

# 专为医院护理设计

医疗保健  
指南  
医院



Ahh.

声学解决方案如何改善患者治愈和福祉

**Sounds Beautiful**

意欲建造、改造或翻新医院？

那么本手册就是为您准备的。

本手册将带领您简易地浏览医院设计所需的基本知识并获得关键见解。本手册专为建筑师、建筑顾问和设施经理制定，它将指导您了解声学解决方案如何强化康复建筑，帮助您获得灵感，为您的项目找到正确的解决方案。

”

**福祉是我们一切工作的  
核心。 我们绝佳的、  
可持续的声学解决方案  
为医院带来治愈。**

Par ik Chopra

Rockfon常务董事

# 目录



04  
当下推动  
医院设计的趋势



06  
如何针对医院的  
不同空间进行设计



08  
接待室和  
候诊室



12  
走廊和办公室



16  
重症监护室和  
手术室



20  
病房和康复室



24  
休息区



28  
产品概览



32  
我们是您可持续发展的合作伙伴



34  
我们的服务

# 当下推动医院设计的趋势

医院的建筑环境负责营造合适的氛围，帮助患者和护理人员感到舒适、安全和健康。

我们很高兴与大家分享一些有趣的见解和即将到来的趋势，这些见解和趋势影响着现代医院的设计，并帮助满足患者、访客和医疗工作者的需求。

- 1 循证设计
- 2 适应性建筑
- 3 连结感

## 循证设计

循证设计的科学性在于利用研究和硬数据开展医院设计。未来的医院不应是一个冷冰冰的机构，而应注重自然，运用阳光和各类色彩元素，为患者和医院员工创造平静和温馨的空间。

### 我们如何顺应趋势？

我们的声学解决方案提供多种不同的色调，以微妙的色彩为您的空间着色，助力医疗康复。如果您想优化自然光，我们的吸音吊顶可以引入额外11%的光线进入房间，完美助力任何亲自然设计。



# 适应性建筑

正如我们所见，医院不得不应对突如其来的病人激增。面对疫情，灵活性和反应能力至关重要，医院必须能够迅速扩大或收缩建筑布局。设计师和建筑业主必须在规划阶段之初就为日后考虑，既要考虑短期的空间变化，又要放眼长期的适应性变化。

## 我们能提供什么帮助？

我们的吊顶采用模块化设计，易于创建多功能的空间。从一个房间功能转换到另一个房间功能，操作灵活，无须担心建筑材料是否符合医院的卫生规范。我们的声学解决方案易于清洁，由岩棉制成，具有天然的抗霉菌和抗细菌特性。



# 连结感

未来的医院在于个性化、隐私性和连结感。定期探视时间和传统的康复室已然不再。往后，患者会希望更多的独立性和舒适感，以及如家一般感到安心和有隐私。远程护理也将越来越常见。医生通过现代技术与患者保持联系，而患者则在护理中心或家中康复。

## 我们的角色是什么？

我们的声学解决方案提供吸音和隔音的绝佳组合，营造宁和安静的室内环境，同时隔绝噪音，保障患者的隐私。

# 如何针对医院不同空间进行设计

## 不同人群，不同需求

医院每天服务不同的对象，在不同的空间以各自的方式与之展开互动。这提高了建筑的复杂性，也影响了我们对医院设计方式的思考。

## Rockfon的优势

我们广泛的声学解决方案为您的设计赋能，无论您是希望降低走廊的噪音，还是需要额外的手术室卫生性能，我们都有相应的声学解决方案。

- 1 接待室和候诊室
- 2 走廊和办公室
- 3 重症监护室和手术室
- 4 病房和康复室
- 5 休息区





# 接待室和候诊室

接待室和候诊室是患者就医旅程中与医院首次互动的地方，故而营造一个助长平和心态的氛围至关重要。

## 第一印象的重要性

接待处应当明亮温暖，在提供重要信息之余，从视觉上培养关怀感和安乐感。接待处往往是一个人来人往的繁忙空间，但通过考虑加入软质地板、隔音吊顶、空间隔板等，可以控制噪音水平。

