

建设项目环保设施竣工 验收调查监测报告

(云)环境监测(验)字(2015)第 0904 号

项目名称: 云安县大岩石灰岩石场年开采 98 万吨水泥用石
灰岩原矿扩建项目

委托单位: 云浮天石矿业有限公司

云浮市环境监测站

二〇一五年九月

目 录

1 概述.....	- 1 -
2 验收监测的依据.....	- 2 -
3 建设项目工程概况.....	- 2 -
3.1 项目基本情况.....	- 2 -
3.2 扩建后项目矿区的范围.....	- 3 -
3.3 扩建后矿区矿产资源概况.....	- 4 -
3.4 扩建后项目工程分析.....	- 8 -
3.5 建设内容与平面布置图.....	- 9 -
3.6 污染源产生，排放及治理情况.....	- 11 -
3.7 安全等方面防范措施.....	- 18 -
4 主要环评结论.....	- 23 -
4.1 项目概况.....	- 23 -
4.2 水环境质量现状与影响评价结论.....	- 23 -
4.3 空气环境质量现状与影响评价结论.....	- 24 -
4.4 声环境质量现状与影响评价结论.....	- 25 -
4.5 固体废物环境影响评价结论.....	- 25 -
4.6 环境保护措施结论.....	- 25 -
4.7 环境风险评价结论.....	- 26 -
4.8 公众参与调查结论.....	- 26 -
4.9 建议.....	- 27 -
4.10 结论.....	- 27 -
5 验收评价标准.....	- 28 -
5.1 废气排放标准.....	- 28 -
5.2 废水排放标准.....	- 28 -
5.3 噪声排放标准.....	- 29 -
6 验收监测分析方法及质量保证.....	- 29 -
6.1 废水监测.....	- 29 -
6.2 废气监测.....	- 30 -
6.3 厂界噪声.....	- 31 -
6.4 固废.....	- 31 -
6.5 质量保证措施.....	- 32 -
7 验收监测结果及评价.....	- 33 -
7.1 验收工况.....	- 33 -
7.2 废气监测结果与评价.....	- 33 -
7.3 废水监测结果及评价.....	- 34 -
7.4 噪声监测结果及评价.....	- 34 -
7.5 固体废弃物检查及评价.....	- 36 -
8 环境管理检查.....	- 37 -
8.1 执行国家建设项目环境管理制度的情况.....	- 37 -
8.2 环境保护规章制度的建立及执行情况.....	- 37 -
8.3 环保设施的“三同时”执行情况.....	- 37 -
8.4 环境保护档案管理作情况.....	- 38 -

8.5 固体废弃物的处理处置情况.....	- 38 -
8.6 项目绿化情况.....	- 38 -
8.7 事故风险环保应急预案以及应急资源的配置情况.....	- 39 -
8.8 环评批复落实情况.....	- 39 -
9 公众意见调查.....	- 41 -
9.1 调查的目的.....	- 41 -
9.2 调查范围和方式.....	- 41 -
9.3 调查结果评价.....	- 43 -
9.4 调查结果评价.....	- 44 -
10 验收结论和建议.....	- 44 -
10.1 项目基本情况.....	- 44 -
10.2 项目环保执行情况.....	- 44 -
10.3 验收结论.....	- 45 -
10.4 建议.....	- 47 -

附图一 云安县大岩石灰岩石场项目平面图

附图二 云安县大岩石灰岩石场地理位置图

附图三 云安县大岩石灰岩石场破碎、筛分生产线

附图四 云安县大岩石灰岩石场爆破品临时贮存仓库

附图五 云安县大岩石灰岩石场扩建采矿区

附件 1 《关于云安县大岩石灰岩矿场年开采 98 万吨水泥用石灰岩原矿扩建项目环境影响报告书的批复》

附件 2 项目工程竣工公众意见调查表

附件 3 矿山爆破工程施工合同

附件 4 运输车辆维修协议书

附件 5 风险事故应急预案

1 概述

云安县大岩石灰岩矿场位于云安县六都镇冬城村委，矿区的中心地理坐标为东经 $112^{\circ} 0' 56.25''$ ，北纬 $23^{\circ} 2' 25.28''$ 。矿山扩建前采矿证圈定矿区面积为 0.2641km^2 ，开采矿种为水泥用石灰岩，开采方式为露天开采，生产规模 52.0 万 t/a ，开采深度 $+145\text{m}\sim+10\text{m}$ 。扩建前矿区范围由 9 个拐点圈定。

2004 年 9 月，云浮天石矿业有限公司获领云浮市国土资源局颁发的大岩石灰岩矿采矿许可证，证号为 4453000420012，有效期限自 2004 年 9 月至 2008 年 12 月，其目的是为中材天山(云浮)水泥有限公司的自备水泥用石灰岩矿，开采的石灰岩矿石主要销售给中材天山(云浮)水泥有限公司水泥厂。

2004 年 8 月云浮天山水泥有限公司委托北京欣国环环境技术发展有限公司编制了水泥厂及矿山的环境影响报告书，矿山生产规模为 40 万 t/a ，并取得国家环境保护总局的审批同意，编号为：环审【2004】331 号，并于 2004 年通过云浮市环境保护局的环保验收。2008 年 12 月，采矿权人申请采矿许可证短期延续，采矿许可证证号为 4453000810037，有效期至 2009 年 9 月。2009 年 9 月，采矿权人申请采矿许可证短期延续，采矿许可证证号为 C4453002009097120036135，有效期至 2010 年 9 月。

