



GREEN AMERICA  
**CLEAN ELECTRONICS  
PRODUCTION NETWORK**  
A project of the Center for Sustainability Solutions

# 指南文件：工艺化学品数据收集 (PCDC) 工具 (1.1 版)

## Clean Electronics Production Network

2020 年 7 月

# 目录

入门.....	4
背景.....	5
机密性.....	5
欢迎提供反馈.....	5
请求范围.....	5
如何填写 PCDC 工具.....	6
请求信息的来源.....	7
设施信息.....	9
公司名称.....	10
工厂名称.....	10
工厂地址.....	10
工厂所在国家/地区.....	10
DUNS 编号.....	10
生产/设施范围.....	10
生产线 ID.....	10
客户人数.....	11
化学品功能范围.....	11
培训.....	12
PPE 评估.....	12
应答者姓名.....	13
应答者职位及职能部门.....	13
应答者联系电子邮件.....	13
报告日期.....	13
化学品信息.....	14
化学品名称.....	15
化学品制造商.....	15
安全数据表 (SDS).....	15
物理状态.....	15

比重 .....	16
年度使用体积/重量 .....	16
单位 .....	16
全球化学品统一分类和标签制度 (GHS).....	17
化学品名称 .....	18
危害分类 .....	18
危害类别 .....	19
危害代码 .....	19
危害声明 .....	19
化学品成分 .....	20
化学品名称 .....	21
成分名称 .....	21
CAS RN .....	21
成分百分比（最小、最大和平均） .....	21
GreenScreen List Translator™ .....	22
使用与控制 .....	23
化学品名称 .....	24
化学品功能 .....	24
工艺类别 .....	24
手动或自动 .....	25
人工化学品应用方法 .....	26
人员 .....	26
围蔽 .....	27
通风 .....	27
生产线 ID .....	28
附录 A – 化学品功能.....	29
附录 B - 工艺类别 (PROC).....	40



# 入门

## 小节

---

背景

机密性

欢迎提供反馈

请求范围

如何填写 PCDC 工具

请求信息的来源

## 背景

---

工艺化学品数据收集工具是由 Clean Electronics Production Network (CEPN) 编写的免费标准化报告模板。该组织由品牌、制造商、化学品供应商、学者、非营利组织和其他利益相关者联合创办，致力于减少工人在电子制造业中接触到有毒化学品。

PCDC 工具旨在为整个电子产品供应链的信息收集提供一个统一的通用形式。这种标准化形式使公司和供应商之间能够高效交换工艺化学品使用数据，推动行业协作，从而降低风险和积极响应客户请求。

绿色美国特此向用户授予仅与化学品使用信息转让相关的工艺化学品数据收集工具的非排他性使用权（“许可的权利”）。但是，许可的权利不包括被许可方未经绿色美国事先书面许可，以任何方式再许可、修改、编辑或以其他方式更改适用材料的权利。如果被许可方违反其在本许可下的任何实质性义务，则许可方可立即终止本许可。

如需了解有关 CEPN 的更多信息，请访问 [www.centerforsustainabilitysolutions.org/clean-electronics/](http://www.centerforsustainabilitysolutions.org/clean-electronics/)。如需了解有关 CEPN 其他项目和机会的更多信息，请联系 [CEPN@greenamerica.org](mailto:CEPN@greenamerica.org)。

## 机密性

---

请求者与应答者之间签订的协议规定了所收集数据的使用和保密条款。

## 欢迎提供反馈

---

PCDC 工具及其支持材料会定期更新，以便持续改进和优化工具。请将任何建议和反馈通过电子邮件发送至 [CEPN@greenamerica.org](mailto:CEPN@greenamerica.org)。

## 请求范围

---

请求组织可以向要提交 PCDC 工具的组织提供具体的填写说明。请求者的具体填写说明详见“封面和请求范围”表。

请求者可以提供的说明包括 PCDC 工具的“范围”，例如：

- 生产/设施范围 - 单线、多线或整个设施
- 产品线 - 范围内包含的生产线 ID 列表
- 化学产品功能范围

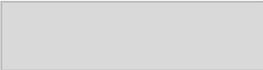
请求者还可以针对他们所需的可选数据字段提供相关信息和指导。可选字段如下表所示：

可选字段	
部分	可选字段 - 请求者可以指定为“必填”
1. 设施信息	DUNS 编号
2. 化学品信息	化学品制造商 随附的 SDS
4. 化学品成分	GreenScreen List Translator™
5. 使用和控制	生产线 ID

## 如何填写 PCDC 工具

### 质量控制

PCDC 工具可以 Microsoft Excel 工作簿的形式提供。部分字段有内置质量控制检查，有助于防止错误，如下所示。

 = **可选字段**。此字段为可选字段，除非请求者指定其为“必填”（请参见上文的“请求范围”）。

 = **无效条目**。在此字段中提供的回答不符合该字段的指定条件。

 = **需要回答**。该字段仍需作答。

### 下拉菜单

提供下拉菜单是尽可能为了方便。从下拉菜单中进行选择的方法共三种：

1. 选择一个选项
2. 选择适用于同一字段（单元格）的所有选项
3. 选择适用于使用单独行的所有选项

下表总结了 PCDC 工具中不同下拉菜单选项的所在位置。

下拉菜单回答类型			
表	1. 选择一个选项	2. 选择适用于 同一字段（单元格）的所有选项	3. 选择适用于 使用单独行的所有选项
表 1: 设施信息	工厂所在国家/地区 (D 列)	化学品功能范围 (I 列)	
	生产/设施范围 (F 列)	培训 (J 列)	
	客户人数 (H 列)	PPE 评估 (K 列)	
表 2: 化学品信息	物理状态 (D 列)		
	单位 (G 列)		
表 3: GHS	危害分类 (B 列)		
	危害类别 (C 列)		
表 4: 化学品成分	成分百分比 (最小) (D 列)		
	成分百分比 (最大) (E 列)		
表 5: 使用和控制	手动或自动 (D 列)	产品 ID (I 列)	化学品功能 (B 列)
	人工化学品应用方法 (E 列)		工艺类别 (C 列)
	人员 (F 列)		
	围蔽 (G 列)		
	通风 (H 列)		

## 请求信息的来源

填写 PCDC 工具需要对设施的制造工艺和设施使用的化学品有深入的了解。

除了提供制造工艺使用的化学品清单外，还要求提供具体的技术信息，例如包括但不限于使用的化学品的类型/功能、化学品的年用量、化学品的成分、化学品的物理特性和危害分类。此外，还要求提供有关组织健康与安全计划的信息，包括工作场所中用于控制/防止出现所列化学品职业暴露的行政和工程管控措施。

请求的设施和化学品使用信息（如有多少员工使用所列化学品）可能需要咨询设施的运营和支持组织，如生产/工艺工程师、生产线监督、化学品采购部门、健康和安全部门（工业卫生员）、运输/物流部门以及使用或处理所列化学品的员工。

