4.6.48　**胶质价**　colloid index

鉴定粘土膨胀性能的指标。一定量的粘土与水搅匀后静置一段时间，以形成的凝胶层占全部混合物（水加凝胶层）的体积百分数表示。

4.6.49　**膨润值**　swelling value

评定膨润土膨胀性能的指标。称取膨润土粉 3g，置入 100mL 量筒中，加 5mL 浓度为 1 mol 的氯化铵溶液和水至满刻度，摇匀后静置 24h，量筒中沉淀物的体积即为膨润值。

4.6.50　**膨胀指数**　swelling index

表示粘土膨胀性能的指标。用能使经强烈搅动的粘土水浊液静置 24h 后，全部保持溶胶状态的蒸馏水体积与粘土质量的比值（mL/g）表示。

4.6.51　**吸蓝量试验**　methylene blue value test

利用膨润土中的蒙脱石强烈吸附亚甲基蓝的特性，用滴定法测定膨润土或粘土砂吸附亚甲基蓝数量，检验膨润土纯净度或粘土砂中有效膨润土含量的试验。

4.6.52　**有效膨润土量**　effective bentonite content

旧砂中残存的对砂粒仍有粘结作用的膨润土含量。用吸蓝量试验测定。

4.6.53　**耐用性［复用性］**　durability

加热的粘土可保持其固有性质的能力。主要由粘土失去结构水的温度高低来决定。粘土砂耐用性通常由粘土耐用性决定。

4.6.54　**涂刷性**　brushability

涂料能滑爽刷涂在铸型（芯）表面，不粘滞刷子和砂型表面砂粒的工艺性能。涂刷性与涂料的流变性有关。

4.6.55　**覆膜砂熔点**　melting point of precoated sand

在热作用下，覆膜砂的酚醛树脂膜开始熔化，将砂粒粘结在一起的温度。一般为 96 ~ 105℃。

5　铸造工艺设计及工艺装备

5.1　基本术语

5.1.1　**铸造性能**　castability

易铸网 EASY FOUNDRY

金属在铸造成形过程中获得外形准确、内部健全铸件的能力。主要包括:金属液的流动性、吸气性、氧化性、凝固温度范围和凝固特性、收缩特性、热裂倾向性以及与铸型和造型材料的相互作用等。

5.1.2　**流动性(金属)**　fluidity(metal)

金属液本身的流动能力。用在规定铸造工艺条件下流动性试样的长度来衡量。

5.1.3　**充型能力**　mold – filling capacity

金属液充满铸型型腔,获得轮廓清晰、形状准确的铸件的能力。主要是铸造工艺因素影响的金属液流动性。

5.1.4　**充型流速[浇注速度]**　delivery rate,pouring rate

金属液由内浇道进入型腔的重量流速,单位为 kg/s。根据充型流速和选定的比浇注速度可确定浇注系统阻流截面的面积。

5.1.5　**充型时间**　filling time

金属液自开始进入型腔到充满型腔所需的时间。

5.1.6　**浇注温度**　pouring temperature

金属液浇入铸型时测定的温度。

5.1.7　**比浇注速度**　specific pouring rate

单位时间内通过单位面积浇注系统阻流截面的金属液重量,单位为 kg/(cm^2·s)。

5.1.8　**浇注时间**　pouring time

金属液从进入浇口杯开始到充满铸型所需要的时间。

5.1.9 **平衡分配系数**　equilibrium distribution,equilibrium partition ratio

合金在平衡状态凝固时,溶质在固相中与液相中浓度的比值(K)。K 取决于固相线和液相线的斜率。它对凝固过程中的溶质再分配、成分过冷和枝晶偏析有显著影响。

5.1.10　**凝固**　solidification

液态合金或金属温度下降到液相线或熔点以下时发生的从液态转变为固态的过程。

5.1.11　**凝固温度范围**　solidification range

合金(共晶与化合物成分合金除外)从开始凝固至凝固完毕的温度范围。在平衡条件下即为该合金在状态图上的液相点到固相点的温度范围。

易铸网 www.easyfoundry.com

易铸网 EASY FOUNDRY

5.1.12　**凝固时间**　solidification time

铸件从凝固起始至完全凝固所经历的时间。通常用充型完毕至凝固结束经历的时间近似地表示凝固时间。

5.1.13　**均衡凝固**　proportional solidification

铸铁液冷却时要产生体积收缩，凝固时析出石墨要产生体积膨胀，均衡凝固就是利用膨胀与收缩动态叠加的自补缩作用和浇冒口系统的外部补缩，采取工艺措施，使单位时间的收缩与膨胀、收缩与补缩按比例进行的一种凝固原则。其冒口仅用于补偿铸件自补缩不足的差额，不必晚于铸件凝固，应偏离铸件的几何热节。

5.1.14　**同时凝固**　simultaneous solidification

使型腔内各部分金属液温差很小，同时进行凝固的原则。优点是铸造应力小，不易产生热裂，节约金属；缺点是铸件不致密，中心往往有缩松。适用于凝固温度范围宽的合金且气密性要求不高的铸件。

