大宝山多金属矿区矿产资源开发工程

环境影响报告书简本

广东省大宝山矿业有限公司
长沙有色冶金设计研究院有限公司
二〇一三年六月

一、建设项目概况

1.建设项目的地点及相关背景

广东省大宝山矿业有限公司由原大宝山矿转制成立，原隶属于广东省冶金工业集团公司，2004 年划归广东韶钢集团公司管理，2008 年划归广晟资产经营有限公司管理。广东省大宝山矿业有限公司大宝山多金属矿区矿产资源开发工程位于广东省韶关市曲江区境内，采矿权范围东经 113° 42′ 31″ ～113° 43′ 29″，北纬 24° 32′ 48″ ～24° 34′ 23″ 。距曲江区沙溪镇南 13 公里。矿区范围 9.53 平方公里。

大宝山矿区是以铁铜为主的大型多金属矿山，矿床上部为风化淋滤型褐铁矿床，中部为层状菱铁矿床，下部为铜、铅、锌、硫铁矿床以及斑岩型钼矿床和矽卡岩型钼钨矿床。铁矿矿体赋存在 6 线～47 线，1015～673 米标高之间，南北长 2400 米，东西宽 650 米，储量约为 6994.4 万吨。铁矿为露天开采，始于 1958 年，至 1975 年建成实际生产能力为 150～210 万吨/年。截至 2010 年 12 月，1015～757 米标高已开采完毕，铁矿矿体剩余保有储量约为 624.56 万吨。现有铁矿原矿生产能力为 80～120 万吨/年，按现有开采规模尚可开采 3 年左右，预计至 2013 年铁矿开采结束。

铜硫矿矿体赋存在 16 线～63 线，985～433 米标高之间，南北长 2490 米，东西宽 600 米，地质储量约为 7425 万吨。大宝山铜矿床开采始于 1970 年，一期工程采用露天开采，采场范围在 37-51 线之间，590m 标高以上，采用公路开拓运输。大宝山铜矿选厂于 1970 年 6 月建成，规模 250t/d ，1980 年 1 月扩建至 600t/d，1995 年，又进行了中铜一期 1000t/d 规模选厂建设，于 1996 年 10 月建成投产，到 2004 年一期露天铜矿资源已基本开采完毕。

为了保护公司开采境界范围内的深部铜硫矿资源不被民采破坏，阻断民采地下盗采井巷，1999 年 10 月大宝山二期铜硫矿转为井下开采，主要开采范围在 23-37 线间，采用斜井——平巷开拓。同时在中铜一期选厂的基础上进行中铜二期选厂建设，扩建后选厂总规模达到 2000t/d。2005 年以来，由于采矿证的开采范围受限，以及地下民采遗留采空区的安全问题，二期铜硫矿地下开采已经停止，铜硫选厂仅依靠回收铁采场露天开采的剩余少量矿源而处于半生产状态。多年来，铜矿资源共开采矿量为 1386 万吨，剩余储量约为 6039 万吨。

铜硫矿开采起着承上启下的作用，即接替即将结束的铁矿开采工作，延续矿山开采，同时对下部矿产资源进行新的揭露和探明，更好地指导今后生产。由于目前大宝山铁矿资源逐步枯竭，铜硫矿、钼矿等其它资源随着如今矿区地质勘探工作程度的提高，矿权范围内的资源储量将进一步探明，公司决定在铁矿开采结束前，在露天铁矿开采利用的基础上继续开发利用矿区丰富的多金属矿产资源，建设大宝山多金属矿区矿产资源开发工程，并配套建设 330 万 t/a 的铜硫选厂和凡洞村尾矿库。拟建工程矿山开采范围在 16～63 勘探线以内，在原有露天铁矿采场扩帮继续向下开采，开采最终标高在 433 米。

2.建设项目主要建设内容、生产工艺、生产规模、建设周期和投资

拟建工程为铜硫原矿采选工程。矿山生产规模为采、选铜硫原矿 330 万吨/年。最终产品为年产铜精矿 6.996 万吨，铜品位 18.26%；硫精矿 133.8 万吨，硫品位 45.98%；副产锌精矿 2.7 万吨和磁黄铁矿 1.69 万吨。

采矿在原有露天铁矿采场扩帮继续向下开采，开采范围在 16～63 勘探线以内，开采最终标高在 433 米。采场占地面积 1.74 平方公里。设计开采范围内矿石储量 7598 万吨，其中 111b+122b 级铜硫矿 2377 万吨，333 级铜硫矿利用 60%资源量 2292 万吨，低品位铜硫矿利用 50%计 1370 万吨，以及铅锌矿、辉钼矿、褐铁矿 1559 万吨。原矿铜品位 0.517%，硫品位 18.66%。矿山服务年限为 23 年。

金属矿物主要为铜矿，除含铁、锌和少量金、银外，伴生有害元素铅、砷、氟等均很低，原矿多元素成分分析见表 1。

表 1　铜硫原矿多元素化学分析结果

元素	铜	金	银	铁	硫	铅	锌	二氧化钛
含量%	0.517	0.095	11.06	18.56	18.66	0.082	0.42	0.14
元素	锰	砷	二氧化硅	三氧化二铝	氧化钙	氧化镁	氧化钾	氧化钠
含量%	0.027	0.017	30.06	11.25	2.81	3.26	1.49	0.059
元素	钪	三氯化钨	钼	铋	锡	碳	氟	
含量%	<0.001	0.057	0.0051	0.041	0.0062	0.26	0.13	

*金、银单位为克/吨

放射性监测结果表明，少部分铜硫原矿、氧化硫原矿的238铀、226镭超过《有色金属矿产品的天然放射性限值》（GB20664-200 6），238铀系每个核素放射性水平低于标准限值。铜硫精矿产品满足标准限值。矿区内未发现有工业铀矿床（点）分布。其放射性水平符合国家有关法规和标准限值的要求。

项目由主体工程（采矿、选矿、尾矿）、辅助配套工程、环保工程组成。工程建设内容主要包括：采矿工业场地、选矿工业场地、凡洞村尾矿库及回水系统、李屋排土场等。拟建工程项目组成与现有工程依托关系具体详见表2。

表2　拟建工程项目组成及与现有工程依托关系

工程类别		单项工程	主要工程内容	依托关系
主体工程	采矿工程	露天采矿场	露天铜硫矿开采范围在16～63勘探线以内，开采标高985米～433米，露天矿开采境界南北长约2490米，东西宽1090米～570米，深度为552米，占地174.16公顷。矿石330万吨 /年，岩土剥离量2270万吨/年。平均剥采比6.13。	在原有露天铁矿的采场扩帮**继续向深部开采**
		排土场	李屋排土场位于原排土场场址，设计总容积24750万立方米，占地282.17公顷，排放标高757-453米，分四个台阶	在现有李屋排土场的基础上**扩建**，现有排土场占地8.63公顷。
	选矿工程	选矿厂	铜硫选厂规模330万吨/年，占地6.2公顷，位于露天采场东侧500米。包括粗碎车间、地面矿仓、转运站、主厂房、精矿浓缩池及泵房、精矿过滤间及精矿仓等。	**新建**， 原有铜硫选厂保留作为中试实验厂房； 原有铁矿选厂部分拆除。
	尾矿库	库区	凡洞村尾矿库位于原有槽对坑尾矿库下游，总库容为3290万立方米。占地163.2公顷	**新建**凡洞村尾矿库， 现有槽对坑尾矿库即将闭库
		尾矿坝	设三座初期坝，总坝高50米，坝顶标高均为540米，尾矿最终堆积标高为535米。	

		回水设施及外排水处理厂	回水泵站及管线; 凡洞外排水处理厂，处理规模为 15000 立方米/天。	
辅助部分	供电		在选矿厂附近建设 1 座 110kv 变电所	其它均**依托**现有配套设施
	供水		采场、选厂各建 1 座高位水池	其它均**依托**现有配套设施
	生产道路		矿石运输干道长 0.7 公里，废土石运输干道长 4.56 公里。	**新建**， 其它依托原有上山公路和矿山内部分原有道路
	爆破器材库		位于大宝山矿部所在的沙溪镇西北方向的中心坝附近，现有核准贮存量 20 吨， 拟建工程贮存量 5 吨	**依托**现有炸药库
环保工程	污水处理设施		凡洞外排水处理厂位于凡洞村尾矿库下游，处理规模为 15000 立方米/天。	**新建**， 现有李屋外排水处理厂继续运行，现有槽对坑尾矿库外排水处理厂在尾矿库闭库处理后拆除
	除尘设施		选矿车间设置 3 套湿式除尘设施	**新建**

铜硫矿采矿方式为露天开采，在现有铁矿露天开采境界内进行扩帮延深开采。采用公路开拓单一汽车运输方式。开采境界南北长约 2490 米，东西宽 1090～570 米，深度为 552 米。选矿采用一段破碎-半自磨-球磨-脱泥-铜优先浮选的工艺。

新建凡洞村尾矿库坝高 50 米，坝长 324 米，坝顶标高为 540 米，最终堆积标高为 535 米,总库容为 3290 万立方米。服务年限 23 年。占地面积 163.2 公顷。李屋排土场有效容量为 24750 万立方米，占地面积 319 公顷。

项目新征占地面积 419 公顷，主要包括尾矿库和排土场用地，占地类型为林地、草地、耕地。

拟建工程年耗电量 11408.1 万千瓦时。生活用水取自矿区现有水源，生活用水量 90 立方米/日。生产用水均来自凡洞村尾矿库回水。

工程总投资151518.18万元,其中环保投资13726.3万元,占总投资的9.1%。

3.建设项目选址选线方案比选，与法律法规、政策、规划和规划环评的相符性。

（1）凡洞村尾矿库建设的有利条件

凡洞村尾矿库位于槽对坑主沟凡洞村处，北面为金狮岭、梅子坑岭，东面为老鸭山岭，西面为大宝山矿东矿带和凡洞生产办公区域。该场址主沟沟口位于尾矿库东南角，主沟沟口狭窄，沟谷非常宽阔。凡洞村尾矿库主沟的汇水面积11.75km2，主沟平均纵坡10%，主沟长度3.62km。当尾矿库堆积至535m标高时，总库容为3290万m3，取库容利用系数0.8，可以满足铜硫矿330万t/a采选工程所需的2599万m3总库容的要求。该尾矿库远景规划设计标高600m，总库容将为1.86亿m3，可满足矿山后期继续开采的需要。本工程尾矿输送量大，该库址具有尾矿输送距离短，标高较选厂标高低的优点，尾矿可自流入库，大大减少尾矿输送能耗，提高了矿山清洁生产水平。从工程特点和矿山发展来说，凡洞村尾矿库库容能满足本工程和大宝山矿业有限公司50年持续发展的需要。

另一方面，该尾矿库设计方案时经过现场踏勘，矿山所在区域10km范围内无其它库容可满足本工程及今后钼多金属资源开发尾矿堆存所需的山谷。凡洞村尾矿库选址为丘陵沟谷地带，下游除现有矾洞水纳污水体外，无其它大的水系分布。库区所选场址范围内土地利用类型主要为林地、灌草丛地和一般农田，无基本农田，无成材林。植被类型为该区域常见广布种，无国家重点保护物种。尾矿库东北侧与沙溪自然保护区相邻，该库址与保护区的缓冲区距离较近，中间留有约10m的缓冲带，尾矿库正常运行时不会对保护区产生明显影响。

库址为现有凡洞村居住和农业用地,受原槽对坑尾矿库周边非法民采民选外排废水二十多年的直接影响和大宝山矿业有限公司槽对坑尾矿库外排废水污灌的间接影响，库址内土壤和农作物不同程度受重金属污染，凡洞村村民的居住环境和生活质量已明显下降。本工程提出合适的搬迁方案后，凡洞村整体搬迁有利于提高村民生活质量和水平，目前凡洞村村民整体搬迁、征地补偿和安置房建设工作已全部完成。库区范围内居民点搬迁安置后，距离尾矿库最近的居民点直线距离约1.3km，尾矿库下游3km范围内无居民和农田，尾矿库的建设不会对周边

居民造成新的影响，尾矿库建成后的运行风险也不会对下游居民和农田造成安全威胁。

据尾矿库水文地质勘察报告，凡洞村尾矿库库区不在断层、断层破碎带、溶洞区，不是天然滑坡或泥石流影响区，地质条件满足尾矿库地基承载力的要求，尾矿坝坝体不会受地基下沉的影响。由于凡洞村尾矿库库区范围均在一个独立的水文地质单元内，对水文地质单元以外的地下水水质和水位影响很小，对尾矿库下游地下水环境基本无影响。

从以上几个方面综合分析，该址是相对适合建设尾矿库的。

（2）凡洞村尾矿库选址与《广东省环境保护规划纲要（2006-2020）》符合性分析

2006 年 4 月 4 日，广东省人民政府印发了《广东省环境保护规划纲要（2006-2020）》（粤府〔2006〕35 号），提出加快实施“三区控制、一线引导、五域推进”的总体战略，将全省划分为严格控制区（红色）、有限开发区（黄色）、集约利用区（绿色）三类生态区域。其中大宝山矿业有限公司新建凡洞村尾矿库选址被划入严格控制区域。在实际经济发展过程中，曲江区政府认为部分区域生态功能规划不是很合理，尤其是大宝山矿区该区域自宋代以来，一直为矿产资源开采重点区域。为此，曲江区人民政府委托中山大学编制了《韶关市曲江区生态功能区划调整可行性研究报告》，提出了规划调整方案并上报广东省人民政府及广东省环境保护厅审批。2012 年 4 月 11 日，广东省环境保护厅以粤环函〔2012〕366 号《关于对韶关市曲江区涉及〈广东省环境保护规划纲要（2006—2020 年）〉所划定严格控制区调整意见的函》复函：“严格控制区并未禁止环境保护和生态建设，在该区域开展生态修复工作于法律上没有障碍”。

新建凡洞村尾矿库工程本身为保障区域环境和解决凡洞历史遗留环境问题的重要环保措施。根据韶关市环保局对广东省大宝山矿业有限公司现有槽对坑尾矿库下游矾洞水的历史水质监测资料以及民采整治现场调查资料统计，大宝山区域 1984～2005 民采泛滥期间，曲江县境内槽对坑尾矿库上游及库区周边的非法民采和民选产生的废土、废石和尾矿大量排（堆）在矿区的水沟、山坡、库坝，经雨水冲刷，大部分从不同的渠道排入大宝山矿业有限公司槽对坑尾矿库中，不但影响槽对坑尾矿库库容和泄洪能力，而且造成库内水质发生根本改变，酸性加

强，废土、石中重金属溶出，造成槽对坑尾矿库溢流水超标。另一部分废水未经处理则直接排入下游矾洞水，外排废水中悬浮物、铜、铅、锌等多项指标严重超标，对翁源水系造成严重污染，民采的泛滥直接导致了环境的急剧恶化。虽然在省、市、县有关部门的重视支持下，2005 年对周边非法采矿的民窿进行了清理整治而且大宝山矿业有限公司也于 2009 年建设完成槽对坑外排水处理站对出水进行处理并已实现废水达标排放。但由于有一部份非法民窿在槽对坑尾矿库外围，没有采取治理措施，没有闭坑，这一新的污染源仍在向周围环境排放污染物，对下游翁源水系仍造成严重污染。

本工程配套新建的凡洞村尾矿库除了将原有槽对坑尾矿库区域全部纳入库区外，还能够收集区域外所有非法民采矿窿涌水和废渣淋滤废水，改善目前非法民采废水无法处理的状况。对彻底解决曲江凡洞区域非法民采遗留环境问题具有重要意义。凡洞村尾矿库为储水水库式尾矿库，下游配套建设有外排水处理厂。但该库正常情况下库内存水全部回用于选矿厂，如遇丰水期暴雨季节，凡洞村尾矿库库内存积的多余雨水经外排水处理厂处理达标后外排，设计全年在丰水期排放时间约 44 天。新建凡洞村尾矿库及外排水处理厂集储水、处理为一体，工程本身为一项环保项目，有利于大宝山矿区生态环境的改善，符合广东省环境保护规划纲要要求。

（3）与国家法规、政策相符性分析

本项目符合《产业结构调整指导目录（2005 年本）》（国家发改委第 40 号令）、《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（国家发改委第 9 号令，于 2011 年 6 月 1 日施行）的有关要求，属于鼓励类项目，拟建项目采选规模和生产工艺均不在限制类和淘汰类之列，符合国家产业政策。同时也符合《广东省产业结构调整指导目录（2007 年本）》要求。

本项目符合《国务院办公厅转发环境保护部等部门关于加强重金属污染防治工作指导意见的通知》的精神，属于《重金属污染综合防治“十二五”规划》划定的重点区域中的集中范围内及重点企业。不属于《广东省矿产资源总体规划（2008-2015）》（广东省人民政府，2010 年 4 月）中的限制开采区和禁止开采区。属于《广东省主要矿产资源开发整合总体方案》中的重点矿区，以及《广东省矿产资源总体规划》（（2008～2015））中鼓励的矿山勘察、开采区。

按照环发[2012]77 号文《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》和环发[2012]98 号文《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》的要求，对照风险评价技术导则，报告书对本工程包括现有工程的风险因素进行了全面的识别论证，补充完善了环境风险事故识别表，评价认为本工程主要环境风险为尾矿库垮塌风险、排土场垮塌风险、尾矿输送管道泄漏风险、采场附近地面塌陷风险以及采场边坡失稳的风险。针对以上风险情况，报告书进行了突发环境故事可能引发的环境风险后果预测，提出了有针对性的风险防范和应急措施，并纳入改、扩建项目“三同时”验收内容。本工程随着采矿规模的不断扩大，新建凡洞村尾矿库势在必行。鉴于新建库址的要求、现有尾矿库风险事故防范的要求、农村发展和社会稳定等多方面的因素，目前凡洞村村民整体搬迁、征地补偿和安置房建设工作已全部完成。凡洞村搬迁后，现有槽对坑尾矿库及新建凡洞尾矿库下游 3km 无居民和农田等环境保护目标。2012 年 10 月，大宝山矿业公司按照《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发[2010]113 号）的相关规定编制了《突发环境事件应急预案》并在韶关市环保局和广东省环保厅备案。

（4）与韶关市矿产资源总体规划及规划环评相符性分析

韶关市矿产资源资源总体规划中将全市划分为重点矿产资源调查评价区 6 个，重点勘查区 8 个，鼓励勘查区 7 个，禁止勘查区 26 个。重点矿产资源调查区主要是使用国家勘查基金或专项勘查资金对铁、锰、铜、铅、锌、钨、锡等战略性矿产开展矿产资源远景调查评价，通过调查评价提供和圈定进一步找矿靶区，安排国家勘查基金具体勘查项目或转为引导社会资金勘查的探矿权出让的依据。6 重点调查评价区包括本工程所在地曲江区。

