

山西兴县华润联盛关家崖煤业有限公司

矿井兼并重组整合项目

# 水土保持监测总结报告

建设单位：山西兴县华润联盛关家崖煤业有限公司

监测单位：山西省元方生态工程咨询有限公司

二〇二〇年十二月





# 生产建设项目水土保持监测单位水平评价证书

(副本)

单位名称：山西省元方生态工程咨询有限公司

法定代表人：崔春玲

单位等级：★(1星)

证书编号：水保监测(晋)字第0031号

有效期：自2020年10月01日至2023年09月30日

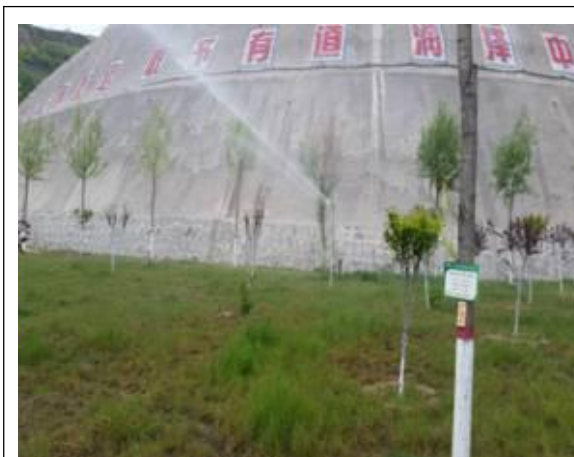


发证机构：中国水土保持学会

发证时间：2020年11月12日







工业场地浆砌石护坡



风井场地排水沟



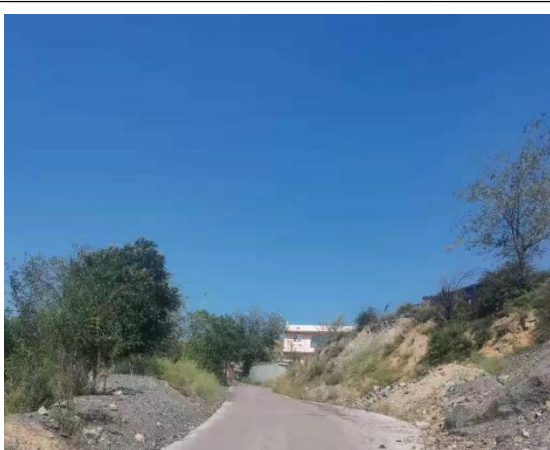
风井场地绿化



工业场地进场道路排水沟



排矸道路绿化



排矸道路硬化





输电线路恢复耕地



输电线路自然恢复



排矸场全貌



排矸场挡矸墙



新增行政生活区排水沟



新增行政生活区绿化





山西兴县华润联盛关家崖煤业有限公司矿井兼并重组  
整合项目水土保持监测总结报告  
责任页

监测单位：山西省元方生态工程咨询有限公司

批 准： 崔春玲

核 定： 刘浩

审 查： 张云中

校 核： 冯小鹏

项目负责人：刘庆江

报告编写： 张 哲



山西兴县华润联盛关家崖煤业有限公司矿井兼并重组整合项目水土保持监测特性表

建设项目主体工程主要技术指标											
项目名称		山西兴县华润联盛关家崖煤业有限公司矿井兼并重组整合项目									
建设规模	本项目总占地面积46.54hm <sup>2</sup> ，矿井设计生产能力为120万吨/a。	建设单位		山西兴县华润联盛关家崖煤业有限公司							
		建设地点		山西省兴县城东北6km处的白家梁、麦地山、关家崖村一带							
		所属流域		海河流域							
		工程总投资		69863.73万元							
		工程总工期		53个月							
水土保持监测成果											
监测单位全称		山西省元方生态工程咨询有限公司									
自然地理类型		黄土高原沟壑区			防治标准		建设类项目一级标准				
监测内容	监测指标		监测方法（设施）		监测指标		监测方法（设施）				
	水土流失状况监测		地面定位监测、调查监测和巡查方法		3. 水土保持措施效果监测		地面定位监测、调查监测和巡查方法				
	水土流失危害监测		调查巡查		4、水土流失防治目标监测		调查巡查、统计分析				
水土流失预测总量		1415.4t		水土流失背景值		2125t/km <sup>2</sup> ·a					
建设期防治责任范围		474.93hm <sup>2</sup>		水土流失容许值		1000t/km <sup>2</sup> ·a					
项目建设区面积		46.54hm <sup>2</sup>		水土流失目标值		1400t/km <sup>2</sup> ·a					
直接影响区面积		428.3hm <sup>2</sup>		水土保持工程投资		108.72万元					
防治措施		排水沟、挡墙、绿化。									
监测结论	防治效果	分类分级指标		目标值	达到值	监测数量					
		扰动土地整治率(%)		95	100	防治措施面积	14.61hm <sup>2</sup>	固化、硬化面积	25.56hm <sup>2</sup>	扰动土地面积	46.54hm <sup>2</sup>
		水土流失总治理度(%)		90	100	防治责任区面积	46.54hm <sup>2</sup>	水土流失总面积		14.62hm <sup>2</sup>	
		土壤流失控制比		0.7	0.71	工程措施面积	3.48hm <sup>2</sup>	容许土壤流失量		1000t/km <sup>2</sup> ·a	
		渣土防护率(%)		98	99	植物措施面积	17.5hm <sup>2</sup>	治理后的平均土壤流失量		1000t/km <sup>2</sup> ·a	
		林草植被恢复率(%)		97	100	可恢复林草植被面积	17.5hm <sup>2</sup>	整治土地面积		46.54hm <sup>2</sup>	
		林草覆盖率(%)		25	37.60	实际拦渣量	-	总弃渣量		-	
水土保持治理达标评价	本项目水土保持治理情况达到了《山西兴县华润联盛关家崖煤业有限公司矿井兼并重组整合项目水土保持方案报告书》和建设类项目水土流失防治一级标准的要求。										
总体结论	项目建设期水土保持措施达到了水土保持方案和国家一级标准；水土流失防治标准指标均已达标。水土保持措施运行正常，可以交付使用；水土保持措施达到了建设生产项目水土保持设施验收条件。										
主要建议	组织专门的水土保护措施管理和维护以及监测人员，搞好生产运行期水土保持设施的维护和水土保持监测工作。										

---

---

---

## 目 录

前言.....	1
1 建设项目及水土保持工作概况.....	3
1.1 项目建设概况.....	3
1.2 水土流失防治工作概况.....	9
1.3 监测工作实施概况.....	10
2 重点对象水土流失动态监测.....	25
2.1 防治责任范围监测结果.....	25
2.2 取土监测结果.....	30
2.3 弃渣监测结果.....	30
3 水土流失防治措施监测结果.....	32
3.1 工程措施监测结果.....	32
3.2 植物措施监测结果.....	35
4 土壤流失情况监测.....	38
4.1 各阶段土壤流失量分析.....	38
4.2 各扰动土地类型土壤流失量分析.....	40
5 水土流失防治效果监测结果.....	42
5.1 扰动土地整治率.....	42
5.2 水土流失总治理度.....	42
5.3 渣土防护率.....	43
5.4 土壤流失控制比.....	43
5.5 林草植被恢复率.....	43

---



---

5.6 林草覆盖率.....	44
6 结论.....	45
6.1 水土流失动态变化.....	45
6.2 水土保持措施评价.....	45
6.3 存在问题及建议.....	46
6.4 综合结论.....	47

附表：

附表 1 山西兴县华润联盛关家崖煤业有限公司矿井兼并重组整合项目防治责任范围动态监测汇总表

附表 2 山西兴县华润联盛关家崖煤业有限公司矿井兼并重组整合项目弃土弃渣动态监测汇总表

附表 3 山西兴县华润联盛关家崖煤业有限公司矿井兼并重组整合项目水土流失防治措施监测汇总表

附表 4 山西兴县华润联盛关家崖煤业有限公司矿井兼并重组整合项目水土流失监测六项指标达标情况表

附图：

附图 1 项目区地理位置图

附图 2 工程总平面布置图

附图 3 水土流失监测点位布设图

---

---

附件：

附件 1 备案证；

附件 2 水土保持方案批复文件；

附件 3 水土保持补偿费证明。

---

---

## 前言

山西兴县华润联盛关家崖煤业有限公司矿井兼并重组整合项目位于项目位于山西省兴县城东北 6km 处的白家梁、麦地山、关家崖村一带，2009 年 12 月 1 日，山西省煤矿企业兼并重组整合工作领导小组办公室以晋煤重组办发〔2009〕112 号文件“关于吕梁市兴县石楼县煤矿企业兼并重组整合方案的批复”，认为项目符合国家产业政策和发展规划，同意开展前期工作。本项目总占地面积 46.54hm<sup>2</sup>。

受山西兴县华润联盛关家崖煤业有限公司的委托，山西省元方生态工程咨询有限公司承担了《山西兴县华润联盛关家崖煤业有限公司矿井兼并重组整合项目水土保持方案报告书》的编制工作，编制单位于 2014 年 3 月编制完成了《山西兴县华润联盛关家崖煤业有限公司矿井兼并重组整合项目水土保持方案报告书》，山西省水利厅于 2014 年 3 月 31 日以晋水保函〔2014〕202 号文对方案报告书进行了批复。

根据《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国水土保持法实施条例》、《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）等有关法律、法规的规定，为了保证水土保持方案的有效实施和及时准确了解该工程建设中水土流失情况及预防重大水土流失事件发生，山西兴县华润联盛关家崖煤业有限公司于 2015 年 1 月委托我公司承担该建设项目的水土保持监测任务。

接受委托后，我公司组成监测小组，对项目所在区域的自然和社会环境现状作了详细的现场勘查、调研，收集有关的资料，对工程所处区域社会经济环境、自然地理环境等进行了调查，了解当地水土流失现状，对工程进行了分析，对工程排水去向、建构物区等进行了

实地调查。按照《开发建设项目水土流失防治标准》的规定，结合国家、省有关水土保持法规和当地实际情况，进行了防治等级的确定；确定了项目水土流失防治标准，同时组织有关人员到阳泉市郊区有关单位收集了气象、环境、土地利用、水土保持等方面的资料，对监测分区的工程措施、植物措施和临时措施进行跟踪检测，并记录了监测数据。在监测过程中，对于项目建设期存在的问题及时向建设单位提出了整改意见。

在实施监测过程中，得到了山西兴县华润联盛关家崖煤业有限公司、山西省水利厅及相关部门的大力支持和帮助，在此表示感谢。



# 1 建设项目及水土保持工作概况

## 1.1 项目建设概况

### 1.1.1 项目基本情况

#### (1) 项目地理位置

山西兴县华润联盛关家崖煤业有限公司矿井兼并重组整合项目位于山西省兴县城东北 6km 处的白家梁、麦地山、关家崖村一带，行政区划属吕梁市兴县管辖。地理坐标为东经  $111^{\circ} 07' 42'' \sim 111^{\circ} 09' 59''$ ，北纬  $38^{\circ} 29' 42'' \sim 38^{\circ} 31' 52''$ 。矿井距兴县城 6km，有简易公路相通，并与省级干线公路 S313 相接，距宁岢铁路支线的岢岚火车站 67km，距北同蒲铁路的忻州站 195km，太原站 269km，有干线公路相通，交通较为便利。

#### (2) 建设性质

本项目属于煤矿兼并重组项目。

#### (3) 工程规模与等级

本项目总占地面积  $46.54\text{hm}^2$ ，矿井设计生产能力为 120 万 t/a。

#### (4) 项目组成

本项目组成包括：工业场地防治区、风井场地防治区、爆破材料库防治区、矿山救护队防治区、场外线路防治区、场外道路防治区。

##### 1) 工业场地防治区

工业场地区占地面积为  $11.44\text{hm}^2$ ，该场地为永久占地。占地类型

为工业用地。

2) 风井场地区

风井场地总占地总面积为  $0.6\text{hm}^2$ ，为永久占地，占地类型为工业用地；

3) 爆破材料库区

爆破材料库占地总面积为  $1.13\text{hm}^2$ ，全部为永久占地。占地类型为工业用地。

4) 矿山救护队区

矿山救护队区占地总面积为  $7.2\text{hm}^2$ ，全部为永久占地；占地类型为工业用地。

5) 场外道路区

场外道路用地面积为  $10.42\text{hm}^2$ ，占地类型为公路用地。

6) 场外线路区

场外线路用地面积为  $15.75\text{hm}^2$ ，占地类型为其他草地。

7) 投资

本项目总投资 69863.73 万元，其中土建工程 16394.83 万元。建设单位为山西兴县华润联盛关家崖煤业有限公司。

7) 建设工期

项目于于 2011 年 5 月开始施工，2015 年 9 月主体工程结束，建设工期 53 个月。

7) 占地面积

项目建设区占地面积为  $46.54\text{hm}^2$ ，永久占地  $31.67\text{hm}^2$ ，临时占地  $14.87\text{hm}^2$ 。