5.1.15　**顺序凝固[方向凝固]**　directional solidification

使铸件按规定方向从一部分到另一部分依次凝固的原则。经常是向着冒口或内浇口方向凝固。

5.1.16　**无溶质再分配凝固[无偏析凝固]**　partitionless solidification，segregationless solidification

凝固时固－液界面上不发生溶质原子的再分配现象，所有溶质均截留在生长着的固相内的凝固方式。

5.1.17　**收缩**　contraction

铸造合金从液态凝固和冷却至室温过程中产生的体积和尺寸缩减。包括液态收缩、凝固收缩和固态收缩。

5.1.18　**液态收缩**　liquid contraction

金属在液态时由于温度降低而发生的体积收缩。

5.1.19　**凝固收缩**　solidification contraction

熔融金属在凝固阶段的体积收缩。纯金属及恒温凝固的合金，其凝固收缩单纯由于液－固相变引起；具有一定凝固温度范围的合金，则除液－固相变引起的收缩之外，还有

易铸网 www.easyfoundry.com

易铸网 EASY FOUNDRY

因凝固阶段温度下降产生的收缩。

5.1.20　**固态收缩**　solid contraction

金属在固态由于温度降低而发生的体积收缩。固态体积收缩表现为三个方向线尺寸的缩小，即三个方向的线收缩。线收缩并非从合金固相线温度开始，而是从析出枝晶搭成骨架时的温度开始，这一温度称为线收缩起始温度。

5.1.21　**液－固收缩**　liquid－solid contraction

铸件从浇注温度冷却至凝固终了温度所发生的体积收缩。包括液态收缩和凝固收缩。

5.1.22　**自由收缩**　free contraction

金属从凝固起始温度冷却至室温的整个过程中，不受阻碍能自由进行的收缩。

5.1.23　**受阻收缩**　hindered contraction

铸件在凝固和冷却过程中，受到机械作用的阻碍，不能自由进行的收缩。受阻线收缩值一般小于自由线收缩值。

5.1.24　**收缩余量**　shrinkage allowance

为了补偿铸件收缩，模样比铸件图样尺寸增大的数值。

5.1.25　**缩前膨胀[共晶石墨化膨胀]**　eutectic graphitizing expansion

灰铸铁和球墨铸铁进行共晶凝固时，因共晶团中石墨比容比铁大，析出时抵消部分凝固收缩的现象。

5.1.26　**收缩应力**　contraction stress

铸件在固态收缩时，因铸型、型芯、浇冒口、箱挡及铸件本身结构阻碍收缩而引起的铸造应力。

5.1.27　**热应力**　thermal stress

铸件在凝固和冷却过程中，不同部位由于温差造成不均衡收缩而引起的铸造应力。

5.1.28　**相变应力**　phase change stress，transformation stress

铸件由于固态相变，各部分体积发生不均衡变化而引起的铸造应力。

5.1.29　**铸造应力**　casting stress

铸件在凝固和冷却过程中由受阻收缩、热作用和相变等因素引起的内应力。它是收

易铸网 www.easyfoundry.com

缩应力、热应力和相变应力的矢量和。

5.1.30　**残留应力[残余应力]**　residual stress

铸件凝固冷却后残留在铸件内不同部位的铸造应力。

5.1.31　**合金线收缩率[自由线收缩率]**　alloy linear contraction coefficient，free linear contraction coefficient

合金在自由收缩条件下从线收缩起始温度冷却至室温时，线尺寸的相对收缩量。

5.1.32　**铸件线收缩率**　casting linear contraction coefficient，casting linear shirinkage coefficient

铸件从线收缩起始温度冷却至室温时，线尺寸的相对收缩量。以模样与铸件的长度差占模样长度的百分率表示：

$$\varepsilon = (A - B)/A \times 100\%$$

式中：ε——铸件线收缩率；

A、B——同一尺寸分别在模样和铸件上的长度。

5.1.33　**热裂倾向性**　tendency to hot tearing

与铸件容易产生热裂缺陷有密切关系的因素。凝固温度范围宽的合金及壁厚相差悬殊、有粗大热节、不利于铸件自由收缩、易产生应力集中的铸件结构具有较大的热裂倾向性。铸件工艺设计不当，浇注温度过高，铸型对铸件收缩阻力大等，都会增大铸件的热裂倾向性。

5.2　**铸造工艺设计**

5.2.1　**铸造工艺设计**　casting process design

根据铸件结构特点、技术要求、生产批量、生产条件等，确定铸造方案和工艺参数，绘制图样和标注符号、编制工艺和工艺规程等。

5.2.2　**铸造工艺计算机辅助设计[铸造工艺 CAD]**　computer－aided design of the casting process，casting process CAD

用计算机辅助设计铸造工艺。内容包括：充型过程流动场模拟，温度场模拟，应力场模拟，凝固组织模拟，铸造缺陷模拟，铸件浇注位置、浇注系统、冒口、冷铁等的优化设计，以及浇注温度、浇注时间、铸型温度、留型时间等参数的计算和优化。

易铸网 www.easyfoundry.com

易铸网 EASY FOUNDRY

5.2.3　**实体造型**　constructive soild geometry，solid modeling

由计算机程序定义简单几何实体(体素)，通过布尔代数运算构造出所需的复杂几何体，并显示和输出它们的图形视图。是计算机图形学的重要组成部分，已在铸造工艺和铸造工艺装备 CAD/CAM 及铸件凝固模拟中获得应用。

