

中华人民共和国国家标准
《犊牛代乳粉》

编制说明

（征求意见稿）

中国农业科学院饲料研究所
北京精准动物营养研究中心有限公司

2023 年 1 月

目 录

一、工作简况	4
(一) 任务来源	4
(二) 制定背景	4
(三) 工作过程	6
1. 成立标准修订小组	6
2. 确定标准修订技术路线, 制订原则	6
3. 国内外相关标准文献资料调研及相关产品技术特点调研	6
4. 标准征求意见稿编制及征求专家意见	7
5. 编制标准预审稿	7
6. 申请预审	9
7. 通过预审	9
8. 公开征求意见	10
9. 按公开征求意见进行修改	10
10. 标准终审和报批	10
二、国家标准编制原则、主要技术内容及其确定的依据	11
(一) 标准编制原则	11
(二) 国内外相关标准文献的情况	11
1. 国内标准情况	11
2. 国际标准情况	13
3. 企业标准情况	13
4. 相关标准对代乳粉卫生指标的限定	42
(三) 国内犊牛代乳粉产品的技术特点调研	42
(四) 标准修订的主要内容及确定依据	49
1. 范围	49
2. 规范性引用文件	49
3. 术语和定义	50
4. 技术要求	51
5. 取样	66
6. 试验方法	66
7. 检验规则	70
8. 标签、包装、运输、贮存和保质期	72
附录 A	72

三、实验验证的分析、综述报告，技术经济论证，预期的经济效果	50
(一) 营养指标与卫生指标确定	50
(二) 预期的经济效益	82
四、与国际国外同类标准技术内容的对比情况	83
五、采用国际国外标准情况	83
六、与有关法律、法规的关系	83
七、重大分歧意见的处理经过和依据	83
八、涉及专利的有关说明	83
九、贯彻标准的要求和措施建议	84
十、其它应当说明的事项	85
参考文献	85

一、工作简况

（一）任务来源

本标准制定项目计划编号为 20211987-T-469（国标委发〔2021〕19号），由中国农业科学院饲料研究所与北京精准动物营养研究中心承担编制起草任务。

（二）制定背景

我国是养牛大国，目前牛存栏量达 1 亿头以上。近年来，奶牛和肉牛养殖蓬勃发展，已成为畜牧业的支柱产业。犊牛培育是发展奶牛和肉牛养殖的关键环节，其中的早期断母乳培育技术日渐成熟，被广泛推广使用。犊牛早期培育的关键产品——犊牛代乳粉已被用户广泛接受，其品种和数量呈现出快速增长势头。目前市场上销售的犊牛代乳粉主要有三类：进口产品、国外技术国内加工的产品、国内自主研发的产品等。总体来看，代乳粉产品质量和饲喂效果参差不齐，不少低劣产品充斥市场，给市场监管造成了困难的同时，也给用户带来了巨大的损失。

2006 年我国颁布了《犊牛代乳粉》标准（GB/T 20715—2006），在实施过程中发现存在很多问题亟需修订，有些规定已经过时，其中较为突出的是：

1. 基于原料营养特性需要增加植物蛋白质的种类，而原标准限定了蛋白质来源仅为乳制品和大豆蛋白。

进口代乳粉生产中大多采用了乳蛋白、乳糖等乳制品，而我国乳制品匮乏，采用乳制品生产代乳粉的技术受到了限制。近 20 年来国内科研单位和生产企业的实践证实，可以以优质的植物饲料原料替代代乳粉中的部分乳制品，生产出效果不亚于全乳源的犊牛代乳粉。其中所涉及的植物饲料原料，除了浓缩大

豆蛋白、大豆分离蛋白、改性小麦面筋粉等之外，还可使用全脂大豆粉、小麦蛋白、麦芽糊精、大米蛋白及制品、花生蛋白及制品等等，相关技术获得了国家授权专利，相关产品在国内市场上应用近 20 年，在生产中取得了良好的饲养效果和经济效益。

2. 基于犊牛的营养需要，需要对营养指标中粗蛋白含量等进行调整，增加必需氨基酸指标，提高利用率并降低粪污中氮磷排放。

原标准对犊牛代乳粉的营养成分含量的规定，标注为干物质基础，要求粗蛋白含量 $\geq 22\%$ ，磷含量 $\geq 0.6\%$ 。

①实际生产中，犊牛代乳粉产品的标签中大多以风干物质为基础设置粗蛋白质含量为 22%以上。

②在生产中存在着高蛋白代乳粉产品，粗蛋白质含量达到了 28%。饲料蛋白质含量过高，在消化率不提高的基础上，粪氮排放量必然增加，对环境的污染难以控制，因此需要设立上限，并结合主要氨基酸理想比例提高蛋白质的利用率，达到降低饲料粗蛋白质水平，提高利用率，减少粪污氮排放的目标。

③幼龄动物需要优质的蛋白质，而其氨基酸组成是决定蛋白质优劣的重要因素。近年来研究证实，赖氨酸、蛋氨酸、苏氨酸是犊牛、羔羊哺乳期的限制性氨基酸，并提出了合理的比例模式。合理的氨基酸模式，可提高蛋白质的利用率，降低氮排放，减少养殖业对环境的污染。

④ 根据犊牛的营养需要量推荐量，磷含量可以适当放低，可降低到 0.4%。

3. 需要依据 2017 年版《饲料卫生标准》的规定进行修订。

对饲料产品中总砷、铅、亚硝酸盐、黄曲霉毒素 B1、霉菌总数、细菌总数、沙门氏菌限量的规定，2006 年版《犊牛代乳粉》标准中规定与 2017 年版

《饲料卫生标准》差距巨大，需要对这些指标重新进行考量。

以上问题限制了犊牛代乳粉产品的发展，对该标准进行修订已成为行业急需。

（三）工作过程

1. 成立标准修订小组

修订单位于 2021 年 9 月专门召开了会议，成立了修订小组，明确了各成员的任务分工，确保项目的顺利实施。

2. 确定标准修订技术路线，制订原则

修订小组确定了通过文献资料调研、市场产品企业标准收集、产品收集和营养成分检测，最终确定标准的修订稿。

3. 国内外相关标准文献资料调研及相关产品技术特点调研

2021 年 9 月~2022 年 6 月，修订小组广泛查阅国内外资料，查询国内犊牛代乳粉生产厂家详细情况。通过企业网站、各大销售平台产品介绍查询到国内生产犊牛代乳粉的企业 33 家，并收集了目前正在执行的企业标准。但并非所有企业都有实际生产、销售的产品，修订小组先后购买、收集到犊牛代乳粉样品 26 种。

2022 年 1~10 月，修订小组就犊牛代乳料的常规指标，包括感官指标、水分、粗蛋白、脂肪、粗灰分、钙、磷、进行了测定，共计调研与测定了 26 个代乳粉样品的常规营养成分和氨基酸含量。之后，修订小组内部多次进行分析、讨论和总结，对草稿内容中存在争议的技术指标和要求，继续查阅文献资料进行确认，进一步完善了草稿。按照标准编制的规范和要求，继续进行修改，形成标准定向征求意见稿。

4. 标准征求意见稿编制及征求专家意见

2022年10~12月，进行定向征求意见。发出征求意见稿29份，回函22份，其中提出意见的有22份，没有意见的0份。

5. 编制标准预审稿

2022年12月，对于专家意见进行了汇总，逐一讨论，最终汇总为99条意见，采纳69条，未采纳30条，形成预审稿。

未采纳的意见主要集中于格式与表述、饲料原料、指标限量、检验内容4个方面，归纳如表1。其中，格式与表述方面14条，未采纳原因为依照标准规定的格式及撰写要求进行；饲料原料方面共计6条，归纳为4条；指标限量方面共计8条，归纳为5条；检验内容方面2条。

表1 定向征求意见稿中未采纳意见及理由

序号	建议内容	未采纳理由
饲料原料方面		
1	定义中应指出代乳粉生产工艺如湿法或干法等。工艺对产品质量影响大，后续检测指标也和工艺有关。	定义中规定了本文件所述的犊牛代乳粉是什么，生产工艺及产品质量不在定义中体现。
2	提到植物蛋白质来源，主要会想到大豆等，小麦、花生、大米主要为能量饲料，其中也含有蛋白，能否直接说明白，如小麦蛋白粉，花生蛋白等。	小麦、花生、大米中也含有蛋白质，可作为蛋白质来源。已有研究报道，且大米蛋白粉的应用效果要优于大豆蛋白粉。
3	“由优质的乳源制品、植物蛋白等原料”，修改为“由牛源乳制品、植物蛋白等原料”。	羊源乳制品也可以使用。

序号	建议内容	未采纳理由
	理由：犊牛应该只饲喂牛源乳制品。	
4	增加“亚麻籽、玉米蛋白”。	亚麻籽在犊牛代乳粉的应用尚未见成功案例。
指标限量方面		
5	“粗蛋白质”下限调整为20%。	<p>维持干物质基础上的原标准数值，且设立了上限。</p> <p>在生产中存在着高蛋白代乳粉产品，粗蛋白含量达到了28%。</p> <p>本团队前期研究证实，18%、22%、26%粗蛋白（风干物质基础）三种水平下，犊牛的生长性能、营养物质消化、瘤胃发育状况皆以22%组较好，26%组反而会产生下降的趋势（李辉，2008）。</p> <p>实践中，禾丰牧业有限公司发现蛋白高时，代乳粉按1:7混合，犊牛前20天内，腹泻的比例偏高，如果按1:8混合，腹泻比例降低。</p> <p>饲料蛋白质含量过高，粪氮排放量必然增加，对环境的污染难以控制，因此需要设立上限。</p>
6	<p>(1) 粗脂肪建议12%调高到15%；</p> <p>(2) 粗脂肪指标太宽泛，建议18%~20%。保证代乳粉能量满足需要；</p> <p>(3) 乳脂肪上限建议适度放宽至25%。</p>	<p>代乳品中的脂肪含量，在原有12%的基础上，设为上限20%，旨在保持合理的蛋白质能量比，减少浪费，节省宝贵的资源。</p> <p>在修订小组检测的26种犊牛代乳粉样品中，脂肪在此范围内的占96.15%。</p>
7	磷水平下限建议提高，仍维持为0.6%。NRC最新版NASEM	磷含量过高也会给动物带来影响，因此和钙一样设立上限。

序号	建议内容	未采纳理由
	中表格 10-13 代乳粉建议的磷含量 0.6%。	在所检测的 26 个样品中，满足 0.6% 以上的仅占 46%，故设立范围为 0.4%~0.8%。
8	建议出厂检验加上钙、磷指标，卫生指标。以明确粗灰分中钙磷有效含量。	钙磷含量并非关键性指标。
9	VD ₃ 由 3000 调到 3500IU，VE 125 IU。	参照 NRC2021 版执行。
检验内容方面		
10	建议增加溶解质量方面的标准要求。代乳粉需要溶解在水中使用，现场能否形成稳定的悬浊液，溶解速度、质量和是否沉淀物或漂浮物是最终产品能否均匀被犊牛摄入的比较重要因素。	溶解性方面的指标，无公认的检测方法。 同时参考了婴儿奶粉相关标准，GB10765-2021、GB 10766-2021 中亦未设立相关指标。
11	建议将型式检验时间由“每半年至少 1 次”缩短为“每季度至少 1 次”。保障产品质量稳定。	依照型式检验一般规定进行。

6. 申请预审

2022 年 12 月 28 日上报全国饲料工业标准化技术委员会，申请预审。2022 年 12 月 30 日，全国饲料工业标准化技术委员会复函（全饲标〔2022〕55 号），同意进行预审。

7. 通过预审

2023 年 1 月 10 日，中国农业科学院饲料研究所组织专家对预审稿进行了

认真审查。专家组由李祥明、王黎文、赵国琦、王长林、薛树媛、王之盛、吴金玉、杨青组成。列席企业代表王岗、栗文钰、鲁秋英。在听取修订专家汇报的基础上，专家组审查了标准文本及编制说明，提出如下修改意见：

- 1) 犊牛代乳粉的分类作进一步的考虑。
- 2) 代乳粉生产过程中规定每批产品的数量（吨）在基于调研结果之后确定。
- 3) 明确代乳粉兑水的比例。
- 4) 对氨基酸指标需进一步征求生产企业意见。
- 5) 《编制说明》根据国家标准文件进一步完善。
- 6) 按照 GB/T 1.1—2020、GB/T 20001.10—2014 的要求规范标准文本及编制说明。

与会专家一致同意标准起草单位按照上述意见修改形成征求意见稿，报全国饲料工业标准化技术委员会秘书处。

修订小组随即对相关问题进行了重新调研、核实和修改，同时针对代乳粉中氨基酸含量、产品组批问题又进行了单项的征求意见，于 2023 年 1 月形成了征求意见稿，上报标委会。

8. 公开征求意见

尚未进行。

9. 按公开征求意见进行修改

尚未进行。

10. 标准终审和报批

尚未进行。

二、国家标准编制原则、主要技术内容及其确定的依据

（一）标准编制原则

我国蛋白质饲料资源短缺，养殖业和饲料工业对大豆的进口依存度超过了85%，实施大豆减量计划成为国家战略需求。修订小组根据当前形势，重点针对2006版标准中粗蛋白质含量、卫生指标、药物饲料添加剂等问题进行修订。

编制中主要原则为：

1. 整体技术指标落地，体现实用性；
2. 营养成分指标的设立以行业新研究成果为基础，达到提质增效减排目标。

（二）国内外相关标准文献的情况

1. 国内标准情况

国内现行有 NY/T 2999—2016《羔羊代乳料》，与本标准产品属于同类产品。相关产品的标准包括：GB/T 20807—2006《绵羊用精饲料》、NY/T 1245—2006《奶牛用精饲料》、NY/T 1344—2007《山羊用精饲料》。其中对营养成分指标的规定见表2~表5。

表2 技术指标（%风干物质基础，NY/T 2999—2016《羔羊代乳料》）

指标项目	指标
水分	≤6.0
粗蛋白质	≥23.0
粗脂肪	≥14.0
乳糖	10~30
粗纤维	≤2.0
粗灰分	≤8.0
钙	0.6~1.2
磷	0.4~0.8
赖氨酸	≥1.8

表 3 绵羊用精饲料营养成分指标 (GB/T 20807—2006 《绵羊用精饲料》)

