

2016

系统故障特点与案例分析

培训部

转型 突破 创新

格力电器内部培训资料

目录页

Contents page

一

制冷原理与特性

二

制冷系统参数

三

常见系统问题剖析

四

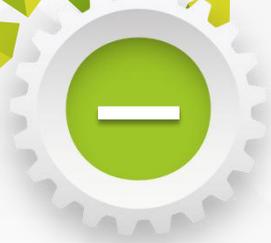
反转课堂—案例讨论

获取更多资料 微信搜索 蓝领星球

第一章 Chapter One

制冷原理与特性

获取更多资料



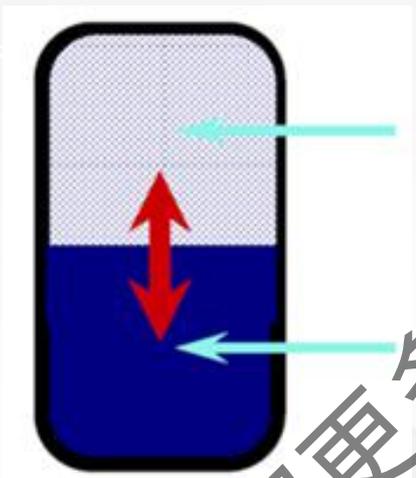
制冷原理与特性

1、名词解释

①饱和状态

饱和状态 = **液态与气体共存**的状态

细管接头



饱和蒸气

饱和液

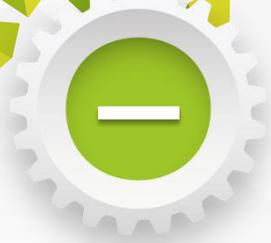
冷凝(蒸气→液体)



蒸发(液体→蒸气)



运行过程中饱和制冷剂主要集中在蒸发器和冷凝器

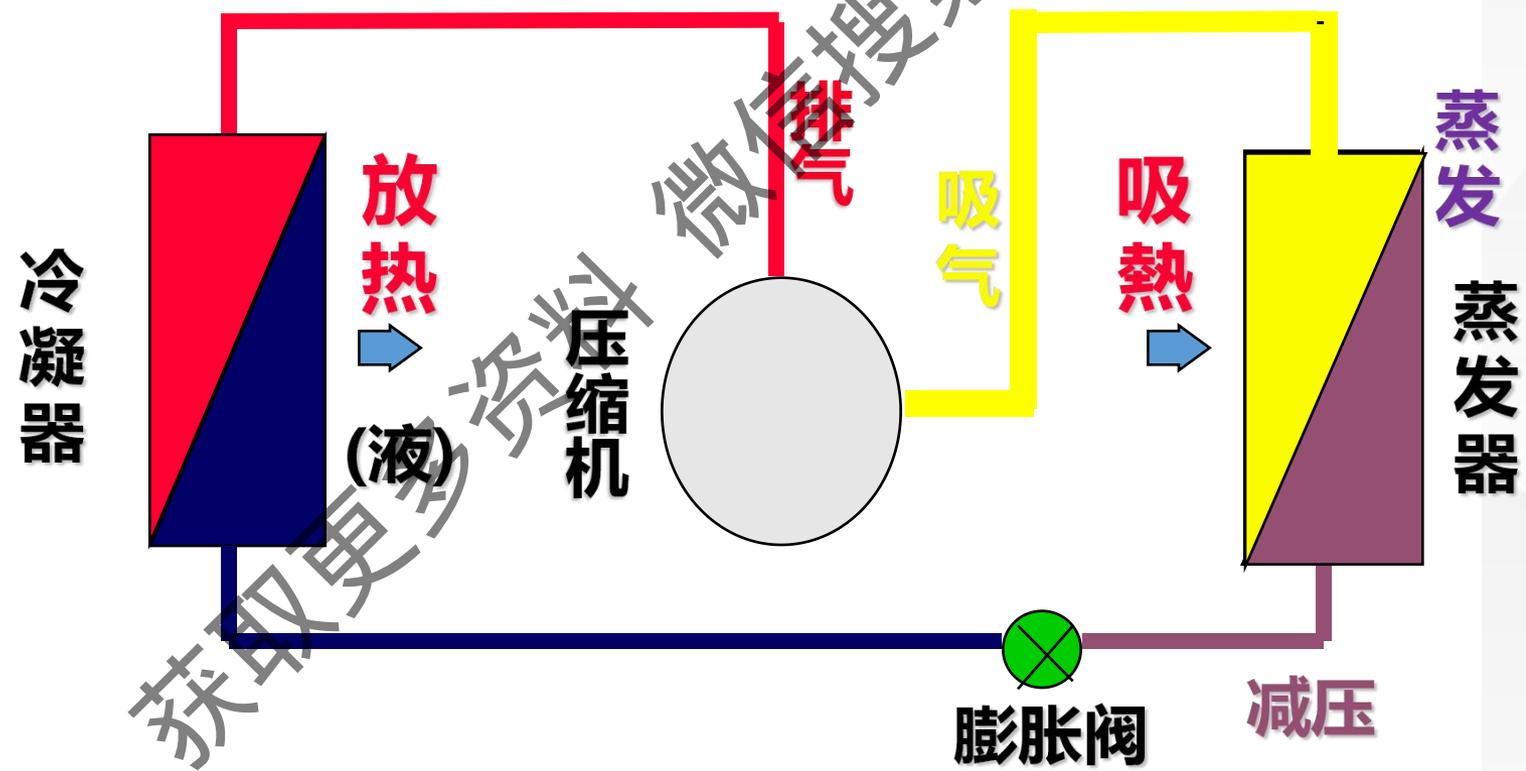


制冷原理与特性

1、名词解释

② 冷凝温度

③ 蒸发温度





制冷原理与特性

1、名词解释

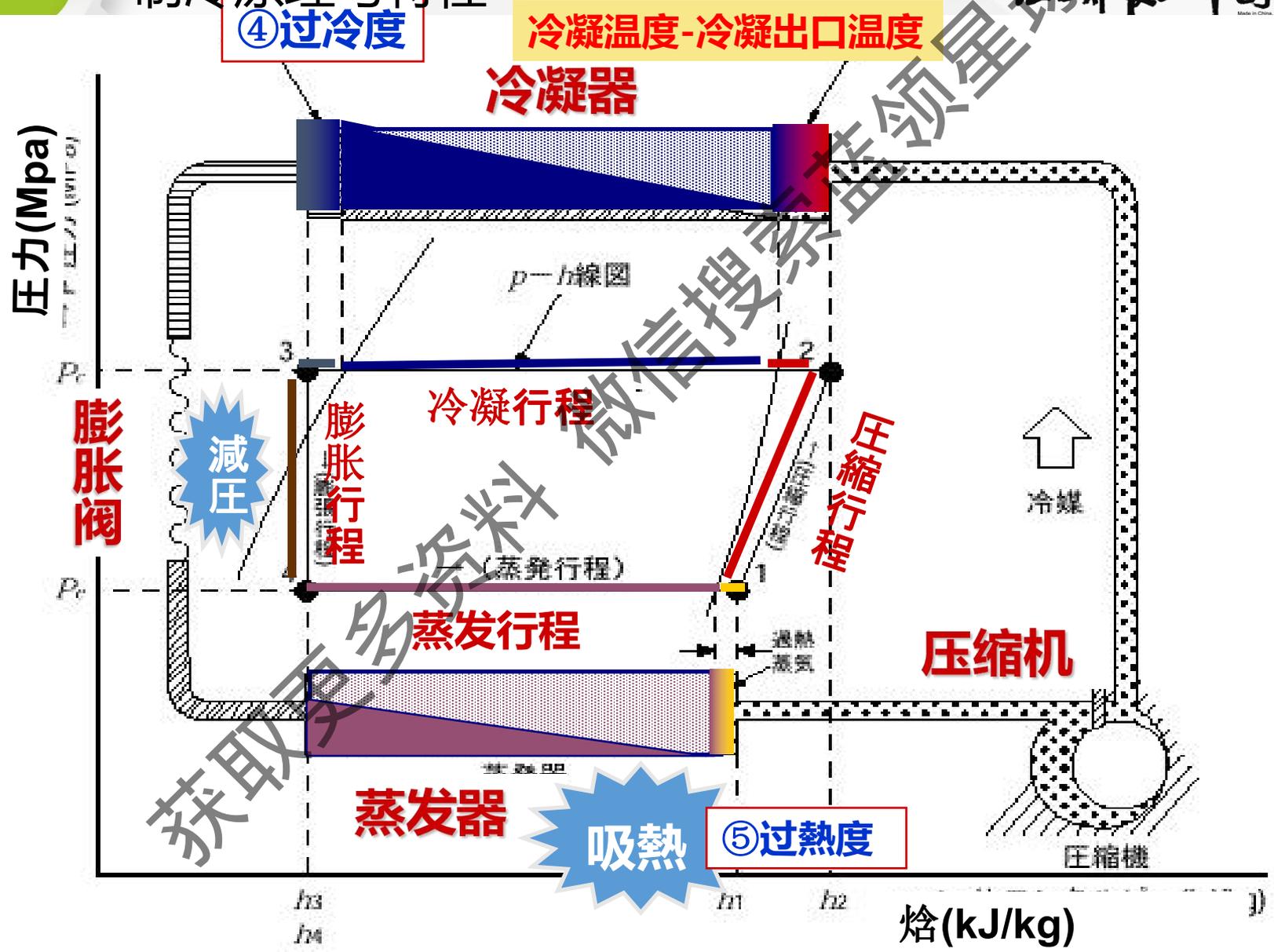
蒸发温度°C	-10	-5	0	5	10
蒸发压力Mpa	0.26	0.3	0.4	0.5	0.6

