

合規化學

[www.hgmsds.com](http://www.hgmsds.com)

2025年

# 合規年刊

解读 · 科普 · 热点

常州合規思远产品安全技术服务有限公司



## 我们一直在前进

合规化学是由专业人士创办，专注于化学品合规的服务机构。在中国，我们建立了最专业的化学品数据查询网站 [www.hgmsds.com](http://www.hgmsds.com)，开发了全球领先的化学品智能分类系统和 SDS 编制软件 CRChemical、CR-online 在线合规工具等诸多全新解决方案，2025 年举办了多次化学品合规培训，并通过合规化学公众号为社会提供了数百次技术解读、直播分享……

在线上，我们为超过 10 万注册会员，为他们提供了数百万次的数据服务；在线下，我们服务了数十个政府机构以及上千家知名企业，为他们提供了包括 SDS 编制/审核，危化品登记，SDS 编制软件，危险货物分类，化学品危险性鉴定，数据库，定制软件，培训咨询等诸多服务。用专业和服务赢得了信任。

在未来，合规化学将继续聚焦化学品合规。我们会吸纳更多优秀人才，拓展更广阔的领域，提供更有效的服务项目，建立更准确的数据库，开发更强大的信息化系统……

我们所做的一切，只是为了让中国的化学品更合规，更安全。

我们坚信，合规创造美好未来；

愿为化学品合规与安全提供技术便利；

### 合规年刊 (2025)

---

主 编：韩品新

吴 珂

编 辑：江 帆

李 亚

美 编：韩雪磊

主办单位：合规化学

联系电话：158 5199 9964

邮 编：213022

投稿邮箱：[meeting@hgmsds.com](mailto:meeting@hgmsds.com)



## ABOUT US 关于我们



常州合规思远产品安全技术有限公司(简称“合规化学”)成立于2014年,是一家专注于化学品合规与安全技术服务的第三方机构。



经过10多年的发展,公司已在安全数据单(SDS)编制、危化品登记、化学品合规智慧化工具、海事“两员”培训、化学品合规咨询等多个领域成为行业的引领者, SDS年服务客户数超5000+家,危化品登记通过率100%, CRChmeical软件(危化/危货出证系统、SDS/标签智能编制管理系统)市场占有率第一,“两员”培训人数和通过率均为行业领先



2021年,基于“强强联合、服务更优”的理念,合规化学与南理工(国家民爆中心)成立货物危险性鉴定联合中心,并以此为平台对社会提供危险货物分类鉴定、运输条件鉴定等多项服务,全面的资质、强大的技术、优质的服务获得了政府和企业的一致认可。

## 企业大事记

成功开发中国首款化学品智能分类与SDS/标签智能编制软件并取得CRChemical，同年推出”一书一签“及危化品登记服务

推出线下危化/危货合规相关主题培训;同年开始对政府机构、高校、集成平台等群体提供化学品数据服务

2015年

2017年

2014年

2016年

2018年

获得天使资金，成立公司，确定主营方向为:化学品合规与安全技术服  
务上线合规化学网  
www.hgmsds.com，推出了SDS编制服务

发布“合规化学”公众号，开启内容价值创造和新媒体品牌战略

开始为海事、环保部门、海关部门等监管部门提供危化/危货监管技术支持和软件开发等服务

2021年

2020年

2019年

进行重组升级，与南理工成立危险特性分类鉴别联合实验室，推出了危险货物分类和运输条件鉴定服务

推出线上公益直播“合规微课堂”，改版网站和公众号，为社会提供更多公益服务

化学品在线工具  
www.crchemical.cn上线.同年对外提供新品种申报等法规/技术咨询服务

2022年

2023年

2024年

2025年

2022年 成立培训部，发布“合规学院”培训品牌，海事“两员”培训项目成为业内领先。

2023年 危险特性分类实验室通过CNAS评审，公司顺利通过高新技术企业认定。

2024年实施事业部改革形成检验检测、数字化、培训与咨询三大业务板块。

CRChemical软件(机构版)上线,同年中国首款化学品智能分类与SDS/标签智能编制软件即将支持生成多语种SDS/标签。

## 目 录

【法规热点】联合国 TDG 第 24 修订版将迎来哪些技术修订？（一） .....	1
【法规热点】联合国 TDG 第 24 修订版将迎来哪些技术修订？（二） .....	5
【法规热点】UN3316 试剂盒合规运输要求解读 .....	11
【法规热点】联合国 GHS 第 11 修订版有哪些新要求？ .....	15
【法规热点】锂离子电池与再生钢铁原料进口管理有新要求啦！ .....	19
【法规热点】锂电池生产企业有新的安全规范啦！ .....	22
【法规热点】柜式锂电池的柜体性能有测试标准啦！ .....	26
【法规热点】欧盟发布新的 GHS 分类查询平台！ .....	29
【法规热点】海事“两员”从业资格考试 2025 版考纲解读 .....	34
【法规热点】联合国 GHS 第 11 修订版有哪些技术修订？ .....	38
【法规热点】联合国 TDG 第 24 修订版有哪些技术修订（上）？ .....	43
【法规热点】联合国 TDG 第 24 修订版有哪些技术修订（中）？ .....	47
【法规热点】联合国 TDG 第 24 修订版有哪些技术修订（下）？ .....	51
【法规热点】中国 GHS 分类标准体系迎来重要更新！ .....	57
【法规热点】一文快速掌握联合国《试验与标准手册》的最新变化 .....	59
【法规热点】一文帮您快速了解《集装箱法定检验技术规则（2025 版）》新要求 .....	64
【法规热点】加拿大 GHS 即将强制实施，危害分类有新要求！ .....	68
【法规热点】欧盟附加危害 EUH 编码解读 .....	72
【法规热点】联合国 GHS 制度第 11 修订版正式发布 .....	76
【法规热点】一文读懂 IATA-DGR 第 67 版的新变化 .....	78
【法规热点】新能源车辆海运有新的 UN 编号啦！ .....	84
【法规热点】苯酚需考虑 8 类腐蚀性危害（TDG 第 67 会议提案） .....	87
【法规热点】易燃液体的分类标准需要统一吗？（TDG 第 67 会议提案） .....	89
【法规热点】次氯酸钙运输有新要求（TDG 第 67 会议提案） .....	91
【经验分享】如何看懂锂电池鉴定报告中的包装类别？ .....	93
【经验分享】危化品仓储企业需要做哪些安全管理？ .....	96
【专业解读】这些货物的危险性，您了解吗？ .....	102
【专业解读】“N-羟甲基丙烯酰胺”有聚合危险吗？ .....	108
【专业解读】退敏爆炸品之硝化纤维素危险性分类探讨 .....	111
【专业解读】表面活性剂的 GHS 危害分类探讨 .....	114
【专业解读】这种气雾剂运输危险性如何分类？ .....	117
【专业解读】柴油运输危险性解读！ .....	121
【专业解读】乙二醇丁醚危险性分类探讨 .....	124

【专业解读】加压化学品分类注意要点解读.....	128
【专业解读】UN3175 的适用范围和分类注意事项.....	133
【专业解读】1-羟基苯丙三唑运输危险性分类探讨.....	136
【专业解读】第 5.2 项有机过氧化物有次要危险吗? .....	140
【专业解读】炭产品海运新规要求解读.....	144
【专业解读】高效氯氟氰菊酯吸入毒性分类探讨.....	148
【专业解读】硫酸溶液的金属腐蚀性探讨.....	151
【专业解读】生物柴油需要列入危化品目录吗? .....	155
【专业解读】含卤代烃类液体闪点检测有何异常? .....	159
【专业解读】硫磺危险性分类小百科.....	163
【专业解读】一图看懂 超级电容器的运输危险性分类.....	166
【专业解读】如何确定“二氯乙烷”的危险性分类? .....	169
【专业解读】低浓度的乙酸水溶液有金属腐蚀性吗? .....	173
【专业解读】一图看懂 空运 DGR 第 66 版修订内容全梳理.....	177
【专业解读】49CFR 与 IMDG 中海洋污染物差异性比对.....	183
【专业解读】四甲基氢氧化铵毒性分类科普.....	187
【专业解读】硝酸铵钙具有氧化性吗? .....	191
【专业解读】柜式锂电池需要使用 UN 包装吗? .....	195
【专业解读】HS code 是判定进出口货物属于“两用”物项的依据吗? .....	200
【专业解读】锂电池空运电量有限制吗? .....	204
【专业解读】集装箱储能电池海运有电量限制要求吗? .....	207
【专业解读】危化品仓库的防火间距有何要求? .....	209
【专业解读】UN3536 集装箱储能系统海运要求解读.....	212
【专业解读】马克笔属于危险化学品吗? .....	218
【专业解读】哪些危险货物是禁止上飞机的? .....	223
【专业解读】危货空运如何正确加贴操作标签? .....	228
【专业解读】哪些锂电池是禁止航空运输的? .....	232
【专业解读】空运电池包件的标记/标签如何张贴? .....	237
【专业解读】音响空运属于危险货物吗? .....	242
【专业解读】有机氢载体 (LOHC) 运输危险性分类解读.....	246
【专业解读】动力锂电池安全运输有新国标啦! .....	250
【专业解读】哪些液体不适合做闪点测试? .....	254
【专业解读】环氧乙烷运输分类新增腐蚀性! .....	257
【专业解读】有机金属类化合物危害分类技术探讨.....	261
【专业解读】空运有限数量货物如何运输? .....	266
【专业解读】欧盟附加危害 EUH 编码解读.....	271

【专业解读】磁共振成像扫描仪是危险货物吗？ .....	280
【专业解读】气雾剂运输分类有新变化了！ .....	278
结 语 .....	282



## 联合国 TDG 第 24 修订版将迎来哪些技术修订？（一）

联合国 TDG 专家委员第 65 次会议已于 2024 年 11 月 25 日至 12 月 3 日在日内瓦举行。关于本次会议提案的详细解读见往期合规解读：[联合国 TDG 专家委员会第 65 次会议提案解读](#)。

联合国于近日发布了本次会议的报告。本次解读小编就报告中关于 TDG 第 24 修订版的关于锂电池、物品等重点修订做一个详细解读，帮助大家及时掌握 TDG 未来修订的方向。



图 1 联合国第 65 次会议报告

### 一、术语定义修订

（一）大型包装（Large Packaging）和大型救助包装（Large Salvage Packaging）：

修订：定义中“体积（a volume）”统一改为“**内部体积（an internal volume）**”。

此修订明确包装容积计算范围仅限**内部空间**，避免边界争议，便于企业准确执行包装规格。

### 二、锂电池及相关产品分类修订

（一）**新增**含有电池的货运装置条目

在原 TDG 法规 **UN3536 装在货运装置中的锂电池组，锂离子电池组或锂金属电池组**基础上新增如下两个条目：

3563	LITHIUM METAL BATTERIES INSTALLED IN CARGO TRANSPORT UNIT	9			389 410	0	E0
3564	SODIUM ION BATTERIES INSTALLED IN CARGO TRANSPORT UNIT	9			389 410	0	E0

图 2 新增 UN3563 和 UN3564 两个条目

- UN 3563: 指的是“装在货运装置中的**锂金属**电池组”。

- UN 3564: 指的是“装在货运装置中的**钠离子**电池”

▲ UN 3536 原条目: 名称中“锂电池组”改为“**锂离子**电池组”，明确是装在货运装置中的锂离子电池组。

此修订考虑到钠离子电池储能系统的迅速发展，此外也考虑到紧急事故时相关人员可以通过辨识 UN 条目进而判断内含的电池种类以便快速启动应急措施相应方案。

## （二）医疗设备中锂电池的运输要求

针对含有锂电池、钠离子电池的医疗器械设备应划入 **UN3481、UN3091 或 UN3552** 三个电池安装在设备的 9 类杂项条目中。

这些医疗设备运输**仅是为了消毒、清洁、灭菌、维修或设备评估**，不应划入 **UN3373 B 类生物物质 6.2 项感染性**危险从而增加企业运输负担。因此在 6.2 项感染性物质章节里增加豁免说明如下：

2.6.3.2.3.9 In (c), at the end, add “other than lithium cells or batteries or sodium ion cells or batteries contained in or packed with equipment (UN Nos. 3091, 3481, 3552)”.

At the end, add the following new paragraph:

“When used medical devices contain or are packed with lithium cells or batteries or sodium ion cells or batteries, the relevant entry of the Dangerous Goods List in chapter 3.2 shall be used and all applicable provisions of these Regulations shall apply.”



- **UN 3481** LITHIUM ION BATTERIES CONTAINED IN EQUIPMENT or LITHIUM ION BATTERIES PACKED WITH EQUIPMENT.
- **UN 3091** LITHIUM METAL BATTERIES CONTAINED IN EQUIPMENT or LITHIUM METAL BATTERIES PACKED WITH EQUIPMENT.
- **UN 3552** SODIUM ION BATTERIES CONTAINED IN EQUIPMENT or UN 3552 SODIUM ION BATTERIES PACKED WITH EQUIPMENT.

图 3 含有电池的医疗设备划入 UN3091, 3481 或 3552

此类装在医疗设备里的电池应满足 UN3091, 3481 以及 3552 所有相关要求。

## （三）翻新锂电池的试验要求

修订要求经**修复、翻新**的锂电池若性能参数变更，只要这些变更可以引起任何不符合试验要求的变化，就要视为**新型号电池**，需重新测试认证。此举措旨在防止未经充分验证的翻新电池进入供应链引发安全隐患。

2.9.4	In (a), renumber the existing note as “NOTE 1” and add a new note 2 to read as follows:  “NOTE 2: A battery with a change resulting from treatment, such as repairing, refurbishing, or remanufacturing in accordance with 38.3.2.2 (c) of the “Manual of Tests and Criteria” may be considered to differ from a tested type.”
-------	--

图 4 翻新锂电池试验要求

### 三、其它物品特殊规定修订

#### （一）气雾剂

特殊规定 **63** 修订明确说明气雾剂内含物不得包括如下危险等级高的成分，否则禁止运输：

(i)	Class 1, explosives;	第1类爆炸品
(ii)	Liquid desensitized explosives of Class 3;	第3类液态退敏爆炸品
(iii)	Self-reactive substances and solid desensitized explosives of Division 4.1;	4.1项自反应物质和固态退敏爆炸品
(iv)	Division 4.2, substances liable to spontaneous combustion;	4.2项易于自燃的物质
(v)	Division 4.3, substances which, in contact with water, emit flammable gases;	4.3项遇水放出易燃气体的物质
(vi)	Division 5.2, organic peroxides;	5.2项有机过氧化物
(vii)	Division 6.2, infectious substances; or	6.2项感染性物质
(viii)	Class 7, radioactive material;	第7类放射性物质

图 5 气雾剂内含以上物质禁止运输

此修订扩大了气雾剂禁止运输的情况。从原来的禁止运输含有 6.1 毒性或 8 类腐蚀 I 类包装内装物的气雾剂扩张到含有**第 1 类爆炸品、第 3 类液态退敏爆炸品、4.1 项自反应物质和固态退敏爆炸品、4.2 项易于自燃的物质、4.3 项遇水放出易燃气体的物质、5.2 项有机过氧化物、6.2 项感染性物质和第 7 类放射性物质**这些危险性较高气雾剂。

#### （二）装在救生设备中的安全气囊

原 TDG 不允许安全气囊划入救生设备条目，考虑到实际运输一些救生设备含有安全气囊。因此针对特殊规定 **280 和 296** 一起修订允许 **UN2990 救生设备, 自动膨胀式**条目**包含**满足 **UN3268 安全装置, 电启动**要求的安全气囊类产品。



图 6 救生设备允许包含安全气囊

### （三）硝化纤维素爆炸品明确试验要求

特殊规定 393 修订规定只有**干的**或者**未改性的**硝化纤维素不需要应用 3 (C) 试验。强调和限制可以豁免的对象，确保运输安全。

以下条目涉及 SP 393: 硝酸纤维素应符合《试验和标准手册》附录 10 中的 Bergmann-Junk 试验或甲基紫纸试验的标准。不需要应用 3(c) 型试验 (只针对干的或者未改性的硝化纤维素)。		
UN	运输名称	危险类别
0340	硝化纤维素, 干的或湿的, 按质量含水(或醇)低于 25%	1.1D
0341	硝化纤维素, 未改性的, 或增塑的, 按质量含有低于 18% 的增塑剂	1.1D
0342	硝化纤维素, 湿的, 按质量含有不少于 25% 的醇	1.3C

图 7 硝化纤维素特殊规定修订

## 四、小结

本期技术解读, 小编为大家分享了联合国 TDG 专家委员会第 65 次会议报告关于 TDG 第 23 修订版未来修订的重点方向。电池集装箱储能系统新增针对性运输条目、含有锂电池相关产品的医疗设备给与豁免灵活分类, 这些都体现了对实际运输情况的包容性与安全管理的平衡。此外, 对于气雾剂、安全气囊和硝化纤维素也给出新的规定。希望相关的企业和行业积极关注, 部分提案一旦采纳会对相关行业的合规运输产生深远影响。

下次解读, 不见不散!

## 进出口化学品合规服务

- ⊙ 危险特性分类鉴定
- ⊙ 货物运输条件鉴定
- ⊙ 化学品 SDS/GHS 标签编制, 审核和翻译
- ⊙ 危险化学品登记



添加业务经理微信  
王: 13401381127



关注合规化学  
了解最新资讯



## 联合国 TDG 第 24 修订版将迎来哪些技术修订？（二）

联合国 TDG 专家委员第 65 次会议已于 2024 年 11 月 25 日至 12 月 3 日在日内瓦举行。关于本次会议提案的详细解读见往期合规解读：联合国 TDG 专家委员会第 65 次会议提案解读。

上期 [联合国 TDG 第 24 修订版将迎来哪些技术修订？（一）](#) 讲述了锂电池、气雾剂和救生设备等物品的重要修订。本次解读小编就化学物质类的分类修订继续讲解，帮助大家及时掌握 TDG 未来修订的方向。



图 1 联合国第 65 次会议报告

### 一、有机过氧化物一览表修订

#### （一）新增条目

第 5.2 项有机过氧化物新增**青蒿素及其衍生物**的分类：

ARTEETHER (including stereoisomers)	≤ 100					OP7			3106	
ARTEMETHER (including stereoisomers)	≤ 100					OP7			3106	
ARTEMISININ	≤ 100					OP7			3106	
ARTESUNATE (including stereoisomers)	≤ 100					OP7			3106	
DIHYDROARTEMISININ (including stereoisomers)	≤ 100					OP7			3106	

图 2 有机过氧化物一览表新增条目



表 1 有机过氧化物一览表新增条目成分名称和 CAS 信息

英文名称	中文名称	CAS NO.
ARTEETHER (including stereoisomers)	青蒿素乙醚 (包括同分异构体)	75887-54-6
ARTEMETHER (including stereoisomers)	青蒿素甲醚 (包括同分异构体)	71963-77-4
ARTEMISININ	青蒿素	63968-64-9
ARTESUNATE (including stereoisomers)	青蒿琥酯 (包括同分异构体)	88495-63-0
DIHYDROARTEMISININ (including stereoisomers)	双氢青蒿素 (包括同分异构体)	71939-50-9

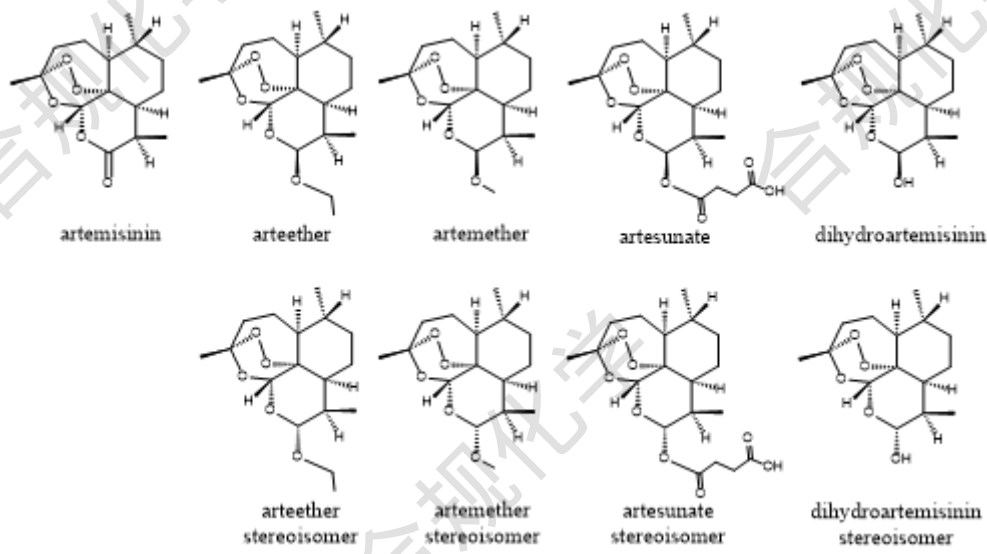


图 3 青蒿素及其衍生物分子结构式

青蒿素及其衍生物（包括立体异构体）均含有一个过氧化键（-O-O-），具有有机过氧化物的性质。南京理工大学、荷兰应用科学研究组织、荷兰联邦材料研究与测试研究所等机构进行了分型试验。最终建议新增有机过氧化物条目和分类（见图 2）。

## （二）删除条目

[(3R,4S,5S,6S,8aS,9R,10R,12S,12aR**)-1,1-二氧-4H-吡喃并[4,3-j]-1,2-苯并二萜-3,12-桥氧-12H-吡喃并[4,3-j]-1,2-苯并二萜]	≤ 100					OP7			3106
---	-------	--	--	--	--	-----	--	--	------

图 4 有机过氧化物一览表删除条目

## 二、危险货物一览表修订

### （一）新增条目

在 **UN2862 五氧化二钒，非熔融状态 III 类包装** 这个条目基础上新增一个 II 类包装的条目：

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9)	(10)	(11)
2862	VANADIUM PENTOXIDE, non-fused form, containing not less than 10 % respirable particles	6.1		II		500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33 TP43

图 5 UN2862 新增 II 类包装条目

此外，**原有的 III 类包装条目**的运输名称修订增加“**含有不到 10%的可吸入颗粒物**”说明。这意味着此物质分类需要**结合可吸入颗粒物的含量判定包装等级**。

欧盟第 18 次 ATP 会议对法规(EC) No. 1272/2008 的附件 VI 进行修订，目前 ECHA 官方分类此物质为**吸入毒性 II 类**。

ATP Inserted/Updated: CLP60/ATP18  
CLP Classification (Table 3)

Classification		Labelling			Specific Concentration Limits, H-Factors, Acute Toxicity Estimates (ATE)
Hazard Class and Category Code(s)	Hazard Statement Code(s)	Hazard Statement Code(s)	Supplementary Hazard Statement Code(s)	Pictograms, Signal Word Code(s)	
Acute Tox. 3	H301	H301		GHS08 GHS09 GHS06 Dgr	Inhalation: ATE = 0.05 mg/L (dusts or mists) oral: ATE = 220 mg/kg bw [-]
Acute Tox. 2	H330	H330			
STOT SE 3	H335	H335			
Muta. 2	H341	H341			
Carc. 1B	H350	H350			
Repr. 1B	H362	H362			
STOT RE 1	H372 (respiratory tract) (inhalation)	H372 (respiratory tract) (inhalation)			
Aquatic Chronic 2	H411	H411			
Repr. 2	H361Df	H361Df			

图 6 五氧化二钒毒性分类资料

但是直接提高包装等级将会对部分企业运输造成障碍，有限和例外数量减少；不允许使用大包装运输；中型散货箱须配备防筛漏内衬；便携式罐体说明从 T1 变为 T3。

因此，综合考虑增加 II 类包装的条目，此修订可以使风险分级更精细化，不一刀切。通过**可吸入颗粒物**占比区分包装类别。

## （二）修订条目

### 1. UN2029 无水肼增加包装特殊规定

此条目增加包装特殊规定 PP98:

“PP98	For UN 2029, when a pressure receptacle is used, the internal pressure at 65 °C shall not exceed the test pressure.
-------	---

图 7 UN2029 增加包装特殊规定 PP98

PP98 要求此产品当使用压力容器时，65℃ 时的内部压力不得超过试验压力。通过风险量化避免材料性能下降与压力升高的叠加效应，确保容器在生命周期内始终处于弹性形变区（不发生永久损伤）。

## 2. UN2372 条目增加毒性和腐蚀次要危险以及包装要求

① 新增次危

② 修订包装要求

联合国 编 号	名称和说明	类 或 项	次要 危险	联合国 包装 类别	特殊 规定	有限和 例外 数量		包装和中型 散装容器		可移动罐柜 和散装容器	
								包装 指南	特殊 包装规定	指南	特殊 规定
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9)	(10)	(11)
2372	1,2-二(二甲氨基)乙烷	3	6.1 8	II		1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1

(10)

(11)

T4	TP1
T7	TP28

图 8 UN2372 修订

比利时专家提供了 OECD 404 测试结果说明该物质应为腐蚀 II 级；根据 PubChem、NITE-CHIRP 和 RTECS 的毒理数据资料说明该物质具有吸入毒性 II 级。因此建议新增**毒性**和**腐蚀**次危。相应的包装规范也做出修改，包装指南 T4 改成 T7，新增特殊规定 TP28。

## 3. UN2941 氟苯胺类条目拆分

**删除** UN2941 氟苯胺列明条目，给予其它适当的通用条目以匹配不同结构式的氟苯胺：

For "2,4-Fluoroaniline", in column "UN No.", replace "2941" by "2810".  
For "2-Fluoroaniline" and "o-Fluoroaniline", in column "Class", replace "6.1" by "3" and in column "UN No.", replace "2941" by "1992".  
For "4-Fluoroaniline" and "p-Fluoroaniline", in column "Class", replace "6.1" by "8" and in column "UN No.", replace "2941" by "3267".

图 9 不同的氟苯胺对应不同的通用 UN

- **UN 2810**：2,4-氟苯胺（6.1 项急毒性）；
- **UN 1992**：邻氟苯胺（主危：3 类易燃；次危 6.1 项急毒性）；
- **UN 3267**：对氟苯胺（8 类腐蚀）。

氟苯胺排列方式不同（邻位、间位、对位），不同异构体的性质和分类会不同，因此需要对此类物质重新分类，不能一概而论。

## 4. UN 3082 条目修订

- **UN 3082**：新增分类特殊规定 **"413"** 和包装特殊规定 **"PP99"**。

(1) 特殊规定 413

针对苪基甲苯（BT）作为有机氢载体（LOHC）划入 UN3082 条目，给出限值要求。

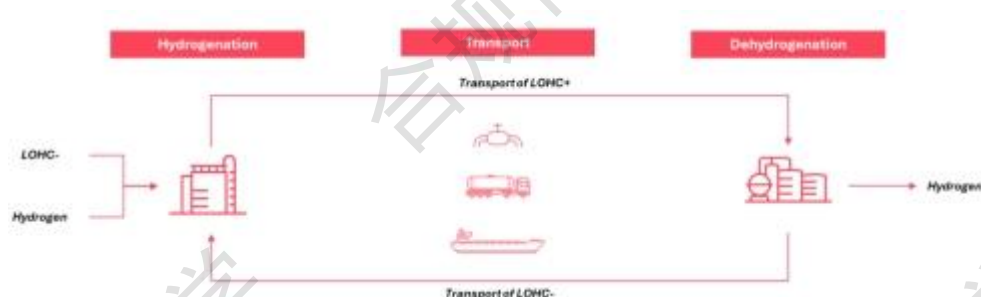


图 10 液态有机氢载体 (LOHC) 运输过程

氢气会从 LOHC 中脱气，从而导致爆炸危险。因此给出限值 0.5 L(H<sub>2</sub>)/kg(LOHC) 的 LOHC 产品是适合运输的。

“413 Liquid organic hydrogen carriers (LOHC) based on substances classified under this entry with physically dissolved hydrogen may only be transported under this entry when the content of physically dissolved hydrogen does not exceed the limit of 0.5 L(H<sub>2</sub>)/kg(LOHC).”

图 13 特殊规定 413 要求

#### (1) 特殊规定 PP99

针对被归类为 9 类环境危害的**水性涂料**等产品给予**包装的豁免**。



图 11 含有防腐剂的水性涂料、油墨及其相关材料

水性涂料通常含有微量的防腐剂成分（通常不超过 1%），此类防腐剂成分通常有环境危害，并且 M 因子较大，导致整体被归入 9 类环境危害。但是此类产品在使用前需要打开原厂包装进行调色试色等操作后重新封口运输，此类产品包装无法通过联合国对于危险品包装的相关要求。

因此增加 PP99 豁免特殊规定，对于**低于 1%**的高毒性成分且 M 因子为 10、100 或 1000 的 UN3082 混合物；适用的包装是**塑料桶**，且容量在 **5** 到 **20** 升之间：在过渡期至 **2034** 年底前不需要通过第 6.1 章的包装性能测试，只需通过**堆码**测试即可。

PP99	For mixtures assigned to UN 3082 containing less than 1 % of substances of highly toxic ingredients with an M factor of 10, 100, or 1000 (as described in 2.9.3.4.6.4), plastics drums with removable heads containing quantities of more than 5 litres and not more than 20 litres per packaging are not subject to the performance tests in chapter 6.1 for a transitional period until 31 December 2034, provided the packagings have successfully passed the stacking test in 6.1.5.6 for plastics drums intended for liquids and meet the general provisions of 4.1.1, except for 4.1.1.3, and 4.1.3."
------	---

图 12 PP99 豁免要求

### 三、小结

本期技术解读，小编为大家分享了联合国 TDG 专家委员会第 65 次会议报告关于 TDG 第 24 修订版未来修订的重点方向。重点修订物质及注意事项：青蒿素类化学品新增为有机过氧化物。五氧化二钒（UN2862）包装分级：

新增 II 类包装（可吸入颗粒物<10%），原 III 类需注明限量。氟苯胺类条目按危险性拆分为相应的通用条目，注意精准匹配化学结构申报，混淆可能引发合规风险。UN2372 新增腐蚀/毒性次危。UN3082 水性涂料对于 M 因子高的产品给予包装豁免。希望相关的企业和行业积极关注，部分提案一旦采纳会对相关行业的合规运输产生深远影响。

下次解读，不见不散！

### 危货进出口通关咨询

- ⊙ 运输分类准确性
- ⊙ 包装使用科学性
- ⊙ 报关资料完整性
- ⊙ 多式联运实操性



扫码添加客服微信  
韩：15851999964



关注合规化学  
了解最新资讯



## UN3316 试剂盒合规运输要求解读

试剂盒是一种预先配置好的、用于特定检测或实验的成套工具，通常含有必要的**化学试剂、耗材、说明书**等。在医学、科研及食品等领域，试剂盒作为重要的检测辅助工具，助力用户快速、标准化地完成检测、分析或诊断。常见的试剂盒包括蛋白检测试剂盒、激素检测试剂盒以及溶解氧检测试剂盒等。



图 1 试剂盒示例

试剂盒内含多种少量化学试剂，可能潜藏腐蚀性、毒性等安全风险。为了保障运输安全，联合国 TDG 法规针对此类产品制定了详细的规定。本次解读将带大家了解下**试剂盒类**产品合规运输的详细信息。

### 一、运输危险性分类

#### （一）TDG 法规的列明条目

在联合国 TDG 法规中，试剂盒类产品属于第 9 类杂项危险物质或物品，应考虑划入 UN3316 条目。

表 1. TDG 列明条目

联合国编号	名称和说明	类或项	包装类别	特殊规定	包装指南
3316	化学品箱或急救箱	9		251 340	P901

如表 1 所示，UN3316 有两个特殊规定 **251 和 340**，**没有显示包装类别**，具体包装要求见包装指南 **P901**。

## (二) 特殊规定解读

### 1. 特殊规定 251

明确了 UN3316 仅适用于装有**少量不同**危险品 (small quantities of various dangerous goods) 的箱子/盒子，目的是用于**医疗、分析、试验或修理**等，而且箱内各种危险试剂之间**不能发生危险反应**。

这里需要重点关注的是**“不同”和“少量”**：

▲ **不同**：如果**仅有一种**危险货物，则不应考虑此条目，直接划入相应的 UN 条目，并查找相关的有限数量豁免要求。当有多种危险品在一起时，法规考虑到此时分类复杂，若按照最严格的危险分类必然会增加此类产品的运输成本，因此才给出列明 UN3316 条目，为此类试剂盒产品给出豁免条件，促进运输贸易的发展。

▲ **少量**：这种箱子**只能**装有以下量的危险货物：

(a) 不超过**例外数量**（见危险货物一览表第 7 (b) 栏）运输；或

(b) 可以**有限数量**（见危险货物一览表第 7 (a) 栏）运输，但每个**内包装**的净重不超过 **250mL 或 250g**。

任一箱中的危险货物**总量**不得超过 **1L 或 1kg**。



每个内包装净重：满足例外或有限数量要求

整箱危险货物总量：≤1L或1Kg

图 2 试剂盒试剂装载量要求

此外，关于包装类别的确定，虽然如表 1 所示，UN3316 的危险货物一览表中没有包装类别，但是在特殊规定 251 中，明确规定 UN3316 的**包装类别**应是**箱内各种危险物质的包装类别中最严格的**。例如，箱内含有两种不同的试剂危险性分类都是 8 类腐蚀，其中一个试剂的包装类别是 **II** 类，另一个是 **I** 类包装，那么整体包装类别即为 **I** 类包装。

若箱内**仅装有未划定包装类别的危险货物**，则根据其包装规范 P901，则无须显示包装类别，但是包装应符合**II 类包装性能水平**：

P901	包装指南	P901
本指南适用于 UN 3316。		
允许使用下列组合包装，但须符合 4.1.1 和 4.1.3 的一般规定：		
桶(1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G)；		
箱(4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2)；		
罐(3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2)。		
包装应符合对整个箱子适用的包装类别的性能水平(见 3.3.1, 特殊规定 251)。如果箱中只含有包装类别没有划定的危险货物，包装应符合包装类别 II 的性能水平。		
每个外包装所装危险货物的数量：10 千克，不包括用作制冷剂的任何固态二氧化碳(干冰)。		
当使用干冰作为冷却剂时，应适用 5.5.3 的要求。		
附加要求：		
用品箱/包中的危险货物应包入内包装，内包装应与箱/包中的其他材料隔绝。		

图 3. P901 包装指南要求

**友情提醒：**为**急救或手术**目的而放在车辆上运输的箱子不受 TDG 法规限制，可以出普货。

## 2. 特殊规定 340

(a) 内包装中危险货物数量不超过**例外数量**，此时可以按照例外数量要求运输（见 TDG 第 3.5 章）。

(b) 有机过氧化物虽然本身没有例外数量，但是当放置在此类化学品箱、急救箱内，允许按照 E2 例外数量放置。

编 码	每件内包装的最大净充装量 (固体为克，液体和气体为毫升)	每件外包装的最大净充装量 (固体为克，液体和气体为毫升， 在混包的情况下为克和毫升之总和)
E 0	不允许例外数量运输	
E 1	30	1 000
E 2	30	500
E 3	30	300
E 4	1	500
E 5	1	300

图 4. E2 例外数量要求

## 二、举例分析

【案例 1】某试剂盒内装 8 瓶试剂，每瓶试剂成分都是 8%乙腈水溶液。

因为该试剂盒仅有一种危险性试剂，不满足特殊规定 251 所要求的“不同的危险品”，因此**不能划入** UN3166。

【案例 2】某试剂盒有两个试剂。试剂 1：三氟乙酸；试剂 2：乙醇。

根据 TDG 危险货物一览表：

表 2. 案例 2 每个试剂的 TDG 列明条目

联合国编号	名称和说明	类或项	包装类别	有限数量	例外数量
2699	三氟乙酸	8	I	0	E0
1170	乙醇/乙醇溶液	3	II	1L	E2
			III	5L	E1

其中三氟乙酸的有限数量和例外数量分别是 0 和 E0，说明该物质不允许有限数量及例外数量运输。无法满足特殊规定 251 只允许装载**不超过**例外数量和允许有限数量的货物要求。因此**不能划入** UN3166。

### 三、小结

本文主旨在于深入探讨将试剂盒归类于联合国编号 UN3166 的具体要求。依据 TDG 法规的相关规定，UN3166 条目涉及的特殊规定 251 与 340，明确了其适用的具体条件和范围。通过对举例说明，并非所有类型的试剂盒均可无条件归入 UN3166。只有在满足“少量”和“不同”这两个关键词要求才可考虑 UN3166。另外，试剂盒没有写明包装类别不意味其没有包装要求，具体见特殊规定 251 和包装指南 P901 详细内容。

对试剂盒进行分类时，相关人员必须细致审查其内含成分的分类信息，并严格遵循法规规定，以确保分类的准确性和合规性。

### 危货运输法规培训



扫码添加客服微信  
韩：15851999964



关注合规化学  
了解最新资讯

## 联合国 GHS 第 11 修订版有哪些新要求？

危险货物运输和全球化学品统一分类标签制度专家委员会第十二届会议在日内瓦顺利举行，其中关于联合国《全球化学品统一分类和标签制度》（GHS）第 11 修订版相关内容于 2024 年 12 月 6 日通过，并于 2025 年 1 月 28 日正式发布了本次会议的报告（[ST/SG/AC.10/52/Add.3](https://www.unece.org/transport/dangerous/stsg/AC.10/52/Add.3)），如图 1 所示。



图 1 第十二届会议报告

本次会议对 GHS 第 10 修订版进行了多项重要调整，聚焦于完善分类标准、强化危害沟通及适应新兴环境问题。本期合规解读，小编为大家重点解读本次会议形成的 GHS 第 10 修订版修订草案，重点涉及大气系统危害、气雾剂分类定义和标准、皮肤致敏性评估、急毒性防范说明。

### 一、定义与术语修订

#### 1. 臭氧消耗潜能值和全球变暖潜能值定义调整

- **臭氧消耗潜能值**：删除缩写“ODP”，统一使用全称“*Ozone Depleting Potential*（臭氧消耗潜能值）”。
- **全球变暖潜能值**：新增定义“*Global warming potential*（全球变暖潜能值）”，明确其为“衡量物质或混合物相较于二氧化碳的累积辐射效应指标”。



"Global warming potential means a metric that compares the ability of a substance or mixture to trap heat in the atmosphere as compared to a benchmark gas (generally carbon dioxide). The formal definition of global warming potential is the cumulative radiative forcing, both direct and indirect effects, over a specified time horizon resulting from the emission of a unit mass of gas relative to that of carbon dioxide (as the reference gas)."

图 2 新增全球变暖潜能值定义

以上修订有助于确保在分类和标签过程中，通过除去缩写的方式对臭氧层有害物质的准确识别和处理；增加全球变暖潜能值，以提供一个标准化的指标来比较不同物质的温室效应。

## 2. 气雾剂和加压化学品定义明确

### • 气雾剂：

①明确气雾剂**不属于**加压化学品、加压气体、易燃气体、易燃固体、易燃液体的分类范畴；

②气雾剂分类标准明确写明任何含有 **>1%** 可燃成分或燃烧热 **≥20KJ/g**，且未经过气雾剂易燃试验流程的产品均划入**气雾剂类别 1**；

③运输环节见 TDG 特殊规定 **SP63** 要求：

### • 加压化学品

①明确加压化学品不属于气雾剂、加压气体、易燃气体、易燃固体、易燃液体的分类范畴；

②运输环节见 TDG 特殊规定 **SP362** 要求。

以上修订明确区分气雾剂和加压化学品属于不同分类范畴，有关运输环节管理要求见 TDG 法规相应特殊规定要求。

## 二、分类标准调整

### 1. 皮肤致敏性分类**背景指导**内容更新

增加了关于皮肤致敏性的分类指导，包括人类数据和动物测试数据的使用和采纳原则。允许使用**人类数据**（流行病学研究、诊断性斑贴试验等）、**动物数据**及**体外/化学方法**。针对混合物评估：强调需考虑**成分相互作用**（如载体影响渗透性），并新增对体外方法适用性的限制。



### 2. 增加了关于**全球变暖危害**分类。

原 GHS 制度第 4.2 章节标题由**危害臭氧层**改为**大气系统危害 (HAZARDOUS TO THE ATMOSPHERIC SYSTEM)**。该章节除包括原有的**危害臭氧层**，还新增**全球变暖危害**。

▲ 4.2.2.1 章节为危害臭氧层 (H420)：涵盖在《蒙特利尔议定书》附件中被列为具有臭氧消耗潜能值的物质和混合物；

▲ 4.2.2.2 章节为**全球变暖危害，新增危害类别 1 (H421)**，涵盖在《蒙特利尔议定书》附件中被列为具有全球变暖潜能值的物质或混合物；只要含有占比 $\geq 0.1\%$ 的列明物质，即需要划入此分类。此危害对应防范说明 **P502**。

表 1. 更新的大气系统危害标签要素

危害类别	H码	危险说明	信号词	象形图
对臭氧层有害类别1	H420	破坏高层大气中的臭氧，危害公共健康和环境	警告	
对全球变暖有危害类别1	H421	导致全球变暖，危害公众健康和环境	警告	

### 三、防范说明调整

此次对于急性毒性的防范说明进行了重点修订，提高了对于急性毒性的防范措施要求，新增了对急性毒性类别 4 和 5 的要求：

表 2. 更新急性毒性防范说明

防范说明	危险种类	危险类别	相应变动
P260 不要吸入粉尘/烟/气体/气雾/蒸气/喷雾。	急性毒性，吸入	新增类别3	P261 <del>删除</del> 此类别
P284 在通风不足的情况下戴呼吸防护装置	急性毒性，吸入	新增类别3	—
P320* 必须立即接受专门治疗(见本标签和安全数据单上的信息)。	急性毒性，吸入	新增类别3	P321 <del>删除</del> 此类别
	急性毒性	新增经口类别1, 2, 3	P321 <del>删除</del> 这些类别
		新增经皮类别1, 2, 3	P321 <del>删除</del> 这些类别
P321* 专门治疗(见本标签和安全数据单上的信息)。	急性毒性，经口	新增类别4	—
P340 将人转移到空气新鲜处，保持呼吸舒适体位。	急性毒性，吸入	新增类别5	P304+P340 <b>新增</b> 此类别
P352 用水充分清洗/.....	急性毒性，经皮	新增类别5	P302+P352 <b>新增</b> 此类别
P501 处置内装物/容器.....	急性毒性，吸入	新增类别4	—

\*P320、P321：(见本标签上的.....)改为(见本标签和安全数据单上的信息)。

除此之外**新增 P322 和 P323** 防范说明，主要对急性毒性危险类别，还有皮肤腐蚀、刺激、皮肤致敏和特异性靶器官毒性，一次接触：

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
P322	Specific treatment is urgent (see information on the safety data sheet).	Acute toxicity, oral (chapter 3.1) Acute toxicity, dermal (chapter 3.1) Acute toxicity, inhalation (chapter 3.1)	1, 2, 3 1, 2, 3 1, 2, 3	Manufacturer/supplier to reference on the safety data sheet detailed instructions, including any training requirements, to administer an antidote or other specific treatment. - may be omitted if P320 is given on the label.
P323	Specific treatment (see information on the safety data sheet).	Acute toxicity, oral (chapter 3.1) Acute toxicity, dermal (chapter 3.1) Acute toxicity, inhalation (chapter 3.1) Skin corrosion (chapter 3.2) Skin irritation (chapter 3.2) Skin sensitization (chapter 3.4) Specific target organ toxicity, single exposure (chapter 3.8)	4 4 4 1, 1A, 1B, 1C 2 1, 1A, 1B 1	Manufacturer/supplier to reference on the safety data sheet detailed instructions, including any training requirements, to administer an antidote or other specific treatment. - may be omitted if P321 or P322 is given on the label.

图 3 新增 P322 和 P323

#### 四、其它修订

1. 附件 7 中进一步完善了标签的展示样例，删除了组合包装示例中内包装上关于运输标签可以替代象形图的说明内容。

2. 附件 11 中，在原有的“粉尘爆炸危险”后，引入 A11.3 简单窒息剂：指通过置换氧气导致缺氧的气体（如二氧化碳、氮气、甲烷等），不包括具有化学毒性的窒息剂。并建议在 SDS 第 2 部分注明“可能致命”等警示语，部分国家可能要求标签补充“危险”或“储存于通风处”。

#### 五、小结

GHS 第 11 修订版细化分类标准，纳入新的环境危害全球变暖危害，提高了急性毒性防范说明要求，强调了组合包件内包装不允许用运输标签代替象形图说明。这些修订举措都进一步明确了对于危险的分类和展示需要更加严谨细致。企业需及时调整合规策略以确保全球贸易的合规性。

本期技术解读，小编为大家重点分析了联合国 GHS 第 10 修订版即将迎来的修订内容。预计在 2025 年 7 月，上述新的变化会在 GHS 制度第 11 修订版中得以体现，还请大家密切关注新版 GHS 的发布。

### 有限和例外数量危货运输培训

- ⊙ 有限数量运输要求
- ⊙ 例外数量运输要求
- ⊙ 不同运输模式差异
- ⊙ 实际操作流程解读



扫码添加客服微信  
韩：15851999964



关注合规化学  
了解最新资讯

## 锂离子电池与再生钢铁原料进口管理有新要求啦！

近日，生态环境部针对锂离子电池用再生黑粉原料以及再生钢铁原料的进口管理，发布了《关于规范锂离子电池用再生黑粉原料、再生钢铁原料进口管理有关事项的公告（征求意见稿）》，并对原有的《关于规范再生钢铁原料进口管理有关事项的公告》（公告2020年第78号）进行了修订。这一举措旨在进一步推动再生资源的循环利用，规范相关原料的进口管理，促进产业的绿色发展。

名 称	关于公开征求《关于规范锂离子电池用再生黑粉原料、再生钢铁原料进口管理有关事项的公告（征求意见稿）》意见的函		
索引号	000014672/2025-00099	分 类	固体废物与化学品管理
发布机关	生态环境部办公厅	生成日期	2025-03-04
文 号	环办便函〔2025〕65号	主 题 词	

**关于公开征求《关于规范锂离子电池用再生黑粉原料、再生钢铁原料进口管理有关事项的公告（征求意见稿）》意见的函**

为推动再生资源循环利用，规范锂离子电池用再生黑粉原料、再生钢铁原料的进口管理，我部研究制定锂离子电池用再生黑粉原料进口管理要求，并对《关于规范再生钢铁原料进口管理有关事项的公告》（公告2020年第78号）进行修订，形成《关于规范锂离子电池用再生黑粉原料、再生钢铁原料进口管理有关事项的公告（征求意见稿）》，现公开征求意见。征求意见稿及编制说明可登录我部网站（<http://www.mee.gov.cn/>）“意见征集”栏目检索查阅。

各机关团体、企事业单位和个人均可提出意见和建议。有关意见通过信函或电子邮件的方式反馈我部。征求意见截止时间为2025年3月20日。

[https://www.mee.gov.cn/xxgk2018/xxgk/xxgk06/202503/t20250304\\_1103276.html](https://www.mee.gov.cn/xxgk2018/xxgk/xxgk06/202503/t20250304_1103276.html)

### 一、核心内容解读

#### （一）锂离子电池用再生黑粉原料进口管理

根据征求意见稿，符合特定要求的锂离子电池用再生黑粉原料将不被视为固体废物，从而可以自由进口。这一规定为锂离子电池行业带来了福音，因为它降低了原料进口的门槛，同时也促进了国内外再生黑粉原料的贸易往来。

公告明确了再生黑粉原料的分类及其性能指标要求。具体来说，根据是否含有镍或钴元素以及是否含有磷酸铁锂，再生黑粉原料被分为两类，并分别设定了详细的性能指标要求。这些要求包括镍钴总量、铁含量、磷含量、锂含量等多项指标，以确保进口的再生黑粉原料符合国家的环保和质量标准。



此外，公告还对再生黑粉原料的包装和运输提出了要求。不同类别的再生黑粉原料不允许混装，以确保产品质量的可追溯性和安全性。同时，对于散装再生黑粉原料，除非有独立包装，否则也不允许混装。

## （二）再生钢铁原料进口管理修订

与此同时，生态环境部还对《关于规范再生钢铁原料进口管理有关事项的公告》进行了修订。修订后的公告进一步明确了再生钢铁原料的分类及其性能指标要求，涵盖了重型、中型、小型、破碎型、包块型等多种类型的再生钢铁原料。

与锂离子电池用再生黑粉原料类似，再生钢铁原料的性能指标也涵盖了钢铁实物量、夹杂物以及其他多项指标。这些要求旨在确保进口的再生钢铁原料质量可靠、环保达标。

此外，修订后的公告还加强了对再生钢铁原料的检验和管理要求。海关将按照海关行业技术规范进行检验，确保进口的再生钢铁原料符合国家的环保和质量标准。同时，对于疑似固体废物的进口再生钢铁原料，海关可以委托专业机构开展属性鉴别，并根据鉴别结论依法管理。

## 二、对相关行业或企业的影响

### （一）锂离子电池行业

对于锂离子电池行业而言，这一政策的出台无疑是一大利好。首先，它降低了原料进口的门槛，使得企业能够更便捷地获取优质的再生黑粉原料，从而降低生产成本、提高生产效率。

其次，政策的出台有助于规范市场秩序。通过设定明确的性能指标要求和包装运输要求，可以确保市场上流通的再生黑粉原料质量可靠、环保达标，避免劣质原料对产品质量和环境造成不良影响。

此外，政策的出台还将推动锂离子电池行业的绿色发展。通过鼓励使用再生黑粉原料，可以减少对原生资源的开采和消耗，降低生产过程中的环境污染和资源浪费。

然而，对于部分企业而言，这一政策也可能带来一定的挑战。例如，为了满足性能指标要求，企业可能需要加强原料采购和质量控制环节的管理；同时，为了适应新的包装和运输要求，企业可能需要调整物流和生产计划。

### （二）钢铁行业

对于钢铁行业而言，修订后的公告将进一步规范再生钢铁原料的进口管理，促进产业的绿色发展。



首先，修订后的公告明确了再生钢铁原料的分类及其性能指标要求，有助于确保进口的再生钢铁原料质量可靠、环保达标。这将提高钢铁行业的生产效率和产品质量，降低生产成本和环境污染。

其次，修订后的公告加强了对再生钢铁原料的检验和管理要求，有助于打击假冒伪劣行为，维护市场秩序。这将促进钢铁行业的公平竞争和健康发展。

此外，修订后的公告还将推动钢铁行业的绿色发展。通过鼓励使用再生钢铁原料，可以减少对原生资源的开采和消耗，降低生产过程中的环境污染和资源浪费。这将有助于钢铁行业实现可持续发展。

然而，对于部分钢铁企业而言，修订后的公告也可能带来一定的挑战。例如，为了满足性能指标要求，企业可能需要加强原料采购和质量控制环节的管理；同时，为了适应新的检验和管理要求，企业可能需要调整生产流程和管理制度。

### （三）环保行业

这一政策的出台对于环保行业而言也具有重要意义。首先，它推动了再生资源的循环利用，减少了资源浪费和环境污染。其次，通过设定明确的性能指标要求和检验管理要求，可以确保进口的再生原料符合国家的环保标准，从而降低其对环境的影响。

此外，这一政策的出台还将促进环保行业的发展。随着再生资源循环利用的不断推进，环保行业将迎来更多的发展机遇和挑战。企业需要加强技术研发和创新应用，提高再生资源的利用效率和环保水平。

总之，《关于规范锂离子电池用再生黑粉原料、再生钢铁原料进口管理有关事项的公告（征求意见稿）》及修订后的公告将对相关行业和企业产生深远影响。

### 锂电池及产品运输培训

- ① 锂电池运输分类
- ② 锂电池包装合规要求
- ③ 锂电池进出口检验和报关
- ④ 大型锂电储能系统运输要求



扫码添加客服微信  
韩：15851999964



关注合规化学  
了解最新资讯

# 合规学院培训服务



扫码咨询

## 服务介绍

“合规之家”会员服务是合规化学打造的年费制咨询服务项目，本服务聚焦化学品全生命周期风险管控，涵盖生产、储运、进出口等核心环节，通过法规解读、智能工具、专家支持与系统化培训四大维度，帮助企业高效应对国内外法规变化，降低违规风险，提升运营效率。

## 会员权益全景

### 1.法规与标准支持

- **全球法规动态追踪**：每周推送目标市场的最新化学品法规更新，规避合规盲区。
- **行业关切深度解读**：每月分享原创案例分析，政策解读，技术指南。
- **一书一签合规服务**：提供化学品安全技术说明书（MSDS/SDS）及标签的合规评估与定量制作。

### 2.智能化工具赋能

- **会员积分资源**：按会员等级赠送积分，消费积分可查询合规化学网各类数据库及化学品工具。
- **检测成本优化**：合规化学实验室指定检测项目享专属折扣，降低企业委外检测开支。

### 3.专家级护航服务

- **专家咨询服务**：组建专属服务团队，提供生产/储运/进出口全流程咨询，针对性解决复杂合规问题。
- **快速响应通道**：开通多条沟通渠道，知识库/电话/微信/邮件及时应答，缩短问题响应及处理周期。

### 4.分层培训体系

- **阶梯式课程库**：按会员等级提供n人次/年的公开课参与额度，实现学员专业能力的递进成长。
- **定制化内训**：内训支持线上/线下，按会员等级匹配服务时长，依据会员需求定制课程内容。

### 5.资源网络与交流平台

- **技术沙龙活动**：定期举办线下活动，分享案例与最新合规指引。

## 适配企业差异化需求

会员体系采用差异化分级设计，企业可依据实际需求匹配对应等级的年费制会员，实现合规投入与业务规模的精准平衡。

## 锂电池生产企业有新的安全规范啦！

2025年5月12日，应急管理部发布了AQ7017-2025《锂离子电池生产安全规范》，对锂离子电池生产企业的厂房布局、重点工序安全、成品仓储等环节的安全要求做出了明确规定。

ICS 13.100  
CCS C 65

# AQ

## 中华人民共和国安全生产行业标准

AQ 7017—2025

### 锂离子电池生产安全规范

Safety specification for lithium ion battery production

www.hgmsds.com



图1 AQ7017-2025 的封面

标准下载链接：

[https://www.mem.gov.cn/gk/zfxxgkpt/fdzdgknr/202505/W020250513550526276143.p](https://www.mem.gov.cn/gk/zfxxgkpt/fdzdgknr/202505/W020250513550526276143.pdf)

df

本期合规解读，小编就为大家简单梳理一下新标准的主要内容和核心要求。

### 一、第1部分：范围

本部分明确了AQ7017-2025仅适用于**锂离子电池生产企业**，涵盖单体、模块、电池包及系统的生产环节，**不适用于**锂原电池、原材料生产及回收企业。

## 二、第4部分：一般要求

新标准对厂房布局与工序通用安全做出了详细规定，核心要点如下：

### （一）厂房布局

- **防雷与通风**：室外 NMP 储罐区、电解液仓库需按 GB50057 设置防雷装置；注液、化成等区域需配置机械通风，确保溶剂蒸气浓度低于爆炸下限的 10%。

- **地面材料**：存放电解液、导电材料的区域需使用普通或防静电地面，避免静电积累引发火灾。

### （二）工序通用安全

- **监控与应急**：注液、化成等高风险工序需安装视频监控，并配置泡水桶、防爆柜等应急设备。

- **粉尘防控**：

- ① 对激光焊接等产生的粉尘分类管理（不燃/难燃/易燃），混合惰性化处理降低燃爆风险。

- ② 易燃粉尘除尘器需限制体积 $\leq 0.2\text{m}^3$ ，并配备温度传感器、泄爆装置。

- **特殊工序防护**：补锂工序需控制环境干燥度，操作人员穿戴双层防护装备，并制定应急预案。

## 三、第5部分：重点工序安全

本部分新标准针对 8 类关键工序提出细化要求：

### （一）涂布工序安全

- **NMP 管控**：设置防泄漏及浓度监控报警装置，浓度超标时停止加热并保持通风。

- **设备安全**：烘道采用阻燃保温材料，电加热器表面温度 $\leq 250^\circ\text{C}$ ，禁用铜盘管换热器。

- **设施管控**：外部环境 $\leq 50^\circ\text{C}$ ，NMP 回收系统需具备异常停机延时通风功能。

### （二）注液工序安全

- **通风要求**：设备局部抽风换气次数 $\geq 12$  次/h，联动故障报警风机或双风机冗余。

- **设备防护**：电解液管道采用双套管防泄漏，电解液罐装区惰性气体保护，浓度 $\leq$ 爆炸下限 10%。

- **电气安全**：接触电解液的线路需耐腐蚀、防滴溅，注射泵作为紧急切断装置。

### （三）化成/老化工序安全

- **设备功能**：具备过充/过放保护、电池侦测及报警功能，电气部分隔热且多点接地。



- **环境控制**：高温老化加热部件外置，货架高度与电池容量匹配（如 $\geq 50\text{Ah}$ 时执行高位货架规范）。

- **安全规范**：有轨堆垛机设防护围栏及联锁装置，电芯装卸防跌落绝缘措施。

#### （四）配料工序安全

- **粉尘防控**：电气设备定期清理防积尘，投料口禁止对准出风口。

- **作业管理**：钴酸锂等粉料工序需防尘设计，炭黑工序采用密封+负压抽风方式。

#### （五）辊压/分切工序安全

- **机械防护**：安装挡板、安全光栅，操作使用防压手夹具。

- **搬运安全**：料卷搬运采用专用升降车，吊装链条冗余设计防断裂。

#### （六）卷绕/叠片工序安全

- **安全保障**：联锁安全门、光栅、急停开关，定期验证设备安全功能有效性。

- **粉尘管理**：全工序密闭+局部抽风排尘，车间洁净度监控。

#### （七）激光焊接/除尘工序安全

- **管道安全**：前段 1m 采用金属/阻燃管材，易燃粉尘管道风速控制积尘 $\leq 1\text{mm}$ 。

- **粉尘限制**：每班粉尘量 $\leq 5\text{kg}$ ，除尘器配置温度/压差保护及泄压装置。

- **设备布置**：易燃粉尘集尘器与生产设备分离，中央除尘系统配备备用风机。

#### （八）锂离子电池组装安全

- **高压防护**： $\geq 60\text{V}$  工序使用绝缘工具/服装，金属台面不接地，设置警示隔离带。

- **测试要求**：大容量电池（ $\geq 50\text{Ah}$ ）测试区需隔离/喷淋装置，设备金属箱体配置通风泄压。

- **消防配置**：现场配备水桶、沙箱及大流量喷淋系统，联动感温/感烟探测器。

### 四、第 6 部分：实验室与安全性测试

本部分新标准针对锂电池生产企业的化学品实验室和安全性测试提出了以下安全要求：

（一）**化学品实验室**：危险化学品分类存储，惰性气体存放区需防窒息，液氮管道防脆裂，建立 MSDS/SDS 台账，实验操作需在通风橱内进行。



(二) **安全性测试**：容量 $\geq 50\text{Ah}$  的电池测试需采用抗爆设计，配置独立抽风及消防设施。测试区域需温度监控，使用防爆观察窗，确保人员安全。

## 五、第 7 部分：仓库安全

(一) **电解液仓库**：机械通风确保蒸气浓度 $<$ 爆炸下限 10%，存储容器需充填惰性气体，禁止堆叠。使用防爆叉车装卸，清洁工具需防静电。

(二) **电池仓库**：电池荷电状态 (SOC)  $\leq 70\%$ ，货架高度分级管理 (3m/7m)，堆垛禁止超限。运输需用厢式车辆，纸箱堆垛需填充空间并贴警示标识。

(三) **故障电池处理**：报废电池需盐水放电或物理降压，异种废渣分类存放，避免自燃风险。

## 六、小结

AQ7017-2025 将于 2025 年 10 月 18 日实施，通过以上的简要分析和解读，小编建议锂离子电池相关生产企业要认真学习理解新标准的相关安全生产要求，并认真落实。



### 锂电池运输咨询

- ⊙ 电池运输合规性审核
- ⊙ UN38.3测试要求分析
- ⊙ 运输豁免要求解读
- ⊙ 标记标签使用指南



扫码添加客服微信  
韩：15851999964



关注合规化学  
了解最新资讯

## 柜式锂电池的柜体性能有测试标准啦！

2025年1月26日，交通运输部发布了《船舶载运锂电池安全技术要求》（JT/T 1543-2025），对船舶载运锂电池的分类和编号，锂电池的要求，以及锂电池的包装和货物运输组件、托运、装卸、承运和应急等安全技术要求。



图1 JT/T 1543-2025 发布的官方通知

公告原文链接: [https://xxgk.mot.gov.cn/2020/jigou/kjs/202502/t20250211\\_4164106.html](https://xxgk.mot.gov.cn/2020/jigou/kjs/202502/t20250211_4164106.html)

JT/T 1543-2025 对于联合国 TDG 等国际危货法规中,有关**柜式锂电池或钠离子电池(UN3480, UN3090 或 UN3551)** 的柜体性能提出了**具体检测方法**。

本期解读,小编就和大家详细解读一下有关柜式电池柜体性能的相关测试要求,以方便相关企业提前做好准备。

在联合国 TDG 法规中,**单独运输**的**柜式锂电池或钠离子电池** (UN3480, UN3090 或 UN3551) 可以按照包装导则 P903 (2) 条来包装运输,具体如图 2 所示。此时,电池的柜体或外包装**无需采用**

“UN”包装，包装净重也可超过 400kg。因此，这个条款对于柜式电池的生产企业而言，由于无需使用 UN 包装，在一定程度上可降低包装成本。

柜式电池一般都采用金属外壳，里面含有多个电池模组，总质量大于 12kg，符合 P903(2)的适用对象。但是，对于按照 P903（2）条款运输的柜式电池，在**无包装运输**时，需**确保其柜体要足够坚固**，能很好的保护电池，并防止电池发生意外移动。

如何证明柜体足够坚固？成为了电池生产企业和运输监管部门共同面对的难题。本次新发布的 JT/T 1543-2025 破解了该难题。

P903	包装指南	P903
本指南适用于 UN 3090、3091、3480、3481、3551 和 3552。		
在本包装指南中，“设备”是指以电池或电池组为工作电源的仪器。允许使用下列包装，但须符合 4.1.1 和 4.1.3 的一般规定：		
(1) 对于电池和电池组：		
桶 (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G)；		
箱 (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2)；		
罐 (3A2, 3B2, 3H2)。		
装在包装中的电池或电池组，应采取保护措施，防止电池或电池组因在包装中的移动或位置变化而造成损坏。包装应符合包装类别 II 的性能水平。		
(2) 此外，对于总质量在 12 千克或以上、采用坚固、耐碰撞外壳的电池或电池组：		
(a) 坚固的外包装；		
(b) 保护外罩(如完全封闭的或木制的板条箱)；或		
(c) 货板或其他搬运装置。		
电池或电池组应加以固定，防止意外移动，电极不得承受其他叠放物品的重量。		
包装无须符合 4.1.1.3 的要求。		

图 2 联合国 TDG 法规有关 P903 的包装规范

JT/T 1543-2025 附录 D，参考危险货物大包装的性能测试标准 GB19432，对柜体强度提出了 1.2m 跌落试验，以及顶部或底部提升的两项性能试验，具体如图 3 所示。

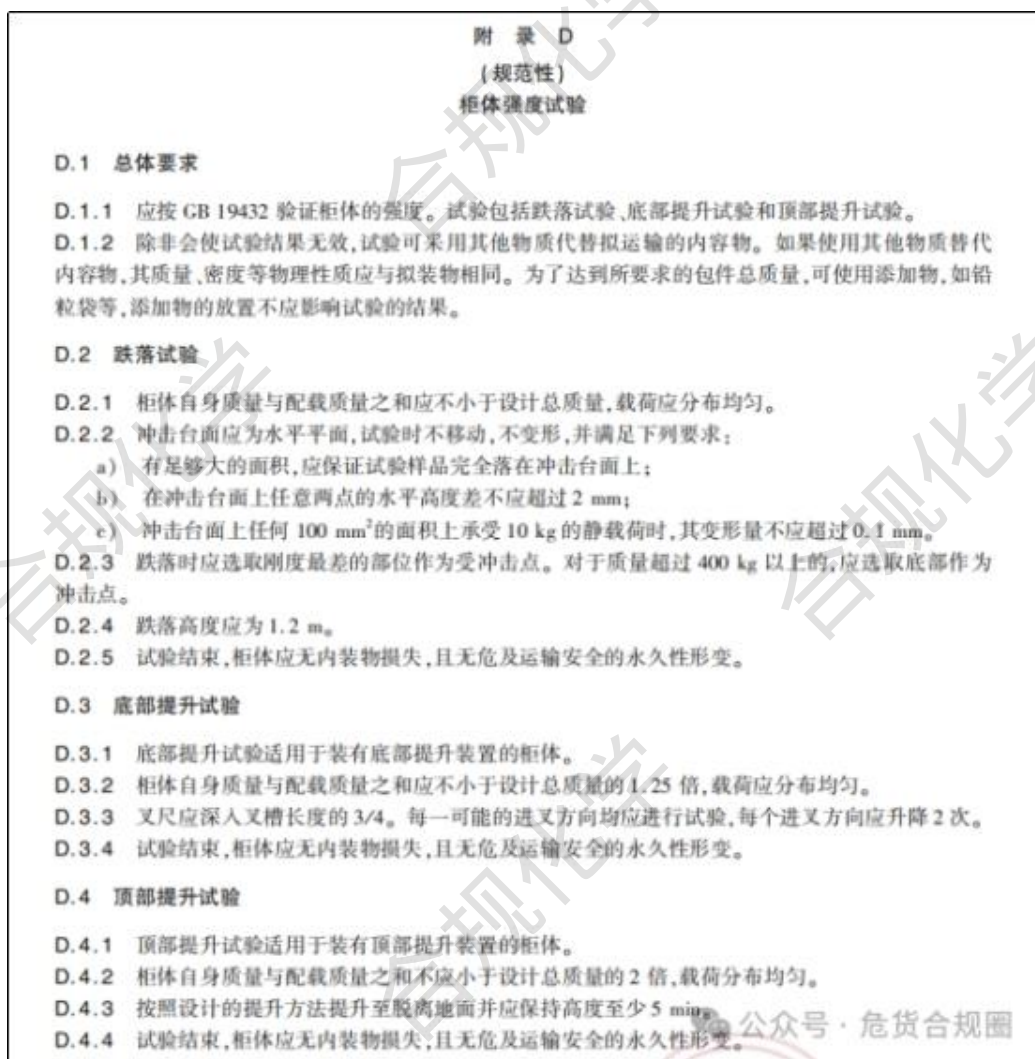


图 3 JT/T 1543-2025 附录 D 的具体要求

本期解读小编为大家重点解读了新发布的 JT/T1543-2025 中有关柜式电池无包装单独运输时,柜体强度的测试要求。在此,也提醒相关企业要积极关注该标准的技术要求,提前做好相关测试准备。

### 合规技术咨询服务

- ① 危险化学品登记及“一企一品一码”整包服务
- ② 中国新化学物质备案和登记服务
- ③ 中国化学品进出口贸易合规咨询服务
- ④ 危险货物有限和例外数量运输咨询服务



扫码添加客服微信  
韩: 15851999964



关注合规化学  
了解最新资讯



## 欧盟发布新的 GHS 分类查询平台！

2025 年 5 月 20 日，欧洲化学品管理署（ECHA）发布了新的欧盟 GHS 分类查询平台（Classification and Labelling Inventory，简称 C&L Inventory）。



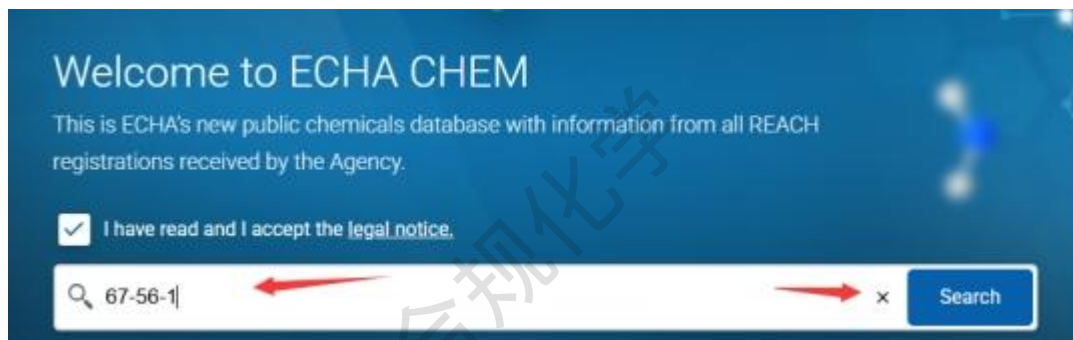
新的 GHS 分类查询平台是集成在 ECHA 于 2024 年 1 月发布的化学品数据综合查询平台：**ECHA CHEM**。



查询网址：<https://chem.echa.europa.eu/>

本期合规解读，小编为大家简单介绍一下，如何在 ECHA CHEM 平台上查询化学品的 GHS 分类。

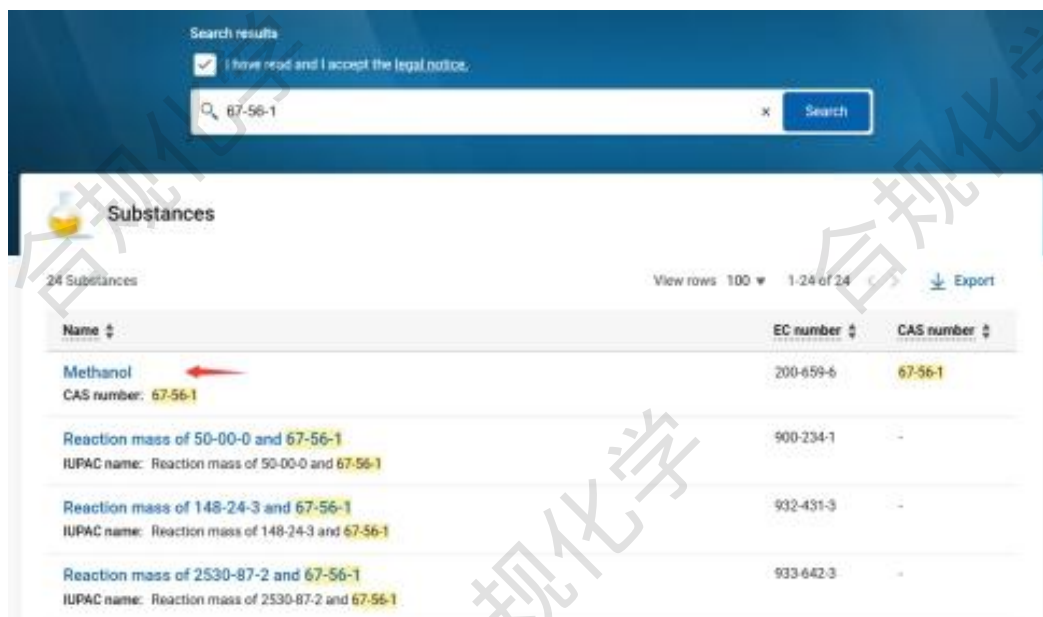
- 步骤 1：登陆欧盟 ECHA CHEM 官网 (<https://chem.echa.europa.eu/>)
- 步骤 2：在检索框中输入化学物质的 **CAS 号、EC 号、英文名称或 Index 号**，点击“Search”。



