



# 欧文斯科宁

得宝<sup>®</sup> 直接风管<sup>®</sup> 系统

**FIBERGLASS DUCT BOARD**

# 欧文斯科宁



位于美国俄亥俄州托莱多市的全球总部

欧文斯科宁是保温材料、屋面材料和玻纤复合材料的全球制造商和供应商，市场地位举足轻重。公司保温产品致力于节约建筑能耗、改善人们生活、工作和活动空间的吸音、防火性能及空气质量；屋面产品和系统为住宅和商业楼宇提供保护，还增强它们的外观吸引力；玻纤复合材料让成千上万的产品更轻、更坚固、更经久耐用。欧文斯科宁提供的创新产品和解决方案旨在为客户创造实质性的改变，并最终让世界变得更美好。面向全球，以人为本，欧文斯科宁业务覆盖全球 33 个国家，约 20000 名员工积极建立和维护与当地客户的长期关系。欧文斯科宁成立于 1938 年，总部设在美国俄亥俄州的托莱多市，2018 年销售额达 71 亿美元，已连续 64 年位列《财富》杂志美国 500 强。

## 欧文斯科宁建筑材料业务部（中国）

自上世纪 90 年代进入中国以来，欧文斯科宁依靠自身具备的先进技术和丰富的国际工程经验，根据中国目前面临的节能挑战，对建筑及工业能耗进行全面的分析研究，为中国市场开发了钢结构、工业、暖通空调等专用玻璃棉保温系统、惠围<sup>®</sup>墙体保温系统、爱顶保屋面保温专用保温板、恒·立方<sup>®</sup>冷库保温系统、杰围<sup>®</sup>幕墙专用玻璃棉等产品和系统，以更好的技术支持、量身定做的解决方案和服务满足中国地区不同客户的需求。

目前，欧文斯科宁在广州、上海、南京、天津、西安、烟台、宣城设有 7 个建筑材料生产基地，销售网络覆盖全国。位于上海的亚太区科学与技术中心，是欧文斯科宁全球研发网络的重要分支。

# 得宝<sup>®</sup>直接风管<sup>®</sup>系统

欧文斯科宁得宝直接风管系统是以欧文斯科宁 475/800 系列硬质玻璃棉复合板材为风管主材，辅以热敏 / 压敏胶带及专用辅材，于现场直接加工，最终制管与保温一次完成的轻质、高效、节能的保温风管系统。

得宝直接风管可以便捷地以标准化方式制作直管、弯头、变径管、靴形管、三通等各种矩形风管部件，形成完整的空气输送通道。系统完美地结合了热工、声学 and 机械性能，提供高效、节能的气流分配及输送，同时对室内环境质量 (IEQ) 有很好的提高。得宝直接风管系统适用于各种商业、工业、办公、住宅等建筑的空调通风风管系统。

## 物理性能

指标	试验方法	要求
工作温度	UL181	管内: <121°C
		管外: <66°C
最大风速	UL181 冲蚀试验	<30.5m/s
承压能力	JGJ141-2004	500Pa~+1000Pa >500Pa 需特殊加强处理
吸湿性	ASTM C1104	<3% (重量比) ,@49°C, 相对湿度 95%时
抗霉菌性	UL181	霉菌生长不可见 (限内壁有防霉涂层的产品)
	GB/T2423.16-1999	不长霉 (内壁有防霉涂层的产品)
抗真菌性	ASTM G21	普通耐磨面层: 抗菌 1 级 (有抗菌作用)
		抗菌涂层产品: 抗菌 0 级 (强抗菌作用, 放大 50 倍霉菌生长不可见)
抗细菌性	ASTM G22	>99% (不支持不促进细菌滋生)
纤维脱落	GB/T 16157	无脱落现象
表面燃烧性能	UL723	火焰传播: 25
	ASTM E84	烟气产生: 50
阻燃性能	UL181	火焰穿透: 30 分钟