大宝山矿区所在区域曲江也是以铁、铜、铅、锌、钨为重点的金属矿产资源勘查范围。韶关市矿产资源规划拟根据广东省矿产资源总体规划的统一部署，结合韶关市大中型矿山具体情况，以国家、企业共同出资，开展曲江大宝山多金属矿、仁化凡口铅锌矿、始兴瑶岭钨矿外围和深部找矿工作，为延续矿山寿命增加资源储量。

规划中对矿产资源开采总量控制和主要矿产最低开采规模提出了限制要求：“对除铁、铅锌、钨矿之外的其他金属矿产可根据资源和市场的实际情况，年开

采总量和矿山最低开采规模灵活掌握，矿山最低开采规模要经严格审批手续。为发展山区经济和开发利用地方优势矿产资源，对其他金属矿产不控制开采总量。”

规划中明确指出：“曲江大宝山铁多金属矿、仁化凡口铅锌矿是省内有名的大型矿山，属省内优势矿产，矿山及其周边成矿远景区，列为资源保护区。”矿产资源保护区原则是在保护区内开展矿产资源勘查、开发项目均需严格审查，限制采矿权投放数量，严格掌握矿山规模，在特殊矿种保护区内，禁止开办其他矿种和个体小型矿山企业。

因此，广东省大宝山矿业有限公司对大宝山多金属矿区开发符合《韶关市矿产资源资源总体规划（2008-2015）》的要求。

《韶关市矿产资源资源总体规划（2008-2015）环评报告书》由广东省环境科学研究院编制完成，已报广东省环境保护厅审批。规划环评通过对韶关市区域环境质量现状调查及水环境承载力预测分析，认为“目前滃江、锦江流域开发强度较大，占流域水环境容量较高，规划实施后，锦江、滃江流域矿产资源规划开发量较大，占剩余环境容量比例较高，到 2015 年锦江基本无剩余环境容量可利用，建议进一步控制开采、选矿规模、严格控制水污染物排放，外排废水需深度处理，建议选矿企业废水“零排放”。大宝山多金属矿区矿产资源开发工程建成后，原有选厂均关闭拆除，根据设计和环评的预测分析，新建铜硫选厂废水排入凡洞村尾矿库后可全部回用于选矿，在非暴雨季节可做到选矿废水“零排放”，暴雨季节，根据环评报告书核算，废水排放量为 66 万吨，全部进入配套建设的处理厂进行处理，达标排放。现有的李屋排土场及下游拦泥库废水通过“清污分流”治理工程及李屋外排水处理厂处理，处理后外排废水中一类污染物可低于地表水Ⅲ类水质标准，其它污染物低于相应排放标准，符合“外排废水需深度处理”要求。因此，本工程的开发建设与《韶关市矿产资源总体规划（2008～2020 年）》及其规划环评要求是相符的。

（5）韶关市涉重行业规划环评工作进展情况

韶关市涉重行业规划环评工作稳步推进。目前，韶关市已经完成了矿产资源开发利用规划的环境影响评价工作，该报告书已于今年 3 月上报广东省环保厅组织审查，并于 2012 年 12 月取得了省环保厅的批复意见。另外，为了对涉及重金属的行业（包括矿山采选、冶炼、蓄电池、金属深加工、废物综合利用等）发展

规划提出的相关行业的发展目标、区域布局、产业规模的环境可行性作出评价，韶关市已委托了环境保护部规划院、北京有色研究总院、广东省环保科学研究院共同编制韶关市涉重行业规划环境影响报告书，该项工作预计 2013 年 3 月完成。

二、建设项目周围环境现状

1.建设项目所在地的环境现状

1）生态

评价区位于粤北南岭中高山区，评价区区域内地貌主要为山地、丘陵盆地。属亚热带季风气候区，地处华中植物区系向华南植物区系过渡带，植被类型属亚热带常绿阔叶林，以次生林、人工林生态系统为主，其次为工矿与城镇生态系统和农田生态系统。主要物种有栲树、荷木、黄樟、枫香、南酸枣、山苍子毛竹、马尾松、杉木、桉树等，主要草本植物为蕨类和禾本科的五节芒等。评价范围内生物量共计 260 万吨，每公顷生物量约 104 吨，生物量水平较高，项目建设区域内无自然保护区、水源保护区、风景名胜区、著名自然历史遗产等敏感保护目标。无国家和地方重点保护的珍稀动、植物。项目新征用地不占用基本农田和河道、不占用国家重点林区。

项目建设区属于广东省鼓励的矿山勘察、开采区。土地利用类型以林地、耕地、工矿用地为主。土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，平均土壤侵蚀模数为 1135 吨/平方公里·年，属于轻度侵蚀，每年总侵蚀量约 28.4476 万吨。

2）地表水

评价区内的地表水体属珠江水系，地表水体主要有北江的一级支流滃江及二级支流横石水。横石水的一级支流矾洞水及二级支流李屋溪为本项目的纳污水体。李屋溪在李屋拦泥坝下游 3 公里处凉桥村汇入矾洞水，流经约 4 公里汇入横石水，流经约 13 公里最终汇入滃江。矾洞水、横石水和滃江接纳横石水河段均为Ⅲ类水体，李屋溪、矾洞水和横石水实际水域功能为农业用水。

矾洞水：

2009 年、2010 年两次槽对坑尾矿库外排水处理厂排放口的监测数据表明，经槽对坑尾矿库外排水处理厂处理后废水已做到达标排放。

2009 年 6 月监测数据表明，槽对坑尾矿库上游矾洞水监测断面的铅、六价铬、汞、砷、铁、锰、镍、COD、悬浮物、硫化物、氰化物、总 α 、总 β 满足《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)Ⅲ类标准要求，pH 呈酸性、溶解氧、铜、锌、镉、氨氮和氟化物均超标，最大超标倍数分别 3.66、8.62、59.2、11.2、15.4、6.96 和 12 倍。

槽对坑尾矿库下游矾洞水 3 个监测断面的六价铬、汞、砷、铁、锰、镍、COD、氨氮、悬浮物、硫化物、氰化物、总 α 、总 β 满足《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)Ⅲ类标准要求，pH 呈酸性，铜、铅、锌、镉、氟化物超标，最大超标倍数分别 4.16、10.1、5.28、8.02、27.8、14.3 倍。

2010 年 11 月监测数据表明，槽对坑尾矿库上游矾洞水监测断面的 pH 呈酸性，铜、铅、锌、镉、氟化物超标，最大超标倍数分别为 3.6、3.33、12.52、3.07、5.6、0.47 和 19.69 倍。

槽对坑尾矿库下游矾洞水 3 个监测断面，靠上游两个断面除镉和氨氮超标外，其余监测因子及最下游断面的全部监测因子满足《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)Ⅲ类标准，镉和氨氮最大超标倍数分别为 4.8 和 1.5 倍。

报告书分析，矾洞水地表水质超标原因主要是受尾矿库上下游民窿外排废水的影响，槽对坑尾矿库出水口上游和下游最近的监测断面超标最严重，随着向下游距离增加监测因子浓度依次降低。一般情况下枯水期民窿排水量相对减少，两期监测数据对比表明，矾洞水枯水期明显好于丰水期水质，各监测因子浓度均相应降低。

李屋溪：

2009 年 6 月监测数据表明，李屋拦泥库上游李屋溪的两监测断面六价铬、汞、砷、铁、锰、镍、COD、悬浮物、硫化物、氰化物、总 α 、总 β 满足《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)Ⅲ类标准要求。其中没有民窿废水影响的对照断面除溶解氧和氨氮有所超标外，其它各监测因子均能达标，溶解氧和氨氮的最大超标倍数分别为 9.57 和 1.83 倍；而受民窿废水影响的监测断面 pH 呈酸性，

溶解氧、氨氮、铜、铅、锌、镉和氟化物等均超标，最大超标倍数分别为 4.35、9.51、2.19、13、4.98、36.2、55.4、5.19。

李屋拦泥库下游李屋溪断面的水质较上游受民窿废水影响的断面有所改善，但 pH 仍呈酸性、溶解氧、铜、铅、锌、镉和氟化物仍超标，最大超标倍数分别为 4.32、2.71、5.39、12.9、22、44、2.84。

2010 年 11 月监测数据表明，李屋拦泥库下游李屋溪氨氮、氟化物、铊超标，最大超标倍数分别为 6.45、1.77、6.37，其余监测因子满足《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)Ⅲ类标准要求。

评价认为，2009 年 6 月超标原因主要是受李屋拦泥库上游民窿废水排放的影响和拦泥库出水超标排放的影响。2010 年 11 月监测期间正值李屋外排水处理厂正在安装调试阶段，大宝山公司按广东省环保厅和韶关市环保局要求对李屋拦泥库外排水进行应急处理，在李屋拦泥库下游的河道上设置了四级简易挡水坝进行加药中和沉淀应急处理。应急处理后，李屋溪下游地表水质得到明显改善，仅氨氮、氟化物、铊三项超标，其余监测因子均达到Ⅲ类水质标准。

横石水：

2009 年 6 月监测数据表明，横石水的矾洞水汇入口上、下游两个断面的水质现状较好，除下游断面氟化物超标外，最大超标 3.46 倍，其它各项监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水域水质标准。

2010 年 11 月监测数据表明，横石水的矾洞水汇入口上下游两个断面、韶关与清远交界处断面、汇入滃江前断面 pH、溶解氧、铜、铅、锌、镉、六价铬、汞、砷、铁、锰、镍、铊、COD、氨氮、悬浮物、硫化物、氰化物、氟化物、总 α、总 β 均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水域水质标准。

表 3　李屋拦泥库外排水处理前后各河段地表水监测对比情况

监测断面	处理前（2009 年 6 月）与处理后（2010 年 11 月）监测对比结果						
矾洞水（槽对坑尾矿库下游 1 公里）	监测因子	pH	Pb	Zn	Cu	Cd	Hg
	处理前	2.84	0.21	7.43	9.82	0.13	0.00004
	处理后	6.33	0.01	0.56	0.054	0.008	0.00001
	变化量	呈中性	-0.2	-6.87	-9.766	-0.122	-0.00003
	削减率(%)	-	95.2	92.5	99.5	93.7	75
矾洞水（李屋溪汇入口下游 500 米）	监测因子	pH	Pb	Zn	Cu	Cd	Hg
	处理前	3.03	0.24	4.87	2.58	0.054	0.00005
	处理后	7.05	0.008	0.286	0.019	0.0149	0.00003
	变化量	呈中性	-0.232	-4.584	-2.561	-0.0391	-0.00002
	削减率(%)	-	96.7	94.1	99.3	72.4	40
矾洞水（汇入横石水前 50 米）	监测因子	pH	Pb	Zn	Cu	Cd	Hg
	处理前	3.23	0.21	5.1	2.51	0.054	0.00006
	处理后	7.13	0.014	0.113	0.068	0.0003	0.00003
	变化量	呈中性	-0.196	-4.987	-2.442	-0.0537	-0.00003
	削减率(%)	-	93.3	97.8	97.3	99.5	55
横石水（矾洞水汇入口下游 500 米）	监测因子	pH	Pb	Zn	Cu	Cd	Hg
	处理前	6.05	0.006	0.017	0.004	0.0003	0.00007
	处理后	7.35	0.01	0.022	0.022	0.0005	0.00005
	变化量	中性	.004	0.005	0.018	0.0002	-0.00002
	削减率(%)	-	-	-	-	-	40

从环境质量现状监测结果对比（见表 6）分析可以看出，李屋拦泥库外排水进行处理后，矾洞水及下游横石水地表水环境质量已逐步恢复地表水Ⅲ类水域功能。

3）地下水

项目所在区域地下水有松散岩类孔隙水、基岩裂隙水和碳酸盐类裂隙岩溶水三个基本类型。矿山开采区和李屋排土场、拦泥库区分别处于两个独立的水文地质单元内。

2009 年 6 月监测数据表明，李屋拦泥库下游凉桥村、上坝村、槽对坑尾矿库下游凡洞村三个地下水监测点除氟化物超标外，硫化物、铜、铅、锌、砷、镉、铬、汞、铁、高锰酸盐指数、总大肠菌群均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-93）Ⅲ类标准要求，氟化物最大超标倍数为 0.13 倍；上坝村和凡洞村地下水 pH 值偏酸性，最大超标倍数分别为 0.52 和 0.9 倍。

2010 年 11 月监测数据表明，凉桥村、上坝村、槽对坑尾矿坝下游 1.4 公里处三个监测点地下水水质除总大肠菌群外其余各监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-93）Ⅲ类标准，总大肠菌群最大超标倍数 5331.3 倍。

李屋拦泥坝下游 100 米处监测点地下水 pH 值呈酸性，铁、锌超标，最大超标倍数分别为 2.20、0.89 和 2.40。

由于 2009 年 6 月丰水期民窿废水和拦泥库废水对矿区周边溪沟地表水的影响较大，地表水对附近埋深较浅的地下水有一定的补给作用，因此造成溪沟附近地下水的污染；而枯水期矿区周边溪沟水流的流量几乎全由地下水补给，且枯水期民窿废水排放减少，地表水水质较丰水期好，地表水对地下水的影响也相应较小，因此，枯水期评价区地下水水质较丰水期有所改善。

4）土壤

2010 年 11 月监测数据表明，11 个监测点中，除了李屋拦泥库上、下游监测点的 pH 值大于 6.5 外，其余监测点的 pH 值均小于 6.5。

李屋拦泥库上游、新建凡洞村尾矿库下游、现有铁矿采矿作业区 3 个监测点表、中、下层土壤中镉、汞、砷、铜、铅、铬和锌均满足《土壤环境质量标准》（GB15628-1995）三级标准。

李屋拦泥库下游监测点表、中、下层土壤除砷超标外，镉、汞、铜、铅、铬和锌均满足《土壤环境质量标准》（GB15628-1995）三级标准，砷的最大超标倍数为 0.14 倍。

沙溪镇到矿区之间和梅子坑上游 2 个采样点除表层土中镉超标外，砷、汞、铜、铅、铬和锌均满足《土壤环境质量标准》（GB15628-1995）三级标准。2 个监测点镉的最大超标倍数分别为 0.23 和 0.57 倍。

槽对坑尾矿库上游监测点除表层土壤砷超标外，其余镉、汞、铜、铅、铬和锌均满足《土壤环境质量标准》（GB15628-1995）三级标准，砷最大超标倍数为 1.13 倍。

李屋拦泥库下游凉桥村监测点除下层土壤砷超标外，其余镉、汞、铜、铅、铬和锌均满足《土壤环境质量标准》（GB15628-1995）二级标准，砷最大超标倍数为 0.04 倍。

横石水上游监测点除表层土壤汞超标，中、下层土壤镉超标外，其余监测因子砷、铜、铅、铬和锌均满足《土壤环境质量标准》（GB15628-1995）二级标准，汞最大超标倍数 0.252 倍，镉最大超标倍数分别为 0.29 和 0.21 倍。

横石水下游上坝村监测点除表、下层土壤镉超标外，其余监测因子砷、汞、铜、铅、铬和锌均满足《土壤环境质量标准》（GB15628-1995）二级标准。镉最大超标倍数分别为 4.9 和 1.76 倍。

韶关清远交界处监测点的表、中、下三层土壤中的镉超标外，其余监测因子砷、汞、铜、铅、铬和锌均满足《土壤环境质量标准》（GB15628-1995）二级标准。镉最大超标倍数分别为 2.63、2.02 和 0.50 倍。

评价认为现有矿山开采作业区、运输线路附近土壤已受生产作业无组织排放粉尘的累积影响。由于过去李屋拦泥库和槽对坑尾矿库外排废水未经处理直接排放，2006 年前大宝山矿区下游农田多采用受污染的河水进行灌溉，从而造成大宝山矿区下游区域土壤的污染。大宝山矿区由于成矿原因土壤中重金属的背景值普遍偏高，在北宋以来对铁、铜、铅、银的采选和冶炼历史开发过程也对周围土壤中重金属存在一定累积影响。对比监测数据可以看出，不同采样点位上相同的监测因子随着采样点位与矿区距离增加而浓度逐渐降低，土壤受污染程度随矿区距离增加而呈下降趋势。说明土壤受污染与矿山开采有关。

5）底泥

评价区内底泥的现状监测点位与地表水监测断面一致。2010 年 11 月在横石水新增 2 个地表水断面并补测底泥、在李屋溪上游补充 1 个底泥监测点。

矾洞水底泥：

2009 年 6 月监测数据表明，槽对坑尾矿库出水口监测点底泥中镉、汞、砷、铜、铅、铬和锌均满足《土壤环境质量标准》（GB15628-1995）三级标准要求。

槽对坑尾矿库出口下游 1 公里矾洞水的监测点底泥中除镉和铜超标外，其余汞、砷、铅、铬和锌均满足《土壤环境质量标准》（GB15628-1995）三级标准，镉、铜最大超标倍数分别为 1.87、0.66 倍。

李屋溪汇入口下游 500 米监测点底泥中除砷和铜超标外，其余镉、汞、铅、铬和锌均满足《土壤环境质量标准》（GB15628-1995）三级标准，砷、铜最大超标倍数分别为 5.1、1.49 倍。

汇入横石水之前监测点底泥中除砷和铜超标外，其余镉、汞、铅、铬和锌均满足《土壤环境质量标准》（GB15628-1995）三级标准，砷、铜最大超标倍数分别为 1.73、1.8 倍。

李屋溪底泥：

2009 年 6 月监测数据表明，李屋拦泥库上游 100 米（有民窿废水影响断面）监测点底泥中除砷、铜和铅超标外，其余镉、汞、铬和锌均满足《土壤环境质量标准》（GB15628-1995）三级标准，砷、铜和铅最大超标倍数分别为 3.23、1.39、1.3 倍。

李屋拦泥库上游 100 米（无民窿废水影响断面）监测点底泥中除砷和铅超标外，其余镉、汞、铜、铬和锌均满足《土壤环境质量标准》（GB15628-1995）三级标准，砷、铅最大超标倍数分别为 6.33、0.06 倍。2010 年 11 月底泥补充监测数据表明，李屋拦泥库上游 100 米监测点底泥中镉、汞、砷、铜、铅、铬和锌均满足《土壤环境质量标准》（GB15628-1995）三级标准要求。

李屋拦泥库出口监测点底泥中除镉、砷、铜和铅超标外，其余汞、铬和锌均满足《土壤环境质量标准》（GB15628-1995）三级标准，镉、砷、铜和铅最大超标倍数分别为 0.58、16.05、0.5 和 2.36 倍。

李屋溪排泥库下游凉桥监测点底泥中除砷超标外，其余镉、汞、铜、铅、铬和锌均满足《土壤环境质量标准》（GB15628-1995）三级标准，砷最大超标倍数为 9.33 倍。

横石水底泥：

2009 年 6 月监测数据表明，矾洞水汇入口上游 100 米监测点底泥中除镉超标外，其余汞、砷、铜、铅、铬和锌均满足《土壤环境质量标准》（GB15628-1995）二级标准，镉最大超标倍数为 0.07 倍。