2010 年 11 月，云浮天石矿业有限公司延续取得云浮市国土资源和城乡规划局颁发的采矿许可证，证号为 C4453002009097120036135，有效期自 2010 年 11 月 15 日至 2020 年 9 月 15 日。2012 年，矿山申请扩大生产规模至 52.0 万 t/a ，2012 年 10 月，获颁发采矿许可证，证号为 C4453002009097120036135，有效期自 2012 年 10 月 11 日至 2020 年 9 月 11 日。2013 年 6 月 5 日，项目获得云安县环境保护局颁发的广东省污染物排放许可证，编号为：4453232013000055。

因中材天山（云浮）水泥有限公司生产需要，现将该矿山的生产规模由原 56 万 t/a 扩大到 98 万 t/a ，服务年限缩短至 8 年。项目总投资 250 万元，其中环保投资 40 万元。扩建项目建成后，云安县大岩石灰岩矿场将形成年产 98 万吨石灰石原矿的开采能力。矿山的开采矿种、开采方式、开采范围、开采面积、开采深度与原采矿许可证一致。扩建后矿区面积为 0.2641km^2 ，开采深度 $+145\text{m}\sim+10\text{m}$ ，矿区范围由 9 个拐点圈定。

受云浮天石矿业有限公司委托，云浮市环境监测站承担该公司石场环境保护验收监测工作。根据国家环境保护总局环发[2000]38号文《关于建设项目环境保护设施竣工验收管理有关问题的通知》及其附件《建设项目环境保护设施竣工验收监测技术规范》（试行）的规定和要求，云浮市环境监测站于2015年7月对该项目进行现场调查，于2015年7月30日至31日进行了现场监测。根据验收监测调查分析结果，编制出本验收监测调查报告。

2 验收监测的依据

（1）中华人民共和国国务院令，第253号，《建设项目环境保护管理条例》（1998年12月）；

（2）国家环境保护总局，环监〔2000〕38号文《关于建设项目环境保护设施竣工验收监测管理有关问题的通知》及其附件《建设项目环境保护设施竣工验收监测技术规范》（试行）；

（3）国家环境保护总局令，第13号，《建设项目竣工环境保护验收管理办法》（2001年12月27日）；

（4）广东省第八届人民代表大会常务委员会（第57号）公告：《广东省建设项目环境保护管理条例》；

（5）《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态类影响》（HJT 394-2007）；

（6）《云浮天石矿业有限公司云安县大岩石灰岩矿场年开采98万吨水泥用石灰岩原矿扩建项目环境影响报告书》；

（7）《关于云安县大岩石灰岩矿场年开采98万吨水泥用石灰岩原矿扩建项目环境影响报告书的批复》；（云环建管〔2014〕79号）；

（8）云浮天石矿业有限公司云安县大岩石灰岩石场验收调查方案。2015年7月；

（9）云浮天石矿业有限公司委托云浮市环境监测站进行环保设施竣工验收监测的委托书。

3 建设项目工程概况

3.1 项目基本情况

云浮天石矿业有限公司云安县大岩石灰岩矿场位于云安县六都镇冬城村委。2010 年 11 月，云浮天石矿业有限公司延续取得云浮市国土资源和城乡规划局颁发的采矿许可证，证号为 C4453002009097120036135，有效期自 2010 年 11 月 15 日至 2020 年 9 月 15 日。2012 年，矿山申请扩大生产规模至 52.0 万 t/a，2012 年 10 月，获颁发采矿许可证，证号为 C4453002009097120036135，有效期自 2012 年 10 月 11 日至 2020 年 9 月 11 日；矿区许可面积为 0.2641km²，开采矿种为水泥用石灰岩，开采方式为露天开采，生产规模 52.00 万 t/a，开采深度 +145m~+10m，矿区中心坐标：东经 112°0'56.25"，北纬 23°2'25.28"，采矿许可证范围由 9 个拐点围限。目前矿区南北部有开采作业工作面，开采标高最高达 +140m，最低至 +17m，采场南部采区目前共形成 +100m、+82m、+70m、+60m、+45m 开采台阶，采场北部采区目前共形成 +120m、+100m、+80m、+60m、+50m、+17m 开采台阶，台阶平台宽度 10 至 40m，台阶高度一般约 10 至 15m，台阶最大高度约 35m，边坡角一般约 55~65°，个别地段较陡，约 70°。矿山覆盖层已基本剥离，排土场就近设置在矿区北面，紧邻露天采场，排土场最高排土标高为 +40m，底部标高最低处为 +13m。开采矿种为水泥用石灰岩原矿，开采方式为露天开采，产品主要供应云浮天石矿业有限公司水泥厂。

3.2 扩建后项目矿区的范围

本扩建项目将矿山生产规模由原来的 52.00 万 t/a 扩大到 98.00 万 t/a。矿区范围地理坐标和矿区面积维持不变，即：东经 112°0'56.25"，北纬 23°2'25.28"，面积 0.2641km²，开采深度 +145m~+10m。矿山总服务年限为 8 年。项目扩建后总投资 250 万元，其中环保投资 40 万元。矿区范围拐点坐标见表 3-1。

表 3-1 申请扩大矿区开采范围拐点坐标表（1980 年西安坐标系）

点号	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	点号	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)
1	2549770.63	37604159.41	6	2549420.63	37604368.41
2	2549907.63	37604186.41	7	2549304.63	37604248.41
3	2549826.63	37604698.41	8	2549696.63	37603914.41
4	2549710.63	37604755.41	9	2549785.63	37604031.41
5	2549585.63	37604567.41			
矿区面积：0.2641 km ² ；开采深度+145m~+10m					

3.3 扩建后矿区矿产资源概况

1、矿区地质概况

(1) 地层岩性

矿区内出露地层有奥陶系下统、泥盆系上统及第四系。由老到新分述如下：

(1) 奥陶系下统回龙群 (O_1hl)

见于矿区北部白云浪-思怀村北侧。岩性为灰绿、灰黑色砾岩、石英硅质岩及砂质页岩夹灰岩透镜体。与上泥盆统呈断层接触。厚 912m。

(2) 泥盆系上统天子岭组 (D_3t)

