

中国实验动物学会  
团体标准

《实验动物 猫砂通用要求》

编制说明

联系人：刘超

联系电话：18332337366

编制单位：河北医科大学（河北省实验动物中心）

时 间： 年 月 日

# 中国实验动物学会团体标准

## 《实验动物 猫砂通用要求》编制说明

（一） 工作简况，包括任务来源、协作单位

### 1 任务来源

实验猫在神经科学、生理学、药理学、毒理学等生命科学研究中具有不可替代的作用。猫作为重要的实验动物，广泛应用于神经系统疾病研究、心血管药理学、行为学实验以及药物安全性评价等领域。猫砂作为实验猫饲养环境的关键垫料，其质量直接影响动物福利和实验结果可靠性。

然而，我国尚无针对实验动物用猫砂的国家或行业标准。现有宠物猫砂标准（如 T/ZGXX 0005-2022《宠物清洁卫生用品 猫砂》、T/CIQA 11-2020《豆腐猫砂规范》、T/SDPIA 05-2022《宠物猫砂通用技术规范》等）主要面向家庭宠物饲养场景，其微生物控制、化学污染物限量、粉尘控制等指标无法满足实验动物饲养的特殊要求。同时，GB 14925《实验动物 环境及设施》仅对垫料提出了“吸湿性好、尘埃少、无异味、无毒性、无油脂、耐高温、耐高压”等原则性要求，未针对猫砂产品的具体性能指标做出规定。为填补这一标准空白，根据中国实验动物学会团体标准修订计划，由多家单位共同承担《实验动物 猫砂通用要求》团体标准的编制工作。

### 2 协作单位

河北医科大学（河北省实验动物中心）、吉林大学、河北万德宠物用品有限公司、荣喜宠物食品有限公司、猫本源生物科技河北有限公司、中国医学科学院实验动物研究所、河北省实验动物学会。

（二） 主要工作过程、标准主要起草人及其所做的工作等；

### 1.主要工作过程

#### （1）项目动议与筹备阶段（2025 年 8 月—12 月）

2025 年 8 月，河北省实验动物中心正式动议，提出制定实验动物用猫砂团体标准的建议，旨在填补国内实验动物猫砂标准空白，规范实验猫饲养用猫砂的质量要求。

2025 年 9 月 26 日，提案单位组织召开了团体标准编写筹备会，会议明确了标准编制的必要性、适用范围、主要技术方向及参编单位分工，形成了初步的标准框架和编制工作方案。

2025年12月25日，编制组向中国实验动物学会正式提交了《实验动物 猫砂通用要求》标准提案表及立项申请材料，申请纳入学会团体标准制修订计划。

鉴于猫砂为实验动物必须条件，团体标准的目的为从原料要求、生产条件、质量要求、检测方法、检验规则、包装和标识、贮存和运输提出通用要求，以保证猫砂质量，经起草组讨论并报请中国实验动物学会标准化专业委员会原则同意，标准名称更改为《实验动物 猫砂通用要求》。

## **（2）立项评审阶段（2026年4月）**

2026年4月9日，编制组赴广州参加中国实验动物学会组织的立项申请答辩会。编制组向与会专家汇报了标准编制的背景意义、技术框架、指标设定思路及后续工作计划，就标准的必要性、可行性和先进性进行了充分阐述，顺利通过立项答辩。

2026年4月30日，中国实验动物学会正式通知起草组立项结果，批准《实验动物 猫砂通用要求》列入学会团体标准制修订计划。

## **（3）起草与研讨阶段（2026年5月）**

2026年5月14日，编制组于大连正式召开标准启动会。会议确定了标准编制的基本原则、技术路线、任务分工和进度安排，明确了标准草案的框架结构和核心内容要求。

2026年5月25日，编制组召开起草研讨会，对标准草案逐条审议，重点围绕标准范围、术语定义、原料要求、质量指标等核心内容进行深入讨论，形成了标准草案初稿。

2026年5月26日，编制组组织召开专家咨询会，邀请实验动物学、宠物用品标准化、动物营养与饲料科学等相关领域专家，就标准草案中的关键技术指标进行咨询论证。与会专家从科学性、先进性、可操作性等方面提出了建设性意见，为标准内容的完善提供了重要指导。

