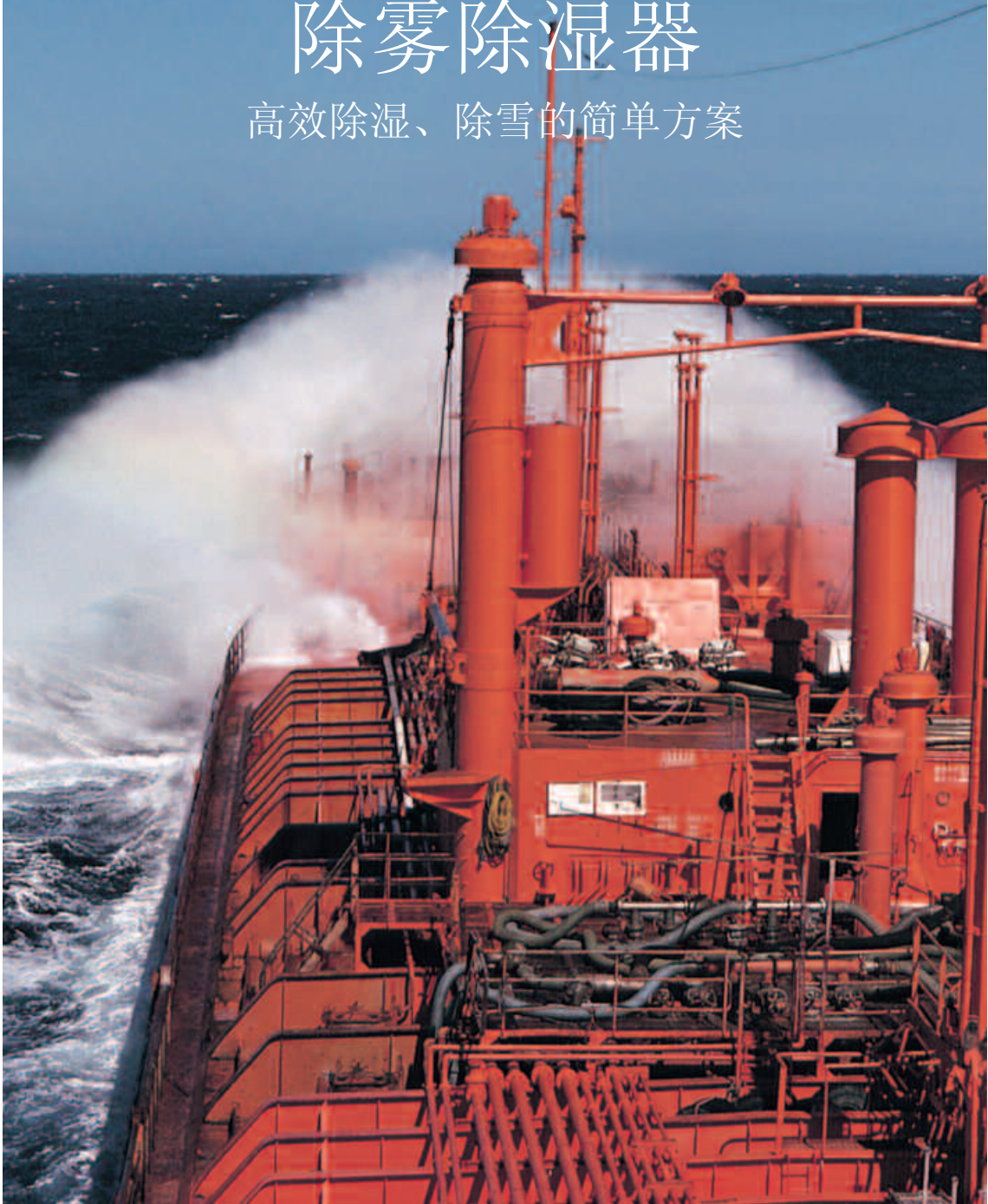


航海及离岸平台通风口除湿技术



# 除雾除湿器

高效除湿、除雪的简单方案



# 清除舱壁潮湿

## 三重防护

在海上，与多余湿气的斗争虽然永无休止，却并非不可获胜。现代除湿以及雪、雹、水滴分离技术可以提供一种消除舱壁潮湿威胁的高效手段。

合适的除湿方案可以减少以下三个主要威胁：腐蚀、潮湿的滤网及发霉。

传统的方法，比如天窗、通风机和天鹅颈等，对于限制有害的潮湿气流进入船舱的效果非常有限或者毫无效果。

设计除湿方案时必须特别谨慎。如果设计错误，除湿器将不能提供抗潮湿所需要的足够保护。

除湿的短期和长期的收益特别有以下几点：

- 延长滤网使用寿命。
- 减轻压降，提高能源使用效率。
- 减少通风系统的腐蚀。
- 延长干滤网的正常工作时间，减少精密机械的腐蚀。
- 抑制发霉和细菌生长，消除异味和侵蚀。
- 降低维护成本和周期。
- 为乘客、船员、船内设备、货物空间以及精密设备提供更好的环境。

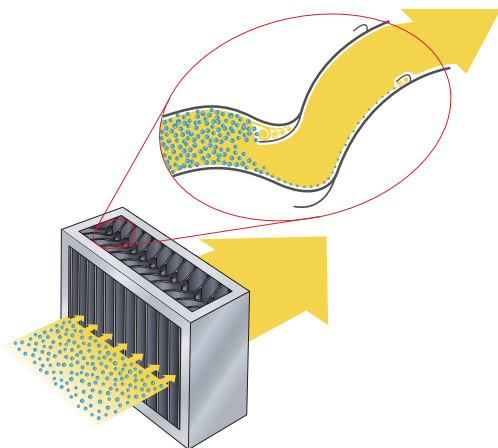
