



中华人民共和国国家标准

GB/T 30685—2024

代替 GB/T 30685—2014

气瓶直立道路运输技术要求

Technical requirements for vertical road transportation of gas cylinder

2024-06-29 发布

2024-10-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会

发布

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。

本文件代替 GB/T 30685—2014《气瓶直立道路运输技术要求》，与 GB/T 30685—2014 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了“集束装置”的定义（见3.1，2014年版的3.1）；
- b) 增加了“小容积气瓶”的定义（见3.4）；
- c) 删除了气瓶直立道路运输应遵守国家法律法规和标准的要求（见2014年版的4.1）；
- d) 更改了气瓶的总体要求（见4.1、4.3、4.4，2014年版的第4章）；
- e) 增加了气瓶粘贴警示标签要求（见4.2）；
- f) 增加了应采用直立运输方式的气瓶充装介质类型（见4.3）；
- g) 增加了满足豁免条件的气瓶运输要求（见4.4）；
- h) 更改了运输装载方式的分类，将集束装置限定为立式集束装置（见5.1，2014年版的5.1）；
- i) 删除了集束装置尺寸与编组气瓶尺寸相适应的要求（见2014年版的5.2.3）；
- j) 更改了集束装置应设置防止气瓶位移的紧固防护结构（见5.2.3，2014年版的5.2.3）；
- k) 更改了集束装置起重构件承受载荷要求（见5.2.4，2014年版的5.2.4）；
- l) 增加了集束装置底部装设叉车叉口时的位置要求（见5.2.5）；
- m) 更改了集装篮框架结构要求（见5.3.3，2014年版的5.3.3）；
- n) 更改了集装篮配置起重构件承受载荷要求（见5.3.4，2014年版的5.3.4）；
- o) 更改了集装箱底部叉车叉口要求（见5.3.5，2014年版的5.3.4）；
- p) 更改了集装篮护栏高度限制要求（见5.3.6，2014年版的5.3.5）；
- q) 增加了集装篮设置可翻转活动挡板的要求（见5.3.7）；
- r) 更改了气瓶运输车辆和集装箱类型（见6.1，2014年版的6.1、6.2）；
- s) 删除了车辆外廓尺寸、轴荷及质量、综合性能和技术等级等要求（见2014年版的6.3、6.5）；
- t) 增加了车辆安全技术状况应符合的标准要求（见6.2，2014年版的6.4）；
- u) 增加了车辆配备应急处理器材和安全防护设备的要求（见6.3）；
- v) 更改了举升装置或起重装置的要求（见6.6，2014年版的6.9）；
- w) 增加了厢式车辆厢体内系固点设置要求（见6.7）；
- x) 更改了厢式车辆、集装箱运输气瓶时的通风要求（见6.8，2014年版的6.8）；
- y) 增加了易燃、助燃或毒性气体的气瓶运输车辆要求（见6.9）；
- z) 增加了低温液化气体运输车辆要求（见6.10）；
- aa) 更改了装卸作业标准（见7.1.1，2014年版的7.1）；
- bb) 增加了气瓶装卸操作要求（见7.1.4～7.1.12、7.1.15）；
- cc) 更改了气瓶配装要求（见7.1.16，2014年版的7.11）；
- dd) 更改了气瓶摆放和装载载荷分布要求（见7.2.1、7.2.5、7.2.6，2014年版的7.6、7.8）；
- ee) 增加了小容积气瓶运输和堆码要求（见7.2.3、7.2.4）；
- ff) 更改了气瓶固定方法和装置要求（见8.1，2014年版的8.5）；
- gg) 更改了气瓶栓紧装置的类型要求（见8.2，2014年版的8.6）；
- hh) 更改了散装气瓶捆扎方式（见8.3，2014年版的8.2和8.3）。
- ii) 更改了运输车辆固定散装气瓶、集束装置或集装篮的方式（见8.4，2014年版的8.1）；
- jj) 更改了运输作业要求（见第9章，2014年版的9.1～9.5），增加了夏季高温季节运输气要求

（见 9.2）、随车携带运输文件要求（见 9.3）和运输过程中不应吸烟要求（见 9.6）；

kk) 更改了应急处理的要求（见第 10 章，2014 年版的 9.6）。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中华人民共和国交通运输部提出。

