

ICS 点击此处添加 ICS 号
CCS 点击此处添加 CCS 号

T/DACS

团体标准

T/DACS XXXX—2023

现代奶业评价 乳制品生产企业现代化等级评价

(征求意见稿)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

中国奶业协会 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 一般规定	2
4.1 评价原则	2
4.2 评价内容	2
4.3 评价等级	2
5 评价要求	2
5.1 总体要求	2
5.2 基础设施	2
5.3 技术与装备	3
5.4 管理能力	3
5.5 数字化能力	3
5.6 资源节约与环境保护	3
5.7 社会责任	3
5.8 生产能力与效率	3
6 评价方法	3
6.1 评价方式	3
6.2 评价指标权重系数	3
6.3 等级要求	4
6.4 评分计算方法	4
附录 A（规范性）乳制品生产企业现代化等级评价评分要求	5
附录 B（规范性）乳制品生产企业现代化等级评价评分指标计算	17
参考文献	21

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。

本文件由中国奶业协会提出。

本文件由中国奶业协会归口。

本文件起草单位：××××

本文件主要起草人：××××

现代奶业评价

乳制品生产企业现代化等级评价

1 范围

本文件规定了现代奶业评价体系中乳制品生产企业现代化的评价要求、等级和评分计算方法。
本文件适用于中国乳制品生产企业。

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，仅所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 6566 建筑材料放射性核素限量
- GB 8978 污水综合排放标准
- GB 12693 食品安全国家标准乳制品良好生产规范
- GB 13271 锅炉大气污染物排放标准
- GB 14554 恶臭污染物排放标准
- GB 14881 食品生产通用卫生规范
- GB 16297 大气污染物综合排放标准
- GB 18580 室内装饰装修材料 人造板及其制品中甲醛释放限量
- GB 18588 混凝土外加剂中释放氨的限量
- GB 18597 危险废物贮存污染控制标准
- GB 18599 一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准
- GB/T 23331 能源管理体系要求及使用指南
- GB/T 24353 风险管理 指南
- GB/T 27341 危害分析与关键控制点（HACCP）体系食品生产企业通用要求
- GB/T 27342 危害分析与关键控制点（HACCP）体系乳制品生产企业通用要求
- GB/T 31950 企业诚信管理体系
- GB/T 32150 工业企业温室气体排放核算和报告通则
- GB/T 33300 食品工业企业诚信管理体系
- GB/T 40343 智能实验室 信息管理系统 功能要求
- GB 50073 洁净厂房设计规范
- GB 50187 工业企业总平面设计规范
- GB 50687 食品工业洁净用房建筑技术规范
- GB/T 50353 建筑工程建筑面积计算规范

GB 50998 乳制品厂设计规范

T/DACS 001.1 现代奶业评价 奶牛场定级与评价

ISO 9001 质量管理体系

ISO 14001 环境管理体系

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

乳制品生产企业现代化

为适应现代经济社会发展要求，充实做强做优乳制品加工业，积极培育具有国际影响力和竞争力的乳制品生产企业，推进奶业高质量发展，乳制品生产企业运用高效的设备设施、先进的生产工艺与信息化技术、科学的管理体系以及专业的人才队伍，积极履行社会责任，实现乳制品生产劳动效率显著提升、乳制品质量安全有效保障、企业盈利能力稳定良好，可持续创造经济效益与社会价值。

4 一般规定

4.1 评价原则

评价遵循系统性原则、代表性原则、引领性原则、可操作性原则、客观性原则及定量分析和定性分析相结合原则。

4.2 评价内容

乳制品生产企业现代化等级评价的指标体系包括基础设施、技术与装备、管理能力、数字化能力、资源节约与环境保护、社会责任及生产能力与效率等 7 类一级指标，在一级指标设置若干个二级指标，在二级指标下设置具体评价要求。

4.3 评价等级

乳制品生产企业现代化等级用AAAAA级(5A级)、AAAA(4A级)级和AAA(3A级)级表示。从5A级到3A级表示现代化水平从高到低。

5 评价要求

5.1 总体要求

参加乳制品生产企业现代化等级评价的企业，其生产运营应符合国家现行的《中华人民共和国食品安全法》、《乳品质量安全监督管理条例》、《乳制品工业产业政策》、《食品生产许可管理办法》、《企业生产乳制品许可条件审查细则》等法律、法规和标准的规定与要求。