矾洞水汇入口下游 500 米监测点底泥中除镉、砷和铜超标外，其余汞、铅、铬和锌均满足《土壤环境质量标准》（GB15628-1995）二级标准，镉、砷和铜最大超标倍数分别为 0.61、1.51 和 0.35 倍。

2010 年 11 月底泥补充监测数据表明，横石水下游与清远市交界处断面监测点底泥中除镉、汞和铜超标外，其余砷、铅、铬和锌均满足《土壤环境质量标准》（GB15628-1995）二级标准，镉最大超标倍数为 1.28 倍，汞最大超标倍数为 0.02 倍，铜最大超标倍数为 0.11 倍。

汇入潞江前监测点底泥中除镉、砷、铜、铅和锌超标外，其余汞和铬均满足《土壤环境质量标准》（GB15628-1995）二级标准，镉最大超标倍数为 2.24 倍，砷最大超标倍数为 0.9 倍，铜最大超标倍数为 9.94 倍，铅最大超标倍数为 0.48 倍，锌最大超标倍数为 2.34 倍。

监测数据表明，李屋拦泥库上游 100 米处没有受民窿废水影响的河段底泥监测点数据均好于受民窿废水影响河段的底泥监测点数据，下游河流底泥中重金属超标主要受多年民窿废水排放的影响所致。李屋溪在拦泥库出口处的底泥中各重金属监测因子监测值均较高，铜和铅在多个断面监测值超标，这与地表水监测结果一致，说明矿山现有工程和民采民选对下游河流已造成污染。

横石水下游 3 个断面地表水水质目前虽已恢复Ⅲ类水域功能，但各监测点的底泥中重金属仍有超标，说明矿区多年外排的含重金属废水对横石水底泥中重金属的累积效应比较明显。

6）农作物与农产品监测

农作物监测数据参考标准为《食品中污染物限量》（GB2762-2005）、《食品中铜限量卫生标准》(GB15199-94)和《食品中锌限量卫生标准》(GB13106-91)，监测因子为铅、镉、汞、铬、铜、锌。

2009 年 6 月监测数据表明，所测植物（农作物）样本的各类重金属污染物含量普遍较高，各监测因子在多个采样点出现超标，见表 4。

表 4　2009 年 6 月植物（农作物）样本监测结果分析表

序号	采样位置	植物品种	监测结果分析
Z1	沙溪镇附近	花生苗	超标因子为铅、镉、汞、铬、铜、锌，最大超标倍数分别为 45、68.2、3.21、4.4、7、6.4。
Z2	槽对坑及凡洞村尾矿库下游	花生苗	超标因子为铅、镉、汞、铬、铜、锌，最大超标倍数分别为 15、89、3.86、7.2、0.9、5.85。
Z4	矾洞水与李屋溪汇合凉桥村附近	花生苗	超标因子为铅、镉、汞、铬、铜、锌，最大超标倍数分别为 43、91.6、8.69、7、0.8、4.65。
		苋菜	超标因子为铅、镉、汞、铬、铜、锌，最大超标倍数分别为 27.33、1.44、4.46、7、3、1.91。
Z5	船肚堆料区附近	苋菜	超标因子为铅、镉、汞、铜、锌，最大超标倍数分别为 7.33、4.25、7.4、1.4、1.01。
Z6	横石水汇合口附近	花生苗	超标因子为铅、镉、汞、铬、铜、锌，最大超标倍数分别为 35、4.12、5.8、4.8、0.5、0.52。

2010 年 11 月报告书补充了 8 个农产品监测点，对农产品样本进行了采样，与 2009 年 6 月采样相比，增加了横石水矾洞水汇入口下游 500 米（上坝村）和横石水矾洞水汇入口下游（与清远交界）两个采样点，见表 5。

表 5　　2010 年 11 月农产品样本监测结果分析表

序号	采样位置	植物品种	监测结果分析
Z1	沙溪镇到矿区之间（对照点）	大米	超标因子为铅、汞、铬，最大超标倍数分别为 4.85、0.65、3.03。
		花生	超标因子为铅、铬、铜，最大超标倍数分别为 0.36、2.57、0.235。
		大白菜	超标因子为铅、镉、汞、铬、铜、锌，最大超标倍数分别为 0.047、1.25、6.4、2.02、0.82、3.83。
Z2	凡洞村尾矿库下游（凡洞村）	大米	超标因子为铅、汞，最大超标倍数分别为 5.15、1.3。
		花生	超标因子为铅、铬，最大超标倍数分别为 6.75、0.8。
		大白菜	超标因子为铅、汞、铬、锌，最大超标倍数分别为 0.14、5.4、14.32、2.185。
Z3	李屋拦泥库下游	荠菜	超标因子为铅、镉、汞、铬、锌，最大超标倍数分别为 1.83、0.13、2.9、0.204、1.345。
Z4	矿区下游凉桥村	大米	超标因子为铅、汞、铬，最大超标倍数分别为 5.85、3.3、2.17。
		花生	超标因子为铅、铬，最大超标倍数分别为 2.7、1.8。
		青菜芯	超标因子为铅、汞、铬、锌，最大超标倍数分别为 1.41、3.9、23.6、2.245。
Z5	船肚堆料区附近	大米	超标因子为铅、镉、汞，最大超标倍数分别为 6.6、0.14、0.05。
		花生	超标因子为铅、铬，最大超标倍数分别为 1.55、0.99。
		小白菜	超标因子为铅、镉、汞、铬、铜、锌，最大超标倍数分别为 0.34、0.68、40.9、1.5、0.02、5.2。
Z6	横石水凡洞口汇入口上游（200~500 米）	大米	超标因子为铅、汞、铬，最大超标倍数分别为 6.4、2.3、0.86。
		花生	超标因子为铅、铬，最大超标倍数分别为 1.825、2.82。
		青菜芯	超标因子为铅、镉、汞、铬、铜、锌，最大超标倍数分别为 0.97、0.22、2.5、21.2、0.49、4.55。
Z7	横石水凡洞口汇入口下游 500 米（上坝村）	大米	超标因子为铅、汞、铬，最大超标倍数分别为 4.75、6.75、1.35。
		花生	超标因子为铬，最大超标倍数分别为 5.19。
		大白菜	超标因子为铅、镉、汞、铬、锌，最大超标倍数分别为 0.127、0.87、4.8、22.4、4.8。
Z8	横石水凡洞口汇入口下游（与清远交界）	大米	超标因子为铅、汞，最大超标倍数分别为 34.2、2.65。
		花生	超标因子为铬，最大超标倍数分别为 1.52。
		青菜芯	超标因子为铅、镉、汞、铬、铜、锌，最大超标倍数分别为 0.49、0.21、7.9、3.88、0.3、11.5。

整个地区包括矿区外对照点的农作物与农产品均受到不同程度的污染。其中叶菜类样品中的超标率最高，超标项目最多，且超标倍数普遍较大，说明叶菜类受重金属的影响最大。农作物监测结果表明，花生苗超标率 100%、苋菜 92.86%，花生苗、苋菜中镉的最大超标倍数分别为 91.6、4.25，铅的最大超标倍数分别为 45、27.33 倍，汞的最大超标倍数分别为 8.69、7.4 倍，铜的最大超标倍数分别为 7、3 倍，锌的最大超标倍数分别为 6.4、1.91 倍。

农产品监测结果表明，大米、花生和叶菜类重金属超标严重，大米超标率 45.24%，花生 37.14%，叶菜类 85.42%，各项监测因子中汞的超标项最多，其次为铅和铬。其中，汞最大超标 40.9 倍（小白菜），铅最大超标 34.2 倍（大米），铬最大超标 23.6 倍（青菜芯），锌最大超标 11.5 倍（青菜芯），镉最大超标 1.25 倍（大白菜），铜最大超标 0.82 倍（大白菜）。报告书分析，农产品样本与土壤中重金属含量的监测结果对比表明，农产品重金属含量普遍超标主要是评价区土壤中重金属含量高所致。

鉴于评价调查区农产品重金属超标问题十分严重，从保护大宝山矿区下游居民的健康角度出发，地方政府需对评价区农作物与农产品重金属超标问题给予高度重视，建议地方政府和大宝山公司对此进行专题研究、提出解决方案并应尽快予以实施。同时建议地方政府尽快停止评价调查区当前农产品重金属超标品种的种植，调整种植结构或采用抗重金属污染的农作物替代现有品种。地方政府有关部门和大宝山公司在组织实施矿区周边区域环境综合整治计划时，应加强对区域农产品中重金属污染状况及其成因的深入研究，同时定期监测各类农产品中重金属含量，并向当地居民及时发布监测结果，必要时对居民提出食品卫生警示通告和区域种植结构调整要求。尽快解决区域环境污染问题。

7）环境空气

2009 年 6 月监测数据表明，评价区各监测点 TSP 和二氧化硫均满足《环境空气质量标准》(GB3095—1996)二级标准限值要求，TSP 和二氧化硫日均浓度最大占标率分别为 42%和 12%，均出现在船肚村监测点。

8）声环境

2009 年 6 月监测数据表明，矿区附近凡洞村昼间、夜间噪声均达到《声环境质量标准》（GB12348－2008）2 类标准；现有采场、选厂场界及进场道路等声环境质量现状监测点的昼夜噪声监测值均低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB3096－2008）3 类标准。

2.建设项目环境影响评价范围（附有关图件）

（1）地表水环境影响评价范围

地表水评价范围为尾矿库排水口入矾洞水处上游500m至下游约35km横石水与瀹江交汇处的水域，总长约 35km。李屋拦泥库下游李屋溪也在评价范围内，该溪在凉桥汇入矾洞水。

（2）生态环境影响评价范围

大宝山矿区各场地最外围边缘外扩 5km 后面积约 250.6397km^2的区域作为本次现状评价范围。

（3）空气环境影响评价范围

以新建选厂为中心，边长 5km 的矩形。

（4）声环境影响评价范围

评价范围为工程建设地境界以外 200m 范围内的区域，运输道路两旁 200m 范围。

（5）风险影响评价范围

空气环境风险影响评价范围为以炸药库为中心，5km 半径内区域；地表水环境风险评价范围同水环境影响评价范围。

三、建设项目环境影响预测及拟采取的主要措施与效果

1. 建设项目的主要污染物类型、排放浓度、排放量、处理方式、排放方式和途径及其达标排放情况，对生态影响的途径、方式和范围

（1）气型污染物

露天采场、排土场作业过程中的废气污染物主要来自采矿的凿岩、爆破、矿石装卸以及汽车运输、废土石排弃等过程中产生的粉尘，和少量 NO_2、SO_2 和 CO。抑尘措施主要有湿式凿岩捕尘，向爆堆喷雾洒水降尘，在卸矿站及其它粉尘较多的地点喷水降尘等。

选厂气型污染源为破碎机和振动筛，主要污染物是粉尘，采取湿式除尘器收尘，使外排废气达标。针对矿石、废石运输道路的扬尘将配备专用洒水车进行定期洒水。

经过采取以上污染控制措施后，矿区有组织排放均可做到达标排放，矿区无组织排放的粉尘浓度也可得到较好的控制。

（2）水污染物

本工程废水主要可分为采矿场废水、选矿废水及排土场淋溶渗滤水。

采矿场废水主要是地下涌水和降雨径流水，污染物为悬浮物及少量重金属离子等，拟部分通过水泵排至凡洞村尾矿库，回用于选厂，部分渗滤至排土场，与排土场废水流至李屋拦泥库，通过管道引至李屋拦泥库外排水处理厂处理后达标外排，外排水量平均约 9739.6m^3/d（丰水期排水量 12458.2m^3/d，枯水期排水量 5573.6m^3/d）。

选矿厂产生废水部分厂前回用，部分随尾矿排入尾矿库，废水经澄清后回用于选厂。本工程新建凡洞村尾矿库设计已包括现有槽对坑尾矿库库区范围，设计考虑为正常工况下凡洞村尾矿库废水全部回用选厂，不外排，暴雨过后，库内存积的多余雨水，集中排至下游凡洞外排水处理厂，处理达标后排入矾洞水，设计全年排放时间约 44 天，排水量为 15000m^3/d。

（3）固体废物

本工程所产生的固体废物主要是采剥废土石、选厂尾矿，以及新建废水处理厂产生的水处理污泥。

采场剥离废土石堆置于扩建的李屋排土场，尾矿自流进入尾矿库堆存；水处理污泥堆存于李屋拦泥库。

（4）噪声

本工程噪声主要来自采剥、运输、破碎、筛分等机械设备，工作时各设备噪声值约在75～105dB(A)范围内，采取设备基础减震、消声器消声、隔声等措施。

（5）生态影响

1）施工期

拟建工程新增永久占地419公顷。占地类型以林地、草地、耕地为主，未占用基本农田。施工期产生土石方量45.94万立方米，其中剥离表土4.59万立方米。报告书预测，拟建项目新征用地共造成农作物损失量276.04吨和其它植被生物量损失30989.12吨。施工过程中表土剥离、地表开挖等施工活动对地表植被造成一定影响，短期内将加剧区域水土流失，施工期水土流失量总计125.29万吨，新增水土流失量81.84万吨。采取严格控制施工作业范围，施工过程中对表土、底土和适于植物生长的土壤进行保护性集中堆存，用作复垦土源，施工结束后及时平整、复垦恢复植被等措施。及时对回水管线及尾矿输送管线沿线施工区土地进行平整，并恢复植被,并落实水土保持方案提出的各项措施。施工期对项目所在区域主导生态功能的影响较小。

2）生产期

通过水土流失预测，生产期新增水土流失量41.69万吨。应落实水土保持方案报告书提出的各项水保措施。对临时占地及时平整，复垦恢复植被，及时开展各场区的绿化工作。禁止随意排弃废土石，避免在矿区内增加新的地表扰动和水土流失。排土场和尾矿库永久性边坡、平台、坡面及时复垦，恢复植被。

拟建工程是在大宝山矿区几十年的矿山开采扰动影响已相对稳定的基础上进行，新增占地面积较少。采取上述生态减缓及恢复措施后，矿区水土流失将得到有效控制，对评价区生态环境的新增扰动影响可以接受，对区域整体景观生态功能和格局不会产生明显影响。

3）服务期满后

矿山服务期满后需对矿区进行全面土地复垦,落实各项土地复垦方案提出的各项措施，土地复垦率达到80%以上。生态恢复计划投资约7504.25万元。

2.建设项目评价范围内的环境保护目标分布情况（附相关图件）；

表 3　评价区内环境保护目标

环境要素	影响因素		保护目标				保护要求
	位置	因素	名称	距离（公里）	方位	人数（人）	
环境空气	凡洞村尾矿库	粉尘、运输扬尘	凡洞村(拟整体搬迁)	距主坝 0.8～2	东北	1095	环境空气二类功能区
			大宝山公司生产办公区	距主坝 1.2	西南	500	
	采场、选厂		船肚村	距排土场边界 3	西北	500	
	李屋排土场		凉桥村	距主坝 5	南	200	
			上坝村	距拦泥坝 14	南	200	
			铁龙林场	距排土场边界 1.5	南	100	
地表水	采场、选厂、尾矿库、排土场	矿坑涌水、尾矿库排洪、排土场排水	凡洞水	槽对坑尾矿库下游	-	-	地表水Ⅲ类水质
			李屋溪	李屋拦泥坝下游	-	-	
			横石水	距李屋拦泥坝 10	东南	-	
			翁城镇横石水沿线村	距拦泥坝 22～28	南	-	
			新江镇横石水沿线村	距拦泥坝 15～20	南	-	
地下水	采场、尾矿库、排土场	矿坑抽排水、尾矿库泄漏风险、排土场泄漏风险	凡洞村(拟整体搬迁)	距主坝 0.8～2	东北	800	地下水Ⅲ类水质
			凉桥村	距主坝 5	南	200	
			上坝村	距拦泥坝 14	南	200	
声环境	采场、选厂、运输线路	爆破、设备噪声	凡洞村(拟整体搬迁)	距主坝 0.8～2	东北	800	声环境质量 2 级标准
			办公区	距主坝 1.2	西南	500	
		运输噪声	沙溪镇	距上山道路 1	西北	5000	
生态环境	采场、尾矿库、排土场、工业场地	砍伐树木、铲除植被、爆破、振动、土地利用改变、土壤流失及污染	土地资源、植被、野生动物、自然景观、土壤				植被覆盖率达 75%以上，土壤二、三级标准
			曲江沙溪自然保护区	与凡洞村尾矿库毗邻	东北	-	
			百丈崖漂流景点	距槽对坑尾矿库边界 1.5	北	-	
			铁龙洞石灰岩溶洞景区	距李屋排土场边界 3km	南	-	

3. 主要环境影响及其预测评价

（1）对空气环境的影响

选厂外排废气主要污染物为粉尘，最大废气量为 12.6m^3/s，粉尘浓度为 100mg/m^3，则其排放速率为 4.55kg/h，排气筒几何高度为 20m。经估算模式计算，该排气筒排放的粉尘最大占标率为 1.92％，落点在排气筒下风向的 1172m 处，最大占标率 Pmax<10％。由于选厂废气排放量相对较少，选厂距居民点较远，因此，选矿厂破碎废气对当地空气环境质量影响较小。

（3）尾矿库及排土场的扬尘影响分析

凡洞村尾矿库设计为水库式积水库，常年没有干滩面积，尾矿库不会起尘，尾矿库对空气环境质量基本无影响。

李屋排土场目前堆放有约 1000 万 m^3 的土石方，表层主要为卵石，下层土壤严重板结，不易随风起尘。根据空气环境质量现状监测结果，目前排土场周边空气环境质量较好，有一定的环境容量。

随着本工程的建成，露采工作面下降，矿山开采产生的废土、石主要以块石和碎石为主，表土量将大大减小，因此，本工程建成后排土场对区域空气环境质量的影响与现有工程相当，类比目前空气环境质量现状，本工程建成后区域空气环境质量可以达到《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级标准。

（2）对地表水环境的影响

考虑到横石水汇入滃江的下游约 50 公里后英德市大镇水口至英德市东岸咀河段为具有饮用水功能的Ⅱ类水域，评价按工程正常运行情况下外排废水最不利的情况，即枯水期李屋外排水处理厂外排水仅达标准限值时各重金属对滃江的影响进行了预测，并将预测的结果对比Ⅱ类水域水质要求进一步进行了分析。预测结果枯水期李屋外排水处理厂排水水质若按达标准限值排放，下游矾洞水铅、锌、镉的预测浓度均超过地表水Ⅲ类水质标准要求，超标倍数分别为 8.17 倍、0.37 倍和 17.30 倍。但在横石水汇入口后地表水可达到Ⅲ类水质要求，对滃江影响较小，各预测因子均未超过Ⅱ类水域水质标准。

由于正常工况下外排水处理厂出水水质低于排放标准限值，按实测正常工况下排水水质计算，各预测因子在三个断面的预测浓度均满足地表水Ⅲ类水质标准。

由预测结果可知，本工程经采取一系列“以新带老”和区域综合整治措施后，大大减少了每天平均外排废水量 18805.7 万吨，且废水经过处理后达标外排，经预测计算，整治后，矾洞水凉桥断面以下各重金属预测浓度均可达到地表水Ⅲ类水质标准。本工程建成后将极大地改善矾洞水下游及横石水下游的水质，对溆江下游Ⅱ类水域水质无明显影响。

