

中华人民共和国第一机械工业部

工人技术等级标准

通用部分

第一册 鑄造冶炼

中国工业出版社

1963年7月

中华人民共和国第一机械工业部

工人技术等级标准

通用部分

第一册 鑄造冶炼

中国工业出版社

技术等級标准修訂說明

这个技术等級标准，是在原第一机械工业部、电机工业部1956年頒发的技术等級标准的基础上，結合几年来各企业在产品、設備、工艺、生产組織和劳动組織等方面的变化情况，并充分考虑到工人队伍文化技术水平的提高和学徒制度的改变以及今后生产技术发展的需要修訂的。各个工种等級綫的起点（最低等級）和止点（最高等級），是根据各工种工作的技术复杂程度、精确程度、責任大小、劳动繁重程度和劳动条件等因素确定的。这个标准和原标准比較起来，工种划分为通用工种和各行业专用工种，既满足了一般企业的需要，又照顾到各个专业的特殊要求；工种等級綫与各有关部作了平衡；充实了新的技术内容和适当地提高了标准的水平。

但是由于各个企业的設備情况、生产劳动組織情况和技术发展情况不完全一样，因此修訂后的技术等級标准，只能是适合大多数企业的需要，不可能完全适合于每个企业。所以，每个企业在贯彻执行时，可以根据本企业的具体情况作某些修改和补充。但是不准降低标准的水平和提高工种的等級綫。

这次修訂后的技术等級标准，計有通用部分和专用部分（包括通用机械、机床、工具、砂輪、标准件、重型机器、仪表、工程机械、汽車、軸承、电机、汽輪机、鍋炉、变压器、水銀整流器、开关、电机車与电炉、电力电容器、

电表与继电器、电线与电缆、电瓷、绝缘材料、电炭、蓄电池等）共二十五种标准，分装为五十六册。

在这个技术等级标准中，各个工种的等级是按照由低到高的顺序排列的。各级工人除了应具备本级规定的“应知”和“应会”条件和能完成相应的技术水平的工作外，而且还必须具备本级以下各级的技术知识和能力。

这个技术等级标准，应作为今后企业确定工人技术等级、划分工作（物）等级和对工人进行技术教育等的主要依据。

这个技术等级标准颁布以后，原第一机械工业部、电机工业部1956年颁发的技术等级标准即行作废。

第一机械工业部

一九六三年七月

目 录

序 号	工 种 名 称	包 括 范 围	学徒 期限	熟练 期限	工 种 等 级 线	頁 数
1.	配砂工	碾砂、配砂、配塗料		1	2~5	1
2.	造型工	造型、造芯、芯鉄、 扣箱、机器造型、澆 注	3		2~8	4
3.	砂型烘干工	砂型、砂芯		1	2~5	12
4.	化鉄工	配料、装料、熔化、 鉄水孕育、修炉、修 包	2		2~7	15
5.	澆注工	鑄鋼和鑄鉄件澆 注、鑄錠、修包		1	2~6	20
6.	鑄件清理工	落砂、清鑄、磨光		1	2~5	24
7.	鑄件热处理工	鑄鋼和鑄鉄件的退 火、正火、淬火、回 火		1	2~6	27

配 砂 工

(二~五級)

二 級 配 砂 工

应知:

1. 配砂机械设备的名称 (如碾砂机、筛砂机、混砂机等)、规格、操作规则和维护保养方法。
2. 配砂工具的种类、名称和用途; 比重计的使用方法。
3. 常用造型材料的种类、名称、规格和主要成分及其杂质含量对铸件质量的影响。
4. 配制一般型、芯砂的工艺知识。
5. 普通型、芯砂和涂料的配制方法及干湿的要求。
6. 水玻璃砂的主要成分和配制方法。
7. 铸钢、铁、铜、铝的型、芯砂及干、湿模砂的主要区别。
8. 旧砂回用的处理程序和处理方法。
9. 安全技术规程。

应会:

1. 各种配砂机械设备 (如碾砂机、筛砂机、混砂机等) 的正确使用与维护保养。
2. 使用手工工具正确地进行原材料处理和制备各种附加物 (焦炭面、煤粉、木屑等)。

