



SINGLE-ROOM VENTILATION

无管道式新风系统

CONTENTS.



I

博乐集团
Blauberg Group AG

4-11

II

空气污染与解决方案
Air pollution and solutions

12-21

III

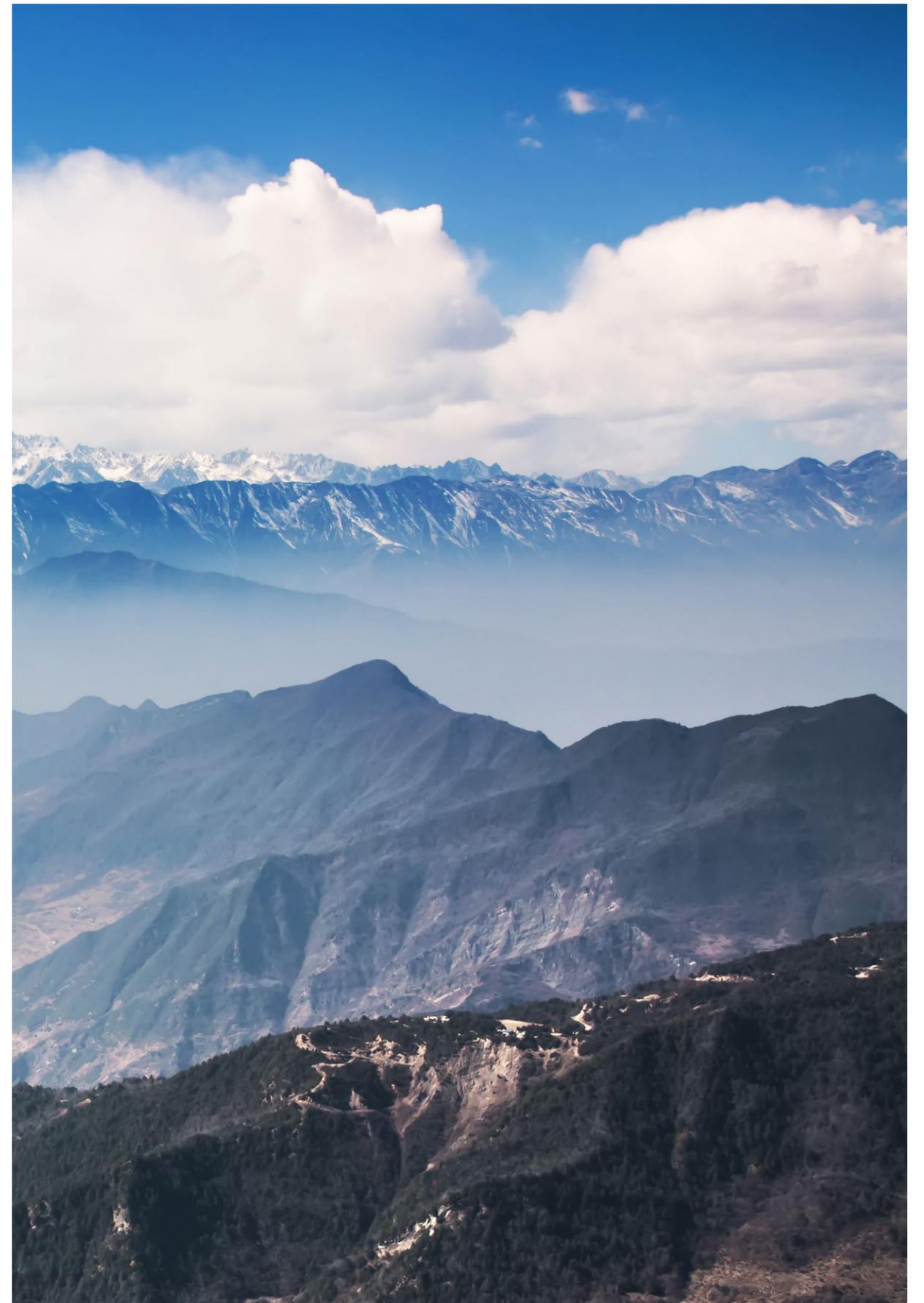
产品品类
Product Category

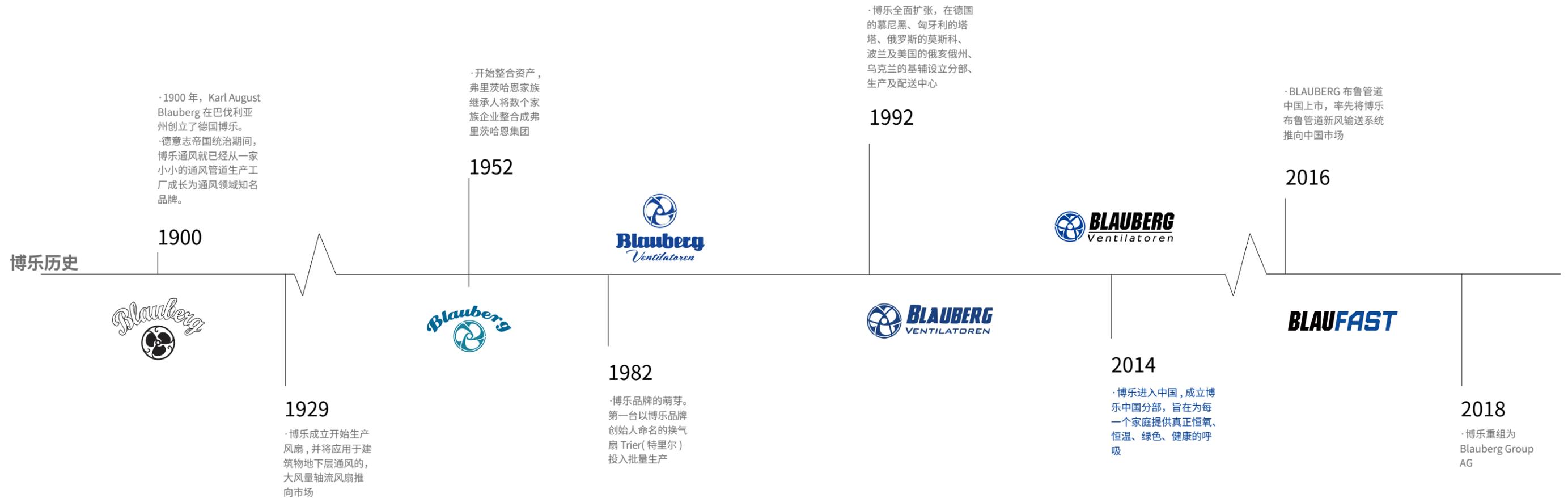
22-31

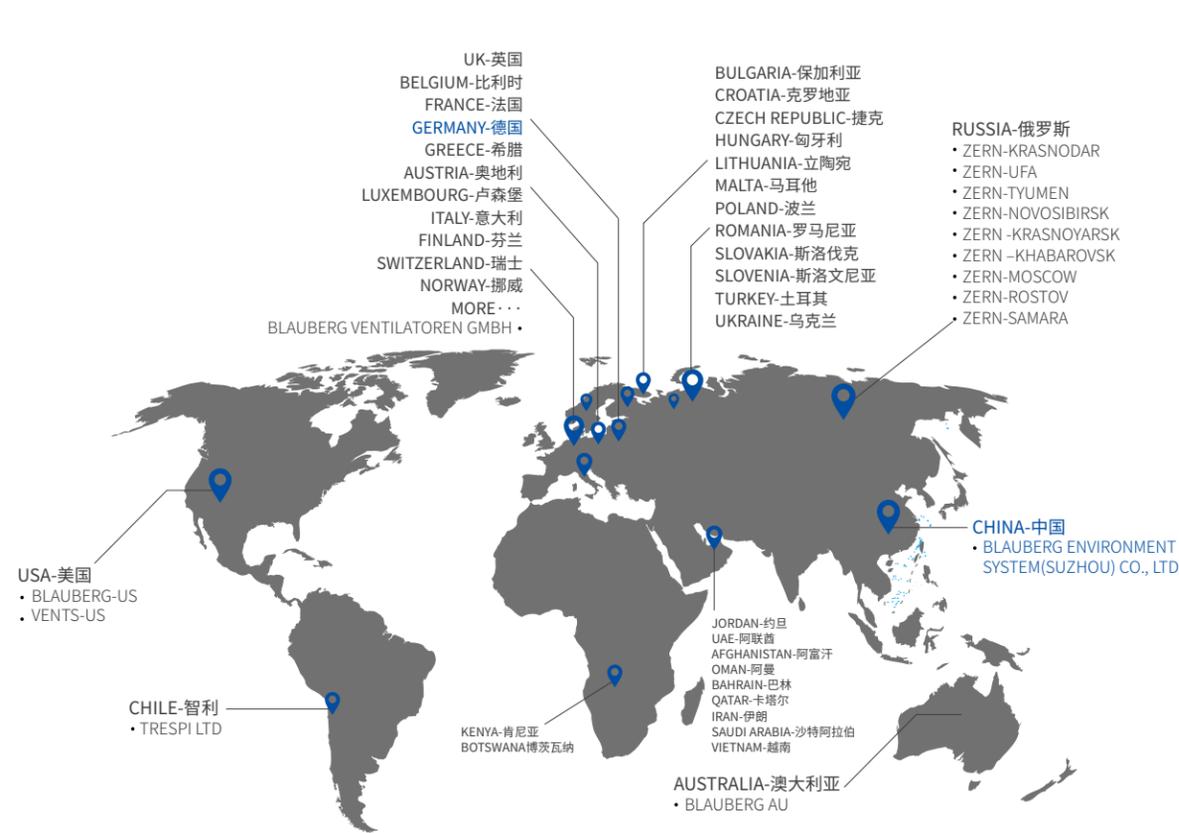
博乐集团

百年以来，博乐品牌不断发展沉淀，以精湛的工艺和严谨的逻辑，不断为民用、商用、工业应用的用户提供卓越的个性化解决方案，以出众的品质和优质的服务，赢得了全球用户的尊重。近年来，博乐重组为 BLAUBERG GROUP AG，现已拥有 5 大子品牌—Blauberg Ventilatoren, Blauberg Motoren, Vents, Zern Engineering, Black Orchid，产品种类超过 10000 种，畅销全球 100 多个国家和地区，为每个家庭提供真正恒氧、恒温、健康的呼吸。

OUR BRANDS

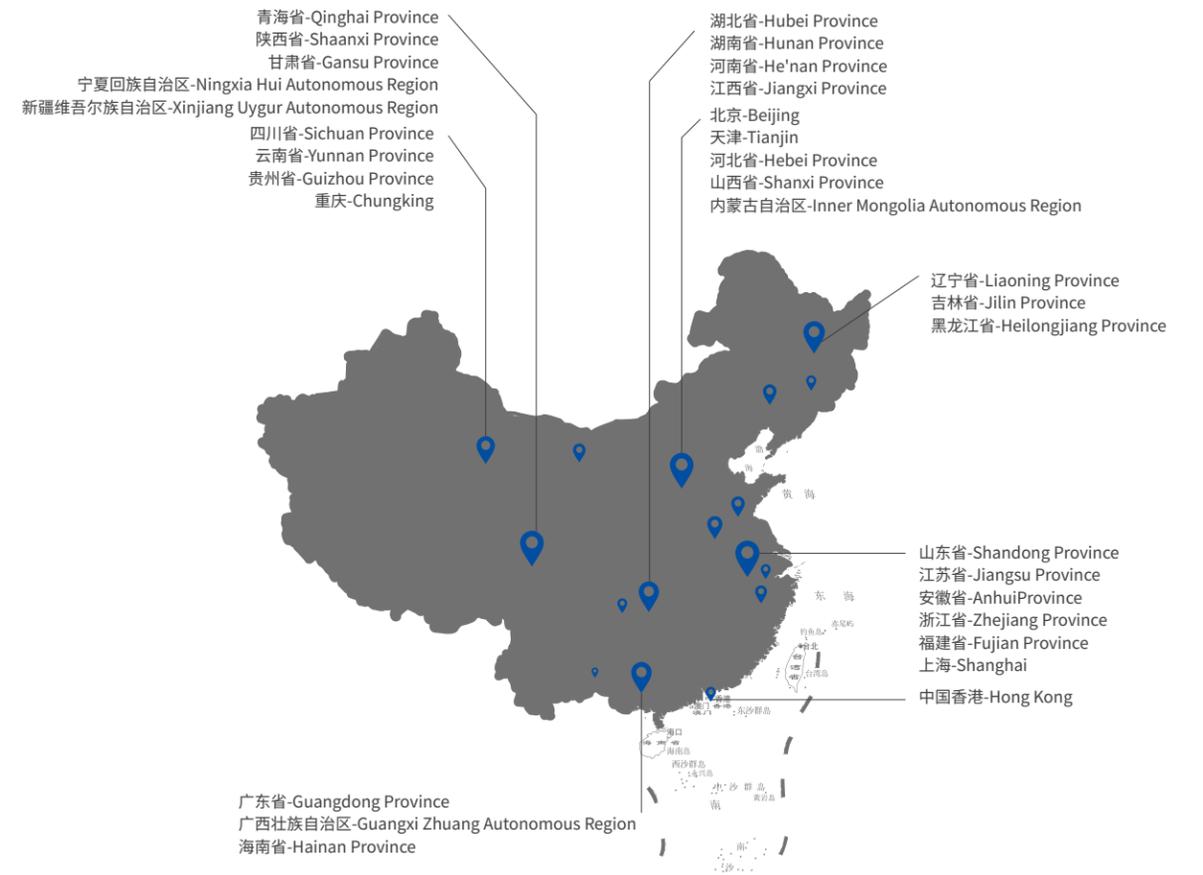






全球分布

博乐产品目前在全球 110 个国家和地区销售，中国作为世界市场中最重要的一环，实现了全球一站式服务体系。



国内分布

经销商遍布华东、华北、华南、华中、东北、西南、西北七大区，全国拥有 200+ 门店及专业售后服务网点

BO BLAUBERG QUALIFICATIONS

博乐资质

德国博乐在全球各国
获得不计其数的资质认证和荣誉
是新风行业的领导品牌与创新力量



被动房节能认证



德国及欧洲产品安全认证



德国 HY 卫生标准认证



安全认证标志



英国标准协会



