

Witness Better Life

**SICIT**



# 海运货物危险性分类速查手册



**上海化工院检测有限公司**

SHANGHAI INSTITUTE OF CHEMICAL INDUSTRY TESTING CO.,LTD.

# 前言

## 一、手册背景

为更好地保障海运安全，降低危险货物的运输风险，上海化工院检测有限公司特整理编制《海运货物危险性分类速查手册》，旨在向相关企业及个人提供简明快速的海运危险货物查询指导，从而安全合规地进行货物的海洋运输。手册内举例仅供参考，实际的货物以鉴定结论为准。

## 二、使用说明

本手册仅供相关企业及个人使用，目的是帮助从业人员快速分类识别海运货物物资中各类危险品的危险特性，并了解其海洋运输的要求。

本手册涵盖常见《国际海运危险货物规则》1至9类危险货物及运输注意事项。

特别注意，本手册仅作为危险品快速识别参考。运输时，应依据托运人的申报及相关文件，按照国际海事组织《国际海运危险货物规则》（2022版）以及其他法律法规要求开展相关运输活动。

## 三、法规依据

本手册主要依据联合国《关于危险货物运输的建议书·规章范本》（第22修订版）、国际海事组织《国际海运危险货物规则》（2022版）以及其他法律法规要求编制。

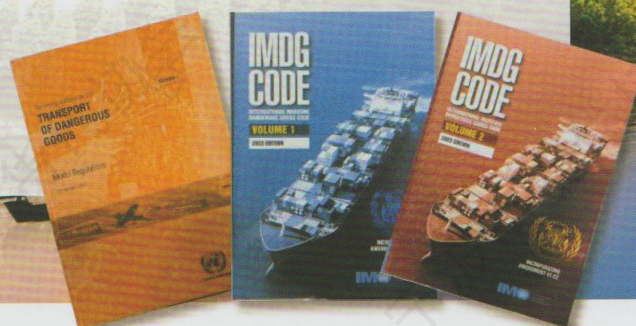
\*本手册最终解释权归上海化工院检测有限公司所有

# 目 录

## 危险货物辨识审查

## 危险货物应急措施

- 一、第1类 爆炸品
- 二、第2类 气体
- 三、第3类 易燃液体
- 四、第4类 易燃固体、自燃物质，遇水释放易燃气体的物质
- 五、第5类 氧化性物质和有机过氧化物
- 六、第6类 毒性（有毒的）物质和传染性物质
- 七、第7类 放射性材料
- 八、第8类 腐蚀性物质
- 九、第9类 杂项危险物质和物品，包括环境有害物质
- 十、专题：涉硅类货物
- 十一、专题：锂电池货物常见分类介绍
- 十二、专题：海运事件分析专题
- 十三、专题：海运危险货物知识



## 危险货物辨识审查

### ◎ 如何识别货物的危险性？



● 了解托运的货物具体是什么

● 确认是否是IMDG CODE列明的危险货物

需要注意实际货物与规则中提及的理化等性质是否一致。

● 参考第三方提供的运输条件鉴定

注意确认托运人提供的报告与实际出运的样品是否对应，以及报告的真伪性。

● 参考托运人提供的SDS/MSDS

SDS/MSDS制作是否规范；

产品的成分组成（第3部分）；

主要理化性质（第9部分）；

GHS分类（第2部分）；

运输分类信息（第14部分）。



**注意：** **危险化学品**和**危险货物**是两个不同的概念，运输危险性的判定要参考所选运输方式的运输规则，而不是《危险化学品目录》。

货物需要按照相关规定和本身的性质进行合理分类，之前没有出过事故不代表以后一定不会，任何一个事故首次发生之前都从未发生。

有些货物的危险性是与包装件有关的（比如第1类爆炸品、第7类放射性材料），但是大部分危险性描述的都是物质的本质属性，与包装件无关。分类中我们讨论的是危险性(Hazard)，而不是风险（Risk）。

