

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.....	9
2 水土保持方案和设计情况.....	13
2.1 主体工程设计.....	13
2.2 水土保持方案.....	13
2.3 水土保持方案变更.....	13
2.4 水土保持后续设计.....	14
3 水土保持方案实施情况.....	15
3.1 水土流失防治责任范围.....	15
3.2 弃渣场设置.....	19
3.2 取土场设置.....	19
3.4 水土保持措施总体布局.....	19
3.5 水土保持设施完成情况.....	22
3.6 水土保持投资完成情况.....	28
4 水土保持工程质量.....	34
4.1 质量管理体系.....	34
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定.....	34
4.3 弃渣场稳定性评估.....	37
4.4 总体质量评价.....	37
5 项目初期运行及水土保持效果.....	39
5.1 初期运行情况.....	39

5.2 水土保持效果.....	39
5.3 公众满意度调查.....	43
6 水土保持管理.....	44
6.1 组织领导.....	44
6.2 规章制度.....	44
6.3 建设管理.....	44
6.4 水土保持监测.....	45
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.....	46
6.7 水土保持补偿费缴纳情况.....	47
6.8 水土保持设施管理维护.....	47
7 结论.....	48
7.1 结论.....	48
7.2 遗留问题安排.....	49
8 附件及附图.....	50
8.1 附件.....	50
8.2 附图.....	50

前 言

本项目为整合项目，建设单位为贵州加益煤业集团有限公司习水县东皇镇加益煤矿。本项目防治责任范围面积 4.55hm²，建设完成后实际扰动面积 4.55hm²。无直接影响区。建设规模为生产能力 15 万 t/a。

项目区位于习水县东皇镇，地理坐标为：东经 106°15′ 00″ ~ 106°16′ 37″，北纬 28°17′ 31″ ~ 28°18′ 30″。距习水县城约 7km，距习水电厂约 10km、距重庆赶水火车站约 70km。矿山有公路与 S302 省道相通，交通方便。

习水县加益煤矿（整合）矿井保有资源储量 547 万 t，设计可采储量 160.79 万 t。根据贵州省煤炭管理局的批复文件，设计生产能力为 15 万 t/a；已取得采矿许可证，其证号为 5200000711219，井田面积 1.3434km²，开采标高为 1450m 至 1000m。采矿权范围由 11 个拐点坐标圈定。矿井服务年限 7.7a。

项目建设总工期为 46 个月（2009 年 1 月~2012 年 10 月）。项目总投资为 2388.96 万元，其中土建投资 485.4 万元，吨煤投资 159.26 元。资金全部由业主自筹。本项目水土保持总投资 252.60 万元，其中水土保持工程建设静态投资 244.06 万元，水土保持设施补偿费 8.54 万元。水土保持工程建设静态投资中，工程措施投资 189.51 万元，植物措施投资 3.56 万元，临时工程投资 5.49 万元，独立费用 43.17 万元（水土保持监理费 8.00 万元，水土保持监测费 10.00 万元），基本预备费 7.83 万元。与方案设计投资相比，实际投资比方案设计投资减少了 24.68 万元。主要是本项目在实际建设过程中未设置排矸场，故减少了排矸场区的挡渣墙、截水沟、绿化等措施及其措施投资；导致总投资减少。项目总占地面积为 4.55hm²，其中永久占地 4.54hm²，临时占地 0.01hm²。本项目实际土石方为 9669m³，回填量 5119m³，调配方量 4069m³，弃方 4550m³（表土），表土临时堆存在场内空闲场地内，已全部用于绿化覆土，无实际废弃方。

根据《中华人民共和国水土保持法》和《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》等法律、法规的有关要求。建设单位于 2008 年 10 月委托长江水资源保护科学研究所承担习水县加益煤矿（整合）水土保持方案报告书的编制工作；编制单位按照《开发建设项目水土保持技术规范》的要求，编制完成了《习水县加益煤矿（整合）水土保持方案报告书》（送审稿），2009 年 5 月贵州省水土保持监测站在贵州组织专家对《习水县加益煤矿（整合）水土保持方案报告书》（送审稿）进行了评审，编制单位根据专家意见修改完成了《习水县加益煤矿（整合）水土保持方案报告书》（报批稿）；2009

前言

年7月30日，贵州省水利厅以黔水保〔2009〕266号对《习水县加益煤矿（整合）水土保持方案报告书》予以批复。（根据黔水办2018[19]号文的相关要求，本项目未发生重大变更，不涉及变更设计。

本项目建设过程中，各级水行政主管部门多次对本项目进行了水土保持监督检查，并提出相关整改意见，建设单位根据水行政主管部门的整改意见进行逐一落实，基本完成相关整改任务。

根据相关法律法规及规程规范要求，建设单位于2020年12月委托贵州天保生态股份有限公司（以下简称“我公司”）承担本项目水土保持监测监理工作，同时也委托我公司在承担本项目的水土保持设施验收报告编制工作，我公司就此专门成立了水土保持设施验收报告工作组。工作组于2020年12月进入工程建设现场，进行了实地查勘、调查和分析，与建设单位的领导和技术人员进行了沟通交流，结合工程实际，认真核实了项目投资、开完工时间、水土流失防治责任范围、征占地面积及水土保持补偿费缴纳情况等关键信息。

水土保持设施验收报告工作组听取了建设单位对工程建设情况、水土保持方案落实情况，以及水土保持监测单位和水土保持监理单位对水土保持监测和水土保持监理情况的介绍，对照批复的水土保持方案报告书逐项核实了施工过程中各项水土保持措施的数量和防治效果，抽查核实了水土保持设施及重要单位工程的施工质量和实施情况，对水土流失防治责任范围内的水土流失防治效果、水土保持措施的运行效果及管理维护责任落实情况进行了评价。经认真分析研究，于2020年12月编写完成了《习水县加益煤矿（整合）水土保持设施验收报告》。

工作组认为，本项目基本落实了水土保持方案及审批意见所要求的水土流失的防治任务，各项工程基本安全可靠，工程质量总体基本合格，水土保持设施基本达到了国家水土保持法律法规及技术标准规定的验收条件。

在验收工作过程中，得到了贵州加益煤业集团有限公司习水县东皇镇加益煤矿的大力支持和协助，在此谨表谢意！

习水县加益煤矿（整合）水土保持设施验收特性表

验收工程名称	习水县加益煤矿（整合）		验收工程地点	贵州省习水县	
验收工程性质	整合		验收工程规模	年生产能力为 15 万 t	
所在流域	长江流域		所属水土流失重点防治区	项目所在地属国家级重点治理区——乌江赤水河上中游治理区，同时也是贵州省人民政府公告的省级重点治理区	
水土保持方案批复部门、时间及文号	贵州省水利厅，2009 年 7 月 30 日，（黔水保〔2009〕266 号）				
工 期	主体工程		2009 年 1 月~2012 年 10 月		
	水土保持工程		2009 年 1 月~2012 年 10 月		
防治责任范围(hm ²)	水土保持方案确定的防治责任范围 (hm ²)		137.38		
	验收的防治责任范围 (hm ²)		4.55		
方案拟定水土流失防治目标	扰动土地整治率(%)	95	实际完成水土流失防治指标	扰动土地整治率(%)	99.80
	水土流失总治理度(%)	92		水土流失总治理度(%)	99.37
	土壤流失控制比	1		土壤流失控制比	1.10
	拦渣率(%)	98		拦渣率(%)	100
	林草植被恢复率(%)	99		林草植被恢复率(%)	99.27
	林草覆盖率(%)	27		林草覆盖率(%)	27.03
主要工程量	项目建设区	<p>工程措施有：挡土墙 900m，截水沟 800m，排水沟 405m，排水暗沟 178m，覆土 4550m³；</p> <p>植物措施有：植物措施总面积有 1.23hm²，其中杨树 20 株，桂花 20 株，杉树 20 株，杜英 45 株，苏铁 4 株，榕树 6 株，松树 12 株，黑壳楠 24 株，枇杷 10 株，混播草籽 0.92hm²。</p> <p>临时措施有：临时土袋拦挡 225m³。</p>			
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	
投资（万元）	水土保持方案投资（万元）	277.28			
	实际发生投资（万元）	252.60			
	投资变化情况	-24.68			
	投资变化原因	主要是本项目在实际建设过程中未设置排矸场，故减少了排矸场区的挡渣墙、截水沟、绿化等措施及其措施投资；导致总投资减少。			
工程总体评价	水土保持工程建设符合国家水土保持法律法规的要求，各项工程安全可靠、质量合格，总体工程质量达到了验收标准，可以组织竣工验收，正式投入运行。				
水土保持方案编制单位	长江水资源保护科学研究		设施施工单位	贵州加益煤业集团有限公司习水县东皇镇加益煤矿	
水土保持监测单位	贵州天保生态股份有限公司		水土保持监理单位	贵州天保生态股份有限公司	
设施验收编制单位	贵州天保生态股份有限公司		建设单位	贵州加益煤业集团有限公司习水县东皇镇加益煤矿	
地址/邮编	贵阳市观山湖区北大资源梦想城 A07 栋 16 楼/550081		地址/邮编	贵州省习水县东皇镇/564616	
联系人	朱波		联系人	彭洪	
电话	13765124637		电话	15181180357	
传真	---		传真	---	

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

习水县加益煤矿（整合）项目区位于习水县东皇镇，地理坐标为：东经 106°15′ 00″ ~ 106°16′ 37″，北纬 28°17′ 31″ ~ 28°18′ 30″。距习水县城约 7km，距习水电厂约 10km、距重庆赶水火车站约 70km。矿山有公路与 S302 省道相通，交通方便。

1.1.2 主要技术指标

- 项目名称：习水县加益煤矿（整合）
- 建设单位：贵州加益煤业集团有限公司习水县东皇镇加益煤矿
- 建设地点：贵州省习水县东皇镇
- 所在流域名称：长江流域
- 建设性质：整合；

工程投资：项目总投资为 2388.96 万元，其中土建投资 485.4 万元，吨煤投资 159.26 元。资金全部由业主自筹。

建设规模：矿井保有资源储量 547 万 t，设计可采储量 160.79 万 t。根据贵州省煤炭管理局的批复文件，设计生产能力为 15 万 t/a；已取得采矿许可证，其证号为 5200000711219，井田面积 1.3434km²，开采标高为 1450m 至 1000m。采矿权范围由 11 个拐点坐标圈定。矿井服务年限 7.7a。

■ 工程进度：主体从 2009 年 1 月动工，到 2012 年 10 月竣工，总工期 46 个月。本项目工程特性见表 1.1-2。

表 1.1-1 习水县加益煤矿（整合）拐点坐标表

拐点	X 坐标	Y 纵坐标
1	3131760	35624040
2	3131860	35623900
3	3131760	35623840
4	3132070	35623420
5	3131490	35622940
6	3131680	35622640
7	3132740	35623520
8	3132500	35623805
9	3133340	35625120
10	3133100	35625275
11	3132230	35624190
矿区面积 1.3434km ²		开采标高:1450 - 1000m 标高