（3）对声环境的影响

采场噪声源主要是爆破噪声与机械噪声。矿山开采中后期标高 625m 以下矿体为凹陷露天开采，各噪声源处于凹陷坑内工作，经周围矿体阻隔后噪声值将明显下降，对采场周边声环境的影响也将进一步降低。本项目爆破安全距离为 300m，凡洞村搬迁后本项目周边爆破振动主要的保护目标仅有大宝山矿业公司办公生产区，无其它环境敏感点。只要严格按照《爆破安全规程》（GB6722-2003）及本项目安全预评价报告的要求进行爆破生产，爆破对环境影响较小。

本项目选厂噪声源主要为破碎、筛分、球磨等设备，类比大宝山现有选厂，根据噪声源特点及所处环境特征，各噪声源经采取相应的防振减噪措施后，选厂厂界四周的昼夜噪声均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准的要求。由于本项目建设时将对厂址附近的凡洞村进行整体搬迁，凡洞村搬迁后本项目选厂周围无居民集中区，因此，选厂噪声对周边声环境影响较小。

（4）固体废物影响

本工程外排废土、废石、尾矿和水处理污泥按《危险废物鉴别技术规范》（HJ-T 298-2007）、《固体废物 浸出毒性浸出方法 硫酸硝酸法》（HJ/T 299）、《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB 5085.3—2007）、《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》（GB 5085.1—2007）鉴定结果表明废土、废石、铜硫尾矿和污水处理厂污泥均不属于危险固废，为Ⅰ类一般工业固废。

废土、废石对水体环境的影响途径主要是排土场的淋溶水流入地表水体造成影响。设计在李屋拦泥库下设一座污水处理厂，对排土场的外排水进行处理，实现达标排放。因此，排土场外排水对地表水影响较小。

根据水文地质调查报告，现有槽对坑尾矿库为地下水的局部排泄基准面，周边地下水位较库内水位高，一般不向周边含水层渗漏。根据槽对坑尾矿库下游地

下水水质监测结果可以说明，尾矿在槽对坑尾矿库内堆存对该地区地下水环境的影响较小。而本项目新建的凡洞村尾矿库处于槽对坑——凡洞向斜盆地中心，处于四面环山的低洼地带，地下水的污染范围主要集中在尾矿库内，不会造成凡洞村尾矿库下游地下水的污染。根据凡洞村尾矿库的地质勘查报告，库区内地表水与地下水水力联系不密切，地表水向地下水的入渗的量小，影响程度较轻。因此凡洞村尾矿库内对周边地下水影响很小，且影响范围主要集中在凡洞村尾矿库内。

（5）对生态环境的影响

由于矿区大部分植被已遭到破坏，该区域部分森林生态系统和农业生态系统结构已经转变为工矿生态系统结构。由于本工程在现有工程的基础上进行扩建，大部分设施利用现有工程，对生态环境影响较小。本工程建设将根据水土保持方案及环评提出的生态恢复措施对铜硫矿露采区、排土场以及其它可绿化区域进行绿化，种植林草进行植被恢复，工程建成后，矿区水土流失将得到有效控制，东华拦泥库和槽对坑尾矿库服务期满后将进行闭库和复垦，被重金属污染的土地将采取生态修复措施，评价区生态环境有所改善。

（6）对地下水的影响分析

本工程露天开采对地下水位下降影响轻微，仅对采区范围内地下水有一定疏干作用，根据初步计算，疏干范围约为 740m，主要在采场范围内，对区域地下水的疏干影响不大。

拟建工程对地下水水质的影响主要来自李屋排土场、拦泥库及凡洞村尾矿库废水的影响。由于李屋排土场下游李屋拦泥库和凡洞村尾矿库均在沟谷内，处于四面环山的低洼地带，是该区域地下水的排泄基准面，周边地下水位较高，库内废水一般不向周边含水层渗漏。因此，李屋排土场、拦泥库和凡洞村尾矿库对地下水水质的影响局限于所在水文地质单元内。在对尾矿坝、拦泥坝采取相应的防渗措施和外排水处理措施后，对矿区下游地下水水质影响较小。

地下水环境现状数据表明，目前矿山开采活动未对区域地下水造成明显影响。拟建工程建设范围未超出该区两个水文地质单元范围，对地下水水质的影响

局限在李屋拦泥库和凡洞村尾矿库内。因此，拟建工程不会对周边地下水造成明显的影响。

（7）服务期满后的环境影响

服务期满后需对矿区进行全面土地复垦，以恢复地表植被，挽回土地的损失，使环境向有利的方向发展。

4. 对沙溪自然保护区的环境影响和预测评价

拟建尾矿库距离沙溪自然保护区较近，但库址未进入沙溪自然保护区境内，中间最近处留有 10m 的缓冲带，且处在保护区的下游。根据拟建库址所在地的地形地貌，结合尾矿库工程建设情况综合分析知，凡洞村尾矿库建设对沙溪自然保护区产生的干扰或影响较小，且在区域环境可承受范围之内。

5. 本工程“以新带老”和区域综合整治措施

通过对评价区地表水、地下水、土壤和底泥的现状监测，大宝山矿区及其下游环境问题的主要根源是矿区及尾矿库、拦泥库库区多年水土流失而引起的外排废水呈酸性，废水中重金属含量超标，从而影响到了矿区下游的地表水、土壤及底泥环境质量。因此，本工程“以新带老”措施及区域综合整治措施主要是控制水土流失，从源头削减废水产生量，对外排废水进行处理达标，对下游受污染的农田土壤进行生态修复。

（1）矿区外排废水的治理

公司采取槽对坑尾矿库出水相同的处理方法，对外排露天涌水和排土场渗滤水引入李屋拦泥库下游的李屋拦泥库外排水处理厂进行处理，确保工程外排废水达标排放。目前李屋拦泥库外排水处理厂已建成并投入试运行，该处理厂与矿区综合整治措施一起成为矿区污染治理和下游生态环境综合整治的重要手段。

（2）现有排土场的整治与扩建

根据现有李屋排土场的问题，本工程在扩建排土场的同时新建周边截排水沟，减少排土场渗滤水产生量，同时，在挡土坝下游设渗滤液收集系统，通过管道排入下游调节库，减少对地表的冲刷防止水土流失。虽然扩建排土场占地面积远大于现有排土场，但经过截排水治理后，削减了渗滤水产生量。

（3）矿区水土流失的治理

为保证生产安全，本工程露天开采区拟修建排水沟，采用浆砌石护衬。在开采已完成区，拟对高陡边坡进行过削坡处理，并恢复植被，恢复较好的水土保持功能。对现有槽对坑尾矿库和东华拦泥库拟进行闭库和土地复垦处理。

（4）源头治理

将矿区附近历史遗留的民窿进行闭窿处理，对民窿废水、井下涌水进行截排减污，减少李屋拦泥库区废水产生量。

（5）李屋拦泥库区雨污分流工程

工程主要任务是对李屋拦泥库区汇水面积 12.8 平方公里范围内，因地制宜地实行雨污分流，完成现有库区周边雨水的截流工程，避免雨水排入李屋拦泥库对李屋外排水处理厂的冲击负荷。

（6）下游农田生态修复

针对大宝山矿区及其下游的历史问题和环境污染，中山大学受大宝山矿业有限公司委托，以中山大学国家 863 课题“多金属污染土壤的植物修复与调控技术研究”的研究成果为依据，编制了《广东大宝山矿区及周边生态环境保护与综合治理方案（2010-2020 年）》，该方案中重点对“矿区周边受污染农田的生态修复”提出了较详细的近期、中期、远期修复目标。

目前，大宝山矿业公司已采取一系列整治措施，并将负责组织实施由韶关市人民政府负责的区域综合整治方案，以改善矿区周边地区的环境。同时，本项目的建设也可以有效地促进大宝山矿区的综合整治。随着大宝山地区各项综合整治措施的逐步实施，该地区的环境将逐渐得到改善。

6. 环境风险分析预测结果、风险防范措施及应急预案

（1）风险源项分析

通过对大宝山矿项目组成、工程主要建设内容、生产工艺流程的分析，并结合矿山多年来的实践运行经验，本工程主要的风险源有凡洞村尾矿库、李屋拦泥库和炸药库。

（2）风险事故的可能性

尾矿库和拦泥库的风险主要是滑坡、山洪、泥石流、地震、雷击等自然灾害可能对尾矿库、拦泥库排洪系统及坝体造成的损坏，从而导致尾矿、淤积的泥沙下泄。凡洞村尾矿库为二等尾矿库，设计初期防洪标准为 200 年一遇，中后期防洪标准为 1000 年一遇，根据凡洞村尾矿库设计的调洪演算，当尾矿堆积满至

535m 标高时，即使不考虑溢水塔的排洪能力，尾矿库仍有足够大的调洪库容能够调蓄千年一遇的 24h 最大洪水量 270.4 万 m^3，调洪后水位标高约 537.1m，坝体超高 2.9m，考虑库内洪水风浪爬高及坝前水位壅高，发生以上洪水工况时，坝体的安全超高能满足规范要求。根据调洪演算及构筑物的水力计算可知，所拟定的尾矿库排洪设施的能力均满足规范要求。只要施工单位严格按照设计及规范施工，保证工程质量，凡洞村尾矿库因洪水导致溃决的可能性已被降至最低。

（3）尾矿库溃决事故影响预测分析

凡洞村尾矿库尾矿下泄入矾洞水为一条天然溪沟，溪沟宽度为 20～60m，尾矿库下游地形起伏明显，高差约 50m～140m。一旦尾矿库溃坝，溃决尾矿在下泄约 2.5km 后将沿地形转弯，溪沟转向南面下游继续流动，对尾矿下泄的冲量有一定的消能作用，缩短了尾矿的下泄距离，有效的减轻了溃决尾矿对尾矿库下游的直接影响。溪沟不平坦的地形会导致矿浆洪水在沟道内横冲直撞，形成挑流，但溪沟下游地形逐渐放缓，尾矿浆对下游两岸山坡冲击波浪不大。随着溃坝洪峰过后，大量尾矿沙淤积在下游沟道之中。

矿区南侧的凡洞村处于拟建的凡洞村尾矿库场址内，建设单位将对凡洞村的居民实施整体搬迁，并进行妥善安置。对凡洞村实施搬迁后，尾矿库下游 7km 范围内无居民居住，也无基本农田。根据尾矿性质鉴别已知，本项目所产生的尾矿属于Ⅰ类一般工业固体废物，即尾矿浸出液中各类污染物均能达到污水排放标准的要求。因而，发生尾矿泄漏进入地表水体事故时，对水体的影响将主要是扩大了悬浮物的浓度，近处将可能因尾矿的突然倾泻和淤积而导致矾洞水断流。

（4）李屋拦泥库风险影响预测分析

李屋拦泥坝下游 4km 范围内无居民居住，无基本农田，下游地形起伏明显，高差约 40m～150m。一旦拦泥坝发生溃坝，溃决的泥石流分别在下泄约 0.5km、1.1km、1.4km、2km、2.7km、3.2km 处将受地形限制发生多次转弯，对泥石流产生的冲量有很大的消能作用，有效拦截了泥石流，可减轻溃决对拦泥库下游的影响。随着溃坝洪峰过后，大量泥沙将淤积在下游沟道之中。但坝前 50m 为国道 106，一旦发生拦泥库垮坝，泥石流将严重损坏 106 国道，对该道路的正常运行、过往车辆及人员造成威胁，对植被造成破坏。

发生拦泥库内废土石泄漏进入地表水体事故时，对水体的影响将主要为悬浮

物，将导致李屋溪影响范围内河道淤积。

（5）炸药库风险

炸药库是本项目运行期的主要危险源，若发生爆炸，将对周边环境带来较大危害。根据计算，本工程炸药库爆炸时的地震波基本不会对安全距离外的敏感点构成风险影响。但是爆炸时产生的粉尘和废气将对当地空气环境造成一定影响，而且爆炸产生的飞石有可能对远处的构筑物造成破坏或伤及人畜。

针对可能存在的风险，评价提出了详细的安全防范措施和风险应急预案，主要有以下几点：

1）在尾矿坝下游 500m 矾洞水的垭口设置一级应急坝，作为尾矿库下游流域级风险防控措施。

2）在拦泥坝下游 300m 李屋溪的垭口设置一级应急坝，可以减小溃坝风险发生时废土石下泄对下游水体的冲击，将废土石拦截在李屋溪汇入矾洞水之前。

3）工程投产后应实时掌握坝体位移、库区水位等危险演化过程中的直观反应指标，在线监测尾矿坝变形率和发展速度，确保尾矿库的安全运行，当坝出现裂隙、滑坡等垮坝征兆时，立即启动应急预案。

7. 建设项目环境保护措施的技术、经济论证

（1）李屋拦泥库外排水综合治理工程措施分析

李屋拦泥库外排水综合治理工程已于 2010 年 1 月 11 号开工，该工程主要对李屋拦泥库污染源和现有库区外排水进行治理，并在库区下游建一座处理规模 Q=15000 m^3/d 的外排水处理厂。该外排水处理厂已于 2010 年 12 月 1 日至 2010 年 12 月 10 日进行调试，2011 年 6 月通过韶关市环保局的竣工验收，目前已正式投入使用，运行正常，处理效果良好。

1）污染源整治方案

李屋拦泥库废水污染源治理既是本工程污染防治内容的一部分，也是区域综合整治的任务之一。李屋拦泥库目前废水的来源主要包括三部分，一是民采民选废水、现有矿山井下及民窿外排废水、库内常流山涧水；二是现有排土场渗滤水；三是库区集雨面积内裸露地面产生的酸性废水。三部分水没有经过截排洪设施进行清污分流，在拦泥坝前汇集形成了流量较大的酸性废水。（见图 14-2a-d 所示）







图 14-2c 汇入拦泥库总废水



图 14-2d 民窿外排废水

根据现场实地调查结果，民采民选废水、现有矿山井下及民窿外排废水、库内常流山涧水等废水产生量约为 3556m^3/d。对该部分废水采取分步骤、分期分批关闭周边地区的民采民选活动的治理方法。经治理后，大量减少了民窿外排废水，该部分废水量减少为 1800 m^3/d。

排土场的集水面积约 5km^2，排土场渗滤水量为 9246m^3/d。对该部分废水采取设置雨水渗滤液收集系统，设置排洪沟的治理方法，达到收集废水和撇洪的效果。经治理后，该部分废水量减少为 6128 m^3/d。

李屋拦泥库酸性废水产生量为 15701m^3/d。对该部分废水设置截排洪沟、清污分流。经治理后，将不再有该部分废水产生。

李屋拦泥库库面面积约 0.56km^2，平均库深约 3.5m，库区汇水量为 196 万 m^3。对库区周边设置截洪沟，对截洪沟以上山坡洪水分流，避免进入库内。该库现作为外排水处理厂的调节库，积水不外排。

对几种废水采取相应的治理措施后，废水量由原来的 28503 m^3/d 减少到现在的 7928 m^3/d，拦泥库库区作为调节池，原有积水逐渐排入外排水处理厂处理（见表 14-1）。由此可见，该污染源整治方案合理可行，大大减轻了外排水处理厂的运行负荷。根据外排水处理厂目前运行的情况，12 月份日处理污水量约为

5000 m^3/d 左右，鉴于冬季为枯水期，水量偏低，正常情况下，外排水处理厂的规模完全可满足生产需求。

2）废水处理工艺

采用调节池＋一级混凝沉淀＋二级混凝沉淀的废水工艺。各种废水经收集后通过管道，接入总的排污管，经引水管道流入调节池。调节池前设格栅井，往缓冲池投加次氯酸钠除铊，废水经提升泵提升至一级反应池，在此投加碱去除相应的金属离子。一级反应池出水流入一级沉淀池进行泥水分离，出水流入二级反应池。在二级反应池投加混凝剂、PAM、重金属离子捕捉剂，最后流入二沉池，加络合剂共沉淀之后泥水分离，出水达标排放。

与传统的化学沉淀法相比，重金属离子捕捉剂克服了在一定pH值下，一种重金属离子形成沉淀，而某种已经形成沉淀的重金属离子出现返溶的缺点。且它还具有絮凝体粗大、沉淀快、脱水快、后处理容易、污泥量少等优点。

经测试，废水中的铊难以完全去除。为避免对受纳水体的污染，本工程选择酸性氧化-沉淀法去除重金属离子铊，该法在酸性条件下，用氧化剂（次氯酸钠）把水中溶解状态的一价铊氧化成三价铊。充分搅拌之后，把水的pH值调回弱碱性，此时氧化形成的三价铊会形成极难溶解的氢氧化铊沉淀，为提高沉淀效果，再加入混凝剂与氢氧化铊形成共沉淀。

该水处理方案来自中国核工业总公司北京核仪器厂《含铊废水处理工艺》（专利号为CN92105763.6），该项专利技术已于1992年12月23日公开，其流程简单，易操作，成本低，不引入其他有害杂质，铊去除效果佳，已大量用于工程实践。韶关市环境监测中心站对李屋外排水处理厂进出口废水进行了铊的监测（见表14-3），表明该工艺除铊效率达到81.2%，证明该工艺合理可行。

评价分别从污染源头治理、外排水处理厂选址及规模、废水处理工艺三个方面对李屋外排水治理工程的技术可行性和经济合理性进行了论证。论证结果表明：经治理后废水量由原来的30503 m^3/d，减少到现在的11751.3 m^3/d，治理方案合理有效。外排水处理厂选址合理，处理规模满足要求。废水处理工艺中，pH值的设定有理可依，试验结果也进一步表明其有效性；通过比较分析得出重捕剂和絮凝剂选择符合本工程废水水质特点；对外排水的监测结果验证了除铊方案的实际效果；污泥处置合理可行。

（2）尾矿库回水可行性分析

选矿厂废水主要包括选矿溢流水、过滤水、尾矿浆液、设备冷却水、湿式除尘废水、地面冲洗水等。浓密机溢流水直接厂前回用，精矿浓缩后的底流脱水后进入尾矿库，尾矿浓缩底流排入尾矿库，设备冷却水、湿式除尘废水、地面冲洗水也直接进入尾矿库。

进入尾矿库之后，选矿废水在尾矿库内的沉淀作用使尾矿大部分沉淀，并在沉淀过程中，吸附了大部分的重金属污染物，澄清后残存的微量选矿药剂在浮选过程的不利影响不明显。根据尾矿库设计资料，本工程尾矿库的澄清距离约334m，就目前大宝山矿生产运行情况和国内同类矿山（如江西德兴铜矿）的回水实际效果可知，本工程尾矿在上述澄清距离内的澄清效果完全可满足选矿用水要求。

