

云南省富源县墨红镇欣欣煤矿机械化改造项目
(基建期)

水土保持设施验收报告



昆明龙慧工程设计咨询有限公司

二〇一八年一月

云南省富源县墨红镇欣欣煤矿机械化改造项目
(基建期)

水土保持设施验收报告

昆明龙慧工程设计咨询有限公司

二〇一八年一月

目 录

前 言	1
1 项目及项目区概况	6
1.1 项目概况	6
1.2 项目区概况	19
2 水土保持方案和设计情况	- 25 -
2.1 主体工程设计	- 25 -
2.2 水土保持方案编报审批	- 25 -
2.3 水土保持方案变更	- 26 -
2.4 水土保持后续设计	- 27 -
3 水土保持方案实施情况	- 28 -
3.1 水土流失防治责任范围	- 28 -
3.2 排矸场	- 29 -
3.3 水土保持措施总体布局	- 30 -
3.4 水土保持设施完成情况	- 31 -
3.5 水土保持投资完成情况	- 37 -
4 水土保持工程质量	- 42 -
4.1 质量管理体系	- 42 -
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定	- 43 -
4.3 总体质量评价	- 46 -
5 项目运行及水土保持效果	- 47 -
5.1 运行情况	- 47 -
5.2 水土保持效果	- 47 -
6 水土保持管理	- 51 -
6.1 组织领导	- 51 -
6.2 规章制度	- 51 -

6.3 建设管理.....	- 51 -
6.4 水土保持监测.....	- 52 -
6.5 水土保持监理.....	- 52 -
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况.....	- 52 -
6.7 水土保持设施补偿费缴纳情况.....	- 53 -
6.8 水土保持设施管理维护.....	- 53 -
7 结论	- 54 -
7.1 结论.....	- 54 -
7.2 下阶段工作安排.....	- 54 -

附件：

附件 1：项目建设及水土保持大事记；

附件 2：云南煤炭工业局关于富源县欣欣煤矿初步设计审查意见的批复，云煤改规〔2007〕28 号；

附件 3：云南省水利厅《云南省水利厅关于富源县墨红镇欣欣煤矿工程水土保持设施验收鉴定书的通知》（云水保〔2011〕162 号）；

附件 4：云南省水利厅关于准予云南省富源县墨红镇欣欣煤矿机械化改造项目水土保持方案的行政许可决定书，云水保许〔2017〕63 号；

附件 5：云南省工业和信息化委员会、云南煤矿安全监察局《云南省工业和信息化委员会 云南煤矿安全监察局关于印发富源县墨红镇欣欣煤矿 60 万 t/a 机械化改造项目竣工验收鉴定书的通知》（云工信煤技〔2014〕205 号）；

附件 6：水土保持补偿费缴纳凭证；

附件 7：富源县欣欣煤矿采矿许可证；

附件 8：云南省富源县欣欣煤矿机械化改造项目矸石购销协议书；

附件 9：关于云南省富源县墨红镇欣欣煤矿机械化改造项目水土保持工程监督检查的意见；

附件 10：水土保持工程施工合同；

附件 11：水土保持工程竣工结算书；

附件 12：分部工程验收签证；

附件 13：单位工程验收鉴定书；

附件 14：项目区照片集。

附图：

附图 1：项目区地理位置示意图；

附图 2：云南省富源县墨红镇欣欣煤矿机械化改造项目总平面布置图；

附图 3：云南省富源县墨红镇欣欣煤矿机械化改造项目水土流失防治责任范围图；

附图 4：云南省富源县墨红镇欣欣煤矿机械化改造项目水土保持措施布设竣工验收图；

附图 5：云南省富源县墨红镇欣欣煤矿机械化改造项目建设前后遥感影像图。

前 言

随着我国经济发展的不断深入与工业化进程的不断加快，作为能源之一的煤炭在生产、消费和贸易方面呈迅速增长。但由于我国煤层赋存条件复杂，煤炭行业准入条件较低，技术及安全水平参差不齐。加之属于“两高一剩”行业，受到了国家的高度重视与社会的广泛关注。近年来国家频繁出台煤炭行业的指导与政策，对市场的干预越来越强，加之经济增长疲软，工业增速下降等原因，导致近年来煤炭市场持续的震荡。

云南省煤炭生产呈现乡镇煤矿为主、国有煤矿为辅；小型煤矿为主，大中型煤矿为辅的格局，煤炭资源条件、开采技术条件多数不适合建大矿，与国家现行产业政策的要求差距较大，制约着云南省煤炭产业发展。从能源供需情况分析，国内煤炭去产能政策逐步落实以及宏观经济政策的积极作用逐步显现，导致整体煤炭需求与 2015 年持平的情况下，供应下降幅度超过了 10%，导致全国性的供需缺口扩大；云南省总体需求下降但产量下降幅度大于需求下降幅度，供应缺口也持续扩大。

曲靖仍将长期作为全省重点产煤市，煤炭对曲靖经济发展的地位和作用明显，仍是政府重点支持的产业，“十三五”期间高铁运营和电动汽车使用将成为拉动电煤消耗的新增长点，“一带一路”战略将为煤炭和技术输出提供重要渠道，科技的发展和应用将为煤炭由燃料向原料转化提供重要保障。

富源县墨红镇欣欣煤矿煤炭资源储量丰富，煤质较好，矿井 60 万/t 机械化改造已经完成，该煤矿的机械化改造建设，改善了煤矿开采的技术条件，提升了煤矿生产的安全性，增加了富源的煤炭产量，保障电厂和曲靖市煤炭化工基地用煤以及烤烟、民用煤、其它动力煤的需求提供燃料基地，满足国民经济需要，同时为当地农民的脱贫致富、该地区的生产生活需要、周边大型企业的用煤需求起到积极的保障作用。因此煤矿的扩建是十分必要的。

云南省富源县墨红镇欣欣煤矿机械化改造项目（以下简称“富源县墨红镇欣欣煤矿”）位于云南省富源县城以南 185°方位，直线距离 50km，地处富源县墨红镇九河村委会新书桌村境内。矿区地理坐标(北京 54 坐标系)极值为东经：104°10'00"~104°11'07"，北纬：25°20'30"~25°22'00"。矿区距贵昆铁路曲靖站 80km，距沾益~柏果铁路支线富源站 60km。此外有富源~墨红公路从矿区东边通过。矿区距墨红镇 7 km，墨红至曲(曲靖)~胜(胜境关)高速公路 47 km，至曲靖 86 km，至昆明 240km。

交通较便利。

欣欣煤矿采矿权属恩洪矿区中段南部普查区北西边~部分。区内煤炭资源开发利用较早，煤层露头一带废窑较多，多分布于煤层的浅部和露头部位。于2006年开始建矿，规模为30万t/a，形成3条井筒，即主斜井、副斜井和回风斜井，2006年7月编制了30万t/a的水土保持方案并取得了相应的批复，批复文号为云水保〔2006〕117号，煤矿于2011年1月通过了规模30万t/a水土保持方案水土保持设施验收，并取得水土保持设施验收鉴定书（云水保〔2011〕162号）。之后，根据云工信煤技〔2012〕614号精神，按照“大力推行小型煤矿机械化改造，淘汰落后生产工艺，提高技术装备水平，提升安全保障能力”的要求，煤矿于2012年2月进行60万t/a机械化改造建设，主要建设内容集中在井下及设备更替，地面建设工程主要是在原有场地基础上进行改建，于2013年9月完成了煤矿的机械化改造扩建工作，机械化改造期间未进行水土保持方案的编制，2013年11月中旬通过了相关部门对主体工程的竣工验收（验收材料详见附件）。根据曲靖市人民政府文件，曲政发〔2014〕37号文，机械化改造已经验收的煤矿，必须补充机械化改造设计方案，2014年5月，受业主的委托，云南省地方煤矿设计院根据煤矿已通过验收批复的机械化改造情况及采掘现状，编制欣欣煤矿机械化改造项目设计说明书。

根据《中华人民共和国水土保持法》、《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》和其他有关法律法规的要求，因煤矿规模提升，主体工程发生变化，本项目需重新补编报水土保持方案，为确保工程建设过程中新增水土流失得到有效控制，工程建设单位（富源县墨红镇欣欣煤矿）于2017年2月委托昆明煤炭设计研究院对项目的水土保持方案报告书进行编制工作，编制单位于2017年5月完成《云南省富源县墨红镇欣欣煤矿机械化改造项目水土保持方案初步设计报告书》（报批稿）的编制工作，2017年5月22日云南省水利厅以“云水保许〔2017〕63号”对本项目水保方案进行了批复，明确了本工程的水土流失防治重点、防治责任范围、防治分区、防治措施和水土保持投资。

欣欣煤矿在过去的建设及生产过程中已建有大量的地面设施和建筑，据调查，本次机械化改造主要对井下巷道进行建设，地面建设中在原有的场地中增加了硬化铺砌，包括井口工业广场、矸石转运场，储煤场改建为封闭式储煤仓，在储煤场南侧规划建设了大型车辆停放场地，并实施地面硬化，井巷掘进废渣堆放于井口工业场地南侧，经过平整成为目前的坑木堆场，并重新规划了坑木场周边道路及天轮北

侧生活区道路。对于通过 2011 年水保验收并且在机械化改造过程中未再次扰动的区域不再纳入本方案验收范围内。

矿区范围由 14 个拐点圈定，开采标高为+1750~+1500m，矿区面积 3.585km²。欣欣煤矿截止 2012 年末，欣欣煤矿设计可采储量为 2256.00 万吨。可采煤层矿区内可采煤层共有 8 层；其中 C₈、C₉ 煤层为全区可采煤层，C₁₁、C₁₆、C₂₁、C_{23b} 煤层为大部可采煤层，C₁₅、C₁₉ 煤层为局部可采煤层。根据矿井煤层赋存条件及构造情况，矿井开采范围内构造相对中等，设计确定通过机械改造后生产能力达 60 万 t/a，服务年限 27 年。欣欣煤矿目前在+1640m 水平上北翼布置炮采工作面回采，采煤方法为走向长壁后退式。

富源县墨红镇欣欣煤矿现状地面设施主要包括工业场地区、办公生活区、瓦斯发电区、排矸场、道路区及辅助设施区六部分，占地面积共 7.40hm²（包括原有占地 4.96hm²，新增占地 2.44hm²，新增占地主要为拟建排矸场及排矸场配套道路）。其中欣欣煤矿计入 60 万 t/a 机械化改造项目占地的地面设施主要包括井口工业广场、储煤及矸石转运区、道路区及备用排矸场四部分，总占地面积为 4.19hm²，其中井口工业广场占地 0.81hm²，储煤及矸石转运区占地 0.82hm²，道路区占地 0.50hm²，备用排矸场占地 2.06hm²。经统计，截止 2018 年 1 月，项目实际扰动土地面积为 1.75hm²，其中井口工业广场占地 0.81hm²，储煤及矸石转运区占地 0.82hm²，道路区占地 0.12hm²。

工程方案服务期内预计项目共产生挖方 25.39m³，回填利用 0.28 万 m³（包括绿化覆土 0.07 万 m³，建设回填 0.21 万 m³）；表土留存 1.11 万 m³；最不利情况下（矸石砖厂停产、矸石无法再利用）有 24 万 m³ 弃渣进入备用排矸场进行排弃，均为本方案服务年限内井下生产带出煤矸石共计 24 万 m³（年产生矸石量为 6 万 t，折合 3 万 m³）。截止 2018 年 1 月，欣欣煤矿机械化改造建设主要是进行了井巷的改造，井巷工程共计 2731m（主斜井及风井均利用原有的巷道，副斜井改造工程量为 60m，井下改造工程量 2671m），其中岩巷 1040m，半煤岩巷及煤巷 1531m，共计产生土石方 2.25 万 m³，井巷改造开挖的土方量用于工业场地区域的建设平台回填，目前工业场地已经建设完成，回填后场地分台处已经建设有浆砌石挡墙过渡。根据施工和监理资料以及询问业主，工程开采运行过程中共产生煤矸石 1.5 万 m³，全部运至紧邻场区北侧的矸石砖厂制砖，工程在建设和运行过程中未产生永久弃渣（未启用备用排矸场）。

工程总投资 2972 万元，其中土建投资 924 万元，项目于 2012 年 2 月开工建设，于 2013 年 9 月底主体工程完工进入试运行，总工期为 1.67 年。

根据《水土保持监测技术规程》(SL277-2002) 和水利部令第 16 号《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》(2005 年 7 月 8 日, 24 号令修改) 有关规定, 建设单位(富源县墨红镇欣欣煤矿)于 2017 年 8 月委托云南今禹生态工程咨询有限公司进行该工程的水土保持监测, 为下阶段水土保持设施验收提供依据。