本文件由全国道路运输标准化技术委员会 (SAC/TC 521) 归口。

本文件起草单位：长安大学、林德（中国）投资有限公司、交通运输部公路科学研究所、空气化工产品（中国）投资有限公司、梅塞尔格里斯海姆（中国）投资有限公司、岩谷（中国）有限公司、液化空气（中国）投资有限公司、杭州制氧机集团股份有限公司、广州广钢气体能源股份有限公司、大阳日酸（中国）投资有限公司。

本文件主要起草人：沈小燕、刘长其、张会娜、刘浩学、杜浦、熊一凡、邵海云、虞秀平、栾宁杰、侯蒙、卓本勇、毛玲玲、田洪庆、陈昊、周宇、曹磊、邱兆文、马蕾。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——2014 年首次发布为 GB/T 30685—2014；

——本次为第一次修订。

气瓶直立道路运输技术要求

1 范围

本文件规定了气瓶直立道路运输的总体要求和运输装载方式，以及运输车辆、装卸作业、固定、运输作业和应急处置的技术要求。

本文件适用于单只气瓶公称容积小于或等于 150 L，用于盛装气体的散装气瓶、立式集束装置和集装篮的直立道路运输。公称容积大于 150 L 的焊接绝热气瓶直立道路运输参照使用。

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 7258 机动车运行安全技术条件
GB 13392 道路运输危险货物车辆标志
GB/T 16804 气瓶警示标签
GB 20300 道路运输爆炸品和剧毒化学品车辆安全技术条件
GB 21668 危险货物运输车辆结构要求
GB/T 23914.2 道路车辆装载物固定装置 安全性 第2部分：合成纤维栓紧带总成
GB/T 28054 钢质无缝气瓶集束装置
GB/T 34525 气瓶搬运、装卸、储存和使用安全规定
JT/T 617.6 危险货物道路运输规则 第6部分：装卸条件及作业要求
JT/T 617.7 危险货物道路运输规则 第7部分：运输条件及作业要求
JT/T 882—2014 道路甩挂运输货物装载与栓固技术要求
JT/T 1178.1 营运货车安全技术条件 第1部分：载货汽车
JT/T 1178.2 营运货车安全技术条件 第2部分：牵引车辆与挂车
JT/T 1285 危险货物道路运输营运车辆安全技术条件
TSG 23 气瓶安全技术规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

集束装置 **cylinder bundle**

由金属结构框架组合两个或两个以上的气瓶，通过汇流排连接气瓶构成的集中供气装置。

注：本文件特指立式集束装置。

[来源：GB/T 28054—2011，3.1.1，有修改]

