

# 生产限用 物质清单

联合路线图交付物

Ø ZDHC

有害化学品零排放计划

adidas  
GROUP

BURBERRY



ESPRIT Gap Inc.

G-STAR RAW

H&M

INDITEX



Lbrands

LEVI STRAUSS & CO.



M&S



UNITED COLORS  
OF BENETTON.

IN ASSOCIATION WITH



希科检测  
www.cirs-ck.com-72-193  
咨询热线: 4006-72-193  
邮箱: test@cirs-group.com

## 1 背景

在有害化学品零排放（ZDHC）联合路线图第二版中，ZDHC 成员品牌致力于为服装和制鞋业定义和制定生产限用物质清单（MRSL）。MRSL 列出了在生产和相关工艺中可能使用并排放到环境中的有害物质，而不仅仅是成品中会出现的物质。

## 2 目的

ZDHC 的 MRSL 将帮助品牌商及其供应链和更广泛的行业采用统一的方法控制在服装和制鞋业中用于处理纺织品和装饰材料的有害物质。天然皮革和金属镶边部分不在本 MRSL 版本中<sup>1</sup>。MRSL 应通告原材料供应商，包括湿法工艺设施和分包商以及组装或制造服装和鞋的工厂。ZDHC 品牌商期望材料供应商和工厂与其化学品供应商沟通，以确保列出的物质在化学制剂中的含量不超过确定的限制。

**注意：**MRSL 不能取代国家环境或工作场所适用的安全限制。工人对清单上列出的和其他有害物质的暴露不得超过职业暴露限制，而化学制剂必须遵从所有适用的皮革限制，包括任何建立更严格限制的后续限制。ZDHC MRSL 不能代替关于成品中有害物质的法律或品牌相关限制。

## 3 定义

### MRSL

ZDHC MRSL 是以使用禁令（参见使用禁令，p. 2）为准的化学物质清单。MRSL 适用于服装和制鞋业中使用化学品处理纺织材料和配件的工厂。MRSL 不适用天然皮革处理或金属配件的生产。MRSL 上的化学品包括湿法工艺、保养、废水处理、卫生和病虫害防治的清洁剂、溶剂、粘合剂、稳定剂、颜料、油墨、清洁剂、染料、颜料、助剂、涂层和整理剂可能使用的成分。不得有意在服装和鞋的生产的处理材料的设工厂中使用 MRSL 列出的物质。MRSL 限制适用于商用化学制剂中的物质，但不适用于化学合成早期的物质。

**注意：**化学制剂中受限物质的阈值在某些情况下大大高于成品中受限用的物质。这是因为受限物质在成品中的浓度比在用来生产成品的化学制剂中的浓度低。在稀释用于纺织品和其他材料之前，化学制剂的浓度很高。

### 化学物质

化学物质是自然状态或从生产过程（REACH，2014）中获得的化学元素及其化合物。<sup>2</sup>化学物质通常可使用一个唯一的 CAS 编号或 CI 编号来识别。ZDHC MRSL 主要提供以 CAS 编号或 CI 编号列出的化学物质，但也包括无法列出单个物质的物质组。

### 商业化学制剂

商业化学制剂通常是几种化学物质进行混合的专有配方，可从拥有特定商标名称的化学品供应商处购买。

### 使用禁令

**使用禁令**是指在原材料或产品的生产过程中，MRSL 上列出的化学物质或物质组不得用来实现预想的功能或效果（即，不得有意使用）。此使用禁令同样适用工厂内的其他用途，如清洁和维护。由于化

<sup>1</sup> 金属配件中的有害物质通过材料或成品限值得到了更好的控制。天然皮革加工过程中可能使用的有害物质将在下一版 MRSL 中另行限制。由于涉及的化学过程的特殊情况，ZDHC 小组需要在日后单独考虑皮革加工。

<sup>2</sup> “自然状态或从生产过程中获得的化学元素及其化合物，包括保持其稳定性所必要的添加剂和从工艺中衍生的杂质，但不包括任何可能分离而不影响物质稳定性或改变其成分的溶剂。” [http://www.reachonline.eu/REACH/EN/REACH\\_EN/article3.html](http://www.reachonline.eu/REACH/EN/REACH_EN/article3.html), 2014 年 5 月 8 日访问

