

目 录

前言.....	1
1. 验收依据.....	3
2. 建设项目概况及污染排放状况.....	4
2.1 基本情况.....	4
2.2 建设内容.....	4
2.3 主要设备.....	7
2.4 存在的环境问题.....	8
2.5 提出的整改措施.....	9
2.6 开采工艺.....	10
2.7 废石加工场生产工艺.....	15
2.8 村庄保护.....	15
2.9 污染物产排情况、污染源强及治理措施.....	16
2.10 污染物排放总量.....	24
2.11 污染源监测及达标情况.....	25
2.11.1 废气.....	25
2.11.2 废水.....	31
2.11.3 噪声.....	32
3. 对建设项目的环保要求.....	34
3.1 项目环评批复要求.....	34
3.2 环境现状评价报告书回顾.....	36
3.2.1 环境空气影响评价.....	36
3.2.2 地表水环境影响评价.....	37
3.2.3 地下水环境影响评价.....	38
3.2.4 声环境质量评价.....	39
3.2.5 固体废物处置措施合理性分析.....	39
3.2.6 生态环境影响评价.....	41
3.2.7 社会环境影响评价.....	43
3.2.8 环境风险评价.....	44
4. 验收监测执行标准及环境保护目标.....	46
4.1 执行标准.....	46
4.2 环境保护目标.....	47
5. 验收监测内容.....	49
5.1 验收监测期间工况监测.....	49

5.2 地表水监测.....	49
5.3 地下水监测.....	53
5.4 生活污水处理站进出水水质监测.....	53
5.5 食堂油烟监测.....	59
5.6 废气无组织排放监测.....	62
5.7 厂界噪声监测.....	64
6. 项目区生态影响情况调查.....	67
6.1 土地占用.....	67
6.2 周边污染源现状调查.....	67
6.3 生态环境质量现状.....	69
6.4 景观生态.....	70
6.5 项目区生态影响情况调查结论.....	70
7. 环境管理检查.....	71
7.1 环保设施运行检查及维护情况.....	71
7.2 环保投资情况.....	71
7.3 项目环评及批复要求执行情况.....	71
7.4 结论.....	76
8. 验收监测与调查结论及后续要求.....	76
8.1 总结论.....	76
8.2 后续要求.....	76

附件:

- 1、 项目竣工环保验收工作委托书
- 2、 项目现状图片
- 3、 图 2-1 项目矿山总平布置图
- 4、 玉溪市环保局玉市环〔2016〕310 号
- 5、 云南省环境保护厅云环函〔2017〕254 号
- 6、 玉溪市环境监察支队环境监察情况报告表
- 7、 玉溪市环保局玉市环函〔2018〕4 号
- 8、 云南环绿环境检测技术有限公司检测报告 HL20180323009 (含监测布点图、
工况表)
- 9、 云南省核工业二〇九地质大队检测报告 No.JCL20170193
- 10、 突发环境事件应急预案备案登记表
- 11、 废机油处置协议和记录台帐
- 12、 环境保护、三同时、信息公开承诺
- 13、 云南新平仙福矿冶有限公司鲁奎山铁矿地质环境保护治理恢复方案

前言

云南省新平鲁奎山铁矿原属云南省新平鲁奎山矿冶（集团）有限责任公司下属企业，于 1989 年建成投产，采用露天开采方式开采，露天矿山设计能力 50 万 t/a，露天采场境界内设计开采储量为 686.62 万 t，最低开采标高为 1750m。自 1996 年起，鲁奎山铁矿生产规模调整为 34 万 t/a 左右，于 2004 年露天采场境界内储量已全部开采完毕。为了满足公司扩能发展的需要，解决鲁奎山铁矿的持续生产与接替，矿山开采由露天转入地下。鲁奎山铁矿坑内开采一期工程坑采范围为矿山 1750m~1680m 标高间的氧化铁矿，生产规模为 20 万 t/a。开拓系统为平硐开拓，共设 1740m 和 1680m 两个中段。1740m 中段于 2002 年开工，2005 年底结束生产。接替的 1680m 中段 2003 年开工，2015 年 10 月结束生产。鲁奎山铁矿坑内开采一期工程结束后按照《鲁奎山铁矿深部开采工程方案设计》进行二期开采。

鲁奎山铁矿坑内开采二期工程设计 1630m、1580m 和 1530m 三个中段，坑采规模为 35 万 t/a。1630m 中段于 2007 年 7 月开工，2016 年 10 月结束生产。接替的 1580m 中段于 2007 年 9 月开工，预计 2020 年 10 月结束生产，1580m 中段是矿山目前的开采中段，年生产能力为 35 万 t。二期工程于 2017 年 1 月，委托煤炭科学技术研究院有限公司编制完成《鲁奎山铁矿 35 万 t/a 开采项目环境影响现状评价报告》。2017 年 7 月 14 日，云南省环境保护厅以云环函〔2017〕254 号，对《鲁奎山铁矿 35 万 t/a 开采项目环境影响现状评价报告》批复，同意项目环保临时备案。

根据建设项目竣工环保验收的有关规定。2018 年 3 月，受建设单位云南新平仙福矿冶有限公司委托，煤炭科学技术研究院有限公司西南分公司对“鲁奎山铁矿 35 万 t/a 开采项目”进行竣工环境保护验收监测与调查。我单位相关专业技术人员对《鲁奎山铁矿 35 万 t/a 开采项目环境影响现状评价报告》及其临时备案进行研读，并查阅了相关技术资料，经对现场进行踏勘，对照环保要求排查各项环保措施，并制定了“鲁奎山铁矿 35 万 t/a 开采项目环保竣工验收监测方案”。2018 年 4 月委托监测公司（云南环绿环境检测技术有限公司）依据监测方案进行现场监测，监测公司于 2018 年 4 月 1 日~2018 年 4 月 3 日进行监测，2018 年 4 月 16