根据相关法律法规的要求, 建设单位(富源县墨红镇欣欣煤矿)针对本项目主体工程和水土保持工程的监理工作成立富源县墨红镇欣欣煤矿机械化改造项目监理部, 自主该工程的水土保持监理工作, 为主体工程建设及水土保持设施验收提供依据。

富源县墨红镇欣欣煤矿机械化改造项目建设单位: 富源县墨红镇欣欣煤矿; 主体工程设计单位: 云南省地方煤矿设计研究院; 水土保持方案编制单位: 昆明煤炭设计研究院; 主要的施工单位: 富源县墨红镇欣欣煤矿; 监理单位: 富源县墨红镇欣欣煤矿; 监测单位: 云南今禹生态工程咨询有限公司。

通过我单位现场实际查勘, 工程现已建设完毕, 工程实际水土流失防治责任范围面积为 48.07hm^2 , 其中项目建设区面积为 1.75hm^2 , 直接影响区 46.32hm^2 。工程共扰动地表面积为 1.75hm^2 。

经统计, 本工程共完成水土保持措施为: (1) 主体设计的水土保持措施: ①工程措施: 储煤及矸石转运场浆砌石排水沟 283m, ②植物措施: 坑木堆场回填边坡绿化面积共计 0.04hm^2 ; (2) 水保方案新增的水土保持措施: ①工程措施: 井口工业广场坑木场碎石铺垫 3269m^2 , 转运场拦挡措施 58m, 砖砌沉砂池 2 口, 场内道路浆砌石排水沟 220m, 场内裸露道路碎石铺垫 1200m^2 。②植物措施: 井口工业广场边坡植草绿化 0.13hm^2 、场内道路边坡绿化 0.04hm^2 、办公生活区中的住宿楼回填边坡绿化 0.01hm^2 。③临时措施: 无纺布临时遮盖 1800m^2 。

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

工程实际完成水土保持总投资为 65.68 万元，水土保持总投资中工程措施投资 15.55 万元，植物措施投资 2.67 万元，临时措施投资 0.80 万元，独立费用 43 万元（其中水土保持监测费 12 万元，监理费 0 万元），水土保持补偿费 3.66 万元。项目水土保持防治效果明显，扰动土地整治率达到 98.86%，水土流失总治理度达到 96.77%，土壤流失控制比达到 0.95，拦渣率达 98%，林草植被恢复率达到 99%，林草覆盖率达 12.0%，六项防治指标除林草覆盖率不达标外，其余五项指标均达到水保方案设计防治目标值。

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

目前，云南省富源县墨红镇欣欣煤矿机械化改造项目已建设完成，建设单位（富源县墨红镇欣欣煤矿）按照《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》（水利部第 16 号令）的规定以及批复的水土保持方案，经过与实地对照，已实施的各项水土保持措施已经可以满足水土保持防治要求，水土保持设施总体达到竣工验收的条件和要求。按照《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T 22490-2008）、《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365 号）及《云南省水利厅转发水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收文件的通知》（云水保〔2017〕97 号），建设单位（富源县墨红镇欣欣煤矿）组织各参建单位开展水土保持设施自主验收。

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

富源县墨红镇欣欣煤矿位于云南省富源县城以南 185°方位，直线距离 50km，地处富源县墨红镇九河村委会新书桌村境内。矿区地理坐标(北京 54 坐标系)极值为东经：104°10'00"~104°11'07"，北纬：25°20'30"~25°22'00"。矿区距贵昆铁路曲靖站 80km，距沾益~柏果铁路支线富源站 60km。此外有富源~墨红公路从矿区东边通过。矿区距墨红镇 7 km，墨红至曲(曲靖)~胜(胜境关)高速公路 47 km，至曲靖 86 km，至昆明 240km。交通较便利。

1.1.2 主要技术指标

项目名称：云南省富源县墨红镇欣欣煤矿机械化改造项目（基建期）；

建设单位：富源县墨红镇欣欣煤矿；

建设地点：富源县墨红镇九河村委会新书桌；

项目性质：建设生产类扩建项目；

生产规模：生产能力 60 万 t/a；

服务年限：27 年；

建设工期：2012 年 2 月~2013 年 9 月；

工程总投资：工程总投资 2972 万元，土建投资 924 万元。

工程特性及主要经济技术指标详见表 1-1。

表 1-1 主体工程技术指标表

序号	项目名称	单 位	数 量
1	矿井设计生产能力		
	①年产量	万 t/a	60
	②日产量	t	1818
2	矿井设计服务年限	a	27
3	矿井设计工作制度		四班六小时工作制
	①年工作天数	d	330
	②日工作班数	班	4
4	煤类		焦煤(JM15~25)
5	储量		
	工业资源储量	万 t	4505.44
	可采储量	万 t	2256
6	煤的主要用途		炼焦配煤（经洗选后）、动力用煤和民用煤
7	煤层情况		
	①可采煤层数	层	8
	②可采煤层平均厚度	m	1.7
	③煤层倾角	度	2~9
8	井田范围		
	①矿区南北长	km	2.76km
	②矿区东西宽	km	1.30km
	③井田面积	km ²	3.5854
9	开拓方式		斜井
10	水平数目	个	1
	水平标高	m	+1640
11	回采工作面个数及长度	个, m	1, 170
12	掘进工作面个数	个	1
13	工作面年推进度	m/a	800~1200
14	采煤方法及采煤工艺		走向长壁采煤法
15	顶板管理方法		全部跨落法
16	矿井移交生产井巷工程量	m	6276
18	通风		
	瓦斯等级		高瓦斯矿井
	通风方式		中央并列抽出式
19	矿井涌水量		
	正常涌水量	m ³ /h	12.8
	最大涌水量	m ³ /h	102
20	供电		
	①供电电源		墨红 35/10kV 变电站（两回）
	②输电距离	km	6
21	供水		
	生产、生活用水水源		采用处理后井下排水、泉水
22	矿井在籍人数	人	525
23	矿井全员工效	t/工	3.46
24	项目总投资	万元	2972
25	建井工期	年	1.67

1.1.3 项目投资

本工程由富源县墨红镇欣欣煤矿投资建设，煤矿扩建工程总投资 2972 万元，土建投资 924 万元，资金来源部分为煤矿自筹，不足部分由银行贷款筹集。

1.1.4 矿区概况

一、井田范围

根据云南省国土资源厅 2005 年 8 月 3 日颁发的采矿许可证，证号：5300000510192，有效期 2005 年 8 月至 2015 年 8 月，矿区范围由 14 个拐点圈定，许可开采 C8、C9、C11、C16、C19、C21 煤层，开采标高为+1750~+1500m，矿区面积 3.585km²。矿区现有拐点坐标详见表 1-2。

表 1-2 欣欣煤矿现有矿权范围拐点坐标表

编号	L	B	X	Y
矿 ¹	104°10'00"	25°21'15"	2805598.00	35416114.00
矿 ²	104°10'15"	25°21'15"	2805596.00	35416534.00
矿 ³	104°10'15"	25°22'00"	2806980.00	35416542.00
矿 ⁴	104°11'00"	25°22'00"	2806973.00	35417800.00
矿 ⁵	104°11'00"	25°21'24"	2805864.00	35417795.00
矿 ⁶	104°11'07"	25°21'24"	2805864.00	35418000.00
矿 ⁷	104°11'07"	25°21'08"	2805385.00	35418000.00
矿 ⁸	104°11'00"	25°21'08"	2805385.00	35417791.00
矿 ⁹	104°11'00"	25°21'00"	2805126.00	35417789.00
矿 ¹⁰	104°10'45"	25°21'00"	2805128.00	35417370.00
矿 ¹¹	104°10'45"	25°20'45"	2804667.00	35417367.00
矿 ¹²	104°10'30"	25°20'45"	2804670.00	35416948.00
矿 ¹³	104°10'30"	25°20'30"	2804208.00	35416945.00
矿 ¹⁴	104°10'00"	25°20'30"	2804214.00	35416106.00

二、资源储量

根据云南省一九八煤田地质勘探队编制的《云南省富源县欣欣煤矿首生产勘探报告》、云国土资储备字(2006)440 号文和云国土资矿评储字(2006)198 号文”，开采标高+1750~+1500m，资源储量 5374.33 万 t。按资源分类为：331 资源量 582.91 万 t。332 资源量 701.65 万 t。333 资源量 4089.77 万 t。

欣欣煤矿保有工业储量 4216.7 万吨(St,d<3%)，扣除各类煤柱、工业广场压覆资源及开采损失量共计 1960.7 万吨，截止 2012 年末，欣欣煤矿设计可采储量为 2256.00 万吨。

三、煤层赋存情况

矿区含煤地层为晚二叠世龙潭组,地层总厚 216~246m,一般厚 235m,含煤 23~46 层,煤层间距 0.7~35m,一般为 2~8m。单层煤厚 0.09~6.05m,以薄煤层为主,煤层总厚 25~37m,含煤系数为 14~16%,含可采煤层 8 层,其中全区稳定者 1 层,较稳定者 2 层,不稳定者 5 层。单层煤厚 0.13~6.05m,一般厚 1.2m 左右,以薄煤层及中厚煤层为主,主要可采煤层出现在含煤地层中段上部,煤层平均厚度 1.7m。

四、矿井生产能力及服务年限

矿区范围内有工业储量 4219.7 万吨,至 2012 年末可采储量为 3577.48 万吨,设计可采储量为 2256.00 万吨。根据矿井井资源量及设计规范对矿井服务年限的要求;煤层赋存条件及构造情况,矿井开采范围内构造相对中等,设计确定通过机械改造后生产能力达 60 万 t/a,服务年限 27 年。

五、井田开拓与开采

欣欣煤矿目前在+1640m 水平上北翼布置 110801 炮采工作面回采,采煤方法为走向长壁后退式,炮采工艺。110802 工作面已形成,计划在 110802 工作面采用综采工艺进行回采。

主体设计井田开拓不改变井筒数量、位置、功能及工业场地布置,对矿井主要生产系统不作重大调整;设计确定矿井改造后生产规模为 60 万 t/a,仍沿用原斜井开拓方式,利用主斜井、副斜井和回风井三条井筒。按原有开拓布置,矿井划分为二个开采水平(一水平标高 1640m;二水水平标高 1520m。)水平垂高 120m,矿井目前开采+1640m 水平上部的 C8 煤层。目前已经在+1640m 水平以上的一采区部布置 110802 综采工作面,主要运输巷道为+1640m,110802 工作面轨运输巷、110802 工作面轨运输巷、110804 工作面轨运下山、+1640m 轨运巷、110802 工作面回风巷、110802 工作面瓦斯尾巷。

根据矿井开拓布置现状,全矿井以上断面为界共划分为二个采区,采用双翼开采;设计煤层开采顺序为:各采区先采上层煤后采下层煤,各水平先采上水平的煤后采下水平的煤。采用斜井开拓,主、副井设甩车场,采区运输下山在运输巷和回风巷口设中部甩车场,同一水平运输巷之间和回风巷之间采用绕道式车场。

煤炭通过刮板运输机和皮带运输剑井底煤仓,落在主井皮带上后运输到地面。辅助运输方式为轨道运输,无极绳绞车牵引。

通风方式采用分区式通风,通风方法为机械抽出式,采区为全负压通风,采煤

工作面采用 U 型通风方式，掘进工作面采用局部通风机压入式供风。

六、主要生产系统

1、采区运煤系统

110802 机采采煤工作面落煤→经工作面 SGZ630 / 264 型可弯曲刮板运输机→SZZ630 / 90 转载机→110802 工作面顺槽 DTL / 80 / 20 / 2~75 带式输送机→煤仓→主斜井 DSJ80 / 20 / 2×315 型带式输送机→地面。

2、采区矸石运输系统

掘进工作面出矸装矿车后，运至 110804 工作面轨运下山，通过轨运巷由绞车经副斜井提升至地面矸石转运场。

3、采区材料、设备运输系统

采区内采煤工作面和掘进工作面所需设备、材料由副斜井上部车场，经绞车下放至区段轨道石门，然后由蓄电池机车或人工运输至用料地点。

4、采区排水系统

矿井采用一级排水，全矿井正常涌水量 $12.8\text{m}^3/\text{h}$ ，最大涌水量 $35.4\text{m}^3/\text{h}$ ，水泵选型按全矿井涌水量进行计算。在井底车场设水泵房及主、副水仓。矿井涌水通过安装于水泵房的水泵抽排至地面污水处理站。

