

# 《畜禽饮用和产品加工用水》（征求意见稿）编制说明

## 一、工作简况，包括任务来源、制定背景、起草过程等

### 1 任务来源

项目由国家标准化管理委员会立项，计划编号为 20221498-Q-326。该标准为 TC274 全国畜牧业标准化技术委员会归口；由中国农业科学院农业环境与可持续发展研究所、全国畜牧总站、中国农业科学院北京畜牧兽医研究所等多家单位负责起草。首席专家为谢明研究员。

### 2 制定背景

水是畜禽动物最重要的营养物质，是所有生命过程所必需的。水质会影响动物的增重和健康，家畜水质的管理是优质牧场的重要组成部分，同时也是畜产品加工过程的重要介质。水成分对动物生理机能的影响取决于许多相互作用因素，包括浓度、摄食率、接触时间和牲畜类型。按农业部无公害畜产品产地环境评价要求，在畜产品产地环境认证中评价标准采用《无公害食品 产地环境评价准则》(NY/T5295 - 2004)，畜禽饮用水检测不合格率较高，因此，对畜禽养殖用水的标准进行规范是必须且重要的。

近年来，随着人民群众生活水平的提高，社会对畜产品的需求量不断增加，对畜产品的质量要求日益提高，对与畜牧生产相关的环境影响的要求也日益提高。畜禽养殖过程中，环境、饲料、饮水等因素直接影响着畜禽产品质量，而畜禽饮用水作为维持畜禽生命活动与保持生产性能的重要基础物质之一，其品质直接影响了畜禽的活力与健康，也与人类的食物安全息息相关，因此，畜禽饮用水水质检测是畜禽产品质量安全产地认证的重要环节。畜禽加工生产过程中，人畜用水、饲料调制，畜禽舍、工艺设施与工具的清洗和消毒，以及畜禽产品的加工过程也需要大量的水，只有在水的质和量上满足畜禽养殖生产需要，才能保证最终生产出安全、优质的畜禽产品，这也对畜禽饮用水及加工用水认证检测提出新的要求和挑战。通过制定畜禽养殖和屠宰加工用水相关的强制性国家标准，是实现畜禽养殖绿色、安全和健康的最有效途径。2020 年国务院办公厅发布《关于促进畜牧业高质量发展的意见》中指出，加快构建现代养殖体系，建立健全动物防疫体系，提升畜禽屠宰加工行业整体水平，全面提升绿色养殖水平。因此，制定《畜禽饮用和产品加工用水》，确保畜禽的安全健康成长，减少疫病的产生和传播，维护畜禽养殖环境质量，也能推进养殖企业从源头确保畜禽产品的食品安全，促进畜禽产业健康、绿色高质量发展。

### 3 起草过程

2023 年 8 月，根据农业农村部畜牧兽医局的要求，在全国畜牧业标准化技术委员会秘书处的管理下成立本标准编制，主要承担单位包括：中国农业科学院农业环境与可持续发展研究所、全国畜牧总站、中国农业科学院北京畜牧和兽医研究所、山东省畜产品质量安全中心、牧原食品股份有限公司、河南华英农业发展股份有限公司等 6 家单位，根据各自的研究优势，初步分工如下表所示。

标准编制任务分工情况

序号	单位名称	负责起草工作内容
1	中国农业科学院北京畜牧兽医研究所	总负责，确定标准技术内容，起草标准文本和编制说明，完成标准制定所有程序。
2	中国农业科学院农业环境与可持续发展研究所	调研和分析畜禽饮用及屠宰加工用水水质质量安全现状。协助起草编制说明，
3	全国畜牧总站	为畜禽饮用及屠宰加工用水水质安全提供政策咨询。规范标准文本写作格式。

4	山东省畜产品质量安全中心	调研和分析山东省畜禽饮用及屠宰加工用水水质质量安全现状。
5	牧原食品股份有限公司	提供畜禽饮用及屠宰加工用水水质指标监测数据。
6	河南华英农业发展股份有限公司	提供畜禽饮用及屠宰加工用水水质指标监测数据。

