

团 体 标 准

T/CAWS 0024—2025

工矿涉粉企业洗衣房、更衣室配套设施 安全要求

Safety requirements for supporting facilities in the laundry room and
dressing room of industrial and mining enterprises involved in powder
handling

2025-06-05 发布

2025-06-05 实施

目 次

前 言	.....	III
引 言	.....	IV
1 范围	.....	1
2 规范性引用文件	.....	1
3 术语和定义	.....	2
4 安全技术要求及试验方法	.....	2
4.1 通用安全要求	.....	2
4.2 特殊安全要求	.....	3
4.3 试验的一般条件	.....	5
5 安装、施工及环境要求	.....	5
5.1 建筑布局、施工	.....	5
5.2 电气安装	.....	5
5.3 其他安装	.....	6
6 使用管理要求	.....	6
7 维护保养	.....	6
8 应急演练	.....	6
附 录 A	(规范性) 电路板带载可靠性试验.....	8
附 录 B	(规范性) 燃烧试验.....	10
附 录 C	(规范性) 高低压运行.....	11
附 录 D	(规范性) 臭氧泄漏量测试.....	1

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。

本文件由中国安全生产协会提出。

本文件由中国安全生产协会归口。

本文件起草单位：青岛云裳羽衣物联科技有限公司、江苏云裳物语科技有限公司、海尔集团公司、青岛海尔洗衣机有限公司、山西焦煤集团、吉林紫金铜业有限公司、中国安全生产协会、江苏安胜达安全科技有限公司、中国矿业大学（北京）、中铝山东有限公司氧化铝厂。

本文件主要起草人：孙传滨、吕佩师、相桂生、侯君、鲁明光、金利明、陈铭、石君、徐秀玲、马新辉、张杰、鲍永生、王浩天、王海龙、瞿敏敏、扈元元、李广超、刘宝静、田绍状、李伟、郭依科、毕方强。

引 言

为认真贯彻落实习近平总书记关于安全生产的重要论述和《中共中央国务院关于推进安全生产领域改革发展的意见》，进一步推动企业安全文化建设持续提升、良性发展，激发企业做好安全管理工作的内生动力，充分发挥协会服务生产经营单位、促进安全生产管理的重要作用，中国安全生产协会提出制定本文件。

工矿涉粉企业洗衣房、更衣室配套设施安全要求，适用于煤矿、金属矿山、铝加工、水泥窑等产生粉尘且工作环境潮湿的企业。

工矿涉粉企业洗衣房、更衣室配套设施安全要求是保障工矿涉粉企业安全发展的重要载体。企业在洗衣房、更衣室成套智能安全解决方案的实施，可在促进安全生产，保障长治久安中能起到重要作用，该安全要求从配套设施的安全技术要求、安装、施工及环境要求、使用管理要求、维护保养、应急演练等方面进行规范要求，为工矿涉粉企业洗衣房、更衣室成套智能安全解决方案提供了安全保障标准要求。

