

理念

产品

服务

感受行走的乐趣  
NORTEC 高架地板系统

# NORTEC 高架地板系统

高品质的内部建筑材料



您将从我们的产品中体会到:

- 顶级的舒适感
- 出色的承重性能
- 防火特性
- 完全独立安装，可随时移动和对换

# 感受行走的乐趣

## 林德纳 NORTEC

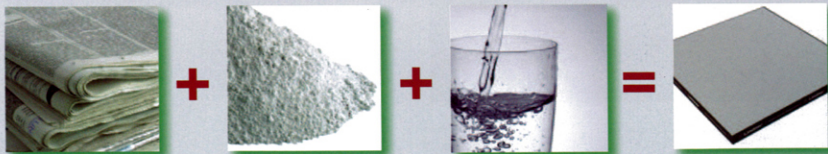
由德国Dettelbach生产基地自主研发生产的NORTEC地板系统采用硫酸钙材质作为基材。作为全球地板行业的领导者，我们的生产车间全部使用最先进的生产设备。之所以能够保证优良的产品质量，是因为在整个生产过程中我们始终严格按照最高的技术标准来控制误差。

### 高质量材料

林德纳的优良品质不是偶然而成，而是由日复一日的严格的质量管理系统作为保证，并经ISO9001:2000认证。我们在每道工序中都坚持取样并进行大量技术指标检测，如稳定性，点载荷，尺寸误差，胶水用量等（共计超过100项标准）。我们的实验室均采用最先进的测试设备对如封边、胶水、镀锌涂层等进行长期监测。同时，专门设立的独立部门以行业标准对隔音、防火和机械阻力等性能进行测试。测试能满足几乎所有欧洲国家的行业标准和认证。

### 环保

环保管理策略是林德纳始终坚持的首要原则。因此，我们只运用符合环保认证的材料。此外，我们也长期致力于节能减排技术的革新。在项目开始之前，我们通常会进行勘查，为您分析节能减排的可行性，力求做到最大限度的为您节省投资。



我们质量优良的高架地板完全由再回收废纸，再回收石膏粉和循环水生产而成。



## 适用于各种场所

NORTEC高架地板以其独有的特性满足最严格的技术要求标准，是各种场所的理想选择，令您有舒适的行走感受。基材由硫酸钙（石膏）制成。它是一种拥有极佳结构性能和物理属性的不可燃材料；同时，它 also 具有良好的吸声隔音效果。作为制造商，我们重视对于原材料的选择。因此，在时刻关注原材料质量的同时也会不断改良用料。

经过不懈地努力，无污染、无挥发的NORTEC产品被德国罗森海姆建筑生物机构（The Institute of Building Biology in Rosenheim）推荐为无污染建筑材料。

NORTEC地板不仅能和其他系统组合使用，也有各种各样的贴面供您选择，为您的设计提供了更多的灵活性。



### 使用范围

- 休息厅和接待室
- IT控制中心
- 培训和研发中心
- 办公室和特殊设计区域
- 工业厂区



**DGNB**  
Deutsche Gesellschaft für nachhaltiges Bauen e.V.  
German Sustainable Building Council

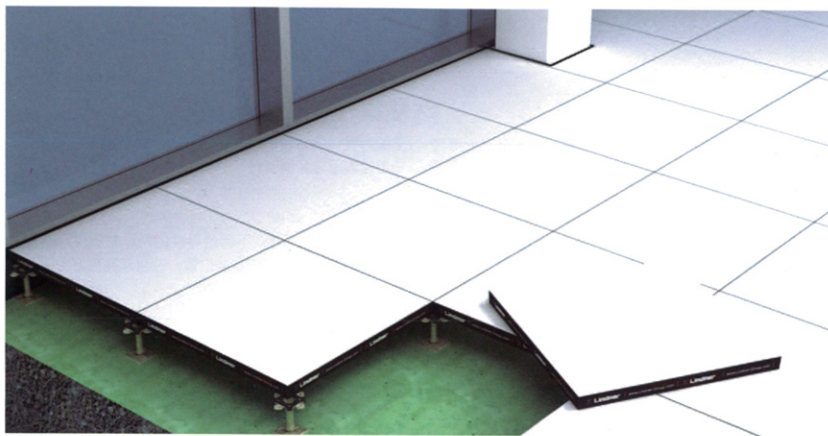


ID No. 041-013  
Made from Reused materials/  
Waste Materials





# 系统参数 – NORTEC



板面	加强纤维硫酸钙板，底部背衬镀锌钢板，侧边可选配封边条防撞防潮	
静载荷	2 kN - 5 kN	
防火	A级（不燃材料）	
面板防火材料	F 30, REI 30 和 F 60, REI 60	
系统防火性能		
防静电性能	$\geq 10^6 \Omega$	
系统重量	37 kg/sqm - 71 kg/sqm	
标准完成面高度	28 mm - 2,000 mm	
面板厚度	16 mm - 44 mm	
支架间距	600 mm x 600 mm (特殊支架配置按具体情况而定)	
隔音性能		
横向隔音指数 <sub>TL, f, w</sub>	48 dB - 51 dB	
纵向隔音指数 <sub>TL, f, w</sub>	62 dB	
纵向撞击隔音指数 <sub>TL, f, w</sub>	73 dB - 47 dB	
横向撞击隔音指数 <sub>TL, f, w</sub>	11 dB - 28 dB	
可选贴面	弹性贴面 / 针织物贴面 / HPL / 木贴面 / 大理石贴面 / 地砖	
配件	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 伸缩节</li> <li>- 桁条</li> <li>- 电插盒</li> <li>- 通风设备</li> <li>- 饰面</li> <li>- 加强龙骨</li> </ul>	

