

# 团 体 标 准

T/JMTX 008—2019

## 压力容器出厂防护与运输包装

2019 - 05 - 29 发布

2019 - 05 - 31 实施

江门市特种设备协会 发布



## 前 言

本标准按照GB/T 1.1《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》进行修订。

本标准由江门市特种设备协会提出。

本标准起草单位：广东省特种设备检测研究院江门检测院、江门市新会区同达化工机械制造有限公司、江门市化工橡胶机械厂有限公司、江门市金力氮肥机械有限公司、江门市特种设备协会。

本标准主要起草人：甄迪辉、刘明锋、苏雄宏、胡龙刚、曾捷。

本标准首次发布日期：2019年5月29日。



# 压力容器出厂防护与运输包装

## 1 范围

本标准规定了整体或分段出厂的压力容器、容器零部件的包装方法、包装标志和要求方法,压力容器及其零部件防护与运输包装的有关要求。防护与运输包装除应符合本标准的规定外,还应符合图样的技术要求。

本标准适用于按照GB 150和TSG 21制作的压力容器产品。

## 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,仅所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 150-2011 压力容器

TSG 21-2016 固定式压力容器安全技术监察规程

## 3 防护

### 3.1 表面除锈

3.1.1 对于碳素钢和低合金钢制容器的外表面、可以进行除锈操作的内表面以及其他需涂敷防腐涂料的涂敷表面应予以清理除锈。

3.1.2 应采用喷射、抛射或采用手工和动力工具进行表面除锈,除锈时应防止对容器表面造成损伤。除锈前,应铲除厚的锈层,应清除可见的油脂和污垢;除锈后,应清除浮灰和碎屑。

3.1.3 除锈后的钢材表面至少达到 GB/T 8923—1988 中 St2 级或 Sa2 级要求为合格。

3.1.4 除锈后应将容器内部的残留物清理干净。

### 3.2 涂敷防腐涂料

3.2.1 容器制造单位质量检测部门对各项制造质量包括表面除锈检验合格后才允许涂敷防腐涂料,涂敷前金属表面应保持清洁干燥。对表面凹凸不平及划痕,应采用磨削方法去除并使之圆滑过渡,不允许打腻子。

3.2.2 防腐涂料的选择应根据容器内介质的性质与温度、环境条件、容器在工艺流程中的作用与造价、涂料的性能及固化条件等因素,由图样技术要求确定。如图样对涂敷防腐涂料无特殊要求时,容器壳体外表面应至少涂醇酸类底漆两道,底漆干膜厚度不小于 30 $\mu$ m。一般情况下,容器壳体外表面应涂面漆一道,面漆的颜色宜浅淡,如图样另有规定,按图样要求。

3.2.3 防腐涂料的质量应符合国家或行业有关标准的要求,并应有质量合格证书。超过有效贮存期的防腐涂料,应经质量监督部门认可的检验单位鉴定合格且出具证明文件后方可使用。新型防腐涂料应先进行必要的试验,试验结果经质量监督部门认可的检验单位确认合格后方可使用。

3.2.4 表面除锈后应立即涂敷防腐涂料,间隔时间一般不宜超过 12h,如表面除锈后不能立即涂敷防腐涂料,应对除锈表面妥善保护,以防再度锈蚀或污染。如发现锈迹或污染,应重新进行表面处理。

涂敷环境应清洁、干燥、通风良好，环境温度不应低于涂料规定的涂敷温度。涂敷的防腐涂料应均匀、牢固，不应有气泡、龟裂、流挂、剥落等缺陷，否则应进行修补。必要时可采用专门仪器检测涂层的厚度及致密度。