分布于大岩山，与西部小雾山和大石山连为一体，长约 3000m，宽 1000m。按岩性特征自下而上可分为三段：

第一段 (D_3t^1)：以深灰、灰色中厚层灰岩为主，夹灰白色厚层致密状灰岩及薄层含泥质、铁质薄膜灰岩和白云质灰岩、泥质灰岩、泥灰岩，偶见钙质泥岩。厚度大于 335m。

第二段 (D_3t^2)：以灰黑、深灰色厚层~中厚层砂质灰岩为主，夹泥质灰岩及泥灰岩、灰岩等，局部为白云岩灰岩。

第三段 (D_3t^3)：深灰、灰色中厚层灰岩夹泥质灰岩、砂质灰岩、泥灰岩，偶夹白云质灰岩，泥~粉晶结构。层面常敷有黄色泥质薄膜，顶部偶见泥质条带及分布不规则的燧石结核，燧石大小 1~10cm，含量小于 1%。

本矿区由于断层等构造的作用，较大部分的缺失了 D_3t^1 或 D_3t^2 等地层。

(3) 泥盆系上统帽子峰组 (D_3m)

分布于矿区的东南部，岩性为黄、暗紫、灰白色泥质页岩、粉砂质页岩、石英砂岩、硅质岩，偶夹灰岩透镜体。与下伏天子岭组呈整合接触。为矿体顶板。厚度 329m。

(4) 第四系

为残坡积和人工堆积。与下伏地层呈不整合接触。先分述如下：

1、残坡积层 (Q^{edl})：黄、黄灰色含碎石砂质粘土、粘土，局部含少量砾石，厚 1~5m，局部厚度达 10 余 m。分布于低平处。

2、人工堆积 (Q^s)：主要由开采后的灰岩碎渣及少量粘土组成。分布于山下采场边。厚度变化大，厚者达 15m 左右。

(2) 岩浆岩

矿区内未发现有岩浆岩出露。

(3) 构造

矿区总体为一走向南西-北东，倾向南东，倾角较平缓的单斜构造。

(1) 褶皱

矿区为一单斜层状，地层总体走向北东，倾向 $60^\circ \sim 110^\circ$ ，倾角 $20^\circ \sim 55^\circ$

(2) 断层

1、 F_3 断层：位于矿区的南东侧，为第四系所覆盖。长约 995m，北西盘为 D_3m 地层，南东盘为 D_3t 地层，走向近 50° ，倾向南东。并见岩层有微弱扭曲现象。

2、 F_7 推测断层：位于矿区的西北部，北西盘为 O_1 北东盘为 D_3t ，矿区出露长度大于 600m，致使 D_3t^1 、 D_3t^2 地层部分缺失。

上述断层破坏了矿体的延续性，使部分逆断层两侧及断层交汇处或断层节理发育地段的石灰岩，发生大理岩化现象，对矿石质量影响不大。

4) 变质作用

受构造作用或围岩蚀变作用的影响，矿区内灰岩有不同程度的大理岩化、硅化等蚀变现象。但分布较局限，未形成规模，对矿石质量影响微弱。

3、矿体特征

矿床赋存于上泥盆统的天子岭组 (D_3t) 地层中，由深灰、灰色中厚层灰岩夹泥质灰岩及砂质灰岩、间夹白云质灰岩及泥灰岩组成。矿床由一个矿层 (KCI) 和 5 个夹层 ($G_1 \sim G_5$) 组成。对应于 D_3t^3 岩性段。矿体呈单斜层状产出，含矿层除已开采部分裸露外，其余为第四系所覆盖，矿体出露标高 9.50~

142.00m。地形最大高差 132.50m。矿体总体走向北东，倾角在 $20^{\circ}\sim 35^{\circ}$ 之间，比较平缓地产出。矿床平面上呈近北东向展布的梯形，长 500~600m，宽 180~

250m，厚度 154~166.3m，延深 12~210m。

矿床经多年开采，南北两面已形成较大的开采面及陡坡。

4、矿石质量特征

本矿床与西侧南乡石灰岩矿床同属 (D_3t) 层位，是南乡水泥石灰岩矿床的东延部分，矿石特征基本相同，自然类型为泥晶灰岩，工业类型为水泥用石灰岩矿。

(1) 矿石自然类型

矿床内构成矿体的矿石类型较单一，主要为石灰岩，次为泥质灰岩和砂质灰岩。各类型矿石的物理特性如下：

1、灰岩

灰、深灰色，中厚层局部厚层状构造，泥晶结构，块状构造。矿物成分以方解石为主，占 90%~95%，含白云石 1%左右和石英 1%~2%及少量炭、泥质，微量黄铁矿及褐铁矿。方解石粒度一般小于 0.01mm，泥晶方解石中不均匀散布一些次棱角状一次圆状的陆屑石英粉砂，粒度 0.03~0.10mm。

岩石性硬脆，贝壳状断口。多见方解石细脉呈网格状穿插分布。矿石多为 I 级品。矿石体重 $2.69t/m^3$ ，平均抗压强度 101.30Mpa。

2、泥质灰岩

灰、深灰、灰黑色，薄~中厚层状，泥晶结构。矿物成分以方解石为主，占 90%~96%，含 3%~7%石英及泥质、少许白云石和微量黄铁矿。泥晶方解石中不均匀散布次棱角状的陆屑石英，粒度 0.02~0.10mm，个别次生石英达 0.15mm。此类矿石多为 II 级品。

