

—
ZDHC化学品
管理体系

行业 技术指南

—

版本1.0

2021年03月

说明

ZDHC基金会的化学品管理体系（ZDHC CMS）行业技术指南旨在取代品牌特定的化学品管理要求和/或对这些要求予以支持或补充。

本ZDHC CMS行业技术指南中的信息仅供参考，并不保证：

- a) 遵守或符合任何国家或国际环境或工作场所安全要求，包括但不限于相关法规和/或标准。
- b) 遵守或取代与化学品的使用、储存和运输相关的法律或法规要求。
- c) 取代任何国家或国际环境或工作场所安全要求，包括但不限于法规和/或标准。

ZDHC参照联合国GHS（全球化学品统一分类和标签制度）作为国际认可的危险物质分类和标签标准。所有其他国家/地区现有方案，从GHS的实施产生的，都必须被认定为ZDHC认可的标准。为了简化CMS行业技术指南的理解，ZDHC自始至终将GHS作为安全数据表（SDS）和标签中《危害声明和象形图》的参考，以避免局部差异。

免责声明

虽然ZDHC尽一切合理努力确保本行业技术指南的内容尽可能准确，但对本ZDHC CMS行业技术指南内容的准确性、完整性或充分性概不作任何声明、承诺或保证。

在任何情况下，对由下列情况造成的任何损失、损害或运营中断，ZDHC（和/或任何相关的由ZDHC拥有多数权益的法律实体）或其董事或员工概不承担责任，并且ZDHC明确表示不会因引起的任何损失、损害或中断而向任何一方承担任何形式的责任。

- a) 由于错误或遗漏，无论此种错误或遗漏是由于疏忽、事故或任何其他原因和/或
- b) 由于任何使用，读者或用户根据ZDHC CMS行业技术指南做出的决定或采取的行动，以及/或
- c) 使用ZDHC CMS行业技术指南中获得的或未获得的任何结果。

（中文翻译仅供参考，悉以英文版本为准。）

简介

化学品管理体系（CMS）是确保持续改进以实现有害化学物质零排放目标的基石之一。健全的化学品管理体系对保护工作人员安全、减少对社区及更大范围的环境影响极为重要。

ZDHC CMS手册包含两部分内容：

1. [ZDHC化学品管理体系（CMS）框架](#)
2. ZDHC行业技术指南

ZDHC CMS框架为供应商和品牌商领导层采用CMS最低要求以安全管理化学品进行（高级别的概述）高度概括。

范围

ZDHC行业技术指南为供应商的相关人员实施CMS框架（最低要求）和最佳实践提供了指导，并为评估实施CMS的工厂的审核员提供了指导。目前，ZDHC CMS行业技术指南没有明确涵盖与最终产品的化学符合性以及通过化学品管理提高生产率或资源效率有关的行动。

因此，本文件应与已发布的ZDHC CMS框架一起阅读和解释。

行业技术指南的结构

本文件的结构与ZDHC CMS框架中概述的**九个章节**一致。它还与供应商为建立化学品管理体系需采取的过程或步骤保持一致。

第一步是编制一份**政策**文件，以概述供应商领导层的承诺（声明），并包括所用化学品的采购、透明度和可追溯性所采用的程序和做法。然后，该承诺应转化为**战略**，用以详细说明实施化学品管理系统的资源、预算和行动计划。

后续各章节介绍了如何：

- 执行对供应商法规合规、化学品危害和风险、供应链合作伙伴的能力以及更安全的替代方案的**评估**
- 为所有员工实施化学品接触控制、个人防护设备和应急程序的**健康与安全**措施
- 管理**化学品清单（CIL）**和SDS，以作出信息充分的采购决定、促进负责任的化学品使用、增加可追溯性、简化化学品处理决策，并控制处置成本
- 确保为所采购的化学品实施安全**储存和处理**程序

在这些章节之后介绍了有关废水、污泥、空气和固体废弃物输出的**输出端管理**以减少污染，以及通过记录和文件控制、事故管理和一般维护及现场管理来确保CMS正确实施的**过程控制**。

最后，最后一个章节介绍了有关**持续改进**实践的内容，如CMS评审、内外部审计以及对已识别领域的改进。该章节还包括了旨在尽量减少事故和环境风险的工作场所培训。

每一个章节不仅介绍了ZDHC CMS框架中规定的最低要求，它还提供了实际示例、模板、表格、插图、流程图和建议，以帮助供应商和生产工厂采纳化学品管理的行业最佳实践。每个章节的末尾都有一个“检查表”，归纳了本章节的要求，以确定要采取的行动。

行业技术指南无法“放之四海而皆准”，而必须要具备灵活性，以便生产工厂根据其运营特点加以调整。因此，描述、示例和模板仅作为指导，在广义上遵守ZDHC CMS框架要求的原则下，可根据供应商的需要予以修改。供应商应在建议的基础上制定健全的CMS，而这远非是一个“剪切粘贴”过程。

目录

1. 政策	9
1.1 如何编写化学品管理政策	9
1.1.1 政策声明	9
1.1.2 传达您的政策声明	12
1.2 化学品管理的实践和程序	13
1.2.1 化学品采购政策	13
1.2.2 透明度政策	18
1.2.3 可追溯性政策	19
1.3 化学品管理政策的不同要素如何相互配合?	20
1.4 检查表	21
2. 策略	22
2.1 如何制定您的化学品管理策略	22
2.1.1 定义范围	22
2.1.2 设计化学品管理的基础设施和资源	24
2.1.3 制定行动计划	29
2.2 检查表	32
3. 评估	33
3.1 如何执行评估	33
3.1.1 监管评估	33
3.1.2 化学品危害和风险评估	37
3.1.3 供应链评估	45
3.1.4 替代化学品评估	46
3.2 检查表	49
4. 健康与安全	50
4.1 如何确保化学品危害的健康安全	50
4.1.1 通过分级控制措施控制接触	50
4.1.1.1 消除	53
4.1.1.2 替代	53

4.1.1.3 工程控制	54
4.1.1.4 行政控制	55
4.1.1.5 个人防护设备 (PPE)	55
4.1.1.6 建立有关暴露控制的标准操作程序 (SOP)	55
4.1.2 个人防护设备 (PPE)	56
4.1.2.1 PPE的选择	57
4.1.2.2 对工作人员进行个人防护设备培训	59
4.1.2.3 个人防护设备标识	60
4.1.3 应急响应程序	61
4.1.3.1 火灾管理	62
4.1.3.2 化学品泄漏管理	64
4.1.3.3 急救管理	65
4.1.3.4 洗眼和身体冲洗站管理	66
4.2 检查表	67
5. 化学品清单	68
5.1 化学品清单 (CIL)	68
5.1.1 初阶CIL	70
5.1.2 进阶CIL	71
5.1.3 高阶CIL	73
5.2 安全数据表管理	76
5.3 检查表	78
6. 储存和处理	79
6.1 化学品标签	79
6.2 化学品处理	85
6.2.1 化学品安全储存	86
6.2.2 建议的化学品储存安全措施	89
6.3 检查表	92

7. 输出端管理	93
7.1 废水管理	93
7.1.1 ZDHC废水指南	94
7.1.2 内部监控	95
7.1.3 ZDHC废水指南测试	97
7.1.4 不合格根本原因分析	98
7.2 污泥管理	100
7.3 空气排放	101
7.3.1 空气排放控制	101
7.4 固体废弃物管理和处置	103
7.4.1 生产工厂中的废弃物管理	104
7.4.2 危险废弃物贮存条件	104
7.5 检查表	106
8. 过程控制	107
8.1 如何实施过程控制	107
8.1.1 文件和记录控制	107
8.1.2 事故与不合规管理	110
8.1.3 一般维护和现场管理	113
8.2 检查表	114
9. 持续改进	115
9.1 如何确保持续改进	115
9.1.1 CMS绩效评审	116
9.1.2 培训	119
9.2 检查表	122
附录A: 理事会指令98/24/EC	123
附录B: 案例研究	124
附录C: 个人防护设备规范标准	126
附录D: 建议的废水管理纠正措施计划 (CAP) 模板	127
附录E: 空气排放控制装置	128
附录F: 表格和模板列表	130

1 政策

政策是供应商为了指导决策制定和监控结果而承诺的一组原则、承诺和实践。因此化学品管理政策是实施统一的化学品管理体系的第一步。这样的政策对于确保每个利益相关方了解工厂的目标，并为实现这些目标提供明确的路径至关重要。

1.1 如何编写化学品管理政策

化学品管理政策（以下简称政策）文件应包括以下内容：

- 政策声明（1.1.1章）** 供应商领导认可
- 实践和程序（1.1.2章）** 执行政策声明中的承诺，包括采购政策、透明度政策和可追溯性策略

1.1.1 政策声明

这将传达您的生产工厂在化学品管理实施方面广泛的和长期的抱负。它应与ZDHC使命保持一致，并应包括以下承诺：

- 采纳和实施ZDHC零排放路线图计划指南和平台，如ZDHC生产限用物质清单、ZDHC废水指南和ZDHC Gateway（网关）
- 将可持续性化学品管理实践纳入生产流程
- CMS有效性的持续改进
- 确保在您的工厂中安全使用化学品，以保障工人的健康和安全，并最大限度地减少对环境的影响
- 将可追溯性和透明度融入工厂的运营之中
- 对员工开展ZDHC CMS[能力建设](#)和[培训](#)

这种政策声明应：

- 传达给包括员工在内的所有利益相关方
- 由供应商领导层签署和认可
- 根据内外部变化予以定期评审

在编写政策时，需要确保以下几点：

1. 供应商领导层的承诺
2. 语言精炼
3. 生效日期和修订日期
4. 通过参考编号进行文件控制
5. 确定维护和审阅政策的负责人
6. 文件中使用的特定术语和/或缩写的定义或术语表

以下列举了涉及化学品管理不同方面的政策声明示例。最终的政策声明应该是这些声明的综合体现，并与供应商的化学品管理范围、运营规模以及为履行这些承诺而分配的资源相一致。

范围	政策声明示例
遵守当地法律法规	“我们将遵守适用于工厂生产运营的所有当地监管要求”
可持续化学品管理包括承诺采纳ZDHC指南	“我们致力于在我们工厂中消除使用和排放ZDHC MRSL中所列的有害物质。我们通过使用ZDHC Gateway（网关）进行输入端化学管理和对排放的废水进行监测，以达到ZDHC废水指南的要求。”
将化学品对独立环境和员工健康与安全的风险降到最低	“我们将在制造工艺中使用更安全和可持续的化学品，以确保员工、社区、环境和消费者健康得到保护。”
化学品采购	“作为最低要求，我们购买具有适当支持文件（如安全数据表（SDS））和ZDHC MRSL 1级合规的化学品，并努力达到更高的合规等级。”

遵守品牌限用物质清单（RSL）和成品全球化学品限制条例，如，欧盟化学品的注册、评估、授权和限制（REACH）、消费品安全改进法案（CPSIA）、加州65号提案（Cal Prop 65）等	“我们遵守全球法规和客户对我们最终产品中的限用物质的要求。”
信息可追溯性	“我们积极将我们的供应商和分包商纳入其中并对其评估，以确保从制造工艺到化学品清单的可追溯性。”
透明度	“我们以透明的方式向外部利益相关方（例如品牌商、承包商和化学制剂商）和内部利益相关方（员工、工人和职员）分享有关我们化学品管理实践的适用信息。”
持续改进	“我们不断努力尽可能以更安全及更环保的替代品取代有害化学品。”
	“我们定期为所有员工提供有关安全使用、储存及处理化学品的培训，以打造一个健康的工作环境。”
能力建设和培训	我们将通过培训不断更新员工在化学品管理方面的知识和技能。

1.1.2 传达您的政策声明

我们必须让供应商的内外部利益相关方了解化学品管理政策。作为最佳实践，政策声明还应尽可能以当地语言、在工厂内的关键位置予以展示，从而将各种承诺传达给所有员工、访客和分包商。



图01：在关键位置展示政策声明的方法

传达声明的其他方法如图02所示：

<p>数字化： 电子邮件或网站</p>	<p>面对面： 会议和培训</p>	<p>印刷媒体： 海报、传单、公司手册</p>

图02：传达政策声明的方法

1.2 化学品管理实践和程序

供应商应遵循一系列实践和程序来履行政策声明中所述的承诺。这些应包括但不限于：

- 化学品采购政策（重点是ZDHC MRSL符合性）
- 透明度和可追溯性实践
- 化学品处理和储存实践
- 输出端管理（如废水、固体废弃物、污泥和空气排放）
- CMS持续改进实践，如培训（通过ZDHC学院）

1.2.1 化学品采购政策

必须从合法来源购买化学品，以满足您的化学品管理要求。这在一开始就消除了，或者至少是最大程度地减小了有害化学品进入生产工厂的可能性。稳健的化学品采购政策将减少潜在的风险和责任。

化学品采购政策的范围应包括以下方面：

- 直接在工艺中使用的所有染料、颜料和油墨
- 功能性表面处理（如抗微生物、阻燃剂、防油防水剂（OWR））
- 印花增稠剂和粘合剂
- 基础化学品
- 废水/污水处理过程中使用的化学品（基础化学品除外）
- 印刷丝网的雕刻、显影和洗涤用化学品
- 用于内部整经、织造和/或针织操作的上浆化学品和织造油/针织油
- 皮革生产准备工段，水场和整饰助剂
- 皮革生产水场和整饰用染料和颜料
- 印花皮革生产用油墨和助剂
- 鞋类和皮革制品生产用胶粘剂和橡胶
- 机械维护用的公用化学品（如润滑剂、润滑脂）
- 用于质量控制实验室试验的化学品
- 害虫防治药剂
- 地面清洁/卫生清洁剂

采购决策需要考虑以下参数：

- 地方/区域/国家和国际法规和限制
- 与所购化学品相关的危害
- ZDHC MRSL符合性要求
- 品牌的RSL/PRSL（产品RSL和包装RSL）要求

应纳入采购政策的要求包括但不限于：

1. 从诸如直接化学制剂商、代理商、其他工厂和化学品捐赠方等购买化学品指南和批准流程图
2. 仅购买通过ZDHC Gateway(网关)或ChemCheck报告资格认证，至少达到ZDHC MRSL 1级符合性的化学品目标
3. 确保每种化学品都有正确的相关文件记录，如安全数据表（SDS）、技术数据表（TDS）、适用的第三方认证
4. 对于新化学品，只有在化学品管理负责团队对其危害、ZDHC MRSL和品牌RSL符合性进行正确评估后，才能采购
5. 通过采购订单和/或条款与条件中的声明将ZDHC MRSL/品牌RSL要求传达给化学制剂商
6. 化学制剂商的质量和能力的评估方法，以使其化学品始终符合ZDHC MRSL要求
7. 购买循环使用的基础化学品（如纯碱、醋酸等）的具体预防措施，以确保其不受ZDHC MRSL物质的污染
8. 有关化学品的标签、批号/批次号及有效期的信息（如适用）

设计化学品采购政策的步骤可按下表所示予以准备。请注意，对于化学品的具体最终用途，你可能需要也可能不需要以下所有规范：

步骤	描述
规范设定	<p>建立生产/研发/实验室团队要求的所有化学品的具体合规和技术要求。</p> <p>规范示例：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 所有化学品至少应符合ZDHC MRSL1级符合性 • 所有染料的强度一致性必须在参考标准的+/-2%以内 • 清洗剂和润湿剂应不含烷基酚聚氧乙烯醚（APEOs） • 固色剂应含有低甲醛，以满足成品中75 ppm的RSL限值 • 漂白剂必须不含氯
与化学制剂商的沟通	将规范传达给您的化学制剂商。这可以通过单独文件或在采购订单条款与条件中规定，列明有关您规格的所有技术信息，以便于参考和理解
采购前文件	索取所有相关文件，如SDS、ChemCheck报告（有要求时）、技术数据表、产品规范或相关第三方认证（有要求时）
检查ZDHC MRSL、危害和其他符合性信息	通过ZDHC Gateway（网关）中化学制剂商的化学品注册，检查ZDHC MRSL符合性
	要求RSL符合特定品牌要求
	审阅安全数据表（SDS）信息的完整性和正确性，特别是第2、3、9、11、12节
	通过每种化学品的正确标签和批号，确保化学品的可追溯性和来源
	在现有污水处理厂（ETP）设计中，考虑废水负荷（生化需氧量（BOD）、化学需氧量（COD）、生物降解能力等）等化学品的可处理性因素

检查储存和处理要求	<p>对于新的化学品，应检查以下内容：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 充分的储存空间、二级防护要求和任何特殊的储存条件，如分隔或隔离或消防或接地要求（SDS第7和8节中的信息） • 是否有适当的个人防护设备（PPE）来处理化学品以防止相关的健康危害 • 任何特殊的化学品处理培训要求 • 工厂的内部运输或向其他工厂运输的预防措施（SDS第14节中的信息）
采购订单	<p>采购订单（P.O）应在条款与条件章节中包含关于RSL和ZDHC MRSL要求的明确说明。例如：</p> <ul style="list-style-type: none"> • “本采购订单中要求的化学品应符合有效版本的ZDHC MRSL” • “本采购订单中要求的化学品至少应符合ZDHC Gateway（网关）中ZDHC MRSL 1级符合性。” • “本采购订单中要求的所有化学品供货时均应提供SDS、CoA和TDS”
质量控制	<p>采购的化学品进入工厂应先进行隔离，并检查是否符合规定的质量要求。如果拒收，化学品桶应保存在一个单独的“不合格”区，以便退货给化学制剂商，并附上所有文件和记录。</p>
纳入CIL中	<p>化学品经质量部门批准后，应按CIL模板要求的详细信息，将其记录到库存中，并录入化学品清单（CIL）</p>

对于新的化学品，可能需要进行性能特性评估试验。在这种情况下，应按照技术数据表的说明进行试验。试验结束后，剩余样品应退回给化学制剂商。

作为最佳实践，化学制剂商评估方法可纳入化学品采购政策。

对于按照ZDHC MRSL 1级符合性提供化学品的化学制剂商，可对其满足供应商规范能力予以评估。

这种评估可通过对化学制剂商工厂的实地考察或通过化学品负责人对文件的审查来进行。

对按照ZDHC MRSL 1级要求注册产品的化学制剂商评估参数的示例：

编号	参数	未实施	进行中	已实施
1	具有产品安全知识或产品管理团队的合格人员			
2	内部或外包的MRSL分析测试能力			
3	环境管理体系			
4	第三方生产现场的生产安全认证			
5	安全数据表（SDS）编写能力			
6	与产品安全有关的国际或国家组织的成员资格（如ETAD）			
7	发展可持续化学的研发机构			
8	ZDHC 3级产品注册策略			
9	对执照和许可证的监管合规			
10	工人健康与安全政策			

1.2.2 透明度政策

透明度是与具体利益相关方群体，如品牌/零售商、供应链合作伙伴、行业协会、地方政府、非政府组织以及内部员工分享相关信息。透明度政策应包括以下内容；

- 供应商与其互动的利益相关方列表
- 与利益相关方分享的文件和信息
- 分享文件和信息的频率
- 分享流程

对于每个利益相关方而言，提供有关化学品管理透明度所需的工具和文件应在政策中详细说明。

以下是作为透明度政策的一部分与利益相关方分享信息的一些示例。

利益相关方	透明度信息示例
非政府组织	ZDHC - 工厂零排放证书、DETOX.Live、ZDHC Gateway (网关) 注册、企业可持续性报告
地方政府或污染控制委员会	废水测试报告、许可证续期、ETP设计，环境许可证和运营执照
内部工作人员	化学品管理政策 岗位和职责 培训计划
品牌/零售商	InCheck报告 (每月)
	零售商
	针对ClearStream不符合项的纠正措施计划 (CAP)
	ZDHC培训学院化学品管理负责团队成员证书
	化学品清单 (CIL) (按ZDHC模板)
	许可证

供应链合作伙伴 (如化学制剂商和 原料供应商)	ZDHC MRSL/可持续化学品、ChemCheck报告、SDS的要求等等。
	化学品管理政策
	化学品的化学品合规和质量要求规范

1.2.3 可追溯性政策

可追溯性是化学品管理策略的一个关键方面，目的是确保供应商能够确定原料的来源，如纤维、化学品等。要做到这一点，组织应该对其供应链有一个清晰的概述，并对其流程有一个了解。可追溯性可实现对最终产品和废水中的化学不合格项进行持续改进和事件管理。可追溯性政策应包括以下内容：

化学品可追溯性：

化学品可追溯性要求在进入生产工厂的每一种化学品的采购订单上正确记录批号/批次号。它要求将此信息记录在要染色/印花/后整理/洗涤的每个颜色批次的配方表上，并/或针对工厂生产的每种产品类型。在以下情况下，如果需要进行根本原因分析 (RCA) 和制定纠正措施计划，这可确保每一种化学品都可以追溯到其来源；

- 不符合品牌/零售商RSL要求的产品
- ClearStream报告中的不合格项

例如，某一批真丝服装对五氯苯酚 (PCP) 不合格可追溯到印花过程中使用的印花增稠剂 (瓜尔胶) 的特定批次，而预防措施可由供应商与化学制剂商协商后制定。

供应链可追溯性

作为最佳实践，组织必须对其原料供应商和分包商进行明确的监管，以保持原材料的可追溯性。例如，为其成品成衣采购印花面料或口袋衬里的组织应保存有关这些原材料的原料供应商的完整信息，包括原料供应商的生产地点、工艺和化学品管理。3.1.3节详述了供应链评估作为透明度政策的一部分。