日出具《鲁奎山铁矿 35 万 t/a 开采项目竣工环境保护验收监测报告》。我单位根据建设项目竣工环境保护验收的相关的要求和规定，结合建设方提供的相关资料，根据现场监测、生态调查和环保管理检查结果编制完成《鲁奎山铁矿 35 万 t/a 开采项目竣工环境保护验收调查报告》，作为建设项目竣工环保验收的依据。

1. 验收依据

1.1 环境保护相关法律、法规和规章制度

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015.1.1 实施);
- (2) 《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》(中华人民共和国国务院令 第 682 号, 2017 年 10 月 1 日);
- (3) 环境保护部关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法的公告》(国环规环评[2017]4 号, 2017 年 11 月 20 日);
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018 年 1 月 1 日起施行);
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2016 年 1 月 1 日实施);
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(1997 年 3 月 1 日起施行);
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2016.11.7);
- (8) 2004 年《云南省环境保护条例》;
- (9) 省人民政府令第 105 号《云南省建设项目环境管理规定》, 2002 年 1 月 1 日。

1.2 环境保护验收技术规范

- (1) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》(HJ/T394-2007);
- (2) 国家环保局《建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求(试行)》;
- (3) 《环境监测管理办法》(2007 年 7 月 25 日国家环保总局令第 39 号公布)。

1.3 其他相关文件

- (1) 关于开展建设项目竣工环境保护验收工作的委托书;
- (2) 《鲁奎山铁矿 35 万 t/a 开采项目环境影响现状评价报告》;
- (3) 《云南省环境保护厅关于同意鲁奎山铁矿 35 万吨/年开采项目环保临时备案的函》, 云环函〔2017〕254 号;
- (4) 《云南新平仙福矿冶有限公司鲁奎山铁矿地质环境保护治理恢复方案》。

2. 建设项目概况及污染排放状况

2.1 基本情况

项目名称：鲁奎山铁矿 35 万 t/a 开采项目。

建设单位：云南新平仙福矿冶有限公司。

建设地点：新平县扬武镇丕且莫村。

开采方式：地下开采。

项目投资：项目总投资 5252.63 万元

开采规模：35 万吨/年。

矿区范围：由 23 个坐标拐点圈定，面积 0.8962km²。

源量储量：最终确定的设计可采资源量/储量为 669.04 万 t，品位 39.37%。

服务年限：矿山服务年限 12.5 年。

开采范围：矿山开采范围为鲁奎山铁矿矿区范围内已探明、核实的 V1、V2 号矿体，矿区面积 0.8962km²，开采标高 2014-1380m，本项目目前开采范围为 1630-1530m 标高，为 1530m 中段、1630m 中段及 1580m 中段，矿山开采顺序中自上而下逐中段开采；同一中段内由两端往中间退采。

工作制度：矿山采用连续工作制，年工作日 330 天，每天 3 班作业，每班 8 小时。

劳动定员：根据项目的工作制度，项目现有职工为 220 人，其中工人 190 人，管理人员 30 人，部分员工来自矿区周边村庄，约有 100 人在生活区住宿。

2.2 建设内容

经现场踏勘，本项目实际组成内容如表 2-1。

表 2-1 项目实际组成内容一览表

名称	组成	现状评价阶段建设情况	实际建设情况	变化情况
主体工程	地下开采系统	地下开采 3 个中段，即 1630m 中段、1580m 中段及 1530m 中段。 1630m 中段 2007 年 7 月硐口开工，基建期 45 个月，2016 年 10 月结束出矿。目前 1630m 平硐作为矿山人行通道和安全出口。 1580m 中段 2007 年 9 月硐口开工，基建期 45 个月，预计 2020 年 10 月结束出矿。目前是铁矿的主运输平硐，年产 35 万 t。 1530m 中段 2012 年 3 月硐口开工，基建期 39 个月，待 1580m 中段结束出矿后接替 1580m 中段。	地下开采 3 个中段，即 1630m 中段、1580m 中段及 1530m 中段。 1630m 中段 2007 年 7 月硐口开工，基建期 45 个月，2016 年 10 月结束出矿。目前 1630m 平硐作为矿山人行通道和安全出口。 1580m 中段 2007 年 9 月硐口开工，基建期 45 个月，预计 2020 年 10 月结束出矿。目前是铁矿的主运输平硐，年产 35 万 t。 1530m 中段 2012 年 3 月硐口开工，基建期 39 个月，待 1580m 中段结束出矿后接替 1580m 中段。	无变化
	硐口工业场地	硐口工业场地主要包括临时堆场和废石场。分别在 1630m、1580m 和 1530m 中段硐口建工业场地，出坑矿石通过手选后置入临时堆场和原矿堆场，各中段出坑废石直接排放到废石场。 一期工程中 1740m 中段、1680m 中段和本项目的 1630m 中段分别有一个矿石的临时堆场，现临时堆场已经停用。本项目 1580m 中段的临时堆场正在使用中，1530m 中段未出矿，临时堆场还没有使用。	硐口工业场地主要包括临时堆场和废石场。分别在 1630m、1580m 和 1530m 中段硐口建工业场地，出坑矿石通过手选后置入临时堆场和原矿堆场，各中段出坑废石直接排放到废石场。 一期工程中 1740m 中段、1680m 中段和本项目的 1630m 中段分别有一个矿石的临时堆场，现临时堆场已经停用。本项目 1580m 中段的临时堆场正在使用中，1530m 中段未出矿，临时堆场还没有使用。	无变化
	原矿堆场	现有原矿堆场 6 个，分别为 1-6 号料场，其中 2 号料场已作为废石加工场使用，5 号原矿堆场已废弃。 1#料场顶底标高：1841m--1762m。目前堆存：菱铁矿 2 万 t；褐铁矿 48 万 t。 2#料场顶底标高：1760m--1680m。目前作为废石加工和产品堆存场。 3#料场顶底标高：1833m--1766m。目前堆存褐铁矿 8 万 t。 4#料场顶底标高：1854m--1833m。目前堆存菱铁矿 12 万 t。 5#料场顶底标高：1877m--1823m。目前没有使用。 6#料场顶底标高：1765m--1749m。目前堆存菱铁矿 20 万 t。	现有原矿堆场 6 个，分别为 1-6 号料场，其中 2 号料场已作为废石加工场使用，5 号原矿堆场已废弃。 1#料场顶底标高：1841m--1762m。目前堆存：菱铁矿 2 万 t；褐铁矿 48 万 t。 2#料场顶底标高：1760m--1680m。目前作为废石加工和产品堆存场。 3#料场顶底标高：1833m--1766m。目前堆存褐铁矿 8 万 t。 4#料场顶底标高：1854m--1833m。目前堆存菱铁矿 12 万 t。 5#料场顶底标高：1877m--1823m。目前没有使用。 6#料场顶底标高：1765m--1749m。目前堆存菱铁矿 20 万 t。	无变化
	废石加工场	设有废石加工场一个，位于北排土场西侧原 2 号原矿堆场。 废石加工场生产规模为 1000m ³ /d（2620t/d），目前主要对北排土场废石进行加工，产品规格为四种：	设有废石加工场一个，位于北排土场西侧原 2 号原矿堆场。 废石加工场生产规模为 1000m ³ /d（2620t/d），目前主要对北排土场废石进行加工，产品规格为四种：	无变化