5.2 基础设施

乳制品生产企业现代化等级评价的基础设施含建筑设施、布局环境及通用设备 3 项二级指标，共有 17

项具体评价要求，见附录 A 表 A.1。

5.3 技术与装备

乳制品生产企业现代化等级评价的技术与装备含技术工艺、生产设备、检验检测及创新研发 4 项二级指标，共有 21 项具体评价要求，见附录 A 表 A.2。

5.4 管理能力

乳制品生产企业现代化等级评价的管理能力含管理理念、管理组织、管理方法及管理运营 4 项二级指标，共有 16 项具体评价要求，见附录 A 表 A.3。

5.5 数字化能力

乳制品生产企业现代化等级评价的数字化能力含数字化战略、数字化技术资源及数字化业务应用 3 项二级指标，共有 13 项具体评价要求，见附录 A 表 A.4。

5.6 资源节约与环境保护

乳制品生产企业现代化等级评价的资源节约与环境保护含节能降耗、减污降碳及废弃物循环利用 3 项二级指标，共有 15 项具体评价要求，见附录 A 表 A.5。

5.7 社会责任

乳制品生产企业现代化等级评价的社会责任含社会公益、质量水平及诚信体系 3 项二级指标，共有 8 项具体评价要求，见附录 A 表 A.6。

5.8 生产能力与效率

乳制品生产企业现代化等级评价的生产能力与效率含日处理生乳能力、主营业务收入、全员劳动生产效率、总资产收益率及土地产出率 4 项二级指标，具体评价要求见附录 A 表 A.7。

6 评价方法

6.1 评价方式

评价采用指标加权综合评分的方式，各级指标设置相应的权重，各指标加权综合评分总分为 100 分。

二级指标下设具体评价要求的分值，见附录 A；涉及具体计算方法，见附录 B。

6.2 评价指标权重系数

乳制品生产企业现代化等级评价一级评价指标权重系数为：

- 基础设施 10%
- 技术与装备 25%
- 管理能力 20%
- 数字化能力 15%
- 资源节约与环境保护 15%

- 社会责任 5%
- 生产能力与效率 10%

6.3 等级要求

综合评分得分 85 分（含）以上，评为 AAAAA 级(5A 级)；
综合评分得分 75-85 分（不含），评为 AAAA 级(4A 级)；
综合评分得分 60-75 分（不含），评为 AAA 级(3A 级)。

6.4 评分计算方法

6.4.1 一级指标评分计算

依据二级指标下具体评级要求的分数，分别计算基础设施、技术与装备、管理能力、数字化能力、资源节约与环境保护、社会责任、生产能力与效率 7 个一级指标的评分。评分计算公式如下：

$$SubS_i = \sum_{k=1}^n (X_k)$$

式中：

- $SubS_i$ —— 一级指标 i 评分；
- n —— 一级指标 i 所包含的评价项目数；
- X_k —— 一级指标 i 第 k 项评价项目的得分， $k=1, 2, \dots, n$ 。

6.4.2 综合评分计算

综合评分总分计算公式如下：

$$S(x) = \sum_{a=1}^7 (SubS_a \times W_a)$$

式中：

- $S(x)$ —— 综合评分总分；
- $SubS_a$ —— 一级指标 a 的评分；
- W_a —— 一级指标 a 的权重， $a=1, 2, \dots, 7$ 。

附录 A

(规范性)

乳制品生产企业现代化等级评价

表 A.1 乳制品生产企业现代化等级评价——基础设施评分要求

序号	二级指标	评价要求	分值 (100)
1.1	建筑设施	1.1.1 厂址选择应符合 GB 50187, GB 14881, GB 50687 的相关要求, 应配套完善的产业环境及设施。	6
		1.1.2 厂区建筑应符合 GB 50998, GB 12693、GB 50073 的相关要求。	6
		1.1.3 厂房使用多层建筑, 分层布置; 生产车间采用轻钢、钢混结构, 并采取适当的降噪、保温、隔热、遮阳等措施。	5
		1.1.4 厂区建筑装饰装修材料应满足 GB 6566、GB 18580、GB 18588 以及相应国家标准的要求, 符合耐久性好、易维护、环保安全等要求。	6
1.2	布局环境	1.2.1 厂区的设计、布局及环境应符合 GB 50998, GB 14881, GB 12693 的相关要求。	10
		1.2.2 厂区应按生产特点和产品发展需要, 合理划分生产区、行政区、生活区及废污处理场等功能区域, 区间应设置隔离措施, 做到人流、货运互不交叉干扰, 人流出入口与物流出入口分开设置。	6
		1.2.3 生产区应布置于厂区所在地常年主导风向的上风侧, 车间各作业区间应设置分隔标识, 并清楚标示人行道和货物通道及流向。	5
		1.2.4 生活区应布置于生产区常年主导风向的下风侧, 应建有舒适的服务于全体员工的生活设施和文体设施。	5
		1.2.5 厂区用地应贯彻节约、集约用地的原则, 预留发展用地, 建筑系数、容积率、绿化率应符合项目所在地政府的要求(计算公式见附录 B.1、B.2)。	5
1.3	通用设备	1.3.1 厂区通用设施布置应符合 GB 50998, GB 12693 的相关要求。	10
		1.3.2 供水管网应分设生产给水、工业生活给水和消防给水系统, 生产给水管道应设置防倒流措施; 各管路系统应明确标识以便区分, 在保证用水可靠的前提下, 尽量减少管道数量。	5