# 危险货物应急措施



## EmS CODE

EmS CODE是危险货物应急措施号码, 每个UN都有相对应的EmS在《国际海运危规》“危险货物一览表”中第15栏列出了每一个UN编号所对应的EmS应急代码, 其中第一个代码系指火灾应急表号(例如:“F-A”表示一般火灾应急表); 第二个代码系指泄露应急表号(例如:“S-A”代表毒性物质)。如果第15栏中应急表号有下划线, 则表示该物质或物品有特殊情况, 在参阅应急措施表时有额外附加建议。

可移动罐柜和散装容器		EmS	积载与操作	隔离	特性与注意事项	联合国编号	
(12)	罐柜 导则 (13) 4.2.5 4.3						罐柜特 殊规定 (14) 4.2.5
-	T1 BK2	TP33	F-G, S-N	积载类 A SW2 SW5 HI	SG26 SG35 SG36	与潮气、水、碱类或酸类接触放出易燃的能与空气形成爆炸性的混合物的气体氢气, 以及剧毒性的砷和磷化氢气体。这些气体在机械通风的条件下其毒性远大于爆炸危险。气体从货物表面新破裂处释放的速度最大。装货中当货物被搅动时, 气体释放速度增加。吞咽、与皮肤接触或吸入蒸气会中毒。	1408

## 应急处置原则

**确保人员安全:** 关键在于控制秩序, 做好自身防护。

**及时报告情况:** 关键在于及时准确报告现场情况。

**注重协同联动:** 关键在于相互之间及时沟通, 注重协同联动。

**准确判断处置:** 关键在于准确判断情况, 迅速做出响应, 合理利用资源, 采取适当有效的处置措施。

## 应急设备和辅助工具

**灭火设备包括:** 干粉或二氧化碳灭火瓶、大量的水;

**危险货物应急防护物品包含:** 防毒面具; 聚乙烯塑料袋; 供捆扎塑料袋用的带子; 长橡胶手套;

**通信工具包括:** 手机, 对讲机等;

**辅助工具包括:** 水等不可燃液体可以用来实施灭火和冷却处置;

沙袋或警戒带等可以用来隔离货物, 防止火源周围的物品被引燃和火势蔓延。

## 危险货物应急措施

### 应急步骤【以锂电池货物为例】

**查明物品：** 查看理货单或货物标签，确认起火/冒烟由锂电池引发

#### 报告与通讯联络

**应急处置、实施灭火：** 隔离事发锂电池货物，使用所有现场灭火设备，组织人员灭火，撤离无关人员，报告起火情况

**注意事项：** 尽快拿到灭火器，必须先扑灭明火；不要触碰起火物品；救援人员应停留在上风口；做好自身防护，按要求佩戴防毒面罩

**冷却降温 and 移动：** 明火扑灭后，必须用大量水对其降温，确认其状态稳定后，将其移动至空旷地带。

**监控：** 确认灭火后的设备不再出现冒烟等现象，状态稳定后，使用注入水的水桶等辅助工具移动其至风险较小区域

**后续处置：** 向相关人员报告并移交相关物证。宣布应急响应解除



# 第1类 爆炸品



## 常见的第1类危险货物：

烟花、四氮唑乙酸、气溶胶灭火器、射钉弹



烟花



射钉弹



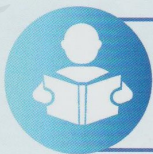
注意安全!



