text{ a}$ ，侵蚀强度为轻度侵蚀。

10、水土保持现状

多年来曲靖市沾益区围绕珠江流域水环境综合治理和水源保护，将水土保持与南盘江、北盘江治理、饮用水源地保护有机结合起来，重点实施生态建设、污染治理、产业结构调整、人口转移四大工程，有效保持了水土、保护了水源，改善了水质、生态环境和人居环境，由单纯重保护向追求生态、社会、经济综合效益转变，实现“优化人居环境，服务百姓生活，拉动经济发展，促进生态良性循环”的目标。

近年来，全区生态环境建设力度加大，治理保护取得了较大成就。曲靖市沾益区设立了水土保持监督管理机构，配备了专职的水土保持人员，负责本区的水土保持工作，每年除协助区水保办搞好水土保持宣传的同时，还定期或不定期开展本区的水土保持监督执法工作，负责水保违法案件的采集，资料整编，引导群众搞好保土耕作、在“四旁”植树绿化造林等，取得了良好的效果。

本项目已建成，水土保持方案统计的水土保持措施体系即为项目已经实施的水土保持措施体系，现场基本被工程措施，植物措施、建筑物和硬化覆盖，目前绿化植物种植已有多年，绿化区域植被长势较好，极少部分区域存在裸露情况，项目区水土流失呈微度流失。

1.2.2 水土流失及防治情况

(1) 项目所在行政区划水土流失现状

根据 2019 年云南省水土保持公报，沾益区土地总面积为 2910km^2 （民政部 2018 年公布行政面积），水土流失面积 621.60km^2 ，占土地总面积的 21.36%，其中轻度流失面积 537.62km^2 ，占流失面积的 86.50%；中度流失面积 71.94km^2 ，占流失面积 11.57%；强烈流失面积 9.69km^2 ，占流失面积 1.56%；极强烈流失面积 1.70km^2 ，占流失面积 0.27%，剧烈流失面积 0.65km^2 ，占流失面积 0.10%。水土流失类型基本属于由降雨引发的面蚀、沟蚀类型。水土流失的主要原因是坡陡、暴雨和植被破坏、石漠化等。

表 1-4 沾益区水土流失现状统计表

行政区 划	土地总面积	微度流失		强度分级									
				轻度流失		中度流失		强烈流失		极强烈流失			
		面积	%	面积	%	面积	%	面积	%	面积	%		
沾益区	2910	621.60	21.36	537.62	86.50	71.94	11.57	9.69	1.56	1.70	0.27	0.65	0.10

(2) 项目区在国家级及省级“两区”划分范围内的分布情况

根据批复及方案确定：根据“水利部办公厅关于印发《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）”及《云南省人民政府关于划分水土流失重点防治区的公告》（云政发〔2007〕165 号）、《云南省水利厅关于划分省级重点预防区和重点治理区的公告》（第 49 号），项目所在地沾益区白水镇属于滇黔桂岩溶石漠化国家级水土流失重点治理区（国家级）、滇东岩溶石漠化国家级水土流失重点治理区（省级）。

按全国土壤侵蚀类型区划标准，项目建设区属以水力侵蚀为主的西南土石山区，土壤侵蚀强度容许值为 $500\text{t}/\text{km}^2 \text{ a}$ 。为云南省人民政府公告的水土流失“重点监督区”和“重点治理区”，水土流失防治执行标准按一级标准执行。

根据水土保持方案以及批复文件，本项目水土流失防治目标为：扰动土地整治率为 90%，水土流失总治理度为 100%，土壤流失控制比 1.1，林草植被恢复率 100%，林草覆盖率为 14.50%，拦渣率不参与分析评价，因为项目施工工程中土石方挖填平衡，无永久弃渣，即挖即填，不存在临时堆存，因此不计算拦渣率。

工程区无岩溶、滑坡、崩塌及活动断裂等不良地质作用存在，沿线场地现状地表未发现有滑坡、危岩和崩塌、泥石流等影响场地稳定性的不良地质作用和地质灾害。

2、水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

- 1、《沾益县云龙有限责任公司干燥系统可行性研究报告》及批复。
- 2、2010年4月2日，沾益县水利水电勘察设计研究所完成了《沾益县云龙有限责任公司干燥系统项目水土保持方案报告书》(报批稿)的编制工作。
- 3、2010年4月10日，沾益县水务局于2010年4月10日以“沾水务〔2010〕19号”文对本项目水土保持方案进行了批复。

2.2 水土保持方案

按照《中华人民共和国水土保持法》等有关法律法规的规定，2009年9月，曲靖市沾益区云龙工贸有限公司委托沾益县水利水电勘察设计研究所承担本项目水土保持方案的编制任务。

依照开发建设项目水土保持方案编制的有关规定和要求，编制单位及时组织工程技术人员对主体工程设计及相关图件进行熟悉，在建设单位和相关部门的协助下，对项目建设现状及项目区周边地形地貌、植被、水土流失类型、侵蚀强度，适宜当地生长的树种、草种及其种植模式，水土流失治理经验与教训等进行了调查。根据水利部《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》(水利部令第5号)，沾益县水务局于2010年3月，在沾益县主持召开了《沾益县云龙有限责任公司干燥系统项目水土保持方案报告书》(以下简称《报告书》)评审会。沾益县水务局、项目建设单位沾益县云龙有限责任公司和方案编制单位沾益县水利水电勘察设计研究所等单位的领导、代表和特邀专家共10人参加了会议，经过各参会专家、领导的认真讨论与评审，基本同意通过评审，《报告书》根据评审会各位专家、领导的审查意见，作了相应的修改完善，于2010年4月初完成《沾益县云龙有限责任公司干燥系统项目水土保持方案报告书》(报批稿)的编制工作。

沾益县水务局于2010年4月10日以“沾水务〔2010〕19号”文对本项目水土保持方案进行了批复。

2.3 水土保持方案变更

根据建设单位提供的资料和现场复核，项目实际建设内容与方案相比基本一致，具体分析如下：

(一) 项目规模变更情况分析

(1) 根据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定》(试行)中第三条规定,生产建设项目地点、规模发生重大变化的需要重新修改或补充水土保持方案。

本项目实际建设地点与项目建设规模和方案统计基本一致,未发生变化。

(2) 防治责任范围:根据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定》(试行)中第三条规定,水土流失防治责任范围增加 30%以上的需要重新修改或补充水土保持方案。

批复的水土保持方案确定的水土流失防治责任范围总面积为 1.45hm^2 ,其中,项目建设区 1.41hm^2 ,直接影响区 0.04hm^2 。项目建设区中,生产区 0.16hm^2 ,堆煤泥区 0.86hm^2 ,场内绿化区 0.21hm^2 ,堆成品区 0.18hm^2 。

项目实际实施阶段水土流失防治责任范围总面积为 1.41hm^2 ,其中,项目建设区 1.41hm^2 ,直接影响区 0hm^2 。项目建设区中,生产区 0.16hm^2 ,堆煤泥区 0.83hm^2 ,场内绿化区 0.20hm^2 ,堆成品区 0.22hm^2 。本项目实际防治责任范围与方案统计项目建设区基本一致,直接影响区施工过程中未造成扰动,施工范围控制较好,未发生超范围施工情况。因此,项目水土流失防治责任范围总面积减少了 0.04hm^2 ,减少了 2.76%,无需重新修改或补充水土保持方案。

(3) 土石方情况:根据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定》(试行)中第三条规定,开挖填筑土石方总量增加 30%以上的需要重新修改或补充水土保持方案。

根据水土保持方案,本项目在建设工程中,工程建设前对厂区进行场地平整,以达到厂区的土石方平衡,主要建筑物基坑开挖土石方用于成品煤泥堆放区的场地平整,以达到开挖回填平衡,故不做土石方平衡分析。根据建设单位介绍以及施工资料统计,项目区实际建设过程中土石方挖填平衡,无外借土方,无永久弃渣产生,工程实际建设过程中未单独设置取土场和弃土场,实地调查未发现取土场和弃土场。因此,无需重新修改或补充水土保持方案。

(二) 水土保持措施变更情况分析

(1) 根据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定》(试行)中第四条规定,植物措施总面积减少 30%以上的需要重新修改或补充水土保持方案。

批复的水土保持方案确定的植物措施总面积为 0.21hm^2 ,实际实施的植物措施总面积为 0.20hm^2 ,植物措施总面积减少了 0.01hm^2 ,减少了 4.76%,无重大变更情况,因此,无需重新修改或补充水土保持方案。

(2) 根据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定》(试行)中第四条规

定，水土保持重要单位工程措施体系发生变化，可能导致水土保持功能显著降低或丧失的需要重新修改或补充水土保持方案。工程建设过程中实际实施的水土保持措施体系与批复的水土保持方案中确定的措施体系基本一致，因此工程建设过程中不存在水土保持重要单位工程措施体系发生变化，可能导致水土保持功能显著降低或丧失的情形。

(三) 弃渣场变更情况分析根据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定》(试行)中第五条规定，在水土保持方案确定的弃渣场外新设弃渣场的，或者需要提高弃渣场堆渣量达到 20%以上的应当编制水土保持方案(弃渣场补充)报告书。批复的水土保持方案未设计弃渣场，实施阶段未布设弃渣场，无变更情况。

表 2-1 项目实施过程中变更对照表

序号	《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定》(试行)规定		方案设计	实际情况	变化对比	备注
1	第三条	水土流失防治责任范围增加 30%以上的需要重新修改或补充水土保持方案	1.45hm ²	1.41hm ²	-0.04 hm ² -2.76%	无重大变更
2		开挖填筑土石方总量增加 30%以上的需要重新修改或补充水土保持方案	/	/	/	无重大变更
3		线型工程山区、丘陵区部分横向位移超过 300 米的长度累计达到该部分线路长度的 20%以上的需要重新修改或补充水土保持方案		不涉及		无重大变更
4		施工道路或者伴行道路等长度增加 20%以上的需要重新修改或补充水土保持方案		不涉及		无重大变更
5		桥梁改路堤或者隧道改路堑累计长度 20 公里以上的需要重新修改或补充水土保持方案		不涉及		无重大变更
6	第四条	表土剥离量减少 30%以上的需要重新修改或补充水土保持方案	/	/	/	无重大变更
7		植物措施总面积减少 30%以上的需要重新修改或补充水土保持方案	0.21 hm ²	0.20 hm ²	-0.01 hm ² -4.76%	无重大变更
8		水土保持重要单位工程措施体系发生变化，可能导致水土保持功能显著降低或丧失的需要重新修改或补充水土保持方案		水土保持措施体系未发生变化		无重大变更
9	第五条	在水土保持方案确定的弃渣场外新设弃渣场的，或者需要提高弃渣场堆渣量达到 20%以上的应当编制水土保持方案(弃渣场补充)报告书		项目建设不涉及弃渣场		无重大变更

综上，本项目实际的建设内容与方案统计的内容基本一致，项目建设中没有出现超越征地界限施工的情况，项目征占地及使用土地范围没有超过征地界限，项目建设区内

的地表扰动区域均在用地范围内，项目建设过程中对周边影响控制较好。根据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定》（试行）中第六条规定，本项目开挖填筑土石方总量、工程措施量以及植物措施量等，均无重大变更情况，无需重新修改或补充水土保持方案。

2.4 水土保持后续设计

主体工程在施工图设计阶段，将水土保持工程措施、植物措施等水土保持措施纳入主体工程一并设计，未开展水土保持专项设计。

3、水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

一、《水土保持方案》确定的防治责任范围

根据《沾益县云龙有限责任公司干燥系统项目水土保持方案报告书》及其批复文件，项目水土流失防治责任范围确定为 1.45hm²（其中，项目建设区 1.41hm²，直接影响区 0.04hm²）。详见下表。

表 3-1 《水土保持方案》批复确定的工程占地面积统计表

序号	项目名称	数量 (hm ²)	占地类型及面积 (hm ²)				备注
			幼林地	草地	灌木林	未利用地	
一	永久用地						
1	生产区	0.16		0.12		0.04	永久占地
2	堆煤泥区	0.86	0.18	0.28		0.4	永久占地
3	场内绿化区	0.21		0.21			永久占地
4	堆成品区	0.18		0.18			永久占地
	合计	1.41	0.18	0.79		0.44	

表 3-2 《水土保持方案》批复确定的防治责任范围面积

序号	项目名称	数量 (hm ²)	备注
一	项目区	1.41	
1	生产区	0.16	
2	堆煤泥区	0.86	
3	场内绿化区	0.21	
4	堆成品区	0.18	
二	直接影响区	0.04	
1	堆煤泥区	0.02	
2	堆成品区	0.02	
	合计	1.45	

二、水土保持监测确定的防治责任范围

通过对项目水土保持监测总结报告资料以及现场查勘数据分析，项目实际实施阶段水土流失防治责任范围总面积为 1.41hm²，其中，项目建设区 1.41hm²，直接影响区 0hm²。项目建设区中，生产区 0.16hm²，堆煤泥区 0.83hm²，场内绿化区 0.20hm²，堆成品区 0.22hm²。本项目实际防治责任范围与方案统计项目建设区基本一致，直接影响区施工过程中未造成扰动，施工范围控制较好，未发生超范围施工情况。

本项目批复的水土流失防治责任范围面积与实际的水土流失防治责任范围面积对照详见下表。

表 3-3 批复防治责任范围面积与实际防治责任范围面积对照表 单位: m²

序号	防治分区	方案统计占地 面积 (hm ²)	工程实际占地 面积 (hm ²)	变化情况	变化原因
一	项目建设区				
1	生产区	0.16	0.16	0	/
2	堆煤泥区	0.86	0.83	-0.03	部分区域硬化用于堆成品煤
3	场内绿化区	0.21	0.20	-0.01	部分区域硬化用于堆成品煤
4	堆成品区	0.18	0.22	+0.04	堆煤泥区和场内绿化区部分区 域硬化用于堆成品煤
	小计	1.41	1.41	0	
二	直接影响区				
1	堆煤泥区	0.02	0	-0.02	直接影响区未发生扰动
2	堆成品区	0.02	0	-0.02	直接影响区未发生扰动
	小计	0.04	0	-0.04	
5	合计	1.45	1.41	-0.04	/

通过比对分析，工程实际发生扰动区域主要包括：生产区、堆煤泥区、场内绿化区和堆成品区。总占地面积 1.41hm²，其中，生产区 0.16hm²，与水土保持方案统计面积基本一致，未发生变化；堆煤泥区 0.83hm²，相对于水土保持方案统计面积减少 0.03hm²，主要是由于部分区域硬化用于堆成品煤；场内绿化区 0.20hm²，相对于水土保持方案统计面积减少 0.01hm²，主要是由于部分区域硬化用于堆成品煤；堆成品区 0.22hm²，相对于水土保持方案统计面积增加 0.04hm²，主要是由于堆煤泥区和场内绿化区部分区域硬化后用于堆成品煤；因此项目实际发生的防治责任范围总面积与方案统计的项目建设区面积基本一致，未发生变化，项目施工过程中，严格控制了防治责任范围，防止了施工期间扰动面积的扩大。项目实际建设过程中，直接影响区未发生扰动，故总防治责任范围面积减少 0.04hm²。

