

中华人民共和国国家标准

电工电子产品基本环境试验规程 试验 J:长霉试验方法

GB 2423.16—90

代替 GB 2423.16—81

Basic environmental testing procedures
for electric and electronic products
Test J: Mould growth

本标准等效采用国际标准 IEC 68-2-10《基本环境试验规程 试验 J:长霉》(1988 年第五版)。

1 主题内容与适用范围

本标准规定了两种试验方法,8 种试验菌种、霉菌孢子悬浮液的制备,条件试验,试验的严酷等级,评定电工电子产品及其材料的长霉程度和等级。

本标准适用于鉴定电工电子产品及其材料在有利于霉菌生长的气候条件下的长霉程度和由于长霉引起的表面变化或性能影响。

本标准也适用于对结构完善、设计良好的元件和设备运行于有利霉菌生长条件下所作的最后检测,而不适用于结构不完善、设计不当、选材不合适的产品及其结构材料。

2 引用标准

- GB 2421 电工电子产品基本环境试验规程 总则
- GB 2422 电工电子产品基本环境试验规程 名词术语
- GB 2424.9 电工电子产品基本环境试验规程 长霉试验导则

3 一般说明

3.1 本标准规定了在试验样品上接种的霉菌孢子及培养霉菌孢子发芽和生长的条件。

本标准规定了两种试验方法:

试验 Ja:在试验样品上直接接种霉菌孢子;

试验 Jb:用营养液预处理样品后,再接种霉菌孢子。

3.2 试验 Ja 是对产品及其结构材料作全面考核最常用的试验方法。

3.3 试验 Jb 用于评定在贮存、运输、使用过程中或无防护措施的产品表面,由于灰尘、污迹、挥发性营养物质或油脂沉积引起污染导致霉菌大量繁殖和损坏的产品。

3.4 产品采用了防护措施,即使在有大量霉菌孢子存在的地区运行时,也不必通过本标准严酷试验来鉴定其抗霉能力。

3.5 大型整机产品试验有困难时,可分作若干典型零部件,试验几个有代表性类似结构的零部件即可。

4 对操作者健康的危害

4.1 本标准要求用活的霉菌孢子和促进霉菌生长的环境条件。

4.2 在接种霉菌菌种或进行试验前,操作者应该首先学习本标准的附录。

国家技术监督局 1990-01-12 批准

1990-08-01 实施

附录 A——对操作人员的危害

附录 B——接种方法

附录 C——安全措施

附录 D——试验流程图

附录 E——去污染的方法

附录 F——试验菌号对照表

5 试验方法

为研究试验样品及其损坏的原因以及判断其抗霉性能,可按有关产品技术条件要求选择试验 Ja 或试验 Jb。

a. 试验 Ja:培养 28 d 后,评定霉菌生长的程度及物理性损坏状况。如有关产品技术条件要求检查样品性能,则培养期延长到 84 d。

b. 试验 Jb:用营养液预处理后培养 28 d,评定长霉程度及物理性损坏状况,然后检查样品性能。

6 试验菌种和材料

6.1 菌种的供应和条件

6.1.1 采用表 1 所列 8 种菌种进行试验,不管样品的性质怎样,所有的菌种应同时混合使用。表中列出各种菌种预期的侵蚀性供参考。

表 1 试验菌种名称、菌号及侵蚀性能

序号	名称	定名人	典型菌种(仅供参考)	性质
1	黑曲霉 (<i>Aspergillus niger</i>)	V. Tieghem	ATCC, 6275	在许多材料上广泛生长,对铜盐有抵抗性
2	土曲霉 (<i>Aspergillus terreus</i>)	Thom	PQMD, 82j	侵蚀塑料
3	出芽短梗霉 (<i>Aureobasidium pullulans</i>)	(De Barry) Arnaud	ATCC, 9348	侵蚀涂料与油漆
4	宛氏拟青霉 (<i>Paecilomyces varioti</i>)	Bainier	IAM, 5001	侵蚀塑料与皮革
5	绳状青霉 (<i>Penicillium funiculosum</i>)	Thom	IAM, 7013	侵蚀许多材料,尤其是织物
6	赭色青霉 (<i>Penicillium ochrochloron</i>)	Biourge	ATCC, 9112	对铜盐有抵抗性,侵蚀塑料与织物
7	短帚霉 (<i>Scopulariopsis brevicaulis</i>)	(Sacc.) Bain Var. <i>Glabra</i> Thom	IAM, 5146	侵蚀橡胶
8	绿色木霉 (<i>Trichoderma viride</i>)	Pers. Ex. Fr.	IAM, 5061	侵蚀纤维织物与塑料

