



# 中华人民共和国国家标准

GB XXXXX. 6—XXXX

## 危险货物道路运输规则 第 6 部分：装卸条件及作业要求

Regulations concerning road transport of dangerous goods—Part 6:Provisions  
concerning the conditions of carriage, loading, unloading and handing

（征求意见稿）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX – XX – XX 发布

XXXX – XX – XX 实施

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会 发布



目 次

前言 ..... II

引言 ..... III

1 范围 ..... 1

2 规范性引用文件 ..... 1

3 术语和定义 ..... 1

4 基本要求 ..... 2

5 包件运输装卸条件 ..... 2

6 固体散装运输装卸条件 ..... 3

7 罐式运输装卸条件 ..... 4

8 装卸作业要求 ..... 4

9 温控危险货物装卸条件和作业特殊要求 ..... 8

附录 A（规范性）包件运输的装卸操作特殊规定 ..... 11

附录 B（规范性）具有 VC 代码的散装运输的装卸操作特殊规定 ..... 12

附录 C（规范性）适用于特定种类或危险货物的装卸作业特殊规定 ..... 14

参考文献 ..... 16

## 前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件是GB XXXXX《危险货物道路运输规则》的第6部分。GB XXXXX已经发布了以下部分：

- 第1部分：通则；
- 第2部分：分类；
- 第3部分：品名及运输要求索引；
- 第4部分：运输包装使用要求；
- 第5部分：托运要求；
- 第6部分：装卸条件及作业要求；
- 第7部分：运输条件及作业要求。

本文件由交通运输部提出并归口。

## 引 言

GB XXXXX是我国危险货物道路运输标准体系的重要组成部分，是危险货物道路运输的基础性技术标准。标准旨在对危险货物分类、运输包装、托运、装卸、道路运输等环节进行系统规定，拟由7个部分组成：

第1部分：通则。目的在于明确从事危险货物道路运输应具备的基本条件，以及运输条件豁免要求、国际多式联运衔接要求、人员培训要求、运输参与方安全要求和其他要求。

第2部分：分类。目的在于确定危险货物的类别、对应的特性类型（组别）和包装类别。

第3部分：品名及运输要求索引。目的在于明确从事道路运输的危险货物的品名及运输要求索引，以及有限数量和例外数量危险货物的道路运输要求。

第4部分：运输包装使用要求。目的在于提出运输包装选择和使用要求，包括小型包装、中型散装容器、大型包装、可移动罐柜、道路运输罐式集装箱、道路运输罐式交换箱体、多单元气体容器、罐式车辆罐体、固体散装容器的选择和使用要求。

第5部分：托运要求。目的在于明确危险货物道路运输托运及危险货物运输车辆起运前的要求，包括包件的代码与标志要求，集合包装及混合包装的代码与标志要求，标志牌要求以及运输单据要求等。

第6部分：装卸条件及作业要求。目的在于明确危险货物运输单元的选择和装卸作业操作的要求。

第7部分：运输条件及作业要求。目的在于明确危险货物道路运输的装备条件、人员条件、运输作业要求和应急处置要求等。

本文件制定过程中，参照《危险货物国际道路运输公约》（2025版），根据我国危险货物道路运输管理要求和行业实际制定，将为危险货物道路运输作业安全、合规运输提供技术支撑，进一步提升危险货物道路运输科学化、规范化水平，切实保障危险货物道路运输安全。



# 危险货物道路运输规则

## 第6部分：装卸条件及作业要求

### 1 范围

本文件规定了危险货物道路运输的装卸条件和作业的基本要求，包件运输装卸条件、固体散装运输装卸条件、罐式运输装卸条件、装卸作业要求和温控危险货物装卸条件和作业特殊要求。

本文件适用于货物运输单元选择和装卸作业操作要求。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 12158 防止静电事故通用要求

GB 21668-2025 危险货物运输车辆安全技术条件

GB 11806 放射性物品安全运输规程

GB XXXXX. 1 危险货物道路运输规则 第1部分：通则

GB XXXXX. 2 危险货物道路运输规则 第2部分：分类

GB XXXXX. 3—XXXX 危险货物道路运输规则 第3部分：品名及运输要求索引

GB XXXXX. 4—XXXX 危险货物道路运输规则 第4部分：运输包装使用要求

GB XXXXX. 5—XXXX 危险货物道路运输规则 第5部分：托运要求

GB XXXXX. 7 危险货物道路运输规则 第7部分：运输及作业要求

JT/T 1285—2020 危险货物道路运输营运车辆安全技术条件

联合国《关于危险货物运输的建议书 规章范本》（第23修订版）（Recommendations on the Transport of Dangerous Goods, Model Regulations, 23rd revised edition）

联合国《试验和标准手册》（第8修订版）（Manual of Tests and Criteria, 8th revised edition）

### 3 术语和定义

GB XXXXX. 1、GB XXXXX. 4界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

**控制温度** control temperature

有机过氧化物、自反应物质或聚合物质能够安全运输的最高温度。

#### 3.2

**应急温度** emergency temperature

在温度失去控制的情况下，需要采取应急措施的温度。

#### 3.3

**自加速分解温度** self-accelerating decomposition temperature (SADT)

物质在运输所用的包装、中型散装容器或罐体中可能发生自加速分解的最低温度。

[来源：GB 28644.3—2012，3.2，有修改]

