中国工程建设标准化协会团体标准

**T/****CECS** ×××—2022

|  |
| --- |
|  |

生物安全实验室生命支持系统

Life support system for biosafety laboratory

**（征求意见稿）**

**在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利**

**连同支持性文件一并附上。**

2022-XX-XX实施

2022-XX-XX发布

中国工程建设标准化协会 发布

**目  次**

[**前 言** I](#_Toc128929548)

[**1 范围** 2](#_Toc128929549)

[**2 规范性引用文件** 2](#_Toc128929550)

[**3 术语和定义** 2](#_Toc128929551)

[**4 标记** 3](#_Toc128929552)

[**5 基本要求** 3](#_Toc128929553)

[**6 技术要求** 4](#_Toc128929554)

[**7 检测方法** 6](#_Toc128929555)

[**8 检测规则** 11](#_Toc128929556)

[**9 标志、包装、运输与贮存** 12](#_Toc128929557)

前　言

本标准按照GB/T 1.1-2020给出的规则起草。

根据中国工程建设标准化协会《关于印发<2022年第一批协会标准制订、修订计划>的通知》（建标协字[2022]13号）的要求，规程编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考有关国内外先进标准，并在广泛征求意见的基础上，编制本规程。

本规程由中国工程建设标准化协会洁净受控环境与实验室专业委员会归口管理。

本规程负责起草单位：军事科学院系统工程研究院卫勤保障技术研究所。

本标准参加起草单位：建科环能科技有限公司，中国合格评定国家认可中心，军事科学院军事医学研究院，中国农业科学院哈尔滨兽医研究所，军事科学院军事医学研究院军事兽医研究所，北京易安生物科技有限公司，中国人民解放军疾病预防控制中心，北京环安生物技术服务有限公司，中国质量认证中心。

本标准主要起草人：

本标准审查人：

**生物安全实验室生命支持系统**

1 范围

本文件规定了生物安全实验室生命支持系统的标记、基本要求、技术要求、检测方法、检测规则、标志、包装、运输与贮存。

本文件适用于病原微生物实验室使用的生命支持系统。

2 规范性引用文件

下列文件对于本标准的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本标准。凡是不注日期的引用文件，其最新版本(包括所有的修改单)适用于本标准。

GB/T 5226.1 机械电气安全机械电气设备 第1部分：通用技术条件

GB/T 6388 运输包装收发货标志

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

GB/T 16754 机械安全 急停功能 设计原则

GB 19153 容积式空气压缩机能效限定值及能效等级

GB 19489 实验室 生物安全通用要求

GB/T 31975 呼吸防护用压缩空气技术要求

GB 50029 压缩空气站设计规范

GB 50346 生物安全实验室建筑技术规范

RB/T 199 实验室设备生物安全性能评价技术规范

JB/T 7663.1 容积式压缩机 包装技术条件

JB/T 4711 压力容器涂敷与运输包装

TSG 21 固定式压力容器安全技术监察规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 个人正压生物防护装备 personal positive pressure biological protective equipment

从事病原微生物实验活动人员穿戴的、防止人员被致病生物因子感染的充气式正压个人防护装备，包括正压生物防护服和正压生物防护头罩等。

3.2 生命支持系统 life support system

为个人正压生物防护装备提供独立的正压稳定气源及洁净呼吸空气的系统。

备注：本标准中的生命支持系统指供气出口前的设备部分，不包括供气出口外连接的管道及与正压防护装备连接的软管等部分。

3.3 紧急支援供气装置 emergency air supply equipment

当生命支持系统主供气设备无法正常工作时，临时为个人正压生物防护装备提供不间断气源的装置。

3.4 压缩空气质量 quality of compressed air

压缩空气中包含对生命支持系统产生不良影响的气体、固体、液体等污染物的水平。

4 标记

生命支持系统按照如下方式进行标记：

产品命名统一为：LSS—Q—P—E

LSS——产品代码（life support system 生命支持系统）；

Q——额定供气流量（单位为L/min）；

P——额定供气压力（单位为MPa）；

E——紧急支援供气装置额定储气量（换算为标准大气压时的体积，单位为m3，0表示不配置紧急支援供气装置）。

5 基本要求

5.1　结构组成

5.1.1　生命支持系统通常由主供气系统、紧急支援供气装置及监控系统组成。

5.1.2　主供气系统应至少由空气压缩机、储气罐（含排水装置、安全阀、压力表）、露点控制单元、压缩空气净化处理单元（过滤器、催化器等）及供气温度控制单元（含加热、制冷）组成。