该文件弥补了工矿涉粉企业洗衣房、更衣室配套设施无完整、规范的安全要求的空白，对国家标准起到支撑作用。

工矿涉粉企业洗衣房、更衣室配套设施安全要求

1 范围

本文件规定了工矿涉粉企业洗衣房、更衣室配套设施的安全技术要求、安装、施工及环境要求、使用管理要求、维护保养、应急演练。

本文件适用于洗衣房、更衣室配套设施使用的工矿涉粉企业及洗衣房、更衣室配套设施中配套设施的生产企业。

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 4343.1 家用电器、电动工具和类似器具的电磁兼容要求 第1部分：发射
- GB 4343.2 家用电器、电动工具和类似器具的电磁兼容要求 第2部分：抗扰度
- GB 4706.1 家用和类似用途电器的安全 第1部分：通用要求
- GB 4706.20 家用和类似用途电器的安全 第20部分：滚筒式干衣机的特殊要求
- GB 4706.24 家用和类似用途电器的安全 第24部分：洗衣机的特殊要求
- GB 4706.32 家用和类似用途电器的安全 第32部分：热泵、空调器和除湿机的特殊要求
- GB 17625.1 电磁兼容 限值 第1部分：谐波电流发射限值（设备每相输入电流 $\leq 16\text{A}$ ）
- GB 25115.1 工业洗涤机械的安全要求 第1部分：通用要求
- GB 25115.2 工业洗涤机械的安全要求 第2部分：洗衣机和洗脱机
- GB 25115.4 工业洗涤机械的安全要求 第4部分：烘干机
- GB 25201 建筑消防设施的维护管理
- GB 50016 建筑设计防火规范
- GB 50057 建筑物防雷设计规范
- GB 50084 自动喷水灭火系统设计规范
- GB 50116 火灾自动报警系统设计规范
- GB 50215 煤炭工业矿井设计规范
- GB 50222 建筑内部装修设计防火规范
- GB 50303 建筑电气工程施工质量验收规范
- GB 50348 安全防范工程技术标准
- GB 50583 煤炭工业建筑结构设计标准
- GB 51128 钢铁企业煤气储存和输配系统设计规范
- GB 51251 建筑防烟排烟系统技术标准

GB 55036 消防设施通用规范

GB 55037 建筑防火通用规范

GB/T 700 碳素结构钢

GB/T 2059 铜及铜合金带材

GB/T 13912 金属覆盖层 钢铁制件热浸镀锌层 技术要求及试验方法

GB/T 17625.2 电磁兼容 限值 对每项额定电流 $\leq 16\text{A}$ 且无条件接入的设备在低压供电系统中产生的电压变化、电压波动和闪烁的限制

GB/T 40248 人员密集场所消防安全管理

KA/T 18-2023 矿用电动更衣吊篮安全管理规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 工矿涉粉企业 industrial and mining enterprises involving powder operations

指在生产、加工环节中涉及粉尘产生的工矿企业，涵盖煤矿企业、冶炼（镁粉、铝粉）企业、粉末冶金企业、粉末涂料企业、水泥生产企业。

3.2 工矿涉粉企业洗衣房、更衣室配套设施 supporting facilities of the laundry room and changing room in industrial and mining enterprises involving powder handling

是指洗衣房配置的洗衣机、烘干机、工服处理系统等，更衣室内的智能安全更衣柜系统等相关的配套设施。

3.3 智能安全更衣柜系统 intelligent and secure Locker system

用于工矿涉粉企业更衣室存储衣物、更换衣物，包括中控系统、智能柜体、电源系统、烘干用空调系统、通风管道、换风系统等，具备温控、防尘、防火功能。

3.4 工服处理系统 work uniform processing system

用于工矿涉粉企业洗衣房集成取放、消杀、熨烫功能的工服全流程处理系统

4 安全技术要求及试验方法

4.1 通用安全要求

4.1.1 智能安全更衣柜系统的电气通用安全要求应符合 GB 4706.1 表 1 中条款的规定，其中空调系统应符合 GB 4706.32 表 1 中条款的规定。

表 1 更衣室智能安全更衣柜的电气通用安全要求（GB 4706.1,GB 4706.32）

安全要求	GB 4706.1	GB 4706.32	备注
防触电	第 8 章	第 8 章	
输入功率和电流	第 10 章	第 10 章	
发热	第 11 章	第 11 章	
泄漏电流和电气强度	第 13、16 章	第 13、16 章	
瞬态过电压	/	第 14 章	
变压器等电路的过载	第 17 章	第 17 章	
非正常工作	/	第 19 章	
内部布线	第 23 章	第 23 章	
元件	第 24 章	第 24 章	
电源连接和外部软线及端子	第25、26 章	第25、26 章	

安全要求	GB 4706.1	GB 4706.32	备注
接地	第 27 章	第 27 章	
电气间隙、爬电距离和固体绝缘	第 29 章	第 29 章	

4.1.2 工服管理系统的电气通用安全要求应符合 GB 4706.1 表 2 条款的规定。

表 2 工服管理系统的电气通用安全要求 (GB 4706.1)