### 3.4

**自加速聚合温度** self-accelerating polymerization temperature (SAPT)

物质在运输所用的包装、中型散装容器或者罐体中，可能发生聚合时的最低温度。

### 3.5

**封闭式集装箱** closed container

具有刚性箱顶或者在运输时可关闭的敞开式箱顶、侧壁、端壁和箱底，且完全封闭的集装箱。

### 3.6

**开顶集装箱** open container

具有敞开式箱顶、端壁和箱底的集装箱。

注：包含敞顶集装箱和台架式集装箱。

### 3.7

**软开顶集装箱** sheeted container

使用帘布保护所装载危险货物的开顶集装箱。

### 3.8

**侧帘车辆** sheeted vehicle

使用帘布保护所运输危险货物的敞开式车辆。

### 3.9

**敞开式车辆** open vehicle

载货部位没有上部构造，或者仅设置栏板和尾板的车辆。

### 3.10

**单次专用** full load

单一托运人独自占用整辆运输车辆或整个大型集装箱装载其危险货物，且全部装卸作业均依照托运人或收货人的指示进行的运输方式。

## 4 基本要求

4.1 用于危险货物道路运输的可移动罐柜、道路运输罐式集装箱、道路运输罐式交换箱体、多单元气体容器、罐式车辆罐体、固体散装容器，应满足 GB XXXXX.4—XXXX 的要求。

4.2 危险货物运输车辆的技术条件要求应当符合 GB 21668 和 JT/T 1285 的规定。

4.3 货物运输单元选择及装卸操作，还应当符合 GB XXXXX.3—XXXX 表 A.1 中第(16)～(18)列注明的特殊规定。

## 5 包件运输装卸条件

5.1 除 5.2 和 5.3 另有规定之外，包件应选用下列类型的车辆或集装箱装载：

- a) 封闭式车辆或封闭式集装箱；
- b) 侧帘车辆或软开顶集装箱；
- c) 敞开式车辆或开顶集装箱。

5.2 包件采用的包装若由易受潮湿环境影响的材质制成，应选用侧帘车辆、封闭式车辆、软开顶集装箱或封闭式集装箱进行装载。

5.3 运输 GB XXXXX. 3—XXXX 表 A.1 的第(16)列中标有 V 代码的物质,还应符合附录 A 的规定。

5.4 除采用包件运输第 1 类爆炸品之外,其他包件运输的车辆选型,应符合 CT 车型要求。

## 6 固体散装运输装卸条件

### 6.1 一般要求

6.1.1 对于 GB XXXXX. 3—XXXX 表 A.1 第(10)列为 BK 代码且满足 6.2 规定的危险货物,或者在 GB XXXXX. 3—XXXX 表 A.1 第(17)列为 VC 代码且满足 6.3 规定的危险货物,可采用散装形式运输。

6.1.2 易受温度影响而液化的物质不应采取散装运输。

6.1.3 固体散装运输过程中,应采取物理隔离底垫、侧挡和上盖等措施防止因振动或者温度、湿度、压力变化导致危险货物溢洒。

6.1.4 固体散装运输装载危险货物时,应均匀分布以减少移动。

6.1.5 危险货物运输单元具有通风装置的,通风装置应保持洁净并处于运行状态。

6.1.6 危险货物不应与固体散装容器、集装箱和车辆、衬垫、盖子和防水帆布等材料发生危险反应,不应与危险货物直接接触的保护涂层发生反应或明显降低包装材料的使用性能。

6.1.7 充装和交付运输前,应检查和清理每一个固体散装容器、集装箱或车辆以确保无下列情形的残留物:

- a) 能与即将运输的物质发生危险的化学反应;
- b) 对固体散装容器、集装箱或车辆的结构完整性产生不利影响;
- c) 影响固体散装容器、集装箱或车辆装载危险货物的能力。

6.1.8 当使用的危险货物运输单元有多个封口装置串联时,充装危险货物之前应首先关闭最靠近所装危险货物的封口装置,并依次关闭剩余封口装置。

6.1.9 装载过危险货物的空固体散装容器、集装箱和车辆,若未采取措施消除危险,应符合装有该物质时对固体散装容器、集装箱和车辆的规定。

6.1.10 如果危险货物与其他危险货物容易发生下列危险反应,两者不应混装:

- a) 燃烧或释放大量热;
- b) 释放易燃或有毒气体;
- c) 生成腐蚀性液体;
- d) 生成不稳定物质。

6.1.11 充装危险货物之前,应对固体散装容器、集装箱或车辆采取目视检查,确保其内壁、顶板和底板无凸起或损坏,内衬和危险货物固定装备没有明显裂痕或损伤。散装容器、集装箱或车辆顶部和底部的侧梁、上下端架、门槛和门楣,底横梁、角柱、角件等结构组成部分不应存在下列缺陷:

- a) 在结构或支撑部件上出现影响固体散装容器、集装箱或车体完整性的凹陷、裂缝和断裂;
- b) 整体构造的任何变形,或者升降设备、装卸设备接口出现影响装卸设备使用、影响车辆底盘或车辆的稳固和安全的任何损坏;
- c) 门铰链、门胶条和部件出现卡顿、扭曲、破裂、丢失或因其他原因失灵。

