

ICS 77.080.10

J 31

备案号: 38331-2013

**NB**

中 华 人 民 共 和 国 能 源 行 业 标 准

NB/T 20008.17—2012

---

压水堆核电厂用其他材料 第 17 部分:  
2、3 级非合金及合金球墨铸铁件

Other material for pressurized water reactor nuclear power plants—  
Part 17: Class 2 and 3 unalloyed and alloy ductile iron castings

2012-10-19 发布

2013-03-01 实施

国家能源局 发布

目 次

前言.....II

1 范围..... 1

2 规范性引用文件..... 1

3 制造..... 2

4 化学成分..... 3

5 力学性能..... 3

6 金相检查..... 5

7 无损检测..... 6

8 其他检验..... 6

9 缺陷部位的清除和修补..... 7

10 尺寸检查..... 7

11 试料保管..... 7

12 标志、清洁、包装和运输..... 7

13 质量证明文件..... 7

附录 A（规范性附录） 样件制造..... 9

附录 B（规范性附录） 泵体铸铁件检测区..... 12

附录 C（规范性附录） 磁性能检测..... 13

## 前 言

NB/T 20008《压水堆核电厂用其他材料》与NB/T 20005《压水堆核电厂用碳钢和低合金钢》、NB/T 20006《压水堆核电厂用合金钢》、NB/T 20007《压水堆核电厂用不锈钢》和NB/T 20009《压水堆核电厂用焊接材料》共同构成了压水堆核电厂核岛机械设备用材料系列标准。

NB/T 20008《压水堆核电厂用其他材料》分为若干部分，本部分为NB/T 20008的第17部分。

本部分按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本部分参考RCC-M M6201 (2000版, 2002补遗, 2005补遗)《非合金球墨铸铁EN-GJS350-22U-RT和合金球墨铸铁FGS Ni20Cr2制成的2、3级设备用铸铁件采购技术规范》制定。

本部分由能源行业核电标准化技术委员会提出。

本部分由核工业标准化研究所归口。

本部分负责起草单位：上海第一机床厂有限公司。

本部分参加起草单位：中广核工程有限公司，中科华核电技术研究院、沈阳铸造研究所。

本部分起草人：米大为、李延葆、任大峰、尹长泉、黄大鹏、齐笑冰。

## 压水堆核电厂用其他材料 第17部分： 2、3级非合金及合金球墨铸铁件

### 1 范围

本部分规定了压水堆核电厂2、3级设备用非合金及合金球墨铸铁件的制造、化学成分、力学性能、金相检查、无损检测、缺陷部位的清除和修补等要求。

本部分适用于压水堆核电厂3级承压泵壳用QT350-22R、QT350-22AR非合金球墨铸铁件和QTANi20Cr2奥氏体球墨铸铁件，及2、3级非承压泵壳用QT350-22R、QT350-22AR非合金球墨铸铁件和控制棒驱动机构磁轭用QT400-18R、QT400-18AR非合金球墨铸铁件。

### 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 223.3 钢铁及合金化学分析方法 二安替比林甲烷磷钼酸重量法测定磷量

GB/T 223.11 钢铁及合金 铬含量的测定 可视滴定或电位滴定法（GB/T 223.11—2008,ISO 4937:1986, MOD）

GB/T 223.18 钢铁及合金化学分析方法 硫代硫酸钠分离-碘量法测定铜量

GB/T 223.19 钢铁及合金化学分析方法 新亚铜灵-三氯甲烷萃取光度法测定铜量

GB/T 223.25 钢铁及合金化学分析方法 丁二酮肟重量法测定镍量

GB/T 223.53 钢铁及合金化学分析方法 火焰原子吸收分光光度法测定铜量

GB/T 223.58 钢铁及合金化学分析方法 亚砷酸钠-亚硝酸钠滴定法测定锰量

GB/T 223.59 钢铁及合金 磷含量的测定 铋磷钼蓝分光光度法和铈磷钼蓝分光光度法

GB/T 223.60 钢铁及合金化学分析方法 高氯酸脱水重量法测定硅含量

GB/T 223.61 钢铁及合金化学分析方法 磷钼酸铵容量法测定磷量

GB/T 223.63 钢铁及合金化学分析方法 高碘酸钠（钾）光度法测定锰量

GB/T 223.64 钢铁及合金 锰含量的测定 火焰原子吸收光谱法（GB/T 223.64—2008,ISO 10700:1984, IDT）

GB/T 223.68 钢铁及合金化学分析方法 管式炉内燃烧后碘酸钾滴定法测定硫含量

GB/T 223.71 钢铁及合金化学分析方法 管式炉内燃烧后重量法测定碳含量

GB/T 223.72 钢铁及合金 硫含量的测定 重量法

GB/T 223.74 钢铁及合金化学分析方法 非化合碳含量的测定

GB/T 223.79 钢铁 多元素含量测定 X-射线荧光光谱法(常规法)