8) 土石方量

本项目主体已经完工，根据现场查勘及收集资料，山西兴县华润联盛关家崖煤业有限公司矿井兼并重组整合项目动用的土石方总量为 49.14 万 m<sup>3</sup>，其中挖方 24.57 万 m<sup>3</sup>，填方量 24.18 万 m<sup>3</sup>，弃方 0.39 万 m<sup>3</sup>运往车家庄矸石场填埋。

表 1-1 工程建设规模及特性表

总体概况	项目名称	山西兴县华润联盛关家崖煤业有限公司矿井兼并重组整合项目			
	建设单位	山西兴县华润联盛关家崖煤业有限公司			
	建设地点	项目位于山西省兴县城东北 6km 处的白家梁、麦地山、关家崖村一带			
	工程性质	煤矿兼并重组整合项目			
	建设规模	本项目矿井设计生产能力为 120 万 t/a。			
	工程总投资	本项目总投资 69863.73 万元，其中土建工程 16394.83 万元。			
	建设工期	本项目主体工程于 2011 年 5 月开工，2015 年 9 月完工，建设工期 53 个月。			
主要技术经济指标	序号	项目	计量单位	工程量	
	1	总用地面积	hm <sup>2</sup>	46.54	
	2	人力资源	人	160	
	3	绿地率	%	37.60	
项目组成与占地	项目	总占地 (hm <sup>2</sup> )	永久占地 (hm <sup>2</sup> )	临时占地 (hm <sup>2</sup> )	备注
	工业场地	11.44	11.44		
	风井场地	0.60	0.60		
	场外道路	10.42	10.42		
	爆破材料库	1.13	1.13		
	矿山救护队训练区	7.2	7.2		
	场外线路	15.75	0.88	14.87	
	合计	46.54	31.67	14.87	
土石方平衡	本项目建设过程中产生的土石方量共 49.14 万 m <sup>3</sup> ，其中挖方 24.57 万 m <sup>3</sup> ，填方量 24.18 万 m <sup>3</sup> ，弃方 0.39 万 m <sup>3</sup> 运往车家庄矸石场填埋。				
施工便道	本项目施工道路利用原有道路，不需新修建施工道路。				
施工力能	施工用水为现有关家崖煤业供水系统。项目施工电源为现有工业场地供电系统。施工现场内部通信采用无线电对讲机通信方式，施工对外通信采用移动通讯设备解决。				
拆迁安置	无拆迁安置				
建筑用砂石料来源及防治责任	建筑用砂石料均为外购，相应水土保持防治责任由供方负责。				

### 1.1.2 项目区概况

#### (1) 地形地貌

山西华润联盛关家崖煤业有限公司位于兴县城东北 6km 处的白家梁、麦地山、关家崖村一带，行政区划属于蔚汾镇管辖。本区属于中山区，区内地形复杂，侵蚀冲刷剧烈，形成近南北向的山梁及沟谷。井田总体地势东北高西南低，最高处位于井田东北角杏树岭附近，海拔+1313.60m，最低处位于井田东南角 ZK22924 附近，海拔+1090.00m，最大相对高差 223.60m。

项目区属于黄土丘陵沟壑区。

#### (2) 气象

项目区属温带大陆性气候，四季分明，昼夜温差大。春季多风，夏季雨量集中，秋季凉爽，冬季寒冷少雪。

年平均气温 6.8~10.6℃。1 月份最低平均气温-7.8~11.2℃，极端最低-29.3℃；7 月份最高平均气温 22.3~25℃，极端最高 38.4℃，无霜期在 150~190d 之间。年降水量 231.4~688.9mm，60% 以上集中在 7、8、9 月；年平均蒸发量为 2090.8mm，为降水量的 4 倍。年平均风速 2.4m/s，最大风速 20m/s，主导风向为东风。最早冻土期在 11 月 26 日，最晚解冻日为翌年 4 月 1 日，最大冻土深度 100cm。

#### (3) 水文

井田属于黄河流域蔚汾河水系，该河流发源于岚县大蛇头乡和尚沟村，全长 81.8km，从恶虎滩乡下会村入兴县，由高家村镇张家湾村注入黄河，流域面积 1478km<sup>2</sup>，年径量为 0.621 亿 m<sup>3</sup>。井田内无河流等地表水体，各沟谷平时干涸无水，为雨季泄洪通道。

#### (4) 土壤

根据土壤普查资料：项目区普遍为第四纪黄土覆盖，厚达到十米



到百余米，较陡的沟坡第四纪黄土已侵蚀殆尽，第三纪黄土出露。项目区土壤属黄土母质上发育起来的灰褐土，质地均匀，砂粘性适中，耕性良好。灰褐土的颗粒组成以粉砂为主，其中 0.05mm~0.01mm 的粗粉砂含量 42%~53%，0.01mm~0.005mm 的细粉砂含量 4%~11%，小于 0.005mm 的粘粒含量 22%~32%。土壤所含矿物质以石英为多，占 50% 以上，其次是长石，占 20%~30%，还有白云母、碳酸盐和粘土矿物等。据资料，土壤有机质含量平均为 0.55%，氮 0.045%，速效磷 6.9ppm，速效钾 175ppm，土壤肥力较低。灰褐土的主要成土物质为黄土，疏松多孔，垂直节理发育，在静水中置放 1min~4min 即可全部分散，抗冲性与抗蚀性差，湿陷性强，极易受到侵蚀。

#### (5) 植被

项目所在区域植被稀少，无林地、湿地，植被覆盖度 20%~40%，没有天然林分布，植被以旱生草灌为主，乔木树种多为疏林地、“四旁”树或散生树木。水分条件较差的阳坡，以禾本科针茅类白羊草为多，零星分布着枣树、刺槐、白榆；水分较好的阴坡，有艾、蒿等，以铁杆蒿较多，有小片侧柏、枣树、刺槐、杨树林；沟坡有牛筋子、蒿类、羊草、狗尾草、酸枣等混生；沟底禾本科植物居多，下湿处生长有苦马豆、野生大豆、马兰、野艾等，旱柳、杨树也生长良好；悬崖陡壁分布有山榆、文冠果、酸枣、锦鸡儿等；经济树种有红枣、花椒等。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL 190-2007）确定，本项目区容许土壤流失量为  $1000\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。侵蚀类型为水蚀，侵蚀强度为中度。

#### (7) 国家和省级水土流失重点防治区划

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】140号），本项目属国家级水土流失重点治理区——黄河多沙粗沙国家级水土流失重点治理区。

#### （8）社会经济概况

项目所在蔚汾镇位于兴县中部，既是兴县政治、经济、文化中心，又是兴县通往外界的重要交通枢纽。全镇国土总面积 218 平方公里，总耕地面积 99435 亩，人均耕地 2.2 亩。现有 47 个行政村，辖 73 个自然村，共有 55 个党支部，党员 1264 名。总人口 68723 人，总户数 17181 户，其中农业人口 35885 人，农业劳动力 13488 个，人均纯收入 3200 元。街道设有 6 个居委会，21 个治安小区，城镇人口 32838 人。全镇以农业为主，工业为辅，人均收入处于全国低下水平。

#### （9）项目区土地利用现状

项目区占地面积为 46.54hm<sup>2</sup>，其中永久占地 31.67hm<sup>2</sup>，临时占地 14.87hm<sup>2</sup>。项目区占地类型为工业用地、其他草地。

## 1.2 水土流失防治工作概况

### 1.2.1 项目区水土流失特点

新增水土流失来源于场地平整，道路拓宽开挖、建构筑物基础开挖及临时堆土。项目建设过程中将扰动原地表、破坏地表形态、损坏植被，导致地表裸露、土层结构破坏，尤其是项目建设对原有植被的破坏，将导致项目区内新增一定量的水土流失。

### 1.2.2 工程水土流失防治组织措施

本工程建设过程中在水土流失防治组织实施上主要做了以下几

点：

(1) 合理安排施工工序。施工准备期安排在非汛期，永久措施与临时措施结合，尽量缩短场内松散堆料流失的时段，使之不会受场外来水的冲刷，可减少场内因施工造成的水土流失。

(2) 根据工程进度采取永临结合方式，不断调整三种措施的布设速度，突出重点，布设影响某个时段的单项措施，针对性地开展水土流失防治，减少裸露土地造成的水土流失。

(3) 结合土石方平衡，及时调运土石，并对回填土集中堆放，堆土进行围挡，做好临时排水措施。

### 1.2.3 水土流失防治目标

根据批复的水土保持方案，本项目水土流失防治标准执行建设类项目一级标准，水土流失防治目标详见表 1-2。

表 1-2 水土流失防治目标表

序号	防治目标	规定标准		本工程防治目标	
		施工期	试运行期	施工期	试运行期
1	扰动土地整治率 (%)	*	95	*	95
2	水土流失总治理度 (%)	*	90	*	90
3	土壤流失控制比	0.7	0.8	0.7	0.7
4	拦渣率 (%)	95	95	95	98
5	林草植被恢复系数 (%)	*	98	*	97
6	林草覆盖率 (%)	*	25	*	25

## 1.3 监测工作实施概况

### 1.3.1 监测指导思想

水土保持监测是从保护水土资源和维护良好的生态环境，通过完

善的技术、方法、评价体系与标准,对项目建设过程中的土壤侵蚀因子,水土流失状况进行监测,及时掌握工程施工期间各区域水土流失情况和各项水土保持措施的落实情况,及时发现问题,以便采取相应的防控措施,完善水土保持措施体系,实现开发与保护生态环境协调发展。同时,为完成6项指标提供数据,为水土保持专项验收提供依据,为水土保持监督提供资料,为建设管理部门提供信息。

### 1.3.2 监测依据

(1) 法律,法规和部门规章

- 1) 《中华人民共和国水土保持法》(2010年12月25日);
- 2) 《水土保持生态环境监测网络管理办法》(2000年水利部令第12号);
- 3) 《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);
- 4) 《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持设施自主验收规程(试行)的通知》(办水保[2018]133号);
- 5) 《山西省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》(2015年7月30日修订)

(2) 技术标准,规范

- 1) 《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007);
- 2) 《水土保持试验规范》(SL419-2007);
- 3) 《水土保持监测技术规程》(SL277-2002);
- 4) 《开发建设项目水土保持技术规范》(GB50433-2008);
- 5) 《开发建设项目水土流失防治标准》(GB50434-2008);
- 6) 《水土保持综合治理效益计算》(GB/T15774-2008);

7) 《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》(GB/T22490-2008):

8) 《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持技术文件编写和印制格式规定(试行)的通知》(办水保[2018]135号).

(3) 技术资料

1) 《山西兴县华润联盛关家崖煤业有限公司矿井兼并重组整合项目水土保持方案报告书》山西省元方生态工程咨询有限公司;

2) 《山西省水利厅关于山西兴县华润联盛关家崖煤业有限公司矿井兼并重组整合项目水土保持方案报告书的批复》(晋水保函【2015】105号)。

### 1.3.3 监测目标与原则

水土保持监测的主要目的就是通过监测及时掌握建设生产过程中的水土流失状况并通过政府监督和工程监理及时加以控制,使水土流失危害降低到最小程度。同时通过对水土流失防治措施效果的监测,掌握水土流失的控制状态,提出相应对策,其监测结果作为主体工程项目竣工验收的一项重要科学依据。

(1) 监测目标

1) 对本工程建设过程中产生的水土流失实施动态监测分析,及时掌握工程建设过程中水土流失的发生及其发展变化情况,为水土流失防治提供依据。同时通过水土保持监测,向建设单位提出合理建议和相应对策,指导工程安全施工,避免因水土流失对主体工程施工造成不利影响。

2) 协助落实水土保持方案的重要环节,通过监测来规范建设活动,对工程建设过程中施工单位是否按照水土保持方案中提出的水土保

持措施逐项落实,对水土保持措施及其效果进行评价,为水土保持设施管护提供依据。

3)通过对项目区进行水土保持监测,获取监测成果资料,评价水土流失防治效果检验水土保持防治工程技术合理性及水土保持方案的科学性,为项目竣工验收和水土保持设施运行管理提供服务。

## (2) 监测原则

山西兴县华润联盛关家崖煤业有限公司矿井兼并重组整合项目水土保持监测工作是从保护建设区域水土资源和维护良好的生态环境出发,运用多种监测手段和方法,对水土流失的成因数量、强度、影响范围及其水土保持工程实施效果等进行动态观测和分析,反映项目存在的水土流失问题与隐患,并及时通过水行政主管部门向建设单位提出整改意见由建设单位通过施工单位、监理单位、设计单位、监督单位对水土保持方案的实施作出必要的调整。

根据《水土保持监测技术规程》(SL277-2002)等技术规程以及山西兴县华润联盛关家崖煤业有限公司矿井兼并重组整合项目的工程特点和水土流失特征,确定以下监测原则:

### 1) 全面调查监测与重点观测相结合

全面调查是对山西兴县华润联盛关家崖煤业有限公司矿井兼并重组整合项目的水土保持防治责任范围进行核实、针对施工过程中的水土流失及防治状况进行全面调查,对照本工程水土保持方案提出的监测初步方案,制定监测总体布局与安排,在全面调查的基础上,确定水土流失及其防治状况监测的重点区域,并对重点区域及典型地段进行较长期的连续监测。

### 2) 定期调查和动态观测相结合

项目区各个防治分区的地貌、地面组成物质、植被种类、植被覆

盖度等变化随着主体工程总体布局与施工进度变化而变化,通过定期调查获取对土壤侵蚀形式、降雨量、径流量、泥沙量、工程实施进展与防治效果等因子,根据项目不同阶段地面变化情况,设置定期或不定期的、定位或不定位的观测点,按照一定的时间间隔进行观测记录,作为分析水土保持工程实施和运行初期两个不同阶段水土流失动态变化的分析指标。

### 3) 监测方法的针对性

依据监测内容,确定具体的监测方法。针对每一个具体的观测指标,确定一套有效的监测方法和合理的观测频率,使得数据具有科学性和代表性,及时掌握可能出现的水土流失问题,及时处理,消除隐患。除实地调查和定位观测外,还通过巡查的方式,按预先制定的巡查计划进行动态调查,并定期向水行政主管部门和建设单位汇报和提出相应的处理意见。建设单位在当地水行政主管部门的监督下,根据情况制定相应的处理方案,以保证水土保持监测的实效。

### 4) 实际调查观测结果和已有成果相结合

对于项目建设期不同分区的水土流失情况通过实地调查和观测获取相应的数据对原地面的水土流失通过相似区域水土流失研究结果进行分析比较。对于水土流失防治效果通过实地调查和观测,结合已有的观测结果相互验证分析。

### 5) 监测分区与监测内容相结合

根据项目水土流失各防治分区不同的水土流失特点、水土流失防治措施内容、防治标准等,在确定监测方法时,根据各监测指标及内容,设计经济可行,技术可操作的具有针对性的监测内容和方法。

### 1.3.4 监测程序

#### (I) 前期准备阶段

组建监测工作组,收集项目区气象,水文,植被资料,有关工程设计资料,图件及 1:2000 地形图.通过图件资料整理分析,深入细致了解和掌握项目区自然,社会经济情况,特别是工程建设概况,在此基础上,研究制定详细的监测实施方案.工作计划。

#### (2) 监测实施阶段

依据制定的实施方案,对项目区进行全面踏勘调查,通过踏勘调查,选定典型地块设立水土流失观测场,并按照拟定的工作计划,开展调查,巡查监测,及时掌握工程建设过程中水土流失及其防治的动态变化情况,尽可能全面收集第一手的监测数据资料。

#### (3) 监测成果分析阶段

整理分析监测资料,在分析项目区土壤环境因子,水土流失动态变化和水土保持防治效果等基础上,依据建设项目水土流失防治标准,对该工程水土保持综合防治情况做出客观评价,并对工程建设过程中水土流失防治特点和存在问题等进行归纳总结,并提出相关建议。

### 1.3.5 监测内容

#### (1) 防治责任范围监测

防治责任范围动态监测主要是在工程的施工期开展监测工作,主要包括项目建设区和直接影响区。

##### 1) 项目建设区

##### A 永久性占地

永久性占地是指项目建设征地红线范围内、由项目建设者(或业



主)负责管辖和承担水土保持法律责任的地方。永久性占地面积由国土部门按权限批准。水土保持监测是对红线范围地区进行认真复核,监测项目建设有无超范围开发的情况,以及各阶段永久性占地的变化情况。

### B 临时性占地

临时性占地是指因主体工程开发需要,临时占用的部分土地,土地管辖权仍属于原单位(或个人),建设单位无土地管辖权。水土保持监测是复核临时性占地面积有否超范围使用。

### C 扰动地表面积

扰动地表面积是指开发建设项目在建设过程中扰动地表行为造成破坏或占用的面积对原有地表植被或地形地貌发生改变的行为,均属于扰动地表行为。水土保持监测内容为认真复核扰动地表面积。

### 2) 直接影响区

主要指因工程建设引起的水土流失影响范围内(项目建设区以外)。水土保持监测主要对直接影响区是否存在占用,破坏等情况进行调查。

根据项目建设区及直接影响区面积变化情况,对整个工程的全部区域在项目建设过程中实际发生的水土流失防治责任范围变化情况进行监测。

### (2) 弃土弃渣动态监测

弃渣位置作为水土保持关注的重要区域,也是项目的监测重点,在施工期间,因工程建设,不断产生弃土弃渣,如不及时运至指定地点

进行堆放并采取适当措施,将产生比较严重水土流失。

弃土弃渣的监测重点内容为水土流失状况监测土壤侵蚀强度,堆渣量,堆渣高度,堆渣面积等指标是衡量水土流失状况重要监测内容。此外,还应重视水土保持措施防治效果监测,包括工程、植物临时及管理措施的防治效果监测弃土弃渣监测的主要内容为:弃渣点位置,占地面积 占地类型,弃渣量,渣体组成 土石方量主要包括土石方开挖量,土石方回填量.借方量和外弃量等。

### (3) 水土流失防治措施

水土流失防治措施监测包括水土保持工程措施,植物措施和临时措施监测,其中水土保持工程措施主要指实施数量,质量,防护工程稳定性,完好程度,运行情况 and 措施的拦渣保土效果;水土保持植物措施包括不同阶段的林草种植面积、成活率,保存率,生长情况及林草覆盖度,扰动地表林草自然恢复情况,植被措施的拦蓄保土效果;临时措施根据水土保持方案设计,监测其工程量及防治效果。

### (4) 水土保持防治措施实施效果

全面监测所有水土保持工程措施和植物措施的实施情况,防治效果,是否达到规范要求的六项防治标准。

### (5) 水土流失危害动态监测

本项目水土流失危害主要包括破坏土地资源,施工期施工对地表植被破坏和对周边环境的影响等,包括危害发生时间,地点、危害程度等。

### 1.3.6 监测方法

#### (1) 调查监测

调查监测是指定期采取全面调查的方式,通过现场实地勘测,采用 GPS 定位仪结合地形图、数码相机、测距仪,测高仪,标杆和尺子等工具,测定不同分区的地表扰动类型和不同类型的面积。填表记录每个扰动类型区的基本特征(特别是临时堆土和开挖面坡长、坡度、岩土类型)及水土保持措施(拦挡工程,护坡工程和土地整治工程等)实施情况。

#### 面积监测

面积监测主要通过收集项目资料及采用手持式 GPS 定位仪测定、无人机拍摄结合图纸量测等获取。首先对调查区按照扰动类型进行分区,如临时堆土、开挖面等,然后利用 GPS 沿各分区边界走一圈,确定各个分区的面积。面积监测的时段主要是施工期。

##### 1) 水土流失防治责任范围监测

###### A 项目建设区

监测指标为:永久性占地、临时性占地及扰动地表面积。主要根据工程设计资料,结合 GPS、皮尺、无人机拍摄结合图纸量测等监测设备实地核算,对面积的变化进行监测。

###### B 直接影响区

监测指标为项目建设压占地区的面积及地类。通过实地调查,结合 GPS,皮尺等监测设备实地核算水土流失防治责任范围监测是针对

整个工程的全部区域开展的,结合项目建设区及直接影响区实地监测面积,统计项目各个时段实际发生的水土流失防治责任范围面积。

## 2) 水土流失面积监测

对于水土流失面积,采用GPS,皮尺等监测设备进行实地核算。水土流失面积的监测主要是在施工期开展监测工作。

水土流失面积监测是针对整个工程的全部区域开展的,结合项目建设区及直接影响区实地监测水土流失面积,统计项目各个时段实际发生的水土流失面积。

## 植被监测

植被监测主要是选取有代表性的地块作为标准地,标准地的面积为投影面积,根据实际对相对规则几何地段作为标准地,分别取标准地进行观测并计算林地郁闭度,草地盖度和类型区林草覆盖度,植被监测主要是在运行初期开展监测工作,针对整个工程的全部区域进行监测。

## 其它调查监测

### 1) 水土流失因子

水土流失因子监测是在施工期和运行初期开展监测工作。

对于项目区的地形地貌因子、气象因子、植被因子,水文因子,原土地利用情况,社会因子及经济因子,在现场实地踏勘的基础上查阅相关资料,询问,对照《水土保持方案》等形式获取。

水土流失因子监测中的地形地貌因子、气象因子,植被因子,水文因子,原土地利用情况、社会因子及经济因子是针对全区开展的;土壤因子的监测是根据实际需要,在工程的不同区域选取有代表性的土样进行测算,确定不同扰动类型下的土壤其土壤侵蚀强度及侵蚀量的

关系。

## 2) 水土流失防治动态监测

水土流失防治动态监测主要是在建设期和林草植被恢复期开展监测工作。

### I 建设期

#### A 水土流失状况监测

主要调查的监测指标为项目区内土壤侵蚀类型、形式及型式。对于土壤侵蚀类型及形式,采取现场识别的方式获取;土壤侵蚀强度根据实地踏勘,对照《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)进行确定。

#### B 水土保持措施防治效果

##### ①防治措施的数量与质量

本工程全区水土保持措施的数量主要由业主及监理单位提供,工程的施工质量主要由监理单位确定。

水土保持监测需要对监测重点地段或重点对象的防治措施工程量进行实地测量,对于质量问题主要由监理确定。

##### ②防护工程的稳定性,完好程度和运行情况

本工程的防护工程主要指挡墙,护坡、排水沟等工程,工程的施工质量主要由监理单位确定,监测时主要查看其是否存在损害或砼裂缝、挡墙断裂或沉降等不稳定情况出现,做出定性描述。

##### ③水土流失防治要求及水土保持管理措施实施情况监测。

主要采用实地调查、问询,收集水土保持大事记、收集业主针对水土保持相关政策等方式获得。

建设期水土流失防治动态监测主要是针对整个工程的全部区域开展监测工作。

### II 运行初期(林草植被恢复期)

## A 水土流失状况监测

主要调查的监测指标为项目区内土壤侵蚀类型、形式及型式。对于土壤侵蚀类型及形式,采取现场识别的方式获取;土壤侵蚀强度根据实地踏勘,对照《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)进行确定

## B 水土保持措施防治效果

### ①防治措施的数量与质量

本工程全区水土保持措施的数量主要由业主及监理单位提供,工程的施工质量主要由监理单位确定。

水土保持监测需要对监测重点地段或重点对象的防治措施工程量进行实地测量,对于质量问题主要由监理确定。

### ②防护工程的稳定性,完好程度和运行情况

本工程的防护工程主要指排水沟等工程,工程的施工质量主要由监理单位确定,监测时主要查看其是否存在损害或砼裂缝,挡墙断裂或沉降等不稳定情况出现,做出定性描述。

### ③水土流失防治要求及水土保持管理措施实施情况监测。

主要采用实地调查、问询、收集水土保持大事记、收集业主针对水土保持相关政策等方式获得。

运行初期水土流失防治动态监测主要是针对整个工程的全部区域开展监测工作。

## (2) 定位监测

本项目定位监测主要采用实测法,通过本项目布置的监测设施(主要为简易水土流失观测场等)进行实测,获得开挖边坡和填方边坡的侵蚀模数作为基础,再根据本项目其他区域的实际的地形地貌、气候特征、地面组成物质、植被覆盖度、土壤类型及扰动的实地地块坡度、坡长,侵蚀类型、临时堆土的堆放形态等因素,综合分析得出项目

各侵蚀单元的平均侵蚀模数,从而求得全区的土壤流失量。

### (3) 巡查

巡查主要是在工程施工建设过程中和运行初期针对整个工程的全部区域所采用的监测方法,尤其注意对于直接影响区的影响情况。

巡查的主要内容是水土流失危害和重大水土流失事件动态监测。

#### I 施工期

##### 1) 水土流失危害监测

###### A 对周边河道影响情况

通过实地踏勘、走访群众等形式进行监测。

###### B 对周边水利设施影响情况

通过实地踏勘、走访群众、询问水库管理人员等形式进行监测。

###### C 其他水土流失危害

通过实地踏勘,问卷调查等形式进行监测。

##### 2) 重大水土流失事件监测

根据工程实际情况结合水土流失状况,按照现场实际情况开展监测工作。

#### II 运行初期

##### 1) 水土流失危害监测

###### A 对周边河道影响情况

通过实地踏勘、走访群众等形式进行监测。

###### B 对周边水利设施影响情况

通过实地踏勘、走访群众、询问相关管理人员等形式进行监测。

###### C 其他水土流失危害

通过实地踏勘,问卷调查等形式进行监测。

##### 2) 重大水土流失事件监测

根据工程实际情况结合水土流失状况,按照现场实际情况开展监测工作。

### 1.3.7 监测时段和区域

#### (1) 监测时段

根据《开发建设项目水土保持技术规范》和《水土保持监测技术规程》,本项目为建设类项目,开发建设所造成的新的水土流失主要发生在本项目的建设期,故水土保持监测时段为建设期。

#### (2) 监测区域

根据《水土保持监测技术规程》,水土保持监测区域为该项目的水土流失防治责任范围。结合工程设计和施工进度安排,分析水土流失预测结果,确定本方案监测范围为工业场地防治区、风井场地防治区、爆破材料库防治区、矿山救护队防治区、场外道路防治区、场外线路防治区。其中工业场地防治区为重点监测区域。

### 1.3.8 监测点布设

根据以上布设原则,结合本工程的自身特点,监测点位布设:

工业场地防治区、风井场地防治区、爆破材料库防治区、矿山救护队防治区、场外道路防治区、场外线路防治区各布置 1 个监测点位进行样方调查,监测原地表土壤流失数据。

水土流失监测点布设情况见表 1-3。

### 1.3.9 监测工作实施情况

#### (1) 工作组织

为了及时掌握工程建设引起的水土流失动态变化情况,推动监测



评价工作,我公司成立了监测工作组,下设监测资料整理分析小组和野外调查观测小组,共投入监测技术人员 3 名.

