ICS 91.100.15
J 31
备案号：57992—2017

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 13040—2017

铸造用发热保温冒口套

Exothermic and insulating riser sleeve for foundry

2017-01-09 发布　　2017-10-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

中 华 人 民 共 和 国
机械行业标准
铸造用发热保温冒口套
JB/T 13040—2017
*
机械工业出版社出版发行
北京市百万庄大街 22 号
邮政编码：100037
*
210 mm×297 mm · 0.75 印张 · 23 千字
2017 年 10 月第 1 版第 1 次印刷
定价：15.00 元
*
书号：15111 · 14444
网址：http：//www.cmpbook.com
编辑部电话：（010）88379399
直销中心电话：（010）88379399
封面无防伪标均为盗版

版权专有　侵权必究

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　技术要求 2
4.1　外观 2
4.2　公称尺寸偏差 2
4.3　性能指标 2
5　试验方法 3
5.1　试样制备 3
5.2　外观的测定 3
5.3　公称尺寸的测量 3
5.4　性能指标的测定 3
6　检验规则 3
6.1　组批 3
6.2　型式检验 3
6.3　抽样规则 3
6.4　判定规则 4
7　标志、包装、运输和贮存 4
附录 A（资料性附录）　常用冒口套的形状及结构尺寸 5
A.1　常用的冒口套按形状分类 5
A.2　部分常用冒口套的结构尺寸及模数示例 5
附录 B（规范性附录）　密度、最高发热温度和保温时间的测定 8
B.1　密度的测定 8
B.2　最高发热温度和保温时间的测定 8

表 1　冒口套的尺寸极限偏差 2
表 2　冒口套的性能指标 2
表 3　尺寸检验的抽样方案 3
表 A.1　圆柱形暗冒口套 5
表 A.2　圆柱形明冒口套 5
表 A.3　圆柱形缩颈明冒口套 6
表 A.4　斜颈形明冒口套 6
表 A.5　腰圆形明冒口套 7

前　言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国铸造标准化技术委员会（SAC/TC 54）归口。

本标准负责起草单位：禹州市恒利来合金有限责任公司。

本标准参加起草单位：苏州兴业材料科技股份有限公司、济南圣泉集团股份有限公司、珠海市斗门福联造材料实业有限公司、华中科技大学、东风商用车有限公司。

本标准主要起草人：王迎战、闫启栋、朱文英、祝建勋、谢树忠、李远才、霍卯田。

本标准为首次发布。

学兔兔 www.bzfxw.com

铸造用发热保温冒口套

1 范围

本标准规定了铸造用发热保温冒口套的术语和定义、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于铸钢和铸铁件补缩用的发热保温冒口套（以下简称冒口套）。