经国家认可的菌种保藏委员会或菌种研究机构提供的菌种或孢子都应保证符合本标准的规定,提供的菌种应放在适当的容器中,并注明接种日期。

6.1.2 菌种和冷冻干孢子应按供应者推荐的方式操作和贮存,用户应在容器上标明由冷冻干孢子制备菌种的接种日期。

6.1.3 菌种在不断培养过程中,对材料的侵蚀能力有可能发生衰退。供应菌种的机构,应保证供应符合本标准规定的合格菌种。

6.1.4 制备霉菌孢子悬浮液的菌种,应按接种容器上标明的接种日期算起,在室温存放期,不少于14 d,但不多于28 d。

6.1.5 菌种的培养时间应不少于14 d,也不多于28 d。不立即使用的菌种,应保藏在5~10℃的冰箱中,存放期不得超过42 d。

6.1.6 制备霉菌孢子悬浮液之前,不应拔去棉塞,打开一个菌管制备一个悬浮液,每次制备悬浮液,应使用一支新鲜的菌管。

6.2 霉菌孢子悬浮液的制备

6.2.1 用无菌水制备孢子悬浮液时,无菌水中可加入0.05%无促进或抑制霉菌生长的湿润剂,可选用聚羟基乙烯油酸山梨醇酐(Tween 80)、聚羟基乙烯硬脂酸山梨醇酐(Tween 60)、N-甲基牛磺酸(N-methyltaurine)、二辛基磺化丁二酸钠(Dioctyl Sodium Sulphosuccinate)为湿润剂。

6.2.2 向各菌管缓慢地加入含有湿润剂的无菌水10 mL,将接种环铂丝或镍铬丝在火焰上烧至赤红并冷却,然后用接种环轻轻地刮出孢子,把液体轻轻振荡使孢子分散而不分离出菌丝碎片,再将各菌管内的孢子悬浮液缓慢地倾注入锥形瓶中。

6.2.3 剧烈震荡锥形瓶使成团的孢子分散,八种孢子充分混匀,然后用单层纱布过滤除去菌丝、培养基和孢子团。

6.2.4 将霉菌孢子悬浮液离心过滤,去掉上清液,用50 mL蒸馏水使沉降物再悬浮,再离心,如此清洗孢子三次,最终按照下列方法之一进行稀释沉降物:

a. 试验Ja:用100 mL无菌水稀释最终的沉降物。

b. 试验Jb:当试验样品按第10章的规定预处理时,最后沉降物应用100 mL无菌水稀释。

当试验样品用第6.3.2条规定的营养液配制孢子悬浮液喷涂或浸渍方法接种时,则可省去第11章所规定的预处理方法。

6.2.5 孢子悬浮液用无菌水或营养液稀释至500 mL,并在当天使用。

6.3 对照条

6.3.1 对照条应由滤纸或白棉布制成。

6.3.2 营养液的成分如下:

磷酸二氢钾(KH_2PO_4)	0.7 g
磷酸氢二钾(K_2HPO_4)	0.3 g
硫酸镁($\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$)	0.5 g
硝酸钠(NaNO_3)	2.0 g
氯化钾(KCl)	0.5 g
硫酸亚铁($\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$)	0.01 g
蔗糖	30 g
蒸馏水	1 000 mL