德国及欧洲建筑产品认证



德国公认建筑材料标准检测机构



安全认证标志



全球领先的建筑环境科学中心

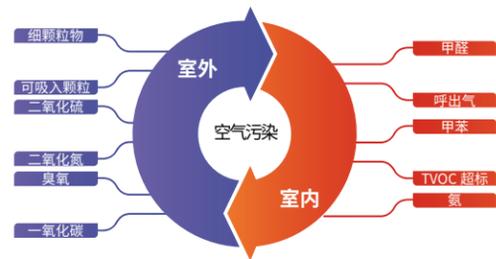
权威认证 享誉全球
certification

空气污染与解决方案

AIR Pollution and solutions



导致空气质量差的因素有哪些？



大气污染：

大气质量标准，现在称为环境空气质量标准。它是对大气中污染物或其它有害物质的最大容许浓度所作的规定。目前世界上已有80多个国家颁布了这类标准。

环境空气功能区分类

环境空气功能区分为二类：一类区为自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的区域；二类区为居住区、商业交通居民混合区、文化区、工业区和农村地区。

环境空气功能区质量要求

一类区适用一级浓度限值，二类区适用二级浓度限值。一、二类环境空气功能区质量要求见表1和表2。

表1 环境空气污染物基本项目浓度限值

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值		单位
			一级	二级	
1	二氧化硫 (SO ₂)	年平均	20	60	μg/m ³
		24小时平均	50	150	
		1小时平均	150	500	
2	二氧化氮 (NO ₂)	年平均	40	40	μg/m ³
		24小时平均	80	80	
		1小时平均	200	200	
3	一氧化碳 (CO)	24小时平均	4	4	mg/m ³
		1小时平均	10	10	
4	臭氧 (O ₃)	日最大8小时平均	100	160	μg/m ³
		1小时平均	160	200	
		年平均	40	70	
5	颗粒物 (粒径小于等于10μm)	24小时平均	50	150	μg/m ³
		年平均	15	35	
6	颗粒物 (粒径小于等于2.5μm)	24小时平均	35	75	μg/m ³
		年平均	15	35	

