



# 广东省企业标准

Q/441900EPS001-2020

---

Module combination adsorption type compressed air dryer

模组吸附式压缩空气干燥器

2020-03-18 发布

2020-03-18 实施

---

广东伊普思实业有限公司 发布



# 目 次

前 言	3
1 范围	4
2 规范性引用文件	4
3 术语和定义	4
4 类型和技术参数	5
5 要求	5
6 试验方法	8
6.1 压力露点及压降试验	8
6.2 耗气量	8
6.3 消耗功率	8
6.4 气密性试验	8
6.5 耐压试验	9
6.6 控制及运行检查	9
6.7 电气安全	9
6.8 外观	9
7 检验规则	9
7.1 检验分类	9
7.2 型式检验	9
7.3 出厂检验	10
8 标志、包装、运输和贮存	10
附录 A (资料性附录) 模组干燥器的选型	11
A.1 概述	11
A.2 选型	11
A.3 选型示例	12



## 前 言

本标准按照 GB/T1.1-2009 给出的规则起草。

本标准由广东伊普思实业有限公司提出。

本标准由广东伊普思实业有限公司归口。

本标准起草单位：广东伊普思实业有限公司、盐城市大丰今天科技有限公司。

本标准主要起草人：林培权、林培锋、秦国忠。

本标准为首次发布。

企业标准信息公共服务平台  
2020年03月19日 09点24分

企业标准信息公共服务平台  
公开  
2020年03月19日 09点24分



# 模组吸附式压缩空气干燥器

## 1 范围

本标准规定了模组吸附式压缩空气干燥器（以下简称干燥器）的术语和定义、类型和型号、要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于额定工作压力为 0.4MPa-1.6MPa 的干燥器。其他压力范围的干燥器也可参照执行。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 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 10893.1 压缩空气干燥器 第 1 部分：规范与试验

GB/T 13277.1—2008 压缩空气 第 1 部分：污染物净化等级

GB/T 13277.3 压缩空气 第 3 部分：湿度测量方法

GB/T 13306 标牌

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

GB/T 15487-2015 容积式压缩机流量测量方法

JB/T 7664 压缩空气净化 术语

JB/T 11177 吸附式干燥器控制器（柜）

JB/T 10532-2017 一般用吸附式压缩空气干燥器

TSG 07-2019 特种设备生产和充装单位许可规则

## 3 术语和定义

GB/T10893.1 和 JB/T7664 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

模组吸附式压缩空气干燥器 Module combination adsorption type compressed air dryer  
能够单独使用或者通过组合和变换的标准单元铝合金腔体式的吸干机

### 3.2

模芯 Die Core

根据预定的形状制成，内填充吸附剂，可以自由更换的标准耐高温耐腐蚀的塑料壳体。



## 类型和技术参数

4.1 根据模组吸附式干燥器再生方式的不同，分为以下类型：

-----无热再生模组吸附式干燥器，其尺寸示意图及技术性能参数见图 1 和表 1；

-----微热再生模组吸附式干燥器，其尺寸示意图及技术性能参数见图 2 和表 2；

## 5 要求

5.1 干燥器应符合本标准的要求，并按经规定程序批准的图样和技术文件制造。

5.2 干燥器的规定工况按表 3 的规定。

表 3 规定工况

名称	单位	数值		允许偏差
		A1	A2	
进气温度	℃	35	38	±2
进气压力	MPa	额定排气压力		±6%
进气相对湿度	%	100		0
冷却空气进气温度	℃	25	38	±3
环境温度	℃	25	38	±3

注：工况 A1 或 A2 选择根据设备安装地理位置确定，A2 为优先考核工况；A1 为备选工况。

5.3 干燥器在规定工况下的出口压力露点，当合同无特殊规定时，应分别符合 GB/T 13277.1-2008 中 1 级、2 级、3 级的规定。

5.4 干燥器的实际耗气量应不大于制造厂给出的明示值，该明示值应在铭牌上明示。在表 3 规定的工况下运行并达到规定的出口压力露点要求时，无热再生模组吸附式干燥器耗气量应符合表 1 规定，微热再生模组吸附式干燥器耗气量应符合表 2 规定。