2024年12月，标准制定工作组在大量资料查证的基础上，根据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，本着严格遵循科学依据，并且实用的原则，进行了标准制定草案编写，经过反复讨论、修改，形成了初步制定草案，草案经过多次讨论、修改，2023年8月形成了标准征求意见稿。

## 二、国家标准编制原则、主要内容及其确定依据，修订国家标准时，还包括修订前后技术内容的对比。

### （一）总体编制原则

本次标准制定过程中将根据NY 5028-2008《无公害食品 畜禽产品加工用水水质》和NY 5027-2008《无公害食品 畜禽饮用水水质》农业行业标准，基于目前畜牧安全大环境的发展，抗生素等药物的禁用，以及实际抽样检测过程中存在的问题，确定和修订各指标的标准限值。同时，参考借鉴国内外已有的研究成果，在调查与长期定位试验的基础上，以科学数据为依据，由多个部门联合制定适合我国国情的畜禽养殖用水水质标准。

本标准以通用性、科学性、经济适用性、可操作性为原则，以保障畜禽饮用和产品加工用水的质量安全为目标。

### （二）主要技术内容及制定依据

本标准规定了畜禽饮用和产品加工用水的水质要求、水质检验方法和检验规则。本标准适用于畜禽养殖和畜禽产品加工过程中的畜禽饮用水、屠宰生产加工和畜禽产品深加工用水水质的要求。本标准技术内容的确定主要参考了生猪、鸡、鸭、奶牛、肉牛、羊等畜禽饲养管理规范相关的现行有效国家标准、地方标准以及团体标准中对畜禽饮用水水质的要求以及生猪、肉鸡、肉鸭、肉牛、羊等畜禽屠宰加工管理规范相关的现行有效国家标准、地方标准以及团体标准中对屠宰加工用水水质的要求，调研了国内畜禽养殖标准245项，其中对畜禽饮用水水质要求的规范性引用标准主要为《生活饮用水卫生标准》(GB5749)和《无公害食品 畜禽饮用水水质》(NY 5027)。同时，对18项国内畜禽屠宰加工管理的标准进行调研发现，国内对畜禽屠宰加工用水水质要求的规范性引用文件主要为《生活饮用水卫生标准》(GB5749)和《无公害食品 畜禽产品加工用水水质》(NY5028)。国内畜禽养殖标准中水质要求调研基本情况见表2，国内畜禽屠宰加工标准中水质要求调研情况见表3。

表2 国内畜禽养殖标准中水质要求调研情况

畜禽类型	国家标准	行业标准	地方标准	团体标准	合计
家禽	9	8	4	3	24
鸡	6	10	49	6	71
鸭	0	2	34	3	39
生猪	4	8	26	1	39
奶牛	1	6	13	0	20
肉牛	0	3	9	0	12
羊	0	5	31	4	40

合计	20	42	166	17	245
----	----	----	-----	----	-----

表 3 国内畜禽屠宰加工标准中水质要求调研情况

畜禽类型	国家标准	行业标准	地方标准	团体标准	合计
畜禽	4	0	2	0	6
鸡	0	1	1	0	2
鸭	0	0	2	1	3
生猪	1	2	0	0	3
奶牛	0	0	0	0	0
肉牛	0	0	0	0	0
羊	0	0	4	0	4
合计	5	3	9	1	18

### 1.适用范围

本文件规定了畜禽饮用和产品加工用水的水质要求、水质检验方法和检验规则。本标准适用于畜禽养殖和畜禽产品加工过程中的畜禽饮用水、屠宰生产加工和畜禽产品深加工用水水质的要求。

### 2.规范性引用文件

本标准引用的国家标准均为现行有效标准，且与标准文本引用一致。

### 3.术语和定义

本标准中的术语与定义均为标准中出现的需要解释的重要指标。该部分给出了“畜禽饮用水”、“屠宰加工用水”、“畜禽制品深加工用水”等术语与定义。“畜禽饮用水”术语定义参考了国家标准《生活饮用水卫生标准》(GB 5749-2022)中“生活饮用水”的表述。“屠宰加工用水”和“畜禽制品深加工用水”分别采用了农业行业标准《无公害食品 畜禽饮用水水质》(NY 5027-2008)和农业行业标准《无公害食品 畜禽产品加工用水水质》(NY 5028-2008)。