类别	粗蛋白质/ (%) ≥	粗纤维/ (%) ≥	粗脂肪 / (%) ≥	粗灰分 / (%) ≤	钙/ (%) ≥	磷/ (%) ≥	氯化钠/ (%)
生长羔羊	16	8	2.5	9	0.3	0.3	0.6~1.2
育成公羊	13	8	2.5	9	0.4	0.2	1.5~1.9
育成母羊	13	8	2.5	9	0.4	0.3	1.1~1.7
种公羊	14	10	3	8	0.4	0.3	0.6~0.7
妊娠羊	12	8	3	9	0.6	0.5	1.0
泌乳期母羊	16	8	3	9	0.7	0.6	1.0

注 1: 精饲料中若包括非蛋白氮物质, 以氮计, 应不超过精料粗蛋白氮含量的 20% (使用氨化秸秆的羊慎用) 并在标签中注明。
 注 2: 表中各指标均以干物质计。
 注 3: 绵羊日粮中粗饲料与精饲料推荐比例参见资料性附录 A。

表 4 奶牛用精饲料营养成分表 (NY/T 1245—2006 《奶牛用精饲料》)

类别	质量标准								
	粗蛋白 / (%)	粗脂肪 / (%)	粗纤维 / (%)	粗灰分 / (%)	钙/ (%)	磷/ (%)	硫/ (%)	镁/ (%)	氯化钠 / (%)
干奶牛	≥20	≥2.5	≤9	≤9	0.5~1.0	0.3~0.7	0.2~0.4	0.2~1.2	≥0.5
泌乳奶牛	≥17	≥2.5	≤9	≤9	0.8~1.8	0.4~1.0	0.3~0.5	0.3~1.0	≥1.0
	≥18	≥2.5	≤9	≤9	0.8~1.8	0.4~1.0	0.3~0.5	0.3~1.0	≥1.0
	≥18	≥2.5	≤9	≤9	0.9~1.8	0.5~1.0	0.3~0.5	0.3~1.0	≥1.0
	≥20	≥2.5	≤9	≤9	1.2~2.0	0.5~1.0	0.3~0.5	0.3~1.0	≥1.1
犊牛 (3月~6月)	≥18	≥2.5	≤8	≤8	0.6~1.2	0.4~0.7	0.2~0.4	0.1~0.8	≥0.5

后备牛 (7月~17月)	≥20	≥2.5	≤9	≤9	0.5~1.0	0.4~0.7	0.2~0.4	0.3~1.2	≥0.5
后备牛 (≥18月)	≥18	≥2.5	≤9	≤9	0.5~1.0	0.3~0.7	0.2~0.4	0.2~1.2	≥0.5

表 5 营养成分指标 (NY/T 1344—2007《山羊用精饲料》)

产品名称	羔羊、种公羊精饲料	母羊精饲料	育肥羊精饲料
粗蛋白/(%)	≥18.0	≥15.0	≥14.0
粗脂肪/(%)	≥2.5	≥2.5	≥2.5
粗纤维/(%)	≤8.0	≤8.0	≤10.0
粗灰分/(%)	≤9.0	≤7.0	≤8.0
钙/(%)	0.5~1.2	0.5~1.2	0.5~1.2
磷/(%)	≥0.4	≥0.4	≥0.4
食盐/(%)	0.4~1.0	0.4~1.0	0.4~1.0

注 1: 配合饲料中的钙:磷应保持在 1~2:1 的比例。
注 2: 配合饲料用于产毛、产绒羊时, 建议增加硫含量。配合饲料中 N:S 比以 4~7:1 为宜。

2. 国际标准情况

犊牛代乳粉虽有多多个进口产品, 但国际上无相关产品的标准。

3. 企业标准情况

修订小组通过企业网站、各大销售平台产品介绍, 查询到国内生产犊牛代乳粉的企业 33 家, 并收集了目前正在执行的企业标准, 详见表 6。但随后电话调研发现, 并非所有企业都有实际生产、销售的产品。

表6 现有产品企业标准营养指标列表

编号	企业名称	标准名称	对应产品名称	水分/(%)	粗蛋白质/(%)	粗脂肪/(%)	粗灰分/(%)	粗纤维/(%)	乳糖/(%)	钙/(%)	磷/(%)	赖氨酸/(%)	砷/(mg/kg)	铅/(mg/kg)	镉	亚硝酸盐/(mg/kg)	致病菌	沙门氏菌
				≤	≥	≥	≤	≤	≥		≥	≥	≤	≤	≤	≤		
1	天津天资生物技术有限公司	Q_TZS W-001-2021 饲料奶粉最新		5	18	18	8	3		0.5-1.3	0.3-1.0	1.8	4	5		15	不得检出	
2	北京奥耐尔饲料有限责任公司	Q_TX HMR 003-2017 犊牛代乳粉最新		6	22	15	10	3	20	0.6-1.2	0.6		0.3	0.5		2	不得检出	

编号	企业名称	标准名称	对应产品名称	水分/(%)	粗蛋白质/(%)	粗脂肪/(%)	粗灰分/(%)	粗纤维/(%)	乳糖/(%)	钙/(%)	磷/(%)	赖氨酸/(%)	砷/(mg/kg)	铅/(mg/kg)	镉	亚硝酸盐/(mg/kg)	致病菌	沙门氏菌
				≤	≥	≥	≤	≤	≥		≥	≥	≤	≤	≤	≤		
3	北京精准动物营养研究中心	Q_HDJZ A0014-2 018 犊牛代乳粉最新	犊牛代乳粉仔仔壮	6	22	13	10	3		0.6-1.5	0.5-1.2	2.5	0.3	0.5		2	不得检出	
		Q_HDJZ A0014-2 018 犊牛代乳粉最新	犊牛代乳粉仔仔强	6	22	15	10	3		0.6-1.5	0.5-1.2	2.2	0.3	0.5		2	不得检出	
		Q_HDJZ A0014-2 018 犊牛代乳粉	TC28	6	28	15	10	2		0.6-1.5	0.5-1.2	2.2	0.3	0.5		2	不得检出	

编号	企业名称	标准名称	对应产品名称	水分/(%)	粗蛋白质/(%)	粗脂肪/(%)	粗灰分/(%)	粗纤维/(%)	乳糖/(%)	钙/(%)	磷/(%)	赖氨酸/(%)	砷/(mg/kg)	铅/(mg/kg)	镉	亚硝酸盐/(mg/kg)	致病菌	沙门氏菌
				≤	≥	≥	≤	≤	≥		≥	≥	≤	≤	≤	≤		
		最新																
		Q_HDJZ A0014-2 018 犊牛 代乳粉 最新	TC18	6	22	15	10	2		0.6- 1.5	0.5- 1.2	2.2	0.3	0.5		2	不得检出	
4	绥中淞 之源植 物蛋白 有限公 司	Q_SZY 002-202 1 犊牛配 方奶粉 最新		6	22	16	6	0.3	40	0.6- 1.2	0.6		0.3	0.5		2	不得检出	
5	北京金 盛翔科 技发展	Q_CPJS K0003-2 017 猪、	猪、羊、 牛幼畜 奶粉	13	24	18	12	5		0.5- 3.0	0.5	1.2						

编号	企业名称	标准名称	对应产品名称	水分/(%)	粗蛋白质/(%)	粗脂肪/(%)	粗灰分/(%)	粗纤维/(%)	乳糖/(%)	钙/(%)	磷/(%)	赖氨酸/(%)	砷/(mg/kg)	铅/(mg/kg)	镉	亚硝酸盐/(mg/kg)	致病菌	沙门氏菌	
				≤	≥	≥	≤	≤	≥		≥	≥	≤	≤	≤	≤			
	有限公司	羊、牛幼畜奶粉、代乳粉最新																	
		Q_CPJS K0003-2017 猪、羊、牛幼畜奶粉、代乳粉最新	猪、羊、牛幼畜奶粉	13	22	16	12	5		0.5-3.0	0.5	1.1							
		Q_CPJS K0003-2017 猪、	猪、羊、牛幼畜奶粉	10	21	13	10	4		0.5-2.0	0.5	1.1							

编号	企业名称	标准名称	对应产品名称	水分/(%)	粗蛋白质/(%)	粗脂肪/(%)	粗灰分/(%)	粗纤维/(%)	乳糖/(%)	钙/(%)	磷/(%)	赖氨酸/(%)	砷/(mg/kg)	铅/(mg/kg)	镉	亚硝酸盐/(mg/kg)	致病菌	沙门氏菌
				≤	≥	≥	≤	≤	≥		≥	≥	≤	≤	≤	≤		
		羊、牛幼畜奶粉、代乳粉最新																
		Q_CPJS K0003-2017 猪、羊、牛幼畜奶粉、代乳粉最新	猪、羊、牛幼畜奶粉	13	20	13	12	5		0.5-3.0	0.5	1						
		Q_CPJS K0003-2017 猪、牛幼畜代乳粉	猪、羊、牛幼畜代乳粉	13	22	18	12	5		0.5-3.0	0.5	1.2						

编号	企业名称	标准名称	对应产品名称	水分/(%)	粗蛋白质/(%)	粗脂肪/(%)	粗灰分/(%)	粗纤维/(%)	乳糖/(%)	钙/(%)	磷/(%)	赖氨酸/(%)	砷/(mg/kg)	铅/(mg/kg)	镉	亚硝酸盐/(mg/kg)	致病菌	沙门氏菌
				≤	≥	≥	≤	≤	≥		≥	≥	≤	≤	≤	≤		
		羊、牛幼畜奶粉、代乳粉最新																
		Q_CPJS K0003-2017 猪、羊、牛幼畜奶粉、代乳粉最新	猪、羊、牛幼畜代乳粉	10	21	13	10	4		0.5-2.0	0.5	1.1						
		Q_CPJS K0003-2017 猪、	猪、羊、牛幼畜代乳粉	13	20	16	12	5		0.5-3.0	0.5	1.1						

编号	企业名称	标准名称	对应产品名称	水分/(%)	粗蛋白质/(%)	粗脂肪/(%)	粗灰分/(%)	粗纤维/(%)	乳糖/(%)	钙/(%)	磷/(%)	赖氨酸/(%)	砷/(mg/kg)	铅/(mg/kg)	镉	亚硝酸盐/(mg/kg)	致病菌	沙门氏菌
				≤	≥	≥	≤	≤	≥		≥	≥	≤	≤	≤	≤		
		羊、牛幼畜奶粉、代乳粉最新																
		Q_CPJS K0003-2017 猪、羊、牛幼畜奶粉、代乳粉最新	猪、羊、牛幼畜代乳粉	13	18	13	12	5		0.5-3.0	0.5	1						
6	大庆市牧源动物药业	Q_DMY 005-2020 养殖动	犊牛奶粉	10	20	12	10	3	20	0.6-2.0	0.6		2	20			不得检	

编号	企业名称	标准名称	对应产品名称	水分/(%)	粗蛋白质/(%)	粗脂肪/(%)	粗灰分/(%)	粗纤维/(%)	乳糖/(%)	钙/(%)	磷/(%)	赖氨酸/(%)	砷/(mg/kg)	铅/(mg/kg)	镉	亚硝酸盐/(mg/kg)	致病菌	沙门氏菌
				≤	≥	≥	≤	≤	≥		≥	≥	≤	≤	≤	≤		
	有限公司	物用奶粉最新															出	
		Q_DMY005-2020 养殖动物用奶粉最新	养殖动物通用型	10	18	9	10	3		0.2-1.3	0.3			2	20			不得检出
7	哈尔滨拐点生物科技有限公司	Q_HGD004-2020 养殖动物用奶粉最新	犊牛奶粉	10	18	21			低聚半乳糖/% 0.5	0.5-2.0	0.5							

编号	企业名称	标准名称	对应产品名称	水分/(%)	粗蛋白质/(%)	粗脂肪/(%)	粗灰分/(%)	粗纤维/(%)	乳糖/(%)	钙/(%)	磷/(%)	赖氨酸/(%)	砷/(mg/kg)	铅/(mg/kg)	镉	亚硝酸盐/(mg/kg)	致病菌	沙门氏菌
				≤	≥	≥	≤	≤	≥		≥	≥	≤	≤	≤	≤		
8	周口金博利农牧发展有限公司	Q_ZJBL036-2017 饲料原料奶粉最新		5	30	35		0					2	10				不得检出
9	河北九森生物科技有限公司	Q_JSSW26-2021 全能奶粉最新		6	18	12	10	3	20	0.6-1.2	0.6							
10	河南省商丘康莱特生物科技有限公司	Q_HKLT003-2018 饲料原料奶粉		15	30	35		0					2	10				不得检出

编号	企业名称	标准名称	对应产品名称	水分/(%)	粗蛋白质/(%)	粗脂肪/(%)	粗灰分/(%)	粗纤维/(%)	乳糖/(%)	钙/(%)	磷/(%)	赖氨酸/(%)	砷/(mg/kg)	铅/(mg/kg)	镉	亚硝酸盐/(mg/kg)	致病菌	沙门氏菌
				≤	≥	≥	≤	≤	≥		≥	≥	≤	≤	≤	≤		
	司	最新																
11	郑州惠泰生物科技有限公司	Q_HTSW008-2020 饲料原料奶粉最新		5	8	10							2	10				
12	唐山华闻饲料有限公司	Q_TSHW008-2021 奶粉复合预混合饲料最新		8									10	40	5			不得检出

编号	企业名称	标准名称	对应产品名称	水分/(%)	粗蛋白质/(%)	粗脂肪/(%)	粗灰分/(%)	粗纤维/(%)	乳糖/(%)	钙/(%)	磷/(%)	赖氨酸/(%)	砷/(mg/kg)	铅/(mg/kg)	镉	亚硝酸盐/(mg/kg)	致病菌	沙门氏菌
				≤	≥	≥	≤	≤	≥		≥	≥	≤	≤	≤	≤		
13	焦作-河南牧尼黑生物科技有限公司	Q_HMN H 055-2020 饲料原料奶粉最新		10	8	10							2	20				
14	开封-河南九天生物科技有限公司	Q_HJT 059-2021 饲料原料奶粉最新		10	8	10							2	20				
		Q_JH 002-2021 饲料原		12	8	10												