详细系统技术参数请参阅各系统技术手册

# 系统描述 – NORTEC

## 面板

由硫酸钙制成的NORTEC面板，具有稳定性和多功能等特点。巧妙的锥形侧边设计更加便于安装和移动。您可以根据需要选择是否采用黏贴封边。

面板主要成分包括精磨石膏粉，高质量纤维素。NORTEC系列产品包括各种面板厚度及特殊形状。底部支撑系统是我们根据地板系统专门研发的。

## 承重性能

我们研发的一整套完善的生产过程能够满足更多有特殊结构要求的面板，而无需增加面板厚度。底部也可以依靠增加贴钢板来提高承重能力。

## 防火性能

NORTEC系统能够最大程度的保障您的安全：我们精选的不可燃面板保证了最高60分钟的防火性能（防火性F60）

## 防静电

地板贴面的选择对于防静电起着重要的作用。硫酸钙本身为非导体。通过使用高质量的防静电辅材，如贴面、胶和封边，可有效地将静电分散至地面。

## 系统重量

系统重量从37kg/sqm到71kg/sqm不等，能够按照客户载重需求设计。

## 安装高度

在安装高度超过500mm的情况下，我们建议使用桁条起到横向支撑作用。

## 支架

支架为镀锌钢材质，表面黄络处理，并且通过高精度的调节螺栓实现高度调节。

## 隔音垫片

隔音垫片有带传导性/不带传导性的两种材质供您选配，能够有效地固定面板的安装位置，并且起到良好的隔音效果。

## 支架胶水

支架通过支架胶粘合在地表面。  
可根据不同的环保要求选择胶水种类。

## 高度固定胶

使用低挥发密封胶达到固定作用。

## 靠墙连接

地板和混凝土墙的连接使用橡胶封条，起到隔音的作用，同时防止发生横向位移。

## 结构表面处理

通常所有结构地面都需要涂上清漆以确保支架能稳定的粘合。在下通风的设计中我们建议使用双组份清漆。

## 适合的地板贴面

弹性和针织贴面都能够与我们的地板完美贴合。木饰面 and 大理石贴面更能创造出独特的视觉效果。您也能够使用自贴地砖。

# 林德纳系统结构

## 支架

对于每个地板系统来说，底部结构都是很重要的。支架提供了足够的空间来满足地底走线的需求。林德纳金属支架能达到几乎所有高度需求。从设计到生产-我们完全自主研发。

我们生产高精度的高架地板支架。多年的经验保证了高要求的承重性和完美的耐久力。林德纳地板的任何系统都能和其他系统配合安装。同时也可以添加不同的加强龙骨。



### 林德纳支架

- 可调范围大
- 防腐蚀
- 高强度承重性
- 易于安装

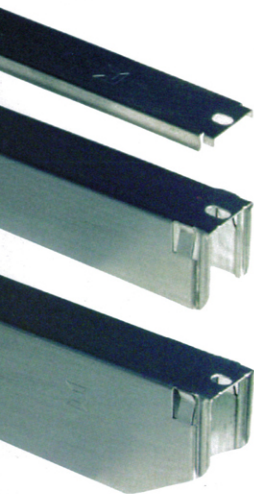


# 加强型材

即使是我们的标准系统也都能提供最高等级的承重性能。

当然，如果特殊设计中需要更高的承重性，我们可以通过增加C型龙骨来实现。

桁条



**RO型**  
(高度: 75 mm)

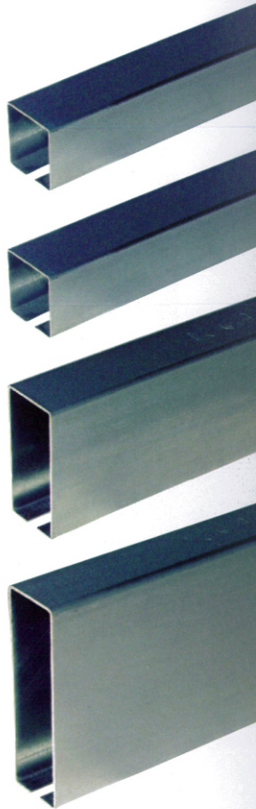
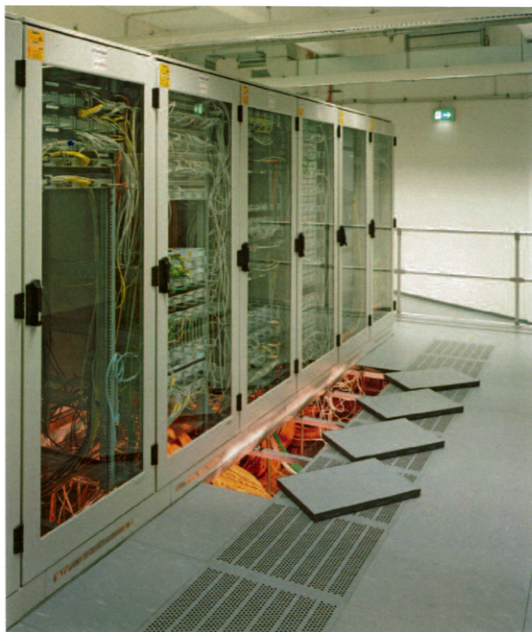
RO型桁条由冷轧镀锌钢组成，带有卡夹功能。使用卡子（或螺丝）固定于支架顶部，保证良好的稳定性能，同时防止噪音。桁条的作用是保持横向的稳定性。

**RL型**  
(高度: 35 mm)

**RM型**  
(高度: 54 mm)

RL型（轻型）RM型（中型）桁条由冷轧镀锌钢制成。桁条两头被卡入支架顶部（或者使用螺丝固定）。RL和RM桁条的作用是保持横向和竖向的稳定性。

## C型龙骨



CL型 (高度: 41 mm)

CS型 (高度: 41 mm)

CM型 (高度: 84 mm)

CH型 (高度: 126 mm)