(2) 监测工作进度

根据委托合同和水土保持方案中的监测专章要求,我公司制定了该项目的水土保持监测实施进度安排表及实施方案。通过水土流失监测,取得了大量的监测数据,经过认真整理分析,编制完成了《山西兴县华润联盛关家崖煤业有限公司矿井兼并重组整合项目水土保持监测总结报告》。

**表 1-3 地面观测点布设情况表**

监测区域	观测站点	监测内容	监测方法	时段和频率
工业场地防治区	在南侧坡面设置 1 个插钎法小区。	泥沙量,土壤侵蚀背景值	插钎法、调查、巡查	地面定位观测从 2015 年的 5 月开始至 2016 年 04 月结束,监测 1 年,每月观测一次,暴雨(当降雨强度大于 6mm/h 或 50mm/24h)后加观测一次;期间对于调查监测的内容,一般在施工前、施工中期和完工后应全面调查一次;水土保持措施建设情况等至少每 10 天监测记录 1 次;项目建设全过程的动态监测,以巡查为主
风井场地防治区	植被措施监测点 1 个	各区林草措施的成活率、保存率、生长情况及覆盖度	样方调查、巡查	监测时间 3 年(2011 年 5 月~2015 年 9 月),林草成活率在各年的 10 月监测一次,保存率在 2015 年的 6 月监测一次,覆盖度及防治土壤侵蚀效果等情况在每年 9 月监测一次
爆破材料库	植被措施监测点 1 个			
矿山救护队	植被措施监测点 1 个			
场外道路	植被措施监测点 1 个			
场外线路	植被措施监测点 1 个			

## 2 重点对象水土流失动态监测

### 2.1 防治责任范围监测结果

#### 1.3.3 监测目标与原则

水土保持监测的主要目的就是通过监测及时掌握建设生产过程中的水土流失状况，并通过政府监督和工程监理及时加以控制，使水土流失危害降低到最小程度。同时通过对水土流失防治措施效果的监测，掌握水土流失的控制状态，提出相应对策，其监测结果作为主体工程竣工验收的一项重要科学依据。

##### (1) 监测目标

1) 对本工程建设过程中产生的水土流失实施动态监测分析，及时掌握工程建设过程中水土流失的发生及其发展变化情况，为水土流失防治提供依据。同时通过水土保持监测，向建设单位提出合理建议和相应对策，指导工程安全施工，避免因水土流失对主体工程施工造成不利影响。

2) 协助落实水土保持方案的重要环节，通过监测来规范建设活动，对工程建设过程中施工单位是否按照水土保持方案中提出的水土保持措施逐项落实，对水土保持措施及其效果进行评价，为水土保持设施管护提供依据。

3) 通过对项目区进行水土保持监测，获取监测成果资料，评价水土流失防治效果，检验水土保持防治工程技术合理性及水土保持方案的科学性，为项目竣工验收和水土保持设施运行管理提供服务。

##### (2) 监测原则

山西兴县华润联盛关家崖煤业有限公司矿井兼并重组整合项目

水土保持监测工作是从保护建设区域水土资源和维护良好的生态环境出发,运用多种监测手段和方法,对水土流失的成因、数量、强度,影响范围及其水土保持工程实施效果等进行动态观测和分析,反映项目存在的水土流失问题与隐患,并及时通过水行政主管部门向建设单位提出整改意见,由建设单位通过施工单位、监理单位、设计单位、监督单位对水土保持方案的实施作出必要的调整。

根据《水土保持监测技术规程》(SL277-2002)等技术规程以及山西兴县华润联盛关家崖煤业有限公司矿井兼并重组整合项目的工程特点和水土流失特征,确定以下监测原则:

### 1) 全面调查监测与重点观测相结合

全面调查是对本项目的水土保持防治责任范围进行核实,针对施工过程中的水土流失及防治状况进行全面调查,对照本工程水土保持方案提出的监测初步方案,制定监测总体布局与安排。在全面调查的基础上,确定水土流失及其防治状况监测的重点区域,并对重点区域及典型地段进行较长期的连续监测。

### 2) 定期调查和动态观测相结合

项目区各个防治分区的地貌、地面组成物质、植被种类、植被覆盖度等变化随着主体工程总体布局与施工进度变化而变化,通过定期调查获取,对土壤侵蚀形式、降雨量、径流量、泥沙量,工程实施进展与防治效果等因子,根据项目不同阶段地面变化情况,设置定期或不定期的、定位或不定位的观测点,按照一定的时间间隔进行观测记录,作为分析水土保持工程实施和运行初期两个不同阶段水土流失动态变化的分析指标。

### 3) 监测方法的针对性

依据监测内容,确定具体的监测方法。针对每一个具体的观测指

标,确定一套有效的监测方法和合理的观测频率,使得数据具有科学性和代表性。及时掌握可能出现的水土流失问题,及时处理,消除隐患。除实地调查和定位观测外,还通过巡查的方式,按预先制定的巡查计划进行动态调查,并定期向水行政主管部门和建设单位汇报和提出相应的处理意见。建设单位在当地水行政主管部门的监督下,根据情况制定相应的处理方案,以保证水土保持监测的实效。

#### 4) 实际调查观测结果和已有成果相结合

对于项目建设期不同分区的水土流失情况通过实地调查和观测获取相应的数据;对原地面的水土流失通过相似区域水土流失研究结果进行分析比较.对于水土流失防治效果通过实地调查和观测,结合已有的观测结果相互验证分析。

#### 5) 监测分区与监测内容相结合

根据项目水土流失各防治分区不同的水土流失特点、水土流失防治措施内容,防治标准等,在确定监测方法时,根据各监测指标及内容,设计经济可行、技术可操作的具有针对性的监测内容和方法。

### 2.1.1 方案设计水土流失防治责任范围

#### (1) 水土保持方案确定的水土流失防治责任范围

根据批复的水土保持方案,本项目水土流失防治责任范围总面积共计 474.93hm<sup>2</sup>,其中项目建设区面积 46.54hm<sup>2</sup>,直接影响区面积 428.3hm<sup>2</sup>。

水保方案设计的水土流失防治责任范围面积汇总见下表:

表 2-1 方案设计水土流失防治责任范围表 单位: hm<sup>2</sup>

序号	防治分区	项目建设区			直接影响区	防治责任范围
		永久占地	临时占地	小计		
一	工业场地	11.44		11.44	0.92	12.36
二	风井场地	0.6		0.6	0.22	0.82
三	爆破材料库	1.13		1.13	0.18	1.31
四	矿山救护队	7.2		7.2		7.2
五	场外道路	10.42		0.42	27.66	38.08
六	场外线路	0.88	14.87	15.75	20.98	36.73
七	废弃场地				2.15	2.15
八	沉陷区				376.28	376.28
合计		31.67	14.87	46.54	428.39	474.93

## 2.1.2 建设期扰动土地面积

(1) 水保方案设计中建设期扰动土地面积

根据《水土保持方案》，本项目水土保持方案确定的建设期扰动土地面积 46.54hm<sup>2</sup>，具体见表 2-3。

表 2-2 水保方案设计的建设期扰动土地面积表 单位: hm<sup>2</sup>

序号	防治分区	项目建设区			直接影响区	防治责任范围
		永久占地	临时占地	小计		
一	工业场地	11.44		11.44	0.92	12.36
二	风井场地	0.6		0.6	0.22	0.82
三	爆破材料库	1.13		1.13	0.18	1.31
四	矿山救护队	7.2		7.2		7.2
五	场外道路	10.42		10.42	27.66	38.08
六	场外线路	0.88	14.87	15.75	20.98	36.73
合计		31.67	14.87	46.54	49.96	96.50

(2) 建设期实际扰动土地面积监测结果

本项目建设过程中，实际扰动面积为 46.54hm<sup>2</sup>，建设期实际扰动土地面积详见表 2-4。

表 2-3 建设期实际扰动土地面积表 单位:  $\text{hm}^2$

序号	防治分区	项目建设区			直接影响区	防治责任范围
		永久占地	临时占地	小计		
一	工业场地	11.44		11.44		
二	风井场地	0.6		0.6		
三	爆破材料库	1.13		1.13		
四	矿山救护队	7.2		7.2		
五	场外道路	10.42		10.42		
六	场外线路	0.88	14.87	15.75		
合计		31.67	14.87	46.54		

(3) 扰动土地面积差异原因分析

监测结果表明,山西兴县华润联盛关家崖煤业有限公司矿井兼并重组整合项目施工期实际发生的防治责任范围为  $46.54\text{hm}^2$ ,其中,项目建设区面积  $46.54\text{hm}^2$ ,直接影响区面积  $0\text{hm}^2$ 。与方案相比,防治责任范围减少了  $428.3\text{hm}^2$ ,项目建设区不变,直接影响区减少  $428.3\text{hm}^2$ 。

山西兴县华润联盛关家崖煤业有限公司矿井兼并重组整合项目水土流失防治责任范围具体情况及发生变化的原因如下:

建设单位在施工过程中采取了拦挡措施,施工在封闭的场地内进行,直接影响区减少。本项目防治责任范围动态监测汇总见附表 1。

## 2.2 取土监测结果

### 2.2.1 设计取土情况

根据《山西兴县华润联盛关家崖煤业有限公司矿井兼并重组整合项目水土保持方案报告书》，本项目不单独设置取土场。

### 2.2.2 取土场位置、占地面积及弃渣量监测结果

根据实际监测情况，本项目建设过程中未单独设置取土场。

## 2.2.3 取土对比分析

根据实际监测情况，本项目建设过程中，按照《山西兴县华润联盛关家崖煤业有限公司矿井兼并重组整合项目水土保持方案报告书》进行了土方调运，均未设置取土场。

### 2.2.3 取土对比分析

根据实际监测情况，本项目建设过程中，按照《山西兴县华润联盛关家崖煤业有限公司矿井兼并重组整合项目水土保持方案报告书》进行了土方调运，均未设置取土场。但施工过程中根据实际情况优化了施工工艺，以挖作填，减少了土方调入量。

## 2.3 弃渣监测结果

### 2.3.1 设计弃渣情况

根据实地监测情况，本项目建设过程中产生的土石方总量为

49.14 万 m<sup>3</sup>，其中挖方 24.57 万 m<sup>3</sup>，填方量 24.18 万 m<sup>3</sup>，弃方 0.39 万 m<sup>3</sup> 运往车家庄矸石场填埋。

### **2.3.2 弃渣场位置、占地面积及弃渣量监测结果**

根据实际监测情况，本项目建设过程中，产生的土石方总量为 49.14 万 m<sup>3</sup>，其中挖方 24.57 万 m<sup>3</sup>，填方量 24.18 万 m<sup>3</sup>，弃方 0.39 万 m<sup>3</sup> 运往车家庄矸石场填埋。

### **2.3.3 弃渣对比分析**

根据实际监测情况，本项目建设过程中，按照《山西兴县华润联盛关家崖煤业有限公司矿井兼并重组整合项目水土保持方案报告书》进行了土方调运，均无弃方，未设置弃渣场。

工程建设期实际土石方量监测结果及对比情况详见附表 2。



## 3 水土流失防治措施监测结果

### 3.1 工程措施监测结果

#### 3.1.1 工程措施监测的内容和方法

##### 1、工程措施监测的主要任务

工程措施监测的主要任务是核实工程量，监测措施实施后的效果，监测工程措施完好程度，是否达到方案设计的防治要求，通过抽查分析工程设计、施工、监理和质检等资料监测工程质量。

