

《低氧呼吸训练系统》体育行业标准编制说明

标准名称		低氧呼吸训练系统			
任务来源		根据国家体育总局办公厅2016年12月23日体经字[2016]789号《关于下达2016年体育行业标准制修订计划的通知》的文件要求			
负责起草单位		合肥恒诚智能技术有限公司			
单位地址		合肥市高新区机电产业园杨林路西段英特产业园D栋4楼			
参加起草单位		安徽点诚信息科技有限公司，南京创铸智能科技有限公司，中科院合肥智能所，中国航空工业，安徽省立医院			
标准起草人					
序号	姓名	单位	职务	职称	电话
1	徐玮	合肥恒诚智能技术有限公司	董事长	高工	13965041234
2	孙怡宁	中科院合肥智能所	教授	博士生导师	13956938000
3	何小平	中国航空工业	总工程师	正研级高工	13305697891
4	林茂先	合肥恒诚智能技术有限公司	常务副总经理	研究员	13705698686
5	马瑟琴	安徽省立医院	医师	中级	13655551128
编制情况					
1、编制过程简介					
1、成立起草组 2016年12月成立标准起草组，确定负责人，明确起草组成员及相关职责。					
2、现状调研 以现场访谈和座谈会等方式，对多家低氧研究机构以及运动中心进行了调研，了解低氧呼吸训练系统的生产技术及现状，销售及现场使用情况等信息。					
3、形成标准草案					

在调研的基础上，起草组成员多次集中、进行认真讨论、编制、修改、2017年1月，经过起草组成员反复修改研讨后，形成了标准草案。 4、起草组讨论、形成征求意见稿 标准草案形成后，起草组成员进行了认真讨论。对低氧呼吸训练系统中的关键点和重要技术难点进行了深入分析和研究，统一认识，并于2017年2月形成征求意见稿，并送有代表性的标准利益攸关方广泛征求意见。
2、制定标准的必要性和意义 低氧呼吸训练系统是一种在平原地区使用模拟高原低氧环境的系统设备。适用于体育竞技人员的日常训练、武装部队的高原模拟训练、低氧健康保健、高原病筛查、科普体验等领域。 低氧呼吸训练装置在国外已经有类似的产品，目前国内也有一些机构和中心从事于低氧呼吸训练行业产品研究，但低氧呼吸训练系统没有统一的国家标准、行业标准和地方标准。没有标准文件的指导生产，产品的质量很难保证，制约了低氧呼吸训练行业的进一步发展。 制定本标准，旨在促进低氧行业的技术进步，促进产品性能和产品质量的提高；帮助增强企业在国内、外市场中的竞争力；给低氧呼吸训练需求单位和群体提供选型依据，综合提高体育竞技人员成绩，增强部队高原适应能力和战斗力，提高普通民众的健康水平；填补了低氧呼吸训练系统国家体育行业标准的空白，更好带动低氧行业的发展，促进经济社会的的进步。
3、制定标准的原则和依据，与现行法律法规、标准的关系，特别是强制性标准的协调性 1、制定标准的原则和依据 《低氧呼吸训练系统》行业标准遵循“先进性、适用性、统一性、规范性”的原则，注重标准的可操作性，严格按照GB/T 1.1的要求进行编制 2、与现行法律法规、标准的关系 本标准所引用的其他标准均为现行有效的最新的国家标准和行业标准，制定的标准符合《中华人民共和国标准化法》等法律、法规的约定。
4、主要条款的说明，主要技术指标、参数、试验验证的论述 1、主要条款的说明 本规范规定了低氧呼吸训练系统的术语和定义、要求、验证和交货准备等内容。 2、主要技术指标，参数、试验验证的论述 1) 工作条件

主要参考和本产品类似的电气设备的工作条件，并考虑本公司的产品实际，最后通过对设备的工作条件试验而确定。

2) 外观

主要参考类似设备的外观要求及美观程度进行确定。

3) 性能参数

a) 输出产品气含氧百分比

根据使用要求，人体的体能耐力训练可能会模拟到海拔 5km 高度，此高度上的大气压力为 54kPa(405mmHg)；大气中的氧分压为 11.3 kPa(85mmHg)，相对地面高度减少了近 50%左右，相当于人体在地面高度吸用含氧百分比为 10%、含氮百分比为 89%的混合气体，即人体在地面高度吸用含氧百分比为 10%、含氮百分比为 89%的混合气体，其等效高度为 5km 时吸入大气环境的气体。因此，根据设备的功能特点，产品气的制备能力应达到:当输出产品气的含氧百分比为 10%时，其输出产品气的流量应不小于 50L/min。由于体能耐力训练应循序渐进地进行，首先由低高度逐步向高高度适应训练，因此，将产品气含氧百分比按对应等效高度进行划分是必须的。按训练要求，在 5km 以内，按每 1km 为一个等效高度点进行划分，并按下式计算出对应的产品气含氮百分比。

$$FO= [(PH-47)\times 0.21/713] \times 100\%$$

式中：FO-输出气含氧百分比

PH-等效高度大气压力（mmHg）

b) 输出产品气的流量

该设备的设计使用对象是：单人、中等体力活动、低氧呼吸环境下的体能训练。其输出产品气的流量指标的确定，应满足人体中等体力活动时的肺通气量的呼吸要求。按人体生理卫生学的界定，成年人中等体力活动的肺通气量一般为 20L/min，设备采用连续式供气方式，应满足肺通气量峰值的要求，因此，输出产品气的流量设定值可确认为 60L/min。由于该设备采用开式面罩呼吸，可节约耗气量 30%左右，因此，将输出产品气的流量指标确定为 50 L/min 是合适的。

4) 安全

产品应具备足够的电气安全和机械安全保证，从而不会对产品自身和人身安全造成伤害。通过参考相关国家标准并进行实测确定产品安全性。

5) 成品气理化指标

由于本产品所生产的气体需要供给人体使用，所以气体中所含成分不应对人体造成伤害，通过参考相关国家标准及具体试验确定所要达到的气体要求。

6) 噪声

产品噪声需要控制在一定范围内，通过实测确定产品噪声所要达到的要求。

7) 环境适应性

产品应具备不同地区环境下工作的能力，通过参考相关国家标准及实际试验确定产品环境适应性。

5、标准中如果涉及专利，应有明确的知识产权说明

无

6、采用国际标准或国外先进标准的，说明采标程度，以及国内外同类标准水平的对比情况

无

7、重大分歧意见的处理经过和依据

无

8、作为推荐性标准或者强制性标准的建议及其理由

建议作为推荐性标准使用。
9、贯彻标准的要求和措施建议（包括组织措施、技术措施、过渡办法、实施日期等）
无
10、废止现行相关标准的建议
无
11、其它应予说明的事项
无