

2016年

可持续发展报告



开采美好未来

02 关于本报告

04 行政总裁致辞

05 2016年回顾

06 关于我们

12 我们的工作方式

28 开采美好未来

36 让运营影响降至最低

45 2015至2018年目标与
指标

46 2016及2017年的重要
节点

48 鉴证条款与声明

51 词汇

52 主要联系人



封面图片：SyphengKommaly 工作在 Sepon 矿山复垦园。

图片：Kinsevere 社区顾问 DamienKahambwe 与当地某村庄孩子的合影。



MMG致力于开采美好未来。

我们的愿景是成为享誉全球的多元化基本金属公司。我们志存高远，对采矿事业充满自豪；我们恪守国际标准，尊重人文、土地和文化——而这也正是我们获得成功的关键。

关于本报告

报告范围

在本报告中，除非另有明确规定，否则“MMG”是指五矿资源有限公司 (MMG Limited) 及其子公司。五矿资源有限公司单独称为“本公司”。

本报告内容涵盖 MMG 澳大利亚集团总部的各项活动以及 MMG 的所有采矿及相关作业。香港办事处和 Avebury 矿山（塔斯马尼亚岛）因无实质影响，未包括在本报告内。

数据报告时间为 2016 年 1 月 1 日至 12 月 31 日。我们亦提供了上一报告期的部分信息，以作为对比或背景信息。员工人数采用 2016 年 12 月 31 日的的数据。

所有数据都是在 100% 公平公正的基础上报告的。

注：2017 年初，MMG 宣布出售位于澳大利亚西部的 Golden Grove 矿山和位于昆士兰西北部的 Century 资产及基础设施。不过，上述事宜并不在 2016 年报告期内。

报告编制

本报告依据全球报告倡议组织 (GRI) 提出的 2013 年《可持续发展报告指南》(G4) 的“核心”内容及 GRI 的《采矿与金属行业披露指南》编写。我们在每一项重大议题中都引用了 G4 指标。如欲了解 GRI 指数，请登陆公司网站 www.mmg.com 查看可持续报告的附录详情。水资源情况根据澳大利亚矿物理事会 (MCA) 制定的水资源核算框架 (WAF) 进行汇报。

除非另有明确说明，否则本报告所用货币为美元。

本报告由 MMG 披露委员会审核批准。

重大议题评估程序

我们定期开展与 GRI 接轨的重大议题评估程序，以确保报告中涉及的问题对利益相关方具有重大意义。

2015 年，我们对重大议题进行了细致回顾，包括对 12 个月间收集到的有关 MMG 的公开评论、风险登记表和核心行业协会刊物展开案头审查，并对公司内外的利益相关方进行了一系列的深入访谈。我们还分别从内部和外部角度对这些议题进行了重要性排序，最后通过内部验证程序确定了 12 项最重要的议题。

2016 年，我们的业务结构没有发生重大变化，不需要重新进行全面的重要性审查。但通过内部审查，我们对议题的范围和界限进行了细微调整（参见第 3 页重大议题列表）。

外部鉴证

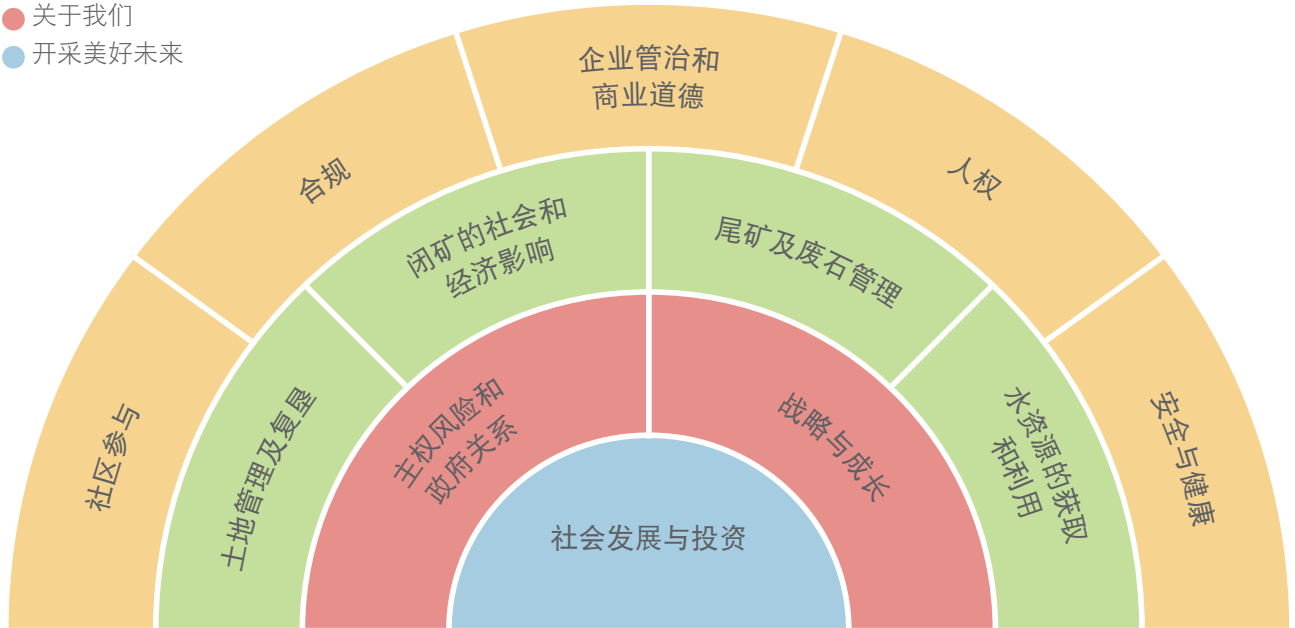
德勤已参照 ICMM 鉴证程序对本报告进行了独立有限鉴证（参见第 48 页的鉴证条款与声明），包括我们与 GRIG4 核心要求的接轨情况等。

在通过重大议题评估流程选定的 12 项重大议题中，德勤通过随机程序选取其中三项进行鉴证，包括：

- › 尾矿及废石管理；
- › 战略与成长；
- › 闭矿的社会和经济影响。

我们的重大议题可归纳为以下四个主题

- 我们的工作方式
- 让运营影响降至最低
- 关于我们
- 开采美好未来



开采美好未来

社会发展与投资	与社区、政府和其他机构合作，大力支持社区发展和经济民生，包括劳动力本地化、本地采购以及区域基础设施投资。	第 28-35 页
关于我们		
主权风险和政府关系	管理可能影响我们业务的政治风险，并在运营所在国政治环境对矿山运营产生重大影响背景下，与政府保持积极良好的关系。	第 10 页
战略与成长	通过 Las Bambas 投产、稳定的业绩和大量的勘探及收购机会来获得成长的权利，而不受经济形势的影响。使经营方式与公司愿景相一致。	第 8 页
让运营影响降至最低		
土地管理及复垦	开展矿山生命周期内的占地管理，包括逐步复垦、结束租赁和闭矿拨备。	第 41-44 页
闭矿的社会和经济影响	管理闭矿对社区就业和经济发展的影响。寻找经济转型和继续使用矿业基础设施的机会。	第 42-44 页
尾矿及废石管理	管理酸性岩排水和尾矿基础设施。	第 39-41 页
水资源的获取和使用	认识到水资源的社会、经济和环境价值。管理水资源的获取、淡水取水量、存水量及排水质量。	第 36-37 页
我们的工作方式		
社区参与	鼓励社区在整个矿山生命周期内参与相关规划和决策。	第 17-18、42-44 页
合规	各矿区遵纪守法，以负责任的方式开发矿山，并充分体现我们的价值观。	第 16-17 页
企业管治和商业道德	在不同司法地区开展业务时，保持良好的企业管治和商业道德。	第 15-16 页
人权	管理矿山运营对人权的影响，包括安保范围、手工采矿等。	第 24 和 26 页
安全与健康	保持员工的安全与健康。	第 21-25 页

行政总裁致辞

这是我担任 MMG 行政总裁后的第一份可持续发展报告，我感到很高兴。首先，我要感谢前任行政总裁 Andrew Michelmores 先生的出色工作，希望我们能将他在运营和社会绩效、健康、安全和环境管理方面取得的成就发扬光大。

MMG 的战略保持不变。自公司创立，我就一直效力于此，并与 Michelmores 先生、董事会和管理层共同建立了 MMG 的战略和愿景。我们的目标是在 2020 年前成为国际顶尖的中型矿业公司。在大股东中国五矿集团公司的支持下，我们获得了得天独厚的成长机会，不断成为东方资本和西方资产的桥梁。

在 MMG，安全是我们坚定不移的承诺，安全是第一价值观和最高要务，也是开展一切工作的核心——因为我们知道，没有任何工作比安全更重要。然而，尽管如此，我们仍会出错。2016 年，我们虽取得了不俗的成绩，但不幸的是秘鲁 Las Bambas 矿区发生了两起致命悲剧。

7 月，在秘鲁的科塔班巴斯省，物流承包商的员工 Felipe Leon Chavez 因交通事故死亡。12 月，Las Bambas 的水管失控，造成承包商员工 Henri Aldana Chanca 伤重身亡。我和 MMG 全体员工的心都与死者的家人、朋友以及所有认识他们的人同在。我们必须杜绝工亡事故。这两起悲剧提醒我们，必须将继续将安全作为最重要的价值观和最紧要的任务。

令人欣慰的是，我们的全年工伤率有了大幅度的降低。2016 年底，全年的可记录工伤事故频率 (TRIF) 为 1.90，意味着在 2012 年底的基础上年均同比下降 9.6%。

虽然经过多年努力，但我们与 Las Bambas 运输沿线的社区关系仍面临重重挑战。2016 年底，秘鲁政府和当地社区达成了一项对话合作框架。我们将始终致力于与政府和社区一起，支持对话，为当地寻找到长期持久的解决方案（见第 20 页）。

不过这一年，我们也取得了出色的业绩。在秘鲁最欠发达的地区之一，我们完成了全球最大的铜矿之一——秘鲁 Las Bambas 矿山——的建设和投产，并使之提产达产。多年来，当地社区一直从我们的经营中受益。我们还通过基础设施升级、就业和企业发展以及大量的社会发展项目来造福当地社区。2016 年，Las Bambas 矿山支付了 3430 万美元的首笔特许权使用费。

此外，我们还启动了 Dugald River 锌矿项目，预计投产后将成为全球十大锌矿之一。目前，项目建设如期开展，进程已近过半，预计首批精矿将于 2018 年上半年产出。

在老挝，我们追加了 139 万美元投资，用于进一步拓展与联合国儿童基金会 (UNICEF)、老挝政府和老挝妇女联合会共同运作的“1000 天项目”，从而



更好地保障妇女儿童的健康和营养（见第 31 页）。

我骄傲地宣布，在 Kinsevere 铜矿区，我们促成了一项立法修订，以允许女性员工加入夜班工作并拓展职业生涯。这对刚果民主共和国的女性而言尚属首次（见第 10 页）。

2016 年，我们积极参加公众座谈会、国家和商品协会以及可持续发展合作倡议，包括目前由 Andrew Michelmores 先生主持的国际矿业与金属理事会 (ICMM)。我们一心致力于维护 ICMM 原则，推动最佳实践标准。


最后，我要感谢 MMG 股东、社区和员工一直以来的支持。我们将继续开采美好未来，迎接更加安全和繁荣的 2017 年。

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Andrew Michelmores'.



焦健
行政总裁

2016年回顾



开采美好未来

	社会发展与投资	在 Las Bambas 矿区，我们完成了 Nueva Fuerabamba 社区的拆迁安置工作。在老挝，我们追加 139 万美元投资，与联合国儿童基金会 (UNICEF)、老挝卫生部 and 老挝妇女联合会共同运作第二阶段的“1000 天项目”，以改善当地儿童营养不良的问题。	第 31 页
---	----------------	---	--------






关于我们

	多元化和包容性	在刚果金，Kinsevere 矿山管理层与当地政府和利益相关方密切沟通，修改了禁止女性从事夜班工作的法律条款。	第 10 页
	战略与成长	位于秘鲁的 Las Bambas 铜矿投入商业生产。Dugald River 锌矿项目完成融资，进入建设阶段。此外，我们还精简了资产组合，为未来成长做好准备。	第 8 页

让运营影响降至最低

	土地管理及复垦	在 Las Bambas 矿区，我们通过基因测序分析，发现了一种尚未记载的蜥蜴新品种（平咽蜥属）。	第 42 页
	闭矿的社会和经济影响	我们重新考察了昆士兰州 Century 矿区的闭矿方法和未来经济发展机会。此外，我们在征询利益相关方意见的基础上，制定了 Sepon 铜矿闭矿方案，并获得老挝政府支持	第 43、44 页

我们的工作方式

	安全与健康	Las Bambas 发生两起悲剧事故，导致承包商的两名员工身亡。2016 年底，全公司的可记录总工伤事故频率 (TRIF) 为 1.90/ 百万工作小时，与 2012 年底相比，平均每年同比减少 9.6%	第 21 页
	社区参与	在 Las Bambas，我们始终与矿区周边和运输沿线上的社区保持对话。秘鲁政府和当地社区达成了未来开展对话和合作的框架协议。	第 20 页
	合规	我们对 Sepon 全长 11.5 公里的尾矿管道进行了更换，以解决环境泄漏问题。	第 16-17 页
	企业管治和商业道德	我们根据业务变化情况更新了行为准则，以反映出自 2012 年首次发布以来的变化。	第 15 页
	人权	我们改进了投诉汇报机制，以确保与联合国工商业与人权框架接轨。	第 19 页



关于我们

MMG 总部位于澳大利亚墨尔本，是一家中型国际化矿业公司，主要从事铜、锌等基本金属矿床的开发与开采业务。目前 MMG 在香港联合交易所上市（股票代码：1208），并在澳洲证券交易所 (ASX) 第二上市（股票代码：MMG）。

MMG 致力于从事采矿事业，并通过培养人才、投资培养当地社区能力以及为股东实现价值来创造财富。我们与大股东中国五矿集团公司 (CMC) 密切合作，我们的目标是 2020 年前成为国际顶尖的中型矿业公司，愿景是最终发展成为享誉全球的多元化基本金属公司。MMG 成立于 2009 年，在中国投资的支持下以国际最佳实践和管理为基础的业务模式。

我们在澳大利亚、刚果民主共和国、老挝和秘鲁运营多个铜、锌矿山并开发其他基本金属项目。此外，我们在澳洲、非洲和美洲也有重要的勘探及合作项目。

秘鲁





① Las Bambas 矿山

所有权

MMG	62.5%
国新国际投资有限公司	22.5%
中信金属有限公司	15.0%

产品 铜精矿

 2016 年 员工人数	9,134
 女性员工 比例	8%



刚果民主共和国 (DRC)



② Kinsevere 矿山

所有权

MMG **100%**

产品 电解铜



2016 年
员工人数 *

2,431



女性员工
比例

10%

集团总部

2016 年员工人数 * **660**

女性员工比例 **38%**

老挝



③ Sepon 矿山

所有权

MMG **90%**
老挝政府 **10%**

产品 电解铜



2016 年
员工人数 *

2,713



女性员工
比例

15%

勘探 **

2016 年员工人数 * **139**

女性员工比例 **18%**

澳大利亚



④ Golden Grove 矿山

⑤ Century 矿山
⑥ Dugald River 项目
⑦ Rosebery 矿山

所有权

MMG **100%**

产品 铜、锌和铅精矿



2016 年
员工人数 *

1,027



女性员工
比例

11%

* 包括员工与合同工。

** 包括 Izok Corridor 项目员工。

我们的员工

我们致力于与每位员工结成伙伴关系，确保在合适的时间、合适的地点、配备有合适的员工来实现 MMG 战略。我们雇佣并培养一支多元化的人才队伍，并鼓励员工职业和个人发展。

2016 年，MMG 聘用了 16,105 名员工与合同工，比 2015 年增加了 5%。

因各运营矿山和勘探部门的组织架构变化，全职员工的比例从 2015 年的 39% 稍降至 32%。全年中，合同工人数增加了 19%，主要是因为 Las Bambas 矿山进入了商业化生产阶段。