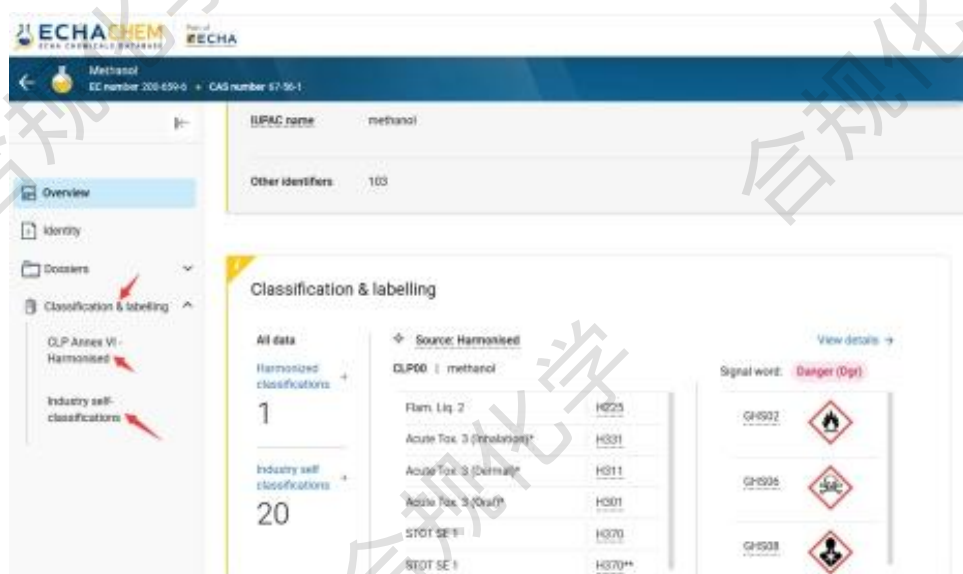


**友情提醒：**用 CAS 号、EC 号等关键词检索时，系统是采用模糊检索，只要含有该检索关键词即可。

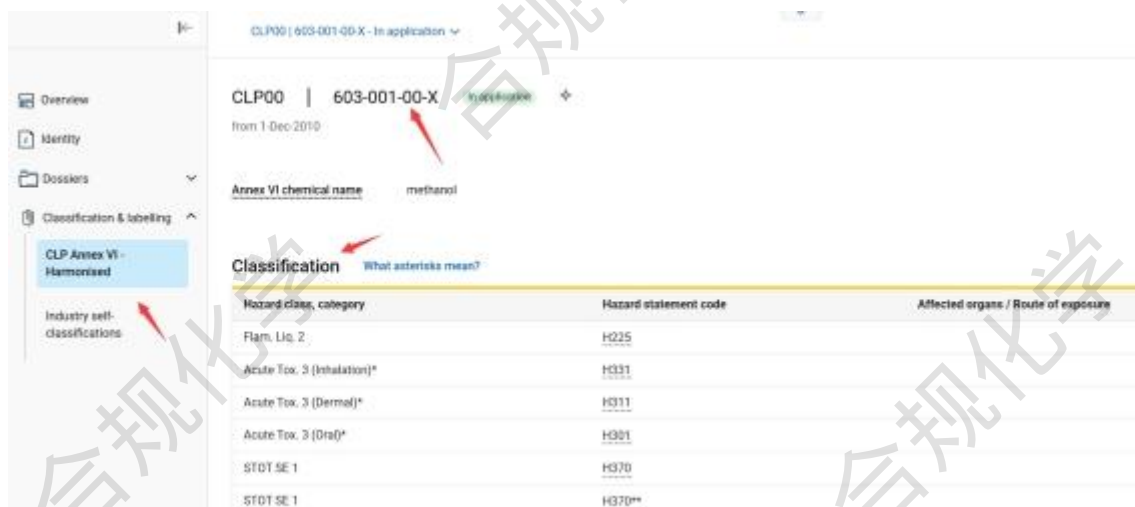
● 步骤 3：在检索结果中(模糊检索)，点击具体物质的**英文名称**。如下图所示，点击“Methanol”，可查看甲醇的 GHS 分类。



● 步骤 4：在进入具体物质界面后，在页面的左侧导航栏，可以看到**“Classification & labelling”**菜单，可以看到甲醇的①**欧盟统一分类**（CLP Annex VI-Harmonised）；②**工业界自己提交的分类**（Industry self-classification）。

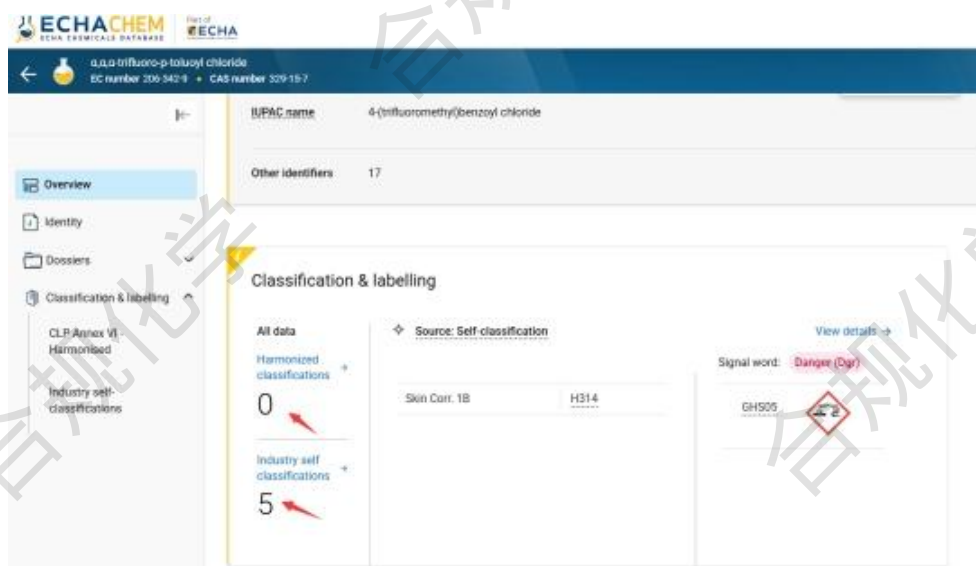


- 步骤 5：点击左侧的 **CLP Annex VI-Harmonised**，可查看该物质的欧盟统一分类结果。

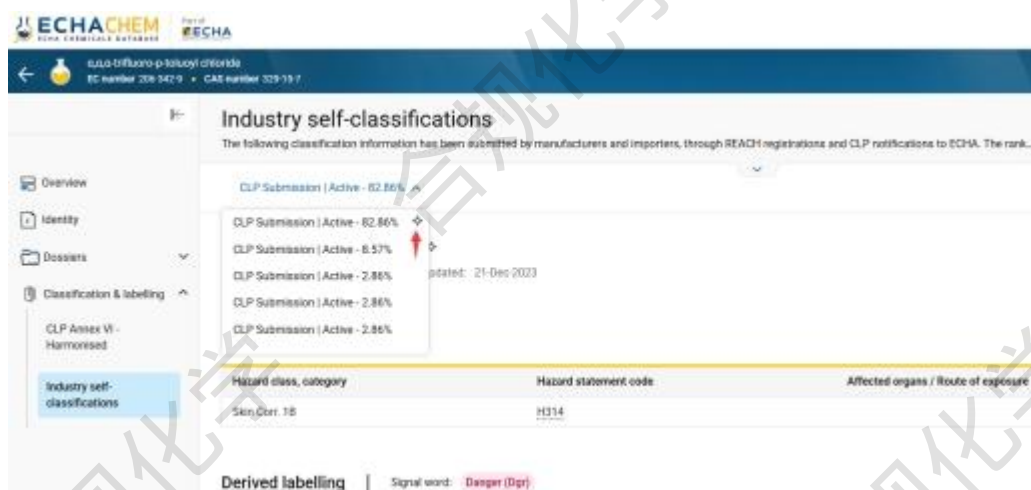


**友情提醒：**目前只有 **4400 多个**物质有欧盟统一分类。除了这些物质外，该平台目前收录了 **35 万份**企业在 REACH 注册时提交的自我分类。

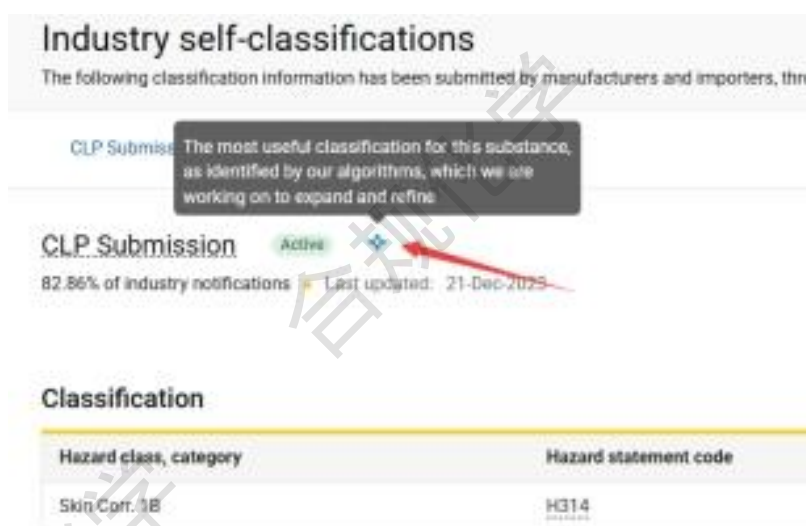
如下图所示，该物质目前就没有统一分类 (Harmonized classification)，只有 5 种不同的企业自我分类。



- 步骤 6：点击左侧的 **Industry self-classification**，可查看该物质的工业界自我分类。如下图所示，5 种不同企业自我分类所涉及的注册卷宗比例是不同的，其中 82.86% 的注册卷宗分类为第一种。



**友情提醒 1：**ECHA 对于同一个物质，企业提交的不同 GHS 分类，目前通过一个算法，优先展示最有用的分类，以标星方式给予提示。



**友情提醒 2：**这种标星的做法，ECHA 并未具体公布算法，但未来还会继续完善。需要注意的是，并不是占比较高的企业自我分类一定优先被系统推荐。

**友情提醒 3：**对于企业提交的自我分类，新的 ECHA CHEM 平台相比于老的查询平台做了优化，不仅做了优先推荐，而且把老的平台部分相同分类数据做了整合。

### 小结：

此次发布的 GHS 分类查询平台（ECHA CHEM）是欧盟 ECHA 打造的新一代化学综合数据展示平台。ECHA 也会持续完善这个平台的各项功能，包括未来与其他数据平台通过 API 借口进行对接。

另外，老的欧盟 GHS 分类查询平台，ECHA 仍然会持续进行数据维护和更新，但欧盟新增加的：

**内分泌干扰物（ED）、PBT/vPvB 以及 PMT/vPvM 分类不会在老平台做更新了。**

Name	EC / List No.	CAS no.	Classification	Source
o,p,p'-trifluoro-p-toloxyl chloride	205-342-9	329-15-7	Skin Corr. 1H	Notified CSL
N,N-diethyl-m-aminofine	202-134-7	92-16-2	Acute Tox. 4	Notified CSL

老平台查询网址：

<https://echa.europa.eu/information-on-chemicals/cl-inventory-database>



## 化学品信息化管理工具

- ⊙ CRChemical SDS/标签智能编制软件
- ⊙ CR—online（化学品在线合规工具）
- ⊙ CRChemical SDS/标签智能编制软件
- ⊙ 化学品基础数据库



扫码添加客服微信  
韩：15851999964



关注合规化学  
了解最新资讯

## 海事“两员”从业资格考试 2025 版考纲解读

2025 年 5 月 23 日,交通运输部发布了《从事船舶载运危险货物进出港口申报人员考核大纲(2025 版)》(以下简称申报员 2025 版考纲)和《从事船舶载运危险货物集装箱装箱现场检查人员考核大纲(2025 版)》(以下简称装箱检查员 2025 版考纲)。新版考纲自发布之日起施行,2023 版“两员”从业资格考纲被废止。

### 交通运输部办公厅关于印发《从事船舶载运危险货物进出港口申报人员考核大纲(2025版)》《从事船舶载运危险货物集装箱装箱现场检查人员考核大纲(2025版)》的通知

字号:【大】【中】【小】【打印】

各省、自治区、直辖市、新疆生产建设兵团交通运输厅(局、委),各直属海事局:

根据《危险化学品安全管理条例》《船舶载运危险货物安全监督管理规定》《危险货物水路运输从业人员考核和从业资格管理规定》,我部组织编制了《从事船舶载运危险货物进出港口申报人员考核大纲(2025版)》和《从事船舶载运危险货物集装箱装箱现场检查人员考核大纲(2025版)》,现予以印发,自印发之日起施行。《交通运输部办公厅关于印发<从事船舶载运危险货物进出港口申报人员考核大纲(2023版)><从事船舶载运危险货物集装箱装箱现场检查人员考核大纲(2023版)>的通知》(交办海〔2023〕25号)同时废止。

交通运输部办公厅

2025年5月23日

图 1 新版“两员”考纲发布通知

- 申报员 2025 版考纲下载链接:

<https://xxgk.mot.gov.cn/2020/jigou/haishi/202505/P020250530551440385608.docx>

- 装箱检查员 2025 版考纲下载链接:

<https://xxgk.mot.gov.cn/2020/jigou/haishi/202505/P020250530551440733911.docx>

本期解读,小编就为大家第一时间详细梳理一下,新版考纲有哪些新变化?

### 一、《装箱检查员 2025 版考纲》解读

与 2023 版考纲相比,2025 版考纲**仅在第一部分 公共基础: 1.1.2 相关国内法律法规**,**新增**《中华人民共和国安全生产法》和《集装箱法定检验规则》两项法规,具体如图 1 所示。本期解读,小编就重点和大家梳理一下第 1 号修改单中有关锂电池和钠离子电池类产品道路运输的新要求。





图2 新增两项国内法律法规

**友情提醒：**《集装箱法定检验规则》目前现行版本为2017版，2024年国家海事局发布了《集装箱法定检验技术规则（2024）（征求意见稿）》，可以预计在不久的将来，新版《集装箱法定检验规则》会取代2017版。



图3 《集装箱法定检验技术规则（2024）（征求意见稿）》

## 二、《申报员 2025 版考纲》解读

### （一）包装申报员

与 2023 版考纲相比，2025 版考纲**仅在第一部分 公共基础：1.1.2 相关国内法律法规**，**新增**《中华人民共和国安全生产法》。

### （二）散固申报员

1. 2025 版考纲在**第一部分 公共基础：1.1.2 相关国内法律法规**，**新增**《中华人民共和国安全生产法》。

2. 2025 版考纲**将第二部分的“易流态化固体散装货物”改为“A 组固体散装货物”**，以与 IMSBC 规则第 06-22 修正案保持一致。



图 4 MSBC 规则第 06-22 修正案实施通知

如图 4 所示，A 组固体散货的范围发生了扩大，将具有**易动态分离的散固**也划入了 A 组。

### （三）散液申报员

1. 2025 版考纲在**第一部分 公共基础：1.1.2 相关国内法律法规**，**新增**《中华人民共和国安全生产法》。

2. 2025 版考纲在**第二 (A) 部分散装油类运输**，**新增**“1.5 内河禁限航有关要求”。

3. 2025 版考纲**第二 (B) 部分散装液体化学品运输**的第 1.8 节新增“禁限航有关要求”。

**友情提醒：**“内河禁限航”是内河交通安全管理的重要手段，其核心目的是在特定情况下，通过

禁止或限制船舶活动，以最大限度地保障**人命财产安全、保护水域环境、支持国家建设、维护水上秩序**。船舶所有人、经营人和船员必须严格遵守发布的禁限航规定，否则将承担法律责任并可能面临严重的安全风险。

### 三、小结

如上所述，2025 版考纲相比于 2023 年变化不大，只是增加了 1-2 项国内法律法规，修订了 A 组散固的描述，增加了内河禁限航等相关知识点。



两员培训，就在合规化学



扫码添加客服微信  
韩：15851999964



扫码免费试听

## 联合国 GHS 第 11 修订版有哪些技术修订？

近期，联合国《全球化学品统一分类和标签制度》（GHS）第 11 修订版的主要技术变化文件正式发布，电子版正式文本将于 2025 年 9 月发布，如图 1 所示。

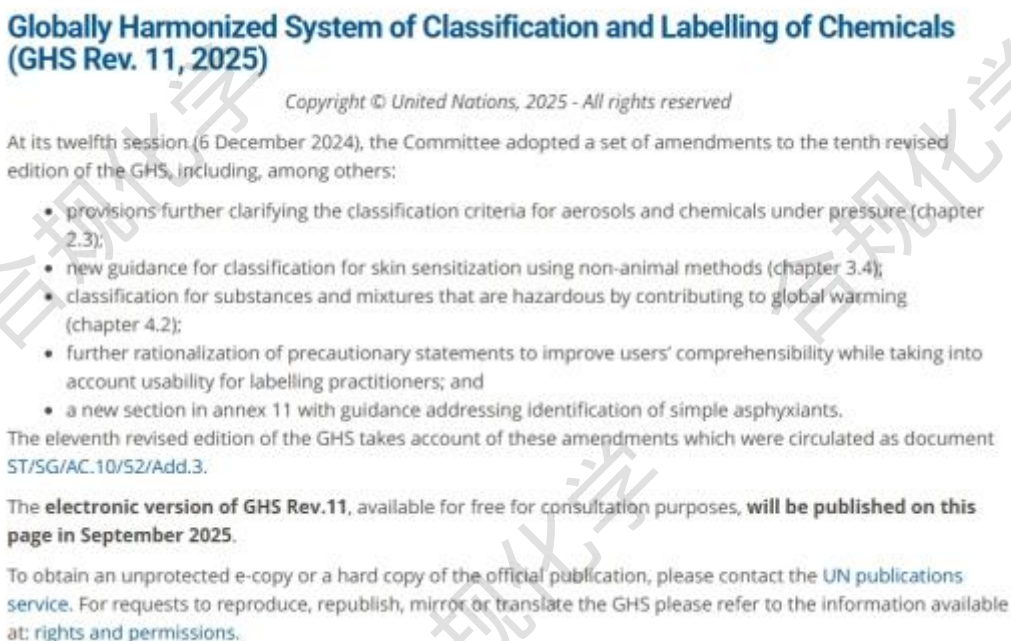


图 1 联合国 GHS 制度修订内容发布界面

本期合规解读，小编将为大家第一时间解读联合国 GHS 第 10 修订版主要技术变化，包括：

- ① 进一步明确气雾剂和加压化学品（第 2.3 章）分类标准的条款；
- ② 使用非动物方法进行皮肤致敏分类的新指南；
- ③ 对导致全球升温的危险物质和混合物的分类；
- ④ 进一步合理化预防声明，提高用户理解，同时考虑标签实践中的可使用性
- ⑤ 在附件 11 中新增一节，提供识别简单窒息剂的指南。

### 一、定义与术语修订

#### 1. 臭氧消耗潜能值和全球升温潜能值定义调整

• **臭氧消耗潜能值：**删除缩写“ODP”，统一使用全称“Ozone Depleting Potential（臭氧消耗潜能值）”。

• **全球升温潜能值**：**新增**定义“*Global warming potential*（全球变暖潜能值）”，明确其为“衡量物质或混合物相较于二氧化碳的累积辐射效应指标”。

“全球升温潜能值，指一种度量方法，比较某种物质或混合物相对于基准气体（通常为二氧化碳）在大气中捕获热量的能力。全球升温潜能值的正式定义是，在指定时间尺度内，单位质量气体相对于二氧化碳（作为参考气体）排放所产生的累积辐射强迫效应，包括直接效应和间接效应。”

图 2 新增全球变暖潜能值定义

以上修订有助于确保在分类和标签过程中，通过除去缩写的方式对臭氧层有害物质的准确识别和处理；**增加全球变暖潜能值**，以提供一个标准化的指标来比较不同物质的温室效应。

## 2. 气雾剂和加压化学品定义明确

### • 气雾剂：

①明确气雾剂**不属于****加压化学品**、加压气体、易燃气体、易燃固体、易燃液体的分类范畴；

②气雾剂分类标准明确写明任何含有**>1%**可燃成分或燃烧热**≥20KJ/g**，且未经过气雾剂易燃试验流程的产品均划入**气雾剂类别 1**；

③运输环节见 TDG 特殊规定 **SP63** 要求：

### • 加压化学品

①明确加压化学品**不属于****气雾剂**、加压气体、易燃气体、易燃固体、易燃液体的分类范畴；

②运输环节见 TDG 特殊规定 **SP362** 要求。

以上修订明确区分气雾剂和加压化学品属于不同分类范畴，有关运输环节管理要求见 TDG 法规相应特殊规定要求。

## 二、分类标准调整

### 1. 皮肤致敏性分类**背景指导**内容更新

增加了关于皮肤致敏性的分类指导，包括人类数据和动物测试数据的使用和采纳原则。允许使用**人类数据**（流行病学研究、诊断性斑贴试验等）、**动物数据**及**体外/化学方法**。针对混合物评估：强调需考虑**成分相互作用**（如载体影响渗透性），并新增对体外方法适用性的限制。



2. 增加了关于**全球变暖危害**分类。

原 GHS 制度第 4.2 章节标题由**危害臭氧层**改为**大气系统危害 (HAZARDOUS TO THE ATMOSPHERIC SYSTEM)**。该章节除包括原有的**危害臭氧层**，还**新增全球变暖危害**。

▲ 4.2.2.1 章节为危害臭氧层 (H420)：涵盖在《蒙特利尔议定书》附件中被列为具有臭氧消耗潜能值的物质和混合物；

▲ 4.2.2.2 章节为**全球变暖危害，新增危害类别 1 (H421)**，涵盖在《蒙特利尔议定书》附件中被列为具有全球变暖潜能值的物质或混合物；只要含有占比 $\geq 0.1\%$ 的列明物质，即需要划入此分类。此危害对应防范说明 **P502**。

表 1. 更新的大气系统危害

分类			标签				《全球统一制度》 危险说明 代码
《全球统一制度》 危险种类	《全球统一制度》 危险类别	《联合国规章范本》 类别或项别	《全球统一制度》 象形图	《联合国规章范本》 象形图	《全球统一制度》 信号词	《全球统一制度》 危险说明	
危害臭氧层	1	不适用		不适用	警告	破坏高层大气中的臭氧，危害公共健康和环境	H420
助长全球升温而有害性	1					助长全球升温，危害公共健康和环境	H421

### 三、防范说明调整

此次对于急性毒性的防范说明进行了重点修订，提高了对于急性毒性的防范措施要求，新增了对急性毒性类别 4 和 5 的要求：

表 2. 更新急性毒性防范说明

防范说明	危险种类	危险类别	相应变动
P260 不要吸入粉尘/烟/气体/气雾/蒸气/喷雾。	急性毒性, 吸入	新增类别3	P261 <del>删除</del> 此类别
P284 在通风不足的情况下戴呼吸防护装置	急性毒性, 吸入	新增类别3	—
P320* 必须立即接受专门治疗(见本标签和安全数据单上的信息)。	急性毒性, 吸入	新增类别3	P321 <del>删除</del> 此类别
	急性毒性	新增经口类别1, 2, 3	P321 <del>删除</del> 这些类别
		新增经皮类别1, 2, 3	P321 <del>删除</del> 这些类别
P321* 专门治疗(见本标签和安全数据单上的信息)。	急性毒性, 经口	新增类别4	—
P340 将人转移到空气新鲜处, 保持呼吸舒适体位。	急性毒性, 吸入	新增类别5	P304+P340 <del>新增</del> 此类别
P352 用水充分清洗/.....	急性毒性, 经皮	新增类别5	P302+P352 <del>新增</del> 此类别
P501 处置内装物/容器.....	急性毒性, 吸入	新增类别4	—

\*P320、P321：(见本标签上的.....)改为(见本标签和安全数据单上的信息)。

除此之外**新增 P322 和 P323** 防范说明，主要对应急性毒性危险类别，还有皮肤腐蚀、刺激、皮肤致敏和特异性靶器官毒性，一次接触：

P322 必须立即进行专门治疗(见安全数据单上的信息)。	急性毒性, 经口(第 3.1 章)	1、2、3	制造商/供应商应在安全数据单上注明施用解毒剂或其他专门治疗的详细说明, 包括任何培训要求。 - 如果标签上已标明 P320, 可以省略。
	急性毒性, 经皮(第 3.1 章)	1、2、3	
	急性毒性, 吸入(第 3.1 章)	1、2、3	
P323 专门治疗(见安全数据单上的信息)。	急性毒性, 经口(第 3.1 章)	4	制造商/供应商应在安全数据单上注明施用解毒剂或其他专门治疗的详细说明, 包括任何培训要求。 - 如果标签上已标明 P321 或 P322, 可以省略。
	急性毒性, 经皮(第 3.1 章)	4	
	急性毒性, 吸入(第 3.1 章)	4	
	皮肤腐蚀(第 3.2 章)	1、1A、1B、1C	
	皮肤刺激(第 3.2 章)	2	
	皮肤致敏(第 3.4 章)	1、1A、1B	
	特异性靶器官毒性, 一次接触(第 3.8 章)	1	

图 3 新增 P322 和 P323

#### 四、其它修订

1. 附件 7 中进一步完善了标签的展示样例, **删除**了组合包装示例中内包装上关于运输标签可以替代象形图的说明内容。

2. 附件 11 中，在原有的“粉尘爆炸危险”后，引入 A11.3 简单窒息剂：指通过置换氧气导致缺氧的气体（如二氧化碳、氮气、甲烷等），不包括具有化学毒性的窒息剂。主管部门可要求在标签、安全数据单和/或操作说明上使用以下短语，也可让制造商或供应商自行选择：

(a) “可置换氧气并致命”。

(b) 此外，还可使用“危险”和/或“存放于通风良好处”

## 五、小结

GHS 第 11 修订版细化分类标准，纳入新的环境危害全球变暖危害，提高了急性毒性防范说明要求，强调了组合包件内包装不允许用运输标签代替象形图说明。这些修订举措都进一步明确了对于危险的分类和展示需要更加严谨细致。企业需及时调整合规策略以确保全球贸易的合规性。



## 货物危险特性专项检测

- ☉ 闭杯闪点
- ☉ 固/液氧化性
- ☉ 燃烧速率
- ☉ 遇水放气速率
- ☉ 自热性
- ☉ 金属腐蚀速率
- ☉ 粉尘爆炸
- ☉ 气雾剂易燃性



添加业务经理微信  
王：13401381127



关注合规化学  
了解最新资讯

## 联合国 TDG 第 24 修订版有哪些技术修订（上）？

近期，联合国 TDG 法规第 24 修订版的主要技术变化文件正式发布，法规电子版正式文本将于 2025 年 9 月发布，如图 1 所示。

### UN Model Regulations Rev. 24 (2025)

Copyright © United Nations, 2025 All rights reserved

At its twelfth session (6 December 2024), the Committee adopted a set of amendments to the Model Regulations on the Transport of Dangerous Goods (see ST/SG/AC.10/52/Add.1), concerning, among others:

- Revised provisions for cells and batteries to take into account hybrid batteries containing both lithium ion cells and sodium ion cells and to provide new entries to cover the different cases of batteries contained in equipment and of batteries installed in cargo transport unit;
- Updates of references to ISO standards;
- Provisions for the use of recycled plastics material for flexible intermediate bulk containers;
- Clarification of the provisions for the packaging of solid substances that are liable to become liquid during transport;
- Provisions for transport of liquid organic hydrogen carriers (LOHCs);
- Provisions for salvage pressure receptacles based on a limit of the maximum pressure volume product (pV-product);
- Provisions for the classification of energetic samples;
- Exemptions for the packaging of small quantities of liquid substances classified as environmentally hazardous;
- Provisions for the design, construction, inspection and testing of FRP service equipment for portable tanks.

The twenty-fourth revised edition of the Recommendations takes account of these amendments.

The electronic version of the publication, available for free for consultation purposes **will be made available on this page in September 2025**. To obtain an unprotected e-copy or a hard copy of the official publication, please contact the UN publications service. For requests to reproduce, republish, mirror or translate the Model Regulations please refer to the information available at: [rights and permissions](#).

图 1 联合国 TDG 法规修订内容发布界面

本次解读小编就带大家了解下 TDG 重要分类修订，帮助大家及时掌握法规变化的方向。

### 一、5.2 项有机过氧化物一览表修订

#### 1. 新增条目

第 5.2 项有机过氧化物新增如下条目：

过氧化叔戊基新戊酸酯	≤ 72	≥ 28			OP7	+10	+15	3115	
1,2,4,5,7,8-己氧烷、3,6,9-三甲基-3,6,9-三(乙基和丙基)衍生物	≤ 41	≥ 59			OP7			3105	35)
蒿乙醚(包括立体异构体)	≤ 100				OP7			3106	
蒿甲醚(包括立体异构体)	≤ 100				OP7			3106	
青蒿素	≤ 100				OP7			3106	
青蒿琥酯(包括立体异构体)	≤ 100				OP7			3106	
双氢青蒿素(包括立体异构体)	≤ 100				OP7			3106	

★1,2,4,5,7,8-己氧烷、3,6,9-三甲基-3,6,9-三(乙基和丙基)衍生物条目**新增备注 35)**：有效氧 ≤ 7.3 %。

图 2 有机过氧化物一览表新增条目和备注



有图 2 可得，此次有机过氧化物修订需要重点关注**青蒿素及其衍生物**，此类物质分类需要划入有机过氧化物项别。

表 1 有机过氧化物一览表新增**青蒿素及其衍生物**成分名称和 CAS 信息

英文名称	中文名称	CAS NO.
ARTEETHER (including stereoisomers)	蒿乙醚(包括立体异构体)	75887-54-6
ARTEMETHER (including stereoisomers)	蒿甲醚(包括立体异构体)	71963-77-4
ARTEMISININ	青蒿素	63968-64-9
ARTESUNATE (including stereoisomers)	青蒿琥酯 (包括同分异构体)	88495-63-0
DIHYDROARTEMISININ (including stereoisomers)	双氢青蒿素 (包括同分异构体)	71939-50-9

图 3 青蒿素及其衍生物分子结构式

青蒿素及其衍生物（包括立体异构体）均含有一个过氧化键（-O-O-），具有有机过氧化物的性质。南京理工大学、荷兰应用科学研究组织、荷兰联邦材料研究与测试研究所等机构进行了分型试验。最终建议新增有机过氧化物条目和分类（见图 2）。

## 2. 删除条目

[(3R-(3R, 5aS, 6S, 8aS, 9R, 10R, 12S, 12aR**))-10-氢-10-甲氧基-3,6,9-三甲基-3,12-桥氧-12H-吡喃并[4,3-j]-1,2-苯并二塞]	≤ 100					OP7		3106
---	-------	--	--	--	--	-----	--	------

图 4 有机过氧化物一览表删除条目

如图 4，将 “[(3R-(3R, 5aS, 6S, 8aS, 9R, 10R, 12S, 12aR\*\*))-D 十氢- 10-甲氧基-3,6,9-三甲基-3,12-桥氧-12H-吡喃并[4,3-j]-1,2-苯并二塞)” 条目**删除**。



## 二、6.2 项感染性物质修订医疗设备中锂电池的运输要求

往往含有锂电池的医疗设备运输**仅是为了消毒、清洁、灭菌、维修或设备评估**，不应划入 **UN3373 B 类生物物质 6.2 项感染性** 危险从而增加企业运输负担。因此在 6.2 项感染性物质章节里增加豁免说明如下：

2.6.3.2.3.9 在(c)中，在末尾，加上“包含在设备中或与设备包装在一起的锂电池或电池组或钠离子电池或电池组(联合国编号 3091、3481 和 3552)除外”。

在末尾，新增以下段落：

“当使用过的医疗器装置含有锂电池或电池组或钠离子电池或电池组，或与锂电池或电池组或钠离子电池或电池组包装在一起时，应使用第 3.2 章中的危险货物一览表中的相关条目，并应适用本规章的所有适用规定。”

图 5 含有电池的医疗设备划入 UN3091, 3481 或 3552

此类装在医疗设备里的电池应满足 UN3091, 3481 以及 3552 所有相关要求。

## 三、9 类杂项锂电池分类要求修订

2.9.4 小节关于锂电池组的一般要求**新增 (h)** 项如下：

- “(h) 含有锂离子电池和钠离子电池的混合电池(见第 3.3 章特殊规定 410)应满足以下条件：
- (一) 锂离子电池和钠离子电池有电路连接；
  - (二) 电池组已按照 2.9.4 (a) 作为锂离子电池组做过试验；
  - (三) 电池组中每个锂离子和钠离子单体电池应为经验证符合《试验和标准手册》第三部分第 38.3 节各项试验要求的类型。”
- “410 符合 2.9.4(h) 的含有锂离子电池和钠离子电池的混合电池组，应根据情况归入联合国编号 3480、3481 或 3536。当这种电池按照特殊规定 188 运输时，瓦特小时额定值不得超过 100 Wh，而且应在外壳上标明。”

图 6 针对同时含有锂离子电池和钠离子电池的混合电池提出试验要求和特殊规定 410

表 2 电池条目相应增加特殊规定 410

UN No.	正式运输名称	新增特殊规定
3480	锂离子电池组（包括锂离子聚合物电池）	
3481	装在设备中的锂离子电池组或同设备包装在一起的锂离子电池组（包括锂离子聚合物电池组）	
3551	含有机电解质的钠离子电池组	410
3552	含有机电解质的包含在设备中的钠离子电池组或含有机电解质的与设备包装在一起的钠离子电池	
3536	安装在货运单元中的锂离子电池组	

★UN3536 运输名称改为“锂离子电池组”，明确是装在货运装置中的锂离子电池组。

▲ 此类混合电池应划入锂离子电池专属 UN：3480、3481 或 3536。整个电池组需要按照锂离子电池组要求进行 UN38.3 测试。单体锂离子电池和钠离子电池也需要验证 UN38.3 要求。

▲ 相应特殊规定 188、310、360、363、388、389 均作出增加 (h) 条款说明，以及这些混合电池对应划入锂离子电池相关 UN。

此外本节还强调要求经修复、翻新的锂电池若性能参数变更，只要这些变更可以引起任何不符合试验要求的变化，就要视为新型号电池，需重新测试认证。此举措旨在防止未经充分验证的翻新电池进入供应链引发安全隐患。

#### 四、小结

本期技术解读，小编为大家分享了联合国 TDG 第 24 修订版危险货物分类上的重点变化。有机过氧化物和锂电池相关行业可重点关注分类的更新情况。

下次解读，不见不散！



#### 危货进出口通关咨询

- ⊙ 运输分类准确性
- ⊙ 包装使用科学性
- ⊙ 报关资料完整性
- ⊙ 多式联运实操性



扫码添加客服微信  
韩：15851999964



关注合规化学  
了解最新资讯

# 合規學院2026年培訓目錄

公開培訓	專家面對面，理論與实操結合。
時間	主題
1月	國際海運危險貨物規則（IMDG code）培訓班
3月	進出口危險貨物/危險化學品合規能力提升專題培訓班
4月	危化品行業數智化轉型升級研討會
5月	SDS合規技術高級研修班
6月	危險貨物包裝合規技術研討會
7月	危化品儲存合規管理高級研修班
8月	危險化學品登記/新化學物質合規研討會
9月	危險貨物道路運輸規則（JT/T617）培訓班
10月	SDS合規技術高級研修班
11月	進出口化學品歸類與歸危實務培訓班

在線培訓	靈活教學，高效取證，形式包括視頻培訓與直播培訓。
序號	主題
1	船載危貨兩員從業資格考試培訓
2	國際海運危險貨物規則（IMDG code）精講課程
3	危險貨物道路運輸規則（JT/T617）精講課程
4	電池类产品合規運輸培訓
5	危險貨物運輸合規培訓
6	危險化學品/危險貨物進出口合規培訓
7	危險化學品/危險貨物儲存合規培訓
8	危險化學品危害識別與標識培訓
9	實驗室化學品風險防控理論與實踐培訓



更多培訓詳情，歡迎添加客服微信諮詢  
 韓雪磊：158 5199 9964（微信同号）  
 郵箱：meeting@hgmsds.com

## 联合国 TDG 第 24 修订版有哪些技术修订（中）？

近期，联合国 TDG 法规第 24 修订版的主要技术变化文件正式发布，法规电子版正式文本将于 2025 年 9 月发布，如图 1 所示。

### UN Model Regulations Rev. 24 (2025)

Copyright © United Nations, 2025 All rights reserved

At its twelfth session (6 December 2024), the Committee adopted a set of amendments to the Model Regulations on the Transport of Dangerous Goods (see ST/SG/AC.10/52/Add.1), concerning, among others:

- Revised provisions for cells and batteries to take into account hybrid batteries containing both lithium ion cells and sodium ion cells and to provide new entries to cover the different cases of batteries contained in equipment and of batteries installed in cargo transport unit;
  - Updates of references to ISO standards;
  - Provisions for the use of recycled plastics material for flexible intermediate bulk containers;
  - Clarification of the provisions for the packaging of solid substances that are liable to become liquid during transport;
  - Provisions for transport of liquid organic hydrogen carriers (LOHCs);
  - Provisions for salvage pressure receptacles based on a limit of the maximum pressure volume product (pV-product);
  - Provisions for the classification of energetic samples;
  - Exemptions for the packaging of small quantities of liquid substances classified as environmentally hazardous;
  - Provisions for the design, construction, inspection and testing of FRP service equipment for portable tanks.
- The twenty-fourth revised edition of the Recommendations takes account of these amendments.

The electronic version of the publication, available for free for consultation purposes **will be made available on this page in September 2025**. To obtain an unprotected e-copy or a hard copy of the official publication, please contact the [UN publications service](#). For requests to reproduce, republish, mirror or translate the Model Regulations please refer to the information available at: [rights and permissions](#).

图 1 联合国 TDG 法规修订内容发布界面

本次解读小编就带大家了解下 TDG 新版本中危险货物一览表的重要修订，帮助大家及时掌握法规变化的方向。

### 一、新增条目

新增如下条目：

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9)	(10)	(11)
2348	丙烯酸丁酯，稳定的	3		II	386	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2862	五氧化二钒，非熔融状态，含有不到 10%的可吸入颗粒	6.1		II		500 g	E4	P002 IBC08	B2 B4	T3	TP33 TP43
3561	固态氯苯酚类，腐蚀性，毒性，未另作规定的	8	6.1	II	274	1 kg	E2	P002 IBC08	B2 B4	T3	TP33
3562	固态氯苯酚类，腐蚀性，未另作规定的	8		II		1 kg	E2	P002 IBC08	B2 B4	T3	TP33
3563	安装在货运单元中的锂金属电池组	9			389 410	0	E0				
3564	安装在货运单元中的钠离子电池组	9			389 410	0	E0				

图 2 新增条目



### 1. 丙烯酸丁酯**新增 II 类包装**条目

丙烯酸丁酯由于存在不同的同分异构体，会导致闪点差异。因此在原 UN2348 3 III 类包装的基础上**新增**同 UN，但是 **II 类包装**的条目。

### 2. 五氧化二钒**新增 II 类包装**条目

在 UN2862 五氧化二钒，非熔融状态 III 类包装这个条目基础上**新增一个 II 类包装**的条目。

此外，**原有的 III 类包装条目**的运输名称修订增加“**含有不到 10%的可吸入颗粒物**”说明。这意味着此物质分类需要**结合可吸入颗粒物的含量判定包装等级**。

欧盟第 18 次 ATP 会议对法规(EC) No. 1272/2008 的附件 VI 进行修订，目前 ECHA 官方分类此物质为**吸入毒性 II 类**。但是直接提高包装等级将会对部分企业运输造成障碍，有限和例外数量减少；不允许使用大包装运输；中型散货箱须配备防筛漏内衬；便携式罐体说明从 T1 变为 T3。

因此，综合考虑增加 II 类包装的条目，此修订可以使风险分级更精细化，不一刀切。通过**可吸入颗粒物**占比区分包装类别。

### 3. 固态氯苯酚类**新增不同危险**条目

考虑到氯苯酚类由于分子结构式的差异，危险性不同，故**新增 UN3561 8+6.1 II 类包装和 UN3562 8 II 类包装**两个条目。

原 UN 2020/2021 固态/液态氯苯酚条目**运输名称修订为**“固态/液态氯苯酚类，毒性，未另作规定的”，变成类属通用条目，并且加上特殊规定 274。

### 4. 新增安装在货运单元中电池的条目

在原 TDG 法规 **UN3536 装在货运装置中的锂电池组，锂离子电池组或锂金属电池组**条目基础上新增如下两个条目：

- **UN 3563**: 指的是“装在货运装置中的**锂金属**电池组”。

- **UN 3564**: 指的是“装在货运装置中的**钠离子**电池”

▲ **UN 3536 原条目**: 名称中“锂电池组”改为“**锂离子**电池组”，明确是装在货运装置中的锂离子电池组。

此修订考虑到钠离子电池储能系统的迅速发展，此外也考虑到紧急事故时相关人员可以通过辨识





UN 条目进而判断内含的电池种类以便快速启动应急措施相应方案。

## 二、删除条目

**删除** UN2941 氟苯胺 6.1 III 列明条目，在按英文字母顺序排列的索引中给予其它适当的通用条目以匹配不同结构式的氟苯胺：

删除“氟苯胺”条目。

关于“2,4-二氟苯胺”，在“联合国编号”栏中，将“2941”改为“2810”。

关于“2-氟苯胺”和“邻氟苯胺”，在“类别”栏中，将“6.1”改为“3”，在“联合国编号”栏中，将“2941”改为“1992”。

关于“4-氟苯胺”和“对-氟苯胺”，在“类别”栏中，将“6.1”改为“8”，在“联合国编号”栏中，将“2941”改为“3267”。

- **UN 2810**：2,4-氟苯胺（6.1 项急毒性）；
- **UN 1992**：邻氟苯胺（主危：3 类易燃；次危 6.1 项急毒性）；
- **UN 3267**：对氟苯胺（8 类腐蚀）。

氟苯胺排列方式不同（邻位、间位、对位），不同异构体的性质和分类会不同，因此需要对此类物质重新分类，不能一概而论。

## 三、修订条目

### 1. 修订危险类别

(1) 环氧乙烷危险类别增加 **8 类** 腐蚀次危

联合国编号	名称和说明	类或项	次要危险
(1)	(2)	(3)	(4)
-	3.1.2	2.0	2.0
3300	环氧乙烷和二氧化碳混合物，含环氧乙烷不超过 87%	2.3	2.1
1040	环氧乙烷，或含氢环氧乙烷，在 50℃ 时最高总压力为 1 兆帕 (10 巴)	2.3	2.1
1041	环氧乙烷和二氧化碳混合物，环氧乙烷含量 9% - 87%	2.1	

第4栏增加8类腐蚀次危

图 3 环氧乙烷混合气 UN1040、1041 和 3300 增加 8 类腐蚀次危

在第 14 届 ATP 会议上发布的环氧乙烷的人类和动物皮肤试验数据显示，环氧乙烷即使在较低浓度下也具有皮肤腐蚀性，因此 TDG 将新增 8 类腐蚀次危，相应 GHS 分类也增加 H314 皮肤腐蚀/

刺激，但是不细分 1A、1B 和 1C。

(2) 固态二氟化氢铵增加 **6.1 项** 毒性次危

**UN1727** 固态二氟化氢铵运输条目由原来只有 8 类腐蚀危险变成 8+6.1 危险，**增加 6.1 毒性次危**。ECHA 关于二氟化氢铵中列出了口服毒性 LD50 值为 130 mg/kg；故增加此次危。

(3) 1,2-二-(二甲氨基)乙烷增加 **6.1 项** 毒性和 **8 类** 腐蚀次危

**UN2372** 1,2-二-(二甲氨基)乙烷运输条目在原来只有 3 类易燃危险基础上，**增加 6.1 毒性和 8 类腐蚀次危**。比利时专家提供了 OECD 404 测试结果说明该物质应为腐蚀 II 级；根据 PubChem、NITE-CHRIP 和 RTECS 的毒理数据资料说明该物质具有吸入毒性 II 级，因此做此修订。

包装指南里将便携式罐体的指定 T 代码从 T4 改为 T7，增加 TP28 特殊规定。

#### 四、小结

本期技术解读，小编为大家分享了联合国 TDG 第 24 修订版中危险货物一览表部分的重点变化。重点修订物质及注意事项：五氧化二钒 (UN2862) 包装分级：新增 II 类包装 (可吸入颗粒物<10%)，原 III 类需注明限量。氟苯胺类条目按危险性拆分为相应的通用条目，注意精准匹配化学结构申报，混淆可能引发合规风险。UN2372 新增腐蚀/毒性次危。希望相关的企业和行业积极关注，部分提案一旦采纳会对相关行业的合规运输产生深远影响。

下次解读，不见不散！

危货国内道路/国际海洋运输  
精讲视频课



扫码添加客服微信  
韩：15851999964



扫码免费试听

## 联合国 TDG 第 24 修订版有哪些技术修订（下）？

近期，联合国 TDG 法规第 24 修订版的主要技术变化文件正式发布，法规电子版正式文本将于 2025 年 9 月发布，如图 1 所示。

### UN Model Regulations Rev. 24 (2025)

Copyright © United Nations, 2025 All rights reserved

At its twelfth session (6 December 2024), the Committee adopted a set of amendments to the Model Regulations on the Transport of Dangerous Goods (see ST/SG/AC.10/52/Add.1), concerning, among others:

- Revised provisions for cells and batteries to take into account hybrid batteries containing both lithium ion cells and sodium ion cells and to provide new entries to cover the different cases of batteries contained in equipment and of batteries installed in cargo transport unit;
- Updates of references to ISO standards;
- Provisions for the use of recycled plastics material for flexible intermediate bulk containers;
- Clarification of the provisions for the packaging of solid substances that are liable to become liquid during transport;
- Provisions for transport of liquid organic hydrogen carriers (LOHCs);
- Provisions for salvage pressure receptacles based on a limit of the maximum pressure volume product (pV-product);
- Provisions for the classification of energetic samples;
- Exemptions for the packaging of small quantities of liquid substances classified as environmentally hazardous;
- Provisions for the design, construction, inspection and testing of FRP service equipment for portable tanks.

The twenty-fourth revised edition of the Recommendations takes account of these amendments.

The electronic version of the publication, available for free for consultation purposes **will be made available on this page in September 2025**. To obtain an unprotected e-copy or a hard copy of the official publication, please contact the UN publications service. For requests to reproduce, republish, mirror or translate the Model Regulations please refer to the information available at: [rights and permissions](#).

图 1 联合国 TDG 法规修订内容发布界面

本次解读小编就带大家了解下 TDG24 版中特殊规定的变化，帮助大家及时掌握法规变化的方向。

### 一、增加特殊规定

以下条目增加特殊规定：

#### ① 液化石油气条目**新增特殊规定 412**

1075	液化石油气	2.1		392	新增特殊规定412
1965	液化烃类气体混合物， 未另作规定的	2.1		274 392	

“412 该条目可包含质量上不超过 12%的二甲醚。”

图 2 UN1075 和 UN1965 新增特殊规定 412

常规液化石油气主要是丙烷、丁烷或其混合物，为了降低产品的碳足迹，未来可以用任何比例的可再生/回收液化石油气和可再生/回收二甲醚（DME）的混合物部分取代现有液化石油气（LPG）。现有的条目，不能说明是否是来自可再生能源。因此增加特殊规定 412 说明这些条目成分可能包含不

超过 12% 的二甲醚。

## ② UN2029 无水肼增加特殊规定 132 和 PP98

无水肼作为航空燃料，强化原剂易发生爆炸危险事故，故 UN2029 无水肼 8+3+6.1 I 类包装条目**增加特殊规定 132**：在运输过程中，这种物质应避免阳光直射并贮存在阴凉、通风处所，远离一切热源。

并且**增加包装特殊规定 PP98**：要求此产品当使用压力容器时，65℃ 时的内部压力不得超过试验压力。通过风险量化避免材料性能下降与压力升高的叠加效应，确保容器在生命周期内始终处于弹性形变区（不发生永久损伤）。

## ③ UN3082 条目新增特殊规定 413 和 PP99

特殊规定 413 针对有机氢载体（LOHC）划入 UN3082 条目，给出**限值要求**。氢气会从 LOHC 中脱气，从而导致爆炸危险。因此给出限值 0.5 L(H<sub>2</sub>)/kg(LOHC)的 LOHC 产品是适合运输的。

“413 基于在本条目下分类的含有物理溶解氢的物质的液态有机氢载体，只有当物理溶解氢的含量不超过 0.5 升(H<sub>2</sub>)/千克(液态有机氢载体)的限值时，才能在本条目下运输。”

图 3 UN3082 新增特殊规定 413

特殊规定 PP99 针对被归类为 9 类环境危害的**水性涂料**等产品给予**包装的豁免**。水性涂料通常含有微量的防腐剂成分（通常不超过 1%），此类防腐剂成分通常有环境危害，并且 M 因子较大，导致整体被归入 9 类环境危害。

但是此类产品在使用前需要打开原厂包装进行调色试色等操作后重新封口运输，此类产品包装无法通过联合国对于危险品包装的相关要求。因此增加 PP99 豁免特殊规定：

PP99 对于划入 UN 3082，高毒性成分物质含量低于 1%，M 系数为 10、100 或 1000(如 2.9.3.4.6.4 所述)的混合物，充装量每件包装超过 5 升但不超过 20 升的带活动盖的塑料桶，在 2034 年 12 月 31 日之前的过渡期内不受第 6.1 章中性能测试的约束，条件是这些包装已成功地通过了在 6.1.5.6 中对拟装液体的塑料桶进行的堆垛试验，而且符合 4.1.1(4.1.1.3 除外)，和 4.1.3 的一般规定。”

图 4 UN3082 新增特殊规定 PP99



## ④ UN3538 新增特殊规定 411

UN3538 含有非易燃、非毒性气体的物品，未另作规定的 2.2 条目新增豁免特殊规定 411 如下：

“411 在本条目下运输的物品包括含有非易燃、无毒气体的磁共振成像扫描仪。这种非易燃、无毒气体应装在磁共振成像扫描仪组件内。磁共振成像扫描仪应在设计和结构上能够充装这种气体，防止装有气体的部件在正常运输条件下爆裂或破裂。核磁共振成像扫描仪如含有不到 12 公斤第 2.2 项气体，不受本规章约束。”

此条特殊规定参考制冷机，对于含有不超过 12 公斤 2.2 项气体的物品给与豁免，降低运输成本。

## 二、修改特殊规定

## ① 修改特殊规定 63 明确气雾剂禁止运输条件

“(e) 如喷雾器内除助喷射剂以外的内装物被划为以下类/项，那么气雾剂具有 6.1 项或第 8 类次要危险性： (一) 6.1 项，包装类别 II 或 III；或 (二) 第 8 类，包装类别 II 或 III。 如内装物被划为以下类/项，那么气雾剂应禁止运输： (三) 6.1 项，包装类别 I；或 (四) 第 8 类，包装类别 I；	“(f) 另外，如内装物符合以下分类标准，那么气雾剂应禁止运输： (一) 第 1 类，爆炸品； (二) 第 3 类液态遇热爆炸品； (三) 4.1 项自反应物质和固态遇热爆炸品； (四) 4.2 项，易于自燃的物质； (五) 4.3 项，遇水放出易燃气体的物质； (六) 5.2 项，有机过氧化物； (七) 6.2 项，感染性物质；或 (八) 第 7 类，放射性物质；” 在最后一句中，删除第二句，并将最后一句改为：“化学燃烧热应参考已发表的文献，通过计算或使用适当的热量测定试验方法（如 ASTM D 240 和 NFPA 30B）加以确定。”。
---	---

图 5 UN1950 修改特殊规定 63 (e) 和 (f)

## ② 修改特殊规定 119 和 291 明确制冷机条目适用于加热设备

由于制热设备和制冷机工作原理相同。因此 UN2857 制冷机，含有非易燃、无毒气体或含有氨溶液(UN 2672)和 UN3358 制冷机，装有易燃无毒液化气体两个条目运输名称均加上或“**加热装置**”，相应特殊规定 119 和 291 也增加说明，以 119 为例展示如下：

SP 119 在第一句之后新增一个句子如下：“加热设备包括专门用于加热的机器或其他器具。”。

在现在的第三句(原第二句)中，将“制冷机和制冷机部件”改为“制冷机或加热设备及其部件”。

在末尾，新增一个句子如下：用于起加热和冷却作用的机器或其他器具可作为“制冷机”或“加热设备”运输。”。

图 6 修改特殊规定 119 和 291 制冷机条目也适用加热设备

## ③ 修改特殊规定 145 和 146 明确按照体积划分包装类别



3065	含醇饮料，按体积含醇大于 70%	3		II	146
3065	含醇饮料，按体积含醇 24% - 70%	3		III	144 145 247

145 在空运以外的其他情况下，~~包装类别 III 的~~含醇饮料，如以不超过 250 升的贮器装运，不受本规章限制。

146 在空运和海运以外的其他情况下，~~包装类别 II 的~~含醇饮料，如以不超过 5 升的贮器装运，不受本规章限制。

按体积含酒精 24%-70%的

按体积含酒精超过 70%的

图 7 修改特殊规定 145 和 146

此举措进一步明确和运输名称保持一致，并且避免相关人员理解成为要做易燃闪点测试，根据闪点划分包装类别。**酒精饮料应根据酒精含量划分包装类别。**

#### ④ 修改特殊规定 280 和 296 明确安全气囊可以装在救生设备中

原 TDG 不允许安全气囊划入救生设备条目，考虑到实际运输一些救生设备含有安全气囊。因此针对特殊规定 **280 和 296** 一起修订允许 **UN2990 救生设备, 自动膨胀式** 条目**包含**满足 **UN3268 安全装置**，电启动要求的安全气囊类产品。

SP 280 在第二句中，删除“特殊规定 296 条规定的”。在末尾，新增一句如下：“不过，本条目可适用于经运输供按照特殊规定 296 安装在救生设备(UN 2990)中的第 9 类安全装置。”。

特殊规定 280 说明安全气囊可以适用救生设备

SP 296 在第一句中，在“单人漂浮装置”之后，加上“自动膨胀防护设备”。

将(b)修改如下：

“(b) 仅对 UN 2990 而言：

(一) 1.4 项的弹药筒、动力装置，配装组 S；或

(二) 第 9 类安全装置(UN 3268)；

经安装用于自动膨胀装置，条件是每件器材的爆炸物质量不得超过 3.2 克；”

在(d)中，将“锂或钠离子电池组”改为“锂电池组或钠离子电池组”。

特殊规定 296 说明按照在救生设备中满足要求（爆炸物质量不超过 3.2g）的安全气囊可以适用救生设备 UN2990。

## ⑤ 特殊规定 301 明确含有电池的物品可以划入 UN3363

针对 UN3363 物品中的危险货物或机器中的危险货物或仪器中的危险货物 9 类杂项修改其特殊规定 301 如下：

“此类物品还可含有锂电池或电池组或钠离子电池或电池组，条件是这些电池或电池组：

- (a) 为物品的运行提供电力；以及
- (b) 符合特殊规定 188(a)至(c)、(e)和(f)的要求。”

在第五句(原来的第四句)中，将“物品中的危险货物……”改为“物品中除电池或电池组以外的危险货物……”。在这一句之后另起一段，并将这一新段落的第一句改为：“如果物品含有不止一项危险货物，并且这些危险货物在运输中可能相互之间发生危险反应，那么每一项危险货物均应单独封闭(见 4.1.1.6)。”。

在最后一句之前，新增一段如下：

“所含危险货物仅为电池或电池组的物品应酌情按照联合国编号 3091、3481 或 3552 运输。”

针对含有为**物品驱动**的电池，并且**同时含有其它危险货物**的产品，可以划入 UN3363 9 类杂项降低运输成本。条件要满足 188 相应要求，Wh 数或锂金属含量要满足 188 要求。如果仅有电池应还是划入 UN3091/3481/3552 条目。

## ⑥ 修改特殊规定 393 明确硝化纤维素爆炸品试验要求

特殊规定 393 修订规定只有**干的**或者**未改性的**硝化纤维素不需要应用 3 (C) 试验。强调和限制可以豁免的对象，确保运输安全。

SP 393 将“不需要应用 3(c)型试验。”改为“不需要对干的或未经改变的硝化纤维素应用 3(c)型试验。”

以下条目涉及 SP 393：硝酸纤维素应符合《试验和标准手册》附录 10 中的 Bergmann-Junk 试验或甲基紫纸试验的标准。不需要应用 3(c) 型试验（只针对干的或者未改性的硝化纤维素）。		
UN	运输名称	危险类别
0340	硝化纤维素，干的或湿的，按质量含水(或醇)低于 25%	1.1D
0341	硝化纤维素，未改性的，或增塑的，按质量含有低于 18% 的增塑剂	1.1D
0342	硝化纤维素，湿的，按质量含有不少于 25% 的醇	1.3C

图 14 硝化纤维素特殊规定修订

⑦ 修改特殊规定 401 明确含有金属钠或钠合金划入 UN3292

SP 401 在最后一句中，在“UN 2795”之后，删除“电池组，湿的，装有碱液，蓄电”。在末尾，新增一句如下：“含有金属钠或钠合金的电池组必须按 UN 3292 运输。”。

此修改将钠离子电池和钠金属电池区分开，钠金属或钠合金划入 UN3292；钠离子划入 UN3551。

### 三、小结

本期技术解读，小编为大家分享了联合国 TDG 第 24 修订版中特殊规定的变化，特殊规定会涉及到对应的物质、材料或物品的运输限值，豁免，分类的解释，标志标记的进一步规定等，在运输环节具有重要意义，相关修订内容企业需重点关注。

下次解读，不见不散！

### 危货运输法规培训



扫码添加客服微信  
韩：15851999964



关注合规化学  
了解最新资讯

## 中国 GHS 分类标准体系迎来重要更新！

近期，化学品合规行业广泛关注的强制性国家标准 GB30000.30-2025 全文正式发布，新标准对标联合国 GHS 第 10 修订版，将 GHS 制度中第 17 项物理危害：退敏爆炸物引入国内。

ICS 13.300  
CCS A 80

中华人民共和国国家标准

GB 30000.30—2025

### 化学品分类和标签规范 第 30 部分：退敏爆炸物

Specification for classification and labelling of chemicals—  
Part 30: Desensitized explosives

图 1 GB30000.30-2025 封面

标准全文下载，可登录国家标准全文公开系统，网址：

<https://openstd.samr.gov.cn/bzgk/gb/index>

新标准将于 2026 年 7 月 1 日正式实施。相关企业可以提前做好产品 SDS 和 GHS 标签的更新准备了。本次发布的 GB30000.30-2025 和 2024 年发布的 GB30000.1-2024 两项标准，是对我国实施了 12 年之久的 GB30000.2 至 GB30000.29 系列标准的一个重要补充。

国家标准号	联合国 GHS 版本
GB30000.2-2013~GB30000.29-2013	第4修订版
GB30000.1-2024	第8修订版
GB30000.30-2025	第10修订版

图 2 GB30000 系列标准与联合国 GHS 的对应关系



退敏爆炸物是在联合国 GHS 制度第 8 修订版中引入，但其实并不是一个新的危害，在危险货物运输分类环节，是非常常见的，其中液态退敏爆炸物属于联合国 TDG 法规中的第 3 类易燃液体，而固态退敏爆炸物属于第 4.1 项易燃固体。因此，在实际货物分类环节，GHS 的退敏爆炸物与 TDG 中第 3 类或第 4.1 项危险货物是有一定的关联性的。

分类		标签					GHS 危险 说明 代码
GHS 危险 类别	GHS 危险 类别	《关于危险货 物运输的建 议书 规章 范本》(第二十 三修订版) 类别或项别	GHS 象形图	《关于危险货物运输的 建议书 规章范本》 (第二十三修订版)* 象形图	GHS 信号词	GHS 危险说明	
退敏爆炸物	1	3 或 4.1		 或 	危险	起火、爆炸或喷射 危险；退敏剂减少 时爆炸风险增加	H204
	2				危险	起火或喷射危险； 退敏剂减少时爆 炸风险增加	H207
	3				警告	起火或喷射危险； 退敏剂减少时爆 炸风险增加	H208
	4				警告	起火危险；退敏 剂减少时爆炸 风险增加	H208

\* 根据联合国《关于危险货物运输的建议书 规章范本》(第二十三修订版)，液态退敏爆炸物划为第3类，固态退敏爆炸物划为4.1项。

\* 根据联合国《关于危险货物运输的建议书 规章范本》(第二十三修订版)，液态退敏爆炸物划为第 3 类，固态退敏爆炸物划为 4.1 项。

图 3 GHS 与 TDG 中退敏爆炸物的对应关系

以上就是本期推送的全部内容，小编再次提醒大家要关注新标准的实施，如果产品属于退敏爆炸物的，需要更新原有的 SDS 和 GHS 分类。另外，近年来，加拿大，美国，日本等各国都在陆续更新本国的 GHS 实施法规或标准，其中也包括引入退敏爆炸物的分类。

因此，无论是在国内销售的化学品，还是出口到国外的化学品，都需要定期关注相关目的国的 GHS 制度实施更新进展，以及时做好 SDS 和 GHS 标签的合规。

## 货物危险特性专项检测

- ▷ 闭杯闪点
- ▷ 固/液氧化性
- ▷ 燃烧速率
- ▷ 遇水放气速率
- ▷ 自热性
- ▷ 金属腐蚀速率
- ▷ 粉尘爆炸
- ▷ 气雾剂易燃性



添加业务经理微信  
王：13401381127



关注合规化学  
了解最新资讯



## 一文快速掌握联合国《试验与标准手册》的最新变化

联合国《试验与标准手册》（Manual of Tests and Criteria）第 8 修订版修正 1（ST/SG/AC.10/11/Rev.8/Amend.1）于 2025 年发布，对危险货物分类、测试方法及安全评估标准进行了重要更新。

作为危险货物运输与化学品安全管理的国际技术基石，本次修订直接影响锂电池运输、爆炸物测试、压力设备防火认证等关键领域。

本期合规解读，小编第一时间给大家详细梳理一下本次修正的主要内容，以助您快速掌握合规要点。

### 一、新增附录 12：克南管鉴定试验程序

Koenen 管试验（Koenen tube test）是评估爆炸物对热冲击敏感性的核心方法，本次修订首次通过新增附录 12 统一其质量控制标准。

#### “附录 12 克南管鉴定试验程序

##### A12.1 引言

本附录的目的是提供详细的程序说明，从而：

- (a) 获取克南试验(A12.2)中规定的钢管质量控制的动态爆破压力试验的准确结果；和
- (b) 通过确认克南试验未规定的合金制成的新管体对特定物质具有相同的极限直径(A12.3)，对这些新管体进行鉴定。

##### A12.2 动态爆破压力测试程序

其主要内容包括：

#### （一）动态爆破压力测试规范化

1. 新增**动态爆破压力测试程序**（附录 A12.2），要求爆破压力必须达到  $29 \pm 4$  MPa；
2. 测试设备需配备  $\geq 10$  kHz 采样率的数据采集系统，确保捕捉瞬时压力峰值
3. 新增图 A12.1 明确测试装置配置（含远程控制球阀、液体泵及防护区设置）



## (二) 管材质量参数调整

参数	原要求	新要求
管材质量	$26.5 \pm 1.5 \text{ g}$	$27.5 \pm 3 \text{ g}$
同批次质量偏差	未规定	$\leq 1 \text{ g}$ (单次测试序列)

## (三) 替代材料具体要求

允许使用非标准钢材制造管材，但需满足表 A12.1 极限直径要求：

表 A12.1: 所需极限直径

物质	极限直径(mm)
硝酸胍	1.5
硝酸铵粉末	1
过氧化叔丁基苯甲酸酯	3.5
含 50% 异十二烷(按重量计)稀释的过氧化叔丁基苯甲酸酯	1 <sup>a</sup>

<sup>a</sup> 适用于“A”型效应。

注：表中所列极限直径的详细测定规程可从德国、英国或美国的国家试验联系点获取(见附录4)。”

## 二、锂电池 UN38.3 测试有修订

针对锂电池运输中频发的热失控事故，本次修订强化了测试场景的真实性，具体修订包括：

### (一) “破裂”定义新增注释

明确电池外壳非全封闭设计时，“暴露”指超出原设计的组件可见性增加。

38.3.2.3 在“破裂”定义下新增注释：

“注：对于未完全用外壳封闭且电池在试验前按设计暴露可见的电池组，‘暴露’指组件的可见性增加，超出电池组原设计的暴露程度。”

## (二) T.5 外部短路测试条件修订

1. 在第一段第一句中，将“外壳”替换为“**外壳上或内部电池上**”。在第二段中，将“外壳温度”替换为“**测量温度**”。

### 38.3.4.5.2 试验程序

对于待试电池或电池组，应加温一段必要的时间，使**从外壳测量的温度**达到均匀的稳定温度 $57\pm 4^{\circ}\text{C}$ 。这段时间的长短取决于电池或电池组的大小和设计，对于这个持续时间应加以评估和记录。如无法进行这种评估，则小型电池和小型电池组的暴露时间应至少 6 小时，大型电池和小型电池组的暴露时间应至少 12 小时。然后，电池或电池组应在 $57\pm 4^{\circ}\text{C}$ 条件下经受总外电阻小于 0.1 欧姆的短路条件。

这一短路条件应在电池或电池组**外壳温度**回到 $57\pm 4^{\circ}\text{C}$ 后继续至少 1 小时，或在大型电池组的情况下外壳温度降幅达试验中所观察的最高温升幅的二分之一并保持低于该数值。

2. 将 38.3.4.5.3 中的“外壳温度”替换为“**测量温度**”。

### 38.3.4.5.3 要求

如果**外壳温度**不超过 $170^{\circ}\text{C}$ ，并且在试验过程中及试验后 6 小时内无解体、无破裂、无起火，电池和电池组即符合本项要求。

## (三) T.6 撞击/挤压测试新增要求

1. 在下方测试要求的第一段结尾，增加一句话：“，每个接触点需有足够的表面积以确保压力均匀施加于电池整个表面”

### 38.3.4.6.3 试验程序——挤压(适用于棱柱形、袋装、硬币/纽扣电池和直径不小于 18.0 毫米的圆柱形电池)

注： 此处直径指设计参数(例如，18650 电池的直径为 18.0 毫米)。

将电池或元件电池放在两个平面之间挤压，挤压力度逐渐加大，在第一个接触点上的速度大约为 1.5 厘米/秒。挤压持续进行，直到出现以下三种情况之一：

### 三、新增第 42 节：便携式罐体用纤维增强塑料(FRP)辅助设备防火性能的试验方法

FRP 材质的便携式罐体是联合国 TDG 法规第 23 修订版引入的,本次修订增加了该类材质罐体所用辅助设备的防火性能测试方法。

#### “第 42 节

##### 可移动罐柜的纤维增强塑料服务设备的防火试验

#### 42.1 概要

42.1.1 本试验方法的目的是,是验证符合《规章范本》6.7.2 或 6.9.2 规定的可移动罐柜的纤维增强塑料服务设备的防火性能。

42.1.2 符合《规章范本》6.9.3.1 定义的纤维增强塑料服务设备的代表原型应接受并满足防火试验要求。防火试验须由主管机关认可的测试机构执行。

#### 42.2 定义

试样:指接受防火试验的纤维增强塑料服务设备样本,包括阀门和密封组件。

ISO 21843:2018 标准以及《规章范本》第 6.7.2、6.9.2 和 6.9.3 章的相关定义适用于本节。

### 四、其他修订

#### (一) 第 31 节气雾剂易燃性试验中“易燃成分”定义简化

删除原定义中的第二句话,以与联合国 TDG 第 24 修订版本特殊规定 63 对应表述相一致。

31.1.3 在本节中采用以下定义:

气雾剂或喷雾器,是金属、玻璃或塑料制成的不可再充装的贮器,内装加压的压缩、液化或溶解气体,带或不带液体、糊或粉末,并装有释放装置,可使内装物以固体或液体悬浮颗粒的形式,以气体、泡沫、糊状物或粉末,或以液态或气态喷射出来(为运输目的,贮器需符合《规章范本》第 6.2.4 节的要求)。

易燃成分,为易燃液体、易燃固体或易燃气体和气体混合物。本定义不包括发火、自热或遇水反应物质。

#### (二) 第 31 节气雾剂燃烧热数据来源多样化

本次修订对 31.3.3 节有关燃烧热的测定做了修订,接受文献数据、计算值或标准测试值 (ASTM D240/NFPA 30B)

31.3.3 将现有句子改为:“化学燃烧热应参考已发表的科学文献、通过计算或使用适当的热量测定试验方法(例如 ASTM D 240 和 NFPA 30B)确定。”

### (三) 第 32 节和第 33 节有关液态和固态退敏爆炸物的分类

本次修订将液体退敏爆炸物和固态退敏爆炸物的分类与联合国 GHS 制度第 2.17 章有关退敏爆炸物 (2.17.1.2) 的定义做了关联。

#### 第 32 节

32.3.2.1 将第一句改为：“本小节介绍《规章范本》将液体退敏爆炸物划为易燃液体的分类方法(见《规章范本》第 2.3.1.4 段；《全球统一制度》见第 2.17.1.2(b)子段)。”

#### 第 33 节

33.3.1 将第一句改为：“本小节介绍《规章范本》将退敏爆炸物划为 4.1 项易燃固体的分类方法(见《规章范本》第 2.4.2.4 段；《全球统一制度》见第 2.17.1.2(a)子段)。”

### (四) 附录 10 硝化纤维素混合物稳定性试验修订

本次修订，对附录 10 中有关硝化纤维素混合物稳定性试验的细节，做了修订。

A10.3.2.2.1 在第一句中，将“重量”替换为“质量”。

A10.3.4.4 在第一句中，将“不到 30 分钟”替换为“30 分钟或更短”。

A10.3.5 将表格修改如下：

试验时间(分)	结果
25	+
30	+
35	-

### 进出口化学品合规服务

- ⊗ 危险特性分类鉴定
- ⊗ 货物运输条件鉴定
- ⊗ 化学品 SDS/GHS 标签编制，审核和翻译
- ⊗ 危险化学品登记



添加业务经理微信  
王: 13401381127



关注合规化学  
了解最新资讯



## 一文帮您快速了解《集装箱法定检验技术规则（2025 版）》新要求

2025 年 8 月 17 日，交通运输部发布了《集装箱法定检验技术规则（2025 版）》（以下简称 2025 版《技术规则》），并于 2025 年 10 月 1 日起施行。

### 中华人民共和国海事局关于发布《集装箱法定检验技术规则（2025）》的公告

来源：中华人民共和国海事局 文号：2025年第13号公告 索引号：2025-79413 发布时间：2025-08-17 15:06 [字体：大 中 小]

《集装箱法定检验技术规则（2025）》按规定程序已经交通运输部批准，现予公布，自2025年10月1日起施行。

《集装箱法定检验技术规则（2025）》文本请到中华人民共和国海事局网站（<http://www.msa.gov.cn>）“船舶技术法规”栏目下载。

特此公告。

中华人民共和国海事局  
2025年8月17日

图 1 2025 版《技术规则》发布界面

全文查看链接：

<https://www.msa.gov.cn/page/article.do?articleId=93B6C82E-5C55-4D86-B50F-E37E91CAD2DD&channelId=50F9272F-7CDA-4209-B606-C0BB3BC94A41>

作为我国履行国际海事组织发布的《集装箱安全公约》（CSC 公约）的重要管理举措，《集装箱法定检验技术规则》是我国集装箱、可移动罐柜、多单元气体容器等重要危险货物运输单元的重要检验规则之一。

本次发布的 2025 版《技术规则》引入了《国际海运危险货物规则》（IMDG 第 2024 版）中**纤维增强塑料罐柜**，同时针对 **UN3536** 锂电池集装箱储能系统的柜体检验也提出了详细要求。

本期解读，小编就和大家简单梳理一下 2025 版《技术规则》的重要变化。

### 一、新增纤维增强塑料（FRP）罐柜的设计和检验要求

纤维增强塑料罐柜是 IMDG 法规第 2024 版新增加的一种可移动罐柜，其材质与普通的可移动罐

体不同，因此，其设计、构造和检验等要求也不同。



图 2 纤维增强塑料罐柜的示例

本次修订在可移动罐柜的定义中，新增了纤维增强塑料罐柜的具体描述。

（8）可移动罐柜：系指用于运输《IMDG 规则》中定义的第 1~9 类物质的多式联运罐柜，并具备以下特征：

- ① 由罐壳和运输货物所需配有的辅助设备和结构装置组成；
- ② 能在不拆除结构装置的情况下进行装货和卸货；
- ③ 壳体外部具有稳固的结构件，并能在满载时起吊；
- ④ 配有便于机械化操作的底座、系固装置和附件，使其能被吊到运输车辆或船上；
- ⑤ 如运输第 2 类物质，其容积大于 450 升。

