

298555

钢铸件的浇注系统

〔中〕华西列夫斯基著

章厚基译



中国工业出版社

32
2

鋼鑄件的澆注系統

П·Ф·华西列夫斯基著

章厚基譯

中國工業出版社

本书詳細說明了澆注系統对鋼鑄件質量的影响，研究開設澆注系統的基本規則，并系統地介紹了鋼鑄件澆注系統的計算方法。

書中所述內容，都用各種鋼鑄件開設澆注系統的实例，以及單層与多層澆注系統的計算实例說明。

对于計算方法的介紹都从理論計算开始，并导出各種实用、簡便的公式、曲綫及图表。

本書可供从事鋼鑄件生产的工程技術人員及高級工人之用，并可作为鑄造專業学生的参考書。

П.Ф. Василевский
ЛИТНИКОВЫЕ СИСТЕМЫ
СТАЛЬНЫХ ОТЛИВОК
Машгиз, Москва, 1956

鋼鑄件的澆注系統

章厚基譯

机械工业图书編輯部編輯 (北京阜成門外百万庄)

中国工业出版社出版 (北京佟麟閣路10号)

(北京市书刊出版事业許可証出字第110号)

机械工业出版社印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行·各地新华书店經售

开本 $787 \times 1092 \frac{2}{32}$ · 印張 $5 \frac{5}{8}$ · 插頁 1 · 字数 119,000

1952年12月北京第一版·1952年12月北京第一次印刷

印数 0,001 · 1,307 · 定价 (10.6) 0.75 元

統一書号: 15165 · 1972 (一机-418)

原 序

開設澆注系統對鑄件的质量有着重大的影响。同时，澆注系統的结构与尺寸也影响整个造型及鑄件生产过程的劳动量，并影响生产鑄件时所用的液体金屬及其他材料的单位消耗量。

本书將詳細叙述与開設澆注系統及鑄型澆注条件有关的鑄造缺陷，闡明在消除上述缺陷方面，对澆注系統開設的要求；研究開設澆注系統的基本規則以及澆注系統的計算問題。书中所叙述的材料，都用作者本人及各重型机器制造厂的实际經驗來說明。

在開設澆注系統时，最好明确以下的概念：即金屬液在澆道中的流动条件；在澆注期間內、澆道及型腔中所发生的物理化学过程；以及影响鑄型填注条件的各种量之間的数学关系。

在澆注液体金屬期間，鑄型中会发生复杂的物理化学过程，引起大量的气体、空气被压入型腔、型腔中气体的体积与压力急速增大、鑄型变形、金屬液流动性降低及金屬直接在澆道壁处就开始部分結晶。后一現象多半在澆道很长、截面小及金屬液溫度低时发生。

澆注系統結構正确时，液体金屬只是在澆滿型腔及冒口以后才发生結晶。

由于篇幅所限，不可能述及金屬在澆道中的流动、在填注型腔时所发生的物理化学过程、澆注系統的計算等問題的理論原理。作者认为这些問題讀者可从涅亨齐(Ю. А. Нехен-

лэн) [8]、古里耶也夫 (Б. Б. Гуляев) [3]、高尔什柯夫 (А. А. Горшков) [9]、杜比茨基 (Г. М. Дубицкий) [2] [20]、雷日柯夫 (А. А. Рыжиков) [21]、拉宾诺维奇 (Б. В. Рабинович) [22][23] 等的著作中得知。

这里必须指出：上面提到的物理化学过程还研究得很不够。由于缺少理论性的精确计算，浇注系统尺寸的必要数据，高尔什柯夫曾指出：「对浇注系统的计算，至今尚无完善、通用的方法。现有的一些方法考虑不到下面一些重要的因素：如金属的流动性，金属的过热度，未考虑到在浇注系统各组成部分内出现的一些阻力。然而，绝不能因此就认为，开设浇口可以不作任何计算。相反，现有的一些计算方法是根据浇注优质铸件的铸型而制定的，故可显著的减少废品。」

高尔什柯夫的见解至今仍是完全正确的。

浇注时金属的物理和化学性质是变化的。建立考虑到这种各式变化的浇注系统尺寸的理論计算方法的工作，将在很长时间内进行。现今在开设浇注系统时，可以成功地运用浇注系统基本尺寸的实用工程计算法。基于理论原则及研究观察浇注铸型条件的结果而制订起来的这些计算方法载于[2]、[8]、[9]、[5]等许多书籍中。

