

赞皇县王家洞水泥配料石英砂岩矿 水土保持监测总结报告

建设单位：赞皇金隅水泥有限公司

监测单位：河北环京工程咨询有限公司

2019年5月





生产建设项目水土保持监测单位水平评价证书 (正本)

单位名称：河北环京工程咨询有限公司

法定代表人：赵兵

单位等级：★★★★ (4星)

证书编号：水保监测(冀)字第0018号

有效期：自2018年1月1日至2020年12月31日

发证机构：

发证时间：2018年1月1日



此复印件仅限赞皇县王家洞水泥配料石英砂岩矿使用

单位名称：河北环京工程咨询有限公司

联系人：张伟

邮编：050011

联系电话：0311 - 85696305

E - mail : huanjingshuibao@126.com

赞皇县王家洞水泥配料石英砂岩矿

水土保持监测总结报告

责任页

(河北环京工程咨询有限公司)

批准: 赵 兵 (董事长) 赵兵

核定: 张 伟 (工程师) 张伟

审查: 王 富 (副总工) 王富

校核: 王 富 (副总工) 王富

项目负责人: 贾志刚 (工程师) 贾志刚

编写: 贾志刚 (工程师) 贾志刚

(报告编制、监测资料整理)

李艳丽 (工程师) 李艳丽

(图件制作)

目 录

前 言	1
1 建设项目及水土保持工作概况	2
1.1 建设项目概况.....	2
1.2 水土保持工作情况	7
1.3 监测工作实施情况	7
2 监测内容与方法	11
2.1 扰动土地情况.....	11
2.2 取料（土、石）、弃渣（土、是、矸石、尾矿等）	11
2.3 水土保持措施.....	11
2.4 水土流失情况.....	11
3 重点对象水土流失动态监测	12
3.1 防治责任范围监测	12
3.1.3 建设期扰动土地面积	15
3.2 取料监测结果.....	15
3.3 弃渣监测结果.....	15
3.4 土石方流向情况监测	16
4 水土流失防治措施监测结果	17
4.1 工程措施监测结果	17
4.2 植物措施监测结果	20

4.3 临时措施监测结果	22
5 土壤流失情况监测	23
5.1 水土流失面积.....	23
5.2 土壤流失量.....	23
5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量	24
5.4 水土流失危害.....	24
6 水土流失防治效果监测	25
6.1 扰动土地整治率	25
6.2 水土流失总治理度	25
6.3 拦渣率	25
6.4 土壤流失控制比	26
6.5 林草植被恢复率及林草覆盖率	26
6.6 防治效果.....	26
7 结论.....	28
7.1 水土保持措施评价	28
7.2 监测工作中的经验与问题	28
8 附图及有关资料	30
8.1 附图.....	30
8.2 有关资料.....	30

水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标												
项目名称		赞皇县王家洞水泥配料石英砂岩矿										
建设规模		本项目矿山保有资源储量 3051.78 万 t，设计利用资源储量 2543.83 万 t，预可采储量 2416.64 万 t。基建结束当年投产并达产，年产矿石 67 万 t。		建设单位、联系人		赞皇金隅水泥有限公司、张永立						
				建设地点		石家庄市赞皇县						
				所属流域		海河流域						
				工程总投资		7000 万元						
				工程总工期		10 个月						
水土保持监测指标												
监测单位			河北环京工程咨询有限公司				联系人及电话			贾志刚 0311-85696305		
自然地理类型			低山丘陵				防治标准			一级		
监测内容	监测指标		监测方法（设施）				监测指标			监测方法（设施）		
	1.水土流失状况监测		调查				2.防治责任范围监测			调查		
	3.水土保持措施情况监测		调查、收集资料				4.防治措施效果监测			调查、收集资料		
	5.水土流失危害监测		调查				水土流失背景值			1200t/km ² •a		
方案设计防治责任范围			66.84hm ²				容许土壤流失量			200t/km ² •a		
水土保持投资			253.28 万元				水土流失目标值			200t/km ² •a		
防治措施			道路区		工程措施浆砌石挡墙 900m，道路边埂 680m；植物措施栽植乔木 1605 株，种植灌草 0.30hm ² ；临时措施临时排水沟 680m							
			采矿区		工程措施包括表土剥离 2.50hm ² ，植物措施种植灌草 2.60hm ²							
监测结论	防治效果	分类指标	目标值（%）	达到值（%）	实际监测数量							
		扰动土地整治率	95	98.43	防治措施面积	3.06 hm ²	永久建筑物及硬化面积	1.32 hm ²	扰动土地总面积	4.45 hm ²		
		水土流失总治理度	90	97.76	防治责任范围面积	65.50hm ²	水土流失总面积	3.13hm ²				
		土壤流失控制比	1.0	1.0	工程措施面积	0.16hm ²	容许土壤流失量	200t/km ² •a				
		林草覆盖率	5	32.43	植物措施面积	2.90hm ²	监测土壤流失情况	192t/km ² •a				
		林草植被恢复率	97	97.64	可恢复林草植被面积	2.97hm ²	林草类植被积	2.90hm ²				
		拦渣率	98	98	实际拦挡弃渣量	—	总弃渣量	—				
	水土保持治理达标评价		水土流失防治指标达到了水土流失防治规定的一级防治标准和方案设计的防治目标。									
	总体结论		项目区落实的水土保持措施满足了开发建设项目水土保持的要求，取得了较好的水土流失防治效果。									
主要建议			落实好水保设施的管护责任，运营期间要进一步落实管护责任，加强排水的维护工作，植物措施的抚育管理。									

前 言

赞皇县王家洞水泥配料石英砂岩矿（以下称“本项目”）位于河北省石家庄市赞皇县城东南方向约 5km 处的王家洞村西部，隶属赞皇县南邢郭乡管辖。本项目矿山保有资源储量 3051.78 万 t，设计利用资源储量 2543.83 万 t，预可采储量 2416.64 万 t。基建结束当年投产并达产，年产矿石 67 万 t。本项目由道路区、采矿区和工业场地等内容组成，工业场地利用厂区现有场地。本项目总占地面积 64.39hm²，全部为永久占地；土石方总量为 10.94 万 m³，其中挖方 6.43 万 m³，填方 4.51 万 m³，弃方 1.92 万 m³，产生的弃渣搭配矿石后综合利用，不外弃。

本项目主体工程于 2015 年 7 月开工建设，2016 年 4 月完工，工程总投资 7000 万元，由赞皇金隅水泥有限公司投资建设。道路区浆砌石挡墙、道路边埂、栽植乔木、种植灌草等水土保持措施于 2017 年 7 月至 8 月完成。