5.1.3　紧急支援供气装置应至少由压缩空气储气瓶、气体汇流排及紧急支援供气切换单元组成。

5.2　电气安全

5.2.1　内部交流用电设备如有三相供电需求，总电源输入应有相位检测装置。

5.2.2　电气系统的保护联结电路连续性应符合GB/T 5226.1—2019中8.2.3的规定。

5.2.3　电气系统的绝缘电阻应符合GB/T 5226.1—2019中18.3的规定。

5.2.4　电气系统的耐压应符合GB/T 5226.1—2019中18.4的规定。

5.2.5　使用的操动器应符合GB/T 5226.1-2019中10.2的要求。

5.2.6　使用的指示灯和显示器应符合GB/T 5226.1-2019中10.3的要求。

5.2.7　电气系统的配线应符合GB/T 5226.1—2019中13.1.1、13.2.1、13.2.2、13.3、13.4.1的规定。

5.2.8　电气系统的标记、警告标志和参照代号应符合GB/T 5226.1—2019中第16章的规定。

5.2.9　应具备急停功能，且满足GB/T 16754-2021中4.1.1的要求。

5.3　工作条件

5.3.1　生命支持系统需外部保障条件包括但不限于以下方面：

——实验室电力系统（含不间断电源）具备运行条件，且不间断电源应能为生命支持系统正常运行提供不少于60min的供电；

——空气压缩机所需的冷却散热设施设备（风冷或水冷）具备运行条件；

——生命支持系统机房具备排除带压力冷凝水的条件；

——生命支持系统机房地面应能承受空气压缩机运行时的振动影响。

5.3.2　生命支持系统应能在下列条件下正常工作：

——环境温度：5 ℃～40 ℃；

——相对湿度：≤95%；

——大气压力：90 kPa～106 kPa。

5.3.3　高海拔及超高海拔条件使用时，选用的空气压缩机、干燥器及温度调节等机电设备应符合相应海拔要求。

6 技术要求

6.1　外观

6.1.1　主要部品部件表面应无明显划伤、锈斑、压痕，表面光洁，外形平整规矩。

6.1.2　焊接应牢固，焊接表面应光滑，紧固件应无松动。

6.1.3　说明功能的文字和图形符号标志应正确、清晰、端正、牢固，应使用国际、国家规定的通用标识。

6.1.4　机械表、传感器显示屏及人机交互界面等显示区域应位于易观察位置。

6.2　空气压缩机

6.2.1　宜选用容积式变频空气压缩机，其能效限定值、能效等级应符合GB 19153《容积式空气压缩机能效限定值及能效等级》的相关规定。

6.2.2　应设置备用空气压缩机，除备用空气压缩机外，其余空气压缩机同时运行应能满足系统标识的额定供气压力与额定供气流量的要求。

6.2.3　系统内多台空气压缩机宜选用同一型号产品。

6.3　储气罐

6.3.1　储气罐应设置自动排水装置、安全阀和机械压力表。

6.3.2　储气罐及其安全阀、压力表应符合TSG 21《固定式压力容器安全技术监察规程》的相关规定。

6.4　压缩空气质量处理单元

6.4.1　应能去除压缩空气中的污染物至可接受水平，污染物包括油、颗粒物、一氧化碳、二氧化碳、异味等。

6.4.2　生命支持系统供气出口处的压缩空气氧气含量介于20%(体积分数)至22%(体积分数）。

6.4.3　生命支持系统供气出口处的压缩空气一氧化碳含量不高于10 ml/m3。

6.4.4　生命支持系统供气出口处的压缩空气二氧化碳含量不高于500 ml/m3。

6.4.5　生命支持系统供气出口处的压缩空气油雾与颗粒物总含量不高于5 mg/m3，其中油含量不高于0.5 mg/m3。

6.4.6　生命支持系统供气出口处的压缩空气压力露点应比生命支持系统供气出口直至用气端正压防护装备所在环境可能出现的最低温度低不少于5℃。

6.4.7　生命支持系统供气出口处的压缩空气应无明显异味。

6.5　供气温度控制单元

6.5.1　生命支持系统供气出口处的温度应能由用户在18℃至26℃范围内设定，且自动控制调节。

6.5.2　制冷设备应采用环保型制冷剂。

