

T/HBZXL

河北省中小企业服务联合会团体标准

T/HBZXL ×××—2022

单户采暖钢制散热器

Single household heating steel radiator

（征求意见稿）

（本草案完成时间：2022-04-25）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

2022 – XX – XX 发布

2022 – XX – XX 实施

河北省中小企业服务联合会 发布

目 次

前 言.....III

引 言.....IV

1 范围.....5

2 规范性引用文件.....5

3 术语和定义.....5

4 分类、型号与标记.....5

 4.1 分类.....6

 4.2 型号.....6

 4.3 标记.....6

5 要求.....6

 5.1 性能要求.....6

 5.1.1 工作压力.....6

 5.1.2 标准散热量.....6

 5.1.3 最小金属热强度.....6

 5.2 材料选用.....6

 5.2.1 钢管.....6

 5.2.2 钢板.....7

 5.2.3 接口.....7

 5.3 加工质量.....7

 5.3.1 外形尺寸.....7

 5.3.2 形位公差.....7

 5.3.3 焊接质量.....7

 5.3.4 螺纹质量.....7

 5.3.5 表面涂层.....7

 5.4 其他要求.....8

6 试验与检验方法.....8

 6.1 性能试验.....8

 6.1.1 工作压力.....8

 6.1.2 标准散热量.....8

 6.1.3 金属热强度.....8

 6.2 材料检验.....8

 6.3 加工质量检验.....8

 6.3.1 外形尺寸.....8

 6.3.2 形位公差.....8

 6.3.3 焊接质量.....8

 6.3.4 螺纹质量.....8

 6.3.5 涂层质量.....8

 6.4 其他检验.....8

7 检验规则.....9

7.1 检验分类.....9

7.2 出厂检验.....9

7.3 型式检验.....9

7.3.1 型式检验范围.....9

7.3.2 型式检验项目.....9

7.3.3 抽样方法.....9

7.3.4 判定原则.....10

7.4 检验报告.....10

8 产品标志、安装使用说明书、质量证明书及合格证..... 10

8.1 标志.....10

8.2 安装使用说明书.....10

8.3 产品质量证明书及合格证.....10

8.4 出厂资料..... 11

8.5 包装、运输和贮存.....11

8.6 运输..... 11

8.7 贮存..... 11

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》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责任。

本文件由河北省中小企业服务联合会提出并归口。

本文件起草单位：圣劳伦斯（唐山）金属制品有限公司、圣劳伦斯（唐山市）科技中心（有限合伙）、北京圣劳伦斯散热器制造有限公司、河北专精特新科技服务有限公司。

本文件主要起草人：周春梅、杨刚、杨鹏勃、阴战文、宋步学、刘永娜、王书锋。

引 言

目前有关钢制散热器的推荐性国家标准已执行多年,但目前尚无单户采暖钢制散热器标准发布实施。为规范单户采暖钢制散热器的术语和定义、型号与标记、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输与贮存等要求,为补充和促进采暖散热器产业的高质量发展,更好满足单户采暖用户需求,有必要制定相应的产品技术标准。

本标准正是为弥补这一行业薄弱环节,在收集、分析、研究了大量国内外最前沿的单户采暖散热器技术,尤其是单户采暖散热器技术及市场需求,并结合起草单位自身多年的产品技术研发、生产加工、检验检测及市场销售等从业经验,在数百次试验基础上,并通过深入的研究总结,同时征询吸收了行业其他兄弟企业宝贵意见基础上形成并完成了本标准的起草工作。

单户采暖钢制散热器

1 范围

本文件规定了单户采暖钢制散热器（以下简称“散热器”）的术语和定义、规格与型号、要求、检验和试验方法、检验规则、标志、安装使用说明书和合格证、包装、运输与贮存等。

本文件适用于热水温度 $\leq 95^{\circ}\text{C}$ ，工作压力 ≤ 0.6 的单户直供采暖系统用散热器。

本文件不适用于集中供热系统。

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 699 优质碳素结构钢
GB/T 985.1 气焊、焊条电弧焊、气体保护焊和高能束焊的推荐坡口
GB/T 1732 漆膜耐冲击性测定法
GB/T 1733 漆膜耐水性测定法
GB/T 7307 55° 非密封管螺纹
GB/T 9286-1998 色漆和清漆 漆膜的划格试验
GB/T 9969 工业产品使用说明书 总则
GB/T 12467.3 金属材料熔焊质量要求 第3部分：一般质量要求
GB/T 13237 优质碳素结构钢冷轧钢板和钢带
GB/T 13754 采暖散热器散热量测定方法
GB/T 19866 焊接工艺规程及评定的一般原则
GB/T 29039-2012 钢制采暖散热器
HG/T 2006 热固性粉末涂料
JB/T 9062-1999 采暖通风与空气调节设备涂装技术条件