3、砂质灰岩

灰、深灰色，中厚层构造，泥粉晶结构。矿物成分以方解石为主，次为次棱角状的粉砂粒级陆屑石英，含量约 15%~28%。其特征是低 CaO，而 SiO_2 含量较高，该类矿石类型的 CaO 含量一般达不到 II 级品，经其上下 8m 段加权平均少量可达 II 级品矿石质量，部分作为矿石，多数为夹石；该类矿石主要赋存于 D_3t^3 底部。

(2) 矿石（矿层）化学成分及其变化

1、主要化学成分

构成矿体的矿石主要为中厚层状灰岩及泥质灰岩，类型较单一。因此矿石中的主要化学成分 CaO、MgO 在矿层中的变化不大，根据圈定为矿体的 68 个样品分析结果统计，大部分为 I 级品。CaO 含量最高 53.83%，最低 44.22%，一般 46.63~52.0%；MgO 含量最高 3.43%，最低 0.44%，一般 0.80~1.20%。单样 I 级品矿石 45 个，占 66%；II 级品矿石 22 个，占 32%。可见矿石质量较好。矿石各品级平均化学成分：I 级品 CaO 含量平均为 50.29%，MgO 含量为 1.08%，II 级品 CaO 含量平均为 45.77%，MgO 含量为 1.19%。全区平均 CaO 含量平均为 48.95%，MgO 含量为 1.15%（见表 3-2）。

表 3-2 矿石主要化学成分统计表

含量 (%) 成分	品级	最低	最高	一般	平均	备注
CaO	I	45.13	53.83	48.13~52.58	48.95	
	II	45.02	50.58	45.14~47.70		
MgO	I	0.44	2.52	0.52~1.16	1.15	
	II	0.74	3.43	0.90~1.25		

2、次要化学成分

矿石的次要化学成分 SiO₂、Al₂O₃、Fe₂O₃、Loss。根据组合分析结果统计，SiO₂ 含量最高 11.7%，最低 2.86%，平均为 7.25%；Al₂O₃ 含量最高 2.92%，最低 0.46%，平均为 1.56%；Fe₂O₃ 含量最高 1.6%，最低 0.28%，平均为 0.72%；Loss 含量最高 42.07%，最低 35.76%，一般 36.16~40.83%，平均 38.99%。各品级次要化学成分含量见表 3-3。

表 3-3 矿石次要化学成分统计表

含量 (%) 成分	品级	最低	最高	一般	平均	备注
SiO2	I	2.86	11.40	3.79~9.74	7.25	
	II	4.94	11.70	7.42~10.90		
Al2O3	I	0.50	2.84	0.91~1.64	1.56	
	II	0.46	2.92	1.55~2.27		
Fe2O3	I	0.28	1.02	0.42~0.70	0.72	
	II	0.37	1.60	0.54~1.29		
Loss	I	36.48	42.07	38.1~41.11	38.99	
	II	35.76	41.19	36.4~38.43		

3、有害化学成分

除主要组分已评述的 MgO 外，矿石中的有害组分还有 K₂O、Na₂O、SO₃、fSiO₂ 等。从组合分析结果看，各有害组分含量均低于评价指标的要求。

K_2O+Na_2O 含量最高 0.948%，最低 0.187%，一般 0.300~0.580%，平均为

0.481%；SO₃ 含量最高 2.03%，最低 0.24%，平均为 0.85%；fSiO₂ 含量最高 10.20%，最低 1.51%，一般 3.07~8.94%，平均为 5.14%。各品级有害化学成分统计见表 3-4。

表 3-4 矿石有害化学成分统计表

含量 (%) 成分	品级	最低	最高	一般	平均	备注
K2O+Na2O	I	0.187	0.217	0.300~0.494	0.481	
	II	0.212	0.948	0.378~0.920		
SO3	I	0.24	1.44	0.50~1.08	0.85	
	II	0.39	2.03	0.54~1.16		
fSiO2	I	1.50	10.20	2.85~6.87	5.14	
	II	2.77	9.97	4.97~7.71		

4、全矿区平均化学成分

全矿区内矿石化学成分特征是 CaO、Loss 含量较高，其他成分除部分矿石 SiO₂ 含量较高外均较低。矿石质量完全符合水泥用石灰质原料的要求。全矿区矿石平均品位为：CaO 48.95%、MgO 1.15%、SiO₂ 7.25%、Al₂O₃ 1.56%、Fe₂O₃ 0.72%、Loss 38.99%、K₂O+Na₂O 0.481%、SO₃ 0.85%，fSiO₂ 5.14%