## 候诊室是治疗的一部分

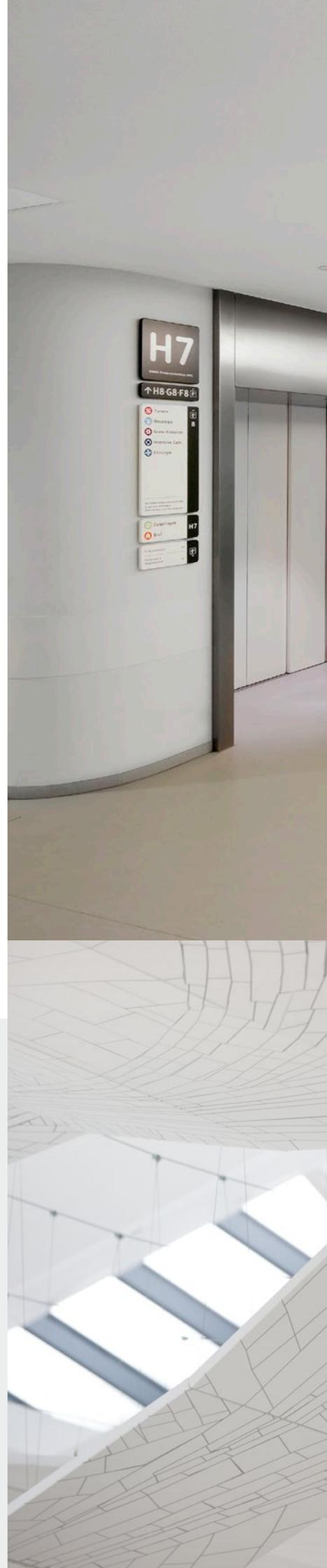
候诊室应该是治疗的一部分。通过绘画、色彩和声学材料的形式，融入自然、自然光和宁静感，创造一个宁和舒适的房间。

## 莫里斯顿医院

英国威尔士斯旺西

位于斯旺西的莫里斯顿医院进行了大规模的重建，这是一项雄心勃勃的计划的一部分，旨在重塑西南威尔士医院的医疗服务方式。

其中一个焦点是令人印象深刻的接待处，他们将声学解决方案化为一件艺术品——与常见的临床医院接待处截然不同。





# 第一印象举足轻重

接待室和候诊室设计方案

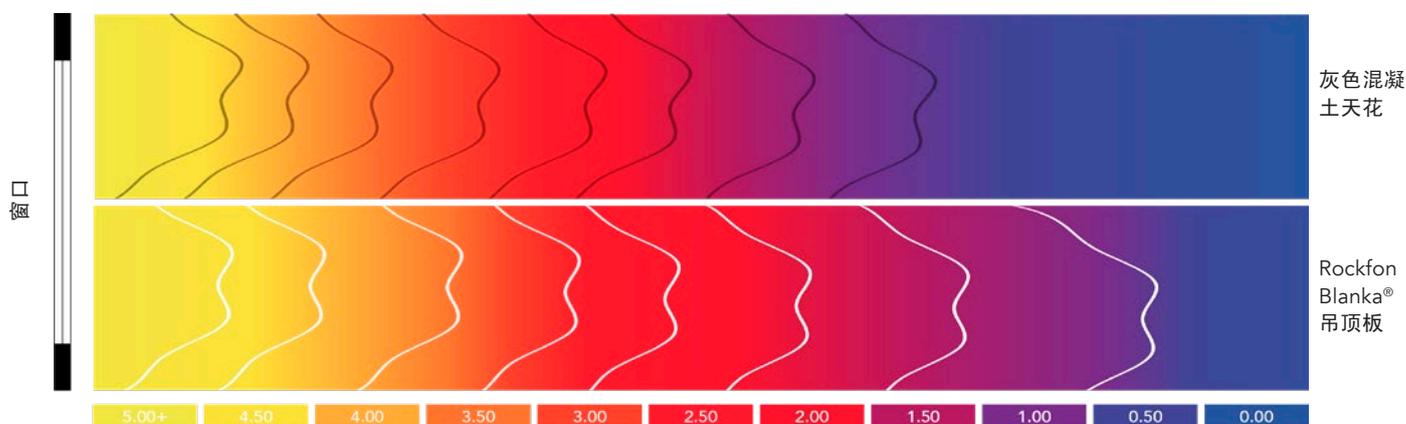
## 保持吊顶光滑亮洁

### 始终如一的吊顶天花

在为您的医院打造一个亮洁诱人的入口时，我们的 Rockfon Blanka 吊顶是理想的选择。它不仅是我们最白最亮的吊顶板，而且还提供一流的声学效果，帮助您控制这个繁忙空间的噪音。