3.2

集装篮 **cylinder pallet; cylinder basket**

可以盛装多只气瓶，一侧通常可开放、气瓶可以单只装卸、便于运输的框架结构装置。

3.3

气瓶直立道路运输 vertical road transportation of gas cylinder

在道路运输过程中，气瓶轴线垂直于运输车辆车厢底板的运输方式。

3.4

小容积气瓶 small capacity cylinder

公称容积小于或等于 12 L 的气瓶。

4 总体要求

4.1 气瓶应符合 TSG 23 的要求。

4.2 气瓶应按照 GB/T 16804 的要求粘贴警示标签。

4.3 盛装乙炔、液化石油气、液化气体的气瓶应直立运输，但气瓶集束装置设计为卧式运输的除外。

4.4 符合危险货物道路运输豁免要求的气瓶，可按照普通货物进行道路运输。若其与未满足豁免要求的气瓶同车混装运输时，所有气瓶应按照危险货物进行道路运输。

5 运输装载方式

5.1 分类

气瓶直立道路运输装载方式分为立式集束装置装载、集装篮装载和散装气瓶装载。

5.2 立式集束装置

5.2.1 技术要求应符合 GB/T 28054 的要求。

5.2.2 上部应留有空间以满足汇流排、气阀或气瓶连接件尺寸高度和气瓶充装操作要求。

5.2.3 应设置防止气瓶之间以及气瓶与集束装置框架之间发生相对位移的紧固防护结构。

5.2.4 采用吊装方式装卸时，立式集束装置顶部宜设置角件、吊耳、吊环或链环等起重构件，起重构件应能承受 2 倍集束装置总质量的载荷。

5.2.5 框架底部应装设叉车叉口，同一侧的叉车叉口位置应与集束装置的重心对称。

5.3 集装篮

5.3.1 集装篮内的气瓶应配备具有防护功能的瓶帽或保护罩。

5.3.2 固定在集装篮内的直立运输专用气瓶，可不佩戴防震圈。

5.3.3 框架结构及附件应无明显损坏、脱落现象，且在正常装卸、运输过程中不应产生变形。

5.3.4 顶部宜设置角件、吊耳、吊环或链环等起重构件，起重构件应能承受 2 倍集装篮满载时总质量的载荷。

5.3.5 框架底部应装设叉车叉口，同一侧的叉车叉口位置应与集装篮的重心对称。

5.3.6 侧面护栏高度应不小于装运气瓶高度的 1/2，且上部不应有干涉气阀的突出构件。

5.3.7 进出气瓶的一侧宜设置可翻转的活动挡板。非装卸状态时，活动挡板应通过插销、螺栓等方式固定在集装篮框架上。

5.3.8 结构应便于气瓶的分解和编组，并设置必要的气瓶固定装置。固定、收紧装置不应超出集装篮外廓尺寸。

5.4 散装气瓶

5.4.1 应配备具有防护功能的瓶帽或保护罩。

5.4.2 分组排列固定在车体或厢（箱）体内的气瓶，可不佩戴防震圈。

6 运输车辆

6.1 气瓶直立道路运输应使用厢式车辆、栏板车辆、仓栅式车辆，或专门设计用于气瓶运输的其他类型车辆或集装箱运输。

注：车辆包括货车和铰接列车。

6.2 安全技术状况应符合 GB 7258、GB 21668 和 JT/T 1285 的要求，液氯、磷化氢等剧毒化学品的运输车辆还应符合 GB 21668 和 GB 20300 的要求。

6.3 运输车辆的应急处置器材和安全防护设备配置应符合 GB 7258、GB 21668、GB 20300 和 JT/T 617.7 的要求且有效。

6.4 运输车辆和集装箱应按照 GB 13392 的要求安装、悬挂标志。

6.5 使用栏板车辆、仓栅式车辆直立运输散装气瓶时，气瓶高出栏板部分应不大于气瓶高度的 1/4。

6.6 运输车辆应具备固定气瓶的装置，可配置举升装置或起重装置，但不应影响整车基本性能，且举升装置应有防止气瓶倾倒的设施。

6.7 厢式车辆厢体内系固点的数量、安装位置与强度应符合 JT/T 1178.1、JT/T 1178.2 和 JT/T 882—2014 的要求。

6.8 使用厢式车辆、集装箱运输气瓶时，厢（箱）体宜设置通风窗、孔等通风装置。若未设置通风装置或运输过程中通风不良时，应在厢（箱）体显眼位置粘贴“当心窒息”“当心中毒”“小心开启”等警示标志，标志背景色黄色，字体颜色黑色，字体黑体，文字高度不应小于 25 mm。

6.9 未设置通风装置或通风不良的集装箱、封闭式货车、厢式车辆和其他类型车辆不应运输易燃、助燃或者毒性气体气瓶。

注：封闭式货车是指载货部位的结构为封闭厢体且与驾驶室连成一体，车身结构为一厢式或两厢式的载货汽车。

6.10 盛装低温液化气体（也称冷冻液化气体）的气瓶不应使用小型集装箱运输。

注1：低温液化气体主要包括 UN 编号为 1003、1038、1073、1913、1951、1961、1963、1966、1970、1972、1977、2187、2201、2591、3136、3138、3158、3311 和 3312 的危险货物。

注2：内容积不超过 3 m³ 的集装箱为小型集装箱。

7 装卸作业

7.1 操作要求

7.1.1 气瓶搬运、装卸应符合 GB/T 34525 和 JT/T 617.6 的要求。

7.1.2 装卸作业场地应平整、地面干净、无污物及杂物等，通风良好，远离包括明火在内的一切热源。

7.1.3 装卸作业前，车辆停靠后应采取防止车辆溜滑的有效措施。

7.1.4 装卸作业前，应对照运单，核对货物名称、气瓶规格和数量，并检查气瓶及安全附件。若发现与运单不符，或气瓶及安全附件出现泄漏、裂纹、变形、异常响声以及破损等缺陷时，不应装卸。

