

团 体 标 准

T/QME 0203-2022

双盘旧砂冷却器 技术规范

Double disc used sand cooler-Technical specifications

(发布稿)

2022-12-30 发布

2022-12-30 实施

青岛市机械电子工程学会 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 型式和参数	2
5 技术要求	2
6 试验方法	4
7 检验规则	5
8 标志、包装、运输和贮存	5

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。

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。

本文件由青岛市机械电子工程学会提出并归口。

本文件起草单位：青岛青铸装备有限公司、尼欧迪克（青岛）环保科技有限公司、青岛新东机械有限公司、青岛市产品质量检验研究院、青岛理工大学。

本文件主要起草人：邢海伟、李登辰、王建忠、宋有军、陈成军、张国华、余兆遐、曾现琛、胡家琨、李东年、代成刚。

本文件为首次发布。

双盘旧砂冷却器 技术规范

1 范围

本文件规定了双盘旧砂冷却器的术语和定义、型式和参数、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存等。

本文件适用于铸造生产中旧砂冷却用双盘旧砂冷却器（以下简称为冷却器）。

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 1804-2000 一般公差 未注公差的线性和角度尺寸的公差
- GB/T 2684-2009 铸造用砂及混合料试验方法
- GB/T 3766 液压传动 系统及其元件的通用规则和安全要求
- GB/T 5226.1 机械电气安全 机械电气设备 第1部分：通用技术条件
- GB/T 6576 机床润滑系统
- GB/T 7932 气动系统 对系统及其元件的一般规则和安全要求
- GB/T 9969 工业产品说明书 总则
- GB/T 13306 标牌
- GB/T 15706 机械安全 设计通则 风险评估与风险减小
- GB/T 16754 机械安全 急停功能 设计原则
- GB/T 17421.1 机床检验通则 第1部分：在无负荷或精加工条件下机床的几何精度
- GB 20905 铸造机械 安全要求
- GB/T 23570 金属切削机床焊接件 通用技术条件
- GB/T 23571 金属切削机床 随机技术文件的编制
- GB/T 25370 铸造机械 术语
- GB/T 25371 铸造机械 噪声声压级测量方法
- GB/T 25711-2010 铸造机械 通用技术条件
- GB/T 26220 工业自动化系统与集成 机床数值控制 数控系统通用技术条件
- GB/T 31552 铸造机械 型号编制方法
- GB/T 31562 铸造机械 清洁度测定方法
- JB/T 7258 一般用途离心式鼓风机
- JB/T 8356 机床包装 技术条件
- JB/T 8828 切削加工件 通用技术条件
- JB/T 10788 铸造用除尘器 通用技术条件

3 术语和定义

GB/T 25370、GB/T 25711、GB/T 15706 界定的术语和定义适用于本文件。

4 型式和参数

4.1 冷却器的型号、名称应按照 GB/T 31552 的规定进行编制和给出。

4.2 冷却器的主参数为旧砂处理生产能力。冷却器的基本参数见表 1。

表1 冷却器的基本参数

型号	S8330	S8350	S8360	S8370	S8380	S83100	S83120	S83150	S83200	S83220	S83250
生产能力/ t/h	30	50	60	70	80	100	120	150	200	220	250
搅拌电机功率/ kW	22	30	30	30	45	45	55	75	132	160	160
冷却风机功率/ kW	15	30	30	37	45	55	75	75	90	132	132
冷却风量/ Nm ³ /h	6000	9600	10000	15600	19000	24000	30000	30000	38600	48600	48000

5 技术要求

5.1 一般要求

5.1.1 冷却器应符合 GB/T 25711 和本文件的规定，并按经规定程序批准的图样及技术文件制造。

5.1.2 冷却器选配的风机应符合 JB/T 7258 的规定。

5.1.3 冷却器设计应采用先进的节能工艺、技术、配套件和材料，冷却器的主要耗能部件的数量和技术规格，应与工艺需要相匹配。

5.1.4 冷却器各系统应具有电气联锁装置，且应有延时功能，确保设备按规定要求依次启动。

5.1.5 冷却器的各种元器件应安装牢固，防护可靠，便于调节、检修和维护。

5.1.6 冷却器中的各减速器润滑油的清洁度限值不应超过油标下限润滑油质量的 0.03%。

5.1.7 冷却器各电动机的负载功率不应超过其额定功率值。

5.1.8 易损件的使用寿命不应低于 1000 h，应能互换且更换方便。

5.1.9 润滑系统应符合 GB/T 6576 的规定，所有润滑部位应润滑良好，密封可靠，不应有渗漏现象。

5.1.10 冷却器的外购配套件（例如：电动机、减速机及配套装置以及电气、液压、气动元件等）应符合相关产品标准的规定和供需双方技术协议的要求，并应有制造厂的产品质量合格证或质量标志。

