

# 操作说明书

## 冷冻式空气干燥机

**IDF1E-10**

**IDF2E-10**

**IDF3E-10**

**IDF3E-20**

**IDF4E-10**

**IDF4E-20**

**IDF6E-10**

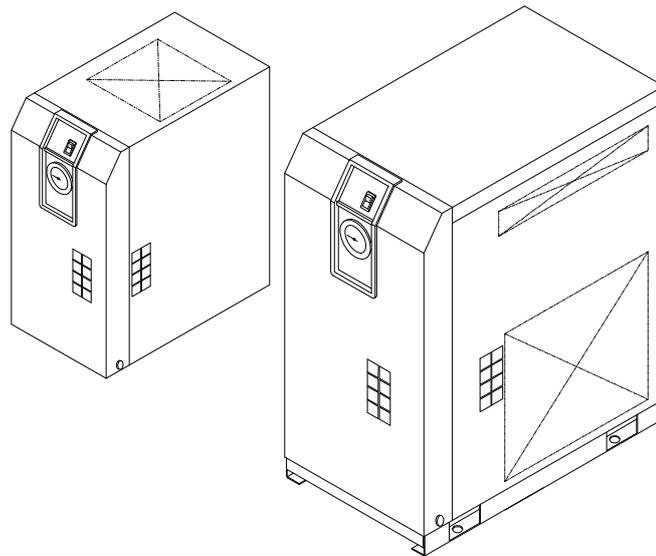
**IDF6E-20**

**IDF8E-10**

**IDF8E-20**

**IDF11E-10**

**IDF11E-20**



关于产品的设置及运转本使用说明书作了说明。只有充分理解本产品的基本运转方法或者有相关工业产品使用安装的基本知识及能力的人才能进行操作。

**SMC株式会社**

请妥善保管好本操作说明书以供随时使用。

---

## 至客户

首先，非常感谢您选购 SMC 公司的冷冻式空气干燥机。

为了保证您能够长期安全地使用本产品，在对本产品进行操作之前或从事与本产品相关的作业之前，请认真阅读本操作说明书，理解空气干燥机的概要、操作方法以及使用本产品时与安全相关的事项。

在本说明书中记载的警告・注意事项是对 ISO4414<sup>\*1)</sup> JIS B8370<sup>\*2)</sup> 以及相关的其它安全规则进行了补充，请务必遵守。

\*1) ISO4414 : Pneumatic fluid power – Recommendations for the application of equipment to transmission and control systems.

\*2) JIS B8370 : 气动系统通则

关于产品的设置及运转本使用说明书作了说明。只有充分理解本产品的基本运转方法或者有相关工业产品使用安装的基本知识及能力的人才能进行操作。

本产品附带的操作说明书以及其他资料的内容，将作为契约条款的一部分，与客户之间既存合同约定及有关关系是不能擅自进行修改和变更的。

请注意操作说明书中记述的所有内容都将成为新的保证条款的内容，此外对既存的保证书不能进行修改。

事先没有经过本公司的允许，不能擅自将本操作说明书的任何部分复制给第三者使用。

注意：因为本操作说明书的内容可能会在没有通知客户的情况下进行修改，请您能够谅解。

---

# 目 录

至客户

<b>i 章</b>	<b>关于使用安全</b>	
<b>i - 1</b>	<b>警告 在使用本产品之前</b>	<b>i - 1</b>
i - 1 - 1	关于本文记载的危险·警告·注意等事项	i - 1
<b>i - 2</b>	<b>危险分类和危险警告标记的粘贴位置</b>	<b>i - 2</b>
i - 2 - 1	危险分类	i - 2
i - 2 - 2	与电气相关的危险	i - 3
i - 2 - 3	与高温相关的危险	i - 3
i - 2 - 4	与转动部件相关的危险	i - 3
i - 2 - 5	与空气压力回路相关的危险	i - 3
i - 2 - 6	危险警告标记的粘贴位置	i - 4
i - 2 - 7	与冷媒相关的注意事项	i - 4
i - 2 - 8	关于使用本产品的注意事项	i - 5
i - 2 - 9	其他的标记	i - 5
<b>i - 3</b>	<b>关于废弃物的处理</b>	<b>i - 6</b>
<b>1 章</b>	<b>各部分的名称和功能</b>	
<b>1 - 1</b>	<b>各部分的名称和功能</b>	<b>1 - 1</b>
<b>2 章</b>	<b>运输及安装方法</b>	
<b>2 - 1</b>	<b>运送方法</b>	<b>2 - 1</b>
<b>2 - 2</b>	<b>设置方法</b>	<b>2 - 1</b>
2 - 2 - 1	设置环境	2 - 1
2 - 2 - 2	产品的固定方法	2 - 2
2 - 2 - 3	空气配管	2 - 2
2 - 2 - 4	排水管	2 - 2
2 - 2 - 5	电气配线	2 - 3
<b>2 - 3</b>	<b>重新安装本产品时的注意事项</b>	<b>2 - 4</b>
<b>3 章</b>	<b>运转 / 停止方法</b>	
<b>3 - 1</b>	<b>运转前的确认事项</b>	<b>3 - 1</b>
<b>3 - 2</b>	<b>运转</b>	<b>3 - 1</b>
<b>3 - 3</b>	<b>停止</b>	<b>3 - 2</b>
<b>3 - 4</b>	<b>再运转时的注意事项</b>	<b>3 - 2</b>
<b>3 - 5</b>	<b>运转开始时的确认事项</b>	<b>3 - 2</b>
<b>3 - 6</b>	<b>长时间不使用的注意事项</b>	<b>3 - 2</b>
<b>4 章</b>	<b>确认与点检</b>	
<b>4 - 1</b>	<b>在日常运转中需确认事项</b>	<b>4 - 1</b>
<b>4 - 2</b>	<b>定期保养及必要部品的交换</b>	<b>4 - 1</b>
4 - 2 - 1	通风口（吸入口）的清扫	4 - 1
4 - 2 - 2	服务部品	4 - 1
4 - 2 - 3	自动排水过滤网的清理	4 - 1
<b>4 - 3</b>	<b>容量调整阀的调节方法</b>	<b>4 - 3</b>

---

5 章	发生异常的原因和对策.....	5 - 1
6 章	资料	
6 - 1	规格一览表.....	6 - 1
6 - 2	外形尺寸图.....	6 - 2
6 - 3	电气配线图.....	6 - 3
6 - 4	空气·冷媒回路以及原理说明.....	6 - 4



## 关于使用安全



在使用本产品之前，请注意认真阅读和理解本操作说明书中提到的重要警告事项之后，再进行操作。

### i - 1 警告 在使用本产品之前

本章主要记述了客户在使用本产品时，安全方面的注意事项。

- 空气干燥机是用于压缩空气除湿。如果客户将其用于其它目的，由此而出现的任何问题，制造厂家将不负任何责任。
- 空气干燥机不仅是在高电压下运转，而且在运转过程中产品内部有高温和高速转动的部品。因此，在部品需要更换或修理时，请找专业人员实施。
- 不仅是本产品的操作人员，其它维修人员，与本产品相关的以及在本产品附近工作的全体人员，都要对本操作说明书中与安全相关的部分认真阅读，充分理解后再进行作业。
- 本操作说明书不是安全教育负责人员所使用的综合的安全卫生手册。
- 本产品的使用者和在本产品附近工作的作业人员，应该对本产品本来存在的危险性进行了解，而且有必要接受有关安全对策的培训。
- 管理人员当然对安全规则的遵守负有责任，但是平时作业过程中，遵守安全规则应该是每一名操作者和维修人员应负有的责任。
- 操作者和维修人员一定要充分考虑到各作业中的工作场所以及工作环境安全性。
- 在进行本产品操作训练之前，应该接受非常完备的安全教育培训。如果在没有充分做好安全教育培训的情况下进行作业训练是非常危险的。因此，在没有充分考虑到安全因素的前提下，请千万不要进行作业训练。
- 请将此操作说明书妥善保管在作业人员任何时候都可以阅读的場所。
- 当本产品在出现短时间停电（包括瞬时停电）的情况时，正常再运转所需的时间较长，由于保护电器的动作，即使来电也有可能不能正常起动。在此情况下，请将本体的带灯开关关闭，等 3 分钟后，再将带灯开关开启。此外，来电时也有可能发生突然起动的情况，在拆卸本产品的的外壳时，请一定将本体的带灯开关关闭。

#### i - 1 - 1 关于本文记载的危险·警告·注意

为了您能安全正确地使用本产品，避免造成作业人员人身伤害和产品损坏，本操作说明书根据危险的重大程度和紧急程度分为「注意」「警告」「危险」3 个阶段来表示。因其中包含着与安全相关的重要事项，请确认标记的地方，认真阅读各注意、警告事项，充分理解之后再进行操作。

「危险」「警告」「注意」的重大程度的大小顺序为(危险>警告>注意)。以下将对其内容进行说明。



### 危险

「危险」项目是指在对产品进行操作、维护和定期检查的过程中，由于作业者出现了操作错误，没有遵守避免危险发生应遵守的规则，可能会导致作业人员负重伤或发生死亡事故。



### 警告

「警告」项目是指在对产品进行操作、维护和定期检查的过程中，由于作业者没有确实按照操作顺序进行操作，或没有遵守避免危险发生应遵守的警告事项，可能会导致作业人员负重伤或发生死亡事故。



### 注意

「注意」项目是指在对产品进行操作、维护和定期检查的过程中，由于作业者没有按照操作顺序进行操作，或没有遵守避免危险发生应遵守的规则警告事项，可能会导致作业人员负轻伤或造成损坏产品、设备及产品的事事故。

## i - 2 危险分类和危险警告标记的粘贴位置

为了保证作业人员的安全，在本产品上粘贴有特有的危险分类及表示其危险警告的标记。在作业之前，一定要对危险分类的内容以及危险警告标记的粘贴位置进行确认。

 警告
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 请专业操作人员操作本产品。</li> <li>• 由于本产品的运输、安装及维修作业伴随有一定的危险，因此请对本产品及其附带设备具有充分知识和经验的人员进行作业。</li> <li>• 除售后服务人员或本产品的专业人员之外，请不要拆卸本产品的外壳板金。</li> </ul>