5、供电系统

矿井距墨红 35/10kV 变电站 6km。本矿井最大计算负荷为 2398.78kVA，矿井现为双回路供电，两回电源取自墨红 35/10kV 变电站不同母线段，送线路规格为 LGJ—120，距离 6km。上述两回路架空线路，目前现有供电设施能满足机械化供电要求。

6、供水系统

矿井现有矿井生活及工业用水由地面水池供给。生活水源引自地面泉水，通过管道铺设接引至办公生活区及各个用水区域。煤矿在工业场地北部建设有矿井水处理站，经过处理达标后的矿井水作为煤矿生产用水，处理达标后通过加压泵房、输水管线输送至高位生产、消防水池，用作生产、消防用水。矿井铺设有水管，主井 DN80 钢管为主管，副井 DN25 钢管为支管，风井 DN40 钢管为支管。副井、风井安装的支管仅作为洒水防尘和冲洗巷道用。工作面用水由主斜井经联络巷、副井车场 (1640m)、轨运巷送至用水点。各环节点以及各支管与干管连接节点设相应控制阀门，以便于对水路进行切换，提高供水安全性。

1.1.5 扩建建设内容

一、井巷工程

欣欣煤矿采用斜井开拓，机械化改造扩建的井巷工程有：继续沿用原有主斜井，改造利用原有的副斜井满足设备更新，继续利用原有回风斜井作为回风井，改造+1640运输巷满足材料运输及轨道铺设，工作面巷道以及其他巷道。矿井井巷工程量共计2731m（主斜井及风井均利用原有的巷道，副斜井改造工程量为60m，井下改造工程量2671m），其中岩巷1040m，半煤岩巷及煤巷1531m，共计产生掘进方2.25万m³，井巷中包含半煤巷，实际产生多余土方量1.85万m³，这些多余的土方量用于储煤场及坑木场区域的建设平台回填。矿井达产时移交生产时井巷工程量及井筒特征分别见表1-3及表1-4。

表 1-3 欣欣煤矿井筒特征表

井筒名称		主斜井	副斜井	同风斜井
坐标	X	2805709.00	2805744.00	2805674.00
	Y	35417923.00	35417920.00	35417937.00
高程(m)		+1972	+1973	+1975
方位角(°)		269	269	269
倾角 / 坡度		25°	25°	25°
长度(m)		952	955	756
断面积	净	10.5	10.5	12.2
(m ²)	掘进	14.6	14.6	6.85
断面形状		半圆拱	半圆拱	半圆拱
支护方式		锚喷	锚喷	锚喷
井筒装备		皮带输送机、单侧架空乘人装置、检修道		600m 轨距 22kg / 钢轨

表 1-4 矿井移交生产时的井巷工程量汇总表

序号	巷道名称	支护方式	断面 (m ²)		工程量 (m)			
			净	掘	煤巷	半煤岩巷	岩巷	合计
1	主斜井	砌碛						
2	副斜井	砌碛	10.5	14.6			60	60
3	风井、风硐及安全出口	砌碛						
4	+1640m 轨运巷道	锚网喷	7.3	8.7			200	200
5	井底车场	锚喷	15.4	17.5			83	83
6	管子道	锚喷	5.4	6.0			35	35
7	变电所及泵房通道	锚喷	5.4	6.0			40	40
8	水泵房	锚喷	7.9	8.7			30	30
9	变电所	锚喷	7.9	8.7			35	35
10	水仓	锚喷	5.4	6.0			315	315
11	煤仓	锚喷	12.6	16.6			35	35
12	等候室	锚喷	5.4	6.0			75	75
13	8 煤西翼回风大巷	11 矿钢架棚	7.3	8.7			132	132
14	110802 工作面回风顺槽	11 矿钢架棚	7.3	8.7		1031		1031
15	110802 工作面	11 矿钢架棚	7.3	7.7	160			160
16	110804 工作面机运巷	锚网支护	7.3	8.7		250		250
17	110804 工作面轨运巷	锚网支护	7.3	8.7		250		250
18	合计				160	1531	1040	2731

二、地面设施

地面生产设施基本是沿用原有场地，原有场地内的建构筑物也完全沿用，仅仅针对井口工业广场外原本的土石地面进行硬化铺砌及栈桥处边坡的修整，在原先的露天储煤场区域新建了封闭式储煤大棚，矸石转运场及停车场进行水泥铺砌硬化，坑木堆场部分进行垫高处理，并对坑木堆场外的道路进行了重新规划，项目区在机械化改造期间建成的地面设施能够满足 60 万 t/a 的生产任务。办公生活区、瓦斯发电区及辅助设施继续沿用，场内建构筑物及场地情况较好。

表 1-5 煤矿扩建期间存在建设扰动区域一览表

项目分区	拆除	保留原有建构筑物	新增建设	备注
井口工业广场	/	场内建构筑物全部保留，并无拆除	井口工业场地砼硬化铺砌，机修车间外场地及坑木堆场进行过回填平整，边坡实施过撒草绿化	无新增占地，建设均在原有场地进行
储煤及矸石转运区	/	场内建构筑物全部保留，并无拆除	在储煤场地新建了封闭式储煤大棚，停车场区域、矸石转运场区域地面增设砼硬化铺砌	无新增占地，建设均在原有场地进行
道路区	/	/	坑木堆场回填后原道路被压占，重新修建了该路段，建设了天轮架北侧生活区	/

			道路，路面均为泥结碎石路面	
--	--	--	---------------	--

1.1.6 项目组成

由于本矿在 2011 年已经完成了 30 万 t/a 的水土保持措施的验收工作，并且之后机械化改造过程中地面无大的改动，根据煤矿扩建的各功能组成，并结合各区域水土流失产生的特点，将工程分为工业场地区、办公生活区、道路区、瓦斯发电站、辅助设施区几个部分；煤矿开采的废弃矸石可运至企业内部的矸石砖厂，按照砖厂生产能力计算，年产 3000 万块，能够完全消耗扩建后产生的煤矸石，但考虑到市场因素等原因，本方案按照最不利条件（煤矸石砖厂停产），拟选一个备用排矸场。本矿占地面积共计 7.40hm²，新增占地 2.44hm²，新增占地主要为备用排矸场及配套道路，项目组成及各功能区运行情况见表 1-6。

表 1-6 欣欣煤矿项目组成表

序号	工程分区	占地面积(hm ²)	建设情况	备注
一	工业场地区	2.28	已经建设完成投入使用	位于矿区西部山坡地上以及隔路相望的办公生活区上方，机械化改造利用原有主斜井，改造利用原有副斜井，改造利用原有回风斜井作为回风井，无关闭废弃井口，地面设施在原有的基础上进行建设，拆除场内老旧建构筑物，通过回填垫高工业场地，新建地面设施和建构筑物，扩建后场内包括主要井筒井口场地、相应的地面设施和建构筑物、开挖回填坡面、硬化及绿化场地。
二	办公生活区	1.66	已经建设完成投入使用	位于工业场地东北部平缓地段以及东侧坡地上，经过现场踏勘办公生活区均为已经建成的建构筑物及场地，场地主要由建构筑物、开挖坡面、地面硬化和绿化场地组成。
三	运输道路区	0.99	除排矸道路外已经建设完成投入使用	现有道路分为公路运输段及场地道路段，公路运输线路路面为柏油硬化路面，道路紧邻河道，排水通畅，路面无破损情况。场内道路部分路段为水泥硬化，部分路段为泥结碎石铺设，道路侧布设有排水系统，现有道路能够满足生产运输要求。配合排矸场建设弃矸运输道路，长度约 0.1km，占地面积 0.07hm ² 。
四	瓦斯发电区	0.28	已经建设完成投入使用	本矿为高瓦斯矿井，煤矿在建设过程中配套建设了瓦斯发电系统，场地位于工业场地东侧的山坡区域，与对面的工业场地隔路相望，场内有全套的瓦斯发电及相关配套设施，场内地面均已经硬化，部分区域布设有零星绿化
五	排矸场	2.06	拟建	为满足今后运行期的矸石排放，杜绝矸石乱弃造成的耕地压占及水土流失在工业场地西侧沟谷拟建立排矸场，排矸场采区分台堆砌形式，出口布设拦挡措施，并做好周边截水工作。
六	辅助设施区	0.13	已经建设完成投入使用	辅助设施区包括煤矿矿井水处理系统，生活、生产高位水池，供电、供水管线，零星分布于场内各个地段。
合计		7.40		

一、工业场地区

工业场地地面建设主要是井口工业广场的硬化铺砌，井筒均为改造利用原有的井巷，各项建构筑物及配套设施均沿用原有，能够满足 60 万 t/a 的生产需求，后期亦不存在新的建设内容。本项目建设时期仅仅对场地进行平整及边坡区域的修整，在需要车辆通行的区域实施了水泥硬化铺砌，对栈桥下方的边坡进行了修整及拦挡工程的建设。材料及坑木堆场位于井口场地的南部，分布于场内道路两侧，场地经过以往的建设回填较为平整，地表为裸露状态。

围绕井口部分的工业场地总共分为三个平台，分别承担不同的生产任务，已经在台阶及边坡处设置拦挡及护坡措施，保证了边坡的稳定。机械化改造完成后工业场地区域包括主要井口工业广场、储煤场-矸石转运场-坑木堆场、建构筑物、开挖及回填坡面、硬化和绿化场地组成，占地面积 2.28hm^2 。其中井口工业广场集中布设在工业场地区的中部，周边辐射各项辅助设施，为生产提供便捷条件，场地内布设有井筒、风机，地面布设有矿车轨道以及井口广场的地面硬化，占地面积为 0.81hm^2 ；储煤场为封闭式储煤大棚，储煤棚占地面积 0.21hm^2 ，矸石转运场为露天堆存硬化场地，占地面积为 0.21hm^2 ，大车停放场为硬化场地，占地面积为 0.4hm^2 ；建构筑物包括井口值班室、矿车维修间、油脂库、消防材料库、配电室、机修间、材料库、坑木加工房、厕所、停车场值班室、车辆维修站、绞车房、绞车值班室、天轮架及其它地面设施，建构筑物占地总面积约为 0.20hm^2 ；开挖及回填坡面包括场内各大小台阶处及建筑物周边开挖边坡和回填边坡，总占地面积 0.29hm^2 ；硬化和绿化场地面积为 0.16hm^2 。60 万 t/a 机械化改造仅列计 2011 年完成验收后在扩建过程中重新扰动的井口工业广场 0.81hm^2 、储煤及矸石转运区 0.82hm^2 ，对于完成验收后不再重新扰动的区域则不再重复计列。

二、办公生活区

办公生活区位于矿区东侧，之间由矿区道路穿过，办公生活区与煤矿工业场地进行联合布置，共有两块办公生活区，分别布置于工业场地东侧平缓地段及绞车房下方的平台，目前均为已经建成并投入使用的建构筑物及配套设施，本区域已经建设完成，不存在新的建设内容，均是利用原有的建构筑物及场地，场地主要由建构筑物、开挖坡面、地面硬化和绿化场地组成，占地面积为 1.66hm^2 。2011 年完成水土保持专项验收后对办公生活区未造成新的扰动，因此办公生活区占地面积不再计入 60 万 t/a 机械化改造。

三、瓦斯发电区

瓦斯处理站为煤矿配套的瓦斯发电区域，场内设施设备均为已经建成并投入使用，场地位于工业场地正东面山坡最高的平台区域。该瓦斯发电场地没布设有瓦斯抽放站、冷却室、冷却水池、器材库、发电机房、倒班住宿、硬化场地、周边零星绿化等。总占地面积共计 0.28hm^2 。2011 年完成水土保持专项验收后对瓦斯发电区未造成新的扰动，因此瓦斯发电区占地面积不再计入 60 万 t/a 机械化改造。

四、道路区

欣欣煤矿道路区包括了现有的对外运输道路、场内道路以及拟建的排矸场道路，道路总长共计 1478m，占地面积共计 0.68hm^2 。

1.对外运输道路

煤矿在以往的建设过程中对煤矿工业场地与办公生活区之间的对外运输道路进行扩建，道路为沥青路面，道路侧为河道通过，路面情况较好无破损情况，已经能够满足目前煤矿生产运输任务。该对外运输段道路总长 600m，路宽 6~8m，部分路段较宽为会车考虑，结合工业场地排水需要道路侧布设有排水沟，经统计，对外运输道路段占地总面积为 0.41hm^2 。2011 年完成水土保持专项验收后，对外运输道路运行良好未造成新的扰动，因此外运输道路占地面积不再计入 60 万 t/a 机械化改造。

