



国际氰化物管理协会

采掘业务单元验证规范

2021年6月

MINING OPERATIONS VERIFICATION PROTOCOL

国际氰化物管理协会

地址：1400 I Street, NW, Suite 550, Washington, DC 20005, USA

电话：+1.202.495.4020 | 传真：+1.202.835.0155 | 电子邮件：info@cyanidecode.org |

网站：CYANIDECODE.ORG

采掘业务单元验证规范

Mining Verification Protocol

目录

引言.....	1
采掘业务单元验证规范.....	2
原则 1 生产与采购.....	2
实践标准 1.1.....	2
原则 2 运输.....	2
实践标准 2.1.....	2
原则 3 处理与存储.....	2
实践标准 3.1.....	2
实践标准 3.2.....	3
原则 4 操作运营.....	4
实践标准 4.1.....	4
实践标准 4.2.....	6
实践标准 4.3.....	6
实践标准 4.4.....	7
实践标准 4.5.....	7
实践标准 4.6.....	8
实践标准 4.7.....	8
实践标准 4.8.....	9
实践标准 4.9.....	9
原则 5 退役.....	10
实践标准 5.1.....	10
实践标准 5.2.....	10
原则 6 工作人员安全.....	11
实践标准 6.1.....	11
实践标准 6.2.....	11
实践标准 6.3.....	12
原则 7 紧急响应.....	12
实践标准 7.1.....	12
实践标准 7.2.....	13
实践标准 7.3.....	14
实践标准 7.4.....	14



采掘业务单元验证规范
Mining Verification Protocol

实践标准 7.5.....	15
实践标准 7.6.....	15
原则 8 培训.....	16
实践标准 8.1.....	16
实践标准 8.2.....	16
实践标准 8.3.....	16
原则 9 对话和披露.....	17
实践标准 9.1.....	17
实践标准 9.2.....	17



采掘业务单元验证规范 Mining Verification Protocol

《国际氰化物管理规范》（以下简称“《规范》”或“《氰化物规范》”）、本文件以及 www.cyanidecode.org 中引用的其他文件或信息来源，均由编者根据可合理获取的信息善意编制，且编者认为上述文件和信息来源可靠无误。但是，对于 www.cyanidecode.org 中引用的所有其他文件或信息来源，编者不对其准确性或完整性做出任何保证。同时，编者亦不保证，应用《规范》、其他可用文档或引用资料之后，必然能够防范危险、意外事件、事故；对于通过氰化工艺从矿物提取黄金或白银的任何特定场所而言，也不保证身处该等场所的员工和/或公众必然能够免受人身伤害。《规范》无意，也不得替代、抵触或以其他方式变更任何国家/地区、省级或地方政府的成文法、法律、法规、条例的要求，或与本文件所涉事宜相关的其他要求。遵守《规范》完全属于自愿行为；对《规范》的遵守，无意也不会为《规范》的签字方、支持者或任何其他相关方创设需依法履行的任何义务或可依法行使的任何权利，或导致任何该等义务或权利成立或被确认。



采掘业务单元验证规范

Mining Verification Protocol

引言

本《采掘验证规范》旨在用于评估《国际氰化物管理规范》（以下简称“《规范》”或“《氰化物规范》”）签字方的采掘业务单元是否符合《规范》中的原则和采掘实践标准。

《采掘验证规范》适用于金矿和银矿采掘业务单元的氰化物管理活动。根据《规范》的《定义与缩略语》文件，“金矿及银矿采掘”系指“使用氰化物从矿石中浸出黄金和/或白银的设施或活动，包括使用氰化物作为浮选剂，将含金和/或含银物质从含其它金属物质中分离出来的设施或活动（如果浮选程序与使用氰化物从矿石中浸出黄金和/或白银的设施位于相同地点）。”

如欲了解在《规范》认证审核中，《采掘验证规范》的使用及问题应用的详细指南和说明，请访问国际氰化物管理协会的《氰化物规范》网站并阅读《采掘业务单元验证规范使用指南》。



