

请注意，本文件译自英文原文。

GlobalTailings
Review.org

全球尾矿标准 公众意见征求稿

2019年11月



请注意，本文件译自英文原文。

目录

首字母缩写词	I
前言	II
简介	1
标准概述	1
系统方法	2
国家/地区的角色	3
其他利益相关者的角色	3
实施	4
全球尾矿标准	5
主题 I：知识库	5
原则 1：开发和维护更新的知识库以便为整个尾矿设施生命周期的安全尾矿管理提供支持。	5
原则 2：综合社会、经济、环境和技术方面的信息来选择合适的场地和技术，以将尾矿设施事故的风险降至最低。	6
主题 II：受影响社区	7
原则 3：尊重受项目影响人员的权利，并让他们有意义地参与尾矿设施生命周期的所有阶段。	7
主题 III：尾矿设施的设计、施工、运营和监测	8
原则 4：除非可推翻相关假设，否则以事故后果分类为“极端”的假设设计、施工、运营和管理尾矿设施。	8
原则 5：开发稳健的设计，以便整合知识库并将尾矿设施生命周期所有阶段的事故风险降至最低。	8
原则 6：采用可将风险降至最低的设计标准。	9
原则 7：以尽可能降低风险的方式来建造和运营尾矿设施。	9
原则 8：设计、实施和运营监测系统。	10
主题 IV：管理和治理	11
原则 9：对后果分类为“非常高”或“极端”的尾矿设施加强决策责任。	11
原则 10：建立角色、职能、责任和薪酬系统，以支持尾矿设施的完整性。	11
原则 11：制定和实施审查级别，作为尾矿设施生命周期所有阶段强有力的质量和风险管理系统的一部分。	11
原则 12：任命并授权一名在册工程师。	13
原则 13：培养一种促进学习和提前发现问题的组织文化。	13

请注意，本文件译自英文原文。

原则 14：及时回应疑虑、投诉和申诉。	14
主题 V：应急响应和长期恢复	15
原则 15：使用 最佳实践 方法为尾矿设施事故的应急响应做好准备，并为当地应急准备和响应提供支持。	15
原则 16：为发生灾难性溃坝后的长期恢复做好准备。	15
主题 VI：公开披露和信息访问	17
原则 17：让公众可接触到有关尾矿设施决策、风险和影响、管控和缓解计划以及性能监测的信息。	17
附录 1：术语表和注释	18
附录 2：后果分类	23
表 1：后果分类矩阵	25
表 2：本标准要求的外部载荷准则	26
附录 3：本标准中提到的组织结构概述	27

请注意，本文件译自英文原文。

首字母缩写词

CDIV	施工与设计意图验证
DBR	设计基准报告
DSR	大坝安全审查
EoR	在册工程师
EPRP	应急准备和响应计划
ERP	应急响应计划
ESMS	环境和社会管理系统
FPIC	自主、事先和知情的同意
GTR	全球尾矿审查
IAIA	国际影响评价协会
ICMM	国际矿业与金属理事会
ICOLD	国际大坝委员会
IFC	国际金融公司
ILO	国际劳工组织
ITRB	独立尾矿审查委员会
MAC	加拿大矿业协会
OECD	经济合作与发展组织
OMS	运营、维护和监控手册
PAP	受项目影响的人员
PRI	负责任投资原则组织
RTFE	负责任尾矿设施工程师
TARP	触发响应行动计划
TMS	尾矿管理系统
UNDRIP	联合国土著人民权利宣言
UNEP	联合国环境规划署
UNGP	联合国工商业与人权指导原则

请注意，本文件译自英文原文。

前言

灾难性的尾矿设施出现事故会破坏环境、夺走生命并摧毁生计。最近一系列事故的严重性促使联合国环境规划署 (UNEP)、负责任投资原则组织 (PRI) 和国际矿业与金属理事会 (ICMM) 联合召开了全球尾矿审查会议。2019 年 4 月，我应邀主持审查工作，并负责着手为尾矿设施的安全与可靠管理制定一套全球标准。随着布鲁玛蒂尼奥悲剧一周年的临近，这项任务变得紧迫起来。

为了尽快制定标准，我成立了一个由七名专家组成的团队来协助我开展工作，还安排了一个多方利益相关者小组来为我们提供建议。过去四个月里，我们紧密合作，拟备这份草案，以便向公众征求意见。征求公众意见是一个中间步骤，让其他人提出批评、意见和建议。在这些意见的基础上，我将与专家小组及咨询小组合作，共同最终确定本标准，并将其连同一份报告提交给联合召集人。我们希望这套标准能尽快得到全球各家矿业公司的采用，同时获得其他利益相关者的支持。

联合召集人要求我解决的问题很明确。尾矿设施发生溃坝时，浆体和湿砂突破围护结构而大量溢出，从而造成破坏。但是，要为这个问题找到解决方案则要复杂得多。据我所知，尾矿设施实际上是一种已使用几年甚至几十年的复杂结构，它由一群专家管理，并会受到自然环境和诸多社会、政治和经济因素的影响。这些相互作用构成了一个动态、复杂并且联动的系统。因此，需要一种综合方法，借助矿山经营者、技术专家、利益相关者和技术的力量来加以解决，而所有这些都离不开对环境条件和当地居民生活经验的考量。正因如此，我选择了一个多学科的专家团队来共同制定标准。

无论过去还是将来，我们在综合和知识整合方面所作的努力都是一项挑战。我们仍在努力平衡和简化某些要求，确保本标准支持贯穿尾矿设施生命周期的综合方法。此外，我们正在考虑适合本标准范围的细节。我们也承认，本标准在新设施和现有设施的运用方面会有所不同。我将继续就这些重要事宜与专家小组携手合作。

毫无疑问，本标准的持续工作需要以利益相关者的参与为基础，结合前往矿场考察和与受尾矿设施影响的社区磋商。这项工作还需要三位联合召集人——联合国环境规划署 (UNEP)、负责任投资原则组织 (PRI) 和国际矿业与金属理事会 (ICMM) ——的持续参与。这三个组织尚未批准目前的征求意见草案。我们必须不断吸取经验教训，了解必须采取哪些措施来避免尾矿设施事故，这一点至关重要。通过不断听取与借鉴各种见解和观点，我们将推动变革向前发展。

矿业公司有很多理由对尾矿设施安全与可靠管理的全球标准持欢迎态度。各大主要公司希望向国家/地区、投资者、保险公司和当地社区证明，它们始终致力于诚信管理尾矿设施。最后，经营者需要努力做到对人类和环境的零伤害，对任何致死事故零容忍。诚望矿业投资于新技术和更安全的采矿方法，以实现这一目标。

要实现逐步的改变，就需要许多其他参与者加入进来。投资者可以坚持要求将标准融入企业实践之中，而保险公司可以通过将实施与保险的可用性和成本挂钩来鼓励大家采纳。消费者可以选择购买或使用可靠来源的矿产和金属产品，而当地社区也可以要求公司遵循本标准。最后，在将标准的各个方面纳入其法律、采矿许可和其他授权方面，国家/地区的地方、区域和中央政府将各自发挥至关重要的作用。

请注意，本文件译自英文原文。

这份草案的网上意见征求为期七周，从 11 月 15 日到 12 月 31 日。在此期间，我将亲自造访各个国家/地区和社区，确保在标准制定过程中认真听取和考虑当地的呼声。所有反馈都将认真收集、整理，然后提供给专家团队进行考虑和借鉴。我希望这个过程将加深各方对标准的认识与信任，使它变得更具影响力。为此，我诚邀您阅读本草案，并希望您发表宝贵的意见。您可以通过访问 www.globaltailingsreview.org、完成调查问卷、对特定要求发表评论或者在提交的陈述中畅所欲言来参与这一过程。意见征求时间表也已在网站上公布。

随着越来越多的国家/地区开始着手落实联合国的可持续发展目标，世界各地人们每天的生活质量都在不断改善。实现这些目标需要以物质为基础，并且离不开自然资源的开采与消耗。更好的技术将帮助我们减少消耗，但人类的总体需求仍将继续增长。为了增强安全性、实现资源的高效利用和可持续发展，我们必须更好地管理废物，包括采矿、金属提取和加工过程中产生的残料。这不是一种选择，而是一种义务，我坚信本标准将是朝着这个方向迈出的积极一步。



Bruno Oberle 博士
全球尾矿审查主席

请注意，本文件译自英文原文。

全球尾矿标准

简介

全球尾矿标准（以下简称“标准”）的目标是在全球范围内实现尾矿设施的安全与可靠管理。本标准要求经营者¹采取指定的措施，防止尾矿设施发生灾难性事故，并在尾矿设施的规划、设计、施工、运营、维护、监测和闭坑方面实施最佳实践²。一个独立的专家小组正在着手制定本标准，充分考虑当地社区、民间社会团体、监管机构、投资者、保险公司和矿业公司等不同利益相关者的多种观点。要确认这些不同的观点，就需要一套超越设施本身的标准，方可涵盖社会、经济和环境背景、人权、利益相关者参与、公司治理以及公开披露。