表2 环境空气污染物其他项目浓度限值

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值		单位
			一级	二级	
1	总悬浮颗粒物 (TSP)	年平均	80	200	μg/m ³
		24小时平均	120	300	
2	氮氧化物 (NO ₂)	年平均	50	50	μg/m ³
		24小时平均	100	100	
		1小时平均	250	250	
3	铅 (Pb)	年平均	0.5	0.5	μg/m ³
		季平均	1	1	
		24小时平均	0.001	0.001	
4	苯并[a]芘 (BaP)	年平均	0.001	0.001	μg/m ³
		24小时平均	0.0025	0.0025	

什么是空气指数？

空气指数又称空气质量指数或空气污染指数，就是根据环境空气质量标准和各项污染物对人体健康、生态、环境的影响，将常规监测的几种空气污染物浓度简化成为单一的概念性指数数值形式。

空气质量划分

针对单项污染物的还规定了空气质量分指数。参与空气质量评价的主要污染物为细颗粒物、可吸入颗粒物、二氧化硫、二氧化氮、臭氧、一氧化碳等六项。

一级：空气污染指数 ≤50 优级

二级：空气污染指数 ≤100 良好

三级：空气污染指数 ≤150 轻度污染

四级：空气污染指数 ≤200 中度污染

五级：空气污染指数 ≤300 重度污染

六级：空气污染指数 >300 严重污染

当空气污染指数小于100时，人们可正常活动。例如自然保护区、风景名胜区的空气质量好，污染指数多小于50，一般的商业区、居民区也在100以内；

当空气污染指数达到轻度污染(即100~200)时，健康人群可出现刺激症状，心脏病和呼吸系统疾病患者应减少体力消耗和户外活动；当空气污染指数达到200~300时，健康人群中普遍出现症状，老年人和心脏病、肺病患者应停留于室内，并减少体力活动；

当达到重度污染(即空气污染指数在300以上)时，则健康人也要避免室外活动了。

它将空气污染程度和空气质量状况分级表示，适合于表示城市的短期空气质量状况和变化趋势。

室内空气污染

室内空气污染的定义是：室内空气污染是指在封闭空间内的空气中存在对人体健康有害的物质并且浓度已经超过国家标准达到可以伤害到人的健康程度，我们把此类现象总称为室内空气污染。

室内空气污染物的种类已高达900多种，主要分为3类：

(1) 气体污染物。挥发性有机物(VOCs)是最主要的成分，还有O₃、CO、CO₂、NO_x和放射性元素氡(Rn)及其子体等。特别是室内通风条件不良时，这些气体污染物就会在室内积聚，浓度升高，有的浓度可超过卫生标准数十倍，造成室内空气严重污染。

(2) 微生物污染物。如过敏反应物、病毒、室内潮湿处易滋生的真菌与微生物。

(3) 可吸入颗粒物(PM10和PM2.5)。

典型的污染问题包括：

甲醛：

据了解甲醛则是造成室内空气污染的一个主要方面，甲醛是一种无色、具有刺激性且易溶于水的气体。它有凝固蛋白质的作用，其35%-40%的水溶液通称为福尔马林，常作为浸渍标本的溶液。室内空气中甲醛浓度的大小与以下四个因素有关：室内温度、室内相对湿度、室内材料的装载度(即每立方米室内空间的甲醛散发材料表面积)、室内空气流通量。在高温、高湿、负压和高负载条件下会加剧甲醛散发的力度。通常情况下甲醛的释放期可达3~15年之久。

来源：

(a) 来自室外空气的污染：工业废气、汽车尾气、光化学烟雾等在一定程度上均可排放或产生一定量的甲醛，是构成室内甲醛污染的一个来源，但是这一部分含量很少。

(b) 来自室内本身的污染：甲醛主要来源：

① 木质板材是室内装修用得最多的材料，国内外木质板材生产中广泛采用的粘合剂为脲醛树脂，其主要原材料为甲醛、尿素和其他辅料：

② 其次为新的组合家具和装修材料及家具中的胶合板、大芯板、中纤板、刨花板(碎料板)的粘合剂遇热、潮解时甲醛就释放出来；

③ 用甲醛做防腐剂的涂料、化纤地毯、化妆棉等产品；

④ 室内吸烟。

一般新装修的房子其甲醛的含量可超标6倍以上，个别则有可能超标达40倍以上(送传不同材料，超标指数不同)。同时，甲醛在室内环境中的含量和房屋的使用时间、温度、湿度及房屋的通风状况有密切的关系。在一般情况下，房屋的使用时间越长，室内环境中甲醛的残留量越少；温度越高，湿度越大，越有利于甲醛的释放；通风条件越好，建筑、装修材料中甲醛的释放也相应的越快。

温度：低于-19.5°(甲醛的挥发温度)，甲醛就隐而不发了，等待来年的春暖花开再释放甲醛的挥发。高挥发量的临界点为19°，甲醛在高于19度的时候，释放量开始增加，每增加一度，挥发量会增加0.15~0.37mg，平均会达到20%。超过30度的时候，开始成几何倍数增长。

湿度：湿度越高，甲醛的释放就越快。原因：甲醛易溶于水，而甲醛的释放也是一个动态平衡的过程，如果环境中的湿度改变，那么甲醛的释放平衡就会移动。湿度越大，甲醛就会快速地从家具中释放，进而溶于空气的水蒸气中。

相对浓度危险度

危害：甲醛对人体健康的影响主要表现为嗅觉异常、刺激、过敏、肺功能异常、免疫功能异常等方面，而个体差异很大。当室内空气中甲醛含量为0.1mg/m³时就有异味和不舒适；0.5mg/m³时可刺激眼睛引起流泪；0.6mg/m³时引起咽喉不适或疼痛；浓度再高可引起恶心、呕吐、咳嗽、胸闷、气喘甚至肺水肿。长期低浓度接触甲醛气体，可出现头痛、头晕、乏力、两侧不对称感觉障碍和排

汗过剩以及视力障碍,且能抑制汗腺分泌,导致皮肤干燥皲裂;浓度较高时,对粘膜、上呼吸道、眼睛和皮肤具有强烈刺激性,对神经系统、免疫系统、肝脏等产生毒害。

有报告说明甲醛可能与鼻咽癌有一定的联系。美国职业安全卫生研究所(MOSH)已将甲醛列为人体致癌物。

当室内空气中甲醛达到0.1mg/m³时,就有异味和不适感;

甲醛达到0.5mg/m³时,可刺激眼睛,引起流泪;

甲醛达到0.6mg/m³,可引起咽喉不适或疼痛。浓度更高时,可引起恶心呕吐,咳嗽胸闷,气喘甚至肺水肿;

当甲醛浓度在每立方米空气中达到0.06-0.07mg/m³时,儿童就会发生轻微气喘;

甲醛达到30mg/m³时,会立即致人死亡。

▶ 呼出气

呼出气的主要成分是CO2。每个成年人每小时平均呼出的CO2大约为22.6升。此外,伴随呼出的还可有氨、二甲胺、二乙胺、乙二醇、甲醇、丁烷、丁烯、二丁烯、乙酸、丙酮、氮氧化物、CO、H2S、酚、苯、甲苯、CS2等。其中,大多数是体内的代谢产物,另一部分是吸入后仍以原形呼出的污染物。

室内方面:人们为求隔绝噪音并享受居住空间或办公室空调系统带来的舒适便利,长时间将室内窗户密闭以致于室内二氧化碳浓度含量远高于室外平均值,由于空气有适对流有助尘螨滋生,容易让人产生鼻塞、皮肤红痒等症状。

在大自然环境里,空气中二氧化碳的正常含量是0.04% (400 PPM),在大城市里有时候达到500 PPM。室内没有人的情况下,二氧化碳浓度一般在500到700 PPM左右。

二氧化碳浓度含量与人体生理反应:

1.350~450ppm:同一般室外环境;

2.350~1000ppm:空气清新,呼吸顺畅;

3.1000~2000ppm:感觉空气浑浊,并开始觉得昏昏欲睡;

4.2000~5000ppm:感觉头痛、嗜睡、呆滞、注意力无法集中、心跳加速、轻度恶心;

5.大于5000ppm:可能导致严重缺氧,造成永久性脑损伤、昏迷、甚至死亡。

▶ 室内环境污染甲苯及二甲苯(苯、甲苯、二甲苯)

