

团 体 标 准

T/SHDSGY 275—2022

制氧新风净化杀菌一体机

Oxygen fresh air purification sterilization machine

2022 - 12 - 21 发布

2022 - 12 - 21 实施

上海都市型工业协会

发 布

目 次

前 言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 分类及命名	3
4.1 分类	3
4.2 型号及命名规则	3
5 通用要求	3
5.1 正常工作环境	3
5.2 构成与材料	3
5.3 外观	4
5.4 结构	4
5.5 尺寸	5
6 技术要求	6
6.1 基本功能	6
6.2 性能要求	6
7 试验方法	7
7.1 试验仪器和设备	7
7.2 试验环境	8
7.3 外观	8
7.4 结构	8
7.5 尺寸	8
7.6 基本功能	8
7.7 性能要求	9
7.8 电气安全	9
8 检验规则	10
8.1 检验项目	10
8.2 检验分类	10
8.3 出厂检验	11
9 标志、包装、运输和贮存	11
9.1 标志	11
9.2 包装	11
9.3 运输	12

9.4 贮存12

全国团体标准信息平台

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由上海缘仁环境科技有限公司提出。

本文件由上海都市型工业协会归口。

本文件起草单位：上海缘仁环境科技有限公司、上海互缘制冷工程有限公司、上海缘惠建筑工程有限公司。

本文件主要起草人：吴齐冬、吴思宇、陶红、李杰。

首批执行单位：上海缘仁环境科技有限公司、上海互缘制冷工程有限公司、上海缘惠建筑工程有限公司。

制氧新风净化杀菌一体机

1 范围

本文件规定了制氧新风净化杀菌一体机的术语和定义、分类、通用要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于养老院、康氧、保健、医院、医疗、家居、学校、办公、会所、健身、酒店宾馆、军工、船舶、商场等场所使用，单相额定电压 220V 家用和类似用途以及在民用建筑及工业建筑室内用于通风的制氧新风净化杀菌的一体机。同时适用于在公共场所由非专业人员使用的制氧新风净化杀菌一体机。

本文件不适用于在经常产生腐蚀性和爆炸性气体（如：瓦斯等气体）特殊环境场所所使用的制氧新风净化杀菌一体机，及专门为工业设计的制氧新风净化杀菌一体机，具有医疗抢救用途的制氧新风净化杀菌一体机。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 191 包装储运图示标志

GB/T 1236 工业通风机 用标准化风道进行性能试验

GB/T 1958 产品几何技术规范(GPS) 几何公差 检测与验证

GB/T 2828.1 计数抽样检验程序 第 1 部分：按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划

GB 3095-2012 环境空气质量标准

GB/T 3863 工业氧

GB 4706.1 家用和类似用途电器的安全 第 1 部分：通用要求

GB 5296.2-2008 消费品使用说明第 2 部分：家用和类似用途电器

GB 8982-2009 医用及航空呼吸用氧

GB/T 14295-2008 空气过滤器

GB/T 16803 采暖、通风、空调、净化设备 术语

GB/T 18883 室内空气质量标准

GB/T 21087 热回收新风机组

GB/T 34012 通风系统用空气净化装置

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

制氧新风净化杀菌一体机 Oxygen fresh air purification sterilization machin

通过内循环、外循环、制氧三种工作模式，具备制氧、新风、净化、杀菌四个主要功能，并可吸氧、代替新风补氧、节能明显，在制氧模式和内循环模式情况下，具有一定隔绝室外水分子进入室内能力。制氧模式下，利用变压吸附技术，以室外空气为原材料，通过分子筛吸附筛选氮气及其它气体，从空气中分离出纯度为 $90\pm 2\%$ 的氧，送入室内补氧或增氧，也可以满足部分人群吸用；内循环模式下，通过 EPICC 杀菌净化模块通过同轴放电或尖点放电，产生低温等离子体，配合初、高效过滤器，对空气中的 PM2.5 可吸入颗粒物、有毒有机气体、苯、甲醛及活体病毒、细菌等进行灭菌或降解，从而杀毒、灭菌、去异味、消烟、除尘、除臭。系统体现低碳属性，并具备综合造价、维护费用、运行费用低等特点。系统应用广泛，设备可定制化需求，进排风管相对新风系统主管管道截面积小，气阻低、环境适应能力强、安装布置弹性大、结构简单坚固、安全可靠等特点。设备可根据使用特点采用立式和吊顶形式。（以下简称“一体机”。）