本标准明确规定，灾难性尾矿设施事故对人类和环境造成的极端后果均不可接受。经营者必须对致死事故零容忍，并且必须从项目规划之初就力争实现对人类和环境的“零伤害”。经营者还应创新并运用新的技术和采矿方法，籍此来降低风险并在出现问题时将后果降到最低。

尾矿设施一旦从概念转变为现实后，就成为了一项危害因素，必须加以管控才能最大限度地降低风险。本标准希望组织层次结构中处于最高权威地位的个人对经营者的决策承担起责任，并坚持采取切实行动来尽可能降低发生尾矿设施事故的风险。此外，本标准还要求经营者采用最佳管理实践并运用严格的技术控制措施。零伤害是尾矿设施生命周期所有阶段的目标。

标准概述

本标准围绕六个主题范围、17个原则和77项具体要求来组织。本部分将对标准进行简要介绍。

主题范围 1 要求经营者了解拟建或既有尾矿设施的社会、经济及环境背景，并进行详细的场地特征描述。淹没研究有助于更好地了解淹没区域、相关影响，以及确定受尾矿设施事故影响最大的群体。由经营者和主要利益相关者以迭代方式开发利用的多学科知识库将让所有各方能够在尾矿设施的整个生命周期中做出明智的决定。这些决定将在考虑备选方案分析、技术和设施设计选择、应急响应计划以及闭坑和闭坑后计划等方面后做出。

¹在本标准中，“经营者”系指经营或控制尾矿设施的任何个人、公司、合伙企业、所有者、关联公司、子公司、合资企业或其他实体，也包括任何相关国家机构。

²本标准承认，没有一种“最佳实践”可被视作适用于每个尾矿设施。相反，有一系列“最佳实践”可用于安全地管理尾矿设施。

请注意，本文件译自英文原文。

主题范围 2 着眼于受项目影响的人员。为了相应尊重人权，需要制定人权尽职调查流程，以识别和处理那些因尾矿设施可能发生的事故而面临最大风险的权利。主题范围 2 还要求尊重当地、土著和部落人民的个人和集体权利，他们可能拥有、占有或使用尾矿设施场地或附近或者可能会受到事故影响的下游地区的土地或自然资源。为了彰显这种尊重，必须为受项目影响的人员创造机会，让它们有意义地参与到会对自己产生影响的决策中来。主题范围 2 中概述的要求旨在贯穿整个尾矿设施生命周期并持续进行。

主题范围 3 旨在提升尾矿设施设计、施工、运营、维护、监测和闭坑的性能标准。对于新尾矿设施，本标准要求设计师假定事故分类的“极端”后果。仅当满足特定条件时，经营者才能推翻这一假设。如果无法对现有设施进行升级，则经营者必须尽最大努力减轻潜在事故造成的后果。鉴于尾矿设施是动态的工程结构，主题范围 3 要求持续利用最新的知识库、考虑采用替代尾矿技术、各种稳健的设计，以及管理良好的施工和运营流程，从而最大限度地降低事故风险。它还对运营、维护和监控 (OMS) 手册的制定与实施作出了规定，以此来为尾矿设施的有效风险管理提供支持。一个全面的监测系统必须支持在尾矿设施的设计、施工和运营中全面实施观测方法，以及采用基于性能的方法。

主题范围 4 专注于尾矿设施的持续管理和治理。本部分将在发生事故时会产生“非常高”或“极端”后果的尾矿设施的问责制提高到组织层次结构的上层 - 董事会或高级管理层成员（视经营者的组织结构而定）。它还规定了尾矿设施管理中关键角色的任命和职责指定，包括责任高管、在册工程师和负责任尾矿设施工程师。此外，它还规定了关键系统和流程设定了标准，例如尾矿管理系统和独立审查，这对于在整个生命周期中维护尾矿设施的完整性至关重要。它还包括跨职能协作和培育学习型组织文化，欢迎发现问题并保护举报者。

主题范围 5 介绍了发生尾矿设施事故时的应急准备和响应。经营者必须避免局限于在发生灾难性事故时对自身及公共部门机构提出的需求。本标准要求经营者从自身能力出发，综合考虑其他各方的能力，提前规划、培养能力和开展其他各方协作，为万一出现事故做好准备。主题范围 5 还概述经营者在发生事故时为生态系统重建以及受影响社区长期恢复提供支持方面的基本义务。

主题范围 6 要求公开有关尾矿设施的信息，以公允地向内部和外部利益相关者告知风险和潜在影响、管控和缓解计划以及性能监测。经营者必须对利益相关者的所有合理信息要求做出系统且及时的响应。本标准最后要求经营者致力于保持透明，积极参与全球倡议，以便创建标准化、独立、涵盖整个行业并且可供公众访问的尾矿设施相关数据库、清单与信息。这体现了联合召集人增强公众问责制的承诺。

系统方法

本标准以深入系统逻辑为基础，反映并扩展了完善的“规划、执行、检查、行动”周期，以增强跨职能协作。但是，这并不意味着本标准试图建立单一的总体管理系统。相反，本标准支持多个系统的有效交互，而每个系统都建立在强大的学科基础上。一些系统设于组织内部。其他系统跨越组织边界，并可与更广泛的社会、政治、文化、经济、环境和气候系统交互。这体现了尾矿设施位于复杂而动态的本地和全球环境中这一事实。

请注意，本文件译自英文原文。

本标准的核心是尾矿管理系统 (TMS)。该系统专注于尾矿设施本身的安全运营和管理。TMS 及其各种要素必须与其他系统交互，例如环境和社会管理系统 (ESMS)、整个矿山的管理系统和监管系统。在这些系统之间的接口点，数据收集和可访问性、文档、程序、流程、资源和人员必须进行交互。这样使得多学科团队可规划、实施、监测和满足本标准的要求。此类系统交互对于有效实施标准至关重要。

国家/地区的角色

本标准将对经营者的行为提供指导，但也将向各个国家/地区介绍尾矿设施的最佳实践，并根据需要为各个国家/地区提供管理这些设施的设计规则框架。这是一个关键点，因为在对尾矿设施的许可、施工、运营、维护、监测和闭坑提供独立监督方面，各个国家/地区面临的情况大相径庭。它们同样是建立独立检查和实施方案的最合适实体，能够及早发现问题并确保在灾难性事故风险加剧之前得到及时纠正。本标准无意取代或先于适用法律的任何要求；如有冲突，以适用法律为准。

目前，并非所有国家/地区都有能力执行这些任务。良好的监督离不开对建设、运营、维护和最终关闭尾矿设施所需规划和工程的全面了解。具有发布引证和要求采取适当纠正措施的信誉和权威的检查人员必须对这些问题达成共识，并要能够为所报告问题找到相关的解决方法。此外，在目前缺乏专业、可靠的工作人员的地区培养一名合格人才需要耗费时间和资源，而相关的资源可能非常匮乏。所有拥有尾矿设施的国家/地区都应致力于制定和实施一项有效的监管方案，并为其配备齐备的人员。

除非这些标准得到严格遵守，并存在一个有效的第三方实施方案可在经营者违背标准时要求其采取纠正措施，否则世界上再好的标准也不能防止灾难性的尾矿设施事故。仅国家/地区有权开展监督和实施。各个国家/地区都应积极承担这一责任，并将本标准作为打造能力和监管框架的指南，以便最终在尾矿设施安全管理方面发挥关键作用。

其他利益相关者的角色

虽然有效的国家/地区监管和实施制度是尾矿设施管理长期成功的必要因素，但投资者、保险公司、社区等其他利益相关者也可发挥重要作用。投资者可以仅向严格遵循尾矿设施管理标准的项目提供资金支持，比如本文提议的标准。投资者可以通过坚持定期报告、公开披露相关文档和开展第三方审计来确保遵守标准，从而进一步证明他们对严格标准的承诺。

对于负责赔偿因尾矿设施事故而对人类及环境造成损害的保险公司，坚持要求经营者最大限度地降低事故风险将令它们获益良多。这将限制它们面临金额可能高达数十亿美元的重大索赔风险。这种重大责任风险还会激励保险公司密切监测尾矿设施，同时要求立即纠正所发现的问题。

请注意，本文件译自英文原文。

确保妥善管理尾矿设施以保护公共安全和环境，也关乎着当地社区和民间社会组织的利益。如果按照本标准的建议，这些利益相关者在自已将受到影响的关键决策中被赋予了意义深远的角色，那么他们就能最好地去保护这个利益。他们还强烈要求经营者对尾矿设施计划、管理计划以及与尾矿设施有关的其他数据和信息保持透明。坚持严格遵守本标准也可以帮助保持积极的关系并建立信任。