## 简单的原理，巧妙的方案

显然，除湿以及雪、雹、水滴分离的基本原理极易理解。然而，如何在各种天气、风负载量和水负载量的情况下，将这些要素加以适当结合后发挥统一功效，即使对于专家来说也是一个挑战。最佳功效，源于对于冷凝过程和流体力学的整体理解。这包括：水滴、雪和冰粒是如何自然形成的，它们的性质是如何随体积大小产生变化的。随着流速、冲击角度和携带量的不断变化，各种各样的微粒揭示出动力学的什么性质呢？

### 基本设计要素

总的来说，对于一个特定单元的设计，有四个基本条件构成了有效除湿的基础：一，水滴越小，除湿器之内的叶片间距则越窄；二，水负载量越高，则需要更多的分离室；三，为能有效地清除富含盐份的微粒不仅需要过滤器，同时也需要聚结器部件；四，有效地清除雪、雹和悬浮的雪粒需要具有加热设备和控制单元的构造。

当然，通风口细节的定型也取决于设备与其周边构造的关系，显著的天气条件，物理位置，流量需求，以及微粒尺寸的分布，而这些因素在不同情况下差异巨大。

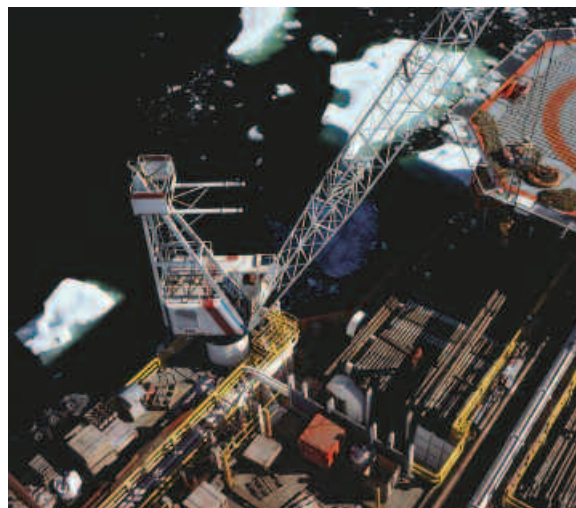


雾-水滴-雪分离原理

落雾	>30 $\mu\text{m}$
雾	>10 $\mu\text{m}$
暴雨	$\leq 5.000 \mu\text{m}$
雨	>500 $\mu\text{m}$
盐粒	>0,1 $\mu\text{m}$
海浪	>10 $\mu\text{m}$
雪和冰雹	>1 mm

