



国际氰化物管理协会

氰化物生产验证规范 使用指南

2021年6月

GUIDANCE FOR USE OF THE CYANIDE PRODUCTION 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

生产验证指南

Cyanide Production Guidance

目录

引言	1
总则	1
1. 《氰化物生产验证规范》的使用	1
2. 适用范围	1
3. 审核发现详情报告	2
4. 管理方案与程序	4
5. 设计、建造及质量保证/质量控制文件	4
6. 风险评估与《规范》合规	5
7. 决定必要控制措施时的风险考量	5
8. 潜在审核发现	6
9. 认证决定	7
10. 审核报告的提交与 ICMI 的完整性审查	7
11. 运作前认证审核	8
12. 重新认证审核	9
生产验证指南	13
原则 1 操作运营	13
生产实践 1.1	13
生产实践 1.2	19
生产实践 1.3	23
原则 2 工作人员安全	26
生产实践 2.1	26
生产实践 2.2	29
原则 3 监测	33
生产实践 3.1	33
原则 4 培训	37
生产实践 4.1	37
生产实践 4.2	39
原则 5 紧急响应	40
生产实践 5.1	40



生产验证指南
Cyanide Production Guidance

生产实践 5.2.....	41
生产实践 5.3.....	43
生产实践 5.4.....	43
生产实践 5.5.....	44
生产实践 5.6.....	46



生产验证指南 Cyanide Production Guidance

《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。



生产验证指南

Cyanide Production Guidance

引言

本《氰化物生产验证规范使用指南》（以下简称“《生产验证指南》”）由国际氰化物管理协会（以下简称“ICMI”或“本协会”）发布，旨在帮助氰化物厂商理解其实施《国际氰化物管理规范》（以下简称“《规范》”或“《氰化物规范》”）的义务，并协助审核员评估氰化物厂商对《规范》的合规情况。

合规情况的评估，应以《规范》所规定的原则和生产实践标准（以下简称“生产实践”）为基准，并按照《氰化物生产验证规范》开展。《验证规范》中设计的问题，从符合原则与生产实践的目标出发，考虑了为实现该等目标需要采取的常规措施。对于这些措施，编者在大多数情况下均采用了相对宽泛的措辞，并提出了多种选择方案，以便业务单元根据具体的现场环境、社会和监管情况，灵活选择和实施相关方案。

运行氰化物初级生产、再包装、转运和仓储设施的公司必须运用专业判断，确定业务单元需要采取的具体控制措施；同样，审核员亦应运用专业判断，评估业务单元对《规范》的合规情况。本《生产验证指南》介绍了《验证规范》中每个问题的相应背景，说明了《规范》的预期要求，指出了如何通过各种控制措施达到该等预期要求，并就作出上述断时需要考虑的因素，向业务单元和审核员提出了相应建议。业务单元采取不同于常规措施的替代方案，来满足某一生产实践，从而实现对《规范》的合规的，本《生产验证指南》可作为一项基础文件，用于评估该等替代方案。本《生产验证指南》还提供了关于审核流程、审核报告的编写和提交等重要信息。

总则

1. 《氰化物生产验证规范》的使用

《氰化物生产验证规范》和本《生产验证指南》由 ICMI 编写，用于逐项阐释适用于氰化物厂商的每一条原则和生产实践，以及评估和记录生产业务单元对《规范》的合规情况。本指南可供业务单元在首次认证、重新认证、运作前认证审核的准备阶段使用，也可以作为审核调查问卷，供寻求首次认证、重新认证和运作前认证的业务单元使用。“总则”第 11 条和第 12 条分别载明了适用于运作前认证和重新认证的具体指南。

对于准备《氰化物规范》认证审核的业务单元，无论是处于运作前还是运作中，我们均推荐以本《生产验证指南》为模板编写一份氰化物管理方案，描述其计划或当前为满足每项生产实践并解决相关《验证规范》问题而采取的措施；在该方案中，业务单元应引用可供审查的现有文件。制定这一方案虽然不是对《规范》合规的必要条件，但是，该方案可以作为一份指引文件，帮助业务单元确保已全面实现《规范》合规，并顺利通过合规审核。

2. 适用范围

《氰化物生产验证规范》和本《生产验证指南》适用于氰化物生产业务单元。从事氰化物再包装和转运的业务单元、仓库业务单元，以及使用化学原料生产氰化物的业务单元，均属于生产业务单元。氰化物仓库虽然也被认作生产业务单元，但是就特定的《规范》问题而言，仓库业务单元所适用的指引不同于其他生产业务单元。此外，矿场上的氰化物存储应遵守《采掘业务单元验证规范》。



生产验证指南 Cyanide Production Guidance

初级生产业务单元是指使用化学原料生产氰化物的业务单元。再包装和转运业务单元是指将氰化物从既有包装转移到其他包装或容器的业务单元，例如为便于后续运输，将固体氰化物团块从有衬里的中型散装容器（IBC）中移出或从铁路车辆转移至罐式集装箱的业务单元，或将液体氰化物从铁路车辆转移至液罐车的业务单元。仓库是指使用既有包装（例如中型散装容器或存储固体氰化物的罐式集装箱）存储氰化物，以便后续将氰化物分发的业务单元，例如将装有氰化物的中型散装容器或氰化物容桶从海运集装箱转移至仓库的业务单元，或在不移除氰化物的前提下，存储装有固体氰化物的海运集装箱或罐式集装箱的业务单元。

如果本《生产验证指南》就不同类型的生产业务单元给出了不同指南，则该等指南适用于相应类型业务单元的全部设施与活动。换言之，适用于生产业务单元的指南，同时适用于生产设施和氰化物在该设施中的存储；同样，适用于氰化物再包装业务单元的指南，同时适用于再包装设施和氰化物的现场存储。如果仓储和存储活动发生在生产和再包装业务单元，则不必根据适用于仓库和存储业务单元的指南，另行评估该等活动是否合规。

需要指出的是，《规范》并非工程文件。换言之，它并非工程指南，并未针对潜在氰化物管理问题，强制规定具体的工程解决方案。也就是说，审核员无需在工程层面对氰化物设施进行评估，也无需质疑专业工程师的假设、计算和设计。

虽然《规范》的要求是独立适用的，但业务单元应始终遵守适用的法律、法规、许可和其他政府批文。对《规范》的审核，完全基于业务单元是否符合《规范》及其相关文件。因此，业务单元有可能完全符合《规范》，却违反了适用辖区的要求；或虽然完全符合许可要求和政府要求，却并不符合《规范》。根据《规范》的设计，审核员不必熟知当地监管环境，也无需做出涉及法律解释的审核发现。

3. 审核发现详情报告

审核发现详情报告，应按照生产原则、生产实践、《验证规范》问题的顺序（见《氰化物生产验证规范》）进行组织架构，并对每个问题做出回答，同时提供支持性证据。

审核发现详情报告还应包含以下内容：

- 1) 审核日期；
- 2) 审核员姓名，并注明主任审核员和审核公司；
- 3) 对业务单元的描述（与审核摘要报告一致），其中应：注明审核范围内的设施以及上次审核后新增或发生重大变化的任何设施（适用于重新认证审核），并载明关键运营信息，例如：氰化物的形式、包装和存储方式，以及场地的其他运作特点，以便为阅读审核发现的相关人员提供背景信息。

答案的性质：

审核发现详情报告必须对每个《验证规范》问题给出答案。这些答案必须足够详细，能够清楚证明最终的审核发现。简单地回答“是”或“否”或“不适用”，或简单地对规范问题进行肯定性重复，均有欠充分。在回答每个问题时，审核员必须描述支持发现的证据。有什么证据可以证明



生产验证指南 Cyanide Production Guidance

该业务单元完全合规？存在哪些缺陷，导致业务单元只能被认定为基本合规？某个问题为何“不适用”？适当情况下，还应提供相关支持数据，例如，开放水面中或排入地表水的氰化物浓度。

审核员可以提供后续改进的建议或意见，这些建议或意见不必是合规的必要条件。但是，在这种情况下，审核员必须清楚地说明这些建议或意见属于额外措施，必要时，还应解释这些措施为何并非符合《规范》的必要条件。

证据：

与任何正式的审核一样，《氰化物规范》认证审核同样需要各种类型的证据来支持审核发现，包括审核员查看的文件、审核员在现场的直接观察以及与适当人员的面谈。在很多情况下，最适当的面谈人员是现场作业人员，因为他们对业务单元的实际操作有最直接的了解。虽然主管人员会更了解程序要求，或应当进行的操作，但这与现场实际发生的情况可能存在差距。审核员应当向多名员工提出相同的问题，以确认书面程序的实际实施情况。对于每一个面谈人员，都有必要记录其姓名。审核员还可以查看相关监管机构编制的检查报告，从中或许可以找到有用的证据。

在审核发现详情报告中，应当对每个《验证规范》问题的答案提供支持性证据。在每一个问题的答案中，还应说明记录、检查报告或其他文件的抽样基础。例如，报告应指明，审核员在判断业务单元是否实施了某项检查计划时，查看了哪些类型的记录。

在重新认证审核中，需要评估上一次审核以来的三年期合规情况；因此，在必要时，审核员的答案和发现应指明，业务单元是否提供了证据，证明其在当前的三年审核期内持续实施了相关程序。例如，就常规设施检查而言，审核员应指明，对于上次审核以来的三年期间，其已经抽查了业务单元提供的检查记录，用于认证业务单元是否在整个审核周期内始终保持合规。

必要的合规措施：

《验证规范》问题的设计基础，是实现《规范》合规通常需要采取的措施。如果业务单元能够证明，采用其他或替代措施也符合生产实践，则该等不同或替代措施也在可接受之列。因此，即使审核员对生产实践中的一个或多个《验证规范》问题的答案是“否”，该业务单元仍可能被认定为完全符合此生产实践。

《生产验证指南》将每个《验证规范》问题置于适当的上下文中，以期帮助审核员理解生产实践的意图和预期要求。这样，审核员可以更好地评估业务单元为符合生产实践而采取的任何替代措施。虽然在任何情况下，都有必要对《验证规范》问题做出完全、完整的答复；但是，在业务单元使用替代措施符合生产实践时，这一点尤为重要，因为在这些情况下，业务单元并未采取问题中指明的常规措施。审核员必须说明替代措施符合生产实践的程度和原因。

业务单元可能根据现场的具体条件和当地监管要求，合理调整遵守具体生产实践的方式，这些情况也必须在答案中说明。但是，由于对当地法规的合规，独立于对《规范》的合规，审核员不能简单地根据对当地法规的合规来证明其审核发现；相反，审核员应充分说明对当地法规的合规，在何种程度上保证了对《规范》的合规，以及得出这一结论的相关理由。



生产验证指南

Cyanide Production Guidance

4. 管理方案与程序

为实现对《规范》的合规，氰化物生产业务单元应当制定并实施多份文件。通常而言，为达到《规范》的安全氰化物管理要求，业务单元应当制定并实施的文件包括用于作业活动和制度的方案、程序和项目文件，例如应急方案、作业程序和培训项目文件等。

《规范》未对该等程序、方案和制度文件的任何具体形式或格式做出强制规定。只要能够实现生产实践的目标，不论是采用正式指南、标准作业程序、核对表、标志、工作单、培训资料或其他文件形式，都可以接受。而且，这些文件的内容，也不必局限于氰化物管理问题。但是，不论采用什么架构，业务单元的管理制度和程序均应能够证明，业务单元充分理解需要采取哪些控制措施和实践来管理氰化物，以防止和限制氰化物泄漏与暴露。

审核员必须确定如下问题：必要的方案、程序或制度是否已经制定？《验证规范》中指出的要素是否均已覆盖在内？以及是否有证据表明业务单元实际实施了这些方案、程序或制度？

虽然审核员必须根据可用证据，来确定业务单元的方案、程序和制度是否能合理达到生产实践的预期要求；但是，《规范》不要求、也不建议审核员为确认每个假设与计算，而逐一对每个方案、程序和管理制度进行穷尽的分析。当然，如果某个假设或计算可能对业务单元符合《规范》的能力产生重大影响，并且该假设或计算存有疑问，则应对其进行深入调查。例如，如果业务单元计算二次容纳系统的必要容量时，所使用的设计降水活动似乎明显低于预期，则审核员应跟进确定相关数值是否适当。但是，如果差异的影响不会对方案、程序或管理制度符合生产实践的能力产生负面影响，则审核员不应运用自己的判断，来替代其他专业人士的判断。

《规范》之所以选择由审核员作为第三方进行合规审核，其目的不是让审核员判断业务单元的设计工程师或规划师做出的每个决策是否正确，而是确保业务单元的设计、建造和运作，均以合格专业人士的合理假设与计算为基础。何时接受向审核员出示的资料，以及何时需要深入探究某个问题，取决于每次审核的具体情况。对于这些问题，在《规范》认证审核过程中，审核员的专业判断尤其重要。

5. 设计、建造及质量保证/质量控制文件

在很多地方，《验证规范》都要求业务单元提供设计、建造和/或质量保证/质量控制（QA/QC）计划方面的文件。与业务单元的方案、程序和管理制度一样，审核员查看这些文件时，其重点不应当是寻找对业务单元合规并无影响的存疑问题、替代性方法或细小缺陷。例如，在查看设施建造的 QA/QC 计划记录时，审核员的重点在于确认业务单元已经实施 QA/QC 计划，在测试的频率与类型方面使用了标准方法，并且文件的结论是设施的建造符合公认质量标准。

在很多情况下，特别是对于历史较久的业务单元而言，可能无法获得这些记录，原因是业务单元并未制定正式的 QA/QC 计划，或无法找到原始报告和竣工证明。在这些情况下，业务单元可以使用适当合格人员编制的报告作为替代，要求这些人员证明，在与《规范》原则和生产实践一致的既定参数范围内，设施可以继续安全运行。关于此项“适合服役”审查的特点，生产实践 1.1 问题 1 中会具体讨论。



6. 风险评估与《规范》合规

氰化物管理所产生的风险大小因场地而异。在确定具体业务单元需要采取什么具体措施时，风险评估是一个非常关键的因素；氰化物的生产、转运、再包装和仓储属于一种内在风险，这种风险正是《规范》合规的起点。这种内在风险以及公众和其他利益相关方所感知的风险，正是我们制定《规范》的原因。

在很大程度上，《验证规范》规定的措施都以这种内在风险为基础。几乎在所有情况下，不论具体业务单元现场的具体风险性质如何，实施这些措施都是适当且必要的。例如，鉴于氰化物泄漏和暴露会对健康与环境造成内在风险，因此，很难想象在什么情形下，无需采取相关控制措施，例如，无需为氰化物产品罐配备二次容纳系统，也无需贴注相关标志，注明罐中存在氰化物溶液。在风险评估后，认定某一设施完全没有必要采取这些措施，这通常不符合《规范》的本意，甚至还可能表示该业务单元没有承诺采取最基本的措施，保护其工作人员或管理其危险物质。

这并不是说，所有现场的风险都是相同的，因而所有业务单元需要采用的管理实践也完全相同。但是，在制定《规范》时，我们有意识地做出了一个决定，即，在确定应当采取什么措施对氰化物进行管理时，应当避免基于某一个业务单元自身的风险评估，或某一个审核员的风险评估。这一决定背后的理由，既有实体问题的考虑，也有程序方面的考虑。

从本质上来说，风险评估可能非常主观，因为风险都是相对的，不同人员对给定风险的重要性有不同的看法。风险评估可能非常主观，还因为它们需要对各种泄漏和暴露情况做出很多假设。对风险的认知可能受文化倾向和地区视角的影响。