实施

一旦本标准经三位召集人批准，就需要一个实施和持续发展的流程。实施过程将需要以下要素：

- 独立性保证；
- 与多学科专家团队接洽以审查标准实施；
- 用于确定是否符合本标准的协议；
- 在经营者不符合本标准要求的条件下，用于寻求更多信息或商定行动计划的程序；
- 用于开展合规监测的资源；
- 据以评估审查员能力的框架；
- 批准或有条件批准保证的流程；
- 必要时撤销或中止保证的权力；
- 确保透明性和公开报告的程序；以及
- 让公众可有意义参与流程的机会。

随附报告（“报告”）将与本标准一起发布。除了提议实施方法外，报告还将阐明与本标准的进一步完善、验证协议的制定、与现有保证计划的协调以及良好治理有关的事项。

全球尾矿标准

序言

本标准致力于实现对人类和环境的零伤害以及对任何致死事故零容忍的最终目标。它要求经营者在项目生命周期的所有阶段（包括闭坑和闭坑后）对尾矿设施的安全与可靠管理承担责任。在本标准中，“经营者”一词的定义广泛，如附录 1 所载涵盖了对尾矿设施负责的人员或组织。寻求引领、创新和追求最佳实践的运营商将会轻松满足此后提出的各项要求。

以斜体显示的所有术语均在附录 1 中定义：术语表和注释。

主题 1：知识库

原则 1：开发和维护更新的知识库³以便为整个尾矿设施生命周期的安全尾矿管理提供支持。

要求 1.1：发展并定期更新有关尾矿设施的社会、经济和环境背景的知识，与国际最佳实践保持一致。^{4,5}

要求 1.2：准备并定期更新尾矿设施场地的详细场地特征描述，包括地貌、地质、地球化学、水文地质、岩土工程、地震活动和水文。尾矿的物理和化学特性应定期测定和更新。

要求 1.3：如果存在流滑事故可能性，则要开展并定期更新尾矿设施的淹没研究，使用的方法应考虑可信的假设事故模式、场地条件、水泥浆的水力路径模型，以及流出物中所携带的尾砂和下游材料的数量。研究结果应包括对淹没区域、水流到达时间、深度和速度、洪水持续时间和材料沉积深度的估计。

要求 1.4：确定利益相关者及其与尾矿设施场地、淹没区域和受影响区域⁶之间的关系；针对因尾矿设施事故而面临最大风险⁷的群体收集土地、生计和人口统计数据⁸。

³ 当尾矿设施、社会或环境背景或条件发生重大变化时，或至少每 3 年对非常高和极端后果分类进行更新，或者每 5 年对其他类别进行更新。

⁴ 这些知识应涵盖与气候变化引起的变更相关的不确定性。

⁵ 此类信息可能已存在于整体运营研究中（例如，基线、影响评估和专业研究）并且/或者随后可能会被纳入其他研究中。

⁶ 潜在影响区域可能大于淹没区域。

⁷ 面临最大风险的群体将包括那些在尾矿设施发生事故时可能遭受生命损失的人员，以及可能对其生计、文化遗产、健康或其他生活方面产生重大影响的人员。在确定面临风险的群体时，必须特别注意性别、多样性和脆弱性。

⁸ 数据收集应包括参与流程，遵循既定的道德研究协议，同时考虑隐私和数据主权事宜。一种全面的方法将包括与以下方面有关的数据和信息：人们生活和工作所在的自然环境、自然资源和修建的基础设施；社会、经济、法律、文化和政治系统，规范人们与环境以及彼此之间相互作用方式的规范和规则；研究区域内的人口，人口统计模式，以及区域内人类活动或问题；界定土地和领土所有权和使用权的界限。

请注意，本文件译自英文原文。

原则 2：综合社会、经济、环境和技术方面的信息来选择合适的场地和技术⁹，以将尾矿设施事故的风险降至最低。

要求 2.1：对尾矿管理的所有可行场地和技术进行正式、多标准的**备选方案分析**，目标是将对人类和环境的风险降至最低。使用知识库来进行此类分析，并且制定设施设计、淹没研究、监测方案、**应急准备和响应行动计划 (EPRP)** 以及闭坑和闭坑后计划。

要求 2.2：聘请**独立尾矿审查委员会 (ITRB)** 或不存在利益冲突的独立高级技术审查员来评估和审查**备选方案分析**，以便选择相关的场地和技术。

要求 2.3：利用知识库评估尾矿设施及其潜在事故的社会、经济和环境的影响。¹⁰制定影响缓解和管控计划¹¹，让潜在受影响的社区**有意义地**参与到这一过程中来。

要求 2.4：当尾矿设施、社会或环境背景或条件发生任何重大变化时，更新社会、经济和环境的影响评估并更新利益相关者的认定和信息。如果新数据表明尾矿设施的影响不同于原始评估中假定的影响，则要使用**适应性管理最佳实践**来调整设施的管理，以反映这些新数据。

要求 2.5：应定期审查财务保证金额，并根据估算的尾矿设施关闭和关闭后成本进行更新。

要求 2.6：在考虑减轻风险的行动后，经营者将考虑在商业合理的程度内购买适当的保险，或提供其他形式的财务保证（如果适用），以应对与**尾矿设施**的建设、运营、维护和/或关闭相关的风险。

⁹ 本标准不禁止任何特定设计技术，例如上游尾矿设施。禁止使用特定技术不在专家小组的工作范围内，可在以下位置找到：<https://globaltailingsreview.org/about/scope/>

¹⁰ 鉴于尾矿设施的长期性质，鼓励经营者解决气候变化的不确定性及其对环境和社会条件及趋势的潜在影响很重要。

¹¹ 本要求可对后果或影响运用减缓顺序，在无法避免的情况下，首先将影响最小化，然后包括允许未来对剩余影响按实际发生程度进行弥补的措施。请参见国际金融公司 (IFC) 2012 年关于环境和社会可持续性的绩效标准、绩效标准 1 环境和社会风险与影响的评估与管理（第 6 页），以及绩效标准 6 生物多样性保护和自然资源可持续管理要求 7。

请注意，本文件译自英文原文。

主题 II：受影响社区

原则 3：尊重受项目影响人员的权利¹²，并让他们有意义地参与尾矿设施生命周期的所有阶段。

要求 3.1：通过开展人权尽职调查¹³，了解尾矿设施事故可能会如何引起或导致不利的人权影响，包括对土著人民¹⁴和部落人民¹⁵的个人和集体权利的不利影响，从而彰显对人权的尊重。

要求 3.2：让受项目影响的人员 (PAP) 有意义地就影响他们的事项参与到尾矿设施的整个生命周期中。^{16,17}

要求 3.3：如果潜在尾矿设施事故的风险可能会导致生命损失或人员突然的人身和/或经济性失所，经营者应善意地考虑额外的措施来尽量降低这些风险，或按照国际标准来实施安置。¹⁸ 经营者应将这些决定传达给受影响的人

要求 3.4：建立有效的运营层面的非司法申诉机制，处理受项目影响的人员与尾矿设施相关的疑虑、投诉和申诉。¹⁹

¹² 如联合国工商业与人权指导原则 (UNGP) 中定义。表明尊重土著人民权利可能涉及获得 ICMM 土著人民和采矿的立场声明中概述的“自主、事先和知情的同意” (FPIC)。

¹³ 尽管应该对矿业企业的各个方面开展人权尽职调查，但本标准要求对尾矿设施予以特别关注。对于潜在事故模式以及在出现事故时，应开展人权尽职调查。

¹⁴ 2007 年世界土著人民权利宣言 (UNDRIP) 划定并定义了土著人民的个人与集体权利。

¹⁵ 1989 年国际劳工组织 (ILO) 第 169 号公约《土著和部落人民公约》是关于土著人民和部落人民、具有约束力的主要国际文书，并且也是 UNDRIP 的前身。

¹⁶ 经营者还应满足要求 1.3、2.1、2.3、3.1、3.3、3.4、5.6、7.7、7.8、15.2、15.4 中提及的事项；如果发生尾矿设施事故，则还应满足要求 16.2-16.4。这些活动可能会被记录在整个矿山的利益相关者参与计划中。

¹⁷ 有意义的参与、参加和协商均为相关的流程，它们包括在联合国 (UN) 关键文书；国际金融机构的政策框架，例如 IFC 的《社会和环境绩效标准》；以及对包括 ICMM 在内的行业协会和领先公司的绩效期望之中。

¹⁸ 国际标准包括 IFC 的 (2012) 环境和社会绩效标准 (PS) 5 土地征用和非自愿安置以及 IFC PS7 土著人民。

¹⁹ 此流程可能是现有运营层面申诉机制的一部分，而后者又可能成为整个矿山的 ESMS 的一部分。

请注意，本文件译自英文原文。

主题 III：尾矿设施的设计、施工、运营和监测

原则 4：除非可推翻相关假设，否则以事故后果分类为“极端”的假设设计、施工、运营和管理尾矿设施。

要求 4.1：假定所有新尾矿设施的事故结果分类均为“极端”（参见附录 2 表 1：后果分类矩阵），并相应地设计、施工、运营和管理设施。如果满足以下三个条件，则可推翻这一假设：