我们深知公共区域的众多人流令人伤神。但别担心，我们为您提供保障。Rockfon Blanka 的表面高度耐用，耐脏且易于清洁，守护您的吊顶犹如崭新安装一般亮洁。

每年潜在节能量：10 W/m<sup>2</sup>



候诊室的自然光分布



## 声学设计技巧

在接待室和候诊室营造良好的声学环境的三个技巧。

1. 在吊顶和墙壁上使用高质量的吸音材料。
2. 通过在垂直面上安装画作或彩色吸音板，缓和人的感官。引入植物和垂直花园，借以隔开空间，消减回音。
3. 采用隔音玻璃窗，阻隔街道的喧闹声。使用软质地板、隔音吊顶、空间隔板，以调节噪音水平。

“  
在光线较弱的房间，患者显现出较高水平的躁动。”

Anjali Joseph,  
博士，健康设计中心研究总监



# 走廊和办公室

走廊和办公室在医院中发挥着截然不同的功能。走廊犹如医院的繁忙动脉，病人、访客、员工和运输材料都会流经于此，而办公室则是医院中远离交通的一片绿洲静土，是病人和医生可以自由舒适地交谈的安全空间。

走廊和办公室之间的相互联系形成了一个复杂的设计纽带。

## 医院的高速公路

由于医院走廊的功能很多，所以设计这些空间时，必须要有高功能性和主动性的设计，强调流畅性和方便检修压力通风系统，所有的装置都进行隐藏。

## 保密的重要性

隐私是患者护理和舒适度的重要组成部分。医生和病人能够在一个保密、不受干扰和安宁的空间里自由地讨论关键和敏感的信息，这点至关重要。

## 天津中医药大学第二附属医院

天津市河北区。

坐落于河北区，位于海河北岸。是一家集医疗、教学、科研、对外交流于一体的三级甲等中医医院。

编制床位1500张，总建筑面积15.9万平方米，医院服务的人口近200万，并吸引了许多国外患者来就医。





“

设计上，我们总是注重于室内环境，但也需要考虑到建筑的技术方案和生命周期。

Juhani Takkinen,  
建筑师, RE-Suunnittelu Oy 公司

## 声学设计技巧

您可以做三件事来提高走廊和办公室的声学环境

1. 适当地对墙壁和吊顶后侧进行隔音，避免声音从一个房间传到另一个房间。
2. 确保吊顶的吸音材料又厚又密。使用彩色的吸音吊顶，既能增强区域辨识度，又能降低噪音水平。
3. 使用消音屏障遮挡临近房间的外部噪音。

# 设计改善患者体验

## 走廊和办公室设计方案

### 您的完美走廊

设计良好的走廊应当照明适度、便于导航、易于清洁且拥有良好的声学效果，使繁忙的空间变得安静。

#### 功能整合

吊顶后面安装了许多技术装置，故而吊顶不仅需要有良好的声学效果，还需要便于拆卸，利于快速检修。



#### 私密谈话

一间功能完善的办公室在吸音和隔音方面应当有适当的平衡。它能给患者带来隐私和安心，将对话留在室内，噪音隔在室外。



## 以下是我们推荐的产品

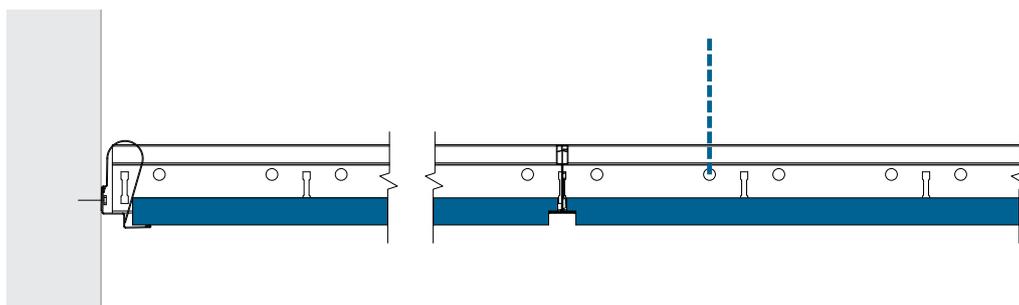
### Rockfon® System T24 A,E™

这是一个由24mm宽镀锌钢明架龙骨光滑白色\*可见表面和直角边（A边）或者跌级边（E边）的吊顶板。它包括主龙骨，副龙骨（可提供多种长度），收边条和各种配件。所有龙骨高度均 38mm，可确保设备和配件的结合更加平滑。