由于在对各种现场的具体条件进行判断时，审核员必须进行很大程度的主观判断，因此，对于世界各地的业务单元而言，很难以统一的方式实施《规范》并进行相关审核。不同地区、不同大洲的不同审核员，在对各个业务单元的多种风险评估进行评价时，几乎不可能在《规范》合规性方面做出完全一致的决定。

考虑到将风险评估作为合规性的基本决定因素存在上述困难，《规范》采用的方法是接受使用氰化物所造成的内在风险，并假设在多数情况下，业务单元适宜且有必要采用一组事先规定的管理实践。但是，在确定业务单元具体需要采取什么性质的控制措施时，可以考虑相对风险。在这种情况下，该业务单元有义务就其选择向审核员做出令人满意的证明。

7. 决定必要控制措施时的风险考量

虽然对《规范》的合规不能完全取决于具体现场的具体风险评估结果，但我们认为，业务单元存在的风险水平，将影响业务单元实施《规范》的方式。为帮助业务单元考虑风险，《规范》规定了满足各项生产实践的不同选择，允许业务单元根据现场具体情况，选择最适合自己的方式。

例如，生产实践第2.1条的工作人员安全条款，要求使用某种类型的标志，来警示工作人员该处存在氰化物。但是，《规范》对于此等标志的措辞、字号、间隔和位置不做强制性规定。在实施这项措施时，业务单元应考虑具体现场的风险，审核员在评估时也应考虑这些风险。但是，几乎在所有情况下，不论具体存在的现场风险如何，业务单元均有必要采取特定管理措施，来应对生产和处理氰化物所造成的内在风险。这与《规范》推广氰化物最佳管理实践的意图一脉相承。



生产验证指南 Cyanide Production Guidance

此外，使用《验证规范》或本《生产验证指南》中没有规定的替代性管理措施时，也应考虑现场的具体风险。要实现《规范》的合规，业务单元必须满足原则和生产实践要求，而非简单地实施某项强制性技术，因此，业务单元可以采用《氰化物生产验证规范》和本《生产验证指南》中并未明确规定的控制措施。业务单元可以对比替代性措施的风险与生产实践提出的常规措施的风险，通过对比结果来支持采用此类替代性措施的决定。

8. 潜在审核发现

审核员应对每个生产实践分别得出发现。这些单个发现将决定业务单元的总发现及其认证状态。

《验证规范》不设数值评分。对于每个生产实践和《规范》整体而言，只有“合规”和“不合规”两种结果，但“合规”又可分为完全合规和基本合规两种情况。

如果业务单元完全符合某项生产实践的要求，即表示对于该生产实践下的任何《验证规范》问题，业务单元均不存在任何合规缺陷。如果对生产实践下所有适用的《验证规范》问题都给出肯定性答案，或业务单元为满足生产实践，已实施审核问题所列措施的替代措施，则可得出业务单元对生产实践完全合规的发现。

如果业务单元不完全合规（即，对一个或多个《验证规范》问题给出否定性答案，并且未实施替代措施满足生产实践要求），则应得出业务单元基本合规的发现。但是，审核员在得出基本合规的发现时，必须满足以下三（3）个标准，并且在做出该等评估时，可能要求审核员做出很高水平的专业判断。

首先，业务单元必须做出善意的合规努力。换言之，业务单元已经合理尝试以符合生产实践的方式管理氰化物，而不是完全忽视《规范》某个方面的规定。例如，如果业务单元制定了多数（虽非全部）必要的运行方案，而不是没有制定任何方案，这种情况下，即可视为业务单元已做出善意的合规努力。但是相反，如果只是照搬其他业务单元制定的应急方案，甚至没有变更设施名称或其他现场特定信息，则不能视为已做出善意努力。业务单元未能在合理时间范围内纠正被指出的问题的，可能也不能视为已做出善意努力。

其次，要得出基本合规的发现，缺陷必须可以迅速纠正。“可以迅速纠正”指的是，缺陷可以在一年之内纠正为完全合规；一年是“纠正行动计划”的实施期限。

再者，导致审核得出基本合规发现的缺陷，不得存在危及健康、安全或环境的直接或实质风险。许多缺陷涉及的是记录保存或文档问题，但是对健康、安全或环境不构成直接或实质风险；这种情况下，如果其他另外两个标准均已得到遵守，这些类型的缺陷往往会导致审核得出基本合规的发现。但是，如果氰化物解毒剂已失效或存放温度超过包装上标注的温度范围，则不宜得出基本合规的发现，因为缺乏有效的解毒剂可能会对工作人员健康造成直接和实质风险。

业务单元可能不完全符合给定生产实践下所有《验证规范》问题的要求，但如果对于每个问题都符合上述三个标准，仍可认定其基本符合生产实践要求。

如果业务单元对某项生产实践既非完全合规，也非基本合规，则属于不合规。这可能表示业务单元未做出善意合规努力，缺陷无法迅速纠正，或者相关缺陷对健康、安全或环境造成了直接或实质风险。



生产验证指南 Cyanide Production Guidance

相关缺陷使业务单元在某个生产实践上由完全合规降为基本合规、或由基本合规降为不合规的，只能适用于该项生产实践，不得影响其他生产实践的审核结果。

9. 认证决定

业务单元的认证状态取决于审核员对每项生产实践得出的审核发现。对任意一项生产实践而言，最差的审核发现将决定业务单元在该生产实践上的总体审核发现。

只有业务单元完全遵守所有生产实践时，才可认定其完全符合《规范》。完全合规的业务单元，将认证为完全符合《规范》。

如果任何生产实践的审核发现是基本合规，且无任何生产实践不合规，则业务单元应认定为基本合规。这些业务单元可以获得有条件认证，前提是业务单元应实施纠正行动计划，并最终实现完全合规。

如果对于任何生产实践而言，业务单元被认定为不合规，则业务单元应被认定为对《规范》不合规。

ICMI 不会另行就业务单元的认证做出决定。当 ICMI 收到的审核报告发现业务单元完全或基本合规时，ICMI 会向业务单元发出认证。ICMI 不会通过单独的途径，自行认定业务单元是否符合《规范》；相反，ICMI 完全依赖经认证专业审核员做出的发现。审核员应完整观察业务单元，并在业务单元的环境中对其观察到的情况进行总体评估。虽然本文件中提供的指南旨在帮助世界各地的审核员从相似的角度看待和解释《氰化物规范》的要求，并对同一组事实做出一致的发现，但是，进行《氰化物规范》认证审核的专业审核员和技术专家，必须运用自己的专业判断，得出自己的独立结论。

氰化物生产企业如果向获得《规范》合规认证的矿场提供氰化物，就必须进行《规范》认证。经认证的氰化物生产设施，不论其生产、再包装、或存储的氰化物用于《规范》认证矿场还是未经《规范》认证的矿场或其他设施，均应在任何时间内、任何情况下始终遵守《规范》。

10. 审核报告的提交与 ICMI 的完整性审查

主任审核员必须在完成《氰化物规范》认证审核的现场检查工作后 90 天之内，向 ICMI 提交以下文件：审核发现详情报告；审核摘要报告；纠正行动计划（适用于基本符合《规范》的业务单元）；审核员证书列表；被审核业务单元的授权代表或被审核业务单元的签字方公司发出的授权函，授权 ICMI 在《氰化物规范》网站上发布审核摘要报告和 （如需要） 纠正行动计划 ~~（如需要）~~。主任审核员在审核员证书列表上的签字，必须经过公证机构或类似机构认证。

在收到规定的信息后，ICMI 将审查所提交文件的“完整性”。这种审查旨在保证所有必需的信息均已提供，而不涉及对《规范》合规实质性问题的审查。

ICMI 对审核发现详情报告进行“完整性审查”时，将确定是否所有相关问题均已得到回答，并确认是否已提供充分的详细信息，支持审核员的发现。对审核摘要报告的审查，旨在保证该报告准确反映了审核发现详情报告的结果，并包括足以支持每个审核发现的充分信息。审核摘要报告旨在对审核发现详情报告所含的信息提供概要说明，因此，审核摘要报告包含的信息，应以审核发现详情报告中的信息为限。对审核员证书列表的审查，旨在确认审核员在审核时符合 ICMI 标准，



生产验证指南 Cyanide Production Guidance

并且相关的必要信息和证据可由公众查看。对纠正行动计划（如需要）的审查，旨在确认该计划已涵盖导致审核得出基本合规发现的所有缺陷。ICMI 还会确认被审核业务单元已提供授权函，授权 ICMI 在《氰化物规范》网站上发布审核摘要报告和 （如需要）纠正行动计划 ~~（如需要）~~。

如果文件完整，ICMI 将通知审核员和业务单元，并在《氰化物规范》网站上发布审核摘要报告、审核员证书列表和 （如需要）纠正行动计划 ~~（如果需要）~~。如果文件不完整，ICMI 向审核员和业务单元指出缺陷，并要求在 30 天内提交修改后的文件。ICMI 不会批准任何不完整的审核报告。ICMI 在《氰化物规范》网站上发布已批准文件并宣布认证结果的日期，即为认证日期。

11. 运作前认证审核

对于尚未开工但是在规划、设计或建造方面已经充分完善的氰化物生产设施，《规范》允许进行运作前认证，证明被审核设施的计划和拟议的作业程序符合《规范》。在首次运作审核中用于确定合规性的《验证规范》，同样适用于运作前认证审核；同样，本文件提供的指南也同等适用于两种审核。两种审核仅存在一点重大区别。在运作前审核中，由于氰化物生产设施尚未开工，因此无法审核其实际运作情况，因此，运作前认证的基础是生产设施的承诺，即，生产设施在设计、建造和作业方面完全遵守《氰化物规范》原则和生产实践的承诺。

对于寻求运作前认证审核的氰化物生产设施，审核员必须确定，根据合理预期，该业务单元在实施计划并开工后，能否完全遵守《规范》的各项原则和生产实践。为此，审核人员应查看相关材料，例如设计图纸、作业程序草案、应急方案草案、培训计划草案和其他书面文件。如果无法提供详细的计划和流程草案，业务单元可以提供书面承诺函，承诺制定并实施符合《规范》的措施。此等承诺函可以是工艺描述、氰化物管理方案，也可以是载明其意图的其他书面承诺函；该等文件应能够最终证明，生产设施在完成建造并投入运营后，将完全遵守《规范》。承诺函必须包含充分的详细信息，确保审核人员有得出审核发现的充分依据。

使用《验证规范》对尚未完成建造的生产实施进行运作前合规评估时，应以前瞻性的方式适用《验证规范》问题。例如，《验证规范》问题原本的表述是：“氰化物生产设施的建造材料是否与采用的试剂和工艺兼容？”但是，在运作前合规评估中，应表述为：“基于业务单元的设计图纸或其他书面承诺，氰化物生产设施的建造材料是否与该设施即将采用的试剂和工艺兼容？”与此类似，“生产设施是否定期检查急救设备，以确保在需要时，该等设备能够正常使用？”，应重新表述为：“基于业务单元的计划 and 程序草案或其他书面承诺，该设施是否将制定和实施相关流程，定期检查其急救设备，以确保在需要时，该等设备能够正常使用？”

某些寻求运作前认证的生产业务单元，可能已经完成建造和/或已经按照《验证规范》的要求，制定和实施了部分文件、程序、制度和控制。在此情况下，审核员应在审核报告中注明已经就位和实施的项目，并在此基础上审核这些项目。例如，如果某项设施已经建造完成，审核员应查看可用的 QA/QC 项目文件和其他建造文件，而不是审核设施对满足相关要求的承诺函。再例如，对于正在接受运作前认证审核的仓库或其他设施，虽然此等设施可能尚未开始管理氰化物，但是可能已经制定并实施了针对安全设施（例如喷淋器、洗眼器或灭火器）的检查和程序。在此情况下，审核员应查看这些程序和实施情况是否符合《规范》要求。



生产验证指南 Cyanide Production Guidance

运作前认证必须取得完全合规的发现；如果审核结果为基本合规，则业务单元必须修改其计划和程序，以确保根据合理预期，在正式开始运作后，其将实现对所有原则和生产实践的完全合规。取得完全合规发现的运作前设施将获得有条件认证，如需真正获得认证，其还必须通过现场审核，确定业务单元已经建造完成，且其运作符合《规范》。

12. 重新认证审核

虽然本文件提供的指南同样适用于首次认证审核和后续的重新认证审核，但是，重新认证审核需评估三年期的合规情况，因此，在某些考量方面，其与首次认证审核存在不同之处。粗略而言，如果在前次审核之后、重新认证审核之前，氰化物生产设施出现了潜在的合规缺陷，则审核员必须考虑一系列的额外问题。两种情况值得特别说明：1) 在前次审核中，已经评估了设施的设计和建造文件记录；和 2) 自最近一次审核后，业务单元增加或改动了氰化物设施。

既有设施：

如果某个项目的合规审核是一次性事件，则既往审核发现可作为当前合规情况的证据。例如，生产实践 1.1 规定，在氰化物生产设施的建造过程中，业务单元必须实施符合特定要求的 QA/QC 计划。因此重新认证审核时，审核员必须确认业务单元针对之前各次审核时既已存在的设施，保留了相关 QA/QC 记录；但是，如果在之前某次审核报告中，已确认业务单元的 QA/QC 计划包含了生产实践 1.1 所要求的全部适当记录，则该报告可充分证明业务单元已满足该项要求，审核员不必针对该等既有设施，再次查看相关记录。

新建和经改动的氰化物设施或程序：

在重新认证审核中，审核员首先应当提出的问题是：在前次审核后，业务单元、氰化物设施或氰化物管理程序是否发生了变化。在两次审核之间的三年期内，经认证业务单元应始终遵守《规范》。如果该等设施 and 程序未发生变化，则在重新认证审核中，仅需重新查看前次评估的所有相同设施。如有新建氰化物设施，或既有设施发生变化，则在重新认证审核中，必须评估这些设施的相关记录，以及相关操作、培训和应急程序对《规范》的合规情况。非常重要的一点是，审核必须确定生产单元是否遵守了生产实践 1.2 中关于变化的规定，确保在新建、改动过程中以及设施开始运作后，均保持合规。

审核发现详情报告和审核摘要报告，均应在“业务单元描述”部分，如实、清晰地载明自前次审核之后新建或发生重大变化的全部氰化物设施；审核发现详情报告和审核摘要报告应在适用《验证规范》问题的答案部分，对这些设施符合《规范》的情况进行讨论。

两次审核之间的潜在合规缺陷：

在两次认证审核之间的三年期内，经认证氰化物生产设施可能出现不同类型的潜在合规缺陷。潜在缺陷可能包括：缺失《规范》要求的文件记录（例如，检查报告、监控数据、培训记录）；氰化物暴露导致工作人员丧生；或氰化物泄露危害环境等。业务单元应在两次审核之间的整个周期内保持合规。因此，对于任何合规缺陷，或可能发生过、但在重新认证审核时已被纠正的任何潜在不合规情况，审核员均应评估其严重性，以确定是否应在审核报告中注明任何此等缺陷和/或情况，以及这些缺陷和/或情况对业务单元合规状态的影响。



生产验证指南 Cyanide Production Guidance

在重新认证审核中，有一类合规缺陷或潜在不合规情况，不论对合规状态有何影响，均应得到评估并在审核发现详情报告和审核摘要报告中进行讨论：一旦发生任何“重大氰化物事件”（定义见《规范》的《定义与缩略语》文件），签字方公司必须通知 ICMI。审核报告应描述此类事件的性质和原因、业务单元的应对、以及为避免再次发生同类事件所采取的措施；同时，审核员应根据下文讨论的因素，说明其得出最终发现和合规认定的理由。