7.1.5 进入厢（箱）体前应充分通风，且只准许携带满足相应防爆等级且合格的便携式照明设备进入。

7.1.6 装卸作业时，不应在车辆或集装箱附近及内部吸烟（包括电子烟等其他类似产品）和动火作业。

7.1.7 装卸毒性气体气瓶，装卸人员应预先采取相应的防毒措施。

7.1.8 装卸氧气及氧化性气体气瓶时，工作服、手套和装卸工具、机具不应沾有油脂，且工作服应使用棉质、防静电或阻燃面料。

7.1.9 装卸易燃易爆气体气瓶时，应采取静电消除措施，使用防爆、不产生火花的机械和工具。

7.1.10 装卸缠绕气瓶时，应采取保护措施防止气瓶复合层磨损、划伤以及气瓶受潮。

7.1.11 装卸作业时，应轻装轻卸，防止气瓶之间或与其他坚硬物体碰撞，防止撞击气阀、汇流排等附件。

7.1.12 装卸作业时，操作人员应直立转动气瓶，不应采用抛、滚、滑、摔、碰，或握住气瓶阀门以及

将阀门对准人身等方式装卸。

7.1.13 散装气瓶宜使用专用移动工具搬运。人工徒手搬运时，每次应运送一瓶。

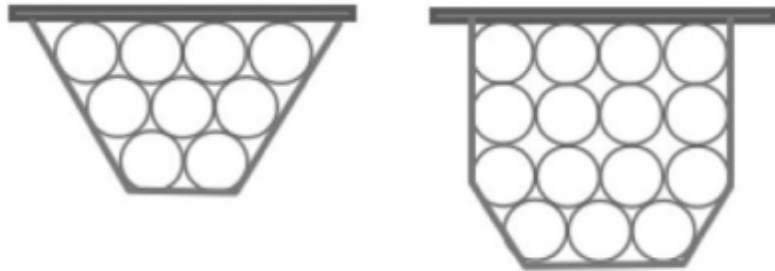
7.1.14 使用叉车、起重设备等装卸集束装置、集装篮时，装卸人员与货物不应同时升降，装卸举升过程应平稳、安全、可靠，且最大起举质量不应超过额定负荷的75%。使用叉车装卸散装气瓶时，宜将气瓶放置于集装篮中。

7.1.15 吊装散装气瓶时，不应使用电磁起重设备、金属链绳捆绑瓶体，或者钩吊瓶帽气阀等方式。

7.1.16 盛装不同危险特性介质的气瓶混合装载时，应遵守 JT/T 617.6 及其化学品安全技术说明书的相关要求。

7.2 堆码、装载摆放要求

7.2.1 厢式车辆或集装箱运输散装气瓶，摆放于厢（箱）体两侧时，每组排数不应大于4排、每组气瓶数不应大于18支，且厢（箱）体中间应留有搬运通道。采用全车厢散装运输时，依据不同固定方式宜采用蜂窝式紧密排列，见图1。



注：蜂窝式排列方式是指每个气瓶至少有3个点与其他气瓶、挡板、墙壁等支撑结构相接触。

图1 蜂窝式排列方式（俯视图）

7.2.2 集束装置、集装篮在车厢内布置时，应采用一层的摆放方式。

7.2.3 小容积气瓶宜采用组合包装、集合包件，且加以适当衬垫材料固定气瓶，或将其放置在专门设计的集装篮中运输。

7.2.4 采用组合包装或集合包件运输小容积气瓶时，可使用多层堆码方式放置于集装篮内。堆码后的包件总高度应小于或等于集装篮高度。

7.2.5 装载摆放后，横向载荷分布应左右对称，纵向载荷分布应符合车辆载荷布置标识和 JT/T 882—2014 中图7的要求。常见载荷分布和装载摆放情况见附录A。

7.2.6 部分卸车后，应对剩余散装气瓶、集束装置或集装篮重新分布以保持正确平衡。

8 固定要求

8.1 应根据气瓶规格和类型，采用栓紧带、捆绑链条等栓紧装置固定气瓶，使用衬垫、填充物或支撑物等方式填充空隙，确保装卸、运输过程中不应出现气瓶晃动、位移、倾覆或改变气瓶朝向的情况。