本书所述之浇注系统实用工程计算法，是根据最近的资料及作者的工作而制订的。为了减少计算的时间，作者制订并列出了线图、各种曲线及数表，应用它们就不必进行复杂的计算。本书所述之计算方法及书中引用的资料，作者均已在生产条件下作了很精密的验证。

本书所述之浇注系统的材料仅适用于单件及小批生产。对于大批及大量生产，许多与确定浇道尺寸极为有关的推荐资料还需要作某些规定。

因为在計算时有很多难以估計到的因素，所以澆注系統的計算确是一項很复杂的任务。但是在計算时根据观察結果的判断而作的一些假定，可保証得到对于实际应用來說完全适用的澆注系統基本参数的計算数值。

澆注系統尺寸的計算，适用于塞柱式盛鋼桶澆注鑄型的条件。当然，在确定适宜的鑄型澆注時間时，可以不必考虑盛鋼桶的形式。

作者对技术科学碩士、副教授杜比茨基及技术科学博士、教授高尔什柯夫对編写本书时所給予的帮助，表示深切的感謝。

目 次

原序	3
澆注系統的主要部分及主要量的術語及符號	8
第一章 鑄件質量與開設澆注系統的關係。鑄件的 缺陷及其防止方法	11
1 砂眼	12
2 夾砂	23
3 粘砂	29
4 縮孔、縮松及疏松	29
5 熱裂紋	36
6 冷裂紋	38
7 澆不足及冷隔	39
8 氣孔	44
第二章 開設澆注系統的基本規則	46
1 總述	46
2 金屬在通過垂直澆口不同距離之內澆口時的流動	47
3 基本規則	54
第三章 鑄型適當的澆注時間、鑄型內金屬液面 上升的允許直線速度及其確定	78
1 確定鑄型適當澆注時間的基本公式及原始資料	78
2 確定 G 及 δ 值的一些意見	87
3 確定鑄型適當的澆注時間 τ 的圖解法	93
4 金屬液面在鑄型內上升的允許直線速度 v_{cp}	94
5 用圖解法確定 v_{cp} 值	97
第四章 盛鋼桶注孔直徑及盛鋼桶內必需的靜壓頭 的確定	102

1 确定 F_0 的原始公式	102
2 H' 及 H'' 与 H_{cp} 的关系	103
3 盛鋼桶注孔的浸蝕	104
4 阻滞系数 β_T	107
5 $H'_{\max}$ 的概念	110
6 自一个盛鋼桶允許澆注鑄型的数量	112
7 H_{cp} 、 H' 及 $\Delta H'$ 的图解关系	113
8 确定 d_0 的图表	115
9 确定 $H'_{\max}$ 的图解法	117
第五章 澆道横截面面积的确定	119
1 确定澆注系統狹处横截面面积 F_{ysk} 的公式	119
2 对于确定公式 (20) 及 (21) 中各量的意見	121
3 $F_{sum}:F_{A,x}:F_{cm}$ 比例的选择	131
4 确定 F_{ysk} 的图表	133
5 对合金鋼鑄件澆注系統計算与開設的几点意見	135
6 結語	140
第六章 澆注系統計算实例	141
1 确定基本計算量的表解	141
2 单层澆注系統計算实例	145
3 对多层澆注系統的開設、操作及計算的意見	153
4 多层澆注系統計算实例	162
附录 澆注系統的标准澆口	174
參考資料	179

澆注系統的主要部分及主要量的 術語及符號

澆注系統是液體金屬填注鑄型所經過的儲存部分與澆道的系統，它是任何一個鑄型不可缺少的部分。澆注系統的作用不僅限於達到用液體金屬填滿鑄型這一目的。它應當首先滿足整個工藝過程的要求，即在勞動力、物資消耗最少的情況下獲得優質鑄件。

鋼鑄件的澆注系統由澆口杯、直澆口（直立的澆道）、橫澆口（水平的，分配金屬的澆道）及內澆口（與鑄件直接相連的澆道）組成。術語「內澆口」在個別文獻中〔包括斯帕斯基（А. Г. Спасский）所著的鑄造生產原理一書，1950年蘇聯冶金工業出版社出版〕稱為「澆口」。而在很多其他的書籍中，術語「澆口」是指整個澆注系統而言。