表 A.1（第 2 页/共 2 页）

	1.3.3 排水管网应分设工业废水、日常污水、雨水排水系统，能够适应排水高峰的需要；排水管在车间地漏处应设计防臭气返水弯等装置，排水出口处应设有防虫害侵入措施；废水应经废水处理系统，采用压力流排放。	5
	1.3.4 清洁和消毒用设备、设施、用具的材质结构和卫生状况不应对产品有潜在的污染，应显著标识，不允许交叉使用，放置在专用场所或区域妥善保管。	5
	1.3.5 生产作业区入口处应设置更衣室、阻拦式鞋柜及洗手消毒设施，清洁作业区的入口应设置二次更衣室，配备与生产加工人员数量相匹配的非手动式洗手、干手和消毒设施，必要时洗手设施应有冷热水供应。	5
	1.3.6 清洁作业区的供风系统应独立设置，采用初效、中效、高效（亚高效）过滤器三级过滤，保持清洁作业区室内正压。	5
	1.3.7 照明设施应节能、高效，不同场所的照明应进行分级设计，采取分区、分组与智能化调光等措施；路灯等室外照明灯具配置可再生资源作为能源供给。	5
	1.3.8 仓储场所应具有与生产经营的乳制品品种、数量相适应的先进仓储设施，配备立体货架、自动化装卸设备、监控设备及喷淋消防系统等设施。	6

表 A.2 乳制品生产企业现代化等级评价——技术与装备评分要求

序号	二级指标	评价要求	分值 (100)
2.1	技术工艺	2.1.1 生产工艺应符合 GB 50998, GB 12693, GB 12073 的相关要求。	8
		2.1.2 生产工艺应具备可靠的安全性, 具有成熟的技术方案、完善的工艺文件及完备的预防治理措施, 对周围生态环境造成的危害程度控制在国家规定的标准范围内, 实现人身安全、产品安全、设备安全完全保障。	5
		2.1.3 生产工艺应具备较强的技术适用性, 符合国家奶业发展政策和相关法律法规的要求, 采用的技术与乳品生产种类、生产能力及市场需求趋势保持高度匹配, 并根据产业升级需要实现持续更新。	5
		2.1.4 生产工艺应达到国内先进水平, 在关键工序采用新技术、新工艺(如膜分离、离心除菌、超高压杀菌等), 实现高效、低耗、洁净生产, 技术工艺逐步改进升级。	5
		2.1.5 生产工艺应具备良好的经济合理性, 对乳制品产品技术方案的生产成本、人员投入、生产效率等开展评估, 实现以最小的投入消耗获得最大的产出效果, 有效降低生产成本, 显著提高企业综合经济效益。	5
		2.1.6 应定期对产品生产工艺的经济合理性、技术先进性、技术适用性和安全性, 以及与其他生产项目的匹配程度等进行评估, 并通过评价反馈对工艺进行必要调整, 实现生产工艺持续优化。	5
2.2	生产设备	2.2.1 厂区生产设备应符合 GB 14881, GB 12693 的相关要求。	8
		2.2.2 生产设备应安全稳定, 具备完善的物理安全、信息安全防护措施, 能够基于管理制度和数据分析开展设备定期维护、故障高效处置及安全隐惠快速定位、排除, 关键设备的人、机安全事故实现连续 3 年零发生。	5
		2.2.3 关键生产设备应自动化、数字化、智能化, 具备远程监控、人机界面、过程记录和趋势分析等功能, 可根据生产工艺进行成套兼容集成, 实现基于数据分析的自优化、自控制。	5
		2.2.4 生产设备应低耗高效, 广泛采用节能、节水技术, 关键设备的平均 OEE (设备综合效率) $\geq 75\%$ (计算公式见附录 B.3)。	5