采掘业务单元验证规范

Mining Verification Protocol

采掘业务单元验证规范

原则 1 | 生产与采购

从以安全、环保的方式运作的制造商采购氰化物，从而鼓励负责任地生产氰化物。

实践标准 1.1

从采用适当实践和程序的经认证制造商采购氰化物，以限制工作人员对氰化物的暴露，并防止向环境泄漏氰化物。

1. 矿场采购的氰化物，其生产设施是否已被认证为符合《规范》？

原则 2 | 运输

在氰化物运输过程中保护社区和环境。

实践标准 2.1

从生产设施到矿场的整个运输和交付过程中，要求使用认证的运输商，安全地管理氰化物，在安全、安保、泄漏防范、培训与应急方面确定清晰的责任范围。

1. 业务单元是否拥有监管链记录或其他文件，指明了负责将氰化物从厂商运输到业务单元的全部运输商和供应链？
2. 所有指明的运输商，是否都单独获得了《规范》合规认证，或包含在经认证供应链之中？

原则 3 | 处理与存储

在氰化物处理与存储过程中保护人员与环境。

实践标准 3.1

卸载、存储及混合设施的设计和建造符合良好、公认的工程实践、质量控制/质量保证程序、外溅防范及外溅液容纳措施。

1. 氰化物的卸载、存储及混合设施的设计和建造，是否符合氰化物厂商的指导原则、适用司法辖区的规定，或其他良好且公认的工程实践？
2. 氰化物卸载、混合及存储设施是否远离居民和地表水？如未远离，业务单元是否已评



采掘业务单元验证规范 Mining Verification Protocol

估氰化物向地表水泄漏和/或向居民暴露的可能性？是否已实施相关预防措施，降低该等泄露/暴露的可能性？

3. 液体氰化物是否卸载于混凝土之上，或其他可最大限度减少液体渗漏至地下？罐车或罐式集装箱系统发生任何泄露时，卸载区域的设计和建造是否能够容纳、回收或补救提供支持的泄露液体氰化物的容纳、回收或补救提供支持？
4. 是否已部署相关系统，防止氰化物存储罐溢出？是否定期对该等系统进行测试和维护？
5. 氰化物混合罐与存储罐是否位于混凝土或其他防止渗漏型表面之上？
6. 氰化物存储罐和混合罐的二次容纳系统是否由能够有效防止泄漏的物质建造而成？
7. 氰化物的存储是否：
 - a) 处于盖板保护之下、位于远离地面的位置，或采取了其他措施，以尽量减少固体氰化物与水体发生接触的可能性？
 - b) 具备充分的通风条件，防止氰化氢气体聚集？
 - c) 位于禁止公众进入的安全区域，例如工厂的围墙内部，或通过围墙隔离的封闭式独立区域？
 - d) 通过护栏、围堤、墙壁或其他可防止混合的适当屏障，与不兼容物质（例如酸、强氧化剂和易爆物）以及食品、动物饲料和烟草产品相隔离？

实践标准 3.2

在运行卸载、存储及混合设施时，应执行检查、预防性维护及应急预案，以防止或限制泄漏，控制和应对工作人员暴露。

1. 就氰化物空容器而言，是否制定并实施了相关程序，以实现如下目的：
 - a) 防止氰化物空容器被用于除容纳氰化物以外的任何其他目的；
 - b) 将空氰化物空桶、塑料袋和衬垫用水冲洗三次，并将冲洗水纳入氰化过程，或以其他方式进行无害化处理；
 - c) 在将氰化物空桶丢弃到垃圾填埋场之前，对其进行粉碎化处理；焚烧、或以其他环保的方式处置氰化物空木箱；
 - d) 向供应商返还氰化物容器前，清洗该等容器外侧残留物，将其牢固封闭以便装



采掘业务单元验证规范 Mining Verification Protocol

运，包括清洗罐车和罐式集装箱的软管连接件和接头。

2. 业务单元是否已制定并实施相关方案或程序，在氰化物卸载和混合活动过程中预防暴露和泄漏？该等方案或程序包括：
 - a) 操作和维护所有用于液体氰化物和混合固体或液体氰化物卸载的软管、阀门和接头；
 - b) 处理氰化物容器时避免发生破裂或刺穿；
 - c) 限制氰化物容器的堆放高度；
 - d) 在混合氰化物或从罐车和罐式集装箱中转移液体氰化物时，及时清理任何外溅氰化物；
 - e) 就液体氰化物的安全卸载和固体氰化物的手动混合作出相关规定，如要求作业人员配戴适当的个人防护设备，并由专人在安全区域观察或通过录像进行远程观察；
 - f) 在将固体氰化物混合为溶液之前，或在将固体氰化物混合为溶液的过程中，向固体氰化物中添加着色剂染料；和/或在向采掘业务单元交付高浓度液体氰化物之前，向其中添加着色剂染料。