安全要求	GB 4706.1	备注
防触电	第 8 章	
输入功率和电流	第 10 章	
发热	第 11 章	
泄漏电流和电气强度	第 13、16 章	
瞬态过电压	第 14 章	
变压器等电路的过载	第 17 章	
非正常工作	第 19 章	
内部布线	第 23 章	
元件	第 24 章	
电源连接和外部软线及端子	第 25、26 章	
接地	第 27 章	
电气间隙、爬电距离和固体绝缘	第 29 章	

4.1.3 雨靴洗烘机的电气通用安全要求应符合 GB 4706.1、GB 4706.20、GB 4706.24 表 3 条款的规定。

表 3 雨靴洗烘机的电气通用安全要求 (GB 4706.1, GB 4706.20, GB 4706.24)

安全要求	GB 4706.1	GB 4706.20	GB 4706.24	备注
防触电	第 8 章	第 8 章	第 8 章	
输入功率和电流	第 10 章	第 10 章	第 10 章	
发热	第 11 章	/	/	
泄漏电流和电气强度	第 13、16 章	第 13、16 章	第 13、16 章	
瞬态过电压	第 14 章	第 14 章	第 14 章	
变压器等电路的过载	第 17 章	第 17 章	第 17 章	
非正常工作	第 19 章	/	/	
内部布线	第 23 章	第 23 章	第 23 章	
元件	第 24 章	/	/	
电源连接和外部软线及端子	第 25、26 章	第 25、26 章	第 25、26 章	
接地	第 27 章	第 27 章	第 27 章	
电气间隙、爬电距离和固体绝缘	第 29 章	第 29 章	第 29 章	

4.1.4 洗衣机的电气安全通用要求应符合 GB 25115.1、GB 25115.2 的规定。

4.1.5 干衣机的电气安全通用要求应符合 GB 25115.1、GB 25115.4 的规定。

4.2 特殊安全要求

4.2.1 防电击要求

配套设施的带电部件做防尘和防水设计，其等级至少为 IP34，工服取放系统的传动电机应为金属外壳，且应满足 IP54 及以上的防尘、防水要求。

- a) 电源板、驱动板等电路板必须采用安全隔离设计。
- b) 电源板、驱动板等人体可能接触到的带电部件可靠接地，或做加强绝缘处理。所有的电路板必须灌胶。
- c) 洗衣房、更衣室的电气设备纳入国家强制性配套设施认证范围的，应取得相应证书。

4.2.2 防火要求

- a) 配套设施的带电部件除非本身具有防火措施，否则必须有金属外壳防护，发生电弧或火花触发时，也不应蔓延至防护外壳外。
- b) 空调内机的电气部件应有防尘设计，并在回风系统之间设置过滤系统，且过滤系统应防止粉尘进入电气部件，同时将粉尘进行收集。
- c) 智能柜衣物存储空间的烘干温度应为 30℃~45℃。
- d) 智能柜内配套电源、电子元器件、装置的电压不应大于 12V（安全隔离电压）。

智能柜外壳应防止内部火焰蔓延至机壳外部，柜内衣物意外起火时，火焰不应蔓延到其他智能柜及其通风管道的入口。试验方法见附录 B。

雨靴洗烘机烘干功能的出风口温度不应高于 60℃。

雨靴洗烘机的烘干功能的加热模块应采用 PTC 模块。

- e) 雨靴洗烘机除门体的玻璃视窗外，其余外壳部分均应为金属材质，配套设施内部产生电弧或火花触发时，也不应蔓延至防护外壳外。
- f) 干衣机的内筒应可靠接地。

干衣机除门体的玻璃视窗外，剩余面均应为金属外壳，配套设施内部产生电弧或火花时，也不应蔓延至防护外壳外。

- g) 干衣机筒内负载意外起火时，也应防止火焰蔓延至干衣机外部，筒内燃烧，实验过程中干衣机外部不应出现肉眼可见的火焰。

4.2.3 防机械伤害要求

- a) 洗衣房内设施的使用应制定明确的操作规范，并张贴在操作区显眼位置。
- b) 雨靴洗烘机具备热水洗涤功能，水温不应大于 55℃，应有相应的警示标识，提醒关闭洗涤功能后再打开门体。
- c) 洗衣机、干衣机视窗应使用防爆玻璃。
工服取放系统的悬挂铰链、上衣机构、下衣机构均应设置意外夹手、夹头发的防护设施。
- d) 熨烫机应有防烫伤的警示标识；RFID 热封机应有防夹伤、防烫伤的警示标识；工服取放系统应有防夹相关的警示标识。
洗衣机、干衣机应设置紧急制动装置。
- e) 洗衣机、干衣机应有防止机械伤害的警示标识。
采用电动或气动的开关门机构时，应有防夹功能。