2018 年 12 月，受建设单位委托，河北环京工程咨询公司开展本项目水土保持监测工作。接到任务后，我公司成立项目组，制定监测工作路线，确定监测内容。项目组先后多次赴现场实地监测，测量、查勘、核实水土流失防治责任面积范围、水土流失面积、扰动土地整治面积、植被恢复面积，重点调查水土保持的实施情况、防治水土流失效果，收集资料，最终形成《赞皇县王家洞水泥配料石英砂岩矿水土保持监测总结报告》。

在开展水土保持监测和监测报告编写的过程中，赞皇金隅水泥有限公司提供了良好的工作条件和技术配合，各级水行政主管部门给予指导和大力支持，在此一并致谢！

1 建设项目及水土保持工作概况

1.1 建设项目概况

1.1.1 项目基本情况

1.1.1.1 地理位置

本项目位于赞皇县城东南方向约 5km 处的王家洞村西部，隶属赞皇县南邢郭乡管辖。矿区东距京广铁路（高邑站，元氏站）约 15km，北距石家庄市约 45km，有公路通往县城及市区，交通较便利。项目地理位置图见图 1-1。



图 1-1 地理位置示意图

1.1.1.2 建设性质及规模

本项目为新建项目，矿山保有资源储量 3051.78 万 t，设计利用资源储量 2543.83 万 t，预可采储量 2416.64 万 t。项目建设期 10 个月，基建结束当年投产并达产，年产矿石 67 万 t，矿山服务年限 37.97 年。项目采矿方法为露天台阶法开采，运输方式采用公路开拓运输。

1.1.1.3 项目组成

本项目由道路区、采矿区、工业场地三部分组成，总占地面积 64.39hm^2 ，全部为永久占地，占地类型为灌草地。

1、道路区

新建矿山运矿道路西起矿山中部，经矿区东南方向与主路相连接，道路总长度 2253m ，宽 8m ，总占地面积 1.80hm^2 。矿界内道路长 680m ，占地面积 0.54hm^2 ，路面为泥结碎石路面；矿界外道路长 1573m ，占地面积 1.26hm^2 ，其中 1200m 为泥结碎石路面， 373m 硬化为混凝土路面。

2、采矿区

(1) 开采范围

本项目采矿证矿区范围拐点坐标见表 1-2。采矿区面积 62.59hm^2 ，开采区面积 40.30hm^2 ，封育保护区面积 22.29hm^2 ，开采深度： $340\text{m} \sim 130\text{m}$ 。

采矿权范围拐点坐标表

表1-2

点号	1980 年西安坐标系	
	X	Y
1	4164134.85	38537823.02
2	4164134.85	38538206.03
3	4163794.85	38538205.03
4	4163551.85	38538070.03
5	4163057.84	38537973.04
6	4162754.84	38538122.04
7	4162754.83	38537448.04

(2) 矿石成份及储量

II 矿层：分布于矿区中部，赋存于常州沟组砂岩二段的石英岩状砂岩中，呈层状产出，总体走向近南北，倾向 $95^\circ \sim 120^\circ$ ，倾角 $15^\circ \sim 30^\circ$ ，一般 $20^\circ \sim 25^\circ$ ，出露南北长约 1380m ，东西宽 $90\text{m} \sim 320\text{m}$ ，由于受地形切割剥蚀的影响，矿层呈不规则形状，矿层西部沿山脊形成陡壁。

III 矿层：分布于矿区中东部，赋存于常州沟组砂岩三段的石英岩状砂岩中，呈层状产出，总体走向近南北，倾向 $80^\circ \sim 120^\circ$ ，倾角一般 $19^\circ \sim 30^\circ$ 。出露南北长约 1380m ，东西宽 $200\text{m} \sim 370\text{m}$ ，矿层呈不规则形状分布。

3、工业场地

矿山距厂区较近且交通方便，建设过程中施工机械及施工人员的生产生活均利用

厂区内的现有工业场地，未新设置工业场地，不新增占地。现有工业场地位于厂区的东部，内有材料库、办公楼及宿舍等设施，占地面积 0.80hm^2 ，纳入本项目直接影响区范围。

1.1.1.4 项目投资及工期

本项目总投资 7000 万元，由赞皇金隅水泥有限公司投资建设。项目主体工程于 2015 年 7 月开工建设，2016 年 4 月完工，总工期 10 个月。道路区浆砌石挡墙、道路边埂、栽植乔木、种植灌草等水土保持措施于 2017 年 7 月至 8 月完成。

1.1.1.5 占地面积

本项目总占地面积 64.39hm^2 ，全部为永久占地。其中，道路区 1.80hm^2 ，采矿区 62.59hm^2 。

工程占地情况详见表 1-3。

项目占地面积统计表

表 1-3

单位: hm^2

监测分区	占地面积	占地性质		占地类型
		永久占地	临时占地	
道路区	1.80	1.80		灌草地
采矿区	62.59	62.59		
合计	64.39	64.39		

1.1.1.6 土石方情况

本项目建设期间土石方总量为 10.94 万 m^3 ，其中挖方 6.43 万 m^3 ，填方 4.51 万 m^3 ，余方 1.92 万 m^3 ，余方搭配矿石后综合利用，不外弃。

工程土石方情况见表 1-4。

建设期土石方平衡表

表 1-4

单位: 万 m^3

监测分区	土石方总量	开挖	回填	余方	
				数量	去向
道路区	5.46	2.85	2.61	0.24	综合利用
采矿区	5.48	3.58	1.90	1.68	
合计	10.94	6.43	4.51	1.92	

1.1.2 项目区概况

1.1.2.1 地形地貌

本项目位于太行山中段东麓与华北平原嵌接地带，属低山丘陵地貌。总体地势中

间高，两侧低，中间为较高的山脊，走向近南北，东侧为沟谷，西部为丘陵区。矿区地形切割剥蚀较强烈，沟谷较多，落差较大，基岩裸露。最高海拔高程 362.0m，最低海拔高程 120.0m，最大相对高差 242.0m。

1.1.2.2 气象水文

项目区属暖温带半干旱季风大陆性气候。夏季炎热，冬季寒冷干燥，春季风沙较多。年平均气温 13.3℃，1 月份最冷，平均气温-2.7℃，极端最低气温-18.7℃；7 月份最热，平均气温 26.5℃，极端最高气温 42.6℃。冰冻期自 12 月上旬至来年 2 月中旬，最大冻土深度 77cm；降水期多集中在 7~8 月份，年平均降水量 572mm， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 4449℃，每年 11 月至翌年 3 月为多风季节，年平均风速 2.47m/s，西北风为主导风向。

1.1.2.3 土壤植被

矿山基岩裸露，水源缺乏，土地贫瘠，植被较少。土壤以坡积洪积褐土为主，少部分山坡有植被覆盖，土层厚度为 0.3~0.9m，山脚和沟道土层较深厚，厚度为 1.0~3.0m。山坡分布的植被以自然生长的白草、狼尾草以及荆条、酸枣、野皂角等灌草植物为主，山脚生长以人工营造的杨树为主的速生林和以小麦、玉米为主的农作物。