3. 用比重計測量塗料的比重。
4. 正確執行操作規程及工藝文件。
5. 配制常用的型、芯砂和塗料。
6. 回用砂的妥善處理和保管。
7. 保持自己工作地的整潔。

三 級 配 砂 工

應知：

1. 配砂設備的構造、性能和傳動關係，及常遇故障發生的原因和防止方法。
2. 砂處理機械控制系統的各部構造及操作方法。
3. 常用型、芯砂的種類、主要成分和質量要求以及常用粘結劑的種類、配制方法及使用範圍。
4. 鋼、鐵和有色金屬鑄件造型用各種塗料的名稱和技術要求。
5. 一般鑄件造型和造芯的基本知識。
6. 常用濕模砂、干模砂和芯砂的配制程序與方法。
7. 型、芯砂的質量（顆粒、耐火性、通風性、水分、強度等）好壞對鑄件質量的影響。

應會：

1. 正確地操縱自用配砂機械設備進行配砂。
2. 使用不正常的型、芯砂材料進行配砂，達到質量要求。
3. 粘結劑使用前的檢查及處理。
4. 經驗鑑別型、芯砂和塗料的適用性（如強度、通氣性等）。

5. 对不合乎規格的型、芯砂及塗料作合理的調配处理。

6. 根据天气情况, 适当变更型、芯砂水分的含量。

四 級 配 砂 工

应知:

1. 一般造型材料的物理性能与化学成分及其对鑄件质量的影响。

2. 配制各种型、芯砂的工艺規程。

3. 型、芯砂的使用次数与性能的关系, 型、芯砂性能的測定方法。

4. 鑄件材质及不同形状、大小的型、芯砂配制方法。

应会:

1. 正确操作砂处理的全部机械設備。

2. 檢修配砂設備的一般故障。

3. 鉴别型、芯砂和塗料的材质优良程度。

4. 根据鑄件的技术要求, 配制各种适用的型、芯砂及塗料。

5. 掌握各种型、芯砂的性能(强度、水分、透气性等)試驗。

五 級 配 砂 工

应知:

1. 各种砂处理机械設備的檢查和調整方法。

2. 配制各种型、芯砂的理論知識。

3. 提高型、芯砂透气性、强度的材料与措施。
4. 各种精密鑄造用型、芯砂的配制方法。
5. 因型、芯砂不良而产生廢品的原因及改进方法。

应会:

1. 审查并确定配制各种型、芯砂的工艺規程。
2. 合理布置砂处理的工艺路綫。
3. 掌握与运用各种先进配砂方法, 解决配砂工作中的技术困难問題。

造 型 工

(二~八級)

二 級 造 型 工

应知:

1. 自用造型机、造芯机和抛砂机的构造、性能、操作規則和維護保养方法。
2. 各种造型工具和量具的种类、名称、規格及用途。
3. 一般干模和潮模型、芯砂的成分、性能、用途及配制方法。
4. 塗料的种类、成分、作用、用途及配制方法。
5. 图紙上加工符号的意义。
6. 一般造型和造芯的工艺知識。
7. 澆口、冒口和出气孔的种类、形状与用途, 鑄型通气的方法。

8. 一般鑄型壓鉄的重量及緊固方法。
9. 簡單零件用模型、芯盒和刮板造型、造芯的方法。
10. 公英制尺寸的換算和重量、容積計算的方法。
11. 常見鑄件產生廢品和缺陷的種類（如氣孔、夾渣、裂紋、縮孔等）和產生的原因。
12. 安全技术規程。

应会:

1. 自用造型机、造芯机和抛砂机的正确使用和維護保養。
2. 正确使用造型工具和量具。
3. 看懂簡單零件图。
4. 正确执行工艺規程。
5. 根据工作物的形状、大小，正确地選擇工艺設備，正确地開設澆注系統、出氣孔和进行合箱。
6. 簡單零件（皮帶輪、手輪、軸承座等）的造型与造芯（包括用刮板）。
7. 合理組織工作地。

工作实例:

1. 直徑 300 毫米、高 80 毫米的法兰盤（刮板）。
2. 1000 毫米以下衬板（錳鋼件）。
3. 直徑 400 毫米、高 100 毫米以下的皮帶輪。
4. 中心距 300 毫米車床的尾架和 PM250 減速箱蓋。
5. 直徑 200 毫米、長 250 毫米以內的鉄筒和鋼、銅套。
6. 長 445 毫米、寬 570 毫米、高 108 毫米 万 能銑工作台面底座。

7. 直徑 500 毫米以下的繩輪（槽輪）。
8. 直徑 500 毫米以下的礦車輪和履帶板。
9. 萬能銑主軸支架。

三 級 造 型 工

應知：

1. 常用造型機、造芯機和拋砂機的構造、性能、操作規則和維護保養方法。
2. 造型材料的成分、性能與型砂性能及鑄件質量的關係。
3. 掃、抖、刷塗料的厚薄和均勻程度對鑄件質量的影響。
4. 型芯的松緊程度與鑄件質量的關係。
5. 砂型和芯子的乾燥程度與鑄件質量的關係。
6. 澆口、冒口的主要作用，選擇原則和安放位置。
7. 水玻璃砂造型的特點和操作方法。
8. 多開箱造型和刮板分筋的操作方法。
9. 三噸以下簡單地坑造型的方法與割筋的作用（鋼件）。
10. 根據鑄件特點，了解模型外皮和芯鐵的吃砂量。

應會：

1. 常用造型機、造芯機和拋砂機的正确使用和維護保養。
2. 看懂零件圖及工藝文件。
3. 鑒別型砂與芯砂的適用性。
4. 根據工作物的技術要求，配制干模和潮模的型、

芯砂。

5. 根据鑄件的加工面和非加工面, 确定模型在鑄型內的位置。

6. 一般刮板造型的分筋工作 (双数)。

7. 掌握三開箱的造型、造芯和合箱工作 (如較大的軸承座、刀架等)。

8. 綁、插芯鉄及造芯。

工作实例:

1. 正齿輪离合器支杆座。

2. 直徑 500 毫米伞齿輪。

3. 挖掘机左、右支架及引上机牆板。

4. 1200 破碎机砸臼壁、圓錐錘体, 1150 軋机道板。

5. 直徑 450 毫米以下漲圈和密封圈。

6. 万能銑工作台和变速箱与变速器。

7. PM400 减速箱座。

四 級 造 型 工

应知:

1. 各种造型机、造芯机和抛砂机的构造、性能、操作規則和維護保养方法。

2. 常用金屬 (鋼、鉄、銅、鋁) 的性质、主要成分及鑄造性能。

3. 机械制图的基本知識。

4. 各种鑄造的特点, 应用范围及一般工艺知識。

5. 鑄件产生冲砂、重皮、气孔等的原因及防止方法。

6. 各种薄壁鑄件造型和单数分筋刮板造型与吊芯的

方法，以及型、芯砂的配制方法。

应会：

1. 各种造型机、造芯机和抛砂机的正确使用和维护保养。
2. 看懂较复杂的零件图。
3. 三开箱以上的零件造型、造芯、插制芯鉄和砂箱，用刮板、車板造型、造芯，作单数分筋。
4. 复杂零件（水泵叶輪、变速箱等）的造型、造芯和合箱。
5. 在地坑內作干模和潮模造型。

工作实例：

1. 1000毫米以上皮帶輪（刮板）。
2. 直徑 1650 毫米破碎机調整套。
3. 长 1240 毫米，寬 750 毫米，高 300 毫米万能銑底座。
4. 直徑 12 吋的长管。
5. 直徑 1000 毫米以下鑄齿傘齿輪。
6. 直徑 300 毫米以下三通管。
7. 直徑 2000 毫米以下的齿輪（銑齿）。

五 級 造 型 工

应知：

1. 各种造型机、造芯机和抛砂机的构造原理和傳动关系。
2. 不同金屬鑄件的造型材料、澆注系統、澆注溫度和冷却時間。

3. 計算澆注系統的基本知識。
4. 澆注時及澆注後金屬液體在鑄型內的動態情況。
5. 保證鑄型強度、透氣性和耐火度, 保證鑄件幾何形狀和尺寸以及防止變形的方方法。
6. 各種泥芯的支持形式和支持方法。