 警告
<p>异常发生的场合，请按照本操作说明书中的指示采取对策。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 根据「第 5 章 异常的原因和发生时的对策」对异常的内容进行确认。</li> <li>• 委托维修服务。</li> </ul>

 警告
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 不论发生任何异常，请不要运转本产品。</li> <li>• 发生故障时请立即停止本产品运转，联系售后服务人员或本产品的专业人员进行修理。</li> </ul>

### i - 2 - 1 危险分类

本产品固有存在的危险分类如下。

#### 与电气相关的危险

因为本产品是在高压电力下进行运转，所以产品内部有感电的可能性。因此，本产品上及手册中用标记来表示，而且作为重要事项的标志同时采用「危险」「警告」「注意」并记来表示。



#### 与高温相关的危险

因本产品在运转过程中为高温状态，所以存在发生烫伤事故的危险性。因此本产品上及手册中用标记来表示，而且作为重要事项的标志同时采用「危险」「警告」「注意」并记来表示。



#### 与转动部件相关的危险

因为本产品在运转过程中一些部件呈转动状态，所以有发生夹伤手指的危险性。因此本产品上及手册中用  标记来表示，而且作为重要事项的标志同时采用「危险」「警告」「注意」并记来表示。

## i - 2 - 2 与电气相关的危险



本产品内部装有用板金保护罩隔离开的加有高压电的供电电源部件。所以，在没有装上板金保护罩的状态下请不要运转本产品。

对供电电源部分进行作业和定期检查时，请经过培训的有作业资格的人员进行操作。

**警告**

- 请认真阅读和充分留意危险标记的内容。
- 请不要将危险警告标记剥落或损坏。
- 请充分确认危险警告标记的粘贴位置。

## i - 2 - 3 与高温相关的危险

**警告**

因本产品在运转过程中有一些部件为高温状态，如触摸后有发生烫伤事故的危险性，而且切断电源后，因余热也存在发生烫伤事故的危险性，所以一定要等到高温部位的温度下降到 50℃ 以下时再开始作业。

## i - 2 - 4 与转动部件相关的危险

**警告**

因本产品有转动部件，如触摸后存在受伤的危险，而且在运转过程中转动部件有时会一时停止，然后会再度开始转动，因此一定不能在产品运转过程中进行作业。

## i - 2 - 5 与空气压力回路相关的危险

**警告**

在对本产品部件进行更换或清扫时，请一定要将本产品内部的压缩空气完全排出，使空气压力为“0”。如果产品内部仍残留有未排出的压缩空气，在拧松部件时，部件可能会突然蹦飞，可能会发生一些想象不到的事故，因此是非常危险的。

i - 2 - 6 危险警告标记的粘贴位置

⚠	警 告
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 请认真阅读和充分留意危险标记的内容。</li> <li>• 请不要将危险警告标记剥落或损坏。</li> <li>• 请充分确认危险警告标记的粘贴位置。</li> </ul>	

**⚠ WARNING 警告**

- 1 Remove panels for maintenance only.
- 2 Never insert anything into product to ensure safety.
- 3 Cut power prior to maintenance to prevent electric shock.
- 4 Settle product to room temp. before maintenance to prevent burn or frostbite.
- 5 Ensure zero air pressure before replacing parts.

---

- 1 点検以外はパネルを取り外さないこと。
- 2 回転物があるので指、棒状の物を差し込まないこと。
- 3 感電の恐れがあるので、点検の前には装置を常温にすること。
- 4 火傷の恐れがあるので、点検の前には装置を常温にすること。
- 5 部品交換の前には必ず、空気圧力を“0”にすること。

前面

i - 2 - 7 与冷媒相关的注意事项

⚠	注 意
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 本产品中氟利昂（HFC）作为冷媒使用。</li> <li>• 本产品属于「氟利昂回收破坏法第一种特定产品」。 法律是禁止把冷媒放入大气层中的。修理时要使用“冷媒回收产品”将冷媒回收后，交给专门处理回收冷媒的公司进行处理。请对本产品和其附带设备具有充分知识和经验的人员进行冷媒回收作业。</li> <li>• 除售后服务人员和有作业资格的人员之外，请不要开启本产品的钣金外壳。</li> <li>• 氟利昂的种类和使用量在 i - 5 页中的规格铭板中有明确的说明和记载。</li> </ul>	

前面

Fluorocarbon Collection and Destruction Law in Japan  
フロン回収破壊法第一種特定製品

This product uses Fluorocarbon (HFC) as a refrigerant.

- 1 It is strictly forbidden to emit Fluorocarbon to the atmosphere.
- 2 When disposing this product, Fluorocarbon must be collected in an appropriate manner.
- 3 The kind of Fluorocarbon and the amount used in this product is prited on the name label.

---

この製品には冷媒として、フロン類(HFC)が使われています。

- 1 フロン類をみだりに大気中に放出することは禁じられています。
- 2 この製品を廃棄する場合には、フロン類の回収が必要です。
- 3 フロン類の種類及び数量は、型式銘板に記載されています。

i - 2 - 8 关于使用本产品的注意事项

警告
----

- 请认真阅读和充分留意危险标记的内容。
- 请不要将危险警告标记剥落或损坏。
- 请充分确认危险警告标记的粘贴位置。

**CAUTION 注意**

- 1 Read manual before operation.
- 2 Ensure ventilation and maintenance space.
- 3 Keep water away from the product.
- 4 Secure In / Out connector with spanner during piping.
- 5 Wait 3 minutes before restart.
- 6 Ensure Running Condition/ Evaporating Temp. in green zone.

---

- 1 ご使用前に必ず取扱説明書を読んでください。
- 2 通風、メンテナンススペースを確保してください。
- 3 雨や水滴がかからないようにしてください。
- 4 IN/OUTポートをスパナで固定して配管してください。
- 5 再起動は運転停止3分後に行ってください。
- 6 RUNNING CONDITION・蒸発温度計はグリーン帯で使用してください。

前面

i - 2 - 9 其他的标记

请对标记中记载的型号、规格的内容进行确认。

前面

**AIR DRYER**

MODEL	:	
MAX. PRESSURE	:	
VOLTAGE	:	
PHASE	:	
RUNNING CURRENT	:	
REFRIGERANT	:	CHARGE g
SERIAL No.	:	
MANUFACTURING DATE	:	

MADE IN

式样标签

**表示内容**

MODEL: 型号

VOLTAGE: 电源电压 (周波数)

RUNNING CURRENT: 运转电流

REFRIGERANT: 冷媒种类 (封入量)

WEIGHT: 质量 MAX. PRESS.: 最高使用压力

SERIAL No.: 生产批号 (制造年月)

MANUFACTURING DATE: 制造年月

MADE IN: 制造国

### i - 3 关于废弃物的处理

在废弃本产品时，请一定将冷媒回路中封入的冷媒和冷冻机油进行回收。



#### 注 意

- 本产品中氟利昂（HFC）作为冷媒使用。
- 本产品属于「氟利昂回收破坏法第一种特定产品」。  
法律是禁止把冷媒放入大气层中的。修理时要使用“冷媒回收产品”将冷媒回收后，交给专门处理回收冷媒的公司进行处理。请对本产品及其附带设备具有充分知识和经验的人员进行冷媒回收作业。
- 除售后服务人员和有作业资格的人员之外，请不要开启本产品的钣金外壳。
- 氟利昂的种类和使用量在i-5页中的规格铭板中有明确的说明和记载。



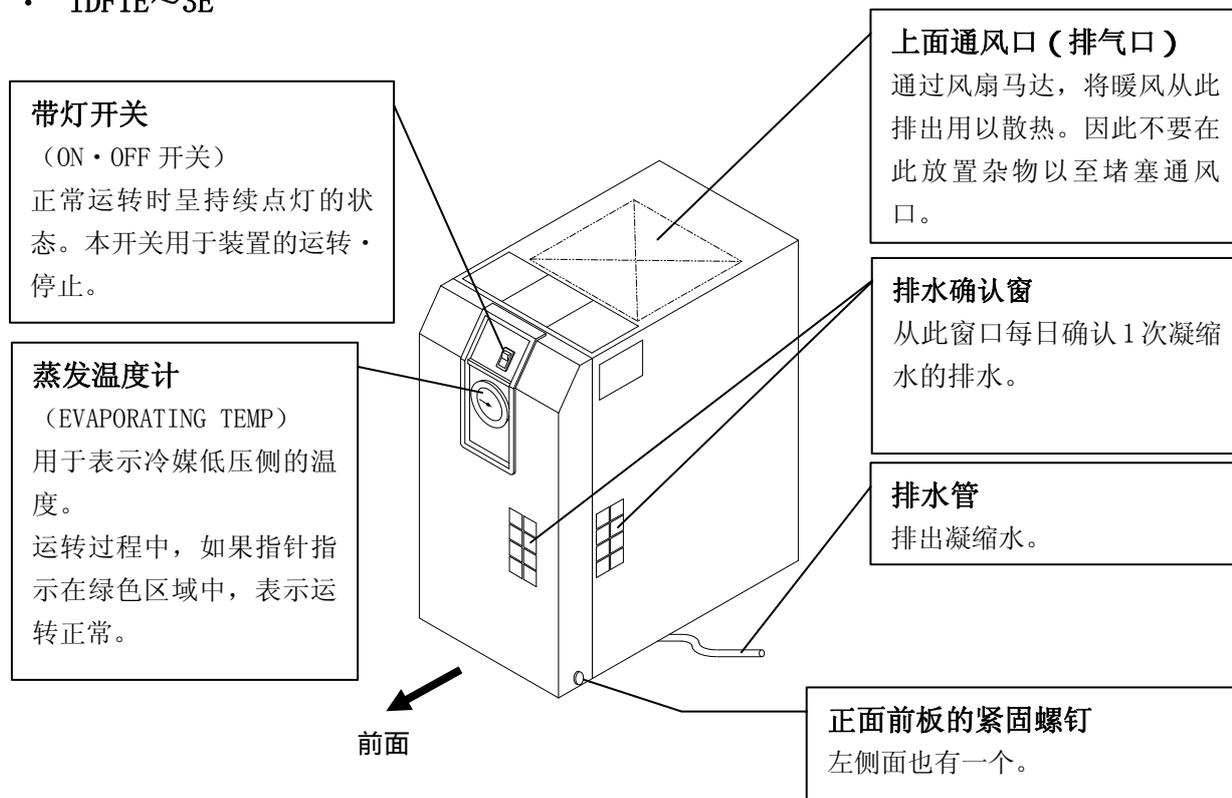
#### 注 意

- 请按照所在地方的管理规定条例对冷冻机油进行处理。
  - 冷冻机油不能和家庭垃圾一起废弃。而且不能用没有经过许可的燃烧炉进行燃烧。
  - 请对本产品及其附带设备具有充分知识和经验的人员进行冷冻机油的回收作业。
  - 除售后服务人员和有作业资格的人员之外，请不要开启本产品的钣金外壳。
- 如果您有任何不理解的地方，请与购买商或本公司的营业所联系。