原则 4 | 操作运营

管理氰化物处理液和废液，保护人员健康和环境。

实践标准 4.1

实施相关管理与操作制度，保护人员健康和环境，包括应急预案以及检查和预防性维护程序。

1. 是否针对氰化物设施（包括卸载、混合及存储设施、处理厂、堆浸业务单元、尾矿库以及氰化物处理、再生和处理系统），制定了书面管理和运行方案或程序？
2. 业务单元的方案或程序是否根据适用要求，确定并解释了设计设施时所采用的假设和参数，以及为防止或控制氰化物泄漏与暴露，而必须遵守的任何适用监管要求？
3. 业务单元的方案或程序是否描述了为确保以安全、环保、良好的方式操作设施，需要采取的标准实践，包括实现《规范》合规所需的特定措施，例如水管理、检查和预防性维护活动？



采掘业务单元验证规范 Mining Verification Protocol

4. 业务单元是否实施了相关程序，审查生产流程、操作实践或氰化物设施的拟议变更，以确定该等变更是否会增加氰化物泄露和工作人员暴露的可能性，以及是否纳入了必要的措施，以保护工作人员健康安全和环境？
5. 业务单元是否制定了氰化物管理应急程序，应对可能导致氰化物暴露和泄露的非标准操作情况，例如：
 - a) 作业水量失衡，导致潜在超过设计容量的反常情况；
 - b) 通过设施监测或检查确定的问题；以及
 - c) 由于停工、缺少矿石或其他必要物资、经济因素、内乱或法律或监管行动等情况而导致的业务单元临时关闭或停业？
6. 在卸载、存储、混合及处理区域，业务单元是否检查了以下各项（根据现场具体情况确定）？
 - a) 对于装有氰化物溶液的罐体而言，是否检查了其结构完整性和腐蚀或泄漏迹象；
 - b) 对于二次容纳系统而言，罐体和管道的物理完整性、是否存在液体、可用容量、所有排液口是否已确认关闭（如果必要，所有排液口是否已封锁，以防意外泄漏到环境之中）；
 - c) 堆浸底垫和浸出池上的泄漏测试与收集系统（根据设计文件的要求）；
 - d) 对于管道、泵和阀门而言，是否检查了其损耗和泄漏问题；
 - e) 对液池与尾矿库检查而言，其设计文件确定的对其氰化物及溶液容纳和水量平衡维护有关键作用的参数，例如可用的出液高度以及地表水导流装置的完整性。
7. 业务单元检查氰化物设施的频率，是否足以确保这些设施在设计参数范围内正常操作？业务单元是否对设施操作进行了相应的书面记录？
8. 是否对检查进行了书面记录？
 - a) 文件是否说明了需要观察的具体项目，并注明了检查的日期、检查者的姓名和观察到的任何缺陷？
 - b) 是否书面记录了纠正行动的性质和日期，并保留了该等记录？
9. 是否实施了预防性维护计划，并对维护活动进行记录，以确保设备和装置能根据安全氰化物的管理要求正常操作？
10. 业务单元是否拥有必要的应急电源，来操作泵和其他设备，以防止在主电源断电时发



