



团 体 标 准

T/ZZB 3958—2025

家用燃气灶用燃烧器

Burners for domestic gas stove

DEFINED

QUALITY

2025 - 12 - 20 发布

2025 - 12 - 31 实施

浙江省质量协会 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 分类与结构	1
5 基本要求	2
6 技术要求	3
7 试验方法	4
8 检验规则	8
9 标志、包装、运输和贮存	9
10 质量承诺	10



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。

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。

本文件由浙江省质量协会归口。

本文件主要起草单位：宁波正直科技有限公司。

本文件参与起草单位：维正知识产权研究院、宁波工程学院、国家智能制造装备产品质量监督检验中心、宁波标准化研究院质量研究中心、余姚市栋柠厨具有限公司、宁波方太厨具有限公司。

本文件主要起草人：马建明、马婕妤、边燕丹、韩亚峰、张平、姚喜贵、郑智剑、周山山、徐建东、胡建国。

本文件评审专家组长：李存军。



家用燃气灶用燃烧器

1 范围

本文件规定了家用燃气灶用燃烧器术语和定义、分类与结构、基本要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存及质量承诺。

本文件适用于使用符合GB/T 13611—2018规定的城镇燃气且单个燃烧器额定热负荷不高于5.23kW的家用燃气灶和集成灶用的燃气燃烧器（以下简称燃烧器）。

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/T 191 包装储运图示标志
- GB/T 1184—1996 形状和位置公差 未注公差值
- GB/T 1804—2000 一般公差 未注公差的线性角度尺寸的公差
- GB/T 2828.1—2012 计数抽样检验程序 第1部分：按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划
- GB/T 3280 不锈钢冷轧钢板和钢带
- GB/T 4237 不锈钢热轧钢板和钢带
- GB/T 6739—2022 色漆和清漆 铅笔法测定漆膜硬度
- GB/T 7306.1—2000 55°密封管螺纹 第1部分：圆柱内螺纹与圆锥外螺纹
- GB/T 7306.2—2000 55°密封管螺纹 第2部分：圆锥内螺纹与圆锥外螺纹
- GB/T 7307—2001 55°非密封管螺纹
- GB/T 8733—2016 铸造铝合金锭
- GB/T 9286—2021 色漆和清漆 划格试验
- GB/T 13611—2018 城镇燃气分类和基本特性
- GB/T 15115—2024 压铸铝合金
- GB 16410—2020 家用燃气灶具
- GB 30720—2025 燃气灶具能效限定值及能效等级

3 术语和定义

GB 16410—2020界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

燃烧器 burner

使燃气实现稳定燃烧的装置。

[来源：GB 16410—2020，3.19]

3.2

炉头 stove top

由引射管和混合腔等结构部分组成。其中，引射管部分是指由燃气动能，引射一定量空气，具有文丘里管特征的结构部件；混合腔使燃气和空气可以初步混合，具有腔体结构的特征。

注：炉头可为分体结构，亦可为整体结构。

3.3

混气室 mixing chamber

将燃气和空气进一步充分混合均匀,提供混合气体分配至火孔前的静压力,具有一定腔体结构,并支撑放置火盖的部件。

注:炉头与混气室可为分体结构,亦可为整体结构。

3.4

火盖 burner cap

控制混合气体喷射方向,并合理分布火焰的部件。

注:火盖一般分为内火盖、外火盖等。

4 分类与结构

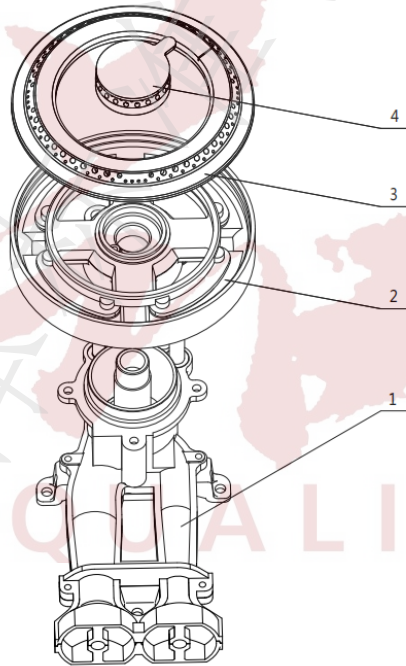
4.1 分类

燃烧器按家用燃气灶类型可分为:

- a) 台式燃气灶用燃烧器;
- b) 嵌入式燃气灶用燃烧器;
- c) 集成灶用燃烧器。

4.2 结构示意图

燃烧器由炉头、混气室、内火盖、外火盖等部分组成,其中炉头和混气室可为分体结构,亦可为一体结构。燃烧器结构示意图应如下所示:



标引序号说明:

- 1—炉头
- 2—混气室
- 3—外火盖
- 4—内火盖

图1 燃烧器示意图

5 基本要求

5.1 设计研发

5.1.1 应采用计算机辅助软件对燃烧器结构进行设计。

5.1.2 应采用 FMEA 设计失效模式对高风险质量项目进行识别及验证优化。

5.2 原材料

- 5.2.1 燃烧器火孔部位应使用耐高温大于 700℃ 的材料。
- 5.2.2 炉头应使用耐温大于 350℃ 的材料。
- 5.2.3 灶具的燃烧器从炉头处到燃烧器火孔, 所有零部件使用的材料, 按燃烧器耐过热试验方法进行回火试验 15 min, 燃烧器应无影响性能的变形。
- 5.2.4 原材料中有害物质限量应符合表 1 的规定。

表1 原材料有害物质限量

单位为毫克每千克

有害物质	限量
镉 (Cd)	≤100
汞 (Hg)	≤1000
铅 (Pb)	≤1000
六价铬 (Cr ⁶⁺)	≤1000
多溴联苯 (PBBs)	≤1000
多溴联苯醚 (PBDEs)	≤1000
邻苯二甲酸二丁酯 (DBP)	≤1000
邻苯二甲酸丁苄酯 (BBP)	≤1000
邻苯二甲酸二异丁酯 (DIBP)	≤1000
邻苯二甲酸二乙基己酯 (DEHP)	≤1000

- 5.2.5 铜合金材料的主要化学元素含量要求应符合表 2 的规定。

表2 铜合金材料主要化学元素含量要求

化学元素	铜 (Cu)	铅 (Pb)	铁 (Fe)
含量要求	≥55%	≤3%	≤0.8%

- 5.2.6 压铸铝合金材料应选牌号为 YL113 或综合性能优于 YL113 的铝合金, 并符合 GB/T 15115 的规定。
- 5.2.7 浇铸铝合金材料应选牌号为 AlSi10Mg 或综合性能优于 AlSi10Mg 的铝合金, 并符合 GB/T 8733 的规定。
- 5.2.8 不锈钢材料应选用符合 GB/T 4237《不锈钢热轧钢板和钢带》, 或 GB/T 3280《不锈钢冷轧钢板和钢带》中规定的, 综合性能不低于铁素体型的不锈钢材料。

5.3 工艺装备

- 5.3.1 应具备自动下料机、自动锻(冲)压设备、超声波清洗机、自动压(浇)铸设备、数控钻攻中心、切边整形模具、自动数控加工中心、数控打孔机、数控车床、点胶机、螺丝机等自动化设备。
- 5.3.2 应具备自动化焊接设备。

5.4 检验检测

- 5.4.1 应具备高温试验箱、光谱分析仪、气相色谱仪、投影测量仪、X 射线数字成像检测仪、家用燃烧器试验台等试验仪器。
- 5.4.2 应具有对于原材料的材质及化学元素含量的检验检测能力。
- 5.4.3 应具有对燃烧器表面质量、加工精度、气密性、涂层附着力、涂层硬度、火盖耐磨性、耐高温性能、耐热冲击性能的检测能力, 并开展耐酸腐蚀性、耐碱腐蚀性、耐油腐蚀性、耐调味品腐蚀性等项目检验检测工作。