## **（4）定稿与征求意见准备阶段（2026年6月）**

2026年6月28日，编制组组织召开征求意见稿定稿讨论会。会议对专家咨询会意见的采纳情况进行了逐条审议，对标准文本进行了全面修订和完善。讨论会形成以下重要共识：标准名称确定为《实验动物 猫砂通用要求》，适用范围限定为植物猫砂；删除粘合剂等助剂的表述；增加辐照灭菌要求；调整水分指标为 $\leq 8.0\%$ ；污染物限量直接引用 GB 14924 相关标准；删减氨去除率、粉化率等非核心指标。会议最终形成标准征求意见稿。

## **（5）征求意见阶段（2026年7月—8月）**

向全国相关单位发函并公开征求意见。

## （6）审查与报批阶段（2026 年 9 月—10 月）

学会组织审查会，专家一致同意通过审查。修改形成报批稿，报学会批准发布。

### 2.标准主要起草人

负责人：陈健。

主要起草人：王军晖、刘超。

参与起草人：陈少峰、李昌文、刘晓阳、王碧晗、孔琪、刘树锋、冯玉静。

秘书：郝聪聪。

## （三） 标准编写背景；

实验猫在神经科学、药理学、毒理学等研究中应用广泛，全国每年使用量达数万只，涉及数百家科研机构、高校和制药企业。随着科研要求不断提高，对实验猫质量及饲养环境的管控也日趋严格。

猫砂是实验猫饲养中的关键垫料，其质量直接影响饲养环境的粉尘、微生物、等指标。猫砂质量不合格，可能导致动物呼吸道损伤、化学物质干扰实验数据等问题。GB 14925-2023 明确规定，垫料的材质应符合动物的健康和福利要求，应满足吸湿性好、尘埃少、无异味、无毒性等条件，垫料必须经灭菌处理后方可使用。猫砂作为实验猫专用垫料，其质量直接关系到上述要求的落实。

目前国内猫砂标准均针对宠物市场，微生物指标仅要求沙门氏菌不得检出，缺乏对粉尘控制、污染物限量的严格要求。因此，需制定专门标准，为实验动物用猫砂的质量控制和采购验收提供依据。

## （四） 标准编制原则；

（1）科学性：指标设定基于研究数据和实验验证，确保准确合理。

（2）先进性：积极借鉴国内外先进标准，关键指标高于普通宠物猫砂要求。

（3）实用性：紧密结合生产和使用实际，检测方法成熟可靠，可操作性强。

（4）协调性：与 GB 14925《实验动物 环境及设施》、GB 14922《实验动物微生物学等级及监测》等标准协调一致。

（5）安全性：将动物健康安全置于首位，安全性指标实行从严控制。

（五） 确定标准主要内容（如技术指标、参数、公式、性能要求、试验方法、检验规则等）的论据（包括试验、统计数据），修订标准时，应增列新旧标

准水平的对比；

## 5.1 标准范围与适用对象

本标准明确为《实验动物 猫砂通用要求》，聚焦于实验猫专用场景。适用于以植物纤维为主要原料制成的实验猫用猫砂，不涵盖无机矿物类或其他混合型猫砂。

讨论会决定删除原稿中关于“其他猫砂”的描述，因实际应用场景已限定为植物猫砂。与会专家一致认为，实验动物用猫砂应当聚焦天然植物原料，矿物猫砂（如膨润土猫砂）存在粉尘量大、二氧化硅可能引起呼吸道刺激等风险，不宜用于实验动物饲养。

## 5.2 术语定义

“猫砂”定义修订为：用于包裹和吸附实验猫排泄物，并满足其掩埋排泄物行为需求的颗粒状材料。“植物猫砂”定义强调以植物源性材料为主，经造粒、成型等工艺制备而成。

讨论会明确删除“辅以粘合剂等助剂”的表述。依据在于：木薯淀粉等植物成分在加工过程中经加热糊化后自然形成胶质，起到粘合作用。无需单独列为“粘合剂”，避免引发不必要的添加剂检测要求。同时定义含粉率（粒径小于 0.10 mm 的粉料质量占总质量的百分比）、吸水率（猫砂吸收水分的质量与其自身质量的百分比）、结团强度（结团经跌落后最大团块质量占跌落前团块质量的百分比）、水分（猫砂在自然状态下所含水的质量占总质量的百分比）等关键术语。

## 5.3 原料要求

### 5.3.1 基本要求

猫砂所使用的原料及辅助材料应确保安全，不应添加香味剂、色素等对实验猫健康或实验结果产生干扰的物质。讨论会明确删除抗生素、驱虫剂、防腐剂等禁用物质清单的详细列举，简化表述为原则性要求。主要依据：一是实验动物质量控制的基本原则——饲养环境中应尽可能排除一切可能干扰实验结果的因素；二是参考 GB 14925 中关于饲养环境应清洁、无异味、无污染源的要求。