其中，纤维增强塑料罐柜：系指由纤维增强塑料制成的罐壳和罐盖、辅助设备、压力释放装置和其他安装设备构成的可移动罐柜。

同时，新增了第 4.2 节、第 8.3.2 节，以及附录 3，引入了 IMDG 第 6.10 章有关纤维增强塑料罐柜的设计、构造、检验、标记等技术要求。

### 附录 3 纤维增强塑料罐柜的设计、构造、检验和试验规定

说明：

1. 本附录与《IMDG 规则》第 6.10 章相同，规定了纤维增强塑料罐柜的设计、构造、检验和试验。
2. 纤维增强塑料罐柜的使用尚应符合《IMDG 规则》第 4.2 章的要求。

#### 6.10.1 适用范围和一般规定

6.10.1.1 第 6.10.2 段的要求适用于以任何运输方式运输第 1 类、第 3 类、第 5.1 类、第 6.1 类、第 6.2 类、第 8 类和第 9 类危险货物的有纤维增强塑料罐壳的可移动罐柜。除本章要求外，除非另有规定，凡符合经修正的《CSC 公约》“集装箱”定义的任何多式联运的纤维增强塑料罐柜，须满足公约中适用的要求。

6.10.1.2 本章规定不适用近海可移动罐柜。

## 二、新增 UN3536 安装锂电池的集装箱设计和检验要求

UN3536 装在集装箱中的大型锂电池储能系统是近年来快速发展的一类储能设施。在 IMDG cod

法规中，UN3536 所用集装箱的设计、构造、检验等并没有单独做出详细说明，这给整个行业的合规操作带来了很多困惑，市场上也出现了很多超重，超长等不符合 CSC 公约定义的集装箱。



图 3 UN3536 装有锂电池集装箱示例

为了促进整个行业的安全发展，本次修订新增了 UN3536 安装锂电池集装箱的设计、检验等技术要求，具体技术要求见第 7 章。

## 第 7 章 安装锂电池集装箱的结构安全要求和试验

### 第 1 节 一般规定

#### 7.1.1 一般要求

##### 7.1.1.1 安装锂电池集装箱应满足下列要求：

(1) 集装箱结构强度应能够承受电池的载荷和在运输过程中的惯性力而不产生影响运输安全的变形或损坏。

(2) 集装箱内用于电池及配套系统<sup>①</sup>安装固定的架子或柜子等内部结构应通过铆接、栓接或焊接等方式牢固的固定在箱体内部，支架和柜子应有足够的强度，能够承受电池的载荷和在运输过程中的惯性力而不产生影响安全的变形或损坏。

(3) 集装箱内部架子或柜子应适应于电池及配套系统的可靠固定。

(4) 符合《CSC 公约》集装箱定义的安装锂电池集装箱（包括架子或柜子等内部结构），试验应满足本章 7.2.1.1~7.2.1.3 的要求以及本规则第 3 章相关要求。

(5) 不符合《CSC 公约》集装箱定义的安装锂电池集装箱（包括架子或柜子等内部结构），试验应满足本章第 2 节的要求。

7.1.1.2 锂电池应符合《IMDG 规则》2.9.4.1 至 2.9.4.7 的要求，并包含必要的系统以防止电池之间的过度充电和过度放电，并持有相关的证明文件。

如上图所示，本次修订与今年刚刚发布的 JT/T 1543-2025 船舶载运锂电池安全技术要求类似，对于市场上已经出现的很多符合 CSC 公约的集装箱，制订了具体的性能试验要求。

## 三、其它修订

除了上述两个重要修订外，2025 版《技术规则》还对以下要求做了补充和完善：

1. 从事集装箱、可移动罐柜、多单元气体容器、散装容器、近海集装箱和安装锂电池集装箱**维修的工厂**，也需要接受**工厂认可**，对其生产条件和能力予以确认评定；
2. 定型设计认可时，明确要求申请人应提供可移动罐柜等的**铭牌图**；
3. 对于符合集装箱定义的可移动罐柜，本次修订明确既要遵守罐柜的定期检验周期和要求，还需满足集装箱的**定期检验要求**。
4. 除了 2025 版《技术规则》所列的试验项目外，通用集装箱、保温集装箱、罐式集装箱、无压干散货集装箱、平台式集装箱和台架式集装箱还应符合中国船级社 **《集装箱检验规范（2021）》**；

#### 四、小结

本期解读，小编简单梳理了一下新发布的 2025 版《技术规则》的主要变化，其中新增的 UN3536 集装箱检验要求值得相关企业和行业重点关注。除了上述列出的修订外，2025 版《技术规则》还有一系列细微的技术要求变化，在此小编就不逐一列出了，有兴趣的可以联系我们，共同探讨。



#### 危货进出口通关咨询

- ⊗ 运输分类准确性
- ⊗ 包装使用科学性
- ⊗ 报关资料完整性
- ⊗ 多式联运实操性



扫码添加客服微信  
韩：15851999964



关注合规化学  
了解最新资讯



# 化学品SDS/GHS标签服务



扫码咨询

## 服务内容

- SDS/标签 编制/翻译/审核
- SDS/标签 数据库/合集
- SDS/标签 编制软件
- SDS/标签 现场查询终端
- SDS/标签 分包/外包
- SDS/标签 管理与传递

## 服务特色

- 最快1个工作日出报告
- 拥有CNAS认可实验室
- 支持多个法规（联合国、中国、欧盟、日本、新西兰和美国等10多个国家/地区）
- 提供多种语言（中文/英文/日文/法文/德文/意文/俄文等多种语言）
- 各领域畅通使用（进出口报关、危化品登记、海陆空运输、进出口通关、客户要求、企业安全管理等）

## 服务案例

A

BRENNTAG

创新型SDS方案，有效提升布伦泰格客户服务能力

B

协助第三方机构更好提供SDS服务

SGS

C

协助汇鸿国际攻破产品出口技术壁垒





## 加拿大 GHS 即将强制实施，危害分类有新要求！

依据加拿大《危险产品法案》（Hazardous Products Act）第 15（1）条款脚注 c，制定了加拿大《危险产品法规》（Hazardous Products Regulations，简称 HPR 法规）。

HPR 法规于 2022 年 12 月 15 日更新生效，并于 2025 年 12 月 14 日后开始强制实施，此次更新主要转化了联合国 GHS 第 7 修订版的内容，部分地方引入了第 8 修订版，整体分类上向 GHS 靠拢，但加拿大相较于联合国和其他的一些国家地区仍存在一些比较独特的分类。

本期合规解读，小编将给大家梳理下加拿大新版 HPR 法规的特殊分类。

### 一、生物危害感染性物质

生物危害感染性物质是指在人或动物中引起或可能引起感染的任何微生物、核酸或蛋白质，无论是否具有毒性。定义类似于联合国 TDG 法规中的 6.2 项感染性物质，分类标准详见表 1：

表 1 加拿大生物危害感染性物质的分类标准

类别	分类标准
1	a) 属于《人类病原体和毒素法》第 3（1）小节定义的风险组 2、风险组 3 或风险组 4
	b) 已被证明是动物感染或感染和毒性的原因或可能原因

根据表 1，加拿大对于该类物质的分类主要依靠《人类病原体和毒素法》（Human Pathogens and Toxins Act），该法规由加拿大公共卫生部监管。

此外，加拿大还为该类物质分配了相应的危险公示，见表 2：

表 2 生物危害感染性物质危险公示

类别	符号	信号词	危险说明
类别 1		危险	描述危险性质的措辞

由表 2 可知，加拿大 GHS 分类存在一个独特的象形图是**白底黑字，带有黑色圆形边框**，不同于传统的菱形红色边框。此外对于该项危害的危险说明，加拿大官方并未给出明确的字段，需要自行匹配合适的语句。

同时，如果产品被归类为生物危害感染性材料，在制作 SDS 时需要根据 HPR 附表 2 添加附加信息元素，根据附表 2 所列的标题，按照顺序呈现。

## 二、水活化毒物

被分类为急性毒性的化学品，如与水接触后释放出具有毒性气体的物质叫做**水活化毒物**。根据释放气体的 LC50 大小，进行急性吸入毒性分类，不同毒性类别对应不同的危险说明，见表 3：

表 3 水活化毒物的危险说明

类别	危险说明
1和2	与水接触，释放出吸入 <b>致命</b> 的气体
3	与水接触，释放出吸入 <b>有毒</b> 的气体
4	与水接触，释放出吸入 <b>有害</b> 的气体

此外，根据 LC50 分类为急性吸入毒性的，**不需要**再使用联合国 GHS（见 GHS 附件 3 第 3 节）中的相关危险说明，只需要使用表 3 展示的对应危险说明即可。

## 三、未另行分类的物理危害（PHNOC）/健康危害（HHNOC）

在加拿大，有两个附加危害为未另行分类的物理危害/健康危害，这两个危害顾名思义，就是具有和一般的分类体系中物理危害/健康危害所不一样的危害。

通常是一些还未经过测试的或缺乏实验数据的物理危害/健康危害，其中物理危害可能是不可预测的蒸汽爆炸，但不符合现有爆炸物或易燃液体分类标准的；健康危害可能常见于新型工业化学品或未完全验证毒性的混合物。

需要注意，对于这两个分类，HPR 目前只指定了明确的信号词，都是**“危险”**，对于象形图和危险说明，都需要自行判断选择合适的象形图和危险说明。

#### 四、指定分类

加拿大 HPR 附表 4 为一些 CAS 号和 UN 号规定了分类，这些分类是 HPR 为其规定的**最低分类要求**，无法通过实验对分类豁免。但这些物质除了附表 4 规定的分类之外的危险性，还需要正常评估，如果有比附表 4 规定分类更严重的危险性，则需要分类为更严格的危险类别。

Chlorine dioxide	CAS 10049-04-4	Physical Hazards Not Otherwise Classified — Category 1
Chloropicrin	1580	Physical Hazards Not Otherwise Classified — Category 1
Nitromethane	1261	Physical Hazards Not Otherwise Classified — Category 1
Ozone	CAS 10028-15-6	Physical Hazards Not Otherwise Classified — Category 1
Perchloric acid solutions > 72.0%	CAS 7601-90-3	Physical Hazards Not Otherwise Classified — Category 1

图 1 指定的未另行分类的物理危害-类别 1 物质

Self-heating liquid, organic, n.o.s.	3183	Self-heating Substances and Mixtures — Category 1
Self-heating liquid, toxic, organic, n.o.s.	3184	Self-heating Substances and Mixtures — Category 1
Self-heating liquid, corrosive, organic, n.o.s.	3185	Self-heating Substances and Mixtures — Category 1
Self-heating liquid, inorganic, n.o.s.	3186	Self-heating Substances and Mixtures — Category 1
Self-heating liquid, toxic, inorganic, n.o.s.	3187	Self-heating Substances and Mixtures — Category 1

图 2 指定的自热物质和混合物-类别 1 物质

目前附表 4 暂时指定了两种分类，①未另行分类的物理危害-类别 1；②自热物质和混合物-类别 1。图 1 和图 2 分别为指定的两种类别的物质或 UN 号。

例如图 2 中展示的 UN3183 指定类别为**自热物质和混合物-类别 1**，但是查询联合国 TDG 法规可知 UN3183 对应应有 **PGII 和 PGIII**，分别对应 **GHS 制度中自热物质和混合物-类别 1 (H251) 和类别 2 (H252)**，但在制作加拿大 SDS 时，即使运输分类为 UN3183 PGIII，为其分配的 GHS 危险类别仍然为自热物质和混合物-类别 1 (H251)，这是属于加拿大特殊的分类要求。

## 五、小结

加拿大最新版 HPR 所有内容将于 2025 年 12 月 14 日之后开始强制实施，所有在加拿大境内进口或销售的化学品均需提供符合最新法规要求的一书一签，除了以上几点特殊的不同点之外，仍存在一些其他与联合国 GHS 不同的分类，企业应当及时关注法规内容的更新点，更多也可以关注合规化学以往关于加拿大 HPR 更新内容的文章：

<http://www.hgmsds.com/information-details?keyId=730>。

合规化学作为国内领先的化学品 SDS/GHS 标签合规服务商，我们可以为您提供加拿大 GHS 制度的一站式服务：

- ① 加拿大 GHS 制度合规培训
- ② 加拿大 SDS 编制/审核
- ③ 加拿大 GHS 标签编制/审核



### 有限和例外数量危货运输培训

- ④ 有限数量运输要求
- ④ 例外数量运输要求
- ④ 不同运输模式差异
- ④ 实际操作流程解读



扫码添加客服微信  
韩：15851999964



关注合规化学  
了解最新资讯

## 欧盟附加危害 EUH 编码解读

欧盟为协调各成员国关于危险物质的分类、包装和标签的法律、法规和行政规章，于 1967 年颁布了《物质分类与标签》指令（67/548/EEC，俗称 **DSD 指令**）。DSD 指令主要用于对危险物质进行分类，确定其危险性，规范标签和包装等要求。这比联合国 GHS 制度颁布要早很多年，联合国 GHS 制度的制定也采纳了欧盟有关物质和制剂分类和标签的指令相关内容。

在联合国 GHS 制度颁布后，欧盟在此基础上颁布了**欧盟物质和混合物的分类、标签和包装法规**（简称 **CLP 法规**），分类和 GHS 制度大体上保持了一致，之前 DSD 指令中的风险术语（Risk phrase，简称 R 码）也被现行的危险说明（H 码）全面替代，不过欧盟至今仍然保留了 GHS 制度中所不涵盖的部分危险信息说明（以 **EUH 码表示**）。

本期合规解读重点带大家来看下欧盟独有的危险分类 EUH 码，并以 EUH208 为例介绍 EUH 分类和展示要求。

### 一、EUH 码种类

EUH 码是欧盟独有的一类附加危害分类代码，总共有 33 种，其中蓝表为物理附加危害 EUH 码；紫表为健康附加危害 EUH 码；绿表为特定物质或情况对应的 EUH 码；橙色表格为 GLP 法规最新修订版中新增加的 8 种 EUH 码。

表 1. 欧盟 EUH 码

序号	EUH 码	物理危险说明
1	EUH014	遇水激烈反应的物质。Reacts violently with water.
2	EUH018	在使用中，可能形成易燃/易爆的蒸汽-空气混合物。In use, may form flammable/explosive vapour-air mixture.
3	EUH019	可能形成爆炸性过氧化物。May form explosive peroxides.
4	EUH044	可形成爆炸性的过氧化物，在封闭条件下加热会有爆炸风险。Risk of explosion if heated under confinement.



序号	EUH码	健康危险说明
1	EUH029	遇水放出毒性气体的物质。Contact with water liberates toxic gas.
2	EUH031	遇酸接触放出毒性气体。Contact with acids liberates toxic gas.
3	EUH032	遇酸接触放出毒性极大的气体。Contact with acids liberates very toxic gas.
4	EUH066	反复接触可能会引起皮肤干燥或开裂。Repeated exposure may cause skin dryness or cracking.
5	EUH070	眼睛接触中毒。Toxic by eye contact.
6	EUH071	对呼吸道有腐蚀。Corrosive to the respiratory tract.

序号	EUH码	特定物质或情况对应危险说明
1	EUH201	含有铅，不应放在容易被小孩咀嚼或吮吸的物体表面。Contains lead. Should not be used on surfaces liable to be chewed or sucked by children.
2	EUH201A	警告！含有铅。Warning! Contains lead.
3	EUH202	氰基丙烯酸酯。危险。在几秒钟内会黏合皮肤和眼睛。避免儿童接触。Cyanacrylate. Danger. Bonds skin and eyes in seconds. Keep out of the reach of children.
4	EUH203	含有铬(VI)可能会产生过敏反应。Contains chromium (VI). May produce an allergic reaction.
5	EUH204	含有异氰酸酯。可能产生过敏反应。Contains isocyanates. May produce an allergic reaction.
6	EUH205	含有环氧树脂成分。可能产生过敏反应。Contains epoxy constituents. May produce an allergic reaction.
7	EUH206	警告！不要与其他产品一起使用。可能会释放有害气体（氯气）。Warning! Do not use together with other products. May release dangerous gases (chlorine).
8	EUH207	警告！含镉。在使用过程中会形成危险气体。请参阅供应商所提供的信息。遵守安全指南。Warning! Contains cadmium. Dangerous fumes are formed during use. See information supplied by the manufacturer. Comply with the safety instructions.
9	EUH208	包含致敏物质，可能会产生过敏反应。Contains sensitising substance. May produce an allergic reaction.
10	EUH209	在使用过程中会变得高度易燃。Can become highly flammable in use.
11	EUH209A	在使用过程中会变得易燃。Can become flammable in use.
12	EUH210	需要提供可用的SDS。Safety data sheet available on request.
13	EUH211	警告！喷洒时可能会形成危险的可吸入液滴。不要吸入喷雾或薄雾。Warning! Hazardous respirable droplets may be formed when sprayed. Do not breathe spray or mist.
14	EUH212	警告！使用时可能会形成危险的可吸入粉尘。不要吸入灰尘。Warning! Hazardous respirable dust may be formed when used. Do not breathe dust.
15	EUH401	为避免对人类健康及环境造成损伤，请严格按照使用说明。To avoid risks to human health and the environment, comply with the instructions for use.

序号	EUH码	新增危险说明
1	EUH380	可能导致人类内分泌紊乱。May cause endocrine disruption in humans.
2	EUH381	怀疑导致人类内分泌紊乱。Suspected of causing endocrine disruption in humans.
3	EUH430	可能对环境造成内分泌干扰。May cause endocrine disruption in the environment.
4	EUH431	怀疑对环境造成内分泌干扰。Suspected of causing endocrine disruption in the environment.
5	EUH440	在环境和包括人类在内的生物体内积累。Accumulates in the environment and living organisms including in humans.
6	EUH441	在环境和包括人类在内的生物体内强烈积累。Strongly accumulates in the environment and living organisms including in humans.
7	EUH450	可能导致水资源的长期和广泛污染。Can cause long lasting and diffuse contamination of water resources.
8	EUH451	可能对水资源造成非常持久和广泛的污染。Can cause very long-lasting and diffuse contamination of water resources.

## 二、EUH208 要求解读

上述欧盟独有的附加危害 EUH 码都有其对应的分类标准或分类依据，以 EUH208 为例，该编码对应的是致敏相关危害分类（H317 和 H334，GHS 制度第 3.4 章 呼吸道或皮肤致敏）。

那 H317 皮肤致敏物和 H334 呼吸道致敏物与欧盟附加危害 EUH208 之间有什么关联呢？为什么在有致敏危害分类的情况下还要有致敏的附加危害 EUH 码呢？

欧盟 CLP 法规对于 EUH208 危害分类有明确要求，首先 EUH208 的组分分类阈值（GCL）不同于致敏危害分类（H317 和 H334），为现有 H317 和 H334 分类阈值（GCL 值）的 **1/10**。此外，在欧盟如果该致敏物质有特定浓度限值（SCL），则 EUH208 的分类阈值为该 **SCL 的 1/10**。这相当于是现有的致敏危害分类外，再额外附加一个轻微的致敏危害分类，以起到对致敏危害的警示告知作用。

Component classified as:	Concentration limits for classification		
	Respiratory sensitiser Category 1		Skin sensitiser Category 1
	Solid/liquid	Gas	All physical states
Respiratory sensitiser Category 1	$\geq 0,1\%$ (Note 1)	$\geq 0,1\%$ (Note 1)	
Respiratory sensitiser Sub-category 1A	$\geq 0,01\%$ (Note 1)	$\geq 0,01\%$ (Note 1)	
Respiratory sensitiser Sub-category 1B	$\geq 0,1\%$ (Note 1)	$\geq 0,1\%$ (Note 1)	
Skin sensitiser Category 1			$\geq 0,1\%$ (Note 1)
Skin sensitiser Sub-category 1A			$\geq 0,01\%$ (Note 1)
Skin sensitiser Sub-category 1B			$\geq 0,1\%$ (Note 1)

图 1.EUH208 分类阈值

针对致敏危害和 EUH208 分类的共存情况，分类说明中也有相关内容要求，明确混合物在含有致敏成分，且未分类为 H317 或 H334 的情况下，如该致敏物质含量满足 EUH208 的分类阈值，则标签要素上需要体现相关危害分类，并且需要将对应致敏物质的组分名称标注在危险性说明中，例如“包含致敏物质（镍），可能会产生过敏反应。”

02008R1272 — EN — 01.12.2023 — 025.002 — 227

## ▼ M2

## 2.8. Mixtures containing at least one sensitising substance

The label on the packaging of mixtures not classified as sensitising but containing at least one substance classified as sensitising and present in a concentration equal to or greater than that specified in Table 3.4.6 of Annex I shall bear the statement:

EUH208 — 'Contains (name of sensitising substance). May produce an allergic reaction'.

Mixtures classified as sensitising containing other substance(s) classified as sensitising (in addition to the one that leads to the classification of the mixture) and present in a concentration equal to or greater than that specified in Table 3.4.6 of Annex I shall bear the name(s) of that/those substance(s) on the label.

图 2.EUH208 展示说明

综上所述, EUH208 的危害分类阈值和 H317/H334 不一致, 可以看成危害分类的两个类别等级, 分类到更高类别的情况下, 就不需要体现低的危害类别了。但是因为 EUH208 的危害说明中要求补充说明对应致敏成分信息, **如果在产品已经划分为 H317 或 H334, 此时再加上 EUH208 的附加危害, 从法规的角度上来说, 是不合规的。**

### 三、案例说明

某杀虫剂配方, 含有 0.9 % 物质 X。物质 X 被归类为 H317 (1B) 皮肤致敏物 (在混合物中的通用浓度限值 (GCL) 为 1%) :

根据物质 X 的分类, 其浓度  $0.9\% < 1\%$ , 则该杀虫剂配方不会被归类为致敏性混合物。但是其浓度  $0.9\% > 0.1\%$ , 故标签上必须标注 EUH208 声明: “含有 (物质 X)。可能引发过敏反应。”

**注意事项:** 对于含有达到或超过该浓度限值成分的混合物, 必须提供 SDS。SDS 第 2 部分 2.2 小节需展示标签要素。

### 四、小结

本次合规解读带大家详细看了欧盟分类中特有的附加危害 EUH208 的分类探讨, 除此之外, 其余的附加危害也有其对应的危害分类说明, 什么时候需要考虑相关分类, 什么时候不需要考虑, 有涉及欧盟地区的企业在制作对应法规版本的报告中需要注意相关危害的分类情况, 避免因为这类特有的附加危害分类歧义导致相关问题。

## 联合国 GHS 制度第 11 修订版正式发布

2025 年 9 月 12 日，联合国 GHS 制度第 11 修订版正式发布，目前官方文本只有英语、法语和西班牙语，中文版还需要等待一段时间。

### Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals (GHS Rev. 11, 2025)

Copyright © United Nations, 2025 - All rights reserved.

At its twelfth session (6 December 2024), the Committee adopted a set of amendments to the tenth revised edition of the GHS, including, among others:

- provisions further clarifying the classification criteria for aerosols and chemicals under pressure (chapter 2.3);
- new guidance for classification for skin sensitization using non-animal methods (chapter 3.4);
- classification for substances and mixtures that are hazardous by contributing to global warming (chapter 4.2);
- further rationalization of precautionary statements to improve users' comprehensibility while taking into account usability for labelling practitioners; and
- a new section in annex 11 with guidance addressing identification of simple asphyxiants.

The eleventh revised edition of the GHS takes account of these amendments which were circulated as document ST/SG/AC.10/52/Add.3.

The **electronic version of GHS Rev.11**, available for free for consultation purposes, **is available below**. To obtain an unprotected e-copy or a hard copy of the official publication, please contact the [UN publications service](#). For requests to reproduce, republish, mirror or translate the GHS please refer to the information available at: [rights and permissions](#).

Publications					
	Title	Published	English	French	Spanish
ST/SG/AC.10/30/Rev.11	Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals (Rev 11)	12/09/2025	pdf	pdf	pdf

图 1 联合国 GHS 第 11 修订版发布界面

正式文本下载链接：<https://unece.org/transport/dangerous-goods/ghs-rev11-2025>

第 11 修订版在环境危害分类方面，引入了“助长全球升温危害”这一新的环境危害分类，具体分类标准如下图 2 所示。

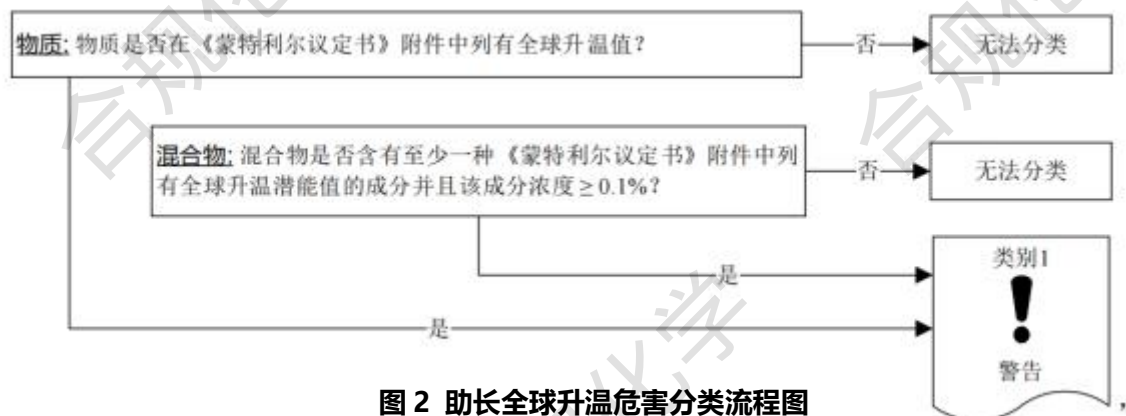


图 2 助长全球升温危害分类流程图

其余技术修订内容可参见：联合国 GHS 第 11 修订版有哪些技术修订？



作为国内优质的化学品 SDS 技术服务供应商，合规化学可以第一时间为您出具带有 CNAS 的第 11 修订版 SDS，如有需要可以直接联系我们。



## 安全数据单 (SDS) 编制报告

*样品名称:	50%乙醇胺乳油 (溶剂: 甲醇, 报告范例专用)
*委托单位:	实际委托单位中文名称
供应商:	实际生产单位中文名称
*样品组分:	乙醇胺(CAS: 34256-82-1): 50%; 甲醇(CAS: 63-56-1): 40%; 助剂CAS: 26264062): 10%
编制依据:	联合国《全球化学品统一分类和标签制度》(GHS) 第十一修订版
*客户资料:	HQ10250-3GTP《委托单》, P10725《送检样品组分一致性声明》
安全数据单(SDS) 请参见本报告附件。	
编制:	审核: 签发:
常州合規思远产品安全技术服务有限公司 Changzhou Hui Si Yuan Products Safety Technology Service Co., Ltd.	

说明: 本报告有效期至联合国 GHS 第十一修订版实施之前。

## 安全数据单 (SDS)

## 50%乙醇胺乳油 (溶剂: 甲醇, 报告范例专用)

版本号: N2.0.1.1  
报告编号: HQ10250-3GTP  
编制日期: 2025/09/15  
修订日期: -

\*依据 GHS 第十一修订版

## 第 1 部分: 标识

## 产品标识

产品中文名称: 50%乙醇胺乳油 (溶剂: 甲醇, 报告范例专用)  
产品英文名称: 50% Azetochlor EC (Solvent: Methanol, For example report only)  
产品型号: Example-Mixtur  
CAS No.: 不适用  
EC No.: 不适用  
分子式: 不适用

## 产品的推荐用途和限制用途

产品的推荐用途: 除草剂。  
产品的限制用途: 远离儿童、食物、饲料。

## 供应商的详细信息

委托单位名称: 实际委托单位中文名称  
委托单位地址: 实际委托单位中文地址  
委托单位邮编: -  
委托单位联系电话: 0519-85150306  
委托单位传真: -  
委托单位电子邮箱: mads@hgmsds.com  
供应单位名称: 实际生产单位中文名称  
供应单位地址: 实际生产单位中文地址  
供应单位邮编: -  
供应单位联系电话: 0519-85150306  
供应单位传真: -  
供应单位电子邮箱: -

## 紧急电话号码

紧急电话号码: 固定电话, 专用

## 第 2 部分: 危险标识

业务咨询方式:

电话: 0519-85150301 (王经理)

手机: 134 0138 1127 (同微信号) 王经理



## 进出口化学品合规服务

- ⊙ 危险特性分类鉴定
- ⊙ 货物运输条件鉴定
- ⊙ 化学品 SDS/GHS 标签编制, 审核和翻译
- ⊙ 危险化学品登记



添加业务经理微信  
王: 13401381127



关注合规化学  
了解最新资讯



## 一文读懂 IATA-DGR 第 67 版的新变化

《危险品规则》(Dangerous Goods Regulation, 简称 DGR) 是由国际民用航空协会 (IATA) 制定的一项关于危险货物航空运输的技术法规, 航空公司依照 DGR 规定进行货物空运管理, 是企业空运运输时需要遵守的合规要求。



图 1 《危险品规则》(DGR)

DGR 每年更新一次, 近日 IATA 发布了 DGR 第 67 修订版修订内容概要, 该版本将于 2026 年 1 月 1 日正式生效。本次修订大多数与 UN TDG 第 24 版修订内容保持一致, 本期小编就带领大家快速了解重要修订变化。

### 一、分类修订

(一) 新增具有能量特性的有机物质分类的指南和流程图

参照 TDG 第 24 修订版, 对于一些含有可能爆炸或自反应基团的物质增加分类说明, 给出分类建议。

(二) 新增锂离子-钠离子混合电池分类

参照 TDG 第 24 修订版, 引入锂离子-钠离子混合电池:



图 2 锂离子-钠离子混合电池

此修订考虑到混合电池按照一定比例，通过电路排列连接实现协同工作，从而实现取长补短，兼顾锂离子电池高能量密度与钠离子电池低温适应性的优势，预计将在汽车和储能行业获得广泛应用，故提出了分类修订。

该混合电池有于整体性质与锂离子电池接近，故分类整体都应按照锂离子电池分类划分。

Li-Na混合电池运输形式	UN编号	运输名称
单独运输	3480	锂离子电池组（包括锂离子聚合物电池）
包含在设备中或及设备包装在一起	3481	包含在设备中的锂离子电池或及设备包装在一起的锂离子电池组（包括锂离子聚合物电池组）
为车辆提供完全动力	3556	以锂离子电池组为动力的车辆
装在货运装置中运输	3536	安装在货运单元中的锂离子电池组

图 3 锂离子-钠离子混合电池分类条目划分

### （三）更新有机过氧化物清单

DGR 将参照 TDG 第 24 修订版更新有机过氧化物清单，新增关于**青蒿素及其衍生物**系列的有机过氧化物分类清单。

DGR 第 67 修订版将**新增附录 H**，在附录 H 里会详细列出基于 TDG 第 24 修订版修订内容以及 ICAO 危险品专家组已同意纳入 2027–2028 年版《技术细则》的变更。以上分类修订会在附录 H 里说明。有关 TDG 第 24 修订版修订详细解读可参见合规化学历史文章《联合国 TDG 第 24 修订版有哪些技术修订？》。

## 二、条目修订

### （一）UN3166 条目运输名称增加 “hybrid” 轻体字

UN3166 **VEHICLE, flammable gas powered, hybrid**

UN3166 **VEHICLE, flammable liquid powered, hybrid**

考虑到目前现行一些混合动力车会同时包含电池和燃油，故在 UN3166 车辆，易燃气体驱动和易燃液体驱动的运输名称后面加上混合动力（hybrid）说明。

**A214规定:**

其他装有内燃机的车辆，应酌情划归UN3166车辆，易燃气体驱动或UN 3166车辆，易燃液体驱动条目下交运。这些条目包括以内燃发动机和湿电池、钠电池、锂金属电池或锂离子电池共同提供动力的混合动力电动车辆，运输时已安装电池。

图 4 DGR 特殊规定 A214 说明混合动力电车安装电池

## (二) 新增条目

参照 TDG 第 24 修订版**新增如下条目**：

## 1. 氯苯酚类属通用条目

● **UN 3561, Chlorophenols, corrosive, toxic, solid, n.o.s.** (氯苯酚类，腐蚀性，毒性，固体，未另列明的)；

● **UN 3562, Chlorophenols, corrosive, solid, n.o.s.** (氯苯酚类，腐蚀性，固体，未另列明的)；

考虑到氯苯酚类由于分子结构式的差异，危险性不同，不能给予指定的列明运输条目，故新增以上两条类属通用条目。

五氯苯酚				三氯苯酚			
Index Number	EC / List no. (2)	LD Number		Index Number	EC / List no. (2)	CRS Number	
604-012-00-8	252-779-6	87-08-6		604-017-00-X	252-467-8	95-05-6	
ATP Inserted / Updated: CLP08 (4) CLP Classification (Table 3)				ATP Inserted / Updated: CLP08 (4) CLP Classification (Table 3)			
Classification				Classification			
Hazard Class and Category (Code)	Hazard Statement (Code)	Hazard ID (Code)		Hazard Class and Category (Code)	Hazard Statement (Code)	Hazard ID (Code)	
Acute Tox. 3 *	H302	H312		Acute Tox. 4 *	H302	H312	
Acute Tox. 5 *	H311	H311		Sev. Irrit. 2	H315	H315	
Sev. Irrit. 2	H314	H314		Eye Irrit. 2	H319	H319	
Exp. Tox. 2	H310	H310		Aquatic Acute 1	H400	H410	
Acute Tox. 2 *	H302	H312		Aquatic Chronic 1	H410	H410	
STOT-NOE 3	H332	H332					
STOT-NOA 3	H332	H332					
STOT-NOA 4	H332	H332					
STOT-NOA 5	H332	H332					
STOT-NOA 6	H332	H332					
STOT-NOA 7	H332	H332					
STOT-NOA 8	H332	H332					
STOT-NOA 9	H332	H332					
STOT-NOA 10	H332	H332					
STOT-NOA 11	H332	H332					
STOT-NOA 12	H332	H332					
STOT-NOA 13	H332	H332					
STOT-NOA 14	H332	H332					
STOT-NOA 15	H332	H332					
STOT-NOA 16	H332	H332					
STOT-NOA 17	H332	H332					
STOT-NOA 18	H332	H332					
STOT-NOA 19	H332	H332					
STOT-NOA 20	H332	H332					
STOT-NOA 21	H332	H332					
STOT-NOA 22	H332	H332					
STOT-NOA 23	H332	H332					
STOT-NOA 24	H332	H332					
STOT-NOA 25	H332	H332					
STOT-NOA 26	H332	H332					
STOT-NOA 27	H332	H332					
STOT-NOA 28	H332	H332					
STOT-NOA 29	H332	H332					
STOT-NOA 30	H332	H332					
STOT-NOA 31	H332	H332					
STOT-NOA 32	H332	H332					
STOT-NOA 33	H332	H332					
STOT-NOA 34	H332	H332					
STOT-NOA 35	H332	H332					
STOT-NOA 36	H332	H332					
STOT-NOA 37	H332	H332					
STOT-NOA 38	H332	H332					
STOT-NOA 39	H332	H332					
STOT-NOA 40	H332	H332					
STOT-NOA 41	H332	H332					
STOT-NOA 42	H332	H332					
STOT-NOA 43	H332	H332					
STOT-NOA 44	H332	H332					
STOT-NOA 45	H332	H332					
STOT-NOA 46	H332	H332					
STOT-NOA 47	H332	H332					
STOT-NOA 48	H332	H332					
STOT-NOA 49	H332	H332					
STOT-NOA 50	H332	H332					
STOT-NOA 51	H332	H332					
STOT-NOA 52	H332	H332					
STOT-NOA 53	H332	H332					
STOT-NOA 54	H332	H332					
STOT-NOA 55	H332	H332					
STOT-NOA 56	H332	H332					
STOT-NOA 57	H332	H332					
STOT-NOA 58	H332	H332					
STOT-NOA 59	H332	H332					
STOT-NOA 60	H332	H332					
STOT-NOA 61	H332	H332					
STOT-NOA 62	H332	H332					
STOT-NOA 63	H332	H332					
STOT-NOA 64	H332	H332					
STOT-NOA 65	H332	H332					
STOT-NOA 66	H332	H332					
STOT-NOA 67	H332	H332					
STOT-NOA 68	H332	H332					
STOT-NOA 69	H332	H332					
STOT-NOA 70	H332	H332					
STOT-NOA 71	H332	H332					
STOT-NOA 72	H332	H332					
STOT-NOA 73	H332	H332					
STOT-NOA 74	H332	H332					
STOT-NOA 75	H332	H332					
STOT-NOA 76	H332	H332					
STOT-NOA 77	H332	H332					
STOT-NOA 78	H332	H332					
STOT-NOA 79	H332	H332					
STOT-NOA 80	H332	H332					
STOT-NOA 81	H332	H332					
STOT-NOA 82	H332	H332					
STOT-NOA 83	H332	H332					
STOT-NOA 84	H332	H332					
STOT-NOA 85	H332	H332					
STOT-NOA 86	H332	H332					
STOT-NOA 87	H332	H332					
STOT-NOA 88	H332	H332					
STOT-NOA 89	H332	H332					
STOT-NOA 90	H332	H332					
STOT-NOA 91	H332	H332					
STOT-NOA 92	H332	H332					
STOT-NOA 93	H332	H332					
STOT-NOA 94	H332	H332					
STOT-NOA 95	H332	H332					
STOT-NOA 96	H332	H332					
STOT-NOA 97	H332	H332					
STOT-NOA 98	H332	H332					
STOT-NOA 99	H332	H332					
STOT-NOA 100	H332	H332					

图 5 不同氯苯酚的危险性不同

## 2. UN3536 条目细分

原 UN3536 条目指代不明确，现指明是针对安装在货运装置中的锂离子电池。同时新增如下两个 UN：

● **UN 3563, 安装在货运装置中的锂金属电池；**

- **UN 3564**, 安装在货运装置中的钠离子电池。

此修订考虑到钠离子电池储能系统的迅速发展, 此外也考虑到紧急事故时相关人员可以通过辨识 UN 条目进而判断内含的电池种类以便快速启动应急措施相应方案。故将原有的 UN3536 装在货运装置中的锂电池组, 锂离子电池组或锂金属电池组条目改成特指锂离子电池, 并新增如上两个条目。



图 6 安装在货运装置中的电池区分锂离子、锂金属和钠离子条目

★以上新增的条目将会在附录 H 里说明。

### 三、特殊规定修订

#### (一) 修订 A26 和 A103 以包括 “heating machines” (制热机器)

由于制热机器和制冷机工作原理相同, 空调既可以制热也可以制冷。因此 UN2857 制冷机, 含有非易燃、无毒气体或含有氨溶液(UN 2672)和 UN3358 制冷机, 装有易燃无毒液化气体两个条目运输名称均加上或 “heating machines”, 相应特殊规定 A26 和 103 也增加说明。



图 7 制热机器和制冷机工作原理一致

#### (二) 新增 A236 关于磁共振成像仪 (MRI) 豁免

参照 TDG 第 24 修订版对于含有非易燃无毒气体的 MRI 仪器给予运输上的相关豁免，对于含有非易燃无毒气体重量不超过 12Kg 的 MRI 仪器可以考虑豁免为普货。



图 8 含有非易燃无毒气体的 MRI

(三) A107, A185, A214 和 **A235 (新增)** 涉及电池修订

- A107 (≈301) :

针对 UN3363 物品中的危险货物或机器中的危险货物或仪器中的危险货物 9 类杂项条目修订特殊规定 A107。允许此类货物含有满足一定要求的锂电池，但是不能仅含有锂电池。如果仅含有锂电池则视为锂电池装在设备中，应考虑 UN3481/3191/3552 条目。

- A185 (≈360) 和 A214 (≈388) :

明确分类里修订的锂离子-钠离子混合电池完全充电的车辆应划入 UN3556 以锂离子电池组为动力的车辆条目运输。

- **A235 (新增)**

A235 应约等同 TDG 法规新增的特殊规定 410：明确分类里修订的锂离子-钠离子混合电池应该划入锂离子电池对应的运输条目，按照锂离子电池的监管方式监管。

以上特殊规定变化将会在附录 H 里说明。

除此之外 A1：删除危险货物一览表中当前未适用的注释；A199：删除包含会导致矛盾的句子；A226 因原条目于 2025 年 6 月 30 日失效而被删除。



#### 四、其它修订

除以上分类和条目方面的修订，对于 DGR 特有的一些章节也进行了修订：

- 关于在飞机上运输危险品的例外情况将予以修订，新增血液及血液成分用于输血的例外；
- 数据记录仪的例外情况将扩大到包括某些钠离子电池，见 DGR 第 1.2.7(i) ；
- 旅客或机组人员携带的危险品小节里提出关于在机舱内使用充电宝和备用电池的建议，并对 2.3.A 表格作出相应修改；
- 第 9 节操作部分：爆炸品隔离要求将基于兼容性组别进行修订。

#### 五、小结

本期技术解读，小编为大家分享了 DGR 第 67 修订版重点变化。IATA-DGR 本次修订重点是跟随 TDG 第 24 修订版的脚步。相关航空运输行业和企业 在电池方面需要重点关注锂离子-钠离子混合电池这一新型电池的出现，相关运输条目和特殊规定会增加该混合电池的说明，此外货运装置运输的电池条目也发生变化。有机过氧化物清单、制热机器、MRI 成像仪等物质或货物也将在分类方面有所变化。

下次解读，不见不散！



#### 危货小量运输咨询

- ▷ 小量运输可行性分析
- ▷ 实际包装方案合规性判定
- ▷ 包装性能测试和包件标记要求
- ▷ 承运人资质审核要点



扫码添加微信咨询  
李：18262992106



关注合规化学  
了解最新资讯

## 新能源车海运有新的 UN 编号啦！

《国际海运危险货物规则》（简称 IMDG）已于去年迎来了最新版本的更新（第 2024 版本），该版本法规在今年属于自愿实施阶段，即将于 **2026 年 1 月 1 日** 迎来强制实施！



图 1 IMDG 2024 版本即将强制实施

其中大家最关注的就是关于新能源车分类条目的变更：在旧版第 2022 版 IMDG 法规中，**新能源车**统一划归 UN3171 条目运输，该条目包含**铅酸电池、锂电池、钠金属电池**等各类电池驱动车辆，但是以锂电池能量的新能源车近年来运输量急剧上升，相应的**运输风险也高于其他传动电池车辆**，因此，IMDG 第 2024 版与联合国 TDG 法规保持一致，给这类锂电池驱动车辆分配了专属 UN 编号。

此外，新兴的有机电解液钠离子电池在性能和运输危险性方面，都和锂离子电池类似，因此，新版法规给这类电池及其应用的设备和车辆分配了专属 UN 编号。

本期合规解读，小编就带大家一起来看下此类新能源车条目的变更情况，以便让大家更好的了解相关产品的最新分类，避免因法规变更导致的分类信息不合规情况。

### 一、运输分类的修订

UN3171 电池供电车辆或设备，适用于多数纯电池供电的**车辆和设备**的运输，但是其中**锂电池驱动的设备**有专门的运输条目（**UN3091** 锂金属电池供电设备 和 **UN3481** 锂离子电池供电设备），主要就是基于锂电池在运输上的危险性更高，故开辟专属列明的设备 UN 条目：

表 1 UN3171 和 UN3481 运输包装和标签差异

运输要求差异			
UN No.	PSN	包装要求	标签要求
3171	电池供电车辆或电池供电设备	无	9 号标签 
3481	包含在设备中的锂离子电池组或与设备包装在一起的锂离子电池组（包括锂离子聚合物电池组）	包装应符合 II 类包装性能水平	9A 号标签 
3091	包含在设备中的锂金属电池组或与设备包装在一起的锂金属电池组（包括锂合金电池组）		

由表 1 可得，UN3171 相比于 UN3481 和 UN3091，在以下两个方面有明显区别：

① 运输包装**没有明确要求，没有包装类别**，也没有包装导则，而 UN3481 和 UN3091 有相应的包装导则，而且部分情况下还要求包装符合 II 类包装性能要求；

② 运输标签只需贴一般的 9 号标签，无需贴有电池符号的 9A 号标签。

但是，为了加强锂电池驱动车辆的管理，**IMDG 第 2024 版本**采纳了 TDG 法规的更新，将**锂电池和有机电解液钠离子电池**驱动车辆从 UN3171 中独立出来，给定了专属的 UN 条目：

①**UN3556 锂离子**电池供电车辆；②**UN3557 锂金属**电池供电车辆；③**UN3558 钠离子**电池供电车辆。

此外，UN3556、UN3557 和 UN3558 的运输标签变更为 9A 类电池专属标签，以便于在运输过程中有效识别此类锂电池车辆，促进运输安全。

## 二、特殊规定修订

由于赋予锂电池、钠离子电池供电车辆新的 UN 条目，故 UN3171 条目对应的特殊规定修订如下：

● **SP388**：明确 UN3171 仅适用于以**湿电池组、钠金属电池组或钠合金电池组**为动力的车辆和设备。锂电池、钠离子电池供电车辆应划入 **UN3556、3557 和 3558**。

● **SP961**：新增条款 **961 (第 6 条款)**，对于钠离子电池供电车辆，若能做到电池短路导致电池**不包含电能**，且短路应易于识别（例如端子之间的母线）。则此时货物可以不受 IMDG 法规约束，**划为非限制性货物**。这是采纳了 TDG 关于钠离子电池条目的特殊规定 400 豁免，当钠离子电池不含电能，可以按照普货运输。

● **SP962**：

①明确锂电池和钠离子电池应符合一般规定，通过 UN38.3 测试；锂电池一般要求见 2.9.4 节，钠离子电池见 2.9.5 节。

②第 2022 版 IMDG 法规允许供电车辆不张贴相关标记、标签、标牌和海洋污染物规定的标记。此次修订明确**完全被包装、板条箱或其他不易识别的装置（例如外包装）封闭的车辆**仍然需要张贴**相关标记标签以便识别**。若能够轻易识别的车辆才可以不张贴。这也是为了相应分类修订，明确识别锂电池或钠离子电池的要求。

### 三、小结

修订后 IMDG 明确 UN3171 适用的电池仅限湿电池（包括铅酸电池、无机电解质钠离子电池等）、钠金属电池和钠合金电池。而锂金属、锂离子、有机电解质钠离子电池因其能量密度较高、危险性较大，需要划分单独的电池、设备、车辆 UN 号。因为很多车辆体积较大，因此运输上这类纯电驱动车辆大多是走海运运输。

此前，很多纯电动车企还是按照 UN 3171 来运输这类车辆，需要注意的是从 2026 年 1 月 1 日起 UN3171 将**不再适用**这类锂电、钠电车辆，而需要划入新的专属 **UN3556** 等 UN 编号中。

### 四、预约 2026 年度报告

合规化学-南京理工大学联合实验室已正式开启 2026 年度运输危险性鉴定、危险特性分类鉴定、SDS/标签等业务的预约申请，详细申请方式见[关于预约 2026 年鉴定报告的通知](#)。





扫码咨询

# 运输危险性识别及包装使用检验

## 服务介绍

小量运输的危险货物在包装方式、性能等满足国际海运和国内道路运输相关法规和标准要求时，可按照普通货物运输。合规化学推出《运输危险性识别及包装使用检验报告》，对拟运小量货物进行危险性准确识别，并对其包装使用进行合规性检验，以确保货物整体满足国内道路或国际海运有限或例外数量运输要求。

## 适用范围

满足限量要求的危险货物（有限数量/例外数量等）

## 适用范围

- 海运（国际IMDG）
- 公路运输（国内JT/T 617）

## 报告案例

  		中国认可 国际互认 检验检测 CNAS ID1038
报告编号: HGPU2410PEK 检验日期: 2024/11/5 签发日期: 2024/11/5		正本/ORIGINAL 版本号: V1.0.0.0 页码: 第1页 共7页
<b>运输危险性识别及包装使用检验报告</b> <b>INSPECTION REPORT</b> <b>（国内道路运输）</b>		
*货物名称:	肇庆焕彩碳环美缝剂 月影灰	
*委托单位:	瓦克化学（中国）有限公司	
供应商:	瓦克化学（中国）有限公司	
*客户资料:	HGPU2410PEK《委托单》、HGPU2410PEK 有限数量危险货物包装使用企业自我声明等	
 常州合规思远产品安全技术服务有限公司 Changzhou Compliance Product Safety Technology Service Co., Ltd.		
名称: 常州合规思远产品安全技术服务有限公司 Name: Changzhou Compliance Product Safety Technology Service Co., Ltd. 地址: 江苏省常州市天宁区青龙街道天宁北路178号 中交·智慧城产业园194102 Add: 1738 Daming North Road, Qinglong Street, Changzhou City, Jiangsu Province 154102 Zhihuigang. 网站/Website: www.hgmsh.com 咨询电话/Hotline: +86-519-45111000 服务热线/Service Line: +86-519-45111000 邮箱/E-mail: msh@hgmsh.com		



## 苯酚需考虑 8 类腐蚀性危害 (TDG 第 67 会议提案)

联合国 TDG 专家委员会第 67 次会议将于 11 月 24 日至 12 月 3 日于日内瓦举行。本期解读, 小编为大家简要介绍一下本次会议中有关**苯酚分类**的提案。



该提案由德国专家提出, 主要关注苯酚在实际人类暴露环节, 除了具有第 6.1 项毒性外, 对皮肤或眼睛都有极强的腐蚀性, 具体信息如下:

多项人体经验案例——主要与**职业性接触苯酚**有关——以及根据经合组织测试指南 43 生成的各种体内和体外数据表明, 苯酚不仅会产生毒性作用。现有的人体经验和数据也提供了苯酚具有**显著皮肤腐蚀性**的证据, 足以将其归类为 GHS 制度中的 1 类皮肤腐蚀物。有关支持此分类的相关人体经验案例和数据, 以及将提交给联合国以进行新评估的数据表, 请参阅相关资料。

苯酚既对皮肤有**局部损伤 (腐蚀性)**, 又可通过**皮肤吸收产生全身毒性**。它易与人体组织中的水分混合, 因此很容易被皮肤、眼睛和黏膜吸收。即使是固体苯酚 (UN1671), 也会对皮肤产生强烈的腐蚀作用, 因为其熔点通常较低, 约为 41°C, 在人体体温等轻微加热下即可熔化成“半液体”状态。考虑到苯酚最初具有**局部麻醉作用**, 其腐蚀作用更加危险, 因为疼痛可能不会立即出现。

此外, 苯酚在欧盟 ECHA 的 C&L Inventory 中, 也是被划入了皮肤腐蚀类别 1, 进一步支持了苯酚腐蚀性的危害分类。

Name	EC / List no.	CAS no.	Classification	Source
phenol carbolic acid monohydroxybenzene phenylalcohol 604-001-00-2	203-632-7	108-95-2	Acute Tox. 3 Acute Tox. 3 Skin Corr. 1B Acute Tox. 3 Huta. 2 STOT RE 2	Harmonised C&L

基于以上人类接触的证据，本次会议德国专家建议对联合国 TDG 法规中现有的苯酚及其溶液分类，增加第 8 类腐蚀性次要危险性，相应的《危险货物一览表》需要做如下修订：

UN No.	Name and description	Class or division	Subsidiary Hazard	UN packing group	Special provisions	Limited and excepted quantities	Packagings and IBCs		Portable tanks and bulk containers	
							Packing instruction	Special packing provisions	Instructions	Special provisions
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
1671	PHENOL, SOLID	6.1	<u>8</u>	II	279	500g E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
2312	PHENOL, MOLTEN	6.1	<u>8</u>	II	<u>279</u>	0 E0	NONE		T7	TP3
2821	PHENOL SOLUTION	6.1	<u>8</u>	II	<u>279</u>	100ml E4	P001 IBC02		T7	TP2
2821	PHENOL SOLUTION	6.1	<u>8</u>	III	<u>223</u> <u>279</u>	5 L E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1

如上图所示，为了帮助使用者更好理解，除了增加第 8 类次要危险性，还增加了特殊规定 279，强调该分类是来自人类经验。

至于苯酚最终是否要增加第 8 类腐蚀性分类，小编会积极关注本次会议的会议报告，也提醒相关苯酚运输企业，在实际运输过程中，要做好个人防护，避免接触皮肤或眼睛等。

## SDS标签服务

- ☉ SDS编制/翻译
- ☉ SDS技术培训
- ☉ SDS智能编制软件
- ☉ SDS管理与传递



扫码添加客服微信  
韩：15851999964



关注合规化学  
了解最新资讯

## 易燃液体的分类标准需要统一吗？（TDG 第 67 会议提案）

联合国 TDG 专家委员会第 67 次会议将于 11 月 24 日至 12 月 3 日于日内瓦举行。本期解读，小编为大家简要介绍一下本次会议中有关 TDG 和 GHS 两个法规中有关**易燃液体分类标准是否需要统一**的提案。

6	<b>UN/SCETDG/67/INF.7</b> <b>UN/SCEGHS/49/INF.4</b>	
<b>Committee of Experts on the Transport of Dangerous Goods and on the Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals</b>		3 October 2025
<b>Sub-Committee of Experts on the Transport of Dangerous Goods</b>  Sixty-seventh session Geneva, 24 November-3 December 2025 Item 10 (c) of the provisional agenda <b>Issues relating to the Globally Harmonized System:</b> <b>Criteria for flammable liquids</b>		<b>Sub-Committee of Experts on the Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals</b>  Forty-ninth session Geneva, 3-5 December 2025 Item 2 (a) of the provisional agenda <b>Work on the Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals:</b> <b>Work of the Sub-Committee of Experts on the Transport of Dangerous Goods on matters of interest to the Sub-Committee of Experts on the Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals</b>
<b>Discrepancy in certain flammable liquids classifications in Transport of Dangerous Goods and Globally Harmonized System</b>		

该提案由澳大利亚专家提出，主要联合国 TDG 法规、GHS 制度以及联合国《试验和标准手册》关于易燃液体的分类标准有细微的差异，具体如下：

5. The flammable liquid classification criteria from the *Model Regulations* are:

Classification	Flash point	Initial boiling point
Class 3, PG I	N/A	≤ 35 °C
Class 3, PG II	< 23 °C	> 35 °C
Class 3, PG III	≥ 23 °C ≤ 60 °C	> 35 °C
Not classified in class 3	> 60 °C	N/A

6. The flammable liquid classification criteria from the *GHS* are:

Classification	Flash point	Initial boiling point
Flammable liquid, category 1	< 23°C	≤ 35°C
Flammable liquid, category 2	< 23°C	> 35°C
Flammable liquid, category 3	≥ 23°C ≤ 60°C	N/A
Flammable liquid, category 4	> 60°C ≤ 93°C	N/A

7. The *Manual of Tests and Criteria* combines these two sets of classification criteria together and presents them in table 32.1: *Hazard grouping based on flammability*. This table is replicated below, along with the note found below the table:

Criteria	Model Regulations Packing group	GHS Category
Flash point < 23 °C and initial boiling point ≤ 35 °C	I	1
Flash point < 23 °C and initial boiling point > 35 °C	II	2
Flash point ≥ 23 °C and ≤ 60 °C and initial boiling point > 35 °C	III	3
Flash point > 60 °C and ≤ 93 °C	Not applicable	4

**NOTE:** The criterion of initial boiling point > 35 °C for packing group III/Category 3 is currently not used in the "GHS".

如上图所示，在联合国 **TDG 法规** 中，第 3 类易燃液体（**包装类别 I**）只要求**初沸点 $\leq 35^{\circ}\text{C}$** 即可；而 **GHS 制度** 中，对于易燃液体类别 1，除了规定初沸点，还要求**闭杯闪点 $< 23^{\circ}\text{C}$** ，而《试验和标准手册》和 TDG 对于包装类别 1 的分类标准又不一致。

对于 TDG 和 GHS 有关易燃液体的分类差异，澳大利亚的专家也解释，对于单一成分的纯物质而言，通常情况下初沸点肯定要高于闭杯闪点的，因此，如果液体初沸点小于  $35^{\circ}\text{C}$ ，且易燃的话，其闪点大概率是  $< 23^{\circ}\text{C}$ 。

但是，对于混合物，澳大利亚专家也分享了在日常工作中遇到的一个典型例子：

**一种复杂的石油衍生烃混合物，经测试，证实该混合物的闪点为  $47^{\circ}\text{C}$ ，初沸点为  $32.4^{\circ}\text{C}$ 。**

根据 TDG 分类标准，此液体应该划入**第 3 类易燃液体，I 类包装**，而在联合国 GHS 制度中，则应划入**易燃液体，类别 3**。

上述例子比较特殊，该混合物含有沸点较低的成分，从而导致初始沸点比闪点还低。因此，澳大利亚专家提议，需要修正目前 TDG 和 GHS 制度关于易燃液体分类的细微差异，从而避免类似物质分类的明显差异。



### 一站式运输条件鉴定服务

- ☉ 海运运输条件鉴定(依据IMDGcode)
- ☉ 空运运输条件鉴定(依据IATA-DGR)
- ☉ 公路运输运输条件鉴定(依据TT/T617)
- ☉ 铁路运输运输条件鉴定(依据《铁路危险货物品名表》)



扫码添加客服微信  
韩：15851999964



关注合规化学  
了解最新资讯



## 次氯酸钙运输有新要求 (TDG 第 67 会议提案)

联合国 TDG 专家委员会第 67 次会议将于 11 月 24 日至 12 月 3 日于日内瓦举行。本期解读, 小编为大家简要介绍一下本次会议中有关次氯酸钙的运输和包装使用要求的提案。

### UN/SCETDG/67/INF.4

Committee of Experts on the Transport of Dangerous Goods  
and on the Globally Harmonized System of Classification  
and Labelling of Chemicals

Sub-Committee of Experts on the Transport of Dangerous Goods

4 September 2025

Sixty-seventh session

Geneva, 24 November-3 December 2025

Item 3 of the provisional agenda

Listing, classification and packing

#### Information to support the revision of items related to calcium hypochlorite

Transmitted by the expert from China<sup>1</sup>

#### I. Introduction

1. Since 2002, the calcium hypochlorite entries in the *Model Regulations* have undergone several major revisions. In the 12th revised edition, the Dangerous Goods List included three calcium hypochlorite entries: UN 1748 (PGH), UN 2208 (PGIII) and UN 2880 (PGII). Currently, they have been gradually expanded to 9 entries in the 24th revised edition based on the different properties such as state, available chlorine content, and moisture content. Calcium hypochlorite products in these items are classified as Division 5.1 oxidizing substances and marine pollutants. Some also have a secondary hazard as Class 8 corrosive substances.

该提案由我国大连危险货物研究中心罗薇主任所在团队提出。次氯酸钙是常见的工业漂白或杀菌原料, 主要通过海洋运输, 我国是世界重要的出口国。

在实际运输时, 次氯酸钙根据有效氯和含水量的不同, 可以划入 UN1748、UN2208、UN2880、UN3485 和 UN3486 和 UN3487 共计 6 个 UN 条目。

UN编号	正确运输名称	危险类别	包装类别	特殊规定
1748	次氯酸钙, 干的或次氯酸钙混合物, 干的, 含有效氯大于39% (有效氯8.8%)	5.1	II	314
1748	次氯酸钙, 干的或次氯酸钙混合物, 干的, 含有效氯大于39% (有效氯8.8%)	5.1	III	316
2208	次氯酸钙混合物, 干的, 含有效氯10%-39%	5.1	III	314
2880	水合次氯酸钙, 或水合次氯酸钙混合物, 含水5.5%-16%	5.1	II	314, 322
2880	水合次氯酸钙, 或水合次氯酸钙混合物, 含水5.5%-16%	5.1	III	314, 223
3485	次氯酸钙, 干的, 腐蚀性, 或次氯酸钙混合物, 干的, 腐蚀性, 含有效氯大于39% (有效氯8.8%)	5.1+8	II	314
3486	次氯酸钙混合物, 干的, 腐蚀性, 含有效氯10% - 39%	5.1+8	III	314
3487	水合次氯酸钙, 腐蚀性, 或水合次氯酸钙混合物, 腐蚀性, 含水5.5%-16%	5.1+8	II	314, 322
3487	水合次氯酸钙, 腐蚀性, 或水合次氯酸钙混合物, 腐蚀性, 5.5%-16%	5.1+8	III	314, 223



本次提案，罗薇团队重点关注了 UN1748，III 类包装的次氯酸钙，根据**特殊规定 316**，该条目仅适用于在**运输时非易碎薄片形状的、干的次氯酸钙**。



但是，与其他条目相比，UN1748，III 类包装**少了特殊规定 314**，而该特殊规定明确指出了此类次氯酸钙的热不稳定性 and 运输注意事项，具体如下：

这些物质易于在**升温时发热分解**。  
加热或混有杂质（例如金属粉末：铁、锰、镁  
及其化合物）**能引起分解**

### 特殊规定 314

在运输期间，这些物质**避免阳光直射**，并与所有**热源隔离**，放置在充分通风的区域。

在本提案中，为了验证非易碎片剂状次氯酸钙的热稳定性，研究团队通过试验，对比研究了次氯酸钙片剂和颗粒状次氯酸钙的热稳定性，核心结论如下：

**非易碎片剂次氯酸钙样品的热稳定性与颗粒状次氯酸钙样品的热稳定性没有显著差异，非易碎片剂形式的高温分解风险与颗粒形式相当。**

鉴于上述试验研究结果，同时考虑次氯酸钙**遇水容易发生分解，放热，释放氧气，甚至有有毒的氯气**，本提案建议对现有的次氯酸钙运输要求做以下修订：

1. 在 UN1748，包装类别 III 中，**增加特殊规定 314**
2. 在次氯酸钙的包装导则 P002 的特殊规定 PP85 中，要求必须使用防漏防水包装，或在包装中配备防漏防水内衬。

## 如何看懂锂电池鉴定报告中的包装类别？

近期有客户咨询，锂电池类产品在 TDG 等相关法规中没有写具体的包装类别，在海运运输危险性鉴定书中关于包装类别的内容会有两种情况：①包装必须符合 II 类包装性能水平。②根据包装导则 P903 办理。本期解读就针对锂电池的包装问题为大家进行解答。

1.危险性识别： 杂项危险性（主）。	1.危险性识别： 杂项危险性（主）。
2.海运按照 IMO IMDG Code 办理的类项： 运输名称：锂离子电池（包括锂离子聚合物蓄电池） 主要危险性：9 次要危险性：- UN 编号：UN 3480	2.海运按照 IMO IMDG Code 办理的类项： 运输名称：锂离子电池（包括锂离子聚合物蓄电池） 主要危险性：9 次要危险性：- UN 编号：UN 3480
3.包装类别：包装必须符合 II 类包装性能水平。	3.包装类别：根据包装导则 P903 办理。

图 1 锂电池类产品在海运运输危险性鉴定书中包装类别的区别

### 一、包装导则 P903 的适用范围？

电池类产品有别于常见的危险货物，其在运输法规的危险货物一览表中没有写明具体的包装类别，**但这并不意味着电池类产品在运输时包装没有要求，而是要根据具体的包装导则。**包装导则 P903 适用于 UN3090，UN3091，UN3480，UN3481，UN3551，UN3552，具体见表 1。

表 1 锂电池类产品适用的 UN 编号

UN 号	正确运输名称	危险类别	包装类别	包装导则
3090	锂金属电池组(包括锂合金电池组)	9	-	<b>P903</b>
3091	包含在设备中的锂金属电池组或与设备包装在一起的 锂金属电池组(包括锂合金电池)	9	-	P908 P909
3480	锂离子电池组(包括锂离子聚合物电池)	9	-	P910
3481	包含在设备中的锂离子电池组或与设备包装在一起的 锂离子电池组(包括锂离子聚合物电池组)	9	-	P911 <b>LP903</b>
3551	含有机电解质的钠离子电池组	9	-	LP904
3552	含有机电解质的包含在设备中的钠离子电池组或与设备 包装在一起的钠离子电池组	9	-	LP905 LP906

## 二、包装导则 P903 的条款解析

### (一) 针对电池和电池组，UN 3480/3090/3551

1. P903 条款 (1)：可采用桶，箱或者罐等材质的包装去装电池，包装应符合包装类别 II 的性能水平，**也就是需使用 UN 包装，并申请危包证。**

2. P903 条款 (2)：总重超过 12kg 的电池，**可以不使用 UN 包装**，不需要办理危包证。但电池的包装需要足够坚固。包装的性能不需要通过 UN 包装测试，但**需要证明包装足够坚固**，可以很好的保护电池，电池在里面不会发生移动。

### (二) 针对与设备包装在一起或装在设备中的电池 UN 3481/3091/3552

1. P903 条款 (3)：针对与设备包装在一起的电池：有两种包装方式，一种是电池使用 UN 包装包好后，再与设备一起放在外包装（非 UN 包装即可）中；另一种先用内包装将电池完全包裹，然后再与设备放在 **UN 的外包装中**，固定好，防止移动。

2. P903 条款 (4)：针对装在设备中的电池：**可以不使用 UN 包装，不需要办理危包证。但需要证明包装足够坚固**，能防止意外启动。大型设备中，如果电池已得到设备同等程度的保护，可在无包装的条件下或放在货板上运输。

3. P903 条款 (5)：针对含有与设备包装在一起或设备所含电池的包装：与 P903 条款 (3) 类似，也有两种包装方式，一种是电池使用 UN 包装包好后，再与设备一起放在外包装（非 UN 包装即可）中；另一种先用内包装将电池完全包裹，然后再与设备放在 UN 的外包装中，固定好，防止移动。

在实际操作时，如何界定外包装足够坚固，可借鉴上海海事局 2023 年发布的[《上海港锂电池类危险货物水路运输指南》](#)（以下简称指南）第 5.3.2 节的建议，详见图 2

5.3.2 柜体结构强度建议符合以下要求之一：

(1) 符合《GB 19432 危险货物大包装检验安全规范》II 类大包装跌落试验及提升试验的相关要求，或；

(2) 底架抗压强度、外壳扭转及弯曲刚度、立柱支撑强度满足机柜总载荷。

图 2 《上海港锂电池类危险货物水路运输指南》关于柜体结构强度的建议

### 三、II类包装和包装导则 P903 的应用场景与区别

围绕客户提出的疑问，针对仅有动力电池的运输包装，比如 UN3480 为例，如何区分 II 类包装与包装导则 P903 呢？，具体详见表 2。

表 2 II 级包装和包装导则 P903 的应用场景与区别

项目	II 类包装	P903
电池重量	< 12kg	≥ 12kg
包装导则	P903 (a) 条款	P903 (b) 条款
包装测试	UN 包装测试	包装基本测试，需证明足够坚固
危包证	须向海关申请危包证	如果满足 P903 (b) 条款，可免于申请
包装示例		

**友情提醒：**对于大包装的电池，比如柜式锂电储能系统按照 LP903 运输，必须选择 UN 包装，但对于**大包装**来说，UN 包装体积**不得超过 3m<sup>3</sup>**。因此，在实际运输时，对于体积超过 3m<sup>3</sup> 的柜式储能系统 UN3480，只能选择按照 **P903 (b)** 条款运输。



### 危货进出口通关咨询

- ⊙ 运输分类准确性
- ⊙ 包装使用科学性
- ⊙ 报关资料完整性
- ⊙ 多式联运实操性



扫码添加客服微信  
韩：15851999964



关注合规化学  
了解最新资讯

## 危化品仓储企业需要做哪些安全管理？

2024 年应急管理部危化监管二司印发了《危险化学品仓库企业安全风险评估细则(试行)》(以下简称《细则》), 以进一步加强危险化学品仓库企业安全风险辨识和管控, 落实企业主体责任, 提高安全生产保障能力, 防范遏制生产安全事故。

为帮助危险化学品仓储企业进一步理解《细则》的相关要求, 本期合规解读, 小编就《细则》中有关危险化学品仓储企业的“安全管理”模块做简要归纳总结, 从组织责任体系、人员资质与培训、重大危险源管控、日常运行管理、信息化与应急保障五大核心模块进行分类解读。

### 一、组织与责任体系：明确架构，压实责任

#### 1. 全员安全生产责任制

企业需建立覆盖所有岗位的**安全生产责任制**, 明确从管理层到操作员的安全职责, 关键动作有以下两个方面:

- ① 设立**安全生产委员会**, 由企业主要负责人(董事长/总经理)直接领导, 定期召开安全会议;
- ② 建立责任制监督考核机制, 确保责任落地。



#### 2. 机构与人员配置

- ① 依法设置专职安全管理机构, 按员工总数 **2%** 配备**专职安全管理人员** (不足 50 人**至少配 1 人**);



- ② 安全管理人员需具备**化工/安全相关专业**中专以上学历及**2年以上从业经验**；
- ③ 从业人员**超300人时**，按不少于安全管理人员**15%**的比例配备注册安全工程师。

### 3. 安全包保责任制（重大危险源专属）

对每一处重大危险源，明确 **主要负责人、技术负责人、操作负责人**三类包保责任人。



具体执行要求如下：

- ① 在重大危险源现场公示责任人姓名、职责及联系方式；
- ② 建立履职记录并纳入绩效考核。

## 二、人员资质与培训：强化能力，规范操作

### 1. 准入与持证要求

- ① 企业主要负责人、安全管理人员须通过监管部门考核；
- ② 特种作业人员（叉车、电工等）、特种设备操作人员需持证上岗；



### ③ 学历门槛（新入职人员）：

- 重大危险源操作岗：高中或化工类中职以上学历；
- 爆炸性化学品操作岗：化工类大专以上学历。

## 2. 培训体系与内容

- ① 建立全员培训机制，覆盖法规标准、岗位技能、个体防护、应急处置等内容；
- ② 重点岗位专项培训：
  - 仓库从业人员需掌握化学品安全技术说明书（SDS）内容、风险防范措施及操作技能；
  - 重大危险源操作人员需接受危险特性、操作规程专项培训。

## 三、重大危险源管控：精准辨识，动态监管

### 1. 辨识与评估

按国家标准开展重大危险源辨识分级，每3年或遇重大变更（如扩建、储存方式调整）时重新评估。



### 2. 分级管控与隐患排查

- ① 建立安全风险分级管控制度，对重大危险源实施重点管控；
- ② 执行隐患排查治理制度，技术负责人每季度、操作负责人每周组织专项排查。

### 3. 现场管理

- ① 设置安全警示标志（符合 GB 2894、AQ3047）；



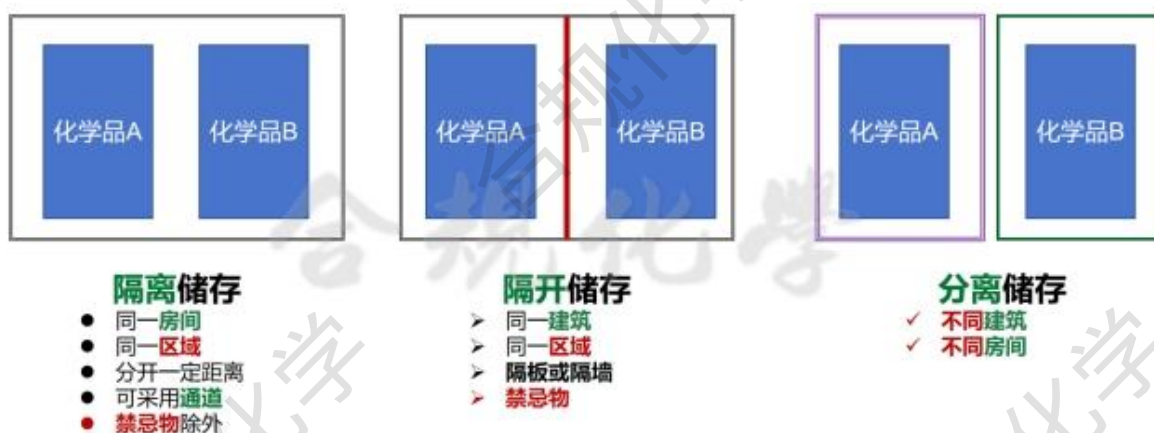
- ② 严格控制储存品种、数量，禁忌物料严禁混存（如爆炸物专库储存，剧毒品“五双管理”）。