6 技术要求

6.1 结构

- 6.1.1 燃烧器的零部件应安全耐用，在正常使用过程中不应发生破坏和影响使用的变形。
- 6.1.2 燃烧器应在燃气灶具整体结构应向任何方向倾斜 15° 时不脱落。
- 6.1.3 燃烧器的燃烧状态应便于观察。
- 6.1.4 燃烧器的整体结构应安全、坚固和持久耐用，稳定可靠，在正常使用条件和运输过程中不应有松动、损坏或影响到使用的失效。
- 6.1.5 燃烧器火盖应易拆卸和清洁。
- 6.1.6 燃烧器进气接头宜采用螺纹连接，其螺纹应符合 GB/T 7306.1、GB/T 7306.2 或 GB/T 7307 的规定。
- 6.1.7 燃烧器上宜设有安装点火针、火焰监测探头和其他探头的结构。

6.2 表面质量

- 6.2.1 燃烧器整体应无油污、毛刺、锐边、变形、划痕、裂纹、压痕、弯瘪、磕碰等缺陷，接口平整、拼缝均匀。
- 6.2.2 燃烧器大、小火孔应光滑、数目正确，不应有影响燃烧的变形、堵塞或数目不全等缺陷，炉头内壁面、与火盖密封面应光滑，不应有缩孔、砂眼、变形等缺陷。
- 6.2.3 燃烧器各部分应配合紧密、牢固、无变形缺陷。
- 6.2.4 涂覆层表面应色泽均匀，表面无流痕、皱纹、脱落等缺陷。

6.3 加工精度

- 6.3.1 基本尺寸公差应符合 GB/T 1804 的 M 级。
- 6.3.2 基本形位公差应符合 GB/T 1184 的 K 级。
- 6.3.3 特殊尺寸公差要求：
 - a) 主火孔直径、火槽宽公差 $\leq \pm 0.1 \text{ mm}$ 。
 - b) 主火孔与水平面、或轴线角度公差 $\leq \pm 1^\circ$ 。
- 6.3.4 特殊形位公差要求：
 - a) 外火盖主火孔与轴线角度对称度 $\leq \pm 1^\circ$ 。
 - b) 端面密封平面度 $\leq 0.1 \text{ mm}$ 。
 - c) 径向密封圆柱度 $\leq 0.1 \text{ mm}$ 。
 - d) 多个平行环形端面同时密封时，应设计在同一平面上，加工时平面度 $\leq 0.1 \text{ mm}$ 。
 - e) 多个圆柱面同轴时，同轴度 $\leq 0.1 \text{ mm}$ 。
 - f) 有位置度要求时，公差 $\leq 0.1 \text{ mm}$ 。
- 6.3.5 加工面表面粗糙度应不低于 $Ra3.2 \mu\text{m}$ ，非加工面表面粗糙度应不低于 $Ra6.3 \mu\text{m}$ 。
- 6.3.6 分模面在喷砂、喷丸等表面处理，毛刺应不超过 0.35 mm 。

6.4 气密性

- 6.4.1 从炉头的引射进口至上口，在 300 kPa 充气压力下，保持时间不低于 5 s，压降应不大于 20 kPa。
- 6.4.2 从炉头的小火侧引射进口至上口，在 300 kPa 充气压力下，保持时间不低于 5 s，压降应不大于 20 kPa。
- 6.4.3 从炉头引射进口和燃烧器火孔、炉头和火盖的配合面，使用 0-1 燃气，应无燃气泄漏现象。

6.5 热负荷

- 6.5.1 燃烧器的实测折算热负荷与额定热负荷的偏差应在 $\pm 5\%$ 以内。
- 6.5.2 燃烧器的实测折算热负荷应不低于 4.8 kW。

6.6 燃烧工况

燃烧器的燃烧工况应符合表3的规定。

表3 燃烧工况

序号	项目	要求
1	火焰传递	2s内着火，无爆燃

表3 燃烧工况（续）

序号	项目	要求
2	离焰	无离焰
3	熄火	无熄火
4	回火	无回火
5	燃烧噪声	≤65 dB (A)
6	熄火噪声	≤85 dB (A)
7	干烟气中CO浓度 ($\alpha=1$, 体积分数)	≤0.04% (0-2气)
8	小火燃烧器燃烧稳定性	无熄火、无回火
9	使用超大锅时, 燃烧稳定性	无熄火、无回火
10	点火燃烧器燃烧稳定性	无熄火、无回火

