

中华人民共和国铁道行业标准

TB/T 1900—2016

代替 TB/T 1900—1998

铁道车辆储风缸

Air reservior of railway vehicle

2016-09-30 发布

2017-04-01 实施

国家铁路局 发布

目次

前 言 II

1 范 围 1

2 规范性引用文件 1

3 组成与分类 2

4 技术要求 2

 4.1 基本要求 2

 4.2 材料要求 2

 4.3 设计要求 3

 4.4 制造要求 5

 4.5 焊接要求 5

 4.6 防 腐 7

5 检验方法 8

 5.1 表面质量 8

 5.2 尺寸和形位公差 8

 5.3 称 重 8

 5.4 焊 缝 8

 5.5 水压试验 8

 5.6 气密性试验 8

 5.7 容积检查 8

 5.8 冲击振动试验 8

 5.9 油漆附着力试验 8

 5.10 磷化膜检查 8

6 检验规则 8

 6.1 型式检验 8

 6.2 出厂检验 9

7 标志、包装、运输及储存 9

 7.1 标 志 9

 7.2 包 装 9

 7.3 运 输 10

 7.4 储 存 10

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准替代 TB/T 1900—1998《铁道车辆用储风缸通用技术条件》。与 TB/T 1900—1998 相比,本标准主要技术变化如下:

- 修改了工作压力(见 4.1.3,1998 年版的 3.4.2);
- 增加了动车组储风缸要求(见第 4 章);
- 增加了储风缸的组成与分类(见第 3 章);
- 增加了使用环境要求(见 4.1.2);
- 修改了材料要求(见 4.2,1998 年版的 3.2);
- 增加了设计要求(见 4.3);
- 增加了焊接要求(见 4.5);
- 增加了安装、防腐要求(见 4.3.12 和 4.6);
- 增加了检验方法(见第 5 章);
- 修改了检验规则(见第 6 章,1998 年版的第 4 章);
- 增加了标志、包装要求(见 7.1 和 7.2)。

本标准由中车青岛四方车辆研究所有限公司归口。

本标准起草单位:中车长春轨道客车股份有限公司、中车唐山机车车辆有限公司、中车北京二七车辆有限公司、中车青岛四方车辆研究所有限公司、中车南京浦镇车辆有限公司。

本标准主要起草人:孟繁辉、马永靖、张金、司丽、章薇、李雪、王林美、纪铅磊、刘云峰。

本标准所代替标准的历次版本发布情况:TB/T 1900—1987、TB/T 1900—1998。

铁道车辆储风缸

1 范 围

本标准规定了铁道车辆储风缸的组成与分类,技术要求,检验方法,检验规则,标志、包装、运输及储存。

本标准适用于工作压力小于或等于 1 MPa 且压力与容积的乘积大于 5 MPa·L 的动车组、客车和货车用焊接储风缸(以下简称储风缸)。

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 150.2—2011 压力容器 第2部分:材料

GB 150.3—2011 压力容器 第3部分:设计

GB/T 1184 形状和位置公差 未注公差值(GB/T 1184—1996,eqv ISO 2768-2:1989)

GB/T 1804 一般公差未注公差的线性和角度尺寸的公差(GB/T 1804—2000,eqv ISO 2768-1:1989)

GB/T 4956—2003 磁性基体上非磁性覆盖层 覆盖层厚度测量 磁性法(ISO 2179:1982,IDT)

GB/T 6417.1—2005 金属熔化焊接头缺欠分类及说明(ISO 6520-1:1998,IDT)

GB/T 6807—2001 钢铁工件涂装前磷化处理技术条件

GB/T 7306.2 55°密封管螺纹 第2部分:圆锥内螺纹与圆锥外螺纹(GB/T 7306.2—2000,eqv ISO 7-1:1994)

GB/T 7307 55°非密封管螺纹(GB/T 7307—2001,eqv ISO 228-1:1994)

GB/T 9286 色漆和清漆 漆膜的划格试验(GB/T 9286—1998,eqv ISO 2409:1992)

GB/T 9792—2003 金属材料上的转化膜 单位面积膜质量的测定 重量法(ISO 3892:2000,MOD)

GB/T 15055 冲压件未注公差尺寸极限偏差

GB/T 19804—2005 焊接结构的一般尺寸公差和形位公差(ISO 13920:1996,IDT)

GB/T 21563—2008 轨道交通 机车车辆设备冲击和振动试验(IEC 61373:1999,IDT)

GB/T 25198—2010 压力容器封头

NB/T 47013.2—2015 承压设备无损检测 第2部分:射线检测

NB/T 47013.4—2015 承压设备无损检测 第4部分:磁粉检测

NB/T 47013.5—2015 承压设备无损检测 第5部分:渗透检测

NB/T 47014—2011(JB/T 4708) 承压设备焊接工艺评定

JB/T 4381 冲压剪切下料 未注公差尺寸的极限偏差

JB/T 4732—1995 钢制压力容器 分析设计标准

JB/T 4734 铝制焊接容器

TB/T 3218—2009 铁道车辆制动配件防护件

TB/T 3462 铁道货车用不锈钢板(带)

ISO 209:2007 铝和铝合金 化学成分(Aluminium and aluminium alloys - Chemical composition)