6.5.3　加热设备应设置温度保护开关。

6.6　紧急支援供气装置

6.6.1　多个压缩空气储气瓶并联使用时，应设置气体汇流排，气体汇流排一端为充气接口，另一端为放气接口，充气接口和放气接口处均应设置截止阀。

6.6.2　气体汇流排上应设置机械压力表，宜同时设置压力传感器并连接至监控系统。

6.6.3　压缩空气储气瓶内储存的压缩空气的量应满足GB 19489-2008中6.4.9条款对供气时间的要求。

6.6.4　紧急支援供气装置应能满足系统标识的额定供气压力与额定供气流量的要求。

6.6.5　紧急支援供气切换单元应能保证生命支持系统在完全断电条件下自动切换至由压缩空气储气瓶供气。

6.6.6　应具备补充压缩空气储气瓶内压缩空气的措施，包括但不限于设置充气设备、更换压缩空气储气瓶。

6.6.7　设置充气设备时，充气设备的工作压力应满足压缩空气储气瓶额定工作压力的要求，且出口的压缩空气质量应符合6.4中的相应要求。

6.6.8　采用更换压缩空气储气瓶方式时，压缩空气储气瓶的安装位置应预留进出通道，且压缩空气质量应符合6.4中的相应要求。

6.7　供气管道及接口

6.7.1　供气管道及接口应保证额定工作压力条件下的气密性。

6.7.2　供气管道上设置的阀门，应方便操作和维修。

6.7.3　系统内配置的减压阀输出端应配置机械压力表。

6.7.4　供气管道、接头及与之相关的密封件应选用无毒、无味、耐腐蚀的材料制成。

6.8　监控系统

6.8.1　应可实时监测生命支持系统的运行参数，通过设置传感器进行监测的参数包括但不限于输出气体的压力、温度、压力露点、氧气含量、一氧化碳含量和二氧化碳含量，宜同时设置油含量传感器。

6.8.2　6.8.1所述传感器的设置和安装应易于实施传感器的标定、比对、更换等维护工作。

6.8.3　运行中的某台空气压缩机故障停机时，监控系统应能使备用空气压缩机自动投入运行。

6.8.4　宜具备空气压缩机备用机自动轮换功能。

6.8.5　应预留支持远程监控的硬件和软件接口。

6.8.6　应具备异常报警功能，报警内容及处置方式包括但不限于：

——输出气体的温度、压力或压力露点超过报警阈值时，应输出报警信号；

——储气罐压力高于报警阈值时，应输出报警信号；

——一氧化碳、二氧化碳或氧气的含量超过报警阈值时，应输出报警信号、关断阀门停止向外部供气且将系统内的压缩空气排至系统外部环境。

6.8.7　应能查询异常报警记录，包括但不限于报警类型、发生时间、恢复时间等信息。

7 检测方法

7.1　目测及部件检查

7.1.1　采用目测对6.1、6.3.1、6.5.3、6.6.1、6.6.2、6.6.6、6.7.2、6.7.3、6.8.1、6.8.2等的相关设备进行检查。

7.1.2　采用目测对6.2.1、6.2.3、6.3.2、6.5.2、6.7.4、6.8.5、6.8.7等的相关技术文件进行检查。

7.1.3　在进行7.2～7.7的检测前，系统内用于监测运行参数的机械表、传感器等仪表应按相关规定完成比对。其中，氧气含量、一氧化碳含量、二氧化碳含量传感器宜采用标准气进行比对。

7.2　系统供气压力与供气流量

按下述方法进行生物支持系统供气压力与供气流量的检验：

1）检测设备连接如图 1示意，宜选用压力无关的气体质量流量计且其进气端直管段长度符合气体质量流量计的相关要求；



1-生命支持系统；2-供气出口；3-流量计；4-手动调节阀；5-压力传感器

1

2

3

4

5

图 1 生命支持系统供气压力与供气流量检测示意图

2）启动生命支持系统并由空气压缩机供气，调节手动调节阀使流量计数值为额定供气流量，观察供气出口处的压力传感器检测到的供气压力值，供气压力应不低于额定供气压力值；

3）人为关停一台或多台（数量不多于备用空气压缩机数量）空气压缩机，调节手动调节阀使流量计数值为额定供气流量，观察供气出口处的压力传感器检测到的供气压力值，供气压力应不低于额定供气压力值；