2.场内道路

本项目场内道路共三段，主要包括坑木场周边道路、天轮北侧生活区道路、至瓦斯发电区道路，占地面积为 0.20hm^2 ，其中至瓦斯发电区道路路面建设较好无水土流失隐患，占地面积为 0.08hm^2 ，2011 年完成水土保持专项验收后，至瓦斯发电区道路运行良好，未造成新的扰动，因此至瓦斯发电区道路占地面积不再计入 60 万 t/a 机械化改造。其余道路在建设时期配套开挖了土质排水沟，经过一段时间的运行，沟道淤积严重，部分沟段已经完全损毁，在雨季会产生积水，有一定水土流失隐患，将重新进行碎石铺垫，现有的场内道路路面宽度为 3~5m，道路等级为三级，因此计入 60 万 t/a 机械化改造的场内道路占地面积为 0.12hm^2 。

3.至排矸场道路（现阶段未扰动）

为保证备用排矸场的使用，方便排弃工作，拟建一条至排矸场的道路，排矸道路入口位于机修车间西侧接现有的坑木场地周边道路，路面宽 6m，泥结碎石路面，按照三级矿山公路建设，能够通达排矸场地内部，道路长约 0.5km，占地面积约 0.45hm^2 ，随着排矸的进行，位于排矸场内部的道路将逐渐被矸石压占，因此道路区

域仅计排矸场之外的占地面积，位于排矸场内部的道路面积计入排矸场内，排矸道路位于排矸场区域外总长 460m，占地面积约为 0.38hm²，包括路面 0.28hm² 及开挖边坡 0.10hm²。截止 2018 年 1 月，因工程在技改建设过程中，未产生永久弃渣，生产运行产生的矸石运至紧邻场区北侧的制砖厂进行利用，现阶段备用排矸场还未启用，因此也未对设计的运矸石场道路进行扰动，因此，本报告未将该区域不纳入验收范围。

五、备用排矸场（现阶段未启用）

本煤矿已经建设完成，建设过程中产生的弃渣均用于场地铺垫，结合煤矿的生产规模以及未来运行期间将产生的弃矸量，欣欣煤矿所属企业内部的矸石砖厂能够接纳本煤矿生产所带出的矸石，砖厂生产能力为年产矸石砖 3000 万块，但由于市场问题以及周边矸石砖厂矸石来源基本饱和等较多不可控因素，本方案考虑最不利情况下（矸石无法进行再利用消耗），规划了备用排矸场。排矸场拟选在办公生活区西侧沟谷，距工业场地距离约为 300m，排矸配套道路从工业场地西侧较缓地段绕行，排矸场占地面积为 2.06hm²，出口处布设拦挡措施，周边修建防洪沟，底部铺设暗涵，保证排矸场安全稳定。

截止 2018 年 1 月，因工程在技改建设过程中，未产生永久弃渣，生产运行产生的矸石运至紧邻场区北侧的制砖厂进行利用，现阶段还未启用的备用排矸场，因此，本报告不将备用排矸场纳入验收范围。

表 1-7 规划备用排矸场特性表（现阶段未启用）

序号	项目	单位	排矸场
1	排矸台阶高度	m	10
2	排矸墙高度	m	5
3	排矸场最终帮坡角	(°)	19°
4	最终松散系数		1.1
5	最终排弃高程	m	2000
6	排土最小工作平盘宽度	m	10
7	最终排弃高度	m	35
8	分台数		4
9	占地面积	hm ²	2.06

1.1.7 施工组织及工期

1.1.7.1 施工组织

一、施工场地、营地布置

本项目机械化改造已经完成，以往建设期间施工场地利用现有场地可满足扩建需要；施工营地则利用办公生活区建筑物，无新增占地及新建施工营地。

二、施工道路

原有道路既能满足这些道路能够满足施工需求。

三、施工用水、电、通讯

(1) 施工用水：施工用水取自工业场地东南方向小迫干溪附近的水井，可以满足施工要求。

(2) 施工用电：煤矿扩建初期将新建一座高低压配电室，有两回 10kV 进线电源，分别引自大普安 35kV 变电站 10kV 电源侧不同母线段，架空导线型号分别为 LGJ-70、LGJ-3×120，输电距离分别为 3.5km、4km，供电电源安全可靠，扩建初期形成的供电系统能够满足施工用电要求。

(3) 通讯：矿区内现已联通国家、省、市光缆网，固定电话、移动电话发展迅速，可以满足施工通讯。

四、施工材料来源

工程建设所需的建筑材料，包括钢材、水泥、木材、砂、石料等就近外购，砂石料生产和运输的水土保持责任由供应商负责。场地内不设砂石料场。在购买砂、石料过程中，砂、石料场都已具有合法开采权。

1.1.7.2 施工工期

云南省富源县墨红镇欣欣煤矿机械化改造项目根据主体工程施工组织设计，施工工期为 1.67 年，工程于 2012 年 2 月开工建设，于 2013 年 9 月完工。

1.1.8 土石方情况

工程方案服务期内预计项目共产生挖方 25.39m³，回填利用 0.28 万 m³（包括绿化覆土 0.07 万 m³，建设回填 0.21 万 m³）；表土留存 1.11 万 m³；最不利情况下（矸石砖厂停产、矸石无法再利用）有 24 万 m³ 弃渣进入备用排矸场进行排弃，均为本方案服务年限内井下生产带出煤矸石共计 24 万 m³（年产生矸石量为 6 万 t，折合 3

万 m³)。

截止 2018 年 1 月，欣欣煤矿机械化改造建设主要是进行了井巷的改造，井巷工程共计 2731m（主斜井及风井均利用原有的巷道，副斜井改造工程量为 60m，井下改造工程量 2671m），其中岩巷 1040m，半煤岩巷及煤巷 1531m，共计产生土石方 2.25 万 m³，井巷改造开挖的土方量用于工业场地区域的建设平台回填，目前工业场地已经建设完成，回填后场地分台处已经建设有浆砌石挡墙过渡。根据施工和监理资料以及询问业主，工程开采运行过程中共产生煤矸石 1.5 万 m³，全部运至紧邻场区北侧的矸石砖厂制砖，工程在建设和运行过程中未产生永久弃渣（未启用备用排矸场）。

1.1.9 工程占地

一、方案批复占地面积

根据《云南省富源县墨红镇欣欣煤矿机械化改造项目水土保持方案》及其批复文件，欣欣煤矿计入 60 万 t/a 机械化改造项目占地的地面设施主要包括井口工业广场、储煤及矸石转运区、道路区及备用排矸场四部分，项目现状占地类型为建设用地、梯坪地、林地、交通运输用地，占地面积共 4.19hm²，井口工业广场占地 0.81hm²，储煤及矸石转运区占地 0.82hm²，道路区占地 0.50hm²，备用排矸场占地 2.06hm²，占用建设用地 1.63hm²，梯坪地 1.42hm²，林地 1.02hm²，交通运输用地 0.12hm²，工程占地面积及占地类型见表 1-8。

表 1-8 计入 60 万 t/a 机械化改造占项目占地面积及类型统计表

工程建设分区	工程占地面积及类型 (hm ²)				
	小计	建设用地	梯坪地	林地	交通运输用地
井口工业广场	0.81	0.81			
储煤及矸石转运区	0.82	0.82			
道路区	0.50		0.22	0.16	0.12
备用排矸场	2.06		1.20	0.86	
合计	4.19	1.63	1.42	1.02	0.12

根据监测资料统计，欣欣煤矿 60 万 t/a 机械化改造项目实际扰动土地面积为 1.75hm²，其中井口工业广场占地 0.81hm²，储煤及矸石转运区占地 0.82hm²，道路区占地 0.12hm²，方案设计的运矸道路及备用排矸场现阶段均还未进行扰动。工程实际扰动土地面积详见下表。

表 1-9 工程扰动土地面积统计表 单位: hm^2

工程建设分区	工程占地面积及类型				
	小计	建设用地	梯坪地	林地	交通运输用地
井口工业广场	0.81	0.81			
储煤及矸石转运区	0.82	0.82			
道路区	0.12		0.22	0.16	0.12
小计	1.75	1.63	0.22	0.16	0.12

1.1.10 拆迁安置于专项设施改建

云南省富源县墨红镇欣欣煤矿机械化改造项目不存在移民搬迁及安置。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1.2.1.1 地形地貌

矿区地处云贵高原，为构造侵蚀低中山地貌，山区地形切割强烈，海拔标高 1930~2130m，南高北低，中部低平，山脉为北东向走势与区域构造一致，山间深谷与山脉平行分布，又有北西~南东方向的短轴谷地，相间分布，构成了中山~低山，深谷、浅谷、山川纵横交错的山区地势。最高点为甲基克山旁边无名山头，海拔标高 2163.4m；最低点为矿区北边的长庭沟河床附近，海拔标高为 1929.5m，相对高差达 233.9m。山岭地形坡度 20°~35°。

1.2.1.2 地质

一、地质构造

对煤层开采影响较大的岩组为(P21)岩组，该岩组以软弱~半坚硬岩层为主，岩性组合较复杂，层状结构，岩体各向异性，强度变化大，岩体的稳定性主要取决于构造破碎情况及软弱层的分布。

该矿属新建矿井，根据邻近矿井生产实际和煤层瓦斯含量计算结果，该矿井属高瓦斯矿井。煤尘有爆炸性。暂按容易自燃煤层考虑。C₈、C₁₁、C₁₅、C₁₆、C₁₉ 及 C₂₁ 煤层顶底板较好，但 C₉ 煤层顶板为簿层粉砂岩与菱铁岩互层，结构疏松，极易冒落，难于维护；底板为粘土岩和砂质粘土岩，塑性大，遇水则软化，巷道底鼓现象比较严重。区内主要断层有 7 条，除 F₇ 断层对开拓开采布置有一定影响，其余断层均位于井田边界和边界外。矿井水文地质条件为裂隙含水层充水为主的中等偏简

单类。矿床工程地质条件为以层状岩类为主的中等类型。矿区地质环境质量中等。

恩洪矿区夹持于新华夏构造体系和富源~弥勒断裂之间，为一复式向斜。复向斜东翼较宽缓，西翼狭窄边缘较陡。复向斜轴近南北向，轴线位于新村~九河一带，交于富源~弥勒断裂。矿区位于恩洪复向斜的槽部及东翼中段，但因断裂构造的切割破坏，而使向斜构造形态复杂化。矿区地层产状平缓，一般不超过 15° ，仅在断裂线附近局部变陡。

二、地层岩性

矿区出露地层主要二叠系上统峨眉山玄武岩组、龙潭组和三叠系下统长以头组、飞仙关组、永宁镇组及第四系地层。由老到新分述如下：

(一) 二叠系上统

1、峨眉山玄武岩组(P₂β)

为暗红色块状致密玄武岩，具杏仁状构造。上部夹紫红色、灰色玄武质凝灰岩。地表未出露，钻孔仅揭露其顶部层位。

2、龙潭组(P₂1)

全组厚 216~246m，一般厚 235m。与下伏玄武岩组(P₂β)假整合接触，地表仅新书桌村旁出露有该组上部地层。该组是本矿区的含煤地层，在垂向上不论是岩性、古生物化石，岩相，含煤性等沉积特征，皆有较明显的差别，参照原“普查报告”资料。将矿区含煤地层划分为上、中、下三个含煤段，与相邻老书桌井田的分段相一致。

(1) 下含煤段(P₂11)

本段含煤 8 层，其编号为 C₁₇、C₁₈、C₁₉、C₂₀、C₂₁、C₂₂、C_{23a}、C_{23b}。其中全区可采，大部可采煤矿为：C₁₉、C₂₁、C_{23b} 三煤层。

底部以浅灰，次白色铝土岩与下伏玄武岩组(P₂)假整合接触，顶以 16 号煤层底板为界。地层厚 60~96m，一股为 81m。岩性以深灰色泥质粉砂岩，砂质泥岩，细砂岩，粉砂岩为主。具断续缓波状层理，夹泥岩，炭质泥岩及煤层。本段下部(21 与 23b 煤层间)，上部(16 与 17 煤层间)常出现细砂岩及粉砂岩层段。下部砂层段主要

分布于 8 勘探线以南。

本段处于基底玄武岩长期风化剥蚀条件下，地形起伏不平和近海下三角洲平原于还原条件下形成的含煤沉积，故煤层变化大，多不稳定，含硫高。

(2) 中含煤段(P₂12)

起自 C₁₆ 煤层底板，止于 C₈ 煤层顶板，为主要含煤段。地层厚 66~82m，一般厚 76m 左右。本段含煤 9 层，其编号为 C₈、C₉、C₁₀、C₁₁、C₁₂、C₁₃、C₁₄、C₁₅、C₁₆。其中全区可采、大部可采煤层为：C₈、C₉、C₁₁、C₁₅、C₁₆ 五层煤。