ISO 6362-2 锻制铝及铝合金 挤压棒/条材、管材和型材 第2部分:力学性能(Wrought)

aluminium and aluminium alloys - Extruded rods/bars, tubes and profiles—Part 2: Mechanical properties)

ISO 15614-1 金属材料焊接工艺规程及评定 焊接工艺试验 第1部分:钢的弧焊和气焊、镍及镍合金的弧焊 (Specification and qualification of welding procedures for metallic materials - Welding procedure test—Part 1: Arc and gas welding of steels and arc welding of nickel and nickel alloys)

ISO 15614-2 金属材料焊接工艺规程及评定 焊接工艺试验 第2部分:铝及其合金的弧焊 (Specification and qualification of welding procedures for metallic materials - Welding procedure test—Part 2: Arc welding of aluminium and its alloys)

ISO 17636-1:2013 焊接的无损检测 射线探伤 第1部分:带薄膜的 X 射线和 γ 射线技术 (Non-destructive testing of welds - Radiographic testing—Part 1: X- and gamma-ray techniques with film)

ISO 17636-2:2013 焊接的无损检测 射线探伤 第2部分:带数字探测器的 X 射线和 γ 射线技术 (Non-destructive testing of welds - Radiographic testing—Part 2: X- and gamma-ray techniques with digital detectors)

3 组成与分类

储风缸一般由封头、缸体、排水座、管座或法兰焊接组成。

储风缸按结构形式可分为单室储风缸和多室储风缸;按接口形式可分为螺纹接口式和法兰接口式。

4 技术要求

4.1 基本要求

4.1.1 储风缸应符合按程序批准的产品图样和本标准的规定。

4.1.2 动车组储风缸使用环境温度 -25 ℃ ~ 60 ℃ ;客车储风缸使用环境温度 -40 ℃ ~ 60 ℃ ;货车储风缸使用环境温度 -50 ℃ ~ 70 ℃ ,且应能适应解冻库 110 ℃ 保温 3 h 的使用要求。特殊使用环境可由供需双方协商确定。

4.1.3 动车组用储风缸最大工作压力为 1 000 kPa。客车和货车用储风缸最大工作压力为 600 kPa。

4.1.4 储风缸应有良好的气密性,水压试验和气密性试验后,储风缸不应产生永久变形、裂纹或泄漏现象。

4.1.5 储风缸整体强度应能承受自身重量以及车辆运行导致的振动和冲击,安装在车体上的储风缸振动、冲击性能应符合 GB/T 21563—2008 的 1 类 B 级要求,对于特殊安装位置储风缸的振动冲击性能要求由供需双方协商确定。

4.2 材料要求

4.2.1 钢制储风缸封头和缸体宜选用 GB 150.2—2011 规定的材料,货车宜采用 TB/T 3462 规定的不锈钢材料,或其他能满足性能要求的材料。

4.2.2 铝制储风缸封头和缸体应选用 ISO 209:2007 或 JB/T 4734 中规定的以镁为主要合金元素铝合金板材,宜选用表 1 中材料。

表 1 铝制储风缸封头和缸体材料

序 号	材 料 牌 号	国际四位数字体系牌号
1	AlMg2Mn0.8	5049
2	AlMg3	5754
3	AlMg3Mn	5454
4	AlMg4	5086
5	AlMg4.5Mn0.7	5083

4.2.3 储风缸管座、排水座的材料应选用与封头和缸体用同等强度的材料或选用满足储风缸使用要求的材料。

4.2.4 焊接到储风缸上的附件材质应与储风缸的材质性能等级相匹配,应易焊接,且不应降低储风缸的强度。

4.2.5 用于焊接到储风缸上的填充材料或用于焊接储风缸本身的填充材料应与母材匹配,铝制储风缸宜采用国际四位数字体系牌号 5183 和 5356 的铝合金。

4.3 设计要求

4.3.1 储风缸缸体下部在垂直轴两边与垂直轴各成 30° 的范围内不应有纵向焊缝。同一缸体上的两条纵焊缝之间的角度应大于 40°, 见图 1。特殊情况可由供需双方协商确定。