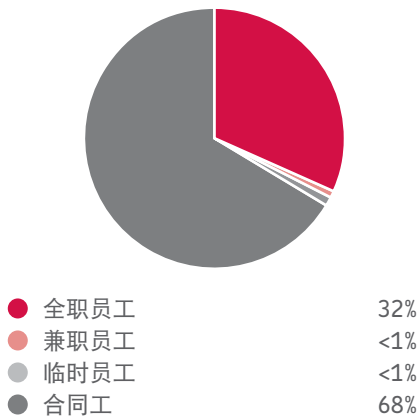
2016 年，我们的员工流动率（主动离职和被动离职）从 2015 年 13% 的合并水平上升到 24%。其中主要原因是公司发起的架构重组导致被动离职增加了近两倍。此外，主动流动率也略有升高，尤其是在 Las Bambas 矿区。

多元化和包容性

我们相信，打造一支多元化的人才队伍，能够帮助我们实现 MMG 的战略目标。我们致力于创建包容、平等和协作的企业文化，公平对待每一位员工，确保所有的想法和贡献都能得到重视。我们尊重多元化和包容性，因而具有更大的优势来吸引和留住人才，创造出色绩效，并以可持续的方式达成业务目标。

MMG 成立了全球性多元化和包容性委员会，以帮助我们打造组织文化，同时还成立地区性多元化和包容性委员会，以确保在所有运营地区均开展地区和文化相关的倡议活动。

图 1: 2016 年全体员工构成 (全职员工)



我们的客户

MMG 的产品远销全球，客户遍布世界各地。Kinsevere 和 Sepon 生产的电解铜主要销往中东和亚洲。而澳大利亚矿山生产的铜、锌和铅精矿则主要出口至中国、日本、韩国和欧洲。其中，锌和铅精矿也销往澳大利亚的冶炼厂。

发展策略

我们的目标是 2020 年前成为国际顶尖的中型矿业公司之一。要实现这一目标，就必须不断扩大运营和生产。

我们的发展策略包括：

- › 寻求机会，通过降本增效来最大程度地提升现有资产的潜力；
- › 借助项目开发和勘探战略，寻求内部发展机会；以及
- › 通过高质量价值型收购等途径，寻求外部增长。

我们以精简和效率为理念，奠定了稳定的成长基础。MMG 运营模式和标准正是实现这一目标的两大引擎。

我们的成功离不开大股东中国五矿集团公司 (CMC) 的支持。MMG 和 CMC 对彼此的重要性正在逐渐凸显，

我们逐步发展成为中国领先的国际资产集团。

我们致力于在企业管治、安全、运营优化和环境管理等方面推行行业领先的实践。

2016 年，我们实现了增长目标。其中，Las Bambas 提前实现商业化生产，昆士兰州的 Dugald River 锌矿项目也获得了融资并开始项目建设。

此外，我们还精简了资产组合。2017 年初，尽管不计入本报告期内，我们成功出售了 Golden Grove 和 Century 矿山。2016 年，我们就塔斯马尼亚非运营矿山 Avebury 达成了有条件出售协议。这些资产出售使我们资产组合更加优化，将资源集中在核心运营和增长资产上。出售所得将用于低偿债务，减少未来的金融负债。

2016 年底，我们完成了 5.11 亿美元的供股发行，所得资金已经且将继续用来减少公司债务并为 Dugald River 项目提供部分支持。供股发行和资产出售加强了资产负债表并进一步优化了资产组合，为未来内部和外部增长机会奠定了坚实的基础。

我们致力于与当地社区、监管机构和运营所在国保持密切的关系，并确保矿山运营能够为当地经济和社区持续提供切实利益，这样才能获得持久的发展和成功。

我们对铜和锌的长期基本面仍然充满信心。我们相信，不断紧缩的供给将与持续的消费需求里应外合。CMC 的战略远见和经济支持使我们能够在这一时期脱颖而出，成为全球瞩目的基本金属生产商。

2016年MMG进步奖

我们相信，认可员工的成就、表达感谢之情、营造积极的企业文化并推动持续改进，具有非常重要的意义。

为此，我们设置了MMG进步奖，以表达对个人和团队的感谢，也表示我们认可他们在安全绩效、推动MMG战略目标和践行MMG价值观这三个方面的出色表现，而这三个方面正是决定我们能够成功的关键。

2016年，我们从70多位优秀的提名候选人中选出了5名获奖者，以表彰他们的高度责任心和奉献精神。

其中，Las Bambas 总经理 Gustavo (Gus) Gomes 按预算、按时间，尽职尽责地完成了矿山建设交付，被行政总裁授予奖励。Gus 表现出了极强的领导力，并开展了大量工作来了解矿区附近的各种文化，以认可并促进当地多元文化。

图片：Michel Santos 和 Kinsevere 社会发展团队骄傲地展示他们获得的MMG进步奖。

安全第一

万象 SHEC 经理 Viboon Sithimolada

Viboon 将 MMG 的安全价值观成功地融入老挝当地文化中。他帮助启动了“友情提醒(MTM)”安全计划，大大提升了矿区的安全绩效。

Sepon 矿山运营经理 Phonesavanh Khamvongsa

升任矿山运营经理后，Phonesavanh 努力提升矿区的安全绩效。他表现出显著的安全领导力，且每天都要抽出一定时间来进行团队指导和支持。

恪守价值观

Michel Santos 和 Kinsevere 社会发展团队

自 Kinsevere 矿山建成起，Michel Santos 及社会发展团队就开始不懈地推行“农业援助计划”，以帮助解决食品安全问题，为当地农民提供培训和支持。Michel 及其团队在与当地社区的日常互动中也始终恪守 MMG 的价值观。

卓越成就

Las Bambas 选矿厂经理 Juliano Villanueva

Las Bambas 矿山之所以能够在很短的时间内加大产量，Juliano 起到了相当的作用。他的经验和领导力是这个项目能够获得成功的关键。他熟练地指导团队克服了各种挑战，并采用严格有序的方法，一步一步地解决问题。

Sam Rodda 和 Dugald River 采矿团队

Sam 和整个 Dugald River 采矿团队获奖，是因为他们制定的 Dugald River 采矿新规划得到了利益相关方的支持，并且筹措到了项目所需的资金。他们勇于接受挑战，优化了矿山开发计划，提升了资产价值。



MMG加强多元化的方法——通过文化转变，触发积极变化

我们的战略旨在提高运营所在国的员工包容性。在刚果金，Kinsevere矿山的员工中，10%为女性。

近年来，刚果金修订了劳动法，禁止女性从事夜间工作，并限制了女性的收入能力和职业发展。因此，没有女性担任组长职务。

Kinsevere 矿山的人力资源和管理团队想要改变这一现状。他们首先与女员工座谈，了解她们的顾虑。接着，他们与劳动部长、加丹加省长、劳动监察部门和工会进行了接触，表达了对相关法律法规的看法。

由于 MMG 主动采取行动来解决女性不能上夜班的问题，刚果金政府终于在 2016 年修改了法律。现在，我们的女性员工也能上夜班了（法律 16/010，2016 年 7 月 15 日）。

现在，Kinsevere 的女员工已经可以申请任何职位——包括运营职位——并且清楚地知道如何才能升任当班组长。

这一标志性的决定是 MMG 所在社区获得进步的例证，也表明我们打造包容性的多元团队的决心。然而，任何改变都会带来新的挑战。2017 年，Kinsevere 团队的任务就是要确保改变具备可持续性。不过，这种新的工作方式将需要我们的女员工及其家庭做出适当的调整。

主权风险和政府关系

对于资源类企业而言，有效管理政治风险越来越重要。若不能准确地识别并管理运营地区存在的风险和机会，就可能会影响我们的社会、运营和财务绩效，且会限制未来发展的潜力。

为应对这些风险，MMG 采用了“国家规划”方法，将各国具体问题从总体风险管理体系中提升出来。更深入地认识并理解运营所在地的社会、经济、管治和其他非技术风险将有助于各矿山和企业总部建立并监测风险回应。

我们将优先开展运营所在社区、区域和国家所重视的行为和行动。如此，我们才能以 MMG 行为准则和各项标准为依据，实现可持续的收益。

供应链

为满足澳大利亚、秘鲁、老挝和刚果金各运营地的需求，MMG 采购来源遍布全球各地。2016 年，在我们合作的 5300 家全球供应商中，有近 90% 来自秘鲁、澳大利亚、老挝、南非、刚果金、智利和泰国。我们主要购买与矿山和采矿服务、能源、物流、固定和移动资产有关的产品和服务。

图片：从左至右：矿山地质学家 Schadrac Lobo 和钻孔爆破工程师 Ursule Ntumba。Ursule 是从卢本巴希大学毕业后进 Kinsevere 矿区的第一位女性采矿工程师。



我们需要在采购合同整个决策过程中对供应商进行评估，以确保其符合我们的行为准则和其他相关的政策及程序。

供应链管理

MMG 在选择供应商和发包时，需要综合评估其在商业、社会、质量和技术等各方面的能力。选择时还应考虑一些非财务标准，包括安全、环境、当地社区培训、本地就业承诺等。

2016 年，MMG 新签了近 800 份供应合同，合计价值达到 11.7 亿美元。这在 2015 年新签 550 份供应合同（共计 5.61 亿美元）的水平上有了大幅提高，主要是因为 Las Bambas 在 2016 年 7 月加快进度，全力投入商业化生产。

在聘用供应商时，我们还要求对方书面承诺将遵守我们的“行为准则”、“反贿赂框架”和 MMG 的其他相关标准、政策和流程，包括人权相关要求。根据我们的合同管理流程，42 家供应商要定期汇报其履约考核情况，并与我们共同寻找改进的机会。2017 年，Las Bambas 的主要供应商也要开始纳入合同管理流程。

产品监管

MMG 的产品能够始终如一地满足客户对质量的期待，且不会对用户及环境造成任何危害。MMG “产品监管标准”中明确规定了产品的最基本特征和要求。我们可据此来识别和管理产品在运输、储存、装卸和加工过程中对人类健康及环境可能造成的重大风险。

MMG 是国际锌协会的成员以及国际铜协会 (ICA) 的地区成员。我们致力于通过这些协会组织，推动安全、高效、对社会有益的产品应用。

价值链

我们的价值链覆盖了从初期识别潜在矿床到负责任闭矿管理的全过程。



我们的工作方式

“通过开采为员工、当地社区和股东创造财富”是 MMG 的不懈使命。致力于可持续发展是我们政策、管治架构、价值观、标准和经营模式的基础。

我们的可持续发展承诺

MMG 根据董事会提出的要求和企业外部责任及期望来制定各项政策。

MMG 的《可持续发展政策》符合 ICMM 可持续发展 10 项原则（参见 www.mmg.com 上的报告附录）。此外，我们的可持续发展理念还包括：

- › 《企业管治政策》
- › 《员工政策》
- › 《股东沟通政策》
- › 《安全、健康、环境与社区 (SHEC) 政策》，及
- › 《质量与物料监管政策》。

我们是多个领先行业组织的活跃会员：

- › 国际矿业与金属理事会 (ICMM)；
- › 国际锌协会 (IZA)；
- › 澳大利亚矿物理事会 (MCA)；
- › 秘鲁矿业及能源企业协会；以及
- › 刚果金矿山商会。

我们支持《采掘业透明度行动计划》(EITI)，要求全球各运营地如实提交报告或直接参与相关的倡议及试点工作，以鼓励政府支持并采纳行动计划。

我们制订了“2015 至 2018 年可持续发展承诺”，在企业经营中认真贯彻可持续发展原则，并对照承诺中的指标和里程碑节点来衡量各项工作的进度和表现（见第 45-47 页的“我们的目标与里程碑”）。



2015 至 2018 年可持续发展承诺



我们将加强、采纳并利用“人力资源”系统来推动安全行为和生产。



我们将继续努力降低工伤率。



我们将培养领导者，使其通过践行 MMG 价值观和行为准则来丰富我们的企业文化。



我们将尽力避免让员工接触到可能损害健康的材料或环境。



我们不会在闭矿后，让后世子孙来承担运营给环境和社会带来的不良后果。



我们将尊重运营所在社区，为实现其社会和经济的可持续发展而努力。



我们将尽可能减少环境足迹以及对自然资源的使用。



我们将尽力避免任何可能对员工、社区、环境和业务产生重大影响的事件。

我们的标准

我们通过制定公司内部的各项标准来明确重大风险的管控底线，满足法律要求和外部责任，建立并保持我们的竞争优势和组织效能。这些标准符合 ICMM 的可持续发展 10 项原则并在各矿区加以实施，为 MMG 实现和保持可持续运营打下了坚实的基础。

我们还制定了综合的内部审计计划，其中重点审查我们对 SHEC 标准的执行情况。

我们还根据国际标准 ISO 31000:2009 制定了风险管理流程，经实施后将有效地识别和管理重大风险，并不断地改进决策和绩效。此外，为应对全公司的重大风险，我们还将继续推进关键管控措施的执行和审核工作。

致谢前任CEO ANDREW MICHELMORE

此份可持续发展报告反映了 MMG 在 Andrew Michelmore 任职行政总裁期间开展的各项活动情况

2017 年 2 月，Michelmore 先生从行政总裁职务上退休。2009 年 6 月，Minerals and Metals Group 成立，Michelmore 先生被任命为执行董事兼行政总裁，后自 2010 年 12 月起担任 MMG 的执行董事兼行政总裁。掌舵八年间，Michelmore 先后领导 MMG 以 Minmetals Resources Limited 的名义上市、重新命名为 MMG 并成功收购 Kinsevere 和 Las Bambas 矿山。他为本公司搭建起一个不断成长和成功的平台，树立起以安全为核心的企业文化。

作为采矿行业的领导人，Andrew Michelmore 一直致力于提升安全、健康和环境表现，并贡献社会发展。

Andrew 积极参与多个行业组织：

- › 2011 年 10 月至 2015 年 12 月，任国际锌协会 (IZA) 主席；
- › 2013 年 6 月至 2016 年 6 月，任澳大利亚矿物理事会 (MCA) 主席；
- › 自 2016 年 4 月起，任国际矿业与金属理事会 (ICMM) 主席。

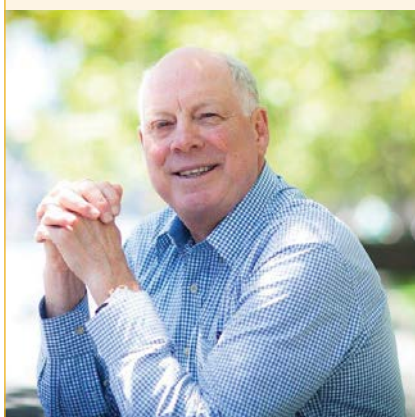
自 2001 年 ICMM 创立以来，Michelmore 先生一直坚定支持 ICMM 的发展，并先后担任理事会成员和主席。ICMM 致力于改进采矿行业的可持续发展表现。作为主席，Michelmore 先生推动了 ICMM 水资源管护框架（2017 年 1 月发布）和尾矿库管理框架（2016 年 12 月发布）的制定。

Michelmore 先生致力于将 ICMM 的十项原则和八项立场声明贯彻在 MMG 的日常工作中。他对本公司乃至整个采矿行业的贡献无不表明他对最佳实践的追求和带领 MMG 成为行业领军企业的决心。

图片：（左上）：
2016 年，Michelmore 先生在伦敦出席墨尔本矿业俱乐部晚宴

图片：（左下）：
Michelmore 先生在位于墨尔本南岸区的 MMG 集团办公室

图片：（右）：
2012 年，Michelmore 先生访问 Kinsevere



商业道德

只有恪守 MMG 的价值观和行为准则，才能与各利益相关方建立并保持长期、深远的伙伴关系。

根据国际透明组织的评级，我们运营所在某些地区的腐败意识指数较低。因此，我们希望能够通过开展采掘业透明行动倡议 (EITI) 等透明度行动计划的同时，实施高效监管。

MMG 行为准则为全体员工提供了行为指导，希望所有员工、承包商和供应商都能在日常工作中贯彻这些行为标准。

行为准则涵盖利益冲突、欺诈、反腐败、法律合规等方面的内容。相关事宜将受到行为准则委员会的监督。我们亦设有一个独立的机密举报渠道，全球各地的所有员工均可使用当地语言进行举报。

