中华人民共和国机械行业标准

ICS 65.060.99

B 91

|  |
| --- |
| 备案号： |

JB

JB/T XXXXX—2023

|  |
| --- |
|  |

水产品闭式热泵干燥机

Close loop heat pump dryer for aquatic products

|  |
| --- |
| 草稿 |
| 20230221 |

2023 - XX - XX发布

2023 - XX - XX实施

中华人民共和国工业和信息化部   发布

目 次

[前  言 II](#_Toc127881620)

[1 范围 3](#_Toc127881621)

[2 规范性引用文件 3](#_Toc127881623)

[3 术语和定义 3](#_Toc127881624)

[4 产品型号 4](#_Toc127881628)

[5 技术要求 4](#_Toc127881629)

[6 试验方法 9](#_Toc127881630)

[7 检验规则 15](#_Toc127881631)

[7.1 出厂检验 15](#_Toc127881632)

[7.2 型式检验 15](#_Toc127881633)

[8 标志、包装、运输和贮存 16](#_Toc127881634)

1. 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。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国农业机械标准化技术委员会（SAC/TC201）归口。

本标准起草单位：广东弘科农业机械研究开发有限公司、广东省现代农业装备研究所、中国农业机械化科学研究院。

本标准起草人：××××、××××、××××、××××。

本标准为首次发布。

水产品闭式热泵干燥机

1. 范围

本文件规定了水产品低温热泵干燥机的术语和定义、编码、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存等。

本文件适用于采用制冷方式除湿、以冷凝热进行再加热的闭式空气源热泵干燥机（以下简称“干燥机”）。本文件不适用于加热排湿的热泵干燥机。

1. 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 2423.17 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验Ka：盐雾

GB/T 3768 声学 声压法测定噪声源声功率级和声能量级 采用反射面上方包络测量面的简易法

GB 4706.1—2005 家用和类似用途电器的安全通用要求

GB 4706.32—2012 家用和类似用途电器的安全 热泵、空调器和除湿机的特殊要求

GB 8624—2012 建筑材料及制品燃烧性能分级

GB/T 9237 制冷系统及热泵 安全与环境要求

GB/T 9480 农林拖拉机与机械、草坪和园艺动力机械 使用说明书编写规则

GB 10395.1 农林机械 安全 第1部分：总则

GB 10396 农林拖拉机和机械 草坪和园艺动力机械 安全标志和危险图例 总则

GB/T 13306 标牌

GB/T 14095 农产品干燥技术 术语

GB 16798 食品机械安全卫生

GB 5009.3-2016 食品安全国家标准 食品中水分的测定

GB/T 19411—2003 除湿机

GB/T 23821 机械安全 防止上下肢触及危险区的安全距离

GB 25130 单元式空气调节机 安全要求

JB/T 5673—2015 农林拖拉机及机具涂漆 通用技术条件

JB/T 7250—1994 干燥技术 术语

JB/T 8574 农机具产品 型号编制规则

JB/T 9832.2—1999 农林拖拉机及机具 漆膜 附着性能测定方法 压切法

NB/T 10156—2019 空气源热泵干燥机组通用技术规范

1. 术语和定义

GB/T 14095、JB/T 7250和NB/T 10156—2019界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