审核员必须运用专业判断，决定是否应将潜在合规缺陷或不合规情况（必须通知 ICMI 的情况除外）纳入重新认证审核报告。有些情况表面看来可能并不严重，但如果可能表明，或与其他项目联系起来时，可能表明存在某种值得后续审核员关注的趋势，那么这些情况应在审核发现详情报告中记录下来。例如，某项检查项目没有得到完善实施，可能看起来是独立事件。虽然此类缺陷可能不值得在审核摘要报告中进行讨论，但是，审核员应考虑将此等缺陷记录在审核发现详情报告中（以及得出相关发现的理由），以便下次审核出现类似缺陷时，为审核评估提供适当的背景。

审核员关于其他潜在合规缺陷或不合规情况的发现和由此作出的合规认定，将主要取决于问题的原因和持续时间，以及设施采取的应对措施的性质。

原因：

潜在合规缺陷或不合规情况，可以分为独立事件和重复出现的程序性失败。独立事件可能包括任何情况，例如三年检查期内缺失了某个月度的检查表，或氰化物生产系统发生一次故障，导致氰化氢气体排放量超过适用限值。如果生产单元迅速纠正了这些情况，并采取了措施避免相同情况再次发生，且业务单元已经证明其可以保持合规，则可以认定为生产单元完全合规。

与此类似，由工作人员失误直接导致的事件，只要业务单元维持了完全符合《规范》的标准作业程序和任务培训项目，并且对事件采取了迅速、有效的应对措施，则该等事件应视为业务单元控制范围之外的独立事件。管道破裂或其他设备故障导致的泄露或暴露事件，只要业务单元执行了 QA/QC 计划或“适合服务”计划，实施了完全符合《规范》的检查和预防性维护程序，并且采取了迅速、适当的应对措施，则该业务单元也可以被认定完全合规。

但是，如果造成同样事件的原因，是业务单元没有正确地实施认证所依赖的基础管理制度，则审核员应认定对此类事件的预防在设施控制范围之内。没有执行记录在册的氰化物设施检查、没有培训人员、没有进行预防性维护、或未能对紧急情况作出迅速充分的应对，这些都表明业务单元姑息了制度失效的发生。出现此类制度失效，可能导致业务单元被认定为基本合规，甚至是不合规，具体结果取决于具体情景和业务单元为维护氰化物安全管理所需制度做出的努力。

持续时间：

得出审核发现时，也应考虑潜在合规缺陷或不合规情况的持续时间。对工作人员、社区和环境具有重大风险的情况，显然必须尽可能立即应对和纠正；但是同时，不论风险大小，业务单元均应在立刻采取补救措施，以证明业务单元为遵守《规范》做出了善意努力。因此，即便缺陷相对轻微（例如未能保留必要的文件），但如果持续时间过长、不合理，也可能导致审核得出基本合规、甚至不合规的发现；相反，即便问题相对严重，但如果立刻得到了发现和纠正，也可能得出完全合规的发现。

应对：



生产验证指南 Cyanide Production Guidance

不论缺陷的原因是什么，也不论其影响的严重程度如何，业务单元都必须做出快速、有效的应对，才能得出完全合规的审核发现。应对措施包括：采取纠正性行动解决直接缺陷；确认造成缺陷的根本原因；采取措施避免相同缺陷再次发生；为确保补救措施持续有效，在必要时进行跟踪评估。

持续合规努力：

业务单元为保持完全合规所做出的努力，可以表明其对负责任地管理氰化物做出的承诺，并为缺陷评估提供相关背景信息。例如，某一个业务单元在三年审核周期内，开展中期审核或审查自身对《规范》合规性，发现存在相关缺陷；另一个业务单元，则在紧接重新认证审核开始前，或在重新认证过程中，才开展合规评估。相较而言，前者更有可能被视为完全合规。虽然《规范》对此不作要求，但是，如果业务单元进行内部审核、第三方审核或项目审查，[却则](#)可以向其工作人员表明，负责任的氰化物管理是业务单元不可分割的一部分，而不是每三年才关注一次的事情。对这一工作的重视，可以加强工作人员对《规范》的支持，增强业务单元的合规性。这些审核或审查也可以防患于未然，避免业务单元的氰化物管理项目在未被注意的情况下，缓慢、持续恶化，最终导致严重事故。通过这些努力，业务单元可以保持对《规范》完全合规，而不是被降级到基本合规。通过中期评估，业务单元可以不必为迎接重新认证审核，而仓促做出重大合规努力，并可以创建持续合规记录，为下次《氰化物规范》认证审核中可能出现的任何独立缺陷评估提供背景信息。最重要的是，在两次认证审核之间进行的中期检查和审核，有助于实现《规范》的最终目标，即加强对工作人员、社区和环境的保护。

其他因素：

审核员还应考虑缺陷发生的具体时间。如果缺陷发生在[三年审核周期审核期](#)的早期，并且后来没有重复发生，则更有理由得出完全合规的发现，因为这表明业务单元已采取充分的应对措施，及时处理了造成缺陷的根本原因。但是，如果相同的问题发生在重新认证审核之前，则应对措施的充分性可能不够明显；这种情况下，得出基本合规的发现可能更加合适，以便业务单元通过时间来证明其已完全控制情况。

在确定业务单元的合规状态时，虽然最关键的因素是事故的具体原因和持续时间，以及业务单元的应对措施；但是，对于曾发生重大氰化物事件的氰化物生产设施，在确定其合规状态时，还应考虑另一个次要考量因素，即，该设施是否在事故发生后 24 小时内按规定向 ICMI 发出了通知。如果业务单元遵守了通知要求，可表明业务单元高度重视其在《规范》下的责任、重视发现不合规情况；相反，则表明业务单元可能不够重视对《规范》的合规。因此，审核员应确定，在发生必须通知 ICMI 的事件时，业务单元是否按规定发出了相应通知。

审核发现、合规状态和审核摘要报告：

一旦缺陷得到完全纠正，就不再需要执行纠正行动计划，因此也就没有必要得出基本合规的发现。因此，如果业务单元已经纠正了缺陷，并已经经过了充足的时间，证明其补救措施有效，一般可以得出完全合规的发现，并给予完全认证。

但是，如果业务单元对既往缺陷的应对不完整或无效，或者缺陷发生的时间过近，以至于审核员无法确定应对措施的有效性，则应得出基本合规的发现，并将设施认证为基本合规；在此情况下，业务单元必须实施纠正行动计划。与首次审核一样，重新认证审核得出基本合规结论的，同样应



生产验证指南 Cyanide Production Guidance

满足三个标准：设施必须为遵守《规范》做出善意努力；缺陷必须在一年内得到纠正；不得存在健康、安全或环境的直接或实质风险。若没有达到上述任何一个标准，业务单元应被认定为不合规，且不能获得重新认证。

对已审查证据的声明：

重新认证审核需评估业务单元在三年期内的合规情况，因此，审核员的回答和发现在必要时应指明业务单元已提供证据，证明了其在当前的三年审核期内持续实施了相关程序。例如，就常规设施检查而言，审核员应指明，对于上次审核以来的三年期间，其已经抽查了业务单元提供的检查记录，用于认证业务单元是否在整个审核周期内始终保持合规

合规声明：

与首次认证审核不同，重新认证审核的审核摘要报告必须包含一项额外声明。如果氰化物生产业务单元对《规范》完全合规，则报告应指明业务单元自前次认证后是否发生过任何重大氰化物事件或其他合规问题，并指明相关信息在报告中的具体位置。如果氰化物生产业务单元为基本合规或不合规，则报告须指明该等发现是基于哪些生产实践得出的。

如果重新认证审核发现业务单元完全合规，应在整体合规发现[结论](#)下方直接做出如下声明（二选一）：

“本业务单元在上一个三年审核期内未发生任何合规问题。”

或

“本业务单元在上一个三年审核期内发生了合规问题，对此等合规问题的讨论见本报告生产实践_____。”

如果重新认证审核发现业务单元基本合规，应在整体合规发现[结论](#)下方直接做出如下声明：

“根据本报告生产实践_____中讨论的审核发现，本业务单元对《氰化物规范》基本合规。”

如果重新认证审核发现业务单元不合规，应在整体合规发现[结论](#)下方直接做出如下声明：

“根据本报告生产实践_____中讨论的审核发现，本业务单元对《氰化物规范》不合规。”



生产验证指南

原则 1 | 操作运营

设计、建造和运作氰化物生产设施，防范氰化物泄露。

生产实践 1.1

设计和建造氰化物生产设施时，应遵循良好和公认的工程实践和质量控制/质量保证程序。

1. 建造和修改氰化物生产及存储设施时，是否实施了质量控制和质量保证计划？

- a) 是否保留了设计和建造文件？
- b) 是否由适当合格人员审核了设施的建造，并提供了文件，证明设施的建造符合计划和批文？

生产业务单元

按照《规范》要求，氰化物生产业务单元的氰化物设施应由专业人员设计和建造。《规范》的《定义与缩略语》文件规定，氰化物设施包括“用于管理氰化物或（含氰化物）处理液的存储、生产、废弃物管理或再生单元，以及用于防范、控制或尽量降低氰化物泄露风险的污染控制装置、设备或装备。”

氰化物罐、液体容器、管道、生产流程的二次容纳系统，以及用于氰化物生产的所有其他设备，均应遵守本项规定。再包装设备（例如固体氰化物的进料和传送系统），用于传输、存储和管理液体氰化物的罐和管道，以及用于此等设备的二次容纳系统，均应遵守本项规定。用于氰化物出入库的仓库内部和存储建筑，也应遵守本项规定。仓库和存储区域的氰化物设施通常包括以下几类：为防范潜在泄露提供防渗透屏障的地板和墙壁；用于移动和存储氰化物容器的吊车、叉车和托架系统；装有受污染水的存储罐；以及用于此等存储罐的二次容纳系统。

业务单元应向审核员提供相关记录，证明其在建造和修改此等设施时实施了质量控制和质量保证计划，并提供盖有经认证专业工程师印鉴的竣工验收证明。建造记录还应包含建造工程师或项目经理的签字确认文件，证明设施的建造符合设计规格和图纸。监管机构对设施设计和建造的审核与批文记录，也可以作为证据，证明业务单元符合本项规定。

本项规定旨在评估业务单元在设计和建造此等设施时是否采取了必要和适当的措施；审核员不应以自身的判断来替代设计工程师和建造工程师的判断。

审核员应明确指出自上一次《规范》审核后新建或发生重大修改的任何氰化物设施。

对于正在接受重新认证审核的经认证业务单元，审核员可以引用之前的审核报告作为证据，证明氰化物设施此前已被验证为符合《规范》的设计、建造和质量保证/质量控制要求，且目前仍然合规。但是，对于上一次认证审核之后新建或修改的任何氰化物设施，审核员应在重新认证审核时，评估其对《规范》的合规情况。例如，假若业务单元自上一次审核后新建了二次容纳设施或扩建了氰化物生产环节，则应提供关于此等新建或扩建设施的信息。此外，



生产验证指南 Cyanide Production Guidance

对于所有正在运作的氰化物设施，审核员应验证业务单元是否保留了与其建造相关的质量控制和质量保证记录。

仓库业务单元

按照《规范》要求，氰化物仓库或存储业务单元的氰化物设施应由专业人员设计和建造。

《规范》的《定义与缩略语》文件规定，氰化物设施包括“用于管理氰化物或（含氰化物）处理液的存储、生产、废弃物管理或再生单元，以及用于防范、控制或尽量降低氰化物泄露风险的污染控制装置、设备或装备。”

仓库业务单元的氰化物设施包括但不限于：为防范潜在泄露提供防渗透屏障的地板和墙壁；用于移动和存储氰化物容器的吊车、叉车和托架系统；装有受污染水（例如冲洗用水和衣物及设备净化用水）的存储罐；以及用于此等存储罐的二次容纳系统。

业务单元应向审核员提供相关记录，证明其在建造和修改此等设施时实施了质量控制和质量保证计划，并提供盖有经认证专业工程师印鉴的竣工验收证明。建造记录还应包含建造工程师或项目经理的签字确认文件，证明设施的建造符合设计规格和图纸。监管机构对设施设计和建造的审核与批文记录，也可以作为证据，证明业务单元符合本项规定。

本项规定旨在评估业务单元在设计和建造此等设施时是否采取了必要和适当措施；审核员不应以自身的判断来替代设计工程师和建造工程师的判断。

2. 如果业务单元无法提供关于氰化物设施建造的质量控制和质量保证（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？

生产业务单元

业务单元如果无法提供 QA/QC 记录，或在设施建造过程中未实施 QA/QC 计划，则按照《规范》规定，也可以由适当合格人员评估业务单元的氰化物设施，判断其是否“适合服役”，以及在按照既有程序继续运作时，是否能够确保安全。根据《规范》的《定义与缩略语》文件，适当合格人员包括注册专业工程师、建造工程师或有类似设施维护及运作经验的设施经理。审核员应从稳定性和/或容纳能力的角度（视适当情况而定），评估相关设备（氰化物罐、液体容器、管道、泵及相关阀门和接头，支撑此等设备的混凝土和/或钢铁结构，以及处理液罐和液体容器的二次容纳系统）是否适合按照当前的运作方法继续运作。在评估时，审核员也应考虑业务单元可提供的关于维护和测试此等设备的任何其他记录。

审核员应从稳定性和/或容纳能力的角度（视适当情况而定），评估相关设备（进料和传送系统，设备和桥式起重机的支撑系统，地板、墙壁和房顶，再包装业务单元和出入库氰化物容器存储区域的二次容纳系统，以及用于容纳或运输氰化物溶液或受污染冲洗水的任何罐和管道）是否适合按照当前的运作方法继续运作。在评估时，审核员也应考虑业务单元可提供的关于此等设备的任何其他维护和测试记录。

适当合格人员应通过目测检查，并查看运作、维护和测试记录，来判断氰化物设施是否可以按照既有程序继续安全地运作，以及是否需要进行其他测试或评估。如果无法根据设备检查



生产验证指南 Cyanide Production Guidance

记录、使用年限和历史记录做出判断，则可能需要采用压力测试、壁厚测试或其他方法判断设备的完整性或适用性。评估结果可能包括如下几种情况：建议业务单元立刻或在规定时限内解决问题；或建议业务单元根据设施的状况修改操作运营实践；或设备适合继续服役，无需其他测试或修改既有操作运营实践，但应在未来某个时间进行重新评估。

审核员仅需在氰化物设施建造完成后的首次认证审核中，验证设施的设计、建造和 QA/QC 信息。在后续的认证审核中，审核员应引用上一次审核的报告作为证据，证明业务单元符合本项生产实践。在后续认证审核中，仅当在上一次审核后业务单元新建或修改了氰化物设施，且此等设施对本项规定的合规情况未经评估时，才需要额外提供 QA/QC 信息。但是，如果上一次审核未使用原始的 QA/QC 记录和竣工报告，而是使用“适合服役”检查作为替代措施，且检查结果建议进行后续评估或维修的，审核员应根据该等建议进行重新评估。

仓库业务单元

业务单元如果无法提供 QA/QC 记录，或在设施建造过程中未实施 QA/QC 计划，则按照《规范》规定，也可以由适当合格人员评估业务单元的氰化物设施，判断其是否“适合服役”，以及在按照既有程序继续运作时，是否能够确保安全。根据《规范》的《定义与缩略语》文件，适当合格人员包括注册专业工程师、建造师或有类似设施维护及运作经验的设施经理。

