

横县云燕石场百合狮子山矿区项目(基建期)水土保持设施专项验收材料

# 横县云燕石场百合狮子山矿区项目（基建期） 水土保持设施验收报告

建设单位：广西云燕特种水泥建材有限公司横县百合狮子山石场

编制单位：广西南宁霖桂工程咨询有限公司

2021年6月

# 目 录

前 言 .....	1
<b>1 项目及项目区概况 .....</b>	<b>5</b>
1.1 项目概况 .....	5
1.1.1 地理位置 .....	5
1.1.2 主要技术经济指标 .....	5
1.1.3 项目投资 .....	7
1.1.4 工程布置 .....	7
1.1.5 施工组织及工期 .....	15
1.1.6 土石方情况 .....	16
1.1.7 征占地情况 .....	17
1.1.8 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建 .....	18
1.2 项目区概况 .....	18
1.2.1 自然条件 .....	18
1.2.2 水土流失及防治情况 .....	21
<b>2 水土保持方案和设计情况 .....</b>	<b>23</b>
2.1 主体工程设计 .....	23
2.2 水土保持方案 .....	24
2.3 水土保持方案变更 .....	24
2.4 水土保持后续设计 .....	27
<b>3 水土保持方案实施情况 .....</b>	<b>28</b>
3.1 水土流失防治责任范围 .....	28
3.1.1 水土保持方案水土流失防治责任范围 .....	28
3.1.2 建设期实际水土流失防治责任范围 .....	29
3.1.3 工程防治责任范围变化原因 .....	30

3.1.4 验收后的防治责任范围 .....	31
3.2 弃渣场设置 .....	32
3.3 取土场设置 .....	32
3.4 水土保持措施总体布局 .....	32
3.5 水土保持设施完成情况.....	34
3.5.1 工程措施完成情况 .....	34
3.5.2 植物措施完成情况 .....	35
3.5.3 临时措施完成情况 .....	36
3.5.4 各项措施完成情况对比 .....	38
3.6 水土保持投资完成情况.....	40
3.6.1 方案批复投资情况 .....	40
3.6.2 实际投资及结算情况 .....	41
3.6.3 实际投资与方案报告投资对比情况 .....	42
<b>4 水土保持工程质量 .....</b>	<b>46</b>
4.1 质量管理体系 .....	46
4.1.1 建设单位质量保证体系和管理制度 .....	46
4.1.2 设计单位质量保证体系和管理制度 .....	47
4.1.3 监理单位质量保证体系和管理制度 .....	47
4.1.4 质量安全监督单位质量监督管理制度 .....	48
4.1.5 施工单位质量保证体系和管理制度 .....	49
4.2 各防治分区水土保持工程质量评价.....	49
4.2.1 工程项目划分及结果 .....	49
4.2.2 各防治分区工程质量评定 .....	51
4.3 总体质量评价 .....	57
<b>5 工程初期运行及水土保持效果 .....</b>	<b>59</b>
5.1 初期运行情况.....	59

5.2 水土保持效果.....	59
5.2.1 扰动土地整治率 .....	59
5.2.2 水土流失总治理度 .....	60
5.2.3 林草植被恢复率与林草覆盖率 .....	60
5.2.4 拦渣率 .....	60
5.2.5 土壤流失控制比 .....	60
5.2.6 水土流失防治指标实现情况 .....	60
5.3 公众满意度调查 .....	62
<b>6 水土保持管理 .....</b>	<b>64</b>
6.1 组织领导 .....	64
6.2 规章制度 .....	64
6.3 建设过程 .....	65
6.4 监测监理 .....	67
6.4.1 水土保持监测工作开展情况 .....	67
6.4.2 水土保持监理工作开展情况 .....	70
6.5 水行政主管部门监督检查意见落实情况.....	72
6.6 水土保持补偿费缴纳情况.....	73
6.7 水土保持设施管理维护 .....	73
<b>7 结论 .....</b>	<b>74</b>
7.1 结论 .....	74
7.2 遗留问题安排.....	76
<b>8 附件及附图 .....</b>	<b>77</b>
8.1 附件 .....	77
8.2 附图 .....	77

## 前 言

横县云燕石场百合狮子山矿区项目最终产品为建筑用的碎石和片石，用途较广泛倍受工程建设者的青睐，其用途较为广泛，主要作为建筑和修建公路的材料，加工成的片石和碎石是筑路和其它建设必不可少的原材料。本项目的建设不仅符合国家的总体规划与行业规划，也符合地方的发展规划；符合当地的矿产资源规划，合理地开发矿产资源，把资源优势转化为经济优势，对发展地方经济、增加地方经济收入、脱贫致富具有重要意义。2017年10月，广西云燕特种水泥建材有限公司编制完成《横县云燕石场百合狮子山矿区开发利用方案》（审定稿），并获得国土政府部门批复。2018年1月10日，本项目在横县发展和改革局取得备案证明，备案证号：2018-450127-30-03-001030。2018年5月24日，本项目获得横县国土资源局颁发的采矿许可证采矿许可证号为C4501272009057130016292。

横县云燕石场百合狮子山矿区项目（基建期）位于横县百合镇北西350°方向，直距约2km处。矿区由三个矿段组成，大园山矿段（1号矿段）中心地理坐标：东经109°26'30"，北纬22°42'51"；牛鼻山矿段（2号矿段）中心地理坐标：东经109°26'32"，北纬22°42'40"；狮子山矿段（3号矿段）中心地理坐标：东经109°26'52"，北纬22°42'35"。三个矿段均隶属百合镇管辖。矿区有公路通往横县县城，交通便利。建成后矿山生产规模为设计开采150.0万t/a。本项目为建设生产类项目，本次验收仅包括基建期建设内容，运行期建设内容及恢复治理措施不在本次验收范围。

本项目基建期占地面积为5.94hm<sup>2</sup>，均为临时占地。本项目基建期间挖方总量4.00万m<sup>3</sup>（其中表土0.35万m<sup>3</sup>，土方0.45万m<sup>3</sup>，石方3.20万m<sup>3</sup>），填方总量0.45万m<sup>3</sup>（均为土方），调出0.35万m<sup>3</sup>（均为表土）堆存于临时堆土场区，后期用于本项目土地复垦覆土，石方3.20万m<sup>3</sup>运至工业场地区进行破碎加工后外运销售，无弃方。工程于2019年3月正式

开工，2019年12月完工，实际建设工期10个月。工程总投资1100万元，其中土建投资100万元。项目资金来源为企业自行筹备。

根据《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》等相关规定，广西云燕特种水泥建材有限公司横县百合狮子山石场于2017年10月委托广西尚德工程咨询有限公司负责《横县云燕石场百合狮子山矿区项目水土保持方案报告书》的编制工作。方案编制单位在2018年2月编制完成了《横县云燕石场百合狮子山矿区项目水土保持方案报告书》（报批稿）。

2018年4月11日，横县水利局以《关于横县云燕石场百合狮子山矿区项目水土保持方案的批复》（横水[2018]44号）对本项目水土保持方案报告书进行了批复。

本项目开展前期工作时，广西云燕特种水泥建材有限公司横县百合狮子山石场按规定和要求委托广西同凯地质勘查技术有限公司对项目进行了储量核实，并提交了《广西横县百合狮子山矿区石灰岩矿资源储量核实地质报告》。2017年10月，建设单位编制完成了《横县云燕石场百合狮子山矿区项目开发利用方案》，并通过专家审查，随后工程进入实施阶段。在工程设计阶段，建设单位将属于土建内容的水土保持工程措施纳入到主体工程一并进行了设计、施工。本工程对工业场地区、开拓公路区、采矿区、临时堆土场区等项目建设区均进行了有效地治理。

根据《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》（水利部令[2002]16号文）、《水利厅关于加强生产建设项目水土保持设施验收事中事后监管的通知》（桂水水保[2017]14号）、《广西壮族自治区生产建设项目水土保持方案编报审批管理办法》等3个管理办法的通知（桂水规范[2020]4号）等规定，广西云燕特种水泥建材有限公司横县百合狮子山石场于2021年5月正式委托广西南宁霖桂工程咨询有限公司开展横县云燕石场百合狮子山矿区项目（基建

期)的水土保持设施验收技术服务工作,我公司组织水土保持、水利工程、生态、概算等专业人员组成了验收工作组,根据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》的要求和程序,工作组先后走访了广西云燕特种水泥建材有限公司横县百合狮子山石场、广西建筑材料科学研究设计院、陕西耀杰建设集团有限公司、陕西峻峰工程项目管理有限公司等,听取了广西云燕特种水泥建材有限公司横县百合狮子山石场及相关单位对工程建设情况的介绍,查阅了水土保持方案报告、主体设计报告、施工组织设计、施工技术总结、监理报告和相关图片等资料,并于2021年5月到实地现场查勘。验收工作组抽查了水土保持设施及关键分部工程,检查了工程质量,核查了各项措施的工程量和质量,对水土流失防治责任范围内的水土流失现状、水土保持措施的功能和效果进行了评估,并提出了验收意见。经认真分析研究后,我公司于2021年6月编写完成《横县云燕石场百合狮子山矿区项目(基建期)水土保持设施验收报告》,为工程竣工验收提供依据。

在验收工作期间,我公司得到了广西云燕特种水泥建材有限公司横县百合狮子山石场(建设单位)、广西尚德工程咨询有限公司(方案编制单位)、陕西耀杰建设集团有限公司(施工单位)、广西建筑材料科学研究设计院(设计单位)、陕西峻峰工程项目管理有限公司(监理单位)等相关单位的大力支持与协助,在此表示衷心的感谢!

横县云燕石场百合狮子山矿区项目（基建期）水土保持设施验收特性表

验收工程名称	横县云燕石场百合狮子山矿区项目（基建期）	验收工程地点	南宁市横县	
验收工程性质	新建建设生产类	验收工程规模	矿区生产规模为 150.0 万 t/a	
所在流域	珠江流域	所属省级水土流失重点防治区	自治区级水土流失重点治理区	
水土保持方案批复部门、时间及文号	横县水利局、2018 年 4 月、横水[2018]44 号			
工期	主体工程	2019.3—2019.12, 工期 10 个月		
	水保工程	2019.3—2019.12, 工期 10 个月		
防治责任范围 (hm <sup>2</sup> )	方案设计防治责任范围	21.29hm <sup>2</sup>		
	实际防治责任范围	21.98hm <sup>2</sup>		
方案设计水土流失防治目标	扰动土地整治率	/	实际完成水土流失防治指标	
	水土流失总治理度	/	扰动土地整治率	99.36%
	土壤流失控制比	1.0	水土流失总治理度	99.36%
	拦渣率	95%	土壤流失控制比	1.0
	林草植被恢复率	/	拦渣率	99.00
	林草覆盖率	/	林草植被恢复率	99.99%
主要工程量	工程措施	表土剥离 3500 m <sup>3</sup> , 砖砌排水沟 240m。		
	植物措施	景观绿化 0.30hm <sup>2</sup> 。		
	临时措施	临时土质排水沟 2060m, 临时土质沉沙池 6 座, 临时彩条布覆盖 4000m <sup>2</sup> 。		
工程质量评定	评定项目	总体质量评定	外观质量评定	
	工程措施	合格	合格	
	植物措施	合格	合格	
投资 (万元)	水土保持方案投资 (万元)	236.13		
	水土保持实际投资 (万元)	66.62		
	投资变更主要原因	措施优化调整、独立费用减少		
工程总体评价	水土保持设施建设布局符合国家相关法规要求, 工程区内水保设施建成投入试运行以来, 各项工程安全可靠, 质量稳定, 总体上基本达到了验收标准, 建议尽快组织验收。			
水土保持方案编制单位	广西尚德工程咨询有限公司	施工单位	陕西耀杰建设集团有限公司	
设计单位	广西建筑材料科学研究设计院	监理单位	陕西峻峰工程项目管理有限公司	
水土保持监测单位	广西南宁霖桂工程咨询有限公司	质量监督单位	横县应急管理局	
验收报告编制单位	广西南宁霖桂工程咨询有限公司	建设单位	广西云燕特种水泥建材有限公司横县百合狮子山石场	
地址	陈晓婷	地址	横县百合镇江口村委狮子山矿区	
法人代表	南宁市西乡塘区新阳路 296-1 号	法人代表	覃立兵	
联系电话	陈工/18376619290	联系电话	郑日明/13829298028	
传真/邮编	530005	传真/邮编	530399	
电子信箱	912581407@qq.com	电子信箱	283133035@qq.com	

# 1 项目及项目区概况

## 1.1 项目概况

### 1.1.1 地理位置

横县云燕石场百合狮子山矿区位于横县百合镇北西  $350^{\circ}$  方向，直距约 2km 处。矿区由三个矿段组成，大园山矿段（1 号矿段）中心地理坐标：东经  $109^{\circ}26'30''$ ，北纬  $22^{\circ}42'51''$ ；牛鼻山矿段（2 号矿段）中心地理坐标：东经  $109^{\circ}26'32''$ ，北纬  $22^{\circ}42'40''$ ；狮子山矿段（3 号矿段）中心地理坐标：东经  $109^{\circ}26'52''$ ，北纬  $22^{\circ}42'35''$ 。三个矿段均隶属百合镇管辖。矿区有公路通往横县县城，交通便利。

### 1.1.2 主要技术经济指标

工程名称：横县云燕石场百合狮子山矿区项目（基建期）

建设性质：续建建设生产类工程

建设规模：设计开采 150.0 万 t/a

工程土石方工程量：基建期土石方开挖总量 4.00 万  $m^3$ ，土石方填筑总量 0.45 万  $m^3$ ，调出 0.35 万  $m^3$ （均为表土）堆存于临时堆土场区，石方 3.20 万  $m^3$  运至工业场地区进行破碎加工后外运销售。

工程占地：项目运行期占地面积 21.98  $hm^2$ ，基建期占地面积 5.94  $hm^2$ ，均为临时占地。

建设工期：工程基建期于 2019 年 3 月正式开工，至 2019 年 12 月完工，建设工期 10 个月。

建设单位：广西云燕特种水泥建材有限公司横县百合狮子山石场

设计单位：广西建筑材料科学研究设计院

监理单位：陕西峻峰工程项目管理有限公司

施工单位：陕西耀杰建设集团有限公司

质量监督单位：横县应急管理局

水土保持方案编制单位：广西尚德工程咨询有限公司

水土保持监测单位：广西南宁霖桂工程咨询有限公司

水土保持设施验收技术服务单位：广西南宁霖桂工程咨询有限公司

工程主要经济技术指标见表 1.1-1，项目组成及项目特性见表 1.1-2。

**表 1.1-1 工程主要经济技术指标表**

一	指标名称	单位	数值	备注
1	地质报告资源储量（122b）	万 t	1194.52	保有，2012 年储量核实报告
2	设计利用资源储量	万 t	970.61	扣除边坡压占矿量
3	矿体单层厚度	m	≥4	核实报告
4	倾角	度	41	核实报告
5	石灰岩比重	t/m <sup>3</sup>	2.60	
二	采矿技术指标			
1	采矿规模	万 t/a	150	以 250 天/年计算
2	开采方式			露天开采
3	台阶高度	m	10	
4	台阶坡面角	度	70	
5	采场最终边坡角	度	≤55.8	
6	矿石回采率	%	95	
7	废石混入率	%	0	

表 1.1-2 项目组成及项目特性表

一、项目基本情况						
项目名称	横县云燕石场百合狮子山矿区项目					
建设地点	南宁市横县	所属流域	珠江流域			
建设单位	广西云燕特种水泥建材有限公司横县百合狮子山石场	工程性质	续建建设生产类工程			
总工期	2019年3月正式开工，2019年12月完工，总工期10个月。	建设规模	矿区生产规模为150.0万t/a			
总投资	1100万元	土建投资	100万元			
二、项目基建期用地指标						
分区	用地面积 (hm <sup>2</sup> )				备注	
	合计	永久用地	临时用地			
采矿区	0.96		0.96			
工业场地区	4.65		4.65			
开拓公路区	0.03		0.03			
临时堆土场区	0.30		0.30			
合计	<b>5.94</b>		<b>5.94</b>			
三、项目基建期土石方工程量（单位：万 m <sup>3</sup> ）						
序号	分区	挖方	填方	调入	调出	外售
1	采矿区	3.43	0.17		0.10	3.16
2	工业场地区	0.53	0.27		0.25	0.01
3	开拓公路区	0.04	0.01			0.03
合计		<b>4.00</b>	<b>0.45</b>		<b>0.35</b>	<b>3.20</b>
注：数据来源于工程水土保持方案及竣工资料，数据已换成自然方。						

### 1.1.3 项目投资

工程总投资 1100 万元，其中土建投资 100 万元。项目资金来源为企业自行筹备。

### 1.1.4 项目组成及布置

项目区主要由采矿区、工业场地区、开拓公路区和临时堆土场区组成。

### 1.1.4.1 采矿区

#### 1、矿区范围

横县国土资源局于 2018 年 5 月 24 日续发横县云燕石场百合狮子山矿区灰岩矿采矿证，采矿许可证号为 C4501272009057130016292，有效期限自 2018 年 5 月 24 日至 2021 年 6 月 24 日。

矿区范围仍由 23 个拐点圈定，矿山范围拐点坐标详见表 1.1-3。

表 1.1-3 采矿权范围拐点坐标表

	拐点序号	北京54坐标		西安80坐标		地理坐标系统	
		X	Y	X	Y	东经	北纬
大园山矿段	d1	2513450.00	36648040.00	2513390.24	36647967.07	109°26'24"	22°42'44"
	d2	2513538.77	36648286.58	2513479.01	36648213.65	109°26'33"	22°42'46"
	d3	2513555.53	36648294.86	2513495.77	36648221.93	109°26'35"	22°42'48"
	d4	2513700.00	36648340.01	2513640.24	36648267.08	109°26'37"	22°42'52"
	d5	2513820.00	36648250.01	2513760.24	36648177.08	109°26'34"	22°42'56"
	d6	2513815.00	36648120.01	2513755.24	36648047.08	109°26'29"	22°42'56"
	矿区面积为：0.0705 km <sup>2</sup> 由+202~+60m标高						
狮子山矿段	拐点序号	X	Y	X	Y		
	s1	2513120.00	36648540.00	2513060.24	36648467.07	109°26'44"	22°42'33"
	s2	2513190.00	36648530.00	2513130.24	36648457.07	109°26'44"	22°42'35"
	s3	2513210.00	36648670.00	2513150.24	36648597.07	109°26'48"	22°42'40"
	s4	2513090.00	36648700.00	2513030.24	36648627.07	109°26'49"	22°42'32"
	s5	2513100.00	36648870.00	2513040.24	36648797.07	109°26'55"	22°42'33"
	s6	2512950.00	36648795.00	2512890.24	36648722.07	109°26'53"	22°42'28"
	s7	2512980.00	36648685.00	2512920.24	36648612.07	109°26'49"	22°42'29"
矿区面积为：0.0418 km <sup>2</sup> 由+159~+60m标高							
牛鼻山矿段	拐点序号	X	Y	X	Y		
	n1	2513170.00	36648280.00	2513110.24	36648207.07	109°26'35"	22°42'35"
	n2	2513270.00	36648405.00	2513210.24	36648332.07	109°26'39"	22°42'38"
	n3	2513370.00	36668360.00	2513310.24	36648287.07	109°38'18"	22°42'35"

n4	2513380.00	36648315.00	2513320.24	36648242.07	109°26'36"	22°42'42"
n5	2513330.00	36648230.00	2513270.24	36648157.07	109°26'33"	22°42'40"
n6	2513335.00	36648090.00	2513275.24	36648017.07	109°26'28"	22°42'40"
n7	2513400.00	36648050.00	2513340.24	36647977.07	109°26'27"	22°42'43"
n8	2513386.63	36648003.19	2513326.87	36647930.26	109°26'25"	22°42'42"
n9	2513359.64	36647988.39	2513299.88	36647915.46	109°26'25"	22°42'44"
n10	2513210.00	36648050.00	2513150.24	36647977.07	109°26'27"	22°42'36"

开采矿种：建筑石料用灰岩；

开采方式：露天开采；

开采规模：150.00 万 t/a；

开采深度：+202m~+60m；

矿区面积：0.1702km<sup>2</sup>；

矿区附近无其它矿权设置，无矿权纠纷问题。本次采矿区只统计矿界范围内面积，大园山矿段矿区面积 7.05hm<sup>2</sup>，狮子山矿段面积 4.18hm<sup>2</sup>，牛鼻山矿段面积 5.79hm<sup>2</sup>。

## 2、资源储量

由于矿区矿体成矿条件简单，为山坡露天矿，矿石质量稳定，属显性矿体，故本矿资源量（122b）可信度系数取 1.0。采场达最终境界时，必须留设安全平台和清扫平台，需占用部分矿体。按本方案图纸最终边坡角分别为：大园山 54°、牛鼻山 64°、狮子山 57°，而储量核实报告确定的最终边坡角为 53°，将图纸边坡角度代入储量方案边坡压占计算公式，经计算，本项目设计利用的建筑石料用灰岩矿资源储量为：970.61 万 t。

## 3、矿体构造

矿区构造位于蒙公——百合(复合、干扰)褶断带西侧的北北西向次级断裂带中。矿床总体构造为近东西走向，倾向近南(160°~200°)的单斜，岩层倾角为 30°~40°。

受区域构造的影响，矿区外围的西南和北东侧出露 2 条规模较大的北

西和北北西向断裂带。矿区内出现一组产状  $170^{\circ} \angle 70^{\circ}$  的断裂带。岩层节理发育中等，垂直层面的一组裂隙较为发育，裂隙面倾角  $40^{\circ} \sim 50^{\circ}$ ，此组裂隙因倾角较大，常导致岩块沿节理崩落。区内有少量不大的溶洞，溶洞率约为 5%，裂隙虽发育，但多细小可不计。

#### 4、矿体特征

矿体为突出地表的山体，山体出露的是中石炭统黄龙组( $C_2h$ )灰岩。灰岩就是矿体，分布全矿区，矿体顶部覆盖有第四系覆土层，覆土层厚度随山体坡度而变，山脚处较厚，山顶处较薄，平均厚度约为 2m。矿区分为三个矿段，即大园山矿段（1号矿段）、牛鼻山矿段（2号矿段）和狮子山（3号矿段），大园山矿段矿体南北长约 330m，东西宽约 240m，平均厚度 45.15m（标高+60.0m 以上，最高标高+202m）；牛鼻山矿段矿体东西长约 380m，南北宽约 140m，平均厚度 24.96m（标高+60.0m 以上，最高标高+119m）；狮子山矿段矿体北西-东南长约 300m，北东-西南宽约 130m，平均厚度 49.46m（标高+60.0m 以上，最高标高+159m）。矿体呈浅灰~灰白色、厚~中厚层致密块状、细~中细粒灰岩，有少量方解石细脉充填。矿体呈层状产出，属缓倾斜矿体，倾向近南，为  $160^{\circ} \sim 200^{\circ}$ ，倾角较缓，为  $30^{\circ} \sim 40^{\circ}$ 。

#### 5、矿石类型及矿石特征

矿石类型属石炭系上统黄龙组（ $C_2h$ ）灰岩，矿物成分主要由方解石（97~99%）及少量白云石（1~3%）组成。据区域地质资料，该区灰岩的主要化学成份： $CaO$  50~55%， $MgO$  0.32~0.65%， $SiO_2$  0.20~0.3%。本矿区石灰岩矿石矿物成分较简单，主要矿物成分为方解石，含少量白云石等。

根据储量核实报告资料，石灰岩矿物理力学性质：石灰岩比重  $2.60t/m^3$  左右，天然容重  $2.4 \sim 2.6g/cm^3$ ，孔隙度 0.53~27.0%，吸水率约 2%，抗压强度  $R_c \geq 80Mpa$ ，抗拉强度  $\geq 5.5Mpa$ ，岩石坚硬度  $f=6 \sim 8$ ，松散系数：矿石