##### 2、工程措施的检查内容

检查施工记录、单元工程验收资料、监理工程师检查意见、完成的工程量；

检查工程材料有关档案，分析是否符合设计和规范要求；

通过查阅有关资料，检查隐蔽工程质量；

现场检查分部工程外型尺寸、外观情况；

检查混凝土强度、砌石砂浆标号是否符合要求；

现场检查分部工程是否存在工程缺陷，如建筑物变形、裂缝、缺损、塌陷等及其处理情况；

判定工程功能是否达到设计要求。

##### 3、工程措施监测的方法

(1) 外业工作方法：工程措施监测现场调查采用普查与重点抽查相结合的方法，在查阅工程设计、监理、交工验收资料的基础上，选取有代表性的分部工程进行抽查。现场调查中量测工程外型尺寸，分析核查完成的工程量。通过现场量测和观察，检查工程外观质量和工程缺陷。外观测量采用目视检查和皮尺（或钢卷尺）测量，必要时

可采用 GPS、经纬仪或全站仪测量。对于重要单位工程，全面核查拦挡、排水工程措施的外观质量、稳定性及完好程度，并对关键部位的几何尺寸进行测量，检查其水土流失防治效果，现场检查率达到 100%。对其他单位工程，核查主要分部工程的外观质量，对关键部位几何尺寸进行测量，核查率达到 80%。

(2) 内业工作方法：通过查阅工程监理资料，复核工程原材料、混凝土强度、砂浆标号是否符合设计要求；通过检查施工记录，监测隐蔽工程质量是否符合要求。通过查看工程设计、施工、监理资料、现场检查结果和分部工程验收报告，分析工程运行情况，综合评价防治效果。

### **3.1.2 方案设计工程措施情况**

方案设计水土保持工程措施及工程量汇总表

项目分区		措施类型	工程名称	单位	方案设计
工业场地 防治区	工程措施	浆砌石排水沟	m	780	
		浆砌石截水沟	m	1350	
		排洪涵洞	m	-	
		排洪沟	m	1350	
		浆砌石挡墙	m	3500	
		护坡	m <sup>2</sup>	8322	
风井场地 防治区	工程措施	排水沟	m	255	
		截水沟	m	230	
		排洪涵洞	m	-	
		护坡	hm <sup>2</sup>	0.48	
场外道路 防治区	进场道路	工程措施	排水沟	m	6000
	风井道路	工程措施	排水沟	m	413
	爆破材料库道路	工程措施	排水沟	m	480
	排矸道路	工程措施	排水沟	m	450

### 3.1.3 水土保持工程措施监测结果

实际完成的水土保持工程措施对比表

项目分区	措施类型	工程名称	单位	方案设计	实际完成	增减情况	
工业场地防治区	工程措施	浆砌石排水沟	m	780	780	0	
		浆砌石截水沟	m	1350	0	-1350	
		排洪涵洞	m	-	985	985	
		排洪沟	m	1350	0	-1350	
		浆砌石挡墙	m	3500	2100	-1400	
		护坡	m <sup>2</sup>	8322	8322	0	
风井场地防治区	工程措施	排水沟	m	255	0	-255	
		截水沟	m	230	0	-230	
		排洪涵洞	m	-	250	250	
		护坡	hm <sup>2</sup>	0.48	0.18	-0.30	
场外道路防治区	进场道路	工程措施	排水沟	m	6000	6000	0
	风井道路	工程措施	排水沟	m	413	0	-413
	爆破材料库道路	工程措施	排水沟	m	480	0	-480
	排矸道路	工程措施	排水沟	m	450	0	-450

### 3.1.4 工程措施实施进度

水土保持工程措施实施时间为 2015 年 5 月-2015 年 9 月。

## 3.2 植物措施监测结果

### 3.2.1 植物措施监测的内容和方法

#### (1) 植物措施监测内容

植物措施监测的内容包括查看有关绿化工程的设计报告、施工作业的有关图表、监理单位和施工单位的自检报告、绿化工程单位、分部验收报告

等基础资料。查阅抽检绿化年限、苗木、草皮质量（苗高、胸径）。查阅绿化工程所在的地形、坡度、地面平整度、土壤质地、造林、种草密度、绿化方法等。抽查造林、种草成活率以确认绿化质量及效果。评价乔、灌、草、花卉选择是否合理，评价物种适宜性。最终核实绿化面积及其工程量。

### (2) 植物措施监测方法

植物措施监测采用外业抽样调查和内业统计分析相结合的方法完成。监测组通过现场实地检查，走访有关人员，查阅合同和验收资料，听取业主、监理人员和施工人员的介绍，得出相应的结论。重点单位工程植物措施调查率达到 100%，普通单位工程植物措施调查率达到 80%。

## 3.2.2 方案设计植物措施情况

方案设计水土保持植物措施工程量汇总表

项目分区	措施类型	工程名称	单位	方案设计
工业场地防治区	植物措施	绿化	hm <sup>2</sup>	1.54
风井场地防治区	植物措施	场区绿化	hm <sup>2</sup>	0
场外道路防治区	进场道路	道路绿化	hm <sup>2</sup>	1.80
	风井道路	道路绿化	hm <sup>2</sup>	1.23
	爆破材料库道路	道路绿化	hm <sup>2</sup>	0.15
	排矸道路	道路绿化	hm <sup>2</sup>	0.15

### 3.2.3 水土保持植物措施监测结果

实际完成的水土保持植物措施对比表

项目分区	措施类型	工程名称	单位	方案设计	实际完成	增减情况	
工业场地防治区	植物措施	绿化	hm <sup>2</sup>	1.54	1.54	0	
风井场地防治区	植物措施	场区绿化	hm <sup>2</sup>		0.15	0.15	
场外道路防治区	进场道路防治区	植物措施	道路绿化	hm <sup>2</sup>	1.80	1.80	0
	风井道路防治区	植物措施	道路绿化	hm <sup>2</sup>	1.23	0	-1.23
	爆破材料库道路	植物措施	道路绿化	hm <sup>2</sup>	0.15	0	-0.15
	排矸道路	植物措施	道路绿化	hm <sup>2</sup>	0.15	0	-0.15

### 3.2.4 工程措施实施进度

水土保持植物措施实施时间为 2015 年 5 月-2015 年 7 月。

## 4 土壤流失情况监测

### 4.1 各阶段土壤流失量分析

#### 4.1.1 水土流失量计算方法

通过对定位观测和调查收集到的监测数据按各个防治责任分区进行分类、汇总整理,利用水土流失面积、侵蚀模数和侵蚀时段计算出各分区水土流失量。

水蚀量计算公式: $M_s=F \times K_s \times T$

式中:  $M_s$ ——水蚀量(t)

$F$ ——水土流失面积( $\text{km}^2$ )

$K_s$ ——水蚀模数( $\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ )

$T$ ——侵蚀时段(a)

#### 4.1.2 侵蚀模数的确定

侵蚀模数的确定主要是通过参考历史资料和收集现场观测结果相结合的方式。我单位在本项目工程建设期水蚀监测过程中对该工程防治责任范围内的土壤流失量主要依据各分区的侵蚀量作必要分析。

##### (1) 原地貌侵蚀模数

项目区属晋西北黄土丘陵沟壑拦沙保护区,水土流失类型以水力侵蚀为主。根据项目防治责任范围土壤侵蚀现状,在现场调查的基础上,根据项目批复的《水土保持方案》,参照《山西省土壤侵蚀模数分区图》及《土壤侵蚀分类分级标准》,确定项目区各类型土地的土壤侵蚀模数见表 4-1。

表 4-1 项目建设区原地貌侵蚀模数表

监测分区		土壤侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> ·a)	备注
原地貌	工业场地	2000	
	风井场地	1500	
	爆破材料库	2000	
	场外道路	3000	

## (2) 扰动地表侵蚀模数

施工期是造成水土流失加剧的主要时段,尤其是集中在土建施工期,由于开挖中加大了地面坡度,改变了植被条件,破坏了土体结构,使土壤可蚀性指数升高,因此各施工场所根据扰动强度不同,在不采取任何防治措施的情况下致使土壤侵蚀模数较原地貌侵蚀模数显著增加。为了更好地反映工程建设过程中的水土流失防治措施及效果,经整理地面固定定位观测点及临时观测点观测数据得出各地面观测点代表地表扰动类型区的侵蚀模数。详见表 4-2。

表 4-2 项目建设区扰动地表侵蚀模数表

监测分区		土壤侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> ·a)	备注
扰动地貌	工业场地	6000	
	风井场地	6000	
	爆破材料库	6000	
	场外道路	8000	

## (3) 实施措施后的侵蚀模数

本工程水土流失防治区分为工业场地区、风井场地区、爆破材料库区、场外道路区。防治措施主要有道路排水措施、绿化及临时防护等。通过各监测分区的监测数据和现场调查结果,得出工程建设区域各项水土流失防治措施实施后的侵蚀模数,详见表 4-3。



表 4-3 项目建设区实施措施后侵蚀模数表

监测分区		土壤侵蚀模数(t/km <sup>2</sup> ·a)	备注
扰动地貌	工业场地	1400	
	风井场地	1400	
	爆破材料库	1400	
	场外道路	1400	

## 4.2 各扰动土地类型土壤流失量分析

根据上述计算原理,结合各阶段水土流失面积,计算得出原地貌侵蚀单元、扰动地表侵蚀单元、防治措施实施后的水土流失量。原地貌侵蚀单元水土流失量计算结果见表 4-4. 扰动地表侵蚀单元各阶段水土流失量计算结果见表 4-5, 防治措施实施后水土流失量计算结果见表 4-6.

表 4-4 各侵蚀单元原地貌水土流失量汇总表

序号	监测分区	扰动面积 (hm <sup>2</sup> )	侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> ·a)	年土壤侵蚀量 (t/a)
1	工业场地	11.44	2000	228.80
2	风井场地	0.6	1500	9
3	爆破材料库	1.13	2000	22.60
4	场外道路	10.42	3000	312.60
	合计	46.54		573

表 4-5 各侵蚀单元扰动地表水土流失量汇总表

序号	监测分区	扰动面积 (hm <sup>2</sup> )	侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> ·a)	年土壤侵蚀 (t/a)
1	工业场地	11.44	6000	686.40
2	风井场地	0.6	6000	36
3	爆破材料库	1.13	6000	67.80
4	场外道路	10.42	8000	625.20
	合计	46.54		1415.4

表 4-6 各侵蚀单元措施实施后水土流失量汇总表

序号	监测分区	扰动面积 (hm <sup>2</sup> )	侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> ·a)	年土壤侵蚀量 (t/a)
1	工业场地	11.44	1400	160.16
2	风井场地	0.6	1400	8.40
3	爆破材料库	1.13	1400	15.82
4	场外道路	10.42	1400	145.88
	合计	46.54		330.26

依据水土流失特点,防治责任范围划分为原地貌、扰动地表单元和实施防治措施三种地表状况的侵蚀单元。根据表 4-4、表 4-5 和表 4-6 中水土流失量的计算结果,项目建设区原地貌年土壤侵蚀量为 573t,建设期年土壤侵蚀量为 1415.4t,项目建设区防治措施实施后年土壤侵蚀量为 330.26t。

各防治区扰动地貌远远大于原地貌和防治措施实施后的土壤流失量。随着各项防治措施的实施及防治效果的逐步发挥效应,水土流失将会得到有效控制,水土流失量也随之降低。

## 5 水土流失防治效果监测结果

### 5.1 扰动土地整治率

扰动土地整治率是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,它反映了开发建设项目对扰动破坏土地的整治程度。各面积值通过对项目平面布置图量测,结合现场勘测,查阅竣工相关资料获得。其计算式为:

$$\text{扰动土地整治率}=\text{扰动土地整治面积}/\text{扰动土地总面积}\times 100\%$$

经监测核实,在工程建设过程中,项目建设实际扰动土地面积 39.34hm<sup>2</sup>,扰动土地整治面积 39.34hm<sup>2</sup>,扰动土地治理率为 100%。

### 5.2 水土流失总治理度

水土流失总治理度是指项目建设区内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。水土流失治理达标面积是指在水土流失总面积中实施的水土保持措施已初步发挥作用的面积,各项措施的防治面积均以投影面积计。其计算式为:

$$\text{水土流失总治理度}=\text{水土保持措施面积}/\text{建设区水土流失总面积}\times 100\%$$

经监测核实,在工程建设过程中,项目建设实际水土流失面积为 20.98hm<sup>2</sup>,水土保持措施治理面积为 20.98hm<sup>2</sup>,由此计算出建设区水土流失总治理度为 100%。

### 5.3 渣土防护率

渣土防护率是指项目建设区内采取措施实际拦挡弃土（石、渣）量与工程弃土（石、渣）总量的百分比。

经监测核实，本项目建设期土石方量共为 49.14 万 m<sup>3</sup>，其中挖方 24.57 万 m<sup>3</sup>，填方量 24.18 万 m<sup>3</sup>，弃方 0.39 万 m<sup>3</sup>。施工过程中，对临时堆土采取了防护措施，流失量不超过 1%，渣土防护率可达到 98%。