表 A.2（第 2 页/共 2 页）

		2.2.5 应定期对生产设备的运行情况、投入产出、协同水平等指标进行绩效量化评价，并通过评价反馈实现设备运行持续优化。	5
2.3	检验检测	2.3.1 应建有自属检验检测实验室及完善的实验室管理制度，具备按产品适用的食品安全国家标准及相关管理公告进行检测的方法及设备，通过 CNAS 认证及其他相关实验室认证。	5
		2.3.2 从事检验检测人员应具有食品相关专业专科以上的学历，达到国家职业（技能）标准要求的能力，经有关培训合格后上岗。	2
		2.3.3 应参与具有能力验证资质机构组织的涉及自有检测项目的能力验证或与具备 CNAS、CMA 等资质的实验室开展实验室间比对。使用快速检测方法的应定期与国家标准规定的检验方法进行验证。	4
		2.3.4 应依据 GB/T 40343 等标准建立实验室信息管理系统，可实现检测的数据记录、数据分析、报告出具、报告复核、人员管理、设备管理、样品管理、方法管理、设施和环境管理等功能。	3
2.4	创新研发	2.4.1 应设立创新研发团队或机构，具有明确的职责、权限及考核制度。	5
		2.4.2 应具备专门的研究实验室和必需的研发仪器，仪器原值 ≥ 1000 万。	3
		2.4.3 从事研发和相关技术创新活动的科技人员占企业当年职工总数的比例应不低于 3%。	3
		2.4.4 从事研发和相关技术创新活动的科技人员中具备相关专业中、高级职称或博士、硕士学历的人员比例应不低于 30%。	3
		2.4.5 近三个会计年度，创新研发费用总额占同期营收总额的比例应不低于 1%。	5
		2.4.6 近三年内，应发表核心期刊论文、获得专利及国家级、省级科技类奖项等，促进创新研发成果的转化应用。	6

表 A.3 乳制品生产企业现代化等级评价——管理能力评分要求

序号	二级指标	评价要求	分值 (100)
3.1	管理理念	3.1.1 应具备战略规划理念,依据 GB/T 24353 等标准建立风险管理体系,全面、科学地评估企业所处的内外部环境,制定清晰的企业发展战略,确定长、短期战略目标和对应的时间表,并具备监测战略规划进展情况的关键绩效指标和考核评估机制。	8
		3.1.2 应具备创新发展理念,根据外部环境的变化,对经营管理中采用的方针、策略、组织形式、制度措施和技术方法等适时地进行调整和变革,持续优化并保持对外环境适应性和先进性。	8
		3.1.3 应具备体现企业核心价值观的企业文化,通过设置企业文化管理机构、建立文化导向管理流程、文化手册、文化内部传播及文化外部推广等方式实施现代企业文化建设。	6
3.2	管理组织	3.2.1 应坚持党的领导,建立基层党组织,开展形式多样的党建活动,发挥党建引领作用,实现党建工作与企业文化、业务工作融合发展。	6
		3.2.2 应具备完善的法人治理结构、权责分明的法人治理制度,构建系统、多样及灵活的组织结构,明确呈现组织的组成、职权及各部门隶属关系,并根据企业发展内外环境的变化和要求,持续调整、完善。	6
		3.2.3 应以工作流程为中心设立财务管理部门及制度,实施高度标准化财务流程,在企业范围内与各业务部门实施整合,并建立财务数据中台和财务计量数字化模型,实现更为精准的业务预测、盈利测算、风险预警、创新产品定价等。	6
		3.2.4 应基于企业战略目标实现设立人力资源管理部门及制度,构建绩效激励与评价管理信息化平台,实施绩效监控和评价;对关键岗位员工实施包括人才甄选、人才培养与评价、人才发展与退出等项目的人才全生命周期闭环管理。	6

