

ICS 91.140.10
Q 83



中华人民共和国国家标准

GB/T 19913—2018
代替 GB/T 19913—2005

铸铁供暖散热器

Cast iron heating radiator

2018-02-06 发布

2019-01-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 分类与标记	2
5 要求	3
6 试验方法	5
7 检验规则	6
8 标志、包装、运输和贮存	8

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 19913—2005《铸铁采暖散热器》。

本标准与 GB/T 19913—2005 相比主要技术变化如下：

- 删除了普通片、无砂片的术语和定义；
- 修改了分类与标记；
- 修改了工作压力；
- 修改了金属热强度值；
- 增加了散热量要求；
- 修改了铸造质量要求；
- 修改了机械加工质量要求；
- 修改了内腔无砂的试验方法；
- 增加了涂层质量要求；
- 增加了组装要求；
- 修改了检验项目表；
- 修改了检验抽样方案。

本标准由中华人民共和国住房和城乡建设部提出。

本标准由全国暖通空调及净化设备标准化技术委员会(SAC/TC 143)归口。

本标准负责起草单位：中国建筑金属结构协会采暖散热器委员会。

本标准参加起草单位：哈尔滨工业大学、圣春冀暖散热器有限公司、山西清徐学栋散热器有限公司、山西莹骏散热器有限公司、北京派捷暖通环境工程技术有限公司、哈尔滨帽儿山暖气片有限责任公司、葫芦岛市金星暖气片厂、山西省清徐县北铸暖气片有限公司、清徐县同祺散热器有限公司、太原北代铸造有限公司、清徐县赵家堡利兴暖气片厂、唐山大通金属制品有限公司、国家空调设备质量监督检验中心、国家散热器质量监督检验中心、北京建筑材料检验研究院有限公司。

本标准主要起草人：宋为民、吴辉敏、董重成、冯爱荣、杨金元、李佟、林蓓蓓、倪龙、司洪庆、王义堂、赵学栋、李永会、娄晋禧、梁斌、于克跃、张尚荣、吴昌友、董俊强、赵建中、侯晓卫。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 19913—2005。

铸铁供暖散热器

1 范围

本标准规定了铸铁供暖散热器(以下简称散热器)的术语和定义、分类与标记、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于工业与民用建筑供暖系统,以温度不高于 130 ℃ 的热水和压力不大于 0.2 MPa 的蒸汽为热媒的铸铁散热器。