### 5.4 土壤流失控制比

土壤流失控制比是指项目建设区内容许土壤流失量与治理后的平均土壤流失强度之比。其计算式为：

土壤流失控制比=项目区容许土壤流失量/方案实施后土壤侵蚀强度

根据 SL190-2007《土壤侵蚀分类分级标准》，经监测核实，在工程建设过程中，工程项目建设区土壤容许流失量为 1000t/km<sup>2</sup>·a。工程措施和植物措施实施后，建构筑物区和进场道路的水土流失将得到有效控制、后期植物措施持续发挥治理效果。经现场监测，现阶段年土壤流失强度控制在 1400t/km<sup>2</sup>·a 之内，故本项目平均土壤流失控制比为 0.71。

### 5.5 林草植被恢复率

林草植被恢复率是指项目建设区内林草类植被面积占可恢复林草植被（在目前经济、技术条件下适宜于恢复林草植被）面积的百分比。其计算式为

林草植被恢复率=林草植被面积/可恢复林草植被面积×100%

经监测核实，在工程建设过程中，项目建设实际可恢复的植被面

积为 17.5hm<sup>2</sup>, 已恢复的植被面积为 17.5hm<sup>2</sup>。林草植被恢复率可达 100%。

## 5.6 林草覆盖率

根据主体工程和本方案各项水土保持措施设计中植物措施统计, 项目建设区面积 46.54hm<sup>2</sup>, 植物措施面积为 17.50hm<sup>2</sup>。项目建设区林草覆盖率为 37.60%。

## 6 结论

### 6.1 水土流失动态变化

#### 6.1.1 实际扰动面积变化

根据《山西兴县华润联盛关家崖煤业有限公司矿井兼并重组整合项目水土保持方案报告书》，本项目水保方案确定的建设期防治责任范围面积为 474.93hm<sup>2</sup>。经监测，本项目建设期实际扰动土地面积为 46.54hm<sup>2</sup>，与水保方案预测扰动面积相比，减少了直接影响区面积 428.3hm<sup>2</sup>。

#### 6.1.2 水土流失量动态变化

本项目建设区原地貌年土壤侵蚀量为 573t，建设期年土壤侵蚀量为 1415.4t，项目建设区防治措施实施后年土壤侵蚀量为 330.26t。从建设扰动期与采取治理措施后比较，采取措施后比扰动期流失量减少，说明所采取的防护措施合理，效果明显。

### 6.2 水土保持措施评价

#### (1) 水土保持措施单元抽检评价

经过对该项目防治责任范围内各防治分区水土保持措施的监测，认为本工各水土流失防治区均采取了适宜的水土保持措施，水土保持工程总体布局合理，水土保持效果明显，达到了水土保持方案的设计要求。根据主体工程设计和水土保持方案设计对照已完成的水土保持设施情况，确定本项目目前完成的水土保持设施具备正常运行条件，

水土保持设施数量、布局等达到了设计要求,基本能够达到预期的水土保持功能,可以交付使用。

(2) 项目区水土流失防治达标情况

建设期防治责任范围内扰动土地整治率达到 100%,水土流失总治理度达到 100%,水土流失控制比 0.71,渣土防护率达 98%,林草植被恢复率达到 100%,林草覆盖率达到 37.60%,水土流失防治标六项指标均已达标。本项目水土保持设施基本建成,水土保持方案确定的水土流失防治目标基本实现。

水土流失防治目标监测结果见表 6-1。

**表 6-1 水土流失防治目标监测结果表**

项目	设计水平年		
	方案目标值	监测分析值	达标情况
扰动土地整治率(%)	95	100	达标
水土流失总治理度(%)	90	100	达标
土壤流失控制比	0.7	0.71	达标
渣土防护率(%)	98	99	达标
林草植被恢复率(%)	97	100	达标
林草覆盖率(%)	25	37.60	达标

## 6.3 存在问题及建议

### 6.3.1 存在问题

生产建设项目的水土保持措施,不仅是为环境建设服务,同时也是为主体工程服务,对于改善小区环境、保障主体工程的安全运行具有重要的作用。本项目在建设过程中,主要存在以下问题:

(1) 场外道路区排水沟需及时进行清理,并安排专人定期巡查维护,以保证汛期雨水及时排出场外。

(2) 厂区需做好抚育管理工作, 保证树草种的成活率及美观, 必要时及时补植。

### 6.3.2 建议

(1) 紧密配合水土保持监测单位搞好运行期水土保持监测工作, 及时掌握运行期水土流失动态, 为决策部门提供科学的数据和依据。

(2) 加强现有植物措施的管护, 提高植被成活率。

(3) 加强管理, 保证水土流失防治措施的安全运行。

(4) 对项目区水土保持设施的运行情况和效益跟踪调查和监测。

## 6.4 综合结论

(1) 项目区内各扰动区域已基本按照水土保持方案设计要求完成了各项措施, 符合水土保持方案的设计要求, 可以起到防治水土流失的作用。

(2) 项目建设区主体工程的施工建设在一定程度上改变了局部地表形态, 经过及时的场地及道路硬化、植物措施防护等措施, 实现了一定的林草植被覆盖度, 水土流失量和侵蚀程度得到了有效地控制。

(3) 经过对监测结果数据进行整理分析, 本项目工程按水土保持方案要求实施了各项水土保持防治措施, 实现了水土保持方案中提出的各项防治目标, 扰动土地整治率、水土流失总治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、林草植被恢复率、林草覆盖率等六项指标均已达到水土保持方案批复及建设类项目水土流失防治一级标准, 实施结果基本符合水土保持方案的要求, 水土保持工程整体上运行情况良好, 可以交付使用, 水土流失治理效果明显, 基本达到水土保持专项验收的条件。



附表 1

山西兴县华润联盛关家崖煤业有限公司矿井兼并重组整合项目防治责任范围动态监测汇总表

序号	防治分区	防治责任范围 (hm <sup>2</sup> )									扰动土地面积 (hm <sup>2</sup> )		
		方案确定			监测结果			增减情况			方案确定	监测结果	增减情况
		小计	项目建设区	直接影响区	小计	项目建设区	直接影响区	小计	项目建设区	直接影响区			
1	工业场地区	12.36	11.44	0.92	11.44	11.44	0	-0.92		-0.92	12.36	11.44	-2.1
2	风井场地区	0.82	0.6	0.22	0.6	0.6	0	-0.22		-0.22	0.82	0.6	-1.8
3	爆破材料库	1.31	1.13	0.18	1.13	1.13	0	-0.18		-0.18	1.31	1.13	-3.6
4	矿山救护队区	7.2	7.2		7.2	7.2	0				7.2	7.2	-1.3
5	场外道路区	38.08	10.42	27.66	10.42	10.42	0	-27.66		-27.66	38.08	10.42	-1.4
6	场外线路区	36.73	15.75	20.98	15.75	15.75	0	-20.98		-20.98	36.73	15.75	-20.98
7	废弃场地	2.15		2.15	0	0	0	-2.15		-2.15	2.15	0	-2.15
8	沉陷区	376.28		376.28	0	0	0	-376.28		-376.28	376.28	0	-376.28
	合计	474.93	46.54	428.39	46.54	46.54	0	-428.39		-428.39	474.93	46.54	-428.39

附表 2 山西兴县华润联盛关家崖煤业有限公司矿井兼并重组整合项目弃土弃渣动态监测汇总表

单位：万 m<sup>3</sup>

序号	防治分区	防治责任范围 (hm <sup>2</sup> )											
		方案设计				监测结果				增减情况			
		开挖	回填	调入	调出	开挖	回填	调入	调出	开挖	回填	调入	调出
1	井巷工程	4.92			4.53	4.92							
2	工业场地	3.98	2.68		1.3	3.98	2.68						
3	进场道路	8.53	10.83	2.3		8.53	10.83						
4	风井道路	6.74	10.27			6.74	10.27						
5	输电线路	0.22	0.22	3.53		0.2	0.2			-0.02	-0.02		
6	通信线路	0.15	0.15			0.20	0.20			+0.05	+0.05		
	合计	24.54	24.15	5.83	5.83	24.57	24.18						

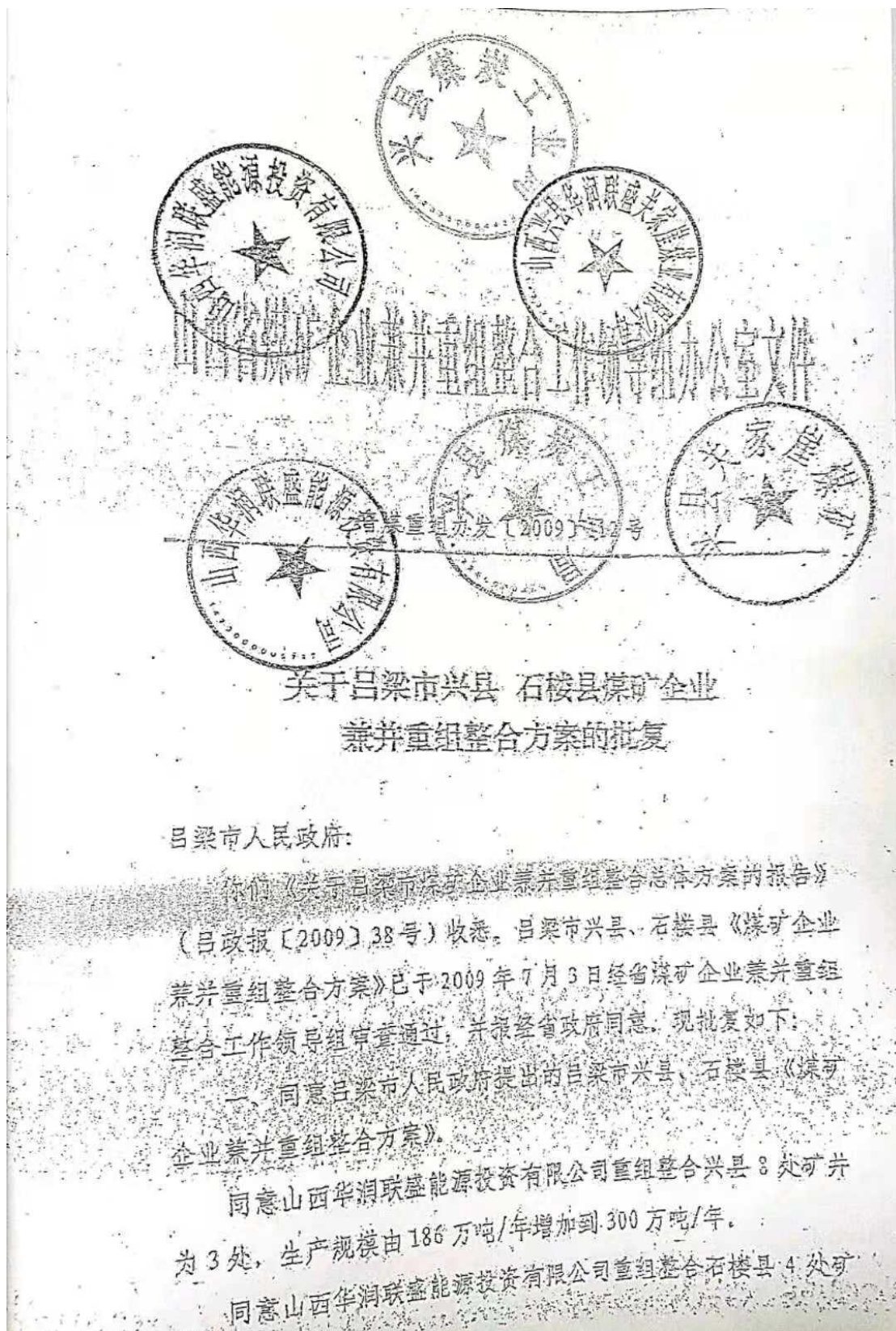
附表3 山西兴县华润联盛关家崖煤业有限公司矿井兼并重组整合项目  
水土流失防治措施监测汇总表

项目分区	措施类型	工程名称	单位	方案设计	实际完成	增减情况	
工业场地防治区	工程措施	浆砌石排水沟	m	780	780	0	
		浆砌石截水沟	m	1350	0	-1350	
		排洪涵洞	m	-	985	985	
		排洪沟	m	1350	0	-1350	
		浆砌石挡墙	m	3500	2100	-1400	
	植物措施	绿化	hm <sup>2</sup>	1.54	1.54	0	
风井场地防治区	工程措施	排水沟	m	255	0	-255	
		截水沟	m	230	0	-230	
		排洪涵洞	m	-	250	250	
	植物措施	护坡	hm <sup>2</sup>	0.48	0.18	-0.30	
	植物措施	场区绿化	hm <sup>2</sup>	0	0.15	0.15	
场外道路防治区	进场道路	工程措施	排水沟	m	6000	6000	0
		植物措施	道路绿化	hm <sup>2</sup>	1.80	1.80	0
	风井道路	工程措施	排水沟	m	413	0	-413
		植物措施	道路绿化	hm <sup>2</sup>	1.23	0	-1.23
	爆破材料库道路	工程措施	排水沟	m	480	0	-480
		植物措施	道路绿化	hm <sup>2</sup>	0.15	0	-0.15
	排矸道路	工程措施	排水沟	m	450	0	-450
		植物措施	道路绿化	hm <sup>2</sup>	0.15	0	-0.15