岩性为灰色砂质泥岩、泥质粉砂岩与煤层互层。偶尔出现厚层细砂岩。中下部以富含鲕状、不规则团块状菱铁质结核，上部菱铁质薄层发育为特征。

本段主要为上三角洲平原的分流河道及间河道湖、沼相沉积，属弱还原环境，因沉积区地势平缓，水流活动不强，故煤层发育、稳定性较好。煤层的灰份、硫份较低。

(3) 上含煤段(P₂13)

起自 8 煤层顶板，止于 1 号煤层顶板砂质泥岩与 T1k 底部含钙砂岩分界线。地层厚 73~88m，一般厚 78m 左右。本段含煤 8 层，其编号为 C₁、C₂、C₃、C₄、C₅、C₆、C₁₄、C₇、C₈ 煤层，该含煤段煤层基本不可采。

三、工程地质

矿区地形地貌条件较简单，地层富水性弱，地质构造中等发育。岩体中有软弱夹层和破碎带影响岩体稳定性，巷道中局部地段易发生矿山工程地质问题。工程地质条件属以层状岩类为主的中等类型。由于受到断层的影响和破坏，岩石的整体性受到破坏，表现出破碎、紊乱的特征。对该段巷道进行了砌碛等特殊支护。现井下工程地质现象主要表现为底鼓、片帮、顶棚与支柱变形或折断。

四、水文地质

矿区地形有利于自然排水；砂泥岩裂隙含水层和断层破碎带富水性弱，第四系孔隙含水层薄且分布范围小，其地下水主要依靠大气降水补给，补给条件较差；采用斜井开拓不利于矿井水的排泄，排泄条件较差；矿区大部分资源储量位于当地侵蚀基准面之下。因此，矿区水文地质类型为以砂泥岩弱裂隙弱含水层直接充水为主的简单类型。

五、地震

据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2001)及《建筑抗震设计规范》(GB50011-2001),矿区属次稳定地区,抗震设防烈度为7度,地震动峰值加速度为0.15g,地震动反应谱特征周期值为0.45s,设计分组为第三组,矿山设计及工程建设应按要求设防。

六、不良地质情况

根据矿区及其周边地区调查,未发现大型滑坡、泥石流、崩塌、不稳定斜坡、地面沉降等不良地质灾害。

1.2.1.3 河流水文

区内地表水体不甚发育,主要的沟谷为分布于矿区东部的书桌溪沟及矿区西部和北部的长庭沟,其沟水流量主要受大气降水控制,长庭沟自南向北流,下游流入吉克河,再汇入块择河,最终流入南盘江,属于珠江水系。项目区主要河流特征分述如下:

长庭沟:位于矿区西部和北部,由南向北径流,区内流距约3km,是矿区地表水主要的集散地,流经 T_1f^1 、 T_1f^{2+3} 地层,河床分布标高+1950~+1920m,一般流量为0.05~1.32m³/s,暴雨后流量较大。沟底高程+1920m可作为当地最低侵蚀基准面高程。

书桌溪沟:发源于矿区范围外的野竹塘附近,流经本矿山的工业广场,在矿区东部由东南向西北径流,于矿区北部汇入长庭沟,区内流距约900m,流经 T_1k 、 T_1f^2 地层,一般流量为0.01~0.12m³/s。

矿区西南方约3km处分布有独木水库,欣欣煤矿不在其径流区范围内,项目纳污水体书桌溪沟、长庭沟不流入独木水库,煤矿污废水外排对其无影响。

1.2.1.4 气象

富源县位于北回归线以北,为北亚热带季风气候,冬季干燥,夏秋湿润,多年平均降雨量为1100mm,每年5月至10月为雨季,降雨量占全年降雨量的86.5%。冬季干燥,夏季多雨湿润。日最大降雨量87.5mm,全年降雨量741.6mm~1213.5mm,二十年一遇24小时最大降雨量为126.78mm,12小时最大降雨量为87.5mm,最大1小时降雨量66.24mm,十年一遇最大1小时降雨量54.12mm。多年平均气温13.8℃,最高气温34.9℃,最低气温-11℃,≥10℃的活动积温4068.9℃,无霜期242天。最冷

月（1月）平均气温 5.6℃，最热月（7月）平均气温 19.8℃。极端最高气温 34.9℃，极端最低温为-10.7℃，年平均降雨日 159.1 天（其中大雨 8.5 天，暴雨大暴雨 1.9 天），年均降雪日为 7.6 天。全年蒸发量 2312.1mm，日最大蒸发量 15.6mm。历史上日降雨量超过 100mm 的大暴雨在 27 年中出现过 5 次，最大日降雨为 143.7mm（1983 年 6 月 22 日）。年平均日照时数为 1773.9h，年平均相对湿度 75%，主导风向为东南风，年平均风速 3.4m/s。3 月风速最大，高达 5.3 m/s，9 月最小，为 2.8 m/s。每年 12 月至次年 5 月天旱多风。灾害性气候频繁，主要有霜冻、冰雹、干旱、洪涝、低温等。

1.2.1.5 土壤

富源县土壤共有九个土类，十八个亚类，十三个土属，九十三个土种和十个变种，全县以红壤、黄棕壤、黄壤和紫色土为主，并有棕壤、石灰土、草甸土、冲积土和水稻土等分布，其中以红壤分布最广，分布区域占全县土壤总面积的 33.61%，黄棕壤主要分布在海拔 2000-2500 米的北部、西部及南部富村、老厂等区域的中高山区，黄壤主要分布在富村、黄泥河等的中山区，紫色土则主要分布在各平坝和河谷区。成土母质主要为基性结晶岩、泥质岩、紫色岩类、碳酸盐岩类、古红土及洪积冲积物等。

项目区内主要分布紫色土，红壤、砖红壤土。土壤厚度一般 0.5~2m。

1.2.1.6 植被

富源县具备各种类型的生态环境和较丰富的生物资源。森林植被主要属于中山常绿针叶林和阔叶林类型，共有 45 科 106 种乔木树种资源，全县森林覆盖率达到 49.78%。全县有林木用地面积 242.76 万亩，占总面积的 49.78%，其中有林地 1468634 亩，占林业用地面积 60.50%；疏林地 486 亩，占 0.02%；灌木林地 822609 亩，占 33.89%；新造林 112996 亩，占 4.65%；园地 22834.3 亩，占 0.94%。自然植被树种以云南松、华山松、栎类、油杉、楸树等为主，灌木树种有杜鹃、山茶、杨梅、刺柏等，草本植物为黄背草、狗尾草、蕨类、旱茅、白茅、野古草等。

项目区主要地类为建设用地，植被主要为零星绿化，周边原始地貌主要为云南松及灌木（高山杜鹃、火把果、马桑等），草本主要为狗尾草、三叶草等。项目区目前植被覆盖率为 30%。

1.2.2 水土流失及防治情况

根据水利部办公厅办水保〔2013〕188号文“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”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》（云南省水利厅公告第49号），项目所在地富源县墨红镇属于滇黔桂岩溶石漠化国家级水土流失重点治理区，依据《开发建设项目水土流失防治等级标准》（GB50434-2008）相关规定，水土流失防治标准为建设生产类项目I级标准。据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区属以水力侵蚀为主的西南土石山区，土壤允许流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

欣欣煤矿采矿权属恩洪矿区中段南部普查区北西边~部分。区内煤炭资源开发利用较早，煤层露头一带废窑较多，多分布于煤层的浅部和露头部位。于2006年开始建矿，规模为30万t/a，形成3条井筒，即主斜井、副斜井和回风斜井，2006年7月编制了30万t/a的水土保持方案并取得了相应的批复，批复文号为云水保〔2006〕117号，煤矿于2011年1月通过了规模30万t/a水土保持方案水土保持设施验收，并取得水土保持设施验收鉴定书（云水保〔2011〕162号）。之后，根据云工信煤技〔2012〕614号精神，按照“大力推行小型煤矿机械化改造，淘汰落后生产工艺，提高技术装备水平，提升安全保障能力”的要求，煤矿于2012年2月进行60万t/a机械化改造建设，主要建设内容集中在井下及设备更替，地面建设工程主要是在原有场地基础上进行改建，于2013年9月完成了煤矿的机械化改造扩建工作，机械化改造期间未进行水土保持方案的编制，2013年11月中旬通过了相关部门对主体工程的竣工验收（验收材料详见附件）。根据曲靖市人民政府文件，曲政发〔2014〕37号文，机械化改造已经验收的煤矿，必须补充机械化改造设计方案，2014年5月，受业主的委托，云南省地方煤矿设计院根据煤矿已通过验收批复的机械化改造情况及采掘现状，编制欣欣煤矿机械化改造项目设计说明书。

2.2 水土保持方案编报审批

根据《中华人民共和国水土保持法》、《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》和其他有关法律法规的要求，因煤矿规模提升，主体工程发生变化，本项目需重新补编报水土保持方案，为确保工程建设过程中新增水土流失得到有效控制，工程建设单位（富源县墨红镇欣欣煤矿）于2017年2月委托昆明煤炭设计研究院对项目的水土保持方案报告书进行编制工作，编制单位于2017年5月完成《云南省富源县墨红镇欣欣煤矿机械化改造项目水土保持方案初步设计报告书》（报批稿）的编制工作，2017年5月22日云南省水利厅以“云水保许〔2017〕63号”对本项目水保方案进行了批复，明确了本工程的水土流失防治重点、防治责任范围、防治分区、防治措施和水土保持投资。

2.3 水土保持方案变更

根据《云南省富源县墨红镇欣欣煤矿机械化改造项目工程水土保持方案初步设计报告书》以及其批复的内容，通过现场踏勘，并与建设单位讨论后，由于《水土保持方案》编制时主体工程已运行多年，属补报方案，在方案编制过程中，其建设内容是根据项目实际情况编写，就工程扰动区域，从项目建设地点、占地和规模角度看，欣欣煤矿机械化改造项目主体工程的建设地点和规模未发现变化。

工程在实际生产建设过程中矸石制砖厂能消耗煤矿产生的矸石量，产生的矸石均运至紧邻场区北侧的制砖厂进行利用，现阶段还未启用备用排矸场及运矸石场道路，工程实际扰动土地面积为 1.75hm^2 ，较水土保持方案设计面积 4.19hm^2 ，扰动面积减少 2.44hm^2 ；其中道路区实际占地面积为 0.12hm^2 ，较方案设计减少通往备用排矸场的道路占地面积 0.38hm^2 ，备用排矸场未启用，实际占地为 0.0hm^2 ，占地面积较方案设计减少 2.06hm^2 。

工程实施的水土保持措施，对比水土保持方案设计和批复内容，工程因备用排矸场及运矸道路还未启用，实际建设过程中，针对备用排矸场设计的浆砌石拦挡、截水沟、沉砂池、底部过水暗涵等措施未实施，设计于运矸道路的表土剥离、碎石铺垫、边坡绿化等措施也还未实施。对比水土保持方案和批复内容，其余各项目区实施的水土保持措施，未出现重大变更。

另外，工程水土保持投资的局部变化具体体现为：

(1) 在实际生产建设过程中，矸石制砖厂能消耗煤矿产生的矸石量，未启用备用排矸场，因此针对备用排矸场设计的浆砌石拦挡、截水沟、沉砂池、底部过水暗涵等措施均未实施，导致工程措施投资有一定的减少；

(2) 道路区中包含有通往备用排矸场的道路，由于实际建设过程中备用排矸场未启用，通往备用排矸场的道路仍为原地貌，未进行扰动，因此未对通往备用排矸场的道路进行表土剥离、碎石铺垫、边坡绿化等措施，水土保持措施投资有一定的减少；

(3) 项目独立费用总体增加，具体原因为：实际合同额与设计存在差异，实际建设过程中，未单独委托水土保持监理单位，水土保持监理费为 0 万元，水土保持监测费比方案设计有一定的增加，独立费用投资增加；

(4) 由于基本预备费主要是为解决在施工过程经上级批准的设计变更和国家政

策性变动增加的投资，或为解决意外事故而采取措施所增加工程项目的费用。由于实际投资中已将这部分资金投资到项目建设的水土保持措施中去了，因此实际统计中该项投资计列为零，较方案设计减少了3.88万元。

