

团 体 标 准

T/CFIAS 8005—2023

饲料生产企业检验化验室设计与建设 技术规范

Technical specification for inspection and testing laboratory design and
construction of feed production enterprises

2023-07-28 发布

2023-08-28 实施

中国饲料工业协会 发布

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。

本文件由中国饲料工业协会团体标准技术委员会提出并归口。

本文件起草单位：四川省饲料工作总站、新希望六和股份有限公司、南京微测生物科技有限公司、四川特骑力士食品有限责任公司、双流正大有限公司、新津邦得科技有限公司、陕西瑞之源农牧科技有限公司、四川大铭生物科技有限公司、山东省畜牧总站、陕西省畜牧技术推广总站。

本文件主要起草人：程传民、李云、乔熙玮、周瑾、周建川、李宏、柏杉杉、肖理文、江凤霞、王宇萍、冯波、李勇、刘贵莲、赵皖、王辉华、刘伶俐、韩庆寿。

饲料生产企业检验化验室设计与建设技术规范

1 范围

本文件规定了饲料生产企业检验化验室的规划设计、系统设计和深化设计的要求。
本文件适用于饲料生产企业检验化验室的设计和建设。

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 3836.14 爆炸性环境 第14部分：场所分类 爆炸性气体环境
- GB 4789.1 食品安全国家标准 食品微生物学检验 总则
- GB 8978 污水综合排放标准
- GB 14554 恶臭污染物排放标准
- GB 16297 大气污染物综合排放标准
- GB 18599 一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准
- GB 19489 实验室 生物安全通用要求
- GB 20425 皂素工业水污染物排放标准
- GB 24820 实验室家具通用技术条件
- GB/T 32146.1 检验检测实验室设计与建设技术要求 第1部分：通用要求
- GB/T 38144.1 眼面部防护 应急喷淋和洗眼设备 第1部分：技术要求
- GB 5001—2019 建筑给水排水设计标准
- GB 50016 建筑设计防火规范
- GB 50346—2011 生物安全实验室建筑技术规范
- GB 50591—2010 洁净室施工及验收规范
- JGJ 91-2019 科研建筑设计标准

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 总则

以安全、绿色、人性化、数字化、可持续性为前提，以满足检验化验室检测功能及特殊要求为原则，同时符合《饲料和饲料添加剂管理条例》、《饲料生产企业许可条件》、《混合型饲料添加剂生产企业许可条件》和《饲料质量安全管理规范》等法规、规章的要求。

5 规划设计

对新建、扩建或改建应进行需求分析，掌握检验化验室功能相关需求。根据检测需求，确定功能室及其规模。提升检验化验室内部环境质量，降低外部环境污染与可能引起的风险。

6 系统设计

6.1 选址

应在厂区内独立设置，与生产车间和仓储区域分离，同时应设置在粉尘、振动、噪声、有害气体、放射性物质和其他扩散性污染源的影响范围之外。

6.2 一般要求

系统设计应满足以下要求：

a) 用房采用独立式布局，整个检验化验室应集中在一栋建筑物内独立设置，由相对集中标准单元组成的检验化验室，其空间尺寸应按其功能、仪器设备规格、安装及维护检修的要求确定。检验化验室宜设置门禁系统。

b) 宜采用标准单元组合设计，单元可设计成室或区。功能室宜为独立房间，应隔断到顶且相邻房间互不影响。如房间存在多门进出，视为过厅或通道，不宜作为功能室。

c) 室内净高不宜低于2.8 m；设置空气调节时，不宜低于2.4 m。走道净高不宜低于2.2 m。

d) 供电、给排水和气体管路设计应符合GB/T 32146.1的规定。

e) 应安装紧急洗眼器、紧急淋浴器等安全设施，建设应符合GB/T 38144.1的规定。

f) 应设立易燃易爆和易制毒试剂库（柜），并按照相关要求建设。易制毒试剂库应有通风、防爆灯具、防爆开关和除静电等设施。

6.3 功能划分

6.3.1 应合理划分相对独立的区域，以便实现总体功能。在同一室设分区时，对相互影响的相邻区域应有隔离设施。

6.3.2 功能室一般包括样品制备室、天平室、理化分析室、前处理室、仪器室、高温室和留样观察室等。需检测微生物指标的应设立微生物检验化验室。

6.4 废气、废液、固废处理设施

6.4.1 应安装有机废气和废液的收集、处理、排放系统（如活性炭吸附系统等）和无机废气和固体收集、处理、排放系统（如酸碱中和式水喷淋系统等），处理后的废弃物应符合GB 16297和GB 14554的规定。