6.7 热效率

燃烧器的热效率应符合表4的规定。

表4 热效率

燃烧器类型	热效率
嵌入式/台式燃气灶用燃烧器	≥70%
集成灶用燃烧器	≥66%

6.8 耐高温性能

6.8.1 炉头耐高温性能

按7.8.1的规定进行试验, 炉头应无变形、裂纹, 表面应无明显气泡、起皮和露底现象。

6.8.2 火盖耐高温性能

按7.8.2的规定进行试验, 火盖应无变形, 表面应无脱落、明显变色、起泡现象。

6.9 耐热冲击性能

6.9.1 炉头耐热冲击性能

按7.9.1的规定进行试验, 炉头表面应无脱落、裂纹、变形等缺陷。

6.9.2 火盖耐热冲击性能

按7.9.2的规定进行试验, 火盖表面应无脱落、裂纹、变形等缺陷。

6.10 涂层

6.10.1 涂层附着力

燃烧器涂层附着力应符合表5的规定。

表5 燃烧器涂层附着力

项目	要求	标准
炉头涂层	2级	GB/T 9286—2021
火盖涂层	0级	

6.10.2 涂层硬度

燃烧器涂层硬度应符合表6的规定。

表6 燃烧器涂层硬度

项目	要求	标准
炉头涂层	2H	GB/T 6739—2022
火盖涂层	6H	

6.11 火盖耐磨性

按7.11的规定进行试验，试验后火盖表面应无脱落、露底现象。

6.12 耐腐蚀性能

6.12.1 火盖耐酸腐蚀性能

按7.12.1的规定进行试验，试验后火盖表面应无腐蚀现象。

6.12.2 火盖耐碱腐蚀性能

按7.12.2的规定进行试验，试验后火盖表面应无腐蚀现象。

6.12.3 火盖耐油腐蚀性能

按7.12.3的规定进行试验，试验后火盖表面应无腐蚀现象。

6.12.4 火盖耐调味品腐蚀性能

按7.12.4的规定进行试验，试验后火盖表面应无腐蚀现象。

6.13 耐久性

按7.13的规定进行试验，燃烧器应能承受200h的寿命试验，试验后：

- a) 气密性应符合 6.4 的规定，不应影响燃烧器正常使用；
- b) 涂层表面不应出现脱落、龟裂现象。

7 试验方法

7.1 试验条件

- 7.1.1 试验室条件应符合 GB 16410—2020 中 6.1 的规定。
- 7.1.2 试验用燃气应符合 GB 16410—2020 中 6.2 的规定。
- 7.1.3 试验用主要仪器仪表应符合 GB 16410—2020 中 6.3 的规定。
- 7.1.4 试验设备应符合 GB 16410—2020 中 6.4 的规定。

7.2 表面质量

在自然光下采用目视检测。

7.3 加工精度

表面粗糙度采用表面粗糙度仪测量。尺寸公差和形位公差应采用满足精度要求且符合国家计量标准的量具进行检测。

7.4 气密性

- 7.4.1 应使用专用端面密封的工装对炉头头部配合面和引射进口进行有效密封，燃气入口用工装封闭后连接检漏仪，通入300 kPa 空气，检查压降。
- 7.4.2 应使用专用端面密封的工装对火盖配合面和引射进口进行有效密封，燃气入口用工装封闭后连接检漏仪，通入300 kPa 空气，检查压降。
- 7.4.3 将内火盖及外火盖正确置于混气室上，组装成完整燃烧器，按照要求安装燃烧器在燃烧器测试平台，使用 0-1 燃气，进行明火测试，用试验火检查炉头头部、炉头和火盖的配合面等处，检查是否有漏火现象。

7.5 热负荷

将燃烧器置于配套整机平台中，按GB 16410—2020中6.7的规定。

7.6 燃烧工况

将燃烧器置于配套整机平台中，按GB 16410—2020中6.8的规定。

7.7 热效率

将燃烧器置于配套整机平台中，按GB 30720—2025中4.1的规定。

7.8 耐高温性能

7.8.1 炉头耐高温性能

把炉头放入烘箱中，静置在 $400\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 保温1h，在烘箱中自然冷却至常温，目视检查炉头表面是否有变形、裂纹、气泡、起皮和露底现象。