# 离岸和航海工作

离岸平台及其服务船只的通风系统需要抵抗海洋和陆地的最恶劣的工作条件。当温度接近或低于零摄氏度的时候，对于通风系统需要有特别的保护。此时结冰的风险很高，因此，需要加热设备，除湿才能有效地进行。除需考虑所有天气因素之外，维护工作还需要考虑抵抗诸多空气传播的有害固体物，包括水泥灰尘，混凝土，钻粉，火炬碳，污泥焚烧产生的烟尘，以及爆破粉尘。



即使是常规的船只，也经常会遭遇到粒状的尘埃、煤烟微粒、偶见的纤维、硫酸盐、镁以及干湿盐，尤其是当靠岸进行货物的处理和调度操作的时候。此时，高效除湿也可以发挥保护精密的驾驶室仪表和货舱的作用。



发动机舱通风需要特别的关注，主要原因是：

效率是发动机在紧要关头保持运转的一个必须条件。当然，由改善整体操作条件也能获到长期的有效保护发动机的益处以及由此延长其工作寿命。客舱也能由此获得更好的空气质量，并减少大型的内部环境调节设备的腐蚀。

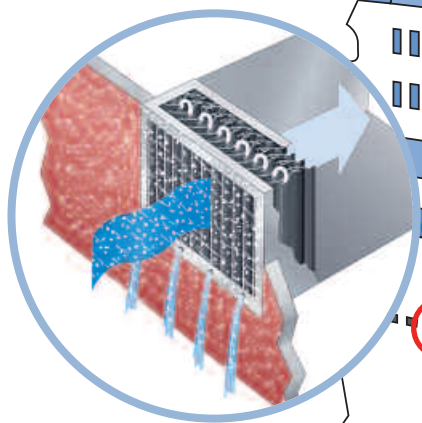


*Birka Paradise* 的所有通风设备都装备有蒙特提供的除湿器。

# 在需要的地方安装适合的除湿器

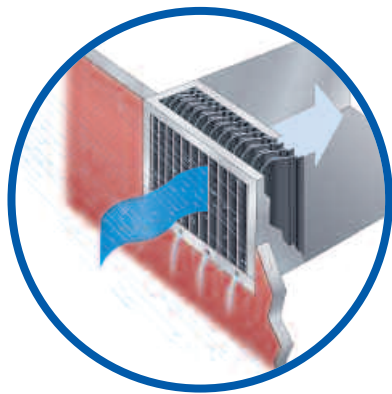
决定在何处设置通风口以及使用何种具体方案意味着对船上位置、暴露状况以及保护需要等要素的权衡。首先考虑哪些位置有可能放置通风口保护区域、中间区域还是靠近海平面的较低位置？船只将在各种海域和纬度工作，或是仅在淡水区域工作？还需要满足哪些规格要求？