1.57, 松散岩石安息角:  $38^{\circ}$ ; 矿石硬度中等, 易于加工破碎, 矿石质量好, 适合用作普通建筑石料。

## 6、开采方式

本矿区建筑石料用灰岩矿体均裸露地表, 位于当地侵蚀基准面以上, 矿区水文地质条件简单。根据上述开采技术条件, 适宜采用露天开采。

根据该矿山的地形情况, 本矿区分为三个矿段, 先分两个采区: 大园山矿段为一个采区; 牛鼻山矿段及狮子山矿段为一个采区; 先采大园山矿段及牛鼻山矿段, 牛鼻山矿段采完后再开采狮子山矿段。大园山矿段从西向东开采, 牛鼻山矿段从东向西开采, 开采牛鼻山矿段的同时可以修建狮子山矿段的矿山公路及削坡工程, 狮子山矿段从北向南开采。

本项目设计方案确定采用自上而下分台阶开采。结合该矿山的地形情况, 首先修建大园山矿段及牛鼻山矿段的矿山道路, 并建设新增工业场地各项生产设施; 对大园山矿段+175m 标高以上进行削顶, 然后开采大园山矿段及牛鼻山矿段矿段, 按 10m 台阶高度从上而下采剥, 同时对狮子山矿段进行矿山道路开拓及削坡工程 (从+168m 出开始削坡至+150m 安全平台), 开采完牛鼻山矿段后再开采狮子山矿段, 按 10m 台阶高度从上而下采剥, 开采至矿段底部平台; 开采矿石用挖掘机和装载机装运, 汽车运输至加工场地加工。

大园山矿段+175m 标高以上削顶面积  $0.46\text{hm}^2$ 。

## 7、开拓运输方案

本矿山采用公路开拓~汽车运输方案。

## 8、露天采场边坡参数

本次选定的露天采场边坡参数为: 工作台阶高度  $H=10\text{m}$ , 安全平台宽度 3m, 清扫平台宽度 5m, 工作台阶坡面角  $70^{\circ}$ , 露天采场最终边坡角大园山 $\leq 55^{\circ}$ 、牛鼻山 $\leq 64^{\circ}$ 、狮子山 $\leq 57^{\circ}$ , 采场最终边坡角  $40^{\circ}$ , 露天采场最小宽度不小于 30m。

## 9、给排水工程

### （1）给水工程

凿岩机湿式作业用水引用附近民房的自来水管网至移动式高位水箱，以便正常供水，移动式水箱容积  $5\text{m}^3$  左右。移动式高位水箱放置在矿区适当的高地上，可随不同开采阶段开采标高的变化而变化，在生活区附近设 1 个水箱供生活用水。水泵选用 1 台 DA<sub>1</sub>-100×11 型水泵（电机功率 55kW）。矿山打眼、防尘等工业用水量约为  $30\text{m}^3/\text{d}$ ，通过 400mm 水管将水输送到用水点。

生活用水引用附近民房的自来水管网，满足生活用水的需求。

### （2）排水工程

本工程项目排水主要是生活废水排放。生活废水无有毒有害物质，经化粪池处理或曝晒和自然生物处理后，可直接外排周边自然冲沟，在排到周边水系。

## 10、供电

矿山电源从附近的 10kV 电网引入，采用 2 台 S11-600/10/0.4kV 型变压器降压后供矿山各用电点使用。为保证矿山正常生产，矿山需配备 1 套 THY-300GF 型 300kW 柴油发电机，作为停电时生产的备用电源。

### 1.1.4.2 工业场地区

本项目包含原工业场地区和新建工业场地区 2 处工业场地区，具体如下：

#### 1、原工业场地区

原工业场地区位于牛鼻山矿段矿山公路旁，已有原矿山运矿公路通往，本次开采继续延用该工业场地区。

原工业场地区已建设有完善的配套设施，主要包括破碎站、堆矿场、空压机房、变电所、办公区等，总占地面积  $0.65\text{hm}^2$ ，占地类型为采矿用

地，根据现状勘察，破碎站位于场地内西北角，占地面积  $0.05\text{hm}^2$ ，办公区位于项目区南面，紧靠原矿山运矿公路，占地面积  $0.05\text{hm}^2$ ，空压机房和变电所位于场地内东面，占地面积  $0.02\text{hm}^2$ ，堆矿场剩余占地，占地面积  $0.53\text{hm}^2$ ，主要堆矿场地位于西面和北面。

原工业场地现状标高为  $60.0\text{m}$ ，本次开采继续沿用该工业场地区，直接进行设施设备安装即可。狮子山矿段和牛鼻山矿段距离较近，现状有原矿山运矿公路相互通往，两矿段共用一处工业场地区，即原工业场地区，狮子山矿段不在布设新的工业场地区。

## 2、新建工业场地区

根据矿区地形地貌特征及矿体的空间位置，以及矿山生产规模扩大的需求，矿山增加新的工业场地，矿山新工业场地设置于牛鼻山矿段南面的宽敞场地上。

新建工业场地区主要包括堆矿场、空压机房、变电所、办公楼、宿舍楼等，占地面积  $4.00\text{hm}^2$ ，原占地类型为采矿用地、裸地，堆矿场位于地块西部，紧靠原矿山运矿公路，空压机房、变电所、办公楼、宿舍楼主要分布地块东部。

新建工业场地区现状标高为  $60.61\text{m}\sim 61.77\text{m}$ ，大部分较平坦，场地设计标高为  $60.0\sim 61.0\text{m}$ ，与周边场地衔接不形成边坡。

为保证在雨季场地内积水可有效排出场地外，需在办公楼、宿舍楼周边开挖砖砌排水沟，将场地雨水疏导至场外低洼水坑中。排水沟采用矩形砖砌结构，上口宽  $0.4\text{m}$ ，底部宽  $0.4\text{m}$ ，总长度约  $240\text{m}$ 。同时考虑到项目地夏季炎热的气候条件，建筑物周边空地进行景观绿化，着重其美化、装饰功能，景观绿化面积  $0.30\text{hm}^2$ 。

### 1.1.4.3 开拓公路区

各矿段已有农村道路或已修建矿山道路到达各矿段山脚，大园山矿段

从南面+60m 标高处修建矿山公路绕到北面+120m 标高处后呈‘S’形修建开拓公路到+170 标高；进行削坡至+175m 标高，再按 10m 台阶高度从上而下采剥，直至露天开采的最低开采标高（即采场底平面标高）为止。大园山矿段开拓公路长约 960m，占地面积约 0.49hm<sup>2</sup>，在矿区范围内 0.40 hm<sup>2</sup>，在新建工业场地区范围内 0.09hm<sup>2</sup>，不重复计算其占地。

牛鼻山矿段从东南面+60m 标高处修建矿山公路绕到北面+110m 标高处平顶处后，无需削顶，再按 10m 台阶高度从上而下采剥，直至露天开采的最低开采标高（即采场底平面标高）为止。牛鼻山矿段开拓公路长约 252m，占地面积约 0.13hm<sup>2</sup>，其中，矿区范围内占地面积 0.10hm<sup>2</sup>，不重复计算占地，在矿区范围外占地 0.03hm<sup>2</sup>，计入开拓公路区占地。

狮子山矿段从西面+60m 标高处修建矿山公路绕到东面+150m 标高处后进行削坡，再按 10m 台阶高度从上而下采剥，直至露天开采的最低开采标高（即采场底平面标高）为止。各分台阶用支线公路与主干矿山开拓公路相连接。矿石经爆破后，采用挖掘机直接装入自卸汽车运至破碎站。狮子山矿段开拓公路长约 726m，占地面积约 0.37hm<sup>2</sup>，其中，矿区范围内占地面积 0.09hm<sup>2</sup>，不重复计算占地，在矿区范围外占地 0.28hm<sup>2</sup>，计入开拓公路区占地。

从矿山工作面至破碎站运矿道路设计等级为 III 级，单车道路面宽 5.0m，泥结碎石路面，平均纵坡 8.0%，最大纵坡 10%，转弯曲线半径大于 15m。每隔 50~80m 设错车道，错车道宽 8m，平均纵坡不大于 4.0%。

基建期首先修建大园山矿段及牛鼻山矿段的矿山道路，运行期在修建狮子山矿段进行矿山道路。

因此，开拓公路区基建期占地面积 0.03 hm<sup>2</sup>，运行期总占地面积 0.31hm<sup>2</sup>，为矿区范围外占地，在坡脚均连接现状已有的原矿山运矿公路。

#### 1.1.4.4 临时堆土场区

为了便于矿区恢复和堆土方便，本项目基建期在牛鼻山矿段采空区布设 1 处临时堆土场区，占地面积  $0.30\text{hm}^2$ ，用于堆存矿山及开拓公路剥离的表土，起堆高程为  $72.0\text{m}$ ，最大容量为  $0.70\text{万 m}^3$ ，能满足堆土容量，现在堆土量为  $0.35\text{万 m}^3$ 。临时堆土场周边地形较好，原为采空区，为一处低洼地，临时堆土堆放在此无需设置临时拦挡措施；根据现场勘查，临时堆土场周边已挖设有临时土质截排水沟  $260\text{m}$ ，排水沟为梯形断面，尺寸为  $0.4\text{m}\times 0.4\text{m}$ （底宽 $\times$ 深），内坡比 1: 1，排水末端设有土质沉沙池。

#### 1.1.5 施工组织及工期

##### 1、土建施工标段

横县云燕石场百合狮子山矿区项目（基建期）由广西云燕特种水泥建材有限公司横县百合狮子山石场负责投资建设，项目建设资金由建设单位自行筹集，本项目分为 1 个土建标段，由施工单位陕西耀杰建设集团有限公司负责土建施工。

##### 2、施工道路的布置

矿区内采场、工业场地区以及其他辅助生产和生活设施之间均通过原矿山运矿公路相联通，矿区与外部运输公路有原矿山运矿公路相接，矿山建设所需的原材料，均通过原矿山运矿公路运入矿区内。

##### 3、施工、生活用水用电及通讯

附近地下水较为丰富，可供平时生产生活用水；矿区已有农村电网，用电方便。项目区均有移动电话信号覆盖，其它通讯系统均由周边村镇线网接入。目前矿山水、电、网络俱全，基建投资较小，均能满足日常需求。

##### 4、弃渣场设置

本工程基建期间不产生永久弃渣，无需设置弃渣场。

## 5、取土场设置

本工程基建期间无需外借土石方回填，本项目不设置取土场。

## 6、施工生产生活区布置

矿山采用已建的办公楼、宿舍楼，现有矿山生产辅助设施满足设计开采规模要求，本项目沿用已有生产生活设施，施工期间不新建生产生活设施，施工内容简单，无需布设施工生产区，施工人员住宿生活利用原有办公生活区，无需布设施工生活区。因此本项目不设置施工生产生活区。

## 7、项目工期

根据批复的水土保持方案报告书，本项目计划于 2018 年 5 月施工，2018 年 12 月建成投产，计划总工期 8 个月。

根据建设单位提供的竣工资料，工程实际于 2019 年 3 月正式开工，2019 年 12 月完工，实际建设工期 10 个月。

### 1.1.6 土石方情况

根据主体工程竣工资料及现场踏勘，建设期主要修建工业场地区、开拓公路。矿山开挖石方成分为建筑石料用灰岩矿，开采后在加工区经过加工筛分后作为产品外售。本次验收仅包括基建期各项设施土石方挖填方量，运行期间矿山开采土石方挖填量不在本次验收范围内。

本项目基建期间挖方总量 4.00 万  $m^3$ （其中表土 0.35 万  $m^3$ ，土方 0.45 万  $m^3$ ，石方 3.20 万  $m^3$ ），填方总量 0.45 万  $m^3$ （均为土方），调出 0.35 万  $m^3$ （均为表土）堆存于临时堆土场区，后期用于本项目土地复垦覆土，石方 3.20 万  $m^3$  运至工业场地区进行破碎加工后外运销售，无弃方。

本工程土石方平衡见表 1.1-9。

表 1.1-9 工程土石方平衡情况表 单位：万 m<sup>3</sup>

项目区		开挖				回填		调出		调入		外售	
		表土	土方	石方	小计	土方	小计	数量	去向	数量	来源	石方	去向
建设 期	采矿区	0.10	0.17	3.16	3.43	0.17	0.17	0.10	临时 堆土 场区			3.16	石方 外售
	工业场地区	0.25	0.27	0.01	0.53	0.27	0.27	0.25				0.01	
	开拓公路区		0.01	0.03	0.04	0.01	0.01					0.03	
	小计	0.35	0.45	3.20	4.00	0.45	0.45	0.35				3.20	

注：1、表中数据均为换算后的自然方。

### 1.1.7 征占地情况

横县云燕石场百合狮子山矿区项目基建期占地为临时占地，总计占地面积为 5.94hm<sup>2</sup>。其中采矿区面积 0.96 hm<sup>2</sup>，工业场地区面积 4.65hm<sup>2</sup>，开拓公路区面积 0.03hm<sup>2</sup>，临时堆土场区面积 0.30hm<sup>2</sup>。工程各分区占地详见表 1.1-10。本项目仅对基建期验收。

表 1.1-10 工程基建期用地面积一览表 单位：hm<sup>2</sup>

行政区域	项目		占地性质	采矿用地	其他草地	裸地	合计
南宁市 横县	采矿区	大园山矿段	临时		0.86		0.86
		牛鼻山矿段	临时		0.10		0.10
		小计				0.96	
	工业场地区		临时	2.05		2.60	4.65
	开拓公路区		临时		0.03		0.03
	临时堆土场区		临时	0.30			0.30
	合计			2.35	0.99	2.60	5.94

横县云燕石场百合狮子山矿区项目运行期占地为临时占地，总计占地面积为 21.98hm<sup>2</sup>。其中采矿区面积 17.02 hm<sup>2</sup>，工业场地区面积 4.65hm<sup>2</sup>，开拓公路区面积 0.31hm<sup>2</sup>，临时堆土场区面积 0.30hm<sup>2</sup>。工程各分区占地详见表 1.1-11。

表 1.1-11 工程运行期用地面积一览表 单位：hm<sup>2</sup>

行政区域	项目	占地性质	采矿用地	其他草地	有林地	裸地	合计	
南宁市横县	采矿区	大园山矿段	临时	1.41	5.64		7.05	
		牛鼻山矿段	临时	0.78	5.01		5.79	
		狮子山矿段	临时	1.59	2.01	0.56	0.02	4.18
		小计		3.78	12.66	0.56	0.02	17.02
	开拓公路区	临时		0.31			0.31	
	工业场地区	临时	2.05			2.60	4.65	
	临时堆土场区	临时	(0.30)				(0.30)	
	合计	临时	5.83	12.97	0.56	2.62	<b>21.98</b>	

### 1.1.8 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

根据主体工程竣工资料及现场踏勘，本项目不涉及拆迁安置与专项设施改（迁）建内容。

## 1.2 项目区概况

### 1.2.1 自然条件

#### 1、地形地貌

横县地貌以丘陵、平原为主，多为低山丘陵地貌，整个地势自东北向西南倾斜，形成了四周高、中间低的宽谷平原和盆地。北部为镇龙山低山地带，一般海拔 400~600m，主峰大圣山为全县最高峰，海拔达 1146m。东部和东南部为低山高丘区，海拔 200m 左右；西部和西南部为丘陵区，海拔 100~200m；中部为缓丘平原区，海拔 100m 以下。

矿区属构造侵蚀形成的低山丘陵地貌，矿区一带为岩溶石山，海拔高程+55m~+210m，峰岭相连，间有洼地，山峰地形较陡，谷地相对平缓；矿区位于高地山体，相对高差 60~150m 左右。

#### 2、地质地震

横县境内地质构造包括有北西向构造、纬向构造、广西山字型构造前

弧弧顶和经向构造，主要受加里东期、印支期、燕山期和喜山期构造运动影响，主要的褶皱有镇龙山背斜、上垌背斜、那歪向斜、龙田短轴背斜、平朗向斜、那莫背斜、大安—那楼背斜。主要的断裂有：云表压扭性断裂、腾可压性断裂、灵竹压扭性断裂、石塘压扭性断裂、大塘压扭性断裂、莲塘压扭性断裂、蒙公—百合压性断裂、那阳压性断裂、罗凤圩压性断裂，断裂倾角较陡，一般  $45^{\circ}\sim 80^{\circ}$ 。

矿区构造位于蒙公—百合(复合、干扰)褶断带西侧的北北西向次级断裂带中。矿床总体构造为近东西走向，倾向近南( $160^{\circ}\sim 200^{\circ}$ )的单斜，岩层倾角为  $30^{\circ}\sim 40^{\circ}$ 。矿区为岩溶石山，山坡坡度一般  $30^{\circ}\sim 50^{\circ}$ ，山体中上部局部较陡，岩（矿）体力学强度高，利于露天开采。矿区矿体地层大致呈东西向线状展布。1号矿段（大园山）为一单斜，倾向  $170^{\circ}$ ，倾角在  $40^{\circ}$ 左右；2号矿段（牛鼻山）倾向  $200^{\circ}$ ，倾角在  $33^{\circ}$ 左右，3号矿段（狮子山）倾向  $190^{\circ}$ ，倾角在  $36^{\circ}$ 左右。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），本项目所在地震峰加速度分区为  $0.15g$  区，地震动反映谱特征周期为  $0.35s$ 。项目区及附近无活动断裂通过，区域稳定性好。本项目抗震设防分类为标准设防类，按横县抗震设防烈度 VII 度确定抗震措施和地震作用。

经初步勘查，建设场址无重大不良地质灾害，属相对稳定区，满足工程建设要求。根据调查周边区域未发现地面塌陷和塑性滑坡等不良地质现象，也没有发现土洞和土洞引起崩塌物。

### 3、水文气象

#### (1) 水文

横县全县地表水主要有郁江及其支流，大小共 34 条。主流郁江属于珠江水系，自南宁市邕宁区流入横县，自西向东流，途径 14 个乡镇，然后汇入贵港市境内。

郁江属珠江水系，自横县六景镇道庄村起，由西往东经贵港市至桂平市郁江、黔江汇合处，称为郁江。郁江全长 317.3km，其中横县境内全长 144.5km，是横县上通南宁、龙州、百色，下达梧州、广州的水路交通要道。郁江在横县境内河床整齐，河面宽度约 40m，洪水时最大深度达 15m，多年的正常平均流量为  $1390\text{m}^3/\text{s}$ ，特大洪峰流量为  $23000\text{m}^3/\text{s}$ ，发生于 1881 年；最小流量  $119\text{m}^3/\text{s}$ 。最低水位 52.93m(西津电厂坝上)，40.11m(西津电厂坝下)，发生在 1974 年 7 月 24 日；平均水位 59.72m(西津电厂坝上)，43.49m(西津电厂坝下)。本项目位于西津电厂下游，本项目最低开采标高为 60.0m，高于西津电厂坝下标高 43.49m，洪水位对本项目无影响。

郁江位于项目建设用地南面，项目所处区段为“郁江横县工业景观用水区(III类)”，相距最近距离约为 3.5km，根据实际情况，项目用地离郁江较远，对其无影响。

## (2) 气象

横县属亚热带季风气候区，具有太阳辐射强，日照充足，气候温暖，雨量充沛，夏长冬短，无霜期长，少见冰雪的特点。全年平均日照时数为 1778.3 小时，多年平均气温  $21.4^{\circ}\text{C}$ ，极端最高气温达  $39.3^{\circ}\text{C}$ （1957 年），极端最低气温  $-1.0^{\circ}\text{C}$ （1961 年）， $\geq 10^{\circ}\text{C}$  的年积温达  $7115^{\circ}\text{C}$ ，平均无霜期 336 天；多年平均年降雨量 1415.4mm，年最大降雨量 2043mm（1981 年），日最大降雨量 269.7mm（1971 年），雨季集中在 4~9 月，多年平均年蒸发量 1655.4mm，多年平均风速 2.5m/s，最大风速 23.0m/s，年最多风向为东北风；多年平均相对湿度为 80%，十年一遇最大 1h、6h、24h 降雨量分别为 79.3mm、157.7mm、246.0mm。

## 4、土壤植被

横县境内水田有 10 个土属，32 个土种，旱地有 9 个土属，13 个土种。境内北部镇龙山海拔 800m 以上为砂页岩母质山地黄红壤，300~500m 为砂

页岩母质山地红壤，300m 以下为砖红壤性红壤；花岗岩母质山地红壤分布在东南部低山丘陵区；紫色土分布在西北、西南及东部的紫色岩丘陵区。棕色石灰土面积不大，分布在中部、东部石灰岩缓丘区。

项目区土壤类型为红壤土，表土层平均厚度为 0.1~0.3m，土壤成土母质主要是砂页岩、片岩，土体呈红色或黄棕色，土体较薄、质粘，通透性和适耕性较差，高温多湿，土壤有机质分解快，钾钙等盐基离子容易流失，铁铝氧化物明显聚集。土壤呈酸性，PH 在 4.5~5.2 之间，有酸、粘的特性，可蚀性弱。

横县属亚热带常绿阔叶林，植物种类繁多，树种以马尾松为主，其次是杉木、桉类、油茶、油桐、八角、红椎，再次是樟木、苦楝、酸枣、栎类等；灌木植被主要有桃金娘、岗松、山芝麻、余甘子、野牡丹等；草本植被主要有铁芒箕、蕨类、五节芒、狗尾草等。

本项目用地类型主要为采矿用地、其他草地、有林地、裸地和公路用地，现状地貌林草植被覆盖率约为 10%。

### 1.2.2 水土流失及防治情况

根据《全国水土保持区划》，本项目所在的南宁市横县所属一级区为南方红壤区，二级区为南岭山地丘陵区，三级区为桂中低山丘陵土壤保持区。根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)及广西壮族自治区土壤侵蚀类型公布图，项目区土壤侵蚀强度属轻度，容许土壤流失量为 500t/(km<sup>2</sup>·a)。根据 2019 年广西水土保持公报，南宁市横县土壤侵蚀分级面积统计见表 1.2-1。

表 1.2-1 工程涉及区域水土流失面积统计表 单位：km<sup>2</sup>

行政区	水力侵蚀					合计
	轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈	
横县	371.14	73.48	32.26	25.77	17.20	519.85
比例 (%)	71.39	14.13	6.21	4.96	3.31	100

根据实地调查，项目区土地利用现状主要为采矿用地、其他草地、有林地、裸地和公路用地，植被情况较好。工程区及周边地区土壤侵蚀以微度水力侵蚀为主，侵蚀形态以面蚀为主，其次是沟蚀。

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》（2013年1月25日，办水保[2013]188号）、《广西壮族自治区人民政府关于划分我区水土流失重点预防区和重点治理区的通告》（桂政发[2017]5号），横县属于自治区级“水土流失重点治理区”。另外，本项目用地没有占用全国水土保持监测网路中的水土保持监测站点、重点试验区，没有占用国家确定的水土保持长期定位观测站，也不涉及占用生态脆弱区、泥石流易发区、崩塌滑坡危险区等情况。

经现场调查研究，工程施工期间造成的水土流失较轻，没有影响周边群众正常生产生活，没有造成水土流失危害。工程水土保持防护措施较好，整体表观质量较好，在本工程防治责任范围内没有因建设单位施工不当、水土保持意识松懈而造成的水土流失现象。目前种植的植物生长良好，总体上水土保持防护措施基本完善，有效控制水土流失，达到了水土保持的效果，水土流失防治效果较好。

## 2 水土保持方案和设计情况

### 2.1 主体工程设计

广西同凯地质勘查技术有限公司 2012 年 9 月提交的《广西横县百合狮子山矿区石灰岩矿资源储量核实地质报告》，该报告经广西国土资源规划院评审并出具有评审意见书（桂规储评字南[2012]031 号），该报告矿产资源储量于 2013 年 1 月经横县国土资源局备案，备案文号为“横资储备案字[2013]1 号”。