3.2 弃渣场设置

根据水土保持方案，本项目在建设工程中，工程建设前对厂区进行场地平整，以达到厂区的土石方平衡，主要建筑物基坑开挖土石方用于成品煤泥堆放区的场地平整，以达到开挖回填平衡，故不做土石方平衡分析。

根据建设单位介绍以及施工资料统计，项目区实际建设过程中土石方挖填平衡，无外借土方，无永久弃渣产生，工程实际建设过程中未单独设置取土场和弃土场，实地调查未发现取土场和弃土场。

3.3 取土场设置

根据现场调查以及监测总结报告，项目实际建设过程中土石方挖填平衡，无外借土

方，无永久弃渣产生，工程实际建设过程中未单独设置取土场和弃土场，实地调查未发现取土场和弃土场。本工程施工所用砂石料均从具有合法手续的采场购买，工程不设石料场及砂场，且在购买协议中明确水土保持防治责任由提供方负责。工程所需的其他建筑材料如钢筋、混凝土、预制构件等均在沾益区购买。

3.4 水土保持措施总体布局

根据项目水土保持方案资料，在水土流失预测结果及主体工程中具有水土保持功能设施分析评价的基础上，针对工程建设过程中可能引发水土流失的特点和造成的危害程度，采取有效的水土流失防治措施。本项目水土流失防治以植物措施与工程措施相结合、永久措施与临时防护措施相结合，并把主体工程中具有水土保持功能的设施纳入水土流失防治体系中，建立完整有效的水土保持防护体系。

(1) 项目建设区

生产防治区：防治范围 0.16hm^2 ，水保方案主要设计布置排水沟。

堆煤泥防治区：防治范围 0.83hm^2 ，水保方案主要是设计排水沟和挡土墙。

场内绿化区防治区：防治范围 0.20hm^2 ，水保方案针对厂内绿化区将设计挡土墙和植种草。

堆成品防治区：防治范围 0.22hm^2 ，水保方案主要是设计排水沟和挡土墙。

(2) 直接影响区

项目建设周边影响防治区：防治责任范围 0.04hm^2 ，加强对项目建设周边进行检查，以预防为主。

表 3-4 水土保持措施体系表

序号	防治分区	防治措施	备注
1	生产区	布置排水沟	水保方案新增内容
2	堆煤泥区	布置排水沟、挡土墙	水保方案新增内容
3	厂内绿化区	布置挡土墙、种草	水保方案新增内容
4	堆成品区	布置排水沟、挡土墙	水保方案新增内容
5	直接影响区	加强预防监督	水保方案新增内容

根据水土保持设施布局分析，本工程措施布设结合主体工程布置情况，布设相应的水土保持工程措施、植物措施和临时措施，保证了工程运行的安全，防止了滑坡、崩塌等重力侵蚀的发生，采取的绿化措施，减少了雨水对地表的冲刷，并发挥一定的景观作用，有效控制和减少项目建设造成的水土流失及危害。经过工作组现场调查分析，实际实施的措施体系与方案设计的基本一致，工程区内布设的排水措施布局合理，满足区域

排水要求，植物措施以绿化为主，植物种类选择合理，成活率较高，植物长势较好，具有良好的水土流失防治功能，同时营造了一个优美的工作生活环境。综上所述，工作组认为本项目实施措施区域水土保持防治措施布局是合理的，具有明显的防治效果。

3.5 水土保持设施完成情况

一、工程措施情况分析

(一) 工程措施设计情况

1、生产区

(1) 排水沟

由于建筑物、硬化占地面积大，水保方案设计排水沟 32m，为 C20 砼现浇排水沟，沟壁厚为 20cm，沟深 60cm，沟宽为 40cm，沟底浇 10cm 砼，过水断面为 40cm×60cm，浇筑时每 15m 留结构缝。

2、堆煤泥区

(1) 排水沟

根据工程需要，结合主体工程设计，水保方案设计修排水沟 27m，为 C20 砼现浇排水沟，沟壁厚为 20cm，沟深 60cm，沟宽为 40cm，沟底浇 10cm 砼，过水断面为 40cm×60cm，浇筑时每 15m 留结构缝。

(2) 挡土墙

根据工程需要，结合主体工程设计，水保方案设计挡土墙 37m，拦土墙身高 4m（其中基础入土高为 0.5m），墙底宽 2.25m，墙顶宽 0.6m，用 M7.5 浆砌块石砌筑。挡土墙上设置泄水孔，泄水孔间距 1m，泄水孔孔径 10cm，上下交错呈梅花型布置。

3、场内绿化区

(1) 挡土墙

根据工程需要，结合主体工程设计，水保方案设计挡土墙 68m，拦土墙身高 4m（其中基础入土高为 0.5m），墙底宽 2.25m，墙顶宽 0.6m，用 M7.5 浆砌块石砌筑。挡土墙上设置泄水孔，泄水孔间距 1m，泄水孔孔径 10cm，上下交错呈梅花型布置。

4、堆成品区

(1) 排水沟

根据工程需要，结合主体工程设计，水保方案设计修排水沟 19m，为 C20 砼现浇排水沟，沟壁厚为 20cm，沟深 60cm，沟宽为 40cm，沟底浇 10cm 砼，过水断面为 40cm×60cm，

浇筑时每 15m 留结构缝。

(2) 挡土墙

根据工程需要，结合主体工程设计，水保方案设计挡土墙 85m，拦土墙身高 5m（其中基础入土高为 0.5m），墙底宽 3.05m，墙顶宽 0.6m，用 M7.5 浆砌块石砌筑。挡土墙上设置泄水孔，泄水孔间距 1m，泄水孔孔径 10cm，上下交错呈梅花型布置。

(二) 工程措施实施情况

根据竣工资料和现场查勘，工程实际完成的工程措施主要有：

1、生产区

(1) 排水沟

根据施工资料以及现场查勘，生产区实施了排水沟 36.50m，为 C20 砼现浇排水沟，沟壁厚为 20cm，沟深 60cm，沟宽为 40cm，沟底浇 10cm 砼，过水断面为 40cm×60cm，浇筑时每 15m 留结构缝。

2、堆煤泥区

(1) 排水沟

根据施工资料以及现场查勘，堆煤泥区实施了排水沟 25m，为 C20 砼现浇排水沟，沟壁厚为 20cm，沟深 60cm，沟宽为 40cm，沟底浇 10cm 砼，过水断面为 40cm×60cm，浇筑时每 15m 留结构缝。

(2) 挡土墙

根据施工资料以及现场查勘，堆煤泥区实施了挡土墙 36.50m，拦土墙身高 4m（其中基础入土高为 0.5m），墙底宽 2.25m，墙顶宽 0.6m，用 M7.5 浆砌块石砌筑。挡土墙上设置泄水孔，泄水孔间距 1m，泄水孔孔径 10cm，上下交错呈梅花型布置。

3、场内绿化区

(1) 挡土墙

根据施工资料以及现场查勘，场内绿化区实施了挡土墙 64.40m，拦土墙身高 4m（其中基础入土高为 0.5m），墙底宽 2.25m，墙顶宽 0.6m，用 M7.5 浆砌块石砌筑。挡土墙上设置泄水孔，泄水孔间距 1m，泄水孔孔径 10cm，上下交错呈梅花型布置。

4、堆成品区

(1) 排水沟

根据施工资料以及现场查勘，堆成品区实施了排水沟 25.50m，为 C20 砼现浇排水沟，沟壁厚为 20cm，沟深 60cm，沟宽为 40cm，沟底浇 10cm 砼，过水断面为 40cm×60cm，

浇筑时每 15m 留结构缝。

(2) 挡土墙

根据施工资料以及现场查勘，堆成品区实施了挡土墙 88m，拦土墙身高 5m（其中基础入土高为 0.5m），墙底宽 3.05m，墙顶宽 0.6m，用 M7.5 浆砌块石砌筑。挡土墙上设置泄水孔，泄水孔间距 1m，泄水孔孔径 10cm，上下交错呈梅花型布置。



(三) 工程措施变化情况

根据竣工资料和现场实际调查资料，方案设计的水土保持工程措施工程量与工程实际实施的工程量有一定变化，工程措施实施变化情况分析见下表：

表 3-5 批复的水土保持工程措施与实际完成措施对照表

序号	防治分区	措施名称	单位	方案统计措施量	实际实施措施量	增减情况	备注
1	生产区	排水沟	m	32	36.50	+4.50	
2	堆煤泥区	排水沟	m	27	25	-2	
		挡土墙	m	37	36.50	-0.5	
3	场内绿化区	挡土墙	m	68	64.40	-3.6	
4	堆成品区	排水沟	m	19	25.50	+6.5	
		挡土墙	m	85	88	+3	

二、植物措施情况分析

(一) 植物措施设计情况

1、场内绿化区

根据水土保持方案设计，场内绿化区面积为 0.21hm^2 ，进行场地平整并进行撒播草籽种草设计，根据施工区自然条件和经验，结合采矿区的立地条件，草种选用狗牙根。播种密度 $60\text{kg}/\text{hm}^2$ 。

(二) 植物措施实施情况

根据竣工资料和现场查勘，工程实际完成的植物措施主要有：

1、场内绿化区

根据施工资料以及现场查勘，项目区实际完成绿化 0.20hm^2 ，绿化区种植了龙柏、瓜子黄杨等植物，长势良好，基本无裸露区域，现场已无水土流失现象，满足水土保持要求。

植物措施现状照片集			
			
植物措施现状		植物措施现状	
			
植物措施现状		植物措施现状	

(三) 植物措施变化情况

根据竣工资料和现场实际调查资料，方案设计的水土保持植物措施工程量与工程实
云南博信环境建设有限公司

际实施的工程量有一定变化，本项目实际实施的植物措施工程量与方案统计的变化如下表：

表 3-6 批复的水土保持植物措施与实际完成措施对照表

序号	分区	措施名称	单位	方案设计工程量	实际措施工程量	对比结果
1	场内绿化区	直播种草	hm ²	0.21	0.20	-0.01

三、临时措施情况分析

(一) 临时措施设计情况

根据水土保持方案设计，项目区未设计水土保持相关临时措施。

(二) 临时措施实施情况

根据主体竣工资料和监测总结报告统计，实际完成的临时措施主要为：

1、堆煤泥区

(1) 临时排水沟

根据施工资料以及竣工结算资料，为有效收集及排泄项目区地表汇水，项目建设过程中在堆煤泥区实施了临时排水沟 31m。实际实施临时排水沟为土质，断面为梯形，尺寸为顶宽 0.5m，底宽 0.3m，沟深 0.3m。临时排水沟接项目区外的道路排水系统。

2、堆成品区

(1) 临时排水沟

根据施工资料以及竣工结算资料，为有效收集及排泄项目区地表汇水，项目建设过程中在堆成品区实施了临时排水沟 26m。实际实施临时排水沟为土质，断面为梯形，尺寸为顶宽 0.5m，底宽 0.3m，沟深 0.3m。临时排水沟接项目区外的道路排水系统。

(三) 临时措施变化情况

根据竣工资料和现场实际调查资料，本项目实际实施的临时措施工程量与方案统计的变化如下表：

表 3-7 批复的水土保持临时措施与实际完成措施对照表

序号	防治分区	措施名称	单位	方案统计措施量	实际实施措施量	增减情况
1	堆煤泥区	临时排水沟	m	0	31	+31
2	堆成品区	临时排水沟	m	0	26	+26
3	合计			0	57	+57

四、项目水土保持措施的变化统计

(一) 根据水土保持方案及批复，项目区方案设计的水土保持措施主要为：

1、工程措施:

(1) 排水沟: 生产区布置排水沟 32m, 堆煤泥区布置排水沟 27m, 堆成品区布置排水沟 19m, 项目区合计布置排水沟 78m。

(2) 挡土墙: 堆煤泥区布置挡土墙 37m, 场内绿化区布置挡土墙 68m, 堆成品区布置挡土墙 85m, 项目区合计布置挡土墙 190m。

2、植物措施:

(1) 植被恢复: 场内绿化区设计植被恢复 0.21 hm^2 。

3、临时措施:

根据水土保持方案设计, 项目区未设计水土保持相关临时措施。

(二) 根据施工资料以及现场查勘, 项目实际实施的措施主要有:

1、工程措施

(1) 排水沟: 生产区布置排水沟 36.50m, 堆煤泥区布置排水沟 25m, 堆成品区布置排水沟 25.50m, 项目区合计布置排水沟 87m。

(2) 挡土墙: 堆煤泥区布置挡土墙 36.50m, 场内绿化区布置挡土墙 64.40m, 堆成品区布置挡土墙 88m, 项目区合计布置挡土墙 188.90m。

2、植物措施

(1) 植被恢复: 场内绿化区实施了植被恢复 0.20 hm^2 。

3、临时措施

(1) 临时排水沟: 堆煤泥区实施了临时土质排水沟 31m, 堆成品区实施了临时土质排水沟 26m, 项目区合计实施了临时土质排水沟 57m。

项目区实际绿化面积较水土保持方案减少了 0.01 hm^2 , 主要是由于部分区域硬化用于堆成品煤。项目区实际实施的排水沟相比水保方案增加了 9m, 主要是实际施工过程中为了有效的将区内雨水排出项目区外, 增加了部分排水沟。项目区实际实施的挡土墙措施相比水保方案减少了 1.10m, 主要是项目实际施工过程中少部分区域高差较小未实施挡土墙。项目区实际实施的临时排水沟措施相比水保方案增加了 57m, 主要是由于项目施工过程中为了有效排出项目汇集的雨水, 临时实施了土质排水沟。

项目实际实施过程中水土保持措施量变化情况详见下表:

表 3-8 水土保持措施变化情况表

序号	防治分区	措施名称	单位	方案统计措施量	实际实施措施量	增减情况	备注
一	工程措施						
1	生产区	排水沟	m	32	36.50	+4.50	
2	堆煤泥区	排水沟	m	27	25	-2	
		挡土墙	m	37	36.50	-0.50	
3	场内绿化区	挡土墙	m	68	64.40	-3.60	
4	堆成品区	排水沟	m	19	25.50	+6.50	
		挡土墙	m	85	88	+3	
二	植物措施						
1	场内绿化区	直播种草	hm ²	0.21	0.20	-0.01	
三	临时措施						
1	堆煤泥区	临时排水沟	m	0	31	+31	
2	堆成品区	临时排水沟	m	0	26	+26	