* 1. 水产品闭式热泵干燥机 **close loop heat pump dryer for aquatic products**

用于淡水鱼、海鱼、海珍品等水产品干燥的闭式空气源热泵干燥机。

* 1. 极限相对湿度 **extreme relative humidity**

空载情况下，干燥室内回风相对湿度的最小值。

* 1. 干燥室容积 **volume capacity for materials**

干燥机内可用于放置被干燥物料的空间体积。

注：干燥室容积用立方米(m3)表示。

* 1. 批处理量 **batch weight**

一次装满干燥室容积（或铺料面积）的湿物料的重量。

注：批处理量用千克每批(kg/批)表示。

* 1. 除水量不均匀度 **unevenness of moisture extraction**

干燥机内不同位置的物料，经过干燥后除去的水分量比率的最大差值。

* 1. 单位时间除水量 **moisture extraction per unit time**

干燥过程中干燥机单位时间除去的物料水分的量。

注：除湿量用千克每小时（kg/h）表示。

* 1. 单位时间能耗 **power consumption per unit time**

干燥过程中干燥机单位时间所消耗的能量。

注：小时耗能量用千焦每小时(kJ/h)表示。

* 1. 单位输入功率除水量（*SMER*） **specific moisture extraction rate**

干燥过程中干燥机每消耗单位能量除去的物料水分的量。

注：单位输入功率除水量用千克每千瓦时（kg/kWh）表示。

1. 产品型号
	1. 干燥机类型按表1的规定。

表 1

|  |  |
| --- | --- |
| 代号 | 适用干燥温度范围（℃） |
| D  | ⩽18 |
| Z | 18～35 |

* 1. 产品型号按照JB/T 8574的规定编制，一般由下列代号和主参数组成：

5 RG □ - □ □

 改进代号：依次用A、B、C、……表示

 主参数：标称干燥室容积，单位为米立方（m3）

 特征代号：H——烘箱式，D——低温型，Z——中温型

 小分类代号：RG——热泵干燥

 大分类代号：5——烘干机械

**标记示例：**经过第一次改进，标称干燥室容积为50 m3的烘箱式中温型热泵干燥机的型号表示为5RGHZ-50 A。

1. 技术要求
	1. 一般要求
		1. 干燥机应符合本文件的规定，并按经规定程序批准的产品图样和技术文件制造，所有零部件（包括外购件、外协件）及其材料有合格证明文件（合格证、检验报告等）
		2. 保温材料应无毒、无颗粒物脱落，燃烧性能等级不应低于GB 8624—2012规定的B2级。
		3. 密封件应选用无毒、无味、耐腐蚀、耐热且不脱落微粒的材料。
		4. 板件、板型钢构件不应有毛刺、裂纹和明显残缺、皱折。
		5. 焊接件应焊接牢固，焊缝应均匀，不应有脱焊、虚焊、漏焊、烧伤、裂纹、气孔、焊渣未除缺陷。
		6. 电镀件表面应光滑、色泽均匀，不应有剥落、针孔、明显花斑和划伤。电镀件耐盐雾试验后，金属镀层上的每个锈点锈迹面积不应大于1 mm2，试件镀层每100 cm2面积上锈点、锈迹不应超过2个，面积小于100 cm2时，不应有锈点和锈迹。
		7. 装饰性塑料件表面应平整、色泽均匀，不应有裂痕、气泡、明显针孔。
		8. 涂装件油漆涂层外观质量和厚度应符合JB/T 5673—2015中TQ-2-1-DM的规定；漆膜附着力应不低于JB/T 9832.2—1999中规定的II级。
		9. 干燥机各部位紧固件应连接牢固、可靠，不应有漏紧、漏装现象。
		10. 干燥机的各控制开关、操控元件应灵敏、可靠。
		11. 干燥机各部件安装后应结合紧密、牢固，置地平稳。机组的分风板、风机和换热器应易于拆卸并便于清洗。机组内腔应方便清洗，无死角，清洗水应能排尽。
		12. 干燥机室库体应完整、密闭，库体门应启闭灵活、关闭严密。
		13. 干燥室内应无明显异味和刺激性气味。
		14. 干燥机运行时应卡滞、无异常声响，各部件间应无相互摩擦和碰撞，压缩机应有防振动措施。
		15. 干燥机循环风机风量和风压应保证干燥机正常工作。
		16. 使用说明书的编制应符合GB/T 9480的规定。
	2. 安全要求
		1. 干燥机应采用GB 10395.1规定的适用安全要求和/或措施，并应按照GB 10395.1规定的设计原则，通过充分的风险减少措施达到可接受的风险水平。
		2. 对正常操作和保养时可能触及到的运动件、高温部件应设置符合GB/T 10395.1规定的安全防护装置。防止上下肢触及危险区的安全距离应符合GB/T 23821的规定。
		3. 正常操作和保养时需要外露的运动件、防护装置开口处及其他存在遗留（剩余）风险的部件附近应设置符合GB 10396规定的安全标志，安全标志应在使用说明书中重现。
		4. 干燥机电气设备安全性应符合GB 25130的规定。干燥机如果配置压缩机额定电压220V，额定输入功率小于2500W，机组电气系统的耐压应符合GB 4706.1—2005中第14章的规定；耐潮湿应符合GB 4706.1—2005、GB 4706.32-2012中第15章的规定；泄露电流和电气强度应符合GB 4706.1—2005、GB 4706.32—2012中第16章的规定；接地措施应符合GB 4706.1—2005中第27章的规定。制冷系统安全与环境要求应符合GB/T 9237的规定。
		5. 与水产品直接接触的零部件材料的卫生性、设备的可拆卸性及可洗净性、卫生检查的方便性应符合GB 16798的规定。凡与水产品直接接触或有要求的工艺介质直接接触的干燥机零部件材料应无毒、耐腐蚀、不脱落，化学性能稳定，不应产生微粒、吸附、释放有害物质。
		6. 干燥机排出的冷凝水不应造成结冰堵塞或污染环境。
		7. 干燥机使用说明书中应按GB/T 9480的规定给出提醒操作者的安全注意事项。
	3. 电控装置功能