学制剂中存在制造杂质，允许少量或微量受限物允许少量或微量受限物质存在。受限物质含量超过限值的化学制剂则不符合本MRSLS。

## 4 MRSLS 制作流程

ZDHC MRSLS 包括来自联合路线图原来的 11 种优先管控化学品组的相关物质以及经过与 ZDHC 技术咨询委员会 (TAC) 和缔约品牌专家讨论过的其他物质。几种列出的物质缔约品牌在成品上已进行了多年的成功管控。将它们纳入该清单与现有的行业标准是一致的。

## 5 MRSLS 说明

### A 组：原材料和成品供应商指南

- 在处理原材料和制造成品的工厂中，禁止有意地使用清单中物质。如欲了解 AFIRM 品牌之间达成的最低材料或成品限制，请参考 AFIRM 受限物质指南：<http://www.afirm-group.com/>。如欲了解品牌相关要求，请参考各品牌限用物质清单。

### B 组：化学品供应商制剂限制

- 从化学品供应商处购买的化学制剂，其有害物质需遵守浓度限制。这些限制禁止了受限物质的有意使用，但允许生产过程中合理的杂质残留，负责的化学品制造商可始终达到这些限值得要求。<sup>3</sup>

<sup>3</sup> 材料安全数据表 (MSDS) 仅列出了浓度为 1000 ppm 或更高的物质。供应商必须与化学品供应商沟通，以确保符合 MRSLS 限制。

ZDHC MRSL					
CAS 编号	物质	A 组：原材料和成品供应商指南	B 组：化学品供应商商业制剂限制	服装和鞋类纺织品处理中的潜在应用	分析化学品的一般技术
<b>烷基酚 (AP) 和烷基酚聚氧乙烯醚 (APEOs)：包括所有同分异构体</b>					
104-40-5 11066-49-2 25154-52-3 84852-15-3	壬基苯酚 (NP)，混合同分异构体	不得有意使用	250 ppm	烷基酚聚氧乙烯醚可用于或存在于：染料和印花的清洁剂、精练剂、纺纱油剂、湿润剂、柔顺剂、乳化剂/分散剂、丝绸生产、染料和颜料制备、涂丝纺和羽绒填充物的浸渍剂和脱胶剂。	液相色谱质谱联用法 (LC-MS)， 气相色谱质谱联用法 (GC-MS)
140-66-9 1806-26-4 27193-28-8	辛基苯酚 (OP)，混合同分异构体		250 ppm		
9002-93-1 9036-19-5 68987-90-6	辛基酚聚氧乙烯醚 (OPEO)		500 ppm		
9016-45-9 26027-38-3 37205-87-1 68412-54-4 127087-87-0	壬基酚聚氧乙烯醚 (NPEO)		500 ppm		
<b>氯苯和氯甲苯</b>					
95-50-1	1,2-二氯苯	不得有意使用	1000 ppm	氯苯和氯甲苯 (氯代芳烃) 可用作涤纶或羊毛/涤纶纤维染色工艺中的载体。它们也可用作溶剂。	GC-MS
其他单、二、三和四、六、五氯苯和单、二、三和四、六、五氯甲苯			总计 = 200 ppm		
<b>氯代苯酚</b>					
25167-83-3	四氯苯酚 (TeCP)	不得有意使用	总计 = 20 ppm	氯代苯酚是用作防腐剂或杀虫剂的多氯化合物。五氯苯酚 (PCP) 和四氯苯酚 (TeCP) 在棉花种植和存储/运输面料中有时用于防霉和杀虫。PCP/TeCP 也可在印花色浆中用作防腐剂。	GC-MS
87-86-5	五氯苯酚 (PCP)		总计 = 50 ppm		
单、二和三氯酚					