3.2

标准工况空气 Standard Condition air

大气压力为 101.3kPa、温度为 20°C 条件下的空气。

3.3

额定风量 Rated Air Flow

在规定的试验工况下，通过一体机的空气体积流量。

3.4

空气污染物 Air Pollutants

空气中对人体或环境产生有害影响的物质。包括颗粒物、气态污染物、微生物等污染物。

3.5

净化效率 Cleaning Efficiency

一体机在额定风量下，对空气污染物的去除能力。

3.6

出口静压 Outlet Air Static Pressure

对应风量下，一体机克服自身阻力后，在出风口处的静压。

3.7

有害物质 Harmful Substances

一体机本身产生的对人体或环境造成有害影响的物质，如臭氧等。

3.8

制氧系统 Household oxygen generator

一体机的制氧系统采用(PSA)分子筛解压吸附物理制氧。

3.9

氧气浓度 Oxygen concentration

氧气出气口在工作过程中产生的氧气浓度，氧气浓度 $90\% \pm 2\%$ 。

3.10

氧气流量 Oxygen flow

制氧系统在工作时氧气出口的流量,提供额定氧气浓度流量 3L/M。

4 分类及命名

4.1 分类

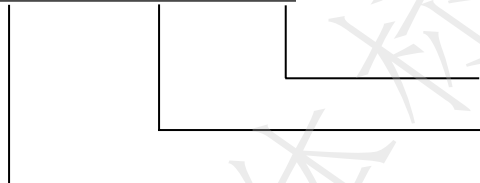
根据安装方式不同制氧新风净化杀菌一体机的分类见表 1。

表 1 制氧新风净化杀菌一体机分类

序号	分类方法		代号
1	吊顶	商用型	CL-ZXJ-XX
		超薄	CL-ZXJ-XX
2	立式	立柜式	CL-ZX-XX
		立柜式(杀菌)	CL-ZXJ-XX

4.2 型号及命名规则

CL — ZXJ — XX



2L: 2L/M; 3L: 3L/M, 5L: 5L/M

Z: 制氧; X: 新风; J: 净化

一体机

5 通用要求

5.1 正常工作环境

产品在以下环境中应能正常工作:

- a) 温度: 5 °C~40 °C;
- b) 相对湿度: ≤80%, 通风良好;
- c) 电源: 220V、50Hz; 良好接地。

5.2 构成与材料

5.2.1 产品应符合本文件的要求, 并按已批准的图纸及技术文件制造, 产品应便于安装、调试、操作 和维护。

5.2.2 内部风机及相关电器元件应符合国家相关标准。外购、外协件应经检验合格后才可用于装配。

5.2.3 铭牌应牢固和无卷曲地固定于壳体上, 标志的内容应齐全, 清晰可读且不易磨灭。

5.2.4 内部风道必须严格密封, 不应产生气流短路现象。

5.2.5 一体机制氧系统部分采用制氧, 从制氧机厂家采购。采购制氧机应检查厂家的资质, 整机出厂合格证。制氧机进厂后按 GB 8982-2009 的规定检测氧含量、流量、氧气气味。