4）人为将生命支持系统切换至紧急支援供气，调节手动调节阀使流量计数值为额定供气流量，观察供气出口处的压力传感器检测到的供气压力值，供气压力应不低于额定供气压力值。

7.3　压缩空气质量

7.3.1　氧气含量、一氧化碳含量、二氧化碳含量、压力露点按下述方法检验：

1）如图 1示意连接系统及检测设备，宜选用压力无关的气体质量流量计且其进气端直管段长度符合气体质量流量计的相关要求；

2）启动生命支持系统并由空气压缩机供气，调节手动调节阀使流量计数值为系统额定供气流量；

3）通过监控系统分别读取氧气含量、一氧化碳含量、二氧化碳含量、压力露点的监测值；

4）检测传感器检测位置的温度、压力值，将上述传感器监测值换算为20℃、101.3kPa条件下的数值。

7.3.2　如果系统内设置油含量传感器，按7.3.1的方法检验油含量。

7.3.3　如果系统内未设置油含量传感器，按下述方法检验：



1-生命支持系统；2-供气出口；3-流量计；4-手动调节阀；

5-减压器；6-节流阀；7-浮子流量计；8-油含量传感器

1

2

3

4

5

6

7

8

图 2 生命支持系统油含量检验示意图

1）如图 2示意连接系统及检测设备，宜选用压力无关的气体质量流量计且其进气端直管段长度符合气体质量流量计的相关要求；

2）启动生命支持系统并由空气压缩机供气，调节手动调节阀使流量计数值为系统额定供气流量；

3）调节减压器和节流阀使压缩空气采样支路的压力、流量满足油含量传感器的要求，读取油含量传感器的示值。

7.3.4　颗粒物含量按GB/T 31975-2015中附录A的相关规定执行。

7.4　供气温度控制

按下述方法进行生物支持系统供气温度的检验：



1-生命支持系统；2-供气出口；3-流量计；4-手动调节阀；5-温度传感器

1

2

3

4

5

图 3 生命支持系统供气温度检验示意图

1）如图 3示意连接系统及检测设备，宜选用压力无关的气体质量流量计且其进气端直管段长度符合气体质量流量计的相关要求；

2）启动生命支持系统并由空气压缩机供气，调节手动调节阀使流量计数值为系统额定供气流量；

3）测量生命支持系统机房温度；

4）通过监控系统设定生命支持系统的供气温度目标值，的设定依据为：当不低于26℃时，设定18℃；当不高于18℃时，设定为26℃；当介于18℃与26℃之间时，分别将设定为18℃和26℃进行两次检测；