表 1.1-2 项目特性表

项目名称	内 容			备 注	
建设单位	习水县加益煤矿（整合）				
建设地点	习水县东皇镇				
工程规模	矿井设计生产能力 15 万 t/a，服务年限 7.7 年				
工程等级	小 型				
工程性质	整 合				
煤矿特征	矿井范围	井田面积	km ²	1.3434	
		走向长度	km	2.81	
		倾斜宽度	km	0.41	
	煤层特性	煤的牌号		无烟煤	
		可采及局部可采煤层	层	4	
		可采煤层总厚度	m	4.87	
	储量	保有资源储量	万 t	547	
		设计可采储量	万 t	160.79	
	矿井开拓	开拓方式		平硐开拓	
		设计采区数	个	3	
		投产时井巷工程量 (长/体积)	已有巷道 m/m ³	1494/9050	原有
			半煤岩巷 m/m ³	1586/6366	新掘
			岩巷 m/m ³	174/4069	新掘
		服务年限	年	7.7	
		年排矸量	万 t	0.75	
		采煤方法	走向壁式采煤法		
	顶板管理方式	全部垮落法管理顶板			
供电	电源引自习水电厂 10kV 线路不同母线段，单回线路长 10km				
	矿井总负荷	kW	572.47		
供水	水源	泉水、矿井水			
	供水距离	km	0.10		
	日最高用水量	m ³	469.66		
工程建设区	永久占地	工业场地	hm ²	3.24	不包括 影响区 面积
		东进风行人井场地	hm ²	0.06	
		西进风行人井场地	hm ²	0.65	
		东风井场地	hm ²	0.22	
		西风井场地	hm ²	0.05	
		炸药库	hm ²	0.08	
		附属系统	hm ²	0.24	
	临时占地	附属系统	hm ²	0.01	
项目总土石方调配情况	开挖量	m ³	9669	均为自然方	
	填方量	m ³	5119		
	调配方	m ³	4069		
	弃方量	m ³	4550		

1.1.3 项目投资

项目总投资为 2388.96 万元，其中土建投资 485.4 万元，吨煤投资 159.26 元。资金全部由业主自筹。

1.1.4 项目组成及布置

本项目主要由工业场地、进风行人井场地、风井场地、炸药库和附属系统五大部分组成，原煤矿各工业场地都已利用，没有废弃场地。矿井建设所需的钢材、木材、水泥、砖、砂石等建筑材料，均进行外购，因此本项目不涉及料场的水土保持措施。该煤矿为整合矿井，项目建设区内没有居民居住，不涉及居民住宅拆迁及安置问题。本项目共占地 4.55hm²，其中永久占地 4.54hm²，临时占地 0.01hm²。

1、工业场地

利用原民族煤矿工业场地作为整合后煤矿工业场地，不足部分新增。工业场地分台阶布置，主要建筑布置在 +1235m、+1240m、+1260m 标高。在+1235m 标高上布置有选矸楼、储煤场、汽车装车场地、地磅房和污水处理站等；在+1240m 标高上布置有锅炉房、任务交待室、灯房、浴室、更衣室联合建筑、机修房、变电所、值班室和充电室等；在+1260m 标高上布置有车库、办公楼食堂和单身宿舍等；占地面积 3.24hm²。

2、进风行人井场地

进风行人井场地包括东进风行人井场地和西进风行人井场地，其中利用原民族煤矿西风井场地作为整合后煤矿东进风行人井场地（东进风行人井场地目前已全部复耕），利用原平坝煤矿工业场地作为整合后煤矿西进风行人井场地，主要布置有值班室、瓦斯发电站、瓦斯泵房及一些原有建筑；占地面积 0.71hm²。

3、风井场地

风井场地包括东风井场地和西风井场地，其中利用原民族煤矿东风井场地作为整合后煤矿东风井场地，利用原平坝煤矿风井场地作为整合后煤矿西风井场地（西风井场地目前已全部复耕），主要布置有主扇房，瓦斯抽放站；占地面积 0.27hm²。

4、炸药库

由于矿井距离爆破材料厂较远，为满足生产的要求，需考虑设置矿井炸药库，能力为 2t。位置选择在工业场地北面一山凹处，附近无民房，距工业场地约 350m。炸药库为新建设施，占地面积 0.08hm²。

5、附属系统

（1）进场道路

进场道路包括东风井场地、西风井场地及炸药库进场道路，井场道路长 1650。

东风井场地和西风井场地进场道路利用原有进场公路,长 1450m,泥结碎石路面,路基宽 6.0m,路面宽 5.0m;炸药库进场道路为新建道路,长约 200m,泥结碎石路面,路基宽 6.0m,路面宽 5.0m;进场道路占地 0.12hm²。

(2) 供水系统

供水系统包括输水管线、生活水池和消防水池。矿井生活用水利用原有生活供水系统,可以满足矿井生活用水要求;生产用水为矿井涌水。原有地面输水管线长 100m,占地面积 0.02hm²。在工业场地内新建生活水池和消防水池,占地面积 0.05hm²;供水系统占地面积 0.07hm²。

(3) 输电路线

该矿电源一回引自习水电厂 10kV 线路,线路长 10km,二回电源引自习水电厂 10kV 线路不同母线段,线路长 10km,已有一回路,需新建另一回路,占地 0.06hm²,电源方便。

1.1.5 施工组织及工期

(1) 主要材料及来源

矿井建设所需的钢材、水泥、木材等建筑材料就近购买,经外部公路直接运入施工场地。回填石方可用掘进岩巷产生的土石方回填,砂、石料在附近砂厂购买,未设置土料场和设砂石料场,购买砂石料场均为当地合法料场,其费用含水土保持的相关费用。

(2) 施工组织

项目区建设外部条件好,根据主体工程设计中施工准备安排,施工期间使用原有宿舍和办公楼作生活设施,不新建临时生活设施,不新增施工占地,利用已有公路进行运输,利用原有供电线路供电,利用矿区原有供水设施提供施工用水,项目施工方法主要有:机械开挖、机械平整、机械碾压、汽车和轨道运输、人工开挖、人工砌筑等。

(3) 施工工序

1) 井巷工程:施工工序为钻爆法掘进、装岩机装岩、支护、铺设轨道、提升矸石、回填、平整、碾压等。

2) 地面工程:施工工序为场地平整、进料、搅拌、输送、设备安装等。

3) 矸石处理及运输方式:生产期间的掘进矸石通过汽车运到储煤场临时堆放,和煤一起销售。

1 项目及项目区概况

4) 排水: 矿井生产、生活污水经处理达标后部分作为瓦斯抽放站冷却水, 部分经消毒用于井下防尘洒水, 剩余部分经场地排水管网及排水沟排入纳污排水沟。

(4) 施工方法

本项目施工方法主要有: 机械开挖、机械平整、机械碾压、汽车和轨道运输、人工开挖、人工砌筑等。

- 井筒开挖: 主要为井巷工程的开挖, 其施工方法为机械开挖, 轨道运输, 人工砌筑。

- 场地平整: 主要为工业场地的建设, 其施工方法为机械开挖, 汽车运输, 机械平整, 机械碾压, 人工砌筑。

- 大巷运输: 主要为窄轨铁路的建设, 采用人工铺设与机械铺设相结合。

2、工期

本项目计划于 2009 年 1 月开工建设, 2009 年 12 月竣工, 总工期 12 个月; 本项目实际于 2009 年 1 月开工建设, 2012 年 10 月竣工并试运营, 实际总工期 46 个月。

1.1.6 土石方情况

本项目实际土石方为 9669m^3 , 回填量 5119m^3 , 调配方量 4069m^3 , 弃方 4550m^3 (表土), 表土临时堆存在场内空闲场地内, 已全部用覆土绿化, 无实际废弃方。

1.1.7 征占地情况

通过现场实际监测, 本项目实际占地面积 4.55hm^2 , 其中永久占地 4.54hm^2 , 临时占地 0.01hm^2 。各区占地面积详见表 1.1-3。

表 1.1-3 占地情况表 单位: hm²

项目分区		小计	永久占地	临时占地
一级	二级			
工业场地	工业场地	3.24	3.24	
进风行人井场地	东进风行人井场地	0.06	0.06	
	西进风行人井场地	0.65	0.65	
风井场地	东风井场地	0.22	0.22	
	西风井场地	0.05	0.05	
排矸场地	排矸场地	0.00	0.00	
炸药库	炸药库	0.08	0.08	
附属系统	进场道路	0.12	0.12	
	供水系统	0.07	0.07	
	输电路线	0.06	0.05	0.01
合计		4.55	4.54	0.01

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

本项目是整合煤矿，建设区内无居民住房，井田内有零星住户，在生产过程中井田内留有保安煤柱，不涉及拆迁与安置。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

(1) 构造

项目区属于扬子准地台黔北台隆遵义断拱毕节北东向构造变形区，矿区属桑木背斜中段北西翼，地层走向近北东向，倾向北西，倾角 33~41°，平均倾角 35 度。沿走向和倾向产状变化不大，煤层产状与地层产状一致。地表未发现褶曲以及大的断层。矿山总体上为单斜构造。

(2) 地震

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2001)得项目区地震动反应谱特征周期为 0.35s,地震动峰值加速度小于 0.05g。从《地震动峰值加速度分区与地震基本烈度对照表》查得该区地震基本烈度相当于 VI 度区，属基本稳定至稳定区。

(3) 地层

矿区内出露地层为二叠系、三叠系及第四系，由老至新分述于下：

①二叠系中统茅口组 (P_{2m})：岩性为灰色、深灰色块状、厚层状夹中厚层状灰岩，微晶至细晶结构，局部含燧石结核。产筴、珊瑚等动物化石，厚度大于

1 项目及项目区概况

100m。

②二叠系上统龙潭组 (P_{3l})：为含煤地层。岩性以深灰色粉砂岩、细砂岩、粉砂质泥岩为主，间夹少量泥质灰岩、灰岩及薄层状黄铁矿，透镜状、团块状菱铁矿。含煤层及煤线 10 层左右，含可采煤层 4 层。该组产腕足类、瓣鳃类、海百合、螺等动物化石及大羽羊齿、栉羊齿等植物化石。厚 70.50~85.00m，平均 75m。

③二叠系上统长兴组 (P_{3c})：灰色、深灰色中至厚层状灰岩，含燧石结核。夹钙质泥岩、粉砂质泥岩薄层。产丰富的腕足、瓣鳃类等动物化石。厚 60.58~70.31m，平均 65.32m。

④三叠统系下统夜郎组 (T_{1y})

根据岩性组合共分三段：

第一段沙堡湾段 (T_{1y}¹)：灰绿、黄灰色薄层状泥岩、粉砂质泥岩、泥质粉砂岩，局部夹薄层状泥晶灰岩。厚 10~20m，平均 15.45m。

第二段玉龙山段 (T_{1y}²)：灰色、深灰色中厚层状夹薄层状石灰岩，泥晶结构，中夹泥质灰岩及泥灰岩，顶部具鲕粒状结构。厚 100.78~137.37m，平均 125.45m。

第三段九级滩段 (T_{1y}³)：下部为灰绿、灰紫、紫红色，薄至中厚层状泥岩、粉砂质泥岩、泥质粉砂岩、粉砂岩，中部为灰色、深灰色中厚层状夹薄层状石灰岩，泥晶结构，中夹泥质灰岩及泥灰岩，上部为灰绿、灰紫、浅紫色，薄至中厚层状泥岩、粉砂质泥岩、泥质粉砂、粉砂岩。组厚 261.18~312.05m，平均 289.51m。

⑤第四系 (Q)：主要为灰、褐灰、黄灰色粉质土、砂质土等，厚约 0~10m。与下伏地层呈不整合接触。

(4) 地形地貌

项目区位于贵州高原西北部，属低中山地貌，矿区地形呈北东—南西向展布，与地层走向基本一致。总的特征是南西高北东低，海拔标高一般 1300~1450m，最高点位于矿区中南部一无名山头，山顶海拔 1584.5m，最低点位于矿区中北部坳沟底，沟底海拔约 1258m（矿区最低侵蚀基准面），最大相对高差 326.5m。