采掘业务单元验证规范 Mining Verification Protocol

生意外泄漏和暴露？

实践标准 4.2

引入管理和操作制度，最大限度减少氰化物的使用，从而限制碾磨尾矿中的氰化物浓度。

1. 业务单元是否实施了相关计划，评估碾磨车间的氰化物使用，并调整加料速度，以最大限度降低氰化物的使用？

实践标准 4.3

实施综合水资源管理计划，以防止意外泄漏。

1. 业务单元是否制定了全面的随机水量平衡模型？
2. 水量平衡模型是否根据具体的设施和环境，合理考虑了以下内容？
 - a) 溶液应用到堆浸底垫的速度，及尾矿存储设施中存储尾矿的速度；
 - b) 设计暴雨持续时间和扰动回归间隔时间，以足够可靠地保证，在设施的使用寿命内不会出现液池或尾矿库溢出现象；
 - c) 现有降水及蒸发数据的质量，能在多大程度上反映现场的实际情况；
 - d) 降水中由于来自上游水域的地表水淹而进入液池或尾矿库的水量，包括考虑到高度差异及溢出液渗入地下这两种情况，需要进行的调整；
 - e) 潜在的冰冻和融化条件对设施及上游水域降水聚积的影响；
 - f) 除蒸发以外的溶液损失，例如倾析容量、排泄与回收系统、允许的地表渗漏以及允许的向地表水排放；
 - g) 潜在断电或泵及其他设备故障对底垫排放，或设施紧急排水的影响；
 - h) 在向地表水排入溶液的情况下，必要的氰化物处理、销毁或再生系统的容量和在线可用性；
 - i) 可能影响水量平衡的其他设施设计，例如尾矿存储设施中假设的地下水液面。
3. 在通过水量平衡计算确定的最大设计存储容量之上，液池与尾矿库的设计和是否允许有充分的出液高度？



采掘业务单元验证规范 Mining Verification Protocol

4. 操作程序是否纳入了相关的检查和监测活动，以实施水量平衡措施，防止液池与尾矿库溢出，并防止氰化物溶液向环境意外排放？
5. 业务单元是否测量了降水量，将实际降水量与设计假设进行对比，并据此对操作实践进行必要修改？

实践标准 4.4

采取措施以保护鸟类、其他野生动物和家畜免受氰化物处理液影响。

1. 业务单元是否已采取措施（例如设置栅栏、在集液沟中填充砾石以及在液池与尾矿库中设置防护罩或防护网），以限制野生动物和家畜进入 WAD 氰化物浓度超过 50 mg/L 的露天水体？
2. 业务单元能否证明尾矿存储设施、浸出设施和液池内露天溶液中的氰化物浓度不超过 50 mg/L WAD 氰化物浓度限制？
3. 业务单元是否在露天溶液中维持了 50 mg/L 或更低的 WAD 氰化物浓度，有效防止显著的野生动物死亡现象？
4. 业务单元应用浸出剂的设计方式，是否能够避免显著的堆浸矿堆表面积水坑洼，并限制溶液喷淋范围超出堆浸底垫衬里？

实践标准 4.5

采取相关措施，避免鱼类和野生动物直接和间接接触排向地表水的氰化物处理液。

1. 业务单元是否直接向地表水排放，如果是，WAD 氰化物浓度是否不超过 0.5 mg/L？
2. 业务单元是否监控现场下游地表水中的氰化物含量？业务单元是否能证明向地表水直接排放不会导致受纳水体中的游离氰化物浓度超过任何现有混合区域下游的 0.022 mg/L 标准？
3. 矿场是否能证明间接向地表水排放，未造成任何现有混合区域的下游河流内游离氰化物浓度超过 0.022 mg/L？
4. 如果业务单元的间接排放已造成地表水中的氰化物浓度，超过为水生生物指定的实益用途的保护水平，那么，业务单元是否采取了补救措施，来防止水质进一步恶化，并恢复其实益用途？



采掘业务单元验证规范 Mining Verification Protocol

实践标准 4.6

采取为管理氰化物设施渗漏而设计的措施，保护地下水的实益用途。

1. 业务单元是否实施了特定水管理或其他措施来管理渗漏，以保护业务单元下方和/或直接下游的地下水的实益用途？
2. 业务单元是否监测现场下游地下水中的氰化物？业务单元是否能证明设施下方或下游合规点地下水中的 WAD 氰化物浓度（或适用辖区规定了数值标准的其他氰化物种类）不超出保护地下水实益用途所需的水平？
3. 如果业务单元使用碾磨尾矿进行地下回填，是否已评估该等回填对工作人员健康和地下水的潜在影响，是否已采取所必要措施，解决这些问题？
4. 如果业务单元的渗漏已造成地下水中的氰化物浓度超出至实益用途的保护水平，那么，业务单元是否采取了补救措施，来防止水质进一步恶化，并恢复其实益用途？