3.2.5 除图样另有规定外，下列情况可不涂敷防腐涂料：

- a) 容器的内表面；
- b) 随容器整体出厂的内件；
- c) 不锈钢制压力容器；
- d) 有色金属及其合金制压力容器。

3.2.6 下列各坡口，在距坡口边缘约 100mm 范围内不涂敷防腐涂料，如需要可涂敷对焊接质量无害且易去除的保护膜：

- a) 分段出厂容器的切断面坡口；
- b) 分片件的周边坡口；
- c) 容器壳体上其他需要在使用现场组焊的焊接坡口。

## 4 运输包装

### 4.1 运输包装的一般要求

4.1.1 包装应根据容器的使用要求、结构尺寸、重量大小、路程远近、运输方法（铁路、公路、水路和航空）等特点选用相适应的结构及方法。容器的包装应有足够的强度，以确保容器及其零部件能安全可靠地运抵目的地。对在运输和装卸过程中有严格防止变形、污染、损伤要求的容器及其零部件应进行专门的包装设计。

4.1.2 铁路运输的容器，不论采用何种包装形式，其截面尺寸均不应超过 GB 146.1 和 GB 146.2 的规定。对尺寸超限容器的运输包装，应事先和有关铁路运输部门取得联系。公路、水路及航空运输的容器及其零部件，其单件尺寸、重量与包装要求应事先与相关运输部门联系。对于尺寸超限或超重的容器，必要时应由设计、制造、建安及承运单位共同制订运输包装方案。

4.1.3 容器一般应整体出厂，如因运输条件限制，亦可分段、分片出厂。段、片的划分应根据容器的特点和有关运输要求在图样技术要求或供、需双方技术协议上注明。

4.1.4 法兰接口的包装应符合如下要求：

- a) 有配对法兰的，应采用配对法兰中间夹以橡胶或塑料制盖板封闭，盖板的厚度不宜小于 3mm；
- b) 无配对法兰的，应采用与法兰外径相同且足够厚的金属、塑料或木制盲板封闭，如用金属制盲板，则盲板中间应夹以橡胶或塑料制垫片，垫片厚度不宜小于 3mm；
- c) 配对法兰或盲板用螺栓紧固在容器法兰接口处，紧固螺栓不得少于 4 个且应分布均匀。

4.1.5 对待焊坡口的接管，应采用金属或塑料环形保护罩罩在接管端部，保护罩应采用适当方式固定。如图样允许，金属罩可点焊在接管外侧，但不应点焊在待焊坡口上。

4.1.6 所有螺纹接口应采用六角头螺塞和螺帽堵上，外螺纹也可采用塑料罩保护。

4.1.7 若因装运空间要求而改变或去除接管口、支承构件、吊耳或其他类似附件时，制造厂应提供装载图，以示出所需重新定位或去除的附件位置，并得到买方书面认可，此种情况制造厂应提供重新装配、组焊的程序和现场焊接接管所需的检验方法。

### 4.2 容器的包装形式

4.2.1 出厂的容器的包装一般采用裸装，具有足够刚性的不可分拆的大件和特大件，下部设置托架支承，上用拉紧箍拉紧，以防止滚翻和窜动。

- 4.2.2 用型钢或方木等制成牢固的框架将容器或其零部件可靠地固定其中。
- 4.2.3 对运输和装卸中不易损伤与散失、规格较大且数量较少的零部件，可采用软材料包装后再用铁丝或扁钢牢固扎紧。
- 4.2.4 暗箱系密闭的包装箱，是用以包装精密度高、容易损伤、怕潮、防腐以及容易失散的小零件。
- 4.2.5 对不需用暗箱又不宜包扎的零、部件采用此种包装。必要时箱内可衬油毛毡。易损伤、怕潮、防腐以及容易失散的小零件。