## 产品特点

- 优异的保温效果
- 优异的外观
- 抗菌、防霉
- 优异的吸音降噪效果
- 安装更简单方便
- 施工时间少、人工成本低



# 475/800 系列玻璃棉直接风管<sup>®</sup> 板材

作为得宝直接风管系统的主材，475/800 系列玻璃棉直接风管板材是欧文斯科宁的专有产品，是复合了专用外贴面并进行了特殊内表面处理的硬质玻璃棉板材。

作为基材的硬质玻璃棉板是采用欧文斯科宁特有离心法技术，通过将熔融玻璃纤维化，并以环保配方的黏合剂定型而制成。外贴面为在线复合的风管专用增强贴面，内表面则敷覆专用耐久性隔离介质。风管板材两端预先模制双倍密度的高强正反（雌雄）企口，方便制成的风管管段进行承插式安装。

475/800 系列玻璃棉直接风管板材满足中国国家标准（GB/T 13350-2000），在平均温度 24°C 时，导热系数可达 0.033。

## 声学性能

试验方法：GB/T13350-2000 ASTM C177(平均温度为 24°C)

倍频带中心频率 (Hz)	吸声系数						综合降噪系数
	125	250	500	1000	2000	4000	NRC
475 型	0.08	0.19	0.69	0.94	0.99	0.98	0.70
800 型 -30mm	0.1	0.32	0.75	0.87	1.01	0.96	0.74
800 型 -38mm	0.12	0.33	0.92	1.04	1.03	1.02	0.85

## 内表面隔离介质选择

得宝直接风管板材的内壁在线敷覆专用耐久隔离介质，使臂板表面平整并紧密束缚基板内部玻璃纤维，对臂板内部玻璃棉起到良好的隔离作用，隔离介质能将管板内部的玻璃棉与风曹输送气流隔绝开，防止管板内物质吹入气流中或气流中的灰尘异物进入到玻璃棉保温层。从而保证风管臂板可以长久经受高速气流的冲刷而稳定工作。

耐磨牢固的隔离介质还确保得宝直接风管系统能够轻易的采用 NADCA(美国国家风管清扫协会)推荐的设备和方式进行清扫，并达到 ACR2006(HVAC 系统的评估、清扫和修复)规范要求。

同时，隔离介质本身在微观上保持开孔结构，确保气流中的各种声波能量能够进入到管板玻璃棉内部，充分发挥玻璃棉直接风管系统优异的吸声性能。

根据不同场合使用要求，欧文斯科宁对所有得宝直接风管板材提供两种内表面隔离介质方案选择。

## 抗菌耐磨隔离层

- 高强度长纤维制成，表面密致，形状稳定。
- 物理强度高，耐磨、耐破、持久，可以采用适合的风管清扫方式进行清扫。
- 抗菌 1 级，有抗菌作用。

## 超强抗菌耐磨隔离层

- 高强度长纤维隔离层 + 专用防霉抗菌涂层。
- 风管内壁双层隔离保护，更为牢固耐久，可以经受适合的清扫方式反复清扫。
- 防霉抗菌涂层具有强抗菌作用，表面防霉抗菌 0 级，放大 50 倍未见霉菌生长。
- 适用于对室内空气品质有较高要求的场合。

# 外贴面性能参数

贴面名称		典俊®	创雅
编号		FM	W38
外观		银色	白（黑）色亚光
性能	测试方法		
水汽渗透率	ASTM E774 程序 A	1.15ng/cm ≤ N.s	1.15ng/cm ≤ N.s
耐破强度	ASTM C1136	5.6kg/cm ≤	5.6kg/cm ≤
抗拉强度	ASTM D774 程序 A	纵向：9.6kN/m 横向：6.1kN/m	纵向：10.5kN/m 横向：9.6kN/m
耐老化性	30 天 @49°C 95%相对湿度	贴面无腐蚀现象 贴面无分层现象	贴面无腐蚀现象 贴面无分层现象
耐低温性	ASTM D1790 (-40°C)	贴面保持柔软，无分层现象	贴面保持柔软，无分层现象
耐高温性	4 小时 116°C	贴面保持柔软，无分层现象	贴面保持柔软，无分层现象
耐渗水性	24 小时 @23°C	贴面无分层现象	贴面无分层现象
抗霉菌性	ASTM C665	无扩张	无扩张
火焰蔓延	UL723/ ASTM E84	5	5
烟气传播	UL723/ ASTM E84	5	5