		1#料: 20-32mm; 2#料: 10-20mm; 3#料: 5-10mm; 4#料: 0-5mm。产品主要销往扬武、化念、大开门和新平等地, 作为修筑高速公路和铁路以及建筑用石料。	1#料: 20-32mm; 2#料: 10-20mm; 3#料: 5-10mm; 4#料: 0-5mm。产品主要销往扬武、化念、大开门和新平等地, 作为修筑高速公路和铁路以及建筑用石料。	
	排土场	设有南北两个排土场, 用于处理露天开采时的排土。露天开采矿石量 686 万 t, 露天开采外排土量 4300 万 m ³ , 分别堆存在南、北排土场。 南排土场库容 15 万 m ³ , 已用 5.3 万 m ³ , 剩余库容约 9.7 万 m ³ 。本项目开采产生的排入各个硐口的废石场, 各个废石场属于南排土场的一部分。 北排土场库容 8.75 万 m ³ , 已用 7.5 万 m ³ , 剩余库容约 1.25 万 m ³ 。北排土场已停止排土。	设有南北两个排土场, 用于处理露天开采时的排土。露天开采矿石量 686 万 t, 露天开采外排土量 4300 万 m ³ , 分别堆存在南、北排土场。 南排土场库容 15 万 m ³ , 已用 5.3 万 m ³ , 剩余库容约 9.7 万 m ³ 。本项目开采产生的排入各个硐口的废石场, 各个废石场属于南排土场的一部分。南排土场已对边坡进行削坡开级, 排土场上方设置截洪沟, 下方设置拦渣坝。 北排土场库容 8.75 万 m ³ , 已用 7.5 万 m ³ , 剩余库容约 1.25 万 m ³ 。北排土场已停止排土。按照矿山地质环境恢复方案进行复垦。	南部排土场已按环保要求修建了截洪沟、拦渣坝, 对边坡进行削边开级。
辅助工程	道路	各采场设置运输便道, 为土石路面。	各采场设置运输便道, 为土石路面。	无变化
	机修	机修车间 200m ² , 位于矿山西侧, 主要负责矿山露天开采的矿用机械日常保养和维护。	机修车间 200m ² , 位于矿山西侧, 主要负责矿山露天开采的矿用机械日常保养和维护。	无变化
	库房	本矿山不设置储油区和炸药库, 矿山所用机械使用的柴油依托于矿山附近的个体加油站。炸药库依托于新平县民爆公司管理的炸药库, 由使用部门制定计划, 按需领取。	本矿山不设置储油区和炸药库, 矿山所用机械使用的柴油依托于矿山附近的个体加油站。炸药库依托于新平县民爆公司管理的炸药库, 由使用部门制定计划, 按需领取。	无变化
公用工程	办公生活	设办公室、职工宿舍、食堂及公共浴室。	设办公室、职工宿舍、食堂及公共浴室。	无变化
	供电	矿山供电网络为新平县供电电网。	矿山供电网络为新平县供电电网。	无变化
	供水	矿山水源由矿区南侧自走铁矿生活区水井供给, 通过管道输送至矿山目前已建成的 800m ³ 水池内, 其水量和水质能满足矿山的生产及生活用水需要。	矿山水源由矿区南侧自走铁矿生活区水井供给, 通过管道输送至矿山目前已建成的 800m ³ 水池内, 其水量和水质能满足矿山的生产及生活用水需要。	无变化
环保工程	废气治理	地下开采采用湿式凿岩, 作业面洒水; 加强硐内通风; 配置洒水车 1 辆, 对矿区道路及场地洒水。	1、地下开采采用湿式凿岩, 作业面洒水; 2、加强硐内通风; 3、废石加工场设置雾炮机 5 台对加工场地进行喷水降尘; 4、配置洒水车 1 辆, 对矿区道路及场地洒水。	按环保要求增加废气治理措施
	废水治理	矿井涌水引入 1580 中段和 1530 中段设置的收集池内, 简单沉淀后排入箐沟; 生活污水经化粪池处理后用于浇洒菜地。	1、在 1580 中段设置 2、矿井涌水引入 1580 中段和 1530 中段设置的收集池内, 简单沉淀	