这种综合全面的检视方法，构成有效防止潮湿旁扩散和再扩散决策的关键。



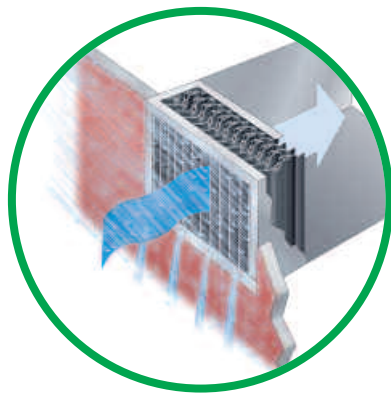
## 雪和冰雹

带有加热装置和控制单元的分离器。  
可辅以二到三级解决方案。



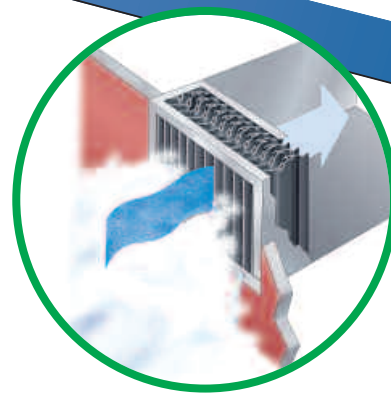
## 雨

单级保护是为相对不严峻的环境条件所设置的。它包括基本的除湿和水滴分离，以及标准构造间隔。