GB/T 223.85 钢铁及合金 硫含量的测定 感应炉燃烧后红外吸收法(GB/T 223.85—2009, ISO 4935:1989, IDT)

GB/T 223.86 钢铁及合金 总碳含量的测定 感应炉燃烧后红外吸收法(GB/T 223.86—2009, ISO 9556:1989, IDT)



GB/T 228.1 金属材料 拉伸试验 第1部分:室温试验方法(GB/T 228.1—2010, ISO 6892-1:2009, MOD)

GB/T 229—2007 金属材料 夏比摆锤冲击试验方法(ISO 148-1:2006, MOD)

GB/T 231.1 金属材料 布氏硬度试验 第1部分:试验方法(GB/T 231.1—2009, ISO 6506-1:2005 MOD)

GB/T 1348—2009 球墨铸铁件(ISO 1083:2004, MOD)

GB/T 5678 铸造合金光谱分析取样方法

GB/T 9441 球墨铸铁金相检验(GB/T 9441—2009, ISO 945-1:2008, MOD)

GB/T 13012 软磁材料直流磁性能的测量方法(GB/T 13012—2009, IEC 60404-4:2000, IDT)

GB/T 20066 钢和铁 化学成分测定用试样的制样和取样方法(GB/T 20066—2006, ISO 14284:1996, IDT)

GB/T 26648—2011 奥氏体铸铁件(ISO 2892:2007, MOD)

NB/T 20003.2 核电厂核岛设备无损检测 第2部分:超声检测

NB/T 20003.3 核电厂核岛设备无损检测 第3部分:射线检测

NB/T 20003.4 核电厂核岛设备无损检测 第4部分:渗透检测

NB/T 20003.5 核电厂核岛设备无损检测 第5部分:磁粉检测

NB/T 20003.7 核电厂核岛设备无损检测 第7部分:目视检测

### 3 制造

#### 3.1 制造大纲

开始制造前,铸铁件制造厂应制定详细制造大纲,其内容至少应包括:

——铸铁件的冶炼方式;

——铸铁件的铸造方式;

——标注有试料位置的铸铁件供应图,该试料应与铸铁件整体相连或与之邻近;

——热处理工艺;

——试样在试料上的位置图;

——承压铸铁件水压试验方式。

按时间先后次序,列出冶炼、铸造、热处理、试料截取、无损检测及焊补等各项操作过程。

#### 3.2 冶炼

铸铁的冶炼工艺由铸铁件制造厂自行决定,可采用冲天炉、电炉冶炼或其他相当的冶炼方法冶炼。铸铁的冶炼方法应在制造大纲中注明。

#### 3.3 样件

铸铁件制造厂在制造产品铸铁件之前应按照附录A的要求制造样件。

#### 3.4 铸造

铸造工艺由铸铁件制造厂确定,并列入制造大纲中。

#### 3.5 机加工

产品铸铁件应按照订货方图纸规定进行机加工。

3.6 交货状态

铸铁件应以热处理并经稳定化处理后交货，具体工艺由铸铁件制造厂确定。工艺应包括加热速度、保温温度、保温时间及冷却速度等信息，并应在制造大纲中予以明确。

热处理保温期间，炉温与名义保温温度的最大允许偏差为±15℃，保留热处理记录。

热处理后应清除氧化皮或机加工。

4 化学成分

4.1 规定值

4.1.1 非合金球墨铸铁

非合金球墨铸铁化学成分由铸铁件制造厂自行决定，铸铁件制造厂必须提供至少包括C、S、P、Si、Mn等元素的化学分析结果。

4.1.2 合金球墨铸铁

QTANi20Cr2合金球墨铸铁件的熔炼分析和成品分析化学成分应符合表1的规定。

表1 化学成分

材料牌号	化学成分（质量分数）%						
	C	Si	Mn	P	Cu	Ni	Cr
QTSNi20Cr2 R	≤3.0	1.5~3.0	0.7~1.25	≤0.08	≤0.5	18.0~22.0	1.0~2.5