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/T 1732 漆膜耐冲击测定法

GB/T 2828.1 计数抽样检验程序 第 1 部分:按接收质量 (AQL)检索的逐批检验抽样计划

GB/T 6414 铸件 尺寸公差与机械加工余量

GB/T 7307 55°非密封管螺纹

GB/T 9286 色漆和清漆 漆膜的划格试验

GB/T 9439 灰铸铁件

GB/T 9969 工业产品使用说明书 总则

GB/T 11351 铸件重量公差

GB/T 13754 采暖散热器散热量测定方法

GB/T 16803 采暖、通风、空调、净化设备 术语

HG/T 2006 热固性粉末涂料

JB/T 7945 灰铸铁机械性能试验方法

3 术语和定义

GB/T 16803 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

单片标准散热量 **standard heat emission per unit radiator**

检测样片测得的散热量按片数的平均值。

3.2

单片平均重量 **average weight per unit radiator**

检测样片重量按片数的平均值。

3.3

金属热强度 **thermal output per weight per temperature difference of radiator**

散热器在标准测试工况下,每单位过余温度下单位质量金属的散热量。

4 分类与标记

4.1 分类

散热器按结构型式分为柱型散热器、翼型散热器、柱翼型散热器、板翼型散热器、导流型散热器,代号分别为 Z、Y、ZY、BY、D。结构型式示意图见图 1。

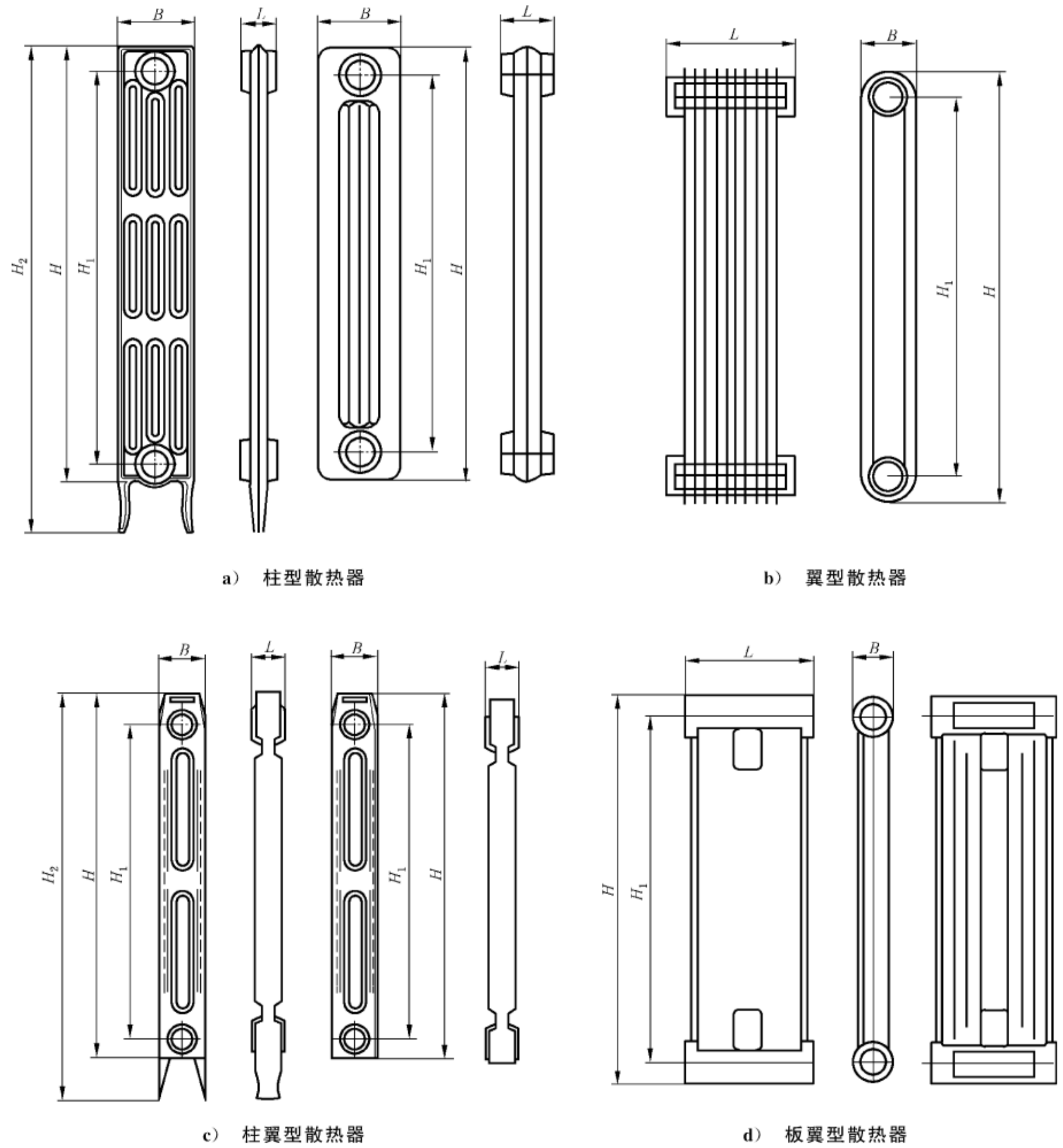
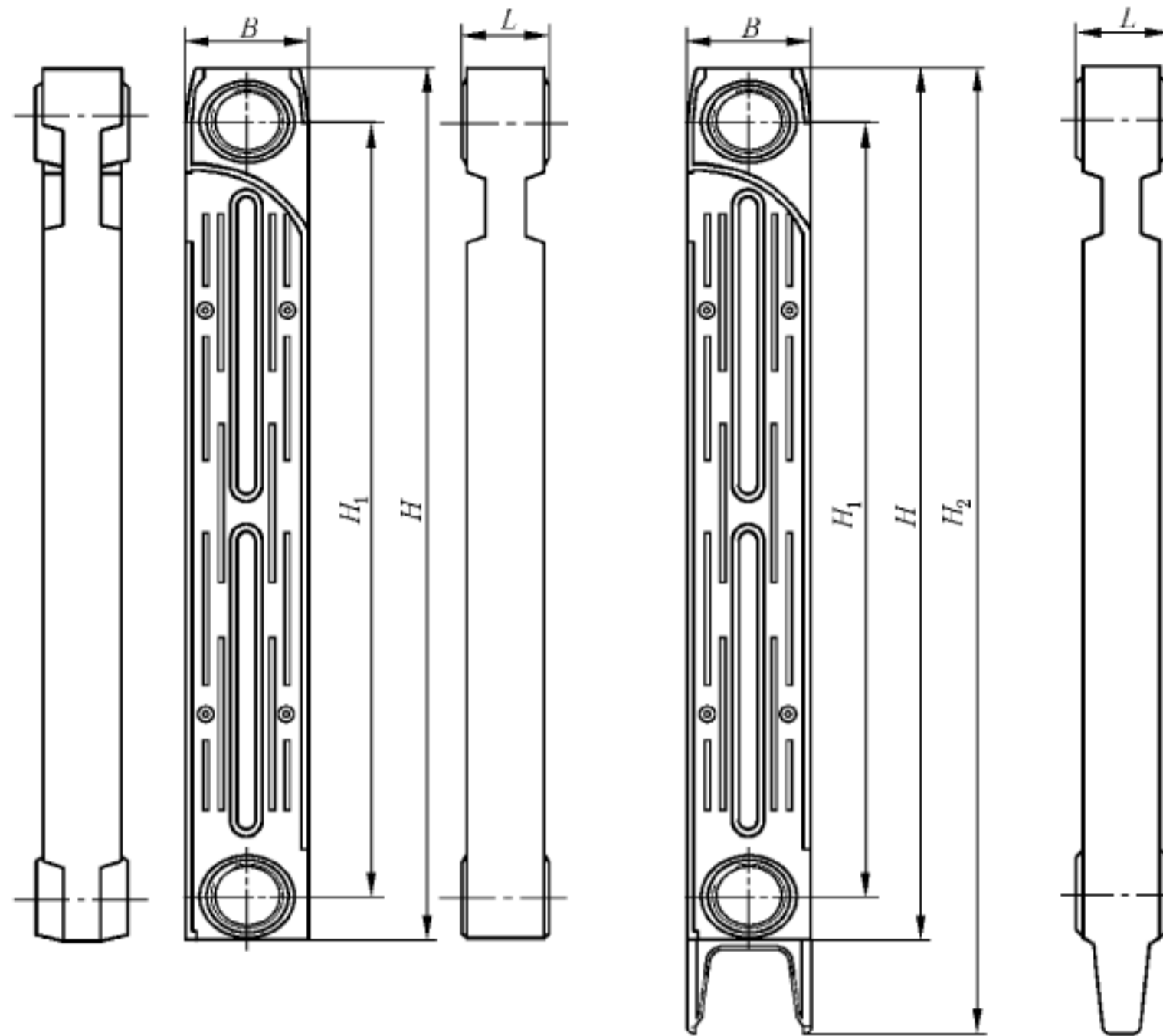


