

# 团 体 标 准

T/GFA 0310021—2023  
代替T/GFA 0310021—2019

## 铸造企业规范条件

Specification conditions for foundry enterprises

2023-03-31 发布

2023-03-31 实施

中国铸造协会 发布



## 目 次

前 言 .....	II
引 言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 建设条件与布局 .....	2
5 企业规模 .....	2
6 生产工艺 .....	2
7 生产装备 .....	2
8 质量控制 .....	3
9 能源消耗 .....	3
10 环境保护 .....	5
11 安全生产及职业健康 .....	5
12 监督管理 .....	5
参 考 文 献 .....	6
表 1 企业生产规模 .....	2
表 2 旧砂回用率 .....	3
表 3 冲天炉（含双联）熔炼能耗指标（1480℃） .....	4
表 4 中频无心感应电炉熔炼(铸铁)能耗指标 .....	4
表 5 中频无心感应电炉熔炼(普通碳钢)能耗指标（1600℃） .....	4
表 6 感应电炉熔化铝合金的能耗指标（720℃） .....	4
表 7 电弧炉熔炼（普通碳钢）能耗指标（1600℃） .....	4
表 8 电阻炉熔化铝合金能耗指标（720℃） .....	4
表 9 燃气炉熔化铝合金能耗指标（720℃） .....	4

## 前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替T/CFA 0310021—2019《铸造企业规范条件》，与T/CFA 0310021—2019相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

——更改了适用范围（见第1章，2019版的第1章）；

——删除了规范性引用文件“T/CFA 0303.1 质量管理体系 铸造企业认证要求”“《打赢蓝天保卫战三年行动计划》（国发〔2018〕22号）”、“《关于重点区域严禁新增铸造产能的通知》（工信厅联装〔2019〕44号）”（见2019版的第2章）；

——增加了规范性引用文件“GB 39726 铸造工业大气污染物排放标准、HJ 1115 排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业、HJ 1200 排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）、RB/T 048 机械行业铸造企业质量管理体系要求、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020年修订版）》”（见第2章）；

——更改了“新建企业”和“现有企业”的定义（见3.1、3.2，2019版的3.1、3.2）；

——删除了环保重点区域及相关描述（2019版的3.3、4.3、7.1.2、7.1.3）；

——删除了企业规模中的地区分类（见5.1，2019版的5.2）

——更改了“冲天炉熔化率”的规定（见7.1.2，2019版的，7.1.2）

——删除了“新建企业不应采用燃油加热熔化炉”（2019版的7.1.3）；

——删除了“大批量连续生产铸铁件的企业宜采用外热送风水冷长炉龄大吨位（10吨/小时以上）冲天炉”（见2019版的7.2.3）；

——删除了“采用砂型铸造工艺的大型企业或企业较为集中的地区（园区）宜建立废砂再生集中处理中心”（见2019版的7.4.3）

——删除了“企业或所在产业集群（工业园区）应具备与其产能和质量保证体系相匹配的试验室和必要的检测设备”（见2019版的7.5）

——更改了“环境保护”的相关规定（见10.1~10.4，2019版的10.1~10.3）；

——删除了“应对从事有害工种的员工定期进行体检，被检率应达100%”（见2019版的11.2）；

——增加了“企业宜参照相关安全标准，开展企业安全管理”（见11.3）。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国铸造协会提出并归口。

本文件起草单位：中国铸造协会。

本文件及其所代替文件的历次版次发布情况为：

——2019年首次发布为T/CFA 0310021-2019；

——本次为第一次修订。

## 引 言

为加强铸造行业自律，维护公平有序的市场竞争环境，引导企业规范发展，促进行业产业结构调整、优化和转型升级，提升产品质量，推进节能减排，提高资源和能源利用水平，根据国家有关法律法规、产业政策和行业规划，制定本文件。

本文件将根据行业发展情况和宏观调控要求适时修订。





# 铸造企业规范条件

## 1 范围

本文件规定了铸造企业的建设条件与布局、企业规模、生产工艺、生产装备、质量控制、能源消耗、环境保护、安全生产及职业健康和监督管理。

本文件适用于《国民经济行业分类》中C 3391 黑色金属铸造和 C 3392 有色金属铸造企业（含主机厂内铸造车间）。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 4754-2017 国民经济行业分类
- GB/T 5611 铸造术语
- GB/T 19001 质量管理体系要求
- GB/T 23331 能源管理体系要求
- GB/T 24001 环境管理体系要求及使用指南
- GB 39726 铸造工业大气污染物排放标准
- GB/T 45001 职业健康安全管理体系要求
- HJ 1115 排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业
- HJ 1200 排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）
- HJ 1251 排污单位自行监测技术指南 金属铸造工业
- IATF 16949 汽车行业质量管理体系要求
- GJB 9001C 质量管理体系要求
- JB/T 14696 铸铁熔炼工序能源消耗限额
- RB/T 048 机械行业铸造企业质量管理体系要求