2.4 水土保持后续设计

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

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

3.1.1 实际的水土流失防治责任范围

根据现场查勘，结合监理报告等资料，并核查建设单位提供的征占地数据资料，欣欣煤矿主体工程已经完成了机械化验收，生产生活用地均采用原有地面设施，建设已经完成，并且生产能力已达 60 万 t/a。现阶段，由于备用排矸场及运矸道路均未启用，故项目建设区，不再计列备用排矸场及运矸道路的防治责任范围。工程建设区周边直接影响区考虑储煤场及矸石转运场可能对周边区域 5m 范围内造成影响的区域，面积为 0.2hm²；另外，由于采煤活动的影响，煤层上浮岩系将会发生冒落、裂缝、下沉和弯曲，在井田范围内，采空区上方的地表将会出现移动变形，还会出现缓慢均匀下沉，采空沉陷区地表地貌、自然景观、水系、生态环境、植被、农作物等都可能受煤矿开采影响，影响程度的大小取决于该矿的地质条件，煤层的采厚、采深、开采方法。因此，结合本项目井田开拓及所采煤层厚度、倾角、容重、稳定性等因素，根据欣欣煤矿地质灾害评估调查报告分析，在方案服务年限内煤矿采空区可能沉陷的水土流失防治责任范围面积为 46.12hm²。本工程基建期实际发生的防治责任范围面积为 48.07hm²，包括项目建设区 1.75hm²，直接影响区 46.32hm²。工程基建期水土流失防治责任范围具体情况详见表 3-1。

表 3-1 基建期水土流失防治范围面积统计表 单位：hm²

工程建设分区	工程占地面积及类型				
	小计	建设用地	梯坪地	林地	交通运输用地
井口工业广场	0.81	0.81			
储煤及矸石转运区	0.82	0.82			
道路区	0.12		0.22	0.16	0.12
小计	1.75	1.63	0.22	0.16	0.12
建设区影响区	0.2				
采空区影响区	46.12				
小计	46.32				
合计	48.07				

3.1.2 水土流失防治责任范围变化情况

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

表 3-2 水土流失防治责任范围变化情况 单位：hm²

工程建设分区	《水保方案》批复面积	实际扰动面积	变化情况 (增加(+))减少(-))
井口工业广场	0.81	0.81	0
储煤及矸石转运区	0.82	0.82	0
道路区	0.50	0.12	-0.38
备用排矸场	2.06	0	-2.06
小计	4.19	1.75	-2.44
建设区影响区	1.13	0.2	-0.93
采空区影响区	46.12	46.12	0
小计	47.25	46.32	-0.93
合计	51.44	48.07	-3.37

根据表 3-3 可知，由于实际建设过程中未启用备用排矸场，因此项目建设区中，项目建设区面积减少 2.44 hm²，其中道路区减少通往备用排矸场的道路占地面积 0.38hm²，减少备用排矸场的占地面积 2.06hm²；直接影响区面积减少 0.93hm²，其中建设区直接影响区面积减少 0.93hm²，采空区直接影响区占地面积与《水保方案》确定的面积一致。

3.2 排矸场

3.2.1 设计排矸场情况

根据《水保方案》及批复内容显示，欣欣煤矿机械化改造项目结合煤矿的生产规模以及未来运行期间将产生的弃矸量，欣欣煤矿所属企业内部的矸石砖厂能够接纳本煤矿生产所带出的矸石，砖厂生产能力为年产矸石砖 3000 万块，但由于市场问题以及周边矸石砖厂矸石来源基本饱和等较多不可控因素，本方案考虑最不利情况下（矸石无法进行再利用消耗），规划了 1 个备用排矸场。备用排矸场设计总占地 2.06hm²，设计可堆渣量 25.25 万 m³，规划堆渣总量 20.0 万 m³。《水土保持方案》及批复内容设计备用排矸场特性详见表 3-5。

表 3-5 设计备用排矸场特性表

序号	项目	单位	数量
1	排矸场容量	万 m ³	25.25
2	堆渣量	万 m ³	20.00
3	排矸台阶高度	m	10
4	排矸墙高度	m	5
5	排矸场最终帮坡角	(°)	19°
6	最终松散系数		1.1
7	最终排弃高程	m	2000
8	排土最小工作平盘宽度	m	10
9	最终排弃高度	m	35
10	分台数		4
11	占地面积	hm ²	2.06

3.2.2 排矸场使用情况

根据现场踏勘情况及施工资料，欣欣煤矿机械化改造项目在技改施工建设过程中，未产生永久弃渣，工程生产运行期产生的矸石均已运至紧邻场区北侧的制砖厂进行制砖利用，现阶段还未启用方案设计的备用排矸场。

3.3 水土保持措施总体布局

根据水土流失防治分区，在水土流失预测结果及主体设计具有水土保持功能设施分析评价的基础上，针对工程建设和运行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。本工程水土流失防治将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，并把主体已设计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，合理确定水土保持方案总体布局，以形成完整的、科学的水土保持防治体系。各区域水土保持措施布局如下：

表 3-5 欣欣煤矿方案批复的水土保持措施体系表

序号	防治分区	防治措施	备注
1	井口工业广场	地面硬化措施、边坡绿化	已实施
		坑木场硬化铺垫、裸露边坡绿化、管理要求	新增措施
2	储煤及矸石转运区	分台拦挡、地面硬化措施、排水沟	已实施
		矸石转运场拦挡措施、沉砂措施	新增措施
3	道路区	路面碎石铺垫、道路侧排水沟	新增措施
4	备用排矸场	剥离表土、出口拦挡措施、截水措施、排水暗涵、截水沟配套沉砂池、排矸平台排水沟、表土堆放临时防护措施、管理要求	新增措施
5	直接影响区	对采空区引起的地表沉陷进行监测；对于直接影响区应定期的进行调查，出现问题要及时补救。	新增措施

在项目建设过程中，建设单位采用工程措施、植物措施及临时措施控制和减少项目区内产生的水土流失，井口工业广场实施的水土保持措施主要有：碎石铺垫、边坡植草绿化和临时遮盖措施；储煤及矸石转运场实施的水土保持措施主要有：砖砌体挡墙、沉砂池等措施；道路区实施的水土保持措施主要有：碎石铺垫、排水沟、边坡绿化及临时遮盖措施；办公生活区实施的水土保持措施主要为绿化和临时遮盖措施。以上各分区措施相辅相成，减少和控制了项目建设期和运行期初本项目水土流失，水土流失防治效果明显。

3.4 水土保持设施完成情况

3.4.1 已实施工程措施情况

一、已完成工程措施情况

截至 2018 年 1 月，本项目实际实施工程措施量为：井口工业广场坑木场碎石铺垫 3269m²；储煤及矸石转运场排水沟 283m，转运场拦挡措施 58m，砖砌沉砂池 2 口，场内道路浆砌石排水沟 220m，场内裸露道路碎石铺垫 1200m²。

表 3-6 实际完成水土保持工程措施工程量

防治分区	防治措施	单位	工程量	备注
井口工业广场	碎石铺垫	m ²	3269	方案新增
储煤及矸石转运场	排水沟	m	283	主体设计
	转运场拦挡	m	58	方案新增
	沉砂池	口	2	方案新增
道路区	排水沟	m	220	方案新增
	碎石铺垫	m ²	1200	方案新增

表 3-7 实际实施的工程措施与方案设计比较分析表

防治分区	防治措施	单位	方案设计	实际完成	增减变化
井口工业广场	碎石铺垫	m ²	3269	3269	0
储煤及矸石转运场	转运场拦挡	m	58	58	0
	沉砂池	口	2	2	0
备用排矸场	浆砌石拦挡	m	34	0	-34
	截水沟	m	1050	0	-1050
	沉砂池	口	2	0	-2
	底部过水暗涵	m	276	0	-276
道路区	表土剥离	hm ²	0.38	0	-0.38
	排水沟	m	220	220	0
	碎石铺垫	m ²	4000	1200	-3800

通过对比，本工程实际实施的工程措施工程量与水土保持方案批复工程量相比有一定变化，变化原因如下：

(1) 在实际生产建设过程中，矸石制砖厂能消耗煤矿产生的矸石量，未启用备用排矸场，因此针对备用排矸场设计的浆砌石拦挡、截水沟、沉砂池、底部过水暗涵等措施均未实施，导致工程措施量减少。

(2) 道路区中包含有通往备用排矸场的道路，由于实际建设过程中备用排矸场未启用，通往备用排矸场的道路仍为原地貌，未进行扰动因此未对通往备用排矸场的道路进行表土剥离、碎石铺垫等措施，导致工程措施量减少。

二、实施时段

欣欣煤矿机械化改造项目主体工程施工期为 2012 年 2 月~2013 年 9 月，经查阅本工程相关监理、施工合同等资料，水土保持工程措施施工为 2017 年 9 月~2017 年 11 月。



储煤及矸石转运场工程措施实施照片



储煤场排水沟



储煤场排水沟



矸石转运场排水沟



矸石转运场排水沟



矸石转运场拦挡



矸石转运场拦挡

	
<p>矸石转运场沉砂池</p>	<p>储煤场内沉砂池</p>
<p>道路区工程措施实施照片</p>	
	
<p>场内道路排水沟</p>	<p>场内道路排水沟</p>
	
<p>道路碎石铺垫硬化</p>	<p>道路碎石铺垫硬化</p>

3.4.2 已实施植物措施情况

一、已完成植物措施情况

截止 2018 年 1 月，本项目完成的水土保持植物措施有：井口工业广场边坡植草绿化、场内道路边坡绿化、办公生活区中的住宿楼回填边坡绿化等。植被恢复面积

共计 0.22hm²。其中井口工业广场区边坡植草绿化 0.17hm²；道路区边坡绿化 0.04hm²；办公生活区边坡绿化 0.01hm²。

表 3-8 实际完成水土保持植物措施工程量

防治分区	措施类型	单位	工程量	投资（万元）	实施时段	备注
井口工业广场	边坡植草绿化	hm ²	0.17	2.15	2017年8月~11月	其中主体设计植草绿化 0.04 hm ² ，方案新增植草绿化 0.13 hm ²
道路区	场内道路边坡绿化	hm ²	0.04	0.4	2017年10月~11月	实际新增
办公生活区	边坡绿化	m ²	100	0.12	2017年11月	实际新增

表 3-9 实际实施的植物措施与方案比较分析表

防治分区	防治措施	单位	方案设计	实际完成	增减变化	备注
井口工业广场	边坡绿化	hm ²	0.17	0.17	0	其中主体设计植草绿化 0.04 hm ² ，方案新增植草绿化 0.13 hm ²
道路区	备用排矸场排矸道路边坡绿化	hm ²	0.10	0	-0.10	未扰动
	场内道路边坡绿化	hm ²	0	0.04	+0.04	实际新增
办公生活区	回填边坡绿化	hm ²	0.01	0.01	+0.01	实际新增

通过对比，本工程实际实施的植物措施工程量与水土保持方案批复工程量相比有一定变化，变化原因如下：

（1）实际建设过程中，备用排矸场未启用，通往备用排矸场的道路仍为原地貌，未进行扰动，因此未实施通往备用排矸场的道路边坡的植物措施，场内道路方案未设计植物措施，实际建设过程中场内道路有道路边坡裸露，为提高项目区绿化率、减少水土流失，建设单位对场内道路边坡实施了灌草绿化、植草绿化，因此实际实施的道路区植物措施与方案比较有一定变化。

（2）办公生活区中的住宿楼虽已建设完成并投入使用，本次机械化改造项目未对其扰动，但已形成裸露回填边坡，考虑到避免裸露边坡受降雨冲刷影响引起水土流失、增加项目区内绿化率，水土保持监测工作组、评估工作组向建设单位提出建议，对裸露边坡实施植物措施，因此办公生活区增加植物措施工程量。

二、实施时段

欣欣煤矿机械化改造项目植物措施实施时间为 2017 年 8 月~2017 年 11 月。

	
工业场地边坡绿化及遮盖	工业场地边坡绿化及遮盖
	
工业场地边坡绿化	工业场地边坡绿化
	
工业场地边坡绿化	工业场地边坡绿化

3.4.3 已实施临时措施情况

一、已完成临时措施情况

截至 2018 年 1 月，本项目实际实施临时措施量为：临时遮盖 1800m²。

表 3-10 实际完成水土保持临时措施工程量

防治分区	措施类型	单位	工程量	实施时段	备注
井口工业广场	无纺布临时遮盖	m ²	1300	2017年8月~11月	实际新增
道路区	无纺布临时遮盖	m ²	400	2017年10月~11月	实际新增
办公生活区	无纺布临时遮盖	m ²	100	2017年11月	实际新增

本工程实际实施的临时措施工程量与水土保持方案批复工程量相比，因方案介入时工程主体已完工多年，方案为补报方案，水土保持方案未设计临时防护措施，工程在实际施工时，为提高区内绿化措施的成活率和保存率，在实施边坡绿化的区域增加实施了无纺布临时遮盖措施。