## 外贴面选择

得宝直接风管系统的外表面复合有专用外贴面，可以为系统提供保护、增加强度，并具有防止水汽渗透的性能，同时还可以改善风管视觉外观。根据各种场合的不同应用需求，欧文斯科宁提供了两种外贴面选择方案。

### 典俊®——经济而典范的方案选择（中国）

直接风管系统专用的进口铝箔贴面，是风管专用贴面的常规材料，综合费用较为经济。典俊贴面为银色铝箔反光表面，表面放热系数非常小，表面热阻大，保温性能优越。典俊贴面通过 UL 表面燃烧性能测试，可以满足更高的消防要求。

### 创雅——隽秀而高雅的方案选择

进口高强度金属化聚丙烯面层贴面，各项物理性能极为优越，是风管系统贴面的优选材料，创雅贴面为亚光表面，防结露性能出色。与常规银色铝箔反光表面不同，创雅贴面表面美观而挺括，具有极佳的耐腐蚀性能，且便于清洁，适用于各种外观要求较高的风管明装场合。



典俊



创雅

# 直接风管® 系统附件

## 专用密封胶带

### 专用压敏胶带

压敏胶带是种极软、高度抗拉的密封产品，一面为铝箔，另一面为丙烯酸胶，采用高新技术将两者结合在一起，能提供极好的密封性能及耐久性，进口压敏胶带的各项性能均远远超过 UL181A-P 标准的要求。

### 专用热敏胶带

热敏胶带是一种强度非常高的密封产品。一面为涂有绿色自动粘结指示点 (ABI) 的铝箔，一面为阻燃热融性胶。中间夹了层特殊加强的玻璃纤维纸。进口热敏胶带的各项性能均超过最为严格的 UL181A-H 标准的要求。

使用时，需熨烫加热，胶面上的热融性胶融化，均匀地分布在胶带铝箔及工作介面之间。当胶带表面恢复至正常工作温度，热融性胶即产生强劲持久的粘力。在 52°C 以下的正常工作温度下，热敏胶带可提供超强的效力。

- 注：1. 与其他密封产品不同，热敏胶带在加工过程中不需要对工作表面采取任何特殊的表面清洁处理。  
 2. 在热敏胶带加工中，熨斗的使用温度在 260°C ~ 315°C 之间。  
 3. 热敏胶带也能适用于寒冷或潮湿的空气或工作表面，而且热敏胶带还不会定期释放出硅酮物质，对环境有益。

### UL181A-P 标准

宽度 ≥ 61mm

		公制
抗拉强度		5075 N/m
抗剪粘性		6 hrs
		120 hrs
		6 hrs
钢的粘附强度		623 N/m
表面燃烧性能 (ASTM E84)	火焰蔓延	25
	烟雾扩散	50
50,000 周期		无断裂

### UL181A-P 标准

宽度 ≥ 76mm

伸展强度 /25.4mm(MD)	超过每个 UL181A-H 至少 13.78 公斤	
伸展强度 /25/4mm(CMD)	超过每个 UL181A-H 至少 13.78 公斤	
表面燃烧性能 (ASTM E84)	火焰蔓延	25
	烟雾扩散	50
推荐应用温度范围		-17.7°C -65.5°C

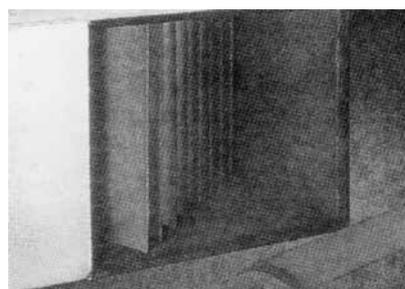


## 导流片

### 专用玻璃纤维导流片

玻璃棉导流片是专门为得宝直接风管系统的应用而设计制作的。由玻璃棉采用树脂粘合模压制成，外敷防菌抗霉的隔离介质，是一种轻质坚固的导流产品。

玻璃棉导流片的截面采用先进的空气动力学设计，比普通的金属导流片或其他材料导流片的空气流动效率明显优越，能够确保气流在弯头中以最低的能量损失通过，降低风管系统的风阻损失。