6.1.12 固体散装运输的车辆选型应符合 CT 车型的要求。

### 6.2 具有 BK 代码的危险货物散装运输

- 6.2.1 GB XXXXX.3—XXXX 表 A.1 中第(10)列的 BK 代码包括 BK1、BK2 和 BK3，分别代表下列含义：
- a) BK1：允许通过软开顶散装容器进行散装运输；
  - b) BK2：允许通过封闭式散装容器进行散装运输；
  - c) BK3：允许使用柔性散装容器进行散装运输。
- 6.2.2 使用散装容器装载 4.2 项危险货物，危险货物自燃温度应大于 55° C。
- 6.2.3 运输 4.3 项危险货物，应采用防水的散装容器装载。
- 6.2.4 运输 5.1 项危险货物，散装容器应经过特殊设计以防止危险货物与木质或其他不兼容材料接触。
- 6.2.5 运输含有传染源的动物制品（UN 2814、UN 2900 和 UN 3373），散装容器应满足下列条件：
- a) 在未达到最大装载量并且危险货物与篷布不发生接触情况下，使用 BK1 或 BK2 散装容器；
  - b) 软开顶或封闭式散装容器及其开口，采用防漏设计或安装合适的衬垫防止危险货物泄漏；
  - c) 动物制品在装载前，经过彻底消毒；
  - d) 软开顶散装容器额外覆盖顶部衬垫，并且衬垫上加盖一层经过消毒的可吸收性材料；
  - e) 软开顶或封闭式散装容器在经过彻底清洁和消毒前不重复使用。
- 6.2.6 运输未包装的放射性物品，应遵守 GB11806 的规定。
- 6.2.7 运输第 8 类腐蚀性固体散装物质，应使用防水的散装容器运载。
- 6.2.8 运输危险货物的柔性散装容器的使用应满足下列要求：
- a) 柔性散装容器充装前，进行目视检查，以确保其结构可用，其织物吊索、承重结构带、车身织物以及锁定装置（金属和纺织部件）没有突出物或损坏，内衬没有撕裂等任何损坏；
  - b) 运输危险货物的柔性散装容器的允许使用期限为制造之日起 24 个月；
  - c) 柔性散装容器内产生危险气体体积聚的，安装通风装置，并确保通风口在正常运输条件下可以防止外来物质渗入或进水；
  - d) 柔性散装容器充装时高宽比不超过 1.1，并且最大总重量不超过 14t。

### 6.3 具有 VC 代码的危险货物散装运输

- 6.3.1 GB XXXXX.3—XXXX 中表 A.1 中第(17)列的 VC 代码包括 VC1 和 VC2，分别代表下列含义：
- a) VC1：允许通过侧帘车辆、软开顶集装箱或软开顶散装容器进行散装运输；
  - b) VC2：允许通过封闭式车辆、封闭式集装箱或封闭式散装容器进行散装运输。
- 6.3.2 具有 VC 代码的危险货物散装运输，还应遵守附录 B 中 AP 代码的规定。

## 7 罐式运输装卸条件

- 7.1 GB XXXXX.3—XXXX 表 A.1 中第(10)或(12)列具有明确罐柜指南或罐体代码标注的，方可采用罐式运输（可移动罐柜、罐式集装箱、多单元气体容器或罐式车辆运输）危险货物。
- 7.2 车辆车型选择应符合 GB XXXXX.3—XXXX 表 A.1 中第(14)列的规定，其中车型代码为 AT 的，可以使用 AT 或 FL 型车辆。
- 7.3 使用可移动罐柜开展罐式运输的，应采取防护措施防止因受到横向、纵向的碰撞及侧翻而导致可移动罐柜罐壳及其装卸设备的损坏。

## 8 装卸作业要求

8.1 一般要求

- 8.1.1 车辆及其车组人员、可移动罐柜、道路运输罐式集装箱、道路运输罐式交换箱体、多单元气体容器、罐式车辆罐体、固体散装容器等，应符合装卸作业场所以及装卸操作工具安全、清洁、卫生等相关规定。
- 8.1.2 装货人应对下列事项进行检查，不符合要求的不应进行装卸：
- a) 相关运输文件的完整性；
  - b) 车辆、可移动罐柜、道路运输罐式集装箱、道路运输罐式交换箱体、多单元气体容器、罐式车辆罐体、固体散装容器满足 4.1、4.2 的规定；
  - c) 车辆或集装箱的外观和内部（罐式车辆罐体、罐式集装箱、可移动罐柜、道路运输罐式交换箱体内部除外）不存在安全隐患；
  - d) 货物运输单元结构完整可靠，不存在 6.1.11 规定的重大缺陷，不存在任何与危险货物不相容的残留，内部底板、厢壁和顶部不存在影响危险货物的凸起，并且大型集装箱不存在影响集装箱防水性的损害。
- 8.1.3 某些特定的危险货物应按照 GB XXXXX. 3—XXXX 表 A.1 中第(17)和(18)列的运输特殊规定，采用单次专用形式运输。
- 8.1.4 包件与集合包装应按其方向标记进行装卸。
- 8.1.5 混合装载时，液体危险货物应装载在干燥的危险货物下方。
- 8.1.6 危险货物装卸操作应按照其预先设计要求或测试过的操作方法进行。
- 8.1.7 可移动罐柜、道路运输罐式集装箱、道路运输罐式交换箱体和多单元气体容器的充装，应当满足 GB XXXXX. 4—XXXX 中第 5 章的要求。罐式车辆罐体充装应当满足 GB XXXXX. 4—XXXX 中第 6 章的要求。