冷轧镀锌钢材适用于机房地板。加强型材安装在面板下方，并用锤头螺丝或卡夹固定于支架上。  
所增加的承重性能取决于选用C龙骨的类型。

# NORTEC power

有些场所要求较大的承重性，比如大厅、厂区、博物馆和图书馆。

因此NORTEC power 是您在特殊承重要求下的理想选择。



## 产品特点

- 特殊成分面板
- 加强型支架
- 不需桁条
- 地面可开重型起重车





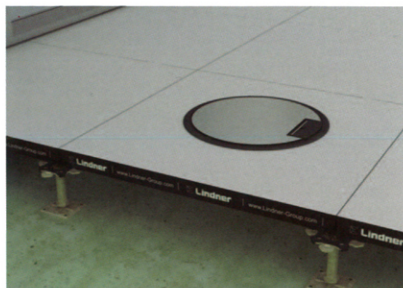




# 系统配件

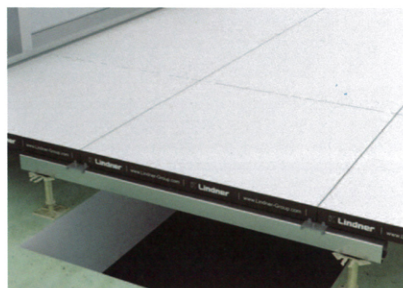
## 地插盒

由于所有的电线都是预埋在高架地板下方，因此地插盒可以被安装在任何您所需要的位置。



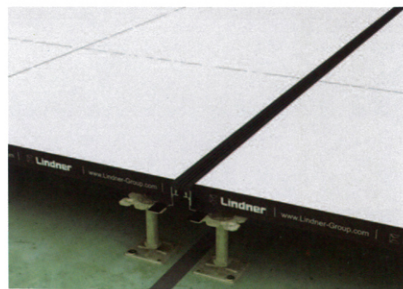
## 桥架

由于结构原因，在一些支架无法安装的位置，需要安装桥架来支撑。这种情况下，我们能够提供易于安装却又保证动态和静态承重能力的桥架型材。



## 伸缩节

伸缩节用来吸收板面的横向位移和竖向承重所造成的误差。



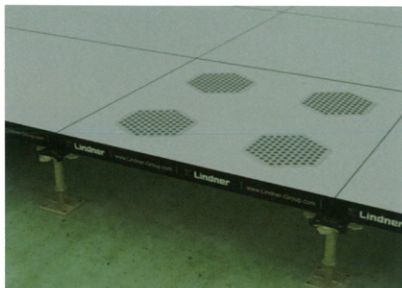


## 通风出口

通风出口让你的房间在不安装新风设备的同时，达到空调和通风功能。

您可以选用多种不同系统：

- 开放式系统  
气流直接从板下空腔中流通，并从通风口进入各房间区域。
- 封闭式系统  
在一个封闭式系统中，气流通过管道或障碍物做成的风管流入通风出口。



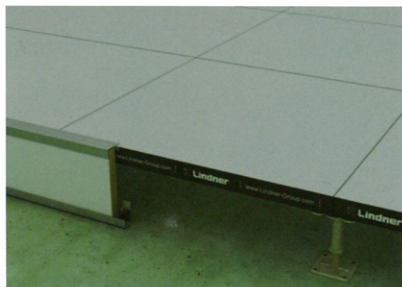
## C型龙骨

针对机房内地板，我们推荐使用稳定性更强的C型龙骨，以满足其侧面和竖向的承重能力。不同高度，型号（CL和CM型）的C龙骨组合给机房设备提供相匹配的支撑作用。机箱所在的位置不安装面板，这样可以方便连接所有线路。同时冷空气也能通过开口送入机箱，有效起到降温作用。



## 贴边

楼梯，讲台等周围需要封边。在这种独立结构的产品中，接口处需要贴上铝合金封边条。



# 气密性能

安装在露天管道的区域，必须保证其密封性。  
以下的技术参数都已在德国各“高架地板机构”认证。

## 检测项目

$V_L$  = (每单元长度) 气流量

$a$  = 接缝气密性

$\Delta_p$  = 气压差

我们建议客户使用自铺饰面，使地板系统的气密性更完善。

## 测试结果

— 靠墙连接处使用胶条

气密性  $a_w = 0.27 \text{ m}^3/(\text{h} \times \text{m})$

— 靠墙连接处使用胶条和桁条

6米缝隙的气密性  $a_w = 0.27 \text{ m}^3/(\text{h} \times \text{m})$

— 靠墙连接处使用密封胶条

4.2米缝隙的气密性  $a_0 = 0.04 \text{ m}^3/(\text{h} \times \text{m})$



# 承重性能

通过在指定的位置测试来计算出集中载荷。  
最终的结果全部依据 DIN EN 12825标准来测试。

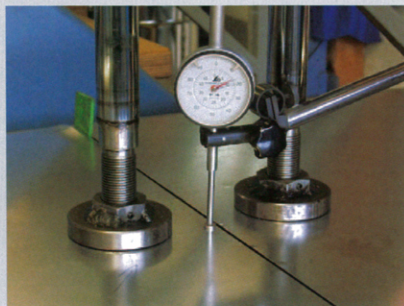
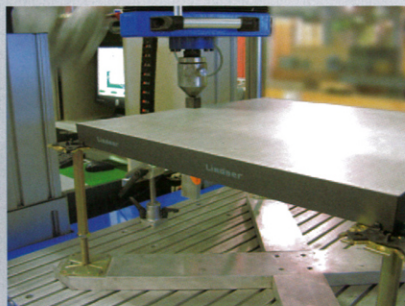
在测试中涉及到的参数：

- a) 载荷数
- b) 测试道具表面
- c) 测试点
- d) 安全系数

每套地板系统都有一个承重 - 挠度等级，即在一定的静载荷情况下所产生的挠度。

通常情况下滚动载荷和分布载荷不作为参考依据，由于这些无法对产品质量进行准确描述。

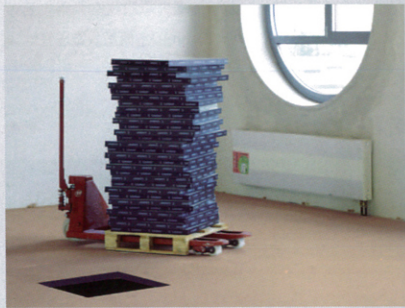
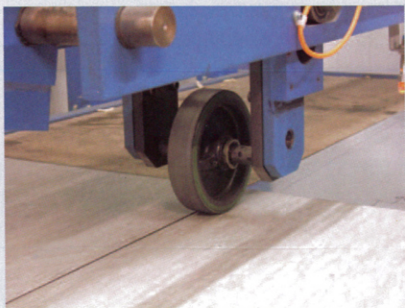
## 点荷载