1.3 化学品管理政策的不同要素如何相互配合？

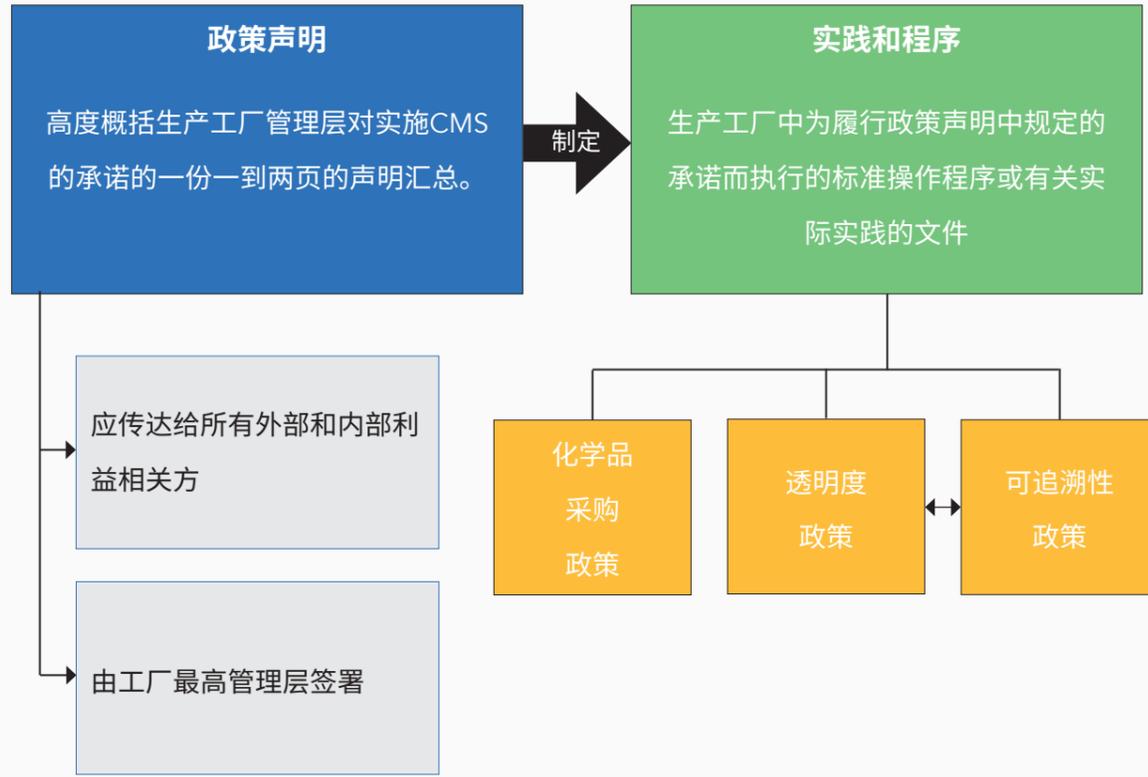


图03：化学品管理政策各要素的相互联系

1.4 检查表



(1)	制定一份向内外部利益相关方传达和展示的化学品管理政策声明	
(2)	在政策文件中概述化学品管理的相关操作规范和规程，包括化学品的采购、储存、处理及处置	
(3)	任何变更，审查并更新政策声明和当前操作规程或人员管理体系	
(4)	概述化学品采购政策	
(5)	编制透明度政策，以与相关利益相关方分享信息	
(6)	制定可追溯性政策，以追溯化学品和原料原料供应商的来源	

2. 策略

一旦制定了化学品管理政策声明，就应在策略文件中详细说明和明确履行承诺的计划。该策略应规定化学品管理的范围和目标以及时间表、资源、方法或战术和里程碑。

2.1 如何制定您的化学品管理策略

化学品管理策略可建立在以下基础上：

1. 定义工厂的化学品管理体系（CMS）范围
2. 决定实施CMS所需的基础设施和资源
3. 制定行动计划，详细说明目标以及工具和方法、时间表、资源、预算和负责每个目标的员工

2.1.1 定义范围

策略中的第一步是定义价值链的覆盖范围，以实施稳健的CMS并创建一个逻辑边界。

该范围应至少包括；

- 供应商自己的单个生产工厂或多个工厂（如果供应商拥有多地点的工厂）以及
- 与下一级供应商和分包商的互动。

如下图5所示，有服装缝制供应商：

- 拥有一个内部服装水洗厂并从事定位（平面）印花工作。这构成了供应商的“运营”，也是该生产工厂定义的边界。
- 拥有由纱线和织物原料供应商组成的供应链，并进一步与其他纱线、针织物和织物生产工厂联系在一起
 - 由向其供应最终产品（水洗和印花服装）的零售商组成的供应链
 - 具有与其签约提供定位印花业务的拥有不同所有权的分包商

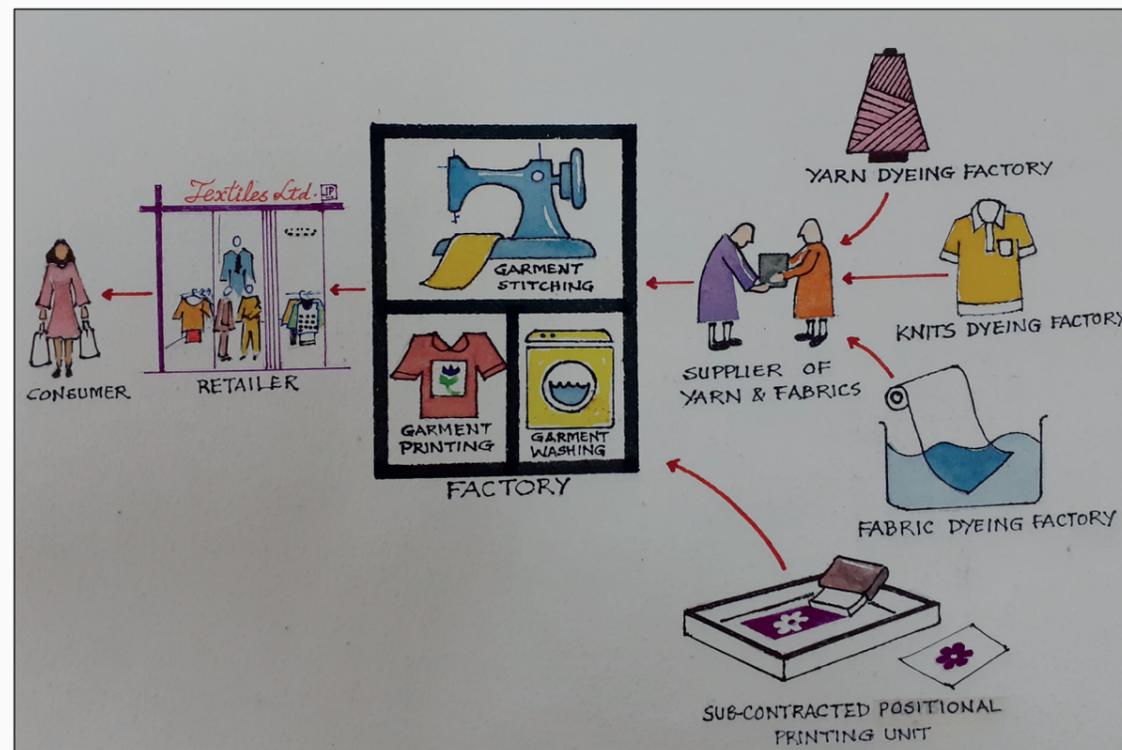


图04：服装缝制实施供应链

作为实施化学品管理体系策略的一部分，工厂建立化学品管理体系策略的范围应为：

范围1（最小范围）：拥有由服装缝纫、服装水洗和定位印花组成的运营。还增加了纱线和织物的直接原料供应商和定位印花分包商。

范围2：拥有由服装缝制，服装水洗和定位印花组成的运营。还增加了纱线和织物的直接原料供应商、定位印花分包商、织物染色工厂和针织染色工厂。

化学品管理策略、资源、行动计划和预算将因供应商定义的每个范围而异。

2.1.2 设计化学品管理的基础设施和资源

作为策略文件的一部分，务必根据定义的范围决定满足CMS实施所需的基础设施和资源。

供应商的专职人员应该有明确的岗位和职责，以确保CMS的成功实施和持续改进。

根据业务的规模，工厂可以决定实施CMS所需的人员数量。最佳实践是有一个化学品负责人或一个核心团队，该团队由训练有素、能力强和经验丰富的人员组成，负责监督化学品管理体系的实施和监测。

化学品负责人或团队应具有领导层授予的必要权限，以在工厂的范围内推动CMS（如图05中橙色线所示）。对于规模更大、范围更广的工厂，个人或团队可能得到其他部门或职能部门的支持，这些部门或职能部门具有互补的角色和职责（由图5中的虚线表示）。CMS组织机构图建议如下：

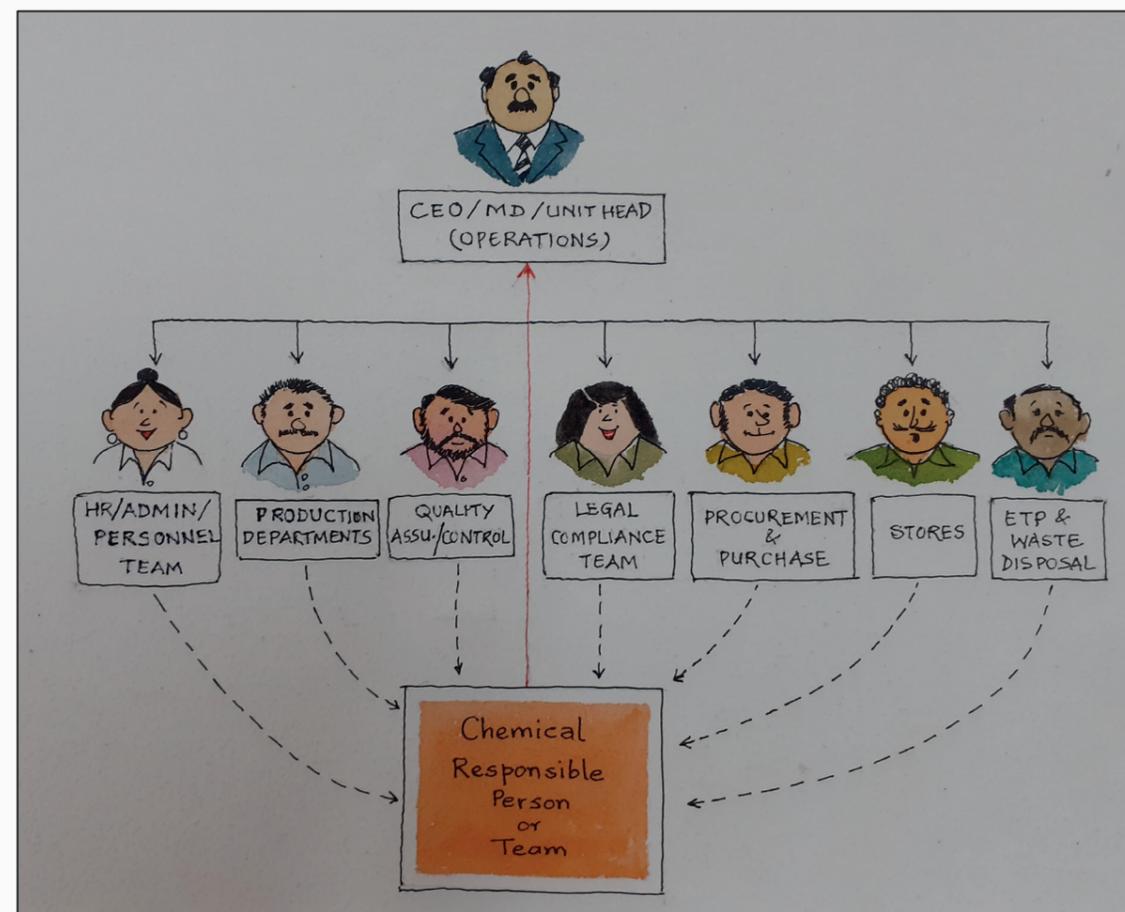


图05：化学品管理团队组织结构图

化学品负责人或团队成员应具备以下技能组：

- 化学品和纺织/皮革工艺及应用知识
- 全球化学品统一分类和标签制度（GHS）或类似条例，以及有关化学品限制的地方和全球法规的全面知识
- 阅读和解释安全数据表（SDS）的能力
- 品牌限用物质清单（RSL）标准和ZDHC MRSL标准方面的能力
- 使用ZDHC Gateway（网关）等在线工具的计算机技能
- 开展内部人员交互式培训的专门技能
- 较强的人员管理、分析、数据跟踪和沟通能力

建议使用ZDHC培训学院模块来提升化学品负责人或团队成员的能力。

化学品负责人或团队监督所有实施行动。但支持部门的岗位和职责应予以明确定义。供应商可用于指导的岗位和职责建议如下：

部门/成员	职责
化学品负责人或团队	<ul style="list-style-type: none"> 全面负责实施国家和全球法规要求的所有化学品管理行动，推动ZDHC“零排放路线图”计划，包括ZDHC废水检测 维护对ZDHC Gateway（网关）的访问和使用并用其执行CMS实施活动 记录并了解所有化学品符合性要求（品牌RSL、ZDHC MRSL和ZDHC废水指南、安全数据表（SDS）、技术数据表、ZDHC InCheck/ChemCheck报告、全球和本地法规、生态标签认证和供应商声明） 执行化学品清单的风险评估，并为危险化学品的储存、处理和处置制定预防措施方案 制定和维护化学品管理政策和策略文件 在采购和用于批量生产之前，对新的化学品采购进行ZDHC MRSL和品牌RSL风险评估后，对其进行筛选和授权 维护初阶化学品清单（CIL），并确保所有数据最新和完整，符合进阶和高阶，以适用为准 及时了解有关成品和化学品中化学物质限用的全球法规和ZDHC发展 根据CMS策略实施CMS持续改进行动
	<ul style="list-style-type: none"> 对员工进行化学品管理和化学品安全使用方面的内部培训 定期进行内部审核并在需要时协助外部审核，以评审和持续改进CMS 对不符合项（例如RSL不合格，根据ClearStream报告和化学品相关事故确定的不符合ZDHC废水指南情况）执行根本原因分析（RCA），并制定纠正措施计划（CAP）

生产部门	<ul style="list-style-type: none"> 负责在生产部门子仓库和工作场所中化学品的正确储存、内部运输和处理（如称重和自动配料） 确保输入端化学品按照技术数据表（TDS）和供应商声明中规定的规格和限制使用 确保功能急救箱和眼睛/身体冲洗器安装在生产区的危险区域，用于化学品事故的应急响应 监控工人在车间处理化学品时是否按照标签指南为工人配备了适当的个人防护装备以及工人是否穿戴 在配方/工艺表中保持化学品的可追溯性
购买/采购部门	<ul style="list-style-type: none"> 使用ZDHC Gateway（网关）搜索单个化学品或使用化学制剂商搜索ZDHC MRSL符合性 维护化学品清单（CIL）的初阶，并在出现新的化学品采购时予以更新 生成Performance InCheck报告，并对未在Gateway上注册的化学制剂商制定跟踪计划 在需要时要求化学制剂商提供ChemCheck报告，并保存该报告的记录 通过向化学制剂商发出的采购订单传达ZDHC MRSL符合性要求 购买新的化学品时，在采购前咨询化学品责任团队

<p>化学品仓库</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 确保FIFO（先进先出）方法得到实施和监控 • 制定化学品容器正确堆放方案（便于存取），并确保其储存在正确的地方 • 在主仓库和子仓库保持适当的泄漏工具包 • 确保所有化学品容器上的标签正确显示 • 检查是否以高效的方式进行化学品容器的内部运输，以最大限度地减少事故风险 • 确保在正确的储存地点正确显示危险信息和安全标志，并对工人开展培训，以理解GHS示意图或类似内容 • 确保仓库工人在处理化学品时，按照危险标志和桶上的标签并符合所执行任务的要求，配备并使用正确的个人防护设备（PPE） • 按照当地法规要求或最佳实践处置用过的化学品容器和其他危险化学品废弃物 • 保存所储存化学品的安全数据表（SDS）文件，并在储存新化学品时进行更新，使之易于获取 • 根据相容性图表，确保不相容的化学品不得一起相邻存放 • 为打开的化学品容器实施适当和充分的二级防护 • 确保主仓库和子仓库所有区域的清洁和良好的现场管理
<p>质量控制/保证实验室</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 根据采购政策对采购的化学品进行质量规范测试 • 如果完成了内部或外部测试，则确保正确记录成品（RSL）和化学品（ZDHC MRSL）的测试报告 • 将任何ZDHC MRSL和品牌RSL不符合项传达给化学品管理负责团队，以进行RCA/CAP

<p>人力资源/人事/管理团队</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 根据CMS政策，为各级员工、主管和工人安排有关化学品管理主题和化学品安全处理的培训 • 组织有关应急程序和急救措施的培训 and 模拟演习，并保存适当记录 • 在工厂的主要地点张贴员工姓名及照片，以及受过消防安全及急救训练的员工的紧急联络电话。
<p>ETP/废弃物管理部门</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 根据当地许可和法规，监测每天的污水排放是否监管合规，并对不符合项执行RCA • 确保根据当地法规或与当地法规不相抵触的最佳实践妥善储存和处置污泥 • 确保对ZDHC废水指南中的废水和污泥进行采样和测试，支持化学品管理负责人执行根本原因分析（RCA），并为ClearStream报告中列出的偏离项制定纠正措施计划（CAP） • 正确储存和处理用于ETP作业的化学品 • 确保对ETP操作员和主管进行定期培训 • 为所有有害废弃物和无害废弃物制定适当的隔离、储存、处理和运输计划 • 保存第三方授权废弃物承包商的所有必要许可副本和所有有害废弃物日志

2.1.3制定行动计划

CMS政策中的承诺应转化为“SMART”（具体、可衡量、可实现、相关的和有时限的）目标，并对其实施进行跟踪。供应商应根据化学品管理体系的优先事项和范围选择目标。

每项目标都应有详细的实现方法和时间表。还应包括任何财务投资要求、所需资源以及负责人或团队成员。最后，行动计划应包括实现目标所需的任何具体工具或技术。

目标可以划分为具有特定时间线的里程碑，以显示持续改进。例如，第一个目标可以是化学品清单达到100% MRSL 1级符合性，然后提高至100% MRSL3级符合性，再逐步淘汰所有1类CMR（致癌、致突变、还原性或内分泌干扰物质）或在环境中持久存在，对水生生物有毒并有长期影响的化学品。

可用于制定CMS策略行动计划的格式示例如下：

目标	方法	开始日期	结束日期	所需预算	所需资源 (人数/ 人天)	负责团队	所需工具/ 技术
所有输入端染料和化学品达到100%MRSL符合性	编制完整CIL			无		采购	ZDHC CMS 行业技术指南
	使用ZDHC Gateway (网关) 检查 CIL制剂			无		采购	ZDHC Gateway (网关)
	识别InCheck报表中的“未评估”产品			InCheck 报告费		采购	ZDHC Gateway (网关)
	通过电子邮件和会议对化学制剂商进行随访			无		采购	无

逐步淘汰被确定为CMR、呼吸致敏剂，或具有长期影响的水生有毒物质的化学物质	从SDS中识别所有被分类为GHS危害声明H340、341、350、351、360、361、370、371、372和H- 400、410、411或LC50值<1毫克/升的化学品			无		化学品责任团队	安全数据表管理 (SDS)
	通过ZDHC Gateway (网关) 寻找更安全的替代品，或与提供更安全化学品的化学品供应商接触			无		化学品管理负责人 采购团队	ZDHC Gateway (网关)、ECHA网站、其他公共危害数据库
	对替代方案进行试验，评估成本/性能并在批量生产中实施			- 化学品试验批 - 配方成本增加		生产团队	无

2.2 检查表



(1)	在您的策略中定义CMS实施的范围或边界	
(2)	根据此范围，设计实施策略所需的基础设施和资源	
(3)	任命化学品负责人或团队，定义核心和支持职能的岗位和职责	
(4)	制定行动计划，详细说明目标、方法、时间表、资源、责任人、预算和工具/技术要求	

3. 评估

在本节中，我们将介绍生产工厂中化学品采购、使用、储存、处理和处置所涉及的风险评估方法。评估很重要，可确保这些风险得以消除或管理，以符合您组织的CMS政策和策略。

3.1 如何执行评估

可对以下领域进行风险评估：

1. 监管评估
2. 化学品危害和风险评估，包括健康和 safety 要求
3. 供应链评估
4. 化学品的替代性评估

3.1.1 监管评估

遵守当地法规、国际法规和当地或省级机构颁发的许可/执照是管理化学品风险和确保业务可持续发展的强制性措施。

监管评估做法使你能够识别和监控适用于以下方面的法规

- 化学品和最终产品中的化学限用
- 化学品的储存和处理
- 危险品运输
- 与废水、空气和危险废弃物排放有关的环境许可
- 工人健康与安全

作为一个生产工厂，您不仅需要遵守当地和省级的化学品限用法规，而且还需要遵守那些您出口货物的国家/地区或您供货的品牌销售其最终产品的国家的法规。

作为化学品负责人或团队，除其他工作外，您还需要做好以下工作；

1. 编制您向其出口的国家/地区列表
2. 查找您的产品所在国家/地区的所有适用法律法规（如童装、配饰等）
3. 编制一份您需要遵守的化学品限用清单

可能需要监控的有关化学品限用的全球法规示例包括但不限于以下内容；

有关产品或消费品的法规：

- 美国联邦法《消费品安全改进法》（CPSIA）
- 适用于美国加利福尼亚州的加州65号提案（或Cal 65号提案）
- 适用于美国华盛顿州的《华盛顿儿童安全产品法》（WCSPA）
- 韩国《安全确认法》、《供应商合格声明法》、《安全质量标志法》
- 中国GB18401-2010《国家纺织产品通用安全技术规范》和GB31701-2015《婴幼儿纺织产品安全技术规范》
- 加拿大《消费品安全法》
- 日本《含有害物质家用产品管制法》
- 瑞士《减少化学品风险法令》
- 挪威《产品中物质限制条例》

有关化学品的法规：

- 欧盟的REACH（化学品的注册、评估、授权和限制）法规
- 适用于欧盟的《生物杀灭产品条例》（欧盟528/2012）
- 欧盟（EC）关于持久性有机污染物的第850/2004号条例

有关废水和空气排放及危险废弃物的条例

- 污染控制委员会或地方机构颁布的各种地方性法规

对于监管评估，化学品负责人或团队应汇编：

- 化学品使用、贮存、处理、处置及排放方面的地方监管要求列表
- 与化学品和环境管理有关的地方法规或报纸或政府部门发出的通知的副本和/或互联网链接
- 在主管部门颁发经营许可前由工厂提交的“环境影响评估”副本
- 地方机构颁发的、需要遵守并在到期日续期的所有许可和执照清单
- 由当地污染控制机构颁发的“同意运营”的记录
- 适用于该工厂成品的全球限用化学物质法规清单

在编制清单后，化学品负责人或团队应：

- 监控并研究这些法规，并分配初始和持续的合规责任（例如，如果该工厂向加利福尼亚州出口货物，则加州65号提案（Cal Prop 65）将适用，或出口到欧盟，则商品的REACH法规将适用）
- 设计一个系统，以便与领导沟通任何重大法规变化或许可限制
- 建立工作流程系统来更新适用的监管要求，并通过行动计划来确保对所有要求的合规。这包括：
 - 与监管机构联络以接收最新情况，并检查网站以监控全球法规的变化
 - 合规状况评审，如季度会议和管理评审
 - 监管合规的内部沟通，例如电子邮件沟通、定期员工会议、培训和提高认识会议
- 按照以下建议，在模板中记录要监控的法规和许可：

编号	标题	描述	适用于		适用性 领域	所需许可证/ 合规记录	审核人
			公司	承包商/ 供应商			
01	1996年 《环境保护法》 (第xx节)	监管固定污染源和机动车辆造成的空气污染	√	√			
02	1996年 《环境保护法》 (第xx节)	监管水污染，包括参考具体的排放标准。	√	X	公司生产及其他来源产生的废水排放。		

模板1: 监管要求清单 (资料来源: GIZ, 2014年)

许可证适用性	许可证名称	发证机关	文件号	发证日期	有效期 (如适用)	评审计划	责任团队	备注
工厂	工厂许可证							
水	水用量							
空气	空气排放							
废水	废水排放							

有害废弃物	有害废弃物的产生和储存							
液化石油气	石油产品的储存							
危险化学品	危险化学品储存							

模板2: 许可证清单

3.1.2 化学品危害和风险评估

在生产工厂中储存和处理化学品可能对人类健康和环境构成风险。因此，生产工厂应建立并实施一个流程，用以评估化学品清单中确定的与化学品相关的危害和风险，并制定预防措施方案以规避这些风险。

危害是化学物质对人类和/或环境造成伤害的固有特性。风险是化学物质造成危害或不利影响的可能性。危害和风险是由接触联系在一起的，接触是指化学品与人或环境接触的可能性。

危害X接触=风险，这意味着通过减少接触化学物质可以降低风险。可以识别化学品的危害并确定其接触可能性。完成此项工作后，应尽一切努力减少接触，以降低风险。

需要评估哪类风险?