表 A.3（第 2 页/共 3 页）

表 A.3（第 2 页/共 3 页）			
3.3	管理方法	3.3.1 应实施标准化管理，采用先进管理方法（如 PDCA 循环、5W2H 分析法、ABC 管理法、SWOT 分析法、5S 管理法等），从原辅料采购、乳品生产加工、乳品新品开发到经营管理等领域，实现管理工作内容、程序的条理化和规范化。	6
		3.3.2 应实施定量化管理，采用如统计数据整理与分布、相关分析与回归分析、决策分析等定量分析方法，从战略规划制定、乳品营销目标确定、立项与项目分解到关键任务流程量化等，建立全过程量化管理模式，实现关键执行工作的科学量化评价。	6
		3.3.3 应实施系统化管理，根据企业规模和乳制品种类划分若干业务模块，每个模块都应形成一个独立的子体系，并运用信息化工具（如 ERP、MES、PLM 系统等），有效连接融合各个业务模块，实现企业各项管理体系层次清晰、结构科学、运行高效。	6
		3.3.4 应实施民主化管理，制定以职工代表大会为基本形式的员工民主管理制度，保障员工对企业发展的知情权、建议权、参与管理权和决策监督权，实现决策前征求意见、决策中民主讨论和决策后信息反馈。	6
3.4	管理运营	3.4.1 应以风险管控为中心建立原辅料及包材采购管理体系，从供应商选择、评审、采购实施、到货验收、日常管理、绩效评价到退出等全过程开展风险识别、控制和应对。应优先采购符合 T/DACS 001.1 要求的奶牛场生产的生乳。	6
		3.4.2 应以安全高效为中心建立生产管理体系，采用先进的管理工具和信息化手段，搭建包含生产组织、生产计划及生产控制等集成化生产管理系统，实现生产过程实时调度与控制。	6
		3.4.3 应以产品质量安全为中心建立食品安全管理机构和质量管理体系，明确企业主要负责人、食品安全总监、食品安全员等的岗位职责，通过 ISO 9001、GB/T 27341、GB/T 27342 等质量管理体系认证，构建乳制品全产业链全过程信息追溯系统，对乳制品质量实施全生命周期管理，持续改进产品质量。	6

表 A.3（第 3 页/共 3 页）

	<p>3.4.4 应以最优库存为中心建立仓储物流管理体系，具备与企业生产能力、产品运输销售相配套的仓储物流管理能力，与生产计划排程、生产调度管理及生产过程控制等无缝衔接，在原材料、半成品、成品的生产出库，剩余返回及销售出库等环节实施智能化控制；采用仓储管理系统、货物追踪系统及全程冷链追踪系统等工具，实现物流配送全流程监控与追踪。</p>	6
	<p>3.4.5 应以消费者为中心建立营销管理体系，构建企业品牌培育系统、全渠道自动化营销平台及消费者服务数据模型，实现细分市场快速界定、目标客户精准筛选及智能消费者管理，提高营销资源利用率。</p>	6

表 A.4 乳制品生产企业现代化等级评价——数字化能力评分要求

序号	二级指标	评价要求	分值 (100)
4.1	数字化 战略	4.1.1 应制定数字化发展战略，包括对数字化的组织结构、数据架构、技术架构、资源投入、人员配备与培养等的规划，形成具体的实施计划，对数字化战略的执行情况进行监控与评测及持续优化。	8
		4.1.2 应明确数字化责任部门、各关键岗位的责任人及各岗位的职责，建立优化岗位结构的机制，并定期对岗位结构和岗位职责的适宜性进行评估，基于评估结果实施岗位结构优化和岗位调整。	8
		4.1.3 应具有数字化统筹规划能力的管理人员，和数字化运营、数据分析应用、信息安全、系统开发运维等业务人员和技术人员，制定合适的数字化人才培养体系，建立知识管理平台，实现人员知识、技能和经验的沉淀与传播。	8
4.2	数字化 技术资源	4.2.1 应实现工业控制网络、生产网络和办公网络覆盖，具备网络防护措施、远程配置功能及完整传输关键业务数据能力，建立分布式工业控制网络，基于先进的网络技术，实现网络资源优化配置。	8
		4.2.2 应采用传感技术实现制造关键环节数据的自动采集，建立企业级数据中心、常用数据分析模型并实时优化，预测制造环节状态，为制造活动提供优化建议和决策支持，实现基于模型的精准执行。	8
		4.2.3 应开展包括网络、服务器、存储设备、软件等内容的系统集成规划并形成完整的集成构架和系统间集成的技术规范，采用中间件工具、数据接口、集成平台等方式，达到跨业务活动设备、系统间的集成，并通过技术手段（如 ESB、ODS 等）实现全业务活动的集成。	6
		4.2.4 应在工业网络中部署具有深度包解析功能的安全设备；自建离线测试环境，对工业现场使用的设备进行安全性测试；在工业企业管理网中，采用具备自学习、自优化功能性测试。	6