- a) 知识库表明，可以在不久的将来应用较低的分类，包括没有有影响力的流滑事故的可能性；以及
- b) 如果需要，可以对设施进行升级设计，以在未来满足“极端”事故后果分类的要求，并且升级被证明是可行的；以及
- c) 每 3 年对事故后果分类审查一次；如果后果分类矩阵中的任何类别发生重大变更，则应尽快进行审查，并且在 3 年内将尾矿设施升级为新的分类。此类审查应持续到设施安全关闭²⁰并达到确认的“地形”状态或类似的永久非可信流滑事故状态为止。

要求 4.2：推翻针对“极端”后果分类设计的要求的决定应由 *责任高管或董事会* 做出，并由独立高级技术审查员或 *ITRB* 提供意见。*责任高管或董事会* 应提供有关其决定的书面原因。

要求 4.3：*现有设施* 应满足要求 4.1 和 4.2。如果所需升级不可行，*董事会* 或高级管理层（根据经营者的组织结构而定）。应参考 *ITRB* 的意见来对实施措施进行审批，以便尽可能减少潜在事故的风险。

原则 5：开发稳健的设计，以便整合知识库并将尾矿设施生命周期所有阶段的事故风险降至最低。

要求 5.1：考虑实施其他备选办法，包括但不限于坑内处置和尾矿地下掩埋，以及应用根据要求 2.1 选择的技术，以尽量减少在外部²¹尾矿设施中堆放的尾矿及其含水量。

要求 5.2：制定并实施尾矿设施的水平衡和水管理计划，其中要考虑知识库、上游和下游流域、整个矿山场地、矿山规划和运营，以及尾矿设施在其生命周期所有阶段的完整性。

要求 5.3：开发 *稳健的设计*，其中考虑社会、经济和环境背景、尾矿设施后果分类、场地条件、水管理、矿山工厂运营、尾矿运营问题，以及尾矿设施的施工、运营和关闭。

²⁰ 安全关闭是实现确认的“地形”状态或也具有永久非可信流滑事故状态的类似状态。

²¹ 外部或坑外尾矿设施系指不在露天矿或地下矿井中的尾矿处置区。

请注意，本文件译自英文原文。

要求 5.4: 解决结构、地基、基台、贮水池（尾砂沉积及尾矿池）、贮水池边缘及附属构筑物的所有可信事故模式问题，以将风险降至最低。必须利用风险评估来做出明智的设计。

要求 5.5: 为工厂的所有阶段进行开发设计，包括但不限于启动、部分提升和中期配置、最终提升和所有关闭阶段。设计应该随着性能和场地数据的可用性和风险评估的重大变更而审查和更新。

要求 5.6: 按如下方式设计关闭阶段：满足本标准的所有要求，并有充分的详细信息来证明关闭方案的可行性，同时根据需要允许立即实施设计要素。设计应尽可能包括在运营过程中逐步关闭和收回。

原则 6：采用可将风险降至最低的设计标准²²。

要求 6.1: 对于为尾矿设施生命周期的所有阶段和所有可信事故模式采用的后果分类，选择并阐明适当的设计标准以降低风险。

要求 6.2: 应用延性事故模式的安全因素，在其中考虑地质和建筑材料及其属性数据的可变性和不确定性，参数选择方法，特定时间和载荷条件下的滑坡启动强度，事故模式的敏感性，应变兼容性问题，以及风险管理系统的实施质量。

要求 6.3: 使用保守的设计标准和安全因素来确定和解决脆性损毁机制，以最大限度地减少脆性损毁的发生概率，而且与触发机制无关。

要求 6.4: EOR 应编制设计基准报告 (DBR)，在其中详细列明设计标准，包括运营限制，并为尾矿设施生命周期所有阶段的设计提供依据。DBR 必须经 ITRB 或高级独立技术审查员审查。

原则 7：以尽可能降低风险的方式来建造和运营尾矿设施。

要求 7.1: 使用合格的人员以及适当的方法、设备、程序、数据采集、TMS 和 ESMS，根据尾矿设施生命周期所有阶段的设计意图来建造、提升、运营、监测和关闭尾矿设施。

要求 7.2: 通过实施质量控制、质量保证和施工与设计意图验证 (CDIV) 来管理施工和运营流程的质量和充分性。CDIV 应用于确保设计意图得到实施，并且在场地条件与设计假设不同的情况下仍然得到满足。

要求 7.3: 至少每年或只要尾矿设施、其基础设施或其监测系统有任何变更，就要编制详细的施工记录报告。EOR 应在此报告上签名。

²² 在任何情况下，尽可能降低风险意味着尽量减小对人、环境和经营者产生的风险。

请注意，本文件译自英文原文。

要求 7.4：制定、实施并每年更新 *运营、维护和监控 (OMS) 手册*，作为 TMS 的一部分为有效风险管理提供支持。OMS 应遵循 *最佳实践*，为安全运营提供明确的环境和 *关键控制*，以及通过有效性审查。EOR 和 RTFE 应向 TMS 中涉及的所有人员提供 OMS 手册的访问权限和培训。

要求 7.5：在尾矿设施施工生命周期中实施正式的变更管理系统，以触发设计、施工、运营和监测的所有变更的评估、审查、审批和记录。变更管理系统还应包括定期 *偏差责任报告 (DAR)* 的要求，此报告应由 EOR 编制，提供变更对竣工设施风险级别的累计影响评估。DAR 应提供设计、DBR、OMS 和监测方案更新的结果要求。

要求 7.6：通过考虑从正在进行的工作中吸取的教训和不断发展的知识库，以及利用包括新技术和新兴技术的机会，在整个 *尾矿设施生命周期* 中改进设计、施工和运营。

要求 7.7：根据 *适应性管理* 的原则，确保设计和实施 ESMS，使尾矿设施相关决策与知识库中确定的不断变化的环境和社会背景相适应。

要求 7.8：具有社会和环境科学及绩效管理资格和专业知识的独立高级技术审查员应每三年对 ESMS 和监测结果进行一次全面审查，并向有关利益相关者出具年度总结报告。

原则 8：设计、实施和运营监测系统。

要求 8.1：为尾矿设施设计、实施和运营综合性能监测方案，让 *观测方法* 得以全面实施，同时涵盖所有潜在事故模式。

要求 8.2：建立性能目标、指标、标准和性能参数，并将其包括在设计中作为监测方案，以便在 *尾矿设施生命周期* 的所有阶段对性能进行衡量。按恰当的频率记录、评估和发布结果。根据获得的数据，在整个 *尾矿设施生命周期* 更新监测方案，以确认其仍然有效。

要求 8.3：按照 EOR 建议的频率分析监测数据，并对设施性能进行评估，从而清楚地确定和提出与预期性能存在任何异常的证据，以及随着时间的推移性能的任何劣化。如有需要，及时将证据提交给 EOR 对风险评估和设计进行审查和更新。超出预期范围的性能应立即通过 *关键控制* 或 *触发响应行动计划 (TARP)* 加以解决。

要求 8.4：按照满足公司、监管机构和公开披露所需的频率来报告监测方案的结果，但至少应每个季度报告一次。RTFE 和 EOR

请注意，本文件译自英文原文。

主题 III：管理和治理

原则 9：对后果分类为“非常高”或“极端”的尾矿设施加强决策责任²³。

要求 9.1：对于潜在可信事故可能具有“非常高”或“极端”后果的提议新设施，董事会或高级管理层（根据经营者的组织结构而定）应负责在决定采取哪些附加措施来最大限度地减轻后果之后再对提议进行审批。

要求 9.2：对于潜在可信事故可能具有“非常高”或“极端”后果的现有设施，董事会或高级管理层（根据经营者的组织结构而定）应要求采取附加措施来最大限度地减轻后果，同时公布其决定的原因。每次大坝安全审查(DSR)都应重复此流程。

原则 10：建立角色、职能、责任和薪酬系统，以支持尾矿设施的完整性。²⁴

要求 10.1：母公司董事会应针对尾矿设施的安全管理、应急准备和响应以及事故后恢复采用和发布相关政策或作出承诺，而且其所有子公司和合资企业都必须遵循同样的要求。该承诺应要求经营者建立尾矿管理系统(TMS)和治理框架，以确保TMS的有效实施和持续改进。

要求 10.2：由一名高管对尾矿设施的安全性以及将尾矿设施事故的社会和环境后果降至最低负责。该责任高管还将负责一项尾矿管理培训计划、应急准备和响应以及事故后恢复。责任高管或其代表必须定期与在册工程师(EOR)²⁵进行沟通。