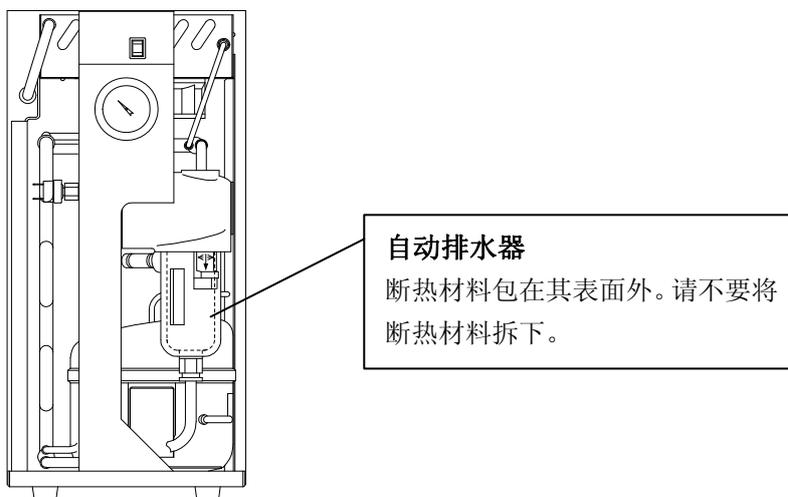
# 1 各部分的名称和功能

## 1-1 各部分的名称和功能

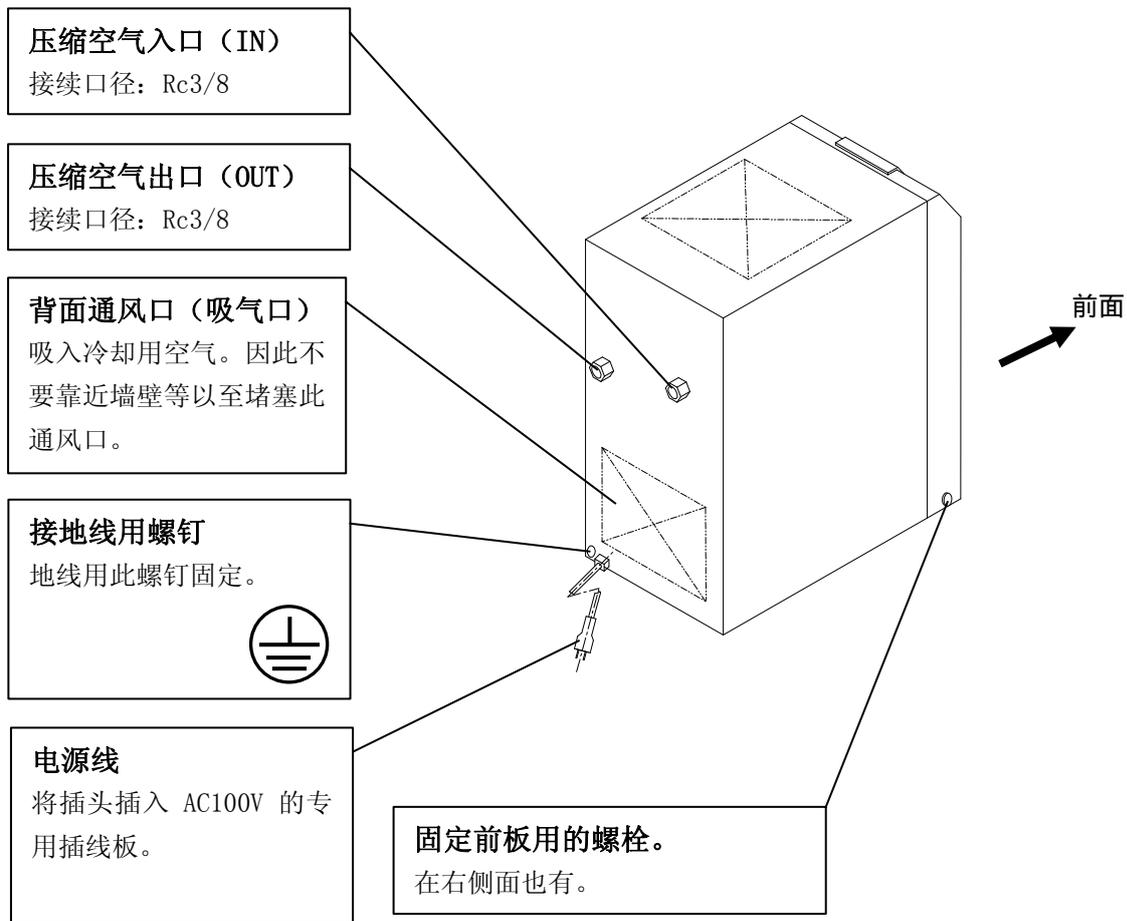
• IDF1E~3E



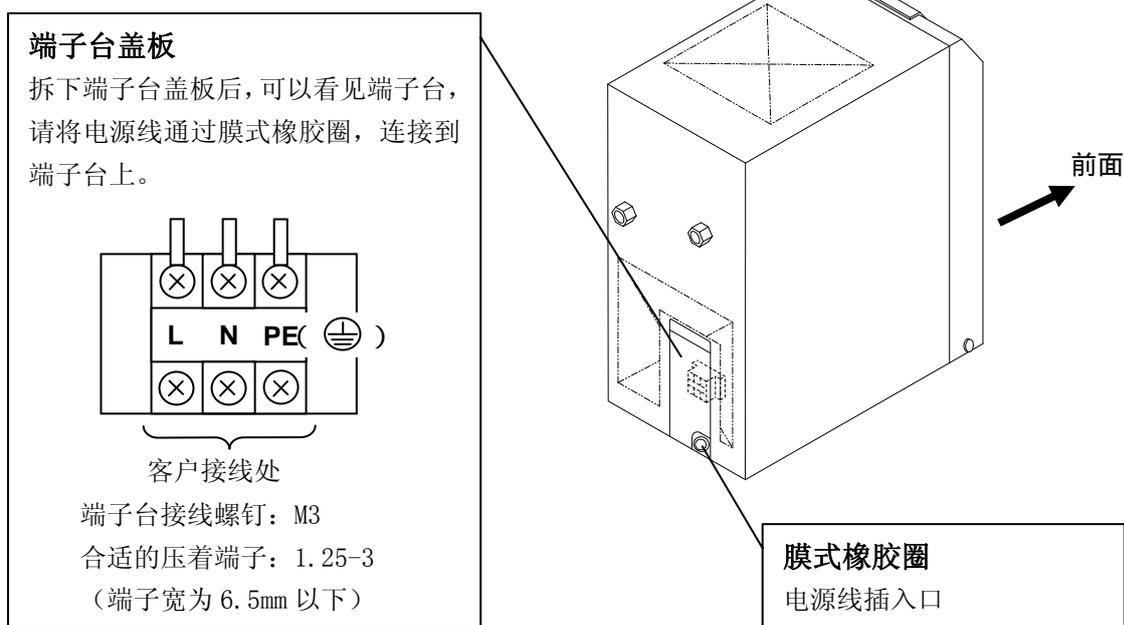
拆下前板后的状态



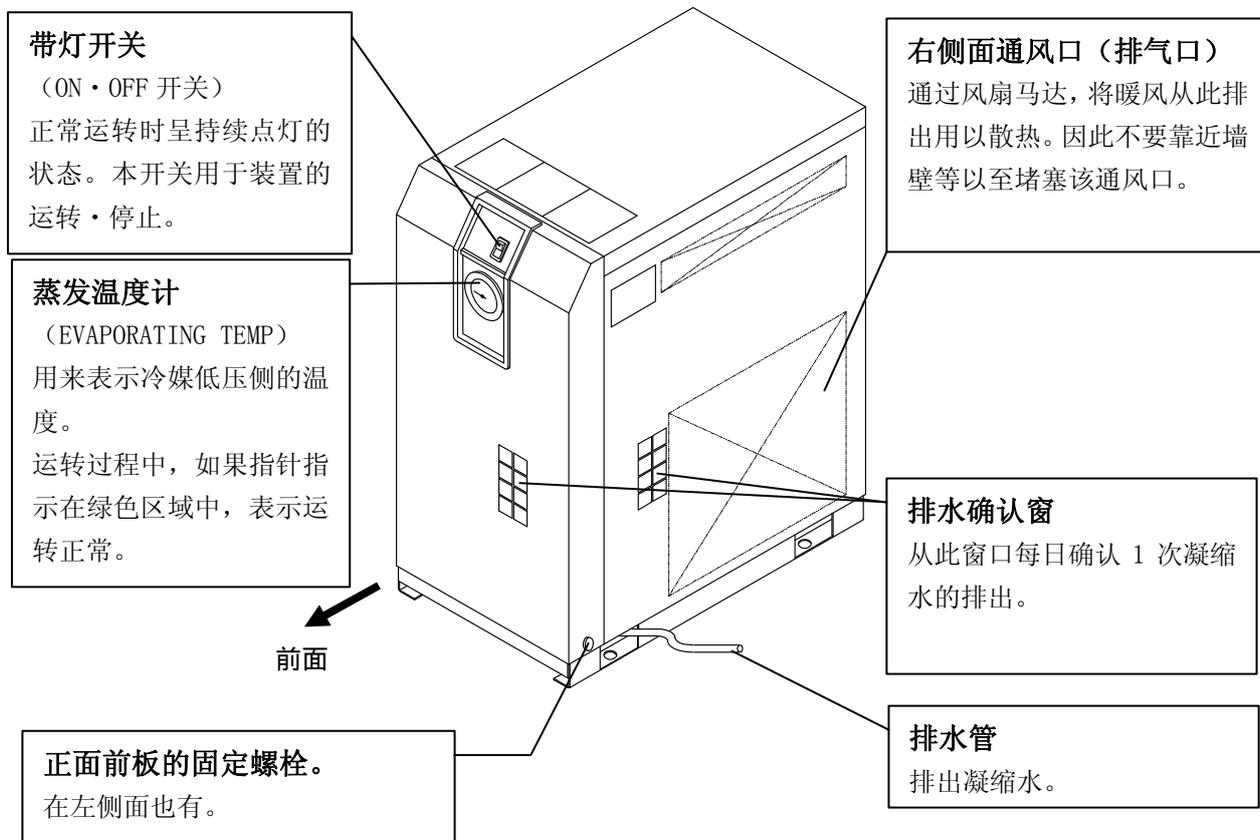
• IDF1E~3E-10 (AC100V 规格)