## 第2类 气体



### 2.1项 易燃气体



常见的2.1项危险货物：  
氢气、打火机、乙炔



打火机

### 2.2项 非易燃、无毒气体



常见的2.2项危险货物：  
灭火器、CO<sub>2</sub>钢瓶、化妆水喷雾、N<sub>2</sub>O小气弹



灭火器

### 2.3项 有毒气体



常见的2.3项危险货物：  
甲基溴、五氟化磷、四氟化硫

## 第3类 易燃液体

Witness Better Life

SICIT



包装类别	闪点(闭杯)	初沸点
I	—	≤ 35℃
II	< 23℃	> 35℃
III	≥ 23℃ ≤ 60℃	> 35℃

### 常见的第3类危险货物：

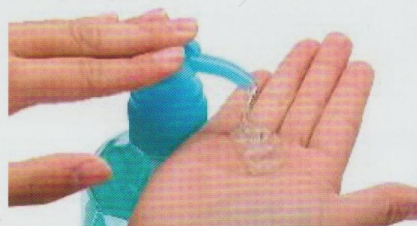
树脂溶液、印刷油墨、粘合剂、稀释沥青



香水



油漆



手消毒液

### 液态退敏爆炸品

爆炸性物质溶解或悬浮在水中或其他液态物质中，抑制了其爆炸性质，而形成一种均匀的液态混合物。

注：液态退敏爆炸品虽然分类在3类易燃液体中，但本身并不需要满足闪点 <math>< 60^{\circ}\text{C}</math>。

### 常见的液态退敏爆炸品：

硝酸甘油注射液



## 第4类 易燃固体；自燃物质； 遇水放出易燃气体的物质

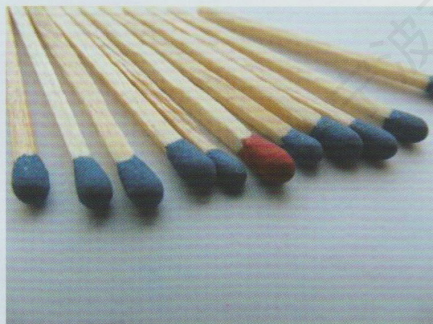


### 4.1项 易燃固体、自反应物质、固体退敏爆炸品和聚合性物质

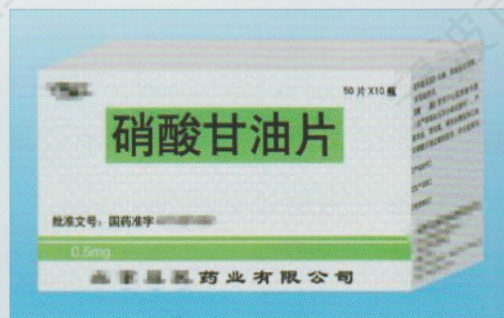


#### 常见的4.1项危险货物：

安全火柴、硫磺粉、镁合金颗粒、AC发泡剂、冰片、合成樟脑、部分金属或合金粉末



火柴



硝酸甘油片

## 4.2项 自燃物质



### 常见的4.2项危险货物：

常见的需要追加自发热试验的样品：

炭类：活性炭，炭黑，焦炭，增碳剂

其他：三磷酸腺苷二钠，代森锰锌，克拉维酸钾:微晶纤维素

1:1,克拉维酸钾:二氧化硅1:1辣椒粉，交联聚维酮，可可粉，绿茶粉，锌粉以及初步实验有自发热现象的样品



种子饼



活性炭

## 4.3项 遇水释放易燃气体的物质



### 常见的4.3项危险货物：

无涂层铝粉，钙包芯线，碳化钙



自热火锅食品发热包

大气温度下是否与水反应并生成易燃气体	是否出现自燃	产生易燃气体的速率是否大于10L/kg/min	产生易燃气体的速率是否大于20L/kg/h	产生易燃气体的速率是否大于20L/kg/h	分类
是	是	/	/	/	4.3项 I类包装
是	否	是	/	/	4.3项 I类包装
是	否	否	是	/	4.3项 II类包装
是	否	否	否	是	4.3项 III类包装
是	否	否	否	否	不属于4.3项
否	/	/	/	/	不属于4.3项