1.1.2.4 河流水系

项目区地表水体主要为洺河，属子牙河水系，流向东南，年均径流量为 $1112 \times 10^4 \text{m}^3$ ，但水量受季节控制，雨季水量大，冬春季水量则小，上述水系为南东向，进入平原后依次汇入滏阳河、子牙河、海河。

该区为地下水的补给区，主要接受大气降水补给。由于地处丘陵，局部切割较深，大气降水渗入后迅速向下游及低洼处径流，所以该区地下水属渗入径流，其形成、运移、水量及水质等均受地貌、岩性及裂隙发育情况等因素的制约。

项目区水系图见图 1-2。



图 1-2 项目区水系图

1.1.2.5 地质地震

(1) 地质情况

矿区内含水层主要为元古界长城系地层，岩性主要为长石石英砂岩、石英岩状砂岩，含海绿石石英砂岩等，其容水空间主要是浅部风化裂隙和节理裂隙，风化带厚度 10m~20m，其下岩石较完整，含水甚微。第四系含水层分布于矿区东部和西部及沟谷中，岩性为黄土，黄土状亚砂土，亚粘土、砂、砾石等，富水性较差；西部覆盖层下的变质岩系裂隙水，水量较小。矿床直接裸露地表，出露位置较高，矿区东部侵蚀基准面标高 120m，按工业指标矿床最低开采标高 130m，高于侵蚀基准面，露天开采自然排水通畅。矿区水文地质条件简单。

(2) 地震烈度

根据《建筑抗震设计规范》，项目区地震动峰值加速度为 0.10g，地震基本烈度为 VII 度。

1.1.2.6 工程水土流失特点

本项目位于河北省石家庄市赞皇县，根据《全国水土保持区划》(河北省)三级区划，项目区属北方土石山区太行山山地丘陵区太行山东部山地丘陵水源涵养保土区；根据河北省水土保持区划成果，项目区属太行山中南部山地丘陵土壤保持与水源涵养

区。

根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》，项目区属太行山国家级水土流失重点治理区，项目区土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，土壤侵蚀强度为轻度，侵蚀表现形式有面蚀及沟蚀，以面蚀为主。现状土壤侵蚀模数 $1200t/(km^2 \cdot a)$ 。根据《土壤侵蚀分类分级标准》，项目区属北方土石山区，根据《开发建设项目水土流失防治标准》，容许土壤流失量为 $200t/(km^2 \cdot a)$ 。

1.2 水土保持工作情况

为做好水土保持工作，履行相关法定义务，建设单位按照有关要求编制了《赞皇县王家洞水泥配料石英砂岩矿水土保持方案报告书》，建设过程中采取了表土剥离、浆砌石挡墙、道路边埂和绿化等有效的水土保持措施，减少了水土流失，改善了项目区的生态环境。

1.3 监测工作实施情况

1.3.1 监测实施方案执行情况

本项目主体工程于 2015 年 7 月开工建设，2016 年 4 月完工，道路区浆砌石挡墙、道路边埂、栽植乔木、种植灌草等水土保持措施于 2017 年 7 月至 8 月完成。

受建设单位委托，2018 年 12 月，河北环京工程咨询有限公司开展本项目的水土保持监测工作。接受监测任务后，我公司根据项目实际情况组建了监测工作小组并制定了监测工作计划。

(1)接受委托后，我公司监测小组进场对本项目进行了初步调查、收集了相关资料。

(2)我公司根据收集的基础资料，多次对项目现场进行调查，并根据水土保持方案报告书要求和现场水土流失特点，选定监测重点区域，选出水土保持监测点的布设位置；收集、分析基础资料、数据；对水土保持措施实施情况进行现场调查监测，并及时提出水土保持监测意见。

(3)水土保持监测主要采取调查的方式进行。工程技术资料的收集通过档案室查询工程建设期间的主体施工组织设计、工程建设进度月报、监理月报、施工现场照片等工程资料；以及编制资料清单、调查统计表等形式，由建设单位填写。

(4)最后在现场调查、统计分析数据、影像资料的基础上完成了《赞皇县王家洞水泥配料石英砂岩矿水土保持监测总结报告》。

1.3.2 监测项目部设置

本项目水土保持监测工作由河北环京工程咨询有限公司承担。为了完成本项目监测任务，河北环京工程咨询有限公司成立了本项目水土保持监测工作小组，开展本项目的水土保持监测工作。项目监测技术人员及其职责分工情况见表 1-5。

水土保持监测人员分工表

表 1-5

姓名	职称	主要职责分工
张伟	工程师	工作协调、技术报告审查
王富	工程师	外业调查、数据整理
贾志刚	工程师	外业调查、监测报告编写
李艳丽	工程师	图件制作

1.3.3 监测点布设

道路区、采矿区 2 个监测分区的水土保持观测点布设按主体工程水土流失监测分区和实施的水土保持措施类型等项目进行布设，以监测各项防治措施的治理效果为重点。

本项目各建设区域共布设各类监测点 9 处，其中道路区监测点 6 处，采矿区监测点 3 处，详见表 1-6。

水土保持监测点布置表

表 1-6

监测分区	监测区域	监测点数	监测方法
道路区	道路边坡	2	调查监测
	路面	3	调查监测
	绿化区域	1	调查监测
采矿区	植物措施区域	2	调查监测
	原地貌	1	调查监测

1.3.4 监测设施设备

为保证水土保持监测工作的顺利实施、提高监测数据成果的质量，监测单位为监测技术人员配置了专用设备，配置情况详见表 1-7。

水土保持监测设备一览表

表 1-7

监测设施及设备	数量
一、常规设备	
无人机	1 部
手持GPS	1 台（精度 5m）
激光测距仪	1 套
罗盘仪	1 套
坡度仪	1 套
50m皮尺	2 套
5m钢卷尺	2 套
钢钎	300 根
二、辅助设备及资料	
笔记本电脑	2 台
数码照相机	2 台
摄像机	1 台
1: 10000 与 1: 50000 地形图	各 1 套
降雨资料	邻近气象站采集
三、交通设备	
越野车	一部

1.3.5 监测技术方法

根据《水土保持监测技术规程》和《生产项目水土保持监测规程》（试行），结合本项目的实际情况确定监测方法，监测方法力求经济、适用和可操作性。

本项目采用以调查为主的监测方法，通过现场的典型调查、普查和访问调查等监测方法，结合施工过程资料收集及历史影像资料收集和分析等手段开展主体工程的监测工作。

浆砌石挡墙、道路边埂、绿化工程等水土保持措施的监测方法采用调查监测和地面定位监测和巡查监测相结合的方法。在全面调查的基础上，在不同的监测分区内选择监测点位，在监测点内根据监测内容、要求，布设不同的监测仪器，获取监测数据。