下面列舉在說明及計算時所採用的符號，並同時附以簡短說明。

$G_{\text{омт}}$ ——鑄件的重量（公斤或噸）。

$G_{\text{обл}}$ ——消耗於鑄件上的液體金屬的總重量（公斤或噸）。

G ——消耗於澆注鑄型到 $\Delta H_{\text{нп}}$ 高度的液體金屬重量（公斤或噸）。

δ ——鑄件主要的壁厚（毫米）。

δ' ——鑄件的實際壁厚（毫米）。

$H_{\text{омт}}$ ——鑄件在澆注位置時的高度（毫米）。

$H_{\text{нп}}$ ——位於鑄件最高部位以上的冒口高度（厘米）；在計算澆注系統時，冒口的高度從鑄件最高點計算，所以冒口的實際高度與計算時所採用的冒口高度 $H_{\text{нп}}$ 可能是不一致的。

$\Delta H_{\text{нп}}$ ——在確定 G 時，所採用的位於鑄件最頂部以上的冒口填注的液面高度。

$V_{\text{заб}}$ ——由鑄件三個最大外形尺寸（長、寬、高）所決定的鑄件輪廓體積（分米³）。

K_v ——鑄件的相對密度（公斤/分米³），

$$K_v = \frac{G_{\text{омт}}}{V_{\text{заб}}}$$

τ ——鑄型適當的澆注時間（秒）。

s 及 s_1 ——在确定 α 时所采用的时间系数。

H ——盛鋼桶中的靜压头 (厘米)。在一些書籍中, 这一术语无根据地用「金屬的靜压头」所代替。水力学是研究液体运动的一般科学。

H', H^* ——在鑄型澆注开始及填注至 $H_{0max} + \Delta H_{np}$ 液面高度終了时, 盛鋼桶中的靜压头 (厘米);

H_{cp} ——在保証获得鑄型适当的澆注时间时, 盛鋼桶內的靜压头 (厘米)。 H_{cp} 与 H' 及 H^* 的关系由以后所示的公式 (7) 表明。

H_{min}^* ——在澆注完全结束后 (在点注冒口后), 在 H_{max} 的实际值相当于按公式 (7) 規定之 H' 計算值 (厘米) 的条件下, 盛鋼桶中的靜压头。根据上述 H' 及 H^* 之定义, 取 $H_{min}^* < H'$ 。

$\Delta H'$ ——盛鋼桶內靜压头 H' 及 H^* 之差, 即 $\Delta H' = H' - H^*$ 。

$\Delta H_{0\delta u}$ ——靜压头 H' 及 H_{min}^* 之差, 即

$$\Delta H_{0\delta u} = H' - H_{min}^*;$$

w ——澆注鑄型的重量速度 (公斤/秒)。

由于澆注鑄型的重量速度是一变数, 在进行澆注系統計算时, 利用 w_{cp} 及 w_0 之計算值比較方便, 即

w_{cp} ——澆注鑄型的平均重量速度

$$w_{cp} = \frac{G}{\tau};$$

w_0 ——在靜压头 H_{cp} 及已知 d_0 值时之澆注鑄型的重量速度及金屬从塞柱式盛鋼桶中流出的速度。

d_0 ——盛鋼桶注孔直徑 (毫米或厘米)。

F_0 ——盛鋼桶注孔的橫截面积 (厘米²)。

v_{cp} ——在鑄型內金屬液面上升的平均直綫速度 (厘米/秒)。

μ_K ——液体金屬自塞柱式盛鋼桶中流出时的消耗系数。

g ——重力加速度 (厘米/秒²)。

γ_K ——鋼水的比重 (公斤/厘米³)。

β_T ——考虑到用塞柱式盛鋼桶澆注时金屬重量速度减少的阻滯系数。

这現象在部分地关闭盛鋼桶注孔时发生 (由于塞杆接近盛鋼桶的鑄口磚上的注孔)。

β_{Tmax} ——自盛鋼桶中流出的金屬流仍保持集中时的允許的最大 β_T 系数值。計算时取 $\beta_{Tmax} = 1.3$ 。

H'_{max} ——由于金屬流受到阻滯, 金屬自盛鋼桶中流出的重量速度被保持

与计算值 w_0 相等时盛鋼桶內在开始澆注鑄型时的靜压头数值。在靜压头为 $H'_{\max}$ 时，阻滞系数为 $\beta_{T\max}$ ，于是 $w_{\max} = \beta_{T\max} \cdot w_0$ 。

$w_{\max}$ ——靜压头为 $H'_{\max}$ 及 $\beta_T = 1.0$ 时所确定之 w_0 的数值； $w_{\max} = \beta_{T\max} w_0$ 。

