



Q/NJSK

内蒙古基硕科技有限公司企业标准

Q/NJSK 0001—2022

企业标准信息公共服务平台
公开
2022年07月18日 10点23分

牛瘤胃胶囊

企业标准信息公共服务平台
公开
2022年07月18日 10点23分

2022 - 07 - 15 发布

2022 - 07 - 15 实施

内蒙古基硕科技有限公司 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。

本文件由内蒙古基硕科技有限公司提出。

本文件起草单位：内蒙古基硕科技有限公司、巴彦淖尔市瑞安网络安全有限公司、巴彦淖尔市产品质量计量检测中心、河套学院、巴彦淖尔市农牧业科学研究所、内蒙古自治区农牧业科学院、上海市农业科学院。

本文件主要起草人：苑维武、陈为琦、韩春霖、刘锋、赵云、崔俊夫、李许娜、李先龙、王贵、王文义、于新海、田如刚、王峰、栾庆江、钱婷婷。

企业标准信息公共服务平台
公开
2022年07月18日 10点23分



牛瘤胃胶囊

1 范围

本文件规定了牛瘤胃胶囊的术语和定义、产品分类、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、贮存和运输等。

本文件适用于牛瘤胃胶囊的设计、生产、检验和销售。

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/T 191 包装储运图示标志
- GB/T 2423.2 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验B：高温
- GB/T 2423.3 环境试验 第2部分：试验方法 试验Cab：恒定湿热试验
- GB/T 2423.5 环境试验 第2部分：试验方法 试验Ea和导则：冲击
- GB/T 2423.7 环境试验 第2部分：试验方法 试验Ec：粗率操作造成的冲击(主要用于设备型样品)
- GB/T 4208 外壳防护等级(IP代码)
- GB 4806.7 食品安全国家标准 食品接触用塑料材料及制品
- GB/T 6388 运输包装收发货标志
- GB 9254.1 信息技术设备、多媒体设备和接收机电磁兼容 第1部分：发射要求
- GB 31603 食品安全国家标准 食品接触材料及制品生产通用卫生规范
- GB 31604.2 食品安全国家标准 食品接触材料及制品 高锰酸钾消耗量的测定
- GB 31604.7 食品安全国家标准 食品接触材料及制品 脱色试验
- GB 31604.8 食品安全国家标准 食品接触材料及制品 总迁移量的测定
- GB 31604.9 食品安全国家标准 食品接触材料及制品 食品模拟物中重金属的测定
- GB 31604.10 食品安全国家标准 食品接触材料及制品 2,2-二(4-羟基苯基)丙烷(双酚A)迁移量的测定
- JJF 1366 温度数据采集仪校准规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

牛瘤胃胶囊 cattle rumen bolus

由电路板、芯片、传感器、电池等元件组成的,可置于反刍动物牛瘤胃内,用于实时测量牛生长期胃温度、胃活动量、胃液pH值等情况,并可以远距离实时传输监测数据给网关,由网关把数据再传输给用户管理平台实现对牧场进行科学管理的一种圆柱体式数据采集终端设备。

4 产品分类



根据适用于不同生长期和用途的牛，按照牛瘤胃胶囊规格尺寸长度（L）与直径（ ϕ ）主要分为以下四种类型，如表 1 所示。也可根据市场或用户需求以合同约定。

表 1 牛胃瘤胶囊

单位为毫米

名称	代号	规格尺寸 L \times ϕ	功能特性	适用
犊牛瘤胃胶囊	LS-0056	56 \times 23	监测温度、活动状态	犊牛
成年牛瘤胃胶囊	LS-0103	103.5 \times 28.5	监测温度、活动状态	成年牛
后备牛瘤胃胶囊	LS-0130	130.5 \times 32	监测温度、活动状态	后备牛
成年牛瘤胃胶囊（pH）	LS-0140	140 \times 35	监测温度、活动状态、pH值	成年牛、后备牛

5 技术要求

5.1 原材料

5.1.1 聚碳酸酯

产品外壳所用材料聚碳酸酯应符合GB 4806.7的要求。

5.1.2 芯片、传感器、电池等

芯片、传感器和电池等电子元件应符合相关产品标准和公司生产要求的规定。

5.2 产品外形

如图1所示。



图 1 牛胃瘤胶囊外形示意图

5.3 尺寸偏差

5.3.1 直径偏差

直径偏差应符合表2的规定。

表 2 直径偏差

单位为毫米

公称直径（ ω ）	极限偏差
$\omega \leq 25$	± 0.5



表2 直径偏差 (续)