在项目建设过程中，建设单位实施了相应的水土流失防治措施。植物措施落实到位，植物覆盖度较高，成活率较高。通过实地踏勘可以看出，项目区水土流失防治措施已完善，有效的抑制了项目区因施工建设造成的水土流失，并有效改善了项目区生态环境。根据工程实际情况分析，项目区实施的水土流失防治工程措施运行效果良好，项目区植被总体恢复较好，有效改善了项目区生态环境。在运行期间，未产生较大的水土流失，未造成不良效果，各项水保措施保存良好，运行正常。

3.6 水土保持投资完成情况

一、方案设计水土保持投资

沾益县云龙有限责任公司干燥系统水土保持方案概算总投资为 27.06 万元，方案新增投资 27.06 万元。方案新增投资中，工程措施 20.98 万元；植物措施 0.13 万元；临时措施 0.42 万元；独立费用 3.80 万元；基本预备费 0.76 万元；水土保持设施补偿费为 0.97 万元。

二、实际完成水土保持投资

根据调查和建设单位提供的竣工资料，本项目水土保持实际完成总投资 27.83 万元，其中工程措施费 21.61 万元；植物措施费 0.17 万元；临时工程费 0.45 万元；独立费用 4.63 万元（其中建设管理费 0.44 万元，监理费 0.67 万元，水土保持监测费 0.50 万元，水土保持验收报告编制费 1.0 万元，水土保持方案编制费 2.0 万元，水土保持技术文件技术咨询服务费 0.02 万元），基本预备费 0 元，水土保持补偿费 0.97 万元。

实际产生的投资如下表：

表 3-9 实际完成水土保持投资情况表 单位：万元

编号	项目名称	单位	数量	单价(元)	合计(万元)
	第一部分 工程措施				21.61
一	场内绿化区				5.52
(一)	挡土墙				5.52
1	人工开挖土方	m ³	72.45	10.96	0.08
2	M7.5 浆砌石	m ³	371.11	143.52	5.33
3	C20 砼	m ³	3.86	308.43	0.12
二	生产区				0.38
(一)	排水沟				0.38
1	人工开挖土方	m ³	20.44	10.96	0.02
2	C20 砼	m ³	11.68	308.43	0.36
三	堆煤泥区				3.39
(一)	挡土墙				3.13
1	人工开挖土方	m ³	41.06	10.96	0.05
2	M7.5 浆砌石	m ³	210.33	143.52	3.02
3	C20 砼	m ³	2.19	308.43	0.07
(二)	排水沟				0.26
1	人工开挖土方	m ³	14.00	10.96	0.02
2	C20 砼	m ³	8.00	308.43	0.25
四	堆成品区				12.31
(一)	挡土墙				12.04
1	人工开挖土方	m ³	134.17	10.96	0.15
2	M7.5 浆砌石	m ³	817.30	143.52	11.73
3	C20 砼	m ³	5.28	308.43	0.16
(二)	排水沟				0.27
1	人工开挖土方	m ³	14.28	10.96	0.02
2	C20 砼	m ³	8.16	308.43	0.25
	第二部分 植物措施				0.17
一	场内绿化区				0.17
1	全面整地	hm ²	0.20	688.14	0.01
2	直播种草	hm ²	0.20	7897.73	0.16
	第三部分 临时措施				0.45
一	堆煤泥区				0.01
(一)	临时排水沟				0.01
	人工开挖土方	m ³	7.44	10.96	0.01
二	堆成品区				0.01
(一)	临时排水沟				0.01
	人工开挖土方	m ³	6.24	10.96	0.01
三	其它临时工程	%	21.78	2%	0.44
	一至三部分合计				22.23
	第四部分 独立费用				4.63
一	建设管理费	%	22.23	2%	0.44
二	工程建设监理费	%	22.23	3%	0.67
三	水土保持监测费				0.50
四	水土保持方案编制费				2.00
五	水土保持技术文件技术咨询服务费				0.02
六	水土保持设施竣工验收及技术评估报告编制费				1.00
	一至四部分合计				26.86
	第五部分 基本预备费用	%			0.00
	第六部分 水土保持设施补偿费	m ²	9700	1	0.97
合计					27.83

三、投资增减情况及原因分析

本项目实际完成水土保持投资 27.83 万元，相比批复的水保方案中统计的投资 27.06 万元相比增加了 0.77 万元。其中工程措施实际完成投资 21.61 万元，较水保方案增加了 0.63 万元；植物措施实际完成投资 0.17 万元，较水保方增加了 0.04 万元；临时措施实际完成投资 0.45 万元，较水保方案增加了 0.03 万元；独立费用实际投资 4.63 万元，较水保方案增加了 0.83 万元；基本预备费 0 万元，较水保方案减少了 0.76 万元；实际缴纳水土保持补偿费 0.97 万元，与水保方案一致。水土保持投资对比情况见下表：

表 3-10 实际完成水土保持投资与方案设计投资对比表 单位：万元

序号	措施名称	方案设计投资	实际完成投资	变化情况	备注
第一部分：工程措施		20.98	21.61	+0.63	
1	生产区	0.33	0.38	+0.05	
1.1	排水沟	0.33	0.38	+0.05	排水沟长度增加以及单价增加
2	堆煤泥区	3.38	3.39	+0.01	
2.1	排水沟	0.28	0.26	-0.02	排水沟长度减少
2.2	挡土墙	3.10	3.13	+0.03	挡土墙单价增加
3	场内绿化区	5.70	5.52	-0.18	
3.1	挡土墙	5.70	5.52	-0.18	挡土墙长度减少
4	堆成品区	11.57	12.31	+0.74	
4.1	排水沟	0.20	0.27	+0.07	排水沟长度增加以及单价增加
4.2	挡土墙	11.37	12.04	+0.67	挡土墙长度增加以及单价增加
第二部分：植物措施		0.13	0.17	+0.04	
1	场内绿化区	0.13	0.17	+0.04	
1.1	直播种草	0.13	0.17	+0.04	植被树种选择改变，单价增加
第三部分：临时措施		0.42	0.45	+0.03	
1	堆煤泥区	0.00	0.01	+0.01	
1.1	临时排水沟	0.00	0.01	+0.01	新增措施
2	堆成品区	0.00	0.01	+0.01	
2.1	临时排水沟	0.00	0.01	+0.01	新增措施
3	其他临时工程	0.42	0.44	+0.02	
一至三部分之和		21.53	22.23	+0.70	
第四部分：独立费用		3.80	4.63	+0.83	
1	建设管理费	0.43	0.44	+0.01	实际计列
2	工程建设监理费	0.65	0.67	+0.02	
3	水土保持监测费	0.50	0.50	0	
4	水土保持方案编制费	2.00	2.00	0	
5	水土保持技术文件技术咨询服务费	0.02	0.02	0	
6	水土保持设施验收费	0.20	1.00	0.80	
第五部分：水土保持设施补偿费		0.97	0.97	0	按方案批复缴纳
第六部分：基本预备费		0.76	0.00	-0.76	未启用
合计		27.06	27.83	+0.77	

本项目实际完成水土保持投资 27.83 万元，相比批复的水保方案中统计的投资 27.06 万元相比增加了 0.77 万元。其中工程措施实际完成投资 21.61 万元，较水保方案增加了 0.63 万元；植物措施实际完成投资 0.17 万元，较水保方增加了 0.04 万元；临时措施实际完成投资 0.45 万元，较水保方案增加了 0.03 万元；独立费用实际投资 4.63 万元，较水保

方案增加了 0.83 万元；基本预备费 0 万元，较水保方案减少了 0.76 万元；实际缴纳水土保持补偿费 0.97 万元，与水保方案一致。投资变化原因如下：

(1) 工程措施投资：项目区实际实施的部分排水沟和挡土墙工程量增加以及单价增加，相应的水土保持工程措施投资增加；

(2) 植物措施投资：实际施工过程中绿化植物措施植物种类选择较贵的种类，故相应的植物措施投资增加；

(3) 临时措施投资：施工过程中为了有效排出项目区雨水，减少水土流失，增加了临时排水沟，故增加了水土保持临时措施投资；

(4) 独立费用：独立费用根据市场价格以实际合同计列，由于监测和验收工作滞后，市场价格提高，导致独立费用增加；

(5) 基本预备费：项目建设中实际未启动基本预备费。

建设单位遵循财政部财建〔2002〕394 号颁布的《基本建设财务管理规定》，在工程财务管理方面更是制定了系统严格的管理办法，严格按照法定程序办事。严格执行财务管理制度，实行专项计划、专款专用，保证了建设资金合理、有序、及时到位，保障了水土保持工程的顺利实施。

综上所述，从实际现场查勘效果来看项目区内水土保持措施的实施，达到了固土保水的防治效果，因此，本报告认为：本项目实际完成的水土保持总投资满足项目建设区水土流失防治的实际需要，建设单位基本落实了水土流失防治责任，符合“沾水务〔2010〕19 号”文的批复精神。

4、水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

工程建设初期，建设单位组建了计经部、工程部、质量安全部等，把水土保持工作纳入主体工程管理体系，并制定相应的工程招投标、质量审核、工程结算等管理制度，形成管理文件。

项目实施过程中，由监理部门严格把关，全过程对工程质量进行控制和监督，并做好工程监理报告的记录。为了及时掌握质量信息，加强质量管理，在工程建设过程中，工程部及前期部及时主动地到施工现场进行现场监督管理，了解工程施工、质量情况，一旦发现问题立即要求业主项目部和施工单位进行处理。

工程建设完毕后，监理部门会同施工单位、建设单位业主项目部共同进行工程完成情况及质量的全面检查，经自检验收合格后，办理交付手续。工程运行期间，由专人负责日常的水土保持措施管理与维护工作，包括定期安全巡逻、苗木养护等。

4.1.1 建设单位质量保证体系和管理制度

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 14 项管理制度。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。

此外，建设单位形成了方案编制与审查—委托监测与验收—技术交底—中间检查—预验收—自主验收的全过程管理制度，有效落实项目水土保持措施，达到防治水土流失的目的。

在项目建设过程中，建设单位根据项目区的实际情况，严把工程质量和技术关，严格落实“三同时”制度，并自觉接受各级水行政主管部门和水土保持监督管理部门的检查监督。

4.1.2 设计单位质量保证体系和管理制度

工程设计是工程建设最重要的阶段。其质量的优劣，直接影响建设项目的功能和使用价值，只有设计工作做好了，才能为保证整个工程建设质量奠定基础。

设计是整个工程项目建设的灵魂，工程质量在很大程度上取决于设计质量。建设项目能否满足规定要求和具备所需要的特征和特性，主要靠设计的质量来体现。设计单位从组织上、制度上、工程程序和方法等方面来保证设计质量，只有通过建立为达到一定的质量目标而通过一定的规章制度、程序、方法、机构，把质量保证活动加以系统化、程序化、标准化和制度化的质量保证体系，才能保证设计成果质量，从而担负起设计单位的质量责任。

4.1.3 监理单位质量保证体系和管理制度

为确保水土保持工程有序进行，确保工程建设中水土保持措施的落实，建设单位曲靖市沾益区云龙工贸有限公司自行承担本工程主体及水土保持监理工作，监理单位制定了一套全面细致、科学合理的质量管理体系。从保证工程质量全面履行工程承建合同出发，审查施工单位上报的施工组织设计、施工技术措施，指导监督合同中有关质量标准、要求的实施；在施工过程中，把好每道工序的质量关，实行严格的巡视检查与工序验收制度，无论是重大项目还是一般项目都要经过工序验收后，方可进行下道工序施工。监理程序严格依照监理规范实施。

4.1.4 质量监督单位质量保证体系和管理制度

本项目质量监督单位从工程开工建设起，就派员驻场监督，根据专业质量监督管理实施细则的要求检查施工现场；与建设单位、设计、监理和施工单位进行座谈、交换意见；查阅参建各方的自查材料、抽查部分施工记录和工程档案材料；经巡视专家组讨论研究，形成质量监督巡视报告或阶段质量监督报告。

质量监督巡视报告和阶段质量监督报告对工程质量管理状况和工程实体质量状况进行评价，提出改进的意见和建议，要求建设各方进行整改，对工程建设发挥了促进作用。

4.1.5 施工单位质量保证体系和管理制度

在项目建设过程中，建设单位曲靖市沾益区云龙工贸有限公司自行承担了本项目的基建施工和水土保持工程施工。为保证工程质量，施工单位建立了以项目经理为第一质量责任人的质量保证体系，制定了完善的岗位质量规范。对工程施工进行全面的质量管

理。层层建立质量责任制，明确各施工人员的具体任务和责任，层层落实质量关，并在施工过程中加强质量检验工作，认真执行“三检制”，委派专业质量检验工程师，配合监理部门，对工程施工质量进行全面检查。对检查不合格的项目，坚决进行返工、返修，保证达到规范和使用的条件标准，切实有效的保证工程施工质量。

验收工作组认为：参照相关质量管理体系要求标准，工程建设制定了相应的质量管理体系，并形成文件，在施工过程中，加以实施和保持，保障了施工质量，基本上做到了与主体工程“三同时”实施，使水土流失得以及时控制。工程现行的水土保持管理体系符合水土保持工作的需要，保证项目区水土流失防治责任范围内水土保持工作有序的开展，对工程建设、质量控制等工作的实施均具有良好的保障作用，并达到有效防止水土流失的目的。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

4.2.1 项目划分及结果

4.2.1.1 质量评价标准

根据《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006)等国家、行业有关技术标准，结合建设单位提供相关资料进行评价。评价内容包括单位工程、分部工程及单元工程，质量等级评定标准见表 4-1。

表 4-1 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；检测项目的合格率不小于 80%
	优 良	检查项目符合质量标准；检测项目的合格率不小于 90%
分部工程	合 格	单元工程质量全部合格；中间产品质量及原材料质量全部合格
	优 良	单元工程质量全部合格，其中有 50%以上达到优良，主要单元工程质量优良，且未发生过质量事故
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，且未发生过质量事故，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

4.2.1.2 划分过程及结果

根据监理单位、设计与施工单位、建设单位在施工前划分的结果，本方案根据《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006)工程质量评定项目划分标准，引用建设单位提

供的划分结果，本工程水土保持措施共划分为 3 个单位工程、4 个分部工程、11 个单元工程。

本次验收通过引用主体提供的资料及现场抽查，确定各单位工程、分布工程和单元工程，抽查比例达到 90% 以上。引用水土保持措施划分结果为：

①单位工程：按照工程类型和便于质量管理的原则，按该项目实际情况划分为防洪排导工程、临时防护工程和植被建设工程；

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，划分排洪导流设施、排洪导流设施、排水、点片状植被等分部工程；