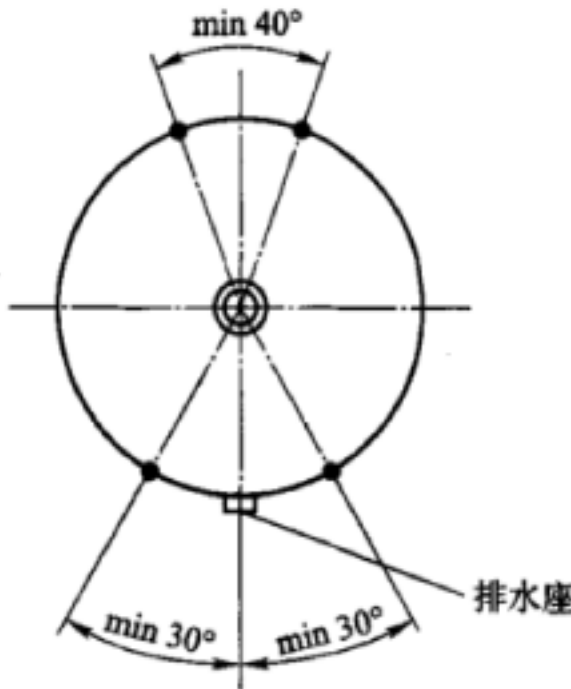
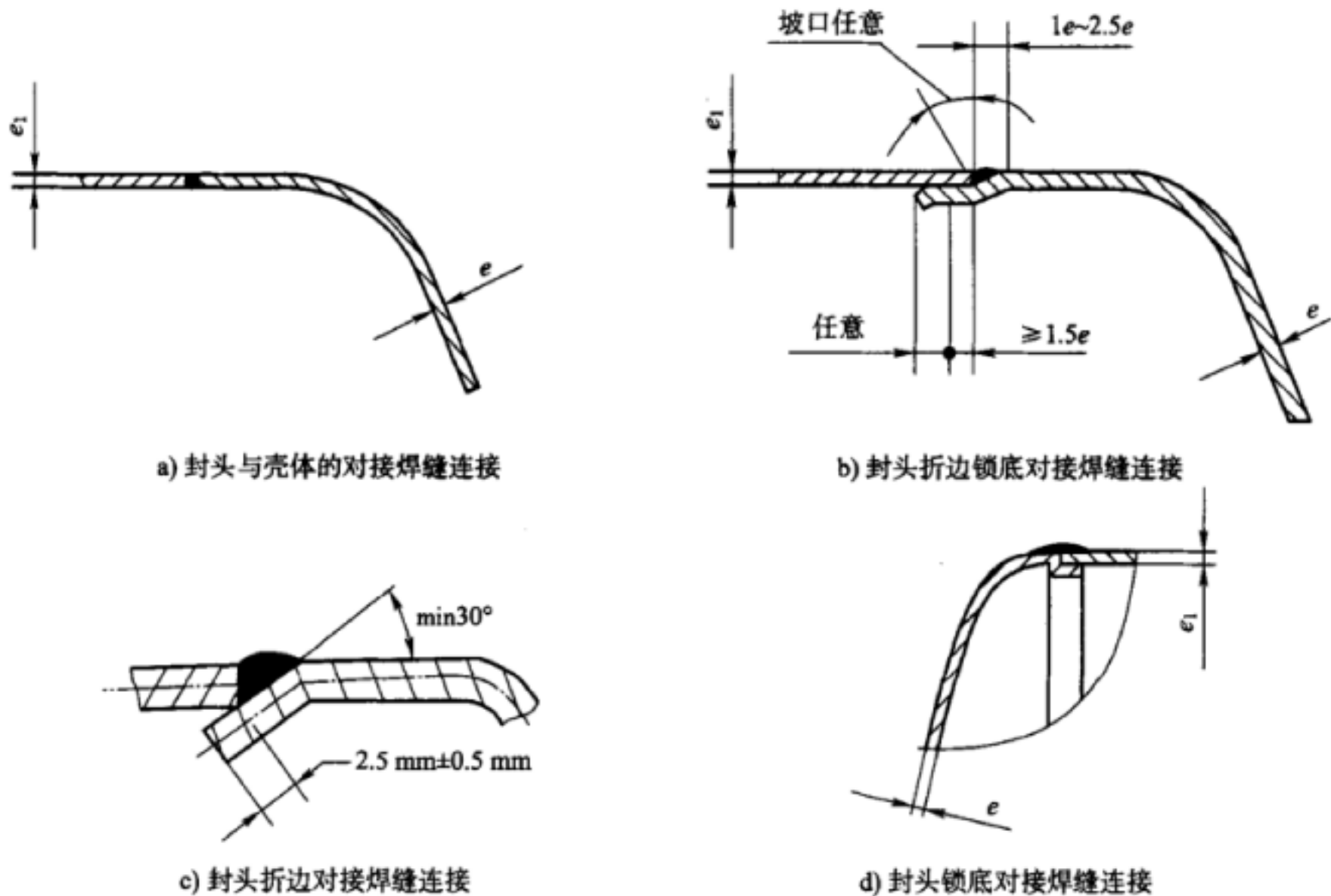


图 1 储风缸纵向焊缝位置示意图

4.3.2 缸体宜采用无缝管材或一块钢板焊接,特殊情况可采用两块钢板拼接。

4.3.3 封头宜采用 GB/T 25198—2010 表 1 中类型代号为 EHA、EHB、THA、THB 的结构形式。

4.3.4 客车和动车组用储风缸缸体与封头的环向焊缝连接可采用图 2a)、图 2b)、图 2c) 所示结构形式,货车用储风缸环向焊缝连接可采用图 2d) 的结构形式。