化学品清单至少应进行以下方面的评估:

1. 通过ZDHC Gateway (网关) 了解ZDHC MRSL要求
2. 通过SDS了解对身体、健康和环境的危害

3. RSL风险（我们在审查化学品的风险时，此时我们是在排除RSL风险，因为还有其他因素影响最终产品的合格或不合格，如配方和工艺条件）
4. 通过确定工作人员可能接触哪些化学品以及哪些活动可能增加接触风险，了解工作人员的健康和安全风险

确保向接触化学品的人传授有关化学品内含物的知识和正确的工艺控制方法，这样所有的风险都可以降低。请参阅附录A了解理事会指令中的风险评估指南。

ZDHC Gateway（网关）是发布ZDHC MRSL符合性化学品数据库，从该网关中购买化学品可降低ZDHC MRSL不合格风险。如果无法访问ZDHC Gateway（网关），生产工厂可以要求其化学品供应商提供其生产工艺中使用的每种化学品的ChemCheck报告。作为最低要求，生产工厂的目标应该是使用在ZDHC Gateway（网关）上为ZDHC MRSL符合性1级的化学品，并制定了实现更高级别符合性的路线图。ZDHC MRSL符合性级别越高，对化学品符合ZDHC MRSL规范的信心就越大，从而降低了化学品清单中ZDHC MRSL物质的风险。

危害共有三种类型（根据GHS规定）：

物理：可能具有爆炸性、自反应性、金属腐蚀性、氧化性液体等。

健康：可能有毒或导致癌症、生殖细胞致突变、皮肤/眼睛过敏、损害器官、影响生育和生殖或可能是内分泌干扰物的化学物质。

环境：对水生或陆生生命有致毒性、持久性、生物累积性或影响臭氧层的化学物质。

在ZDHC MRSL中考虑了健康和环境危害，欲了解更多信息，请查阅[MRSL更新原则和程序](#)。

我们如何识别危害？

可通过以下方式识别化学品中的危害：

1. 通过安全数据表（SDS）
2. 通过化学品容器上的标签
3. 通过化学文摘社（CAS）编号有关成分的信息

安全数据表（SDS）是由化学制剂商提供的文件，其中包含物质或制剂的危害、接触化学品的潜在影响以及储存、处理和处置的安全程序等信息。以GHS/CLP为基础的SDS包含16个部分。

1	产品和生产者识别	9	物理和化学性质
2	危害识别	10	稳定性和反应性
3	主要成分信息	11	毒理信息
4	急救措施	12	生态信息
5	消防措施	13	处置考虑因素
6	意外泄漏措施	14	运输信息
7	处理和储存	15	监管信息
8	接触控制/个人防护设备（PPE）	16	其他信息

有关危害的直接详细信息可查阅SDS第2节中所述的危害或危害声明予以识别，这些内容是根据全球化学品统一分类和标签制度和包装指令（GHS/CLP）有关分类和标签规范的要求编制的。本节包含以下详细信息：

- 信息词：危险/警告
- 危害声明
- 关于物质或制剂的特定危害的GHS象形图
- 预防措施声明
- 制剂的总体危害分类

在以下某种化学品SDS第2节的简要说明中，显示其具有两种危害：

- 引起皮肤刺激
- 吸入可能引起过敏、哮喘或呼吸困难

Safety Data Sheet	
according to Regulation (EC) no. 1907/2006 version 5.2 Revision date 03.01.2015 Print date 10.12.2015	
GENERIC EU SDS - NO COUNTRY SPECIFIC DATA - NO SPECIFIC DATA	
SECTION 2 : Hazard Identification	
Label Elements	
Signal Word	Danger
Hazard Statements	H-315 Causes skin irritation H-314 May cause allergy or asthma or breathing difficulties if inhaled
Pictograms	
Precautionary Statements	P-101 Read label before use P-201 Avoid breathing dust / gas / mist / vapors P-280 Wear protective gloves/eye protection/face protection
GHS Classification	Skin Corrosion/Irritation Category 2 Respiratory sensitization Category 1

图06：安全数据表（SDS）第2节中的危害识别示例

SDS中可参阅以了解有关危害更多信息的其他章节如下：

第11节-毒理信息，其中应检查该物质或制剂的致毒剂量（LD50值）。如果该值小于2000毫克/千克，则该化学品被视为有害或有毒，应避免潜在的通过口腔或皮肤接触。如有可能，用LD50值大于2000毫克/千克的更安全替代品替代此类化学品。

第12节-生态毒理信息，其中应检查水生毒性（LC50值）和固有的生物降解性。LC50值<1毫克/升和/或固有生物降解性<70%的化学品应避免排放到环境中。如有可能，应以更安全的替代品代替。

第9节（物理和化学性质）和**第10节（稳定性和相容性）**提供了有关物理危害和储存相容性问题的信息。

应研究和解释SDS，以管理风险、减少事故、确保工人健康与安全，安全储存，并使用如下所示不同章节的信息制定任何环境和ETP影响的方案：



图07：解读与化学品管理行动相关的MSDS中的章节

化学品容器上的标签也可用来识别危害。根据GHS/CLP规定，容器上必须显示5个元素：

1. 产品名称或标识符（见安全数据表（SDS）第1节）
2. 信息词
3. 危害声明（附代码）
4. 预防措施声明（附代码）
5. 象形图

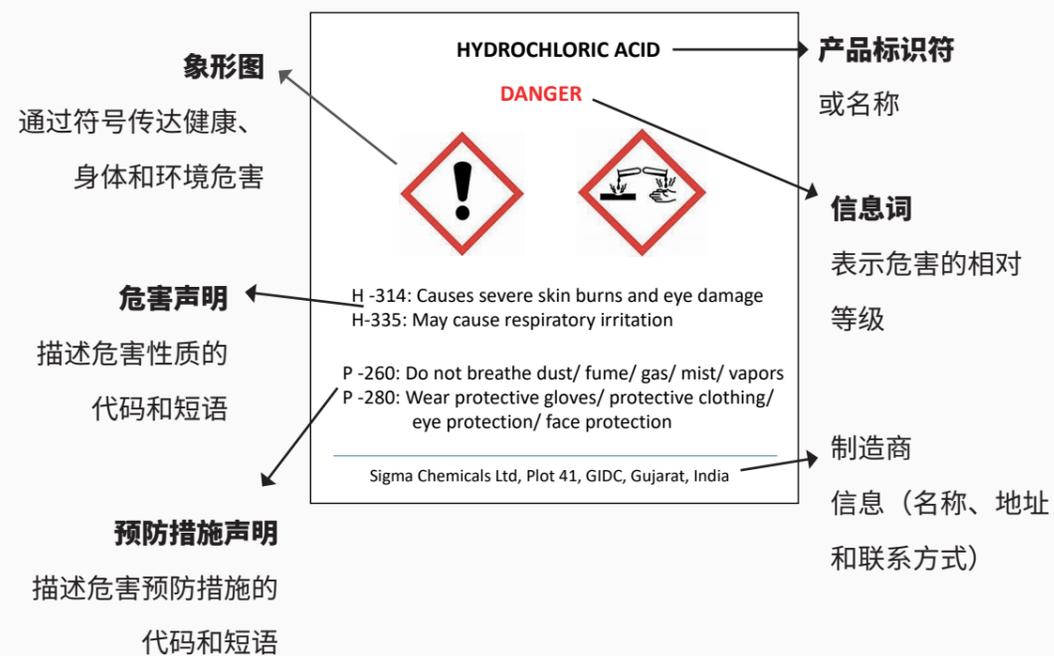


图08: GHS标签元素

根据ZDHC CMS框架，在容器的标签上还应提供以下信息：

- 化学制剂商名称和联系方式
- 批号
- 制造日期/有效期（如有可能）

一旦识别了化学品中的危害，就应将其记录在化学品清单（CIL）中（更多详情请参阅第5节）以及储存、处理和处置所需实施的预防措施。

此外，应通过标识和/或化学品简要说明向工厂中的工人和其他利益相关方传达化学品的危害。

标识可用于警告、禁止或建议，如下所示：



图09: 工厂中关键部位的危害信息标识示例

健康与安全评估

化学品风险评估揭示了信息。健康与安全评估阐述了在知悉该信息后所需采取的行动，以防止风险。换言之，应衡量生产工厂中哪些活动以及在何种程度上可能使工作人员面临风险，从而评估化学品对其安全和健康的影响。

评估健康与安全风险的五个步骤：

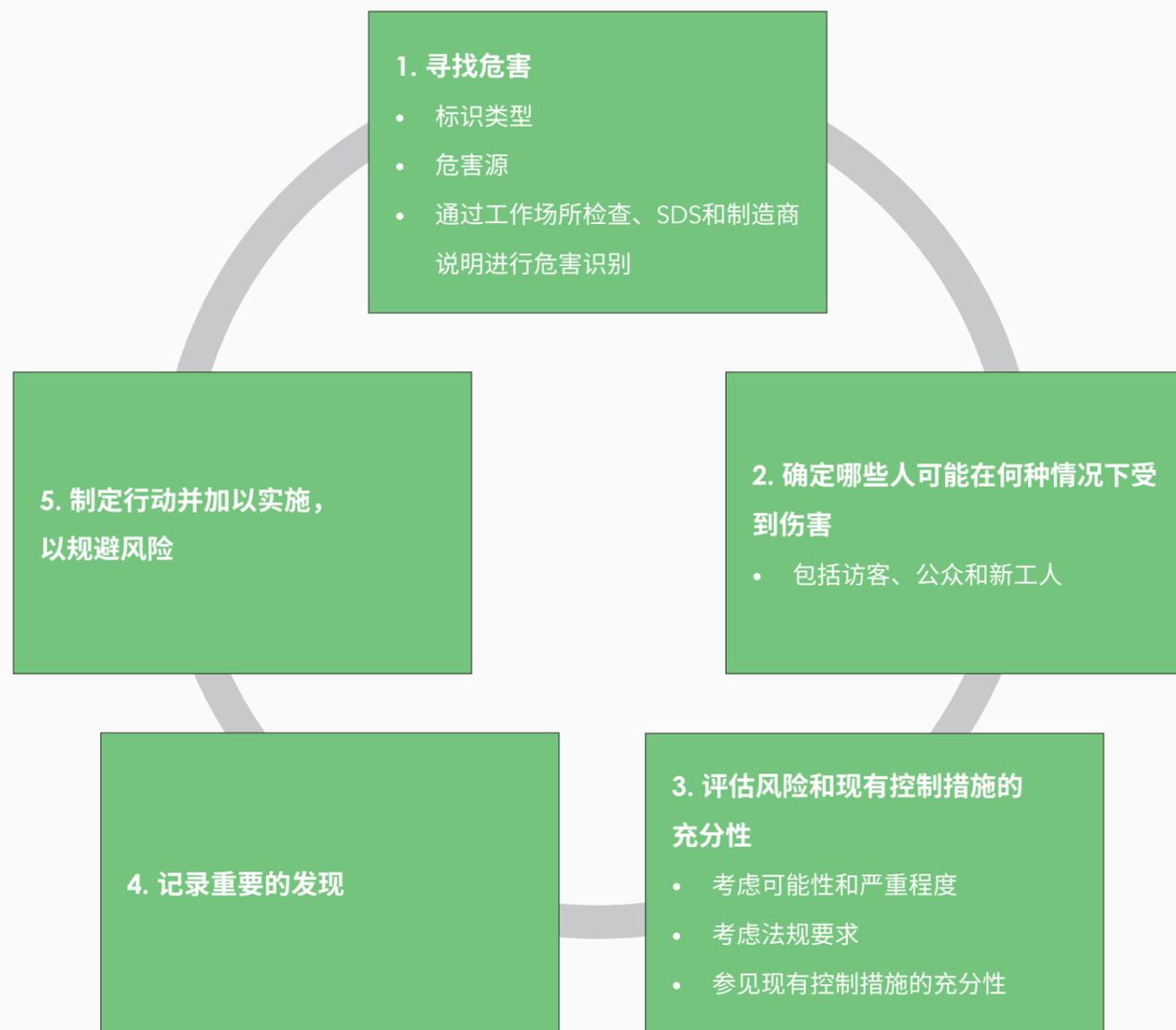


图10: 健康与安全风险评估的五个步骤

健康与安全评估应关注的一些参数建议如下：

- 以下物品的一般现场管理和维护：
 - 机械、管道和其他设备的泄漏、压力表和排放状况。
 - 应急响应设备（洗眼水和身体冲洗器）、急救箱、工程控制装置、电线、热交换器、锅炉、通风、二级防护、泄漏工具包、集合点等。
- 所有固体和有害废弃物收集和贮存区的安全预防措施

- 与工作相关的肌肉骨骼疾病重复任务相关的人体工程学风险
- 个人防护设备的有效期、充分性和适当性
- 实施预防措施的事故管理记录
- 定期对所有工人和员工进行化学品处理和健康安全措施的培训和应急/模拟演习
- 负责人员、急救人员、最近的医院、消防站等的紧急联系人须在工厂中的各显著位置显示

3.1.3 供应链评估

应对原料供应商或分包商进行评估，以涵盖化学品管理的风险。

供应链评估工作可按以下步骤进行：

- 列出生产工厂中分包的所有活动。这类活动的示例如下：
 - 某染纱单位因产能不足将工作外包给不属于自己的单位
 - 将织物印花业务外包的织物染色工厂
 - 没有染色设备的服装水洗单位，将服装染色外包给单独的工厂
 - 将机织物上浆作业分包的后整理单位
- 列出所有进入工厂的原材料（化学品除外）和这些原材料的供应商。这可能包括但不限于：胚纱、胚布、未洗服装、装饰件和配件、原料皮、蓝湿皮、染色纱、印花布、涂层织物等。
- 针对下表中的建议参数，为第1步和第2步中列出的分包商设计评估方案。评估可通过化学品负责人或主管团队成员的现场考察或通过文件审查进行。评估应予以记录并评审，如果原料供应商或分包商不符合您的CMS政策和策略，则需要采取纠正措施

参数	评估内容
MRS�符合性	其工厂采购符合ZDHC MRS�要求的化学品时所遵循的体系 示例KPI; 分包商购买的所有化学品应至少达到ZDHC MRS� 1级符合性
RSL符合性	PRSL符合性管理所遵循的体系 示例KPI; 随机测试原材料的品牌PRSL符合性
CMS	化学品采购政策 质量政策 主管CMS团队和程序 示例KPI; 已完成工厂零排放初阶
法规合规性	执照和许可, 违反法规规范的废水、污泥和空气排放行为
社会责任合规性	所有适用的社会责任合规规范 示例KPI; 拥有HIGG FSLM
可追溯性	带化学品批号和配方单的CIL (在使用了化学品的情况下)
健康与安全	正确的个人防护设备可得性、接触控制手段和良好的现场管理实践 示例KPI; 将个人防护设备放置在易于取放的地方。
废水	ZDHC废水指南 示例KPI; 每年完成2次废水测试, 上传至ZDHC Gateway (网关)
培训与持续改进	CMS培训、内部审核和CAP报告记录

3.1.4 替代化学品评估

在保持性能和经济可行性的同时, 应以更安全的替代品取代有关化学品。然而, 为了避免令人遗憾的替代, 必须对拟议的替代方案进行基于科学和透明的评估。

化学品替代品评估建议采取以下步骤:



图10: 替代步骤 (资料来源: www.subsport.eu)

工具和方法	说明
化学制剂商	联系新的和现有化学制剂商，以讨论他们提供的可持续或更安全的替代品。
ZDHC MRSL	禁止在化学品中有意使用的物质见ZDHC MRSL。检查替代品是否存在这些禁用物质，以避免令人遗憾的替代品。
ZDHC Gateway (网关) - 化学品模块	ZDHC Gateway (网关) 是一个经第三方认证和验证符合ZDHC MRSL的化学品数据库。可以使用“组织类型”或“认证机构类型”或“基材类型”过滤器进行搜索，以获取符合ZDHC MRSL的产品。
ZDHC ChemCheck	要求您的化学品供应商提供ZDHC ChemCheck，以证明ZDHC MRSL符合性等级。
ZDHC InCheck	使用ZDHC InCheck报告来跟踪您的清单是否符合ZDHC MRSL等级。
替代方案评估工具	市场上有几种工具，比如但不限于：Greenscreen、SUBSPORT、或减少毒物使用研究所 (TURI)。
更多资源	使用ECHA、US EP、ChemSec Marketplace或KEMI等机构提供的化学物质报告。
协作	与其他商家、学术研究机构或品牌合作进行替代方案评估。

3.2 检查表



(1)	对本地和全球法规、许可证和执照进行监管评估，以确保合规	
(2)	对工厂中使用的化学品进行化学危害和风险评估，包括ZDHC MRSL和物理/健康/环境危害	
(3)	通过测量接触化学品风险来评估工作人员的健康与安全	
(4)	对您的原料供应商和分包商进行CMS活动的评估	
(5)	通过使用ZDHC Gateway (网关) 和其他公共工具进行化学替代品评估，优先确定有关化学品的替代品，以避免令人遗憾的替代	

4. 健康与安全

在现场，对化学品进行储存、处理、内部运输、使用，然后对化学废弃物和容器予以处置。因此，化学品危害会对工作人员（工人和其他员工）的健康与安全以及分包商和来访者的健康和安全产生影响。

4.1 如何确保针对化学危害的健康与安全

在进行正确的健康与安全评估（如第3.1.2节所述）后，应制定以下行动方案：

1. 通过不同层次的**控制措施**控制接触已识别的危害
2. 为处理这些化学品的员工提供适当的**个人防护设备（PPE）**。
3. 建立**应急响应程序**以规避事故

所有人员都需要接受有关其所使用化学品的危害、如何通过正确使用个人防护设备来控制接触以及应急程序的教育

4.1.1 通过不同层次的控制措施来控制接触

控制工作人员对化学品危害的接触，从而减少或消除这种风险。接触控制的主要目标是保护工作人员在正常使用或紧急情况下免受有意或无意接触。接触化学品的途径共有3种：

1. 吸入（鼻）
2. 口腔（嘴），和/或
3. 皮肤（表皮）

吸入-接触：

化学品在以下情况下，可通过鼻腔途径进入体内，损害呼吸道或肺部：

- 形成灰尘和/或雾
- 释放蒸气或气体

有吸入接触风险的化学品实例有：

- 从容器转移到机器过程中形成的亚硝酸盐粉尘
- 在称重区域形成的喷洒粉尘
- 印刷区域的挥发性化学蒸气（丝网或滚筒准备）
- 印刷中氨的处理和使用
- 喷在成衣上的去污剂
- 漂白过程中形成的次氯酸盐烟气
- 在拉幅机上进行树脂表面处理时的甲醛释放
- 为形成褪色效果在牛仔裤上喷洒高锰酸钾
- 鞣制阶段使用的硫酸铬

使用适当的口罩来限制这种接触可以控制风险。

口腔 - 接触：

如果吞入的话，化学物质会进入血液。如果工人不戴手套处理化学品并出现以下情况时，可能发生这种风险：

- 随后在没有正确洗手的情况下用手吃食物
- 或无意中用受污染的手接触其嘴唇或嘴
- 或使用已用过和受污染的化学品容器存放饮用水或食物

良好的个人卫生、使用合适的手套，以及提供独立和清洁的进食区，均有助于控制风险。

皮肤 - 接触

化学物质会损害皮肤或眼睛，或通过皮肤吸收进入体内。这种情况可能发生在化学品称重、从一个容器向另一个容器转移化学品、从仓库向子仓库或机器的内部运输、化学品飞溅或容器泄漏或破损的时候。

在处理对皮肤有危害的化学品时，使用手套、防护服、面罩、护目镜和靴子，以及在工厂的关键区域安装诸如洗眼和身体冲洗区等紧急响应措施，可有助于控制这些风险。

根据第3.1.2节中所述的评估，您应该对已识别的接触风险实施防护措施。一旦获得有关危险化学品及其接触途径的信息，应遵循图11所示的控制措施，以确保工作人员的健康与安全。