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。

项目单元工程划分标准见表 4-2，项目划分情况见表 4-3。

表 4-2 单元工程划分标准

单位工程	分部工程	单元工程划分	备注
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	
	坝（墙、堤）体	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	
临时防护工程	排水	按长度划分，每 50~100 作为一个单元工程	
植被建设工程	点片状植被	本项目点片状植被：按图斑设计，每 0.1hm ² ~1hm ² 作为一个单元工程，超过 1hm ² 可划分为两个以上单元工程	

表 4-3 工程项目划分情况表

单位工程	分部工程	措施	布置位置	单元数(个)
防洪排导工程	排洪导流设施	雨水沟	生产区、堆煤泥区、堆成品区	2
	坝（墙、堤）体	挡土墙	堆煤泥区、堆成品区、场内绿化区	5
临时防护工程	排水	临时排水沟	堆煤泥区、堆成品区	2
植被建设工程	点片状植被	直播种草	场内绿化区	2
合计				11

4.2.2 各防治分区工程质量评定

4.2.2.1 工程措施质量评价

本工程工程措施质量评定主要采取查阅相关资料，并结合外业调查核实的方法。根据工程措施实施点位多、各区域相对集中的特点，工程措施外业调查主要采用全面调查和抽样调查相结合的方法。通过建设单位提供的资料及现场调查，本次验收水土保持工程措施单元工程数 7 个，其中合格 7 个，优良 3 个，总体合格率 100%，优良率 42.86%，

质量等级为合格。

工程措施工程质量评价情况统计见表 4-4。

表 4-4 工程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	质量评定				
				合格项数	合格率(%)	优良项数	优良率(%)	质量评定等级
防洪排导工程	排洪导流设施	生产区、堆煤泥区、堆成品区	2	2	100	1	50	优良
	坝(墙、堤)体	堆煤泥区、堆成品区、场内绿化区	5	5	100	2	40	合格
合计			7	7	100	3	42.86	合格

验收工作组认为：从总体工程措施实施情况看，项目区通过努力，各建设分区按照工程建设要求完成了本工程的水土保持工程措施任务，经过现场检查、查阅有关自检成果、交工验收资料等，已实施的工程措施布置合理，质量符合设计要求，总体合格。

4.2.2.2 植物措施质量评价

本工程植物措施质量评定主要采取查阅相关资料，并结合外业调查核实的方法。根据工程植物措施实施点位多、各区域相对集中的特点，植物措施外业调查主要采用全面调查和抽样调查相结合的方法。通过建设单位提供的资料及现场调查，本次验收水土保持植物措施单元工程数 2 个，其中合格 2 个，优良 1 个，总体合格率 100%，优良率 50%，质量等级为合格。

植物措施工程质量评价情况统计见表 4-5。

表 4-5 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	质量评定				
				合格项数	合格率(%)	优良项数	优良率(%)	质量评定等级
植被建设工程	点片状植被	场内绿化区	2	2	100	1	50	合格
合计			2	2	100	1	50	合格

验收工作组认为：从总体绿化情况看，项目区通过努力，各建设分区按照工程建设要求完成了本工程的绿化任务，经过现场检查、查阅有关自检成果、交工验收资料等，已实施的植物措施树种选择合理，质量符合设计要求，总体合格，成活率基本达到了规定标准。

4.2.2.3 临时工程质量评价

本项目临时工程质量验收主要根据查阅资料结合外业调查的方法，临时防护措施各区域实施较集中，临时措施在施工过程中实施，已无保存，验收组通过建设单位提供的资料及现场调查，按工程量完成情况及工程外观质检测量值来确定临时措施工程的优劣。

本次验收水土保持临时措施单元工程数 2 个，其中合格 2 个，优良 1 个，总体合格率 100%，优良率 50%，质量等级为合格。

临时措施工程质量评价情况统计见表 4-6。

表 4-6 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	质量评定				
				合格 项数	合格率 (%)	优 良 项 数	优 良 率 (%)	质量评 定等 级
临时防 护工程	排水	堆煤泥区、堆成品区	2	2	100	1	50	合格
合计			2	2	100	1	50	合格

通过查阅施工资料，验收工作组认为：项目区在施工过程中相应水土保持临时措施布局到位，外观质量符合设计和规范要求，能有效发挥其各自的水土保持功能。验收工作组认为施工过程临时措施基本到位，质量符合设计要求，总体合格，能有效防治水土流失。

4.3 弃渣场稳定性评估

根据水土保持方案，本项目在建设工程中，工程建设前对厂区进行场地平整，以达到厂区的土石方平衡，主要建筑物基坑开挖土石方用于成品煤泥堆放区的场地平整，以达到开挖回填平衡，故不做土石方平衡分析。根据建设单位介绍以及施工资料统计，项目区实际建设过程中土石方挖填平衡，无外借土方，无永久弃渣产生，工程实际建设过程中未单独设置取土场和弃土场，实地调查未发现取土场和弃土场。

4.4 总体质量评价

工程质量评定的组织和管理中，单元工程由承建单位质检部门组织评定，建设单位复核；重要隐蔽工程及工程关键部位由承建单位自评合格后，由建设、质量监督、设计、承建单位等组织评定小组，核定其质量等级；分部工程和单位工程质量评定在承建单位自评的基础上，由建设单位复核，报质量监督机构审查审定。

根据工程质量监督检查报告，本项目完成的各项水土保持工程措施质量均达到了设计和规范的要求，质量合格。本项目的排水沟无裂缝、无漏水、运行状况良好，绿化绿地植被成活率较高，绿化效果较好、外形美观，抚育管理措施到位。

综上所述，本工程完成的水土保持措施建设已经达到了预期要求，项目区内相应水土保持措施布局基本到位，水土保持措施质量符合设计和规范要求，建筑物尺寸结构规则，外表美观，质量符合设计要求，各项水保设施的运行对防治项目区水土流失、改善生态环境起到了重要的作用。

5、项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

本工程已完成的水土保持措施建设已经达到了预期要求，各项水保设施的运行对防治项目区水土流失、改善生态环境起到了重要的作用。目前各项水土保持措施结构稳定、质量合格，各项水土保持设施保存完好，运行情况正常。

同时，建设单位安排了工作人员对项目区实施的水土保持措施采取定期巡查的方式进行管理维护，确保各项措施水土保持功能的长效发挥。

5.2 水土保持效果

根据批复和方案确定：根据“水利部办公厅关于印发《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）”及《云南省人民政府关于划分水土流失重点防治区的公告》（云政发〔2007〕165号）、《云南省水利厅关于划分省级重点预防区和重点治理区的公告》（第49号），项目所在地沾益区白水镇属于滇黔桂岩溶石漠化国家级水土流失重点治理区（国家级）、滇东岩溶石漠化国家级水土流失重点治理区（省级），依据《开发建设项目水土保持技术规范》和《开发建设项目水土流失防治标准》要求及相关法律、法规，根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）和《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018），项目位于县级及以上城市区域，本工程水土流失防治标准等级执行西南岩溶区一级标准。项目区属于水力侵蚀为主的西南岩溶区，水土流失允许流失量值为 $500\text{t}/\text{km}^2\text{a}$ 。

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018），本项目执行西南岩溶区一级标准，结合本项目水土流失防治责任范围内地形地貌、土壤植被、水文气象等分析，按照《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）的规定，依据本项目水土流失防治责任范围内原生土壤侵蚀强度对防治目标进行修正后确定最终的防治目标。根据水土保持方案以及批复文件，本项目水土流失防治目标为：扰动土地整治率为90%，水土流失总治理度为100%，土壤流失控制比1.1，林草植被恢复率100%，林草覆盖率为14.50%，拦渣率不参与分析评价，因为项目施工工程中土石方挖填平衡，无永久弃渣，即挖即填，不存在临时堆存，因此不计算拦渣率。

通过各水土保持工程措施和植物措施的实施，使设计水平年工程占地区域内扰动土地整治率为100%、水土流失总治理度为100%、土壤流失控制比为1.13、林草植被恢复

率为 100%、林草植被覆盖率为 14.18%，根据水土保持方案，因为项目施工工程中土石方挖填平衡，无永久弃渣，即挖即填，不存在临时堆存，因此不计算拦渣率，拦渣率不参与分析评价。项目区水土流失防治效果六项指标（除林草覆盖率）均已达到了水土保持方案批复的防治目标值。根据国土资发〔2008〕24 号《工业项目建设用地控制指标》的通知，工业项目的绿化系数应≤20%，因此本项目绿化率满足项目要求。

通过现场调查，查阅主体资料、监测资料，并结合建设前后遥感影像和航拍资料得到本项目六项指标具体情况如下：

1、扰动土地整治率：

扰动土地面积是指开发建设项目在生产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，包括永久建筑物面积。扰动土地整治率为扰动土地整治面积与扰动地表面积的比值。结合本项目实际情况，其计算公式为：

$$\text{扰动土地整治率} = \frac{(\text{建筑物及硬化面积} + \text{水土流失治理面积})}{\text{项目建设区扰动土地总面积}} \times 100\%$$

根据项目监测总结报告以及施工资料，项目区造成地表扰动面积为 1.41hm²，项目生产区已完成房屋建设和场地硬化，堆煤泥区已完成场地硬化，场内绿化区已实施永久绿化，堆成品区已完成混凝土硬化。截至目前，项目区各个分区均已实施水土流失防治措施，水土流失面积均得到了有效整治，整治面积为 1.41hm²，扰动土地整治率达到 100%。详见下表。

表 5-1 扰动土地整治率计算表

序号	分区	占地面积 (hm ²)	扰动面积 (hm ²)	治理达标面积			扰动土地治理率 (%)	备注
				小计 (hm ²)	建筑物及硬化面积 (hm ²)	植物措施面积 (hm ²)		
1	生产区	0.16	0.16	0.16	0.16		100.00	
2	堆煤泥区	0.83	0.83	0.83	0.83		100.00	
3	场内绿化区	0.20	0.20	0.20		0.20	100.00	
4	堆成品区	0.22	0.22	0.22	0.22		100.00	
合计		1.41	1.41	1.41	1.21	0.20	100.00	

2、水土流失总治理度：

水土流失面积包括因开发建设项目生产建设活动导致或诱发的水土流失面积，以及项目建设区内尚未达到容许土壤流失量的未扰动地表水土流失的面积。水土流失防治面积是指对水土流失区域采取水土保持措施，并使土壤流失量达到容许土壤流失量或以下的面积，以及建立良好排水体系，并不对周边产生冲刷的地面硬化面积和永久建筑物面

积。水土流失总治理度为项目建设区内水土流失治理面积占造成水土流失总面积的百分比，结合本项目实际情况，其计算公式为：

$$\text{水土流失总治理度} = \frac{\text{工程措施治理面积} + \text{植物措施面积}}{\text{项目建设区水土流失总面积}} \times 100\%$$

根据项目监测总结报告以及施工资料，项目区施工扰动造成水土流失面积为 1.41hm^2 ，通过实施各类水土保持措施以及建设建筑物和场地硬化，项目区水土流失治理达标面积为 1.41hm^2 ，项目区水土流失总治理度达到 100%。详见下表。

表 5-2 水土流失总治理度计算表

序号	分区	占地面积(hm^2)	水土流失面积(hm^2)	治理达标面积			水土流失总治理度(%)	备注
				小计(hm^2)	建筑物及硬化面积(hm^2)	植物措施面积(hm^2)		
1	生产区	0.16	0.16	0.16	0.16		100.00	
2	堆煤泥区	0.83	0.83	0.83	0.83		100.00	
3	场内绿化区	0.20	0.20	0.20		0.20	100.00	
4	堆成品区	0.22	0.22	0.22	0.22		100.00	
合计		1.41	1.41	1.41	1.21	0.20	100.00	

3、拦渣率：

拦渣率为项目建设区内实际拦挡的弃渣量与弃渣总量的百分比。计算公式如下：

$$\text{拦渣率} = \frac{\text{实际拦挡的弃渣量}}{\text{弃渣总量}} \times 100\%$$

根据水土保持方案，因为项目施工工程中土石方挖填平衡，无永久弃渣，即挖即填，不存在临时堆存，因此不计算拦渣率，拦渣率不参与分析评价。

4、土壤流失控制比：

土壤流失控制比为项目区容许土壤侵蚀模数与项目建设区内治理后的平均土壤侵蚀模数的比值。计算公式为：

$$\text{土壤流失控制比} = \frac{\text{项目区容许土壤侵蚀模数}}{\text{项目建设区治理后的平均土壤侵蚀模数}}$$

根据项目监测总结报告以及现场查勘，项目区水土流失现状：①生产区已建设完成，占地区域已进行硬化，水土流失已得到治理，无水土流失现象；②堆煤泥区：区域已完成场地混凝土硬化，且已实施永久排水沟、挡土墙等水土保持措施，运行期用于堆放煤泥，存在部分水土流失；③场内绿化区：大部分区域已实施绿化措施，极少部分区域植被长势较差，存在地表裸露现象，存在部分水土流失现象；④堆成品区：区域已完成场地混凝土硬化，且已实施永久排水沟、挡土墙等水土保持措施，运行期用于堆放成品煤，存在部分水土流失。项目区容许土壤侵蚀模数为 $500\text{t/km}^2\text{a}$ 。根据现场实际查勘，项目建

设区的平均土壤侵蚀模数为 443.26t/km²a，项目区的土壤流失控制比为 1.13。详见下表。

表 5-3 土壤流失控制比计算表

序号	分区	占地面积 (hm ²)	区域侵蚀模 数[t/(km ² a)]	加权平均侵蚀 模数(t/km ² a)	容许土壤侵蚀 模数(t/km ² a)	土壤流失 控制比
1	生产区	0.16	0	443.26	500	1.13
2	堆煤泥区	0.83	500			
3	场内绿化区	0.20	500			
4	堆成品区	0.22	500			
	合计	1.41				

5、林草植被恢复率：

林草植被恢复率为林草类植被面积与可恢复林草植被面积的比值，其中可恢复林草植被面积指在当前经济、技术条件下通过分析论证确定的可以采取植物措施的面积，不含国家规定应恢复农耕的面积。计算公式如下：

$$\text{林草植被恢复率} = \frac{\text{实际林草植被恢复面积}}{\text{可恢复林草植被面积}} \times 100\%$$

根据项目区实际情况，项目区已建设完成，项目区可恢复林草植被面积 0.20hm²，项目区林草植被面积为 0.20hm²，林草植被恢复率达 100%，满足林草植被恢复率要求。