2016 年，我们根据业务情况的变化，更新了行为准则。这是自 2012 年发布以来的首次调整。

- › 新的核心价值观包括：安全至上、互相尊重、团队合作、信守承诺、不断进取；
- › 创建在线权益登记册 (OBR)；
- › 更新举报热线；
- › 更新员工扶持计划 (EA)。



我们的运营模式

“MMG 运营模式”明确了我们将如何有效地组织各矿山运营和统一服务，并支持各部门完成工作。

“运营模式”规定了：

- › 各矿山需要开展哪些工作才能实现安全、产量和成本目标；以及
- › 哪些工作可以交给区域中心或总部来集中处理。

各矿山并不需要亲自完成具体的行政和职能支持工作，而可交由服务和支持中心来统一处理。在这里，专业的职能服务专家能为各矿山提供财务等相关服务。各共享服务中心将在统一的框架下工作，以提高效率，加强监管力度和透明度。

MMG 运营模式的一项关键要求，就是所有运营矿山必须按照统一流程和标准程序来管理共同的重大风险，建立并保持竞争性优势。借此，各矿山

可以专注于改进运营绩效，而服务和支持中心则负责为各矿山提供更好的服务和支持。

为支持组织发展，MMG 也在不断地改进运营模式。2016 年底，我们将过去为澳大利亚和东南亚地区 (ASEA) 各矿山提供支持服务的多个部门整合成一个团队，集中管理和支持该地区的发展目标。此外，随着 Las Bambas 的正式投产，我们也开始为该矿山提供集中的地区性支持。

在保持运营模式原则不变的同时，我们也在不断寻找机会来改进职能部门的服务水平，使运营模式产生最大的价值。

我们的价值观



安全至上 ——
三思而行，安全行事。



互相尊重 ——
诚信为本，彼此尊重。



团队合作 ——
求同存异，共创佳绩。



信守承诺 ——
言出必行，勇于承担。



不断进取 ——
追求不止，持续改善。

企业管治

MMG 坚持高标准的企业管治实践，强调高效的董事会，良好的内部管控，并确保对所有股东的透明度和问责制。MMG 已采纳了香港证券上市规则之企业管治守则 (CG Code) 中载明的高效企业管治原则。

MMG 董事会下设的“审核委员会”、“薪酬委员会”、“管治及提名委员会”以及“风险委员会”均划定了明确的职权范围。此外，我们还设立了多个行政管理委员会：“SHEC 委员会”、“披露委员会”、“投资审查委员会”、“矿产资源量及矿石储量委员会”以及“行为准则委员会”。

MMG 与 CMC 下属其他企业之间的所有业务均依照香港联交所 (HKEx) 《上市规则》和《关联交易》相关法规开展。

欢迎登陆 www.mmg.com 查看我们的《企业管治报告》，了解各委员会的具体职权范围。

合规

我们要求所有矿山以遵守法律法规为底线。

管治及提名委员会负责制定和审核本公司的企业管治政策和实践（行为准则），并监督本公司对上市规则和其他适用法律的遵守情况。

2016 年，MMG 收到三项安全相关罚款，这些罚款与 Las Bambas 有关，但时间早在 MMG 收购之前。我们正就此进行申诉。

在 MMG 接管之后，Las Bambas 还收到过一项罚款，原因是安全标识不到位。

我们收到一封由通知书，要求我们暂停 Rosebery 地下矿山采矿面的水泥回填工作一个月并修改相关的安全作业流程。不过，这并未对我们的整体运营造成任何重大影响。

2016 年，MMG 未因矿区环境管理问题收到任何罚款或处罚。环境监管机构对 Las Bambas 矿山开展了多次检查，分别在尾矿通道、试剂库和应急精矿库发现三个主要问题。某环境监管机构在 Century 矿区也发现了两处违规，其中一处是在现场检查时发现的，另一处是由于环境举报。目前，Las Bambas 和 Century 矿区管理层正在完善整改措施，以达到监管机构的要求。不过，这几处问题和违规尚未（且不会）对环境或我们的运营活动造成任何重大影响。



图片：Las Bambas 的环境监控。

Kinsevere 矿区的拦沙坝原本用来收集分流后的雨水和地下水。2016 年，拦沙坝因受到腐蚀，导致水流入采矿用地。此事已上报环境监管机构，并采取了初步整改措施。MMG 将继续向环境监管机构汇报最新情况。

2015 年，我们报告了 Sepon 矿区发生的数次尾矿运输管道泄漏事件，并建议进行管道修理。之后，我们采取了改善措施。截止 2017 年 1 月底，我们已对总长 11.5 公里长的管道进行了 10.7 公里的管道更换。剩余 0.8 公里位于厂区内，计划将于 2017 年 4 月底完成更换。在分期更换的过程中，Sepon 一直与当地社区和政府利益相关方保持着密切的合作。

利益相关方参与

MMG 希望融入运营所在的每一个社区，成为备受信赖的伙伴。我们致力于定期开放对话、透明度和互相尊重的基础上，与各社区建立良好的伙伴关系。

作为行业领先企业，我们有责任与员工、社区和运营所在国共同努力，确保他们也能够从资源开发的过程中受益。

MMG 运营所在的管辖区域非常复杂，涉及各种不同的地域和文化。其中部分社区在近期或过去就曾因为资源开发而受到过负面影响。考虑到采矿运营所产生的社会、环境和经济影响，当地社区都希望能够参与我们的决策，分享采矿带来的收益。从前期勘探到后期闭矿，整个采矿周期都需要利益相关方的积极参与。这将有利于我们做出正确的商业决策，从而更好地回应当地社区和政府的需求和期望。

我们希望与当地社区合作，并在开发初期即与利益相关方建立起有效的联系。我们努力在确保社会和文化包容性的基础上，与利益相关方保持主动沟通，并让其参与到我们未来的规划和运营之中。MMG 承诺遵守“ICMM 可持续发展原则”，包括通过社区对话和立场声明来确保原住民享有“自由、事先及知情同意权”，并以此作为具体工作的指导。

我们要长期参与社区的社会和经济发展，就必须在项目开发的各个阶段以及矿山生命周期内与社区保持有效沟通。我们认为，想要以负责任的方式管理矿山运营给当代和后代带来的影响和机会，就必须鼓励跨代参与。此外，必须重视社区参与和社区决策过程中的性别差异。

欢迎登陆 www.mmg.com 查阅附录，在线了解我们的利益相关方群体、他们的关切点和我们的参与方法。

邀请ROSEBERY社区参与新尾矿库的建设

位于塔斯马尼亚的 Rosebery 锌矿自 1936 年以来一直在持续运营。

在开展一年一度的资产寿命规划时，我们意识到，现有尾矿库将在 2017 年后达到容量上限，因此必须建一座新的尾矿库 (TSF)，以确保矿山正常运营。

在征询过当地社区的意见后，我们决定将新的尾矿库 (TSF) 建在“2/5 坝”的旧址上。过去，这里曾用作尾矿处理，但在上世纪 80 年代已被停用。定址于此是为了不扩大矿区的已有环境足迹，不扰动新的土地。2016 年 2 月，塔斯马尼亚环境保护局和西海岸委员会批准建设新的尾矿库。

由于矿山紧邻 Rosebery 小镇（人口约 1000 人），因此无论在项目提议还是建设阶段，我们都必须与当地社区密切合作。当地社区必须明白此项目的目的、可能产生的影响、

以及建设和运营阶段的环境管理策略等。

我们通过对话和多渠道沟通，向当地居民介绍本项目的情况及潜在影响——包括噪音、振动和粉尘——并了解他们的担心和顾虑。我们召开社区会议，并派出 TSF 项目经理和运营经理出席。此外，我们还向各家各户发放月报，并在社区和学校期刊上发表文章。我们还利用电子布告牌和电台广播尽最大可能向社区群众广泛通告项目情况。

MMG 在 Rosebery 小镇设立了一间联络办公室，由 MMG 员工任职，负责分享项目的地图、3D 模拟图和数字动画等信息。MMG 员工还可以回答问题，记录下社区居民的意见和投诉。

2016 年，Rosebery 项目因施工噪音和振动，收到少量的正式投诉。事后，我们联系了受到影响的社区居民，解决了所有投诉。

Rosebery 社区咨询委员会对项目现场进行了几次实地探访，让成员们直观地了解施工情况。矿区管理层还前往当地学校进行了演讲。

为建设新尾矿库，我们拆除了步行道入口等部分公共设施。为进行补偿，我们同意新建一条步行道，并升级社区的运动设施。目前，这些设施已投入使用。

新尾矿库于 2016 年 3 月初开始建设，原本预计耗时 12 个月。但因恶劣天气拖延了土木工程的进度，完工时间预计将延后至 2017 年 6 月。

图片：2016 年 8 月，Rosebery 社区咨询委员会考察尾矿库的建设工作。





图片：在老挝开展的社区咨询。

申诉管理

MMG 在所有矿山均建立了正式的投诉管理流程，目的是在尊重当地风俗习惯的基础上，及时对社区居民的投诉和申诉进行调查并作出响应。此流程不具有司法性质，但是对现有法律手段的一种补充，体现了我们对“联合国工商企业与人权指导原则”的遵守。

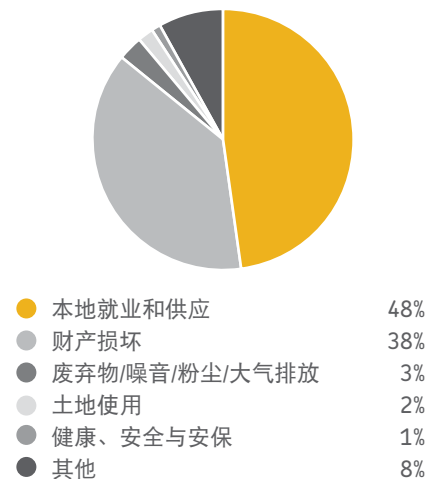
2016 年，我们重新审定了投诉管理方法，并制定了各矿区通用的投诉流程，规定了该如何处理以下类型的利益相关方投诉：

- › 有关 MMG 对利益相关方影响的投诉；
- › 有关 MMG 员工及 / 或承包商在当地社区各种行为表现的投诉；
- › 有关人权指控的投诉。

2016 年，MMG 各运营地共收到 407 起投诉，其中近一半 (46%) 涉及 Las Bambas 的本地采购事宜。

通过调查和调解，我们已解决了其中的 302 起投诉 (74%)。对于其他尚待处理的投诉，我们将继续跟进相关当事人，以解决他们的担忧。

图 2：2016 年收到的投诉 —— 按主题分类



我们希望与当地社区合作，并在开发初期即与利益相关方建立起有效的联系。

LAS BAMBAS铜精矿运输

Las Bambas实施了一体化物流体系，将铜精矿从位于科塔班巴斯省（阿普里马克大区）的选矿厂运往位于伊斯莱省的马塔拉尼港（阿雷基帕大区），然后再运往最终目的地。

Las Bambas 采用公路铁路联运系统：先用卡车将矿石运往 495 公里外的临时转运站 km99（位于阿雷基帕省），再经铁路运送 250 公里，进入马塔拉尼港。该港口也接收秘鲁南部其他铜矿企业的产品。

Las Bambas 采取各种措施来提高安全意识，降低矿石运输给社会和环境带来的不良影响。我们使用密封集装箱式卡车，防止精矿在运输和装卸过程中撒落。每天，这条路上有近 250 辆卡车来往。为确保车速不会危及驾驶员和周边社区的安全，我们的控制中心会对预先制定的行驶计划进行远程监控，利用地标参考地图和其他数据来确定驾驶员的最高车速和安全操作流程。

我们还为承包商驾驶员提供培训，要求他们遵循严格的安全措施，将道路交通风险降至最低。Las Bambas 矿区与运输企业联合开展了一系列活动，以保证驾驶员身体健康并得到充分休息，从而保障驾驶员自己及路上第三方的安全。

为践行我们对社区的承诺，与他们分享采矿带来的经济收益，我们向 Las Bambas 到 Espinar 沿线社区的个体户们租用了 62 辆卡车。

我们在沿途的八个地区设置了多个站点，持续开展空气质量监测。每天会有 50 多辆洒水车对马路进行降尘，尤其是在靠近社区的路段。其中 40 辆洒水车为附近社区的个体户所有。

道路开发投资

在一期建设阶段（2011 至 2014 年），Las Bambas 投入 2 亿美元，用于改善现有道路和开通新道路。此项工程需要与 33 个社区、800 多个土地所有人达成协议。

在二期建设阶段（2016 年起），Las Bambas 追加投入 3000 万美元，对 83 公里沿线所有靠近社区和居民的道路进行“微型铺设”。此工作预计将于 2017 年 1 季度末完成。

在三期建设阶段，秘鲁政府正在考察 Las Bambas 到 Espinar 全路段铺设的技术可行性（280 公里）。MMG 承诺再投入 400 万美元，用于准备相关的技术文件。

重要的是，无论是现在还是将来，这条道路都会是公共用路。这项基础设施可以服务无数人，并将带动秘鲁南部该地区的经济发展。

社会活动

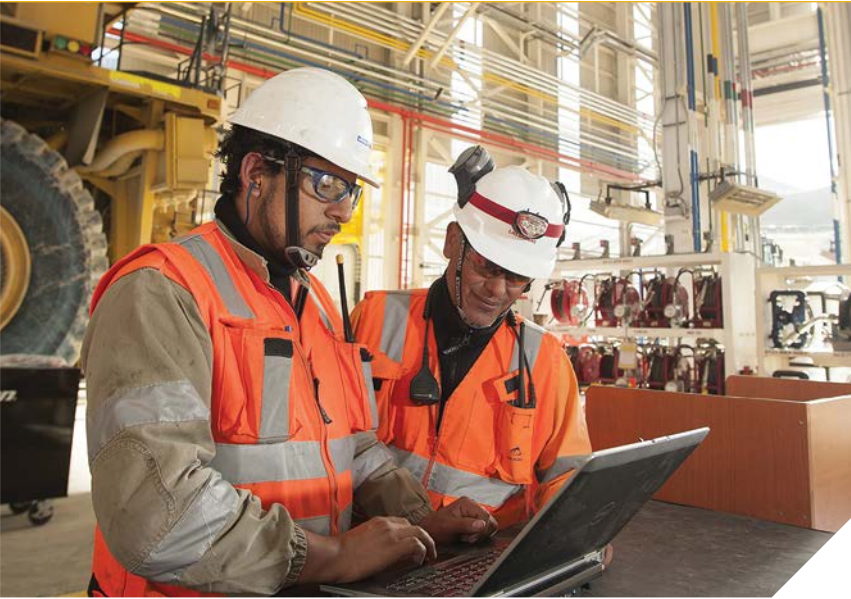
尽管我们不断努力降低精矿运输的不良影响，且 Las Bambas 矿山表达了沟通的意愿，但 2016 年 10 月 8 日，科塔班巴斯省的四个社区还是在公共路面挖出深沟，以阻止精矿运输车通行。

为恢复公共秩序，我们与相关社区进行了谈判。10 月 14 日，秘鲁国家警察局 (PNP) 准备修复道路，恢复社区和卡车的通行。但在道路修复过程中，警察和抗议者发生了冲突。

遗憾的是，冲突导致一位居民中枪身亡，另有 20 名 PNP 警员受伤。于是，地方当局宣布，将于 10 月 9 日起在科塔班巴斯省开始无限期罢工。

10 月 21 日，秘鲁交通运输部长 Martín Vizcarra 带着一项重要的任务前往科塔班巴斯省，希望能争取到 45 天的休战期来制定该省的发展规划。

最终出台的科塔班巴斯省发展规划包含 400 个项目，其中 190 个将于近期内上线。其他为中远期项目，其预算将超过 20 亿新索尔。



安全

安全绩效

MMG 始终秉持“安全至上”的原则，尽力打造零伤害、零事故的工作场所。但不幸的是，在 Las Bambas 发生了两起事故，分别导致承包商的两名员工死亡。

- › 7月21日，Las Bambas 物流承包商的员工 Felipe Leon Chavez 先生因交通事故死亡。
- › 12月6日，Las Bambas 矿区的高压水失控，导致承包商员工 Henri Aldana Chanca 重伤身亡。