尾矿库澄清水通过尾矿回水系统返回选矿厂循环水泵站，尾矿库回水率约为96.7%。选矿废水中主要污染物为 COD、BOD_5、SS、Cu、Zn、Pb、Cd、Cr、Hg 等。根据表 14-6 韶关市环境监测站 2009 年 6 月 18 日对槽对坑尾矿库出水水质的监测结果可知，现有槽对坑尾矿水中 SS 及 COD 含量较低，尾矿库回水不经处理也可回用于选厂。本工程原矿组成、选矿工艺及尾矿成分与大宝山矿现有工程相类似，尾矿回水水质也与之相仿，因此，尾矿回水水质可以满足回用要求。

综上所述，结合与同类工程相比较的结果可知本项目尾矿库澄清水回用是可行可靠的。

（3）固体废物污染防治措施分析

1） 李屋排土场

设计排土场总体积 23507.30 万 m^3，设计排土场的富裕量为 897 万 m^3（松方），富裕系数为 3.97%，满足 330 万 t/a 铜硫开采剥离岩土的堆存要求。

2）凡洞村尾矿库

该尾矿库作为铜硫 330 万 t/年采选扩建工程的配套工程。根据铜硫采选规模和尾矿产率，按堆积干密度 1.3t/m^3 计算，当尾矿堆积至 535m 标高时，总库容为 3290 万 m^3，取库容利用系数 0.8，完全能够满足铜硫 330 万 t/年采选工程所需的 2599 万 m^3 总库容的要求。当尾矿堆积至 600m 标高时，总库容将为 1.86 亿 m^3，可满足矿方将来扩大生产的尾矿堆存需求。

在尾矿库库区周边修截洪沟的形式，可尽量减少进入尾矿库库区内的雨水，从而减少污水处理量。周边截洪沟共有 3 个区域，分别采用 1#截洪沟、2#截洪沟、

3#截洪沟截洪。利用在垭口处修建的截洪明渠将洪水导排至邻侧支沟，库内则采用建溢水塔-隧洞排泄尾矿水。排洪系统设置满足泄洪要求。

当尾矿堆积满至 535m 标高时，即使不考虑溢水塔的排洪能力，尾矿库仍有足够大的调洪库容能够调蓄千年一遇的 24h 设计洪水总量 270.4 万 m^3，其水位标高约 537.1m，坝体超高有 2.9m，即使库内洪水风浪爬高及坝前水位壅高，发生以上洪水工况，坝体的安全超高依然能满足规范要求。因此，排洪系统安全超高符合规范。

李屋排土场容积满足堆存要求；凡洞村尾矿库库容满足尾矿堆存需求，排洪系统设置及安全超高符合规范。因此，本工程所采取的固体废物污染防治措施合理可行。

（4）区域综合整治措施分析

1）李屋拦泥库综合整治

李屋拦泥库废水主要来源于民采民选废水、现有矿山井下及民窿外排废水、库内常流山涧水、现有排土场渗滤水、库区集雨面积内裸露地面产生的酸性废水等。通过采取污染源综合整治方案（该方案在前一节已详细论证，在此不再复述）废水产生量约减少了三分之二，整治方案有效可行。

工程对大宝山矿区 12.8 平方公里范围内，因地制宜地实行雨污分流，完成现有库区周边雨水的截流工程，主要包括：

① 在李屋拦泥库两侧设置截洪沟，引导雨水快速通过李屋拦泥坝库区；

② 在排土场西侧山体修建雨水沟，减少雨水进入排土场的总量，在排土场东侧部分修建雨水沟和截污沟，尽可能分离污水和雨水，减少废水处理工程的处理规模，同时减少投资和运行费用。这部分内容属于“以新带老”，跟拦泥库综合治理一起进行。

李屋两侧的截洪沟工程，将地表水有组织、快速地排放到接纳水体中，以便库区周边的雨水能够及时排出，达到雨污分流、最大限度地减少雨水进入泥库库区，同时减少污水处理工程规模。截洪沟尺寸为 4000×3000，总长约 8000m。

综合整治拟在原横石河上游砌筑钢筋石笼坝，下游在李屋位置砌筑拦泥坝，对由此形成的库区内的废水进行处理。依据地形图等高线可分为东西两侧两个库区周边的地表雨水汇流区域，因此在雨水导排系统中，在库区两侧各设置一条截洪沟是合理的。

（5）矿区周边及下游受污染农田生态修复分析

大宝山地区多金属矿体开采历史较长，且从 90 年代初至 2004 年间，由于有色金属价格的上涨，大宝山矿界范围内的非法采矿、选矿猖獗，造成大量废水、废石乱排，给周边地区，尤其是横石河流生态环境带来一定影响，同时也对当地农业生产和人民健康产生了不利影响。因此，受矿山污染农田的修复成为本次区域综合治理关注的热点问题。该区域由于用酸性矿水灌溉，农田受污染程度较严重，即使在污染源头治理好、灌溉水不再含有毒物质以后，如果不对农田进行处理和改良，残留在土壤中的重金属将在相当长一段时间内存在农田中，并有可能通过食物链继续危害当地人民，达不到治污的真正目的。所以，必须对受污染土壤进行生态修复。

1）土壤重金属污染修复研究进展

由于土壤重金属污染不仅导致土壤的退化、农作物产量和品质的降低，而且可能通过直接接触、食物链危及人类的生命和健康，因此，修复重金属污染土壤，恢复土壤原有功能，一直是国际上的难点和近年来国内外热点研究课题。目前，重金属污染的修复主要有两种途径：①改变重金属的存在状态，降低其活性，使其钝化，脱离食物链，减小其毒性。②利用特殊植物吸收土壤中的重金属，然后将该植物除去，或用工程技术将重金属变为可溶态、游离态，再经过淋洗，然后收集淋洗液中的重金属，从而达到回收重金属和减少土壤中重金属的双重目的。国内外采用的方法一般可分为工程措施、农业措施、改良措施和生物措施。

“多金属污染土壤的植物修复与调控技术研究”是中山大学申请的国家 863 课题，主要对受重金属污染土壤的植物修复技术进行研究。该课题由仇荣亮主持，曾获 863 专项经费总额（国家拨款）100 万元人民币，课题起止时间为 2007 年 12 月至 2010 年 12 月。

该课题主要对大宝山多金属矿区下游具有代表性的酸性农耕废弃土壤进行调查分析，首先确定多金属污染土壤植物修复示范基地的选址；同时通过室内实验，研究土壤中重金属的交互作用及植物效应，并筛选能提高土壤重金属生物有效性的化学添加剂；随后对多金属超富集植物进行培育、驯化和基质适应性研究，并将其定植于示范基地；通过室内实验，筛选、驯化能提高植物吸收效率的微生物制剂；将室内筛选出的化学添加剂和微生物制剂应用于基地土壤，开展多金属

污染土壤修复中植物-微生物联合作用与机理的研究；在植物品种繁育、基质改良、化学和微生物制剂研发和生态因子调控等研究的基础上，进行多金属复合污染土壤植物修复的技术集成，借此提出相应技术规程。课题研究成果显著，到目前为止已申请到了四个国家专利，分别是：《一种用于重金属和砷汞污染土壤的组合分步化学淋洗修复方法》（专利申请号 200810198394.0，公开号 CN101362145A）、《一种用于同时去除土壤中重金属和砷的化学淋洗剂及其修复方法》（专利申请号 200810198393.6，公开号 CN101362146A）、《一种用于氰化物污染土壤的化学修复方法》（专利申请号 200810219702.3，公开号 CN1695836A）、《利用柠檬酸杆菌(Citrobacter sp. strain DBM)处理酸性矿山废水的方法》（专利申请号 200910038782.7）。

2009 年 12 月，中山大学受大宝山公司委托，以中山大学国家 863 课题“多金属污染土壤的植物修复与调控技术研究”的研究成果为依据，编制了《广东大宝山矿区及周边生态环境保护与综合治理方案（2010-2020 年）》，该方案中重点对“矿区周边受污染农田的生态修复”提出了较详细的近期、中期、远期修复目标。

2）农田修复方案

中山大学课题组在研究期间，曾对矿区周边进行了农田重金属污染调查，调查范围包括横石河流域的凉桥、水楼下、何氏茶亭、上坝、下坝、樟树坝、小镇、水口、胜利村、富陂村、渔溪村、黄洞村、蓑衣坑和太坪街等十几个村曾被酸性矿山废水污染的农田。现状调查结果显示，横石水流域受到不同程度的酸度和重金属污染，其中 Cd 的污染比较严重。

根据受重金属污染程度的大小，将调查对象分为污染核心区、外围区和辐射区（见图 14-4）。其中，上坝村的污染最为严重，为污染核心区（面积约为 100 亩），是重点治理对象，拟通过化学改良联合植物稳定模式进行修复；下坝、樟树坝污染程度中等，为污染外围区（面积约为 1000 亩），拟采取植物提取模式进行修复；何氏茶亭、蓑衣坑污染程度相对较轻，为污染辐射区（面积约为 7900 亩），采用植物阻隔模式进行修复。

3）修复方案可行性分析

① 植物稳定修复方案

采用多年生麻风树为修复植物。对农田基质改良拟采 0.5%石灰石和 2%粉煤灰为化学改良剂，投加量根据田间土壤容重、0-15cm 土壤表层土计算。多年生麻疯树幼苗购自于广州环林苗圃。待改良剂充分混匀之后，开始种植麻风树幼苗。

② 植物提取修复方案

采用东南景天、籽粒苋为修复植物。对农田基质改良拟采 0.2%石灰石为化学改良剂，投加量根据田间土壤容重、0-15cm 土壤表层土计算。幼苗购自于华南植物园。待改良剂充分混匀之后，开始种植籽粒苋幼苗。每亩拟种植 500 株，株行距可采用 100×100 厘米。常规管理，人工除虫除草，定期施加肥料。一般 3 个月收获一茬，一年可收获 3 茬，采用浅割的刈割方式。收获后追肥，连续种植幼苗。收获后的植物经焚烧灰化后，可视其灰份中重金属含量回收其中金属，如果重金属含量较低则送至危险固体废物库进行填埋。

东南景天和低积累玉米套种采取同样种植方式，收货后处理如同籽粒苋。

③ 植物阻隔修复方案

采用低积累玉米、低积累水稻等为修复植物。轻度污染旱地拟采白云石为改良剂，轻度污染水田用粉煤灰。投加量根据田间土壤容重，0-15cm 土壤表层土计算。

以上三个修复方案的设计均以国家科研项目“多金属污染土壤的植物修复与调控技术研究”的研究成果为基础进行。

通过对受污农田区域进行土地复垦，可恢复植物、动物多样性，构建多样化的农林田网，可丰富森林群落结构，达到涵养水源的效果，同时通过农作物件轮作，可丰富土壤微生物类群并提高农田肥力。在复垦的初期通过建立人工与自然复合的生态系统，可形成新的人工和自然景观。在复垦工程结束后，可形成自然的农林景观，改善当地生物圈的生态环境。

该农田生态修复方案是在国家 863 研究课题的基础上进行设计的，有较牢固的理论基础作为支撑，试验结果也进一步证明了该方案的合理性可靠性，且对该方案进行经济效益分析发现，该方案不仅在经济上可行，更有可观的生态效益与社会效益。因此，该生态修复方案是切实可行的。

表 4　　大宝山地区区域农田生态修复工作计划

阶段	目标		工程内容	实施方案	投资费用及来源	责任主体
近期（2010～2015）	对大宝山下游横石河流域的农田污染核心区、外围区及辐射区展开全面的修复工作	对污染核心区（上坝村）100 亩农田进行修复，2015 年麻疯树生长状况良好	对 100 亩重污染农田进行翻耕，添加化学改良剂并种植麻疯树	采用化学改良联合植物稳定模式进行修复	本项目资金来源有两部分，一部分为中央财政补助资金，另一部分为地方财政配套资金	韶关市人民政府负责，大宝山矿组织实施
		对污染外围区（下坝、樟树坝）约 1000 亩农田进行修复，在第五年将农田重金属 Zn、Cd 含量降低 41.0%，Pb 降低 34.1%	对 1000 亩中度污染农田进行植物提取修复，种植低积累玉米（与东南景天套种）及籽粒苋	采取植物提取模式进行修复		
		对污染辐射区（何氏茶亭、蓑衣坑）约 7900 亩农田进行修复，在第一年末，水稻产量比修复前提高 50%；第五年末，水稻产量恢复到正常产量的 85%以上	对何氏茶亭、蓑衣坑等地的辐射区近 7900 亩土地，通过植物阻隔修复模式进行修复，种植水稻和蔬菜	采取植物阻隔模式进行修复		
中远期（2015～2020）	在近期农田生态修复取得成果的基础上，进一步改良土壤质地、恢复地力	农田污染核心区的地力 100%恢复到正常值，麻疯树进入丰果期，可产果约 400 公斤/年	对 100 亩重污染农田进行翻耕，添加化学改良剂并种植麻疯树	采用化学改良联合植物稳定模式进行修复		
		农田污染外围区的重金属 Cd 在第九年末、Zn 在第八年末分别降低到原始值的 38.7%及 43.0%，达到国家土壤环境质量三级标准（GB 15618-1995）；Pb 在第十年末降至初始值的 43.4%，也达到国家土壤环境质量三级标准的要求	对 1000 亩中度污染农田进行植物提取修复，种植低积累玉米（与东南景天套种）及籽粒苋	采取植物提取模式进行修复		
		农田污染辐射区在第十年末的水稻产量恢复至正常产量，单季亩产可达 1000 斤以上	对何氏茶亭、蓑衣坑等地的辐射区近 7900 亩土地，通过植物阻隔修复模式进行修复，种植水稻和蔬菜	采取植物阻隔模式进行修复		

（6）关于解决区域历史遗留问题的实施方案

为了切实加强大宝山区域的环境保护与治理，最大限度地减少矿产资源开发过程中的生态环境破坏，加快治理历史遗留的矿山环境问题，根本改善下游人民生产和生活环境。作为一个负责任的国有企业，广东省大宝山矿业有限公司积极履行企业的社会责任，集中人力，会同中山大学环境科学与工程学院和韶关市环科所系统性编制了大宝山矿区生态环境综合整治的实施方案《广东省韶关市大宝山矿区及周边生态环境治理实施方案》，用于全面系统的指导未来的大宝山区域的环境治理工作。该方案将大宝山矿区及周边生态退化和环境污染的治理作为一项系统工程，通过方案的编制，全面梳理大宝山矿业有限公司已经完成的各项专项规划及已有整治工程和取得的成效，针对性提出新的环境整治工程，并提出了下一步区域内各责任单位的治理任务和要求。

《方案》于 2011 年 12 月 13 日通过了由韶关市环境技术中心组织的专家论证并提请韶关市政府批准予以实施。韶关市政府于 2012 年 2 月 29 日将《关于同意广东省韶关市大宝山矿区及周边生态环境治理实施方案的批复》以及 2012 年 3 月 12 日韶府办〔2012〕13 号《关于成立大宝山矿区及周边生态环境治理工作领导小组的通知》下发给各责任单位要求认真贯彻落实。进一步明确了各治理单位的责任，加强了对韶关市大宝山矿区及周边生态环境治理工作的领导，确保了治理工作的顺利实施。

《广东省韶关市大宝山矿区及周边生态环境治理实施方案》按时间分为近期（2012-2015 年）、中期（2016-2020 年）和远期（2021-2025 年，并延伸至全部工程实施完工的 2034 年）三个阶段。方案共包括 11 个子项目/工程系列，每个子项目/工程系列又包含一系列涵盖环境治理、生态建设、水土保持、土地修复、资源回收利用和科学研究等子工程共投资 656830.30 万元（不完全统计）。

实施方案（2007~2025）以 2007 年为规划实施的基准年（个别工程从 2005 年开始，个别工程到 2034 年才全部完工）。以 2011 年底为界，本方案已完成 4 个系列 10 个具体子工程/项目；从 2012 年开始，还将拓展继续开展 7 个系列 28 个具体子工程/项目（如表 6 所示）。

截止 2011 年底，已完工的 4 个系列的子项目的分别是末端治理（槽对坑尾矿库外排水综合治理工程、凡洞废排水沟整治工程和李屋拦泥库外排水综合治理

工程）、源头控制（包括编制《广东大宝山矿区及周边环境保护与综合整治方案》（2010~2020）、开展污泥资源化技术研究、开展资源回收与综合利用研究）、地质环境治理（包括地下采空区防治工程、泥石流防治工程）和土地复垦（包括凡洞山顶、铜矿终了排土场土地复垦工程、矿区土壤修复前期工程）等四大子项目。

从2011年开始，还将开展7个系列生态环境治理子项目分别是“以新带老”和“环保三同时”工程汇总、区域环境综合整治工程、矿区土地复垦、地质环境治理、水土保持、资源综合利用和矿区及下游农田土壤修复等七大子项目系列。《广东省韶关市大宝山矿区及周边生态环境治理实施方案》符合当前国家和广东省土地利用和产业发展政策要求，符合国家和地方的环保政策和生态建设的要求，符合《广东大宝山矿区及周边生态环境保护与综合治理方案（2010~2020年）》的要求，是一个环保生态型的公益项目方案，具有良好的可行性。通过实施该方案，可明显提高矿区及周边区域的环境质量和生态功能，提高土地利用功能，大幅削减重金属为主的污染物排放量（削减量如表14-16所示），降低矿山开采对周边及下游居民和生态的安全威胁，环境效益和社会效益显著。

8.建设项目对环境影响的经济损益分析

本工程的建设具有较好的经济效益，并能合理开发大宝山现有的多金属矿产资源，提高我国铜矿的资源自给率，维持企业的可持续发展，保持当地群众的就业稳定和社会团结，社会效益显著。在保证环境治理设施正常运行的前提下，本工程“以新带老”和区域综合整治环保措施的建设可促进大宝山矿区的环境综合治理，改善矿区整体生态环境，具有良好的环境效益。

9.建设项目防护距离内的搬迁所涉及的单位、居民情况及相关措施；

报告书确定本项目尾矿库的环境防护距离为尾矿库边界外延500米，本项目尾矿库区内的凡洞村305户居民搬迁完成后，环境防护距离内及尾矿库下游3km范围没有居民集中居住区等环境敏感点。目前拆迁工作已经进行，安置房已经开始建设，安置地点位于沙溪镇中心坝村，安置区总占地面积28670.2平方米，拆迁安置总费用约为3.5亿元。