在测试点载荷中，需要模拟一个静载荷的场景（比如桌脚）。根据所测点载荷的数值得出载荷 - 挠度的关系。在通常情况下，我们的测试和国际标准一致，使用25mm x 25mm的金属垫块。



## 动荷载



在测试动荷载的试验中（比如运行叉车），需要考虑以下参数：

- 空车重量
- 载物车辆总重量
- 最大轮载荷
- 轮胎地面接触面积
- 轮胎轴距
- 最大行驶速度
- 轮胎的数量，直径，宽度和材质
- 最大加速度和制动加速度
- 安全系数

安全系数依照承重强度（车辆的总重）而定，通过系数和最大允许载荷相乘计算出动载荷。在有饰面的情况下，必须确保饰面胶符合动载荷测试要求。

## 分布载荷

和点载荷一样，分布载荷是静载荷的一种。和点载荷比，垫块的接触面积为 $1\text{m}^2$ 。分布载荷被普遍运用在结构工程里，特别是测试钢筋混凝土的强度。对高架地板来说，分布载荷不作为主要的评判依据。

在实际情况中 $1\text{m}^2$ 的面积不止分布在一整块面板上（ $60\text{cm} \times 60\text{cm}$ ），在这种情况下，面板和支架仅仅作为过渡层，而直接受力于混凝土地面上。

# 承重性能

## 静载荷根据DIN EN 12825标准

欧洲高架地板标准EN 12825 是描述关于地板系统（包括支架）的检测流程，以此认证最大承载性能和相应的级别。压力通过一个25mm×25mm的金属垫块施压在地板

系统上。受力点作为被检测的点。每个极限载荷和普通承载情况下的挠度（竖向位移）都相对应一个系统等级。

## 载荷等级

承载等级 <sup>1)</sup>	极限载荷 <sup>2)</sup>	普通载荷 <sup>3)</sup>	运用等级 <sup>4)</sup>	运用范围
1	≥ 4,000 N	2,000 N	1	除建筑物入口区域和无特殊承重要求的办公区域。
2	≥ 6,000 N	3,000 N	2	入口区域
3	≥ 8,000 N	4,000 N	3	有特殊载荷要求的房间
4	≥ 9,000 N	4,500 N	-	有固定座位或特殊设计的办公室
5	≥ 10,000 N	5,000 N	5	展会，车间，仓库，图书馆
6	≥ 12,000 N	6,000 N	6 <sup>5)</sup>	如上5级要求，同时有更高承重要求的工业厂区
-	≥ 14,000 N	≥ 7,000 N		重承地板区域，生产车间，比如洁净室

1) 承载等级根据 DIN EN 12825

2) 测试试验中，应选择面板上最薄弱的点（见图示），选用25×25mm的金属垫块逐渐加载力直至地板破坏为止

3) 通过极限载荷除以安全系数 $\nu=2$ ，计算出普通载荷及载荷等级

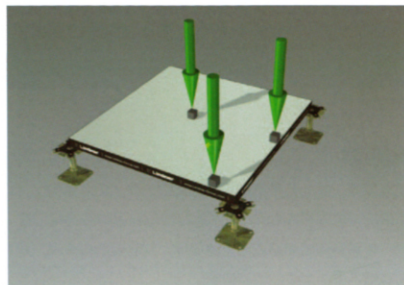
4) 测试中地板安装按照实际施工情况进行。

5) 如果对于个别项目需要更高的极限载荷/普通载荷，见NORTEC Power。

## 挠度等级

在普通承重的情况下（极限承载除以安全系数），竖向挠度不能超过以下标准

等级	最大挠度
A	2.5 mm
B	3.0 mm
C	4.0 mm



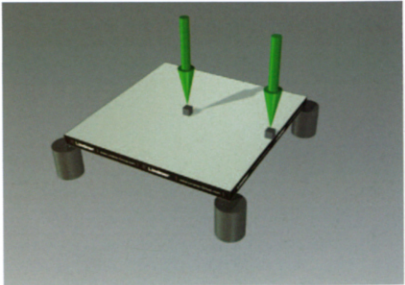
静荷载RAL-GZ 941

RAL-GZ 941标准描述了各单元件的荷载情况。  
硫酸钙面板和支架单独进行测试。极限承载测试中使用25mm x 25mm (625mm²) 金属垫块。受压点视为检测点。面板四角分别安置于金属圆柱上。以此来检测最大挠度为2mm以及面板被完全破坏时的载荷。RAL-GZ941在国际中被普遍运用。

载荷等级

承载等级 <sup>1)</sup>	极限载荷 <sup>2)</sup>	普通载荷 <sup>3)</sup>	挠度 <sup>4)</sup>	运用范围
1	≥ 6,000 N	3,000 N	max. 2 mm	拥有大量通讯设备和电话交换器的办公室，工程室，礼堂，培训和医疗室。
2	≥ 8,000 N	4,000 N	max. 2 mm	有高承重要求的电脑室，印刷室，带有少量货物运输的工业厂区，仓库，车间及图书馆
3	≥ 10,000 N	5,000 N	max. 2 mm	有高承重要求的电脑室，印刷室，带有少量货物运输的工业厂区，仓库，车间及图书馆
4	≥ 10,000 N	> 5,000 N	max. 2 mm	需开叉车的工业厂区

- 1) 承载等级根据RAL-GZ 941
- 2) 测试试验中，应选择面板上最薄弱的点（见图示），选用25x25mm的金属垫块逐渐加载力直至地板破坏为止
- 3) 通过极限载荷除以安全系数至少 为2，计算出普通载荷及载荷等级
- 4) 面板承载为普通承载时最大挠度为l/300



# 防火性能

高架地板下可以安装各种技术设备，如卷缆柱，供给和配套系统，通风设备，加热系统，空调系统等

而安装这些设备就必须满足防火要求。尤其以下的内容需要考虑到:

- 保护回路
- 保护周边或者其他设备
- 维护隔断的稳定性，无论其是否有防火性
- 建筑物的防火性
- 遇火情况下的可燃反应
- 地板空腔的防火性

当电线和光缆运行时，有时会由于过热而引起火灾。这种情况下高架地板系统必须经受住火势以及其产生的压强。

在德国防火测试按照DIN4102/2并满足ETK温度要求。

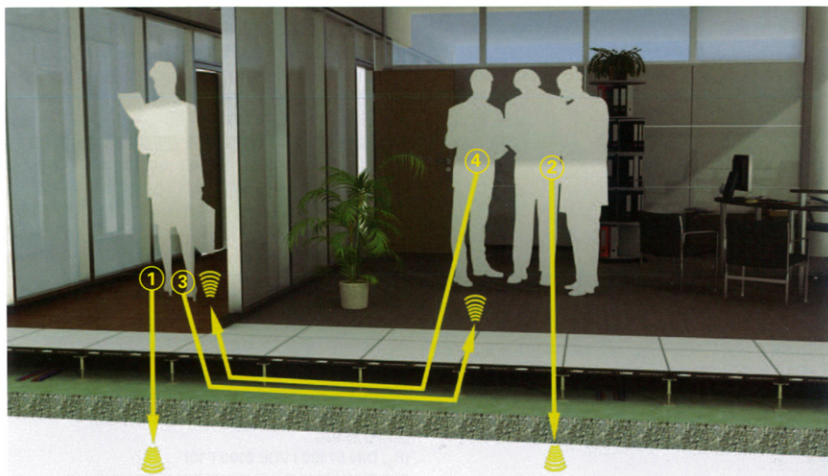
(标准温度曲线)



系统防火性测试按照DIN 4102/2.



# 隔音性能



## 1 $\Delta L_w$ 纵向撞击隔音指数 DIN EN ISO 140-8

实验室测试为纵向进行，也就是从地表到地底，并且在普通吊顶的情况下。  
数值越大，性能越好。

## 3 $L_{n,f,w}$ 横向撞击隔音指数 DIN EN ISO 10848-2

实验室测试为横向进行，中间使用隔音隔断并且连接吊顶和地板。  
数值越大，性能越好。

## 2 $R_w$ 纵向声音隔离指数 DIN EN ISO 140-3

实验室测试为纵向进行，也就是从地表到地底，并且在普通吊顶的情况下。  
数值越大，性能越好。

## 4 $D_{n,f,w}$ 横向声音隔离指数 DIN EN ISO 10848-2

实验室测试为横向进行，中间使用隔音隔断并且连接吊顶和地板。  
数值越大，性能越好。

现场的真实数值根据VDI 3762评估并做相应修改。  
不同系统的架空地板组合安装需要额外的评估。

# 防静电性能

## 序言

静电是一种常见的自然现象，比如在地毯上行走后开门会被金属门电到手。

这种静电的对流不会对人体造成伤害。但是也许被惊到而发生错误。

尽管如此，还是需要防止静电现象。以防止机房内的电子元件损坏甚至爆炸。

## 概要

### 静电产生 = 电子对流

静电总是通过绝缘体或液体物质导电，严格地说他们中间分离出来。一个很好的例子是当灰尘穿过一堵墙。

静电强度还和空气湿度有关。在干燥的情况下比潮湿的情况容易产生更强的静电现象。

电子元件在静电现象中特别敏感。只要丢失达到30V的电子，就会产生破坏或开关失灵。

这会引起不可预计的危险和财产损失。只有做到所有电子元件被完全隔离才能避免此类事件发生。

## 静电和传导

通过选择适当的材料可以最大程度地减少静电带来的损失，但这也不可能完全杜绝此现象。然而确保静电能迅速而顺畅地流出，可以更有效地保护人身和财产安全。

只要在产生静电后能持续地流出，电荷就无法积蓄足够大的量而引起电击。

## 静电和动电

动电是从发电机组中产生的电力，通过电线生成电压。相对的，静电不是通过电压生成，并且放电后不能被蓄电。

## 导电性测试设备

### 电阻测试；测量单位 $\Omega$ (ohm)

绝大多数的测试都在一个规定的环境条件下进行，然而在不同的国际规范中没有有一个统一的标准。

### 接触电阻

( $R_1$  - 步骤 A - DIN EN 1081)

在测试进行时，样品表面放置三角电极而背面放置普通电极。

### 接地电阻

( $R_2$  - 步骤 B - DIN EN 1081)

在测试进行时，样品表面放置三角电极，同时地面连接普通电极。

### 表面电阻

( $R_3$  - 步骤 C - DIN EN 1081)

在测试进行时，样品表面放置三角电极，同时距100mm位置放置另外一个电极。

### 接地导通电阻

( $R_{ST}$  DIN 57100 / VDE 0100 T-10)

静电测试检测的是从地板表面到地面楼板范围内的。

### 对流测试；测试单位 kV (kilovolts)

### 行走测试 (DIN 54345, T2)

通过测试者穿着特殊鞋类拖行在高架地板之上。

### 技术测试 (DIN 54345, T3)

类似上述提到的行走测试，只是用机器取代人。这类测试只能在实验室里完成。

### 概念

#### 抗静电

如果弹性贴面具有传导性，那此贴面就具有抗静电性。

如果弹性贴面没有任何阻碍静电对流的情况，那此贴面就具有抗静电性。对流必须在行走测试中小于等于2.0千瓦。

## 传导性

如果地板贴面的接地电阻R2-步骤B 小于等于 $10^6\Omega$ ，那此贴面就具有传导性然而，有时也会需要提供低电阻的产品。

## 安装

如果地板贴面的接地导通电阻 RST不小于以下值，那此贴面根据DIN 57100 / VDE 0100T410就具有传导性  
 $50\text{ k}\Omega=5 \times 10^4\Omega$  在500伏以下的正常电压情况下  
 $100\text{ k}\Omega=1 \times 10^5\Omega$  在高于正常电压情况下