5、矿石类型

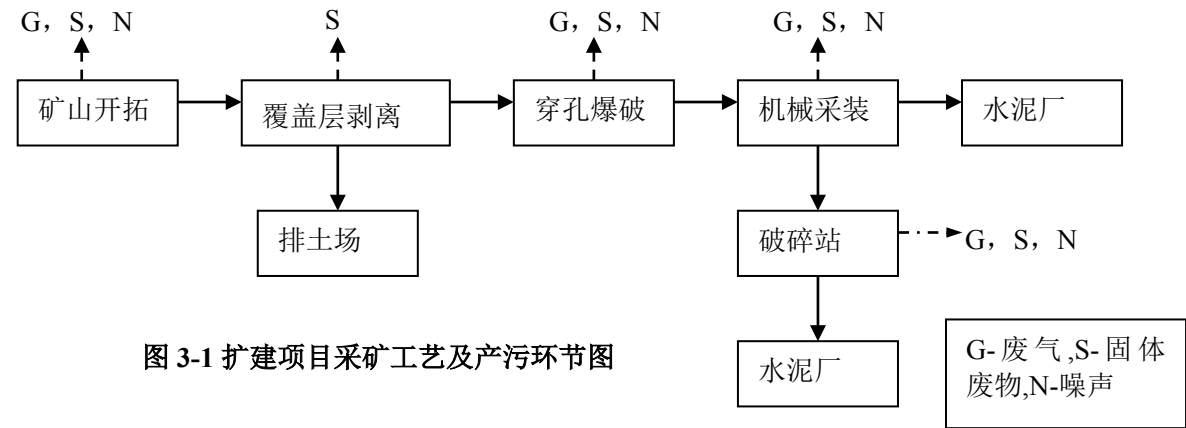
本矿床的矿石自然类型为石灰岩,工业类型为水泥原料。

3.4 扩建后项目工程分析

3.4.1 开采和破碎筛分工艺

根据矿体赋存及矿区地形地貌条件、开采深度、矿山开采技术条件以及所选用的采装设备等，采用自上而下、分台阶开采方法。

项目扩建后所采用的开采工艺与扩建前一致，详见图 3-1。



3.4.2 主要设备

项目扩建后主要生产设备的名称、型号及其数量见表 3-5。

表 3-5 矿山开采主要设备一览表

序号	名 称	数量（台）	规格型号	备 注
1	潜孔钻机	2	Φ100mm	
2	移动式空压机	2	20m ³ /min	
3	凿岩机	4	YT-24	孔径 38~42mm
4	移动式空压机	4	2.8 m ³ /min	
5	挖掘机	4	PC-350	1.5m ³
6	装载机	2	厦工 ZL-50	
7	自卸载重矿车	12	15t	
8	液压冲击锤	1	E200B	二次破碎用
9	洒水车	1		道路采场洒水
10	颚式破碎机	1	PE750×1060mm	粗碎
11	圆锥机	1	Φ1200	中碎
12	圆锥机	1	Φ900	细碎
13	圆振筛	5	单层、双层、三层	
14	皮带运输机	6	500~1200mm	
15	变压器	1	1250KVA	

3.4.3 工程主要原辅料消耗

1、炸药

扩建项目设计采用抗水性强的乳化炸药及非电导爆雷管起爆。按照项目每 7 天爆破一次，每年约有 52 天进行爆破，每次使用 2000kg 计算，项目年使用量约为 104t，据建设单位介绍，矿区内设有炸药临存库，委托罗定市浩杰爆破工程有限公司的专业爆破人员当天运输炸药和进行爆破。

3.5 建设内容与平面布置图

3.5.1 扩建后矿区总平面布置方案

1、采矿场

目前矿区已形成南北 2 个采坑，采用自上而下，分台阶式开采的方式进行开采。矿区面积维持原有面积，即 0.2641km²。

2、工业场地

工业场地主要指破碎、筛分加工生产线、料场、仓库。设置在矿区北部的旧采坑，按粗、中、细碎及筛分设备的布置，设备之间采用皮带输送机

连接，产品经皮带运输至堆场。

3、综合服务区

包括办公、住宿、机修库、柴油储罐等，根据现场勘察，布置在矿区北面，距离矿区开采境界边缘约 220m。

4、矿山运输

矿山外部运输利用地方村镇公路，给予合理补偿，并搞好日常维护，如洒水降尘、路基修补、路面保养等。

矿山内部运输为简易道路，采场为折返式道路，道路连通采矿区和生活区，为外运矿石、员工生活提供了较为便利的交通条件，并加强日常道路维修维护。

5、排土场

排土场就近设置在矿区西北面，排土场占地面积约 58000m²，最高排土标高为+45m，顶面积约为 38000m²，底部标高最低处为+13m，总排土高度为 33m，设计排土场容积为 143.7 万 m³。

6、矿山防排洪系统和沉砂池设置

矿区范围内未见有地表水体，矿区地势北高南低，矿区范围基本为自然分水岭，地表水流排泄畅通**本方案设计最低开采标高为**。生产过程中在采场内上部各台段分别设置内部排水沟，将地表降水径流排出矿区外。（排水沟见图 3-1）

排土场的下游设置有沉砂池和拦截坝。



图 3-1 矿区内排水沟

7、矿山供水

本项目该项目生产用水为穿孔用水和场内降尘用水，建设单位在采场上部修筑高位水池，水源主要来自初期雨水。（见图 3-2）

综合服务区用水由地下水水井或附近村庄的自来水管提供。



图 3-2 矿区高位蓄水池

8、矿山供电

项目用电电压为 10kV，场内设 10kV 变配电所一座。矿区不设备用发电机。

9、炸药库

矿山炸药基本实行配送制度。矿山原有的炸药库须经当地公安部门批准后方可作为炸药临时存放点使用，存放点位于矿区西面。

3.6 污染源产生，排放及治理情况

3.6.1 废水污染源

1、废水污染源的产生和排放情况

项目废水主要有生活污水和地表径流，废水来源见表 3-6。

表 3-6 项目废水分类、产生源及污染因子

类别	产生源	主要污染因子
----	-----	--------

除尘废水	破碎喷淋	SS
设备清洗废水	设备清洗	石油类、CODCr、SS
地面抑尘废水	洒水抑尘	SS
生活污水	员工办公	CODcr、BOD ₅ 、氨氮、SS
地表径流	露采雨水	SS

根据环评报告的工程分析，除尘废水、设备清洗废水、地面抑尘废水、项目水污染源包括生活污水和地表径流，生活污水主要来自于员工的日常生活用水，地表径流来自于露采雨水。废水量与污染物分析如下：