实践标准 4.7

为处理罐和管道提供外溅防范或容纳措施。

1. 是否为所有氰化物卸载、存储、混合及处理液液罐提供了外溅防范或容纳措施？
2. 用于氰化物卸载、存储、混合及处理罐的二次容纳系统尺寸，能够容纳的溶液，是否超过容纳系统内最大罐与流回罐的所有管道中的溶液，是否还有额外的容量应对设计暴雨事件？
3. 业务单元是否制定并实施了相关程序，以防止二次容纳系统区域收集的任何氰化物溶液或被氰化物污染的水向环境排放？
4. 对于无二次容纳系统的氰化物处理罐，是否制定了相关程序，用于补救任何受污染的土壤，防止对地表或地下水的负面影响？
5. 是否已为所有氰化物处理液管道提供外溅防范或容纳措施，以收集渗漏液，并防止向环境泄漏？
6. 是否已评估氰化物管道对地表水造成风险的区域，以满足特别保护的需要？



采掘业务单元验证规范 Mining Verification Protocol

实践标准 4.8

实施质量控制/质量保证程序，确认氰化物设施的建造符合公认工程标准和规范。

1. 是否在所有氰化物设施的建造过程中，均实施了质量保证和质量控制计划？
2. 质量控制和质量保证计划是否反映了材料的适当性、土方工程（如罐基础和陶制衬里）的土体压缩性、液池和浸出池中合成隔膜衬里的安装，以及氰化物存储和处理罐的建造的充分性？
3. 是否为氰化物设施保留了质量控制和质量保证记录？
4. 适当合格人员是否查看了氰化物设施的建造情况，并提供了相关文件，证明设施的建造符合方案和批文？
5. 如果业务单元无法提供关于氰化物设施建造的 QA/QC 文件或竣工验收证明，是否有适当合格人员对该等设施进行了审查，并出具了报告，证明该等设施在按照既定参数继续运作的情况下，可以防范氰化物暴露和泄漏？

实践标准 4.9

实施监测计划，评估氰化物的使用对野生动物、地表水及地下水质量的影响。

1. 业务单元是否已制定关于氰化物监测活动的书面标准程序？
2. 取样和分析协议是否由适当合格人员制定？
3. 这些程序是否具体规定了取样方式、取样地点、样品保管方法、监管链程序、装运说明、待分析的氰化物种类和氰化物分析质量保证和质量控制要求？
4. 取样条件（例如天气、家畜/野生动物活动、人类学影响等）和程序，是否进行了书面记录？
5. 进行监测的频率是否足以表现被监测对象的特点，并及时发现变化情况？



采掘业务单元验证规范

Mining Verification Protocol

原则 5 | 退役

制定和实施氰化物设施退役计划，保护社区和环境免受氰化物损害。

实践标准 5.1

制定和实施行之有效的氰化物设施退役程序，保护人员健康、野生动物、家畜和环境。

1. 业务单元是否制定了书面程序，规定在业务单元停止运营时，将氰化物设施退役？
2. 退役计划是否包含实施退役活动的进度表？
3. 业务单元是否在运作期间审查了其氰化物设施的退役程序，并根据需要进行了修改？

实践标准 5.2

建立财务保证机制，为氰化物相关的退役活动提供充足资金。

1. 业务单元是否做出了费用估算，为第三方按照现场退役或关闭计划，实施氰化物相关退役措施提供充足资金？
2. 业务单元是否至少每五年对费用估算进行一次审查和更新？是否在退役计划的修改影响氰化物相关退役活动时，进行了审查和更新？
3. 业务单元是否建立了经适用辖区批准的财务机制，用来支付退役和关闭计划指明的氰化物相关退役活动的估算费用？如有，则业务单元视为符合本项实践标准，无需提供其他证明。
4. 如果适用辖区不要求业务单元提供财务保证，业务单元是否建立了财务保证机制（不包括自我保险或自我保证），用来支付退役和关闭计划所规定氰化物相关退役活动的估算费用？如是，则业务单元视为符合本项实践标准，无需提供其他证明。
5. 业务单元如果以自我保险或自我保证作为财务保证机制，是否提供了合格财务审计师出具的声明，以公认的财务评估方法，证明业务单元有充分的财务实力履行此项义务？