蒸发温度与压力一一对应。

冷凝温度°C	45	50	55	56	60
冷凝压力Mpa	1.62	1.8	2.1	2.1	2.3

冷凝温度与压力一一对应。

制冷原理与特性

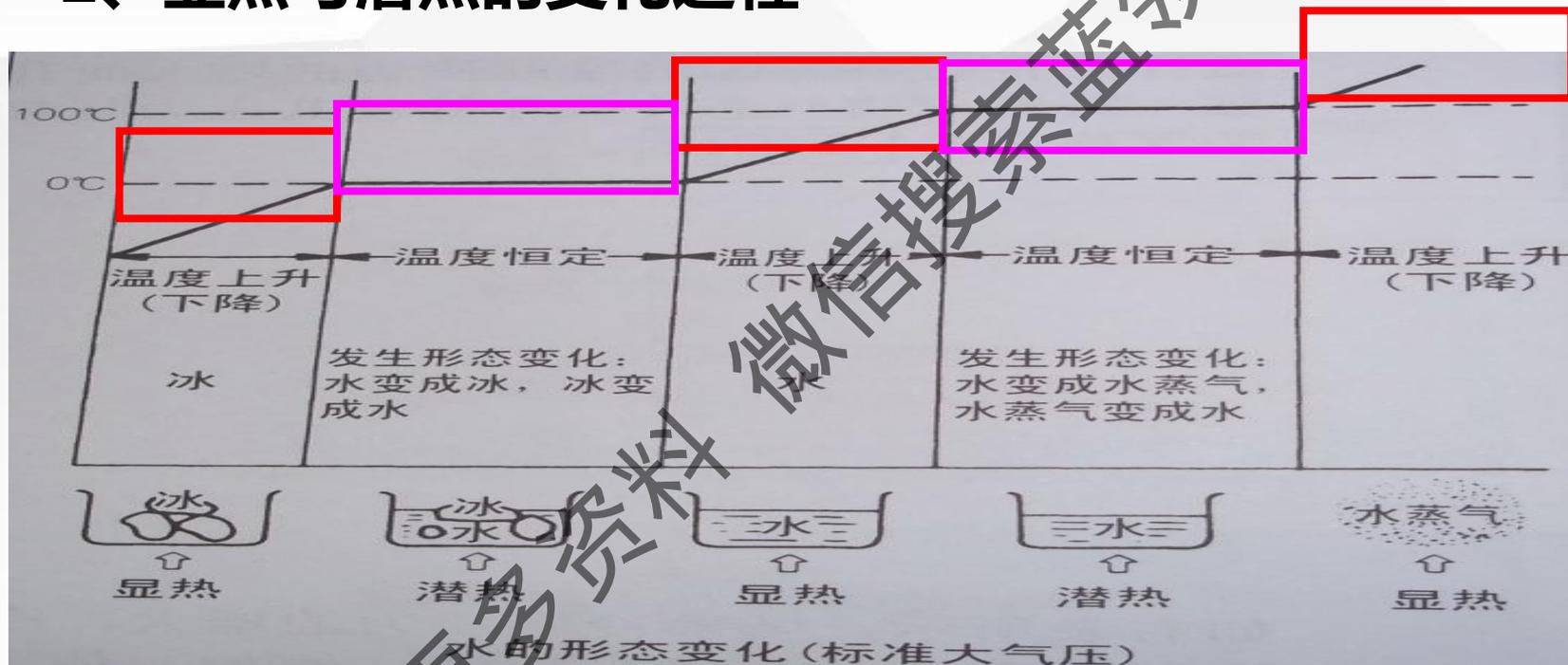




获取更多资料 微信搜索蓝领星球

一 制冷原理与特性

2、显热与潜热的变化过程



水温从0度上升到100度所需的热量为**显热**，对100度的水继续加热，热态水变成水蒸汽，但温度仍为100度，这一过程所需的热量称为**潜热**。



制冷原理与特性

3、制冷原理

3.2 视频解说





制冷原理与特性

4、小结

- 1) 本节知识点需了解空调饱和状态的位置与特点。
- 2) 掌握蒸发温度和冷凝温度与压力的对应关系。
- 3) 理解过热度、过冷度的名词解释和计算方法以及对应的设计值。
- 4) 了解显热和潜热的作用。

获取更多资料

5、练习题

- ①、饱和状态是液态与气体 B 状态。
A、分离 B、共存 C、汽化 D、液化
- ②、过冷度等于 C 状态。
A、蒸发温度-吸气温度 B、排气温度-冷凝温度
C、冷凝温度-冷凝器出管温度 D、吸气温度-蒸发温度

5、练习题

- ③、吸气过热度等于 **D** 温度。
- A、蒸发温度-吸气温度 B、排气温度-冷凝温度
C、冷凝温度-冷凝器出管温度 D、吸气温度-蒸发温度
- ④、饱和状态下冷媒蒸发压力上升，蒸发温度 **A** 。
- A、上升 B、下降 C、相等 D、不变

5、练习题：

- ④、标准工况下，过冷度一般设计 E 度
A、60 B、50 C、15 D、10 E、5-7
- ⑤、吸气过热度等于 D 比较合适。
A、20-25 °C B、15-20 °C C、10-15 °C
D、5-7 °C E、0-5 °C
- ⑥、潜热使 B 改变，显热使 A 改变。
A、温度 B、物质形态 C、气态
D、液态 E、固态

一 制冷原理与特性

6、思考题：

液态制冷剂流经以下管路，分析管扁前后制冷剂状态变化。



1) 制冷剂过度蒸发吸热，铜管表面温度。

2) 截流后形成干蒸汽和液体混合物。

第二章 Chapter Two

制冷系统参数

获取更多资料



二

制冷系统参数

1、制冷量测试标准

室内： $27/19^{\circ}\text{C}$ ；室外： $35/24^{\circ}\text{C}$

2、标准工况下技术参数

制冷模式：设计冷凝温差 15°C ，蒸发温度 5°C 。

所以标准工况冷凝温度 $15+35=50^{\circ}\text{C}$ ，

获取更多资料

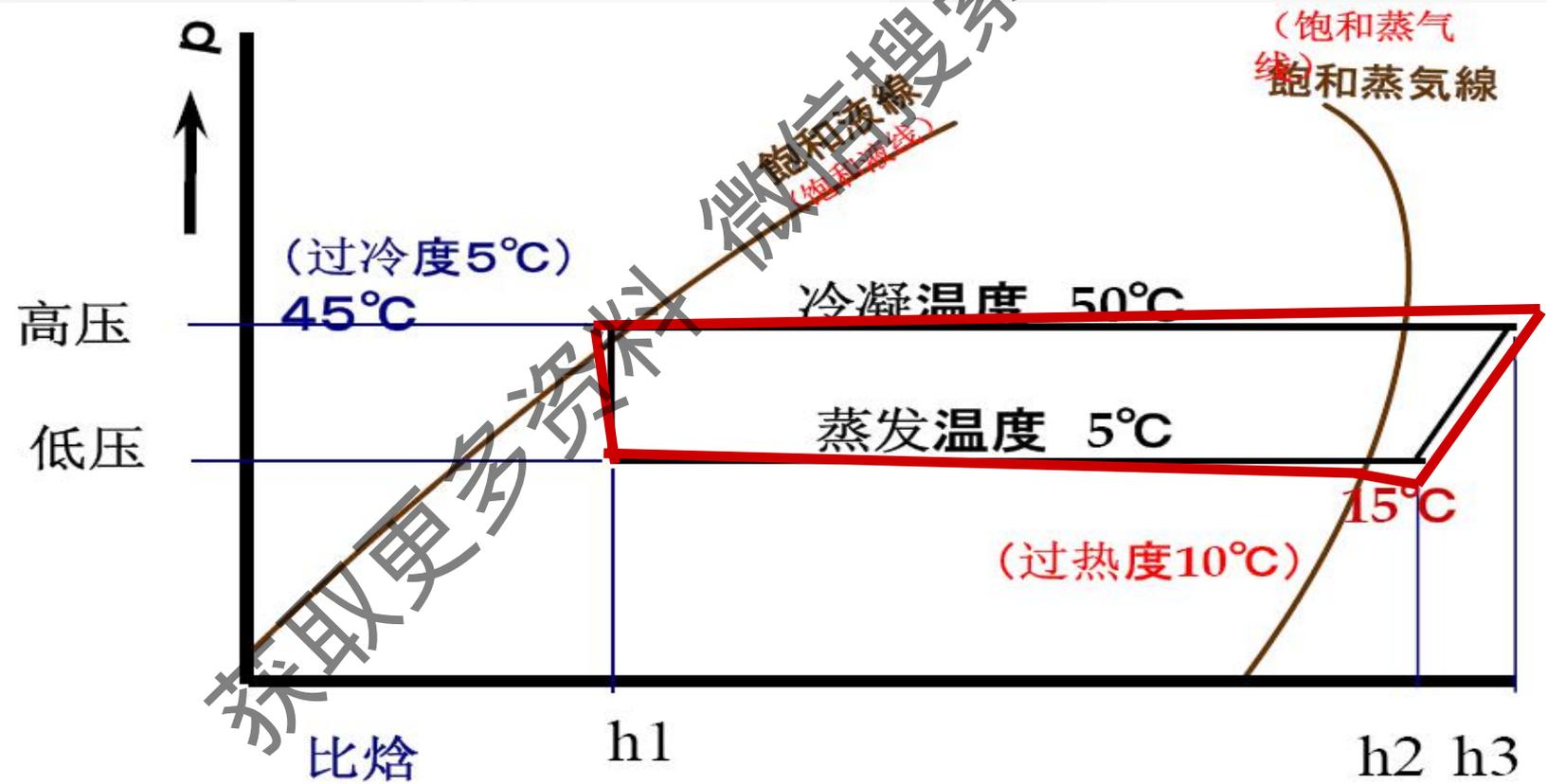
微信搜索蓝领星球



制冷系统参数

3、系统特性

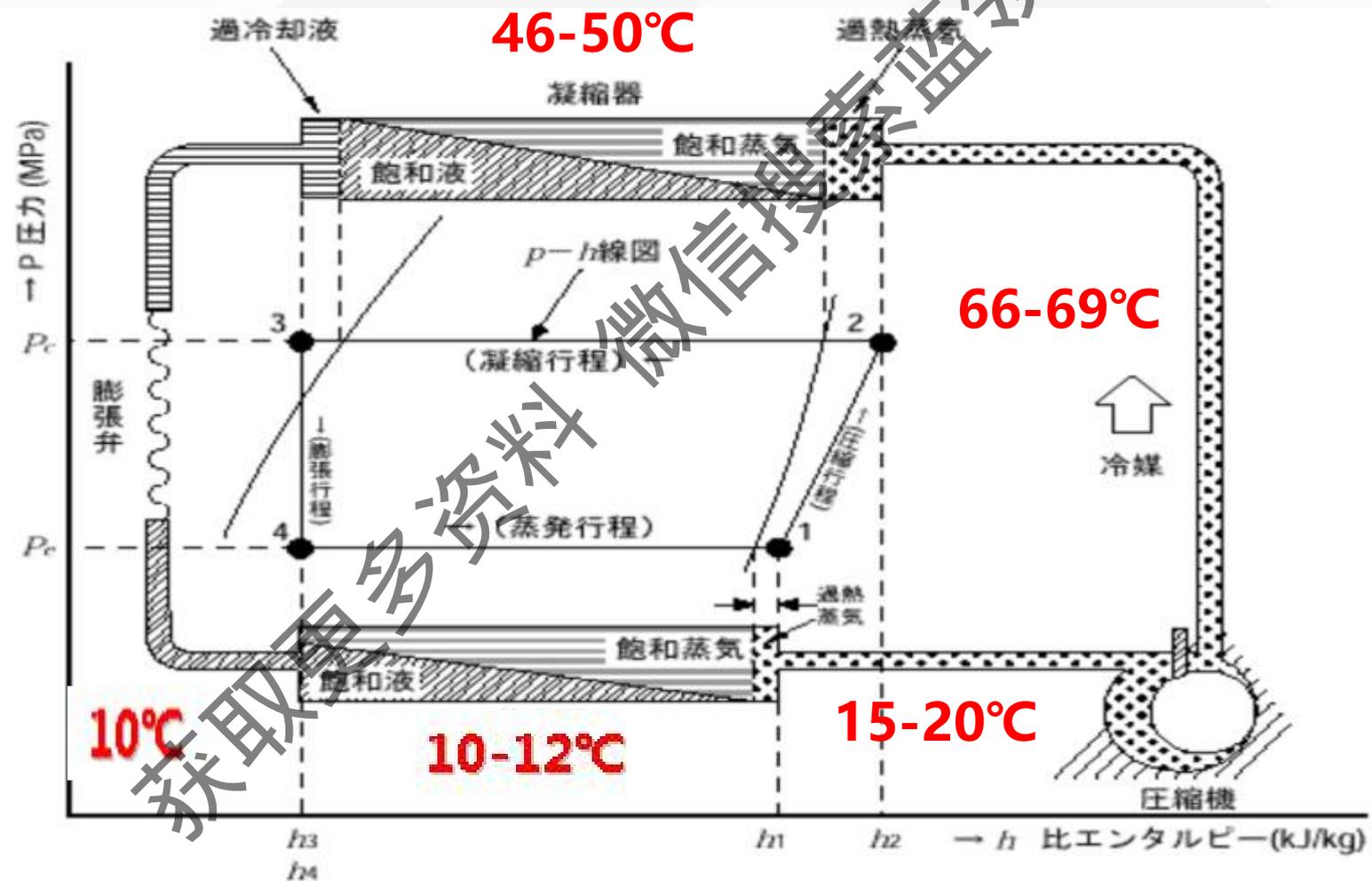
3.1 设计参数(压焓图)