干燥机的电控装置应具备以下功能:

a) 程序启动；

b) 连锁保护；

c) 自动报警（如故障报警和超温报警等）；

d) 干燥介质温湿度的设定与显示。

* 1. 性能要求
		1. 干燥温度

干燥机空载试验时干燥室内回风温度调节范围应符合表1规定。

* + 1. 温度控制精度

干燥室空载工作温度与设定温度的允许偏差应在±1℃范围内。

* + 1. 极限相对湿度

干燥机空载状态下，干燥介质温度在下限时，极限相对湿度不大于50%。

* + 1. 干燥室容积

干燥室实测容积与明示值的相对偏差应小于10%。

* + 1. 批处理量

干燥机的批处理量应不小于明示值。

* + 1. 干燥介质温度不均匀度

干燥室内干燥介质温度的平均偏差应不大于6℃。

* + 1. 除水量不均匀度

干燥机的除水量不均匀度应不大于6%。

* + 1. 单位时间除水量

干燥机在名义工况下实测单位时间除水量应不小于明示值。

* + 1. 单位时间能耗

干燥机在名义工况下实测单位时间能耗应不大于明示值。

* + 1. 单位输入功率除水量

干燥机在试验工况下实测单位输入功率除水量（*SMER*）应不小于明示值的92%，且试验工况下单位输入功率除水量应符合表 3的规定。

**表 3**

|  |  |
| --- | --- |
| 干燥机类型 | 单位输入功率除水量（kg/kWh） |
| D | ⩾0.9 |
| Z | ⩾1.1 |

* + 1. 干燥后物料含水率

干燥后物料含水率应符合表 4 的规定。

表 4

|  |  |
| --- | --- |
| 干制品类型 | 湿基含水率 |
| 半干水产品 | ⩽55% |
| 全干水产品 | ⩽25% |

* + 1. 干燥后物料感官品质

干燥后物料的形态、色泽和气味应满足相关产品质量标准要求。

* + 1. 噪声

在正常工作状态下，干燥机噪声（声压级）不应大于85 dB（A）。

* + 1. 密封性

干燥机热泵制冷剂管路系统各部分应密封，气密性试验后，干燥机各部分不应有制冷剂泄漏现象。

* + 1. 可靠性

干燥机使用有效度不应小于95%。

1. 试验方法
	1. 试验条件
		1. 试验样机应与制造厂提供的使用说明书中表述的产品相符，检验合格，技术状态良好。按使用说明书要求将试验的干燥机调试到正常工作状态，并记录干燥机的结构参数、配套电机额定功率、风速等各相关参数。
		2. 按干燥机的批处理、试验时间准备好试验用水产品物料。物料应按使用说明书要求进行必要的预处理。干燥前物料特点应尽量符合设计值要求。
		3. 试验用仪器仪表应符合表5 的规定。

表 5

|  |  |
| --- | --- |
| 测量参数 | 最大允许误差/准确度等级 |
| 时间 | ±0.5 s/d |
| 温度 | ±1℃ |
| 湿度 | ±3%RH |
| 风速 | ±0.2m/s |
| 电功率 | 0.2S级 |
| 噪声 | ±0.5dB |
| 长度 | ±1 mm |
| 质量 | III级 |

