ICS 91.140
P 45
备案号：

Q/HLM

广东省给热供暖产业联盟企业标准

Q/HLM 0001—2015

燃气采暖热水炉用集成水路

Hydro-block for the gas-fired heating and hot water combi-boiler

点击此处添加与国际标准一致性程度的标识

（征求意见稿）

2015－09－29 发布　　2016－01－01 实施

广东省给热供暖产业标准联盟　　发布

目　　次

前言 II
引言 III
1　范围 1
2　规范性引用文件 1
3　术语和定义 1
4　分类与编号 2
5　材料和结构 2
6　要求 3
7　试验方法 5
8　检验规则 9
9　标识、包装、运输和储存 10

前　言

本产品暂无国家或行业标准，根据产品结构特点及用途特性制定本企业标准，为产品设计、组织生产、质量监督和贸易仲裁提供依据。

本联盟标准由珠海吉泰克燃气设备技术有限公司提出。

本联盟标准由广东省给热供暖标准化技术委员会归口。

本联盟标准按GB/T1.1-2009《标准化工作导则第1部分：标准的结构和编写》给出的规则起草。

本联盟标准主要起草单位：珠海吉泰克燃气设备技术有限公司、广州迪森家用锅炉制造有限公司、广东万和新电气股份有限公司、广东合胜金属制造有限公司、广州港华燃气科技服务有限公司、中山市羽顺热能技术设备有限公司、浙江春晖智能控制股份有限公司。

本联盟标准主要起草人：郭建恒、王勇、陈永钊、孙云帆、闫小勤、黄若瑾、周靖杰、罗荣海、欧伟健。

本标准首次发布。

引　言

集成水路的结构和功能复杂多样，目前业内没有统一的标准或规范，生产与使用企业之间因对产品性能和参数的理解、以及测试方法等的不同，时常产生误解。为提高集成水路的产品质量，提高整机安全性、可靠性，统一供需双方的判别依据，特制定本标准。

广东省给热供暖产业标准联盟由广东省燃气采暖热水炉行业上下游骨干企业组成，联盟是以加强广东省燃气采暖热水炉行业标准化合作与交流为目的，积极推动产业标准化的发展，致力于产业联盟标准的研究、制定、应用和服务，自愿建立的合作组织。联盟旨在规范整合行业关键技术要求、统一技术标准、增强行业技术合作，促进技术进步，提升联盟内成员产品质量、品牌优势和产品竞争力，进而提升广东省给热供暖产业竞争力。联盟隶属于广东省燃气采暖热水炉商会，标准的制修订工作由广东省给热供暖标准化技术委员会归口。

燃气采暖热水炉用集成水路

1 范围

本标准规定了符合GB25034标准的燃气采暖热水炉用集成水路（以下简称“水路”）的术语和定义、分类、结构和材料、要求、试验方法、标识、包装、运输和贮存。

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/T 191 包装储运图示标志
GB/T 730 55°非密封管螺纹
GB/T 1690 硫化橡胶或热塑性橡胶耐液体试验方法
GB/T 2423.10 电工电子产品环境试验
GB/T 2828.1 按接收质量限（aql）检索的逐批检验抽样计划
GB 4208 外壳防护等级（IP 代码）
GB/T 4857.5 包装箱跌落测试方法
GB/T 5231 加工铜及铜合金牌号和化学成分
GB/T 5720-2008 O 形橡胶密封圈试验方法
GB 14536.1 家用和类似用途电自动控制器第 1 部分：通用要求
GB14536.9 家用和类似用途电自动控制器 电动水阀的特殊要求（包括机械要求）
GB14536.16 家用和类似用途电自动控制器 电起动器的特殊要求
GB 15092.1 器具开关第 1 部分：通用要求
GB 25034 燃气采暖热水炉
CJ/T 395 冷凝式燃气暖浴两用炉

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 集成水路 Hydro-block

控制、监测采暖和(/或)卫浴水流进出并提供水流相关部件接口的部件集成，包括出水阀、回水阀、三通阀、旁通阀、限流环等部件。

3.2 出水阀 Flow unit

主要提供采暖热水和(/或)卫浴热水输出端的接口部件。

3.3 回水阀 Return unit

主要提供采暖回水和(/或)卫浴冷水输入端的接口部件。

3.4 三通阀 Three way valve

控制和改变采暖水流动方向的功能装置

3.5 **采暖回路** Central heating flow circuit /C.H.