8.2 包件混合装载要求

- 8.2.1 除表 1 允许进行混合装载之外，标有不同危险性标志的包件不应装载在同一车辆或集装箱中。

表 1 危险货物道路运输混合装载通用要求

危险性标志	1	1.4	1.5	1.6	2.1 2.2 2.3	3 4.1	4.1 +1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.2 +1	6.1	6.2	8	9
1	满足 8.2.2 的要求															b
1.4					a	a	a	a	a	a	a		a	a	a	a b c
1.5																b
1.6																b

表 1 危险货物道路运输混合装载通用要求（续）

危险性 标志	1				1.4	1.5	1.6	2.1 2.2 2.3	3	4.1 4.1+1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.2+1	6.1
2.1 2.2 2.3		a			X	X	X		X	X	X	X		X	X	X
3		a			X	X	X		X	X	X	X		X	X	X
4.1		a			X	X	X		X	X	X	X		X	X	X
4.1+1								X								
4.2		a			X	X	X		X	X	X	X		X	X	X
4.3		a			X	X	X		X	X	X	X		X	X	X
5.1		a			X	X	X		X	X	X	X		X	X	X
5.2		a			X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X
5.2+1											X	X				
6.1		a			X	X	X		X	X	X	X		X	X	X
6.2		a			X	X	X		X	X	X	X		X	X	X
8		a			X	X	X		X	X	X	X		X	X	X
9	b	a b	b	b	X	X	X		X	X	X	X		X	X	X
<p>注：</p> <p>X 表示原则上可以混合装载，安全技术说明书注明禁止混合装载的，按安全技术说明书执行。</p> <p>a 表示允许与 1.4S 物质或危险货物混合装载。</p> <p>b 表示允许第 1 类爆炸品和第 9 类的救生设施（UN 2990、UN 3072 和 UN 3268）混合装载。</p> <p>c 表示允许 UN 0503 与 UN 3268 混装。</p> <p>4.1+1 表示具有第 1 类爆炸品次要危险性的 4.1 项物质。</p> <p>5.2+1 表示具有第 1 类爆炸品次要危险性的 5.2 项物质。</p>																

8.2.2 带有 1、1.4、1.5 或 1.6 标志的包件，在同一车辆或集装箱中混合装载时，应满足表 2 的要求。

表 2 含第 1 类爆炸品不同配装组的包件混合装载要求

配装组	A	B	C	D	E	F	G	H	J	L	N	S
A	X											

表 2 含第 1 类爆炸品不同配装组的包件混合装载要求（续）

配装组	A	B	C	D	E	F	G	H	J	L	N	S
B		X		a								X
C			X	X	X		X				b c	X
D		a	X	X	X		X				b c	X
E			X	X	X		X				b c	X
F						X						X
G			X	X	X		X					X
H								X				X
J									X			X
L										d		
N			b c	b c	b c						b	X
S		X	X	X	X	X	X	X	X		X	X

注：

X 允许混合装载。

a 含有第 1 类爆炸品的配装组 B 和含有第 1 类爆炸品的配装组 D 的包件，如果经第三方机构认可的使用单独隔舱，或者将其中一个配装组放入特定的容器系统，从而有效防止配装组 B 爆炸危险性传递给配装组 D，可以装载在同一个车辆或集装箱中。

b 不同类型的配装组 1.6N 物品只有通过实验或类推证实物品间不存在附加的殉爆风险时，可以按配装组 1.6N 一起运输，否则被认定具有 1.1 项的风险。

c 配装组 N 的物品和配装组 C、D、E 的物质或物品一起运输时，配装组 N 的物品按配装组 D 的特征界定。

d 含配装组 L 的物质和物品的不同类型的包件可以在同一车辆或集装箱内混合装载。

- 8.2.3 在同一车辆上，危险货物即使分别装在不同封闭式集装箱，也应当符合 8.2.1 和 8.2.2 的规定。
- 8.2.4 带有有限数量标志的包件不应与第 1 类爆炸品混合装载。

8.3 运输量限制

- 8.3.1 GB XXXXX. 3—XXXX 表 A.1 中第(18)列所列运输特殊规定中对运输量有特别要求的危险货物，每辆危险货物运输车辆的运输总量应符合相应的规定。
- 8.3.2 对爆炸品的限制应满足下列要求：

a) 一辆危险货物运输车辆的爆炸性物质净重，符合 GB 21668—2025 中附录 A 配载限额序列表的规定；

b) 不同的第 1 类爆炸品按照 8.2.2 的规定混合装载在同一个危险货物运输车辆时：

- 1) 按照混合装载中危险分类最高（顺序为 1.1、1.5、1.2、1.3、1.6、1.4）的爆炸品计算运输数量限制，混合装载中配装组 S 含有的爆炸性物质净重不计入运输总量；
- 2) 1.5D 的爆炸性物质与 1.2 项的物质或物品在同一危险货物运输车辆时，按照 1.1 项的物质运输数量限制。