## 暴雨

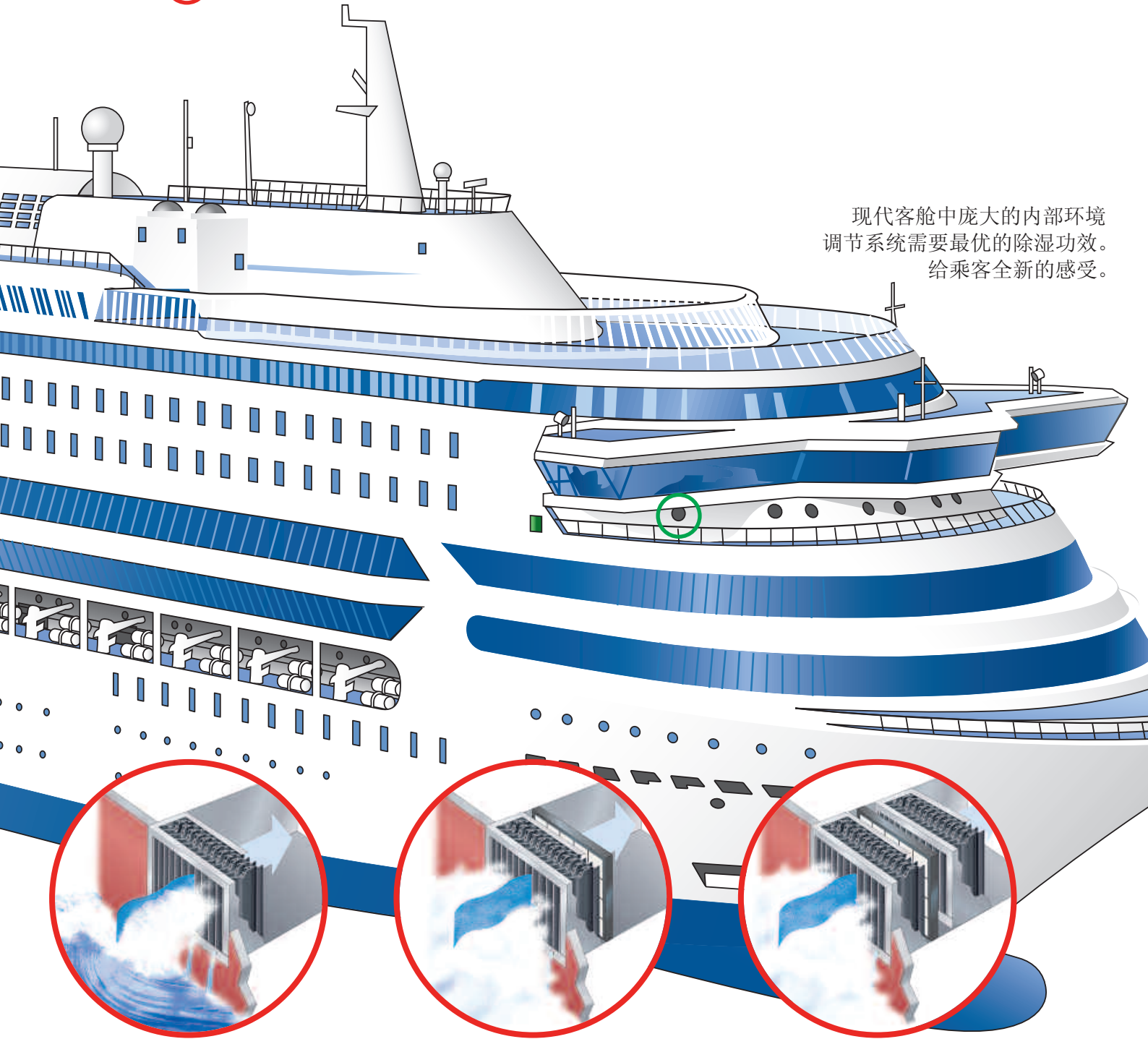
更多的螺旋面和更紧密的构造间隔，提供更强的保护。



## 海浪

加固通风口表面，增加额外的附加级。  
更高的排水量。

- 防冰 - 在船壳和上部结构。暴露于雨、暴雨、冰雹或雪颗粒。
- 被保护区 - 不直接暴露于自然天气环境中。高于海平面 20 米范围以上。
- 中间层 - 在船壳和上部结构。通风口更多暴露于雨、暴雨、和含盐海浪及飞沫。
- 低层 - 更接近水面，周期性出现最恶劣的环境。