#### 四、日常运行管理：规范作业，严控风险

##### 1. 仓储操作规范

###### ① 储存要求：

- 分区分类储存，有机溶剂、酸、碱分柜存放，防爆柜接地并远离电源；



- 堆垛整齐，保留消防通道，严禁超量存储。

###### ② 作业安全：

- 装卸轻拿轻放，禁用非防爆叉车搬运易燃品；



- 夏季高温时段（28℃以下易燃液体）宜安排早晚作业。

## 2. 设施设备维护

- 建立设施检查维护制度，确保防爆电气、通风系统、消防器材有效运行；
- 仓库需配备防潮、防晒、防静电及泄漏收集设施。

## 3. 承包商与特殊作业管理

- 承包商需经资质审查、安全培训、现场交底，签订安全管理协议；
- 动火、受限空间等特殊作业执行审批制度，落实安全措施。

## 4. 变更管理

- 制定变更管理制度，工艺、设备、材料等变更前需安全论证并审批。

# 五、信息化与应急保障：数据驱动，防救结合

## 1. 信息管理系统

- ① 建立仓储信息管理系统，实时记录 出入库信息、库存分布、包装形式、禁忌配存、应急措施 等数据；
- ② 数据保存≥1 年，异地实时备份，并预留监管部门接入接口。



## 2. 应急准备

- ① 制定重大危险源专项应急预案，技术负责人定期组织演练；
- ② 与周边社区、单位建立应急联动机制。

## 3. 安防与准入控制

- ① 库区设置门禁，对人员/车辆登记并安全告知；
- ② 严禁携带火种、非防爆设备进入易燃易爆区。

## 货物仓储火灾危险性鉴定

依据GB50016《建筑设计防火规范》，对危险化学品的存储火灾危险性分类，从而明确仓库类型（包括甲、乙、丙、丁、戊五大类



扫码添加客服微信  
韩：15851999964



关注合规化学  
了解最新资讯



## 这些货物的危险性，您了解吗？

危险货物由于具有易燃、易爆、腐蚀等危险特性，在运输、装卸等过程中稍有不慎即可发生火灾、爆炸等安全事故。为此，自上个世纪 50 年代开始，联合国就制定了《关于危险货物运输建议书 规章范本》（简称 TDG 法规，或桔皮书），对危险货物的分类、包装测试和使用、标记标签粘贴等做出了详细规定，以确保国际运输的安全。

本期合规解读，就围绕日常生产、贸易，甚至生活中常见的货物，聊一聊它们的危险性。有些货物看似与危险货物不相关，实际上确实货真价实的危险货物。有些在进出口环节，已经被执法部门以谎报瞒报而查货，属于违规行为。

### 一、物品类危险货物

#### 1. 烟花爆竹

烟花爆竹属于重大节日的必需品，在运输环节属于联合国 TDG 法规中的第 1 类危险货物。在出口环节，烟花爆竹须经特定口岸出口，且必须符合国家对易燃易爆危险品运输、储存的相关规定要求，具体详见 TDG 法规第 2.1.3.5 节。

#### 2. 打火机

**打火机**是小型取火装置（如图 2 所示），燃料主要是可燃气体如**丁烷**、**丙烷类**石油液化气，加压后充入封闭气箱，一旦释放至空气中便吸热气化而迅速膨胀，极易点燃，会造成易燃事故。



图 2 打火机构造

依据 TDG 法规，**打火机**属于第 2.1 项危险货物，划入 UN1057，“打火机或打火机加油器，装有易燃气体”列明条目。

此外依据 TDG 第 3 章特殊规定 201：打火机和打火机加油器需要防意外装置；密封性、内部压力要达到试验要求；打火机内装液化石油气≤10g，打火机加油器内装液化石油气≤65g（详情见图 3）。

**友情提醒：**若不符合 SP201 要求需另选合适的 UN 编号。

201 打火机和打火机加油器应符合它们加油时所在国家的规定。它们应具备防止意外泄出的保护装置。气体的液化部分不得超过 15℃时贮器容量的 85%。贮器，包括封闭装置，应能够承受两倍于 55℃时液化石油气压力的内压。阀门装置和点火装置应牢固地密封好、缚好或以其他方式关紧，或其设计能防止在运输期间装置起动或者油气泄漏。打火机装的液化石油气不得超过 10 克。打火机加油器装的液化石油气不得超过 65 克。

图 3 SP201 具体内容

### 3. 火柴

TDG 法规列明火柴种类有：可随处划燃火柴、耐风火柴、安全火柴、蜡火柴，都属于第 4.1 项易燃固体，具体见表 1。

表 1 火柴的危害分类

联合国编号	正确运输名称	危险类别	包装类别	SP
1331	火柴，“可随处划燃”	4.1	III	293
1944	安全火柴(册式、卡式或盒上划燃)	4.1	III	293、294
1945	“维斯塔”蜡火柴(涂蜡火柴)	4.1	III	293、294
2254	耐风火柴	4.1	III	293

特殊规定 293 对于火柴种类给出定义，特殊规定 294 给与安全火柴和蜡火柴运输分类、标签等除标记外的豁免，详见图 4：

293 适用于各种火柴的定义如下：

- (a) 耐风火柴是火柴头用摩擦敏感的点火剂和燃烧火焰很小或无火焰但温度很高的烟火材料配制的火柴；
- (b) 安全火柴是与盒、册或卡结合或附在其上，只有在特别处理的表面上摩擦才能点燃的火柴；
- (c) 可随处划燃火柴是在硬表面上摩擦可以点燃的火柴；
- (d) “维斯塔”蜡火柴，是在特别处理的表面上或在硬表面上摩擦都可点燃的火柴。

294 安全火柴和“维斯塔”蜡火柴如按照包装指南 P 407 包装，装在外包装中而且净重不超过 25 千克，即不受本规章任何其他要求(标记除外)限制。

图 4 特殊规定 293 和 294 具体内容

**友情提醒：**对于安全火柴和蜡火柴，按照 P407 包装，净重≤25Kg，可以不划入 4.1 易燃危险。

#### 4. 铅酸蓄电池

依据 TDG 法规，铅酸蓄电池由于内含腐蚀性电解液，存在腐蚀性液体渗漏的危害，划入第 8 类危险货物，具体条目见表 2。

表 2 铅酸蓄电池的危害分类

联合国编号	正确运输名称	危险类别	SP
2794	蓄电电池组，湿的，装有酸液	8	295
2795	蓄电电池组，湿的，装有碱液	8	295
2800	蓄电电池组，湿的，密封的	8	238

若铅酸蓄电池通过特定规定 238 的振动、压差和 55℃温度试验后，可豁免为普通货物，否则需划入 8 类危险货物。具体判定逻辑如图 5 所示：

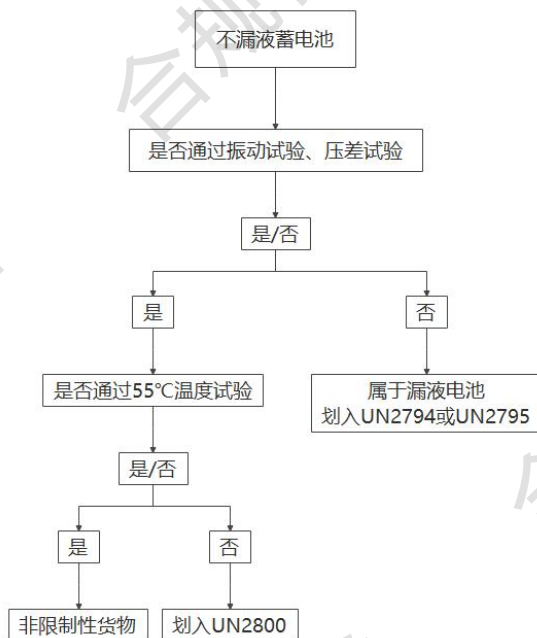


图 5 铅酸蓄电池判定逻辑图

#### 5. 锂电池

依据 TDG 法规锂电池产品划入第 9 类杂项危险货物，根据产品种类和运输方式的不同，细分不同的运输条目，具体详见图 6：

UN 编号	正确运输名称	危险种类
3480	锂离子电池组（包括锂离子聚合物电池）	9
3481	装在设备中的锂离子电池组（包括锂离子聚合物电池）	9
3481	与设备打包在一起的锂离子电池组（包括锂离子聚合物电池）	9
3090	锂金属电池组（包括锂合金电池）	9
3091	装在设备中的锂金属电池组（包括锂合金电池）	9
3091	与设备打包在一起的锂金属电池组（包括锂合金电池）	9
3171	电池供电车辆	9
3536	装在货运装置中的锂电池组	9

图 6 锂电池的运输分类

**友情提醒：**锂电池若满足特殊规定 188，可以享受豁免，免除承运人的资质要求，可以选择非 UN 包装，无需加贴 9 类标签等技术要求，减少一定运输成本，具体要求详见往期合规解读：[锂电池合规运输技术解读（二）](#)。

## 二、化学品类危险货物

### 1. 油漆类

油漆类产品由于一般含有易燃液体，如果闭杯闪点 $\leq 60^{\circ}\text{C}$ ，则属于第 3 类易燃液体危险货物。若满足 TDG 法规相应豁免条款，才可以免于划入第 3 类易燃液体。同时也因易燃会划入《危险化学品目录（2015 版）》（以下简称《目录》）列明的第 2828 条目。

**友情提醒：**《目录》针对 2828 条目有豁免情况，在《目录》备注栏第 3 点明确指出：条目 2828，闪点 $> 35^{\circ}\text{C}$ ，但 $\leq 60^{\circ}\text{C}$ 的液体如果在持续燃烧性试验中得到否定结果，则不作为易燃液体管理，即产品不属于列入《目录》的危险化学品。

因此，建议企业应委托有资质的第三方鉴定机构进行测试，满足豁免条件，方可按照非限制性货物申报。

### 2. 龙脑

龙脑又称冰片，是一种易燃化学品，遇火、受热有发生燃烧的危险。龙脑既属于 TDG 法规里属于列明的危险货物，也是《目录》里列明的危险化学品，具体如图 8 所示。

#### (1) TDG 列明的危险货物

1312	冰片(龙脑)	4.1		III
------	--------	-----	--	-----

## (2) 《目录》列明危险化学品

1232	2-萘醇	冰片；龙脑	507-70-0
------	------	-------	----------

图 8 龙脑 TDG 列明及目录列明条目

如图 8 所示，TDG 法规和《目录》均无豁免规定和条款，故此物质在出口前须向属地海关报关。

## 3. 锆

锆制品由于其形状外观不同，在 TDG 法规里会存在易燃或自热危险，需要结合其形状和试验结果判定其分类类别；在《目录》里是列明危险化学品：

## (1) TDG 列明的危险货物

表 3 锆 TDG 列明条目

联合国编号	正确运输名称	危险类别	包装类别	SP
1308	锆，悬浮在易燃液体中	3	I II III	223
1358	锆粉，湿的，含水不少于 25% (所含过量水必须看得出来)(a) 机械方法生产的，粒径小于 53 微米；(b) 化学方法生产的，粒径小于 840 微米	4.1	II	——
1932	锆金属碎屑	4.2	III	223
2008	干锆粉	4.1	I II III	223
2009	锆金属，干的，精整薄板、带材或成卷线材	4.2	III	223
2858	锆金属，干的，成卷线材、精整金属薄板、带材(厚度小于 254 微米，但不小于 18 微米)	4.1	III	——

## (2) 《目录》列明的危险化学品



1215	金属锆		7440-67-7
	金属锆粉[干燥的]	锆粉	

图 9 锆目录列明条目

#### 4. 均苯四甲酸二酐

均苯四甲酸二酐为种白色或微黄色的结晶状物质，主要用途为环氧树脂的固化消光剂，以及聚酯树脂的交联剂，具有可燃性，遇高温后会释放有毒气体。

均苯四甲酸二酐属于非危险货物，但是属于《目录》列明的危险化学品，需按照要求办理法检。

90	苯四甲酸酐	均苯四甲酸酐	89-32-7
----	-------	--------	---------

图 10 均苯四甲酸二酐目录列明条目

### 三、总结

本期合规解读，小编带大家探讨了 9 种危险货物的危险性分类、《目录》列明情况及分类豁免条款。经小编核对，以上 9 种危险货物近期就有相关企业在进出口环节被执法部门查货，原因主要是涉危不报，高危低报等。

因此，小编在此也提醒广大进出口企业，要非常清晰自己产品是否属于危险货物？是否属于危险化学品？是否列入《目录》？不同结论，企业需要遵守的合规要求是不同的。

最可靠的办法就是委托专业的第三方鉴定机构进行**危险特性分类鉴别**（如图 11 所示）。

#### 三、鉴定结论

1. 正式运输名称：涂料的相关材料。  
技术名称：不适用。
2. 联合国编号：1263。
3. 危险货物类别：3。
4. 建议包装类别：III。
5. GHS分类：详见第3页。
6. 是否属于《危险化学品目录》（2015版）列明的化学品：是。  
是否符合《危险化学品目录》（2015版）中关于“危险化学品的定义和确定原则”：是。

图 11 危险特性分类鉴别报告的鉴定结论示意图



扫码咨询

# 化学品储存火灾危险性分类

## 服务介绍

化学品储存火灾危险性分类业务依据国标GB 50160和GB 50016等国家标准的  
要求，通过对产品易燃性等测试与分析，对储存的化学品进行火灾危险性评估和  
分类，分为甲、乙、丙、丁、戊等五类，并根据分类结果指导仓储设施的消防设  
计和安全管理，确保仓储设施的火灾危险性符合规范要求，从而保障储存过程的  
安全性和合规性。

## 适用范围与应用场景

- 危化品仓储：确认化学品的存储条件
- 仓库管理：仓储消防设计，防火分区与间距，消防设施配备
- 生产安全：厂房和罐区设计相应的储存条件和安全设施

## 样品情况

- 需送样检测
- 不送样情况：加压气体类，有机过氧化物，自反应物质，易爆类等不稳定的  
产品

## 报告案例

<b>合规化学</b>	正本/ORIGINAL
报告编号: HGHZ2502FA8 检验日期: 2025/02/28 签发日期: 2025/02/28	版本号: V2.0.0.1 页码: 1 / 6

化学品储存火灾危险性鉴定结论书	
Classification Report for Fire Hazard in Storage of Chemicals	
(戊类)	
(Class E)	
样品名称:	废气塔解析水 01
(Sample Name)	Exhaust gas tower analytical water 01
委托单位:	重庆市秋田化工有限公司
(Applicant)	Chongqing Qiutian Chemical Co., Ltd.
生产单位:	重庆市秋田化工有限公司
(Supplier)	Chongqing Qiutian Chemical Co., Ltd.

常州合规思远产品安全技术服务有限公司
Changzhou Hegui Siyuan Products Safety Technology Service Co., Ltd.

检验检测专用章

## “N-羟甲基丙烯酰胺”有聚合危险吗？

近期，小编遇到某企业咨询“N-羟甲基丙烯酰胺”的分类问题。该企业咨询多家机构，对于此物质是划入危货还是普货没有确定的答案，因此陷入了困惑。

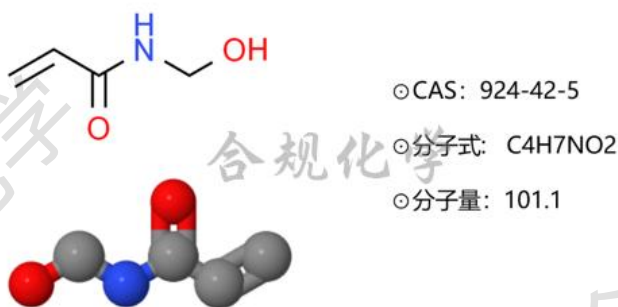


图1 N-羟甲基丙烯酰胺结构式

如图1所示，N-羟甲基丙烯酰胺分子结构中具有与羟基共轭的双键和活性很强的羟甲基，可参与共聚或交联反应，常用于制备高分子材料如水凝胶和柔软材料；也用作化学交联剂，固化或改善聚合物性能；还具有光敏反应性，在光照条件下进行交联或聚合反应，可用于光敏胶体和光刻加工。由此可见该物质化学性质活泼，对光、热敏感，易于聚合。

本期合规解读，小编就为大家详细介绍下该物质的运输危险性分类和聚合特性。

### 一、危险性分类

纯品 N-(羟甲基)丙烯酰胺在各个国家官方数据库和主流商业平台中的 GHS 分类见表1，其水溶液的运输分类见表2。表1中标红的H代码为运输危货分类时需要考虑的危害。

表1 N-(羟甲基)丙烯酰胺 GHS 分类

国家/地区	GHS 分类 (H 代码)
ECHA 注册	H301 H317 H340 H350 H361 H372
ECHA 官方	H340 H350 H372
德国	H301 H317 H340 H350 H361 H372
日本	H302 H319 H340 H350 H360 H371 H372
新西兰	H302 H315 H319
Sigma	H301 H315 H317 H319 H340 H350 H361 H372 H402

表2 N-(羟甲基)丙烯酰胺液体运输分类

数据来源	UN 编号	正确运输名称	危险类别	包装类别
ECHA 注册	2810	有机毒性液体，未另做规定的	6.1	III
德国	2810	有机毒性液体，未另做规定的	6.1	III
Sigma	2810	有机毒性液体，未另做规定的	6.1	III

结合表 1 和表 2，该物质目前在运输环节，行业主要关注的是其经口毒性危险：H301（急性毒性-经口，类别 3），对应运输分类是第 6.1 项毒性危险。

经检索，该物质对于大鼠的 LD<sub>50</sub>（经口）数值为 200~400mg/Kg，应该说可以划入第 6.1 项毒性分类标准。而，N-羟甲基丙烯酰胺的市售产品通常以 48%的水溶液形式出现，即使 LD<sub>50</sub> 为 200mg/Kg，换算后也无法划入第 6.1 类，除非有相关人类经验证据。

因此，该物质及其水溶液的运输危险性如果不划入第 6.1 项，是否意味着该产品可以出普货呢？答案是**不可以**，因为在运输环节，仍需考虑其**聚合危险性**。

## 二、聚合危险性

如前所述，N-羟甲基丙烯酰胺含有活泼基团，能与多种单体进行聚合，例如苯乙烯、丙烯酸等；并且聚合物的大分子链上的羟甲基侧基可以发生自交联，再继续得到交联结构的聚合物。

此外，官方数据库对该物质的热稳定性也有如下表述：

(1) ECHA 注册物质数据库：该物质在 **50°C时会发生剧烈聚合**：

### Stability and reactivity

Stability: The product is stable.

Instability Temperature: Not available.

Conditions of Instability: Excess heat, dust generation, incompatible materials.

Incompatibility with various substances: Reactive with oxidizing agents, acids, alkalis.

Corrosivity: Not corrosive.

Special Remarks on Reactivity: Light sensitive. May polymerize on exposure to light. The solid is stable at room temperature but **may polymerize violently on melting or when heated above 50°C**. Reacts spontaneously with hydroxyl-, amino-, and sulfhydryl-containing compounds. Reacts vigorously with acids, bases producing ammonia salts and acrylic acid.

Spontaneous polymerization does not readily occur, but requires the presence of dimethylaminopropionitrile (DMAPN) catalyst and ammonium persulphate. Also, acrylamide may polymerize upon contact with oxidizing materials such as peroxides.

图 2 ECHA 注册数据库资料

➤ ICSC 数据库：该物质对于酸和光照敏感，会**发生聚合**：



N-羟甲基丙烯酰胺	
物理状态、外观	白色晶体。
物理危险性	
化学危险性	在酸的作用下，加热，该物质可能发生聚合。在光照的作用下，该物质可能发生聚合。燃烧时分解，生成含有氮氧化物的有毒烟雾。

图 3 ICSC 数据库资料

- 德国有害物质数据库：明确强调该物质具有危险聚合反应的可能。

## HAZARDOUS REACTIONS

## Hazardous chemical reactions

Tends to polymerize spontaneously.

The substance polymerize in contact with:  
water  
impurities.

Risk of ignition due to spontaneous decomposition when stored.

## CHEMICAL CHARACTERISATION

The substance is commercially available in the form of aqueous solutions.  
Mixture with combustible ingredients.

Soluble in water.

Sensitive to light.

Polymerization is possible.

Acute or chronic health hazards result from the substance.

The substance is hazardous to the aquatic environment.

(see: chapter REGULATIONS).

图 4 德国有害物质数据库资料

由以上数据库资料可见，N-羟甲基丙烯酰胺的分类需要考虑第 4.1 项聚合危险性。而此项危险是大多行业相关人员容易忽略的点。

合规化学往期解读对于聚合物质的分类方法进行了介绍。聚合物质的分类逻辑是当货物确定没有第 1~8 类危险时，如具有聚合危害才需划入第 4.1 项聚合危险，运输时需要采取添加稳定剂、控温的方法以确保运输安全。

因此，如果排除毒性，N-(羟甲基)丙烯酰胺纯品建议划入 UN3531，固体聚合物质，稳定的，未另作规定的条目，水溶液产品则应考虑划入 UN3532，液体聚合物质，稳定的，未另作规定的条目。为防止发生危险的聚合反应，N-(羟甲基)丙烯酰胺通常需要添加阻聚剂 MEHQ (化学名：2-甲基-1,4-苯醌)。

### 三、总结

本期合规解读，小编带大家探讨了 N-羟甲基丙烯酰胺的危险性。从资料检索可以看出，该物质在一定温度或者与酸接触时可能会发生聚合反应，进而引发事故，因而在运输环节需要考虑聚合危险性。同时储存方面要置于暗处，避免光照和远离热源，与酸分开存放。



## 退敏爆炸品之硝化纤维素危险性分类探讨

近年来，由硝酸纤维素引发的安全事故频发，对人类的生命财产安全造成严重损害。如 2024 年 5 月湖北某工厂因硝化棉煮洗锅水位下降，导致硝化棉持续释放热量产生爆炸，造成三人死亡。

硝化纤维素本身具有危险的爆炸性质，需要添加退敏剂才可保证运输安全。本期合规解读，小编就对硝化纤维的危险性分类进行一个探讨，以方便对该物质的运输分类有一个更加全面的认识。

### 一、硝化纤维素简介

硝化纤维素，俗称硝化棉，又称纤维素硝酸酯 (Nitrocellulose, 简称 NC)，化学式为  $(C_6H_7N_3O_{11})_n$ ，CAS: 9004-70-0，由纤维素分子中的羟基与硝化剂中的硝酸发生酯化反应生成。

硝化纤维素具有高度可燃性和爆炸性，当温度超过  $40^{\circ}\text{C}$  时，即可发生分解，放出的热量若不能及时散失会使温度持续上升，至  $180^{\circ}\text{C}$  可发生自燃。

目前，硝化纤维素由于其含氮量的不同，可生产多种产品，如赛璐珞乒乓球（含氮量 10.7%~11.2%）、喷漆（11.8%~12.2%）、玻璃涂层（11.2%~11.3%）、烟火（12.3%以上）等。同时，含氮量也直接影响硝化纤维素的危险性，当其含氮量在 12.5% 以上时遇火即燃。因此，在运输环节，对不同含氮量的硝化纤维素产品，有着不同的运输分类结果，划入不同的 UN 条目。

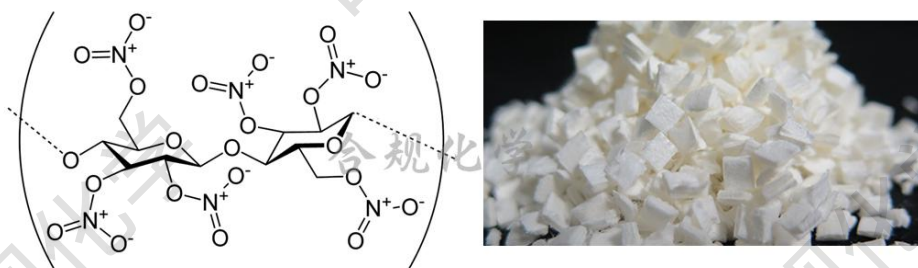


图 1 硝化纤维素产品举例

### 二、运输危险性分类

纯的硝化纤维素具有爆炸性。为降低风险，保证运输安全，在实际运输时，通常会添加退敏剂配制成退敏爆炸品运输。联合国 TDG 法规里关于退敏爆炸品的硝化纤维素物质分类如下：

表 1 退敏爆炸品类的硝化纤维素运输分类

联合国编号	名称和说明	类或项	联合国包装类别	特殊规定
2059	硝化纤维素溶液，易燃，按干重含氮不大于 12.6%，含硝化纤维素不大于 55%	3	I / II / III	28 198 223
2555	含水硝化纤维素（按质量含水不少于 25%）	4.1	II	28 394
2556	含醇硝化纤维素（按质量含醇不少于 25%，按干重含氮不超过 12.6%）	4.1	II	28 394
2557	硝化纤维素，按干重含氮不超过 12.6%，含或不含增塑剂、含或不含颜料混合物	4.1	II	241 394

由表 1，可得硝化纤维素退敏爆炸品分为两类，分别是**液态**退敏爆炸品（UN2059）和**固态**退敏爆炸品（UN2555~2557）。其中各特殊规定解释如下：

- 28 这种物质可按第 3 类或 4.1 项的规定运输，条件是包装应保证稀释剂的百分率在运输过程中任何时候都不低于注明的百分率(见 2.3.1.4 和 2.4.2.4)。如果没有注明稀释剂，对该物质的包装应确保爆炸性物质的数量不超过注明的数值。
- 198 硝化纤维素含量不超过 20%的硝化纤维素溶液，可视情况作为涂料、香料产品或印刷油墨运输。见联合国编号 1210、1263、1266、3066、3469 和 3470。
- 394 硝酸纤维素应符合《试验和标准手册》附录 10 中 Bergmann-Junk 试验或甲基紫纸试验的标准。

图 2 特殊规定具体要

结合图 2，对于退敏爆炸品类的硝化纤维素运输分类，可以总结如下：

- 退敏爆炸品需遵循特殊规定 28 要求，保证稀释剂的含量**不会在运输中降低**至法规标准以下。换言之，如果运输过程中稀释剂含量降低，则货物整体危险性就可能从原来的**退敏爆炸品变为爆炸品**，给运输安全带来巨大隐患。
- 对于应用在涂料、油墨、粘合剂等领域的硝化纤维素给予豁免，如果硝化纤维素含量**≤20%，可划入易燃液体类别**而非退敏爆炸品类别。
- 对于**固态**硝化纤维素，必须通过 **Bergmann-Junk 试验**或**甲基紫罗兰纸**试验判断其是否稳定，只有通过测试的硝化纤维方可按照退敏爆炸物运输，而液态硝化纤维退敏产品无此要求。

### 三、GHS 分类

在之前的合规解读《**联合国 GHS 制度第 10 修订版主要修订解读**》中详述了关于退敏爆炸物的新增规定，但对于所属其中的硝化纤维素的分类注意事项还需深入了解。

- 在 GHS 制度中，退敏爆炸物 H 码为 **H206、H207、H208、H209**（退敏爆

炸物类别 1、2、3、4)。该分类是根据校正燃烧速率, 将其列入对应的 H 编码。需要注意的是, GHS 法规里的退敏爆炸物类别 1-4 与 TDG 法规的包装类别 I -III 并无对应关系。

(2) GHS 制度规定, 仅含硝化纤维素 (不含其他爆炸物) 的硝化纤维素混合物, 无需通过联合国《试验与标准手册》试验系列 3, 这是因为 Bergmann-Junk 试验或甲基紫罗兰纸试验是能够判断该类物质的稳定性及敏感性。因此针对硝化纤维素产品可以减少不必要的爆炸类测试。

(3) GHS 制度规定, 在存放、供应和使用方面, 退敏爆炸物不属于第 2.1 (爆炸物)、2.6 (易燃液体) 和 2.7 (易燃固体) 章的范畴。也就是说在 GHS 分类方面针对退敏爆炸产品无需再进行爆炸物、易燃液体和易燃固体的测试和分类程序。

#### 四、小结

本期合规解读小编给大家深入解析硝化纤维素类产品, 其危险性的判断主要依据法规中的名称和说明, 将其列入对应的 UN 号, 并且需格外注意 TDG 法规新增的特殊规定 394, 对像硝化纤维素这一类的退敏爆炸物分类应该更加谨慎。

在 GHS 制度里, 硝化纤维素有其注意事项, 相关企业和检验检测人员应该严格按照 GHS 制度做出分类, 避免不必要的测试, 节约成本和测试周期。

#### 合规技术服务

- ◎ 危险化学品登记及“一企一品一码”整包服务
- ◎ 中国新化学品物质备案和登记服务
- ◎ 中国化学品进出口贸易合规咨询服务
- ◎ 危险货物有限和例外数量运输咨询服务



扫码添加客服微信  
韩: 15851999964



关注合规化学  
了解最新资讯

## 表面活性剂的 GHS 危害分类探讨

近日小编在工作中，遇到客户咨询某非离子表面活性剂**脂肪醇聚氧乙烯醚**（以下简称 AEO，CAS: **68439-50-9**）的 GHS 分类，查询欧盟分类清单给出了两个不同的分类，如图 1 所示在严重眼损伤/眼刺激和危害水生环境方面有不同的分类结果。

Name	EC / List no.	CAS no.	Classification
Alcohols C12-14, ethoxylated (>2-SEO)	931-014-3	68439-50-9	Eye Irrit. 2 Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 3
Alcohols, C12-14, ethoxylated 1 - 2.5 moles ethoxylated	500-213-3	68439-50-9	Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 2

图 1 脂肪醇聚氧乙烯醚 GHS 分类

那么为什么相同的 CAS 号却有不同的分类？针对表面活性剂类产品又应该如何进行 GHS 分类呢？本期小编就以脂肪醇聚氧乙烯醚为例带领大家探讨一下表面活性剂类产品的分类方法。

### 一、危害分类不同的原因

如图 1 所示，脂肪醇聚氧乙烯醚的危害分类随着 EO 值的不同而不同，那么 EO 值到底是什么呢？

EO (Ethylene Oxide) 是环氧乙烷的简称，分子式  $C_2H_4O$ ，是一种最简单的环醚，其化学性质活泼，能够开环使得自身或者与其他含有活性氢原子的化合物发生聚合反应。

环氧乙烷主要作用就是用于制造聚合物，例如聚乙二醇（PEG），是由环氧乙烷和乙二醇合成的聚合物；还有聚乙烯醇（PVA），是由环氧乙烷和乙烯醇合成的聚合物。

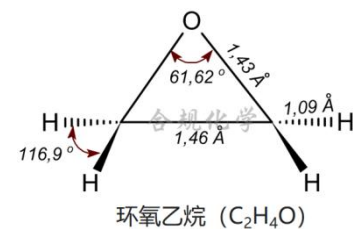


图 2 环氧乙烷结构式

那么对于 AEO，其中 A 代表脂肪醇，AEO 就表示环氧乙烷和脂肪醇的聚合物。这种聚合物的品名一般会以 AEO+数字的形式展现，这个**数字代表的是环氧乙烷的加成数**。例如：AEO-3 是指平均每个脂肪醇分子上连接了大约 3 个环氧乙烷单元的非离子表面活性剂。常见的 AEO 产品有 AEO-3、AEO-9、AEO-20 等。

欧盟 ECHA 对于环氧乙烷有统一的危害分类，如图 3 所示在官方分类中，其具有腐蚀性、毒性等



健康危害。由此可以认为环氧乙烷数目多少将会影响 AEO 的 GHS 分类，不能简单的查询 CAS 号即可，应该结合其 EO 数做出准确分类。

Classification		Labelling		Specific Concentration limits, M-Factors, Acute Toxicity Estimates (ATE)
Hazard Class and Category Code(s)	Hazard Statement Code(s)	Hazard Statement Code(s)	Supplementary Hazard Statement Code(s)	Pictograms, Signal Word Code(s)
Press. Gas				GHS08 GHS02 GHS05 GHS06 Dgr
Flam. Gas 1	H220	H220		
Acute Tox. 3	H301	H301		
Skin Corr. 1	H314	H314		
Eye Dam. 1	H318	H318		
Acute Tox. 3	H331	H331		
STOT SE 3	H335	H335		
STOT SE 3	H336	H336		
Muta. 1B	H340	H340		
Carc. 1B	H350	H350		
STOT RE 1	H372 (nervous system)	H372 (nervous system)		
Repr. 1B	H360Fd	H360Fd		

图 3 环氧乙烷欧盟官方分类

## 二、表面活性剂的 GHS 分类方法

结合日常工作，小编建议大家首先可以在官方网站，例如欧盟 ECHA 官网，用 CAS 号进行 GHS 分类查询，如果发现该 CAS 号下有两个不同 EC 号，并且有标注相关的 EO 值，说明该 CAS 号为不同 EO 值的产品。ECHA 分别给出了大于 2-5EO 和 1~2.5EO 的分类（见图 1）。但实际上市面上还有许多不同的 AEO 产品，列如 AEO-6、AEO-7、AEO-9 等超过了 ECHA 提供的两个范围，该如何分类呢？

欧洲有机表面活性剂及其中间体委员会(CESIO)出版了《关于表面活性剂的统一分类和标签的建议》，上面根据 EO 数给出了不同的分类结果（文档链接：[210526-Cesio-CL Recommendations 2021-Final.pdf](#)）。通过检索 CAS 号即可获得更详细的分类资料，示意如下：



Chemical Name	#	Typical specification					CESIO CLP Classification				CESIO UN-GHS Classification			
		Carbon Chain length	Ethoxylation (# EO)	Form (acid/salt)	Concentration (%) / resp. specific CBL concentration limits HH	Others	Hazard Class and Category	Hazard Statement*	Signal Word	CLP Pictograms*	Hazard Class and Category	Hazard Statement*	Signal Word	GHS Pictograms*
* For further explanation on hazard statements and pictograms see at the end of the table.														
Alcohols, C12-14, ethoxylated		12-14	< 2.5 EO		100		ENV: Acute 1 (M=1) Chronic 3 HH: NC	ENV: H400 H412 HH: NC	ENV: Warning HH: -	ENV: GH509 HH: -	ENV: Acute 1 (M=1) Chronic 3 HH: NC	ENV: H400 H412 HH: NC	ENV: Warning HH: -	ENV: GH509 HH: -
			≥ 2.5 - < 5 EO		100		ENV: Acute 1 (M=1) Chronic 3 HH: Eye Irrit. 2	ENV: H400 H412 HH: H319	ENV: Warning HH: Warning	ENV: GH509 HH: GH507	ENV: Acute 1 (M=1) Chronic 3 HH: Eye Irrit. 2B	ENV: H400 H412 HH: H320	ENV: Warning HH: Warning	ENV: GH509 HH: -
			5 EO		100		ENV: Acute 1 (M=1) Chronic 3 HH: Eye Dam. 1	ENV: H400 H412 HH: H318	ENV: Warning HH: Danger	ENV: GH509 HH: GH505	ENV: Acute 1 (M=1) Chronic 3 HH: Eye Dam. 1	ENV: H400 H412 HH: H318	ENV: Warning HH: Danger	ENV: GH509 HH: GH505
			> 5 - ≤ 6 EO		100		ENV: Chronic 3 HH: Eye Dam. 1	ENV: H412 HH: H318	ENV: - HH: Danger	ENV: - HH: GH505	ENV: Acute 2 Chronic 3 HH: Eye Dam. 1	ENV: H401 H412 HH: H318	ENV: - HH: Danger	ENV: - HH: GH505 GH507
		C	> 6 - < 15 EO		100		ENV: Chronic 3 HH: Acute Tox. 4 (oral) Eye Dam. 1	ENV: H412 HH: H302 H318	ENV: - HH: Danger	ENV: - HH: GH505 GH507	ENV: Acute 2 Chronic 3 HH: Acute Tox. 4 (oral) Acute Tox. (derm.) Eye Dam. 1	ENV: H401 H412 HH: H302 H318	ENV: - HH: Danger	ENV: - HH: GH505 GH507
			15 EO		100		ENV: NC HH: Eye Dam. 1	ENV: NC HH: H318	ENV: - HH: Danger	ENV: - HH: GH505	ENV: Acute 2 HH: Eye Dam. 1	ENV: H401 HH: H318	ENV: - HH: Danger	ENV: - HH: GH505
			> 15 - ≤ 20 EO		100		ENV: NC HH: Eye Irrit. 2	ENV: NC HH: H319	ENV: - HH: Warning	ENV: - HH: GH507	ENV: Acute 2 HH: Eye Irrit. 2B	ENV: H401 HH: H320	ENV: - HH: Warning	ENV: - HH: -

图 4 CESIO 检索相关结果

图 4 所示表中给出了不同 EO 值的 AEO 产品的 GHS 分类，并且分类还细分欧盟 CLP 分类和联合国 GHS 分类。相关企业可以结合自己产品的 EO 数目以及所需要的版本，选择合适的分类。

CESIO 是一个代表欧洲表面活性剂生产商的行业协会，其给出的 EO 值范围划分更细，我们在日常分类时，可以优先参考 CESIO 给出的分类。

### 三、总结

本期合规解读，小编带大家一起了解了 EO 值以及相关产品的分类方法。当看到涉及 EO 聚合的产品，在分类时需要确定好 EO 数，根据 EO 数的大小去确定危险分类。相关企业也要了解到 EO 数的不同会导致分类不同，提前告知相关检验人员，以免分类出现偏差。

下期合规解读，我们不见不散！

### 一站式运输条件鉴定服务

- ☉ 海运运输条件鉴定(依据IMDGcode)
- ☉ 空运运输条件鉴定(依据IATA-DGR)
- ☉ 公路运输运输条件鉴定(依据TT/T617)
- ☉ 铁路运输运输条件鉴定(依据《铁路危险货物品名表》)



扫码添加客服微信  
韩：15851999964



关注合规化学  
了解最新资讯

## 这种气雾剂运输危险性如何分类？

近期，[合规互动栏目](#)收到了某企业关于“二元包装囊阀气雾剂”运输危险性分类的咨询。这种新式包装的气雾罐究竟是什么样的呢？在运输方面，危险性分类又和传统气雾罐存在差异吗？

针对上述分类疑问，本期解读，小编就针对二元包装囊阀气雾剂给大家做一个简要技术分析。

### 一、二元包装囊阀气雾剂究竟是什么？

中国包装联合会气雾剂专业委员会主任游一中教授，在 1991 年将分隔式气雾剂技术从国外带到中国，并在意译和报告文章中开创性的把它称为“二元压力包装”，从此气雾剂行业便诞生了二元这个名词，一直沿用至今。简单的说，**二元包装是指原料和抛射剂分隔在两个容器内的气雾剂。**

### 二、二元包装囊阀气雾剂的构造与原理

二元包装囊阀气雾剂是一种特殊的气雾剂包装形式，其原理基于内外两个容器的分离和囊阀系统的控制，能够有效地保护气雾剂的活性成分，提高其稳定性和安全性。同时，这种包装形式也方便使用者控制气雾剂的喷射量和喷射方式。其原理如下：

1. **二元包装：**该气雾剂采用内外两个容器进行包装。内部容器通常是一个小的气雾罐，用于盛装气雾剂的活性成分。外部容器则是一个较大的气雾罐或瓶子，用于容纳抛射剂（如液化石油气或二甲醚）。
2. **囊阀系统：**在内部容器和外部容器之间，有一个囊阀系统。囊阀系统由一个弹性囊袋和一个阀门组成。弹性囊袋用于储存气雾剂的活性成分，而阀门则用于控制气雾剂的释放。
3. **喷射原理：**当使用者按下气雾剂的喷头时，外部容器中的抛射剂压力会增加，迫使其通过囊阀系统进入内部容器。这会导致内部容器中的压力增加，从而将气雾剂的活性成分从弹性囊中挤出，并通过喷头喷出来。



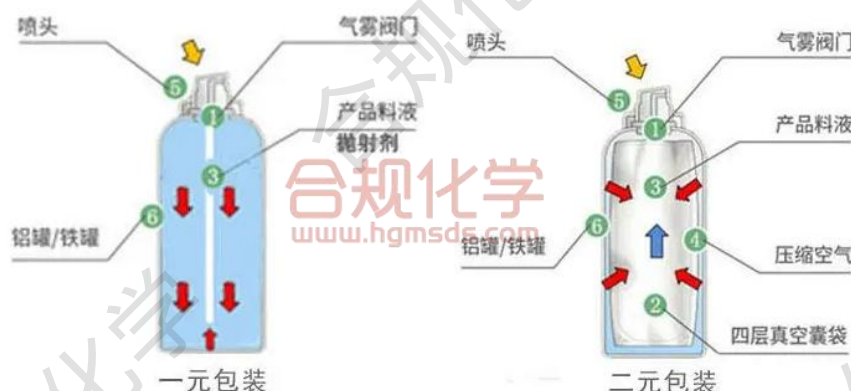


图 1 一元包装和二元包装气雾剂的区别

## 识别方法:

辨别一元包装和二元包装的方法就是**摇晃瓶身**，瓶内有明显的水声和晃动的就是一元包装，如果瓶内没有晃动或者水声的就是二元包装，由于二元包装的做工相对复杂，而且必须是**铝罐**，因此成本比较高，目前市面上工业应用的比较多的还是一元产品。化妆品应用比较多的是二元产品。

## 三、二元包装囊阀气雾剂的运输危险性分类

二元包装囊阀气雾剂其实本质上还是属于 **UN1950 气雾剂** 范畴，因为其在按压喷头时，

2.2.2.1 第 2 类物质根据气体在运输中的主要危险性，划入以下三个项别中的一项。

**注：** 关于 UN 1950 “气雾剂”，也见特殊规定 63 的标准。关于 UN Nos. 3500 至 3505 的加压化学品，也见特殊规定 362。关于 UN 2037 “装有气体的小型贮器(蓄气筒)”，也见特殊规定 303。

联合国 编 号	名称和说明	类 或 项	次要 危险	联合国 包装 类别	特殊 规定	有限和 例外 数量		包装和中型 散装容器		可移动罐柜 和散装容器	
						(7a)	(7b)	包装 指南	特殊 包装规定	指南	特殊 规定
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9)	(10)	(11)
1950	气雾剂	2			63 190 277 327 344 381	见 SP 277	E0	P207  LP200	PP87 L2		

有效组份还是依靠外部容器中的抛射剂喷出。

图 2 UN1950 气雾剂在 TDG 法规中的运输要求

如图 2 所示，根据特殊规定 190，**仅装有无毒性成分且容量不超过 50 毫升的气雾剂，不受**

1950	气雾剂	2	-	-	63 190 277 327 344 381 959	见 SP277	E0	P207 LP200	PP87 L2	-
1951	氟，冷冻液体	2.2	-	-	-	120 mL	F1	P203		

190 喷雾器须有意外释放保护装置。仅含无毒成分且容积不大于50 mL 的气雾剂不适用本规则的规定。

**TDG 规章限制。** 海运 IMDG 法规与公路运输 JT617，特殊规定 190 同样存在，如图 3、图 4 所示。

图 3 UN1950 气雾剂在 IMDG 法规中的运输要求

联合国 编号	中文名称和 描述	英文名称和 描述	类别	分类 代码	包装 类别	标志	特殊 规定
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)
1950	气 雾 剂，易 燃的	AEROSOLS, flammable	2	5F		2.1	190 327 344 625

190 气雾剂应有防意外释放的保护装置。仅装有无毒性成分且容量不超过 50mL 的气雾剂不受 JT/T 617.1—2018 ~ JT/T 617.7—2018 限制。

图 4 UN1950 气雾剂在公路运输 JT617 法规中的运输要求

但是在**空运 IATA-DGR 法规**中，针对气雾剂的豁免条例 A98 会更加严格，如图 5 所示，装在**容  
积不超过 50mL 的气溶胶**、蓄气筒和装气体的小型容器，如其中不包含 2.2 项以外受本规则限制的成  
分，作为货物运输时不受本规则限制，**除非其释放的气体能引起机组人员的极度烦恼或不适**而影响其  
正确执行其职责。



1950	Aerosols, non-flammable	2.2	Non-flam	A98 装在容积不超过 50mL 的气溶胶、蓄气筒和装气体的小型容器，如其中不包含 2.2 项以外受本规则限制的成分，作为货物运输时不受本规则限制，除非其释放的气体能引起机组人员的极度烦恼或不适而影响其正确执行其职责。	kg	A98 A145 A167 A802
1950	Aerosols, non-flammable (containing biological products or a medicinal preparation which will be deteriorated by a heat test)	2.2	Non-flam		kg	A98 A145 A167 A802

图 5 UN1950 气雾剂在 IATA-DGR 法规中的运输要求

另外，装有**液化易燃气体**的喷雾器，均应通过联合国 TDG 法规第 6.2.4.2.1 节规定的**热水槽试验**，或根据 6.2.4.2.2 做经过批准热水槽替代试验。喷雾器不得发生泄漏或永久变形，不过塑料喷雾器、蓄气筒或燃料电池盒可因变软而变形，但不得泄漏。

## 危货进出口通关咨询

- ⊕ 运输分类准确性
- ⊕ 包装使用科学性
- ⊕ 报关资料完整性
- ⊕ 多式联运实操性



扫码添加客服微信  
韩：15851999964



关注合规化学  
了解最新资讯



## 柴油运输危险性解读！

近期，[合规互动栏](#)目收到了某企业关于柴油运输危险性分类的咨询，为什么柴油结论不同：是否列入危险化学品目录（2015 版）：有“是”，也有“否”，另外，柴油的运输分类也不相同：有的是普货，有的是 3 类易燃液体？

针对上述分类疑问，本期解读，小编就针对柴油的运输分类给大家做一个简要技术分析。

### 一、关于柴油的监管新要求

2022 年 11 月 7 日，应急管理部发布[《关于修改〈危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）〉涉及柴油部分内容的通知](#)（见图 1），对《目录》中柴油的内容进行了重要调整。将“**1674 柴油【闭杯闪点 $\leq 60^{\circ}\text{C}$ 】**”被调整为“**1674 柴油**”，这意味着自 2023 年 1 月 1 日起，柴油全部调整为危险化学品，不再根据闪点区分。简而言之，无论柴油的实际闪点值是多少，都将一律被视为《危险化学品目录》中列明的危险化学品进行管理。



▲图 1 关于柴油监管要求的变化情况

### 二、联合国 TDG 分委会对于闪点 $> 60^{\circ}\text{C}$ 柴油的分类做出澄清

针对闪点 $> 60^{\circ}\text{C}$ 的柴油如何分类的问题，中国专家向联合国 TDG 分委会第 61 次会议提交了非正式文件 INF.35 [《柴油运输分类的澄清》](#)。

日内瓦时间 2022 年 12 月 5 日，联合国 TDG 分委会第 61 次会议经过讨论，确认了闭杯闪点超过 $60^{\circ}\text{C}$ 的柴油，如不符合任何其他危险类别的标准，则不受联合国《规章范本》的限制。这一澄清为柴油在国际运输中的分类提供了重要依据。

The Sub-Committee reaffirmed UN 1202 that does not meet the general classification criteria for flammable liquids in chapter 2.3 (e.g., those with a flash point exceeding 60 °C) were not subject to the Model Regulations, assuming they do not meet the criteria of any other hazard class.

▲图 2 联合国 TDG 分委会对于闪点>60℃柴油的分类做出澄清

### 三、不同运输方式下的柴油分类

▼表 1 不同运输方式下的柴油（闪点>60℃）分类情况

运输方式	法规	闪点>60℃的柴油豁免的相关条款	结论
—	TDG	依据非正式文件 INF.35《柴油运输分类的澄清》，闪点>60℃的柴油不符合任何其他危险类别的标准，则不受联合国《规章范本》的限制	普货
海运	IMDG		
空运	IATA-DGR		
公路	JT/T 617	5.3.1.1 (e)：闪点高于 <b>60℃</b> 且不超过 <b>100℃</b> 的柴油划入 <b>UN 1202</b>	第 3 类
铁路	RID	与 JT/T617 一致	第 3 类

#### 1. 联合国 TDG、海运 IMDG 法规和空运 DGR

若柴油产品测得**闪点>60℃**，即可豁免为普货，无需划入 UN 1202。

#### 2. 陆运 JT/T 617 和铁路 RID

若柴油产品测得**闪点>100℃**，即可豁免为普货，无需划入 UN 1202。

#### 四、小结

综上所述，随着柴油的监管要求和运输分类政策调整，所有柴油产品从 2023 年 1 月 1 日起都需要按**列入《危险化学品目录》**的危险化学品管理，但这**并不意味着在运输中都需要划分为危险货物**。

各企业和运输单位需密切关注相关法规的更新，确保柴油的合法、安全运输。同时，考虑到柴油产品各批次之间的**闪点值差异**，承运人或主管当局可能会制定比运输法规更加严格的实际操作规则，以确保运输安全。



#### 一站式运输条件鉴定服务

- ④ 海运运输条件鉴定(依据IMDGcode)
- ④ 空运运输条件鉴定(依据IATA-DGR)
- ④ 公路运输运输条件鉴定(依据TT/T617)
- ④ 铁路运输运输条件鉴定(依据《铁路危险货物品名表》)



扫码添加客服微信  
韩：15851999964



关注合规化学  
了解最新资讯

## 乙二醇丁醚危险性分类探讨

乙二醇丁醚是一种常见的有机溶剂，主要用于油漆涂料和胶黏剂中作为高沸点溶剂或稀释剂。该物质毒性分类比较特殊，运输分类曾被联合国 TDG 专家委员会修订过，导致目前相关企业对该物质的运输分类认识不清。本期合规解读，小编与大家共同探讨下该物质的危险性分类。

### 一、乙二醇丁醚简介

乙二醇丁醚（英文名称：2-butoxyethanol，别名：2-丁氧基乙醇），是我国《危险化学品目录》（2015 版）中列明的危险化学品（序号 249），外观呈无色透明液体，分子式为： $C_6H_{14}O_2$ 。

表 1. 乙二醇丁醚在《危险化学品目录》2015 版列明情况

序号	品名	别名	CAS 号	《目录》实施指南附件 危险化学品分类信息表
249	2-丁氧基乙醇	乙二醇丁醚；丁基溶纤剂	111-76-2	急性毒性-经皮, 类别3 急性毒性-吸入, 类别2 皮肤腐蚀/刺激, 类别2 严重眼损伤/眼刺激, 类别2

### 二、乙二醇丁醚危害分类探讨

#### （一）运输危险性分类

在联合国 TDG 法规中，乙二醇丁醚曾经划入列明条目 UN2369、危险类别 6.1、包装类别 (PG III类)，但是在 1994 年联合国 TDG 专家委员会会议上，美国专家提交了一份提案，**建议删除 UN2369**，因为有相关研究表明：乙二醇丁醚在动物体内会产生有毒代谢物**丁氧乙酸**，从会导致**大鼠、兔子和小鼠**出现红细胞毒性。

表 2. 乙二醇丁醚动物毒理学数据

急性毒性（经口）mg/kg	急性毒性（经皮）mg/kg	急性毒性（吸入）
470（大鼠）	220（兔子）	2.175mg/L（大鼠，蒸汽）
1400（豚鼠）	>2000（豚鼠）	791 ppm（豚鼠，蒸汽）

但是，该物质对**人类**产生**不会产生上述危害**，即使是易感人群的红细胞，如老年人或患有遗传性红细胞缺陷（镰状细胞、遗传性球形红细胞增多症）的人，在暴露于乙二醇单丁醚后也不受影响。所以乙二醇丁醚的**标准动物实验数据不适用于人类**，从而建议删除该列明 UN 编号（见图 1. 联合国会议报告）。



UNITED  
NATIONS

ST



Secretariat

Distr.  
RESTRICTEDST/SG/AC.10/C.3/R.585  
20 May 1994

Original: ENGLISH

UN COMMITTEE OF EXPERTS ON THE TRANSPORT OF  
DANGEROUS GOODSSub-Committee of Experts on the Transport  
of Dangerous Goods  
(Ninth session, Geneva, 4 -15 July 1994  
agenda item 9)REMOVAL OF UN 2369 FROM THE RECOMMENDATIONSTransmitted by the Expert from the United States of America

图 1. 联合国会议报告

## (二) GHS 危害分类

乙二醇丁醚产品目前在各个国家和地区的分类略有不同，其中有部分国家和地区的分类进行过调整，表 3 中给出了目前一些主流国家和地区的产品分类情况，由此可以看出目前针对该物质的分类歧义较大。

表 3. 乙二醇丁醚在主要国家和地区分类情况

国家/地区	GHS 分类清单
中国	H311 H3302 H315 H319
日本	H227 H302 H311 H3302 H315 H319 H361 H370 H336 H372
欧盟	H302 H315 H319 H331
新西兰	H227 H302 H319 H332
澳大利亚	H302 H312 H332 H319 H335

欧盟在 2022 年 5 月 3 日发布了 CLP 法规 (EC) No 1272/2008) 第 18 次 ATP, 其中针对乙二醇丁醚的 GHS 分类进行了修订, 将乙二醇丁醚的**吸入毒性分为类别 3**; 而经口毒性分为类别 4, 经皮未分毒性, 具体如见表 4 所示。

表 4. 欧盟官方针对乙二醇丁醚分类的调整

CAS 号	危险等级和类别代码	危险说明代码	象形图 信号词代码	特定浓度限值 SCL、 M 因子和 ATE 值
111-76-2	急性毒性-经口, 类别4 <b>急性毒性-吸入, 类别3</b> 皮肤腐蚀/刺激, 类别2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2	H302 H331 H315 H319	 危险	LD50经皮: >2000 mg/kg; LD50经口: 1200mg/kg; LC50吸入ATE=3mg/L (蒸气); 水生毒性 (急性) LC50=1474mg/L (鱼, 96h); 水生毒性 (慢性) NOEC:>100 mg/l (鱼, 21天)。

但是, 在运输环节, 液体**蒸气** (Vapour) 的吸入毒性数据需要结合其**挥发性** (通常以饱和蒸气浓度表示) 来判定, 由于乙二醇丁醚的挥发性不强, 同时结合联合国 TDG 删除列明 UN 编号的做法, 该物质在运输分类中不作为 6.1 项毒性物质分类。



#### EGBE transport classification

December 2023

Does the classification change of Ethylene glycol monobutyl ether (EGBE, CAS 111-76-2, EC 203-905-0) as Acute Toxicity Category 3 (inhalation; H331) affect the classification for transport?

The simple answer is no.

The UNECE Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road (ADR) divides hazardous substances into 9 ADR classes and makes handling, storage, packaging and safe transport manageable with regulated labeling.

A four digit so-called UN Number is allocated to each hazardous material in the dangerous goods lists of the regulations of all modes of transport after thorough examination by the United Nation's Committee of Experts on the Transport of Dangerous Goods. They are published as part of their recommendations on the transport of dangerous goods, also known as the "Orange Book". These recommendations are approved by the regulatory body responsible for the different modes of transport.

图 2. 欧洲化学工业委员会氧化溶剂生产商协会简报

综合上述分析, 小编认为: 乙二醇丁醚的 GHS 危险性分类和 TDG 运输分类需要分开来看, GHS 分类需要依据毒性数据考虑吸入毒性 3 类, 因此其考虑物质在生产而运输上可以结合挥发性, 定普货。

此外, 如表 1.所示, 我国 2015 版《目录》实施指南附件的《危险化学品分类信息表》中, 乙二醇丁醚还是被划入: 经皮毒性 3 类、吸入毒性 2 类危害。希望未来能够结合国外最新的研究结果, 对该分类做一个更新。

### 三、小结

本期合规解读，小编给大家简单介绍了乙二醇丁醚分类差异产生的原因，并就实际工作中的分类经验进行了简单总结与分享，该物质 GHS 分类存在吸入毒性，但运输中考虑到产品的低挥发性，不进行 6.1 项毒性的危害分类。以上解读，仅是小编的理解，抛砖引玉，大家如有不同见解，欢迎随时与我们沟通！



### 危货运输法规培训



扫码添加客服微信  
韩：15851999964



关注合规化学  
了解最新资讯

## 加压化学品分类注意要点解读

加压化学品作为 GHS 第 8 修订版新增的分类，与气雾剂、加压气体相似，但又有着明确的区别。本期小编就带大家了解一下加压化学品类别产生的原因以及与气雾剂、加压气体危险类别之间的异同点。

### 一、背景

GHS 第 8 修订版之前，只有气雾剂分类，没有加压化学品分类。然而 TDG 法规为加压化学品分配了 5 个 UN 编号——UN3500-UN3505，欧洲工业气体协会 (EIGA) 成员就将例如包装在大型气瓶中的加压粘合剂、基于气体的灭火系统、在压力下包装的运输液体，用于使产品惰化或促进其在工艺管线中的转移（例如，氢气压力下的苯）等划入加压化学品条目下运输。

3500	加压化学品，未另作规定的	2.2			274 362
3501	加压化学品，易燃，未另作规定的	2.1			274 362
3502	加压化学品，毒性，未另作规定的	2.2	6.1		274 362
3503	加压化学品，腐蚀性，未另作规定的	2.2	8		274 362
3504	加压化学品，易燃，毒性，未另作规定的	2.1	6.1		274 362
3505	加压化学品，易燃，腐蚀性，未另作规定的	2.1	8		274 362

图 1 加压化学品条目

因此 GHS 制度需要对加压化学品进行分类和标签，以避免危害分类混乱，导致产品的过度或低估分类，如果将这些产品分配到现有的气雾剂、易燃气体、液体或固体章节会增加运输风险和成本。联合国采纳了欧洲化学工业委员会(CEFIC)和欧洲工业气体协会(EIGA)提交的文件建议，采纳了 TDG 法规中“加压化学品”的命名；并将加压化学品和气雾剂合并到了同一章节。

最终，联合国为加压化学品提供了明确的定义与判定逻辑，以有效区分其与气雾剂和加压气体的不同，并为其赋予了相应的象形图、信号词及危险说明，以确保信息的清晰传达与理解。

### 二、定义

#### 1、气雾剂

气雾剂属于联合国 TDG 法规中定义的第 2 类危险货物，定义和示例如下所示。





### 气雾剂

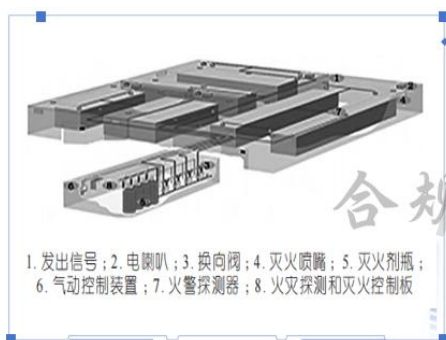
- 不可再充装；
- 配有释放装置；
- 内装气体抛射剂，包含或不包含液体、膏剂或粉末；
- 体积在50ml~250ml之间。

图 2 气雾剂定义和示例

由图 2 可得气雾剂的特征是**有释放装置，不可反复充装的小型压力罐**。一般用于个人护理、家庭用品、医护药品等领域。

## 2、加压化学品

加压化学品和气雾剂一样，同属第 2 类危险货物。依据 GHS 制度，加压化学品定义和示例如下：



### 加压化学品

- 除**气雾剂**外的压力贮器；
- 表压 $\geq 200$  kPa；
- 液体或固体质量百分比 $\geq 50\%$ ；
- 贮器容量可高达**450L**左右。

图 3 加压化学品定义和示例

由图 3 可得，加压化学品严格区分于气雾剂，是指除气雾剂喷罐之外的其他压力贮器：其压力至少为 **200 kPa**(表压)；容量也远超一般气雾剂，可达 **450L**。加压化学品一般用于大型工业系统。此外如果气体含量**超过 50%**则视为加压气体，不属于加压化学品范畴。

- **气雾剂、加压化学品和加压气体的关键区别可按照如下逻辑做快速区分：**

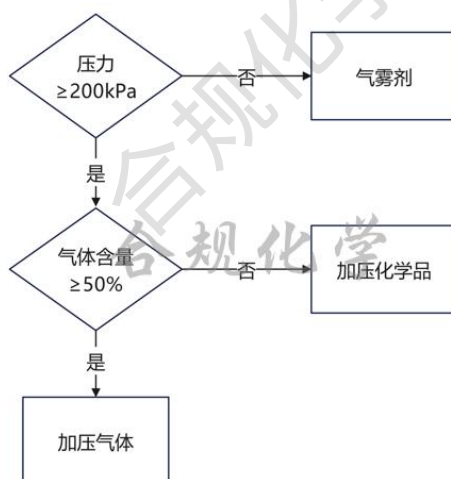


图 4 加压化学品、加压气体以及气雾剂关键区别

### 三、危险分类

#### 1、气雾剂

气雾剂应划入 UN1950 条目，分类信息如表 1 所示。

表 1 UN1950 条目的详细信息

UN No.	正确运输名称	危险类别	PG	特殊规定	有限数量	例外数量
1950	气雾剂	2	—	63; 190; 277; 327; 344; 381	见 SP277	E0

气雾剂危险类别栏只写 2 类，具体属于 2.1 项易燃还是 2.2 项非还需要根据点火距离试验、封闭空间试验（适用于喷雾气雾剂），以及针对泡沫气雾剂的泡沫试验（具体试验详见联合国《关于危险货物运输的建议书试验标准手册》）来确定其易燃性。

需注意的是，依据 TDG 法规 6.2.4 节要求，气雾剂需提交[热水槽](#)实验结果，详见合规往期解读“[气雾剂需要通过热水槽试验吗？](#)”。

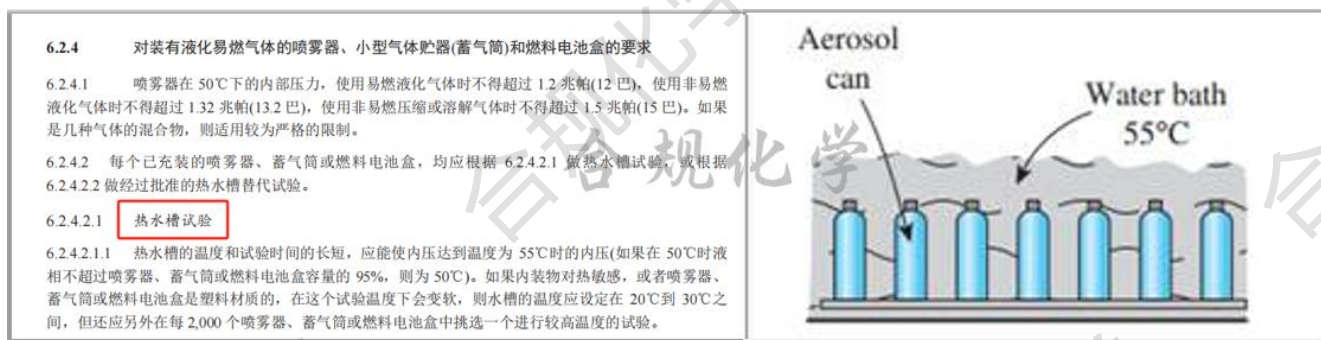


图 5 热水槽实验

## 2、加压化学品

由图 1 可得, 加压化学品在联合国 TDG 法规中划入表 2 所示条目, 主要危险性是第 2.1 项易燃气体, 或第 2.2 项非易燃无毒气体, 同时还有可能具有第 6.1 项或第 8 项次要危险性。

加压化学品不涉及气雾剂的点火距离试验、封闭空间试验和泡沫试验, 只需要根据燃烧热和易燃组分含量的信息进行分类:

### TDG

362 本条目适用于符合 2.2.1.1 和 2.2.1.2 (a) 或 (b) 中气体定义、由推进剂加压的液体、糊状物或粉末。

注: 喷雾器中加压的化学品, 按 UN 1950 运输。

应适用以下规定:

(a) 加压化学品的分类, 应根据各种成分在不同状态下的危险性:

- 推进剂;
- 液态; 或
- 固态。

如果这些成分中的一个成分——可以是一种纯净物质, 也可以是混合物——须按易燃分类, 则加压化学品按 2.1 项划为易燃物。易燃成分是符合以下标准的易燃液体和液体混合物、易燃固体和固体混合物, 或易燃气体和气体混合物:

- (一) 易燃液体是闪点不高于 93℃ 的液体;
- (二) 易燃固体是符合本规章第 2.4.2.2 段标准的固体;
- (三) 易燃气体是符合本规章第 2.2.2.1 段标准的气体;

### GHS

装在除气雾剂罐之外的其他压力贮器内、不划为加压气体、含有液体或固体(即, 糊状物或粉末)和气体的混合物

混合物是否含有液体和/或固体并且 20℃ 条件下贮器内压力是否高于 200 kPa?

否 → 不划为加压化学品<sup>1</sup>

是  
混合物是否含有 ≤ 1% 易燃成分(按质量)并且燃烧热是否 < 20 kJ/g?

是 → 类别 3  
警告

否  
混合物是否含有 ≥ 85% 易燃成分(按质量)并且燃烧热是否 ≥ 20 kJ/g?

是 → 类别 1  
危险

否 → 类别 2  
警告

图 6 TDG 和 GHS 关于加压化学品的分类方法和逻辑

## 四、分类演示

在了解完它们各自的区别和特点之后, 我们以正戊烷为例来加深印象。

注: 正戊烷是一种易燃液体, 丙烷是易燃气体

	情况 1	情况 2	情况 3
组成	在丙烷中含 49%正戊烷; p > 200kPa	在丙烷中含 50%正戊烷; p > 200kPa	在丙烷中含 80%正戊烷; p < 200kPa
运输分类	易燃气体	加压化学品	易燃液体 类别 1*
象形图			
GHS 分类	易燃气体+加压气体	加压化学品	易燃液体

\*根据 CLP 法规, 正戊烷属于易燃液体类别 2, 但是 EIGA 建议当易燃气体含量高于 5%时, 将含有易燃气体的易燃液体混合物分类为类别 1。

以上三种情况就是根据气体含量以及罐内压力对混合物进行的分类。TDG 法规中根据易燃性酌情划入 2.1 或 2.2, 如果确定是加压化学品, 则在 GHS 制度中就需要把加压气体分类加上。

## 五、小结

本期合规解读带大家了解了加压化学品在 GHS 中的产生背景, 并对气雾剂、加压化学品以及加压气体进行了区分, 在接触这些产品时, 需要向企业询问相关信息, 例如罐内压强、各成分含量以及产品照片。如果罐内压强都 > 200kPa, 那可以再根据气体含量区分加压化学品和加压气体, 如果罐内压强 < 200kPa, 则需要考虑气雾剂或者正常的固/液体分类, 而气雾剂需要是不可再填装的容器, 并且含有释放装置, 我们可以通过观察容器外观得知产品是否为气雾剂。在进行实际分类时, 只需牢记相关定义, 并根据以上流程进行筛分, 即可确保正确地进行分类。

下期合规解读, 我们不见不散!