5.2.6 一体机内部 EPICC 杀菌模块，应从厂家采购。

5.3 外观

5.3.1 一体机的外观应平整光滑，外壳应牢固。一体机内部应整洁干净、无杂物，外表面应无明显刮伤、锈斑和压痕，喷涂层均匀、色调一致，无流痕、气泡和剥落。

5.3.2 塑料件表面不应有指纹、划痕、气泡、毛边、毛刺和开裂现象。

5.3.3 表面应光洁，无明显的色差、色斑。

5.3.4 涂漆部件应色泽均匀，不允许有脱漆、剥落、气泡、裂纹和流痕等缺陷。

5.3.5 金属表面不应有锈蚀及目视可见的凸凹不平现象。

5.3.6 一体机的标志、标牌、指示标记应清晰、牢固、持久。

5.4 结构

5.4.1 一体机应符合本文件的要求，并按照规定程序批准的图样和技术文件制造。

5.4.2 一体机的按键、开关应灵活、易于操作，整体结构布局应合理。

5.4.3 各配件安装正确，配合良好。

5.4.4 连接线牢固可靠，不裸露，包扎整齐、稳固。

5.4.5 一体机的产品结构由风机、制氧机、EPICC 杀菌模块，调节装置、控制装置、传感装置、初、高效过滤器等部件组成。如图 1 所示。

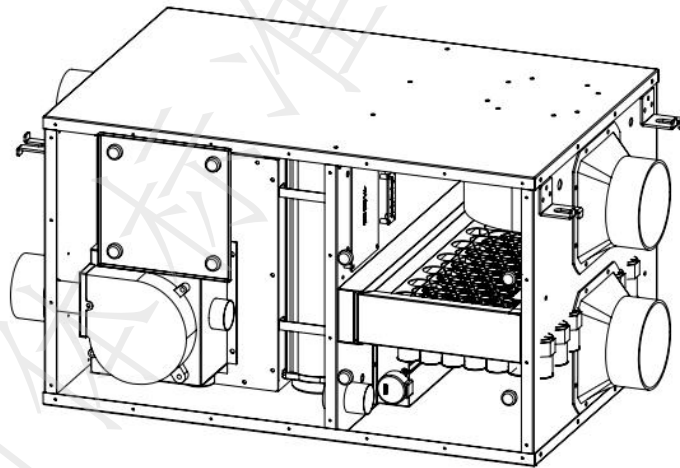


图 1 制氧新风净化杀菌一体机结构图（商用）

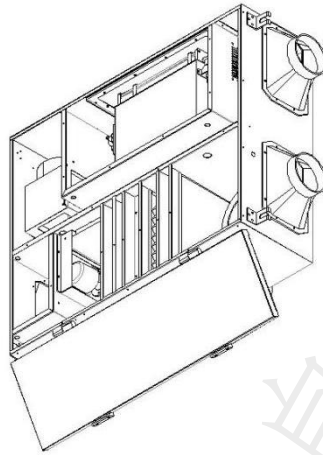


图 2 制氧新风净化杀菌一体机结构图（超薄）

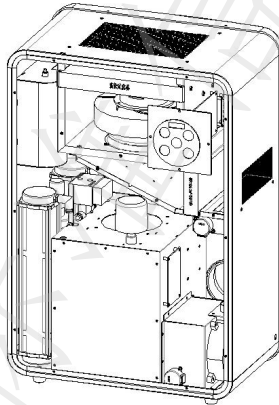


图 3 制氧新风净化杀菌一体机结构图（立柜式）

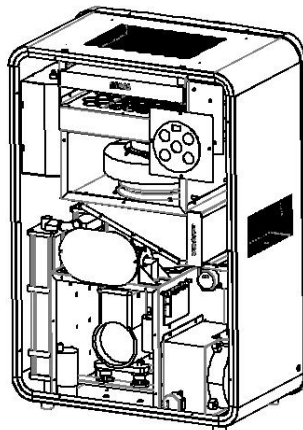


图 4 制氧新风净化杀菌一体机结构图（立柜式-杀菌）

5.5 尺寸

一体机的外观尺寸偏差应小于 $\pm 1.5\text{mm}$ ，主要零部件的尺寸偏差应小于 $\pm 0.5\text{mm}$ 。

6 技术要求

6.1 基本功能

6.1.1 制氧功能

制氧模式下，空气从进风口进入主机，通过分子筛分离氮及其它气体，即从空气中分离出纯度为 $90\pm 2\%$ 的氧气。

6.1.2 新风功能

新风功能采用运行外循环模式，将室内污浊空气通过排风口排出室外，将室外新鲜空气通过进风口送入室内。

6.1.3 净化杀菌功能

系统应具有净化杀菌功能，内循环模式下，室内空气通过初效、高效过滤器及 EPICC 杀菌净化模块后，在送风口测试净化空气，PM2.5 过滤效率不低于 97%，一小时除菌率不低于 99%，送入室内的空气质量应符合 GB/T 18883 的要求。

6.2 性能要求

6.2.1 启动与运转

启动与运转时零部件无松动、杂音和异常发热等现象，无明显的偏摆与振动，且不应与其它部件刮碰。

6.2.2 风量

额定机外余压下，实测风量不应小于额定值的 95%。

6.2.3 风压

额定风量下，实测风压不应小于额定值的 95%。

6.2.4 输入功率

输入功率不应超过额定值的 110%。

6.2.5 噪声

噪声值不应超过表 2 规定的数值。

表 2 一体机的噪声（声压级）

序号	额定风量, m ³ /h	噪声, dB(A)
1	$Q \leq 150$	≤ 52
2	$150 < Q \leq 300$	≤ 55
3	$300 < Q \leq 450$	≤ 58
4	$Q > 450$	≤ 60