• IDF3E-20 (AC200V 规格)

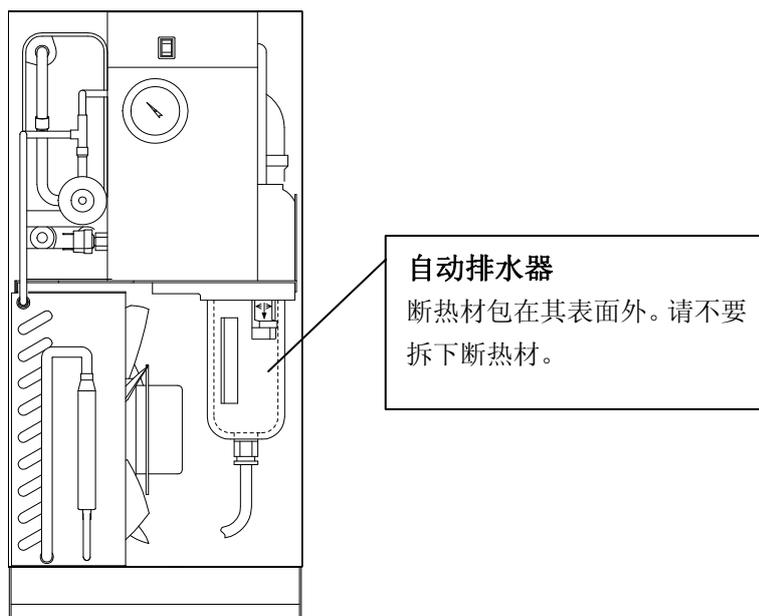


• IDF4E~11E

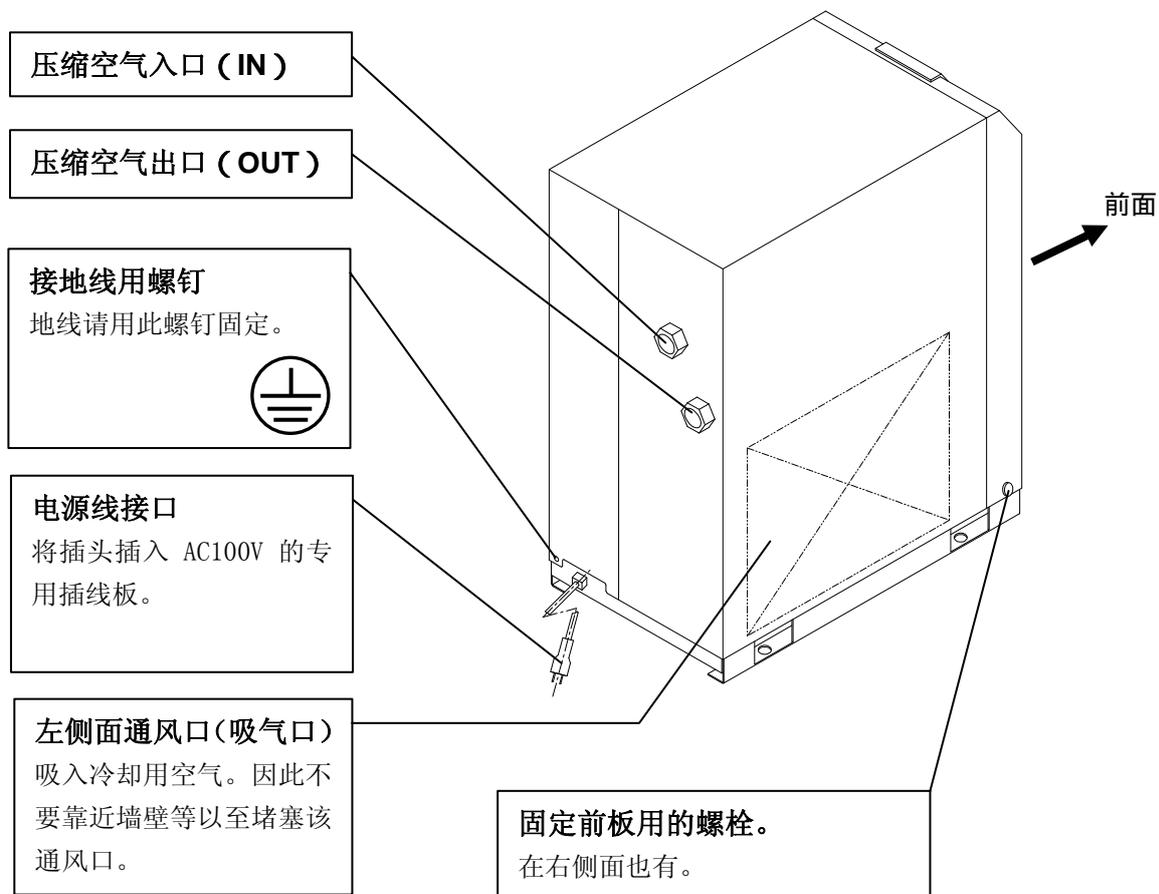


拆下前板后的状态

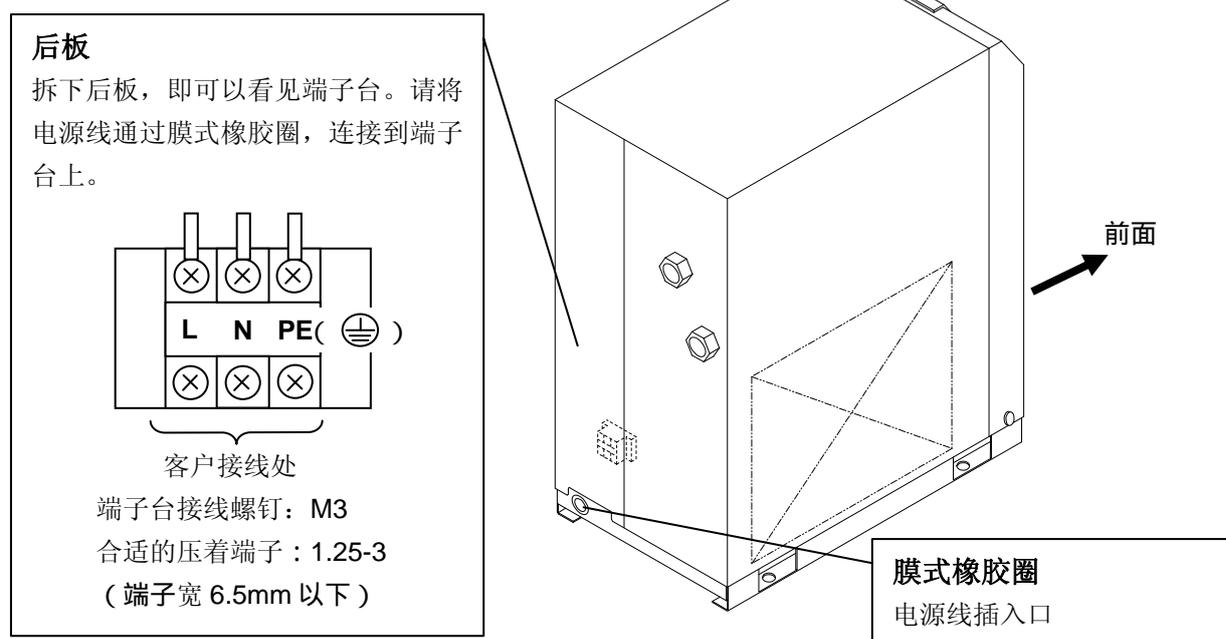
IDF4E~11E



• IDF4E~11E-10 (AC100V 规格)



• IDF4E~11E-20 (AC200V 规格)



## 2

## 运输及安装方法

## 警告

- 正确使用本产品，在产品的安装、操作、维修及定期检查中，请特别注意与人身安全相关的内容。
- 当用于重要设备和机器时，对于因保护产品动作而发生停止和故障等，请准备预备机或替代产品。

## 注意

- 请对本产品及其系统具有充分知识和经验的人员进行本产品的运输、安装及具有一定危险性维修作业。

## 2-1 运送方法

在本产品的运输过程中，请一定要遵守以下内容。

- 在抬起本产品时，应从底板将其抬起，注意不要横倒和落下。
- 绝对禁止横置搬运本产品。如果将其横置，将会损坏本产品。
- 请不要将本产品吊起。
- 本制品在运输过程中，空气过滤器等零部件不要在空气出入口安装接头。不得不安装接头运输的情况下，为了不受到运输过程中运输震动的影响请在制品侧用托架支撑本製品使其不受影响