请求的技术信息可以在产品的安全数据表 (SDS) 中找到，如本指南文件后续章节所述。如果 SDS 是非 GHS 格式，或者 SDS 缺少必填信息，可能有必要直接联系化学品制造商。如需化学品的更多信息，可在 GHS SDS 的第 1 节“标识”中找到相关联系信息。

# 1

## 设施信息

### 字段

---

公司名称

工厂地址

DUNS 编号

生产线 ID

化学品功能/范围

PPE 评估

应答者职位及职能部门

报告日期

工厂名称

工厂所在国家/地区

生产/设施范围

客户人数

培训

应答者姓名

应答者联系电子邮件

备注

## 公司名称

输入填写本 PCDC 工具所针对的工厂所属公司的名称。

## 工厂名称

输入填写本 PCDC 工具所针对的工厂名称。

如果填写 PCDC 工具是针对多家工厂，请分行单独输入每家工厂。不共用同一营业执照的工厂被视为彼此独立。

## 工厂地址

输入填写本 PCDC 工具所针对的工厂地址。

如果填写 PCDC 工具是针对多家工厂，请分行单独输入每家工厂的地址。

## 工厂所在国家/地区

输入填写本 PCDC 工具所针对的工厂的所在国家/地区。

## DUNS 编号

提供数据通用编号系统 (DUNS) 编号。如果工厂没有 DUNS 编号，则填写“未知”。

此字段为可选字段，除非请求者指定为“必填”。

## 生产/设施范围

在数据提交中确定报告范围（生产线/设施）。

### 生产/设施范围下拉菜单选项

单线

多线

整个设施

## 生产线 ID

生产线 ID 是工厂创建和/或使用的标识符，用于区分生产线（例如“生产线 47”或“包装 3”）。

列出此范围中包含的所有生产线 ID。分行输入每个生产线 ID。

## 客户人数

指出在所报告的生产线/设施范围内有一位客户还是多位客户。

### 客户人数下拉菜单选项

一位客户

多位客户

## 化学品功能范围

从下拉菜单选项中选择 PCDC 工具提交的范围中包含的化学品功能。

如果化学品范围中有多个功能，请从下拉菜单中选择所有适用的功能，然后将其输入到单个字段（单元格）中。

如果没有描述化学品功能的下拉菜单选项，请选择“其他”，然后在“备注”字段（P 列）中输入相应的化学品功能。

附录 A 中列出了化学品功能描述、定义和示例的完整列表。

### 化学品功能范围下拉菜单选项

所有工艺化学品	润滑剂
研磨剂	pH 值调整剂
粘合剂	光催化学物
清洁剂	电镀剂
涂料（油漆）	加工助剂
导电剂（焊接）	推进剂（发泡剂）
蚀刻剂	活性清洁/清除剂
助熔剂	制冷剂
传热剂	溶剂
液压液	其他
油墨	

## 培训

从下拉菜单选项中选择相关人员已经提供的培训主题。培训是从生产线/设施层面考虑的（而非单个化学品的使用层面）。

如果生产/设施有多个培训主题，请从下拉菜单中选择所有适用的培训主题，然后将其输入到单个字段（单元格）中。

注意，下拉菜单选项还包括“上述选项均适用”和“上述选项均不适用”。

### 培训下拉菜单选项

化学品处理

危害沟通

化学品暴露风险

正确一致的 PPE 使用

上述选项均适用

上述选项均不适用

## PPE 评估

从下拉菜单选项中选择适用的 PPE 评估。PPE 程序评估是从生产线/设施层面考虑的（而非单个化学品的使用层面）。

如果生产/设施有多个 PPE 评估主题，请从下拉菜单中选择所有适用的 PPE 评估主题，然后将其输入到单个字段（单元格）中。

注意，下拉菜单选项还包括“上述选项均适用”和“上述选项均不适用”。

### PPE 评估下拉菜单选项

组织已对确定的流程执行了 PPE 评估

PPE 评估在初始化学品处理活动前以及工艺或暴露条件变化时进行

PPE 评估是基于对工作场所吸入、皮肤接触或摄入的潜在暴露的观察结果

PPE 现已准备好，可以在工作场所中使用

上述选项均适用

上述选项均不适用

### 应答者姓名

提供填写 PCDC 工具的人员的姓名（如有需要，用于后续跟进）。

### 应答者职位及职能部门

提供填写 PCDC 工具的人员在公司或工厂担任的职位和所在职能部门。

### 应答者联系电子邮件

提供应答者在公司或工厂使用的电子邮件地址。

### 报告日期

提供 PCDC 工具的生效日期（年-月-日）。

# 2

## 化学品信息

### 字段

---

化学品名称

SDS

比重

单位

化学品制造商

物理状态

年使用体积/重量

备注

## 化学品名称

提供生产线上使用的化学品的名称。使用产品安全数据表 (SDS) 第 1 节“化学品及企业标识”中所列的准确名称。每个化学品名称都应是唯一的。成分组成不同的两个化学品不得使用相同的名称。

分行输入每个化学品。

## 化学品制造商

提供化学品制造商的名称。使用产品安全数据表第 1 节“化学品及企业标识”中所列的标记为“供应商名称”的准确供应商名称。

此字段为可选字段，除非请求者指定为“必填”。

## 安全数据表 (SDS)

提供化学品安全数据表 (SDS) 的 URL 链接，或输入 SDS 文件名称并在提交时附加此链接。

此字段为可选字段，除非请求者指定为“必填”。

## 物理状态

从下拉菜单中选择产品的物理状态（固体、液体或气体）。产品的“物理状态”可以在产品安全数据表 (SDS) 第 9 节“理化特性”中找到。如果产品为预浸泡擦拭布，则将物理状态列为“固体”。

物理状态	示例
固体	粉末、颗粒等
	预浸泡擦拭布
液体	液体
	凝胶
	料浆
	糊剂
气体	液体悬浮液
	压缩气体
	液化气体

## 比重

如果化学产品为液体，请提供产品的比重。如果产品是固体或气体，则该字段应留空。

产品的比重可在产品安全数据表 (SDS) 第 9 节“理化特性”中找到。

如果 SDS 中提供的比重为一个范围，请填写平均值。

如果不知道液体的比重，请输入“1”。

产品比重可以用于将液体的体积（升）转换为质量（千克）。

## 年度使用体积/重量

提供生产线一年（12 个月）内使用的化学品的估计总量。年度化学品使用量信息可通过查看化学品采购单、生产记录或基于生产线规格/操作程序的化学品使用量的估算值获得。

## 单位

从下拉菜单中选择表示每年使用的化学品数量的计量单位。使用下表所示的与物理状态相关的单位。

物理状态	单位
固体	千克 (kg)
	磅 (lbs)
液体	升 (L)
	加仑 (gal)
气体	立方英尺 (ft <sup>3</sup> )
	立方米 (m <sup>3</sup> )