6.2.6 净化效率

PM2.5 净化效率应部小于 97%，1h 除菌率应不小于 99%。

6.2.7 有害物质

额定风量下一体机产生的有害物质应符合表 3 的规定。

表 3 一体机产生的有害物质性能要求

有害物质	性能指标要求
臭氧浓度增加量 (mg/m ³)	≤0.08

6.2.8 氧气浓度及流量

一体机的制氧系统要求，氧浓度百分比，氧气流量 min/L 满足表 4 的要求。

表 4 氧气浓度及流量

制氧系统	制氧机氧气流量		
	2min/L	3min/L	5min/L
氧浓度 (%)	≥90±2%		

6.3 电气安全

6.3.1 一般要求

一体机的电气安全一般要求应符合 GB 4706.1 的相关规定。

6.3.2 可触及部件升温

正常工作时，外部可触及部件温升应≤60℃。

6.3.3 接地电阻

金属部分与接地端之间的电阻值按本文件 7.8.3 的方法试验，接地电阻值应≤0.1Ω。

6.3.4 泄露电流

外露金属部分和电源线间的泄漏电流值按本文件 7.8.4 的方法试验，应不大于 1.5mA。

6.3.5 电气强度

电气强度按本文件 7.8.5 的方法试验，应无击穿现象。

6.3.6 绝缘电阻

绝缘电阻不应小于 1MΩ。

7 试验方法

7.1 试验仪器和设备

7.1.1 测量仪器和设备的准确度应符合表 5 的规定。

表 5 测量仪器和设备的准确度

序号	测量项目	测量仪器和设备	单位	准确度
1	压力	微压计、电传感器	Pa	1
		大气压力计	kPa	0.2
2	风量	喷嘴组	%	2
3	漏风率	漏风量测量装置	%	1
4	电气特性	功率表	级	0.5
		电压表		
		电流表		
		频率表		
5	噪声	声级计	dB(A)	0.5
6	PM2.5 浓度	粉尘仪	mg/m ³	0.001
7	臭氧	臭氧测试仪	mg/m ³	2%
8	氧气含量	氧气浓度监测仪	L/min	1%

7.1.2 试验时的测量仪器和设备应在计量检定有效期内。

7.2 试验环境

所有测量和试验若无其他规定，均应在下列的测量和试验用标准大气条件下进行：

- a) 温度：15℃~35℃；
- b) 相对湿度：25%~75%；
- c) 气压：86 kPa~106 kPa。

7.3 外观

采用目测的方法，目测时应在漫射光线下进行，光照度应不低于 300lx。

7.4 结构

目测配合手感，参照设计图纸，检查配件、连接线路安装是否正确。

7.5 尺寸

按 GB/T 1958 的规定执行。

7.6 基本功能

7.6.1 PM2.5 净化效率、气态污染物净化效率、微生物净化效率按 GB/T 34012 的规定进行。

7.6.2 空气循环功能，打开机器开关，实际操作，风量、风压测定按 GB/T 21087-2007 的规定进行。

7.6.3 制氧功能，打开机器开关，实际操作，氧气量及氧气浓度测定按 GB/T 3863 的规定进行。

7.7 性能要求

7.7.1 启动与运转

调整装置输入电压应为额定电压的 90%，在额定风量下，启动装置，稳定运转 10min 后，切断电源，停止运转，反复进行 3 次。

7.7.2 风量

按 GB/T 21087—2020 中 7.4 的规定进行。

7.7.3 风压

按 GB/T 21087—2020 中 7.5 的规定进行。

7.7.4 输入功率

按 GB/T 21087—2020 中 7.7 的规定进行。

7.7.5 噪声

噪声值应按 GB/T 21087 中规定的噪声测试方法执行。

7.7.6 臭氧浓度增加量

臭氧浓度增加量应按 GB/T 34012 中规定的测试方法执行。

7.7.7 氧气浓度、流量

制氧系统氧气浓度、流量，按 GB/T 3863 测定；

7.8 电气安全

7.8.1 一般要求

按 GB 4706.1 的规定进行。

7.8.2 可触及部件升温

正常工作条件下，用测温仪测量一体机的外部温度，可触及部件温升 $\leq 60^{\circ}\text{C}$ 。

7.8.3 接地电阻

用接地电阻测试仪在电气控制装置主接地端子和装有电器的任何金属构件之间进行测量，测量结果 应 $\leq 0.1\ \Omega$ 。

7.8.4 泄露电流

产品连续运行 2h 后，施加 100%额定电压，用泄露电流测量仪测量泄露电流。

7.8.5 电气强度

试验电压应为基本正弦波，频率为 50Hz，保持 1min，观察有无击穿或飞弧。试验电压值应符合如下要求：

- a)带电部位与电机端盖或金属外壳之间 1250V；
- b)电机端盖与塑料外壳之间 2500V；
- c)试验开始时，施加的电压应不大于规定值的一半，然后升至规定值。