6、林草覆盖率：

林草面积是指开发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。林草覆盖率为方案实施后林草植被面积占项目建设区总面积的百分比。计算公式如下：

$$\text{林草覆盖率} = \frac{\text{林草植被面积}}{\text{项目建设区总面积}} \times 100\%$$

根据项目区实际情况，项目区已完成林草植被覆盖面积 0.20hm²，项目建设区总面积 1.41hm²，林草覆盖率为 14.18%，根据“关于发布和实施《工业项目建设用地控制指标》的通知”〔国土资发〔2008〕24 号文〕的规定，工业企业内部一般不得安排绿地，但因生产工艺等特殊要求需要安排一定比例绿地的，绿地率不得超过 20% 等相应修正标准，因此，本项目林草覆盖率满足水土保持相关要求。

根据上述计算分析：本工程水土保持措施的实施主要是为了防止项目因施工扰动造成新的水土流失，确保项目区建筑物安全、保障安全运行、绿化美化项目区环境。

本项目六项指标计算结果为：项目建设区扰动土地整治率为 100%、水土流失总治理度为 100%、土壤流失控制比为 1.13、林草植被恢复率为 100%、林草植被覆盖率为 14.18%，根据水土保持方案，因为项目施工工程中土石方挖填平衡，无永久弃渣，即挖即填，不存在临时堆存，因此不计算拦渣率，拦渣率不参与分析评价。项目区水土流失防治效果

六项指标（除林草覆盖率）均已达到了水土保持方案批复的防治目标值。根据国土资发〔2008〕24号《工业项目建设用地控制指标》的通知，工业项目的绿化系数应≤20%，因此本项目绿化率满足项目要求。

项目区内各项措施发挥了较好的水土保持作用，各分区水土流失得到有效控制，土壤侵蚀强度均已控制在容许值以内，水土流失最大限度的得到了控制。

5.3 公众满意度调查

根据验收工作的有关规定和要求，在验收调查过程中，验收工作组向项目沿线所涉及的居民进行了水土保持公众调查，发放33张调查表，调查范围为项目沿线周边500m范围内。通过抽样进行调查，目的在于了解项目建设对当地经济影响以及项目建设过程中弃土弃渣管理等水土保持工作对周边环境的影响，同时通过民众监督，对该项目建设过程水土保持工作进行公开评价，促进水土保持宣传的同时，使开发建设项目水土保持工作达到“业主负责、社会监督”的作用，从而作为本次验收工作的参考依据。通过调查数据统计，该工程建设水土保持工作好评度高，充分显示项目建设对周边环境影响较小，且水土保持工作基本到位，可以满足防治要求。

表 5-4 答卷人员结构情况表

调查年龄段	20-30岁		30-50岁		50岁以上		男	女
人数(人)	6		14		13		16	17
调查项目 评价	好		一般		差		说不清	
	人数 (人)	(%)	人数(人)	(%)	人数(人)	(%)	人数(人)	(%)
项目对当地经济影响	25	75.76	5	15.15	0	0	3	9.09
项目对当地环境影响	23	69.70	8	24.24	0	0	2	6.06
项目林草植被建设	32	96.97	1	3.03	0	0	0	0.00
土地恢复情况	24	72.73	7	21.21	0	0	2	6.06

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，项目建设利用各项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对周边环境产生的影响。

6、水土保持管理

6.1 组织领导

沾益县云龙有限责任公司干燥系统的水土保持工作在水务部门的领导下开展。曲靖市沾益区水务局为具体管理机构。

沾益县云龙有限责任公司干燥系统的水土保持工程设计、施工、运行管理、监测、监督以及验收单位包括：

建设单位：曲靖市沾益区云龙工贸有限公司

施工单位：曲靖市沾益区云龙工贸有限公司

监理单位：曲靖市沾益区云龙工贸有限公司

水土保持方案编制单位：沾益县水利水电勘察设计研究所

水土保持监测单位：云南山川环保科技有限公司

水土保持设施验收报告编制单位：云南博信环境建设有限公司

（1）工程部

认真执行有关的公司管理体系文件及有关法律、法规和其他要求；配合项目总工的日常工作，组织填写项目部施工技术记录等技术质量资料；组织施工图审核和技术交底工作；参加审核工程项目的作业指导文件；与各施工队相配合，参与组织工程关键工序的施工；参加项目部级过程、最终检验和试验工作。

（2）计经部

对工程合同进行管理和控制；为工程质量体系提供财务支持；制定、检查与考核项目质量成本计划。

（3）质量安全部

负责工程质量管理体系的控制管理工作；配合工程质量内部审核，并对各施工队实施的质量情况提出奖惩建议；负责进行内部质量检查和质量验收评定；负责为监理工程师和由监理工程师组建的验评小组提供检测工具、劳力和生活便利。

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、财务管理等办法，逐步建立了一整套

行之有效的管理制度和体系，依据制度建设和体系管理，避免了人为操作的随意性。在施工质量保证的制度和体系方面，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。

质量责任制：实施质量责任终身责任制；施工单位管理手册规定了各级质量第一责任人的职责，以及质量管理体系各要素的负责人、协助人、职能部门和负责者、主要参与管理者。

内部质量管理制度：及时落实建设单位及上级单位、监理对质量的要求，按质量管理体系程序文件要求建立、健全质量管理机构，随时掌握工程量动态，规定了对质量工作计划、记录、报表等方面的要求。

质量作业票制度：质量作业票上，明确重要的施工措施，重要施工项目、重要数据的检查落实到人。

质量施工过程审核制度：由体系审核部负责，实行常驻现场过程审核和分阶段集中过程审核的制度，以过程的优良来确保结果的优质。严格执行单位施工质量过程处罚条例。

施工质量验收检查制：实行三级验收检查制度，即施工队自检、项目部专检、单位抽检。对有特殊要求的施工项目按要求进行特殊检查。

施工质量奖惩制度：实行单位和项目部两级分别进行质量奖罚，由质量管理部门进行操作。

6.3 建设管理

1、水土保持工程招标投标过程

工程水土保持建设项目纳入主体工程土建发包标书中，与主体工程项目一起采用邀请招标方式进行招标，公开开标，择优选择施工队伍；其它水土保持工程项目，项目法人根据工程建设的特点，通过邀请招标的方式，择优选择相关专业的施工队伍进行施工。

2、合同及执行情况

本工程水土保持工程项目承包合同均为估计工程量固定单价合同，项目单价以通过招标确定的合同单价和经发包单位审核批准的新增项目单价为准，工程量已经监理签证、发包单位认可的实际发生量为准。

由于工程建设区地质条件不同，实际完成的工程量、工程项目和工程造价与合同工程量、合同项目和合同造价相比有增有减，最终以结算金额为准，总投资控制在概预算

范围内。

3、施工材料采购及供应

项目施工过程中所需要的砂石料都是到当地具有合法开采权的砂石料场购买，施工单位对所使用的施工材料（碎石、砂、水泥、水、钢筋、导线、地线等）在使用前经有资质的国家检测部门进行质量检验，并向监理部提交检验报告，合格后才投入使用。

严把开工及原料进场关，每个分部工程开工前对各承包人进场机械设备及人员情况进行查验，对不符合施工要求的提出整改意见，直到各施工条件达到合同要求为止。

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 2021 年 12 月委托云南山川环保科技有限公司承担本项目水土保持监测工作。监测单位于 2021 年 12 月成立了项目监测组，并组织水利、水土保持、植物等专业技术人员对沾益县云龙有限责任公司干燥系统项目水土流失情况进行现场调查监测。

本着宏观监测与微观监测相结合，固定监测点与临时监测点相结合，定点观测和实地调查相结合，监测内容、方法及时段依据合理、经济、可操作性强的原则，监测组通过现场巡查、实地观测和走访座谈的方式，完成了对项目水土流失情况、防治措施及数量、水土流失数据观测以及相关资料的收集，实现了对工程建设水土流失状况的全面监测。

监测中主要以地面观测、调查监测为主，全区巡查辅助，监测组成员通过现场监测，取得了相关的监测数据，结合建设方提供的基础技术资料和工程竣工资料分析对比，获取了有关水土保持的资料和数据，在此基础上于 2022 年 2 月编制完成了《沾益县云龙有限责任公司干燥系统项目水土保持监测总结报告》。

6.5 水土保持监理

建设单位曲靖市沾益区云龙工贸有限公司自行开展对本项目进行主体工程及水土保持工程进行监理工作。

（1）监理工作范围

工程建设监理工作，包括施工图催交，施工准备，施工控制及竣工验收结束等全过程的监理工作。

（2）监理工作内容

监理工作主要是依据国家的法律、法规和建设工程监理的有关规定，在本工程项目建设过程中协助建设单位做好质量控制、投资控制、安全控制、合同管理、信息管理、协调有关单位的工作关系。

监理工作具体内容包括：按照建设单位要求，全面履行监理合同所赋予的监理工程师的工作职责，对工程建设进行四控制（安全控制、质量控制、进度控制、投资控制）、两管理（合同管理、信息管理）、一协调（协调参建单位间的工作关系）。参与初步设计的设计方案讨论，核查是否符合已批准的可行性研究报告及有关设计批准文件和国家、行业有关标准。参与工程的招标、评标、合同谈判工作，并提出监理意见；参与初步设计图纸方案讨论并核查设计单位的设计文件及施工图纸，是否符合可行性研究报告、初步设计审批文件及有关规程、规范、标准；检查施工图方案是否优化；审查工程概（预）算提出监理意见；参与承包商的招标、评标，负责编制有关招标文件，参与有关合同的谈判工作。参与施工图纸交底、组织图纸会审、并提出监理意见；参与单位工程、分部工程、隐蔽工程的质量检查和验评等工作。

（3）水土保持工程质量、进度、投资控制情况

①质量控制情况

监理部质量控制：采取事前控制、事中控制、事后控制，对工程质量进行全过程控制。

监理的质量目标是：服务到位、措施有效、报告和文件证据充分、结论正确、发布及时、不合格产品为零。

根据工程的具体情况，实行 PDCA 循环管理，对过程进行封闭环控。采取重点控制与一般控制，巡视检查与旁站监理相结合的办法。对重要施工项目、关键工序实行全过程跟踪和设置 H 点（停工待检点）、S 点（旁站点）、放行卡等检查记录卡对施工质量控制难点进行有效的控制。对未按规范和设计要求施工的，采取停工待检与旁站的方法进行认真仔细的检查，不合格决不放行。使工程实施过程始终处于受控状态。

督促和帮助施工单位建立健全工程质量保证体系和实施。要求主要原材料供应商向监理部提交相关资质。（营业执照、企业资质证书、业绩等有关资料和许可证，施工单位说使用的施工材料（砂、石、水泥、水、钢筋、导、地线等）在使用前必须在有资质的国家检测部门进行质量检验，并向监理部提交检验报告，合格后方能使用。要求施工单位各级质保专业人员，特殊工种人员持证上岗，注重发挥施工单位自身的质量保证作用，促使其质量保证体系有效运转。实现事前控制，确保工程质量。

监理部利用监理人员与各施工单位接触多，信息来源广的有利条件，将各实施单位好的工作方法及措施及时介绍给对方，这样对工程质量水平的提高及改进都起到了推进作用。

在施工监理过程中，对工程总体质量目标进行分解，制定分部工程的质量控制目标，对其进行有效的动态控制，监理工程师按审批的施工作业指导书，施工措施对整个工艺过程实施适时控制，对不符合要求的，要求施工单位立即整改，确保对工程质量的事中控制，在分项工程完成后及时按有关规范、设计文件、监理细则对分项、分部工程进行预检和检查验收和签证，发现问题及时发出《监理工作联系单》、《监理工程师通知单》或整改通知单，并督促施工单位处理，同时对整个施工过程进行追溯，分析影响质量的因素，及时进行反馈，调整有关监控措施，加大施工现场的监督力度，确保后续工程质量，实现以分部工程质量保证整体工程质量，最终确保工程质量目标的实现。

②进度控制情况

督促设计单位按进度计划提交施工图以做到不耽误施工进度需要，按照工程总工期的要求，每月认真审核施工单位上报计划，特别对施工总关键工序和交叉作业的时间进行审核，并提出监理意见，在实际施工工程总检查落实，同时，要求施工单位按月报审核月进度实施计划，项目监理部也编制相应几乎予以配合，确保最优先进度方案，定期召开施工现场会，通过现场督促实施，实现了对工程进度的有效控制，确保工程按期投产。

③投资控制情况

通过审查月付款进度表，项目监理部实现了对工程项目投资控制，确保工程建设资金的有效使用，同时，通过审查施工方案及设计变更，严格控制设计变更新增工程量。

（4）监理协调管理工作

①协同建设单位及总承包单位对整个工程总工期进行目标分解，并形成了网络控制图，通过对计划工期关键点的控制进而实现对整个目标工期的控制。施工过程中要求施工单位制定详细的工作计划，在监理部每月定期召开工地例会中检查落实计划完成情况，对未完成的计划，分析存在的问题及需要采取的措施。

②针对建设过程中出现的外部协调、设备供货、图纸供应等影响进度的问题，项目监理部通过召开例会、签发监理工作联系单等及时协调处理需要解决的问题。

③每周通过信息网络及时将工程建设的相关信息及存在问题反馈给工程建设参建各方，使上级领导及时了解现场进度情况及发生问题，使问题能及时得到解决。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

曲靖市沾益区水务局为本项目水行政执法部门，在工程的施工过程中，曲靖市沾益区水务局按照国家水利部有关规程、规范和规定文件要求，严格执行基本建设程序，履行各项手续。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

建设单位已经如数缴纳水土保持补偿费 0.97 万元。

6.8 水土保持设施管理维护

项目水土保持措施与主体工程同步实施，项目区的各项治理措施已全部完成并已完善。

工程防治责任范围内的水土保持设施在试运行期间和竣工验收后其管理维护工作曲靖市沾益区云龙工贸有限公司负责管理、维护。除保证工程正常运转外，还负责保护、维修水土保持设施，做到了组织落实、制度落实、任务落实、经费落实，保证了水保设施的正常运行和水保效益的持续发挥。

验收工作组通过查阅施工期管理资料认为：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，水土保持措施与主体工程同时进行，基本上做到了水保措施与主体工程“三同时”原则，有效保障了水土保持工作顺利开展，使水土流失得以及时、有效的控制。运行期间，指派专人负责日常的水土保持工作，对项目区内水保措施质量状况、运行情况进行巡查，并对工程运行期间出现的问题及时向上级部门汇报。项目相关水土保持工作主管部门针对出现的问题，迅速给予反馈意见，并组织或派遣相关工程技术人员，及时进行处理。工程项目区现行的水土保持管理措施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，能达到防治水土流失的目的。

7、结论

7.1 结论

沾益县云龙有限责任公司干燥系统项目建设期水土保持设施的建设已全部完成，水土流失防治责任范围内的各类开挖面区域等基本得到了治理，施工过程中的水土流失得到了有效控制。完成的水土保持设施较好地发挥了保持水土、改善环境的作用，实施的水土保持设施符合水土保持法律法规和规程规范及技术标准的有关规定和要求，水土保持专项投资落实，各项工程安全可靠、质量合格，工程总体质量达到合格标准，水土流失防治符合开发建设类项目的防治标准，达到水土保持设施专项验收条件，并达到了经批准的水土保持方案的要求。