# 3

## 全球化学品统一分类和 标签制度 (GHS)

### 字段

---

化学品名称  
危害类别  
危害声明

危害分类  
危害代码  
备注

## 化学品名称

从下拉菜单中选择之前在表 2 “化学品信息” 中输入的化产品的名称。

应分行输入每个化学品。

## 危害分类

从下拉选项中为每种化学品的危害分类选择适当的全球化学品统一分类和标签制度 (GHS) “危害分类”。产品的 GHS “危害分类” 可在产品安全数据表 (SDS) 第 2 节 “危险性概述” 中找到。更多信息可在 SDS 危害声明中找到。

GHS 健康危害分类和危害类别的示例请参见下表。

如果一种化学品有多个危害分类，请分行输入每个危害分类。

危害分类	危害类别
急性毒性	1、2、3、4 或 5
皮肤腐蚀/刺激	1 (1A、1B、1C)、2 或 3
严重眼部损伤/眼部刺激	1、2 (2A 或 2B)
/呼吸道过敏	1 (1A 或 1B)、2
皮肤过敏	1 (1A 或 1B)、2
生殖细胞突变	1 (1A、1B) 或 2
致癌性	1 (1A、1B) 或 2
生殖毒性	1 (1A、1B) 或 2， 附加：哺乳影响
特异性靶器官毒性 (STOT) 单次暴露	1、2 或 3
特异性靶器官毒性 (STOT) 反复暴露	1 或 2
吸入危险	1 或 2

## 危害类别

从下拉菜单中选择危害类别（选择 B 列的危害分类后将显示选项）。产品的“危害类别”可在产品安全数据表 (SDS) 第 2 节“危险性概述”中找到。GHS 健康危害分类和危害类别的示例请参见上表。

如果一种化学品有多个危害类别，请分行输入每个危害类别。

## 危害代码

此字段会根据输入的危害分类和危害类别数据自动填写。

如果安全数据表 (SDS) 中显示其他危害代码，请将其输入到“备注”字段 (F 列) 中。

## 危害声明

此字段会根据输入的危害分类和危害类别数据自动填写。

如果安全数据表 (SDS) 中显示其他危害声明，请将其输入到“备注”字段 (F 列) 中。

# 4

## 化学品成分

### 字段

化学品名称

CAS RN

成分百分比（最大）

GreenScreen List Translator™

成分名称

成分百分比（最小）

成分百分比（平均）

备注

## 化学品名称

从下拉菜单中选择之前在表 2 “化学品信息” 中输入的化产品的名称。

应分行输入每个化产品。如果化产品有多种成分，请分行选择化产品。

## 成分名称

提供化产品每种成分的化学名称或常用名称。如果未提供准确的化学名称，但提供了通用描述符（如表面活性剂），请列出安全数据表中的通用描述符。

如果化产品是混合物，具有多种成分，则请分行输入每种成分。

## CAS RN

美国化学文摘服务社登记号 (CAS RN) 是用于标识化学元素及化合物的唯一编号。使用以下格式输入 SDS 中提供的每种产品成分的 CAS RN: **xx-xxx-xx**。

如果 CAS 编号未知，请输入“未知”。

如果成分保留为专有、保密、知识产权或商业机密，请输入“IP”。如果提供了商业机密登记号，请输入“IP”。请勿输入商业机密登记号。

## 成分百分比（最小、最大和平均）

“成分百分比”字段的填写有以下若干选项：

- 如果成分百分比组成在安全数据表 (SDS) 中为一个范围，请从下拉菜单选项中选择，范围下限为最小百分比，范围上限为最大百分比。平均百分比将根据所选的最小和最大范围自动计算。
- 如果成分百分比组成在 SDS 中为一个具体的数字（而非范围），请在“成分百分比（平均）”字段（F 列）中输入组成百分比。将成分最小百分比和最大百分比字段留空（D 列和 E 列）。
- 如果 SDS 没有提供成分的组成百分比，请在“成分百分比（平均）”字段（F 列）中输入“未知”。请参见下面列出的示例。
- 如果成分保留为专有、保密、知识产权或商业机密，请在“成分百分比（平均）”字段（F 列）中输入“IP”。请参见下面列出的示例。

SDS 数据示例		成分百分比 (最小)	成分百分比 (最大)	成分百分比 (平均)
甲醇	0.4% - 0.7%	0 - <1%	0 - <1%	0.5%*
异丙醇	5% - 25%	1 - <10%	20 - <30%	15%*
乙醇	< 10%	1 - <10%	1 - <10%	5%*
丁醇	> = 98%	90 - 100%	90 - 100%	95%*
水	23%			23%
甲苯				未知
己烷	专有			IP

\*根据输入的最小和最大成分百分比范围自动计算

### GREENSCREEN LIST TRANSLATOR™

输入每种成分的 GreenScreen 分数。如果找不到 GreenScreen 分数，请输入 GreenScreen List Translator™ 分数。

更多详细信息请访问：<https://www.greenscreenchemicals.org/learn/greenscreen-list-translator>。

此字段为可选字段，除非请求者指定为“必填”。

# 5

## 使用与控制

### 字段

---

化学品名称

化学品功能

工艺类别

手动或自动

人工化学品应用方法

人员

围蔽

通风

生产线 ID

备注

## 化学品名称

从下拉菜单中选择之前在表 2 “化学品信息” 中输入的化 学品 的名称。

应分行输入每个化学品。如果化学品有多种功能，请分行选择化学品。

## 化学品功能

从下拉菜单中选择最符合生产线上化学品用途/功能的化学品功能。

如果化学品有多种功能，请分行输入每种化学品功能。

如果没有描述化学品功能的下拉菜单选项，请选择“其他”，然后在“备注”字段（J 列）中输入相应的化学品功能。

附录 A 中列出了化学品功能描述、定义和示例的完整列表。

化学品功能范围下拉菜单选项	
研磨剂	润滑剂
粘合剂	pH 值调整剂
清洁剂	光催化学物
涂料（油漆）	电镀剂
导电剂（焊接）	加工助剂
蚀刻剂	推进剂（发泡剂）
助熔剂	活性清洁/清除剂
传热剂	制冷剂
液压液	溶剂
油墨	其他

## 工艺类别

从下拉菜单中选择最符合化学品在生产线上的使用方式的工艺类别 (PROC)。

如果化学品有多个工艺类别，请分行输入每个工艺类别。

如果没有描述工艺类别的下拉菜单选项，请选择“其他”，然后在“备注”字段（J 列）中输入相应的工艺类别。

附录 B 中列出了 PROC 代码、描述符、说明和示例的完整列表。

### 工艺类别 (PROC) 下拉菜单选项

PROC1	没有暴露可能性的封闭式工艺或采用同等封闭条件的工艺
PROC2	存在偶尔受控暴露的封闭式连续工艺或采用同等封闭条件的工艺
PROC3	存在偶尔受控暴露的封闭式分批处理工艺加工或采用同等封闭条件的工艺
PROC4	有暴露可能的生产
PROC5	在分批处理工艺中混合
PROC7	工业喷涂
PROC8b	在专用设施中转移物质或混合物（装料和卸料）
PROC9	将物质或混合物转移到小容器中（专用装填线，包括称重）
PROC10	辊涂或刷涂
PROC11	非工业喷涂
PROC12	制造泡沫时使用发泡剂
PROC13	用浸渍和浇注处理物品
PROC14	压片、压缩、挤压、球化、制粒
PROC19	涉及手接触的人工活动
PROC22	在高温下制造和加工矿物和/或金属
PROC23	在高温下进行的开放式处理和转移操作
PROC25	其他金属热加工操作
PROC28	机器的人工维护（清洁和维修）
PROC0	其他