审核员应从稳定性和/或容纳能力的角度（如适合），评估相关设备（管理氰化物时使用的表面，存储建筑的墙壁和房顶，桥式起重机、罐、容纳受污染冲洗用水和雨水的容器）是否适合按照当前的运作方法继续运作。在评估时，审核员也应考虑业务单元可提供的关于此等设备的任何其他维护和测试记录。

审核员仅需在氰化物设施建造完成后的首次认证审核中，验证设施的设计、建造和 QA/QC 信息。在后续的认证审核中，审核员应引用上一次审核的报告作为证据，证明业务单元符合本项生产实践。在后续认证审核中，仅当在上一次审核后业务单元新建或修改了氰化物设施，且此等设施对本项规定的合规情况未经评估时，才需要额外提供 QA/QC 信息。但是，如果上一次审核未使用原始的 QA/QC 记录和竣工报告，而是使用“适合服役”检查作为替代措施，且检查结果建议进行后续评估或维修的，审核员应根据该等建议进行重新评估。

3. 氰化物生产设施的建造材料是否与采用的试剂和工艺兼容？

生产业务单元

生产业务单元的氰化物设施（包括与液体或固体氰化物发生接触的罐、液体容器、管道、进料和传送系统）应采用软钢、不锈钢或高密度聚乙烯（HDPE）等材料建造；审核员应指明具体采用的是什么材料。如果使用其他材料，业务单元应向审核员提供相应文件，证明该等材料与氰化物和高 pH 值状态兼容。

仓库业务单元

仓库业务单元处理的氰化物均位于封闭包装或封闭容器内（例如中型散装容器、[空桶](#)、罐式集装箱），作业时不使用试剂也不进行加工，因此不适用本项规定。



生产验证指南 Cyanide Production Guidance

4. 如果发生断电或设备故障，是否存在自动系统或“互锁”系统，用以关闭生产系统并防止氰化物泄露？

生产业务单元

氰化物生产业务单元应配备自动系统，在发生断电或设备故障时安全地关闭生产系统，防止氰化物泄露。审核员应通过与工厂人员谈话、查看设施设计和/或运行方案文件、检查此等系统等方式，验证此等系统是否就位及运作是否正常。

仓库业务单元

仓库业务单元处理的氰化物均位于封闭包装或封闭容器内（例如中型散装容器、[空桶](#)、或 Flo-Bin 存储罐），作业时无需打开容器，因此不适用本项规定。（与此相反，再包装业务单元由于在作业时可能需要将氰化物从中型散装容器中或铁路车辆中转移到罐式集装箱中，或向罐式集装箱中加水，则应适用本项规定。）

5. 氰化物管理活动是否在混凝土表面或其他防渗透表面上进行，以防止氰化物向地下渗漏？

生产业务单元

在生产业务单元，内含氰化物溶液的罐、液体容器、管道以及其他氰化物生产、存储和装载设施，与地面之间均应设有混凝土屏障或其他类似的防渗透屏障。不论是新建罐体还是在业务单元承诺遵守《规范》前既已存在的罐体，均不得使用其他替代措施（包括罐体内部或底部的泄露收集和回收系统）来替代防渗透屏障。这些业务单元的所有固体氰化物生产、处理和存储活动，也应在混凝土或其他类似的防渗透表面进行。

再包装业务单元的氰化物管理活动，包括存储出入库氰化物容器、盛放氰化物溶液和受污染冲洗用水（包括衣物及设备净化用水）的罐，以及再包装设备本身，均应位于混凝土表面或其他类似的防渗透表面，以防止氰化物向地下渗漏。在正常存储状态下，专为外部存储建造的氰化物容器（例如海运集装箱和罐式集装箱）不必配备二次容纳系统。

判断业务单元对本项规定的合规性时，审核员应检查业务单元，确认混凝土表面或其他防渗透表面完好无损，不存在裂缝等可能损害其容纳泄露氰化物的能力的情形。如果无法通过目测检查确认大型罐体下方的材料是否能防止渗透，审核员应检查竣工图纸进行确认。

仓库业务单元

仓库业务单元处理和存储受污染的或有包装的固体氰化物及受污染水时（例如冲洗用水和衣物及设备净化用水），应在混凝土表面或其他类似的防渗透表面上进行。本项规定不适用于专为外部存储建造的氰化物容器（例如海运集装箱和罐式集装箱）。

判断业务单元对本项规定的合规性时，审核员应检查业务单元，确认混凝土表面或其他防渗透表面完好无损，不存在裂缝等困难损害其容纳泄露氰化物的能力的情形。

6. 生产设施是否采用了相关系统（例如液位指示器和高液位报警器），并对该等系统进行了检查、测试和维护，以防范氰化物处理和存储容器外溢？

生产业务单元



生产验证指南 Cyanide Production Guidance

下述各者均应配备正常运行的溢出防护装置：氰化物处理和存储罐/容器；用于将氰化物产品装载到铁路车辆、罐式集装箱或其他容器，以便运输给客户的系统。溢出防护装置包括自动液位指示器、高液位报警器、集成罐和油罐阀门关闭装置，或双重液位指示器，例如超声波与机械量表（可通过对比两个量表，确认两者均正常运行）。生产业务单元应实施相应程序，对此等溢出防护装置进行检查、维护和测试。

审核员应检查业务单元，查看设计图纸以及业务单元的检查、测试和维护记录，确认此等设备均已就位并且运行正常。

仓库业务单元

如果仓库业务单元管理的是固体氰化物，且该等氰化物均存储于未启封容器和包装（例如中型散装容器和**空桶**）之中，则不适用本项规定。

7. 用于氰化物处理和存储罐及容器的二次容纳系统，是否采用合格的防漏材料建造？其尺寸是否超过容纳系统内最大的氰化物溶液罐或容器的体积与流回罐里的所有管道中的溶液体积之和，并且有额外的容量应对设计暴雨事件（如适用）？

生产业务单元

对于氰化物处理和存储罐、容器、存储和装载氰化物产品的容器，相应的二次容纳系统应采用混凝土、高密度聚乙烯（HDPE）或其他经证明可有效防范渗透的材料建造。容纳系统不得存在任何裂缝，或其他可能导致其无法有效防范泄露的裂口。

本问题针对的泄露情况是缓慢渗漏，而非灾难性的故障，也不是罐体有洞，并承受液体压力的情况。因此，《规范》并未规定适用于受压罐的一般标准，也未明确规定容纳系统壳壁高度或其与罐的距离至少应达到什么标准，以容纳从容纳系统壳壁上冒出来的受压泄露溶液流。

再包装设备、出入库氰化物容器存储区域、盛放氰化物溶液和受污染水（例如冲洗用水和衣物及设备净化用水）的罐体，均应配备适当容量的二次容纳系统。容纳系统不得存在任何裂缝，或其他可能到期其无法有效防范泄露的裂口。

对于可能用于容纳降水的容纳系统，其容量应当能够承受现场环境下合理的设计暴雨事件。通常可以使用最大容纳罐容量的110%，作为判断二次容纳系统是否充分的标准。但是，如果最大容纳罐的容量相对较小，而容纳系统需收集排水的区域面积较大，则以此标准估算的容量可能有欠充分。

审核员通常可采用观察设施、查看设计图纸和容纳容量计算等方式，验证二次容纳系统的充分性。审核员也应通过目测观察验证二次容纳系统是否充分，确认容纳系统中没有可能减少必要容量的其他材料。

仓库业务单元

对于存储的固体氰化物容器（例如中型散装容器和**空桶**），仓库建筑的地板和墙壁通常足以作为二次容纳系统。任何受污染水（例如用于处理外溅氰化物的水，或衣物及设备净化用水）的容纳罐，也应配备二次容纳系统。专为外部存储建造的氰化物容器（例如海运集装箱和罐式集装箱），不必配备二次容纳系统。



生产验证指南 Cyanide Production Guidance

虽然海运集装箱和罐式集装箱适用于外部存储，但是移动这些容器时，或某个具体的氰化物包装已被移除时（例如中型散装容器和**容桶**），固体氰化物仍有可能泄露。当地的地形特点以及降水，都可能增加此等潜在泄露事件对工作人员和环境的风险。业务单元应在此等容器的存储区域外部实施相关措施，以控制潜在的固体氰化物泄露。

审核员可通过检查设施、查看建造和维护记录等方式判断业务单元是否符合本项规定。审核员也应验证二次容纳系统是否充分，确认容纳系统中没有可能减少必要容量的其他材料。

8. 是否为所有氰化物溶液管道配备了外溅防范措施或外溅液容纳措施？

生产业务单元

用于氰化物溶液管道的外溅防范措施包括重点检查和预防性维护项目（例如管道壁厚测试和压力监控和/或液流监控）。常用的容纳措施包括建筑的地板和墙壁、充分的二次容纳系统，以及套管系统等。

再包装业务单元如果需要溶解固体氰化物，或以其他方式处理液体氰化物，应对氰化物溶液管道配置二次容纳系统。

审核员应观察业务单元，查看检查、建造和维护记录，并与员工谈话，以此判断业务单元是否符合本项规定。

仓库业务单元

仓库设施如果管理的氰化物均为稀释溶液（例如冲洗用水和衣物及设备净化用水），则不适用本项规定。

9. 氰化物存储是否满足以下要求：

- a) 是否采取了相关措施，避免或尽可能降低氰化物与水接触的可能性？
- b) 通风是否充分，防范氰化氢气体和氰化物粉尘积聚？
- c) 是否位于禁止公众进入的安保区域？
- d) 是否与不兼容物质分开存储？

所有业务单元

凡是在氰化物生产业务单元、氰化物仓库、氰化物再包装/转运设施的现场存储氰化物的，均应遵守本项规定。

固体氰化物应存储于建筑物内，或其他有护顶的封闭结构中，避免接触雨水。在氰化物存储区域，用于饮用、安全淋浴或任何其他目的的用水系统，在设计时应避免排水或其他可能出现的漏水接触氰化物容器。对于罐、罐式集装箱、海运集装箱、或其他专为外部存储设计的容器中盛放的氰化物，不要求封闭存储。

存储氰化物的封闭区域应通风，以防范氰化物粉尘和氰化氢气体体积聚。在确定通风是否充分之时，审核员不必进行工程级别的评估，只需通过目测判断一旦发生氰化物泄露和/或氰化物



生产验证指南 Cyanide Production Guidance

与水接触的情况，封闭的存储区域（例如存储中型散装容器或桶装固体氰化物的仓库）能够通风即可。

为整体安保目的，氰化物均应存储在禁止公众和未经授权人员进入的区域，例如位于安保建筑内，或在业务单元的设有围栏和门禁的内部区域。特定业务单元所需安保的级别或类型也取决于所储存的氰化物是固体还是液体。应当考虑的因素包括：与液体氰化物存储相关的阀门是否闭锁，固体氰化物是否存在密封的罐式集装箱、海运集装箱金属箱、或盒/袋中。

管理任何危险物质时（包括氰化物），应将不兼容物质相隔离。与氰化物不兼容的物质主要包括酸、强氧化剂（例如氯气）和易爆物质。审核员应检查泄漏物质的潜在流动路径，确定来自不同区域的泄漏物是否会发生混合。

审核员应通过观察存储设施验证业务单元是否遵守上述规定。

生产实践 1.2

制定并实施相关计划和程序，防止在氰化物生产设施的操作运行过程中出现意外泄露。

1. 生产设施是否有制定了相关计划或程序，描述了必要的标准实践，以安全、对环境无害的方式操作氰化物生产设施？

生产业务单元

氰化物生产业务单元应当制定有书面管理制度、计划和/或程序，在操作运行氰化物设施时保护其工作人员和环境。从生产氰化氢的反应器直至向客户发运最终产品，在此过程中涉及的所有氰化物生产和管理设施和设备，均视为氰化物设施。

再包装设施应当就以下方面制定书面管理制度、方案和/或程序：卸载、存储入库的氰化物；操作运营再包装设备；存储、装载氰化物，向客户交付；装卸氰化物容器；管理受污染的水，例如二次容纳系统留存的水或冲洗用水。上述方案应当说明，业务单元是如何以安全、对环境无害的方式开展氰化物管理活动，防范氰化物泄露和暴露的。

业务单元应首先确定哪些任务如果执行不当，可能导致氰化物暴露和/或泄漏，并在此基础上制定和实施必要的管理制度和程序，以保护健康和环境。

截至本文件编撰之时，这些管理制度已有多多个不同的模板可供参考，包括：

- ISO 14000；
- 英国标准 BS 7750；
- 欧洲共同体生态管理和审核计划（EMAS）；以及
- 经济合作与发展组织（OECD）《跨国企业准则》。

《规范》不要求采用任何单一的方法或框架来制定管理制度，也不接受业务单元使用任何该等制度，来替代《规范》要求制定和实施的方案与程序。与关于书面方案的其他所有规定一样，《规范》不要求将文件的内容局限于氰化物，也未强制规定任何具体格式。这些文件可



生产验证指南 Cyanide Production Guidance

以采用各种格式，比如操作手册、标准作业程序、培训文件、标识和核对表。但是，不论采用什么格式，这些书面程序都应证明业务单元理解应如何管理氰化物，使其可以防止或控制环境泄漏和工作人员/社区暴露。

审核员应当查看业务单元的书面运行方案和程序文件，以确认该等方案和文件能够保证所有氰化物设施的安全操作。审核员应当检查该等活动、与该等活动的负责人员面谈并查阅可用文件，确认该等方案和程序已经实施。

仓库业务单元

仓库业务单元应当就以下方面制定书面管理制度、方案和/或程序：装卸、搬运氰化物容器；管理任何被污染的材料或冲洗用水。上述方案应当说明，业务单元是如何管理氰化物容器和受污染冲洗溶液，防范氰化物泄露和暴露的。

截至本文件编撰之时，这些管理制度已有多个不同的模板可供参考，包括：

- ISO 14000；
- 英国标准 BS 7750；
- 欧洲共同体生态管理和审核计划（EMAS）；以及
- 经济合作与发展组织（OECD）《跨国企业准则》。

《规范》不要求采用任何单一的方法或框架来制定管理制度；这些文件可以采用各种格式，比如操作手册、标准作业程序、培训文件、标识和核对表。

审核员应当查看设施的书面运行方案，以确认该等方案能够保证氰化物的安全管理。审核员应当检查该等活动、与该等活动的负责人员面谈并查阅可用文件，确认该等方案和程序已经实施。

2. 生产设施是否制定了应急预案，用于响应可能出现氰化物暴露或泄露的非标准操作情况？

所有业务单元

业务单元的管理制度应包括非标准操作情况下的应急预案。虽然业务单元不可能对所有事件做出规划，但对于某些可能性很高的情况，可以并且应当预先制定应急方案。

关于视为标准事件的情况、有必要制定应急预案的情况，以及应当在应急方案中反映的情况，并没有明确的区分界线。例如，对于搬运期间对氰化物容器造成损害但无氰化物团块泄露等非标准操作情况和操作反常情况，可在设施的运行方案中规定相应的应急行动，而不必制定单独的应急预案。《规范》的合规与否，并不取决于文件的性质，而仅仅取决于文件是否反映了业务单元针对潜在问题的应急方案。

3. 在与初始设计和操作实践相比，氰化物设施或操作实践已经或将要发生变化的情况下，设施是否制定了相关程序，用以识别该等变化？该等程序是否要求环境、健康和安全管理部門审核和签字？