专用玻璃纤维导流片

## 风管修补液

风管修补液是一种由红色的聚合物制成的胶产品，采用自然风干。用于刷封风管制作过程中玻璃棉外露的部分，如修补制作中造成的隔离介质破损、风管边角。接缝的玻璃棉外露等。

使用中，采用辊筒或刷子将修补液均匀涂刷在修补部位。如果使用得当，修补液修补过的部分与工厂原制的隔离介质并无差别。

风管修补液内包含有与 475 / 800 系列管板的隔离介质相同的抗菌成份，确保风管风流的空气品质。



风管修补液

## 玻璃棉专用封棉膏

欧文斯科宁玻璃棉专用封棉膏是一种红色环保配方的弹性聚合物，其同样含有防霉抗菌成分，使用时自然风干，用于玻璃棉切面的封固，增强、水汽分隔和局部填充，如风管制作过程中意外造成的局部凹损的填平，接缝的勾嵌密封和空调水管用玻璃棉管壳的端面隔水隔汽封堵等。

## 专用外扒钉针

### 专用风管加强系统配件

- 支撑管
- 垫片
- 全螺纹加强杆
- 加强
- 框螺
- 帽螺钉

# 得宝<sup>®</sup>直接风管<sup>®</sup>系统的制作安装

得宝直接风管系统的制作安装必须严格参照欧文斯科宁《得宝直接风管(玻璃棉风管)施工手册》进行,采用《施工手册》所列的施工措施及欧文斯科宁指定施工材料制作出的风管系统满足各种相关国家规范和标准,玻纤风管系统同时符合以下规范标准;

- NAIMA FGDCS
- ASHRAE 62-89
- NEPA 90A/90B
- International Mechanical Code [International Code Council]
- Corps of Engineers Guid Spec.
- BOCA
- UL181A
- ASTM G21&G22
- NYC MEA#186-69
- SBCCI
- ICBO
- CABO

目前,为确保风管系统的制作安装质量,只有欧文斯科宁培训并授权的经销商方可制作得宝直接风管系统。

## 运输存放

所有材料和/或制成的管段和辅件到工地现场的运输及存放必须保证干燥和安全。在制作安装期间及之前。在工地现场需采取所有必要的措施,以避免材料和制成品被灰尘、水汽等污染及物理损伤。

## 制作安装流程图

管板开槽——合管封边——加固处理(必要时进行风管修补充)——管段连接——风管吊装



管板开槽(手工)



管板封边(手工)



管板开槽(机械)



管板封边(机械)

### 管板开槽

在预制工场或工地现场采用专用刀具,在475/800系列管板上开槽。开槽可以利用手工开槽或机械开槽,专用刀具确保开槽后的平面管板能合成矩形风管,且合管后管壁间接凑紧密(风管设计图纸中所列的风管尺寸为风管内壁尺寸)。

### 合管封边

开槽后的管板折合成管状,在搭接纸口位上用扒钉针枪打上外扒钉针,再用密封胶带密封。封边可以手工操作也可以采用机械操作。

压敏胶带使用方便,特别适用于一切不规则表面及操作空间有限的表面。

热敏胶带的的使用需要熨斗的配合。但连接超强牢固。显且对工作表面无较高要求,粘贴指示点由绿变深,筒易示粘接是否到位。当使用热敏胶带机械封边时,可省去外扒钉针。

## 加固处理

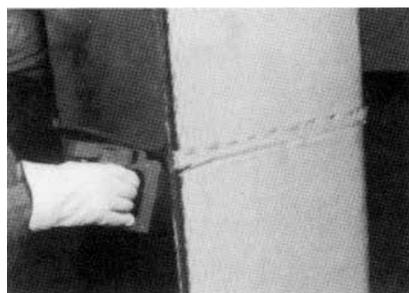
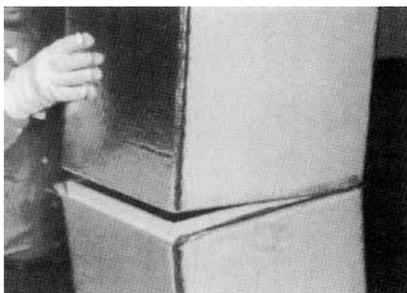
得宝直接风管系统的直管和部件都应该根据 NAIMA FGDCS 第五章的具体要求进行加固处理，以防止风管的起鼓、塌陷或下垂。加固可以是金属龙骨加固，也可以是加强筋加固。根据风管管段的静压正负不同，加固的方式及材料也不同。