## 警告

因本产品为重物，在运输过程中存在危险，所以一定要遵守上述的指示。

IDF4E ~11E 各机种的质量为 20kg 以上。请务必由 2 人以上或用叉车等进行搬运。

## 2-2 设置方法

## 2-2-1 设置环境

请不要在以下环境中使用和保管本产品。否则不仅不能正常运转，还会成为故障的原因。

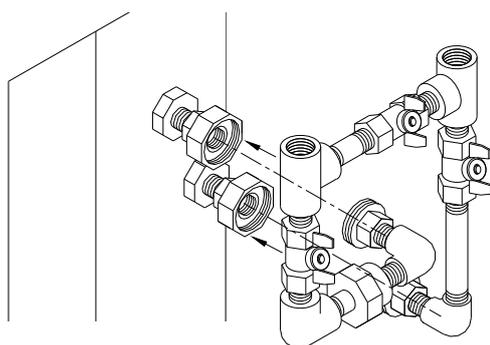
- |                                 |                                    |
|---------------------------------|------------------------------------|
| • 在有雨水·水蒸气·盐水·油等的环境中            | • 有强烈振动和冲击的场所                      |
| • 有灰尘·粉尘的场所                     | • 可能使本产品变形的力或重量的环境下                |
| • 有易燃、易爆气体的场所                   | • (在运转设施内)不能确保维修本产品所需充分空间的情况下      |
| • 有腐蚀性气体·溶剂·可燃性气体的场所            | 维修时所需的必要空间                         |
| • 太阳直射的场所、有放射热的场所               | 正面 : 1500m                         |
| • 周围温度超过以下范围的场所                 | 背面 : 400m                          |
| 运转时 2~40                        | 上面 : 400m                          |
| 保管时 0~50℃(配管内部没有水分的状态下。)        | 右侧面 : 400m                         |
| • 周围温度变化很大的场所                   | 左侧面 : 400m                         |
| • 有强电磁噪音的场所(发生强电场·强磁场·脉冲电压等的场所) | • 产品的通风口被堵塞的场所                     |
| • 有静电的场所或对本机放静电的情况下             | • 在空气压缩机或其他空气干燥机的排气(热风)可能吸入产品内部的场所 |
| • 有特强高周波频率的场合                   |                                    |
| • 有可能出现雷击的场所                    |                                    |
| • 在车辆和船舶等运输设备上使用本产品             |                                    |
| • 在海拔 2000 米以上的地方               |                                    |

### 2-2-2 产品的固定方法

- 请安装在震动很少而且稳定的水平平面上。
- 有关尺寸请参考「第6章 6-2 外形尺寸图」。
- 为防止 IDF4E~11E 倾倒，请使用地脚螺栓固定本机。地脚螺栓组件作为单卖附属品，其型号请参照产品样本。

### 2-2-3 空气配管

- 对压缩空气入口和出口配管时，为了能拆卸，请使用活接头等进行配管。
- 在本体上安装空气配管时，请用扳手将本体的六角管接头固定后再拧紧配管。
- 压缩空气出入口的接头处安装空气过滤器等部品时，为了不对本制品造成外力影响请用托架支撑相关部品。
- 请充分注意避免空气压缩机的震动。
- 压缩空气的入口温度超过 50℃时，请在空气压缩机之后安装上后冷却器或降低空气压缩机的周围温度，直到压缩空气的入口温度降到 50℃以下为止。
- 配管连接时，配管内一定要清理干净后再连接以免进入灰尘，胶带，液状密封圈等异物这些异物进入配管后会导致冷却不良或者杂质不能顺利排出。
- 请使用能充分满足使用压力和温度的配管材料，请在安装配管时确保配管部位没有泄漏。
- 为了在不停止空气压缩机的情况下对空气干燥机进行维修和定期检查，请一定使用分歧支路配管。



分歧旁路配管组件作为单卖附属品，其型号请参照产品样本。

分歧旁路配管

### 2-2-4 排水管

- 排水管使用的是外径 10mm 的聚氨酯管。排水管的出口端是大气开放的，所以请将排水管插入排水口进行排水。
- 因为排水器是利用压缩空气的压力定期将水排出的，所以为了防止在排水过程中排水管甩动，请将排水管固定好。
- 请不要将排水管向上配置。
- 请不要弯折或挤压排水管。因为排水管是从本体底部伸出的，因此安装产品时，注意不要使本产品压着排水管。



## 警告

- 在进行排水作业时，请客户一定按照规定的能确保作业人员安全的作业程序去做。（例如，佩戴保护镜、用围裙、手套等，注意身体不要接触排出的废液。）
- 当排出的水中混入了油分时，一定要进行排水处理。请按照所在地方的管理规定条例进行处理。

## 2-2-5 电气配线

 **警告**

具有配线作业资格的人员才能进行配线作业。

- 为了安全，请在配线作业之前一定要切断电源。在通电状态下，绝对不能进行配线作业。
- 一定要从稳定的场所（如不受脉冲电流干扰的地方）保证电源的供给。
- 为了防止触电和冷冻机发动机烧毁，请参照说明书 6-1，选择适当的漏电容量和负荷容量在供给电源一侧安装漏电断路器。
- 请选用与本产品规格相符合的供电电源。
- 为了保证安全，请一定要连接地线。
- 请绝对不要将地线连接在水管，煤气管及避雷针上。
- 多条配线连接在同一个插座上易引起发热和火灾很危险，应绝对禁止。
- 不要对电源配线进行改造使用。
- 在欧洲使用时，请在本产品的供电电源侧设置符合 IEC 规格的漏电保护器。

由于机种型号(电源规格)的不同，有以下 2 种电气配线

IDF1E-10~11E-10（100V规格）的场合：

- 电源插头应插在交流 100V 的专用插座上。
- 请在供给电源侧设置漏电断路器（感度电流 30mA 以下额定电流 10A）。  
（请客户注意）
- 电源线的延长不能使用插座板。电压有可能会降低，发生不能运转的情况。

IDF3E-20~11E-20（200V规格）的场合

- 取下产品背面的端子台盖板或后板、将电源（AC200V）接到端子台上。
- 请在供给电源侧设置漏电断路器（感度电流 30mA 以下额定电流 5A）。  
（请客户注意）

#### 电源线的规格

请准备以下的电线。

电源线： 1.25 mm<sup>2</sup>（16AWG）、3 芯（包括地线）、电线外形 约 8~12 mm  
（接入本产品内部的电源线长度约为 0.1m。）

#### 电源线的长

与本产品连接的电源线长度请不要超过 30m。

#### 电源接续

电源线与地线都要接到端子台。接线处使用的是 M3 螺钉。请一定要使用圆形压着端子。  
合适的压着端子：1.25-3 （端子幅：6.5mm 以下）

#### 配线的顺序

拆下端子台盖板或后板。

- ② 将电源线通过膜式橡胶圈引入产品内部、与端子台连线。（请参照端子台的标签。）

M3 螺钉的拧紧扭矩：0.6~1Nm

在配线过程中请不要触摸端子台以外的部件。

- ③ 重新安装端子台盖板或后板，恢复原状。

## 2-3 重新安装本产品时的注意事项

### 注意

在别处重新安装本产品时，请让对本产品及其附属设备具有充分知识和经验的人员进行作业。

本产品在使用（含试运转）后，需要重新移动安装到别处时，请遵守以下各项以及第2章的全部内容移动和重新安装作业。

#### 拆下电源线

拆下电源线的时候，请务必必要切断电源。

### 警告

- 配线作业一定要由有配线作业资格的人员进行。
- 为了安全、在配线作业前一定要切断电源。在通电的状态下绝对不要进行任何作业。

#### 拆下空气配管

### 警告

- 配管作业一定要由有配管作业资格的人员进行。
- 为了安全，在拆卸空气配管前，请一定切断本产品的压缩空气源。
- 在本产品内部仍残留有压缩空气压力的情况下，一定不要拆卸本产品的空气配管。

- 拆下空气配管后，请将残留的密封材料处理干净。再安装时如有密封材料的残渣进入本体，将造成冷却不良和设备故障。

#### 排出压缩空气残压的方法

- ① 拆下空气干燥机，此时如仍需要继续供给压缩空气，请将分歧旁路配管阀打开。
- ② 关闭压缩空气入口阀和出口阀。
- ③ 将固定前板的螺钉拧下（2个）。将前板稍稍向上抬起取下。
- ④ 拆下排水管，将自动排水器出口处的残压排出旋钮拧开，排出产品内部残留的压缩空气压力。  
详细内容请参照「第4章 4-2 关于需要定期维护的部品」中的自动排水器过滤网的清洗方法。

## 3

## 运转 / 停止方法



## 注意

运转及停止操作应由对本产品和附属设备具有充分知识和经验的人员进行。

**3-1 运转前的确认项目**

在试运行之前，请确认以下项目。

- 设置状态。  
目测本产品是否水平设置。  
对于 IDF4E~11E，确认该产品是否由地脚螺栓固定好。  
不要在本产品上放置重物。由于配管不要将太大的力加在本产品上。
- 电源线的接续  
请确认电源线和地线的接线是否正确。
- 排水管  
请确认排水管的安装是否正确。
- 空气回路配管  
请确认压缩空气回路的配管是否正确，同时确认本产品的入口·出口侧及分歧旁路配管的阀是否完全关闭。

**3-2 运转**

请按照以下操作顺序进行运转操作。

- ① 打开主电源的漏电保护开关。然后，将空气干燥机的带灯开关”ON”。
- ② 本产品带灯开关灯亮后，稍后，冷凝器空冷用的风扇开始转动，并且从排气口有暖风吹出。  
排气口的位置：IDF1E~3E····上面通风口  
IDF4E~11E···有侧面通风口
- ③ 慢慢地打开本产品的入口·出口侧阀。确认分支旁路的阀完全关闭，没有空气漏出。
- ④ 根据压缩空气及周围温度的状态不同，冷凝器空冷用的风扇会重复运转·停止。冷冻机连续运转，蒸发温度计的指针指示在绿色区域里。当蒸发温度计的指示值高出绿色区域时，请参照「5章 异常的原因和发生时的对策」进行处理。
- ⑤ 压缩空气流入后不久，凝缩水就会通过排水管自动排出。
- ⑥ 请在此连续运转状态下使用。



## 注意

- 如果经常开闭电源开关可能会导致产品出现故障，所以不要频繁开闭本产品的电源开关。
- 因本产品的自动排水器采用的是常开型，其构造是空气压力为 0.15MPa 以上时自动关闭，所以打开空气入口阀到压力上升时，排水出口处会有空气吹出。因此，请注意当使用空气吐出量较小的空气压缩机时，空气压力可能不会上升。  
(因 IDF1E 采用的是常闭型自动排水器，此机种除外。)

### **3 - 3 停止**

- ① 关闭带灯开关。
- ② 灯熄灭后，运转停止。

### **3 - 4 再运转时的注意事项**

- 运转停止后到下一次再运转之间至少要等 3 分钟以上。如果，3 分钟之内再开始重新运转，电气保护回路将动作，导致带灯开关灯熄灭并停止运转。

### **3 - 5 运转开始时的确认事项**

- 运转开始时，请确认以下项目。如果发生异常请立即停止运转本产品。请关闭本产品带有的照明开关和供给电源的电流断路器。
- 压缩空气是否泄漏。
- 压缩空气的压力、温度、流量以及周围温度在本产品的使用范围之内。
- 有凝缩水从排水管排出。
- 蒸发温度计的指针指示在绿色区域内。
- 产品中并没有发生异常声音，异常振动和异味。