采暖水流经过的阀体或管路系统。

3.6 **卫浴热水通道** Sanitary water circuit / Domestic hot water circuit / D.H.W

卫浴水流经过的管路系统。

3.7 **水阻** Water head drop/loss

水流经过阀体或管路的压力损失。

3.8 **旁通** Bypass

采暖回路中，连接出水阀与回水阀的单向通道，用于控制采暖回路的压差，以保持采暖回路的最小流量。

3.9 **限流** restriction

限制卫浴通道最大流量

4 分类与编号

集成水路分类及编号见表 1.

表 1. 集成水路分类及编号

序号	按整机功能类型分类	编号
1	板换机型水路	BH
2	套管机型水路	TG
3	带储水罐机型水路	CG
4	单采暖机型水路	DN

5 材料和结构

5.1 一般要求

根据制造商的说明来安装和使用时，水路的设计、制造和组装应保证所有功能可正常使用，且部件应能承受机械和热应力而没有任何影响安全的变形和泄漏。

5.2 材料

5.2.1 一般要求

5.2.1.1 按制造商的说明安装和使用时，在其使用期限内，性能应无明显改变，且所有部件应能承受，在此期间可承受的机械、化学和热等各种应力。

5.2.1.2 水路中与水接触的所有部件应采用防腐材料制造。

5.2.1.3 卫浴热水回路部件应采用不含污染卫浴热水水质的材料制造。

5.2.1.4 密封材料中不应含有石棉成分。

5.2.1.5 水路中与水接触的所有部件应能长期承受 95°C 高温而不变形、不渗漏，性能应能满足正常工作要求。

5.2.1.6　上述要求的具体实现方式由供需双方合同约定。

5.2.2　阀体

阀体材料宜采用锻造黄铜、工程塑料等材料制造，应耐温、耐腐蚀又有较高机械强度。

5.2.3　密封件

5.2.3.1　橡胶密封件宜采用三元乙丙橡胶等材料，应耐压、耐变形、耐温、耐老化，选型材料应对水质无影响。

5.2.3.2　密封件若施加润滑油，应采用与之相容的材料，不应对密封件产生腐蚀、溶胀等不良影响。

5.2.4　五金零件，包括弹簧、轴类、卡夹等

5.2.4.1　不与水接触的零件，可由耐腐蚀材料制成，也可采取防腐蚀保护。

5.2.4.2 弹簧的弹力性能应能适应长期运行要求。

5.2.5 磁性材料

水流感应器磁性材料宜采用高温烧结铁氧体等耐腐蚀材料

5.3　结构

5.3.1　外观、尺寸

水路部件的外观应无锐边和尖角，以免引起故障、损伤，且所有部件的内部和外部均应是清洁的。结构尺寸应符合图纸要求。

5.3.2　螺纹

5.3.2.1　水路中用于采暖及卫浴对外连接的螺纹应满足 GB/T 7307 的要求。

5.3.2.2　水路中用于采暖及卫浴对外连接的螺纹尺寸宜采用以下规格：采暖通道接口为 G3/4 及以上规格，卫浴通道接口为 G1/2 及以上规格。

5.3.3　通道孔径

5.3.3.1　在满足密封条件的状况下，通道孔径宜尽量加大，以减少通道沿程水阻。

5.3.3.2　采暖回路主通道直径宜不小于 16mm；卫浴回路主通道直径宜不小于 12mm，用于调节和 控制功能的通径除外。

5.3.3.3　注水通道直径宜不小于 5mm。

5.3.4　卫浴过滤网

卫浴通道宜在入口处设置过滤网，过滤网网孔规格宜在 30 目以上。

5.3.5　卫浴限流装置

卫浴通道宜设置限流装置，以限制卫浴通道的最大水流量，保证卫浴热水有足够的温升。

5.3.6　旁通阀

采暖回路中，宜在采暖出水端与采暖回水端之间设置单向流水的旁通阀回路。当采暖出口端与采暖回水端之间的压差过高时，主循环流量偏小，旁通阀应适当开启，允许部分水流从采暖出口端直接流向采暖回水端，以弥补主循环流量不足，防止系统过热。