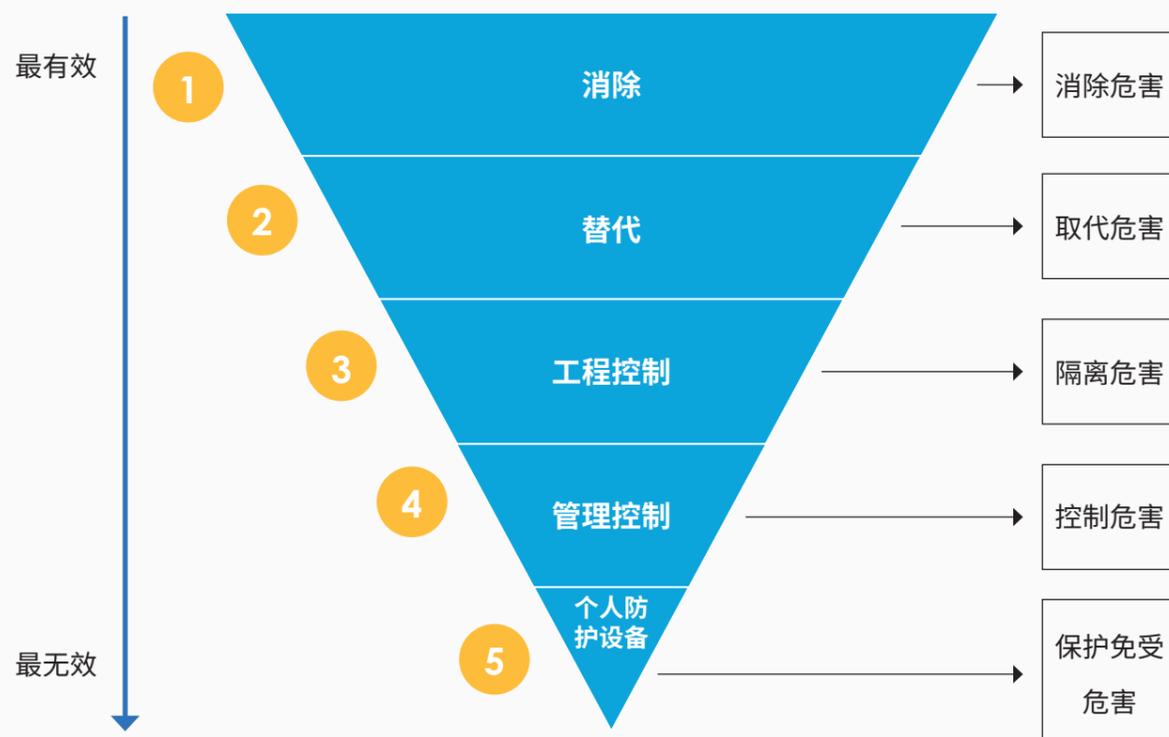


图11：控制措施层次

说明如何根据具体情况对化学品的控制等级进行评估的示例见附录B。

4.1.1.1 消除

消除要求被识别为有害的任何化学品的购买和使用应予以停止。

通过消除控制接触的例子有：

- 停止使用PFC基后整理，但有特殊的防油需要者除外
- 使用酶来浸泡和浸灰，以消除某些基础化学品
- 电子控制（垫湿固定）染色工艺，避免使用硅酸钠
- 冷轧推工艺，以消除盐的使用

4.1.1.2 替代

用更安全的化学品替代有害化学品可减少对危害的接触。可以通过以下方式替代；

- 在不影响性能的情况下使用替代化学品
- 化学品物理形态的变化

通过替代实现接触控制措施的实例有：

- 用液体或胶体形式的还原染料取代粉末状（具有形成粉尘的高风险）的还原染料
- 使用低甲醛或零甲醛的树脂整理剂
- 用甲酸代替乙酸降低污水COD负荷
- 用激光切割或臭氧技术代替PP喷涂在服装整理中的应用
- 牛仔服装水洗中酶替代浮石的研究
- 在合成材料制造中用水性聚氨酯替代溶剂型聚氨酯
- 利用酶对棉花进行预处理以消除烧碱等危险化学品的使用
- 脂肪醇基洗涤剂取代APEO基洗涤剂

4.1.1.3 工程控制

工程控制可以帮助减少化学品的接触。工程控制实例包括：

- 在可能发生最大接触的工作场所区域安装局部排气通风（LEV）措施和设备
- 为挥发性排放高的工序（如筛网准备区或喷淋区）设置隔离或警戒线隔离的区域或隔间
- 染色机自动配料系统
- 在拉幅机上安装排气系统
- 安装染料称重吸尘罩 - 在称重过程中收集染料粉尘颗粒（见图12）
- 牛仔服装表面处理中PP喷涂水幕（见图13）
- 磨光机后除尘机的使用

请务必参阅符合全球化学品统一分类和标签制度（GHS）的SDS第8.2.1节。了解化学品所需的工程控制。



图12：染料贮存用烟罩通风

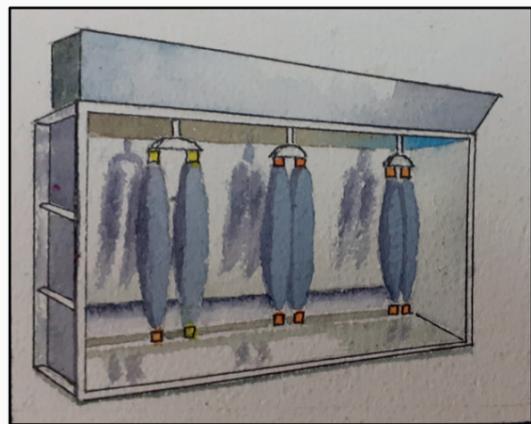


图13：PP喷漆室

4.1.1.4 行政控制

行政控制是减少/消除工作人员接触化学品，并管理其工作方式的工作实践或程序。

行政控制实例包括：

- 轮换工作人员/任务，以减少化学品使用区域的接触时间
- 限制该任务只能由有能力或有资格的人员从事该工作
- 限制危险化学品的储存数量，并为危险化学品提供隔离储存区（例如，亚硫酸钠应储存在隔离干燥区域）
- 仅限经授权的员工进入化学品储存区
- 提供适当的卫生设施，如冲洗站
- 对员工进行关于化学品危害和安全处理、理解和阅读标签和危害符号、泄漏管理程序和/或个人防护设备的使用的定期培训
- 对所有工艺机械执行预防性维护计划

4.1.1.5 个人防护设备（PPE）

只有在没有其他控制措施或与其他措施配套时，才应考虑使用个人防护装备。更多信息请参见4.1.2。

4.1.1.6 建立有关接触控制的标准操作程序（SOP）

化学品负责人或团队可以编写一份关于接触控制的SOP，以记录健康与安全要求以及减少生产工厂员工风险所需的控制措施。SOP应：

- 根据对化学品危害的健康与安全所做的评估，考虑控制措施的层次
- 描述从化学品进入到离开生产工厂的整个过程的“化学品流”，以及将应用于控制化学品接触的程序
- 识别生产工厂中接触风险最高的‘热点’
- 详细说明接触控制的培训和监管方法（包括模拟演练）

4.1.2 个人防护设备 (PPE)

即使有适当的接触控制系统和操作规程，也应采用个人防护设备以防护可能发生的事故和事件。化学品负责人应保存适当的个人防护设备库存。预防不同接触所需的PPE是：

	保护类型	接触途径	PPE示例
	眼和脸保护	口腔、皮肤	安全眼镜、护目镜、面罩等
	皮肤保护	皮肤	化学品防护鞋 - 鞋/靴/水靴， 衣服 - 围裙/套装
	手部保护	皮肤、口腔	适合工作的手套或长手套，一次 性或其他形式
	呼吸保护	吸入	提供充分保护的呼吸器、面罩或 头罩

作为最低要求，组织至少应：

- 制定标准操作程序 (SOP) 以识别和使用适当的个人防护设备
- 确保向潜在接触区域的员工提供适当的个人防护设备
- 根据需要处理的个人防护设备类型，尽可能将化学品分开储存
- 评审个人防护设备的有效性，必要时进行更换

4.1.2.1 个人防护设备的选择

个人防护设备的选择必须基于正式的工作危害评审，以确定与工作任务相关的特定化学或物理危害以及适当类型的个人防护设备。关于个人防护设备建议和基于化学品的选择的完整信息可查阅GHS（或同等制度）SDS第8节。

面部和眼睛保护

必须使用眼睛和脸部保护装置，以防止接触飞溅的微粒、灰尘和雾气以及液体的处理、酸和腐蚀性化学品所造成的危险中，以防止溅到皮肤或眼睛上。眼睛或脸部保护应

- 佩戴舒适，不会夹住鼻子或对头部造成压力。
- 不扭曲或遮挡视力

手部保护

不透水的手套可保护工作人员的手避免通过皮肤吸收化学品。化学品防护手套通常由以下材料制成：

- 橡胶，如天然、丁基、氯丁橡胶、腈和氟碳（氟橡胶）或
- 聚氯乙烯（PVC）、聚乙烯醇和聚乙烯等塑料。
- 这些材料可以混合或层压以获得更好的性能。

使用化学品时，务必查阅SDS（第8节），以了解手套规格。

乳胶 (天然橡胶)	丁腈橡胶	丁基橡胶	氯丁橡胶	诺福尔
				
较低的耐化学性。适用于一般清洁。不得用于处理化学品	防油、防脂、防某些酸、防碱、防某些溶剂 使用氧化剂、强有机溶剂时请勿使用。	防止过氧化物、酸、碱和酒精 请勿使用卤化溶剂或石油产品。	防止汽油、某些酒精，有机酸和碱性液压油请勿使用强有机溶剂	适用于大多数危险化学品。

呼吸保护

这是为了防止在应用或处理过程中吸入有害的空气传播物质或化学品排放的挥发性化合物。呼吸器选择的依据是工作人员接触时间和接触程度的结果，以及对空气样本进行定期测试，以监测是否符合GHS（或同等标准）SDS第8.1节概述的职业接触限值。

不同类型的呼吸器有：

- **空气净化呼吸器（APR）**：具有空气净化过滤器、滤筒或毒罐，可从空气中去除特定的空气污染物，如微粒、气体和蒸汽或两者。APR共有三种类型：防尘口罩、半面罩、全面罩。过滤器/滤芯使用一段时间后应更换。
- **供气呼吸器（SAR）**：是由未受污染的来源（独立供应）提供清洁呼吸空气的呼吸器。

常见的呼吸防护：



图14：全面罩、供气呼吸器（SAR）、半面罩、防尘面罩、空气净化呼吸器（APR）

可根据以下标准选择适当的呼吸保护措施：

- 危险识别 - 在查阅SDS（第2节）后，识别化学品是否有呼吸危险
- 接触评估 - 评估工作环境中员工的接触等级
- 呼吸器选择 - 根据呼吸危害和用户因素选择合适的呼吸器
- 适配性测试 - 对每名员工进行呼吸器适配性测试

皮肤保护

皮肤保护个人防护设备可防止污染物或有害化学物质接触穿戴者的衣服或皮肤。最常见的皮肤个人防护设备是化学品防护围裙或全身套装。其他保护皮肤的个人防护装备，如防渗靴（腿用）、手套（手用）和面罩（保护脸部）也可以组合使用。

4.1.2.2 对工作人员进行个人防护设备培训

培训对象应为所有新加入工厂的员工以及新的分包工人。在生产工厂中使用新的化学品或工艺时，应向正式员工提供培训，以更新他们的知识。必须保存此类培训的记录。培训的主题可以是：

- 何时及如何使用个人防护设备？
- 每次使用完个人防护设备后如何护理？
- 在哪里及如何安全储存设备以防止污染？

- 如何根据个人防护设备接触的时间间隔计算来检查个人防护设备的功能?
- 个人防护设备使用后如何处置

有关培训的更多信息，请参阅第9.2章

重要的个人防护设备注意事项

1. 确定工厂中所需的所有类型的个人防护设备
2. 选择适合于多种化学品相关任务的个人防护设备，以避免工作人员在执行任务期间需增加或更换个人防护设备
3. 按照处理化学品所需的个人防护设备将化学品分开储存。这将帮助员工了解和使用适当的个人防护设备
4. 个人防护设备是个人设备。负责处理化学品的每个人都应配备自己的个人防护设备
5. 雇主应免费为员工提供和维护个人防护设备
6. 应定期检查个人防护设备是否损坏、污染或磨损，并在适用的情况下更换新的

4.1.2.3个人防护设备标识

在处理化学品的地区，显著展示个人防护设备的使用说明是一个重要的沟通工具。个人防护设备的符号推荐如下：



图15：推荐的个人防护设备符号

4.1.3 应急响应程序

工厂应编制书面应急响应程序。这应包括在正确评估之后响应火灾、化学品渗漏、泄漏和飞溅以及其他医疗紧急情况的危机应对规划。它还可以概述应对地震、洪水、内乱、海啸或工业气体泄漏等重大外部紧急情况对建筑物和人员造成的损害。应向适当机构咨询可能有用或必需纳入其中的应急规划细节。

必须要建立一支“应急响应团队”，为可能发生的紧急情况定义岗位和职责。

- 团队成员的姓名和联系电话应显示在工厂的显著位置。
- 团队应有一个“指挥和协调”结构，由在应急程序和减灾方面受过培训的人员组成。
- 还可以编制紧急活动检查单，并将其责任分配给具体团队成员。

应急响应程序的重要方面包括：

- 建立“集合点”，以便员工在撤离工厂时集合。集合点应在一个空旷的地方，有足够的空间临时容纳所有员工，没有任何障碍或阻塞，并易于进入。
- 在工厂的关键位置展示“疏散方案”和工厂布局，以便员工和访客知道他们在工厂的确切位置，以及如何在紧急情况下迅速转移到集合点。
- 用发光标志标记所有“出口点”，用荧光黄或绿色线标记路径，以指示出口路径。
- 确保有工作人员和访客在场的记录，以确保在紧急疏散的情况下没有丢下任何人。
- 应将残疾或有一定病史的工作人员分配给应急团队成员，以指导其安全撤离。
- 在设有灭火器、急救箱和洗眼水/身体冲洗器的地方展示指示牌，方便员工和访客识别。
- 定期进行紧急情况模拟演习，以确保员工的警觉性和对响应系统的有效监控。作为最低要求，应每年进行两次，并在需要在演练后更新程序。
- 在仓库和其他生产区域（可能没有自然光的地方）提供备用应急照明，以备紧急情况下停电时使用。
- 定期检查急救箱、洗眼水和身体冲洗器，查看其是否得到妥善维护和正常工作。
- 评估建筑物是否有任何结构损坏或磨损。

- 安装警告系统，如扬声器和警报器，并定期检查这些系统是否高效工作。
- 在高风险地点设置急救箱，并确保有适当数量的可用急救箱（作为经验法则，每100名工人至少应有1个急救箱，如果当地法规规定更多，则应遵守该规定）。
- 列出需要呼叫的紧急支援外部服务，如消防队、医院、灾害管理中心。

4.1.3.1 火灾管理

预防火灾是火灾管理的核心原则。但是，如果发生火灾，可通过管理三种因素之一来阻止其传播 - 抑制氧气供应、燃料和点火源。

典型的消防安全措施包括但不限于：

- 有别于其他警报器和通知系统的火警系统（声光）
- 适用于各类火灾（A、B、C或D类）并定期维修的灭火器
- 工厂中化学品仓库和其他高风险区域的沙桶、消火栓和消防水龙头
- 易燃化学品存放处自动喷淋灭火系统
- 出口路线的应急照明
- 定期进行消防演习，并训练员工使用消防设备和疏散方法
- 张贴“禁止吸烟”标志，防止员工在工厂内吸烟
- 防火的电线电缆和不会导致短路的布线系统
- 化学品仓库应安装防爆照明
- 为被确定为火灾危害的化学品设置单独储存区并配备所有火灾安全系统

	了解您的灭火器				
	水	泡沫喷雾	二氧化碳	ABC粉末	湿化学品
 木材、纸张和纺织品	✓ 安全	✓ 安全	✗ 不安全	✓ 安全	✓ 安全
 易燃液体	✗ 不安全	✓ 安全	✓ 安全	✓ 安全	✗ 不安全
 气态火灾	✗ 不安全	✗ 不安全	✗ 不安全	✓ 安全	✗ 不安全
 烹调油和深脂火灾	✗ 不安全	✗ 不安全	✗ 不安全	✗ 不安全	✓ 安全
 带电电气设备	✗ 不安全	✗ 不安全	✓ 安全	✓ 安全	✗ 不安全

图16：灭火器种类

4.1.3.2 化学品泄漏管理

即使在管理最好的化学品仓库和区域，泄漏也会偶尔发生。

你可以通过以下方法防止泄漏：

- 在交货时检查容器是否有任何裂缝或损坏，然后再存放
- 确保化学品容器内部移动的安全操作方法（如机械化或手动驱动的手推车）
- 在化学品仓库中，容器应正确地堆放在有槽的角架上，以防止其掉落

为控制任何泄漏，应采取以下措施：

- 防止泄漏扩散的化学容器二级防护
- 泄漏控制工具包（见图17）：这应该包括
 - 木屑、沙子或任何其他吸收性容器来吸收泄漏的液体
 - 扫帚、铲子和手套
 - 标有“危险废弃物”字样的空容器
 - 存放这些物品的手推车（用于迅速将其送到泄漏处）
- 参阅安全数据表（SDS）以及制造商说明，了解纠正措施以及是否需要个人防护设备的信息

控制泄漏的程序如下：

- 将泄漏情况通知仓库负责人
- 紧急将“泄漏工具包”移至泄漏地点
- 在发生液体泄漏时，在泄漏区的外围洒上沙子或其它吸收性材料，以阻止液体的流动或扩散
- 在泄漏物的整个区域洒上吸收材料以吸收泄漏物
- 戴好防护手套，使用扫帚和铲子收集含有泄漏化学品（废弃物）的材料（见图18）
- 将收集的废弃物转移到标有“危险废弃物”的塑料容器中
- 将泄漏的废弃物送至危险废弃物贮存区，由授权的第三方废弃物承包商处置
- 如果液体泄漏进入排水沟，则排水沟应连接到污水处理厂
- 将泄漏工具包放回到仓库指定位置



图17：泄漏控制工具包



图18：收集液体化学品泄漏物

4.1.3.3 急救管理

需要在工厂的适当位置安装急救箱，以便对事故立即作出反应。急救箱至少包含以下物品：

1. 绷带和/或换药用品
2. 防腐霜或喷雾剂和消毒液
3. 无菌纱布垫和棉签或棉絮
4. 烧伤敷料和凝胶
5. 胶带和剪刀
6. 一次性手套
7. 止痛药（例如，阿司匹林片）

对于急救措施，工厂应执行以下步骤：

- 从员工中挑选和培训急救人员
- 在关键位置显著地张贴接受过培训人员的姓名和照片
- 确保每个工作班次至少有一名训练有素的工作人员在场
- 明确标记急救箱的放置位置，并确保其未上锁且工人易于使用
- 至少每月对急救箱进行检查，更换已使用或过期的物品，更新检查标签
- 在急救箱附近提供当地语言的书面急救说明
- 张贴救护车提供商的详细联系方式以及最近的医院或急救中心电话

- 在可能的情况下，配备一个医疗室，员工可以被转移到那里等待医生或救护车
- 在急救箱旁边放置事故日志，记录任何事故

4.1.3.4 洗眼和身体冲洗站的管理

若化学物质溅入眼睛或皮肤，应尽快用水清洗患处，以减低伤害程度。为此，洗眼和身体冲洗站应安装在化学品仓库和生产区域的关键位置，并配有适当的标识（见图19），以便于识别。

这些冲洗站应：

- 可快速到达（高度危害=距离更近）
- 放置在光线充足的区域，并用指示牌标识（见图20）
- 与危害区域位于同一楼层
- 以适当的温度和压力提供充足的水



图19：洗眼站标牌



图20：洗眼架



4.2 检查表

(1)	评估生产工厂中使用的危险化学品对员工、分包商和访客健康与安全的影响，以及员工在处理这些化学品时通过口腔、鼻腔和皮肤途径接触这些化学品的情况	
(2)	编制接触控制程序文件	
(3)	确定要求并向员工提供适当的个人防护设备	
(4)	建立事故应急响应计划,包括消防安全、泄漏控制，急救措施，和在高风险地区安装洗眼和身体冲洗站	

5 化学品清单

化学品清单是实施化学品管理体系的一个组成部分。化学品清单（CIL）可协助工厂制定采购决策、推进负责的化学品使用、防止污染、提高可追溯性、简化化学品处理决策，并控制处置成本。组织应该有健全的流程来创建和更新CIL，并有专人负责维护CIL。

5.1 化学品清单（CIL）

以化学品管理为目标编制的CIL不同于由采购部门维护的库存清单，后者的重点主要是：

- 化学品及销售商名称
- 交货或库存数量
- 消耗量或使用量
- 化学品的价格
- 化学品的用途/功能
- 批次/批号
- 储存位置

化学品管理的CIL应拓展这方面的信息，以包括以下数据

- ZDHC MRSL符合性等级，
- 危险物质识别号（CAS编号）
- 是否具有符合具体全球法规的证书或生态证书，
- 安全数据表（SDS）中的危害信息
- 根据已识别的危害，制定安全储存、处理和处置化学品的预防措施方案

以上是ZDHC CMS框架的最低要求，CIL也可以包含以下信息：

- 环境和毒理指标
- 所列化学产品的资源效率影响

因此，化学品管理的CIL必须由具备安全数据表(SDS)知识或培训的化学品负责人或核心团队进行维护和更新。

CIL应包含工厂中使用和储存的所有化学品，可包括但不限于清洁剂、粘合剂、油漆、油墨、洗涤剂、染料、着色剂、助剂、涂料和整理剂、基础化学品以及用于环境保护、卫生、实验室和公用设施用途。