8.3.3 运输 5.2 项有机过氧化物和 4.1 项自反应物质 B、C、D、E 或 F 型的，或者 4.1 项聚合性物质的，每辆危险货物运输车辆的最大重量为 20 000kg。

## 8.4 装卸操作和堆放

8.4.1 装载货物时，在车辆或集装箱上采取下列紧固措施：

- a) 含有危险物质的包件或无包装的危险货物应通过紧固带、滑动板条或扣式装置等合适手段进行紧固，防止运输途中危险货物出现晃动，改变包件朝向或造成损毁；使用紧固带或绷带时，不应固定过紧以防造成包件的变形和损毁；
- b) 应通过衬垫、填充物或支撑物等方式填充空隙，防止危险货物的移动。

8.4.2 除非包件设计为可堆码，否则不应堆码。不同类型包件装载堆码时，应根据需要使用承载装置，防止包件堆码导致的挤压、破损。

8.4.3 装卸过程中，应采取保护措施防止装有危险货物的包件受损。

8.4.4 柔性散装容器装卸作业满足下列要求：

- a) 柔性散装容器应装在具有刚性侧面和端部的车辆或集装箱中，并且高度延伸至少为柔性散装容器高度的三分之二且符合 8.4.1 的规定；
- b) 柔性散装容器不应堆码。

## 8.5 卸载后的清洗

8.5.1 装有包件危险货物、固体散装危险货物的车辆或集装箱卸载后，若发现有危险货物遗洒，应及时消除危害，方可再次装载。

8.5.2 散装运输固体的危险货物车辆或集装箱除非要装载的危险货物与前次的危险货物相同，否则在再次装载前应消除危害。

## 8.6 预防静电

装卸作业应按照 GB 12158 的规定进行防止静电操作。

## 8.7 适用于特定种类或危险货物的附加规定

运输 GB XXXXX.3—XXXX 表 A.1 的第(18)列中标有 CV 代码的物质，还应符合附录 C 的规定。

## 9 温控危险货物装卸条件和作业特殊要求

9.1 自反应物质、有机过氧化物和聚合性物质应置于通风良好的地方，避免阳光直射和所有热源。

运输单元装载多个包件时，应避免包件的总质量、包件类型和数量，以及堆码方式等因素造成的爆炸危险。

9.2 符合下列条件的自反应物质、有机过氧化物和聚合性物质，在运输过程中应进行相应的温度控制：

- a) GB XXXXX. 2—XXXX 中 5.4.1.1.4 规定的自反应物质、GB XXXXX. 2—XXXX 中 5.5.2 规定的有机过氧化物、GB XXXXX. 2—XXXX 中 5.4.1.1.7 规定的聚合性物质，或满足 GB XXXXX. 3—XXXX 特殊规定 386 的物质；
- b) GB XXXXX. 3—XXXX 的附录 A 第（2a）列出的正确运输名称或 GB XXXXX. 3—XXXX 中 4.1.5 中带有“温度控制的”一词的危险货物；
- c) 使用单个包装或中型散装容器时自加热分解温度（SADT）或自加热聚合温度（SAPT）小于等于 50° C；采用罐体时的 SADT 或 SAPT 小于等于 45° C 的自反应物质、有机过氧化物和聚合性物质；
- d) 在环境温度超过 55° C 的条件下开展运输的自反应物质、有机过氧化物，或者运输名称中包含“稳定”字样、通常运输时不需要采取温度控制的物质。

注：不添加化学抑制剂会在一般运输条件下产生一定危险热量、气体或蒸汽的反应性物质，但添加了化学稳定剂后 SADT 或 SAPT 高于 c) 中的数值时，可不执行温度控制。

9.3 一旦出现温度失去控制的情形，应采取相应的应急措施，确保将温度控制在应急温度范围内。不同容器的控制温度和应急温度如下表 3 所示：

表 3 控制温度和应急温度

容器类型	SADT <sup>a</sup> /SAPT <sup>a/b</sup>	控制温度	应急温度
单个包装 和中型散 装容器	不超过 20 °C	低于 SADT/SAPT 20°C	低于 SADT/SAPT 10°C
	20°C 至 35 °C	低于 SADT/SAPT 15°C	低于 SADT/SAPT 10°C
	超过 35°C	低于 SADT/SAPT 10°C	低于 SADT/SAPT 5°C
罐体	不超过 45 °C	低于 SADT/SAPT 10°C	低于 SADT/SAPT 5°C
<sup>a</sup> 表示包装后危险货物 SADT / SAPT。 <sup>b</sup> 表示 SADT 或 SAPT 的确定，决定危险货物在运输过程中是否需要进行温度控制。SADT 或 SAPT 的确定方法应符合联合国《试验和标准手册》第 2 部分第 20 和 28 章的规定。			

9.4 运输过程中的实际温度比控制温度低或相等时，不应产生相态分离的危险。

9.5 运输温控物质应采取下列措施保持特定的温度：

- a) 在装载前彻底检查危险货物运输装置；
- b) 承运人了解关于制冷系统运行说明，包括在途中可用的冷却剂供应商清单；
- c) 定期监测工作温度；
- d) 提供备用制冷系统或备件。