4.2.4 可靠性要求

- a) 智能柜体门锁、铰链开合至少应达到 10000 次无脱落损坏现象。
智能柜按键按压至少应达到 10000 次，无卡顿、脱落、损坏现象。
- b) 雨靴洗烘机的使用寿命应不低于 12000 h。
洗衣机、干衣机的使用寿命应不低于 15000 h。
- c) 智能安全更衣柜系统电路板带载加速经可靠性测试后应能正常工作，位于电路板上的元器件应无腐蚀、锈蚀等异常现象。试验方法见附录 A。

4.2.5 电磁兼容要求

更衣柜系统的电磁兼容应符合 GB 4343.1、GB 4343.2、GB 17625.1、GB 17625.2 的规定，静电放电等级应符合表 4 的规定。

表 4 静电放电等级

环境现象	试验规定	试验装置
静电放电	8kV接触放电	GB/T 17626.2

环境现象	试验规定	试验装置
	15kV空气放电	
注：TFT显示部分按照GB 4343.2的要求等级执行。		

4.2.6 高低压运行

a) 高压运行

在115%额定电压下应正常运行，不应出现起火、冒烟、异味等现象。试验方法见附录C。

b) 低压运行

在85%额定电压下应能启动并正常工作。试验方法见附录C。

c) 其他要求

具有臭氧功能的洗烘机，应配置臭氧浓度检测功能和单独的通风管道，且臭氧消杀功能在排风功能打开且门体关闭后才能启动，在检测浓度超过设计限值时应能停止臭氧发生功能并发出预警。泄漏量试验方法见附录D。

4.3 试验的一般条件

除非另有规定，本标准中提到的试验为型式试验。

试验在无强制对流空气且环境温度为 $20^{\circ}\text{C}\pm 5^{\circ}\text{C}$ 的场所进行。

交流器在额定频率下进行试验。而交直流两用器具则用对器具最不利的电源进行试验。没有标出额定频率或标有50Hz~60Hz频率范围的交流器具，则用50Hz或60Hz中最不利的频率进行试验。

带有控制器或开关装置的器具，如果它们的整定位置可由用户改动，则应将这些控制器或装置调到最不利的整定位置上进行试验。

5 安装、施工及环境要求

5.1 建筑布局、施工

5.1.1 洗衣房、更衣室配套设施平面布置安装和使用应满足工作场所人员的安全出入要求。

5.1.2 洗衣房、更衣室耐火等级不低于二级，装修材料燃烧性能应符合GB 50222的要求。

洗衣房、更衣室应设置火灾自动报警系统、自动灭火系统、防烟排烟设施。火灾自动报警系统启动后，应有满足人员疏散的应急照明系统。

配套设施装于室外楼顶，或高于附近建筑物时，应按GB 50057的规定设置防雷装置。

5.1.3 设备设施的内部走线不得穿越风管内部或敷设在风管外壁，应独立布线。

5.1.4 施工过程中涉及特种作业的施工人员应取得特种作业操作证，方可上岗作业。

5.2 电气安装

5.1.5 配电干线应采用阻燃电缆，电机进线应采用耐火电缆。

5.1.6 洗衣房、更衣室配套电器设施应进行额外接地，该接地应符合下列规定：

- 接地应采用符合GB/T 2059中T2牌号规定的断面不小于 50mm^2 的裸铜线或符合GB/T 700和GB/T 13912规定的厚度不小于4mm且断面不小于 100mm^2 的镀锌扁钢。
- 接地应与配电系统的接地连接。
- 接地带与接地带之间、接地带与接地极之间应采用搭接焊，应至少有两处明显可见的焊点，焊缝高度不应小于6mm，焊缝长度不应小于扁钢宽度的两倍，焊接处应刷防腐漆。

