

# 山东省饲料兽药工程职称考试

## 基 础 理 论

### 参 考 材 料

(畜禽废弃物资源化利用及无害化处理专业)

2023 年 3 月

# 目 录

一、畜禽粪污资源化利用及病死畜禽无害化处理的状况，存在问题及发展对策，以及其对环境的危害.....	1
二、畜禽废弃物资源化利用及无害化处理的概念、方法 .....	5
三、碳中和、碳达峰基本概念，与畜牧业发展关系.....	6
四、畜禽废弃物、病死畜禽及产品的收集、处理.....	7
五、生产环节、环境消毒剂的种类以及消毒方法.....	8
六、畜禽废弃物资源化利用及无害化处理场所选址、布局及配建规范... .....	9
七、口蹄疫、高致病性禽流感、非洲猪瘟、小反刍兽疫等重大动物疫病的临床症状及剖检变化.....	11
八、无害化处理厂发现重大动物疫情时的报告程序和处置措施.....	14
九、病死畜禽和病害畜禽产品无害化处理的原则、环节等.....	15
十、无害化处理厂生物安全控制措施.....	15
十一、养殖场臭气主要成分及来源，臭气减控技术.....	16
十二、有机肥加工、沼气生产相关基础知识，设施设备配备及安全生产要求.....	17
十三、种养结合、农牧循环途径及主要技术和土地承载力测算方法..... .....	18
十四、畜禽养殖业污染排放标准、还田技术规范.....	19
十五、有机肥检验基本知识.....	19
附件 1：关于印发《山东省畜禽养殖场（户）粪污处理设施建设技术指南》的通知.....	20

附件 2:《畜禽养殖污水贮存设施设计要求》 .....	36
附件 3:《畜禽粪便贮存设计要求》 .....	41
附件 4:《动物防疫条件审查办法》(农业农村部令 2022 年第 8 号) .....	46
附件 5:《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》 .....	57
附件 6:《畜禽养殖业污染物排放标准》 .....	67
附件 7:《畜禽粪便还田技术规范》 .....	73
附件 8:《生物有机肥》 .....	82
附件 9:《有机水溶肥料 通用要求》 .....	87

## 一、畜禽粪污资源化利用及病死畜禽无害化处理的状况，存在问题及发展对策，以及其对环境的危害

畜禽粪污资源化利用是指畜禽粪污处理过程中，通过生产沼气、堆肥、沤肥、沼肥、肥水、商品有机肥、垫料、基质等方式进行合理利用。

（一）畜禽粪污资源化利用的状况，存在问题及发展对策，以及其对环境的危害。

1. 畜禽粪污资源化利用目前主要存在问题：一是农牧结合不够紧密。一是种植和养殖相对独立，一方面畜禽粪污没有得到充分高效利用，污染环境、浪费资源；另一方面土壤有机质含量得不到补充，养分不足制约了农产品品质提升。二是农牧结合衔接不顺畅，种植与养殖优势区域不匹配，专门的服务组织或平台较少，粪源有机肥生产和施用季节不匹配，畜禽粪便连续产生，但农业用肥则集中在春秋季节，夏季粪污利用减少，导致畜禽粪污得不到及时有效利用。二是处理利用动力不足。一是粪污处理效能不高。大多粪源有机肥营养元素配比不全、认证通过率低、生产成本低、施用不方便，相对于化肥见效快、成本低等优势，竞争力偏低，推广应用难度较大。二是利用机制不健全。目前，畜禽养殖废弃物资源化利用以企业投入为主，采取市场化运作，但是受益者付费机制尚未建立，第三方粪污收集处理中心运营收储成本较高。三是支撑服务比较薄弱。一是技术标准缺乏。对畜禽粪污控源减排、清洁生产、无害化处理、资源化利用等技



术缺乏系统研究。二是宣传引导不足。目前，市场上畜禽养殖废弃物资源化利用设施装备和微生物菌种品种不少，但是针对不同地区、不同类型、不同规模的适用性装备和微生物菌种宣传推广不足，不能完全满足生产需要。

2.发展对策：一是科学规划养殖布局。2019年山东省畜牧兽医局出台了《加快畜牧业结构调整的意见》，该意见对品种结构的调整、养殖布局做了指导性建议，要将该意见的执行落实与当前的三区划分优化调整结合起来，重新设计养殖的规划布局问题。执行中要将土地承载能力、种养配套情况、资源禀赋、市场布局等因素综合考虑，做出更加科学的养殖布局规划，逐步达到以种定养、种养结合的效果。二是打通农牧循环通道。坚持以农牧结合生态循环为主线，以政府推动与市场需求为动力，以建立畜禽粪污处理新兴产业体系为重点，以肥料化、能源化、基质化为主攻方向，加快推进农牧循环产业发展。解决好畜禽粪污资源化利用“最后一公里”问题。三是凝练推广技术模式。坚持应用导向，秉承经济实用的原则，突出可操作性，结合不同畜种的生活习性、废弃物产生排泄特点、不同养殖生产模式以及不同地区的资源和地理气候特点，探索、总结、凝练适合不同畜禽特点、不同养殖模式、不同地区实际的粪污资源处理利用模式。注重探索全程节约养殖技术工艺、低氮饲料生产加工工艺、水肥一体化技术工艺，优化、升级发酵床原位降解和异位发酵床处理粪污技术。

3.畜禽养殖污染对环境造成的危害：一是污染水体。有机物腐败分解产物污染水体；粪便中氮、磷等引起水富营养化的物质污染水体；粪便中生物病原菌污染水体。二是污染空气。粪便在厌氧条件下堆积发酵时，会分解释放出氨气、硫化氢、甲基硫醇和三甲基胺等有毒有害气体；畜禽养殖过程中产生的粉尘中含有大量有害微生物，这些粉尘会随着风力的作用传播二十公里以上，扩大了影响的危害和范围；粪污中逸出的沼气等温室气体排放形成温室效应造成全球变暖及极端天气。三是污染土壤。土壤本身具有自净能力，但是施用的粪肥带着其分解产物或携带的污染物质超过土壤本身的净化能力时，便会引起土壤组成性状的改变，破坏其原有的功能。

（二）病死畜禽无害化处理的状况，存在问题及发展对策，以及其对环境的危害。

1.现状和存在问题：我省是畜牧业大省，畜禽养殖量大，每年病死畜禽数量也较大，做好病死畜禽无害化处理工作，事关畜牧业生产安全、畜产品质量安全、公共卫生安全和生物安全。近年来，各级各有关部门认真贯彻落实省政府《山东省病死畜禽无害化处理工作实施方案》和《山东省病死畜禽无害化处理监督管理办法（试行）》，加快构建处理体系，完善工作机制，强化政策支持，推动病死畜禽无害化处理工作取得积极成效。但是，在工作实践中，生产经营者主体责任落实不到位、处理体系不健全、处理方式不规范、监督管

理措施不完善等问题还不同程度存在，随意丢弃病死畜禽等情况还偶有发生，既造成动物疫病传播隐患，也存在着病死畜禽和病害畜禽产品进入食品链条、污染环境等风险。

2.发展对策：**一是完善病死畜禽无害化收集处理体系。**做好病死畜禽无害化处理收集体系提档升级项目建设和维持管理，确保养殖、运输、屠宰等各环节全覆盖，做到病死生畜禽和病害畜禽产品“应收尽收、应处尽处”，强化运输车辆清洗消毒和处理效果生物安全评价，确保无害化处理体系符合动物防疫和环保要求。**二是压实无害化处理主体责任。**一明确处理方式。生产经营主体应配备与其生产规模相适应的无害化处理设施设备或委托无害化处理厂集中处理，并签订委托合同。二及时规范处理。自行处理的应当符合相关规定；委托处理的应及时通知病死畜禽专业无害化处理厂进行收集或者通过专用输出通道交接或自行送往指定收集点，不可随意放置在场外或路边。三严格档案记录。如实准确记录畜禽死亡和病害畜禽产品产生情况，与生产记录及无害化处理厂收集数据相对应，相关档案记录保存期限不得少于二年。**三是落实无害化处理监管责任。**认真贯彻落实新出台的《山东省病死畜禽和病害畜禽产品无害化处理管理办法》，严格监管程序，加强日常监管，畅通举报渠道，严厉打击收购、贩卖、随意抛弃病死畜禽及其产品等违法行为。强化“无害化处理监管平台”应用，确保病死畜禽收集、转运、无害化处理数据及时、准确审核上传；对发现的弄虚作假、骗取国

家资金等违法行为，一律依法依规严肃处理。**四是**推进保处联动机制建设。严格将无害化处理作为保险理赔的前提条件，不能确认无害化处理的，不予进行保险理赔。鼓励有条件的地方，联合财政、银保监部门参照生猪、奶牛政策性保险探索实施肉牛、羊、禽等其他畜禽品种政策性保险，扩大保险覆盖面，提升保险促进无害化处理工作力度。

3.病死畜禽产生危害：病死畜禽和病害畜禽产品可能携带传染病病原体，不进行无害化处理，可能会传播动物疫病，甚至引起大规模的畜禽死亡，造成极大的经济损失。不对病死畜禽和病害畜禽产品进行无害化处理，丢弃在自然环境中，极易污染空气、水源等。不及时对病死畜禽和病害畜禽产品进行无害化处理，可能被不法分子加工、贩卖，被人食用后，可能会导致人感染人畜共患病或发生食物中毒等事件。

## **二、畜禽废弃物资源化利用及无害化处理的概述、方法**

### **（一）畜禽粪污资源化利用概述**

畜禽粪污处理过程中，通过生产沼气、堆肥、沤肥、沼肥、肥水、商品有机肥、垫料、基质等方式进行合理利用。具体方法有：一是肥料化应用。包括沤肥、好氧堆肥、沼渣沼液还田、污水发酵后还田、废弃垫料还田利用等方式。二是能源化应用。厌氧发酵后产生沼气，供居民生活用气、取暖，或并网发电和提纯生产生物天然气。

### **（二）畜禽粪污无害化处理概述**

利用高温、好氧、厌氧处理，杀灭畜禽粪便病原菌、寄生虫、杂草种子等有害因素的过程。具体方法有：利用好氧方式，利用好氧微生物进行处理；利用厌氧方式，利用厌氧微生物进行处理；兼氧（好氧厌氧结合）方式处理；利用高温处理等。

### （三）病死畜禽和病害畜禽产品无害化处理概念

指用物理、化学等方法处理病死畜禽和病害动物产品，消灭其所携带的病原体，消除危害的过程。具体方法有：焚烧法、化制法、高温法、深埋法、化学处理法等，也可采用其他物理、化学、生物等方法，但要达到消灭其所携带的病原体、消除动物尸体危害和保护环境的目的。

## 三、碳中和、碳达峰基本概念，与畜牧业发展关系

### （一）碳中和、碳达峰基本概念

1.碳中和是指人为排放源与通过植树造林、碳捕集与封存（CCS）技术等人为吸收达到平衡。

2.碳达峰是指全球、国家、城市、企业等主体的碳排放由升转降的过程中，碳排放的最高点。

我国提出的碳达峰和碳中和目标——即二氧化碳排放于2030年前达到峰值，2060年前实现碳中和。

高质量发展是“十四五”乃至未来经济社会发展的重点，与此同时，2021年政府工作报告首次提出“碳达峰、碳中和”。未来，畜牧业在面临日益严峻的资源环境约束下，将逐步由数量增长转向经济、生态、社会效益并重的高质量绿色低碳

发展。未来，我国畜牧业发展将围绕低消耗、低排放、高效率，实现转型升级发展。

## （二）与畜牧业发展之间关系

一是围绕高质量，提升畜牧业生产效率和产品品质，探索高效发展模式，带动畜牧养殖主体提升养殖水平，达到低污染、减排，实现畜牧业绿色可持续发展；二是科学跟踪测算畜牧业碳排放，制定碳达峰和碳中和路径规划。重视畜牧业高效绿色低碳发展的技术研发，规范绿色低碳畜牧业的相关技术标准，科学指导产业发展，提高生产效率；三是促进畜牧业与可再生能源产业融合发展，充分利用畜禽产业相关的秸秆、畜禽粪便等，促进沼气等可再生能源产业发展，抵扣畜牧业碳排放，实现碳达峰和碳中和目标。

## 四、畜禽废弃物、病死畜禽及产品的收集、处理

### （一）畜禽粪污的收集、处理

根据末端利用方式确定收集、处理方式。收集应采用干清粪或水冲粪方式，在输送过程中应注意雨污分流，避免雨水混入污水，增加污水产生量，增加处理量和处理成本。处理工艺应根据收集及后续利用选择生产有机肥、沼气利用或基质化应用方式。

### （二）病死畜禽及产品的收集、处理

1.应当进行无害化处理的畜禽和畜禽产品包括：染疫或者疑似染疫死亡、因病死亡或者死因不明的；经检疫、检验可能危害人体或者动物健康的；因自然灾害、应激反应、物

理挤压等因素死亡的；屠宰过程中经肉品品质检验确认为不可食用的；死胎、木乃伊胎等；因动物疫病防控需要被扑杀或销毁的；其他应当进行无害化处理的。

2.病死畜禽及产品的收集、处理：从事畜禽饲养、屠宰、经营、隔离等活动的单位和个人，应当承担主体责任，按照规定对病死畜禽和病害畜禽产品进行无害化处理，或者委托病死畜禽专业无害化处理厂集中处理。畜禽养殖场（户）、屠宰厂（场）、隔离场应当及时对病死畜禽和病害畜禽产品进行贮存和清运。运输过程中发生畜禽死亡或者因检疫不合格需要进行无害化处理的，承运人应当立即通知货主，配合做好无害化处理，不得擅自弃置和处理。在江河、湖泊、水库等水域发现的病死畜禽和病害畜禽产品，依法由所在地县级人民政府组织水利、生态环境、卫生健康、畜牧兽医等主管部门收集、处理并溯源。在城市公共场所以及乡村发现的病死畜禽和病害畜禽产品，依法由所在地街道办事处或者乡镇人民政府组织收集、处理并溯源。在野外环境发现的死亡野生动物，由所在地野生动物保护主管部门收集、处理。

## **五、生产环节、环境消毒剂的种类以及消毒方法**

### **（一）生产环节、环境可选用消毒剂的种类**

含氯类（如次氯酸钠、漂白粉、二氯异氰尿酸钠）、过氧化物类（如过氧乙酸）、季铵盐类（如苯扎溴铵）、醛类（如戊二醛）、酚类（如甲酚）、复合物类（如过硫酸氢钾复合物）、碱类（如生石灰）等消毒剂。

## （二）生产环节消毒方法

1.处理车间及设备消毒由紫外线、臭氧、喷雾消毒和火碱地面清洗组成，安排专人负责使用紫外线、臭氧设备，消毒液配制做到规范操作，并做好消毒记录。

2.无害化处理车间应做到每次处理后彻底消毒。消毒采用先清理后消毒的措施，保持车间卫生，确保车间无污水、血渍、污物等，做到物料及时处理，车间环境及时喷雾消毒，地面及时用火碱清洗。

3.无害化处理车间在运转期间，污染区每日应消毒 1 次，洁净区应每周消毒 1 次。病死畜禽存放冷库在运转期间，每周应密封消毒 1 次。染疫动物扑杀间，使用后立即消毒，停用时每周应密封消毒 1 次。

## （三）环境消毒方法

可采用消毒液清洗、喷洒以及铺洒生石灰等方式消毒，按照相关技术要求，现配现用，并做到定期更换消毒剂。

## 六、畜禽废弃物资源化利用及无害化处理场所选址、布局及配建规范

### （一）畜禽粪污处理场所要求：

1.选址：根据畜禽养殖场面积、规模以及远期规划选择建造地点，并做好以后扩建计划。设在厂区主导风向的下风或侧风向。与畜禽场区相隔离，满足防疫要求。

2.布局：满足畜禽养殖场总体布置及工艺要求，布置紧凑，方便施工和维护。



3.配建规范：参照《山东省畜禽养殖场（户）粪污处理设施建设技术指南》（附件1）、《畜禽养殖污水贮存设施设计要求》（GB/T 26624-2011，附件2）、《畜禽粪便贮存设施设计要求》（GB/T27622-2011，附件3）要求执行。