### 手动或自动

从下拉菜单中选择，说明该化学品是由自动化机器加工所应用/使用，还是由工人手动应用/使用，还是二者兼有。

- **自动** - 在生产操作/工艺中自动化或机械化应用工艺化学品，无需工人交互或参与即可应用/使用工艺化学品（例如，自动化零部件清洁剂、自动化化学品应用/装配机器、化学品机器人应用）。
- **手动** - 需要工人亲自处理/使用/应用工艺化学品的生产过程（例如，用预浸泡溶剂的擦拭布手动清洁零部件、在最终装配过程中手动将粘合剂应用于零部件、手动喷涂零部件、手动混合化学品）。

- **兼有** - 包括自动和手动工艺化学品处理操作的生产过程（例如，手动清洁自动化生产机器，涉及到处理或接触工艺化学品）。

#### 手动或自动下拉菜单选项

手动

自动

兼有

#### 人工化学品应用方法

如果前一字段中选择了“手动”或“兼有”，请从下拉菜单中选择最符合化学品手动应用方式的化学品应用方法。

#### 手动化学品应用方法下拉菜单选项

涂刷/涂抹

浸渍/浸浴

用手擦拭

喷涂

使用注射器

#### 人员

从下拉菜单中选择每年（12个月）涉及或处理该工艺类别的化学品的估计总人数（例如，工艺操作员、维护技术员、化学技术员、废物处理技术员等）。包括所有适用的工作站。

如果没有描述人数的下拉菜单选项，请选择“其他”，然后在“备注”字段（J列）中输入相应的人数。

#### 人员下拉菜单选项

0 - 10

10 - 20

20 - 50

50 - 100

100 - 500

500 - 1,000

---

1,000 - 10,000

---

10,000 以上：请报告人数

---

## 围蔽

从下拉菜单中选择，说明化学品使用/应用的位置（工作站）是开放、封闭还是半开放。示例：

- **封闭** - 工程加工围蔽，用于将工艺化学品限制在围蔽内部，防止化学品释放到工作空间中（例如，闭环化学品输送系统、密封反应堆容器、封闭式零部件清洁器）。
- **开放** - 在化学品使用的位置没有实体围蔽的工作站（例如，在独立式露天台式工作站的化学品应用）。
- **半开放** - 在化学品应用/使用过程中未完全封闭/密封的工艺围蔽，在操作或维护活动期间有可能将化学物质释放到工作空间中（例如，侧开式通风排气罩、维护活动期间使用的开放式反应堆容器）。

### 围蔽下拉菜单选项

封闭

---

开放

---

半开放

---

## 通风

从下拉菜单中选择，说明化学品使用/应用位置（工作站）的通风类型。

### 通风下拉菜单选项

没有局部排气通风的室外位置

---

没有通风的室内位置（例如，无加热、冷却或局部排气通风）

---

室内一般房间通风（例如，加热、冷却或仅一般房间通风）

---

室内或室外局部排气通风（例如，工作站的局部排气，以在使用点清除污染物）

---

室内或室外密封罩（例如，密封罩中的化学品应用）

---

## 生产线 ID

从下拉菜单选项中选择将化学品用于指定功能的所有生产线 ID（之前输入到表 1 “设施信息”中）。

如果化学品有多个生产线 ID，请从下拉菜单中选择所有适用的生产线 ID，然后将其输入到单个字段（单元格）中。

此字段为可选字段，除非请求者指定为“必填”。

# 附录 A - 化学品功能

来源：欧洲化学品管理局指南

([https://echa.europa.eu/documents/10162/13632/information\\_requirements\\_r12\\_en.pdf](https://echa.europa.eu/documents/10162/13632/information_requirements_r12_en.pdf))。

ECHA 产品功能经过修改，已涵盖与电子工业有关的其他化学品功能。

## 化学品功能描述符列表

功能	说明	下拉菜单选项
烧蚀剂	通过腐蚀、熔化或蒸发材料来散热，从而保护基底免受热量影响的物质。	
研磨剂	研磨剂是用于研磨、平滑或抛光物体的物质。研磨剂用于去除表面的瑕疵，以及通过摩擦表面来平滑、冲刷、擦洗、清洁、磨平或抛光表面；通常是坚硬物质的细粉，例如砂岩、浮石、石英、硅酸盐、氧化铝和玻璃。	✓
吸收剂	用于通过吸收来保留其他物质的化学物质。	
粘合剂	用于粘合相对表面，促进其他物质之间的粘合、帮助表面粘接或将其他材料固定在一起的任何无机/有机、天然/合成物质。它们通常以溶剂溶液涂抹，然后让其在两个相对的表面上干燥。	✓
吸附剂	通过积聚在表面以保留其他物质的化学物质；具有较大表面积，且能从另一种介质中吸引溶解物质或分散物质的物质。	
充气或脱气剂	影响材料中所含的空气或气体量的物质。	
抗粘着剂	防止或减少材料粘附自身或其他材料的物质；通过防止表面附着来防止其他物质间的粘合，作用与粘合剂相反。	
合金元素	添加到钢等金属合金中以改变其强度、硬度等属性或便于进行处理的物质。	
抗结块剂	防止颗粒状或微粒状物质在转移、储存或使用过程中粘附或结块的物质。	
抗冷凝剂	用于避免表面和空气中出现冷凝的物质或材料。	