5.3.7　卫浴水流感应装置

在卫浴通道的进水端应设置卫浴水流感应装置，感应装置分为水流量传感器和水流动开关。

6　要求

6.1　性能要求

6.1.1　密封性

6.1.1.1　采暖通道（包括注水阀）的密封性

按 7.1.1.1 规定的试验方法进行试验，泄漏量应符合以下要求之一:

a）泄漏量小于 30ml/h；

b）浸入水中，持续 1min 目测无气泡泄漏

6.1.1.2　卫浴通道（包括注水阀）的密封性

按 7.1.1.2 规定的试验方法进行试验，泄漏量应符合以下要求之一:

a）泄漏量小于 30ml/h；

b）浸入水中，持续 1min 目测无气泡泄漏。

6.1.1.3　三通阀的密封性

按 7.1.1.3 规定的试验方法进行试验，三通密封位置的水泄漏量应小于 5L/h。

6.1.2　旁通性能

按 7.1.2 规定的试验方法进行试验，旁通阀在动作压力下和全开启压力下对应的水流量应符合以下要求：

a）在制造商声明的动作压力下，水泄漏流量小于 5L/h；

b）在制造商声明的全开启压力下，流量不小于 150L/h。

推荐旁通参数见表 2

表2 推荐旁通参数

型号（对应水泵扬程）	动作压力（MPa）	全开压力（MPa）
5m	0.035	0.045
6m	0.04	0.055
7m	0.05	0.065

6.1.3　卫浴水流感应装置性能

6.1.3.1　在制造商声明的最小流量和最大流量范围内，卫浴水流感应装置能正常工作。

6.1.3.2　按 7.1.3 规定的试验方法进行试验，卫浴水流感应装置的输出信号应符合制造商的规定，偏差范围应不大于 15%，开关型感应装置的接通水流量应不小于 2.5L/min。