2016年，MMG 各运营地共有 77 人因受伤而接受医疗救助、请假或导致无法正常工作（参见表 1 批注）。2016 年底，每百万工作小时可记录总工伤事故频率 (TRIF) 为 1.90，较上年的 2.12 有所降低。这意味着，自 2012 年底以来，我们的工伤率平均每年同比下降 9.6%。2016 年，可记录损失工时工伤事故频率 (LTIF) 为 0.52。

图片（左上）：Las Bambas 矿山员工。

图片（右上）：在墨尔本集团办公室举行的安全沟通。

安全计划

我们的目标是打造零伤害的工作场所。我们不断努力，以鼓励全体员工和承包商巩固安全理念，确保矿山运营的方方面面均有配套的行为、文化和流程支撑。我们深知，安全管理的首要不仅在于消除可能造成危害的危险因素，还要对致死事件的关键管控措施加以有效管理。这两个过程既各自独立又相辅相成。

创建安全工作

“创建安全工作”培训计划旨在帮助员工掌握必要的知识、技术和能力，从而有效地达到“安全任务管理标准”的要求。三项培训课程分别为“安全理念”、“安全领导力”和“安全实践”。2016 年，我们制作了一系列的动画视频来辅助培训，其中每部视频都有四种语言版本：老挝语、英语、法语和西班牙语。

目前，“安全实践”和“安全领导力”这两项培训课程已在澳大利亚矿山全部实施。Sepon 和 Las Bambas 矿山自 2016 年开始实施“安全实践”培训课程，侧重于介绍：

- › 组长的职责：制定工作计划、分配任务、追究相关人员责任。
- › 员工的职责：接受任务、创建并维持一个安全的工作环境、按计划工作。
- › 我们的安全工作方法，包括任务中的危险因素分析、复杂工作控制规划、三思后行。
- › 执行实地任务考察时，领导力的重要性。

Kinsevere 矿山将于 2017 年开始实施“创建安全工作”。

通过培训，所有工人和组长都将对自己在安全工作中所承担的角色形成一致的认识。

表 1: 2016 年各运营地安全数据及与 2015 年的比较趋势

地点	TRIF		LTIF	
	2016	TREND	2016	TREND
Century	0	▼	0	▼
Dugald River	6.44	▲	0	-
Golden Grove	9.60	▼	0	▼
Kinsevere	0.49	▼	0	▼
Las Bambas Operations*	1.94	▲	0.95	▲
Rosebery	11.0	▼	1.83	▲
Sepon	0.56	▼	0	▼
勘探项目	0	▼	0	▼
集团办公室	0	▼	0	-
MMG	1.90	▼	0.52	▲

TRIF= 每百万工作小时可记录总工伤事故频率（死亡、损失工时工伤、轻伤、医疗工伤）；LTIF= 每百万工作小时可记录损失工时工伤事故频率

▲ 表示较 2015 年有所增加，▼ 表示较 2015 年有所降低，- 表示与 2015 年持平。

* 此数据不包括 2016 上半年 Las Bambas 建设项目的情况，因为其自 7 月 1 日起才开始商业化生产。2016 年上半年，Las Bambas 建设项目的 TRIF 为 7.59（12 起可记录工伤）。

致命风险管理

2016 年，我们继续简化 MMG 的致命风险管理流程，其中涉及高空作业、闪电、隔离管理、作业清场、带电设备操作、安全防护、有害物料管理等方面。制定通用流程的目的是为了确保各矿山和项目能够统一执行关键管控措施，并有效地落实改进方案，从而在全公司形成“涟漪效应”。此外，我们还审查了工作配适度评估方法，尤其是疲劳管理（见第 23 页案例研究：改进疲劳管理办法）。

吸取事故经验

我们相信，零伤害的工作场所是可以实现的。我们致力于在组织内部培养浓厚的学习氛围，公开汇报重大安全事件，对其开展深入分析，并实施可持续的纠正措施以防止事件再度发生。如果想要不断地改进并消除工作场所伤害，就必须全力做好这些工作。我们的各项标准和流程规定了应该如何规划、分配和执行工作。我们相信，如果能够一直严格地遵守各项标准和流程的所有要求，就不会发生事故和伤害事件。我们希望通过分析“期望工作表现”和“实际工作表现”之间

的差距来找到重大事故的根源。我们严格检视组织体系和工作方法，找出可能导致事故发生的因素，并提出相应的设计和 implement 改进方案。2016 年，我们开始设置部门和矿山“风险所有人”以及“管控措施所有人”，以确保有充足的经验和能力来开展事件调查。我们希望通过与各矿山和部门的工作团队互通事件调查的结果、针对识别出的差距加强岗位责任制来不断改进 MMG 的安全领导力、行为、文化和关键管控措施的有效性。

2017 年，我们将继续在各矿山推行这种改良后的事故经验吸取办法。

我们希望不断改进 MMG 的安全领导力、行为、文化和关键管控措施的有效性。

改进疲劳管理办法

疲劳管理是所有矿山的一项重要工作。在 MMG 最大的 Las Bambas 矿山，许多员工的工作都与驾驶有关：卡车驾驶员需要把精矿运往铁路转运点或马塔拉尼港口；自卸车驾驶员需要将矿石送入粗碎机；巴士驾驶员需要运送员工上下班。驾驶员在执行工作任务时必须保持头脑清醒，身体健康。

疲劳是 Las Bambas 的一项特殊风险。在这样的高海拔地区，人们难以获得高质量的连续睡眠。

因此，我们为 Las Bambas 制定了专门的“疲劳管理计划”，其中包括疲劳监测和预防的管控措施。这些计划都以风险为基础。

疲劳监测比疲劳预防更加重要。之前，我们并没有任何标准化的、全公司统一执行的疲劳监测技术。各矿山可以自行决定哪些是“高疲劳风险”岗位以及采用哪些（如有）疲劳监测技术。

通过调查，我们明确了几个适用于我们的疲劳监测要素：

- › 预测驾驶员进入微睡眠的可能性（而不是发现已经发生了的微睡眠）；
- › 一旦发现驾驶员的疲劳风险增加，立即通知该驾驶员及其组长；以及
- › 记录并储存驾驶员在每一次当值时的清醒程度，帮助驾驶员及其组长更好地规划和安排其工作。

对照这些标准，我们对多项疲劳监测技术进行了评估，最终选定了一个全公司通用的标准。任何矿山一旦发现驾驶员存在“高疲劳风险”，就必须运用该技术。我们还希望在“致命风险标准”中，对“高疲劳风险的驾驶岗位”给出更清楚、更统一的定义。

与此同时，我们重新探讨了疲劳的预防办法。在 Las Bambas 矿山，一旦发现驾驶员出现“高疲劳风

险”，就要为其安排住处，尽可能保证舒适的连续睡眠。此外，我们还选取了多个用于监测睡眠长度和质量的个人设备，预计将于 2017 年初完成其评估。最终，得到公司正式批准的技术会在各矿山普及推广。

协同配合是疲劳管理的一个关键要求。只有公司和个人共同努力，才能最有效地降低疲劳风险。员工们必须了解疲劳可能带来的风险，以及自己在风险管理中所能发挥的作用。我们要确保员工们在感到疲劳时，能够放心地说出来。

我们改进了风险管理的关键管控设计，目前正逐步运用于所有的“高疲劳风险”工种。2017 年还将继续开展此工作。

图片：Las Bambas 员工参与“举起手”安全活动。





图片：Las Bambas 矿山 Antawasi 医疗机构开展的医疗评估。

健康

促进员工的健康与保护他们的安全同等重要。为此，我们尽一切努力减少职业健康暴露，为员工的身心健康提供支持。

职业暴露

MMG 工作场所的健康风险包括高原环境、噪音、铅、振动以及致癌物质等职业性暴露，如可吸入性结晶二氧化硅、柴油颗粒物 (DPM)、硫酸雾等。此外，部分 MMG 运营所在国家还存在艾滋病、肺结核、疟疾、伤寒、登革热和其他热带疾病高发的问题。所有工作场所都必须建立并实施风险暴露管理计划。

通过“医疗监护计划”，我们可以及早发现健康方面的影响，并了解暴露管控措施的实施情况和效果。2016 年，我们制定了噪音作业员工听力测定方法的执行和管理标准。集团信息技术部还同意采用通用软件包来及早发现听力减退的情况，以免继续恶化或成为一种职业病。2016 年，

Rosebery 矿山率先实施了这些改进措施，未来将逐步推广至其他矿山。

2016 年，MMG 各运营地的新增职业病发生率达到 2.99 每百万工作小时，高于 2015 年 2.24 的水平。2016 年发生的职业病主要包括 Kinsevere 矿山的 40 起低危疟疾以及 Las Bambas 矿山的 75 起高原病。其中，疟疾病例并不包括居住在以疟疾为地方病的地区内的本地员工。

Las Bambas 矿山的所有员工和访客都需要经过严格的体检，以判定他们是否适合前往高海拔地区。然而，医学手段有时并不能完全检测出高原病风险，而只能在部分程度上识别出高风险人群。因此，访客在抵达库斯科（海拔 3350 米）和 Las Bambas 矿山（超过海拔 4000 米）时都要接受监测，以确保及时发现和治疗高原病的症状（见第 25 页案例研究：确保高海拔作业安全）。

福祉

2016 年，我们继续在澳大利亚矿山推行“MMG 心理健康框架”。Golden Grove 矿山加入了澳大利亚矿物理事会 (MCA) 资助开展的“心理健

康与采矿业”研究项目。Dugald River 矿山则成为了得到完全认可的“建筑伙伴组织”。如今，这两处矿山的员工对自杀和心理问题都有了更深的了解，并且有能力帮助其他同事保持心理健康。此外，我们在墨尔本办公室开展了“心理健康认知”试点培训，并将继续通过“员工扶持项目”为全球员工及其家人提供支持。

人权

我们深知，MMG 及其承包商在开展各种运营活动时，有可能对人权造成影响。因此，我们的一切运营活动将按照联合国《世界人权宣言》、联合国《工商企业与人权指导原则》及《联合国全球契约》所规定的原则开展。

我们明白，人权概念涉及到一系列相互关联的问题，需要多个业务部门的综合应对。在 MMG，人力资源、供应、社区关系、利益相关方关系、安全、勘探和项目开发等部门都担负着践行人权承诺的责任。

确保高海拔作业安全

高原病的症状可能是轻微头痛和疲惫，也可能因肺部或脑部积液而威胁生命。要防止发生致命后果，则需要员工和公司的共同努力。大多数致命病例都是因为人们对持续的缺氧反应没有做出及时治疗，认为“过一会儿就没事了”。于是，MMG 开展了高海拔管理规划和培训，强调每个人都必须：

- › 在出行前筛查时，如实披露自己的既往病史；
- › 了解高原病的早期症状，在感觉到症状时予以重视；
- › 一旦感觉到不适，决不可在高海拔地区睡觉。

五位在墨尔本办公的员工分享了自己前往高海拔地区的经验。

“前往高海拔地区工作，首先要有一个正确的态度。出行前虽然接受了高海拔认知训练，但很容易就被抛到脑后，因为你觉得和自己无关。但就算身体素质再好，你也必须重视！因为你很难预测

“我经常要去矿区出差，但我和家人都很放心，因为公司很重视我们的健康和福祉。我有信心尽自己的努力，确保每次出差都是安全的。”

—— Jill Watson

自己的身体在高海拔地区会出现哪些反应。到了 4000 米以上的高度，一个小小的感冒也会带来大麻烦！”—— Rex Berthelsen 和 Amy Lamb

“刚到 Las Bambas 的前几天，凡事都求稳求慢。从办公室走到食堂要走 84 步，我总要歇个四五次才行！我的房间里配有氧气瓶，可以帮助我更好地入睡。这样白天就能保持清醒，尽可能减少头痛眩晕的情况。”—— Andre Badenhorst

“有个同行的伙伴是非常重要的，尤其是第一次去矿区的时候。病症一出现就及早介入，才能成功治愈高原病。我的同伴出现了呼吸急促和昏睡的情况，且在我们待在矿区的两周里，症状越来越明显。好在我接受了完整的高海拔认知训练，记住了轻度病症的迹象，于是建议他去矿山的医院接受治疗。”

—— Daniel Majman

高海拔管理计划的要点包括：



在前往矿区之前，必须通过培训让员工了解高原病及其症状和可能的后果。



进行出行前体检，只有风险在可接受范围内的人才可获准前往矿区拜访和工作。



评估高原反应。



人们一旦感觉到任何高原病的症状，就要立刻通知组长或矿上的“伙伴”。



为出现高原病症状者提供医疗救助和可能的撤离。



图片：秘鲁
Las Bambas 矿。

我们将人权保护纳入行为准则、招聘流程、风险分析活动及正式的投诉流程中，以鼓励员工举报其在工作场所发现的不良行为，而无需担心会遭到威胁或报复。我们的员工可以直接在公司内部或通过独立、保密的热线服务提出自己的关切。

在聘用供应商时，我们会要求对方正式承诺，将遵守我们的行为准则、反贿赂框架和其他相关标准、政策和流程，包括人权相关要求等。

我们已将人权原则纳入各项政策和标准中，以期打造一个尊重多元化、鼓励公平待遇、保护员工免受歧视和骚扰的工作环境。

MMG 尊重员工的自由结社权利，近 15% 的员工加入了集体谈判协议。

将安保管理与人权保护原则相结合

我们在征询当地意见后识别出在员工安全和财产偷盗方面存在的重大、实质性威胁。我们在基于安全威胁制定

的矿区安全管理计划中提出多项关键管控措施，以旨在保障人身及财产安全，防止他人擅入，并在外人擅入时予以适当介入。

我们致力于在尊重人权的基础上开展安全管理和第三方互动管理。在 MMG，与安全相关的重大人权风险与 Sepon、Kinsevere 和 Las Bambas 矿山聘用了私营安保公司同时引入公安警力相关。

2016 年，我们为上述三个矿山制定了统一的标准化安保管理计划。这些计划体现出“安全与人权自愿原则 (VPSHR)”中有关私人 / 公共安保部署及其行为管理的要求（包括聘用安保人员的规定）。我们正在开展积极努力，以期在 2018 年底前加入 VPSHR 倡议。

根据记录，2016 年，MMG 管理下的私人安保公司未发生任何对第三方造成伤害的事件。虽然我们一直尽力侦察和防止人们在未经授权的情况下进入矿区，但令人悲痛的是，当地社区的一位青年因擅入 Sepon 矿区而不幸身亡。矿区员工发现其闯入渗坑，非法进入 MMG 厂区和设施，最终因窒息死亡。

2016 年 9 月 14 日，Kinsevere 的一位警察在上班时报告失踪。之后，我

们在矿上发现了他的尸体。目前，没有证据表明他的死亡不认为与 MMG 的运营有关，当局已介入调查。

管理手工采矿和小规模采矿的风险

手工采矿和小规模采矿 (ASM) 活动在刚果金和秘鲁非常活跃，且在 MMG 的勘探和开采权地内也时有发生。这是一个非常复杂又棘手的问题，通常不合法或不受监管。虽然可能起到一些积极的作用，包括消除贫困、增加社区收入、减少城乡迁移、多元化发展当地经济等，但也常常伴生环境破坏、健康及安全水平下降、疾病传播、童工和强迫劳动、社区利益分配不公、非法交易、安保风险加大等消极影响。ASM 多涉及人权问题。

针对发现的每一起 ASM 活动，我们都要制定适当的策略来降低其风险。

由于 ASM 活动有时会与 MMG 的运营相冲突，因此我们必须首先与各利益相关方（包括采矿企业、政府、地方当局、社区机构和主管部门）进行沟通及合作，以达成双方均可接受的办法。

通过对话解决 LAS BAMBAS 的社会问题

我们深知，MMG 的成功在很大程度上取决于与运营所在社区建立并保持强有力的伙伴关系。因此，我们致力于持续开展建设性的对话。

在 Las Bambas，我们需要与安第斯山区的多个社区合作。他们鲜有发展机会，且使用的是一种当地口传语言——克丘亚语

因此，Las Bambas 矿山采用直接主动的方式来与利益相关方交流。我们的员工中就有说克丘亚语的当地人，可以帮助矿山与当地社区建立互相信任和尊重的伙伴关系。

我们三个层面的沟通方式：

1. 我们与各个家庭和社区直接沟通。
2. 我们与社区领袖沟通对话。
3. 我们和社区成员、政府、行业伙伴及其他政治团体一起参加圆桌对话。

当然，我们也会在某些事情上与当地社区发生分歧，因此需要有完善的投诉机制。2016 年，MMG 开始实施一套新的标准流程来管理利益相关方投诉，确保充分尊重人权。有了投诉机制，我们就可以了解事件的影响、及早解决并提供适用的补救方案。此外，还能确定不利影响，并尽力避免未来再出现类似的影响或减轻影响。这样，我们就能管理社会风险，与利益相关各方建立起更持久、更可持续的伙伴关系。