5.2.4　**充型分析**　mold filling analysis

充型模拟时，用流体力学方法计算金属液自由表面的瞬态流动，确定其位置随时间的变化及边界条件。

5.2.5　**铸造工艺装备设计**　foundry tools design

铸件生产所使用工艺装备的设计。工艺装备包括模样、模板、芯盒、砂箱、量具、夹具、样板等。

5.2.6　**铸造工艺图**　foundry molding drawing

表示铸型分型面、浇冒口系统、浇注位置、型芯结构尺寸、控制凝固措施(冷铁、保温衬板)等的图样。可按规定的工艺符号或文字标注在铸件图上，或另绘工艺图。

5.2.7　**铸造工艺卡**　foundry process card

铸造车间用于指导造型、制芯、浇注、清理操作及生产管理的工艺文件。内容包括：铸件材料与重量，造型、制芯方法与设备，砂箱，型砂，芯砂，涂料，模样的编号与数量，浇冒口系统的尺寸、面积和数量，合型规范，浇注规范，清理规范，工时定额等，一般附有合型装配简图或工艺简图。

5.2.8　**铸型装配图**　mold assembly drawing

表示合型后铸型各组元间装配关系的工艺图。包括铸件浇注位置，型芯数量、序号、固定方式、下芯和抽芯顺序，浇冒口系统和冷铁布置，以及砂箱结构和尺寸等。

5.2.9　**铸件图[毛坯图]**　drawing of rough casting

反映铸件实际形状、尺寸和技术要求的图样。是铸造生产、铸件检验与验收的主要依据。铸件图根据已确定的铸造工艺方案，用图形、工艺符号和文字标注。内容包括：切削余量、工艺余量、不铸出的孔槽、铸件尺寸公差、加工基准、铸件金属等级、热处理规范、铸件验收技术条件等。

5.2.10　**铸造工艺准备**　preparation for casing technique

易铸网 www.easyfoundry.com

易铸网 EASY FOUNDRY

为生产铸件所进行的一系列工艺准备工作。内容有：铸件结构分析；确定工艺方案；编制铸造、模样工艺卡片；制定操作要点或工艺守则；设计砂箱、模板、芯盒和其他专用与通用工、夹、量具；编制生产模样、铸件的工时定额；编制各种原材料、辅助材料的消耗定额等。

5.2.11　**铸件设计**　casting design

根据零件的工作要求和铸造工艺要求所进行的铸件结构设计。

5.2.12　**铸件基准面**　reference face for machining of casting

铸件在尺寸检查和机械加工时用作定位和装夹具基准的铸造平面。

5.2.13　**铸合结构**　cast fabricated constructure

铸件和其他零件的组合体。组合方式可以是铸造、焊接或是其他机械方法连接。铸合结构可简化结构设计和制造过程，并可生产比较大的构件，铸焊结构在铸合结构中占较大比例。

5.2.14　**分型面**　mold joint，mold parting，parting face

铸型组元间的接合面。

5.2.15　**不平分型面**　irregular joint，irregular parting，match parting

呈曲面或阶梯形的分型面。

5.2.16　**阶梯分型面**　stepped joint，stepped parting

呈阶梯型的分型面。

5.2.17　**过渡角**　transition angle

不平分型面上两平面间过渡面与平面的夹角。如夹角不当，双面模板的厚度可能过薄，以致不能使用。

5.2.18　**分型负数**　joint allowance，parting allowance

为抵消铸件在分型面部位的增厚，在模样上相应减去的尺寸。

5.2.19　**浇注位置**　pouring position

浇注时铸件在铸型内所处的位置。分型面为水平、垂直或倾斜时分别称为水平浇注、垂直浇注或倾斜浇注。

5.2.20　**工艺补正量**　design modification，molding allowance

易铸网 www.easyfoundry.com

易铸网 EASY FOUNDRY

由于工艺上的原因，在铸件相应部位非加工面上增加的金属层厚度。

5.2.21　**吃砂量**　mold thickness

(1)砂型型腔表面到砂箱内壁、顶面、底面或箱挡的距离以及型腔之间的砂层厚度。(2)芯骨至砂芯表面的砂层厚度。

5.2.22　**补贴**　pad

为增加冒口的补缩效果，沿冒口补缩距离，向着冒口方向铸件断面逐渐增厚的多余金属。

5.2.23　**交接壁**　intersection

铸件中二壁或多壁相交的部位。分为 L、T、X 等形状。交接壁形成热节和应力集中，可采取在热节处放置冷铁或中心减薄芯、简化交接壁结构等方法予以消除。

5.2.24　**十字交接[×形交接]**　× - junction

铸件壁部成×形连接。这种交接形式最易产生热节、应力集中和形成铸造缺陷。

5.2.25　**内圆角[圆角]**　fillet

铸件相交壁两侧的圆角，也指模样或芯盒以直角或某种角度相交的凹角或内角。圆角半径大小与相交壁的厚度有关。相交壁愈厚，圆角半径愈大。不等厚壁相交的内圆角，可用其中薄壁等厚相交时的内圆角半径。