7.8.2 火盖耐高温性能

将燃烧器安装在燃气灶整机上，在整机符合GB 16410—2020及其自我申明技术指标的前提下，按GB 16410—2020中6.5的规定，使用0-1燃气，打开燃气阀门，引燃燃烧器，将燃烧器调至最大火，持续燃烧2.5h，目视检查炉头表面是否有变形、脱落、明显变色和起泡现象。

7.9 耐热冲击性能

7.9.1 炉头耐热冲击性能

将炉头放置在恒温烘箱中，在 $400\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 条件下存放1h，然后浸入 $20\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的自来水中1min，同一炉头重复5次，目视检查炉头表面是否有脱落、裂纹、变形等缺陷。

7.9.2 火盖耐热冲击性能

将燃烧器安装在燃气灶整机上，在整机符合GB 16410—2020及其自我申明技术指标的前提下，使用0-1燃气，坐直径32cm的锅大火(不小于 $500\text{ }^{\circ}\text{C}$)正常燃烧2h，然后浸入 $20\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的自来水中1min，同一火盖重复5次，目视检查火盖表面涂层是否有剥落、裂纹和影响使用的变形等缺陷。

7.10 涂层

7.10.1 涂层附着力

按GB/T 9286—2021的规定。用划格器在燃烧时间不少于2h的火盖瓷膜表面交叉划九宫格，然后用3M胶布粘住被划部位，胶布呈 45° 角拉起，5次循环，目视检查火盖表面瓷膜是否有爆瓷、脱落。

7.10.2 涂层硬度

7.10.2.1 炉头涂层硬度

按GB/T 6739—2022的规定。选择符合GB/T 6739—2022中6.2规定的硬度为2H的铅笔。

7.10.2.2 火盖涂层硬度

按GB/T 6739—2022的规定。选择符合GB/T 6739—2022中6.2规定的硬度为6H的铅笔。

7.11 火盖耐磨性

用纯棉抹布，包裹直径40mm、高度51mm、重量500g的45钢重物，再施加额外不超过1N的外力，在火盖表面往复摩擦100次，目视检查火盖瓷膜表面是否有脱落、露底。

7.12 耐腐蚀性能

7.12.1 火盖耐酸腐蚀性能

将火盖浸泡在乙酸浓度不低于8%的白醋溶液中24h后，直接取出，与标样进行对比，目视检查火盖是否有腐蚀现象。

7.12.2 火盖耐碱腐蚀性能

火盖浸泡在 5%的碳酸钠溶液中 24 h，直接取出，与标样进行对比，目视检查火盖是否有腐蚀现象。

7.12.3 火盖耐油腐蚀性能

将燃烧器安装在灶具试验台上，在燃烧器正上方浇淋花生油，覆盖表面积不小于火盖总面积的二分之一，点燃燃烧器持续燃烧 2 h，反复 5 次，与标样进行对比，目视检查火盖是否有腐蚀现象。

7.12.4 火盖耐调味品腐蚀性能

准备 3 套燃烧器分别安装在灶具试验台上，从燃烧器正上方分别浇淋 10%的谷氨酸钠溶液、10%食用白糖溶液、10%食用盐溶液后，覆盖面积不小于火盖总面积的二分之一，点燃燃烧器持续燃烧 2h，与标样进行对比，目视检查火盖是否有腐蚀现象。

7.13 耐久性

将燃烧器安装在燃气灶整机上，在整机符合GB 16410—2020及其自我申明技术指标的前提下，使用0-2燃气，点燃后持续燃烧4 h，每天2次，每次间隔1 h，重复25天，总计不少于200 h，无任何异常。

8 检验规则

8.1 检验分类

检验分为例行检验、出厂检验和型式检验。

8.2 例行检验

8.2.1 例行检验是在生产过程的末端对产品进行的 100%检验。

8.2.2 例行检验项目按表 7 规定进行。

8.3 出厂检验

8.3.1 出厂检验为抽样检验，每件燃烧器应经检验合格后方可出厂。

8.3.2 出厂检验项目按表 7 规定进行，产品抽样检验从生产线上经检测合格的同一批号成品产品中，按 GB/T 2828.1—2012 抽样规则抽取样品，合格质量水平 AQL 为 1.0，检查水平取 S-1，产品经检测合格后方可出厂。