### 4.畜禽饮用水水质

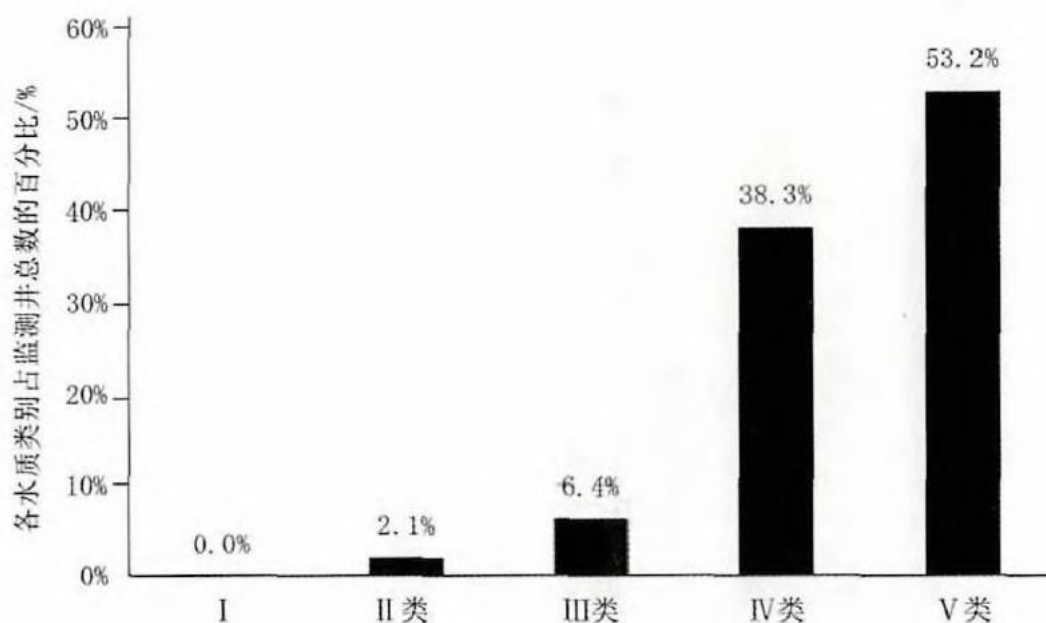
畜禽饮用水水质指标主要为反映畜禽饮用水基本状况的指标。该指标种类的设置主要参考了《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2022)和《地下水质量标准》(GB14848-2017)中水质常规指标的种类。在本标准中，畜禽饮用水水质指标种类设置主要包括感官性状及一般化学指标、微生物指标和毒理指标。其中，感官及一般化学指标包括色、浑浊度、臭和味、总硬度、pH、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铝等 9 项。微生物指标总大肠杆菌菌群和菌落总数等 2 项。毒理学指标包括硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、氟化物、砷、汞、铅、铬、镉等 9 项。考虑到铜、铁、锌、锰为畜禽生长发育所必需的微量矿物元素，且需通过饲料人工补充。故与《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2022)和《地下水质量标准》(GB14848-2017)不同未被作为水质指标列出。另一方面，畜禽饮用水水质指标限量除了参考农业行业标准《无公害食品 畜禽饮用水水质》(NY 5027-2008)外，也重点参考了国家标准《地下水质量标准》(GB14848-2017)第三类水和第四类水水质的要求。在国家标准《地下水质量标准》(GB14848-2017)中，第三类水定义为地下水化学组分含量重点，以 GB5749-2006 为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工农业用水。第四类水定义为地下水化学组分含量较高、以农业和工业用水质量要求以及一定水平的人体健康风险为依据，适用于农业和部分工业用水，适当处理后可作为生活饮用水。目前，畜禽养殖中畜禽饮用水多为井水等地下水水源，而非自来水等生活饮用水水源。文冬光等(2012)在珠江三角洲、长江三角洲、淮河流域、华北平原等我国东部主要平原区完成区域地下水污染调查面积共计 46.6 万 km<sup>2</sup>，采集地下