			后排入箐沟；生活污水经化粪池处理后用于浇洒菜地。	
	噪声治理	对空压机房采取了加装隔声减振，机械设备定期维保等。	对空压机房采取了加装隔声减振，机械设备定期维保等。	
	固废治理	目前，1580m 中段为主采中段，废矿石从硐口运出后，排放至1580m 硐口工业场地内的废石场。新建废石加工场用于加工产生的废石，作为建筑材料外卖，将废石减量化、资源化。废机油收集后均交由集团公司统一处理。生活垃圾和废含油抹布，收集后委托环卫部门处置。	目前，1580m 中段为主采中段，废矿石从硐口运出后，排放至1580m 硐口工业场地内的废石场。新建废石加工场用于加工产生的废石，作为建筑材料外卖，将废石减量化、资源化。废机油收集后均交由集团公司统一处理。生活垃圾和废含油抹布，收集后委托环卫部门处置。	
	生态恢复治理	1、排土场上方设截洪沟，截洪沟沿矿区道路对雨水进行导排，防止进入矿区，下方设有拦渣坝。 2、北排土场停止排土后做了部分生态恢复，包括植被措施和工程措施，植被措施为在裸露地方种植当地树种，工程措施包括对排土修建台阶护坡等措施。	1、排土场上方设截洪沟，截洪沟沿矿区道路对雨水进行导排，防止进入矿区，下方设有拦渣坝。 2、北排土场停止排土后做了部分生态恢复，包括植被措施和工程措施，植被措施为在裸露地方种植当地树种，工程措施包括对排土修建台阶护坡等措施。	

2.3 主要设备

经现场核实，本项目主要生产设备详见表 2-2。

表 2-2 主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号	单位	数量	生产厂家/产地
1	主风机	DK40	台	4	昆明市通风防尘设备厂
2	铲运机	WJD—1.5	台	6	江西南昌
3	电机车	CJY7—6G	台	5	湖南湘潭
4	空压机	ASK-132A	台	1	广东中山
6	空压机	L-22/7	台	1	陕西成阳压缩机厂
7	空压机	L-40/8	台	4	陕西成阳压缩机厂
8	前装机	龙工 50	台	3	
9	变压器		台	4	
10	洒水车	东风	辆	1	
11	凿岩机		台	8	
12	潜孔钻机	QZJ-100B	台	3	
13	局扇	JK55—2No4	台	7	
14	装药器	BF—100	台	5	
15	砼喷射机	HPH6	台	2	
16	破碎机		台	2	
17	筛分机		台	1	
18	雾炮机		台	5	

2.4 存在的环境问题

本矿山开采过程中存在的环境问题有：

(1) 依据：《矿山生态保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013），7 排土场生态恢复 7.1.2 采矿剥离物在排弃前应进行放射性和危险性物质鉴别，含放射性成分的渣土的排弃应符合 GB14500 的相关要求，经鉴别属于危险废物的应按照 GB18597、GB18598 等标准要求进行处置，其他类型的剥离物排弃要求应符合 GB18599 的相关要求。同时依据《中华人民共和国国家标准建设用砂》（GB/T14684-2011）的要求，应对废石中的有害物质及废石的放射性进行检测。

存在问题：本项目采矿剥离的废石未做放射性和危险性物质鉴别。

(2) 依据《矿山生态保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013），7.3.1 排土场总高度大于 10m 时应进行削坡开级，每一级台阶高度不超过 5-8m，台阶宽度应在 2m 以上，台阶边坡坡度小于 35 度，形成有利于林木植被恢复的地表条件。

存在问题：南排土场未依照规范进行削坡开级，部分地区裸露，未进行植被恢复，各中段废石场上部未设截水沟，堆存未做台阶，废石场底部未设拦挡。

(3) 依据《矿山生态保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013），7.3.4 排土场植被恢复宜林则林、宜草则草、草灌优先，恢复后的植被覆盖率不应低于当地同类土地植被覆盖率。

存在问题：北排土场部分地区恢复后植被覆盖率低于当地同类土地植被覆盖率，部分地区裸露。

(4) 依据《矿山生态保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013），12.2.4 矿物堆场和临时料场应采取防止风蚀和扬尘措施。

存在问题：1580m 中段原矿堆场、废石加工场的产品堆场未采取防止风蚀和扬尘措施。

(5) 排土场、铁矿石堆场（料场）淋滤水未做收集，直接下渗。

(6) 矿坑涌水未做任何处理，直接排入箐沟，汇入小河底河。

(7) 废石加工场为露天破碎，未做任何防尘降噪措施，产生较大的粉尘及噪声。

(8) 矿区道路硬化程度较低，且未定期洒水抑尘，环境较差。

(9) 办公生活区生活污水部分未进行收集，存在随意排放现象；生活垃圾收集不规范，未设置固定垃圾收集池，且地面未硬化。

(10) 机修车间部分地面未硬化，未设置危废暂存间，其产生的废机油由集团公司统一处理，危险废物未按照规定暂存、处置。

(11) 食堂油烟未对油烟进行治理，油烟直接排放。

(12) 生活污水未经污水处理站处理，只经化粪池处理就用于浇洒菜地。

2.5 提出的整改措施

针对本矿山开采过程中存在的环境问题，拟提出的整改措施如下：

(1) 建议建设单位按照《矿山生态保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）的要求，对本项目采矿剥离废石做放射性检测和危险性物质鉴别。

(2) 建议建设单位按照《矿山生态保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）的要求，对南排土场依照规范进行削坡开级，进行植被恢复；各中段废石场上部设截水沟，堆存时设置高度不超过 5-8m、宽度在 2m 以上边坡坡度小于 35 度的台阶，废石场底部设拦挡，同时按要求做护坡、绿化等工程措施和植被措施。

(3) 建议建设单位按照《矿山生态保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）的要求，对北排土场部分植被恢复薄弱以及裸露地区加强植被恢复，恢复后植被覆盖率不低于当地同类土地植被覆盖率。