制冷系统参数

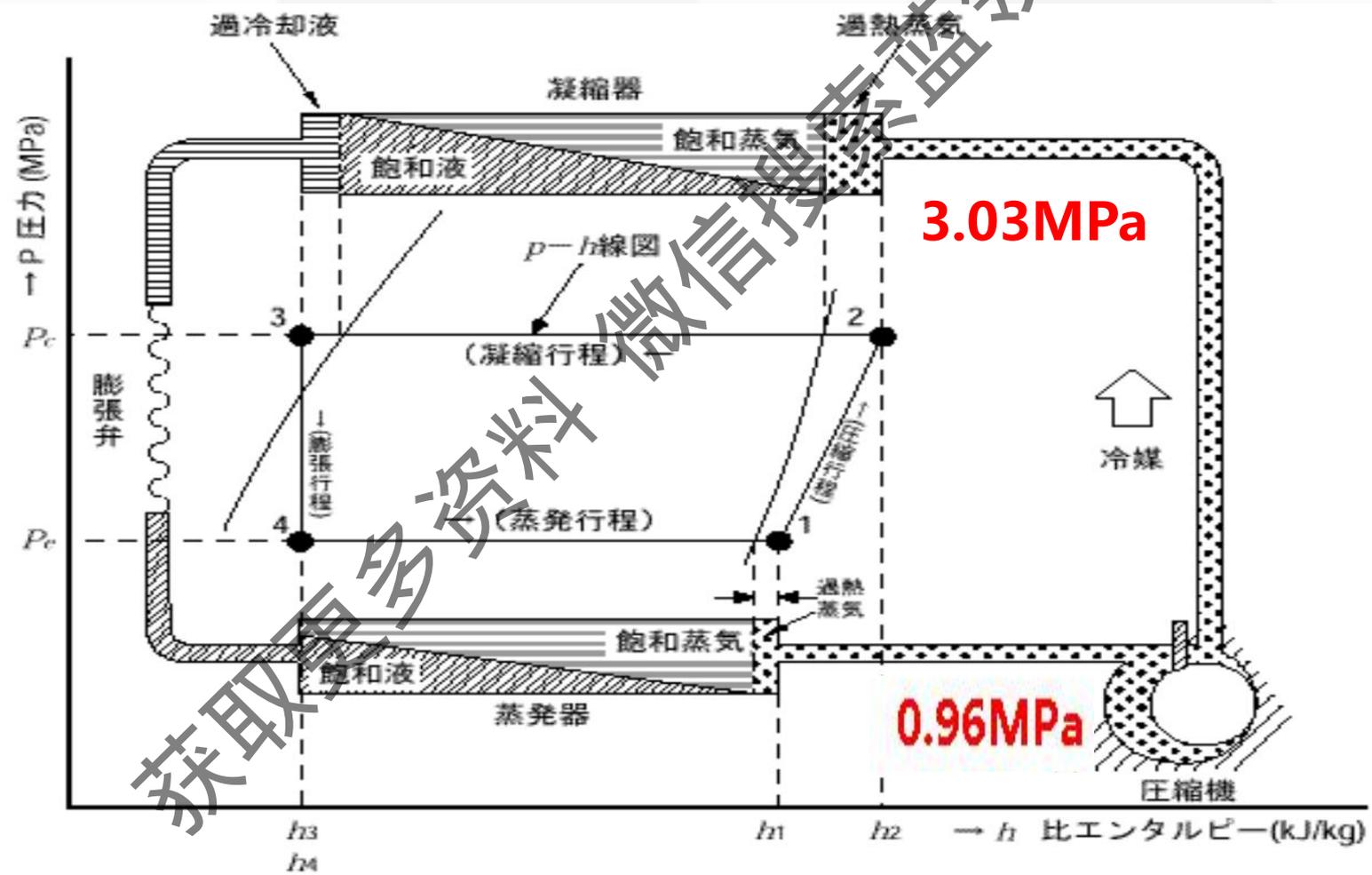
3.1、系统温度





制冷系统参数

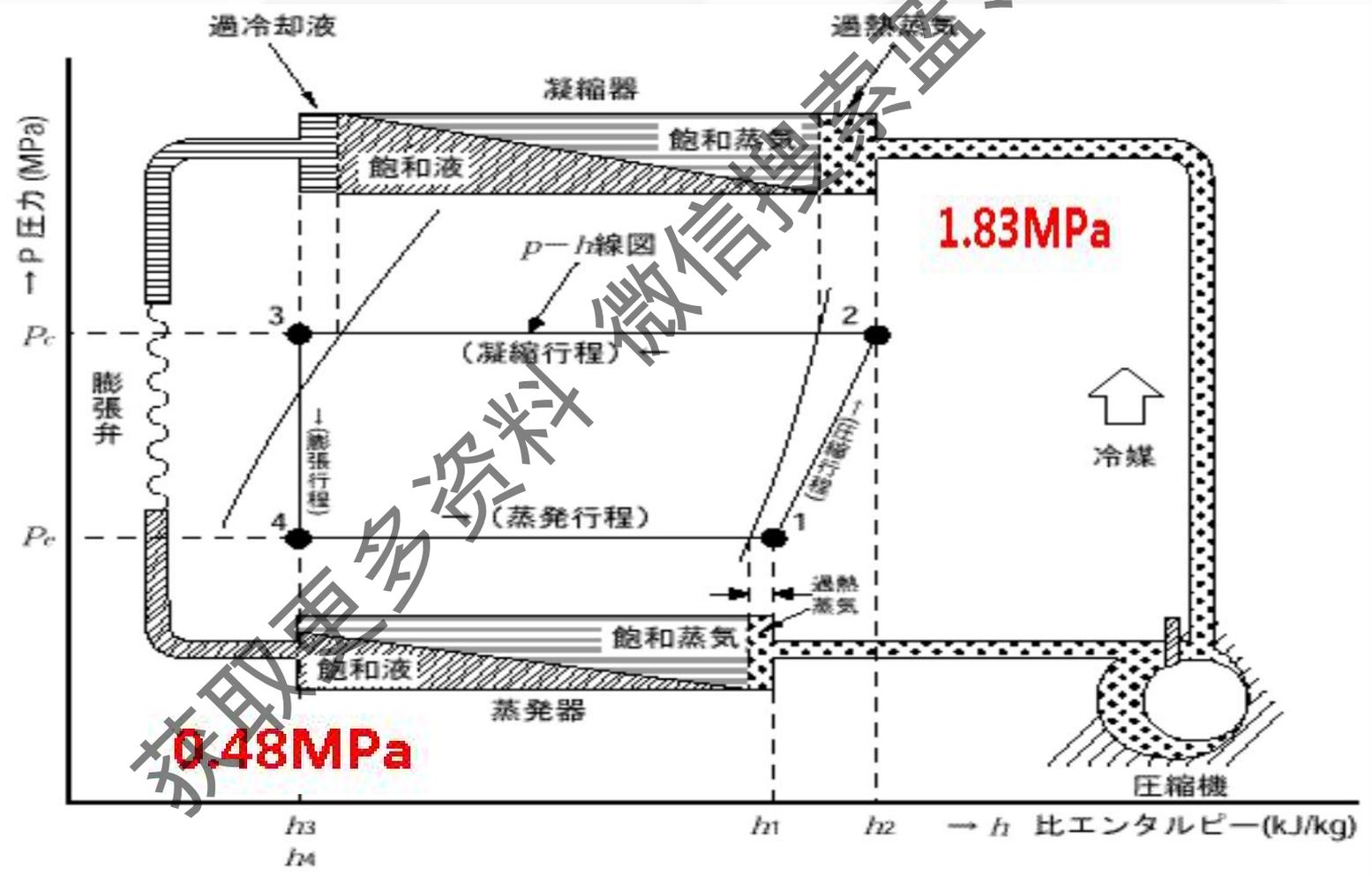
3.2、系统压力 (410A)





制冷系统参数

3.2、系统压力 (R22)





制冷系统参数

3.3、压力与温度的关系

R22饱和压力与温度的关系 (温度: °C ; 压力: MPa/m²)

-9	2.67	4	4.66	17	7.36	30	10.9	43	15.5
-8	2.80	5	4.84	18	7.60	31	11.2	44	15.9
-7	2.93	6	5.02	19	7.85	32	11.6	45	16.4
-6	3.07	7	5.21	20	8.10	33	11.9	46	16.7
-5	3.21	8	5.41	21	8.36	34	12.2	47	17.1
-4	3.36	9	5.60	22	8.62	35	12.5	48	17.5
-3	3.51	10	5.81	23	8.89	36	12.9	49	18.0
-2	3.66	11	6.01	24	9.2	37	13.2	50	18.4
-1	3.82	12	6.23	25	9.4	38	13.6	52	19.3

以R22为例：50°C对应的压力值为1.8Mpa。 5 °C蒸发温度对应压力0.48,Pa.所以空调高压为1.8MPa,低为0.48MPa。

4、制冷量

制冷量=显热+潜热

某用户反馈1匹定频分体机制冷效果不好。该空调安装在10平方的办公室内，窗户密封较好，但人员进出频繁，进出风温差约13℃。该楼房位于多雨的森林山脚下，试从技术角度分析制冷效果不好的原因。