5.5 干燥器在额定进口容积流量下，其最大压降对额定进气压力的比例应符合表 1、表 2 规定。

**注：压力降不包括前后过滤器的压降。**

5.6 微热再生模组吸附式干燥器，制造厂应在产品铭牌上明示其实际的功率值。

5.7 模组连接以及干燥器的阀门及其连接处应采用双级 O 型密封圈密封，不应有泄漏。

5.8 干燥器的绝缘电阻、耐电压强度、接地电阻等电器设计及电气安全要求应符合 GB5226.1 和 JB/T11177 的规定。

5.9 干燥器应具有状态显示功能。干燥器的控制系统应动作灵敏、准确、可靠。进口容积流量 10m<sup>3</sup>/min 及以上的干燥器还应具有报警信号功能。

5.10 微热再生模组吸附式干燥器应在加热管间设置超温保护装置，如机械式温度开关。

5.11 干燥器应配置智能节能控制触摸屏，触摸屏应能显示：



无热再生模组吸附式干燥机

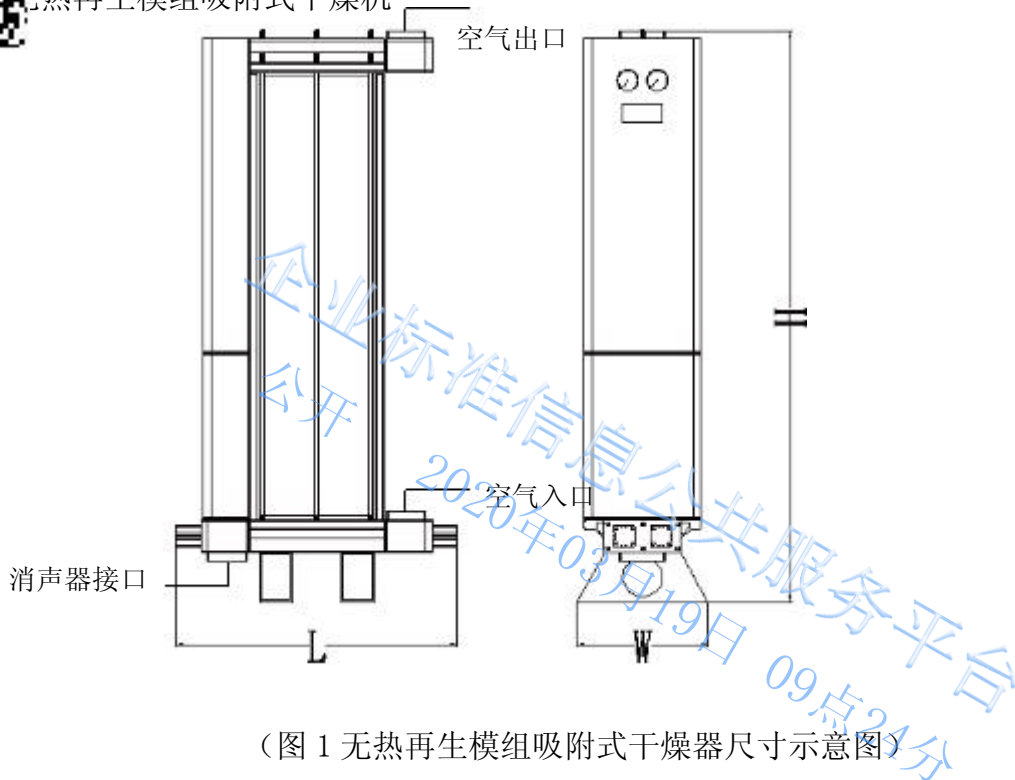
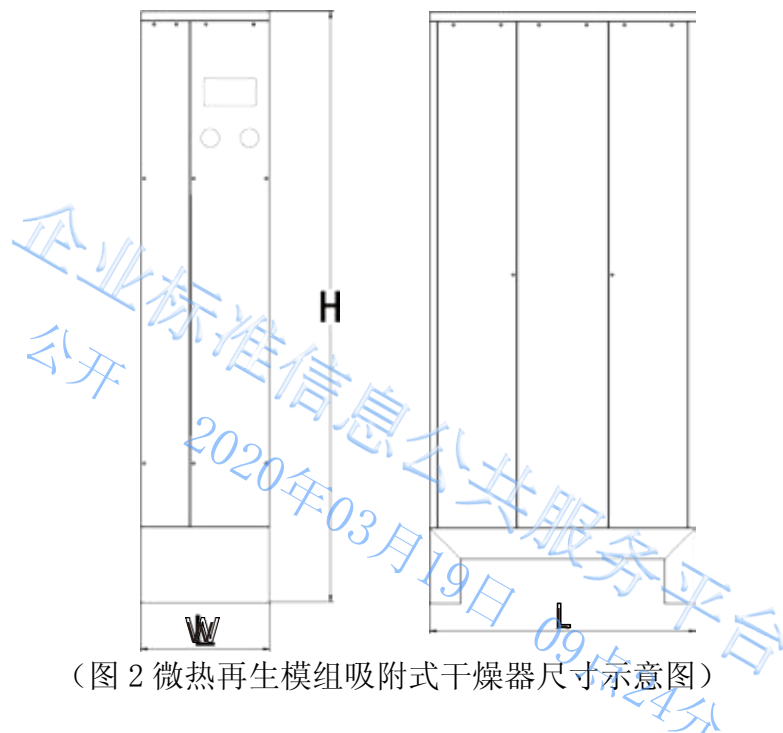