(4) 建议建设单位按照《矿山生态保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）的要求，对 1580m 中段原矿堆场、废石加工场的产品堆场采取洒水喷淋等防止风蚀和扬尘措施。

(5) 建议建设单位在原矿堆场四周设截洪沟，并进行地面硬化；在排土场、原矿堆场下方设收集池，对淋滤水进行收集回用。

(6) 建议建设单位改造现有的矿坑涌水收集池，对矿坑涌水进行处理并回用，满足回用后需要外排的水质需达到《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 2 中规定的限值要求。

(7) 建议建设单位对废石加工场的破碎机进行基础减震降噪，对破碎、筛分环节采取密闭措施，粉料输送环节采取落料桶等抑尘措施。

(8) 建议建设单位对矿区道路未硬化路段进行硬化处理，并定期洒水抑尘。

(9) 建议建设单位对办公生活区生活污水进行全部收集处理。对生活垃圾进行定点收集，统一运送处理。

(10) 建议建设单位对机修车间进行地面全部硬化，并设置危废暂存间存放废机油等危险废物，定期由集团公司交给有资质的单位处置。

(11) 建议建设单位对食堂油烟进行治理，达标排放。

(12) 建议建设单位新建污水处理站 1 座（处理规模 20t/d），对办公生活区生活污水进行全部收集，采用生化处理工艺，处理后达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中道路清扫、绿化用水标准后回用。

2.6 开采工艺

(1) 采矿方法

矿山目前采用有底柱分段崩落法（矿体倾角大于 55 度，矿体厚度小于 15m）及无底柱分段崩落法采矿（矿体倾角 35-58 度，平均 45 度，矿体厚度 10-25m），经现场勘查和与矿山负责人了解，矿山回采作业有：采准切割、回采工艺、采场通风、支护、出矿等。

有底柱分段崩落法

①采场参数

采场沿矿体走向布置，采场长度为矿体厚度，采场宽 15m，每 4 个采场组成一个盘区，长 60m。中段高度 50m，分段高度 11m-12m，分段回采进路垂直矿体走向布置，底柱高 7m，双侧漏斗错开布置，间距约 7m。

②采准切割

沿矿体走向每隔 60m 在矿体下盘围岩中从装矿一侧往上布置溜碴井。在矿体部位装矿穿脉两侧往上错开布置放矿漏斗，分段平巷布置在矿体下盘围岩中，分段联络横巷垂直矿体布置，间距 60m，凿岩平巷沿走向布置于矿体中。

③回采工艺

凿岩采用 YGZ-90 型中深孔凿岩机在分段凿岩平巷中打垂直扇形中深孔，孔深不大于 15m，孔径 55-65mm，中孔排距 1.5m，孔底距一般为排距 1-1.5 倍。

一个断面一次凿岩 1-2 排中深孔，进行挤压爆破，装药采用 BF-100 型装药器装药，非电导爆管起爆，爆破后采用 WJD-1.5 型电动铲运机将矿石卸入采场溜井进行出矿。

凿岩由矿山凿岩人员承担；矿山的爆破由持爆破作业证的人员进行作业，用剩的爆破器材返回离矿山约 1km 的爆破器材库（该爆破器材库为新平县民爆队管理，不在本次评价范围内），矿山不设爆破器材储存点。

④采场通风

新鲜风流由中段运输平巷经中段斜坡道和分段平巷进入采场作业面，污风则利用主通风系统的风压排至上中段回风平巷排出地表。

无底柱分段崩落法

①采场参数

采场沿矿体走向布置，采场长度 50m。中段高度 50m，分段高度 11m，分段回采进路垂直矿体走向布置，底柱高 7m，双侧漏斗错开布置，间距约 7m。

②采准切割

中段装矿平巷布置在矿体中，溜碴井布置在矿体下盘围岩中，间距 50m，分段平巷布置在矿体下盘围岩中，分段联络横巷垂直矿体布置，间距 50m，凿岩平巷沿走向布置于矿体中。

③回采工艺

凿岩采用 YGZ-90 型中深孔凿岩机在分段凿岩平巷中打垂直扇形中深孔，孔深不大于 15m，孔径 55-65mm，中孔排距 1.5m，孔底距一般为排距 1-1.5 倍。

一个断面一次凿岩 1-2 排中深孔，进行挤压爆破，装药采用 BF-100 型装药器装药，非电导爆管起爆，爆破后采用 WJD-1.5 型电动铲运机将矿石卸入采场溜井进行出矿。

凿岩由矿山凿岩人员承担；矿山的爆破由持爆破作业证的人员进行作业，用剩的爆破器材返回离矿山约 1km 的爆破器材库（该爆破器材库为新平县民爆队管理，不在本次评价范围内），矿山不设爆破器材储存点。

④覆盖层的形成

矿山采用崩落法进行开采作业，矿区地形允许地表塌陷，因此，矿山覆盖层由地表崩落形成，其厚度为地表至采场厚度。

⑤采场通风

新鲜风流由中段运输平巷经中段斜坡道和分段平巷进入采场作业面，污风则利用主通风系统的风压排至上中段回风平巷排出地表。

（2）支护

矿山运输巷道采用砼支护或锚喷支护，采场盘区采用间柱支护，间柱宽约 1.5m-2m，采场高约 4m。

（3）空区处理

矿山开采多年，由于矿山地表允许地表崩落，根据采矿方法，大部分空区均已崩落并进行了封堵，并设置相应的警示标志。

（4）采场顶板管理

回采进路铺底完成后，在回采进路内边退边采，采完退出采场，封闭采场进口及人行材料井口、漏斗口。

矿山同时建立了顶板管理制度，采掘工作面坚持工作前、工作中、工作后的“敲帮问顶”，清理浮石的制度，围岩不稳固地段及时进行支护。

（5）凿岩爆破

凿岩采用 YGZ-90 型中深孔凿岩机在分段凿岩平巷中打垂直扇形中深孔，孔深不大于 15m，孔径 55-65mm，中孔排距 1.5m，孔底距一般为排距 1-1.5 倍。