### 4.3 整体或分段出厂的压力容器的包装

#### 4.3.1 整体出厂容器的运输包装

- 4.3.1.1 装运前应清除容器内的各种残留物。
- 4.3.1.2 制造单位应根据容器和运输的具体情况，进行包装设计，设计时宜考虑如下要求：
- 体积较小，重量不大于 1t 的容器，宜用垫木固定在运载车辆或船舶上；
  - 体积较大，重量大于 1t 的容器，宜用托架支承，并用拉紧箍将容器紧固在托架上，在拉紧箍与容器间需垫以柔性材料，托架应牢固地固定在运载车辆或船舶上。重量在 1 ~ 10t 的容器，可采用木制托架；重量大于 10t 或公称直径大于 3000mm 的容器，应采用钢制托架；
  - 公称直径大于或等于 2600mm 或长度大于 12000mm 的容器，应在包装件下方两侧设置固定的扳钩；重量大于或等于 30t 的容器，运输托架两侧应设置起顶用的支耳；
  - 托架的设置应严防容器变形。采用铁路运输的容器，其托架宽度一般为 2900mm，两个端部托架的外侧距离一般为 12000mm，且不应大于 12000mm。
- 4.3.1.3 公称直径大于或等于 3000mm 容器的运输位置，应将接管（特别是人孔之类的大接管）调转在视图下方 140° 范围内，若不可能，也可放在顶点径线上（见图 1），以免造成不合理的超限运输。

图 1

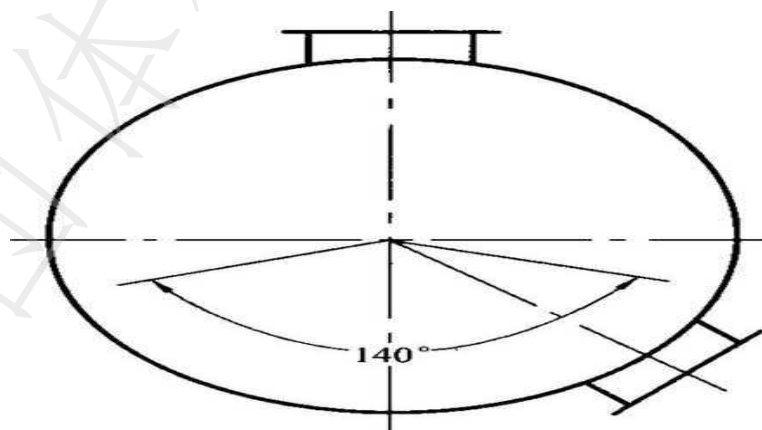


图 1

- 4.3.1.4 必要时直立设备运输可设置临时鞍座。
- 4.3.1.5 重量大于或等于 30t 的容器，在制造单位应试吊，并标出重心和起吊位置。
- 4.3.2 分段出厂的容器，当敞口端刚性不足时，应设置加固支撑，且应以适当方式将敞口封闭。
- 4.4 分片出厂容器的运输包装
- 4.4.1 分片件在包装前应按排板图的顺序进行编号并做好标记。

4.4.2 每组分片片将凹面向下重叠放置于钢制或木制的凸形托架上，片与片之间应垫以木块（或 其它缓冲件）并用扁钢与托架捆绑焊牢。对圆筒形容器，也可采用分片直立重叠放置，捆扎包装。

4.4.3 每组分片片与托架的总重量不宜超过 15t。必要时，托架可设置吊耳供起吊用。禁止在分片件上直接起吊。

#### 4.5 有特殊要求容器的运输包装

4.5.1 不锈钢、有色金属及其合金制压力容器，运输包装的特殊要求如下：

- a) 装运前应将容器内各种残留物、油渍、水渍彻底清除干净；
- b) 起吊时，可采用尼龙吊带或有保护套管的钢丝绳，严禁用钢丝绳直接捆扎在容器上起吊。在运输包装过程中应采取其他措施防止可能产生的铁、铜等有害离子的污染；
- c) 在运输包装过程中应采取其他措施防止耐蚀表面的各种损伤，如耐蚀表面的钝化（氧化）膜在运输包装过程中受到破坏，应采取其他措施予以恢复并达到原定技术要求。

4.5.2 需充装惰性气体保护容器的运输包装特殊要求如下：

- a) 充装惰性气体的种类、浓度、压力，按图样技术要求的规定；
- b) 如气密试验所用介质与应充装的惰性气体不符，应先置换合格后再开始升压，升至指定充装压力后将进气口阀门关闭，保压 30min 压力不下降为充装合格；如气密试验所用介质与应充装的惰性气体一致，气密试验合格后将压力调整到指定充装压力，将排气口阀门关闭，保压 30min 压力不下降为充装合格；
- c) 在压力表装置（包括压力表、连通管、三通旋塞或针形阀、锁紧装置）上加可清晰看到表盘读数的金属保护罩，保护罩用点焊或其他适宜的方式固定。压力表精度应不低于 1 级。