9.6 冷却系统中的控制和温度传感装置应安装在易于操作的位置，并且所有电气连接不受天气影响。车辆空气温度应由两个独立的感应器分别监测且输出数据可读取，以便易于发现任何温度变化。每隔 4~6 小时检查一次温度并记录下来。所运物质的控制温度低于 25° C 时，车辆应装备视听声光报警器，其供电独立于冷却系统，且运行温度应等于或低于控制温度。

9.7 在运输过程中超过控制温度的，应启动警报程序，对制冷设备进行必要的修理或增加冷却能力

(如通过添加液体或固体冷却剂)；应定期检查温度并为实施应急程序做好准备。如果达到应急温度，应启动应急程序。

9.8 运输过程中的特定控温方式的适用性，应与下列因素相适应：

- a) 所运物质的控制温度；
- b) 控制温度与预期环境温度条件之间的温差；
- c) 隔热效果；
- d) 运输持续时间；
- e) 为途中的延误而预留的安全余量。

9.9 防止超过控制温度的合适方法，其有效性应按以下升序排列：

- a) 当运输的物质初始温度远低于控制温度，车辆、集装箱、包装或复合包装采取隔热措施；
- b) 当满足下列所有条件时，车辆、集装箱、包装或复合包装采取隔热措施和冷却系统：
  - 1) 携带足够的非易燃性冷却剂（如液氮或干冰），并且保证在运输迟延时有额外的冷却剂数量，或者有其他补给措施；
  - 2) 液态氧或空气不作为冷却剂；
  - 3) 即使在绝大部分冷却剂被耗尽的情况下，冷却系统仍整体有效。
- c) 当所运物质的闪点低于应急温度加 5°C 的温度值，且在制冷舱内使用防爆电气装置（EEX IIB T3）以防物质释放的可燃气体发生燃烧时，车辆或者集装箱采用隔热措施加单机冷冻机。
- d) 当满足下列条件时，车辆或集装箱采用隔热措施加机械冷冻系统和冷却系统的组合系统：
  - 1) 机械冷冻系统和冷却剂系统互相独立；
  - 2) 满足 b) 和 c) 的要求。
- e) 当满足下列条件时，车辆或集装箱采用隔热措施加上机械冷冻系统：
  - 1) 除整体供电系统外，两个机械冷冻系统相互独立；
  - 2) 每一个机械冷冻系统都能实现温度控制；
  - 3) 所运物质的闪点低于应急温度加 5°C 的温度值，且在制冷舱内使用防爆电气装置（EEX IIB T3）以防物质释放的可燃气体发生燃烧。

9.10 9.9 中 d) 和 e) 描述的控温方法用于所有有机过氧化物、自反应物质和聚合性物质。c) 描述的控温方法用于 C, D, E 和 F 类型的有机过氧化物和自反应物质，也用于当运输中预期最大环境温度不超过控制温度 10°C 以上的 B 类有机过氧化物和自反应物质或者聚合性物质。当运输过程中的最大环境温度不超过控制温度 30°C 以上时，b) 中描述的控温方法用于 C, D, E 和 F 类有机过氧化物、自反应物质和聚合性物质。当运输过程中的最大环境温度至少低于控制温度 10°C，a) 中描述的方法用于 C, D, E 和 F 类有机过氧化物、自反应物质和聚合性物质。

9.11 使用隔热、冷藏或机械冷藏集装箱运输控温物质时，应符合以下条件：

- a) 隔热集装箱的总传热系数不超过  $0.4 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot ^\circ \text{C})$ ；
- b) 冷却剂不具有易燃性；
- c) 如果集装箱配有通风口或通风阀，确保通风口和通风阀不会影响制冷。

9.12 控温物质包装采取冷却剂填充保护的，应选择封闭式车辆或封闭式集装箱、侧帘车辆或软开顶集装箱进行装载。封闭式车辆和封闭式集装箱应有足够的通风；侧帘车辆和软开顶集装箱应由防水和非可燃类的材料制成，并安装侧壁板和尾板。

## 附 录 A

(规范性)