6.4.2 废水按性质、成分和污染程度进行不同处理，应符合 GB 8978、GB 20425 和 GB 50015—2019 中 4 的规定。

6.4.3 对于高毒性的可溶性固废，应设专门容器分别加以收集，严禁埋入地下，污染地面水体。其他固废处理应符合 GB 18599 的规定。

7 深化设计

7.1 房屋配件、检验化实验室辅助设施

7.1.1 门窗

由一个及以上标准单元组成的检验化实验室的门洞宽度不宜小于1.2 m，高度不宜小于2.1 m，门宜向外开或向两侧开。如检验化实验室要求水平或垂直遮阳，需选用有遮阳功能的窗（如百叶窗）。有温度恒定和洁净要求的房间需要设置外窗时，宜为双层真空密闭窗。应有防昆虫、鼠等动物进入的设施。

7.1.2 地面

地面应坚实、耐磨、防火、防水、防滑和防腐蚀。地面应平整、易清洁，并按需要采取防静电措施。可采用防滑陶瓷板地面、聚氯乙烯（PVC）地面等。

7.1.3 墙壁和天花板

墙壁和天花板应平整，不易积尘。隔断宜选用易清洁、不起尘的难燃和不燃材料，表面无光泽或亚光。室内色彩宜淡雅柔和，不宜用大面积强烈色彩。天花板上安装的风口、灯具、火灾探测器以及墙上的各种箱盒等应协调布置。室内各种管线宜暗敷，当管线穿楼板时宜设计技术竖井。

7.1.4 实验家具

检验化实验室家具除符合GB 24820的规定外，还应符合以下要求：

a) 实验台宜采用钢木结构。实验台面按使用性质不同，应耐强酸强碱腐蚀、耐高温及耐有机溶剂。还应具有相应的绝缘、耐磨、耐火、防水、易清洗等性能。一般检验化实验室宜采用实芯耐蚀理化板台面，微生物检验化实验室宜采用不产生二次污染的工业陶瓷台面和不锈钢台面及抗菌型耐蚀理化板台面，前处理室宜采用实验用工业陶瓷环氧树脂或实心耐蚀理化板台面，其它功能室可采用实芯耐蚀理化及环氧树脂，水槽采用聚丙烯材质或陶瓷。

b) 实验台的宽度宜为0.65 m~0.80 m，高度宜为0.80 m~0.90 m（高温室实验台除外）。标准实验台的宽度宜为0.75 m，实验台高度分为0.8 m和0.85 m两种，0.8 m高的实验台适合坐姿操作，0.85 m高的实验台适合站立操作。大型仪器实验台可根据仪器大小留出适当的检修间隙。

c) 通风柜与墙壁的距离宜为0.3 m，通风柜侧对门建议最小开间宜为1.0 m，通风柜正对门摆放最小距离宜为1.8 m，人背对门操作通风柜最小距离宜为1.5 m，两台通风柜对放时建议空间不小于3 m，通风柜与对墙的空间不小于1.8 m，通风柜应留有1.0 m的非干扰区及建议1.0 m的走道。

d) 样品柜宜有分格且可贴标签的隔板。

e) 器皿柜材质宜选用不锈钢或聚丙烯制作, 一般设有层板, 层板宜采用抗倍特板或聚丙烯板等防水、防潮性较好的非金属材质, 结实牢固, 承重性好, 不易变型。层板宜用导轨高低可调, 层板上开孔可根据器皿尺寸大小调节位置。器皿柜应通风良好, 易于清洁干燥。底部应设有接水托盘。

f) 气瓶柜一般采用钢制产品, 存放可燃气体或毒性气体的需配备隔爆型气体探测监控系统, 及紧急防爆排风设备; 其它根据实际需求配备报警器。存放可燃气体的应具备防爆功能, 并有泄爆口。

g) 安全储存柜可分为易制毒化学品柜、防爆柜、储酸柜、挥发性试剂柜等。易制毒化学品柜用于储存有毒物品, 需配双人双锁, 可调节温湿度; 防爆柜用于储存易燃易爆的物品, 配自动闭门器, 防爆门; 储酸柜用于储存酸性试剂, 宜用聚丙烯材料; 挥发性试剂柜用于储存挥发性试剂, 宜在试剂柜上部配备过滤器与小型风机。

h) 普通药品柜柜体应具有一定的承重能力和防腐性。药品柜分为抽屉式、阶梯层板式或可调高低层板式。存放液体的药品柜底部要有防溢流设施, 如: 一定容量的聚丙烯托盘。