编号	企业名称	标准名称	对应产品名称	水分/(%)	粗蛋白质/(%)	粗脂肪/(%)	粗灰分/(%)	粗纤维/(%)	乳糖/(%)	钙/(%)	磷/(%)	赖氨酸/(%)	砷/(mg/kg)	铅/(mg/kg)	镉	亚硝酸盐/(mg/kg)	致病菌	沙门氏菌
				≤	≥	≥	≤	≤	≥		≥	≥	≤	≤	≤	≤		
		料奶粉最新																
15	山西冠农科技有限公司	Q_140726 GN002-2017 幼龄动物奶粉及开食料执行标准最新	犊牛代乳宝	6	18	15	10	3	30	0.5-1.3	0.3-1.0	1.8	4	5		15		不得检出
		Q_140726 GN002-2	犊牛代乳壮	6	20	15	10	3	30	0.6-1.3	0.3-1.0	1.8	4	5		15		不得检出

编号	企业名称	标准名称	对应产品名称	水分/(%)	粗蛋白质/(%)	粗脂肪/(%)	粗灰分/(%)	粗纤维/(%)	乳糖/(%)	钙/(%)	磷/(%)	赖氨酸/(%)	砷/(mg/kg)	铅/(mg/kg)	镉	亚硝酸盐/(mg/kg)	致病菌	沙门氏菌
				≤	≥	≥	≤	≤	≥		≥	≥	≤	≤	≤	≤		
		017 幼龄动物奶粉及开食料执行标准最新																出
		Q_140726 GN002-2 017 幼龄动物奶粉及开食料执行标准最新	犊牛代乳壮	6	24	15	10	3	20	0.6-1.3	0.3-1.0	2	4	5		15		不得检出

编号	企业名称	标准名称	对应产品名称	水分/(%)	粗蛋白质/(%)	粗脂肪/(%)	粗灰分/(%)	粗纤维/(%)	乳糖/(%)	钙/(%)	磷/(%)	赖氨酸/(%)	砷/(mg/kg)	铅/(mg/kg)	镉	亚硝酸盐/(mg/kg)	致病菌	沙门氏菌
				≤	≥	≥	≤	≤	≥		≥	≥	≤	≤	≤	≤		
		Q_140726 GN002-2017 幼龄动物奶粉及开食料执行标准最新	犊牛开食料	6	16	5	10	12	5	0.5-1.3	0.3-1.0	1	4	5		15		不得检出
		Q_140726 GN002-2017 幼龄动物奶粉及开	犊牛颗粒料	6	18	4	15	15		0.5-1.3	0.3-1.0	0.6	4	5		15		不得检出

编号	企业名称	标准名称	对应产品名称	水分/(%)	粗蛋白质/(%)	粗脂肪/(%)	粗灰分/(%)	粗纤维/(%)	乳糖/(%)	钙/(%)	磷/(%)	赖氨酸/(%)	砷/(mg/kg)	铅/(mg/kg)	镉	亚硝酸盐/(mg/kg)	致病菌	沙门氏菌
				≤	≥	≥	≤	≤	≥		≥	≥	≤	≤	≤	≤		
		食料执行标准最新																
16	郑州-河南省瑞特利生物技术有限公司	Q_RTL013-2020 饲料原料奶粉最新		10	8	10							2	20				
17	内蒙古牧泉元兴饲料有限责任公司	Q_NYXS010-2018 犊牛代乳粉最		6	20	12	10	3	20	0.6-1.2	0.6							

编号	企业名称	标准名称	对应产品名称	水分/(%)	粗蛋白质/(%)	粗脂肪/(%)	粗灰分/(%)	粗纤维/(%)	乳糖/(%)	钙/(%)	磷/(%)	赖氨酸/(%)	砷/(mg/kg)	铅/(mg/kg)	镉	亚硝酸盐/(mg/kg)	致病菌	沙门氏菌
				≤	≥	≥	≤	≤	≥		≥	≥	≤	≤	≤	≤		
		新																
18	遂宁市齐为生物科技有限公司	Q_510903W014-2021 饲料原料 牛奶粉最新			8	10												
19	江苏汇楠饲料科技有限公司	Q_321181HNFC001-2020 羔羊 犊牛奶粉最新		14	19		6	4		0.6-1.2	0.5	1.2	2	5				
20	江西邦	Q_BZS		15	10		10	10										

编号	企业名称	标准名称	对应产品名称	水分/(%)	粗蛋白质/(%)	粗脂肪/(%)	粗灰分/(%)	粗纤维/(%)	乳糖/(%)	钙/(%)	磷/(%)	赖氨酸/(%)	砷/(mg/kg)	铅/(mg/kg)	镉	亚硝酸盐/(mg/kg)	致病菌	沙门氏菌
				≤	≥	≥	≤	≤	≥		≥	≥	≤	≤	≤	≤		
	泽生物科技有限公司	W006-2021 代奶粉饲料最新																
21	南昌夏川牧业有限公司	Q_NXC023-2020 代奶粉饲料最新		15	10		10	10										
22	山东华诺生物工程有限公司	Q_370704SDHN059-2021 奶粉最新		15									3	10	0.5			不得检出

编号	企业名称	标准名称	对应产品名称	水分/(%)	粗蛋白质/(%)	粗脂肪/(%)	粗灰分/(%)	粗纤维/(%)	乳糖/(%)	钙/(%)	磷/(%)	赖氨酸/(%)	砷/(mg/kg)	铅/(mg/kg)	镉	亚硝酸盐/(mg/kg)	致病菌	沙门氏菌
				≤	≥	≥	≤	≤	≥	≥	≤	≤	≤	≤				
23	甘肃华羚乳品股份有限公司	Q_HLRP0020S-2020 唯甄牦牛乳配方奶粉(调制乳粉)最新		5	16.5													
24	润兴生物科技有限公司	Q_ZBRX001-2020 猪配合饲料猪、牛、羊浓缩饲料	按照国标执行															

编号	企业名称	标准名称	对应产品名称	水分/(%)	粗蛋白质/(%)	粗脂肪/(%)	粗灰分/(%)	粗纤维/(%)	乳糖/(%)	钙/(%)	磷/(%)	赖氨酸/(%)	砷/(mg/kg)	铅/(mg/kg)	镉	亚硝酸盐/(mg/kg)	致病菌	沙门氏菌
				≤	≥	≥	≤	≤	≥		≥	≥	≤	≤	≤	≤		
		牛、牛、羊精料补充料最新																
25	冠县东鹏饲料有限公司	Q_GXD P 03-2020 羔羊、犊牛配方奶粉最新	犊牛配方奶粉		18	14	10	3		0.5-1.8	0.4	1.2						不得检出
26	河南海润饲料有限公司	Q_HRS 012-2020 动物用	犊牛代乳粉 ZWC01	8	18	12				0.5-1.5	0.5-1.2	2.2	0.2-3	0.5		2	不得检出	

编号	企业名称	标准名称	对应产品名称	水分/(%)	粗蛋白质/(%)	粗脂肪/(%)	粗灰分/(%)	粗纤维/(%)	乳糖/(%)	钙/(%)	磷/(%)	赖氨酸/(%)	砷/(mg/kg)	铅/(mg/kg)	镉	亚硝酸盐/(mg/kg)	致病菌	沙门氏菌
				≤	≥	≥	≤	≤	≥		≥	≥	≤	≤	≤	≤		
	司	代乳粉最新															出	
		Q_HRS012-2020 动物用代乳粉最新	犊牛代乳粉 ZWC02	8	20	15					0.5-1.5	0.5-1.2	2.2	0.2-3	0.5		2	不得检出
27	博豪(山东)生物科技有限公司	Q_371302LBH111-2020 动物用代乳粉最新	犊牛代乳粉 DND01	8	18	12				0.5-1.5	0.5-1.2		0.3	0.5		2	不得检出	
		Q_37130	犊牛代	8	20	15				0.5-	0.5-		0.3	0.5		2	不	

编号	企业名称	标准名称	对应产品名称	水分/(%)	粗蛋白质/(%)	粗脂肪/(%)	粗灰分/(%)	粗纤维/(%)	乳糖/(%)	钙/(%)	磷/(%)	赖氨酸/(%)	砷/(mg/kg)	铅/(mg/kg)	镉	亚硝酸盐/(mg/kg)	致病菌	沙门氏菌	
				≤	≥	≥	≤	≤	≥		≥	≥	≤	≤	≤	≤			
		2LBH 111-202 0 动物用 代乳粉 最新	乳粉 DND02							1.5	1.2						得检出		
28	萨诺 (杨 凌) 现 代动物 营养有 限公司	Q_SAN O 01-2019 牛羊精 料补充 料最新	萨拉瑞 特-紫柠 檬	6	22	20	11		42	0.6- 1.8	0.5 5	1.9							
			萨拉瑞 特-紫柠 檬 A	6	21	15	11	0.2	42	0.6- 1.8	0.5 5	1.3							
			萨拉瑞 特-紫柠 檬 B	6	20	12	11	0.2	42	0.6- 1.8	0.5	1.2							

编号	企业名称	标准名称	对应产品名称	水分/(%)	粗蛋白质/(%)	粗脂肪/(%)	粗灰分/(%)	粗纤维/(%)	乳糖/(%)	钙/(%)	磷/(%)	赖氨酸/(%)	砷/(mg/kg)	铅/(mg/kg)	镉	亚硝酸盐/(mg/kg)	致病菌	沙门氏菌
				≤	≥	≥	≤	≤	≥		≥	≥	≤	≤	≤	≤		
			萨拉瑞特-芒果A	6	20	15	11	0.2	42	0.6-1.8	0.5	1.6						
			萨拉瑞特-芒果B	6	20	16	11	0.2	42	0.6-1.8	0.5	1.6						
			萨拉瑞特-芒果	6	20	17	11	0.2	42	0.6-1.8	0.5	1.6						
			萨拉瑞特-芒果C	6	21	15	11	0.2	42	0.6-1.8	0.5	1.6						
			萨拉瑞特-芒果D	6	21	16	11	0.2	42	0.6-1.8	0.5	1.6						

编号	企业名称	标准名称	对应产品名称	水分/(%)	粗蛋白质/(%)	粗脂肪/(%)	粗灰分/(%)	粗纤维/(%)	乳糖/(%)	钙/(%)	磷/(%)	赖氨酸/(%)	砷/(mg/kg)	铅/(mg/kg)	镉	亚硝酸盐/(mg/kg)	致病菌	沙门氏菌
				≤	≥	≥	≤	≤	≥		≥	≥	≤	≤	≤	≤		
			萨拉瑞特-芒果E	6	21	17	11	0.2	42	0.6-1.8	0.5	1.6						
			萨拉瑞特-芒果F	6	21	18	11	0.2	42	0.6-1.8	0.5	1.6						
			萨拉瑞特-芒果G	6	22	17	11	0.2	42	0.6-1.8	0.5	1.7						
			萨拉瑞特-芒果H	6	22	18	11	0.2	42	0.6-1.8	0.5	1.7						
			萨拉瑞特-甜橙	6	23	15	11	0.2	42	0.6-1.8	0.5 5	1.6						

编号	企业名称	标准名称	对应产品名称	水分/(%)	粗蛋白质/(%)	粗脂肪/(%)	粗灰分/(%)	粗纤维/(%)	乳糖/(%)	钙/(%)	磷/(%)	赖氨酸/(%)	砷/(mg/kg)	铅/(mg/kg)	镉	亚硝酸盐/(mg/kg)	致病菌	沙门氏菌
				≤	≥	≥	≤	≤	≥		≥	≥	≤	≤	≤	≤		
			萨拉瑞特-蓝莓	6	20	17	11	2		0.6-1.8	0.6	1.6						
			萨拉瑞特-蓝莓A	6	20	17	11	0.2	42	0.6-1.8	0.6	1.6						
			萨拉瑞特-蓝莓B	6	20	16	11	0.2	42	0.6-1.8	0.6	1.6						
			萨拉瑞特-蓝莓C	6	21	17	11	0.2	42	0.6-1.8	0.6	1.6						
			萨拉瑞特-蓝莓D	6	22	17	11	0.2	42	0.6-1.8	0.6	1.7						

编号	企业名称	标准名称	对应产品名称	水分/(%)	粗蛋白质/(%)	粗脂肪/(%)	粗灰分/(%)	粗纤维/(%)	乳糖/(%)	钙/(%)	磷/(%)	赖氨酸/(%)	砷/(mg/kg)	铅/(mg/kg)	镉	亚硝酸盐/(mg/kg)	致病菌	沙门氏菌
				≤	≥	≥	≤	≤	≥		≥	≥	≤	≤	≤	≤		
			萨拉瑞特-蓝莓E	6	20	17	11	0.3	42	0.6-1.8	0.6	1.6						
			萨拉瑞特-青苹果	6	20	17	11	0.2	42	0.6-1.8	0.6	1.6						
			一品优	6	23	20	11	0.2	42	0.6-1.8	0.6	1.7						
			萨拉瑞特-铛铛	6	22	24	11	2	35	0.6-1.8	0.6	1.7						
			萨拉瑞特-叮叮	6	24	24	11	2		0.6-1.8	0.7	2						
			萨拉瑞特-叮叮	6	24	24	11	2	29	0.6-1.8	0.7	2						

编号	企业名称	标准名称	对应产品名称	水分/(%)	粗蛋白质/(%)	粗脂肪/(%)	粗灰分/(%)	粗纤维/(%)	乳糖/(%)	钙/(%)	磷/(%)	赖氨酸/(%)	砷/(mg/kg)	铅/(mg/kg)	镉	亚硝酸盐/(mg/kg)	致病菌	沙门氏菌
				≤	≥	≥	≤	≤	≥		≥	≥	≤	≤	≤	≤		
			A															
			萨拉瑞特-叮叮	6	24	16	11	2	35	0.6-1.8	0.7	2						
			B															
			萨拉瑞特-叮叮	6	24	15	11	2	39	0.6-1.8	0.7	2						
			c															
			萨拉瑞特-艾可	6	22	18	11	2	40	0.6-1.8	0.7	1.6						
			AM18	6	22	18	11	0.2	40	0.6-1.8	0.7	1.7						
			萨拉瑞特-美贝康	6	22	12	11	0.2	42	0.6-1.2	0.6	1.4						