6.1.3.3　电气性能

a）传感器型感应装置

1）输出信号占空比宜在 50±10%以内；

2）输出信号的电压幅度，高电平不宜小于电源电压的 85%，低电平不宜大于电源电压的 10%。

b）无源触点式开关型感应装置的开关接触电阻小于 1 欧姆

6.1.4　限流性能

按 7.1.4 规定的试验方法进行试验，卫浴输入压力与卫浴流量输出数值应符合制造商申明的数值范围，偏差不宜超过 15%。

6.1.5　水路水阻

6.1.5.1　采暖通道水阻

按 7.1.5 规定的试验方法进行试验，采暖通道水流量对应的水阻参数应符合制造商的规定。

6.1.5.2　卫浴通道水阻

按 7.1.5 规定的试验方法进行试验，卫浴通道水流量对应的水阻参数应符合制造商的规定。

6.1.6　三通阀电动驱动器性能

驱动三通阀动作的装置宜采用电动驱动器，三通电动驱动器应符合 GB14536.16 要求。

6.1.7　螺纹接口机械强度

水路螺纹接口应能承受在安装和使用时可能受到的应力，机械强度应符合GB14536.9中18.103条的要求。

6.2 耐久性能

6.2.1 水路压力交变冲击耐久性能

水路在长期高温老化过程中对压力的频繁变化应具有合理的承受能力。

6.2.1.1 采暖通道压力交变冲击耐久性能

按7.2.1.1规定的试验方法进行试验，性能应符合6.1.1.1要求。

6.2.1.2 卫浴通道压力交变冲击耐久性能

按7.2.1.2规定的试验方法进行试验，性能应符合6.1.1.2要求。

6.2.2 水路温度交变冲击耐久性能

水路在长期承受压力的状况下，对温度的频繁变化应具有合理的承受能力。

6.2.2.1 采暖通道温度交变冲击耐久性能

按7.2.2.1规定的试验方法进行试验，性能应符合6.1.1.1要求。

6.2.2.2 卫浴通道温度交变冲击耐久性能

按7.2.2.2规定的试验方法进行试验，性能应符合6.1.1.2要求。

6.2.3 旁通阀耐久性能

旁通阀经长期的动作后，按7.2.3规定的试验方法进行试验，旁通阀性能参数应符合6.1.2的要求。

6.2.4 水流感应装置耐久性能

水流感应装置经长期的动作后，按7.2.4规定的试验方法进行试验，性能应符合6.1.3要求。

6.2.5 三通阀耐久性能

三通阀经长期往复动作后，按7.2.5规定的试验方法进行试验，性能应符合6.2.1.3的要求。

7 试验方法

7.1 性能试验

7.1.1 密封性试验

7.1.1.1 采暖通道（包括注水阀）的密封性试验

a) 试验条件：在试验压力 0.05 MPa 和 0.45 MPa 下分别试验；

b) 试验方法：封闭采暖通道的所有接口，关闭注水阀，开放卫浴通道，采暖通道加气压，试验结果应符合 6.1.1.1 的要求。

7.1.1.2 卫浴通道（包括注水阀）的密封性试验

a) 试验条件：在试验压力 0.05 MPa 和 1.2 MPa 下分别试验；

b) 试验方法：封闭卫浴通道的所有接口，关闭注水阀，开放采暖通道，卫浴通道加气压，试验结果应符合 6.1.1.2 的要求。

7.1.1.3 三通阀的密封性试验

a) 试验条件：试验压力≥0.08MPa（如测试受旁通影响，以旁通不开启的关闭的最大压力值测试）；

b) 试验方法：按照三通阀工作原理，分别切换到采暖状态和卫浴状态，加水压，测试关闭端的泄漏量，试验结果应符合 6.1.1.3 的要求。测试方法参见图 1

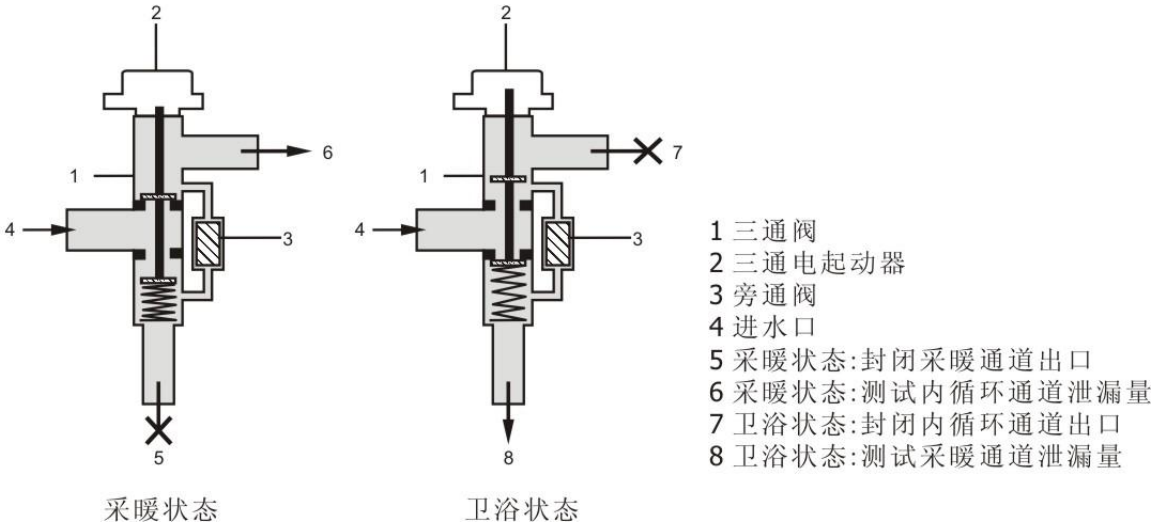


图 1 三通阀密封性试验示意图

7.1.2 **旁通性能试验**

对旁通阀高压端分别加制造商声明的动作压力和全开压力的水压，低压端开放，测量通过旁通阀流出的水流量，试验结果应符合6.1.2的要求。

7.1.3 **卫浴水流感应装置试验**

7.1.3.1 水流感应装置应按照制造商声明的条件进行测试，其进出水口按表3的规格连接管道。试验系统参见图2。

表3 水流感应装置测试连接管规格

水流感应装置接口规格	进水口接管内径	进水口接管长度不小于	出水口接管内径	出水口接管长度
G1/2 或等效规格	12mm	120mm	12mm	长度不大于1m或敞开
G3/4 或等效规格	16mm	160mm	16mm	长度不大于1m或敞开
G1 或等效规格	20mm	200mm	20mm	长度不大于1m或敞开

7.1.3.2 水流开关应试验开关接通水流量和开关关闭水流量，试验结果都应符合6.1.3要求。测试开关接通水流量时，水流量应逐渐增大，流量变化率不宜大于每秒0.5L/min; 测试开关关闭水流量时，水流量应逐渐减小，流量变化率不宜大于每秒0.5L/min。试验系统参见图2。

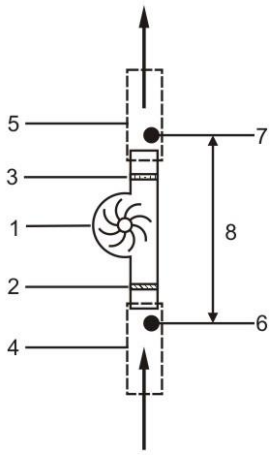
7.1.3.3 水流传感器应进行通水试验，应在其量程范围内选择至少3个点（建议选择：2.5L/min、6L/min及制造商声称的最大水流量）稳定水流量后进行测试，结果应都符合6.1.3要求。试验系统参见图2。