## （二）病死畜禽无害化处理场所要求：

1.选址：根据《动物防疫条件审查办法》（附件4）的规定，动物及动物产品无害化处理场所应当与动物诊疗场所、居民生活区、生活饮用水源地、学校、医院等公共场所之间保持必要的距离。开办病死畜禽专业无害化处理厂应当向县级人民政府农业农村主管部门提交选址需求。县级人民政府农业农村主管部门依据评估办法，结合场所周边的天然屏障、人工屏障、饲养环境、动物分布等情况，以及动物疫病发生、流行和控制等因素，实施综合评估，确定相关距离，确认选址。

2.布局：根据《动物防疫条件审查办法》的规定，场区周围建有围墙等隔离设施；场区出入口处设置运输车辆消毒通道或者消毒池，并单独设置人员消毒通道；生产经营区与生活办公区分开，并有隔离设施；生产经营区入口处设置人员更衣消毒室；无害化处理区内设置无害化处理间、冷库。

3.设施设备：根据《动物防疫条件审查办法》的规定，无害化处理厂应配备与其处理规模相适应的病死动物和病害动物产品的无害化处理设施设备，符合农业农村部规定条件的专用运输车辆，以及相关病原检测设备，或者委托有资

质的单位开展检测；配备与其生产经营规模相适应的污水、污物处理设施，清洗消毒设施设备，以及必要的防鼠、防鸟、防虫设施设备。

## 七、口蹄疫、高致病性禽流感、非洲猪瘟、小反刍兽疫等重大动物疫病的临床症状及剖检变化

### （一）口蹄疫的临床症状及剖检变化

#### 1. 临床症状：

（1）牛呆立流涎，猪卧地不起，羊跛行；

（2）唇部、舌面、齿龈、鼻镜、蹄踵、蹄叉、乳房等部位出现水泡；

（3）发病后期，水泡破溃、结痂，严重者蹄壳脱落，恢复期可见瘢痕、新生蹄甲；

（4）传播速度快，发病率高；成年动物死亡率低，幼畜常突然死亡且死亡率高，仔猪常成窝死亡。

#### 2. 剖检变化：

（1）消化道可见水泡、溃疡；

（2）幼畜可见骨骼肌、心肌表面出现灰白色条纹，形色酷似虎斑。

### （二）高致病性禽流感的临床症状及剖检变化

#### 1. 临床症状：

（1）急性发病死亡或不明原因死亡，潜伏期从几小时到数天，最长可达 21 天；

（2）脚鳞出血；

(3) 鸡冠出血或发绀、头部和面部水肿；

(4) 鸭、鹅等水禽可见神经和腹泻症状，有时可见角膜炎症，甚至失明；

(5) 产蛋突然下降。

## 2. 剖检变化：

(1) 消化道、呼吸道粘膜广泛充血、出血；腺胃粘液增多，可见腺胃乳头出血，腺胃和肌胃之间交界处粘膜可见带状出血；

(2) 心冠及腹部脂肪出血；

(3) 输卵管的中部可见乳白色分泌物或凝块；卵泡充血、出血、萎缩、破裂，有的可见“卵黄性腹膜炎”；

(4) 脑部出现坏死灶、血管周围淋巴细胞管套、神经胶质灶、血管增生等病变；胰腺和心肌组织局灶性坏死。

## (三) 非洲猪瘟的临床症状及剖检变化

### 1. 临床症状：

(1) 最急性：无明显临床症状突然死亡。

(2) 急性：体温可高达 42 摄氏度，沉郁，厌食，耳、四肢、腹部皮肤有出血点，可视黏膜潮红、发绀。眼、鼻有黏液、脓性分泌物；呕吐；便秘，粪便表面有血液和黏液覆盖；腹泻，粪便带血。共济失调或步态僵直，呼吸困难，病程延长则出现瘫痪、抽搐等其他神经症状。妊娠母猪流产。病死率可达 100%。病程 4 至 10 天。

(3) 亚急性：症状与急性相同，但病情较轻，病死率

较低。体温波动无规律，一般高于 40.5 摄氏度。仔猪病死率较高。病程 5 至 30 天。

（4）慢性：波状热，呼吸困难，湿咳。消瘦或发育迟缓，体弱，毛色暗淡。关节肿胀，皮肤溃疡。死亡率低。病程 2 至 15 个月。

## 2. 剖检变化：

病理变化包括浆膜表面充血、出血，肾脏、肺脏表面有出血点，心内膜和心外膜有大量出血点，胃、肠道黏膜弥漫性出血，胆囊、膀胱出血；心包积液、绒毛心；肺脏肿大，切面流出泡沫性液体，气管内有血性泡沫样粘液；脾脏肿大、易碎，呈暗红色至黑色，表面有出血点，边缘钝圆，有时出现边缘梗死；颌下淋巴结、腹腔淋巴结肿大、出血或严重出血；关节炎。

最急性型的个体可能不出现明显的病理变化。

## （四）小反刍兽疫的临床症状及剖检变化

### 1. 临床症状：

山羊临床症状比较典型，绵羊症状一般较轻微。

（1）突然发热，第 2—3 天体温达 40—42℃ 高峰。发热持续 3 天左右，病羊死亡多集中在发热后期。

（2）病初有水样鼻液，此后变成大量的粘脓性卡他样鼻液，阻塞鼻孔造成呼吸困难。鼻内膜发生坏死。眼流分泌物，遮住眼睑，出现眼结膜炎。

（3）发热症状出现后，病羊口腔内膜轻度充血，继而

出现糜烂。初期多在下齿龈周围出现小面积坏死，严重病例迅速扩展到齿垫、硬腭、颊和颊乳头以及舌，坏死组织脱落形成不规则的浅糜烂斑。部分病羊口腔病变温和，并可在 48 小时内愈合，这类病羊可很快康复。

(4) 多数病羊发生严重腹泻或下痢，造成迅速脱水和体重下降。怀孕母羊可发生流产。

(5) 易感羊群发病率通常达 60%以上，病死率可达 50%以上。

(6) 特急性病例发热后突然死亡，无其他症状，在剖检时可见支气管肺炎和回盲肠瓣充血。

## 2. 剖检变化:

(1) 口腔和鼻腔粘膜糜烂坏死;

(2) 支气管肺炎，肺尖肺炎;

(3) 有时可见坏死性或出血性肠炎，盲肠、结肠近端和直肠出现特征性条状充血、出血，呈斑马状条纹;

(4) 有时可见淋巴结特别是肠系膜淋巴结水肿，脾脏肿大并可出现坏死病变。

(5) 组织学上可见肺部组织出现多核巨细胞以及细胞内嗜酸性包含体。

## 八、无害化处理厂发现重大动物疫情时的报告程序和处置措施

### (一) 报告程序

发现动物染疫或者疑似染疫的，应当立即向所在地动物

防疫主管部门或者动物检疫机构、动物疫病预防控制机构报告。

## （二）处置措施

应立即将阳性动物进行无害化处理，彻底清洗消毒厂区、运输车辆以及四周，查找发生原因，强化风险管控。

## 九、病死畜禽和病害畜禽产品无害化处理的原则、环节等

### （一）原则

病死畜禽和病害畜禽产品无害化处理应当坚持及时处理、清洁环保、合理利用的目标，坚持统筹规划与属地负责相结合、政府监管与市场运作相结合、财政补助与保险联动相结合的原则。

### （二）环节

无害化处理运营单位应当建立管理制度和操作规程，对病死畜禽和病害畜禽产品及时进行无害化处理，并建立台账，真实记录病死畜禽和病害畜禽产品的收集、登记、处理和处理后产品流向等信息。

## 十、无害化处理厂生物安全控制措施

1.与动物诊疗场所、居民生活区、生活饮用水水源地、学校、医院等公共场所之间保持必要的距离。场区周围建有围墙等隔离设施；场区出入口处设置运输车辆消毒通道或者消毒池，并单独设置人员消毒通道；生产经营区与生活办公区分开，并有隔离设施；生产经营区入口处设置人员更衣消

毒室。

2.配备与其生产经营规模相适应的执业兽医或者动物防疫技术人员。配备与其生产经营规模相适应的污水、污物处理设施，清洗消毒设施设备，以及必要的防鼠、防鸟、防虫设施设备。配备与其处理规模相适应的病死动物和病害动物产品的无害化处理设施设备，符合农业农村部规定条件的专用运输车辆，以及相关病原检测设备，或者委托有资质的单位开展检测。

3.无害化处理区内设置无害化处理间、冷库。建立隔离消毒、购销台账、日常巡查、病死动物和病害动物产品入场登记、无害化处理记录、病原检测、处理产物流向登记、人员防护等动物防疫制度。具备国务院农业农村主管部门规定的其他动物防疫条件。

## **十一、养殖场臭气主要成分及来源，臭气减控技术**

### **（一）养殖场臭气主要成分及来源**

养殖场排放的臭气主要来源包括动物体盲肠发酵和畜禽粪尿的处理过程。在养殖圈舍、粪污贮存场所、粪污处理场所及粪污使用场所均可产生臭气。臭气的成分主要有氨气、硫化氢、挥发性脂肪酸(VFA)和酚类等。

### **（二）臭气减控技术**

一是源头减量。包括减少日粮蛋白质和含硫化合物，添加微生物制剂、植物提取物、中草药添加剂，良种良法配套淘汰落后产能等。二是过程控制。包括改善饲养管理环境，

增加通风。添加除臭剂（物理除臭剂、化学除臭剂、生物除臭剂、掩蔽型除臭剂）。电净化法、紫外光法、生物过滤法等。三是末端处理。包括发酵过程臭气减排，畜禽舍负压风机末端处理、除臭塔等。

## **十二、有机肥加工、沼气生产相关基础知识，设施设备配备及安全生产要求**

（一）有机肥加工相关基础知识，设施设备配备及安全生产要求。

1.有机肥加工是畜禽粪污资源化利用肥料化利用方式。包括生产农家肥与商品有机肥两种主要形式。有沤肥、好氧堆肥、静态通风式堆肥，发酵罐生产等加工形式。

2.设备主要有：粉碎机、搅拌机、造粒机、烘干机、传送带、包装机、发酵罐等。设施主要有：原料库、生产车间、成品库等。

3.安全生产要求：按照国家相关制定安全防护制度，内容应包括防护用品配备、防尘防窒息要求、防火防爆要求等。

（二）沼气生产相关基础知识，设施设备配备及安全生产要求。

1.沼气生产是畜禽粪污能源化利用的方式。可通过厌氧发酵后产生沼气，提供居民用气、用电，或者沼气发电后并网和提纯生物天然气。

2.设施设备及工艺主要有：预处理单元：包括格栅渠、格栅、集料池、调配池、沉沙池、进料泵等。厌氧消化单元：



特大型和大型沼气工程厌氧消化器宜选用完全混合式厌氧消化器（CSTR），卧式推流厌氧反应器（HCPF），升流式固体床反应器（USR）等工艺；中型和小型沼气工程厌氧消化器宜选用厌氧复合反应器（UBF）厌氧接触反应器（AC）上流式污泥床（UASB）等工艺；小型沼气工程厌氧消化器可采用地下式钢混结构池，特大型、大型和中型沼气工程厌氧消化器应采用地上式钢结构罐、Lipp 结构罐、搪瓷拼装罐或钢混结构罐。地上式厌氧消化器宜采用与气柜分体式结构，也可采用产气贮气一体化结构。沼气净化单元：包括脱水、脱硫、除尘装置等。沼气储存单元：根据沼气产量和用途不同，选择采用低压湿式气柜、低压干式双膜气柜、产气储气一体化膜气柜和压力储气装置等。

3.安全生产要求：按照国家相关制定安全防护制度，内容应包括防护用品配备、防尘防窒息要求、防火防爆要求等。

### **十三、种养结合、农牧循环途径及主要技术和土地承载力测算方法**

1.种养结合、农牧循环途径：即按照种植业和周边土地的消纳能力（承载量）布局畜禽养殖和规模，畜禽粪便及养殖污水经过无害化处理后回归农田、果园、茶园、林地等。

2.主要技术包括：沤肥技术、反应器堆肥技术、条垛（覆膜）堆肥技术、槽式堆肥技术、臭气减控技术、发酵床处理技术、基质化栽培技术、动物蛋白转化技术、厌氧发酵技术等。

3.土地承载力测算方法参照《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》（附件5）要求执行。

#### **十四、畜禽养殖业污染排放标准、还田技术规范**

1.畜禽养殖业污染排放标准参照《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001，附件6）要求执行。

2.还田技术规范参照《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T25246-2010，附件7）要求执行，

#### **十五、有机肥检验基本知识**

1.固体有机肥检验参照《生物有机肥》（NY884-2012，附件8）要求执行。

2.液态有机肥检验参照《有机水溶肥料》（NY/T3831-2021，附件9）要求执行。

# 山东省畜牧兽医局 山东省生态环境厅 文件

鲁牧畜发〔2022〕12号

## 关于印发《山东省畜禽养殖场（户）粪污处理设施建设技术指南》的通知

各市农业农村局（畜牧兽医局）、生态环境局，有关市畜牧兽医中心：

为助推我省“无废城市”建设，根据农业农村部办公厅、生态环境部办公厅《关于印发〈畜禽养殖场（户）粪污处理设施建设技术指南〉的通知》（农办牧〔2022〕19号）要求，结合我省畜禽养殖污染防治和粪污资源化利用工作实际，省畜牧局、省生态环境厅制定了《山东省畜禽养殖场（户）粪污处理设施建设技术指南》，现印发给你们，并提出以下要求，请一并抓好贯彻落实。

**一、深化部门协作。**各级农业农村（畜牧兽医）、生态环境部门要建立部门会商联动机制，适时召开联席会议，每年至少开展两次联合实地检查，指导督促养殖场（户）依法依规落实设施配建及运行管护、粪肥利用计划和台账、环评、排污许可等措施。及时开展养殖场（户）粪污处理设施配建核查，对于符合条件的联合出具相关证明文件，其中规模场有关证明文件要及时上传农业农村部直联直报系统。指导督促畜禽养殖场（户）建立完善粪污资源化利用计划和台账，确保畜禽粪污去向可溯，防止粪污乱堆乱排，污染环境。

**二、强化信息共享。**农业农村（畜牧兽医）部门要强化落实行业监管责任，加强辖区内畜禽养殖动态管理，指导畜禽养殖场（户）配建粪污处理设施。结合畜禽养殖周期特点，每季度末县级农业农村（畜牧兽医）部门将当地养殖场（户）清单提供给本级生态环境部门，生态环境部门根据清单，做好环评和排污许可管理工作。养殖场清单样式详见附表。

**三、加大宣传引导。**前期已出具联合核查文件、且养殖规模或粪污处理设施未发生变化的，原则上不再重复核查。本指南印发之日起，新建、改扩建规模场和养殖户，要参考本指南精神，加快推进联合核查，明确序时进度，尽快指导督促完善。加强宣传引导和技术指导，推行经济适用高效的粪污资源化利用技术模式，引导养殖场（户）因地制宜完善

畜禽粪污治理措施。加大对畜禽养殖场（户）执法监督案例的宣传力度，依法查处畜禽养殖粪污污染环境的行为。



山东省畜牧兽医局



山东省生态环境厅

2022年10月14日



# 山东省畜禽养殖场（户）粪污处理设施建设技术指南

## 1 适用范围

本指南适用于山东省内畜禽养殖场（户）粪污处理设施建设的指导和评估。

## 2 建设依据

《中华人民共和国环境保护法》

《中华人民共和国畜牧法》

《中华人民共和国水污染防治法》

《中华人民共和国大气污染防治法》

《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》

《中华人民共和国土壤污染防治法》

《畜禽规模养殖污染防治条例》

《农田灌溉水质标准》（GB 5084）

《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB 18596）

《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T 25246）

《畜禽粪便农田利用环境影响评价准则》（GB/T 26622）

《畜禽养殖污水贮存设施设计要求》（GB/T 26624）

《畜禽粪便贮存设施设计要求》（GB/T 27622）

《畜禽养殖粪便堆肥处理与利用设备》（GB/T 28740）

《肥料中有毒有害物质的限量要求》（GB 38400）

《户用沼气池设计规范》（GB/T 4750）

《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ 497）

《沼气工程技术规范第1部分：工程设计》（NY/T 1220.1）

《畜禽粪便堆肥技术规范》（NY/T 3442）

《山东省规模以下畜禽养殖污染防治和粪污资源化利用技术指南（试行）》

### **3 术语与定义**

#### **3.1 畜禽**

指猪、牛、羊、鸡、鸭、兔等主要畜禽，其他畜禽种类由各地依据实际情况确定。

#### **3.2 畜禽养殖场**

指达到规模标准的畜禽养殖场，规模标准依据《中华人民共和国畜牧法》《畜禽规模养殖污染防治条例》等法律法规，参考《山东省畜禽养殖管理办法》第十三条执行：生猪设计年出栏量 $\geq 500$ 头、奶牛设计存栏量 $\geq 100$ 头、肉鸡设计年出栏量 $\geq 40000$ 只、肉鸭设计年出栏量 $\geq 50000$ 只、蛋鸡/蛋鸭设计存栏量 $\geq 10000$ 只、肉牛设计年出栏量 $\geq 100$ 头、羊设计年出栏量 $\geq 500$ 只、兔设计存栏量 $\geq 3000$ 只；其他畜禽种类养殖户标准由各设区市结合实际确定。