7.2 存在的问题及要求

一、存在的问题

(1) 植物措施已经实施，极少部分区域内植被成活率不高，未能进行及时补植，地表存在极少量裸露。

(2) 雨水沟里面存在少量杂物，需及时清理。

二、要求

在工程水土保持设施经验收后，对建设单位拟定下阶段水土保持工作要求如下：

(1) 对水土保持工程结合主体工程进行维护和管理，做好水土保持设施的管理、维护，建立管理养护责任制，对工程出现的局部损坏进行修复、加固，林草措施及时进行抚育、补植，使其水土保持功能不断增强，发挥长期、稳定的保持水土、改善生态环境的作用。

(2) 加强项目建设区各项水土保持措施的运行情况和水土流失状况的巡视工作，对现有排水设施做好日常清淤工作，保障水土保持工程效益有效发挥。

(3) 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。

8、附件及附图

8.1 附件

- 1、项目建设及水土保持大事记;
- 2、项目投资备案证;
- 3、沾益县水务局文件“沾益县水务局关于《沾益县云龙有限责任公司干燥系统项目水土保持方案报告》的批复”(沾水务〔2010〕19号, 2010年4月10日);
- 4、单位工程和分部工程验收签证资料;
- 5、水土保持补偿费缴费凭证;
- 6、验收照片集;
- 7、验收委托书。

8.2 附图

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

项目建设及水土保持大事记

- 1、项目于 2008 年 11 月取得项目投资备案证；
- 2、工程于 2009 年 9 月开工，于 2010 年 8 月全部建成；
- 3、于 2009 年 9 月至 2009 年 11 月完成项目区的场地平整、建构筑物、挡墙的基础开挖、回填以及水土保持临时措施建设等；
- 4、于 2009 年 12 月至 2010 年 6 月完成建构筑物、场地硬化建设等；
- 5、于 2010 年 7 月至 8 月完成项目区的绿化施工；
- 6、项目于 2021 年 12 月完成项目区防洪排导工程、临时防护工程和植被建设工程的单位工程验收，并形成单位工程验收鉴定书；
- 7、于 2009 年 9 月委托沾益县水利水电勘察设计研究所编制水土保持方案，并于 2010 年 4 月 10 日，取得沾益县水务局关于本项目的水土保持方案批复文件（沾水务〔2010〕19 号）；
- 8、2021 年 12 月委托云南山川环保科技有限公司开展水土保持监测工作。

沾益县水务局文件

沾水务〔2010〕19号

沾益县水务局关于沾益县云龙有限责任公司干燥系统项目水土保持方案报告的批复

沾益县云龙有限责任公司：

你公司报来的《关于上报<沾益县云龙有限责任公司干燥系统项目水土保持方案报告书>审查的请示》已收悉，经我局认真研究讨论，现批复如下：

一、沾益县云龙有限责任公司干燥系统位于云南省曲靖市沾益县白水镇白水村委会杨梅山，距白水镇政府1.5km，距离国投曲靖电厂3km。该工程项目计划2009年9月开工，2010年12月正式投产。水土保持防治责任总面积为1.45hm²，其中项目建设区面积1.41hm²（包括生产区0.16hm²、堆煤泥区0.86hm²、厂

内绿化区 0.21hm^2 、堆成品区 0.18hm^2), 直接影响区面积 0.04hm^2 。项目区主要土类为红壤土, 水土流失主要为水力侵蚀, 水土流失程度为轻度侵蚀, 属云南省人民政府公告的水土流失重点治理区, 水土流失防治标准等级按“Ⅰ级标准”执行, 水土流失允许值为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

二、《沾益县云龙有限责任公司干燥系统项目水土保持方案报告书》编制符合建设项目水土保持法律、法规及《行政许可法》相关规定, 基本符合《开发建设项目水土保持方案技术规范》(SL204—98), 对防治因工程建设造成的水土流失及其危害具有重要意义。

三、同意设计方案界定的防治责任范围, 同意水土流失防治责任区总面积 1.45hm^2 , 其中扰动原地貌、损坏、占压和影响面积为 1.41hm^2 。

四、同意水土流失预测方法和成果, 该工程建设可能造水土流失总量为 282.2t , 新增水土流失量为 189.6t , 损坏水土保持设施包括占地范围具有水土保持功能的林草地面积 0.97 hm^2 。

五、同意水土保持方案编制原则、防治目标及水土保持措施总体布局。基本同意该方案新增水土保持工程措施及植物措施在生产区布置排水沟工程; 在堆煤泥区修建排水沟工程, 设拦墙等工程措施; 在堆成品区修建排水沟工程, 设拦土墙等工程

施;厂内绿化区布设拦土墙并种草,美化环境,保持水土。

六、基本同意水土保持监测内容、方法,分生产区监测区、堆煤泥区监测区、堆成品区监测区和厂内绿化区监测区。监测点布设在堆煤泥区及堆成品区各1个。

七、同意水土保持投资概算的编制依据、原则和方法,采用的价格水平,基础单价等。该方案水土保持方案概算总投资为27.06万元。新增投资27.06万元,其中,工程措施20.98万元,植物措施0.13万元,临时措施0.42万元,独立费用3.8万元,基本预备费0.76万元,水土保持设施补偿费0.97万元。

八、同意水土保持方案实施进度安排,方案实施的组织领导措施、技术保障措施、监督检查措施、验收管理措施等措施基本可行,具有可操作性。

九、沾益县云龙有限责任公司干燥系统工程项目水土保持工程施工,应将已列入主体工程设计中具有水土保持功能并计入水土保持投资的措施与该方案新增措施统筹安排,确保达到有效防治水土流失,实现水土保持的目的。

十、沾益县云龙有限责任公司干燥系统工程项目水土保持工程在方案实施过程中,要求做好以下工作:

(一)建设过程中,建设单位需要加强管理,应充分利用工程开挖的土石方,以减少弃渣量。施工期间,建设单位需要加强对施工企业的监督管理,做好施工进度和土石方利用之间的衔接工

作；为防止弃渣产生的水土流失，应督促施工单位及时将弃渣妥善处理并做好防护措施。

(二) 规范表土的堆存，并采取临时防护措施，避免后期无绿化覆土，造成植物措施成活率和发芽率较低。

(三) 在项目建设中，树立保护生态环境的思想，做到开发建设与生态环境保护同步双赢。

十一、要求你公司严格按照批复的水土保持方案组织实施水土保持工程，工程完工后，按照《中华人民共和国水土保持法》的规定和《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》的有关要求，及时报请水行政主管部门开展水土保持设施的验收。

附件：沾益县云龙有限责任公司干燥系统项目水土保持方案工程特性表



主题词：水土保持 方案 云龙公司干燥系统项目 批复
报：曲靖市水务局。

沾益县水务局

2010年4月10日

沾益县云龙有限责任公司干燥系统水土保持方案工程特性表

项目名称	沾益县云龙有限责任公司干燥系统			流域机构		珠江水利委员会		
涉及省区	云南省		涉及地市或个数	曲靖市	涉及县或个数	沾益县		
项目规模	本项目总占地面积 1.41hm ² , 基建期 1.3 年, 年干燥煤泥 60 万吨。		总投资 (万元)	611.06	土建投资 (万元)	107.9		
动工时间	2009 年 9 月		完工时间	2019 年 9 月	设计水平年	2009 年		
项目组成	建设区域		长度/面积 (m/hm ²)	挖方量 (m ³)		填方量 (m ³)		
	生产区		0.16					
	厂内绿化区		0.21					
	堆煤泥区		0.86					
	堆成品区		0.18					
国家级或省级重点防治区类型	国家级水土流失“重点治理区”省级水土流失“重点治理区”			地形类型	低中山-高原			
土壤类型	水稻土			气候类型	云贵高原气候			
植被类型	亚热带低中山针、阔叶林		原地貌土壤侵蚀模数 [v/(km ² ·a)]	656.7				
防治责任范围面积 (hm ²)	1. 45		土壤容许流失量 [u/(km ² ·a)]	500				
项目建设区 (hm ²)	1. 41		扰动地表面积 (hm ²)	1.41				
直接影响区 (hm ²)	0. 04		损坏水土保持设施面积 (hm ²)	0.97				
建设期水土流失预测总量 (t)	282.2		新增水土流失量 (t)	189.6				
新增水土流失主要区域								
防治目标	扰动土地整治率 (%)	90		水土流失总治理度 (%)	100			
	土壤流失控制比	1.1		拦渣率 (%)				
	林草植被恢复率 (%)	100		林草植被覆盖率 (%)	14.5			
防治措施	分区	工程措施		植物措施	临时措施			
	生产防治区	排水沟 32m						
	厂内绿化防治区	挡土墙 68m		种草 0.21 hm ²				
	堆煤泥防治区	拦土墙 37m, 排水沟 27m.						
	堆成品防治区	拦土墙 85m, 排水沟 19m						
	投资 (万元)	20.98		0.13	0. 42			
水土保持总投资 (万元)	23.96		独立费 (万元)	2.35				
工程建设监理费 (万元)	0. 65	监测费 (万元)	0. 5	补偿费 (万元)	0.97			
方案编制单位	沾益县水利水电勘察设计研究所			建设单位	沾益县云龙有限责任公司			
法定代表人及电话	张 超			法定代表人及电话	孙琴			
地址	云南省沾益县西平镇			地址	云南省沾益县白水镇			
邮编	655331			邮编	655331			
联系人及电话	卢绍方 13887432552			联系人及电话				
传真	0874-3164931			传真				
电子邮箱				电子邮箱				

开发建设水土保持设施
单位工程验收鉴定书

建设项目名称：沾益县云龙有限责任公司干燥系统项目

单位工程名称：防洪排导工程

所含分部工程：排洪导流设施、坝（墙、堤）体

2021 年 12 月 15 日

开发建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

项目名称：沾益县云龙有限责任公司干燥系统项目

单位工程：防洪排导工程

建设单位：曲靖市沾益区云龙工贸有限公司

设计单位：曲靖市沾益区云龙工贸有限公司

施工单位：曲靖市沾益区云龙工贸有限公司

监理单位：曲靖市沾益区云龙工贸有限公司

验收日期：2021 年 12 月 15 日

验收地点：曲靖市沾益区云龙工贸有限公司

防洪排导工程验收鉴定书

前言

2021年12月15日我单位自行组织了防洪排导工程单位工程的验收工作。

一、工程概况

(一) 工程位置及任务

工程建设在生产区布置排水沟 36.50m，堆煤泥区布置排水沟 25m，堆成品区布置排水沟 25.50m，项目区合计布置排水沟 87m。在堆煤泥区布置挡土墙 36.50m，场内绿化区布置挡土墙 64.40m，堆成品区布置挡土墙 88m，项目区合计布置挡土墙 188.90m。

工程主要建设内容

项目建设工程建设在生产区布置排水沟 36.50m，堆煤泥区布置排水沟 25m，堆成品区布置排水沟 25.50m，项目区合计布置排水沟 87m。在堆煤泥区布置挡土墙 36.50m，场内绿化区布置挡土墙 64.40m，堆成品区布置挡土墙 88m，项目区合计布置挡土墙 188.90m。

(二) 工程建设有关单位

工程建设单位为曲靖市沾益区云龙工贸有限公司，设计单位为曲靖市沾益区云龙工贸有限公司，施工单位为曲靖市沾益区云龙工贸有限公司，监理单位为曲靖市沾益区云龙工贸有限公司。

(三) 工程建设过程

本工程于 2009 年 9 月开工，于 2010 年 8 月随主体工程建成，工程建设在生产区布置排水沟 36.50m，堆煤泥区布置排水沟 25m，堆成品区布置排水沟 25.50m，项目区合计布置排水沟 87m。在堆煤泥区布置挡土墙 36.50m，场内绿化区布置挡土墙 64.40m，堆成品区布置挡土墙 88m，项目区合计布置挡土墙 188.90m。

防洪排导工程排水沟和挡墙运行良好，充分起到了水土流失的防治作用。

二、合同执行情况

我单位曲靖市沾益区云龙工贸有限公司自行开展本项目的施工工作，保证分部工程一次验收合格，总体工程质量合格。

三、工程质量评定

(一) 分部工程质量评定

各设计文件已完成，分部工程全部完工，自查初验全部合格。

(二) 成果分析

通过现场踏勘及监理、施工资料分析，防洪排导工程在项目生产区布置排水沟 36.50m，堆煤泥区布置排水沟 25m，堆成品区布置排水沟 25.50m，项目区合计布置排水沟 87m。在堆煤泥区布置挡土墙 36.50m，场内绿化区布置挡土墙 64.40m，堆成品区布置挡土墙 88m，项目区合计布置挡土墙 188.90m。

(三) 外观评价

排水沟运行良好，无漏水情况，挡土墙稳定，无破损，充分起到了水土流失的防治作用，运行情况良好。

四、存在的主要问题及处理意见

不存在重大问题。一些可能出现的小问题已在控制期内就已解决。

五、验收结论及对工程管理的建议

单位工程建设过程中，施工工期、质量、投资始终在控制范围内，工程达到了设计标准，并发挥了效益。水土保持设施完成，工程质量符合设计标准，达到验收要求，管护责任已经落实，具备安全运行的要求，可以交工。单位工程质量合格，达到验收要求。单位工程在运行过程中仍然要加强工程管理及运行管护，继续巩固水土保持效果。

开发建设项目水土保持设施
分部工程验收签证

建设项目名称：沾益县云龙有限责任公司干燥系统项目

单位工程名称：防洪排导工程

分部工程名称：排洪导流设施、坝（墙、堤）体

施工单位：曲靖市沾益区云龙工贸有限公司

2021 年 12 月 15 日

开工、完工日期：于 2009 年 9 月开工，于 2010 年 8 月建成。

主要工程量：工程在生产区布置排水沟 36.50m，堆煤泥区布置排水沟 25m，堆成品区布置排水沟 25.50m，项目区合计布置排水沟 87m。在堆煤泥区布置挡土墙 36.50m，场内绿化区布置挡土墙 64.40m，堆成品区布置挡土墙 88m，项目区合计布置挡土墙 188.90m。

工程内容及施工经过：于 2009 年 9 月开工，于 2010 年 8 月建成，项目建设在生产区布置排水沟 36.50m，堆煤泥区布置排水沟 25m，堆成品区布置排水沟 25.50m，项目区合计布置排水沟 87m。在堆煤泥区布置挡土墙 36.50m，场内绿化区布置挡土墙 64.40m，堆成品区布置挡土墙 88m，项目区合计布置挡土墙 188.90m。