铸铁件制造厂应提供非合金球墨铸铁熔炼分析报告，合金球墨铸铁应同时提供熔炼分析和成品分析报告。当订货方要求对材料做更全面的分析时，则铸铁件制造厂除测定规定的元素外还应测定通常的残余元素含量，残余元素的测量由订货双方协商确定。成品分析试样可在截取力学性能试样后的余料上取样进行。

4.2 分析方法

化学分析取样按照GB/T 20066的规定进行，光谱分析取样按照GB/T 5678规定进行，化学成分分析方法按照GB/T 223适用部分的规定进行。

5 力学性能

5.1 规定值

经热处理后，铸铁件力学性能应符合表2的规定。

5.2 取样

试样应能够代表铸铁件。试验用试料应在经过热处理后的铸铁件本体或单铸、附铸试块上截取。对于单个重量大于750 kg的铸铁件，应在附铸试块或铸铁件本体上取样。

对于单个重量等于或小于750 kg的铸铁件，试样可在分开浇注的单铸试块上截取，单铸试块的最小截面尺寸应代表铸铁件的最大壁厚（法兰除外）。

试料应具有足够的尺寸，以便截取试验和复试所需试样。

单铸试块的形状和尺寸应满足GB/T 1348—2009中8.2或GB/T 26648—2011中8.1的规定。

附铸试块的形状和尺寸。当铸铁件最大壁厚等于或小于60 mm时，应按GB/T 1348—2009中8.3节中C类型进行；当铸铁件最大壁厚大于60 mm且等于或小于200 mm时，应满足GB/T 1348—2009中8.3中D类型。

本体取样由订货双方协商确定。

试块的尺寸以及试样在试块上的位置和取向应在制造大纲中注明。

表2 力学性能

试验项目	试验温度 ℃	性能	规定值		
			QT400-18R QT400-18AR	QT350-22R QT350-22AR	QTANi20Cr2
拉伸试验	室温	抗拉强度 $R_m$ /MPa	≥400	≥350	≥370
		规定塑性延伸强度 $R_{p0.2}$ /MPa	≥280	≥220	≥210
		断后伸长率 $A$ /%	≥18	≥22	≥7
冲击试验 <sup>a</sup>	20	吸收能量 $KV_2$ /J	平均值	≥10	≥17
			单个值	≥8	≥14
布氏硬度	室温	HBW	≤190	≤160	140~200
<sup>a</sup> 每组三个试样中，只允许一个试样实验结果低于规定的平均值，但不低于规定的单个最小值。					

5.3 试验

5.3.1 组批规则

批是由同一熔炼炉号、同一包球化处理的铁液浇注并进行同炉热处理的铸铁件组成。每批重量不超过2 000 Kg。

单件铸铁件重量超过750 Kg时，每件铸铁件作为一批。

5.3.2 试验项目和数量

铸铁件需进行的试验项目及数量见表3。

表3 试验项目及数量

试验项目	试料状态	试验温度/℃	试样数量
拉伸试验	热处理+稳定化热处理	室温	每批取一个试样
冲击试验	热处理+稳定化热处理	20	每批取一组，每组三个试样
硬度试验	热处理+稳定化热处理	室温	——

5.3.3 试验方法

5.3.3.1 室温拉伸试验

5.3.3.1.1 室温拉伸试样



拉伸试样应采用直径 $\Phi$ 为14 mm的试样，拉伸试样原始标距长度应为试样直径的5倍。

#### 5.3.3.1.2 试验方法

拉伸试验方法按照GB/T 228.1的规定执行。

应提供断面收缩率的实测数据。

#### 5.3.3.2 冲击试验

冲击试验采用按GB/T 229—2007中规定的V型缺口标准冲击试样。

冲击试验按照GB/T 229—2007的规定执行，推荐使用能量级为49J $\pm$ 2J的摆锤式试验机，每组试验应包括三个试样，试验温度为20℃。

#### 5.3.3.3 硬度试验

试样在具有加工余量的铸铁件表面上进行或在冲击试验的剩余部分试料上截取。

试验方法按照GB/T 231.1的规定执行。

### 5.4 复试

#### 5.4.1 室温拉伸试验

如果由于试样存在物理缺陷（不影响产品的使用能力），或由于装夹不妥，或试验机运行失常，而使结果没达到指标，则可另取一个试样重新试验，如果重新试验结果符合规定，该铸铁件或该批铸铁件为合格；反之，按下述规定执行。

如果试验结果不合格，且不是由于上述任一情况引起试验结果未达到指标，则可进行复试。对每一个不合格结果做两个试样，试样在不合格试样的邻近部位或同一批次试块上截取。如果复试合格，该铸铁件或该批铸铁件可以验收；反之不予验收（可按5.5执行）。