2012 年 12 月，建设单位委托广西建筑材料科学研究设计院编制了《横县恒发石场百合狮子山矿区石灰岩矿开采设计方案》。

2012 年 12 月，由建设单位委托南宁中桂水土保持科技有限公司编制完成《横县恒发石场百合狮子山矿区石灰岩矿开采项目土地复垦方案报告表》（审定稿）。

2017 年 10 月 9 日，获取横县国土资源局《关于同意广西云燕特种水泥建材有限公司百合狮子山矿权变更名称和变更生产规模的通知》，矿山名称由原横县百合狮子山矿区石灰岩矿区变更为横县云燕石场百合狮子山矿区，开采规模由原来的 48.0 万 t/年变更为 150.0 万 t/年。

2017 年 10 月，广西云燕特种水泥建材有限公司编制完成《横县云燕石场百合狮子山矿区开发利用方案》（审定稿）。

2018 年 1 月 10 日，本项目在横县发展和改革局取得备案证明，备案证号：2018-450127-30-03-001030。

2018 年 2 月 23 日，本项目获得横县环境保护局文件《关于横县云燕石场百合狮子山矿区项目环境影响报告表的批复》（横环审[2018]3 号）。

2018 年 5 月 24 日，本项目获得横县国土资源局颁发的采矿许可证采矿许可证号为 C4501272009057130016292。

## 2.2 水土保持方案

为贯彻执行《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》及广西壮族自治区相关文件，根据《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》（水利部令第5号）相关规定，建设单位于2017年10月委托广西尚德工程咨询有限公司负责《横县云燕石场百合狮子山矿区项目水土保持方案报告书》的编制工作。

2018年2月，广西尚德工程咨询有限公司编制完成了《横县云燕石场百合狮子山矿区项目水土保持方案报告书》（报批稿）。2018年4月11日，横县水利局以《关于横县云燕石场百合狮子山矿区项目水土保持方案的批复》（横水[2018]44号）对本项目水土保持方案报告书进行了批复。

## 2.3 水土保持方案变更

依据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）》（办水保[2016]65号），对本项目水土保持变更情况进行了筛查，从筛查结果看，本项目不涉及重大变更。分析情况详见下表2.3-1。

表 2.3-1 本工程水土保持方案变更情况分析表

序号	水土保持方案变更管理规定（试行）相关规定		水土保持方案设计情况	工程实际情况	评价结果
1	生产建设项目地点、规模发生重大变化	涉及国家级和省级水土流失重点预防区或者重点治理区的。	本项目属于自治区级水土流失重点治理区	本项目属于自治区级水土流失重点治理区	本项目不属于地点发生重大变化。
2		水土流失防治责任范围增加 30% 以上的。	防治责任范围 21.29hm <sup>2</sup>	本工程实际发生的水土流失防治责任范围 21.98hm <sup>2</sup>	防治责任范围增加 3.24%，不属于重大变更。
3		开挖填筑土石方总量增加 30% 以上的。	基建期挖填土石方总量 4.15 万 m <sup>3</sup>	本工程实际土石方挖填总量 4.45 万 m <sup>3</sup>	挖填土石方总量增加 7.2%，不属于重大变更
4		线性工程山区、丘陵区部分横向位移超过 300 米的长度累计达到该部分线路长度的 20% 以上的。	本项目不属于线性工程	本项目不属于线性工程	不涉及重大变更。
5		施工道路或伴行道路等长度增加 20% 以上的。	本工程施工道路共 1.89km	本工程施工道路共 1.91m	基本无变化。
6		桥梁改路堤或者隧道改路堑累计长度 20 公里以上的。	方案未涉及	本工程未涉及	不属于重大变更。
7	水土保持措施发生重大变更	表土剥离量减少 30% 以上的。	基建期方案设计表土剥离量 0.49 万 m <sup>3</sup> 。	工程实际表土剥离量 0.35 万 m <sup>3</sup> 。	表土剥离量减少 28%，不属于重大变更
8		植物措施面积减少 30% 以上的。	项目基建期无绿化面积	工程实际绿化面积 0.30hm <sup>2</sup> 。	不属于重大变更。
9		水土保持重要单位工程措	重要单位工程：土地整治、	实施的水土保持重要单位	不涉及重大变更

序号	水土保持方案变更管理规定（试行）相关规定		水土保持方案设计情况	工程实际情况	评价结果
		施体系发生变化，可能导致水土保持功能显著降低或丧失的。	植被恢复、降雨蓄渗等	工程措施体系与方案基本一致。	
10	弃渣场重大变化	新设弃渣场或者需要提高弃渣场堆渣量达到 20% 以上的。 其中新设弃渣场占地面积不足 1 公顷且最大堆渣高度不高于 10 米的，生产建设单位可先征得所在地县级人民政府水行政主管部门同意，并纳入验收管理。	本项目不设置弃渣场。	本项目不设置弃渣场。	不涉及重大变更。
11		弃渣场变化涉及稳定安全问题的。	本项目不设置弃渣场。	本项目不设置弃渣场。	不涉及重大变更。

## 2.4 水土保持后续设计

广西云燕特种水泥建材有限公司横县百合狮子山石场坚持贯彻落实水土保持要求，主体工程施工阶段，对各项水土保持措施，进行了细化和优化设计。

设计单位根据水土保持施工要求及后续审查批复意见，将本阶段相关水保要求和实施措施进一步明确。对于土地整治、植被恢复、降雨蓄渗等各水土保持单位工程、分部工程也做了详细的技术要求，并在施工平面布置图中明确了布置方案，计列了主要的水土保持措施工程量。主体设计对工程所有项目建设区水土流失均进行了有效地治理，目前防治效果较好。

施工单位根据广西云燕特种水泥建材有限公司横县百合狮子山石场环境保护、水土保持管理办法及相关文件、规定、制度的要求，结合施工图，编制了各个标段施工实施细则（含环境保护和水土保持部分），制定了明确的目标，施工组织设计中增加了水土保持临时防护措施等内容，以落实水土保持方案的各项要求。

### 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 水土保持方案水土流失防治责任范围

根据广西尚德工程咨询有限公司编制的《横县云燕石场百合狮子山矿区项目水土保持方案报告书》（报批稿），本项目水土流失防治责任范围分为项目建设区和直接影响区，防治责任范围总面积为  $21.29\text{hm}^2$ ，其中项目建设区  $19.40\text{hm}^2$ ，直接影响区  $1.89\text{hm}^2$ 。各分区防治责任范围确定如下：

##### （1）项目建设区

项目建设区包括采矿区、工业场地区、开拓公路区、临时堆土场区等共 4 个部分，面积共计  $19.40\text{hm}^2$ ，其中采矿区占地  $17.02\text{hm}^2$ ，工业场地区占地  $2.07\text{hm}^2$ ，开拓公路区占地  $0.31\text{hm}^2$ ，临时堆土场区占地  $0.83\text{hm}^2$ ，临时堆土场区在采矿区范围内，不重复计算。

##### （2）直接影响区

直接影响区的确定，根据地形地貌、工程平面布置情况、实地调查以及相比类似工程的经验来确定。根据实际情况，采矿区上边坡上游 2m 范围，下游 5m 范围作为直接影响区，工业场地区占地范围外延 2m 作为直接影响区，开拓公路区占地范围外延 2m 作为直接影响区，临时堆土场区在占地范围内，不重复计直接影响区，经计算直接影响区  $1.89\text{hm}^2$ ，重叠部分扣除。

本工程水土保持方案水土流失防治责任范围详见表 3.1-1。

表 3.1-1 水保方案水土流失防治责任范围表 单位:hm<sup>2</sup>

序号	项目分区	建设区面积	直接影响区面积	合计	
1	采矿区	大园山矿段	7.05	0.55	7.60
		牛鼻山矿段	4.18	0.54	4.72
		狮子山矿段	5.79	0.45	6.24
		小计	17.02	1.54	18.56
2	工业场地区	2.07	0.13	2.20	
3	开拓公路区	0.31	0.22	0.53	
4	临时堆土场区	(0.83)		(0.83)	
总 计		19.40	1.89	21.29	

### 3.1.2 实际水土流失防治责任范围

根据项目施工征地资料、《监测总结报告》以及验收工作组核对，横县云燕石场百合狮子山矿区项目实际产生的水土流失防治责任范围为 21.98hm<sup>2</sup>，比水保方案设计范围增加 0.69 hm<sup>2</sup>。

#### 3.1.2.1 项目建设区

本工程项目建设区主要包括采矿区、工业场地区、开拓公路区、临时堆土场区，总占地面积 21.98hm<sup>2</sup>；

1、采矿区：采矿区包括矿山主体及配套电机、供电房、水塔等设施，矿区由三个矿段组成，大园山矿段、牛鼻山矿段（2 号矿段）、狮子山矿段（3 号矿段），占用了大部分建设用地，总用地面积 17.02hm<sup>2</sup>，均为临时占地。

2、包括矿区外部和内部道路，占地面积 0.31hm<sup>2</sup>，均为临时占地。

3、工业场地区：包括旧工业场地和新工业场地，占地面积 4.65hm<sup>2</sup>，为临时占地。

4、临时堆土场区：本项目在牛鼻山矿段采空区布设 1 处临时堆土场区，用于堆存矿山及开拓公路剥离的表土，堆料场占地面积 0.30hm<sup>2</sup>，为临时占地。

### 3.1.2.2 直接影响区

经验收技术人员在现场踏勘并与工程管理和施工人员交流了解，本项目施工均在用地红线内进行，目前在工程项目建设区以外，未发现因工程施工而存在的水土流失面积，本工程无直接影响区。

本工程实际产生水土流失防治责任范围统计见表 3.1-2。

**表 3.1-2 工程实际产生水土流失防治责任范围统计表**

序号	防治分区	项目建设区 ( $\text{hm}^2$ )	直接影响区 ( $\text{hm}^2$ )	防治责任范围面积 ( $\text{hm}^2$ )
1	采矿区	17.02	—	17.02
2	开拓公路区	0.31	—	0.31
3	工业场地区	4.65	—	4.65
4	临时堆土场区	(0.30)	—	(0.30)
合计		<b>21.98</b>		<b>21.98</b>

### 3.1.3 工程防治责任范围变化原因

本项目水土保持方案中统计的防治责任范围为  $21.29\text{hm}^2$ ，工程实际产生的防治责任范围为  $21.98\text{hm}^2$ ，实际较原水土保持方案增加  $0.69\text{hm}^2$ ，水土流失防治责任范围发生变化的原因有：

1、原水土保持方案设计在大园山矿段及牛鼻山矿段之间的宽敞场地上新增一处工业场地，占地类型为旱地。在本项目实施阶段，为减少占用旱地，建设单位根据项目需求在牛鼻山矿段南面的裸地和采矿用地上设置新工业场地，并扩大了建设规模，新工业场地比方案设计的面积增加  $2.58\text{hm}^2$ ；

2、原水土保持方案设计 3 处临时堆土场，用于堆放新建工业场地区和矿山剥离的表土，基建期由于新工业场地占用的是裸地和采矿用地，因此剥离表土量较少，本项目实际新增一处临时堆土场，目前能够满足本项目表土堆放需求，因此临时堆土场面积减少  $0.53\text{hm}^2$ ，临时堆土场占地位于采矿区内，因此不单独统计面积；

3、工程建设期加强施工管理，采取临时防护措施，并且在整个建设过程中，工程采取了完善的管理制度和防护制度，工程施工严格控制在项目征地线以内，各分区没有引发对征用地线以外区域发生或加剧水土流失的现象，因此无直接影响区，直接影响区面积减少 1.89hm<sup>2</sup>。

水土流失防治责任范围变化情况见表 3.1-3。

**表 3.1-3 水土流失防治责任范围变化情况表**

序号	防治分区	防治责任范围 (hm <sup>2</sup> )		增减数量 (hm <sup>2</sup> )		备注
		方案	实际	增	减	
一	项目建设区	<b>19.40</b>	<b>21.98</b>	<b>2.58</b>		面积增加
1	采矿区	17.02	17.02			基本一致
2	开拓公路区	0.31	0.31			基本一致
3	工业场地区	2.07	4.65	2.58		新工业场地面积增加
4	临时堆土场区	(0.83)	(0.30)		(0.53)	目前只设一处临时堆土场，用于堆放表土
二	直接影响区	<b>1.89</b>			<b>1.89</b>	经鉴定，无直接影响区
	合计	<b>21.29</b>	<b>21.98</b>	<b>0.69</b>		较方案共增加 0.69hm <sup>2</sup>

### 3.1.4 验收后的防治责任范围

根据验收组调查，本次为矿山基建期验收，属于本次验收责任范围面积为 5.94hm<sup>2</sup>。

表 3.1-4 基建期水土保持防治责任范围面积表 单位：hm<sup>2</sup>

行政区域	项 目		占地性质	采矿用地	其他草地	裸地	合计
南宁市 横县	采矿区	大园山矿段	临时		0.86		0.86
		牛鼻山矿段	临时		0.10		0.10
		小计				0.96	
	工业场地区		临时	2.05		2.60	4.65
	开拓公路区		临时		0.03		0.03
	临时堆土场区		临时	0.30			0.30
	合计			2.35	0.99	2.60	5.94

根据验收工作组的调查结果，本项目运行期水土流失防治责任范围面积为 21.98hm<sup>2</sup>，本项目施工均在用地范围内进行，本次水土保持设施验收后，建设单位仍需承担的防治责任范围为 21.98hm<sup>2</sup>。

### 3.2 弃渣场设置

本工程基建期间不产生永久弃渣，无需设置弃渣场。

### 3.3 取土场设置

本工程基建期间无需外借土石方回填，本项目不设置取土场。

### 3.4 水土保持措施总体布局

水土保持方案根据本项目建设过程中各工程地形单元上水土流失的特点、危害程度以及水土流失防治的目标，在对主体工程中具有水土保持功能的防护措施进行分析评价的基础上，结合前面的水土流失防治分区、项目工程建设的特点和已有的防治措施，以主体工程为重点治理单元，合理、全面、系统的规划，提出各种工程地形单元新增的一些水土保持措施，使之形成一个完整的工程措施、植物措施与临时措施相结合的水土流失防治体系。既能有效控制项目建设区内水土流失，保护项目区的生态环境，又能保证工程的建设和运营的安全。

本工程水土保持措施布局与水土保持方案设计对照情况详见表 3.4-1。

**表 3.4-1 水土保持措施布局对照表（仅含基建期）**

防治分区	措施类型	水土保持方案报告设计措施	实际采取措施
采矿区	工程措施	表土剥离、浆砌石截水沟、沉沙池	表土剥离
工业场地区	工程措施	表土剥离、浆砌石排水沟、沉沙池	表土剥离、砖砌排水沟
	植物措施		景观绿化
	临时措施	土质排水沟、土质沉沙池	土质排水沟、土质沉沙池
开拓公路区	工程措施	表土剥离、浆砌石排水沟、沉沙池	
临时堆土场区	临时措施	浆砌石排水沟、浆砌石沉沙池、临时拦挡、临时覆盖	土质排水沟、土质沉沙池、临时覆盖

本项目实施的水土保持措施体系与批复的水土保持方案报告有所变化，主要体现在：

**1、**水土保持方案设计中，基建期拟在采矿区周边设置浆砌石截排水沟，排水沟出口处挖沉沙池，本工程实际实施过程中，采矿区扰动范围小，基建期未在周边布设浆砌石截排水沟和沉沙池。建设单位运行期间再根据实际情况考虑是否补充截排水措施，运行期间采矿区水土保持措施不在本次验收范围内。

**2、**水土保持方案设计中，工业场地没有设计景观绿化措施，本工程实际实施过程中，考虑到项目地夏季炎热的气候条件，在新工业场地建构筑物周边空地新增景观绿化措施，提高项目区绿化率，防止水土流失。

**3、**水土保持方案设计中，基建期在大园山矿段、牛鼻山矿段开拓公路布设浆砌石排水沟，对区域进行表土剥离，在工程实施阶段，

因矿山道路地表多为石质风化石，表土层浅薄，达不到剥离利用的条件，因此未对矿山地表剥离表土；开拓公路路面较窄，地形坡度大，不便于修建路边浆砌石排水沟，因此取消修建。

4、水土保持方案设计中，拟对临时堆土场采取临时排水、拦挡、覆盖措施，实际布设的临时堆土场周边地形较好，原为采空区，为一处低洼地，临时堆土堆放在此无需设置临时拦挡措施；排水沟结构类型由浆砌石改为土质结构，属于正常设计变更。

经分析，本项目采取工程、植物、临时措施相结合，综合防治水土流失，采取了排水、绿化、临时覆盖等措施，这些措施在保证工程安全运行的同时，大大减少了因工程建设而产生的水土流失，起到了美化作用，改善了当地生态环境的效果。

验收工作组认为，横县云燕石场百合狮子山矿区项目（基建期）的水土保持措施布局合理，防治措施体系完整、合理，能够较好的控制水土流失，对恢复和改善生态环境起到了较好的作用，达到了水土保持专项验收标准。

### 3.5 水土保持设施完成情况

#### 3.5.1 工程措施完成情况

根据工程实际情况，建设单位将水土保持措施纳入了主体工程的管理体系，水土保持建设与主体工程建设同步进行，按照水土保持方案和工程设计的技术要求组织施工。本验收报告仅统计项目基建期水土保持措施。经统计，本工程完成的水土保持工程措施有：表土剥离 3500 m<sup>3</sup>，砖砌排水沟 240m。

#### 1、采矿区

根据施工竣工资料及现场查勘，采矿区（大园山矿段和牛鼻山矿段）

基建期扰动前进行表土剥离，表土剥离量 1000 m<sup>3</sup>。

已完成的水土保持措施：表土剥离量 1000 m<sup>3</sup>。

## 2、工业场地区

根据施工竣工资料及现场查勘，基建期扰动前对区域内部分区域进行表土剥离，表土剥离量 2500 m<sup>3</sup>；在办公楼、宿舍楼周边开挖砖砌排水沟，将场地雨水疏导至场外低洼水坑中，排水沟采用矩形砖砌结构，上口宽 0.4m，底部宽 0.4m，总长度约 240m。

已完成的水土保持措施：表土剥离 2500 m<sup>3</sup>，砖砌排水沟 240m。

本工程完工之后，主体工程设计中具有水土保持功能的工程措施已大部分得到落实，但是与原水土保持方案有明显变化，实际实施措施与方案设计措施对比详见表 3.5-4。

总体上看整个工程的水土保持工程措施与主体工程同步进行，基本都按照工程设计要求按时保质保量完成，项目区内排水设施较完善，基本满足水土保持验收要求。

本工程已实施的工程措施汇总情况见表 3.5-1。

**表 3.5-1 已实施的工程措施汇总表**

序号	防治分区	实施区域	措施名称	已完成工程量	实施时间
一	采矿区	矿区地表	表土剥离	表土剥离 1000 m <sup>3</sup>	2019.3~ 2019.5
二	工业场地区	部分可剥离表土区域	表土剥离	表土剥离 2500 m <sup>3</sup>	2019.3~ 2019.5
		建构筑物周边	砖砌排水沟	砖砌排水沟 240m	2019.11

### 3.5.2 植物措施完成情况

本验收报告仅统计项目基建期水土保持措施。经统计，本工程共完成

的水土保持植物措施有：景观绿化  $0.30\text{hm}^2$ 。

### 1、工业场地区

根据施工竣工资料及现场查勘，建构筑物周边空地已采取景观绿化，目前植被成活率高。

已完成的水土保持措施：景观绿化  $0.30\text{hm}^2$ 。

原水土保持方案基建期未设计绿化措施，本项目实际景观绿化为新增措施，实际实施措施与方案设计措施对比见下表 3.5-4。

总体来说，本项目对裸露地表采取了绿化措施，起到了较好的水土保持作用，基本满足工程水土流失防治的需要，同时，这些植物措施美化了场区景观，改善了项目区生态环境。

验收工作组认为本工程绿化较好，水土保持功能得到有效恢复，满足水土保持专项验收标准。

本工程已实施的植物措施汇总情况见表 3.5-2。

表 3.5-2 已实施的植物措施汇总表

序号	防治分区	实施区域	措施名称	已完成工程量	实施时间
—	工业场地区	建构筑物周边空地	景观绿化	景观绿化 $0.30\text{hm}^2$ 。	2019.12

### 3.5.3 临时措施完成情况

本验收报告仅统计项目基建期水土保持措施。经统计，本工程共完成的水土保持临时措施有：临时土质排水沟 2060m，临时土质沉沙池 6 座，临时彩条布覆盖  $4000\text{m}^2$ 。

### 1、工业场地区

项目施工期间，在工业场地内布设临时土质排水沟，排水沟末端并配

套土质沉沙池，以排泄项目区地表径流。

已完成的水土保持措施：临时土质排水沟 1800m，临时土质沉沙池 4 座。

## 2、临时堆土场区

项目施工期间，在临时堆土场周边布设临时土质排水沟，排水沟末端并配套土质沉沙池，以排泄项目区内地表径流。为防止降雨天气对临时表土造成冲刷，对临时堆土降雨时采取彩条布苫盖措施。

已完成的水土保持措施：临时土质排水沟 260m，临时土质沉沙池 2 座，临时彩条布覆盖 4000m<sup>2</sup>。

本项目实际实施水土保持措施与原水土保持方案变化不大，属于正常的措施优化，实际实施措施与方案设计措施对比见下表 3.5-4。

由于采取的临时措施是临时工程，这些临时工程目前已经不存在，或者是难以确认，主要通过查阅工程资料以及问询施工人员获得。通过施工期水土流失调查，项目建设区未见有明显淤积、冲刷等水土流失痕迹，没有严重水土流失现象，验收工作组认为施工期水土流失较轻，施工布设的临时措施得当，有效地减少了施工期水土流失，满足水土保持专项验收要求。

本工程已实施的临时措施汇总情况见表 3.5-3。

表 3.5-3 已实施的临时措施汇总表

序号	防治分区	实施区域	措施名称	已完成工程量	实施时间
一	工业场地区	场地周边	临时排水	临时土质排水沟 1800m, 临时土质 沉沙池 4 座	2019.3
二	临时堆土场区	场地周边	临时排水	临时土质排水沟 260m, 临时土质 沉沙池 2 座	2019.3
		临时堆 土、边坡	临时覆盖	临时彩条布覆 盖 4000m <sup>2</sup>	2019.4

## 3.5.4 各项措施完成情况对比

本项目实际实施水土保持措施与水土保持方案设计措施对比详见表 3.5-4。

表 3.5-4 实际实施水土保持措施与方案设计措施对比情况表

序号	项目	单位	方案设计数量	实际实施数量	增减对比	变化原因
<b>第一部分 工程措施</b>						
<b>1</b>	<b>采矿区</b>					采矿区扰动范围小, 基建期未在周边布设浆砌石截排水沟和沉沙池。建设单位运行期间再根据实际情况考虑是否补充截排水措施
1.1	表土剥离	m <sup>3</sup>	1000	1000	0	
1.2	浆砌石截水沟	m	1846		-1846	
1.3	沉沙池	座	4		-4	
<b>2</b>	<b>工业场地区</b>					新工业场地占用的是裸地和采矿用地, 因此剥离表土量减少; 排水沟结构形式变更;
2.1	表土剥离	m <sup>3</sup>	3900	2500	-1400	
2.2	浆砌石排水沟	m	823		-823	
2.3	砖砌排水沟	m		240	+240	
2.4	沉沙池	座	4		-4	
<b>3</b>	<b>开拓公路区</b>					地表多为石质风化石, 表土层浅薄, 达不到剥离利用的条件, 因此未对剥离表土; 公路路面较窄, 地形坡度大, 不便于修浆砌石排水沟
3.1	表土剥离	m <sup>3</sup>	30		-30	
3.2	浆砌石排水沟	m	1067		-1067	
3.3	沉沙池	座	1		-1	
<b>第二部分 植物措施</b>						
<b>1</b>	<b>工业场地区</b>					考虑到项目地夏季炎