$H''_{\max}$ ——在 $H_{\max}$ 的实际数值相当于 $H'_{\max}$ 的计算值的条件下，在鑄型澆注終了时，盛鋼桶內的靜压头数值，即 $H''_{\max} = H'_{\max} + \Delta H$ 。

h ——在鑄型中的靜压头，它决定澆注系统的金屬消耗。

$h_{\text{нач}}, h_{\text{кон}}$ ——澆注鑄型开始及終了时，鑄型內的靜压头（厘米）。

β_p ——考虑到自盛鋼桶中澆注金屬的过程中 F_0 增大的侵蚀系数。

$\beta_{p\text{нач}}$ ——在靜压头为 $H'_{\max}$ 时，系数 β_p 之值。

β_{p0} ——在靜压头为 H_{cp} 时，系数 β_p 之值。

$F_{y\text{ж}}$ ——澆注系統狭处横截面的（总的）計算面积（厘米²），該面积保証澆注鑄型的条件在 w 值的計算範圍內。

$F'_{y\text{ж}}$ ——当盛鋼桶中靜压头为計算值时所确定之 $F_{y\text{ж}}$ 值，此时 $\beta_T = \beta_p = 1.0$ 。 $F_{y\text{ж}}$ 与 $F'_{y\text{ж}}$ 之关系用以下公式表示

$$F_{y\text{ж}} = \frac{\beta_p}{\beta_T} \cdot F'_{y\text{ж}}。$$

μ ——澆注系统的消耗系数。

F_{cm} ——直澆口横截面积的計算值（厘米²）。（当通过几个直澆口同时澆注鑄型时， F_{cm} 是所有直澆口横截面积計算值的总和）。

$F_{\Delta x}$ ——横澆口横截面积的計算值（总面积）（厘米²）。該面积保証在計算值 Z 时，澆注鑄型的条件。

F_{num} ——內澆口最狭处横截面积的計算值（总面积，厘米²）。

$n_{cm}, n_{\Delta x}, n_{num}$ ——澆注系統各相应部分的总数（个数）。

$d_{cm}, d_{\Delta x}, d_{num}$ ——澆注系統具有圆形断面时各相应部分的直徑（毫米或厘米）。

N ——在保証 Z 的計算值时，用塞柱式盛鋼桶可以澆注鑄型的总数。

第一章 鑄件質量與開設澆注系統的關係。鑄件的缺陷及其防止方法

開設澆注系統時，需要解決以下幾個基本問題：

- a) 保證適當的澆注時間；
- b) 選擇最合理的金屬注入方法及內澆口的方向；
- b) 創造向鑄型各個高度注入金屬的合理制度，其特點是在不同的澆注時期內每秒注入的適當金屬量；
- г) 選擇截面積 F_{sum} 、 $F_{d.x}$ 、 F_{cm} 的適宜尺寸及比例，而使澆注系統消耗的金屬最少。

澆注系統的完善程度，是以最後根據澆注系統的開設對解決獲得合格的與最便宜的鑄件的這一根本問題的有效程度而鑑定的。

澆注系統開設不正確會造成許多鑄造缺陷，因而成為產生廢品及增加生產鑄件的人力、物力消耗的原因之一。

由於防止廢品的問題具有重要的國民經濟意義，所以應當簡要地研究一下最常見的鑄造缺陷的主要成因及其防止方法。

用這樣的順序來敘述開設澆注系統的問題，以便有助於充分顯示出合理開設澆注系統可改善鑄件質量的作用。同時這也有助於說明全面解決開設澆注系統問題的重要性，雖然這些問題已大大超出「澆注系統計算」這一局部問題的范围。

作者力求敘述簡明，認為沒有必要列舉在許多書籍中已有的、形成下述鑄造缺陷的理論。同時，由於同一現象可能

成为形成鑄件不同缺陷的原因，所以以后的叙述中不免要有某些重复的地方。

1 砂 眼

砂眼是最常見的鑄造缺陷之一。澆注系統同样也可能形成砂眼。

砂眼的主要根源可能是：

a) 由于在造型、合箱及澆注鑄型时，澆注系統澆道表面的损坏，而后将砂子夹杂物带入鑄型内；

б) 鑄型本身型腔的表面，与澆道表面一样，在澆注前和澆注时砂型被损坏，于是使砂子夹杂物落入鑄件内部；

в) 非金屬物自外面經過冒口、出气孔、澆注系統落入鑄型型腔内。

这些現象可能在合箱、运送合好的鑄型（如允許时）的过程中，以及将砂型放到澆注場地上时发生的。在生产組織及技术檢查工作良好的情况下，可以及时地防止弄脏鑄型。在預防腐品的工作做得不好的工厂里，常常对于防止上述廢品的原因未給予应有的注意，而且在修正工艺过程中去寻求原因。显然，在这种工作方式下所采取的預防腐品的措施总不能得到預期的結果。