所有业务单元



生产验证指南 Cyanide Production Guidance

所有生产业务单元均应通过正式方式管理设施变更。如果设施或其操作实践的变更可能增加氰化物泄露和对工作人员健康和安全生产产生不利影响的可能性，变更管理程序应当能够在该等变更实施之前，事先识别该等变更，并根据需要对这些变更进行评估和处理。最好的做法是实施书面程序，要求在实行变更之前书面通知环境、健康和安全生产人员，并取得该等人员签字确认。审核人员进行验证时，可查看该等程序和填写完毕并经环境、健康和安全生产人员签字确认的表格。

4. 对于氰化物生产和搬运所需设备和装置，是否实施了预防性维护计划，并对相关活动进行了书面记录？

生产业务单元

对于一旦发生故障即可能导致氰化物泄露或暴露的氰化物设施，业务单元应制定预防性维护计划。预防性维护计划中应涵盖的设施包括罐、液体容器、泵、管道、处理、销毁和/或再生设备。吊车、叉车、托架系统和用于搬运、存储和装载氰化物产品容器，以及向客户交付产品所用的罐式集装箱和铁路车辆等设备，也需要进行预防性维护；如果该等预防性维护由生产设施负责，则这些设备也应纳入预防性维护计划。

对于再包装和存储设备（包括叉车、吊车和盛放氰化物溶液的任何罐、液体容器、泵和管道），再包装业务单元应当制定相关的预防性维护计划。向客户交付产品所使用的设备（例如罐式集装箱和铁路车辆）也需要进行预防性维护；如果该等预防性维护由再包装设施负责，则这些设备也应纳入预防性维护计划。

《规范》未对各类预防性维护活动的频率作出具体规定，但要求对这些活动进行安排和记录，同时记录维护频率的确定依据（例如操作用时、规定的维护间隔期间）。审核员应检查氰化物设施，查看维护记录并与员工面谈，以确定业务单元是否遵守了本条规定。

仓库业务单元

对于吊车、叉车、托架系统和用于装卸和以其他方式管理氰化物产品容器的其他设备，仓库业务单元应实施预防性维护计划，以防止该等设备发生故障，导致氰化物泄露或暴露。如果维护工作由仓库负责，则和用于向客户交付产品的罐式集装箱和其他设备一样，与受污染冲洗用水管理相关的罐、泵和管道也应纳入预防性维护计划。

《规范》未对各类预防性维护活动的频率作出具体规定，但要求对这些活动进行安排和记录，同时记录维护频率的确定依据（例如操作用时、规定的维护间隔期间）。审核员应检查氰化物设施，查看维护记录并与员工面谈，以确定业务单元是否遵守了本条规定。

5. 是否使用必要的仪器监控过程参数，并根据制造商的建议校正该等仪器？

生产业务单元

氰化物生产业务单元应按照制造商的建议，维护、检测并校正过程监控设备。相关记录至少应留存三年，并可供审核员查看。相关记录可由仪器技术人员保留，或作为预防性维护计划计算机记录的一部分保存。记录应包括实际的校正信息，而不应仅仅显示设备校正工作单已完成。



生产验证指南 Cyanide Production Guidance

仓库业务单元

本条规定不适用于仓库。

6. 是否已制定并实施相关程序，以防止二次容纳区域收集的任何氰化物溶液或被氰化物污染的水未经授权/不受监管地排入环境？

生产业务单元

业务单元应当制定书面程序，说明业务单元如何管理在二次容纳系统中发现的水，如何确定水中是否含有氰化物，以及如何处理和/或处置被氰化物污染的水。

如果二次容纳系统中收集的水向环境排放，则业务单元应当书面记录这一决定的依据，且根据相关程序要求，应当在排放之前对水进行取样和分析。这些分析的记录应可供审核员查看。

如果集液坑和专用泵以及管道系统将这些水全部返回生产过程，则除了必要的检查和维护程序之外，无需其他书面程序。

仓库业务单元

氰化物仓库应安装防渗透地面和墙面，以便在氰化物从存储容器泄露的情况下，地面和墙面可以构成二次容纳系统。仓库业务单元应当制定书面程序，说明其如何处理建筑物收集的任何水，如何确定水中是否包含氰化物，以及如何处理和/或处置被氰化物污染的水。同时，对于外部存储区域的二次容纳系统中发现的水，相关程序也应作出管理规定。

如果水可向环境排放，则业务单元应当书面记录这一决定的依据，且根据相关程序要求，应当在排放之前对水进行取样和分析。这些分析的记录应可供审核员查看。

7. 对于对环境无害的氰化物废弃物或被氰化物污染的材料，设施是否制定了相关的管理和/或处置程序？

所有业务单元

氰化物生产业务单元应当制定书面的氰化物材料管理程序；这些材料包括不合格或不可出售氰化物产品、外溅产品和被氰化物污染的材料（例如包装材料或旧设备）。

该等程序应当规定，对于一级容纳系统泄露的任何氰化物，应当如何返回生产过程或如何进行处置，以及对于被氰化物污染的废弃物，应当如何进行管理。同时，程序也应说明在处置可能被氰化物污染的设备之前，应当如何对该等设备进行净化。如果选择焚烧废弃包装材料或其他被污染的材料，业务单元的程序应载明如何进行焚烧（例如：焚烧的时间和温度），以确保氰化物被充分销毁。

如果生产业务单元依赖外包外部实体，例如专业从事危险物质和危险废弃物管理的公司，审核员应确保该等外包实体的程序，针对被氰化物污染材料的净化、管理和处置（包括任何处置材料的最终目的地）作出了专门规定。

8. 是否制定了相关程序，确保按照包装氰化物将经过的政治辖区的要求，对氰化物进行了包装和标识？



生产验证指南

Cyanide Production Guidance

所有业务单元

生产业务单元存放的待运氰化物的容器（例如海运集装箱、罐式集装箱和单个的中型散装容器和**容桶**），必须满足货物将要经过的辖区的包装要求，包括适用的国际标准。这包括对容器本身的要求，以及在容器上贴注标记，提示存在氰化物及其对健康和环境的风险。海运适用的特殊标签、标识和标语张贴要求，见《规范》的《审核员运输验证规范使用指南》项下的运输实践 1.5。

即使到达仓库或再包装设施的氰化物已经生产业务单元适当标识并包装，业务单元仍应制定相关程序，以确认向客户发货时标识和包装满足要求。

生产实践 1.3

检查氰化物生产设施，确保设施完整，防止意外泄露。

1. 生产设施是否对**罐、阀门、管道、容纳系统和其他氰化物生产和存储设施进行常规检查，包括：**
 - 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，是否检查了其完整性、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) 对于管道、泵和阀门而言，是否检查了其损耗和泄漏问题？
 - d) 是否检查了运输用容器（如果制造商负责其完整性）？

生产业务单元

生产氰化物的业务单元应检查罐、液体容器、管道、容纳系统和所有其他工艺设备，以识别造成氰化物泄露和暴露风险的情况，以便在发生故障前进行纠正。运输中可重复使用的容器（例如罐式集装箱和铁路车辆），应当在装入氰化物之前进行检查。氰化物再包装业务单元应检查再包装设备、装卸和存储区域、二次容纳系统，以发现氰化物泄露或造成氰化物泄露风险的情况（例如：容纳系统墙体破口或防渗透表面裂缝）。相关活动应当进行书面记录，以便审核员查看，以证明业务单元已进行相关检查；检查的重点为发现泄露和防止泄露和暴露的关键因素，以及在发现缺陷之后及时采取必要的清理措施和/或维护和修理措施。

虽然《规范》并未强制规定检查核对表的具体格式，也未强制规定其中应提出的问题，但检查应当具体，而不能仅仅是一般性地泛泛进行；检查表应引导检查者评估具体的项目。如果检查表仅要求对项目是否处于正常工况进行一次性勾选，或给出“是/否”的答案，很容易产生合规假象，因为这种检查表既不提示审核员实际查看需要评估的具体项目（例如二次容纳系统的地板上是否存在破裂），也未指出应当达到的合理预期要求（例如氰化物溶液泵上无沉淀盐聚积）。

审核员需要运用自身的判断，来认定具体的检查表是否足够详细地说明了检查对象，是否说明了在满足哪些条件的情况下可以认定为合规。



生产验证指南 Cyanide Production Guidance

审核员对这些设施的检查本身即是证据，可证明设施的检查是否能够确定潜在危险情况。例如，如果审核员观察了氰化物溶液泵上的沉淀盐，而业务单元的检查表仅提供了一个勾选框，用于指示此部分设施是否已经接受检查，则可能表示这种检查和检查表有欠充分。

结合其他因素，对盐的观察可能导致对业务单元的合规状况得出不同的审核发现。在检查充分的业务单元，仅仅观察盐的形成情况，就可能得出业务单元完全合规或基本合规的审核发现，尤其是如果盐的聚积数量较小，并且聚积可能发生在正式检查期间的情况。相反，如果盐的聚积非常广泛，和/或存在大量结垢，则可能表示业务单元存在程序性缺陷，如果业务单元似乎并未发现这些泄漏，则可能导致得出基本合规或不合规的审核发现。如果检查表不够明确，既不要求检查者集中检查具体项目，也不提示适当的预期要求，则得出基本合规或不合规审核发现的可能性尤其大。

仓库业务单元

氰化物仓库和存储业务单元应检查所有装卸和存储区域以及二次容纳系统，以识别固体氰化物泄露或造成氰化物泄露风险的情况（例如：防渗透表面裂缝）。相关活动应当进行书面记录，以便审核员查看，以证明业务单元已进行相关检查；检查的重点为发现泄露和防止泄露和暴露的关键因素，以及在发现缺陷之后及时采取必要的清理措施和/或维护和修理措施。

虽然《规范》并未强制规定检查核对表的具体格式，也未强制规定其中应提出的问题，但检查应当具体，而不能仅仅是一般性地泛泛进行；检查表应引导检查者评估具体的项目。如果检查表仅要求对项目是否处于正常工况进行一次勾选，或给出“是/否”的答案，很容易产生合规假象，因为这种检查表既不提示审核员实际查看需要评估的具体项目（例如存放氰化物容器的表面是否存在裂缝），也未指出应当达到的合理预期要求（例如仓库地面不应观察到固体氰化物痕迹）。

审核员需要运用自身的判断，来认定具体的检查表是否足够详细地说明了检查对象，是否说明了在满足哪些条件的情况下可以认定为合规。审核员对这些设施的检查本身即是证据，可证明设施的检查是否能够确定潜在危险情况。例如，如果审核员观察到氰化物容器存在裂缝和/或包装外面存在氰化物灰尘，而业务单元的检查表仅提供了一个勾选框，用于指示此部分设施是否已经接受检查，则可能表示这种检查和检查表有欠充分。

2. 检查频率是否足以确保设备在设计参数范围内正常操作？

所有业务单元

设施的检查频率必须足够高，能够在潜在问题导致氰化物泄露或暴露的风险之前，识别这些潜在问题，但《规范》并未具体规定设施检查频率必须达到的标准。审核员必须运用专业判断来确定检查频率是否充分，是否足以保证设备在设计参数范围内正常操作，以及业务单元是否对这些正常操作进行了书面记录；同时，审核员必须在审核发现详情报告和审核摘要报告中发表其专业意见，说明检查频率是否足以确保设备在设计参数范围内正常操作。

3. 是否对检查进行了书面记录？



生产验证指南 Cyanide Production Guidance

- a) 文件是否说明了需观察的具体项目，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？

所有业务单元

对于设施检查，应当使用检查表、值班日记或其他方式进行书面记录，并载明检查的日期、检查者的姓名和观察到的任何缺陷。在使用值班日记时，需要注意的一点是，通常只有在发现异常的情况下，才会相应记录信息。也就是说，如果检查未发现缺陷，则不会有记录。这些情况下，记录无法证明持续合规，除非业务单元可以提供某种书面程序和附加培训记录，证实执行检查并在值班日记上做记录的人员接受过培训，有能力观察具体项目，根据相应要求评估这些项目，并在观察和评估的基础上，仅在确定有缺陷时才在值班日记上做记录。

纠正行动的性质和日期也应连同检查记录一同记录。但是，纠正行动可在维护记录或工作单中记录，而非在确定问题的检查表上记录。审核员应根据需要查看业务单元的检查记录和维护记录，以核实其是否记录了此信息。



原则 2 | 工作人员安全

保护工作人员健康与安全，使其免受氰化物暴露危害。

生产实践 2.1

制定和实施相关程序，保护设施工作人员免受氰化物暴露的危害。

1. 生产设施是否制定了相关程序，在下列过程中最大程度减少工作人员发生氰化物暴露：

- a) 从接收原材料到成品包装和运输的正常运营过程？
- b) 非常规运作和应急过程？
- c) 维护相关活动？

所有业务单元

业务单元的管理制度（见生产实践 1.2 的讨论）应包含必要的保护工作人员的措施，包括氰化物设施的检查计划和关键设备的预防性维护计划等。

一般来说，只要业务单元按照生产实践 1.2 的要求，制定了标准作业程序，即可视为充分满足本问题的要求。其中对相关安全问题的体现既可以是明示的，也可以是暗示的。也就是说，只要这些程序描述了安全实践，就是可接受的。此外，业务单元也可以另行制定与安全相关的程序。程序的详细程度应与任务所涉及的风险相匹配。

管理制度不一定要采取标准作业程序的形式。例如，某项预防性维护计划的唯一记录可能是计算机系统自动生成的工作单和该等系统本身。

业务单元应根据自身情况，制定适当、必要的个人防护设备使用程序和作业前检查程序。业务单元可通过标准作业程序、安全政策或程序、安全培训计划、在特定工作区域粘贴标志、或以其他方式告知员工如何佩戴个人防护设备。作业前检查重点关注的通常是安全和作业问题，并应在操作员的日志记录中单独记录。

对于接触氰化物的设备，业务单元应制定相关程序，描述在维护该等设备之前应采取哪些具体的净化步骤。

审核员应查看这些程序，判断其是否描述了安全工作实践，并通过与员工谈话和观察，判断这些程序是否得到了实施。

2. 生产设施制定和评估健康与安全程序时，是否征询并考虑了工作人员的意见？

所有业务单元

业务单元制定和评估健康与安全程序时，应通过某些方式征询并考虑员工的意见。具体方式可包括正式的安全会议、非正式的工作前安全对话、意见箱、请员工参与制定或审核标准作业程序或其他方式。

审核员可根据以下证据得出发现：召开此等会议的书面程序、对会议和/或意见箱的观察、正式安全会议记录或工作人员建议记录、与员工谈话等。



生产验证指南 Cyanide Production Guidance

3. 生产设施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和/或氰化物粉尘（瞬间暴露氰化物浓度超过 10 百万分率或 8 小时连续暴露氰化物浓度超过 4.7 百万分率）？是否要求工作人员进入此等区域或执行此类活动时佩戴个人防护设备和/或使用管理控制措施（如必要）？

所有业务单元

瞬间暴露于氰化物浓度超过 10 百万分率或 8 小时连续暴露于氰化物浓度超过 4.7 百万分率的氰化氢气体可能对人体有害。业务单元应指明哪些区域和活动可能使工作人员发生此等浓度的氰化物暴露，并要求进入此等生产区域的所有人员佩戴必要的个人防护设备。

为防范工作人员连续 8 小时暴露于氰化物浓度超过 4.7 百万分率的氰化氢气体，业务单元也可以实施管理控制措施（例如限制工作人员在氰化物浓度超过限值区域的工作时长）。