图 1 铸铁供暖散热器结构型式示意图



e) 导流型散热器

说明:

L ——长度;

H_1 ——同侧进出水口中心距;

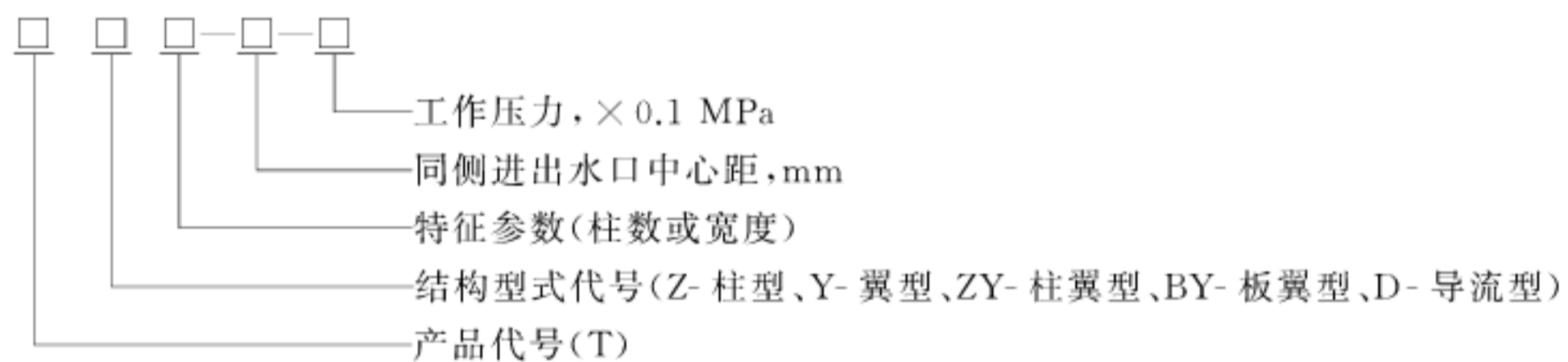
B ——宽度;