（1）资料收集

收集项目水土流失影响因子，如区域降水、风速等情况；收集有关工程占地、施工设计、招投标、监理、设计变更等资料，以便于汇总统计项目水土保持设施数量和质量等；收集有关土石方开挖和回填的数量，土地整治面积、整治后土地利用形式

等。

(2) 现场勘查

根据工程施工技术资料、工程进度，现场巡查核实项目区地表扰动情况；结合典型段重点观测，掌握项目区水土流失状况；对项目区内不同工程措施、植物措施的实地测量，掌握核实项目区水土保持工程数量、质量；跟踪观测水土保持措施运行情况等。

(3) 典型调查

选择有代表性的典型地段，监测统计项目区微地形变化、土壤质地、林草植被覆盖等项目。

(4) 访问调查

调查项目区工农业生产、社会经济、土地利用等情况。结合收集到相关施工资料，调查统计项目建设运行对周边村落、居民、生态环境、水利水保设施等危害情况。

(5) 图像采集

图像资料是项目水土保持状况最直接、最形象的反映。图像采集包括记录工程典型时段、地段现场施工情况；水土保持临时措施实施、水土流失危害发生等重要水土保持事件现场情况以及水土保持监测人员开展监测情况等内容。

1.3.6 监测成果提交情况

监测单位根据委托协议及监测开展情况，监测单位完成了《赞皇县王家洞水泥配料石英砂岩矿水土保持监测总结报告》。

2 监测内容与方法

2.1 扰动土地情况

监测内容：包括扰动范围、面积、土地利用类型及其变化情况等。

监测频次：本项目建设工程已完工，扰动土地情况监测 1 次。

监测方法：扰动土地情况监测采用实地量测、资料分析两种方法相结合，主要借助测距仪、钢尺、卷尺、GPS 对各分区占地进行了测量，通过查阅施工、监理资料、工程用地协议等文件，核实扰动土地面积。

2.2 取料（土、石）、弃渣（土、是、矸石、尾矿等）

本项目建设期间土石方总量为 10.94 万 m^3 ，其中挖方 6.43 万 m^3 ，填方 4.51 万 m^3 ，余方 1.92 万 m^3 ，余方搭配矿石后综合利用，不外弃。

2.3 水土保持措施

监测内容：包括工程措施、植物措施、临时防护工程等水土保持措施类型、开工与完工日期、位置、规格、尺寸、数量、林草覆盖度、稳定性、完好程度、防治效果、运行状况等。

监测频次：工程措施工程量监测 2 次，植物措施生长情况监测 2 次。

监测方法：水土保持措施监测采用实地量测和资料分析的方法。在监测过程中主要针对项目区内的土地整治、植被恢复措施进行了重点监测，水土保持措施工程量、尺寸主要通过查阅施工监理资料获取，结合现场典型调查进行复核。水土保持措施的位置、防治效果、运行状况主要采用调查监测方式进行。

2.4 水土流失情况

监测内容：包括水土流失面积、土壤流失量和水土流失危害等。

监测频次：水土流失面积监测 2 次，土壤流失量 2 次，水土流失危害 1 次。

监测方法：水土流失情况监测采用实地量测和资料分析的方法。

3 重点对象水土流失动态监测

3.1 防治责任范围监测

3.1.1 水土流失防治责任范围监测

3.1.1.1 水土保持方案确定的防治责任范围

依据《赞皇县王家洞水泥配料石英砂岩矿水土保持方案报告书（报批稿）》及其批复（冀水保〔2011〕208号），本项目水土流失防治责任范围面积为 66.84hm²，其中道路区 1.49hm²、采矿区 62.95hm²、周转排土场 1.60hm²、工业场地 0.80hm²。水土保持方案设计防治责任范围面积详见表 3-1。

水土保持方案确定的防治责任范围

表 3-1

单位: hm²

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		
道路区	0.99		0.99	0.5	1.49
采矿区	62.95		62.95		62.95
周转排土场	1.1		1.1	0.5	1.6
工业场地	-		-	0.8	0.8
合计	65.04		65.04	1.8	66.84

3.1.1.2 监测的防治责任范围

本项目主体开工时间为 2015 年 7 月，完工时间 2016 年 4 月。工程建设过程中，道路修建等施工活动大面积扰动了原地貌，对原地表表土结构产生了扰动，不仅局部改变了原地貌形态，而且破坏了原地表植被，施工活动还对扰动区域周边地区产生了一定的影响。

（1）项目建设区

通过查阅档案资料、现场实地调查核实，本项目共征占地 64.39hm²，其中，道路区 1.80hm²，采矿区 62.59hm²。

（2）直接影响区

直接影响区指征占地范围以外，由于建设施工和生产运行造成的水土流失可能对周围农田、村庄、河流、林草植被等产生直接危害的区域。本项目建设单位通过合同及组织管理，严格要求各施工单位控制征占地范围外的扰动面积，直接影响区面积

1.11hm²。

道路区：矿山外道路施工直接影响范围为道路两侧各 1m，直接影响区面积 0.31hm²。

采矿区：采矿区均在矿山的封育保护区范围内，不计直接影响区。

工业场地：矿山距厂区较近且交通方便，施工机械及施工人员的生产生活均可利用厂区内的工业场地，不新增占地，工业场地已硬化且四周有围墙，将工业场地面积 0.80hm² 纳入直接影响范围。

综上所述，水土流失防治责任范围 65.50hm²，其中建设区面积 64.39hm²，直接影响区面积 1.11hm²。本项目建设区水土流失防治责任范围详见表 3-2。

建设期水土流失防治责任范围

表 3-2

单位：hm²

监测分区	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		
道路区	1.80		1.80	0.31	2.12
采矿区	62.59		62.59		62.59
工业场地				0.80	0.80
合计	64.39		64.39	1.11	65.50

3.1.1.3 监测与方案设计的防治范围变化情况

通过与水土保持方案报告书比较，本项目建设期水土流失防治责任范围的面积比方案编制阶段减少了 1.34hm²，其中建设区面积减少了 0.65hm²，直接影响区面积减少了 0.69hm²，水土流失防治责任范围变化情况详见表 3-3。

方案设计与建设期发生的水土流失防治责任范围变化情况

表 3-3

单位：hm²

监测分区	方案设计			建设期实际发生			增减情况 (+/-)		
	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	小计
道路区	0.99	0.5	1.49	1.80	0.31	2.12	0.81	-0.19	0.63
采矿区	62.95	0	62.95	62.59		62.59	-0.36	0	-0.36
周转排土场	1.1	0.5	1.6	0		0	-1.1	-0.5	-1.6
工业场地	0	0.8	0.8	0	0.8	0.8	0	0	0
合计	65.04	1.8	66.84	64.39	1.11	65.50	-0.65	-0.69	-1.34