采用空调送风系统时，空调外机应进行额外可靠接地，该接地符合规定。

5.1.7 空调系统的配电柜应配置相应的剩余电流断路器。

5.1.8 智能柜、工服取放系统及洗衣房的布线应符合下列规定：

- a) 配电线路敷设应采用双重绝缘，使用金属导管、封闭式金属槽盒等防火保护措施。
- b) 插座应防护在金属护罩内，产生电弧或火花时，也不应蔓延至防护外壳外。
- c) 安装房间使用天花板吊顶时，应至少选择 0.8mm 厚的金属材质。
- d) 配电柜都应单独设置漏电保护器。

5.2 其他安装

带有臭氧功能的智能柜，安装房间应有排风设施，该排风设施应能与臭氧功能联动。任何一个智能柜的臭氧功能工作时，换风系统应能同步工作。

6 使用管理要求

企业应建立电气设备设施巡检、维修、保养等安全管理制度，明确安全管理责任。

企业应明确洗衣房、更衣室安全管理部门和安全管理人，负责日常安全管理工作，并在工作场所明显位置公示姓名、联系方式和安全管理责任。

企业应在洗衣房、更衣室配备专(兼)职疏散引导员，负责在发生紧急情况时组织、引导在场人员安全疏散。专(兼)职疏散引导员应经过培训，具备相应专业知识能力和水平。

企业应在洗衣房、更衣室明显位置标识安全疏散示意图、最大更衣人数，设置安全疏散标志，在明显位置应设置消防安全宣传栏提示员工注意火灾危险，以及明确安全出口、疏散通道和灭火器材的位置。

已建成的洗衣房、更衣室疏散门、消防设施设备、消防救援窗口、防排烟设施、安全出口等不符合 GB 50222 规定的应整改，不具备整改条件的应采取保障安全需要的防火措施。

洗衣房、更衣室疏散通道不得放置任何影响安全疏散的物品。

洗衣房、更衣室不应储存易燃易爆危险化学品，生产辅助场所与更衣室设置在同一建筑物内的，应符合 GB55036 消防设施通用规范的规定。

更衣柜禁止存放打火机、香烟、充电宝、矿灯、自救器、定型摩丝等易燃助燃物品。

企业应安排专人及时清扫洗衣房、更衣室及通风管路中的粉尘，应防止洗衣房、更衣室内、更衣柜内、外存有粉尘等易燃物堆积，严禁在更衣柜上方堆放、摆放杂物及易燃易爆物品，应指定专人清理清扫。建立安全巡检机制，区域责任到人。

洗衣房、更衣室所在建筑周围的消防通道和消防车登高操作场地应畅通。严禁锁闭堵塞安全出口、占用消防通道和扑救场地。

7 维护保养

洗衣房、更衣室配套设施投入运行前应按本标准和使用说明书等的要求全面检查，对于有接地要求的，每月不应少于 1 次进行接地电阻确认。

每月应进行全面巡检，并做好记录，配电线缆损坏或有明显擦伤、控制线路、电气元件、动力线路接触器出现有潮湿、灰尘等影响安全的情况时，应立即维护或更换，对发现的所有问题都要及时更换、维修，确保系统安全运行。