ZDHC MRSL					
CAS 编号	物质	A 组：原材料和成品供应商指南	B 组：化学品供应商商业制剂限制	服装和鞋类纺织品处理中的潜在应用	分析化学品的一般技术
<b>染料 - 偶氮(形成限用胺类)</b>					
101-14-4	4,4'-亚甲基-二-(2-氯苯胺)	不得有意使用	200 ppm	偶氮染料和颜料是包含一种或几种芳香族化合物偶氮基(-N=N-)的染色剂。偶氮染料有几千种，但是只有会降解形成列出的可分解胺的偶氮染料受限。释放这些胺的偶氮染料受到监管，不应再用于纺织品染色。	LC, GC
101-77-9	4,4'-二氨基二苯甲烷		200 ppm		
101-80-4	4,4'-二氨基二苯醚		200 ppm		
106-47-8	对氯苯胺		200 ppm		
119-90-4	3,3'-二甲氧基联苯胺		200 ppm		
119-93-7	3,3'-二甲基联苯胺		200 ppm		
120-71-8	2-甲氧基-5-甲基苯胺		200 ppm		
137-17-7	2,4,5-三甲基苯胺		200 ppm		
139-65-1	4,4'-二氨基二苯硫醚		200 ppm		
60-09-3	对氨基偶氮苯		200 ppm		
615-05-4	2,4-二氨基苯甲醚		200 ppm		
838-88-0	3,3'-二甲基-4,4'-二甲基二苯甲烷		200 ppm		
87-62-7	2,6-二甲基苯胺		200 ppm		
90-04-0	邻甲氧基苯胺		200 ppm		
91-59-8	2-萘胺		200 ppm		
91-94-1	3,3'-二氯联苯胺		200 ppm		
92-67-1	4-氨基联苯		200 ppm		
92-87-5	联苯胺		200 ppm		
95-53-4	邻甲苯醚		200 ppm		
95-68-1	2,4-二甲基苯胺		200 ppm		
95-69-2	4-氯邻甲苯胺		200 ppm		
95-80-7	2,4-二氨基甲苯	200 ppm			
97-56-3	邻氨基偶氮甲苯	200 ppm			
99-55-8	5-硝基邻甲苯胺	200 ppm			
<b>染料 - 海军蓝染色剂</b>					
118685-33-9	成分 1:C39H23ClCrN7O12S·2Na	不得有意使用	250 ppm	海军蓝染色剂受到监管，不应再用于纺织品染色。	LC
未分配	成分 2:C46H30CrN10O20S2·3Na				

ZDHC MRS L					
CAS 编号	物质	A 组：原材料和成品供应商指南	B 组：化学品供应商商业制剂限制	服装和鞋类纺织品处理中的潜在应用	分析化学品的一般技术
<b>染料 - 致癌或同等危害</b>					
1937-37-7	C. I. 直接黑 38	不得有意使用	250 ppm	这些物质中的大多数受到监管，不应再用于纺织品染色。	LC
2602-46-2	C. I. 直接蓝 6		250 ppm		
3761-53-3	C. I. 酸性红 26		250 ppm		
569-61-9	C. I. 碱性红 9		250 ppm		
573-58-0	C. I. 直接红 28		250 ppm		
632-99-5	C. I. 碱性紫 14		250 ppm		
2475-45-8	C. I. 分散蓝 1		250 ppm		
2475-46-9	C. I. 分散蓝 3		250 ppm		
2580-56-5	C. I. 碱性蓝 26 (含米氏酮 > 0.1%)		250 ppm		
569-64-2	C. I. 碱性品绿 4 (孔雀石绿)		250 ppm		
2437-29-8	C. I. 碱性品绿 4 (孔雀石绿草酸盐)		250 ppm		
10309-95-2	C. I. 碱性品绿 4 (孔雀石绿)		250 ppm		
82-28-0	分散橙 11		250 ppm		
<b>染料 - 分散(敏化)</b>					
119-15-3	分散黄 1	不得有意使用	250 ppm	分散染料是一类不溶于水的染料，可渗透合成或制造纤维的纤维系统，通过物理力量固色，不形成化学键。分散染料用于合成纤维（如涤纶、醋酸纤维、锦纶）。受限分散染料被疑可能导致过敏反应，不应再用于纺织品染色。	LC
12222-97-8	分散蓝 102		250 ppm		
12223-01-7	分散蓝 106		250 ppm		
12236-29-2	分散黄 39		250 ppm		
13301-61-6	分散橙 37/59/76		250 ppm		
23355-64-8	分散棕 1		250 ppm		
2581-69-3	分散橙 1		250 ppm		
2832-40-8	分散黄 3		250 ppm		
2872-48-2	分散红 11		250 ppm		
2872-52-8	分散红 1		250 ppm		
3179-89-3	分散红 17		250 ppm		
3179-90-6	分散蓝 7		250 ppm		
3860-63-7	分散蓝 26		250 ppm		
54824-37-2	分散黄 49		250 ppm		
12222-75-2	分散蓝 35		250 ppm		
61951-51-7	分散蓝 124		250 ppm		
6373-73-5	分散黄 9		250 ppm		
730-40-5	分散橙 3		250 ppm		
56524-77-7	分散蓝 35		250 ppm		