主要变化原因如下：

(1) 道路区

根据现场调查及查阅施工资料，矿山道路实际建设总长度 2253m，占地面积

1.80hm²，道路长度比方案设计增加了 1013m，占地面积增加 0.81hm²；矿山道路部分位于采矿区内，不计算直接影响区，采矿区外道路长度 1573m，施工过程中严格控制对周边影响，直接影响区面积减少 0.19hm²。道路区实际产生的水土流失防治责任范围较方案设计增加了 0.63hm²。

(2) 采矿区

实际建设采矿区内道路长度比方案设计长度增加 461m，采矿区占地面积比水保方案设计减少 0.36hm²，采矿区均在矿山的封育保护区范围内，不计算直接影响区。采矿区实际产生的水土流失防治责任范围较方案设计减少了 0.36hm²。

(3) 周转排土场

矿山实际建设产生弃土弃渣 1.86 万 m³，产生的弃土弃渣搭配矿石后综合利用。矿山投产后由于矿石品位较好，利用度较高，产生弃渣较少，直接随着矿石搭配进厂利用，方案设计的备用周转排土场未启用，水土流失防治责任范围较方案设计减少了 1.60hm²。

(4) 工业场地

实际建设工业场地用地为厂区内现有的工业场地，与方案设计相同。工业场地实际产生的水土流失防治责任范围与方案设计相同。

3.1.2 背景值监测

基建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，开挖、填筑土石方量大，由于建构筑物基础开挖、道路修建、矿石开采、废石评估等施工形成裸露边坡时间较长，发生水土流失的强度较大，形成了不同程度的坡面侵蚀；同时改变了植被条件，破坏了土体结构，使土壤可蚀性指数升高，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，经整理施工影像资料、建设期气象资料、临近工程的监测资料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。

通过监测调查，各监测分区土壤侵蚀模数背景值为 1200t/(km²·a)，基建期（2015.7—2016.4）扰动区域土壤侵蚀模数 5000~6000t/(km²·a)，试运行期扰动区域扰动区域土壤侵蚀模数 180~200t/(km²·a) 详见表 3-4。

各监测分区土壤侵蚀模数统计表

表 3-4

单位: $t/(km^2 \cdot a)$

监测分区	原地貌侵蚀模数	建设期土壤侵蚀模数	试运行期土壤侵蚀模数
道路区	1200	5000	180
采矿区	1200	6000	200

3.1.3 建设期扰动土地面积

根据调查监测反映的主体工程建设进度, 本项目总占地面积 $64.39hm^2$, 全部为永久占地。

建设期施工活动主要为道路区和矿山首采区, 共扰动土地面积 $4.45hm^2$, 其中道路区 $1.80hm^2$, 采矿区 $2.65hm^2$ 。本项目建设期征地、扰动土地面积情况详见表 3-5。

建设期征占地及扰动土地面积

表 3-5

单位: hm^2

监测分区	占地面积	扰动面积
道路区	1.80	1.80
采矿区	62.59	2.65
合计	64.39	4.45

3.2 取料监测结果

3.2.1 设计取料场情况

本项目水保方案未设计建设期取料场。

3.2.2 取料场位置、占地面积及取料量监测结果

建设过程中不需要取料, 建设期没有设置取料场。

3.3 弃渣监测结果

3.3.1 设计弃渣场(排土场)情况

水土保持方案编制时, 在矿区东北部山前凹地设置备用周转排土场 1 个, 周转排土场总体地势西南高东北低, 海拔 185~195m, 高差 10m, 占地面积为 $1.10hm^2$, 容量为 9.20 万 m^3 。

3.3.2 弃渣场（排土场）位置、占地面积及弃渣量监测结果

基建期矿山实际建设产生弃土弃渣 1.86 万 m^3 ，产生的弃土弃渣搭配矿石后综合利用。方案设计的备用周转排土场未启用。

3.4 土石方流向情况监测

通过查阅设计资料和施工记录，本项目基建期间土石方总量为 10.94 万 m^3 ，其中挖方 6.43 万 m^3 ，填方 4.51 万 m^3 ，弃方 1.92 万 m^3 ，产生的弃渣搭配矿石后综合利用，不外弃。

工程土石方情况见表 3-6。

建设期土石方情况

表 3-6

单位：万 m^3

监测分区	土石方总量	开挖	回填	弃方	
				数量	去向
道路区	5.46	2.85	2.61	0.24	综合利用
采矿区	5.48	3.58	1.90	1.68	
合计	10.94	6.43	4.51	1.92	

4 水土流失防治措施监测结果

4.1 工程措施监测结果

4.1.1 方案设计的工程措施

4.1.1.1 道路区

浆砌石排水沟：对新修进矿道路一侧修筑排水沟 700m，防止雨水对道路的冲刷，排水沟采用浆砌石砌筑。

干砌石护坡：在道路局部高边坡侧进行防护 800m，采用干砌石护坡。

4.1.1.2 采矿区

表土剥离：基建期首采区剥离表土面积 2.50hm^2 ，表土剥离厚度 30cm，剥离量 0.75 万 m^3 。

4.1.1.3 周转排土场

浆砌石截排水沟：周转排土场四周设计浆砌石截排水沟 600m，防止雨水进入排土场内及排除排土场内的雨水。

方案设计工程措施见表 4-1。

水土保持方案设计水土保持措施布置表

表 4-1

防治分区	措施类型	水保措施	措施布置		工程量			阶段调整系数	设计工程量
			措施位置	单位	数量	内容	单位	数量	
道路区	工程措施	浆砌石排水沟	运矿道路一侧	m	700	土方开挖	m ³	743.75	803.25
		干砌石护坡				浆砌石	m ³	519.75	561.33
	植物措施	栽植乔木	运矿道路一侧	m	800	干砌石	m ³	2000	2160
		种植灌木	道路平缓侧	hm ²	0.24	栽植乔木	株	1200	1200
	临时措施	临时拦挡	道路两侧			播撒灌草籽	kg	24	24
采矿区	工程措施	表土剥离	堆土外侧	m	300	编织袋装土拦挡	m ³	120	132
	植物措施	种植灌木	首采区	hm ²	2.5	剥离表层土	万 m ³	0.75	0.83
	工程措施	浆砌石截排水沟	未开采区域	hm ²	2.8	播撒灌草籽	kg	280	280
周转排土场	植物措施	种植灌木	周转排土场坡面	m	600	浆砌石	m ³	600	648
	临时措施	临时拦挡	表土堆场	hm ²	0.5	播撒灌草籽	kg	50	50
			表土堆场外侧	m	700	编织袋装土拦挡	m ³	280	308