确定申诉的责任范围和管理方法是非常重要的。并非所有的投诉都是 MMG 引起的，但公司可以帮助补救或促成行为上的改变。

圆桌对话

Las Bambas 加入了该地区的多个对话（或工作）圆桌。这些组织旨在帮助各方达成有关发展承诺和发展行动的协议，以造福当地社区。组织成员多来自区域性和地区性政府、当地协会以及农民团体等各种利益团体。每个组织均设有多个工作组，分别侧重不同的领域。

Las Bambas 加入了：

1. 查瓦娃丘发展工作圆桌；
2. 科塔班巴斯省发展工作圆桌；
3. 格劳省发展对话圆桌；

如欲详细了解各工作组织及其开展的活动，请参阅《2016 年 Las Bambas 可持续发展报告》。

图片：秘鲁 Mara 区的社区会议。



开采美好未来

MMG致力于开采美好未来。对我们而言，这就意味着为人类进步和发展做出自己的贡献，而实现这一目标的最佳途径就是投资于社区能力建设，帮助社区把握经济机遇。

这些机遇可能直接来自于我们的矿山和供应链，也可能通过我们与社区、地区和国家的合作间接获得。

社会发展与投资

根据联合国“全球发展议程”和“联合国可持续发展目标”，MMG努力通过社会发展行动来推动围绕消除贫困、食品安全、健康、教育、清洁水

资源、卫生和妇女儿童福祉等重要方面建立的全球性目标。

2016年，我们投入3220万美元开展社会发展计划，较上年减少了18%。这是因为MMG矿山的多项计划进入尾声，尤其是Las Bambas矿山的Nueva Fuerabamba社区完成了搬迁工作（见表2）。

表 2：2015 及 2016 年各矿山对社会发展计划的投入（单位：千美元）

	2015	2016	
Las Bambas 运营 **	28,762	25,345	(79%)*
Century	3,829	2,199	(7%)*
Sepon	2,313	2,031	(6%)*
Kinsevere	2,648	1,097	(3%)*
集团办公室	614	613	
Rosebery	546	588	
Golden Grove	335	297	
Dugald River	30	26	
Izok Corridor	10	4	
Exploration	20	0	
MMG	39,108	32,199	

* 表示占2016年MMG投资总额的比例。

** 根据2016年的计算方法，我们重列了2015年Las Bambas开支数据，其中扣除了运营成本和基础设施成本。此外，我们还对2015年其他矿山的社​​会投资开支进行了非重大修正。

我们的目标是让各矿山增加员工本地化和当地采购、与他方合作以及开展战略投资来为股东、当地社区、地区和国家创造最大价值。我们认识到，社会投资的成功有赖于与利益相关方建立深入的合作关系，且将社会发展项目视为管理运营风险并明确业务重点。

2016年，我们继续修订“社区投资计划”，以进一步配合各矿山的“资产年限规划”。

MMG 将社区投资分为四大类别：

1. 教育
2. 生活必需品
3. 健康和福祉
4. 收入保障

随着多个矿山步入成熟阶段，我们对当地社区的帮助也从提供食物、水和卫生条件等生活必需品，转向了长期的经济发展，从而减少对 MMG 或采矿业的绝对依赖。

我们深刻地了解自己作为发展伙伴的角色，以及在促进经济增长方面所能起到的作用。我们认为政府是推动社

会经济发展的关键动力，因此，与政府合作就成了我们的一项核心工作。举例而言，在 Las Bambas 矿山，我们会根据秘鲁国家政府的发展议程、阿普里马克大区的发展要务以及通过社会基线研究确定的社区需求来尽力促进当地发展。此外，我们还支持与民间团体以及国家 / 区域 / 地区当局开展持续对话，以便继续为各方的共同美好未来而从事采矿事业。

通过农业增长实现的减贫，其有效性比其他经济部门高 11 倍¹。有了更多的资金，农民就可以丰富作物品种，并栽种高价值作物。这样不仅可以造福自己和家人，也有利于整体经济发展。

在 Kinsevere 矿山，开展社会投资的最主要目的就是支持减贫和食品安全。2016年，Kinsevere 社会发展总投资的 65% 被用于支持经济发展和开展生活必需品项目（见 30 页表 3）。这些项目包括：支持玉米增产的“农业援助计划”、蔬菜种植和营销项目、社区鱼塘和大型乌班图农场等（见第 33 页案例研究：推动可持续农业的发展）。

2016年，Las Bambas 最重要的社区投资 (63%) 是保障可靠收入。在刚刚完成拆迁安置的 Nueva Fuerabamba 社区，我们也将此项工作和其他工作一同开展，以帮助改善居民经济和社会生计。Las Bambas 的社会投资活动主要是由相邻社区和政府决定的，并阐明于目前正在实施的一系列协议中。目前，我们正在评估各项承诺，并将其转化为可持续的社会发展项目，以符合当地发展的优先需要。

对于 Sepon 矿山所在的 Vilabouly 地区而言，最重要的发展需求就是改善教育体系。2016年，我们在教育方面的投资比 2015 年增加了 51%。资金主要用于新建一座小学，并为 Boungkham 学校盖一间会议室。乡村发展基金也帮助 Meuanglouang (Nathenhia, Nonesomphou) 兴建学校，并帮助 Huaysaun 和 Nakasin 村配备教育设施。LXML 提供了乡村发展基金的全部资金，而社区则负责提供劳动力和物料等。具体开发项目由村委会选定。

1. 联合国粮食及农业组织，2015年，《世界粮食不安全状况：实现 2015 年饥饿相关国际目标：进展不一》，第 28 页，<http://www.fao.org/3/a-i4646e/index.html>



图片：Kinsevere 矿山支持建设的六所当地学校之一。

表 3：2016 年在四大方面的社会投资

	教育		生活必需品		健康和福祉		收入保障	
	2015	2016	2015	2016	2015	2016	2015	2016
Las Bambas	*	15%	*	11%	*	11%	*	63%
Century**	<1%	-	-	-	22%	44%	77%	56%
Sepon	5%	8%	55%	53%	17%	19%	24%	20%
Kinsevere**	14%	29%	12%	44%	7%	6%	67%	21%
集团办公室	-	-	-	-	93%	100%	7%	-
Rosebery	9%	9%	-	-	49%	49%	42%	43%
Golden Grove	10%	10%	-	<1%	28%	24%	62%	65%
Dugald River	-	20%	-	-	100%	80%	-	-
Izok Corridor	-	-	-	-	100%	100%	-	-
MMG	*	14%	*	13%	*	16%	*	57%

* 2016 年的 Las Bambas 数据与《2015 年 MMG 可持续发展报告》中给出的数据不具备可比性。2016 年的数据不含运营成本和基础设施成本。

** 注：我们对 2015 年的 Kinsevere 和 Century 数据进行了一些非重大修正，以便与去年同期比较。

2016 年，MMG 支付土地使用补偿金 1870 万美元，其中 85% 是针对 Las Bambas 矿山的安置协议以及在保护淡水管道和电线通道的前提下开展的土地使用（见表 4）。

表 4：2015 及 2016 年，MMG 各运营支付的土地使用赔偿金额（单位：千美元）

	2015	2016
Las Bambas 运营 *	25,348	15,871
Century	1,689	1,962
Sepon	788	788
Golden Grove	28	28
勘探项目	250	43
MMG	28,104	18,692

* Las Bambas 2015 年的赔偿数据已重列。之前报告的数据为 2230 万美元。此外，我们还对其他矿山的赔偿数据（2015 年）进行了非重大修正。

在老挝为母亲和孩子健康提供支持

2016年，MMG追加139万美元投资，用于拓展“1000天项目”，以更好地保障老挝的母亲和儿童健康。该项目由MMG、联合国儿童基金会（UNICEF）、老挝卫生部和老挝妇女联合会共同运作。自2012年以来，MMG已投入共计近300万美元。

“1000天项目”强调，人一生的前1000天（从受孕到出生后两岁）是对智力和身体发育非常重要的一段时期。通过社区服务、教育、提供微量元素补充包等方式，可以有效降低两岁以下幼童出现发育障碍和缺铁性贫血的概率。目前，老挝有近40%的儿童存在发育障碍和贫血问题，而全球更有超过1.7亿儿童受到这两大健康问题的困扰。营养不良所造成的影响是不可逆转的，可能会降低认知能力以及学习和工作表现。

MMG支持医疗延伸项目，将医疗服务带到了位于老挝偏远农村的少数民族裔社区。此外，我们还对医护人员和社区志愿者进行了培训，以便他们发挥长期且可持续的作用。

在“1000天项目”的第二阶段，我们将以健康推广服务的形式，向来自老挝4个农村省份22个地区的近27万儿童发放微量元素补充包。在第一阶段中，我们曾为超过12万名孩子提供过健康和营养支持，包括向94560名儿童发放250万份“超级宝宝”微量元素营养包。

该合作项目为老挝政府在联合国可持续发展目标2（营养）和3（健康）的指导下实现社区健康和发展目标奠定了坚实的基础。目前，在澳大利亚政府、欧盟等发展伙伴的支持下，“1000天项目”模式已推广到了老挝其他地区。

对于任何一项社会发展项目而言，选对合作伙伴才是成功的关键。老挝妇女联合会是MMG的关键利益相关方和重要的发展伙伴，其有超过100万成员致力于改善妇女和儿童的社会地位和现状。

除了推动“1000天项目”等倡议外，老挝妇女联合会也是MMG在当地的重要合作伙伴，致力于帮助Sepon矿山与当地社区建立良好的关系。

这一案例也进一步说明，MMG是如何与经验丰富的发展伙伴、政府机构和当地社区合作来分享采矿的经济收益、开采美好未来的。

该项目由MMG、联合国儿童基金会（UNICEF）、老挝卫生部和老挝妇女联合会共同运作。自2012年以来，MMG已投入共计近300万美元。

图片：一位医生正在对一名儿童进行营养状况检查，这也是联合国儿童基金会和MMG共同运作的“1000天项目”的一部分。





图片：来自 Cotabambas 省的本地居民正在参加培训，以便成为 Las Bambas 矿山的采矿设备操作员。

本地就业承诺

我们致力于支持运营所在社区，希望能与其分享我们的成功。为此，我们不仅为当地提供就业机会，还投资于培训和教育，帮助当地居民转型进入采矿或其他相关行业。

我们必须在整个矿山生命周期内持续开展当地员工培养计划，尤其是在教育和培训机会十分有限的社区。本地就业是推动经济社会发展的主要力量，也是与当地社区建立良性互动的基础。这些项目将有助于提升当地劳动力的就业能力，增强当地社区应对社会经济变化的能力，从而最终减少对外来人员的依赖。

2016 年，因矿山组织架构发生了改变，Century 的原住民员工比例从 31% 增加到了 63%。非原住民员工的数量有所减少，但原住民员工的数量未有变化。

表 5：2015 及 2016 年，澳大利亚的原住民就业比例 (%)

	2015	2016
Century	31	63
Golden Grove	4	3
Rosebery	2	2
Dugald River	3	2
公司	1	1
勘探项目	0	0

注：原住民员工是指自我归类为澳洲原住民的员工，上图所示为其在各矿山和办公室员工总数中的占比。

表 6：2015 及 2016 年，非澳洲矿山的本国员工就业比例 (%)

	2015	2016
Kinsevere	94	95
Las Bambas 运营地	98	99.7
Sepon	95	94
勘探项目	78	74

注：上表不含非澳洲地区办事处的本国员工比例。上图所示为其在各矿山员工总数中的占比。

推动可持续农业的发展

全球绝大多数的极端贫困人口都从事着同样的工作——农耕。在全世界，近 12 亿人每日收入不足 1.25 美元，而其中的 75% 就依赖着小小的农田为生。

农业生产、饥饿、贫穷和可持续发展之间存在着密切而直接的关联。农业生产提高了，农民就可以收获更多食物，于是就能改善三餐质量，增加农业收入。

我们承诺“开采美好未来”。因此，MMG 的社会发展项目主要侧重于农业领域。采矿固然可以刺激当地的经济增长，但真正的发展机会需要在矿区开采结束后仍具有可持续的生命力。

未来 50 年内，全球人口将增至 90 亿。届时粮食和饲料需求将翻一番，尤其是在发展中国家。鉴于此，MMG 将通过社会发展项目打造由

社区运作的可持续农耕管理体系并扩大农业经营。

我们的策略接轨联合国可持续发展目标（为期 15 年的全球发展议程）的关键内容以及国家 / 省政府做出的相关承诺。

具体来说，我们的农业项目将致力于推动以下可持续发展目标：

- › 目标 1：在全世界消除一切形式的贫困。
- › 目标 2：消除饥饿，实现粮食安全，改善营养状况和促进可持续农业。

我们已在矿区附近推行了多个农业项目。

- › 2015 年 12 月，我们在刚果金 Kinsevere 矿区附近买下了 1700 公顷的乌班图农场。目前，乌班图正与卢本巴希大学合作开发一种营养价值更高的高产玉米，并有望成为农业卓越中心。乌班图的社会目标是提高国内的农业生

产能力，为当地居民提供采矿业以外的就业机会，并成为第二级经济中心。此外，我们还启动了“农业援助计划”和“农市计划”。

- › 在秘鲁，Yavi Yavi 农场归 Las Bambas 矿山附近的 Nueva Fuerabamba 社区所有，并由 Las Bambas 矿山管理。为进行社区拆迁安置，Las Bambas 矿山承诺开展经济生计恢复计划，于是创建了该农场。Yavi Yavi 农场上有牛、美洲驼、羊、鱒鱼、荷兰猪（一种小型豚鼠）和马铃薯等，并有一间奶制品作坊，专门生产新鲜乳酪和牛奶。

- › 在老挝，我们帮助当地农民从自给性农业过渡到商业性农业，以增加收入。此外，Sepon 矿山还与澳洲种植商 Ironbark Citrus 联合开展柑橘项目。Ironbark Citrus 正在制定相应的管理体系，以便为当地的柑橘农户提供培训、工具、种子和分销渠道。在老挝，柑橘是一种新引进的作物。



图片：来自 Kalilanda 村的 Kandela Inansala，在 Kinsevere “农业援助计划”的帮助下从事农业工作。



图片：Vilabouly 区的
一家本地社区企业在
为 Sepon 的员工和承
包商生产制服。

本地供应

在 MMG，我们致力于帮助本地供应商建立可持续的业务模式，为我们的矿山以及当地和全球的其他客户提供供货服务。

我们的原则是，只要本地供应商能够满足 MMG 在安全、环境、质量、技术、社会责任和商业生存能力等方面的各项关键标准，我们会尽可能地选择他们提供的产品和服务。如果距离标准有差距，我们将帮助他们达到标准，并提升他们的能力。如此一来，使得他们能够抓住未来出现的机遇，在壮

大自己的同时，开发出 MMG 以外的其他客户。

2016 年，除去税费和矿区使用费，我们共花费了 22.3 亿美元来购买产品和服务（见表 7）。各矿区共计向本国供应商支付了 19 亿美元，其中 3.76 亿美元支付给了运营所在省或州的供应商，5000 万美元支付给了矿区附近地区的供应商。

支付给本国供应商的 19 亿美元占 2016 年总支出的 86%，高于 2015

年的 73% 的水平。全年中，除 Las Bambas 以外的所有矿山都减少了总开支，因此，本地采购的比例显著提高。2016 年，Las Bambas 的总开支在上年基础上大幅增加，一是因为有了一整年的数据，二是因为年中加快了商业生产。