## 包件运输的装卸操作特殊规定

包件运输应符合表 A.1 的装卸操作特殊规定。

表 A.1 包件装卸操作特殊规定

代码	特殊规定
V1	包件应装载在侧帘车辆或封闭式车辆中,或者装载在封闭式集装箱或软开顶式集装箱中。
V2	包件应装载在符合 EX / II 车辆和 EX / III 型车辆上。每辆危险货物运输车辆应符合 8.3.2 规定的装载限制。当由 EX / II 车辆和 EX / III 型车辆组成货物运输单元运输爆炸品的,按照 EX / II 的运输数量限制执行。
V3	运载易流动粉末状物质和烟花时,集装箱底板应有非金属表面或者垫板。
V4	(保留)
V5	包件不应使用小型集装箱运输。
V6	(删除)
V7	(保留)
V8	遵守第 9 章第 4.1 项自反应物质、第 5.2 项有机过氧化物和其他需要温度控制稳定的物质的装卸条件和作业特殊要求。
V9	(保留)
V10	中型散装容器(IBCs)应由封闭式车辆或封闭式集装箱,或者侧帘车辆或软开顶集装箱运输。
V11	除金属或刚性塑料 IBCs 外,其他 IBCs 应由封闭式车辆或封闭式集装箱,或者侧帘车辆或软开顶集装箱运输。
V12	31HZ2(31HA2, 31HB2, 31HN2, 31HD2 and 31HH2)型号的 IBCs 应由封闭式车辆或封闭式集装箱运输。
V13	5H1、5L1 或者 5M1 等包件应由封闭式车辆或封闭式集装箱运输。
V14	运输用于回收或废弃的气雾剂,应符合 GB XXXXX. 3—XXXX 表 A.1 的第(6)列中特殊规定 327 的要求,即应使用通风良好的或开放式的车辆和集装箱进行运输。
V15	IBCs 应由封闭式车辆或封闭式集装箱运输。

## 附录 B

(规范性)

## 具有 VC 代码的散装运输的装卸操作特殊规定

具有 VC 代码的散装运输应符合表 B.1 装卸操作特殊规定。

表 B.1 具有 VC 代码的散装运输装卸操作特殊规定

货物类别/项别	VC 代码	装卸操作特殊规定
4.1 项	AP1	车辆和集装箱应具有金属箱体，并加装非可燃性衬板。
	AP2	车辆和集装箱应具备足够的通风性。
4.2 项	AP1	车辆和集装箱应具有金属箱体，并加装非可燃性衬板。
4.3 项	AP2	车辆和集装箱应具备足够的通风性。
	AP3	侧帘车辆和软开顶集装箱应运输碎片状物质而非粉末状、颗粒状、粉尘状或灰烬状物质。
	AP4	封闭式车辆和封闭式集装箱应安装气密口以防止装卸时气体溢出和水分进入。
	AP5	(保留)
5.1 项	AP6	如果车辆或集装箱由木质或其他可燃材料制成，则其应具有阻燃的防水表面，或表面有硅酸钠或类似物质的涂层。车辆侧帘或集装箱软开顶应具有阻燃性和防水性能。
	AP7	散装运输时，应单次专用。
6.1 项	AP7	散装运输时，应单次专用。
第 8 类	AP7	散装运输时，应单次专用。
	AP8	危险货物进行装卸操作时，应遵守以下规定： <ul style="list-style-type: none"> <li>a) 车辆和集装箱的装载隔舱设计应防止来自于电池残余电流和撞击的影响；</li> <li>b) 制造车辆和集装箱的装载隔舱钢材应对电池中所含物质具有耐腐蚀性。但当箱体厚度（或罐体壁厚）足够厚或者具有耐腐蚀的塑料内衬或涂层时，允许使用抗腐蚀性较低的钢材<sup>a</sup>；</li> <li>c) 车辆和集装箱的顶部不应装载危险货物；</li> <li>d) 可使用经过零下 18℃ 从 0.8m 高度跌落到硬物上不会破裂测试的小型</li> </ul>

表 B.1 具有 VC 代码的散装运输装卸操作特殊规定（续）

货物类别	VC 代码	装卸操作特殊规定
第 8 类货物	AP8	塑料容器进行运输，但应单次专用。
第 9 类货物	AP2	车辆和集装箱应具备足够的通风。
	AP9	含有该物质平均浓度不超过 1000mg/kg 的固体危险货物（混合物，比如制剂或废弃物），允许散装运输。在装载过程中，危险货物任何一个部分的平均浓度不应超过 1000mg/kg
	AP10	车辆或集装箱应密封，或装有密封圈和耐穿刺的密封衬垫（或密封袋），并采用吸收性材料等方法吸收运输过程中溢出的液体。运输未清洁的、废弃的、空的、含有 5.1 项残留物的包装材料的车辆或集装箱，应确保危险货物不会接触木质或其他可燃材料
	AP11	（保留）
	AP12	<p>废物应装入与货舱尺寸匹配的容器袋进行散装运输。容器袋应在具有刚性壁的散装货舱内装载，不应单独用于搬运或运输。</p> <p>容器袋应至少包含两层。内层使用聚乙烯或聚丙烯薄膜制成，需防尘以防止运输过程中石棉纤维的危险性泄漏；外层由聚丙烯制成，并配备拉链系统，确保装载废物的容器袋在正常运输条件下（如车辆与储存设施间转运时）能承受冲击和应力。</p> <p>容器袋应能抵抗因废物的棱角或粗糙表面导致的穿孔或撕裂；拉链系统应具备足够的密封性，防止运输过程中石棉纤维泄漏，不应使用系带或翻盖式紧固件。</p> <p>货舱应配备足够强度的刚性金属壁，其高度应完全容纳容器袋。若容器袋能提供同等保护效果，根据 VC1 条款允许省略车辆帘布。</p> <p>根据特殊条款 678(b) 中 (iii)、(iv) 和 (v) 的要求，受损建筑或结构中含有游离石棉的污染物品，以及拆除或修复作业中产生的含游离石棉的建筑工地废物（总质量不超过 7t）应装入双层同类型容器袋运输。</p> <p>所有情况下，废物质量不应超过容器袋制造商标注的最大容积。</p>
<sup>a</sup> 在腐蚀性物质的影响下，钢材每年逐渐减少的厚度最大在 0.1mm 以下的，认为具有耐腐蚀性。		