(5) 气象

项目区内气候温和，属亚热带湿润季风气候区。根据习水县气象局近 20 年气象资料，分述如下：

1、气温：年平均 14.1℃，月平均最高 36.1℃（7 月），月平均最低 2.4℃（1 月），日极端最高 38.5℃，日极端最低-2.1℃， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 有效积温 4538.1℃，平均无霜期 254 天。

2、降水量：年平均 1238mm，年最大为 1431.9mm，年最小为 962.5mm，月最大 537.3mm，日最大 124.2mm。每年 5-10 月降水量占降水量的 80%，其它月份仅占 20%。20 年一遇 1 小时最大降雨量 65.13mm；50 年一遇 1 小时最大降雨量 74.88mm。

3、湿度：月平均最高相对湿度为 79%（7 月），月平均最低相对湿度为 73%（4、5 月）。

4、日照：月平均日照时数最长为 186.8 小时，月平均日照时数最短为 29.1 小时。

5、积雪、积冰：日最大积雪深度 13cm，电线积冰直径最大为 11mm。

6、风向、风速：风向以东北风为主，亦常见西南风，平均风速 1.3m/s。历年最大风速 19m/s，一般出现在每年春季。

（6）水文

1) 地表水

项目区属长江流域赤水河綦江水系，区内地形以中山为主，内部多盆地和缓坡，境内碳酸盐类岩石广泛分布，岩溶地貌如溶丘、洼地、峰丛、溶斗、伏流等分布普遍。区内地表水主要为山间溪沟及水塘，地表水总体沿溪沟由南向北排泄，流出矿区。溪沟受季节的影响，雨季时水量充盈，枯季则断流，平时水量小，溪沟流程短，水量较小。

2) 地下水

矿区地下水类型主要为基岩裂隙水和碳酸盐岩类岩溶水，松散岩类孔隙水仅零星分布于低洼地带。根据地下水赋存的含水介质积水动力条件，可将含水岩组划分为松散岩类孔隙水含水岩组、基岩裂隙含水岩组和碳酸盐岩类岩溶水含水岩组三大类。

矿井涌水量：正常涌水量为 80m³/h，最大涌水量为 240m³/h。

（7）土壤

根据现场调查，项目区及附近区域土壤主要为黄壤。黄壤属湿润、干湿季不明显生物气候条件下发育而成的土壤，土壤中富含氧化铁、氧化铝，很容易发生

1 项目及项目区概况

水化作用，质地粘重，全剖面呈酸性，pH 值 6.7 左右，抗蚀性强，肥力较好，适于偏酸性速生树种的生长，土壤厚度一般为 0.6-2.7m。

(8) 植被

项目区属中亚热带常绿阔叶林亚带，原生植被多被破坏，由次生植被所替代。主要阔叶树种有青冈、杨、枫香等；针叶树种有杉木；灌木树种有杜鹃、刺梨、马桑、毛栗等；经济林以油桐较普遍，桃、李、梨、花红、樱桃等也有分布；草本主要有黑麦草、毛针草、巴茅草等，农作物主要有水稻、玉米、马铃薯、烤烟等。林草覆盖率约 32.5%。

1.2.2 水土流失及防治情况

项目区位于贵州高原西北部，属低中山地貌，项目区内气候温和，属亚热带湿润季风气候区，多年平均气温 14.1℃，多年平均降水量 1238mm，20 年、50 年一遇最大一小时降水量分别为 65.13mm，74.88mm， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 有效积温 4538.1℃，项目区地震动反应谱特征周期为 0.35s，地震动峰值加速度等于 0.05g，地震烈度小于 VI 度区。项目区属长江流域赤水河綦江水系，附近区域土壤主要为黄壤，植被属中亚热带常绿阔叶林亚带，林草植被覆盖率约 32.50%。

项目所在地属国家级重点治理区——乌江赤水河上中游治理区，同时也是贵州省人民政府公告的省级重点治理区。该区以水力侵蚀为主，项目所在地为轻度水土流失区域。根据《开发建设项目水土流失防治标准》规定，本项目水土流失防治标准执行一级标准。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

根据贵州省国土资源厅 2007 年 6 月颁发的采矿许可证，证号为：5200000711219，煤矿由 11 个拐点坐标圈定，井田面积 1.3434km²，开采标高为 1450m 至 1000m。矿井保有资源储量 547 万 t，设计可采储量 160.79 万 t。2007 年 12 月贵州鑫能煤炭工程设计咨询有限公司编制完成了《习水县加益煤矿（整合）开采方案设计》，2008 年 1 月 18 日省煤炭管理局以黔煤规字〔2008〕55 号对《习水县加益煤矿（整合）开采方案设计》进行批复，目前《习水县加益煤矿(整合)安全设施设计》、《习水县加益煤矿(整合)矿区地质灾害危险性评估说明书》等相关报告已编写完成，水资源论证等相关专题报告已编写完成。

2.2 水土保持方案

根据《中华人民共和国水土保持法》和《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》等法律、法规的有关要求。建设单位于 2008 年 10 月委托长江水资源保护科学研究所承担习水县加益煤矿（整合）水土保持方案报告书的编制工作；编制单位按照《开发建设项目水土保持技术规范》的要求，编制完成了《习水县加益煤矿（整合）水土保持方案报告书》（送审稿），2009 年 5 月贵州省水土保持监测站在贵州组织专家对《习水县加益煤矿（整合）水土保持方案报告书》（送审稿）进行了评审，编制单位根据专家意见修改完成了《习水县加益煤矿（整合）水土保持方案报告书》（报批稿）；2009 年 7 月 30 日，贵州省水利厅以黔水保〔2009〕266 号对《习水县加益煤矿（整合）水土保持方案报告书》予以批复。

2.3 水土保持方案变更

原水土保持方案中本项目由工业场地、进风行人井场地、风井场地、排矸场、炸药库和附属系统六大部分组成，在实际建设过程中，本项目为设置排矸场，故原水土保持方案中关于排矸场的部分内容取消不计，即排矸场开挖量 4050m³、回填量 150m³、弃方 3900m³（表土）不计入；植物措施面积 0.78hm² 不计入；故方案设计开挖填筑土石方总量为 18857m³，案设计表土剥离量为 4550m³，案设计植物措施面积为 0.92hm²。具体变更情况详见表 2-1。

根据黔水办 2018〔19〕号文的相关要求，本项目未发生重大变更，不涉及变更设计。分析见表 2.3-1:

2 水土保持方案和设计情况

表 2.3-1 黔水办〔2018〕19 号文规定水土保持变更情况对照表

序号	黔水办〔2018〕19 号文规定		本工程情况		变化情况	是否涉及重大变更	备注
			方案设计情况	实际情况			
1	工程是否需要从新办理立项手续		否		无	否	
2	项目建设地点、建设规模是否发生重大变化		否		无	否	
3	水土流失防治责任范围是否增加 30%以上		137.38	4.55	-96.69%	否	
4	占地面积是否增加 30%以上		4.27	4.55	6.56%	否	
5	开挖填筑土石方总量是否增加 30%以上		18857	18857	0.00%	否	
6	表土剥离量是否减少 30%以上		4550	4550	0.00%	否	
7	植物措施面积是否减少 30%以上		0.92	1.23	33.70%	否	
8	防治责任范围及项目占地面积是否增加 10%-30%的	防治责任范围是否增加 10%-30%	137.38	4.55	-96.69%	否	
		项目占地面积是否增加 10%-30%	4.27	4.55	6.56%		

2.4 水土保持后续设计

本项目水土保持后续设计包含在主体工程设计中，无水土保持措施专项施工设计，水土保持措施主要是根据主体工程设计和水土保持方案进行施工。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

3.1.1 方案设计的水土流失防治责任范围

根据《开发建设项目水土保持技术规范》(GB50433-2008)规定,水土保持方案必须确定项目建设单位水土流失防治责任范围。根据建设的特点,并结合其建设过程中可能产生的水土流失范围,确定本工程水土流失防治责任范围项目建设区和直接影响区。根据《习水县加益煤矿(整合)水土保持方案报告书》(报批稿)及其批复文件(黔水保〔2009〕266号),本项目水土流失防治责任范围面积共计137.38hm²,其中项目建设区面积4.27hm²,直接影响区面积133.11hm²。

方案批复的水土流失防治责任范围表详见表3.1-1。

表 3.1-1 方案批复的水土流失防治责任范围 单位: hm²

项目组成		防治责任范围 (hm ²)		
一级	二级	建设区	影响区	小计
工业场地	工业场地	1.58	0.23	1.81
进风行人井场地	东进风行人井场地	0.06	0.01	0.07
	西进风行人井场地	0.65	0.05	0.7
风井场地	东风井场地	0.05	0.01	0.06
	西风井场地	0.05	0.01	0.06
排矸场地	排矸场地	0.8	0.1	0.9
炸药库	炸药库	0.05	0.01	0.06
附属系统	进场道路	0.9	0.12	1.02
	供水系统	0.07	0.01	0.08
	输电路线	0.06	0.01	0.07
井田可能塌陷区	井田可能塌陷区		132.55	132.55
合计		4.27	133.11	137.38

3.1.2 实际的水土流失防治责任范围

根据水土保持监测单位提供的水土保持监测总结报告,结合工作人员现场复核,本项目建设区实际水土流失防治责任范围面积为4.55hm²,其中永久占地4.54hm²,临时占地0.01hm²。各分区防治责任范围实际情况详见表3.1-2:

表 3.1-2 实际水土流失防治责任范围 单位: hm^2

项目组成		防治责任范围 (hm^2)		
一级	二级	建设区	影响区	小计
工业场地	工业场地	3.24	0	3.24
进风行人井场地	东进风行人井场地	0.06	0	0.06
	西进风行人井场地	0.65	0	0.65
风井场地	东风井场地	0.22	0	0.22
	西风井场地	0.05	0	0.05
排矸场地	排矸场地	0	0	0
炸药库	炸药库	0.08	0	0.08
附属系统	进场道路	0.12	0	0.12
	供水系统	0.07	0	0.07
	输电路线	0.06	0	0.06
井田可能塌陷区	井田可能塌陷区		0	0
合计		4.55	0	4.55

3.1.3 水土流失防治责任范围变化情况

根据《水土保持监测总结报告》及现场实际情况,本项目实际水土流失防治责任范围较方案水土流失防治责任范围有所变化。详见表 3.1-3。

工业场地区: 本项目工业场地区实际水土流失防治责任范围为 3.24hm^2 , 较方案水土流失防治责任范围为 1.81hm^2 增加了 1.43hm^2 , 水土流失防治责任范围增加的主要原因是在实际建设过程中, 建设单位适当的扩大了项目生产能力, 工业场地占地面积有所增加, 导致工业场地区实际水土流失防治责任范围有所增加。根据现场实际情况, 本防治区除去建筑物及硬化面积外, 其余区域均得到很好的治理恢复, 不存在直接影响区。

进风行人进场地: 本项目进风行人进场地包括东进风行人井场地和西进风行人井场地, 其中利用原民族煤矿西风井场地作为整合后煤矿东进风行人井场地, 利用原平坝煤矿工业场地作为整合后煤矿西进风行人井场地, 主要布置有值班室及一些原有建筑; 较方案设计占地面积没有变化, 水土流失防治责任范围减少了 0.06hm^2 , 主要减少了直接影响区的防治责任范围, 根据现场实际情况, 东进风行人井场地现已全部复耕, 西进风行人井场地除去建筑物及硬化面积外, 其余区域均得到很好的治理恢复, 不存在直接影响区。

风井场地区: 风井场地包括东风井场地和西风井场地, 其中利用原民族煤矿东风井场地作为整合后煤矿东风井场地, 利用原平坝煤矿风井场地作为整合后煤矿西风井场地(西风井场地目前已全部复耕), 主要布置有主扇房、值班室、瓦斯抽放站等; 在实际