附表 4 水土保持措施防治效果分析表

序号	项目名称	单位	预测分区						合计	防治目标	备注	
			工业场地防治区	风井场地防治区	爆破材料库防治区	矿山救护队防治区	场外线路防治区	场外道路防治区				
1	项目建设区面积	hm <sup>2</sup>	11.44	0.60	1.13	7.20	15.75	10.42	46.54			
2	扰动地表面积	hm <sup>2</sup>	11.44	0.60	1.13	0	15.75	10.42	39.34			
3	建筑物占地面积	hm <sup>2</sup>	7.58	0.55	1.13	7.2	0.9	8.2	25.56			
4	可绿化面积	hm <sup>2</sup>	3.76	0.32	5.11	0.43		5	17.5			
5	水土流失面积	hm <sup>2</sup>	3.86	0.05	0	0	14.85	2.22	20.98			
6	水土保持措施面积	hm <sup>2</sup>	3.86	0.05	0	0		1.11	20.98			
7	工程措施面积	hm <sup>2</sup>	2.32	0.05	0	0	14.85	1.11	3.48			
8	植物措施面积	hm <sup>2</sup>	1.54		5.1	0.43		5	17.5			
9	治理以后流失量	t/km <sup>2</sup> ·a	1400	1400	1400	1400		1400	1400			
10	土壤容许流失量	t/km <sup>2</sup> ·a	1000	1000	1000	1000		1000	1000			
11	六项指标	扰动土地整治率	%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%		95.00%	100.00%	95%	达标
12		水土流失总治理度	%	100.00%	100%	100.00%	100.00%		100.00%	100.00%	90%	达标
13		拦渣率	%	98.00%	98.00%	98.00%	98.00%		98.00%	98.00%	98%	达标
14		林草植被恢复率	%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%		100.00%	100.00%	97%	达标
15		林草覆盖率	%	84.00%	43.14%	85.52%	34.63%		100.00%	37.60%	25%	达标
16		土壤流失控制比		0.71	0.71	0.71	0.71		0.70	0.71	0.70	达标

附件 1 立项文件





司省有关部门立即注销相关证照，在整合后改造建设矿井中明确不利用的井筒，吕梁市兴县人民政府在2009年底前按“六条标准”实施关闭到位。

对2010年关闭的山西兴县刘家梁煤矿有限公司、山西石楼麦塌煤业有限责任公司等6处矿井（名单见附表3、附表5），在整合重组整合期间生产的，需按过渡期间生产的有关条件和程序办理，达不到过渡期间生产条件的要及时关闭。

三、对列入“十关闭”的煤矿，按照晋政办发〔2008〕60号文要求，省有关部门立即注销相关证照，2009年底前吕梁市兴县、石楼县人民政府按“六条标准”实施关闭到位。

四、本《方案》确定的矿区范围、矿区面积和开采煤层原则上不予变动，如遇特殊情况确需要调整，以《采矿许可证》载明为准。

五、《方案》批复后，兴县、石楼县人民政府应按照省政府晋政办函〔2008〕158号及发晋政办发〔2009〕100号文的规定，尽快办理资产评估、名称预核准、各类许可证、照变更等工作。各类许可证、照变更以工商登记预核准名称为准。

六、你市要根据省政府晋政发〔2008〕23号和晋政发〔2009〕10号文精神，精心组织，周密部署，认真按批复落实好《方案》。

特此批复

井为 2 处，生产规模由 96 万吨/年增加为 120 万吨/年。

重组整合后矿井名单为：

(一) 兴县

- 1、山西兴县华润联盛关家崖煤业有限公司(矿井能力 120 万吨/年)；
- 2、山西兴县华润联盛车家庄煤业有限公司(矿井能力 90 万吨/年)；
- 3、山西兴县华润联盛崩底煤业有限公司(矿井能力 90 万吨/年)。

(二) 石楼县

- 山西石楼华润联盛介板沟煤业有限公司(矿井能力 60 万吨/年)；
- 山西石楼华润联盛赵家沟煤业有限公司(矿井能力 60 万吨/年)。

二、重组整合关闭以下 7 处矿井：

(一) 兴县

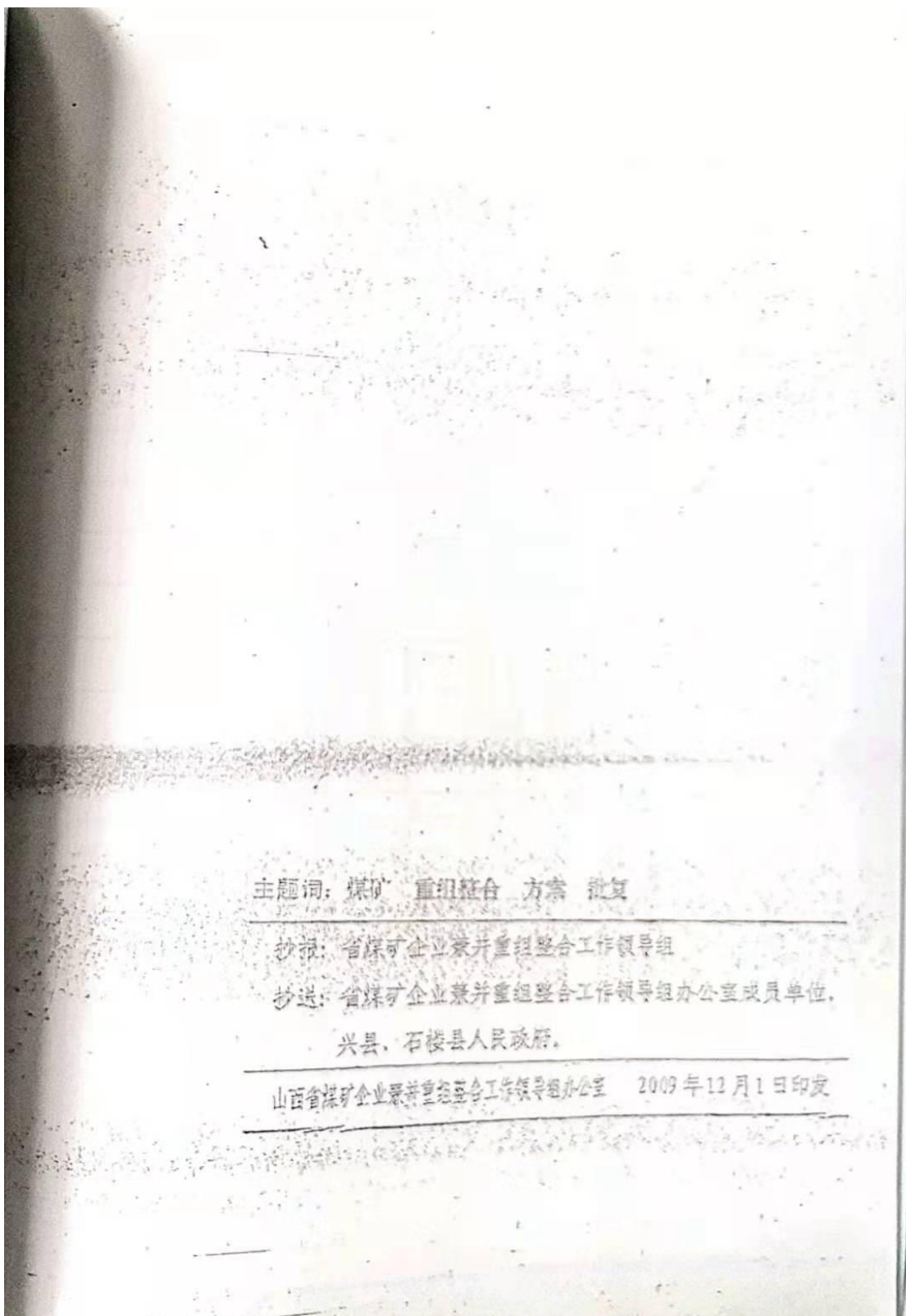
- 1、山西兴县东坡煤业有限公司
- 2、山西兴县刘家梁煤矿有限公司
- 3、山西兴县王家崖煤业有限公司
- 4、兴县车家庄煤矿
- 5、山西兴杭隆矿业有限公司

(二) 石楼县

- 1、山西石楼麦塌煤业有限责任公司
- 2、山西原则河煤业有限责任公司

《方案》批复后，对 2009 年关闭的山西兴县东坡煤业有限公





主题词：煤矿 重组整合 方案 批复

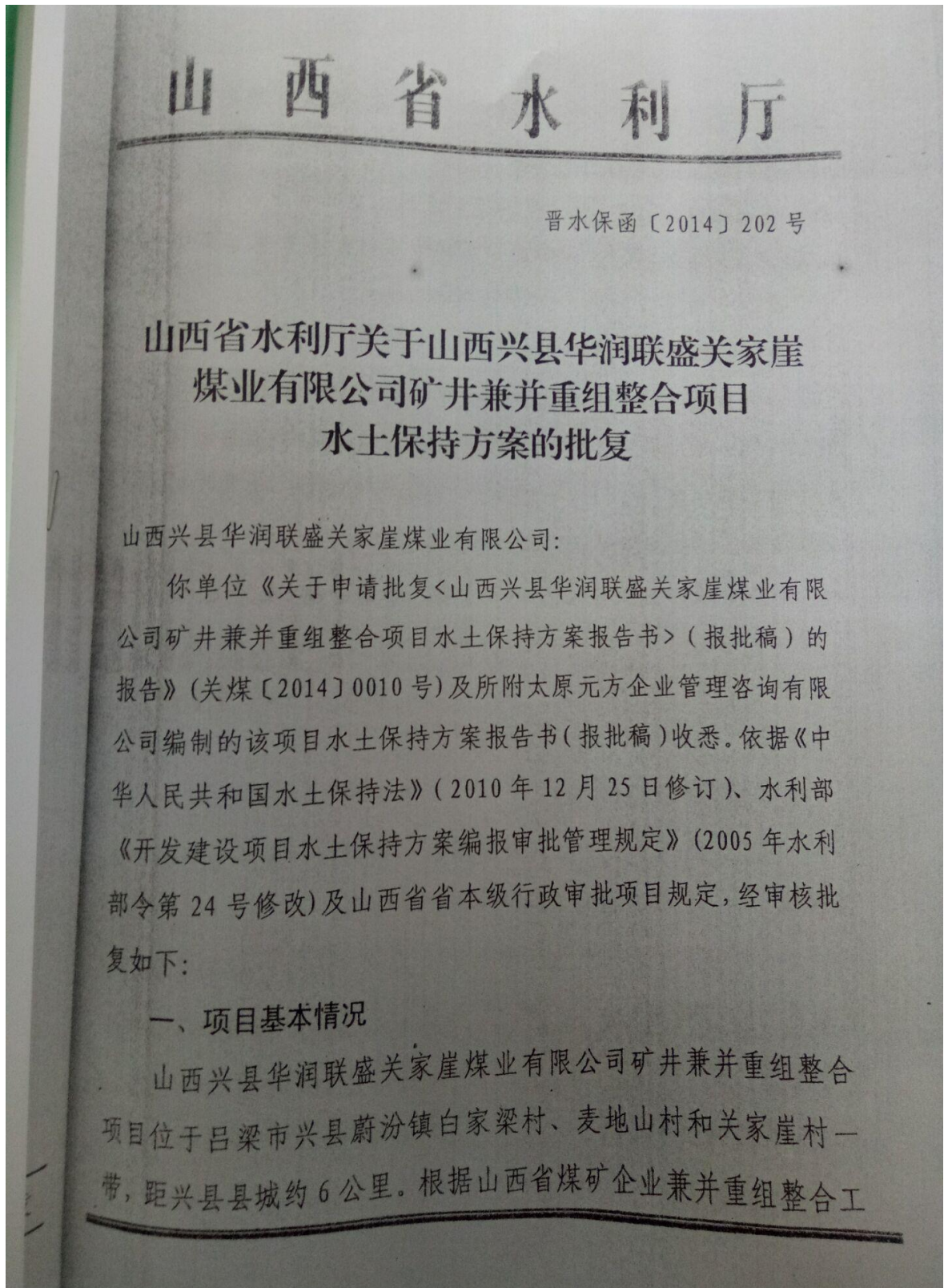
抄报：省煤矿企业兼并重组整合工作领导小组

抄送：省煤矿企业兼并重组整合工作领导小组办公室成员单位，  
兴县、石楼县人民政府。

山西省煤矿企业兼并重组整合工作领导小组办公室 2009年12月1日印发



附件 2 水土保持方案批复文件





作领导小组办公室《关于吕梁市兴县、石楼县煤矿企业兼并重组整合方案的批复》(晋煤重组办发〔2009〕112号),该煤矿由原山西兴县裕乐煤业有限公司、山西兴县麦地山煤业有限公司、山西兴县刘家梁煤矿有限公司和原兴县关家崖煤矿兼并重组整合而成,矿井生产能力120万吨/年。