编号	企业名称	标准名称	对应产品名称	水分/(%)	粗蛋白质/(%)	粗脂肪/(%)	粗灰分/(%)	粗纤维/(%)	乳糖/(%)	钙/(%)	磷/(%)	赖氨酸/(%)	砷/(mg/kg)	铅/(mg/kg)	镉	亚硝酸盐/(mg/kg)	致病菌	沙门氏菌		
				≤	≥	≥	≤	≤	≥		≥	≥	≤	≤	≤	≤				
			萨拉瑞特-红草莓 A	6	22	12	11	0.2	42	0.6-1.2	0.6									
			萨拉瑞特-美犍康	6	21	12	11	0.2	42	0.6-1.2	0.6	1.3								
			萨拉瑞特-青苹果 A	6	21	12	11	0.2	42	0.6-1.2	0.6									
29	泰高营养科技(北京)有限公司	配合饲料犍牛代乳粉	普瑞福 4 号	4	21.5	17	8.8	1	40	0.75	0.6	1.6								
		犍牛精料补充	普瑞福 2 号	5	19.5	15	10	1.5	44	0.5	0.5	1.4								

编号	企业名称	标准名称	对应产品名称	水分/(%)	粗蛋白质/(%)	粗脂肪/(%)	粗灰分/(%)	粗纤维/(%)	乳糖/(%)	钙/(%)	磷/(%)	赖氨酸/(%)	砷/(mg/kg)	铅/(mg/kg)	镉	亚硝酸盐/(mg/kg)	致病菌	沙门氏菌
				≤	≥	≥	≤	≤	≥		≥	≥	≤	≤	≤	≤		
		料-犊牛代乳粉																
30	普瑞福				19.5	15		1.5	44									
31	元亨-优乳优				22	15		0.2										
32	喜利康				21	16			42.5									
33	正大		犊牛配方奶粉优乳代	4	22	16		0.1	46	0.9	0.75							

4. 相关标准对代乳粉卫生指标的限定

GB/T 20807—2006《绵羊用精饲料》、NY/T 1245—2006《奶牛用精饲料》、NY/T 1344—2007《山羊用精饲料》中都规定了卫生指标符合 GB13078 的规定。

NY/T 2999—2016《羔羊代乳料》规定，总砷、铅、霉菌总数应符合表 7 的规定，其他卫生指标应符合 GB13078 的规定。

表 7 NY/T 2999—2016 中的卫生指标规定

项目	指标
总砷/(mg/kg)	≤2
铅/(mg/kg)	≤5
霉菌总数/(CFU/g)	≤50

(三) 国内犊牛代乳粉产品的技术特点调研

修订小组对国内犊牛代乳粉生产企业的产品进行了收集，对其饲料标签进行了整理。收集到 14 家生产企业的产品样品 26 个，其原料组成和饲喂对象见表 8。

表 8 国内市场现有犊牛代乳粉生产企业调研结果

编号	产品名称	生产商/生产厂家	代理商	原料组成	对应的生长阶段
1	正大犊牛代乳宝-犊牛配方奶粉II	荷兰登卡维特有限公司	正大集团（内蒙古）牛羊营养技术有限公司	乳清粉、浓缩乳清粉、椰子油、棕榈油、维生素 A 等	3 月龄以下犊牛

编号	产品名称	生产商/生产厂家	代理商	原料组成	对应的生长阶段
			(进口商)		
2	犊牛精料补充料(代乳料)	萨诺(杨凌)现代动物营养有限公司	无	乳清粉、脱脂奶粉、高脂乳清粉、维生素、矿物质元素等	4日龄~4月龄犊牛
3	无标签	北京金盛翔		无标签	- (因无标签, 未知)
4	犊牛精料补充料(优乳代)	Schils B.V	北京元亨汇众生物技术有限公司(代理商)	乳清粉、浓缩乳清蛋白、椰子油、棕榈油、维生素A乙酸酯、硫酸锌	4日龄~9周龄
5	犊牛精料补充料	荷兰钮维德公(Nutrifeed, the Netherlands)	北京东方联鸣科技发展有限公司(经营单位)	乳清蛋白粉、酪蛋白、椰子油、棕榈油、维生素A等	出生后2天~断奶
6	犊牛配合饲料-优乳优	Schils B.V	北京元亨汇众生物技术有限公司(代理商)	乳清粉、浓缩乳清蛋白、椰子油、棕榈油、维生素A、硫酸锌	犊牛出生后第四天~犊牛连续2天采食颗粒料在1.2kg以上的日龄
7	犊牛精料补充料-犊	荷兰斯劳特公司 Sloten	泰高营养科	乳清粉、脱乳糖乳清粉、植	饲喂方案可从 www.sprayfo.com

编号	产品名称	生产商/生产厂家	代理商	原料组成	对应的生长阶段
	牛代乳粉 普瑞福二 号 SPRAYFO RED	B.V.Antwerpenweg 7	技（北 京）有 限公司 -经销 商	物油（棕榈油 /椰子油/菜籽 油）、小麦蛋 白、糊精、营 养性添加剂： 维生素 A、维 生素 D3、dl- α - 生育酚乙酸 酯、硫酸亚 铁、碘化钾、 硫酸铜、抗氧 化剂：没食丁 酸丙酯、丁基 羧基茴香醚	下载或联系公司 业务代表
8	犊牛配方 奶粉	绥中淞之源植物 蛋白有限公司	北京奥 耐尔饲 料有限 责任公 司	脱脂奶粉、浓 缩乳清蛋白、 乳清粉、微量 元素、复合维 生素、赖氨 酸、蛋氨酸等	1 日龄~13 周龄
9	犊牛全乳 粉	绥中淞之源植物 蛋白有限公司	北京奥 耐尔饲 料有限 责任公 司	同 8	1 日龄~13 周龄
10	奶公犊配 方奶粉	绥中淞之源植物 蛋白有限公司	北京奥 耐尔饲 料有限 责任公 司	同 8	1 日龄~13 周龄
11	正大犊牛 代乳宝-犊	荷兰登卡维特有 限公司	正大集 团（内	乳清粉、乳清 浓缩蛋白、椰	3 月龄以下犊牛 使用

编号	产品名称	生产商/生产厂家	代理商	原料组成	对应的生长阶段
	牛配方奶粉II		蒙古)牛羊营养技术有限公司(进口商)	子油、棕榈油、维生素A等	
12	犊牛代乳粉	山东邦德三合饲料有限公司	山东姆乳宝生物科技有限公司(品牌运营)	脱脂奶粉、速溶乳脂、甜乳清、乳糖、有机微量元素、氨基酸、维生素、酵母培养物及微生态制剂	出生后7天~断奶
13	和豫(犊牛奶粉)	菏泽大泽农饲料有限公司	许昌第三只羊农牧科技有限公司(公司名称)	浓缩乳清蛋白、全脂奶粉、乳糖、微生物、矿物元素及络合物、有益微生物、多糖和寡糖等	出生~90日龄
14	奶本奶犊牛奶粉	菏泽大泽农饲料有限公司	河南动微饲料有限公司(公司名称)	全脂奶粉、乳清粉、维生素A、维生素D3、维生素E、维生素K3、维生素B1、维生素B2、维生素B6、烟酸、泛	出生~60日龄

编号	产品名称	生产商/生产厂家	代理商	原料组成	对应的生长阶段
				酸、生物素、叶酸、硫酸铜、硫酸锰、甘氨酸铁、硫酸锌、赖氨酸、蛋氨酸、苏氨酸、色氨酸等	
15	中美普克犊牛代乳粉	河南海润饲料有限公司	河南猿帅生物科技有限公司	全脂奶粉、浓缩蛋白、乳清粉、维生素 A、维生素 D3、维生素 E、氨基酸、益生菌等	出生~90 日龄
16	中美普克犊牛代乳粉	河南海润饲料有限公司	河南猿帅生物科技有限公司	全脂奶粉、浓缩蛋白、乳清粉、维生素 A、维生素 D3、维生素 E、氨基酸、益生菌、饲用酶制剂等	出生~90 日龄
17	中美普克犊牛代乳粉	河南海润饲料有限公司	河南猿帅生物科技有限公司	全脂奶粉、浓缩蛋白、乳清粉、维生素 A、维生素 D3、维生素 E、氨基酸、益生菌等	出生~90 日龄

编号	产品名称	生产商/生产厂家	代理商	原料组成	对应的生长阶段
18	配合饲料 犊牛代乳粉（粉状）	北京精准动物营养研究中心有限公司	无	全脂奶粉、乳清粉、浓缩蛋白、维生素 A、维生素 D3、维生素 E、烟酸、泛酸、赖氨酸、蛋氨酸、苏氨酸、有机微量元素等	7~60 日龄犊牛
19	配合饲料 犊牛代乳粉（粉状）-牧场专用	北京精准动物营养研究中心有限公司	无	全脂奶粉、乳清粉、浓缩蛋白、生物素、烟酸、有机微量元素、赖氨酸、蛋氨酸、维生素 A、维生素 D、维生素 E 等	4~30 日龄犊牛
20	犊牛精料补充料	荷兰纽维德公司 (Nutrifeed, the Netherlands)	北京东方联鸣科技发展有限公司（经营单位）	乳清蛋白粉、椰子油、棕榈油、维生素 A 等	出生后 2 天~断奶
21	全脂速溶犊牛奶粉	山东邦德三合饲料有限公司	山东姆乳宝生物科技有限公司（品牌运	全脂奶粉、脱脂奶粉、速溶乳脂、甜乳清、乳糖、有机微量元素、氨基酸、维生	出生后 7 天~断奶

编号	产品名称	生产商/生产厂家	代理商	原料组成	对应的生长阶段
			营)	素、酵母培养物及微生物制剂	
22	犊牛精料补充料-优乳代 Eurolac Red	Schils B V	北京元亨汇众生物技术有限公司 (中国区总代理)	乳清粉、浓缩乳清蛋白、椰子油、棕榈油、维生素 A 乙酸酯、硫酸锌	出生后第 4 天~犊牛连续 3 天采食颗粒料在 1.2kg 以上时
23	犊牛精料补充料	石家庄农标生物科技有限公司	乐味(北京)营养科技有限公司	全脂奶粉、脱脂奶粉、乳清浓缩蛋白、食品钙、氨基酸、磷酸氢钙、维生素、微量元素、酶制剂等。	犊牛出生 3 天~断奶
24	犊牛奶粉	中博特	张家口中博特生物技术有限公司	全脂奶粉、脱脂牛奶粉、脱盐乳清粉、甜乳清、乳糖、有机微量元素、氨基酸、维生素及微生物生态制剂	出生~断奶
25	犊牛奶粉	中博特	张家口中博特生物技术有限公司	全脂牛奶粉、速溶乳脂、甜乳清、乳糖、有机微量元素、氨基酸、	出生~30 日龄

编号	产品名称	生产商/生产厂家	代理商	原料组成	对应的生长阶段
				维生素及微生物制剂。	
26	犊牛奶粉	中博特	张家口中博特生物技术公司	脱脂奶粉、高脂乳清粉、大豆浓缩蛋白、小麦水解蛋白、维生素、微量元素、微生物制剂等	出生~断奶

(四) 标准修订的主要内容及确定依据

1. 范围

原标准的适用范围为“国内企业生产、加工、销售的犊牛代乳粉”。我国境内销售、使用的代乳粉产品来源较为复杂，有进口产品、进口技术国内加工的产品，还有完全国内自主知识产权国内生产的产品。考虑到应用的方便，建议皆以本标准的规定为准，因此改为“本标准适用于犊牛代乳粉”。

2. 规范性引用文件

根据修订的技术内容、所引用标准的最新版本名称等进行了重新排列。

GB 5009.6—2016 食品安全国家标准 食品中脂肪的测定

GB 5413.5—2010 食品安全国家标准 婴幼儿食品和乳品中乳糖、蔗糖的测定

GB/T 5917.1 饲料粉碎粒度测定 两层筛筛分法

GB/T 6432 饲料中粗蛋白的测定 凯氏定氮法

GB/T 6435 饲料中水分的测定

GB/T 6436 饲料中钙的测定

GB/T 6437 饲料中总磷的测定 分光光度法

GB/T 6438 饲料粗灰分的测定

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB/T 10647 饲料工业术语

GB 10648 饲料标签

GB/T 10649 微量元素预混合饲料混合均匀度的测定

GB 13078 饲料卫生标准

GB/T 14699.1 饲料 采样

GB/T 18246 饲料中氨基酸的测定

GB/T 18823 饲料检测结果判定的允许误差

GB/T 20806 饲料中中性洗涤纤维(NDF)的测定

3. 术语和定义

增加了“犍牛代乳粉”的定义：

以乳制品和植物蛋白类产品为主要原料，辅以必要的氨基酸、维生素、矿物元素等饲料添加剂，按一定比例配制的、用于饲喂犍牛并作为牛乳替代品的均匀混合物。

注 1：加水勾兑后饲喂犍牛。

注 2：犍牛代乳粉属于犍牛精料补充料。

理由：

该内容引自 2006 版标准的引言，并进行了调整。

犍牛代乳粉在生产应用中，以煮开后晾凉的温水，以粉:水比 1:(5~8)的比例进行勾兑，混匀后成为乳液饲喂给犍牛，以替代牛乳。鉴于需要兑水后才饲

喂，因此将犊牛代乳粉定位为犊牛精料补充料。

4. 技术要求

与 GB/T 20715—2006 相比，除编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了对原料的要求，删除了药物添加（见 4.1，2006 版的 3.5.4）；
- b) 更改了营养指标中粗蛋白质、粗脂肪、磷含量，删除了粗纤维含量，增加了中性洗涤纤维、赖氨酸、蛋氨酸、苏氨酸含量（见 4.5，2006 版的 3.5.1）；
- c) 更改了卫生指标的要求（见 4.6，2006 版的 3.3）；
- d) 删除了重量指标（见 2006 版的 3.6）；
- e) 更改了附录 A 中矿物元素镁、氯、铁、锰、锌、碘、钴、硒和维生素 A、D、E 含量的推荐值，增加了维生素 K 和叶酸含量推荐值（见附录 A，2006 版的附录 A）。

4.1 原料要求

序号从 3.5.2 修改为 4.1 中的 4.1.1、4.1.2、4.1.3；删除了 3.5.3。

原文为：

3.5.2 蛋白质来源

以全乳蛋白或浓缩的大豆蛋白为主。全乳蛋白有全脂乳、脱脂乳、浓缩乳蛋白、乳清粉、去乳糖乳清粉、酪蛋白等，部分替代乳蛋白的蛋白质来源有大豆蛋白精提物、大豆分离蛋白以及改性小麦面筋粉等。不允许使用非蛋白氮类饲料原料。使用动物源性饲料产品必须符合农业部《动物源性饲料产品安全卫生管理办法》（中华人民共和国农业部令第 40 号）之规定。不允许使用除乳制品外的动物源性饲料作为蛋白质来源。