一个断面一次凿岩 1-2 排中深孔，进行挤压爆破，装药采用 BF-100 型装药器装药，非电导爆管起爆，爆破后采用 WJD-1.5 型电动铲运机将矿石卸入采场溜井进行出矿。

凿岩打眼由矿山凿岩人员承担；矿山的爆破由持爆破作业证的人员进行作业，用剩的爆破器材返回离矿山约 1km 的爆破器材库（该爆破器材库为新平县民爆队管理，不在本次评价范围内），矿山不设爆破器材储存点，需要爆破时由矿长经核算后由民爆队直接送至矿山，进行爆破作业，用剩则由民爆队直接拉走。

（6）通风防尘

①采场（工作面）通风

采用 11KW 局扇加风筒压入迎头作业面，洗刷工作面后，污风由回采进路、联络道向人行材料通风井回流，经上中段回风平巷回至主回风井排出地表。

②矿井通风

矿山井下通风方式采用 4 台 55KW 电机通风，分别设置于 1680m 中段（2 台）及 1630m 中段的 1#、2#斜坡道口各一台，即矿山南翼的 1680 中段、1630 中段、1580 中段及 1530 中段坑口进风，矿山北翼的 1680m 平坑口及 1630m 平坑口回风。

F2 以东 V1 矿体和 F2 以西 2 号斜坡道以东 V1 矿体开采地段为一个片区，

风机置于 1680 中段 6#--7#勘探线之间回风平巷内及 1630m 中段 1#、2#斜坡道口，该分区的新鲜风流在 1630 中段生产容易时期分别从 1680 中段南部硐口和 1630 中段平巷进入，经 1 号斜坡道和 2 号斜坡道分别进入采场作业面，污染风流分别经 F2 以东回风井和 F2 以西 2 号斜坡道以东回风井排到 1670 分段回风道，再经 6—7 勘探线之间回风井排到 1680 中段回风平巷抽出地表。

在 1580m 中段生产困难时期，新鲜风流分别从 1580 中段平巷和 1530m 中段平巷进入，经 1 号斜坡道和 2 号斜坡道进入采场作业面，污染风流分别从 F2 以东回风井和 F2 以西 2 号斜坡道以东回风井排到 1560 分段回风道，再经 6—7#勘探线之间回风井排到 1580 中段回风平巷抽出地表。

F2 以西 2 号斜坡道以西开采地段为一个片区，风机置于 1580 中段 1#、2#斜坡道一侧，该分区的新鲜风流在 1580 中段生产容易时期分别从 1580 中段坑口和 1530 中段平巷进入，经 2 号斜坡道进入采场作业面。污染风流经分段回风平巷和西部回风井排到 1580 中段回风穿脉，再经 1580 中段回风平巷排出地表。

新鲜风流分别由 1630m、1580m、1530m 坑口进入，经过中段运输平巷，再经人行材料通风井进入各中段采矿工作面，清洗工作面后由端部回风井抽出地表，形成回风。

矿山为生产多年的老矿山，经估算，矿山总用风量约 $91.15\text{m}^3/\text{s}$ ，矿山现设有 4 台 55kW 轴流风机，以及 4 台 11kW 局扇进行通风作业，能满足安全生产要求。