公称直径 (ω)	极限偏差
$25 < \omega < 30$	± 0.6
$\omega \geq 30$	± 0.7

5.3.2 长度偏差

长度偏差应符合表3规定。

表3 长度偏差

单位为毫米

公称长度 (l)	极限偏差
$l \leq 80$	± 0.6
$80 < l < 120$	± 0.8
$l \geq 120$	± 1.0

5.4 感官要求

应符合表4的规定。

表4 感官要求

项目	要求
颜色	一般为乳白色, 其他颜色由供需双方商定。
外观	呈圆柱体, 外表平整、光滑, 无不洁物, 不应存在裂纹、气泡、孔洞、皱折等瑕疵。
气味	具所用材料正常味道, 无异味。
浸泡液	迁移试验所得浸泡液无浑浊、沉淀、异臭等感官性的劣变。

5.5 使用性能

5.5.1 测温性能

在模拟牛瘤胃环境中按照JJF 1366规定的方法测试牛瘤胃胶囊, 本产品可测温范围为 $25^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$ 。

5.5.2 测 pH 值性能

在模拟牛瘤胃环境中按照附录A规定的方法测试牛瘤胃胶囊, 本产品可测试pH值范围为 $0 \sim 14$ 。

5.5.3 监测牛活动状态性能

在模拟牛瘤胃环境中按照附录B规定的方法测试牛瘤胃胶囊, 本产品可测试X-Y-Z轴活动状态数值范围为 $-32768 \sim 32768$; 以及牛瘤胃胃动量。

5.5.4 实时传输监测数据功能

在模拟牛瘤胃环境中按照附录C规定的方法测试牛瘤胃胶囊, 本产品可以实现远距离实时传输监测牛胃温度、胃活动量、胃液pH值等数据。

5.6 物理力学性能



物理力学性能应符合表5的要求。

表5 物理力学性能

项目	要求
高温试验	5枚样品测试前、中、后能正常连接，功能正常。
恒定湿热试验	5枚样品测试前、中、后能正常连接，功能正常。
跌落试验	3枚样品外观均无机械损伤，功能正常。
机械冲击试验	样品功能正常。
防水性能试验（IPX8）	样品内部无水进入。
防尘性能试验（IP6X）	测试探针无法进入样品内部，样品内部无尘进入。
辐射骚扰	见表6和表7

表6 B级设备1GHz以下辐射发射要求

频率范围 MHz	测量			B级限值 dB (μV/m)
	设施	距离 m	检波器类型/带宽	
30~230	OATS/SAC	10	准峰值/120kHz	30
230~1000				37
30~230	OATS/SAC	3		40
230~1000				47
30~230	FAR	10	准峰值/120kHz	32~25
230~1000				32
30~230		3		42~35
230~1000				42

表7 B级设备1GHz以上辐射发射要求

频率范围 MHz	测量			B级限值 dB (μV/m)
	设施	距离 m	检波器类型/带宽	
1000~3000	FSOATS	3	平均值/1MHz	50
3000~6000				54
1000~3000			峰值/1MHz	70
3000~6000				74

5.7 理化指标

理化指标应符合表7的规定。

表8 理化指标

项目	指标
总迁移量, mg/dm ²	≤10
高锰酸钾消耗量 (水, 60℃, 2h), mg/kg	≤10
重金属 (以Pb计), mg/kg 4%乙酸 (体积分数) (60℃, 2h)	≤1
脱色试验 ^a	阴性