### **3 - 6 长时间不使用的注意事项**

- 周末等场合，制品 24 小时以上不使用时，为了节省能源及安全面考虑请关闭运转开关或者电源。还有建议排出压缩空气配管中的残余压力。

## 4

## 确认与点检

## 4-1 在日常运转中需确认事项

在日常运转中，请确认以下项目。如证实有异常情况发生时，请立即停止运转本机，并参照“第5章异常的原因与发生时的处理”。

- 压缩空气没有泄漏。
- 运转过程中带灯开关为点灯状态。
- 运转过程中凝缩水通过排水管排出。
- 在运转状态下且有压缩空气流入时，蒸发温度计的指针指在绿色区域中。
- 停止压缩空气供气并且在停止运转的状态下，蒸发温度计的指示值应比周围温度低大约3~10℃。
- 产品没有发生异常声音及异常振动。
- 产品没有发生异臭和烟雾。

## 4-2 定期保养及必要部品的交换

## 4-2-1 通风口（吸入口）的清扫

请每月一次用吸尘器或空气枪等对通风口（吸入口）的灰尘等垃圾进行清扫。



## 注意

- 在用空气枪清扫的时候为了防止灰尘进入眼睛和吸入气管，请佩戴保护眼镜和口罩。

## 4-2-2 服务部品

下表中表示的部品建议定期交换。另外，被记载的数值，根据使用条件（环境及流体温度）不同时没有保证值，请注意。

表1. 定期交换部品表

部品名称	推荐交换周期 <sup>注)</sup>
压力开关	2年(20万回)
风扇马达	5年(2万小时)

注) 运转条件：12小时/日、300日/年连续运转、压力开关的开闭回数：1回/2分  
(根据客户的使用条件改变交换周期。)

## 4-2-3 自动排水过滤网的清理

每个月都要清理自动排水过滤器中残留的污垢，清除过程中要使用中性清洗剂。另外，污垢严重的情况下请更换过滤网，在下次清理时，间隔要缩短。

- 自动排水过滤网型号

型号	品名	数量	适用型号
IDF-S0001	自动排水器过滤网	1	IDF1E, IDF2E, IDF3E, IDF4E
IDF-S0002	自动排水器过滤网	1	IDF6E, IDF8E, IDF11E



## 危险

- 绝对不要在产品内有空气压力的情况下将杯体组件取下。否则在拧动杯体时将导致部件突然飞出而造成事故。
- 在取下杯体组件时，为了防止受伤，请戴手套。

## ⚠ 危 险

绝对不要在本产品运转过程中将自动排水器过滤网取下。因在运转过程中有高温部件和加有高压电的电源供给部件，所以有导致高热烫伤和高压电触电的危险性。

## 危 险

本产品停止运转后，内部的部件因余热仍处于高温，有被烫伤的危险。所以要等高温部件的温度下降到 50 以下时再开始部品更换作业。大致需要等 10~15 分钟。

## 危 险

在交换自动排水器过滤网时，有可能接触到排出的废液。因此请客户一定按照规定的，能确保作业人员安全的作业流程去做。（例如，佩戴保护用的眼镜、围裙、手套等，在确保身体不接触到排出的废液的情况下进行作业。）

## 危 险

清洗时，请使用中性清洗剂的水溶液，绝对不可以使用各种稀释的化学溶剂。

## ⚠ 警 告

当排除的水中混入油分时，一定要进行排水处理。请按照所在地的法律法规条例进行排水处理。

### 1. 自动排水器过滤网的清洗顺序。

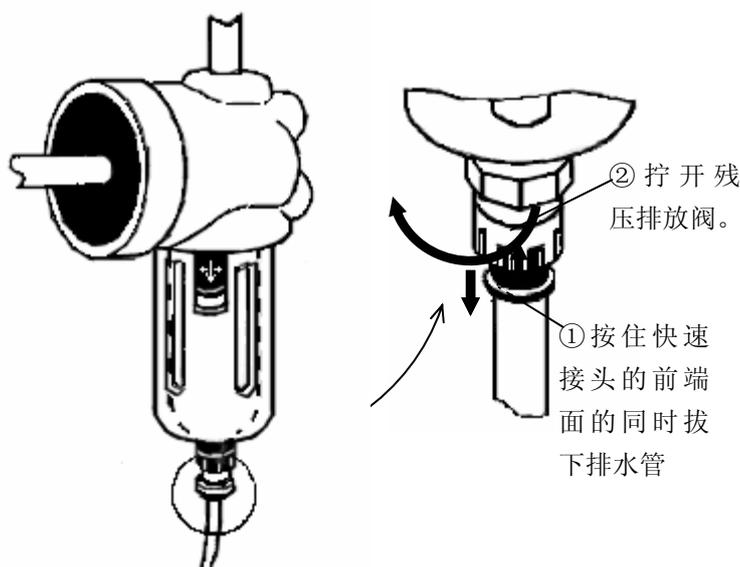
- 关掉带灯开关。
- 关闭空气入口·出口的阀。分歧旁路配管仅在维修过程中也需要供给压缩空气时才打开。

### 2. 拆下前板

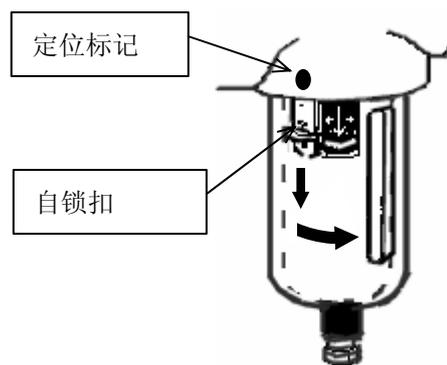
- ① 将固定前板的 2 个螺钉（在前板的两侧面）拧下。  
将前板向上稍稍抬起即可把前板取下。

### 3. 拆下自动排水器过滤网

- ① 取下排水管。  
打开排水管接续口处的残压排放阀。  
使产品内部的残留空气压放出。
- ③ 由于产品内部残留的空气压力，  
废水会冲出，请用准备好的容器回收。
- ④ 确认排水器中的水完全排出后，  
对容器中回收的废液进行处理。



- ⑤ 轻轻地握住杯体组件，用大拇指向下按自锁扣，保持此状态，将杯体组件向左（或右）旋转 45 度对准定位标记。大拇指松开自锁扣，向下慢慢地将杯体组件（垂直）拆下。