6.3.3 对照条应放入小器皿中,并用营养液浸泡,使用前从营养液中取出滴干。

6.3.4 营养液和对照条应在制备的当天使用。

7 试验设备要求

7.1 小试验样品设备

7.1.1 要用带有紧密盖子的玻璃或塑料容器,容器的大小和形状要保证底部有足够的水面以保持容器内相对湿度大于90%,并保证放置的试验样品不浸在水中或溅到水滴。

7.1.2 小试验样品试验时用的培养箱内整个工作空间的温度应该保持在28~30℃的范围内,温度变

化不应超过 1℃/h。

7.2 大试验样品设备

7.2.1 大试验样品可用一个合适的试验箱,并有良好的密封门,以防止箱内和试验室之间的空气交换。

7.2.2 试验箱内的相对湿度应保持大于 90%。不允许箱内有凝露水滴到试验样品上。箱内的温度应均匀保持在 28~30℃,温度的变化不应超过 1℃/h。

为了使箱内均匀地达到规定的温度和湿度值,可使箱内空气强迫循环,在样品表面空气流速不应超过 1 m/s。

8 试验样品

8.1 送试单位应说明试验样品除作霉菌生长的外观检查外,是否还要作性能检测。

如仅作外观检查,只需一组试验样品;若需作性能检测,应有两组试验样品。

8.2 每组试验样品的规格、材料试验样品的规格,圆形的直径为 10 mm,方形的面积为 100 mm×100 mm或 100 mm×150 mm。产品(零部件)试验样品规格由送试单位确定。

8.3 每组试验样品的数量,除电线试验样品每次 3 m,电缆试验样品每次 0.5~1 m 外,其余产品(零部件)及材料试验样品均为 3(台)件。

9 严酷等级

试验方法的严酷等级,由试验的持续时间决定。

试验 Ja:两种严酷等级:28 d 和 84 d。

试验 Jb:一种严酷等级:28 d。

10 初次检测

试验前,应对试验样品进行外观检查,并按有关产品技术条件要求检测电气及机械性能。

11 预处理

11.1 试验 Ja 和试验 Jb

试验样品应处于由制造厂供给的那种状况,通常它们不应进行任何清洁处理。如果为了区别结构材料本身还是由于表面污染引起长霉,可在试验前对试验样品表面积的一半,用酒精或含有洗涤剂的水清洗,然后漂洗,这样可把因选材不当与表面污染引起霉菌生长的原因区别开来。

当有关产品技术条件要求长霉等级为 0 级时,试验前需清洁试验样品,因在试验 Ja 中,有可能存在促进霉菌生长的污染因子。

11.2 试验 Jb

试验样品用孢子悬浮液接种时,应先用 6.3.2 条规定的营养液中并添加 0.05% 无杀菌作用的湿润剂预处理试验样品。营养液可以喷、涂、或浸,然后按有关产品技术条件要求处理试验样品(见 6.2.4a),接种前营养液应晾干。

12 条件试验

12.1 应用

对于有关产品技术条件中说明的试验方法,应按下述规定方法应用。

a. 试验 Ja

如有关产品技术条件要求在霉菌试验 84 d 后检测,则在两组试验样品,一组接种霉菌孢子,另一组不接种霉菌孢子,并暴露在潮湿的条件下,然后再培养(见 12.2 条)。后者的试验样品参考补偿对照样品。

补偿对照样品应暴露在单独的试验箱中,并保持与接种的试验样品相同的条件。为了保证在补偿对照样品上不长霉,试验箱应按附录 E 中第 E2 章所给出的方法之一进行灭菌。如果补偿对照样品没有长霉,本试验是有效的。

b. 试验 Jb

包括两组样品。其中一组用营养液预处理接种霉菌孢子,培养 28 d。另一组不用营养液预处理,不接种霉菌孢子,暴露在潮湿条件下,培养 28 d,后一组参考补偿对照样品。

12.2 接种

试验样品和对照条根据样品的尺寸和性质,用涂刷、喷射或浸渍法(见附录 B 和附录 C)接种霉菌孢子悬浮液(见 6.2 条)。

补偿对照样品用无菌水涂刷、喷射或浸渍处理,并防止污染。

12.3 培养

12.3.1 按照第 12.2 条规定在 15 分钟内进行接种,小试验样品可以分放在几个容器内,每个容器要包括三个对照条,试验样品和对照条可同时放在同一个容器内(见 7.1.1 条)并应有一定的间隔距离,容器应放在培养箱内(见 7.1.2 条)。

12.3.2 补偿对照样品应放在与试验样品相似的另一个容器中(不放对照条)。然后放入培养箱内(见 7.1.2 条)。

12.3.3 大试验样品和三条对照条一起放入培养箱内,任何补偿对照样品最好放在另一个培养箱内进行,如果要在同一个培养箱里进行,则要等长霉试验结束消除污染后即进行(见附录 E)。