修改为：

4.1.1 乳制品包括全脂乳、脱脂乳、浓缩乳蛋白、乳清粉、去乳糖乳清粉、酪蛋白等；植物蛋白质来源包括大豆、小麦、花生、大米等。

4.1.2 不应使用尿素等酰胺类非蛋白氮类物质。

4.1.4 不应使用除乳及乳制品外的动物源性饲料产品。

修改理由：

进口代乳粉生产中大多采用了乳制品，而我国乳制品依赖进口，采用乳制品生产代乳粉的技术受到了限制。近 20 年来国内科研单位和生产企业研究结果表明，来源于大豆、小麦、大米和花生等原料的植物蛋白质，作为犊牛代乳粉原料可以制备成优质的代乳粉，在生产中的使用效果不亚于乳制品及乳制品+大豆蛋白的效果，并且来源广泛、成本较低。

2006 版文件提出可用的蛋白质来源包括全乳蛋白或浓缩的大豆蛋白。根据国内外近年来的研究结果，其他加工方式的大豆蛋白（李辉，2008），以及其他植物性蛋白如小麦、花生、大米蛋白等（黄开武，2015），并非不可替代乳蛋白而用于犊牛代乳粉的生产加工，不可过分限制饲料原料的种类。

4.1.2 中，非蛋白氮类物质一般指饲料中蛋白质以外的含氮化合物的总称，又称非蛋白态氮。包括游离氨基酸、酰胺类、蛋白质降解的含氮化合物、氨以及铵盐等简单含氮化合物。例如，饲料用尿素、尿素硝基腐殖酸缩合物、亚异丁基二脲、氯化铵、磷酸脲、缩二脲、磷酸一胺、硬脂酸脲等。犊牛瘤胃尚未发育成熟，无法安全利用尿素等酰胺类化合物，4.1.2 禁止了这些化合物在犊牛代乳粉中使用。

4.1.4 的依据为，2004 年农业部令 第 40 号《动物源性饲料产品安全卫生管

理办法》第十八条“禁止在反刍动物饲料中使用动物源性饲料产品，但乳及乳制品除外”。

原文为：

3.5.3 脂肪来源

以乳制品和植物油为主。

删除理由：

依据 2004 年农业部令第 40 号《动物源性饲料产品安全卫生管理办法》规定，在反刍动物日粮中可使用的脂肪来源也只包括乳制品和植物油脂。本条款再做规定没有实际意义。

4.2 外观与性状

序号从 3.1 修改为 4.2。

原文为：

为淡奶油色粉末，色泽一致，无结块、发霉、变质现象，具有乳香味。

修改为：

淡黄色或淡奶油色粉末，色泽一致，无结块、霉变、变质、异味，具有乳香味。

修改理由：

淡奶油色主要是针对乳源性代乳粉产品，而使用植物性原料后代乳粉的色泽为淡黄色等。

4.3 粉碎粒度

序号从 3.2 修改为 4.3。

原文为：

100%通过 0.42 mm（40 目）分析筛；过 0.2 mm（80 目）分析筛，筛上物小于等于 20%。

修改为：

100%通过 0.42 mm 分析筛；过 0.18 mm 分析筛的通过率>80%。

修改理由：

选用美国标准筛，保留小数点后 2 位数，与 40 目筛的孔径 0.42mm 对应，同时修改了语言表达方式。

4.4 混合均匀度

序号从 3.4 修改为 4.4。

原文为：

按 GB/T 10649 规定的方法执行，其均匀度之变异系数小于等于 7.0%。

修改为：

混合均匀度的变异系数 \leq 7.0%。

修改理由：

试验方法统一放到第 6 章。

4.5 水分

将原文表 2 中水分含量的限定，移动到 4.5 设置为单独的条款。

理由：本文件中的表 1（见 4.6）中各项指标是以干物质为基础设定的，水分含量则是以实际市场上流通时代乳粉的状态为基础，放在表 2 中出现矛盾。

4.6 营养指标

序号从 3.5.1 修改为 4.6。

原文为：

营养成分及指标符合表 2 的规定。

原表 2 主要营养成分及指标（干物质基础） %

项目		指标
水分	≤	6
粗蛋白	≥	22
粗脂肪	≥	12
粗灰分	≤	10
粗纤维	≤	3
乳糖	≥	20
钙		0.6~1.2
磷	≥	0.6

修改为：

应符合表 1 的规定。犊牛代乳粉中矿物元素和维生素含量推荐值参见附录

A。

现表 1 犊牛代乳粉的营养指标（干物质基础） 单位：百分比

项目	指标
粗蛋白质	22.0~28.0
脂肪	12.0~20.0
乳糖	≥25.0
粗灰分	≤8.0
中性洗涤纤维	≤4.0
赖氨酸	≥1.8
蛋氨酸	≥0.5
苏氨酸	≥1.2

项目	指标
钙	0.6~1.2
磷	0.4~0.8
注：饲喂时与水勾兑的推荐比例为 1:(6~8)。	

表 9 指标修改前后对照表

单位：百分比

项目	原文件	修订后
水分	≤6	≤6.0
粗蛋白	≥22	22.0~28.0
粗脂肪	≥12	12.0~20.0
乳糖	≥20	≥25.0
粗灰分	≤10	≤8.0
中性洗涤纤维	粗纤维≤3	≤4.0
赖氨酸	—	≥1.8
蛋氨酸	—	≥0.5
苏氨酸	—	≥1.2
钙	0.6~1.2	0.6~1.2
磷	≥0.6	0.4~0.8

修改理由：

基于犊牛的营养需要，需要对营养指标中粗蛋白含量等进行调整，增加必需氨基酸规定，形成氨基酸模式，提高利用率降低粪污中氮磷排放。

1) 粗蛋白含量

在生产中存在着高蛋白代乳粉产品，粗蛋白含量达到了 28%。而本团队前期研究证实，18%、22%、26%粗蛋白（风干物质基础）三种水平下，犊牛的生长性能、营养物质消化、瘤胃发育状况皆以 22%组较好，26%组反而会产生下降的趋势（见表 10~12）（李辉，2008）。实践中，禾丰牧业有限公司发现蛋白高时，代乳粉按 1:7 混合，犊牛前 20 天内，腹泻的比例偏高，如果按 1:8 混合，腹泻比例降低。饲料蛋白质含量过高，粪氮排放量必然增加，对环境的污染难以控制，因此需要设立上限。

另外, 鉴于我国饲料原料特别是蛋白质饲料资源的不足, 提高饲料利用率、降低营养物质投入是现代养殖业必须考虑的问题, 结合氨基酸的合理使用, 提高蛋白质的利用率, 达到降低饲料粗蛋白水平, 提高利用率, 减少粪污氮排放的目标。

表 10 不同粗蛋白质水平代乳粉对犊牛生长性能的影响 (李辉, 2008)

变量	粗蛋白质水平		
	LP (18%)	MP (22%)	HP (26%)
初始重/(kg)	45.72±3.06	46.96±2.64	46.20±2.70
末重/(kg)	70.84±4.50 ^b	81.80±2.39 ^a	72.60±2.47 ^b
总增重/(kg)	25.12±2.73 ^b	34.84±1.34 ^a	26.40±2.93 ^b
ADG/(g/d)	598.10±65.00 ^b	829.52±32.02 ^a	628.57±69.74

注: 同行数据肩标不同字母者差异显著 ($P<0.05$)。下同。

表 11 不同粗蛋白质水平代乳粉对营养物质消化的影响 (李辉, 2008)

项目		粗蛋白质水平		
		LP (18%)	MP (22%)	HP (26%)
干物质, DM	摄入量/(g/d)	1874.54±199.09	2114.94±128.79	2019.13±148.47
	吸收量/(g/d)	1397.86±132.54	1542.72±91.33	1490.82±107.62
	消化率/(%)	74.63±0.91	72.96±0.95	73.87±2.76
粗蛋白, CP	摄入量/(g/d)	307.03±40.66 ^b	374.35±8.99 ^a	397.20±23.52 ^a
	吸收量/(g/d)	235.86±29.93 ^b	291.65±11.58 ^a	280.28±23.46 ^{ab}
	消化率/(%)	76.86±0.99 ^a	77.89±1.24 ^a	70.52±2.91 ^b
粗脂肪, EE	摄入量/(g/d)	134.71±3.68 ^b	157.54±4.58 ^a	161.2±3.74 ^a
	吸收量/(g/d)	121.84±6.99 ^b	142.31±5.54 ^a	143.25±7.85 ^a
	消化率/(%)	90.40±2.82	90.31±1.12	88.82±2.80
粗灰分, Ash	摄入量/(g/d)	129.27±13.47	140.60±5.99	133.18±8.92
	吸收量/(g/d)	71.40±4.64 ^b	84.72±4.25 ^a	77.03±7.03 ^{ab}
	消化率/(%)	55.46±3.91	60.28±2.42	57.79±1.83

表 12 不同粗蛋白质水平代乳粉对犊牛复胃发育的影响（李辉，2008）

项目	蛋白水平		
	LP (18%)	MP (22%)	HP (26%)
瘤胃/(%)	50.29	50.58	52.66
网胃/(%)	10.33	10.84	11.39
瓣胃/(%)	13.26	15.90	12.49
皱胃/(%)	26.12 ^a	22.67 ^b	23.46 ^{ab}

2) 脂肪含量

代乳品中的脂肪含量，在原有基础上 12%，设为上限 20%，旨在保持合理的蛋白质能量比，减少浪费，节省宝贵的资源。在修订小组检测的 26 种犊牛代乳粉样品中，脂肪在此范围内的占 96.15%。

3) 乳糖含量

犊牛可以利用代乳料中两种碳水化合物来源，即乳糖与葡萄糖；而对另外两种碳水化合物：淀粉和蔗糖（餐桌食用糖）的消化率较差。乳糖对犊牛很重要，在修订小组检测的 26 种犊牛代乳粉样品中，乳糖指标均高于 25%，因此需提高乳糖的标准。

同时张蓉（2008）研究也表明，在犊牛代乳粉中使用葡萄糖替代部分乳糖，犊牛采食后可达到相同的生产性能；在 30 日龄以后则可以适当采用淀粉来作为能量来源。

4) 粗灰分含量

灰分过高会影响渗透压，造成犊牛腹泻。在修订小组检测的 26 种犊牛代乳粉样品中，粗灰分低于 8%的占 73.08%。

5) 中性洗涤纤维

在修订小组检测的 26 种犊牛代乳粉样品中，中性洗涤纤维含量低于 4% 的占 76.92%。

6) 赖氨酸、蛋氨酸、苏氨酸

幼龄动物需要优质的蛋白质，而其氨基酸组成是决定蛋白质优劣的重要因素。近年来研究证实，赖氨酸、蛋氨酸、苏氨酸是犊牛、羔羊哺乳期的限制性氨基酸，并提出了合理的比例模式。合理的氨基酸模式，可提高蛋白质的利用率，降低氮排放，减少养殖业对环境的污染。依照修订小组研究结果，0~2 月龄哺乳期荷斯坦犊牛的氨基酸适宜比例，以最大氮沉积为考核指标时，赖氨酸、蛋氨酸和苏氨酸的需求比例分别为 100:29:70（2~3 周龄）和 100:30:60（5~6 周龄），平均值为 100:29.5:65（王建红，2010）；而赖氨酸的最佳含量为 1.8%（李辉，2008）。因此核算出代乳粉中赖氨酸、蛋氨酸、苏氨酸含量建议为大于等于 1.8%、0.5%、1.2%。

表 13 代乳粉中赖氨酸水平对犊牛生长性能的影响（李辉，2008）

项目	赖氨酸水平		
	1.35%	1.80%	2.25%
初始重/(kg)	40.9±7.52	43.7±1.59	38.43±2.37
末重/(kg)	62.33±9.61	70.7±8.11	59.77±4.14
总增重/(kg)	21.63±0.96	25.00±8.06	24.33±3.16
ADG/(g/d)	515.08±22.87	595.33±91.09	579.36±75.15

预审会后，修订小组又针对“犊牛代乳粉新标准规定赖氨酸（≥1.8%）、蛋氨酸（≥0.5%）、苏氨酸（≥1.2%）是否合理？”问题定向征求了 10 家生产企业的意见，回函的有 7 家，具体回复为同意或无意见的 4 家，对苏氨酸含量没有把握或建议降低、删除的共 3 家（见表 14）。结合各企业标准中对氨基

酸含量的要求（表 15），确定了本文件代乳粉中赖氨酸、蛋氨酸、苏氨酸含量建议为大于等于 1.8%、0.5%、1.2%。

表 14 代乳粉中氨基酸含量的定向征求意见汇总

序号	回复意见的人员(单位)	意见	理由
1	王凤红(萨诺现代动物营养有限公司)	同意。	
2	栗文珏(禾丰食品股份有限公司)	对苏氨酸的感知比较少，不能确定；赖氨酸和蛋氨酸无意见。	
3	王岗(北京九州大地生物技术集团股份有限公司)	无意见。	犊牛代乳粉中赖氨酸、蛋氨酸、苏氨酸含量的文献很少，基本都是刁老师课题组做的一些实验数据，国内这方面研究的很少，所以，对标准中氨基酸的指标没有意见。
4	中博特牛羊奶粉	无意见。	
5	袁耀明(光明牧业有限公司)	对于赖氨酸、蛋氨酸没意见；对于苏氨酸这个指标是否在标准里体现我没有把握，或者苏氨酸在标准里暂时不体现。	
6	孟秀荣(北京奥耐尔饲料有限责任公司)	本企业内控标准是赖氨酸(≥1.8)、蛋氨酸(≥0.5)、苏氨酸(≥1.2)。	对于犊牛，没有氨基酸的建议量，但是可以参考泌乳牛对赖氨酸、蛋氨酸的推荐水平。康奈尔大学曾经做了一个早期实验，从补充不同来源的蛋氨酸来看，补充羟基蛋氨酸异丙酯会有更好的日增重和断

序号	回复意见的人员(单位)	意见	理由
			奶后的体重。
7	马冬梅(广东海大集团股份有限公司)	苏氨酸建议 1.0, 蛋氨酸和赖氨酸无意见。	

表 15 犊牛代乳粉各生产企业产品标签中氨基酸标识含量

项目	精准羔羊	精准犊牛	精准 TC28 犊牛	精准 TC12	精准 TC11	萨诺	东方联鸣喜利康	正大犊牛代乳粉
赖氨酸 / (%)	2.2	2.2	2.5	2.2	2.2	1.6	1	1.4~1.8
蛋氨酸 / (%)	1	0.8	1					
苏氨酸 / (%)	1	1.1	1.4					