4.1.2 工程措施完成情况监测

水土保持工程措施包括浆砌石挡墙 900m，道路边埂 680m，表土剥离 2.50hm^2 。

其中，道路区浆砌石挡墙 900m，道路边埂 680m；采矿区表土剥离 2.50hm^2 (7500m^3)。

4.1.2.1 道路区

(1) 浆砌石挡墙：道路一侧或两侧修建浆砌石挡墙 900m；施工时间为 2017 年 7 月。

(2) 道路边埂：道路边埂：矿界内道路外侧修建道路边埂 680m；施工时间 2017 年 7 月。

4.1.2.2 采矿区

(1) 表土剥离：首采区施工前进行表土剥离 2.50hm^2 ，工程量 7500m^3 ；施工时间 2015 年 8 月。

工程量及实施进度见表 4-2。

水土保持措施完成情况统计表

表 4-2

监测分区	措施类型	水土保持措施	措施布置			施工时间
			措施位置	单位	数量	
道路区	工程措施	浆砌石挡墙	道路一侧或两侧	m	900	2017.7
		道路边埂	道路外侧	m	680	
	植物措施	栽植乔木	道路一侧	株	1605	2017.8
		种植灌草	道路一侧或两侧	hm^2	0.3	
	临时措施	临时排水沟	道路内侧	m	680	2015.8
采矿区	工程措施	表土剥离	首采区	hm^2	2.5	2015.8
	植物措施	种植灌草	未开采区域	hm^2	2.6	2016.4

4.1.3 工程措施对比分析

对照批复水土保持方案设计工程量，实施措施量与设计有以下变化：

1、道路区

建设期道路施工对项目区内原有排水体系造成了破坏，方案设计浆砌石排水沟 700m；实际施工采矿区外道路两侧主要为耕地，降水通过散排的方式能够满足排水需求；采矿区内道路为碎石路面，道路外侧修建了边埂且道路长度较短，降水能够顺应道路排至自然沟道内，因此方案设计的浆砌石排水沟措施未实施。结合现场施工现状

浆砌石挡墙措施替代了方案设计的干砌石护坡，干砌石护坡措施未实施，新增浆砌石挡墙 900m。实际施工新增道路边埂措施 680m。

2、采矿区

实际施工首采区表土剥离面积与方案设计相同。

实际完成工程措施工程量与主体和方案设计工程量对比见表 4-3。

水土保持方案设计与实际完成工程量比较表

表 4-3

监测分区	措施类型	措施内容	单位	工程量		
				方案设计	实际完成	变化量 (+/-)
道路区	工程措施	浆砌石排水沟	m	700		-700
		干砌石护坡	m	800		-800
		浆砌石挡墙	m		900	+900
		道路边埂	m		680	+680
	植物措施	栽植乔木	株	1200	1605	+405
		种植灌草	hm ²	0.24	0.3	+0.06
	临时措施	编织袋装土拦挡	m	300		-300
		临时排水沟	m		680	+680
采矿区	工程措施	表土剥离	hm ²	2.5	2.5	0
	植物措施	种植灌草	hm ²	2.8	2.6	-0.2
周转排土场	工程措施	浆砌石截排水沟	m	600		-600
	植物措施	种植灌草	m ³	0.5		-0.5
	临时措施	编织袋装土拦挡	m	700		-700

4.2 植物措施监测结果

4.2.1 方案设计植物措施

4.2.1.1 道路区

栽植乔木：在道路东段平缓地段两侧栽植乔木 1200 株，修复被破坏的生态系统并美化环境。

种植灌草：在道路内侧和较陡边坡种草，种植攀 性灌木和耐干旱灌草，采用撒播草籽的方式，种植面积 0.24hm²。

4.2.1.2 采矿区

种植灌草：在采矿区未开采区域种草，种植攀 性灌木和耐干旱灌草，采用撒播草籽的方式，种植面积 2.80hm²。

4.2.1.3 周转排土场

种植灌草：在周转排土场内临时堆土区域种植灌草，种植攀 性灌木和耐干旱灌草，采用撒播草籽的方式，种植面积 0.50hm^2 。

主体及方案设计的植物措施情况见表 4-1。

4.2.2 植物措施完成情况监测

水土保持植物措施栽植乔木 1605 株，种植灌草 2.90hm^2 。其中，道路区栽植乔木 1605 株，种植灌草 0.30hm^2 ；采矿区种植灌草 2.60hm^2 。各监测分区植物措施工程量及实施进度见表 4-2。

4.2.2.1 道路区

（1）栽植乔木：道路外侧边埂处栽植乔木 1605 株，树种选用火炬树；施工时间 2017 年 8 月。

（2）种植灌草：在道路一侧或两侧空地种植灌草 0.30hm^2 ，灌木选用荆条、柠条，草种选用早熟禾、黑麦草；施工时间 2017 年 8 月。

4.2.2.2 采矿区

（1）种植灌草：在采矿区未开采区域种植灌草 2.60hm^2 ，灌木选用荆条、柠条，草种选用早熟禾、黑麦草；施工时间 2016 年 4 月。

4.2.3 植物措施对比分析

对比批复水土保持方案设计植物措施工程量，实际实施的工程量与设计的工程量有以下调整：

1、道路区

实际修建道路长度比方案设计增加，道路外侧栽植乔木数量比方案设计增加了 405 株，道路两侧种植灌草绿化面积比方案设计增加了 0.06hm^2 。

2、采矿区

采矿区未开采区域种植灌草数量比方案设计减少 0.20m^2 。

3、周转排土场

实际建设未启用备用周转排土场，方案设计的种植灌草措施未实施。

实际完成植物措施工程量与主体和方案设计工程量对比见表 4-3。

4.3 临时措施监测结果

4.3.1 方案设计情况

4.3.1.1 道路区

临时拦挡：采用编制袋装土筑坎 300m，防止表土堆场坡面产生水土流失。

4.3.1.2 周转排土场

临时拦挡：采用编制袋装土筑坎 700m，防止表土堆场坡面产生水土流失。

主体及方案设计的临时措施情况见表 4-1。

4.3.2 临时措施完成情况监测

根据查阅工程施工资料，道路区实施了临时排水沟措施 680m；施工时间 2015 年 8 月。

4.3.3 临时措施对比分析

对比批复水土保持方案设计临时措施工程量，实际实施的工程量与设计的工程量有以下调整：

1、道路区

道路区施工期较短，产生的余方直接搭配矿石综合利用，方案设计的临时拦挡措施未实施；根据项目建设实际情况建设期矿界内道路内侧修建临时土质排水沟 680m。

2、周转排土场

实际建设未启用备用周转排土场，方案设计的临时拦挡措施未实施。

5 土壤流失情况监测

5.1 水土流失面积

本项目主体工程于 2015 年 7 月开工建设，2016 年 4 月完工，总工期 10 个月。道路区浆砌石挡墙、道路边埂、栽植乔木、种植灌草等水土保持措施于 2017 年 7 月至 8 月完成。