CIL与配方/使用日志相结合，使得有可能建立生产过程中使用的化学制剂的可追溯性，以及根本原因分析（RCA）和纠正措施计划（CAP），如ZDHC废水指南的不合规。

通过清楚地列出并更新所有这些信息，供应商能够在以下方面控制其生产：

- 健康与安全
- 环境和生态影响
- MRSL/RSL符合性

ZDHC提供了CIL模板。该模板旨在帮助供应商编制化学品清单，以达到ZDHC初阶、进阶和高阶，从而在化学品管理专业知识方面取得进步。

您可以在[ZDHC网站](#)下载模板。这3个级别的色标如下：

等级	色标
初阶	黄色
进阶	绿色
高阶	蓝色

5.1.1 初阶CIL

初阶CIL代表管理化学品库存的基本要求。汇编所需信息只需要最低限度的技术知识水平。因此，它可以由采购或仓库部门编制。

初阶CIL所需的信息是：

- 产品相关信息：
 - **化学品和化学制剂商名称**：这可以从SDS的第1节中查阅，其中详细说明了化学品名称和化学制剂商名称。这也应在化学品容器上的GHS标签上确认。
 - **供应商名称**：如果不同于化学制剂商，如贸易商或分销商的情况。
 - **ZDHC使用类别**：这可以在该栏的下拉框的帮助下输入，并表明制剂的使用或应用。
- 用量相关信息：每月实际使用量及单位
- ZDHC MRSL符合性等级：在ZDHC Gateway（网关）- 化学品模块上查询化学品后，如果化学品为(a)未注册(b)ZDHC MRSL注册级(c)1级(d)2级(e)3级，则从下拉列表中选择
- ZDHC MRSL第三方认证：可选。ZDHC批准的第三方ZDHC MRSL符合性认证和有效日期可以输入作为ZDHC MRSL符合性的确认。当化学品由于任何原因在ZDHC Gateway（网关）上查不到时，该信息可能是有用的。
- 储存位置：这里可以描述主仓库、子仓库或特定储存地点等位置，以快速了解储存地点
- 批号：在进行根本原因分析（RCA）时，可以输入当月采购的化产品的批次或批号，以建立可追溯性
- 有效期：可选。如果制剂的化学品制造商提供了制造和/或过期日期，则可输入该数据
- 安全数据表（SDS）信息：只有在生产工厂中有化产品的SDS时，才应输入SDS的签发日期。如果没有SDS或发现已过时，则应与化学制剂商联系，以获得最新的SDS，然后输入签发日期

FOUNDATIONAL												
Information on chemical product				Volume related information		ZDHC MRSL	ZDHC MRSL 3rd party certification (optional)	Storage Location	LOT Number	Expiry Date- OPTIONAL	SDS information	
Chemical formulation	Chemical formulator (manufacturer)	Chemical supplier	ZDHC use category	Monthly usage (amount)	Monthly usage (unit)	ZDHC MRSL compliance level, if registered	Name/type of certification	Valid until			SDS date of issue	
Insert the full name of the formulator, including any specific reference to the name. This is the formulator name as detailed on the packaging of the container and on any accompanying documents (delivery note, SDS etc.)	Insert the name of the manufacturer of the formulation as listed in the SDS or container label	Insert name of the supplier of the formulation in case it is not purchased from the manufacturer/formulator	Choose from the dropdown menu: the use category that best describes the intended use of this formulation	Insert the amount of the chemical formulation used within the month of the CIL	Define the unit of monthly usage e.g. kg, liters etc.	Choose level: Not Registered, Registered, (1,2,3) from dropdown	Insert certification standard	Enter the date of validity of the certificate (dd/mm/yyyy)	Add location of storage on site	Add the lot number of the drum/ chemical product in storage	Expiry date of the chemical product (dd/mm/yyyy) - insert this unless SDS is missing	Insert date as written on the SDS document (dd/mm/yyyy) - insert this unless SDS is missing
HETTEL - DT	BRISQAL ALCOCHEM GmbH	Mega Marketing Polymeric	1.2.a. Beerling	300	kg	Level 1	GOFS 5.5 Tox P&B	20.10.2020 21.05.2027				15.10.2019

图21：初阶CIL模板

5.1.2 进阶CIL

若要升级到进阶CIL，供应商应填写与危害识别和应采取的预防措施有关的信息。将信息输入进阶CIL需要在SDS方面的技术能力和培训。因此，其完成的主要责任由工厂中的化学品负责人承担。

进阶CIL被认为是一个中间步骤，允许供应商通过以下方式实施安全化学品管理：

- 评估物理、健康和环境危害，并制定储存、处理、排放、内部运输和法规合规等控制措施方案
- 识别产品或废水超标的根本原因

需要为每种化学品填写以下信息：

- SDS中标明的危害物质：
 - 输入符合GHS/CLP标准的SDS第3节所列的危险物质的CAS（化学文摘服务）编号
 - 对照每个CAS编号，输入SDS第3节中给出的物质的%
- SDS中的危害信息：三种危害类型的危害声明 - 物理、健康和环境 - 应按SDS第2节所列输入。H-200系列声明应输入物理危害项下，H-300系列声明应输入健康危害项

下，H-400系列声明应输入环境危害项下。危害声明可以从CIL模板中的下拉菜单中选择。如果SDS中针对一种危害类型给出了一个以上的H-声明，则可以进行多种选择。

- 已识别危害的预防措施：
 - **储存预防措施：** 请参阅SDS第2节中与储存有关的P-声明（P-400系列）和SDS第7.2节中关于具体储存注意事项的信息。如果已识别了物理危害，则需要采取这些预防措施
 - **处理注意事项：** 参照SDS中关于预防和响应（P-200和300系列）第2节和SDS中关于具体工程控制和个人防护措施（如个人防护设备）的P-声明，并在此栏下输入相关数据。如果已识别了健康危害，则需要采取这些预防措施
 - **排放预防措施：** 参考SDS第2节中有关处置考虑（P-500系列）的P-声明和SDS第13节中给出的建议，并在本栏下输入这些声明。在识别了环境危害的情况下，需要采取这些预防措施
- 相容性信息： 参照SDS第10.5节描述与储存不相容的材料或化学品，以便在储存期间进行适当的隔离。

PROGRESSIVE								
Hazardous substances indicated in SDS		Hazard information in SDS			Precautions for identified hazards			Compatibility information
CAS number of hazardous substance	% of hazardous substances reported in SDS	Physical	Health	Environmental	Storage	Handling	Discharge	Non-compatible materials
Write the CAS number of the hazardous substance listed in Section 3 of SDS	Insert the percentage (%) of hazardous substances within the formulation as given in Section 3 of SDS	Select the H-Statement from dropdown box if mentioned in Section 2 of SDS	Select the H-Statement from dropdown box if mentioned in Section 2 of SDS	Select the H-Statement from dropdown box if mentioned in Section 2 of SDS	Refer to the P-Statement given in Section 2 of SDS and also Section 7.2 for specific storage requirements	Refer to the P-Statement given in Section 2 of SDS and also Section 7.2 and Section 8	Refer to the P-Statement given in Section 2 of SDS and also Section 13	Describe materials or chemicals that are not compatible for storage - Refer section 7.1 and 10.5 of SDS
1015447-12-7 77-92-9	35% 2%	H-242: Heating may cause a fire	H-318: causes eye damage	H 412: Harmful to aquatic life with long lasting effects	Keep away from heat, hot surfaces, sparks, open flames and other ignition sources.	Wear protective gloves and eye/face PPE	Do not drain to environment without proper treatment	None known

图22: 进阶CIL模板

5.1.3 高阶CIL

高阶CIL是ZDHC CIL中的最佳等级，只有通过工厂管理团队的持续和协作行动才能实现。需要对SDS，纺织/皮革化学品，环境和毒理规范，生产和废水处理流程有深入的技术知识。

高阶CIL允许化学品管理人员：

- 从源头消除对健康或环境危害高度关切的化学品，并计划使用更安全的替代品
- 通过购买具有低COD、BOD和高生物降解性/生物消除性值的化学品来减少对ETP工艺的影响
- 重点是用化学品取代具有高水生或经口毒性的产品
- 购买有助于节约水和能源等资源的产品

高阶CIL所需的数据如下：

- 逐步淘汰清单： 应考虑逐步淘汰工厂中使用的高度关注的化学品，并将其分类为下列任何或多项H-声明，并以不具有这些危害分类的更安全的替代品进行替代：

H340-可能导致遗传缺陷

H341-怀疑导致遗传缺陷

H350-可能致癌

H351-怀疑致癌

H360-可能损害生育能力或未出生的孩子

H361-怀疑损害生育能力或未出生的孩子

H370-对器官造成损害

H371-可能对器官造成损害

H372-通过长时间或反复接触对器官造成损害

H410-对水生生物毒性极强，影响持久

H413-可能对水生生物造成长期影响

化学品负责人应对逐步淘汰产品清单进行跟踪，以便采取下列行动：

- 在工厂工艺中停止使用此类产品的可能性（消除）
- 与现有和新化学品供应商讨论，以寻找更安全的替代品（替代）
- 在ZDHC Gateway（网关）- 化学模块上寻找更安全的替代品
- 使用公共平台（如Chemsec Marketplace）搜索备选方案

在批量购买此类产品之前，应对其替代品进行成本和性能评估。必须要评估任何替代本身不存在其他危害。有关更多信息，请参阅第3.1.4节。

- **环境指标：**化学品的COD值信息（以O₂/克化学品中的毫克量为单位）是衡量有机负荷对污水处理厂影响的重要标准。应努力使用COD值较低的化学品来降低这一负荷。其他指标，如固有生物降解性、生物消除性（着色剂和硅酮柔软剂）、AOX%和水生毒性（按LC₅₀/EC₅₀值）可以描述-但这是可选的，特别是对于不直接排放到环境中或具有零液体排放设置的工厂。关于这些参数的数据见SDS第12节（生态毒理信息）。
- **毒理信息：**口服毒性数据（按LD₅₀值）应输入以识别可能影响工人安全的化学品。其他可选参数为潜在皮肤/眼损伤、致癌、诱变、生殖毒性（CMR）数据和特异性靶器官毒性（STOT）数据。有关这些参数的信息详见SDS第11节-毒理信息。
- **资源效率：**有关在生产中使用该化学品是否可减少或节省水或能源的信息，应透过下拉框中的“是/否”选项输入。只有在工厂进行受控研究以确定和量化相对于以前的工艺或化学品在用水和/或能源使用方面所节省的费用之后，才应作出选择。这应由生产团队完成，并向化学品负责团队提供建议。

ASPIRATIONAL											
Phase-Out	Environmental Indicators [Blue is optional]					Toxicological information [Blue is optional]				Resource efficiency	
Actions required to replace with safer alternative	COD (mg O ₂ /g)	AOX %	Inherent biodegradability	Bioeliminability	Aquatic toxicity (LC/EC 50 value in mg/L)	Oral toxicity (LD 50 value in mg/kg)	Skin/Eye damage	CMR data	STOT data	Reduction in water usage	Reduction in energy usage
Choose Yes from drop-down for formulations that are classified as H-360, H411, H350, H351, H360, H371, H372, H373, H410, H411	Enter the information from Section 12 of SDS	Enter the information from Section 12 of SDS	Enter the information from Section 12 of SDS (as per OECD 302 B test method)	Enter the information from Section 12 of SDS (For alcohols and pigments only)	Enter the information from Section 12 of SDS	Enter the information from Section 11 of SDS	Enter the information from Section 11 of SDS	Enter the information from Section 11 of SDS	Enter the information from Section 11 of SDS	Indicate Yes or No if the chemical product leads to reduction of water usage in process from the drop-down box	Indicate Yes or No if the chemical product leads to energy savings in process from the drop-down box
No	200	1	50%	Not applicable	50	>2000	Causes serious eye damage	No data	Not known to affect organs (for single and multiple dose)	Yes	No

图23: 高阶CIL

CIL的其他考虑因素：

1. 指派一个知识渊博、训练有素的人来维护CIL,特别是在进阶和高阶
2. 确保在工厂中购买或储存的每一种化学品都记录在CIL中，当新的化学品进入工厂时，CIL也会不断更新。如果一个产品被停产或替代，则应将其从CIL中删除，以便CIL始终反映工厂内化学品库存的当前状态
3. 检查CIL中出现的化学品名称与化学品容器标签上的名称，如出现任何差异，应通知化学品销售商
4. 定期审查或审计在CIL中记录的化学品的实际库存
5. 注明CIL的审核日期和责任人，确保透明度
6. 确保在输入产品名称或生产商名称或以CIL格式输入的任何数据没有人为错误
7. 从ZDHC CIL模板中提供的下拉列表中输入正确的使用类型，该类型与工厂中正在使用的化学品的应用正确匹配
8. CIL模板中可以包括额外的列，以适应工厂的特定需要，或者如果有任何特定的本地监管或品牌合规要求
9. 确保从化学品供应商处获得适当的最新文件，如SDS和TDS，然后再将这些文件中的数据输入CIL

5.2 安全数据表管理

要在CIL中输入危害数据，应建立适当的安全数据表（SDS）管理。SDS是危害信息的基本来源，可用于控制储存、使用和处置的化学品对健康和安全的危害。该文件提供以下信息：

- 化学物质或制剂的危害
- 接触化学品对健康的潜在影响
- 化学品的安全处理和储存

生产工厂中使用的每种化学品的SDS应从每个化学制剂商处收集，并保存在一个中心位置和储存点（硬拷贝或软拷贝），以便工作人员随时查阅。作为最佳实践，SDS可以在储存点显示为快速参考点，如下图24的示例所示。



图24：左侧-放在仓库附件的台架上的SDS文件；中间 - 张贴在告示板上的SDS；右侧 - 在化学仓库外用悬挂在挂钩上的塑料袋保存的SDS文件

SDS最好遵循全球化学品统一分类和标签制度（GHS）。如果该工厂位于未采纳GHS或CLP的区域，则应遵循同等标准，以确保SDS中所需的所有必要信息都是完整的。SDS应使用供应商所在地的当地和/或官方语言。

SDS的软拷贝也可以上载到公司的服务器上，并允许化学品管理团队访问。化学品负责人应删除过时的信息并上传任何更新。

应仔细监测SDS的签发日期及其版本号。化学品制造商在下列情况下需要更新SDS：

1. 制剂中使用的任何成分发生变化，从而对制剂的危险分类产生影响
2. 新的毒理/立法信息适用于制剂中使用的任何可能影响制剂总体危害分类的成分
3. 根据欧盟REACH法规或其他立法对物质或混合物实施了任何类型的限制或授权

如果上述任何一项适用于其化学品，化学制剂商有责任发送一份更新的SDS。然而，如果化学品管理负责人通过与化学制剂商检查任何潜在的更新来监控每个化学品的SDS的有效性，这将是一个良好的实践。

5.3 检查表



(1)	根据ZDHC CIL模板准备化学品清单，用于化学品管理	
(2)	从初阶开始，向进阶和高阶发展	
(3)	确保正确的SDS管理	
(4)	针对已确定的对员工健康和安全的危害，实施CIL中列出的预防措施，减少对ETP的影响，规划更安全的替代品，并使用提高资源效率的化学品	

6 储存与处理

应正确识别化学品的危害，以制定储存和处理的预防措施方案。这些危害应传达给员工，并对他们进行安全处理程序的培训（推荐使用ZDHC学院的培训模块）。

1. 所有被送入生产工厂场所中的化学品，包括化学制剂商提供的免费样品，应以安全的方式储存，以防止泄漏或事故。
2. 化学品的处理应以安全的方式进行，以确保不会对健康造成风险或导致其他相关紧急情况。

建议实施的确保安全储存和处理的主要因素如下：

1. 化学品标签
2. 化学品处理程序，包括危害沟通，提供适当的个人防护设备和储存预防措施

6.1 化学品标签

标签是向工作人员传达化学品安全信息的一种快捷方式，使用简单易懂的词（英语和当地或官方语言）和关于危害特性和安全处理要求的象形图。生产工厂中的每一个化学品容器都应清楚地标明，并在容器上印上标签。

全球化学品统一分类和标签制度（GHS）是1992年由联合国创立的，作为危害分类和标签的共同语言。它将不同的国家标签标准与适用于全球的一致规范协调起来。GHS已被以下国家采纳

- 欧盟在2008年通过了《分类、标签和包装（CLP）法规》，
- 美国2015年6月，
- 中国2011年12月和
- 越南2016年3月

许多其他国家正在将GHS纳入其化学品管理框架。

GHS确定了化学品容器标签准则，其中必须包括5个标签要素：

1. 产品标识

这是与SDS中提到的相同的化学品的名称。这也是供应商在与化学制剂商的采购合同中使用的名称。

2. 信息词

一个信息词用于向标签的读者“发出”危害的相对严重程度的信号。GHS中使用的信息词是“**危害**”以及“**警告**”。

- **危害**主要用于较严重的危害类别
- **警告**主要用于较不严重的危害类别

3. 危害象形图

这些图像生动地传达了危害。GHS将危害统一为9个象形图。每个象形图都是白底红色菱形框内的图像。象形图与GHS规定的危害等级和分类类别有关，通过“危害”或“H-声明”传达。GHS象形图及其含义如下：

GHS代码	危害象形图	符号说明	表达/含义
GHS 01		炸弹	爆炸性、自反应性、有机过氧化物
GHS 02		火焰	易燃、自反应、自燃、自热、散发可燃气体、有机过氧化物

GHS 03		圆圈上的火焰	氧化剂
GHS 04		气瓶	有压力的气体
GHS 05		腐蚀	对皮肤和金属件有腐蚀性
GHS 06		颅骨与交叉骨	急性毒性
GHS 07		感叹号	刺激性、皮肤敏化剂、急性毒性（有害）、麻醉作用、呼吸道刺激
GHS 08		健康危害	致癌物、呼吸道敏化物、生殖毒性、靶器官毒性、致突变性、吸入毒性
GHS 08		环境	环境危害

图25：化学品标签GHS象形图

4. 危害声明

GHS将所有物理、健康和环境危害统一为标准化声明，称为“危害”或“H-声明”。它们以代码形式排列，然后是对危害的描述。



因此，H-声明可分为3个系列：

- H-200系列：物理危害
- H-300系列：健康危害
- H-400系列：环境危害

H-声明示例：

- H201**-爆炸物；大规模爆炸危害（物理危害）
- H304**-吞咽后进入气道可能致命（健康危害）
- H410**-对水生生物有很强的毒性，具有长期的影响（环境危害）

5. 预防措施声明：

有关每项H-声明应采取的预防措施的信息，请参阅预防性或P-声明。这些也以代码形式排列，并对每种代码的预防措施进行说明。化学品容器的GHS标签应包括有关H-声明的适当预防措施信息。



因此，P-声明分为5个系列：

- P-100系列：一般预防措施
- P-200系列：预防性预防措施
- P-300系列：响应预防措施
- P-400系列：储存预防措施
- P-500系列：处置预防措施

预防措施声明示例：

- P-102: 避免儿童接触
- P-201: 使用前获得特别说明
- P-310: 立即呼叫毒物中心/医生/...
- P-403: 储存在通风良好处
- P-501: 将内容物/容器处置到...

标签上应注明的其他重要信息

ZDHC认为除了GHS标签要求外，还应出现在在每个标签上的其他要素：

- 化学制剂商的名称、地址和联系方式（最低要求）
- 批号或批次号（用于可追溯性）（最低要求）
- 生产日期和寿命终止（过期）日期（推荐）

具有所需元素的典型GHS标签如下图26所示：

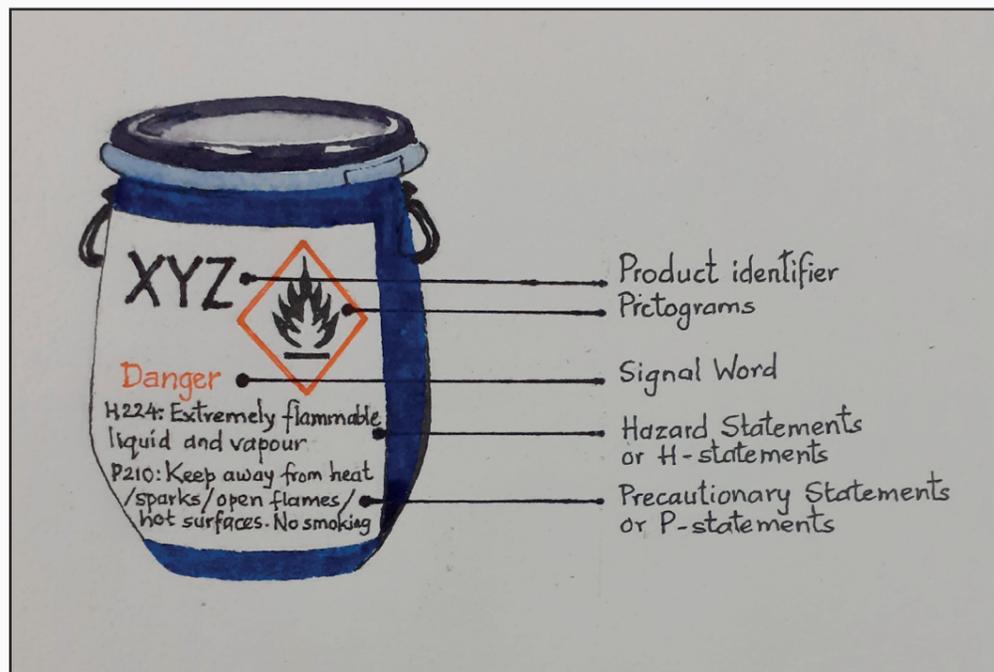


图26: 化学品容器上的GHS标签要素

建议供应商对标签采取的措施:

检查点	指南
化学品容器	<ul style="list-style-type: none"> 不接受标签被全部或部分移除或包含化学制剂商手写信息的化学品容器 如果接收化学品容器时没有正确的标签, 应将其单独存放, 直到能够识别其内容物和危害并贴上适当的标签 避免化学品的重新包装和重新贴标签。这只能在绝对必要的情况下进行。如果发生这种情况, 请将标签添加到新容器中, 以确保可追溯到原来的容器
标签信息	<ul style="list-style-type: none"> 检查原始标签是否包含GHS标签要素 确保标签上存在完整的批号/批次号, 以获得完整的产品可追溯性 确认产品标识符与该化学品SDS第1节中的产品名称相符 标签上的信号字、象形图、危害和预防说明应与化学品SDS第2节中提供的信息相匹配

相关人员 培训	<ul style="list-style-type: none"> 向所有处理化学品的工作人员提供关于化学标签、GHS象形图和危害及预防措施声明的培训。该培训可由内部拥有ZDHC学院化学品管理课程认证证书的合格化学品管理人员提供 培训主题应包括: <ul style="list-style-type: none"> 如何阅读标签 如何验证信息的正确性 GHS象形图的含义 预防措施和危害声明 按照标签象形图使用适当的个人防护设备
------------	--