建设过程中，建设单位适当的扩大了项目生产能力，扩大了东风井场地占地面积，导致实际水土流失防治责任范围有所增加，实际水土流失防治责任范围为 0.27hm²，较方案设计水土流失防治责任范围 0.12hm²，增加了 0.15hm²。

排矸场：由于本项目未设置地面排矸场，故不存在排矸场防治区。

附属系统区：本项目附属系统区实际水土流失防治责任范围为 0.25hm²，较方案水土流失防治责任范围为 1.17hm² 减少了 0.92hm²，水土流失防治责任范围减少的主要原因是本项目在实际建设过程中未设置排矸场，故减少了排矸场进场道路的防治责任范围，东风井场地和西风井场地进场道路利用原有进场公路（村村通道路），不包含在本项目内，由于以上原因导致附属系统区实际水土流失防治责任范围有所减少。根据现场实际情况，本防治区除去硬化面积外，其余区域均得到很好的治理恢复，不存在直接影响区。

井田可能塌陷区：由于井田可能塌陷区还需持续开采，主要以地下开采，未对地表进行扰动，所以井田塌陷区暂不纳入本次验收范围，但在井田塌陷区，煤层开采或采空影响稳定，地表可能产生裂缝时，应及时平整填实，恢复耕地或植被；对滑坡、危岩崩塌造成的土地、植被破坏，应及时组织人员进行清理，恢复或更新植被，防止水土流失。

3 水土保持方案实施情况

表 3.1-3 项目建设区防治责任范围变化表 单位: hm²

项目组成		方案设计防治责任范围 (hm ²)			实际防治责任范围 (hm ²)			变化情况 (hm ²)		
一级	二级	建设区	影响区	小计	建设区	影响区	小计	建设区	影响区	小计
工业场地	工业场地	1.58	0.23	1.81	3.24	0	3.24	1.66	-0.23	1.43
进风行人井 场地	东进风行人 井场地	0.06	0.01	0.07	0.06	0	0.06	0	-0.01	-0.01
	西进风行人 井场地	0.65	0.05	0.7	0.65	0	0.65	0	-0.05	-0.05
风井场地	东风井场地	0.05	0.01	0.06	0.22	0	0.22	0.17	-0.01	0.16
	西风井场地	0.05	0.01	0.06	0.05	0	0.05	0	-0.01	-0.01
排矸场地	排矸场地	0.8	0.1	0.9	0	0	0	-0.8	-0.1	-0.9
炸药库	炸药库	0.05	0.01	0.06	0.08	0	0.08	0.03	-0.01	0.02
附属系统	进场道路	0.9	0.12	1.02	0.12	0	0.12	-0.78	-0.12	-0.9
	供水系统	0.07	0.01	0.08	0.07	0	0.07	0	-0.01	-0.01
	输电路线	0.06	0.01	0.07	0.06	0	0.06	0	-0.01	-0.01
井田可能塌 陷区	井田可能塌 陷区		132.55	132.55		0	0	0	-132.55	-132.55
合计		4.27	133.11	137.38	4.55	0	4.55	0.28	-133.11	-132.83

注：“+”表示增加，“-”表示减少。

3.2 弃渣场设置

根据业主提供资料及现场实际情况，本项目在生产期间产生的矸石临时堆放于储煤场，和煤炭一起销售，未设置地面排矸场。

3.3 取土场设置

根据《习水县加益煤矿（整合）水土保持方案报告书》（报批稿），矿井建设所需的钢材、木材、水泥、砖、砂石等建筑材料，均进行外购解决，没有设置取料场。

3.4 水土保持措施总体布局

根据现场调查及查阅监测监理等相关资料，按照各防治分区的特点，本项目采用工程措施和植物措施相结合，构成了完整的水土流失防治措施体系，对施工过程中造成的水土流失起到了有效防治效果。截止 2020 年 12 月，工程已实施的水土保持措施体系详见图 3.4-1、表 3.4-1。工程已实施的水土保持措施与方案设计对照详见表 3.4-2。

通过现场核查工程各项水土保持措施的运行情况，项目区已实施的水土保持措施及其布局合理，满足方案确定的防治措施体系总要求，符合工程建设实际，水土流失防治效果显著。

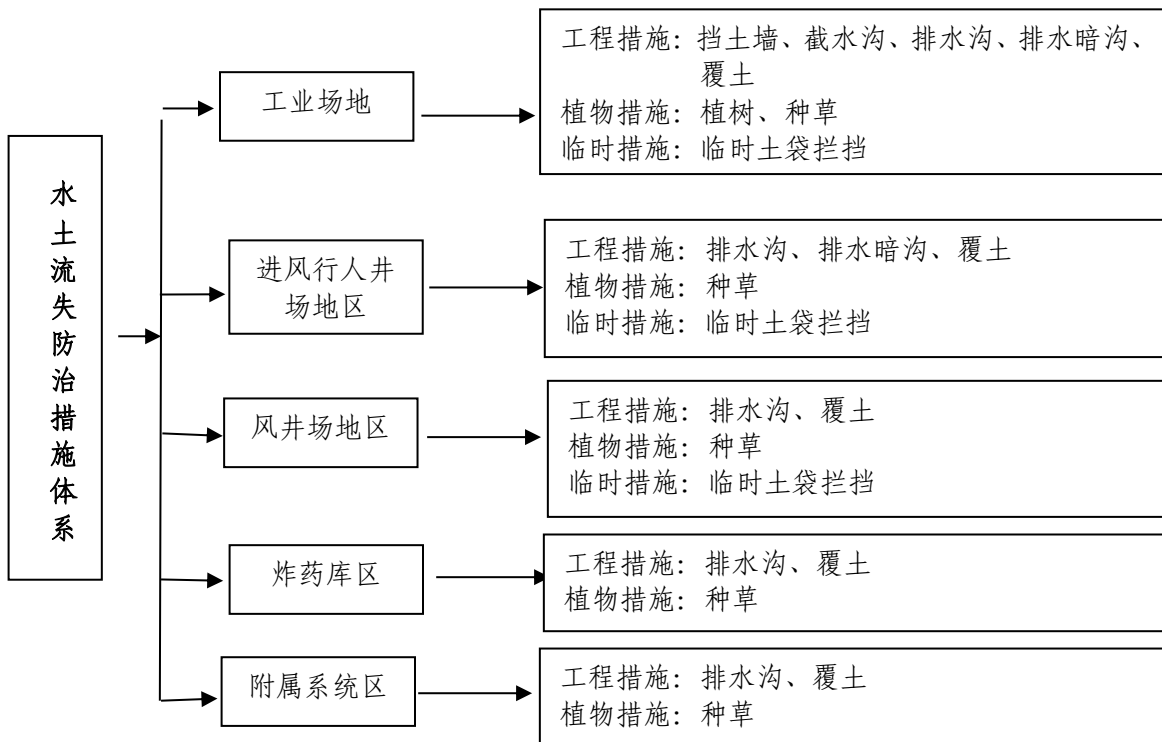


图 3.4-1 水土保持措施体系框图

3 水土保持方案实施情况

表 3.4-1 水土保持措施体系框表

项目分区	治理措施		
	工程措施	植物措施	临时措施
工业场地	挡土墙、截水沟、排水沟、排水暗沟、覆土	植树、种草	临时土袋拦挡
进风行人井场地区	排水沟、排水暗沟、覆土	种草	临时土袋拦挡
风井场地区	排水沟、覆土	种草	临时土袋拦挡
炸药库区	排水沟、覆土	种草	
附属系统区	排水沟、覆土	种草	

表 3.4-2 项目区已实施的水土保持措施与方案设计对照表

建设区	水土保持措施布设对照								
	工程措施			植物措施			临时措施		
	方案设计	实际实施	变化情况	方案设计	实际实施	变化情况	方案设计	实际实施	变化情况
工业场地	挡土墙、截水沟、排水沟、覆土	挡土墙、截水沟、排水沟、排水暗沟、覆土	无变化	植树、种草	植树、种草	无变化	临时土袋拦挡	临时土袋拦挡	无变化
进风行人井场地区	排水沟、覆土	排水沟、排水暗沟、覆土	无变化	种草	种草	无变化	临时土袋拦挡	临时土袋拦挡	无变化
风井场地区	排水沟、覆土	排水沟、覆土	无变化	种草	种草	无变化	临时土袋拦挡	临时土袋拦挡	无变化
排矸场	挡渣墙、截水沟、覆土	-	未设置排矸场	造林绿化	-	未设置排矸场	临时土袋拦挡	-	未设置排矸场
炸药库区	排水沟、覆土	排水沟、覆土	无变化	种草	种草	无变化	-	-	-
附属系统区	排水沟、覆土	排水沟、覆土	无变化	种草	种草	无变化	-	-	-

3 水土保持方案实施情况

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 水土保持措施完成情况

根据水土保持监理资料和其他相关工程资料统计，截止 2020 年 12 月，该项目实施的水土保持措施如下：

工程措施有：挡土墙 900m，截水沟 800m，排水沟 405m，排水暗沟 178m，，覆土 4550m³；

植物措施有：植物措施总面积有 1.23hm²，其中杨树 20 株，桂花 20 株，杉树 20 株，杜英 45 株，苏铁 4 株，榕树 6 株，松树 12 株，黑壳楠 24 株，枇杷 10 株，混播草仔 0.92hm²。

临时措施有：临时土袋拦挡 225m³。

工程措施分区布置如下：

工业场地区：挡土墙 900m，截水沟 800m，排水沟 255m，排水暗沟 116m，覆土 3500m³。

进风行人井场地区：排水沟 72m，排水暗沟 62m，覆土 300m³。

风井场地区：排水沟 60m，覆土 200m³。

炸药库区：排水沟 40m，覆土 100m³。

附属系统：排水沟 50m，覆土 450m³。

植物措施分区布置如下：

工业场地区：植物措施面积 0.71hm²，杨树 20 株，桂花 20 株，杉树 20 株，杜英 45 株，苏铁 4 株，榕树 6 株，松树 12 株，黑壳楠 24 株，枇杷 10 株，混播草仔 0.51hm²。

进风行人井场地区：混播草籽 0.18hm²。

风井场地区：混播草籽 0.15hm²。

炸药库区：混播草籽 0.04hm²。

附属系统：混播草籽 0.04hm²。

临时措施分区布置如下：

工业场地区：临时土袋拦挡 125m³。

进风行人井场地区：临时土袋拦挡 75m³。

风井场地区：临时土袋拦挡 25m³。

本项目实际实施的水土保持措施情况详见表 3.5-1、3.5-2、3.5-3。

表 3.5-1 水土保持工程措施完成情况

项目分区	防治措施	单位	实际实施工程量
工业场地	挡土墙	m	900
	截水沟	m	800
	排水沟	m	255
	排水暗沟	m	116
	覆土	m ³	3500
进风行人井场地	排水沟	m	72
	排水暗沟	m	62
	覆土	m ³	300
风井场地	排水沟	m	60
	覆土	m ³	200
炸药库	排水沟	m	40
	覆土	m ³	100
附属系统区	排水沟	m	50
	覆土	m ³	450

表 3.5-2 水土保持植物措施完成情况

项目分区	防治措施	单位	实际实施工程量
工业场地	杨树	株	20
	桂花	株	20
	杉树	株	20
	杜英	株	35
	苏铁	株	4
	榕树	株	6
	松树	株	12
	黑壳楠	株	24
	枇杷	株	10
	混播草籽	hm ²	0.51
进风行人井场地	混播草籽	hm ²	0.18
风井场地区	混播草籽	hm ²	0.15
炸药库	混播草籽	hm ²	0.04
附属系统	混播草籽	hm ²	0.04