### 5.3.2 植物原料

豆渣纤维、木薯淀粉等植物原料应无霉变、无异味、无虫蛀、无杂质。主要依据：霉变的植物原料会产生黄曲霉毒素等真菌毒素，对动物肝脏造成损害；有

异味、虫蛀的原料说明储存不当或已变质。

### 5.3.3 辐照灭菌要求

新增条款——猫砂应通过辐照灭菌后方可使用。讨论会确认高压灭菌不适用于猫砂材质（高温高压易导致结构破坏），辐照为推荐灭菌方式。主要针对 SPF 级及以上等级实验猫的饲养需求，确保猫砂在进入屏障环境前达到无菌状态。

## 5.4 生产条件

生产区与办公生活区应明确分区；生产区应独立设置生产车间、原料库房、成品库房等功能区域；应具有通风、照明、除尘、防虫防鼠等设施。生产工艺流程应包含能够有效控制猫砂质量的关键工序。讨论会明确生产区域应与办公区分离，符合实验动物用品生产的基本卫生与隔离要求。工艺流程中需明确“成品质量的关键工序”，但具体工序名称由生产企业根据实际情况确认，标准仅作原则性引导。

## 5.5 质量要求

### 5.5.1 感官要求

猫砂外观应无霉变、无污染，无明显外来杂质；气味应无异味、无霉味、无腐败味、无刺激性气味。主要依据：一是参考 GB 14925 对垫料“无异味”的要求；二是参考 T/ZGXX 0005-2022、T/CIQA 11-2020 等猫砂标准的感官要求；三是结合实验动物对气味的敏感性，将气味要求细化为四种具体情形，提高可操作性。

### 5.5.2 理化指标

各项指标及确定依据如下：

（1）水分： $\leq 8.0\%$ 。讨论会将原定的 12% 下调至 8%。主要依据：一是 T/CIQA 11-2020 规定豆腐猫砂水分 $\leq 12\%$ ；二是企业实测数据支持 5%~8% 为合理区间，过高水分会降低吸水性能和储存稳定性；三是实验动物设施环境湿度控制严格，高水分猫砂在湿热环境下更易滋生微生物。本标准 8.0% 的要求严于普通宠物猫砂标准。

（2）吸水率： $\geq 2.5$ （植物猫砂）。采用百分比表示（非“吸水倍率”），参考垫料标准方法测定。依据：一是四地消委会 40 款猫砂比较试验显示，吸水率在 42.8% 到 119.6% 之间；二是 T/CIQA 11-2020 规定豆腐猫砂优等品吸水率 $\geq 100\%$ 、一等品 $\geq 80\%$ 、合格品 $\geq 66\%$ ；三是 T/ZGXX 0005-2022 规定植物猫砂优级 $\geq 3.0$  倍。

本标准 $\geq 2.5$ 的设定与 T/ZGXX 0005-2022 优级品要求持平，处于国内先进水平。

(3) 结团强度： $\geq 90.0\%$ 。通过模拟猫排尿后结团，从 50 cm 高度自由跌落，测量最大团块质量占原团块质量的百分比。依据：一是四地消委会比较试验中 40 款样品结团强度检测结果均在 91.3%—99.2%之间；二是 T/CIQA 11-2020 规定豆腐猫砂优等品 $\geq 90\%$ 、一等品 $\geq 80\%$ 、合格品 $\geq 75\%$ ；三是 T/ZGXX 0005-2022 规定植物猫砂优级 $\geq 85.0\%$ 、合格 $\geq 70.0\%$ 。本标准 $\geq 90.0\%$ 的要求相当于各现有标准中的优等品/优级上限水平，与实验动物设施的高卫生要求相匹配。

(4) 含粉率： $\leq 0.30\%$ 。采用 0.10 mm 孔径筛网。讨论会指出，现行 $\leq 0.30\%$ 可能过于严苛，需结合实测数据重新评估。依据：一是四地消委会比较试验中 40 款样品含粉率范围为 0.05%至 3.48%；二是 T/ZGXX 0005-2022 规定植物猫砂优级 $\leq 0.30\%$ 、合格 $\leq 0.80\%$ ；三是 T/CIQA 11-2020 规定豆腐猫砂优等品 $\leq 0.5\%$ 。本标准 0.10 mm 孔径较 T/ZGXX 的 0.50 mm 孔径更细，指标更为严格，体现了实验动物对粉尘控制的高要求。