5.2.26　**热节**　hot spot

在凝固过程中，铸件内比周围金属凝固缓慢的节点或局部区域。

5.2.27　**铸筋[铸肋]**　ribs

由于铸造工艺上的需要，在铸件上增设的筋条，一般在加工前除去。根据其作用，有防裂筋、防变形拉筋和加强筋等。

5.2.28　**加强筋[加强肋]**　stiffening ribs

与铸件表面垂直、用以加固铸件并与铸件铸成一体的薄片。加强筋厚度一般不超过铸件壁厚的 2/3，加工时不去掉。

5.2.29　**冷铁**　densener，chill

为增加铸件局部的冷却速度，在砂型、砂芯表面或型腔中安放的金属物或其他激冷物。

易铸网 www.easyfoundry.com

易铸网 EASY FOUNDRY

5.2.30　**外冷铁**　surface densener

造型时放置在模样表面上的冷铁。

5.2.31　**内冷铁**　internal densener

放置在型腔内，能与铸件熔合为一体的起激冷作用的金属物。

5.2.32　**暗冷铁**　coated chill，indirect chill

与铸件接触的表面敷有砂层的外冷铁。其激冷作用较普通外冷铁缓和，能有效防止由冷铁引起的气孔。

5.2.33　**强制冷却**　forced cooling

用冷却介质强化铸型或铸件冷却的工艺方法。

5.2.34　**起模斜度**　pattern draft

为使模样容易从铸型中取出或型芯自芯盒脱出，平行于起模方向在模样或芯盒壁上的斜度。

5.2.35　**上型[上箱]**　cope，top part

浇注时铸型的上部组元。

5.2.36　**下型[下箱]**　bottom part，drag

浇注时铸型的下部组元。

5.2.37　**型冷时间**　mold cooling time

浇注后，铸件在铸型中的冷却时间。型冷时间决定于铸件落砂温度，根据铸件重量、壁厚、复杂程度、合金类别和有关资料而确定。

5.2.38　**型腔**　mold cavity

铸型中的空腔部分，浇注后形成铸件及浇冒口系统的金属体。型腔不包括由模样芯头形成的空腔。

5.2.39　**造型余量**　molding allowance

为抵消由砂型(芯)变形或铸件异常收缩造成的铸件尺寸差异，在模样上增加的余量。

5.2.40　**砂芯设计**　sand core design

铸造工艺设计内容之一。包括：确定砂芯形状、分块线、分芯负数、芯头间隙、压紧环(封火环)、防压环、积砂槽、芯头型式及有关尺寸，标出分芯负数，根据作用在芯头上的重

易铸网 www.easyfoundry.com

量和浮力，验算芯头尺寸（承压面积）；设计芯撑、芯骨；考虑制芯方法及排气、粘合、装配方法等。

5.2.41　**芯头**　core print

（1）模样上的突出部分，在型内形成芯座并放置芯头。（2）型芯的外伸部分，不形成铸件轮廓，只是落入芯座内，用以定位和支承型芯。

5.2.42　**芯头间隙**　core print clearance

芯头与芯座之间留出的配合间隙。

5.2.43　**芯头斜度**　core taper

为便于准确下芯及便于起模和脱芯，在芯头和芯座部位做出的斜度。

5.2.44　**芯座**　core seat

铸型中专为放置型芯芯头的空腔。

5.2.45　**定位芯头**　locating print

具有定位结构的芯头。用于芯头与芯座相对位置有一定要求或下芯时容易搞错方位的型芯，使芯头在芯座中既不转动，又不移动。

5.2.46　**加大芯头**　enlarged core print，strengthened core print

带有加大部分的芯头。其作用是：平衡型芯重量，提高型芯稳定性；便于下芯，提高型芯定位精度。

5.2.47　**工艺孔**　technological hole

并非因工件结构要求，而是由于铸造工艺的需要，在铸件上增设的并在铸造工艺图上标出的孔。

5.2.48　**铸件凝固数值模拟**　numerical simulation of casting solidification

采用计算机并选择数值计算方法模拟铸件凝固过程物理现象的方法。包括下述步骤：（1）对铸件及铸型进行网格剖分；（2）选择数值计算方法；（3）在计算机上求解。

5.2.49　**前处理**　pre－processing

铸件凝固过程数值模拟计算前的准备工作。内容有网格自动剖分，铸件及铸型（包括冷铁）的材料和热参数选择，界面条件、边界条件及初始条件的确定等。

5.2.50　**潜热处理**　latent heat treatment

易铸网 EASY FOUNDRY

为适应铸件凝固过程中‘潜热’释放，计算机模拟这一过程进行的温度补偿措施。

5.2.51　**网格剖分**　enmeshment，mesh generation

凝固模拟前，先将铸件和铸型系统剖分为许多形状相同的多面体（三维模拟时）或多边形（二维模拟时）的计算机前处理程序和操作。

5.3　**浇冒口系统**

5.3.1　**浇注系统**　gating system，running system

为填充型腔和冒口而开设于铸型中的一系列通道。通常由浇口杯、直浇道、横浇道和内浇道组成。

5.3.2　**浇注系统设计**　design of gating system

根据铸件材质、重量、形状和尺寸，以及铸造设备条件，确定铸件浇注位置和浇注系统形式，计算浇注时间和浇道最小横截面积，确定各浇道的截面积比、浇注系统结构及各组元的位置等。