#### **3.3 畜禽养殖户**

指未达到畜禽规模养殖场标准的畜禽养殖户；依据《畜禽养殖污染防治规划编制指南（试行）》（环办土壤函〔2021〕465号）有关规定执行：50头 $\leq$ 生猪设计年出栏量 $< 500$ 头、

5 头 ≤ 奶牛设计存栏量 < 100 头、2000 只 ≤ 肉鸡设计年出栏量 < 40000 只、2000 只 ≤ 肉鸭设计年出栏量 < 50000 只、500 只 ≤ 蛋鸡/蛋鸭设计存栏量 < 10000 只、10 头 ≤ 肉牛设计年出栏量 < 100 头、50 只 ≤ 羊设计年出栏量 < 500 只、300 只 ≤ 兔设计存栏量 < 3000 只；其他畜禽种类养殖户标准由各设区市结合实际确定。

### **3.4 畜禽粪污**

指畜禽养殖过程中产生粪、尿和污水等的总称。

### **3.5 固体粪污**

指畜禽养殖过程中产生的粪、尿、外漏饮水和冲洗水及少量散落饲料等组成的固态混合物。

### **3.6 液体粪污**

指畜禽养殖过程中产生的粪、尿、外漏饮水和冲洗水及少量散落饲料等组成的液态混合物（含粪浆）。

### **3.7 畜禽粪污处理设施**

指畜禽粪污减量、收集、暂存、处理等设施设备。

### **3.8 敞口贮存设施**

指通过自然贮存对畜禽液体粪污进行好氧、兼氧、厌氧发酵处理且满足防渗、防溢流要求的敞口构筑物，包括氧化塘、化粪池等。

### **3.9 密闭贮存设施**

指通过自然贮存对畜禽液体粪污进行厌氧发酵处理的密闭构筑物。



## **4 基本要求**

以推动畜牧业绿色发展为目标，按照畜禽粪污减量化、资源化、无害化处理原则，通过清洁生产和设施装备的改进，减少用水量和粪污流失量、恶臭气体和温室气体产生量，提高设施装备配套率和粪污综合利用率。重点围绕生产沼气、沼肥、肥水、堆肥、沤肥、商品有机肥、垫料、基质等以资源化利用为目的的处理方式，兼顾作为场内生产回冲用水、农田灌溉用水和向环境水体达标排放等处理方式，规范建设标准，科学建设畜禽粪污处理设施设备，促进污染防治与畜牧业协调发展。

## **5 建设内容**

### **5.1 设施设备总体要求**

畜禽养殖场应根据养殖污染防治要求和当地环境承载力，配备与设计生产能力、粪污处理利用方式相匹配的畜禽粪污处理设施设备，满足防雨、防渗、防溢流和安全防护要求，并确保正常运行。交由第三方处理机构处理畜禽粪污的，应按照转运时间间隔建设粪污暂存设施。畜禽养殖户应当采取措施，对畜禽粪污进行科学处理，防止污染环境。

### **5.2 圈舍及运动场粪污减量设施**

畜禽养殖场（户）宜采用干清粪、水泡粪、地面垫料、床（网）下垫料等清粪工艺，逐步淘汰水冲粪工艺，合理控制清粪环节用水量。新建养殖场采用干清粪工艺的，鼓励进行机械干清粪。鼓励畜禽养殖场采用碗式或液位控制等防溢

漏饮水器，减少饮水漏水。新建猪、鸡等养殖场宜采取圈舍封闭半封闭管理，鼓励有条件的现有畜禽养殖场开展圈舍封闭改造，对恶臭气体进行收集处理。

畜禽养殖场（户）应保持合理的清粪频次，及时收集圈舍和运动场的粪污。鼓励畜禽养殖场做好运动场的防雨、防渗和防溢流，降低环境污染风险。

### **5.3 雨污分流设施**

畜禽养殖场（户）应建设雨污分流设施，液体粪污应采用暗沟或管道输送，采取密闭措施，做好安全防护，输送管路要合理设置检查口，检查口应加盖且一般高于地面 5 厘米以上，防止雨水倒灌。

### **5.4 畜禽粪污暂存设施**

畜禽养殖场（户）建设畜禽粪污暂存池（场）的，液体粪污暂存池容积不小于单位畜禽液体粪污日产生量（立方米/天·头、只、羽）×暂存周期（天）×设计存栏量（头、只、羽），固体粪污暂存场容积不小于单位畜禽固体粪污日产生量（立方米/天·头、只、羽）×暂存周期（天）×设计存栏量（头、只、羽），暂存周期按转运处理最大时间间隔确定。鼓励采取加盖等措施，减少恶臭气体排放和雨水进入。

### **5.5 液体粪污贮存发酵设施**

畜禽养殖场（户）通过敞口贮存设施处理液体粪污的，应配套建设必要的安全防护设施，以及相关输送、搅拌等设

施设备，容积不小于单位畜禽液体粪污日产生量（立方米/天·头、只、羽）×贮存周期（天）×设计存栏量（头、只、羽），贮存周期依据当地气候条件与农林作物生产用肥最大间隔期确定，推荐贮存周期最少在 180 天以上，确保充分发酵腐熟，处理后蛔虫卵、粪大肠杆菌、镉、汞、砷、铅、铬、铊和缩二脲等物质应达到《肥料中有毒有害物质的限量要求》。鼓励有条件的畜禽养殖场建设两个以上敞口贮存设施交替使用。

畜禽养殖场（户）通过密闭贮存设施处理液体粪污的，应采用加盖、覆膜等方式，减少恶臭气体排放和雨水进入，同时配套必要的输送、搅拌、气体收集处理或燃烧火炬等设施设备。密闭贮存设施容积不小于单位畜禽液体粪污日产生量（立方米/天·头、只、羽）×贮存周期（天）×设计存栏量（头、只、羽），贮存周期依据当地气候条件与农林作物生产用肥最大间隔期确定，推荐贮存周期最少在 90 天以上，确保充分发酵腐熟，处理后蛔虫卵、粪大肠杆菌、镉、汞、砷、铅、铬、铊和缩二脲等物质应达到《肥料中有毒有害物质的限量要求》。鼓励有条件的畜禽养殖场建设两个以上密闭贮存设施交替使用。

畜禽养殖场（户）采用异位发酵床工艺处理液体粪污的，适用于生猪、家禽全量粪污的处理，应配套建设相应的防雨、防溢等防护设施，发酵床建设容积一般不小于 0.2（生猪）、0.0033（肉鸡）、0.0067（蛋鸡）或 0.013（鸭）（立方米/



头、羽) $\times$ 设计存栏量(头、羽),并配套供氧、除臭和翻抛等设施设备。

### 5.6 液体粪污深度处理设施

固液分离后的液体粪污进行深度处理的,根据不同工艺可配套集水池、曝气池、沉淀池、高效固液分离机、厌氧反应池、好氧反应池、高效脱氮除磷、膜生物反应器、膜分离浓缩、机械排泥、臭气处理等设施设备,做好防渗、防溢流。处理后排入环境水体的,应建设酸化调节池、高效生物处理池、好氧膜生物反应池等设施,出水水质不得超过国家或地方规定的水污染物排放标准和重点水污染物排放总量控制指标;排入农田灌溉渠道的,还应保证其下游最近的灌溉取水点水质符合《农田灌溉水质标准》。

### 5.7 固体粪污发酵设施

畜禽养殖场(户)可采用堆肥、沤肥、生产垫料等方式处理固体粪污。堆肥宜采用条垛式、强制通风静态垛、槽式、发酵仓、反应器或覆膜堆肥等好氧工艺,根据不同工艺配套必要的混合、输送、搅拌、供氧和除臭等设施设备。沤肥宜采用平地或半坑式糊泥静置等兼氧工艺。生产垫料宜采用密闭式滚筒好氧发酵工艺,配套必要的固液分离、进料、混合、发酵、除臭或智能控制等设施设备,分离出的液体粪污应参照 5.5 液体粪污贮存发酵设施中的要求进行处理。堆(沤)肥设施发酵容积不小于单位畜禽固体粪污日产生量(立方米/天 $\cdot$ 头、只、羽) $\times$ 发酵周期(天) $\times$ 设计存栏量(头、只、

羽)，确保充分发酵腐熟，处理后蛔虫卵、粪大肠杆菌、镉、汞、砷、铅、铬、铊和缩二脲等物质应达到《肥料中有毒有害物质的限量要求》。

### 5.8 沼气发酵设施

畜禽粪污采用沼气工程进行厌氧处理的，应配套调节池、固液分离机、贮气设施、沼渣沼液贮存池等设施设备，并采取必要的除臭措施。根据不同工艺可配套完全混合式厌氧反应器、升流式厌氧固体反应器、干法厌氧发酵反应器、升流式厌氧污泥床反应器、升流式厌氧复合床、内循环厌氧反应器、厌氧颗粒污泥膨胀床反应器或竖向推流式厌氧反应器等设施设备。畜禽粪污采用户用沼气池进行厌氧处理的，应符合户用沼气池设计规范要求，建设必要的配套设施。

沼气工程产生的沼液还田利用的，宜通过敞口或密闭贮存设施进行后续处理，贮存容积不小于沼液日产生量（立方米/天）×贮存周期（天），贮存周期不得低于当地农作物生产用肥最大间隔期，推荐贮存周期最少在 60 天以上，确保充分发酵腐熟，处理后蛔虫卵、粪大肠杆菌、镉、汞、砷、铅、铬、铊和缩二脲等物质应达到《肥料中有毒有害物质的限量要求》。

沼气工程产生的沼渣还田利用或基质化利用的，宜通过堆肥方式进行后续处理。堆肥设施发酵容积不小于（沼渣日产生量+辅料添加量）（立方米/天）×发酵周期（天），确保充分发酵腐熟，处理后蛔虫卵、粪大肠杆菌、镉、汞、砷、

铅、铬、铊和缩二脲等物质应达到《肥料中有毒有害物质的限量要求》。

利用沼气发电或提纯生物天然气的，根据需要配套沼气发电和沼气提纯等设施设备。

### **5.9 田建配套设施**

流转土地的畜禽养殖场要合理布局田间粪肥暂存设施，引导结合实际配备运输罐车、肥水还田输送管道、肥水拖管式施用、撒肥机等设施，促进粪肥还田利用。

## **6 其他**

6.1 各市农业农村（畜牧兽医）部门、生态环境部门可结合当地实际，参考本指南，自行制定本辖区内的畜禽养殖场（户）粪污处理设施建设技术指南，亦可直接转发执行本指南。

6.2 山东省畜牧兽医局关于转发《畜禽规模养殖场粪污资源化利用设施建设规范（试行）》的通知（鲁牧畜发〔2018〕3号），自本指南印发之日起废止。

附件：1.单位畜禽粪污日产生量参考值

2.畜禽养殖场（户）堆（沤）肥设施发酵周期参考值

3.环境影响评价、排污许可管理部门需从畜牧部门获取的数据信息



附表 1

单位畜禽粪污日产生量参考值

单位：立方米

处理方式 \ 畜禽种类		生猪	奶牛	肉牛	鸡	鸭	羊
固体和液体 分别处理	固体粪污产生量	0.0015	0.025	0.015	0.00012	0.00035	0.001
	液体粪污产生量	0.0085	0.030	0.010	0.00008	0.00015	0.0003
固体和液体 (全量粪污) 同时处理	固体粪污产生量			0.025	0.0002		0.0013
	液体粪污产生量	0.01	0.055			0.0005	

注：水冲粪工艺单位主要畜禽粪污日产生量推荐值：生猪 0.013、奶牛 0.1、肉牛 0.06、鸭 0.0015。逐步淘汰水冲粪工艺。

附表 2

畜禽养殖场（户）堆（沤）肥设施发酵周期参考值

处理方式	堆肥（65℃≥堆体温度≥55℃）			沤肥	
	条垛式（覆膜）	槽式	反应器	春、夏、秋	冬
发酵时间	≥15 天	≥7 天	≥5 天	≥60 天	≥90 天

注：1.发酵时间是指堆体温度达到温度要求后维持的时间。  
2.推荐堆肥时间可以满足无害化要求，如对含水率和腐熟度有进一步要求还应进行二次堆肥。



附表 3

环境影响评价、排污许可管理部门需从畜牧部门获取的数据信息

序号	规模化畜禽养殖场、养殖小区名称	养殖类型（见备注 1）	设计年出栏数量（头/只）	设计年出栏猪数量（头）（见备注 2）	设计存栏数量（头/只）	设计存栏猪数量折合猪的数量（头）（见备注 2）	是否有污水排放口	环评分类（报告书、报告表或登记表）	已获得批复文号或备案号	地址	企业联系人	联系电话
1												
2												
3												

备注：1. 养殖类型，请选填：生猪、奶牛、肉鸡、蛋鸡、肉牛、肉羊、肉鸭、蛋鸭、鹅等具体畜禽种类，严禁填写牛、家禽、特禽等笼统种类。

2. 折合猪当量测算标准：按照《畜禽养殖业污染物排放标准（GB18596-2001）》《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）折算标准猪单位，30 只蛋鸡折算成 1 头猪，60 只肉鸡折算成 1 头猪，1 头奶牛折算成 10 头猪，1 头肉牛折算成 5 头猪，30 只鸭折算成 1 头猪，15 只鹅折算成 1 头猪，3 只羊折算成 1 头猪。

3. 规模化畜禽养殖场、养殖小区畜禽养殖设计规模总量开展环评等工作，严禁拆分规模场设计规模降低环评等标准。

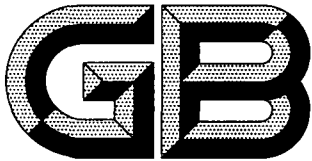
信息公开选项：主动公开

---

山东省畜牧兽医局办公室

2022 年 10 月 17 日印发

---



中 华 人 民 共 和 国 国 家 标 准

GB/T 26624—2011

畜禽养殖污水贮存设施设计要求

Design specifications for waste water storage facility of animal farm

2011-06-16 发布

2011-11-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

## 前 言

本标准的附录 A 为资料性附录。

本标准由中华人民共和国农业部提出。

本标准由全国畜牧业标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：农业部畜牧环境设施设备质量监督检验测试中心（北京）、中国农业科学院农业环境与可持续发展研究所。

本标准主要起草人：董红敏、陶秀萍、黄宏坤、陈永杏、尚斌、朱志平、游玉波。

# 畜禽养殖污水贮存设施设计要求

## 1 范围

本标准规定了畜禽养殖污水贮存设施选址、技术参数要求等内容。  
本标准适用于畜禽养殖污水贮存设施的设计。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

- GB 18596 畜禽养殖业污染物排放标准
- GB 50016 建筑设计防火规范
- GB 50069 给水排水工程构筑物结构设计规范
- CJJ/T 54—1993 污水稳定塘设计规范
- NY/T 1169 畜禽场环境污染控制技术规范

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

### 3.1

**畜禽养殖污水 waste water from livestock and poultry feeding**

冲洗系统运行后产生的液体废弃物，其中包括粪便残渣、尿液、散落的饲料，以及畜禽毛发和皮屑等。

### 3.2

**养殖污水贮存设施 waste water storage facility**

用以贮存养殖污水的设施。

## 4 选址要求

- 4.1 根据畜禽养殖场区面积、规模以及远期规划选择建造地点，并做好以后扩建的计划。
- 4.2 满足畜禽养殖场总体布置及工艺要求，布置紧凑，方便施工和维护。
- 4.3 设在场区主导风向的下风向或侧风向。
- 4.4 与畜禽养殖场生产区相隔离，满足防疫要求。