水的水样近 13000 点。以浅层地下水样品为主，达到 9990 组，深层地下水样品数为 2807 组，测试指标为 70 项。地下水水质检测发现，我国东部主要平原可以直接饮用 I-III 类水% 或经适当处理可以饮用 IV 类水的地下水资源占 47.9%，不能直接饮用的地下水资源（V 类水）% 占 52.1%。中国东部平原地下水 I-V 类水样品比例分布见表 4。同时，张航等（2023）在江西省 2021 年地下水水质现状分析评价中发现，在 2021 年收集到的江西省 47 口地下水监测井的实测数据，利用地下水单项组分和综合评价法，进行了地下水水质现状的评价，确定了水质类别和级别，评价为 V 类水和极差水占比均达到了 50% 以上。江西省地下水各水质类别占监测井总数的百分比见图 1。由此可见，在我国地下水资源中，达到地下水 V 类及以上水质要求，不处理或经处理可达到生活饮用水水质要求的适合于农业用水的地下水资源仅为我国地下水资源的 50%。由此可见，作为畜禽饮用水的水质要求至少应达到地下水 V 类水的水质要求。

表 4 中国东部平原地下水 I-V 类水样品比例分布

	华北		淮河		长三角		珠三角		总计	
	浅层	深层	浅层	深层	浅层	深层	浅层	浅层	深层	
I 类	0.05	0.12	0.00	0.50	2.28	0.00	0.25	0.49	0.21	
II 类	5.58	7.25	0.72	3.64	1.57	1.83	1.23	3.09	5.59	
III 类	16.57	19.08	9.52	19.32	13.04	11.59	5.43	13.21	18.28	
IV 类	21.24	23.13	36.27	30.87	34.50	42.07	56.79	30.04	27.54	
V 类	56.55	50.42	53.50	45.67	48.60	44.51	36.30	53.17	48.38	
合计	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	

图 1 江西省地下水各水质类别占监测井总数的百分比



另一方面，通过收集查阅相关文献初步调研我国各地地下水水质状况。表 5 汇总了北京、湖北、新疆、云南、河南、河北、上海、山西、辽宁、江苏等地地下水水质指标的实测值。为本标准中畜禽饮用水水质指标限量

表 5 全国各地地下水水质指标实测值

指标	限量											
色/度	-	-	-	-	-	-	-	-	7	-	-	-

浑浊度/NTU	-	-	-	-	3			16	-	-	-
pH	-	-	7.7	8.1		7.4	7.5		6.7		8.1
铁/ (mg/L)	<0.03	-	0.223	-	-	0.701		1.454	-	0.283	-
锰/ (mg/L)	<0.01	-	0.199	-	-	0.104		0.109	-	-	-
铜/ (mg/L)	<0.008	-	-	-	-	0.005	-	-	-	-	-
锌/ (mg/L)	0.017	-	-	-	-	0.107	-	-	-	-	-
氯化物/ (mg/L)	19	112	76	654	-	133	58	172	-	-	397
硫酸盐/ (mg/L)	41	168	110	298	-	225	169	-	423	192	92
溶解性总固体 ( /mg/L)	347	810	611	2609	-	1003	-	-	764	-	862
总硬度 ( /mg/L)	310	567	380	-	-	524	467	-	369	344	138
氨 (以 N 计) / (mg/L)	0.06	0.24	0.27	-	-	1.08		0.7	0.11	-	-
砷/ (mg/L)	<0.001	-	0.005	-	-	0.005	0.001	0.008	-	0.073	-
镉/ (mg/L)	-	-	0	-	-	0.001	-	-	-	-	-
铬(六价)/ (mg/L)	-	-	0.004	-	-	0.005	-	-	-	-	-
铅/ (mg/L)	-	-	0.01	-	-	0.002	-	-	-	-	-
汞/ (mg/L)	-	-	0	-	-	0	-	-	-	-	-
氰化物/ (mg/L)	<0.002	-		-	-		-	-	-	-	-
氟化物/ (mg/L)	0.23	-	0.545	2	-	0.38	0.235	-	0.301	1.407	-
硝酸盐氮/ (mg/L)	7	23	53	137	-	16	46	-	2	10	-
总大肠杆菌菌群 /CFU/100ml	-	65	-	-	474	-	-	-	-	-	-
细菌总数/CFU/ml	-	36	-	-	40	-	-	68	15	-	-
样品来源	北京东北部	北京西南部	湖北	新疆	云南	河南	河北	上海	山西	辽宁	江苏