说明:
 e ——封头板厚;
 e_1 ——缸体板厚。

图 2 封头与缸体的连接结构形式

- 4.3.5 储风缸封头和缸体厚度应符合 GB 150.3—2011 或相关标准中规定的计算方法计算出的最小厚度。
- 4.3.6 缸体和封头上的开孔应尽量远离焊缝,开孔不应穿过焊缝。
- 4.3.7 储风缸管座和排水座接口的螺纹应符合 GB/T 7307 或 GB/T 7306.2 的要求。
- 4.3.8 任何两相邻焊缝边缘的距离应大于储风缸缸体板厚的 6 倍,特殊情况由供需双方协商确定。
- 4.3.9 钢制储风缸管座和排水座的壁厚不应小于与其焊接钢板的 1.5 倍;铝制储风缸管座和排水座的壁厚不宜小于与其焊接板材的 2 倍。
- 4.3.10 客车及动车组用钢制储风缸管座宜采用图 3a)所示外部和内部焊接方式,焊缝尺寸 g 应大于或等于封头壁厚 e 的 0.7 倍;当管座外径 d 小于或等于 65 mm 时,也可采用图 3b)所示的外部焊接方式,但焊缝尺寸 g 应大于或等于封头壁厚 e 的 1.5 倍。铝制储风缸管座宜采用图 3c)所示外部和内部焊接方式,当采用图 3d)所示外部焊接方式时焊缝应为全焊透焊缝;采用图 3e)所示管座外部和内部角焊缝焊接方式时焊缝应为部分焊透焊缝,焊脚尺寸 g 应大于或等于 3 mm 且小于或等于封头壁厚 e 。货车用储风缸法兰管座的焊接方式见图 3f),焊缝尺寸 g 应大于或等于封头壁厚 e 。其他结构管座的焊接方式由供需双方协商确定。

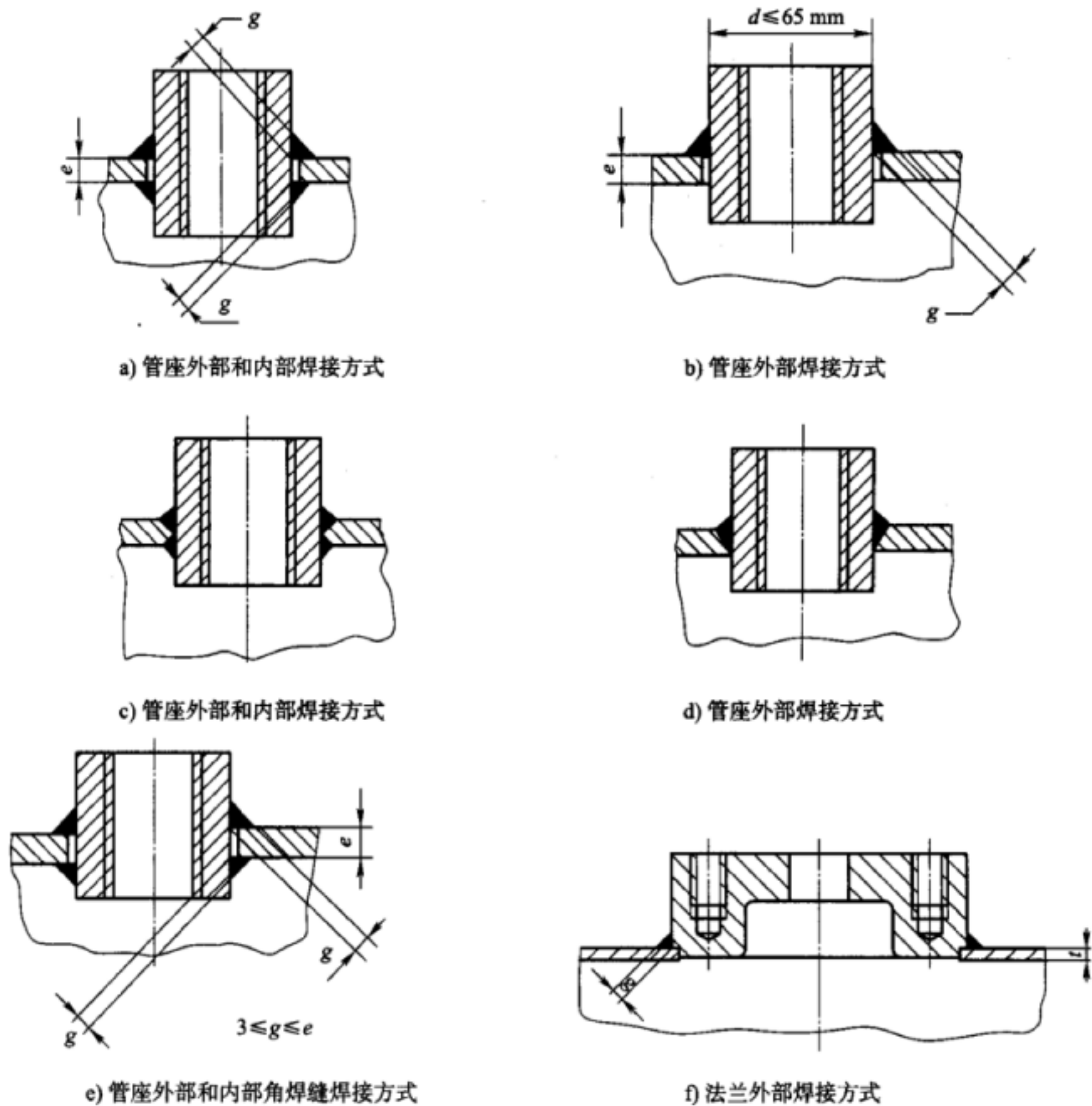


图3 管座与封头的焊接结构

- 4.3.11 储风缸应在安装后的最低位置处设置连接排水堵、排水阀的排水座,见图 4。
- 4.3.12 排水座应在缸体焊缝处开坡口,采用完全焊透焊缝。客车及动车组应选用图 4 中 a)、b)、c) 所示的焊接结构形式,货车应选用图 4 中 a)、b)、c)、d) 所示的焊接结构形式。焊缝余高符合 4.5.8 的