## 说明

由于不同的测试条件，接地导通电阻只能大致的按照接触电阻(R1 - 步骤 A - DIN EN 1081)计算出。然而，从以往的经验来看，电阻小于 $10^6\Omega$ ，具有传导性的地板贴面不符合VDE要求。因为接地导通电阻在潮湿的环境中会被相应减少。

# 接地电阻

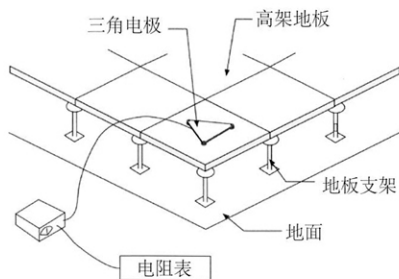
接地电阻R2 - 步骤 B - DIN EN 1081 测试高架地板贴面和地面连接后的电阻。测试时将其中一个电极置于地面，另一个置于地板表面。

三角电极置于地板贴面上（安装后48小时），连接电阻表。

打开电源前三角电极承重至少在300N以上。

## 说明

当地板电阻达到 $10^6\Omega$ 时，静电电子能在大约1秒钟内迅速被流散掉。当人在地板表面行走时会产生一些带有可燃电子的灰尘或气体，而当地板的电阻小于 $10^6\Omega$ 时，就能很轻易地将电子导走，从而有效地避免火灾。当地板电阻小于 $10^6\Omega$ 时，此导电性能甚至能适用于一些有燃烧危险的仓库。具体要求需要结合每个项目和用途而最终决定。



三角电极:

重量:

测试电压:

测试次数:

铝合金表面，带橡胶支角

大于等于300 N

电阻R小于等于 $106\Omega$ 时，测试电压

为100伏；电阻R大于 $106\Omega$ 时，测

试电压为500V

至少3次



# 电荷测量

行走法测量电荷

DIN 54345 / 第2部分

- 行走测试的持续时间

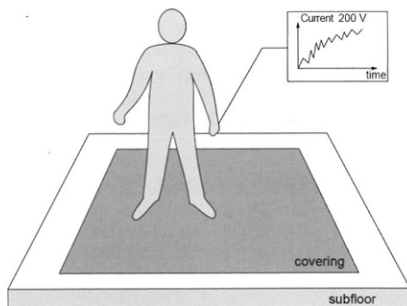
行走测试的持续时间:

当测试者双脚立于地板贴面上时, 测出电荷电压。

当电荷电压没有上升到2000V以上, 地板贴面就需要考虑抗静电性。

在室温23 °C, 25%空气相对湿度的情况下拖行1分钟。

测试用的拖鞋底部使用特殊橡胶由德国材料测试机构 (BAM) 提供。这种材料只有轻微传导性, 使测试者和地板贴面的电阻达到 $10^9 \Omega$ 。



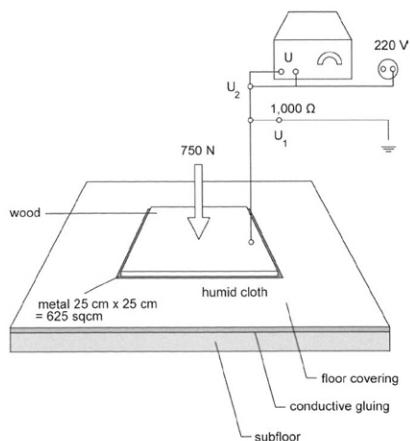
## 接地导通电阻

接地导通电阻  $R_{SP}$ , DIN VDE 0100

- 在静电高发或带有开放电压的场所, 比如测试间, 必须根据DIN VDE 0100, 安装绝缘且导静电的地板贴面, 接地导通电阻通常被用来评估被测物的绝缘能力。

说明

VDE 0100/Part 410 规定了适用以上提到的场所的接地导通电阻限值。在交流电电压不超过500伏的场所, 接地导通电阻至少达到 $5 \times 10^4 \Omega$ 。如果电压在500到1000伏之间, 接地导通电阻至少达到 $1 \times 10^5 \Omega$ 。电极面积 $625 \text{ cm}^2$ 。



# 使用案例

前面我们已经阐述了静电的定义和不同的测试方法。还需要解释的是哪些情况下需要选择高架地板以及需要满足哪些防静电要求。

每个区域的电阻应该是所有零配件的电阻总和，也就是说在实际情况下：

接地电阻 $R_g$ 不能低于单个零配件的最高电阻，包括：地板贴面-粘合剂-面板-封边条-支架等。

地板系统能够满足以下要求：

## 1. 普通办公室，销售和展厅区域等

在这些区域，按照DIN 54345标准，静电地板的电压应小于等于2千伏。

## 2. 在有防静电要求的空间，比如数据中心，机房，特殊要求的办公区域：接地电阻 $R_g$ 应小于等于 $10^9\Omega$ 或电荷电压 $U$ 最大2千伏

## 3. 无特殊保护的电子集成设备或组件，比如生产电子产品的测试区域：接地电阻 $R_g$ 小于 $1 \times 10^9\Omega$ ，：接地导通电阻根据VDE0100， $R_{SI}$ 大于 $5 \times 10^4\Omega$ 或者 $R_{SI}$ 大于 $1 \times 10^5$ （根据电压值而定）