木制家具使用的人造木板、油漆和软家具中使用的含苯胶粘剂是室内有害气

体的主要污染源之一。苯是一种无色具有特殊芳香气味的液体,沸点为80℃ 甲苯、二甲苯属于苯的同系物,都是煤焦没分馏或石油的裂解产物。目前室内装饰中多用甲苯、二甲苯代替纯苯作各种胶、油漆、涂料和防水材料的溶剂或稀释剂。

来源:大气中80%的苯来源于汽车尾气,在自然通风的条件下,室内大约有70%的苯来源于室外的汽车尾气。室内苯主要是燃烧烟草的烟雾、溶剂、油漆、染色剂、图文传真机、电脑终端机和打印机、粘合剂、墙纸、地毯、合成纤维和清洁剂等。在室内环境中吸烟产生的甲苯量也是十分可观的。据美国EPA 统计数据显示,无过滤嘴香烟,主流烟中甲苯含量大约是100~200ug,主流烟甲苯浓度比值为1:3。

二甲苯来源于溶剂、杀虫剂、聚酯纤维、胶带、粘合剂、墙纸、油漆、湿处理影印机、压板制成品和地毯等。

危害:工业上常把苯、甲苯、二甲苯统称为三苯,在这三种物质中以苯的毒性最大。苯能引起麻醉和刺激呼吸道,并在体内神经组织及骨髓中蓄积,破坏造血功能(红、白血球的破坏使血小板减少)长期接触苯可引起骨髓与遗传损害,血象检查可发现白细胞、血小板减少,全血细胞减少与再生障碍性贫血,甚至发生白血病。

吸入4000ppm以上的苯短时间除有黏膜及肺刺激性外,中枢神经亦有抑制作用,同时会伴有头痛、欲呕、步态不稳、昏迷、抽搐及心律不整。

▶ TVOC超标(总挥发性有机物)

总挥发性有机物TVOC是由一种或多种碳原子组成,容易在室温和正常大气压下蒸发的化合物的总称,它们是存在于室内环境中的无色气体。一旦它们暂时的或持久的超出正常的背景水平,就会引起室内空气质量问题。

室内环境中VOCs的来源主要是由建筑材料、清洁剂、油漆、含水涂料、粘合剂、化妆品和洗涤剂释放出来的,此外吸烟和烹饪过程中也会产生。

危害:头晕、口痛、乏力,影响中枢神经及消化系统,出现不适反应等。当TVOC浓度为3.0-25mg/m3时,会产生刺激和不适,可能会出现头痛等症状。当TVOC浓度大于25mg/mm3时,可能会出现神经毒性作用。常见症状有:眼睛不适、浑身赤热、干燥、头痛等症状。

▶ 氨,室内异味带来的不良影响(卫生间、厨房川味等)

氨是一种无色而具有强烈刺激性臭味的气体,是空气污染臭味的主要来源。它比空气轻(比重为0.5),可感觉最低浓度为5.3ppm。氨是一种碱性物质,它对接触的皮肤组织都有腐蚀和刺激作用。可以吸收皮肤组织中的水分,便组织蛋白变性,并使组织脂肪皂化,破坏细胞膜结构。

来源:混凝土防冻剂、厕所臭气等,也存在于装饰装修材料中的添加剂和增白剂。

危害:对皮肤、呼吸道、眼睛有刺激损伤,可引发支气管炎、皮炎,减弱人体对疾病的抵抗力。短期内吸入大量氨气后可出现流泪、咽痛、声音嘶哑、咳嗽、痰带血丝、胸闷、呼吸困难,可伴有头晕、头痛、恶心、呕吐、乏力等症状,严重者

可发生肺水肿、成人呼吸窘迫综合症,同时可能发生呼吸道刺激症状。

▶ 危害人群

▶ 办公室白领

白领精英们长期工作在空气质量不好的环境中,容易导致头晕、胸闷、乏力、情绪起伏大等不适症状,大大影响工作效率,并引发各种疾病发生,严重者还可致癌,办公环境变成了看不见的健康慢性杀手。

现在已有越来越多的白领和职员抱怨办公室空气污浊,感到呼吸不畅,注意力不集中,导致工作效率下降。据中国疾病预防控制中心专家调查,由于办公室空间相对密闭,空气不流通,空气污浊,氧气含量低,容易导致肌体和 大脑新陈代谢能力降低。复旦大学公共卫生学院教授夏昭林介绍,长期坐办公室者容易患“白领综合征”。现在卫生部门和越来越多的专家已认识到其危害性。

▶ 妇女,特别是孕妇群体

室内空气污染特别是装修有害气体污染对女性身体的影响相对更大。

由于女性脂肪多,苯吸收后易在脂肪内贮存,因此女性更应注意苯的危害。女性在怀孕前和怀孕期间应避免接触装修污染。国内外众多案例表明,苯对胚胎及胎儿发育有不良影响,严重时可造成胎儿畸形及死胎。

调查发现,装饰材料和家具中使用的各种人造板、胶合剂等,其游离甲醛是可疑致癌物。长期接触低浓度的甲醛可以引起慢性呼吸道疾病、女性月经紊乱、妊娠综合症,引起新生儿体质降低;高浓度的甲醛对神经系统、免疫系统、肝脏等都有毒害,还可诱发胎儿畸形、婴幼儿白血病。当室内空气中甲醛浓度在每立米0.24—0.55毫克时,有40%的适龄女性月经周期出现不规则。

▶ 儿童

2001年,英国“全球环境变化问题”研究小组公告的报告中提出一个引人深思的结论:环境污染的加剧会导致儿童的免疫力和智力降低!

儿童的身体正在发育中,免疫系统比较脆弱,另外儿童呼吸量按体重比比成年人高50%,这就使他们更容易受到室内空气污染的危害。无论从儿童的身体还是智力发育看,室内空气环境污染对儿童的危害不容忽视!室内空气污染会对儿童构成以下三大威胁;

诱发儿童的血液性疾病:医学研究证明,环境污染已经成为儿童白血病高发的主要原因。根据流行病学的统计,中国每年新增约4万名白血病患者,其中2万多名是儿童,而且以2—7岁的儿童居多。北京市儿童医院统计,该医院90%白血病小患者的家庭在半年内装修过。哈尔滨血液肿瘤研究所去年就收治了1500多例儿童血液病患者,其中白血病患者高达80%,以4岁儿童居多。为什么儿童成了目前白血病的高发人群?该所所长马军说,除了儿童的免疫功能比较脆弱这一内因之外,室内装修材料散发的甲醛等有害气体是“杀手”之一。有关医学专家的意见,目前家庭装修中各种装饰材料中产生的甲醛、苯等气体以及石材中的放射性物质可以致癌,苯还可以引起白血病和再生障碍性贫血。虽然不能肯定白血病是由于家庭装修所致,但在同样环境中,自身抑癌基因有缺陷,也就是常说的缺乏自身免疫力的儿童,那么居室环境污染的

刺激则是导致白血病的一个诱因。专家忠告:不能光检查身体,更要注意检测室内环境,达到标本兼治。

▶ 日常防护

室内空气污染并不是一时能够解决的问题,特别是针对于那些已经使用不合理材料装修过房子的人,重装修是不切实际的,在这种情况下我们应该对日常生活中的一些细节加以留意来尽量减少和避免室内空气的污染:

(1)通风换气是最有效、最经济的方法,不管住宅里是否有人,应尽可能多地多通风。一方面新鲜空气的稀释作用可以将室内的污染物冲淡,有利于室内污染物的排放,另一方面有助于装修材料中的有毒有害气体尽早的释放出来。每天开窗通风要选择合适的时间,一般早晨10点以后,分早、中、晚通风各20分钟。根据居室的污染程度,可选择不同的通风方式。但要注意,家中有老人的时候,不宜长时间通风,防止由此诱发的面瘫和中风,室外空气污染很严重时,也不要开窗通风。

(2)烹调时切勿将食用油过度加热。做饭时应打开抽油机或开窗换气,降低由燃烧和烹调造成的室内空气污染。

(3)尽量不在室内吸烟,以减少烟雾产生的室内空气污染。

(4)在室内装修时应慎重选择建筑、装饰材料,切忌过度装修。

(5)在选购家具时应选择实木家具,尽量不选密度板和纤维板等材质家具,以减少黏合剂中甲醛的释放。

(6)刚装修好的房间不要急于入住,应开窗通风一段时间后再入住。由于建筑、装饰材料和家具中甲醛的释放是一个缓慢的过程,入住后仍需每天开窗通风换气,以保证房间中有足够的新风量。