### 5.5.3 污染物限量

污染物限量分为重金属、真菌毒素、农药残留和微生物四类：

(1) 重金属（铅 $\leq 5.0$  mg/kg、镉 $\leq 1.0$  mg/kg、砷 $\leq 2.0$  mg/kg、汞 $\leq 0.1$  mg/kg）。直接引用 GB 14924《实验动物 配合饲料》中对应植物源饲料的标准。依据：一是 GB 13078《饲料卫生标准》对重金属的限量规定；二是 GB/T 43839-2024《伴侣动物（宠物）用品安全技术要求》规定的安全指标。本标准限量严于普通宠物猫砂标准（如 GB/T 43839 铅 $\leq 50$  mg/kg）。

(2) 真菌毒素（黄曲霉毒素 B<sub>1</sub> $\leq 20$   $\mu$ g/kg、赭曲霉毒素 A $\leq 100$   $\mu$ g/kg、伏马毒素 $\leq 5.0$  mg/kg、呕吐毒素 $\leq 3.0$  mg/kg、玉米赤霉烯酮 $\leq 0.5$  mg/kg）。参考 GB 14924 和 GB 13078 中植物源饲料的标准。依据：植物猫砂以植物纤维为主要原料，储存过程中存在霉菌毒素污染风险，必须严格控制。

(3) 农药残留（草甘膦 $\leq 2.0$  mg/kg、多菌灵 $\leq 0.5$  mg/kg、联苯菊酯 $\leq 0.5$  mg/kg、氯氰菊酯 $\leq 0.5$  mg/kg、高效氯氟氰菊酯 $\leq 0.2$  mg/kg、溴氰菊酯 $\leq 0.5$  mg/kg）。列为“必要时检测”项目，依据 GB 2763《食品中农药最大残留限量》。

(4) 沙门氏菌：25 g 中不得检出。依据：沙门氏菌是重要的人畜共患病原菌；实验动物国家标准中普通级动物也要求排除沙门氏菌等重要致病菌。

讨论会删除了氨去除率指标（除臭率），认为对实验猫饲养无实质意义（依赖高频更换与通风），且缺乏统一验证方法。粉化率/返化率指标亦予删除，认为属于使用体验范畴，非出厂质量核心指标。

## 5.6 检验方法

各项检测均采用国家标准方法或附录规定方法：感官采用目测、手触、嗅闻；水分按 GB/T 6435；吸水率按附录 B；结团强度按附录 C；含粉率按附录 D；铅按 GB/T 13080；镉按 GB/T 13082；砷按 GB/T 13079；汞按 GB/T 13081；黄曲霉毒素 B<sub>1</sub>按 GB/T 30955；赭曲霉毒素 A 按 GB/T 30957；呕吐毒素按 GB/T 30956；伏马毒素按 NY/T 1970；玉米赤霉烯酮按 GB/T 19540；农药残留按 GB/T 23200.122、GB 23200.121、GB 23200.113；沙门氏菌按 GB/T 13091。

## 5.7 检验规则

出厂检验以同一批次原料、相同工艺生产的猫砂为一批。型式检验项目为全部项目，正常情况下每年至少进行一次。触发情形包括：产品定型生产时；生产工艺、配方或主要原料来源有较大改变时；停产 3 个月以上重新恢复生产时；出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；相关行政管理部门提出检验要求时。检测结果中如单项指标不符合规定，可取同批样品复检；微生物检验中的不合格指标不得复检。

## 5.8 包装、贮存与运输

包装材料应密封、防潮、防水、无毒无害。标签须标明产品名称、生产厂家、批号、净含量、保质期等信息，符合《产品质量法》要求。贮存于清洁、干燥、通风库房，离地离墙，防鼠防虫，不得与有毒有害物质共存。运输工具应清洁、防雨防潮。

（六）主要试验（或验证）的分析、综述报告，技术经济论证，预期的经济效果；

### 1.技术可行性

所有指标、检测方法均有现行国标、行业数据支撑，生产企业通过现有烘干、除尘、辐照设备即可达标，无法落地的技术要求；7 月完成批量第三方验证后可形成完整数据支撑。

### 2.预期效益

科研端：统一猫砂质控标准，减少垫料差异带来实验作废，节约试剂、人力、试验周期成本，保障数据重复性。

产业端：淘汰低质非标植物猫，倒逼企业升级工艺，形成实验专用猫砂细分赛道，实现国产替代进口。

监管端：为高校、药企、检测机构提供统一采购验收依据，降低选型、送检成本。

（七） 采用国际标准和国外先进标准的程度，以及与国际、国外同类标准水平的对比情况，或与测试的国外样品、样机的有关数据对比情况；

本标准在编制过程中，充分参考了美国 NRC《实验动物饲养与使用指南》（第八版）、ISO 10993 医疗器械生物学评价系列标准、AAALAC International 认证要求等国际先进标准。在实验动物环境控制、动物福利、毒理学安全性评价等方面与国际接轨，整体技术水平达到国际同类产品标准的先进水平。