7.1.4 **限流装置限流量试验**

对卫浴进水口分别施加0.1、0.2、0.3、0.6MPa水压，保持水压1min，记录水流量，结果应符合6.1.4的要求。

7.1.5 **水路水阻试验**

使水流过被测试的采暖或卫浴通道，在通道的入口处设置压差计高压取压点，在通道的出口处设置压差计低压取压点，调整流过通道的水流量，记录压差计相应压差，此压差值即为被测通道的水阻，结果应符合 6.1.5 要求。



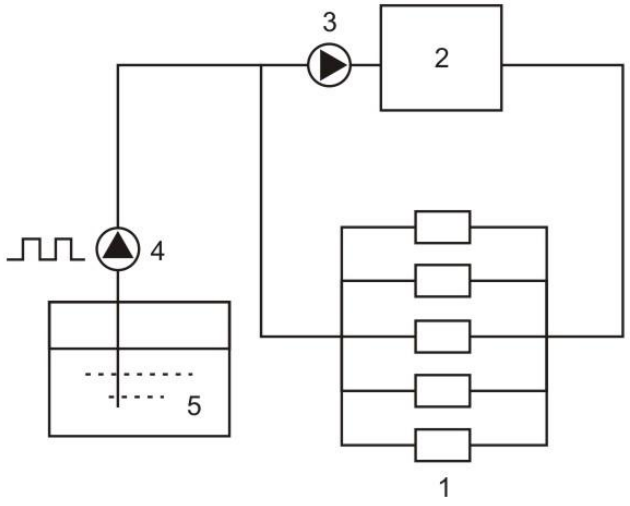
1 水流感应装置
2 卫浴过滤网
3 限流装置
4 进水口接管,管径D
5 出水口接管,管径D
6 进水口压力测试点,与感应装置的进水口距离不大于1D
7 出水口压力测试点,与感应装置的出水口距离不大于1D
8 上述两个测试点的压差即为此水流量下的水阻