7) 钙、磷

美国 NRC 奶牛营养需要最新版 NASEM 中表格 10-13, 代乳粉建议的磷含量 0.6%。但磷含量过高也会给动物带来影响, 因此和钙一样设立上限。

8) 饲喂时与水勾兑的推荐比例

代乳粉在饲喂时需要加水勾兑成乳液, 用以替代牛奶。犊牛初生后瘤胃发育尚不成熟, 无法消化固体饲料, 主要依赖皱胃对食物进行消化。消化道有一个特殊的结构——食管沟, 在饮奶或代乳粉时, 会受到食物、声音等的刺激自动闭合, 使乳液直接从食管进入到皱胃, 而不通过瘤胃。这个功能对于瘤胃尚未发育成熟的犊牛来说非常重要, 保证了乳液中营养物质能被充分消化吸收。

因此在生产中从犊牛出生到 2 个月左右必须要饲喂牛奶或代乳粉乳液等液体饲料。

代乳粉粉剂中的营养物质含量，会因勾兑乳液时加水的比例产生变化。为更加明确代乳粉粉剂的营养成分保证值，在本修订版的表 1 中加注了“饲喂时与水勾兑的推荐比例为 1:(6~8)”。

4.6 卫生指标

序号从 3.3 修改为 4.7。

原文为：

原文件中规定了总砷、铅、亚硝酸盐、黄曲霉毒素 B1、霉菌、致病菌（肠道致病菌和致病性球菌）、细菌总数的限量。

修改为：

符合 GB 13078 的规定。

修改理由：

GB 13078 为强制性标准，其中相关指标的限量按照该指标中犊牛精料补充料的规定执行（见表 16）；没有设立犊牛精料补充料的项目，依照对精料补充料的规定执行。沙门氏菌不得检出。

细菌总数不再做限定。在犊牛羔羊日粮中添加微生物制剂，以促进胃肠道健康和提高免疫力，目前已有大量研究报道及产品开发。添加了微生物制剂后细菌总数会增长，但并不代表有负面隐患。

表 16 GB 13078 饲料卫生指标及试验方法

序号	项目	产品名称	限量	试验方法	备注
无机污染物					

序号	项目	产品名称	限量	试验方法	备注
1	总砷 (mg/kg)	添加剂预混合饲料	≤ 10	GB/T 13079	
		浓缩饲料	≤ 4		
		精料补充料	≤ 4		
		其他配合饲料（除水产、狐狸、貂等）	≤ 2		
2	铅/(mg/kg)	添加剂预混合饲料	≤ 40	GB/T 13080	
		浓缩饲料	≤ 10		
		精料补充料	≤ 8		
		配合饲料	≤ 5		
3	汞/(mg/kg)	配合饲料（除水产）	≤ 0.1	GB/T 13081	
4	镉/(mg/kg)	添加剂预混合饲料	≤ 5	GB/T 13082	
		浓缩饲料	≤ 1.25		
		犍牛、羔羊精料补充料	≤ 0.5		
5	铬/(mg/kg)	猪用添加剂预混合饲料	≤ 20	GB/T 13088-200 （原子吸收 光谱法）	
		其他添加剂预混合饲料	≤ 5		
		猪用浓缩饲料	≤ 6		
		其他浓缩饲料	≤ 5		
		配合饲料	≤ 5		
6	氟/(mg/kg)	添加剂预混合饲料	≤ 800	GB/T 13083	
		浓缩饲料	≤ 500		
		牛、羊精料补充料	≤ 50		
		配合饲料（除水产）	≤ 150		
真菌毒素					
7	亚硝酸盐 （以 NaNO ₂ 计） (mg/kg)	浓缩饲料	≤ 20	GB/T 13085	
		精料补充料	≤ 20		
		配合饲料	≤ 15		
8	黄曲霉毒素 B1/(μg/kg)	其他浓缩饲料（除仔猪、雏禽、肉用鸭、产蛋鸭）	≤ 20	NY/T 2071	
		犍牛羔羊精料补充料	≤ 20		
		泌乳期精料补充料	≤ 10		
		其他配合饲料（除仔猪、	≤ 20		

序号	项目	产品名称	限量	试验方法	备注
		雏禽、肉用鸭、产蛋鸭)			
9	赭曲霉毒素 A/($\mu\text{g}/\text{kg}$)	配合饲料	≤ 100	GB/T 30957	
10	玉米赤霉烯酮 /(mg/kg)	犊牛、羔羊、泌乳期精料补充料	≤ 0.5	NY/T 2071	
		配合饲料（除仔猪、青年母猪、其他猪）	≤ 0.5		
11	脱氧雪腐镰刀菌烯醇 (呕吐毒素)	犊牛、羔羊、泌乳期精料补充料	≤ 1	GB/T 30956	
		配合饲料	≤ 3		
12	T-2 毒素 mg/kg	植物性饲料原料	≤ 0.5	NY/T 2071	
13	伏马毒素 (B1+B2) /(mg/kg)	犊牛、羔羊精料补充料	≤ 20	NY/T 1970	
天然植物毒素					
14	氰化物 (以 HCN 计) /(mg/kg)	配合饲料	≤ 50	GB/T 13084	
15	游离棉酚 /(mg/kg)	犊牛精料补充料	≤ 100	GB/T 13086	
		其他牛精料补充料	≤ 500		
		羔羊精料补充料	≤ 60		
		其他羊精料补充料	≤ 300		
		其他畜禽配合饲料	≤ 20		
16	异硫氰酸酯(以丙烯	犊牛、羔羊精料补充料	≤ 150	GB/T 13087	
		其他牛、羊精料补充料	≤ 1000		

序号	项目	产品名称	限量	试验方法	备注
	基异硫氰酸酯计)/(mg/kg)	配合饲料	≤150		
有机氯污染物					
17	多氯联苯(PCB,以PCB28、PCB52、PCB101、PCB138、PCB153、PCB180之和计)/(μg/kg)	添加剂预混合饲料	≤10	GB 5009.190	
		浓缩饲料、精料补充料、配合饲料(除水产)	≤10		
18	六六六(HCH,以α-HCH、β-HCH、γ-HCH之和计)/(mg/kg)	添加剂预混合饲料、浓缩饲料、精料补充料、配合饲料	≤0.2	GB/T 13090	
19	滴滴涕(以 <i>p,p'</i> -DDE、 <i>o,p'</i> -DDT、 <i>p,p'</i> -DDD、 <i>p,p'</i> -DDT之和计)/(mg/kg)	添加剂预混合饲料、浓缩饲料、精料补充料、配合饲料	≤0.05	GB/T 13090	
20	六氯苯(HCB)/(mg/kg)	添加剂预混合饲料、浓缩饲料、精料补充料、配合饲料	≤0.01	SN/T 0127	
21	霉菌总数	谷物及其加工产品	<4×10 ⁴	GB/T 13092	

序号	项目	产品名称	限量	试验方法	备注
	CFU/(g)	饼粕类饲料原料(发酵产品除外)	$<4 \times 10^3$		
		乳制品及其加工副产品	$<1 \times 10^3$		
		其他动物源性饲料原料	$<2 \times 10^4$		
微生物污染物					
22	细菌总数/(CFU/g)	动物源性饲料原料	$<2 \times 10^6$	GB/T 13093	
23	沙门氏菌(25g 中)	饲料原料和饲料产品	不得检出	GB/T 13091	
表中所列限量，除特别注明外均以干物质含量 88%为基础计算(霉菌总数、细菌总数、沙门氏菌除外)。饲料原料单独饲喂时，应按相应配合饲料限量执行。					

删除原文件中的 3.5.4:

畜禽饲料中已经全面禁止使用药物饲料添加剂，因此本次修订删除了原标准中有关药物饲料添加剂的内容。

5. 取样

将原文件中 4.1 “样品的采集和制备”单独列章。

6. 试验方法

根据表 1 所设定的指标，列出相关试验方法。

其中：

6.1 感官检验

取适量样品置于洁净白瓷盘内，在正常光照、通风良好、无异味的环境下，通过目视、鼻嗅、触摸等感官检验方法检测。

6.2 粉碎粒度

按 GB/T 5917.1 规定的试验方法执行。

6.3 混合均匀度

按 GB/T 10649 规定的试验方法执行。

6.4 水分

按 GB/T 6435 规定的试验方法执行。

说明：本文件采用 GB/T 6435—2014 中规定的方法测定水分含量。该方法与 GB 5009.3—2016《食品中水分的测定》第一法（直接干燥法）一致，适用于在 101℃~105℃下，蔬菜、谷物及其制品、水产品、豆制品、乳制品、肉制品、卤菜制品、粮食（水分含量低于 18%）、油料（水分含量低于 13%）、淀粉及茶叶类等食品中水分的测定。犊牛代乳粉水分含量在 6%左右，因此采用 GB/T 6435—2014 中规定的方法得到的结果可行。

6.5 粗蛋白质

按 GB/T 6432 规定的试验方法执行。

6.6 脂肪

按 GB 5009.6—2016 第三法 碱水解法规定的试验方法执行。

说明：

1) GB/T 5009.6—2016 方法

代乳粉中脂肪的测定采用 GB/T 5009.6—2016 中规定的方法进行测定。本方法适用于乳及乳制品，婴幼儿配方食品中脂肪的测定。该方法分类明确（肉制品、巴氏杀菌乳、灭菌乳、发酵乳、乳粉、含淀粉样品与不含淀粉样品等），针对不同乳制品均有其特定的处理说明。

测定的原理为：因脂肪不易溶于水，易溶于有机溶剂，故先用碱（氨水）进行水解（伴随着加热振荡），使抽提瓶不能维持分散的乳胶状态，促使脂肪离析。用无水乙醚和石油醚反复抽提样品的碱（氨水）水解液，静置后，此时水层与有机溶剂分层（脂肪此时溶解在有机溶剂中），通过蒸馏或蒸发去除溶剂，干燥得到游离态脂肪的含量，测定溶于溶剂中的抽提物的质量。乳制品大多采用此方法进行测定，结果可靠。

2) GB/T 6433—2006 饲料中粗脂肪的测定

本标准方法适用于饲料中粗脂肪的测定。该方法分为两类，B类适用于纯动物性饲料，包括乳制品、脂肪含量至少20%来自这些加工产品的配合饲料。A类适用于除B类以外的动物饲料。代乳粉含有乳制品，但同时也含有预混合饲料，也可能含有植物源性蛋白质原料、植物油脂等，对标GB/T 6433—2006则分类不够明确，不适用。

修订小组采用该方法中B类原料的测定方法，水解法，操作步骤复杂，且测定结果差异较大（见表17），未能达到相应的产品标签规定，说明该方法检测结果与实际含量有一定差距，不建议使用该方法测定代乳粉中的脂肪含量。

表 17 采用两种方法测定的粗脂肪含量

单位：百分比

样品编号	干物质	测定方法	粗脂肪 (干物质基础)	测定方法	脂肪 (干物质基础)	测定方法
01	96.68	GB/T 6435 《饲料 中水分	5.17	GB/T 6433—2006 《饲料中粗 脂肪的测	19.52	GB/T5009.6—2016 《食品中脂肪的测 定》
02	96.55		4.35		17.39	
03	95.21		4.36		9.57	
04	96.50		5.45		17.27	

样品编号	干物质	测定方法	粗脂肪 (干物质基础)	测定方法	脂肪 (干物质基础)	测定方法
05	97.00	的测定》	2.71	定》	17.78	
06	96.53		2.45		15.39	
07	96.06		2.57		15.99	
08	96.31		1.76		15.84	
09	96.51		1.56		14.03	
10	96.31		3.54		15.24	
11	96.68		4.35		18.54	
12	95.90		8.07		17.77	
13	96.51		4.11		16.03	
14	96.28		1.54		15.65	
15	95.39		7.78		12.16	
16	95.55		7.92		12.43	
17	95.48		7.49		12.10	
18	95.39		10.67		15.89	
19	95.14		10.69		16.89	
20	96.92		5.83		17.62	
21	96.17		6.36		18.57	
22	96.59		4.70		17.78	
23	96.89				17.76	
24	96.83				16.17	
25	97.06				25.80	
26	92.27				17.02	

注：代乳粉样品呈粉状，风干物质状态。

6.7 乳糖

按 GB 5413.5—2010 第二法 莱茵-埃农氏法规定的试验方法执行。

6.8 粗灰分

按 GB/T 6438 规定的试验方法执行。

6.9 中性洗涤纤维

按 GB/T 20806 规定的试验方法执行。

6.10 赖氨酸、蛋氨酸、苏氨酸

按 GB/T 18246 规定的试验方法执行。

6.11 钙

按 GB/T 643 规定的试验方法执行。

6.12 磷

按 GB/T 6437 规定的试验方法执行。

6.13 卫生指标

按 GB 13078 规定的试验方法执行

7. 检验规则

7.1 组批

增加了对组批的规定。

增加内容：

以相同配方、相同原料、连续生产或同一班次生产的同一规格的产品为一批，但每批产品不应超过 40 t。

理由：

修订过程中就本问题定向咨询了几家典型的犊牛代乳粉生产企业，意见如下：

北京精准动物营养研究中心有限公司刘杰总经理：目前国内生产代乳粉设

备每小时在 3 到 5 t 之间。一般设备每小时 3 t，如果按照一个班 8 h 计算在 24 t 到 40 t 之间。

喜利康公司姜劲峰总经理：荷兰生产时按 25.5 t 作为一个批号，这是混合机一次的干混量。综合考虑到这样的产品产量不是太大，单个牧场用量有限，但也确实不能给生产企业带来大的负担，取个中间值例如 50 t 是可以考虑的。