## 5 技术参数要求

### 5.1 容积

畜禽养殖污水贮存设施容积  $V(\text{m}^3)$  按式(1)计算：

$$V = L_w + R_0 + P \dots\dots\dots (1)$$

式中：

- $L_w$ ——养殖污水体积，单位为立方米( $\text{m}^3$ )；
- $R_0$ ——降雨体积，单位为立方米( $\text{m}^3$ )；
- $P$ ——预留体积，单位为立方米( $\text{m}^3$ )。

养殖污水体积、降雨体积、预留体积的计算分别为：

a) 养殖污水体积( $L_w$ )

养殖污水体积  $L_w$  ( $m^3$ )按式(2)计算：

$$L_w = N \cdot Q \cdot D \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中：

$N$ ——动物的数量,猪和牛的单位为百头,鸡的单位为千只；  
 $Q$ ——畜禽养殖业每天最高允许排水量,猪场和牛场的单位为立方米每百头每天  
[ $m^3/(百头 \cdot d)$ ],鸡场的单位为立方米每千只每天[ $m^3/(千只 \cdot d)$ ],其值参见附录 A；  
 $D$ ——污水贮存时间,单位为天( $d$ ),其值依据后续污水处理工艺的要求确定。

b) 降雨体积( $R_0$ )

按 25 年来该设施每天能够收集的最大雨水量( $m^3/d$ )与平均降雨持续时间( $d$ )进行计算。

c) 预留体积( $P$ )

宜预留 0.9 m 高的空间,预留体积按照设施的实际长和宽以及预留高度进行计算。

5.2 类型和形式

5.2.1 污水贮存设施有地下式和地上式两种。土质条件好、地下水位低的场地宜建造地下式贮存设施；地下水位较高的场地宜建造地上式贮存设施。

5.2.2 根据场地大小、位置和土质条件确定,可选择方形、长方形、圆形等形式。

5.3 底面和壁面

5.3.1 按 CJJ/T 54—1993 中第七部分“塘体设计”中相关规定执行。

5.3.2 内壁和底面应做防渗处理,具体参照 GB 50069 相关规定执行。

5.3.3 底面高于地下水位 0.6 m 以上。

5.3.4 高度或深度不超过 6 m。

6 其他要求

6.1 地下污水贮存设施周围应设置导流渠,防止径流、雨水进入贮存设施内。

6.2 进水管道直径最小为 300 mm。

6.3 进、出水口设计应避免在设施内产生短流、沟流、返混和死区。

6.4 地上污水贮存设施应设有自动溢流管道。

6.5 污水贮存设施周围应设置明显的标志和围栏等防护设施。

6.6 防火距离按 GB 50016 相关规定执行。

6.7 设施在使用过程中不应产生二次污染,其恶臭及污染物排放应符合 GB 18596 的相关规定。

6.8 制定检查日程,至少每两周检查一次,防止意外泄漏和溢流发生。

6.9 制定应急计划,包括事故性溢流应对措施,做好降水前后的排流工作。

6.10 制定底部淤泥清除计划。

6.11 在贮存设施周围进行绿化工作,按 NY/T 1169 相关要求执行。

附 录 A  
(资料性附录)

畜禽养殖业每日最高允许排水量

集约化畜禽养殖业水冲工艺和干清粪工艺最高允许排水量分别见表 A.1 和表 A.2。

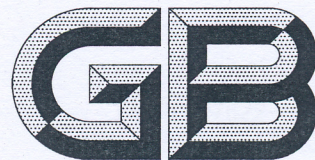
表 A.1 集约化畜禽养殖业水冲工艺最高允许排水量

种类	猪/[m <sup>3</sup> /(百头·d)]		鸡[m <sup>3</sup> /(千只·d)]		牛[m <sup>3</sup> /(百头·d)]	
季节	冬季	夏季	冬季	夏季	冬季	夏季
标准值	2.5	3.5	0.8	1.2	20	30
注 1：废水最高允许排放量的单位中，百头、千只均指存栏数。						
注 2：春、秋季废水最高允许排放量按冬、夏两季的平均值计算。						

表 A.2 集约化畜禽养殖业干清粪工艺最高允许排水量

种类	猪/[m <sup>3</sup> /(百头·d)]		鸡[m <sup>3</sup> /(千只·d)]		牛[m <sup>3</sup> /(百头·d)]	
季节	冬季	夏季	冬季	夏季	冬季	夏季
标准值	1.2	1.8	0.5	0.7	17	20
注 1：废水最高允许排放量的单位中，百头、千只均指存栏数。						
注 2：春、秋季废水最高允许排放量按冬、夏两季的平均值计算。						





# 中华人民共和国国家标准

GB/T 27622—2011

## 畜禽粪便贮存设施设计要求

Design specifications for animal manure storage facility

2011-12-30 发布

2012-04-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会

发布





## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中华人民共和国农业部提出。

本标准由全国畜牧业标准化技术委员会(SAC/TC 274)归口。

本标准起草单位:农业部畜牧环境设施设备质量监督检验测试中心(北京)、中国农业科学院农业环境与可持续发展研究所。

本标准主要起草人:董红敏、陶秀萍、黄宏坤、朱志平、陈永杏、尚斌、游玉波、韩磊。





# 畜禽粪便贮存设施设计要求

## 1 范围

本标准规定了畜禽场固体粪便贮存设施的选址、参数设计等方面内容。  
本标准适用于畜禽场固体粪便贮存设施的设计。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 18596 畜禽养殖业污染物排放标准
- GB 18598 危险废物填埋污染控制标准
- GB 50069 给水排水工程构筑物结构设计规范
- GBJ 16 建筑设计防火规范
- NY/T 1168 畜禽粪便无害化处理技术规范
- NY/T 1169 畜禽场环境污染控制技术规范

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**粪便贮存设施** **solid manure storage**  
用于贮存待处理或利用的固态粪便的建筑物。

### 3.2

**动物单位** **animal unit**  
每 1 000 kg 活体重为 1 个动物单位。

## 4 选址要求

- 4.1 根据养殖场面积、规模以及远期规划选择建造地址,并做好以后扩建的计划安排。
- 4.2 满足畜禽场总体布置及工艺要求,布置紧凑,方便施工和维护。
- 4.3 与畜禽场生产区相隔离,满足防疫要求。
- 4.4 设在畜禽场生产区及生活管理区常年主导风向的下风处或侧风向,与主要生产设施之间保持 100 m 以上的距离。
- 4.5 关于选址其他要求按照 NY/T 1168 中相关规定执行。

## 5 技术参数要求

### 5.1 容积

贮存设施的容积为贮存期内粪便的产生总量,其容积大小  $S(\text{m}^3)$  按式(1)计算:



$$S = \frac{N \cdot Q_w \cdot D}{\rho_M} \dots\dots\dots (1)$$

式中:

$N$  ——动物单位的数量;

$Q_w$  ——每动物单位的动物每日产生的粪便量,其值参见表 1,单位为千克每日(kg/d);

$D$  ——贮存时间,具体贮存天数根据粪便后续处理工艺确定,单位为日(d);

$\rho_M$  ——粪便密度,其值参见表 1,单位为千克每立方米(kg/m<sup>3</sup>)。

表 1 每动物单位的动物日产粪便量及粪便密度

参数	单位	动物种类										
		奶牛	肉牛	小肉牛	猪	绵羊	山羊	马	蛋鸡	肉鸡	火鸡	鸭
鲜粪	kg	86	58	62	84	40	41	51	64	85	47	110
粪便密度	kg/m <sup>3</sup>	990	1 000	1 000	990	1 000	1 000	1 000	970	1 000	1 000	—

注: —表示未测。

## 5.2 类型

宜采用地上带有雨棚的“n”型槽式堆粪池。

## 5.3 地面要求

5.3.1 地面为混凝土结构。

5.3.2 地面向“n”型槽的开口方向倾斜,坡度为 1%,坡底设排污沟;污水排入污水贮存设施。

5.3.3 地面应能满足承受粪便运输车以及所存放粪便荷载的要求;地面应进行防水处理,地面做法参见附录 A。

5.3.4 地面防渗性能要求满足 GB 18598 相关规定。

## 5.4 墙体

5.4.1 墙高不宜超 1.5 m。

5.4.2 采用砖混或混凝土结构、水泥抹面;墙体厚度不少于 240 mm。

5.4.3 墙体防渗按 GB 50069 相关规定执行。

## 5.5 顶部要求

5.5.1 顶部设置雨棚。

5.5.2 雨棚下玄与设施地面净高不低于 3.5 m。

## 6 其他要求

6.1 设施周围应设置排雨水沟,防止雨水径流进入贮存设施内;排雨水沟不得与排污沟并流。

6.2 设施周围应设置明显的标志以及围栏等防护设施。

6.3 宜设专门通道直接与外界相通,避免粪便运输经过生活及生产区。

6.4 设施在使用过程中不应产生二次污染,其恶臭及污染物排放应符合 GB 18596 规定。

6.5 设施周围进行适当绿化,按 NY/T 1169 中相关要求执行。

6.6 防火距离按 GBJ 16 相关规定执行。



附录 A  
(资料性附录)  
地面做法

A.1 干拌砂浆混凝土防水地面

- A.1.1 素土夯实,压实系数 0.90。
- A.1.2 60 厚 C15 混凝土垫层。
- A.1.3 20 厚 DS 干拌砂浆找平层,四周及管根部位抹小八字角。
- A.1.4 0.7 厚聚乙烯丙纶防水卷材,用 1.3 厚胶粘剂粘贴或 1.5 厚聚合物水泥基防水涂料。
- A.1.5 C20 混凝土面层从门口处向地漏找 1% 泛水,最薄处不小于 30 厚,随打随抹平。

A.2 现拌砂浆混凝土防水地面

- A.2.1 素土夯实,压实系数 0.90。
  - A.2.2 60 厚 C15 混凝土垫层。
  - A.2.3 素水泥浆 1 道(内掺建筑胶)。
  - A.2.4 20 厚 1:3 水泥砂浆找平层,四周及管根部位抹小八字角。
  - A.2.5 0.7 厚聚乙烯丙纶防水卷材,用 1.3 厚胶粘剂粘贴或 1.5 厚聚合物水泥基防水涂料。
  - A.2.6 C20 混凝土面层从门口处向地漏找 1% 泛水,最薄处不小于 30 厚,随打随抹平。
-



# 中华人民共和国农业农村部令

2022 年 第 8 号

《动物防疫条件审查办法》已于 2022 年 8 月 22 日经农业农村部第 9 次常务会议审议通过,现予公布,自 2022 年 12 月 1 日起施行。

部 长

2022 年 9 月 7 日

# 动物防疫条件审查办法

## 第一章 总 则

**第一条** 为了规范动物防疫条件审查,有效预防、控制、净化、消灭动物疫病,防控人畜共患传染病,保障公共卫生安全和人体健康,根据《中华人民共和国动物防疫法》,制定本办法。

**第二条** 动物饲养场、动物隔离场所、动物屠宰加工场所以及动物和动物产品无害化处理场所,应当符合本办法规定的动物防疫条件,并取得动物防疫条件合格证。

经营动物和动物产品的集贸市场应当符合本办法规定的动物防疫条件。

**第三条** 农业农村部主管全国动物防疫条件审查和监督管理工作。

县级以上地方人民政府农业农村主管部门负责本行政区域内的动物防疫条件审查和监督管理工作。

**第四条** 动物防疫条件审查应当遵循公开、公平、公正、便民的原则。

**第五条** 农业农村部加强信息化建设,建立动物防疫条件审

查信息管理系统。

## 第二章 动物防疫条件

**第六条** 动物饲养场、动物隔离场所、动物屠宰加工场所以及动物和动物产品无害化处理场所应当符合下列条件：

（一）各场所之间，各场所与动物诊疗场所、居民生活区、生活饮用水水源地、学校、医院等公共场所之间保持必要的距离；

（二）场区周围建有围墙等隔离设施；场区出入口处设置运输车辆消毒通道或者消毒池，并单独设置人员消毒通道；生产经营区与生活办公区分开，并有隔离设施；生产经营区入口处设置人员更衣消毒室；

（三）配备与其生产经营规模相适应的执业兽医或者动物防疫技术人员；

（四）配备与其生产经营规模相适应的污水、污物处理设施，清洗消毒设施设备，以及必要的防鼠、防鸟、防虫设施设备；

（五）建立隔离消毒、购销台账、日常巡查等动物防疫制度。

**第七条** 动物饲养场除符合本办法第六条规定外，还应当符合下列条件：

（一）设置配备疫苗冷藏冷冻设备、消毒和诊疗等防疫设备的兽医室；

（二）生产区清洁道、污染道分设；具有相对独立的动物隔

离舍；

(三) 配备符合国家规定的病死动物和病害动物产品无害化处理设施设备或者冷藏冷冻等暂存设施设备；

(四) 建立免疫、用药、检疫申报、疫情报告、无害化处理、畜禽标识及养殖档案管理等动物防疫制度。

禽类饲养场内的孵化间与养殖区之间应当设置隔离设施,并配备种蛋熏蒸消毒设施,孵化间的流程应当单向,不得交叉或者回流。

种畜禽场除符合本条第一款、第二款规定外,还应当有国家规定的动物疫病的净化制度;有动物精液、卵、胚胎采集等生产需要的,应当设置独立的区域。

**第八条** 动物隔离场所除符合本办法第六条规定外,还应当符合下列条件:

(一) 饲养区内设置配备疫苗冷藏冷冻设备、消毒和诊疗等防疫设备的兽医室;

(二) 饲养区内清洁道、污染道分设;

(三) 配备符合国家规定的病死动物和病害动物产品无害化处理设施设备或者冷藏冷冻等暂存设施设备;

(四) 建立动物进出登记、免疫、用药、疫情报告、无害化处理等动物防疫制度。

**第九条** 动物屠宰加工场所除符合本办法第六条规定外,还



应当符合下列条件：

（一）入场动物卸载区域有固定的车辆消毒场地，并配备车辆清洗消毒设备；

（二）有与其屠宰规模相适应的独立检疫室和休息室；有待宰圈、急宰间，加工原毛、生皮、绒、骨、角的，还应当设置封闭式熏蒸消毒间；

（三）屠宰间配备检疫操作台；

（四）有符合国家规定的病死动物和病害动物产品无害化处理设施设备或者冷藏冷冻等暂存设施设备；

（五）建立动物进场查验登记、动物产品出场登记、检疫申报、疫情报告、无害化处理等动物防疫制度。

**第十条** 动物和动物产品无害化处理场所除符合本办法第六条规定外，还应当符合下列条件：

（一）无害化处理区内设置无害化处理间、冷库；

（二）配备与其处理规模相适应的病死动物和病害动物产品的无害化处理设施设备，符合农业农村部规定条件的专用运输车辆，以及相关病原检测设备，或者委托有资质的单位开展检测；

（三）建立病死动物和病害动物产品入场登记、无害化处理记录、病原检测、处理产物流向登记、人员防护等动物防疫制度。

**第十一条** 经营动物和动物产品的集贸市场应当符合下列条件：

(一)场内设管理区、交易区和废弃物处理区,且各区相对独立;

(二)动物交易区与动物产品交易区相对隔离,动物交易区内不同种类动物交易场所相对独立;

(三)配备与其经营规模相适应的污水、污物处理设施和清洗消毒设施设备;

(四)建立定期休市、清洗消毒等动物防疫制度。

经营动物的集贸市场,除符合前款规定外,周围应当建有隔离设施,运输动物车辆出入口处设置消毒通道或者消毒池。

**第十二条** 活禽交易市场除符合本办法第十一条规定外,还应当符合下列条件:

(一)活禽销售应单独分区,有独立出入口;市场内水禽与其他家禽应相对隔离;活禽宰杀间应相对封闭,宰杀间、销售区域、消费者之间应实施物理隔离;

(二)配备通风、无害化处理等设施设备,设置排污通道;