要求,确保不积水。其他结构排水座的焊接方式由供需双方协商确定。

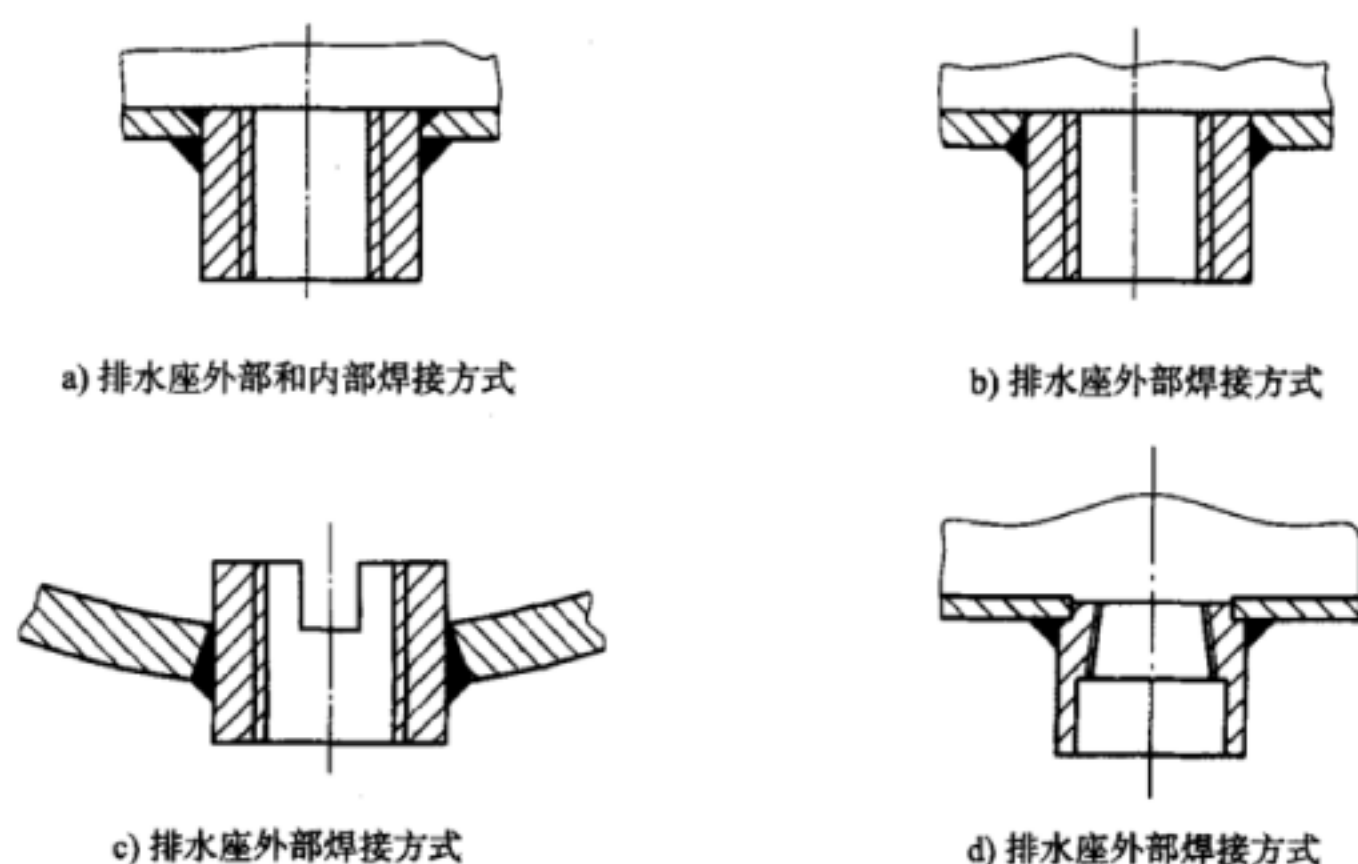


图4 排水座与缸体的连接结构形式

4.3.13 储风缸宜采用钢制吊带或在钢制储风缸上焊接吊座安装,钢制吊带宜设置非金属隔离带。

4.4 制造要求

4.4.1 储风缸封头可由单块板材冷压成形或热压成形。钢制储风缸封头若采用冷压成形,应作正火或消除应力退火处理,板厚小于或等于6 mm时,成型后可不热处理。铝制储风缸封头若采用冷压成形,应进行热处理,冷成形后封头的材料性能符合设计、使用要求时也可不进行热处理。

4.4.2 缸体和封头不应有裂纹、夹层、刀痕等局部缺陷。

4.4.3 制造中应避免钢板表面的机械损伤。

4.4.4 对接焊接接头母材上应开单面坡口。坡口表面不应有裂纹、分层、夹杂等缺陷。

4.4.5 管座和排水座的螺纹表面及配合面不应有碰伤、毛刺和刮伤等缺陷。

4.4.6 封头直边部分不应有纵向褶皱。

4.4.7 对于封头和缸体成形时如果由于制造工艺导致壁厚减薄,封头和缸体的厚度应在按4.3.5规定计算时进行修正。

4.4.8 未注机械加工尺寸公差应符合GB/T 1804-m的规定,未注形位公差应符合GB/T 1184-K的规定,未注剪切公差符合JB/T 4381-B的规定,未注冲压尺寸公差符合GB/T 15055-c的规定。