- ⑥ 将自动排水器过滤网拆下，清洗干净。一定要小心别让过滤网边缘划伤手指。

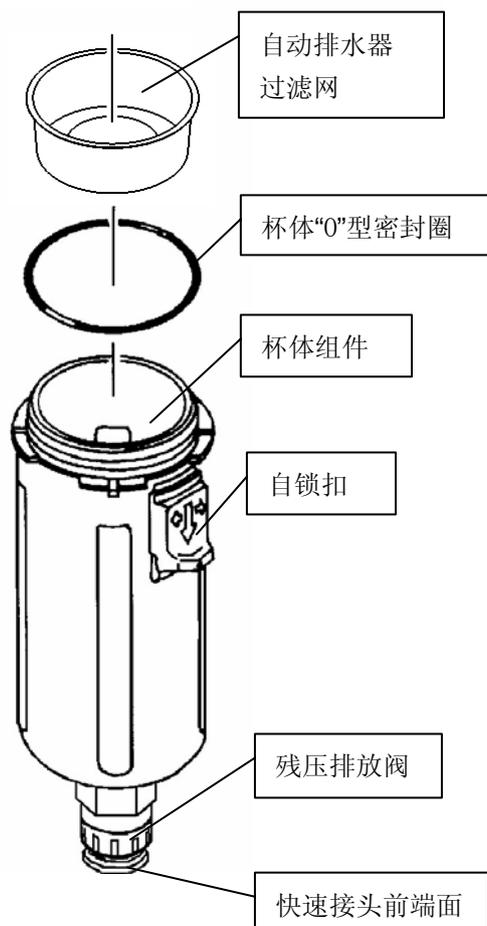
- ⑦ 将中性洗涤剂的水溶液倒入杯体内，充分摇匀后洗净杯体。

- ⑧ 请确认杯体“O”型密封圈上面是否有划伤、挤压变形及垃圾异物等。然后在密封圈上涂上薄薄一层润滑脂，将其安装在杯体密封圈槽内。

- ⑨ 先将自动排水器过滤网安装在杯体组件上，再将其安装在自动排水器主体上。安装时，将杯体组件旋转直等到听到自锁扣‘咔嚓’一声不动为止。

- ⑩ 将杯体组件左右轻轻回转，确认杯体不能回转，已固定好。如果仍可以回转，则从「把杯体组件安装到自动排水器主体上」这一操作开始重新组装。

拧紧残压排放阀，并将排水管和前板恢复原状安装好。



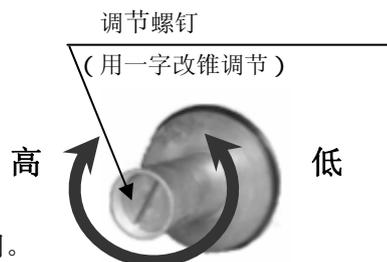
### 4 - 3 容量调整阀的调节方法

- ① 压缩空气不流动状态，冷干机运转时，蒸发温度计的指针偏离 0~7℃ 的范围时按照下列要领来调节容量调整阀。

- ② 调整螺钉的回转方向

- 温度升高时调节螺钉顺时针
- 温度下降时调节螺钉逆时针

- ③ 每 1/2 周旋转，调解螺钉。到蒸发温度计的指示值稳定为止需要花费几分钟时间。



## 5

## 发生异常的原因和对策

空气干燥机发生异常时，请根据下表进行调查。而且在出现异常时，请切断电源后与销售商或最近的本公司的营业所联系。

症 状	原 因	对 策
打开带灯开关时，开关的灯不亮，而且产品也不运转。	电源线和插头接触不良或脱落。	<ul style="list-style-type: none"> <li>请确实将配线接好。</li> </ul>
	漏电保护器开关断开。	<ul style="list-style-type: none"> <li>请确认漏电保护器的容量。</li> <li>请确认是否在停机后 3 分钟之内又重新运转了。</li> <li>请将漏电保护器开关打开，进行试运转。</li> </ul> 如果漏电保护器开关再次关闭，可能是空气干燥机的绝缘不良，请切断电源后，与我公司联系。
运转过程中带灯开关突然熄灭，冷冻机也停止运转。稍后，开关灯再次点亮，又重新开始运转。	安装场所的通风不好。 周围温度太高。	<ul style="list-style-type: none"> <li>改善通风状况，尽可能地降低周围温度。</li> </ul>
	通风口被灰尘或墙壁等堵塞。	<ul style="list-style-type: none"> <li>安装本产品时应使通风口离周围墙壁 40cm 以上。</li> <li>每个月对通风口进行一次清扫。</li> </ul>
	压缩空气的温度太高。	<ul style="list-style-type: none"> <li>改善空气压缩机安装场所的通风，降低空气压缩机周围温度等，使空气压缩机出口空气温度降低。</li> <li>请在空气压缩机出口侧设置后冷却器来降低其出口空气温度。</li> </ul>
	电源电压的变化太大。	<ul style="list-style-type: none"> <li>使用电源稳压器，或重新考虑改善电源，使之在使用范围内。</li> <li>电源电压的变化允许范围应在额定电压的 <math>\pm 10\%</math> 以内。</li> </ul>
蒸发温度计的指示值高出了绿色区域。	安装场所的通风不好。 周围温度太高。	<ul style="list-style-type: none"> <li>改善通风状况，尽可能地降低周围温度。</li> </ul>
	通风口被灰尘或墙壁等堵塞。	<ul style="list-style-type: none"> <li>安装本产品时应使通风口离周围墙壁 40cm 以上。</li> <li>每个月对通风口进行一次清扫。</li> </ul>
	压缩空气的温度太高。	<ul style="list-style-type: none"> <li>改善空气压缩机安装场所的通风，降低空气压缩机周围温度等，使空气压缩机出口空气温度降低。</li> <li>请在空气压缩机出口侧设置后冷却器来降低其出口空气温度。</li> </ul>
压缩空气回路的出口侧有水分。	分歧旁路阀是打开的。	<ul style="list-style-type: none"> <li>使用本产品时请一定将分歧旁路阀关闭。</li> </ul>
	没有水从自动排水器排出。	<ul style="list-style-type: none"> <li>请确认排水管有没有向上抬起放置或弯折。</li> <li>请对自动排水器进行检查。</li> <li>请对自动排水器过滤网进行检查。</li> </ul>
	空气干燥机后的配管与没有通过空气干燥机的另外系统的管路合流。	<ul style="list-style-type: none"> <li>请在没有安装空气干燥机系统的管路中追加空气干燥机。</li> <li>将两系统分离，不合流。</li> </ul>
压缩空气的压降很大。	空气干燥机配管的入口或出口侧的阀没有完全打开。	<ul style="list-style-type: none"> <li>使用本产品时请一定要将空气干燥机的入口和出口侧的阀完全打开。</li> </ul>
	压缩空气配管回路中设置的空气过滤器的滤芯堵塞。	<ul style="list-style-type: none"> <li>请更换空气过滤器的滤芯。</li> </ul> (请参考各机种的操作说明书。)

# 6 资 料

## 6-1 规格一览表

项 目		型 式		IDF1E	IDF2E	IDF3E	IDF4E	IDF6E	IDF8E	IDF11E	
		50Hz	60Hz								
额定	处理空气量 m <sup>3</sup> /min (ANR) (注 1)	50Hz	60Hz	0.1	0.2	0.32	0.52	0.75	1.22	1.65	
	入口空气压力	0.7MPa									
	入口空气温度	35℃									
	周围温度	32℃									
	出口空气压力露点	10℃									
	使用范围	使用流体	压缩空气								
入口空气温度		5~50℃									
入口空气压力		0.15~1.0MPa									
周围温度		2~40℃ (相对湿度 85%以下)									
电气规格	电源	AC100V 规格 (50/60Hz)	单向 AC100/100~110V “电压变动±10%” (注 4)							单向 AC200/200~220V “电压变动±10%” (注 4)	
		AC200V 规格 (50/60Hz)									
	起动电流 (注 2) A	AC100V 规格 (50/60Hz)	18/16	18/16	18/16	19/18	19/18	22/22	28/26		
		AC200V 规格 (50/60Hz)			8/8	7/8	9/8	11/10	21/20		
	运转电流 (注 2) A	AC100V 规格 (50/60Hz)	2.4/2.5	2.4/2.5	2.4/2.5	2.4/2.5	2.4/2.5	3.0/3.1	5.7/5.7		
		AC200V 规格 (50/60Hz)			1.2/1.3	1.2/1.3	1.2/1.3	1.5/1.5	3.4/3.0		
	消费电力 (注 2) W	AC100V, AC200V 规格 (50/60Hz)	180/202	180/202	180/202	180/202	180/202	208/236	385/440		
	漏电保护 器容量 (注 3)	AC100V 规格	10A								
AC200V 规格		5A									
冷凝器的冷却方式		金属板散热片管型强制风冷式									
冷媒		R134a (HFC)									
冷媒封入量 (AC100V/200V) g		70±5	115±5	150±5	180±5	200±5	250±5	260±5			
空气出入口配管口径		Rc3/8				Rc1/2	Rc3/4				
排水管外径		10mm									
涂装色		外壳: 乳白色 1									
产品质量	kg	16	17	18	22	23	27	28			
适用空气压缩机 (大致)	kW	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11			

注 1: ANR 是指在温度为 20℃, 一个大气压下, 相对湿度为 65%的状态。

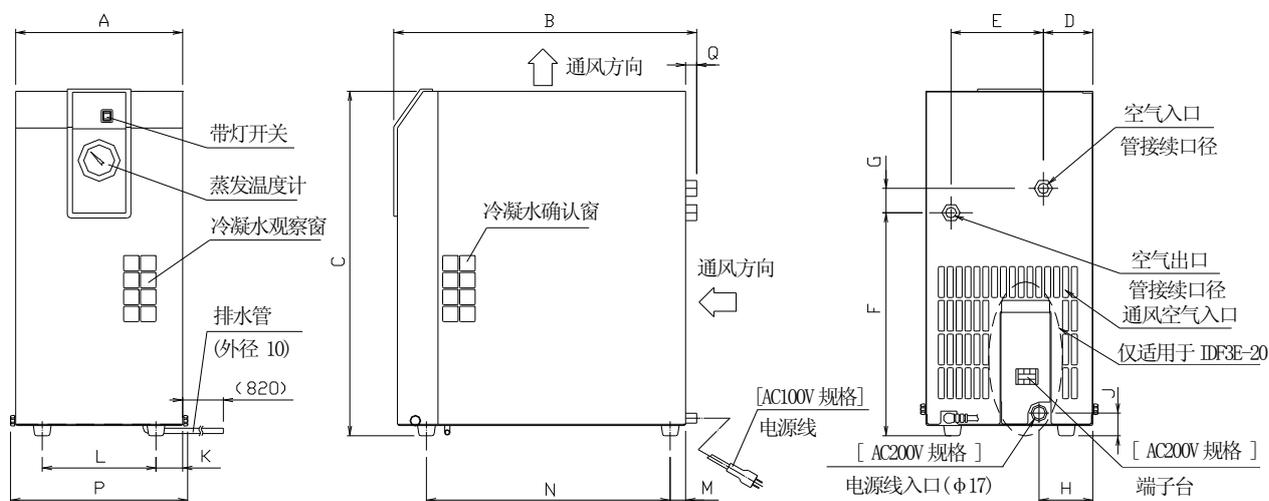
注 2: 此数值是在额定条件下的值。

注 3: 请客户准备感度电流为 30mA 的漏电保护器。

注 4: 当本产品在出现短时间停电 (包括瞬时停电) 后, 重新正常再运转所需的时间可能比通常启动时间较长, 甚至由于保护部件的动作, 也有可能不能正常起动。

6-2 外形尺寸图

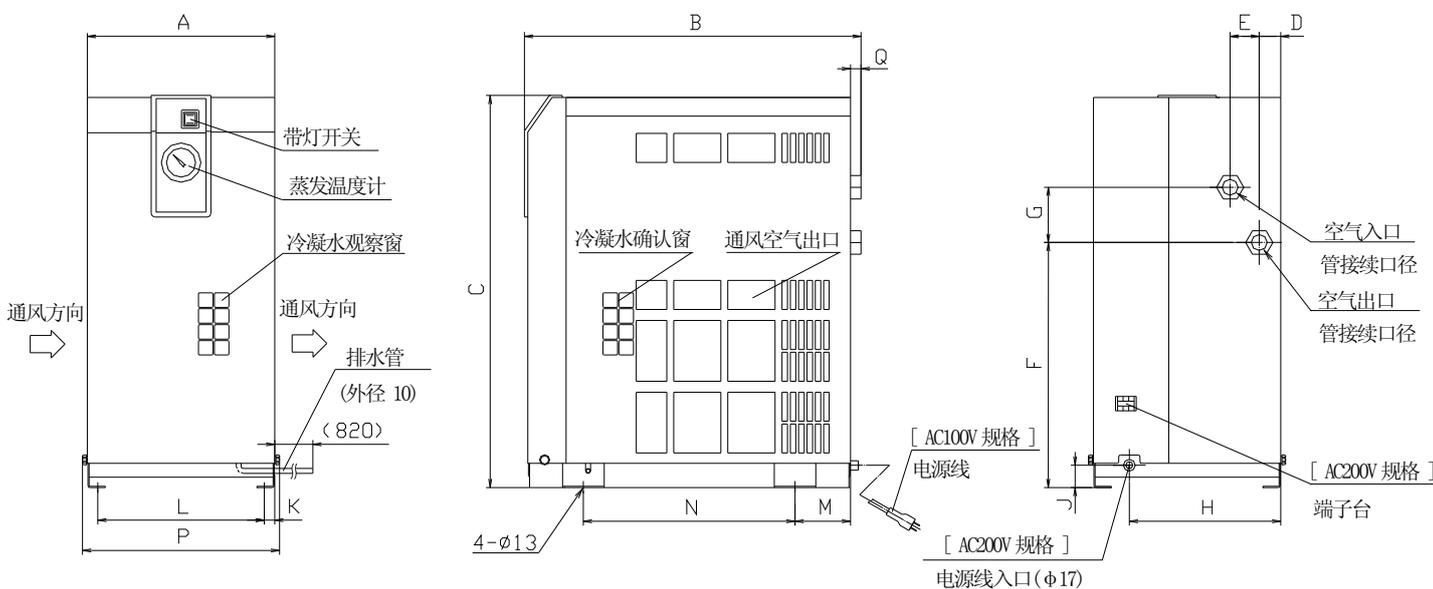
IDF1E / IDF2E / IDF3E



单位: mm

型式	管接续口径	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	Q
IDF1E	Rc3/8	226	410	413	69	101	270	32	-	-	38	150	21	330	240	15
IDF2E	Rc3/8			51	125	232	138	-	-	-	-	-	24	327		
IDF3E	Rc3/8			473		67	304	33	73	31	36	154	21	330		