* + 1. 试验电源条件为额定电压（单相交流220 V，三相交流380 V）、额定频率为50Hz，电源偏差不应大于±5%。
		2. 试验环境温度范围为5℃～40℃，相对湿度范围为35%～90%。
	1. 一般要求检测
		1. 对5.1.2规定的保温材料燃烧性能按GB 8624的规定进行检测。
		2. 对5.1.6的规定，电镀件应按GB/T 2423.17的规定进行盐雾试验，试验周期24 h。试验前，电镀件表面应清洗除油；试验后，用清水冲掉残留在表面上的盐分，检查电镀件腐蚀情况，确认是否符合规定要求。
		3. 对5.1.8的规定，涂层外观质量和厚度按JB/T 5673的规定进行测定，漆膜附着力按JB/T 9832.2的规定进行测定。
		4. 对5.1规定的其他项目，采用目测、手感/手动操作和/或常规量具测量方式逐项进行检查、测定。另外，核查有关零部件（包括外购件、外协件）有无检测报告或合格证明文件。
	2. 安全要求检测
		1. 对5.2.1～5.2.3、5.2.6、5.2.7规定安全项目检查应分别对照GB/T 9480、GB 10395.1、GB 10396和GB/T 23821的规定，采用目测、手感和/或常规量具测量方式逐项进行检查。
		2. 干燥机电气设备安全性按GB 25130的规定进行检测；电气系统的耐压、耐潮湿、泄露电流、电气强度和接地措施按GB 4706.1、GB 4706.32的规定进行检测；制冷系统安全与环境要求按GB/T 9237的规定进行检测。
		3. 安全卫生要求按GB 16798的规定进行检测。
	3. 电控装置功能检测

 逐项验证电控装置的各项功能，记录验证结果。

* 1. 性能要求检测
		1. 空载试验
			1. 试验条件

干燥室内为空载，把温湿度测量仪器置于除湿系统的回风口300 mm处中心位置，关闭干燥室门。干燥机空载测试条件按照表 6 的规定。

表 6

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 干燥机类型 | D | Z |
| 干燥温度（℃） | 18 | 35 |
| 5 | 18 |
| 干燥介质相对湿度 | 50% |
| 干燥介质流速（m/s） | 1.5~2.0 |

* + - 1. 试验方法

（1）根据干燥机温度类型，按照表 6 规定设定干燥介质温度的下限值 *TL*，空载开机连续运行，当干燥机显示温度到达*TL*±1℃并稳定30 min后，开始记录测得的回风口温湿度值 *TL1* 和*φL*1，之后每间隔5min记录一次测得的回风口温湿度值，直至测量时间累积达到1 h，形成温湿度记录值序列 *TLi*和*φLi*。

（2）按照表 6 规定设定干燥介质温度为上限值 *TU*，重复上述测量, 形成温湿度记录值序列 *TUi*和*φUi*。

* + - 1. 干燥温度控制精度

分别计算温度序列*TLi*和*TUi*的算术平均值*TL*\*和*TU*\*，取绝对值较大的 *TL*\*-*TL* 或 *TL*\*-*TL*，即为温度控制精度。

* + - 1. 极限相对湿度

（1）在温湿度序列*TLi*和*φLi* 中，从*TL1* 和*φL*1开始取连续6个数据，计算6个相对湿度值的最大与最小差值，若差值大于5%，则再从*TL2* 和*φL*2开始取6个连续数据，重复该步骤，直至差值不大于5%或到达最后6个数据。

（2）计算该6个数据湿度值的算术平均值*φL*\*，即为干燥机的极限相对湿度。

* + - 1. 干燥室容积

使用钢卷尺或钢直尺测量干燥室容积，记录试验结果。

* + 1. 干燥试验
			1. 试验条件

试验工况按表 7 的规定。

表 7

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 干燥机类型 | D | Z |
| 干燥温度（℃） | 10 | 27 |
| 干燥介质相对湿度 | 45%～65% | 50%～70% |
| 取样时间间隔（h） | 2 | 24 |
| 干燥介质流速（m/s） | 1.5~2.0 |