5）观察图 3中所示温度传感器检测到的供气温度值，稳定后与相差应不大于1℃。

7.5　紧急支援供气装置

7.5.1　采用计算方法检查紧急支援供气时间应符合6.6.3的规定，方法如下：

1）目测检查获取压缩空气储气瓶的体积、工作压力、个数等额定值；

2）生命支持系统供气流量额定值记为，标准大气压记为，压缩空气储气瓶供气终止压力记为；

3）紧急支援供气储气量用下式计算：

4）紧急支援供气时间用下式计算：

7.5.2　启动生命支持系统并由空气压缩机供气，人为断开生命支持系统供电，观察系统是否可自动切换至由紧急支援供气装置供气。

7.5.3　设置充气设备时，充气设备的工作压力检测方法：启动充气设备运行并向压缩空气储气瓶充气，观察压缩空气储气瓶的压力是否能达到压缩空气储气瓶的额定工作压力。

7.5.4　设置充气设备时，充气设备出口的压缩空气质量检测，可目测检查设备供应商提供的检测报告，或依据下述方法进行检验：



1-充气设备；2-供气出口；3-流量计；4-手动调节阀；5-减压器；6-节流阀；

7-浮子流量计；8-O2含量传感器；9-CO含量传感器；10-CO2含量传感器；11-油含量传感器

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

图 4 压缩空气储气瓶充气设备出口压缩空气质量检验示意图

1）如图 4示意连接被试品及检测设备，宜选用压力无关的气体质量流量计且其进气端直管段长度符合气体质量流量计的相关要求；

2）启动充气设备工作，调节手动调节阀使流量计数值为充气设备额定供气流量；

3）调节减压器和节流阀使压缩空气采样支路的压力、流量满足传感器的要求，读取O2含量传感器、CO含量传感器、CO2含量传感器及油含量传感器的示值；

4）颗粒物含量按GB/T 31975-2015中附录A的相关规定执行。

7.5.5　采用更换压缩空气储气瓶方式时，通过测量尺寸检查压缩空气储气瓶安装位置的进出通道是否符合压缩空气储气瓶及搬运设备的通过尺寸要求。

7.5.6　采用更换压缩空气储气瓶方式时，采用目测方式检查供应商出具的压缩空气组分表，应符合6.4的相应要求。

7.6　供气管道及接口气密性

供气管道及接口气密性按RB/T 199—2015中4.9.3.5条款的规定执行。

7.7　监控系统可靠性

7.7.1　备用空气压缩机自动切换，按RB/T 199—2015中4.9.3.1条款的规定执行。

7.7.2　人为修改监控系统控制程序中空气压缩机备用机自动轮换判断值，启动生命支持系统运行，查看是否按照逻辑判断结果使主机处于运行状、备用机处于停机状态。

7.7.3　按下述方法现场检查异常报警功能，并检查异常报警记录信息：

1）如图 1示意连接系统及检测设备，宜选用压力无关的气体质量流量计且其进气端直管段长度符合气体质量流量计的相关要求；启动生命支持系统并由空气压缩机供气，调节手动调节阀使流量计数值为系统额定供气流量；

2）通过人为修改控制程序中供气温度的监测值，使之低于供气温度过低报警阈值或高于供气温度过高报警阈值，观察触发相应异常报警的可靠性；

3）通过人为修改控制程序中储气罐压力的监测值，使之高于储气罐压力过高报警阈值，观察触发异常报警的可靠性；

4）通过人为修改控制程序中供气压力的监测值，使之低于供气压力过低报警阈值或高于供气压力过高报警阈值，观察触发相应异常报警的可靠性；

5）将含有超过异常报警阈值含量的氧气、一氧化碳或二氧化碳分别接入一氧化碳含量、二氧化碳含量及氧气含量传感器的监测取样点，观察触发相应异常报警的可靠性及报警时系统是否能将监测取样点上游的空气排至系统外部环境。

7.8 电气安全

7.8.1　如使用三相供电，目测检查是否设置相位检测装置。

7.8.2　电气系统的保护联结电路连续性检测，按GB/T 5226.1—2019中18.2.2的相关规定执行。

7.8.3　电气系统的绝缘电阻检测，按GB/T 5226.1—2019中18.3的相关规定执行。

7.8.4　电气系统的耐压检测，按GB/T 5226.1—2019中18.4的相关规定执行。

7.8.5　使用操动器的颜色及标记，参考GB/T 5226.1—2019中10.2相关规定通过目测检查是否符合要求。

7.8.6　使用指示灯和显示器的颜色及闪烁，参考GB/T 5226.1—2019中10.3相关规定通过目测检查是否符合要求。

7.8.7　电气系统的配线，参考GB/T 5226.1—2019中13.1.1、13.2.1、13.2.2、13.3、13.4.1相关规定通过目测检查是否符合要求。