表 A.4（第 2 页/共 2 页）

表 A.4（第 2 页/共 2 页）			
4.3	数字化应用	4.3.1 应基于生产消耗、库存和采购执行等数据，实现企业与供应商在设计、生产、质量、库存、物流的协同，建立采购数字化系统，形成采购模型，实时监控采购风险并及时预警，自动提供优化方案；应通过信息系统开展供应商评价，形成供应商评价模型，优化采购管理。	8
		4.3.2 应基于安全库存、采购提前期、生产提前期、生产过程数据等要素，以及各生产环节投入和产出进度的实时监控，构建生产运行实时模型，与产能模型、供应商评价模型等形成统一平台，实现动态实时的生产排产和调度，并能自动生成产业链上下游企业的生产作业计划，支持企业间生产作业计划异常情况的统一调度。	8
		4.3.3 应动态监测关键生产数据，构建生产作业在线分析模型，实现生产工艺参数、设备参数、生产资源配置自优化；对关键工序质量进行在线检测分析，建立质量数据算法模型，实现生产过程自动调整；实时采集产品原料、生产过程、客户使用等质量信息，通过数据分析和知识库运用，实现产品质量的精准追溯和缺陷分析。	8
		4.3.4 应实时采集设备关键运行参数数据，建立设备运行模型和设备故障知识库，并与设备管理系统集成，实施设备综合效率统计，提出预测性维护解决方案，驱动工艺优化和生产作业计划优化。	8
		4.3.5 应利用无线射频识别、电子数据交换、可视化技术、移动信息服务和位置服务等技术，建立数字化仓储物流管理系统，形成仓储模型、分拣模型、配送模型，优化库存和路径，满足个性化、柔性化生产实时配送需求，满足不同消费场景的物流服务需求，并通过企业与上下游供应链的集成优化，实现最优库存或即时供货。	8
		4.3.6 应通过信息系统和信息技术，编制销售计划、静动态管理分销商和消费者，与采购、生产、物流等业务集成，建立市场预测数据模型和消费者需求预测模型，实施产品从接单、答复交期、生产、发货到回款全过程的自动管理，并通过数据挖掘、建模分析，全方位分析消费者特征，实现满足消费者需求的精准营销。	8

表 A.5 乳制品生产企业现代化等级评价——资源节约与环境保护评分要求

序号	二级指标	评价要求	分值 (100)
5.1	节能降耗	5.1.1 应依据 GB/T 23331 建立能源管理体系, 全面监控能源输送、存储、转化、使用等环节, 并通过节能模型, 进行能流的精细化、可视化管理, 实现能源的动态预测和平衡。	10
		5.1.2 纯牛奶生乳损耗率 $\leq 2.5\%$ (计算公式见附录 B.4), 全脂乳粉每吨耗用生乳量 ≤ 8800.0 (kg/t)。	4
		5.1.3 单位产品取水量: 巴氏杀菌乳 ≤ 7.5 m ³ /t; 灭菌乳 ≤ 5.5 m ³ /t; 发酵乳 ≤ 10.0 m ³ /t; 全脂乳粉 ≤ 35.0 m ³ /t (计算公式见附录 B.5)。	10
		5.1.4 单位产品能耗: 巴氏杀菌乳 ≤ 80 kgce/t; 灭菌乳 ≤ 80 kgce/t; 发酵乳 ≤ 200 kgce/t; 全脂乳粉 ≤ 1500 kgce/t (计算公式见附录 B.6)。	10
5.2	减污降碳	5.2.1 应依据 ISO14001 标准建立企业环境管理体系, 配备高效、节能、低排的治污设备, 具备排污在线监测系统、环境管理台账记录及排污许可证执行报告。	10
		5.2.2 大气污染物排放浓度应符合 GB 14554、GB 16297 要求, 若配备锅炉, 还应符合 GB 13271 中锅炉的相关排放要求。	5
		5.2.3 水体污染物排放中, 化学需氧量 (COD)、氨氮 (以 N 计) 及总氮 (以 N 计) 的直接排放浓度分别 < 100 mg/L、 < 15 mg/L、 < 50 mg/L, 其他排放物浓度应符合 GB 18918 要求。	6
		5.2.4 一般固体废物的处理应符合 GB 18599 的相关要求; 应设置专用的危险废物暂存场所, 危险废物贮存管理符合 GB 18597 的相关要求。	5
		5.2.5 厂界昼间噪声 < 65 dB(A), 夜间噪声 < 55 dB(A); 生产车间和作业场所的噪声 < 85 dB(A)。	6
		5.2.6 应实施天然气、沼气等清洁能源替代方案, 积极使用可再生能源、新能源提供的电能以及热电联产、余热余压利用等清洁生产方式。	6
		5.2.7 应根据 GB/T 32150 或适用的其他规范对其厂界范围的温室气体排放进行核算和报告, 并制定温室气体管控目标和方案; 应委托第三方机构对工厂进行核查, 并对外公布核查报告。	8