* + - 1. 试验方法

（1）试验物料应尽量选用罗非鱼、草鱼、鲫鱼等大宗淡水鱼，应选用重量差别不大的同一批原料。

（2）将鲜鱼原料去头、尾、鳞、内脏，清洗后用5℃的3%盐水腌制12小时，腌制完成后将鱼肉切为厚度不超过20mm的鱼片，并按照 GB 5009.3-2016 规定测定含水率。

（3）将处理好的鱼片单层铺于物料托盘中，然后放入物料车，推入干燥室内。装入的原料总重量应符合干燥机批处理量要求。

（4）选取干燥室内最上层物料的下方20mm处、中间层和最下层物料托盘鱼片的上方20mm 处布置温度测点。对于只能放下1排物料车的小型干燥机，可按照图1（A）只在每一层的中央布置1个共3个测温点；其他情况按图 1（b） 在每一层选取四边形对角线的四角点和中心点布置每层 5 个共 15 个温度测点。

  

(A) (B)

图1 每层温度测点位置示意图

（5）试验开始前，记录测温点对应的托盘物料重量 *m*ib，同时从靠近干燥机门的位置，取上中下三盘物料称重记录，然后放回，并开机。

（6）试验过程中，当干燥机到达设定温度并稳定 30 min 后，每隔 30 min 记录一次温度 *T*i，连续记录 6 次。

（7）试验过程中，按照 表 7 规定的时间间隔从靠近干燥机门的位置，取出步骤（5）对应的上中下三盘物料称重，然后放回，直至半干。干燥过程中水产品的含水率按照附录 A 计算。

（8）当完成干燥且物料恢复至常温后，再次称量各测温点所对应托盘物料重量 *m*ia。

（9）干燥前，装入干燥室内处理的原料总重量 *m*b 可以直接称量获得；当装料量较多时，也可分别标记和称量按 6.5.2.2（4）规定选取的15个温度测点所对应的15盘物料钟量，其算数平均值与干燥室内物料托盘数量的乘积算得总重量 *m*b。干燥后，干物料总重量 *ma* 测量方法同原料总重量的测量方法。