## 风管修补

如果直接风管系统的风管内壁隔离涂层在制作安装过程中受到破损，可以使用 AdvanSea 风管修补液对受破损的部位进行修补，保证风管内壁性能的发挥。

如果直接风管系统的风管外壁贴面、管面或管段在制作安装或投入使用之前 / 期间受外部因素影响造成破损，均需要遵照 NAIMA FGDCS 中的相关措施及要求进行修补。

## 管段连接



## 风管吊装

得宝直接风管系统的所有管段和部件必须根据 NAIMA FGDCS 的要求通过各种悬挂和支撑牢固地固定在建筑结构上，确保其不会轻易的发生振动、移位等。所有与建筑构连接的悬挂、支撑和附件都必须能够承载预估荷载的三倍由于得宝直接风管系统的重量轻，风管吊装更快捷，对材料强度要求更低。



风管吊装

## 与其它设备、附件的连接

与检修门、调节阀、防火阀、散流器等各种附件以及与风机出口的连接均采用专门的连接件按欧文斯科宁《得宝直接风管（玻璃棉风管）施工手册》所列方法进行，并在相应部位根据需要采取充分的加固和 / 支撑。

注：得宝直接风管系统的施工方法具体详见欧文斯科宁《得宝直接风管（玻璃棉风管）施工手册》。

## 得宝®直接风管®系统的应用

得宝直接风管系统适用于以舒适性为主的各种商业、工业、公寓、办公等建筑的供热、通风和空气调节系统，但不适用于以下场合：

- 排油烟风管或输送含液体、固体颗粒或腐蚀性气体的风管
- 直接埋藏于地下或浇筑于混凝土中
- 室外且无完善遮雨的场所
- 直接与高温电加热盘管连接却无防辐射保护措施

# 室内环境、健康与安全

## 室内空气品质 (IAQ)

病态建筑综合症，军团菌等空调病的重要原因是风管内各种病菌微生物的滋生与传播，直接风管系统通过一系列卫生标准的严格测试，证明能够抑制各种微生物的生长繁殖 确保空调空间的室内空气品质 (IAQ)。

## 是否会有玻璃纤维的脱落和吹出

作为全球离心玻璃棉行业的领军企业之一，欧文斯科宁的玻璃棉板纤维细而长，不含渣球，从微观上看，纤维间紧密缠绕，表面绝少微粒。风管内壁更有一层隔离涂层，将气流与玻璃棉隔绝开。因此，直接风管系统具有很强的耐冲蚀能力。

再来看看风管内气流的冲蚀力。流体力学表明，流体在管壁有迅速的速度衰减，在壁面的流体速度非常小 (理论上为零)，因此对管壁的冲蚀力是非常有限的。具有空调使用经验的人都知道，使用一二年而未清扫过的风曹在内壁是积有一层灰尘的。这层灰尘却未被气流吹掉。外界附上的灰尘尚未被此冲蚀力吹出，更遑论内部紧密缠绕且有隔离层保护的玻璃纤维了。

国内外的测试更证明了直接风管系统不存在玻璃纤维脱落的现象 (检测报告备案)。

## 抗菌防霉测试

### UL181 霉菌的生长和温度测试

将材料的样品接种上霉菌孢子，放置在育水汽的密闭容器里达 60 天，然后观察霉菌的生长现象，不应有霉菌生长于接种区外而且不应看到有明显的霉菌生长。

结果：霉菌没有在接种区内或接种区以外生长。

### ASTM G22 确定合成聚合物抗细菌的性能

样品被放在矿物盐培养基上，并接种以下细菌：特种假单孢菌、绿脓杆菌、金黄色化脓葡萄杆菌、特种产黄菌、白色化脓葡萄杆菌。灵杆菌和 Legionella 肺炎球菌。然后 将这些样品再在温度为摄氏 35 度和相对湿度为 85% 的环境下培养，时间为 21 天。