- 1、人员进出频繁，室内空气易与外界对流，**冷量损失大**。
- 2、房间湿度大，所以**潜热大，显热下降**，因此温升减少。



制冷系统参数

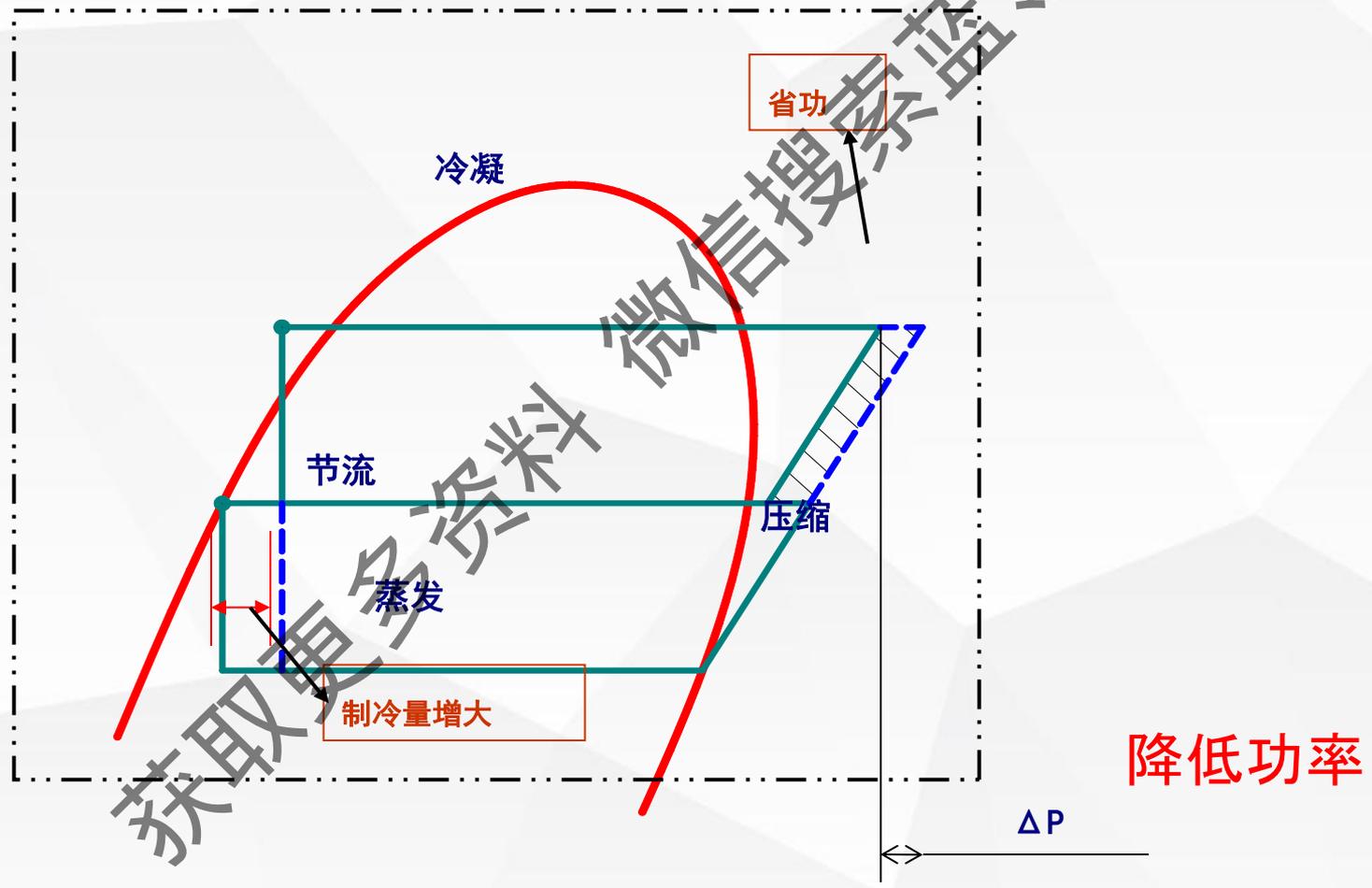
5、提高制冷量方法





制冷系统参数

5、提高制冷量方法

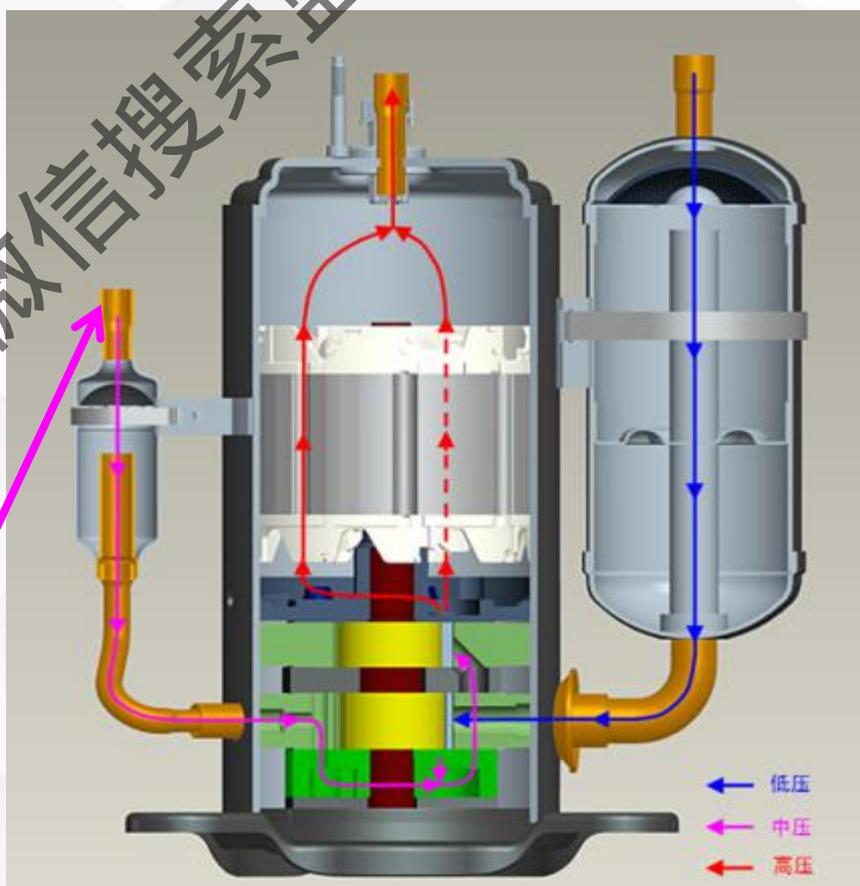
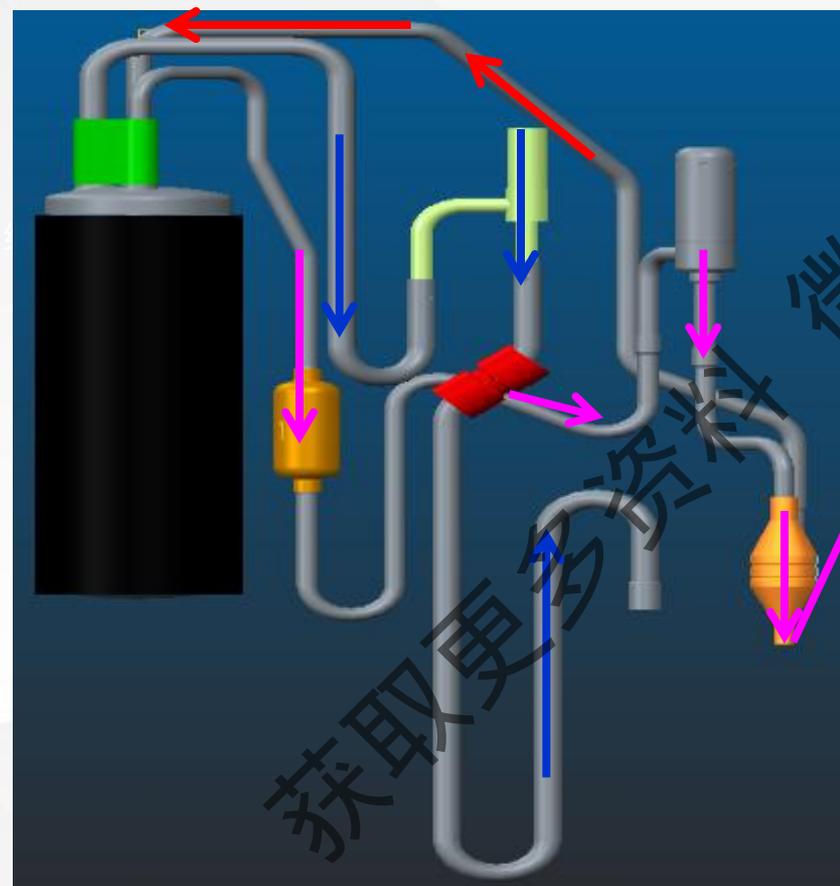




制冷系统参数

6、提高制冷量和能效的应用

1.利用再冷却增加过冷度； 2.二次截流； 3.高效双级压缩机。



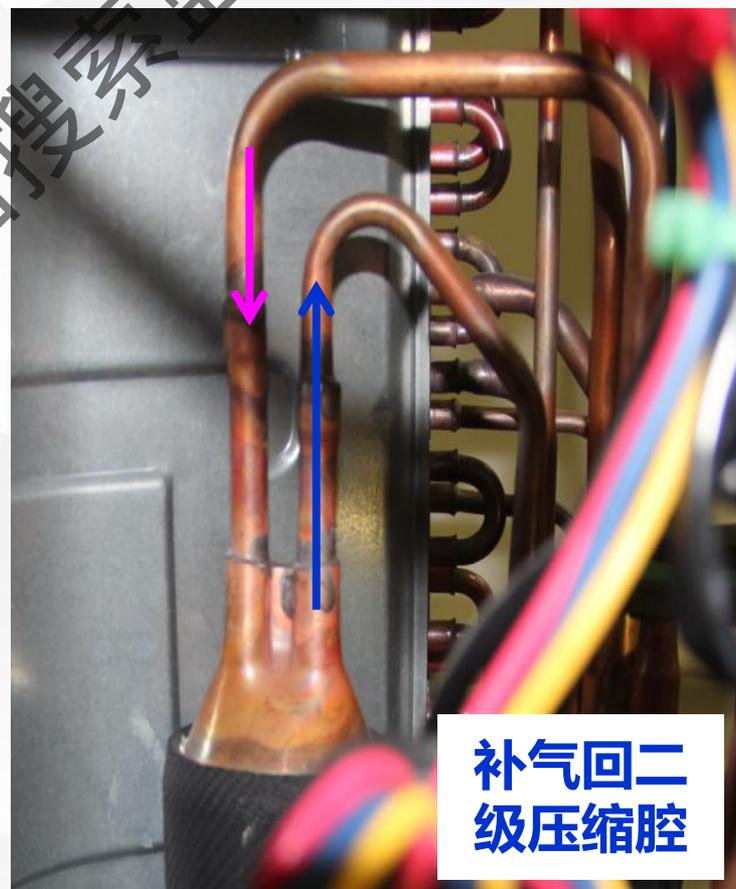
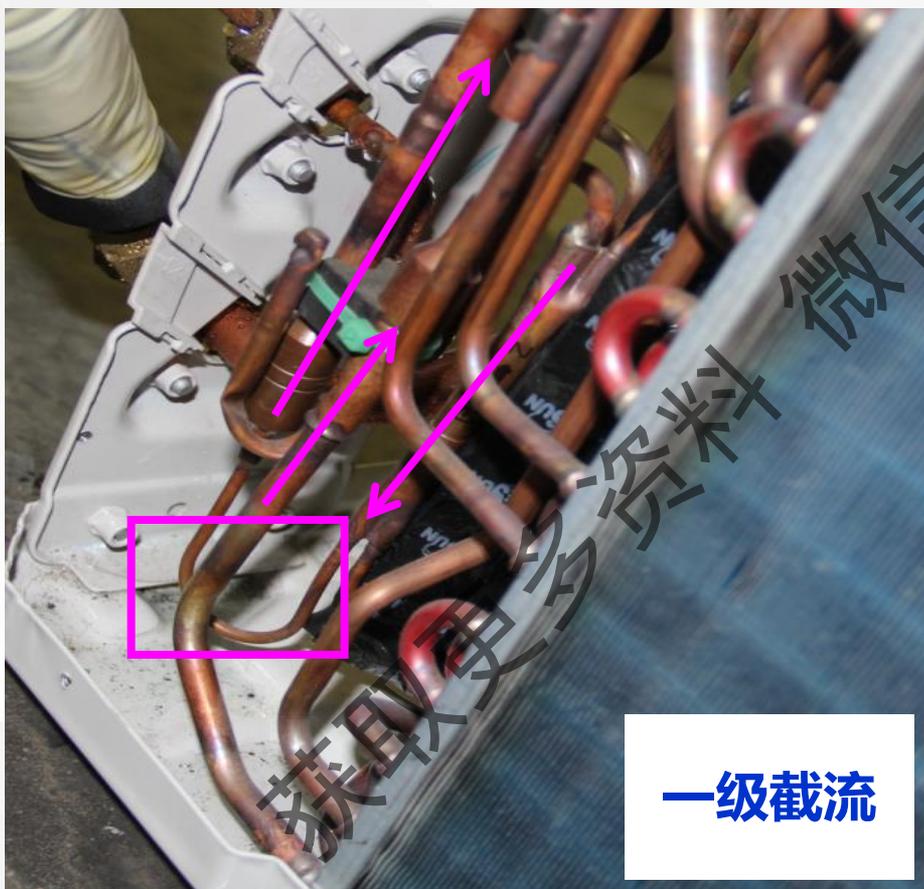
红色箭头进入闪蒸汽，紫色箭头补气增焓，蓝色箭头进入蒸发器蒸发吸热

二

制冷系统参数

6、提高制冷量和能效的应用（I尊二代为例）

1.先一级截流（左图）； 2.经过闪蒸汽增加过冷度（右图）



二

制冷系统参数

6、提高制冷量和能效的应用

3.补气降低功耗（左图）； 4.二次截流增加冷量（右图）。





制冷系统参数

7、思考题 (冷凝器出管至补气段管路的温度变化)





二

制冷系统参数

7、小结

- 1) 了解制冷量测试条件以及蒸发温度、冷凝温度的设计标准。
- 2) 掌握不同冷媒的正常吸、排气压力和吸、排气温度。
- 3) 了解提高制冷量的方法。
- 4) 闪蒸汽的作用。