6.2 化学品处理

明确定义的化学品处理实践有助于防止化学品泄漏、因化学品飞溅或吸入造成的人身伤害以及物质和金钱的损失。安全处理和储存的条件, 包括化学品的不相容性, 在符合GHS的SDS第7节(处理和储存)中进行了阐述。

建议考虑以下各项内容, 制定以尽可能安全的方式处理化学品的文件化程序:

- 处理化学品(化学品的倾倒、运输和称重)
- 通过化学品储存区的适当标识宣传危害
- 使用化学品时所需的适当个人防护设备和工程控制
- 对处理、储存、个人防护设备的使用、二级防护、泄漏和事故的应急响应进行定期培训
- 任何意外或事件的记录

有关您在处理化学品时的基本可为不可为要求, 请参考下面的图像(图27):



图27：化学品处理可为与不可为

6.2.1 化学品安全储存

化学品的安全储存做法在GHS SDS第7.2节（安全储存的条件，包括任何不相容性）中作了说明。在规划安全储存的预防措施时，应了解以下章节中的其他数据：

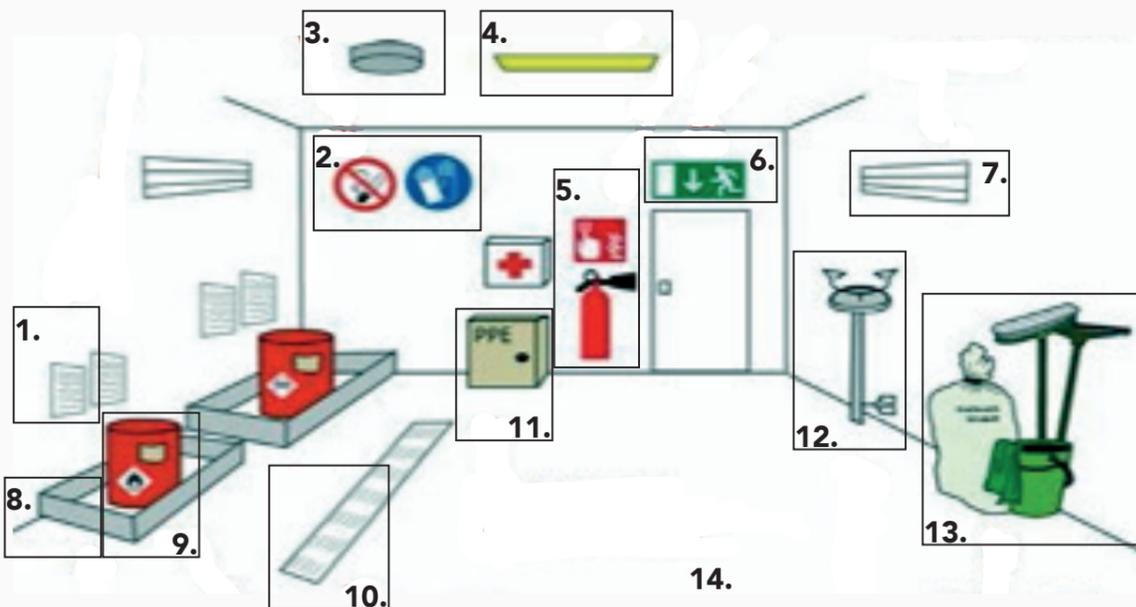
章节	描述
2	危害识别（查阅任何H-200声明）
5	消防措施（检查合适和不合适的灭火器）
6.3	控制和清理所用方法和材料
9.1	理化性质（特别是闪点、粘度）
10	稳定性和反应性（应避免的材料和条件，不相容材料）

化学品通常储存在几个地点，包括主仓库、靠近生产的子仓库和大宗基础化学品储存区。在每一个地方都必须实施适当的控制措施，以确保健康、安全和环境保护。建议有一个单独的易燃化学品储存区，并安装所有防火措施。工厂内典型的化学品储存区如图28所示：

储存工厂类型	储存工厂示例
<p>暂存区</p> <p>指定用于暂时储存化学品的区域，在转移至主储存区之前等待内部质保团队批准的隔离区</p>	
<p>主储存区</p> <p>在质保批准和后续按需交付到子储存区域之前的指定化学品库存的储存区域</p>	
<p>子储存区</p> <p>在生产工艺中用于化学品储存和称量的区域</p>	

图28：生产工厂中不同的化学品储存区

规划良好的储存区在处理和使用过程中可对化学品进行方便的移动和保护。良好的储存条件应以SDS信息或化学品供应商对储存条件的建议为基础。典型的储存区域应具备以下安全预防措施，如图29所示：



- | | |
|----------------------|----------------|
| 1. MSDS | 9. 正确的容器 |
| 2. 安全标识 | • 已盖好 |
| 3. 烟雾探测器 | • 标有名称和危害符号 |
| 4. 防爆照明 | 10. 应急排水渠 |
| 5. 灭火器 | 11. 急救及个人防护设备箱 |
| 6. 紧急出口 | 12. 洗眼台 |
| 7. 通风系统 | 13. 泄漏工具包 |
| 8. 二级防护，容量为最大容积的110% | 14. 清洁且不透水地板 |

图29：储存区安全要求

6.2.2 建议的化学品储存区的安全考虑

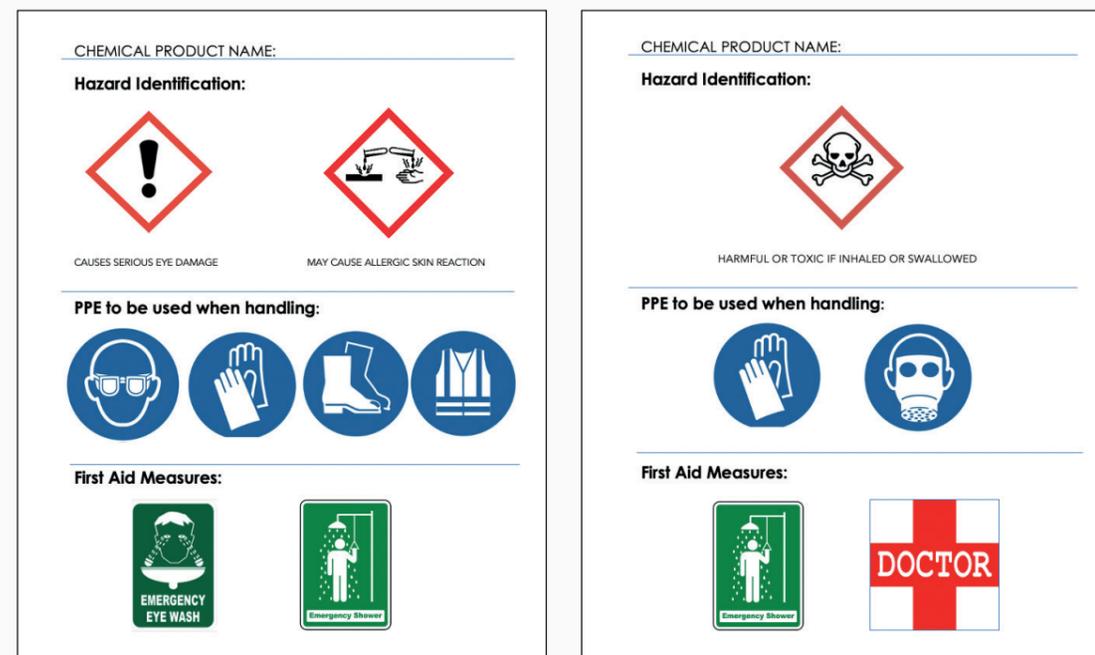
1. 根据化学品的物理状态和固有特性将其隔离。固体和液体化学品应分开存放
2. 根据SDS（第10节）中的信息，确保化学品的正确相容性
3. 在储存对通风、光线和温湿度控制等参数敏感的化学品时，应按要求提供正确条件
4. 储存区的地面要防渗、防滑。地面应易于清洁，耐酸和有机溶剂
5. 规划布局，以容纳所有化学品容器，并留出足够空间，便于移动和方便容器的存取。用颜色标出指定步行区域和出口发光标识
6. 确保在主入口对面设置紧急出口，其内外无障碍物堆积，而且出口门通过推杆手柄向外打开
7. 定期清理过期的化学品、泄漏的废弃物和使用过的容器
8. 在指定区域用红色（或当地要求的颜色）标记出不合格品区，用于存放要退回给化学品供应商的不合格化学品。把相关文件保存在附近。
9. 在仓库中保留必要数量的相容灭火器，并安装烟雾探测报警器或喷淋灭火系统
10. 如图30所示，确保容器的二级防护。二级防护的容量至少应为原（主）容器的110%



图30：二级防护示例

- 11. 气瓶应直立并在单独的位置存放。储存的气瓶应固定在远离主要化学品仓库的仓室内。
液化天然气瓶应避免阳光直射，并与易燃、可燃或氧化化学品或其他压缩气体钢瓶分开
- 12. 存放于室外的化学品应有正确的遮盖，以防止日晒雨淋和高温。该区域应设置围栏，以防止未经授权的进入。这些储存区的地面应予以固化封闭，以防止任何渗漏污染土壤或水
- 13. 只有经授权的工作人员才能进入化学品仓库，其姓名和照片应张贴在主入口门旁边
- 14. 配备泄漏控制工具包以控制泄漏
- 15. 在仓库正门附近保存所有化学品的SDS文件包。文件应以化学制剂商和产品的名称正确编制索引。SDS文件应便于所有工作人员取用。SDS也可以装在塑料文件夹里并张贴在仓库附近的告示板上
- 16. 在仓库的主要位置安装警告标识板，让员工知悉风险

17. 作为最佳实践，制作“化学品安全卡”，以图片形式传达有关危害及急救应急响应措施的重要信息，使处理化学品的员工可迅速了解。这些“化学品安全卡”应张贴在化学品的储存区附近。“化学品安全卡”示例如图31所示：



对眼睛和皮肤有害的化学品的
化学品安全卡

吸入有害或有毒的化学品的
化学品安全卡

图31：每种化学品储存区附近张贴的化学品安全卡示例

6.3 检查表



(1)	确保在化学品容器上粘贴符合GHS要求以及其他ZDHC要求的标签	
(2)	对工作人员进行关于GHS象形图和安全处理实践的培训	
(3)	实施SDS第7.1节规定的具体储存要求	
(4)	在每种化学品的储存区附近张贴警告标识和化学品安全卡，以图片传达危害和安全预防措施。	
(5)	在仓库采取所有必要的消防安全预防措施	
(6)	保存仓库内储存所有化学品的SDS索引文件	
(7)	确保所有化学品都有二级防护	

7 输出端管理

在生产工厂中的工艺中使用和应用的化学品可以以五种输出流形式离开厂区：

- (1) 最终产品
- (2) 废水
- (3) 污泥
- (4) 空气排放
- (5) 固体废弃物

最终产品的输出端需要满足化学品限用的法规和品牌要求（RSL和/或PRSL），因此不在本文的范围内。就本文件而言，我们将重点监测和控制以下输出物：

- 废水
- 污泥
- 空气
- 固体废弃物

为满足输出端管理的最低要求，组织必须

- 确定所有输出流并确保实施适当的控制机制
- 制定减少化学废弃物和化学排放的目标
- 保持所有输出流的相关记录，其数量和处置情况。
- 按照您的透明度政策与利益相关方共享的相关文件，如ClearStream、许可等

输出端管理可以帮助组织了解 CMS 的实施情况。

7.1 废水管理

大量的水被用来制造和加工服装、纺织品、皮革和鞋类产品。生产线的末端会排放废水。如果不妥善处理，就会对环境构成威胁。有多种方法可以排放水：

- 间接排放
- 直接排放
- 零液体排放

7.1.1 ZDHC废水指南

为了监测废水排放，ZDHC发布[ZDHC废水指南](#)，这是整个行业对废水排放质量的一套统一的期望，而且高于监管合规要求。它不仅包括常规的废水参数，还包括ZDHC MRSL中提到的有害物质。它规定了：

- 不同类型废水排放的采样点
- 每个参数的限值和
- 推荐的分析试验方法

对于采样和分析程序，ZDHC还为ZDHC认可的实验室发布了一份[ZDHC废水和污泥实验室采样和分析计划 \(SAP\)](#)。

通过采纳ZDHC废水指南 (WWG)，工厂可以：

- 确保废水排放不会对社区和环境产生不利影响
- 提供统一的监测、测试和报告计划，使供应商能够系统和高效地与品牌和其他相关方共享排放数据 - 减少重复
- 对照常规参数考核绩效，并制定持续改进计划，以达到期望级，从而提高ETP的运营效率
- 监控输入端化学品管理，确保实现ZDHC MRSL符合性
- 运用根本原因分析 (RCA)，对照ZDHC MRSL或常规参数了解不合规情况，并制定纠正措施计划予以解决

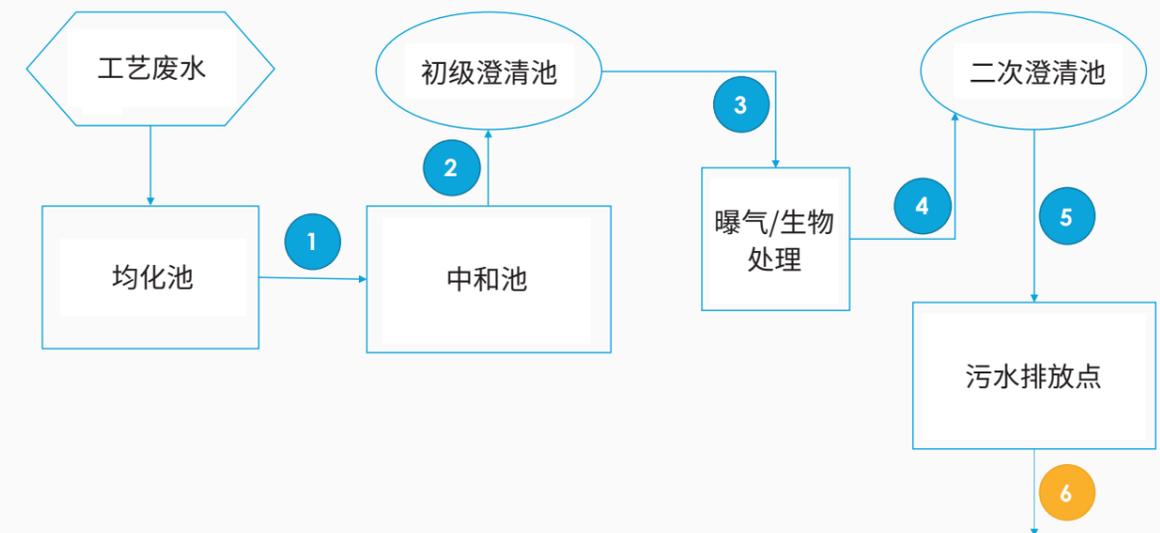
它为传统参数的废水排放限值提供了一种三级方法：基础级、良好级和最佳级，其中的限值会随着每一个层次而变得更加严格。通过对输入端化学品管理和污水处理过程的持续改进行动，供应商可以达到初阶限值，再提高至达到高阶限值。

废水输出监测应包括以下内容：

1. 定期内部监控ETP效率和当地法规合格情况
2. ZDHC废水指南测试
3. 不符合ZDHC废水指南的根本原因分析 (RCA) 和纠正措施计划 (CAP)

7.1.2 内部监控

应在工厂中的污水处理厂 (ETP) 的不同阶段对污水进行采样和测试，不仅确保最终排放的废水符合当地法规标准，而且还可以检查ETP是否在高效工作。建议的典型ETP的常规参数通用采样和测试方案如下所示，但此方案应予以修订以适应供应商的ETP设计和运营：



1. 均化池中均化后的污水：**pH、温度、COD、BOD、TSS和TDS**
2. 中和后的样本：**pH值**
3. 初级澄清池的样本：**色度、pH、COD、BOD、TSS和TDS**
4. 曝气后样本：**pH、温度、DO、MLSS**
5. 二次澄清池后的样本：**色度、BOD、COD、TSS、TDS**
6. 最终排放点的样本：**所有参数均符合当地法规**

图32：推荐的监测常规参数的采样和测试计划

在上述测试/监控中收集的数据应记录在日志中，以跟踪在每个采样阶段中对照既定规范出现的任何偏差，以便在ETP性能中实施纠正措施。图33显示了这类日志的建议模板。

采样点	流量 (m³/天)	关键参数								
		色度 (视觉)	PH	温度 (°C)	TSS (mg/L)	TDS (mg/L)	BOD (mg/L)	COD (mg/L)	DO (mg/L)	MLSS (mg/L)
1										
2										
3										
4										
5										
6										

图33：用于监控常规参数的推荐日志模板

以下频率建议用于主要常规参数的测试，请与你的监管机构和负责化学品的团队联系，以确定你的生产工厂的最佳频率：

纺织品加工用表

每天	每周	每两周	每季度
pH值	MLSS	BOD ₅	重金属
色度	TSS	油&油脂	硫化物
温度			亚硫酸盐
持久泡沫			总氮
DO			大肠杆菌
TDS			AOX
COD			

制革厂用表

每天	每周	每两周	每季度
pH值	MLSS	BOD ₅	大肠杆菌
色度	油&油脂	重金属	AOX
温度	硫酸盐	持久泡沫	
TSS	氯离子		
COD			
硫化物			
总氮			
总铬			
六价铬			

生产工厂应建立内部测试实验室，以监控上述最低日频率参数。供应商也应该有合格的人员来监控、管理和维护ETP。

7.1.3 ZDHC废水指南测试

有关测试内容和测试方法的所有信息，请查阅：

- [ZDHC废水指南](#)
- [采样及分析计划](#)

7.1.4 不合格项的根本原因分析

如ClearStream报告所示，如果不符合ZDHC废水指南，供应商应进行根本原因分析（RCA）以生成并实施纠正措施计划（CAP）。

以下是ZDHC废水指南中列出的常规参数和ZDHC MRSL参数的RCA应遵循的一些步骤建议：

废水根本原因分析（RCA）：常规参数-表1	
第1步	通过ClearStream报告识别关注的常规参数
第2步	<ul style="list-style-type: none"> 审查您的化学品清单（CIL）并研究清单中哪些化学品会影响相关参数（例如，化学需氧量或BOD较高的化学品或色度过高的低固色活性染料） 审查这些化学品的生产配方和消耗量，以衡量它们对ETP有机负荷的影响 与ETP经理合作，了解ETP化学品的使用是否正确，是否符合负荷计算 对ETP运营进行全面评估，并确认正确的维护 在收集废水样本之前，检查任何处理系统是否长时间关闭 调查采样前是否发生了任何其他活动，这些活动可能导致冲击负荷或过量流到ETP，如排空和清洗化学品容器。 调查废水处理厂的任何其他工程和运营方面是否可能导致不符合要求的测试结果，如曝气器故障或生物质/活性污泥未得到补充
第3步	根据识别出的根本原因记录您的根本原因分析（RCA）并制定纠正措施
第4步	实施纠正措施，编制CAP文件并上传到ZDHC Gateway（网关）上
第5步	编制SOP以防止将来发生同样的故障。按要求培训您的团队

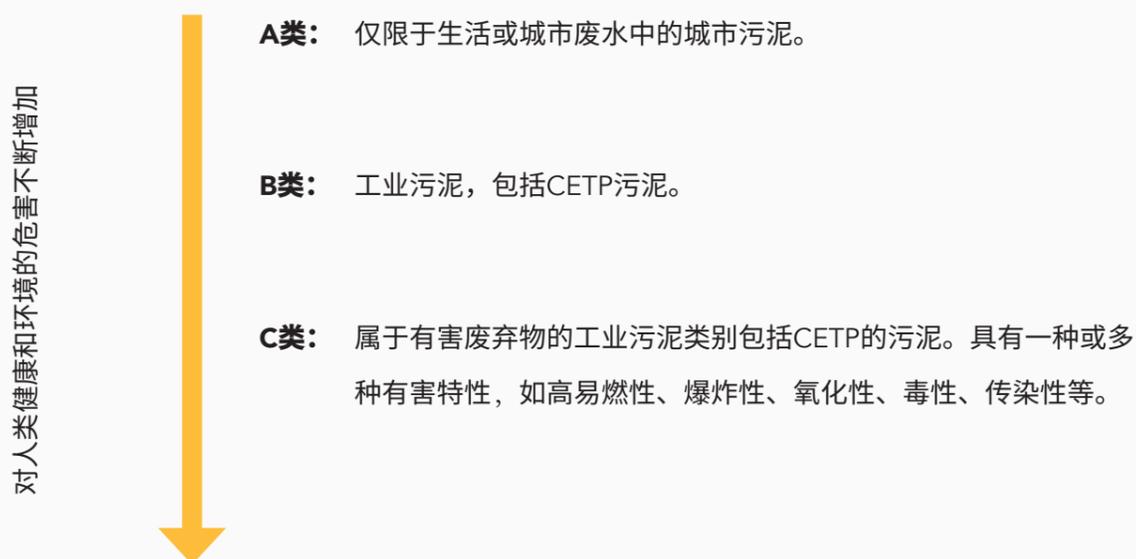
废水根本原因分析（RCA）：MRSL参数-表2A-N	
第1步	从ClearStream报告中识别受关注的MRSL物质
第2步	<ul style="list-style-type: none"> 审查您的化学品清单（CIL），以识别有意使用ZDHC MRSL物质的化学品，以及这些化学品是否可能导致MRSL物质的风险。（例如，APEO不合格可能是由于购买和使用基于APEO的皂洗剂，或邻苯二甲酸酯不合格可能是由于在印花中使用了增塑溶剂油墨，参见ZDHC指导表） 还应评审生产工厂中其他间接使用的化学品，如清洁、维护、公用设施、实验室和杂项化学品。（例如，废水中铬的存在可能是由于在实验室中使用铬酸钾用于阴影显影） 联系您的化学制剂商以获取更多信息或进行所需的第三方测试，以确定化学品中的任何MRSL污染物 确定生产工厂中使用的原料或输入端进水是否可能存在MRSL风险 对ETP运营进行全面评估，并确认实施了正确维护
第3步	根据识别出的根本原因记录您的根本原因分析（RCA）并制定纠正措施
第4步	如果您需要替代化学品，请在ZDHC Gateway（网关）- 化学品模块中搜索合适的替代产品
第5步	实施纠正措施，编制CAP文件并上传至ZDHC Gateway（网关）（有关建议的CAP模板，请参见附录D）
第6步	确保务必利用ZDHC Gateway（网关）按照采购政策执行符合ZDHC MRSL要求的化学品的采购