H ——中片高度;

H_2 ——足片高度。

图 1 (续)

4.2 标记



示例:

同侧进出水口中心距为 500 mm, 工作压力为 0.8 MPa 的铸铁四柱型散热器, 标记为: TZ4—500—8。

5 要求

5.1 材质

散热器材质应符合 GB/T 9439 的规定, 且材料力学性能不应低于牌号 HT150。

5.2 压力

柱型、柱翼型、导流型散热器的工作压力不应小于 0.8 MPa; 翼型、板翼型散热器的工作压力不应小

于 0.6 MPa。

5.3 热工性能

5.3.1 散热量

散热器的单片标准散热量不应小于制造厂明示标准散热量的 95%。

5.3.2 金属热强度

散热器金属热强度不应小于表 1 的规定。

表 1 散热器金属热强度

同侧进出水口中心距/mm	300		500		600	
过余温度 $\Delta T/K$	44.5	64.5	44.5	64.5	44.5	64.5
金属热强度/[W/(kg·K)]	0.30	0.33	0.31	0.34	0.31	0.34

5.4 铸造质量

5.4.1 散热器外表面不应有裂纹、疏松、凹坑等缺陷和面积大于 2 mm×2 mm、深 1 mm 的窝坑。

5.4.2 散热器外表面所附着的型砂应清理干净,表面除浇口外不应有粘砂,浇口附近粘砂面积不应大于 2 000 mm²。

5.4.3 散热器不应有飞刺、铸疤,打磨应光滑,其浇口残留纵向高度不应大于 2 mm。

5.4.4 散热器内腔不应有芯砂和其他杂物。

5.4.5 散热器外表面应平整、光洁,外表面粗糙度 Ra 值不应大于 25 μm 。

5.4.6 散热器内表面不应有粘砂,内表面粗糙度 Ra 值不应大于 100 μm 。

5.4.7 散热器铸件错箱值不应大于 1.0 mm。

5.4.8 散热器铸件尺寸公差不应小于 GB/T 6414 中 10 级的规定。

5.4.9 散热器铸件重量公差不应小于 GB/T 11351 中 9 级的规定。

5.5 机械加工质量

5.5.1 螺纹

5.5.1.1 圆柱管螺纹应符合 GB/T 7307 的规定。

5.5.1.2 散热器的连接螺纹应为 G1、G1 $\frac{1}{4}$ 或 G1 $\frac{1}{2}$ 管螺纹。

5.5.1.3 螺纹应由凸缘端面向里保证 3.5 扣完整,不应有缺陷。

5.5.2 机械加工精度

5.5.2.1 同侧进出水口中心距极限偏差应符合表 2 的规定。

表 2 同侧进出水口中心距极限偏差

单位为毫米

中心距	100	200	300	400	500	600	700	800	900
偏差	±0.30	±0.30	±0.30	±0.32	±0.36	±0.38	±0.38	±0.40	±0.40

5.5.2.2 同侧两凸缘端面应在同一平面上,其平面度不应大于 0.3 mm。

5.5.2.3 螺纹孔轴线与凸缘端面应垂直,其垂直度不应大于 0.3 mm。

5.5.2.4 螺纹轴线与凸缘轴线同轴度不应大于 1.5 mm。

5.5.2.5 凸缘端面上不应有砂眼和气孔,凸缘端面不应凸心,但凹心量不应大于 0.2 mm。

5.6 涂层质量

5.6.1 散热器外表面宜采用静电喷塑工艺,涂料应符合 HG/T 2006 的规定;散热器涂层表面应均匀、平整光滑,不应有气泡、堆积、流淌和漏涂。

5.6.2 散热器涂层附着力应符合 GB/T 9286 规定的 2 级的规定。

5.6.3 散热器涂层耐冲击性能应符合 GB/T 1732 的规定。

5.7 组装

散热器组装前应对单片内腔进行高压空气吹扫,散热器组装后形位公差见表 3。

表 3 散热器组装形位公差

单位为毫米

项目	平面度		垂直度	
	≤1 000	>1 000	≤1 000	>1 000
组装长度	≤4	≤6	≤3	≤5
形位公差	≤4	≤6	≤3	≤5

6 试验方法

6.1 材质

散热器材质的抗拉强度试验应按 JB/T 7945 的规定进行。

6.2 压力

6.2.1 试压散热器温度应高于 5 °C,在专用试验台逐片或逐组进行水压试验,试验压力应为工作压力的 1.5 倍。其压力表精度不应低于 1.5 级,量程不应大于 2.5 MPa。