## 二、项目建设内容和组成

本项目利用原山西兴县刘家梁煤矿有限公司矿井的工业场地作为兼并重组整合后矿井的风井场地,现有的回风斜井改造后作为兼并重组整合后矿井的回风井;新建工业场地,新掘主斜井和副斜井,井田内其余不利用的井筒全部关闭。工程总占地面积46.54公顷(其中永久占地31.67公顷,临时占地14.87公顷),土石方挖填总量48.69万立方米,项目总投资69863.73万元。项目组成主要包括工业场地、风井场地、爆破材料库、矿山救护队训练区、场外道路、场外线路等。

## 三、项目水土保持方案

(一)同意本方案水土流失防治执行建设生产类项目一级防治标准,水土流失防治责任范围474.93公顷。

(二)同意方案水土流失防治划分为八个分区,即工业场地防治区、风井场地防治区、爆破材料库防治区、矿山救护队训练区防治区、场外道路防治区、场外线路防治区、废弃场地防治区、采空沉陷影响区防治区。

(三)基本同意各防治分区水土流失防治方案。



(四) 基本同意方案确定的水土保持工程实施进度安排。

#### 四、建设单位应重点做好以下工作

(一) 按照批复的水土保持方案做好水土保持工程设计,并落实各项水土保持防治措施。煤矿运行期产生的矸石运往车家庄煤矿和关家崖煤矿共用排矸场,其防治责任由车家庄煤矿负责。

(二) 加强施工管理。各项施工活动要严格限定在用地范围内,严禁随意扩大占压和扰动地表面积,损坏地表植被;施工过程中的弃土(渣)要及时运送到本方案指定地点堆放,并按要求做好防护工作,禁止随意堆放与倾倒,严禁向河道弃土弃渣;项目建设期要全程做好临时防护措施,减少施工过程中造成的水土流失。

(三) 及时落实水土保持投资,满足水土保持防治工作需要。同时,做好水土保持工程实施组织工作,加强对施工单位的监督与管理,保证工程质量,提高防治效果。

(四) 采购土、石、砂等建筑材料要选择具有生产经营许可的料场,明确水土流失防治责任,并到项目所在县级水行政主管部门备案。

(五) 工程建设和运行中,应主动配合水行政主管部门对项目的水土保持进行监督检查。

(六) 按规定及时缴纳水土保持补偿费。

(七) 如本项目地点、规模发生重大变化,应当及时补充或者修改水土保持方案,并报我厅批准。水土保持方案实施过程中,

水土保持措施需要作出重大变更时，须报我厅批准。

(八) 本方案服务期满后要及时编报下阶段水土保持方案。

### 五、水土保持设施验收

依据《中华人民共和国水土保持法》第二十七条、水利部《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》(2005年水利部令第24号修改)，建设单位应在主体工程投入使用前向我厅申请验收水土保持设施。



抄送：山西省发展和改革委员会，山西省环境保护厅，山西省国土资源厅，吕梁市水利局，兴县水利局，太原元方企业管理咨询有限公司，山西亚图环保科技有限公司。

附件 3 水土保持补偿费缴费证明

中华人民共和国 税 收 完 税 证 明					
No. 314115210600016259					
填发日期: 2021年 6月 24日			税务机关: 国家税务总局兴县税务局第一税务分局		
纳税人识别号	9114000056259900A	纳税人名称	山西兴县华润联盛关家崖煤业有限公司		
原凭证号	税 种	品 目 名 称	税款所属时期	入(退)库日期	实缴(退)金额
314116210600038978	水土保持补偿费收入	水土保持补偿费收入	2021-06-01至2021-06-30	2021-06-24	186,160.00
金额合计 (大写)人民币壹拾捌万陆仟壹佰陆拾元整					¥186,160.00
收 据 联 交 纳 税 人 作 完 税 证 明		填 票 人 田春花	备注: 一般申报 正税 主管税务所(科、分局): 国家税务总局兴县税务局蔚汾税务分局		
妥 善 保 管					

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2015年1月1日至2015年3月30日

建设项目主体工程主要技术指标					
项目名称		山西兴县华润联盛关家崖煤业有限公司矿井兼并重组整合项目			
建设单位联系人及电话		胡素生 13096506176	监测项目负责人（签字）：  年 月 日	生产建设单位（盖章）  年 月 日	
填表人及电话		张哲 13643477490			
主体工程进度		场外道路区：修建场外道路。输电线路区：开挖、铺设输电线路。平整场地。供水管线区：供水管线开挖。			
指标		设计总量	本季度	累计	
扰动 土地 面积 (hm <sup>2</sup> )	合计	46.54	7.23	7.23	
	工业场地	11.44	2.52	2.52	
	风井场地	0.6	0.60	0.60	
	爆破材料库	1.13	1.13	1.13	
	矿山救护队	7.2	0.26	0.26	
	场外道路	10.42	1.6	1.6	
	场外线路	15.75	2.3	2.3	
植被占压面积 (hm <sup>2</sup> )		20	20	20	
取土(石)量 (万 m <sup>3</sup> )		24.57	3.5	3.5	
弃土(渣)量 (万 m <sup>3</sup> )		0.39	0.39	0.39	
水土 保持 工程 进度	工业 场地	浆砌石排水沟 (m)	780	100	100
		排洪涵洞 (m <sup>3</sup> )	985	1.5	1.5
		浆砌石挡墙 (m)	2100	120	120
		护坡 m <sup>2</sup>	8322	3500	3500
		绿化 (hm <sup>2</sup> )	1.54	0.54	0.54
	风井 场地	排洪涵洞 (m)	250	50	50
		护坡 (hm <sup>2</sup> )	0.48	0.20	0.20
		场区绿化 (hm <sup>2</sup> )	0.15	0.10	0.10
	场外 道路	排水沟 (m)	6000	2000	2000
		道路绿化 (hm <sup>2</sup> )	1.80	1.20	1.20
土壤流失量 (t)		440	370	370	
水土流失灾害事件		无			
存在问题与建议		存在问题：道路工程、工业场地区裸露地表易产生风蚀现象。 建议：针对结束使用的裸露地表进行土地整治，以便后期进行绿化。			

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表（试行）

项目名称		山西兴县华润联盛关家崖煤业有限公司矿井兼并重组整合项目		
监测时段和防治责任范围		2015 年第 1 季度， 7.23 公顷		
三色评价结论（勾选）		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动 土地 情况	扰动范围 控制	15	15	施工扰动面积未扩大
	表土剥离 保护	5	5	施工扰动区域进行了表土剥离
	弃土（石、 渣）堆放	15	15	本项目土方调配平衡，无弃土。
水土流失状况		15	13	土壤流失总量 440t
水土 流失 防治 成效	工程措施	20	20	根据施工进度完成了工程措施
	植物措施	15	13	部分区域植被需补植
	临时措施	10	10	根据施工进度完成了植物措施
水土流失危害		5	5	未发生严重水土流失危害
合计		100	96	

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2015年4月1日至2015年6月30日

建设项目主体工程主要技术指标					
项目名称		山西兴县华润联盛关家崖煤业有限公司矿井兼并重组整合项目			
建设单位联系人及电话		胡素生 13096506176	监测项目负责人（签字）：  年 月 日	生产建设单位（盖章）  年 月 日	
填表人及电话		张哲 13643477490			
主体工程进度		场外道路区：修建场外道路。输电线路区：开挖、铺设输电线路。平整场地。供水管线区：供水管线开挖。			
指标		设计总量	本季度	累计	
扰动 土地 面积 (hm <sup>2</sup> )	合计		46.54	10.00	17.23
	工业场地		11.44	2.65	5.17
	风井场地		0.6	0	0.60
	爆破材料库		1.13	1.13	1.13
	矿山救护队		7.2	6.5	6.76
	场外道路		10.42	8.9	10.5
	场外线路		15.75	8.7	11
植被占压面积 (hm <sup>2</sup> )		20	20	20	
取土(石)量 (万 m <sup>3</sup> )		24.57	36	39.5	
弃土(渣)量 (万 m <sup>3</sup> )		0.39	0.39	0.39	
水土 保持 工程 进度	工业 场地	浆砌石排水沟 (m)	780	300	400
		排洪涵洞 (m <sup>3</sup> )	985	136	137.5
		浆砌石挡墙 (m)	2100	299	419
		护坡 m <sup>2</sup>	8322	2600	6100
		绿化 (hm <sup>2</sup> )	1.54	1.00	1.54
	风井 场地	排洪涵洞 (m)	250	200	250
		护坡 (hm <sup>2</sup> )	0.48	0.28	0.48
		场区绿化 (hm <sup>2</sup> )	0.15	0.05	0.15
	场外 道路	排水沟 (m)	6000	1500	3500
		道路绿化 (hm <sup>2</sup> )	1.80	0.60	1.80
土壤流失量 (t)		5400	290	660	
水土流失灾害事件		无			
存在问题与建议		存在问题：道路工程、工业场地区裸露地表易产生风蚀现象。 建议：针对结束使用的裸露地表进行土地整治，以便后期进行绿化。			



## 生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表（试行）

项目名称		山西兴县华润联盛关家崖煤业有限公司矿井兼并重组整合项目		
监测时段和防治责任范围		2015 年第 2 季度， 10 公顷		
三色评价结论（勾选）		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动 土地 情况	扰动范围 控制	15	15	施工扰动面积未扩大
	表土剥离 保护	5	5	施工扰动区域进行了表土剥离
	弃土（石、 渣）堆放	15	15	本项目土方调配平衡，无弃土。
水土流失状况		15	13	土壤流失总量 440t
水土 流失 防治 成效	工程措施	20	20	根据施工进度完成了工程措施
	植物措施	15	13	部分区域植被需补植
	临时措施	10	10	根据施工进度完成了植物措施
水土流失危害		5	5	未发生严重水土流失危害
合计		100	96	

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2015年7月1日至2015年9月30日

建设项目主体工程主要技术指标					
项目名称		山西兴县华润联盛关家崖煤业有限公司矿井兼并重组整合项目			
建设单位联系人及电话		胡素生 13096506176	监测项目负责人（签字）：  年 月 日	生产建设单位（盖章）  年 月 日	
填表人及电话		张哲 13643477490			
主体工程进度		场外道路区：修建场外道路。输电线路区：开挖、铺设输电线路。平整场地。供水管线区：供水管线开挖。			
指标		设计总量	本季度	累计	
扰动 土地 面积 (hm <sup>2</sup> )	合计		46.54	29.31	46.54
	工业场地		11.44	2.65	11.44
	风井场地		0.6	0	0.60
	爆破材料库		1.13	1.13	1.13
	矿山救护队		7.2	2.1	7.20
	场外道路		10.42	1.3	10.42
	场外线路		15.75	2.5	15.75
植被占压面积 (hm <sup>2</sup> )		20	20	20	
取土(石)量 (万 m <sup>3</sup> )		24.57	2.6	24.57	
弃土(渣)量 (万 m <sup>3</sup> )		0.39	0.39	0.39	
水土 保持 工程 进度	工业 场地	浆砌石排水沟 (m)	780	300	780
		排洪涵洞 (m <sup>3</sup> )	985	136	985
		浆砌石挡墙 (m)	2100	299	2100
		护坡 m <sup>2</sup>	8322	1200	8322
		绿化 (hm <sup>2</sup> )	1.54	1.00	1.54
	风井 场地	排洪涵洞 (m)	250	200	250
		护坡 (hm <sup>2</sup> )	0.48	0.28	0.48
		场区绿化 (hm <sup>2</sup> )	0.15	0.05	0.15
	场外 道路	排水沟 (m)	6000	1500	6000
		道路绿化 (hm <sup>2</sup> )	1.80	0.60	1.80
土壤流失量 (t)		440	290	440	
水土流失灾害事件		无			
存在问题与建议		存在问题：道路工程、工业场地区裸露地表易产生风蚀现象。 建议：针对结束使用的裸露地表进行土地整治，以便后期进行绿化。			

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表（试行）

项目名称		山西兴县华润联盛关家崖煤业有限公司矿井兼并重组整合项目		
监测时段和防治责任范围		2015 年第 3_季度， 29.31 公顷		
三色评价结论（勾选）		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动 土地 情况	扰动范围 控制	15	15	施工扰动面积未扩大
	表土剥离 保护	5	5	施工扰动区域进行了表土剥离
	弃土（石、 渣）堆放	15	15	本项目土方调配平衡，无弃土。
水土流失状况		15	13	土壤流失总量 440t
水土 流失 防治 成效	工程措施	20	20	根据施工进度完成了工程措施
	植物措施	15	13	部分区域植被需补植
	临时措施	10	10	根据施工进度完成了植物措施
水土流失危害		5	5	未发生严重水土流失危害
合计		100	96	