(三)建立日常监测、从业人员卫生防护、突发事件应急处置等动物防疫制度。

### **第三章 审查发证**

**第十三条** 开办动物饲养场、动物隔离场所、动物屠宰加工场所以及动物和动物产品无害化处理场所,应当向县级人民政府农

业农村主管部门提交选址需求。

县级人民政府农业农村主管部门依据评估办法,结合场所周边的天然屏障、人工屏障、饲养环境、动物分布等情况,以及动物疫病发生、流行和控制等因素,实施综合评估,确定本办法第六条第一项要求的距离,确认选址。

前款规定的评估办法由省级人民政府农业农村主管部门依据《中华人民共和国畜牧法》《中华人民共和国动物防疫法》等法律法规和本办法制定。

**第十四条** 本办法第十三条规定的场所建设竣工后,应当向所在地县级人民政府农业农村主管部门提出申请,并提交以下材料:

- (一)《动物防疫条件审查申请表》;
- (二)场所地理位置图、各功能区布局平面图;
- (三)设施设备清单;
- (四)管理制度文本;
- (五)人员信息。

申请材料不齐全或者不符合规定条件的,县级人民政府农业农村主管部门应当自收到申请材料之日起五个工作日内,一次性告知申请人需补正的内容。

**第十五条** 县级人民政府农业农村主管部门应当自受理申请之日起十五个工作日内完成材料审核,并结合选址综合评估结果

完成现场核查,审查合格的,颁发动物防疫条件合格证;审查不合格的,应当书面通知申请人,并说明理由。

**第十六条** 动物防疫条件合格证应当载明申请人的名称(姓名)、场(厂)址、动物(动物产品)种类等事项,具体格式由农业农村部规定。

## **第四章 监督管理**

**第十七条** 患有人畜共患传染病的人员不得在本办法第二条所列场所直接从事动物疫病检测、检验、协助检疫、诊疗以及易感染动物的饲养、屠宰、经营、隔离等活动。

**第十八条** 县级以上地方人民政府农业农村主管部门依照《中华人民共和国动物防疫法》和本办法以及有关法律、法规的规定,对本办法第二条所列场所的动物防疫条件实施监督检查,有关单位和个人应当予以配合,不得拒绝和阻碍。

**第十九条** 推行动物饲养场分级管理制度,根据规模、设施设备状况、管理水平、生物安全风险等因素采取差异化监管措施。

**第二十条** 取得动物防疫条件合格证后,变更场址或者经营范围的,应当重新申请办理,同时交回原动物防疫条件合格证,由原发证机关予以注销。

变更布局、设施设备和制度,可能引起动物防疫条件发生变化的,应当提前三十日向原发证机关报告。发证机关应当在十五日

内完成审查,并将审查结果通知申请人。

变更单位名称或者法定代表人(负责人)的,应当在变更后十五日内持有效证明申请变更动物防疫条件合格证。

**第二十一条** 动物饲养场、动物隔离场所、动物屠宰加工场所以及动物和动物产品无害化处理场所,应当在每年三月底前将上一年的动物防疫条件情况和防疫制度执行情况向县级人民政府农业农村主管部门报告。

**第二十二条** 禁止转让、伪造或者变造动物防疫条件合格证。

**第二十三条** 动物防疫条件合格证丢失或者损毁的,应当在十五日内向原发证机关申请补发。

## **第五章 法律责任**

**第二十四条** 违反本办法规定,有下列行为之一的,依照《中华人民共和国动物防疫法》第九十八条的规定予以处罚:

(一)动物饲养场、动物隔离场所、动物屠宰加工场所以及动物和动物产品无害化处理场所变更场所地址或者经营范围,未按规定重新办理动物防疫条件合格证的;

(二)经营动物和动物产品的集贸市场不符合本办法第十一条、第十二条动物防疫条件的。

**第二十五条** 违反本办法规定,动物饲养场、动物隔离场所、动物屠宰加工场所以及动物和动物产品无害化处理场所未经审查

变更布局、设施设备和制度,不再符合规定的动物防疫条件继续从事相关活动的,依照《中华人民共和国动物防疫法》第九十九条的规定予以处罚。

**第二十六条** 违反本办法规定,动物饲养场、动物隔离场所、动物屠宰加工场所以及动物和动物产品无害化处理场所变更单位名称或者法定代表人(负责人)未办理变更手续的,由县级以上地方人民政府农业农村主管部门责令限期改正;逾期不改正的,处一千元以上五千元以下罚款。

**第二十七条** 违反本办法规定,动物饲养场、动物隔离场所、动物屠宰加工场所以及动物和动物产品无害化处理场所未按规定报告动物防疫条件情况和防疫制度执行情况的,依照《中华人民共和国动物防疫法》第一百零八条的规定予以处罚。

**第二十八条** 违反本办法规定,涉嫌犯罪的,依法移送司法机关追究刑事责任。

## **第六章 附 则**

**第二十九条** 本办法所称动物饲养场是指《中华人民共和国畜牧法》规定的畜禽养殖场。

本办法所称经营动物和动物产品的集贸市场,是指经营畜禽或者专门经营畜禽产品,并取得营业执照的集贸市场。

动物饲养场内自用的隔离舍,参照本办法第八条规定执行,不

再另行办理动物防疫条件合格证。

动物饲养场、隔离场所、屠宰加工场所内的无害化处理区域，参照本办法第十条规定执行，不再另行办理动物防疫条件合格证。

**第三十条** 本办法自 2022 年 12 月 1 日起施行。农业部 2010 年 1 月 21 日公布的《动物防疫条件审查办法》同时废止。

本办法施行前已取得动物防疫条件合格证的各类场所，应当自本办法实施之日起一年内达到本办法规定的条件。

# 农业部办公厅

## 关于印发《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》的通知

各省、自治区、直辖市畜牧（农业、农牧）局（厅、委、办），新疆生产建设兵团畜牧兽医局：

为贯彻落实《国务院办公厅关于加快推进畜禽养殖废弃物资源化利用的意见》，指导各地加快推进畜禽粪污资源化利用，优化调整畜牧业区域布局，促进农牧结合、种养循环农业发展，我部制定了《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》。现印发给你们，请参照执行。

农业部办公厅  
2018年1月15日



# 畜禽粪污土地承载力测算技术指南

为贯彻落实《国务院办公厅关于加快推进畜禽养殖废弃物资源化利用的意见》《畜禽规模养殖污染防治条例》，指导各地优化调整畜牧业区域布局，促进农牧结合、种养循环农业发展，加快推进畜禽粪污资源化利用，引导畜牧业绿色发展，制定本指南。

## 1 适用范围

本指南适用于区域畜禽粪污土地承载力和畜禽规模养殖场粪污消纳配套土地面积的测算。

## 2 测算依据

(1) 《国务院办公厅关于加快推进畜禽养殖废弃物资源化利用的意见》

(2) 《畜禽规模养殖污染防治条例》

(3) 《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T 25246-2010）

(4) 《畜禽粪便农田利用环境影响评价准则》（GB/T 26622-2011）

(5) 《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ 497-2009）

(6) 其他有关法律法规和技术规范

## 3 术语和定义

### 3.1 畜禽粪污土地承载力

是指在土地生态系统可持续运行的条件下，一定区域内耕地、林地和草地等所能承载的最大畜禽存栏量。

### **3.2 畜禽规模养殖场粪污消纳配套土地面积**

指畜禽规模养殖场产生的粪污养分全部或部分还田利用所需要的土地面积。

### **3.3 猪当量**

指用于衡量畜禽氮（磷）排泄量的度量单位，1头猪为1个猪当量。1个猪当量的氮排泄量为11kg，磷排泄量为1.65kg。按存栏量折算：100头猪相当于15头奶牛、30头肉牛、250只羊、2500只家禽。生猪、奶牛、肉牛固体粪便中氮素占氮排泄总量的50%，磷素占80%；羊、家禽固体粪便中氮（磷）素占100%。

### **3.4 畜禽粪污**

指畜禽养殖过程产生粪便、尿液和污水的总称。

### **3.5 畜禽粪肥（简称粪肥）**

指以畜禽粪污为主要原料通过无害化处理，充分杀灭病原菌、虫卵和杂草种子后作为肥料还田利用的堆肥、沼渣、沼液、肥水和商品有机肥。

### **3.6 肥水**

指畜禽粪污通过氧化塘或多级沉淀等方式无害化处理后，以液态作为肥料利用的粪肥。

## **4 测算原则**

畜禽粪污土地承载力及规模养殖场配套土地面积测算以粪肥氮养分供给和植物氮养分需求为基础进行核算，对于设施蔬菜等作物为主或土壤本底值磷含量较高的特殊区域或农用地，可选择以磷为基础进行测算。畜禽粪肥养分需求量根据土壤肥力、作物类型和产量、粪肥施用比例等确定。畜禽粪肥养分供给量根据畜禽养殖量、粪污养分产生量、粪污收集处理方式等确定。

## 5 测算方法

### 5.1 区域畜禽粪污土地承载力测算方法

区域畜禽粪污土地承载力等于区域植物粪肥养分需求量除以单位猪当量粪肥养分供给量（以猪当量计）。

#### 5.1.1 区域植物养分需求量

根据区域内各类植物（包括作物、人工牧草、人工林地等）的氮（磷）养分需求量测算，计算方法如下：

区域植物养分需求量=

$$\sum (\text{每种植物总产量(总面积)} \times \text{单位产量(单位面积)养分需求})$$

不同植物单位产量（单位面积）适宜氮（磷）养分需求量可以通过分析该区域的土壤养分和田间试验获得，无参考数据的可参照附表 1 确定。

#### 5.1.2 区域植物粪肥养分需求量

根据不同土壤肥力下，区域内植物氮（磷）总养分需求量中需要施肥的比例、粪肥占施肥比例和粪肥当季利用效率测算，计算方法如下：

$$\text{区域植物粪肥养分需求量} = \frac{\text{区域植物养分需求量} \times \text{施肥供给养分占比} \times \text{粪肥占施肥当季利用率}}{\text{粪肥当季利用率}}$$

氮（磷）施肥供给养分占比根据土壤氮（磷）养分确定，土壤不同氮磷养分水平下的施肥占比推荐值见附表 2。不同区域的粪肥占施肥比例根据当地实际情况确定；粪肥中氮素当季利用率取值范围推荐值为 25%—30%，磷素当季利用率取值范围推荐值为 30%—35%，具体根据当地实际情况确定。

### 5.1.3 单位猪当量粪肥养分供给量

综合考虑畜禽粪污养分在收集、处理和贮存过程中的损失，单位猪当量氮养分供给量为 7.0kg，磷养分供给量为 1.2 kg。

## 5.2 规模养殖场配套土地面积测算方法

规模养殖场配套土地面积等于规模养殖场粪肥养分供给量（对外销售部分不计算在内）除以单位土地粪肥养分需求量。

### 5.2.1 规模养殖场粪肥养分供给量

根据规模养殖场饲养畜禽存栏量、畜禽氮（磷）排泄量、养分留存率测算，计算公式如下：

$$\text{粪肥养分供给量} = \Sigma(\text{各种畜禽存栏量} \times \text{各种畜禽氮(磷)排泄量}) \times \text{养分留}$$

不同畜禽的氮（磷）养分日产生量可以根据实际测定数据获得，无测定数据的可根据猪当量进行测算。固体粪便和污水以沼气工程处理为主的，粪污收集处理过程中氮留存率推荐值为 65%(磷留存率 65%); 固体粪便堆肥、污水氧化塘贮存或厌氧发酵后农田利用为主的，粪污收集处理过程中氮留存率推荐值 62%(磷留存率 72%)。

### 5.2.2 单位土地粪肥养分需求量

根据不同土壤肥力下，单位土地养分需求量、施肥比例、粪肥占施肥比例和粪肥当季利用效率测算，计算方法如下：

单位土地粪肥养分需求量=

$$\frac{\text{单位土地养分需求量} \times \text{施肥供给养分占比} \times \text{粪肥占施}}{\text{粪肥当季利用率}}$$

单位土地养分需求量为规模养殖场单位面积配套土地种植的各类植物在目标产量下的氮（磷）养分需求量之和，各类作物的目标产品可以根据当地平均产量确定，具体参照区域植物养分需求量计算。施肥比例根据土壤中氮（磷）养分确定，土壤不同氮磷养分水平下的施肥比例推荐值见附表 2。粪肥占施肥比例根据当地实际情况确定。粪肥中氮素当季利用率推荐值为 25%—30%，磷素当季利用率推荐值为 30%—35%，具体根据当地实际情况确定。

## 附表

表 1 不同植物形成 100 kg 产量需要吸收氮磷量推荐值

作物种类		氮 / N ( kg )	磷 / P ( kg )
大田作物	小麦	3.0	1.0
	水稻	2.2	0.8
	玉米	2.3	0.3
	谷子	3.8	0.44
	大豆	7.2	0.748
	棉花	11.7	3.04
	马铃薯	0.5	0.088
蔬菜	黄瓜	0.28	0.09
	番茄	0.33	0.1
	青椒	0.51	0.107
	茄子	0.34	0.1
	大白菜	0.15	0.07
	萝卜	0.28	0.057
	大葱	0.19	0.036
	大蒜	0.82	0.146
果树	桃	0.21	0.033
	葡萄	0.74	0.512
	香蕉	0.73	0.216
	苹果	0.3	0.08
	梨	0.47	0.23
	柑桔	0.6	0.11
经济作物	油料	7.19	0.887
	甘蔗	0.18	0.016
	甜菜	0.48	0.062
	烟叶	3.85	0.532
	茶叶	6.40	0.88
人工草地	苜蓿	0.2	0.2
	饲用燕麦	2.5	0.8
人工林地	桉树	3.3kg/m <sup>3</sup>	3.3kg/ m <sup>3</sup>
	杨树	2.5kg/m <sup>3</sup>	2.5kg/ m <sup>3</sup>

表 2 土壤不同氮磷养分水平下施肥供给养分占比推荐值

土壤氮磷养分分级		I	II	III
施肥供给占比		35%	45%	55%
土壤全 氮含量 (g/kg)	旱地(大田作物)	>1.0	0.8~1.0	<0.8
	水田	>1.2	1.0~1.2	<1.0
	菜地	>1.2	1.0~1.2	<1.0
	果园	>1.0	0.8~1.0	<0.8
土壤有效磷含量(mg/kg)		>40	20~40	<20



表 3-1 不同植物土地承载力推荐值

(土壤氮养分水平 II, 粪肥比例 50%, 当季利用率 25%, 以氮为基础)

作物种类		目标产量 (t/hm <sup>2</sup> )	土地承载力 (猪当量/亩/当季)	
			粪肥全部就地利用	固体粪便堆肥外供+肥水就地利用
大田作物	小麦	4.5	1.2	2.3
	水稻	6	1.1	2.3
	玉米	6	1.2	2.4
	谷子	4.5	1.5	2.9
	大豆	3	1.9	3.7
	棉花	2.2	2.2	4.4
	马铃薯	20	0.9	1.7
蔬菜	黄瓜	75	1.8	3.6
	番茄	75	2.1	4.2
	青椒	45	2.0	3.9
	茄子	67.5	2.0	3.9
	大白菜	90	1.2	2.3
	萝卜	45	1.1	2.2
	大葱	55	0.9	1.8
	大蒜	26	1.8	3.7
果树	桃	30	0.5	1.1
	葡萄	25	1.6	3.2
	香蕉	60	3.8	7.5
	苹果	30	0.8	1.5
	梨	22.5	0.9	1.8
	柑桔	22.5	1.2	2.3
经济作物	油料	2.0	1.2	2.5
	甘蔗	90	1.4	2.8
	甜菜	122	5.0	10.0
	烟叶	1.56	0.5	1.0
	茶叶	4.3	2.4	4.7
人工草地	苜蓿	20	0.3	0.7
	饲用燕麦	4.0	0.9	1.7
人工林地	桉树	30m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup>	0.9	1.7
	杨树	20m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup>	0.4	0.9

表 3-2 不同植物土地承载力推荐值

(土壤磷养分水平 II, 粪肥比例 50%, 当季利用率 30%, 以磷为基础)