2016 年，各矿山都增加了在矿山附近的开支比例。Dugald River 项目目前在建设中，近 36% 的开支为州内开支，95% 为国内开支。

表 7：2016 年 MMG 在运营所在国的采购花费（单位：百万美元）

	矿山 / 地区附近		州 / 省内		国内		花费总计
	(1 区)	(2 区)	(2 区)	(3 区)	(3 区)		
Century	4.8 (10%)	25.5 (55%)	43.1 (92%)			46.7	
Golden Grove	21.1 (20%)	67.6 (63%)	104.8 (97%)			107.8	
Kinsevere	0 (0%)	77.4 (39%)	108.6 (54%)			200.3	
Rosebery	3.6 (3%)	49.7 (41%)	120.4 (99.7%)			120.7	
Sepon	4.4 (1.7%)	55.1 (21%)	144.8 (56%)			257.5	
Las Bambas	13.3 (1.2%)	14.4 (1.3%)	1061.8 (93%)			1136.2	
Dugald River	2.4 (1%)	86.6 (36%)	227.0 (95%)			237.8	
非运营地 *	0 (0%)	0 (0%)	95.8 (79%)			121.2	
MMG	49.7 (2.2%)	376.4 (17%)	1,906.5 (86%)			2,228.3	

注：不含税费和矿山使用费。

* 非运营地包括：集团办公室、香港和勘探项目。

LAS BAMBAS 本地企业家发展计划

Las Bambas 矿山继续推行“本地企业家发展计划 (LED)””。截至目前，该项目已成功运作 3 年，旨在将 Las Bambas 矿山的商业机会给予有望实现商业成长的本地企业。

Las Bambas 矿山需要各种产品和服务——包括专业焊接、人员运输、标示和生鲜食品等。

LEDP 项目旨在培养本地企业的商业管理能力、生产能力和盈利能力，确保其可以为 Las Bambas 矿山乃至秘鲁国内外的其他客户提供有竞争力的商品和服务。该项目的长期目标是帮助参与者摆脱对 Las Bambas 矿山的依赖，获得可靠的经济收益能力。目前，部分企业已经开始拓展其他客户。

本计划共涉及四类企业：维护类、物流运输类、补充服务类和乡镇类企业。

目前，有 47 家 LEDP 企业为 Las Bambas 矿山提供各种产品和服务。截止 2016 年 12 月，矿山向 LEDP 企业的累计购买额已达到了 3060 万美元。

LEDP 项目的开展需要供应链、社会发展和社区关系团队的密切配合。首先，我们要分析 Las Bambas 矿山内部的产品及 / 或服务需求。接着，要找出当地有哪些企业有可能满足这一需求。申请人首先要接受问卷调查，对其创业能力和成长潜力进行评估，然后 Las Bambas 对其开展尽职调查，合格后方可加入 LEDP 项目。

想要在 LEDP 项目中取得成功，就必须付出大量的时间和精力。入选者要签署一份合同，表示自己会全心投入此项目。在项目开始前，他们会接受技能提升培训，以确保每个人起点一致。

LEDP 项目为期三年，共分三个阶段，每阶段持续一年：

- › 在第一阶段，参与者要明确自己的商业模式，提升业务管理能力。
- › 第二阶段的重点在于实施各种框架和流程，使参与者预先具备合同投标的资格。Las Bambas 矿山要求，所有供应商都必须满足 MMG 严格的安全、健康、环境、社区和商业行为标准。在达到本阶段的项目要求后，参与者即可进入主流招标流程。
- › 在第三阶段，企业要致力于通过 ISO 标准认证（环境管理体系和安全体系），以具备国内和国际竞争力。

LEDP 项目由 Las Bambas 发起，并由精通培训和成人教育的顾问来具体展开。

该项目吸引到了外界的资金支持。第一阶段的资金是根据加拿大政府签订的协议来提供的，而第二和第三阶段的部分资金则由秘鲁生产部提供。

在 LEDP 以外，Las Bamba 还帮助参与者联系潜在客户，并指导其如何应对外部投标事宜。

参与本项目的企业有效推动了当地的可持续发展。就在五年前，该地区还非常依赖自给性农业。而随着本地企业的壮大，它们可以雇佣更多的本地人，支付更高的薪酬。而这对员工就意味着更好的住房、教育和健康医疗条件。

通常，参加了 LEDP 的企业在六个月内就可以开始运营并成为 Las Bambas 供应商。Las Bambas 选用本地企业有诸多好处，包括雇佣当地劳动力，降低物流成本等。

INES 的成功故事



Ines Martines Chauca 是总承包商 Varmar Sac 的经理。Varmar Sac 是一家人员运输企业，共有七名员工。2015 年，Ines 开始加入 LEDP，“我在项目中获得了非常宝贵的经验，不仅提升了管理能力，还学会了如何发现新的商业机会。我最大的成功就是增加利润、添置新车辆、增加公司的资金，从而提供更新更好的服务。就我个人而言，我有信心迎接新的挑战，提供更专业的服务。我的家人可以有更高的生活品质，我的孩子可以享有更好的教育。我的目标之一就是帮助弟弟们，让他们也和我一样成功。”

让运营影响降至最低

我们致力于减少环境足迹，并着力管理运营造成的社会影响，努力按照“资产年限规划”开展社会发展活动。

水资源的获取和利用

矿石开采和矿物提取作业的耗水量巨大。因此，保持合适的取水量和良好的水质是确保各矿山高效运营的关键。MMG 深知必须以负责任的方式开展水资源管理，以免影响当地社区及环境，并尽可能降低取水和排水对水资源造成的影响。

各矿山尽最大可能提升水资源利用和再循环效率，以减少在当地集取额外水的需求，这也是 MMG 开展矿山水存量管理策略的一部分。

2016年的水平衡情况

我们根据 MCA 制定的水资源核算框架 (WAF) 来汇报水资源进出和转移情况。2016 年，MMG 共计管理了 85.5 千兆升 (GL) 水资源，其中三分之一 (33%) 用于矿石加工和相关活动 (28.4 千兆升)。剩余部分转流至运营地周围，并在必要时进行处理后排放 (参见表 8)。水转移量常常会对我们的水资源管理设施造成压力，因此必须优化基础设施来应对高峰时的排水负荷。



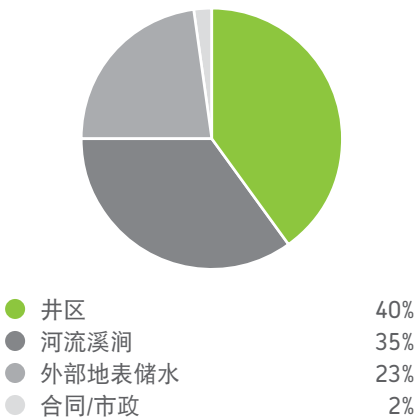
表8：2016年的水平衡情况

ML			ML		
转移水量	57,132		转移水量	57,569	
进水量	28,391		出水量	30,795	
降水与径流	9,982	(35%)	夹带水	17,779	(58%)
河流溪涧	6,715	(24%)	蒸发	6,627	(22%)
井区	5,994	(21%)	地表排水	4,874	(16%)
外部地表储水	3,359	(12%)	渗流	566	(1.8%)
蓄水层截流	1,172	(4.1%)	河道排水	88	(0.3%)
合同/市政	346	(1.2%)	第三方供水	197	(0.6%)
加工矿石夹带水	825	(2.9%)	其他	663	(2.2%)
第三方废水	-	(0%)			
水消耗量	22,003				

注：MMG的水平衡中未考虑Las Bambas精矿运送途中的除尘用水。这些水是按照许可，从地表水源抽取的。2016年的水资源管理总量(85.5 GL)与2015年(去年报告中为82.8 GL，但计入Kinsevere的外部地表储水进量后，最终更正为84.2 GL)基本持平。不过，由于Century停止了矿石加工，因此用于矿石加工和相关活动的水量减少了(33%，低于2015年的49%)。

* 水资源消耗量是指因矿山运营活动、蒸发、尾矿夹带水、矿区储水量变化而从当地水源中移除或无法利用的水量。2016年，我们首次预计水消耗量。

图 3A：2016 年淡水（1 类）进水量——按水源



2016年，近35%(10G)的进水来自降水和径流。在剩余用水中，绝大多数(14.6 GL, 79%)为达到或接近饮用标准的高品质水(1类)。取水的水源主要包括井区、河流和溪涧(参见图3a和3b)。

2016年，我们未收到与争夺水资源有关的投诉或申诉。

水资源安全

借助“水平衡模型”，我们可预测进水量、使用量和出水量，以便及时管理水资源相关风险。我们将“水平衡模型”与“资产年限规划”逐步结合，以做出合理有序的基础设施投资决策，并根据矿石处理的需求量来调整供水。

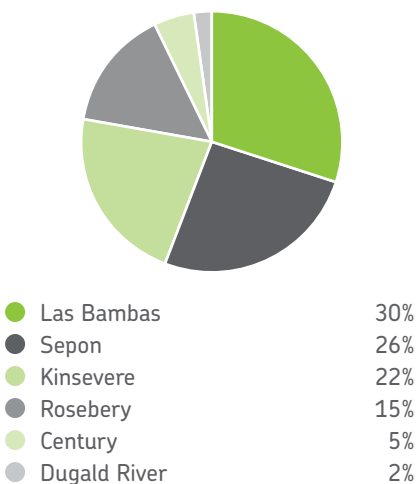
2016年，Las Bambas矿区的精矿产量超过预期，因此必须确保供水管道的建设进度能够满足生产计划的要求。

排水

“水平衡模型”和管理计划的制定旨在将水处理和排放需求降至最低。我们会在运营地周围转移掉多余的水，并在最大程度上开展循环利用。不过，由于部分矿山所处地区的降水量远大于蒸发量，因此，加工厂截留的雨水超过了矿石加工需求。这些矿区必须进行水处理和排放(见第38页案例研究：不断提高Sepon西部尾矿库的管理水平)。

2016年，我们通过获准排放点向周围环境排放出5.0 GL的处理加工水，其中98%排入了Rosebery和Sepon地表水环境的加工水属于第二类水。

图 3B：淡水（1 类）进水量——按矿山



* 不包括降水/径流。

2. 第二类水即MCA水核算框架指南中定义的适用于特定目的的水质，该类水在进行处理时需要去除总溶解固体和/或调整其他参数，使水体能够安全地用于人类消费或较为敏感的农业及休养目的。

不断提高 SEPON 西部尾矿库的管理水平

Sepon 矿山所在地区的降水量远大于蒸发量，导致该矿区的西部尾矿库 (WTSF) 出现积水现象。然而，必须将 WTSF 的水量严格控制在设计限值内，才能利于尾矿固结并将结构松动的风险降至最低。

WTSF 中的水或循环再用，或流入净化池，经一定量的石灰处理后去除掉其中的金属和硫酸盐杂质。

接着，我们会在许可排放点，将净化后的水排入自然环境。在过去三年间，Sepon 逐步改善水资源的利用和处理情况，不仅将 WTSF 的水位控制在理想的运营范围内，还能确保达到排放水质标准（参见 2013 及 2014 年可持续发展报告）。

2016 年，Sepon 投入 100 多万美元，在净化池中配置了一台全自动石灰定量系统。新系统能提高石灰的溶解度，加强酸碱度控制和杂质移除效率，并减少结垢现象，以免造成管道阻塞和停工期延长。我们还在石灰卸货点安装了一套除尘系统，以提高工作环境的安全性，减少石灰扬尘造成的空气污染。

只要稳定地供水和除杂，就能应对更高的水流率，而这也利于 WTSF 的水位控制。安装了定量系统后，净化池所能处理的水流率提高了 50%，而如何保持这样的高性能就成了我们眼下面临的主要挑战。

通过投资 Sepon 净化池的自动石灰投加系统，提高 Sepon 西部尾矿库的水管理。

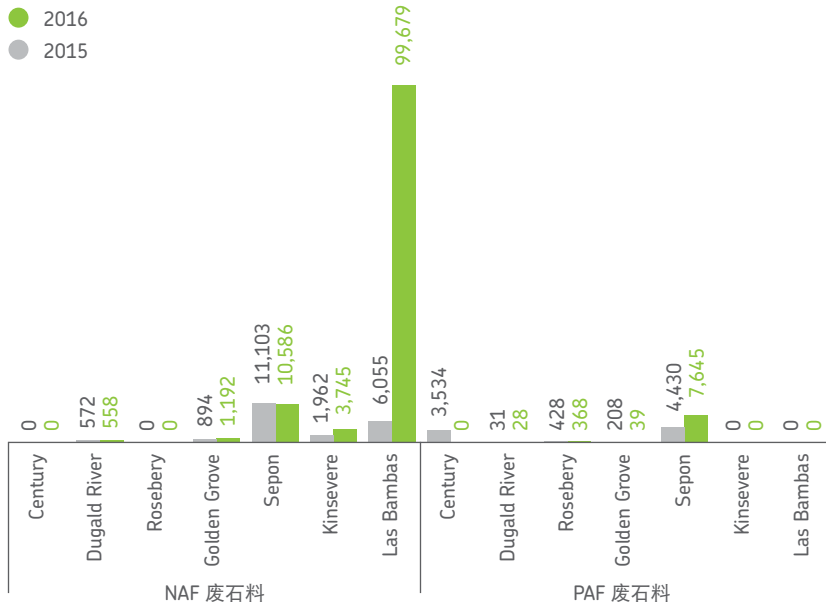
图片：Sepon 升级后的净化池改善了 Sepon 矿山的水管理，并创建了一个更安全的工作环境。



尾矿和废料管理

我们在采矿和加工作业中会产生矿物性废料。2016年，MMG各矿山共产生1.238亿吨废料，并将5280万吨尾矿放置在尾矿储存设施内（参见图5a和5b）。

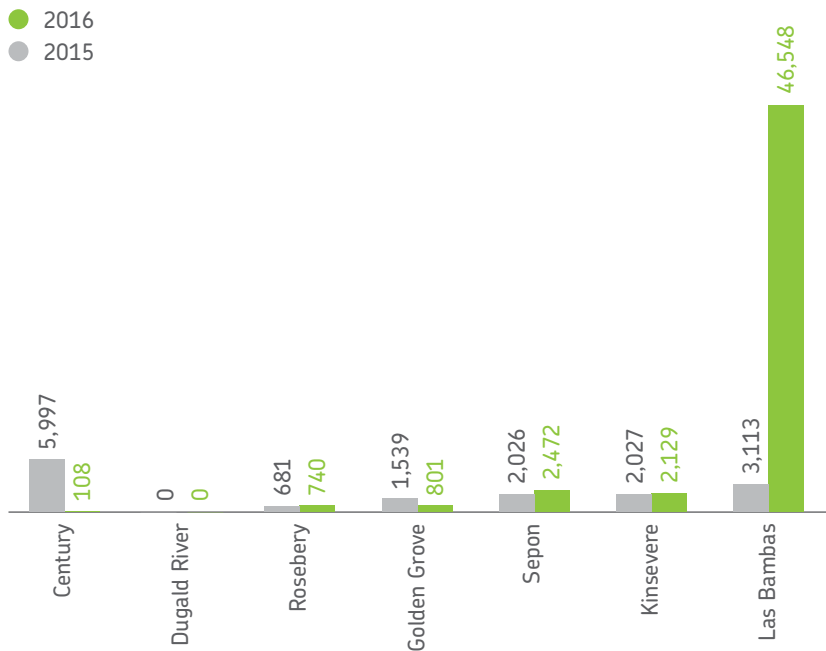
图 4A：2015 和 2016 年产生的废石料（单位：千吨）



NAF= 不会形成酸性物质的废石料， PAF= 可能形成酸性物质或未经分类的废石料。

注：2016年年中，Las Bambas 矿区开始商业开采。因此，2016年产生的NAF废石料量远超2015年水平。Las Bambas共产生了9970万吨NAF废石料，其中30%用于尾矿库建设。此外，Sepon矿区的矿石品级下降，加工量增大。因此，2016年产生的PAF废石料也在上年基础上有所增加。

图 4B：2015 及 2016 年产生的尾矿（单位：千吨）



注：2016年年中，Las Bambas 矿山开始商业化生产。因此，2016年产生的尾矿量远超2015年水平。

一些矿物性废料会产生化学反应，甚至出现酸性和含金属废水（AMD）排放问题。如果不能及早发现并加以有效管理，就可能影响水质及土地复垦效果。为此，我们开展了“矿物废料管理计划”，通过辨别和合理储存矿物性废料来控制环境影响，将运营和闭矿成本降至最低。