8.2 直接接触气瓶瓶体及附件的栓紧装置应选用符合 GB/T 23914.2 要求的合成纤维栓紧带总成。

8.3 散装气瓶应捆扎牢固，捆扎方式见附录B。使用厢式车辆或集装箱运输散装气瓶时，应根据车厢结构和气瓶编组形式采用栓紧带进行固定，其上下固定带数不应少于两条，带宽不应小于35 mm，栓紧能力不应低于10 kN。

8.4 散装气瓶或集束装置、集装篮应通过侧向导轨、中间阻断装置、插板结构或栓紧装置有效固定在运输车辆上。各接触面应紧密牢靠，不应松动。

8.5 使用栏板车辆、仓栅式车辆运输集束装置、集装篮时，应进行固定，宜采用栓紧带、捆绑链条等栓紧装置或者车厢底板固定方式固定。

9 运输作业

- 9.1 运输前，应合理规划运输路线，注意路段限高，避开通行条件差、颠簸不平复杂路段。
- 9.2 夏季运输气瓶时，宜避开高温时间段，或配备瓶体遮阳等冷却设施，并确保安全有效。
- 9.3 运输前，应按要求随车携带道路危险货物运输安全卡、运单以及凭证运输文件等资料。
- 9.4 运输前，驾驶人员、押运人员应会同装卸人员检查气瓶外观和捆扎固定情况。若发现气瓶及安全附件出现泄漏、裂纹、变形、异常响声、破损，以及捆扎固定不牢靠等情况时，应及时由装货人或者托运人指定的专业人员进行处理。
- 9.5 驾驶人员应遵守危险货物运输线路、时间、速度等有关规定，并遵守通行限制等相关规定。
- 9.6 运输时，驾驶人员、押运人员不应吸烟，包括电子烟等其他类似产品。
- 9.7 运输时，驾驶人员、押运人员应按规定停车休息，并目视检查气瓶及其捆扎固定情况，发现问题及时采取措施妥善处理。
- 9.8 驾驶人员应选择安全地点停车，并采取安全防范措施，做好停车监护。因住宿或者发生影响正常运输的情况需较长时间停车的，应将车辆停放于危险货物专用停车场或停车位。若无危险货物专用停车场或停车位，应做好相关警示。

10 应急处置

- 10.1 驾驶人员、押运人员应经过应急教育和培训，具备必要的应急知识，掌握风险防范技能和事故应急措施。
- 10.2 当出现下列情形时，驾驶人员、押运人员应在确保自身安全的前提下，开展以下应急处置措施。
- a) 出现阀门关闭不严、阀门松开，导致气体少量泄漏时，驾驶人员、押运人员要做好有效防护措施（如戴防冻手套或者防毒面具），确保安全后关闭气瓶阀门。
 - b) 出现因瓶阀附件（阀杆、垫片、防爆片）老化或磨损，阀芯松动或密封不严，导致气体少量泄漏时，驾驶人员、押运人员要做好有效防护措施（如戴防冻手套或者防毒面具），确保安全后将气瓶移至空旷处排放完毕。
- 10.3 运输过程中若出现气体快速泄漏等情形，驾驶人员、押运人员根据应急预案、道路运输危险货物安全卡的要求，在确保自身安全的前提下，采取如下应急处置措施。
- a) 应及时清除泄漏区域附近的火源，包括明火等一切热源。
 - b) 不应触碰泄漏物，也不应在泄漏物上行走。
 - c) 应采取措施防止泄漏物进入下水道、地下室或者其他密闭区域。
 - d) 当因高温导致瓶内气体压力超过安全压力，导致安全阀起跳或者爆破片破裂，高压气体快速泄漏时，应及时报告，疏散周边人员，并在事故发生点上风处等待专业处置人员进行处理。
 - e) 当因瓶阀损坏造成高压气体快速泄漏，气瓶飞窜、瓶体翻滚或旋转失控时，应及时报告，疏散周边人员，并在事故发生点上风处等待专业处置人员进行处理。
- 10.4 不同类型气体运输事故的应急指南见 GB/T 39652.2。毒性气体泄漏时的初始隔离距离和防护距离见 GB/T 39652.3。

附 录 A
(资料性)