要求 10.3：指定一名针对场地的负责任尾矿设施工程师(RTFE)来负责尾矿设施的完整性，与EOR、运营部和规划团队保持联系，并直接向该责任高管报告，或者通过可直接与责任高管联系的汇报关系来进行报告。RTFE与矿山管理层将保持间接汇报关系，可作为代表向场地提供服务。

要求 10.4：对于在TMS中担任角色的员工，考虑实施表现激励计划，以包括与尾矿设施完整性相关的部分。

要求 10.5：确定在尾矿设施运营中扮演安全关键角色的所有人员的适当资格和经验要求，特别是RTFE、EOR和责任高管。确保担任这些角色的人员具有确定的资格和经验，并为这些人员制定继任计划。

原则 11：制定和实施审查级别，作为尾矿设施生命周期所有阶段强有力的质量和风险管理系统的一部分。

要求 11.1：与合格的多学科团队合作使用最佳实践方法开展风险评估并定期进行更新。将风险评估结果传送给ITRB供审查，并紧急处理所有被确定为不可接受的风险。

²³ 请参见附录 2 表 1：后果分类矩阵

²⁴ 请参见附录 3：本标准中提到的组织结构概述

²⁵ 对于合资企业，所有合资人均应任命一名责任高管，并且合伙人有责任共同执行本要求。

请注意，本文件译自英文原文。

要求 11.2：开展内部审计，以核实公司程序、指引和公司治理要求得到一致实施，并且与 TMS 和为管控风险而制定的环境和社会管理系统 (ESMS) 相一致。

要求 11.3：EOR 或高级独立技术审查员应开展年度尾矿设施施工和性能审查。

要求 11.4：高级独立技术审查员应定期开展独立 DSR（每 3-10 年一次，具体取决于性能和复杂性以及尾矿设施的后果分类）。DSR 应涵盖尾矿设施的技术、运营和治理方面，并且应按照最佳实践来完成。DSR 承包商不能对同一设施开展后续 DSR。

要求 11.5：对于后果分类为“非常高”或“极端”的尾矿设施，向责任高管和/或董事会报告的 ITRB 应在尾矿设施生命周期的所有阶段，按照恰当的时间间隔来对规划、选址、设计、施工、运营、维护、监测、性能和风险管理进行持续的独立审查。对于其他后果分类的设施，可以由单人完成持续的高级独立审查。

请注意，本文件译自英文原文。

原则 12：任命并授权一名在册工程师。

要求 12.1：聘请一家在复杂性相当的尾矿设施的设计和施工方面具有专业知识和经验的工程公司，为尾矿设施提供 EOR 服务。要求该公司任命一位代表公司的 EOR 与经营者合作，并核实该人员拥有必要的经验、技能和时间来履行这个角色。或者，经营者可以指定一名具有可比设施专业知识和经验的员工来担任 EOR。在这种情况下，EOR 可以将设计委托给一家公司（以下简称“*在册设计师*”），但在作为 EOR 履行相关职责时，该员工对设计必须彻底熟悉。

要求 12.2：通过书面协议赋予 EOR 权力，该协议阐明了其在包括已关闭设施在内的所有设施的整个生命周期，以及在转让矿产所有权的过程中的权限、角色和职责。

要求 12.3：指定并实施一个系统，以便管理所有工程的质量，EOR、RTFE 和责任高管之间的互动，以及他们在必要时参与尾矿设施生命周期，以确认设计的实施及设计的意图在所有情况下都得到了满足。

要求 12.4：鉴于其对尾矿设施相关风险的潜在影响，EOR 的选择应由责任高管决定，而不应受采购人员的影响或由其决定。

要求 12.5：如有必要变更 EOR 公司，则要制定全面转移数据、信息、知识和施工程序及材料方面的经验的详细计划。

原则 13：培养一种促进学习和提前发现问题的组织文化。

要求 13.1：对在 TMS 中担任角色的人员展开教育，使其了解工作程序的原因以及对于预防尾矿设施事故的重要性。

要求 13.2：将员工基于经验的知识纳入尾矿设施生命周期所有阶段的规划中。

要求 13.3：建立促进跨职能协作的机制，确保在 TMS 和 ESMS 之间进行数据和知识的整合与沟通。

要求 13.4：从内部事故调查和相关外部事故报告中总结经验教训并采取具体措施，特别是要注意人为和组织因素。²⁶

要求 13.5：制定相关的表彰和奖励那些敢于指出问题或发现改进机会的员工和承包商。及时回应并传达所采取的行动及其结果。

²⁶ 国际石油与天然气生产商协会，《揭开人为因素的神秘面纱：建立对人为因素调查的信息》，2018 年 10 月。

请注意，本文件译自英文原文。

原则 14：及时回应疑虑、投诉和申诉。

要求 14.1：建立正式的书面投诉流程，当有可能违反许可规定，或危害公共健康、安全或环境的状况，这流程会向经营者和相应的监管机构提供有关可能的违反许可规定或与尾矿设施有关的其他状况的信息

要求 14.2：建立有效的途径，确保员工和承包商可匿名表达对尾矿设施安全的担忧。

要求 14.3：及时对所有员工和利益相关者的可信投诉和申诉进行调查，迅速解决问题和投诉，并根据需要提供补救措施。

要求 14.4：根据保护举报人的²⁷国际最佳实践，经营者不得以任何方式对真诚举报可能违规或不安全状况的举报人或者任何员工或个人采取解雇、歧视或以其他任何报复方式。

²⁷ 请参见举报人保护框架研究、最佳实践纲要和立法指导原则 (OECD, 2010)，网址为 <https://www.oecd.org/g20/topics/anti-corruption/48972967.pdf>。除其他事项外，最佳实践还要求允许举报人保持匿名。

请注意，本文件译自英文原文。

主题 V：应急响应和长期恢复

原则 15：使用最佳实践方法为尾矿设施事故的应急响应做好准备，并为当地应急准备和响应提供支持。

要求 15.1：使用知识库根据可信尾矿设施事故情况和潜在后果²⁸评估，制定²⁹和实施一项针对场地的应急响应计划(ERP)³⁰。定期更新，包括在闭矿期间。

要求 15.2：让员工和/或员工代表、场地承包商、公共部门机构、急救人员以及高风险社区有意义地参与³¹应急计划和实施，包括制定特定于高风险社区的 ERP。

要求 15.3：有意义地与公共部门机构和急救人员以及其他参与应急响应的组织合作，以制定和实施针对场地的 EPRP。该计划应评估应急响应服务的能量和能力³²，并且经营者应相应地行动。

要求 15.4：通过培训所有相应人员、公共部门机构、急救人员和高风险社区，并与所有涉及的利益相关者一起测试应急响应计划和程序，在矿场和高风险社区内保持随时准备就绪的状态。³³

原则 16：为发生灾难性溃坝后的长期恢复做好准备。

要求 16.1：有意义地与公共部门机构和其他组织合作，此类组织将参与事故后中长期的社会和环境响应策略。

要求 16.2：一旦发生尾矿设施灾难，在人们安全且短期生存需求得到满足后，尽快评估社会、经济和环境灾难影响。³⁴

要求 16.3：与公共部门机构和其他利益相关者合作，促进制定一项重建和恢复计划，以解决尾矿设施灾难的中长期社会、经济和环境影响。

要求 16.4：促使受影响的人员参与恢复、灾难恢复工作和持续监测活动。设计和实施采用综合方法进行补救、收回和重建生态系统功能的计划。

²⁸EPRP 中要解决的后果将基于淹没研究的结果，并将包括公共和员工安全、与尾矿化学成分相关的健康风险，同时应对环境破坏和基础设施损失对紧急情况可能造成的影响。

²⁹ERP 和应急准备和响应计划 (EPRP) 均应由接受过应急响应规划的专家来负责制定。

³⁰尾矿设施的 ERP 可形成整个矿山 ERP 的一部分。尾矿设施 ERP 应公开披露并作为高风险社区 EPRP 和 ERP 协同规划的基础。

³¹针对尾矿设施紧急事件的 ERP 和 EPRP 由于生命损失风险而需要利益相关者的参加和参与，并为内部安全文化提供支持（参见原则 13）。

³²如果公共部门机构在为可信事故情况提供所需应急响应服务的能力方面仍存在差距，则经营者将提供这些服务。

³³培训和测试的频率将基于受过培训的应急响应专业人员的定期评估，以评估达到和保持涉及的不同利益相关者实现就绪状态所需的条件。培训和测试绩效结果将予以披露。

³⁴灾难灾难影响评估确定：损害和损失的性质和程度，受影响的人员及其所需的支持，以及从紧急状态向恢复过渡的潜在途径。应当对人类发展的许多方面加以考虑，包括物理环境、经济、社会、文化、心理、环境、健康和性别等。