10.环境监测计划及环境管理制度

（1）环境监测计划

表 6　环境监测计划

监测项目		监测点	主要监测内容	监测频率	备注
大气	环境质量	露天采场、凡洞村、船肚村	TSP、SO_2、NO_2	4 次/年	
	污染源	选矿厂界外 20m 处(上下风向各一个点)	粉尘	6 次/年	测无组织排放
		采场境界外 20m 处（上下风向各一个点）	粉尘	6 次/年	测无组织排放
		各主要污染源收尘器进出口	粉尘	6 次/年	与质量监测同步
地表水	环境质量	凡洞水凉桥汇合口下游 500m、凡洞水汇入横石水入口处上下游 100m、横石水汇入瀹江口处下游 200m	pH、DO、Cu、Pb、Zn、Ni、Co、Cd、Cr^{6+}、Hg、As、COD、Mn、Sb、V、Ag、铊、硫化物、氟化物等，同时监测各断面水生生物中 Hg、Cd、Zn 、As、Pb 等重金属含量	3 次/年	一季度一次监督性监测
	污染源	李屋拦泥库外排水出水口、凡洞尾矿库外排水出水口	流量、pH、COD、Cu、Hg、As、Pb、Zn、Cd 等	在线监测	两个月一次监督性监测
地下水环境		凡洞村尾矿库下游、李屋拦泥库下游	pH、高锰酸盐指数、总大肠菌群、As、Cu、Pb、Cd、Zn、Hg、Cr^{6+}等	3 次/年	丰、平、枯水期各一次
噪声	环境质量	凡洞村附近敏感点、露天采场工作台阶附近	连续等效 A 声级	1 次/年	声源变化应加测 1 次
	污染源	85dB（A）以上设备厂房外、厂界，运输公路两旁敏感点	连续等效 A 声级	1 次/年	声源变化应加测 1 次
水土保持	采选工业场地、尾矿库、排土场		水土流失情况；各类水土保持工程措施、植物措施；防治效果	1 次/年	按水保报告要求执行
植物绿化	露天采场、排土场、尾矿库、复垦场地		树木植被成活生长情况	1 次/年	按复垦报告要求执行
农田生态修复	污染核心区（上坝村）100 亩农田		对农作物生长情况和产量进行评估,对农产品和土壤中 Hg、Cd、Zn 、As、Pb 等重金属进行监测	2 次/年	
	污染外围区（下坝、樟树坝）约 1000 亩农田				
	污染辐射区（何氏茶亭、蓑衣坑）约 7900 亩农田				

注：发生事故时应立即进行污染源和环境质量的应急监测

（2）环境管理制度

大宝山矿业有限公司建有较完善的环境保护管理机构，实行分级管理，把各项环保工作落到实处。公司总经理任环境保护第一责任人，副总经理分管环境保护具体工作。公司设置安全环保部，负责全公司环境管理、环境保护、污染治理和环境监测工作。安全环保部是公司的环保职能部门，各分公司成立了环境保护领导小组，铁矿分公司和铜业分公司设置安全环保科，车间（厂、队）设置专（兼）职环保管理人员。

大宝山矿业有限公司已建立了完善的环保管理规章制度，其中包括《广东省大宝山矿业有限公司环保员岗位责任制》、《广东省大宝山矿业有限公司环保工作奖罚管理工作办法》、《广东省大宝山矿业有限公司环境保护设施（设备）管理条例》、《广东省大宝山矿业有限公司建设项目环境保护管理实施办法》、《广东省大宝山矿业有限公司环境监测条例》、《广东省大宝山矿业有限公司环境保护条例》等。

环保管理规章制度执行情况良好，在日常管理中，公司已把环境保护工作纳入了生产经营工作日程，按照年度环境保护管理目标，修订环境保护经济责任制，成立了环境保护治理专业检查组，按照相关管理制度，每月进行一次检查及考核，发现问题及时整改，并落实专人责任，做到奖罚分明。

在各个不同的时期，建设项目环境管理的侧重点与内容均有所不同，根据各个不同时期项目的主要特点，其环境管理的内容见表 7。

表 7　　建设项目不同时期环境管理内容

时期	环境管理内容
施工期	①对工程建设施工产生的建筑垃圾、扬尘等进行有效处理;
	②对施工期间水土流失加强防范;
	③控制施工噪声;
	④尽快恢复工程建设时破坏的绿地,并应对基础资料进行收集、整理、存档。
投产前	①确保污染治理措施执行“三同时”，落实环保投资，使各项治理措施达到设计要求;
	②向上级环保部门上报建设项目竣工试运行报告,组织进行环保设施试运行;
	③编制环保设施竣工验收方案报告，向环保部门申报，进行竣工验收监测，办理竣工验收手续。竣工验收不合格时，不得投产;
	④竣工验收合格后，向当地环保部门进行排污申报登记，正式投产运行。
运营期	① 制定生产安全与监控运行体系、标准操作程序、安全操作规程和岗位责任制等到有关的规章制度，实施有效的目标责任管理，把原材料消耗、能耗、污染物排放和污染事故等作为考核指标，落实到个人岗位，纳入奖惩制度;
	② 监控环保设施的运行及污染物的排放情况;
	③ 制定处理设施的运行和区域空气环境、水环境、噪声环境的监测计划，并负责组织实施，并建立相关档案和环保管理台帐，定期报地方环保主管部门备案、审核;
	④ 加强处理设施的运营管理，对处理设施实行巡查制度。

四、公众参与

1、参与对象与方案

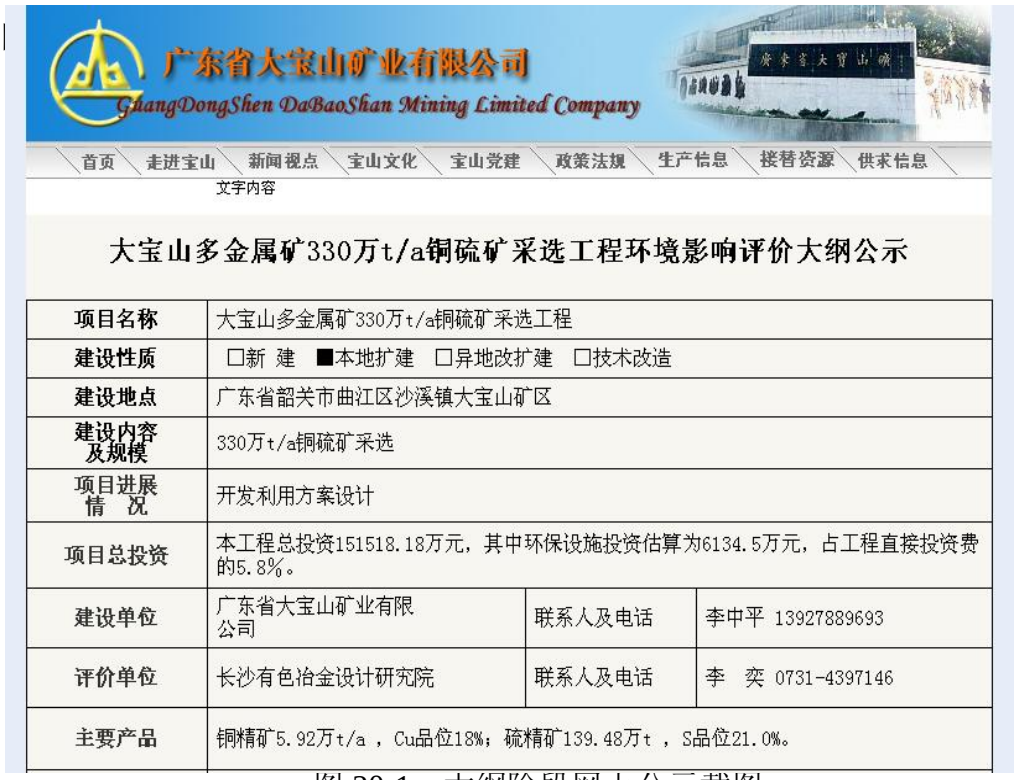
评价按《环境影响评价公众参与暂行办法》对环境影响报告书进行公示，公开有关环境影响评价的信息，征求公众意见。调查对象主要是评价区范围内及周围可能受项目建设影响的居民和有关单位（团体）。本项目采用问卷调查、公示项目环评信息的方式，调查评价区公众和团体对本项目的基本态度、意见和要求。

2、项目建设情况和环评信息公示

（1）大纲阶段项目建设情况和环评信息公示

2009 年 4 月，建设单位在项目所在地进行了大纲阶段第一次环评公示，公示内容包括：建设项目情况简述；预防或者减轻不良环境影响对策和措施的要点；征求公众意见的范围和主要事项；公告意见反馈途径和公众提出意见的起止时间；建设单位的名称和联系方式，环评单位的名称和联系方式等，其中联系方式包括：电话、传真、电邮、信件地址。

建设单位在大宝山矿业有限公司网站上进行了环评大纲阶段的网上公示（见图 20-1），在沙溪镇、凡洞村村委会宣传栏、凉桥村和大宝山矿业公司本部分别张贴了公告（见图 20-2~5），公示内容见表 20-1。公示期限为 2009 年 4 月 12 日


广东省大宝山矿业有限公司
GuangDongShen DaBaoShan Mining Limited Company

首页 走进宝山 新闻视点 宝山文化 宝山党建 政策法规 生产信息 接替资源 供求信息

文字内容

大宝山多金属矿330万t/a铜硫矿采选工程环境影响评价大纲公示

项目名称	大宝山多金属矿330万t/a铜硫矿采选工程		
建设性质	□新 建 ■本地扩建 □异地改扩建 □技术改造		
建设地点	广东省韶关市曲江区沙溪镇大宝山矿区		
建设内容及规模	330万t/a铜硫矿采选		
项目进展情 况	开发利用方案设计		
项目总投资	本工程总投资151518.18万元，其中环保设施投资估算为6134.5万元，占工程直接投资费的5.8%。		
建设单位	广东省大宝山矿业有限公司	联系人及电话	李中平 13927889693
评价单位	长沙有色冶金设计研究院	联系人及电话	李 奕 0731-4397146
主要产品	铜精矿5.92万t/a，Cu品位18%；硫精矿139.48万t，S品位21.0%。		

图 20-1　大纲阶段网上公示截图



图 20-2　凡洞村



图 20-3　凡洞村



图 20-4　大宝山矿业公司本部



图 20-5　沙溪镇

（2）报告书阶段项目建设情况和环评信息公示

2009 年 6 月，环评单位通过广东省大宝山矿业有限公司网站公布了本项目环境影响报告书简本，报告书阶段网上公示截图见图 20-6，公示网址为：http://www.ahqy.gov.cn/ahqy。



图 20-6　报告书阶段网上公示截图

为了让更多公众了解本工程，2010 年 11 月，环评单位在韶关市环境保护局公众信息网上对本项目环境影响评价报告书做了补充公示，截图见图 20-7，公示网址为：http://www.sgepb.gov.cn/zwgk/hbgs/201011/t20101105_6845.htm。同时，在下游翁源县新江镇新江村、凉桥村、上坝村、冨陂村等地方张贴公告进行公示。



图 20-7 网上补充公示截图



图 20-8　翁源县新江镇新江村



图 20-9 翁源县新江镇凉桥村委会

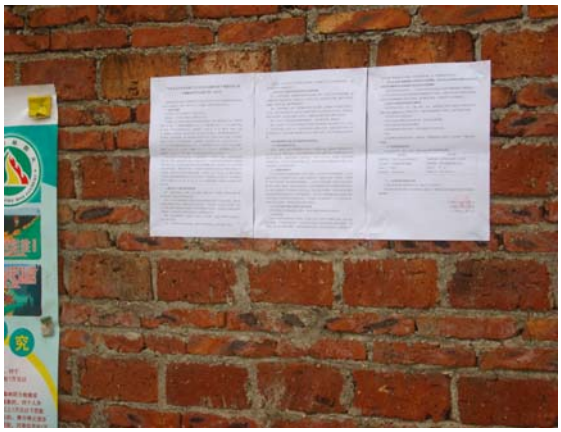


图 20-10　翁源县新江镇上坝村



图 20-11　翁源县新江镇冨陂村

两次网上公示期间，无单位或个人主动向评价单位或建设单位反馈意见或网上留言。

2012 年 11 月 28 日，大宝山矿业公司在韶关日报刊登了本项目的第二次补充公示，广泛征求项目所在地民众的意见。



韶关日报

2012年11月28日 星期三 壬辰年十月十五

国内统一刊号:CN44-0050 第9620号

今日12版

●天气预报
今日:有中到大雨;北风
温度:9-14℃

●昨日空气质量
市区:污染指数47 优
丹霞山:污染指数30 优

中共韶关市委主管、主办 韶关日报社出版

SHAOGUAN DAILY 封面与导读

韶关新闻网:WWW

第49届台湾电影金马奖获奖名单:

最佳剧情片 《神探亨特张》 最佳男配角 邱中基/《低俗喜剧》
最佳导演 杜琪峰/《令命令》 最佳女配角 梁静/《孝生》
最佳男主角 刘青云/《令命令》 最佳新导演 张荣吉/《逆光飞翔》
最佳女主角 桂纶镁/《女朋友-男朋友》 最佳新演员 齐秦/《浮城谜事》

幻影追凶
即将上映
邂逅幸福
1942
王的盛宴

4D电影早上10:00至下午13:00每半小时一场
◎逢周二全天20元 ◎逢周三会员全天20元

大宝山多金属矿区矿产资源开发工程环境影响评价第二次补充公示

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及《环境影响评价公众参与暂行办法》环发2006[28]号,《广东省建设项目环保管理公众参与实施意见》(粤环[2007]99号),《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发[2012]98号文)的相关规定,现将"大宝山多金属矿区矿产资源开发工程"的有关事宜公示如下:

一、项目名称:大宝山多金属矿区矿产资源开发工程。

二、建设单位:广东省大宝山矿业有限公司

三、项目概况:本工程由广东省大宝山矿业有限公司投资151518.18万元建设,矿山开采规模为年产铜硫原矿330万t,新建铜硫选厂处理原矿能力330万t的多金属矿区矿产资源开发工程。工程各项污染防治措施投资10505.3万元,环保投资13726.3万元,占工程总投资的9.1%。矿山最终产品为:铜精矿Cu品位18.26%,硫精矿S品位45.98%,另外副产品黄铁矿和锌精矿。

本工程在现有矿山范围内拓帮深部开采,扩建配套选厂,新建尾洞村尾矿库及回水系统,在现有采矿场北坪的基础上扩建排土场,其它化验室、炸药库、油库及加油站,综合维修车间、变电所、矿山外部运输公路、专用铁路等公用辅助设施均利用现有工程。现有工程的槽对坑尾矿库、东华拦尾库现闭库复垦处理。现有铁选厂拆除并进行土地复垦,现有铜硫选厂保留做为选矿中试车间。

四、环境影响总体结论:大宝山多金属矿区矿产资源开发工程符合国家相关产业政策,符合韶关市及广东省矿产资源相关规划,具有良好的经济效益、社会效益和环境效益。工程的建设在采取设计和环评要求的污染防治措施,"以新带老"及区域综合整治措施后,可实现"达标排放",满足清洁生产要求,从而从源头减少了污染物的排放。因此,本工程建设时,只要严格执行"三同时"制度和有关的环保法规,切实做好区域综合整治,工程污染防治措施及"以新带老"措施的前提下,从环保角度分析,本工程的建设是可行的。

五、拟征求公示意见的主要内容

1.对于目前当地的环境质量是否满意;2.当地目前有无环境问题;3.对于通过区域环境综合治理与本工程环保措施实施后希望能解决哪些环境问题;4.对于本工程尾矿库涉及村民搬迁有无意见;5.对于上程云需要增建设单位应加以重视的问题提出相关建议或要求6.本工程建设对周边环境及生活有无影响;7.对于本工程建设持何种态度以及对工程实施有何环保建议和要求等。

六、公众意见反馈方式

您可通过以下联系方式提出相关意见,如有需要,可向评价单位索取本项目环境影响报告书的简本,在确认您为项目的相关影响人后,将向您提供报告书简本。

建设单位联系人:徐量
联系电话:13927882790
地址:韶关市曲江区沙溪镇
邮编:512128
环评单位联系人:李荣
联系电话:0731-84397147
地址:湖南省长沙市解放中路199号
邮编:410011

七、公众提出意见的起止时间:自公示之日起20个工作日内。

广东省大宝山矿业有限公司
长沙有色冶金设计研究院有限公司
二〇一二年十一月二十八日

图 20-12 韶关日报对于本项目第二次补充公示

3、问卷调查结果统计与分析

本评价对评价区公众进行了民意调查，发放个人调查问卷 200 份，于 2011 年 11 月又对大宝山地区地表水系下游 100 个可能受影响公众进行了问卷调查(主要是新江镇及翁城镇所辖一部分村组)，公众参与调查问卷一共 300 份；团体意见调查表 9 份，问卷回收率 100%。受调查者主要是广东省曲江区沙溪镇凡洞村附近群众与团体，参与调查的个人和单位中位于项目环境影响范围内的个人和单位数量均超出了 70%，符合《广东省建设项目环保管理公众参与实施意见》的要求；本评价对回收的答卷进行了统计，个人问卷调查对象情况统计见表 8、9，团体意见调查对象情况统计见表 10，个体调查结果统计见表 11，团体意见调查结果统计见表 12。个人调查问卷和团体调查表样本详见附件。

表 8　公众参与人员情况统计（单位：人数/百分率）

性　别	男			女	
比例	225/75%			75/25%	
年龄结构	小于 30 岁		30-50 岁		50 岁以上
比例	87/29%		203/68%		10/3%
文化程度	小学	初中	高中（中专）	大专以上	
比例	93/31%	138/46%	51/17%	18/8%	
职　业	学生	干部	工人	农民	
比例	12/4%	30/10%	48/16%	210/70%	
注：300 个样本中，搬迁户 116 个，占被调查个体公众的 39%，占总搬迁人数的 10.6%					

表 9　公众参与问卷调查人员名单

序号	姓名	职业	联系方式	住址或工作单位	拆迁户
1	李某	农民		广东省沙溪镇东山村	否
2	温某		1343508xxxx	广东省沙溪镇新温尾村	否
3	温某		1371978 xxxx	广东省沙溪镇新温尾村	否
4	李某		1372753 xxxx	广东省沙溪镇东山村	否
5	温某		1371974 xxxx	广东省沙溪镇老温尾村	否
6	温某	农民		广东省沙溪镇老温尾村	否
7	李某	农民		广东省沙溪镇东山村	否
8	李某	农民		广东省沙溪镇东山村	否
9	温某	农民		广东省沙溪镇新温尾村	否
10	温某	农民		广东省沙溪镇新温尾村	否
11	温某			广东省沙溪镇新温尾村	否
12	黄某	农民		广东省沙溪镇社背村	否
13	马某		1342050 xxxx	广东省沙溪镇坝心村	否
14	龙某		1372753 xxxx	广东省沙溪镇江尾头村	否
15	丘某		1371973 xxxx	广东省沙溪镇新温尾村	否
16	李某		1351653 xxxx	广东省沙溪镇东山村	否
17	李某		1343503 xxxx	广东省沙溪镇东山村	否
18	龙某		1364257 xxxx	广东省沙溪镇江尾头村	否
19	陈某		1581498 xxxx	广东省沙溪镇东华府坝村	否
20	吴某		1364006 xxxx	广东省沙溪镇坝心村	否
21	吴某		134156 xxxx	广东省沙溪镇坝心村	否
22	温某		1355360 xxxx	广东省沙溪镇新温尾村	否
23	李某		1357076 xxxx	广东省沙溪镇东山村	否
24	黄某		1354225 xxxx	广东省沙溪镇华子山村	否
25	黄某		1371975 xxxx	广东省沙溪镇华子山村	否
26	黄某		1372757 xxxx	广东省沙溪镇新牛形村	否
27	华某		1392788 xxxx	广东省沙溪镇凡洞华屋村	是
28	华某		1343504 xxxx	广东省沙溪镇华屋村	是
29	华某		1354225 xxxx	广东省沙溪镇华屋村	是