7.8.6 绝缘电阻

用 500V 及以上的绝缘电阻测试仪在电气控制装置带电回路与接地装置之间进行测量，测量结果应 $\geq 1\text{ M}\Omega$ 。

8 检验规则

8.1 检验项目

一体机检验项目技术要求、检验方法应符合表 6 的规定。

表 6 新风制氧净化机性能检验项目

序号	检验项目	出厂检验	型式检验	技术要求	试验方法	备注
1	外观	√	√	5.3	7.3	次项
2	启动与运转	√	√	6.2.1	7.7.1	次项
3	风量	-	√	6.2.2	7.7.2	主项
4	风压	-	√	6.2.3	7.7.3	次项
5	输入功率	-	√	6.2.4	7.7.4	主项
6	噪声	-	√	6.2.5	7.7.5	次项
7	净化效率	√	√	6.2.6	7.6.1	主项
8	臭氧浓度增加量	√	√	6.27	7.7.6	主项
9	氧气浓度	√	√	6.2.8	7.7.7	主项
10	氧气流量	-	√	6.2.8	7.7.7	主项
11	可触及部件升温	-	√	6.3.2	7.8.2	次项
12	接地电阻	-	√	6.3.3	7.8.3	次项
13	泄漏电流	-	√	6.3.4	7.8.4	次项
14	电气强度	-	√	6.3.5	7.8.5	次项
15	绝缘电阻	-	√	6.3.6	7.8.6	次项

8.2 检验分类

产品检验分为出厂检验和型式检验。

8.3 出厂检验

- 8.3.1 产品应经生产厂质量检验部门按本文件检验合格后方可出厂，并附有检验合格证。
- 8.3.2 出厂检验应包含项目见表 6。
- 8.3.3 出厂检验抽样按 GB/T 2828.1 规定，采用正常检验，一次抽样方案，一般检验水平 II，接收质量限 8.3.4 (AQL) 为 6.5，其样本大小及判定数值按表 7 规定。

表 7 抽样数量及判定组

批量范围	样本大小	接收数 Ac	拒收数 Re
26 50	8	1	2
51 90	13	2	3
91 150	20	3	4
151 280	32	5	6
281 500	50	7	8
501 1200	80	10	11
1201 3200	125	14	15
≥3201	200	21	22

注：26 件以下应全数检验。

- 8.3.5 有静电或类似技术的机组需测试表 7 第 8 项。
- ### 8.4 型式检验
- 8.4.1 型式检验应包含项目见表 7。检验样品应从出厂检验合格的产品中随机抽取。
- 8.4.2 有下列情况之一时，进行型式检验：
- 新产品投产或老产品转产的试制定型鉴定；
 - 正式生产后，原材料、工艺等有较大改变，可能影响产品性能时；
 - 正常生产时，每年应进行一次检查；
 - 产品停产半年以上，恢复生产时；
 - 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
 - 国家质量监督机构提出进行型式检验的要求时。
- 8.4.3 型式检验后如全部检验项目符合本文件规定，则判本次型式检验合格；若有任何一项为不合格，允许加倍抽样复检，如复检合格判该次型式检验合格；如仍不合格，则判该次型式检验不合格。
- 8.4.4 型式检验应在出厂合格中抽取，抽取数量为每批抽检 15%，且抽检数量不得少于 3 个。

9 标志、包装、运输和贮存

9.1 标志

产品标志至少应包括以下内容：

- 产品名称；
- 规格型号；
- 执行标准编号；
- 制造厂名和厂址；
- 检验合格证明、生产日期。

9.2 包装

产品应有适宜的包装，防止磕碰、划伤和污损。应保证产品不受损伤，应防污、防潮、防挤压，便于贮存和运输。包装储运图示标志应符合 GB/T 191-2008 的规定。

9.3 运输

产品在运输过程中应加衬垫物或包装的保护，防止产品损伤或日晒雨淋。

9.4 贮存

产品在贮存期间应保持干燥通风，防止污染、日晒或受潮，避免与腐蚀性物质接触。宜按类别、规格分别堆放。

全国团体标准信息平台