抗冻剂	添加到液体（尤指水）中，用于降低混合物的凝固点，或用于表面以融冰或防止结冰的物质。产品示例包括防冻液、挡风玻璃除冰剂、飞机除冰剂、开锁剂、融冰晶体和岩盐。
抗氧化物质	延缓氧化、酸败、变质和胶质形成的物质；用于通过抑制配方中成分的氧化降解来保持成品的质量、完整性和安全性。饱和聚合物具有更高的氧化稳定性，所需的稳定剂浓度相对较低。
抗再沉积剂	防止污垢和油脂重新沉积于清洁过的表面的任何物质，或有助于防止污垢在去除后重新沉积到洗涤水中的衣物上的物质。抗再沉积剂可溶于水，通常带负电荷。
防垢剂	添加到产品以防止生成无机氧化物沉积的物质。结垢可能是盐或矿物质的沉积所致，不一定会导致表面腐蚀，因此这类化学品并非缓蚀剂。这类物质可以防止水垢和污垢的生成，亦可用于清除这些结垢。这类物质也被称为“除垢剂”。
防污染剂	防污染剂是一种为柔软表面的清洁剂和保护剂提供防污和防尘能力的物质。
抗静电剂	能阻止或减少材料积累静电电荷的趋势或通过减少材料获得电荷的趋势而改变材料的电学特性的任何物质。
抗成膜剂	有助于加强蒸发或减少膜形成的物质
屏障（密封剂）	仅用于填充空间、防止湿气或空气渗透、液体或气体通过的材料。这类空间可以是接头、间隙或两个基底之间的空腔。
粘合剂	用于固定干粉或将其聚合在一起的任何胶结材料；添加到固体的复合干粉混合物中，以在压缩过程中和压缩后提供粘性，从而制成片状或块状；高温下柔软，室温下坚硬。
杀虫剂	用于预防、中和、破坏、对抗或减轻任何害虫或微生物影响的物质；抑制包括真菌细胞在内的生物体的生长、繁殖和活性；减少真菌或害虫的数量；阻止配方中其他成分的微生物生长和降解。

漂白剂	漂白剂是一种通过化学反应使基底颜色变浅或变白的物质。漂白反应通常涉及氧化或还原过程，这一过程会造成褪色。可以通过破坏共轭链中的一个或多个双键、通过裂解共轭链或通过氧化共轭链上其他基团中的一个基团来实现漂白和脱色。	
增白剂	用于增亮、增白或增强织物和纸张颜色外观的物质，通常通过吸收电磁波谱紫外线和紫色区域 (340-370 nm) 的光，并在蓝色区域 (420-470 nm) 重新发光。这样就可以通过增加反射的蓝光总量而产生“增白”效果。基底为光学无色，不吸收光谱的可见部分。	
催化剂	提高化学反应效率的物质，例如反应需要的能量更少。催化剂参与反应，但在反应过程中不会被消耗。	
链转移剂	终止分子链生长并形成新自由基的物质，可作为新链的引发剂。	
螯合剂	能与钝化金属离子化合的一种物质；通过形成一种配位化合物从溶液和土壤中除去离子，从而防止离子通常的沉淀反应；通过在每个离子周围形成杂环来稳定金属离子，从而清除金属氧化膜。其中包含两个或多个电子予体原子，可以与单个金属原子形成配位键。在第一个这样的配位键形成之后，每个后续的供电子原子会结合形成一个包含金属原子的环；这种环状结构被称为螯合复合物或螯合物。	
清洁剂	用于清除表面污垢或杂质的物质或材料；用于松动和清除表面的污垢和油脂。	✓
浊点降低剂	将固体开始从液体分离的温度降低到低于正常允许温度的物质。	
涂料（油漆）	涂料是涂抹于物体（通常称为基底）表面的覆盖层。涂抹涂料可以是出于装饰和/或功能目的。涂料本身可以是完全覆盖基底，也可以只覆盖基底的一部分。	✓
助成膜剂	降低最低成膜温度 (MFT) 并在蒸发时产生硬膜的成分。在抛光中，最常见的助成膜剂是乙二醇醚，但是也会使用吡咯烷和苯甲酸酯。	
增容剂	使两种或多种不同的聚合物发生反应，使这些聚合物混合得更加紧密。	

导电剂（焊接）	用于传导电流的材料。
阻蚀剂	用于防止或延缓金属材料腐蚀的化学物质。许多包装在金属容器中的产品（如气雾剂产品）都需要它们，还可用于润滑剂和其他金属处理产品，以保护使用润滑剂的基底或表面。
晶体生长改性剂（成核剂）	用于减少或增加晶体生长的物质。
抗絮凝剂	在加工或处理过程中，用于流化浓缩浆液以降低其体积粘度或粘性的物质。
消泡剂	用于控制泡沫的化学品：防止泡沫形成；分解形成的任何泡沫；减少蛋白质、气体或含氮物质中的泡沫形成。它们可以降低成品在摇动或搅动时产生泡沫的可能。一种材料能否作为消泡剂取决于它集中于已存在的或正在形成的气泡表面的倾向，以及破坏气泡周围连续的液体薄膜的倾向。作为加工助剂，它可以改善许多类型的悬浮液、混合物和浆液的过滤、脱水、洗涤和排水。
反乳化剂	用来破坏乳液或阻止乳液形成的物质。
密度调节剂	改变材料密度的物质。
除臭剂	可以减少或消除难闻的气味，防止物体表面形成恶臭的物质。当两种有气味的物质以特定比例混合时，产生的混合物的气味比单独组分的气味小，即为抵消作用，有时亦称中和作用。
稀释剂	主要用于降低配方中其他成分的浓度的物质；添加以改变稠度或其他性质的挥发性液体。此术语最常用于液体制剂，而“填充剂”一词则用于固体或粉末制剂。
分散剂	添加到悬浮介质或悬浮液中以促进颗粒分离、确保适当分散、防止沉淀或结块、促进单个极细固体颗粒或液滴（通常为胶粒大小）均匀且最大程度分离的物质。分散染料以确保均匀着色是典型用途之一。
干燥剂	此类物质能加速油漆、油墨等物的干燥，通常是有机金属化合物。
耐久性增强剂	耐久性增强剂是用于增加耐久性，从而延长材料使用寿命的成分。

抑尘剂	用于控制细固体颗粒，以减少其向空气中排放的物质。	
隔离剂	撒在材料（如橡胶）表面以减少表面粘性的物质。	
染色剂	用来给其他材料或混合物着色的物质；添加到材料中以增加颜色；可溶。分子分散在液体中，转移到材料上，然后通过分子间力与该材料结合。染色剂通常是有机物质，尽管也有例外。染料需要一定程度的可溶性，使其能够渗入纺织纤维的聚合物基质中。	
弹性增进剂	增加材料弹性的物质。	
防腐剂	用于保存生物组织的物质。	
能量释放剂 （炸药、动力 推进剂）	具有化学稳定性，但在没有外部氧气来源的情况下可引起快速化学变化，迅速产生大量能量和气体，并伴随着体积的大幅增加和爆炸、爆发或膨胀的物质。	
蚀刻剂	蚀刻剂是一种用于清洁金属或玻璃表面未保护区域的物质。蚀刻剂通常是酸或碱。	✓
爆炸抑制剂	用于降低易燃材料爆炸可能性的物质。	
肥料（土壤改良剂）	用于提高农作物产量和质量的化学物质，包括植物、动物和林业；添加到土壤中以提供植物营养所需的化学元素的物质。	
填充剂	添加以填充干燥产品配方，并降低其他成分浓度的成分的物质；用于增加体积、强度、硬度或提高抗冲击性；用于扩展材料并通过最大限度地减少物品生产中使用的低价物质的量来降低其成本；用于填充空腔或紧固接头；相对惰性且通常为非纤维性的细碎物质，通常用于扩大体积，有时用于改善所需属性，如白度、稠度、润滑性、密度或拉伸强度。	
成膜剂	有助于材料在其基底上形成连续薄片的任何材料组分。该薄片将作为环境和基底之间的屏障。硅酮易于使用、可以去污、光泽度高，是一种很不错的家具抛光成膜剂。聚合物是最常用的成膜剂。	
涂饰剂	用于赋予软化、防静电、抗皱和防水等性能的化学物质。此类物质可以应用于纺织品、纸张和皮革。	