5.3.3　**浇道比**　gating ratio

浇注系统中直浇道（A_1）、横浇道（A_2）、内浇道（A_3）的横截面积之比。根据浇道比可由浇注系统的阻流截面积确定其他浇道的横截面积。浇注系统按浇道比可分为三类：$A_1 < A_2 < A_3$ 为开放式浇注系统；$A_1 < A_2$，$A_2 > A_3$ 为半封闭式浇注系统；$A_1 > A_2 > A_3$ 为封闭式浇注系统。

5.3.4　**封闭式浇注系统**　choked running system，pressurized gating system

直浇道出口截面积大于横浇道截面积总和，横浇道出口截面积总和大于内浇道截面积总和的浇注系统。

5.3.5　**半封闭式浇注系统**　enlarged runner system

直浇道出口截面积小于横浇道截面积总和，但大于内浇道截面积总和的浇注系统。

5.3.6　**开放式浇注系统**　non－pressurized gating system，unehoked running system

直浇道出口截面积小于横浇道截面积总和，横浇道出口截面积总和小于内浇道截面积总和的浇注系统。

5.3.7　**阶梯式浇注系统**　step gating system

在铸件的高度方向上开设若干内浇道，使熔融金属从底部开始，逐层地从若干不同高

易铸网 www.easyfoundry.com

度引入型腔的浇注系统。

5.3.8　**缝隙式浇注系统**　slot gate system

金属液由沿铸件全部或部分高度方向设置的单层薄片内浇道进入型腔的浇注系统。

5.3.9　**离心集渣浇注系统**　whirl gate dirt trap system

在横浇道和内浇道之间有离心集渣包的浇注系统。金属切向进入集渣包后旋转，起到撇渣作用。

5.3.10　**阻流浇注系统**　chocked runner system

有阻流作用的浇注系统。阻流段常设在直浇道出口和横浇道前端，其作用是增加金属液流动阻力，降低流速，利于在浇道中浮除熔渣和杂质。

5.3.11　**冒口浇注系统**　feeder head gating，riser gating

金属液经冒口进入型腔。可加热冒口腔，促进顺序凝固，提高对铸件的补缩效果。

5.3.12　**顶注式浇注系统**　top gating system

熔融金属从铸型顶部引入型腔的浇注系统。

5.3.13　**雨淋式浇注系统**　shower gate system

金属液由开设在浇口盆底部或横浇道底部的均匀分布的直孔式内浇道注入型腔的顶注式浇注系统。

5.3.14　**底注式浇注系统**　bottom gating system

熔融金属从铸型底部引入型腔的浇注系统。

5.3.15　**中注式浇注系统**　parting－line gating system

型腔分布在上下箱内时，内浇道开设在分型面上，使金属液由铸型中部引入型腔的浇注系统。

5.3.16　**垂直浇注系统**　vertical gate system

在垂直分型面上开设的浇注系统。多用于垂直分型无箱射压造型或金属型铸造中。

5.3.17　**等流量浇注系统**　equal－volume pressurized gating system，flow－rate equalized gating

在垂直分型无箱造型的铸型中，当上下有几层型腔时所采用的能使各层型腔同时充满的阶梯式浇注系统。

易铸网 EASY FOUNDRY

5.3.18　**阻流截面**　choked area

在浇注系统中限制金属液充型流速的最小截面。

5.3.19　**大孔出流**　large orifice discharge

在直浇道高度一定的条件下，当直浇道、横浇道与内浇道截面积的比值在小于 5 的范围内变化时，内浇道出流压头和速度变化较大，称为大孔出流。反之则称为小孔出流，此时内浇道出流压头和速度的变化幅度逐渐减小并趋于一定值。大孔出流时，内浇道出流压头和速度不仅与浇口杯液面到内浇道中心的垂直距离有关，还与浇注系统浇道截面积的比值有关。

5.3.20　**浇口盆[外浇口]**　pouring basin

与直浇道顶端连接，用以承接并导入熔融金属的容器。

5.3.21　**浇口塞**　blanking – off plug

放置在浇口盆出口处的塞子。浇口盆充满金属后，塞子升起即开始浇注。

5.3.22　**浇口杯**　pouring cup

漏斗形外浇口，单独制造或直接在铸型内形成，成为直浇道顶部的扩大部分。

5.3.23　**直浇道**　sprue

浇注系统中的垂直通道。通常带有一定的锥度。

5.3.24　**直浇道窝**　sprue base

直浇道底部的凹坑和扩大部分。

5.3.25　**横浇道**　runner

浇注系统中连接直浇道和内浇道的水平通道部分。

5.3.26　**集渣横浇道** skim runner

带有集渣包的横浇道。

5.3.27　**集渣装置(浇注系统)**　dirt traps(in gating system)