## 进出口化学品合规服务

- ③ 危险特性分类鉴定
- ③ 货物运输条件鉴定
- ③ 化学品 SDS/GHS 标签编制, 审核和翻译
- ③ 危险化学品登记



添加业务经理微信  
王: 13401381127



关注合规化学  
了解最新资讯



## UN3175 的适用范围和分类注意事项

在物流运输领域中，危险货物的正确分类是决定运输安全的关键。其中，易燃液体和易燃固体是最为常见的两大类危险货物。然而，在实际运输时，除了单纯的固体和液体产品，还有固体和易燃液体的混合物，即“内含易燃液体的固体”，典型例子有湿巾纸、粘膏体等。前者是固体载体含有易燃液体；后者是固体和易燃液体相互分散混合而成。



图 1 含易燃液体的固体示例

这类物质，既蕴含着易燃液体的潜在危险性，又兼具固体的形态特征，使得其运输分类成为了一个值得深入探讨的话题。本期合规解读，小编将带大家细致分析“含易燃液体的固体”的分类问题，探寻其安全运输的正确分类。

### 一、运输危险性分类

如图 2 所示，含易燃液体的固体在联合国 TDG 法规中划入 UN3175，具体运输信息如下：

3175	含易燃液体的固体，未另作规定的	4.1		II	216 274
------	-----------------	-----	--	----	------------

图 2 含易燃液体的固体运输条目

由上图可知，含易燃液体的固体在 TDG 法规中属于第 4.1 项易燃固体，包装类别为 II 类。在此需重点关注特殊规定 216，其规定了该条目的适用范围和豁免要求：

#### （一）适用范围

1. 该条目仅适用于**不受 TDG 法规限制的固体（非限制性固体）**和**易燃液体**的混合物。  
★ 此类产品无需满足第 4.1 项易燃固体的分类标准，可直接划入 UN3175 指定条目。
2. 单个密封小包件内**没有可见的游离液体**。

由以上两点可得如果固体本身具有危险，则不应划入此条目；而且易燃液体必须被完全吸附，不能自由流动或渗出，每一货物运输单元用作散货包装时应是**防漏**的。

★ 如果有游离液体，则需要按照**第 3 类易燃液体**分类流程进行分类。

## （二）豁免要求

当密封小包裹或物品满足以下条件时，则可以按照非限制性货物运输：

- ①密封小包裹或物品中无可见的游离液体；
- ②内装易燃液体是类别 II 或者类别 III，且含量不超过 **10ml**。

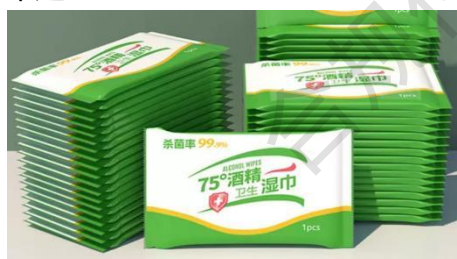


图 3 豁免示例

一般此种豁免情况适用于日常所用的单片湿巾纸，如图 3 所示。若此种产品独立包装内含易燃液体不超过 10mL，则可以豁免为**普货**。

✪ 其它各运输模式要求基本与 TDG 一致。陆运 JT/T617.2 多了一条豁免特殊规定 601：**加工及包装成用于零售及批发给个人或家庭消费的医药产品(如药物、内服药)，可以按照非限制货物运输**。由此可以理解一些医药固体分散体可以考虑通过此特殊规定豁免。

## 二、GHS 分类

这类产品虽然在运输上有明确的分类，但对这类产品的 GHS 分类有点值得探讨。在此，小编将该类产品分成**固体**和**粘膏体**两大类，分别给出 GHS 分类建议。

### ➤ 固体类 UN3175 产品

#### ①固体载体：

酒精棉、湿绷带、卸甲巾这一类产品，明确其成分为固体载体内含易燃液体(乙醇，异丙醇等)。固体载体一般为非危货物，决定其是否属于危货的关键在于药液的危险特性。因此，在对其进行 GHS 物理危险性分类时，仅需针对内含液体进行分类，即测试液体的闪点值，然后按照易燃液体分类标准进行划分；

## ②固液混合：

对于易燃液体和固体均匀混合成的完全无流动性的固体，由于闪点测试不适用，需要按照易燃固体分类标准，通过燃烧速率试验进行分类。

## ➤ 粘膏体 UN3175 产品

粘膏体具有流动性，例如铝银浆、流变助剂等。针对此类无法直接判断状态是固体还是液体的，应优先进行固液鉴别试验，详细鉴别过程参见往期解读[黏性产品属于固体还是液体？](#)。经固液鉴别试验鉴定为液体的产品，可直接测试闪点，按照易燃液体分类标准确定物理危险类别；鉴定为固体则进行易燃固体燃烧速率试验，进而确定产品的易燃固体危险类别。

综上，小编将含有易燃液体的的固体 GHS 物理危险性分类流程整理如下：

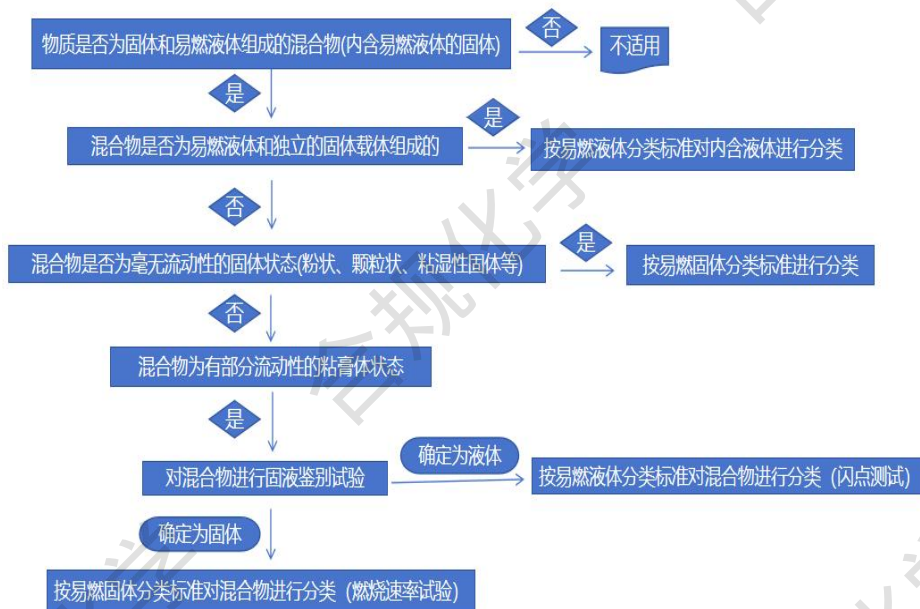


图 5 UN3175 类产品的 GHS 物理危险性分类流程

## 三、小结

本期合规解读，小编带大家了解了“含易燃液体的固体”这一类特殊产品。通过解读我们可以了解到，当产品满足特殊规定 216 时，可以直接在 UN3175 运输条目下运输而不需要做 4.1 项易燃固体试验；如果小包裹或者物品中被吸附的易燃液体的量小于 10ml，还可以按照普货运输，减少企业运输成本。若进行 GHS 分类，则需要按照 GHS 制度要求依据实际情况进行相应试验。

下期合规解读，我们不见不散！

## 1-羟基苯丙三唑运输危险性分类探讨

1-羟基苯丙三唑（化学式： $C_6H_5N_3$ ，CAS：2592-95-2），以下简称 **HOBt**。HOBt 是一种含氮杂环的三唑类衍生物，以白色结晶固体形态存在于室温环境中，在热或摩擦作用下存在**爆炸**的风险。HOBt 在合成过程中扮演着至关重要的角色，是不可或缺的基础原料之一。

鉴于 HOBt 的爆炸性，其在运输和使用过程中的风险较高，因此市场上更常见的是 1-羟基苯丙三唑**一水合物**（化学式： $C_6H_5N_3O \cdot H_2O$ ，CAS：123333-53-9），以下简称**水合物**。这种水合物是 HOBt 与水分子的 1:1 配合物，含水质量百分比为 **11.8%**。水合物晶体结构中水分子均匀分布，**稳定性**较好，即使在长时间储存和运输过程中升温，也仍能保持水含量，从而降低风险。

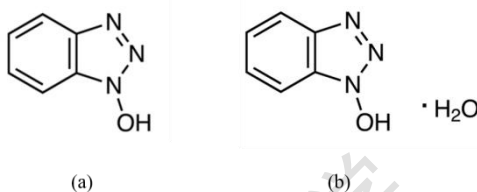


图 1 结构式 (a) HOBt, (b) 水合物

鉴于 HOBt 及其水合物运输危险性存在差异，本期合规解读，小编将详细阐述这两种物质的运输危险性分类以及运输过程中需注意的关键事项。

### 一、运输危险性介绍

#### (一) HOBt 爆炸性研究

依据联合国 TDG&GHS 专家委员会的非正式文件 **UN/SCETDG/29/INF.22**，HOBt(6a)试验现象和试验结论如图 2 所示。



图 2 6(a)试验结果

如图 2 所示，2Kg 物质装在塑料桶里，6(a)试验结果为**桶没有破碎，没有物质残留**，没有大规模爆炸，不属于第 1.1 项。基于 6(a)试验的结果没有必要进行 6(b)试验；因为已经证明一个包裹向另一



个包裹的传播是不可能的。由于没有足够的物质，无法进行 6(c)测试。因此通过理论计算 HOBt 无水合物为**第 1.3C 项爆炸性物质**。

在此文件中，德国专家认为随着水含量的增加，其传播爆燃的能力会降低，并且 **HOBt 一水合物** 或含水量不少于 11.7%的产品并非用于产生实际爆炸或烟火效果。因此，结论应该是“**不属于 1 类爆炸品**”。

## (二) 水合物

为证实德国专家关于水合物不属于第 1 类爆炸品的观点，美国专家对于 HOBt 一水合物的稳定性进行了深入研究。研究结果发布在 **UN/SCETDG/331/INF.37** 非正式文件上：

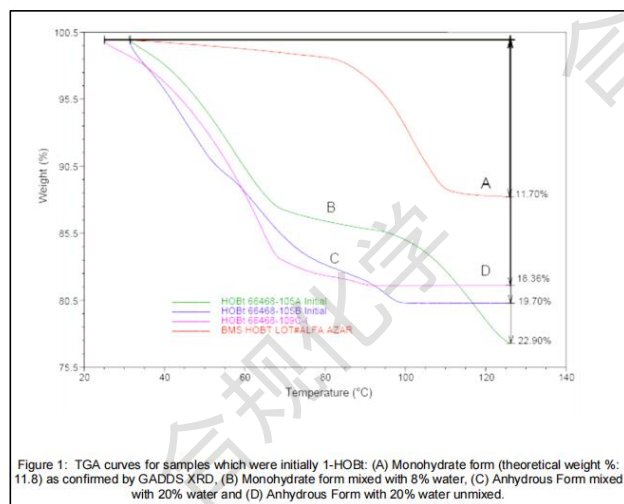


图 3 HOBt 脱水性质研究

图 3 展示了四种不同 HOBt 样品随温度升高的脱水情况：

- A（水合物）最大失重速率发生在 80-116°C 之间，失重率 11.7%，接近理论失重率 11.8%；
- B（水合物，含游离水 8%）分别在 25-82°C 和 82-126°C 两个阶段失重率最大，其中 **82-126°C** 温度区间与水合物的温度范围相似。这表明，**第一阶段主要是游离水的蒸发，第二阶段才是结晶水的损失**。
- C 和 D 则表示 HOBt 与 20% 水混合和不混合的情况。结果显示随着水含量增加，HOBt 可以向水合物形式转化。随着温度升高，最终在约 100°C 完全脱水。

美国专家此前在提案 **ST/SG/AC.10/C.3/2007/22** 提交了水合物的一系列爆炸试验包括 1(c)、3(b)~3(d)、6(b)和 6(c)，**证明水合物不属于第 1 类爆炸品**。以上脱水性研究作为提案的支持性文件

解答联合国运输专家委员会的疑问，证明水合物的结晶水是稳定存在，不会因为运输过程中温度升高脱水导致产品变成爆炸性物质。

鉴于此，美国专家提出 UN3474 的运输名称应修订为：

"1-HYDROXYBENZOTRIAZOLE, ANHYDROUS, WETTED with not less than 20% water, by mass or 1-HYDROXYBENZOTRIAZOLE, MONOHYDRATE" .

但是现行第 23 修订版 TDG 法规 UN3474 条目如下：

3474	1-羟基苯并三唑水合物	4.1		I
------	-------------	-----	--	---

**友情提醒：**联合国 TDG 法规并未完全采纳美国专家的提议。因此大家需注意以结晶水形式存在的**水合物**物质才可以划入**第 4.1 项退敏爆炸品**。如果是含有游离水的混合物是不能直接判为退敏爆炸品。

## 二、分类介绍

### 1. 纯物质

纯物质分类较为简单，只要依据法规列明条目分类即可：

表 1 HOBt/水合物的 TDG 分类

UN	名称和说明	类或项	包装类别
0508	1-羟基苯丙三唑，无水的，干的或湿的，按质量含水小于 20%	1.3C	——
3474	1-羟基苯并三唑水合物	4.1	I

### 2. 混合物

对于混合物，TDG 法规只明确规定退敏爆炸物的几个常见列明 UN 编码，对于其它未列明的退敏爆炸物，则未明确试验规定，但可参照 GHS 制度关于退敏爆炸物的分类依据。退敏爆炸品的分类逻辑可见往期解读《**联合国 GHS 制度第 10 修订版主要修订解读**》），需明确放热分解能 **< 300 J/g** 才可**不考虑**退敏爆炸物的分类。否则需要经过完整评估才能判断其危险（见图 4）。

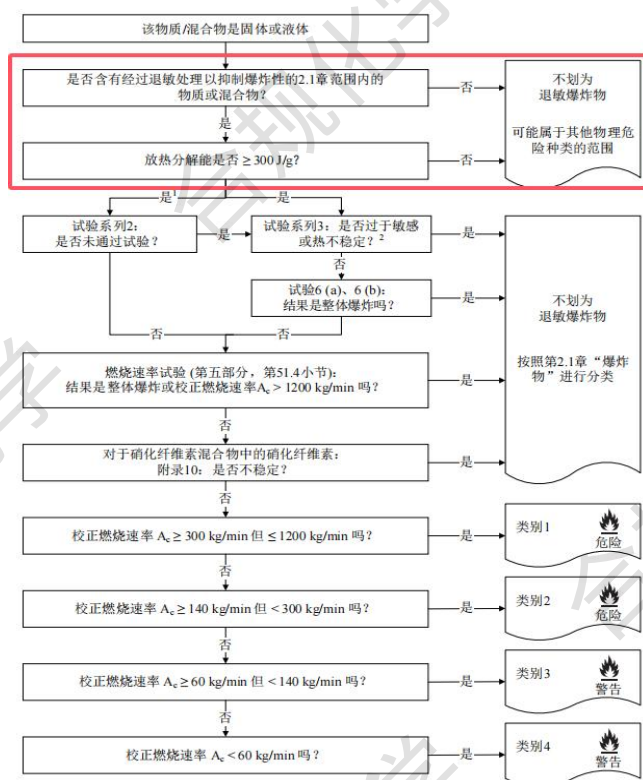


图 4 退敏爆炸物分类逻辑

### 三、小结

HOBt 和水合物虽然区别仅仅是多了结晶水，但是两者的分类有很大的差异。前者为爆炸品，后者为退敏爆炸物。此外纯物质和混合物的分类方法也需要注意，纯物质分类较简单按照列明条目处理即可，混合物应严格 TDG 法规的列明条目以及 GHS 法规中退敏爆炸品的分类逻辑图进行鉴定。相关行业对此类退敏物质或混合物的分类应该给予足够的重视和谨慎，以免分类不当造成危险事故的发生！

### 合规技术服务

- ⊙ 危险化学品登记及“一企一品一码”整包服务
- ⊙ 中国新化学物质物质备案和登记服务
- ⊙ 中国化学品进出口贸易合规咨询服务
- ⊙ 危险货物有限和例外数量运输咨询服务



扫码添加客服微信  
韩：15851999964



关注合规化学  
了解最新资讯

## 第 5.2 项有机过氧化物有次要危险吗？

有机过氧化物含有过氧键（-O-O-），该化学键长而弱，内能高，性质活泼。有机过氧化物可参与多种反应，是树脂、橡胶和涂料等精细化工产品生产过程中不可缺少的添加剂。但是过氧键极易断裂，**分解放热**会引起火烧或爆炸的可能；同时部分有机过氧化物还会**造成严重皮肤灼伤和眼损伤**。

本期解读，小编就带领大家了解下有机过氧化物的分类和运输标签张贴的相关注意事项。

### 一、运输危险性分类和运输标签

有机过氧化物代表性危险如表 1 所示。

表 1 有机过氧化物危险示例

有机过氧化物举例			
配制品	成分	UN NO.	标签要求
配制品1	过氧化二月桂酰：≤100%	3106	无特殊要求
配制品2	过氧苯甲酰：>52-100%，水：≤48%	3102	需要加贴“ <b>爆炸品</b> ”次要标签
配制品3	叔丁基过氧化氢：>79-90%，水：≥10%	3103	需要加贴“ <b>腐蚀性</b> ”次要标签
配制品4	过氧化二-4-氯苯甲酰：≤32%，碳酸钙：≥68%	—	<b>豁免5.2项危险</b>

表 1 列举了四种代表性有机过氧化物配制品。依据 TDG 法规《有机过氧化物一览表》，这四种配制品各有要求。

①配制品 1 划入第 **5.2 项**有机过氧化物，无其它特殊要求；

②配制品 2 和 3 划入第 **5.2 项**，但是运输包件上需**加贴额外标签**：

联合国编号	名称和说明	类或项	次要危险	联合国包装类别	特殊规定
3102	固态 B 型有机过氧化物	5.2			122 181 195 274
3103	液态 C 型有机过氧化物	5.2			122 195 274
3106	固态 D 型有机过氧化物	5.2			122 274

图 1 UN3102、UN3103 和 UN3106 条目

如图 2 所示，《有机过氧化物一览表》针对 **B 型**有机过氧化物均给出了加贴“**爆炸品**”次要标签要求；对于一些有机过氧化物本身具有腐蚀危险的给出了加贴“**腐蚀性**”次要标签要求，具体详见《有机过氧化物一览表》的“**备注**”栏。



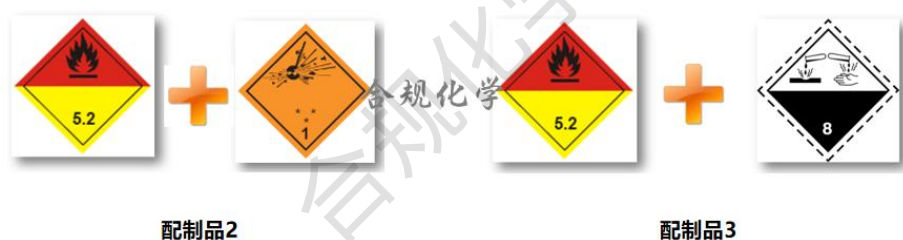


图 2 配制品 2 和配制品 3 的标签要求

③配制品 4 依据 TDG 法规可豁免 5.2 项有机过氧化物危险

表 2 豁免 5.2 项危险的有机过氧化物举例

CAS	中文名称	浓度%	惰性固体
12262-58-7	过氧化环己酮	≤32	≥68
94-36-0	过氧化二苯甲酰	≤35	≥65
25155-25-3	二-(叔丁基过氧)异丙基苯	≤42	≥58
94-17-7	过氧化二-4-氯苯甲酰	≤32	≥68
80-43-3	二枯基过氧化物	≤52	≥48

表 2 列出所有可以豁免 5.2 项危险的有机过氧化物配制品。从表 2 可看出，可豁免 5.2 项危险的有机过氧化物配制品必须含有一定比例的**惰性固体**。惰性固体可通过笼蔽效应对有机过氧化物起到退敏作用，从而降低运输危险。

**友情提醒：**此处**仅豁免 5.2 项危险**！若有其它危险可能性依然要进行相应分类标准的判定流程，全部排除危险才可分为普货。**若豁免为普货，则无需粘贴任何运输标签。**

## 二、注意事项

如图 3 所示，有机过氧化物所有类属 UN 号**均无次要危险性**！包括条目相应的特殊规定也没有说明次危。

联合国编号	名称和说明	类或项	次要危险	联合国编号	名称和说明	类或项	次要危险
3101	液态 B 型有机过氧化物	5.2		3111	液态 B 型有机过氧化物，控制温度的	5.2	
3102	固态 B 型有机过氧化物	5.2		3112	固态 B 型有机过氧化物，控制温度的	5.2	
3103	液态 C 型有机过氧化物	5.2		3113	液态 C 型有机过氧化物，控制温度的	5.2	
3104	固态 C 型有机过氧化物	5.2		3114	固态 C 型有机过氧化物，控制温度的	5.2	
3105	液态 D 型有机过氧化物	5.2		3115	液态 D 型有机过氧化物，控制温度的	5.2	
3106	固态 D 型有机过氧化物	5.2		3116	固态 D 型有机过氧化物，控制温度的	5.2	
3107	液态 E 型有机过氧化物	5.2		3117	液态 E 型有机过氧化物，控制温度的	5.2	
3108	固态 E 型有机过氧化物	5.2		3118	固态 E 型有机过氧化物，控制温度的	5.2	
3109	液态 F 型有机过氧化物	5.2		3119	液态 F 型有机过氧化物，控制温度的	5.2	
3110	固态 F 型有机过氧化物	5.2		3120	固态 F 型有机过氧化物，控制温度的	5.2	

图 3 有机过氧化物条目展示

在 TDG 危险货物一览表里次要危险展示有两种方式，一种是直接写在次要危险栏里，一种是通过特殊规定说明。下面举两个特殊的例子：

## ①含有危险货物的物品

联合国编号	名称和说明	类或项	次要危险
3537	含有易燃气体的物品，未另作规定的	2.1	见 2.0.5.6
3538	含有非易燃、非毒性气体的物品，未另作规定的	2.2	见 2.0.5.6
3539	含有毒性气体的物品，未另作规定的	2.3	见 2.0.5.6
3540	含有易燃液体的物品，未另作规定的	3	见 2.0.5.6
3541	含有易燃固体的物品，未另作规定的	4.1	见 2.0.5.6
3542	含有易于自燃物质的物品，未另作规定的	4.2	见 2.0.5.6
3543	含有遇水会放出易燃气体的物质的物品，未另作规定的	4.3	见 2.0.5.6
3544	含有氧化性物质的物品，未另作规定的	5.1	见 2.0.5.6
3545	含有有机过氧化物的物品，未另作规定的	5.2	见 2.0.5.6
3546	含有毒性物质的物品，未另作规定的	6.1	见 2.0.5.6
3547	含有腐蚀性物质的物品，未另作规定的	8	见 2.0.5.6
3548	含有杂项危险货物的物品，未另作规定的	9	见 2.0.5.6

2.0.5.6 次要危险性应代表物品所带其他危险货物的主要危险性。在物品仅带有一种危险货物时，次要危险性，如果有的话，应是危险货物一览表第 4 栏所列的次要危险性。如果物品带有一种以上的危险货物，而这些危险货物在运输过程中彼此会发生危险反应，则每一种危险货物应单独封装(见 4.1.1.6)。

图 4 含有危险货物的物品次要危险说明

含有危险货物的物品根据主危给予了不同的 UN，但是没有办法确定次要危险，故没有在次危栏直接写明次危，但是写明见 2.0.5.6 小节，依据危险货物的实际次危来决定这一栏的写法。故出此类 UN 需要注意写明次危，如果货物有次危的话。

## ②气雾剂

联合国编号	名称和说明	类或项	次要危险	联合国包装类别	特殊规定
1950	气雾剂	2			63A 1907 277 327 344 381

63	第 2 类的项别和次要危险性由喷雾器内装物的性质决定，应适用下列规定：
(a)	如内装物按质量包含 85%或以上的易燃物成分，且化学燃烧热在 30 千焦/克或以上，即适用第 2.1 项；
(b)	如内装物按质量含 1%或以下的易燃物成分，且燃烧热不到 20 千焦/克，即适用 2.2 项；
(c)	否则产品应按《试验和标准手册》第三部分第 31 节规定的试验，经过试验分类，极为易燃和易燃性气雾剂，应列入 2.1 项；非易燃剂列入 2.2 项；
(d)	2.3 项的气体不得用作喷雾器的助喷射；
(e)	虽然喷雾器内除助喷射以外喷射出的内装物被归类为 6.1 项包装类别 II 或 III，或第 8 类包装类别 II 或 III，但气雾剂具有 6.1 项或第 8 类次要危险性；
(f)	内含物的毒性或腐蚀性符合包装类别 I 标准的气雾剂禁止运输；
(g)	空运可能要求次要危险性标签。
	易燃成分包括《试验和标准手册》第三部分第 31.1.3 小节注 1 至 3 中规定的易燃液体、易燃固体，或易燃气体和气体混合物。这项规定不包括着火、自热或遇水反应物质。确定化学燃烧值应选用以下方法中之一种：ASTM D 240、ISO/FDIS 13943、1999 (E/F) 86.1 至 86.3，或 NFPA 30B。

图 5 气雾剂次要危险说明

气雾剂虽然在一览表次要危险空白，但是在特殊规定 63 里规定了次要危险。这是因为不同的气雾剂内装药剂不同，次要危险无法确定，所以在特殊规定 63 说明。

而有机过氧化物并没有在危险货物一览表说明次危，仅仅在有机过氧化物一览表备注说明需要加贴腐蚀或者爆炸运输标签。

因此，小编认为在危险特性分类鉴别报告中正确展示方式应如下所示：

三、鉴定结论		
1. 正式运输名称：液态F 型有机过氧化物。 技术名称：异丙苯过氧化氢。		
2. 联合国编号：3109。		
3. 危险货物类别：5.2。		
4. 建议包装类别：满足II类包装要求。		
5. GHS分类：详见第3页。		
6. 是否属于《危险化学品目录》（2015版）列明的化学品：是。		
鉴定：	审核：	签发：
签发日期：2024.12.02	印章：	
本鉴定证书有效期至2025年12月01日。需要贴“腐蚀性”次要危险标签。		
三、鉴定结论（续）		
5. GHS 分类（续）：委托单位未申请鉴定。		
运输标签：		
 The image shows two GHS hazard labels side-by-side. The left label is for Class 5.2 (Explosive) and the right label is for Class 8 (Corrosive). Both labels are yellow with black borders and text. The 5.2 label features a black explosion symbol. The 8 label features a black liquid dripping from two test tubes onto a surface.		
签发日期：2024/12/02	印章：	
本鉴定证书有效期至2025年12月02日。需要贴“腐蚀性”次要危险标签。		

图 6 鉴定报告展示方式

如图 6 所示，鉴定结论里危险货物类别还是只写 5.2，可在报告备注写明“需要贴“腐蚀性”次要标签”，在运输标签一栏要加上腐蚀运输标签以便提醒企业正确张贴运输标签。

### 三、小结

有机过氧化物有其专属的类属 UN 号，从 UN3101 至 UN3120 共 20 个。其危险等级是 5.2 项，运输时需要张贴 5.2 项运输标签，但是考虑到不同配制品的有机过氧化物会存在不同次危，主要是聚焦在腐蚀和爆炸，因此通过张贴腐蚀和爆炸次要标签提醒相关使用人员有此类危险。但是切记，不能在危险类别加写第 8 类腐蚀和第 1 类爆炸品。这是因为危险货物一览表针对有机过氧化物并未写出次危。

### 一站式运输条件鉴定服务

- ① 海运运输条件鉴定(依据IMDGcode)
- ② 空运运输条件鉴定(依据IATA-DGR)
- ③ 公路运输运输条件鉴定(依据TT/T617)
- ④ 铁路运输运输条件鉴定(依据《铁路危险货物品名表》)



扫码添加客服微信  
韩：15851999964



关注合规化学  
了解最新资讯

## 炭产品海运新规要求解读

木炭作为重要的进出口商品，其市场需求持续攀升。木炭以其高效的燃烧性能深受市场青睐。木炭通常通过海运集装箱运输，根据货物事故通知系统（Cargo Incident Notification System，以下简称 CINS）创建的事故记录，2015 年至 2022 年期间，至少 68 起船舶火灾事故与木炭运输有关。因此，为了提高木炭运输安全性，CINS 与国际保赔协会集团以及 TT Club 于 2024 年 9 月联合发布了《木炭集装箱安全运输指南》（Guidelines for the Safe Carriage of Charcoal in Containers，以下简称《指南》），对木炭的海运行业给予技术指导。

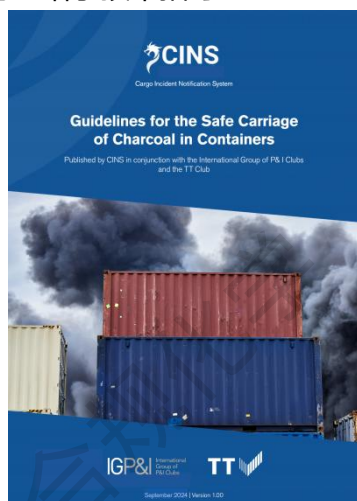


图 1 《指南》的封面

本期解读，小编将结合《指南》的具体内容，和大家探讨下木炭在 42-24 版《国际海运危险货物规则》（简称 IMDG）中的最新分类要求。

### 一、危险分类

木炭是一种轻质黑色残留物，主要由碳和灰分组成，通过从**动物或植物**中去除水分和其他挥发性成分，缓慢热解产生。炭容易与空气中的氧气反应，产生热。在散热不充分时，炭很容易达到自燃温度，发生自燃；如受潮或湿润，则会加速这一过程，降低木炭的热稳定性。

木炭在 IMDG 法规里被划入第 4.2 项自热物质。依据 **IMDG 41-22 版**，炭产品涉及的列明条目分类如下：

表 1 IMDG 法规列明条目



UN No.	正确运输名称	危险类别	包装类别	特殊规定	包装导则
1361	炭, 来源于动物或植物	4.2	II	925	P002
1361	炭, 来源于动物或植物	4.2	III	223 925	P002 LP02
1362	炭, 活性的	4.2	III	223 925	P002

表 1 种特殊规定关键内容如下:

- **SP223**: 如果自热试验结果是否为, 可以豁免 4.2 项自热危险;
- **SP925**: 自热试验结果是否为, 或矿物来源非活性炭, 或通过水蒸气活化得到炭, , 可以豁免 4.2 项自热危险。

以上两个特殊规定均表明可以通过自热试验获取豁免的途径。

两个条目区别: UN1361 是**非活性**, 包括动物或植物来源; UN1362 是**活性**, 指经"活化"工艺处理之后的炭产品。因此 UN1361 很大概率是用于生产 UN1362 的原料。

**友情提醒**: 任何木炭货物不得申报为 "**UN3088 自热固体, 有机的, 未另列明的**" 通用条目运输, 木炭(**非活性**)必须按照 **UN1361** 运输。

## 二、海运新规要求

基于木炭危险性以及大家不能准确识别其来源和是否为活化, 国际海事组织决定在 IMDG **42-24** 版中, 对炭产品运输条目进行修订, **删除了原有的特殊规定 223 和 925**, 完善了原先对炭产品给予自热豁免的要求, 提供一个覆盖危险性分类、货物盛装、集装箱装运等多个方面的运输方案, 以确保木炭的运输安全。

表 2 特殊规定修订

UN No.	IMDG 41-22版	IMDG 42-24版
UN1361	925 223	978
UN1362		979

如表 2 所示, 对于 UN1361 和 UN1362 两个条目都**删除 SP925 和 223**, 取而代之的是 **SP978 和 979**。

★ SP978 要点:

- 978 .1 For the purpose of this Code, carbon of animal or vegetable origin means carbon, generated in a production or manufacturing process, not formed in a geological process and not obtained from mining. Carbon covered by this entry is produced by pyrolysis of an organic material such as bone, bamboo, coconut shell, jute or wood.
- .2 The UN N.4 test according to section 33.4.6 of the UN *Manual of Tests and Criteria* shall not be used to exempt carbon of animal or vegetable origin (UN 1361) from the provisions of this Code.
- .3 Without testing, the material shall be assigned to at least packing group III.
- .4 Unless otherwise approved by the competent authority, the following provisions apply:
- .1 after production, the unpacked material shall be subject to weathering (stored under cover, but in the open air) for a minimum period of 14 days before being packaged for transport; or
- .2 after pyrolysis, steam and cooling shall be applied to the unpacked material and the material shall be packed under an inert gas atmosphere (e.g. nitrogen); packages shall then be stored under loose cover or in the open air for a minimum of 24 hours before transport.
- .5 The material shall be packed into packagings only when the temperature of the material does not exceed 40°C on the day of packing.
- .6 When stowed in a cargo transport unit, minimum headspace in the CTU of 30 cm shall be maintained, and:
- .1 the stowage height of the package(s) in the unit should not exceed 1.5 m; or
- .2 the maximum block size of the packages should be 16 m<sup>3</sup> and a minimum of 15 cm of space between blocks should be maintained.

图 2 SP978 的主要内容

- (1) UN1361 只适用于生产或制造过程中**动物或植物来源**的炭，不包括形成于地质过程或采矿的炭。具体可包括由骨、竹、椰子壳、黄麻或木材等有机材料的热解产生的炭。
- (2) **不接受通过试验排除自热危险定普货**，此类产品至少定 **III** 类包装。这个修订举措意味此类产品**没有必要做自热试验，去排除自热性**，因为最新 IMDG 法规不接受通过试验豁免为普货的方法。
- (3) 生产后未包装的材料应进行风化处理，至少 **14** 天后才能包装运输；或经过热解后，应对未包装的材料进行蒸汽和冷却处理，并在惰性气体氛围中行包装，至少 **24h** 后才能运输。
- (4) 包装时货物温度不超过 **40°C**。
- (5) 装载在 CTU 时，应保持 CTU 顶部至少 **30cm** 空间，并且单元内包装件的堆码高度不应超过 **1.5m** 或包装件的最大体积应为 **16m<sup>3</sup>**，并且保持至少 **15cm** 空间。

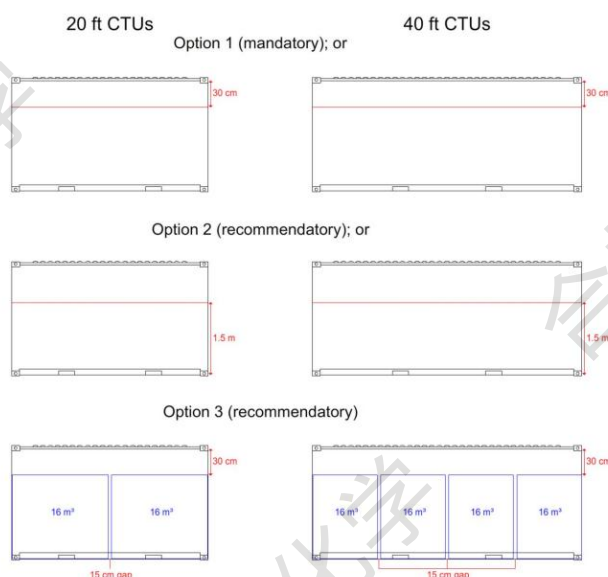


图 3 符合要求的 CTU 示例图

★ SP979 要点:

- 979 With the exception of the documentation requirements in 5.4.4.2, the provisions of this Code do not apply to this substance when:
- .1 it is accompanied by a certificate from the shipper stating that the substance is steam activated carbon; or
  - .2 it is chemically activated carbon, which is accompanied by a certificate issued by a laboratory recognized by the competent authority, stating that the substance does not meet the criteria for class 4.2 based on a negative test result for self-heating substances when tested in accordance with the UN Manual of Tests and Criteria (see 33.4.6).

图 4 SP979 的主要内容

SP979 给予**活性炭**豁免为**普货的条件**:

- (1) 发货人出具的证明, 声明该物质是蒸汽活化的碳。或
- (2) 通过自热试验排除自热性。

由以上两个新增特殊规定可以看出, 此次修订明确区分**木炭**和**活性炭**的豁免方式。其中, 木炭在 42-24 版 IMDG 法规中明确规定不允许通过试验豁免, 并且包装、CTU 都有特定的要求; 而活性炭豁免方式没有变化。

除此之外, 包装修订主要是针对 UN1361 条目删除包装特殊规定 PP12:

1361	炭, 来源于动物或植物	4.2	-	II	925	0	E0	P002	<del>PP12</del>
1361	炭, 来源于动物或植物	4.2	-	III	223 925	0	E0	P002 LP02	<del>PP12</del>

图 5 删除特殊规定 PP12

这意味木炭如装在密闭货物运输单元中运输, 不能使用 5H1、5L1 和 5M1 袋。只能按照包装指南 P002 要求运输:

### 三、总结

本期合规解读, 小编给大家讲解了炭产品的危险性、运输分类和包装要求, 并结合 IMDG 42 - 24 版, 梳理了炭产品的海运修订内容。通过解读我们可以了解到, 木炭作为一种易燃物质, 进出口过程需要特别关注其燃烧特性。木炭不能通过试验验证自热豁免, 这意味木炭需要按照危货办理申报, 并且包装和 CTU 在运输前都要达到要求才能运输。对于想要进出口炭产品的企业或个人而言, 必须要明确炭的来源和生产工艺, 进而确定分类的条目和可否豁免。同时在遵守合规原则的前提下也要灵活运用规则进行豁免, 进而保证运输通畅。

下期合规解读, 我们不见不散!

# 化学品合规技术咨询服务



扫码咨询

## 服务介绍

### ● 危货小量运输咨询

本项咨询服务，可以围绕企业实际产品和运输方式，针对有限数量和例外数量运输，提供详细的咨询分析报告

### ● 危险化学品火灾/仓储合规服务

化学品储存火灾危险性分类；危险化学品仓储合规咨询服务；危险化学品仓库信息化管理系统

### ● 锂电池运输合规咨询

本项咨询服务围绕拟交付运输的锂电池产品，对其特定运输方式的合规性进行整体分析

### ● 危货进出口通关咨询

本项咨询服务围绕上述监管要求，为企业实际进出口货物的通关合规性做全要素审核

### ● 危化品登记及一企一品一码服务

危险化学品生产/进口登记技术咨询和全程代理、危险化学品一企一品一码申请服务

## 服务特色

时高效的技术咨询 | 全面准确的分析报告 | 合规靠谱的解决方案 | 贴心专业的管家服务 | 灵活多变的收费模式

## 服务案例

A

危货道路有限数量运输合规咨询



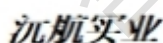
B

危货道路有限/例外数量运输合规咨询



C

化学品道路运输和仓储合规咨询



C

危货道路有限数量运输合规咨询





## 高效氯氟氰菊酯吸入毒性分类探讨

氯氟氰菊酯，分子式为  $C_{23}H_{19}ClF_3NO_3$ ，结构式如下图：

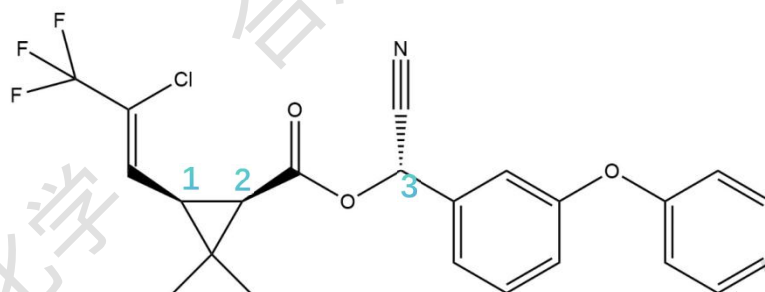


图 1 氯氟氰菊酯分子结构式

如图所示，氯氟氰菊酯有 3 个手性碳原子。首先在环丙烷基团上有两个手性碳原子，其次在右侧酯基与 CN 基之间相连的  $\alpha$  碳原子也为手性碳原子。因此氯氟氰菊酯共有 8 个同分异构体。其中 1Rcis S 和 1Scis R 氯氟氰菊酯的生物活性比其余异构体高，通常称为高效体，也就是市面上的主要产品：

**高效氯氟氰菊酯 ( $\lambda$ -Cyhalothrin; CAS: 91465-08-6)。**

本期小编就带领大家重点了解下高效氯氟氰菊酯的吸入毒性和分类注意事项。

### 一、原药毒性分类

高效氯氟氰菊酯官方分类及毒性数据梳理如下表：

表 1. 各个国家和地区分类及毒性汇总

国家/地区	分类信息	毒理学数据
欧盟	官方: <b>H301</b> H312 <b>H3302</b> H400 H410 (M=1000)	经口 LD <sub>50</sub> : 56 mg/kg (大鼠) 吸入 LC <sub>50</sub> : 0.06 mg/L (大鼠)
德国	GHS: <b>H301 H311 H3302</b> H400 H410 TDG: UN3349 6.1 PGII	经口 LD <sub>50</sub> : 56 mg/kg (大鼠) 经皮 LD <sub>50</sub> : 632 mg/kg (大鼠)
日本	<b>H301 H311</b> H320 H370 H335 H372 H400 H410	经口 LD <sub>50</sub> : 56~79 mg/kg (大鼠) 经皮 LD <sub>50</sub> : 632~692 mg/kg (大鼠)
新西兰	GHS: <b>H3002 H311 H3301</b> H319 H372 H400 H410 TDG: UN2588 6.1 PGIII	经口 LD <sub>50</sub> : 20mg/kg (小鼠) 经皮 LD <sub>50</sub> : 632mg/kg (大鼠) 吸入 LC <sub>50</sub> : 0.06mg/L (大鼠)

结合上表可以得出高效氯氟氰菊酯具有毒性。数据采纳大鼠，经口  $LD_{50}=56\text{mg/kg}$ ；吸入  $LC_{50}=0.06\text{mg/L}$ 。经皮应优先采纳兔子数据，各国家地区均未给出，可以酌情考虑采纳此数据。

综上，高效氯氟氰菊酯原药由于吸入数据属于吸入毒性类别 II；所以 TDG 建议分类划入 **UN3349 固态拟除虫菊酯农药，毒性 6.1 PGII** 条目。

## 二、制剂毒性分类

高效氯氟氰菊酯制剂产品吸入毒性可根据 GHS 制度加和公式进行理论计算，再代入分类标准给出混合物的急毒性分类类别。理论计算可得混合物若含有  $\geq 6\%$  高效氯氟氰菊酯，则整体应为**吸入毒性类别 3**；对应 TDG 是 **6.1** 项毒性。依据 TDG 法规分类还需考虑货物的理化状态。固体应确保总质量至少 10% 是可吸入范围的粉尘，气体动力直径需  $\leq 10$  微米。液体产品则要考虑其是否可形成烟雾或者是否具有挥发性。需结合产品运输状态给出合适的分类。

此外不同形态的产品可能毒性分类结果会有所不同，此时应结合实际的毒理试验数据等资料给出准确分类。下面简单介绍一个案例以做说明。

## 三、案例说明——微囊悬浮剂

**微囊悬浮剂 (CS)** 是一种新型的农药剂型，是利用天然或合成的高分子材料形成核-壳结构的微小容器，将农药包覆其中，并悬浮在水中的农药剂型。它包括囊壁和囊芯两部分，囊芯是农药有效成分及溶剂，囊壁是成膜的高分子材料。相较于常规的农药剂型，微囊悬浮剂有延缓农药成分释放、降低毒性和异味等优势。

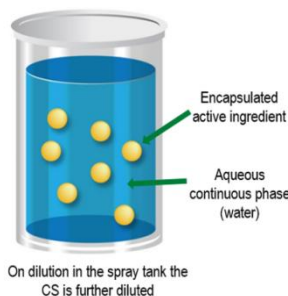


图 2 微囊悬浮剂

美国农业部 (USDA) 发表了《高效氯氟氰菊酯在外来果蝇应用中的人类健康和生态风险评估草案》，论证了一款胶囊悬浮剂类产品的毒理学风险。

评估显示这款微囊悬浮剂 (Warrior II：高效氯氟氰菊酯 22.8%) 毒性数据为：

Toxicity Study	Lambda-cyhalothrin Technical	Warrior II
Acute Oral LD <sub>50</sub> (rat)	56 mg/kg (♀)/79 mg/kg (♂) (II)	180 mg/kg (♀)* (II)
Acute Dermal LD <sub>50</sub>	632 mg/kg (♂)/696 mg/kg (♀) (rat) (II)	>2,000 mg/kg (rabbit)* (III)
Acute Inhalation LC <sub>50</sub> (rat)	0.065 mg/L (♂ & ♀) (II)	3.12 mg/L (♀)-4 hours (IV)
Primary Eye Irritation (rabbit)	Mild irritant (II)	Mildly Irritating* (II)
Primary Skin Irritation (rabbit)	Not an irritant (IV)	Moderately Irritating* (III)
Dermal Sensitization (Guinea pig)	Not a sensitizer	A skin sensitizer (derived from component)

经口 LD<sub>50</sub>=180mg/kg (大鼠) ;  
经皮 LD<sub>50</sub> > 2000mg/kg (兔子) ;  
吸入 LC<sub>50</sub>=**3.12mg/L**。

图 3 微囊悬浮剂毒性结论

该含量如果用加和公式理论计算的话，吸入毒性数据是 0.26mg/L 划入吸入毒性类别 2，而评估结论数值为 **3.12mg/L**，定不到吸入毒性。

评估报告针对此结论给出了解释：由于高效氯氟氰菊酯的蒸气压和亨利常数极低，没有挥发性。在商业应用和农民实际使用时，不存在吸入暴露的可能性（即在运输环节即使泄露，由于挥发性极低，也不存在人体吸入的可能性）。

结合微囊悬浮剂的产品特性以及上述风险评估草案，针对高效氯氟氰菊酯微囊悬浮剂产品应考虑采纳更高的毒理学数据进行换算产品整体毒性，分类结论会与其他剂型的高效氯氟氰菊酯产品存在差异。

#### 四、小结

高效氯氟氰菊酯原药依据官方分类是明确的 6.1 项毒性，II 类包装的危险货物。但是制剂的毒性分类和风险评估需要综合考虑其化学性质、剂型特性以及实际使用中的暴露可能性等因素。对于微囊悬浮剂等特殊剂型的产品，其毒性分类可能与传统剂型有所不同，应根据具体的毒理学数据和产品特性进行评估。

#### 合规技术咨询服务

- ⊙ 危险化学品登记及“一企一品一码”整包服务
- ⊙ 中国新化学物质物质备案和登记服务
- ⊙ 中国化学品进出口贸易合规咨询服务
- ⊙ 危险货物有限和例外数量运输咨询服务



扫码添加客服微信  
韩：15851999964



关注合规化学  
了解最新资讯

## 硫酸溶液的金属腐蚀性探讨

硫酸是一种重要的工业原料，被称作“化学工业之母”，可用于制造肥料、药物、炸药、颜料、洗涤剂、蓄电池等，在工业中起到十分重要的作用。其常用作化学试剂，在有机合成中可用作脱水剂和磺化剂。

### 一、硫酸的 TDG 与 GHS 危险性分类

硫酸是一种无机强酸，具有强腐蚀性和氧化性。市面上常见的硫酸品类主要为稀硫酸、浓硫酸和发烟硫酸。小编以浓硫酸为例向大家介绍一下浓硫酸的 TDG 与 GHS 危险性分类。

一般认为硫酸浓度 > 70% 的硫酸水溶液可称为浓硫酸，常见的浓硫酸试剂浓度为 95%-98%。在联合国 TDG 法规中硫酸含量 > 51% 的溶液为列明物质，其联合国编号为 UN1830，属于第 8 类腐蚀性物质，II 类包装。

联合国编号	名称和说明	类或项	次要危险	联合国包装类别	特殊规定	有限和例外数量		包装和中型散装容器		可移动罐柜和散装容器	
								包装指南	特殊包装规定	指南	特殊规定
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9)	(10)	(11)
1830	硫酸，含酸大于51%	8	2.0	2.0, 1.3	3.3	3.4	3.5	4.1.4 P001 IBC02	4.1.4	4.2.5/4.3.2	4.2.5
				II		1L	E2			T8	TP2

图 1. TDG 中硫酸含量 > 51% 的溶液的列明条目

在 GHS 中浓硫酸存在以下危险性类别：金属腐蚀物(类别 1), H290、致癌性(类别 1A), H350、皮肤腐蚀/刺激(类别 1B), H314、严重眼睛损伤/眼睛刺激性(类别 1), H318、特异性靶器官毒性, 一次接触；呼吸道刺激(类别 3), H335。

General Section						
EC / List no. ?	Name	CAS Number ?	Additional Notified Information ?			
231-639-5	Sulphuric acid	7664-93-9				
Classification		Labelling		Specific Concentration limits, M-Factors	Notes	Classification affected by Impurities / Additives ?
Hazard Class and Category Code(s)	Hazard Statement Code(s)	Hazard Statement Code(s)	Supplementary Hazard Statement Code(s)			
Met. Corr. 1	H290	H290				
Skin Corr. 1B	H314	H314				
Eye Dam. 1	H318	H318				
STOT SE 3	H335 (other:various)	H335				
Carc. 1A	H350	H350				



Signal Words		Pictograms	
Danger			
		Health hazard	Corrosion

图 2. 欧盟 ECHA 硫酸 GHS 危险性类别



此外，硫酸作为一种重要的化工原料，也属于我国《危险化学品目录》2015 版中列明的一种危险化学品。

1301	硫氰酸异丙酯		625-59-2	
1302	硫酸		7664-93-9	
1303	硫酸-2,4-二氨基甲苯	2,4-二氨基甲苯硫酸	65321-67-7	

图 3.《危险化学品目录》2015 版硫酸列明条目

## 二、硫酸溶液的危险性分类

在欧盟 ECHA、新西兰 EPA 发布的 GHS 分类清单中，硫酸溶液的危险性类别分类存在差异，具体如图 4 所示。

地区	硫酸溶液浓度	危险类别
欧盟ECHA	≥15%	皮肤腐蚀/刺激 (类别1A), H314 严重眼损伤/眼刺激 (类别1), H318 金属腐蚀剂 (类别1), H290
	5%-15%	严重眼损伤/眼刺激 (类别2), H319 皮肤腐蚀/刺激 (类别2), H315 金属腐蚀剂 (类别1), H290
新西兰EPA	0.5%-5%	严重眼损伤/眼刺激 (类别2), H319 皮肤腐蚀/刺激 (类别2), H315 金属腐蚀剂 (类别1), H290
	5%-10%	皮肤腐蚀/刺激 (类别1C), H314 严重眼损伤/眼刺激 (类别1), H318 金属腐蚀剂 (类别1), H290 呼吸道刺激 (类别3), H335 特异性靶器官毒性-反复接触 (类别2), H373
	>10%	皮肤腐蚀/刺激 (类别1B), H314 严重眼损伤/眼刺激 (类别1), H318 金属腐蚀剂 (类别1), H290 急性毒性-吸入 (类别4, 尘/雾), H332 致癌性 (类别1), H350 呼吸道刺激 (类别3), H335 特异性靶器官毒性-反复接触 (类别1), H372

图 4.欧盟 ECHA 与新西兰 EPA 对硫酸溶液危险性分类的区别

如图 4 所示，新西兰 EPA 将硫酸溶液 GHS 分类，划分为 3 种情况：

### ① 情况 1：> 10%硫酸溶液

此溶液，新西兰的分类是既有皮肤腐蚀性（类别 1B），也有金属腐蚀性，而欧盟仅对浓度浓度≥15%的硫酸溶液，才划入皮肤腐蚀性（类别 1A）和金属腐蚀性

## ② 情况 2：浓度在 5%~10%的硫酸溶液

新西兰 EPA 的分类也是既有皮肤腐蚀性，但类别从 1B 降低为 1C，同时也有金属腐蚀性，而欧盟仅将此浓度的硫酸溶液划入了皮肤腐蚀/刺激类别 2，和金属腐蚀性。

## ③ 情况 3：浓度在 0.5%~5%的硫酸溶液

新西兰 EPA 分类仅将此浓度的硫酸溶液划入了皮肤腐蚀/刺激类别 2，和金属腐蚀性。而欧盟 ECHA 暂时未对此浓度的硫酸溶液做出分类。

那么对于浓度  $\leq 0.5\%$  的硫酸溶液，其是否具有金属腐蚀性呢？

## 三、0.5%硫酸溶液金属腐蚀性检测

为验证 0.5%硫酸溶液是否具有金属腐蚀性，小编配制了 0.5%硫酸溶液，按照联合国《试验和标准手册》第 8 修订版第 37.4 小节“确定对金属腐蚀性的试验方法”，进行了为期 7 天的金属腐蚀性试验测定，结果如图 5 所示。

金属腐蚀性试验	材质	状态	时间/ 天	原质量 (g)	现质量 (g)	质量损失 (%)	<input type="checkbox"/> GB/T·21621-2008 <input checked="" type="checkbox"/> 联合国《试验和标准手册》第8修订版·	金属腐蚀性试验装置 HG2021-006
	铝	浸入液相	7	6.5016	5.5763	14.23		
		半气半液相	7	6.4219	6.1509	4.22		
		悬于气相	7	6.3911	6.3882	0.04		
	铜	浸入液相	7	16.1293	13.3309	17.35		
		半气半液相	7	15.8503	12.7121	19.80		
		悬于气相	7	15.9342	15.8060	0.80		
	最高质量损失(%)			19.80				

图 5.0.5%硫酸溶液金属腐蚀性试验结果

试验结果表明，0.5%硫酸溶液在 7 天试验后金属钢的质量损失最高达到了 19.8%，已经超过了 13.5%的质量损失下限，存在金属腐蚀性危险。

### 37.4.1.4.1 均匀腐蚀的试验评估

在均匀腐蚀的情况下，应使用腐蚀最严重的试样的质量损失。任何试样，如果金属试样的质量损失高于下表所列的数额，则试验结果视为阳性：

表 37.4.1.1：不同暴露时间后试样的最低质量损失

暴露时间 (天)	质量损失 (%)
7	13.5
14	26.5
21	39.2
28	51.5

图 6.联合国《试验和标准手册》第 8 修订版金属腐蚀性危险判定准则

#### 四、小结

本文针对欧盟和新西兰有关硫酸溶液的 GHS 分类差异不同，通过试验，对硫酸溶液的金属腐蚀性做了探讨。根据小编试验结果，预计 0.4%硫酸溶液也可能具有金属腐蚀性。因此，在实际货物分类中，建议相关企业积极开展相关试验，以确保 GHS 分类和危货分类结果的准确性。

作为国内领先的化学品合规服务商，合规化学可以为您提供闪点、易燃固体燃烧速率、氧化性液体等危险性测试服务，可以出具带有 CNAS17025 资质的检测报告。

序号	检测项目	序号	检测项目
1	闭杯闪点	5	固体/液体氧化性
2	固体燃烧速率	6	遇水放气速率
3	自热性	7	金属腐蚀速率
4	粉尘爆炸	8	气雾剂易燃性

#### 业务咨询方式

电话：0519-85150301 (王经理)

手机：134 0138 1127 (同微信号) 王经理



邮箱：jd@hgmsds.com

QQ：800180306



## 生物柴油需要列入危化品目录吗？

2022 年应急管理部发布公告 **2022 年第 317 号**，对《危险化学品目录（2015 版）》（以下简称目录）中柴油列入条件做出整改，具体如图所示。

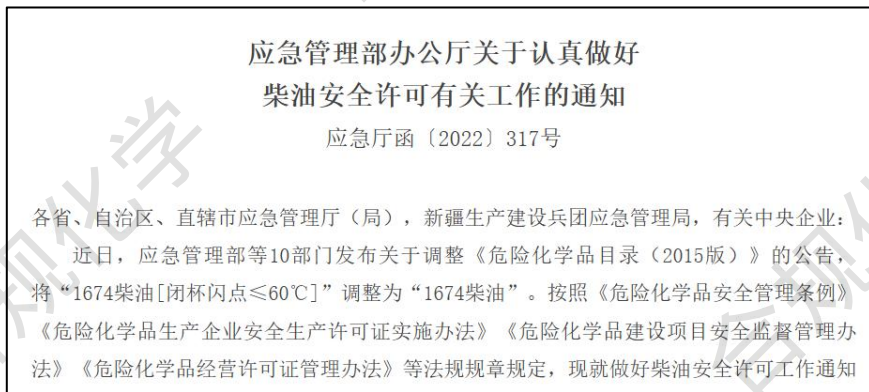


图 1 应急管理部发布 2022 年第 317 号公告

依据公告内容，原第 1674 条目里删除 “[闭杯闪点≤60℃]”，并且目前已经实施。这意味着闪点 > 60℃的柴油也列入目录。此外关于不同柴油列入情况也做出了说明：

一、柴油是指符合国家标准《车用柴油》（GB 19147）、《B5柴油》（GB 25199）的产品，不包括BD100生物柴油（由动植物油脂或废弃油脂与醇反应制得的脂肪酸单烷基酯）。对生产、经营柴油的企业按危险化学品企业进行管理。

图 2 公告中关于不同柴油的管理要求

本期解读，小编就公告提到的柴油种类，结合不同柴油的工业标准，详细解读不同柴油列入目录的情况。

### 一、车用柴油

依据 GB 19147-2016，车用柴油按照凝点高低分为 5 号、0 号、-10 号、-20 号、-35 号和-50 号共计六个牌号，适用于不同气温地区。在用途上车用柴油专用于**压燃式发动机（柴油机）**，涉及重型卡车、起重机、应急或偏远地区的电力供应等。

车用柴油是由石油炼制的中间馏分（馏程范围约为 180~380℃）经脱硫、加氢等工艺精制而成，主要成分为烃类混合物，而烃类混合物其实闪点是不稳定的，每一批次生产出来的柴油闪点都可能不一样，可能存在闭杯闪点 > 60℃的牌号的车用柴油（见图 3 中牌号 5、0 和-10 号的闪点指标），但是也有部分车用柴油闪点≤60℃。



表 1 车用柴油(Ⅳ)技术要求和试验方法

项 目	质量指标						试验方法
	5 号	0 号	-10 号	-20 号	-35 号	-50 号	
氧化安定性(以总不溶物计)/(mg/100 mL)	不大于 2.5						SH/T 0175
硫含量 <sup>a</sup> /(mg/kg)	不大于 50						SH/T 0689
酸度(以 KOH 计)/(mg/100 mL)	不大于 7						GB/T 258
10%蒸余物残炭 <sup>b</sup> (质量分数)/%	不大于 0.3						GB/T 17144
灰分(质量分数)/%	不大于 0.01						GB/T 508
铜片腐蚀(50 ℃, 3 h)/级	不大于 1						GB/T 5096
水含量 <sup>c</sup> (体积分数)/%	痕迹						GB/T 260
机械杂质 <sup>d</sup>	无						GB/T 511
润滑性 校正磨痕直径(60 ℃)/μm	不大于 460						SH/T 0765
多环芳烃含量 <sup>e</sup> (质量分数)/%	不大于 11						SH/T 0806
运动黏度 <sup>f</sup> (20 ℃)/(mm <sup>2</sup> /s)	3.0~8.0		2.5~8.0		1.8~7.0		GB/T 265
凝点/℃	不高于 5	0	-10	-20	-35	-50	GB/T 510
冷滤点/℃	不高于 8	4	-5	-14	-29	-44	SH/T 0248
闪点(闭口)/℃	不低于 60		50		45		GB/T 261
十六烷值	不小于 49		46		45		GB/T 386
十六烷指数 <sup>g</sup>	不小于 46		46		43		SH/T 0694

图 3 车用柴油部分理化参数

若是按照危化品目录以往的条目看，闪点大于 60℃的柴油可以不列入目录，但是实际上由于闪点的不可控，此举存在风险。

- 因此应急管理部发布公告更新条目，删除闪点限制，对于所有符合工业标准的车用柴油都需要列入目录。

## 二、B5 柴油

B5 指的是含有 5%生物柴油的混合柴油，因此 B5 柴油就是由 95%的石油基柴油和 5%的生物柴油（脂肪酸单烷基酯）组成。用途上 B5 柴油适用于普通柴油发动机，相比于车用柴油不太能适用于低温地区。

根据 B5 柴油的成分来看，它的理化特性应与车用柴油类似，也是根据凝点高低分为 5 号、0 号、-10 号三个牌号，也存在闭杯闪点 > 60℃的情况，图 4 是 B5 柴油的部分理化参数。

表 1 B5 普通柴油技术要求和试验方法

项目		质量指标			试验方法
		5 号	0 号	-10 号	
色度/号	不大于	3.5			GB/T 6540
氧化安定性(总不溶物含量)/(mg/100 mL)	不大于	2.5			SH/T 0175
硫含量/(mg/kg)	不大于	10			SH/T 0689 <sup>a</sup>
酸值(以 KOH 计)/(mg/g)	不大于	0.09			GB/T 7304 <sup>b</sup>
10%蒸余物残炭(质量分数)/%	不大于	0.3			GB/T 17144
灰分(质量分数)/%	不大于	0.01			GB/T 508
铜片腐蚀(50℃,3 h)/级	不大于	1			GB/T 5096
水含量(质量分数)/%	不大于	0.030			SH/T 0246
机械杂质		无			GB/T 511 <sup>d</sup>
运动黏度(20℃)/(mm <sup>2</sup> /s)		3.0~8.0			GB/T 265
闪点(闭口)/℃	不低于	60			GB/T 261
冷滤点/℃	不高于	8	4	-5	SH/T 0248
凝点/℃	不高于	5	0	-10	GB/T 510
十六烷值	不小于	45 <sup>f</sup>			GB/T 386

图 4 B5 柴油部分理化参数

B5 柴油如果闪点 > 60℃, 可以不属于 TDG 法规上规定的易燃液体类别, 但是此类柴油也在公告的管理范围内, 因此对于 **B5 柴油**即使闪点 > 60℃, 也需要都**列入**危化品目录。

### 三、BD100 生物柴油

BD100 生物柴油就是 100%的生物柴油, 根据公告内容看, 是由**动植物油脂**或**废弃油脂**与醇反应制得的脂肪酸单烷基酯 (FAAE), 这里的“醇”是一元醇 (如甲醇、乙醇、丙醇等)。

生物柴油使用的原料是可再生的, 生物柴油具有显著的环保功能, 可以减少温室气体排放、降低有害物质排放。通过推广生物柴油的使用, 能够有效减少对石油燃料的依赖, 推动可持续发展。



此外生物柴油不像烃类混合物一样闪点不稳定。生物柴油的成分脂肪酸单烷基酯闪点相对稳定, 并且闪点一般 > 100℃, 但是具体的闪点数值还和工艺有关, 闪点会随醇组分碳链增长而升高, 例如: 脂肪酸甲酯 (FAME): 闪点 ≥ 130℃; 脂肪酸乙酯 (FAEE): 闪点 ≥ 150℃; 脂肪酸丁酯 (FABE): 闪点 ≥ 170℃。

另外, 如果生物柴油本身有醇类物质残留的话也会影响闪点, 但是总体来讲, 生物柴油相对于传

统的石油基柴油来说闪点是比较稳定的，远超过 60°C。

因此根据公告这类生物柴油**不列入**危化品目录。如果企业提供的生物柴油并非 100% 纯的，是属于上文提到的 B5 柴油那就需要列入危化品目录。

#### 四、总结

对于柴油类产品，首先看是否属于公告提到的车用柴油和 B5 柴油，如果属于，那么这类柴油都应该列入危化品目录，不再看闪点高低。但如果是 BD100 生物柴油，是不需要列入危化品目录的。其他含有柴油类成分的混合物制品，此类产品非工业标准提到的柴油产品，则根据易燃结果判定是否要列入危化品目录。

另外，依据公告，相关生产经营企业应将许可范围内的“柴油[闭杯闪点 $\leq 60^{\circ}\text{C}$ ]”更新为“柴油”。未取得相应安全许可证的企业，需要依法申请办理危险化学品安全生产许可证或危险化学品经营许可证。

下期合规解读，我们不见不散！



#### SDS标签服务

- ④ SDS编制/翻译
- ④ SDS技术培训
- ④ SDS智能编制软件
- ④ SDS管理与传递



扫码添加客服微信  
韩：15851999964



关注合规化学  
了解最新资讯

## 含卤代烃类液体闪点检测有何异常？

易燃液体作为联合国 TDG 法规中第 3 类危险货物，是进出口和生产贸易中最常见的危险货物之一。闪点作为易燃液体危险性分类的核心参数之一，其准确测定对于确保运输和储存安全至关重要。

本期解读，小编结合李京楠、鄢立阳、王高俊发表的《含卤代烃类物质闭口杯闪点测试探究》文章<sup>[1]</sup>为大家介绍一下含有卤代烃液体的闭杯闪点检测异常现象及其可能的产生机理。

### 一、卤代烃对闭杯闪点检测的影响

在日常检测活动中对含卤代烃的液体样品进行闪点检测时，经常出现以下两种典型的异常现象：

#### 1. 闪点遮盖

卤代烃与其它易燃液体混合时，会提高易燃液体的闭杯闪点，而且随着卤代烃含量的提高，最终会造成液体闪点无法检出。

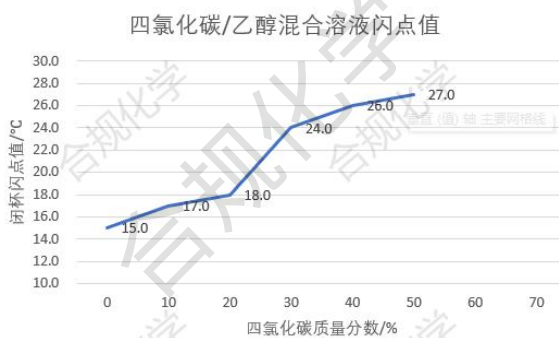


图 1 四氯化碳与乙醇混合物闭杯闪点值

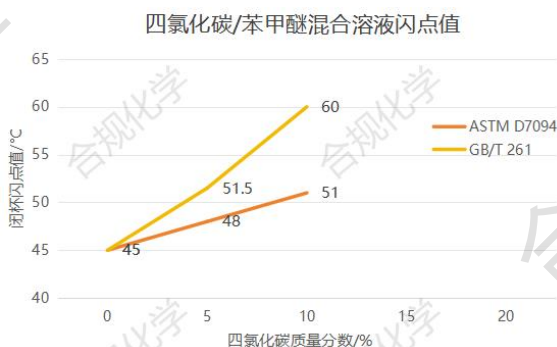


图 2 四氯化碳与苯甲醚混合物闭杯闪点值

图 1、2 为四氯化碳与乙醇和苯甲醚混合物的闪点，随着四氯化碳的含量逐步提高，混合物的闪点也在逐步升高，直至闪点无法检出。这是典型的卤代烃对易燃液体闪点的遮盖现象。

#### 2. MFPB(Minimum Flash Point Behavior)现象



含有易燃卤代烃的液体混合物，其闭杯闪点检测结果会低于混合物中任一组分的闭杯闪点。

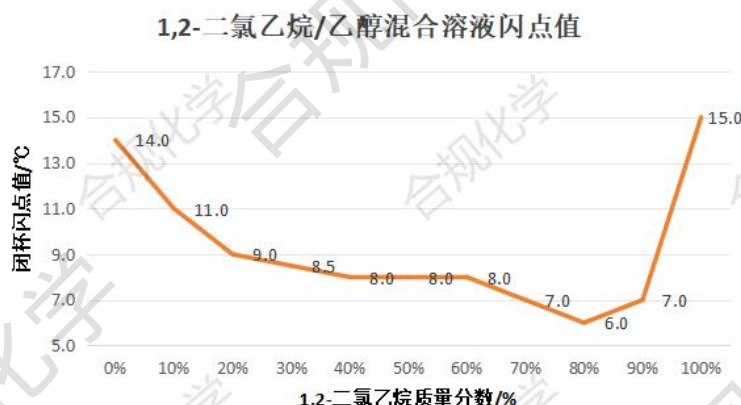


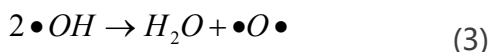
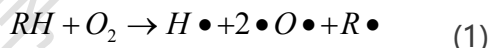
图 3 1,2-二氯乙烷与乙醇、辛烷的闪点

图 3 为 1,2-二氯乙烷与乙醇混合物的闭杯闪点，其中 1,2-二氯乙烷的闭杯闪点为 15.0°C，在与乙醇的混合物中，随着 1,2-二氯乙烷质量分数的增加，混合物闪点却出现了比两种纯物质闪点都要低的情况。

## 二、卤代烃影响闪点检测的机理探讨

由于卤元素的引入，卤代烃在空气中的燃烧成惰性。由于这一特性，卤代烃曾被广泛用做灭火剂或阻燃剂的组要成分，但因其毒性和对环境的危害现已逐步被禁用。

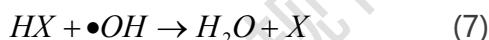
卤代烃的阻燃机理可用自由基理论来进行解释。物质在燃烧时首先吸热裂解产生可燃气体，与空气混合后燃烧释放热量。产生的热量会反过来加速燃烧的进程。烃类燃烧时主要的自由基链式反应如下：



烃类燃烧时，产生活性游离基  $H\cdot$ 、 $\cdot O$  和  $\cdot OH$ 。(3)反应放出大量的热并将热量提供给(1)、(2)使得烃类持续分解生成游离的  $\cdot O$  和  $\cdot OH$ ，使得燃烧得以持续。

当卤代烃参与燃烧时分解产生活性自由基，大量扑捉、消耗燃烧链式反应中产生的自由基，破坏和抑制燃烧的链式反应。其燃烧自由基链式反应如下：





式(6)、(7)中 X·不断抢夺 H·和·OH,使得式(3)燃烧的最终放热阶段无法有效进行导致无法为式(1)、(2)提供热量持续分解分解生成游离的·O和·OH 从而使得燃烧终止。

四氯化碳/苯甲醚混合溶液闪点值					
四氯化碳质量分数/%	ASTM D7094		GB/T 261		明火点燃现象
	闭杯闪点值/℃	检测异常现象	闭杯闪点值/℃	检测异常现象	
0	45	/	45	/	立即点燃且持续燃烧
5	48	/	51.5	发生闪火时样品杯点火口出现明黄色火花	持续点火几秒后方可燃烧, 否则撤火即灭
10	51	/	60	发生闪火时样品杯点火口出现明黄色火花	持续点火十几秒后方可燃烧, 否则撤火即灭
15	未检出	检测结束后样品杯中出現大量炭黑	未检出	高温点火时释放黑烟	持续点火十几秒后方可燃烧, 否则撤火即灭
20	未检出	检测结束后样品杯中出現大量炭黑	未检出	高温点火时释放黑烟	长时间持续点火后, 仍撤火即灭

图 4 四氯化碳与苯甲醚混合物闪点与检测现象

图 4 为四氯化碳与苯甲醚混合物闪点与检测现象, 使用明火对不同浓度的四氯化碳/苯甲醚混合溶液进行点火, 随着四氯化碳浓度的增加, 混合溶液也越难被点燃, 且不断释放黑烟, 阻碍苯甲醚的燃烧反应。

使用 GB/T 261《闪点的测定 宾斯基-马丁闭口杯法》对混合物进行闪点测定, 达到闪点时, 混合物出现了明显的明黄色火花, 且当四氯化碳浓度 $\geq 15\%$ , 点火时不断释放黑烟。

使用 ASTM D7094《用改进的连续闭合杯 (MCCCFP) 测试仪测定闪点的标准试验方法》测定四氯化碳浓度 $\geq 15\%$ 的混合溶液时, 样品检测压力均出现了先缓慢上升, 达到最高点后缓慢下降直至无法检出的现象, 并且结束试验后样品杯中原本澄清透明的溶液也出现了大量炭黑。

上述现象均验证了卤代烃的阻燃机理, Cl·不断阻碍燃烧链式反应导致混合溶液无法发生闪燃。将燃烧自由基理论引入到闭杯闪点的检测中, 当样品上方易燃蒸汽被点燃时, 因为卤代烃的存在使得燃烧无法正常持续进行从而导致闪点结果检测异常。

### 三、小结

本期解读通过深入探讨卤代烃对闪点检测的影响及其背后的原理, 希望能够帮助相关从业人员在实际检测工作中更好地应对含卤代烃样品。

作为国内领先的化学品合规服务商，合规化学可以为您提供闪点、易燃固体燃烧速率、氧化性液体等危险性测试服务，可以出具带有 CNAS17025 资质的检测报告。

序号	检测项目	序号	检测项目
1	闭杯闪点	5	固体/液体氧化性
2	固体燃烧速率	6	遇水放气速率
3	自热性	7	金属腐蚀速率
4	粉尘爆炸	8	气雾剂易燃性

#### 业务咨询方式

电话：0519-85150301（王经理）

手机：134 0138 1127（同微信号）王经理



邮箱：jd@hgmsds.com

QQ：800180306

#### 四、参考文献

[1]李京楠,鄢立阳,王高俊.含卤代烃类物质闭口杯闪点测试探究[J].工业安全与环保,2023,49(09):20-22+28.