Rockfon System T24 A / E可以悬吊或使用各种不同的支架直接固定在混凝土顶棚上。

\*其他颜色可供订购。

该系统最好与Rockfon MediCare Standard或Rockfon MediCare Plus吊顶板搭配，形成功能与设计的完美结合。



### Rockfon® MediCare® Standard

在声学舒适度和可清洁度之间取得了出色的平衡，不会导致MRSA细菌的滋生，并确保低粒子挥发性。



# 重症监护室和手术室

在重症监护室和手术室这样的抢救科室，沟通至关重要，必须尤其注重室内声学 and 吸声性能。

令人遗憾的是，重症监护室和手术室的噪音是出了名的大。事实上，一项研究表明，噪音造成的沟通干扰是导致手术效果不佳的主要原因。

## 让沟通更容易

在重症监护室和手术室中，沟通能否被理解是一大关键，它随时可能会对病人的安全产生影响。为了避免言语无法辨别，可以引入具有最佳吸音效果的声学解决方案，以此缓解紧张、繁忙和嘈杂的医院环境。

## 健康清洁的环境

建筑材料的表面在限制细菌和感染的传播方面起着重要作用，没有什么比良好的重症监护室和手术室设计更为重要。5-10%的患者会在医院内面临感染，清洁卫生是预防的好方法。<sup>1</sup>

## 让您的吊顶为您服务

正确的声学解决方案不仅在于绝佳的声学效果和卫生属性，还在于利用吊顶设计，方便医疗设备的安装，创造出促进医生工作的环境。

<sup>1</sup>来源:<https://www.ncsl.org/research/health/hospital-acquired-infections-faq.aspx>



“

一项研究表明，噪音造成的沟通干扰是导致手术效果不佳的主要原因。

Katz, J. D, MD,

《手术室中的噪音》，美国麻醉师协会公司；2014年



## 声学设计技巧

在重症监护室和手术室营造良好的声学环境，可以从以下三个方面着手。

1. 确保吊顶和墙壁上有很好的吸音材料。
2. 使用消音屏障和隔音门，以屏蔽室外噪音。
3. 适当地对墙壁和吊顶后侧进行隔音，避免声音在房间之间传播。

# 营造卓越空间

## 重症监护室和手术室解决方案

### 为拯救生命而设计的房间

调节房间的声学效果对于手术室来说至关重要，但卫生和可清洁度也同样重要。我们提供多种兼具上等吸音性能和优秀卫生性能的产品。此外，我们还开发了独特的配件，以配合医院环境下的天花板安装。

#### 保持吊顶稳固

我们的固定夹具完美地契合任何需要经常和彻底清洁的吊顶设计，即使经常接触吊顶板，也能保持吊顶稳固、美观。



示例图

	吸音	反光度	微生物等级	防尘性能	防潮性能
Rockfon® MediCare® Air	B级	85%	M1	ISO 3	高达100%



## 卡罗林斯卡索尔纳医院

瑞典斯德哥尔摩

卡罗林斯卡索尔纳医院是以患者为中心的设计的完美典范。该医院如实验室一般运作，使日常临床工作和医学研究更好地互动。

其设计的关注点不仅集中在拥有一流的建筑材料上，还必须满足严格的环保要求。

该医院通过提供一个治愈、安全的环境来支持和保护患者的康复，引领行业潮流。



### 以下是我们推荐的产品

Rockfon® MediCare® Air

专为需要压力差以防止感染的加压医疗环境而设计。

# 病房和康复室

设计合理的病房应该是患者的绿洲，是患者充能的去处。其环境必须平静、祥和且舒适，避免临床就诊的气息。

循证设计谈及将亲自然的设计和大窗户结合在一起的重要性，让人们有充分的机会接触自然光、户外新鲜空气和舒适的噪音水平。所有的小细节，都会让患者感到宾至如归，轻松自在。

同样，在设计病房和康复室时，卫生同样是一个至关重要的因素。在康复阶段，保持病人的安全和健康是绝对必要的，缘于在该阶段，病人的免疫系统被削弱，身体更容易受到感染。



## 艾玛儿童医院

荷兰阿姆斯特丹

专为灵活性而设计，每个年龄段的病房大小均相同，从而简化了未来需求变化时的处理过程。该医院设计的一大重点在于使儿童患者保持正常的童年，发展他们的社交技能并保持他们成为社区的一部分。

该医院希望利用游戏作为康复的辅助手段，激发孩子们离开房间，围绕真实大小的足球比赛、互动视频墙或厨房进行互动。





### 利用声学的力量

患者在住院时对睡眠和休息的需求增加，但研究表明，大多数患者都存在睡眠不佳的问题。通过增加单人床位、降低周围噪音水平等方法，可使患者的睡眠模式得到改善。<sup>1</sup>