二、实施时段

欣欣煤矿机械化改造项目临时措施实施时间为2017年8月~2017年10月。

3.5 水土保持投资完成情况

3.5.1 批复的水土保持投资

根据《水土保持方案》及批复（云水保许〔2017〕63号）的内容，欣欣煤矿机械化改造项目（基建期）水土保持总投资142.69万元，其中主体工程具有水土保持功能的投资为5.89万元；方案新增水保投资136.80万元。在方案新增投资中，工程措施86.75万元，植物措施1.73万元，临时措施1.77万元，独立费用39.01万元（其中监理费4.00万元，监测费6.70万元），基本预备费3.88万元，水土保持补偿费3.66万元。方案批复水土保持投资（基建期）情况详见表3-11。

表 3-11 水土保持方案批复水土保持投资情况表（基建期） 单位：万元

序号	工程或费用名称	新增投资				主体已有投资		合计
		工程措施费	植物措施费	临时工程费	独立费用	工程措施费	植物措施费	
第一部分 工程措施		86.75						92.64
	井口工业广场	3.26					0.8	4.06
	储煤及矸石转运场	4.79				5.09		9.88
	备用排矸场	66.61						66.61
	道路区	12.09						12.09
第二部分 植物措施			1.73					1.73
	井口工业广场		0.99					0.99
	道路区		0.74					0.74
第三部分 临时工程				1.77				1.77
	其他临时措施			1.77				1.77
第四部分 独立费用					39.01			39.01
1	建设管理费				1.8			1.8
2	科研勘测设计费				14.51			14.51
3	水土保持监理费				4			4
4	水土保持设竣工验收技术评估报告编制费				12			12
5	水土保持监测费				6.7			6.7
一至四部分合计								135.15
基本预备费								3.88
水土保持补偿费								3.66
小计								142.69
Σ	主体已列水土保持措施投资合计							5.89
Σ	水保方案新增措施投资合计							136.80
Σ	水土保持措施总投资合计							142.69

3.5.2 水土保持投资完成情况

根据工程实际实施水土保持措施情况统计，欣欣煤矿机械化改造项目（基建期）实际完成水土保持总投资65.68万元，其中主体工程具有水土保持功能的投资为5.95万元；方案新增水保投资59.73万元。在方案新增投资中，工程措施10.40万元，植物措施1.87万元，临时措施0.80万元，独立费用43.00万元（其中监理费0.0万元，监测费12.00万元），水土保持补偿费3.66万元。项目实际完成水土保持投资详见表3-12。

表 3-12 实际完成的水土保持投资表（基建期） 单位：万元

序号	工程或费用名称	新增投资				主体已有投资		合计
		工程措施费	植物措施费	临时工程费	独立费用	工程措施费	植物措施费	
第一部分 工程措施		10.40				5.15		15.55
	井口工业广场	3.43						3.43
	储煤及矸石转运场	2.25				5.15		7.40
	道路区	4.71						4.71
第二部分 植物措施			1.87				0.80	2.67
	井口工业广场		1.35				0.80	2.15
	道路区		0.40					0.40
	办公生活区		0.12					0.12
第三部分 临时工程				0.80				0.80
	临时遮盖措施			0.80				0.80
第四部分 独立费用					43.00			43.00
1	建设管理费				4.00			4.00
2	科研勘测设计费				12.00			12.00
3	水土保持监理费				0.00			0.00
4	水土保持设竣工验收技术评估报告编制费				15.00			15.00
5	水土保持监测费				12.00			12.00
一至四部分合计								62.02
基本预备费								0.00
水土保持补偿费								3.66
小计								65.68
Σ	主体已列水土保持措施投资合计							5.95
Σ	水保方案新增措施投资合计							59.73
Σ	水土保持措施总投资合计							65.68

3.5.3 实际完成投资与方案设计对比情况

一、实际完成投资对比变化情况

根据项目实际实施措施投资情况以及主体工程和水土保持方案设计资料分析，欣欣煤矿机械化改造项目（基建期）水土保持措施实际投资为65.68万元，较水土保持方案批复投资总额（基建期）142.69万元投资减少了77.01万元。水土保持措施投资完成情况对比分析见表3-13。

表 3-13 水土保持措施投资完成情况对比分析表

工程或费用名称		方案设计投资(万元)	实际实施(万元)	增减情况(万元)
第一部分 工程措施		92.64	15.55	-77.09
井口工业广场		4.06	3.43	-0.63
储煤及矸石转运场		9.88	7.40	-2.48
道路区		66.61	4.71	-61.90
备用排矸场		12.09		-12.09
第二部分 植物措施		1.73	2.67	0.94
井口工业广场		0.99	2.15	1.16
道路区		0.74	0.40	-0.34
办公生活区			0.12	0.12
第三部分 临时工程		1.77	0.80	-0.97
临时遮盖措施		1.77	0.80	-0.97
第四部分 独立费用		39.01	43.00	3.99
1	建设管理费	1.8	4.00	2.20
2	科研勘测设计费	14.51	12.00	-2.51
3	水土保持监理费	4	0.00	-4.00
4	水土保持设竣工验收技术评估报告编制费	12	15.00	3.00
5	水土保持监测费	6.7	12.00	5.30
一至四部分合计		135.15	62.02	-73.13
基本预备费		3.88	0.00	-3.88
水土保持补偿费		3.66	3.66	0.00
合计		142.69	65.68	-77.01

二、完成投资变化原因分析:

(1) 在实际生产建设过程中, 矸石制砖厂能消耗煤矿产生的矸石量, 未启用备用排矸场, 因此针对备用排矸场设计的浆砌石拦挡、截水沟、沉砂池、底部过水暗涵等措施均未实施, 导致工程措施投资有一定的减少;

(2) 道路区中包含有通往备用排矸场的道路, 由于实际建设过程中备用排矸场未启用, 通往备用排矸场的道路仍为原地貌, 未进行扰动, 因此未对通往备用排矸场的道路进行表土剥离、碎石铺垫、边坡绿化等措施, 水土保持措施投资有一定的减少;

(3) 项目独立费用总体增加, 具体原因为: 实际合同额与设计存在差异, 实际建设过程中, 未单独委托水土保持监理单位, 水土保持监理费为 0 万元, 水土保持监测费比方案设计有一定的增加, 独立费用投资增加;

(4) 由于基本预备费主要是为解决在施工过程经上级批准的设计变更和国家政

策性变动增加的投资，或为解决意外事故而采取措施所增加工程项目的费用。由于实际投资中已将这部分资金投资到项目建设的水土保持措施中去了，因此实际统计中该项投资计列为零，较方案设计减少了3.88万元。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

4.1.1 建设单位质量管理

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

4.1.2 监理单位质量管理

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

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

4.1.3 施工单位质量管理

本项目施工单位设置专职的质量管理人员，制定各类质量管理制度，实行“班组讨论、公司复检、项目部终检”的三检制度。建立质量责任制，建立以质量为中心的经济承包责任制，明确各施工人员的具体任务和责任，层层落实质量关。综上，本

项目施工质量管理体系是健全和完善的。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

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

表 4-1 工程质量等级评定标准

项目	质量等级	评定标准
单元工程	合格	检查项目符合质量标准，中间产品质量及原材料质量全部合格
	优良	工程质量全部合格，其中有 50% 以上达到优良
分部工程	合格	单元工程质量全部合格，中间产品质量及原材料质量全部合格
	优良	单元工程质量全部合格，其中有 50% 以上达到优良，主要单元工程质量优良，中间产品质量及原材料质量全部合格
单位工程	合格	分部工程质量全部合格；中间产品质量及原材料质量全部合格 施工质量检验资料基本齐全
	优良	分部工程质量全部合格，其中有 50% 以上达到优良，主要分部工程质量优良；中间产品质量及原材料质量全部合格，施工质量检验资料齐全

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

4.2.1 项目划分及结果

根据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）中，工程质量评定项目划分标准，富源县墨红镇欣欣煤矿机械化改造项目水土保持措施共划分为 3 个单位工程，5 项分部工程和 39 个单元工程。①单位工程：按照工程类型和便于质量管理的原则，按本项目实际情况划分为防洪排导工程、植被建设工程和临时防护工程；②分部工程：在单位工程的基础上按照功能相对独立，工程类型的原则，排洪倒流设施、点片状植被、拦挡、沉沙、覆盖。③单元工程：主要按规范规定，结合工种、工序、施工的基本组成划分，是工程质量评定、工程计量审核的基础。

单元工程划分标准见表 4-2，项目划分情况见表 4-3。

表 4-2 单元工程划分标准

单位工程	分部工程	单元工程划分	备注
防洪排导工程	排洪倒流设施	按段划分，每个 50~100m 作为一个单元工程	本标准参照水利部—水土保持工程质量评定规程（SL336-2006）制定。
植被建设工程	点片状植被	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	
临时防护工程	拦挡	每单元工程量为 50m~100m，不足 50m 可单独作为一个单元工程，大于 100m 的可划分两个以上单元工程	
	沉沙	按容积分，每 10m ³ ~30m ³ 划分一个单元工程，不足 10m ³ 的可单独作为一个单元工程，大于 30m ³ 可以划为两个以上单元工程	
	覆盖	按面积划分、每 100m ² ~1000m ² 作为一个单元工程，不足 100m ² 的可单独作为一个单元工程，大于 1000m ² 可以划为两个以上单元工程	

表 4-3 工程单元工程划分情况表

单位工程	分部工程	布置位置	单元工程划分（个）
防洪排导工程	排洪导流设施	场内道路一侧、储煤及矸石转运场外围	10
植被建设工程	点片状植被	厂区内绿化区域	22
临时防护工程	拦挡	道路一侧、矸石转运场外围	1
	沉砂	道路硬化区	2
	覆盖	道路外侧、矸石转运场边坡绿化区域	4
	小计		7
合计			39

4.2.2 各防治分区工程质量评定

1、工程措施质量检验

本项目的水土保持工程措施主要为防洪排导工程，共划分为 10 个单元工程，经检验评定，工程质量合格。水土保持工程措施质量等级评定见表 4-4。

表 4-4 水土保持工程措施质量评定结果

单位工程	分部工程	布设位置	单元工程划分 (个)	单元工程评定				分部工程 质量 评定	单位工程 质量 评定	项目工程 质量 评定
				合格项数	合格率%	优良项数	优良率%			
防洪排导工程	排洪导流设施	场内道路一侧、储煤及矸石转运场外围	10	10	99.4	4	39.8	合格	合格	合格

2、植物措施质量检验

植物措施的质量检验是按照分部工程要求进行的。在材料检验方面，主要检查种子的质量和数量，审查外购种子的检疫证明；施工单位自检种子的质量、数量。监理工程师主要对单元工程抽查，评定单元质量指标是否达到设计要求；建设单位的竣工验收则采取最后清算的办法，以成活率、合格率和外观质量来确定工程的优劣。水土保持植物措施质量等级评定见表 4-5。

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 (个)	单元工程评定				分部工程 质量 评定	单位工程 质量 评定	项目工程 质量 评定
				合格项数	合格率%	优良项数	优良率%			
植被建设工程	点片状植被	厂区内绿化区域	22	22	100	9	40.91	合格	合格	合格

根据以上质量检验体系和检验方法，本工程水土保持工程植物措施共有 22 个单元工程，经过评定，植物措施工程质量等级为合格。

3、临时措施质量检验

根据《水土保持工程质量评定规定》（SL336-2006），工程质量评定划分标准，工程的水土保持；临时措施共有 7 个单元工程，经质量评定，水土保持临时措施工程质量等级为合格。水土保持临时措施质量等级评定见表 4-6。

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 (个)	单元工程评定				分部工程 质量 评定	单位工程 质量 评定	项目工程 质量 评定
				合格项数	合格率%	优良项数	优良率%			
临时防护工程	拦挡	道路一侧、矸石转运场外围	1	1	100	1	100	合格	合格	合格
	沉砂	道路硬化区	2	2	100	1	50	合格	合格	合格
	覆盖	道路外侧、矸石转运场边坡绿化区域	4	4	100	1	25	合格	合格	合格
	小计		7	7	100	3	42.9	合格	合格	合格

4.3 总体质量评价

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

5 项目运行及水土保持效果

5.1 运行情况

自 2013 年 9 月主体工程完工后，建设单位（富源县墨红镇欣欣煤矿）对各类水土保持设施运行情况进行了检查，水土保持工程措施质量稳定，运行状况良好，各项措施也在不断的完善中，各防治措施起到了较好的水土流失防治效果。