作物种类		目标产量 (t/hm <sup>2</sup> )	土地承载力 (猪当量/亩/当季)	
			粪肥全部 就地利用	固体粪便堆肥外供 +肥水就地利用
大田 作物	小麦	4.5	1.9	4.7
	水稻	6	2.0	5.0
	玉米	6	0.8	1.9
	谷子	4.5	0.8	2.1
	大豆	3	0.9	2.3
	棉花	2.2	2.8	7.0
	马铃薯	20	0.7	1.8
蔬 菜	黄瓜	75	2.8	7.0
	番茄	75	3.1	7.8
	青椒	45	2.0	5.0
	茄子	67.5	2.8	7.0
	大白菜	90	2.6	6.6
	萝卜	45	1.1	2.7
	大葱	55	0.8	2.1
	大蒜	26	1.6	4.0
果树	桃	30	0.4	1.0
	葡萄	25	5.3	13.3
	香蕉	60	5.4	13.5
	苹果	30	1.0	2.5
	梨	22.5	2.2	5.4
	柑桔	22.5	1.0	2.6
经济 作物	油料	2.0	0.7	1.8
	甘蔗	90	0.6	1.5
	甜菜	122	3.2	7.9
	烟叶	1.56	0.3	0.9
	茶叶	4.3	1.6	3.9
人工 草地	苜蓿	20	1.7	4.2
	饲用燕麦	4.0	1.3	3.3
人工 林地	桉树	30m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup>	4.2	10.4
	杨树	20m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup>	2.1	5.2



# 中华人民共和国国家标准

GB 18596—2001

---

## 畜禽养殖业污染物排放标准

Discharge standard of pollutants for livestock and poultry breeding

2001-12-28 发布

2003-01-01 实施

---

国家环境保护总局  
国家质量监督检验检疫总局 发布

## 前 言

为贯彻《环境保护法》、《水污染防治法》、《大气污染防治法》，控制畜禽养殖业产生的废水、废渣和恶臭对环境的污染，促进养殖业生产工艺和技术进步，维护生态平衡，制定本标准。

本标准适用于集约化、规模化的禽畜养殖场和养殖区，不适用于畜禽散养户。根据养殖规模，分阶段逐步控制，鼓励种养结合和生态养殖，逐步实现全国养殖业的合理布局。

根据畜禽养殖业污染物排放的特点，本标准规定的污染物控制项目包括生化指标、卫生学指标和感官指标等。为推动畜禽养殖业污染物的减量化、无害化和资源化，本标准规定了废水、恶臭排放标准和废渣无害化环境标准。

本标准由国家环境保护总局科技标准司提出。

本标准由农业部环境保护科研监测所、天津市畜牧局、上海市畜牧办公室、上海市农业科学院环境科学研究所负责起草。

本标准由国家环境保护总局于2001年11月26日批准。

本标准由国家环境保护总局负责解释。

本标准为首次制定。

畜禽养殖业污染物排放标准

1 主题内容与适用范围

1.1 主题内容

本标准按集约化畜禽养殖业的不同规模分别规定了水污染物、恶臭气体的最高允许日均排放浓度、最高允许排水量、畜禽养殖业废渣无害化环境标准。

1.2 适用范围

本标准适用于全国集约化畜禽养殖场和养殖区污染物的排放管理,以及这些建设项目环境影响评价、环境保护设施设计、竣工验收及其投产后的排放管理。

1.2.1 本标准适用的畜禽养殖场和养殖区的规模分级,按表1和表2执行。

表1 集约化畜禽养殖场的适用规模(以存栏数计)

类别 规模分级	猪/头 (25 kg 以上)	鸡/只		牛/头	
		蛋鸡	肉鸡	成年奶牛	肉牛
I 级	$\geq 3\,000$	$\geq 100\,000$	$\geq 200\,000$	$\geq 200$	$\geq 400$
II 级	$500 \leq Q < 3\,000$	$15\,000 \leq Q < 100\,000$	$30\,000 \leq Q < 200\,000$	$100 \leq Q < 200$	$200 \leq Q < 400$

表2 集约化畜禽养殖区的适用规模(以存栏数计)

类别 规模分级	猪/头 (25 kg 以上)	鸡/只		牛/头	
		蛋鸡	肉鸡	成年奶牛	肉牛
I 级	$\geq 6\,000$	$\geq 200\,000$	$\geq 400\,000$	$\geq 400$	$\geq 800$
II 级	$3\,000 \leq Q < 6\,000$	$100\,000 \leq Q < 200\,000$	$200\,000 \leq Q < 400\,000$	$200 \leq Q < 400$	$400 \leq Q < 800$

注: Q 表示养殖量。

1.2.2 对具有不同畜禽种类的养殖场和养殖区,其规模可将鸡、牛的养殖量换算成猪的养殖量,换算比例为:30只蛋鸡折算成1头猪,60只肉鸡折算成1头猪,1头奶牛折算成10头猪,1头肉牛折算成5头猪。

1.2.3 所有 I 级规模范围内的集约化畜禽养殖场和养殖区,以及 II 级规模范围内且地处国家环境保护重点城市、重点流域和污染严重河网地区的集约化畜禽养殖场和养殖区,自本标准实施之日起开始执行。

1.2.4 其他地区 II 级规模范围内的集约化养殖场和养殖区,实施标准的具体时间可由县级以上人民政府环境保护行政主管部门确定,但不得迟于2004年7月1日。

1.2.5 对集约化养羊场和养羊区,将羊的养殖量换算成猪的养殖量,换算比例为:3只羊换算成1头猪,根据换算后的养殖量确定养羊场或养羊区的规模级别,并参照本标准的规定执行。

2 定义

2.1 集约化畜禽养殖场

进行集约化经营的畜禽养殖场。集约化养殖是指在较小的场地内,投入较多的生产资料和劳动,采用新的工艺与技术措施,进行精心管理的饲养方式。

## 2.2 集约化畜禽养殖区

距居民区一定距离,经过行政区划确定的多个畜禽养殖个体生产集中的区域。

## 2.3 废渣

养殖场外排的畜禽粪便、畜禽舍垫料、废饲料及散落的毛羽等固体废物。

## 2.4 恶臭污染物

一切刺激嗅觉器官,引起人们不愉快及损害生活环境的气体物质。

## 2.5 臭气浓度

恶臭气体(包括异味)用无臭空气进行稀释,稀释到刚好无臭时所需的稀释倍数。

## 2.6 最高允许排水量

在畜禽养殖过程中直接用于生产的水的最高允许排放量。

# 3 技术内容

本标准按水污染物、废渣和恶臭气体的排放分为以下三部分。

## 3.1 畜禽养殖业水污染物排放标准

3.1.1 畜禽养殖业废水不得排入敏感水域和有特殊功能的水域。排放去向应符合国家和地方的有关规定。

3.1.2 标准适用规模范围内的畜禽养殖业的水污染物排放分别执行表3、表4和表5的规定。

表3 集约化畜禽养殖业水冲工艺最高允许排水量

种 类	猪 m <sup>3</sup> /(百头·d)		鸡 m <sup>3</sup> /(千只·d)		牛 m <sup>3</sup> /(百头·d)	
	冬季	夏季	冬季	夏季	冬季	夏季
标 准 值	2.5	3.5	0.8	1.2	20	30

注:废水最高允许排放量的单位中,百头、千只均指存栏数。

春、秋季废水最高允许排放量按冬、夏两季的平均值计算。

表4 集约化畜禽养殖业干清粪工艺最高允许排水量

种 类	猪 m <sup>3</sup> /(百头·d)		鸡 m <sup>3</sup> /(千只·d)		牛 m <sup>3</sup> /(百头·d)	
	冬季	夏季	冬季	夏季	冬季	夏季
标 准 值	1.2	1.8	0.5	0.7	17	20

注:废水最高允许排放量的单位中,百头、千只均指存栏数。春、秋季废水最高允许排放量按冬、夏两季的平均值计算。

表5 集约化畜禽养殖业水污染物最高允许日均排放浓度

控制项目	五日生化 需氧量 mg/L	化学需 氧量 mg/L	悬浮物 mg/L	氨氮 mg/L	总磷 (以P计) mg/L	粪大肠 菌群数 个/100mL	蛔虫卵 个/L
标准值	150	400	200	80	8.0	1000	2.0

### 3.2 畜禽养殖业废渣无害化环境标准

- 3.2.1 畜禽养殖业必须设置废渣的固定储存设施和场所,储存场所要有防止粪液渗漏、溢流措施。
- 3.2.2 用于直接还田的畜禽粪便,必须进行无害化处理。
- 3.2.3 禁止直接将废渣倾倒入地表水体或其他环境中。畜禽粪便还田时,不能超过当地的最大农田负荷量,避免造成面源污染和地下水污染。
- 3.2.4 经无害化处理后的废渣,应符合表6的规定。

表6 畜禽养殖业废渣无害化环境标准

控 制 项 目	指 标
蛔虫卵	死亡率 $\geq 95\%$
粪大肠菌群数/(个/kg)	$\leq 10^5$

### 3.3 畜禽养殖业恶臭污染物排放标准

- 3.3.1 集约化畜禽养殖业恶臭污染物的排放执行表7的规定。

表7 集约化畜禽养殖业恶臭污染物排放标准

控 制 项 目	标 准 值
臭气浓度(无量纲)	70

- 3.4 畜禽养殖业应积极通过废水和粪便的还田或其他措施对所排放的污染物进行综合利用,实现污染物的资源化。

## 4 监测

污染物项目监测的采样点和采样频率应符合国家环境监测技术规范的要求。污染物项目的监测方法按表8执行。

表8 畜禽养殖业污染物排放配套监测方法

序号	项 目	监 测 方 法	方 法 来 源
1	生化需氧(BOD <sub>5</sub> )	稀释与接种法	GB/T 7488—1987
2	化学需氧(COD <sub>Cr</sub> )	重铬酸钾法	GB/T 11914—1989
3	悬浮物(SS)	重量法	GB/T 11901—1989
4	氨氮(NH <sub>3</sub> -N)	纳氏试剂比色法 水杨酸分光光度法	GB/T 7479—1987 GB/T 7481—1987
5	总P(以P计)	钼蓝比色法	1)
6	粪大肠菌群数	多管发酵法	GB/T 5750—1985
7	蛔虫卵	吐温-80 柠檬酸缓冲液离心沉淀集卵法	2)
8	蛔虫卵死亡率	堆肥蛔虫卵检查法	GB 7959—1987
9	寄生虫卵沉降率	粪稀蛔虫卵检查法	GB 7959—1987
10	臭气浓度	三点式比较臭袋法	GB/T 14675

注:分析方法中,未列出国标的暂时采用下列方法,待国家标准方法颁布后执行国家标准。

1) 水和废水监测分析方法(第三版),中国环境科学出版社,1989。

2) 卫生防疫检验,上海科学技术出版社,1964。



## 5 标准的实施

5.1 本标准由县级以上人民政府环境保护行政主管部门实施统一监督管理。

5.2 省、自治区、直辖市人民政府可根据地方环境和经济发展的需要,确定严于本标准的集约化畜禽养殖业适用规模,或制定更为严格的地方畜禽养殖业污染物排放标准,并报国务院环境保护行政主管部门备案。

---



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 25246—2010

---

## 畜禽粪便还田技术规范

Technology code for land application rates of livestock and poultry manure

2010-09-26 发布

2011-03-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

## 前 言

本标准附录 A 为资料性附录。

本标准由中华人民共和国农业部提出。

本标准由全国畜牧业标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：农业部环境保护科研监测所。

本标准主要起草人：王德荣、沈跃、张泽、毛建华、许前欣、师荣光。

# 畜禽粪便还田技术规范

## 1 范围

本标准规定了畜禽粪便还田术语和定义、要求、限量、采样及分析方法。

本标准适用于经无害化处理后的畜禽粪便、堆肥以及以畜禽粪便为主要原料制成的各种肥料在农田中的使用。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB 7959—1987 粪便无害化卫生标准

GB/T 17134 土壤质量 总砷的测定 二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法

GB/T 17138 土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法

GB/T 17419 含氨基酸叶面肥料

GB/T 17420 微量元素叶面肥料

NY/T 1168 畜禽粪便无害化处理技术规范

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

### 3.1

安全使用 safety using

畜禽粪便作为肥料使用，应使农产品产量、质量和周边环境没有危险，不受到威胁。畜禽粪肥施于农田，其卫生学指标、重金属含量、施肥用量及注意要点应达到本标准提出的要求。

## 4 要求

### 4.1 无害化处理

4.1.1 畜禽粪便还田前，应进行处理，且充分腐熟并杀灭病原菌、虫卵和杂草种子。

4.1.2 制作堆肥以及以畜禽粪便为原料制成的商品有机肥、生物有机肥、有机复合肥，其卫生学指标应符合表1的规定。

表1 堆肥的卫生学要求

项 目	要 求
蛔虫卵死亡率	95%~100%
粪大肠菌值	$10^{-1} \sim 10^{-2}$
苍蝇	堆肥中及堆肥周围没有活的蛆、蛹或新孵化的成蝇

4.1.3 制作沼气肥，沼液和沼渣应符合表2的规定。沼渣出池后应进行进一步堆制，充分腐熟后才能使用。

表 2 沼气肥的卫生学要求

项 目	要 求
蛔虫卵沉降率	95%以上
血吸虫卵和钩虫卵	在使用的沼液中不应有活的血吸虫卵和钩虫卵
粪大肠菌值	$10^{-1} \sim 10^{-2}$
蚊子、苍蝇	有效地控制蚊蝇孳生,沼液中无孑孓,池的周边无活蛆、蛹或新羽化的成蝇
沼气池粪渣	应符合表 1 的要求

4.1.4 粪便的收集、贮存及处理技术要求,应按 NY/T 1168 规定执行。

4.1.5 根据施用不同 pH 值的土壤,以畜禽粪便为主要原料的肥料中,其畜禽粪便的重金属含量限值应符合表 3 的要求。

表 3 制作肥料的畜禽粪便中重金属含量限值(干粪含量) 单位为毫克每千克

项 目		土壤 pH 值		
		<6.5	6.5~7.5	>7.5
砷	旱田作物	50	50	50
	水稻	50	50	50
	果树	50	50	50
	蔬菜	30	30	30
铜	旱田作物	300	600	600
	水稻	150	300	300
	果树	400	800	800
	蔬菜	85	170	170
锌	旱田作物	2 000	2 700	3 400
	水稻	900	1 200	1 500
	果树	1 200	1 700	2 000
	蔬菜	500	700	900

## 4.2 安全使用

### 4.2.1 使用原则

畜禽粪便作为肥料应充分腐熟,卫生学指标及重金属含量达到本标准的要求后方可施用。畜禽粪料单独或与其他肥料配施时,应满足作物对营养元素的需要,适量施肥,以保持或提高土壤肥力及土壤活性。肥料的使用应不对环境和作物产生不良后果。

### 4.2.2 施用方法

#### 4.2.2.1 基肥(基施),如下:

- 撒施:在耕地前将肥料均匀撒于地表,结合耕地把肥料翻入土中,使肥土相融,此方法适用于水田、大田作物及蔬菜作物;
- 条施(沟施):结合犁地开沟,将肥料按条状集中施于作物播种行内,适用于大田、蔬菜作物;
- 穴施:在作物播种或种植穴内施肥,适用于大田、蔬菜作物;
- 环状施肥(轮状施肥):在冬前或春季,以作物主茎为圆心,沿株冠垂直投影边缘外侧开沟,将肥料施入沟中并覆土,适用于多年生果树施肥。

## 4.2.2.2 追肥(追施),如下:

- a) 腐熟的沼渣、沼液和添加速效养分的有机复混肥可用作追肥;
- b) 条施:使用方法同基施中的条施。适用于大田、蔬菜作物;
- c) 穴施:在苗期按株或在两株间开穴施肥,适用于大田、蔬菜作物;
- d) 环状施肥:使用方法同基施中的环状施肥。适用于多年生果树;
- e) 根外追肥:在作物生育期间,采用叶面喷施等方法,迅速补充营养满足作物生长发育的需要。

4.2.2.3 沼液用作叶面肥施用,其质量应符合 GB/T 17419 和 GB/T 17420 的技术要求。春、秋季,宜在上午露水干后(约 10 时)进行,夏季以傍晚为好,中午高温及雨天不要喷施。喷施时,以叶面为主。沼液浓度视作物品种、生长期和气温而定,一般需要加清水稀释。在作物幼苗、嫩叶期和夏季高温期,应充分稀释,防止对植株造成危害。