ZDHC MRSL					
CAS 编号	物质	A 组：原材料和成品供应商指南	B 组：化学品供应商商业制剂限制	服装和鞋类纺织品处理中的潜在应用	分析化学品的一般技术
<b>阻燃剂</b>					
115-96-8	三(2-氯乙基)磷酸酯 (TCEP)	不得有意使用	250 ppm	阻燃剂极少用于满足儿童服装和成人产品的可燃性要求。它们不应再用于服装和鞋。	GC-MS
1163-19-5	十溴联苯醚 (DecaBDE)		250 ppm		
126-72-7	磷酸三(2,3-二溴丙基)酯 (TRIS)		250 ppm		
32534-81-9	五溴联苯醚 (PentaBDE)		250 ppm		
32536-52-0	八溴联苯醚 (OctaBDE)		250 ppm		
5412-25-9	双(2,3-溴丙基)磷酸盐 (BIS)		250 ppm		
545-55-1	三(1-吡丙啉基)氧化膦 (TEPA)		250 ppm		
59536-65-1	多溴联苯 (PBB)		250 ppm		
79-94-7	四溴双酚 A (TBBPA)		250 ppm		
3194-55-6	六溴环十二烷 (HBCDD)		250 ppm		
3296-90-0	2,2-二(溴甲基)-1,3-丙二醇 (BBMP)		250 ppm		
13674-87-8	磷酸三(1,3-二氯异丙基)酯 (TDCP)		250 ppm		
85535-84-8	短链氯化石蜡 (SCCP) (C10-C13)		50 ppm		
<b>乙二醇</b>					
111-96-6	二(2-甲氧基乙基)-醚	不得有意使用	50 ppm	乙二醇广泛用于服装和鞋中，包括作为整理剂/清洗剂和印花剂溶剂，溶解和稀释脂肪、油和黏合剂（如在除油或清洁操作中）。	高性能液相色谱法 (HPLC), LC-MS
110-80-5	2-乙氧基乙醇		50 ppm		
111-15-9	2-乙氧基乙酸乙酯		50 ppm		
110-71-4	乙二醇二甲醚		50 ppm		
109-86-4	2-甲氧基乙醇		50 ppm		
110-49-6	2-甲氧基乙酸乙酯		50 ppm		
70657-70-4	2-甲氧基-1-丙醇醋酸酯		50 ppm		
112-49-2	三甘醇二甲醚		50 ppm		
<b>卤化溶剂</b>					
107-06-2	1,2-二氯乙烷	不得有意使用	5 ppm	在服装和制鞋业中，溶剂用作整理剂/清洗剂和印花剂，溶解和稀释脂肪、油和黏合剂（如在除油或清洁操作中）。	GC-MS
75-09-2	二氯甲烷		5 ppm		
79-01-6	三氯乙烯		40 ppm		
127-18-4	四氯乙烯		5 ppm		