现代客舱中庞大的内部环境调节系统需要最优的除湿功效。给乘客全新的感受。

### 飞沫 / 绿水

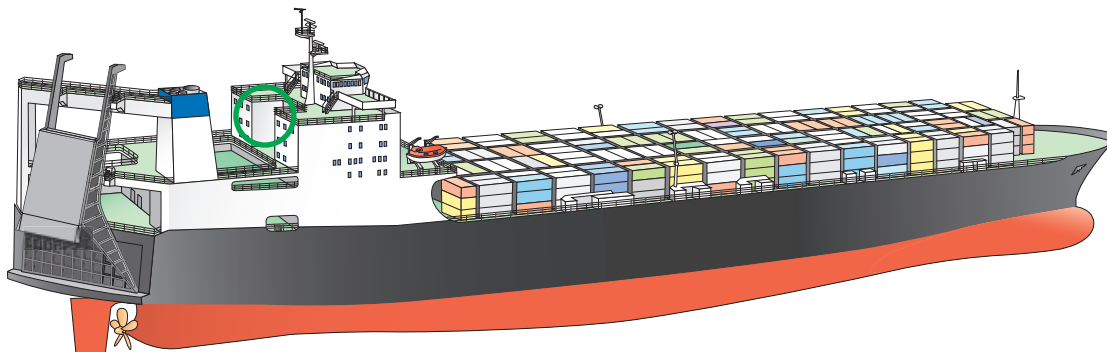
加固通风口表面。附加螺旋面和紧密的叶片间隔。最大排水量。根据所需增加附加级。

### 海盐

对易损的机械来说，有效去除富含盐份的水滴可能需要二或三级解决方案，使用凝聚过滤器来去除末端气流中最小的颗粒。

# 从发动机舱到驾驶室，船头和船尾

除湿保护着所有等级的船舱和货物

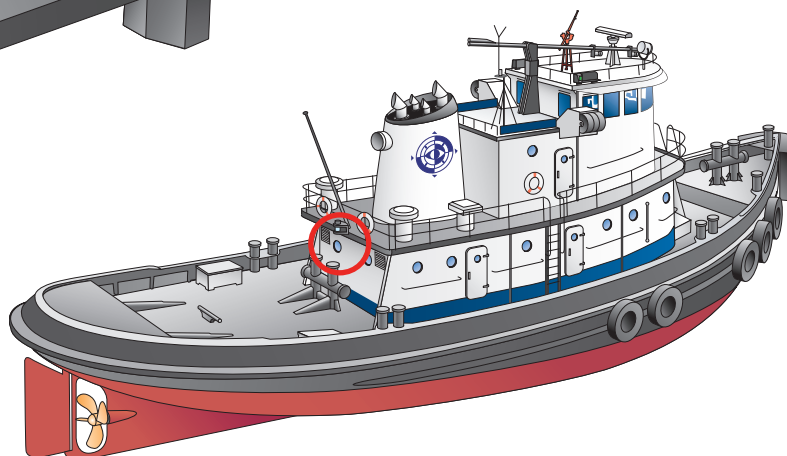


现代的柴油和燃气涡轮推动设备更适于使用一级或二级方案来保护，并具有可调节的功率和压耗。修理费用昂贵，但容易保护。



即使恶劣天气来临，离岸装置也不能改变航线。这些半静态的装置会受到严重冲击。

小型的商务船只，如拖船、警务船、渔船或军用巡逻艇总是靠近水面作业。绿水很容易到达船上层。



# 简单的通风口规格

以下因素是明确一个特定的通风口方案的必要输入数据。

## 输入清单:



通风口将设置在船壳或上部结构的什么位置?

位置和因此而形成的气流角度将影响到如倾斜装置或悬垂装置的性能。



气流为怎样的内部空间提供了怎样的功能?

客轮的发动机舱通风口和通风系统对减少潮湿和含盐量有特别高的需要。

✓ 气流和压降参数是什么?

它们受构造倾斜度和间距, 以及过滤器、凝聚过滤进程和气流速度的影响。



对通风口来说, 预计最严峻的状况是怎么样的?

它将抵御雨、暴雨、海浪、飞沫/绿水、雪、冰或盐和灰尘的微粒吗? 主要的天气状况、风向和动态风速是怎么样的(依照蒲福风级表)? 有必要加强外部顶窗以抵御波浪冲击吗? 在最恶劣的状况下进行操作的通风口通常需要2级凝聚过滤器以确保高效除湿。处于风向经常猛烈转变的天气状况下, 建议使用装有更多螺旋面的特殊设计构造。

✓ 需要去除的微粒大小?

落雾	$>30 \mu m$
雾	$>10 \mu m$
暴雨	$\geq 5.000 \mu m$
雨	$>500 \mu m$
盐粒	$>0,1 \mu m$
海浪	$>10 \mu m$
雪和冰雹	$>1 mm$

✓ 考虑水负载量。

根据应用领域的不同, 通风口表面的水负载量可以千差万别, 从几公升/平米/小时到几百公升/平米/小时不等。

✓ 需要额外的防盐措施吗?

如需要, 所需盐萃取量和过滤指标是怎样的?

✓ 对原材料的性质有什么考虑吗?

如分类、防腐蚀或防火要求。

在蒙特, 我们会给予你建议和关于规格细节的确认。交叉引用预先安装在我们的数据库中的你的参数, 迅速的给出一个合适尺度的参考方案。



# 全范围保护

我们的目标是：为那些坚持使用最好保护和最低维护费用的船只建造者和设计者提供简易的除湿选择和规格。

无论您的需求如何，蒙特可以提供给您从中等、高等级直到最高保护等级的全系列除湿器和水滴分离器。我们通过一级、二级、三级或防冰方案，即DF、DCF、DFF和DFH方案来做到这一点。