## 第5类 氧化性物质和有机过氧化物



### 5.1项 氧化性物质



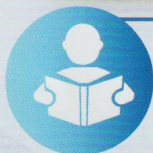
常见的5.1项危险货物：

硝酸钾、过碳酸钠、高锰酸钾消毒液、双氧水



漂白粉（次氯酸钙）

### 5.2项 有机过氧化物



常见的5.2项危险货物：

过氧乙酸消毒液、化学锚固剂、青蒿素原药、过氧苯甲酸叔丁酯



过氧乙酸消毒液

## 第6类 有毒和感染性物质

Witness Better Life

SICIT



### 6.1项 有毒物质



#### 常见的6.1项危险货物：

甲酚、对苯二胺、丁基溶纤剂、多苯基多氨基甲烷、VD<sub>3</sub>纯品、吲哚美辛



氢氧化钴（可吸入粉料）

### 6.2项 传染性物质



#### 常见的6.2项危险货物：

医疗废弃物



## 第7类 放射性材料



放射性材料的类别	涉及UN条目
例外包装件	UN2908, UN2909, UN2910, UN2911, UN3507
低比活度放射性材料	UN2912, UN3321, UN3322, UN3324, UN3325
表面污染物体	UN2913, UN3326
A型包装件	UN2915, UN3327, UN3332, UN3333
B(U)型包装件	UN2916, UN3328
B(M)型包装件	UN2917, UN3329
C型包装件	UN3323, UN3330
按特殊安排运输	UN2919, UN3331
六氟化铀	UN2977, UN2978, UN3507



### 常见的7类危险货物：

放射性医疗药品、放射性探伤仪

当心!



## 第8类 腐蚀性物质

Witness Better Life

SICIT



**腐蚀性物质**，是通过化学作用对皮肤造成不可逆转的损伤，或在渗漏时对其他货物或运输工具造成严重损害乃至完全毁坏的物质。

包装类别	接触时间	观察时间	结果
I	≤ 3分钟	≤ 60分钟	完好皮肤不可逆损伤
II	> 3分钟 ≤ 1小时	≤ 14天	完好皮肤不可逆损伤
III	> 1小时 ≤ 4小时	≤ 14天	完好皮肤不可逆损伤
III	-	-	在55℃的试验温度下，对钢和铝同作试验，钢或铝的表面腐蚀率一年超过6.25毫米



### 常见的8类危险货物：

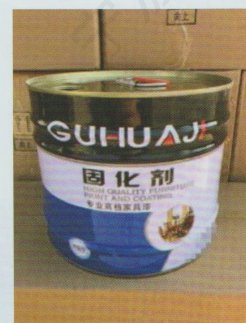
偏硅酸钠、氢氧化钠、阻垢剂、管道疏通剂、烫发剂、厕所清洁剂、面漆固化剂、厕所清洁剂



消毒液  
(含次氯酸钠, 氢氧化钠)



铅酸蓄电池  
(硫酸电解液)



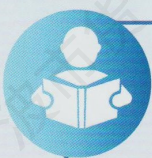
面漆固化剂  
(含腐蚀性胺)

## 第9类 杂项危险物质和物品， 包括环境有害物质



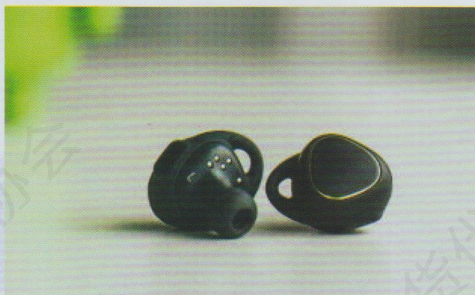
- 以微细粉尘吸入可威胁健康的物质
- 在高温下运输或交付运输的物质
- 会放出易燃气体的物质
- 危害环境物质
- 锂电池
- 转基因微生物或转基因生物体
- 超级电容器、不对称电容器
- 硝酸铵基化肥
- 救生设备
- 运输过程中存在危险但不能满足另一种定义的其他物质和物品
- 一旦发生火灾可形成二恶英的物质