表 1、无热再生模组吸附式干燥器技术性能参数表

型号	处理流量 m <sup>3</sup> /min	出入口径	外形尺寸(mm)			电源 (V)	压力降	耗气量	重量(KG)
			长 L	宽 W	高 H				
YQ-015MZ	1.5	G1"	695	400	1070	220	≤3%	≤20%	95
YQ-025MZ	2.5	G1"	695	400	1270	220			105
YQ-035MZ	3.5	G1-1/2"	695	400	1730	220			119
YQ-070MZ	7.0	G1-1/2"	865	400	1730	220			176
YQ-105MZ	10.5	G2"	1040	400	1730	220			233
YQ-140MZ	14.0	G2"	1215	400	1730	220			291
YQ-175MZ	17.5	G2-1/2"	1390	400	1730	220			348
YQ-210MZ	21.0	G2-1/2"	1560	400	1730	220			405
YQ-245MZ	24.5	G2-1/2"	1740	400	1730	220			462
YQ-280MZ	28.0	G2-1/2"	1850	400	1730	220			515
YQ-350MZ	35.0	DN80	1390	880	1780	220			727
YQ-420MZ	42.0	DN100	1500	880	1780	220			876
YQ-490MZ	49.0	DN100	1740	880	1780	220			992
YQ-560MZ	56.0	DN125	1850	880	1780	220			1111
YQ-630MZ	63.0	DN150	1500	1340	1780	220			1292
YQ-735MZ	73.5	DN150	1740	1340	1780	220			1485
YQ-840MZ	84.0	DN150	1850	1340	1780	220			1664



微热再生模组吸附式干燥机



(图 2 微热再生模组吸附式干燥机尺寸示意图)

表 2、微热再生模组吸附式干燥机性能参数表

型号	处理流量 (m3/min)	出入口径	外形尺寸 (mm)			电源 (V)	压力降	耗气量	重量(KG)
			长 L	宽 W	高 H				
YQ-035RMZ	3.5	G1-1/2"	840	405	1870	220	≤3%	≤12%	161
YQ-070RMZ	7.0	G1-1/2"	1020	405	1870	220			228
YQ-105RMZ	10.5	G2"	1190	405	1870	220			295
YQ-140RMZ	14.0	G2"	1360	405	1870	220			364
YQ-175RMZ	17.5	G2-1/2"	1540	405	1870	220			433
YQ-210RMZ	21.0	G2-1/2"	1710	405	1870	380			505
YQ-245RMZ	24.5	G2-1/2"	1880	405	1870	380			578
YQ-280RMZ	28.0	G2-1/2"	2000	405	1870	380			649
YQ-350RMZ	35.0	DN80	1787	860	2200	380			791
YQ-420RMZ	42.0	DN100	2062	860	2230	380			933
YQ-490RMZ	49.0	DN100	2337	860	2230	380			1076
YQ-560RMZ	56.0	DN125	2612	860	2270	380			1212
YQ-630RMZ	63.0	DN150	2062	1360	2290	380			1371
YQ-735RMZ	73.5	DN150	2327	1360	2290	380			1582
YQ-840RMZ	84.0	DN150	2612	1360	2290	380			1780