采掘业务单元验证规范

Mining Verification Protocol

原则 6 | 工作人员安全

防范氰化物暴露，保护工作人员健康与安全。

实践标准 6.1

明确潜在的氰化物暴露情景，采取必要措施消除、减轻和控制氰化物暴露。

1. 业务单元是否制定了相关程序，说明如何执行氰化物相关任务（例如卸载、混合、车间操作、进入受限区域、维护前净化设备），以最大限度减少工作人员暴露？
2. 业务单元是否制定了相关程序，要求工作人员佩戴个人防护设备（必要时），并要求工作人员进行工作前检查？
3. 业务单元制定和评估健康与安全程序时，是否征询并积极考虑了工作人员的意见？

实践标准 6.2

在运行和监测氰化物设施时，保护工作人员健康与安全，定期评估健康与安全措施的有效性。

1. 业务单元是否设置了适当的 pH 值，以限制混合与生产活动析出的氰化氢气体数量？
2. 业务单元是否指明了哪些区域和活动可能令工作人员暴露于氰化氢气体或氰化物粉尘（瞬间暴露超过 10 百万分率（11 mg/m³）和 8 小时连续暴露超过 4.7 百万分率（5 mg/m³）？业务单元是否要求工作人员进入此等区域或执行此类活动时佩戴适当的个人防护设备？
3. 在加工区域和涉及氰化物管理的活动中，业务单元是否使用监测设备，确认工作人员没有暴露于氰化氢气体或氰化物粉尘（瞬间暴露超过 10 百万分率，或 8 小时连续暴露超过 4.7 百万分率）？
4. 业务单元是否按照制造商的指南维护、测试和校准氰化氢监测设备，是否将相关记录留存三年以上？
5. 业务单元是否在使用氰化物的位置粘贴了警示标志，提醒工作人员此处存在氰化物，须佩戴必要的个人防护设备，以及禁止吸烟、明火和饮食？
6. 高浓度氰化物溶液是否经过染色处理，以便清晰识别？
7. 业务单元是否在各个关键位置设置了喷淋器、低压洗眼器、干粉或非酸性碳酸氢钠灭火器，并定期维护、检查和测试此等设备？



采掘业务单元验证规范 Mining Verification Protocol

8. 业务单元是否指明了内含氰化物溶液的卸载、存储、混合及处理罐和管道，向工作人员警示其中含有氰化物，并指明了氰化物在管道中的流动方向？
9. 氰化物管理区域是否具备安全数据表、急救程序或关于氰化物安全的其他提示性资料？该等资料是否使用工作人员的语言编制？
10. 业务单元是否制定并实施了相关程序，用于调查和评估氰化物暴露事件，以判断用于保护工作人员健康与安全、响应氰化物暴露事件的方案和程序是否充分，或是否需要修改？

实践标准 6.3

制定并实施针对工作人员氰化物暴露的应急方案和程序。

1. 业务单元是否在氰化物卸载、存储和混合地点及车间内的其他位置，设置了即时可用的供氧设备、复苏器、解毒剂包，以及广播、电话、警报系统或其他通讯或紧急通知设备？
2. 业务单元是否定期检查急救设备，以确保该等设备在需要时可用？业务单元是否按照制造商的说明存储和测试氰化物解毒剂等物质，并定期更换，以确保该等解毒剂在需要时有效？
3. 业务单元是否针对氰化物暴露制定了具体的书面应急方案或程序？
4. 业务单元自身是否有能力为发生氰化物暴露的工作人员提供现场急救或医疗帮助？
5. 业务单元是否制定了相关程序，将发生氰化物暴露的工作人员运送到当地可用的合格非现场医疗机构？
6. 业务单元是否告知当地医疗机构可能需要治疗氰化物暴露患者？业务单元是否确信该等医疗机构有充分、合格的人员、设备和专业知识，能够应对氰化物暴露事件？

