

第八章 危险货物的分类和特性



西南交通大学

第二节 压缩气体和液化气体



第八章 危险货物的分类和特性



西南交通大学

压缩气体和液化气体指经压缩、液化或加压溶解于介质的气体，当受热、撞击或强烈振动时，易使其容器内压力增大，而发生物理爆炸或导致气体逸漏，造成火灾、中毒、腐蚀等事故。



一. 压缩气体和液化气体的特性

(一) 气体的压缩和液化

气体具有可压缩性，任何气体都可以压缩。处于压缩状态的气体叫做压缩气体。如果对压缩气体继续施加压力，压缩气体就会转化为液体。但是，有些气体仅仅使用压缩的办法，并不能使它们变为液体，还必须在加压的同时，降低其温度才能液化。例如氧气，必须把温度降到-118.8℃，施加5.04MPa（49.7大气压）的压力，



(二) 受热膨胀

(三) 气体的易燃性及毒害性

易燃气体和一些有毒气体容易引起燃烧。如氢气、一氧化碳气、甲烷气、磷化氢等，它们的闪点较低，遇火即能燃烧。

第八章 危险货物的分类和特性



西南交通大学

盛装易燃气体的钢瓶如果发生泄漏，其气体就会扩散到空气中去，并与空气形成爆炸性混合气体，当其比例达到爆炸极限时，一遇火花便会引起爆炸。



气体的爆炸极限是指一种可燃性气体或蒸气（如易燃液体蒸发的蒸气）和空气形成混合气体，遇火花能发生爆炸的浓度范围。爆炸极限一般用可燃气体或蒸气在混合物中的体积百分比表示。能引起燃烧爆炸的最低浓度称为爆炸下限；能引起燃烧爆炸的最高浓度称为爆炸上限。





某些易燃气体的爆炸极限

气体名称	爆炸下限 (%)	爆炸上限 (%)
氢气	1.0	74
一氧化碳	12	75
甲烷	5	16
乙烷	3	6
丙烷	2.3	9.5
乙烯	2.7	36
丙烯	2	11
环氧乙烷	3	100
氯甲烷	8.25	18.7



二. 分类方法与分项

(一) 压缩气体和液化气体的认定
符合下列条件之一的气体，均属于压缩气体和液化气体类：

- (1) 临界温度低于 50°C 或在 50 °C 时，其蒸发压力大于 294kPa 的压缩或液化气体；
- (2) 温度在 21°C 时气体的绝对压力大于 275kPa，或在 54.4°C 时，气体的绝对压力大于 715kPa 的压缩气体；或在 37.8°C 时，雷德蒸汽压大 (华氏 100 度 (摄氏 37.8 度，液体体积比为 1: 4) 于 275kPa 的液化或加压溶解的气体。



(二) 压缩气体和液化气体的分项

压缩气体和液化气体按其性质分为三项：

1. 易燃气体。主要包括氢、一氧化碳、硫化氢及有机化合物的烃类（分子组成一般含有四个以下碳原子）、卤代烃、石油气等。这些气体闪点较低，极易燃烧。

第八章 危险货物的分类和特性



西南交通大学

2. 不燃气体（包括助燃气体）。如氧气、氮气、空气及惰性气体氦、氖、氩等。
3. 有毒气体。如氯气、氨气、磷化氢、氯甲烷等。