* + - 1. 批处理量

干燥前装入干燥室内处理的物料总重量 *m*b。

* + - 1. 干燥温度不均匀度

计算测定各温度值与设定温度值的平均偏差，并按5.4.6 的要求进行比较。

* + - 1. 除水量不均匀度

按公式（1）计算各测温点所对应物料除水量比率，按公式（2）计算除水量不均匀度。

*H*i=[(*m*ib-*m*ia)/*m*ib]×100% ……………………………………（1）

 式中：

 *H*i 各托盘除水量比率，（%）；

 *m*ib 各测点对应的托盘干燥前物料重量，单位为千克（kg）；

 *m*ia 各测点对应的托盘干燥后物料重量，单位为千克（kg）。

𝛥*H* = *H*max - *H*min ……………………………………（2）

 式中：

 *H*max 各托盘除水量比率的最大值，（%）；

 *H*min 各托盘除水量比率的最小值，（%）；

 𝛥*H* 除水量不均匀度，（%）。

* + - 1. 单位时间能耗

在整个干燥周期内（不含实验开始前的预运行），使用电功率表测定烘干机运行时所消耗的总电量，单位时间能耗按公式（3）计算。

*W*pe=3600*W*te/ 𝛥𝜏 ……………………………………（3）

 式中：

 *W*pe 单位时间耗能，单位为千焦每小时（kJ/h）；

 *W*te 测试期间总耗电量，单位为千瓦时（kW·h）；

 𝛥𝜏 干燥时间（干燥周期），单位为小时（h）。

* + - 1. 单位时间除湿量

 在整个干燥周期内（不含实验开始前的预运行），单位时间除湿量按公式（4）计算。

$\dot{M}\_{pe}=\frac{m\_{b}-m\_{a}}{∆τ}$ ……………………………………（4）

 式中：

 *m*b 干燥前物料总重量，单位为千克（kg）；

 *m*a 干燥后物料总重量，单位为千克（kg）；

 $\dot{M}\_{pe}$ 单位时间除湿量，单位为千克每小时kg/h。

* + - 1. 单位输入功率除水量

 单位输入功率除水量（SMER）按公式（5）计算：

$SMER=3600\frac{\dot{M}\_{pe}}{Wpe} $……………………………………（5）

 式中：

 $SMER$ 单位输入功率除水量，单位为千克每千瓦时（kg/kWh）。

* + - 1. 干燥后物料含水率

干燥后物料的含水率按照GB 5009.3-2016的规定测量。

* + - 1. 干燥后物料感官品质

取适量干燥后的样品置于白色瓷盘中，在自然光下视检色泽和状态，是否有异味，记录检查结果。

* + 1. 噪声测量

干燥机噪声测量按GB/T 3768的规定进行。干燥机处于正常工作状态下，在干燥机正面、左右两个侧面中间位置附近，距干燥机外表面1 m、离地面1.5 m，各选取1点共3点，用声级计测量各点噪声值，取其中的最大值为干燥机噪声测定值。

* + 1. 密封性检测

干燥机热泵机组系统的密封性按照NB/T 10156—2019 的规定进行。

* + 1. 可靠性试验

干燥机连续运行两个完整干燥周期（2个批次），累计作业试验时间按照实际时间进行生产查定。记录作业时间、调整保养时间、样机故障情况及排除时间。试验过程中不应发生导致机具功能完全丧失、危及作业、人身安全或引起重要总成报废的致命故障，以及导致功能严重下降，主要零部件损坏的严重故障。使用有效度按式（6）计算。

 …………………………………（6）

式中：

*K* ——使用有效度，%；

*Tz*——可靠性考核期间每批次的作业时间，单位为小时（h）；

*Tg*——可靠性考核期间每批次的故障时间，单位为小时（h）。

1. 检验规则
	1. 出厂检验
		1. 每个干燥机应经制造厂质量检验部门检查合格，并附有产品质量合格证方准入成品库和出厂。
		2. 每个干燥机出厂前应进行出厂检验，检验项目见表8。全部检验项目均应合格。如有不合格项目允许修复、调整，并重新交复检，复检仍不合格则判定该产品不合格。
	2. 型式检验
		1. 有下列任意一种情况时，应进行型式检验：

——新产品定型鉴定或老产品转厂生产；

——正式生产后，结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能；

——工装、模具的磨损可能影响产品性能；

——长期停产后，恢复生产；

——批量生产，周期性检验(一般每2年进行一次)；

——出厂检验结果与上次型式检验有较大差异；

——国家质量监督机构提出进行型式检验的要求。

* + 1. 型式检验项目按表8规定。
		2. 采取随机抽样，在工厂抽样时，应在制造厂近6个月内生产的合格产品中随机抽取，检查批量不应少于10个，在用户和经销都门抽样不受此限，抽取样本为2个。样机抽取封存后至检验工作结束期间，除按使用说明书规定进行保养和调整外，不应再进行其他调整、修理和更换。
		3. 型式检验项目分类见表8。按其对产品质量的影响程度，分为A、B、C三类。A类为对产品质量有重大影响的项目，B类为对产品质量有较大影响的项目，C类为对产品质量影响一般的项目。