矿山由矿山办公室对井下通风进行远程监控，其监测数据（定点监测）含氧量不低于 20%，CO 含量不超 0.5%。

③井下防尘

矿山井下采用湿式凿岩进行降尘，巷道内采用机械通风实现新鲜风流与污风的交换，达到降尘的目的。

井下通风示意图见图 2-2 所示。

鲁奎山铁矿通风系统示意图

日期: 2010年1月10日

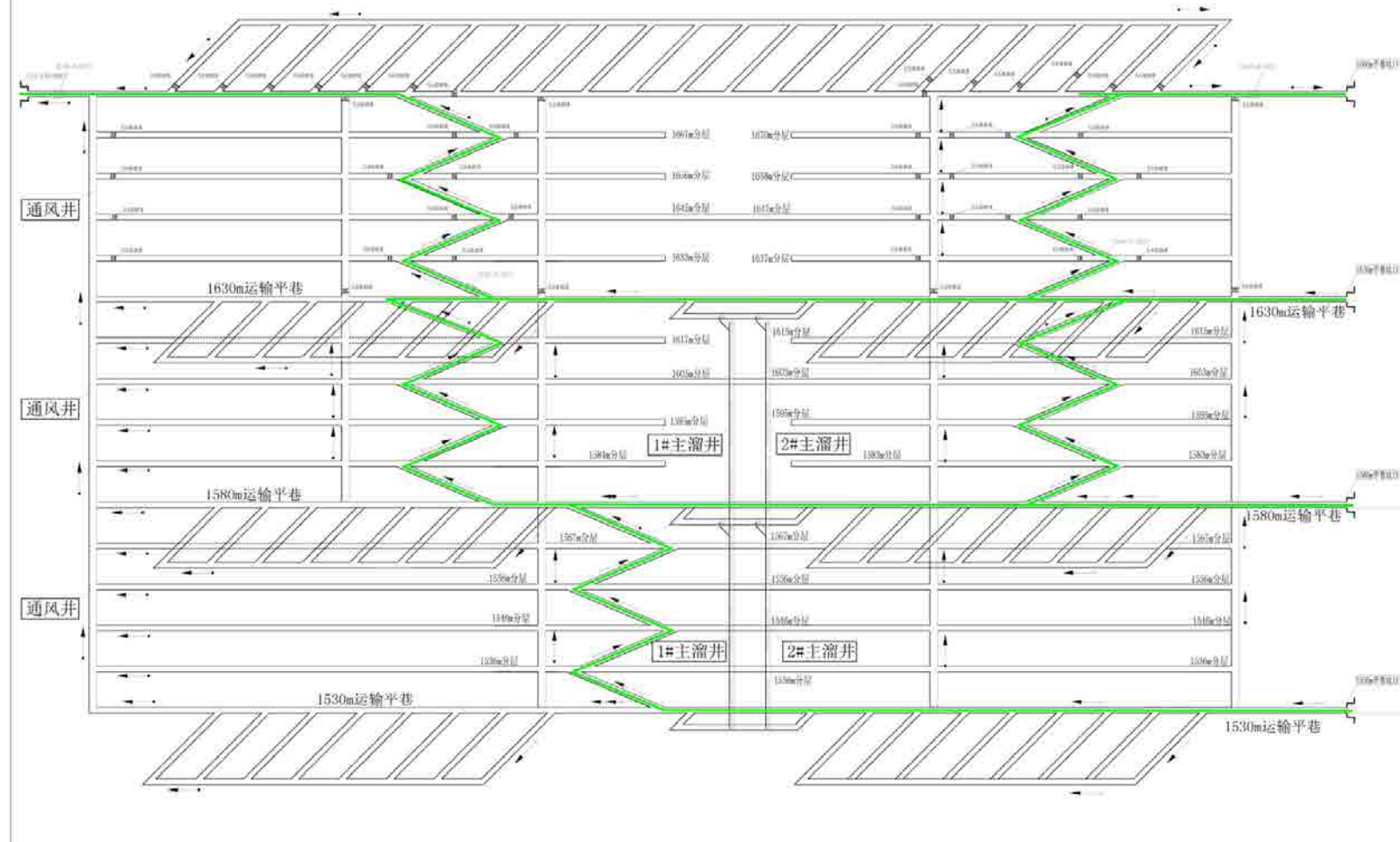
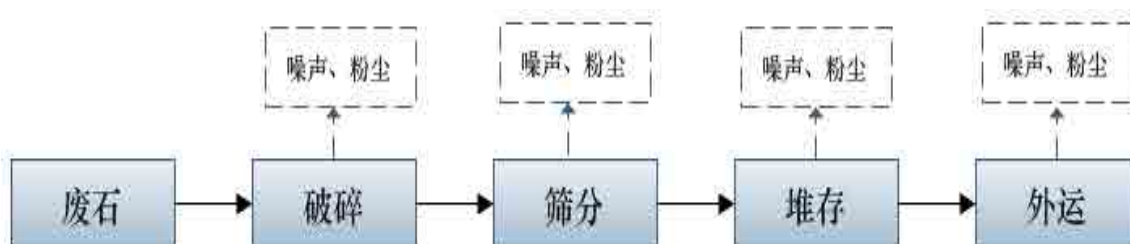


图 2-2 井下通风示意图

2.7 废石加工场生产工艺

项目在北土场西侧设废石加工场一处，废石加工的工艺流程如下图所示：



工艺流程简介：从北排土场装运的废石料进入破碎进料口，经颚式破碎机一破后，经皮带机输送至反压式破碎机进行二破，二破后的半成品进入振动筛，筛分成各粒级碎石产品（20-32mm、10-20mm、5-10mm、0-5mm）。各粒级碎石产品通过铲车运至场地内堆场。

产品利用途径：作为修筑高速公路和铁路以及建筑用石料，销往扬武、化念、大开门和新平等地。

经现场调查，废石加工场主要存在的问题有：

- （1）废石未做放射性及危险性物质鉴别；
- （2）废石加工场产品堆场未做防止风蚀和扬尘措施；
- （3）废石加工场为露天破碎，未做任何防尘降噪措施，产生较大的粉尘及噪声。