载荷分布和装载摆放情况示意图

A.1 合理和不合理的载荷分布示意图 A.1～图 A.3。



图 A.1 载荷适量示意图

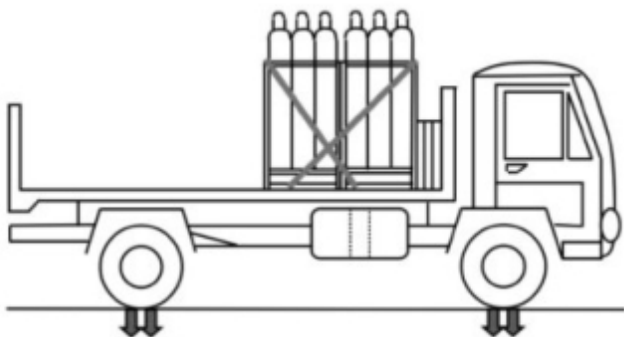


图 A.2 纵向载荷分布合理示意图

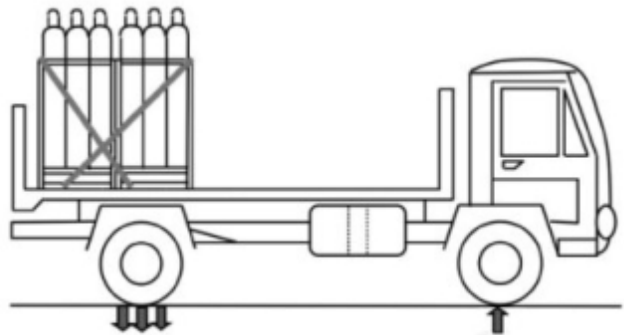


图 A.3 纵向载荷分布不合理示意图

A.2 合理和不合理的装载摆放情况示意图 A.4～图 A.6。

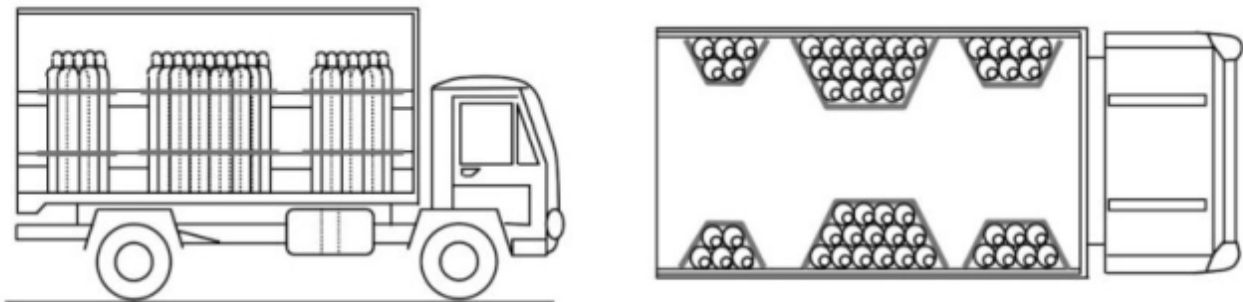


图 A.4 装载摆放对称示意图

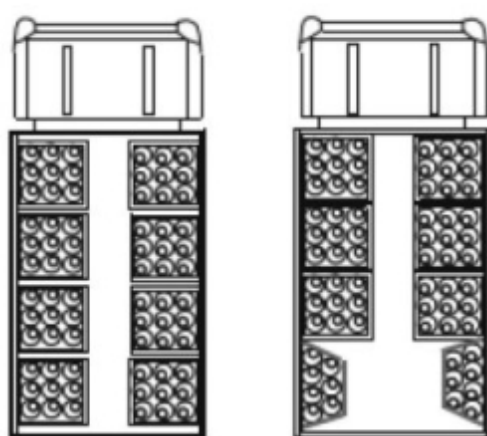


图 A.5 装载摆放合理示意图

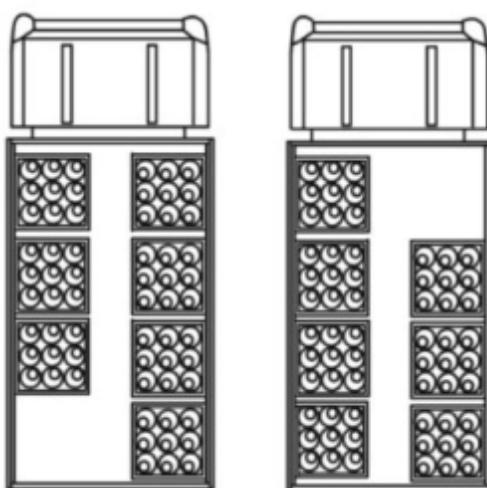
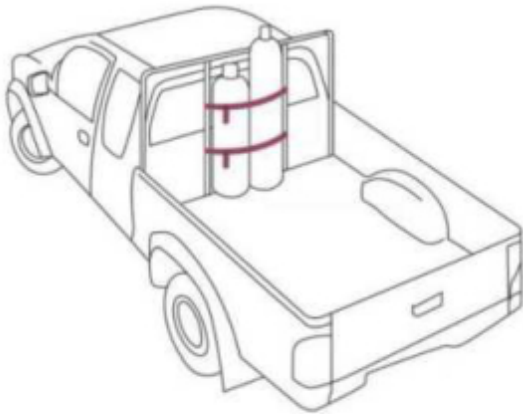


图 A.6 装载摆放不合理示意图

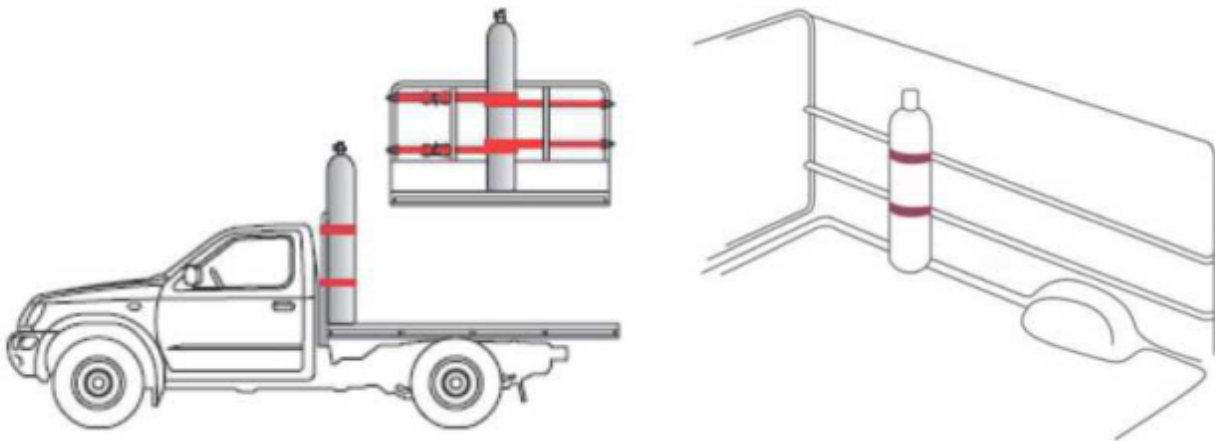
附 录 B
(资料性)

散装气瓶固定捆扎示意图

常见的散装气瓶系固示意图 B.1 。



a) 多个散装气瓶系固示意图



b) 单个散装气瓶系固示意图

图 B.1 散装气瓶系固示意图

参 考 文 献

- [1] GB/T 39652.2 危险货物运输应急救援指南 第2部分：应急指南
 - [2] GB/T 39652.3 危险货物运输应急救援指南 第3部分：救援距离
 - [3] 道路危险货物运输管理规定（中华人民共和国交通运输部令2019年第42号）
 - [4] 危险货物道路运输安全管理办法（中华人民共和国交通运输部令2019年第29号）
 - [5] Asia Industrial Gases Association, AIGA 038/21, Vertical Cylinder Handling and Transportation.
 - [6] Australia New Zealand Industrial Gas Association, 142-007, Guideline 1—Transporting Gas Cylinders other Products.
 - [7] Australia New Zealand Industrial Gas Association, 142-009 Guideline 2—Restraining Gas Cylinders for Transport inside a cylinder pallet.
 - [8] Australia New Zealand Industrial Gas Association, 142-010, Guideline 3—Restraining Gas Cylinder Pallets Packs for Transport.
 - [9] Australia New Zealand Industrial Gas Association, 142-011 Guideline 4—Restraining Individual Gas Cylinders other Gas Products for Transport.
-

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
气瓶直立道路运输技术要求
GB/T 30685—2024

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲 2 号 (100029)
北京市西城区三里河北街 16 号 (100045)

网址: www.spc.net.cn
服务热线: 400-168-0010
2024 年 6 月第一版

*

书号: 155066·1-75865

版权专有 侵权必究



GB/T 30685-2024