### 引入日光

在医院建筑外缘设置康复室，可以让您拥有可爱的大窗户，让患者获得日光，这也是减少住院时间的关键因素。研究表明，在病人房间里获得日光有助于维持昼夜节律，改善睡眠和减少疼痛。<sup>2 & 3</sup>

<sup>1</sup> Southwell MT, Wistow G (1995)；“夜间在医院的睡眠——是否满足患者需求？”；《高级护理杂志》第21期

<sup>2</sup> Wakamura T, Tokura H (2001)；“白天的亮光对住院老年患者睡眠参数的影响”；《生理人类学与应用人类科学杂志》

<sup>3</sup> Malenbaum S, Keefe FJ, Williams AC, Ulrich R, Somers TJ (2008)；“环境背景下的疼痛：对设计环境以加强疼痛控制的意义”



## 接触自然光的患者，住院康复 天数减少15%

Kathleen M Beauchemin, Peter Hays, 阳光充足的医院病房加速严重和难治愈抑郁症的康复，《情感障碍杂志》第40期（1996）第49-51页

# 有助于加快恢复

病房和康复室的解决方案

## 吊顶如何改善住院情况

吸音吊顶不仅可以间接降低噪音水平，还可以帮助患者更好地睡眠，更快地恢复。

通过利用吊顶表面的高反光度，还可以将日光进一步引入房间，对患者的昼夜节律产生积极影响。

疗养的很大一部分也在于卫生。在保持基本功能和美观之余，康复室的建筑材料是否可以清洁、不会导致MRSA或其他有害细菌的滋生，这些尤为重要。





“

我们的目标是 以人为本，为更好的护理而建，而非止于机构建筑要求。”

Parik Chopra  
Rockfon 常务董事

## 声学设计技巧

以下三点可以为患者在康复室创建一个安静的空间。

1. 在走廊和康复室的吊顶和墙壁上安装吸音材料。
2. 使用隔音门，在病房和康复室门上安装密封条。
3. 适当地对墙体进行隔音，并将墙体建到拱腹，或利用声音屏障防止噪音在压力通风系统内传播。

## 以下是我们推荐的产品

Rockfon® MediCare® Plus  
完美适用于需要用湿布清洁或使用标准洗涤剂和专业干蒸汽及高压清洁的高要求医疗应用。

Rockfon MediCare Plus不会导致MRSA细菌的滋生，并通过了ISO 3级认证。这些功能有助于保证患者在康复室的安全。

# 休息区

医院是紧张忙碌的场所，医护人员需要一个休养生息的空间，即在医院里有一个接近病人的私人空间，供医生进行充能、在心理上暂时从工作中脱离。

医院历来存在员工流失率高的问题。与工作相关的压力和倦怠是显著原因，因此，让医护人员有一个放松的地方至关重要。

触手可及的自然气息，墙壁、地板或吊顶上祥和的色彩以及充足的自然光，都有助于为员工营造一个轻松平静的氛围，助力他们充能。

## 声音舒适度

医院里人声鼎沸，设备林立，过度刺激人的感官。对于医护人员来说，在休息的时候，能够抽身而出，找一片宁静的地方或者和同事聊聊天是至关重要的。

英国25%的医生表示，他们因为职业倦怠而考虑离开医疗行业。





“

医护人员需要休息区，以便有充分私密的个人时间，并有机会与其他员工进行社交

Adeleh Nejati,

博士等人（2016）《医院员工休息区的复元设计功能：多方法研究》，卫生设计中心®



# 理所应当的 休息

员工和护士区的解决方案

## 提升心情的吊顶

色彩塑造了我们的情绪，在休息室里拥有合适的色彩，可以帮助激发人们的情绪，创造一个身心松弛的场所。将色彩与强化的声学效果相结合，您将从设计中获益更多。

### 色彩可以改变一个房间

我们对色彩的响应是纯粹的。利用色彩对安乐感的强大影响，通过引发我们的色彩反应来影响我们的行为，可以对我们产生积极的影响。遗憾的是，色彩的选择常常被留在建筑设计过程的最后，成为建筑结构的边缘考量。这点相当可惜，因为选择合适的颜色进行设计，无疑可以增强功能和效果。