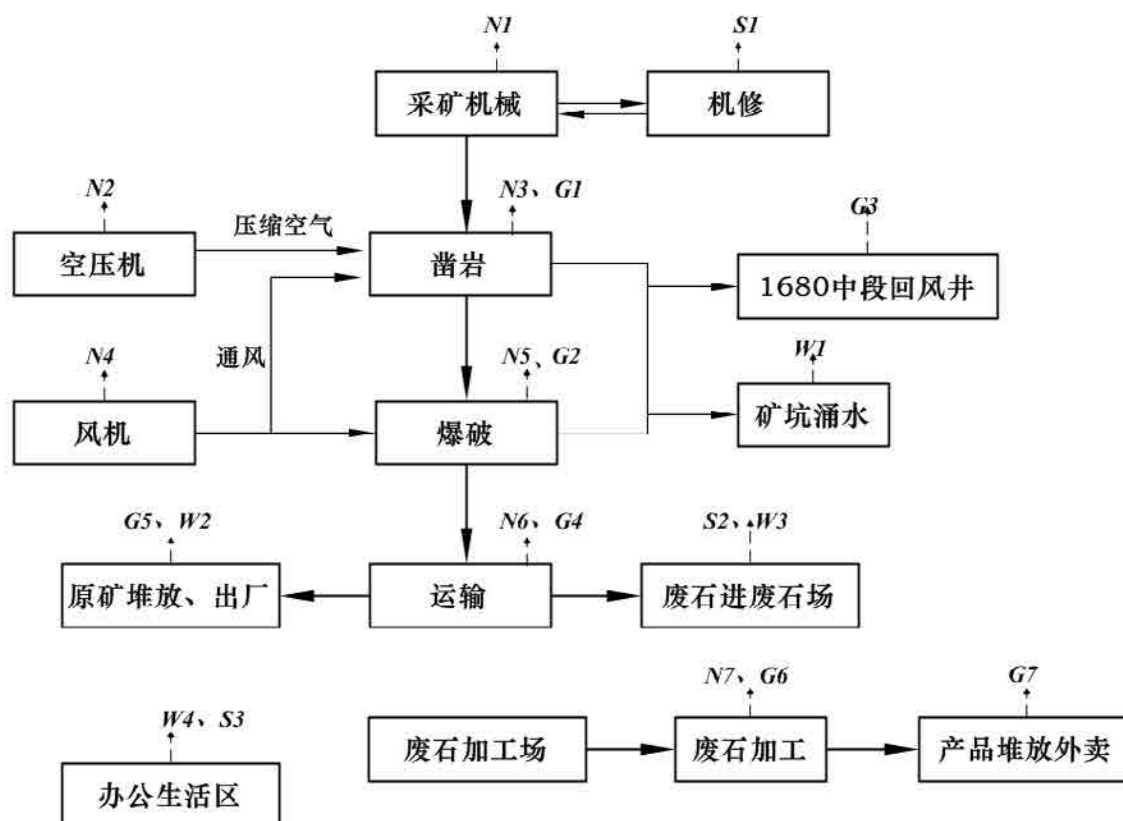
2.8 村庄保护

本矿山附近村庄为新平县扬武镇丕且莫村，丕且莫村辖马腊依、丕且莫一组、丕且莫二组、丕且莫三组、起都得、啊腊咪等6个村民小组。丕且莫村是省级117个重点扶贫村和市级24个少数民族特困村之一，经济发展后劲不足，是一个典型的自然条件差、人多耕地少的高寒冷凉特困村。2012年2月，新平县正式启动丕且莫村委会地质灾害及易地扶贫搬迁项目，实施全村197户安居房建设，搬迁农户于2014年3月初迁入新居，村委会于2014年7月初已经搬入。

本矿山开采范围远离村庄，且开采过程中按照要求严格做好山体坍塌、滑坡、泥石流等预防措施。距矿山最近的村庄为放牛寨，位于矿山西北侧，距离约2km。

2.9 污染物产排情况、污染源强及治理措施

本项目生产工艺及产污节点如下图所示:



注: G噪声 W污水 S固体废物

项目运行期间主要产污环节见表 2-3。

表 2-3 运营期主要污染物汇总表

类别	序号	污染源	主要污染物	产生规律	去向
废气	G1	凿岩	粉尘	间歇	大气环境
	G2	爆破	粉尘、CO、NO _x 、SO ₂	间歇	
	G3	回风井	粉尘	连续	
	G4	物料运输	粉尘	间歇	
	G5	原矿堆放	粉尘	间歇	
	G6	废石破碎	粉尘	间歇	
	G7	废石堆放	粉尘	间歇	
	G8	食堂油烟	油烟	间歇	未经处理进入大气
废水	W1	矿坑涌水	SS	连续	部分回用于生产，其余 外排
	W2	原矿堆场淋 滤水	As、Cr ⁶⁺ 、Cd、Pb、 Cu 等	间断	现状未进行收集，直接 排入箐沟，汇入地表水 体；
	W3	废石场淋滤 水			淋滤水直接渗入地下
	W4	生活污水	COD、BOD、SS、氨 氮	间歇	场区周围菜地
	W5	排土场淋滤 水	SS、As、Cr ⁶⁺ 、Cd、 Pb、Cu 等	间歇	现状未进行收集，直接 排入箐沟，汇入地表水 体
噪声	N1	采矿机械	机械噪声	连续	隔声后进入环境
	N2	空压机		连续	
	N3	凿岩机		间歇	
	N4	风机		连续	
	N5	爆破	——	间歇	
	N6	车辆运输	交通噪声	间歇	
	N7	废石破碎	机械噪声	连续	
固废	S1	废机油	危废	间歇	未经处理交由集团公司 处理
	S2	废矿石	废矿石	间歇	排入废石场
	S3	生活垃圾、 废含油抹布	生活垃圾、废含油抹布	间歇	由环卫部门处置

1、废气污染源

（1）废气

①矿井废气

由平硐排至地表的污风中含有粉尘、SO₂、CO 和 NO_x，其中 SO₂、CO 和 NO_x 主要来源于爆破作业，粉尘主要来自凿岩、爆破和矿石转运。

采矿生产过程中产生大量的废气对工人的安全 and 健康构成较大的威胁。为使矿坑内空气质量达到国家卫生标准，采用“风、水结合，以风为主”的综合防治措施。通风是控制矿山空气中有毒有害气体浓度的最主要和最有效的方法。

本工程除采用风机进行压入式通风外，在掘进工作面和需要独立通风的硐室均采用局部通风。在凿岩时还采取湿式凿岩作业、矿堆喷雾洒水、装卸矿石喷雾洒水等降尘措施，使采场空气含尘浓度控制在 1mg/m³ 以下。

井下爆破作业是矿井废气中烟（粉）尘、SO₂、CO 和 NO_x 的重要来源，为控制污染，除加强井下通风外，还须采取喷雾洒水、湿式作业、定期对主要入风巷道进行洗壁等降尘措施。爆破作业后一般要通风 3~4 小时，再进行放矿等作业。

新鲜风流分别由 1630m、1580m、1530m 坑口进入，经中段运输平巷，再经人行材料通风井进入各中段采矿工作面，清洗工作面后由端部回风井抽出地表，形成回风。

由于地下开采产生的废气主要为粉尘，矿井废气主要考虑粉尘的影响。

②爆破废气

项目地下开采爆破作业时使用炸药，将产生含有 CO、NO_x 等污染物的爆破废气。

爆破废气产生于地下开采坑道内，由矿井通风系统抽出地表，呈无组织排放，通过大气扩散及范围内植物吸收等措施进行处理。

③运输车辆及器械尾气

项目运矿车辆及采矿设备以汽油及柴油为燃料。采矿设备尾气主要产生于地下开采坑道内，由通风系统抽出地表，为无组织排放。运输车辆尾气沿矿区运输道路呈线状无组织排放。本项目运输量及开采量相对较小，因此运输车辆及采矿设备尾气的排放量不大，主要通过矿区范围内大气扩散及植物吸收等措施进行处理。