废料堆和废料场

我们对废石料的处理方法包括：

- › 埋入地下回填或用于尾矿库建设（前提是要满足设计要求）；
- › 放入废料堆，以便于今后进行金属提取；及 / 或
- › 形成地面废料场。

我们希望在闭矿时尽可能减少地面上存在的废石料。因此，有些矿山要专门制定闭矿策略来解决过去处理废石料时遗留下来的问题，但Rosebery和Las Bambas则通过新建废料堆，从一开始就为闭矿做好了准备（见第40页的案例研究：Rosebery废料场）。

尾矿储存

为应对尾矿库的故障风险，我们在澳大利亚国家大坝委员会（ANCOLD）的标准指导下，重点针对运营和非运营尾矿坝的设计、建造和管理采取了一系列的关键管控措施。我们还对这些管控措施的实施情况进行了监督，以确保始终采取适当的行动来控制风险。多年来，我们虽不断改进，但巴西的Bento Rodrigues库仍在2015年11月发生了故障，于是我们加大了力度，确保最有效的故障控制和管治措施到位。

ROSEBERY 矿山新建废料场，防止酸性和含金属废水排放

像 Rosebery 这样类型的矿山均含有硫化矿，一旦暴露于空气，就可能形成酸性和含金属废水 (AMD)。2014 年，考虑到地下存储空间不足，Rosebery 矿山开始规划建造新的地上废料场，以支持持续开展采矿作业。废料场选址于原本就已经受到扰动的矿区，因此不会增加新的运营足迹。

在 Rosebery 的三层隔离废料场中，基层铺设石灰石，以有效阻止空气流入并被动地增加碱度。接着，通过薄层填放废料来确保最佳的湿度和紧实度。每层废料上还要铺一层压实的石灰石，其厚度需要经过计算决定，以确保排水的 pH 值为中性。最后，再将表面积水引入 Rosebery 矿区的水资源管理基础设施中。

借助这样的新颖设计，Rosebery 矿山可以最为有效地管理和关闭地上废料存储空间。自下而上的建造方法和薄层填放技术有助于加强废料的紧实度，避免空气和水分优先通过。与传统的端卸法相比，此设计可显著减少 AMD 的生成。

2015 年初，Rosebery 建造了两个全尺寸的试验台，以用于判定废料层和石灰层的最佳厚度以及最理想的压实方法。Rosebery 矿山会定期监测氧气的侵蚀情况以及渗沥液和表面水的质量，以不断地改进废料场的建造规范，确保设计目标能够实现。

2015 年下半年，我们建好了废料场的底层（回填空隙），并铺好了第一层石灰。2016 年初，我们开始定期向其中投放废料。随着一层层搭建完毕，相应的监测设备也逐步安装起来。

我们每隔一段时间都会开展独立审计，以验查施工活动情况，并监测试验台和废料场的测试结果。早期的性能数据非常理想，说明已找到有效的管理策略来降低废料场的 AMD 风险。后期，随着压实废料层的不断叠加，我们还要做出进一步的调整和改进。一旦获得长期监测数据，就有望优化建造规范并 / 或降低施工成本。

图片：Rosebery 矿山的废料场试验台。



自 2015 年 12 月起，MMG 开始参与 ICMM 的尾矿储存设施 (TSF) 全球评审，内容涉及 TSF 标准和管治、关键控制策略、应急准备等。2016 年底，我们审查了尾矿库风险管理的监管结构，确定各部门和矿山的“风险责任人”有足够的资历、客观能力和技术经验来监管相应风险等级的 TSF 设施。鉴于 Las Bambas 矿山聘请外部尾矿库审查委员会的成功经验，我们计划在其他各运营地区也推行类似的方法。

土地管理及复垦

在矿山开发到闭矿的整个生命周期内，我们一直将土地管理及复垦作为工作的重点。公共健康与安全、闭矿后的环境影响以及不良的社会经济影响等问题，都必须通过与利益相关方共同制定和实施闭矿方案来解决。MMG 在矿山开发期间就开始着手制定闭矿规划，并将其纳入“矿山开采年限”管理中。

MMG 各矿山都推行了“土地、生物多样性和文化遗产管理规划”，以降低勘探和开采作业所造成的土地扰动。在管理土地扰动时，我们也会兼顾其他的社会和生态需求，尽力保护生物多样性、生态系统和文化遗产的价值（见第 42 页案例研究：发现新的蜥蜴物种）。

各矿山每年都会进行土地复垦工作，但规模都比较小，因为受到扰动的区域往往就是目前正在使用或未来需要使用的地方。我们虽没有设定年度复垦目标，但在闭矿规划和预算中都留

了一些弹性的空间。只要有可能，我们就会将运营中不再用到的地方复垦。

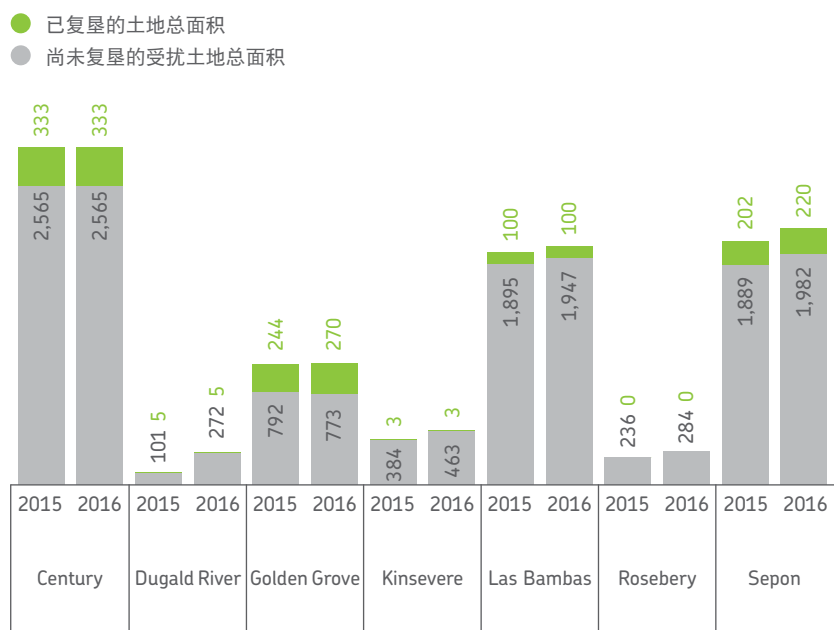
各矿山希望通过实施土地管理计划，尽量避免暴露在外的受扰土地对环境和社会造成影响。这就包括排水管理、腐蚀处理、除尘，甚至还包括临时绿化。

我们很早就开始进行闭矿规划（地貌管理）。在早期阶段，我们投入大量的精力来收集信息，以确保最终的决策合乎环境要求，并能实现成本效益。在开展闭矿规划时，我们会先确定若干个可行方案，再详细研究各方案的具体细节。我们将了解的内容记录成文，以用于申请财政拨款。此外，我们还可以选择恰当时机与利益相关方接洽，共同商讨最佳的闭矿管理方法，以实现理想的土地用途和闭矿标准。

我们在早期设置和设计废料场时，就已经为闭矿做好了准备，以免将来还要重新设计适合闭矿的废料场方案。我们将这一理念应用到了 Las Bambas 和 Rosebery 的废石场（见第 40 页案例研究：Rosebery 的废料场）以及 Kinsevere 铜矿扩建的预可行性研究。

MMG 各运营矿山均制定了闭矿计划，但因矿山处于生命周期的不同阶段，因此计划的完善度有所不同。这些计划针对采矿生命周期的每一阶段具体制定，并将在生产结束后将资源转移到最近的其他矿山。闭矿执行成本和日程安排应纳入资产年限规划中。如欲了解闭矿的财政拨款情况，可参见 MMG《2016 年年报》。

图 5：各矿山的土地扰动和复垦总面积 (KM²)



注：经过测量，我们对 Las Bambas 的累计扰动面积（2015 年）进行了修正，因此与《2015 年可持续发展报告》中给出的数据不同。此外，我们也修正了 Sepon 和 Rosebery 的数据（2015 年）。

表9: MMG 的土地数据

2016 年底管理的土地总面积	23,017	平方公里	(其中 97% 为勘探用地)
2016 年底各运营矿山和成熟项目管理的土地面积	646.9	平方公里	
截止 2015 年底, 尚未复垦的受扰土地总面积 (期初余值)	78.6	平方公里	
2016 年新增受扰面积	4.66	平方公里	(其中 77% 是因为 Dugald River 矿区新建尾矿库以及 Sepon 和 Kinsevere 扩大采矿作业规模)
2016 年复垦的受扰面积	0.47	平方公里	(其中 55% 位于 Golden Grove 矿区, 与复垦 Gossan Hill 废料堆有关; 45% 位于 Sepon 矿区)
2016 年复垦的受扰面积	0.037	平方公里	
截止 2016 年底, 尚未复垦的受扰土地总面积 (期末余值)	82.9	平方公里	

注: 上表中的数据包括测量后得出的 Las Bambas 累计扰动面积; 去年提供的数据仅为预估值。因此, 受扰土地面积 (期初余值 78.6 平方公里) 小于《2015 年可持续发展报告》中给出的期末余值。

案例研究

LAS BAMBAS 发现蜥蜴新品种

Las Bambas 坐落在起伏连绵的安第斯山区, 这里的许多植物、鸟类、哺乳动物和两栖动物都属于当地特有品种及 / 或受到国家立法和国际公约保护的品种。

2011 年, 为开展环境影响评估, 我们对 Las Bambas 项目进行了基线研究, 发现当地有一种平咽蜥属的蜥蜴。然而, 在后续的生物多样性检测中, 我们发现该品种的特征与科学文献中记载过的平咽蜥属并不完全一致。

Las Bambas 邀请专业的生物学家团队对这种蜥蜴展开进一步研究。专家们对 Las Bambas 及附近地区

发现的平咽蜥属蜥蜴与秘鲁南部其他地区发现的同性同属蜥蜴之间的基因相关性进行了比较。最终, 基因测序分析的结果证实, Las Bambas 发现的蜥蜴确实是平咽蜥属下的一个未经记载的新种。

我们已经制定了迁移协议。目前, Las Bambas 正着力确保为这一蜥蜴族群找到最佳的迁移安置点。迁移工作虽然充满挑战, 但势在必行, 以确保这个独特的两栖品种能够继续在此繁衍生息。

管理闭矿的社会和经济影响

MMG 在矿山运营期间就开始制定和实施“劳动力转型战略”及“社会发展计划”, 以管理闭矿对员工、当地社区和经济发展的影响。我们按照“资产年限规划”来制定社会发展计划, 确保社区不仅仅依靠采矿, 还可以在闭矿后继续维持长期的经济发展 (参见第 28-31 页“社会发展与投资”一节)。

图片: Las Bambas 项目发现的新品种 (*Liolaemus sp. gr. montanus 1*)。



CENTURY 重获新生

矿山的标准生命周期模式是“发现—开发—运营—关闭—复垦”。过去，我们和其他许多矿业企业一样，强调在闭矿后拆除大量基础设施，彻底复垦矿区，使其回到开采前的状态。之后，我们会一直进行矿区管理和监测，直到最终由政府或新的买家接手为止。

在 MMG，我们重新探讨了这一标准流程，并意识到：虽然矿产资源量是有限的，但矿山资产的经济寿命可以更长。

2015 年 8 月，位于昆士兰西北部的 Century 矿山停止了采矿作业。2016 年，该矿山进入养护阶段。

在运营周期内，Century 矿区和相关联的卡伦巴 (Karumba) 港口对卡奔塔利亚下海湾区的社区经济和总体发展起到了重大的积极影响。Century 矿区是推动发展的主要动力，它为偏远海湾社区的 1000 多位居民提供了就业，并为本地企业提供了培训和发展机会。此外，我

们还通过缴纳税款和矿区使用费来改善该地区的基础设施和服务能力。

自 2009 年被 MMG 接管，到 2015 年结束运营，Century 矿区和卡伦巴港口共向昆士兰州缴纳了 2.47 亿澳元的税收和矿区使用费。

此外，矿区每年花费数百位澳元，用于支付薪酬、本地采购费，以及社区志愿投资。

此外，矿区还按照海湾社区协议的要求，提出了赔偿安排并成立原住民企业，为当地的原住民社区做出了巨大的贡献。

矿山运营 16 年间，我们共投入超过 10 亿美元，发展建设了 Century 矿区和卡伦巴港口的基础设施，包括碾磨和开采相关的基础设施、卡伦巴港口设施、一座经 CASA 认证的机场、一座井场、220kV 输电线、6MW 柴油电站和一条泥浆输送管道。

由于下海湾区缺少经济发展机会，那么，如何抓住有限的机会并转化为持续的经济活动，就成了我们必须思考的问题。2016 年，我们评估了 Century 矿区的未来潜力。我们意识到，凭借现有的大型基础设施和受过培训的熟练劳动力，加上我们希望本项目能够继续造福该地区和国家，因此完全有机会创造出持续收益。

2017 年 2 月 28 日，MMG 与 Century Bull 下属子公司签订了一项销售协议，由 Century Bull 负责锌矿尾矿的再加工和矿区修复。这就意味着，矿区修复工作将交由专门的企业来完成，以使其获得经济收益。此举可以为 Century 矿区以及附近的下海湾社区创造新的就业、培训和商业发展机会。Century Bull 致力于从现有的矿山尾矿中进一步提取价值，并充分利用高质量的基础设施。

图片：Century 矿山运营期间的选矿厂。



LXML 与利益相关方共同做好闭矿准备

虽然 Sepon 矿山数年后才会关闭，但 MMG LXML Sepon (LXML) 已携手老挝政府和当地社区，开始为闭矿做准备。Sepon 是铜金矿，坐落在老挝南部 Savannakhet 省的 Vilabouly 地区。Sepon 矿山由 LXML 持有并经营。MMG 拥有 LXML 90% 的股份，剩余的 10% 归老挝政府所有。

Sepon 矿山于 2003 年投入生产，金矿生产已于 2013 年停止，预计将在 2021 年左右停止铜矿作业。MMG 正在研究延长矿山生命周期的方案，以便继续为老挝创造经济和社会效益。

2010 年，老挝政府和 LXML 成立了 Sepon 闭矿委员会 (SMCC)，以进行闭矿指导并听取广大利益相关方的意见。我们的目标是共同迈进，为 LXML 员工、当地社区和自然环境打造一个可持续的未来。

SMCC 由 Savannakhet 省副省长和 Sepon 总经理担任主席。本地社区代表包括多个不同民族的村长、老挝妇女联合会等群众组织以及各级政府人员。

三个工作小组（专题组）分别负责推进环境、社会经济发展以及行政和财政安排等议题。此外，我们还召开研讨会，邀请本地社区成员共同探讨闭矿方案和期待，确保各方意见都会被听取。

2016 年 11 月，老挝政府批准了 LXML 提出的 Sepon 最新闭矿方案 (MCP)。目前，LXML 正在与各利益相关方密切沟通，以确保其知晓闭矿计划和选项。

图片：能源及矿山副部长 Thongphat Inthavong 先生（前排就坐，左）和 Savannakhet 省副省长 Thonekeo Phouthakayalath 先生（前排就坐，右）以及其他人员参加了 2016 年在 Savannakhet 省召开的 Sepon 闭矿委员会 (SMCC) 会议