可能含有**锂电池**的货物：笔记本电脑、制氧机、蓝牙耳机



### 常见的9类危险货物：

硫酸锌、葡萄糖酸锌、各类含锂电池的消费类产品、不锈钢冰粒



蓝牙耳机



硫酸铜



## 专题：涉硅类货物

Witness Better Life

# SICIT



### 硅及其合金相关的列明条目

1346	SILICON POWDER, AMORPHOUS	4.1		III	32
1395	ALUMINIUM FERROSILICON POWDER	4.3	6.1	II	
1398	ALUMINIUM SILICON POWDER, UNCOATED	4.3		III	37 223
1408	FERROSILICON with 30 % or more but less than 90 % silicon	4.3	6.1	III	39 223
1417	LITHIUM SILICON	4.3		II	
2830	LITHIUM FERROSILICON	4.3		II	
2844	CALCIUM MANGANESE SILICON	4.3		III	

**UN 1346** 硅粉，无定形的

**UN 1395** 铝硅铁粉末

**UN 1398** 铝硅粉，无涂层的

**UN 1408** 硅铁

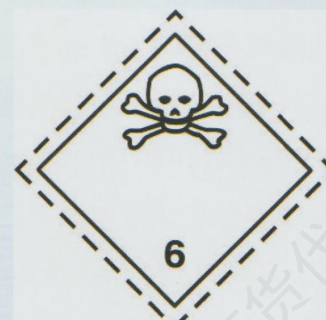
**UN 1417** 硅锂

**UN 2830** 锂硅铁

**UN 2844** 硅钙镁

### 涉硅样品可能存在的危险性

- 无定形硅本身的易燃性
- 含强碱杂质的硅废料可能会遇水释放易燃气体 (H<sub>2</sub>)
- 硅合金中可能含有的钡、铝、钙等成分导致的遇水释放易燃气体 (H<sub>2</sub>) 的危险性
- 硅合金中含有微量的磷、砷，遇水释放出微量的剧毒磷化氢和砷化氢导致的毒性





## 专题：锂电池常见分类介绍

### 常见分类介绍

- Lithium batteries 锂电池组
- 3090 LITHIUM METAL BATTERIES (including lithium alloy batteries) 锂金属电池组 (包括锂合金电池组)
- 3091 LITHIUM METAL BATTERIES CONTAINED IN EQUIPMENT (including lithium alloy batteries) 装在设备中的锂金属电池组 (包括锂合金电池组)
- 3091 LITHIUM METAL BATTERIES PACKED WITH EQUIPMENT (including lithium alloy batteries) 同设备包装在一起的锂金属电池组 (包括锂合金电池组)
- 3480 LITHIUM ION BATTERIES (including lithium ion polymer batteries) 锂离子电池组 (包括聚合物锂离子电池组)
- 3481 LITHIUM ION BATTERIES CONTAINED IN EQUIPMENT (including lithium ion polymer batteries)
- 装在设备中的锂离子电池组 (包括聚合物锂离子电池组)
- 3481 LITHIUM ION BATTERIES PACKED WITH EQUIPMENT (including lithium ion polymer batteries)
- 同设备包装在一起的锂离子电池组 (包括聚合物锂离子电池组)
- Lithium batteries 锂电池组
- 3166 VEHICLE, FLAMMABLE GAS POWERED or VEHICLE, FLAMMABLE LIQUID POWERED or
- VEHICLE, FUEL CELL, FLAMMABLE GAS POWERED or VEHICLE, FUEL CELL, FLAMMABLE LIQUID POWERED
- 易燃气体驱动的车辆；易燃液体驱动的车辆
- 燃料电池车辆，易燃气体驱动；燃料电池车辆，易燃气体驱动
- 3171 BATTERY-POWERED VEHICLE or BATTERY-POWERED EQUIPMENT
- 电池驱动车辆或电池驱动设备
- 3536 LITHIUM BATTERIES INSTALLED IN CARGO TRANSPORT UNIT
- 装在货物运输组件中的锂电池



### 第4类：固态退敏爆炸品

#### 案例一：

2015年8月12日22时51分46秒，位于天津市滨海新区天津港的瑞海公司危险品仓库发生火灾爆炸事故，本次事故中爆炸总能量约为450吨TNT当量造成165人死亡（其中参与救援处置的公安现役消防人员24人、天津港消防人员75人、公安民警11人，事故企业、周边企业员工和居民55人）、8人失踪（其中天津消防人员5人，周边企业员工、天津港消防人员家属3人），798人受伤（伤情重及较重的伤员58人、轻伤员740人），304幢建筑物、12428辆商品汽车、7533个集装箱受损。