#### 4.6 容器内件和零件的包装

4.6.1 对组装内件和不规则的零件，一般采用框架或空格包装。

4.6.2 对较精密的易散失的零部件（如：浮阀、泡罩、螺栓、螺母、卡子等）应采用暗箱包装。将一份包装清单用塑料袋包好放入箱内，在箱外标上“内有装箱单”字样。

4.6.3 包装箱的重心不得超过箱高的 1/2，且每箱重量不得超过 3 吨。

#### 4.7 文件资料的运输包装

4.7.1 文件资料包括产品出厂质量证明文件、装箱清单和本标准 3.7.1.2 规定的有关文件。

4.7.1.1 每批装运货物内均须有一份装箱清单，说明每箱、每袋和每一台架货物位号所装运的货物，并说明货物是完整的或是一部分。

4.7.1.2 根据容器交货、运输包装情况，必要时还应包括如下文件资料：

- a) 安装图纸和安装说明书；
- b) 若因装运空间要求而改变或去除接管口、支承构件、吊耳或其他类似附件时，制造厂应提供的装载图、现场重新装配组焊的程序文件及检验要求文件；
- c) 分片出厂容器的排版图。

4.7.2 所有文件资料均应分类装订成册，并用塑料袋装妥密闭，以便防水、防潮、防散失。

4.7.3 上述文件资料与货物一起发运时，宜装在最大的暗箱内，箱外应有明显标志。质量证明文件 也可另行邮寄。

### 5 包装图示标志

#### 5.1 发货标记

包装后应进行发货标记，当包装件无法标记时，可另加薄铁皮或塑料标签固定在适当部位上。发货单应填写发货相关内容详见附录A，发货标记应包括以下内容：

- a) 出厂编号；
- b) 总箱、件数及箱号或捆号；
- c) 发货站(港)；
- d) 到货站(港)；
- e) 体积：长×宽×高；
- f) 毛重及净重；
- g) 发货单位；
- h) 收货单位；
- i) 出厂或装箱日期。

## 5.2 运输包装标志

运输包装标志应包括以下内容

- a) 大型容器的重心、起吊位置；
- b) 防雨防潮标志；
- c) 有禁焊要求的容器的禁焊标志；
- d) 充氮设备标志及其他特殊要求标志

附 录 A  
(资料性附录)  
压力容器发货单

表 A.1 压力容器发货单

出厂编号	[1]	提货人	[8]
总箱、件数	[2]	承运人	[9]
体积：长×宽×高	[3]	发货单位	[10]
毛重及净重	[4]	收货单位	[11]
特殊要求	[5]	发运方式	[12]
出厂日期	[6]	发货站(港)	[13]
装箱日期	[7]	到货站(港)	[14]
<p>《压力容器发货单》填写说明：</p> <p>注 1：[1]此表由压力容器制造厂家填写，填写该容器的出厂编号</p> <p>注 2：[2]如实填写装箱的数目、件数</p> <p>注 3：[3]填写整体出厂时的装箱长度宽度高度，单位 mm</p> <p>注 4：[4]填写装箱的毛重量以及重量，单位 kg</p> <p>注 5：[5]特殊要求包括①不锈钢、有色金属及其合金制压力容器②需充装惰性气体保护容器的运输包装③其他特殊要求</p> <p>注 6：[6]如实填写出厂日期 xxxx 年 xx 月 xx 日</p> <p>注 7：[7]如实填写装箱日期 xxxx 年 xx 月 xx 日</p> <p>注 8：[8]提货人签名</p> <p>注 9：[9]承运人签名</p> <p>注 10：[10]发货单位填写填写厂家</p> <p>注 11：[11]如实填写收货单位</p> <p>注 12：[12]发运方式：陆运，海运，空运</p> <p>注 13：[13]如实填写发货地点</p> <p>注 14：[14]如实填写到货地点</p>			