30	华某		1372656 xxxx	广东省沙溪镇坝心村	否
31	黄某		1372756 xxxx	广东省沙溪镇上山村	否
32	黄某		1364018 xxxx	广东省沙溪镇坝心村	否
33	黄某		1372757 xxxx	广东省沙溪镇社背村	否
34	黄某		1364008 xxxx	广东省沙溪镇社背村	否
35	黄某		1343506 xxxx	广东省沙溪镇新华屋村	是
36	黄某		1372656 xxxx	广东省沙溪镇新村	是
37	黄某		1501816 xxxx	广东省沙溪镇和平村	否
38	温某		1354225 xxxx	广东省沙溪镇新温尾村	否
39	黄某		1581921 xxxx	广东省沙溪镇新牛形村	否
40	郭某		1371978 xxxx	广东省沙溪镇新郭屋村	否
41	林某	干部	0751661 xxxx	广东省大宝山矿业铁矿分公司	否
42	李某	干部		广东省大宝山铁矿分公司	否
43	伍某	干部	0751667 xxxx	广东省韶关市曲江区马坝镇	否
44	刘某	干部		广东省大宝山矿业铁矿分公司	否
45	刘某	工人	0751661 xxxx	广东省大宝山矿业铁矿分公司	否
46	杨某	干部	0751661 xxxx	广东省大宝山矿业铁矿分公司	否
47	马某	干部	1392788 xxxx	广东省大宝山矿业铁矿分公司	否
48	李某	工人	0751661 xxxx	广东省大宝山矿业铁矿分公司	否
49	黄某	工人	0751661 xxxx	广东省大宝山矿业铁矿分公司	否
50	卢某	干部	0751661 xxxx	广东省大宝山矿业铁矿分公司	否
51	赖某	干部	0751661 xxxx	广东省大宝山矿业铁矿分公司	否
52	方某	工人	1382795 xxxx	广东省大宝山矿业铁矿分公司	否
53	欧某	干部	1350985 xxxx	广东省大宝山矿业铁矿分公司	否
54	杨某	干部	1392784 xxxx	广东省大宝山矿业铁矿分公司	否
55	江　某	工人	0751661 xxxx	广东省大宝山矿业铁矿分公司	否
56	包某	工人	0751661 xxxx	广东省大宝山矿业铁矿分公司	否
57	陈某	工人		广东省大宝山矿业铁矿分公司	否
58	肖某	干部	1382793 xxxx	广东省大宝山矿业铁矿分公司	否
59	黄某	工人		广东省大宝山矿业铁矿分公司	否
60	廖某	干部		广东省大宝山矿业铁矿分公司	否
61	邱某	干部	0751661 xxxx	广东省大宝山矿业铁矿分公司	否
62	李某	工人	0751661 xxxx	广东省大宝山矿业铁矿分公司	否
63	张某	干部	1382795 xxxx	广东省大宝山矿业铁矿分公司	否
64	邱某	干部	0751661 xxxx	广东省大宝山矿业铁矿分公司	否
65	刘某	干部		广东省大宝山矿业铁矿分公司	否
66	景某	干部	0751661 xxxx	广东省大宝山矿业铁矿分公司	否
67	张某	工人	0751661 xxxx	广东省大宝山矿业第五生活区	否
68	叶某	工人	1360224 xxxx	广东省大宝山矿业第五生活区	否
69	刘某	工人		广东省大宝山矿业铁矿分公司	否
70	懒某	工人	0751661 xxxx	广东省大宝山矿业第五生活区	否
71	陈某	农民	1360021 xxxx	广东曲江区沙溪镇凡洞华屋村	是
72	华某	农民	1341567 xxxx	广东曲江区沙溪镇凡洞华屋村	是

73	华某		1364015 xxxx	广东曲江区沙溪镇凡洞华屋村	是
74	谢某		1343508 xxxx	广东曲江区沙溪镇凡洞华屋村	是
75	华某	农民		广东曲江区沙溪镇凡洞华屋村	是
76	华某		0751661 xxxx	广东曲江区沙溪镇凡洞华屋村	是
77	华某	农民		广东曲江区沙溪镇凡洞华屋村	是
78	罗某			广东曲江区沙溪镇凡洞华屋村	是
79	陈某		1581923 xxxx	广东曲江区沙溪镇凡洞华屋村	是
80	陈某			广东曲江区沙溪镇凡洞大坝村	是
81	华某	农民		广东曲江区沙溪镇凡洞华屋村	是
82	华某	农民		广东曲江区沙溪镇凡洞华屋村	是
83	陈某	农民	1360290 xxxx	广东曲江区沙溪镇凡洞华屋村	是
84	陈某	农民		广东曲江区沙溪镇凡洞华屋村	是
85	华某	农民		广东曲江区沙溪镇凡洞华屋村	是
86	华某	农民		广东曲江区沙溪镇凡洞华屋村	是
87	屋某			广东曲江区沙溪镇凡洞华屋村	是
88	华某	农民		广东曲江区沙溪镇凡洞华屋村	是
89	华某			广东曲江区沙溪镇凡洞华屋村	是
90	华某	农民		广东曲江区沙溪镇凡洞华屋村	是
91	华某	农民		广东曲江区沙溪镇凡洞华屋村 31 号	是
92	何某			广东曲江区沙溪镇凡洞华屋村	是
93	陈某	农民	1597627 xxxx	广东曲江区沙溪镇凡洞大围村	是
94	陈某	农民	1343042 xxxx	广东曲江区沙溪镇凡洞大围村	是
95	林某	农民		广东曲江区沙溪镇凡洞大围村	是
96	李某	农民	1354228 xxxx	广东曲江区沙溪镇凡洞大围村	是
97	罗某	农民		广东曲江区沙溪镇凡洞大围村	是
98	陈某	农民		广东曲江区沙溪镇凡洞大围村	是
99	华某	农民	1357077 xxxx	广东曲江区沙溪镇凡洞大围村	是
100	陈某	学生	0571687 xxxx	广东曲江区沙溪镇凡洞大围村	是
101	陈某	学生	1372658 xxxx	广东曲江区沙溪镇凡洞大围村	是
102	陈某	农民		广东曲江区沙溪镇凡洞大围村	是
103	陈某	农民		广东曲江区沙溪镇凡洞大围村	是
104	陈某	农民	1364019 xxxx	广东曲江区沙溪镇凡洞大围村	是
105	陈某	农民	1591484 xxxx	广东曲江区沙溪镇凡洞大围村	是
106	陈某	农民	1379465 xxxx	广东曲江区沙溪镇凡洞大围村	是
107	陈某		0751661 xxxx	广东曲江区沙溪镇凡洞大围村	是
108	陈某	农民	1354225 xxxx	广东曲江区沙溪镇凡洞大围村	是
109	陈某	农民	1364014 xxxx	广东曲江区沙溪镇凡洞大围村	是
110	陈某	学生		广东曲江区沙溪镇凡洞大围村	是
111	陈某	工人	1360290 xxxx	广东曲江区沙溪镇凡洞大围村	是
112	陈某		1354227 xxxx	广东曲江区沙溪镇凡洞大围村	是
113	陈某	农民	1599295 xxxx	广东曲江区沙溪镇凡洞大围村	是
114	曾某	农民		广东曲江区沙溪镇凡洞大围村	是
115	陈某	农民	1341566 xxxx	广东曲江区沙溪镇凡洞大围村	是

116	李某	农民		广东曲江区沙溪镇凡洞大围村	是
117	肖某	农民	075166 xxxx	广东曲江区沙溪镇凡洞大围村	是
118	郭某	农民		广东曲江区沙溪镇凡洞大围村	是
119	陈某	农民		广东曲江区沙溪镇凡洞大围村	是
120	吴某		0751661 xxxx	广东曲江区沙溪镇凡洞大围村	是
121	刘某	农民	07516 xxxx	广东曲江区沙溪镇凡洞大围村	是
122	沈某	农民	1364016 xxxx	广东曲江区沙溪镇凡洞细围村	是
123	沈某	农民		广东曲江区沙溪镇凡洞细围村	是
124	罗某	农民		广东曲江区沙溪镇凡洞细围村	是
125	沈某	农民	1354226 xxxx	广东曲江区沙溪镇凡洞细围村	是
126	陈某	工人	1392784 xxxx	广东曲江区沙溪镇凡洞细围村	是
127	沈某	农民	1343504 xxxx	广东曲江区沙溪镇凡洞细围村	是
128	沈某	农民		广东曲江区沙溪镇凡洞细围村	是
129	沈某	农民	1354228 xxxx	广东曲江区沙溪镇凡洞细围村	是
130	沈某	农民	1354228 xxxx	广东曲江区沙溪镇凡洞细围村	是
131	沈某	农民	1355363 xxxx	广东曲江区沙溪镇凡洞细围村	是
132	陈某	农民		广东曲江区沙溪镇凡洞细围村	是
133	罗某	农民		广东曲江区沙溪镇凡洞细围村	是
134	吴某	工人		广东曲江区沙溪镇凡洞细围村	是
135	李某	农民		广东曲江区沙溪镇凡洞细围村	是
136	陈某	农民		广东曲江区沙溪镇凡洞细围村	是
137	陈某	农民		广东曲江区沙溪镇凡洞细围村	是
138	郭某			广东曲江区沙溪镇凡洞细围村	是
139	任某	农民		广东曲江区沙溪镇凡洞细围村	是
140	沈某	农民		广东曲江区沙溪镇凡洞细围村	是
141	陈某	农民		广东曲江区沙溪镇凡洞细围村	是
142	沈某	农民		广东曲江区沙溪镇凡洞细围村	是
143	陈某	农民		广东曲江区沙溪镇凡洞细围村	是
144	陈某	农民		广东曲江区沙溪镇凡洞细围村	是
145	李某	农民		广东曲江区沙溪镇凡洞细围村	是
146	吴某	农民		广东曲江区沙溪镇凡洞细围村	是
147	吴某	农民		广东曲江区沙溪镇凡洞细围村	是
148	吴某	农民		广东曲江区沙溪镇凡洞细围村	是
149	吴某	农民		广东曲江区沙溪镇凡洞细围村	是
150	陈某	农民	1371972 xxxx	广东曲江区沙溪镇凡洞细围村	是
151	陈某	农民		广东曲江区沙溪镇凡洞细围村	是
152	吴某	农民		广东曲江区沙溪镇凡洞细围村	是
153	林某	农民		广东曲江区沙溪镇凡洞细围村	是
154	张某	农民		广东曲江区沙溪镇凡洞细围村	是
155	廖某	农民	1597627 xxxx	广东曲江区沙溪镇凡洞细围村	是
156	龙某	农民		广东曲江区沙溪镇凡洞细围村	是
157	陈某	农民		广东曲江区沙溪镇凡洞细围村	是
158	吴某	农民		广东曲江区沙溪镇凡洞细围村	是

159	陈某	农民		广东曲江区沙溪镇凡洞细围村	是
160	沈某	农民		广东曲江区沙溪镇凡洞细围村	是
161	陈某	农民		广东曲江区沙溪镇凡洞细围村	是
162	吴某	农民		广东曲江区沙溪镇凡洞细围村	是
163	沈某	农民		广东曲江区沙溪镇凡洞细围村	是
164	李某	农民		广东曲江区沙溪镇凡洞细围村	是
165	沈某	农民		广东曲江区沙溪镇凡洞细围村	是
166	沈某	农民	1368005 xxxx	广东曲江区沙溪镇凡洞细围村	是
167	沈某	农民		广东曲江区沙溪镇凡洞细围村	是
168	沈某	农民		广东曲江区沙溪镇凡洞细围村	是
169	胡某	农民		广东曲江区沙溪镇凡洞细围村	是
170	沈某	农民		广东曲江区沙溪镇凡洞细围村	是
171	马某	干部	0751661 xxxx	广东省大宝山公司铜业分公司	否
172	刘某	干部	0751661 xxxx	广东省大宝山公司铜业分公司	否
173	陈某	干部	1392784 xxxx	广东省大宝山公司铜业分公司	否
174	杨某	工人	0751661 xxxx	广东省大宝山公司铜业分公司	否
175	陈某		07516 xxxx	广东省大宝山公司铜业分公司	否
176	黄某	工人	0751661 xxxx	广东省大宝山公司铜业分公司	否
177	谭某		0751661 xxxx	广东省大宝山公司铜业分公司	否
178	肖耀明		0751661 xxxx	广东省大宝山公司铜业分公司	否
179	曾某	干部		广东省大宝山公司铜业分公司	否
180	杨某	干部		广东省大宝山公司铜业分公司	否
181	李某	干部		广东省大宝山公司铜业分公司	否
182	许某	工人	0751661 xxxx	广东省大宝山公司铜业分公司	否
183	谭某	工人	0751661 xxxx	广东省大宝山公司铜业分公司	否
184	郑某	干部	0751661 xxxx	广东省大宝山公司铜业分公司	否
185	张某	工人		广东省大宝山公司铜业分公司	否
186	富某	工人	1392788 xxxx	广东省大宝山公司铜业分公司	否
187	董某	工人	1392788 xxxx	广东省大宝山公司铜业分公司	否
188	吴某	干部	0751661 xxxx	广东省大宝山公司铜业分公司	否
189	林某	干部	0751661 xxxx	广东省大宝山公司铜业分公司	否
190	陈某	农民	1360021 xxxx	广东曲江区沙溪镇凡洞华屋村	是
191	林某	农民	0751-661 xxxx	广东省大宝山沙溪镇	是
192	刘某	农民	0751-661 xxxx	广东省大宝山沙溪镇	是
193	谢某	农民	1343508 xxxx	广东省大宝山沙溪镇凡洞华屋	是
194	李某	农民		广东省大宝山沙溪镇凡洞村	是
195	华某	农民		广东省大宝山沙溪镇凡洞村	是
196	陈某	农民		广东省大宝山沙溪镇凡洞村	是
197	林某	农民	1382793 xxxx	广东省大宝山沙溪镇凡洞村	是
198	李某	农民	1392389 xxxx	广东省大宝山沙溪镇凡洞村	是
199	刘某	工人	0751-661 xxxx	广东省大宝山矿铜业分公司	是
200	李某	农民		广东省大宝山沙溪镇凡洞村	是
201	张某	农民	0751-268 xxxx	广东省翁源县新江阳河	否

202	张某	农民	1372658 xxxx	广东省翁源县新江阳河	否
203	何某	农民	1357079 xxxx	广东省翁源县新江阳河一组	否
204	何某	农民	1357079 xxxx	广东省翁源县新江阳河村委会	否
205	何某	农民	1372759 xxxx	广东省翁源县新江阳河村委会	否
206	张某	农民	1382796 xxxx	广东省翁源县新江阳河一组	否
207	张某	农民	1371976 xxxx	广东省翁源县新江阳河一组	否
208	张某	农民	1581650 xxxx	广东省翁源县新江阳河三组	否
209	朱某	农民	0751-268 xxxx	广东省翁源县新江村	否
210	梁某	农民	0751-26 xxxx	广东省翁源县新江村	否
211	梁某	农民	0751-268 xxxx	广东省翁源县新江民光村委	否
212	梁某	农民	0751-268 xxxx	广东省翁源县新江民光村	否
213	梁某	农民	1345030 xxxx	广东省翁源县新江民光村	否
214	耕某	工人		广东省翁源县翁城镇	否
215	黄某	干部	0751-51 xxxx	广东省翁源县投资企业服务中心	否
216	罗某	干部	0751-51 xxxx	广东省翁源县投资企业服务中心	否
217	何某	干部	137197 xxxx	广东省翁源县新江镇上坝村	否
218	梁某	干部	0751-268 xxxx	广东省翁源县新江镇新益村	否
219	丘某	农民	1357075 xxxx	广东省翁源县新江镇新益村丘尾	否
220	胡某	农民	1354226 xxxx	广东省翁源县新江镇凉桥村	否
221	黄某	农民	1364019 xxxx	广东省翁源县新江镇凉桥村	否
222	何某	干部	1371975 xxxx	广东省翁源县新江镇凉桥村	否
223	何某	干部	1371972 xxxx	广东省翁源县新江镇凉桥村	否
224	郭某	干部	1355360 xxxx	广东省翁源县新江镇凉桥村	否
225	叶某	干部	1536321 xxxx	广东省翁源县新江镇凉桥村	否
226	丘某	农民	1357079 xxxx	广东省翁源县新江镇凉桥村	否
227	郭某	农民	1371971 xxxx	广东省翁源县新江镇凉桥村	否
228	李某	干部	0751-268 xxxx	广东省翁源县新江镇政府	否
229	郭某	干部	0751-268 xxxx	广东省翁源县新江镇政府	否
230	杨某	学生	0751-268 xxxx	广东省翁源县新江镇政府	否
231	徐某	干部	0751-268 xxxx	广东省翁源县新江镇政府	否
232	黄某	干部	1382796 xxxx	广东省翁源县新江镇政府	否
233	张某	干部	0751-268 xxxx	广东省翁源县新江镇政府	否
234	何某	农民	0751-26 xxxx	广东省翁源县新江镇	否
235	郭某	工人	0751-268 xxxx	广东省翁源县新江镇	否
236	梁某	干部	0751-268 xxxx	广东省翁源县新江镇	否
237	金某	学生	0751-268 xxxx	广东省翁源县新江镇	否
238	黄某	农民		广东省翁源县翁城镇富陂村十组	否
239	温某	农民		广东省翁源县翁城镇富陂村十组	否
240	张某	农民		广东省翁源县翁城镇富陂村十组	否
241	温某	农民		广东省翁源县翁城镇富陂村九组	否
242	张某	农民		广东省翁源县翁城镇富陂村十二组	否
243	温某	农民		广东省翁源县翁城镇富陂村九组	否
244	曾某	农民		广东省翁源县翁城镇富陂村六组	否