表 3.5-3 水土保持临时措施完成情况

项目分区	防治措施	单位	方案设计工程量
工业场地	临时土袋拦挡	m ³	125
进风行人井场地	临时土袋拦挡	m ³	75
风井场地区	临时土袋拦挡	m ³	25

3.5.2 方案设计与实际完成水土保持措施工程量对比

根据《习水县加益煤矿（整合）水土保持方案报告书》（报批稿），水土保持方案设计的项目建设区水土保持措施有：

工程措施：

工业场地区：挡土墙 900m，截水沟 800m，排水沟 300m，覆土 3500m³。

进风行人井场地区：排水沟 150m，覆土 300m³。

风井场地区：排水沟 60m，覆土 200m³。

排矸场区：挡渣墙 20m，截水沟 300m，覆土 3900m³。

炸药库区：排水沟 60m，覆土 100m³。

附属系统：排水沟 50m，覆土 450m³。

植物措施：

工业场地区：植物措施面积 0.60hm²，杨树 20 株，桂花 20 株，杉木 20 株，小叶女贞 3000 株，小叶黄杨 6200 株，混播草籽 0.50hm²。

进风行人井场地区：混播草籽 0.21hm²。

风井场地区：混播草籽 0.04hm²。

排矸场区：植物措施面积 0.78hm²，小叶女贞 7200 株。

炸药库区：混播草籽 0.03hm²。

附属系统：混播草籽 0.04hm²。

临时措施：

工业场地区：临时土袋拦挡 125m³。

进风行人井场地区：临时土袋拦挡 75m³。

风井场地区：临时土袋拦挡 25m³。

排矸场区：临时土袋拦挡 22.5m³。

方案设计的水土保持措施详见表 3.5-4、3.5-5、3.5-6；项目实际完成的水土保持措施与方案设计对比详见表 3.5-7、3.5-8、3.5-9：

表 3.5-4 方案设计的水土保持工程措施工程量

项目分区	防治措施	单位	方案设计工程量
工业场地	挡土墙	m	900
	截水沟	m	800
	排水沟	m	300
	覆土	m ³	3500
进风行人井场地	排水沟	m	150
	覆土	m ³	300
风井场地	排水沟	m	60
	覆土	m ³	200
排矸场	挡渣墙	m	20
	截水沟	m	300
	覆土	m ³	3900
炸药库	排水沟	m	60
	覆土	m ³	100
附属系统区	排水沟	m	50
	覆土	m ³	450

表 3.5-5 方案设计的水土保持植物措施工程量

项目分区	防治措施	单位	方案设计工程量
工业场地	杨树	株	20
	桂花	株	20
	杉树	株	20
	小叶女贞	株	300
	小叶黄杨	株	6200
	混播草籽	hm ²	0.50
进风行人井场地	混播草籽	hm ²	0.21
风井场地区	混播草籽	hm ²	0.04
排矸场	小叶女贞	株	7200
炸药库	混播草籽	hm ²	0.03
附属系统	混播草籽	hm ²	0.04

表 3.5-6 方案设计水土保持临时措施

项目分区	防治措施	单位	方案设计工程量
工业场地	临时土袋拦挡	m ³	125
进风行人井场地	临时土袋拦挡	m ³	75
风井场地区	临时土袋拦挡	m ³	25
排矸场	临时土袋拦挡	m ³	22.5

3 水土保持方案实施情况

表 3.5-7 实际完成工程措施工程量与方案设计工程措施工程量对比表

项目分区	防治措施	单位	方案设计工程量	实际实施工程量	变化情况
工业场地	挡土墙	m	900	900	0
	截水沟	m	800	800	0
	排水沟	m	300	255	-45
	排水暗沟	m	0	116	116
	覆土	m ³	3500	3500	0
进风行人井场地	排水沟	m	150	72	-78
	排水暗沟	m	0	62	62
	覆土	m ³	300	300	0
风井场地	排水沟	m	60	60	0
	覆土	m ³	200	200	0
排矸场	挡渣墙	m	20	0	-20
	截水沟	m	300	0	-300
	覆土	m ³	3900	0	-3900
炸药库	排水沟	m	60	40	-20
	覆土	m ³	100	100	0
附属系统区	排水沟	m	50	50	0
	覆土	m ³	450	450	0

注：“+”表示增加，“-”表示减少。

表 3.5-8 实际完成植物措施工程量与方案设计植物措施工程量对比表

项目分区	防治措施	单位	方案设计工程量	实际实施工程量	变化情况
工业场地	杨树	株	20	20	0
	桂花	株	20	20	0
	杉树	株	20	20	0
	小叶女贞	株	300	0	-300
	小叶黄杨	株	6200	0	-6200
	杜英	株	0	35	35
	苏铁	株	0	4	4
	榕树	株	0	6	6
	松树	株	0	12	12
	黑壳楠	株	0	24	24
	枇杷	株	0	10	10
	混播草籽	hm ²	0.5	0.51	0.01
进风行人井场地	混播草籽	hm ²	0.21	0.18	-0.03
风井场地区	混播草籽	hm ²	0.04	0.15	0.11
排矸场	小叶女贞	株	7200	0	-7200
炸药库	混播草籽	hm ²	0.03	0.04	0.01
附属系统	混播草籽	hm ²	0.04	0.04	0

注：“+”表示增加，“-”表示减少。

表 3.5-9 实际完成临时措施工程量与方案设计临时措施工程量对比表

项目分区	防治措施	单位	方案设计工程量	实际实施工程量	变化情况
工业场地	临时土袋拦挡	m ³	125	125	0
进风行人井场地	临时土袋拦挡	m ³	75	75	0
风井场地区	临时土袋拦挡	m ³	25	25	0
排矸场	临时土袋拦挡	m ³	22.5	0	-22.5

注：“+”表示增加，“-”表示减少。

3.5.3 水土保持设施完成情况分析评价

(1) 工程措施：水土保持方案设计的工程措施主要包括挡土墙、截水沟、排水沟、覆土；实际建设过程中，水土保持工程措施有：挡土墙、截水沟、排水沟、排水暗沟、覆土等；较水土保持方案，本项目在实际建设过程中由于未设置地面排矸场，故减少了排矸场区的挡渣墙、截水沟、覆土等措施，其他防治区基本按照水土保持方案设计来施工，基本满足水土保持方案要求，根据现场实际情况，项目区除去建筑物及硬化面积外，其余区域均得到很好的治理恢复，工作组认为，项目区内布设的护坡、排水等工程措施布置合理，能有效的防治项目区内的水土流失，能够满足防治标准。

(2) 植物措施：水土保持方案设计的植物措施主要包括种树和种草；实际建设过程中，建设单位严格按照水土保持方案设计施工，水土保持植物措施有：种树（杨树、桂花、杉树、杜英、苏铁、榕树、松树、黑壳楠、枇杷等）和种草；较原水土保持方案，本项目在实际建设过程中，增加了植物树种种类，提高了植被多样性。综合现场实际情况，工作组认为，项目区内现有的植物措施布置合理，起到了美化环境的效果，同时能有效的防治项目区内的水土流失，能够满足防治标准。

(3) 临时措施：水土保持方案设计的临时措施主要是在工业场地、进风行人井场地、风井场地和排矸场的临时拦挡；根据业主提供资料，本项目实际未设置排矸场，故排矸场设计的临时措施无法落实，但在工业场地、进风行人井场地、风井场地的临时土袋拦挡措施严格按照水土保持方案设计进行布设，较好的保护了施工期间的水土流失。

综上所述，工作组认为现已实施的水土保持措施基本能够满足项目的水土保持要求，能有效的治理项目建设已造成的水土流失。

3.6 水土保持投资完成情况

工作组通过听取汇报、现场考察和查阅资料，就习水县加益煤矿（整合）水土保持方案所列水土保持概算与水土保持工程投资落实情况和资金的使用情况进行了细致的核查。资料依据：

- (1) 《习水县加益煤矿（整合）水土保持方案报告书》（报批稿）；
- (2) 《关于习水县加益煤矿（整合）水土保持方案的批复》（黔水保〔2009〕266号）；
- (3) 《习水县加益煤矿（整合）水土保持方案实施工作总结报告》；
- (4) 《习水县加益煤矿（整合）水土保持监测总结报告》；
- (5) 《习水县加益煤矿（整合）水土保持监理总结报告》；
- (6) 习水县加益煤矿（整合）财务管理制度；
- (7) 习水县加益煤矿（整合）水土保持设施部分结算资料；
- (8) 习水县加益煤矿（整合）缴纳水土保持补偿费的收据。

3.6.1 水土保持方案批复投资

根据《习水县加益煤矿（整合）水土保持方案报告书》（报批稿）及其批复文件《关于习水县加益煤矿（整合）水土保持方案的批复》（黔水保〔2009〕266号），本项目水土保持总投资为 277.28 万元，其中水土保持工程建设总投资 268.74 万元，水土保持补偿费 8.54 万元。水土保持工程建设总投资中，工程措施费 200.64 万元，植物措施 2.36 万元，临时工程投资 5.73 万元，独立费用 52.17 万元（其中水土保持监理费 12.00 万元，水土保持监测费 13.00 万元），基本预备费 7.83 万元。

3.6.2 水土保持工程实际完成投资

本项目水土保持总投资 252.60 万元，其中水土保持工程建设静态投资 244.06 万元，水土保持设施补偿费 8.54 万元。水土保持工程建设静态投资中，工程措施投资 189.51 万元，植物措施投资 3.56 万元，临时工程投资 5.49 万元，独立费用 43.17 万元（水土保持监理费 8.00 万元，水土保持监测费 10.00 万元），基本预备费 7.83 万元。与方案设计投资相比，实际投资比方案设计投资减少了 24.68 万元。主要是本项目在实际建设过程中未设置排矸场，故减少了排矸场区的挡渣墙、截水沟、绿化等措施及其措施投资；导致总投资减少。方案批复水土保持投资详见表 3.6-1，实际完成水土保持投资详见表 3.6-2，投资变化表详见表 3.6-3。

表 3.6-1 方案设计投资 单位：元

1、总概算表									
序号	项目名称	建安工程 费	植物措施费			独立费 用	投资小 计	水保总投资	
			小计	栽种费	苗木种 子				
	第一部分工程措施	2006443					2006443	2006443	
(一)	拦挡工程	1321378					1321378	1321378	
(二)	排水工程	657265					657265	657265	
(三)	覆土	27801					27801	27801	
	第二部分植物措施	23648	23648	9828	13820		23648	23648	
(一)	植物防护工程	23648	23648	9828	13820		23648	23648	
	第三部分施工临时工程	57300					57300	57300	
(一)	临时防护工程	26849					26849	26849	
(二)	其他临时工程	30451					30451	30451	
	第四部分独立费用					521748	521748	521748	
(一)	建设管理费					41748	41748	41748	
(二)	科研勘察设计费					20000	20000	20000	
(三)	水土保持监理费					120000	120000	120000	
(四)	水土保持编制费					80000	80000	80000	
(五)	水土保持监测费					130000	130000	130000	
(六)	竣工验收评估费					120000	120000	120000	
(七)	技术咨询服务费					10000	10000	10000	
	第一至四部分合计						2609139	2609139	
	第五部分预备费							78274	
(一)	基本预备费		一至四部分 × 3%						78274
	第六部分水土保持建设 总投资							2687413	
	水土保持补偿费							85400	
	第七部分水土保持总投资							2772813	