#### 5.4.2 冲击试验

冲击试验的结果如果不符合要求，则该批铸铁件应判为不合格。但仅因一个试样的试验结果低于规定的单个值而使试验结果不符合要求，其他条件均满足（即平均值达到要求，仅一个结果低于规定的单个值），则允许按以下方式进行复验：在结果不合格试样的邻近部位再取三个一组的两组试样进行复验，若这两组试样的试验结果都符合要求，则该批铸铁件可以验收。若两组试样的试验结果有一项不合格，则该铸铁件应判为不合格（可按5.5执行）。

### 5.5 重新热处理

由于一项或几项力学性能不合格而把该件或该批铸铁件剔除时，可对其作重新热处理。重新热处理的条件应在质量证明文件中注明。

在上述情况下，试验用料按5.2要求截取。需做的试验项目数量及试验方法按5.3规定进行。

重新热处理次数只允许一次。

## 6 金相检查

磁轭用铸铁件金相组织检验指标按合同规定执行。

其他铸铁件应按照GB/T 9441的规定检验石墨球化效果。检验用试样在单铸试块、附铸试块或铸铁件本体上截取，也可在冲击试样上取样进行，单铸试块应与铸铁件同炉热处理。



铸铁件的石墨球化效果应满足：

- 类型 V、VI 之和： $\geq 90\%$ ；
- 类型 I、II、III 总和： $\leq 2\%$ ；
- 其余石墨类型为 IV。

## 7 无损检测

### 7.1 目视检测

应对铸铁件清砂和修整，去除铸铁件冒口、浇口、分型线和浇道等。

应在所有热处理结束后，按 NB/T 20003.7 的规定对铸铁件表面进行目视检测。

在机加工各阶段，应对表面进行检查，在交货状态下铸铁件表面不允许有影响使用性能的起皮、裂纹、冷隔、缩孔、夹渣等缺陷存在。

### 7.2 渗透检测和磁粉检测

对磁轭用铸铁件所有可达表面，应按照 NB/T 20003.4 进行渗透检测，或按照 NB/T 20003.5 进行磁粉检测。验收标准按照订货合同规定执行。

对于所检测出不符合标准的缺陷，应标明其位置、将其清除或予以修补。

### 7.3 超声检测和射线检测

#### 7.3.1 检测范围

应按以下方式进行内部缺陷检测：

- 对非合金球墨铸铁件，进行射线检测或超声检测；
  - 对奥氏体球墨铸铁件，进行射线检测；
  - 对泵体铸铁件，按附录 B 示意图上规定的 1 区（蜗形嘴）进行检测。检测 1 区时，须检测至离  
开蜗形嘴端部至少 100 mm 长度处；
  - 泵罩整个油压顶侧的法兰采用射线检测，加强肋板采用超声波检测；
  - 当订货合同要求时应对磁轭用铸铁件进行超声检测。
- 除非另有规定，所有检测应在铸铁件热处理之后进行。