4.2.2.4 条施、穴施和环状施肥的沟深、沟宽应按不同作物、不同生长期的相应生产规程的要求执行。

4.2.2.5 畜禽粪肥主要用作基肥,施肥时间秋施比春施效果好。

4.2.2.6 在饮用水源保护区不应施用畜禽粪肥。在农业区使用时应避开雨季,施入裸露农田后应在 24 h 内翻耕入土。

## 4.2.3 还田限量

4.2.3.1 以生产需要为基础,以地定产、以产定肥。

4.2.3.2 根据土壤肥力,确定作物预期产量(能达到的目标产量),计算作物单位产量的养分吸收量。

4.2.3.3 结合畜禽粪便中营养元素的含量、作物当年或当季的利用率,计算基施或追施应投加的畜禽粪便的量。

4.2.3.4 畜禽粪便的农田施用量计算公式和施用限量参考值、相应参数可参照附录 A 执行。

4.2.3.5 沼液、沼渣的施用量应折合成干粪的营养物质含量进行计算。

4.2.3.6 小麦、水稻、果园和菜地畜禽粪便的使用限量见表 4、表 5 和表 6。

表 4 小麦、水稻每茬猪粪使用限量

单位为吨每公顷

农田本底肥力水平	I	II	III
麦和玉米田施用限量	19	16	14
稻田施用限量	22	18	16

表 5 果园每年猪粪使用限量

单位为吨每公顷

果树种类	苹果	梨	柑桔
施用限量	20	23	29

表 6 菜地每茬猪粪使用限量

单位为吨每公顷

蔬菜种类	黄瓜	番茄	茄子	青椒	大白菜
施用限量	23	35	30	30	16

注:以上限值均指在不施用化肥情况下,以干物质计算的猪粪肥料的使用限量。如果施用牛粪、鸡粪、羊粪等肥料可根据猪粪换算,其换算系数为:牛粪(0.8),鸡粪(1.6),羊粪(1.0)。

## 5 采样和分析方法

## 5.1 采样方法

## 5.1.1 采样地点的确定

根据粪肥质量(或体积)确定取样点(个)数,见表 7。

表 7 畜禽粪肥的取样点数

质量/t	取样点个数
<5	5
5~30	11
>30	14
注：取样时应交叉或梅花形布点取样。	

## 5.1.2 采样要求

取样点的位置：应离地面 15 cm 以上，距肥堆顶部 5 cm~10 cm 以下。每个样品取 200 g，混匀后（按取样点数要求，多个样品混合）缩分为 4。在 1/4 样品中，去除土块等杂物后，留取 250 g 供分析化验用。

## 5.1.3 采样工具

用土钻或铁锹等均可。

## 5.2 监测频率

使用前：监测一次。

存放期：3 个月~6 个月监测一次。

## 5.3 分析方法

## 5.3.1 粪大肠菌值

按照 GB 7959—1987 附录 A 规定执行。

## 5.3.2 蛔虫卵死亡率

按照 GB 7959—1987 附录 B 规定执行。

## 5.3.3 寄生虫卵沉降率

按照 GB 7959—1987 附录 C 规定执行。

## 5.3.4 钩虫卵数

按照 GB 7959—1987 附录 D 规定执行。

## 5.3.5 血吸虫卵数

按照 GB 7959—1987 附录 E 规定执行。

## 5.3.6 总砷

按 GB/T 17134 执行。

## 5.3.7 铜、锌

按 GB/T 17138 执行。



## 附录 A (资料性附录)

### 施肥量计算的推荐公式及相应参数的确定

#### A.1 在有田间试验和土肥分析化验的条件下施肥量的确定

##### A.1.1 计算公式

$$N = \frac{A - S}{d \times r} \times f \quad \dots\dots\dots (A.1)$$

式中：

$N$ ——一定土壤肥力和单位面积作物预期产量下需要投入的某种畜禽粪便的量，单位为吨每公顷(t/hm<sup>2</sup>)；

$A$ ——预期单位面积产量下作物需要吸收的营养元素的量，单位为吨每公顷(t/hm<sup>2</sup>)；

$S$ ——预期单位面积产量下作物从土壤中吸收的营养元素量(或称土壤供肥量)，单位为吨每公顷(t/hm<sup>2</sup>)；

$d$ ——畜禽粪便中某种营养元素的含量，%；

$r$ ——畜禽粪便的当季利用率，%；

$f$ ——当地农业生产中，施于农田中的畜禽粪便的养分含量占施肥总量的比例，%。

##### A.1.2 相应参数的确定

###### A.1.2.1 $A$ 的确定(t/hm<sup>2</sup>)

$$A = y \times a \times 10^{-2} \quad \dots\dots\dots (A.2)$$

式中：

$y$ ——预期单位面积产量，单位为吨每公顷(t/hm<sup>2</sup>)；

$a$ ——作物形成 100 kg 产量吸收的营养元素的量，单位为千克(kg)。

主要作物  $a$  可参照表 A.1。不同作物、同种作物的不同品种及地域因素等导致作物形成 100 kg 产量吸收的营养元素的量各不相同， $a$  值选择应以地方农业管理、科研部门公布的数据为准。

表 A.1 作物形成 100 kg 产量吸收的营养元素的量

作物种类	氮/ kg	磷/ kg	钾/ kg	产量水平/ (t/hm <sup>2</sup> )
小麦	3.0	1.0	3.0	4.5
水稻	2.2	0.8	2.6	6
苹果	0.3	0.08	0.32	30
梨	0.47	0.23	0.48	22.5
柑桔	0.6	0.11	0.4	22.5
黄瓜	0.28	0.09	0.29	75
番茄	0.33	0.1	0.53	75
茄子	0.34	0.1	0.66	67.5
青椒	0.51	0.107	0.646	45
大白菜	0.15	0.07	0.2	90

注：表中作物形成 100 kg 产量吸收的营养元素的量为相应产量水平下吸收的量。

A.1.2.2  $S$  的确定( $\text{t}/\text{hm}^2$ )

$$S = 2.25 \times 10^{-3} \times c \times t \quad \dots\dots\dots (\text{A.3})$$

式中:

$2.25 \times 10^{-3}$ ——土壤养分的“换算系数”,20 cm 厚的土壤表层(耕作层或称为作物营养层),其每公顷总重约为 225 万 kg,那么 1 mg/kg 的养分在一公顷地中所含的量为:  
 $2\,250\,000 \text{ kg}/\text{hm}^2 \times 1 \text{ mg}/\text{kg}$  即  $2.25 \times 10^{-3} \text{ t}/\text{hm}^2$ ;

$c$ ——土壤中某营养元素以 mg/kg 计的测定值;

$t$ ——土壤养分校正系数。因土壤具有缓冲性能,故任一测定值,只代表某一养分的相对含量,而不是一个绝对值,不能反映土壤供肥的绝对量。因此,还要通过田间实验,找到实际有多少养分可被吸收,其占所测定值的比重,称为土壤养分的“校正系数”。在实际应用中,可实际测定或根据当地科研部门公布的数据进行计算。

A.1.2.3  $d$  的确定

畜禽粪便中某种营养元素的含量,因畜禽种类、畜禽粪便的收集与处理方式不同而差别较大。施肥量的确定应根据某种畜禽粪便的营养成分进行计算。

A.1.2.4  $r$  的确定

畜禽粪便养分的当季利用率,因土壤理化性状、通气性能、温度、湿度等条件不同,一般在 25%~30% 范围内变化,故当季吸收率可在此范围内选取或通过田间试验确定。

A.1.2.5  $f$  的确定

应根据当地的施肥习惯,确定粪料作为基肥和(或)追肥的养分含量占施肥总量的比例。

## A.2 不具备田间试验和土肥分析化验的条件下施肥量的确定

## A.2.1 计算公式

$$N = \frac{A \times p}{d \times r} \times f \quad \dots\dots\dots (\text{A.4})$$

式中:

$N$ ——一定土壤肥力和单位面积作物预期产量下需要投入的某种营养元素的量,单位为吨每公顷( $\text{t}/\text{hm}^2$ );

$A$ ——预期单位面积产量下作物需要吸收的营养元素的量,单位为吨每公顷( $\text{t}/\text{hm}^2$ );

$p$ ——由施肥创造的产量占总产量的比例,%;

$d$ ——畜禽粪便中某种营养元素的含量,%;

$r$ ——畜禽粪便养分的当季利用率,%;

$f$ ——畜禽粪便的养分含量占施肥总量的比率,%。

## A.2.2 相应参数的确定

A.2.2.1  $A$ 、 $d$ 、 $r$ 、 $f$  的确定,见 A.1.2.1、A.1.2.3、A.1.2.4、A.1.2.5。

A.2.2.2 由施肥创造的产量占总产量的比例可参照表 A.2、表 A.3 选取。

表 A.2 不同土壤肥力下作物由施肥创造的产量占总产量的比例( $p$ )

项 目	土地肥力		
	I	II	III
$p$	30%~40%	40%~50%	50%~60%

表 A.3 土壤肥力分级指标

单位为克每千克

项 目		不同肥力水平的土壤全氮含量		
		I	II	III
土地 类别	旱地(大田作物)	>1.0	0.8~1.0	<0.8
	水田	>1.2	1.0~1.2	<1.0
	菜地	>1.2	1.0~1.2	<1.0
	果园	>1.0	0.8~1.0	<0.8

# 中华人民共和国农业行业标准

NY 884—2012  
代替 NY 884—2004

---

## 生物有机肥

Microbial organic fertilizers

2012-06-06 发布

2012-09-01 实施



中华人民共和国农业部 发布

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 NY 884—2004《生物有机肥》。

本标准与 NY 884—2004 相比主要变化如下：

- 修改了有机质的质量分数；
- 修改了颗粒产品的水分质量分数；
- 修改了产品中砷(As)、镉(Cd)、铅(Pb)、铬(Cr)、汞(Hg)限量指标。

本标准由中华人民共和国农业部种植业管理司提出并归口。

本标准起草单位：农业部微生物肥料和食用菌菌种质量监督检验测试中心、中国农业科学院农业资源与农业区划研究所。

本标准主要起草人：沈德龙、李俊、姜昕、陈慧君、曹凤明、关大伟、李力、马鸣超、王占华、冯瑞华、杨小红。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- NY 884—2004。

# 生物有机肥

## 1 范围

本标准规定了生物有机肥的要求、检验方法、检验规则、包装、标识、运输和贮存。  
本标准适用于生物有机肥。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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/T 8170—2008 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB/T 19524.1—2004 肥料中粪大肠菌群的测定

GB/T 19524.2—2004 肥料中蛔虫卵死亡率的测定

NY 525—2012 有机肥料

NY/T 798—2004 复合微生物肥料

NY 1109—2006 微生物肥料生物安全通用技术准则

NY/T 1978—2010 肥料 汞、砷、镉、铅、铬含量的测定

HG/T 2843—1997 化肥产品化学分析常用标准滴定溶液、试剂溶液和指示剂溶液

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**生物有机肥** **microbial organic fertilizers**

指特定功能微生物与主要以动植物残体(如畜禽粪便、农作物秸秆等)为来源并经无害化处理、腐熟的有机物料复合而成的一类兼具微生物肥料和有机肥效应的肥料。

## 4 要求

### 4.1 菌种

使用的微生物菌种应安全、有效,有明确来源和种名。菌株安全性应符合 NY 1109 的规定。

### 4.2 外观(感官)

粉剂产品应松散、无恶臭味;颗粒产品应无明显机械杂质、大小均匀、无腐败味。

### 4.3 技术指标

生物有机肥产品的各项技术指标应符合表 1 的要求,产品剂型包括粉剂和颗粒两种。

表 1 生物有机肥产品技术指标要求

项 目	技术指标
有效活菌数(cfu),亿/g	≥ 0.20
有机质(以干基计),%	≥ 40.0
水分,%	≤ 30.0
pH	5.5~8.5
粪大肠菌群数,个/g	≤ 100
蛔虫卵死亡率,%	≥ 95
有效期,月	≥ 6



## 4.4 生物有机肥产品中 5 种重金属限量指标应符合表 2 的要求。

表 2 生物有机肥产品 5 种重金属限量技术要求

单位:mg/kg

项 目	限量指标
总砷(As)(以干基计)	≤15
总镉(Cd)(以干基计)	≤3
总铅(Pb)(以干基计)	≤50
总铬(Cr)(以干基计)	≤150
总汞(Hg)(以干基计)	≤2

## 5 抽样方法

对每批产品进行抽样检验,抽样过程应避免杂菌污染。

## 5.1 抽样工具

抽样前预先备好无菌塑料袋(瓶)、金属勺、剪刀、抽样器、封样袋、封条等工具。

## 5.2 抽样方法和数量

在产品库中抽样,采用随机法抽取。

抽样以袋为单位,随机抽取 5 袋~10 袋。在无菌条件下,从每袋中取样 300 g~500 g,然后将所有样品混匀,按四分法分装 3 份,每份不少于 500 g。

## 6 试验方法

本标准所用试剂、水和溶液的配制,在未注明规格和配制方法时,均应按 HG/T 2843—1997 的规定执行。

## 6.1 外观

用目测法测定:取少量样品放在白色搪瓷盘(或白色塑料调色板)中,仔细观察样品的颜色、形状和质地,辨别气味,应符合 4.2 的规定。

## 6.2 有效活菌数测定

应符合 NY/T 798—2004 中 5.3.2 的规定。

## 6.3 有机质的测定

应符合 NY 525—2012 中 5.2 的规定。

## 6.4 水分测定

应符合 NY/T 798—2004 中 5.3.5 的规定。

## 6.5 pH 测定

应符合 NY/T 798—2004 中 5.3.7 的规定。

## 6.6 粪大肠菌群数的测定

应符合 GB/T 19524.1—2004 的规定。

## 6.7 蛔虫卵死亡率的测定

应符合 GB/T 19524.2—2004 的规定。

## 6.8 As、Cd、Pb、Cr、Hg 的测定

应符合 NY/T 1978—2010 中的规定。

## 7 检验规则

## 7.1 检验分类

### 7.1.1 出厂检验(交收检验)

产品出厂时,应由生产厂的质量检验部门按表 1 进行检验,检验合格并签发质量合格证的产品方可出厂。出厂检验时不检有效期。

### 7.1.2 型式检验(例行检验)

一般情况下,一个季度进行一次。有下列情况之一者,应进行型式检验。

- a) 新产品鉴定;
- b) 产品的工艺、材料等有较大更改与变化;
- c) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时;
- d) 国家质量监督机构进行抽查。

## 7.2 判定规则

本标准中质量指标合格判断,采用 GB/T 8170—2008 的规定。

### 7.2.1 具下列任何一条款者,均为合格产品

- a) 产品全部技术指标都符合标准要求;
- b) 在产品的外观、pH、水分检测项目中,有 1 项不符合标准要求,而产品其他各项指标符合标准要求。

### 7.2.2 具下列任何一条款者,均为不合格产品

- a) 产品中有效活菌数不符合标准要求;
- b) 有机质含量不符合标准要求;
- c) 粪大肠菌群数不符合标准要求;
- d) 蛔虫卵死亡率不符合标准要求;
- e) As、Cd、Pb、Cr、Hg 中任一含量不符合标准要求;
- f) 产品的外观、pH、水分检测项目中,有 2 项以上不符合标准要求。

## 8 包装、标识、运输和贮存

生物有机肥的包装、标识、运输和贮存应符合 NY/T 798—2004 中第 7 章的规定。

# 中华人民共和国农业行业标准

NY/T 3831—2021

## 有机水溶肥料 通用要求

Organic water-soluble fertilizers—General regulations

2021-05-07 发布

2021-11-01 实施



中华人民共和国农业农村部 发布



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。

本文件由农业农村部种植业管理司提出并归口。

本文件起草单位：中国农业科学院农业资源与农业区划研究所、中国农学会、中国植物营养与肥料学会、土壤肥料产业联盟、武汉皓达农业科技有限公司、威海市世代海洋生物科技股份有限公司。

本文件主要起草人：王旭、刘红芳、保万魁、李明潭、鲁晓蕾、侯晓娜、韩岩松、林茵、黄均明。



## 引 言

有机水溶肥料是对游离氨基酸、矿物源腐植酸、海藻提取物、壳聚糖、聚谷氨酸、聚天门冬氨酸、糖蜜、低值鱼及发酵降解物等有机资源循环利用的精细化农业生产资料,所含有的天然有机降解成分具有生物刺激作用,对促进土壤、植物、微生物的生态体系可持续发展有着科学的重要作用。