8、练习题

- ①、测试制冷量国标工况：室内 D °C；室外 B °C。
A、30/25 B、35/24 C、28/23 D、27/19
- ②、标准工况R22冷媒下低压 C MPa；冷凝压力 D MPa。
A、0.52 B、0.60 C、0.48 D、1.83 E、2.06
- ③、标准工况下，吸气温度 C °C。
A、5 B、10 C、15-20 D、30

8、练习题

- ④、冷凝压力与^{粗螺母}_____ **B** 温度——对应。
- A、蒸发 B、冷凝 C、排气 D、室外管温
- ⑤、蒸发温度与_____ **A** 压力——对应。
- A、蒸发 B、冷凝 C、吸气 D、室内管温
- ⑥、提高制冷量，设计上可以从^{粗螺母}_____ **B、C** 上入手。
- A、加大管路 B、 ΔT 增加过冷度
C、二次截流 D、减少蒸发器面积

第三章 Chapter Three

系统问题剖析

获取更多资料

1、高压侧堵

粗螺母

①.全堵：堵位置前高温，堵后位置常温。开机后电流急剧上升，不久整机过流或压缩机过载保护，进入保护时间视堵位置而定，越靠近压缩机越容易进入过流或过载保护。



1、高压侧堵

②、**半堵**：堵位置前后有
明显温差，温差大小与受
堵横截面积成正比。



获取更多资料



系统问题剖析

2、低压侧堵

①、全堵：

A、毛细管或电子膨胀阀位置全堵，开机后低压侧压力迅速下降到负压

B、截止阀全堵，压力缓慢上升。



2、 低压侧堵

②、 **半堵**：在毛细管或电子膨胀阀位置居多，堵位置前后有明显温差，温差大小与堵位置的横截面积成正比、最常见的现象是结霜；压力偏低。



3、常见故障现象

①、毛细管或电子膨胀阀结霜。



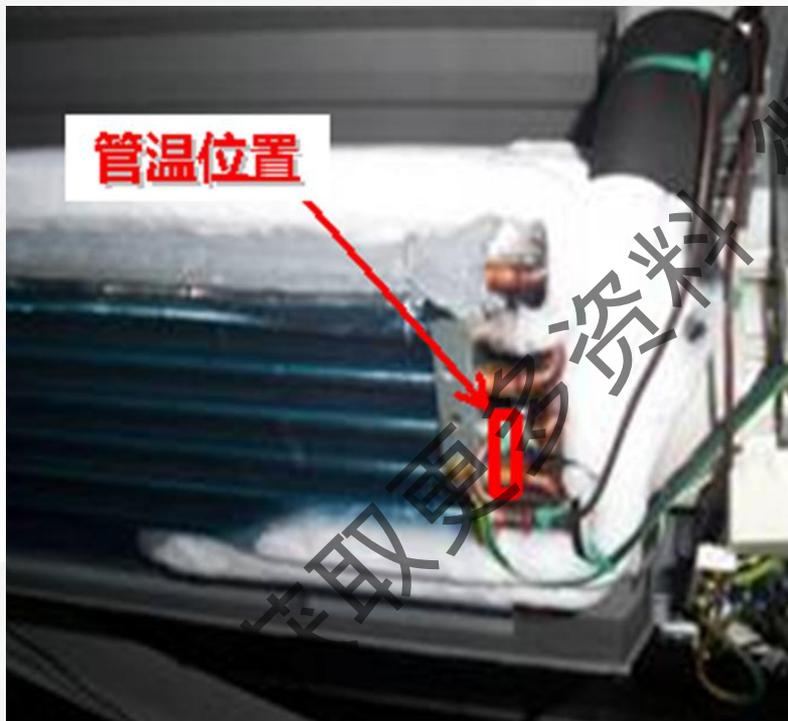
3、常见故障现象

②、蒸发器局部结霜。



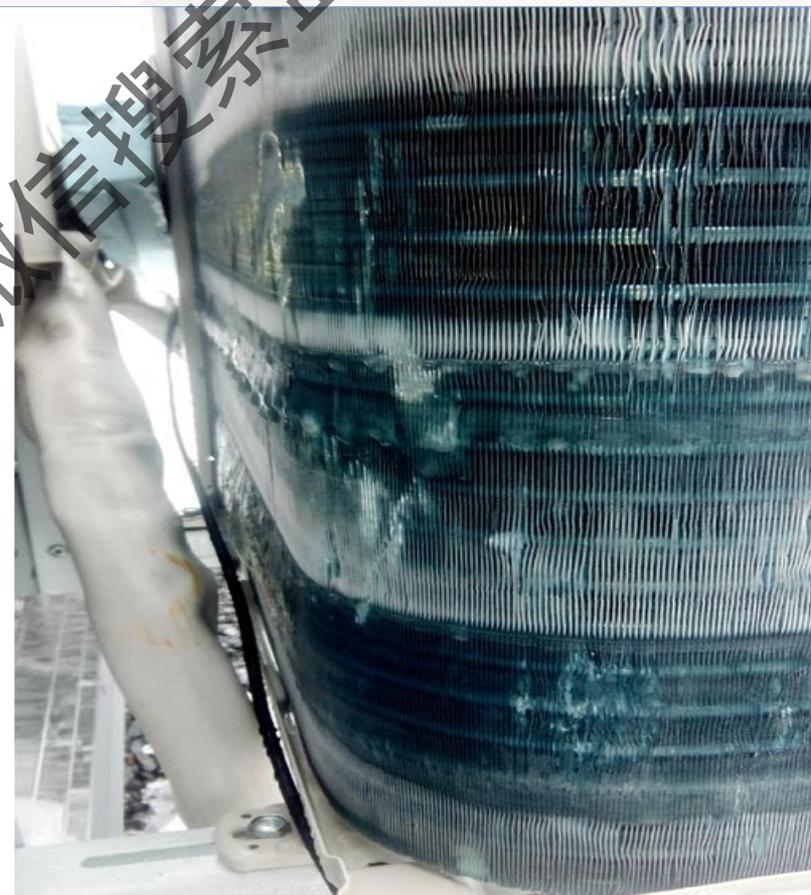
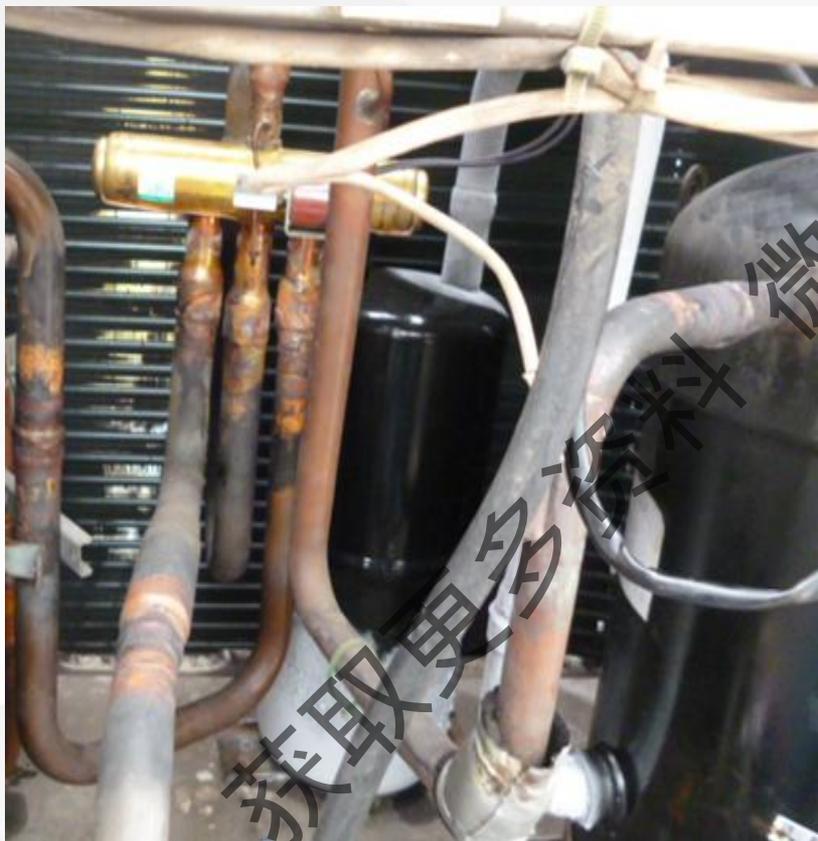
3、常见故障现象