审核员应确认业务单元是否指明了哪些区域和活动可能发生此等暴露，以及是否要求工作人员在必要时佩戴适当的个人防护设备，或者业务单元是否实施了管理控制措施（如必要）。审核员也应观察工作人员和/或与工作人员谈话，确认这些防护措施是否得到实施。

4. 生产设施是否使用监测设备和关联报警装置，确认控制措施足以防范工作人员暴露于氰化氢气体和/或氰化物粉尘（瞬间暴露氰化物浓度超过 10 百万分率或 8 小时连续暴露氰化物浓度超过 4.7 百万分率）？

所有业务单元

氰化物生产业务单元应在适当位置安装固定式监测设备，并安排监测人员（如必要）进行监测，以确认工作人员未暴露于氰化氢气体和/或氰化物粉尘（瞬间暴露氰化物浓度超过 10 百万分率或 8 小时连续暴露氰化物浓度超过 4.7 百万分率）。如果此等区域的氰化物浓度超过限值会触发报警装置，则业务单元应指明警报一旦被触发后应采取的具体措施。

审核员应通过观察监测设备、与员工谈话、查看监测记录等方式，验证业务单元对本项规定的合规情况。

5. 生产设施是否按照制造商的建议维护、测试和校准氰化氢监测设备，并保留了相关记录？

所有业务单元

生产设施应按照制造商的建议维护、测试和校准氰化物监测设备。生产设施应将相关记录留存三年以上，并提供给审核员查看。记录应包含真实的校准信息，而不能仅是载有“设备校准已完成”字样的日志或工作单。

6. 生产设施是否规定必须实施工作人员结伴制度，或通过其他形式，确保工作人员在需要时可向他人求助或与他人通讯？

所有业务单元

氰化物生产业务单元应实施相关程序，禁止员工在无其他人员陪伴的情况下进入生产区域，并确保工作人员一旦暴露于有害浓度的氰化物时，结伴人员可及时向他人求助。在生产区



生产验证指南 Cyanide Production Guidance

域，业务单元应实施结伴制度，但是在存储区域或其他风险较低区域，也可以使用音频通讯或其他通讯方式求助。

审核员可通过查看安全程序、与员工谈话、观察员工等方式，验证业务单元对本项规定的合规情况。

7. 生产设施是否评估员工的健康状况，以判断员工是否适合执行特定任务？

所有业务单元

氰化物生产业务单元应实施相关程序，在雇用员工时和雇用员工后定期评估员工的健康状况，确保员工适合从事相应工作。应评估的具体医疗项目包括能否使用呼吸器、听力和视力、肺功能等。生产设施应向审核员提供证据，证明其执行了此等评估。

8. 生产设施是否制定了相关政策或程序，要求员工、承包商和访客进入可能发生氰化物污染衣物情况的区域时更换服装？

所有业务单元

生产业务单元应制定相关政策或程序，确保进入设施的工作人员或访客在离开时衣物上不会残留氰化物。对于进入可能接触氰化物的区域的所有人员，生产设施均应向提供工装或其他衣物，并要求该等人员离开时将此等衣物留在现场，以便在设施内部进行清洗，并安全地管理受污染的冲洗用水。

审核员应通过查看相关程序、观察员工、与员工谈话等方式，验证生产设施对本项规定的合规情况。

9. 生产设施是否设置了警示标志，提醒工作人员相关场所存在氰化物，且如有必要，必须佩戴适当的个人防护设备？

所有业务单元

氰化物生产设施应当在业务单元的所有关键位置设置适当的标志，确保所有可能暴露于氰化物的工作人员均意识到相关风险，并采取适当的防护措施。此等标志应向工作人员指明该等场所存在氰化物，进入该等场所的人员须佩戴适当的个人防护设备。对于警示标志的粘贴位置、尺寸和措辞，《规范》不作强制性要求。

审核员主要应通过观察设施各处设置的标志，验证业务单元对本项规定的合规情况。此外，为确定业务单元如何向工作人员警示了氰化物的存在和风险，审核员也应与现场人员谈话，审查氰化物安全相关的总体安全与培训计划。

10. 可能发生氰化物污染的区域，是否全面禁止吸烟、饮食或明火？

所有业务单元

在所有存在氰化物的区域，氰化物生产业务单元应明令禁止吸烟、饮食和明火。业务单元应在安全培训中包含相关禁令，并应在相关区域设置标志，予以进一步强调。



生产验证指南 Cyanide Production Guidance

审核员主要通过查看培训计划和记录、与员工谈话、观察设施各处的标志等方式，验证生产设施对本项规定的合规情况。

生产实践 2.2

制定并实施氰化物暴露应急方案和程序，快速、有效地应对氰化物暴露。

1. 生产设施是否针对氰化物暴露事件，制定了详细的书面应急方案或程序？

所有业务单元

业务单元应制定相关书面程序，详细规定如何应对吸入氰化物气体、皮肤接触液体或气体氰化物的情况。生产设施可将相关程序以标志的形式粘贴在关键位置，或置于氰化物急救包中，或纳入应急方案、标准作业程序、安全程序或其他文件中。

2. 生产设施是否在各个关键位置设置了喷淋器、低压洗眼器和非酸性灭火器？是否定期维护、检查或测试这些设备？

生产业务单元

对于工作人员可能发生氰化物暴露的各个区域，生产业务单元均应设置安全喷淋器、洗眼器和灭火器。与警示标志一样，《规范》对喷淋器、洗眼器和灭火器的具体数量不做强制性规定，但是业务单元应定期维护和测试这些设备，确保在需要时，该等设备能够正常使用。

二氧化碳灭火器具有酸性，因此不得用于存在氰化物的区域。由于水管压力可能将污染物冲入眼睛内部，因此洗眼器应在低压状态下运行。

审核员应检查业务单元，确认必要位置设置了喷淋器、洗眼器、干粉灭火器或非酸性碳酸氢钠灭火器。审核员应测试喷淋器，确认配喷淋器可正常使用。审核员也应检查洗眼器，确认洗眼器状态良好，并且是在低压状态下运行。

业务单元应向审核员提供维护、测试或检查记录，证明业务单元对相关安全设备进行了定期评估，并确保在需要时，该等设备能够正常使用。

仓库业务单元

仓库内部或附近区域应设置安全喷淋器、洗眼器和灭火器。与警示标志一样，《规范》对喷淋器、洗眼器和灭火器的具体数量不做强制性规定，但是业务单元应定期维护和测试这些设备，确保在需要时，该等设备能够正常使用。

为防范与氰化物发生潜在接触，许多仓库的固体氰化物存储区域在建造时，并未安装流动水或安全喷淋器。在这种情况下，应当在存储区域外部设置安全喷淋器和洗眼器。如果存储区域设有流动水和/或安全喷淋器和洗眼器，应在设计、建造和维护时，尽量减少水与氰化物容器接触的可能性，并尽量减少处理氰化物时氰化物从容器中泄露的可能性。

二氧化碳灭火器具有酸性，因此不得用于存在氰化物的区域。由于水管压力可能将污染物冲入眼睛内部，因此洗眼器应在低压状态下运行。



生产验证指南 Cyanide Production Guidance

审核员应检查业务单元，确认必要位置设置了喷淋器、洗眼器、干粉灭火器或非酸性碳酸氢钠灭火器。审核员应测试喷淋器，确认配喷淋器可正常使用。审核员也应检查洗眼器，确认洗眼器状态良好，并且是在低压状态下运行。

业务单元应向审核员提供维护、测试或检查记录，证明业务单元对相关安全设备进行了定期评估，并确保在需要时，该等设备能够正常使用。

3. 生产设施是否设置了即时可用的供氧设备、复苏器、解毒剂、以及通讯或紧急通知设备？

所有业务单元

氰化物生产业务单元应配备必要的应急设备，用于应对工作人员发生氰化物暴露的情况。应当注意的是，不同政治辖区对于氰化物中毒可用的解毒剂有不同规定。在某些情况下仅允许使用氧气，不允许使用其他解毒剂。如果业务单元设置的医用供氧设备装有带阀门的喷嘴，可作为复苏器使用，则不必另外设置复苏器。业务单元也可以使用任何其他可靠的手段进行紧急通讯或通知（广播、警报系统或电话）。

审核员应通过检查生产设施、与员工谈话等方式，验证生产设施对本项规定的合规情况。

4. 生产设施是否定期检查急救设备，以确保在需要时，该等设备能够正常使用？在存储和/或测试急救设备和应急设备时，是否遵照了制造商的指示，并定期对该等设备进行了更换，以确保能够有效使用？

所有业务单元

全部生产业务单元应定期检查氰化物急救设备，并提供检查记录供审核员查看。审核员应观察解毒剂的日期，确保解毒剂未过期，并且存储温度在制造商规定的特定范围之内。业务单元不必为了验证解毒剂所暴露的温度范围，而在解毒剂旁放置自记温度计；业务单元可以通过环境条件或温控区域的一般温度范围进行估算。

5. 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？这些资料是否使用工作人员的语言编制？

所有业务单元

在使用氰化物的区域，员工应当能够获得安全数据表和/或关于氰化物急救的其他信息。业务单元提供的所有安全信息均应使用工作人员的语言编制。

审核员应观察使用氰化物的区域是否设置了安全或警示标志，是否提供了安全数据表、急救程序和其他安全信息，以及这些内容是否使用工作人员的语言编制。但是《规范》对上述材料的具体位置不做明确要求，审核员应根据业务单元的总体安全和培训计划，评估上述信息的必要性和可用性。

6. 生产设施是否指明了内含氰化物的存储罐、处理罐、容器和管道，并向工作人员警示其中含有氰化物？是否指明了氰化物在管道中的流动方向？

生产业务单元



生产验证指南 Cyanide Production Guidance

生产设施应指明内含氰化物的处理和存储设备（包括罐、液体容器、管道和容器）。对于具体用语、标志和标签的尺寸、标志的位置和间隔等，《规范》不做明确要求，业务单元可自行决定。审核员应运用专业判断，确定业务单元在此方面的措施是否充分。

本项规定旨在确保可能接触氰化物或氰化物溶液的人员（包括参与维护的员工和可能暴露于泄漏溶液的其他人员）都能意识到风险的存在。审核员应评估标志的功能，即，标志是否充分告知了工作人员和其他人员此处存在危险物质，以保护他们的健康与安全。

在管道上设置的标志，其尺寸和间隔应确保工作人员能够确定管道位置，知晓其中所含物质，但该等标志并不需要从远处、所有角度或视角都可见或可辨。通常情况下，应将标志设置在管道接口处、阀门处、其他最可能发生泄露的位置、或需要经常维护的位置。标志应指明内含氰化物的溶液在管道中的液流方向，以减少维护期间发生泄漏和暴露的可能性。

审核员应检查业务单元的氰化物生产和处理设备，验证业务单元对本项规定的合规情况。

仓库业务单元

仓库管理的氰化物均为固体氰化物，因此本项关于标志的规定仅适用于氰化物容器。生产设施应对所有氰化物容器进行标记。审核员应检查业务单元存储的氰化物容器，验证业务单元对本项规定的合规情况。

7. 生产设施是否规定，员工、承包商和访问人员离开可能发生氰化物皮肤暴露的区域时，应遵守相关的净化政策或程序？

所有业务单元

氰化物生产业务单元应实施相关程序，要求相关人员离开设施内部可能发生氰化物皮肤暴露的区域时，应当洗手或淋浴。审核员应查看相关程序、观察员工、与员工谈话等，验证相关程序的实施情况。

8. 生产设施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？

生产业务单元

业务单元应当配备经过培训的医务人员或紧急医疗技术人员，或至少应当配备经过氰化物急救培训的操作人员，以便在发生氰化物暴露事件时做出紧急响应。如果紧急响应人员不是医生或护士，审核员应查看培训记录，证明相关人员接受过氰化物急救方面的专门培训，包括关于使用解毒剂（如允许）和供氧的培训等。

9. 生产设施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？

所有业务单元

氰化物生产业务单元应制定相关书面程序，规定在工作人员发生氰化物暴露时，如何将其运送到非现场医疗机构进行治疗。审核员应查看业务单元的紧急响应程序，判断其对本项规定的合规情况。



生产验证指南 Cyanide Production Guidance

10. 生产设施是否就可能需要进行的氰化物暴露患者治疗，与当地医疗机构达成了正式安排？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？

所有业务单元

如果氰化物生产业务单元计划将氰化物暴露患者送至非现场医疗机构进行治疗，应与该等医疗机构做好正式安排。业务单元至少应以书面形式通知该等医疗机构可能需要治疗氰化物中毒患者，并应确认该等医疗机构是否有充分、合格的人员、设备和专业知**识**，能够治疗氰化物暴露患者。

审核员应查看相关记录，验证业务单元是否与非现场医疗机构进行了必要协调，为确保发生氰化物暴露的人员获得适当护理。

11. 生产设施是否制定并实施了相关程序，调查和评估氰化物暴露事件，判断该等计划及程序是否足以保护工作人员健康与安全，并响应氰化物暴露事件，或是否需要进行修改？

所有业务单元

氰化物生产业务单元应制定相关书面程序，用于调查和评估氰化物暴露事件，以判断防范此类事件的政策与计划是否充分，或是否需要修改。此等程序不必是专门针对氰化物事件制定的程序。

审核员应查看业务单元的书面程序和既往调查记录。如果业务单元未发生任何氰化物相关事件，审核员应查看其他事故或事件记录，确认业务单元是否实施了一般性的事件调查计划。如果没有任何书面记录表明业务单元针对既往事件修改了相关程序，审核员应与工作人员和安全人员谈话，验证业务单元对本项规定的合规情况。



原则 3 | 监测

确保过程控制措施能够保护环境。

生产实践 3.1

生产设施应对环境实施监测，确认计划内及计划外的氰化物泄露未损害环境。

1. 生产设施是否对排放到地表水的氰化物进行了监测？是否对现场上下游地表水和地下水中的氰化物进行了监测？

所有业务单元

如果氰化物生产业务单元向小溪、河流或其他地表水排放潜在受污染水（包括处理水、冲洗用水和雨水），则应当监测排放情况及排放点上下游地表水和地下水的水质。业务单元应由“适当合格人员”（定义见《规范》的《定义与缩略语》文件）针对其监测活动编制书面计划或程序。监测计划应包含以下信息：取样方法和取样位置、样本保存技术、监管链程序、运输说明、待分析氰化物的类型等。

审核员应查看监测计划，验证监测计划是否由适当合格人员编制，以及是否包含必要信息。

2. 如果生产设施直接向地表水排放受污染水，则：

- a) 排放点的 WAD 氰化物浓度是否不超过 0.5 mg/L？
- b) 业务单元能否证明，排放未造成任何既有混合区域的下游受纳水体的游离氰化物浓度超过 0.022 mg/L？

生产业务单元

如果氰化物生产业务单元直接向地表水排放受污染水，则排放点的 WAD 氰化物浓度不得超过 0.5 mg/L。《规范》建议，为保护水生生物，排放不应造成地表水中的游离氰化物浓度超过 0.022 mg/L。如果业务单元向地表水排放受污染水，应向审核员提供分析数据，证明排放符合相关限值规定。

《规范》未规定混合区域，但指出某些政治辖区规定了这种区域。如果没有这种混合区域，则在排放点必须达到 0.022 mg/L 的游离氰化物浓度，有效地在排放中应用这一数值标准。如适用的监管机构确定了设施的混合区域，则一出混合区域，应立即适用 0.022 mg/L 的游离氰化物浓度限制。

如果业务单元向地表水排放受污染水，审核员应查看业务单元的分析数据，确认受污染水和受纳水体中的氰化物浓度未超过此等限值。审核员可观察设施，验证是否有排放受污染水的情况。如果没有排放受污染水，业务单元不会对地表水或水渠产生不利影响，可在审核报告中如此声明。