## 硫磺危险性分类小百科

硫磺是一种常见的非金属元素，它在自然界中广泛存在，通常以单质硫的形式出现，呈淡黄色晶体状，具有独特的气味。在化学性质方面，硫磺具有可燃性，当温度达到一定条件时，它会迅速燃烧，产生二氧化硫等有害气体。市面上硫磺通常会以不同的状态（熔融态、固体粉末、固体颗粒等）流通，不同状态的分类尺度是不一样的。



图 1 不同形态硫磺

### 一、硫磺是否属于危险货物？

硫磺在 TDG 法规中属于列明的**易燃固体**危险货物，有两个列明条目（见表 1），主要区分方式为产品提交运输时的状态是**固态**还是**熔融态**。

表 1. 硫磺的运输分类

UN No.	PSN (中文)	危险类别	包装类别	特殊规定
1350	硫	4.1	III	<b>242</b>
2448	熔融硫磺			-

①**固态硫磺**：划入 **UN1350**，对应特殊规定 **242**：如果产品是做成特定形状的固体（**小球、颗粒、丸状、锭状或薄片**），可以豁免为**普货**。此豁免考虑到硫磺粉末容易引起粉尘爆炸危险，但若做成一定形状使其不易碎，则可以降低风险，故给与豁免。



②**熔融硫磺**：部分硫磺运输时将其融化，运输温度高于其熔点（约 119℃），由于高温运输本身就是属于 9 类杂项危险，结合硫磺本身固有的易燃风险，熔融硫磺直接划入 **UN2448**，**没有豁免的可能**。

## 二、硫磺是否属于危险化学品？

硫磺在 2015 版《危险化学品目录》中属于列明的危险化学品，序号 **1290**。

1290	硫磺	硫	7704-34-9
------	----	---	-----------

图 2 硫磺危险化学品列明条目

危化品目录监管要求并没有给出豁免条件，**不论何种形式的硫磺**都属于列明的危险化学品。

📅 因此硫磺这个产品会出现满足特殊规定 242 进而 TDG 分类是普货，但是危化品目录是列入的情况。此种情况是源于不同法规监管范围的不同。

## 三、硫磺 GHS 分类是否属于易燃固体？

硫磺在各个国家和地区的分类略有不同，表 2 中给出了目前一些主流国家和地区的分类情况。从表 2 中可以看出物理危害主要是涉及 H228 易燃固体危险类别，欧盟官方分类虽然没有分 H228，但是中国、日本、新西兰等国家都有此分类。

表 2. 硫磺 GHS 危害分类

国家/地区	GHS分类清单
中国	H2282
欧盟	H315 (官方)
日本	H2282 H370 H373
新西兰	H2282 H315

硫磺究竟要不要分易燃固体？小编的理解，GHS 有关易燃固体的分类是依据易燃固体燃烧速率试验结果而定，（见表 3）：

表 3 易燃固体判定标准

包装类别	非金属
H2281(II类)	燃烧时间 < 45s, 通过润湿段
H2282(III类)	燃烧时间 < 45s, 润湿段阻止火焰传播 ≥ 4min

因此硫磺这个产品会出现满足**特殊规定 242** 进而**运输分类是非限制货物**,但是易燃固体试验显示有易燃危险性而划入 H228 的可能。此种情况是源于不同法规监管范围的不同。

#### 四、硫磺如何进行火灾危险性分类?

硫磺在 GB 50016《建筑设计防火规范》条文说明中属于列明的**乙类**火灾危险性存储物品。但是**值得注意的是**:针对粒径大于等于 2mm 的工业成型硫磺(如球状、颗粒状、团状、锭状或薄片状),根据公安部天津消防研究所与中国石化工程建设公司等单位共同开展的“散装硫磺存储与消防关键技术研究”成果,其火灾危险性为**丙类**固体。

这意味硫磺火灾危险分类存在豁免的可能性,若是做成一定形状不易碎的硫磺火灾危险性可以定为丙类。

#### 五、小结

①硫磺的分类与产品提交运输的状态关系很大,所以受理时需要明确产品提交运输的状态,是熔融态(划入 UN2448),还是固体粉末(划入 UN1350),或特定形状的固态(可以豁免为普货)。

②硫磺为危化品列明物质,没有豁免。

③GHS 分类需要结合产品的易燃固体燃烧速率试验确认是否可以豁免,没有通过特定形状的豁免方式,因此通常情况下建议寄样核实易燃固体试验现象,进而判定是否要划入 H228。

不同法规要求不同,请相关企业注意合规运输和管理硫磺产品,避免引起危险事故和运输障碍。

危货国内道路/国际海洋运输  
精讲视频课



扫码添加客服微信  
韩: 15851999964



扫码免费试听

## 一图看懂|超级电容器的运输危险性分类

### 一、超级电容器的简介

**超级电容器**主要由：电源、收集器、电极、**双电层**、电解质、分离器等部分组成。

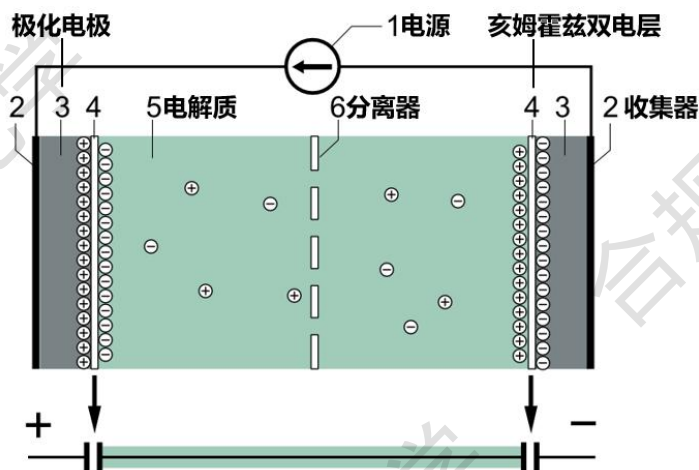


图 1. 超级电容器典型结构

主要包含**双电层电容器（EDLC）**和**非对称电容器（ASC）**两种。

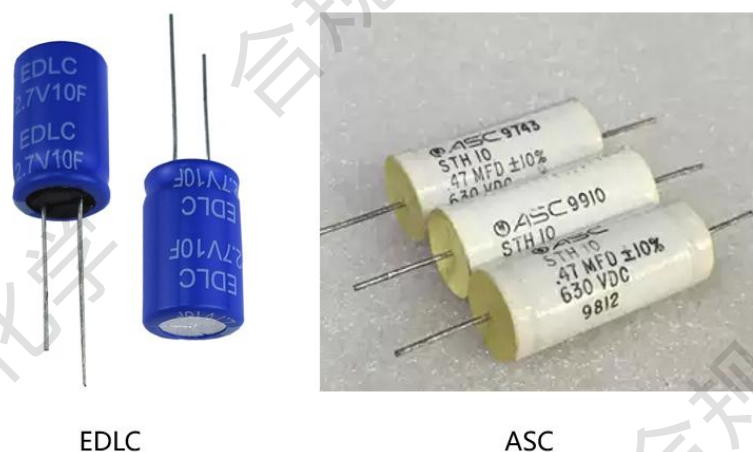


图 2. EDLC 和 ASC 举例

- EDLC 储能机制为双电层，无法拉第反应，两电极材料相同（高比表面积材料），最低工作电压可以为 0V。
- ASC 储能机制包含双电层和赝电容（法拉第准电容），两电极材料不同，一极是双电层、另一极是非双电层，最低工作电压通常不为 0V。

## 二、运输危险性分类

### (一) 危险性分类

普通电容器存储能量较低，运输上没有限制要求，只有瓦时数**大于 0.3Wh** 的超级电容器才需要考虑划入危险货物条目 **UN3499** 或者 **UN3508**。

3499	双电层电容器 (储能量大于 0.3 瓦特小时)	9			361	0	E0	P003
3508	非对称电容器 (储能量大于 0.3 瓦特小时)	9			372	0	E0	P003

图 3. 超级电容器列明 UN 条目

依据列明条目特殊规定 361 和 372，超级电容器运输应满足如下要求：

表 2. 电容器运输要求

要求	双电层电容器 (EDLC)	非对称电容器 (ASC)
Wh数标记	2013年12月31日后生产，应标记Wh数	2015年12月31日后生产，应标记Wh数
防短路措施	单独运输，应在未充电状态下运输； 安装在设备上，应在未充电或采取防短路状态下运输	电容器或模块应采取防短路措施
排气设置	应能通过一个排气孔或电容器外壳上的一个弱点安全释放使用过程中可能形成的压力； 排气时释放出来的任何液体，应保持在容器内或安装电容器的设备内	
压差设计	针对 <b>含有危险物</b> 的电容器，在设计上应能够承受95kPa的压力差	

- 单独运输的 EDLC **禁止充电**，①瓦时数 $\leq 10\text{Wh}$ ，电容器或模块：采取防短路措施/以金属带连接两极；②瓦时数 $> 10\text{Wh}$ ，电容器或模块：以金属带连接两极。

### (二) 运输条件豁免

按照以上列明要求运输的电容器，若还能满足以下条件则可以豁免为**非限制货物**：

- ①仅含**一种电解质**，且是**非限制货物**，则不论储能量多大，都可豁免；
- ②如果是**装在设备中运输**的电容器（包括配置在模块上的电容器），不论储能量多大，都可豁免；
- ③电解质为**危险货物**的超级电容器**单独运输**，EDLC 的瓦时数 $> 0.3\text{Wh}$  且 $\leq 10\text{Wh}$ 、ASC 的瓦时数 $> 0.3\text{Wh}$  且 $\leq 20\text{Wh}$ ，如果在无包装情况下，通过 1.2m 跌落试验，也可豁免。



表 2. 电容器豁免情况梳理

豁免要求 豁免范围	电解质是否 属于危货	Wh数限制	是否安装在 设备中	试验
不受TDG法规其它规定限制	否	> 0.3Wh	——	——
	是	> 0.3Wh	是	——
	是	EDLC: > 0.3Wh且≤10Wh ASC: > 0.3Wh且≤20Wh	否	无包装情况下, 通过 1.2m跌落试验
不予豁免	是	EDLC: > 10Wh ASC: > 20Wh	否	——

### 三、委托鉴定的注意事项

电容器类产品的相关企业在委托第三方鉴定机构, 开展运输条件鉴定时, 建议要根据实际产品, 提供相应检测报告或产品参数:

- ①电容器的**储能**是否大于 0.3Wh, 产品外观是否标记 Wh 数?
- ②电容器的**电解质**成分, 是否为危险货物?
- ③电容器的**运输方式**, 单独运输还是安装在设备中运输?
- ④**95kPa 压差**试验报告 (电解质为危货需提供);
- ⑤**1.2m 跌落**试验报告 (电解质为危货的 EDLC 储能 > 0.3Wh 且 ≤10Wh 和 ASC 储能 > 0.3Wh 且 ≤20Wh: 无包装情况下通过 1.2m 跌落试验, 也可豁免)。



### 危货进出口通关咨询

- ⊙ 运输分类准确性
- ⊙ 包装使用科学性
- ⊙ 报关资料完整性
- ⊙ 多式联运实操性



扫码添加客服微信  
韩: 15851999964



关注合规化学  
了解最新资讯

## 如何确定“二氯乙烷”的危险性分类？

近日，小编碰到某企业询问二氯乙烷的分类，该企业提供的 CAS 是 1300-21-6，根据 CAS 检索不到相关的 GHS 分类信息。没有资料是否意味着该物质没有危险呢？本期合规解读，小编就为大家介绍下这个产品的分类情况。

### 一、二氯乙烷 CAS 如何选取？

经检索，该企业提供的 CAS 泛指二氯乙烷的同分异构体混合物：

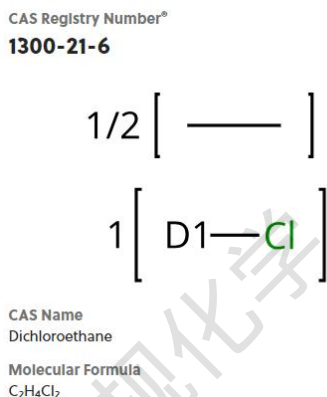


图1 CAS: 1300-21-6 信息

二氯乙烷由于氯原子可以在不同的碳原子上连接，进而形成同分异构体，常见的两种同分异构体分别为 1,1 - 二氯乙烷 (1,1-Dichloroethane) 和 1,2 - 二氯乙烷 (1,2-Dichloroethane)，具体信息见图 2 所示。

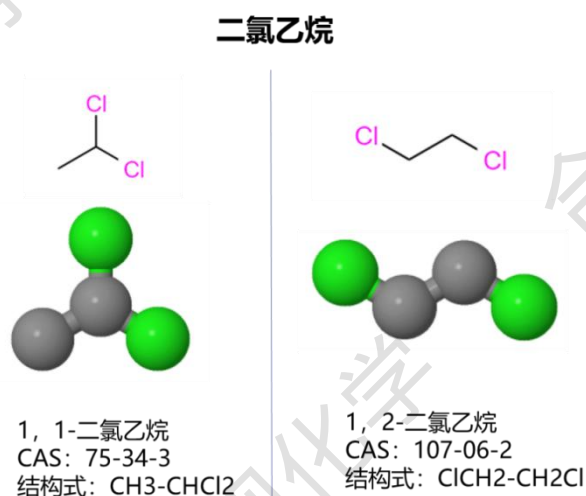


图2 二氯乙烷两种同分异构体信息

其中 1,2-二氯乙烷在工业上有着广泛的应用，特别是在氯乙烯（聚氯乙烯单体）的制取过程中作为重要的中间体。1,2-二氯乙烷具体参数可参见 GB/T 15895-2021 化学试剂 1,2-二氯乙烷。



图 3 1,2- 二氯乙烷国家标准

- 因此，在实际危险性分类时，应该主要参照常见的同分异构体 1,2-二氯乙烷或 1,1-二氯乙烷的 CAS 去分析产品可能的危险分类信息。

## 二、二氯乙烷是否列入危化品目录？

1,1 - 二氯乙烷和 1,2-二氯乙烷都是我国《危险化学品目录》（2015 版）中列明的危险化学品，分类如表 1 所示（序号为 556 和 557）。

表 1 二氯乙烷在《危险化学品目录》2015 版列明情况

序号	品名	别名	CAS 号	《目录》危险化学品分类信息表
556	1,1-二氯乙烷	乙叉二氯	75-34-3	易燃液体，类别 2 严重眼损伤/眼刺激，类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3 (呼吸道刺激) 危害水生环境-长期危害，类别 3
557	1,2-二氯乙烷	乙撑二氯；亚乙基二氯； 1, 2-二氯化乙烯	107-06-2	易燃液体，类别 2 皮肤腐蚀/刺激，类别 2 严重眼损伤/眼刺激，类别 2 致癌性，类别 2

			特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激)
--	--	--	-----------------------------

由表 1 可得, **二氯乙烷物质**应判定为**列明的危险化学品**, 因为常见的两个 CAS 号均列入危化品目录。

✓ 相关企业应进行危险化学品登记, 办理相关经营生产安全行政许可手续。

### 三、二氯乙烷危险性如何分类？

表 2 和表 3 列出了二氯乙烷在官方数据库中的分类。

表 2 1,1-二氯乙烷的 GHS 分类

国家/地区	GHS 分类 (H 代码)
中国	H225 H319 H335 H412
ECHA 官方	H225 H302 H315 H319 H335 H350
德国	H225 H302 H319 H335 H412
日本	H225 H332 H315 H319 H341 H370 H335 H336 H402 H411
新西兰	H225 H319 H351

2362	1,1-二氯乙烷	3		II
------	----------	---	--	----

图 4 1,1-二氯乙烷列明条目

表 3 1,2-二氯乙烷的 GHS 分类

国家/地区	GHS 分类 (H 代码)
中国	H225 H315 H319 H351 H335
ECHA 官方	H225 H302 H319 H335 H412
德国	H225 H302 H331 H304 H315 H319 H335 H350
日本	H225 H302 H331 H320 H336 H350 H370 H372 H373 H402
新西兰	H225 H302 H331 H315 H319 H317 H341 H351 H373 H412



1184	二氯化乙烯	3	6.1	II
------	-------	---	-----	----

图 5 1,2-二氯乙烷列明条目

由表 2 和表 3 可得，无论是 1,1-二氯乙烷和 1,2-二氯乙烷各个官方数据库均有 **H225 易燃液体类别 2** 的分类。1,2-二氯乙烷相比 1,1-二氯乙烷会有 **H331 急性毒性吸入类别 3** 的分类，但是关于 **急性毒性吸入** 的分类存在不一致的情况：中国、欧盟 ECHA 官方分类清单没有 H331 急性毒性吸入类别 3 的分类；但是欧盟 ECHA 注册、德国、日本和新西兰均有 H331 分类。

由图 4 和图 5 可得，1,1-二氯乙烷是列明的 3 类易燃液体危险货物；1,2-二氯乙烷是列明的主危 **3** 类易燃液体，次危是 **6.1** 毒性的物质。

✓ 二氯乙烷主要的两个同分异构体均是列明的危险货物，含有二氯乙烷的产品应做易燃闪点测试确认其物理危险，毒性分类应根据相关官方数据或者实际动物试验进行确定。

#### 四、总结

本期合规解读，小编和大家一起探讨了二氯乙烷的分类。二氯乙烷的分类切记不能因为看到 CAS: 1300-21-6 查不到资料就不划入危化品目录，不分为危险货物。实际上，其常见的同分异构体为两种：1,1-二氯乙烷（CAS: 75-34-3）和 1,2-二氯乙烷（CAS: 107-06-2）。此两种 CAS 号检索结果均显示该物质是列入危化品目录，GHS 分类和运输分类均有危害。

因此我们实际分类时，需要分清楚产品的成分信息，确定其是何种同分异构体，或者同分异构体混合的比例。根据实际的同分异构体 CAS 去判断危险性，以及相应的试验需求，最终给出准确的分类。

#### 危货进出口通关咨询

- ⊙ 运输分类准确性
- ⊙ 包装使用科学性
- ⊙ 报关资料完整性
- ⊙ 多式联运实操性



扫码添加客服微信  
韩：15851999964



关注合规化学  
了解最新资讯

## 低浓度的乙酸水溶液有金属腐蚀性吗？

前期合规解读《硫酸溶液的金属腐蚀性探讨》中，小编分析了硫酸溶液的金属腐蚀性。本期聚焦乙酸水溶液——这种常见化学品在运输和储存中是否具有金属腐蚀性？以及如果有，运输危险性分类又是什么？以期为大家提供实用的参考。

### 一、乙酸溶液的性质及用途

乙酸 ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ )，别名为醋酸，为食醋的主要成分，是除甲酸以外最简单的有机一元弱酸，常温常压下为无色有刺激性气味的液体，常以符号 HOAc 或 HAc 表示。作为大宗化工产品，乙酸可用作有机合成原料、制备金属盐催化剂、食品调味剂、缓冲液等。

### 二、乙酸溶液的分类

#### 1. 运输危险性分类

在联合国 TDG 法规中，乙酸溶液 **[按质量含酸≥10%]** 为列明物质。如表 1 所示，其中含量 > 80% 的乙酸溶液联合国编号为 UN2789，属于第 8 类腐蚀性物质，第 3 类易燃液体（次要危险），II 类包装；含量 50%-80% 的乙酸溶液联合国编号为 UN2790，属于第 8 类腐蚀性物质，II 类包装；含量 10%-50% 的乙酸溶液联合国编号为 UN2790，属于第 8 类腐蚀性物质，III 类包装。

联合国编号	名称和说明	类或项	次要危险	包装类别
2789	冰醋酸，或乙酸溶液，按质量含酸大于 80%	8	3	II
2790	乙酸溶液，按质量含酸 50%-80%	8		II
2790	乙酸溶液，按质量含酸 10%-50%	8		III

图 1 乙酸溶液在 TDG 法规中的列明条目

#### 2. GHS 分类

根据新西兰 EPA 的 HSNO-CCID 数据库，不同浓度乙酸溶液的 GHS 分类不同，具体如图 2 所示。

地区	乙酸溶液浓度	危险类别
新西兰EPA	10%-30%	金属腐蚀剂(类别1),H290
		皮肤腐蚀/刺激(类别1C),H314
		严重眼损伤/眼刺激(类别1),H318
		特异性靶器官毒性-反复接触(类别2),H373
	>30%-50%	金属腐蚀剂(类别1),H290
		急性毒性-经口(类别4),H302
		皮肤腐蚀/刺激(类别1C),H314
		严重眼损伤/眼刺激(类别1),H318
		特异性靶器官毒性-反复接触(类别2),H373
	>50%-80%	易燃液体(类别4),H227
		金属腐蚀剂(类别1),H290
		急性毒性-经口(类别4),H302
		急性毒性-经皮(类别4),H312
		皮肤腐蚀/刺激(类别1B),H314
		严重眼损伤/眼刺激(类别1),H318
	>80%	特异性靶器官毒性-反复接触(类别2),H373
		易燃液体(类别3),H226
		金属腐蚀剂(类别1),H290
		急性毒性-经口(类别4),H302
		急性毒性-吸入(类别4),H332
		急性毒性-经皮(类别4),H312
		皮肤腐蚀/刺激(类别1B),H314
		严重眼损伤/眼刺激(类别1),H318
		特异性靶器官毒性-反复接触(类别2),H373

图2 新西兰 EPA 对乙酸溶液的危险性分类

如图2所示,与联合国TDG法规的列明条目分类类似,新西兰对于**含量大于10%**的乙酸溶液都分配了**金属腐蚀性危害(H290)**,而欧盟CLP法规的统一分类目录中,如图3所示,对于乙酸溶液**并没有考虑金属腐蚀性**,而且对于含量在**10%~25%**的乙酸溶液只划入了**皮肤刺激(H315)**。

Summary of Classification and Labelling

Google Translate

Harmonised classification - Annex VI of Regulation (EC) No 1272/2008 (CLP Regulation)

General Information

Index Number	EC / List no. (P)	CAS Number	International Chemical Identification
607-002-00-6	200-580-7	64-19-7	acetic acid ... %

ATP Inserted / Updated: CLP00

CLP Classification (Table 3)

Classification		Labelling			Specific Concentration limits, M-Factors, Acute Toxicity Estimates (ATE)	Notes
Hazard Class and Category Code(s)	Hazard Statement Code(s)	Hazard Statement Code(s)	Supplementary Hazard Statement Code(s)	Pictograms, Signal Word Code(s)		
Flam. Liq. 3	H226	H226		GHS02 GHS05 Dgr	Eye Irrit. 2; H319: 10 % ≤ C < 25 % Skin Corr. 1A; H314: C ≥ 90 % Skin Corr. 1B; H314: 25 % ≤ C < 90 % Skin Irrit. 2; H315: 10 % ≤ C < 25 %	Note B
Skin Corr. 1A	H314	H314				

图2 欧盟 CLP 法规对乙酸溶液的危险性分类

### 三、浓度 < 10% 乙酸溶液金属腐蚀性检测

结合上述总结,小编发现现有的不同分类结果,只关注了质量分数≥10%的乙酸溶液的危险性,而对于**浓度 < 10%的低浓度乙酸溶液**是否具有危险性,以上资料并未明确说明。因此,合规化学实验

室选用 **8%乙酸溶液**，按照联合国《试验和标准手册》第 8 修订版第 37.4 小节“确定对金属腐蚀性的试验方法”，进行了为期 7 天的金属腐蚀性试验测定，以确定其是否具有金属腐蚀性，结果如图 4 所示。

金属材料 金属腐蚀性试验	材质	状态	时间/ 天	原质量 (g)	现质量 (g)	质量损失 (%)	□GB/T 21621-2008 ☑联合国《试验和标准手册》第8修订版	金属腐蚀 性试验装置 HG2021-006
	铝	浸入液相	7	6.477	6.3876	1.39		
		半气半液相	7	6.5055	6.4470	0.90		
		悬于气相	7	6.4799	6.4797	0		
	钢	浸入液相	7	15.8195	7.5159	52.49		
		半气半液相	7	16.1698	13.2948	17.78		
		悬于气相	7	16.1916	14.3862	11.15		
	最高质量损失 (%)		52.49					

图 4 8%乙酸溶液金属腐蚀性试验结果（数据来源：合规化学实验室）

试验结果显示，钢在 8%乙酸溶液浸泡 7 天后，**最高质量损失达 52.49%**，超过了 13.5% 的质量损失下限，**存在金属腐蚀性危险**。

#### 37.4.1.4.1 均匀腐蚀的试验评估

在均匀腐蚀的情况下，应使用腐蚀最严重的试样的质量损失。任何试样，如果金属试样的质量损失高于下表所列的数额，则试验结果视为阳性：

表 37.4.1.1：不同暴露时间后试样的最低质量损失

暴露时间 (天)	质量损失 (%)
7	13.5
14	26.5
21	39.2
28	51.5

图 5 联合国《试验与标准手册》第 8 修订版 金属腐蚀性危险判定准则



#### 四、小结

本文通过试验，对质量分数 < 10% 的乙酸溶液的金属腐蚀性进行了研究，根据试验结果，< 10% 的乙酸溶液也可能具有金属腐蚀性危险。因此，在实际货物分类中，建议相关企业积极开展相关试验，以确保危货分类和 GHS 分类结果的准确性。

作为国内领先的化学品合规服务商，合规化学可以为您提供闪点、易燃固体燃烧速率、氧化性液体等危险性测试服务，可以出具带有 CNAS17025 资质的检测报告。

序号	检测项目	序号	检测项目
1	闭杯闪点	5	固体/液体氧化性
2	固体燃烧速率	6	遇水放气速率
3	自热性	7	金属腐蚀速率
4	粉尘爆炸	8	气雾剂易燃性

#### 业务咨询方式

电话：0519-85150301（王经理）

手机：134 0138 1127（同微信号）王经理



邮箱：jd@hgmsds.com

QQ：800180306



## 服务介绍

合规化学可提供化学品闪点、易燃性、氧化性等理化特性测试服务，实验室通过中国合格评定国家认可委员会(CNAS)的ISO/IEC17025的认可。

## 服务范围

- 闪点（闭杯），pH值，初沸点和沸程
- 喷雾剂：点燃距离、封闭空间点燃试验和剂泡沫可燃性试验
- 易燃液体：可持续燃烧试验、粘度试验、溶剂分离试验
- 固体燃烧速率试验，固体自热试验，固体遇水放出易燃气体速率试验
- 化学品作业场所：可能使作业人员接触化学品的任何作业活动发生地
- 化学品金属腐蚀性试验
- 发火固体试验，发火液体试验
- 固液鉴别试验等

## 报告案例

				中国合格 评定国家 标准认可 证书 TESTING CNAS L21853
报告编号: HGC/C2502/VD8 检测日期: 2025/02/27 签发日期: 2025/02/27		正本/ORIGINAL		版本号: V2.0.1.1 页码: 第 1 页共 4 页
<h2>化学品理化特性检测报告</h2> <p>Physical and Chemical Property Testing Report of Chemicals</p>				
样品名称 (中文)	硫磺			
样品名称 (英文)	Sulphur			
委托方	常州合規思远产品安全技术服务有限公司			
供应商	宜昌联丰恒业商贸有限公司			
<p>常州合規思远产品安全技术服务有限公司 Changzhou Compliance Siyuan Product Safety Technical Service Co., Ltd.</p> <p></p>				
<p>名称: 常州合規思远产品安全技术服务有限公司 Name: Changzhou Compliance Siyuan Product Safety Technical Service Co., Ltd. 地址: 江苏省常州市天宁区青龙街道天隆大厦1708号 中安智创产业园1504102 Add: 1708 Duanxing North Road, Qinglong Street, Changzhou City, Jiangsu Province 1504102 Zhilangyuan 网址/Website: www.hgms.com 联系电话/Contact: +86-21-5431119-800 监督电话/Supervision: +86-21-5431119-800 邮箱/E-mail: msd@hgms.com 传真/Fax: 13916</p>				

## 一图看懂|空运 DGR 第 66 版修订内容全梳理

《危险品规则》（Dangerous Goods Regulation，简称 DGR）是由国际民用航空协会（IATA）制定的一项关于危险货物航空运输的技术法规，全世界绝大部分航空公司都依照 DGR 规定进行货物空运管理，是企业空运运输时需要遵守的合规要求。

DGR 每年更新一次，2025 年 1 月 1 日 DGR 第 66 修订版正式生效。以下为重点修订内容：

### 一、分类修订

第 3 章对危险货物给出分类标准，修订内容基本与联合国 TDG 法规第 23 修订版保持一致。

表 1 分类主要修订内容

危险类别	修订
4.1 项易燃固体	修订金属粉末的定义：金属粉末为 <b>金属或金属合金</b> 的粉末
	修订摩擦可能起火的固体定义：必须类比 <b>现有条目</b> 或按照任何适用的 <b>特殊规定</b> 划分包装等级
第 9 类杂项	<b>新增</b> 3.9.2.7 章节规定钠离子电池的分类要求
	<b>新增</b> UN3556 锂离子/UN3557 锂金属/UN3558 钠离子电池驱动车辆条目
	<b>新增</b> UN3559 灭火剂散布装置条目

www.hgmsds.com



### 二、条目修订

本次修订对一些既有 UN 条目进行包装等级/特殊规定修订，并新增 UN3551-3560 等条目，为钠离子电池、灭火剂散布装置等新兴危险货物提供独立分类条目。

#### （一）新增 UN 条目

表 2 新增 UN 条目

UN	运输名称	危险类别	包装类别
3551	含有机电解质的钠离子电池组	9	
3552	含有机电解质的包含在设备中/与设备包装在一起的钠离子电池组		
3553	乙硅烷	2.1	

3554	含于制成品中的镓	8	
3555	三氟甲基四氮唑钠盐的丙酮溶液，按质量含丙酮不低于 68%	3	II
3556	以锂离子电池组为动力的车辆	9	
3557	以锂金属电池组为动力的车辆		
3558	以钠离子电池组为动力的车辆		
0514	灭火剂散布装置	1.4S	
3559		9	
1835	氢氧化四甲铵水溶液，氢氧化四甲铵含量不超过 2.5%	8	III
3560	氢氧化四甲铵水溶液，氢氧化四甲铵含量不少于 25%	6.1+8	I

包装类别未给出说明的条目详见包装指南要求。

其中针对：

- 钠离子电池**新增**特殊规定 **A231**：给予不含电能的钠离子电池豁免；
- 灭火剂散布装置**新增**特殊规定 **A232**：说明灭火剂散装置的定义、分类要求，以及该规定灭火剂散装置不适用 UN3268 “安全装置，电启动” 的特殊规定 A115 要求；
- 氢氧化四甲铵**新增**特殊规定 **A233**：强调 UN1835 针对四甲基氢氧化铵水溶液，不针对含超过 1% 的其它制剂的配置品；**新增**特殊规定 **A234**：之前的旧分类给予过渡期至 **2026 年 12 月 31 日**。

## （二）修订 UN 条目

### 1. 条目特殊规定变动

表 3 特殊规定变动

修订	运输名称
①	液体退敏爆炸品 UN1204、2059、2555、2556、2907、3064、3319、3343、3344、3357 修订：
✓	<b>增加</b> 特殊规定 A40：和固体退敏爆炸品一样要求运输时必须要保证稀释剂不会下降到要求的比例以下
②	含有电池类产品修订如下：



✓ UN2794、2795、2800、3090、3091、3480、3481、3171 删除特殊规定 A164	
✓ UN2795 蓄电池，湿的，装有碱液蓄电 <b>新增</b> 特殊规定 <b>A228</b> ：若是碱性电解质 <b>钠离子</b> 电池或电池组则划入 <b>UN2795</b>	
✓ UN3171 电池供电设备或设备 <b>增加</b> 特殊规定 A182：强调锂电池供电设备划入 <b>UN3091</b> 或 <b>3481</b>	
✓ 含有危险货物的物品 UN3537、3538、3540、3541、3546、3547、3548 <b>增加</b> 特殊规定 A88：出于试验目的运输的或者生产量不超过锂/钠离子电池、电池芯可以 <b>没有 UN38.3 报告</b>	
③	电引爆雷管条目修订：
✓ UN0030、0255、0456、0511、0512、0513 <b>新增</b> 特殊规定 <b>A226</b> ：对于符合附录 B 中所述定义并划入 UN0511、UN0512 和 UN0513 的电引爆雷管，电引爆雷管条目(UN0030、UN0255 和 UN0456)可继续使用至 2025 年 6 月 30 日。	
④	UN3270 硝化纤维素滤膜，按干重含氮不大于 12.6%修订：
✓ <b>新增</b> 特殊规定 <b>A230</b> ：硝化纤维素含量不超过 53g/m <sup>2</sup> ，每个内容器中的硝化纤维素净重不超过 300g 的包装给与一定条件可豁免为普货	
⑤	UN3530 内燃机或内燃机器 <b>增加</b> 特殊规定 A70

其中特殊规定 **A226**、**228**、**230** 是 DGR 第 66 修订版新增的特殊规定

## 2. 条目运输名称变动

表 4 运输名称变动

UN	运输名称
1010	<b>调整</b> 运输名称为丁二烯和碳氢混合物，稳定的，含丁二烯 <b>20%</b> 以上
修订	✓ 运输名称从原来 40% 调整为 <b>20%</b>
	✓ <b>新增</b> 特殊规定 <b>A229</b> ：70℃ 时的蒸气压不得超过 1.1 兆帕(11 巴)，50℃ 时的密度不得低于 0.525 千克/升。
3292	<b>调整</b> 运输名称为“含 <b>钠金属</b> 或 <b>钠合金</b> 电池/电池组”
修订	✓ 运输名称强调 <b>钠金属</b> 或 <b>钠合金</b> ，非钠离子电池
	✓ 同 UN2795 一样 <b>新增</b> 特殊规定 <b>A228</b>

其中特殊规定 **A228**、**229** 是 DGR 第 66 修订版新增的特殊规定

### 3. 条目包装类别变动

表 5 包装类别变动

UN	运输名称
2870	在装置中的氢硼化铝
3165	航空器液压动力装置燃料箱（装有无水肼和甲肼混合液）（M86 号燃料）
修订	☑ 删除包装类别 I 类，物品不强调包装类别
2028	烟幕弹，非爆炸性，含腐蚀性液体，不带引爆装置
修订	☑ 删除包装类别 II 类，物品不强调包装类别 ☑ 增加特殊规定 A802: 此物品必须要装在至少 II 类水平的包装容器内

### 4. 条目分类变动

表 6 分类变动

UN	运输名称
1835	氢氧化四甲铵水溶液，氢氧化四甲铵含量大于 2.5%但小于 25%
修订	由原来的 8 类腐蚀修订为 <b>8+6.1</b> ，腐蚀加毒性次危
3423	固态氢氧化四甲铵
修订	由原来的 8 类腐蚀 II 类包装修订为 <b>6.1+8</b> 包装类别 I

## 三、包装说明修订

第 5 章修订了包装说明要求，本次修订主要针对电池及驱动车辆增设荷电状态 (SOC) 上限要求。

表 7 包装说明修订

包装说明	修订内容
PI 952	①增加锂离子/锂金属/钠离子供电车辆 <b>UN 3556, UN 3557, UN 3558</b> 。 ②在 2025 年 1 月 1 日至 12 月 31 日, 建议电池电量不超过 30%, 或显示电池容量不超过 25%。 2025 年 12 月 31 日之后, 电池能量超过 100Wh 的车辆将被 <b>强制执行</b> 。
PI 965	必须在荷电状态 (SoC) 不超过其额定容量的 30%状态下进行运输。

PI 966 I	必须在荷电状态 (SoC) 不超过其额定容量的 30% 状态下进行运输。
PI 966 II	应当在荷电状态 (SoC) 不超过其额定容量的 30% 状态下进行运输。2026 年 1 月 1 日起瓦时额定值 > 2.7 Wh 的电池将被 <b>强制执行</b> 。
PI 967	运输设备中电池的电量建议不超过 30%，或设备指示电池容量建议不超过 25%
PI 966 II PI 967 PI 969 II PI 970	新增 <b>3m 堆码</b> 试验要求
PI 976 PI 977 PI 978	新增三个包装说明用于单独运输/与设备包装在一起/安装在设备中的含有有机电解质的钠离子电池，三个包装说明基本与对应的锂离子电池包装说明保持一致

#### 四、标记标签修订

① 锂电池标记修订命名为电池标记，可以用于钠离子电池。

② 锂电池标签修订命名为锂电池或钠离子电池标签。

图 7.1.C 电池标记



\* 联合国编号位置  
第63修订版图7.1.C所示标记可以继续使用，  
直至2026年12月31日

图 7.3.X 锂电池或钠离子电池标签



小编为大家详细整理了 DGR 第 66 修订版法规的主要更新内容。此次修订，涉及的修改和新增范围相当广泛，涵盖了许多不同种类的货物：分散型灭火装置、TMAH 水溶液、电池供电车辆、钠离

子电池等。这些货物在定义、特殊规定以及危险豁免要求方面都经历了显著的变化。因此，相关行业应密切关注这些更新，以确保合规并优化运输成本。



### 有限和例外数量危货运输培训

- ④ 有限数量运输要求
- ④ 例外数量运输要求
- ④ 不同运输模式差异
- ④ 实际操作流程解读



扫码添加客服微信  
韩：15851999964



关注合规化学  
了解最新资讯



## 49CFR 与 IMDG 中海洋污染物差异性比对

### 一、什么是海洋污染物？

#### 1. IMDG code (《国际海运危险货物规则》)

国际海事组织 IMO 制定的 IMDG 法规第 2.10 节规定了海洋污染物 (Marine Pollutant) 的分类，其主要包括：

- ① IMDG 第 3 章《危险货物一览表》第 4 栏注 “P” 的条目；或

表 1：列明 “P” 条目举例

UN	运输名称	类别	副危险	包装类别
1299	松节油	3	$\bar{p}$	III

- ② 符合水生环境危害分类：急性水生毒性类别 1；慢性水生毒性类别 1 或类别 2 的货物

在实际分类时，如果货物既属于海洋污染物，又符合第 1 至 8 类危险类别的定义，则应必须优先划入第 1 至 8 类的 UN 条目；反之如货物只属于海洋污染物，但不符合第 1 至 8 类危险类别的定义，则才划入第 9 类的 UN3077 或 UN3082 条目。

表 2：UN3077 和 UN3082 环境有害条目

UN No.	PSN (中文)	危险类别	PG
3077	对环境有害的固态物质，未另作规定	9	III
3082	对环境有害的液态物质，未另作规定		

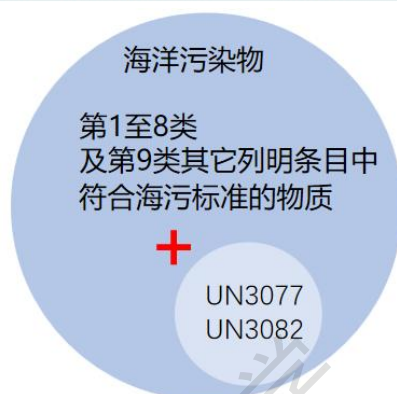


图 1：海洋污染物范畴

#### 2. 美国 49CFR

《美国联邦法规》(Code of Federal Regulations, 简称 CFR) 第 49 篇 (49 CFR) 构建了美国危险货物运输安全监管体系。49CFR 第 172.101 小节 (也见 171.4) 附录 B 列出了海洋污染物。

当溶液或混合物含一种或多种海洋污染物, 且其浓度等于或超过:

- ① 附录中所列物质占溶液或混合物的 **10%** (按质量计) ; 或
- ② 附录中确定为**严重海洋污染物**占溶液或混合物的 **1%** (按质量计) 。

表 2: 附录 B 海洋污染物清单

S.M.P	海洋污染物
	Acetone cyanohydrin, stabilized (丙酮氰醇, 稳定)
	Acetylene tetrabromide (四溴乙烷)
.....	.....
PP	Aldrin ([农药]艾氏剂)
PP	Azinphos-ethyl (乙基保棉磷)

✓ 注: “PP”, 表示该物质为严重海洋污染物。

和 IMDG 一样, 49CFR 附录 B 列出的物质若**符合**第 1 至 8 类危险类别的定义, 则必须划入相应条目。只有**不符合**第 1 至 8 类危险类别的定义, 才划入 49CFR 里的 **UN3077** 或 **UN3082** 条目。

### 3. 差异比较

IMDG 法规除了有列明“P”条目, 也有根据水生环境危害分类来划入的海洋污染物。而美国 49CFR 侧重于按照清单直接判定货物是否属于海洋污染物; 此外美国 49CFR 清单还区分海运污染物和**严重**海运污染物, 并且严重海洋污染物的阈值为 **1%**, 这是 IMDG 没有的, 此点需要格外注意。

若某货物未列于 49CFR 附录 B 内, 但**符合 IMDG** 的水生环境危害分类标准, 该物质在美国 49CFR 里也可视为海洋污染物。

反过来说, 若某货物列入美国 49CFR 的海洋污染物清单中, 但不符合 IMDG 有关海洋污染物的定义, 若危险材料安全副署长批准该例外情况, 则可以不将其划为海洋污染物。

## 二、豁免情况

### 1. IMDG code



IMDG code 第 2024 修订版对海洋污染物豁免进行了重要修订：

△	3077	ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCE, SOLID, N.O.S.	9	-	III	274 335 375 966 967 969	✓ 新增特殊规定375
△	3082	ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCE, LIQUID, N.O.S.	9	-	III	274 335 375 969	

图 2：UN3077/3082 新增特殊规定 375

如图 2 所示 UN3077/3082 条目**新增特殊规定 375**：明确**仅仅是**划入这两个条目的海洋污染物，如果**单一包装或内包装≤5L/5kg**，则只要满足包装一般要求，即可以豁免任何规章限制，按照**普货**运输。

但是对于第 1 至 8 类的海洋污染物，且单一包装或内包装≤5L/5kg 时，仅能豁免**海运污染物标记**（如图 3 所示）；正式运输名称也无须写“海运污染物”和豁免海洋污染物积载要求，**并不能豁免海洋污染物分类**，不能按照普货运输。



图 3：海洋污染物标记

## 2. 美国 49CFR

### (1) 分类豁免：

美国 49CFR 虽然没有特殊规定 375，但是在 171.4 海洋污染物章节说明划入 **UN3077/3082** 的海洋污染物只要**单一包装或内包装≤5L/5kg**，且包装符合一般要求，则可以分**普货**。这一豁免**不适用于第 1 至 8 类危险物质或危险废物或有害物质的海洋污染物**。

注：

①危险废物：详细定义可见 40CFR §261.3，指受 40 CFR 第 262 部分规定的美国环境保护局危险废物清单要求约束的任何材料。

②有害物质：物质指列于 172.101 附录 A 表 1，且单件包装重量≥报告量（RQ）；放射性物质见 172.101 附录 A 表 2。混合物除放射性产品外，列入 172.101 附录 A 表 1 清单的成分浓度≥其 RQ 对应的浓度时，则分类应划入有害物质。但不包含石油及其未列明的分馏物、天然气及相关燃料。

## (2) 鱼树标记豁免：

含有海洋污染物的散装包装和非散装包装都需要张贴“鱼树”标记，以下情况可以豁免：

单一包装或组合包装的每个内包装中，液体净含量不超过 5L，固体净含量不超过 5kg。

但是需注意组合包装中含有严重海运污染物，即使单一内包装≤5L/5Kg，仍需张贴鱼树标记。

## 三、差异比较

IMDG 和美国 49CFR 均强调仅 UN3077/3082 海洋污染物，且单一内包装≤5L/5kg，可以按照普货运输，但是有其它第 1 至 8 类危险，则不能豁免为普货。只不过 IMDG 是通过 UN3077/3082 的特殊规定 375 说明，49CFR 则是通过海洋污染物章节说明。

关于海洋污染物标记的豁免，IMDG 相对 49CFR 要求更宽泛，只要单一内包装≤5L/5Kg 即可豁免海洋污染物标记；49CFR 则注明若含有严重海洋污染物，不可豁免海洋污染物标记。



## 锂电池及产品运输培训

- ① 锂电池运输分类
- ② 锂电池包装合规要求
- ③ 锂电池进出口检验和报关
- ④ 大型锂电储能系统运输要求



扫码添加客服微信  
韩：15851999964



关注合规化学  
了解最新资讯

## 四甲基氢氧化铵毒性分类科普

四甲基氢氧化铵，英文名称为 Tetramethylammonium hydroxide（以下简称 TMAH），CAS 号为 75-59-2；分子式为  $C_4H_{13}NO$ 。TMAH 具有广泛的应用领域，尤其在电子行业和化学工业中发挥着重要作用，比如用于半导体和液晶显示器制造（显影液）。

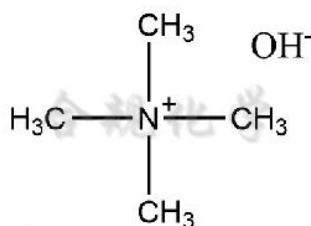


图 1 四甲基氢氧化铵结构式

联合国 TDG 第 23 修订版对 TMAH 的列明分类进行了修订，海运、空运和陆运运输法规都跟随 TDG 法规进行了同步更新，这意味着 TMAH 在各种运输模式下均要酌情考虑最新的分类。因此，本期解读小编带领大家详细了解 TMAH 的修订内容。

### 一、分类修订

#### （一）TMAH 溶液

##### ◆ 新增 I 类包装条目

3560	氢氧化四甲铵水溶液，氢氧化四甲铵含量不少于 25%	6.1	8	I	279 408 409	0	E5	P001		T14	TP2
------	---------------------------	-----	---	---	-------------------	---	----	------	--	-----	-----

TMAH

溶液

##### ◆ 修订 II、III 类包装条目

UN	运输名称	包装类别	主要危险	次要危险	新增特殊规定
1835	修订前 氢氧化四甲铵溶液	II	8	新增 6.1	279 408 409
	修订后 氢氧化四甲铵水溶液，氢氧化四甲铵含量 <b>大于 2.5% 但小于 25%</b>				
1835	修订前 氢氧化四甲铵溶液	III	8	—	408 409
	修订后 氢氧化四甲铵水溶液，四甲基氢氧化铵含量 <b>不超过 2.5%</b>				

图 2 TMAH 溶液的分类修订

由图 2 可得，修订区分了不同浓度的 TMAH 溶液的危险性，摒弃了原法规不区分浓度，分类不准确的做法，关键浓度阈值是 **2.5%** 和 **25%**：

- TMAH  $\geq 25\%$ ，分类是 **6.1+8**，I 类包装



- TMAH > 2.5%且 < 25%，分类是 **8+6.1**，II 类包装
- TMAH ≤ 2.5%，分类是 **8 类**，III 类包装

## (二) TMAH 固体

### ◆ 修订

联合国 编号	名称和说明	类 或 项	次要 危险	联合国 包装 类别	特殊 规定	有限和 例外 数量		包装和中型 散装容器		可移动罐柜 和散装容器	
						(7a)	(7b)	包装 指南	特殊包 装规定	指南	特殊 规定
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9)	(10)	(11)
3423	固态氢氧化四甲铵	<del>8</del> <b>6.1</b>	<b>8</b>	<del>II</del> <b>I</b>	<b>279</b> <b>409</b>	<b>1 kg</b>	<del>E5</del> <b>E5</b>	P002 IBC08	<del>B2, B4</del>	<del>T3</del> <b>T6</b>	TP33

IBC99

图 3 TMAH 固体的分类修订

由图 3 可得，修订和溶液同步，TMAH 固体纯品危险变成 **6.1+8 类**，**I 类包装**，摒弃了原来只分 8 类的做法。

## 二、特殊规定修订

新增如下特殊规定：

表 1 新增特殊规定

新增特殊规定SP	
SP279	划入这个分类所依据的是人类经验，而不是本规章所定分类标准的严格应用。
SP408	强调UN1835针对对象是由水、TMAH和 <b>不超过1%</b> 的其他成分组成的水溶液。
	表面活性剂浓度 > <b>1%</b> 且TMAH浓度 ≥ <b>8.75%</b> 必须划入 <b>UN2927 6.1+8 I</b> 。
	表面活性剂浓度 > <b>1%</b> 且TMAH浓度 > <b>2.38%</b> ， < <b>8.75%</b> 必须划入 <b>UN2927 6.1+8 II</b> 。
SP409	《关于危险货物运输的建议书：规章范本》第二十二修订版第3.2章的规定，可继续适用至 <b>2026年12月31日</b> 。

SP408 和 409 是针对 TMAH 特有的特殊规定，需要重点关注。

- SP408：强调了只有几乎不含有其它组分（不超过 1%）的 TMAH 溶液才能划入 UN3560 和 UN1835 的列明条目，若含有表面活性剂 > **1%**则划入 **UN2927** 通用条目，并且给出了关键阈值 **2.38%**和 **8.75%**。
- SP409：给出了**豁免**，至 **2026 年年底**还可以延续 TDG 旧版本的分类，方便企业整改。
- 🌟 **小贴士**：空运 DGR 第 **66** 修订版、海运 IMDG **2024** 版和欧洲 ADR **2025** 版均和 TDG 保持一致修订。国内道路运输 **JT/T 617** 未更新 TMAH 分类，依然维持旧版 TDG 分类。

### 三、修订解析

#### （一）动物数据

工业卫生与安全顾问公司（IHSC，LLC）整理了欧盟注册数据，并在联合国提案 ST/SG/AC.10/C.3/2022/72 附件 1 中展示。关键数据如下：

表 2 REACH 注册报告的经皮毒性数据

研究编号	物种	水溶液TMAH浓度	经皮LD50 mg/Kg
1	大鼠	2.5%	> 1000 - < 2000 等效100%: > 25 - < 50
2	大鼠	25%	> 50 - < 200 等效100%: > 12.5 - < 50

虽然表 2 的试验物种是大鼠，而 TDG 法规建议物种是兔子，但是专家认为两种物种的经皮毒性值是可比的，且自 2017 年以来，OECD 402 方法指定成年大鼠是经皮毒性测试的首选物种；在 2017 年之前，大鼠、兔子和豚鼠都被列为测试选项。

✧ 依据表 2 标黄的数据，TMAH 浓度 2.5% 经皮 LD<sub>50</sub> > 1000mg/Kg，提议：TMAH 浓度 ≤ 2.5%，**不分毒性**；  
> 2.5%，则需要考虑**毒性分类**。

✧ 依据表 2 标红的数据，TMAH 纯品经皮 LD<sub>50</sub> > 12.5mg/Kg，提议：> 25% 是毒性 I 类包装，6.25 - 25% 是毒性 II 类包装，> 2.5 - < 6.25% 是毒性 III 类包装。

#### （二）人类经验

查尔斯河实验室（Charles River Laboratories）报道了一起案例，某员工在进行配制清洁配方时，个体暴露于含有多种化学物质的混合物中，包括 5% 一乙醇胺和 10% 乙氧基化醇（一种非离子表面活性剂），以及 8.75% TMAH。接触 1h 后，该员工因为没有穿着防护服和及时淋浴而昏迷。此外在提案 ST/SG/AC.10/C.3/2022/24 中表示当 TMHA 含量 ≤ 2.38% 时受害者都存活了下来。

众所周知，表面活性剂会增强化学品通过皮肤的吸收，可以作为渗透促进剂。联合国专家委员会认为虽然仅是个体案例，但是支持 TMAH 存在经皮毒性危害的结论，但是不建议将其和列明条目混合使用，而是将其划入 UN2927 通用条目。并且给出 **2.38%** 和 **8.75%** 的浓度阈值。

#### 四、总结

目前对于 TMAH 的运输因为有 SP409，各个运输法规均给予缓冲期，但建议企业尽早整改，因为 TMAH 正是因为披露了毒性分类才产生修订，尽早使用新的结论也好更快完善工厂的相关防护工作。此外含有表面活性剂的 TMHA 类产品还需注意如果表面活性剂含量  $> 1\%$ ，则不能使用 TMHA 的这些列明分类，而需列入通用 UN 号，因为表面活性剂可能会增加 TMHA 对人体的毒性影响。



#### 危货运输法规培训



扫码添加客服微信  
韩：15851999964



关注合规化学  
了解最新资讯

## 硝酸铵钙具有氧化性吗？

近期有客户来咨询**硝酸铵钙化肥**的运输危险性分类。众所周知，**硝酸铵**具有一定的爆炸危险性，那么硝酸铵钙运输危险性分类时需要考虑爆炸性吗？其具有何种危险性呢？本期解读小编带领大家详细了解硝酸铵钙的运输危险性分类要点。

### 一、简介

硝酸铵钙不是硝酸铵和硝酸钙简单物理混合，其有专属的 CAS 号和分子结构式：

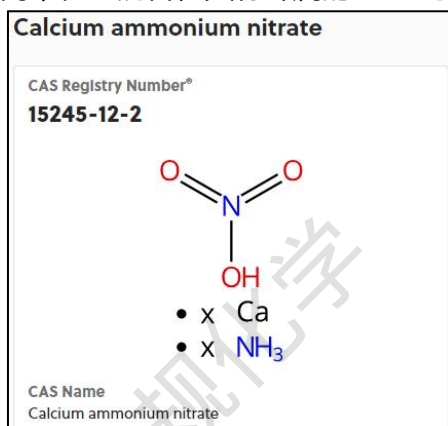


图 1 美国化学文摘社 CAS 官网

由图 1 可得，根据美国化学文摘社 CAS 官网显示，硝酸铵钙的 CAS 应为 **15245-12-2**。农业用硝酸铵钙生成工艺主要有两种，以硝酸、液氨、石灰石为原料经**化合**后，**或**以磷矿石生产硝酸磷肥的副产物四水硝酸钙与氨经**化合**后，**造粒**加工而成，主要成分化学式为 **5Ca(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>·NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub>·10H<sub>2</sub>O**：

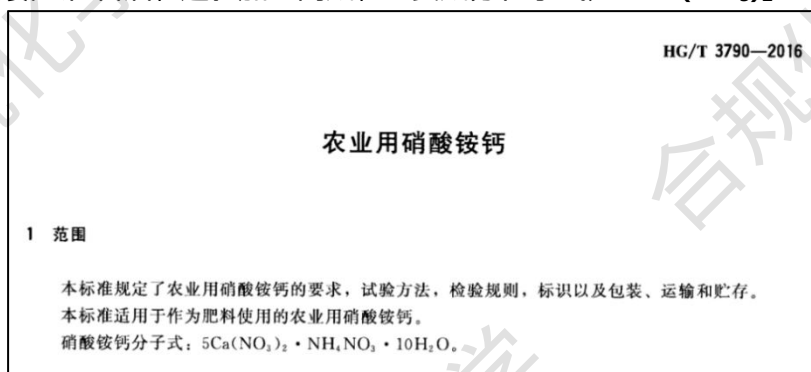


图 2 农业用硝酸铵钙检测标准

由工艺和标准可以看出，**硝酸铵钙**经过化合或造粒形成复盐带结晶水的形式。所以硝酸铵钙的化学组成不能简单的理解为硝酸铵和硝酸钙的物理混合，应该填写硝酸铵钙本身的 CAS 号：

错误写法：

☐ 纯物质 ☒ 混合物

+	* 中文名	CAS号	英文名	EC号
-	硝酸铵	6484-52-2	Ammonium nitrate	229-347-8
-	硝酸钙	10124-37-5	Calcium nitrate	233-332-1

正确写法：

☒ 纯物质 ☐ 混合物

+	* 中文名	CAS号	英文名	EC号
-	硝酸铵钙	15245-12-2	Nitric acid, ammonium	239-289-5

图 3 硝酸铵钙的成分正确展示

## 二、危险性分类

### (一) GHS 分类

根据硝酸铵钙 CAS 号 15245-12-2，检索欧盟 ECHA 官方分类清单资料如下：

Classification		Labelling			Specific Concentration limits, M-Factors	Notes	Classification affected by Impurities / Additives	Additional Notified Information	Number of Notifiers	Joint Entries	
Hazard Class and Category Code(s)	Hazard Statement Code(s)	Hazard Statement Code(s)	Supplementary Hazard Statement Code(s)	Pictograms, Signal Word Code(s)							
Acute Tox. 4	H302	H302		GHS07 GHS05 Dgr				State/Form	181	✓	View details
Eye Dam. 1	H318	H318									
Not Classified									48		
Acute Tox. 4	H302	H302									
Eye Dam. 1	H318	H318		GHS07 GHS05 Dgr				State/Form	16		View details
STOT SE 3	H335 (Central nervous...)										
		H336									
Ox. Sol. 3	H272	H272		GHS03 Wng				State/Form	12		View details
Ox. Sol. 3	H272	H272		GHS02 Wng				State/Form	2		View details

图 4 欧洲化学品管理局 ECHA 通报分类

由图 4 可得，硝酸铵钙注册分类仅有 **H302 急性毒性经口类别 4** 和 **H318 严重眼损伤/眼刺激类别 1** 危害，在 DG 运输分类里，分不到**危险货物** UN 编号。

硝酸铵钙本质上是对硝酸铵进行改性生产的一种化肥，目的是为了减少硝酸铵这种易燃易爆品的存在，提高运输安全性，推进农药进出口发展。所以硝酸铵钙可以排除爆炸危险性，但是值得注意的是，ECHA 部分通报显示有 **H272 氧化性类别 3** 的物理危险，该危害对应 DG 运输分类应定为第 **5.1 氧化性** 项别。



因此硝酸铵钙的分类重点在于其到底是否有**氧化性危害**。

## (二) 氧化性危害

### 1. 资料检索

根据 ECHA REACH 注册卷宗资料显示：

硝酸铵钙样品与纤维素比例无论是 1:1 还是 4:1 燃烧时间均**大于**参比物质溴酸钾和纤维素 3:7 的燃烧时间，故注册给出的结论是硝酸铵钙**没有氧化性**。此外注册还提到 UN1454 硝酸钙这个列明条目有豁免的**特殊规定 208**：

注册氧化性试验结果：

UN Test 0.1 was performed with substance as received (decahydrate, white granules). Both the 1:1 and the 4:1 sample-to-cellulose ratio (by mass) exhibited a mean burning time more than the burning time of a 3:7 mixture (by mass) of potassium bromate and cellulose. Therefore it could be concluded that CN-Nitacal is not an oxidising substance.

UN1454特殊规定208：

208 商品级的硝酸钙化肥，当其成分主要是复盐(硝酸钙和硝酸铵)，且硝酸铵的含量不超过 10%和至少有 12%的结晶水时，不受本规章限制。

图 5 ECHA 注册资料

### 2. 试验结果

合规化学对于市面上不同厂家的硝酸铵钙化肥产品进行了氧化性测试结果如下：

表 1 测试结果

序号	铵态氮含量	硝酸铵含量	氧化性结果
试样1	1.28%	5.69%	无氧化性
试样2	1.34%	5.96%	无氧化性
试样3	1.11%	4.93%	无氧化性
试样4	1.17%	5.20%	无氧化性

HG/T 3790—2016

表 1 农业用硝酸铵钙的要求

项 目			指 标	
			一等品	合格品
总氮(N)的质量分数/%			≥ 15.5	≥ 15.0
其中	硝态氮的质量分数/%	≥	14.5	14.0
	铵态氮的质量分数/%	≥	1.0	1.0

图 6 HG/T 3790 指标

结合图 6 标准可得，测试样品的铵态氮含量均符合工业标准的要求，相对应计算得硝酸铵含量均小于特殊规定 208 提到的 **10%** 含量阈值。测试结果也均是**无氧化性**，从试验角度验证了特殊规定 208 豁免的可行性。

### 三、总结

对于硝酸铵钙样品的受理和检验检测，应该注意：1.成分应该准确写明，不能写成硝酸铵和硝酸钙的物理混合，不然 CAS 不一样会导致分类的差异；2.硝酸铵钙物理实验应该重点关注其氧化性危险，从试验数据来看，如果是符合工业标准的硝酸铵钙其硝酸铵含量一般是符合特殊规定 208 的要求进而是没有氧化性的，所以安排相应测试验证硝酸铵钙产品的**铵态氮含量**非常重要，再根据铵态氮含量计算硝酸铵的含量，判断硝酸铵含量是否符合特殊规定 208 的要求进而获得豁免的可能性。如果硝酸铵含量小于 10%，但是氧化性结果是属于 5.1 项氧化性物质，则应和企业确认产品，酌情考虑相应的氧化性通用条目。所以针对硝酸铵钙产品，**成分检测**和**氧化性试验**均需要开展，如有需求欢迎咨询合规化学。



危货国内道路/国际海洋运输  
精讲视频课



扫码添加客服微信  
韩：15851999964



扫码免费试听

## 柜式锂电池需要使用 UN 包装吗？

近年来，随着新能源行业的快速发展，柜式锂电池储能系统（如储能电站、移动电源柜等）的运输需求激增。这类产品体积大、重量重，若按照常规危险货物包装要求（UN 包装）运输，成本高且操作复杂。



图 1 典型柜式锂离子电池储能系统

本期合规解读，小编就和大家聊聊，在满足哪些条件下，柜式锂电池可以豁免 UN 包装，采用普通包装或不使用任何其它包装直接运输。

### 一、运输危险性分类

根据联合国 TDG 法规，柜式锂离子电池属于**第 9 类杂项危险货物**，UN 编号为 3480，具体分类信息如下图所示。

UN 编号	正确运输名称	包装规范	大包装规范
3480	锂离子电池组	P903;P908;P909;P910;P911	LP903;LP904; LP905;LP906

图 2 UN3480 的运输分类信息

**友情提醒 1：**装在货运装置中的锂电池组，属于集装箱式的储能系统，应该划入 UN3536。

**友情提醒 2：**柜式锂离子电池组与集装箱式的锂离子电池储能系统，最大的区别在于**柜体是否为“货物运输组件”**（Cargo Transport Unit，简称 CTU）”，而如下图所示，对于 UN3536 锂离子电池储能系统而言，目前最常见的 **CTU 就是集装箱**。



集装箱式锂电池储能系统  
UN3536



柜式锂电池储能系统  
UN3480

图 3 UN3480 和 UN3536 的典型示例

## 二、UN3480 的运输包装要求

如图 2 所示，柜式锂离子电池储能系统，可以按照：**P903 等小包装**和 **LP903 等大包装**两种不同的包装形式进行运输，而对于**常规贸易的新锂离子电池**，只能按照 P903 和 LP903 来运输。

**友情提醒：** P908、P909、P910、P911、LP904、LP905 和 LP906 主要针对的是**预产原型电池、低产量电池、回收处置的电池以及有缺陷的电池**。

### 1. LP903 包装要求

如图 4 所示，UN3480 的柜式锂离子电池系统，如果采用大包装运输则 LP903 运输，则必须使用符合 **II 类性能水平的 UN 包装**。

LP903	包装指南	LP903
本指南适用于联合国编号 3090、3091、3480 和 3481。		
<p>单个的电池组和内含电池组的单个设备允许使用下列大型包装，但须符合 4.1.1 和 4.1.3 的一般规定：</p> <p>以下材料制成的硬质大型包装，符合包装类别 II 的性能水平：</p> <p>钢(50A)；</p> <p>铝(50B)；</p> <p>钢或铝以外的金属(50N)；</p> <p>硬塑料(50H)；</p> <p>天然木(50C)；</p> <p>胶合板(50D)；</p> <p>再生木(50F)；</p> <p>硬纤维板(50G)。</p> <p>对电池组或设备的包装应能防止因电池组或设备在大型包装中移动或位置变化而造成损坏。</p>		
<p>附加要求：</p> <p>应保护电池组防止发生短路。</p>		



胶合板 (50D)

图 4 大包装 LP903 的主要内容

## 2. P903 包装要求

如图 5 所示，UN3480 如按照 P903 包装导则运输，适用 P903 (1) 和 P903 (2) 两个条款，其中 P903 (1) 条款与 LP903 类似，也是要求锂电池必须采用符合 II 类性能水平的 UN 包装。

P903	包装指南	P903
本指南适用于 UN 3090、3091、3480、3481、3551 和 3552。		
<p>在本包装指南中，“设备”是指以电池或电池组为工作电源的仪器。允许使用下列包装，但须符合 4.1.1 和 4.1.3 的一般规定：</p> <p>(1) 对于电池和电池组：</p> <p>桶 (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G)；</p> <p>箱 (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2)；</p> <p>罐 (3A2, 3B2, 3H2)。</p> <p>装在包装中的电池或电池组，应采取保护措施，防止电池或电池组因在包装中的移动或位置变化而造成损坏。</p> <p>包装应符合包装类别 II 的性能水平。</p> <p>(2) 此外，对于总质量在 12 千克或以上、采用坚固、耐碰撞外壳的电池或电池组：</p> <p>(a) 坚固的外包装；</p> <p>(b) 保护外罩(如完全封闭的或木制的板条箱)；或</p> <p>(c) 货板或其他搬运装置。</p> <p>电池或电池组应加以固定，防止意外移动，电极不得承受其他叠放物品的重量。</p> <p>包装无须符合 4.1.1.3 的要求。</p>		

图 5 包装 P903 的部分内容



而对于质量 $\geq 12\text{kg}$  的锂电池，可以考虑按照 **P903 (2) 条款** 来运输。如图 5 所示，P903 (2) 对于质量较重的锂电池，给予了三种不同的包装运输形式，而且对于外包装是**不要求符合 4.1.1.3 的要求**（简言之就是**不需要使用 UN 包装**）。



图 6 包装 P903 (2) 的具体内容

对于柜式锂电池电池储能系统，通常其体积较大，质量也比较重，可以按照 **P903 (2) 条款** 来运输，此时只要**其柜体外壳足够坚固**，就可以免于使用 UN 包装。

### 三、柜式锂离子电池 (UN3480)的柜体强度测试要求

如上所述，在实际托运环节，托运人如想按照 P903(2)条款，对柜式锂离子电池系统包装运输，需要确保其柜体足够坚固。那如何评估柜体强度是否满足此项要求呢？

2025 年 5 月 1 日实施的 JT/T 1543-2025 解决了上述困扰行业的难题。该标准的附录 D 参考危险货物大包装的性能测试标准 GB19432，对柜体强度提出了 1.2m 跌落试验，以及顶部或底部提升的两项性能试验。

ICS 03.220.40;13.300  
CCS R 09



## 中华人民共和国交通运输行业标准

JT/T 1543—2025

### 船舶载运锂电池安全技术要求

Safety technical requirements for the transport of lithium batteries by ships

图 7 JT/T 1543-2025 标准封面

#### 四、小结

综合上述分析，对于 UN3480 的柜式锂电池储能系统，只要柜体强度满足 JT/T 1543-2025 附录 D 的要求，即可按照 P903（2）进行包装运输，此时就可以豁免 UN 包装啦！

www.hgmsds.com



#### 危货进出口通关咨询

- ④ 运输分类准确性
- ④ 包装使用科学性
- ④ 报关资料完整性
- ④ 多式联运实操性



扫码添加客服微信  
韩：15851999964



关注合规化学  
了解最新资讯

## HS code 是判定进出口货物属于“两用”物项的依据吗？

很多企业在进行产品出口申报时，常常会咨询小编，是不是依据商品 HS code (HS code) 来判断产品是否属于“两用”物项呢？是不是只要 HS code 不在某些目录中，就不属于“两用”物项呢？

事实上，这样的理解是有偏差的。本期合规解读，小编将带您理清 HS code 与“两用”物项之间的关系，以帮助相关企业更准确地识别合规风险。

### 一、什么是“两用”物项

根据《中华人民共和国“两用”物项出口管制条例》（简称《条例》），“两用”物项，是指既有民事用途，又有军事用途或者有助于提升军事潜力，特别是可以用于设计、开发、生产或者使用大规模杀伤性武器及其运载工具的货物、技术和服务，包括相关的技术资料等数据。

《条例》规定国务院商务主管部门依据出口管制法和本条例的规定，会同国家有关部门制定、调整“两用”物项出口管制清单，并及时公布。《中华人民共和国“两用”物项出口管制清单》（以下简称《管制清单》）最新版为商务部公告 2024 年第 51 号公布的。



图 1 商务部公告 2024 年第 51 号

有很多东西看起来可能只是普通的商品，如：精密加工设备、化学试剂、图像识别软件等，但其潜在用途决定了国家必须对其出口进行控制。



图 2 “两用”物项示例

如图 2 所示，磁力泵因采用无轴封设计，能实现**完全无泄漏输送**，这一特性使其在某些敏感领域具有关键用途比如核工业上用于输送放射性冷却剂或腐蚀性介质，导弹燃料加注等。在管制清单中明确了最大流量大于  $0.6\text{m}^3/\text{h}$  时属于管制物项。

b. 制造商设定最大流量大于  $0.6\text{m}^3/\text{h}$  的多重密封泵、屏蔽泵、磁力泵、波纹或隔膜泵，或制造商设定最大流量大于  $5\text{m}^3/\text{h}$  [标准温度 ( $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) 和标准大气压 ( $101.30\text{ KPa}$ ) 状态下] 的真空泵，其直接与化学品接触的所有表面由以下材料制成：

磷酸三定制作为核燃料萃取剂，稀有金属萃取剂，自 2003 年起将其纳入《核两用品及相关技术出口管制条例》，要求出口必须取得许可，以防止核技术扩散。

26. 二甲胺盐酸盐 (CAS 606-59-2) ;  
27. 二苯乙醇酸甲酯 (CAS 76-89-1) 。  
**1C501 磷酸三丁酯 (CAS 126-73-8) 。**

## 二、如何判断是否属于“两用”物项

实际判断时可根据以下步骤（见图 3），结合产品的功能、用途和技术参数等，对照国家公布的管制目录中的技术条款逐项判断。



图 3 “两用”物项识别三步法

图 3 所示的管制清单包括：《管制清单》、《“两用”物项和技术进出口许可证管理目录》、《商务部 海关总署公告 2025 年第 10 号 公布对钨、碲、铋、钼、铟相关物项 实施出口管制的决定》等。

例如某企业计划出口金属锆（形态：锆合金管材），申报用途为化工设备耐腐蚀部件，查询清单并对比参数，管材不属于厚度小于 0.1mm 的锆箔，因此该产品需按两用物项要求办理出口。

**1C234** 钎含量与锆含量之比小于 1: 500（按重量计）的锆及锆制品，包括金属锆、锆含量高于 50%（按重量计）的合金、化合物和上述材料的制品，以及上述材料和制品的废料和碎屑。

说明：1C234 项不管制厚度为 0.1 mm 或更小的锆箔。

一些高技术产品难以仅通过表面信息判断是否受控，可委托专业机构进行“技术属性判定”或向出口管制主管部门（商务部）咨询。

总之，企业判定其出口商品是否属于“两用”物项时，HS code 只是一个**切入点起点**，**综合技术评估**才是关键核心。

### 三、HS code 与“两用”物项的关系

HS code 是相对粗粒度的分类。一个 HS code 通常对应一大类商品，无法精确反映决定物项是否受控的关键技术参数（如纯度、浓度、精度、特定性能、最终用途），例如：某种化学品的 HS code 可能相同，但只有达到特定浓度或纯度的才受控。

**举例：**某企业出口含易制毒化学品的混合物蚀刻液，尽管 HS code 未在《目录》中，但因成分比例超标（**盐酸含量 20%**），仍需按照“两用”物项的要求进行管理。



**小编提醒：**盐酸根据商务部《关于对含易制毒化学品的混合物的进出口管理作出具体规定》，含量低于 10% 则无需取得两用物项和技术进出口许可证。

《“两用”物项和技术进出口许可证管理目录》中列出的 HS code，最主要的作用是帮助企业将其具体商品与相应条目进行初步关联和定位。它像一个“索引”，指引企业去查找对应的清单描述。

商务部在 2025 年 4 月 8 日发布的《“两用”物项常见问题解答之三》更是明确指出，商务部进行物项归类和审批的依据为管制编码，而非 HS code。《“两用”物项和技术进出口许可证管理目录》和《管制清单》不一致的时候以《管制清单》为准。

#### 四、小结

HS code (HS code) 是识别和判断“两用”物项过程中的一个重要参考工具和初步筛查指标，但它本身绝不是判定商品是否属于受控“两用”物项的充分或决定性依据。出口管制清单中详尽的物项描述和技术规格要求，才是权威的判断标准。

仅依赖 HS code 做判断，是重大的合规风险来源，可能导致无证出口的违法行为，承担相应的法律责任。如果您对产品是否是“两用”物项的判别有疑问，合规化学可以提供化学品管制要求确认建议书。

业务联系：18262992106（微信同号）

邮箱：liy@hgmsds.com

合规化学				
化学品管制清单确认建议书				
委托方	[REDACTED] 有限公司			
报告编号	ZH2024042201			
编制日期	2025.04.22			
有效期	2025.04.22-2025.12.31			
序号	品名	商品描述	商品编码	结论
1	NK ESTER TwipT-PS	成分含量：三羟甲基丙烷三甲基丙烯酸 (CAS: 3290-92-4) > 99.0%; 杂质成分氢醌(CAS: 123-31-9) 1.0%; 甲苯(CAS: 108-88-3) <0.3%	2916140090	未列入 2025 年度《两用物项和技术进出口许可证管理目录》

## 锂电池空运电量有限制吗？

为降低锂电池热失控风险，国际民航组织（ICAO）与国际航空运输协会（IATA）持续强化运输管控。2025 年 1 月 1 日生效的 IATA-DGR（**全称危险品规则**）**第 66 版**针对电池类产品引入了一系列的技术修订，既包括锂电池驱动车辆的新条目，也包括对锂电池类产品航空运输时，实际电量的限制要求。

本期合规解读，小编就和大家聊一聊第 66 版 DGR 法规对锂电池类产品提出的新要求。

### 一、电池及驱动车辆有新条目

为了与联合国 TDG 法规第 23 修订版保持一致，DGR 第 66 版针对**锂电池驱动车辆**，**有机电解液的钠离子电池及其驱动车辆**分配了专属 UN 编号。

UN编号	运输名称	危险类别
3556	以 <b>锂离子</b> 电池组为动力的车辆	9
3557	以 <b>锂金属</b> 电池组为动力的车辆	9
3558	以 <b>钠离子</b> 电池组为动力的车辆	9
3551	<b>含有机电解质</b> 的钠离子电池组	9
3552	<b>包含在设备中或</b> 与 <b>设备包装在一起</b> 的 <b>含有机电解质</b> 的钠离子电池组	9

**友情提醒 1：**DGR 法规规定，**2025 年 3 月 31 日前**，锂电池驱动车辆仍可用 **UN3171**，但目前过渡期已经结束。从 2025 年 4 月 1 日开始，锂电池驱动车辆必须按照 UN3556 或 UN3557 进行航空运输。

**友情提醒 2：**在**海运时**，由于 IMDG 第 42 版从 2026 年 1 月 1 日才会强制实施，因此在 **2025 年锂电池驱动车辆**仍可按照 IMDG 第 41 版，按照 **UN3171** 运输。



## 二、锂电池运输电量有新要求

### （一）锂电池及其驱动的设备（UN3480 和 UN3481）

第 66 版 DGR 对于锂电池及其驱动的设备，在提交运输时，对锂电池实际电量提出了严格要求，具体如下：

包装说明	锂电池	锂电池电量要求
PI 965（第I和II部分）	UN3480 单独运输	1. 从2025年1月1日起，锂电池 <b>必须</b> 在荷电状态（SoC） $\leq$ 其额定容量的30%提交运输，除非得到始发国和承运人所在国批准。
PI 966 第I部分	UN3481 与设备包装在一起	1. 至2025年12月31日，锂电池 <b>应该</b> 在荷电状态（SoC） $\leq$ 其额定容量的30%情况下提交运输。
PI 966 第II部分 ( $>2.7$ Wh的电池)		2. 从2026年1月1日起，上述要求 <b>强制执行</b> ，除非得到始发国和承运人所在国批准
PI 966 第II部分 ( $\leq 2.7$ Wh的电池)	UN3481 安装在设备中锂电池	1. 从2025年1月1日起，锂电池 <b>应该</b> 在荷电状态（SoC） $\leq$ 其额定容量的30%情况下提交运输。
PI 967		1. 从2025年1月1日起，设备 <b>应该</b> 满足以下条件之一提交运输： ① 锂电池荷电状态（SoC） $\leq$ 其额定容量的30%，或 ② 设备 <b>指示电池容量</b> $\leq 25\%$ 情况下提交运输。

如上图所示，可以发现：

- ✓ UN3480：从 2025 年 1 月 1 日起，就强制执行  $\text{SoC} \leq 30\%$  的要求，
- ✓ UN3481 **与设备包装在一起的锂电池**：会根据电池的瓦时数不同，而有所区分，其中瓦时数 $\leq 2.7\text{Wh}$ 的锂电池，SoC 的限制只是建议性，而 $> 2.7\text{Wh}$ 的锂电池，**从 2026 年 1 月 1 日起，SoC 的限制要求是强制执行。**
- ✓ UN3481 **装在与设备的锂电池**：从 2025 年 1 月 1 日起，对锂电池的 SoC 或设备实际的指示电量只是建议性要求。

### （二）锂电池和钠离子电池驱动的车辆（UN3556、UN3557 和 UN3558）

对于锂电池和钠离子电池驱动车辆，第 66 版 DGR 也对其电池在提交运输时的电量有了明确规定。

包装说明	锂电池	修订内容
PI 952	>100 Wh	<b>1. 至2025年12月31日</b> ，车辆 <b>应该</b> 满足以下条件之一提交运输： ① 锂电池 <b>荷电状态（SoC）</b> ≤ 其额定容量的30%， <b>或</b> ② 设备 <b>指示电池容量</b> ≤ 25%情况下提交运输。 <b>2. 从2026年1月1日起</b> ，车辆上述要求 <b>强制执行</b> ，除非得到始发国和承运人所在国批准
	≤100 Wh	<b>1. 从2025年1月1日起</b> ，车辆 <b>应该</b> 满足以下条件之一提交运输： ① 锂电池 <b>荷电状态（SoC）</b> ≤ 其额定容量的30%， <b>或</b> ② 设备 <b>指示电池容量</b> ≤ 25%情况下提交运输。