應會:

1. 各種造型機、造芯機和拋砂機的維修與調整。
2. 根據木模插制各種不同的砂箱和芯鐵。
3. 中型機件 (1000 毫米左右) 使用車板、刮板造型與造芯。
4. 複雜零件 (3000 毫米車床床身、汽缸體等) 的造型、造芯和合箱。
5. 多開箱的造型、下懸空泥芯和合箱。
6. 分析鑄件一般廢品的產生原因, 提出合理的操作方法。
7. 一般零件的估工算料。

工作實例:

1. 24 吋以下的直管泥芯 (車板)。
2. 直徑 3000 毫米以下的齒輪。
3. 直徑 3000 毫米至 4000 毫米輪帶 (單層芯)。
4. C650 車床床頭箱, 鼓風機外殼 (刮板)。
5. 直徑 2000 毫米、寬 250 毫米齒圈 (地坑干模造型)。

六 級 造 型 工

应知:

1. 串皮芯子所用材料的种类、特点、使用范围及正确的通气方法。
2. 各种鑄造合金（鑄鉄合金、高錳鋼等）的成分及鑄造性能。
3. 編制工艺規程的基本知識。
4. 特种鑄造（压鑄等）的基本知識。
5. 硬模、冷硬鑄鉄的鑄造方法和用途，模子預热溫度、均匀成度和鉄模厚薄对冷却速度和鑄件质量的影响。
6. 各种分块和組合泥芯的制作方法和在砂型內放置与紧固的方法。

应会:

1. 看懂复杂零件图。
2. 确定一般零件的工艺規程，并繪制零件草图。
3. 复杂多泥芯零件（10个以上芯子）的造型和合箱以及鑄型质量的檢查。
4. 用实样与刮板混合造型、造芯，制作一吨以上复杂零件的鑄型。
5. 2000毫米至3000毫米大型机架的造型、造芯和合箱。
6. 分析鑄件产生廢品的原因，并提出改进措施。

工作实例:

1. 万能銑升降台和300馬力空气压缩机机体。
2. $2235 \times 400 \times 378$ 毫米龙門刨横梁。

3. 压路机的气缸和水泥搅拌机的带齿滾筒座。
4. 双排輓道架、排板，五吨以上模鍛錘砧子。
5. 挖掘机垂直牙箱及底座。

七 級 造 型 工

应知:

1. 金屬熔炼（如化鉄等）的基本知識。
2. 各种合金鑄件的机械性能。
3. 各种大型复杂零件造型和造芯的工艺規程。
4. 鑄造生产的全部工艺过程。
5. 車間主要工艺設備的名称、規格、用途及平面布

置。

应会:

1. 根据图紙設計与制作砂箱、芯鉄和輔助工具。
2. 檢查木模和鑄造工艺的錯誤，并提出改进意見。
3. 奇形鑄件縮断变形的預防措施。
4. 10个以上泥芯大型复杂零件的造型、造芯和合箱。
5. 作鑄型深处修正、下悬空泥芯、开割筋和出气槽

及下冷鉄的复杂操作。

工作实例:

1. 4000 × 3000 × 300毫米划綫平台。
2. 輪船的分水叶輪（刮板）。
3. 5万瓩汽輪机汽缸及各种大型复杂汽缸。
4. 3000吨至6000吨水压机底座、橫梁。
5. 各种大型机床床身。

八 級 造 型 工

应知:

1. 鑄造工艺的理論知識。
2. 各种鑄件廢品产生的原因及防止方法。
3. 生产技术管理知識。

应会:

1. 确定并审查各种大型复杂零件的鑄造工艺規程。
2. 負責复杂新产品的試制与质量鉴定工作。
3. 解决鑄造生产中的各种技术关键問題。

工作实例:

1. 各种大型复杂机床床身。
2. 10万瓩以上汽輪机汽缸。
3. 万吨水压机底座、橫梁。

砂 型 烘 干 工

(二~五級)

二級砂型烘干工

应知:

1. 烘干用工具、仪表的名称、用途、使用規則和維護保养方法。
2. 燃料的种类、名称及性质。
3. 烘模的操作程序及一般型、芯烘干的工艺知識。