#### 7.3.2 超声检测

铸铁件超声检测按照 NB/T 20003.2 的规定进行，并绘制距离—波幅校正曲线。

厚度大于 40 mm 时，至少使用 3 个对比试块上的反射体。厚度  $\leq 40$  mm 时，只需 2 个反射体。

磁轭用铸铁件验收准则按照订货合同要求进行。

其他铸铁件验收标准应符合以下规定：

- 对回波幅度大于或等于距离—波幅曲线的 25% 的所有缺陷均应进行记录；
- 对回波幅度大于或等于距离—波幅曲线的 75% 的任何缺陷均不应验收。

#### 7.3.3 射线检测

除磁轭用铸铁件外，其他铸铁件射线检测按照 NB/T 20003.3 的规定进行。

验收标准应符合以下规定：

- 铸铁件检测区域内部缺陷验收标准按照附录 A 的相关要求进行验收。

——存在任何不符合验收要求的裂纹、裂缝、残存芯撑、冷铁缺陷的铸铁件，应不予以验收。

## 8 其他检验

### 8.1 水压试验

对承压用铸铁件应进行水压试验。

### 8.2 磁性能检测

磁轭用铸铁件应按照附录C要求进行磁性能检测。

## 9 缺陷部位的清除和修补

表面缺陷允许在订货尺寸公差内用打磨方法清除，打磨后不应影响铸铁件的使用性能，缺陷清除后，对清除部位应重新进行渗透检测或磁粉检测，检测验收标准按第7章规定进行。

打磨过程中，必须避免局部过热，打磨区域与邻近部位应平滑过渡。

未经订货方批准，铸铁件不应进行焊补，在经过订货方批准的情况下，可对铸铁件非关键性表面缺陷进行焊接修补，铸铁件制造厂应制定详细的焊接修补规程。

## 10 尺寸检查

按图纸或订货合同的规定对每个交货状态的铸铁件进行尺寸检查，所测结果应在规定的范围内。

## 11 试料保管

力学性能试验的剩余试料和试验后的试样应由铸铁件制造厂保管，从铸铁件验收之日起至少保留12个月。

## 12 标志、清洁、包装和运输

铸铁件的标志、清洁、包装和运输要求应在订货合同中规定。

## 13 质量证明文件

铸铁件制造厂在交货时应至少提交下列质量证明文件：

- 化学成分分析报告；
- 热处理记录（包括重新热处理记录）；
- 力学性能试验（包括复验）报告；
- 无损检测报告；
- 金相检验报告；
- 尺寸检查报告；
- 其他检验报告（如需要）。

这些报告应至少包括以下内容：

- 炉号和铸铁件编号；
- 铸铁件制造厂识别标志；
- 订货方编号或标识；
- 订货合同号；
- 各项试验和复试结果及其规定值；
- 检测机构名称。

附 录 A  
(规范性附录)  
样件制造

## A.1 总则

### A.1.1 目的

样件的主要目的是在批量制造铸件产品前确定合适的制造工艺。

### A.1.2 检验

样件应经受：

- 无损检测和最终的破坏性试验，要对铸件进行 100% 体积检测，以确保无不可接受的缺陷；
- 表面检测（目视、渗透或磁粉检测）应按本部分正文要求进行。

### A.1.3 制造

如果铸造厂以前从未制造过这种铸件，则按 A.3 规定制造的第一个铸件就认为是样件。

如果铸造厂过去制造过同样的铸件，且其制造方法相同，所做的无损检测或破坏性试验能证明铸件各部位都能满足要求时，则铸造厂可建议不制造样件。

如果铸件（除泵体、泵罩）的订货数量较少，铸造厂可不生产样件，但在铸件验收时，除按本部分正文规定的检验外，还要按 A.3 的要求对铸件逐个进行 100% 射线检测。

## A.2 适用条件

铸造厂应对样件的检验结果进行分析，合格后才能开始制造成批零件。

## A.3 样件的检测

### A.3.1 内部缺陷检测

#### A.3.1.1 射线检测

##### A.3.1.1.1 检测时机

射线检测在补焊前进行。

##### A.3.1.1.2 铸件要求

射线检测前铸件应满足下列要求：

- a) 去除铸件浇注冒口，并按供货外形图去除加强部分；
- b) 需对全部表面进行机加工的样件，在征得制造厂同意后，铸造厂应尽量粗加工到接近最终尺寸；
- c) 去除外观检测探测到的缺陷。去除缺陷的深度应限制在缺陷处壁厚的 5%，即使不能完全去除缺陷，该处的去除深度也不应超过 10 mm。

因清除缺陷造成壁厚减小的最大量应不超过如下规定：



——壁厚大于 20mm~60mm 时, 为 3mm;

——壁厚等于或小于 20mm 时, 为 2mm。

缺陷打磨区应平滑过渡。

#### A.3.1.1.3 检测

对整个铸件体积进行 100%射线检测。

如果不能对整个铸件体积进行 100%射线检测, 射线检测的最小区域应按附录 B 图示确定, 在此情况下, 可考虑用 A.3.1.2 规定的超声检测作为补充检测。射线检测按 NB/T 20003.3 的规定进行。制造厂可采取不同措施, 以扩大检测区域。

当无损检测不能有效地检测整个体积, 或不能确切断定样件质量时, 可进行破坏性试验。

应绘制标有采取不同检测方法的铸件图, 并将该图交给制造厂和承包商保管。

#### A.3.1.1.4 验收准则

验收准则按 NB/T 20003.3 进行。

#### A.3.1.2 超声检测

超声检测按 NB/T 20003.2 执行。

以下情况作为记录条件:

——所有大于或等于参照曲线 50%的底面回波衰减幅度的显示值;

——所有底面回波衰减幅度大于 18dB 的区域。

当缺陷回波幅度大于参照曲线高度, 且其表面积大于或等于 1000mm<sup>2</sup>时, 不应验收。

#### A.3.1.3 样件的判断 (内部缺陷)

按下列规定执行:

- 缺陷超过规定标准, 但是一种数量不多且是偶然产生的缺陷 (如夹砂), 因此不能否定该铸造方法;
- 缺陷超过规定标准, 并且是一种直接与铸造工艺有关的缺陷 [如浇注不良引起的缩孔和 (或) 凝固裂缝等], 应改进铸造工艺, 重新制作一个样件, 并检测其所有相关改进的区域, 以验证改进的有效性。如果检验结果合格, 该样件的记录要特别注意包括第一个和第二个样件的缺陷记录, 并进行缺陷分析, 如果有问题, 还将需要一个新的样件;
- 在有許多缺陷超过规定标准的情况下 [偶然产生和 (或) 与铸造方法有关], 应考虑全面改进制造工艺, 重新制作样件, 并对铸件进行 100%体积检测, 且进行必要的重复操作。

样件的检测结果记入由铸造厂编的记录卡中, 并由铸造厂保管。特别要注意, 该记录卡中应注明射线照相源与底片的位置图, 以供铸件检测时参考。

#### A.3.2 表面检测 (目视、渗透或磁粉检测)

如有必要, 对经体积检测及完成全部修补的样件, 铸造厂可以向制造厂提出申请, 将样件作为产品使用。在这种情况下, 铸造厂应按如下要求进行修补和检测:

- 检测时机、检测范围、记录条件和准则按本部分第 7 章的要求执行;
- 样件判定, 若表面检测显示有一处缺陷需要进行“较大”修补, 则应在样件报告中注明; 若表面检测显示有多处缺陷需要进行“较大”修补, 则该样件予以报废。

#### A.4 有效性范围

样件有效性的限制范围至少包括：

- 铸件图；
- 铸造车间；
- 材料牌号；
- 冶炼工艺；
- 确定的铸造工艺（特别是冒口分布图）；
- 面砂类型。

在采购过程中或在新的采购中要改变任一参数时，通常可由订货方重新审查存档资料，必要时可要求制造一个新样件。

对于铸件，任何由热处理造成的产品的偏差（表面检测和内部缺陷检测后，有不可接受的缺陷）可能使样件报废，都应经过仔细分析。在这种情况下，铸造厂需要重新检验样件记录和铸件的检验条件，并处理如下：