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 213 煤的发热量测定方法

GB/T 2684 铸造用砂及混合料试验方法

GB/T 5611 铸造术语

YB/T 4130 耐火材料 导热系数试验方法（水流量平板法）

3 术语和定义

GB/T 5611 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

发热保温冒口套 exothermic and insulating riser sleeve

用具有发热、保温、耐火等性能的材料和粘结剂制成的冒口套。

3.2

保温时间 soaking time

试样在发热剂的氧化发热反应燃烧过程中，温度高于 1 200℃时的持续时间，单位为秒（s）。

3.3

冒口套公称尺寸 nominal dimension of the riser sleeve

冒口套最大断面的内径、外径和冒口套外部高度尺寸，单位为毫米（mm）。

3.4

几何模数 geometric modulus

冒口套内腔几何体体积与内腔几何体散热表面积的比值，单位为厘米（cm）。

3.5

最高发热温度 the highest calorific temperature

试样在高温下发生发热剂的氧化发热反应时达到的最高温度值，单位为摄氏度（℃）。

3.6

导热系数 thermal conductivity

单位时间内在单位温度梯度下沿热流方向通过材料单位面积传递的热量，单位为瓦每米开［W/（m·K）］。

学兔兔 www.bzfxw.com

3.7

发热能力　calorific power

单位质量的冒口套材料完全发生发热剂的氧化发热反应时放出热量的能力，单位为千焦每克（kJ/g）。

4　技术要求

4.1　外观

冒口套外观应完整，几何面规则，颜色均一，内外表面不得有裂纹、破损、孔洞等明显缺陷。

4.2　公称尺寸偏差

冒口套公称尺寸由供需双方根据需方实际情况而定，常用的冒口套形状及结构尺寸参见附录 A。尺寸极限偏差应符合表 1 规定的要求。

表1　冒口套的尺寸极限偏差

冒口套公称尺寸	极限偏差　mm		
	内径＜200 mm		内径≥200 mm
	Ⅰ（射砂工艺）	Ⅱ（浆料工艺）	Ⅲ（浆料工艺）
内径	±1.0	±3.0	±5.0
外径	±1.0	±3.0	±5.0
高度	±1.5	±3.0	±5.0

4.3　性能指标

冒口套的性能指标应符合表 2 的规定。

表2　冒口套的性能指标

性能指标（试样）	指标要求		
	内径＜200 mm		内径≥200 mm
	Ⅰ（射砂工艺）	Ⅱ（浆料工艺）	Ⅲ（浆料工艺）
体积密度　g/cm^3	0.6～0.9	0.6～0.9	0.6～0.9
含水量（质量分数）　%	≤1.0	≤1.0	≤1.0
透气性	≥70	≥50	≥30
抗压强度　MPa	≥4.0	≥2.5	≥1.5
导热系数　W/（m·K）	≤0.28	≤0.28	≤0.28
发热能力　kJ/g	≥8.5	≥8.0	≥3.5
最高发热温度　℃	≥1450	≥1380	≥1250
保温时间　s	≥230	≥180	—
注：本表中试样的性能代表冒口套的性能。			

学兔兔 www.bzfxw.com

5 试验方法

5.1 试样制备

5.1.1 按射砂工艺制成的冒口套试样：将冒口套混合料按 GB/T 2684 的规定制取试样，试样尺寸为 ϕ50 mm×50 mm。

5.1.2 按浆料工艺制成的冒口套试样：先把浆料置于 ϕ50 mm×50 mm 的模具内，用真空吸滤机滤成为成型的固态料，将固态料取出后在 160℃温度下烘干 4 h。

5.1.3 试样与同批次冒口套组分相同，并按同批次冒口套相同烘干工艺进行烘干。

5.2 外观的测定

目测。

5.3 公称尺寸的测量

用游标卡尺测量，分别测量三次，选取最大值作为测定值。

5.4 性能指标的测定

5.4.1 密度、最高发热温度和保温时间的测定见附录 B。

5.4.2 含水量、透气性及抗压强度的测定按 GB/T 2684 的规定执行。

5.4.3 导热系数的测定按 YB/T 4130 的规定执行。

5.4.4 发热能力的测定按 GB/T 213 的规定执行。

6 检验规则

6.1 组批

产品按批验收，批次大小、检验项目及频次由供需双方协商确定。

6.2 型式检验

型式检验项目为本标准规定的全部技术要求项目。

有下列情况之一时，应进行型式检验：

——正常生产后，工艺有较大改变，可能影响产品质量；

——长期停产后，恢复生产；

——国家质量监督机构提出进行型式检验的要求；

——合同有规定。

6.3 抽样规则

6.3.1 尺寸检验的抽样方案应符合表 3 的规定；客户有特殊要求时，按协议的规定执行。

表3 尺寸检验的抽样方案

批数量 N	样本量 n	接收数 c
0～200	3	0
200～500	5	1
＞500	10	2

学兔兔 www.bzfxw.com

6.3.2 含水量检验抽样方案：每批在尺寸检测合格的试样中随机抽取一个试样。

6.3.3 其他指标检验抽样方案：每批生产混料后取混合料 2 kg。

6.4 判定规则

6.4.1 根据产品技术条件的规定，确定样本量 n 中的不合格品数 y。若 $y \leqslant c$，整批产品为合格批；若 $y > c$，整批产品为不合格批。

6.4.2 需方可根据本标准的规定进行质量验收，如检验结果中任一项指标不符合本标准的规定，应在同批产品中重新加倍抽样进行复检，若复检结果仍不符合规定，则本批产品为不合格。