表 A.5（第 2 页/共 2 页）

5.3	废弃物 循环利用	5.3.1 应具备完善地对废弃物进行分类、收集、处理及再循环利用的管理制度。	5
		5.3.2 液体乳包装材料 20%以上采用可循环利用、可降解材料；乳粉包装材料 50%以上采用可循环利用、可降解材料。	5
		5.3.3 工业固体废物综合利用率>50%（计算公式见附录 B.7）。	5
		5.3.4 应具备废水循环利用系统，如蒸汽冷凝水回收系统、冷却水循环利用系统等。	5

表 A.6 乳制品生产企业现代化等级评价——社会责任评分要求

序号	二级指标	评价要求	分值 (100)
6.1	社会公益	6.1.1 应关注、关心社会公益事业，积极参与济困救灾、社会援助、环境保护等方面的慈善公益活动。	15
		6.1.2 应积极开展乳制品营养科普、科学饮奶宣讲、弘扬奶业文化等方面的公益宣传。	15
		6.1.3 应积极参与健康中国、绿色发展、乡村振兴等方面的公益行动或项目。	10
6.2	质量水平	6.2.1 应对标国际先进的质量安全标准体系，制定并执行高于食品安全国家标准的产品企业内控标准。	15
		6.2.2 近三年获得国内外质量评审机构授予的质量奖项荣誉称号，人才或团队获得国家级、省级质量管理相关荣誉。	10
		6.2.3 近三年产品未出现质量安全问题及市场监督抽检不合格情况。	15
6.3	诚信体系	6.3.1 应依据 GB/T 31950、GB/T 33300 或其他标准，建立并实施诚信管理体系，通过第三方诚信管理体系认证机构认证。	10
		6.3.2 应具备良好的企业征信报告、纳税信用等级报告。	10

表 A.7 乳制品生产企业现代化等级评价——生产能力与效率评分要求

序号	二级指标	评价要求	分值 (100)
7.1	日处理生乳能力	日处理生乳能力（两班） ≥ 200 吨。	25
7.2	主营业务收入	近三年平均主营业务收入 ≥ 2000 万元。	25
7.3	全员劳动生产率	近三年平均全员劳动生产率 ≥ 30 万元/人（计算公式见附录 B.8）。	25
7.4	总资产收益率	近三年平均总资产收益率 $\geq 5\%$ （计算公式见附录 B.9）。	25

附录 B

(规范性)

乳制品生产企业现代化等级评价评分指标计算方法

B.1 容积率

容积率为工厂总建筑物（正负 0 标高以上的建筑面积）、构筑物面积与厂区用地面积的比值，按下式计算：

$$R = \frac{A_{\text{总建筑物}} + A_{\text{总构筑物}}}{A_{\text{用地}}} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (\text{B.1})$$

式中：

R ——工厂容积率，%；

$A_{\text{总建筑物}}$ ——工厂总建筑物建筑面积，建筑物层高超过 8 m 的，在计算容积率时该层建筑面积加倍计算，单位为平方米（ m^2 ）；

$A_{\text{总构筑物}}$ ——工厂总构筑物建筑面积，可计算面积的构筑物种类按照 GB/T 50353 计算，单位为平方米（ m^2 ）；

$A_{\text{用地}}$ ——工厂用地面积，单位为平方米（ m^2 ）。

B.2 建筑密度

建筑密度为工厂用地范围内各种建筑物、构筑物占（用）地面积总和（包括露天生产装置或设备、露天堆场及操作场地的用地面积）与厂区用地面积的比率，按下式计算：

$$r = \frac{a_{\text{总建筑物}} + a_{\text{总构筑物}}}{A_{\text{用地}}} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (\text{B.2})$$

式中：

r ——工厂建筑密度，%；

$a_{\text{总建筑物}}$ ——工厂总建筑物占（用）地面积，单位为平方米（ m^2 ）；

$a_{\text{总构筑物}}$ ——工厂总构筑物占（用）地面积，单位为平方米（ m^2 ）；

$A_{\text{用地}}$ ——工厂用地面积，单位为平方米（ m^2 ）。

B.3 设备综合效率

设备综合效率按下式计算：

$$OEE = \text{时间稼动率} \times \text{性能稼动率} \times \text{良品率} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (\text{B.3})$$