的制定提供依据。表 6 给出了本标准制定的畜禽饮用水水质指标及限量与最新颁布国家标准《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2022)和《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)及农业行业标准《无公害食品 畜禽饮用水水质》(NY 5027-2008)参考值的比较。

**表 6 畜禽饮用水水质指标及限量制定值与相关标准的比较**

指标	标准制定值	NY5027-2008	NY5027-2008	GB/T14848-2017 三类水	GB/T14848-2017 四类水	GB 5749-2022
----	-------	-------------	-------------	-----------------------	-----------------------	--------------

		畜	禽			
色	25	≤30°		15	25	15
浑浊度	10	≤20°		3	10	1
臭和味	无	不得有异臭、异味		无	无	无
总硬度(以 CaCO <sub>3</sub> 计), mg/L	1500	≤1 500		450	650	450
pH	5.5~9.0	5.5~9.0	6.5~8.5	6.5~8.5	5.5-6.6/8.5-9.0	6.5~8.5
溶解性总固体, mg/L	2000	≤4 000	≤2 000	1000	2000	1000
硫酸盐(以 SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 计), mg/L	350	≤500	≤250	250	350	250
总大肠菌群, MPN/100 mL	100	成年畜 100, 幼畜和禽 10		3	100	不应检出
硝酸盐(以 N 计), mg/L	30	≤10.0	≤3.0	20	30	10
氰化物, mg/L	0.2	≤0.20	≤0.05	0.05	0.1	0.05
氟化物(以 F <sup>-</sup> 计), mg/L	2	≤2.0	≤2.0	1	2	1
砷, mg/L	0.2	≤0.20	≤0.20	0.01	0.05	0.01
汞, mg/L	0.002	≤0.01	≤0.001	0.001	0.002	0.001
铅, mg/L	0.1	≤0.10	≤0.10	0.01	0.1	0.01
镉, mg/L	0.01	≤0.05	≤0.01	0.005	0.01	0.005
铬(六价), mg/L	0.1	≤0.10	≤0.05	0.05	0.1	0.05

## 5.屠宰加工用水水质

屠宰加工用水是在特定的屠宰车间内将畜禽屠宰加工成胴体或初分割过程中需要的生产性用水。畜禽饮用水水质指标种类设置主要包括感官性状及一般化学指标、微生物指标和毒理指标。其中，感官及一般化学指标包括色、浑浊度、臭和味、总硬度、pH、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铝等 9 项。微生物指标总大肠杆菌菌群和菌落总数等 2 项。毒理学指标包括硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、氟化物、砷、汞、铅、铬、镉等 9 项。该生产性用水拟参考农业行业标准《无公害食品 畜禽产品加工用水水质》(NY 5028-2008)，结合国家标准《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中Ⅲ类地下水水质标准进行制定。表 7 给出了本标准制定的畜禽饮用水水质指标及限量与最新颁布国家标准《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2022)和《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)及农业行业标准《无公害食品 畜禽产品加工用水水质》(NY 5028-2008)参考值的比较。

表 7 畜禽加工用水水质指标及限量制定值与相关标准的比较

指标	标准制定值	NY5028-2008	GB/T14848-2017 三类水	GB/T14848-2017 四类水	GB 5749-2022
色	20	≤20°	15	25	15
浑浊度	10	≤10°	3	10	1
臭和味	无	不得有异臭、 异味	无	无	无