3 水土保持方案实施情况

表 3.6-2 实际完成水土保持投资 单位：元

序号	项目名称	建安工程费	植物措施费	独立费用	合计
	第一部分工程措施	1895066			1895066
(一)	拦挡工程	1321378			1321378
(二)	排水工程	558675			558675
(三)	覆土	15013			15013
	第二部分植物措施		35550		35550
(一)	植物防护工程		35550		35550
	第三部分施工临时工程	54859			54859
(一)	临时防护工程	24408			24408
(二)	其他临时工程	30451			30451
	第四部分独立费用			431748	431748
(一)	建设管理费			41748	41748
(二)	科研勘察设计费			20000	20000
(三)	水土保持监理费			80000	80000
(四)	水土保持编制费			80000	80000
(五)	水土保持监测费			100000	100000
(六)	竣工验收评估费			100000	100000
(七)	技术咨询服务费			10000	10000
	第一至四部分合计				2362364
	第五部分预备费				78274
(一)	基本预备费				78274
	第六部分水土保持建设总投资				2440638
	水土保持补偿费				85400
	第七部分水土保持总投资				2526038

表 3.6-3 方案批复投资与实际水土保持投资对照表 单位：元

序号	项目名称	方案设计	实际实施	变化情况
	第一部分工程措施	2006443	1895066	-111377
(一)	拦挡工程	1321378	1321378	0
(二)	排水工程	657265	558675	-98590
(三)	覆土	27801	15013	-12788
	第二部分植物措施	23648	35550	11902
(一)	植物防护工程	23648	35550	11902
	第三部分施工临时工程	57300	54859	-2441
(一)	临时防护工程	26849	24408	-2441
(二)	其他临时工程	30451	30451	0
	第四部分独立费用	521748	431748	-90000
(一)	建设管理费	41748	41748	0
(二)	科研勘察设计费	20000	20000	0
(三)	水土保持监理费	120000	80000	-40000
(四)	水土保持编制费	80000	80000	0
(五)	水土保持监测费	130000	100000	-30000
(六)	竣工验收评估费	120000	100000	-20000
(七)	技术咨询服务费	10000	10000	0
	第一至四部分合计	2609139	2362364	-246775
	第五部分预备费	78274	78274	0
(一)	基本预备费	78274	78274	0
	第六部分水土保持建设总投资	2687413	2440638	-246775
	水土保持补偿费	85400	85400	0
	第七部分水土保持总投资	2772813	2526038	-246775

注：“+”表示增加，“-”表示减少。

3.6.3 水土保持投资变化分析

水土保持设施实际投资 252.60 万元，较水土保持方案投资 277.28 万元减少了 24.68 万元。其中投资变化主要原因是：

(1) 工程措施费用差异

水土保持方案设计的工程措施投资为 200.6 万元，工程措施主要有挡土墙、截水沟、排水沟、覆土；实际建设过程中，水土保持工程措施有：挡土墙、截水沟、排水沟、排水暗沟、覆土；较水土保持方案，本项目在实际建设过程中由于未设置排矸场，故减少了排矸场区的挡渣墙、截水沟、覆土等措施及其措施投资；导致总工程措施投资减少了 11.14 万元；根据现场实际情况，项目区内布置的排水等工程措施布置合理，能有效的防治项目区内的水土流失，能满足水土保持验收要求。

(2) 植物措施费用差异

水土保持方案设计的植物措施投资为 2.36 万元，水土保持方案设计的植物措施为种树和种草。实际实施过程中，植物措施中增加了树种的种类，提高了植物多样性，虽减少了排矸场的植物措施，但是总的植物措施投资有所增加，植物措施投资实际为 3.56 万元，较方案设计增加了 1.19 万元。工作组认为，项目区内现有的植物措施布置合理，起到了美化环境的效果，同时能有效的防治项目区内的水土流失，能够满足防治标准。

(3) 临时措施费用差异

水土保持方案设计的施工临时工程投资为 5.73 万元，水土保持方案设计的临时措施主要是在工业场地、进风行人井场地、风井场地和排矸场的临时拦挡；根据业主提供资料，本项目实际未设置排矸场，故排矸场设计的临时措施无法落实，但在工业场地、进风行人井场地、风井场地的临时土袋拦挡措施严格按照水土保持方案设计进行布设，较好的保护了施工期间的水土流失。总体减少了排矸场区的临时措施投资，导致总的临时工程投资减少，实际临时工程投资为 5.49 万元，较方案设计减少了 0.24 万元。

(4) 独立费用差异

本项目水土保持方案设计的独立费用为 52.17 万元，实际建设过程中，水土保持监测、监理费、水土保持设施验收报告编制费根据实际市场情况，进行了调整，实际投入的独立费用为 43.17 万元，整体的独立费用减少了 9 万元。

(5) 基本预备费

本项目水土保持方案设计的基本预备费为 7.83 万元，实际基本预备费为 7.83 万元，此项费用无变化。

(6) 水土保持补偿费

项目在水土保持方案批复后，按照批复文件，足额缴纳了水土保持补偿费，因此，此项费用未发生变化。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

建设单位比较重视工程建设中的水土保持工作，指定工程部全面负责落实项目建设过程中的水土保持工作，为方案的实施提供了组织领导保障。为加强工程质量管理，提高工程施工质量，实现工程总体目标，本项目在水土保持工程建设过程中建立健全了各项规章制度和管理机构，水土保持工作已纳入主体工程的建设管理中，制定了一系列质量管理制度。

2009年7月30日，在获得贵州省水利厅下发的批复《关于习水县加益煤矿（整合）水土保持方案的批复》（黔水保〔2009〕266号）之后，建设单位于2020年12月委托贵州天保生态股份有限公司负责项目建设过程中水土保持工程的监理工作和监测工作。由于本项目完成时间较早，属于补充报告，水土保持监理工作由主体监理一并承担，水土保持监理工作实行总监理工程师负责制，由总监理工程师行使建设监理合同中规定的监理职责，对工程投资、进度、质量进行了全面调查。本项目水土保持工程由建设单位自己投资自己建设，实行了项目经理负责制，在现场设立项目经理部，成立质检组，严格执行“三检制”，对工程从开工到竣工的施工全过程进行了更有效控制和管理，综上所述，工程建设的质量管理体系较为健全和完善。

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

为保证工程质量，根据本项目的具体情况，将本项目水土保持工程划分为4个单位工程（防洪排导工程、斜坡防护工程、土地整治工程、植被建设工程），4个分部工程，36单元工程。

其划分情况如下：

1) 防洪排导工程

排洪导流设施分部工程，按长度划分为18个单元工程；

2) 斜坡防护工程

工程护坡分部工程，按长度划分为9个单元工程；

3) 土地整治工程

土地整治分部工程，按面积划分为3个单元工程；

4) 植被建设工程

点片状植被分部工程，按图斑分为 6 个单元工程。

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

本次工程组采用查阅资料、实地查勘等方式核查了本项目水土保持工程措施实施质量。根据监理单位提交的监理工作报告显示，水土保持工程措施共有 3 个分部工程，30 个单元工程。根据建设单位对场地内工程进行的初验和质量评定资料，评定结果合格，3 个分部工程评为合格，其工程质量检查评定、验收结果均满足有关规范要求。

现场检查结果：根据工程数据资料检查及现场质量抽查，工作组认为水土保持工程措施从原材料、中间产品至成品质量合格，建筑物结构尺寸规则，外表美观，质量符合设计和规范要求，工程措施质量总体合格。

(1) 工程措施竣工资料检查情况

工作组在建设单位提供的竣工验收资料中，查阅了本项目的验收资料，包括：水土保持监理总结报告，水土保持监测总结报告，水土保持方案实施工作总结报告，单位工程质量评定资料，分部工程质量评定资料，并按技术规范要求抽查了部分单元工程验收资料。

检查结果认为，该工程项目建设水土保持工程措施施工资料较为齐全，符合档案管理标准。

(2) 现场抽样情况

采取抽查与详查相结合的方法，检查了：防洪排导工程、斜坡防护工程、土地整治工程等单位工程，检查工程数见表 4.2-2。

单位工程：检查了防洪排导工程、斜坡防护工程、土地整治工程单位工程。

分部工程：检查了防洪排导设施、土地整治分部工程。

单元工程：在分部工程的基础检查了 8 个单元工程。

表 4.2-1 单位、分部、单元工程抽查数量表

防治分区	防治措施	单位工程	分部工程	单元工程	备注
工业场地	排水沟	防洪排导工程	排洪导流设施	2	合格
	挡土墙	斜坡防护工程	工程护坡	2	合格
进风行人井场地	排水沟	防洪排导工程	排洪导流设施	1	合格
	覆土	土地整治工程	土地整治	1	合格
风井场地区	排水沟	防洪排导工程	排洪导流设施	1	合格
	覆土	土地整治工程	土地整治	1	合格

4 水土保持工程质量

4.2.2.2 植物措施质量评价

水土保持植物措施评价，按照《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365号），《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）、《生产建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018）和水土保持植物措施验收的相关标准进行。

1 现场抽查情况

(1) 检查方法和标准

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

① 植物防护措施面积普查

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

② 土质及覆土厚度抽检

土质情况主要检查有无石砾，是否宜于种植；需覆土段厚度则根据植物工程设计中的覆土要求，结合施工现场调查核实。

③ 苗木规格抽检

对当年种植的乔灌木种的地径、苗高抽检，大苗则抽检胸径。抽检采用钢卷尺或卡规方式；对于较低矮草木采用钢卷尺或目测抽检。

④ 乔灌木种植密度抽检

采用测距仪抽检乔木树种株行距；密植灌木树种测地径采用样方调查。

⑤ 植被覆盖及合格率抽检

草地区内，随机选取面积 1-4m² 样方小区随机抽检计算覆盖度，覆盖度计算采用量测法和目测法；灌木区内，随机选取面积 10-25m² 样方小区随机抽检计算覆盖度，覆盖度计算采用量测法和目测法，乔木区内，随机选取面积 200-400m² 样方小区随机抽检计算覆盖度，覆盖度计算采用量测法和目测法；分别对草种区内、灌木区内及乔木区内的植物同时通过调查记录成活和死亡株数，计算成活率。造林成活率大于 80% 确认合格，计入植物措施面积；造林成活率在 60%-80% 之间为补植；造林成活率小于 60% 为不合格，不计入植物措施面积。种草按出苗成活率计算植物措施面积，出苗成活率大于 80% 确认合格，计入植物措施面积；60%-80% 为补植，小于 60% 为不合格，不计入植物措施

面积。

⑥生长状况抽检

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

植物措施检查工作组对项目区内植物措施的1个分部工程，6个单元工程的实施情况进行了现场普查并拍照，对重点地段进行了详查。详查采取沿植物带随机定位抽查方式，共建立详查小区5个，共详查面积1.23hm²，植物生长良好，部分区域植物生长一般，综合植被生长情况为一般，质量较为合格。

调查栽种区域主要集中在工业场地、进风行人井场地、风井场地、炸药库和附属系统，主要种植的树种有杨树、桂花、杉树、杜英、苏铁、榕树、松树、黑壳楠、枇杷等，混播草仔0.92hm²。

2 质量评定

通过现场抽查，种植的杨树20株，桂花20株，杉树20株，杜英45株，苏铁4株，榕树6株，松树12株，黑壳楠24株，枇杷10株，混播草仔0.92hm²。乔灌木长势良好，草种部分区域长势良好，部分区域长势一般，乔木长势较好及成活率较高。