12.3.4 小试验样品培养七天后,将容器的盖子打开几分钟,以补充新鲜空气,并检查对照条是否已长霉,以后每隔七天,可以重复操作一次,直到规定的试验周期结束。

12.3.5 接种后七天,在任一对照条上肉眼观察不到霉菌生长,则这次试验无效,应重新喷菌进行试验。

13 最后检测

13.1 外观检查

13.1.1 试验样品取出后应立即按 13.3 条进行检查或拍照(按有关产品技术条件要求进行)。因为样品一旦暴露在试验室的干燥空气中,试验样品外观将会迅速变化,见附录 C 安全措施。

13.1.2 进行外观检查并评定实际的长霉程度后,要小心去除表面的菌丝,然后在显微镜下检查样品上物理损伤的性质和程度,见附录 C 安全清洗方法。

13.2 电气和机械性能测定

13.2.1 当有关产品技术条件要求在潮湿状态下检测机械性能或电性能时,在检测期间样品周围的相对湿度不允许过分地降低,小试验样品在有盖容器内的水面上进行检测,大试验样品仍然在试验箱内检测。

如必须打开容器盖或试验箱的门进行样品上的电气接线时,应考虑到操作者的安全,见附录 C 操作安全措施。

13.2.2 当有关产品技术条件规定恢复后检测时,则样品应从容器或试验箱内取出。按 13.1.1 条规定进行外观检查。随即在规定条件下恢复 24 h,然后检测样品性能。

13.2.3 用霉菌孢子悬浮液接种和用无菌水接种的样品应做同样的检测。在这两者之间任何显著差别应认为是由于高湿度下霉菌生长所引起的。

13.2.4 取出样品按 13.1.1 条作外观检查,再按 13.1.2 条检查样品表面上物理损伤的性质和程度。

13.3 霉菌生长的程度和等级

经试验的样品,首先用肉眼检查,若有必要,可用立体显微镜放大倍率约 50 倍进行检查。

按下述规定评定长霉程度和划分等级:

0——没有长霉,放大 50 倍也看不见长霉;

- 1——肉眼很难看到长霉,显微镜下观察清晰可见;
 2——肉眼明显看到长霉,但在试验样品表面长霉面积小于25%;
 3——肉眼明显看到长霉,在试验样品表面长霉面积大于25%。

注:当试验样品由装配的零部件组成时,出现长霉程度的差异应分开评定。

试验方法当要测定长霉影响时才规定0级。

14 引用本标准时应规定的细则(见表2)

表 2

项 目	章、条
试验 Ja 或试验 Jb	5
严酷等级试验持续时间	9
试验前的电气和机械性能检测	10
预处理	11
条件试验	12
试验后的电气和机械性能测定	13.1、13.2、13.3
试验样品是否要检查、检测和照相	13.1.1
试验后的电气和机械性能测定(需要在哪一条件下进行,是在潮湿下或在恢复后还是在两种条件下进行测量)	13.2.1
恢复后检测	13.2.2

附录 A

对操作人员的危害

(补充件)

A1 总则

A1.1 按真菌学家和病理学家的观点,长霉试验会危害人体健康,除非采取特殊保护措施。

A1.2 本附录内的保护措施是在微生物学和专用设备的基础上制订的,需要经过培训的试验人员使用这些技术和设备。

A1.3 要提供一个专用的房间来做长霉试验。

A1.4 要使用微生物安全箱(以下简称 MSC)进行有关操作,包括菌种检查。

A1.5 空气中的霉菌孢子经常从口和鼻子进入人体,一般对健康不会产生严重的危险。但某些敏感的人,会由于反复吸入某种孢子(包括本试验中使用的霉菌孢子)而受到影响,所以进行试验时应注意采用附录 C 提出的防护措施。

样品在试验箱内培养过程中,污染的杂菌也可能繁殖,其中有些菌可能损害人体。

A1.6 所有从事本试验的人可否承担这项工作,应经医院检查确定。

A1.7 应对操作人员说明本试验对于健康有潜在的危害。从事本试验的单位应贯彻执行国家劳动保护条例。

A2 供医务人员掌握的事项

A2.1 进行本试验时,空气中霉菌孢子会通过口、鼻、伤口侵入操作人员的身体,产生危险。

A2.2 附录 C 提供的安全预防措施,能把这种危险性降低到最小。

A2.3 对过敏者特别危险:

a. 特异性患者(他们一般对花粉、灰尘、动物的皮屑等有过敏史和患有鼻炎、气喘或者其他过敏性症状者)有霉菌孢子 I 型过敏的危险,但在某些环境中可能发展成 II 型反应(农业肺病型)。