结果：未见到样品上有细菌生长。

### GB2423/T.16-1999 霉菌试验

在 28°C ~30°C 的温度，大于 90% 的相对湿度的试验箱内，对样品进行试验周期为 28 天的霉菌试验，试验菌种为：黑曲霉、土曲霉出芽短梗霉、宛氏拟青霉，绳状壳霉，赭色轻霉、光孢短柄帚霉、绿色木霉。

结果：不长霉，评定等级为 0 级；合格。

### ASTM G21 确定合成聚合物抗真菌的性能

样品放在矿物盐培养基上，并喷洒以下孢子悬浮接种液；黑曲霉、饮液青霉菌、黑毛球菌。胶枝菌、孢糖金霉菌、芽枝霉菌和交链孢霉菌。接种后，样品被放入“热带测试培养箱”中，并在温度为摄氏 30 度 (±1 度) 和相对湿度大于 85% 的环境下培养。时间为 28 天。

结果：测试等级为 0，未见有真菌生长。

产品的所有特性、参数以及任何其他描述和签字的正式文件合同为准。

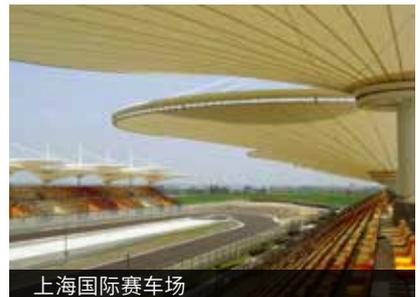
# 工程案例

三亚国宾馆、三亚凯宾斯基酒店；广东省中医院、深圳国徽电子厂房、瑞生达中国总部办公大楼、广州出口商品交易会新馆、广州天河城电影城、广州新白云机场南航基地、广州发展大厦、东莞行政办事中心、东莞产品展示中心、佛山志高电视台、汕头华能电厂；桂林步步高大厦；厦门中医院、集美大学嘉庆图书馆；福州海关；云南蒙自官房大酒店；贵阳市政协大楼会议厅、贵阳高尔夫花园；湖南人大会所；南昌火车站、南昌奥林匹克大酒店；广西人民医院、柳州汽车总站；重庆渝北区政府、重庆广电中心、重庆国资委大厦；湖北汉川福星科技 1 万吨钢帘线工程、湖北精伦电子、武汉琴台剧院、武汉非典医院、三峡电力枢纽。



广州大学城

上海议享中心、上海东郊宾馆、上海渣打银行大厦、上海佘山高尔夫别墅、上海越洋广场、上海国际网球中心、上海宝山钢铁公司、上海绿丹兰广场、上海三联汽车线束有限公司、上海仁济医院、上海汤臣一品、巴特勒(上海 & 天津 & 广州)；杭州汽车南站、杭州吴山商城、杭州涌金广场；南京扬子体育馆、南京光大银行、南京绿地广场；合肥温莎杰座；南通中远川崎。



上海国际赛车场

四川省高级人民法院、四川省音乐学院琴房大楼、成都市城市中心、成都市草堂之春别墅群、西安世贸大厦、陕西省人民医院、西安紫薇山庄、西安话剧院新城剧院；河南省新乡市人民政府行政中心；河北石家庄机场、石家庄商检局大厦、衡水交管中心；山西大学艺术楼；宁夏自治区党委办公大楼。



海南三亚喜来登度假酒店

天津万达商业广场、天津特精厂房、美克国际家私天津配送中心、天津行政许可服务中心；北京昌平警察学院、北京华普航空发动机培训中心、中央电视台(新楼)、北京好美家建材超市、北京数码 01 大厦、北京清华科技园；呼和浩特东达广场；沈阳火车南站、沈阳工业学院、沈阳香江好天地购物广场、沃尔玛购物广场(长沙、贵阳、沈阳等)、大连雍景台、国际货币基金组织大连合作项目培训基地、大连传染病医院；黑龙江大学、黑龙江科技学院图书馆；新疆广汇美居物流园、新疆迎宾馆、西北电力调度大楼、日照友谊商场。



北京棕桐泉国际公寓



欧文斯科宁(中国)投资有限公司

上海浦东新区芳甸路 1155 号浦东嘉里城 40 层  
电话: +86-21-6101 9666 传真: +86-21-6101 9522  
<http://www.owenscorning.com.cn>