7.8.8　电气系统的标记、警告标志和参照代号，参考GB/T 5226.1—2019中第16章相关规定通过目测检查是否符合要求。

7.8.9　目测检查是否具备急停功能，并参考GB/T 16754—2021中4.1.1相关规定通过目测检查是否符合要求。

8 检测规则

8.1 检测分类

对生命支持系统检测按照检测需求分为出厂检验、型式检验和验收评价。

8.2 检测项目

8.2.1　按照出厂检验、型式检验和验收评价三种检测分类，具体检测项目可按照表1执行。

表1 生命支持系统检测项目1

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | | 技术  要求 | 检测  方法 | 出厂检验2 | 型式检验 | 现场检验 |
| 外观、部件 | 外观 | 6.1 | 7.1.1 | ● | ● | ● |
| 部件完整性 | 6.3.1  6.5.3  6.6.1  6.6.2  6.7.2  6.7.3  6.8.1  6.8.2 | 7.1.1 | ● | ● |  |
| 部件技术要求 | 6.2.1  6.2.3  6.3.2  6.5.2  6.7.4  6.8.5  6.8.7 | 7.1.2 | ● | ● | ● |
| 仪表比对 | - | 7.1.3 |  | ● | ● |
| 系统供气压力与供气流量 | | 6.2.2  6.6.4 | 7.2 | ● | ● | ● |
| 压缩空气质量处理 | | 6.4 | 7.3 | ● | ● | ● |
| 供气温度控制 | | 6.5.1 | 7.4 | ● | ● | ● |
| 紧急支援供气装置 | 储气量 | 6.6.3 | 7.5.1 | ● | ● | ● |
| 自动切换 | 6.6.5 | 7.5.2 | ● | ● | ● |
| 压缩空气储气瓶补气措施 | 6.6.6 | 7.1.1 | ● | ● | ● |
| 压缩空气储气瓶补气——充气设备3 | 6.6.7 | 7.5.3  7.5.4 | ● | ● | ● |
| 压缩空气储气瓶补气——更换储气瓶4 | 6.6.8 | 7.5.5  7.5.6 | ● | ● | ● |
| 供气管道及接口气密性 | | 6.7.1 | 7.6 | ● | ● | ● |
| 监控系统 | 备用空气压缩机自动切换 | 6.8.3 | 7.7.1 | ● | ● | ● |
| 空气压缩机备用机自动轮换 | 6.8.4 | 7.7.2 | ● | ● |  |
| 异常报警功能 | 6.8.6 | 7.7.3 | ● | ● | ● |
| 注：1. 表中有“●”者表示在该检验中应检验的项目，其他项目由供需双方商定；  2. 出厂检验项目还应依据条款7.8进行5.2条款电气安全的检测；  3. 使用该方式时进行相关的检验；  4. 使用该方式时进行相关的检验。 | | | | | | |

8.2.2　型式检验项目应符合表1的规定。有下列情况之一时，应进行型式检验：

——新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定；

——正式生产后，如结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；

——正常生产时，定期或积累一定产量后，应周期性进行一次检验；

——产品长期停产后恢复生产时；

——国家质量监督机构提出进行型式检验的要求时。

8.2.3　每台安装到用户现场的生命支持系统应进行现场检验，现场检验项目应符合表1的规定。有下列情况之一时，应进行现场检验：

——安装到用户现场后，投入使用前；

——主要部件更换或检修后；

——按用户维护保养计划规定的定期检验。

8.3 判定规则

8.3.1　全部检验项目均合格判定为合格。

8.3.2　技术要求中必检项目任一项目不合格则判定该装置不合格。

8.3.3　基本要求或商定项目中有不合格项目，允许现场整改分析、返工返修后重新检验再做判定，重新检验的次数不超过1次（供需双方有约定的除外）。

9 标志、包装、运输与贮存

9.1 标志

9.1.1　应在明显部位固定产品铭牌，宜选择控制柜的醒目且平坦部位。

9.1.2　产品铭牌应提供下述内容：

——制造商名称和地址；

——产品名称、型号与规格；

——出厂编号；

——生产日期；

——供电要求与功率。

9.1.3　收发货标志应符合GB/T 6388的规定

9.2 包装

9.2.1　出厂前应进行包装防护，空气压缩机的包装应符合JB/T 7663.1的相关规定。

9.2.2　储气罐的包装应符合JB/T 4711的相关规定；

9.2.3　其余设备的包装应符合GB/T 13384的相关规定。

9.3 运输

9.3.1　采用不同交通工具运输时，产品的标识应满足相应的要求。

9.3.2　运输过程中应考虑船舶、道路沿线情况和限制条件，并采取措施防止运输过程中造成损坏。

9.4 贮存

9.4.1　应贮存于干燥通风、无酸碱等腐蚀性气体的库房或有遮盖的场所内。

9.4.2　空气压缩机贮存周期不得超过一年，超过贮存期的空气压缩机应进行开箱检查，检查合格后方可进入流通环节。

9.4.3　空气质量监测的传感器贮存周期超过半年后，应进行重新标定后方可进入流通环节。