根据密度不同，采用过滤或在浇道中设置特殊结构等方法，分离液态金属中的熔渣和杂质的装置。

5.3.28　**反应室(浇注系统)**　reaction chamber(in gating system)

浇注系统的一个组成部分，多位于直浇道与横浇道之间。用于型内孕育、变质或型内

易铸网 www.easyfoundry.com

易铸网 EASY FOUNDRY

球化法生产铸件。浇注时，金属液在该反应室被孕育、变质或发生球化反应。反应室的容积与形式应根据孕育剂、变质剂或球化剂的有效作用时间进行设计。

5.3.29　**内浇道**　ingate

浇注系统中，引导液态金属进入型腔的部分。

5.3.30　**压边浇口**　lip runner，kiss runner

浇口底面压在型腔边缘上所形成的缝隙式顶注浇口。

5.3.31　**牛角浇口**　horn gate

形状象牛角呈圆滑曲线形，截面尺寸逐渐变化的底注浇口。

5.3.32　**挡渣片**　baffle core

放在浇口盆或浇注系统其他部位，起挡渣作用的砂芯片或耐火材料片。

5.3.33　**过滤片[过滤网]**　filter screen，strainer core

设置在浇注系统中，用以滤除金属液中熔渣等杂质的网片。过滤片的种类有滤网芯(用芯砂制成)、金属筛网、纤维过滤网、泡沫陶瓷过滤片等。按放置位置的不同，可制成片状、块状或特殊形状。

5.3.34　**冒口**　riser，feeder head

在铸型内储存供补缩铸件用熔融金属的空腔。也指该空腔中充填的金属。冒口有时还起排气集渣的作用。

5.3.35　**明冒口**　open riser

高度方向贯通上型的顶冒口或侧冒口。

5.3.36　**暗冒口**　blind riser

高度方向不伸出铸型顶面，全部冒口被型砂覆盖的顶冒口或侧冒口。

5.3.37　**侧冒口**　side riser

设置在铸型被补缩部分侧面的冒口。

5.3.38　**热冒口**　hot riser，hot top

能使金属液保持高温的各种冒口的总称。包括保温冒口、发热冒口、电热冒口及金属液经由冒口进入型腔的冒口。热冒口的补缩效率较高，并有良好的缓冲和除渣去气功能。

5.3.39　**保温冒口**　insulating riser

易铸网 www.easyfoundry.com

易铸网 EASY FOUNDRY

顶面覆盖或侧壁衬以保温材料的冒口。与普通冒口相比，保温冒口热损失小，凝固时间长，补缩效率高。

5.3.40　**发热冒口**　exothermic riser

热冒口的一种。在冒口顶面上覆盖或在周壁衬以发热材料的冒口。用于延缓冒口的凝固速度，提高冒口补缩效率。

5.3.41　**电热冒口**　electric arc feed

用电极的放电电弧加热的冒口。用于提高冒口温度和补缩效率。多用于大型铸钢件和钢锭。

5.3.42　**压力冒口**　pressure riser

冒口内气压大于大气压的暗冒口。有的通入压缩气体直接加压，有的用气弹发气加压。

5.3.43　**发气压力冒口**　gas－delivered pressure riser

在冒口内设置气弹或发气物质发气，以建立压力增加补缩效果的冒口。

5.3.44　**大气压力冒口**　atmospheric riser

通过透气砂芯或吊砂延长大气压力对冒口内金属液作用时间，以提高补缩效果的暗冒口。

5.3.45　**易割冒口**　knock－off head

在冒口根部放有易割片的冒口。

5.3.46　**离心集渣冒口**　whirl－gate riser

兼有集渣与补缩作用的边冒口。由内浇道沿切线方向引入的高速金属液产生旋转，延迟了由冒口颈排出时间和加热冒口时间，有利于补缩和顺序凝固，同时产生较好的集渣效果。

5.3.47　**冷冒口**　cold riser

金属液经由型腔进入冒口的冒口。具有溢流、排渣、出气等功能，但补缩效率较低。

5.3.48　**出气冒口[出气口]**　flow off，pop off，riser vent，whistler

在型腔最高处设置的直径不大、贯穿上型的出气通道。用于排出浇注时型腔内的气体，并可减少液态金属充满型腔时对上型产生的动压力。

易铸网 www.easyfoundry.com

5.3.49　**冒口设计**　riser design

铸型工艺设计时，根据铸件结构、铸造合金收缩特点、浇注系统等因素，确定冒口补缩范围、体积和凝固时间，包括确定冒口位置、类型、尺寸和数量，核准补缩能力等。

5.3.50　**内接圆法**　inscribed circle method

设计冒口时，为形成补缩通道，适当增厚铸件壁厚的方法。增厚层在热节和冒口之间，且朝着冒口方向扩大。从热节开始自下而上地画圆，每个圆的圆心在下面圆的圆周之上，而直径增加 5%，圆周均与铸件一侧面相切，则在另一侧形成锥形面，铸件壁厚因而朝着冒口方向增加。