7.2 污泥管理

污泥是废水处理过程中产生的残余固体、半固体或泥浆材料，包括化粪池/污水和零液体排放（ZLD）系统。

污泥可能含有大量的化学物质，需要适当的处理和处置。污泥处置必须符合所有当地要求，并且在处理和运输污泥时需要遵守适当的安全规程。

污泥根据产生的来源和危害特性进行分类：



污泥必须通过合格/授权的废弃物承包商处置。正确的废弃物处理文件，包括授权废弃物承包商的许可证副本，应由生产工厂作为记录予以保存。如果污泥是在生产工厂园区内处置的，则应在当地监管机构批准的安全填埋场中处置。

请查阅[ZDHC废水指南](#)以了解任何测试细节。

7.3 空气排放

在纺织品和皮革产品的制造过程中，各种工艺导致了空气污染的产生。可能导致工作场所空气排放的典型生产工艺有印刷丝网制作、雕刻、拉幅整理和干燥、固化、喷涂、污点清洗、化学混合、涂布、上胶等。空气排放物也可能来自生产工厂的运营，例如锅炉、发电机、燃料燃烧和制冷操作等。

空气排放分为点源和散逸源。

空气排放管理的标准操作程序步骤

1. 识别工厂运营和工艺中产生和释放的空气污染物的所有来源和类型。
2. 工厂建立全面的空气排放清单。
3. 检查关于空气排放所需的所有许可、授权、法律、法规和标准。
4. 跟踪污染物排放数量和排放标准合规情况。
5. 通过可用的在线监测系统或通过第三方批准的实验室监测排放。
6. 安装适当的控制手段，以满足适用要求。
7. 对控制手段进行定期维护，确保其正常工作。
8. 定期对所有类型进行第三方检查，以确保合规，并识别改进机会。
9. 在工艺改造、新设备、化学替代等方面，努力持续改善超出要求的空气排放。

7.3.1 空气排放控制

通过各种可用的排放控制装置来减少和控制您的工艺和运营中产生的空气排放。作为最低要求，生产工厂应：

- 满足或超过当地法规的合规要求
- 识别生产工厂的排放源和相关排放点
- 跟踪工艺过程中的空气排放和挥发性化学品的使用
- 跟踪生产工厂运行中的空气排放
- 更新设备或安装废气控制装置，以保护员工及防止向环境排放

为控制空气污染，生产工厂可采用减少空气污染的技术或其他控制手段，例如：

排放控制装置的类型	目标
旋风除尘器	去除废气中的颗粒物
静电除尘器（ESP）	减少锅炉、窑炉、发动机等的微粒排放。
袋式除尘器	颗粒控制
洗涤器	减少颗粒物和SO _x 等污染物的排放。
活性炭吸附	去除有机化合物（如挥发性有机化合物（VOC））

有关更多信息，请见附录E。

通过ZDHC空气排放，我们将定义工艺和工厂活动的最低要求。

7.4 固体废弃物的管理和处置

每个供应商都产生被分类为有害废弃物或无害废弃物的固体废弃物。有害废弃物需要按照当地法规予以收集和处置。此废弃物的清单可包括但不限于以下各项：

有害废弃物	无害废弃物
根据当地法规或国际公约，根据其对人类健康和/或环境构成的风险。	对人类健康和环境不构成任何风险的废弃物类型。
示例 <ul style="list-style-type: none"> 用过的化学品包装桶和容器 从衬垫木屑、印刷浆料中产生的残余化学废弃物 胶片和印刷机架 过期/未使用的化学品 压缩气瓶（制冷剂、氩气、液化石油气瓶等） 受污染的材料（油性抹布） 退役设备（受污染部件、电子废弃物） 电池 荧光灯泡 墨盒 废油和油脂（来自烹饪或锅炉） 电子废弃物 燃烧残留物（飞灰和底灰/煤渣） 废水处理污泥（工业/生活） 	示例 <ul style="list-style-type: none"> 材料（织物废料） 橡胶 金属 塑料 纸/纸板 玻璃 生活垃圾（食物、庭院垃圾）

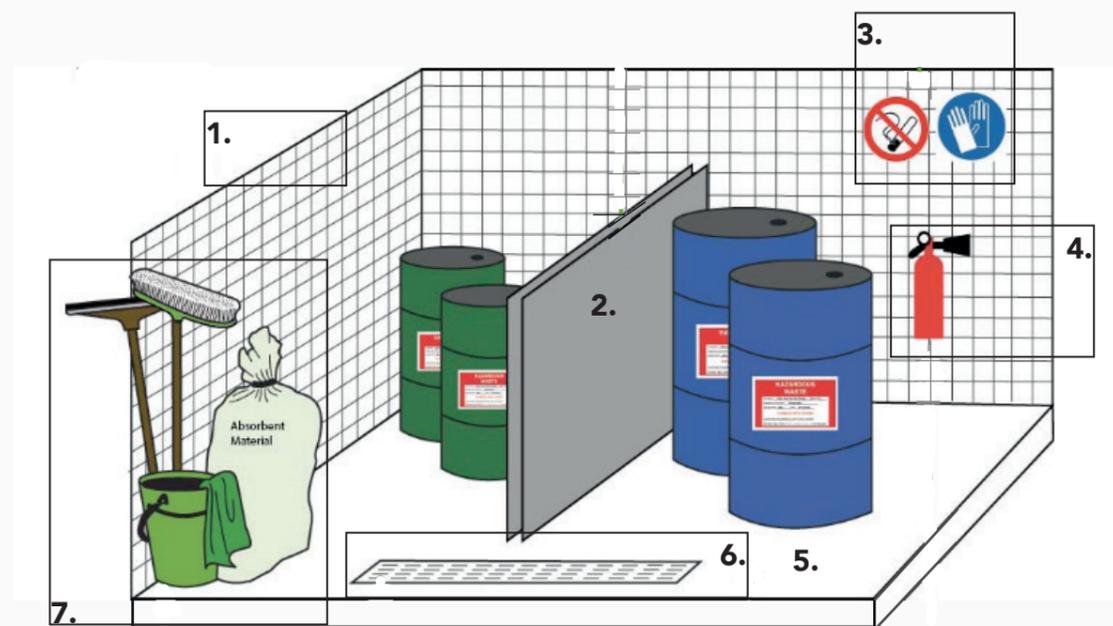
7.4.1 生产工厂中的废弃物管理

1. 系统地识别和量化生产工厂中的所有类型的固体废弃物。
2. 识别、分离和分类有害废弃物。
3. 创建场外处理处置废弃物清单表。
4. 设立一个专用的废弃物堆放场，存放所有废弃物，并按物料分类。
5. 每年进行一次废弃物审核，并制定减少废弃物产生的行动计划。

7.4.2 有害废弃物的贮存条件

如果是有害固体废弃物储存，请考虑以下事项（见图34）

- 保持仓库上锁，未经授权的工作人员不得进入
- 在贮存挥发性废弃物的地方提供足够的通风
- 建造二级防护系统，其材料应适合于所控制的废弃物，并足以防止废物流失到环境中
- 确保储存区表面不透水
- 使用正确的标牌
- 为有害废弃物容器贴上标签以进行识别
- 维护废弃物堆放场的泄漏清理设备和正确的个人防护设备
- 请勿在工厂内外焚烧危险废弃物，因为焚烧过程可能导致二恶英、呋喃和持久性有机污染物等有毒副产品的释放



1. 该区域周围是**格子墙**而不是混凝土墙
2. 装有**不相容废弃物的容器**由堤坝、护堤或墙隔离
3. **张贴警告标识**和紧急信息
4. **灭火器**放置在容易取放的地方
5. **地面**由不透水材料或塑料板制成，或内衬塑料板
6. 楼层房屋的**防护**与堤坝
7. **泄漏工具包**/清理材料

图34：建议的有害废弃物贮存预防措施

7.5 检查表



(1)	识别、监控和控制化学品生产工厂的所有输出物	
(2)	采纳并实施ZDHC废水指南，对常规参数和MRSL参数的不合格项采取根本原因分析（RCA）和纠正措施计划（CAP）	
(3)	对废水的基本常规参数定期执行内部测试和分析	
(4)	根据法律法规处置产生的任何污泥，并将其交给经授权的第三方废弃物承包商	
(5)	根据ZDHC废水指南测试污泥的MRSL参数	
(6)	通过减排技术或其他措施控制空气排放	
(7)	识别并记录生产工厂中产生的所有有害废弃物，并确保其正确标签、处理并在专用或废料场中储存	

8. 过程控制

控制供应商的过程和文件有助于确保CMS的正确实施，并监测可追溯性、透明度和持续改进。

8.1 如何实施过程控制

成功的CMS工艺控制的三个主要要素是：

1. 文件和记录控制
2. 事故与不合规管理
3. 一般维修和完善

8.1.1 文件和记录控制

作为良好商业实践的一部分，供应商应该建立储存和控制CMS相关文件和记录的流程。作为最低要求，该流程应包括ZDHC CMS框架中提到的所有文件和记录。相关员工必须随时获悉最新文档的储存位置，并有权访问这些文档。

应储存的与CMS相关的文档包括（但不限于）：

监管性文件

1. 当地法律与合规要求及监控程序
2. 供应商向其出口货物的国家/地区的全球法规

组织政策与策略

3. 化学品管理政策文件
4. 化学品策略文件
5. 采购、透明度和可追溯性政策文件
6. 生产可追溯性文件（配方表、工艺日志）

ZDHC相关文件

7. ZDHC解决方案（MRSL、废水指南、MRSL符合性指南等）

8. ZDHC Performance InCheck 报告
9. 化学制剂商的ChemCheck报告

化学品清单相关文件

10. 化学品清单 (CIL), 详细说明ZDHC MRSL符合性和危害
11. 化学制剂商按要求根据ZDHC MRSL和品牌RSL要求发布的供应商声明
12. 化学制剂商和原材料供应商的第三方认证, 如ZDHC MRSL认可的合格证书
13. 安全数据表 (SDS) 及其管理流程

供应链相关文件

14. 所服务的品牌的最新RSL文件
15. 在纳入CMS范围时, 供应商和分包商的评估文件

培训相关文件

16. 执行过的培训和模拟演练记录

健康与安全

17. 个人防护设备要求和评估
18. 应急响应预案
19. 事件登记册

持续改进

20. 内部和外部测试报告和CAP
21. 内部和外部审核报告、管理评审会议 (MRM) 会议纪要及后续行动
22. 产品不合格项和纠正/预防措施的根本原因分析 (RCA)

应编制有关文件控制的标准操作程序 (SOP), 以处理以下事项:

- **访问权 (保护和检索):** 哪些人应被授予只读访问权, 哪些人应被授予编辑或上传文件访问权? 应指定一个控制所有文件的中央机构 (最好是化学品负责人或团队)。应该描述管理CMS相关文件的实际工作流程和程序。
- **地点 (保留):** 应确定CMS文件和记录的保存地点, 以便相关工作人员能够毫无困难地获取其工作所需的文件。有些文件应向所有工作人员开放 (例如, SDS或化学品政策), 而有些文件可能是特定部门需要的 (例如, 人力资源部的培训记录或质量控制实验室的品牌RSL文件)。这些文件可以存储为硬拷贝档案, 也可以作为软拷贝存储在公司服务器或开源平台 (如Google Drive) 上, 授予员工“只读”或“查看与编辑”访问权。所有文件和记录的存储地点应通知给员工。
- **审阅 (更新与删除):** 文件和记录应定期予以审查以更新过时文件, 或删除/销毁不再有效的文件。

应按以下建议保留CMS文件中所作修订的摘要:

类型	标题	修订日期	作者	文件号
政策	化学品管理政策	01.01.2020	Abdul Hala先生	P-CM-01
供应商列表	材料供应商和分包商	07.02.2020	Joy Abba女士	L-MS-01
报告	化学品风险评估	01.03.2020	Abdul Hala先生	R-CRA-01
----	----	----	----	----

8.1.2 事件和不合规管理

在生产工厂中，可能会发生化学事故等各种事故、RSL拒收、健康与安全问题以及其他不合规情况。此类事件应记录在案，并制定纠正措施计划（CAP），以查找根本原因并消除以杜绝事件重复发生。

稳健的事件管理程序遵循“MAIC”- 四步法：

- **措施：** 了解问题及其严重性，执行随机检查和测试
- **分析：** 使用不同的技术确定根本原因
- **改进：** 确定最佳解决方案，试点并验证
- **控制：** 建立控制计划或KPI来衡量纠正措施的有效性

根本原因分析（RCA）有不同的方法，请根据您的具体情况选择最适合的方法，例如：

1. 鱼骨图：

这是一种可视化技术，用于对具体问题的潜在原因进行分类，然后找到根本原因。这通常作为头脑风暴或思维导图团队行为予以完成，可让您思考给定问题的所有潜在原因，而不仅仅是一两个原因。它捕捉了潜在原因之间的关系，并以鱼骨图的形式将它们与主要问题联系起来。它是解决复杂问题并确保所有团队成员参与的一个绝佳工具。示例请见下页。

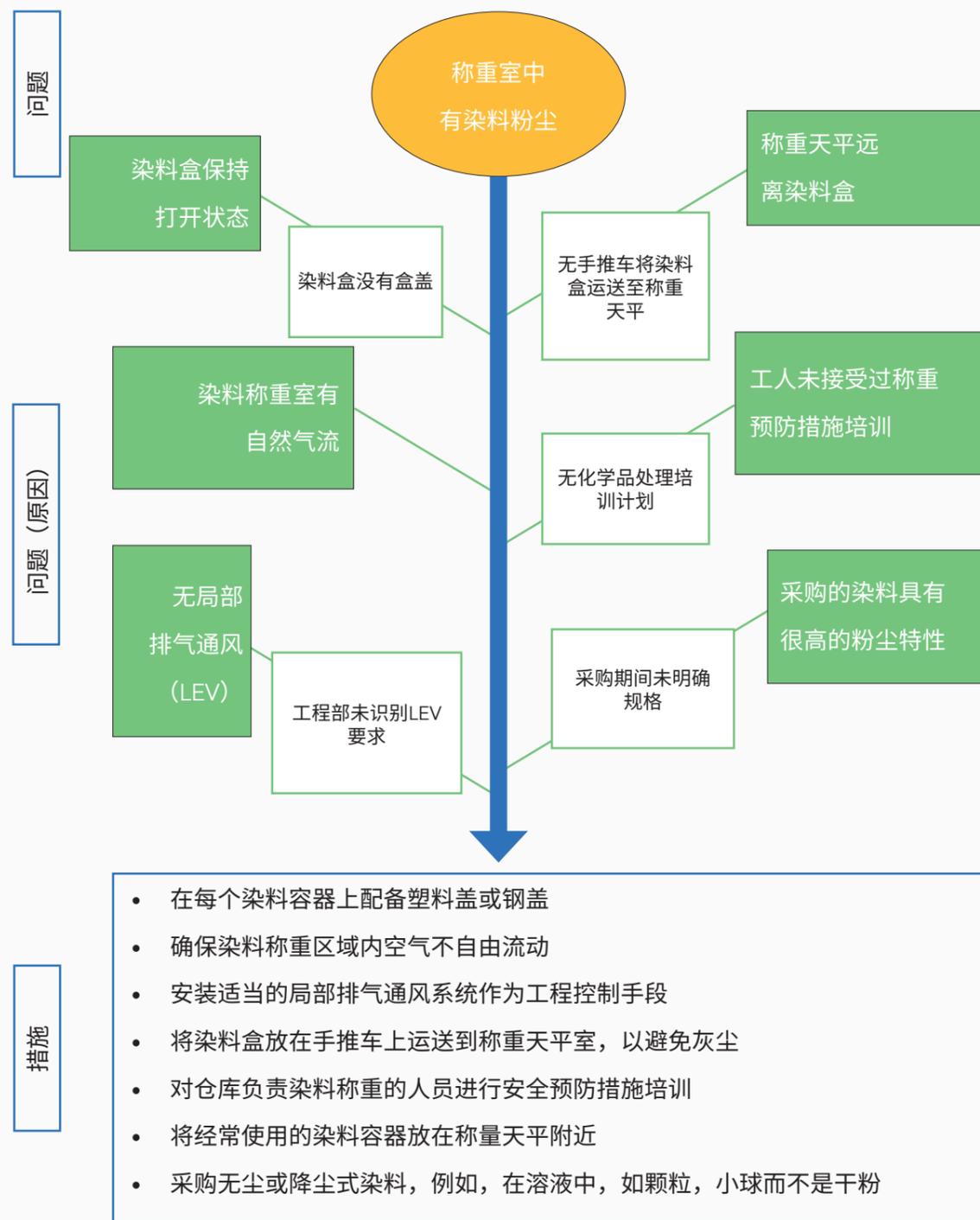


图35: 根本原因分析 (RCA) 鱼骨图示例

2.5-“为什么”方法：

这包括对每个故障或事件的原因问“为什么”，直到你找到问题的根本原因。可以在每个层级的“为什么”中启动措施，以形成一个全面的纠正措施计划（CAP）。以下是如何使用“5个为什么技巧”的示例，这是一个因存在禁用胺而被拒收和召回的成品示例：

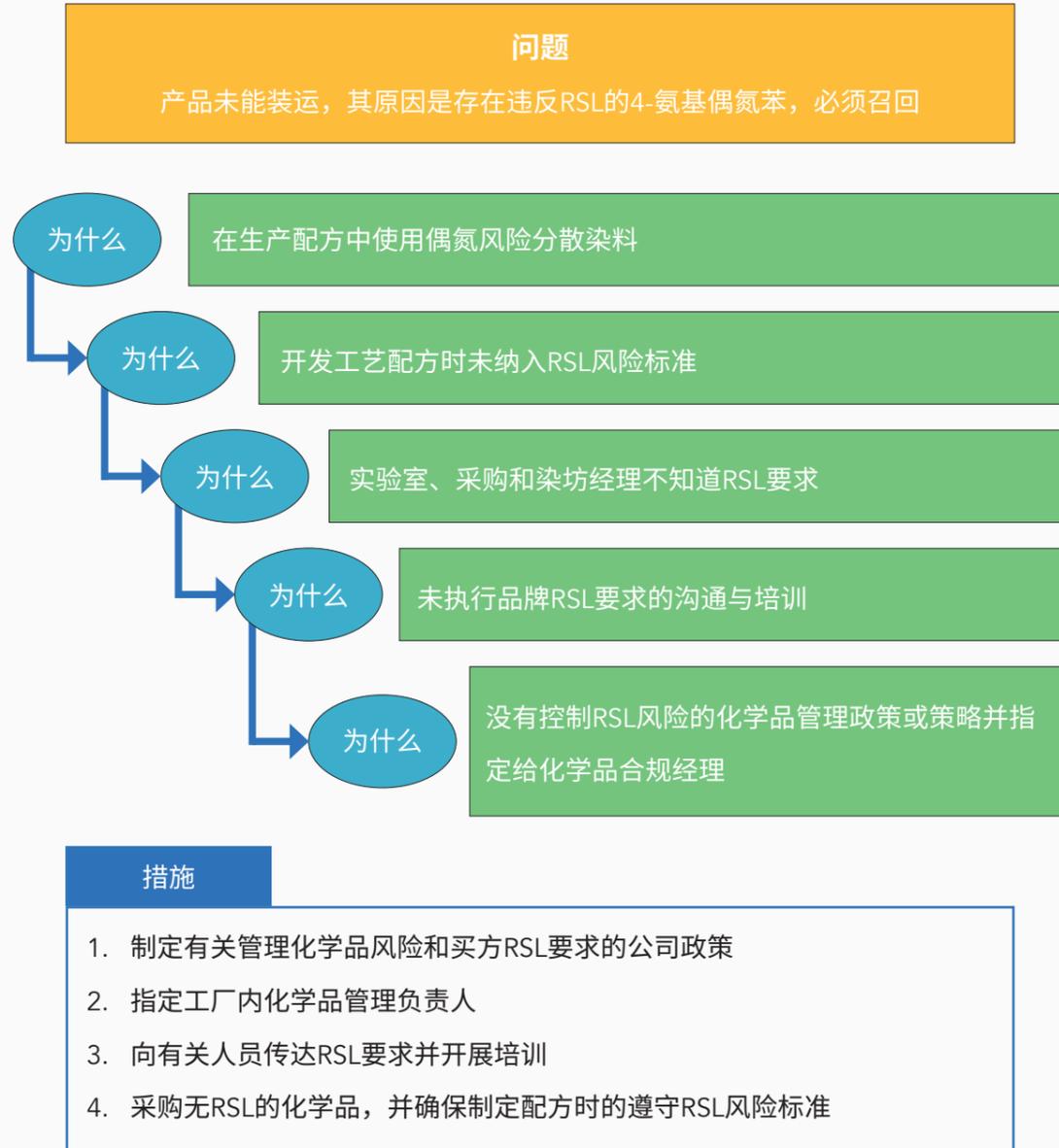


图36：根本原因分析（RCA）的5个为什么方法示例

3. 额外数据的采样、测试和分析：

有些问题或事件可能需要收集额外的数据或抽样和测试，并对其结果进行分析以找出根本原因。这种方法通常用于废水或最终产品故障（如所用输入端化学品的测试）以及泄漏事件和化学品处理（如容器强度测试）。

8.1.3 一般维护和完善

以下所列的维护和完善活动对于确保CMS成功实施至关重要：

- 确定并记录哪些机器需要维护，
- 哪些化学品容器未贴标签或已过期，
- 哪些急救箱或洗眼器工作不正常，
- 仓库内容器是否堆放妥当等。

维护和完善标准操作程序（SOP）应包括以下方面的程序：

- 识别未在最佳工作条件下工作的机械、部件和设备，并按以下图37所示保持记录
- 机械、部件、个人防护设备、设备、急救箱部件、泄漏工具包和仓库材料根据其到期日期执行既定更换
- 保持机器设备保养记录
- 确定状况不良、无标签或过期的化学品容器
- 化学品清理和安全处置未使用和拒收的化学品
- 定期评审应急响应措施，例如洗眼器及身体冲洗器、出口标识、集合点、出口通道、消防安全和急救箱