序号	项目	单位	方案设计数量	实际实施数量	增减对比	变化原因
1.1	景观绿化	hm <sup>2</sup>		0.30	+0.30	热的气候条件,在建构筑物周边空地新增景观绿化措施
<b>第三部分 临时措施</b>						
<b>1</b>	<b>工业场地区</b>					施工优化
1.1	土质排水沟	m	1869	1800	-69	
1.2	土质沉沙池	座	1	4	+3	
<b>2</b>	<b>临时堆土场区</b>					临时堆土场周边地形较好,原为采空区,为一处低洼地,临时堆土堆放在此无需设置临时拦挡措施;排水沟结构类型由浆砌石改为土质结构,临时覆盖由撒草改为彩条布覆盖,属于正常设计变更。
2.1	浆砌石排水沟	m	427	260	-167	
2.2	浆砌石沉沙池	座	2	2	0	
2.3	临时拦挡					
	浆砌片石	m <sup>3</sup>	414.7		-414.7	
2.4	临时覆盖					
	播撒草籽	hm <sup>2</sup>	0.68		-0.68	
	彩条布覆盖	m <sup>2</sup>		4000	+4000	
2.5	土质排水沟	m		260	+260	
2.6	土质沉沙池	座		2	+2	

通过以上水土保持措施的实施,水土流失防治区的水土流失已得到有效的控制,目前布设的水土保持措施防治效果明显,虽然布设的措施类型和工程量与水土保持方案相比都有变化,但均属于正常的措施优化调整,与水土保持方案内设计措施的水土保持功能相比未下降,基建期防治责任范围内无水土流失发生,没有产生水土流失危害。总体上看,本工程的水土保持设施建设工作基本按照水土保持方案报告设计的水土流失防治体系开展,实施的水土保持措施合理有效,现已发挥水土保持防治效益,满足工程水土流失防治的需要。

验收工作组认为本工程实施的水土保持措施已逐渐发挥水土保持防治效益,满足水土保持设施验收的要求。

### 3.6 水土保持投资完成情况

#### 3.6.1 方案批复投资情况

根据查阅本工程的水土保持方案报告书，横县云燕石场百合狮子山矿区项目（基建期）水土保持投资 236.13 万元，其中工程措施投资 138.15 万元，植物措施投资 0.0 万元，临时措施投资 29.99 万元，独立费用 34.85 万元（含水土保持监测费 5.96 万元），水土保持补偿费 21.34 万元，基本预备费 11.80 万元。

水土保持工程投资估算表详见表 3.6-1。

**表 3.6-1 水土保持方案报告水土保持投资表（基建期）**

序号	工程项目及名称	单位	数量	单价（元）	合价（万元）
<b>一</b>	<b>工程措施</b>				<b>138.15</b>
<b>1</b>	<b>采矿区</b>				<b>66.79</b>
1.1	表土剥离	m <sup>3</sup>	1000	11.27	1.13
1.2	浆砌石截水沟	m	1846	346.26	63.92
1.3	沉沙池	座	4	4373	1.75
<b>2</b>	<b>工业场地区</b>				<b>38.59</b>
2.1	表土剥离	m <sup>3</sup>	3900	11.27	4.39
2.2	浆砌石排水沟	m	823	392.57	32.31
2.3	沉沙池	座	4	4373	1.88
<b>3</b>	<b>开拓公路区</b>				<b>32.76</b>
3.1	表土剥离	m <sup>3</sup>	30	11.27	0.03
3.2	浆砌石排水沟	m	1067	392.57	32.29
3.3	沉沙池	座	1	4373	0.43
<b>二</b>	<b>植物措施</b>				<b>0.00</b>
<b>三</b>	<b>临时措施</b>				<b>29.99</b>
<b>1</b>	<b>工业场地区</b>				<b>0.34</b>
1.1	土质排水沟	m	1869	1.02	0.19
1.2	土质沉沙池	座	1	1480	0.15
<b>2</b>	<b>临时堆土场区</b>				<b>26.88</b>
2.1	浆砌石排水沟	m	427	392.57	12.82
2.2	浆砌石沉沙池	座	2	4373	0.87
2.3	临时拦挡				13.15
	浆砌片石	m <sup>3</sup>	414.7	317.03	13.15

序号	工程项目及名称	单位	数量	单价（元）	合价（万元）
2.4	临时覆盖				0.04
	播撒草籽	hm <sup>2</sup>	0.68	590.43	0.04
<b>3</b>	<b>其他临时措施</b>				<b>2.76</b>
<b>四</b>	<b>独立费用</b>				<b>34.85</b>
1	建设管理费	项			3.24
2	水土保持监理费	项			5.10
3	水土保持科研勘测设计费	项			11.05
4	水土保持监测费	项			5.96
5	水土保持设施竣工验收技术评估报告验收费	项			9.50
<b>五</b>	<b>基本预备费</b>				<b>11.80</b>
<b>六</b>	<b>水土保持补偿费</b>				<b>21.34</b>
	<b>水土保持工程总投资</b>				<b>236.13</b>

### 3.6.2 实际投资及结算情况

根据项目结算资料统计,本工程实际完成水土保持投资为 66.62 万元,其中工程措施 11.66 万元,植物措施 16.50 万元,临时措施 2.62 万元,独立费用 14.50 万元(含水土保持监测费 3.50 万元、水土保持设施竣工验收费 3.50 万元),水土保持补偿费 21.34 万元。

实际完成各项费用明细详见表 3.6-2。

**表 3.6-2 实际完成水土保持投资情况明细表**

序号	工程项目及名称	单位	数量	单价（元）	合价（万元）
<b>一</b>	<b>工程措施</b>				<b>11.66</b>
<b>1</b>	<b>采矿区</b>				<b>0.93</b>
1.1	表土剥离	m <sup>3</sup>	1000	9.3	0.93
<b>2</b>	<b>工业场地区</b>				<b>10.73</b>
2.1	表土剥离	m <sup>3</sup>	2500	9.3	2.33
2.2	砖砌排水沟	m	240	350	8.40
<b>二</b>	<b>植物措施</b>				<b>16.50</b>
<b>1</b>	<b>工业场地区</b>				<b>16.50</b>
1.1	景观绿化	hm <sup>2</sup>	0.30	550000	16.50
<b>三</b>	<b>临时措施</b>				<b>2.62</b>

序号	工程项目及名称	单位	数量	单价（元）	合价（万元）
<b>1</b>	<b>工业场地区</b>				<b>0.34</b>
1.1	土质排水沟	m	1800	1.24	0.22
1.2	土质沉沙池	座	4	280.07	0.11
<b>2</b>	<b>临时堆土场区</b>				<b>2.29</b>
2.1	土质排水沟	m	260	1.24	0.03
2.2	土质沉沙池	座	2	280.07	0.06
2.3	临时彩条布覆盖	m <sup>2</sup>	4000	5.5	2.20
<b>四</b>	<b>独立费用</b>				<b>14.50</b>
1	水土保持科研勘测设计费	项			8.00
2	水土保持监测费	项			3.00
3	水土保持设施竣工验收技术评估报告验收费	项			3.50
<b>五</b>	<b>水土保持补偿费</b>				<b>21.34</b>
<b>水土保持工程总投资</b>					<b>66.62</b>

### 3.6.3 实际投资与方案报告投资对比情况

经对比分析，本工程实际水土保持投资与批复水土保持投资相比，总投资减少了 169.51 万元，其中工程措施投资减少 126.50 万元，植物措施投资增加 16.50 万元，临时措施投资减少 27.37 万元，独立费用投资减少 20.35 万元，基本预备费减少 11.80 万元。整体投资差异较大，投资变更的主要原因有：

（1）本项目采矿区和开拓公路根据项目实际情况，取消了基建期浆砌石排水沟修建，工业场地区排水措施由浆砌石排水沟变更为砖砌排水沟，单价投资降低，因此本项目实际工程措施投资较方案设计投资大减。

（2）水土保持方案未设计基建期景观绿化措施，本项目基建期考虑到项目地夏季炎热的气候条件，在建构筑物周边空地新增景观绿化措施，因此项目植物措施投资增加。

（3）建设单位根据项目实际情况，对水土保持临时措施进行了优化调整，临时堆土场为一处低洼地，临时堆土堆放在此无需设置临时拦挡措施，因此拦挡措施及投资取消；设置排水沟结构类型由浆砌石改为土质结

构，单价及总投资降低，虽然新增临时彩条布覆盖投资，但综合之下临时措施投资较方案设计投资减少。

（4）独立费用中的建设管理费、建设监理费与主体工程合并使用，计入主体工程投资，未在水土保持投资中计列；水土保持设施竣工验收费及水土保持监测费根据双方技术合同计列，较方案设计投资减少，总体上独立费用根据实际结算投资比水土保持方案投资减少。

（5）本项目水土保持工程基本预备费与主体工程共同使用，不单独计列该项费用，因此基本预备费比水土保持方案减少 11.80 万元。本项目已缴纳水土保持补偿费。

验收工作组认为，实际发生水土保持投资费用支出基本合理。各项费用变更明细对比详见表 3.6-3。

表 3.6-3 水土保持投资对照情况明细表 单位：万元

序号	工程名称或费用名称	水土保持方案报告投资	实际完成水保投资	实际完成较水保方案增减(+、-)
<b>第一部分 工程措施</b>		<b>138.15</b>	<b>11.66</b>	<b>-126.50</b>
1	采矿区	66.79	0.93	-65.86
1.1	表土剥离	1.13	0.93	-0.20
1.2	浆砌石截水沟	63.92		-63.92
1.3	沉沙池	1.75		-1.75
2	工业场地区	38.59	10.73	-27.87
2.1	表土剥离	4.39	2.33	-2.07
2.2	浆砌石排水沟	32.31		-32.31
2.3	砖砌排水沟		8.40	+8.40
2.4	沉沙池	1.88		-1.88
3	开拓公路区	32.76		-32.76
3.1	表土剥离	0.03		-0.03
3.2	浆砌石排水沟	32.29		-32.29
3.3	沉沙池	0.43		-0.43
<b>第二部分 植物措施</b>			<b>16.50</b>	<b>+16.50</b>
1	工业场地区		16.50	+16.50
1.1	景观绿化		16.50	+16.50
<b>第三部分 临时措施</b>		<b>29.99</b>	<b>2.62</b>	<b>-27.37</b>
1	工业场地区	0.34	0.34	0.00
1.1	土质排水沟	0.19	0.22	+0.03
1.2	土质沉沙池	0.15	0.11	-0.04
2	临时堆土场区	26.88	2.29	-24.59
2.1	浆砌石排水沟	12.82		-12.82
2.2	浆砌石沉沙池	0.87		-0.87
2.3	临时拦挡	13.15		-13.15
	浆砌片石	13.15		-13.15
2.4	临时覆盖	0.04	2.20	+2.16
	播撒草籽	0.04		-0.04
	彩条布覆盖		2.20	2.20
2.5	土质排水沟		0.03	+0.03
2.6	土质沉沙池		0.06	+0.06
4	其他临时措施	2.76		-2.76
<b>四</b>	<b>独立费用</b>	<b>34.85</b>	<b>14.50</b>	<b>-20.35</b>
1	建设管理费	3.24		-3.24
2	水土保持监理费	5.1		-5.10

序号	工程名称或费用名称	水土保持方案报告投资	实际完成水保投资	实际完成较水保方案增减(+、-)
3	水土保持科研勘测设计费	11.05	8.00	-3.05
4	水土保持监测费	5.96	3.00	-2.96
5	水土保持设施竣工验收技术评估报告验收费	9.5	3.50	-6.00
五	基本预备费	<b>11.80</b>		<b>-11.80</b>
六	水土保持补偿费	<b>21.34</b>	<b>21.34</b>	<b>0.00</b>
	水土保持工程总投资	<b>236.13</b>	<b>66.62</b>	<b>-169.51</b>

## 4 水土保持工程质量

### 4.1 质量管理体系

为加强工程质量管理，提高工程施工质量，实现工程总体目标，横县云燕石场百合狮子山矿区项目（基建期）在工程建设过程中建立健全了各项规章制度，并将水土保持工作纳入主体工程的管理中，制定了一系列规章制度。工程质量实行项目工程部负责、监理单位控制、施工单位保证、质量监督单位监督相结合的质量管理体制。建立质量管理网络，实行全面工程质量管理。

#### 4.1.1 建设单位质量保证体系和管理制度

工程建设单位广西云燕特种水泥建材有限公司横县百合狮子山石场在项目实施过程中对工程水土保持设施的建设和管理工作水保意识较好。在项目建设过程中能执行项目法人制、建设监理制、合同管理制。

横县云燕石场百合狮子山矿区项目（基建期）主体工程与水土保持工程的一起施工，本着择优、合理价格的原则。最终由陕西耀杰建设集团有限公司承担施工任务。

水土保持工程的工程措施部分作为主体工程附属分部工程，没有进行独立设计和施工，而是与主体工程一起进行了初步设计和施工图设计，和主体工程一起实行了承包。施工单位对工业场地区、采矿区、开拓公路等区域均进行了有效的管理，采取了必要的临时防护措施，工程施工期间按照有关水土保持设计要求进行防护，后期植被恢复，尽可能地减少水土流失。

此外，业主领导班子和业主代表经常深入工地一线，不辞劳苦，工作务实，及时解决工程中的难题，保障水土保持工程的实施。建设过程中，地方水利局等水行政主管部门履行水土保持监督检查职能，正确指导水土

保持防治工作，保证水土保持措施的落实。

#### 4.1.2 设计单位质量保证体系和管理制度

横县云燕石场百合狮子山矿区项目（基建期）由广西建筑材料科学研究设计院承担设计。设计单位通过 ISO9001:2008 质量管理体系认证，并严格执行 GB/T19001-2008/ISO9001:2008 标准质量管理体系。在整个工程设计中，设计单位始终贯彻相关规定和要求，认真分析项目特点，综合考虑成熟技术与新技术的应用，通过技术、路径、投资等几个方面的比较，选出较优方案。设计单位强化公司、部门、组三级质量管理机构的职责履行，总工程师负责指导监督质量管理体系的有效运行；设计单位建立了设计图纸和技术文件的设计质量评审制度，坚持三级审核制度，进行技术性、安全性和经济性的论证；设计单位同时选派技术职称和设计水平相应的，符合任职资格条件的人员，承担设计审定、审核工作，并到现场进行指导，设计单位还建立了健全的质量监督检查制度、改进机制并制定、完善质量责任及相应的考核办法，加大质量管理和产品质量的考核、奖惩力度，确保设计质量。

#### 4.1.3 监理单位质量保证体系和管理制度

本项目水土保持工程措施与主体工程同时设计，基本与主体工程同时施工，其监理由主体工程监理单位承担监理。为确保工程质量，横县云燕石场百合狮子山矿区项目（基建期）由陕西峻峰工程项目管理有限公司对本工程施工进行监理。监理单位与筹建处签订工程合同后，组建项目监理部，任命总监理工程师，进驻工程现场，按《监理过程控制程序》要求开展监理工作。对施工开始前和施工过程中的材料配备、工作情况和质量问题进行现场管理。必要时，可根据各项管理工作的需要，制定较为具体的管理规定或实施细则，经总监审定后报公司总工程师或主管副总经理批准后。发送施工单位依照执行。

施工开始前，监理单位审核了施工单位的资质、质量计划，并进行了记录；编制年（季）度工作计划，经公司总工程师批准后实施；施工过程中，主要采用现场检查验收、旁站与巡视、平行检验等控制手段，所有控制过程都应保存控制记录。及时组织进行分部工程验收与质量评定，做好工程验收工作。定期向公司报告工程质量情况，并进行统计、分析与评价。对施工单位报送的各项预（结）算的文件，按相关要求，监理单位填写《工程预（结）算审核表》、《工程结算会签单》，报送计划部审核批准。

监理人员不定期深入现场工地检查工程质量、对重大质量事故处理意见的审查、签发质量低劣工程的停工令、主持重大质量事故分析会、掌握整个工程质量动态、组织或参加重大项目质量监督检查及等级的评定工作，对工程施工、设备安装质量和各管理环节等方面做出总体评价。

施工过程中，监理单位深入现场对工程质量进行监督检查，掌握工程质量情况。对发现的施工、设备材料等质量问题，及时向有关单位下达建设工程质量整改通知单。监督检查施工技术措施实施情况，监督工程质量及检查验收实施情况。针对工程施工过程中存在的施工质量问题提出整改意见。工程竣工验收合格后，出具质量合格意见。同时，参与工程质量验收，并核定工程质量等级。对工程施工、设备安装质量和各管理环节等方面作出总体评价。

水土保持工程施工中没有发生过重大质量事故及缺陷，施工中发生的一般工程质量问题及技术缺陷已由施工单位和监理人员在现场解决。

#### **4.1.4 质量安全监督单位质量监督管理制度**

本项目质量监督单位为横县应急管理局。在项目实施前，工程质量监督单位组织对监理及施工单位的工地试验室进行考核，从源头上控制工程的质量。施工过程中，工程监督单位深入现场对工程质量进行监督检查，掌握工程质量状况。工程完工后组织进行质量监督检查工作，参加工程的

交工验收工作，核定工程质量等级。

根据对质量监督单位的调查反馈，水土保持工程施工中没有发生过重大质量事故及缺陷。施工中发生的一般工程质量问题及技术缺陷由施工单位和监理人员在现场解决。

#### 4.1.5 施工单位质量保证体系和管理制度

本项目施工单位为陕西耀杰建设集团有限公司。承建单位具有完善的质量保证机构：一是建立了第一质量责任人的质量保证体系，对工程施工进行全面的质量管理；二是实行工程质量终身负责制，层层落实、签订质量责任书，各自负责其相应的责任，接受业主、监理以及监督部门的监督；根据有关项目建设的质量方针、政策、法规、规程、规范和标准，把好质量关。在工程质量管理上，认真抓好工程开工前的施工质量保证和施工过程中的质量管理。

工程开工前，由施工单位填写开工申请报告和质量考核表，送项目监理部审核；项目总工主持对所提交的图纸进行有计划的技术交底，编制工程建设一级网络进度图，在保证质量的同时，控制工程进度；保证施工质量，按合同规定对工程材料、苗木及工程设备进行试验检测、验收；工程施工严格按设计进行施工；明确施工方法、程序、进度、质量及安全保证措施；各项工程完工后，须具有完整的质量自检记录、各类工程质量签证、验收记录等。首先进行自检，合格后，由业主及监理单位组织初验。对不符合质量要求的工程，发放工程质量整改通知单，限期整改。

## 4.2 各防治分区水土保持工程质量评价

### 4.2.1 工程项目划分及结果

#### （1）项目划分的一般规定

根据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）项目划分规定，

水土保持工程质量评定应划分为单位工程、分部工程、单元工程三个项目，开发建设项目水土保持工程的项目划分应与主体工程的项目划分相衔接，当主体工程对水土保持工程项目的划分不能满足水土保持工程质量评定要求时，应以《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）为主进行划分。

## （2）项目划分结果

本项目为建设生产类项目，根据质量评定规程，本项目可划分土地整治工程、降雨蓄渗工程、植被恢复工程和临时防护工程 4 个单位工程。其中：

土地整治工程划分为表土剥离 1 个分部工程，参照质量评定规程、结合土建标段划分，共分为 2 个单元工程。

降雨蓄渗工程划分为砖砌排水沟 1 个分部工程，参照《水土保持工程质量评定规程》划分，每 100m 或 100m<sup>3</sup> 划分为 1 个单元工程，共分 3 个单元工程。

植被恢复工程划分为点片状植被 1 个分部工程，参照《水土保持工程质量评定规程》、结合项目总平绿化分布划分，共分 1 个单元工程。

临时防护工程划分为临时排水、临时覆盖 2 个分部工程，参照《水土保持工程质量评定规程》、结合项目水土流失防治分区划分，共分 5 个单元工程。

本工程项目划分结果表见表 4.2-1。

表 4.2-1 项目划分结果表

防治分区	单位工程	分部工程	单元工程	单元工程数
采矿区	土地整治工程	表土剥离	表土剥离	1
工业场地区	土地整治工程	表土剥离	表土剥离	1
	降雨蓄渗工程	砖砌排水沟	砖砌排水沟	3
	植被恢复工程	点片状植被	景观绿化	1
	临时防护工程	临时排水	土质排水沟、土质沉沙池	2
临时堆土场区	临时防护工程	临时排水、临时覆盖	土质排水沟、土质沉沙池、临时彩条布覆盖	3
合计				<b>11</b>

#### 4.2.2 各防治分区工程质量评定

水土保持工程质量评价采用相关资料，结合现场检查情况进行综合评价。现场检查采取全面检查和抽查相结合的办法。质量评价以工程措施和植物措施为主、临时措施为辅的三大类分别进行，并根据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T22490-2008）和《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）的要求，开展评价工作和质量评定。

验收工作组将水土保持的内容纳入工程技术文件、商务文件和施工组织设计中，并对水土保持工程作了技术设计。水土保持工程质量评价的主要任务是：检查验收各分区中水土保持工程子项目质量，并与主体工程的质量验收保持衔接。

##### 1、质量管理评定体系

①质量管理的规章制度：工程建设单位质量管理规章制度的建设和执行情况、质检站的质量监督与检查制度的执行情况。

②监理单位的质量管理制度：监理制度建设和签证、技术档案管理、合同管理、施工安全审查、设计质量控制、施工图审查等。

③施工质量控制：施工单位的质检和质量控制制度的建设、施工质量控制措施、施工现场测试条件、施工记录资料、质量评定的项目划分和验收程序的制定及执行。

## 2、工程设施质量评定体系

①工程质量评定：包括质量评定项目划分、单元工程评定表的制定和工程质量评定情况。

②外观质量抽查评估：工程外观质量状况的评估。

## 3、植物措施质量评估体系

①工程质量评定：包括水土保持绿化工程质量评定项目划分、单元工程评定表的制定、工程质量评定情况、分部工程和单元工程验收情况。

②质量抽查评估：抽查指标包括成活率、保存率、覆盖度、生长情况等，外观质量如整齐度、造型等。

### 4.2.2.1 工程措施质量评价

#### 1、竣工资料检查情况

验收工作组查阅了水土保持工程质量检验和工程质量评定资料，包括主要原材料的检验、施工单位“三检”、监理工程师验收、我单位组织分部工程竣工验收等环节。验收工作组认为，建设单位对水土保持工作重视，质量评定所需相关资料保存齐全，资料的管理也比较规范，满足质量评定的要求。

#### 2、现场调查

现场抽查工作的重点是土地整治工程、降雨蓄渗工程，检查其工程外观形状、轮廓尺寸、缺陷以及运行情况等。

水土保持工程措施调查情况详见表 4.2-2。

表 4.2-2 水土保持工程措施调查情况表

单位工程	分部工程	工程描述	调查结果
土地整治工程	表土剥离	对部分区域剥离表土，厚度 0.10~0.30cm，剥离的表土堆放于临时堆土场	目前表土集中堆放于临时堆土场内，场内未见明显水土流失冲刷痕迹，表土可得到有效保护。
降雨蓄渗工程	砖砌排水沟	排水沟分布在工业场地建筑物周边，上口宽 0.4m，底部宽 0.4m，总长度约 240m。	排水沟工程无挤裂、断裂、垮塌现象，水泥砂浆抹面无鼓起、断裂现象，外观看工程质量良好，沟内无淤泥堵塞。
调查结论	排水系统较完善，排水顺畅，没有发现明显径流冲刷、滑塌等水土流失现象，表土保护较好，基本满足水土保持专项验收标准。		

综合资料查阅和现场检查的结果，验收工作组认为：本工程建设过程中将水土保持工程措施纳入主体工程施工之中，水土保持建设与主体工程同步进行，质量保证体系完善。对进入工程实体的原材料和中间产品、成品进行抽样检查、试验，对不合格材料严禁使用，有效地保证了工程质量。水土保持工程措施从原材料、中间产品至成品质量合格，建筑物结构尺寸规则，外表整齐，质量符合设计和规范的要求，工程措施质量总体合格。部分现场调查情况见附件现场检查照片。