## 以下是我们推荐的产品

### Rockfon MediCare® Standard

在声学舒适度和可清洁度之间取得了很好的平衡，不会导致MRSA细菌的滋生，并确保低粒子挥发性。



### 卫生的休息区

在医院里，休息和吃东西的地方是必不可少的。这不仅仅是服务于员工，也服务于访客。

在处理食品的地方，卫生是关键，也须使用能够彻底清洁和维持湿度的材料。我们的解决方案完全符合这些要求，此外，还有助于控制这些繁忙区域的噪音。

### 声学设计技巧

让休息室成为医护人员的绿洲，您可以做三件事。

1. 配备隔音玻璃窗，阻隔声音进入。
2. 在吊顶或墙壁上选择吸音和隔音的声学方案。使用彩色板材，进一步提升安乐感。
3. 在硬面多、噪音大的食堂，使用可清洁的吸音材料。



# 医院产品规格 以及使用场所

最后让我们来看看刚才看到的产品和房间吧

属性	Rockfon® MediCare® Standard	Rockfon® MediCare® Plus	Rockfon® MediCare® Air
 表面耐久度	-	增强耐用性和耐污性	增强耐用性和耐污性
 清洁	吸尘、湿布	吸尘、湿布、干蒸汽清洁（每年两次）*+	吸尘、湿布、干蒸汽清洁（每年两次）*+
 卫生	M1级	M1级	M1级
 无尘室	ISO 5级	ISO 3级	ISO 3级
 气压	-	-	适用于压差
 吸音	$\alpha_w = 0.95$ A级 NRC = 0.90	$\alpha_w =$ 高达1.00 (A级) NRC = 高达0.95	$\alpha_w = 0.80$ (B级) NRC = 0.90
 反光度	86%	85%	85%
 防潮防下陷	耐受高达100%相对湿度；在高湿度条件下，无明显下抛现象C/ON		
 环境保护	所有产品均可循环利用		
 防火等级	A1	A1	A1