根据监测调查统计，本项目总征占地面积 64.39hm^2 ，土壤侵蚀模数背景值为 $1200\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，基建期间土石方挖填、道路修建等施工活动扰动土地面积 4.45hm^2 ，建设期产生的最大水土流失面积 64.39hm^2 ；基建结束后项目进入运行期，随着各项水土保持措施的实施，道路区土壤侵蚀模数将至 $180\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，采矿区种植灌草区域土壤侵蚀模数将至 $200\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，项目区水土流失面积减少至 59.99hm^2 。项目区水土流失面积变化情况见表 5-1。

各监测分区水土流失面积统计表

表 5-1

监测分区	工程占地 (hm^2)	原地貌水土流 失面积 (hm^2)	建设期水土流失面 积 (hm^2)	运行期水土流 失面积 (hm^2)
道路区	1.80	1.80	1.80	0
采矿区	62.59	62.59	62.59	59.99
合计	64.39	64.39	64.39	59.99

5.2 土壤流失量

5.2.1 原地貌土壤流失量

本项目 2015 年 7 月开工，2016 年 4 月完工，项目总占地面积 64.39hm^2 ，原地貌土壤侵蚀模数 $1200\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，项目区原地貌年产生土壤侵蚀量 773t，土壤流失量见表 5-2。

各地表扰动类型原地貌每年土壤侵蚀量统计表

表 5-2

监测分区	工程占 地 (hm^2)	土壤侵蚀模数 ($\text{t}/$ $(\text{km}^2\cdot\text{a})$)	侵蚀时 段 (a)	年侵蚀量 (t)
道路区	1.8	1200	1	22
采矿区	62.59	1200	1	751
合计	64.39			773

5.2.2 建设期土壤流失量

监测调查统计,本项目基建期(2015.7—2016.4按1年计)共产生土壤侵蚀量968t,土壤流失量见表5-3。

建设期各地表扰动类型土壤侵蚀量统计表

表 5-3

监测分区		工程占地 (hm ²)	土壤侵蚀模数 (t/(km ² ·a))	侵蚀时段 (a)	年侵蚀量 (t)
道路区		1.8	5000	1	90
采矿区	扰动区	2.65	6000	1	159
	未扰动区	59.94	1200	1	719
合计		64.39			968

5.2.3 试运行期土壤流失量

经监测调查统计,各项水土保持措施实施后,运行期扰动区域每年产生土壤流失量为9t。土壤流失量详见表5.2-3。

试运行期各地表扰动类型年土壤侵蚀量统计表

表 5-4

监测分区		工程占地 (hm ²)	土壤侵蚀模数 (t/(km ² ·a))	侵蚀时段 (a)	年侵蚀量 (t)
道路区		1.8	180	1	3
采矿区		2.65	200	1	5
合计		4.45			9

5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量

本项目建设过程中没有设置取料场;基建期产生的弃土弃渣搭配矿石后综合利用,不对外产生弃渣。因此,本项目取土弃土不存在潜在土壤流失量。

5.4 水土流失危害

根据现场监测、调查,工程建设期间,本项目无严重水土流失危害事件发生。工程建设期间除根据原批复水保方案结合项目实际清理实施了水土保持工程、植物措施,有效的控制了可能造成水土流失危害。

6 水土流失防治效果监测

6.1 扰动土地整治率

本项目扰动土地面积以主体工程开工至水土保持工程完工期间扰动最大面积计算，建设期扰动土地面积为 4.45hm^2 ，累计完成综合整治面积为 4.38hm^2 ，扰动土地治理率 98.43%（方案设计为 95%）。

各监测分区扰动土地整治率见表 6-1。

各监测分区扰动土地整治情况统计表

表 6-1

监测分区	扰动面积 (hm^2)	扰动土地治理面积 (hm^2)				扰动土地整治率 (%)
		植物措施	工程措施	建筑物及道路硬化	小计	
道路区	1.8	0.3	0.16	1.32	1.78	98.89
采矿区	2.65	2.6			2.6	98.11
合计	4.45	2.9		0.01	4.38	98.43

6.2 水土流失总治理度

经现场调查核实，项目建设期造成水土流失面积 3.13hm^2 ，水土流失治理达标面积 3.06hm^2 ，水土流失总治理度为 97.76%（方案设计为 90%）。

各监测分区水土流失治理度见表 6-2。

各监测分区水土流失总治理度情况统计表

表 6-2

监测分区	扰动面积 (hm^2)	建筑物及道路硬化 (hm^2)	水土流失面积 (hm^2)	水土流失治理面积 (hm^2)			水土流失总治理度 (%)
				植物措施	工程措施	小计	
道路区	1.8	1.32	0.48	0.3	0.16	0.46	95.83
采矿区	2.65		2.65	2.6		2.6	98.11
合计	4.45	1.32	3.13	2.9	0.16	3.06	97.76

6.3 拦渣率

根据调查，本项目建设期间土石方总量为 10.94 万 m^3 ，其中挖方 6.43 万 m^3 ，填方 4.51 万 m^3 ，弃方 1.92 万 m^3 ，产生的弃渣搭配矿石后综合利用，无外弃，拦渣率 98%

以上。

6.4 土壤流失控制比

根据水土保持方案报告书，本项目区的容许土壤流失量 $200t/(km^2 \cdot a)$ 。

随着各项水土保持措施的进一步完善，工程措施、植被措施效果更加显著。扰动范围内试运行期的土壤侵蚀模数降至 $192t/(km^2 \cdot a)$ ，本项目的土壤流失控制比为 1.0。

6.5 林草植被恢复率及林草覆盖率

林草植被恢复率是指项目建设区（扰动面积）内，林草类植被面积（人工恢复植被）占可恢复林草植被面积的百分比。可恢复植被面积是指在当前技术经济条件下，通过分析论证确定的可以采取植物措施的面积，不含应恢复农耕的面积。

扰动范围内可绿化面积为 $2.97hm^2$ ，基建完工后，已实施人工植物绿化措施面积为 $2.90hm^2$ ，由此计算项目扰动范围内平均林草植被恢复率为 97.64%。

通过现场调查，项目区属于太行山低山丘陵地貌，项目区内地势起伏较缓，土壤类型为褐土；植被类型是灌草地，原生植物种类为白草、狼尾草、荆条、酸枣、等，自然植被盖度为 30%左右。基建期末扰动区域面积 $59.94hm^2$ ，自然植被面积 $17.98hm^2$ ，基建结束后种草绿化和自然植被面积共 $20.88hm^2$ ，整个项目区占地范围内林草覆盖率达到 32.43%。

各监测分区林草植被恢复率和林草覆盖率

表 6-3

监测分区	占地面积 (hm^2)	扰动面 积(hm^2)	可绿化 面积 (hm^2)	植物措施 面积 (hm^2)	项目区植 被面积 (hm^2)	林草植被 恢复率 (%)	扰动区林 草覆盖率 (%)
道路区	1.8	1.8	0.32	0.3	0.3	93.75	16.67
采矿区	62.59	2.65	2.65	2.6	20.58	98.11	32.88
合计	64.39	4.45	2.97	2.9	20.88	97.64	32.43