ZDHC MRS L					
CAS 编号	物质	A 组：原材料和成品供应商指南	B 组：化学品供应商商业制剂限制	服装和鞋类纺织品处理中的潜在应用	分析化学品的一般技术
<b>有机锡</b>					
多	二丁基锡 (DBT)	不得有意使用	20 ppm	有机锡是锡与丁基和苯基等有机物结合的一类化学品。环境中的有机锡主要用作船用漆的防污剂，但是也可用作杀菌剂（如抗菌剂）、塑料和胶水生产中的催化剂和塑料/橡胶中的热稳定剂。在纺织和服装业中，有机锡用于塑料/橡胶、油墨、金属亮片、聚氨酯制品和传热材料。	GC-MS, 低分辨率质谱 (LRMS)
多	二甲基锡 (DMT)		5 ppm		
多	单丁基锡 (MBT)		5 ppm		
多	单辛基锡 (MOT)		5 ppm		
多	二辛基锡 (DOT)		5 ppm		
多	三环己基锡 (TCyHT)		5 ppm		
多	三辛基锡 (TOT)		5 ppm		
多	三丙基锡 (TPT)		5 ppm		
多	三丁基锡 (TBT)		5 ppm		
多	三甲基锡 (TMT)		5 ppm		
多	三苯基锡 (TPhT)		5 ppm		
多	四丁基锡 (TebT)		5 ppm		
<b>多环芳烃 (PAHs)</b>					
50-32-8	苯[a]并芘 (BaP)	不得有意使用	20 ppm	多环芳烃是原油的天然成分，是炼油的常见残余物。多环芳烃有类似汽车轮胎或沥青的特殊气味。含有多环芳烃的残油被作为软化剂或填充剂添加到橡胶和塑料中，可见于橡胶、塑料、清漆和涂料中。多环芳烃常见于鞋的外底及丝印的印染浆中。多环芳烃可作为杂质存在于碳黑中。它们也可能形成于循环使用的材料再处理中的热分解。  萘：由于使用低质量的萘衍生物（如质量低劣的萘磺酸盐甲醛凝聚物），纺织品染料的分散剂可能含有高浓度的残余萘。	GC-MS
120-12-7	蒽		总计 = 200 ppm		
129-00-0	芘				
191-24-2	苯(ghi)并苊				
192-97-2	苯[e]并芘				
193-39-5	茚并[1,2,3-cd]芘				
205-82-3	苯并[j]荧蒽				
205-99-2	苯并[b]荧蒽				
206-44-0	荧蒽				
207-08-9	苯并[k]荧蒽				
208-96-8	芘烯				
218-01-9	屈				
53-70-3	二苯[a,h]并蒽				
56-55-3	苯并[a]蒽				
83-32-9	芴				
85-01-8	菲				
86-73-7	芴				
91-20-3	萘				