（1）除尘废水

该项目扩建后在利用破碎、筛分车间现有的喷雾降尘方法，扩建后用水量为 56.5m³/d，主要污染物是 SS。

（2）设备清洗废水

该项目扩建后后增加部分设备及自卸载重矿车，扩建后设备清洗用水量为 37.7m³/d，主要污染物是石油类、COD_{Cr}、SS 等。

（3）地面抑尘废水

该项目扩建后在施工作业面和运输道路沿线需要洒水抑尘，用水量 75.4m³/d。

（4）生活污水

该项目扩建后共有员工 40 人，均不在矿场内食宿，每天生活用水量按 0.05m³ 计，总生活用水量为 560m³/a，生活污水产生量为 504m³/a。

（5）地表径流

该项目地表径流主要为初期雨水。项目建成后，若遇降雨，径流冲刷地表可能产生一定的水环境污染。

根据调查，扩建后本矿区内集水面积为1.26hm²，地面雨水径流量初期雨水可按下式进行估算：

$$Q_m = C \times Q \times A \times (15/60)$$

式中：Q_m：降雨产生的初期雨水量，m³/d；

C：集水区径流系数；

Q：集水区最大小时降雨量，mm；

A：集水区地表面积，m²。

根据历史气象资料统计，项目

所在区域年最大小时降雨量为 70mm，年平均降雨天数 150 天。径流系数按《环境影响评价技术导则》（HJ/T 2.3-93）中表 15 的推荐值，地表径流系数可取 0.6。通过计算可得项目内初期雨水径流量为 132.3 m³/d。

2、废水污染源的治理情况

（1）除尘废水

由于除尘废水主要污染物是 SS 等，除尘废水循环使用后，少量废水经“隔渣+沉淀”处理后，用于地面抑尘，不外排。

（2）设备清洗废水

废水经“隔渣+沉淀”处理后，全部用于地面抑尘，不外排。

（3）地面抑尘废水

该用水均渗入地下和蒸发，不会产生外排废水。

（4）生活污水

~~本项目~~该项目不在城镇集中污水处理厂纳污范围内，因此项目产生的生活污水采用三级化粪池对其进行处理，处理后的废水回用于周边的林地灌溉，不对外排放。

（5）地表径流

项目中心建有一个长 4 米，宽 3 米，高 2 米的非硬底化沉砂池（见下图 3-3）。初期雨水经矿区截水沟引至沉砂池初步沉淀后，以地表径流形式排入矿区西北面的鱼塘。鱼塘面积约 18 亩深 1.5 米，满足初期雨水的排放需求。



图 3-3 矿区沉沙池

3.6.2 大气污染源

1、废气污染源的产生和排放情况

(1) 工艺粉尘和扬尘

工艺粉尘排放几乎伴随着整个采剥及加工工序，钻孔、爆破、运输、装卸、破碎、堆放等处会产生扬尘和粉尘，其排放特点是：①排放高度低，属于面源污染；②排放点多而且分散；③排放量受风速和空气湿度影响较大。据类比调查，以上扬尘点均为无组织排放。

1) 采剥扬尘

项目覆土剥离、矿石采掘、装卸过程粉尘产生量的大小与矿岩硬度、自然含湿量、装卸高度、风流速度及治理水平等一系列因素关系密切。采剥过程中主要是采用了挖掘机挖采矿石，采剥扬尘只会在挖掘机运作时产生。排尘点的位置高度随着开采台段的变化而不断变化，因此生产中产生的粉尘主要对矿区内局部造成污染。根据《矿山粉尘的产生强度和沉积量指标》一文和环评报告预测分析，在干燥的情况下，挖掘机运作时粉尘产生量约为 300mg/s·台，矿区共设置 4 台挖掘机，日均工作时间为 16h，年运营天数为 280 天，因此在生产过程挖掘机所造成的采剥扬尘产生量为 19.3t/a。在开挖的时候利用洒水车进行洒水降尘处理，项目扩建后，在现有 1 台洒水车的基础上增加了 2 台洒水车

~~，因此计得采剥扬尘排放量 Q_1 为 1.94t/a。~~

2) 钻孔粉尘

该项目扩建后采用湿式钻孔。在钻孔过程中通过潜孔钻杆的中心孔，连续将压力水送入钻孔底部，捕获和携带矿尘排出孔外。故在凿岩穿孔的过程中基本不会产生粉尘。

3) 爆破粉尘

项目扩建后采用中深孔微差爆破，粉尘产生量较少。爆破后粒径大的粉尘在近距离内短时间沉降，粒径 $<10\mu\text{m}$ 的飘尘不易沉降。根据爆破现场情况，由于爆破粉尘粒径较大，扩散范围有限，下风向影响距离一般在 300m 以内，且随距离的增加粉尘浓度迅速下降。

4) 装载扬尘

~~挖掘机将矿石或剥离土装入汽车时会产生一定量扬尘，对小范围内环境造成一定影响，根据环评报告预测分析，经验公式如下：~~

$$Q=0.03u^{1.6}\cdot H^{1.23}\cdot e^{-0.28w/t}$$

~~式中：Q——装车起尘量，kg/s；~~

~~U——平均风速，m/s，取 2.0m/s；~~

~~H——物料落差，m，取 1.5m；~~

~~w——物料含水率，%，取 0；~~

~~t——单台汽车的矿石装车时间，s，取 240s。~~

~~根据公式及参数，计得本项目的单台装车起尘量 $Q=624\text{mg/s}$ 。~~

~~项目扩建后的矿石开采量为 150 万 t/a，单台运输车辆的矿石装载量为 15t，则装车次数为 100000 次/a，根据单台汽车矿石装车时间 $t=240\text{s}$ 计，计得装车扬尘量 $=15.0\text{t/a}$ 。装车时采用洒水车洒水的降尘措施，降尘率按 90%计，则装车扬尘量 $Q_4=1.50\text{t/a}$ 。~~

5) 运输扬尘

汽车在采场转运矿石的过程中产生扬尘，产生强度与路面种类、季节干湿以及汽车运行速度等因素有关。自卸式载重汽车运送矿石的过程中产生一定的扬尘，扬尘点高度低，扬尘产生距离较长，且多为无组织瞬时排放，对运输沿途环境造成一定影响。根据环评报告预测分析，经验公式为：

$$Q=0.123\left(\frac{V}{5}\right)\left(\frac{M}{6.8}\right)^{0.85}\left(\frac{P}{0.5}\right)0.72GL$$