表7 检验项目

序号	试验项目	技术要求	试验方法	例行检验	出厂检验	型式检验
1	表面质量	6.2	7.2	—	√	√
2	加工精度	6.3	7.3	—	√	√
3	气密性	6.4	7.4	√	—	√
4	热负荷	6.5	7.5	—	—	√
5	燃烧工况	6.6	7.6	—	—	√
6	热效率	6.7	7.7	—	—	√
7	炉头耐高温性能	6.8.1	7.8.1	—	—	√
8	火盖耐高温性能	6.8.2	7.8.2	—	—	√
9	炉头耐热冲击性能	6.9.1	7.9.1	—	—	√

表7 检验项目（续）

序号	试验项目	技术要求	试验方法	例行检验	出厂检验	型式检验
10	火盖耐热冲击性能	6.9.2	7.9.2	—	—	√
11	涂层附着力	6.10.1	7.10.1	—	√	√
12	涂层硬度	6.10.2	7.10.2	—	√	√
13	火盖耐磨性	6.11	7.11	—	√	√
14	火盖耐酸腐蚀性能	6.12.1	7.12.1	—	—	√
15	火盖耐碱腐蚀性能	6.12.2	7.12.2	—	—	√
16	火盖耐油腐蚀性能	6.12.3	7.12.3	—	—	√
17	火盖耐调味品腐蚀性能	6.12.4	7.12.4	—	—	√
18	耐久性	6.13	7.13	—	—	√

注：“√”表示应检验的项目；“—”表示不检验的项目。

8.4 型式检验

8.4.1 按表7规定进行试验。

8.4.2 有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品试制或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
- a) 正式生产后，如结构、工艺、材料有较大改变，可能影响产品性能时；
- b) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- c) 燃烧器停产6个月以上，恢复生产时；
- d) 正常连续生产时，每2年进行需进行型式检验；
- e) 国家市场监管部门提出进行型式检验的要求时。

8.5 判定

8.5.1 例行检验

所有例行检验项目合格，则判定该燃烧器例行检验合格。例行检验项目检验出现不合格时，则判定该批产品不合格，按不合格品处置，并对不合格发生的原因进行分析，必要时提出解决措施。

8.5.2 出厂检验

所有出厂检验项目合格，判定该燃烧器出厂检验合格。产品抽检不合格时，本批产品判为不合格。本批不合格产品应重新逐台检验后组批抽检。

8.5.3 型式检验

从合格品中抽检10套，全部项目合格，即判定该燃烧器型式检验合格。

9 标志、包装、运输和贮存

9.1 标志

在燃烧器的适当位置，应有代表制造商的永久性标识。

9.2 包装

9.2.1 燃烧器用塑料箱或纸箱包装，每件之间应用气囊塑料袋或其他材料相隔，包装外应附有相应的物料标签，包装整体应整洁。

9.2.2 包装箱应做到牢固、安全、可靠、便于装卸，包装后应适应陆路、水路和空中运输与装卸要求。在正常的装卸、运输条件下和在储存期间，应确保产品的安全和使用不会因包装原因发生损坏。

9.2.3 包装箱上应有包装储运图示标志，应符合GB/T 191的规定。

9.2.4 包装箱上标注以下信息：物料名称、产品型号、物料编码、供应商名称、到货日期、每箱物

T/ZZB 3958—2025

料总数、批次数量、生产批号。

9.3 运输

9.3.1 运输过程中应防止剧烈震动、挤压、雨淋及化学物品的侵蚀。

9.3.2 搬运时严禁滚动和抛掷。

9.4 贮存

9.4.1 应贮存在干燥通风、周围无腐蚀性气体的场所内。

9.4.2 应按型号分类存放，防止挤压和倒垛损坏。

10 质量承诺

10.1 在正常使用条件下，因产品自身质量问题而不能正常使用时，自产品购买之日起 3 年内，制造商应提供免费维修或更换服务。

10.1 当客户反馈时，应在 24h 内做出响应，48h 提供解决方案。