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

标准散热量 standard thermal output

在GB/T 13754规定的标准测试工况下得到的散热器散热量。

[GB/T 29039-2012，定义3.1]

3.2

金属热强度 heat emission per weight per excess temperature of radiator

散热器在标准测试工况下单位过余温度单位质量金属的散热量。

[GB/T 29039-2012，定义3.2]

3.3

同侧进出水口中心距 distance between inlet and outlet

散热器同侧进水口和出水口之间的距离。

[GB/T 29039-2012，定义3.3]

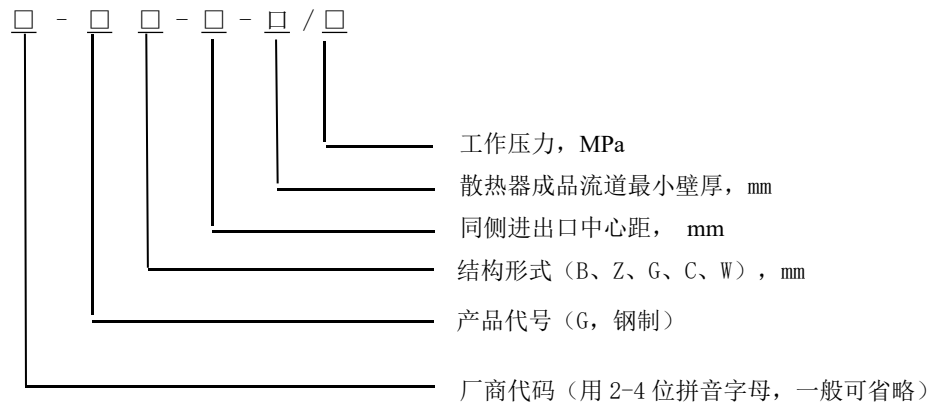
4 分类、型号与标记

4.1 分类

按散热器结构形式可分为：钢制板型散热器、钢制柱型散热器、钢管散热器、钢管对流散热器和钢制卫浴型散热器等，符号分别用 B、Z、G、C、W 等表示。

4.2 型号

散热器型号按下规则：



示例：SLLS-GB-500-1.0/0.6

表示圣劳伦斯，钢制板型散热器，同侧进出水口中心距为500mm，散热器成品流道最小壁厚1.0mm，工作压力0.6MPa。

4.3 标记

以同侧进出水中心距为系列主参数，符号用同侧进出水口中心距表示。

5 要求

5.1 性能要求

5.1.1 工作压力

- 散热器最小工作压力应≥0.4MPa，且应满足单户直供采暖系统的工作压力要求；
- 散热器最高允许工作压力 0.6MPa。

5.1.2 标准散热量

散热器的标准散热量应≥制造商明示标准散热量的95%。

5.1.3 最小金属热强度

散热器最小金属热强度应符合表1要求。

表 1 最小金属热强度

单位：W/（kg·K）

散热器类别	钢制板型散热器	钢制柱型散热器	钢管对流散热器	钢制卫浴型散热器
最小金属热强度	0.95	0.75	0.95	0.80

5.2 材料选用

5.2.1 钢管

散热器用钢管应符合GB/T 699中镇静钢要求，散热器成品流道壁厚应≥1.0mm。

5.2.2 钢板

散热器用钢板应符合GB/T 13237镇静钢要求，散热器流道材料名义壁厚应≥1.2mm，散热器成品流道实测壁厚应≥1.0mm。

5.2.3 接口

散热器连接管口，应采用G^{1/2}，G^{3/4}，G¹，G^{1 1/4}标准管螺纹。

5.3 加工质量

5.3.1 外形尺寸

散热器外形尺寸与极限偏差应符合见表 2 要求。

表 2 外形尺寸与极限偏差

单位：毫米

高度（H）		宽度（W）		同侧进出水口中心距（h）	
基本尺寸	极限偏差	基本尺寸	极限偏差	基本尺寸	极限偏差
H≤600	±2.0	W≤100	±2.0	50≤h<400	±1.0
600<H<1200	±3.0	W>100	±3.0	400≤h<800	±2.0
H≥1200	±4.0	-	-	h≥800	±3.0