表8 检验项目分类

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目分类 | 检验项目 | 技术要求对应条款 | 出厂检验 | 型式检验 |
| 类 | 项 |
| A | 1 | 安全要求 | 5.2 | √（抽检） | √ |
| 2 | 干燥温度 | 5.4.1 | — | √ |
| 3 | 温度控制精度 | 5.4.2 | — | √ |
| 4 | 极限相对湿度 | 5.4.3 | — | √ |
| 5 | 单位输入功率除水量 | 5.4.10 | — | √ |
| 6 | 可靠性 | 5.4.15 | — | √ |
| B | 1 | 保温材料 | 5.1.2 | √ | √ |
| 2 | 密封件 | 5.1.3 | √ | √ |
| 3 | 部分部件易拆卸、易清洗性 | 5.1.11 | √ | √ |
| 4 | 干燥室气味 | 5.1.13 | √ | √ |
| 5 | 使用说明书 | 5.1.16 | √ | √ |
| 6 | 干燥室容积 | 5.4.4 | √ | √ |
| 7 | 单位时间除水量 | 5.4.8 | — | √ |
| 8 | 单位时间能耗 | 5.4.9 | — | √ |
| 9 | 噪声 | 5.4.13 | — | √ |
| 10 | 密封性 | 5.4.14 | — | √ |
| C | 1 | 图样和技术文件/零部件及材料合格证明文件 | 5.1.1 | √ | √ |
| 2 | 板件、板型钢构件 | 5.1.4 | √ | √ |
| 3 | 焊接件 | 5.1.5 | √ | √ |
| 4 | 电镀件 | 5.1.6 | — | √ |
| 5 | 装饰性塑料件 | 5.1.7 | √ | √ |
| 6 | 漆涂层外观质量和厚度 | 5.1.8 | √ | √ |
| 7 | 油漆膜附着力 | 5.1.8 | — | √ |
| 8 | 紧固件 | 5.1.9 | √ | √ |
| 9 | 干燥机部件安装/置地平稳性 | 5.1.11 | √ | √ |
| 10 | 控制开关、操控元件 | 5.1.10 | √ | √ |
| 11 | 干燥机室库体及其门 | 5.1.12 | √ | √ |
| 12 | 干燥机及部件运行状况/压缩机防振动措施 | 5.1.14 | √ | √ |
| 13 | 循环风机 | 5.1.15 | √ | √ |
| 14 | 标牌 | 8.1 | √ | √ |
| 注：“√”表示应检验项目，“—”表示不检验项目。 |

* + 1. 抽样判定方案按表9的规定进行。表中接收质量限AQL、接收数Ac拒收数Re均按计点法(即不合格项次数)计算。采用逐项考核，按类别判定的原则，若各类不合格顶次小于或等于接收数Ac时，判定该产品合格；若不合格项次大于或等于该拒收数Re时，判定该产品不合格。

表9 抽样判定方案

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 检验项目类别 | A | B | C |
| 检验项目数 | 6 | 10 | 14 |
| 样本量 | 2 |
| AQL | 6.5 | 25 | 40 |
| Ac Re | 0 1 | 1 2 | 2 3 |

1. 标志、包装、运输和贮存
	1. 干燥机上应安装牢固的产品标牌。标牌应符合GB/T 13306的规定，内容至少应包括：

——制造商名称及地址；

——型号与名称；

——主要技术参数：干燥室面积或容积、额定电压/额定频率、外形尺寸；

——出厂编号；

——制造日期；

——执行标准编号。

* 1. 干燥机出厂装运时，对附件、备件、工具及运输中应拆下的零部件，应进行分类包装、标识，并保证干燥机(包括备件、附件和随机工具)在正常运输中不致发生损坏和丢失。
	2. 出厂的干燥机应按照产品技术文件的规定配齐全套备件、附件和随机工具，并应随机提供至少下列文件：

——使用说明书；

——合格证和三包文件；

——备件、附件和随机工具清单；

——装箱清单。

* 1. 干燥机的运输应符合公路、铁路、水路运输的规定。在运输过程中应可靠固定，防止碰撞、重压，并采取防雨、防潮等措施。
	2. 干燥机应贮存在干燥、通风和无腐蚀物质的场所。在干燥、通风的贮存条件下，干燥机及其备件、附件和随机工具的防锈有效期为自出厂之日起12个月。干燥机需露天存放时，应采取防风、防晒、防雨雪和防碰撞等措施，并避免有害物质的侵蚀。

附录 A

（资料性附录）

干燥过程中含水率计算

A.1 干燥过程含水率计算

 干燥过程中物料含水率的计算按式（A.1）进行：

$W\_{X}=1-m\_{D}/m\_{X}=1-\frac{m\_{0}×\left(1-W\_{0}\right)}{m\_{X}}$……………………………………（A.1）

 式中：

 *WX* 干燥过程中某时刻物料的湿基含水率，%；

 *mD* 被干燥物料中干物质的质量，单位为克（g）；

 *mX* 干燥过程中某时刻被干燥物料质量，单位为克（g）；

 *m0* 被干燥物料的除始质量，单位为克（g）；

 *W0* 被干燥物料的除始湿基含水率，%。