5.1.11 冷却器上各种标牌应符合 GB/T 13306 的规定。

5.1.12 冷却器的涂漆应符合技术文件的规定。

5.1.13 随机附件、备件应齐全。

5.2 精度要求

5.2.1 底盘衬板上平面的平面度：金属衬板不应大于 1.5mm/1000mm；非金属材料衬板不应大于 3.0mm/1000mm。

5.2.2 底盘衬板接缝处的间隙：金属衬板不应大于 1.5mm；非金属材料衬板不应大于 5mm。

5.2.3 主轴轴线与底盘上平面的垂直度不应大于 0.7mm/1000mm。

5.2.4 各刮板的间隙调整量均不应小于 20mm。

5.2.5 内、下平刮板与底衬板的间隙：金属衬板应在 0.5mm~5.0mm；非金属材料衬板应在 0.5mm~8.0mm。

5.2.6 外、壁刮板与金属内衬圈的间隙应在 1.0mm~5.0mm。

5.2.7 卸砂门关闭后低于底盘上平面的高度不应大于 1.2mm。

5.2.8 卸砂门关闭后周边间隙不应大于 1.2mm。

5.3 制造质量

5.3.1 冷却器制造应符合供需双方的协议要求，应符合经审查、批准的设计图样和技术文件、工艺文件及相关标准的规定。

5.3.2 外购件的质量应符合产品图样和技术文件的规定，且应有相应质量等级的合格证；对重要的外购件应按性能要求验收。

5.3.3 冷却器零件的加工质量应符合产品图样及技术文件的规定，未注要求的应符合 JB/T 8828 的规定。机械加工零件的未注公差尺寸极限偏差应符合 GB/T 1804—2000 规定的中等 m 级。