245	温某	农民		广东省翁源县翁城镇富陂村七组	否
246	温某	农民		广东省翁源县翁城镇富陂村八组	否
247	温某	农民		广东省翁源县翁城镇富陂村十组	否
248	张某	农民		广东省翁源县翁城镇富陂村十二组	否
249	温某	农民		广东省翁源县翁城镇富陂村十一组	否
250	张某	农民		广东省翁源县翁城镇富陂村十三组	否
251	张某	农民		广东省翁源县翁城镇富陂村十三组	否
252	温某	农民		广东省翁源县翁城镇富陂村十一组	否
253	曾某	农民		广东省翁源县翁城镇富陂村七组	否
254	温某	农民		广东省翁源县翁城镇富陂村八组	否
255	温某	农民		广东省翁源县翁城镇富陂村九组	否
256	黄某	农民		广东省翁源县翁城镇富陂村七组	否
257	张某	农民		广东省翁源县翁城镇富陂村十三组	否
258	张某	农民		广东省翁源县翁城镇富陂村十二组	否
259	张某	农民		广东省翁源县翁城镇富陂村十二组	否
260	温某	农民	1581924 xxxx	广东省翁源县翁城镇富陂村村委会	否
261	何某	农民		广东省翁源县新江镇上坝村新溪组	否
262	郭某	学生		广东省翁源县新江镇上坝村老梁组	否
263	梁某	农民		广东省翁源县新江镇上坝村老梁组	否
264	郭某	农民		广东省翁源县新江镇上坝村新溪组	否
265	何某	农民		广东省翁源县新江镇上坝村新溪组	否
266	何某	学生		广东省翁源县新江镇上坝村新溪尾	否
267	何某	农民		广东省翁源县新江镇上坝岭下龙	否
268	何某	农民		广东省翁源县新江镇上坝岭下龙	否
269	谭某	农民	0751-268 xxxx	广东省翁源县新江镇上坝岭下龙	否
270	何某	学生		广东省翁源县新江镇上坝岭下龙	否
271	梁某	农民		广东省翁源县新江镇上坝岭下龙	否
272	曾某	农民		广东省翁源县新江镇上坝上细河	否
273	何某	农民		广东省翁源县新江镇上坝下细河	否
274	梁某	学生		广东省翁源县新江镇上坝岭下坝村	否
275	何某	农民		广东省翁源县新江镇上坝村石门下	否
276	何某	农民		广东省翁源县新江镇上坝队下坝村	否
277	何某	农民		广东省翁源县新江镇上坝村下坝	否
278	何某	学生		广东省翁源县新江镇上坝村下坝	否
279	林某	农民		广东省翁源县新江镇上坝村新溪屋	否
280	何某	农民		广东省翁源县新江镇上坝村新溪屋	否
281	毛某	农民		广东省翁源县新江镇上坝村新溪组	否
282	梁某	学生	0751-268 xxxx	广东省翁源新江镇上坝村委老梁组	否
283	梁某	农民		广东省翁源新江镇上坝村长江梁	否
284	何某	农民		广东省翁源新江镇上坝村群连队	否
285	何某	农民		广东省翁源新江镇上坝村下河队	否
286	何某	学生		广东省翁源新江镇上坝村老屋队	否
287	何某	农民		广东省翁源新江镇上坝村群楼队	否

288	何某	农民		广东省翁源新江镇上坝村老屋队	否
289	何某	农民		广东省翁源新江镇上坝村群楼队	否
290	何某	学生		广东省翁源新江镇上坝村老屋队	否
291	何某	农民		广东省翁源新江镇上坝村细何屋	否
292	何某	农民		广东省翁源县新江镇上坝岭下龙	否
293	朱某	农民		广东省翁源县新江镇上坝桥头屋	否
294	何某	学生		广东省翁源县新江镇上坝桥头	否
295	何某	农民		广东省翁源县新江镇上坝桥头屋	否
296	何某	农民		广东省翁源县新江镇上坝桥头屋	否
297	何某	农民		广东省翁源县新江镇上坝桥头屋	否
298	何某	学生		广东省翁源县新江镇上坝禾仓下	否
299	何某	农民		广东省翁源县新江镇上坝桥头屋	否
300	胡某	农民		广东省翁源县新江镇上坝村新溪屋	否

注：搬迁户共计 116 人。

表 10　团体意见调查名单

序号	单位名称	地址	联系电话
1	韶关市曲江区沙溪镇人民政府	韶关市曲江区沙溪镇解放路 17 号	
2	韶关市国土资源局	韶关市惠民南路 42 栋	
3	广东曲江沙溪省级自然保护区	韶关市曲江区沙溪镇长新路 10 号	
4	韶关市曲江区沙溪镇凡洞村委会	韶关市曲江区沙溪镇凡洞村	
5	韶关市农业局	韶关市浈江区熏风路 9 号市委 3 楼	
6	韶关市曲江区水利局	韶关市曲江区鞍山路 36 号	
7	韶关市水利局	韶关市武江区工业东路 20 号	
8	韶关市翁源县新江镇人民政府	/	
9	韶关市翁源县翁城镇人民政府	/	

表 11　公众参与个人调查结果统计

调查结果 / 调查内容	公　众　意　见					
1 公众认为目前当地的环境质量如何	较好		一般		较差	
	57/19%		114/38%		129/43%	
2 公众认为当地目前已受污染的环境要素(可多选)	空气	地表水	声环境	地下水	土壤	生态及景观
	165/55%	219/73%	66/22%	93/31%	156/52%	90/30%
3 通过区域环境综合治理与本工程环保措施实施后,公众希望哪些环境问题可以解决（可多选）	废气污染	废水污染	噪声污染	生态破坏		
	129/43%	261/87%	57/19%	126/42%		
4 对于本工程尾矿库涉及移民搬迁的问题,搬迁户的态度	支持		不支持			
	116/100%		0			
5 公众认为工程运营后建设单位应加以重视的问题（可多选）	废气治理	废水处理	噪声防治	固废处置	生态恢复	
	105/35%	237/79%	69/23%	75/25%	138/46%	
6 公众认为本工程建设对其生活的影响	正面影响		负面影响		无影响	
	222/74%		12/4%		66/22%	
7 公众对本工程建设的态度	赞成		不赞成			
	300/100%		0			

1）对于目前当地的环境质量，43%的受调查公众认为较差，38%认为一般，19%认为较好。说明大多数公众认为当地目前的环境质量较差，这与大宝山矿区历史开发造成周边环境污染的情况相符。

2）对于当地目前已受污染的环境因素，73%的受调查公众认为是地表水，55%认为是空气，52%认为是土壤，30%认为是生态及景观，31%认为是地下水。表明公众认为当地受污染最重的环境要素是地表水，此外空气、土壤、生态也有不同程度的污染。

3）对于通过区域环境综合治理与本工程环保措施实施后，公众希望能解决的环境问题，87%的受调查公众希望是废水污染的问题，43%认为是废气污染，42%认为是生态破坏，19%认为是噪声污染。这从一定程度反映了公众对当地环境污染治理，尤其是对废水污染治理的愿望是非常迫切的。

4）对于本工程尾矿库涉及移民搬迁的问题，参与调查的公众当中，有 116 个凡洞村村民，作为本工程的搬迁户，他们均支持搬迁，无一持反对意见。

5）对于工程运营后建设单位应加以重视的问题，79%的受调查公众认为废水处理，46%认为是生态恢复，35%认为是废气治理，25%认为是固废处置，23%认为是噪声防治。

6）对于本工程建设对生活的影响，74%公众认为有正面影响，4%认为有负面影响，22%认为无影响。可见，大多数公众对本工程建设寄予希望。

7）对于本工程建设的态度，100%的受调查公众赞成，无人持反对意见，下游水系受调查公众也都支持本项目建设。

经过统计，9 个被征求意见的团体都清楚本工程的基本情况，一致支持本工程的建设，其中的 7 个团体还给出了具体的建议与意见（详见表 20-6）。他们认为大宝山建矿历史悠久，有着先进的生产技术水平，工程建成后将可促进当地经济的发展。同时，他们也希望工程在建设的过程中做好污染防治工作，保护生态环境，减少植被破坏和水土流失，防止地质灾害的发生。大宝山应委托有相关资质单位做好矿山地质环评、生态环境保护与治理、水土保持方案报告书、大坝设计及安全鉴定等工作，并办好相应的审批、备案手续。本工程建设还涉及移民搬迁问题，因此有关团体提出要解决好凡洞村民的住房安置、就业、生活来源、搬迁补偿、养老医疗等实际问题，协调好和当地村民的关系，确保搬迁工作的顺利开展。

评价认为，评价区团体意见较为客观，符合当前工程实际，评价予以全部采纳，项目建设方应予以高度重视。

表 12　　公众参与团体意见归总表

序号	单位	意见及建议	是采纳否	采纳/不采纳的理由
1	韶关市曲江区沙溪镇人民政府	1、确实做好污染防治工作，加强对废气废水固废处理，确保人民群众有良好生活环境;	是	本评价已针对本工程特点提出了相应的污染防治措施;
		2、大宝山矿进行改扩建要协调好周边关系，特别是协调好和当地村民的关系，确保工作顺利开展;	是	本评价已进行环评信息公示，并征求项目建设所在地附近村民及有关单位的意见;
		3、处理好凡洞村搬迁工作;	是	本评价已对拟采的搬迁方案进行了影响分析，且提出合理的搬迁建议;
		4、加强矿区植被绿化、确保矿区生态环境良好。	是	本评价对库区植被绿化、尾矿库服务期满复垦等都提出了相应要求。
2	韶关市国土资源局	1、由有资质的部门开展矿山地质环境影响评价和编制矿山地质环境保护与治理恢复方案，并经有关部门备案，按规定缴纳治理恢复生态环境的保证金;	是	本项目委托广东梅州地质工程勘察院矿进行矿山地质环境影响评价，委托中山大学环境科学与工程学院编制了《广东大宝山矿区及周边生态环境保护与综合治理方案（2010-2020 年）》，相应手续均合理齐全;
		2、认真按矿山地质环境影响评价和环境影响评价的意见和建议开展矿山建设，严格执行“三同时”制度，加强废水、废渣、废气及噪声污染等管理工作;	是	本项目建设遵循矿山地质环境影响评价和环境影响评价的意见和建议。
		3、积极开展矿山地质环境的监测和治理工作，减少植被破坏和水土流失，防止地面塌陷、沉降、崩塌及泥石流等次生地质灾害的发生。	是	结合本工程矿山地质环境影响评价，本评价对水土保持治理，环境风险防范等提出了相应的措施。
3	广东曲江沙溪省级自然保护区	1、对新建尾矿库库内的植被处理应报区林业行政主管部门审批，由沙溪林业站进行监管;	是	本评价已建议大宝山开展相应工作;
		2、增加矿区道路、房前屋后空地的绿化，营造绿色厂区;	是	本评价已对本工程绿化内容做了要求;
		3、矿区外围界线应开展绿色防火林带建设工作，防止矿区火源引发森林火灾。	是	本评价已建议大宝山开展相应工作。
4	韶关市曲江区沙溪镇凡洞村	希望在该项目建设中能严格按照有关标准及要求进行，解决好凡洞村民的安置、就业、生活来源、搬迁补偿、养老医疗等实际问题。	是	本工程的搬迁安置方案对凡洞村民的住房安置、就业等实际问题提出了相应方案

	委会			
5	韶关市农业局	1、固体废物（岩土和选矿的尾矿）的堆存必须建立在安全、环保的基础上，尾矿库要严防在雨季发生冲刷、垮塌等水土流失，对矿区下游人民的生命财产、生活和生活设施、生态环境都要高度负责，避免滑坡和泥石流的产生；	是	本评价水土保持和环境风险篇章已提出相应的防治措施；
		2、采矿生产过程中，不要破坏改变矿区边沿的地表植被及原本的土壤结构，保护好矿区边沿原有的生态景观；	是	本评价在“水土保持与土地复垦”中对工程建设过程矿区的植被、土壤、生态景观都有相应保护措施；
		3、在做好复垦规划的基础上，复垦农用耕地要注意在耕作层回覆原来准备好的表层土（即耕植土），确保复垦地的地力和可耕性。	是	本评价中关于本项目土地复垦工作的内容，都是严格按照国家技术规范的有关规定来要求的。
6	韶关市曲江区水利局	1、需按照水土保持法，按时按量缴纳水土保持补偿费等相关费用；	是	本项目水土保持设施补偿费按 0.7 元/m^2 计算；
		2、本项目应委托有资质的部门编制水土保持方案报告书，报水利部门审查，并报我局备案，方案审评后，应按照设计方案，切实落实资金，分期进行水保措施治理，其施工进度情况应定期报水利部门；	是	本工程已委托中水珠江规划勘测设计有限公司编制了本项目的水土保持方案，其他相关手续逐一在办，相应的水保治理工作也在开展；
		3、对李屋拦泥库，东华拦泥库及凡洞尾矿库等拦泥库应委托设计部门进行设计，无设计应委托有资质单位进行大坝安全鉴定，有关资料应报水利部门备案；	是	李屋拦泥库加高扩容及治理工程、槽对坑尾矿库排洪改造及本工程新建凡洞尾矿库，设计方均为中冶长天国际工程有限责任公司。东华拦泥库多年未用，本评价建议进行闭库复垦；
		4、要定期进行水土保持监测，严格控制水土流失和植被破坏。	是	本评价环境管理及监测计划对水土保持监测提出了要求。
7	韶关市水利局	1、大宝山矿在规划阶段必须委托具有相应资质的单位编制水土保持方案报告书，报广东省水利厅审批。项目建设应切实执行水土保持“三同时”规定，严格实施水土保持方案；	是	本工程已委托中水珠江规划勘测设计有限公司编制了本项目的水土保持方案，相关手续齐全；
		2、大宝山矿必须委托具有相应资质的单位编制水资源论证报告书，报水利部门审批后，再到水行政主管部门办理取水许可；	否	本工程目前新水来源于现有工程，水源来源为梅子坑溪沟。拟建工程现有工程新水消耗量小，现有取水能力满足要求，不需重新办理取水许可；
		3、多金属矿区矿产资源开发工程建设和生产过程会产生一定量的污水，这些污水的入河排污口的设置必须报水行政主管部门审批同意后，再经环保部门批准。	是	本评价对排污口提出了规范化设置及管理的要求。

本次问卷调查还征求了评价区公众对本项目的意见、要求或建议，根据调查结果，将评价区公众的主要意愿及本评价对这些意愿采纳或者不采纳的说明列出，如表 13 所示：

表 13　公众意愿调查结果表

公众意愿	是否采纳	采纳/不采纳的理由
希望能解决村里劳动力就业问题;	是	本工程的建设可解决相当一部分人的就业问题;
建设项目要从多角度看问题，从环境整改，移民搬迁，移民就业问题等入手;	是	本评价对工程建设带来的环境问题，移民搬迁产生的生态环境及社会问题都进行了分析;
综合治理，提高资源综合利用率，保持生态平衡;	是	本工程尾矿回水率为 90%，尾矿资源可再利用;
就业补偿，今后生活经济来源，居民搬迁过程中的问题解决;	是	本项目搬迁安置方案有相应解决办法;
就业补偿和搬迁补偿一定到位到户，切实做到以居民利益为主;	是	本工程搬迁安置工作本着“以人为本”的原则进行;
保证凡洞村人民的就业问题，对创业应予以支持鼓励;	是	本工程搬迁方案里实施的是“前期补偿，后期扶持”的政策;
合理做好搬迁补偿及后续生活保障，对补偿的公平分配要监督。	是	本评价建议本工程搬迁方案要增加有关公平性、公正性、公开性的有关内容。

本次问卷调查结果表明，评价区公众比较关注本项目建设涉及的搬迁移民问题，特别对搬迁安置方案中迁后补偿、后续生活保障及就业安排等问题尤其关心，同时也希望对补偿的公平分配要监督。其次，环境综合治理，提高资源综合利用率，保持生态平衡也提出了要求，表明公众也比较关心所居住地的环境质量。

本评价认为，本公众参与结果基本反映了评价区公众的意愿，符合评价区的客观实际，公众和团体对项目的建设一致持赞成态度。建设单位应高度重视本评价公众参与的结果，尊重公众的意愿，加强与矿区周边居民的沟通，尽量满足公众的合理要求，切实做好本项目的建设和环境保护工作，把工程对公众利益的影响缩至最小。

五、环境影响评价结论

大宝山地区有色金属资源丰富，开采历史长，近十余年来，除了国有大型矿山企业大宝山矿业有限公司上规模正式开采外，同时还有其它大量的民营、个体非法乱采乱排，导致目前大宝山地区及其下游地表水、生态环境的污染现状严重。

大宝山地区的区域综合整治已经刻不容缓，而本工程的建设不仅对大宝山矿业有限公司的生存发展和“以新带老”解决自身环境问题具有现实作用，而且对整个大宝山地区的综合整治和区域环境质量的改善具有历史意义，是彻底解决大宝山地区环境污染问题不可或缺的契机。

依托本工程的建设，在本工程“以新带老”进行环境治理的基础上，由大宝山矿业有限公司牵头，韶关市政府、曲江区政府等地方管理部门，以及科研院所多方联合，投入资金和技术力量，制定出切实可行的区域综合整治方案，与本工程一起有计划有步骤地进行大宝山区域生态环境的整治与恢复。整治方案把整治重点放在消除老的井下民窿污染源、李屋拦泥库区清污分流、农田土壤的生物修复上，结合矿区的水土保持、土地复垦、清污分流、废水处理等措施，解决大宝山及其下游遗留多年的环境问题，减少大宝山整个矿区的外排废水量，削减了下游矾洞水和李屋溪的纳污量，为大宝山地区的发展腾出了环境容量，也为大宝山矿区的生存和大宝山地区矿产资源的合理利用创造了先决条件。因此，本工程的建设对区域环境污染的整治和环境质量的提高来说是十分必要的。

大宝山金属矿区矿产资源开发工程符合国家相关产业政策，符合韶关市及广东省矿产资源相关规划，具有良好的经济效益、社会效益和环境效益。工程的建设在采取设计和环评要求的污染防治措施、“以新带老”及区域综合整治措施后，可实现“达标排放”，满足清洁生产要求，从而从源头减少了污染物的排放。因此，本工程建设时，只要严格执行“三同时”制度和有关的环保法规，切实做好区域综合整治，工程污染防治措施及“以新带老”措施的前提下，从环保角度分析，本工程的建设是可行的。

从维持企业生存、维护大宝山地区社会稳定、合理开发国家矿产资源的角度来说，本项目的建设也是非常必要的。相反，如果大宝山矿业有限公司不进行本工程的开发建设，企业的生存难以维持，整个大宝山地区的综合整治方案就难以有效实施。大宝山地区的矿产资源也得不到合理开发，民采民选势必死灰复燃，对生态和地表水环境的污染将加剧，付出的环境代价和经济损失不可估量。

综上所述，本项目建设是整合大宝山多金属矿产资源、提高矿产资源开发利用效率的需要，也是改善大宝山地区生态及环境质量的需要，更是开展大宝山区域综合整治的基础。鉴于此，评价认为，本项目的建设对维持企业生存和可持续

发展、整合区域矿产资源、遏制区域污染、改善区域环境质量等方面来说是十分必要的，工程的建设有显著的经济、社会和环境效益，应该尽快予以实施。

六、联系方式

建设单位：广东大宝山矿业有限公司

地址：广东省韶关市曲江区沙溪镇大宝山矿业有限公司　邮编：512000

联系人：李中平，电话:18927866099

电子邮箱：dbslzp@163.com

评价单位：长沙有色冶金设计研究院有限公司

地址：湖南省长沙市解放中路 199 号　邮编：410011

联系人：李奕，电话:18684695796

电子邮箱：yllyxt@163.com