5.3.2 形位公差

除有特殊要求的卫浴型散热器外，散热器形位公差应符合表 3 要求。

表 3 形位公差

单位：毫米

项目	水平面平面度		垂直立面平面度	
	L≤1000	L>1000	L≤1000	L>1000
形位公差	3	4	3	4

5.3.3 焊接质量

散热器焊接质量一般应符合以下要求：

- a) 散热器焊接应符合 GB/T 985.1、GB/T 12467.3 和 GB/T 19866 要求；
- b) 散热器焊接应牢固，所有焊接部位应平整光滑，不得有裂纹、夹渣、气孔、未熔合、未焊透和烧穿等缺陷；
- c) 焊接后散热器整体应平整、外观光滑、均匀、整齐、美观、无明显变形、扭曲；
- d) 焊接后散热器内不得有游离焊渣及其他异物残留，水流通道最小当量直径应≥8.0mm；
- e) 带对流片的散热器，其对流片与钢管之间应采用高频焊或其他确保牢固的焊接方法。

5.3.4 螺纹质量

- a) 散热器螺纹接口加工，应符合 GB/T 7307 规定；
- b) 散热器螺纹接口，其螺纹应保证至少 3.5 扣完整，不得有缺陷。

5.3.5 表面涂层

散热器表面涂层应符合以下要求：

- a) 散热器涂层材料应采用符合 HG/T 2006 要求的热固性粉末涂料，涂层附着力等级不低于 GB/T 9286-1998 规定的二级要求；
- b) 散热器涂层耐冲击性能应符合 GB/T 1732 规定；
- c) 卫浴型散热器涂层耐水性能应符合 GB/T 1733 规定；
- d) 采用静电喷塑或电镀工艺进行表面处理前，应对散热器外表面进行良好的预处理；

e) 散热器表面涂层应满足 JB/T 9062-1999 中 5.6 要求。

5.4 其他要求

散热器应预留放气阀安装条件。

6 试验与检验方法

6.1 性能试验

6.1.1 工作压力

散热器应逐组进行液压或气压试验,试验压力应为工作压力的 1.5 倍,对钢制板型散热器有特殊要求时试验压力可为工作压力的 1.3 倍。

压力试验应符合以下要求:

- a) 压力试验应在专用试验台上进行;压力计量程应为 2.0MPa,精度不低于 1.5 级;
- b) 液压试验时稳压时间为 2min,散热器不渗漏为合格;
- c) 气压试验时稳压时间为 1min,散热器在试验水槽中以不冒气泡为合格。

6.1.2 标准散热量

散热器的标准散热量试验应符合 GB/T 13754 要求。

6.1.3 金属热强度

散热器的金属热强度试验应符合 GB/T 13754 要求。

6.2 材料检验

散热器流道壁厚采用游标卡尺或测厚仪进行检验,材料规格牌号及技术性能等以材料制造商提供的技术质量证明文件为准。

6.3 加工质量检验

6.3.1 外形尺寸

散热器外形尺寸及极限偏差采用精度 0.02mm 的用量具检验。

6.3.2 形位公差

散热器形位公差采用塞尺和不低于三级的平台配合检验。

6.3.3 焊接质量

散热器焊接按 5.3.3 要求目测后采用精度 0.02mm 的通用量具检验。

6.3.4 螺纹质量

散热器进出水口接口管螺纹在目测检验后采用 B 级螺纹规检验。

6.3.5 涂层质量

散热器表面涂层按下要求检验:

- a) 涂层附着力按 GB/T 9286-1998 中 7.1.4 规定检验;
- b) 涂层耐冲击性能按 GB/T 1732 规定检验,重锤高度 50cm;
- c) 卫浴型散热器涂层耐水性能按 GB/T 1733 规定检验,采用乙法,浸沸水试验;
- d) 涂层表面质量采用目测方法检验。