(7)尽量不在室内饲养宠物,被褥、毛毯和地毯应经常在阳光下晾晒,以避免尘螨孳生。

(8)在室内培育一些绿色植物,可起到一定净化空气的作用。

(9)当感觉室内空气不好时,可请具有资质的检测单位进行检测,再由其提出整体解决方法。

▶ 检测标准

▶ 室内空气质量标准(GB/T 18883-2002 2003-03-01实施)

为保护人体健康,预防和控制室内空气污染,制定本标准。本标准规定了室内空气质量参数及检验方法。本标准适用于住宅和办公建筑物,其它室内环境可参照本标准执行。

序号	参考类别	危害	单位	标准值	备注
1	物理性	温度	°C	22--28	夏季空调
				16--24	冬季采暖
		相对湿度	%	40--80	夏季空调
				30--60	冬季采暖
2		空气流速	m/s	0.3	夏季空调
3		新风量	m ³ /h.P	30a	冬季采暖
4	化学性	二氧化硫 SO2	mg/m ³	0.50	1h 均值
5		二氧化氮 NO2	mg/m ³	0.24	1h 均值
6		一氧化碳 CO	mg/m ³	10	1h 均值
7		二氧化碳 CO2	%	0.10	日平均值
8		氨 NH3	mg/m ³	0.20	1h 均值
9		臭氧 O3	mg/m ³	0.16	1h 均值
10		甲醛 HCHO	mg/m ³	0.10	1h 均值
11		苯 C6H6	mg/m ³	0.11	1h 均值
12		甲苯 C7H8	mg/m ³	0.20	1h 均值
13		二甲苯 C8H10	mg/m ³	0.20	1h 均值
14		苯并[a]芘 B(a)P	mg/m ³	1.0	日平均值
15		可吸入颗粒 PM10	mg/m ³	0.15	日平均值
16		总挥发性有机物 TVOC	mg/m ³	0.60	8h 均值
17	生物性	细菌总数	cfu/m ³	2500	依据仪器定 b
18	放射性	氡 Rn	Bq/m ³	400	年平均值 (行动水平)
19					

新风量要求≥标准值，除温度、相对湿度外的其它参数要求≤标准值。

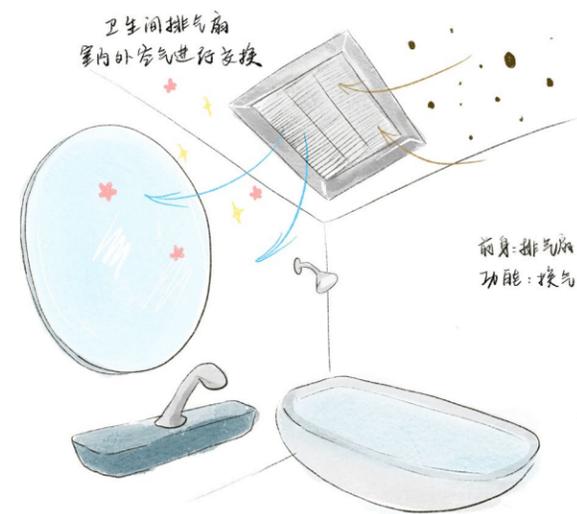
什么是新风系统?

把室外的空气强制的吸进室内,再将室内的空气强制排出室外,源源不断的往室内输送好空气。

前身:排气扇

功能:换气(室内外空气进行交换)

典型代表:卫生间排气扇



现代版:新风系统

释义:把室内污浊的空气(甲醛、二手烟、细菌、病毒等)排出到室外,同时把室外的脏空气(汽车尾气、雾霾、工业废气等)过滤成新鲜空气送入室内的换气装备系统。

功能:换气+净化

典型代表:吊顶式、壁挂式新风机

吊顶式:

适合要装修的房屋

隐身安装,低调奢华

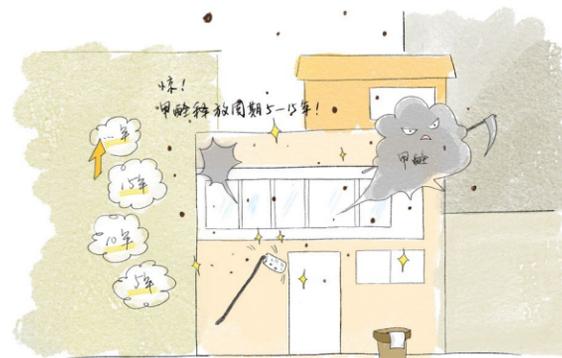
壁挂式:

适合已装修房屋

节省空间,精致美好



惊!新房甲醛释放周期5-15年!



房屋周边灰尘大!天天搞卫生太累!



冬夏常发空调憋闷病!房间缺氧难眠!



房屋周边噪音大!



安装新风的必要性

现代人80%的时间是在室内度过的,所以室内空气质量的优劣直接影响着人们的健康,生命需要新鲜洁净的空气。

日常生活我们经常为这些问题头疼:



卫生间便臭难散!



妈妈的厨房油烟太大、太呛

睡不着、睡不醒、睡不够

新装修的房子想快速入住又担心甲醛、苯、甲苯、二甲苯、TVOC等污染物超标威胁到老人、孩子的健康;

先生为家打拼辛苦,但是烟酒味实在无法忍受

梅雨季来临,心爱的衣服、鞋、包,饱受霉菌干扰

宠物味严重

开窗通风,室外空气质量差
呼吸道疾病、鼻炎等反复发作

夏天在空调房待时间久,口干舌燥、头晕、乏力

新风系统装了能带来什么好处?

空气污染物通通过滤

PM2.5、甲醛/TVOC、二氧化碳、部分细菌、灰尘、花粉、二手烟、异味、湿气……
过滤他们，等于清除日常焦躁情绪，也等于清除健康隐患，每一天都期待回到清爽怡人的家



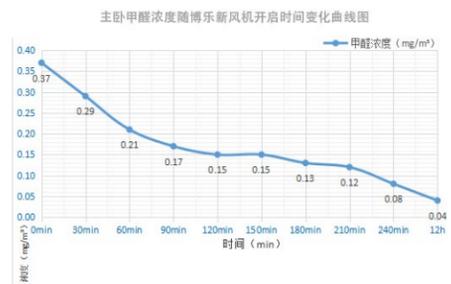
有“房屋呼吸机”，不用开窗了

◆解决!冬天开窗冻死、不开窗憋死 ◆解决!吵嚷声、车声、装修声声声烦心

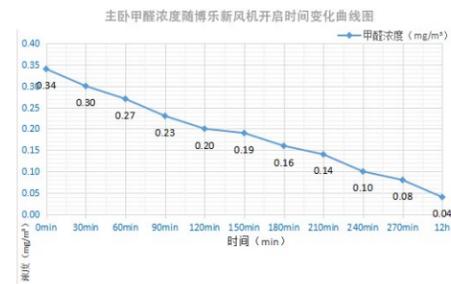


安装一台新风机可以有效的解决空气质量问题，提高室内的空气洁净度
甲醛：甲醛是造成室内空气污染的主要一方面，室内甲醛浓度超标在5-6倍的情况下，新风可以在4-5小时间将甲醛降低至安全值以内；

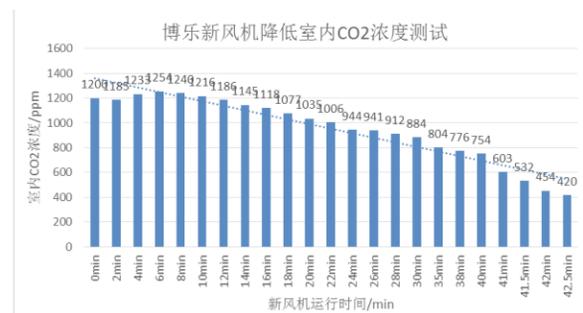
例：有图表可见，Komfort Ultra S2 350-H 双向流新风机 房间体积：60m³ 新风量：81CMH 新风换气次数：1.3次/h



例：有图表可见，Komfort Ultra S2 350-H 双向流新风机 房间体积：60m³ 新风量：61CMH 新风换气次数：1.0次/h



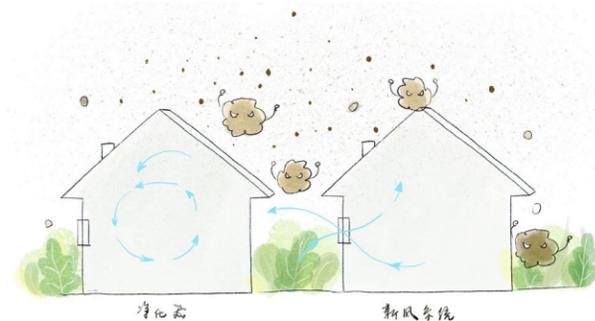
CO2：测试条件为密闭空间，CO2初始浓度1200ppm，开启新风机(总风量250m³/h)，开启CO2发生器来模拟呼吸；



由图表可见，博乐新风机实测CO2浓度随新风机开启时间呈一个线性下降趋势，每2min浓度降低约30ppm左右。42分钟降低至安全值；
PM2.5：新风机可以过滤掉90%的直径小于PM2.5，同时过滤柳絮、灰尘，可做到半个月打扫一次，解放双手；
气味：各种气味可在24小时内排出，还您一个洁净空间。

新风系统和空调、净化器区别在哪?