### 3、质量评定

本次水土保持工程措施的自验组采用查阅自检成果数据和现场抽查等方式，对工程质量进行评估。工程质量评定以分部工程评定为基础，其评定等级分为优良、合格和不合格三级。单元工程质量由施工单位质检部门组织评定，监理单位复核；分部工程质量评定是在施工单位质检部门自评的基础上，由监理单位复核，报质量监督机构审查核定；单位工程质量评定在施工单位自评的基础上由监理单位复核，报质量监督机构核定。

验收工作组认为，横县云燕石场百合狮子山矿区项目（基建期）根据工程实际情况对项目区实施了土地整治工程、降雨蓄渗工程措施，对施工

过程中扰动和破坏区域进行了较全面的治理，检查评定结果为单元工程全部合格以上，合格率为 100%，质量评定结果见表 4.2-3。

**表 4.2-3 水土保持工程（工程措施部分）质量评定汇总表**

序号	防治分区	单位工程		分部工程		单元工程	
		数量	合格	数量	合格	数量	合格
1	采矿区	1	100%	1	100%	1	100%
2	工业场地区	2	100%	2	100%	4	100%
合计						5	100%

综上所述，经过现场检查，查阅有关自检成果和完工验收资料，该工程从原材料、中间产品至成品的质量均合格，建筑物结构尺寸规格，外表美观，质量符合设计要求，工程措施质量总体合格。

#### 4.2.2.2 植物措施质量评价

##### 1、验收范围和内容

验收工作组主要核实的范围为项目区的施工扰动、破坏区域，主要内容为：

(1) 对项目区的绿化布局、植物品种的选择、栽植密度等进行调查，作为质量评定的内容之一。

(2) 对植物措施实施面积进行核实，以复核植物措施面积的准确性。

(3) 对植物措施覆土情况、整地情况、林木成活率、林草覆盖率进行调查，以复核植物措施质量。

##### 2、自验方法

对绿化总体布局进行核实，查看是否存在漏项；检查绿化树种、树型是否符合立地条件并符合设计要求；注意检查林木的数量、位置、立地条件是否合适。具体方法为：

(1) 对照水土保持绿化设计图与完成情况介绍材料，现场逐片调查，查看是否与设计相符。

(2) 用卷尺测定树苗的高度、根径，检查是否符合设计的苗龄要求，并检查树根是否完好、树梢是否新鲜，判断其是否成活。

(3) 本工程栽植是否有乔木，如有需清点总株数。

(4) 检查栽植株数、成活株数，计算成活率、保存率。

(5) 在规定抽样范围内取  $1\sim 4\text{m}^2$  样方，测定出苗与生长情况，用钢卷尺测定其自然草层高度，并目测其垂直投影对地面的覆盖度。

### 3、现场调查情况

按照验收范围、验收内容，采用上述自验方法，对本项目植物措施实施情况进行现场调查，建设区内植物措施面积基本采取了抽查的核对方式。

验收工作组对每个分部工程进行抽检，结果表明：工业场地区撒播草种植物长势良好，草种的成活率高，总体植被郁闭度较高，无明显水土流失发生。项目区内采矿区原有植被不属于本项目建设内容，本报告不进行质量等级评价。

水土保持植物措施调查情况详见表 4.2-3。

**表 4.2-3 水土保持植物措施调查情况表**

单位工程	分部工程	调查结果
植被恢复工程	点片状植被	目前工业场地区植被长势良好，总体植被郁闭度较高，不存在地表裸露现象
调查结论	项目区水土保持植物措施整体完成较好，植被覆盖率高，满足水土保持专项验收标准。	

### 4、质量评定

#### (1) 树种、草种

本工程按照适地适树的原则，选择了符合立地条件、满足生长要求、绿化效果好的树种草种。植物设施按区段性质及要求不同，采取不同的绿化标准：本项目空地采取铺草皮结合低矮灌木绿化，目前植被长势良好，草种的成活率高，总体植被郁闭度较高，未见有明显裸露的地表。部分现场调查情况见附件现场检查照片。

### （2）植物措施工程量核实

根据现场检查，植物措施组结合园林绿化施工结算资料对项目区进行抽样核实植物措施面积。据抽样调查结果，验收工作组认为植物措施面积基本属实，基本与绿化结算清单一致。

### （3）评定结论

本项目水土保持植物措施主要为植被恢复工程，可划分为 1 个分部工程、1 个单元工程，合格率为 100%。植物措施评定结果见表 4.2-4。

**表 4.2-4 水土保持工程（植物措施部分）质量评定汇总表**

序号	防治分区	单位工程		分部工程		单元工程	
		数量	合格	数量	合格	数量	合格
1	工业场地区	1	100%	1	100%	1	100%
合计						1	100%

根据以上调查结果，验收工作组认为：广西云燕特种水泥建材有限公司横县百合狮子山石场在建设过程中，基本按照批复的水土保持方案和有关法律法规要求开展了水土流失防治工作，根据水土保持方案和工程实际情况，对项目区施工造成土地扰动区域进行了全面的治理，采取了相应的水土保持植物措施；植物措施质量总体合格，绿化植被生长良好，植物成活率达到 95% 以上，植物生长状况良好，满足水土保持的要求，对保护和美化项目区环境起到了积极作用。

### 4.2.2.3 临时措施质量评价

由于工程完工后，临时措施基本拆除，这些临时工程目前已经不存在，或者是难以确认，主要通过查阅工程资料以及问询汇总进行统计。施工过程中采取的水土保持临时措施只能从监理记录中查询，通过查询监理报告，结合施工现场考察及与施工人员了解，工程在建设过程中采取了一定的临时防护措施，有效地控制了水土流失危害，主要措施为工程施工期间在工业场地内布设临时土质排水沟，排水沟末端并配套土质沉沙池，以排泄项目区地表径流。临时堆土场遇降雨时对堆料进行彩条布防护覆盖。

本项目临时措施主要为临时防护工程，可分为 2 个分部工程，5 个单元工程。调查过程中项目区内未见有明显淤积、冲刷等水土流失痕迹，经咨询附近村民，工程施工期未造成河流严重污浊和道路淤泥，没有严重水土流失。通过调查表明这些临时措施能够有效施工期间减少水土流失，起到保护环境的作用，临时防护工程检查评定结果为单元工程全部合格以上，合格率 100%。

临时措施评定结果见表 4.2-5。

**表 4.2-5 水土保持工程（临时措施部分）质量评定汇总表**

序号	防治分区	单位工程		分部工程		单元工程	
		数量	合格	数量	合格	数量	合格
1	工业场地区	1	100%	1	100%	2	100%
2	临时堆土场区	1	100%	2	100%	3	100%
合计						5	100%

### 4.3 总体质量评价

横县云燕石场百合狮子山矿区项目（基建期）建设中重视水土保持工作，将水土保持工程纳入主体工程施工之中，建立了项目法人负责、监理单位控制、施工单位保证、政府职能部门监督的质量管理体系，对整个项目实行了项目法人制、建设监理制和合同管理制的质量管理体系。监理单

位做到了全过程监理，对进入工程实体的原材料、中间产品和成品进行了抽样检查、试验，对不合格材料严禁投入使用，有效的保证了工程质量。验收工作组认为横县云燕石场百合狮子山矿区项目（基建期）水土保持措施质量管理体系健全，落实全面，效果显著。

本项目施工中产生水土流失的主要部位为采矿区、临时堆土场区，项目基建结束时整体水土流失强度处于微度水平，水土流失基本得到了控制。横县云燕石场百合狮子山矿区项目（基建期）绿化设施建设完善，场地平整绿化或硬化，整体水土流失强度处于微度水平，现场整体感观较好。设置的水土保持措施基本满足水土保持要求；完成的措施质量和数量基本符合设计要求，较好地落实了水土保持方案中的植物措施任务，有效地控制了开发建设中的水土流失，满足水土保持设施竣工验收条件。工程施工期的水土流失较轻，没有影响周边群众正常生产生活，也没有影响工程自身的正常运行，水土流失危害较小。经评定，本项目的水土保持措施质量总体合格。

## 5 工程初期运行及水土保持效果

### 5.1 初期运行情况

横县云燕石场百合狮子山矿区项目（基建期）于 2019 年 3 月正式开工，至 2019 年 12 月完工，建设工期 10 个月。主体工程中的水土保持措施基本与主体工程同步实施，基建期各项治理措施已经完成。水土保持设施在运行期间和竣工验收后其管理维护工作由广西云燕特种水泥建材有限公司横县百合狮子山石场负责。从目前运行情况看，有关水土保持的管理责任落实较好，并取得了一定的效果，水土保持设施的正常运行有一定的保证。

截至本报告出版前为止，项目区内排水系统布置完善，排水顺畅；绿化标准较高，植被生长情况良好，各项水土保持措施均已发挥效益。总体来看，本项目水土保持措施落实较好，水土保持措施防治效果明显。

### 5.2 水土保持效果

经查阅资料及现场抽样调查，对本工程的水土保持效果六项目指标进行了分析计算。本项目为建设生产类项目，由于采矿区、临时堆土场正在运行使用中，本次验收不纳入防治目标值计算。

#### 5.2.1 扰动土地整治率

通过水土保持措施的实施，项目区扰动地表面积得到全面综合治理，工程水土流失得到有效防治。本项目为建设生产类项目，采矿区、临时堆土场区运行期在使用当中，不纳入效益分析计算。经统计，本项目基建期工程扰动地表面积  $4.68\text{hm}^2$ ，整治扰动面积达到  $4.65\text{hm}^2$ ，扰动土地整治率达到 99.36%。

### 5.2.2 水土流失总治理度

通过水土保持措施的实施，项目区防治责任范围内的水土流失面积得到了有效的治理，随着水土保持综合措施效益的逐步发挥。本项目基建期水土流失总治理度达到了 99.36%。

### 5.2.3 林草植被恢复率与林草覆盖率

本工程项目区可恢复植被面积为  $0.30\text{hm}^2$ 。在水土保持方案实施后，项目区绿化面积达  $0.30\text{hm}^2$ ，林草植被恢复率达到 99.99%，林草覆盖率为 6.41%。

### 5.2.4 拦渣率

本项目基建期剥离表土量为 0.35 万  $\text{m}^3$ ，目前堆放于临时堆土场，采取防护措施后，拦渣率达到 99.00%。

### 5.2.5 土壤流失控制比

项目区土壤侵蚀模数容许值为  $500\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ 。本项目各项水土保持措施完全发挥效益后，扣除硬化面积后项目区土壤流失控制比将达到 1.0。

### 5.2.6 水土流失防治指标实现情况

经验收工作组核定，本工程基建期水土保持验收时，扰动土地整治率达到 99.36%，水土流失总治理度达到了 99.36%，土壤流失控制比为 1.0，林草植被恢复率达到 99.99%，林草覆盖率为 6.41%，拦渣率为 99.00%，各指标的实现情况显示，本工程各项水土保持措施对工程产生的水土流失进行了有效的防治，达到了水土保持方案报告制定各项目标，在项目区内形成稳定的绿色屏障，保护项目运行安全并改善当地生态环境。

工程各项水土流失防治指标及防治目标值详见表 5.2-1、表 5.2-2。

**表 5.2-1 本工程水土流失防治效果分析表**

序号	单元区域	项目建设区面积 (hm <sup>2</sup> )	扰动地表面积 (hm <sup>2</sup> )	造成水土流失面积 (hm <sup>2</sup> )	可实施林草措施面积 (hm <sup>2</sup> )	建构筑物占地面积 (hm <sup>2</sup> )	水土保持防治措施面积 (hm <sup>2</sup> )			扰动土地整治率	水土流失总治理度	林草覆盖率	林草植被恢复率
							植物措施	工程措施	小计				
1	工业场地区	4.65	4.65	4.65	0.30	4.30	0.30	0.02	0.32	99.35	99.35	6.45	99.99
2	开拓公路区	0.03	0.03	0.03		0.03				100.00	100.00	0.00	0.00
合计		4.68	4.68	4.68	0.30	4.33	0.30	0.32	0.32	99.36	99.36	6.41	99.99

注：采矿区、临时堆土场区运行期在使用当中，不纳入效益分析计算；

**表 5.2-2 基建期实施水土保持措施后达到的防治目标**

指标	扰动土地整治率(%)	水土流失治理度 (%)	拦渣率(%)	林草覆盖率 (%)	林草植被恢复率(%)	水土流失控制比
目标值	/	/	95	/	/	1.0
实现值	99.36	99.36	99.00	6.41	99.99	1.0

注：根据已批复的水土保持方案，建设生产类项目基建期仅对拦渣率和水土流失控制比有指标要求。

### 5.3 公众满意度调查

根据验收工作的有关规定和要求，在工作过程中，验收工作组共向横县云燕石场百合狮子山矿区项目（基建期）周围群众发放并收回 20 份水土保持公众调查表，通过抽样进行民意调查，目的在于了解工程水土保持工作及水土保持设施对当地经济和自然环境所产生的影响、民众的反响，以作为本次专项验收工作的重要依据。所调查的对象主要是农民，被调查者中有老年人 5 人、中年人 11 人、青年人 4 人。其中男性 14 人，女性 6 人。

绝大多数被访者对工程建设中的水土流失防治工作较为满意，对植物措施评价较高。被调查者多数以简朴的语言肯定了广西云燕特种水泥建材有限公司横县百合狮子山石场在水土保持工作的成绩，认为他们有良好的单位形象，并赞成本工程的建设。调查统计结果见表 5.3-1。

表 5.3-1 项目区水土保持公众调查统计表

调查人数（人）	总人数		男		女	
	20		14		6	
年龄段分布情况（人）	20岁~34岁		35岁~59岁		60岁以上	
	4		11		5	
文化程度分布情况（人）	初中或以下		中职或高中		大学专科	
	14		6		0	
调查项目评价	有	%	无	%	说不清	%
1.工程开工建设后，附近河水清澈度有无明显变化？	1	5	12	75	4	20
2.日常生活是否受到泥沙影响？	1	5	18	90	1	5
3.是否向工程建设人员反映泥沙情况？	1	5	18	90	0	0
4.工程建设人员是否经常深入群众了解泥沙危害，并听取大家意见？	15	75	1	5	4	20
5.是否清楚施工单位对弃土弃渣的管理方案？	9	45	6	30	5	25
6.工程建设过程中，是否修建各种工程进行泥沙拦挡？	17	85	1	5	3	15
7.是否认同建设单位对林草植被建设做得很好？	18	90	1	5	1	5
8.建设单位对其临时使用的土地有没有进行有效的恢复？	16	80	1	5	3	15
9.是否认同工程开工建设带动了当地经济的发展？	14	70	2	10	4	20
对工程开工建设引起水土流失的其他看法：	/					

调查结果显示：被调查者 20 人中，除部分人对弃土弃渣管理和土地恢复情况不了解“说不清”外，有 90% 的人认为建设单位对林草植被建设做得很好，有 70% 的人认为工程的建设带动了当地经济的发展，对当地群体带来了经济实惠，有 85% 的人认为工程建设过程中采取了有效拦挡，少部分人表示生活和环境受到影响，这是项目建设过程中不可避免的问题，特别是群众出行的交通要道，但这是暂时性、局部的影响，总体上看，当地群众对横县云燕石场百合狮子山矿区项目（基建期）的建设比较满意。

## 6 水土保持管理

### 6.1 组织领导

横县云燕石场百合狮子山矿区项目（基建期）全面实行了项目法人制和工程监理制，水土保持工程的建设与管理也纳入了整个工程的建设管理体系中。广西云燕特种水泥建材有限公司横县百合狮子山石场作为本项目建设单位，对工程水土保持方案的实施进行督促，向相关水行政主管部门汇报水土流失防治工作的进展情况。

广西建筑材料科学研究设计院作为主体工程设计单位加强了工程建设过程中的信息交流和现场服务，不定期巡视工程各施工面，发现与设计意图不符之处，及时通知监理工程师责令施工单位改正，加快了设计问题处理速度，加强了现场控制力度，取得了良好效果。

陕西耀杰建设集团有限公司作为施工单位，建立了以项目经理为首的环境保证体系，完善和保证了项目环境监察体系的正常运转，建立了以施工队队长为首的现场施工环境管理小组，以指导工程建设过程中的环境保护和水土保持工作、保证环境保护措施和水土保持措施的落实。

陕西峻峰工程项目管理有限公司作为主体工程与水土保持工程监理单位，根据业主的授权和合同规定对承包商实施全过程监理，建立了以总监理工程师为中心、各监理工程师代表分工负责、全过程、全方位的质量监控体系。

### 6.2 规章制度

广西云燕特种水泥建材有限公司横县百合狮子山石场对工程建设的水土保持工作很重视，牵头组织设计、监理、施工等参建各方质量负责人，建立质量管理网络；在工程建设过程中，落实专人负责水土保持工作，将水土流失防治责任以合同文件形式分配给各施工单位，责任明确。

监理单位积极落实资质报审制度、开工条件报审制度、施工组织设计报审制度、材料报验制度、隐蔽工程报验制度等。

施工单位在工程建设上建立健全了各项规章制度，并将水土保持工作纳入主体工程的管理中，制定了施工管理、环境管理、财务管理等办法，逐步建立了一整套适合本工程的制度体系，依据制度建设、管理工程，公司对工程建设的水土保持工作较重视，牵头组织设计、监理、施工等参建各方质量负责人，建立质量管理网络、环境管理组织保证体系和环境管理程序。

陕西峻峰工程项目管理有限公司作为专业的工程监理公司，已建立有完善的《合同管理控制程序》、《进度控制程序》、《质量控制程序》、《投资控制程序》和《信息管理控制程序》等制度，确保项目各项水土保持措施保质保量按时完成。承包商亦建有工序施工的检验和验收程序等办法。

以上规章制度的建设，为保证水土保持工程的质量奠定了基础。

### 6.3 建设过程

为了做好水土保持工程的质量、进度、投资控制，本工程将水土保持方案措施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，实行了“项目法人对国家负责，监理单位控制，承包商保证，政府监督”的质量保证体系。广西云燕特种水泥建材有限公司横县百合狮子山石场负责工程水土保持方案的落实，有关施工单位承担水土保持工程的施工，监理单位在建设过程中，严把材料质量关、承包商施工质量关、监理单位监理关，更注重措施成果的检查验收工作，将价款支付同竣工验收结合进来，保障了工程质量。

#### (1) 水土保持工程招标投标情况

本工程中的水土保持工程均纳入所对应的主体工程发包标书中，与主体工程项目一起采用邀请招标或议标、公开招标、择优选择施工队伍，园

林绿化及水土保持植物措施项目（绿化、种草植树工程）由项目法人根据工程建设特点和需要，进行专业施工。

## （2）合同执行情况

工程项目管理的过程实际上就是履行合同的过程，有效的合同管理是确保建设目标（质量、投资、工期）的主要手段。因此，从本工程实施开始，相关部门采取了一系列积极措施，确保水土保持项目的正常实施。主要技术保证措施如下：

1) 严格按照合同约定规范管理各施工单位，要求各施工单位必须按照合同约定建立完善的施工技术保障体系、施工管理体系、安全保障体系、现场文明施工管理体系。做好施工现场的水土保持工作，避免因施工造成新的水土流失。

2) 针对水土保持工作的特性，进行详细技术交底，使各施工单位更好的掌握和熟悉水土保持技术规范标准，满足现场施工需要。

3) 严格按照水土保持设计图纸和技术要求进行土建项目施工，所有完工项目必须按照有关技术规范及质量评定标准进行验收。

4) 要求各施工单位加强管理，牢固树立现场各级管理人员和施工人员的工程施工质量意识。

5) 监督监理单位按照《水土保持工程施工监理规范》的要求，加大协调、监督管理力度，扎实做好施工现场监理工作，对工程部位及关键工序实行旁站跟踪监控。

采取以上技术保证措施后，各分项工程合同中的有关水土保持工作内容得以顺利执行，合同中工程措施、植物措施及临时措施均按合同约定实施，部分根据实际情况进行了相应的调整。

## 6.4 监测监理

### 6.4.1 水土保持监测工作开展情况

#### 1、水土保持监测内容

##### ①防治责任范围监测

防治责任范围监测主要是对工程永久和临时征占地范围的调查核实，从而落实本项目的水土流失防治责任范围面积。

##### ② 扰动、损坏地表和植被面积的监测

工程建设中扰动、损坏地表和植被面积的过程是一个动态过程，是随着工程的进展逐步进行的，对该项内容的监测是为了掌握工程水土流失面积变化的动态过程。

##### ③土壤流失量监测

土壤流失量监测包括地表扰动类型监测和不同扰动类型侵蚀强度监测，通过扰动面积和侵蚀强度确定不同阶段的土壤流失量。地表扰动类型监测包括扰动类型判断和面积监测，不同扰动类型其侵蚀强度不同，在监测过程中，必须认真调查扰动的实际情况并进行适当的归类，在此基础上进行面积监测然后根据侵蚀强度计算土壤侵蚀量。

##### ④水土流失防治措施及防治效果监测

水土流失防治措施及防治效果监测包括水土保持工程措施、植物措施和临时措施的监测。工程措施、临时措施主要监测实施数量、完好程度、运行情况、措施效果等。植物措施主要监测不同阶段林草种植面积、成活率、生长情况及覆盖率等。

##### ⑤ 水土流失危害调查

通过收集资料结合调查分析，监测项目区内水土流失对工程和周边地区生态环境的影响。

#### 2、水土保持监测方法

因监测单位介入时，主体工程已基本完工，项目处于运行阶段。因此，监测工作开展了较为全面的水土流失综合调查，主要对项目区建设现状、水土保持工程实施及运行效果、项目区水土流失状况、项目区扰动土地整治及水土流失潜在危害进行了调查监测。其中，项目建设情况采用咨询主体工程建设和监理和业主进行调查；项目区侵蚀状况采用现场踏勘和巡查；建设期水土保持工程通过查阅工程监理报告、结算报告并经内业分析获取；土壤侵蚀监测通过类比项目的定位观测数据进行定量分析；扰动土地整治及效果采用 GPS 定点测量、样地调查；水土流失潜在危害监测采用调查、巡查。

### 3、水土保持监测开展情况

2021 年 5 月，建设单位委托广西南宁霖桂工程咨询有限公司作为本项目基建期水土保持监测单位，本项目为补报监测。

由于建设早期未及时进行水土流失监测等方面的工作，缺乏有关水土流失和防治效果及危害的监测记录与资料。对于早期施工的水土流失状况，以及防治效果和所产生的危害等，只能通过现场调查和群众的访问，以及监测单位工作人员的经验估判等途径做出结论。

2021 年 5 月，监测单位工作组依据批复的水土保持方案报告和工程实际情况，查阅监测年度报告、监理报告等相关资料，并勘查了现场，重点勘查了项目区植被绿化、排水工程等的水土保持设施运行情况，并选取典型样地测定了植被的覆盖度、成活率和生长状况等。在此基础上，结合查阅有关资料，于 2021 年 6 月完成了《横县云燕石场百合狮子山矿区项目（基建期）水土保持监测总结报告》。

### 4、监测结果

横县云燕石场百合狮子山矿区项目（基建期）在施工过程中因地制宜采取了多种水土保持措施，水土保持工程质量良好，各项措施现已发挥效益。各项水土流失防治指标监测结果如下：

### （1）扰动地表面积及防治责任范围

本工程基建期扰动地表面积为  $5.94\text{hm}^2$ ，实际产生的水土流失防治责任范围为  $5.94\text{hm}^2$ 。

### （2）弃土弃渣调查结果

本项目建设期主要修建工业场地区、开拓公路。矿山开挖石方成分为建筑石料用灰岩矿，开采后在加工区经过加工筛分后作为产品外售，基建期建设不产生弃土弃渣。

### （3）水土流失面积及水土流失量

#### ① 水土流失面积

本工程的水土流失面积即为扰动、破坏和占压土地面积，为  $5.94\text{hm}^2$ 。

#### ② 水土流失类型

水土流失类型基本为水力侵蚀，以面蚀为主，沟蚀较少。

#### ③ 水土流失强度

调查显示，施工期工业场地区流失量最大，但是在施工结束后，均被建筑物覆盖或绿化，目前水土流失呈微度水平。

### （4）防治措施数量

经调查统计，本工程完成的水土保持工程措施有：表土剥离  $3500\text{m}^3$ ，砖砌排水沟  $240\text{m}$ 。完成的水土保持植物措施工程量主要有：景观绿化  $0.30\text{hm}^2$ 。完成的水土保持临时措施工程量主要有：临时土质排水沟  $2060\text{m}$ ，临时土质沉沙池 6 座，临时彩条布覆盖  $4000\text{m}^2$ 。