4.4.9 储风缸焊接结构线性尺寸公差执行GB/T 19804—2005的B级,形位公差执行GB/T 19804—2005的F级;储风缸外径尺寸不大于500 mm时偏差不应超过3 mm,储风缸外径尺寸大于500 mm时偏差不应超过外径基本尺寸的0.6%。

4.4.10 储风缸重量的偏差不应超过额定值的3%。

4.4.11 储风缸容积的偏差不宜超过额定值的3.5%。

4.5 焊接要求

4.5.1 焊条或焊丝、焊剂材料的储存库应保持干燥,相对湿度不应大于60%。

4.5.2 施焊前,应清除坡口及其母材两侧表面20 mm范围内(以离坡口边缘的距离计)的氧化物、油污、熔渣及其他有害杂质。

4.5.3 当焊件温度低于0℃时,应在施焊处100 mm范围内预热到15℃左右。

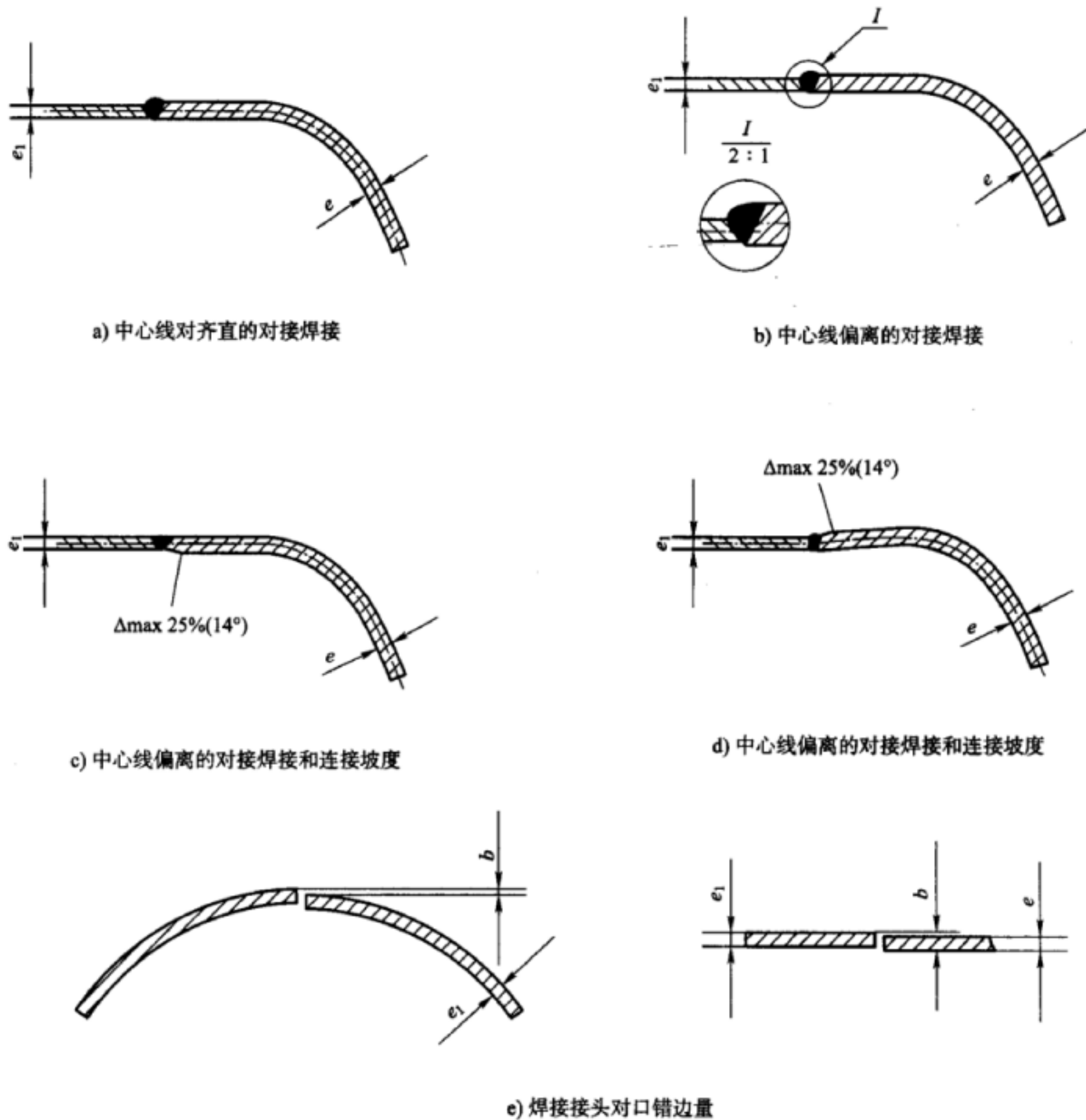
4.5.4 客车及动车组钢制储风缸应按NB/T 47014—2011或ISO 15614-1等相关的规定进行焊接工艺评定;客车及动车组铝制储风缸应按NB/T 47014—2011或ISO 15614-2等相关的规定进行焊接工艺评定,焊接工艺规程应按评定合格的焊接工艺制定。

4.5.5 对接焊缝应为全焊透焊缝。

4.5.6 缸体与封头板厚不同,采用对接焊接接头时,可按下述方法焊接:

- a) 可采用图 5a) 所示缸体板厚中心线与封头板厚中心线对齐的对接焊接;
- b) 可采用图 5b) 所示缸体板厚中心线与封头板厚中心线偏离的对接焊接,但中心线偏差值不应超过 1 mm。偏差值超过 1 mm 时,应采用图 5c) 所示的外壁面或图 5d) 所示的内壁面对齐的对接焊接。

4.5.7 对接焊接接头对口错边量 b 不应大于缸体板厚的 $1/5$, 见图 5e)。



说明:

e ——封头板厚;

e_1 ——缸体板厚。

图 5 焊接要求

4.5.8 焊缝表面应平整光滑,焊缝和母材平滑熔合。钢制储风缸焊缝在焊接接头处的余高不大于 2.5 mm。铝制储风缸板厚不大于 5 mm 时,焊缝在焊接接头处的余高不大于 2.5 mm;板厚大于 5 mm 时,焊缝在焊接接头处的余高不大于 3.5 mm。

4.5.9 不应在非焊接部位引弧。

4.5.10 对接焊缝表面和几何形状缺陷检验要求应符合表 2 规定,其中缺陷代号符合 GB/T 6417.1—2005 的要求。

表 2 对接焊缝表面和几何形状缺陷检验要求

缺陷名称	缺陷代号	要 求
裂 纹	100	不应出现
未熔合	401	不应出现
未焊透	402	不应出现
咬 边	5011、5012	$h \leq 0.05e$, 且 $\leq 0.5 \text{ mm}$
缩 沟	5013	同咬边
根部收缩	515	同咬边
焊缝超高	502	见 4.5.8
焊缝宽度不齐	513	焊缝余高应是持续的,形状规则带有完整的槽填充。 短缺陷: $h \leq 0.05e$, 且 $\leq 0.5 \text{ mm}$
表面粗糙度	514	
下 垂	509	
未焊满	511	
焊缝接头不良	517	不应出现
焊 瘤	506	不应出现
电弧擦伤	601	不应出现
错 边	507	见 4.5.6、4.5.7
飞 溅	602	打磨光滑,通过厚度验证和裂缝检测合格的
钨飞溅	6021	
表面撕裂	603	
磨 痕	604	打磨光滑,通过厚度验证和裂缝检测合格的
凿 痕	605	
注 1: h —缺陷尺寸(高度或宽度); 注 2: e —壁厚或板厚。		

- 4.5.11 带有焊接吊座的储风缸应在焊接后再按第 5 章的要求进行试验。
- 4.5.12 客车及动车组焊缝射线探伤检查质量符合 NB/T 47013.2—2015 规定的Ⅱ级为合格。磁粉探伤检查质量符合 NB/T 47013.4—2015 规定的Ⅰ级为合格。渗透探伤检查质量应符合 NB/T 47013.5—2015 规定的Ⅰ级为合格。通过试验确认为不合格的焊缝可返修,可将缺陷清除干净后进行补焊。返修时,同一部位的返修次数不宜超过两次。返修后重新提交验收,并按本标准试验方法重新检查,直至合格。
- 4.6 防 腐
- 4.6.1 焊接及试验合格后去除内外所有的油污、氧化皮、焊渣等杂物,碳钢储风缸内表面应按 GB/T 6807—2001 进行磷化处理,磷化膜厚不小于 $5 \mu\text{m}$ 或膜重不小于 7.5 g/m^2 ,磷化膜应符合 GB/T 6807—2001 的要求。
- 4.6.2 磷化处理后的储风缸内表面宜采用涂防锈油等防护方式,防护层不应脱落。
- 4.6.3 铝制储风缸的内表面应做深层清洁,确保无任何杂质和腐蚀。
- 4.6.4 储风缸外表面应按有关要求涂底漆及面漆,管座及排水座的安装面仅涂防锈底漆。不锈钢储风缸外表面仅涂面漆,法兰及排水座的安装面不涂漆。油漆的附着力应按照 GB/T 9286 的要求进行划格试验,至少满足 1 级要求。

5 检验方法

5.1 表面质量

表面质量采用目视检查。

5.2 尺寸和形位公差

尺寸和形位公差采用相应精度的量具检查。

5.3 称 重

采用测量精度不低于 100 g 的称重设备称重。

5.4 焊 缝

5.4.1 焊缝表面和形状缺陷检查

对接焊缝表面和形状缺陷进行目视检查。

5.4.2 焊缝探伤

对接焊缝和环向焊缝应按 NB/T 47013.2—2015 或 ISO 17636-1:2013、ISO 17636-2:2013 进行射线探伤检查。

其他焊缝碳钢储风缸按 NB/T 47013.4—2015、NB/T 47013.5—2015 或其他标准进行磁粉探伤或渗透探伤检查。

其他焊缝不锈钢和铝合金储风缸按 NB/T 47013.5—2015 或其他标准进行渗透探伤检查。

5.5 水压试验

常温下,向储风缸内充水加压至 1.5 倍最大工作压力,在此压力下持续至少 5 min,然后将试验压力降至最大工作压力,对储风缸进行检查,符合 4.1.4 的规定。