附 录 C

（规范性）

适用于特定种类或危险货物的装卸作业特殊规定

特定种类或危险货物的装卸操作应符合表 C.1 的特殊规定。

表 C.1 特定种类或危险货物的装卸作业特殊规定

代码	特殊规定
CV1	不应在禁止装卸操作的公共区域进行装卸作业。若在公共场所进行装卸操作，不同类型的物质和物品应根据危险货物标志进行隔离。
CV2	装载前，车辆或集装箱的装载表面应彻底清洗。车辆和集装箱及其附近，以及车辆和集装箱装卸过程中，不应使用火源或出现明火。
CV3	符合 8.3.2 的规定。
CV4	配装组 L 中的物质和物品应通过单次专用运输。
CV5 到 CV8	（保留）
CV9	不应扔掷包件或使其受到冲击。将盛放危险货物的封闭器具装载到车辆或集装箱时，应保证其不会倾覆或跌落。
CV10	气瓶应平行或垂直于车辆或集装箱的纵轴方向放置；但靠近车头前挡板位置的，应垂直于纵轴方向放置。 大直径（约 30cm 及以上）短瓶横放放置时，应使瓶阀保护装置指向车辆或集装箱中部。 气瓶直立放置应采用足够稳定或适当的装置，有效防止倾倒。 横放的气瓶应妥善地楔入、连接或固定，以防滚动。
CV11	容器应按照设计正确方式放置，并且防止其他包件对其造成损坏。
CV12	装有物品的托盘堆放时，每层托盘的重量应均匀分布。如果有必要，每层托盘间可放置有足够强度的支撑物。
CV13	车辆或集装箱中有任何物质遗洒，应经过彻底清洗后才可再次使用。如有必要，可进行消毒。应检查装在同一车辆或集装箱中的其他物质是否被污染
CV14	在运输中，危险货物应被遮盖，免于阳光直晒和受热。应贮放在远离热源的温度控制允许的地方。
CV15	符合 8.3.3 的规定。
CV16 到 CV19	（保留）

表 C.1 特定种类或危险货物的装卸作业特殊规定（续）

代码	特殊规定
CV20	按照 GB XXXXX. 4—XXXX 中 5.8.1.1 的包装指南 P520 的 OP1 或 OP2 方法进行包装，且运输量限制为 10kg 的危险货物运输。 9.11、9.12 和表 A.1 中的 V1 特殊规定以及 GB XXXXX. 5—XXXX 中第 7 章对其不适用。
CV21	运输单元在装载前应彻底检查。 运输前，托运人应告知承运人制冷系统的操作方法和沿途添加制冷剂供应商，以及出现超过控制温度后相关处理程序。 在采取本文件 9.9 中的 d)、e) 规定的温度控制方法情况下，应当携带足量的非可燃性冷却剂（如液氮或干冰），包括因为运输迟延所需要的额外用量，除非有其他补给保障措施。 包件应堆放在易于卸载的位置。 整个运输操作中，包括装卸及运输途中停留，应保持特定的控制温度。
CV22	装载包件应留有空间，利于空气自由流动，使危险货物处于同样的温度。车辆或大型集装箱中装载易燃性固体、聚合性物质和 / 或有机过氧化物超过 5000kg 时，危险货物应被分为每个不超过 5000kg 的堆垛，且堆垛间有至少 0.05m 的空间。
CV23	对包件进行操作时，应采取特殊措施保证包件不与水接触。
CV24	装载之前，车辆和集装箱应彻底清洗，特别是保证不含任何可燃性碎屑物质存在（如稻草、干草、纸张等）。
CV25	包件应堆放在易于卸载的位置。 当包件需要在不超过 15℃ 环境温度或冷藏运输时，卸载和堆放时应保持同样的温度。 包件应存放在远离热源的地方。
CV26	车辆或集装箱中的木质部分如果接触了物质，应被移走并烧掉。
CV27	包件应堆放在易于卸载的位置。 包件冷藏运输时，在卸载和贮放过程中应保证制冷系统工作正常。 包件应存放在远离热源的地方。
CV28	（保留）
CV29	包件应直立存放。
CV30 到 CV32	（保留）
CV33	放射性物品的操作应满足 GB11806 的要求。

表 C.1 特定种类或危险货物的装卸作业特殊规定（续）

代码	特殊规定
CV34	运输压力容器之前，应防止产生的氢气导致压力升高。
CV35	使用袋作为单一包装时，包件应适当分开以便散热。
CV36	装载包件应首选敞开式或通风良好的车辆或者集装箱。
CV37	副产品应冷却至常温后方可进行装载，除非其已被煅烧去除水分。载有散装危险货物的车辆和集装箱应在运输过程中充分通风并防止进水。

## 参 考 文 献

[1] 联合国. 关于危险货物运输的建议书 规章范本 (Recommendations on the Transport of Dangerous Goods, Model Regulations)

[2] 欧洲经济委员会. 危险货物国际道路运输公约 (Agreement Concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road, United Nations Economic Commission for Europe)

---