\*每年两次  
\*\* 每日  
+耐氨、氯、季铵和过氧化氢的稀释溶液

## 正确的产品，用于正确的空间

法国规范NF S 90-351根据对患者感染的敏感程度，将医疗保健室划分为不同的风险区域。这些区域在空气洁净度方面有不同的性能要求。



### 接待室和候诊室

低风险

 Rockfon® MediCare® Standard



### 休息区

低风险

 Rockfon® MediCare® Standard



### 办公室和走廊

低风险

 Rockfon® MediCare® Standard

 Rockfon® MediCare® Plus



### 病房和康复室

高风险

 Rockfon® MediCare® Plus



### 重症监护室和手术室

极高风险

 Rockfon® MediCare® Air



# Rockfon® MediCare®

## 保障大家的安全

Rockfon MediCare系列非常适合有多种要求的医院区域。该系列提供多种吸音吊顶板选择，非常适合需要彻底和定期清洁的医院区域。

- ✓ 产品齐全，适用于医院护理
- ✓ 极高的卫生性能
- ✓ 广泛的选择范围

### Rockfon® MediCare® Standard

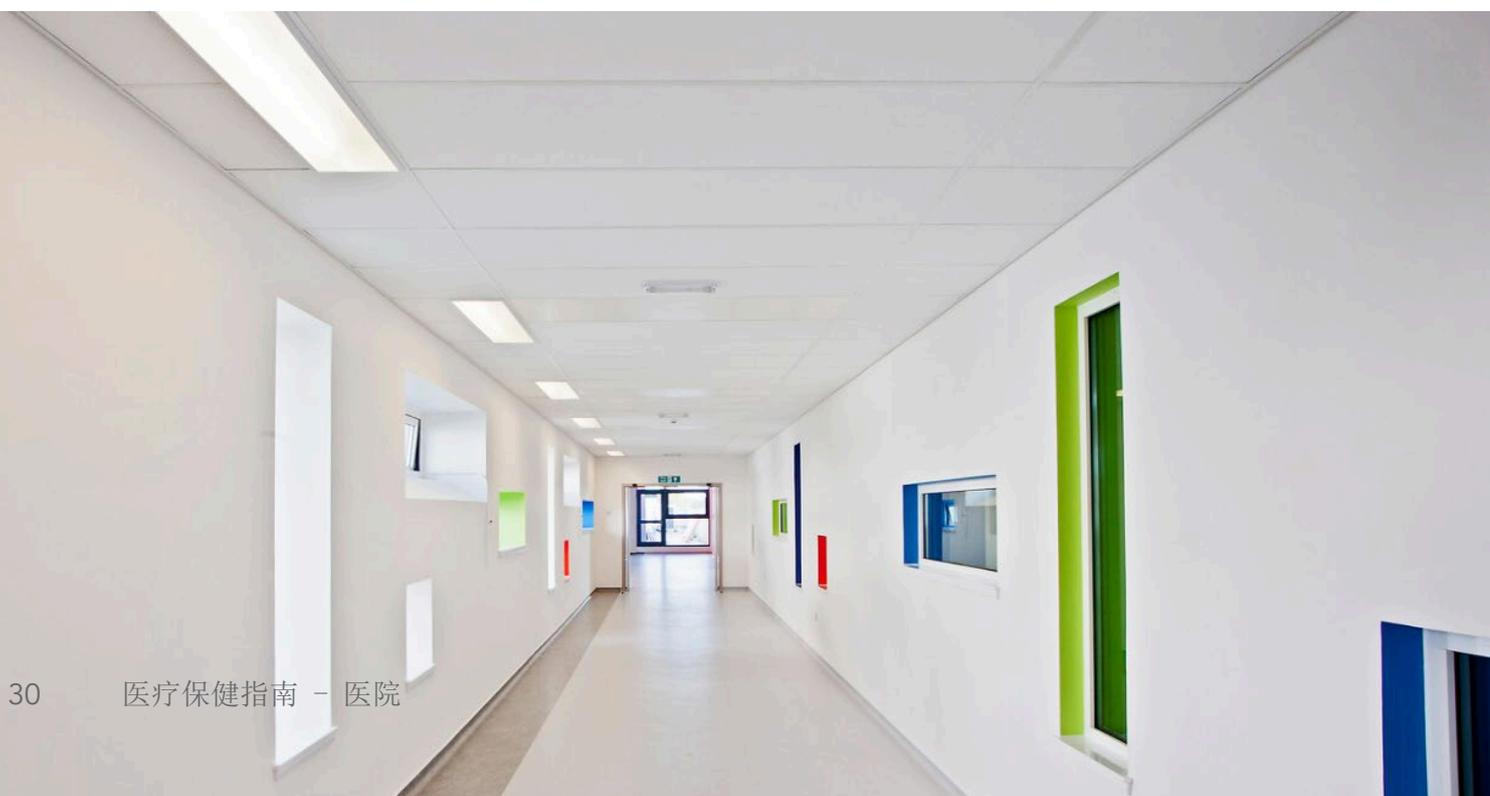
该系列在声学舒适度和可清洁度之间取得了完美的平衡，是调节医院声学的可靠选择。

### Rockfon® MediCare® Plus

要求严格的医疗空间的必备之选。该吊顶吸音性能为A级，尺寸和形状齐全。对于需要清洁的一般医院区域而言，是完美的全能之选。

### Rockfon® MediCare® Air

专门设计用于需要空气压差以防止感染扩散的加压医疗环境。该吊顶适用于手术室、康复室、重症监护室等。





# 我们是您可持续发展的建筑合作伙伴

可持续性是我们研发工作的核心。因此，我们采用天然岩石，不断地减少碳足迹，并进行回收利用，以保护人类和我们的地球。

医院对公众健康至关重要，它们不断被翻新、改造或扩建，影响着建筑材料的环境足迹。

幸运的是，岩棉是一种完全可持续发展的闭环产品。它可以一次又一次地循环使用，而不会降低质量。

我们为所有客户提供对旧岩棉吊顶板和安装边角料的回收服务，帮助您为绿色地球做出有意义的贡献。

如需了解更多关于我们回收计划的信息，请访问我们的网页。





## 2019年回收利用岩棉 15.9万吨

### 圣巴特医院与皇家伦敦医院

英国伦敦

圣巴特医院和皇家伦敦医院是两家历史悠久的医院，经历了长达10年、高达10亿英镑的重建。

这个项目的关键重点是翻修对环境的影响。因此，我们与吊项承包商密切合作，确保回收所有的吊项废料和来自两个工地的边角料。多达15个货盘的边角料被送回位于潘科奥特（威尔士）的洛科威工厂进行升级再造。