北京奥耐尔饲料有限责任公司孟秀荣总经理：羔羊代乳粉行业标准 60 t。本厂生产按照当天的同一班组同一个设备生产的，一天是 60 t。

GB/T 40154—2021 《饲料原料 棉籽蛋白》中规定为 50 t；

GB/T 19164—2021 《饲料原料 鱼粉》中规定为 60 t；

GB/T 40848—2021 《饲料原料 压片玉米》中的规定为 150 t。

综上，本修订稿在 24 t~60 t 的范围内选定了一个中间值“40 t”。

7.2 出厂检验

删除了出厂检验项目中的成品粒度、粗纤维、乳糖、钙、磷、包装重量、标签，增加了粗灰分。

理由：按照饲料加工厂实际可在每批次出厂时操作的指标来限定。

7.3 型式检验

根据标准规范格式进行了完善。

7.4 判定规则

根据标准规范格式进行了完善：

7.4.1 所检验项目全部合格，判定为该批次产品合格。

7.4.2 检验结果中有任意一项指标不符合本文件规定时，可自同批次产品

中重新加倍取样进行复检。若复检结果有一项指标不符合本文件规定，即判定该批次产品不合格。微生物指标不得复检。

7.4.3 各项指标的极限数值判定按 GB/T 8170 中修约值比较法执行。

7.4.4 各项指标检验结果判定的允许误差按 GB/T 18823 规定执行。

8. 标签、包装、运输、贮存和保质期

将保质期从 3 个月修改为“未开启包装的产品，在本文件规定的运输、贮存条件下，产品保质期与标签中标明的保质期一致”。

附录 A

更改了附录 A 中矿物元素镁、氯、铁、锰、锌、碘、钴、硒和维生素 A、D、E 含量的推荐值，增加了维生素 K 和叶酸含量推荐值。具体如下：

表A.1 代乳粉中矿物元素含量的推荐值（干物质基础）

项目	含量
镁/(%)	≥0.15
钠/(%)	≥0.40
钾/(%)	≥0.65
氯/(%)	≥0.32
硫/(%)	≥0.29
铁/(mg/kg)	≥85
铜/(mg/kg)	≥10
锰/(mg/kg)	≥60
锌/(mg/kg)	≥65
碘/(mg/kg)	0.50~1.00
钴/(mg/kg)	0.10~0.50
硒/(mg/kg)	0.30~0.50

表A.2 代乳粉中维生素含量的推荐值（干物质基础）

项目	含量
维生素A/(IU/kg)	≥11000
维生素 D ₃ /(IU/kg)	≥3200
维生素 E/(IU/kg)	≥200
维生素 K/(mg/kg)	≥2
维生素 B ₁ /(mg/kg)	≥6.5
维生素 B ₂ /(mg/kg)	≥6.5
维生素 B ₆ /(mg/kg)	≥6.5
泛酸/(mg/kg)	≥13
烟酸/(mg/kg)	≥10
叶酸/(mg/kg)	≥0.5
生物素/(mg/kg)	≥0.1
维生素 B ₁₂ /(mg/kg)	≥0.07
胆碱/(mg/kg)	≥1000

修订前后指标的变化如下：

表18 代乳粉中矿物元素含量的推荐值（干物质基础）

项目	原标准	修订值
镁/(%)	≥0.07	≥0.15
钠/(%)	≥0.40	≥0.40
钾/(%)	≥0.65	≥0.65
氯/(%)	≥0.25	≥0.32
硫/(%)	≥0.29	≥0.29
铁/(mg/kg)	≥100	≥85
铜/(mg/kg)	≥10	≥10
锰/(mg/kg)	≥40	≥60
锌/(mg/kg)	≥40	≥65
碘/(mg/kg)	≥0.5	0.50~1.00
钴/(mg/kg)	≥0.11	0.10~0.50
硒/(mg/kg)	≥0.30	0.30~0.50

表19 代乳粉中维生素含量的推荐值（干物质基础）

项目	原标准	修订值
维生素 A/(IU/kg)	≥9000	≥11000
维生素 D ₃ /(IU/kg)	≥600	≥3200
维生素 E/(IU/kg)	≥50	≥200
维生素 K/(mg/kg)	—	≥2
维生素 B ₁ /(mg/kg)	≥6.5	≥6.5
维生素 B ₂ /(mg/kg)	≥6.5	≥6.5
维生素 B ₆ /(mg/kg)	≥6.5	≥6.5
泛酸/(mg/kg)	≥13.0	≥13
烟酸/(mg/kg)	≥10.0	≥10
叶酸/(mg/kg)	—	≥0.5
生物素/(mg/kg)	≥0.1	≥0.1
维生素 B ₁₂ /(mg/kg)	≥0.07	≥0.07
胆碱/(mg/kg)	≥1000	≥1000

修改理由：主要依据 2021 版美国 NRC 奶牛营养需要量中表 10-13(表 20)、表 10-15（表 21），以及相关企业标准的指标进行。碘、钴、硒，从安全角度考虑，设置了上限。

表 20 犊牛代乳粉及开食料的矿物质浓度的推荐值（NRC,2021）

项目	代乳粉 ^a	开食料 ^b	生长料 ^c
Ca/(%)	0.8	0.75	0.65
P/(%)	0.6	0.37	0.33
Mg/(%)	0.15	0.15	0.16
K/(%)	1.1	0.60	0.6
Na/(%)	0.4	0.22	0.2
Cl/(%)	0.32	0.17	0.15
Co/(mg/kg)	NA	0.2	0.2
Cu/(mg/kg)	5	12	12
I/(mg/kg)	0.8	0.8	0.5
Fe/(mg/kg)	85	60	55

项目	代乳粉 ^a	开食料 ^b	生长料 ^c
Mn/(mg/kg)	60	40	60
Se/(mg/kg)	0.3	0.3	0.3
Zn/(mg/kg)	65	55	50

^{a,b}表中数值为一头犊牛（35~125 kg）所需矿物质含量的推荐值。

^c表中数值为一头犊牛（0.5~1.2 kg/d）生长所需矿物质含量的推荐值。

Recommended Concentrations of Minerals in MR and Starter (DM Basis) to Provide AIs for Calves Between 35 and 125 kg of BW and Growing Between 0.5 and 1.2 kg/d

表 21 脂溶性维生素的推荐量（NRC,2021）

项目	IU/kg, BW	IU/kg, DM		
		代乳粉 ^b	开食料 ^c	生长料 ^d
维生素 A	110	11000	3700	3700
维生素 D	32	3200	1100	1100
维生素 E	2.0	200	67	67

^aMR 中需要水溶性维生素。硫胺素、核黄素和吡哆醇的推荐浓度 (kg/DM) 为 6.5 mg/DM; 泛酸 13 mg; 烟酸 10 mg; 生物素 0.1 mg; 叶酸 0.5 mg; 0.07 mg B12; 和 1000 mg 胆碱 (NRC, 2001)。肠道内维生素 K 的含量满足用于微生物合成量,通常不需要补充维生素 K(Nestor 和 Conrad, 1990)。

^b表中数值为一头犊牛（60 kg）采食 0.6 kg 代乳粉的假设值，如果饲喂代乳粉含量增加（例如：1kg/d），则表中数值应降低。

^c表中数值为一头犊牛（80 kg）采食 2.4 kg 开食料的假设值。

^d表中数值为一头犊牛（110 kg）采食 3.3 kg 生长料的假设值。

^a Water-soluble vitamins are needed in MR. Recommended concentrations (per

kilogram of DM) are 6.5 mg of DM for thiamin, riboflavin, and pyridoxine; 13 mg pantothenic acid; 10 mg niacin; 0.1 mg biotin; 0.5 mg folic acid; 0.07 mg B12; and 1,000 mg choline (NRC, 2001). Microbial synthesis of vitamin K within the intestines appears adequate, and supplemental vitamin K is usually not needed (Nestor and Conrad, 1990).

^b These values assume a 60-kg calf that is consuming 0.6 kg of MR solids. Concentrations should be reduced if calves are fed substantially greater amounts of MR (e.g., >1 kg/d of solids).

^c These values assume an 80-kg calf consuming 2.4 kg of starter DM.

^d These values assume a 110-kg calf consuming 3.3 kg of grower DM.

三、实验验证的分析、综述报告，技术经济论证，预期的经济效果

(一) 营养指标与卫生指标确定

修订小组对采集的 26 个犊牛代乳粉样品进行了常规营养指标和氨基酸含量的测定，结果见表 22 和表 23。卫生指标以 GB 13078 中犊牛精料补充料、精料补充料的限量为准。

表 22 犍牛代乳粉营养素含量测定值（干物质基础）

单位：百分比

样品编号	干物质 (风干物 质基础)	水分 (风干 物质基 础)	粗蛋白	脂肪	总糖	乳糖	蔗糖	NDF	ADF	粗灰 分	钙	磷
01	96.68	3.32	23.07	19.52	41.91	33.57	6.38	1.57	0.58	9.04	0.99	0.77
02	96.55	3.45	20.48	17.39	47.12	44.30	1.36	1.12	0.49	6.50	1.22	0.70
03	95.21	4.79	22.78	9.57	52.85	28.51	12.32	1.66	0.66	5.41	0.79	0.62
04	96.50	3.50	23.07	17.27	52.15	34.13	5.21	2.52	1.13	8.59	0.74	0.73
05	97.00	3.00	21.81	17.78	39.94	35.48	3.11	1.28	0.66	8.37	0.71	0.71
06	96.53	3.47	23.69	15.39	46.60	33.63	7.25	1.82	0.82	8.57	0.69	0.70
07	96.06	3.94	20.75	15.99	46.38	32.50	5.27	1.76	0.74	7.98	0.74	0.62
08	96.31	3.69	28.60	15.84	46.77	45.80	0.91	4.24	1.04	5.32	0.69	0.55
09	96.51	3.49	23.88	14.03	40.14	37.09	2.68	3.61	0.73	4.98	0.69	0.45
10	96.31	3.69	23.56	15.24	59.79	35.88	4.06	3.74	0.87	5.04	0.54	0.54
11	96.68	3.32	22.61	18.54	37.01	36.13	5.15	3.64	0.79	9.27	0.78	0.76
12	95.90	4.10	12.79	17.77	59.50	42.00	2.98	3.39	0.77	3.68	0.75	0.36
13	96.51	3.49	18.50	16.03	46.22	41.03	2.87	3.89	0.84	5.22	0.87	0.53
14	96.28	3.72	18.71	15.65	55.50	40.05	5.18	3.93	0.80	4.93	0.87	0.51
15	95.39	4.61	16.37	12.16	58.40	50.48	1.59	3.65	0.86	3.87	0.55	0.47
16	95.55	4.45	16.53	12.43	61.92	43.00	6.97	3.54	0.51	3.90	0.49	0.45

样品编号	干物质 (风干物 质基础)	水分 (风干 物质基 础)	粗蛋白	脂肪	总糖	乳糖	蔗糖	NDF	ADF	粗灰 分	钙	磷
17	95.48	4.52	16.75	12.10	69.95	48.01	5.87	3.47	0.57	3.86	0.59	0.42
18	95.39	4.61	25.36	15.89	42.70	29.36	9.16	4.92	1.08	6.88	0.88	0.68
19	95.14	4.86	25.19	16.89	39.08	34.62	3.49	4.20	0.98	6.52	1.05	0.69
20	96.92	3.08	22.70	17.62	41.70	38.59	2.01	4.07	0.59	9.30	0.88	0.74
21	96.17	3.83	12.95	18.57	54.04	41.51	0.31	5.49	0.63	3.66	0.74	0.38
22	96.59	3.41	22.21	17.78	42.28	34.66	6.28	4.50	0.90	7.94	0.58	0.64
23	96.89	3.11	21.49	17.76	46.82	40.52	1.43	3.31	0.79	8.14	0.88	0.44
24	96.83	3.17	22.29	16.17	49.12	40.10	9.05	1.55	0.74	5.25	1.02	0.71
25	97.06	2.94	22.91	25.80	45.25	34.21	3.77	1.60	0.62	4.98	0.60	0.52
26	92.27	7.73	20.90	17.02	46.59	44.54	1.06	2.41	1.05	5.31	0.68	0.59
测定值的 范围	92.27~ 91.06	2.94~ 7.73	12.79~ 28.60	9.57~ 25.80	37.01~ 69.95	28.51~ 50.48	0.31~ 12.32	1.12~ 5.49	0.49~ 1.13	3.66~ 9.30	0.49~ 1.22	0.36~ 0.77
本文件设 定值		≤6.0	22.0~ 28.0	12.0~ 20.0		≥25.0		≤4.0		≤8.0	0.6~ 1.2	0.4~ 0.8
达到设定 值的比例		96.15	53.85	96.15		100		76.92		73.08	80.77	92.31

表 23 代乳粉中氨基酸含量分析结果（干物质基础）

单位：百分比

编号	天冬氨酸	苏氨酸	丝氨酸	谷氨酸	脯氨酸	甘氨酸	丙氨酸	胱氨酸	缬氨酸	蛋氨酸	异亮氨酸	亮氨酸	酪氨酸	苯丙氨酸	组氨酸	赖氨酸	精氨酸	色氨酸
01	1.68	1.10	1.01	5.25	1.65	0.54	0.86	0.42	1.07	0.32	1.09	1.83	0.58	0.78	0.38	2.29	0.62	0.24
02	1.31	0.91	0.91	5.30	1.70	0.51	0.70	0.39	0.92	0.29	0.92	1.53	0.53	0.71	0.35	1.73	0.54	0.19
03	2.05	1.18	1.12	4.48	1.61	0.59	0.84	0.22	1.25	0.60	1.11	1.91	0.83	0.97	0.54	1.73	1.09	0.25
04	1.91	1.30	0.98	4.31	1.34	0.57	0.86	0.35	1.05	0.27	1.04	1.75	0.61	0.79	0.41	3.23	0.83	0.22
05	1.61	1.05	1.00	4.43	1.62	0.42	0.77	0.31	1.10	0.67	1.04	1.80	0.66	0.75	0.41	1.81	0.57	0.23
06	1.62	1.13	1.05	5.53	1.78	0.54	0.86	0.44	1.07	0.31	1.06	1.88	0.60	0.79	0.39	1.61	0.60	0.23
07	1.13	0.95	0.84	4.94	1.57	0.47	0.64	0.36	0.83	0.57	0.81	1.43	0.48	0.69	0.31	3.57	0.50	0.18
08	2.89	1.69	1.43	5.20	1.73	0.63	1.33	0.53	1.59	0.50	1.62	2.72	0.85	0.99	0.56	2.31	0.97	0.38
09	2.33	1.71	1.26	4.46	1.68	0.45	1.09	0.41	1.45	0.75	1.47	2.19	0.66	0.75	0.45	2.01	0.58	0.28
10	2.34	1.39	1.19	4.24	1.43	0.56	1.02	0.35	1.29	0.65	1.29	2.02	0.67	0.82	0.46	1.84	0.86	0.23
11	1.67	1.10	1.03	5.25	1.64	0.54	0.87	0.42	1.06	0.32	1.07	1.83	0.57	0.77	0.39	1.46	0.62	0.24
12	1.06	0.66	0.66	2.54	1.04	0.24	0.48	0.15	0.76	0.27	0.66	1.18	0.46	0.50	0.29	0.98	0.38	0.19
13	1.52	1.41	0.86	3.55	1.27	0.35	0.71	0.32	0.93	0.47	0.93	1.50	0.47	0.55	0.31	1.45	0.40	0.32
14	1.38	1.31	0.89	3.99	1.47	0.38	0.66	0.28	0.96	1.02	0.88	1.54	0.57	0.66	0.36	1.35	0.51	0.32
15	1.62	0.78	0.84	3.14	1.09	0.57	0.69	0.21	0.87	0.27	0.80	1.36	0.52	0.67	0.37	1.06	0.79	0.22
16	1.56	0.74	0.81	3.02	1.06	0.54	0.67	0.21	0.84	0.27	0.77	1.33	0.49	0.65	0.35	1.02	0.73	0.23
17	1.59	0.76	0.83	3.09	1.09	0.56	0.68	0.22	0.86	0.27	0.79	1.34	0.52	0.67	0.36	1.06	0.74	0.23