表8 理化指标（续）

项目	指标
双酚A特定迁移量, mg/kg	≤0.6
° 仅适用于添加了着色剂的产品。	

5.8 生产加工过程卫生要求

应符合GB 31603的规定。

6 试验方法

6.1 外形尺寸

用游标卡尺检测。

6.2 感官要求

6.2.1 颜色和外观

在自然光线下目测。

6.2.2 异嗅

在室内正常条件下进行嗅闻。

6.2.3 浸泡液

按GB 4806.7规定的方法进行。

6.3 使用性能

6.3.1 测温性能

按照JJF 1366规定的方法测试。

6.3.2 测pH值性能

按照附录A规定的方法测试。

6.3.3 监测活动状态性能

按照附录B规定的方法测试。

6.3.4 实时传输监测数据功能

按照附录C规定的方法测试。

6.4 物理力学性能

6.4.1 高温试验

按GB/T 2423.2规定的方法进行。

6.4.2 恒定湿热试验



Q/NJSK 0001—2022

按GB/T 2423.3规定的方法进行。

6.4.3 跌落试验

按GB/T 2423.7规定的方法进行。

6.4.4 机械冲击试验

按GB/T 2423.5规定的方法进行。

6.4.5 防水性能试验

按GB/T 4208规定的方法进行。

6.4.6 防尘性能试验

按GB/T 4208规定的方法进行。

6.4.7 辐射骚扰

按GB 9254.1规定的方法进行。

6.5 理化指标

6.5.1 总迁移量

按GB 31604.8规定的方法进行。

6.5.2 高锰酸钾消耗量

按GB 31604.2规定的方法进行。

6.5.3 重金属

按GB 31604.9规定的方法进行。

6.5.4 脱色试验

按GB 31604.7规定的方法试验。

6.5.5 双酚 A 特定迁移量

按GB 31604.10规定的方法试验。

7 检验规则

7.1 组批与抽样

7.1.1 组批

同一批电子原件、同一规格型号、同一班次生产的产品为一个检验批次。

7.1.2 抽样

7.1.2.1 以随机抽样的方式在成品库中同一批次的待销产品中抽取。



7.1.2.2 随机数一般可使用随机数表等方法产生。

7.1.2.3 一般随机抽取 10 个样品进行相关项目的检测。

7.2 出厂检验

产品出厂前，应经本公司质量检验部门按本文件要求进行检验，检验合格并签发检验合格证书后方可出厂。出厂检验项目为：感官要求、外形尺寸及其偏差、温度与pH值等功能性监测及信号传输性能、防水和防尘性能试验。

7.3 型式检验

产品正常生产时，每年检验不少于2次，有下列情况之一时亦应进行型式检验：

- a) 新产品投产时；
- b) 原材料品种、产品结构、加工工艺或设备改变时；
- c) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；
- d) 停产 6 个月以上，重新恢复生产时；
- e) 国家质量监督管理部门提出型式检验要求时。

型式检验项目为本文件技术要求中规定的全部项目。

7.4 判定规则

7.4.1 检验结果全部项目符合本文件规定时，判该批产品为合格品。

7.4.2 检验结果中使用性能和物理力学性能指标有一项不符合本文件规定时，判该批产品为不合格品。

7.4.3 检验结果中除使用性能和物理力学性能指标外，其他项目不符合本文件规定时，可以在原批次产品中加倍取样对不符合项复检，复检结果全部符合本文件规定时，判该批产品为合格品，复检结果中如仍有指标不符合本文件，则判该批产品为不合格品。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