5.3.51　**模数计算法(冒口)**　moduli calculation method

通过计算模数来确定冒口尺寸的方法。模数(M)亦称换算厚度，是衡量凝固时间的一个标志。

模数越大则凝固时间越长。M = 体积/表面积。

5.3.52　**周界商**　perimetrischen quotient

物体的体积与其模数的三次方之比，即 $q = V/M^3$。周界商(q)只决定于物体形状而与尺寸无关。模数相等时，铸件周界商越大对冒口的抽吸作用越大，冒口周界商越小则冒口体积越小，冒口效率和铸件的工艺出品率也越高。将周界商概念引入模数法，可更准确、可靠地计算冒口尺寸。

5.3.53　**冒口效率**　riser efficiency

冒口补给铸件的金属重量与冒口原始金属重量的百分比，或二者的体积百分比。

$$\text{冒口效率}\ E = (I - F)/I \times 100\%$$

式中：I——冒口原始金属重量或体积；

F——冒口残余金属重量或体积。

5.3.54　**补缩**　feeding

通过浇注系统或冒口向型腔提供用以补偿铸件液态和凝固收缩的金属液，或利用石墨化膨胀补偿铸铁件的凝固收缩。

5.3.55　**有效补缩距离**　effective feeding distance，feeding zone

冒口的有效补缩作用区，即从冒口底部一侧起算到铸件内无收缩缺陷区的长度。有

易铸网 EASY FOUNDRY

效补缩距离与铸造合金凝固特性、铸件形状、冒口有效性及冷铁设置等因素有关。

5.3.56　**补缩通道**　feeding channel

在温度梯度或压力差作用下，补缩金属能从浇冒口系统向铸件补缩部位流动的通道。

5.3.57　**反补缩**　inverse feeding

因冒口设计不当，铸件金属液反向补缩给冒口的现象。常发生在采用暗侧冒口时。可通过改进冒口设计、采用大气压力冒口和设置冷铁等工艺措施纠正。

5.3.58　**冒口根**　riser pad

冒口颈与铸件连接部分。通常较冒口颈粗，以免去掉冒口时损伤铸件。

5.3.59　**冒口颈**　riser neck

铸件与冒口的连接通道。

5.3.60　**冒口圈**　feeder bush，riser bush

安置在铸型顶上，使熔融金属液面超过铸型顶部，以增加铸型中金属液静压力。

5.3.61　**冒口套**　heat insulating feeder sleeve

用保温或发热材料制成，其内壁与铸件冒口外形相同的套。

5.3.62　**冒口窝**　riser base

侧冒口底部的圆窝。冒口窝应有一定的深度，以利于加热冒口颈，使其不致过早凝固。在离心集渣冒口中，冒口窝的深度有一定的规定。冒口愈粗，冒口窝亦愈深。

5.3.63　**冒口高度**　riser height

冒口顶端到冒口颈部的距离。冒口高，补缩效果好。但冒口过高会加速其上部金属的凝固，反而不利于补缩，且浪费金属。除铸铁件由于凝固特点冒口较高外，铸钢件等冒口高度通常为直径的 1 ~ 1.5 倍左右。