- 工艺流程;
- 阀门状态;
- 设备的工艺参数, 如进口温度、加热器出口温度等;





——故障信息。

5.12 干燥器系统宜设置执行机构控制气低压保护和报警功能。

5.13 干燥器应预留露点仪接口并根据用户需要配备在线露点仪。

5.14 干燥器运行时，进气含油量应不大于  $1\text{mg}/\text{m}^3$ 。

5.15 吸附剂的静态吸附率、粒度、磨损率、球形粒径、堆积密度等应符合有关标准或技术文件的规定，吸附剂生产厂应提供相关质量证明书。

5.16 成套供应给客户的干燥器应包括：

——干燥器设备；

——随机专用工具及备件（如果有要求）；

——随机文件（包括产品合格证书、使用说明书等）。

5.17 在用户遵守产品使用说明书所示的各项规定条件下，制造厂对干燥器保用一年，但从发货之日起不超过 18 个月。在保用期内，产品确应质量不良而不能正常工作时，制造厂应免费维修或更换。

## 6 试验方法

### 6.1 压力露点及压降试验

6.1.1 干燥器的规定工况应从本标准表 1 中选择，测量设备和精度按 GB/T 10893.1 的规定进行。

6.1.2 干燥器压力露点和压降的测量应按 GB/T 13277.3 和 GB/T 10893.1 的规定。

6.1.3 试验过程中，应在干燥器运行进入稳定状态后开始记录性能数据。干燥器运行后，当每 15 min 的出口压力露点观测值波动稳定在  $\pm 1.7^\circ\text{C}$  以内时即可认为达到稳定状态。

### 6.2 耗气量

耗气量应通过压缩空气损失的测量值计算得到，压缩空气损失的测量按 GB/T 10893.1 的规定进行。

### 6.3 消耗功率

消耗功率按 GB/T 10893.1 的规定检测，试验工况按本标准表 3 的规定。

### 6.4 气密性试验

6.4.1 在额定工作压力下采用干燥洁净的压缩空气或氮气为介质，保压时间不少于 30min，干燥器无泄漏。

### 6.5 耐压试验

6.5.1 铝合金腔体按 1.5 倍最高工作压力进行水压试验，保压 30 min 不得变形和泄漏。

### 6.6 控制及运行检查

干燥器在规定压力下通电对控制系统、运行周期和各种阀门动作的正确性进行检查。

### 6.7 电气安全





绝缘电阻和耐电压强度按 GB/T 5226.1 的规定执行。

## 6.8 外观

干燥器外观质量采用目测法检查。

## 7 检验规则

### 7.1 检验分类

干燥器检验分为：

- 型式检验；
- 出厂检验。

### 7.2 型式检验

7.2.1 有下列情况之一时，应走行型式检验：

- 试制的干燥器（包括新产品或转厂生产的老产品）；
- 正常生产的干燥器，其结构、材料，工艺有较大改变可能影响产品性能；
- 正常生产的干燥器定期或积累一定数量，或国家质量监督机构提出进行型式检验的要求；

——干燥器长期停产后，恢复生产。

7.2.2 在干燥器进入稳定状态后，试验持续的最短时间按以下规定：

- 无热再生模组干燥器，应按 12 次完整的工作循环周期进行试验；
- 微热再生模组干燥器，应按两次完整的工作循环周期进行试验，且连续运转时间不得少于 16h。

7.2.3 型式检验项目包括：

- 压力露点；
- 压降；
- 耗气量；
- 消耗功率；
- 控制系统、工作运行和保护功能检查；
- 耐压试验；
- 气密性试验；
- 电气安全；
- 外观质量及尺寸；