如果需要业务单元提供分析数据，证明游离氰化物浓度未超过 0.022 mg/L 限值，业务单元应提供分析使用的 QA/QC 和方法检出限数据和信息，以确保分析结果准确且高于方法检出限。

仓库业务单元



生产验证指南 Cyanide Production Guidance

如果仓库直接向地表水排放可能受到污染的冲洗用水或二次容纳系统收集的水，应有分析证明排放点的 WAD 氰化物浓度不超过 0.5 mg/L，且排放不会造成地表水的游离氰化物浓度超过 0.022 mg/L，即，不会伤害水生生物。如果业务单元向地表水排放受污染水，应向审核员提供分析数据，证明排放符合相关限值规定。

《规范》未规定混合区域，但指出某些政治辖区规定了这种区域。如果没有这种混合区域，则在排放点必须达到 0.022 mg/L 的游离氰化物浓度，有效地在排放中应用这一数值标准。如适用的监管机构确定了设施的混合区域，则一出混合区域，应立即适用 0.022 mg/L 的游离氰化物浓度限制。

如果业务单元向地表水排放受污染水，审核员应查看业务单元的分析数据，确认受污染水和受纳水体中的氰化物浓度未超过该等限值。审核员可观察设施，验证是否有排放受污染水的情况。如果没有排放受污染水，业务单元不会对地表水或水渠产生不利影响，可在审核报告中做出相应声明。

如果需要业务单元提供分析数据，证明游离氰化物浓度未超过 0.022 mg/L 限值，业务单元应提供分析使用的 QA/QC 和方法检出限数据和信息，以确保分析结果准确且高于方法检出限。

3. 在已设混合区域的情况下，业务单元能否证明间接排放到地表水的受污染水不会造成溪流中的游离氰化物浓度超过 0.022 mg/L？

生产业务单元

氰化物生产业务单元应确保，间接排放到地表水的受污染水不会对水生生物造成不利影响。容纳系统泄露或外溅的氰化物溶液可能通过地面进入地表水体，从而构成间接排放。业务单元应定期监测下游地表水的水质，判断是否存在间接排放情况，确保水生生物得到保护。在评估是否需要实施此等监测时，审核员应考虑与地表水的距离，承载氰化物罐的设施和其他二次容纳系统的物理状态，以及设施的检查计划等因素。如果根据合理预期，间接排放的受污染水不会进入地表水，则不必实施此等监测。

仓库业务单元

氰化物仓库所处理的氰化物均为固体氰化物，因此，可能导致间接排放的情况，仅限于冲洗用水系统和二次容纳系统发生泄露和外溅，并通过地面进入地表水体。业务单元应定期监测下游地表水的水质，判断是否存在间接排放情况，确保水生生物得到保护。在评估是否需要实施此等监测时，审核员应考虑与地表水的距离，承载氰化物罐的设施和其他二次容纳系统的物理状态，以及设施的检查计划等因素。如果根据合理预期，间接排放的受污染水不会进入地表水，则不必实施此等监测。

4. 辖区是否规定了业务单元地下水的实益用途？是否规定了各类氰化物（游离氰化物、WAD 氰化物、氰化物总量）的数值标准？生产设施地下水或下游地下水的氰化物浓度是否等于或低于保护地下水实际或规定的实益用途的必要水平？

生产业务单元



生产验证指南 Cyanide Production Guidance

本问题关注的是地下水的实益用途和测得的地下水中的氰化物浓度。为充分回答本问题，审核员应判断业务单元氰化物设施地下和/或毗邻下游的地下水的实益用途。就本《规范》而言，实益用途必须是适当辖区指定的用途；如果并未正式指定实益用途，则须为既有的实际用途（例如工业用途或作为人类或牲畜的饮用水源）。

如存在实益用途或有指定的实益用途，但是并不存在为保护此等用途而规定的适用数值标准，则审核员应采用业务单元所有者所属的政治辖区的标准，或技术文献中的相关标准，作为评估业务单元是否符合本项规定的适当标准。

业务单元遵守实益用途标准的情况，应依据在监管辖区设置的合规点的测量结果确定。如果没有指定用途或不存在监管合规点，则在评估业务单元的合规情况时，应基于在为实际用途实际汲取地下水的地点的测量结果确定。如果没有实际或指定的实益用途，或者辖区指定了实益用途但没有设置合规点，则审核员应指明本项问题不适用，并作出相应解释说明。

仓库业务单元

专门处理未启封固体氰化物的仓库设施不适用本项规定。

5. 如果生产设施发生渗漏，造成地下水中的氰化物浓度超过保护其实益用途的必要水平，生产设施是否采取了补救措施，防范水质进一步恶化，并努力恢复其实益用途？

生产业务单元

氰化物生产或再包装/转运业务单元对地下水的实益用途造成不利影响的，不一定导致业务单元被认定为不符合本《规范》。如果此等业务单元采取了补救措施，防范水质进一步恶化，并在合规点或使用点恢复了实益用途，也可能被认定为对本《规范》完全合规。

《规范》未对“补救措施”作出明确定义。常见的补救措施包括：通过水文研究找到问题根源和可能的应对措施，通过建模预测各种应对措施的结果等。但是，仅凭研究和建模本身，不足以判断业务单元是否符合本项规定，因为本项规定旨在要求业务单元既要保护既有的实益用途，也要恢复已经受到不利影响的实益用途。此外，虽然在合规点抽取受污染的地下水可以算作补救措施，但是这种做法本身无法恢复该位置的实益用途，也未必能够防范该位置或其他合规点以后受到不利影响。

审核员应查看的必要证据包括：对污染具体原因的初步调查，补救计划，对计划实施情况的观察，以及证明补救计划如期运作的分析结果。

仓库业务单元

专门处理未启封固体氰化物的仓库设施不适用本项规定。

6. 业务单元能否证明，为保护工作人员和社区民众的健康，业务单元限制了处理过程中向空气排放的氰化氢气体或氰化物粉尘？

所有业务单元

为保护工作人员和社区民众的健康，氰化物生产业务单元应当限制氰化物处理设备和存储区域排放的氰化氢气体（就液体氰化物而言）和/或氰化物粉尘（就固体氰化物而言）。《规范》



生产验证指南 Cyanide Production Guidance

建议，业务单元应将工作人员对氰化氢气体和氰化物粉尘的瞬间暴露限制在 10 百万分率以内，8 小时连续暴露限制于 4.7 百万分率以内。业务单元还应确保，附近社区暴露的氰化氢气体或氰化物粉尘，不会超过环境空气质量的适用浓度限值。

业务单元应监测氰化氢气体和/或氰化物粉尘的排放情况、工厂内部浓度、环境空气质量，必要时应证明该等排放符合相关标准。如果业务单元认为排放不会对工作人员和社区居民造成健康风险，因此不实施此等监测，则应提供相关的支持性证据。

审核员可以通过观察、谈话、查看氰化氢气体和/或氰化物粉尘排放、工厂内部的氰化物浓度和环境中的氰化物浓度等记录，验证业务单元是否符合本项规定。审核员也应判断并指明，业务单元采用的限值是基于《规范》建议、适用法律和/或法规，还是自行制定的标准。

7. 监测频率是否足以体现被监测对象的特点？是否足以使业务单元及时发现情况变化？

所有业务单元

《规范》对监测活动的频率不做强制性规定；审核员应运用专业判断，评估业务单元的监测频率是否充分，并在审核发现详情报告和审核摘要报告中发表其专业意见。审核员应考虑的因素包括：既有数据的数量，被监测参数的稳定性，以及地下水的深度和移动速度。

一般情况下，业务单元应每日监测排放到地表水的受污染水，每周或每月监测地表水水质，每月或每季度监测地下水水质。除非业务单元的监测频率明显不适当或不合理，并且可能对业务单元的合规情况产生重大影响，否则不应以审核员的判断替代业务单元的判断。



原则 4 | 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。

生产实践 4.1

生产设施应培训员工，使其在运作设施时最大程度降低发生氰化物暴露和泄露的可能性。

1. 生产设施是否培训工作人员，使其了解氰化物的危害？是否定期开展复习培训？

全部业务单元

氰化物生产业务单元应有书面培训计划或培训资料，向所有可能接触氰化物的人员提供培训，使其能够识别业务单元存在的氰化物，了解氰化物对健康的影响、氰化物暴露的症状、以及发生暴露时应采取的措施。业务单元应定期举行复习培训，确保员工始终掌握此等可能拯救生命的重要知识。

审核员应查看培训材料和记录，并与员工面谈，确认培训充分说明了氰化物的相关危险，以及所有可能受到氰化物暴露的人员均接受了初次培训和定期开展的复习培训。

2. 生产设施是否向工作人员提供个人防护设备的使用培训，并使其了解应在何时、何地使用个人防护设备？

全部业务单元

氰化物生产业务单元应向工作人员提供培训，使其了解如何正确使用个人防护设备以及在生产设施不同区域、执行不同任务时所需的特定个人防护设备。业务单元可以通过标准作业程序、安全政策或安全程序、安全培训计划、在特定工作区域设置信息栏、或以其他方式向员工宣传相关信息等方法，体现对个人防护设备的使用要求。

审核员应查看业务单元的培训记录，观察设施内个人防护设备的使用情况，并就培训事宜与员工面谈。

3. 生产设施是否向工作人员提供培训，使其在执行常规生产任务时，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？

全部业务单元

业务单元应向所有参与氰化物生产和管理的人员提供培训，使其以安全、环保的方式执行指定任务。任务培训的重点不一定是安全问题或社区与环境保护。相反，培训旨在向员工说明如何安全地完成指定任务，这意味着，所需程序的设计应使工作人员以防范暴露和泄露事件的方式完成任务。

审核员应与氰化物的生产和管理人员面谈，并查看业务单元的培训资料和记录，以此验证业务单元遵守本项规定的情况。

4. 员工获许处理氰化物之前是否接受过培训？

全部业务单元



生产验证指南 Cyanide Production Guidance

员工获许在无人监督的状态下接触氰化物之前，应接受与其任务相关的培训。业务单元应在政策或程序文件中明确做出此项规定。审核员应查看培训资料和记录，并与作业人员和监督人员面谈，以此验证业务单元遵守本项规定的情况。

5. 生产设施是否提供关于常规生产任务的复习培训，以确保员工始终以安全、环保的方式工作？

[全部业务单元](#)

为确保员工始终以安全、环保的方式工作，业务单元可就涉及氰化物的常规生产任务，向员工提供复习培训。培训内容应针对由员工执行的涉及氰化物的具体任务，并应体现相关氰化物安全要求。

作为复习培训的替代方案，业务单元也可以选择对员工执行指定任务时的表现进行正式或非正式评估。如果业务单元采用正式的执行表现评估程序，在验证本项要求的实施情况时，审核员可查看评估记录；如果业务单元以观察形式进行非正式的执行表现评估，审核员则应主要依赖与监督人员的面谈。

6. 培训资料是否确定了每个工作岗位所需的培训内容？

[全部业务单元](#)

氰化物生产业务单元的培训计划，应说明每名员工须接受的氰化物管理培训的具体内容，使员工能够正确地执行指定任务。与书面标准作业程序相关的培训应符合本项要求。为实现《规范》合规，业务单元无需制定详细至任务各步骤的培训文件，但应至少准备某种清单或文件，列明必须向新员工传达的重要项目或事项，以向其说明应如何执行各种氰化物相关任务。

审核员应查看培训资料，并与工作人员和培训人员面谈，以此验证业务单元遵守本项规定的情况。

7. 提供培训的人员是否是适当合格人员？

[全部业务单元](#)

向员工提供任务培训的人员，应了解待完成的具体任务，并具备有效沟通能力。培训人员包括但不限于了解所需完成任务的专门培训人员以及有培训经验的监督或一线人员。如果培训系由操作人员提供，审核员的验证可能包括与培训人员面谈，以了解其在设施操作和培训方面的专业能力。

8. 生产设施是否通过测试、观察或其他方式，评估氰化物培训的有效性？

[全部业务单元](#)

氰化物生产业务单元应评估任务培训的有效性。评估方法包括在培训结束时进行测试以及观察员工在初次培训后执行任务的情况。

在验证本项要求的实施情况时，审核员可查看正式的评估记录，或与现场人员面谈。



生产验证指南

Cyanide Production Guidance

生产实践 4.2

向员工提供培训，使其能够应对氰化物暴露和泄漏事件。

1. 生产设施是否向工作人员提供培训，使其了解发生氰化物暴露或泄漏时应遵守的具体程序？

全部业务单元

在氰化物区域工作的员工应当接受培训，了解发现氰化物泄露或暴露时，他们应如何应对。根据业务单元应急方案的结构设置，该等培训可能要求员工向一个指定紧急响应小组求助，或自行采取氰化物急救措施。

审核员应查看业务单元的培训计划、安全方案或其他政策、程序和方案，以确定应急方案的框架，以及现场人员是否接受了适当培训。审核员可查看应急方案和应急培训记录，并与设施人员面谈，以验证本项规定的实施情况。

2. 生产设施是否向工作人员提供培训，使其能在涉及工作人员的氰化物暴露和泄露事件中，做出紧急响应？

全部业务单元

生产业务单元的人员应接受培训，能够按照业务单元应急方案的规定，执行指定的氰化物暴露或泄露应急措施。业务单元的培训计划、应急方案、培训记录或其他文件应对员工培训做出规定，并包含员工的培训记录。此等文件应提供给审核员查看。

3. 生产设施是否保留了员工整个任职期间的培训记录，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？

全部业务单元

业务单元应保留每名员工整个任职期间的紧急响应培训记录（该等记录应包含本问题指明的所有信息）。审核员应查看这些记录，并与被培训人员面谈，以验证业务单元遵守本项规定的情况。



原则 5 | 紧急响应

制定应急策略，提高应急能力，保护社区与环境。

生产实践 5.1

针对潜在氰化物泄漏事件，制定详细的应急方案。

1. 生产设施是否制定了应急方案，用于应对现场的潜在氰化物泄漏事件或其他可能需要紧急响应的情况？

全部业务单元

本问题仅关注业务单元是否制定了针对氰化物泄露事件的应急方案，方案的具体内容将在后续问题中予以规定。《规范》不要求业务单元将相关信息整理为一份独立的应急方案，或专门针对氰化物的独立文件，或任何其他指定形式的文件。业务单元可将紧急响应信息纳入标准作业程序、运行方案、应急预案、急救或安全程序或其他文件。

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事故情景？该等情形包括以下各项（如适用）：

- a) 发生灾难性氰化氢泄露？
- b) 包装、存储、装载或卸载作业过程中发生固体氰化物或液体氰化物泄露？
- c) 火灾和爆炸过程中发生氰化物泄漏？
- d) 管道、阀门和储存罐破裂？
- e) 断电和设备故障？
- f) 液池、储存罐和废物处理设施发生漫溢？

全部业务单元

应急方案应是经过深思熟虑而形成的文件，应以务实的方式、适当的详尽程度涵盖现场可能发生的泄漏情景。业务单元的应急方案和相关文件，至少在涉及氰化物相关内容时，应重点关注与现场情况相匹配的情形和应急措施。审核员应根据业务单元的现场特点和环境条件，判断此等文件是否体现了合理预期内可能发生，并对工作人员、社区和环境造成重大影响的泄露情景。