②、蒸发器局部结霜。



3、常见故障现象

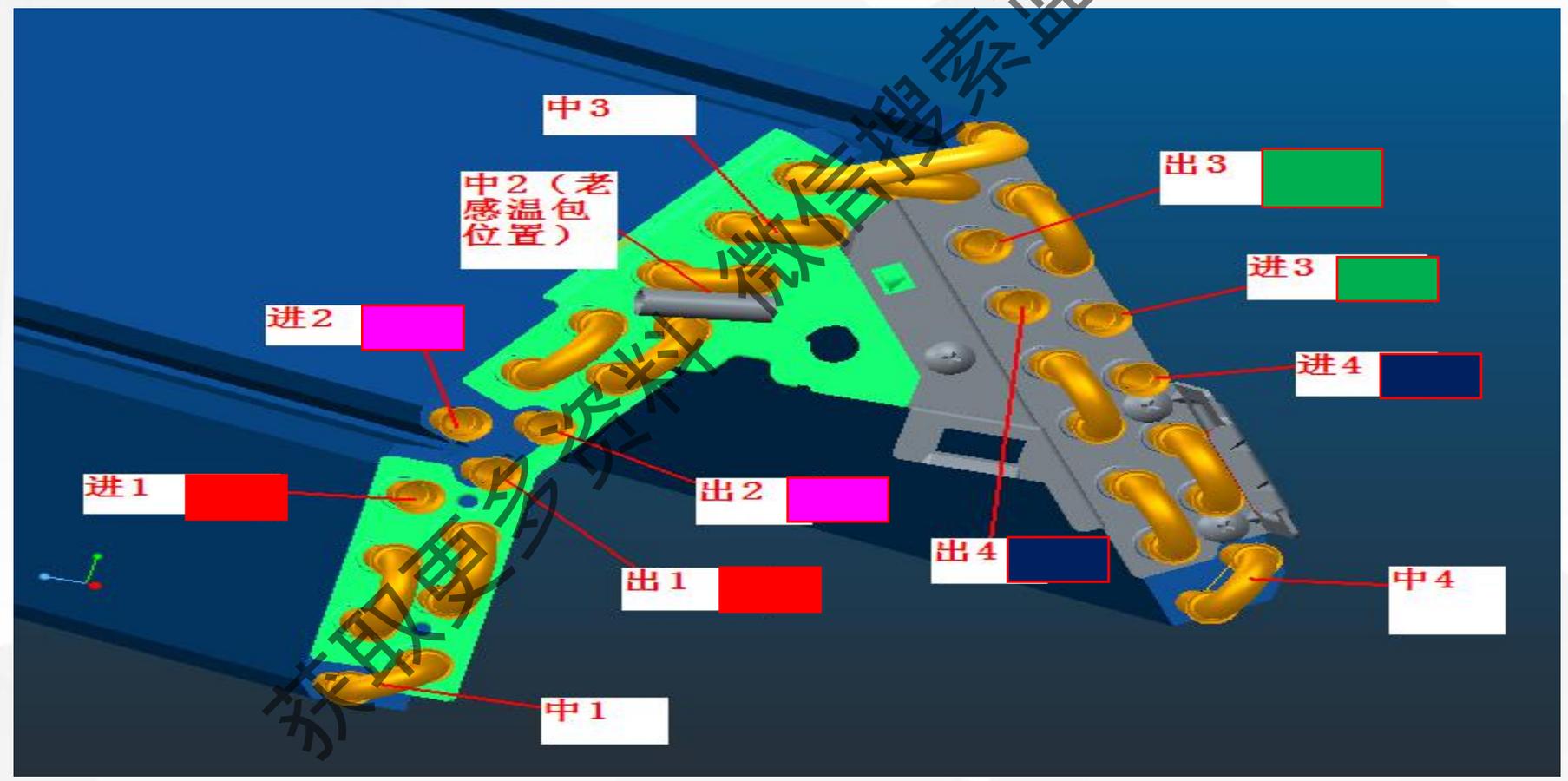
③、储液罐结霜。





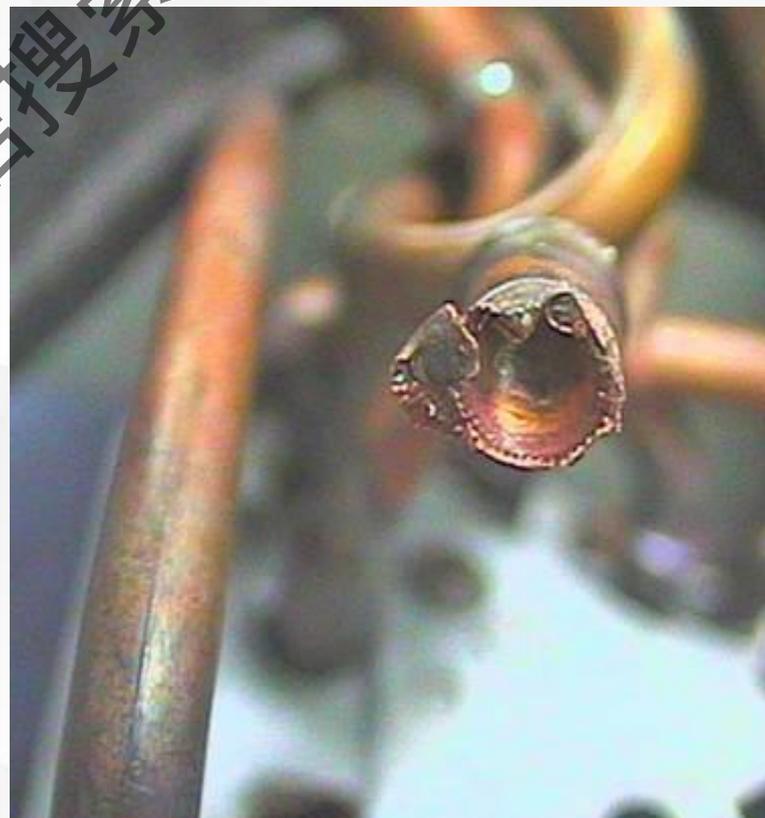
系统问题剖析

4、两器堵分析思路



3、常见故障现象

④、判断蒸发器、冷凝器堵的方法（可遮挡进风面观察）。





系统问题剖析

R22饱和压力与温度的关系 (温度: °C; 压力: kgf/m²)

-9	2.67	4	4.66	17	7.36	30	10.9	43	15.5
-8	2.80	5	4.84	18	7.60	31	11.2	44	15.9
-7	2.93	6	5.02	19	7.85	32	11.6	45	16.4
-6	3.07	7	5.21	20	8.10	33	11.9	46	16.7
-5	3.21	8	5.41	21	8.36	34	12.2	47	17.1
-4	3.36	9	5.60	22	8.62	35	12.5	48	17.5
-3	3.51	10	5.81	23	8.89	36	12.9	49	18.0
-2	3.66	11	6.01	24	9.2	37	13.2	50	18.4
-1	3.82	12	6.23	25	9.4	38	13.6	52	19.3
0	3.98	13	6.44	26	9.7	39	14.0	54	20.3
1	4.14	14	6.67	27	10.0	40	14.3	56	21.2
2	4.31	15	6.89	28	10.3	41	14.7	58	22.2
3	4.48	16	7.12	29	10.6	42	15.1	60	23.3



系统问题剖析

410A制冷剂饱和压力与温度的关系 (温度: °C; 压力: kgf/m²)

T °C	p Bar	T °C	p Bar	T °C	p Bar
-11	5.566	16	12.846	43	25.767
-10	5.759	17	13.211	44	26.385
-9	5.957	18	13.582	45	27.014
-8	6.161	19	13.962	46	27.654
-7	6.37	20	14.35	47	28.306
-6	6.584	21	14.747	48	28.97
-5	6.803	22	15.151	49	29.645
-4	7.029	23	15.564	50	30.333
-3	7.259	24	15.985	51	31.033
-2	7.496	25	16.415	52	31.745
-1	7.738	26	16.854	53	32.469
0	7.986	27	17.301	54	33.207
1	8.241	28	17.758	55	33.957
2	8.501	29	18.223	56	34.72
3	8.768	30	18.698	57	35.497
4	9.041	31	19.182	58	36.287
5	9.32	32	19.676	59	37.091
6	9.605	33	20.179	60	37.908
7	9.896	34	20.692	61	38.739
8	10.198	35	21.214	62	39.585
9	10.504	36	21.747	63	40.445
10	10.817	37	22.29	64	41.32
11	11.137	38	22.843	65	42.209
12	11.464	39	23.406	66	43.114
13	11.798	40	23.981	67	44.035
14	12.14	41	24.565	68	44.971
15	12.489	42	25.161		



系统问题剖析

R32制冷剂饱和压力与温度的关系 (温度: °C; 压力: kqfm²)

T °C	p Bar	T °C	p Bar	T °C	p Bar
2	7.808	29	18.130	56	35.698
3	8.090	30	18.635	57	36.527
4	8.379	31	19.150	58	37.369
5	8.675	32	19.674	59	38.228
6	8.978	33	20.200	60	39.101
7	9.288	34	20.735	61	39.990
8	9.605	35	21.281	62	40.894
9	9.930	36	21.839	63	41.814
10	10.261	37	22.406	64	42.751
11	10.601	38	23.045	65	43.704
12	10.948	39	23.644		
13	11.302	40	24.255		
14	11.665	41	24.878		
15	12.036	42	25.511		
16	12.414	43	26.157		
17	12.802	44	26.815		
18	13.197	45	27.485		
19	13.601	46	28.166		
20	14.013	47	28.860		
21	14.434	48	29.567		
22	14.863	49	30.287		
23	15.302	50	31.019		
24	15.750	51	31.765		
25	16.207	52	32.524		
26	16.673	53	33.297		
27	17.149	54	34.084		
28	17.635	55	34.884		

4、小结

- 1) 分别学习高、低压侧全堵、半堵的现象与特点。
- 2) 制冷系统不同位置结霜现象,了解结霜形成原因。
- 3) 掌握查两器堵的方法。
- 4) 了解不同制冷剂饱和温度与饱和压力的对应关系。

获取更多资料

微信搜索蓝领星球

4、练习题

- ①、系统发生堵塞，堵位置前后会发生 A、B。
- A、压力变化 B、温度变化 C、状态变化 D、液体变化
- ②、确定高压侧全堵位置方法：C。
- A、测压力变化 B、测电流变化 C、刚开机几秒堵位置前瞬间高温，堵位置后常温；D、排气温度比正常温度高很多。
- ③、确定低压侧微堵位置方法：A。
- A、堵前位置比堵后位置温度高。 B、堵前位置比堵后位置温度低。 C、堵位置前后温度差异不大。

4、练习题

④、当蒸发温度低于 **B** °C 时铜管表面一般会结霜。

A、5 B、0 C、-5 D、-10

⑤、R410A结霜是因为蒸发器压力 **A** MPa 。

A、 ≤ 0.7986 B、 ≥ 0.7986 C、 ≥ 0.932 D、 ≥ 9.32

⑥、结霜是由于冷媒被严重截流，蒸发压力 **A** _____

A、 $\leq 0^\circ\text{C}$ 对应的饱和压力； B、 ≤ 0 MPa； C、 \geq 露点压力

D、 ≤ 0.5 MPa

第四章 Chapter Four

案例讨论

获取更多资料

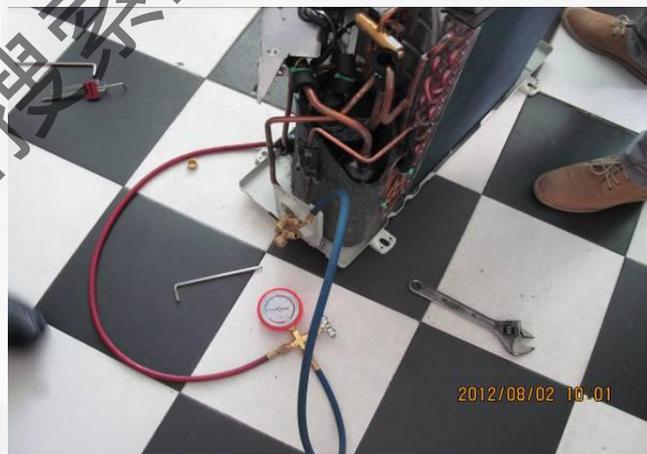
四

案例讨论

案例1

一、问题描述

办公室安装一套26Q力定频机，制冷效果差，退网点测量数据：



检测重点：

- 1、进出风温差；吸排气温度。
- 2、大、小管温度；蒸发器各支管温度。
- 3、压力、电流。

四

案例讨论

二、现场检测

案例1



吸气压力	电压	电流	环境温度	室内湿度	出风温度	进、出风温差	吸气温度	排气温度	内机大管温度	内机小管温度
6.1kgf/m ²	206.5v	3.34 A	33.0°C	67R H%	22.4 °C	10.6°C	25 °C	79°C	21°C	16°C

四

案例讨论

案例1

三、现场调整

吸气压力	静态压力	电压	电流	环境温度	出风温度	进、出风温差	吸气温度	排气温度	内大管温度	内小管温度
6.1kgf/m ²	11.1kgf/m ²	206.5v	3.34A	33.0℃	22.4℃	10.6℃	25℃	79℃	21℃	16℃

异常点1：低压偏高-----

放氟调整压力至5.3kgf/m²，内机出温度上升0.5℃，实测22.9℃。

吸气压力	静态压力	电压	电流	环境温度	出风温度	进、出风温差	吸气温度	排气温度	内大管温度	内小管温度
5.3kgf/m ²	10.6kgf/m ²	206v	3.26A	33.0℃	22.9℃	10.1℃	27℃	80℃	22℃	16.5℃

四

案例讨论

案例1

四、数据分析

吸气压力	静态压力	电压	电流	环境温度	出风温度	进、出风温差	吸气温度	排气温度	内大管温度	内小管温度
5.2kgf/m ²	10.2kgf/m ²	206v	3.21 A	33.0 °C	22.9 °C	10.7 °C	27 °C	80 °C	22 °C	16.5 °C

室内、外33°C下，正常压力约5.2kgf/m²，从吸排气及大、小管温度看出：

- 1、低压正常，静态压力偏低，运行温度偏高。
- 2、系统未发现堵塞。
- 3、四通阀没窜气。

四

案例讨论

案例1

四、数据分析



温度°C	表压kg/cm ²	温度°C	表压kg/cm ²
5	4.84	26	9.7
6	5.02	27	10
7	5.21	28	10.3
8	5.41	29	10.6
9	5.6	30	10.9
10	5.81	31	11.2
11	6.01	32	11.6
12	6.23	33	11.9
13	6.44	34	12.2
14	6.67	35	12.5

检测技巧：不纯冷媒在同一环境下，一般**静态压力和运行压力偏低，电流偏高。**

四

案例讨论

案例1

五、处理

数据表明，该机器静态压力偏低，运行电流偏高，冷媒纯度有可能不纯。

重新购买价格稍高的冷媒，测量静态压力符合R22特性，重新抽真空定量灌注。

9	5.6	30	10.9
10	5.81	31	11.2
11	6.01	32	11.6
12	6.23	33	11.9
13	6.44	34	12.2
14	6.67	35	12.5