b. 慢性肺部疾病(即支气管炎、慢性气管炎、结核病、肉样瘤病等)患者,一旦遇到霉菌孢子在胸腔中沉积和发芽繁殖,其肺部中会形成霉菌球或曲霉状瘤。特别是烟曲霉会造成这种危害,结核病治愈后的病灶,更容易受到侵害,会构成严重霉菌生长点。

c. 经常接受广谱抗菌素治疗的病人,尤其是同时接受免疫抑制药物,包括皮质酮(corticosteroids)及其他规定的化学制剂,由于呼吸道及肠胃道里正常的细菌区系被消灭了,会促使真菌广泛繁殖,免疫抑制可以使个别人对霉菌感染更敏感。

虽然按照规定程序进行试验危险性较低,但凡属以上类型的人员不应参加本试验。

附录 B

接种方式

(补充件)

B1 在接种前应先学习附录 C。

B1.1 通常接种方法是把霉菌孢子悬浮液喷到样品及对照条上。使用的喷枪要避免被霉菌丝、碎片堵塞。喷嘴孔径应不大于 0.5 mm,使喷出的液体成细雾状即可。用美术喷枪比较适宜,容器及喷枪在使用前应灭菌。

B1.2 如果样品硬而光滑,喷射的霉菌孢子难以在样品表面上粘附,可改用经消毒的软刷子小心地涂刷孢子悬浮液,效果更好。

B1.3 小试验样品浸渍霉菌孢子悬浮液,是迅速而有效的方法。

B2 为避免霉菌孢子扩散弥漫,所有的接种操作都应在 MSC 中进行。

B3 大试验样品应按第 3.5 条的规定拆成小的零件,假如样品还很大,放在 MSC 中接种仍有困难,可在样品的上方安装一个临时的排气通风装置(近似 MSC 规定的微生物安全箱排气系统)。

另一方法,大试验样品亦可直接放在试验箱里进行霉菌孢子悬浮液喷涂接种和培养。任何液滴应按附录 E 规定用乙醇擦掉。假如推荐的排气系统已安装在试验箱里,则应在接种时先开排气系统就可避免产生霉菌孢子扩散。

附 录 C 安 全 措 施 (补充件)

C1 安全措施应以操作人员吸入和皮肤接触霉菌孢子(特别是手指甲周围)最少为原则。

C2 当移动或检查样品及对照条,或开闭试验箱门及容器盖而扰动样品周围的空气时,可能吸入霉菌孢子;干燥的霉菌孢子及小碎片更容易散布在空气中而增加危险;用喷雾接种霉菌孢子时,吸入的危险性就更大。

C3 直接的保护法是使用经认证装有灰尘过滤器的防护口罩来防止霉菌孢子(直径 1~10 mm)的吸入,用纱布或疏松的面罩达不到充分保护作用。最理想的方法是用 MSC。

C4 为减少霉菌跟皮肤接触的危险,在接种时和培养后,应该戴防护手套取菌种、接种器及经接种和培养后的试验样品。防护手套可用塑料或可消毒的橡皮制成,用过的手套应该用酒精浸渍及洗涤以去污染。

C5 全部操作过程(包括打开霉菌的容器、制备霉菌孢子悬浮液、接种试验样品及对照条以及检查和检测样品),都要在 MSC 中完成。为了减少雾状形成,应采用下列预防措施:

- a. 在制备霉菌孢子悬浮液时,应使用规定的湿润剂(见第 6.2.1 条);
- b. 培养容器从 MSC 中取出转送到保温箱时,须用 70% 的酒精擦洗容器的外表面。
- c. 在试验结束以后,仍然在 MSC 中用 70% 酒精浸洗试验样品,除去样品外部生长的霉菌,达到最终去污和处理。

C6 试验样品太大,必须在试验箱培养,当开关箱门时,由于空气的扰动可能带出霉菌孢子。因此在试验箱里安装排气系统可防止霉菌孢子外逸。排气系统应通过微生物过滤器将空气排到外部大气中,在实验开始前过滤器要预先进行检查,应保证清洁不长霉。

C7 进入大型培养室时,必须穿防护服及附带有按第 C3 章规定有呼吸器的完整的头罩或用一合适的管道将空气通向头罩。必须强调指出,颗粒的过滤器并不能防护霉菌雾状气体。