图2 水流感应装置测试及水阻测试试验示意图

7.2 耐久性能试验

7.2.1 水路压力交变冲击试验

试验系统可参照图3。



1 试验样品
2 恒温热水源
3 热水循环泵
4 加压泵
5 开放式水箱

图3 水路压力交变冲击试验系统示意图

7.2.1.1 采暖通道压力交变冲击试验

试验方法：

（a）样品 5 个；

（b）试验水温：75-85℃；

（c）最小压力：0，最大压力：0.45MPa；

（d）压力交变：加压 20s，泄压 10s，为一个周期；

（e）试验周期：100,000 个周期

7.2.1.2 卫浴通道压力交变冲击试验

试验方法：

（a）样品 5 个；

（b）试验水温：55-60℃；

（c）最小压力：0，最大压力：1.2MPa；

（d）压力交变：加压 10s，泄压 5s，为一个周期；

（e）试验周期：200,000 个周期；

7.2.2 水路温度交变冲击试验

试验系统可参照图 4。

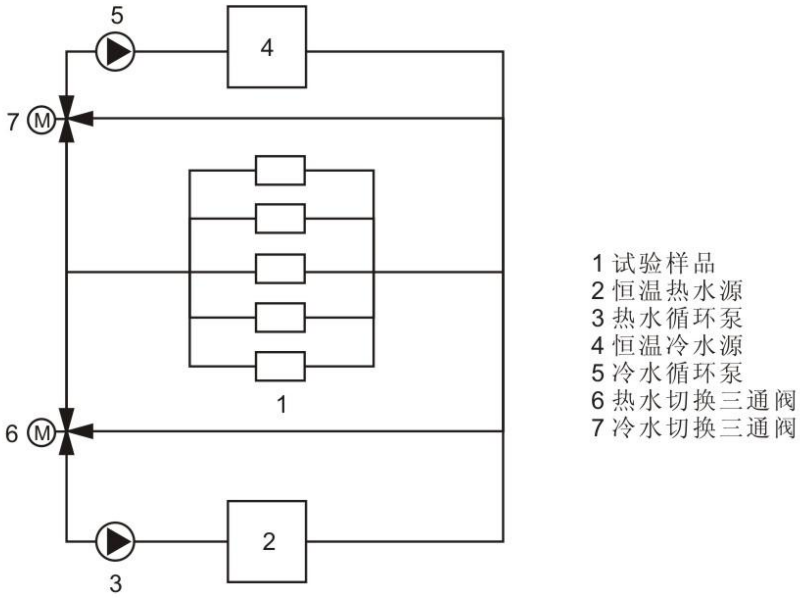


图4 水路温度交变冲击试验系统示意图

7.2.2.1 采暖通道温度交变冲击试验

试验方法：

（a）样品 5 个；

（b）试验压力：0.2-0.3 MPa；

（c）最低温度：10-20℃，最高温度 x：80-90℃；

（d）温度变化：高温 10min，低温 10min，为一个周期；

（e）试验周期：1,000 个周期。

7.2.2.2 卫浴通道温度交变冲击试验

试验方法：

（a）样品 5 个；

（b）试验压力 0.55-0.65 MPa；

（c）最低温度：10-20℃，最高温度：55-65℃；

（d）温度变化：高温 10min，低温 10min，为一个周期；

（e）试验周期：5,000 个周期。

7.2.3 旁通阀耐久试验

试验方法：

（a）样品 5 个；

（b）水温：75-80°C；

（c）进水口加使旁通最大开启的水压，保持 5s；再关闭水压，保持 5s，为一个周期；

（d）测试周期量：10000 个周期。

7.2.4 水流感应器耐久试验

水流感应器除应安装在卫浴通道中进行压力和温度交变冲击测试外，还应进行以下耐久测试：

7.2.4.1 水流开关进行启停冲击试验

水流开关经反复启停试验后，性能参数应符合 6.1.3 的要求。

试验方法：

（a）样品 5 个

（b）水温：55-60℃；水硬度：450mg/L

（c）进水口加水压 0.2MPa，通水 10 秒，停水 10 秒，为一个周期。

（d）测试周期：100000 个周期

7.2.4.2 水流传感器进行长期运行试验

水流传感器经长期运转后，性能参数应符合 6.1.3 的要求。

试验方法：

（a）样品 5 个；

（b）水温：55-60℃；环境温度：室温；水硬度：450ml/L；

（c）进水口加水压 0.2MPa，通水 3min，停水 1min，为一个周期；

（d）试验周期：15000 个周期。

7.2.5 三通阀耐久试验

三通阀经反复往复动作后，性能参数应符合 6.1.1.3 要求。

试验方法：

（a）样品 5 个；

（b）水温：75-80°C；加循环热水，水压 0.08MPa；

（c）三通阀切换到采暖状态保持 2s，继续转换到卫浴状态保持 2s，为一个周期。

（d）测试周期：100000 个周期

8 检验规则

集成水路应经制造商质检部门检验合格方可出厂。

8.1 生产检验

8.1.1 检验项目

a) 包装质量

b) 标志标识

c) 外观质量

d) 结构尺寸

e) 螺纹质量

f) 密封性

g) 水流感应装置性能

h) 卫浴限流装置性能

i) 旁通性能
j) 电气部件的安全性能

8.1.2 检验规则

采取逐件检验。

8.2 交付检验

8.2.1 检验项目

8.1.1 条款中的所有项目

8.2.2 检验规则

采取抽样检验，抽样方式按 GB2828 进行，交收标准由供需双方约定

8.3 型式检验

8.3.1 检验规则

有下列情况之一时应进行型式检验，型式检验合格后才允许批量生产和采购:

a) 新产品试制定鉴定时;
b) 产品转厂生产、试制定型鉴定时；
c) 正式生产后,如结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
d) 产品长期停产，恢复生产时；
e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
f) 国家质量监督机构提出进行型式检验要求时；
g) 连续生产时每两年进行一次。

8.3.2 检验项目

第 6 章 6.1-6.2 所列所有项目。

9 标识、包装、运输和储存

9.1 标识

9.1.1 每件产品宜标记与规格、生产批次或日期及制造商有关的标识

9.1.2 运输包装标识宜包含以下内容

a) 产品名称
b) 规格、型号
c) 重量
d) 批次或日期
e) 制造商
f) 采购单号
g) 物料编号
h) 检验合格标记

9.2 包装

包装箱应牢固、可靠、便于运输，并应设置堆码高度、向上、小心轻放等标志。小型包装箱应按 GB4857.5-92包装箱跌落测试方法做跌落试验，验证包装的可靠性。

9.3 运输

产品运输时应轻装轻卸，严禁磕碰，不得和酸、碱及带有腐蚀性物品混运。

9.4 储存

应在常温下贮存，远离热源，避免日光直射，存放在通风、干燥的仓库。