四

案例讨论

案例1

五、处理

处理后数据如下：

数据比较	吸气压力	电压	电流	环境温度	出风温度	进、出风温差	吸气温度	排气温度
原冷媒	6.1kg f/m ²	206.5 v	3.34A	33.0°C	22.4 °C	10.6°C	25°C	79°C
重新灌注	5 · 5kgf/ m ²	206.5 v	3.18A	30.4°C	16.0	14.4	15°C	70°C

四

案例讨论

案例1

六、小结

通过本案例掌握假冷媒的特点和现象，对后续正确识别冷媒纯度很有借鉴意义。

(静态压力低、电流偏高、管温、出风温度、排气温度、吸气温度偏高)

获取更多资料

微信搜索 蓝领星球

四

案例讨论

案例2

一、问题描述

某用户投诉一分体机今年制冷效果变差。上门开机启动后小阀门结霜。



四

案例讨论

二、现场检测

案例2

出风温度21℃。

运行压力3.5公斤。

静态压力9.0公斤。

室内外温度31/33℃。

蒸发器前面一排管不冷



获取更多资料

四

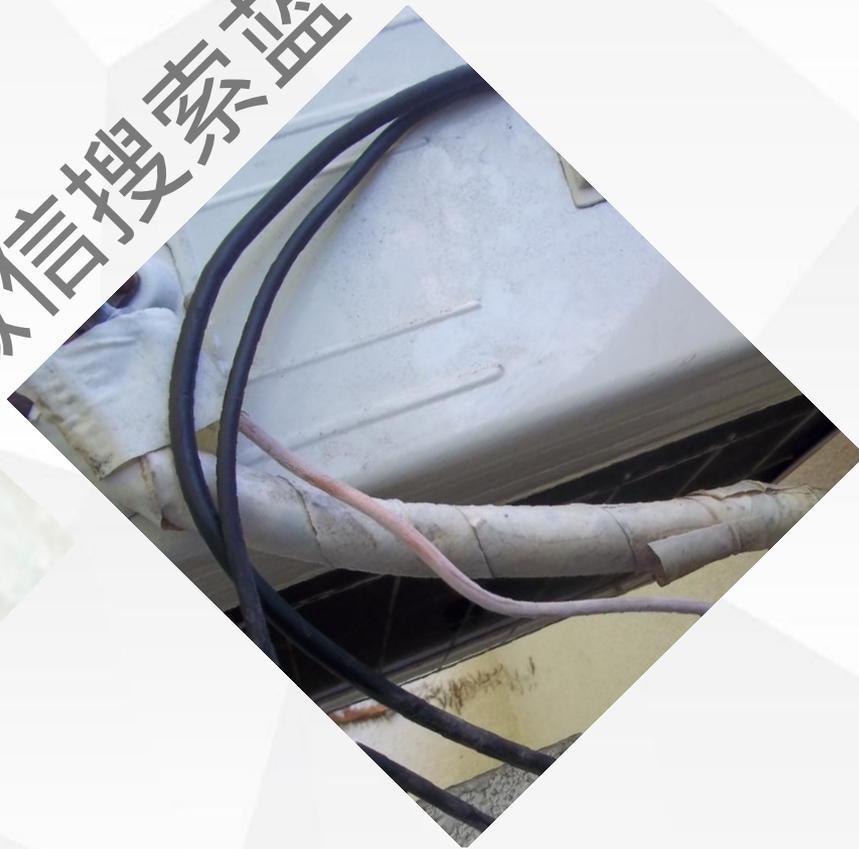
案例讨论

三、现场分析

案例2

运行压力和静态压力都偏低。

说明系统缺氟。



获取更多资料

微信搜索蓝领星球

四

案例讨论

案例2

四、结论

经反复检查，发现小连接管绕圈底部连接管发黑，有油污，确定连接管泄漏，更换连接管处理。



四

案例讨论

案例2

五、处理

更换连接管和采用橡塑保温棉保温。

出风温度 15°C 。

运行压力4.8公斤。

静态压力11.8公斤。

室内外温度 $29/33^{\circ}\text{C}$ 。

蒸发器三排温度手感接近、冰凉。

大小连接管结露，大管温度略高小管。



四

案例讨论

六、小结

案例2

- 1) 本案例学习通过观察运行压力和静态压力的数据，可以识别系统缺冷媒还是微堵引起结霜。
- 2) 如缺冷媒，且连接管变黑或表面有腐蚀现象或采用灰色PE保温棉，重点排查连接管是否泄漏。

获取更多资料

微信搜索 蓝领星球

四

案例讨论

案例3

一、问题描述

35美满如意制冷效果差，环境温度25℃。

二、现场检测

电流4.3A，低压4.5KG，空调出风口高风档温度15℃。



四

案例讨论

案例3

三、分析

低压4.5KG， 低压偏高。

四通阀接回气管结霜，而大管没结霜，说明大管与回气管之间存在截流。

结霜说明吸气管压力比阀门压力低。

R22饱和压力与温度的关系

-9	2.67	4	4.66
-8	2.80	5	4.84
-7	2.93	6	5.02
-6	3.07	7	5.21
-5	3.21	8	5.41
-4	3.36	9	5.60
-3	3.51	10	5.81
-2	3.66	11	6.01
-1	3.82	12	6.23
0	3.98	13	6.44

四

案例讨论

案例3

四、结论

结霜起点位置有堵塞（核实系四通阀接回气管位置有螺钉）。



获取更多资料

微信搜索 领军星球

四

案例讨论

案例4

一、问题描述

2016年3月，新美都商场购买的一台26变频机，反映制冷效果差，网点重新定量灌注效果依然没变化。

二、现场核实

1、房间12平方左右。室外温度约 35°C ，室内温度 33°C ，出风温度 19°C ，温差 10°C 。从上午10:00开机到14:00，房间温度由 33°C 降到 29°C ，再没法再往下降。

四

案例讨论

案例4

二、现场核实

2、返回网点对接分析，测量蒸发器三排温度，从上到下分别为 16°C 、 17.8°C 、 23.0°C ，管温 19°C 偏高。



四

案例讨论

案例4

二、现场核实

3、测量大小连接管温度分别为 26°C 和 16°C ，偏高。



获取资料

四

案例讨论

案例4

二、现场核实

4、用变频检查仪器检测,电流5.6A—6.4A, 频率79HZ, 排气温度61℃, 排气偏低。红外线测温仪对冷凝器分支管测量:

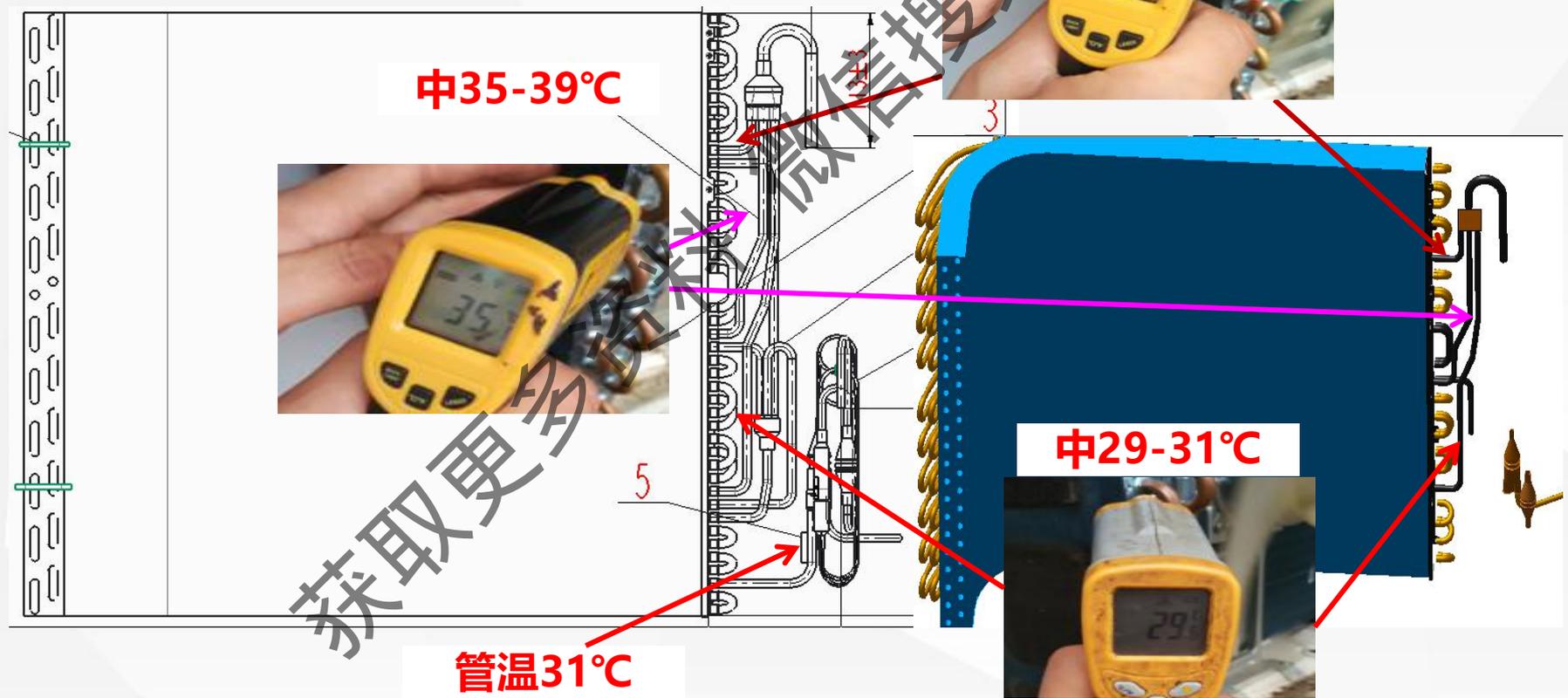


四

案例讨论

案例4

二、现场核实



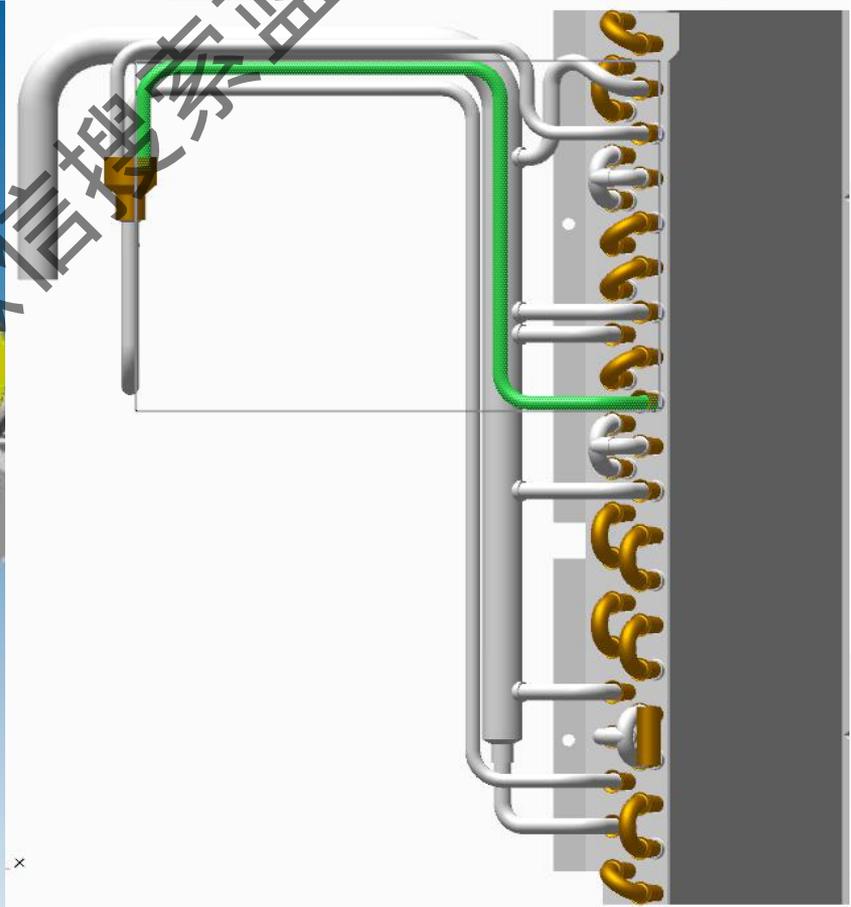
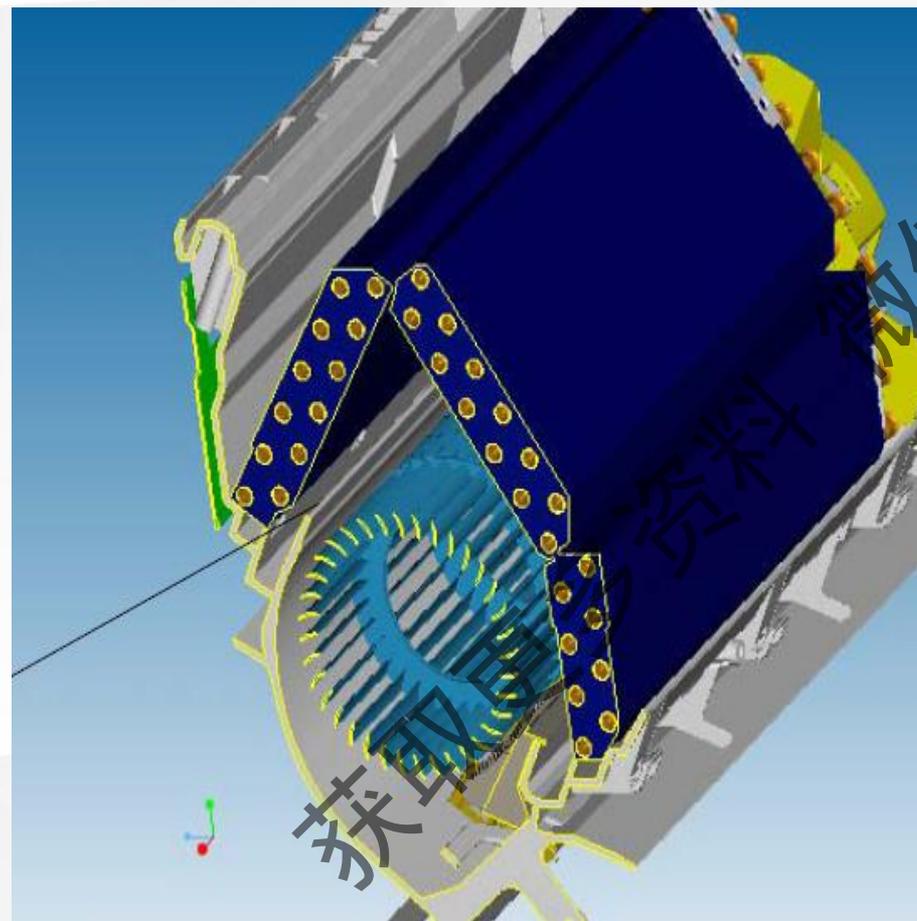
获取更多

四

案例讨论

案例4

二、现场核实



四

案例讨论

案例4

三、现场分析

- 1、从测量结果看，室外机冷凝器三进中气管制冷剂分配不均匀，某路存在微堵，导致三路支管温度差异大。
- 2、由于流量偏少、引起制冷剂在室内机分配器三支管流量发生轻微变化。
- 3、流量偏少，蒸发器内过度蒸发，过热度增大，吸气管 26°C 是过热度大的表现。

四、结论

冷凝器三路进管分配不均，微堵引起流量减少导致制冷效果差。

四

案例讨论

案例5

一、问题描述

- 广州售后反馈一套35全能王制冷温差约10度，客户认为制冷效果差。网点上面更换电器盒、电子膨胀阀、蒸发器、冷凝器、定量灌注，每次使用一两天，问题依旧。请求公司技术支持



获取更多资料

四

案例讨论

案例5

二、现场检测

- 把整套机器拆回网点，对接抽真空、打开阀芯开机，十分
钟后测得数据如下：
- 室内外温度：31-31℃
- 运行频率：79HZ(最高频)
- 电磁阀开度：500步
- 室内管温：20℃
- 排气：72℃
- 吸气：25℃(没结露)
- 压力：11公斤



四

案例讨论

二、现场检测

案例5

手摸蒸发器、冷凝器各排管，未发现明显变化。

当检查到闪蒸汽补气管时，发现略为烫手、再摸整条补气管，都有点烫手，温度约50℃。



获取更多资料

四

案例讨论

三、现场验证

案例5

- 拔掉补气电磁阀，接闪蒸汽补气管端不烫，一分钟不到室内管出风温度变低。



获取更多资料

四

案例讨论

三、现场验证

案例5

• 数据变化如下:

室内外温度: 31-32°C

运行频率: 79HZ(最高频)

电磁阀开度: 500步

室内管温: 15°C

排气: 81°C

吸气: 12°C(大量结露)

压力: 8公斤

但取掉线圈后补气阀体顶针有异常噪音



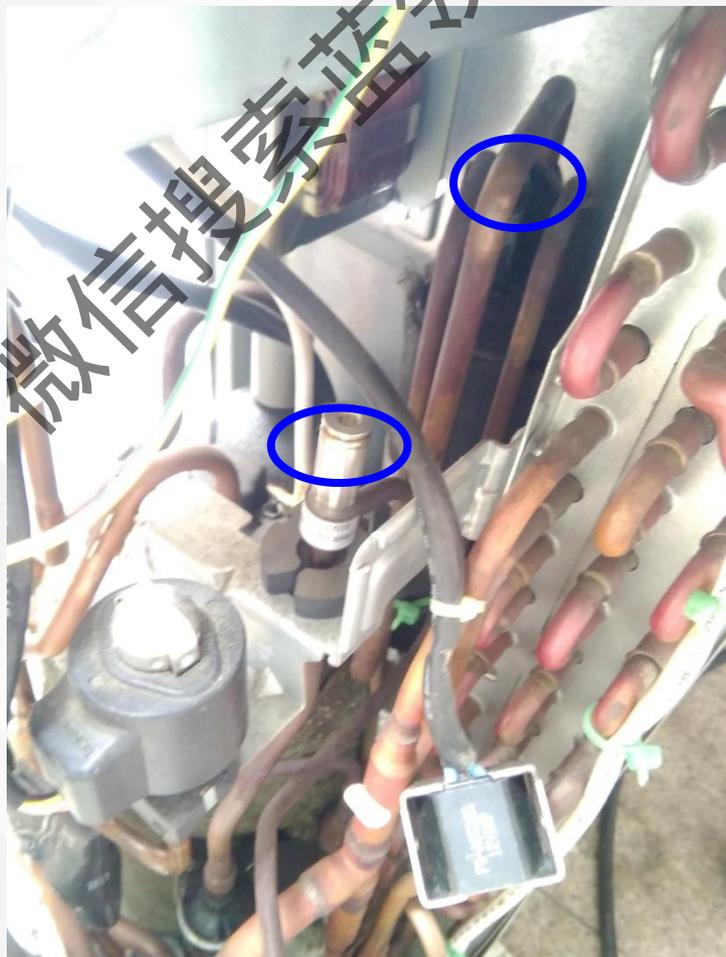
四

案例讨论

四、结论

案例5

- 制冷过程中，标准工况下补气温度大概在25-30℃。从手摸经验值判断，**补气管温严重超标**，说明压缩机并没有补气，而是冷媒经一级压缩机后直接进入闪蒸汽，再通过电子膨胀阀进入室内机，导致室内机蒸发温度上升，制冷量下降。



四

案例讨论

五、气体倒流的思考

案例5

- 1、补气条件是否合理?
 - A、频率有什么要求?
 - B、环境有什么要求?

获取更多资料

微信搜索蓝领星球

四

案例讨论

案例5

五、气体倒流的思考

3、什么情况下气体会倒流？



获取更多资料

四

案例讨论

案例5

五、气体倒流的思考

4、哪些因素影响闪蒸汽的压力变化？

一级截流的设计

二级截流的
阀体开度

获取更多资料

微信搜索蓝领星球

四

案例讨论

案例5

五、气体倒流的思考

5、查找倒流时对应的频率



获取更多资料

微信搜索蓝领星球

四

案例讨论

六、解决方案

案例5

与客户协商改变使用习惯，制冷时调整至中、低风挡（可限制较高频率运行，经验证名义频率以下补气冷媒没倒流）。

获取更多资料

微信搜索蓝领星球

四

案例讨论

常见安装引起的制冷效果差问题



四

案例讨论

常见安装引起的制冷效果差问题



四

案例讨论

常见安装引起的制冷效果差问题



打开百叶窗测试样机

四

案例讨论

开机时参数: T内环 28°C, T内管 28°C, T外环 35°C, 设定室内温度 26°C, 制冷模式开机

时间	T内环	T内管	T外环	T外管	F频率	T外管	AC电流
1min	27°C	28°C	35°C	39°C	40Hz	57°C	
2min	27°C	22°C	34°C	41°C	64Hz	58°C	
3min	27°C	22°C	34°C	42°C	64Hz	62°C	3.5A
4min	27°C	21°C	35°C	44°C	64Hz	67°C	4.0A
5min	26°C	20°C	35°C	45°C	77Hz	72°C	4.5A
6min	26°C	20°C	34°C	45°C	77Hz	74°C	4.5A
8min	26°C	19°C	34°C	45°C	82Hz	78°C	5.0A
10min	26°C	18°C	34°C	47°C	82Hz	82°C	5.0A
12min	25°C	18°C	35°C	47°C	82Hz	84°C	5.0A
将室内机外机百叶窗关上,							
13min	25°C	17°C	40°C	53°C	77Hz	93°C	5.5A
将室外环境温度调至 15°C, 外管温度 16°C, 再打开百叶窗							
15min	25°C	15°C	38°C	49°C	77Hz	93°C	5.0A
20min	25°C	14°C	34°C	47°C	82Hz	91°C	4.5A
25min	25°C	14°C	35°C	48°C	82Hz	91°C	5.5A
30min	25°C	14°C	35°C	48°C	82Hz	92°C	5.0A
35min	25°C	14°C	34°C	48°C	82Hz	93°C	5.5A
40min	25°C	12°C	34°C	47°C	82Hz	92°C	5.0A

四

案例讨论

对策

- 1、外机尽量靠着用户格栅安装，便于散热。
- 2、加大格栅间距，便于散热。

获取更多资料

微信搜索蓝领星球

四

案例讨论

总结

- 1、本课程介绍了有关制冷知识的常见专用术语，并介绍术语在系统中的作用,有一定的指导意义。
- 2、本课程介绍了制冷系统在标准工况下各部件温度、压力特点，是识别系统正常与否的重要知识点。
- 3、饱和状态下，压力与温度值一一对应，知道其中一参数，可以查《饱和压力与温度的关系》对照表得出另一参数值，大家可以在后续工作中灵活应用。
- 4、本课程对系统堵塞、使用不纯冷媒的现象和特点进行了剖析，供大家在后续工作中参考。

四

案例讨论

思考题

用户投诉变频机制冷效果差，需增加哪些判断工作？

- 1、核实运行频率大小。
- 2、如无法升高频，查明无法升高频原因。

获取更多资料

微信搜索蓝领星球

全员学习 支持变革 智造传承 助力发展

珠海格力电器股份有限公司—培训部

格力电器内部培训资料

让世界爱上中国造

Made in China, Loved by the World