## 3 术语和定义

GB/T 5611界定的及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**新建企业** new facility

自本文件实施之日起，实施新建或扩建铸造项目的企业。

### 3.2

**现有企业** existing facility

本文件实施之日前已建成的铸造企业。

### 3.3

**艺术铸造企业 art casting enterprises**

以铸造为主要工艺，生产具有艺术价值的产品的企业。

**4 建设条件与布局**

4.1 企业的布局及厂址的确定应符合国家相关法律法规、产业政策以及各地方装备制造业和铸造行业的总体规划要求。

4.2 企业生产场所应依法取得土地使用权并符合土地使用性质。

**5 企业规模**

5.1 现有企业及新建企业上一年度（或近三年）最高销售收入应不低于表 1 的规定要求。

**表 1 企业生产规模**

铸件材质	现有企业		新建企业	
	销售收入 (万元)	参考产量 (吨)	销售收入 (万元)	参考产量 (吨)
铸铁	≥3,000	5,000	≥7,000	10,000
铸钢		4,000		8,000
铝合金		1,200		3,000
铜合金		600		1,000
其他（有色）		—		—
离心球墨铸铁管	≥45,000	100,000	≥90,000	200,000
离心灰铸铁管	≥9,000	20,000	≥13,500	30,000

注：企业技改后其规模要求按照现有企业执行，扩建后其规模要求按照新建企业执行。

5.2 艺术铸造企业规模不设立指标要求。

**6 生产工艺**

6.1 企业应根据生产铸件的材质、品种、批量，合理选择低污染、低排放、低能耗、经济高效的铸造工艺。

6.2 企业不应使用国家明令淘汰的生产工艺。不应采用粘土砂干型/芯、油砂制芯、七〇砂制型/芯等落后铸造工艺；粘土砂工艺批量生产铸件不应采用手工造型；水玻璃熔模精密铸造模壳硬化不应采用氯化铵硬化工艺；铝合金精炼不应采用六氯乙烷等有毒有害的精炼剂。

6.3 新（改、扩）建粘土砂型铸造项目应采用自动化造型；新（改、扩）建熔模精密铸造项目不应采用水玻璃熔模精密铸造工艺。

**7 生产装备****7.1 总则**

7.1.1 企业不应使用国家明令淘汰的生产装备，如：无芯工频感应电炉、0.25 吨及以上无磁轭的铝壳中频感应电炉等。

7.1.2 铸件生产企业采用冲天炉熔炼，其设备熔化率宜大于10吨/小时。



## 7.2 熔炼（化）及炉前检测设备

7.2.1 企业应配备与生产能力相匹配的熔炼（化）设备，如冲天炉、中频感应电炉、电弧炉、精炼炉（AOD、VOD、LF 等）、电阻炉、燃气炉、保温炉等。

7.2.2 企业熔炼（化）设备炉前应配置必要的化学成分分析、金属液温度测量等检测仪器。

## 7.3 成型设备

企业应配备与产品及生产能力相匹配的造型、制芯及其它成型设备（线），如粘土砂造型机（线）、树脂砂混砂机、壳型（芯）机、铁模覆砂生产线、水玻璃砂生产线、消失模/V 法/实型铸造设备、离心铸造设备、压铸设备、低压铸造设备、重力铸造设备、挤压铸造设备、差压铸造设备、熔模铸造设备（线）、制芯设备、快速成型设备等。