7 标志、包装、运输和贮存

7.1 冒口套包装在纸箱内，纸箱用塑料膜密封，加贴标签。

7.2 标签上应标记生产厂名称、产品名称、牌号、批号、生产日期、数量等信息。

7.3 冒口套应在干燥通风处贮存，且在运输过程中应防潮、防震、防压。

学兔兔 www.bzfxw.com

附 录 A
（资料性附录）
常用冒口套的形状及结构尺寸

A.1 常用的冒口套按形状分类

常用的有以下五类形状的冒口套：

——圆柱形暗冒口套；

——圆柱形明冒口套；

——圆柱形缩颈明冒口套；

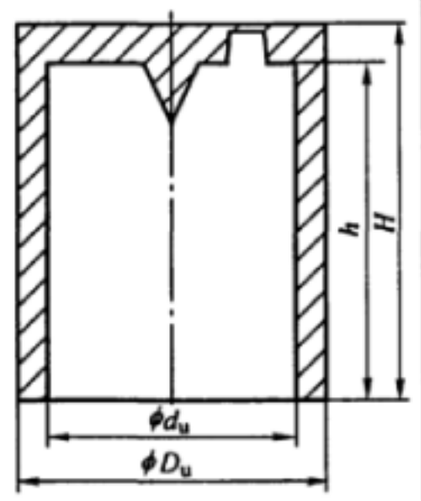
——斜颈形明冒口套；

——腰圆形明冒口套。

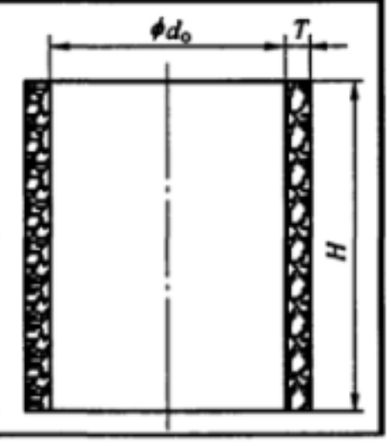
A.2 部分常用冒口套的结构尺寸及模数示例

部分常用冒口套的结构尺寸及模数示例见表 A.1～表 A.5。

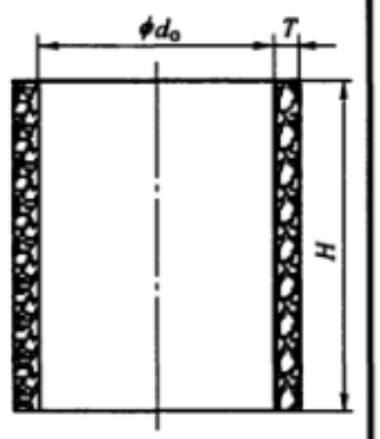
表A.1 圆柱形暗冒口套

规格	开口外径 D_u mm	开口内径 d_u mm	内腔高度 h mm	外形高度 H mm	几何模数 cm	容积 cm^3	冒口套简图
A2/5	40.0	24.0	40	49.0	0.45	20	
A3.5/5	53.0	35.0	39.5	49.5	0.60	30	
A4/6	56.0	38.0	55	65.0	0.70	50	
A4/7	62.5	41.5	63	71.5	0.75	70	
A5/8	73.5	52.0	70	80.0	0.95	130	
A6/9	80.0	57.5	78.5	91.0	1.05	180	
A7/10	94.0	69.5	87	99.0	1.25	300	
A8/11	102.0	79.0	96.5	108.0	1.40	420	
A9/12	115.0	89.0	104.5	120.0	1.55	580	
A10/13	127.5	97.0	118	133.0	1.75	800	
A12/15	154.5	118.0	130	150.0	2.00	1 350	