- 制造方法作废；
- 如果样件的记录适用，则可根据本部分的规定，重新做无损检测。

附录 B  
(规范性附录)  
泵体铸铁件检测区

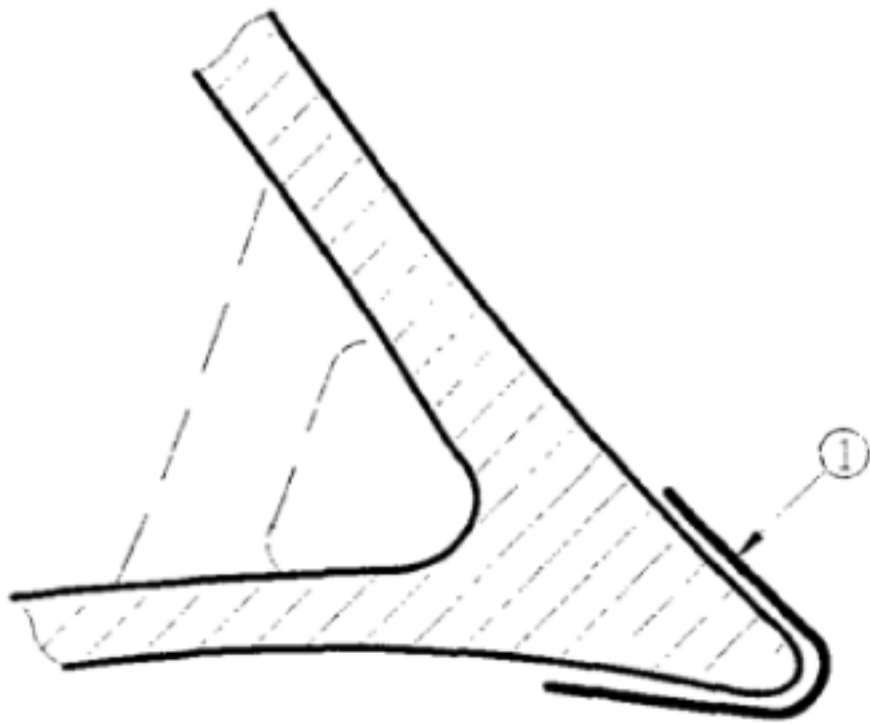


图 1

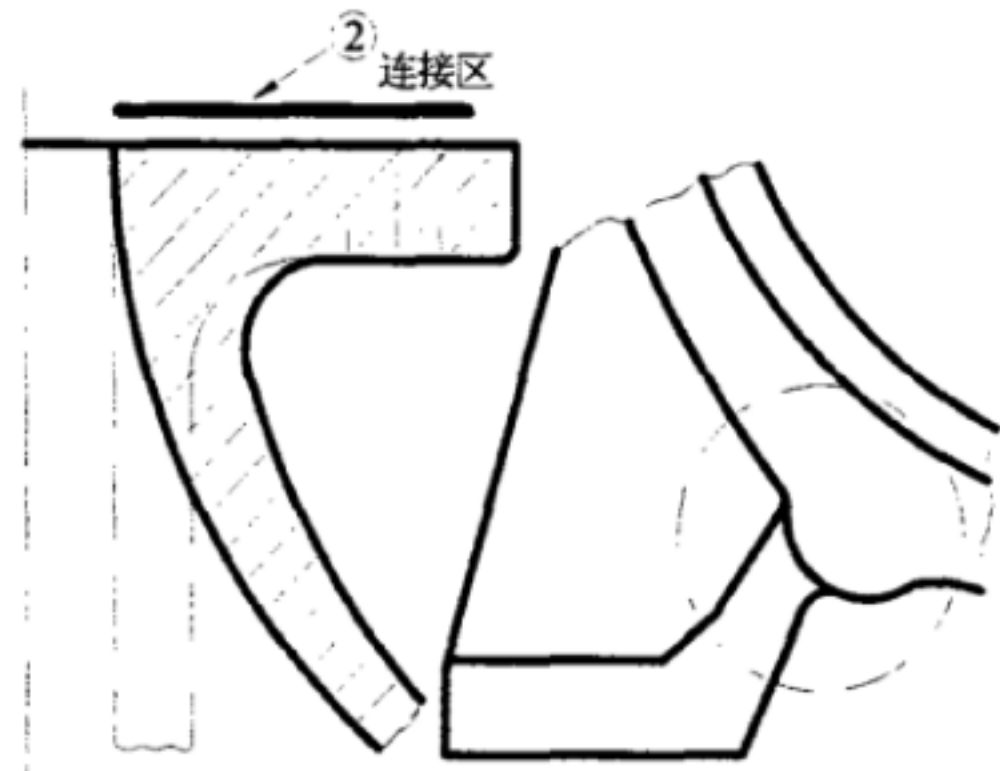


图 2

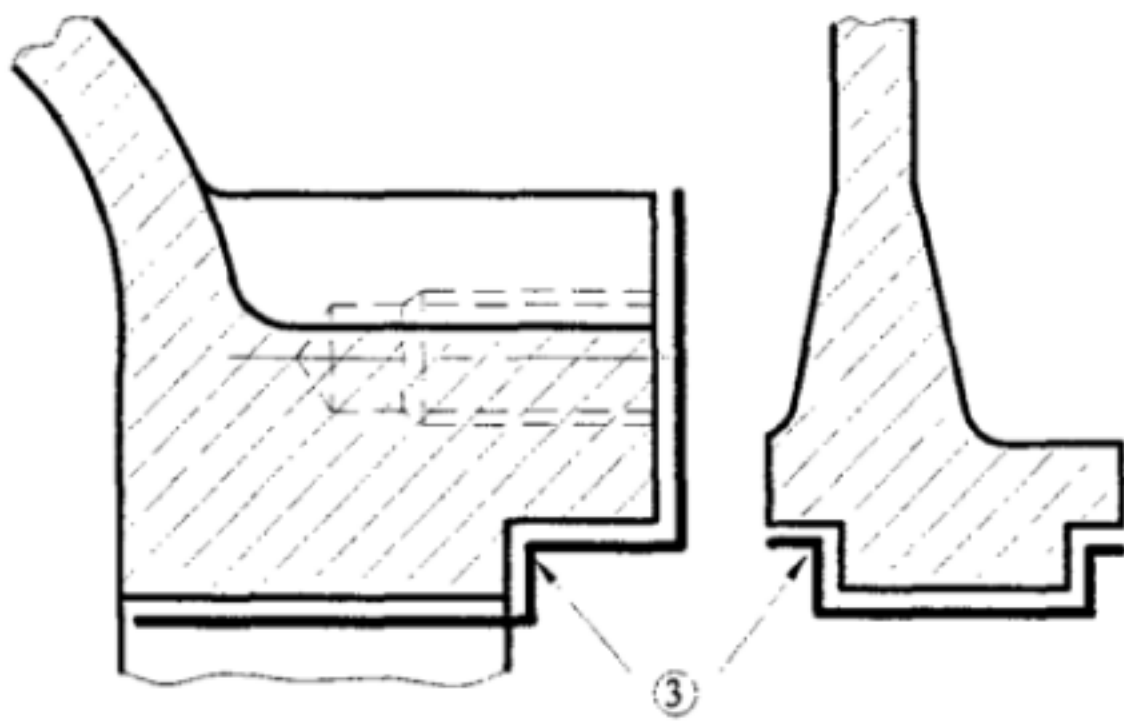


图 3



图 4

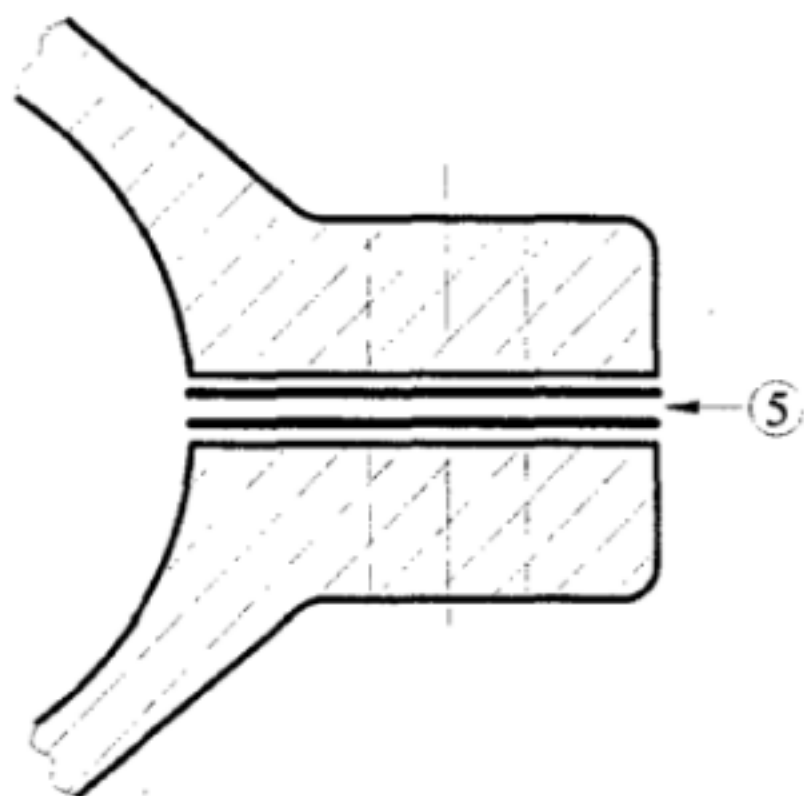


图 5

说明:

- ①——蜗壳前缘区 (1 个或多个);
- ②——连接法兰区 (入口或出口);
- ③——密封垫区;
- ④——密封支承面;
- ⑤——配合区。

附 录 C  
(规范性附录)  
磁性能检测

对磁轭用铸铁件,如订货方要求,则每批铸铁件应至少进行一次磁性能检测,最大磁导率不应小于 $1.8 \times 10^{-3} \text{ H/m}$ 。