（八） 与有关的现行法律、法规和强制性标准的关系；

本标准的编制严格遵循国家现行有关法律、法规和强制性标准的规定，与相关法律法规和强制性标准保持协调一致，不存在冲突或抵触。

本标准的制定符合《中华人民共和国标准化法》《中华人民共和国产品质量法》《实验动物管理条例》等法律法规的要求。与 GB 14925《实验动物 环境及设施》、GB 14922《实验动物 微生物学等级及监测》等强制性国家标准保持协调一致。本标准中化学污染物限量的设定参考了 GB 13078《饲料卫生标准》等相关强制性国家标准的要求。

（九） 重大分歧意见的处理经过和依据；

编制过程中，对于微生物指标设置存在不同意见。一种意见认为应参照实验动物等级体系，设置无菌级和普通级两级分类，与实验动物的微生物等级相匹配；另一种意见认为无菌猫砂的概念缺乏实际应用基础和科学依据，难以操作和验证。经充分讨论和调研，最终确定仅保留沙门氏菌一项微生物指标。主要依据：一是经过充分调研，发现无菌猫砂的制定缺乏充分的科学依据和验证数据；二是沙门氏菌作为重要的人畜共患病致病菌，是必须严格控制的；三是从实用性角度出发，实验动物设施本身有完善的微生物控制体系，重点控制沙门氏菌等致病菌即可满

足大多数实验的需求。

关于猫砂种类分类，由原来的植物猫砂、矿物猫砂、混合猫砂三类合并为“植物猫砂”与“其他猫砂”两类。经论证，实验动物猫砂应聚焦天然植物原料猫砂，分类不宜过细，否则不利于标准的执行和管理。

关于粘合剂表述，决定删除“辅以粘合剂等助剂”的表述。木薯淀粉等植物成分在加工过程中经加热糊化后自然形成胶质，起到粘合作用，无需单独列为“粘合剂”，避免引发不必要的添加剂检测要求。

#### （十） 标准作为强制性标准或推荐性标准的建议；

本标准建议作为推荐性标准发布实施，不建议作为强制性标准。主要理由如下：

一是从标准性质来看，本标准为团体标准，根据《中华人民共和国标准化法》，团体标准是由社会团体协调相关市场主体共同制定，供市场自愿选用的标准。

二是从产品特性来看，实验猫用猫砂主要面向科研机构、高校、制药企业等特定用户群体，使用范围相对有限。

三是从行业发展阶段来看，目前国内实验动物用猫砂产业尚处于发展初期，采用推荐性标准既能为行业提供技术指引，又能给企业留有创新空间。

四是从标准体系协调性来看，GB 14925 等强制性国家标准已经对实验动物环境设施的基本要求做出了规定，本标准作为对实验猫用猫砂这一具体产品的技术规范，作为推荐性标准更能体现其技术指引的定位。

#### （十一） 贯彻标准的要求和措施建议（包括组织措施、技术措施、过渡办法等内容）；

##### 1. 组织措施

建议由标准归口单位牵头，成立标准宣贯工作组，负责标准的宣传贯彻和技术指导工作。通过举办培训班、技术研讨会等形式，向实验动物生产使用单位、猫砂生产企业、检测机构等相关方宣贯标准内容。

##### 2. 技术措施

建议相关单位结合自身实际，制定标准实施的技术方案。生产企业应按照标准要求调整生产工艺，完善质量控制体系；实验动物使用单位应建立猫砂采购验收制度；检测机构应尽快开展标准检测方法的验证和人员培训，配备必要的检测

设备。

### 3. 过渡办法

建议本标准发布后设置 3 个月过渡期。过渡期内，生产企业可逐步完成生产工艺调整和质量体系完善，检测机构可完成方法验证和人员培训。过渡期结束后正式实施标准。对于已在市场流通的产品，建议给予 6 个月的消化期。

（十二） 废止现行有关标准的建议；

无

（十三） 其他应予说明的事项。

无