澆注系統的開設可以影响防止澆道及鑄型型腔表面损坏的条件：

a) 提高填注鑄型的速度，减少金屬尚未流到的鑄型部分的受热；

б) 降低金屬沿鑄型壁流动的直綫速度，这在金屬直接向鑄型壁自由流下时具有很大意义；

в) 内澆口以切綫方向指向鑄型壁；

г) 底注及自液面下注入金屬；在这情况下，可允許金屬流动的綫速度比金屬向鑄型壁自由落下时高一些；

д) 在結構上創造出一定形式的澆道，使鑄型表面免受冲毀并保證非金屬夹杂物留在澆注系統中的条件。

封閉式澆注系統是为了保證在其澆道被充滿的情况下澆注鑄型的措施，它能使非金屬夹杂物留在澆注系統的澆道中。相反，夹杂物会被帶入型腔內。

如果在澆注系統的澆道未充滿即澆注，偶然进入澆道內的非金屬物有被帶入鑄型內的危險。澆注时在金屬液到达澆道的上表面之前，它要受到强烈的热作用。根据与澆道表面过热有关的热作用時間及鑄型的热稳定性的不同，澆道表面或多或少总要受到一些損坏。損坏的不同阶段表現为鑄型表面层膨胀、裂开、散落、鑄型表面脫壳，随后这层砂壳的表面便部分地或全部地被損坏。

未充滿的澆道表面的損坏条件还会由于澆注系統的压头及阻力的可能变化，变得更加严重。因此，在澆道还未完全充滿时，变化着的金屬液面可能定期地与未被金屬浸沒的表面的不同部分相接触，然后又分开。在澆道最后被浸沒后，原先被損坏的表面部分可能被金屬冲刷，并帶入型腔中。

用耐火磚管組成澆注系統时，在澆注系統澆道未充滿的情形下澆注鑄型，从冲刷其表面及帶入非金屬物至型腔的观点而言是不危險的。在这情况下，在整个澆道腔充滿之前，是以較低靜压头澆注的，这就减少在距內澆口近处的鑄型表面被冲刷的危險性來說，甚至可以认为是有利的現象。

如下所述，在橫澆口与連接几个內澆口的情况下，金屬通过內澆口进入鑄型是不均匀的。当經過被充滿的澆注系統澆道澆注鑄型时，位于与直澆口不同距离的几个內澆口的通

过金属液的能力可以变得比较均匀。因此，在应用耐火磚管的条件下，最好也在澆注系統澆道充滿时澆注鑄型。

上述鑄型表面损坏的現象，可能在更大程度上在型腔本体内产生。鑄型表面损坏的程度将决定于鑄型的澆注時間、所用型砂的热稳定性、鑄型澆注方法等因素。在相同条件下，鑄件大平面水平放置及位于在澆注时的上面要比在此表面位于垂直位置或澆注时的下面时，使鑄型表面更多地受热及遭受更大的损坏。同样，在相同条件下，一般湿型比干型热稳定性較小。

大家知道，正确開設的澆注系統应当有将液体金属流带入的非金属物留在澆道中的能力。

从这一点出发，例如就不能认为在內澆口与橫澆口連接處沒有所必須的液面高度差的澆注系統的结构是适宜的。在生产鉄鑄件时，为此目的采用各种擋渣器。然而这些擋渣器并不适于鋼鑄件的澆注系統。

为了保証非金属夹杂物留在澆注系統中的这种可靠条件，有时在澆注系統中接进特殊的金属接受槽，在槽内非金属物能够比较容易地浮起。作者在實踐中遇到一种孔内完全不允許有砂眼的鑄件，其廢品率很高。当在上述孔之最終加工表面上发现砂眼时，零件就完全報廢，因为技术条件不允許在加工过程中用电焊焊补零件。上述廢品仅在采用作者所建議的水閘式澆注系統后才被消灭（图1）。在采用这种結構时，橫澆口1被低于其底面的两个隔板芯2所分开；金属被导入二隔板芯之間的特殊金属接受槽3中。金属流动的方向如图1中的箭头所示。