与 UN3481 的管理要求类似，电池驱动车辆在实际运输时，如果瓦时数超过了 100Wh，则从 2026 年 1 月 1 日起，强制执行 SoC 或实际指示电量的限制要求。

### 三、小结

通过本期解读，小编为大家总结归纳了锂电池及其设备或车辆在航空运输时，电池电量的详细要求。相关企业需要根据实际运输时的 UN 编号，以及电池瓦时数区分对待，而且随着时间的推移，部分要求 2025 年属于建议性，而到了 2026 年就是强制性。



### 锂电池运输咨询

- ⌚ 电池运输合规性审核
- ⌚ UN38.3测试要求分析
- ⌚ 运输豁免要求解读
- ⌚ 标记标签使用指南



扫码添加客服微信  
韩：15851999964



关注合规化学  
了解最新资讯



## 集装箱储能电池海运有电量限制要求吗？

近期，公众号后台收到一家锂电池生产企业的留言，该企业对集装箱储能电池（UN3536）在海运时，是否要控制电池的实际电量？IMDG 法规中是否对电池的 SoC 有规定？

本期合规解读，小编就该问题和大家做一个分享，并回答该企业的留言。



集装箱式锂电池储能系统  
UN3536



柜式锂电池储能系统  
UN3480

近年来，体积较大，容量较大的锂电池储能柜或储能系统得到了广泛应用。如上图所示，在运输环节，这类电池储能系统根据其外壳是否属于集装箱，可以划分为 UN3536 和 UN3480。

### 一、IMDG code 的要求

UN3536 和 UN3480 在海运时，都必须遵守《国际海运危险货物规则》(简称 IMDG code)的相关要求。在最新版 42-24 版 IMDG code 中，UN3536 和 UN3480 并没有明确的 SoC 限制，也就是说此类产品在海运时，托运人无需控制电池的实际电量，**这点与空运完全不同**。

### 二、国内海事管理机构的建议

锂电池的实际电量越高，在运输环节的安全隐患越大，一旦发生火灾等安全事故的严重程度也越高。因此，国内上海海事局和山东海事局先后发布了锂电池类产品水路运输指南。

上海海事局 2023 年发布的锂电池水路运输指南第 8.4 条，对 UN3536、大型柜式储能系统（UN3480）以及锂电池驱动车辆（UN3171 或 UN3556/UN3557）在实际运输时，建议把电量控制在 20%~50%范围。





## 上海港锂电池类危险货物 水路运输指南

上海海事局  
2023年11月

### 运输要求

- 8.1 载运锂电池类危险货物的船舶应按照规定持有有效的船舶载运危险货物适装证书。
- 8.2 载运锂电池类危险货物的集装箱船舶应遵守相应的航行、停泊、作业法律法规的规定，落实海事管理机构规定的安全保障措施。
- 8.3 载运锂电池类危险货物的集装箱船舶应当在具有第9类危险货物装卸作业资质的码头进行装卸作业。
- 8.4 集装箱式锂离子电池储能系统、柜式锂离子电池储能系统及锂电池动力汽车整车运输过程中电池的荷电状态（SOC）建议控制在20%~50%范围内。

山东海事局2024年发布的锂电池水路运输指南仅对UN3536在实际运输时，建议把电池的SoC控制在50%以下。

### 山东沿海港口锂电池储能系统 水路安全运输指南

山东海事局组织编写  
2024年10月

#### 3.3 锂电池储能系统电量及防短路要求

- 3.3.1 锂电池储能系统运输过程中电池的荷电状态（SOC）建议不大于50%。
- 3.3.2 锂电池类危险货物应采取有效措施防止电池或电池组在运输过程中损坏、短路。锂电池储能集装箱或锂电池储能柜中每一电池簇的电池模块之间应采取断开电池维护开关、串联装置等措施断开电池外部连接，电池管理系统（BMS）、储能变流器（PCS）、中央控制系统（MGCC）、能量管理系统（EMS）等电器设备应处于关闭断电状态。

### 三、小结

通过上述分析，我们知道锂电池在海运时，IMDG法规并没有对电池的SoC做出明确限制要求，但国内海事管理部门相继给出了运输建议，建议相关企业在实际运输时，可参考执行，控制电池的SoC可有效控制电池的运输风险。

## 危化品仓库的防火间距有何要求？

2024 年应急管理部危化监管二司印发了《危险化学品仓库企业安全风险评估细则(试行)》(以下简称《细则》), 其中表 3.2-1 对于危险化学品仓库的**防火间距**做出了详细规定。

32	危险化学品仓库防火间距应按 GB 50016、GB 55037 的规定执行。危险化学品仓库与铁路安全防护距离, 与公路、广播电视设施、石油天然气管道、电力设施距离应符合法规要求。危险化学品储存数量构成重大危险源的危险化学品仓库还应满足《危险化学品安全管理条例》第十九条的要求。	查安全评价报告、查总图、查现场(对照总图现场测量防火间距)	《危险化学品经营企业安全技术基本要求》(GB 18265-2019) 第4.1.2条; 《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014) (2018版) 第3.5.1条, 第3.5.2条; 《建筑防火通用规范》(GB 55037-2022) 第3.1.2条; 《危险化学品安全管理条例》	地区架空电力线路穿越仓库区域且不符合国家标准要求的为否决项,
----	--	-------------------------------	--	--------------------------------

本期合规解读, 小编就和大家聊一聊危险化学品仓库在设计规划时, 一个重要的考虑因素: **防火间距**。

### 一、防火间距是什么？

GB50016《建筑设计防火规范》第 2.1 节, 对防火间距的定义规定如下: **防止着火建筑在一定时间内引燃相邻建筑, 便于消防扑救的间距距离。**



- ① 防止着火建筑在一定时间内**引燃相邻建筑**
- ② 避免造成**更大的损失**
- ③ **便于消防扑救**

### 二、防火间距有啥要求？

GB18265-2019《危险化学品经营企业安全技术基本条件》第 4.1.2 条, 对危险化学品仓库的防火间距和规划选址做出了具体规定。

## ● GB18265第4.1.2:

- ① 危险化学品仓库防火间距应按照GB50016的规定执行。  
② 与铁路、公路、广播电视设施、石油天然气管道、电力设施的距离应符合其法规要求

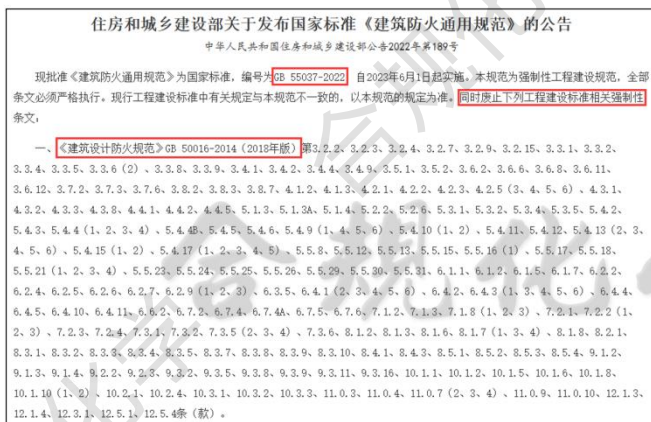


名 称	甲类仓库 (储量, t)			
	甲类储存物品第3、4项	甲类储存物品第1、2、5、6项	乙类	丙类
高层民用建筑、重要公共建筑	≤5	>5	≤10	>10
高层民用建筑、重要公共建筑	50			
民用建筑、其他民用建筑	30	40	25	30
明火或散发火花地点	30	40	25	30
甲类仓库	20	20	20	20
乙、丙、丁、戊类仓库	15	20	12	15
三、四级	20	25	15	20
四级	25	30	20	25
电力设施电压为 250V~500kV 且有带电设备者	30	40	25	30
不小于 100kV 的架空线路、变电站、工业企业的架空线路	30	40	25	30
铁路线路中心线	40			
厂内铁路线中心线	30			
厂内道路路边	20			
厂内道路路边	10			
厂内道路路边	5			

GB50016中甲类仓库

如上图所示，防火间距需要符合 GB50016 的相关要求，主要设计 GB50016 的第 3.5.1 条和第 3.5.2 条。图中展示了甲类仓库与其他仓库、民用建筑的防火间距要求。

但是，2022 年住房和城乡建设部关于发布 GB55037-2022《建筑防火通用规范》，废止了 GB50016 中的相关强制性条文，其中包括第 3.5.1 条和第 3.5.2 条。

GB55037-2022  
《建筑防火通用规范》GB50016-2014  
《建筑设计防火规范》  
中强制性条款被废止

因此，目前关于危险化学品仓库的防火间距应该以最新的 GB55037-2022 为准，而 GB55037-2022 第 3.2 节，对于仅对甲类和乙类仓库的防火间距做出了具体规定。

## ● 仓库的防火间距 (GB55037第3.2节)

名称	甲类仓库	乙类仓库 (第5项和第6项物品除外)
甲类仓库	≥20m	——
高层民用建筑	≥50m	≥50m
设置人员密集场所的民用建筑	≥50m	≥50m
飞机库	≥20m	——
乙类仓库	——	——



第5项：助燃气体。

第6项：常温下与空气接触能缓慢氧化，积热不散引起自燃的物品。

如上图所示，新标准对于 GB50016 中的防火间距要求做了简化，而且暂未对丙类、丁类等仓库的防火间距做出相关规定。

## 三、小结

本期解读，小编围绕防火间距的技术要求，为大家梳理了新旧标准的差异。建议相关仓储企业，应及时关注新标准的新要求，及时做好危险化学品仓库的合规管理。



## 货物仓储火灾危险性鉴定

依据GB50016《建筑设计防火规范》，对危险化学品的存储火灾危险性分类，从而明确仓库类型（包括甲、乙、丙、丁、戊五大类



扫码添加客服微信  
韩：15851999964



关注合规化学  
了解最新资讯



## UN3536 集装箱储能系统海运要求解读

2025年1月26日，交通运输部发布JT/T 1543—2025《船舶载运锂电池安全技术要求》（以下简称**标准**），2025年5月1日起正式实施。该标准由辽宁海事局、交通运输部水运科学研究所、交通运输部科学研究院等单位联合起草。标准规定了船舶载运锂电池海上运输的要求，包括分类、锂/钠离子电池测试和包装、以及货物运输组件等安全技术要求。该标准是我国交通运输行业首部关于锂电池海上安全运输技术要求的推荐性标准，标志着我国锂电池海运安全管理迈入规范化、国际化新篇章。

索引号:	000019713011/2025-00005	机构分类:	科技司
文号:	交通运输部公告2025年第11号	主题分类:	标准
公开日期:	2025年02月11日	行业分类:	船舶管理;水上货物运输
主题词:	行业标准;船舶载运锂电池;安全技术要求	公文类型:	部公告通告

**交通运输部关于发布交通运输行业标准《船舶载运锂电池安全技术要求》的公告**

字号:【大】【中】【小】【打印】

交通运输行业标准《船舶载运锂电池安全技术要求》（2025年第2批）业经审查通过，现予发布，标准编号为JT/T 1543—2025，为推荐性标准，自2025年5月1日起实施。

《船舶载运锂电池安全技术要求》规定了船舶载运锂电池的分类和编号，锂电池的要求，以及锂电池的包装和货物运输组件、托运、装卸、承运和应急等安全技术要求。适用于作为货物交付船舶载运的锂电池，船舶载运含有机电解质的钠离子电池参考使用。不适用于锂电池驱动车辆的船舶运输。该标准由人民交通出版社股份有限公司出版，并在中华人民共和国交通运输部网站公告。

交通运输部  
2025年1月26日

分送：各省、自治区、直辖市、新疆生产建设兵团交通运输厅（局、委），国家市场监督管理总局，国家铁路局、中国民用航空局、国家邮政局，中央军委后勤保障部，相关学会、协会，交通运输部各专业标准化技术委员会、计量技术委员会，中国远洋海运集团有限公司、招商局集团有限公司、中国交通建设集团有限公司，部属各单位，部内各司局。

图 1 标准发布通知原文

本期解读，小编围绕标准，重点带大家解读一下 **UN3536** 集装箱锂电储能系统海运的相关运输要求。

### 一、分类要求

联合国 TDG 第 23 修订版新增了 UN3536 装在货运装置中的锂电池运输条目。国际海事组织《国际海运危险货物规则》（IMDG code 2024 版）也紧随 TDG 修订步伐，同步新增了 UN3536 条目。故标准对于集装箱锂电储能系统给出分类也是划入 UN3536。

表 1 UN3536 运输条目



UN编号	正确运输名称	危险类别	包装类别	特殊规定
3536	装在 <b>货运装置中</b> 的锂电池组， <b>锂离子</b> 电池组或 <b>锂金属</b> 电池组		—	389

在 TDG 法规里，特殊规定 389 明确此类货物需要同时满足以下定义：

①锂电池是装在货物运输装置（Cargo Transport Unit，简称 CTU）中运输，其中 CTU 主要包括集装箱、可移动罐柜、多单元气体容器等方式。对于 UN3536 而言，最常见的就是集装箱式储能系统。



图 2 集装箱示例

需注意集装箱不同于金属柜，集装箱一般具有标准尺寸，是**四柱八角形式**构造以便运输环节的堆叠和系固。此外集装箱的**设计/制造/试验/检查和批准**须满足 **CSC 公约**要求，需通过一系列检验，并在箱体加贴安全合格牌照（CSC Safety Approval）。



图 3 储能集装箱箱证铭牌图片

②必须是对外部供电：仅作为**外接电源**，而**非对自身设备供电**。如果对自身设备供电不能划入此条目，此时应参考 **UN3481** 条目分类。

③所含电池种类是**锂离子或锂金属电池**。

**友情提醒：**虽然 TDG 法规仅针对锂离子或锂金属电池，但是**标准**里说明同时包含**锂离子电池和含有机电解质的钠离子电池的混合电池**集装箱储能系统也可划入 UN3536 这个条目。标准做出此说明是考虑到钠离子电池的出现，以及未来 TDG 法规也会修订此条目增加钠离子电池的说明，因此做出此说明以适应市场的新需求和国际法规的变化。

## 二、安全要求

为了确保储能集装箱的运输安全，标准首先对储能集装箱中的锂电池提出了明确的安全测试要求，具体包括以下几个方面。

### 1) UN38.3 测试

根据标准要求，储能集装箱中的电池组都需要通过联合国《试验与标准手册》第 38.3 章所规定的各项测试（简称 UN38.3 测试），其主要包括 T1-T8 八个测试项目：

表 2 UN38.3 测试项目简介

试验代号	试验名称	试验代号	试验名称
T1	高度试验	T5	外部短路
T2	温度试验	T6	碰撞/挤压
T3	震动试验	T7	过充试验 (单电芯电池、电池组、电池包)
T4	冲击试验	T8	强制放电

针对大型电池不适合常规 T1~T8 测试的情况，标准亦给出了豁免测试的说明如下：

①由**试验过**的**电池组组成的电池组组件**锂含量 **> 500g** 时，不需要进行 T.1~T.8 的试验，但经验证能**防止过**

**度充电、短路**和电池组之间**过度放电**。

②由**试验过**的**电池组组成的电池组组件**额定能量 **> 6200Wh** 时，不需要进行 T.1~T.8 的试验，但经验证能**防止过度充电、短路**和电池组之间**过度放电**。

此豁免引用联合国《试验与标准手册》第 UN38.3 节有关 UN38.3 测试的第 g 条款，大型电池无法进行 T1~T8 测试时，只要内部组成的电池组件通过 UN38.3 测试，整体做好防止**过充、过放、短路措施**即可认为符合安全要求。一般来说大型电池设备通常有 **BMS 系统**可以起到**过充、过放、短路三防保护**。

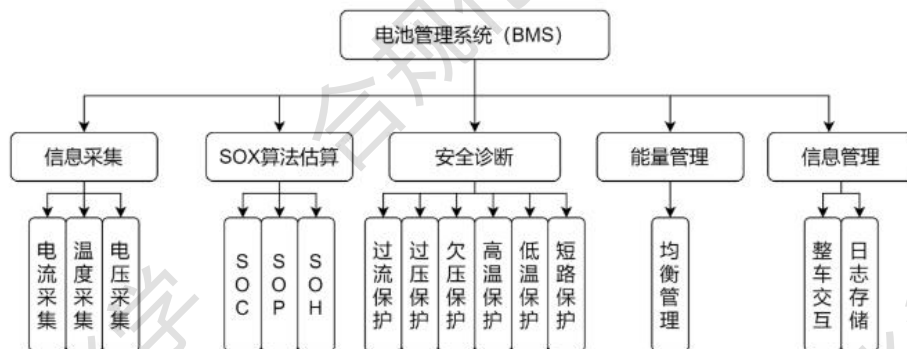


图4 BMS系统作用示例

集装箱电池系统一般来说由电池簇组成，电池簇由电池包、电池模组组成：



图5 集装箱电池储能系统组成示例

如果单一电池簇能量  $> 6200\text{Wh}$ ，需要确保组成电池簇的电池包通过 UN38.3 测试，电池簇有三防保护措施。如果电池簇  $< 6200\text{Wh}$ ，储能系统能量  $> 6200\text{Wh}$ ，则需要确保储能系统有三防保护措施，电池簇通过 UN38.3 测试。

## 2) 保护措施

依据标准，除通过 UN38.3 验证外，运输时还需做好以下措施：

- ① 电池应装有安全排气装置，或设计上能防止电池在正常运输条件下发生受力破裂。
- ② 电池应采取措施防止短路、过充和过放。
- ③ 包含多个并联单体电池结构的电池组，应装有防止危险的反向电流的有效装置，例如二极管、熔断器等。

- ④ 电池**牢固地连接**在货物运输组件的架子或柜子等内部结构中。
- ⑤ 货物运输组件中的储能交流器、监控系统等电器设备处于**断电状态, 电池组的串联和并联回路断开**。
- ⑥ 电池制造需有质量安全管理方案要求保障。

其中额外注意第 5 条, **标准明确提出**: 集装箱式储能系统船舶**运输时断开串并联回路**, 此要求在 TDG 法规里没有。

此外依据 TDG 法规特殊规定 389: UN3536 允许包含集装箱运输时必备的危险品 (例如**灭火系统和制冷系统**), 这些系统设备也应牢固安装在集装箱内, 此时这些设备**不再另受 TDG 法规运输**。  
**但是不是集装箱运输必备的危险设备仪器货物, 不得装在集装箱内运输!**



图 6 储能集装箱内部电池和设备牢固连接示例

### 3) 箱体要求

- ① 标准集装箱应满足 **GB40163** 《海运危险货物集装箱装箱安全技术要求》要求, 具有国家海事管理机构认可的船舶检验机构签发的**检验合格证书**。检验合格的集装箱, 通常在其箱门上会展示符合 CSC 公约要求的安全合格牌照 (见图 3 所示)。
- ② 对于**非标集装箱**, 未达到 GB40163 要求的集装箱, 标准也给出了测试要求 (见标准附录 F)。此类集装箱不符合常规定义, 但不意味着船舶载运时无需通过测试。此类集装箱仍需通过: **起吊试验、垂直冲击、纵向栓固和系固试验**, 方可船舶载运!

### 三、托运要求

依据标准, 集装箱应在其箱体两个侧面张贴第 9 类危险货物标牌和联合国编号 3536 标记:





图 7 集装箱外危险货物标牌和 UN 编号

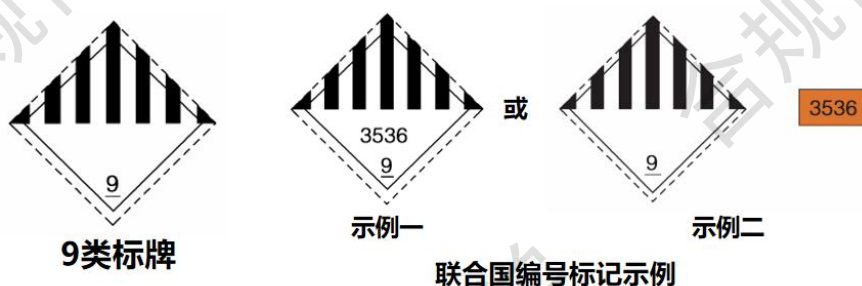


图 8 标牌和标记

此外集装箱运输至少还需提交以下文件：

- ①货物安全技术说明书
- ②UN38.3 测试摘要
- ③**集装箱检验合格证明**
- ④**集装箱装箱证明书**

#### 四、小结

标准的发布进一步规范了船舶载运锂电池类货物的海上运输要求。对于现行市场出现的集装箱电池储能系统也给出了分类、测试、托运等要求。其中额外注意依照标准，钠离子电池和锂电池混合电池的集装箱也可以划入 UN3536，集装箱式储能系统运输时需要断开串并联，非标集装箱亦要通过相关箱体测试，集装箱托运时需要提供检验合格证明和装箱证明。大家如果对储能集装箱的运输以及锂电池类货物运输有任何问题可随时联系合规化学。



## 马克笔属于危险化学品吗？

近日，在受理马克笔类产品时，有相关企业对其是否属于危险货物，是否需要列入危化品目录提出疑问。为解决此类问题，小编将全面地分析该产品的分类及危化品目录列入问题，理清危险货物与危险化学品之间的关系，建立清晰明确的运输思路。

### 一、马克笔简介

马克笔种类繁多，通常可按其墨水性质或墨水系统分类。

按墨水成分可分为四类：

- (1) **酒精性**马克笔以酒精为溶剂，具有速干、耐水特性，适用于光滑材质；
- (2) **水性**马克笔以水为溶剂，环保无刺激；
- (3) **油性**马克笔用二甲苯等有机溶剂，虽快干耐水但因健康隐患正被酒精型替代；
- (4) **丙烯**马克笔则采用固态颜料悬浮液技术，通过丙烯树脂成膜固色，其成膜原理与其他三类

存在本质差异。



酒精性马克笔



水性马克笔



油性马克笔



丙烯马克笔

图 1 马克笔的分类（按成分）

按墨水系统可分为两类：

- (1) **储墨芯**：独立塑料或棉芯制成的封闭储墨单元，通常为一次性设计，常见于丙烯马克笔，学生用水性、酒精性马克笔；



图 2 储墨芯示例

(2) **纤维柱**：也称纤维束供墨系统，笔身内填充高密度纤维棉束，吸附墨水并传导至笔头，常见于专业用油性、酒精性马克笔。



图 3 纤维柱示例

马克笔的运输分类是由墨水成分及墨水系统共同决定的。

## 二、运输危险分类

### 1. 单独运输的墨水

(1) 水性：非限制性货物

(2) 酒精性/油性：需根据**易燃液体**的定义判断其分类，可能属于**第 3 类易燃液体**，具体情况需由试验检测结果判断。建议划入条目如下：

表 1 油性墨水可列入的 UN 条目

UN No.	PSN	类别	包装类别	有限数量
1210	印刷油墨，易燃，或印刷油墨相关材料，易燃	3	I	500ml
			II	5L
			III	5L

(4) 纤维柱：

墨水被吸附材料吸收，纤维柱的墨水如果是**酒精或有机易燃溶剂**的成分，可考虑将此划入

**UN3175**。

表 2 纤维柱含墨水可列入的 UN 条目

UN No.	PSN	类或项	包装类别	特殊规定
3175	含易燃液体的固体，未另作规定的	4.1	II	216 274

**友情提醒：**特殊规定 216 限定该条目的使用范围以及不受本规则限制的条件。

216 不受本规章限制的固体和易燃液体的混合物，可在本条目下运输，而无须先适用 4.1 项的分类标准，但在装货时，或者在包装或运输单元封闭时须无可见游离液体。每一货物运输单元用作散货包装时应是防漏的。装有少于 10 毫升被固态物质吸收的包装类别 II 或 III 易燃液体的密封小包件和物品，如小包件或物品内无游离液体即不受本规章限制。

如上所述，如果一支纤维柱里吸附的易燃墨水含量**少于 10mL**，可以豁免为**非限制货物**。

## 2. 单独运输的马克笔

含墨水的马克笔：可根据含**危险货物物品**的分类逻辑图（如图 4 所示）。马克笔需根据所含墨水的量，以判断划入 UN3363 或 UN3540（表 3）。

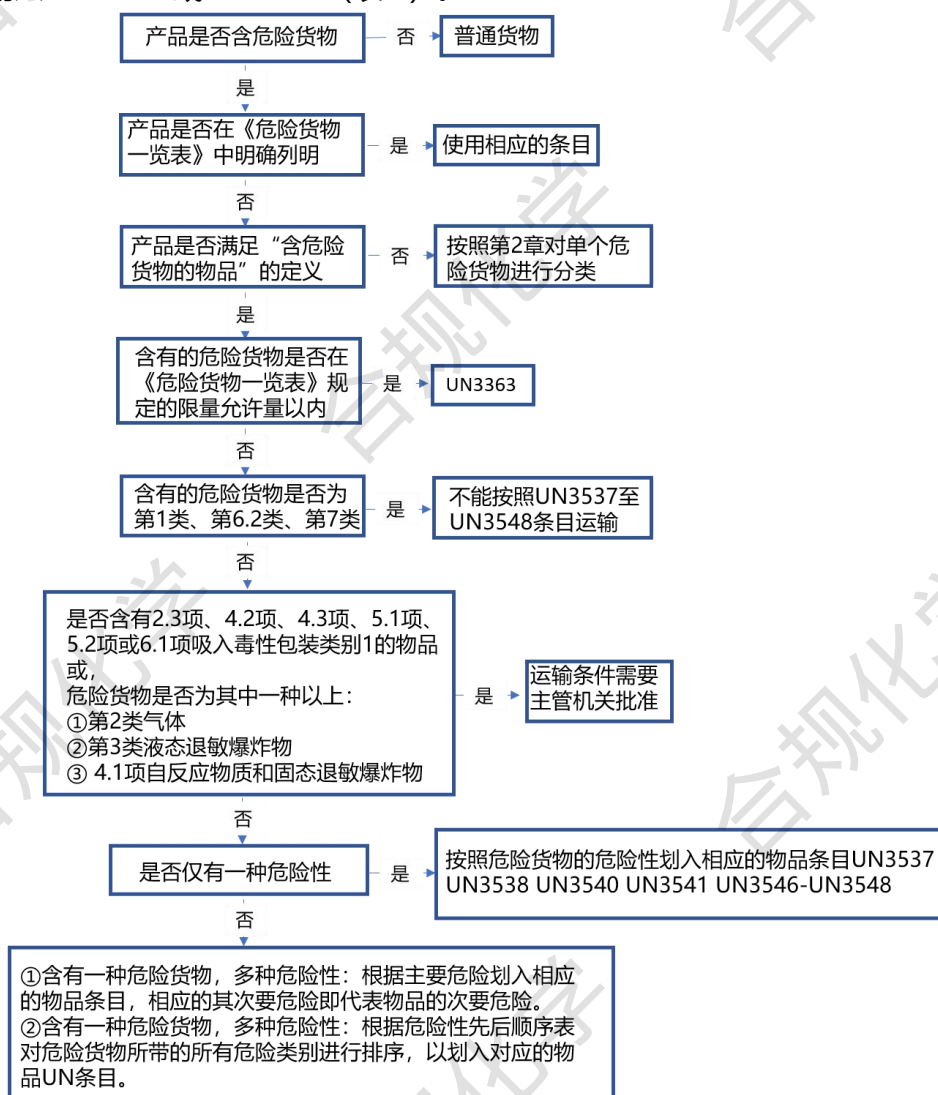


图 4 含危险货物的物品的分类逻辑图

表 3 油性/酒精性马克笔的运输危险性分类

UN No.	PSN	类或项	特殊规定	有限数量
3363	物品中的危险货物或机器中的危险货物或仪器中的危险货物	9	301	E0
3540	含有易燃液体的物品，未另作规定的	3	274 310 391	E0

**友情提醒：**特殊规定 301 明确了 UN3363 的适用范围。

301	本条目只适用于含有危险货物残余物的诸如机器、仪器或设备等物品，或者是危险货物作为其组成部分的物品。本条目不得用于在第 3.2 章危险货物一览表中已有正式运输名称的物品。在本条目下运输的物品只能装有允许根据第 3.4 章(有限数量)的规定运输的危险货物。物品中的危险货物数量不得超过第 3.2 章危险货物一览表第 7a 栏中对所装的每一项危险货物规定的数量。如果物品含有不止一项危险货物，这些货物单独封闭，以防运输中相互之间发生危险反应(见 4.1.1.6)。当需要确保液体危险货物保持在指定方向时，应根据 5.2.1.7.1，至少在两个相对的垂直侧面上标出方向标记，箭头指向正确方向。 对应根据本条目规定运输的物品，主管部门可免除其他规章要求。
-----	---

- 从实际角度出发：一支马克笔内含墨水量一般不会超过 10mL，此数量远远低于 **UN1210** 的有限量（见表 1 或表 2 显示的有限量）。
- 综上：UN3540 针对的是超过有限量的危险物质的物品；UN3363 条目针对的是含有少量危险物质的物品，**因此马克笔运输应该划入 UN3363，属于第 9 类运输条目。**

### 三、危化品目录列入判断

联合国 GHS 明确指出，“物品”不属于该制度的适用范围 (§1.3.2.1)。

<b>1.3.2.1 制度的范围</b>
1.3.2.1.1 全球统一制度适用于纯物质、其稀释溶液和混合物。美国职业安全与健康署“危险公示标准”(29 CFR 1910.1200)或类似定义界定的“物品”，不属于这一制度的范围。

根据 GHS 法规、欧盟 REACH 法规<sup>(i)</sup> 和美国 29CFR<sup>(ii)</sup> 对物品的定义，均可将**马克笔**视为“物品”。

注释：

(i) 欧盟 REACH 法规 ((EC) No 1907/2006) 指南，物品 (article) 的定义如下：“在生产过程中被赋予特定形状、表面或设计的物体，其功能由这些物理特性决定的程度大于其化学组成。”



(ii) 根据美国 29CFR, 定义如下: 经过制造, 具有特定形状或设计, 其功能 (全部或部分) 依赖于形状或设计, 并且在正常使用下安全 (不会释放过多危险化学品或带来物理、健康风险) 的非流体或颗粒状的制造品。

整体来说, 物品就是有设计成特定形状, 要去满足一定的功能用途, 其包含的化学物质是物品不可拆卸的一部分。

因此, 马克笔整体不属于 GHS 法规的适用范围, 不建议列入危化品目录。相应地, 马克笔墨水建议按照“化学品”处理。

#### 四、小结

处理马克笔类产品时, 需区分墨水与笔, 并识别墨水种类 (如油性、水性、酒精性) 及供墨系统 (储墨芯、纤维柱)。运输时, 墨水和马克笔分类不一样, 前者按照化学物质划入相应易燃条目, 后者按照物品划入相应物品条目。危化品分类时, 墨水需遵循 GHS 制度规定的化学品危险分类进行分类, 马克笔则按物品要求无需进行 GHS 分类。



#### 一站式运输条件鉴定服务

- ③ 海运运输条件鉴定 (依据 IMDG code)
- ③ 空运运输条件鉴定 (依据 IATA-DGR)
- ③ 公路运输运输条件鉴定 (依据 TT/T617)
- ③ 铁路运输运输条件鉴定 (依据《铁路危险货物品名表》)



扫码添加客服微信  
韩: 15851999964



关注合规化学  
了解最新资讯





扫码咨询

# 化学品作业场所安全警示标志

## 服务介绍

化学品作业场所安全警示标志，是根据《安全生产法》，《危险化学品安全管理条例》，《化学品作业场所安全警示标志规范》（AQ 3047-2013）和GB/T 30000.31等国家标准的的要求，旨在清晰地传达化学品在工作场所的潜在危险性及安全注意事项，从而采取必要的预防措施，确保作业场所的安全。

## 适用范围与应用场景

- 化学品作业场所：可能使作业人员接触化学品的任何作业活动发生地：
  - 化学品的生产，搬运，储存，处置或处理场所
  - 存在泄漏、火灾、接触风险的区域（如反应容器、管道旁）
  - 设备维护和清洁作业区域
  - 重大危险源场所：必须注明紧急情况应急措施

## 服务案例

<p><b>苯</b></p> <p>CAS 号：71-43-2</p> <p><b>危 险</b></p> <p>极易燃液体和蒸气！</p> <p>食入有害！</p> <p>引起皮肤刺激！</p> <p>引起严重眼睛刺激！</p> <p>怀疑可致遗传性缺陷！</p> <p>可致癌！</p> <p>对水生生物有毒！</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;">     </div> <p><b>【理化特性】</b> 无色透明液体；闪点-11℃；爆炸上限 8%，爆炸下限 1.2%；密度比水轻，比空气重；易挥发。</p> <p><b>【预防措施】</b> 远离热源/火花/明火/热表面。一禁止吸烟。保持容器密闭。采取防止静电措施。容器和接收设备接地/连接。使用防爆电器/通风/照明等设备。只能使用不产生火花的工具。得到专门指导后操作。在阅读并了解所有安全预防措施之前，切勿操作。按要求使用个体防护装备，戴防护手套/防护眼镜/防护面罩。避免吸入烟气/气体/烟雾/蒸气/喷雾。操作后彻底清洗，操作现场不得进食、饮水或吸烟。禁止排入环境。</p> <p><b>【事故响应】</b> 火灾时使用泡沫、干粉、二氧化碳、砂土灭火。如接触或有担心，感觉不适，就医。脱去被污染的衣服，洗净后方可重新使用。如皮肤（或头发）接触：立即脱掉所有被污染的衣服。用大量肥皂水和水冲洗皮肤/淋浴。如发生皮肤刺激，就医。如果食入：立即呼叫中毒控制中心或就医。不要催吐。如接触眼睛：用水细心冲洗数分钟。如戴隐形眼镜并可方便地取出，取出隐形眼镜。继续冲洗。如果眼睛刺激持续：就医。</p> <p><b>【安全贮存】</b> 在阴凉通风处储存，保持容器密闭，上锁保管。</p> <p><b>【废弃处置】</b> 本品/容器的处置推荐使用焚烧法。</p> <p><b>【个体防护用品】</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">     </div>
--	--

请参阅化学品安全技术说明书

报警电话：\*\*\*\*

  
[www.hgmsds.com](http://www.hgmsds.com)

## 哪些危险货物是禁止上飞机的？

国际航空运输协会（IATA）最新发布的第 66 版《危险品规则》（DGR）已于 2025 年 1 月 1 日正式生效，为全球航空危险品运输设立了新标准。



图 1 国际航空运输协会《危险货物规则》第 66 修订版

当前全球航空业年均运输危险品超 125 万件，其安全规范运输直接关系到乘客及地面人员生命财产安全。禁运货物管理作为航空安全核心环节，是保障运输安全的关键防线。本文聚焦 IATA-DGR 禁运条款，为货运从业者提供精准操作指南，助力企业构建合规体系，有效规避货物拒载、行政处罚及商业信誉损失等运营风险。

### 一、禁运种类

#### （一）绝对禁运

绝对禁运指**在任何情况下都禁运**。根据法规 IATA-DGR 2.1.1，某些货物因其危险性较高，而在**任何情况下都禁止**航空运输。如：**丙烯醛，不稳定；乙炔（液化）**等没有 UN 编号的禁运物质。

Acrolein, unstabilized					Forbidden	Forbidden	Forbidden
------------------------	--	--	--	--	-----------	-----------	-----------

图 2 丙烯醛，不稳定条目

Acetylene (liquefied)					Forbidden	Forbidden	Forbidden
-----------------------	--	--	--	--	-----------	-----------	-----------

图 3 乙炔（液化）条目

#### （二）相对禁运

相对禁运指**经豁免可以运输**。图 4 所示的危险货物不得以航空器载运，除非获得有关**国家当局豁免**。如：**UN0027 黑火药**这类有明确 UN 编号，虽然在《危险货物一览表》虽然是明确禁止的（如图 5 所示），但由于属于图 4 (b)条款，可以申请国家豁免，而走航空运输。

- (a) 下列放射性物品：
- 带通气设施的 B(M) 型包装件；
  - 需要辅助冷却系统进行外部冷却的包装件；
  - 在运输过程中需要操作控制的包装件；
  - 爆炸品；
  - 自发火的液体。
- (b) 除非另有规定，在危险品表中标明禁止运输的，带联合国编号的物品和物质（包括被注明“未另行规定”n. o. s. 的物品）。
- (c) 被感染的活体动物。
- (d) 需要 I 级包装的具有蒸气吸入毒性的液体。
- (e) 交运温度等于或高于 100℃ 的液态物质或温度等于或高于 240℃ 的固态物质。
- (f) 国家有关当局指定的任何其他物品或物质。

图 4 相对禁运的货物

0027	Black powder † granular or as a meal	1.1D			Forbidden	Forbidden	Forbidden	1L
------	--------------------------------------	------	--	--	-----------	-----------	-----------	----

图 5 UN0027 黑火药空运禁运 (Forbidden)

**友情提醒：**相对禁运物质如果遇到**特别紧急**情况，无法用除空运运输以外的运输方式运输，不运输会违背公共利益时，在有关国家当局给予豁免时可运输，是否收运豁免的危险品取决于承运人。

**绝对禁运和相对禁运差异：**在 UN/ID No. (A 栏)，绝对禁运是**没有编号**，而相对禁运是有编号。但是二者相同的是，**客货机均禁运，且无特殊规定**。

### (三) 旅客和机组人员禁运物品

根据 DGR 法规 2.3.1 小节，以下物品是旅客和机组人员禁止携带的：

①内装**锂电池**和/或**烟火材料**等危险品的公文箱、现金箱、现金袋等保密型设备

Security type attaché cases, cash boxes/bags, incorporating dangerous goods such as lithium batteries and/or pyrotechnic material.				Forbidden	Forbidden	Forbidden	A178
--	--	--	--	-----------	-----------	-----------	------

图 6 内装锂电池和/或烟火材料等危险品的公文箱、现金箱、现金袋条目

②使人丧失能力的装置、液氧装置、电击武器、锂电池驱动打火机



梅斯毒气、胡椒喷雾剂等  
使人丧失能力的装置



个人医用液氧装置



电击棒、泰瑟枪等电击武器



锂电池驱动打火机

图 7 旅客和机组人员禁运物品示例

## 二、禁运判定方法

### (一) 危险货物一览表 (DGL) 禁运

DGL 中的 “Forbidden”，能够帮助我们判别危险货物在何种情况下禁运（见表 1）。

表 1 “Forbidden” 在危险品表中的情况

判定	UN no.	PSN (中文)	类或项	客机 有限数量	客机	货机	SP.
无禁运要求	3453	磷酸盐, 固态	8	Y845, 5kg	860, 25kg	864, 100kg	A803
禁止 有限量运输	1841	乙醛氨	9	Forbidden	956; 200kg	956; 200kg	/
禁止 客机运输	1089	乙醛	3	Forbidden	Forbidden	361; 30L	A1
禁运	1541	丙酮氰醇, 稳定的	6.1	Forbidden	Forbidden	Forbidden	A2
禁运	1092	丙烯醛, 稳定的	6.1 (3)	Forbidden	Forbidden	Forbidden	A209
相对禁运	0027	黑火药	1.1D	Forbidden	Forbidden	Forbidden	/
绝对禁运	/	丙烯醛, 不稳定的	/	Forbidden	Forbidden	Forbidden	/

➤ 表 1 中 SP.栏解释如下:

-A1: 只有得到始发国/承运人所属国有关当局批准, 才可以**客机**运输。

-A2: 只有得到始发国/承运人所属国有关当局批准, 才可以**货机**运输。



-A209：需使用化学稳定剂确保稳定性水平。当化学稳定性在预期的运输期间内更低的温度条件下无效，需采取温度控制，这时**应禁止空运**。

由表 1 可得，DGL 表中如果不写“Forbidden”则不禁运，按照相应包装说明进行运输（见 UN3453 示例）。禁运主要有以下 3 种情况：

- ①**禁止客机有限数量运输**：危险品表 G/H 栏显示“Forbidden”，表明该危险品不能按有限数量的方式运输，但可按普通客机、货机运输【UN1841】；
- ②**客机禁运**：危险品表 G/H、I/J 栏显示“Forbidden”，表明该危险品不能以客机的方式运输，可按货机运输【UN1089】；
- ③**客货机禁运**：危险品表 G/H、I/J、K/L 栏均显示“Forbidden”，表明该危险品不能以航空载运的方式运输，除非有另外规定。例如：
  - 得到主管当局批准【UN1541】；
  - **相对禁运**【UN0027】；
  - **绝对禁运**【丙烯醛，不稳定的】；
  - 按照对应特殊规定要求禁运【UN1092】。

## （二）特殊规定禁运

如上所示，UN1092 有特殊规定 A209 禁运要求，故我们实际查询物质禁运条件时需要关注相应特殊规定要求。以下是示例展示：

表 2 特殊规定禁运条件示例

代码	特殊规定
<b>A4</b>	蒸气吸入毒性 I 级的液体，禁止使用客货机运输。
<b>A33</b>	亚硝酸铵及无机硝酸盐与铵盐的混合物，禁止运输。
<b>A37</b>	该条目不包括高锰酸铵，它在任何情况下禁止航空运输。
<b>A154</b>	有安全性缺陷的电池禁止运输。
<b>A169-A173</b>	部分铵盐及其水溶液、相关混合物禁止运输。
<b>A200</b>	该条目适用于含有残留危险品且不再满足包装要求的包装容器。禁止空运



	此类包装。
<b>A210</b>	此物质禁止空运。若通过始发国/承运人所属国有关当局批准，可根据制定的书面条件通过仅限货机的方式运输。

### 三、总结

航空禁运规则是托运人和承运人共同密切关注的话题。本篇解读主要阐明绝对禁运与相对禁运的区别，解读危险品表中“禁运”标识含义，帮助相关从业人员安全合规操作，规避运输风险，确保货物安全送达。



### 合规技术咨询服务

- ◎ 危险化学品登记及“一企一品一码”整包服务
- ◎ 中国新化学品物质备案和登记服务
- ◎ 中国化学品进出口贸易合规咨询服务
- ◎ 危险货物有限和例外数量运输咨询服务



扫码添加客服微信  
韩：15851999964



关注合规化学  
了解最新资讯

## 危货空运如何正确加贴操作标签？

航空运输安全始于精准标签。标签主要分为**危险性标签**和**操作标签**。前者依据货物的危险性分类，所有类别的大多数危险品都需贴此种标签；后者仅适用于部分危险品，可单独或与危险性标签同时使用。

本篇解读将聚焦操作标签的种类与张贴要求，助力从业人员规避风险，确保合规运输。

### 一、操作标签种类

操作标签主要有 7 种，分别是**磁性物质**、**仅限货机**、**深冷液化气体**、**包装件方向**、**远离热源**、**放射性物质例外包装件**、**电动轮椅及移动性援助**标签（见图 1）。



图 1 操作标签的图例

这些操作标签常用于不同的运输场景，且标签的规格略有差异（见图 2）。

标签类型	适用场景	货运IMP代码	最小尺寸
磁性物质	装有 <b>磁性物质</b> 的包件和Overpack	MAG	110mm×90mm
仅限货机	<b>仅限货机</b> 运输的危险品包件	CAO	120mm×110mm
低温液体	含有 <b>深冷液化气体</b> 的包件和Overpack	RCL	74mm×105mm
包装件方向	盛装 <b>液态</b> 危险品的 <b>组合包装</b> 和Overpack	/	74mm×105mm
远离热源	装 <b>4.1项自反应物质</b> 和 <b>5.2项有机过氧化物</b> 的包装件和Overpack	/	74mm×105mm
放射性物质，例外包件	装有放射性物质的 <b>例外包件</b> <sup>注1</sup>	RRE	/
电池驱动的轮椅和助行器标签 <sup>注2</sup>	作为 <b>交运行李</b> 的轮椅或气体电池驱动的助行器的装载	/	/

图2 操作标签的使用说明

✓ **注1：**放射性例外包装件操作标签不能贴在：

- **UN3507，六氟化铀，放射性物质，例外包装件**条目运输的包装件，或
- 适用于**特殊规定 A130(b)条款**的包装件上。**特殊规定 A130(b)**指危险品数量超过 DGR 2.6.4 小节规定的例外数量，此时须展示次危运输名称进行申报，示例如下：

UN1993, 易燃液体,n.o.s. (乙醇和甲苯混合物)，放射性物品例外包装件-有限数量物质，第3类, 包装等级 II 级。

✓ **注2：**电池驱动的轮椅和助行器标签为了便于操作装有电池的轮椅或助行器，可以使用该标签来帮助**识别**是否已经取出轮椅中的**电池**。

如图3所示此标签沿虚线分两部分，左边部分**粘贴在轮椅上**用于注明是否已经取出电池；右边部分用于识别电池，与轮椅分开运输的特殊情况下，在电池上张贴右边部分可以保证电池和轮椅能够相对应。

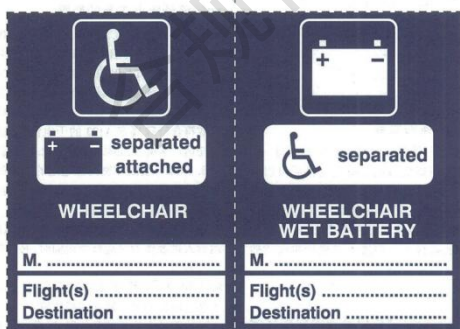


图 3 电池驱动的轮椅和助行器标签示例

以上操作标签中没有明确指定尺寸或图形的部分，所有要素均应当与图示比例大致相当。尺寸不小于“仅限货机”、“低温液体”及“向上标签”尺寸的 1/2 的操作标签，可用在尺寸较小，只能粘贴小标签的装有感染性物质的包装件上。缩小尺寸的标签必须按照规定的比例进行，且保持标签上的图形符号和其他要素清晰可见。

## 二、操作标签张贴方式

根据 IATA-DGR 7.2.6.1，操作标签的粘贴需符合以下要求：

- (a) 所有标签必须**牢固地粘贴或印制**在包装上，以使它们**清晰可见**，而不被包装的任何部分或附件或被其他标签或标记遮盖。
- (b) 每一标签必须粘贴或印制在**颜色对比明显**的底面上，或必须用颜色对比明显的虚线或实线标注在标签的外边缘。
- (c) 标签粘贴时**不得折叠**，不得将同一标签的各部分贴在包装件的不同侧面上。
- (d) 如果包装件的形状非正规，其表面无法粘贴或打印标签，可以使用**硬质的栓挂标签**。
- (e) 包件**必须有足够位置**粘贴所有要求的标签。

总而言之，操作标签必须**醒目清晰可见，不能折叠覆盖**。

除此之外，“**仅限货机**”标签必须与危险性标签粘贴在包装件的**同一侧面**，并靠近危险性标签；“**向上标签**”必须至少粘贴在包装件相对的**两个垂直侧面**上，箭头方向向上。

## 三、标签示例

当内含腐蚀性液体的包装件以仅限货机的方式运输时，可按图示的方式粘贴标签（见图 3）。



图 3 包装件标签示例

#### 四、小结

本文深入且细致地解读了在航空运输领域里 7 种操作标签的相关内容，具体包括它们各自的规格要求、适用的应用场景，还有粘贴时必须遵循的规范。在这其中，尤其着重强调了“仅限货机”这一标签以及“包装件方向”标签在实际使用过程中的正确方法。对于每一位从事航空运输相关工作的人员而言，全面掌握这些操作标签的知识，并且在实际工作中能够规范地使用它们，这是守护航空运输安全、保障货物运输符合各项规定的必备素养，也是不可推卸的重要责任。

#### 危货运输法规培训



扫码添加客服微信  
韩：15851999964



关注合规化学  
了解最新资讯



## 哪些锂电池是禁止航空运输的？

锂电池因其潜在的热失控风险（如短路、过热或爆炸），在航空运输中被列为重要的危险货物，受到国际民航组织（ICAO）和航空公司的严格管控。2025 年 7 月 曾发生事故某航班因充电宝意外掉落卡到座位间隙导致飞机紧急返航，该事故促使该航空公司明令禁止锂电池不可取出的智能行李不允许作为随身行李或托运行李携带。



图 1 充电宝受挤压引发飞机事故

此类事件并非个例，基于对安全的高度重视，国际航空运输协会（IATA）在其最新发布的危险品规则（DGR 第 66 版）中，对禁运的锂电池类型做出了更集中和细化的说明。

本期合规解读，小编就和大家详细梳理一下航空运输有关电池的禁运要求。

### 一、锂电池

IATA-DGR §3.9.2.6 小节有关锂电池主要有如下条目，即 UN3480、UN3481、UN3090、UN3091、UN3536。

- ✧ UN3480 锂离子电池组（包括锂离子聚合物电池组）
- ✧ UN3481 安装在设备中的锂离子电池或与设备包装在一起的锂离子电池
- ✧ UN3090 锂金属电池组（包括锂合金电池组）
- ✧ UN3091 安装在设备中的锂金属电池或与设备包装在一起的锂金属电池
- ✧ UN3536 安装在货运装置中的锂电池



Lithium-ion battery

UN 3480  
锂离子电池



UN 3481  
装在设备中的  
锂离子电池



UN 3090  
锂金属电池



UN 3091  
装在设备中的  
锂金属电池



UN 3536 装在货运装置中的锂电池

图 2 锂电池相关条目

## 二、禁运情况

在《危险货物一览表》中，IATA-DGR 详细列出锂电池的客货机运输情况以及对应的包装要求、特殊规定。

### (一) 客机禁运（仅限货机运输）

单独运输的锂离子电池（UN3480）和锂金属电池（UN3090）空运**客机禁运，仅限货机运输**。在货机运输时，UN3480 和 UN3090 需分别遵循包装说明 PI965 和 PI968，每个包装件中电池的净数量也略有不同（见表 1）。因此，如果包装件的净重不满足表 1 规定时，货机也是禁运的。

表 1 仅限货机运输的锂电池的单个包装件的净数量

UN NO.	运输名称	包装说明	单个包件最大净数量（仅限货机）
3480	锂离子电池组（包括锂离子聚合物电池组）	965-IA <sup>注1</sup>	35Kg
3480	锂离子电池组（包括锂离子聚合物电池组）	965-IB <sup>注2</sup>	10Kg
3090	锂金属电池组（包括锂合金电池组）	968-IA <sup>注3</sup>	35Kg
3090	锂金属电池组（包括锂合金电池组）	968-IB <sup>注4</sup>	2.5Kg

注 1：适用于额定瓦时值 > 20Wh 的锂离子电池芯和额定瓦时值 > 100Wh 的锂离子电池；

注 2：适用于额定瓦时值 $\leq 20\text{Wh}$  的锂离子电池芯和额定瓦时值 $\leq 100\text{Wh}$  的锂离子电池；

注 3：适用于锂含量 $> 1\text{g}$  的锂金属电池芯和合计锂含量 $> 2\text{g}$  的锂金属电池；

注 4：适用于锂含量 $\leq 1\text{g}$  的锂金属电池芯和合计锂含量 $\leq 2\text{g}$  的锂金属或锂合金电池。

## (二) 客机和货机禁运

UN3536 禁止客货机运输，即**禁止空运**。UN3536 常以集装箱为运输组件，锂电池整体安装在货物运输单元中。因其体积和容量较大，且多配有空调和灭火器等其他危险品，故 UN3536 常以陆运和海运为主要运输方式，相对于空运来说，海陆运更加安全与便捷。

3536	Lithium batteries installed in cargo transport unit † lithium ion batteries or lithium metal batteries	9				Forbidden	Forbidden	Forbidden		12FZ
------	---	---	--	--	--	-----------	-----------	-----------	--	------

图 3 UN3536 禁止空运

## (三) 特殊规定禁运

### 1. 特殊规定 A154（适用于 **UN3480**、**UN3481**、**UN3090**、**UN3091**）

被识别为存在**安全缺陷**或已经**损坏**，可能引发**热量**、**火灾**或**短路**的电池芯或电池，根据特殊规定 A154 **禁止运输**。



图 4 存在安全缺陷的电池禁止空运

### 2. 特殊规定 A183（适用于 **UN3480**、**UN3090**）

禁止航空运输**废弃电池芯/电池**，或**以回收/处理为目的运输**的电池芯/电池，除非获得始发国和承运人所属国的国家主管当局批准。



图 5 回收处理的废弃电池禁止空运

3. 特殊规定 A331 (适用于 **UN3480**)

锂离子电池芯和电池必须在荷电状态 (SoC) 不超过其**额定容量的 30%**状态下进行运输。当电池芯和/或电池的荷电状态 (SoC) **超过 30%**时, 仅可在得到始发国及承运人所属国的批准才可**仅限货机运输**, 并根据这些国际主管当局书面规定的条件进行运输。给予批准时应考虑以下几点, 以降低发生过热、冒烟或失火事件带来的风险:

- ◆ 包装件外无明火;
- ◆ 外表面温度不引燃邻近材料或触发其他电池热失控;
- ◆ 无危险碎片掉落, 包装结构完整;
- ◆ 易燃蒸气量不超过限制 (避免点燃后造成货舱过压或结构损坏) 。



图 6 超过额定容量 30%的电池禁止空运

✓ 友情提醒: DGR 对于电池包装说明中有关电荷量要求做出了重要说明如下:

表 2 DGR 电池包装说明中关于 SoC 要求

UN NO.	包装说明	SoC要求
3480	PI 965	必须在荷电状态 (SoC) 不超过其额定容量的30%状态下进行运输。
3481	PI 966 I	<b>至2025年12月31日:</b> 锂离子电池芯和电池 <b>应该</b> 在荷电状态不超过其额定容量30%的情况下交运。 <b>自2026年1月1日:</b> <b>必须</b> 在荷电状态 (SoC) 不超过其额定容量的30%状态下进行运输。当超过其额定容量30%时, 仅可在得到始发国和承运人所属国的批准, 并根据这些国家主管当局书面规定的条件进行运输。
3481	PI 966 II	<b>至2025年12月31日:</b> 应当在荷电状态 (SoC) 不超过其额定容量的30%状态下进行运输。 <b>自2026年1月1日起:</b> 瓦时额定值>2.7 Wh的电池将被 <b>强制执行</b> , <b>必须</b> 在荷电状态 (SoC) 不超过其额定容量的30%状态下进行运输。当超过其额定容量30%时, 仅可在得到始发国和承运人所属国的批准, 并根据这些国家主管当局书面规定的条件进行运输。
3481	PI 967	设备 <b>应在</b> 荷电态不超过其额定容量30%或指示的电池容量不超过25%的情况下交运。



相关企业航空运输时应根据产品运输分类对应的包装说明，按照要求保证电池的荷电状态，否则可能会面临航空禁止运输的问题。

#### （四）旅客和机组人员禁运物品

根据 DGR 法规 2.3.1 小节，以下含有锂电池的物品是旅客和机组人员禁止携带的：

1. 内装**锂电池**和/或烟火材料等危险品的公文箱、现金箱、现金袋等保密型设备**绝对禁止**携带 (§ 2.3.1.1) ；
- 2.
3. 安装了**不可拆卸**且超过 0.3g（锂金属含量）或 2.7Wh（能量）的锂电池的行李，**既不可作为手提行李，也不可作为交运行李运输**。

### 三、小结

锂电池航空运输安全的保障，关键在于严格遵守禁运规定与包装规范。如，UN3536 禁止航空运输，UN3480 和 UN3090 仅限货机运输。特殊规定 A154、A183、A331 明确说明锂电池禁运的情况，尤其注意 A331 对锂电池的荷电状态的要求。包装说明对锂离子电池以及与设备包装在一起的锂电池、包装在设备中的锂电池的荷电状态、锂电池的包装限量也作出明确要求。旅客和机组人员禁运物品也提及部分含锂电池物品不能运输。相关行业和人员应全面理解并精准执行上述 UN 编码分类、特殊规定及包装说明的要求，规避风险、保障锂电池安全合规运输的基石。



### 锂电池及产品运输培训

- ④ 锂电池运输分类
- ④ 锂电池包装合规要求
- ④ 锂电池进出口检验和报关
- ④ 大型锂电储能系统运输要求



扫码添加客服微信  
韩：15851999964



关注合规化学  
了解最新资讯



## 空运电池包件的标记/标签如何张贴？

电池运输包件的标记/标签是合规运输的要求之一，在货场中能快速警示搬运人员“轻拿轻放”，并在应急处置时提示工作人员启用专业灭火设备。

鉴于近年来电池安全事故频发，正确粘贴标记/标签作为运输安全的重要环节，亟需每个从业者深入掌握。本期合规解读，小编将聚焦电池航空运输包装标记/标签的合规要点，解答操作疑问，提升安全操作能力。

### 一、标记/标签种类

#### （一）标记 (Mark)

##### 1. 标记样式

空运危险货物包件的**通用标记**主要有如下三种：

- (1) 联合国编号（UN 编号）和正确运输名称（PSN）；
- (2) 托运人及收货人的名称和地址；和
- (3) 每个包件所含危险货物的净数量。

除了以上通用标记，电池运输包件还有专属于**电池标记**（如图 1 所示）。当电池包件符合包装说明 966、967、969、970、977 或 978 **第Ⅱ部分**以及包装说明 965 和 968 **第 IB 部分**才需要张贴图 1 所示的电池标记。



图 1 电池标记 (\*UN 编号的位置)

图 1 所示电池标记中，\*的位置需写明电池的 UN 编号。当一个包件中装有不同 UN 编号的电池时，在标记上应当显示所有适用的 UN 编号，涉及到的电池 UN 编号如下：

- ✓ UN3090/UN3480 锂金属/锂离子电池；
- ✓ UN3091/UN3481/UN3552 锂金属/锂离子/钠离子电池与设备包装在一起，或安装在设备中  
UN 编号的高度至少为 **12mm**。

电池标记形状必须为矩形或正方形，其边缘线为红色斜纹的阴影线。标记中的图形符号必须为黑色，底色为白色或高度反差的背景色。标记的最小尺寸为 100mm×100mm。如有需要，可缩小至长 100mm×宽 70mm

## 2. 电池标记适用范围

电池标记适用范围见表 1：

表 1 不同包装方式下的“电池标记”粘贴情况

电池类别	UN编号	包装方式	包装说明	适用情况	是否需要粘贴“电池标记”
锂离子电池	UN3480	965	IA	锂离子电池芯 (>20Wh)、锂离子电池 (>100Wh)	×
			IB	锂离子电池芯 (≤20Wh)、锂离子电池 (≤100Wh)	√
	UN3481	966、967	I	锂离子电池芯 (>20Wh)、锂离子电池 (>100Wh)	×
			II	锂离子电池芯 (≤20Wh)、锂离子电池 (≤100Wh)	√
锂金属电池	UN3090	968	IA	锂金属电池芯 (>1g)、锂金属电池 (>2g)	×
			IB	锂金属电池芯 (≤1g)、锂金属电池 (≤2g)	√
	UN3091	969、970	I	锂金属电池芯 (>1g)、锂金属电池 (>2g)	×
			II	锂金属电池芯 (≤1g)、锂金属电池 (≤2g)	√
钠离子电池	UN3551	976		钠离子电池芯和钠离子电池	×
	UN3552	977、978	I	钠离子电池芯 (>20Wh)、钠离子电池 (>100Wh)	×
			II	钠离子电池芯 (≤20Wh)、钠离子电池 (≤100Wh)	√

- **友情提醒：UN3551** 钠离子电池芯或电池条目在 DGR 锂电池运输指南里包装方式仅有 976IA，不按照 Wh 数区分，没有针对钠离子电池芯 (≤20Wh) / 电池 (≤100Wh) 提供包装豁免，因此，所有单独运输的钠离子电芯/电池都要符合 **II 类包装性能水平要求**；同理也就**不能张贴电池标记**。

## (二) 标签

### 1. 危险性标签

电池运输包装件必须贴有《危险货物一览表》所要求的第 9 类“锂电池或钠离子电池 (Lithium Batteries or Sodium Ion Batteries)” 标签 (图 2)。

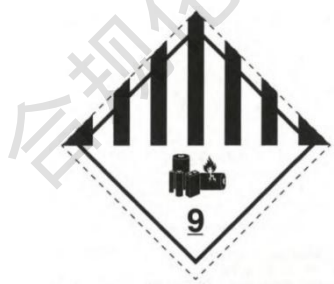


图 2 锂电池或钠离子电池危险性标签

标签必须按图 2 所示的图形配置，必须为正方形，以 45°角放置（菱形）。其上半部分仅需标有 7 组竖条，其下半部分必须含有一组电池和 9 类类别号码。

## 2. 操作标签

“Cargo Aircraft Only（仅限货机）”标签（图 3）必须用在仅限货机运输的电池运输包件上。当包装说明及包装件的限量指明客、货机均可承运时，不应该使用该标签。该操作标签的粘贴要求可参考往期解读《危货空运如何正确加贴操作标签？》。



图 3 “仅限货机”操作标签

## 二、标记/标签张贴

### （一）张贴示例

下面以单独运输的锂离子电池为例对于标记/标签的张贴做一个示例：

#### 1. 锂离子电池 Wh > 100Wh

依据表 1 可得，应按照包装说明 965 IA 要求张贴，张贴示例如下：



图 4 锂离子电池 Wh &gt; 100Wh 标记/标签张贴示例

锂离子电池 Wh > 100Wh 包装需要满足 II 类性能水平，有 UN 规格标记；其它的通用标记、危险标签及仅限货机的操作标签均要张贴。危险性标签和仅限货机标签应张贴在同一面不能折叠。

## 2. 锂离子电池 Wh ≤ 100Wh

依据表 1 可得，应按照包装说明 965 IB 要求张贴，张贴示例如下：

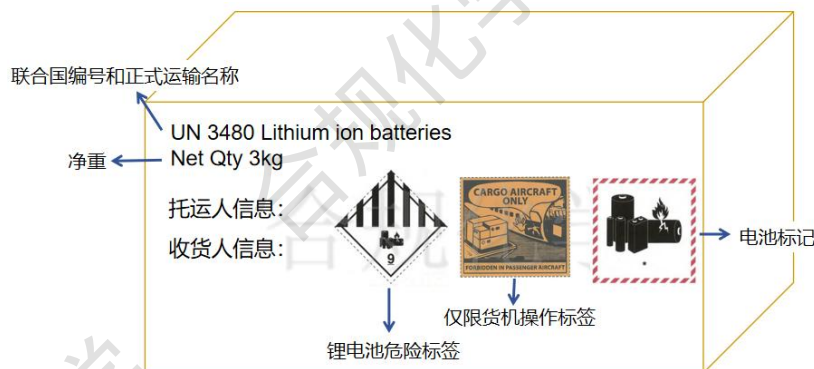


图 5 锂离子电池 Wh ≤ 100Wh 标记/标签张贴示例

锂离子电池 Wh ≤ 100Wh 包装不需要满足 II 类性能水平，**没有** UN 规格标记；但是须额外张贴电池标记。

### (二) 张贴要求

张贴时须根据电池的种类及包装说明，选择适当的标记/标签对包装件粘贴（见表 2）。

表 2 不同电池的“标记/标签”

电池种类	UN3480 PI965 IA UN3090 PI968 IA UN3551 PI976	UN3480 PI965 IB UN3090 PI968 IB	UN3481 PI966、967 I UN3091 PI969、970 I UN3552 PI977、978 I	UN3481 PI966、967 II UN3091 PI969、970 II UN3552 PI977、978 II
标记标签			 注1	

- **注 1：**客机允许运输单一包装件净数量最大不超过 5Kg；货机允许运输单一包装件净数量最大不超过 35Kg。

### (三) 错误案例

某未知锂电池产品标记/标签张贴如下：



图 3 错误案例

结合表 2 来看，如果是同时张贴电池危险性标签和电池标记，应该是属于 UN3480/3090 的包装说明 965/968 IB，那么还缺少仅限货机的操作标签。否则就是应按照 966、967、969、970、977 和 978 I 去掉电池标记；或者 II 去掉电池危险性标签。无论匹配表 2 里哪一个包装说明都存在问题，故这个张贴是错误的。

### 三、总结

本期重点解读了锂电池与钠离子电池空运标记/标签的正确张贴方式。具体需根据电池的额定瓦时/锂含量以及是否与设备同运来选择对应的标记/标签。正确粘贴标记/标签至关重要，是确保航空运输安全、合规的关键环节，能有效避免运输延误或拒收风险。

危货国内道路/国际海洋运输  
精讲视频课



扫码添加客服微信  
韩：15851999964



扫码免费试听



## 音响空运属于危险货物吗？

提到音响，人们通常不会将其与易燃易爆或健康环境等危险货物相联系，那么在航空运输时，音响就不属于危险货物了吗？

答案当然是否，原因在于其核心部件——扬声器工作时会产生磁场。即便磁场较弱，也可能干扰飞机的导航系统和控制信号，从而构成潜在的安全风险。为此，IATA-DGR 法规对磁性货物的运输制定了明确而严格的规定。

本期合规解读，小编从磁性货物分类的角度出发，解读相关航空运输要求，为相关运输实务提供清晰指引。



图 1 音响能否航空运输

### 一、定义

➤ 在 DGR 空运法规里，对于**磁化材料**（MAGNETIZED MATERIAL）给出了如下定义：

**包括比较高的磁场强度的材料，如磁控管和未装有护磁杆又未遮护的永久性磁石。磁性铁金属块状物如汽车，汽车零件、金属围栏、管件及金属建筑材料，尽管不符合磁化材料定义，仍可能需要遵守运营人的特别装载规则，因为它们可能影响飞机仪表，尤其是罗盘。**

DGR 强调了不仅是直接能够响应外部磁场并产生自身磁场的磁化材料需要遵守航空规定，其它一些不会直接产生磁性但是内部有磁场的物品也要考虑磁性危险，因为会影响飞机正常飞行等操作。故航空运输时需要磁检货物可以包含但不仅限于以下例子：

◎ 磁化材料：**磁铁**、**钕铁硼磁铁**、**永磁铁氧体**等类似产品可以直接吸附在另一个磁性材料表面：



图 2 磁铁吸附在冰箱表面

- ◎ 其它物品：音响器材、磁保健品、电机配件等不会直接对外有“磁性”进而吸在磁性材料表面上，但是由于内部含有封闭的磁路系统而会对外辐射磁场：



图 3 喇叭对外辐射磁场干扰其它设备工作

## 二、运输要求

### (一) 列明条目

根据 IATA-DGR§3.9.2.2，磁化材料的列明条目是 **UN2807**，9 类杂项。空运**禁止**按例外数量和有限数量运输，但可以按客机或货机运输时需遵循包装说明 953。

2807	Magnetized material †	9	Magnetized material	E0	Forbidden	953	No limit	953	No limit	9M
------	-----------------------	---	---------------------	----	-----------	-----	----------	-----	----------	----

图 4 UN2807 磁化材料列明条目

根据包装说明 953，磁性物质的运输要求分为如下三种情况：

表 1 磁性物质运输要求

检测标准	运输方式
距2.1m处磁场强度使得罗盘偏转不超过2°	非限制性货物
距2.1m处磁场强度使得罗盘偏转大于2°，但距4.6m处不大于2°	按磁性物质运输
距4.6m处磁场强度使得罗盘偏转大于2°	需预先得到始发国及承运人过主管当局的批准方可运输

注：使罗盘偏转 2 度的磁场强度为 0.418A/m (0.00525Gs)。

针对表 1 的三种运输情况做以下补充解释：

- 若距 2.1m 处磁场强度使罗盘偏转**不超过 2°**，则不满足磁性物质的定义，故不视为磁性物质。若也无其他危险性，则可按**非限制性货物**（普货）运输。
- 距 2.1m 处磁场强度使罗盘偏转大于 2°，但距 **4.6m 处不大于 2°**的磁性物质作为货物运输时，满足以下要求，也可不受 DGR 其他规定的限制：
  - (a) 识别：托运人须与承运人就磁性物质的识别作预先安排。若航空货运单“货物性质及数量栏”中或其他替代运输文件中已标明“磁性物质”和包装件数，则**不需要托运人的危险品申报单**；
  - (b) 标签：包装件必须粘贴**磁性物质操作标签**；
  - (c) 装载：承运人必须依据 DGR§9.3.9 对磁性物质进行装载，即装载方式要得到**主管当局批准**，装载在对罗盘运行影响最小的位置；和
  - (d) 报告：必须按照 DGR§9.6 要求向运营人所在国家和事故或事故征候发生国的主管当局进行报告。
- 若距 **4.6m** 处磁场强度使罗盘偏转**大于 2°**，则该磁性物质只有预先得始发国主管当局及承运人国主管当局的**批准**方可运输。
- ★ **友情提醒**：托运带有磁性货物均需经过磁检，并取得由具备资质的鉴定机构出具的航空运输鉴定报告。如果磁检不合格，则需采取屏蔽或消磁措施，直至重新检测合格。

## (二) 包装要求

根据包装说明 953，空运磁性物质，无论是客机还是货机运输，其单个包装件的**净数量不限**，但货物需要张贴“**磁性物质 (Magnetized Material)**” MAG 标签：



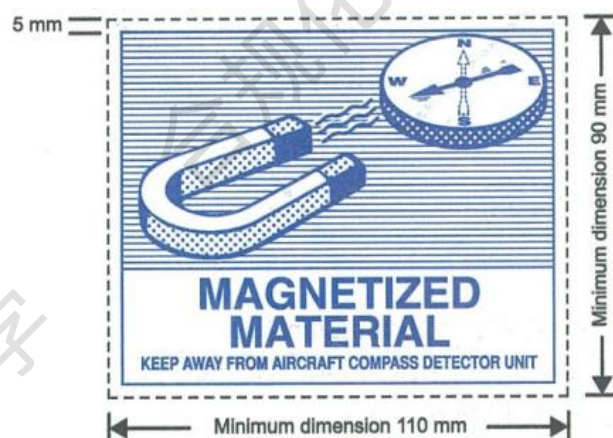


图 5 MAG 操作标签

MAG 操作标签必须用在装有磁性物质的包装件及 Overpack 上,并且代替 9 类杂项危险品标签。但如果磁性物质同时有其它危险时,相关识别依然要作出。

### 三、总结

本文系统阐述了磁性物质航空运输的核心规则与实操要求,明确了以包装件外 2.1 米处磁场强度是否导致罗盘偏转超过 2 度为判定标准,将其归类为 UN2807 第 9 类危险品,须严格遵循 IATA DGR 规定。运输实践按磁场强度区分三种情形:低于阈值可作普货处理;超出阈值但在 4.6 米处不超标需贴标、报备并按规定装载;超过 4.6 米阈值则须获主管部门特殊批准。最终旨在帮助从业人员全面掌握规范、优化流程,从源头控制合规风险、提升运输效率。

### 有限和例外数量危货运输培训

- ④ 有限数量运输要求
- ④ 例外数量运输要求
- ④ 不同运输模式差异
- ④ 实际操作流程解读



扫码添加客服微信  
韩: 15851999964



关注合规化学  
了解最新资讯

## 有机氢载体 (LOHC) 运输危险性分类解读

在 2024 年 12 月 6 日举行的联合国 TDG 和 GHS 专家委员会第十二届会议上，与会专家一致通过了 TDG 第 23 版的技术修订，其中就对有机氢载体（以下简称 LOHC）的运输分类给出了重要修订。

本次解读小编就带大家了解下 LOHC 的运输分类修订，帮助大家及时合规运输此类货物。

### 一、LOHC 运输系统

氢在整个能源系统过程中扮演至关重要的角色，为了解决**氢产地**与**用氢地**之间的运输问题，相关行业推出了将氢分子与液态有机氢载体 (LOHC) 进行化学结合，利用氢的可逆释放原理进而达到运输氢气的目的，如图 1 所示。