6.2.2 水压试验方法:散热器体内的空气应排除干净,压力应逐渐提高到规定的要求,并用 0.5 kg 钢锤轻击,稳压时间 1 min,散热器不应渗漏。

6.3 热工性能

6.3.1 散热量试验应按 GB/T 13754 的规定进行。当散热器单片长度不大于 100 mm 时,10 片组装一组;当散热器单片长度大于 100 mm 时,组装长度应大于 600 mm。

6.3.2 散热器的金属热强度试验应按 GB/T 13754 的规定进行。

6.4 铸造质量

6.4.1 采用目测方法检验铸件外观的裂纹、疏松、凹坑、粘砂、飞刺、铸疤。

6.4.2 采用精度为 0.02 mm 的游标卡尺检验浇口附近粘砂面积。

6.4.3 采用精度为 0.02 mm 的游标卡尺检验浇口残留纵向高度。

6.4.4 内腔无砂试验方法:当散热器单片长度不大于 100 mm 时,10 片组装一组;当散热器单片长度大

于 100 mm 时, 组装长度应大于 600 mm。将组装后的散热器安装在装有管道除污器、管道泵、加热设备、流量计及排气阀的固定试验台上, 散热器一侧上口连接热水管, 另一侧下口连接回水管(回水管安装注水用的三通和阀门)形成供热循环系统。保持供水温度 80 °C ~ 90 °C, 开始启动管道泵循环运行, 热水流量(5.0 ± 0.1) L/min, 运行 1 h 停泵, 打开管道除污器检查, 在除污器(70 目)网尺寸 0.212 mm 的过滤网上无沉积芯砂和其他杂物为合格。

6.4.5 采用铸造表面粗糙度比较样块对铸件铸造表面粗糙度进行评定的检验。

6.4.6 采用精度为 0.02 mm 的游标卡尺检验错箱值、铸件尺寸公差。

6.4.7 散热器铸件重量公差检验应按 GB/T 11351 的规定进行。

6.5 机械加工质量

6.5.1 螺纹质量应采用目测方法检验后, 再采用螺纹塞规检验。

6.5.2 同侧进出水口中心距采用精度为 0.02 mm 的通用量具和专用量具检验。

6.5.3 采用精度为 0.02 mm 的游标卡尺以及刀口尺、塞尺和不低于三级的平台配合检验散热器的平面度、垂直度、同轴度、凹心量。

6.6 涂层质量

6.6.1 涂层表面质量应采用目测方法检验。

6.6.2 涂层附着力试验应按 GB/T 9286 的规定进行。

6.6.3 涂层耐冲击性能试验应按 GB/T 1732 的规定进行, 重锤高度为 500 mm。

6.7 组装

采用精度为 0.02 mm 的通用量具检验散热器组装后形位公差。

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 出厂检验由制造厂的质量部门进行检验, 合格后签署合格证, 方可出厂。

7.2.2 出厂检验应按表 4 规定的项目逐组(片)进行。

表 4 检验项目表

序号	检验项目		检验类别		技术	试验方法	备注
			出厂检验	型式检验			
1	材质		—	○	5.1	6.1	检验试棒
2	压力		○	○	5.2	6.2	
3	热工性能		—	○	5.3	6.3	
4	铸造质量	外表面	○	○	5.4.1、5.4.2、 5.4.3	6.4.1、6.4.2、 6.4.3	
		内腔无砂	—	○	5.4.4	6.4.4	

表 4 (续)

序号	检验项目		检验类别		技术	试验方法	备注
			出厂检验	型式检验			
4	铸造质量	外表面粗糙度	○	○	5.4.5	6.4.5	
		内表面粗糙度	—	○	5.4.6	6.4.5	
		铸件错箱值	○	○	5.4.7	6.4.6	
		铸件尺寸公差	○	○	5.4.8	6.4.6	
		铸件重量公差	○	○	5.4.9	6.4.7	
5	机械加工质量	螺纹	○	○	5.5.1	6.5.1	
		中心距	○	○	5.5.2.1	6.5.2	
		平面度	○	○	5.5.2.2	6.5.3	
		垂直度	○	○	5.5.2.3	6.5.3	
		同轴度	○	○	5.5.2.4	6.5.3	
		凹心量	○	○	5.5.2.5	6.5.3	
6	涂层质量	表面质量	○	○	5.6.1	6.6.1	
		附着力	—	○	5.6.2	6.6.2	检验试板
		耐冲击性	—	○	5.6.3	6.6.3	检验试板
7	组装	形位公差	○	○	5.7	6.7	