## 7.4 砂处理及砂再生设备

7.4.1 采用粘土砂、树脂自硬砂、酯硬化水玻璃砂铸造工艺的企业应配备完善的砂处理及砂再生设备，各种旧砂的回用率应达到表 2 的要求。

表 2 旧砂回用率

旧砂类别	旧砂回用率
粘土砂（处理）	≥95%
呋喃树脂自硬砂（再生）	≥90%
其它树脂自硬砂（再生）	≥80%
酯硬化水玻璃砂（再生）	≥80%

7.4.2 采用普通水玻璃砂型铸造工艺的企业宜合理配置再生设备。

## 8 质量控制

8.1 企业应按照 GB/T 19001（或 IATF 16949、GJB 9001C、RB/T 048 等）标准要求建立质量管理体系，通过认证并持续有效运行。

8.2 企业应设置质量管理部门，并配备专职质量检测人员；应配置与原辅材料、生产过程以及铸件质量相关的理化、计量、无损、型砂检测等检验检测设备。

8.3 铸件的外观质量（尺寸精度、表面粗糙度等）、内在质量（化学成分、金相组织等）及力学性能等指标应符合规定的技术要求。

## 9 能源消耗

9.1 企业应建立能源管理制度，可按照 GB/T 23331 要求建立能源管理体系，通过认证并持续有效运行。

9.2 新（改、扩）建铸造项目应开展节能评估和节能审查。

9.3 企业主要熔炼（化）设备的能耗指标应满足表 3~表 9 的规定，能耗计算参照 JB/T 14696 的规定执行。

表 3 冲天炉（含双联）熔炼能耗指标（1480℃）

冲天炉（含双联）的熔化能力（t/h）	<10	≥10
冲天炉（含双联）能耗限定值（kgce/t） （铁水温度：1480℃）	155	145
注1：若冲天炉出铁温度不是1480℃时，每升高或减低1℃单位铁水能耗限定值增加或减少0.6 kgce/t。 注2：若感应电炉出铁温度不是1480℃时，每升高或减低1℃单位铁水能耗限定值增加或减少0.6kW·h/t。		

表 4 中频无心感应电炉熔炼(铸铁)能耗指标

材质	感应电炉容量				
	<1t	1t	3t	5t	≥10t
灰铸铁能耗准入值（kW·h/t） （铁水温度：1480℃）	610	600	590	580	570
球墨铸铁能耗准入值（kW·h/t） （铁水温度：1510℃）	640	630	620	610	600
注1：若电炉容量在两档之间，一律按低一档容量计算。 注2：若出铁温度不是该表中规定的温度，每升高或减低1℃单位铁水能耗限定值增加或减少0.6kW·h/t。 注3：若企业所在地最近自然年年平均温度高于或低于25℃时，每高或低1℃单位铁水能耗限定值减少或增加0.4 kW·h/t。					

表 5 中频无心感应电炉熔炼(普通碳钢) 能耗指标（1600℃）

感应电炉的容量（t）	≤0.5	1	2	3	≥5
最高能耗限值（kW·h/t）	730	720	710	700	690

表 6 感应电炉熔化铝合金的能耗指标（720℃）

感应电炉的容量（t）	≤0.15	0.3	0.5	1	2	≥3
最高能耗限值（kW·h/t）	700	680	660	640	630	620

表 7 电弧炉熔炼（普通碳钢）能耗指标（1600℃）

电弧炉的容量（t）	≤5	10	20	30	≥40
最高能耗限值（kW·h/t）	720	700	670	660	650

表 8 电阻炉熔化铝合金能耗指标（720℃）

电阻炉容量（t）	≤0.15	0.3	0.5	≥1
最高能耗限值（kW·h/t）	830	800	750	700

表 9 燃气炉熔化铝合金能耗指标（720℃）

设备名称	燃气炉
最高能耗限值（kgce//t）	110

## 10 环境保护

10.1 企业应按 HJ 1115、HJ 1200 的要求，取得排污许可证；宜按照 HJ 1251 的要求制定自行监测方案。

10.2 企业大气污染物排放应符合 GB 39726 的要求。应配置完善的环保处理装置，废气、废水、噪声、工业固体废物等排放与处置措施应符合国家及地方环保法规和标准的规定。

10.3 企业宜参照《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》的要求开展绩效分级管理，制定重污染天气应急减排措施。

10.4 企业可按照 GB/T 24001 要求建立环境管理体系，通过认证并持续有效运行。

## 11 安全生产及职业健康

11.1 企业应遵守国家安全生产相关法律法规和标准要求，建立健全安全设施并有效运行。

11.2 企业应遵守国家职业健康相关法律法规和标准要求，建立健全职业危害防治设施和职业卫生管理制度并有效运行。

11.3 企业宜参照铸造领域相关安全标准开展安全生产管理。

11.4 企业可按照 GB/T 45001 标准要求建立职业健康安全管理体系，通过认证并持续有效运行。

11.5 特种作业人员、特种设备操作人员、计量人员、理化检验人员及无损探伤等特殊岗位的人员应具有经相应的资质部门颁发的资格证书，持证上岗率应达 100%。

## 12 监督管理

12.1 中国铸造协会对符合本文件的企业实行公告、监督管理。

12.2 鼓励地方政府相关部门参照本文件对区域内企业进行监督管理。



参 考 文 献

- [1] 重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020年修订版）