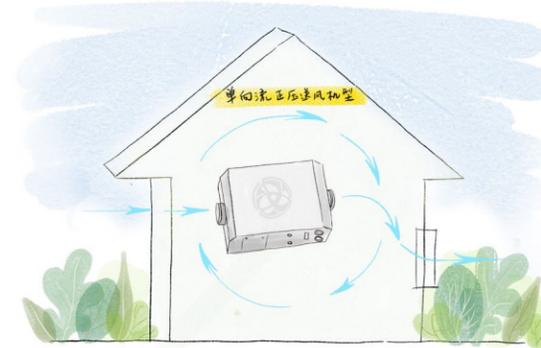
区别	新风系统	空调	净化器
主功能	室内、外换气+净化室内空气	调节室内温度(不排风)	只净化室内空气(不通风)
工作原理	通过新风机强力吸入室外空气，并且过滤污染源，同时强力排出原有室内空气	是通过空调压缩机等四大部件将制冷剂进行循环处理实现冷热变化，调节室内温度	利用风机抽取室内空气进行净化



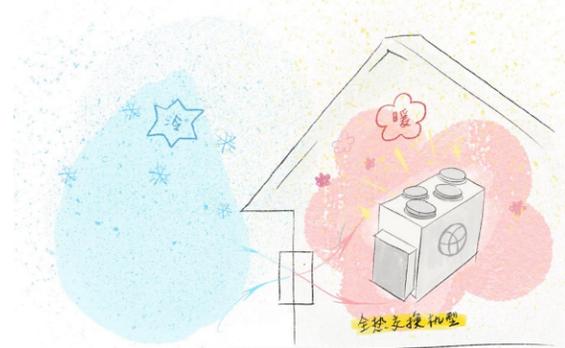
全热型新风系统可以回收室内约70%的热量，非常节能；同时在室内外温差大的冬天，室内可持续保持合宜温度的新风。

怎么选择合适我的新风系统

一、只需要通风换气、净化室内空气的用户，可选择新风系统常规机型。

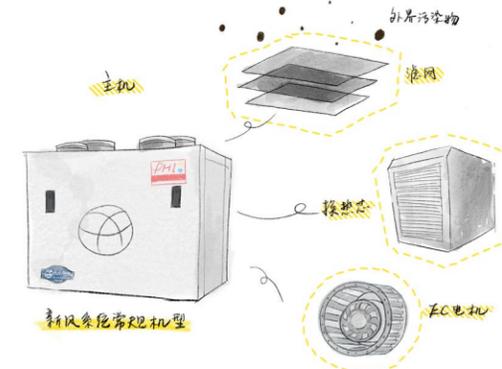


二、比较潮湿地区、冬季室内外温差较大地区，建议装全热交换新风系统；



选购新风机专业要点：

- 一、高静压(确保末端有足够新风量)
- 二、选择EC欧标风机(运行更稳定、节能，无极调速微正压状态)
- 三、高过滤效率(确保呼吸到新鲜空气)
- 四、高换热效率(确保引进室内的风不会影响室内的温度)
- 五、专业售后团队(要选择一个有保障的品牌和企业，才能满足长久的售后服务)。



通风设计下的建议

按空气换气次数计算风量：

在确定新风量之前，要确保考虑到室内有害物质的浓度。另外，风量的计算是根据研究结果而定的。如果有有害物质的性质和浓度是不可确定的，风量的计算如下：

$$L = V \text{ prem.} * \text{Ach} \quad [\text{m}^3/\text{h}],$$

V prem. - 房屋体积 [m³];

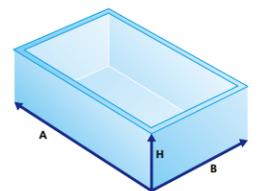
Ach - 每小时最低换气次数,参考表

如何确定风量?

用一个简单的公式：

$$\text{长} \times \text{宽} \times \text{高} = \text{楼宇体积(立方米)} \\ A \times B \times H = V [\text{m}^3]$$

例如：一间7米长，4米宽，2.8米高的前提下。确定该房屋通风所需的风量，计算容积 7x4x2.8=78.4立方米。然后，根据不同应用场所常用换气次数表，决定房屋所需风量。



根据居民人数计算风量：

$$L = L_1 * N_L \quad [\text{m}^3/\text{h}],$$

L₁ - 人均新风量, m³/h*人;

N_L - 处所内居民人数

20-25 m³/h	适于少量活动的室内
45 m³/h	适于轻度活动的室内
60 m³/h	适于密集活动的室内

去除室内多余湿气所需风量的计算方法：

$$L = \frac{D}{(d_v - d_n) * \rho} \quad [\text{m}^3/\text{h}]$$

D - 湿度, [g/h]

d_v - 排气湿度, [g];

d_n - 进气湿度, [g];

ρ - 空气密度, [kg/m³] (20 °C时, ρ = 1.205 kg/m³);

去除室内多余热量所需风量的计算方法：

$$L = \frac{Q}{\rho * C_p * (t_v - t_n)} \quad [\text{m}^3/\text{h}]$$

Q - 室内热源发热量, [kW];

t_v - 室温, [°C];

t_n - 进气温度, [°C];

ρ - 空气密度 [kg/m³] (20°C时, $\rho = 1.205 \text{ kg/m}^3$);
 C_p - 空气比热容 [kJ/(kg.K)] (20 °C时; $C_p = 1.005 \text{ kJ/(kg.K)}$)

场所	换气次数
住宅	
公寓或宿舍的起居室	3 m ³ /h for 1 m ² in residential premises
公寓或宿舍厨房	6-8
浴室	7-9
淋浴间	7-9
卫生间	8-10
家庭的洗衣房	7
衣帽间	1.5
贮藏室	1
车库	4-8
地下室, 地窖	4-6
大型及工业建筑	
剧院、电影院、会议室	20-40 m ³
办公室	5-7
银行	2-4
餐馆	8-10
酒吧, 咖啡厅, 酒吧, 桌球室	9-11
高级厨房	10-15
超市	1.5-3
药店	3
车库和汽车修理店	6-8
公厕	10-12 (or 100 m ³ per each WC pan)
舞厅和迪斯科舞厅	8-10
吸烟室	10
服务器机房	5-10
运动馆	为每位运动员80 m ³ 或者更多并且为每位观众20 m ³ 或者更多
理发店	
最多有五个工作室的发廊	2
有五个以上工作室的发廊	3
仓库	1-2
洗衣间	10-13
游泳池	10-20
工业油漆车间	25-40
机械工厂, 机械修理店	3-5
学校教室	3-8

根据空气中有害物质的最大浓度计算风量:

$$L = \frac{G_{CO_2}}{U_{PDK} - U_P} \quad [m^3/h]$$

G_{CO_2} - CO₂ 释放量 [l/hour],
 U_{PDK} - CO₂ 最大容许浓度, l/m³,
 U_P - 进风含气量, l/h
 CO₂ 容许浓度, l/m³

住宅	1.0	
医院及幼儿中心	0.7	
长租房	1.25	
短租房	2.0	
露天	人口中心(村)	0.33
	小镇	0.4
	大城市	0.5

什么是压力损失?