6.6 防治效果

6.6.1 方案确定的防治目标

项目区位于河北省石家庄市赞皇县，属国家级水土流失重点治理区，参照《开发建设项目水土流失防治标准》（GB 50434-2008），项目区水土流失防治标准采用一级标准。使项目区内的水土流失得到有效控制，最大限度的减少工程建设带来的水土流

失危害。根据项目区的降水、土壤侵蚀强度、地形、地貌等条件因素，方案对规范中确定的目标进行了一定修正。水土流失防治目标见表 6-4。

方案确定的水土流失防治目标

表 6-4

防治内容	规范标准	采用标准
扰动土地整治率（%）	95	95
水土流失总治理度（%）	90	90
土壤流失控制比	0.8	1.0
拦渣率（%）	98	95
林草植被恢复率（%）	97	97
林草覆盖率（%）	25	5

备注：由于采矿区进行露天开采，采矿区各项林草覆盖率不能达到一级标准，故根据实际情况林草覆盖率定为 5%。

6.6.2 水土保持效果评价结论

本项目各项水土保持措施布置到位，运行效果良好，水土流失得到治理，水土流失防治指标达到了方案设计的防治目标，见表 6-5。

水土流失防治指标对比分析表

表 6-5

序 号	评价指标	方案设计	防治效果	是否达标
1	扰动土地整治率（%）	95	98.43	达标
2	水土流失总治理度（%）	90	97.76	达标
3	土壤流失控制比	1.0	1.1	达标
4	拦渣率（%）	98	95	达标
5	林草植被恢复率（%）	97	97.64	达标
6	林草覆盖率（%）	5	32.43	达标

7 结论

7.1 水土保持措施评价

7.1.1 水土流失动态变化与防治达标情况

从监测结果看，基建期项目区内土壤流失量为 968t，较原地貌增加了 196t；防治措施实施后，随着水保措施的实施，扰动土地得到治理，水土流失得到控制，扰动区域内土壤侵蚀量降至 192t/a。

工程建设过程中，各监测分区采取了浆砌石挡墙、道路边埂、表土剥离、栽植乔木、种植灌草等措施。通过各类水土流失防治措施的综合治理，6 项指标基本达到了方案设计的水土流失防治目标，其中扰动土地整治率为 98.43%，水土流失总治理度达到 97.76%，土壤流失控制比为 1.0，拦渣率达到 98%，林草植被恢复率为 97.64%，林草覆盖率 32.43%。

7.1.2 综合结论

(1) 工程施工过程中，建设单位较重视水土保持工作，积极实施了水土流失防治措施，防治效果显著。

(2) 基建期落实的水土保持措施的数量、质量、规格、防护能力等符合相关要求，运行状况良好，已基本发挥水土保持效益。

综合认为，建设单位在项目建设及运行过程中较为重视水土保持工作，要求各施工单位落实相关的水土保持工程和植物措施，较好的控制了建设过程中的水土流失，取得了较好的水土流失防治效果。

7.1.3 存在的问题及建议

(1) 落实好水保设施的管护责任，运行期间要进一步落实管护责任，加强边坡防护等工程措施的维护工作，保证永久发挥作用。

(2) 加强对植物措施的抚育管理，出现裸地及时补植补种恢复植被。

7.2 监测工作中的经验与问题

(1) 加强已建水土保持措施的日常巡查、管护，确保水土保持措施持久发挥效

益。

(2) 进一步加强和完善水土保持工程相关资料的归档、管理。

8 附图及有关资料

8.1 附图

- (1) 水土保持监测分区及监测点位图。

8.2 有关资料

- (1) 监测影像资料；
- (2) 监测季度报告。

监测影像资料

	
	
浆砌石挡墙	
	
道路边埂、栽植乔木、种植灌草	
	
临时排水沟	

赞皇县王家洞水泥配料石英砂岩矿
2019 年水土保持监测季度报告表
(第一季度)

河北环京工程咨询有限公司



赞皇县王家洞水泥配料石英砂岩矿

水土保持监测季度报告表

监测时段：2019年01月01日至2019年03月31日

项目名称		赞皇县王家洞水泥配料石英砂岩矿					
建设单位 联系人 及电话	张永立 13932160399	总监测工程师（签字）： 贾志刚 2019年4月3日		生产建设单位（盖章） 2019年4月5日			
填表人 及电话	贾志刚 18032179760						
主体工程进度		本项目主体工程于2015年7月开工建设，2016年4月完工。道路区浆砌石挡墙、道路边埂、栽植乔木、种植灌草等水土保持措施于2017年7月至8月完成。					
指 标		设计总量	本季度	累计			
扰动土地 面积 (hm ²)	合 计	65.04	0	64.39			
	道路区	0.99	0	1.80			
	采矿区	62.95	0	62.59			
	周转排土场	1.10	--	--			
取土（石）场数量（个）		无					
弃土（渣）场数量（个）		无					
取土（石）量 (万 m ³)	取土场	无					
弃土（渣）量 (万 m ³)	弃渣场	无					
水土保持工程 进度	工程 措施	监测分区	水保措施	单位	设计总量	本季度新增	累计
		道路区	浆砌石排水沟	m	700	0	0
			干砌石护坡	m	800	0	0
			浆砌石挡墙	m	-	0	900
			道路边埂	m	-	0	680
		采矿区	表土剥离	hm ²	2.50	0	2.50
		周转排土场	浆砌石截排水沟	m	600	0	0
	植物 措施	道路区	栽植乔木	株	1200	0	1605
			种植灌草	hm ²	0.24	0	0.30
		采矿区	种植灌草	hm ²	2.80	0	2.60
			周转排土场	种植灌草	hm ²	0.50	0
	临时 措施	道路区	编织袋装土拦挡	m	300	0	0
			临时排水沟	m		0	680
		周转排土场	编织袋装土拦挡	m	700	0	0

(续上表)		
水土流失 影响因子	降雨量(mm)	--
	最大 24 小时降雨(mm)	--
土壤流失量 (t)		--
水土流失灾害事件		无
监测工作开展情况		2018 年 12 月受建设单位委托,河北环京工程咨询有限公司承担了本项目水土保持监测工作,接受委托后,我公司监测技术人员进场对本项目进行了调查监测、收集了相关资料,就水土保持监测问题与建设单位进行了现场座谈交流,制定了监测工作计划。
存在问题与建议		(1) 落实好水保设施的管护责任,运行期间要进一步落实管护责任,加强边坡防护等工程措施的维护工作,保证永久发挥作用。 (2) 加强对植物措施的抚育管理,出现裸地及时补植补种恢复植被。

附图：监测照片



道路浆砌石挡墙、道路边埂



道路区栽植乔木、种植灌草