质量事故及缺陷处理：无

主要工程质量指标：（主要设计指标、施工单位自检统计结果，监理单位抽检统计结果）：设计指标主要为排水能力、拦挡率，施工单位自检统计结果均为合格，监理单位抽检意见也均为合格。

质量评定：（单元工程、主要单元工程数和优良率，分部工程质量等级）：防洪排导工程分为 2 个分部工程，分为 7 个单元工程，单元工程质量检验均合格，其中优良项为 3 个，优良率为 42.86%，质量控制资料齐全、完整，分部工程质量等级评定为合格。

存在问题及处理意见：极少部分排水沟存在少量杂物，及时处理杂物。

验收结论：合格

保留意见（保留意见人签字）：

开发建设水土保持设施
单位工程验收鉴定书

建设项目名：沾益县云龙有限责任公司干燥系统项目

单位工程名称：临时防护工程

所含分部工程：排水

2021 年 12 月 15 日

开发建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

项目名称：沾益县云龙有限责任公司干燥系统项目

单位工程：临时防护工程

建设单位：曲靖市沾益区云龙工贸有限公司

设计单位：曲靖市沾益区云龙工贸有限公司

施工单位：曲靖市沾益区云龙工贸有限公司

监理单位：曲靖市沾益区云龙工贸有限公司

验收日期：2021 年 12 月 15 日

验收地点：曲靖市沾益区云龙工贸有限公司

临时防护工程验收鉴定书

前言

2021年12月15日我单位自行组织了临时防护工程单位工程的验收工作。

一、工程概况

(一) 工程位置及任务

项目在堆煤泥区实施了临时土质排水沟31m，堆成品区实施了临时土质排水沟26m，项目区合计实施了临时土质排水沟57m。

工程主要建设内容

工程施工期在雨天时，在堆煤泥区实施了临时土质排水沟31m，堆成品区实施了临时土质排水沟26m，项目区合计实施了临时土质排水沟57m。

(二) 工程建设有关单位

工程建设单位为曲靖市沾益区云龙工贸有限公司，设计单位为曲靖市沾益区云龙工贸有限公司，施工单位为曲靖市沾益区云龙工贸有限公司，监理单位为曲靖市沾益区云龙工贸有限公司。

(三) 工程建设过程

本工程于2009年9月开工，于2010年8月随主体工程建成后拆除，在堆煤泥区实施了临时土质排水沟31m，堆成品区实施了临时土质排水沟26m，项目区合计实施了临时土质排水沟57m。

施工过程中临时防护工程运行良好，外观完好，部分破损已经及时更换，充分起到了水土流失的防治作用。

二、合同执行情况

我单位曲靖市沾益区云龙工贸有限公司自行开展本项目的施工工作，保证分部工程一次验收合格，总体工程质量合格。

三、工程质量评定

(一) 分部工程质量评定

各设计文件已完成，分部工程全部完工，自查初验全部合格。

(二) 成果分析

通过现场踏勘及监理、施工资料分析，临时防护工程在堆煤泥区实施了临时土质排水沟31m，堆成品区实施了临时土质排水沟26m，项目区合计实施了临时土质排水沟57m。

(三) 外观评价

临时防护工程运行良好，外观质量完好，部分破损已经及时更换，充分起到了水土流失的防治作用。

四、存在的主要问题及处理意见

不存在重大问题。一些可能出现的小问题已在控制期内就已解决。

五、验收结论及对工程管理的建议

单位工程建设过程中，施工工期、质量、投资始终在控制范围内，工程达到了设计标准，并发挥了效益。水土保持设施完成，工程质量符合设计标准，达到验收要求，管护责任已经落实，具备安全运行的要求，可以交工。单位工程质量合格，达到验收要求。单位工程在运行过程中仍然要加强工程管理及运行管护，继续巩固水土保持效果。

开发建设水土保持设施
分部工程验收签证

建设项目名称：沾益县云龙有限责任公司干燥系统项目

单位工程名称：临时防护工程

分部工程名称：排水

施工单位：曲靖市沾益区云龙工贸有限公司

2021 年 12 月 15 日

开工、完工日期：于 2009 年 9 月开工，于 2010 年 8 月建成。

主要工程量：工程施工期在雨天时，在堆煤泥区实施了临时土质排水沟 31m，堆成品区实施了临时土质排水沟 26m，项目区合计实施了临时土质排水沟 57m。

工程内容及施工经过：于 2009 年 9 月开工，于 2010 年 8 月随主体工程建成后拆除，工程施工期在雨天时，在堆煤泥区实施了临时土质排水沟 31m，堆成品区实施了临时土质排水沟 26m，项目区合计实施了临时土质排水沟 57m。

质量事故及缺陷处理：无

主要工程质量指标：（主要设计指标、施工单位自检统计结果，监理单位抽检统计结果）：设计指标主要为排水率，施工单位自检统计结果均为合格，监理单位抽检意见也均为合格。

质量评定：（单元工程、主要单元工程数和优良率，分部工程质量等级）：临时防护工程分为 1 个分部工程，分为 2 个单元工程，单元工程质量检验合格 2 个，合格率为 100%，其中优良项为 1 个，优良率为 50%，质量控制资料齐全、完整，分部工程质量等级评定为合格。

存在问题及处理意见：无

验收结论：合格

保留意见（保留意见人签字）：

开发建设水土保持设施
单位工程验收鉴定书

建设项目名：沾益县云龙有限责任公司干燥系统项目

单位工程名称：植被建设工程

所含分部工程：点片状植被

2021 年 12 月 15 日

开发建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

项目名称：沾益县云龙有限责任公司干燥系统项目

单位工程：植被建设工程

建设单位：曲靖市沾益区云龙工贸有限公司

设计单位：曲靖市沾益区云龙工贸有限公司

施工单位：曲靖市沾益区云龙工贸有限公司

监理单位：曲靖市沾益区云龙工贸有限公司

验收日期：2021 年 12 月 15 日

验收地点：曲靖市沾益区云龙工贸有限公司

植被建设工程验收鉴定书

前言

2021年12月15日我单位自行组织了植被建设工程单位工程的验收工作。

一、工程概况

(一) 工程位置及任务

项目建设在工程区场内绿化区实施绿化 0.20hm^2 。

工程主要建设内容

项目建设在场内绿化区实施绿化 0.20hm^2 ，种植了龙柏、瓜子黄杨等植物。

(二) 工程建设有关单位

工程建设单位为曲靖市沾益区云龙工贸有限公司，设计单位为曲靖市沾益区云龙工贸有限公司，施工单位为曲靖市沾益区云龙工贸有限公司，监理单位为曲靖市沾益区云龙工贸有限公司。

(三) 工程建设过程

本工程于 2009 年 9 月开工，于 2010 年 8 月随主体工程建成，项目建设在场内绿化区实施绿化 0.20hm^2 ，种植了龙柏、瓜子黄杨等植物。

植被建设工程植被生长良好，覆盖率高，充分起到了水土流失的防治作用。

二、合同执行情况

我单位曲靖市沾益区云龙工贸有限公司自行开展本工程的施工工作，保证分部工程一次验收合格，总体工程质量合格。

三、工程质量评定

(一) 分部工程质量评定

各设计文件已完成，分部工程全部完工，自查初验全部合格。

(二) 成果分析

通过现场踏勘及监理、施工资料分析，植被建设工程在场内绿化区实施绿化 0.20hm^2 ，种植了龙柏、瓜子黄杨等植物。

(三) 外观评价

植被生长良好，成活率较高，景观效果非常好，充分起到了水土流失的防治作用，运行情况良好。

四、存在的主要问题及处理意见

不存在重大问题。一些可能出现的小问题已在控制期内就已解决。

五、验收结论及对工程管理的建议

单位工程建设过程中，施工工期、质量、投资始终在控制范围内，工程达到了设计标准，并发挥了效益。水土保持设施完成，工程质量符合设计标准，达到验收要求，管护责任已经落实，具备安全运行的要求，可以交工。单位工程质量合格，达到验收要求。单位工程在运行过程中仍然要加强工程管理及运行管护，继续巩固水土保持效果。

开发建设水土保持设施
分部工程验收签证

建设项目名称：沾益县云龙有限责任公司干燥系统项目

单位工程名称：植被建设工程

分部工程名称：点片状植被

施工单位：曲靖市沾益区云龙工贸有限公司

2021 年 12 月 15 日

开工、完工日期：于 2009 年 9 月开工，于 2010 年 8 月建成。

主要工程量：项目建设在场内绿化区实施绿化 0.20hm^2 ，种植了龙柏、瓜子黄杨等植物。

工程内容及施工经过：于 2009 年 9 月开工，于 2010 年 8 月建成，项目建设在场内绿化区实施绿化 0.20hm^2 ，种植了龙柏、瓜子黄杨等植物。

质量事故及缺陷处理：无

主要工程质量指标：（主要设计指标、施工单位自检统计结果，监理单位抽检统计结果）：设计指标主要为植被成活率、植被覆盖率，施工单位自检统计结果均为合格，监理单位抽检意见也均为合格。

质量评定：（单元工程、主要单元工程数和优良率，分部工程质量等级）：植被建设工程分为 1 个分部工程，分为 2 个单元工程，单元工程质量检验 2 个合格，合格率为 100%，其中优良项为 1 个，优良率为 50%，质量控制资料齐全、完整，分部工程质量等级评定为合格。

存在问题及处理意见：极少部分存在地表裸露，及时补植补种。

验收结论：合格

保留意见（保留意见人签字）：

中央非税收入统一票据 (电子)



票据代码：00010222
票据号码：5303004931
校验码：8d66fc
开票日期：2022年4月7日

票据人统一社会信用代码：91530328217243660R
交款人：曲靖市沾益区云龙工贸有限公司

项目编码	项目名称	单位	数量	标准	金额(元)	备注
30176	水土保持补偿费收入	1	9,700.00	¥9,700.00		电子发票号码： 353038220400000006 沾水务(2010)19号 主管税务所(科、分局) 国家税务总局曲靖市沾 益区税务局西平税务分 局 税源编号(合同编

金额合计(大写) 人民币玖仟柒佰元整

(小写) ¥9,700.00

征收品目名称:水土保持补偿费收入-建设期收入 征收子目名称:县级(中央 10%县区 90%)

其 税款所属期起:2022-04-07 00:00:00 税款所属期止:2022-04-07 00:00:00

他 缴款日期:2022-04-07 00:00:00
信 息

收款单位(章): 国家税务总局曲靖市沾益区税务局第一税务分局

复核人:

(收款人:张志伟)



沾益县云龙有限责任公司干燥系统项目
水土保持设施竣工验收照片集

生产区现状照片集	
	
生产区现状	生产区现状
	
生产区现状	生产区现状
堆煤泥区现状照片集	
	
堆煤泥区现状	堆煤泥区现状

	
堆煤泥区现状	堆煤泥区现状
场内绿化区现状照片集	
	
场内绿化区现状	场内绿化区现状
	
场内绿化区现状	场内绿化区现状
堆成品区现状照片集	

	
堆成品区现状	堆成品区现状
	
堆成品区现状	堆成品区现状
工程措施现场照片集	
	
排水沟现状	排水沟现状

	
挡土墙现状	挡土墙现状
验收现场会议照片集	
	
验收现场照片	验收会议照片

水土保持验收委托书

云南博信环境建设有限公司：

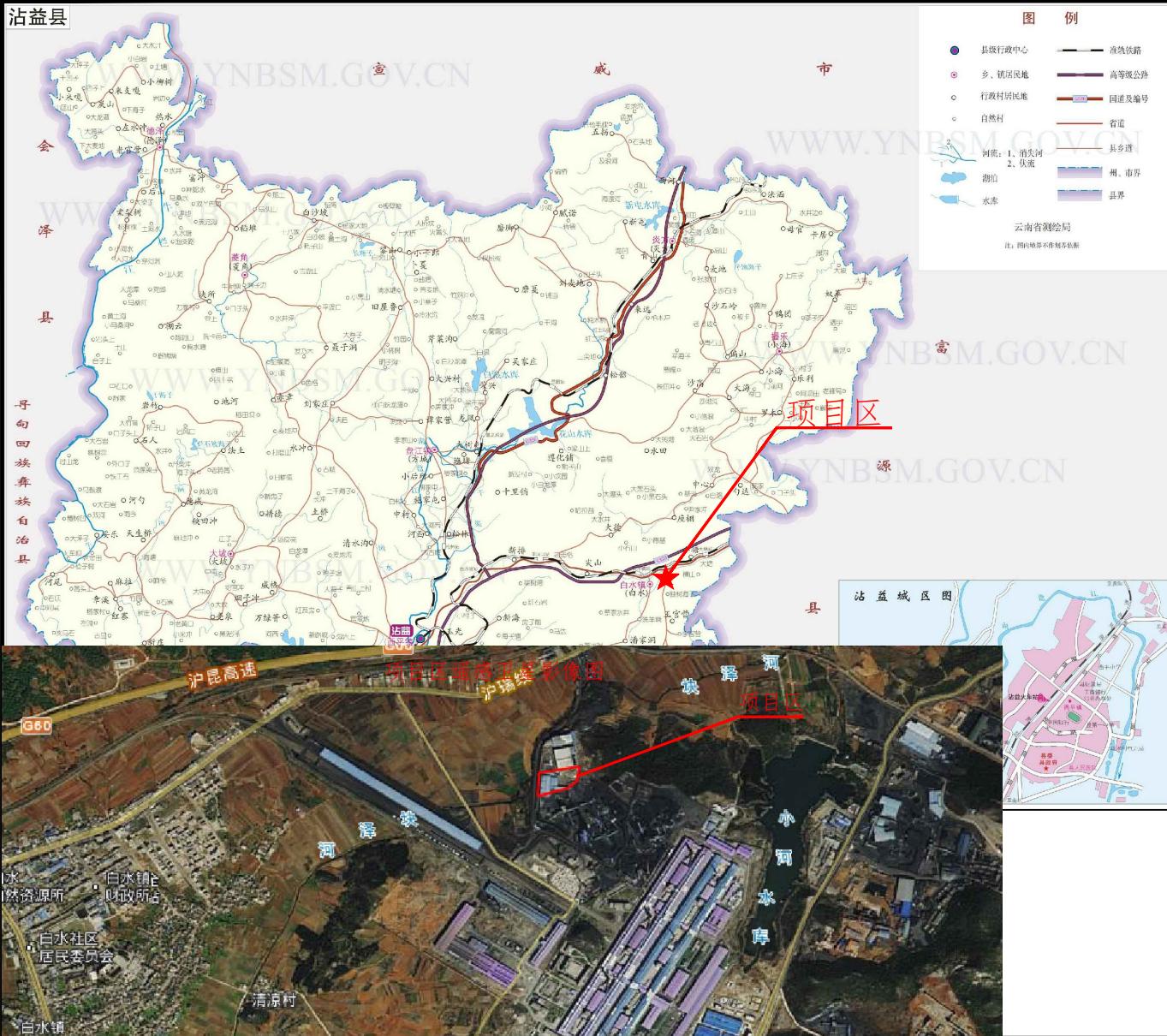
经我单位研究决定，现委托贵单位承担沾益县云龙有限责任公司干燥系统项目水土保持设施验收报告编制工作，请按照有关规范、规定的要求，尽快开展工作。