容量較大的金属接受槽中，金属流速相应地受到損失。金属流分成两股并轉向 90° 角亦促使非金属夹杂物飄浮并留

在此金屬接受槽中。隔板芯厚度為 10~12 毫米，用易割冒口隔片芯所用的芯砂做成。

雖然上述澆注系統有其獨特優點，但亦有其缺點：消耗在澆口上的金屬量增多，增加了澆道的表面并增添附加的砂芯。因此這種澆注系統僅可以在類似上述情形時採用。

那末，我們可以確定，并非落入橫澆口內的全部非金屬物都能留在其中并不落入型腔內。也就是由於這一原因，有時遇到看來難以置信的現象，即鑄件內有由於澆道被沖毀而形成的小的砂子夾雜物，而這些砂子夾雜物本來應當是留在橫澆口內的，但橫澆口內卻沒有。

因，有時遇到看來難以置信的現象，即鑄件內有由於澆道被沖毀而形成的小的砂子夾雜物，而這些砂子夾雜物本來應當是留在橫澆口內的，但橫澆口內卻沒有。

從上述得知，在設計及開設澆注系統時，首先必須特別注意澆道的設計形狀，可以消除在造型時損壞其表面和在鑄型澆注過程中沖刷澆道的可能性。當然，同時必須創造在澆道中留住非金屬物的條件。假如由於某一原因，發生沖毀澆注系統的各別部分或在合箱及等待澆注過程中澆注系統內落入鑄物的話，就能阻止上述非金屬物進入鑄型中。

在用塞柱式盛鋼桶澆注時，其最不利的條件是在直澆口

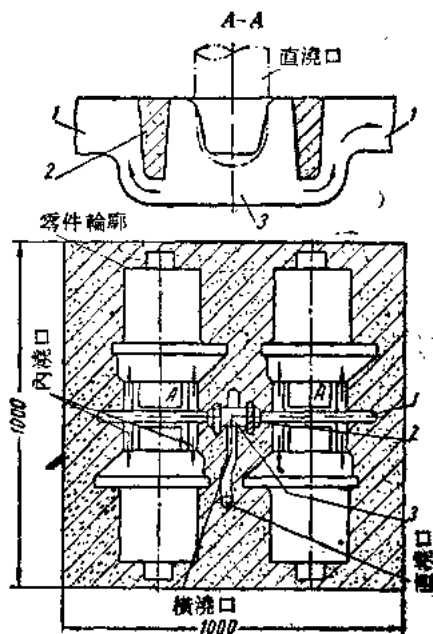


圖 1 水閘式澆注系統構造圖。

及澆口杯的表面处。甚至在十分細致地对准盛鋼桶的情况下，在澆注开始时，金屬流还要冲击澆口杯及直澆口的表面。在保持金屬流集中及使其中心綫与直澆口軸綫相符合时，在以后的澆注时期内，会减少直澆口的表面被冲刷的危險性。然而在盛鋼桶漏鋼时所观察到的金屬流分散飞溅的情况下，澆口杯及直澆口表面的使用条件則急剧恶化。

从上述观点出发，特別不利的条件是在直澆口与澆口杯之間的接合处。仅在設置用耐火材料制成的澆口杯及直澆口时，由于二者通常用鎖扣式連接，这一接縫处才沒有被冲毀的危險性。在其他情况下，接縫处用型砂鋪平，为保証表面坚固，塗上紙漿廢液塗料或水玻璃。当合箱后的鑄型在澆注前长时期存放时，在澆口杯与直澆口接合处会产生裂紋，而在个别情形下，型砂表面层裂开。这样的鑄型不允許澆注。

澆口杯与直澆口的接合应当足够坚固。这可在澆口杯底面紧实地填充一层型砂。澆口杯底面頂先用紙漿廢液塗料潤湿。在未实现上述条件时，澆口杯与直澆口連接处就发生被冲毀的情形。在个别情形下，从接縫处跑出的金屬液，移动了澆口杯，鑄件产生缺陷。

澆口杯及澆注系統澆道被冲毀的危險性与液体金屬对其表面机械作用与热作用的时间、所用材料、制造的质量及其他因素有关。在这方面，希望用耐火材料制品制作澆注系統。然而，这将如第二章中所述，采用耐火材料制品并不总是适宜的。

在用模型做出直澆口时，形成直澆口的鑄型部分难以修理及刷塗料。所以上述表面往往不够紧实与坚固。

根据上述原因，应特別注意澆口杯与直澆口的連接及对于这些鑄型部分表面状况的檢查。