5.6 气密性试验

水压试验合格的储风缸逐个进行气密性检查时,只留一个充气接口,其他接口用螺堵密封,进气口连接压力测试装置。可采用以下两种方法进行检查:

- a) 将储风缸浸入水中,向储风缸内充入规定工作压力的压缩空气,截断风源待压力稳定后保压 5 min,不应出现连续性气泡,同时符合 4.1.4 的规定。
- b) 向储风缸内充入规定工作压力的压缩空气,截断风源待压力稳定后保压 5 min,用测漏剂检查各焊缝及接口,各焊缝、接口及缸体其他部位不应存在泄漏情况。

5.7 容积检查

储风缸采用注水法检查容积。

5.8 冲击振动试验

储风缸应按 GB/T 21563—2008 的 1 类 B 级进行冲击振动试验,试验前储风缸应采用焊接吊座或钢制吊带进行安装固定,试验前后分别按 5.1、5.4.1、5.5、5.6 进行检验。

5.9 油漆附着力试验

油漆的附着力应按照 GB/T 9286 的要求进行划格试验。

5.10 磷化膜检查

钢制储风缸磷化膜重按 GB/T 9792—2003 进行检查,磷化膜厚按 GB/T 4956—2003 进行检查。

6 检验规则

6.1 型式检验

6.1.1 在下列情况下应进行型式检验:

- a) 新产品定型或定型产品转厂生产时;
- b) 结构、生产工艺或材料有重大改变时;
- c) 产品停产 2 年后,恢复生产时;

- d) 连续生产 5 年时。
- 6.1.2 型式检验项目见表 3。
- 6.2 出厂检验
- 6.2.1 储风缸出厂检验的项目见表 3。
- 6.2.2 应记录并保存储风缸焊缝缺陷检查及水压试验检查结果。

表 3 检验项目

序 号	检 验 项 目	出 厂 检 验	型 式 检 验	技 术 要 求	检 验 方 法
1	表面质量	√	√	4.4.2~4.4.6	5.1
2	尺寸和形位公差	√	√	3、4.4.7~4.4.9	5.2
3	称 重	—	√	4.4.10	5.3
4	焊缝表面和形状缺陷检查	√ ^a	√	4.5.10	5.4.1
5	焊缝探伤	√ ^b	√	4.5.12	5.4.2
6	水压试验	√	√	4.1.4	5.5
7	气密性试验	√	√	4.1.4	5.6
8	容积检查	—	√	4.4.11	5.7
9	冲击振动试验	—	√	4.1.5	5.8
10	油漆附着力试验	—	√	4.6.4	5.9
^a 缸体内部焊缝检查,每批储风缸以不低于 1% 的比例进行抽检。					
^b 仅客车及动车组用储风缸做出厂检验,同批次生产首件应进行检查,且以不低于 1% 的比例进行抽检。					

7 标志、包装、运输及储存

7.1 标 志

- 7.1.1 客车和动车组用钢制储风缸宜在焊接标志座刻打标志,直径不大于 300 mm 时,标志可刻打到储风缸封头表面,但深度不应超过 0.3 mm;铝制储风缸应在焊接标志座刻打标志。货车用储风缸标志可模压在吊座上。
- 7.1.2 当标志刻打到储风缸封头表面时,应在将缸体和封头焊接之前刻打。标志刻打位置应避开焊缝并便于查看。
- 7.1.3 当采用标志座时,标志座可焊接在储风缸缸体中部侧面或封头端部,焊接位置应避开焊缝并便于查看。
- 7.1.4 标志应包括以下内容:
 - a) 制造厂名称或代号;
 - b) 制造日期;
 - c) 额定容积;
 - d) 产品序列号(可选);
 - e) 执行的标准编号(可选);
 - f) 最大工作压力(可选);
 - g) 使用温度范围(可选)。
- 7.1.5 标志应永久、清晰可辨识。

7.2 包 装

- 7.2.1 储风缸管座和排水座气路接口应作防锈处理,并采用符合 TB/T 3218—2009 规定的防护件防

护密封,防止杂物侵入缸内。

7.2.2 包装应能够防潮、防尘。包装箱内的储风缸应加防护,防止运输过程中可能造成的损伤。

7.2.3 包装箱内应附有制造厂检验部门的产品合格证和装箱清单。

7.2.4 产品质量合格证,内容至少应包括以下内容:

- a) 产品名称和规格;
- b) 制造厂名称或代号;
- c) 制造日期;
- d) 检验人员姓名或代号;
- e) 合格印章;
- f) 产品标准号。

7.3 运 输

储风缸运输中应避免阳光曝晒和雨淋,避免与酸、碱、油等物质接触,并距热源 1 m 以上。

7.4 储 存

储风缸应存放在通风干燥的仓库内。



中 华 人 民 共 和 国
铁道行业标准
铁道车辆储风缸
Air reservoir of railway vehicle
TB/T 1900—2016

*

中国铁道出版社出版、发行
(100054,北京市西城区右安门西街8号)
读者服务部电话:市电(010)51873174,路电(021)73174
中国铁道出版社印刷厂印刷
版权专有 侵权必究

*

开本:880 mm×1 230 mm 1/16 印张:1 字数:21 千字
2017年3月第1版 2017年3月第1次印刷

TB/T 1900—2016代替TB/T 1900—1998 铁道
车辆储风缸



151134944

RMB:10.00

定 价: 10.00 元