设备	检查日期	所需措施	已完成的措施	检查人员姓名	签名或检查人员	下次检查的计划日期

图37：跟踪一般维护 and 完善的简单图表

维护流程有三种类型：

- **纠正性维护**：这是在故障发生后进行的维护，旨在消除故障的根源或减少故障的重复发生
- **预防性维护**：这是按照预先确定的时间间隔进行的维护，旨在减少故障的概率
- **既定或改进维护**：这是在对工艺/机械布局进行更改或升级机械时进行的维护

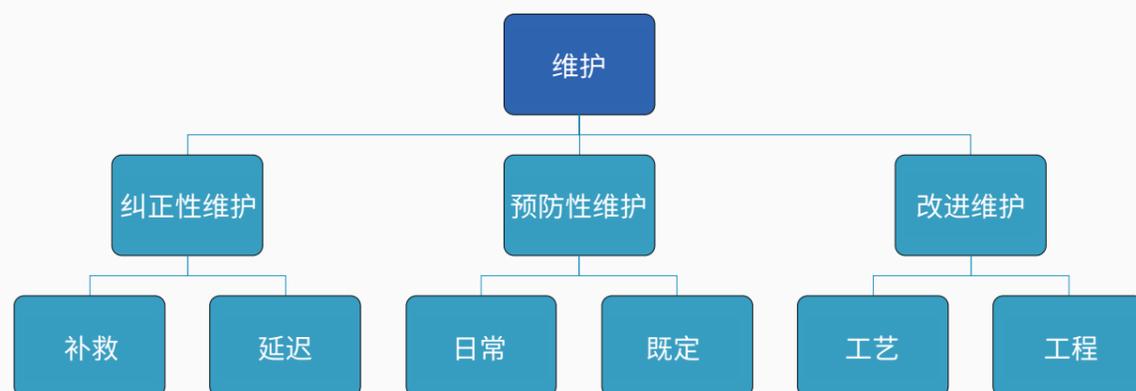


图38：不同类型的维护流程

8.2 检查表



(1)	列出所有需要储存和控制的文件和记录	
(2)	编写并实施文件和控制标准操作程序（SOP），包括所有文件的访问、检索和更新	
(3)	确保这些文件的正确位置和访问权	
(4)	使用不同的根本原因分析（RCA）方法记录事故和不合规情况并制定纠正措施	
(5)	编写并实施维护和完善标准操作程序（SOP）	

9 持续改进

建立CMS只是致力于更安全化学品管理实践的第一步。CMS需要定期评审，以确保持续改进，以与组织、法规、品牌要求、供应链合作伙伴和制造过程中发生的变化保持一致。供应商必须建立内部流程来执行此操作或从外部机构获得支持。

9.1 如何确保持续改进

一旦设置了CMS要素，就可以通过以下步骤实施持续改进（如图39所示）：

1. 在规定的时段，由化学品管理负责团队或外部专家通过定期内或外部审核对CMS政策和策略进行评审，然后再由领导层进行评审
2. 识别需改进的领域或有待采取的措施或与现有CMS中的新要求不一致的方面
3. 修订CMS以纳入行动计划、策略、程序、政策、文件、工具、人员、合规和培训要求和优先事项中的更改和改进之处
4. 实施更新和修订后的CMS

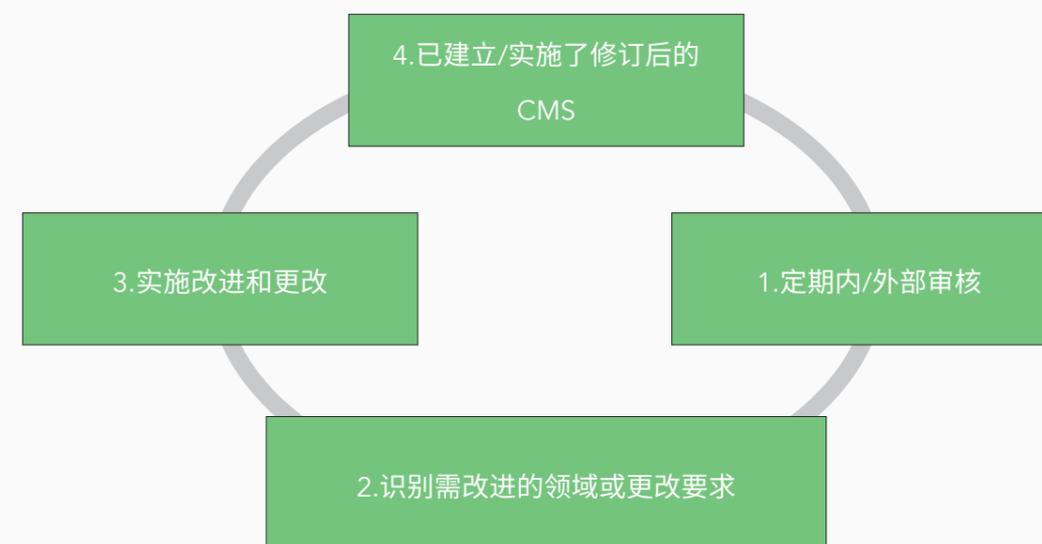


图39：确保持续改进的步骤

9.1.1 CM绩效评审

CMS评审有助于供应商不断更新其策略和优先事项。这可以通过对以下内容进行内外部审核来实现：

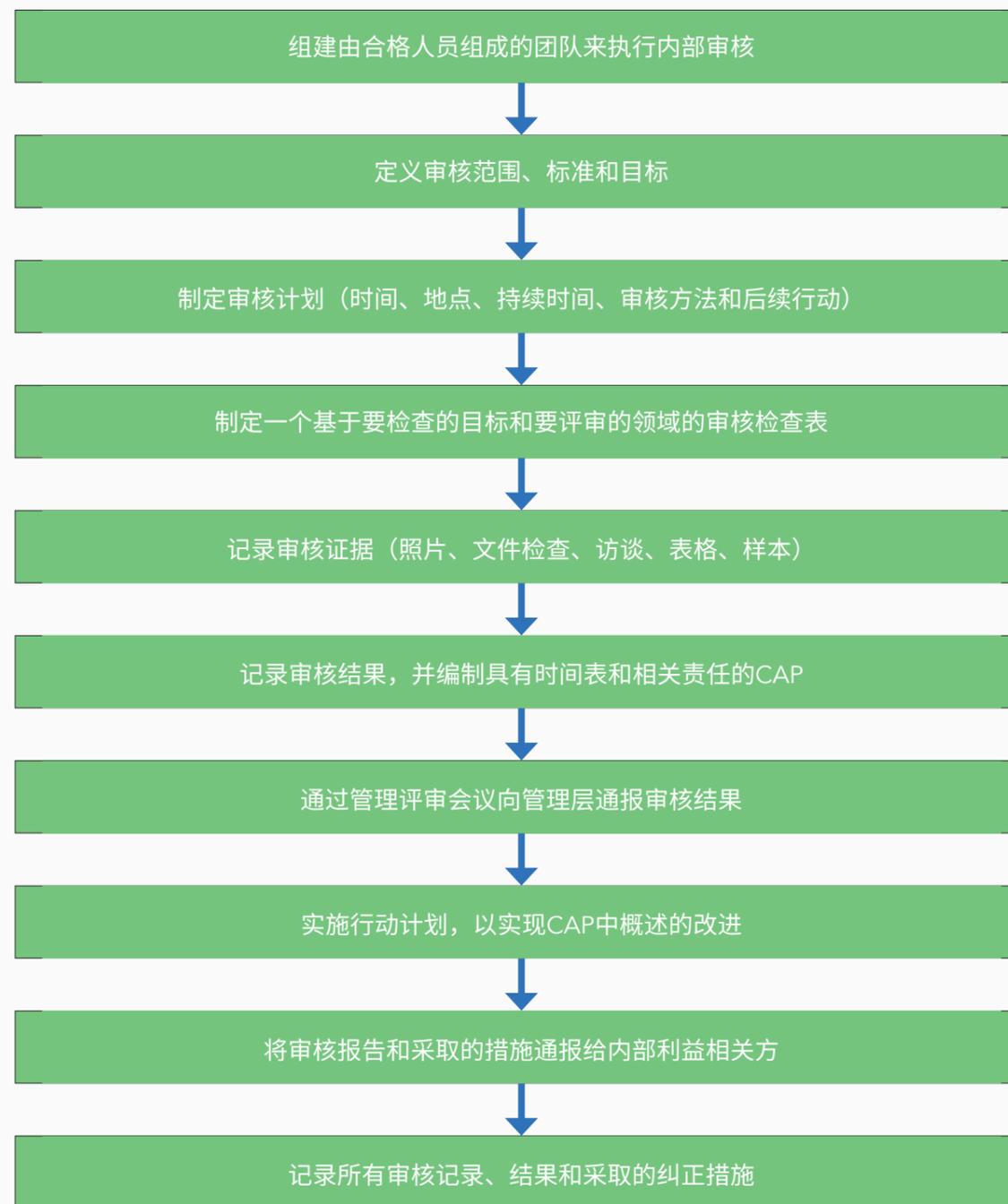
1. 查阅政策文件，了解政策声明是否需要任何修改，以纳入品牌或法规或ZDHC要求、制造过程或可持续化学标准的变化。评审现有的采购、透明度和可追溯性政策以进行改进
2. 评审策略文件的范围、目标、时间表、资源和方法，以确定取得的进展和需要改进的领域
3. 评审旨在管理法规要求合规以及化学品危害和供应链的风险而实施的体系
4. 检查旨在控制工人接触化学品危害而实施的措施、个人防护设备要求和应急响应措施
5. 评估现有的化学品储存和处理体系，包括标签、危害通报、储存预防措施和化学品处理工人培训
6. 识别废水、污泥和空气排放的法规要求或ZDHC要求是否有任何变化，并审查旨在减少危险废弃物流而制定的目标
7. 评审所有文件和记录，包括SDS管理、事件管理和一般维护及完善
8. [工厂零排放计划](#)可用于评估您的CMS

内部审核：

建立**内部审核**流程，纳入以下要素，从而完成CMS绩效评审：

- 哪些人需要参与审核流程？
- 哪个（些）人将担任CMS审核员？应该具备哪些资格？
- 内部审核频率是多少？
- 审核结果和纠正措施如何记录？
- 可与其他审核计划（例如质量、环境管理系统（EMS）或健康与安全管理体系审核等）建立起哪些可能的联系？
- CMS审核员是否需要任何培训？
- 审核结果应如何沟通并由工厂领导层进行评审？

内部审核流程可以按照以下建议的活动流程设置：



外部审核：

CMS绩效评审也可以通过符合ZDHC认可专家要求的外部合格机构进行审核。外部审核可以确保您绩效评估的额外客观性。

外部审核可每年进行一次，审核结果应与内部审核结果相印证。

管理评审：

在所有内部/外部审核均应实现改进领域的识别和纠正措施计划（CAP）的制定。这些内容应由供应商管理层应通过管理评审会议（MRM）的方式予以评审，内部审核团队或化学品责任团队可在会议上提交审核结果，并制定纠正措施实施决策。在管理评审会议上还应制定旨在实现持续改进的新目标。

MRM议程要点建议如下：

- 上次MRM的后续行动现状
- CMS实现既定目标的总体进展情况（对照CMS策略文件）
- 内部/外部审核报告，其中列明了发现的问题和确定了资源要求和时间表的纠正措施计划（CAP）
- 需要领导层作出有关支持CAP所需的财务投资或人力需求方面的决策
- 化学品突发事件、泄漏等。
- 目前遵守法规和其他要求的合规现状
- 任何可能影响CMS的变化，如化学品或员工方面的变化
- 任何与CMS相关的其他主题

MRM会议纪要应记录在案。此类文件的示例详见下文：

ABC纺织品有限公司						
MRM议程要点					日期	2020年 2月1日
序号	区域	议程点	当前状态	拟议的下一步	负责人	目标日期
1	化学称重区	安装自动称重系统	手工称重会导致泄漏和粉尘	与供应商联系，获得报价，完成投资	仓库负责人	2020年 7月31日
2	化学品仓库	开展个人防护设备培训	上一次培训于一年前完成	邀请PPE制造商举办讲习班	人力资源负责人	2020年 9月1日

9.1.2 培训

工作场所的培训和意识是化学品管理的重要方面，因为它们有助于最大限度地减少生产工厂中的事故，减少对环境的影响，并优化效率。

如果工作人员在一个更健康的环境中工作，他们就会士气高昂，从而最终实现生产力提高。还应为分包商和原料供应商提供与其参与CMS策略和供应链评估范围相关的主题培训（例如：对原材料供应商进行品牌RSL培训）。

每个生产工厂都应有接受过ZDHC学院培训，并在成功完成在线考试后获得ZDHC证书的相关工作人员。免费注册ZDHC学院，浏览所提供的课程：academy.roadmaptozero.com。

接受过培训的员工可以为生产工厂内的其他员工举办培训讲习班。如需要，还可以邀请外部专家为来自不同部门的用户团体举办内部培训讲习班。

应涵盖的培训主题包括（但不限于）：

- ZDHC MRSL和品牌RSL符合性
- 化学品的安全处理和处置
- 个人防护设备（PPE）的使用
- 突发事件的急救措施
- 按照标准操作程序（SOP）进行消防演习
- 化学品泄漏应急演练

所提供培训的记录应由人力资源部门记录存档，应详述培训日期、培训教员和培训学员姓名以及提供的培训主题/科目。对于急救、消防和应急响应措施，应进行实际模拟演练并进行记录。然后可以使用这些记录来支持透明度政策。

可评估下文图40中建议的问题，制定培训计划。



图40：培训计划编制方法

9.2 检查表



(1)	通过内部和/或外部审核进行CMS绩效评审，以确定CMS的改进领域，并制定变更或纠正措施计划。通过管理评审会议对措施进行评审	
(2)	为新员工和现有员工制定化学品管理相关主题的培训日历。如果分包商和供应商被纳入CMS范围，则应将这些培训延伸至分包商和供应商	

附录A 理事会指令98/24/EC

危害识别和风险评估的流程应符合理事会指令98/24/EC第4条或其他地区的类似规定。具体而言，雇主应首先确定工作场所是否存在危险化学品制剂。如果是的话，雇主应评估由于这些化学制剂的存在而对工人的安全和健康造成的任何风险，同时考虑以下各项：

- 其危害特性
- 根据指令67/548/EEC或指令88/379/EEC的规定，供应商应提供的安全和健康信息（如相关安全数据表（SDS））
- 接触等级、类型和持续时间
- 涉及此制剂的工作环境，包括其数量
- 规定的在有关成员国/地区领土上的任何职业接触限值或生物限值
- 已采取或将要采取的预防措施的效果
- 已进行的任何健康监测得出的结论（如有的话）

附录B

案例研究

如何在具体案例具体分析的基础上评估化学品控制手段的层次。

案例研究1

一家供应商正在按照其买方的要求使用基于全氟化碳（PFC）的化学品进行拒油拒水整理。此化学品通过以下方式控制：

1. 杜绝使用：供应商和买方讨论了最终整理的技术要求，并决定在最终产品标准中删除拒油性能。因此，不需要使用PFC类化学品来满足拒油要求。
2. 替代：由于现在的技术要求仅仅是拒水，所以对PFC的更安全的替代品，如树状聚合物化学或硅酮化学进行了试验，PFC类化学品被更安全的化学品替代。

案例研究2

一家供应商安装了一个自动配料系统，将所有染料和化学品直接配料到染色机中。配料系统包括一个机器人，可编程染料溶解系统。因此，通过工程控制手段，减少了工人对染料和化学品的接触。

案例研究3

一家供应商购买和储存了容量为50公斤的过氧化氢和烧碱容器，用于漂白工段。这就要求化学品的内部运输以及在处理过程中的接触。供应商将这些化学品转移到散装储罐（位于漂白部外面）中，用管道将这些化学物质直接注入漂白机。化学品直接从运输卡车上卸下到这些散装储罐中。利用这种工程控制手段，减少了接触，从而降低了风险。

案例研究4

一个供应商在与工艺房分开的建筑物内建造了一个主化学仓库，并安装了进入仓库的钥匙卡门禁。仅授权人员 - 即被授予钥匙卡的人 - 才能通过在大门上安装的读卡器上刷卡进入化学仓库。这就是通过“行政控制手段”控制员工接触化学品的方式。

案例研究5：皮革

浸酸阶段需要大量的盐（氯化钠）和无机酸。用改性聚磺酸类产品取代盐和硫酸，可降低酸液的高氯化钠浓度和强酸性。这一最佳实践的好处在于减少了酸液的危害，并相应节省了氯化钠的使用。

案例研究6：皮革

在加脂阶段，一家制革厂在使用一种基于中链氯代石蜡的化学品。已决定用长链氯链烷烃和其他成分进行小规模试验，以无害化学品替代有害化学品。这种新的化学物质能够保证具有与危害更大的化学物质相同的性能，而且不会对最终产品造成质量问题。

案例研究7：皮革

一个制革厂在处理废水后的排放物中出现了三价铬限值的问题。已决定为铬鞣液安装专用管道，以便在鞣制和复鞣步骤中回收利用。利用这种工程控制手段，减少了接触，从而降低了风险。

附录C

个人防护设备 (PPE) 规范与标准

建议根据其标准（已公布或正在进行中）是否符合（欧盟）2016/425号条例关于个人防护设备的基本要求，对所有个人防护设备进行验证。

在此表中，包括了所有类型的化学防护服及其相关ISO标准，作为示例，将扩展到所有必备的个人防护设备。

请参阅此链接以检测每种个人防护设备适用的适当ISO标准：www.iso.org

标准	PPE用途	化学品防护服类型
EN 943-1	防护有害气体、液体、气溶胶和固体颗粒	<ul style="list-style-type: none"> 1型气密服 2型供气式非气密服
EN 943-2	防护有害气体、液体、气溶胶和固体颗粒	
EN 14605	防护加压液体	<ul style="list-style-type: none"> 3型液密服 4型雾密服
EN ISO 13982-1	防尘和固体颗粒	<ul style="list-style-type: none"> 5型固体颗粒防护服
EN 13034	防止刺激性化学品轻微飞溅等	<ul style="list-style-type: none"> 6型防护服对液体化学品的防护性能有限

附录D

建议的废水管理纠正措施计划 (CAP) 模板

生产工厂名称:					
废水测试周期: (4月/10月) -勾选适用项		4月	10月		
ClearStream报告中的MRSL					
项目不合格					
MRSL项目检测到的分析物	ZDHC WWG限值 (微克/升)	根据测试报告的检测值 (微克/升)	根本原因确定 (什么? /如何? /为什么?)	采取的纠正措施 (什么? /何时? 由谁?)	采取的预防性措施 (什么? 它将如何防止重复发生?)
壬基酚聚氧乙烯醚 (NPEO)	5 (微克/升)	15 (微克/升)	什么: 助剂 (产品ABC) 如何: 评审了CIL 为什么: 尚未对助剂进行MRSL符合性检查。ABC未在ZDHC Gateway (网关) 上公开。	什么: 已识别了替代品。不会再购买或使用ABC 何时: 2020年11月11日 由谁: John Doe, 化学品主管	什么: 将进行InCheck检查, 以使CIL得到完整检查 如何: 我们可以加强替代流程, 不会再使用不符合ZDHC MRSL的化学品

MRSL项目不合格					
MRSL项目检测到的分析物	ZDHC WWG限值 (ppb)	按测试报告检测的值 (ppb)	确定了根本原因并采取了预防措施		

附录E

空气排放控制装置

排放控制装置的类型	说明
旋风除尘器	从废气中除去微粒物质的旋风分离器。其工作原理是离心和颗粒与废气的比重差异，使颗粒物质在其底部聚集。
电除尘器（ESP）	电除尘器通常用于减少锅炉、窑炉、发动机等的微粒排放。该系统由带电的金属板组成，这些金属板吸引带电的微粒，并将它们从废气中除去。
袋式除尘器	袋式除尘器系统用于颗粒控制，并且通常由几层滤袋组成，“脏空气”进入滤袋并通过滤袋过滤。灰尘定期从过滤器中清除，并收集在过滤器装置（料斗）下的托盘中。
洗涤器	湿式洗涤器可用于减少诸如微粒和SO _x 排放等污染物。它们使用一种液体喷雾（如水、氢氧化钠）与废气混合并去除污染物。湿式洗涤器产生废水排放物（碱性湿式洗涤器的情况下为高碱性），需要适当管理。
活性炭吸附	碳吸附是通过在表面的吸附作用，直到饱和，去除有机化合物（如VOC）。然而，一旦达到活性炭的饱和水平，就需予以替换或再生。

其他	<ul style="list-style-type: none"> • 优化锅炉运行，以减少氮氧化物和硫氧化物的排放。 • 考虑将燃料从煤改为生物质或天然/液化压缩气。 • 通过以下途径避免化学品在空气中的散逸排放 • 采用水基方法。 • 用毒性较小的溶剂代替清洁溶剂。 • 使用适当的控制技术。 • 使用通风良好的房间。 • 安装抽气和空气再循环系统。 • 通过有关处理方法的培训改进工作方法，以避免化学品泄漏。 • 在制冷系统中，用更安全的替代品或全球升温潜能值较低的替代品替代制冷剂。
----	--

附录F

表格和模板列表

编号	表格/模板	页号
1	化学品政策声明的范围和示例	10, 11
2	设计化学品采购政策的步骤	15, 16
3	1级化学制剂商的评价参数	17
4	在透明度政策中分享的利益相关方信息示例	18, 19
5	化学品管理小组的岗位与职责	26 - 29
6	CMS策略的行动计划模板	30, 31
7	法规要求清单模板	36
8	许可证清单模板	36, 37
9	分包商评估计划	46
10	替代品评估的工具和方法	48
11	不同接触的个人防护设备要求	56
12	初阶CIL模板	72
13	进阶CIL模板	73
14	高阶CIL模板	75
15	用于制定安全储存预防措施方案的SDS章节	86
16	纺织和皮革主要常规参数的 测试频率	97
17	废水常规参数的根本原因分析 (RCA)	98
18	废水中MRSL参数的根本原因分析 (RCA)	99
19	空气排放控制装置清单	102
20	有害废弃物和无害废弃物清单	103
21	CMS策略修订记录模板	109
22	记录管理评审会议 (MRM) 备忘录的模板	119
23	个人防护设备ISO标准 (附录C)	126
24	废水纠正措施计划 (CAP) 模板 (附录D)	127
25	空气排放控制装置 (附录E)	128, 129