原则 7 | 紧急响应

制定应急策略，提高应急能力，保护社区与环境。

实践标准 7.1

针对潜在氰化物泄漏事件，制定详细的应急方案。

1. 业务单元是否制定了应急方案，用于应对可能发生的氰化物意外泄漏和暴露事件？



采掘业务单元验证规范 Mining Verification Protocol

2. 应急方案是否考虑了适用于现场特定环境和作业情况的潜在氰化物事故情景？该等情形包括以下各项（如适用）：
 - a) 氰化氢存储、处理、或再生设施发生灾难性泄漏？
 - b) 在业务单元现场或附近发生交通事故？
 - c) 卸载和混合过程中发生氰化物泄露？
 - d) 火灾和爆炸过程中发生氰化物泄漏？
 - e) 管道、阀门和储存罐破裂？
 - f) 液池与尾矿库发生漫溢？
 - g) 断电和泵故障？
 - h) 发生失控的渗漏？
 - i) 氰化物处理、销毁或回收系统发生故障？
 - j) 尾矿库、堆浸设施和其他氰化物设施发生故障？
3. 对于与运输有关的紧急情况，业务单元在制定应对方案时，是否考虑了运输路线、氰化物的物理化学形态、运输方式（铁路或卡车等）、公路铁路路况、运输车辆设计（单壁或双壁、顶部或底部卸载等）？
4. 应急方案是否载明了以下内容：
 - a) 具体并且适用于可预期紧急情况的应急措施，例如从暴露区域疏散现场人员和可能受影响的社区居民？
 - b) 使用针对氰化物暴露的氰化物解毒剂和急救措施？
 - c) 在源头控制泄漏？
 - d) 泄漏的控制扩散、评估、缓解和未来防范？

实践标准 7.2

现场人员和利益相关方参与制定应急方案。

1. 业务单元的工作人员和外部利益相关方（包括可能受影响的社区）是否参与了氰化物应急方案的制定过程？



采掘业务单元验证规范 Mining Verification Protocol

2. 业务单元是否帮助可能受影响的社区了解氰化物意外泄漏的相关风险，是否就适当的通讯和应急措施与社区直接（或通过社区代表）进行了沟通？
3. 业务单元是否识别了应承担应急响应责任的外部实体，是否让这些实体参与制定了氰化物应急方案？
4. 业务单元是否与利益相关方持续进行沟通或交流，以确保应急方案反映最新情况？

实践标准 7.3

为应急响应指定适当人员并调拨必要的设备和资源。

1. 应急方案中，关于氰化物的部分是否做到了以下几点：
 - a) 指定应急响应的主要和替代协调人员，明确规定该等人员有权调动执行应急方案所需的资源？
 - b) 指定应急响应小组？
 - c) 要求对应急人员提供适当培训？
 - d) 包含协调人员和应急响应小组成员的召集程序和 24 小时联系信息？
 - e) 明确规定协调人员和小组成员的职责与责任？
 - f) 列明现场可用的应急设备（包括个人防护装备）？
 - g) 规定应急设备的检查程序，确保该等设备始终可用？
 - h) 描述外部响应人员、医疗机构和社区在应急程序中的责任？
2. 对于在应急方案中承担任务和责任的外部实体，业务单元是否确认过该等实体已了解各自的责任，并根据需要参与演习或应急方案实战练习？

实践标准 7.4

制定紧急事件的内部及外部通知和报告程序。

1. 发生氰化物紧急事件时，业务单元须向管理层、监管机构、外部应急响应服务提供商和医疗机构发出通知。应急方案是否包含了相关程序和联系信息？
2. 在发生氰化物相关事件时，业务单元须向潜在受影响的社区发出通知，告诉此等社区



采掘业务单元验证规范 Mining Verification Protocol

应采取的必要应急措施，并与媒体通讯。应急方案是否包含了相关程序和联系信息？

3. 在发生任何重大氰化物事件（见 ICMI 《定义与缩略语》文件）后，业务单元应通知 IMCI。业务单元是否设置了相应通知程序？业务单元是否将以往发生的重大氰化物事件全部通知了 IMCI？

实践标准 7.5

应急方案应包含补救措施和监测要求，并应考虑氰化物处理化学品的使用可能产生的其他危险。

1. 应急方案是否针对潜在的氰化物泄漏情景，设置了具体的适当补救措施，例如：
 - a) 回收或中和溶液或固体？
 - b) 净化土壤或其他受污染介质？
 - c) 管理和/或处置清理外溅所产生的废弃物？
 - d) 提供备用饮用水源？
2. 应急方案是否禁止使用次氯酸钠、硫酸亚铁和过氧化氢等化学品处理泄漏至地表水中或有可能接触地表水的氰化物？
3. 应急方案是否体现了通过环境监测确定氰化物泄漏程度与影响这一潜在需求？是否规定了取样方法、参数以及（如可行）可能的取样位置？