### （5）水土流失危害

调查未发现工程施工过程中有水土流失事件和危害发生。

### （6）防治效果

本工程基建期扰动土地整治率达到 99.36%，水土流失总治理度达到了 99.36%，土壤流失控制比为 1.0，林草植被恢复率达到 99.99%，林草覆盖率为 6.41%，拦渣率为 99.00%。各项指标显示，本工程各项水土保持措施对工程产生的水土流失进行了有效的防治。

本项目水土保持监测结果表明，各项措施运行良好，六项防治指标均达到方案报告设计的目标值，土壤流失量控制在允许的范围内，水土保持措施布局合理，发挥了良好的水土保持作用，水土流失防治责任落实到位，未发生较大的水土流失现象，满足水土保持专项验收要求。

#### 6.4.2 水土保持监理工作开展情况

受建设单位委托，陕西峻峰工程项目管理有限公司承担了本项目的主体工程暨水土保持工程监理工作，合同期为施工准备期至本项目完工。将水土保持工程监理纳入主体工程监理工作一并控制管理。监理单位在施工现场组建现场监理部，结合工程施工过程按照监理规划、程序和要求开展监理工作。

##### 1、工作服务范围

对于所辖施工标段的全部工程自施工准备期至交工验收前的质量控制、进度控制、造价控制、安全管理、合同管理、信息管理和工作协调实施全面管理；对质量保修期内承包人实施的工程项目的未完成工作、缺陷修补与缺陷调查工程，提供监理服务。

##### 2、工作内容

工程施工监理的内容可概括为建设项目施工合同目标的“质量控制、进度控制、费用控制、环保控制”和施工合同行为及过程管理的“合同管理、安全管理、信息管理、组织协调管理”。监理主要内容包括施工前、中、后三个部分。

(1) 施工准备阶段监理工作内容：召开第一次工地会议；施工监理交

底；组织或参加图纸会审，参加设计交底会；审查承包人的施工组织设计；审查承包人的质量管理体系；向承包人移交工程控制点；核验承包人的测量控制网点或基线；审查承包人的工地实验室；审查承包人开工条件，签署开工令；审查签认承包人提交的“材料/构配件/设备报验单”。

## （2）施工期监理主要内容：

①工程质量控制：材料/构配件/设备报验单的签认；巡视和旁站；典型施工确认和样板工程；实验成果和检测结果的审查；施工记录和有关资料的检查；组织召开必要的现场会议；组织隐蔽工程、分项和分部工程的验收。

②工程进度控制：检查各施工项目之间的合理搭接和进度安排的合理性；审查承包人的人员、船机、设备及材料、的供应计划；检查进度安排与施工程序的协调；检查施工进度与其他计划的协调；审查进度安排的合理性。

③工程费用控制：审核工程费用年度使用计划；签认付款申请；工程计量，签认中期支付申请；签认变更支付申请；定期进行工程费用分析。

④合同管理：分包工程管理；工程变更管理；索赔管理；工程保险管理；争端调解。

⑤施工安全监理：审查施工单位编制的施工组织设计中的安全技术措施和专项施工方案是否符合强制性标准，审查合格后方可同意工程开工；审查分包合同中是否明确了施工单位与分包单位各自在安全生产方面的责任；巡视、旁站过程中应监督施工单位按专项安全施工方案组织施工，若发现施工单位未按有关安全法律、法规和工程强制性标准施工，违规作业时，及时制止；建立施工安全监理台帐。

（3）交工期监理主要内容：审查承包人的预验收申请报告；对全部完成或部分完成的工程进行预验收；审查承包人的交工验收报告或中间验收报告及其他有关交工资料；对申请交工工程提出质量等级评价建议；审查

承包人工程保修期限的质量保证计划；审查交工结算；参加交工验收会议。

### 3、监理职责

检查、督促施工承包单位落实施工组织设计，施工方案、安全措施及工程建设强制性标准。检查施工承包单位特殊工种持证上岗及施工机械，使用材料准备情况。在施工过程中，必须进行巡视检查，每天不少于一次，对施工安全重点部位进行旁站检查。在巡视或旁站安全监理检查中，发现施工现场有安全隐患、承包单位违规施工或不按照工程建设强制性标准执行行为的，向总监理工程师汇报，责令施工承包单位整改，并检查整改结果，如施工承包单位拒绝整改情况严重的，要求报告建设部门或安全监督部门。监督施工承包单位进行安全自查工作，参加施工现场安全检查工作。所有监理人员在监理日记中，记录当天施工现场安全生产和安全监理工作情况，记录存在的安全施工问题、处理方式、采取的整改措施、整改验证结果等。

目前，工程监理工作已结束，监理资料按有关规定已整理、归档，监理单位按有关规定总结完成了《监理工作总结报告》，为水土保持工程验收奠定了基础。验收工作组认为：监理单位能够按照开发建设项目水土保持监理的有关规定，积极开展水土保持监理工作。

## 6.5 水行政主管部门监督检查意见落实情况

本项目地方水行政主管部门为横县水利局，水利局对本项目进行了多次监督检查，并督促本项目开展各项水土保持工作，分别提出了相应的水土流失防治措施布设的建议，缴纳水土保持补偿费等工作要求。针对水土保持监督检查意见，建设单位高度重视，认真落实监督检查意见，积极按照批复方案要求落实各项水土保持措施，缴纳了水土保持补偿费，项目完工后及时对工程水土保持工作进行专项验收，开展组织实施本项目水土保持设施验收工作安排。

## 6.6 水土保持补偿费缴纳情况

本项目已按水行政部门要求缴纳水土保持补偿费，共计 21.34 万元，缴费凭据见附件 6。

## 6.7 水土保持设施管理维护

本项目于 2019 年 12 月完工。本项目水土保持设施在运行期间和竣工验收后其管理维护工作由广西云燕特种水泥建材有限公司横县百合狮子山石场负责。当前，有关水土保持的管理责任落实较好，水土保持设施的正常运行有一定的保障。

## 7 结论

### 7.1 结论

横县云燕石场百合狮子山矿区项目（基建期）位于横县百合镇北西350°方向，直距约2km处。矿区由三个矿段组成，大园山矿段（1号矿段）中心地理坐标：东经109°26'30"，北纬22°42'51"；牛鼻山矿段（2号矿段）中心地理坐标：东经109°26'32"，北纬22°42'40"；狮子山矿段（3号矿段）中心地理坐标：东经109°26'52"，北纬22°42'35"。三个矿段均隶属百合镇管辖。矿区有公路通往横县县城，交通便利。建成后矿山生产规模为设计开采150.0万t/a。

本工程在筹建期间，为做好工程的水土流失防治工作，由广西尚德工程咨询有限公司于2018年2月编制完成了《横县云燕石场百合狮子山矿区项目水土保持方案报告书（报批稿）》。2018年4月11日，横县水利局以《关于横县云燕石场百合狮子山矿区项目水土保持方案的批复》（横水[2018]44号）对本项目水土保持方案报告书进行了批复。

建设单位根据水土保持方案的要求，水土保持工程的建设基本能遵从“与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用”的原则，按期完成了建设任务。工程的后续设计、施工、监理、监测总结报告等资料齐全。

在工程建设过程中，建设单位基本落实了水土保持方案报告确定的各项防治措施，实施了土地整治工程、降雨蓄渗工程、植被恢复工程、临时防护工程措施。

经统计，本工程共完成的水土保持措施主要有：

工程措施：表土剥离3500m<sup>3</sup>，砖砌排水沟240m。

植物措施：景观绿化0.30hm<sup>2</sup>。

临时措施：临时土质排水沟2060m，临时土质沉沙池6座，临时彩条

布覆盖 4000m<sup>2</sup>。

目前项目已投产试运行，经现场勘查，主体工程设计中具有水土保持功能的措施已基本得到落实，水土保持措施基本满足工程水土流失防治的需要，防治措施体系完整、合理，能够持续有效地发挥效益，较好的控制了水土流失，对恢复和改善生态环境起到了较好的作用，目前项目区内无水土流失现象及隐患发生。总体上看，本工程水土保持措施总体布置合理，水土保持功能得到有效恢复，满足水土保持专项验收标准。

工程建设实行了项目法人责任制和工程监理制，质量管理体系完善，水土保持工程总体质量达到合格标准。经统计，本工程实际完成水土保持投资为 66.62 万元，其中工程措施 11.66 万元，植物措施 16.50 万元，临时措施 2.62 万元，独立费用 14.50 万元（含水土保持监测费 3.50 万元、水土保持设施竣工验收费 3.50 万元），水土保持补偿费 21.34 万元。水土保持投资基本得到了落实。

水土保持防治效果较明显，本工程基建期水土保持验收时，扰动土地整治率达到 99.36%，水土流失总治理度达到了 99.36%，土壤流失控制比为 1.0，林草植被恢复率达到 99.99%，林草覆盖率为 6.41%，拦渣率为 99.00%，防治目标达到方案设计目标值。本项目防治责任范围内各分区基本建成完善的水土保持植物防护体系，改善了项目区景观环境，有效减少工程造成的水土流失，保护了项目区生态环境，达到较理想的水土流失防治效果，满足水土保持专项验收标准。

综上所述，验收工作组认为横县云燕石场百合狮子山矿区项目（基建期）基本完成了水土保持方案报告确定的防治任务，投资控制及使用合理，完成的水土保持设施质量总体合格，达到了国家水土保持法律法规及相关技术标准规定的验收条件，可以组织水土保持专项验收，正式投入运行。

## 7.2 遗留问题安排

横县云燕石场百合狮子山矿区项目（基建期）施工已经完成并投入运行，在建设过程中基本采取了水土保持方案报告的水土保持措施，各项措施现已开始发挥水土保持效益，总体看工程水土保持措施落实较好，措施防治效果明显。

本次验收后，建设单位应认真作好经常性的水土保持措施管护工作，明确组织机构、人员和责任，防止新的水土流失发生；并加强对绿化工作的管理和技术指导，对项目区内的植物措施加强管护，建议矿山运行期完善采矿区周边临时截排水沟和拦挡措施，以保证工程安全；各项水土保持设施实施后，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。

## 8 附件及附图

### 8.1 附件

附件 1：关于变更项目建设单位的说明；

附件 2：项目备案证明

附件 3：开发利用方案评审意见书；

附件 4：项目采矿许可证（横县国土资源局）；

附件 5：横县水利局《关于横县云燕石场百合狮子山矿区项目水土保持方案的批复》（横水[2018]44 号）；

附件 6：横县环境保护局《关于横县云燕石场百合狮子山矿区项目环境影响报告表的批复》（横环审[2018]3 号）；

附件 7：南宁市行政审批局《关于横县云燕石场百合狮子山矿区固体废物环境保护验收申请的批复》（南审环横验[2020]21 号）；

附件 8：金属非金属矿山建设项目安全设施竣工验收表；

附件 9：横县水利局关于履行水保职责的通知；

**附件 10：工程水土保持补偿费缴费凭证；**

附件 11：现场检查照片。

### 8.2 附图

附图 1：项目地理位置图；

附图 2：项目平面布置图；

附图 3：项目开采境界终了平面图；

附图 4：项目水土流失防治责任范围图；

附图 5：部分水土保持措施竣工验收图；

附图 6：项目历史遥感影像图；

## 附件1

# 关于变更横县云燕石场百合狮子山矿区项目水土保持监测及 验收报告项目建设单位的说明

由广西云燕特种水泥建材有限公司承建的横县云燕石场百合狮子山矿区项目，已完工进入水土保持专项验收阶段，本项目位于横县百合镇，中心地理坐标：东经 109° 26' 30"，北纬 22° 42' 51"。

本项目水土保持方案已于 2018 年 2 月完成报批稿，并上报横县水利局报批，项目建设单位原为广西云燕特种水泥建材有限公司，2018 年 6 月广西云燕特种水泥建材有限公司成立广西云燕特种水泥建材有限公司横县百合狮子山石场（属于有限责任公司分公司），作为矿山建设运营单位，项目投资、建设内容、地点、建设规模等内容不变。现横县云燕石场百合狮子山矿区项目水土保持监测及验收报告变更项目建设单位，由广西云燕特种水泥建材有限公司变更为广西云燕特种水泥建材有限公司横县百合狮子山石场。

特此说明。

盖章：



2021 年 6 月 1 号

# 广西壮族自治区投资项目备案证明

附件2



(此项目的最终备案结果, 请以“在线平台-公示信息-办理结果公示(备案)”中的查询结果为准! 在线平台地址:  
<http://zxsp.gxdrc.gov.cn/tzxmspweb/>)

项目代码: 2018-450127-30-03-001030

项目单位情况			
法人单位名称	广西云燕特种水泥建材有限公司		
组织机构代码	91450127619498025M		
法人代表姓名	陈正豪	单位性质	企业
注册资本(万元)	5000		
备案项目情况			
项目名称	横县云燕石场百合狮子山矿区		
国标行业	水泥制造		
所属行业	建材		
建设性质	新建		
建设地点	横县		
建设地点详情	广西南宁市横县百合镇江口村、坡塘村、马平村。		
建设规模及内容	占地255亩, 年产150万吨建筑石料用灰岩。建设内容包括: 生产线(占地65亩), 办公楼(400平方米), 配电房(50平方米)。		
总投资(万元)	4000		
项目产业政策分析及符合产业政策声明	符合		
进口设备型号和数量	/	进口设备用汇(万美元)	0
拟开工时间(年月)	201801	拟竣工时间(年月)	201806
申报承诺			
1. 本单位承诺对备案信息的真实性、合法性负责。 2. 本单位将严格按照项目建设程序, 依法合规推进项目建设, 规范项目管理。 3. 本单位将严把工程质量和安全关, 建立并落实工程质量和安全生产领导责任制, 加强项目社会稳定风险防范。 4. 项目备案后发生较大变更或项目停止建设, 本单位将及时告知原备案机关。 5. 本单位定期通过广西投资项目在线并联审批监管平台报送项目开工、建设进度、竣工的基本信息。 6. 本单位知晓并自担项目投资风险。			
备案联系人姓名	甘映霞	身份证件类型	身份证
联系电话	13457045035	身份证件号码	452122196908240044
联系邮箱	service@yunyancement.com	联系地址	横县横州镇宁浦大道178号

备案机关: 横县发展和改革委员会

项目备案日期: 2018-01-10



## 附件3：

### 《横县云燕石场百合狮子山矿区矿产资源开发利用方案》

### 评审意见书

横县国土资源局按照国土资源部关于《矿产资源开发利用方案审查大纲》的要求，委托专家组对《横县云燕石场百合狮子山矿区矿产资源开发利用方案》(以下简称《方案》)进行评审(函审)。评审专家详细审查《方案》文本和图纸等技术资料，出具评审意见。

根据评审意见，编制单位对《方案》进行了修改与完善，2017年10月12日通过专家组长复核，业主单位提交的《方案》(审定稿)符合有关要求。现将评审意见综合如下：

#### 一、项目概况

横县云燕石场百合镇狮子山矿区位于横县百合镇北北西 $350^{\circ}$ 方向，直距约2km处。矿区由三个矿段组成，1号矿段中心地理坐标：东经 $109^{\circ}26'30''$ ，北纬 $22^{\circ}42'51''$ ；2号矿段中心地理坐标：东经 $109^{\circ}26'32''$ ，北纬 $22^{\circ}42'40''$ ；3号矿段中心地理坐标：东经 $109^{\circ}26'52''$ ，北纬 $22^{\circ}42'35''$ 。三个矿段均隶属百合镇管辖。矿区有公路通往横县县城，交通便利。

该项目属于采矿权事项变更、延续登记的采矿权。2012年，经横国土资划[2012]1号文批复，横县恒发石场百合狮子山矿区由横县恒发石场百合大园山矿区(采矿证号：C4501272009057130016496)、横县百合恒发石场百合狮子山矿区(采矿证号：C4501272009057130016292)、横县百合镇李须辉石灰厂牛鼻山石场(采矿证号：C4501272010127130091736)三个采矿权整合而成。横县国土资源局于2016年11月11日依法续发该矿山采矿许可证，采矿许可证号为C4501272009057130016292，有效期至2017年11月11日。

业主向横县国土资源局申请扩大生产规模并取得横县国土资源局已同意扩大生产规模的批复，生产规模由48万t/a变更为150万t/a，并将矿山名称“横县恒发石场百合狮子山矿区”变更为“横县云燕石场百合狮子山矿区”，其他采矿权登记要素不变。

核定矿区范围仍由23个拐点圈定，矿区范围拐点坐标如表1所示。

根据广西同凯地质勘查技术有限公司于2012年9月编制的《横县百合镇狮子山矿区石灰岩矿资源储量核实报告》，该报告经广西国土资源规划院评审并出具有评审意见书(桂规储评字南[2012]031号)，该报告矿产资源储量于2013年1月经横县国土资源局备案(横资储备案字[2013]1号)。

表1 矿区范围拐点坐标表

	拐点序号	北京54坐标		西安80坐标	
		X	Y	X	Y
大园山矿段	d1	2513450.00	36648040.00	2513390.24	36647967.07
	d2	2513538.77	36648286.58	2513479.01	36648213.65
	d3	2513555.53	36648294.86	2513495.77	36648221.93
	d4	2513700.00	36648340.01	2513640.24	36648267.08
	d5	2513820.00	36648250.01	2513760.24	36648177.08
	d6	2513815.00	36648120.01	2513755.24	36648047.08
	矿区面积为: 0.0705 km <sup>2</sup> 由+202~+60m标高				
狮子山矿段	拐点序号	X	Y	X	Y
	s1	2513120.00	36648540.00	2513060.24	36648467.07
	s2	2513190.00	36648530.00	2513130.24	36648457.07
	s3	2513210.00	36648670.00	2513150.24	36648597.07
	s4	2513090.00	36648700.00	2513030.24	36648627.07
	s5	2513100.00	36648870.00	2513040.24	36648797.07
	s6	2512950.00	36648795.00	2512890.24	36648722.07
	s7	2512980.00	36648685.00	2512920.24	36648612.07
矿区面积为: 0.0418 km <sup>2</sup> 由+159~+60m标高					
牛鼻山矿段	拐点序号	X	Y	X	Y
	n1	2513170.00	36648280.00	2513110.24	36648207.07
	n2	2513270.00	36648405.00	2513210.24	36648332.07
	n3	2513370.00	36668360.00	2513310.24	36648287.07
	n4	2513380.00	36648315.00	2513320.24	36648242.07
	n5	2513330.00	36648230.00	2513270.24	36648157.07
	n6	2513335.00	36648090.00	2513275.24	36648017.07
	n7	2513400.00	36648050.00	2513340.24	36647977.07
	n8	2513386.63	36648003.19	2513326.87	36647930.26
	n9	2513359.64	36647988.39	2513299.88	36647915.46
	n10	2513210.00	36648050.00	2513150.24	36647977.07
矿区面积为: 0.0579km <sup>2</sup> 由+119~+60m标高					

资源储量核实范围由 26 个拐点坐标圈定,资源储量核实范围拐点坐标见如表 2 所示。

表2 资源储量核实范围拐点坐标表

	拐点序号	北京54坐标		西安80坐标	
		X	Y	X	Y
大园山矿	d1	2513450.00	36648040.00	2513390.24	36647967.07
	d2	2513540.00	36648290.00	2513480.24	36648217.08
	d3	2513700.00	36648340.00	2513640.24	36648267.08

A	2513773.64	36648284.60	2513713.88	36648211.68
B	2513805.62	36648256.02	2513745.86	36648183.10
C	2513819.66	36648231.68	2513759.90	36648158.76
D	2513808.95	36648166.04	2513749.19	36648093.12
E	2513801.19	36648117.22	2513741.43	36648044.30
估算面积为: 57809.74m <sup>2</sup> 由+202~+60m标高				

狮子山矿段	拐点序号	X	Y	X	Y
	s1	2513120.00	36648540.00	2513060.24	36648467.07
	s2	2513190.00	36648530.00	2513130.24	36648457.07
	s3	2513210.00	36648670.00	2513150.24	36648597.07
	s4	2513090.00	36648700.00	2513030.24	36648627.07
	s5	2513100.00	36648870.00	2513040.24	36648797.07
	s6	2512950.00	36648795.00	2512890.24	36648722.07
	s7	2512980.00	36648685.00	2512920.24	36648612.07
	估算面积为: 25918.28m <sup>2</sup> 由+159~+60m标高				

牛鼻山矿段	拐点序号	X	Y	X	Y
	n1	2513170.00	36648280.00	2513110.24	36648207.07
	n2	2513270.00	36648405.00	2513210.24	36648332.07
	n3	2513370.00	36668360.00	2513310.24	36648287.07
	n4	2513380.00	36648315.00	2513320.24	36648242.07
	n5	2513330.00	36648230.00	2513270.24	36648157.07
	n6	2513335.00	36648090.00	2513275.24	36648017.07
	n7	2513400.00	36648050.00	2513340.24	36647977.07
	F	2513392.02	36648023.13	2513332.26	36647950.21
	G	2513374.74	36648001.16	2513314.98	36647928.24
H	2513350.01	36647991.92	2513290.25	36647919.00	
n9	2513210.00	36648050.00	2513150.24	36647977.07	
估算面积为: 50382.39m <sup>2</sup> 由+119~+60m标高					

截至2012年9月30日,划定矿区范围内保有资源储量(122b)938.76万t。该矿山自2012年9月至今业主未进行开采,已有横县国土资源局出具相关证明(详见附件6),故截至2017年10月划定矿区范围内保有资源储量(122b)938.76万t。

根据矿山资源储量核实报告和矿山生产实际情况,业主拟申请登记的采矿权要素如下:

采矿权人: 广西云燕特种水泥建材有限公司

矿山名称: 横县云燕石场百合狮子山矿区

地址: 广西横县百合镇狮子山

开采矿种：建筑石料用灰岩

开采方式：露天开采

开采规模：150.00 万 t/a

开采深度：+202m~+60m

矿区面积：0.1702km<sup>2</sup>

矿山服务年限：6.7 年(含 0.7 年基建期)

矿区范围拐点坐标如表 1 所示。

矿体为突出地表的山体，山体出露的是中石炭统黄龙组(C<sub>2</sub>h)灰岩。矿体顶部覆盖有第四系覆土层，覆土层厚度随山体坡度而变，平均厚度约为 2m。矿区分为三个矿段，即大园山矿段（1 号矿段）、牛鼻山矿段（2 号矿段）和狮子山（3 号矿段）。矿体呈浅灰~灰白色、厚~中厚层致密块状、细~中细粒灰岩，有少量方解石细脉充填，矿物成分主要由方解石(97~99%)，灰岩的主要化学成份：CaO 50~55%，MgO 0.32~0.65%，SiO<sub>2</sub> 0.20~0.3%。矿体呈层状产出，属缓倾斜矿体，倾向近南，为 160°~200°，倾角较缓，为 30°~40°。

岩石坚硬度 f=6~8，矿石松散系数 1.57，矿石硬度中等，易于加工破碎，矿石质量好，适合用作普通建筑石料。

矿区水文地质条件属简单类型，工程地质条件属中等类型，环境地质条件属于简单类型。

## 二、《方案》编写主要内容及评审意见

### 1、设计利用资源储量

《方案》利用的储量依据是广西同凯地质勘查技术有限公司编制的《横县百合镇狮子山矿区石灰岩矿资源储量核实报告》，该报告经广西国土资源规划院评审并出具有评审意见书（桂规储评字南[2012]031 号），矿产资源储量经横县国土资源局备案（横资储备案字[2013]1 号），可作为《方案》编写依据。