8.1.1 包装上应注明产品名称、规格型号、产品标准代号、生产日期和批号、生产厂名、厂址、联系方式等。

8.1.2 标签或其他标识物所标注的内容还应包括：对于使用不当，容易引起产品本身损坏，或者影响牛健康安全的情形，应附加警示标志或中文警示说明。

8.1.3 涉及到的包装储运图示和运输包装收发货标志应分别符合 GB/T 191 和 GB/T 6388 的规定。

8.2 包装

8.2.1 包装材料一般为 HDPE 瓶，使用一次性密封撕拉盖。外包装可选用木盒、纸盒、塑料盒等材料，内衬泡沫塑料等软质定型材料，也可以由供需双方协商确定。

8.2.2 包装应封口严密、不得有破损现象。

8.2.3 包装箱应牢固，胶封、捆扎结实。

8.3 贮存

8.3.1 产品应放在通风、阴凉（温度 0℃~24℃）、干燥、清洁的库房内贮存，避免阳光曝晒及雨淋，并远离热源。



Q/NJSK 0001—2022

8.3.2 不得与有毒、有害、有腐蚀性、有异味的物品同库贮存。应防潮、防鼠、防虫。

8.4 运输

8.4.1 运输工具应清洁、卫生，无污染，并有防尘、防晒、防雨雪设施。

8.4.2 产品不得与有毒、有害、有腐蚀性、易挥发或有异味的物品混装运输。

8.4.3 运输过程中应轻装轻放，不得摔滚、碰撞、跌落。

公开

2022年07月18日 10点23分

公开

2022年07月18日 10点23分



附录 A
(规范性)
产品监测 pH 性能的测试方法

A.1 测试用标准及设备

A.1.1 有证标准物质

应使用经政府计量行政部门批准的pH有证标准物质。不确定度不大于0.01 (k=3)。

A.1.2 恒温水槽

控温范围 (5~50) °C, 温度均匀性不超过±0.2°C, 温度波动度不大于0.2°C。

A.1.3 温度计

测量范围为 (5~50) °C, 测温误差不超过±0.1°C。

A.2 测试环境条件

A.2.1 温度: 室温 (23±15) °C; 相对湿度: ≤85%。

A.2.2 标准溶液和测试用样品的温度恒定性不超过±0.2°C。

A.2.3 附近无明显的机械振动和强电磁干扰。

A.3 性能要求

A.3.1 示值误差: 不超过±0.2pH

A.3.2 示值重复性: 不大于0.1pH

A.4 测试方法

A.4.1 示值误差测试

选用邻苯二甲酸氢钾标准溶液、混合磷酸盐标准溶液, 置于恒温水槽中恒温在25°C。将测试样品分别置于标准溶液中, 在电脑上读取pH值。重复上述操作3次, 按式 (1) 计算pH示值误差, 取其中最大值做为胶囊的示值误差。

$$\Delta pH = \overline{pH} - pH_s \quad (1)$$

式中:

\overline{pH} ——待测标准溶液3次测量平均值;

pH_s ——标准溶液pH值。

A.4.2 示值重复性测试

选用邻苯二甲酸氢钾标准溶液、混合磷酸盐标准溶液中的一种做示值重复性试验。按照A4.1方法重复测量6次, 按式 (2) 计算测量重复性。

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (pH_i - \overline{pH})^2}{n-1}} \quad (2)$$

式中:



Q/NJSK 0001—2022

pH_i ——待测标准溶液的测量值；

\bar{pH} ——待测标准溶液6次测量平均值；

n ——测量次数， $n=6$ 。

企业标准信息公共服务平台
公开
2022年07月18日 10点23分

企业标准信息公共服务平台
公开
2022年07月18日 10点23分



附录 B

(规范性)

产品监测活动状态性能的测试方法

B.1 测试内容

B.1.1 用于对试样监测活动状态性能的测试。

B.1.2 将试样放置在模拟牛瘤胃环境中按照本测试方法测试试样的活动状态，本产品可测试X-Y-Z轴活动状态数值范围为-32768到32768，以及胃动量。

B.2 软件安装及环境配置

B.2.1 在浏览器上链接到“畜牧健康管理平台”（以下正文简称平台），输入账号和密码登陆。

B.2.2 接通网关连接网络，打开平台\设备数据\胶囊数据，打开界面，运行测试软件。

B.3 试样测试

B.3.1 把要测试的设备编码添加到平台的“设备编号”里面。查看试验前设备数据2条-4条。

B.3.2 把要测试的设备放进模拟牛瘤胃环境的翻滚装置内，启动装置，使试样在装置内滚动。

B.3.3 测试时间：一般以1小时为单位开始测试，也可以按天为单位开始测试。

B.3.4 测试时间结束后，检查在平台\设备数据里面查看测试时间内试样的X-Y-Z轴数据变化量是否在-32768到32768范围内，以及胃动量数值的变化情况。

企业标准信息公共服务平台
公开
2022年07月18日 10点23分



附录 C

(规范性)

产品实时传输监测数据功能的测试方法

C.1 测试内容

C.1.1 用于对试样实时传输监测数据功能的测试。

C.1.2 检测试样在模拟牛瘤胃测试环境下，及时、准确地上传数据。

C.2 软件安装及环境配置

C.2.1 在浏览器上链接到“畜牧健康管理平台”（以下正文简称平台），输入账号和密码登陆。

C.2.2 接通网关连接网络，打开平台\设备数据\胶囊数据，打开界面，运行测试软件。

C.3 试样测试

C.3.1 传输温度监测数据功能测试

C.3.1.1 将试样放置在恒温箱内，设定好恒温箱内温度 $27^{\circ}\text{C}\sim 42^{\circ}\text{C}$ 。

C.3.1.2 查看平台“温度”一栏 10 组数据，示值误差不超过 $\pm 0.2^{\circ}\text{C}$ 。

C.3.2 传输胃动量监测数据功能测试

C.3.2.1 把试样放置在模拟牛瘤胃环境的翻滚装置内。启动装置，使试样在装置内滚动。查看平台上传的数据“胃动量”一栏 10 组数据，查看胃动量数据的变化情况，有变化为合格。

C.3.2.2 翻滚装置方向改变后，能检测到试样 X-Y-Z 的变化数据，X-Y-Z 数值范围为 -32768 到 32768。测试 10 组试样数据，在该范围内为合格。

C.4 测试距离

C.4.1 试样距离网关 250 米~500 米内可以在平台上正常接受到数据为合格。

C.4.2 网关应放在室外空旷位置，距离地面 3 米以上高度的位置，天线朝向天空。