

中华人民共和国城镇建设行业标准

CJ/T 108-1999

铝塑复合压力管（搭接焊）

2000—01—17 批准

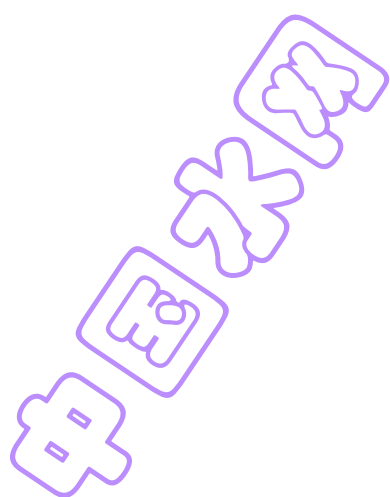
2000—06—01 实施

中华人民共和国建设部

发布

项 次

项 次.....	2
1 范围.....	3
2 引用标准.....	4
3 定义.....	5
4 分类.....	6
5 要求.....	7
6 试验方法.....	9
7 检验规则.....	11
8 标志、标签、产品使用说明书.....	12
9 包装、运输、贮存.....	14



1 范围

本标准规定了铝塑复合压力管（搭接焊）（简称铝塑复合管）的定义、分类、要求、试验方法、检验规则、标志、档签、使用说明书和包装、运输、贮存等。

本标准适用于有压流体（冷热水、燃气、供暖、压缩空气及特种流体等）输送用铝塑复合管。

2 引用标准

下列标准所包含的条文，通过在本标准中引用构成为本标准的条文，本标准出版时，所示版本均为有效。所有标准都会被修订，使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 2035—1996 塑料术语及其定义

GB/T 2828—1987 逐批检查计数抽样程序及抽样表（适用于连续批的检查）

GB/T 2829—1987 周期检查计数抽样程序及抽样表（适用于生产过程稳定性的检查）

GB/T 4217—1984 热塑性塑料管材的公称外径和公称压力（公制系列）

GB/T 611—1985 长期恒定内压下热塑性塑料管材耐破坏时间的测定方法

GB/T 8806—1988 塑料管材尺寸测量方法

GB/T 9691—1988 食品包装用聚乙烯树脂卫生标准

GB/T 9969.1—1998 工业产品使用说明书 总则

GB/T 15558.1—1995 燃气用埋地聚乙烯管材

GB/T 17219—1998 生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准

3 定义

本标准采用下列定义。

3.1 一般定义可按照 GB/T 2035 的规定。

3.2 铝塑复合管

以焊接铝管为中间层，内外层均为聚乙烯塑料，采用专用热熔胶，通过挤出成型方法复合成一体管材（见图 1 略）。

3.2.1 铝塑复合管（缩写 PAP）

采用中、高密度聚乙烯塑料的铝塑复合管。

3.2.2 交联铝塑复合管（缩写 XPAP）

采用交联中、同密度聚乙烯塑料的铝塑复合管。

4 分类

4.1 铝塑复合管按复合材料分类

- a) 铝合金/聚乙烯型（缩写 PAP）；
- b) 铝合金/交联聚乙烯型（缩写 XAP）。

4.2 铝塑复合管按用途分类

- a) 冷水用铝塑复合管：L；
- b) 热水用铝塑复合管：R；
- c) 燃气用铝塑复合管：Q；
- d) 特种流体用铝塑复合管：T。

4.3 产品标记

4.3.1 标记示例

一种由焊接铝管和聚乙烯复合，内径 20mm，外径 25mm，作燃气输送用铝塑复合管标记为：PAP·2025-Q·CJ××××。

5 要求

5.1 铝塑复合管的环境温度、工作温度及工作压力应符合表 1（略）要求。

5.2 材料

5.2.1 铝塑复合管选用的铝材延伸率不小于 20%，抗拉强度不小于 100MPa。

5.2.2 铝塑复合管选用的聚乙烯塑料应符合表 2（略）要求；冷水用铝塑复合管聚乙烯塑料应同时符合 GB 9691 的规定；燃气用铝塑复合管选用聚乙烯塑料应同时符合 GB 15558.1 的规定。