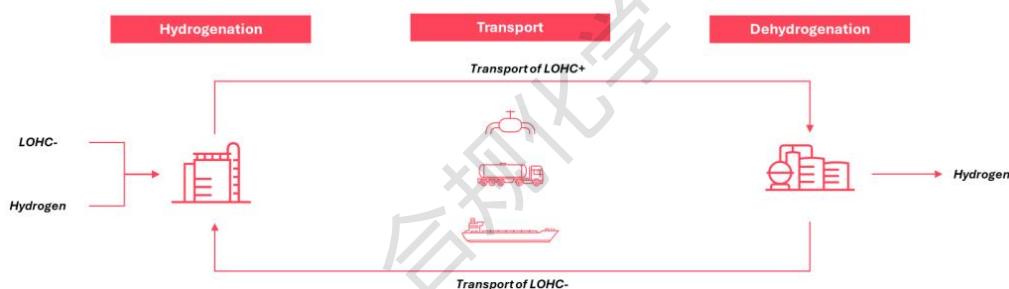


图 1 LOHC 运输氢气

“LOHC+” 表示富氢形式的氢载体；“LOHC-” 表示脱氢形式的氢载体

氢化是化学或食品工业中常见的反应，例如用菜籽油生产人造黄油。现有的基础设施例如管道、油罐车、油轮等都可以用于运输 LOHC+ 和 LOHC-。故此种运输方式将成为一种便捷和常用的方式。

➤ **提醒：**虽然脱氢过程需要用专用的脱氢催化剂，并且在高温下进行（> 250℃）；正常运输条件下理论上不可能自发释放化学结合的氢。**但是**随着运输时间的推移、温度或压力发生的变化可能存在脱气情况，会释放出少量物理溶解的氢气；相关专家对此运输过程中可能因为氢气脱气而**形成爆炸性环境**的风险提出了质疑以及法规修订。



## 二、LOHC 物质

工业界和学术界常说的 LOHC，其实就是“缺氢态 (hydrogen-lean)”和“富氢态 (hydrogen-rich)”的对应组合。常见举例如下：

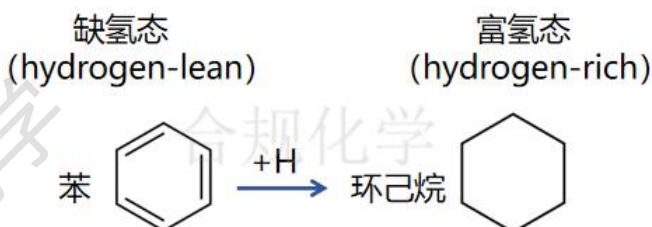


图 2 典型举例

由图 2 可得，苯分子有 6 个碳原子组成的平面“苯环”，环上 3 个双键被 3 个氢分子“打断”，每个双键加 2 个氢原子，总共加 6 个氢原子，苯就变成了饱和的环己烷，进而达到“把氢灌进苯里”的目的。

在苯的基础上，相应其它一些物质也属于 LOHC 物质：

甲苯 → 甲基环己烷；

苄基甲苯 → 全氢苄基甲苯；

N-乙基咔唑 → 全氢-N-乙基咔唑等。

理论上来看，只要有不饱和键都可以尝试做 LOHC 物质；但是从实际工业角度看，一般是芳烃或简单烷基取代芳烃最适合做 LOHC 物质；苯环上若再连硝基、氰基、卤素等吸电子基团，加氢选择性会混乱不能很好地起到运输氢气的目的。

## 三、LOHC 危险性

正常运输条件下理论上不可能自发释放化学结合的氢，故行业内通常以 LOHC 的危险决定整体的危险分类，举例如下：

表 1 LOHC 物质危险举例

LOHC物质	UN编号	运输名称	危险类别	包装类别
苯	1114	苯	3	II
苄基甲苯	3082	对环境有害的液态物质，未另作规定的	9	III
N-乙基吡啶	3077	对环境有害的固态物质，未另作规定的	9	III

实际应用中，苯毒性高，环己烷易挥发，循环几次就因副反应损失，应用较少，通常应用在实验室内。如果是固体的 LOHC，需要全程保温，脱氢副反应多，在运输环节不被重视。

针对行业内缺乏关于氢气会从 LOHC 中脱气进而改变 LOHC 原有的危险，引起爆炸的风险这个认知。联合国提案里德国专家结合实际行业经验，选取**苄基甲苯**作为典型案例进行了风险评估，评估物理溶解的氢气是否会从 LOHC 中脱气，从而导致爆炸危险（详见 ST/SG/AC.10/C.3/2024/73 和 UN/SCETDG/65/INF.5）。研究建议在运输前使用惰性气体（例如氮气）进行处理会提高 LOHC 的运输安全，并给出限值 **0.5 L(H<sub>2</sub>)/kg(LOHC)** 的 LOHC 产品是适合运输的。

#### 四、分类修订

鉴于德国专家的研究，本次联合国专家委员会对于 **UN3082** 条目做出了**新增特殊规定 413** 的修订：

表 2 UN3082 条目修订

UN编号	运输名称	类或项	包装类别
3082	对环境有危害的液态物质，未另作规定的	9	III

- **新增特殊规定 413：基于在本条目下分类的含有物理溶解氢的物质的液态有机氢载体，只有当物理溶解氢的含量不超过 0.5 升(H<sub>2</sub>)/千克(液态有机氢载体)的限值时，才能在本条目下运输。**

故相关行业运输 LOHC 系统时需要遵循特殊规定 413 要求才可划入 UN3082 条目，若物理溶解氢含量超过 **0.5 升(H<sub>2</sub>)/千克(液态有机氢载体)的限值**时，则不能再划入 UN3082 9 类条目，需要考虑气体的 UN 条目或者其它合适的条目运输。

## 五、总结

本文针对 TDG 第 24 修订版里的 LOHC 分类变化做了详细的阐述。分别介绍了 LOHC 系统运输原理和运输风险，详细介绍了常见的 LOHC 物质。针对此次修订，德国 BAM 专家以苳基甲苯为例给出了危险分类的阈值，故相关行业需要对常温常压下是**液态**的，含有**苯环官能团**的芳烃类物质需要进行重点监管，以免此类危险物质因为氢气的脱离而导致运输存在易燃易爆的风险，进而增加不必要的运输成本损失以及人员伤亡。

下期合规解读，不见不散！



### 化学品信息化工具

- ☞ CRChemical SDS/标签智能编制软件
- ☞ CR—online ( 化学品在线合规工具 )
- ☞ CRChemical SDS/标签智能编制软件
- ☞ 化学品基础数据库



扫码添加客服微信  
韩：15851999964



关注合规化学  
了解最新资讯

## 动力锂电池安全运输有新国标啦！

近期，国家市场监督管理总局发布了《动力锂电池运输安全及多式联运技术要求》（GB/T 45915-2025）国家标准（以下简称**新标准**）。

ICS 03.220.01  
CCS A 87



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 45915—2025

## 动力锂电池运输安全及多式联运技术要求

Technical requirements for transport safety and intermodal transport of  
traction lithium batteries

图 1 GB/T 45915-2025 封面

新标准规定了动力锂电池运输的**分类与分级**，以及**运输包装**、**托运**、**装卸**、**临时存放**、**多式联运**和**应急处置**等要求，在与联合国 TDG 法规保持一致的同时，创新建立了**动力电池安全分级标准**，增加了动力**电池运输包件**的测试要求。

本期合规解读，小编就为大家重点梳理一下新标准的**创新之处**，或者说与现行国际上的 UN TDG、IMO IMDG 等危货法规的**不同之处**。

### 一、动力锂电池的运输等级

新标准根据动力锂电池的使用状态（是否为新电池）、电池的荷电状态（SOC）以及是否通过 UN38.3 测试等，将其划分为 A、B 和 C 三个运输等级。

如图 2 所示，A 级属于全新电池， $SoC \leq 30\%$ 额定容量，同时通过了 UN38.3 测试以及**电池热失**



**控试验**，因此其运输风险最低，而 C 级动力锂电池由于不符合 A 级和 B 级的要求，因此在运输环节，安全风险较高。

运输等级	满足条件
A 级	满足以下条件的新出厂动力锂电池： a) 符合联合国《试验和标准手册》第 3 部分第 38.3 节（以下简称“UN 38.3”）各项试验的要求； b) 电池的荷电状态(SOC)不大于电池额定容量的 30%； c) 通过电池热失控试验
B 级	满足以下条件的新出厂动力锂电池： a) 符合 UN 38.3 各项试验的要求； b) 电池的 SOC 大于电池额定容量的 30%；或者电池的 SOC 不大于电池额定容量的 30%，但未通过电池热失控试验
C 级	不满足 A、B 级要求的动力锂电池
注：A 级、B 级动力锂电池不包括为进行试验而交付运输的单体电池或电池组的预生产原型电池和不超过 100 个单体电池或电池组的生产批次里的单体电池或电池组（符合 UN 38.3 各项试验的要求时除外）。	

图 2 动力锂电池运输等级划分标准

**友情提醒：**上述分类不适用以下两类特殊的动力电池：

- ① 运输目的是为了**进行试验**的**预生产原型电池**；
- ② **单个批次不超过 100 个**的电池。

## 二、动力锂电池新增：两项测试要求

新标准对于动力电池运输的基本要求中，对不同等级的电池，新增了**热失控**和**高温存放试验**。

### （一）高温存放试验

所有动力锂电池都需要通过高温存放试验，具体测试方法参见标准的附录 B，试验结果要求电池**不泄漏、不破裂、不起火或不爆炸**。



附录 B  
(规范性)  
高温存放试验

B.1 试验对象

试验对象为单体电池或电池组。

B.2 试验方法

试验使用 3 只完全充电的单体电池或电池组。将 3 只单体电池或电池组按照制造商规定的充电方法充电至 100%SOC, 充电后放置 1 h。

将单体电池或电池组置于温度箱中, 温度箱按照 5 °C/min 的速率由试验环境温度升至 85 °C ± 2 °C, 并在此温度下保持 6 h 后停止加热, 温度箱自然冷却至室温 25 °C ± 2 °C, 在室温下观察 1 h。如果出现泄漏、破裂、起火、爆炸等现象, 则试验终止。

B.3 试验结果

单体电池或电池组应不泄漏、不破裂、不起火或不爆炸。

图 3 动力锂电池高温存放试验

(二) 热失控试验

A 级动力电池需要通过附录 D 的热失控试验, 测试方法引用了 GB38031-2020 中的相关技术内容。

附录 D  
(规范性)  
热失控试验

D.1 试验对象

实际运输为单体电池, 试验对象为单体电池。实际运输为电池组, 试验对象为电池组。试验对象的 SOC 值应不低于 40%。

D.2 试验条件

试验环境温度为 22 °C ± 5 °C, 相对湿度为 10%~90%, 大气压力为 86 kPa~106 kPa。

D.3 试验方法

D.3.1 电池应通过 GB 38031—2020 中规定的针刺触发热失控方法或加热触发热失控方法, 以及 D.3.3 规定的外部加热热失控触发方法。

D.3.2 热失控触发对象: 对于单体电池, 触发对象为单体电池; 对于电池组, 选择电池组内靠近中心位置的单体电池, 或者被其他单体电池包围的单体电池作为触发对象。

图 4 动力锂电池热失控试验

### 三、动力锂电池运输包件新增：3项测试要求

新标准首次对包装好提交运输的动力锂电池包件，提出了**冲击、堆码和振动三项**整体性能测试要求。

#### 6.2 包件要求

6.2.1 内装动力锂电池的包件应坚固，能承受正常运输条件下的冲击和载荷。**通过机械搬运的大型包装的包件应通过附录 E 规定的冲击试验。**

6.2.2 内装动力锂电池的包件应能防止因在正常运输条件下的振动导致的内装物破损或泄漏。除水路运输外，**包件应通过附录 F 规定的包件振动试验。**

6.2.3 大型包装的包件应能防止在(货物运输单元中)正常运输和贮存条件下的堆码造成内装物破损。**包件应满足 GB/T 4857.4 中的包件堆码试验要求。**

图 5 动力锂电池运输包件的测试要求

其中，冲击和堆码试验，主要是针对大包装 (Large Package)，而振动试验则适用于所有类型的包件。冲击和振动试验参见标准的附录 E 和 F，其主要技术类似大家比较熟悉的 ISTA 运输包件测试标准。

### 四、动力锂电池托运单证：有明确要求

为了规范动力锂电池的托运，确保运输安全，新标准还明确规定了动力锂电池托运时，需要提交的各类单证，包括测试报告，SDS 等。

- a) 安全技术说明书(SDS)。
- b) 危险货物分类鉴定报告或货物运输条件鉴定书(适用时)。
- c) UN 38.3 试验概要(A 级、B 级电池，以及未按分级运输时)。
- d) SOC 承诺函(适用时)。
- e) 托运单证，包括所托运的动力锂电池的类别、UN 编号、正式运输名称、包装类别、数量等货物信息。若按运输等级运输，还包括拟托运的动力锂电池的运输等级和实际运输时电池的 SOC 值，且应不超过厂家提供的 SOC 承诺函中对应电池的 SOC 数值。
- f) 包装性能检测合格、包件试验通过的相关证明(适用时)。
- g) 高温存放试验报告(适用时)。
- h) 热失控试验报告(A 级电池)。
- i) 动力锂电池应急处置方案(适用时)。

图 6 动力锂电池托运的单证要求

### 五、小结

本期解读，小编为大家重点梳理了新发布的 GB/T 45915-2025 与联合国 TDG 等运输法规的差异性。新标准对动力锂电池制定的分级标准、提出了电池测试和运输包件测试等新要求。小编在此也提醒相关企业，要提前做好电池和包件的测试准备。

## 哪些液体不适合做闪点测试？

闭杯闪点是指在规定的试验条件下，液体试样在密闭容器中加热至其**蒸气**与空气混合物遇到点火源发生闪燃的最低温度。其中，“**蒸气**”是指液态物质受热或受压后，通过物理蒸发或沸腾转变为气态的物质，属于**物理变化**过程，而有些化学品（如有机金属等）在测试条件下不稳定，易发生分解或遇水反应生成易燃气体，属于**化学变化**，这一类化学品还适合进行闪点测试吗？

本期合规解读，小编将基于液体闪点测试标准与原理，对该问题做一个探讨。

### 一、闪点测试标准

#### 1. ISO/ASTM 闪点方法标准

##### ① ISO 3679 闪点的测定小规模闭杯测试仪测定闪火/不闪火及闪点的方法

该标准的前言和范围明确指出：本方法适用于在测试条件下**不分解**且能形成可燃蒸气的液体。对**不稳定或反应性液体**，**不在适用范围内**。

##### ② ASTM D3828 用小刻度闭口杯测定仪测定闪点的标准试验方法

该标准的范围中明确指出：该方法**不适用于在测试条件下分解或化学反应**的样品。

##### ③ ASTM D93 用宾斯基·马丁密闭杯试验器测定闪点的标准试验方法

该标准的范围中同样明确指出：如果样品在测试过程中**分解、聚合或与空气/水反应**生成可燃气体，则结果**可能无效，且方法并不适用**。

#### 2. 国家/地区标准

##### ① 中国 GB/T 261 闪点的测定闭口杯法(等同 ISO 2719/ASTM D93)

该标准在“适用范围”中明确指出：本方法适用于能在**试验条件下稳定存在**的液体。

##### ② 欧盟 CLP 法规指南

该指南，对于遇水/空气反应性液体，明确指出**不应做闪点测试**，而是直接按照自燃或与水接触放出易燃气体的危害类别来分类。

总体而言，常见的国内外标准明确限定了用于闪点测试的液体必须是“**在空气中稳定存在的液体**”。



## 二、特殊物质的举例

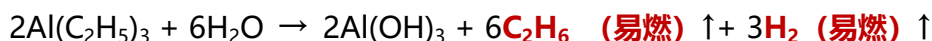
在实际闪点检测过程中，经常会遇到烷基铝（如三乙基铝）、有机锂试剂（如丁基锂）、有机硅烷等化学品，此类物质对空气或水较为敏感，有的遇到空气或水直接发生自燃发火，有的在加热情况下会缓慢发生分解，生成易燃蒸气（如氢气，小分子的烷烃气体等）。

示例 1：丁基锂



丁基锂化学性质极为活泼，在空气中可发生自燃，其与空气中微量的水接触可发生反应，释放易燃的丁烷。

示例 2：二乙基铝



与丁基锂类似，三乙基铝（ $\text{Al}(\text{C}_2\text{H}_5)_3$ ）在与空气中水分也会发生类似分解反应，生成氢氧化铝  $\text{Al}(\text{OH})_3$ 、乙烷（ $\text{C}_2\text{H}_6$ ）和氢气（ $\text{H}_2$ ）。

以上两例物质在闪点测试过程中，都会释放的乙烷、氢气等分解气体，导致闪点值失真。

## 三、小结

闭杯闪点测试适用于能在试验条件下稳定存在的液体。对样品化学稳定性的限制，本质是方法原理的科学约束：

- ❖ 数据有效性：分解反应导致蒸气来源改变，结果无法反映液体真实闪点；
- ❖ 安全必要性：密闭环境中的化学反应可能引发不可控风险。

作为国内领先的化学品合规服务商，合规化学可以为您提供闪点、易燃固体燃烧速率、氧化性液体等危险性测试服务，可以出具带有 CNAS17025 资质的检测报告。





序号	检测项目	序号	检测项目
1	闭杯闪点	5	固体/液体氧化性
2	固体燃烧速率	6	遇水放气速率
3	自热性	7	金属腐蚀速率
4	粉尘爆炸	8	气雾剂易燃性

## 业务咨询方式

电话：0519-85150301（王经理）

手机：134 0138 1127（同微信号）王经理



邮箱：jd@hgmsds.com

QQ：800180306

www.hgmsds.com



## 货物危险特性专项检测

- ☉ 闭杯闪点
- ☉ 燃烧速率
- ☉ 自热性
- ☉ 粉尘爆炸
- ☉ 固/液氧化性
- ☉ 遇水放气速率
- ☉ 金属腐蚀速率
- ☉ 气雾剂易燃性



添加业务经理微信  
王：13401381127



关注合规化学  
了解最新资讯



## 环氧乙烷运输分类新增腐蚀性！

2025 年 9 月 15 日，[联合国 TDG 法规第 24 修订版正式发布](#)，其采纳了德国专家的提议，环氧乙烷相关的运输条目增加了 **8 类** 腐蚀次要危险性。

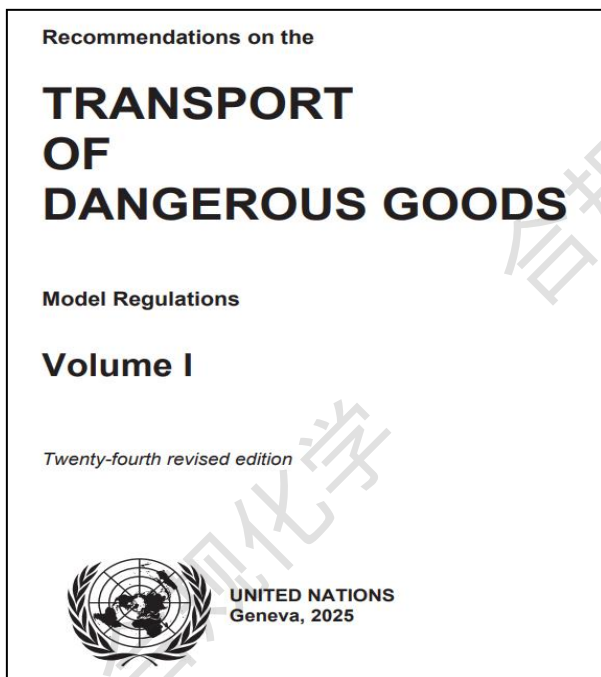


图 1 TDG 第 24 修订版正式发布

本期合规解读，小编就环氧乙烷的分类修订要点展开详细的解读。

### 一、简介

环氧乙烷 (Ethylene Oxide, 简称 EO)，CAS 号为 75-21-8，化学式  $C_2H_4O$ ，它在常温常压下为气体，化学性质非常活泼，能与许多化合物起加成反应与空气形成爆炸性混合物，是一种具有毒性、腐蚀性、易燃、易爆的有机化学物质。



图 2 环氧乙烷结构式

环氧乙烷环状结构张力大，易开环；故可以参与反应，作为中间体形成表面活性剂，用于洗衣液、乳化剂、油田驱油剂等环节。此外其也可以用于医疗器械杀菌等场所，也是鉴于其能够迅速开环，烷基化微生物的蛋白质、酶和核酸，不可逆地破坏其生命活动，具备广谱、低温、穿透性强的杀菌能力。因此环氧乙烷是一种使用频率极高的日常精细化学物质，但是其相关健康危险性不能忽视。



环氧乙烷灭菌器



环氧乙烷表面活性剂

图 3 环氧乙烷常见使用场景

## 二、修订历程

欧盟 CLP 法规第 14 次 ATP 发布的数据显示，环氧乙烷即使在较低浓度下也具有**皮肤腐蚀性**，因此其 GHS 分类需要增加 H314 皮肤腐蚀类别 1 的分类。

ATP Inserted / Updated: CLP00/ATP14  
CLP Classification (Table 3)

Classification		Labelling		
Hazard Class and Category Code(s)	Hazard Statement Code(s)	Hazard Statement Code(s)	Supplementary Hazard Statement Code(s)	Pictograms, Signal Word Code(s)
Press. Gas				GHS08 GHS02 GHS05 GHS06 Dgr
Flam. Gas 1	H220	H220		
Acute Tox. 3	H301	H301		
Skin Corr. 1	H314	H314		
Eye Dam. 1	H318			
Acute Tox. 3	H331	H331		
STOT SE 3	H335	H335		
STOT SE 3	H336	H336		
Muta. 1B	H340	H340		
Carc. 1B	H350	H350		
STOT RE 1	H372 (nervous system)	H372 (nervous system)		
Repr. 1B	H360Fd	H360Fd		

图 4 欧盟第 14 次 ATP 修订后的环氧乙烷分类

相对应的，来自德国的运输专家提交的提案也显示类似证据：

✧ **人体数据：**1%环氧乙烷水溶液接触皮肤 2 小时可导致严重水疱（Sexton 等，1949 年）。

✧ **动物实验：**0.5ml 未稀释环氧乙烷接触兔子皮肤 4 小时可导致皮下出血和化学灼伤（Celanese 等, 1972 年）；10%-50%水溶液短间接接触即可引起皮肤充血和水肿（Hollingsworth 等, 1956 年）。

✧ **事故案例：**医疗设备中环氧乙烷残留引发的皮肤腐蚀案例（Alomar 等, 1981 年）。

环氧乙烷通常以**液化气体**形式运输，因此可能从泄漏的瓶盖中释放出来，与皮肤接触时可引起冻伤，其症状与化学灼伤相似，进而导致不可逆的皮肤损伤。

根据以上数据和实际运输情况，环氧乙烷即使在较低浓度下也具有皮肤腐蚀性。由于数据不允许准确区分类别，环氧乙烷应归类为 **H314 皮肤腐蚀性 1 类（无子类别）**，对应 TDG 法规分类标准，应划入**第 8 类腐蚀危险**。

### 三、修订内容

第 24 修订版 TDG 法规针对环氧乙烷及其混合物的**运输分类修订**归纳如下：

表 1 环氧乙烷及其混合物的修订条目

联合国编号	正确运输名称	主要危险类别	次要危险类别
UN 1040	环氧乙烷，或含氮环氧乙烷，在 50°C 时最高总压力为 1 兆帕 (10 巴)	2.3	2.1, 8
UN 1041	环氧乙烷和二氧化碳混合物，环氧乙烷含量 9%-87%	2.1	8
UN 3300	环氧乙烷和二氧化碳混合物，含环氧乙烷大于 87%	2.3	2.1, 8

由表 1 可知，UN 1040（纯环氧乙烷）和 UN 3300（环氧乙烷含量 > 87% 的混合物）均保持 2.3 类（毒性气体）主要危险，新增**第 8 类（腐蚀性）**作为次要危险；而 UN 1041（环氧乙烷含量 9%-87% 的混合物）则以 2.1 类（易燃气体）为主要危险，同样新增**第 8 类**次要危险，即使低至 9% 浓度，仍满足 H314 皮肤腐蚀/刺激标准（10% 水溶液短时接触致皮肤损伤）。

➤ **友情提醒：**含有环氧乙烷亲水链单元的表面活性剂，由于环氧乙烷本身具有危险分类，故需要根据环氧乙烷数值的不同确定表面活性剂的危险。具体分类方法可以参考欧洲表面活性剂协会 CESIO 发布的分类指南，详细内容可以参见合规往期解读《[表面活性剂的 GHS 危害分类探讨](#)》。

#### 四、小结

本次环氧乙烷分类修订是基于充分的科学证据和国际协商的成果，通过增加第 8 类次要危险性，更全面地反映了环氧乙烷的多重危害特性。不仅维持了现有的运输条件，更强化了安全警示和防护要求，将有效提升环氧乙烷全生命周期的安全管理水平。相关企业应建立化学品分类的持续跟踪机制，及时应对法规变化，确保符合最新的运输法规要求。



#### 化学品信息化管理工具

- ▷ CRChemical SDS/标签智能编制软件
- ▷ CR—online（化学品在线合规工具）
- ▷ CRChemical SDS/标签智能编制软件
- ▷ 化学品基础数据库



扫码添加客服微信  
韩：15851999964



关注合规化学  
了解最新资讯

## 危险货物分类鉴定/运输条件鉴定



扫码咨询

### 服务内容

- 危险特性分类鉴别（进出口报关）
- 货物运输条件鉴定（海运/公路/铁路/空运）
- 化学品危险性分类（危化品登记）

### 参考标准

- 联合国TDG和GHS法规
- IMDG Code、ICAO-TI、ADR、JT/T617和TB/T 30006-2022
- 《危险化学品目录》（2015版）和GB30000系列标准

### 服务特色

- 拥有CNAS认可实验室
- 最快1个工作日出报告
- 获得海关/海事/应急/交通等部门广泛认可

### 服务案例





## 有机金属类化合物危害分类技术探讨

有机金属指金属与碳直接成键的化合物。有机金属本身兼具金属和有机官能团的化学活性，存在遇空气自燃发火、遇水放出易燃气体等危险，故运输存储时往往会添加稀释剂形成保护层，以隔绝空气和水分，而稀释剂本身也可能会具有易燃等危险。

因此，有机金属类化合物通常会同时具有多种危险分类，本期合规解读，小编就对有机金属及其配制品的危害分类方法，以及 TDG 和 GHS 分类差异做一个深入探讨。

### 一、运输危险性分类

以 UN TDG 法规为依据，有机金属类化合物涉及的 UN 类属列明条目如表示所示。

表 1 有机金属运输条目

联合国运输编号 (UN NO.)	运输名称	危险项别或类别	包装类别
UN3391	固态有机金属物质，发火	4.2	I
UN3392	液态有机金属物质，发火	4.2	I
UN3393	固态有机金属物质，发火，遇水反应	4.2(4.3)	I
UN3394	液态有机金属物质，发火，遇水反应	4.2(4.3)	I
UN3395	固态有机金属物质，遇水反应	4.3	I、II或III
UN3396	固态有机金属物质，遇水反应，易燃	4.3(4.1)	I、II或III
UN3397	固态有机金属物质，遇水反应，自热性	4.3(4.2)	I、II或III
UN3398	液态有机金属物质，遇水反应	4.3	I、II或III
UN3399	液态有机金属物质，遇水反应，易燃	4.3(3)	I、II或III
UN3400	固态有机金属物质，自热性	4.2	II或III

对于一个具体有机金属化合物，可以按照图 1 所示的运输分类逻辑进行发火性、遇水放出易燃气体等危害的判断，从而确定具体的 UN 条目。

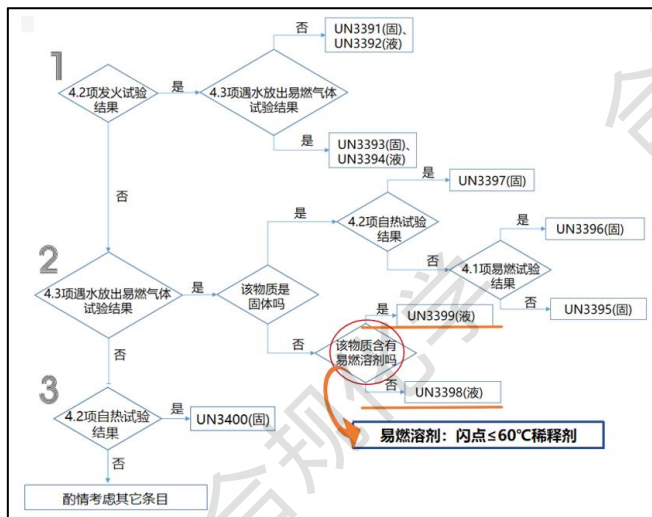


图 1 有机金属运输危险分类逻辑图

如图 1 所示，有机金属运输危险逻辑如下：

- 分类顺序：按照第 4.2 项发火、第 4.3 项遇水放出易燃气体、第 4.2 项自热（固）、第 4.1 项易燃固体和第 3 类易燃液体的顺序依次甄别；
- 试验要求：第 4.2 项发火、第 4.3 项遇水放出易燃气体、第 4.2 项自热（固）、第 4.1 项易燃固体危险依照联合国《试验与标准》手册对应章节开展试验判定；

**友情提醒：**对于排除第 4.2 项发火，第 4.3 项遇水放出易燃气体的液体有机金属配制品，其易燃性不按照联合国《试验与标准》根据试验测定，而是根据稀释剂闪点是否超过 60℃ 进行判断（见图 2）：

<div>稀释剂闪点 &gt; 60</div>	UN3398	液态有机金属物质，遇水反应	4.3	I、II 或 III
	UN3399	液态有机金属物质，遇水反应，易燃	4.3(3)	I、II 或 III
<div>稀释剂闪点 ≤ 60</div>				

图 2 依据稀释剂闪点判定运输条目

因对，对于符合图 2 所示的有机金属配制品，在进行运输分类时，产品整体无需进行闪点测试。

## 二、GHS 危险性分类

UNGHS 制度未引入图 2 所示的 UN TDG 有机金属分类流程，其对于易燃液体的分类，还是根据产品整体的闭杯闪点来判断。

第 2.6 章 易燃液体	
2.6.1	定义 易燃液体，是指闪点不高于 93℃ 的液体。
2.6.2	分类标准 根据下表，易燃液体分类为本类的四个类别之一：
表 2.6.1：易燃液体标准	
类别	标准
1	闪点 < 23℃，初始沸点 ≤ 35℃
2	闪点 < 23℃，初始沸点 > 35℃
3	闪点 ≥ 23℃ 但 ≤ 60℃
4	闪点 > 60℃ 但 ≤ 93℃

图 3 GHS 制度易燃液体分类流程

鉴于上述差异，在实际分类时，可能会导致运输分类和 GHS 危害分类结果不一致的问题。

**【案例 1】：**13%氯化二乙基铝白油溶液

此案例中，产品整体遇水放出易燃气体，不发火，同时属于液体，稀释剂白油闪点  $> 60^{\circ}\text{C}$ ，依据图 2 运输分逻辑，应划入 UN3398；而 GHS 分类时，需对其进行整体闪点测试，若闪点  $< 60^{\circ}\text{C}$ ，则需要分易燃液体，并且危化品目录需要列入第 2828 项。

由此可看出 GHS 制度与 TDG 分类存在差异。鉴于此分歧点，针对遇水或遇空气不稳定液体，是否需要开展闪点检测？以及如何开展闪点检测？在此，小编做了一点国内外标准和法规的梳理和总结，具体如下：

### 三、遇水或遇空气不稳定物质的危害分类探讨

#### （一）闪点测试标准

如图 4 所示，联合国《试验和标准》手册推荐的闪点测试标准 ISO3679、ASTM D3828 等均明确说明，标准不适用在测试条件下不稳定，会与空气/水分反应的物质。

##### ISO / ASTM 闪点方法标准里的适用性说明

- ISO 3679 (Determination of flash point — Rapid equilibrium closed cup method)  
前言和范围部分指出：本方法适用于在测试条件下不分解且能形成可燃蒸气的液体。对不稳定或反应性液体，不在适用范围内。
- ASTM D3828 (Setaflash small scale closed-cup)  
“Scope”章节中同样声明：该方法不适用于在测试条件下分解或化学反应的样品。
- ASTM D93 (Pensky–Martens closed cup)  
也在 Scope 中写明：如果样品在测试过程中分解、聚合或与空气/水反应生成可燃气体，则结果可能无效，且方法并不适用。

换句话说，标准自己就明确限定了样品必须是“在空气中稳定存在的液体”。

图 4 ISO 3679 等标准提出不稳定物质不在测试范围内

而有机金属化合物（包括氯化二乙基铝、三甲基镓等）均会遇空气或水发生剧烈反应，生成氢气（ $\text{H}_2$ ）或低碳烃类（如甲烷、乙烷），与空气混合易形成爆炸性混合物，从而导致闪点测试结果失真，甚至引发爆炸，故不应进行闪点测试。

#### （二）UN TDG 法规

UN TDG 法规中，对于遇水或空气不稳定液体的分类，有以下相关要求：

- 危险性先后顺序表里第 4.2 项发火分类永远占优先地位，且《危险货物一览表》中没有主危第 4.2 项危险，次危第 3 类易燃的 UN 条目。
- 危险性先后顺序表里仅有类属或列明条目有主危 4.3 项，次危 3 类易燃的组合（例如有机金属配制品、硅烷等），通用条目没有此组合。

由以上分类方式可得，**有机金属**本身具有发火或遇水放出易燃气体危险时，**不应安排闪点测试**；如果其所含的**稀释剂属于易燃**，则整体才可划入第 3 类，因为图 1 给出的逻辑是按照稀释剂的闪点是否超过 60°C 划分。

### (三) UN GHS 制度

在 UN GHS 制度里，退敏爆炸品分类章节提出，已经划入退敏爆炸品分类无需考虑易燃液体分类范畴：

注 4：在存放、供应和使用方面，退敏爆炸物不属于第 2.1(爆炸物)、2.6(易燃液体)和 2.7(易燃固体)章的范畴。

此举措也是考虑到退敏爆炸品通常用有机溶剂做稀释剂降低其危险性，若安排闪点测试必然导致稀释剂浓度降低引发爆炸等危险，因此，不应考虑易燃液体分类范畴。

### (四) 欧盟 CLP 分类指南

在欧盟 CLP 分类指南里，对于发火液体分类提出，当排除发火危险时，才可以进一步考虑易燃液体分类：

Liquids not classified as pyrophoric but that can burn may belong to the hazard class flammable liquids depending on their flash point and ability to sustain combustion, see section 2.6.

图 5 欧盟 CLP 指南有关发火液体分类指导

此外在自反应和有机过氧化物液体分类指导里提出这两项危险不适合测试闪点：

#### 2.8.4.4.3. Additional classification considerations

Currently, the following properties are not incorporated in the classification of self-reactive substances and mixtures under CLP:

- mechanical sensitivity i.e. impact and friction sensitivity (for handling purposes);
- burning properties (for storage purposes);
- **flash point for liquids; and**
- burning rate for solids.

#### 2.15.4.3.3. Additional classification considerations

Currently the following properties are not incorporated in the classification of organic peroxides under CLP:

- mechanical sensitivity i.e. impact and friction sensitivity (for handling purposes);
- burning properties (for storage purposes);
- **flash point for liquids; and**
- burning rate for solids.

图 6 欧盟 CLP 指南有关自反应和有机过氧化物液体分类指导

自反应和有机过氧化物液体存在自反应分解现象，遇热不稳定，故也不适合测试闪点。

### (五) 建议

综上，结合闪点测试标准和相关法规关于不稳定物质的分类指导。小编总结如下：



- 有机金属本身具有发火或遇水放出易燃气体危险，不在闪点测试范畴内，无法通过推荐测试标准准确测出闪点数值；
- 当含有稀释剂的有机金属配制品确认具有遇水放出易燃气体的危险时，整体也不在闪点测试范畴内；依然具有无法准确测出闪点数值的问题，此时依据稀释剂本身闪点是否超过 60℃判断配制品是划入 UN3398 还是 UN3399 条目，只会严格分类，不会降低风险管理。避免盲目依据闪点仪器不准确的结果进行判断。
- 建议 UN GHS 制度引入 TDG 有机金属分类逻辑，建议在第 2.6 章易燃液体分类标准下面加入注，说明有机金属产品易燃分类依据 TDG 第 2.4.5 小节图 2.4.2 逻辑进行判断。



两员培训，就在合规化学



扫码添加客服微信  
韩：15851999964



扫码免费试听



## 空运有限数量货物如何运输？

为满足实际商业需求并提升运输效率，联合国 TDG 法规早在 2006 年就针对少量危险性货物运输，制定了“有限数量”（以下简称 LQ）的相关技术规定。随后，海陆空危货法规也引入了这一概念，其中空运相对于海运、陆运更为严格，有相应的特殊分类要求。

本期合规解读，小编将深入解析 IATA-DGR 法规中有限数量空运的相关要求，以帮助从业人员更好地应对空运实际操作中的挑战。

### 一、哪些货物可以空运有限数量运输？

**前提：**只有**允许客机载运**的危险货物才有可能按照 LQ 运输，如果 DGR 法规的《危险货物一览表》（以下简称 DGL）里客机载运一栏是 **“Forbidden”** 禁止运输，则意味着该货物**不可以按照有限数量运输**。

UN/ ID no.	Proper Shipping Name/Description	Class or Div. (Sub Hazard)	Hazard Label(s)	PG	EQ see 2.6	Passenger and Cargo Aircraft				Cargo Aircraft Only	
						Ltd Qty		Pkg Inst	Max Net Qty/Pkge	Pkg Inst	Max Net Qty/Pkge
						G	H				
1139	Coating solution † <small>(epoxide surface treatments consisting of epoxide resin and hardener)</small>	3	Flamm. liquid	I	E3	Forbidden		351	1 L	361	30 L

图 1 客机禁运货物无法按照有限数量运输

满足**前提**要求下，DGR 允许第 2~6 类、第 8 类和第 9 类危险货物酌情考虑 LQ 运输，详情可以见 DGR§2.7.2.1 说明。需注意的是 DGR **不允许第 1 类爆炸品**、第 4 类危险类别的**自反应物质**和**聚合物**按照 LQ 运输，放射性物品不在此讨论范畴内。如图 2 所示，DGR 对于有限数量运输货物范围，相对 TDG 法规，范围更小，要求更严格。

0055	空包弹，带底火†	1.4S			364	5kg
3221	B 型自反应液体	4.1			181 274	25 ml
3222	B 型自反应固体	4.1			181 274	100 g

图 2 UN TDG 法规 1.4S 和自反应物质可以 LQ 运输

有限数量运输的危险货物包装需要符合一般要求，但是**无需再满足** DGR 第 6 章包装性能测试和标记要求，此举措降低了此类少量运输危险货物的运输成本。但是需掌握有限数量运输的包装选择和使用要求，具体如下。

## 二、空运有限数量运输有哪些要求？

### （一）单个包件的净重

根据 DGR§2.7.5.4 规定，有限数量危险货物必须按照危险品表中 G 栏内所述适用的前缀为“Y”的限量包装说明的要求进行包装。且每个包装件的净数量不得超过 H 栏规定的数量。

UN/ ID no.	Proper Shipping Name/Description	Class or Div. (Sub Hazard)	Hazard Label(s)	PG	Passenger and Cargo Aircraft					Cargo Aircraft Only		S.P. see 4.4	ERG Code
					EQ see 2.6	Ltd Qty		Pkg Inst	Max Net Qty/Pkge	Pkg Inst	Max Net Qty/Pkge		
						Pkg Inst	Max Net Qty/Pkge						
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1479	Oxidizing solid, n.o.s. ★	5.1	Oxidizer	I	E0	Forbidden		557	1 kg	561	15 kg	A3	5L
				II	E2	Y544	2.5 kg	558	5 kg	562	25 kg	A803	5L
				III	E1	Y546	10 kg	559	25 kg	563	100 kg		5L
3085	Oxidizing solid, corrosive, n.o.s. ★	5.1 (8)	Oxidizer & Corrosive	I	E0	Forbidden		557	1 kg	561	15 kg	A3	5C
				II	E2	Y544	2.5 kg	558	5 kg	562	25 kg	A803	5C
				III	E1	Y545	5 kg	559	25 kg	563	100 kg		5C
3137	Oxidizing solid, flammable, n.o.s. ★	5.1 (4.1)		I		Forbidden		Forbidden		Forbidden			5F
3100	Oxidizing solid, self-heating, n.o.s. ★	5.1 (4.2)		I		Forbidden		Forbidden		Forbidden			5S
				II		Forbidden		Forbidden		Forbidden			5S

图 3 危险品表“有限数量”检索情况

以 UN1479 “氧化性固体，未另作规定的”为例（见图 3），其不同的包装类别对应不同的 LQ 数量。包装类别 I 类对应的 G/H 栏为“Forbidden”，说明此类物质不能通过 LQ 的方式运输。包装类别 II/III 类则对应包装说明 Y544/Y546，包装件最大净数量为 2.5kg/10kg（这个数据是指单个包件，而非单个内包装）。

### （二）包装的选择和使用

空运有限数量运输的包装说明示例如图 4 所示，其主要构成：

- (1) 国家及承运人对此条款的差异要求及该包装规范的适用情况；
- (2) 包装的一般要求；
- (3) 内外包装材质及包装件的净数量。

## 包装说明 Y544

国家差异: USC-04

承运人差异: 4Y-01, 5X-01, 5X-07, AM-05, BY-01, CF-08, CM-02, CM-03, DE-01, EK-02, FZ-05, GA-03, GF-04, HA-01, JE-06, KC-11, KE-07, KQ-08, LH-01, LX-02, MH-14, OM-08, OS-01, OC-04, P5-02, P5-03, PX-10, SW-02, TN-04, TS-01, UX-02, VT-01, WB-07, XS-02, XK-03, XQ-01

本说明适用于包装等级为Ⅱ级具有腐蚀性次要危险，或无次要危险的有限数量 5.1 项固体。

包装必须满足 2.7.5 和 5.0.2 ~ 5.0.4 的一般包装要求 (5.0.2.3, 5.0.2.5, 5.0.2.11 和 5.0.2.14.2 除外) 必须得到满足，但不必须满足 6.0.4 和 6.3 节的标记和试验要求。包装还必须满足 6.1 和 6.2 节规定的制造标准及 6.6 节规定的试验标准。

### 相容性要求

- 物质必须按 5.0.2.6 的要求与它们的包装相容；
- 金属包装必须耐腐蚀或具有对第 8 类次要危险物质的防腐措施。

### 封口要求

- 封口必须满足 5.0.2.7 的要求。

### 有限数量要求

必须满足 2.7 节的要求，包括：

- 包装件通过 1.2m 跌落试验的能力；
- 24h 堆码试验；
- 包装件的毛重不超过 30kg。

不允许单一包装。

### 组合包装

内包装 (见 6.1)

每个内包装的净数量

每个包装件的总净数量

纤维

0.5kg

玻璃

0.5kg

金属

0.5kg

纸袋

0.5kg

塑料

0.5kg

塑料袋

0.5kg

2.5kg

### 外包装

类型	桶					方形桶					箱						
名称	钢	铝	胶合板	纤维	塑料	其他金属	钢	铝	塑料	钢	铝	木材	胶合板	再生木材	纤维板	塑料	其他金属

图 4 空运有限数量运输包装说明示例

图 4 明确了空运 LQ 运输的包装有别于 TDG 法规的特殊要求如下：

- 虽然不使用 UN 规格包装，但拟交付运输的包件要通过 **1.2m 跌落试验**与 **3m 堆码试验**。



图 5 1.2m 跌落和 3m 堆码试验

- 包装要有二次封口 (满足 5.0.2.7 要求)。

和 TDG 法规一样，**不允许使用单一包装**，使用**组合包装**；包装件毛重不得超过 **30Kg**。但是每个包件的净数量需要按照 “Y” 包装说明要求包装。

### (三) 包件的运输标记

与 UN TDG 法规及其他运输方式不同，空运 LQ 标记外加“Y”字，表明空运的要求更加严格。如果贴有水陆运输没有“Y”标记的包装件，若危险品及其包装完全符合 DGR 的要求且包装件满足 DGR 所适用的标记和标签的规定，空运是可以接受的。

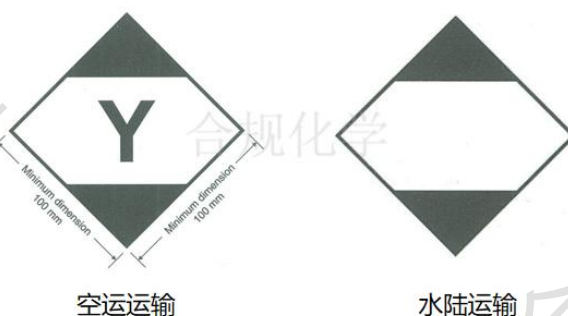


图 6 LQ 两种标记

此外，空运 LQ 运输**没有豁免常规运输的标记和标签**，故空运 LQ 包装件除粘贴 LQ 标记外，还需粘贴适用的其他标记标签（如图 9a）。但此包件若以除**空运外**的方式运输时，可仅粘贴 LQ 标记（必要时，需粘贴方向标记），豁免其他标记标签（如图 9b）。

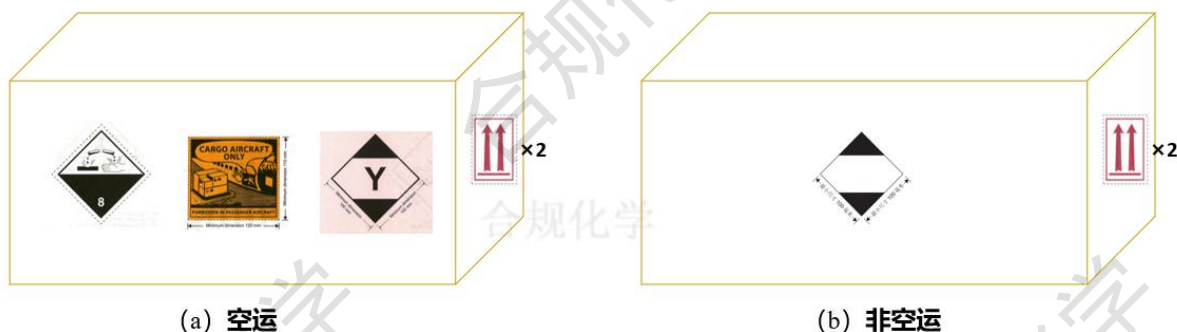


图 7 空运与非空运 LQ 运输标记标签粘贴示例

#### （四）混装要求

LQ 运输外包装也可盛装超过一种危险品或其他不受 DGR 法规限制的物品，但是须满足以下要求：

- 混装的危险品/物品之间不能发生危险反应：燃烧和/或放出大量的热，放出易燃、毒性或窒息性气体，产生腐蚀性物质，产生不稳定物质等；
- 每种危险品的内包装及其所含数量满足各自的包装说明要求，外包装是所有危险品均适用的；
- 除第 2 类（不包括 UN2037、UN3478、UN3479）和第 9 类以外的类别，每个包装件的**总净数量 Q 不超过 1**；



$$Q = \frac{n_1}{M_1} + \frac{n_2}{M_2} + \frac{n_3}{M_3} + \dots \leq 1 \quad \text{【Q值需保留小数点后一位】}$$

式中，n1、n2等是每一包装件内各种危险品的净数量，M1、M2等是危险品表中“Y”包装说明对各种危险品所规定的**每一包装件的最大允许净数量**；

图 8Q 值的计算公式

- 干冰（UN1845）可与其他类别的物品包装在一起，但包装件的毛重不超过 30kg。

### 三、小结

为满足空运小量低危危险货物的商业需求，联合国及 IATA-DGR 法规制定了“有限数量”运输豁免条款。空运要求更为严苛，仅允许特定低危类别货物使用符合制造要求但未经 UN 测试的包装，且须通过 1.2 米跌落与 3 米堆码试验。包装禁止使用单一或复合包装，混装时需满足相容性及总净数量 Q 值限制，并标注带“Y”字的专用标记。掌握这些要点，有助于从业人员安全高效完成空运合规操作。



### 危货运输法规培训



扫码添加客服微信  
韩：15851999964



关注合规化学  
了解最新资讯



## 欧盟附加危害 EUH 编码解读

欧盟为协调各成员国关于危险物质的分类、包装和标签的法律、法规和行政规章，于 1967 年颁布了《物质分类与标签》指令（67/548/EEC，俗称 **DSD 指令**）。DSD 指令主要用于对危险物质进行分类，确定其危险性，规范标签和包装等要求。这比联合国 GHS 制度颁布要早很多年，联合国 GHS 制度的制定也采纳了欧盟有关物质和制剂分类和标签的指令相关内容。

在联合国 GHS 制度颁布后，欧盟在此基础上颁布了**欧盟物质和混合物的分类、标签和包装法规**（简称 **CLP 法规**），分类和 GHS 制度大体上保持了一致，之前 DSD 指令中的风险术语（Risk phrase，简称 R 码）也被现行的危险说明（H 码）全面替代，不过欧盟至今仍然保留了 GHS 制度中所不涵盖的部分危险信息说明（以 **EUH 码表示**）。

本期合规解读重点带大家来看下欧盟独有的危险分类 EUH 码，并以 EUH208 为例介绍 EUH 分类和展示要求。

### 一、EUH 码种类

EUH 码是欧盟独有的一类附加危害分类代码，总共有 33 种，其中蓝表为物理附加危害 EUH 码；紫表为健康附加危害 EUH 码；绿表为特定物质或情况对应的 EUH 码；橙色表格为 GLP 法规最新修订版中新增加的 8 种 EUH 码。

表 1. 欧盟 EUH 码

序号	EUH 码	物理危险说明
1	EUH014	遇水激烈反应的物质。Reacts violently with water.
2	EUH018	在使用中，可能形成易燃/易爆的蒸汽-空气混合物。In use, may form flammable/explosive vapour-air mixture.
3	EUH019	可能形成爆炸性过氧化物。May form explosive peroxides.
4	EUH044	可形成爆炸性的过氧化物，在封闭条件下加热会有爆炸风险。Risk of explosion if heated under confinement.
序号	EUH 码	健康危险说明
1	EUH029	遇水放出毒性气体的物质。Contact with water liberates toxic gas.
2	EUH031	遇酸接触放出毒性气体。Contact with acids liberates toxic gas.
3	EUH032	遇酸接触放出毒性极大的气体。Contact with acids liberates very toxic gas.
4	EUH066	反复接触可能会引起皮肤干燥或开裂。Repeated exposure may cause skin dryness or cracking.
5	EUH070	眼睛接触中毒。Toxic by eye contact.
6	EUH071	对呼吸道有腐蚀。Corrosive to the respiratory tract.

序号	EUH码	特定物质或情况对应危险说明
1	EUH201	含有铅，不应放在容易被小孩咀嚼或吮吸到的物体表面。Contains lead. Should not be used on surfaces liable to be chewed or sucked by children.
2	EUH201A	警告！含有铅。Warning! Contains lead.
3	EUH202	氰基丙烯酸酯。危险。在几秒钟内会黏合皮肤和眼睛。避免儿童接触。Cyanacrylate. Danger. Bonds skin and eyes in seconds. Keep out of the reach of children.
4	EUH203	含有铬（VI）可能会产生过敏反应。Contains chromium (VI). May produce an allergic reaction.
5	EUH204	含有异氰酸酯。可能产生过敏反应。Contains isocyanates. May produce an allergic reaction.
6	EUH205	含有环氧树脂成分。可能产生过敏反应。Contains epoxy constituents. May produce an allergic reaction.
7	EUH206	警告！不要与其他产品一起使用。可能会释放有害气体（氯气）。Warning! Do not use together with other products. May release dangerous gases (chlorine).
8	EUH207	警告！含镉。在使用过程中会形成危险气体，请参阅供应商所提供的信息，遵守安全指南。Warning! Contains cadmium. Dangerous fumes are formed during use. See information supplied by the manufacturer. Comply with the safety instructions.
9	EUH208	包含致敏物质，可能会产生过敏反应。Contains sensitising substance. May produce an allergic reaction.
10	EUH209	在使用过程中会变得高度易燃。Can become highly flammable in use.
11	EUH209A	在使用过程中会变得易燃。Can become flammable in use.
12	EUH210	需要提供可用的SDS。Safety data sheet available on request.
13	EUH211	警告！喷洒时可能会形成危险的可吸入液滴。不要吸入喷雾或薄雾。Warning! Hazardous respirable droplets may be formed when sprayed. Do not breathe spray or mist.
14	EUH212	警告！使用时可能会形成危险的可吸入粉尘。不要吸入灰尘。Warning! Hazardous respirable dust may be formed when used. Do not breathe dust.
15	EUH401	为避免对人类健康及环境造成损伤，请严格遵照使用说明。To avoid risks to human health and the environment, comply with the instructions for use.

序号	EUH码	新增危险说明
1	EUH380	可能导致人类内分泌紊乱。May cause endocrine disruption in humans.
2	EUH381	怀疑导致人类内分泌紊乱。Suspected of causing endocrine disruption in humans.
3	EUH430	可能对环境造成内分泌干扰。May cause endocrine disruption in the environment.
4	EUH431	怀疑对环境造成内分泌干扰。Suspected of causing endocrine disruption in the environment.
5	EUH440	在环境和包括人类在内的生物体内积累。Accumulates in the environment and living organisms including in humans.
6	EUH441	在环境和包括人类在内的生物体内强烈积累。Strongly accumulates in the environment and living organisms including in humans.
7	EUH450	可能导致水资源的长期和广泛污染。Can cause long lasting and diffuse contamination of water resources.
8	EUH451	可能对水资源造成非常持久和广泛的污染。Can cause very long-lasting and diffuse contamination of water resources.



## 二、EUH208 要求解读

上述欧盟独有的附加危害 EUH 码都有其对应的分类标准或分类依据，以 EUH208 为例，该编码对应的是致敏相关危害分类（H317 和 H334，GHS 制度第 3.4 章 呼吸道或皮肤致敏）。

那 H317 皮肤致敏物和 H334 呼吸道致敏物与欧盟附加危害 EUH208 之间有什么关联呢？为什么在有致敏危害分类的情况下还要有致敏的附加危害 EUH 码呢？

欧盟 CLP 法规对于 EUH208 危害分类有明确要求，首先 EUH208 的组分分类阈值（GCL）不同于致敏危害分类（H317 和 H334），为现有 H317 和 H334 分类阈值（GCL 值）的 **1/10**。此外，在欧盟如果该致敏物质有特定浓度限值（SCL），则 EUH208 的分类阈值为该 **SCL 的 1/10**。这相当

于是在现有的致敏危害分类外，再额外附加一个轻微的致敏危害分类，以起到对致敏危害的警示告知作用。

Component classified as:	Concentration limits for elicitation		
	Respiratory sensitiser Category 1		Skin sensitiser Category 1
	Solid/liquid	Gas	All physical states
Respiratory sensitiser Category 1	≥ 0,1 % (Note 1)	≥ 0,1 % (Note 1)	
Respiratory sensitiser Sub-category 1A	≥ 0,01 % (Note 1)	≥ 0,01 % (Note 1)	
Respiratory sensitiser Sub-category 1B	≥ 0,1 % (Note 1)	≥ 0,1 % (Note 1)	
Skin sensitiser Category 1			≥ 0,1 % (Note 1)
Skin sensitiser Sub-category 1A			≥ 0,01 % (Note 1)
Skin sensitiser Sub-category 1B			≥ 0,1 % (Note 1)

图 1.EUH208 分类阈值

针对致敏危害和 EUH208 分类的共存情况，分类说明中也有相关内容要求，明确混合物在含有致敏成分，且未分类为 H317 或 H334 的情况下，如该致敏物质含量满足 EUH208 的分类阈值，则标签要素上需要体现相关危害分类，并且需要将对应致敏物质的组分名称标注在危险性说明中，例如“包含致敏物质（镍），可能会产生过敏反应。”

02008R1272 — EN — 01.12.2023 — 025.002 — 227

#### ▼ M2

##### 2.8. Mixtures containing at least one sensitising substance

The label on the packaging of mixtures not classified as sensitising but containing at least one substance classified as sensitising and present in a concentration equal to or greater than that specified in Table 3.4.6 of Annex I shall bear the statement:

EUH208 — 'Contains (name of sensitising substance). May produce an allergic reaction'.

Mixtures classified as sensitising containing other substance(s) classified as sensitising (in addition to the one that leads to the classification of the mixture) and present in a concentration equal to or greater than that specified in Table 3.4.6 of Annex I shall bear the name(s) of that/those substance(s) on the label.

图 2.EUH208 展示说明

综上所述，EUH208 的危害分类阈值和 H317/H334 不一致，可以看成危害分类的两个类别等级，分类到更高类别的情况下，就不需要体现低的危害类别了。但是因为 EUH208 的危害说明中要求补充说明对应致敏成分信息，**如果在产品已经划分为 H317 或 H334，此时再加上 EUH208 的附加危**



害，从法规的角度上来说，是不合规的。

### 三、案例说明

某杀虫剂配方，含有 0.9 %物质 X。物质 X 被归类为 H317 (1B) 皮肤致敏物（在混合物中的通用浓度限值（GCL）为 1%）：

根据物质 X 的分类，其浓度  $0.9\% < 1\%$ ，则该杀虫剂配方不会被归类为致敏性混合物。但是其浓度  $0.9\% > 0.1\%$ ，故标签上必须标注 EUH208 声明：“含有（物质 X）。可能引发过敏反应。”

**注意事项：**对于含有达到或超过该浓度限值成分的混合物，必须提供 SDS。SDS 第 2 部分 2.2 小节需展示标签要素。

### 四、小结

本次合规解读带大家详细看了欧盟分类中特有的附加危害 EUH208 的分类探讨，除此之外，其余的附加危害也有其对应的危害分类说明，什么时候需要考虑相关分类，什么时候不需要考虑，有涉及欧盟地区的企业在制作对应法规版本的报告中需要注意相关危害的分类情况，避免因为这类特有的附加危害分类歧义导致相关问题。



### 一站式运输条件鉴定服务

- ☉ 海运运输条件鉴定(依据IMDGcode)
- ☉ 空运运输条件鉴定(依据IATA-DGR)
- ☉ 公路运输运输条件鉴定(依据TT/T617)
- ☉ 铁路运输运输条件鉴定(依据《铁路危险货物品名表》)



扫码添加客服微信  
韩：15851999964



关注合规化学  
了解最新资讯

## 磁共振成像扫描仪是危险货物吗？

磁共振成像（MRI）扫描仪在医疗诊断中扮演着至关重要的角色，它们被广泛应用于从韧带撕裂到肿瘤的各种疾病检测。为了降本增效，**减少氦气的使用**，新型 MRI 扫描仪的设计随着技术发展，其内部氦气含量大幅降低。这一变化引发了关于如何对新型 MRI 扫描仪进行分类和运输规定的讨论。



图 1 MRI 扫描仪

联合国 TDG 第 24 修订版针对 MRI 扫描仪给出了**新的特殊规定**要求，本期小编就带领大家了解 TDG 最新法规有关 MRI 货物分类修订详细内容以及相关解读。

### 一、修订历程

旧型 MRI 扫描仪一般内含 **125 至 250kg 冷冻液氦**；而新型 MRI 通过相关手段降低氦气含量，最多仅含 **1.5kg** 压缩氦气。原来将 MRI 扫描仪划入 **UN 1963 2.2 冷冻液态氦**列明条目下分类运输：

1963	冷冻液态氦	2.2
------	-------	-----

图 2 UN1963 冷冻液态氦条目

但是新型 MRI 扫描仪内含的氦气明显减少，**此条目已经不适合**；并且无论是新旧 MRI 扫描仪均包含**小型锂金属电池或电池**，不能**仅考虑冷冻液态氦**的危险。

因此，联合国危货运输专家展开讨论，并提出以下观点：

- **观点 1**：部分专家认为，由于 MRI 扫描仪包含冷却系统，类似于制冷机的工作原理，因此建议将其归类为 **UN 2857 制冷机**列明条目，该类别涵盖了含有非易燃、无毒气体或氨溶液的制冷设备。



- **观点 2：** 但是另有专家指出，MRI 扫描仪的**主要功能是成像**，而非制冷，尽管其需要冷却系统以维持超导状态，但整体上更接近于含有特定气体的医疗设备，因此应归类为 **UN 3538 含有非易燃、无毒气体的物品，未另作规定的**运输条目。

表 1 MRI 扫描仪讨论 UN 条目

联合国编号	正确运输名称	主要危险类别	次要危险类别	特殊规定
UN 2857	制冷机或 <b>制热机*</b> ，含非易燃、无毒气体或氨溶液（UN2672）	2.2		119
UN 3538	含有非易燃、非毒性气体的物品，未另作规定的	2.2	见 2.0.5.6	274 310 391 396

**\*：TDG 第 24 修订版对于 UN2857 运输名称新增制热机**

这两个 UN 条目最值得关注的区别是 **UN2857 有特殊规定 119**，而 UN3538 条目没有此特殊规定：

**SP119：** 制冷机包括专门用于在内车厢低温保存食品或其他物品的机器或其他器具，以及空调单元。制冷机和制冷机部件，如所包含的 2.2 项气体**少于 12kg**，或所含氨溶液（UN2672）**少于 12L**，**即不受本规章限制**。

如上所述，UN2857 有 SP119 给予豁免普货的条件。MRI 扫描仪虽然不是用于外部冷却的制冷机，但扫描仪本身包含冷却装置。故也应考虑等同采纳 SP119 豁免。

## 二、修订方案

专家提出两种方案来解决上述分类问题：

- ✧ **方案一：新增一个 MRI 扫描仪列明条目**，并增加一项特殊规定，豁免载有少量氦气的 MRI 扫描仪。这意味着这些扫描仪将被视为一种特殊的医疗设备，享受特定的运输豁免。
- ✧ **方案二：划入现有条目 UN3538**，并新增一项特殊规定，专门针对含有少量氦气的 MRI 扫描仪给予豁免。如果采用这一方案，那么符合特定条件的 MRI 扫描仪也将获得运输豁免。

最终在荷兰专家提交的提案 ST/SG/AC.10/C.3/2024/32 中，按照第二种方案进行修订，并且 MRI 豁免的量与 SP119 保持一致，即**豁免上限为 12kg**。

TDG 第 24 修订版已经采纳了荷兰专家的提案：

“411 在本条目下运输的物品包括含有非易燃、无毒气体的磁共振成像扫描仪。这种非易燃、无毒气体应装在磁共振成像扫描仪组件内。磁共振成像扫描仪应在设计和结构上能够充装这种气体，防止装有气体的部件在正常运输条件下爆裂或破裂。核磁共振成像扫描仪如含有不到 12 公斤第 2.2 项气体，不受本规章约束。”

图 3 UN3538 新增特殊规定 411

### 三、小结

TDG 第 24 修订版明确将 MRI 扫描仪划入 UN3538 物品的未另作规定条目，而非新增一个列明 UN 条目，相应地**增加特殊规定 411**，采纳制冷机或制热机的 SP119 豁免上限值。

通过对磁共振扫描仪的划分和修订，可以更好地确保其安全及时地运输，为医护人员提供必要的医疗设备支持，从而促进全球医疗健康事业的发展。这不仅有助于提高医疗服务的质量和效率，还能降低因设备运输不当而导致的风险和成本。

下期解读，不见不散！



### 合规技术咨询服务

- ① 危险化学品登记及“一企一品一码”整包服务
- ② 中国新化学物质备案和登记服务
- ③ 中国化学品进出口贸易合规咨询服务
- ④ 危险货物有限和例外数量运输咨询服务



扫码添加客服微信  
韩：15851999964



关注合规化学  
了解最新资讯

## 气雾剂运输分类有新变化了！

2025 年 9 月 15 日，[联合国 TDG 法规第 24 修订版正式发布](#)，欧洲气雾剂协会（FEA）提交提案对气雾剂产品的危险货物运输分类[特殊规定](#)进行了重要调整，旨在规范气雾剂产品运输分类要求，确保其运输安全。

### Aerosols – Alignment of special provision 63 with special provision 362

Submitted by the European Aerosol Federation (FEA)

#### Introduction

1. At its sixty-first session, the Sub-Committee of Experts on the Transport of Dangerous Goods discussed some issues arising from the GHS work on combinations of physical hazards from document ST/SG/AC.10/C.3/2022/48-ST/SG/AC.10/C.4/2022/9 (Germany).
2. The Sub-Committee of Experts on the Transport of Dangerous Goods recommended that special provision 63 be aligned with the text of special provision 362.

### 图 1 欧洲 FEA 协会提出修订特殊规定 63

本期合规解读，小编就为大家详细解读一下气雾剂分类特殊规定的重要技术变化。

## 一、特殊规定 63 的文本结构有优化

将[特殊规定 63](#)的[原\(e\)和\(f\)条款](#)（均涉及气雾剂的第 6.1 项和 8 类次要危险性）合并为新的(e)条款，简化文本结构，避免重复：

- “(e) 如喷雾器内除助喷剂以外的内装物被划为以下类/项，那么气雾剂具有 6.1 项或第 8 类次要危险性：
- (一) 6.1 项，包装类别 II 或 III；或
  - (二) 第 8 类，包装类别 II 或 III。
- 如内装物被划为以下类/项，那么气雾剂应禁止运输：
- (三) 6.1 项，包装类别 I；或
  - (四) 第 8 类，包装类别 I；

### 图 2 新的(e)条款

根据此条款，气雾剂若内装物含有[第 6.1 项急性毒性 I 类包装](#)或[第 8 类腐蚀 I 类包装](#)的成分，则[禁止运输](#)。

## 二、增加明确禁止运输条款

鉴于医疗行业、涂料喷漆行业出现部分气雾剂产品含有**退敏爆炸物**成分。例如，常见的用于治疗心绞痛的医用**硝化甘油喷雾**或者**含有硝化纤维素的喷漆**。



图 3 含有退敏爆炸物成分气雾剂示例

UN编号	联合国正确运输名称	主要危险类别
0143	减敏硝化甘油，按质量含有不低于40%不挥发、不溶于水的减敏剂	1.1D
0144	硝化甘油酒精溶液，含硝化甘油1% - 10%	1.1D
3319	固态硝化甘油混合物，减敏的，未另作规定的，按质量含硝化甘油2%至10%	4.1
UN编号	联合国正确运输名称	主要危险类别
0340	硝化纤维素，干的	1.1D
2557	硝化纤维素，按干重含氮不超过12.6%，不含增塑剂、不含颜料混合物	4.1
2557	硝化纤维素，按干重含氮不超过12.6%，不含增塑剂、含颜料混合物	4.1
2557	硝化纤维素，按干重含氮不超过12.6%，含增塑剂、不含颜料混合物	4.1
2557	硝化纤维素，按干重含氮不超过12.6%，含增塑剂、含颜料混合物	4.1

图 4 硝化甘油和硝化纤维运输分类示例

如图 4 所示，硝化甘油、硝化纤维会有**爆炸危险或者退敏爆炸物**危险。若成分含量较高，或者没有经过退敏处理，可能气雾剂产品整体会引发爆炸等危险。

故 FEA 提出修订原特殊规定 63 (f) 条款，参照加压化学品的特殊规定 362，引入以下禁运条件：



(f): 除抛射剂外内装物如有以下危险, 气雾剂**禁运**

- 第1类爆炸品
- 第3类液态退敏爆炸品
- 4.1项自反应物质和固态退敏爆炸品
- 4.2项易于自燃的物品
- 4.3项遇水放出易燃气体的物质
- 5.2项有机过氧化物
- 6.2项感染性物质或第7类放射性物质

图 5 具有特殊危险性的气雾剂禁运

**友情提醒：**与加压化学品的特殊规定 362 不同的是，加压化学品禁止是指**成分**不能是图 5 提到的危害。而 FEA 强调的是**气雾剂内容物整体**不能是图 5 提到的危险。

● 加压化学品强调是成分

- (d) 此外，加压的化学产品，成分符合以下属性者，不得使用本正式运输名称运输：第 1 类，爆炸物；第 3 类，液态退敏爆炸物；4.1 项，自反应物质和固态退敏爆炸物；4.2 项，易于自燃的物质；4.3 项，遇水放出易燃气体的物质；5.1 项，氧化性物质；5.2 项，有机过氧化物；6.2 项，感染性物质；或 7 项，放射性物质。

图 6 加压化学品特殊规定 362 强调是成分

尽管气雾剂和加压化学品均涵盖在 GHS 制度的同一章节中，部分内容相似，但它们是服务于不同用户需求的不同产品。每年售出的气雾剂中约有 80% 是消费品，不可再充装，最大总容量限制通常不超过 1 升。故气雾剂应看成内容物整体，而非成分。

### 三、完善气雾剂燃烧热获取方式

由于气雾剂燃烧热原来引用的 ISO 13943 标准仅提供定义，未提供方法，本次修订去掉了该标准，只推荐 **ASTM D 240** 和 **NFPA 30B**。同时修订化学燃烧热可以参考已发表的**科学文献或理论计算**等方式，**建议理论计算法：**

$$\Delta H_c (\text{产品}) = \sum_i^n [W_i\% \times \Delta H_c(i)]$$

式中： $\Delta H_c$  = 化学燃烧热 (kJ/g)；

$W_i$  = 产品中 i 成分的质量分数；

$\Delta H_c(i)$  = 产品 i 成分的燃烧热 (kJ/g)



其中，成分的燃烧热可以借助一些数据库查询，例如美国 CAMEO 化学物质数据库等，或者已发表文献均可参考。

#### 四、小结

FEA 提交的两份提案文件在协调气溶胶产品运输和分类规定方面迈出了重要一步。通过细化分类标准、明确禁止成分与运输条件以及更新测试与分类方法，提案不仅解决了法规与实践中的问题，还促进了国际统一与和谐以及提高了安全性与合规性。未来，TDG 法规法布施这些提案的修订，气雾剂产品的运输和分类将变得更加科学、合理和安全。



#### SDS标签服务

- ⊙ SDS编制/翻译
- ⊙ SDS技术培训
- ⊙ SDS智能编制软件
- ⊙ SDS管理与传递



扫码添加客服微信  
韩：15851999964



关注合规化学  
了解最新资讯

## 结 语

合规化学以减少化学品对人类健康与生态环境的危害为己任，致力于通过信息化方式为化学品合规与安全提供技术便利，也希望通过合规解读的形式把我们的专业知识和服务经验分享给更多的读者，努力为中国乃至全球化工的健康持久发展尽一份绵薄之力。

2014 年至今，合规化学就化学品合规与安全发布了百余篇原创文章，主要包括国内外化学品管理相关法规与标准的解读，化学品合规与安全管理过程中常见问题的科普，化学品相关的时事热点的分析等。

2026 年，合规化学将继续围绕化学品管理法规与标准等方面进行解读，也欢迎读者将感兴趣的话题与我们分享（发邮件至 [info@hgmsds.com](mailto:info@hgmsds.com)），共同探讨化学品合规和安全管理中的法规与技术问题，我们将选择大家感兴趣的热点话题进行深入解读。

合规解读每期都会在合规化学网站和合规化学微信公众号上更新，如想及时获取最新合规解读、新闻资讯、行业热点等信息，可关注微信公众号（合规化学）或收藏合规化学网（[www.hgmsds.com](http://www.hgmsds.com)）。我们将持续关注化学品合规与安全，及时为大家带来国内外法规、政策、标准、行业资讯、热点时事的专业解读！

如果您在化学品合规与安全管理中有任何问题，欢迎大家在 2026 年继续与我们沟通和交流，合规化学愿与您一起促进化学品的合规与安全！



### 免责声明

本刊为内部交流学习资料，仅限参考使用，并不取代任何法律、法规、标准或者条例。关于技术性信息的表述，若有不实之处，请以相关法规标准原文为准，本刊不承担因此造成的任何损失和法律责任。本刊所有文章仅代表作者的个人观点。本刊所有原始/编译文章及图片、图表的版权均属合规化学所有，如要转载，需注明“信息来源：合规化学网”。违反上述规定者，本公司将保留追究其侵权责任的权利。



合规创造美好未来

**合规化学**

地址: 江苏省常州市新北区太湖东路9号创意产业园D座1205

电话: 0519-85150306

传真: 0519-85150306

手机: 158-5199-9964

Q Q: 8001803060

邮箱: [meeting@hgmsds.com](mailto:meeting@hgmsds.com)