IDF4E / IDF6E / IDF8E / IDF11E

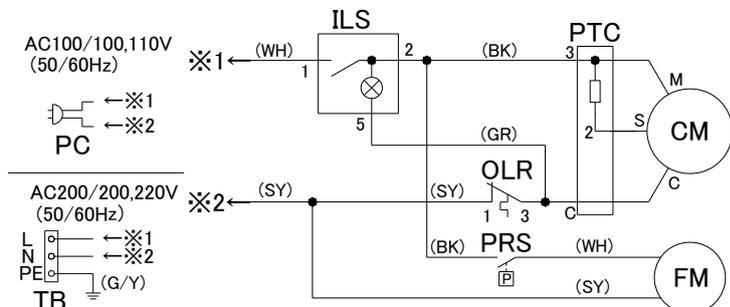


单位: mm

型式	管接续口径	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	Q										
IDF4E	Rc1/2	270	453	498	31	42	283	80	230	32	15	240	80	275	284	13										
IDF6E	Rc3/4		455											31			42	80	230	32	15	240	80	275		
IDF8E	Rc3/4		485	568			355							355		355	355	355	355	355	355	355	355	355	355	355
IDF11E	Rc3/4		485																							

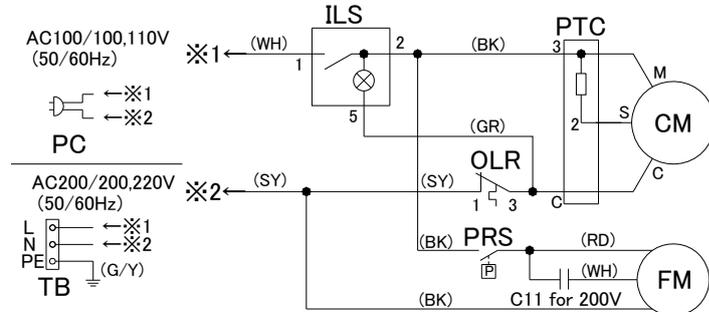
### 6-3 电气配线图

• IDF1E~3E

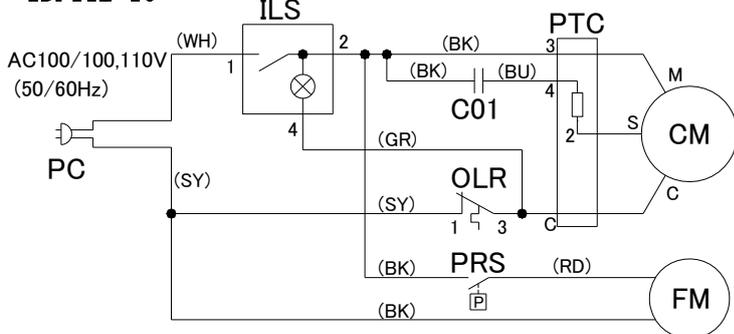


记号 SYMBOL	名称 DESCRIPTION
CM	冷冻用压缩机 COMPRESSOR MOTOR
FM	风扇马达 FAN MOTOR
OLR	过载保护器 OVERLOAD RELAY
PTC	PTC 起动器 PTC STARTER
ILS	带灯开关 SWITCH WITH LAMP
PRS	压力开关 PRESSURE SWITCH
C01	压缩机起动用电容 CAPACITOR FOR RUNNING COMPRESSOR
C11	风扇马达运转用电容 CAPACITOR FOR RUNNING FAN MOTOR
TB	端子台 TERMINAL BLOCK

• IDF4E~8E

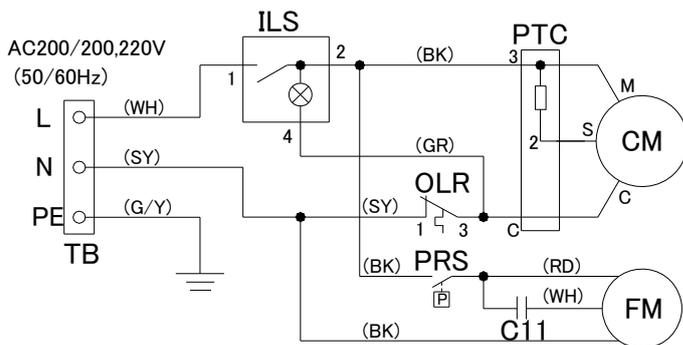


• IDF11E-10

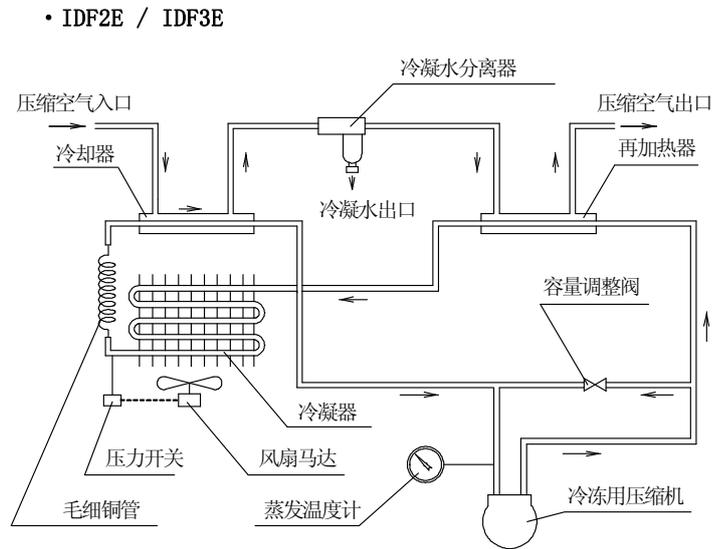
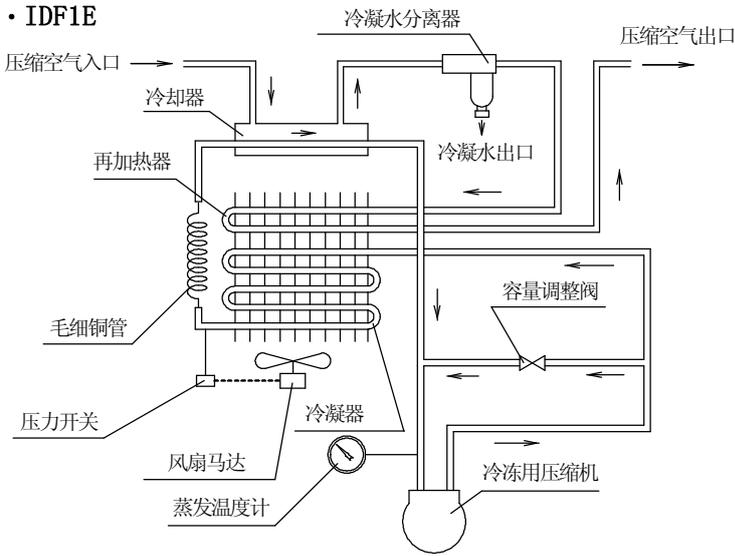


记号 SYMBOL	电线颜色 WIRE COLOR
(BK)	黑 Black
(WH)	白 White
(GR)	灰 Gray
(SY)	天蓝 Sky Blue
(RD)	红 Red
(BU)	蓝 Blue
(G/Y)	绿/黄 Green/Yellow

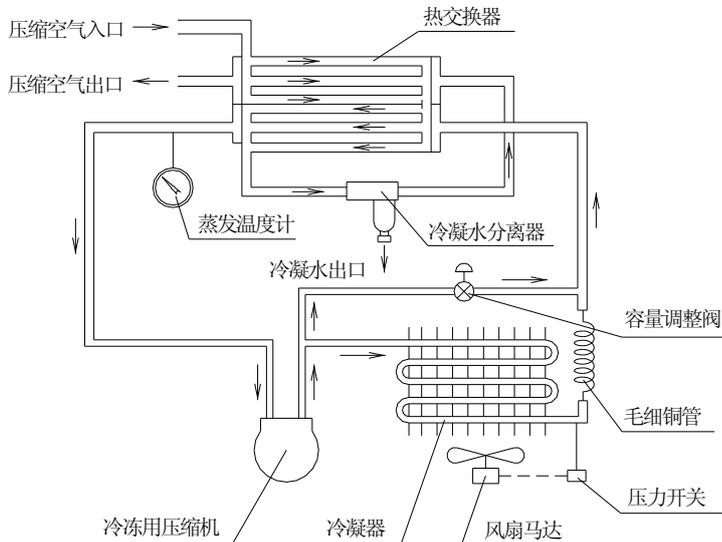
• IDF11E-20



6-4 空气·冷媒回路以及原理说明



• IDF4E / IDF6E / IDF8E / IDF11E



压缩空气回路

进入到空气干燥机内的湿热空气被冷却器冷却。此时凝缩的水分会被冷凝水分离器分离，自动排出。水分被分离的空气经过再热器后其温度加热到与周围温度大致相同，作为干燥空气在出口处排出以供使用。

冷媒回路

封入冷媒回路内的氟利昂气体经冷冻机压缩后，进入冷凝器冷却变成液态。液态冷媒通过毛细铜管后，冷媒的压力与温度(蒸发温度)快速降低，随后通过热交换器从高温压缩空气吸收热量并激烈蒸发，最后气态冷媒又被吸入压缩机，容量调节阀在压缩空气被过冷却的时候打开以防止因过冷热交换器内的凝缩水的冻结。