最终认定事故直接原因是：瑞海公司危险品仓库运抵区南侧集装箱内的硝化棉由于湿润剂散失出现局部干燥，在高温（天气）等因素的作用下加速分解放热，积热自燃，引起相邻集装箱内的硝化棉和其他危险化学品长时间大面积燃烧，导致堆放于运抵区的硝酸铵等危险化学品发生爆炸。



硝化棉，学名纤维素硝酸酯，也叫硝化纤维。为白色或微黄色棉絮状。主要用于生产涂料、油墨、胶片以及指甲油、皮革油、粘合剂等制品。硝化棉具有高度可燃性和爆炸性，在温度超过40°时能加速分解，放出的热量如果不能及时散失会造成升温，升温至180°时能发生自燃。硝化棉的运输需要非常注意，应储存于阴凉、通风、干燥的专用库房。远离火种、热源。库房温度不超过25℃，相对湿度不超过80%。通常需要加乙醇或水作湿润剂（退敏），一旦湿润剂散失，极易引发火灾。

## 第9类：锂电池类货物（新能源车）



### 案例二：

2022年，“Felicity Age”号汽车运输船发生火灾，导致该船及其运输的3965辆汽车的货物在大西洋沉没，锂离子电池持续燃烧是主要原因。起火的原因是船舱里某辆锂电池电动汽车起火。由于舱内新车排列非常密集，火势迅速蔓延开来。

锂离子电池可以单独作为一种货物通过船舶运输，也可以作为电动汽车(EV)或其他电动设备的一部分来运输。目前市面上常见的锂电池主要包括三元锂、磷酸铁锂、钴酸锂和锰酸锂电池几类，其中锂电池电动车载动力电池最常用的是三元电池和磷酸铁锂电池两种。



三元电池能量密度高、续航时间长，但稳定性较差，当温度达到250至350°C时容易热失控，在快速充电过程中存在较高的自燃风险，对散热性能要求很苛刻，遇到撞击等意外情况也更容易引发自燃。磷酸铁锂电池虽然在能量密度、续航方面不如三元锂电池，但相对而言安全性高，热稳定性好，热失控温度普遍在500°C以上，电池自燃风险较低。

如果电池货物存放、包装、处理或标记不当，或是在运输过程中有损坏，就有很大的风险导致热失控起火。锂电池着火很难熄灭，可能在熄灭后数小时甚至数天内自发重新燃烧。同时，锂电池燃烧过程容易在密闭空间内引起爆炸，还往往会产生刺激性、腐蚀性或有毒气体，威胁应急人员的生命安全。无论是那种锂电池，单独运输、和设备包装在一起运输还是安装在设备内运输，都需要通过UN38.3测试。需要注意的是锂电池如果被使用过或是有缺陷、损坏则不能再使用原先的UN38.3试验报告，这类电池在运输过程中的风险极难把控，需要特别注意。



### 运输的一般要求

1. 积载保证游步通道和通向所有船舶安全作业必需设备的通道不受影响。
2. 只可在舱面积载的情况：
  - 1) 要求经常查看的物质；
  - 2) 殊要求要接近查看的物质；
  - 3) 有形成爆炸性混合气体的、产生剧毒蒸汽的或对船舶有无形腐蚀作用的物质；
  - 4) 带有2.3项标志的未经清洁的空钢瓶。
3. 须在舱内积载的情况：遇水易于损坏的纤维板箱和其他包装，如在舱面积载须严加防护。
4. 与生活居处所有关的积载要求：对于易挥发的有毒物质、易挥发的腐蚀性物质、遇潮湿空气产生有毒腐蚀性蒸汽的物质、释放强烈麻醉性蒸汽的物质、第2类易燃气体、第1类、第5.2项、第6.2项和第7类危险货物应避开生活居住处所积载。
5. 某危险货物只有一个副危险性时，如果副危险性比主要危险的隔离要求更严，则应选择适合副危险性质的隔离。
6. 同类别相容物质可以不考虑其次危险性的隔离要求而在一起积载。