~~式中：Q——为汽车行驶的起尘量，kg/辆；~~

~~V——汽车行驶速度，km/h，取 15km/h；~~
~~M——汽车载重量，t，空车取 5t，满载车取 20t；~~
~~P——道路灰尘覆盖量，kg/m²，取 0.05kg/m²~~
~~L——运输距离，km，矿区内平均运输距离取 2.0km；~~

~~计得单台空车行驶扬尘量为 0.04kg/辆、单台满载车行驶扬尘量为 0.13kg/辆，按矿区空车、满载车车次均为 100000 次/a，计得矿区汽车行驶扬尘量为 17.4t/a，矿区采用洒水车洒水的道路降尘措施，降尘率按 90%计，则装车扬尘量 Q5=1.74t/a。~~

6) 破碎、筛分粉尘

~~经现场监测确认，项目设有石料破碎设备。根据根据环评报告预测分析，在破碎、筛分过程中所排放的粉尘粒径在 40μm 以下的占 80%；粒径在 40μm 以上的颗粒尘占 20%（见表 3-5），这部分大颗粒粉尘沉降速度较快，排出后很快落地，对环境的影响较小，因此在模拟计算中忽略不计。~~

表 3-5 破碎、筛分过程粉尘粒径分布

。粉尘粒径(μm)	<3	<5	<10	<20	<40	≥40
所占比例(%)	30	47	60	74	80	20

~~该项目扩建后部分矿石需要破碎后外运，项目使用破碎机进行破碎，其过程中会产生大量粉尘。~~

7) 堆场扬尘

~~开采出来的矿石在堆置时，遇到大风会有扬尘产生，堆场扬尘属于无组织排放。矿区破碎输送过程采用喷淋降尘措施，降尘率按 80%计，则粉尘产生量 Q6=14.4 t/a。~~

7) 堆场扬尘

~~本项目堆料场为石料堆场。根据环评报告预测分析，非金属矿石扬尘产生经验系数：平均风速≤4m/s 时，粉矿为总产量为 1‰，块矿为总产量的 0.3‰。考虑本项目排土场表面压实后植树种草进行绿化，扬尘产生量很小，实际开采时剥离的土层一般较潮湿，土壤具有一定的粘性，呈团状，因此本项目~~

排土场和堆料场实际产生的扬尘量均比非金属矿石扬尘产生量小。据估算，堆料场产生扬尘量约为 10.8t/a。矿区采用洒水车洒水的降尘措施，降尘率按 80% 计，则堆料场粉尘排放量 $Q_7=2.16\text{t/a}$ 。

综合以上分析，本项目矿区运营期各部分的粉尘产生及排放情况见表 3-6。

表 3-6 扩建后项目粉尘和扬尘的产生和排放量统计

产生源	工艺粉尘			扬尘				合计
	钻孔	爆破	破碎、筛分	采剥	装载	道路	堆场	
产生量 (t/a)	6.00	16.9	72.1	19.3	15.0	17.4	10.8	157.5
排放量 (t/a)	0.90	3.38	14.4	1.93	1.50	1.74	2.16	26.01

由表 3-6 可见，项目扩建后运营期的粉尘产生量为 157.5 t/a，实际排放量为 26.01t/a，由于矿山采矿和运输过程中的排尘点分散，尤其是汽车运输扬尘点高度低，且多为无组织瞬时排放，排尘点的位置高度随着开采台段的变化而不断变化，因此生产中产生的粉尘主要对矿区内局部造成污染。

(2) 汽车废气

1) 自卸车尾气、挖掘机和推土机尾气

岩石炸药爆炸产生的 CO 量为 5.3g/kg, NO _x 为 14.6g/kg NH ₃ C _n 、CO 和 NO ₂ 。 H _m C _n 、CO 和 NO ₂ 车型	NO ₂	CO	H _m C _n
小型车	2.2	17.8	3.5
中型车	2.4	19.6	3.9
大型车 (客车、大货车、大旅行车等)	3.9	31.2	6.1

注：时速为平均车速 15km/h。

项目矿区运输车辆为中型载重汽车，自卸车尾气的排污系数及排污量见表 3-8。

表 3-8 项目自卸车尾气污染物排放量

污染物		NO _x	CO	HmCn
排放系数 (克/辆·km)		3.9	31.2	6.1
矿料运输	日排放量 (kg/d)	2.78	22.3	4.35
	年排放量 (t/a)	0.78	6.24	1.22

2) 挖掘机和推土机尾气

项目扩建后营运期期间配备了 4 台挖掘机和 3 台装载机,根据建设单位介绍年耗柴油 200m³/a。根据环评报告预测分析,柴油发动机尾气的污染物系数见表 3-9。

表 3-9 项目挖掘机和装载机污染物排放量统计

车型	NO _x	CO	HmCn
产生系数 (kg/m ³ 柴油)	2.56	1.52	1.49
日排放量 (kg/d)	4.57	2.71	2.68
年排放量 (t/a)	1.28	0.76	0.75

装载车辆尾气和扬尘主要为场区内岩矿运输车辆产生,主要废气污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等。根据环评报告预测分析,机动车运行时尾气的污染物系数见表 3-7。

表 3-7 机动车运行时污染物排放系数 (克/辆·km)