在后续的实际施工过程中,按照这个风道布局图将气流分配到通风系统中的每个地方。在所有通风系统中,系统所需风压都源自于系统内部的风机,并由系统风管的直径与长度,管道弯头与变径接头以及风口的数量,几个部分综合决定。组成系统的各个部件直径越小,长度越长,弯头、变径接头和风口的数量越多,系统所需风压就越高。

风速也主要取决于风道直径。风机产生的静压决定有一定阻力的通风系统的气流量。大直径风道及高风速会增加管道阻力,导致风压损失偏大。在挑选通风部件时,这些因素必须考虑在内。

风道内的推荐风速:

类型	风速, m/s
主管道	6.0 - 8.0
支路	4.0 - 5.0
送风管道	1.5 - 2.0
天花板送风	1.0 - 3.0
排风风口	1.5 - 3.0

风道风速的计算:

$$V = \frac{L}{3600 \cdot F} \quad (m/s)$$

L - 风量 [m³/h];

F - 风管截面积 [m²];

推荐 1.

由于管道截面积较大,管道系统的压力损失降低,在整个系统中提供相对均匀的空气速度。图中显示了通过改变管道直径保证压力损失较小的方式

推荐 2.

许多通风系统中,在管网中间安装风机。这种解决方案有两个优点。一方面,压力损失减少,另一方面,通风量相对平衡。

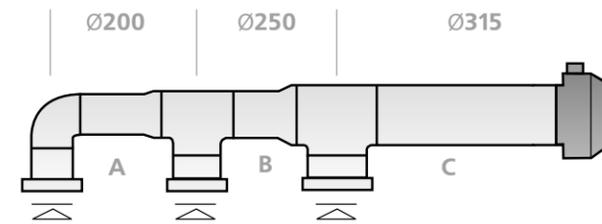
通风系统计算实例:

从系统绘图开始计算,显示风管、通风风口、风机的位置以及T型接头之间的风管截面长度。然后计算每节的风量。

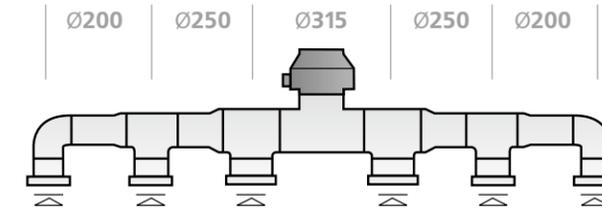
要计算第1-6节中的压力损失,需要使用圆形风管的压力损失图。为此,所需的风管直径和压力损失应在管道允许风速的条件下确定。

第一段:空气流量为220立方米/小时。假设风道直径为200毫米,风速为1.95米/秒,则压力损失为0.21pa/m × 15M = 3pa (参阅空气管道的压力损失图)。

第二段:同样的计算应考虑到这个区段的空气流量为220 + 350 = 570立方米/小时。假设空气管道直径为250毫米,空气流速为3.23米/秒,然后压力损失是0.9PA/M × 20M = 18PA。



第三段:气流通过这一段是1070立方米/小时。假设空气管道直径为315毫米,空气流速为3.82米/秒,则压力损失为1.1PA/m × 20M = 22 Pa。



第四段:气流通过这一段是1570立方米/小时。假设空气管道直径为315毫米,

空气流速为5.6米/秒,则压力损失为2.3PA/m × 20M = 46 Pa。

第五段:通过这个截面的风量为1570立方米/小时。假设风道直径为315毫米,风速为5.6米/秒,则压力损失为2.3PA/m × 1M = 23 Pa。

第六段:气流通过这一段是1570立方米/小时。假设空气管道直径为315毫米,空气流速为5.6米/秒,则压力损失为2.3PA/M × 10M = 23Pa。管道内的总压损为114.3 Pa。

最后一段的压力损失计算结束后,可以开始计算压力损失在管网中的消声器 SR 315 / 900 (16PA) 的压力损失 (22 PA)。计算在吊顶上的出风口的空气阻力,4个分支的总空气阻力为8 Pa。

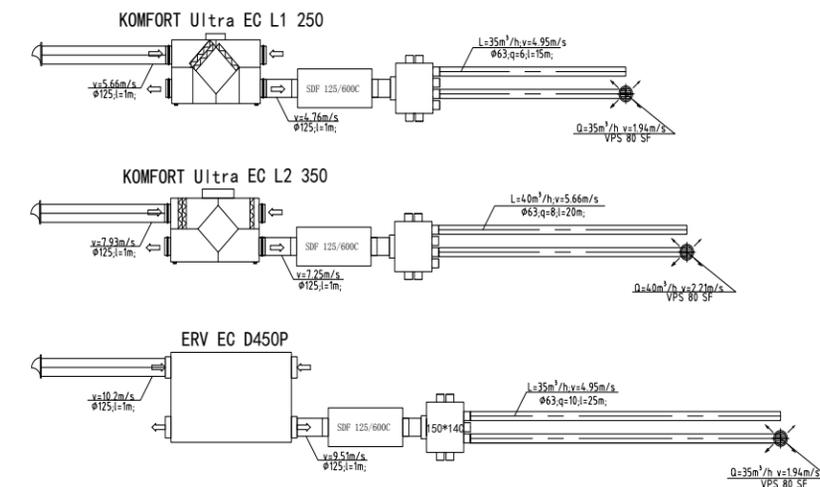
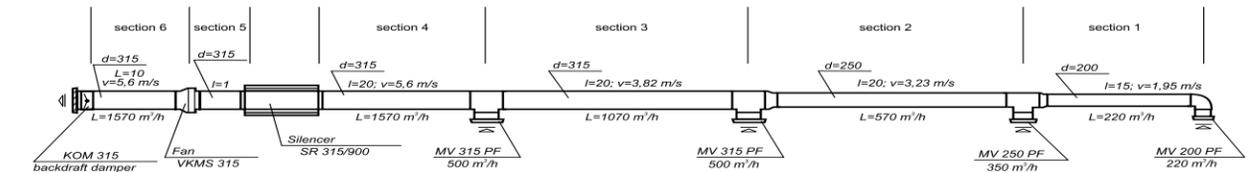
风管T接头压力损失计算。

该图可根据弯角、风管直径和风量计算支路的压力损失。

举个例子。计算90°弯管在250 mm直径和500 m³/h气流时压力损失。找出交点的垂直线,它显示了风量。我们安装排风口的空气阻力为26 Pa。

现在让我们总结一下所有的压力损失的因素,包括风管长度、系统配件、弯头、风口,最小需要186.3pa。

经过所有的计算,我们得出结论,我们需要一台风量为1570立方米/小时的风机,静压需要186.3 Pa。考虑所有的必要参数,vkms 315机组是最佳的解决方案。



DECENTRALIZED AIR HANDLING UNITS



Fresh AI 210



Fersher 50



Vento Expert A85-1 W1



Fresh AI 150

倍至系列



Fresh AI 150

10-60m²
适用空间

150m³/h
最大风量

99.9%
过滤效率

33dBA
最低噪音



全效过滤

去除甲醛、去除雾霾、去除苯等对人有害的污染物；活性炭+G4+F8+H13 多重过滤，净化效率高达 99.9%。卧室、客厅尽享舒适新鲜空气



智能 APP

实时监控室内 PM2.5、CO2、TVOC 浓度、温度、湿度；智能模式下根据房间内 PM2.5/CO2 浓度，智能调节室内空气质量



省心省电

智能模式下整机 7W 功耗，一周 7X24 小时才耗电 1.176 度



一键辅热

机器具备更便捷、优渥的电加热功能，可将室外的过冷空气经过加热后送入室内，即使隆冬，体感依旧温暖



博乐电机

博乐强劲电机，务实的精工锻造和科技创新，可 0-100% 无极调速，人性化配置家庭所需，将能耗降低至低



超静音

低至 33dB 音量≈婴儿熟睡的呼吸声

技术参数	Fresh AI 150		
电源	220V-50HZ		
额定功率 [W]	7	16	30
风速	L	M	H
额定风量 [m ³ /h]	70	110	150
1m 处测得噪音值 [dB(A)]	33	43	48
电加热功率 [W]	300		
工作温度 [°C]	-25~+50		
送风过滤器	活性炭 +G4+F8+H13		
PM2.5 过滤效率 [%]	99.9		
接入风管直径 [mm]	75		
重量 [kg]	15		
产品尺寸 (长宽高) [mm]	795*330*180		