从国家电网引入的市电的配电系统及强电的强电连接端子、电源板、驱动板应每月至少进行 1 次除尘，视灰尘情况增加频次。

洗衣房、更衣室相应设施的维护保养人员应经培训。维护保养人员应每周对设备巡检，确保设备处于正常状态。

洗衣房、更衣室装置出现异常温升和报警时，应立即停止使用。应立刻指定专人排查异常原因，及时断电。

8 应急演练

企业根据地面建筑设施特点，按场所、功能分区、岗位实际编制专项灭火和应急疏散预案、现场处置方案。

专项灭火和应急疏散预案应明确应急组织机构，确定承担通信联络、灭火、疏散和救护任务的人员及其职责，明确报警、联络、灭火、疏散等处置程序和措施。

企业每半年至少组织一次职工浴室、更衣室等人员密集场所专项安全教育培训，应确保相关人员掌握消防设施器材使用方法和逃生自救技能。

企业至少每半年对职工浴室、更衣室等人员密集场所进行一次综合实地演练或专项灭火和疏散演练。演练结束后，应总结评估，及时查找存在的问题，并对预案修订和完善。

全国团体标准信息平台

附录 A (规范性) 电路板带载可靠性试验

A.1 术语

关键噪声参数 KNP

是指在设计过程中无法控制的、在电路板使用过程中对电路板可靠性产生显著影响的相互作用的变量（电压、环境温度、湿度，水质等）。该参数应根据电路板的实际使用环境作为试验的输入条件进行控制，以便了解其对配套设施性能的影响。

A.2 试验设备

A.2.1 电源：为试验设备的供电电源，满足试验设备需要。是电压、频率可调，能按照要求编程供电状态，容量满足要求的变频电源。

A.2.2 试验箱：温度在-20~120℃连续可调，精度3%；相对湿度在20%~100%连续可调，精度5%；温度湿度的控制可以通过编程方式自动实现；有足够的空间满足至少一种试验品能够全部正常安装试验；能够自动记录全部数据和过程曲线。

A.2.3 安装夹具：安装夹具应绝缘、不锈，耐150℃以上高温；能将试验品按照要求安装到试验箱内。夹具应该可以将电源分路引入，每路必须有单独的保护装置（如保险丝）；与电路板连接的其他部分，在不影响试验和安全的情况下，尽量连接到电路板上，并在夹具上固定。

A.3 试验条件

A.3.1 分析电路板的实际使用环境，选择对其可靠性产生显著影响的KNP作为试验输入条件。

A.3.2 试验过程中电路板所带负载应能完全模拟电路板在用户实际使用过程中的负载情况。

A.3.3 电路板在试验过程中应放置在可进行编程控制温湿度的试验箱内，试验箱应有接线口，保证电路板和箱外的负载相连接。

A.3.4 电路板在试验箱内应放置在绝缘性能良好的搁物板上，该搁物板要采用质量较轻的材质，表面应有隔离措施保证电路板不会相互碰撞；搁物板的放置应与水平面保持30°，同时要避免对箱内的气流产生影响，以保证箱内电路板得到均匀的测试温湿度环境。

A.3.5 连接电路板和负载的导线应保持8~10m距离，所有导线的接线端应进行严格的绝缘防护处理，以免产生漏电、火灾等安全隐患，连接导线的耐温应不小于125℃。

A.3.6 为电路板及其负载供电的电源必须采用隔离变压系统，用单独的开关装置和熔断器为每一电路板进行独立供电，该电源应能模拟电路板在用户使用过程中所承受的电压的变化情况。