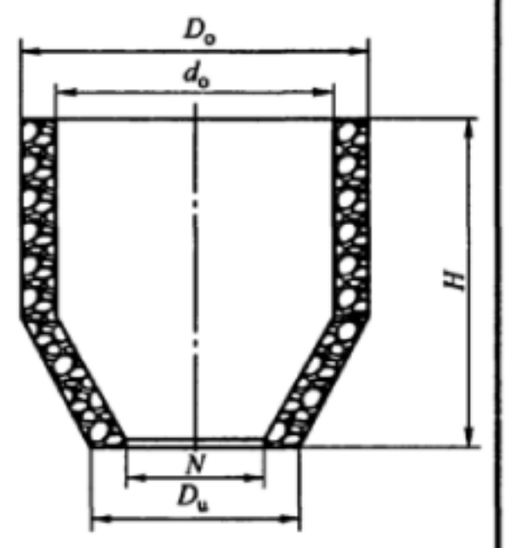
表A.2 圆柱形明冒口套

规格	内径 d_o（大端） mm	壁厚 T mm	高度 H mm	几何模数 cm	容积 cm^3	冒口套简图
Z150×150	150	22.5	150	2.50	2 649	
Z180×180	180	25.0	180	3.00	4 578	
Z200×200	200	25.0	200	3.33	6 280	
Z225×225	225	25.0	225	3.75	8 942	
Z250×250	250	25.0	250	4.17	12 266	
Z275×275	275	25.0	275	4.58	16 326	

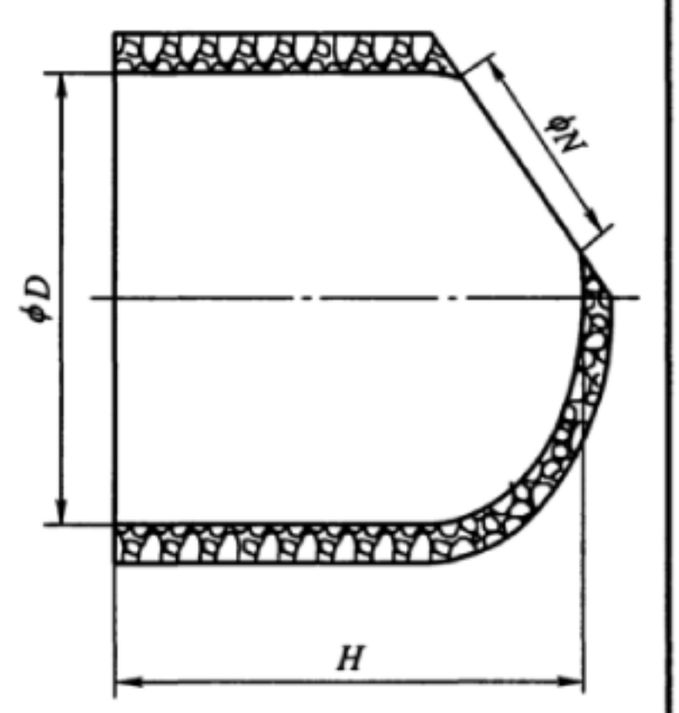
表A.2　圆柱形明冒口套（续）

规格	内径 d_o（大端） mm	壁厚 T mm	高度 H mm	几何模数 cm	容积 cm^3	冒口套简图
Z300×300	300	30.0	300	5.00	21 195	
Z325×163	325	30.0	163	4.07	13 515	
Z350×175	350	32.5	175	4.38	16 828	
Z375×188	375	32.5	188	4.69	20 753	
Z400×200	400	32.5	200	5.00	25 120	
Z450×150	450	32.5	150	4.50	23 844	