请注意，本文件译自英文原文。

要求 16.5：促进对符合计划中概述的阈值和指标的故障后结果的监测和公开报告，并根据结果和反馈对恢复活动加以调整。



请注意，本文件译自英文原文。

主题 VI：公开披露和信息访问

原则 17：让公众可接触到有关尾矿设施决策、风险和影响、管控和缓解计划以及性能监测的信息。³⁵

要求 17.1：公开披露³⁶与尾矿设施及其后果分类相关的数据和信息³⁷，以便公允地告知相关的利益相关者。³⁸

要求 17.2：系统而及时地回应利益相关者所有合理的尾矿设施相关信息要求，在尽可能充分的情况下，公允地向提出要求的相关方提供相关信息。³⁸

要求 17.3：致力于透明性，并参与可信赖且由合资格独立组织牵头的全球倡议，以创建标准化、独立、涵盖整个行业且可供公众访问的尾矿设施相关数据库、清单或其他信息存储库。

³⁵与尾矿设施相关的披露活动可能包含在整个场地的沟通计划或利益相关者参与计划中。

³⁶ 本标准以公众有权及时获得与尾矿设施有关的信息为基本原则。必须根据需要尽快以任何一种或多种语言免费提供此类信息，以便向有关的利益相关者提供充分的获取渠道。

³⁷ 需披露的相关信息至少应包括要求 1.3、2.3、2.4、3.1、4.2、4.3、5.5、5.6、7.8、8.2、8.4、9.1、9.2、10.1、10.2、11.1、11.4、11.5、12.1、13.5、14.3、15.1、15.4 和 16.1 中提到的项目；如果发生尾矿设施事故，则还应满足要求 16.2-16.55，条件是此类披露：(i) 受适用法律的约束；(ii) 可通过相关监管机构按照适用的法律要求予以遵守；以及 (iii) 在某些情况下，需要得到外部各方的同意（例如，涉及第三方报告和外部利益相关方信息的情况）。

³⁸ 公开披露应排除机密的财务和业务信息，或披露会对运营或人身安全构成风险的情况。

请注意，本文件译自英文原文。

附录 1：术语表和注释

本标准中通篇出现过的术语以术语显示，并在下面进行了说明。

责任高管	高级管理层成员，由其负责尾矿设施的安全并要将尾矿设施事故的社会和环境后果降至最低。
适应性管理	通过根据经验和实际变化从先前采用的政策、实践和决策的结果中学习，不断改进环境和社会管理的管理政策、实践和决策的系统性（稳健和迭代）流程。 <i>改编自：来自 IPBES（2019 年生物多样性和生态系统服务全球评估）和《人类世界百科全书》2018 年版，引自 Stankey 等人，2005 年，可通过以下网址获取：https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780128096659093654#bib03101</i>
备选方案分析	应客观、严格地考虑矿山废物处置的所有可用方案和场地的分析。它应在整个项目生命周期内（即从施工到运营、关闭以及最终的长期监测和维护）评估每个矿山废物处置备选方案的所有方面。备选方案评估还应包括项目可能有助于预测与每个潜在备选方案关联的影响的所有方面（无论是直接还是间接）。 <i>https://www.canada.ca/en/environment-climate-change/services/managing-pollution/publications/guidelines-alternatives-mine-waste-disposal/chapter-2.html</i>
最佳实践	研究和经验表明会产生最佳效果并且已被确立或提议为适合广泛采用的标准的程序。 <i>Merriam-Webster 无删节字典，可通过以下网址获取：https://www.merriam-webster.com/dictionary/best%20practice</i>
董事会	经营者的最终管理机构，通常由经营者公司的股东选举产生。董事会是拥有经营者最终决策权的实体，其有权制定公司的政策、目标和总体方向，以及以及监督公司高管。如果国家/地区作为经营者，董事会应被理解为是对经营者的最终决定负有最终直接责任的政府官员。
变更管理系统	即使在设计开发期间和施工阶段之前进行了细致的研究，项目变更也难以完全避免。需要对这些变更加以管理，以减少对质量和稳定性的负面影响。变更的影响和后果会因变更的类型和性质而异，但最重要的是会因变更管理方式而异。有效管理变更对于项目的成功至关重要。变更管理系统的目标是规范和协调流程，并应包括变更评估、变更审查和正式审批，最后是详细记录（包括图纸），有时还包括对设备、流程、流、信息、成本、时间表或人员的变更。
关键控制	对于防止事件或减轻事件后果至关重要的控制。尽管存在其他控制，但关键控制缺失或失效会让风险大大增加。另外，防止多个不希望出现的事件或减轻多个后果的控制通常被归为关键控制。请参见：ICMM 健康与安全关键控制管理的良好实践指南。
跨职能	一种系统或实践，来自组织不同领域的人们可以据以共享信息并以团队的方式有效地合作。
施工记录报告	描述“竣工”产品的所有方面，包括所有几何信息、材料、实验室和现场测试结果、施工设备和程序、变更、不合格及其解决方法，以及施工照片等。
设计基准报告	提供尾矿设施的设计、运营、施工监测和风险管理基础的报告。
在册设计师	由在册工程师指定负责设计尾矿设施的其他专业工程师。

请注意，本文件译自英文原文。

偏差责任报告	提供尾矿设施变更对已实现产品的风险级别的累计影响评估以及定义设计、DBR、OMS 或监测方案更新的潜在要求的报告。
灾难	由于危害事件与暴露条件、脆弱性和能力相互作用而导致的任何规模的社区或社会功能的严重中断，会导致人员、材料、经济和环境中的的一项或多项遭受损失和影响。灾难的影响可能是即时的和局部的，但往往是广泛的并可能持续较长时间。这种影响可能会考验或超过社区或社会利用其自身资源来加以应对的能力，因此可能需要外部资源的帮助，这些资源可能包括邻近的司法管辖区，也包括国家/地区或国际层面的管辖区。请参见：联合国减灾办公室术语： https://www.unisdr.org/we/inform/terminology 。在本标准中，“灾难性”一词与“灾难”一词可互换使用。
失所 (物质性和经济性)	人员的“物质性失所”系指因项目相关土地征用和/或土地使用而导致居住或财产损失，从而需要受影响的人员搬迁到其他地点。 “经济性失所”系指由于项目相关土地征用或土地使用而造成资产损失或获得资产的机会丧失，以及导致收入来源或其他生计手段的丧失。
应急准备和响应计划 (EPRP)	一个以社区为中心的工具，用于在应急准备和灾难风险管理的背景下与有关利益相关者共同制定战略。它包括采取措施确定利益相关者和社区面临的不同来源的危害，评估公共部门机构和急救人员的能量和能力，以及确定准备工作方面的差距和缩小差距的各种策略。它包括各种措施，旨在帮助高风险社区通过提高对危害及应对方法的认识来保护生命和财产安全，以及加强当地响应和补救能力。改编自 APELL <i>当地层面对紧急情况的认识和准备情况</i> (2015) 和 ICMM/UNEP <i>良好实践应急准备和响应</i> (2005)。
应急响应计划	特定于场地的详细计划，旨在确定危害、评估和为紧急情况做好准备，并在发生紧急情况时作出响应。最佳实践矿山 ERP 是一些内部计划，旨在为整个矿山运营中发现的危害作出现场响应做好准备，并为一系列可信紧急情况制定详细的响应活动。此类计划还确定在后果超出矿产所有权范围时，要与异地应急响应人员、社区和国家/地区机构进行的任何必要的协调。尾矿设施 ERP 可能是整个矿山 ERP 的一部分。
在册工程师	系指合格工程师，由其负责确认尾矿设施的设计、施工、运营和淘汰适当关注健康、安全和环境，以及其满足且符合适用的法规、法令、准则、规范和标准（ <i>大坝基础场地特征描述后</i> ，BC，EGBC，2016 年） 有关更多信息，请参见原则 12：任命并授权一名在册工程师。
环境和社会管理系统 (ESMS)	ESMS 可根据经营的性质和规模进行调整，借助一组明确定义且可重复的流程，帮助公司将管理和减轻环境和社会影响的规则和目标整合到核心业务运营中。有效的 ESMS 是由管理层发起和支持的动态持续流程，包括经营者、其员工和承包商、受项目影响的人员以及适当情况下的其他利益相关者的参与。
现有设施	满足以下任何条件的尾矿设施：(1) 设施在本标准生效日期接受新的尾矿；(2) 设施已关闭或目前不接受新的尾矿，但在本标准生效日期仍由经营者主动管理；或者 (3) 在本标准生效日期前已提议对设施进行施工，并且具有设施建造执照或许可的完整申请备案作为证据。根据此定义，要想申请被视为“完整”，经营者必须已完成所有必要的选址和技术设计流程，并且申请必须包含批准机构在无需重大修改的前提下就申请做出最终决定的所有必要信息。