5.3.64　**易割片**　knockoff core，washburn core

放在易割冒口根部形成缩颈的芯片。用芯砂或耐火材料制成。其厚度约为冒口直径的 1/10，缩颈直径约为冒口直径的 1/3 ~ 1/2。

5.4　**铸造工艺装备**

5.4.1　**铸造工艺装备**　foundry tools equipment

铸件生产过程中所用的各种模具、工夹量具总称。主要指 模样、芯盒、浇冒口模、砂

易铸网 www.easyfoundry.com

易铸网 EASY FOUNDRY

箱、芯骨、金属型、专用压头、烘芯板、定位销套以及造型、下芯用的夹具、样板、磨具、量具等。

5.4.2　**模板**　pattern plate

模样和模底板的组合体。一般带有浇口模、冒口模和定位装置。模板不得称作“型板”。

5.4.3　**组合模板**　composite pattern plate

由固定的通用模板框和可快速更换的模样本体组合成的模板。框内可安置 1～4 块模板任意组

合。适用于小批量多品种机器造型。

5.4.4　**双面模板**　match plate

两半模和浇注系统分别安装在同一模底板两面对应位置的模板。可用同一模板完成上型和下型。

5.4.5　**单面模板**　single face pattern plate

一面有模样的模板。上下两半模样分装在两块模底板上，分别称为上模板和下模板。

5.4.6　**模板图**　pattern plate drawing

模板制造及安装的总图。包括模样和底板的形状尺寸、浇注系统的布置、出气孔和冒口的安排、模样在模底板上的装配、导销的结构和尺寸等内容。

5.4.7　**模板设计**　pattern plate design

铸造工艺装备设计内容之一。主要包括确定模底板结构（模板框）、材料及尺寸；砂箱定位装置、搬运装置；模板安装在造型机上的方法；模样、浇注系统和冒口的装配方法等。

5.4.8　**缩尺［模样工放尺］**　pattern－maker′s rule，shrinkage rule

用来度量模样尺寸的刻度尺，其分度为以普通尺的单位长度乘以（1＋铸件线收缩率）。

5.4.9　**放样［伸图］**　hot dimensional drawing，layout

为便于下料、施工和检验，在模样制造前按铸件图和铸造工艺要求用缩尺以 1∶1 的比例在图板上画出模样的主要或全部投影面的实际尺寸。

5.4.10　**模底板**　pattern mounting plate

易铸网 EASY FOUNDRY

安装和固定模样的平板。

5.4.11　**模样[铸模、模]**　pattern

由木材、金属或其他材料制成，用来形成铸型型腔的工艺装备。铸造用模样不得称作“模型”。

5.4.12　**祖模**　grand master pattern

翻铸母模的模样。祖模比母模多一次收缩余量，共有三次收缩余量。

5.4.13　**母模**　master pattern

用以翻铸金属模的模样，具有二次收缩余量。

5.4.14　**金属模**　metal pattern

用金属材料制成的模样。

5.4.15　**木模**　wooden pattern

用木材制成的模样，具有质轻、价廉、易加工等优点，是模样中应用最多的一种。

5.4.16　**石膏模**　plaster pattern

以石膏为主要组成物制成的模样。

5.4.17　**塑料模**　plastic pattern

用塑料制成的模样。以其他材料为基底表面覆盖一层塑料的复合材料模，也称塑料模。

5.4.18　**骨架模**　skeleton pattern

用构架和筋板形成骨架的模样。

5.4.19　**单体模**　loose pattern

不带模板的模样。

5.4.20　**整体模**　one－piece pattern，solid pattern

手工造型中常用的无分模面(可带有活块)的模样。

5.4.21　**分块模[分开模]**　loose pattern，split pattern

为造型和起模方便，由几块组合在一起，带有分模面的模样。铸件最大截面为分模面时的分块模样称为对分模。

5.4.22　**分模面**　parting line

易铸网 www.easyfoundry.com

易铸网 EASY FOUNDRY

为便于造型和起模，将模样分割成几个部分的分割面。分模面通常是平面。

5.4.23　**模样分级**　pattern classification

为使模样达到所生产铸件的质量要求，对砂型铸造模样及其尺寸和有关部件所规定的质量等级。

5.4.24　**活块**　loose piece

模样上可拆卸或能活动的部分。可用于整体模、分块模或芯盒的侧面伸出部分，起模或脱芯后，再将活块取出。

5.4.25　**砂箱**　flask，molding box

构成铸型的一部分，容纳和支承砂型的刚性框。

5.4.26　**组合砂箱**　built up molding box

由可拆元件用螺栓组合而成的砂箱。适用于大型铸件、单体或小批生产。

5.4.27　**砂箱设计**　flask design

根据铸造工艺文件、造型方法和车间设备条件，确定砂箱类型和材料，设计砂箱结构、形状和尺寸，包括砂箱的定位、紧固、吊运及其他辅具的设计。

5.4.28　**套箱**　mold jacket

浇注时套在脱箱造型砂型外壁的砂箱。

5.4.29　**套销**　hollow pin，stub pin

固定在下箱上的短销。与上箱配合、合箱后继续起定位作用。但在合箱时又可在套销中插入另一起导向作用的长销（导向销）引导上箱合箱，导向销在合箱后取走。

5.4.30　**箱带［箱挡］**　cross bar，flask bar

为加强砂型强度和砂箱的刚度，连接砂箱边框，通常为梯形断面的筋条。筋条多时相互交叉，其高度随型腔高度变化。

5.4.31　**芯盒**　core box

制造砂芯或其他种类耐火材料芯所用的装备。其内腔与芯子的形状和尺寸相同。

5.4.32　**芯盒设计**　core box design

根据铸件图、铸造工艺设计文件、所采用的制芯工艺和设备，选定芯盒材料，确定芯盒的分盒面、内腔尺寸、主体结构和外围结构的形状和尺寸。是铸造工艺装备设计内容之

易铸网 www.easyfoundry.com

易铸网 EASY FOUNDRY

一。

5.4.33　**芯盒图**　core box drawing

制造芯盒的依据，有装配图与分图两种，表示出芯盒的材料、结构、紧固和定位方式等。

5.4.34　**对开芯盒**　half core box

一种广泛用于制造简单砂芯的只有一个分盒面的芯盒，由用销轴连接的两半部分构成。

5.4.35　**脱落式芯盒**　troughed core box

形成砂芯轮廓的组块在有倾斜侧壁的斗形外框内组合而成的芯盒。造好的砂芯与组块一起自框内倒出，分离后获得砂芯。

5.4.36　**分盒面**　parting of core box

对开或多开芯盒相互间的接触面。分盒面应尽可能是平面，并利于起芯，通常为砂芯最大投影

面。

6　砂型铸造

6.1　砂处理

6.1.1　**型砂制备[砂处理]**　sand preparation

根据工艺要求对造型用砂进行配料和混制的过程。包括对原砂的烘干和对旧砂的处理。

6.1.2　**型砂质量控制**　sand quality control

为获得优质铸件，保证型(芯)具备适宜的物理、力学和工艺性能，对型砂制备过程进行的监测和

控制。内容包括 :原材料质量标准，型砂配制规程，检验项目和方法，质量保证制度等。

6.1.3　**型砂水分控制装置**　automatic moisture controller of sand

根据型砂的物理性能(电阻、电容、成型能力)与其含水量的相对关系控制其水分的装

易铸网 www.easyfoundry.com