联合国粮农组织(FAO)2019年发布的 *The International Code of Conduct for the Sustainable Use and Management of Fertilizers* (Licence:CC BY-NC-SA 3.0 IGO)《肥料可持续使用和管理国际行为规范》,明确提出“生物刺激素”(Biostimulant: product that stimulates plant growth through the synthesis of growth-promoting substances and/or plant nutrition processes independently of nutrient content, with the aim of improving one or more of: the plants' nutrient use efficiency or uptake; plant tolerance to abiotic stress; or, crop quality traits.)的术语和定义。

本文件是对我国有机水溶肥料发展的规范性总结,形成不同原料有机水溶肥料的总则性要求。

## 有机水溶肥料 通用要求

### 1 范围

本文件规定了有机水溶肥料术语和定义、要求、试验方法、检验规则、标识、包装、运输和储存等。

本文件适用于中华人民共和国境内生产和(或)销售及使用的,以有机资源为主要原料,经物理、化学和(或)生物等工艺过程加工而成的,含有生物刺激素成分的液体或固体水溶肥料。

### 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 190 危险货物包装标志
- GB/T 191 包装储运图示标志
- GB/T 6679 固体化工产品采样通则
- GB/T 6680 液体化工产品采样通则
- GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定
- GB/T 8569 固体化学肥料包装
- JJF 1070 定量包装商品净含量计量检验规则
- NY/T 887 液体肥料 密度的测定
- NY 1106 含腐植酸水溶肥料
- NY/T 1108 液体肥料 包装技术要求
- NY 1110 水溶肥料 汞、砷、镉、铅、铬的限量要求
- NY/T 1117 水溶肥料 钙、镁、硫、氯含量的测定
- NY 1429 含氨基酸水溶肥料
- NY/T 1971 水溶肥料 腐植酸含量的测定
- NY/T 1972 水溶肥料 钠、硒、硅含量的测定
- NY/T 1973 水溶肥料 水不溶物含量和 pH 的测定
- NY/T 1974 水溶肥料 铜、铁、锰、锌、硼、钼含量的测定
- NY/T 1975 水溶肥料 游离氨基酸含量的测定
- NY/T 1976 水溶肥料 有机质含量的测定
- NY/T 1978 肥料 汞、砷、镉、铅、铬含量的测定
- NY/T 1979 肥料和土壤调理剂 标签及标明值判定要求
- NY/T 1980 肥料和土壤调理剂 急性经口毒性试验及评价要求
- NY/T 2540 肥料 钾含量的测定
- NY/T 2541 肥料 磷含量的测定
- NY/T 2542 肥料 总氮含量的测定
- NY/T 2544 肥料效果试验和评价通用要求
- NY/T 2878 水溶肥料 聚天门冬氨酸含量的测定
- NY/T 3036 肥料和土壤调理剂 水分含量、粒度、细度的测定
- NY/T 3039 水溶肥料 聚谷氨酸含量的测定
- NY/T 3174 水溶肥料 海藻酸含量的测定
- NY/T 3175 水溶肥料 壳聚糖含量的测定



### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

**水溶肥料** water-soluble fertilizers

经水溶解或稀释,用于灌溉施肥、叶面施肥、无土栽培、浸种蘸根等用途的液体或固体肥料。

[来源:NY/T 1107—2010,3.1]

#### 3.2

**有机水溶肥料** organic water-soluble fertilizers

以游离氨基酸、腐植酸、海藻提取物、壳聚糖、聚谷氨酸、聚天门冬氨酸、糖蜜、低值鱼及发酵降解物等有机资源为主要原料,经过物理、化学和(或)生物等工艺过程,按植物生长所需添加适量大量、中量和(或)微量元素加工而成的、含有生物刺激素成分的液体或固体水溶肥料。

##### 3.2.1

**含氨基酸水溶肥料** water-soluble fertilizers containing amino-acids

以游离氨基酸为主要原料(成分),经过物理、化学和(或)生物等工艺过程,按植物生长所需添加适量中量和(或)微量元素加工而成的液体或固体水溶肥料。

##### 3.2.2

**含腐植酸水溶肥料** water-soluble fertilizers containing humic-acids

以矿物源腐植酸为主要原料(成分),经过物理、化学和(或)生物等工艺过程,按植物生长所需添加适量大量和(或)微量元素加工而成的液体或固体水溶肥料。

##### 3.2.3

**含海藻酸有机水溶肥料** organic water-soluble fertilizers containing alginic acid

以海藻提取物为主要原料(成分),经过物理、化学和(或)生物等工艺过程,按植物生长所需添加适量大量、中量和(或)微量元素加工而成的液体或固体水溶肥料。

##### 3.2.4

**含壳聚糖有机水溶肥料** organic water-soluble fertilizers containing chitosan

以壳聚糖为主要原料(成分),经过物理、化学和(或)生物等工艺过程,按植物生长所需添加适量大量、中量和(或)微量元素加工而成的液体或固体水溶肥料。

##### 3.2.5

**含聚谷氨酸有机水溶肥料** organic water-soluble fertilizers containing polyglutamic acid

以聚谷氨酸为主要原料(成分),经过物理、化学和(或)生物等工艺过程,按植物生长所需添加适量大量、中量和(或)微量元素加工而成的液体或固体水溶肥料。

##### 3.2.6

**含聚天门冬氨酸有机水溶肥料** organic water-soluble fertilizers containing polyaspartic acid

以聚天门冬氨酸为主要原料(成分),经过物理、化学和(或)生物等工艺过程,按植物生长所需添加适量大量、中量和(或)微量元素加工而成的液体或固体水溶肥料。

#### 3.3

**生物刺激素** biostimulant

能使植物通过合成生长促进物质和(或)通过不受养分物质影响的营养过程来刺激其生长的成分,可达到提高植物养分利用率或吸收率,提高植物非生物胁迫耐受性,及/或改良作物品质性状等效果目标。

### 4 要求

#### 4.1 分类及命名要求

有机水溶肥料分为含氨基酸水溶肥料、含腐植酸水溶肥料、含海藻酸有机水溶肥料、含壳聚糖有机水

溶肥料、含聚谷氨酸有机水溶肥料、含聚天门冬氨酸有机水溶肥料和其他类有机水溶肥料等。

注：有机水溶肥料、含氨基酸水溶肥料和含腐植酸水溶肥料等为行政审批通用名称。

## 4.2 原料要求

4.2.1 含氨基酸水溶肥料是以游离氨基酸为主要原料，添加适量钙、镁中量元素或铜、铁、锰、锌、硼、钼微量元素加工而成。

4.2.2 含腐植酸水溶肥料是以矿物源腐植酸为主要原料，添加适量氮、磷、钾大量元素或铜、铁、锰、锌、硼、钼微量元素加工而成。

4.2.3 含海藻酸有机水溶肥料是以海藻提取物为主要原料，添加适量氮、磷、钾大量元素或钙、镁中量元素或铜、铁、锰、锌、硼、钼微量元素加工而成。

4.2.4 含壳聚糖有机水溶肥料是以壳聚糖等为主要原料，添加适量氮、磷、钾大量元素或钙、镁中量元素或铜、铁、锰、锌、硼、钼微量元素加工而成。

4.2.5 含聚谷氨酸有机水溶肥料是以聚谷氨酸等为主要原料，添加适量氮、磷、钾大量元素或钙、镁中量元素或铜、铁、锰、锌、硼、钼微量元素加工而成。

4.2.6 含聚天门冬氨酸有机水溶肥料是以聚天门冬氨酸等为主要原料，添加适量氮、磷、钾大量元素或钙、镁中量元素或铜、铁、锰、锌、硼、钼微量元素加工而成。

4.2.7 其他类有机水溶肥料是以糖蜜、低值鱼及发酵降解物等其他有机原料为主要原料，添加适量氮、磷、钾大量元素或钙、镁中量元素或铜、铁、锰、锌、硼、钼微量元素加工而成。

## 4.3 指标要求

4.3.1 含氨基酸水溶肥料按 NY 1429 的规定执行。

4.3.2 含腐植酸水溶肥料按 NY 1106 的规定执行。

4.3.3 含海藻酸有机水溶肥料：至少应标明其所含海藻酸、有机质等主要成分及含量、pH、水分(固体)、水不溶物、有毒有害成分限量等。

注：必要时，海藻提取物所含有的碘、甘露醇、天然植物生长调节物质(如植物生长素和类植物生长素 Auxin and Auxin-like compounds)等成分含量可作为技术指标进行质量评价。

4.3.4 含壳聚糖有机水溶肥料：至少应标明其所含壳聚糖、有机质等主要成分及含量、pH、水分(固体)、水不溶物、有毒有害成分限量等。

4.3.5 含聚谷氨酸有机水溶肥料：至少应标明其所含聚谷氨酸等主要成分及含量、pH、水分(固体)、水不溶物、有毒有害成分限量等。

4.3.6 含聚天门冬氨酸有机水溶肥料：至少应标明其所含聚天门冬氨酸等主要成分及含量、pH、水分(固体)、水不溶物、有毒有害成分限量等。

4.3.7 其他类有机水溶肥料：至少应标明其所含有机质等主要成分及含量、pH、水分(固体)、水不溶物、有毒有害成分限量等。

## 4.4 限量要求

汞、砷、镉、铅、铬元素限量应符合 NY 1110 的要求。

## 4.5 毒性试验

必要时，应进行毒性试验，结果应符合 NY/T 1980 的要求。

## 4.6 效果试验

必要时，应按 NY/T 2544 的要求进行效果试验。

## 5 试验方法

### 5.1 范围

规定了有机水溶肥料中总氮、磷、钾、钙、镁、铜、铁、锰、锌、硼、钼、游离氨基酸、腐植酸、海藻酸、壳聚糖、聚谷氨酸、聚天门冬氨酸、有机质、硫、氯、钠等成分含量、汞、砷、镉、铅、铬等有毒有害成分含量、pH、水



不溶物、水分(固体)含量、粒度和密度(液体)等的检验方法,以及毒性试验方法。

## 5.2 测定方法

### 5.2.1 总氮含量的测定

按 NY/T 2542 的规定执行。

### 5.2.2 磷含量的测定

按 NY/T 2541 的规定执行。

### 5.2.3 钾含量的测定

按 NY/T 2540 的规定执行。

### 5.2.4 钙、镁、硫、氯含量的测定

按 NY/T 1117 的规定执行。

### 5.2.5 铜、铁、锰、锌、硼、钼含量的测定

按 NY/T 1974 的规定执行。

### 5.2.6 游离氨基酸含量的测定

按 NY/T 1975 的规定执行。

### 5.2.7 腐植酸含量的测定

按 NY/T 1971 的规定执行。

### 5.2.8 海藻酸含量的测定

按 NY/T 3174 的规定执行。

### 5.2.9 壳聚糖含量的测定

按 NY/T 3175 的规定执行。

### 5.2.10 聚谷氨酸含量的测定

按 NY/T 3039 的规定执行。

### 5.2.11 聚天门冬氨酸含量的测定

按 NY/T 2878 的规定执行。

### 5.2.12 有机质含量的测定

按 NY/T 1976 的规定执行。

### 5.2.13 钠含量的测定

按 NY/T 1972 的规定执行。

### 5.2.14 汞、砷、镉、铅、铬含量的测定

按 NY/T 1978 的规定执行。

### 5.2.15 pH 的测定

按 NY/T 1973 的规定执行。

### 5.2.16 水不溶物含量的测定

按 NY/T 1973 的规定执行。

### 5.2.17 水分含量的测定

按 NY/T 3036 的规定执行。

### 5.2.18 粒度的测定

按 NY/T 3036 的规定执行。

### 5.2.19 密度的测定

按 NY/T 887 的规定执行。

### 5.2.20 毒性试验

按 NY/T 1980 的规定执行。

## 6 检验规则

- 6.1 产品应由企业质量监督部门进行检验,生产企业应保证所有的销售产品均符合技术要求。每批产品应附有质量证明书,其内容按标识规定执行。
- 6.2 产品按批检验,以一次配料为一批,最大批量为 500 t。
- 6.3 固体或散装产品采样按 GB/T 6679 的规定执行。液体产品采样按 GB/T 6680 的规定执行。
- 6.4 将所采样品置于洁净、干燥的容器中,迅速混匀。取液体样品 1 L、固体粉剂样品 1 kg、颗粒样品 2 kg,分装于 2 个洁净、干燥容器中,密封并贴上标签,注明生产企业名称、产品名称、批号或生产日期、采样日期、采样人姓名。其中一部分用于产品质量分析,另一部分应保存至少 2 个月,以备复验。
- 6.5 按产品试验要求进行试样的制备和储存。
- 6.6 生产企业应进行出厂检验。如果检验结果有一项或一项以上指标不符合技术要求,应重新自加倍采样批中采样进行复验。复验结果有一项或一项以上指标不符合技术要求,则整批产品不应被验收合格。
- 6.7 产品质量合格判定,采用 GB/T 8170 中“修约值比较法”。
- 6.8 用户有权按本文件规定的检验规则和检验方法对所收到的产品进行核验。

## 7 标识

### 7.1 产品质量证明书应载明:

- a) 企业名称、生产地址、联系方式、行政审批证号、产品通用名称、执行标准号、主要原料名称、剂型、包装规格、批号或生产日期;
- b) 总氮、磷、钾、钙、镁、铜、铁、锰、锌、硼、钼、游离氨基酸、腐植酸、海藻酸、壳聚糖、聚谷氨酸、聚天门冬氨酸、有机质等含量的最低标明值或标明值范围;其他需载明的有效成分及含量的标明值或标明值范围;pH 的标明值或标明值范围;水不溶物、水分(固体)含量的最高标明值;粒度的最低标明值;汞、砷、镉、铅、铬元素含量的最高标明值。

### 7.2 产品包装标签应载明:

- a) 总氮、磷、钾、钙、镁、铜、铁、锰、锌、硼、钼、游离氨基酸、腐植酸、海藻酸、壳聚糖、聚谷氨酸、聚天门冬氨酸、有机质含量的最低标明值,其测定值应符合其标明值或标明值范围要求;
- b) 其他需载明的有效成分及含量的标明值或标明值范围,其测定值应符合其标明值或标明值范围要求;
- c) pH 的标明值或标明值范围,其测定值应符合其标明值或标明值范围要求;
- d) 水不溶物含量、水分(固体)含量的最高标明值,其测定值应符合其标明值要求;
- e) 粒度的最低标明值,其测定值应符合其标明值要求;
- f) 汞、砷、镉、铅、铬元素含量的最高标明值,其测定值应符合其标明值要求;
- g) 主要原料名称;
- h) 有效期(以月为单位)。

### 7.3 其余按 NY/T 1979 的规定执行。

## 8 包装、运输和储存

- 8.1 固体产品最小销售包装应载明标签信息;若进行分量包装,应标明其净含量;其余按 GB/T 8569 的规定执行。液体产品销售包装应按 NY/T 1108 的规定执行。净含量按 JJF 1070 的规定执行。
- 8.2 在销售包装容器中的物料应混合均匀,不应附加其他成分小包装物料。
- 8.3 在产品运输和储存过程中应防潮、防晒、防破裂,警示说明按 GB 190 和 GB/T 191 的规定执行。





中华人民共和国  
农业行业标准  
有机水溶肥料 通用要求

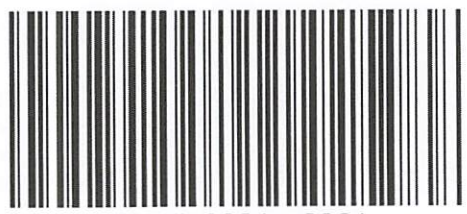
NY/T 3831—2021

\* \* \*

中国农业出版社出版  
(北京市朝阳区麦子店街 18 号楼)  
(邮政编码:100125 网址:www.ccap.com.cn)  
北京印刷一厂印刷  
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经销

\* \* \*

开本 880mm×1230mm 1/16 印张 0.75 字数 15 千字  
2021 年 10 月第 1 版 2021 年 10 月北京第 1 次印刷  
书号: 16109·8662  
定价: 24.00 元



NY/T 3831—2021

版权专有 侵权必究  
举报电话: (010) 59194261