4.3 弃渣场稳定性评估

根据业主提供资料及现场实际情况，本项目在生产期间产生的矸石临时堆放于储煤场，和煤炭一起销售，未设置地面排矸场。

4.4 总体质量评价

建设单位在项目建设过程中将水土保持工程纳入主体工程施工之中考虑，建立了项目法人负责、监理单位控制、施工单位保证、政府职能部门监督的质量管理体系，对整个项目实施了项目法人制、招标投标制、建设监理制与合同管理制的质量管理体系。主体监理单位做到了全过程监理，对进入工程实体的原材料、中间产品和成品进行了抽样检查、试验，对不合格材料严禁投入使用，有效的保证了工程质量。

工作组根据监理单位提供的资料和现场检查结果，工程质量评定情况如下：

分部工程4个，合格4个，合格率100%。

单元工程36个，合格36个，合格率100%。

工作组认为，建设单位在建设过程中，对于区内的水土保持工程较为重视，质量管理机构健全，制度完善，工程质量单元划分合理，各单元工程，分部工程质量评定合格，

4 水土保持工程质量

各项措施保存率较高，水土保持效果明显，水土保持工程质量总体合格，有效地减少了工程建设过程中造成的水土流失量，工程基本达到《习水县加益煤矿（整合）水土保持方案报告书》（报批稿）中的设计要求。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

本项目于 2012 年 10 月竣工，截止 2020 年 12 月，本项目已经安全试运营多年。项目运行期间，主要进行项目区内水土保持措施的养护工作，未产生水土流失事件。从运行初期情况看，效果良好，其中水土保持工程措施质量符合设计规范及施工要求，抗暴雨冲刷能力强，能有效防治水土流失。水土保持植物措施的保存率和成活率均满足设计要求，种植后浇水、施肥等养护管理工作落实到位，由专人负责水土保持措施的检修维护、养护管理，确保水土保持设施的正常运行，发挥效益。

5.2 水土保持效果

截止到 2020 年 12 月，本项目水土保持工程的实施工作受建设单位重视，切实落实了该项目《水土保持方案报告书》中所设计的水土保持措施，完善了项目建设区水土流失防治体系，有效地控制了项目建设区的水土流失。

本项目建设区总征占地面积 4.55hm²，建筑物及场地道路硬化面积 3.12hm²，扰动地表治理面积 1.42hm²（其中植物措施面积 1.23hm²，工程措施面积 0.19hm²），以此计算出设计水平年六项防治指标值如下。

本项目实际完成水土流失各项防治指标对比情况详见下表。

表 5.2-1 水土流失防治指标对比分析表

防治指标	防治目标值	实际完成值	目标
扰动土地整治率	95%	99.80%	达标
水土流失总治理度	92%	99.37%	达标
土壤流失控制比	1	1.10	达标
拦渣率	98%	100%	达标
林草植被恢复率	99%	99.27%	达标
林草覆盖率	27%	27.03%	达标

本项目水土保持方案基本得到落实，水土保持工程责任落实到位，水土保持措施完善，六项指标值均达标。

5.2.1 扰动土地整治率

扰动土地治理率指项目建设区内扰动土地的整治面积占扰动土地总面积的百分比，它反映了生产建设项目对扰动破坏土地的整治程度。通过现场核实，本项目扰动土地面积为 4.55hm²，扰动土地治理面积为 4.54hm²，据此核定项目区扰动土地整治率为 99.80%。工程各分区扰动土地整治计算情况详见表 5.2-2，计算公式如下：

5 项目初期运行及水土保持效果

$$\text{扰动土地治理率}(\%) = \frac{\text{水土保持措施面积} + \text{永久建筑物占地面积}}{\text{建设区扰动地表面积}} \times 100\% = \frac{4.54}{4.55} \times 100\% = 99.80\%$$

表 5.2-2 扰动土地整治率情况统计表

防治分区	扰动土地面积 (hm ²)	建筑物及场地道路硬化面积 (hm ²)	水土流失治理面积 (hm ²)			扰动土地整治面积 (hm ²)	扰动土地整治率 (%)
			工程措施	植物措施	小计		
工业场地	3.24	2.36	0.16	0.71	0.87	3.23	99.72%
进风行人井场地	0.71	0.46	0.01	0.24	0.25	0.71	100.00%
风井场地	0.27	0.06	0.01	0.20	0.21	0.27	100.00%
炸药库	0.08	0.04	0.00	0.04	0.04	0.08	100.00%
附属系统	0.25	0.21	0.01	0.04	0.05	0.25	100.00%
合计	4.55	3.12	0.19	1.23	1.42	4.54	99.80%

经计算得扰动土地整治率 99.80%，大于《习水县加益煤矿（整合）水土保持方案报告书》（报批稿）的防治目标值 95%。

5.2.2 水土流失总治理度

水土流失治理度是指项目建设区内水土保持措施面积占水土流失总面积的百分比。经现场核实，扰动土地面积扣除建筑物、场地道路硬化面积后水土流失面积 1.43hm²，目前通过各种防治措施的有效实施，水土流失治理面积为 1.42hm²，水土流失总治理度达到 99.37%。水土流失总治理度情况见下表 5.6-1，计算公式如下：

$$\text{水土流失总治理度}(\%) = \frac{\text{水土保持措施面积}}{\text{建设区水土流失总面积}} \times 100\% = \frac{1.42}{1.43} \times 100\% = 99.37\%$$

表 5.2-3 水土流失治理情况统计表

项目区	项目建设区面积 (hm ²)	扰动面积 (hm ²)	建筑物及场地道路硬化面积 (hm ²)	水土流失总面积 (hm ²)	水土流失治理面积 (hm ²)			水土流失总治理度 (%)
					工程措施	植物措施	小计	
工业场地	3.24	3.24	2.36	0.88	0.16	0.71	0.87	98.98%
进风行人井场地	0.71	0.71	0.46	0.25	0.01	0.24	0.25	100.00%
风井场地	0.27	0.27	0.06	0.21	0.01	0.20	0.21	100.00%
炸药库	0.08	0.08	0.04	0.04	0.00	0.04	0.04	100.00%
附属系统	0.25	0.25	0.21	0.05	0.01	0.04	0.05	200.00%
合计	4.55	4.55	3.12	1.43	0.19	1.23	1.42	99.37%

经计算得水土流失治理度 99.37%。大于《习水县加益煤矿（整合）水土保持方案报告书》（报批稿）的防治目标值 92%。

5.2.3 拦渣率

拦渣率是指项目建设区内采取措施实际拦渣的弃土（石、渣）量与工程弃土（石、

渣)总量的百分比。工程在建设过程中尽可能做到挖填平衡,减少弃土、弃渣量,合理堆放弃土、弃渣。工程施工中采取的各种水土保持措施,较好地控制了施工过程中可能产生的水土流失。项目实际建设过程中,留存弃方量为 4550m³ (全部为留存绿化用土),项目拦渣率约为 100%。计算公式如下:

$$\text{拦渣率}(\%) = \frac{\text{采取措施后实际拦挡的弃土(石、渣)量}}{\text{土(石、渣)总量}} \times 100\% = \frac{4550}{4550} \times 100\% = 100\%$$

经计算得拦渣率为 100%,拦渣率《习水县加益煤矿(整合)水土保持方案报告书》(报批稿)的防治目标值 98%。

5.2.4 土壤流失控制比

土壤流失控制比是指项目建设区内允许土壤流失量与防治责任范围内单位面积实际土壤流失量之比。根据 SL190-2007《土壤侵蚀分类分级标准》,本区土壤容许流失量定为 500 t/km²·a。项目建设区占地面积 4.55hm²,监测结果显示,项目建设区在完善水土保持措施后,现状侵蚀模数为 452.50t/km²·a,计算公式如下:

$$\text{土壤流失控制比}(\%) = \frac{\text{容许土壤流失量}}{\text{治理后平均土壤流失量}} = \frac{500}{452.50} = 1.10$$

经计算得土壤流失控制比为 1.10,大于《习水县加益煤矿(整合)水土保持方案报告书》(报批稿)的防治目标值 1。

5.2.5 林草植被恢复率

林草植被恢复率是指项目建设区内林草植被恢复的面积占可恢复植被(在目前技术、经济条件下适宜于恢复植被)面积的百分比。本项目可绿化面积为 1.35hm²,恢复植物措施面积为 1.34hm²,据此计算该工程林草植被恢复率为 99.26%,具体见下表,计算公式如下:

$$\text{林草植被恢复率}(\%) = \frac{\text{林草植被面积}}{\text{可恢复林草植被面积}} \times 100\% = \frac{1.23}{1.24} \times 100\% = 99.27\%$$

表 5.2-4 各区林草植被恢复率情况统计表

项目区	项目建设区面积 (hm ²)	可恢复植物面积 (hm ²)	采取植物措施面积 (hm ²)	林草植被恢复率	林草植被覆盖率
工业场地	3.24	0.72	0.71	98.75%	21.91%
进风行人井场地	0.71	0.24	0.24	100.00%	33.80%
风井场地	0.27	0.20	0.20	100.00%	74.07%
炸药库	0.08	0.04	0.04	100.00%	50.00%
附属系统	0.25	0.04	0.04	100.00%	16.00%
合计	4.55	1.24	1.23	99.27%	27.03%

5 项目初期运行及水土保持效果

经计算得林草植被恢复率 99.27%，大于《习水县加益煤矿（整合）水土保持方案报告书》（报批稿）的防治目标值 99%。

5.2.6 林草覆盖率

林草覆盖率则是指项目建设内的林草面积占项目建设区面积的百分比。项目建设区内已实施的植物措施面积 1.23hm²，项目建设区占地面积为 4.55hm²。计算详见表 5.2-4。计算公式如下：

$$\text{林草覆盖率} = \frac{\text{林草总面积}}{\text{项目建设区面积}} \times 100 \% = \frac{1.23}{4.55} \times 100 \% = 27.03 \%$$

经计算得林草植被覆盖率 27.03%，大于《习水县加益煤矿（整合）水土保持方案报告书》（报批稿）的防治目标值 27%。

5.3 公众满意度调查

根据验收工作的有关规定和要求，在工作过程中，工作组向习水县加益煤矿（整合）周边群众发放水土保持公众调查表，进行民意调查。目的在于了解项目水土保持工作及水土保持设施对当地经济和自然环境所产生的影响，多数民众有怎样的反响，从而作为本次验收工作的重要依据。所调查的对象主要是当地农民，在调查过程中，工作组发现，当地群众普遍认为习水县加益煤矿（整合）的建设能大大促进当地经济的发展。

习水县加益煤矿（整合）在建设过程中，对于水土保持工作的相关情况开展的较为积极，当地群众对建设单位对于水土保持工作的态度和力度普遍表示认可和满意。在被调查的 20 人中，90%的人认为项目建设对当地经济有促进，95%的人认为项目对环境有好的影响，95%的人认为项目建设对交通无影响，90%的人认为项目林草植被建设搞得很好。详见表 5.3-1。

表 5.3-1 项目水土保持公众调查表

调查项目	好		一般		差		合计 (人)
	人数 (人)	占比例 (%)	人数 (人)	占比例 (%)	人数(人)	占比例 (%)	
项目对当地经济影响	18	90%	2	10%	0	0%	20
项目对当地环境影响	19	95%	1	5%	0	0%	20
项目对交通出行影响	19	95%	1	5%	0	0%	20
项目林草植被建设	18	90%	2	10%	0	0%	20
其他	17	85%	3	15%	0	0%	20

6 水土保持管理

6.1 组织领导

水土保持工作是项目建设主体工程不可分割的一个部分，对项目的正常和安全运行发挥着无可替代的作用。为了保证习水县加益煤矿（整合）水土保持方案的顺利实施，切实加强工程建设质量，明确参建各单位的职责，建设单位指定工程部经理全面负责落实项目建设过程中的水土保持工作，并将水土保持工程纳入主体工程的各项机构管理事务当中。