编号	天冬氨酸	苏氨酸	丝氨酸	谷氨酸	脯氨酸	甘氨酸	丙氨酸	胱氨酸	缬氨酸	蛋氨酸	异亮氨酸	亮氨酸	酪氨酸	苯丙氨酸	组氨酸	赖氨酸	精氨酸	色氨酸
18	2.29	1.52	1.08	3.95	1.23	0.79	0.93	0.35	1.06	0.78	1.00	1.69	0.70	0.91	0.49	2.08	1.21	0.40
19	2.32	1.62	1.12	4.13	1.33	0.86	0.97	0.33	1.10	1.01	1.03	1.73	0.74	0.92	0.52	2.12	1.21	0.38
20	1.53	1.03	0.94	4.87	1.57	0.47	0.79	0.41	0.97	0.73	0.98	1.69	0.52	0.69	0.35	1.65	0.51	0.27
21	1.08	0.68	0.68	2.59	1.09	0.24	0.47	0.15	0.76	0.26	0.64	1.15	0.47	0.52	0.28	0.98	0.36	0.19
22	1.67	1.33	0.98	4.77	1.52	0.56	0.81	0.35	0.98	0.28	0.95	1.64	0.58	0.78	0.38	1.74	0.72	0.28
23	1.65	1.39	1.03	4.18	1.61	0.46	0.73	0.23	1.10	0.55	0.99	1.79	0.71	0.84	0.46	1.87	0.70	0.37
测定值的范围	1.06 ~ 2.89	0.66 ~ 1.71	0.66 ~ 1.43	2.54 ~ 5.53	1.04 ~ 1.78	0.24 ~ 0.86	0.47 ~ 1.33	0.15 ~ 0.53	0.76 ~ 1.59	0.26 ~ 1.02	0.64 ~ 1.62	1.15 ~ 2.72	0.46 ~ 0.85	0.50 ~ 0.99	0.28 ~ 0.56	0.98 ~ 3.57	0.36 ~ 1.21	0.18 ~ 0.40
本文件设定值		≥1.2								≥0.5						≥1.8		
达到本文件设定值的比例		43.48								47.83						43.48		

（二）预期的经济效益

本文件将促进犊牛代乳粉产品的生产和应用，对提升奶牛、肉牛养殖业犊牛培育质量具有积极作用。

犊牛的培育是现代奶牛场的工作重点，健康犊牛是提高牛群质量及生产水平的基础。犊牛早期培育的关键产品——犊牛代乳粉已被用户广泛接受，该产品能满足犊牛阶段生长发育和机体免疫对蛋白质、脂肪、矿物质、维生素等营养需求。与废奶相比，犊牛代乳粉具有节约饲养成本、降低疾病传播风险、营养均衡、性价比高、经济效益高的优点。

统一代乳粉产品质量要求，节约成本。

目前市场上销售的犊牛代乳粉主要有三类：进口产品、国外技术国内加工的产品、国内自主研发的产品等。总体来看，代乳粉产品质量和饲喂效果参差不齐，不少低劣产品充斥市场，给市场监管造成了困难的同时，也给用户带来了巨大的损失。针对此问题，本文件的制定将对代乳粉产品质量进行统一，降低市场低劣产品的生产与流通，在饲料成本合理的情况下提升产品品质，提高犊牛成活率及生长性能，阻断疾病在母牛与犊牛之间的传播，保证犊牛健康稳定生长，大幅度降低用户的损失，同时又可以节约大量鲜奶，降低犊牛的培育成本，为后天高生产性能奠定基础，提高养殖者的综合效益，同时也减少饲料原料的浪费。

对标准（GB/T 20715—2006）的更新与完善，降低对原料的进口，提高饲料利用率，节约成本，保护环境。

2006年我国颁布了《犊牛代乳粉》标准（GB/T 20715—2006），在实施过程中发现存在很多问题亟需修订，有些规定已经过时，在此基础上我们进行

更新与完善，具体如下：

基于原料营养特性需要增加植物蛋白质的种类。我国乳制品匮乏，且技术受限，本文件基于 20 年来国内科研单位和生产企业的实践，证实可以以优质的植物饲料原料替代代乳粉中的部分乳制品，生产出效果不亚于全乳源的犊牛代乳粉，弥补了资源匮乏，且减少原料的进口，降低输入成本，并在生产中取得了良好的饲养效果和经济效益。

本文件对营养指标中粗蛋白含量进行调整，提出合理的氨基酸模式，可提高蛋白质的利用率，降低氮排放，减少养殖业对环境的污染。

本文件的制定将对于指导我国犊牛代乳粉的有序生产、市场繁荣稳定，以及犊牛健康和产业可持续发展具有重要意义。

四、与国际国外同类标准技术内容的对比情况

国际国外无同类标准。进口犊牛代乳粉产品尚未设定氨基酸指标。

五、采用国际国外标准情况

无采标情况。

六、与有关法律、法规的关系

本文件的编制依据为现行的法律、法规和强制性国家卫生标准，与这些文件中的规定相一致。

七、重大分歧意见的处理经过和依据

本文件修订过程中无重大分歧意见。

八、涉及专利的有关说明

修订中查阅文献资料涉及以下犊牛代乳粉发明专利，但本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

中国农业科学院饲料研究所.一种犊牛羔羊用代乳粉. 中国，发明专利，ZL02 128844.5，2006 年 3 月 8 日

中国农业科学院饲料研究所.犊牛两阶段代乳粉. 中国，发明专利，ZL 200710097789.7，2010 年 12 月 29 日

中国农业科学院饲料研究所. 一种 0-6 月龄犊牛用的复合微生物酶制剂及含其代乳粉. 中国，发明专利，ZL 201210366241.9，2013 年 8 月 28 日

中国农业科学院饲料研究所. 一种 0-3 月龄羔羊的代乳粉及其制备方法. 中国，发明专利，ZL 201210365927.6，2013 年 8 月 14 日

中国农业科学院饲料研究所. 一种高温湿热环境下哺乳期犊牛用的复合天然物制剂及含其代乳粉. 中国，发明专利，L201510050779.2，2017 年 9 月 7 日

中国农业科学院饲料研究所. 一种哺乳期羔羊用的复合天然物制剂及含其代乳粉. 中国，发明专利，ZL201510050780.5，2019 年 3 月 5 日

中国农业科学院饲料研究所. 一种用于幼龄反刍动物代乳粉的多蛋白源组合及其应用. 中国，发明专利，ZL201610048176.3，2019 年 12 月 17 日

中国农业科学院饲料研究所. 一种反刍动物代乳粉或开食料中植物蛋白替代品及其应用. 中国，发明专利，ZL201610359630.7，2020 年 4 月 10 日

九、贯彻标准的要求和措施建议

建议本文件作为国家推荐性标准，凡是在我国境内生产、销售、使用的犊牛代乳粉应符合本文件的规定，以保障广大消费者的健康和安

本文件发布后，应广泛组织宣传贯彻，指导厂家的生产，有助于生产企业提高产品质量。

十、其它应当说明的事项

无。

参考文献

修订本标准的主要参考文献来源于相关研究论文和发明专利。

- [1] 刁其玉. 犊牛生理营养与高效培育. 北京: 农业出版社, 国家基金资助, 2019年
- [2] 范志影. 代乳粉中蛋白质水平和来源对犊牛和羔羊肉质、血清指标和胃肠道发育的影响.[硕士学位论文].北京: 中国农业科学院硕, 2007
- [3] 李辉.蛋白水平与来源对早期断奶犊牛消化代谢及胃肠道结构的影响.[博士学位论文].北京: 中国农业科学院, 2008
- [4] 王建红.0~2月龄犊牛代乳品中赖氨酸、蛋氨酸和苏氨酸适宜模式的研究.[硕士学位论文].北京: 中国农业科学院, 2010
- [5] 张乃锋.蛋白质与氨基酸营养对早期断奶犊牛免疫相关指标的影响.[博士学位论文].北京: 中国农业科学院, 2008
- [6] 张蓉.能量水平及来源对早期断奶犊牛消化代谢的影响研究.[硕士学位论文].北京: 中国农业科学院, 2008
- [7] 郭峰. 断母乳日龄及营养水平对肉犊牛生长性能与瘤胃发酵的影响.[硕士学位论文].乌鲁木齐: 新疆农业大学, 2015

- [8] 黄开武. 蛋白质来源和组成对断奶前犊牛生长发育及免疫指标的影响.[硕士学位论文].阿拉尔: 塔里木大学, 2016
- [9] 马俊南. 不同固液比例饲喂模式对犊牛生长及胃肠道发育的影响.[硕士学位论文].北京: 中国农业科学院, 2017
- [10] 胡凤明. 椰子油和棕榈油脂肪粉对哺乳期犊牛生长性能和胃肠道发育的影响.[硕士学位论文].北京: 中国农业科学院, 2018
- [11] 刘云龙. 不同蛋白源组合代乳品对哺乳期犊牛生长性能和肠道发育的影响.[硕士学位论文].北京: 中国农业科学院, 2019
- [12] 杨磊. 代乳品中植物蛋白组合对犊牛生长性能和复胃发育的影响.[硕士学位论文].兰州: 甘肃农业大学, 2019
- [13] 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.GB 13078—2017.饲料卫生标准.北京: 中国标准出版社,2017年10月14日
- [14] 北京精准动物营养研究中心. Q/HDJZA 0004—2016. 犊牛二阶段代乳粉. 北京: 北京精准动物营养研究中心, 2016年1月15日
- [15] 北京精准动物营养研究中心. Q/HDJZA 0018—2016. 动物用代乳粉. 北京: 北京精准动物营养研究中心, 2016年8月20日
- [16] 中国农业科学院饲料研究所.一种犊牛羔羊用代乳粉. 中国, 发明专利, ZL02 128844.5, 2006年3月8日
- [17] 中国农业科学院饲料研究所.犊牛两阶段代乳粉. 中国, 发明专利, ZL 200710097789.7, 2010年12月29日
- [18] 中国农业科学院饲料研究所.一种0-6月龄犊牛用的复合微生物酶制剂及含其代乳粉. 中国, 发明专利, ZL 201210366241.9, 2013年8月28日

- [19] 中国农业科学院饲料研究所.一种0-3月龄羔羊的代乳粉及其制备方法. 中国, 发明专利, ZL 201210365927.6, 2013年8月14日
- [20] 中国农业科学院饲料研究所.一种高温湿热环境下哺乳期犊牛用的复合天然物制剂及含其代乳粉. 中国, 发明专利, L201510050779.2, 2017年9月7日
- [21] 中国农业科学院饲料研究所.一种哺乳期羔羊用的复合天然物制剂及含其代乳粉. 中国, 发明专利, ZL201510050780.5, 2019年3月5日
- [22] 中国农业科学院饲料研究所.一种用于幼龄反刍动物代乳粉的多蛋白源组合及其应用. 中国, 发明专利, ZL201610048176.3, 2019年12月17日
- [23] 中国农业科学院饲料研究所.一种反刍动物代乳粉或开食料中植物蛋白替代品及其应用. 中国, 发明专利, ZL201610359630.7, 2020年4月10日
- [24] 中国农业大学动物科技学院、上海市饲料行业协会、上海光明荷斯坦牧业有限公司、上海市饲料质量监督检验站.犊牛代乳粉, GB/T 20715-2006. 2007年3月1日
- [25] Committee on Nutrient Requirements of Dairy Cattle Board on Agriculture and Natural Resources Division on Earth and Life Studies. NUTRIENT REQUIREMENTS OF DAIRY CATTLE. 2021年11月17日
- [26] GB 5009.6—2016 食品安全国家标准 食品中脂肪的测定
- [27] GB 5413.5—2010 食品安全国家标准 婴幼儿食品和乳品中乳糖、蔗糖的测定
- [28] GB/T 5917.1—2008 饲料粉碎粒度测定 两层筛筛分法
- [29] GB/T 6432—2018 饲料中粗蛋白的测定 凯氏定氮法
- [30] GB/T 6435—2014 饲料中水分的测定

- [31] GB/T 6436—2018 饲料中钙的测定
- [32] GB/T 6437—2018 饲料中总磷的测定 分光光度法
- [33] GB/T 6438—2007 饲料粗灰分的测定
- [34] GB/T 8170—2008 数值修约规则与极限数值的表示和判定
- [35] GB/T 10647—2008 饲料工业术语
- [36] GB 10648—2013 饲料标签
- [37] GB/T 10649—2008 微量元素预混合饲料混合均匀度的测定
- [38] GB 13078—2017 饲料卫生标准
- [39] GB/T 14699.1—2005 饲料 采样
- [40] GB/T 18246—2019 饲料中氨基酸的测定
- [41] GB/T 18823—2010 饲料检测结果判定的允许误差
- [42] GB/T 20806—2006 饲料中中性洗涤纤维(NDF)的测定
- [43] GB/T 20807—2006 绵羊用精饲料
- [44] NY/T 1245—2006 奶牛用精饲料
- [45] NY/T 1344—2007 山羊用精饲料
- [46] NY/T 2999—2016 羔羊代乳料