表A.3　圆柱形缩颈明冒口套

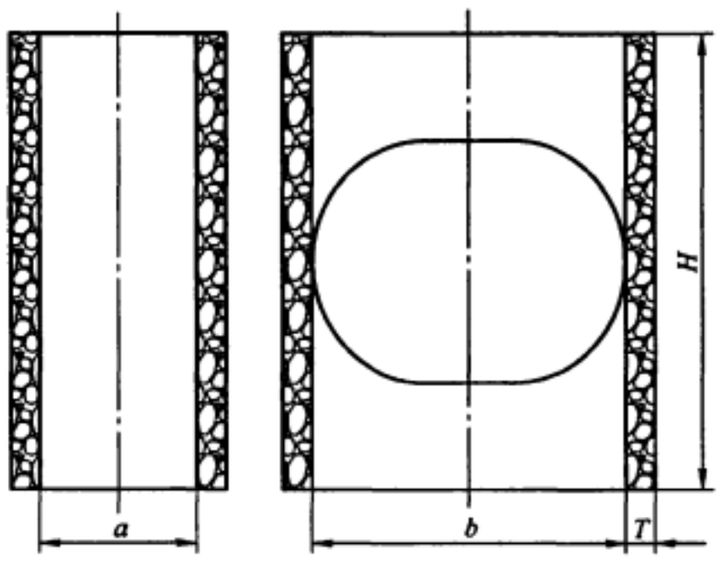
规格	外径 D_u（小端） mm	内径 N（小端） mm	外径 D_o（大端） mm	内径 d_o（大端） mm	H mm	几何模数 cm	容积 cm^3	冒口套简图
S80	70	39	100	78	100	1.37	420	
S150	120	74	192	147	192	2.56	2 780	
S180	132	88	222	175	222	2.98	4 440	
S200	150	100	250	200	250	3.4	6 540	
S225	160	113	278	225	278	3.82	9 320	
S250	180	126	310	252	310	4.28	12 960	
S300	210	150	360	300	360	5.06	21 310	
S350	240	178	410	355	410	5.94	34 190	

表A.4　斜颈形明冒口套

规格	大口直径 D mm	H mm	冒口颈 N mm	几何模数 cm	容积 cm^3	冒口套简图
CX150	152	304.8	76.2	3.10	5 100	
CX180	178	304.8	88.9	3.46	6 675	
CX200	203	304.8	101.6	3.83	8 588	
CX225	229	304.8	114.3	4.15	10 663	
CX250	254	304.8	101.6	4.46	12 787	
CX300	305	304.8	121.9	5.04	18 234	
CX350	356	304.8	142.2	5.50	24 002	
CX400	400	304.8	175.0	5.85	29 599	

表A.5　腰圆形明冒口套

规格	宽 a mm	长 b mm	壁 T mm	高 H mm	容积 cm^3	冒口套简图
Y60/15	60	144	15	150	1 200	
Y80/20	80	160	20	150	1 700	
Y100/20	100	200	20	200	3 500	
Y100/20	100	150	20	150	1 900	
Y120/20	120	180	20	200	3 700	
Y140/22	140	210	22	200	5 000	
Y160/22	160	240	22	200	6 600	
Y180/22	180	270	22	200	8 300	
Y200/24	200	300	24	200	10 300	
Y220/26	220	330	26	200	12 400	
Y250/28	250	375	28	200	16 000	
Y270/30	270	405	30	200	18 700	



JB/T 13040—2017

附 录 B
（规范性附录）
密度、最高发热温度和保温时间的测定

B.1 密度的测定

B.1.1 装置

常用的测定密度的装置：

——电子天平：分度值 0.01 g；

——游标卡尺：分度值 0.01 mm。

B.1.2 测定程序

B.1.2.1 用电子天平称量烘干后的试样质量。

B.1.2.2 用游标卡尺测量试样的高度，计算试样的体积。

B.1.3 结果计算

密度按公式（B.1）计算。

$$\rho=\frac{m}{V} \quad \cdots\cdots (B.1)$$

式中：

ρ——密度，单位为克每立方厘米（g/cm^3）；

m——试样的质量，单位为克（g）；

V——试样的体积，单位为立方厘米（cm^3）；

B.2 最高发热温度和保温时间的测定

B.2.1 装置

常用的测定最高发热温度和保温时间的装置：

——高温箱式电阻炉；

——秒表；

——热电偶及记录仪。

B.2.2 测定程序

B.2.2.1 将烘干后的 ϕ50 mm×50 mm 试样在端面中心钻一个 ϕ10 mm 的孔，孔深 30 mm。

B.2.2.2 把试样放入已升温至（1 390±10）℃的高温箱式电阻炉中，试样引燃后，迅速移至耐火板上，插上热电偶。

B.2.2.3 观察温度变化，当温度升高至 1 200℃时开始用秒表计时，到温度回落至 1 200℃时结束计时，记下时间 t 即为试样的保温时间，同时记录温度变化过程中达到的最高温度值 T_{max}，即为试样的最高发热温度。

JB/T 13040-2017

版权专有 侵权必究

*

书号：15111・14444

定价： 15.00 元