倍至系列



Fresh AI 210

50-80m²
适用空间

210m³/h
最大风量

97%
过滤效率

36dBA
最低噪音



物理过滤

除甲醛、除雾霾、杀菌、消毒、富氧；负氧离子人体保健、杀菌抑菌，效率高达 97%。客厅空间定制舒适空气，隔绝尘嚣，尽享纯净



大风量

最大风量高达 210m³/h，50-80 m² 适用空间，客厅房间，带来洁净空气



智能 APP

根据 PM2.5、CO2 浓度智能选择开启内、外循环，风机智能调速，支持 RS485 信号采集，实时监控室内 PM2.5、CO2、TVOC 浓度、温度、湿度



博乐电机

博乐强劲电机，务实的精工锻造和科技创新，可 0-100% 无极调速，人性化配置家庭所需，将能耗降低至低



超静音

低至 36dB 音量，开启静音时代；享受安心睡眠



高效热回收

全热交换器对室内外空气热量交换，热回收效率高达 75%；保证恒温恒湿恒氧的客厅环境

技术参数	Fresh AI 210		
电源	220V-50HZ		
额定功率 [W]	10	26	65
风速	L	M	H
额定风量 [m ³ /h]	70	140	210
1m 处测得噪音值 [dB(A)]	36	48	55
热回收效率 [%]	75	64	55
电加热功率 [W]	400		
工作温度 [°C]	-25~+50		
热交换芯材质	聚合纤维素		
外壳材质	涂层铝合金		
送风过滤器	G4+F7+H11		
PM2.5 过滤效率 [%]	97		
接入风管直径 [mm]	110		
重量 [kg]	27		
产品尺寸 (长宽高) [mm]	1000*467*195		



芬朵系列



Vento Expert A85-1 W1

20m²
适用空间

25dBA
最低噪音

3.84W
最低功耗

92%
过滤效率



物理过滤

设备采用 F8 级净化过滤模块，过滤室外空气中的 PM2.5、花粉等细微颗粒物，阻止其进入室内



智能控制

设备可通过无线局域网实现联动功能，只需控制一台主机，其他所有从机会切换到相应模式运行



高效节能

单台设备电机功率只有 3.84W，平均十天一度电，获得欧洲 ERP 能效级别 A+ 节能认证



高效热回收

原装进口陶瓷换热芯，采用蜂窝状结构新技术，换热效率高达 92%，同时有效防止管道霉菌滋生，创造健康环境



DC 双电机

采用 DC 双电机，可实现单管道往复式送排风模式。DC 双电机运行流畅、低噪音、可无级调速



人性化设计

管道长度根据中国墙体厚度设计，两种不同尺寸的室外风口分别适用于标准型和薄型墙体。设备采用触摸控制及遥控控制，更加人性化

技术参数	Vento Expert A85-1 W1		
电源	220V-50HZ		
额定功率 [W]	3.84	5.11	9.68
风速	L	M	H
额定风量 [m ³ /h]	30	55	85
1m 处测得噪音值 [dB(A)]	25	34	43
热回收效率 [%]	92	75	60
过滤效率 [%]	92		
转速 [RPM]	1900		
送风过滤器	F8		
接入风管直径 [mm]	160		
产品尺寸 (长宽高) [mm]	234*284*200-500		

Fresher 系列



Fresher 50

15m²
适用空间

22 dBA
最低噪音

3.8W
最低功耗

96%
过滤效率



物理过滤

折叠柱状滤网，容尘量大，过滤效率高达 96%，过滤室外空气中的 PM2.5、花粉等细微颗粒物，阻止其进入室内



节能减耗

单台设备电机功率只有 6.6W，平均十天仅需一度电，获得欧洲 ERP 能效级别 A+ 节能认证



省心运行

夜间模式：风机八小时一档运行
聚会模式：风机四小时三档运行



串联设计

通过若干台设备的组合连接和集中控制，可建立高效平衡的通风系统



DC 电机

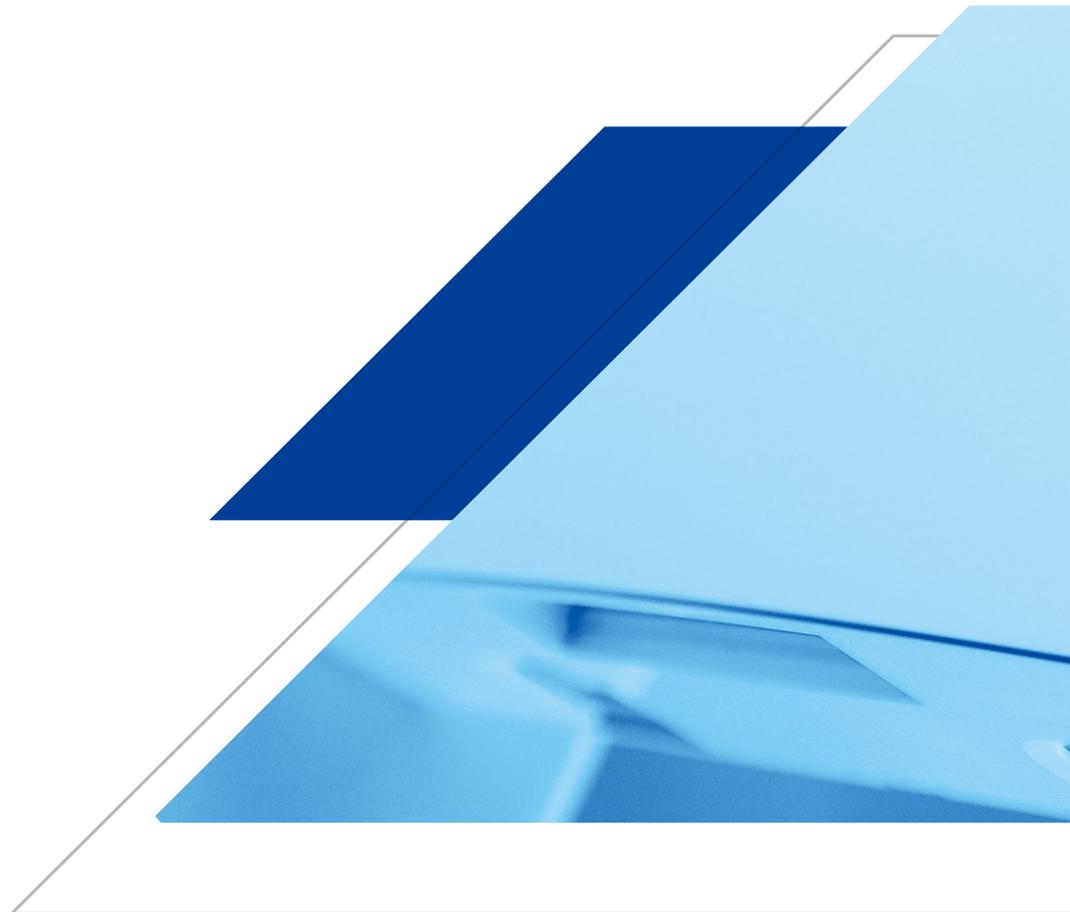
DC 电机，运行效率高，功率低，低噪音。三档可调风量，最大风量高达 70m³/h



安装便捷

无管道式设计，无需铺设复杂管道，适用于已装修住宅。S3 风口可在室内安装，更适合高层建筑

技术参数	Fresher 50		
电源	220V-50HZ		
额定功率 [W]	3.8	4.7	6.6
风速	L	M	H
额定风量 [m ³ /h]	30	50	70
1m 处测得噪音值 [dB(A)]	22	29	32
过滤效率 [%]	96		
转速 [RPM]	1900		
送风过滤器	F8		
接入风管直径 [mm]	160		
产品尺寸 (长宽高) [mm]	234*285*200-500		



Blauberg Ventilatoren GmbH
Aidenbachstr. 52, 81379 München, Germany
德国博乐通风集团 中国代表处

咨询电话：400-825-0508
公司网址：www.blauberg.cn
版本号：302010012-2007
最终解释权归**BLAUBERG** 所有

本宣传资料所涉图文仅供参考
其中具体机器、配件组合等以最终与博乐授权经销商签订合同为准
所宣传技术参数及数据出于博乐实验室及国家级实验室



德国博乐官网



微信公众号