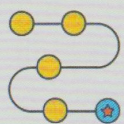


## 运输及仓储

- 品名申报的很宽，不是某种物质，而是某类物质，如：香精。品名申报的越宽，涵盖的范围越广，可能存在的风险也越大。
- 送检的是混合物或者送检的样品与运输的样品品名一致，但是改动了配方比例或某些成分，也可能更换了不同的工艺，会产生不可预知的危险性。



## 如何查堵危险货物



### 现场抽检流程

**现场采样** ➡ **理化试验** ➡ **抽检结果判定及通知**

根据实验测试的结果，对抽检样品的身份进行查验，对危险性进行判定，填写化工品抽检结果通知单，告知相关人员——抽检样品与申报货物是否一致、是否属于危险货物、是否需要进一步鉴定。





## 上海化工院检测有限公司

Witness Better Life

SICIT



上海化工院检测有限公司（简称：上化检）成立于2015年10月17日，其前身是化工部上海化工研究院物化室，创建于1958年。

作为我国危险化学品分类鉴定工作的拓荒者以及化肥标准化和质量检测工作的奠基者，半个世纪以来，上化检始终秉承“鉴别危险、关注安全、尊重科学、服务贸易”的服务宗旨，倡导“平等、协作、创新、卓越”的核心价值观，坚持“公正、科学、服务”的质量方针，以高端的仪器配备、丰富的检测经验、优秀的人才配置、充裕的科研资金、进取的创新精神、先进的服务理念和高品质的服务水平，赢得了行业和社会的信任与赞誉，并先后获得了国家市场监督管理总局、国家应急管理部、国家生态环境部、国家认证认可监督管理委员会、国家药品监督管理局、中国民用航空局等政府主管部门的授权认可，是各地机场、海关、铁路总公司、各省市交通执法部门、民航局官网备案的所有120余家航空公司、百余家国际船公司指定认可的鉴定机构。目前，上化检已建立起我国危险化学品分类鉴定公共服务平台，成为我国危化品分类鉴定领域的一张响亮的名片。

近几年，围绕习总书记提出的“打造宜居城市、韧性城市、智能城市，建立高质量的城市生态系统和安全系统”的城市安全发展战略，上海市提出了“成为最安全、最有韧性的城市口号”。上化检积极响应国家和上海市政府号召，认真践行“人民城市人民建，人民城市为人民”的重要理念，以实际行动贯彻落实习近平总书记关于防范化解重大风险重要论述及考察上海重要讲话中的部署和要求，进一步强化安全发展意识，积极开展城市安全研究，立足多年来对化学品、电池、肥料等产品在运输、安全、环保等领域的丰富检验检测经验，全力打造以保障城市安全为核心的业务模式，用专业的服务守护着城市安全。

目前，上化检已形成基于城市运行安全、新型能源安全、生态系统安全以及工业生产安全构建的城市安全发展体系，涉及航运安全、生活安全、应急处置、电池技术、生态安全、农资安全、过程安全、环境安全等22个技术领域。承担着“鉴证美好生活”的企业使命，未来，上化检将以核心产业和大数据智能化作为支撑，继续夯实核心主业，创新突破新技术，不断推进基于城市安全方向的新发展模式，促进建立以安全生产为基础的综合性和全方位、系统化的城市安全发展体系，打造公共安全领域新服务平台。



# 鉴证美好生活

WITNESS BETTER LIFE

全国分部  
BRANCHES



地图来源：中国地图网官网  
使用时间：20240611



## 上海化工院检测有限公司

☎ 电话：021-31765555

✉ 邮箱地址：www.ghs.com

📍 公司地址：上海市普陀区光复西路2779号