## 4. 无特殊保护的电子集成设备或组件，比如生产电子产品的装配车间或实验室：接地电阻 $R_g$ 小于 $1 \times 10^8\Omega$ 。

## 5. 含可燃气体的区域，比如有爆炸危险的实验室，气压调节室，蓄电池室：接地电阻 $R_g$ 小于 $1 \times 10^8\Omega$ 。

## 6. 医疗室： $R_g$ 小于 $10^7\Omega$ ，4年之后 $R_g$ 小于 $10^8\Omega$ ，手术室 $R_g$ 大于 $5 \times 10^4\Omega$

## 7. 易爆区域，比如爆炸物品生产车间和仓库，军用品或烟火仓库：接地电阻 $R_g$ 小于 $1 \times 10^6\Omega$ 。

总结：

对大多数高架地板使用中，不超过2千伏的电荷极限已经足够。而对整个系统来说，对接地电阻没有特殊要求。以上列表中的接地电阻需求只有在某些区域需要，比如机房中心。

对于整体系统来说，防静电性能是很难理解，由于其中涉及到很多不同的检测和要求。但一些过去被过分细化的接地电阻要求如今也开始慢慢简化。

只有当高架地板使用优质传导能力的贴面，面板材料和胶水时，传导性才能达到 $10^9\Omega$ 以下。鉴于某些项目的工程费用考虑，因此一些不必要的防静电要求应该被忽视。这里也必须强调，使用者的衣物（比如传导的鞋类）对抗静电性是有直接关系的。在技术角度上讲，静电地板对不传导的鞋具是不起作用的。而在这种情况下由于静电无法对流造成的危险是无法避免的。

来源

高架地板安全指导AGI手册，厂商推荐，地毯研究机构

# 地板贴面

## 标准贴面

不同的地板贴面使您的NORTEC高架地板更加个性化。通常情况下您可以选择所有的标准贴面我们的产品配套使用。除了这些，林德纳也提供自粘贴面，也就是每块板生产完成都自带了贴面。

工厂加工的贴面都经过严格测试，并且使用无害胶水，保证了高质量的同时延长产品的使用寿命。你可以从我们的大量贴面中选择，包括橡胶，PVC，HPL或者地毯。

同时您也可以选择 Lindner WOODline 作为木饰面，STONEline作为石材贴面。



## 可选贴面

- 弹性贴面
- 针织贴面
- HPL
- 木饰面
- 石材面
- 金属片和铝箔
- 自贴地砖

## 木饰面

在所有高品质的楼宇建筑里，地板都是极其重要的组成部分。无论是在会议室还是现代化的办公区域，木饰面地板都能给人轻松自然的愉悦感受。林德纳木饰面地板由高质量实木材料制成，让人有更舒适的行走感觉。

通过不同实木，不同设计和不同纹路，能最大程度地满足您的设计。

通过四周封边条的保护，使实木不会被湿气腐蚀。封边条颜色可选和木饰面相同颜色，从而实现视觉上的无缝对接。





# 地板贴面

## 木饰面类型

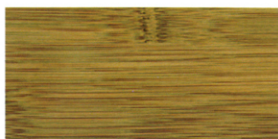
枫木，竹子，熏蒸竹纹，熏蒸榉木，轻质榉木，橡木，熏蒸橡木，柚木，胡桃木，樱桃木。当然这些只是我们产品中很小的一部分。其他种类的木饰面可另外问询。



枫木



竹子



熏蒸竹纹



熏蒸榉木



轻质榉木



橡木



熏蒸橡木



桤木



橄榄树榴



李叶苏



樱桃木



印茄木



胡桃木



柚木

由于是目标面是涂漆处理，因此无法做到所有面板都完全相同的颜色。  
木饰表面全部经过油漆和涂漆处理。

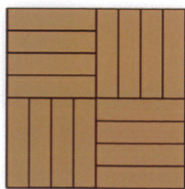
# 地板贴面

## 设计方案

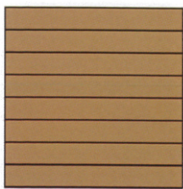
三条式



四重立方体



单条式



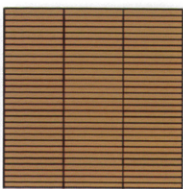
二条式

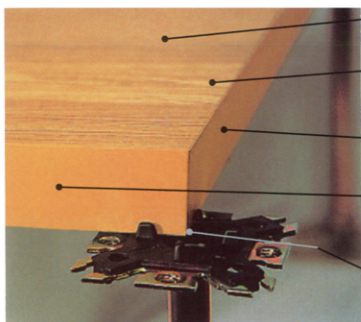


嵌花式



工业镶木





表面  
清漆，油性

饰面  
不同设计和种类的高质量实木贴面

板心  
硫酸钙高架地板

封边  
颜色依照木纹种类而定。封条一直封闭到木饰面边缘，来更好的保护面板。

底部贴面  
防潮箔片或承重钢板

### 油漆处理表面的优点:

- 表面坚硬
- 防磨损
- 维护简便
- 抗菌处理
- 可调光洁度

### 油性处理:

- 维护简便
- 磨损后易于处理
- 环保
- 保留原始木纹路



# 地板贴面

## 石材贴面

石材贴面方面您可以选择天然或人造大理石以及瓷砖，并且在工厂完成粘贴。

您可以挑选世界各国的大量石材作为贴面，当然也包括各种颜色。

新的生产工艺可以实现将石材和硫酸钙板作为整板加工完成。

这种全新的工艺保证了我们能为您提供更多的地板方案。

在石材贴面的面板生产工程中，我们保证了接缝100%的精准。封边也选择了相应的颜色，同时确保了石材边沿不会因面板开启和关闭而磨损。



## 石材种类

大量石材饰面能满足不同的设计风格，用途以及承重要求。耐磨的花岗石适合能长期使用的；更高贵的大理石适合高档内部装饰；而人造石和陶瓷贴面有更多表面颜色，纹路选择。

### 陶瓷和人造石：具有更多样，更精致的特点

众多选择能够满足您设计中的对于功能及美观的要求。各种颜色，尺寸和纹路的组合能实现您几乎所有个性化的设计理念。



Micron 60GL



Micron 60DG



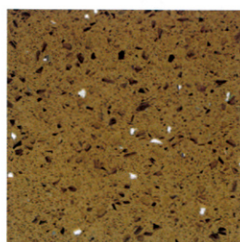
Micron 60N



35-50-05



10-10-05

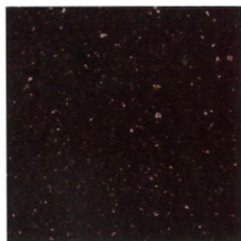


33-10-09

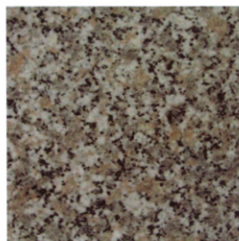
# 地板贴面

## 最优质的大理石石材

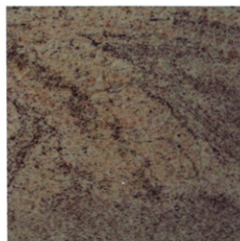
通过使用不同种类的石材，可以创造出更个性化的效果，从而使您的建筑突显出您自己独特的风格。以下石材贴面只是我们大量贴面中的一部分。