C8 从 MSC 转送样品到其他场所时,操作人员必须采取适当的防护措施。

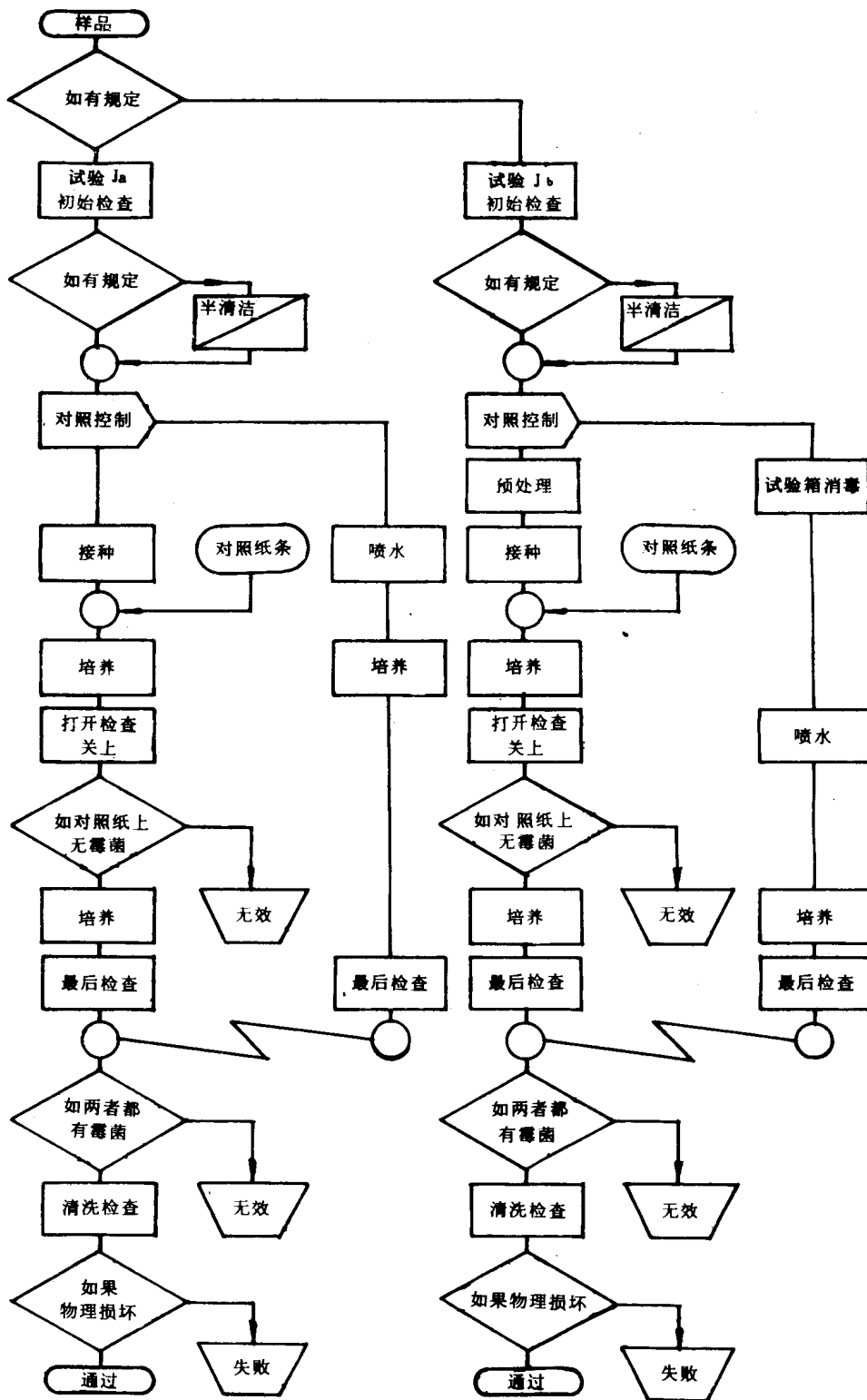
C9 长霉试验所用的箱或试验仪器,用后应按附录 E 规定尽快的去除污染。

C10 试验结束后,样品和对照条上可能长满了霉菌,应注意处理,不能用燃烧法销毁样品。因为多数的燃烧炉并不能达到完全燃烧,其结果产生的烟灰会将孢子带到较广阔的地区。在最后去污前,对照条应浸渍在装有次氯酸钠的容器中(见附录 E)。可能丢弃、留存或使用的样品和手套,用附录 E 中推荐的方法去除污染之前,应立即按上述第 C5 章处理。