特此委托！

委托单位：曲靖市沾益区云龙工贸有限公司

2022年01月

Autodesk



工程地理位置图

1:50000

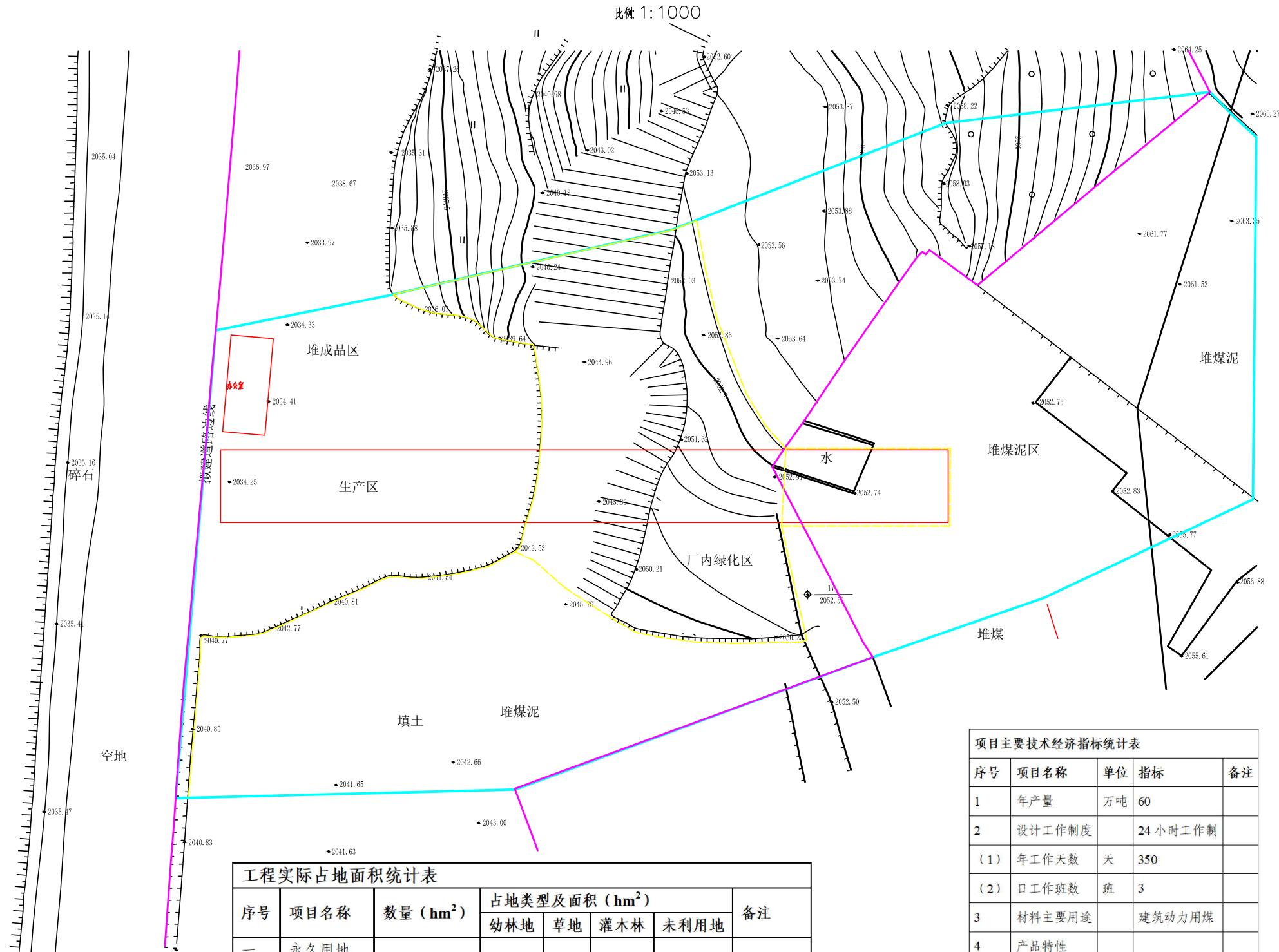
说明：

沾益县云龙有限责任公司干热系统项目选址于曲靖市沾益区白水镇白水村委会杨梅山，属沾益区冶金能源工业园区规划区，地理坐标为东经 $103^{\circ} 29' \sim 104^{\circ} 14'$ ，北纬 $25^{\circ} 31' \sim 26^{\circ} 06'$ ，白水村委会东邻小塘村委会、王官村委会，南邻潘家洞村委会，西邻尖山、大德村委会，北邻座棚村委会。320国道穿境而过，曲胜高速全线贯通，距离国投白水电厂3km。水利、电力条件较好，生产经营极为方便。

主体工程总平面布置图

1:1000

比例: 1:1000



工程实际占地面積统计表

序号	项目名称	数量 (hm ²)	占地类型及面积 (hm ²)				备注
			幼林地	草地	灌木林	未利用地	
一	永久用地						
1	生产区	0.16		0.12		0.04	永久占地
2	堆煤泥区	0.83	0.18	0.25		0.40	永久占地
3	场内绿化区	0.20		0.20			永久占地
4	堆成品区	0.22		0.22			永久占地
合计		1.41	0.18	0.79		0.44	

项目主要技术经济指标统计表

项目主要技术经济指标统计表				
序号	项目名称	单位	指标	备注
1	年产量	万吨	60	
2	设计工作制度		24 小时工作制	
(1)	年工作天数	天	350	
(2)	日工作班数	班	3	
3	材料主要用途		建筑动力用煤	
4	产品特性			
(1)	混合煤泥灰分	%	30%—35%	
(2)	混合煤泥粒度	mm	0—70mm	
(3)	干前产品水分	%	30	
(2)	干后产品水分	%	12	

说明:

项目名称：沾益县云龙有限责任公司干燥系统项目；

建设单位：沾益县云龙有限责任公司（后更名为：曲靖市沾益区云龙工贸有限公司）；

建设地点：曲靖市沾益区白水镇白水村委会
杨梅山；

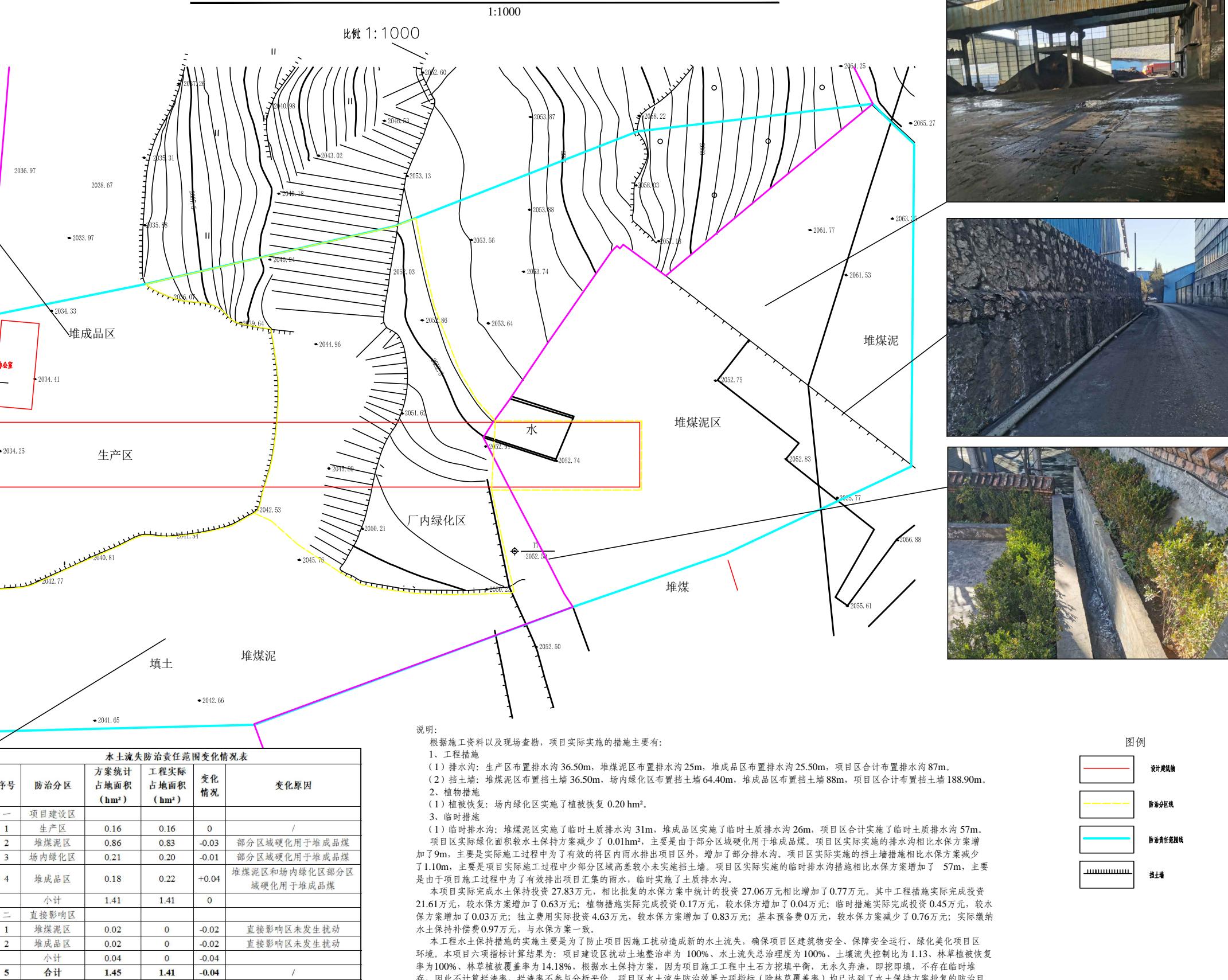
建设性质：建设类项目；

建设工期：1年（2009年9月至2010年8月）；

项目投资：项目总投资611.06万元，其中土建投资107.9万元；

建设规模及建设内容：工程生产年限处理煤泥60万吨，其中：自产煤泥约20万吨/年，外购煤泥40万吨/年。每小时干燥煤泥为50吨。项目建设内容为：办公楼、半地下受煤坑、干燥厂房、胶带输送机、轻钢走廊等。

项目水土流失防治责任范围及水土保持措施布局竣工验收图



图例

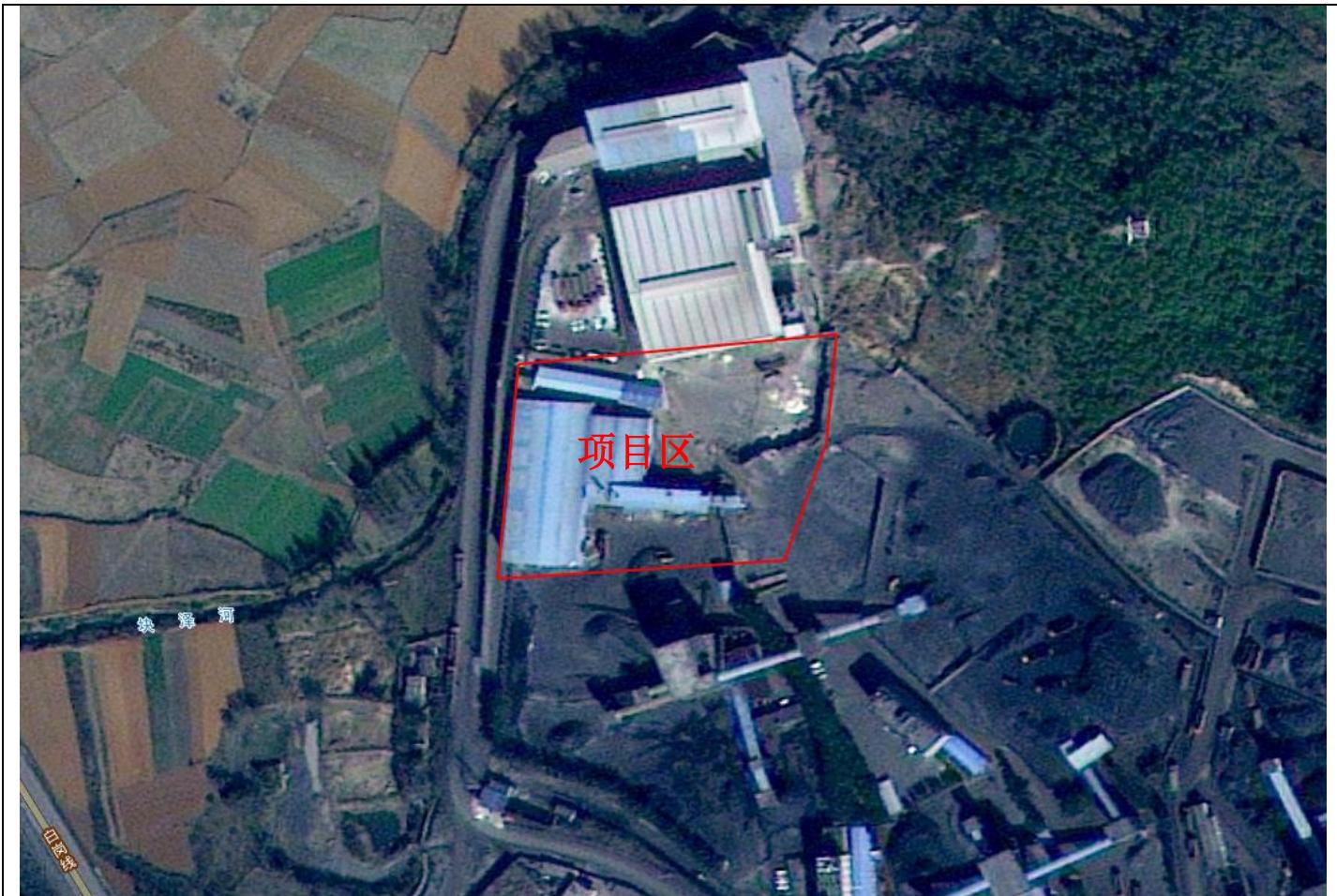
- 设计建筑物
- 防治分区线
- 防治责任范围线
- 挡土墙

附图 3

项目建设前、后遥感卫星影像图



项目建设前遥感卫星影像图



项目建设后遥感卫星影像图



项目区航拍全景图



项目区航拍全景图