2015 至 2018 年 目标与指标

目标	2015 至 2018 年指标
1 围绕 MMG 价值观形成独特文化，建立低成本、高绩效的团队。	<p>在“员工和文化调查”结果中体现 MMG 价值观。</p> <p>在各矿山和办公地推行“MMG 运营模式”。</p> <p>在各运营矿山推行 SAP 人力资源体系。</p>
2 我们的员工理解并开展“人人参与，共铸成功 (STEP)”项目，并将其中心原则和知识运用在各项业务交往中。	所有承担领导角色的员工在加入 MMG 后的三个月内均有机会参加 MMG 领导力开发培训计划。
3 通过出色的领导力、有效的体系和流程，确保所有员工（包括承包商）都有动力和能力开展安全工作。	在 MMG 和各矿山同比降低年度 TRIF 值。
4 通过全面分析可能存在的暴露风险、分级实施有效的管控措施来制定“风险暴露管理计划”，将暴露风险控制在可以接受的范围内。	<p>各矿山完成基线暴露监测计划。</p> <p>各矿山落实暴露管理计划。</p> <p>在 2015 年的基线基础上，同比减少各矿山的职业暴露事件。</p>
5 制定包容性的知识型闭矿方案，以满足利益相关方的期望。	制定闭矿计划，确保所有矿山在闭矿前五年就与利益相关方议定了具体闭矿标准。
6 在交流过程中尊重运营所在社区及其价值观、信仰、文化和传统。 建立开放、透明、获得社区支持的申诉机制，以令各方满意的方式解决争议。 通过投资，推动运营所在社区实现可持续的经济和社会发展。	<p>得到安全与人权自愿原则 (VPSHR) 倡议的认可。</p> <p>根据矿山流程，处理所有投诉 / 申诉。</p> <p>在各矿山推行社区投资计划，努力达到与社区利益相关方商定的“生活品质”指标。</p>
7 在充分了解废物和建筑材料的地化特性的基础上，制定“矿物废料管理计划”。 围绕集水区域制定“水资源管理计划”。	在各矿山推行“矿物废料和水资源管理计划”。
8 识别、实施并验证关键管控措施以应对重大运营风险。	各矿山对所有重大风险均具备关键管控措施的验证、汇报和管理机制。

2016 及 2017 年的重要节点

针对 2015 至 2018 年的各项指标，我们明确了年度重要节点。下表是 2016 年节点的达成情况，建议结合第 45 页中的目标和指标进行阅读。下表中的数字“1 至 8”分别对应各项目标。

2016年重要节点	进展	2017年重要节点
1 执行委员会支持本地和全球人才战略。	● 对于主管以下（含主管）职位，我们采取本地招聘方法。而对于主管以上职位，若国内没有合适人选，则可全球招聘（最好为内部人才）。	成立领导力并购团队，为下一次并购做准备。
通过正式评估，在 3 级和 4 级员工中寻找人才。	4 级经理全部参加了“领导力评估项目”。	
在 Kinsevere 矿山推行“运营模式”。	● 已按 MMG “运营模式”的要求调整了 Kinsevere 矿山的组织架构，以提高工作效率和效能，并体现我们的本地化承诺。	为本地人才持续提供能力规划和能力建设干预，充分释放“运营模式”的价值。
在 Las Bambas 矿山推行 SAP 人力资源体系，包括：通过培训提高 Las Bambas “流程支持网络”中的相关人员的技能。	● SAP 体系已全部实施。“流程支持网络”到位。“人力资源业务伙伴”接受了培训，并评估为合格。确定了个人培训需求。 在从事“共享商业服务(SBS)”之“人力服务”的四个人员中，有两个接受了评估，且分数合格。	实施个人培训计划，并对“人力资源业务伙伴”和“SBS 人力服务”团队成员展开下一轮评估。
2 开展培训以支持我们的“创建安全工作”计划。	● 各运营矿山已开始“创建安全工作”计划。	将“创建安全工作”培训计划纳入“组长和主管的运营责任制项目”。 执行矿区总经理和集团安全、安保、健康和环境 (SSHE) 部门批准的方案。 培训 /SSHE 团队审查并实施“创建安全工作”计划。
3 全公司的 TRIF 降至 1.9 或以下。	● 2016 年，全公司的 TRIF 达到 1.9。	全公司的 TRIF 降至 1.71 或以下。
4 Las Bambas 矿区完成基线暴露监测。	● 已完成。	目标达成 —— 无须继续设置里程碑。
针对存在硫酸雾、柴油颗粒物、铅和噪音等健康威胁的矿山，制定并充分实施“暴露管理方案”。	● 已取得进展 —— 已确定关键管控措施，目前正在制定控制方案。	由指定风险责任人对所有矿山进行至少两次健康和卫生方面的管理鉴证评审，并按计划完成改进措施。

2016年重要节点	进展	2017年重要节点
5 确保已就未来五年内关闭的所有矿山与利益相关方议定了具体闭矿标准。	<p>● Sepon: 在征询利益相关方的意见后, 确定了闭矿目标和初步完成标准。其包含在监管部门于2016年12月通过的“2016年Sepon闭矿方案”中。</p> <p>Century: 在征询利益相关方的意见后, 确定了指示性的闭矿标准。其在“矿区方案”中提出, 并于2016年11月得到监管部门认可。</p>	确保已就未来五年内关闭的所有矿山与利益相关方议定了具体闭矿标准。
6 最终确定 Las Bambas 矿山的治安 管理计划。	● 已取得进展——计划已进入最后的 审查和批准阶段	已取得进展, 逐步达到 VPSHR 参 与者的要求。
对 Las Bambas、Kinsevere 和 Sepon 矿山开展独立评估, 以确 定治安管理计划的有效性及其与 VPSHR 的对标接轨情况。	● 已完成	
根据各矿山流程, 100% 解决所有 投诉 / 申诉。	● 2016 年, 我们共解决了 302 起申诉 (74%)。我们将继续与待处理投诉 相关人沟通, 以解决他们的顾虑。	矿区投诉流程得到了社区的支持, 并与“联合国工商企业与人权指 导原则”中的补救条款接轨。
与矿山所在社区和其他利益相关方 确认生活品质指标。	● 已取得进展——我们听取了利益相 关方的反馈意见, 决定接轨联合国可 持续发展目标提出的各项具体指标。	社会发展项目应取得联合国可持 续发展目标 1 至 6 的相应成果。
7 根据审定的计划, 进行矿物废料及 水资源管理鉴证评审。	● 已完成——我们在 Kinsevere、Las Bambas、Sepon 和 Rosebery 试点开 展了矿物废料及水资源管理评审。	由指定风险责任人对所有矿区进 行至少两次矿物废料管理鉴证评 审和两次水资源管理鉴证评审, 并按计划完成改进措施。
8 在相关矿山推行关键管控措施的管理 方案, 以应对溶剂萃取车间失火 和尾矿存储设施故障问题。	● 已取得进展	向矿山管理层汇报相关矿区重大 SSHE 风险的关键控制管理措施的 效力。

关键点: ● 重要节点达成或基本达成 ● 已取得进展 ● 重要节点尚未达成



Disclaimer- 以下文本仅供参考，正式报告以英文版本为准，如翻译中有所出入，请参阅英文版本。

独立有限鉴证报告

致五矿资源有限公司（MMG）管理层及董事的针对2016年度可持续发展报告的独立有限审阅报告

我们针对“五矿资源有限公司”（“MMG”）2016年度可持续发展报告中提出的相关问题和报告标准部分（“相关内容”）进行了有限审阅，以说明是否有任何内容引起我们的注意，并使我们认为“相关内容”在所有重大方面没有按照下面所述的报告标准进行公允报告及阐述。

相关问题与报告标准

相关问题已根据国际矿业与金属理事会（“ICMM”）《可持续发展框架保障程序》（“报告标准”）规定的标准进行了评估。截至2016年12月31日止，有限审阅业务的相关问题与报告标准包括国际矿业与金属理事会（ICMM）问题1至5。如下表所示：

根据审阅业务约定，相关问题与报告标准的定义如下：

范围	相关问题	标准（在 MMG 2016 可持续发展报告中的位置）
ICMM 相关问题 1	（ICMM）的 10 项可持续发展（SD）原则和国际矿业与金属理事会立场声明中强制性要求的一致性	MMG 公布的可持续发展政策与 ICMM 的 10 项 SD 原则和 ICMM 立场声明中规定的强制性要求相一致（参考 12 页）
ICMM 相关问题 2	基于对业务的回顾以及利益相关方的观点和期望，MMG 的重大可持续发展风险与机遇	MMG 对重大问题识别过程的描述以及全球报告倡议（“GRI”）所提出的可持续发展报告指南 G4 的完整性定义
ICMM 相关问题 3	MMG 用于管理选择重大可持续发展风险和机遇（通过随机双盲法选择）所使用的系统和方法的实施状况，包括： <ul style="list-style-type: none"> › 尾矿及废石管理 <ul style="list-style-type: none"> — G4-EN22：根据质量和目的地统计的总排水量 › 闭矿的社会和经济影响 <ul style="list-style-type: none"> — G4-MM10：闭矿计划操作的数量和百分比 › 战略与成长 <ul style="list-style-type: none"> — G4-EC1：产生和分配的直接经济价值 	MMG 对选定的重大可持续发展风险和机遇的管理系统和方法的说明。
ICMM 相关问题 4	MMG 在 2016 年 1 月 1 日至 2016 年 12 月 31 日的报告期间报告了上述“相关问题 3”中确定的重大可持续发展风险及机遇	MMG 公布的每项指标的绩效信息标准包括： <ul style="list-style-type: none"> › G4-EN22：根据质量和目的地统计的总排水量（参考 37 页和附录 13 页） › G4-MM10：闭矿计划操作的数量和百分比（参考 41 页） › G4-EC1：产生和分配的直接经济价值（参考 28 和 30 页）
ICMM 相关问题 5	MMG 自主申报的针对全球报告倡议（“GRI”）可持续发展报告指南 G4 的应用级别	GRI G4 “对标”核心标准

相关问题不包括：

- › 除相关问题以外的数据组、声明、信息、系统和方法
- › 管理层的前瞻性陈述
- › 与历史数据的比较

管理层和董事对相关问题的职责

MMG 管理层和董事的职责如下：

- › 确保 2016 年可持续发展报告中的相关问题按照报告标准进行准备和阐述
- › 根据适用的报告标准确认对相关问题的衡量或评估，包括所有相关事项都反映在相关问题中
- › 设计，建立和维护内部控制，以确保 2016 年可持续发展报告中的相关问题按照报告标准进行准备及阐述

德勤的独立性与质量控制

我们遵守有关审阅业务的独立性和其他相关道德要求，并遵守诚信，客观，专业能力，谨慎，保密和专业行为的基本原则。

本事务所应用审计标准 ASQC 1 *公司质量控制，对财务报告和其他财务信息，其他审阅业务和相关服务进行审计和审查*，并因此保持一个全面的质量控制体系，包括有关遵守道德要求，专业标准和适用法律法规的书面政策和程序。

德勤的职责

我们的职责是根据我们所执行的程序及获得的证据，就相关问题表达有限审阅的结论。

我们根据澳大利亚审计标准委员会发布的澳大利亚审计与审阅准则第 3000 号：*除审计或审查历史财务信息之外的审阅服务 (ASAE 3000)*，进行有限审阅业务，并基于所执行的程序和获得的证据而得出结论，是否有任何事项引起我们注意并使我们认为相关问题在所有重要方面未根据报告标准进行准备与阐述。该准则要求我们计划并执行，并对相关问题是否存在重大错报进行有限审阅。

根据 ASAE 3000，有限审阅涉及确定相关问题信息的重大错误可能出现的领域。处理确定的领域，并考虑用于准备 2016 年可持续发展报告中相关问题的程序。有限审阅业务在有关风险评估程序方面，包括了解内部控制以及响应评估风险执行的程序的参与范围远远小于合理审阅业务。

我们执行的程序是基于我们的专业判断，主要包括：

- › 询问管理层，以了解与可持续发展问题及所选绩效指标的识别，管理和报告相关的总体治理以及内部控制环境、风险管理、重要性评估与利益相关者参与流程
- › 对相关问题中包含的报告数据，性能声明，声明和案例研究进行样本测试，与支持源信息和 MMG 报告边界进行核对。这包括在 MMG 的 Las Bambas 矿场进行的程序

鉴证条款与声明 (续)

- › 对所选绩效指标的整理和计算数据的方法是否与规定的标准相一致的样本测试
- › 阅读所选的管理信息和文件，及相关问题中的支持文档信息
- › 阅读选定的 MMG 政策和标准，并评估与 ICMM 的 10 项可持续发展原则和 ICMM 的立场声明中规定的其他强制性要求的一致性
- › 根据“GRI G4 可持续发展报告指南”的“对标”核心标准选项要求，对 MMG 2016 年可持续发展报告的内容和 GRI 指数进行比较。

有限审阅业务执行的程序在性质上和时间上都不同于，而且在程度上也不及合理审阅业务。因此，在有限审阅服务中获得的保证水平远低于如果进行合理审阅业务所获得的保证。所以，我们不会根据报告标准，就相关问题是否在所有重大方面进行了正确地准备和展示，提供合理审阅的意见。

固有的局限性

不可避免的风险是，按照 ASAE 3000 计划和执行的工作可能不会发现欺诈，错误或违反法律法规等行为，不会发现通过勾结，伪造和其他非法行为而进行的隐瞒。MMG 同意，在隐瞒，伪造或其他非法行为的情况下，我们可能不会发现欺诈，错误或违规行为。在所有其他情况下，作为审阅业务的部分，MMG 依赖德勤来判断重大错误。我们会就任何引起我们注意的此类事宜与您进行沟通。

虽然我们的有限审阅业务在确定程序的性质和程度时，会考虑 MMG 在准备相关问题的内部控制的有效性，但我们的有限审阅业务并不针对可持续发展报告的编制和相关问题的内部控制提供审阅。

使用限制

我们的审阅报告是根据 2016 年 10 月 31 日签订的业务约定书，仅为五矿资源有限公司 (MMG) 的管理层和董事编制的。除 MMG 的管理层和董事之外，我们将不对任何依赖本报告或与其相关问题的人员，或者用于非编制目的的行为承担责任。

相关的电子阐述信息的事宜

截至本声明发出之日，我们的有限审阅报告所含的是基于网络的，通过网络链接可用的信息。在本审阅报告发出后，我们不对 2016 年可持续发展报告内容的变更提供相关保证。

结论

根据所执行的程序和所获得的证据，未有任何事项引起我们注意并使我们认为，在所有重大方面相关问题未按照截至 2016 年 12 月 31 日的报告标准进行妥善准备与阐述。

德勤·关黄陈方会计师行

Shailesh Tyagi

合伙人

悉尼，2017 年 5 月 12 日

常用缩略语

AMD	酸性和含金属废水
ASM	手工和小规模采矿
CEO	行政总裁
CMC	中国五矿集团公司
DRC	刚果金
GRI	全球报告倡议组织
ICMM	国际矿业与金属理事会
ISO	国际标准组织
Lao PDR	老挝人民民主共和国
LTIF	损失工时工伤事故率
LXML	Lane Xang 矿产有限公司 Sepon 矿山
MCA	澳大利亚矿物理事会
MMG	五矿资源有限公司
NAF	不会形成酸性物质的废石料
PAF	可能形成酸性物质或未经分类的废石料
SHEC	指定的法人团体
SSHE	安全、健康、环境及社区
STEP	人人参与，共铸成功
TRIF	可记录总工伤事故率
TSF	尾矿储存设备
UN	联合国
VPSHR	安全与人权自愿原则

定义

酸性和含金属废水 (AMD): 当含有天然硫化矿的岩石受到扰动，接触到空气和水后，就可能形成酸性和含金属废水。这将加速自然老化过程，且可能释放出高盐分和金属含量的低 PH 值（酸性）或中性废水。如果不以负责任的方式对其加以处理，就可能影响采矿废料的植被恢复，导致地表水和地下水水质恶化。可能形成 AMD 的废料称为“可能形成酸性物质的 (PAF)”废石料。

小规模人力采矿 (ASM): 通常是指个人、群体或社区利用低水平技术或机械进行的采矿作业。其可能组织有序，人员职责划分明确。

km99: km99 是位于阿雷基帕省的临时转运站，装有 Las Bambas 铜精矿的集装箱在这里由陆路运输转向铁路运输，以便通过 Peru Rail（秘鲁的铁路运营商）将其运送到位于马塔拉尼港的 Las Bambas 矿石库。

资产年限规划: 一种战略规划的过程，旨在使矿区在整个生命周期中产生最大的价值。

主要联系人

如果您对本报告有任何意见，欢迎将您的意见或建议发送给我们。

总部地址

Level 23

28 Freshwater Place

Southbank

Victoria 3006

Australia

电话 +61 3 9288 0888

官网

www.mmg.com

利益相关方关系咨询

groupcorporateaffairs@mmg.com

股票上市

香港联合交易所（股票代码：1208）

澳洲证券交易所（股票代码：MMG）

关注我们







开采美好未来