实践标准 7.6

定期评估应急程序与能力，并根据需要予以修订。

1. 业务单元是否定期复审并评估应急方案中的氰化物相关内容，以确保该等内容的充分性？
2. 业务单元是否定期开展氰化物应急演练？
3. 业务单元是否规定在演习后，或在发生需要实际实施应急方案的氰化物紧急事件后，应对应急方案进行必要的评估和修订？业务单元是否执行了此类评估？



采掘业务单元验证规范

Mining Verification Protocol

原则 8 | 培训

培训工作人员和应急人员，使其以安全、环保的方式管理氰化物。

实践标准 8.1

培训工作人员，使其了解氰化物的使用风险。

1. 业务单元是否对所有可能接触氰化物的人员进行了氰化物危险识别培训？
2. 业务单元是否定期开展氰化物危险识别方面的复习培训？
3. 业务单元是否保留了氰化物培训记录？

实践标准 8.2

向适当人员提供培训，使其操作设施时，遵守旨在保护人员健康、社区和环境的制度和程序。

1. 业务单元是否向工作人员提供培训，使其在执行常规生产任务时（包括卸载、混合、生产和维护），将对人员健康的风险与安全风险降至最低，并防范氰化物的意外泄露？
2. 培训资料是否确定了每个涉及氰化物管理的工作岗位所需的培训内容？
3. 提供氰化物管理活动相关任务培训的人员，是否是适当合格人员？
4. 员工在处理氰化物之前是否接受过培训？
5. 业务单元是否提供氰化物管理相关的复习培训，以确保员工始终以安全、环保的方式工作？
6. 业务单元是否通过测试、观察或其他方式，评估氰化物培训的有效性？
7. 业务单元是否保留了员工整个任职期间的所有培训记录？记录是否载明了员工和培训人员的姓名、培训日期、培训内容、以及员工对培训资料的理解情况？

实践标准 8.3

向适当工作人员和相关人员提供培训，使其能够应对工作人员暴露和氰化物环境泄漏事件。

1. 业务单元是否向所有参与氰化物卸载、混合、生产和维护的人员提供培训，使其了解发生氰化物泄漏时应执行的具体程序（包括净化和急救）？



采掘业务单元验证规范 Mining Verification Protocol

2. 应急响应协调员和应急响应小组成员是否接受了氰化物应急方案中氰化物相关程序的培训，包括如何使用必要响应设备的培训？
3. 业务单元是否已使外部应急人员（例如当地消防队和紧急医疗服务机构）熟知应急方案中与氰化物有关的内容？
4. 业务单元是否定期举行针对氰化物暴露和泄漏紧急响应的复习培训？
5. 业务单元是否保留了氰化物紧急响应培训记录，包括员工和培训人员的姓名、培训日期、培训内容、以及员工证明其理解培训资料内容的方式？

原则 9 | 对话和披露

征询公众意见和披露信息。

实践标准 9.1

与利益相关方就氰化物管理加强对话，负责任地处理利益相关方所关切的问题。

1. 业务单元是否向利益相关方提供氰化物管理实践的相关信息，并就利益相关方所关切的问题与之对话沟通？

实践标准 9.2

向利益相关方提供适当的氰化物相关作业信息与环境信息。

1. 业务单元是否编制了书面说明文件，描述其如何从事业务活动与管理氰化物？业务单元是否向社区和其他利益相关方提供此等文件？
2. 如果当地有较大比例的居民不识字，业务单元是否以口头形式宣传了氰化物相关信息？
3. 发生以下经确认的氰化物泄露或暴露事件时，业务单元是否向公众公布相关信息？
 - a) 导致人员住院或死亡的氰化物暴露事件
 - b) 需要应急响应或采取补救措施的矿场外氰化物泄露事件
 - c) 对人员健康或环境造成重大不利影响的矿场内或矿场外氰化物泄露事件
 - d) 须按适用法规进行报告的矿场内或矿场外氰化物泄露事件



采掘业务单元验证规范
Mining Verification Protocol

- e) 导致氰化物含量超过适用限值的氰化物泄露事件