Galaxy



Rosa Sardo



Juparanà Colombo



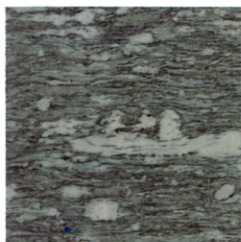
Nero Africa



Padang TG 36



Bianco Sardo Perla



Beola Ghiandonata



Imperial White



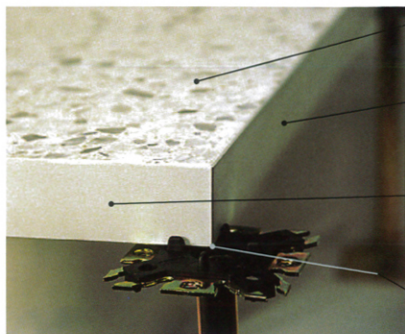
Carrara



由于天然石都会有细微的颜色和纹路差异，因此无法做到所有面板都完全相同的颜色。  
其他种类的石材饰面可另外问询。



# 地板贴面



贴面  
高质量石材，多种选择

板芯  
不同材料厚度的硫酸钙高架地板

封边  
颜色依照石材贴面而定。封条一直封闭到石材饰面边缘，从而更好的保护石材贴面。

底部贴面  
以金属贴面来增加承重能力

## 表面处理

- 磨光表面使石材更显天然的纹路和颜色
- 精磨光表面可达到防滑R9等级
- 在加工石材时，可顺纹路或逆纹路切割，产生不同的表面效果

## 优势

- 稳定，耐用并易于维护
- 抗高温，抗潮
- 世界范围内经挑选的高品质大理石
- 精确到1/10mm处理



# 标准和规范

## RAL-GZ 941 品质控制标准

### 高架地板

RAL-GZ 941 品质控制标准被视为高质量地板产品的行业标准。

此标准于1989年10月第一次出版。RAL的创始人希望将其发展为在全球范围内具有可比性的检测标准。

RAL-GZ 941 是国际上最知名的行业标准之一，尤其在很多尚未制定高架地板国内标准的国家被用来评估产品的质量和安全性能。RAL是用来评估高架地板的各部件，并且描述了稳定性，材料成分，工艺和耐久性测试。

工厂会做定期的质量监测并由外部独立机构跟踪抽查。

RAL-GZ941不涉及到系统检测（面板安置于支架的地板系统）



## 高架地板DIN EN 12825标准

对客户及设计师来说，被广泛应用于各类行政楼宇和办公区域的高架地板已不再是陌生的产品。

同时高架地板也承载着安全的功能。设计者必须考虑到整个建筑的所有规范，技术要求和产品质量。

DIN EN 12825标准描述了欧洲对于高架地板的测试方法和按照建筑产品规范划分的承重等级。相关规定遵循欧洲标准，同时也参考了普遍受到认可的德国建筑规范的一些条文。另外它还规定了标准认证的流程。

技术规范作为DIN EN 12825标准的一部分，将高架地板按照适用范围进行分类，以及规定了地板运输，安装中的正确性。

目前高架地板越来越多地向着技术和科学方向研发，因此技术规范也需要随时了解最新技术并且适时更新。只有当高架地板完全按照此标准生产，同时满足包括稳定性，建筑质量，工艺和使用寿命等方面的规范，产品才能被认证。

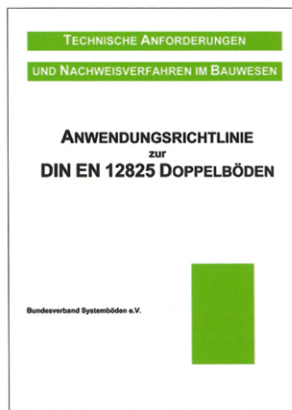
安全标准检测由公司内部进行日常自检，同时相关中立测试机构依据技术规范进行官方不定时的检测。

安全标准保障还规定了必须采用合适的方式进行使用和运输地板，这也是选择高架地板的一个重要依据。

地板安装过程中也能向业主们保证，完全依据安全技术，安全责任以及工业厂区规范进行。

此技术规范也是持续添加和发展扩大，来保持和新技术的同步性。

目前的版本出自“欧洲高架地板协会”。





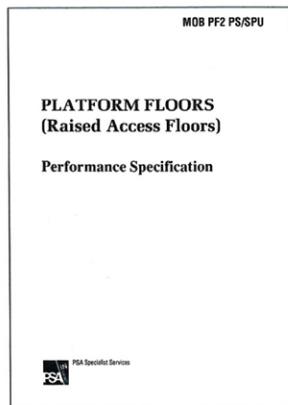
# 标准和范围

## Property Services Agency (PSA)

高架地板的安装方式规范作为最早的高架地板标准标准于1982年被PSA协会在英国首次提出，如今在欧洲正逐渐被EN 12825标准取代

## 吊顶和内部建筑系统协会 (CISCA)

CISCA是美国内部装饰标准机构。他们发行了包括高架地板的测试标准。此标准被美国及其他一些国际化生产基地普遍认可。



CISCA和MOB-PSA标准对于普通使用来说实在太细化，并且涉及到了特殊规格的地板。最新的EN标准涉及到更多在运用中实际发生的情况，从而影响了地板成本。伦敦的STANHOPE PLC设计事务所发表的相关声明您也可以从我们公司查阅到。

## 工厂自检

和其他规范类似，我们也会在内部做定期自检，确保面板满足各种特殊要求。

测试种类和有效性由纽伦堡LGA机构统一规定。