## 一级方案 (DF)。

为强制或者自然通风空间提供良好的保护。适合所有天气条件，例如飞沫、雾、雨或者暴雨。

## 二级方案 (DCF)。

结合惯性风叶与过滤器 / 凝聚过滤器，100%防水并具有符合DIN53438标准的自熄系统。

过滤器 / 凝聚过滤器符合EN779从G3到F9的等级标准。

适合于高效需求应用，包括从气流中消除含盐液滴和颗粒等要求。

## 三级方案 (DFF)。

在二级凝聚过滤器后再增加一个附加的惯性叶片，以更高的速率完全捕捉从凝聚过滤器面板过来的携带物。或者，安装一个最后过滤器来消除干的盐粒。

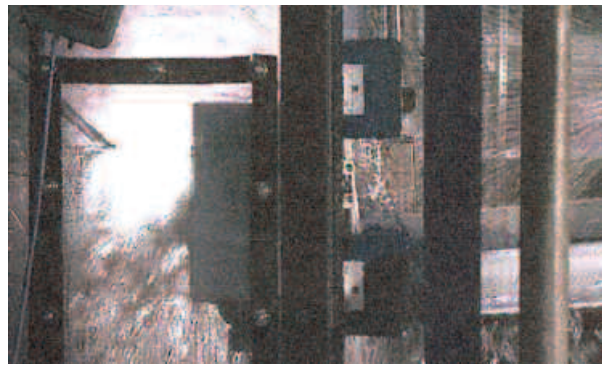
## 除雪除冰方案 (DFH)。

包括一个分离器和一个控制单元。分离单元提供垂直构造和加热设备；控制单元作为一个独立的部分安装在紧靠分离器的位置。

DFH可以是一个由DCF和DFF单元构成的整体。

## 按需提供式定制规格。

无论是定制方案还是标准方案，我们的方案始终以使用航海级铝合金、316L不锈钢或者喷(镀)粉的简洁设计为特征。



在实验室模拟恶劣天气，洞悉海上真实气候条件。

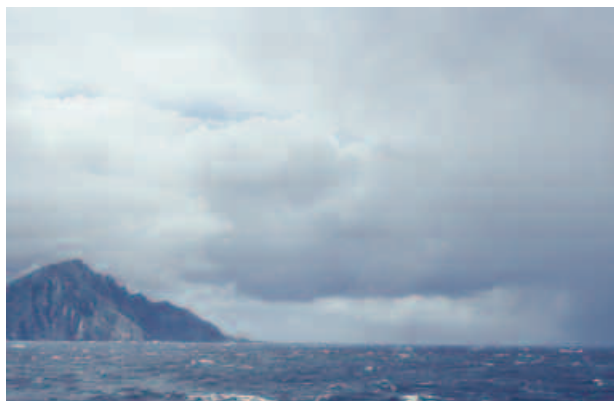
水负载量和功率要求的组合决定了你需应用的设备。请在这个应用需求表格中输入你的需求状况

消除	通风口位置		
	受到保护的区域	暴露于外的舱壁	接近于海面
雨	DF 2100/3800/4800	DF 2100/3800/4800	DF 3500
暴雨	DF 2100/4800	DF 3500/4800	-
飞沫	-	DF 3500	DCF
海浪	-	DF 3500/4800	DCF
雪和冰雹	DFH	DFH	-
盐	DFF	DFF	DFF

如需特定除湿器和 / 或液滴分离器的详细信息和数据资料，请参照 [www.munters.com](http://www.munters.com) 或您最近的蒙特办事处。

## 一级方案特征

- 低压降特性
- 高分离效率
- 适用于绝大数的天气状况
- 高效、受控的排水
- 强壮稳定的构造
- 航海级材料
- 针对任何安装需求的可配置性



## 二级方案特征

- 高性能一级除湿器
- 低压降特性
- 最高分离效率
- 航海级材料
- 高效、受控的排水
- 针对大多数安装需求（包括PDI设备）的可配置性
- 可清洁的凝聚过滤器



## 三级方案特征

- 高性能一级和三级除湿器或者由一个粗滤清器和一个细滤清器组成的二级过滤系统
- 最高分离效率
- 高效、受控的排水
- 航海级材料
- 适合任何安装环境的定制设备
- 支持发动机完全速率范围的湿气分离
- 可清洁的凝聚过滤器

## 除雪除冰方案特征

- 在极冷的气候中有效消除雪粒
- 防止过滤器被雪阻塞
- 低压降，低操作成本
- 航海级材料
- 适合任何安装环境的定制设备
- 可成为 D C F 或 D F F 单元的集成部件