注：“○”为检验项目；“—”为不检项目。

7.3 型式检验

7.3.1 有下列情况之一时,应进行型式检验:

- 新产品或转生产试制产品时;
- 产品在设计、工艺或使用材料有重大改变时;
- 停产一年以上再恢复生产时;
- 连续生产时每四年进行一次;
- 出厂检验结果与上次有较大差异时。

7.3.2 型式检验应按表 4 规定的项目进行。

7.4 抽样与判定

7.4.1 检验应按照 GB/T 2828.1 的规定一般验收水平 I,采用正常检验一次抽样方案或二次抽样方案,其检验项目、接收质量限应符合表 5 的规定。

表 5 检验抽样方案

批量	样本量 字码	样本	样本量	累计样 本量	接收质量限(AQL)									
					压力		同侧进出水 口中心距		垂直度 平面度		同轴度		涂层质量 及其他	
					1.0		2.5		4.0		6.5		15	
					Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
91~150	D	第一	5	5	(0 1)		0 2	0 2	0 2	1 3				
		第二	(8)	10	↑	(0 1)	(1 2)	(1 2)	(3 4)					
151~280	E	第一	8	8	(0 1)	0 2	0 2	0 3	2 5					
		第二	(13)	16	↑	(0 1)	(1 2)	(2 3)	(5 6)					
281~500	F	第一	13	13	(0 1)	0 2	0 3	1 3	3 6					
		第二	(20)	26	↑	(0 1)	(2 3)	(3 4)	(7 8)					
501~1200	G	第一	20	20	0 2	0 3	1 3	2 5	5 9					
		第二	(32)	40	(1 2)	(1 2)	(3 4)	(5 6)	(10 12)					
注：Ac——接收数,Re——拒收数;括号内数值为改用一次正常抽样方案的数值。														

7.4.2 批合格或不合格的判定规则：

- a) 当采用正常检验一次抽样方案,其检验项目、接收质量限应符合表 5 括号内数值的规定；
- b) 当采用正常检验二次抽样方案,根据样本检验的结果,当在第一样本中发现的不合格品数或缺陷数小于或等于第一合格判定数,则判断该批为合格；当在第一样本中发现的不合格品数或缺陷数大于或等于第一不合格判定数,则判断该批为不合格；当在第一样本中发现的不合格品数或缺陷数大于第一合格判定数,且小于第一不合格判定数,则抽取第二样本,对在第一样本中发现的不合格品数或缺陷数大于第一合格判定数的项目进行检验。当在第一和第二样本中发现的不合格品数或缺陷数总和小于或等于第二合格判定数,则判断该批为合格；相反,当大于或等于第二不合格判定数,则判断该批为不合格。

7.4.3 内腔无砂检验:按1 000片为一批量抽一组,不足1 000片仍按一批量抽样。按 6.4.4 的规定判定该批是否合格。

7.4.4 金属热强度和散热量应从所抽样品中任选一组进行检验;检验合格判定该批散热器金属热强度和散热量为合格。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

8.1.1 散热器应铸有制造厂的注册商标或标志。

8.1.2 每批散热器出厂时应有使用说明书,使用说明书应符合 GB/T 9969 的规定,应至少包括下列内容：

- a) 散热器工作压力；

- b) 散热量特征公式;
- c) 散热器阻力系数;
- d) 散热器重量;
- e) 散热器水容量;
- f) 安装操作要点。

8.1.3 每批散热器出厂时应有使用说明书,应至少包括下列内容:

- a) 制造厂名称、厂址;
- b) 产品名称及型号;
- c) 所执行标准编号;
- d) 工作压力、单片标准散热量及平均单片重量;
- e) 本批产品检验时间、检验人员标记和生产日期。

8.2 包装

8.2.1 散热器应采用搬运和装卸时保证喷塑表面不被破坏的材料进行包装。

8.2.2 成组散热器进出口管螺纹应有保护措施。

8.3 运输

8.3.1 散热器运输时应采用防雨措施。

8.3.2 在运输和搬运过程中应避免磕碰,不应与对涂层产生影响的化学物质混装。

8.4 贮存

散热器应放在通风干燥的库房中,不应与腐蚀性物质放在一起。