5.3.4 冷却器的焊接件应符合 GB/T 23570 的规定。

5.3.5 冷却器应按装配工艺规程进行装配，装配质量应符合产品图样及技术文件的规定。

5.3.6 冷却器的外观表面不应有图样未规定的凸起、凹陷、粗糙不平或磕碰、划痕等其它损伤。

5.3.7 相配零件外露结合面的边缘应整齐、匀称，不应有明显错位。外露的未经涂覆的加工表面不应有锈蚀。

5.3.8 紧固后的螺钉槽、螺母和螺钉、螺栓头部不应有损伤，螺钉、螺栓末端露出被联接件或螺母的长度应一致。

5.3.9 各种管路、线路应布置紧凑、排列整齐、固定牢靠，不应与其它零部件发生干涉现象，也不应产生扭曲、折叠等现象。

5.4 电气系统

5.4.1 冷却器的电气系统应符合 GB/T 5226.1 规定。

5.4.2 冷却器的数控系统应符合 GB/T 26220 的有关规定。

5.4.3 系统的动力电源柜上的电源控制按钮应设置能源安全锁。

5.4.4 冷却器上的电器配线、接线盒、线槽、线管、桥架敷设应符合设计图样和技术文件的规定。

5.4.5 冷却器的电气控制系统宜设置 MES 管理系统接口。

5.5 液压、气动系统

5.5.1 冷却器的液压系统应符合 GB/T 3766 的规定。

5.5.2 冷却器的气动系统应符合 GB/T 7932 的规定。

5.5.3 设计系统时，应考虑提高系统效率（如使用节能元件、节能回路等）。

5.5.4 冷却器的液压、气动相关部位不应有液、气渗（漏）现象。

5.5.5 液压、气动装置上的标志应醒目、清楚、持久、规整，标志的打印、喷涂、粘贴的位置应保证不因更换元件后失去标志。

5.6 安全与环保

5.6.1 冷却器的机械安全设计应符合 GB/T 15706 的规定，并应符合以下要求：

- a) 对于通过设计不能合理消除或充分限制的风险应采取安全防护或保护装置；
- b) 对于剩余风险，应通过使用信息告知或警示设备的使用者。

5.6.2 冷却器的各运动部位应采取安全防护措施或设施。安全防护应符合 GB 20905 的规定。

5.6.3 冷却器应在操作者便于控制的区域设置急停按钮。急停功能的设计应符合 GB/T 16754 的规定。

5.6.4 冷却器所有外露的重要运动部位均应设置防尘装置。

5.6.5 冷却器应配有除尘系统或设有与除尘系统连接的接口，通风量应满足除尘要求，除尘系统应设

计合理，有防止管道堵塞的措施。所配备的除尘器应符合 JB/T 10788 的要求。

5.6.6 除尘器工作时各部位不应出现漏尘现象。

5.6.7 冷却器的噪声应符合技术协议的规定或相关标准的要求。

5.6.8 在工作状态下，冷却器所配用的除尘器向大气排放的粉尘浓度应符合国家或当地环保部门的规定。

5.7 随机技术文件

5.7.1 冷却器的随机技术文件至少应包括：产品使用说明书、产品合格证、装箱单。

5.7.2 冷却器的随机技术文件还应包括主要外购配套件（如电动机、减速机、电气控制件等）原厂提供的产品使用说明书和质量合格证明书。

5.7.3 应提供成套的随机技术文件清单。

5.7.4 随机技术文件的编制应符合 GB/T 9969 和 GB/T 23571 的规定。

5.8 空运转

5.8.1 冷却器应在无负荷状态下进行空运转试验，连续空运转时间不应少于 4h。

5.8.2 各联接紧固件应紧固到位，防松可靠。

5.8.3 各操纵机构和控制机构应灵活、可靠。

5.8.4 液压、润滑、气动系统等各种管路应安装整齐、密封良好，不应有渗漏现象。

5.8.5 冷却器运转时不应有冲击声和异常声响，各运动机构应运行平稳、可靠，相邻运动零部件之间不应有摩擦、相碰等干涉现象。

5.8.6 连续空运转 4h 后，滚动轴承温升不应超过 35℃，最高温度不应高于 70℃。

5.8.7 在空运转条件下，噪声声压级不应超过 85 dB(A)。

5.9 负荷运转

5.9.1 负荷运转前应进行空运转试验。

5.9.2 冷却器应能负载启动。

5.9.3 冷却器在规定负荷下运行应平稳、灵活。

5.9.4 各刮板对砂子的搅拌和翻动情况应良好，应使砂子呈环形运动。

5.9.5 卸砂门最大开启角不应小于 30°。

5.9.6 冷却器的最大生产能力应符合设计要求。

5.9.7 经冷却器冷却后的旧砂含水量应在 1.0%~2.5%之间。

5.9.8 旧砂进口温度低于 110℃时，经冷却器冷却后的旧砂温度应低于 45℃。

6 试验方法

6.1 润滑油清洁度的测定应符合 GB/T 31562 的规定。

6.2 旧砂含水量按照 GB/T 2684-2009 中 5.1 规定的方法进行测定。

6.3 冷却器的精度按 GB/T 17421.1 规定的方法进行测定。

6.4 粉尘排放浓度应按国家或当地环保管理部门的有关规定检测。

6.5 轴承温升的测定：在连续空运转 4h 后，立即用点温计测量轴承座外壳最高温度，然后加 3℃的修正值，即为轴承的最高温度，轴承的最高温度与环境温度的差值即为轴承的温升。

6.6 噪声按 GB/T 25371 的规定检测。

6.7 旧砂冷却后温度的测定：在冷却器旧砂出口处，用点温计插入旧砂，待点温计的温度稳定后即旧砂温度。

6.8 冷却器的生产能力按式（1）计算：

$$M_p = 3.6G/T \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中：

M_p ——冷却器的生产能力，单位为吨每小时（t/h）；

G ——一次加料量，单位为千克（kg）；

T ——冷却周期，单位为秒（s）。

7 检验规则

7.1 出厂检验

7.1.1 每台冷却器应经制造厂技术检验部门进行出厂检验合格并附有产品质量合格证方可出厂。

7.1.2 如无特别协议规定，出厂前至少应按 5.1.4~5.1.5、5.1.10~5.1.13、5.2~5.5、5.7、5.8 的规定进行检验，所检项目应全部合格。

7.2 型式检验

7.2.1 有下列情况之一时，应进行型式检验：

- c) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定时；
- d) 正式生产后如结构、工艺、材料有较大改变可能影响产品性能时；
- e) 停产二年以上、恢复正常生产时；
- f) 国家质量监督机构提出型式检验要求时。

7.2.2 型式试验项目为本标准规定的所有项目，所检验项目应全部合格。

7.2.3 型式试验时抽验样品的数量：

当每批产量小于或等于 10 台时抽检样品 1 台；

当每批产量大于 10 台时抽检样品 2 台。

7.2.4 当制造厂不具备型式检验条件时，允许在用户现场做试验。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 冷却器交付出厂前应进行防锈和利于搬运和贮存的防护处理。

8.2 冷却器的包装应符合 JB/T 8356 的规定，合同环境下按供需双方约定进行。

8.3 冷却器的标志、运输和贮存应符合 GB/T 25711-2010 中第 8 章的规定。