5.2.3 铝塑复合管选用的专用热熔胶应符合表 3（略）要求。

5.2.4 不得使用再生回收的聚乙烯、专用热熔胶及铝材生产铝塑复合管。

5.3 感官指标

5.3.1 铝塑复合管外表面应色泽均匀，无气泡，无针眼、脱皮、明显划痕和其他不良缺陷。

5.3.2 铝塑复合管内壁应光滑，无斑点、针眼、裂痕，无异味，无异物。

5.3.3 颜色

a) 产品根据用途不同，宜采用颜色如下：

冷用铝塑复合管：白色；

热水用铝塑复合管：橙红色；

燃气用铝塑复合管：黄色；

特种流体用铝塑复合管：红色。

b) 可根据用户需要，由供需双方商定其他颜色。

5.4 结构尺寸

5.4.1 铝塑复合管的外径及偏差根据 GB/T 4217 的有关规定，应符合表 4（略）的要求。

5.4.2 铝塑复合管的壁厚及偏差，应符合表 4（略）的规定。

5.4.3 铝塑复合管内、外层聚乙烯最小壁厚及铝材最小厚度应符合表 4（略）的要求。在铝管焊缝处的外层聚乙烯最小壁厚可为表 4（略）值的二分之一。

5.4.4 铝塑复合管以盘卷式或直管式供货，其长度不得少于供货标定值。

5.5 管环径向拉伸力

铝塑复合管按 6.4 规定方法进行拉伸试验时，其峰值拉力应不大于或等于表 5（略）的数值。

5.6 层间粘合强度

铝塑复合管按 6.5 规定的方法进行层间粘合强度试验时，内层和外层的聚乙烯与铝层之间不应出现分离和缝隙。

5.7 工作压力

铝塑复合管按 6.6 规定的方法试验时，管壁应无膨胀、无裂纹、无泄漏。

5.8 爆破强度

铝塑复合管按 6.7 规定的方法进行爆破强度试验时，其爆破强度应符合表 5 的要求。

5.9 静内压强度

铝塑复合管按 6.8 规定的方法，进行表 6（略）的规定参数的静内压强度试验时，应无管壁膨胀破裂及其他泄漏现象。

5.10 卫生性能

冷水用铝塑复合管按 6.9 规定的方法试验，其卫生性能应符合 GB/T 17219 的规定。其他涉及饮用水、食品用途的铝塑复合管也应符合上述卫生性能。

5.11 交联度

交联铝塑复合管按 6.10 规定的方法试验，其交联度应符合表 7（略）的要求。

5.12 耐化学性能

5.12.1 特种流体用铝塑复合管按 6.11 规定的方法试验，应符合表 8（略）的要求，试样内外层应无龟裂、变粘、异状等现象。

5.12.2 除表 8（略）规定外，尚有特殊要求的特种流体用铝塑复合管可与生产厂协商加其他试验要求。

5.13 耐气体组分性能

燃气用铝塑复合管耐气体组分性能应符合 GB 15558.1 的规定。

6 试验方法

6.1 材料试验

铝塑复合管应按 5.2 规定的材料要求生产，应有原材料的质量保证文件。

6.2 感官指标检验

6.2.1 铝塑复合管外壁质量，采用目测方法。

6.2.2 铝塑复合管内壁质量，取生产批中中心段试样长 200mm，纵向截开，目测检验。

6.2.3 铝塑复合颜色检查，采取目测方法。

6.3 结构尺寸检验

6.3.1 铝塑复合管外径和壁厚检验根据 GB/T 8806 规定的方法进行。

6.3.2 铝塑复合管内、外层聚乙烯最小壁厚的检验方法如下：

a) 随机选取铝塑复合管样品，截取管环，管环的圆度偏差小于 10%。

b) 利用带刻度尺的放大镜或显微镜（尺精度 0.1mm），量取圆周等分六点的厚度，并计算平均值；测量铝管焊缝处的外层聚乙烯厚度。

6.3.3 铝塑复合管长度检验。在成品中抽取，用钢卷尺测量。

6.4 管环径向拉伸力试验

6.4.1 连续截取 15 个试样，长度为 $25\text{mm} \pm 1\text{mm}$ ，管环两端面与轴心线呈 $90^\circ \pm 2^\circ$ 。

6.4.2 试样置于温度 $23^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ 、相对湿度 $50\% \pm 5\%$ 的环境中静置 40h 以上。

6.4.3 用两根钢棒（0912~2632 尺寸规格，钢棒直径为 $\phi 4\text{mm}$ ；3240~6075 尺寸规格，钢棒直径为 $\phi 8\text{mm}$ ）插入管环中（如图 2 略），固定在拉伸试验机两端，铝管焊缝与拉伸方向成 90° 角，试验机一端以 $50\text{mm}/\text{min} \pm 2.5\text{mm}/\text{min}$ 的速度向上拉伸至破坏，读取峰值拉力。

6.5 层间粘合强度试验

6.5.1 将长约 350mm 的试样，插入图 3（略）所示的螺旋切割器的孔座中，作螺旋式运动。管壁被切割成 $45^\circ \pm 5^\circ$ 的螺旋（如图 3 略），切割长度大于 5 倍的管外径。