请注意，本文件译自英文原文。

申诉机制	<p>非司法申诉机制在以下情况下“有效”：合法；可访问；可预测；公平；透明；权利相容，以及持续学习来源。此外，运营层面的各种机制应以参与和对话为基础。请参见： https://www.ohchr.org/Documents/Publications/GuidingPrinciplesBusinessHR_EN.pdf</p> <p>引起个人或群体的权利意识的明显不公正感，这可能是基于法律、合同、明示或暗示的承诺、习惯做法或不满社区公平的一般概念。</p>
危害	<p>可能导致生命损失、伤害或其他健康影响、财产损失、生计和服务损失、社会和经济破坏或环境破坏的危险现象、物质、人类活动或状况。它可能是自然或技术（人为）危害。改编自 UNEP 方案 APELL。</p>
人权尽职调查	<p>涉及一个持续管理流程，即一个合理而审慎的经营者要承担起其履行《联合国工商业与人权指导原则》所规定的尊重人权的责任。此流程应确定、预防、减轻和说明经营者如何处理自身对人权的影响。请参见： https://www.ohchr.org/Documents/Publications/GuidingPrinciplesBusinessHR_EN.pdf</p>
影响评估	<p>一种决策支持工具，旨在在做出重大决定之前和整个项目生命周期期间，确定、预测、评估和减轻发展建议的社会、生物物理和其他相关环境影响。评估应考虑长期和累积的影响，以及突然和急性的影响。虽然研究通常只关注单个项目，但影响评估可以在横向层面进行，同时将战略性环境、经济和社会事宜考虑在内。根据环境、情况和面临的问题，影响评估研究可以是独立的，也可以作为一组综合研究来进行。本标准鼓励进行两种类型的影响评估：(i) 定期和计划的影响评估；以及 (ii) 由设施或外部环境变化触发的影响评估。除了描述总体目的和目标之外，国际影响评价协会 (IAIA) 还定义了影响评估应用的公认原则。请参见：www.iaia.org，另请参见 https://www.ipbes.net/glossary。</p>
增量损失	<p>这是假设的洪水或地震（没有尾矿设施）所造成的损失。</p>
独立尾矿审查委员会	<p>提供尾矿设施设计、施工、运营和关闭的独立技术审查。ITRB 成员的专业知识涉及尾矿设施场地、材料和设计特征的特定技术方面。</p>
淹没研究	<p>假设尾矿设施发生假设性事故并估计淹没区域、水流到达时间、深度和速度、洪水持续时间和材料沉积深度的研究。它基于与发生概率无关的假设情景。其主要作用在于告知应急准备和响应计划以及大坝分类。然后，大坝分类会被用来告知设计标准。将对其进行持续优化，以使其更加贴合实际情况并适用于尾矿设施。</p>
重大危害风险	<p>安全可以分为两种类型：职业安全和重大危害方面的安全。矿业的重大危害包括尾矿设施事故、井下事故和地下煤矿爆炸等。重大危害风险管控效果的指标必然与用于职业安全的指标存在很大不同。重大危害风险管理关注低概率、高后果事件。</p>
有意义的参与	<p>联合国 (UN)、世界银行、国际金融公司 (IFC)、经济合作与发展组织 (OCED)、美洲银行以及其他国际和多边组织和机构的描述如下：项目倡议方不仅有义务咨询、听取利益相关者的意见，还有义务考虑他们的意见。有意义的参与涉及了解解和解决阻碍各种人群积极参与的结构性和实践性障碍，比如妇女、少数民族、生活在偏远地区的人员和/或不同语言的人群。访问外部各方可以合理解解的相关信息是“有意义的参与”的前提。</p>

请注意，本文件译自英文原文。

新设施	在本标准生效日期前未提出建造设施的完整执照或许可申请的经营者提议建造的尾矿设施。
观测方法	设计、施工控制、监测和审查的连续、受管、集成的流程，支持在施工期间或施工之后视情况进行之前定义的修改。所有这些方面都必须证明其稳健性。目标是实现更高的整体安全性。 请参见 Peck, R.B.(1969) 《Advantages and Limitations of the Observational Method in Applied Soil Mechanics》（ <i>观测方法在应用土壤力学中的优势与局限性</i> ）第九次 Rankine 讲座“Geotechnique”（ <i>岩土工程</i> ）卷19、No.2、171-187 中所述。
经营者	经营或控制尾矿设施的任何个人、公司、合伙企业、所有者、关联公司、子公司、合资企业或其他实体，也包括任何相关国家机构。
母公司	通常在证券交易所上市并最终拥有公司。如果最终所有者是政府部门或政府所有实体，则指该部门或实体。
受项目影响的人员	就本标准而言，受项目影响的人员系指直接或间接地从尾矿设施中遭受任何形式的正面或负面影响的人员。影响可能包括经济性和/或物质性失所、生态系统服务中断、文化或社会福祉变化、心理或身体健康的决定因素下降等。例如，受尾矿设施影响的人员可能包括，住在附近的人员；会从听觉、嗅觉或视觉上受到项目影响的人员；或者，可能拥有、居住或使用项目所在土地的人员，或者可能会被淹没的人员。国际标准要求开发商确定不同 PAP 的固有和潜在脆弱性，因为这可能会改变个人或团体的影响和相应对策的体验。请参见 IFC 环境和社会绩效标准 1 境和社会风险与影响的评估与管理。
公共部门机构	系指国家/地区、区域和/或当地各级的所有政府机构，其对管理在其管辖区内发生或影响其管辖区的采矿活动具有一定的责任或权力
收回	收回（也称为恢复）系指将土地恢复为可用状态的流程。需要采取进一步的措施来将土地恢复为开发之前的状态，包括恢复功能生态系统。
补救	补救系指在发生任何规模的尾矿事故后，立即采取措施来消除危害。
尊重人权	“尊重”人权的企业的责任是由《联合国工商业与人权指导原则》明确的一项全球预期行为标准。尊重是指企业应避免侵犯他人的人权，并处理与之有关的不利的人权影响。《指导原则》明确指出，促进或支持人权的努力不能用来抵消公司运营中其他方面的负面人权影响。请参见： https://www.ohchr.org/Documents/Publications/GuidingPrinciplesBusinessHR_EN.pdf
负责任尾矿设施工程师	经营者任命的负责尾矿设施的工程师。在施工、运营和关闭期间必须全程配备 RTFE。RTFE 具有明确定义、委托的尾矿设施管理责任，并具有与尾矿设施复杂程度相符的适当资格。RTFE 负责尾矿设施的工作范围和预算要求，包括风险管控。RTFE 可以将尾矿管理方面的特定任务和职责委托给合格人员。
稳健的设计	尾矿设施的稳健性取决于每个特定情况，并且可能与各个方面关联，例如，针对每种潜在事故模式的安全因素，是否存在脆性材料，这些材料的脆性程度，这些材料的可变程度，严重影响设施性能的变形阈值的可能性。稳健程度与设施保持整体完整性有关，尽管其一个或多个组成部分的性能不理想。
高级技术审查员	在审查要求的特定领域具有渊博知识和至少 15 年经验的专业人员，例如尾矿设计、运营和关闭；环境和社会方面或任何其他关注的特定主题。
国家/地区	在本标准中广泛使用的术语，涵盖所有相关公共部门机构

请注意，本文件译自英文原文。

尾矿 尾矿是采矿的副产品，由将有价值商品从其所在岩石或土壤中分离后而剩余的已加工岩石或土壤组成。

尾矿设施 设计并管理的设施，包含矿山产生的尾矿。尾矿可以放置在采空的地下矿井、露天矿井和外部地面设施中。尾矿可以采用各种含水量的浆液形式（固体和水的混合物）生产和管理，包括从含水混合物到含水量较小的混合物到糊状物，再到较干燥的已过滤材料等不同外观。地面设施中的尾矿浆包含在由借土料建造的大坝中，这些材料包括土壤、岩石以及尾矿。较干燥的材料（如已过滤尾矿）可以包含在岩堆中。

尾矿设施生命周期 设施生命周期的连续阶段，包括：

- a. 项目构思、规划和设计
- b. 初始施工
- c. 运营和持续施工
- d. 闭矿（包括临时关闭、保养和维护）
- e. 闭矿后（包括放弃、重新处理、搬迁、移除）

改编自加拿大矿业协会 2017 年尾矿设施管理 MAC 指南

尾矿管理系统 为了满足本标准要求而在整个生命周期中支持尾矿设施安全运营和管理的总体系统。TMS 应该遵循完善的戴明循环（规划、执行、检查和行动）。每个经营者都应制定最适合其组织和尾矿设施的 TMS。TMS 包括以下要素：制定政策，规划、设计和设立绩效目标，管理变更，确定和确保足够的资源（合格人员、设备、计划、数据、文档和财务资源），进行绩效评估和风险评估，制定和实施风险管理控制措施，审计和审查以实施改进，实施具有明确责任和职责的管理体系，准备和实施 OMS、EPP 和 ERP。TMS 的组成部分可能与整个场地的管理系统重叠或关联。在这种情况下，应将这些系统集成。