灭火剂	在起火后后加入或使用，用于减缓燃烧的任何制剂；散热比释放快；可以分离燃料和氧化剂；将燃料和氧化剂的气相浓度稀释到低于燃烧所需的水平。
固色剂（媒染剂）	用于与织物上的染料相互作用，改善着色牢固程度的物质。
阻燃剂	阻燃是通过添加某些化学物质来改变聚合物的正常降解或燃烧的过程。它们用于可燃材料表面或掺入可燃材料中，以减少或消除其在短时间内暴露于高温或火焰中时点燃的可能性；用于提高燃点；用于减缓或阻止燃烧。
絮凝剂	絮凝剂是促进液体中悬浮固体絮凝的一种化学品或物质。絮凝剂是化学添加剂，与固相的重量相比，其含量相对较低，可提高悬浮液的絮凝程度。它们在分子水平上作用于粒子表面，以减少排斥力、增加吸引力。絮凝剂的主要用途是帮助进行固液分离。
浮选剂	用于从矿石中浓缩和获取矿物的物质。
流动助剂	减少流体运动中以及流体和导管表面之间阻力的物质。
助熔剂	用于促进矿物熔化或防止氧化物形成的物质；可用于浇铸或连接材料。 ✓
发泡剂	促进或增强泡沫形成的任何物质（即将气体分散到液体或固体中）；通过压缩气体的膨胀或液体的蒸发这种物理形式，或通过分解这种化学形式，在塑料或橡胶材料中形成气体、泡沫或多孔结构。
食品香料和营养素	用于食品或动物饲料中，以产生或增强味道、气味或营养价值的物质。香味化合物是刺激人类味觉化学感官的分子。
芳香剂	用于产生控制气味或令人愉快的气味的物质。芳香化合物是刺激人类嗅觉化学感官的分子。
冻融添加剂	这类合成树脂乳液或合成品格能使油漆、涂料和其他产品保持原有的稠度，并能够在使用前暴露于冻融环境中时防止凝结。
摩擦剂	用于增强两个物体之间摩擦的材料。

燃料	通过化学反应产生机械能或热能的化学物质；用于在可控燃烧反应中释放能量。	
燃料添加剂	为控制反应速度或限制不良燃烧产物的产生而添加到燃料中的物质；还拥有如缓蚀、润滑、清洁等好处。	
胶凝改性剂	影响凝胶形成或破坏的物质。	
硬化剂	增加涂料、粘合剂、密封剂、弹性体和其他产品的强度、硬度和耐磨性	
热稳定剂	保护聚合物免受高温或紫外线辐射的化学降解作用的物质。	
传热剂	用于从其他材料传递或带走热量的物质。	✓
湿润剂	用于延缓产品在使用过程中水分流失的物质。这种功能通常由吸湿材料完成。湿润剂的功效在很大程度上取决于环境的相对湿度。	
液压液	用于传输压力和极压添加剂的液体或气体化学物质。在液压机械中传递动力。	✓
浸渗剂	用于与固体材料混合，保持其原始形态的物质。	
白炽	用于在高温下发射电磁辐射的物质。	
油墨	用于书写、绘画、印刷、制版或复制的有色液体或粘性物质	✓
隔离材料	用于防止或抑制热流、电流、光以及声音在两种介质间传播的物质（隔音、绝缘和隔热）。	
中间体（前体）	为了在工业加工设施中制造其他化学物质而在反应中消耗的化学物质。	
离子交换剂	通常以固体基质的形式存在，用于选择性地从溶液中去目标离子的化学物质。在离子交换中，溶液中给定电荷的离子（阳离子或阴离子）被吸附在固体材料（离子交换剂）上，并被固体释放的等量的相同电荷的其他离子所取代。	
浸出剂	当加入到溶剂中时，有助于溶解不溶性固体混合物的某种成分的物质。	

润滑剂	加入到两个运动表面或相邻固体表面之间，以减少表面间的摩擦、提高效率、减少磨损、减少热量产生的物质；可以增加其他物质的润滑性。这种润滑膜旨在尽可能减少两个摩擦表面的接触，并且能够轻松移动，使得与摩擦运动反向的摩擦力很小。	✓
荧光剂	吸收光子、带电粒子或化学变化形式的能量时会发出可见辐射的物质。	
磁性元素	为使材料具有磁性而添加到材料中的物质。	
单体	通常含碳、分子量低、结构简单，通过与自身或其他类似分子的重复结合而能够转化为聚合物、合成树脂或弹性体的物质。	
无技术功能	用于物质在所述的使用过程中不具备任何特定的技术功能的情况中（例如，加工助剂保留在物品的基体中，且在使用寿命期间不具备任何技术功能）	
不透明剂	使溶液不透明的物质；可降低透明度或光透过溶液的能力；添加到成品中以减少其清晰或透明度。	
氧化剂	氧化剂是指在与还原剂反应时获得电子的物质。氧化剂通常为其他物质提供氧。	
pH 值调整剂	维持物质所需的 pH 值范围；用于改变、稳定或控制 pH 值（氢离子浓度）。用于改变或稳定氢离子浓度 (pH) 的物质。	✓
光催化学物	通过吸收光来改变其物理或化学结构，导致发光、分解、变色或其他化学反应的化学物质；可用于创建永久性摄影图像。	✓
色素	通常以干粉形式存在，通过粘结或粘附将自身附着在基质表面，从而让另一种物质或混合物着色的任何物质；可能有助于提升不透明性、耐久性和耐腐蚀性。必须具有正着色剂值；尺寸大于分子颗粒，并通过相应的低迁移率保持在适当位置；可以散射和吸收光线。色素与染料的不同之处在于，色素不溶于媒介物，作为分散的化合物而非溶质存在于涂料中。	