6.4 其他检验

散热器预留放气阀安装条件,采用目测及专用量规检验。

7 检验规则

7.1 检验分类

散热器检验分为出厂检验和型式检验。

7.2 出厂检验

7.2.1 每台散热器须经制造商质量检验部门检验合格并签署质量检验报告及合格证后，方可出厂。

7.2.2 出厂检验需按表4规定项目逐组进行。

表4 检验项目表

序号	检验项目		检验类别		技术要求	试验检验方法	备注
			型式检验	出厂检验			
1	工作压力		O	O	5.1.1	6.1.1	
2	标准散热量		O		5.1.2	6.1.2	
3	金属热强度		O		5.1.3	6.1.3	
4	材料选用	规格牌号	O	O	5.2	6.2	出厂检验不含壁厚
		尺寸	O	O			
5	外形尺寸与极限偏差		O	O	5.3.1	6.3.1	
6	形位公差		O	O	5.3.2	6.3.2	
7	焊接质量		O	O	5.3.3	6.3.3	出厂检验不含水流通当量直径
8	螺纹质量		O	O	5.3.4	6.3.4	
9	涂层质量	附着力	O		5.3.5	6.3.5	仅适用于卫浴型散热器
		耐冲击性能	O				
		耐水性能	O				
		涂层表面质量	O	O			
10	放气阀安装条件		O	O	5.4	6.4	

7.3 型式检验

7.3.1 型式检验范围

有下列情况之一者，应进行型式检验：

- e) 新产品或转产生试制产品时；
- f) 产品在设计、工艺或使用材料有重大变更时；
- g) 停产1年以上再恢复生产时；
- h) 连续生产时每3年进行1次；
- i) 出厂检验结果与上次有较大差异时；
- j) 国家质量监督机构提出进行型式试验要求时。

7.3.2 型式检验项目

型式检验应按表4规定项目进行。

7.3.3 抽样方法

应按下列要求进行抽样：

- a) 批量小于 100 组时，同一型号散热器抽样数量 ≥ 1 组；
- b) 批量大于或等于 100 组时，同一型号散热器抽样数量 ≥ 2 组，且 $\geq$ 该型号总量的 1%；
- c) 散热器标准散热量和金属热强度从所抽样品中任选一组进行检验。

7.3.4 判定原则

当压力、标准散热量、金属热强度和所用材料四项目全部合格，且其他项目中不合格项 ≤ 2 项时，判定该批产品合格；否则判定该批产品不合格。

7.4 检验报告

散热器产品应具有通过国家认可的检验机构出具的检验报告。

8 产品标志、安装使用说明书、质量证明书及合格证

8.1 标志

每组散热器应在显著位置标识清晰、牢固的制造商标志及产品型号。

8.2 安装使用说明书

每批产品附有产品样本及安装使用说明书，且符合GB/T 9969规定，其内容至少包括下列各项：

- a) 散热器工作压力；
- b) 散热器流道壁厚；
- c) 散热量标准特征公式；
- d) 散热器金属热强度；
- e) 散热器重量；
- f) 散热器水容量；
- g) 散热器工作系统及适用水质要求
- h) 散热器安装环境及使用要求；
- i) 散热器安装尺寸及安装要求；
- j) 需明确安装使用时要注意的关键事项，明确产品适用于单户采暖系统，非采暖季应满水保养；
- k) 散热器安装验收要求等。

8.3 产品质量证明书及合格证

8.3.1 质量证明书

产品质量证明书至少包括以下内容：

- a) 制造商名称
- b) 产品名称及规格型号；
- c) 产品执行标准
- d) 产品外形尺寸、工作压力；
- e) 产品详细检验记录；
- f) 产品检验时间、检验人员标记和生产日期；
- g) 检验、审核人员签章及检验部门章等。

8.3.2 产品合格证

产品合格证为产品质量证明书的简略格式，应包括以下内容：

- a) 制造商名称；
- b) 产品名称及规格型号；
- c) 产品执行标准；
- d) 产品检验时间、检验人员标记和生产日期。

8.4 出厂资料

每组散热器出厂时至少附有下列资料：

- a) 安装使用说明书，其内容符合 8.2 规定；
- b) 产品质量证明书及产品合格证，其内容符合 8.3 规定；
- c) 装箱清单等。

8.5 包装、运输和贮存

- 8.5.1 散热器应采取能保证在搬运装卸时不变形、不损伤产品的包装措施；
- 8.5.2 散热器应采用可回收或可降解的绿色节能环保型包装材料，包装标识应符合 GB/T 191 规定；
- 8.5.3 散热器接口管螺纹应有防护措施。

8.6 运输

- 8.6.1 散热器运输时应采取防雨雪、防挤压和碰撞等防护措施。
- 8.6.2 在运输和搬运过程中应轻拿轻放，避免磕碰及其他重物挤压，且不与对涂层产生不良影响的化学品混装。

8.7 贮存

散热器应在干燥通风的库房中存放，严禁与腐蚀性介质接触，堆放高度 $\leq 2\text{m}$ ，底部应稳妥垫高 $\geq 200\text{mm}$ 。