触发行动响应计划 一种计划工具，用于管理或响应由特定事件引起的重要情况。

请注意，本文件译自英文原文。

附录 2：后果分类

尾矿设施将根据假设未采取缓解措施时，最坏事故后果的潜在严重性进行分类。本标准采用表 1（下文）中列出的后果分类矩阵，该矩阵是国际大坝委员会 (ICOLD) 在 2019 年提出的矩阵草案的略微修改版本。该矩阵涉及从“低”到“极端”的五个严重性级别（在表的左侧），以及多个损失类别（在顶部）：面临风险的潜在人群，生命损失，环境、健康、社会和文化，基础设施和经济，以及生计。尾矿设施的后果分类将根据这些损失类别中最严重的后果进行分配。例如，如果假设性事故可能导致关键栖息地或稀有和濒危物种的灾难性损失，那么即使预期不会造成生命损失，尾矿设施的后果分类也将是“极端”。上述损失类型不包括对采矿公司本身的经济和声誉损失的考虑。

矩阵中潜在损失的描述并不意味着接受这些损失。它们被确定为影响水平，可触发针对补救措施的规划、设计和实施的特定或附加要求，以便将这些损失的可能性降至可以忽略的程度。

此分类至少具有五个用途：

1. 协助尾矿设施设计师制定设计标准，特别是洪水和地震施加的外部载荷。
2. 触发将决策升级到董事会。
3. 定义一些 TMS 要求。
4. 允许跨设施组合进行比较，不管是经营者清单内部还是给定管辖区内部。
5. 向公众和监管机构传达潜在危害级别，并支持制定和实施贴合实际的 EPRP。

如果事故后果包括生命损失，则尾矿设施的设计、建造和运营应使得发生事故的可能性可以忽略不计。表 2（下文）设定了洪水和地震施加的外部载荷标准。这些标准意味着，尾矿设施的设计承受的洪水和地震要比尾矿设施所在区域的任何先前已知的洪水或地震要大得多，从而使因洪水和地震而发生的可能性可以忽略不计。本标准还包括尾矿设施生命周期所有阶段的诸多要求，以实现可忽略不计的事故可能性目标。

对于设计师而言，为后果分类为“低”或“显著”的尾矿设施选择较少限制的设计是合理的。在这些设施中，假设性事故的潜在后果不包括生命损失（或其他损失类别，请参见表 1）。但要注意的是，表 2 中列出的“低”或“显著”后果分类标准还涉及设计承受的洪水和地震比尾矿设施所在区域任何先前已知的洪水或地震要大得多。此外，本标准还要求，如果后果级别有所提高（例如，由于人们在下游地区定

请注意，本文件译自英文原文。

居的结果），则任何不太严格的尾矿设施设计都应能够在以后进行升级，以达到更高的严格级别。

单凭严格的设计标准并不能避免尾矿设施发生事故的可能性。这需要其他措施加以补充，例如正确实施设计、优质施工和良好管理实践。特别是，数年或数十年后不当的管理决策（例如，不按照适当程序扩大尾矿设施）会以超出尾矿设施设计者控制的方式大大增加事故的可能性。因此，标准认可了其他一些减少事故可能性的要求，同时还增加了另一道防线，以最大限度地减少事故的潜在后果。。

尽可能减轻后果的可能方法包括：谈判安置下游人口；与当地政府进行谈判以防止将来占用淹没区域的土地；改变尾矿设施的位置；将所使用的技术或设计改变为不会流滑的设施；或通过其他方式。其中一些措施可能超过经营者的权利范围，因此可能需要国家/地区参与。后果分类可以提供将有关“非常高”到“极端”后果的尾矿设施的决策升级到董事会的触发条件，以便其了解面临的重大风险并能够做出明智的决策。其中包括进行/不进行决策或审批资本投资。

除非能够证明较低的分类是适当的，否则本标准要求的尾矿设施的设计应符合后果分类矩阵的最严重级别。如果证明了这一点，还要求设计和施工必须促使将来可将设施升级到更高级别。这一方法认识到，鉴于尾矿设施的寿命，以及尾矿设施下游人口增长、移徙和经济发展的潜力，潜在事故的后果可能会随着时间的推移而加剧。下游开发不属于经营者的独家控制范围，在某些情况下，矿山带来的经济机遇会加速下游开发。本标准阐明了以下事实：如果初始规划和设计期间未考虑到，在某个时间点进行适当的设计和施工可能会变得不合适，并且以后升级可能会很困难和/或成本很高。

最后，重要的是，后果分类不能被解释为“风险级别”。风险是事件的后果和发生概率的因子。相反，由于上述原因，尾矿设施的后果分类独立于其事故的可能性进行评估。如前所述，尾矿设施的设计旨在将事故的可能性降至可忽略的水平。

表 1：后果分类矩阵

溃坝后果分类	增量损失					
	风险人口	潜在生命损失	环境	健康、社会与文化	基础设施与经济	生计
低	无	预期无	对栖息地或稀有和濒危物种造成的短期损失或劣化微乎其微。	对商业的影响和破坏微乎其微。对人类健康没有可衡量的影响。不会破坏遗产、康乐、社区或文化资产。	低经济损失；区域包含有限的基础设施或服务。 < 100 万美元	多达 10 个家庭生计系统中断，但可在短期内恢复。 没有不可挽回的长期生计损失。
显著	仅暂时	预期无	栖息地没有显著损失或劣化。牲畜/动物水供应的潜在污染，对健康没有影响。工艺用水的潜在毒性低。尾矿不产酸，中性浸出率低。可在 1 到 5 年内恢复。	显著扰乱商业、服务或社会秩序。地区遗产、康乐、社区或文化资产流失的可能性较低。健康影响的可能性低。	康乐设施、季节性工作场所和不常使用的交通路线的损失。 < 1000 万美元	多达 10 个家庭生计系统中断，但可在较长期限内恢复；或者 多达 100 个家庭生计系统中断，但可在短期内恢复。没有不可挽回的长期生计损失
高	10-100	1 - 10	对重要栖息地或稀有和濒危物种造成显著的损失或劣化。牲畜/动物水供应的潜在污染，对健康没有影响。工艺用水的毒性中等。所释放尾矿的酸性岩层排水或金属浸出作用的可能性低。潜在影响面积 10 平方公里 - 20 平方公里。有可能恢复但很困难，可能需要 > 5 年的时间	500-1,000 人受商业、服务或社会秩序扰乱影响。会破坏地区遗产、康乐、社区或文化资产。对人类健康的短期影响。	高经济损失，会影响基础设施、公共交通和商业设施或就业。会造成中等程度的社区搬迁/补偿。 < 1 亿美元	多达 10 个家庭生计系统丧失且不可恢复；或者 多达 50 个家庭生计系统中断，但可在较长期限内恢复；或者 多达 200 个家庭生计系统中断，但可在短期内恢复。
非常高	100-1000	10 - 100	对重要栖息地或稀有和濒危物种造成重大的损失或劣化。工艺用水的毒性高。所释放尾矿的酸性岩层排水或金属浸出作用的可能性高。潜在影响面积 > 20 平方公里。有可能修复或补偿，但非常困难，需要很长时间（5 年至 20 年）。	>1,000 人受商业、服务或社会只需扰乱影响超过一年。国家遗产、社区或文化资产的显著损失。对人类健康可能会有显著的较长期影响。	非常高的经济损失，会影响重要的基础设施或服务（例如高速公路、工业设施、危险物质存储设施）或就业。造成的社区搬迁/补偿高。 < 10 亿美元	多达 50 个家庭生计系统丧失且不可恢复；或者 多达 200 个家庭生计系统中断，但可在较长期限内恢复；或者 多达 500 个家庭生计系统中断，但可在短期内恢复。
极端	> 1000	超过 100	对重要栖息地或稀有和濒危物种造成灾难性的损失。工艺用水的毒性高。所释放尾矿的酸性岩层排水或金属浸出作用的可能性非常高。潜在影响面积 > 20 平方公里。恢复或实物补偿不可能或要耗费很长时间（>20 年）。	>5,000 人受商业、服务或社会秩序扰乱影响长达数年。重要的国家遗产或社区设施或文化资产被毁。对人类健康可能会有严重和/或较长期的影响。	极端经济损失，会影响关键的基础设施或服务（例如医院、主要工业园区、危险物质的主要存储设施）或就业。造成的社区搬迁/补偿非常高，社会调整成本非常高。 > 10 亿美元	超过 50 个家庭生计系统丧失且不可恢复；或者 超过 200 个家庭生计系统中断，但可在较长期限内恢复；或者 超过 500 个家庭生计系统中断，但可在短期内恢复。

请注意，本文件译自英文原文。

表 2：本标准要求的的外部载荷准则

溃坝后果分类	设计洪水年超限概率	设计地表运动年超限概率
低	1/2500	1/2500
显著		
高	1/5000	1/5000
非常高		
极端	1/10000 或 PMF*	1/10000 或 MCE**

* PMF 可能最大洪水

** MCE 最大可信地震

请注意，本文件译自英文原文。

附录 3：本标准中提到的组织结构概述