塑化剂	软化合成聚合物的有机化合物；添加到高聚物中，通过聚合物分子的内部改性（溶液），以便于加工并增加最终产品的柔韧性、可塑性、流动性和韧性。增塑剂可以在内部或外部添加。刚性聚合物也可以通过加入增塑剂进行外部增塑，既可以赋予所需的柔韧性，但又不会与聚合物反应而发生化学变化。	
电镀剂	用于在另一个表面上沉积金属层或帮助进行这种沉积的物质/材料。电镀剂常用于电镀、镀锌或涂层等工艺。	✓
压力传递剂	可防止金属在高温或存在严重滑动条件的重负荷情况下出现金属接触的润滑油和润滑脂添加剂。与滑动金属表面反应，形成不溶于油的表面膜。	
过程调节剂	用于改变化学反应速率、开始或停止反应，或者以其他方式影响反应进程的化学物质。可能被消耗或成为反应产物的一部分。	
加工助剂	加入到加工过程或待加工的物质或混合物中，用于改善加工特性或加工设备的运行，或改变或缓冲物质或混合物的 pH 值的化学物质。加工助剂不会成为反应产物的一部分，也不会影响生成物质或物品的功能。	✓
推进剂（发泡剂）	用于从加压容器中排出产品（气溶胶产品）；用于溶解或悬浮其他物质，或者将这些物质以气溶胶的形式从容器中排出，或者赋予塑料、橡胶或热固性树脂多孔结构；提供排出气溶胶容器内容物所需的力；液化或压缩气体，其中物质溶解或悬浮，并通过气体膨胀释放内部压力而从容器中排出的物质。加压容器中的制剂可以是溶液、乳液或悬浮液。	✓
活性清洁/清除剂	与表面污染物反应并清除表面污染物的物质，通常会被消耗掉，例如氧化物、硫化物。	✓
还原剂	与氧化剂反应时失去电子的物质，通常将氢贡献给其他物质，用于除氧、氢化或在化学反应中作为电子供体。	
制冷剂	在空调设备、冰箱和冷库等机器中使用的物质，用于冷却室内空气和降低温度。	✓

---

树脂（预聚物） 通常是可降低粘度的高分子量聚合物。热塑性树脂受热时会变软，在室温下会恢复原状，而热固性树脂受热时会因交联而发生不可逆地固化。

---

半导体和光伏剂 电阻率介于绝缘体和金属之间的物质；通常会因受光、热、电或磁场的影响而改变；受辐射能影响时产生电动势。

---

施胶剂 用于织物、纱线、纸制品或石膏等基质，以增加耐磨性、硬度、强度、光滑度或减少吸收的物质。

---

软化剂 用于软化材料以改善手感、帮助后整理过程或赋予柔韧性或可加工性的物质；常用于纺织品整理，赋予织物出色的“手感”，便于机械加工；具有赋予可洗织物柔软性和柔韧性的能力。

---

固体分离（沉淀）剂 用于促进液体中悬浮固体分离的化学物质。

---

增溶剂 防止化学物质或材料从溶液中分离或脱落的化学添加剂。增溶剂通常用于浓缩制剂。

---

溶剂 能够溶解另一种物质（溶质）从而形成分子或离子大小的均匀分散的混合物（溶液）的任何物质；可提供稳定制剂所需的溶解能力；溶解制剂中的某些组分以帮助组分分散；提高油污清洁能力和控制薄膜干燥速度；允许产品溶解表面的污垢，并有助于清洁；用于溶解、调淡、稀释和提取。 ✓

---

稳定剂 能防止化合物、溶液或混合物改变其形态或化学性质的物质；使溶液、混合物、悬浮液或状态耐化学变化；用于防止或减缓材料的自发变化和老化。

---

表面改性剂 可添加到其他成分中，用于调节与材料表面相关的光学性质的物质。这类物质旨在影响光泽度，增加光泽并改变表面的反射率。

---

表面活性剂 表面活性剂加入水中时，可通过降低水的表面张力，使其更容易渗透到另一种物质的表面，或扩散到另一种物质的表面（请参见洗涤剂）。

---

膨松剂 添加到材料中使材料体积膨胀，变得松软的物质。

---

增粘剂 提供粘性

---

终止剂/阻滞剂	与增长的聚合物链的末端发生反应，停止进一步聚合的物质（终止剂）或用于在产物的有机合成过程中保护前体上的反应性基团的物质，该产物随后会被除去以再生反应性基团（阻滞剂）。
增稠剂/稠化剂	用于增加液体混合物和溶液的粘度，并通过其乳化特性帮助保持稳定性的任何种类的亲水性物质。这种物质分为四类：1) 淀粉、树胶、酪蛋白、明胶和藻胶；2) 半合成纤维素衍生物（例如羧甲基纤维素）；3) 聚乙烯醇和羧酸乙烯酯（合成）；4) 膨润土、硅酸盐和硅胶。
示踪剂	具有易于检测的放射性/同位素标记或化学基团的物质，添加到生物/环境介质或化学反应中可以指示正在发生的转化/运输过程。
紫外线稳定剂	保护产品免受因紫外线而导致的化学或物理退化的物质；可吸收紫外线辐射，从而保护清漆和颜料免受紫外线降解。
蒸汽压力调节剂	添加到液体中以改变其蒸汽压的物质（如减少蒸发）。
媒介物（载体）	媒介物溶解或分散物质的固体成分，使其在整个应用过程中均匀分散。媒介物携带物质中的其他粒子。
粘度调节剂	用于改变其他物质的粘度、降低或增加成品粘度；改变添加的其他物质或混合物的流动特性；控制蜡产品的变形或流动的物质。树脂通常会降低粘度，而增稠剂（如树胶和羟乙基纤维素）则会增加粘度
防水剂	疏水材料通过降低表面能来发挥作用，可以形成水珠以保护表面免受水的侵害。
X 射线吸收剂	用于阻挡或削弱 X 射线的物质。
其他	✓

# 附录 B - 工艺类别 (PROC)

来源：欧洲化学品管理局指南 ([https://echa.europa.eu/documents/10162/13632/information\\_requirements\\_r12\\_en.pdf](https://echa.europa.eu/documents/10162/13632/information_requirements_r12_en.pdf))。

ECHA PROC 1 - 4 描述符、说明和示例已经过修改，适用于所有行业部门。

工艺类别 (PROC) 的描述符列表			
代码	描述符	说明和示例	下拉菜单选项
PROC1	没有暴露可能性的封闭式工艺或采用同等封闭条件的工艺。	描述在生产部门发生的过程的一般性质，或采用封闭式工艺条件的过程。包括封闭式取样在内的工艺固有的封闭式转移也包含在内。不包括对系统进行装料/卸料的开放式转移。	✓
PROC2	存在偶尔受控暴露的封闭式连续工艺或采用同等封闭条件的工艺	描述在生产部门发生的过程的一般性质（涉及有限人工干预的连续过程），或采用同等封闭式工艺条件的过程。包括封闭式取样在内的工艺固有的封闭式转移也包含在内。不包括对系统进行装料/卸料的开放式转移。	✓
PROC3	存在偶尔受控暴露的封闭式分批处理工艺加工或采用同等封闭条件的工艺	描述在各部门发生的过程的一般性质（涉及有限人工干预的分批处理过程），或采用封闭式工艺条件的过程。包括封闭式取样在内的工艺固有的封闭式转移也包含在内。不包括装料/卸料的开放式转移。	✓