# 无处不在

作为全球的湿度控制专家，蒙特以无与伦比的知识 and 资源，使您受益于我们的测试设备，全球支援和对其他行业的异常广阔的参比基础。

我们在航海和离岸设备领域的从业经历延续

了半个世纪。今天，我们在远航方面的专长包括清洁柴油喷射的H. A. M. 和SCR技术，以及船舶建设和货物保护的除湿系统。蒙特的服务与方案帮助用户持久有效地达到并控制他们所需要的环境条件。

欢迎阁下就近联络蒙特客户代表，获取协助



Munters, HumiCool Division, Kung Hans Väg 8, P.O. Box 434, SE-191 24 Sollentuna, Sweden. Phone +46 8 626 63 00, Fax +46 8 754 56 66.  
Munters Euroform GmbH, Philipsstrasse 8, DE-52068 Aachen, Germany. Phone +49 241 89 00 0, Fax +49 241 89 00 5199.  
[www.munters.com](http://www.munters.com)

**Australia** Munters Pty Limited, Phone +61 2 6025 6422, Fax +61 2 6025 8266, **Austria** *via sales organization in Germany*, **Brazil** Munters Brasil Indústria e Comércio Ltda, Phone +55 11 5054 0150, Fax +55 11 5054 0883,  
**China** Munters Air Treatment Equipment (Beijing) Co., Ltd., Phone +86 10 80 481 121, Fax +86 10 80 483 493, **Denmark** *via sales organization in Sweden*, **Finland** Munters Oy, Phone +358 9 83 86 030, Fax +358 9 83 86 0336,  
**France** Munters France S.A., Phone +33 1 34 11 57 50, Fax +33 1 34 11 57 51, **Germany** Munters Euroform GmbH, Phone +49 241 89 00 0, Fax +49 241 89 00 5199, **Indonesia** Munters, Phone +62 21 9105446-7, Fax +62 21 5310509,  
**Italy** Munters Italy S.p.A., Phone +39 0183-52 11, Fax +39 0183-521 333, **Japan** Munters K.K., Phone +81 3 5970 0021, Fax +81 3 5970 3197, **Kingdom of Saudi Arabia and Middle East** Hawa Munters, c/o Hawa United Cooling Syst.  
Co. Ltd., Phone +966 1 477 15 14, Fax +966 1 476 09 36, **Korea** Munters Korea Co., Ltd, Phone +82 2 761 8701, Fax +82 2 761 8777, **Mexico** Munters Mexico, Phone +52 722 270 40 30, Fax +52 722 270 41 95,  
**Norway** *via sales organization in Sweden*, **South Africa and Sub-Sahara Countries** Munters (Pty) Ltd, Phone +27 11 997 2000, Fax +27 11 608 3501, **Russia** Munters Europe AB, Phone +7 812 4485740, Fax +7 812 5418660,  
**Spain** *sales via Munters Euroform GmbH*, Phone +34 93 688 1017, Fax +34 93 688 1655, **Sweden** Munters Europe AB, Phone +46 8 626 63 00, Fax +46 8 754 56 66, **Switzerland** *via sales organization in Germany*, **Thailand** Munters (Thailand) Co. Ltd.,  
Phone +66 2 645 2708-12, Fax +66 2 645 2710, **United Kingdom** Munters Ltd, Phone +44 845 644 3980, Fax +44 845 644 3981, **USA** Munters Corporation **Fort Myers**, Phone +1 239 936 1555, Fax +1 239 936 8858,  
Munters Corporation **Mason**, Phone +1 888 335 0100, Fax +1 517 676 7078, **Export & Other countries** Munters Europe AB, Phone +46 8 626 63 00, Fax +46 8 754 56 66.

蒙特保留在公开出版后，因生产或其他原因，对规格、数量等进行更改的权利。

© Munters, 2006