7.2.4 所有检验项目均符合本标准的要求，则型式检验合格。

### 7.3 出厂检验

7.3.1 每台干燥器出厂前均应做出厂检验。检验时，应连续运转两个模拟工作周期。

7.3.2 出厂检验项目包括：



- 气密性试验;
- 控制系统检查;
- 运行周期;
- 阀门的动作情况;
- 外观质量及尺寸;

7.3.3 所有检验项目均符合本标准的要求,则出厂检验合格。

## 8 标志、包装、运输和贮存

8.1 每台干燥器应在明显的部位上固定产品铭牌,铭牌尺寸应符合 GB/T 13306 的规定。铭牌上至少应标出下列内容:

- a) 产品型号及名称;
- b) 公称进口容器流量,单位为立方米每分( $\text{m}^3/\text{min}$ );
- c) 额定工作压力,单位为兆帕(MPa);
- d) 进口温度,单位为摄氏度( $^{\circ}\text{C}$ );
- e) 公称压力露点,单位为摄氏度( $^{\circ}\text{C}$ );
- f) 耗气量,单位为立方米每分( $\text{m}^3/\text{min}$ );
- g) 装机功率,单位为千瓦(kW);
- h) 外型尺寸(长×宽×高),单位为毫米(mm);
- i) 净重,单位为千克(Kg);
- j) 出厂编号;
- k) 出厂日期;
- l) 制造厂名称及制造厂所在地(出口产品加注“中华人民共和国”字样);

8.2 干燥器的包装与运输应符合 GB/T 13384 和 JB/T 4711 的规定;

8.3 干燥器应贮存于干燥通风的库房或不致受潮的有遮盖场所。

8.4 制造厂自发货之日起,在正常储运条件下,应保证产品一年内不致因包装不良而引起锈蚀、霉损等。特殊要求按供需双方协议执行。



附录 A  
(资料性附录)  
模组干燥器的选型

A.1 概述

制造厂在设计标准系列干燥器时是基于一个选定的工况进行设计的,在实际使用过程中,工况往往与设计工况有差异,为了选择合适的干燥器,制造厂通常会列出修正系数表来帮助用户选择合适的干燥器。

A.2 选型

干燥器选型主要与额定进气压力、进气温度有关,同时还应考虑干燥器的安全使用范围。

A.2.1 工况

进气温度	≤38℃	环境温度	≤40℃	工作压力	0.7MPa
最高进气温度	50℃	最高环境温度	45℃	工作压力	0.7MPa

A2.2 技术指标

压力露点	-20℃~ -40℃	压力损耗	≤0.021MPa
------	------------	------	-----------

A2.3 压力修正系数

最低进气压力	MPa	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
	CFP	0.63	0.75	0.88	1.00	1.13	1.25	1.38
最低进气压力	MPa	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	
	CFP	1.5	1.65	1.78	1.9	2.02	2.15	

A2.4 温度修正系数

最高进气温度	℃	25	30	38	40	45	50
	CFT	1	1	1	0.97	0.88	0.73



### A.3 选型示例

选择干燥器最小压力修正系数 (CFP) (在决定干燥器最小工作压力时, 必须考虑系统中前置设备的压力损失) 选择干燥器最高进气温度修正系数 (CFT)

计算干燥器应满足的流量如下:

$$\frac{\text{进气流量}}{\text{CFT} \times \text{CFP}} = \text{干燥器应满足的最小流量}$$

设备选型计算示例:

如实际使用气量为  $10\text{m}^3/\text{min}$ , 进气温度为  $40^\circ\text{C}$ , 压力为  $0.4\text{MPa}$ , 要求压力露点  $-40^\circ\text{C}$

根据公式计算出干燥器应满足的最小流量:  $\frac{10}{0.9 \times 0.63} = 17.5\text{m}^3/\text{min}$

根据表 1 规定, 推荐机型为 YQ-175MZ 或以上型号.