ZDHC MRSL					
CAS 编号	物质	A 组: 原材料和成品供应商指南	B 组: 化学品供应商商业制剂限制	服装和鞋类纺织品处理中的潜在应用	分析化学品的一般技术
<b>全氟化和多氟化学品 (PFCs)</b>					
<p>始于 2015 年 1 月 1 日: 禁止 ZDHC 签约品牌有意使用基于长链技术的持久防水、防油和防污的表面材料和去污表面材料 (氟化高聚物)。经济合作与发展组织 (OECD) 定义 (<a href="http://www.oecd.org/ehs/pfc/">http://www.oecd.org/ehs/pfc/</a>) 的长链化合物基于长链全氟羧酸 (C8 及更高) 和长链全氟磺酸盐 (C6 及更高)。</p> <p>该技术的主要污染物包括:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 碳链长为 C6 及更高的全氟磺酸盐 (PFASs) (如 PFOS, 全氟辛烷磺酸)</li> <li>• 碳链长为 C8 及更高的全氟羧酸 (如 PFOA, 全氟辛酸)</li> </ul>					
多	全氟辛烷磺酸 (PFOS) 和相关物质	不得有意使用	2 ppm (总计)	PFOA 和 PFOS 可能作为无意的副产品存在于长链商业防水、防油和防污剂中。PFOA 也可能用于聚四氟乙烯 (PTFE) 等聚合物。	LC-MS
335-67-1	全氟辛酸 (PFOA)		2 ppm		
<b>邻苯二甲酸酯 - 包括邻苯二甲酸的其他酯类</b>					
117-81-7	邻苯二甲酸二辛酯 (DEHP)	不得有意使用	所有邻苯二甲酸酯总计 = 250 ppm	<p>邻苯二甲酸酯是一类有机化合物, 常常添加到塑料中增加弹性。它们有时用在塑料铸模中以降低塑料的熔解温度。</p> <p>邻苯二甲酸酯可见于:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 柔性塑料部件 (如 PVC)</li> <li>• 印花色浆</li> <li>• 粘合剂</li> <li>• 塑料纽扣</li> <li>• 塑料套管</li> <li>• 聚合物涂层</li> </ul>	GC-MS
117-82-8	邻苯二甲酸二甲氧基乙酯 (DMEP)				
117-84-0	邻苯二甲酸二正辛酯 (DNOP)				
26761-40-0	邻苯二甲酸二异癸酯 (DIDP)				
28553-12-0	邻苯二甲酸二异壬酯 (DINP)				
84-75-3	邻苯二甲酸二己酯 (DnHP)				
84-74-2	邻苯二甲酸二丁酯 (DBP)				
85-68-7	邻苯二甲酸丁苄酯 (BBP)				
84-76-4	邻苯二甲酸二壬酯 (DNP)				
84-66-2	邻苯二甲酸二乙酯 (DEP)				
131-16-8	邻苯二甲酸二正丙酯 (DPRP)				
84-69-5	邻苯二甲酸二异丁酯 (DIBP)				
84-61-7	邻苯二甲酸二环己酯 (DCHP)				
27554-26-3	邻苯二甲酸二异辛酯 (DIOP)				
68515-42-4	1,2-苯二羧酸, 邻苯二甲酸二 (C7-11 支链与直链) 烷基酯 (DHNUP)				
71888-89-6	1,2-苯二羧酸, 邻苯二甲酸二 (C6-8 支链) 烷基酯 (DIHP)				

ZDHC MRSL					
CAS 编号	物质	A 组：原材料和成品供应商指南	B 组：化学品供应商商业制剂限制	服装和鞋类纺织品处理中的潜在应用	分析化学品的一般技术
<b>重金属总量</b>					
列出的金属禁止在纺织品制造/整理加工中有意使用。另外，着色剂中镉、锌、铜、镍、锡、钡、钴、铁锰、硒和银的残留应符合染料与有机颜料制造商生态与毒理学协会 (ETAD) 的浓度限制要求 ( <a href="http://www.etad.com/">http://www.etad.com/</a> )。					
7440-38-2	砷 (As)	不得有意使用	50 ppm	砷及其化合物可用于棉花的某些防腐剂、杀虫剂和脱叶剂中。也用于合成纤维、涂料、油墨、边饰和塑料中。	电感耦合等离子体-发射光谱法 (ICP-OES)，原子吸收光谱测试法 (AAS)
7440-43-9	镉 (Cd)		20 ppm (在颜料中为 50 ppm)	镉化合物见于或被用作：颜料 (特别是红色、橙色、黄色和绿色)、PVC 塑料的稳定剂及在肥料、抗菌剂和涂料中 (如拉链和纽扣的表面涂料)。	
7439-97-6	汞 (Hg)		4 ppm (在颜料中为 25 ppm)	汞化合物存在于杀虫剂和苛性钠 (NaOH) 的污染物中。汞化合物可用于涂料中 (如拉链和纽扣的表面涂料)。	
7439-92-1	铅 (Pb)		100 ppm	在服装和制鞋业中，铅可用于塑料、涂料、油墨、颜料和表面涂层中。	
18540-29-9	六价铬		10 ppm	尽管六价铬一般用于皮革鞣制加工，它也可用于羊毛染色 (在镀铬工艺之后)。	
<b>挥发性有机化合物 (VOC)</b>					
71-43-2	苯	不得有意使用	50 ppm	这些挥发性有机化合物不应用于纺织助剂的化学制备。它们与基于溶剂的工艺相关，如溶剂型聚氨酯涂料和胶水/粘合剂。它们不应用于任何类型的清洁或污渍清洗设施。	GC-MS
1330-20-7	二甲苯		500 ppm		
95-48-7	邻甲酚		500 ppm		
106-44-5	对甲酚		500 ppm		
108-39-4	间甲酚		500 ppm		