7.2 实验用房及辅助用房

7.2.1 样品制备室

7.2.1.1 面积应与检测规模相适应。

7.2.1.2 室内应有样品制备所用的设备和设施, 并配备通风除尘设施。重金属等元素检测样品制备宜采用陶瓷、玛瑙等材质的制样设备和尼龙筛。

7.2.1.3 粉碎机放置位置注意散热。

7.2.1.4 配备符合检测要求的分样筛。

7.2.2 留样观察室

7.2.2.1 面积应满足与生产规模相适应的留样批次需求。

7.2.2.2 应根据原料和产品的保存条件配备相应的样品架、空调、温湿度计等设施。

7.2.2.3 必要时还应配备冰箱等低温设备。

7.2.3 天平室

7.2.3.1 应防振、防尘、防腐蚀、防潮, 温湿度应满足天平的使用要求。

7.2.3.2 天平室应避开风或气流干扰, 设在人流少且方便工作的地方。外窗宜密闭并设遮光窗帘。

7.2.3.3 应设有天平台, 具有三级防振及调水平功能。

7.2.3.4 宜单独配制空调, 空调出风口不得直对天平, 室内应有温湿度计。

7.2.4 理化分析室/前处理室

7.2.4.1 无机前处理通风柜应耐强酸腐蚀及高温。有机前处理通风柜设在远离出口且靠近管井的位置。同一室内进行高温明火和易燃易爆前处理的应保持一定的安全距离。

7.2.4.2 试剂柜、器皿柜等功能柜设在靠墙位置, 器皿柜为封闭式, 可控水。

7.2.4.3 必要时配备避光、温湿度监控等设施。

7.2.5 仪器室

7.2.5.1 仪器台留有足够的放置空间及仪器维修空间。

7.2.5.2 应配备足够数量和载荷的电源插座，具有专门的接地线。对于有挥发性气体操作的台面应配备万向抽气罩或配备自带排风功能的实验操作台。

7.2.5.3 环境条件应满足仪器设备使用说明书的要求。旋光仪、近红外分析仪等对温湿度有要求的，宜单间放置或用隔断与其他仪器分开。

7.2.5.4 原子吸收光谱仪、原子荧光光度计、电感耦合等离子体发射光谱仪等，不应和色谱类仪器放在同一个房间。

7.2.5.5 电源线应满足负荷要求，对接地电阻有要求的应设置接地线。必要时配备不间断电源。

7.2.6 高温室

7.2.6.1 宜单独设置高温室，放置马弗炉、干燥箱等设备。

7.2.6.2 高温仪器台应承重、耐高温，以钢制框架配花岗石或陶瓷面为宜，其深度以 0.75 m 为宜，长度根据场地尺寸而定，高度以 0.50 m 为宜。

7.2.6.3 供电系统应满足安全及使用要求，应为三相动力电源，接空气开关。电源线应满足负荷要求，部分品牌马弗炉的电压要求 380 V。

7.2.6.4 应远离使用或储存有机试剂的位置。

7.2.7 微生物室

7.2.7.1 设计与建设应符合 GB 50346、GB 50591、GB 4789.1 和 GB 19489 的规定。

7.2.7.2 根据洁净级别合理划分工作区域，避免交叉污染。应有符合要求的前处理间、缓冲间、无菌间、培养间和洗消间。常规微生物检验和致病菌检验应分开，霉菌的分离与鉴定、沙门氏菌等食源性致病菌的分离和鉴定应在二级生物安全柜中进行。

7.2.7.3 无菌间应有传递窗，缓冲间、无菌间和传递窗必须有消毒灭菌设施；洁净区应按要求安装紫外杀菌灯，无菌间使用前均应消毒并定期检测消毒效果。

7.2.7.4 地面、墙面、天花板及桌椅表面应光滑平整无缝隙、易清洁，地面与墙面、墙面与墙面、墙面与顶面连接处应是弧形。

7.2.7.5 宜配置高压灭菌锅、过滤除菌、紫外灯等装置、干燥设备，恒温培养箱、恒温水浴锅等装置，显微镜、放大镜、游标卡尺等，超净工作台或生物安全柜，可灭菌移液器，冰箱、冷冻柜等。仪器设备应科学合理分区放置。

7.3 消防

7.3.1 应符合 JGJ 91—2019 中 5.2 和 GB 50016 的规定。由一个以上标准单元组成的检验化实验室，安全出口不宜少于两个。

7.3.2 对于使用可能导致火灾或爆炸危险的物质的检验化实验室，应根据 GB 3836.14 的规定划分危险区域，并选择合适的电气安装。

7.3.3 对于具有洁净度要求的检验化实验室，应符合 GB 50591—2010 中第 12 章的规定；对于具有生物安全要求的检验化实验室，应符合 GB 50346—2011 中第 8 章的规定。

7.3.4 应配备二氧化碳灭火器用于仪器灭火，干粉灭火器用于有机试剂灭火。