# 携手为每个人创造 最佳的听觉体验

从今天开始

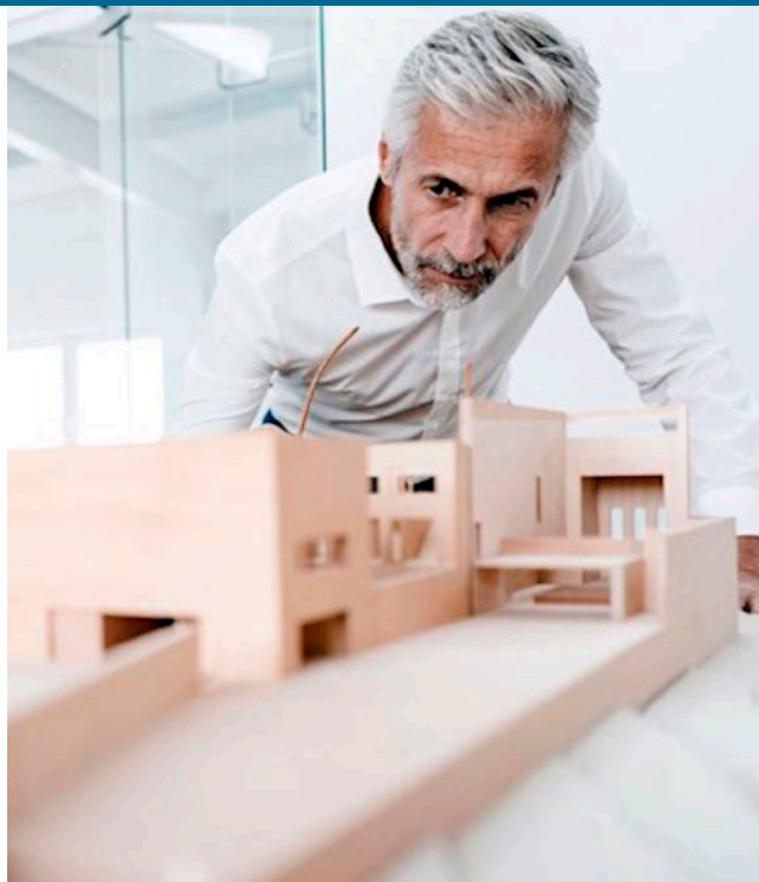
Rockfon隶属于洛科威集团，我们是世界领先的声学公司，我们的使命是为事物带来宁静。

## 我们是闲适医院里的zzz

每天，我们都受到启发，不断创新声音解决方案，帮助人们思考、放松和享受生活。我们的声学解决方案不仅能降低噪音，还能为患者和员工创造更平静、更健康的建筑环境。

## 我们在此为您服务

我们在全球有22个办事处和9个制造工厂，我们随时可以帮助您为您的下一个医疗项目找到合适的声学解决方案。



## 您的可持续建筑合作伙伴

我们的高品质产品由天然石材制成，实用、美观、耐用（直至回收再造）。我们提供所有必要的文件，助力您创建一个可持续发展的医院项目。

## 我们的线上资源

探索我们的网站，获得声学计算、教学视频、文档，以及功能全面的BIM库，其中包含与ArchiCAD和Revit兼容的对象。利用以下免费支持，加快您的设计流程：

[cn.rockfon.asia](http://cn.rockfon.asia)



# 让我们联系

无论您是否需要为您的项目获取合适的声学环境建议，是否想了解更多关于我们的产品，或者只是需要技术支持，请给我们打电话。我们在此为您服务。

[info.cn@rockfon.com](mailto:info.cn@rockfon.com)

[www.rockfon.com](http://www.rockfon.com)

“

Rockfon 饱经  
验证，是宝贵  
的合作伙伴

Stephen Holmes  
凌力尔特公司常务董事



Rockfon®为洛科威集团注册商标。

 [linkedin.com/company/Rockfon-as](https://www.linkedin.com/company/Rockfon-as)

 [pinterest.dk/Rockfon](https://www.pinterest.dk/Rockfon)

 [youtube.com/RockfonOfficial](https://www.youtube.com/RockfonOfficial)

 [facebook.com/RockfonOfficial](https://www.facebook.com/RockfonOfficial)

 [instagram.com/Rockfon\\_Official](https://www.instagram.com/Rockfon_Official)

01.2021 | 所提及的所有颜色代码均基于NCS——自然颜色系统®。®权所有及使用许可证源于NCS Colour AB, 斯德哥尔摩2010或RAL颜色标准。  
产品范围及技术更新恕不另行通知。Rockfon对印刷错误概不负责。

Rockfon China  
ROCKWOOL Firesafe Insulation (Guangzhou) Co. Ltd  
洛科威防火保温材料(广州)有限公司  
Room B302, B305  
B302, B305室,  
No. 268 Tongxie West Rd., Changning District,  
上海市长宁区通协路268号尚品都汇  
Shanghai, China (200335)  
上海, 中国 (200335)



Tel. (+86) 21 6211 6725

Fax. (+86) 21 6211 3479

网址: [www.rockfon.asia](http://www.rockfon.asia)