PROC4	有暴露可能的生产	描述在生产部门发生的过程的一般性质（设计性质不排除暴露的加工过程）。包括封闭式取样在内的工艺固有的封闭式转移也包含在内。不包括对系统进行装料/卸料的开放式转移。	✓
PROC5	在分批处理工艺中混合	涵盖制造或配方行业中固体或液体材料的混合以及最终用途。混合容器的装料/卸料和取样被认为是独立活动，不包括在本 PROC 中。	✓
PROC6	轧光操作	在高温下处理大型表面，如纺织品、橡胶或纸张的轧光。	
PROC7	工业喷涂	空气分散技术，即通过加压空气、液压或离心等分散到空气（雾化）中的技术，适用于液体和粉末。表面涂料、粘合剂、抛光剂/清洁剂、空气护理产品、喷砂等产品的喷涂。“工业”即表明参与的工人已接受特定任务培训，并会遵循操作程序，在监督下操作。如果有工程控制措施，则也应由经过培训的人员操作，并按照程序定期维护。但这并不意味着这些活动只能在工业场所进行。	✓
PROC8a	在非专用设施中转移物质或混合物（装料和卸料）	包括从/向船只、容器、装置或机械转移大量化学品的一般转移操作，且未采用专用的工程控制措施来减少暴露。转移包括装料、填料、倾倒、装袋和称重。	
PROC8b	在专用设施中转移物质或混合物（装料和卸料）	包括从/到船只或容器的一般转移操作，并且采取专门的工程控制措施来减少暴露：它解决了在专用于转移大量（数十公斤或以上）化学品的地点进行的材料转移操作，以及暴露主要与非耦合/耦合活动而不是转移本身有关的操作。这种情况包括油轮装货区和装桶。转移包括装料、填料、倾倒、装袋。	✓

PROC9	将物质或混合物转移到小容器中 (专用装填线, 包括称重)	专用于捕获蒸汽和气溶胶排放并尽量减少泄漏的灌装线。此 PROC 也可适用于取样操作。	✓
PROC10	辊涂或刷涂	这包括将油漆、涂料、清除剂、粘合剂或清洁剂应用于可能因飞溅而造成暴露的表面。此 PROC 也可以指定用于使用长柄工具清洁表面之类的任务。	✓
PROC11	非工业喷涂	空气分散技术, 即通过加压空气、液压或离心等分散到空气(雾化)中的技术, 适用于液体和粉末。包括表面涂料、粘合剂、抛光剂/清洁剂、空气护理产品、喷砂的物质/混合物喷涂。“非工业”是为了区分不满足 PROC7 所述条件的情况。但这并不意味着这些活动只能在非工业场所进行。	✓
PROC12	制造泡沫时使用发泡剂	使用物质, 通过在液体混合物中形成气泡来促进泡沫产生的过程。这既可以是连续过程, 也可以是分批处理过程。	✓
PROC13	用浸渍和浇注处理物品	通过浸渍、倾倒、浸泡、渗透、冲刷或在物质中冲洗来处理物品; 包括处置处理过的物体(例如, 从/到处理池、干燥后、电镀)。处理后物品的使用寿命需要单独报告。	✓
PROC14	压片、压缩、挤压、球化、制粒	这包括将混合物和/或物质加工成规定的形状以供后续使用。	✓
PROC15	用作实验室试剂	在实验室小规模使用物质(工作场所中的量小于或等于 1 升或 1 千克)。实验室和研发设施中的大型操作应被视为工业过程。这包括在质量控制过程中的使用。	
PROC16	燃料的使用	涵盖(固体和液体)燃料(包括添加剂)的使用, 包括通过封闭系统进行的转移, 在封闭系统中, 预计会对未燃烧状态下的产品造成有限暴露。在这种情况下, 不需要指定 PROC 8 或 PROC 9。不包括暴露在废气中。	

PROC17	金属加工操作中高能量条件下的润滑	涵盖润滑剂暴露于高温和摩擦环境的金属加工过程，如金属轧制/成型过程、钻孔和研磨等。不包括从/向储罐重新装填或卸料的转移。	
PROC18	高动能条件下的一般润滑	在高动能条件下使用润滑油或润滑脂，包括人工涂抹。这不涉及任何装填操作。	
PROC19	涉及手接触的人工活动	处理可能暴露手和前臂的任务；除 PPE 以外，不采用任何专用工具或特定的暴露控制措施。例如在建筑工作中人工混合水泥和灰泥，或者混合染发剂和漂白剂。	✓
PROC20	在小型设备中使用功能性液体	包括对含有功能性液体的系统（包括通过封闭式系统转移）进行装填和排空，例如传热和压力传输液体；日常操作，例如：发动机和机油、制动液、家用电器的装油和卸油。在这种情况下，不需要指定 PROC 8-9。	
PROC21	对束缚在材料或物品中/上的物质的低能量操作和处理	涵盖材料/物品的手工切割、冷轧或组装/拆卸等活动。也可用于处理/转移大块（金属）物体。	
PROC22	在高温下制造和加工矿物和/或金属	描述在冶炼、熔炉、精炼、烘炉中发生的过程的一般性质，不包括浇铸、出钢和除渣操作。温度降低时，则 PROC21 或 PROC26 中即涵盖了冷却材料的处理。	✓
PROC23	在高温下进行的开放式处理和转移操作	描述在冶炼、熔炉和烘炉中发生的特定过程：浇铸、出钢和除渣操作。还包括铺路和水淬工艺中的熔化固体的热浸镀锌靶。温度降低时，则 PROC21 或 PROC26 中即涵盖了冷却材料的处理。	✓
PROC24	束缚在材料或物品中/上的物质的高（机械）能检查	通过热轧/成型、研磨、机械切割、钻孔或砂磨、剥离等方式向物质施加大量热能或动能。	

PROC25	其他金属热加工操作	焊接、钎焊、刨削、铜焊、火焰切割。	✓
PROC26	在环境温度下处理固体无机物	矿石、精矿、金属和其他固体无机物质（非大块，甚至可能是粉状）的转移和处理。在这种情况下，不需要指定 PROC8a、PROC8b 或 PROC9。大块物体的处理应采用 PROC21。	
PROC27a	生产金属粉末（热加工）	用热冶金工艺（雾化、干燥分散）生产金属粉末。	
PROC27b	生产金属粉末（湿加工）	用湿冶金工艺（电解、湿分散）生产金属粉末。	
PROC28	机器的人工维护（清洁和维修）	涵盖维护活动，用于维护未包含在任何其他工艺类别中的用途。这一类别包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 当封闭系统打开并可能进入进行清洁的活动</li> <li>• 通常在轮班或不太频繁进行的专门/单独的清洁任务（例如在单个生产批次之间）</li> <li>• 清除机器周围的飞溅物，移除过滤器或过滤器上的材料</li> <li>• 清洁不直接在机器周围，但仍需要清洁的地板，例如处理有落灰的产品时出现灰尘沉积。</li> </ul>	✓
PROC0	其他		✓