6.2 规章制度

习水县加益煤矿（整合）水土保持工程按照其要求和程序进行工程建设的全面管理，从组织机构建立到工程管理的每一个环节的具体实施，均围绕管理目标，开展行之有效的工作，对工程安全、质量、进度、投资实行全面管理。为实现工程管理的目标，建设管理部建立了完善、高效的管理组织机构，下设工程部、财务部、机电物资部、安全监察部、办公室。工程部负责对整个工程的质量、进度、技术进行宏观控制，组织重大技术方案的讨论和落实，对重要节点工期的讨论和制定，参加隐蔽工程，重要部位及建筑物的验收等工作；财务部负责对工程投资的全面管理和控制，制定工程投资计划和执行检查，负责工程变更和索赔事务的处理等工作；机电物资部对工程永久机电设备的采购、制造安装技术、质量进行宏观控制，并参加制造、安装质量验收，负责采购主体工程的主要材料等工作。总之各部门均按照其具体分工职责，有效开展工作。

组织管理机构的有效建立，为工程建设提供了人力、物力、技术上的保障，在完善组织机构的同时，还从工程建设管理的各方面、各环节出发，制定了各方面详细的规章制度，通过建章立制，使工程建设有章可循，实现工程管理规范化和制度化。

6.3 建设管理

习水县加益煤矿（整合）水土保持工程由建设单位自己投资自己建设，建设单位严格按照设计进行施工，设计单位严格按照国家《招标投标法》的要求进行，建设单位委托招投标公司成立了招投标领导小组，视工程等级、规范、性质，采取合理的招投标方式，对投标单位从资格、信誉、技术、商务各方面进行综合考核，严格按既定评标办法进行评审、打分，通过评标小组、评标委员会、领导小组的逐级审查程序，在纪律检查委员的监督下，确定最优的中标单位。目前，建设单位的主体工程和投资较大的工程均是通过招标投标决定的中标单位。

6.4 水土保持监测

6.4.1 水土保持监测工作委托情况

2020年12月，建设单位委托贵州天保生态股份有限公司开展本项目水土保持监测工作，贵州天保生态股份有限公司于2020年12月开展工作，根据《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）的技术要求编制相关报告（补充报告）。工程水土保持监测项目部配置多名经验丰富的技术人员，工程水土保持监测主要采用地面观测、调查监测、抽样调查和典型调查等方法相结合的方式开展水土保持监测工作。

水土保持监测单位根据工程水土保持监测实施方案及相关文件规定的监测频次要求开展水土保持监测数据收集和调查工作，并在数据分析的基础上编制监测总结报告。

6.4.2 监测点布设

本项目已经于2012年10月基本达到试运行的条件。截止2020年12月，本项目已经安全运行多年，故监测单位在监测时主要采用了资料调阅、地面观测和调查监测相结合的方式，对工程进行监测，无需布设监测点。

6.4.3 监测过程

受建设单位委托，监测单位于2020年12月对本项目开展监测工作，由于项目完成时间较早，接受委托后主要进行项目水土保持设施完成情况和治理效果的监测，以及植被生长、发育等情况，以及水土保持设施工程量的统计和核查。

监测期间，根据水土保持监测与调查数据的采集整编、汇总、统计，于2020年12月完成本项目水土保持监测总结报告。

6.4.4 监测结果

项目建设过程中：截止2012年10月，项目建设区扰动地表面积为 4.55hm^2 ，扰动区域平均土壤侵蚀模数 $2875\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ，扰动地表土壤流失总量为208.14t。

自然恢复：截止2014年10月，项目建设区已扰动地表面积为 4.55hm^2 ，平均土壤侵蚀模数 $452.50\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ，自然恢复期土壤流失量为13.05t。

根据监测点观测数据，结合实地调查所得资料分析，在项目建设期间扰动区域共产生土壤流失量208.14t，项目自然恢复期间扰动区域共产生土壤流失量13.05t。

6.4.5 监测工作开展情况

我公司审阅了水土保持监测报告，调阅了原始记录和现场图片等资料；对于施工期间和运行初期水土保持措施的防治效果、水土流失状况以及所产生的危害等，监测单位

6 水土保持管理

依据现场调查、访问和经验估判等方法作出监测结论。

经我公司人员抽检复核，通过座谈讨论，经综合分析认为：水土保持监测调查总结报告符合水土保持方案的要求，监测方法可行，水土保持监测结果可信。

6.5 水土保持监理

贵州加益煤业集团有限公司习水县东皇镇加益煤矿于2020年12月委托贵州天保生态股份有限公司开展水土保持监理工作，监理单位专门成立了“习水县加益煤矿（整合）水土保持监理小组”对该项目开展监理工作。

监理小组依据相关技术规范对项目建设开展水土保持监理工作，于2020年12月提交了《习水县加益煤矿（整合）水土保持监理总结报告》。

截止2020年12月，项目建设区实施的水土保持措施如下：

工程措施有：挡土墙900m，截水沟800m，排水沟405m，排水暗沟178m，，覆土4550m³；

植物措施有：植物措施总面积有1.23hm²，其中杨树20株，桂花20株，杉树20株，杜英45株，苏铁4株，榕树6株，松树12株，黑壳楠24株，枇杷10株，混播草仔0.92hm²。

临时措施有：临时土袋拦挡225m³。

本项目水土保持总投资252.60万元，其中水土保持工程建设静态投资244.06万元，水土保持设施补偿费8.54万元。水土保持工程建设静态投资中，工程措施投资189.51万元，植物措施投资3.56万元，临时工程投资5.49万元，独立费用43.17万元（水土保持监理费8.00万元，水土保持监测费10.00万元），基本预备费7.83万元。与方案设计投资相比，实际投资比方案设计投资减少了24.68万元。主要是本项目在实际建设过程中未设置排矸场，故减少了排矸场区的挡渣墙、截水沟、绿化等措施及其措施投资；导致总投资减少。

我公司审阅了水土保持监理报告，调阅了原始记录和图片等资料；对现场进行了抽检复核，通过座谈讨论，经综合分析认为：水土保持监理结果可信。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

各级水行政主管部门多次对本项目进行了水土保持监督检查，并提出相关整改意见，主要意见是建设单位尽快补充开展水土保持监测、水土保持监理与水土保持设施竣工验收工作。建设单位相关部门在认真学习《中华人民共和国水土保持法》、《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕

365号)、《贵州省生产建设项目水土保持管理暂行办法的通知》(黔水办〔2018〕19号)及相关法律法规的要求,深刻认识到工程建设过程中重视主体工程建设,重视水土保持工作,已及时委托相关单位补充开展水土保持监测、水土保持监理工作及水土保持设施验收报告编制工作。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

建设单位根据方案批复文件(黔水保〔2009〕266号)足额缴纳了水土保持补偿费,共计8.54万元。缴纳收据详见附件。

6.8 水土保持设施管理维护

工程建设期间,水土保持工程措施布设主要是出于工程安全、施工安全考虑,修建部分具有水土保持功能的边坡防护、排水沟、土地整治等措施。建设后期,水土保持工程的建设与项目主体工程建设收尾工作紧密结合。在水土保持设施建设完成后,项目施工区内的水土保持措施由贵州加益煤业集团有限公司习水县东皇镇加益煤矿负责维护管理。水土保持管理措施的主要任务是加强水土保持措施的后期管理,项目区工程措施、植物措施等水土保持措施进行定期检查,发现异常情况及时采取措施,对损坏的水土保持工程,及时进行修复、加固,确保水土保持措施的正常运行。

从目前运行情况看,工作人员认为各项制度完善,经费落实到位,水土保持设施保存率高,水土保持各项设施运行正常,水土保持效果明显。

7 结论

7.1 结论

本项目水土保持方案基本得到落实，水土保持工程责任落实到位，水土保持措施完善，六项指标达标情况：扰动土地整治率达到 99.80%，水土流失总治理度达到 99.37%，拦渣率达到 100%，土壤流失控制比达到 1.10，林草植被恢复率 99.27%，林草覆盖率达到 27.03%，六项指标均达到水土保持方案确定的防治目标；

习水县加益煤矿（整合）为整合项目，建设单位在项目建设期间较为重视水土保持工作。根据《中华人民共和国水土保持法》和《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》等法律、法规的有关要求。建设单位于 2008 年 10 月委托长江水资源保护科学研究所承担习水县加益煤矿（整合）水土保持方案报告书的编制工作；编制单位按照《开发建设项目水土保持技术规范》的要求，编制完成了《习水县加益煤矿（整合）水土保持方案报告书》（送审稿），2009 年 5 月贵州省水土保持监测站在贵州组织专家对《习水县加益煤矿（整合）水土保持方案报告书》（送审稿）进行了评审，编制单位根据专家意见修改完成了《习水县加益煤矿（整合）水土保持方案报告书》（报批稿）；2009 年 7 月 30 日，贵州省水利厅以黔水保〔2009〕266 号对《习水县加益煤矿（整合）水土保持方案报告书》予以批复。

习水县加益煤矿（整合）水土保持质量管理体系健全，设计、施工和监理的质量责任明确，管理严格，确保了水土保持设施的施工质量。经过建设各方的精心组织，科学施工，规范管理，重点防护，对防治责任范围的水土流失进行了较好的治理，各防治区得到了及时整治、拦挡和植被恢复，基本完成了水土保持方案确定的防治任务；各项工程措施和植物措施较好。项目区的生态环境较工程施工期有明显改善，水土保持设施的管理维护责任明确，可以保证水土保持功能的持续有效发挥。

本项目水土保持总投资 252.60 万元，其中水土保持工程建设静态投资 244.06 万元，水土保持设施补偿费 8.54 万元。

经实地抽查和查阅相关资料，综合各项调查结果，工作组认为：习水县加益煤矿（整合）水土保持措施布局合理，质量总体合格，各工程措施结构尺寸规则，外表美观，质量符合设计要求，运行情况良好，达到了防治水土流失的目的，改善了项目区的生态环境，整体上已具备较强的水土保持功能，基本能够满足国家对开发建设项目水土保持的要求。

综上所述，工作组认为习水县加益煤矿（整合）工程基本完成了水土保持方案和开发建设项目所要求的水土流失防治任务，完成的各项工程安全可靠，工程质量总体合格，水土保持设施基本达到了国家水土保持法律法规及技术标准规定的验收条件，可以组织水土保持专项竣工验收。

7.2 遗留问题安排

本项目较好地落实了《水土保持方案报告书》设计的各项水土流失防治措施，总体工程质量合格，防治目标绝大部分达到和超过防治标准的要求，基本满足工程竣工验收的条件。但仍有如下几点需要进行补充和完善。

- （1）后续项目建设过程中需严格落实水土保持“三同时”制度。
- （2）项目区绿化要加强养护，及时补植。
- （3）项目运行中，易造成排水系统的堵塞，建议建设单位加强厂区排水措施的清理工作，同时安排专人定期检查、维护厂区排水措施，保证厂区排水措施正常运行。

8 附件及附图

8.1 附件

- (1) 项目建设及水土保持大事记;
- (2) 项目立项批文;
- (3) 水土保持方案批复文件;
- (4) 水土保持补偿费缴费凭证;
- (5) 单位、分部工程质量评定表;
- (6) 公众满意度调查表;
- (7) 后续管理承诺书。

8.2 附图

- (1) 项目总平面布置图;
- (2) 主体工程平面布置图;
- (3) 水土流失防治责任范围图;
- (4) 水土保持措施竣工图;
- (5) 项目建设前、后遥感影像图;