磁性能检测按照GB/T 13012的规定进行,绘制磁化曲线,测试磁场强度分别为200 A/m、300 A/m、400 A/m、500 A/m、600 A/m、750 A/m、1500 A/m、3000 A/m和5000 A/m时的磁感应强度,测得磁化曲线及最大磁导率应编入试验报告。

试料在热处理后的铸铁件本体或单铸、附铸试块上截取,试样形状和试样尺寸由订货双方协商确定。

最大磁导率不符合规定指标时,允许对铸铁件重新热处理。热处理后按上述方法重新取样检测铸铁件磁性能,如果重新取样仍不符合规定指标,则该批铸铁件不予验收。

重新热处理后,力学性能检测也应按照相关技术要求重新检验。

重新热处理记录报告应编入完工文件。

---



中 华 人 民 共 和 国  
能 源 行 业 标 准  
压水堆核电厂用其他材料 第 17 部分:2、  
3 级非合金及合金球墨铸铁件

NB/T 20008.17—2012

\*

原子能出版社出版  
核工业标准化研究所发行  
北京海淀区骚子营 1 号院  
邮政编码: 100091

电话: 010-62863505

总装备部军标出版发行部印刷车间印刷

版权专有 不得翻印

\*

2013 年 3 月第 1 版 2013 年 3 月第 1 次印刷  
印数 1—200