(3) 爆破废气

矿山主要是爆破过程中产生的废气，爆破采用乳化炸药，爆炸时产生的主要有害气体为 CO、NO、NO₂。

2、废气污染源的治理情况

(1) 采生产流程中的粉尘治理工艺剥粉尘

项目在开挖的过程中应采取预洒水抑尘等措施以降低采剥时的粉尘产生量。

(2) 钻孔粉尘

项目采用中深孔爆破，湿式钻孔。在钻孔过程中通过潜孔钻杆的中心孔，连续将压力水送入钻孔底部，捕获和携带矿尘排出孔外。故在凿岩穿孔的过程中基本不会产生粉尘。

(3) 爆破粉尘

因该项目微风化矿体和围岩较少，爆破器材用量少，产生废气相对较少，均为无组织排放。只要在爆破过程中采取相应措施，可减少其废气产生量，减少对环境的影响。

具体措施为：要求有风天气减少运输量、少放炮，在大风天气禁止放炮，小风天气放炮时应减少放炮用药量。矿工远离放炮点，且站在放炮点上风向，减轻粉尘对人员健康的危害。

(4) 装载扬尘

为了抑制矿石转运过程中的扬尘，在矿石装卸过程中应尽量降低矿石落料的高差，以减少粉尘飞扬。对厂区内及通往山下的运输道路要建立定期洒水的制度，根据气候情况确定洒水次数。在晴天或有风天气每天洒水 4 次，每班 2 次；晴天小风或无风天气洒水 2 次，每班 1 次，确保矿区内有良好的空气环境。

(5) 运输扬尘

运输过程产生扬尘，在运输过程中在车辆上用帆布覆盖，以减少扬尘对环境的影响。

(6) 破碎、筛分粉尘

该项目在进行破碎和筛选过程中会产生大量粉尘，建设单位在破碎、筛分设备上设有喷淋头，并加大喷雾量，使产生的粉尘得到有效治理，以减少排到环境中的粉尘量。

针对在生产流程中采剥、钻孔、爆破、破碎、筛分粉尘和堆场产生的扬尘，

建设单位均使用了水喷淋降尘处理。

~~(2) 铲装作业、堆场和运输道路扬尘治理工艺~~

~~项目在铲装作业、堆场和运输作业时，均有粉尘产生，这些粉尘以无组织形式排放，为了减少粉尘的排放量，建设单位在各个作业工序场所定期洒水，抑制粉尘的产生。并安排专人每天对运输过程中洒落的粉尘进行清扫和收集，防止产生二次扬尘。~~

~~矿石运输路线的防尘措施主要是要求运输车辆采取密闭措施，装载不宜过满，保证运输过程不洒落，出矿区前搞好外部清洁，清洗车辆轮胎及底盘泥土，避免车辆将泥土带至外部道路，控制车速，合理规划运输时间，避开沿线居民出行高峰期。~~

~~(37) 自卸车尾气、挖掘机和推土机尾气~~挖掘机和推土机尾气

挖掘机和推土机在运作工程中会产生一定量废气，主要成分为 H_mC_n 、CO 和 NO_2 。污染物主要通过空气自然飘散的方式稀释处理。

(4) 爆破产生的废气治理工艺

爆破产生的有害气体主要为 CO、 NO_x ，由于矿区范围较大，有害气体通过空气自然飘散的方式稀释处理。

3.6.3 噪声污染源

1、噪声污染源的产生和排放情况

现有工程噪声源分为移动噪声源和固定噪声源。移动噪声源主要有挖掘机、装载机、汽车等，固定噪声源主要有水泵等。根据建设单位提供的资料，各种噪声源统计见表 3-7。

表 3-7 主要噪声源统计表

序号	声源设备	声级 (dB)	噪声性质	备注
1	推土机	80~90	间断性	距离设备 1m
2	挖掘机	85~90	间断性	距离设备 1m
3	运输车辆	80~85	间断性	距离设备 1m
4	爆破 (震动)	95~104	瞬时性	距离声源 100m

2、噪声污染源的治理情况

噪声的传播一般分为三个阶段：噪声源，传播途径，接受者。传播途径包括反射、衍射等等形式的声波行进过程。噪声控制的原理，也就是在噪声到达耳膜之前，采用阻尼、隔声、消声器、个人防护和建筑布局等七大措施，尽力减弱或降低声源的振动，或将传播中的声能吸收掉，使声音全部或部分反射出去，减弱噪声对耳膜的作用，这样即可达到控制噪声的目的。

该项目的噪声污染原主要有钩挖机、推土机、运输车等设备产生的噪声。这些设备均露天设置在采场区，产生的噪声经地层隔声后，不会影响到地表的声环境。同时各种设备距矿区边界都有一定距离，噪声经距离衰减、声屏障和空气吸收等作用，矿区边界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

对于该项目的机械设备噪声污染可以采取以下措施：

- （1）采用低噪声设备，定时对设备经行检修维护。
- （2）把设备放在橡胶底座上，可有效减少由于振动带来的噪声。

另外，爆破噪声的声级较高，瞬时源强最高可达到 120dB(A)左右，由于有岩层阻隔，传到地表后的声级也降低到 75 dB(A)左右，再经过距离衰减、声屏障和空气吸收等的衰减作用后，也不会对矿区边界的声环境产生影响。

所以，本工程采取以上的噪声防治措施不会对周围声环境产生不良影响。

3.6.4 固体废物

1、固废污染源的产生和排放情况

项目的固体废物主要有以下几类：

（1）生产固废

该项目产生的固废为采剥过程中产生的废石和弃土

（2）废雷管

爆破由罗定市浩杰爆破工程有限公司组织和提供炸药，爆破后不会产生废旧雷管。

（3）机修废物

项目在工业场地旁设有小型的机修场所，负责对生产设备的简单保养维修处理。保养维修过程中产生废乳化油约 0.5t/a。

（4）生活垃圾

项目运行过程中员工的生活会产生少量的生活垃圾，扩建后职工 40 人，按每人每天产生 1kg 生活垃圾计算，生活垃圾的产生量约为 11.2t/a。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。
如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/638046035015006052>