截至 2017 年 10 月，划定矿区范围内累计查明矿山石灰岩矿资源储量（122b）矿石量 1455.90 万 t，矿区保有资源储量矿石量为 1194.52 万 t，最终边坡压占石灰岩矿石量 223.91 万 t，设计利用的建筑石料用灰岩矿资源储量为 970.61 万 t。

资源量（122b）取可利用系数 1.0，则矿区设计可利用的资源储量为 970.61 万 t。

矿床储量规模属于小型建筑石料用灰岩矿床，设计利用资源储量及有关参数确定基本合理。

## 2、生产规模与服务年限

设计矿山生产规模为 150 万 t/a，矿山服务年限 6.7 年(含矿山基建期约 0.7 年)，该矿山为延续登记采矿权的矿山，矿山生产规模与矿山服务年限匹配、与矿床资源储量规模相适应。

## 3、矿床开采方式及开拓运输方案

设计采用露天开采方式，公路开拓、汽车运输方案。

各矿段已有农村道路或已修建矿山道路到达各矿段山脚，大园山矿段从南面+60m 标高处修建矿山公路绕到北面+120m 标高处后呈‘S’形修建开拓公路到+170 标高，进行削坡至+175m 标高；牛鼻山矿段从东南面+60m 标高处修建矿山公路绕到北面+110m 标高处平顶后，无需削顶；狮子山矿段从西面+60m 标高处修建矿山公路绕到东面+150m 标高处后进行削坡。三个矿段按 10m 台阶高度从上而下采剥，直至露天开采的最低开采标高（即采场底平面标高）为止。各分台阶用支线公路与主干矿山开拓公路相连接。

道路设计等级为 III 级，单车道路面宽 5.0m，泥结碎石路面，平均纵坡 8.0%，最大纵坡 10%，转弯曲线半径大于 15m。每隔 50~80m 设错车道，错车道宽 8m，平均纵坡不大于 4.0%。

设计选定的露天采场最终边坡参数为：台阶高度 10m，台阶坡面角  $70^\circ$ ，安全平台宽度 3m，清扫平台宽度 5m（每隔二个安全平台设一清扫平台），露天采场最终边坡角：大园山  $\leq 55^\circ$ 、牛鼻山  $\leq 64^\circ$ 、狮子山  $\leq 57^\circ$ 。

设计确定矿石回采率为 95%。

矿区内所有的土建工程及相关的生产、生活设施，均布置在未被暴雨积水浸泡的牛鼻山矿段及大园山矿段和牛鼻山矿段之间地势较高处。在设施四周合理布设排水沟，避免山洪突发时对生产、生活设施的破坏。

在破碎、堆矿场周边开挖排水沟，排水沟采用等腰梯形断面、土质结构，上口宽 0.7m，底部宽 0.3m，并在出破碎、堆矿场处等工业场地流水出口处设置一约  $100\text{m}^3$  的沉淀池，排出的积水经过重复利用冲洗矿石中的废渣及泥土。

设计主要生产系统技术可行，矿山开采回采率符合行业要求。

#### 4、采剥方法

矿区分为三个矿段，先采大园山矿段及牛鼻山矿段，后采狮子山矿段。大园山矿段从西向东开采，牛鼻山矿段从东向西开采，开采牛鼻山矿段的同时可以修建狮子山矿段的矿山公路及削坡工程，狮子山矿段从北向南开采。

对大园山矿段+175m 标高以上进行削顶，然后开采大园山矿段及牛鼻山矿段矿段，按 10m 台阶高度从上而下采剥，同时对狮子山矿段进行矿山道路开拓及削坡工程（从+168m 出开始削坡至+150m 安全平台），牛鼻山矿段开采结束后再开采狮子山矿段，按 10m 台阶高度从上而下采剥，开采至矿块底部平台。采场工作面主要参数为工作台阶高度 10m，台阶坡面角 70°，最小工作平台宽度 30m。

设计采用 3 台 JK-5908 型潜孔钻机（配 3 台 VF-6/7 型空压机）进行台阶穿孔作业，需配备 4 台 Y26 型手持式凿岩机进行矿山底根处理、修路、采准等辅助作业；设计矿山配备 3 台 SH800LHD-5 型挖掘机用于工作面矿岩挖掘，另配备 2 台柳工 ZL50C 挖掘机配轮式（反铲）配碎石锤进行二次破碎，1 台柳工 ZL50C 挖掘机用于修建道路、工作面清理等辅助生产作业；13 辆载重量 25t 的自卸汽车运输矿石。

设计开采方案技术可行，主要开采参数取值基本合理，主要生产设备选型与数量满足矿山生产要求。

#### 5、选矿、尾矿设施及排土场

矿山产品为建筑石料用灰岩碎石、石粉，直接对外销售，无需选矿及尾矿设施。

由于矿区矿体覆盖层较薄，剥离量较少，开采过程中产生的少量废方可用于平整矿山公路或工业场地，矿山不需设废石场。

#### 6、产品方案及经济评价

产品方案为：建筑石料用灰岩碎石（占 20%）、石粉（占 80%）。

项目拟投资 1100 万元。以当地建筑石料用灰岩碎石、石粉的矿山交货价分别 25 元/吨、16 元/吨（不含税）为指标进行经济评价，经济效益分析的结果为：年销售收入 2670 万元，年生产成本 1500 万元，年净利润 517.05 万元，投资利润率 47.01%，税后投资回收期 2.13 年，矿山开采有较好经济效益。

#### 8、环境保护、水土保持、土地复垦等措施

《方案》提出了对废水、废渣的处理措施，技术上可行，符合国土资源部《矿产资

源开发利用方案》审查大纲的要求，环境保护措施须报环境保护主管部门批准；水土保持、土地复垦、地质环境恢复治理方案须另行专项编写和审查。

#### 9、矿山安全措施

《方案》按照有关安全生产法规要求提出了矿山安全生产的对策措施，符合国土资源部《矿产资源开发利用方案》审查大纲的要求。按照有关规定，矿山安全措施设计另行设计并报安全生产监督管理主管部门审批。

#### 四、存在问题和建议

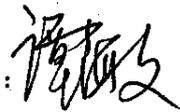
1、在今后生产过程中应加强露天采矿场边坡安全管理，并做好爆破警戒工作，保证矿山生产安全。

2、严格按照《方案》组织生产，不得越界、超层开采。

#### 五、审查结论

由广西云燕特种水泥建材有限公司组织编写、提交的《横县云燕石场百合狮子山矿区矿产资源开发利用方案》符合国土资源部《矿产资源开发利用方案编写内容要求》以及自治区国土资源厅和南宁市国土资源局的有关规定，经审查，予以通过评审。

评审专家组组长：



二〇一七年十月十二日

附件：评审专家名单

《横县云燕石场百合狮子山矿区矿产资源开发利用方案》

评审专家名单

姓名	专业	职称	工作单位	签名
谭海文	新矿	副教授	广西大学	谭海文
张淑玲	地质矿产勘查	教授	广西机电职业技术学院	张淑玲

# 中华人民共和国 采 矿 许 可 证

(副本)

证号: C4501272009057130016292

采矿权人: 广西云燕特种水泥建材有限公司

地 址: 广西横县横州镇

矿山名称: 横县云燕石场百合狮子山矿区

经济类型: 有限责任公司

开采矿种: 建筑石料用灰岩

开采方式: 露天开采

生产规模: 150.00万吨/年

矿区面积: 0.1702平方公里

有效期限: 叁年  
零壹月 自2018年5月24日 至2021年6月24日



中华人民共和国自然资源部印制

(1980西安坐标系)

## 矿区范围拐点坐标:

点号 X坐标 Y坐标

点号 X坐标 Y坐标

1, 2513390.24, 36647967.07

18, 2513270.24, 36648157.07

2, 2513479.01, 36648213.65

19, 2513275.24, 36648017.07

3, 2513495.77, 36648221.93

20, 2513340.24, 36647977.07

4, 2513640.24, 36648267.08

21, 2513326.87, 36647930.26

5, 2513760.24, 36648177.08

22, 2513299.88, 36647915.46

6, 2513755.24, 36648047.08

23, 2513150.24, 36647977.07

标高: 从202米至60米

标高: 从159米至60米

7, 2513060.24, 36648467.07

8, 2513130.24, 36648457.07

9, 2513150.24, 36648597.07

10, 2513030.24, 36648627.07

11, 2513040.24, 36648797.07

12, 2512890.24, 36648722.07

13, 2512920.24, 36648612.07

标高: 从159米至60米

14, 2513110.24, 36648207.07

15, 2513210.24, 36648332.07

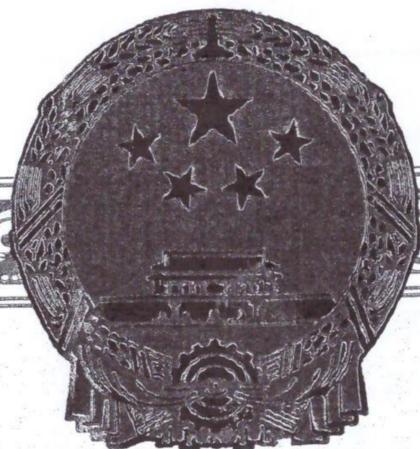
16, 2513310.24, 36648287.07

17, 2513320.24, 36648242.07

开采深度:

由202米至60米标高

共有23个拐点圈定



# 中华人民共和国 采矿许可证

(正本)

证号: C4501272009057130016292

采矿权人: 广西云燕特种水泥建材有限公司

地址: 广西横县横州镇

矿山名称: 横县云燕石场百合狮子山矿区

经济类型: 有限责任公司

有效期限: 叁年零壹月 自 2018年5月24日 至 2021年6月24日

开采矿种: 建筑石料用灰岩

开采方式: 露天开采

生产规模: 150.00万吨/年

矿区面积: 0.1702平方公里

矿区范围: (见副本)



二〇一八

附件5:

# 横县水利局文件

横水〔2018〕44号

## 关于横县云燕石场百合狮子山矿区水土保持方案的批复

广西云燕特种水泥建材有限公司:

《横县云燕石场百合狮子山矿区水土保持方案报告书(报批稿)》及有关材料收悉。根据水土保持法律、法规的规定和专家技术审查复核意见。经研究,批复如下:

### 一、项目概况

横县云燕石场百合狮子山矿区位于横县百合镇北西 $350^{\circ}$ 方向,直距约2km处。矿区由三个矿段组成,大园山矿段(1号矿段)中心地理坐标为东经 $109^{\circ}26'30''$ ,北纬 $22^{\circ}42'51''$ ;牛鼻山矿段(2号矿段)中心地理坐标为东经 $109^{\circ}26'32''$ ,北纬 $22^{\circ}42'40''$ ;狮子山矿段(3号矿段)中心地理坐标为东经 $109^{\circ}26'52''$ ,北纬 $22^{\circ}42'35''$ 。三个矿段均属于百合镇管辖。矿区有

公路通往横县县城，交通便利。本项目属于续建生产建设类项目。项目总占地面积  $19.40\text{hm}^2$ ，均为临时占地，项目由采矿区、开拓公路区、工业场地区和临时堆土场区组成。矿区采用露天开采方式，开采建筑石料用灰岩，设计生产规模为  $150.00\text{万 t/a}$ 。本项目建设期为 2018 年 5 月—2018 年 12 月，工期为 8 个月，运行期为 2019 年 1 月—2025 年 2 月。项目总挖方量  $377.90\text{万 m}^3$ ，回填方量  $4.62\text{万 m}^3$ ，外售  $373.28\text{万 m}^3$ ，无弃方。项目总投资 1100 万元，其中土建投资 93 万元，资金均由业主自筹解决。项目法人广西云燕特种水泥建材有限公司。

## 二、设计水平年和防治标准

同意本项目水土保持方案编制深度为可行性研究深度，方案设计水平年为 2019 年。水土流失防治标准执行建设生产类项目二级标准。根据项目区降雨量及现状侵蚀强度对水土流失防治目标进行修正，工程水土流失防治目标为：建设期拦渣率达 95%，土壤流失控制比为 1.0；运行期工程扰动土地整治率大于 95%，水土流失总治理度大于 87%，土壤流失控制比为 1.0，拦渣率达到 95%，林草植被恢复率达到 97%，林草覆盖率达到 22%。

## 三、水土流失防治责任范围

基本同意该项目水土流失防治责任的界定原则和方法。项目水土流失防治责任范围为  $21.29\text{hm}^2$ ，其中项目建设区面积  $19.40\text{hm}^2$ ，直接影响区总面积  $1.89\text{hm}^2$ 。

## 四、水土流失预测

原则同意本方案水土流失预测方法、预测内容及预测结果。  
本项目工程建设扰动原地貌、损坏土地和植被面积 18.55hm<sup>2</sup>，损坏水土保持设施面积 14.38hm<sup>2</sup>；项目建设、运行和自然恢复期可能造成水土流失总量 6936.63t，新增水土流失量 6432.34t。本项目水土流失防治重点区域为采矿区，重点时段为生产运行期。

#### 五、水土流失防治措施

基本同意本方案各防治分区水土流失防治措施。

#### 六、水土保持监测

同意水土保持监测内容、监测时段和监测频次。

#### 七、同意项目的水土保持工程投资估算的原则、依据和方法。

基本同意项目的水土保持工程总投资为 1069.21 万元（水土保持补偿费 506.65 万元）。

#### 八、建设单位在工程建设中要重点做好以下工作：

（一）按照《中华人民共和国水土保持法》的规定，本项目在投产使用前应通过水土保持设施验收。项目中的水土保持措施应与主体工程同时设计、同时施工，生产建设项目投产使用前，应依据经批复的水土保持方案及批复意见，组织第三方机构编制水土保持设施验收报告，向社会公开并向水土保持审批机关报备。

（二）生产建设项目的地点、规模发生重大变化的，应及时补充或者修改水土保持方案并报我局批准。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的，也须报我局批准。

（三）建设单位自行安排水土保持监测任务，并定期向我局

提交监测报告。

(四) 开展水土保持监理工作，确保水土保持工程建设质量。

(五) 定期向我局通报水土保持方案落实情况，并自觉接受项目所在地水行政主管部门的检查和监督。

附件：《横县云燕石场百合狮子山矿区水土保持方案报告书  
(报批稿)》技术审查复核意见



信息公开选项：依申请公开

横县水利局办公室

2018年4月11日印发

附件6：

# 横县环境保护局文件

横环审〔2018〕3号

## 关于横县云燕石场百合狮子山矿区项目 环境影响报告表的批复

广西云燕特种水泥建材有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》第二十二条的规定，经对你公司报来的《横县云燕石场百合狮子山矿区项目环境影响报告表》和附件进行审查，现批复如下：

一、你公司在广西南宁市横县百合镇江口村、坡塘村、马平村按所申报的工艺进行建筑石料用灰岩开采（中心地理坐标及矿区范围见环评报告表）。生产规模及产品为：年开采150万吨建筑石料用灰岩，矿区面积0.1702平方公里，采用露天开采方式。矿区由三个矿段组成：大园山矿段估算面积57809.74平方米，开采标高+202~+60米；狮子山矿段估算面积25918.28平方米，开采标高+159~+60米；牛鼻山矿段估算面积50382.39

平方米，开采标高 +119~+60 米。项目总投资 4000 万元，其中环保投资 61.5 万元，环保投资占比 1.54%。

广西云燕特种水泥建材有限公司于 2016 年 11 月 11 日获得横县桓发石场百合狮子山矿区建筑石料用灰岩采矿证（证号：C4501272009057130016292），开采规模：48.00 万吨/年。项目由于招拍挂及办理相关手续、租地、迁坟等原因一直未动工开采。根据横县矿产资源规划及矿山生产需求，横县国土资源局书面同意将该项目生产规模变更为 150 万吨/年，矿山名称变更为横县云燕石场百合狮子山矿区。由于项目增大产能，扩大生产规模，业主正在办理变更延续采矿权的相关手续，只变更生产规模，其他要素不变。

项目在认真落实报告表及我局批复提出的各项污染防治及风险防范措施的前提下，项目对环境的影响在可控范围，从环境保护角度，同意横县云燕石场百合狮子山矿区项目建设。

## 二、项目须重点落实以下环保工作：

（一）建设单位应按照南宁市环境保护局印发的《关于开展采石场标准化建设的通知》（南环字〔2017〕32 号）要求标准进行矿山建设。

（二）项目施工期须对施工场地及施工运输道路采取必要的洒水抑尘措施；施工废水不外排，施工人员生活污水经化粪池处理后可用于农作物施肥，不外排。

（三）项目排水须实行雨污分流制。在矿区、排土场设截

排水沟，并设初期雨水、淋溶水沉淀池，收集的雨水和淋溶水经沉淀后回用于矿区抑尘和道路降尘，不外排。项目生活污水经化粪池处理达标后用于旱地施肥，不外排入地表水体。

(四) 项目开采方式为露天开采，须采取有效废气污染防治措施，采石作业应采用自带收尘器的钻孔设备，在爆破环节采取有效的除尘措施。产生粉尘的生产设备、生产环节须采取全封闭负压除尘措施，破碎场破碎工段采用布袋除尘装置除尘处理达标后，废气经 15m 高排气筒排放，排气筒须建设永久采样平台和采样孔；料场、堆场应采取密闭、围挡或有效覆盖等措施，非当天开采作业区块以及存量矿石必须进行覆盖；物料输送应采用全封闭输送带，并对上、下料口进行密闭；物料装卸应采取密闭措施，同时采取喷淋等降尘措施，减少粉尘无组织排放；须配套符合要求的车辆冲洗平台设施设备，以及沉淀池等废水处理设施；矿区和生产区须配备喷淋降尘系统，加强噪声、振动控制。

(五) 应尽可能选用低噪声设备，加强设备的维护和保养，降低机械设备运行噪声；合理布置噪声源；高噪声设备须采用安装减震基座、消声器等降噪措施，确保厂界噪声达标。

(六) 项目机械、设备等维修产生的废机油、保养隔油沉淀池污泥等危险废物须按有关规定管理，交有资质的单位处置；产生的生活垃圾经收集后交由环卫部门统一清运。

(七) 严格落实《报告表》提出的环境风险防范对策措施，建立完善管理机构和制度，制定操作性强的环境风险应急预案。

在生产过程中严格管理，确保环境安全。

(八) 项目闭矿时须落实后期污染防治及生态恢复措施。

三、污染物排放执行以下标准：

(一) 本项目生活污水排放执行《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)旱地标准。

(二) 大气污染物排放执行 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 新污染源大气污染物二级标准和无组织排放限值标准。运营期发电机废气排放应执行 GB20891—2014《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)》排放限值。

(三) 施工期场界噪声执行 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》，运营期场界噪声排放执行 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 2 类标准。

(四) 一般工业固体废物贮存执行 GB18599-2001《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》及其修改单(2013 年修订)有关规定。危险废物贮存执行 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》及其修改单(2013 年修订)有关规定。

四、项目无生产废水产生，生活污水经化粪池处理达标后用于农灌，因此不安排水污染物总量指标。

五、根据《广西壮族自治区建设项目环境监察办法(试行)》第八条规定，项目开工前须到横县环境监察大队办理开工备案手续。由横县环境监察大队负责项目建设“三同时”监督管理

工作。

六、项目的污染防治设施必须按环保“三同时”原则与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，按规定申请排污许可证。项目试生产期间须按相关规定开展环保竣工验收工作，经验收合格后项目方可投入正式生产。

七、项目须按申报的工程内容进行建设，如建设规模、地址、工艺等发生重大变化须重新向环境保护行政主管部门申请办理环境影响审批手续。本项目环境影响评价文件自批准之日起超过五年方决定该项目开工建设的，项目的环境影响评价文件须报我局重新审核。

八、本审查批复和有关附件是该项目环保审批的法律文件，批复的各项环境保护事项必须认真执行，如有违反，将依法追究法律责任。



**公开方式：主动公开**

---

抄送：县环境监察大队，四川兴环科环保技术有限公司。

---

横县环境保护局办公室

2018年2月23日印发

---

附件7:

# 南宁市行政审批局

南审横环验〔2020〕21号

## 关于横县云燕石场百合狮子山矿区项目 固体废物环境保护验收申请的批复

广西云燕特种水泥建材有限公司横县百合狮子山石场:

你单位提交的《横县云燕石场百合狮子山矿区项目竣工环境保护验收申请》及《横县云燕石场百合狮子山矿区项目竣工环境保护验收监测报告（固废）》等有关验收材料收悉。根据《中华人民共和国固体废物污染防治法》第十四条和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的规定，经现场核查及对有关材料的审查，现批复如下：

### 一、项目基本情况

项目位于广西南宁市横县百合镇江口村、坡塘村、马平村。实际建设内容：总占地面积 0.1702 平方公里，开采区为大圆山矿区、牛鼻山矿区、狮子山矿区，开采顺序为狮子山矿区→牛鼻山

矿区→大圆山矿区，开采规模 150.0 万 t/a 建筑石料用灰岩碎石及灰岩石粉（1: 4）；配套完善开采、生产设施及求污染治理设施。实际建设项目总投资 8000 万，其中环保投资 208.5 万。

2018 年 2 月 23 日原横县环境保护局以文件“横环审〔2018〕3 号”《关于横县云燕石场百合狮子山矿区项目环境影响报告表的批复》同意该项目进行建设。

## 二、固体废物污染防治设施落实情况和运营效果

根据广西南宁市中佳环境技术服务有限公司编制的《横县云燕石场百合狮子山矿区项目竣工环境保护验收监测报告（固废）》表明：

（一）项目产生的废石、废土用于厂区道路修建。设置危废间暂存机械维修产生的废润滑油、废机油用作为生产设备的润滑油使用。除尘器处理后的固废收集后用于广西云燕特种水泥有限公司水泥生产原料。

（二）生活垃圾、含油抹布收集后交由环卫部门处理。

（三）项目固体废物处置措施基本到位，固体废物得到了妥善处置。

## 三、验收结论和后续要求

该项目执行了环境影响评价制度，并按“三同时”要求配套建设相应的固体废物污染防治设施，我局同意项目的固体废物环境保护设施验收合格。

你单位应按《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的规定，

对该项目其它环境保护设施开展竣工环境保护验收，验收合格后，该项目方可正式生产。

四、项目正式生产后应重点做好如下工作

定期开展环境风险评估，完善环境风险应急预案，开展应急演练，提高应对突发性环境事件的能力，确保环境风险可控。做好各项环保设施的日常维护和管理工作的，确保污染物稳定达标排放。

五、请南宁市横县生态环境保护综合行政执法大队负责该项目的日常环境监督管理工作。

南宁市行政审批局  
2020年8月31日

公开方式：主动公开

抄送：南宁市横县生态环境局，广西南宁市中佳环境技术服务有限公司。

南宁市行政审批局

2020年8月31日印发

## 金属非金属矿山建设项目安全设施竣工验收申请表

项目名称	横县云燕石场百合筛子山矿区		
单位名称	广西云燕特种水泥建材有限公司	企业性质	有限责任公司分公司
通讯地址	广西横县横州镇	邮编	530399
工作联系人	郑日明	移动电话	13829298028
电子邮箱	283133035@qq.com	传真	
安全设施设计审查机关	横县应急管理局	批复文件号	横安监字[2019]2号
主要施工单位	陕西耀杰建设集团有限公司	资质等级	矿山工程二级
主要监理单位	陕西峻峰工程项目管理有限公司	资质等级	工程监理综合资质
验收评价单位	乌鲁木齐泰迪安全技术有限公司	资质等级	甲级
设计能力（库容）	150万吨/年	有无重大设计变更 批复文件号	无
建设项目总投资	168万元	其中： 安全投入	20万元
<p>建设项目安全设施试运行状况：</p> <p style="margin-left: 40px;">正常运行</p>			
<p>评价单位（验收评价报告主要结论及建议落实情况）：</p> <p>现场发现狮子山矿段离木炭厂太近，已要求矿山修建两道挡土墙并封闭山脚区域，并与木炭厂签订安全协议，业主已安排及完成该工程，同意验收！</p>			
<div style="text-align: center;">  <p>报告专用章 (盖章) 年(9)月 日</p> </div>			
<p>建设单位：</p> <div style="text-align: center;">  <p>同意验收 (盖章) 年 月 日 4501271006343</p> </div>			