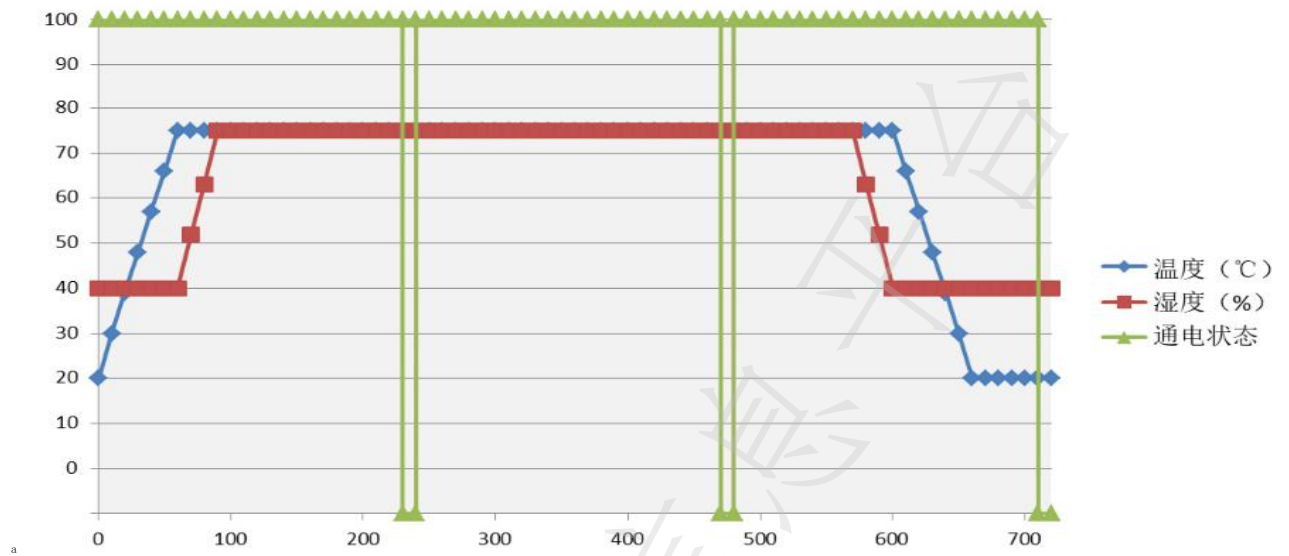
A.3.7 电路板在试验中尽量保持垂直安装。

A.4 试验方案

A.4.1 本试验选择的KNP为：温度、湿度、电压的变化。

A.4.2 测试方案

测试样品22个，按图A.1测试条件及表A.1测试程序的要求，带载循环测试21天后应能正常工作，位于电路板上的元器件应无腐蚀、锈蚀等异常现象。



图A.1测试条件

表 A. 1 测试程序

阶段	阶段耗时 (min)	累计耗时 (min)	累计耗时 (Hrs)	温度 (°C)	相对湿度 (%)
开始	0	0	0	30	50
温度上升	60	60	1	30~75	50
湿度上升	30	90	1.5	75	50~75
保持	480	570	9.5	75	75
湿度下降	30	600	10	75	75~50
温度下降	60	660	11	75~30	50
保持	60	720	12	30	50

附录 B
(规范性)
燃烧试验

B.1 试验样品

B.1.1 并排摆放要求安装3台智能柜，通过通风管道相连，通风口打开状态。

B.1.2 左侧、右侧两个智能柜内不放置衣物，但在通风口入口处设置一层纱布，纱布应采取定期更换、日常巡检、防火、耐高温等安全措施。

B.1.3 中间的智能柜内放置1双雨靴、1个塑料衣篮及2套衣物或相应的全棉负载布。

B.2 试验方案

B.2.1 按现场配置风机并在通风和不通风情况下分别试验。

B.2.2 将衣物均匀点燃后，将智能柜关闭，试验过程中观察样品情况，直到柜内衣物烧尽且火焰熄灭。

B.3 试验判定

试验过程中，智能柜顶部不应出现肉眼可见的火焰，试验结束后检查左侧、右侧两个智能柜入风口处的纱布不应出现曾被点燃或灼烧的痕迹。

附录 C
(规范性)
高低压运行

C.1 高压运行

智能更衣柜系统在下述电压下应正常运行，不应出现起火、冒烟、异味等现象。

C.1.1 使用115%额定电压，运行各功能应正常工作。

C.1.2 额定电压运行15min后，再施加130%的额定电压运行3min。试验过程中，配套设施保护电路动作时，也应按照流程继续试验。发现下列情况，终止试验。

- a) 外观着火、爆炸等危险情况；
- b) 由于电路保险丝动作等原因，配套设施电路归零。

C.2 低压运行

使用85%额定电压，启动3次，每次都能正常运行。

附录 D
(规范性)
臭氧泄漏量测试

D.1 试验条件

在温度为 $23\text{℃} \pm 2\text{℃}$ 、相对湿度 $50\% \pm 10\%$ 的环境下，智能柜按正常条件连续工作至内部臭氧浓度稳定，测量距离外壳任何位置 20cm 处的臭氧泄漏值。

D.2 试验判定

在泄漏量最大的位置连续监测 1h，平均臭氧浓度不应超过 $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ 。