式中：

OEE：设备综合效率，单位以百分数表示（%）；

时间稼动率：指设备需要生产时，可以用来生产的时间比例。计算公式=稼动时间÷负荷时间×100%；

性能稼动率：指设备在生产时，有效生产的程度。计算公式=（理论周期时间×投入数）÷稼动时间×100%；

良品率：指产线上最终通过测试的良品数量占投入材料理论生产数量的比例。

B.4 原料乳损耗率

原料乳损耗率按下式计算：

$$\text{生乳损耗率} = \frac{\text{损耗乳量}}{\text{进入原料奶仓的生乳量}} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (\text{B.4})$$

注：损耗乳量系指生产加工工艺过程中损耗的生乳量（即生乳验收合格收入奶仓的总量—纯牛乳产品总量）

B.5 单位产品取水量

单位产品取水量按下式计算：

$$V_{ui} = \frac{v_i}{Q} \quad \dots\dots\dots (\text{B.5})$$

式中：

V_{ui} ——单位产品取水量，单位为立方米每吨（m³/t）；

v_i ——在一定计量时间内，生产过程中取水量总和，单位为立方米（m³）；

Q ——在一定计量时间内，产品产量，单位为吨（t）。

B.6 单位产品综合能耗

单位产品综合能耗按下式计算：

$$E_{ui} = \frac{E_i}{Q} \quad \dots\dots\dots (B.6)$$

式中：

E_{ui} ——单位产品综合能耗，单位为吨标准煤每产品单位；

E_i ——统计期内，工厂实际消耗的各种能源实物量，即主要生产系统、辅助生产系统和附属生产系统的综合能耗，单位为吨标准煤；

Q ——统计期内的合格产品量，单位为产品单位，视产品种类而定。

B.7 工业固体废物综合利用率

工业固体废物综合利用率按下式计算：

$$K_r = \frac{Z_r}{Z + Z_w} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (B.7)$$

式中：

K_r ——工业固体废物综合利用率；

Z_r ——统计期内，工业固体废物综合利用量（不含外购），单位为吨（t）；

Z ——统计期间，工业固体废物产生量，单位为吨（t）；

Z_w ——综合利用往年储存量，单位为吨（t）。

B.8 全员劳动生产率

全员劳动生产率按下式计算：

$$\text{全员劳动生产率（万元/人）} = \frac{\text{损耗乳量}}{\text{进入原料奶仓的原料乳量}} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (B.8)$$

式中：

工业增加值：指工业企业在一定时期内以货币形式表现的工业生产活动创造的价值，计算公式为
工业增加值=固定资产折旧+劳动者报酬+生产税净值+营业盈余；

全部从业人员平均数：指企业单位年内各月平均拥有的人数；

注：关于集团公司，子公司的全部从业人员平均数=子公司年内各月平均拥有的人数 + （总部集团部门年内各月平均拥有的人数/所服务的子公司数量）。

B.9 总资产收益率

总资产收益率按下式计算：

$$\text{总资产收益率} = \frac{\text{净利润}}{\text{平均资产总额}} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (\text{B.9})$$

式中：

净利润：为利润总额与所得税费用之差；

平均资产总额：为年初资产总额与年末资产总额之和的均值；

注：关于集团公司，子公司的平均资产总额=[（子公司年初资产总额+子公司年末资产总额）/2]+[（集团总部年初资产总额+集团总部年末资产总额）/（2×所服务的子公司数量）]。

参 考 文 献

- [1] GB 12348 工业企业厂界环境噪声排放标准
- [2] GB/T18916.57 取水定额 第 57 部分：乳制品
- [3] GB/T 23021 信息化和工业化融合管理体系-生产设备管理能力成熟度评价
- [4] GB/T 36132 绿色工厂评价通则
- [5] GB/T 39116 智能制造能力成熟度模型
- [6] GB/T 39117 智能制造能力成熟度评估方法
- [7] GB/T 50378 绿色建筑评价标准
- [8] HJT-316 清洁生产标准-乳制品制造业（纯牛乳及全脂乳粉）
- [9] HJ 1030.1 排污许可证申请与核发技术规范 食品制造工业--乳制品制造工业
- [10] 乳制品生产许可证审查细则（2010）
- [11] 《高新技术企业认定管理办法》（国科发火〔2016〕32号）
- [12] DB/T 64 1147 工业企业单位产品能源消耗限额