<p>建设单位执行基本建设程序情况： 严格按照有关法律法规及行业规定程序执行基本建设。</p>	
<p>工程竣工验收意见： 该项目建设工程竣工合格。</p>	
<p>工程竣工验收结论： 该项目工程同意交付使用。</p>	
竣 工 验 收 单 位 意 见  ( 公 章)	<p>设计单位</p> <p>合格。 (公章) 2019年 月 日</p>
	<p>施工单位</p> <p>合格。 (公章) 2019年 月 日</p> 
	<p>监理单位</p> <p>(公章) 2019年 月 日</p> 
	<p>建设单位项目负责人：郑锐强 建设单位法定代表人：郑日明</p> <p>(公章) 2019年 月 日</p> 
<p>注：建设单位对经竣工验收的工程质量全面负责</p>	

附件9：

# 横 县 水 利 局

---

---

## 关于履行水保职责的通知

广西云燕特种水泥建材有限公司：

根据自治区环保督察组工作要求，为加强生产类项目的水土保持管理。请你公司严格执行《中华人民共和国水土保持法》落实水土保持“三同时”制度，履行水保职责，现要求你单位在6月8日前自行开展生产建设项目的水土保持监测、验收工作。

横县水利局  
2021年5月11日



## 附件 11：现场检查照片



工业场地区——办公生活区



工业场地区——生产线、堆矿场



新工业场地全貌



旧工业场地全貌



临时堆土场现状（表土堆放）



临时堆土场现状（表土堆放）



已建矿山道路（一）



已建矿山道路（二）



狮子山矿区现状



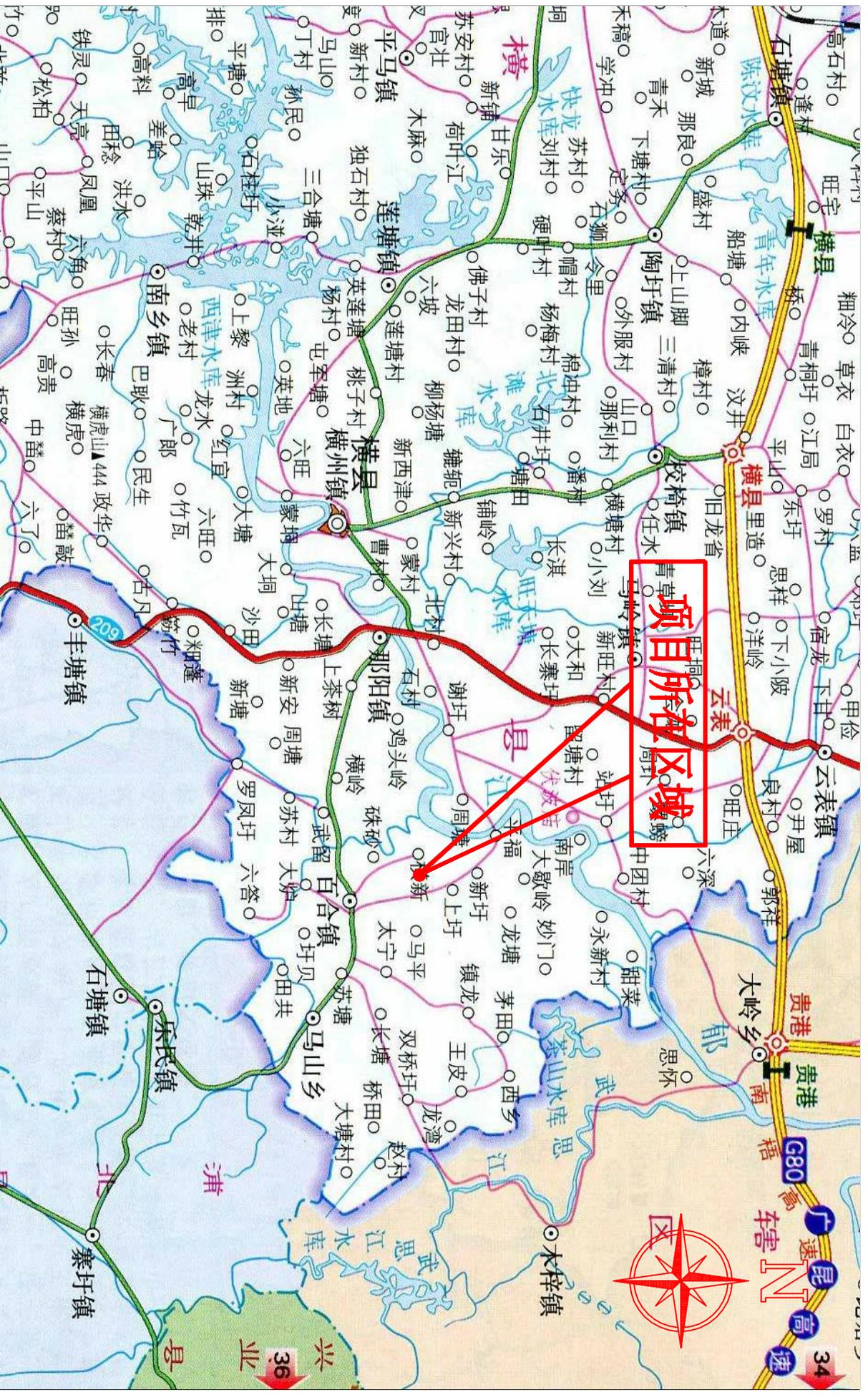
牛鼻山矿区现状



大园山矿区上矿公路

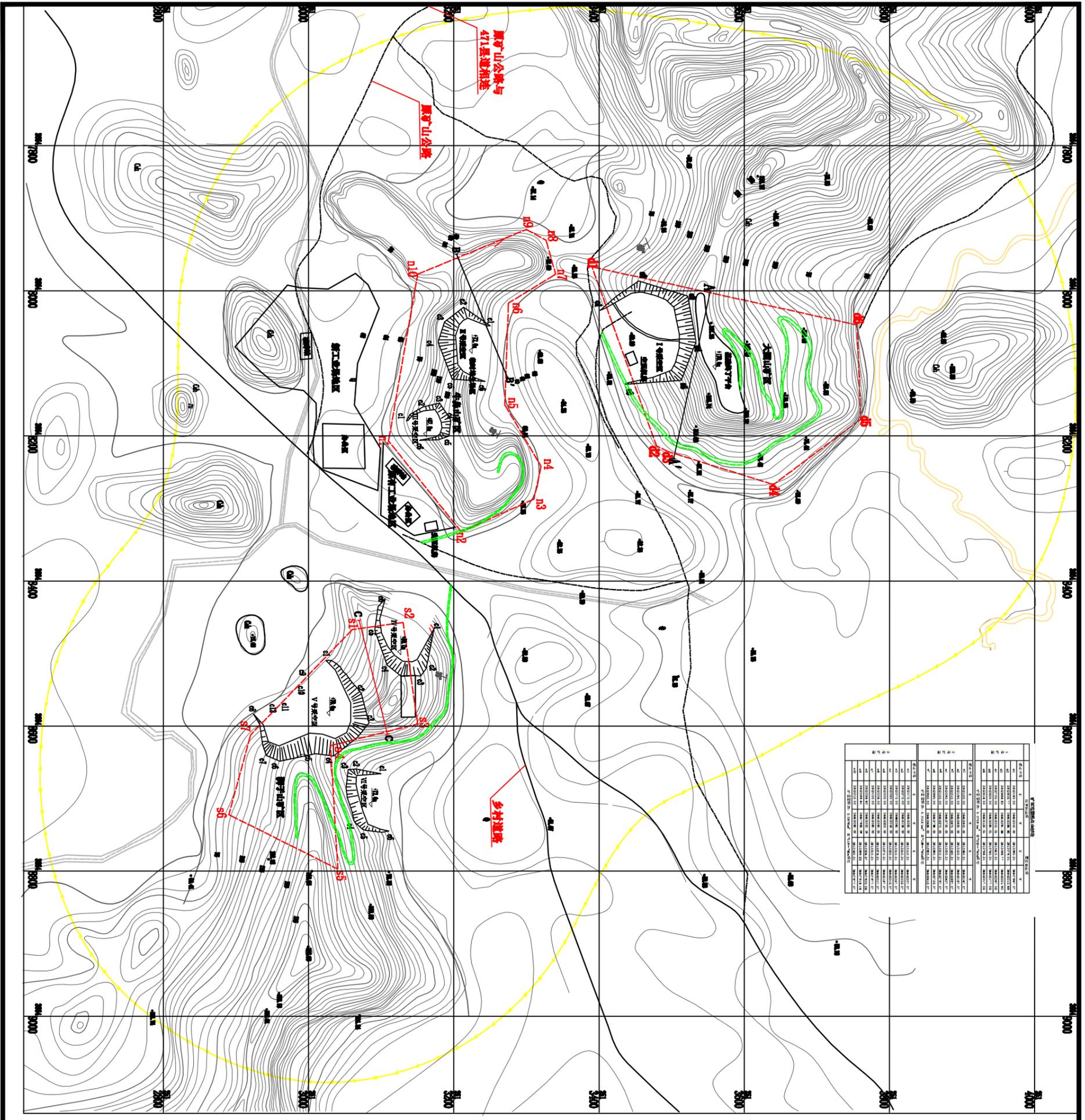


大园山矿区现状

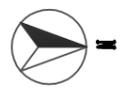


比例 1:150000

附图1 项目地理位置图



工程地质勘察成果表	
点号	备注
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	
31	
32	
33	
34	
35	
36	
37	
38	
39	
40	
41	
42	
43	
44	
45	
46	
47	
48	
49	
50	

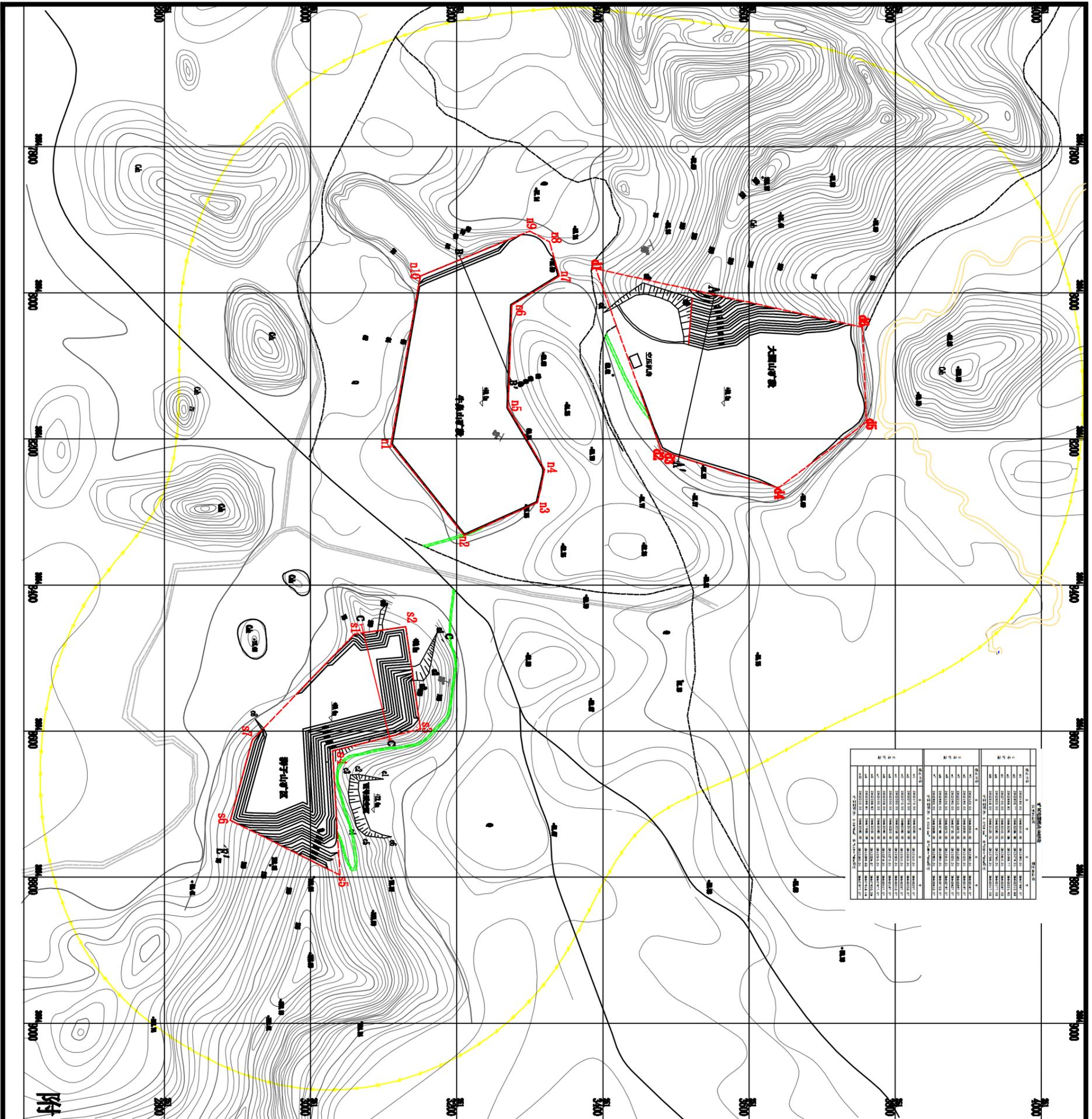


- 图 例**
- Q 第四系坡积粉土
  - Ca 中石炭统太原组灰岩
  - 地质界线
  - 房屋产状
  - 矿区位置及标段编号
  - 采空区编号
  - 采空区编号及标高
  - 采空区编号及标高
  - 采空区编号
  - 采空区编号及标高
  - 露天矿公路
  - 露天矿公路
  - 乡村道路
  - 水系地质范围
  - 井结构和走向
  - 爆破警戒线

1:2000

本图采用1980西安直角坐标系绘制

附图2：项目平面布置图



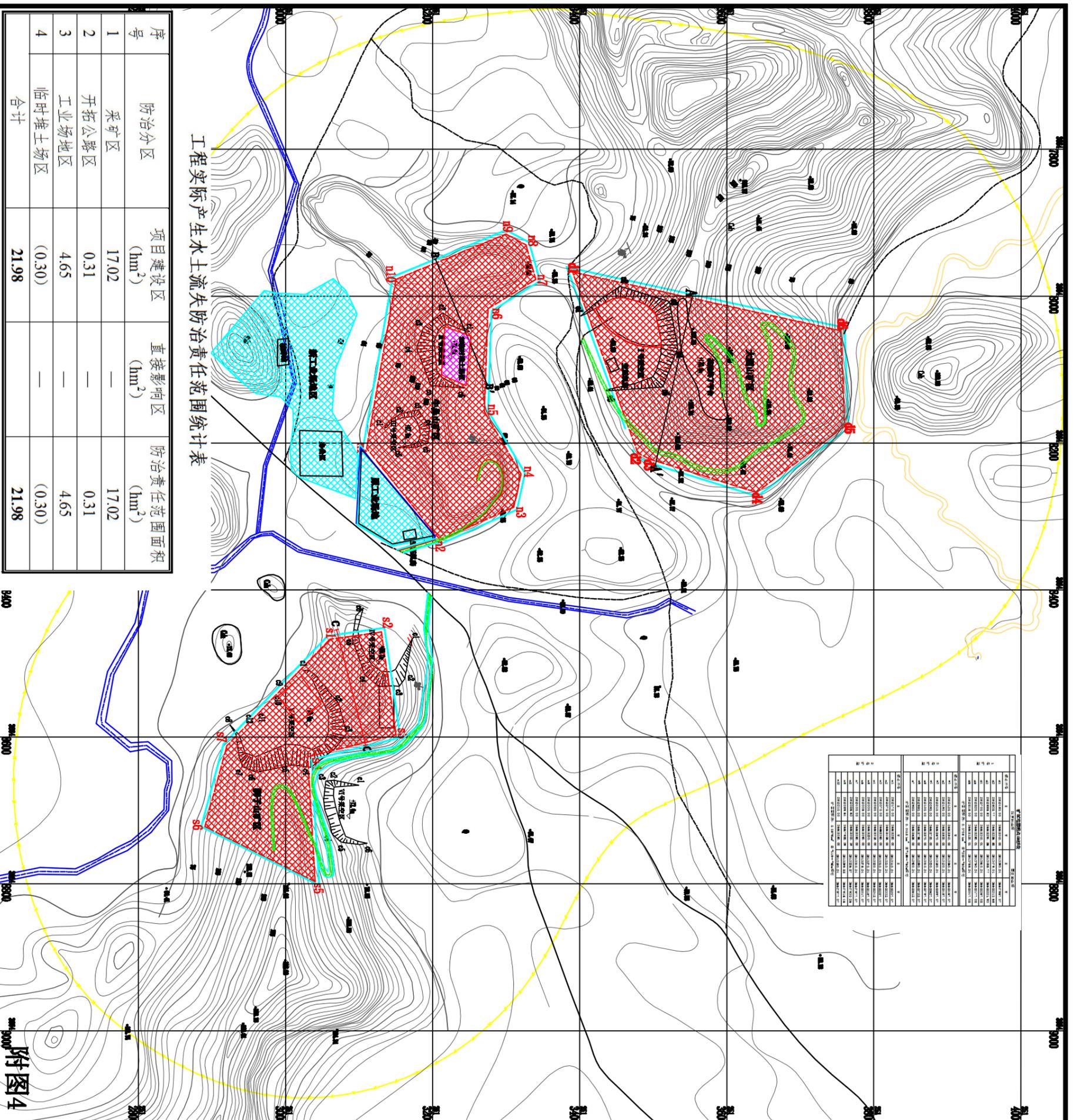
工程地质剖面图		工程地质剖面图	
剖面号	剖面名称	剖面号	剖面名称
1	1-1	1	1-1
2	2-2	2	2-2
3	3-3	3	3-3
4	4-4	4	4-4
5	5-5	5	5-5
6	6-6	6	6-6
7	7-7	7	7-7
8	8-8	8	8-8
9	9-9	9	9-9
10	10-10	10	10-10

- 图例**
- Q 第四系坡积粘土
  - Ca 中石炭统太原组灰岩
  - 地质界线
  - 岩层产状
  - 矿区位置及编号
  - 采空区编号
  - 采空区编号及编号
  - 采空区编号及编号
  - 农村道路
  - 煤矿山公路
  - 狮子山公路
  - 水系地质范围
  - 水渠
  - 林带及走向
  - 爆破警戒线

1:2000

本图采用1980西安直角坐标系绘制

附图3: 项目开采境界终了平面图



工程实际产生水土流失防治责任范围统计表	
序号	防治分区
1	采矿区
2	开拓公路区
3	工业场地区
4	临时堆土场区
合计	

工程实际产生水土流失防治责任范围统计表

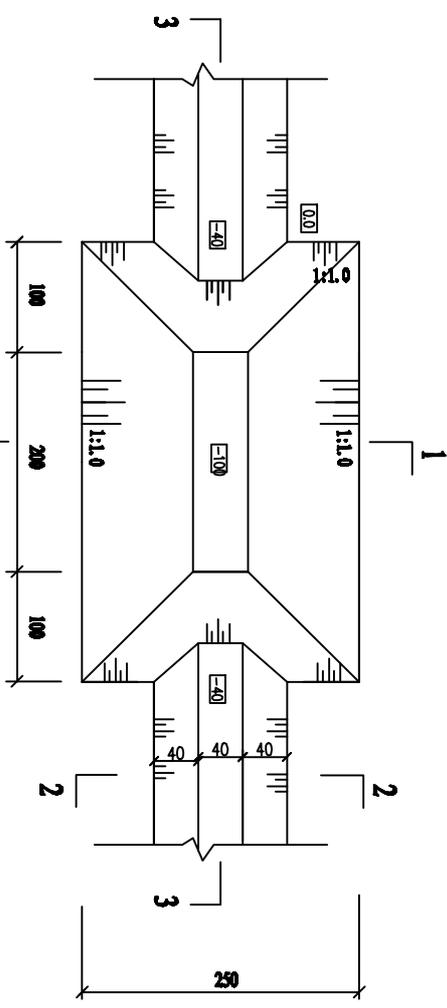
序号	防治分区	项目建设区 (hm <sup>2</sup> )	直接影响区 (hm <sup>2</sup> )	防治责任范围面积 (hm <sup>2</sup> )
1	采矿区	17.02	—	17.02
2	开拓公路区	0.31	—	0.31
3	工业场地区	4.65	—	4.65
4	临时堆土场区	(0.30)	—	(0.30)
合计		21.98	—	21.98

附图4

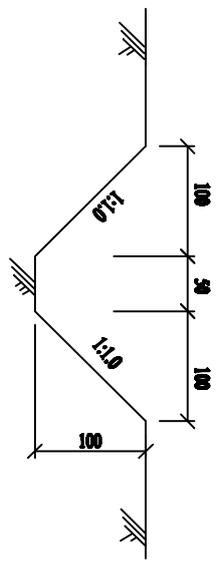
项目水土流失防治责任范围图

- 图例
- Q 剥离区剥离土石
  - Qd 中石炭统太原组灰岩
  - 地质界线
  - 岩层产状
  - 矿区位置及编号
  - 采空区编号
  - 采空区控制点及编号
  - d 农村道路
  - 煤矿山公路
  - 新增山公路
  - 系级道路范围
  - 水渠
  - 排洪沟及泄沟
  - 爆破警戒线
  - 采矿区
  - 工业场地区
  - 临时堆土场区
  - 防治责任范围

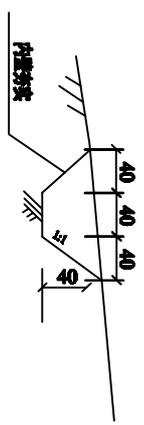
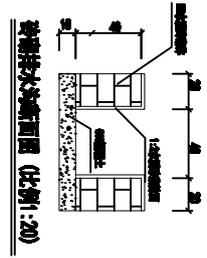




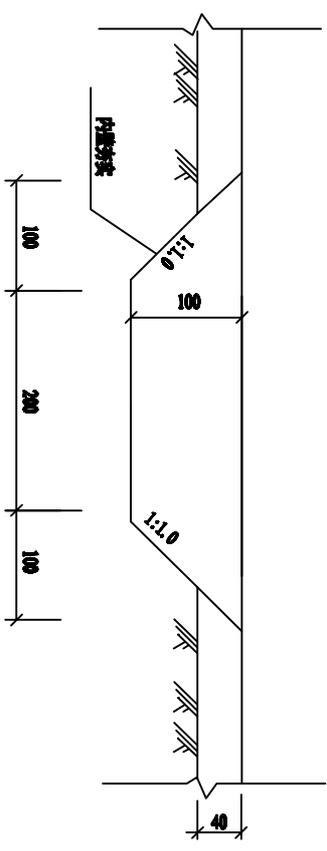
1-1断面图 (1:50)



沉沙池平面图 (1:50)



土质排水沟2-2断面图 (1:50)



3-3剖面图 (1:50)

说明:  
1. 本图尺寸以mm为单位, 高程以m为单位。

广西南宁霖桂工程咨询有限公司			
核定	陈煜博	横县云梯石场百合	竣工 阶段
审查	李彩文	狮子山矿区项目	水保 部分
设计	李彩文	部分水土保持措施竣工	
制图	李彩文	验收图	
设计证号		比例	见图
资质证书		图号	附图5
		日期	2021.6

附图 6

项目建设前后遥感影像（重点监测区域）

横县云燕石场百合狮子山矿区项目



2018 年 12 月影像



2019 年 12 月影像