3. 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？



生产验证指南

Cyanide Production Guidance

全部业务单元

应急方案应体现根据合理预期，可能在现场发生的泄露类型以及采取的应急措施，并应足够详细，使工作人员了解紧急事件发生后他们应采取的具体行动。需指明的是，《规范》无意要求业务单元对每种可预见的泄露情景和变化做出无限详尽的说明，也无意让业务单元制定冗长复杂，但缺乏有用信息的应急方案。但同时，应急方案至少应体现合理预期下生产设施可能发生的泄露类型和采取的应急措施。方案的详细程度和具体程度取决于业务单元的环境条件、潜在受体的特点、以及设施的控制措施。

评估应急方案及相关文件时，审核员应判断方案的详尽程度是否适当。在此方面，审核员可认定业务单元完全合规，但同时建议业务单元补充更多细节。

生产实践 5.2

现场人员和利益相关方参与制定应急方案。

1. 生产设施的工作人员和利益相关方（包括可能受影响的社区）是否参与了应急方案的制定过程？

全部业务单元

业务单元应安排现场人员参与制定应急方案，因为现场人员对业务单元、指明的潜在泄漏情景、可用资源和行之有效的应急措施最为了解。虽然现场可以聘请顾问编制应急方案，或参考其他设施的应急方案，但现场人员的反馈或审查，能够令应急方案更好地体现业务单元的现场情况，从而给予工作人员、社区和环境更好的保护。

可能受到紧急事件影响或在应急方案中承担应急责任的利益相关方（包括社区），也应参与制定应急方案。利益相关方的参与可确保方案的有效性。例如，如果应急方案要求疏散附近的社区居民，则应考虑这些居民的意见。

应急方案可能未充分记录哪些内容参考了工作人员和利益相关方的意见。如果方案本身未阐明其具体的制定过程，并且未对咨询利益相关方的情况作出书面记录，审核员应与现场人员和非现场利益相关方面谈，以验证业务单元遵守本项规定的情况。

2. 生产设施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？

生产业务单元

业务单元应按实际需要与附近社区或社区代表沟通，说明可能影响社区的泄露情景以及出现紧急情况时，业务单元将如何与其联系。

在某些情况下，业务单元还应向社区说明在发生泄漏事件时，社区应采取的行动。例如，如果业务单元认为氰化氢气体泄露是一个可能发生的紧急情景，则业务单元应告知社区以下信息：发生该泄露事件的可能性；一旦发生泄漏，业务单元将如何利用警报系统或程序发出警



生产验证指南 Cyanide Production Guidance

示；以及是否需要疏散社区居民。此类沟通可采取的形式包括但不限于与当地市政机关协调，组织公开城镇会议，或向社区领导发送简报。

如果业务单元确定的泄露情景不会危及社区，或附近没有可受到潜在影响的社区，则此问题不适用。

仓库业务单元

仓库设施应按实际需要与附近社区或社区代表沟通，说明可能影响社区的泄露情景以及出现紧急情况时，业务单元将如何与其联系。如果在业务单元确定的潜在紧急情景中，社区需要疏散或采取其他措施保护其居民，则此类沟通将尤为重要。此类沟通可采取的形式包括但不限于与当地市政机关协调，组织公开城镇会议，或向社区领导发送简报。

如果业务单元确定的泄露情景不会危及社区，或附近没有可受到潜在影响的社区，则仓库设施不必与当地社区进行此类沟通。

3. 业务单元是否识别了应承担紧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？

全部业务单元

应急方案应列明须承担指定紧急响应责任的外部实体。所有指定的应急人员，至少应掌握关于现场和可用资源的一手知识，应参与应急方案的制定程序，对其可能参与的具体程序和活动提出建议，并确认其有能力完成指定任务。同样，如果发生紧急情况时，需要当地警察协助疏导现场交通或为紧急响应提供其他协助，业务单元也应邀请当地警察参与应急方案的制定过程。

如果某外部实体不参与现场的紧急响应，则不必参与制定应急方案。例如，如果某医疗机构只是需要治疗送到该场所的氰化物暴露者，但不实际参与现场紧急响应，则可能不必参与现场应急方案的制定过程。同样，部分监管机构可能要求业务单元在发生紧急情况时向其通报，甚至会采取应对措施，但是并不承担指定责任。另一种情形是发生氰化物泄漏或暴露事件时，业务单元不计划调用任何当地的紧急响应机构。

如果业务单元未记录当地紧急响应机构参与制定应急方案的情况，审核员必须通过与现场人员和非现场人员的面谈得出审核发现。

4. 业务单元是否与利益相关方进行定期沟通或交流，以确保应急方案反映最新情况和风险？

全部业务单元

在某些情况下，业务单元须就紧急响应与利益相关方保持沟通。此类沟通的频率和性质取决于应急方案的性质、业务运营上的变化，以及利益相关方（例如外部响应人员和社区）的参与程度。

如果应急方案规定了利益相关方（例如应急人员）的具体责任，或业务单元的响应行动依赖此等利益相关方的行动，则业务单元应与他们保持定期沟通。如果方案未规定某利益相关方（例如外部响应人员和社区）应承担任何责任，则可能不必保持该等沟通。



生产验证指南 Cyanide Production Guidance

如果业务单元没有记录沟通过程，审核员可能难以验证业务单元是否进行了必要的沟通。如果审核员无法获得会议记录或其他沟通记录，则应根据与现场及非现场人员的面谈做出结论。

生产实践 5.3

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) 列明应确保可用的全部应急设备？
- g) 规定应急设备的检查程序，确保该等设备在需要时可用？
- h) 描述所有外部响应人员、医疗机构、社区或其他有指定责任的实体在应急程序中的责任？

全部业务单元

应急方案应就本问题中各项与氰化物泄露或暴露事件有关的应急响应要求，给出具体答案。审核员应查看业务单元的文件，确保业务单元对每项内容均有适当规定。这些内容应在程序性文件中有所体现，而非必须整理成一份名为“应急方案”的专项文件。审核员也应检查业务单元，与员工面谈，以验证现场是否实施了本问题中的规定。

2. 对于应急方案中涉及的外部实体，生产设施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？

全部业务单元

业务单元应使外部响应人员了解其在应急方案中所承担的任务，并参与所有需要该人员做出响应的氰化物泄露或暴露演习。

用于验证本问题的证据包括：会议记录，相关实体收到应急方案副本的确认函，审核员与现场及非现场人员的面谈，以及演习记录（应列明参与演习的各相关方）。

生产实践 5.4

制定紧急事件的内部及外部通知和报告程序。



生产验证指南 Cyanide Production Guidance

1. 发生氰化物紧急事件时，业务单元须向适当的管理层、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？

全部业务单元

一旦发生氰化物紧急事件，业务单元应通知企业管理层以及负责监督职业安全与环保的政府监管部门。对于警察、消防队、医疗机构等可能承担应急职责的外部实体，应急方案也应包含相应的通知程序和联系信息。

应注意，一旦发生 ICMI 《定义与缩略语》文件中定义的“重大氰化物事件”，业务单元就须按照《签字方和认证流程》第 V.A. 部分的规定通知 ICMI。审核员应判断业务单元是否发生过此类事件以及（如发生过）是否通知了 ICMI。

审核员应查看应急方案和其他相关文件，验证本项要求的信息是否存在且为最新。

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，和/或告诉此等社区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？

全部业务单元

对于任何可能受到氰化物紧急事件影响的社区，业务单元的应急方案文件应包含相应通知程序和联系信息。应急方案也应包含当地媒体的联系信息。此等必要信息应纳入应急方案或其他文件中，供审核员查看。

3. 在发生任何重大氰化物事件（定义见 ICMI 《定义与缩略语》文件）后，业务单元应通知 ICMI。业务单元是否制定了相应书面程序？业务单元是否将以往发生的重大氰化物事件全部通知了 ICMI？

全部业务单元

应急方案或其他文件应规定，在发生任何重大氰化物事件（定义见《定义与缩略语》文件）后，业务单元须按 ICMI 《签字方申请表》中的规定通知 ICMI，并须包含该程序的相关细节。业务单元应有证据证明发生此等事件时通知了 ICMI。任何满足定义标准、但未向 ICMI 报告的重大氰化物事件，应在审核报告草案提交给 ICMI 之前报告给 ICMI。

生产实践 5.5

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. 应急方案是否针对紧急事件设置了具体、适当的补救措施，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) 适当时提供备用饮用水源？



生产验证指南 Cyanide Production Guidance

全部业务单元

应急方案或其他文件应就本问题中的每项补救事项做出规定。但如果业务单元的泄露事件不会对饮用水源产生负面影响，则不需提供备用饮用水源。简单并且缺乏针对性的说明（例如“清理外溅物质”或“使用次氯酸钠中和”）不能指导相关人员完成补救任务，因此不满足本问题要求。

泄露氰化物溶液或氰化物固体的回收程序，应指明具体的回收地点。外溅氰化物的中和或净化程序应在一定程度上：

- 指明所需处理化学品的名称和存储位置；
- 描述如何制备该等处理化学品，使之达到适当浓度；
- 规定补救措施的结束标准，包括如何取样、进行何种分析、残留土壤的最终浓度限值等，用以证明泄漏氰化物已清理干净。

如果业务单元将相关程序委托于外部实体（例如专门从事应急响应或危险物质和危险废品管理的公司），审核员应确保与该实体有关的程序包含氰化物污染物质的净化、管理和处置（包括任何被处置物质的最终目的地）。

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据合理预期可能进入地表水的氰化物？

全部业务单元

治理环境中的氰化物通常采用两种化学处理方法：一是氧化（使用次氯酸钠和过氧化氢等化学品，或采用生物处理），二是络合（使用硫酸亚铁）。虽然这两种方法都能有效降低泄露到土壤中的氰化物的影响，但也需同时认识到，氰化物一旦进入自然地表水（例如溪流和湖泊），便不再有任何安全和有效的处理方法。

次氯酸钠和硫酸亚铁绝不可用于处理泄露到自然地表水体中的氰化物，因为这两种化学品都对水生生物有毒。使用次氯酸钠处理氰化物可能产生氯化氢（HCN），对人类和水生生物都有危害。此外，在自然地表水的pH值条件下，这两种化学品的处理效果均极为有限。在实践中，也很难将这两种化学品添加到地表水（特别是流动的小溪或河流）并与氰化物羽流充分接触混合，因此效果会进一步降低。与次氯酸钠相比，过氧化氢虽然是一种毒性更低、持久性更强的氧化剂，但同样对水生生物有害，并且由于无法与氰化物混合，处理效果同样有限。

禁止在地表水中使用处理化学品的规定也适用于通常为干燥状态的排水沟，因为降水后，排水流动可以将残留的处理化学品带入下游地表水。基于上述原因，业务单元的应急方案或其他文件应明确禁止使用此等处理化学品，除非业务单元的毗邻区域没有地表水体，因此泄漏的氰化物据合理预期不会进入地表水。

次氯酸钠和硫酸亚铁均可用于处理泄露到土壤中的氰化物。硫酸亚铁可与氰化物结合，形成不溶性复合物，但无法通过此种化学变化将氰化物转化为毒性较低的物质。形成的复合物易受光分解作用影响，若管理不当可能导致氰化物再次释放到环境中。使用次氯酸钠中和外溅到土地上的氰化物时，次氯酸钠将氰化物氧化成为毒性较低的氰酸盐，后者降解为氨气和二



生产验证指南 Cyanide Production Guidance

氧化碳。使用次氯酸钠和硫酸亚铁时务必谨慎，避免进入水生系统，受到此等化学物污染的土壤须挖出并按《规范》和适用的监管要求之规定处置。

虽然可能无法在实际泄露事件发生之前对全部补救行动做出详细规定，但应急方案应包含充足信息，帮助紧急情况下的决策形成。

如果业务单元的应急响应或补救程序依赖外部实体（例如外溅事件应急响应公司），审核员应确保受委托实体拥有业务单元的应急程序副本，且该应急程序明确禁止在地表水中使用以上各类化学品，或者确保外部实体自身的应急程序包含此类禁令。

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和参数？

全部业务单元

在可行的情况下，业务单元应规定发生泄漏事件时应实施的监测活动。业务单元应根据应急方案中确定的潜在泄漏情景，就氰化物泄露到地面或地表水的各种情况，规定需要使用的采样方法和分析方法。

业务单元可能可以事先确定必要的取样位置。例如，如果可以通过现场地形特征预测潜在的泄漏流动路线，则可将氰化物进入地表水的位置和上下游位置作为取样地点。在可行的情况下，业务单元应在应急方案或其他文件中规定此类信息（包括与补救活动相关的采样活动），并将其提供给审核员查看。

生产实践 5.6

定期评估应急程序与能力，并根据需要予以修订。

1. 应急方案是否要求业务单元按既定频率审核和评估方案的充分性？

全部业务单元

对于业务单元应每隔多长时间复审一次应急方案中氰化物相关内容，《规范》未做具体规定。业务单元应根据需要更新应急响应协调员和应急响应小组成员的姓名、联系方式等信息，以确保在需要实施应急方案时，该等信息是准确的。应急方案或其他政策或程序文件，应就此等复审与修订做出规定。

应急方案的（注明日期的）更新加上更新前版本的副本，可证明业务单元进行了上述复审与修订。审核员可能需要与现场人员面谈，以验证业务单元是否进行了相关复审。

2. 业务单元是否定期开展氰化物应急演练，以评估应对氰化物泄露和工作人员暴露事件的相关方案、培训、资源和准备情况？

全部业务单元

应急演练是测试和评估氰化物泄漏及暴露应急程序的重要手段，也是测试和评估应急人员培训的重要手段，因此应在业务单元的应急方案中得以体现。《规范》未规定演练的具体频率，



生产验证指南 Cyanide Production Guidance

但建议业务单元每年举行演习。由于应急方案中的多项一般性规定（例如应急响应小组的召集程序）将在所有演习中得以测试，与模拟紧急事件的性质无关，因此并非每次演习均需涉及氰化物事件。但是，业务单元应以足够频繁的频率组织针对氰化物紧急情况的特定演习，以评估应对氰化物泄露和工作人员暴露事件的相关方案、培训、资源和准备情况。

业务单元可自行决定模拟紧急事件的性质（例如加工罐或存储罐发生氰化物溶液泄露，或卡车装载固体氰化物时发生外溅），但在三年审核期内，业务单元应至少举行一次模拟完整应急程序的演习。例如，针对氰化物外溅事件的演习可能有利于测试响应和补救程序，但是如果该外溅事件还导致现场工作人员发生氰化物暴露（比如装载液体氰化物时就有可能发生这种情况），则该演习未能评估完整的应急程序。

业务单元应记录模拟的紧急情景、参与人员、采取的应急措施，并评估演习情况，以判断应急程序的有效性与应急人员培训的充分性。业务单元应基于应急演习的经验教训，修订氰化物泄露应急方案、工作人员暴露应急方案以及应急人员的培训计划。

审核员应查看业务单元的应急演习记录，以评估业务单元遵守本项规定的情况。

3. 业务单元是否规定在发生需要实际实施应急方案的任何紧急事件后，应对应急方案进行评估和必要的修订？业务单元是否执行了此类复审？

全部业务单元

应急方案本身或其他程序文件应有规定，要求业务单元在发生任何需要实施应急方案的紧急情况后，对应急方案进行评估。

应急方案的（注有日期的）更新加上更新前版本的副本，可作为业务单元执行了此类复审的证据。如果应急方案本身没有相关记录，审核员可能需要与现场人员面谈，以验证本问题的答案。审核员应指明，在审核期内真实发生任何氰化物紧急事件后，业务单元是否对应急方案进行了该等复审。