C11 如果去除污染超过 28 d,而怀疑试验箱及设备又不太清洁,建议在临试验前再次清除污染。

C12 试验区域内不许抽烟和吃东西。

附录 D
试验流程图
(补充件)



附录 E

去污染的方法

(参考件)

E1 用于培养霉菌生长的试验箱和容器,可能被试验菌及外部感染菌污染,一些难以清除的去污剂的残余物,会干扰试验期间霉菌生长,对使用者也有一些危害。因而必须要有去污染的方法,对防止试验菌和外部感染菌都有效。

E2 推荐下列去污染的方法:

a. 用次氯酸钠溶液清洗:

把次氯酸钠溶于水中制成溶液,次氯酸钠溶液在水中应含 $500\sim 1\,000\text{ cm}^2/\text{m}^3$ 有效氯。污染的试验箱、容器或设备应用此溶液浸渍或擦洗,并保证溶液能渗透到各个缝隙里边,时间不少于 30 min,然后用清水彻底漂洗。

次氯酸钠有很强的漂白作用,因此,用这种物质消除污染,对某些材料是不合适的。

b. 高压湿热灭菌:

适用于耐高温的小器皿、用具和培养基等灭菌。使用的高压蒸气应同时满足下列条件:温度 121°C , 压力 10 kPa, 消毒时间 30 min。

c. 干热灭菌:

适用于耐高温器皿、用具的灭菌。干热灭菌应加热至 $140\sim 180^\circ\text{C}$, 消毒时间 2~3 h。

d. 酒精擦洗:

酒精用水稀释,酒精与水的比例为 7:3。用干净布浸酒精溶液擦洗溅有霉菌孢子悬浮液的表面。

E3 在处理污染材料、剩余培养基、孢子悬浮液之前,需用上述的方法 a 和方法 b 除去污染。

E4 甲醛薰蒸:

甲醛蒸气是有效的去污剂,但难以消除它的残余物,在温暖密闭的空间充满甲醛蒸气会阻碍试验霉菌的生长。

其他挥发性杀菌剂也是有效的,但可能出现影响安全的毒性和爆炸问题,特别是在大的试验箱中。因而甲醛和其他挥发性杀菌剂应避免使用。

附录 F

试验菌号对照表

(参考件)

表 F1

序号	菌种名称 ¹⁾	IEC 保藏菌种菌号	中国保藏菌种菌号	侵蚀性能
1	黑曲霉 <i>Aspergillus niger</i> van Tieghem	ATCC, 6275	3. 3928	在许多材料上广泛生长,对铜盐有抵抗性
2	土曲霉 <i>Aspergillus terreus</i> Thom	PQMD, 82j	3. 3935	侵蚀塑料
3	出芽短梗霉 <i>Aureobasidium pullulans</i> (De Barry) Arnaud	ATCC, 9348	3. 3984	侵蚀油漆与涂料

续表 F1

序号	菌种名称 ¹⁾	IEC 保藏菌种菌号	中国保藏菌种菌号	侵蚀性能
4	宛氏拟青霉 <i>Paecilomyces varioti</i> Bainier	IAM,5001	3.4253	侵蚀塑料与皮革
5	绳状青霉 <i>Penicillium funiculosum</i> Thom	IAM,7013	3.3872	侵蚀许多材料,尤其是织物
6	赭色青霉 <i>Penicillium ochrochloron</i> Biourge	ATCC,9112	3.4302	对铜盐有抵抗性,侵蚀塑料与织物
7	短帚霉 <i>Scopulariopsis brevicaulis</i> (Sacc.) Bain	IAM,5146	3.3985	侵蚀橡胶
8	绿色木霉 <i>Trichoderma viride</i> Pers. Ex. Fr.	IAM,5061	3.3942	侵蚀纤维织物与塑料

注：① 本表表示 IEC 与国内保藏菌种菌号对应关系。

② 本试验采用 IEC 保藏菌种与国内保藏菌种同等有效。

1) 菌种名称书写方法按《真菌名词及名称》(科学出版社 1976 年版)一书译,即在菌种名称后尾随定名人。

附加说明：

本标准由全国电工电子产品环境技术标准化委员会提出并归口。

本标准由广州电器科学研究所负责起草。

本标准主要起草人马秀云。