5.2 水土保持效果

5.2.1 水土流失治理

一、扰动土地整治率

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

本项目在建设过程中，各分区均受到不同程度的扰动，该工程占地面积为 4.19hm²，截止 2018 年 1 月，工程实际扰动土地面积共计 1.75hm²，各防治分区内建筑物面积为 0.31hm²，硬化面积为 0.82hm²，水土保持措施面积 0.65hm²，整治达标面积共计 1.75hm²。因此，工程建设区扰动土地整治率为 98.86%，达到方案目标值 95%。具体详情详见表 5-1。

表 5-1 扰动土地整治率计算表

编号	防治分区	占地面积 (hm ²)	基建期扰动土地总面积 (hm ²)	项目区扰动土地整治面积 (hm ²)				扰动土地整治率 (%)
				①水土保持措施面积	②永久建筑物占地面积	③硬化面积	结果=(①+②+③)	
1	井口工业广场	0.81	0.81	0.48	0.31		0.79	97.53
2	储煤及矸石转运区	0.82	0.82			0.82	0.82	99.9
3	道路区	0.12	0.12	0.12			0.12	99.9
合计		1.75	1.75	0.60	0.31	0.82	1.73	98.86

二、水土流失总治理度

水土流失总治理度为水保措施防治达标面积与造成水土流失面积（扣除建筑物及硬化面积）的比值。经统计，项目扰动面积为 1.75hm^2 ，扣除项目建构筑物及硬化占地 1.13hm^2 ，项目水土流失面积 0.62hm^2 ，通过各种防治措施的有效实施，水土保持措施面积 0.60hm^2 ，经计算，欣欣煤矿机械化改造项目水土流失总治理度达 96.77%，达到了方案目标值 92%。具体详情详见表 5-2。

表 5-2 水土流失总治理度计算表

编号	防治分区	占地面积 (hm^2)	项目区水土流失面积 (hm^2)				水土保持措施面积 (hm^2)	水土流失总治理度 (%)
			①基建期扰动土地总面积	②永久建构筑物占地面积	③硬化面积	结果= (①-②-③)		
1	井口工业广场	0.81	0.81	0.31	0	0.5	0.48	96.00
2	储煤及矸石转运区	0.82	0.82	0	0.82			
3	道路区	0.12	0.12	0	0	0.12	0.12	99.90
合计		1.75	1.75	0.31	0.82	0.62	0.60	96.77

三、拦渣率

本工程实际土石方开挖总量为 3.75万 m^3 ，其中井巷改造产生土石方 2.25万 m^3 ，开采运行过程中共产生煤矸石 1.5万 m^3 ，工业场地区域的建设平台回填利用量 2.25万 m^3 ，运往矸石砖厂制砖 1.5万 m^3 ，不产生永久弃渣。施工期间土石方开挖后及时回填，监测时段内未发生水土流失危害事件。综合分析，本工程拦渣率达到 98%，达到了方案目标值 98%。

四、土壤流失控制比

土壤流失控制比是指项目容许土壤流失量与水土保持方案实施后土壤流失量之比。工程区属以水力侵蚀为主的西南土石山区，容许土壤流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。工程措施的完好运行，以及植物措施的实施，项目区水土流失得到有效的控制，项目区各分区的土壤侵蚀模数均低于或等于容许值。根据监测资料统计，项目区加权平均土壤流失强度降到 $523\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，经计算项目区土壤流失控制比为 0.95，达到了方案目标值 0.8。

5.2.2 生态环境和土地生产力恢复

一、林草植被恢复率

林草植被恢复率为项目建设区内，林草植被面积与可恢复林草植被面积（在目前经济、技术条件下适宜于恢复林草植被）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术确定的适宜恢复植被的土地面积，不含国家规定应恢复的面积；林草植被面积为项目区实施的人工种植、天然林地和草地的总面积，包括成活率、保存率达到设计和验收标准天然林地和草地的面积。欣欣煤矿机械化改造项目实际建设扰动面积为 1.75hm²，项目区内可绿化措施面积为 0.21hm²，实际完成绿化措施面积 0.21hm²，林草植被恢复率达到 99%，达到了方案目标值 97%。

表 5-3 林草植被恢复率计算表

编号	防治分区	基建期扰动面积 (hm ²)	可以恢复植被面积 (hm ²)	植被面积 (hm ²)	林草植被恢复率 (%)
1	井口工业广场	0.81	0.17	0.17	99
2	储煤及矸石转运区	0.82			
3	道路区	0.12	0.04	0.04	99
合计		1.75	0.21	0.21	99

二、林草覆盖率

林草植被覆盖率为林草总面积与项目建设区面积的比值。结合本工程实际情况，林草覆盖率仅计算工程扰动范围内，工程总占地面积为 1.75hm²，工程实际扰动土地面积共计 1.75hm²。实施后绿化总面积为 0.21hm²，因此林草覆盖率可达 12.0%，未达到方案目标值。

林草覆盖率未达标是由于本项目为机械化改造扩建项目，本次建设扰动区域多为工业场地、储煤场及矸石转运场，方案设计的备用排矸场和运矸道路均未启用，可绿化面积较少，因此林草覆盖率未达到防治目标值。

5.2.3 公众满意度调查

根据技术评估工作的有关规定和要求，在评估工作过程中，评估组共向建设区周围群众发放 40 张调查表，通过抽样进行民意调查。目的在于解项目建设对当地经济影响以及项目建设过程中弃土弃渣管理等水土保持工作对周边环境的影响，同时通过民众监督，对该项目建设过程水土保持工作进行公开评价，促进水

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，从而做为本次技术评估工作的参考依据。

通过调查数据统计，调查对象包括农民、工人、干部、学生等，被调查者中20~30岁10人、30~50岁27人，50岁以上3人；其中男性26人，女性14人。在被调查者40人中，95%的人认为项目建设促进了当地经济的发展；85%的人认为当地环境得到了保护；70%的人认为项目建设弃土弃渣得到妥善处理，后期管理也做的好；有90%的人认为项目对防治水土流失采取的植被恢复措施发挥较好的防护作用。公众调查情况见表5-4。

表 5-4 公众调查情况表

一、调查人员结构组成情况								
调查年龄段		20-30岁	30-50岁	50岁以上	男	女		
调查总数	40人	10	27	3	26	14		
职业		农民	工人	干部	学生			
人数		31	2	2	5			
二、答卷情况分析结果								
调查项目评价	好	占总 数(%)	一般	占总 数(%)	差	占总 数(%)	说不清	占总 数 (%)
对当地经济影响	38	95	3	7.5	0	0	1	2.5
对当地环境影响	34	85	2	5	0	0	1	2.5
对弃土弃渣管理	28	70	5	12.5	0	0	1	2.5
林草植被建设	36	90	2	5	0	0	2	5
土地恢复情况	34	85	4	10	0	0	2	5
合计	176	88	16	40	0	0	7	17.5

调查结果表明，项目区周围群众多数认为工程对促进当地经济发展有良好的促进作用，在项目建设过程中，利用工程措施、植物措施使工程建设造成的水土流失得到有效治理，各项措施布设合理得当，林草植被建设较好，有效控制和治理了工程建设生产对周边环境产生的影响。

6 水土保持管理

6.1 组织领导

建设单位（富源县墨红镇欣欣煤矿）在工程刚刚开工建设时，任命水土保持责任领导为矿长，主要负责人为副矿长，各施工队管理人员为成员。

在工程在施工过程中，建设单位、设计单位、施工单位和监理单位加强水土保持法等法律法规的学习，虽然各单位都注重水土保持工作，但建设单位在项目主体工程完工后才委托编制水土保持方案和开展水土保持监测工作，水土保持监测工作滞后，使水土保持监测工作错过了施工期的流失数据，对工程水土保持监测工作影响较大。且未制定详细的水土保持措施实施进度和加强计划管理，水土保持植物措施与主体工程未达到同时设计，同时施工，同时投产使用的“三同时”制度。

6.2 规章制度

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

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

6.3 建设管理

在工程建设过程中，为了保证水土保持工程的施工质量和进度，建设单位将水土保持的施工材料采购及供应、施工单位招标程序纳入了主体工程管理程序中。工程开工后，建设、设计、施工、监理等各单位协调合作，坚持“质量第一”的原则，

严格按照施工技术规范要求施工，建立了严格的质量保证和监督体系，实行质量自控自检、监理小组旁站监理、建设单位巡视抽查、质监单位查验核实制度，保障了工程建设的质量。

6.4 水土保持监测

为客观评价本项目水土保持设施实施情况及水土保持设施对工程建设产生水土流失的防治效果，并为工程水土保持专项验收提供必备的监测资料，建设单位于 2017 年 8 月委托云南今禹生态工程咨询有限公司进行本项目水土保持监测。

工程监测时段内，监测组分别于 2017 年 8 月、9 月、10 月、12 月，2018 年 1 月先后 5 次开展现场监测工作，于 2017 年 9 月提交了《云南省富源县墨红镇欣欣煤矿机械化改造项目水土保持监测简报（2017 年度）第一期》；于 2017 年 12 月提交了《云南省富源县墨红镇欣欣煤矿机械化改造项目水土保持监测简报（2017 年度）第二期》；于 2018 年 1 月编制完成了《云南省富源县墨红镇欣欣煤矿机械化改造项目水土保持监测总结报告（基建期）》，为下阶段水土保持设施专项验收提供依据。

6.5 水土保持监理

建设单位针对本项目主体工程和水土保持工程的监理工作成立富源县墨红镇欣欣煤矿机械化改造项目监理部，监理工作主要根据 2017 年 5 月批复的《云南省富源县墨红镇欣欣煤矿机械化改造项目水土保持方案初步设计报告书》要求开展水土保持监理工作，并对施工和运行初期过程中出现的水土保持问题及时提出意见和建议。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

2018 年 1 月初，富源县水务局组织了监督检查，提出的意见为：（1）对项目区内排水设施存在的淤积现象，及时进行清理，以保证截排水设施雨季能够发挥其行洪功能；（2）对项目区内实施的沉沙池定期进行清理；（3）对已实施绿化措施的区域加强管护、抚育工作，对苗木长势较差区域补植补种；（4）认真做好项目水土保持工作，对已建水土保持措施加强运行管理和维护，保障今后水土保持措施的良好运行完善后续水土保持验收事宜；（5）工程在后期生产运行期间，如

需启用备用排矸场及运矸道路，应严格落实水土保持方案设计的各项防治措施，做到“先拦后弃”，并及时向水土保持方案审批部门报备；（6）请建设单位尽快组织实施整改，并及时对《水保方案》设计的水土保持设施进行专项验收，以便尽快投入运行。

水土保持监督检查后，建设单位依据水行政主管部门监督检查意见，积极组织项目各参建单位落实整改。并预计于 2018 年 1 月底，在自主检查的基础上开展水土保持设施自主验收。

6.7 水土保持设施补偿费缴纳情况

根据《水保方案》及批复文件显示，本项目需缴纳水土保持设施补偿费 3.66 万元，建设单位于 2017 年 11 月 10 日缴纳了本项目水土保持补偿费。

6.8 水土保持设施管理维护

依据水利部第 16 号令《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》（2002 年 10 月，2005 年 7 月水利部第 24 号令修改）的规定，水土保持设施作为主体工程的一部分，开发建设项目水土保持设施经验收合格后，该项目方可正式投入生产或使用。为做好本项目水土保持设施的管护工作，工程验收合格后，水土保持运行管理将由建设单位进行管理，建设单位将建立管理养护责任制，落实专人负责管理、维护工程水土保持设施，包括定期安全巡逻、苗木养护等，对水土保持设施出现的局部损坏进行修复、加固。

7 结论

7.1 结论

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

7.2 下阶段工作安排

云南省富源县墨红镇欣欣煤矿机械化改造项目水土保持设施的建设已按《水保方案》设计完成，可以满足现阶段的水土保持防治要求，请求水行政主管部门给予验收备案。经验收后，项目正式进入运行期。针对下阶段工作安排等计划，建设单位拟订水土保持工作安排如下：

(1) 运行期注重水土保持设施的维护，雨季前完成排水沟、沉砂池的清理工作，保证其正常发挥水土保持效益；

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

(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、图表等资料档案管理；

(4) 按照水土保持方案报告书及相关要求，做好直接影响区的水土保持工作；

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

(6) 在后续项目建设过程中，建设单位需在工程开工之前及时委托水土保持方案编制及水土保持监测工作，并制定详细的水土保持措施实施进度和加强计划管理，使水土保持植物措施与主体工程未达到同时设计，同时施工，同时投产使用的“三同

时”制度；

（7）工程在后期生产运行期间，如需启用备用排矸场及运矸道路，应严格落实水土保持方案设计的各项防治措施，做到“先拦后弃”，并及时向水土保持方案审批部门报备。