6.5.2 用钳子将切割成的螺旋管壁拉直，检查铝和聚乙烯层之间是否有如图 4（略）所示的分离和缝隙。

6.6 工作压力试验

在常温下，将铝塑复合管成品浸入水槽，一端封口，另一端通入 1.0MPa 的压缩空气，稳压 3min。

6.7 爆破强度试验

按附录 A（标准的附录）规定程序进行试验，记取铝塑复合管破裂时峰值压力。

6.8 静内压强度

6.8.1 随机抽取铝塑复合管试样，长度是外径的 5 倍，但不小于 300mm。

6.8.2 按表 6（略）的数值，进行 GB/T 6111 所规定的试验。

6.9 卫生性能试验

铝塑复合管按 GB/T 17219 所规定方法进行卫生性能试验。

6.10 交联度试验

铝塑复合管的交联度检测按附录 B（标准的附录）进行。

6.11 耐化学性能试验

6.11.1 垂直切取长约 10mm 试样管环若干，将环截面用软化点 70℃ 以上的石蜡封闭。

6.11.2 试样称重后，浸入表 8（略）规定的化学药品试液中（每种试液试 3 段）94h 后取出，用水冲洗干净，拭净水分再称其质量，并计算试样浸液的总面积，计算质量变化的平均值。

6.12 耐气体组分试验

燃气用铝塑复合管按 GB 15558.1—1995 中 5.11 所规定方法进行耐气体组分性能试验。

7 检验规则

7.1 出厂检验

7.1.1 铝塑复合管出厂前均应由企业质量部门按出厂检验项目进行检验，并出具合格证方能出厂。出厂检验项目、要求和方法见表 9（略）。

7.1.2 同一原料、配方和工艺连续生产的同一规格产品，每 90km 作为一个检查批。如不足 90km，以上述生产方式 6 天产量作为一个检查批。

7.1.3 样本抽样方式按 GB/T 2828 规定进行，见表 10（略）。

7.1.4 出厂检验项目合格判定见表 9（略）。出厂检查检查水平的转移规则按 GB/T 2828 的规定进行，由企业质检部门确定。

7.1.5 每项出厂检验项目符合表 11（略）要求，判定合格。所有出厂检验项目合格，判定本生产批为合格批。

7.2 型式检验

7.2.1 凡属下列情况之一者，应进行型式检验：

- a) 新产品试制定型鉴定；
- b) 正式投产后，如结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
- c) 产品停产一年以上，恢复生产时；
- d) 出厂检验与上次型式检验有较大差异时；
- e) 国家质量监督机构提出型式检验的要求时；
- f) 对成批大量生产的铝塑复合管进行定期随机提检，每二年一次。

7.2.2 型式检验项目的检验，在本检查批项目合格生产批中抽样。采取二次抽样方式，不合格质量水平判断根据 GB/T 2829 规定进行（见表 12 略）。

7.2.3 型式检验的项目要求、方法见表 13（略）。

7.2.4 型式检验项目符合表 13（略）的要求为合格项目，所有项目合格为型式检验合格。型式检验不合格应停止出厂检验，停止生产，直到新的型式检验合格为止。

7.2.5 原材料、配方和工艺不变的条件下，在检验结果有效期内，对于不同结构尺寸的铝塑复合管，表 13（略）要示训 5.10、5.11、5.12 和 5.13 的检验结论可兼容。

8 标志、标签、产品使用说明书

8.1 标志

8.1.1 铝塑复合管外壁应有以下标志：

- a) 产品标记；
- b) 生产企业名称、商标；
- c) 产品性能（工作压力、工作温度）；
- d) 生产日期或生产批号；
- e) 用于饮用水管应有卫生检测部门标记或检验证书号或许可证号。

8.1.2 标志宜在铝塑复合和寂间隔 1m 内循环出现。

8.1.3 标志应耐久、易识别，可用模印、打印、丝印等方式。

8.2 包装标志

8.2.1 产品包装外表面应有以下标志：

- a) 产品名称；
- b) 生产企业名称；
- c) 品种、规格、颜色；
- d) 产品数量、箱体尺寸；
- e) 商标；
- f) 装箱日期；
- g) 注意事项。

8.3 产品使用说明书

8.3.1 使用说明书的编写应符合 GB 9969.1 的规定。

8.3.2 使用说明书应包括以下内容：

- a) 产品标记、商标；
- b) 生产日期；
- c) 批号；
- d) 制造单位，产品产地；
- e) 产品性能；
- f) 售后储运、贮存条件；

g) 使用方法、注意事项。

9 包装、运输、贮存

9.1 包装

9.1.1 铝塑复合管出厂时管端应封堵。

9.1.2 盘卷铝塑复合管，盘内径不得小于铝塑复合管外径 20 倍，最小不得小于 400mm。可用纸箱、木箱或其他适宜的包装方式。直型铝塑复合管，宜采用长木箱或纸箱包装，也可捆扎运输。

9.1.3 包装内应有如下文件：

- a) 产品合格证；
- b) 产品使用说明书。

9.2 运输

产品运输时，不得受到划伤、抛摔、剧烈的撞击、曝晒、雨淋、油污和化学品污染。

9.3 贮存

产品应贮存于远离热源、油污和化学品污染地，通风良好，温度为-20~40℃的仓库内，不宜室外存放。