总硬度(以 CaCO <sub>3</sub> 计), mg/L	550	≤550	450	650	450
pH	5.5~9.0	5.5~9.0	6.5~8.5	5.5-6.6/8.5-9.0	6.5~8.5
溶解性总固体, mg/L	1500	≤1500	1000	2000	1000
硫酸盐(以 SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 计), mg/L	300	≤300	250	350	250
总大肠菌群, MPN/100 mL	10	≤10	3	100	不应检出
硝酸盐(以 N 计), mg/L	20	≤20.0	20	30	10
氰化物, mg/L	0.05	≤0.05	0.05	0.1	0.05
氟化物(以 F <sup>-</sup> 计), mg/L	1	≤1.2	1	2	1
砷, mg/L	0.05	≤0.05	0.01	0.05	0.01
汞, mg/L	0.001	≤0.001	0.001	0.002	0.001
铅, mg/L	0.05	≤0.05	0.01	0.1	0.01
镉, mg/L	0.01	≤0.01	0.005	0.01	0.005
铬(六价), mg/L	0.05	≤0.05	0.05	0.1	0.05

## 6. 畜禽制品深加工用水

畜禽制品深加工用水为, 将畜禽产品(包括肉、蛋、奶)加工成制品(成品)或半制品(初级产品或分割制品)过程中需要的生产性用水, 包括添加水和原料洗涤用水。考虑到畜禽加工制品或半制品直接面向消费者销售及由此相关的食品安全问题, 该类型用水水质建议应符合最新颁布国家标准《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2022)对水质的要求。

## 7. 检验方法

本标准中规定的水质指标检验方法均拟采用《生活饮用水标准检验方法》(GB/T 5750.12)中对应指标的检验方法。

### 三、试验验证的分析、综述报告, 技术经济论证, 预期的经济效益、社会效益和生态效益

该标准作为强制性标准保证畜禽养殖饮用水和畜禽屠宰加工用水质量安全, 确保畜禽的安全健康成长, 减少疫病的产生和传播, 维护畜禽养殖环境质量, 也能推进养殖企业从源头确保畜禽产品的食品安全, 促进畜禽产业健康、绿色高质量发展。

### 四、与国际、国外同类标准技术内容的对比情况, 或者与测试的国外样品、样机的有关数据对比情况

目前, 国外尚无专门的畜禽饮用水和产品加工用水标准。

### 五、以国际标准为基础的起草情况, 以及是否合规引用或者采用国际国外标准, 并说明未采用国际标准的原因

本标准未引用或采用国际国外标准。

---

## **六、与有关法律、行政法规及相关标准的关系**

本标准的制定严格遵守《中华人民共和国食品安全法》、《中华人民共和国畜牧法》和《中华人民共和国农产品质量安全法》等国家法律法规的要求。本标准营养需要参数等定量性营养指标的制定符合《饲料和饲料添加剂管理条例》、中华人民共和国农业部第 1224 号公告中《饲料添加剂安全使用规范》及《饲料卫生标准》的要求。

## **七、重大分歧意见的处理经过和依据**

无

## **八、涉及专利的有关说明**

本标准未明确涉及某一具体专利，但某些内容可能涉及专利，本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

## **九、实施国家标准的要求，以及组织措施、技术措施、过渡期和 implementation 日期的建议等措施建议**

**实施要求：**因本标准为强制性国家标准，供畜禽养殖及屠宰加工企业在畜禽养殖和屠宰加工过程中时采纳。标准的实施需要全方位、多渠道宣贯。

**组织措施：**由主管部门、TC 秘书处或组织起草单位组织、策划，开展标准宣贯。

**技术措施：**制定宣贯计划、编制宣贯文件和标准解读文件等，在书刊杂志、网站、微信公账号等媒介报道标准制定、发布和实施情况。

## **十 其他应当说明的事项。**

无