

团体标准

T/CCGA 50003—2019

干冰包装和运输安全技术规程

Regulation of safety and technology for dry ice packaging and transportation

(征求意见稿)

2019-xx-xx 发布

2019-xx-xx 实施

中国工业气体工业协会

发布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 干冰的性质 1

5 产品包装 2

6 运输安全要求 3

7 附属文件 3

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由中国工业气体工业协会提出并归口。

本标准起草单位：XXXXXXXXXX、XXXXXXXXXX。

本标准主要起草人：XXX、XXX。

干冰包装和运输安全技术规程

1 范围

本规程规定了干冰的包装要求、包装材料选用和包装标志及干冰运输安全要求。
本规程适用于除海运或空运等有特殊要求以外的干冰产品运输包装。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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/T 4857.3 包装 运输包装件基本实验 第3部分：静载荷堆码试验方法
GB/T 4857.5 包装 运输包装件 跌落试验方法
GB/T 9174 一般货物运输包装通用技术条件
GB 7718 预包装食品标签通则
IGC Doc.150/18 干冰的安全卫生处理指南（Guidelines for safe and hygienic handling of dry ice）

3 干冰的性质

3.1 物理特性

干冰为化学制品，不属于危险化学品。干冰的物理特性参见表1。

表1 干冰的物理特性

分子量	密度（固态）	熔点	升华点
44.01	1560kg/m ³ （-78℃）	-57℃（0.52MPa）	-78.5℃

3.2 危险特性

二氧化碳常温常压下为无色、无毒、无腐蚀性气体。固体干冰极易挥发，升华为无毒、无味的，比固体面积大1000倍的气体二氧化碳，所以干冰不能储存在密封性能好、体积较小的容器中，易导致爆炸。
干冰气化后形成的二氧化碳气体会导致人呼吸困难，短时间内（二氧化碳限值2000ppm）会导致窒息死亡；干冰温度为-78.5℃，直接接触会有冻伤的风险。

4 产品包装

4.1 基本要求

- 4.1.1 干冰包装应有孔或自动泄压的功能，不应使用全封闭的瓶、壶、桶等包装形式，防止爆裂。
- 4.1.2 应能承受气温和气压的突然变化。
- 4.1.3 应具有一定的抗压强度，保证在正常运输过程中不被损坏。
- 4.1.4 应严格控制产品包装质量，对碎冰、破包一律不得装箱。
- 4.1.5 应精确称重，确保每袋干冰重量均符合相关要求。

4.1.6 保证外包装的美观，对损坏的包装袋应进行更换、重新包装。

4.1.7 外包装上应正确粘贴、标明干冰使用的注意事项。

4.2 包装材料

4.2.1 干冰包装分干冰的内包装和外包装两部分。一般颗粒干冰、柱状干冰通常直接使用外包装。片状或块状干冰需先进行内包装，再进行外包装。工业清洗用块状干冰可直接使用外包装。

4.2.2 干冰包装材料应选用聚乙烯塑料袋、泡沫箱、干冰保温箱及其他辅助材料，其他辅助材料包括密封胶带、包装膜等材料。

4.2.3 聚乙烯塑料袋的性能应符合表 2 的要求，泡沫箱的性能应符合表 3 的要求、干冰保温箱的性能应符合表 4 的要求，干冰保温箱的规格参见表 5。

表2 聚乙烯塑料袋的性能要求

项目	性能
封口强度, N/15mm	≥ 14.6
耐压强度, KN	≥ 2.35
撕裂强度(横向), N/mm	≥ 137.3
撕裂强度(纵向), N/mm	≥ 110.5
断裂伸长率(横向), %	≥ 450.1
断裂伸长率(纵向), %	≥ 431.1
拉伸强度(横向), N/mm ²	≥ 27.2
拉伸强度(纵向), N/mm ²	≥ 27.2

表3 泡沫箱的性能要求

项目	性能
粒度范围, m	1.2~1.6
密度, g/cm ³	≥ 0.02
压缩强度, kg/cm ²	≥ 0.7
抗张强度, kg/cm ²	≥ 2.8
水蒸气浸透率, g/m ² ·h	≤ 2.40

表4 干冰保温箱的性能要求

项目	性能
材质	PE
干冰挥发率(24h)	$\leq 6\%$
强度	

表5 干冰保温箱的规格

规格	50kg 装	250kg 装
体积, cm ³	57×46×93	109×69×98
保温层厚度, mm	≥ 70	≥ 70

4.3 干冰产品包装件试验方法

干冰产品包装件试验应按 GB/T 4857.3 进行堆码试验，堆码高度 1.8m。

干冰产品运输包装件应按 GB/T 4857.5 进行跌落试验，跌落高度 600m。

4.4 包装标志

包装上应有“注意通风”、“严禁密闭存放”、“注意低温”、“防止冻伤”等标志，并应清楚注明生产单位名称、地址、电话等联系方式。

5 运输安全要求

5.1 基本要求

5.1.1 运输人员应了解干冰性质、危害特性和意外事故时的处理措施。

5.1.2 在没有足够通风的情况下，不应使用小型车辆及其他载人车辆运输干冰，以防车上人员过度暴露在二氧化碳气氛中。

5.1.3 开车时应将车窗、行李箱盖、顶棚窗打开，不得将干冰遗留在停车的载人车辆上。

5.2 运输要求

5.2.1 应符合国家一般货物运输的规定。

5.2.2 干冰产品运输时，应防止日晒、雨淋，不得与有害有毒物品混放。

5.2.3 运输单位（含外协运输单位）应制定《货物运输应急预案》，在货物运输过程中发生燃烧、爆炸、污染或者被盗、丢失、流散、泄漏等事故时，应立即根据应急预案采取相应的应急处置措施，并控制危害影响范围、程度，避免公共安全事故发生。

6 附属文件

包括产品合格证、产品检验报告，安全技术说明书等文件。
