《食品安全国家标准 食品添加剂 氨水（液氨）》（征求意见稿）编制说明

一、标准起草的基本情况（包括简要的起草过程、主要起草单位、起草人等）

1 简要起草过程

中海油天津化工研究设计院有限公司接到修订任务后，查阅了国内外标准及有关技术资料，并向生产、使用单位发函，进行调查并广泛征求对修订的意见，在此基础上提出了文献小结。

2017 年 4 月召开了修订标准工作方案会，到会企业对国内外标准、现行 GB 29201-2012《食品安全国家标准 食品添加剂 氨水》标准的产品指标和试验方法进行了认真地分析，提出了标准修订工作方案。会后各有关单位根据工作方案的安排进行了试验工作，并对本厂产品进行了质量考核。

2017 年 6 月由负责起草单位提出了标准征求意见稿（草案）、编制说明及其附件，在行业内部进行了征求意见。2017 年 7 月对收到的行业内部的意见进行汇总处理，形成了意见汇总处理表。

2017 年 8 月我们组织行业内专家对标准征求意见稿进行了预审，并根据预审会的意见对标准进行了修改。

2 主要起草单位

该标准由中海油天津化工研究设计院有限公司负责起草。

3 主要起草人

本标准主要起草人：于梦、刘文、白云、赵美敬。

主要承担的工作：参加标准修订各阶段召开的工作会议，负责修订标准各阶段相关文件起草编写工作（包括标准草案、编制说明及上报材料等），承担标准修订过程中质量数据、试验数据的累积和试验工作。

二、标准的重要内容及主要修改情况

1 范围

本标准适用于以液氨为原料生产的食品添加剂氨水及液氨经提纯后生产的食品添加剂氨水（液氨）。

2 感官要求

表 1　　感官要求

项　　目	要求	
	氨水	液氨
色泽	无色	无色
状态	透明液体	透明液体
检验方法	取适量试样置于 50 mL 烧杯中，在自然光下观察色泽和状态。	使用透明无色软管连接气瓶减压出口，短时间启闭一下阀门，在自然光下观察管路中的色泽和状态。

3 理化指标及试验方法

JECFA 和 FCC 标准，针对的是氨水溶液，指标设置较为接近，共设置了氨含量、铅含量、蒸发残渣、易氧化物四项指标。试验方法均一致，只是 JECFA 标准铅含量控制为不大于 2mg/kg，FCC 标准铅含量控制为不大于 0.5 mg/kg，FCC 标准控制的更为严格。GB 29201-2012 《食品安全国家标准 食品添加剂 氨水》 就是依据美国 FCC 标准进行制定，指标都等同于 FCC 标准，标准在实施的 5 年过程中没有出现过问题，故此次修订氨水的指标及方法不做调整。只是增设液氨的指标及方法，液氨部分的制定参考 GB/T 14601-2009《电子工业用气体 氨》国家标准及国内实际生产及用户使用的实际需求进行制定。目前在食品添加剂液氨行业，目前收集到的企业数据约占液氨市场占有率 30%左右，排名行业产能领先位置，且与其他产能靠前的企业数据基本一致，其质量数据有代表性。具体指标值见下表。

表 2　　氨水理化指标

项　　目	指　　标	检验方法
氨（NH_3）含量，*w*/%	27.0～30.0	附录 A 中 A.4
铅（Pb）/（mg/kg）　　≤	0.5	附录 A 中 A.5
蒸发残渣，*w*/%　　≤	0.02	附录 A 中 A.6
易氧化物	通过试验	附录 A 中 A.7

表 3 液氨理化指标

项　　目	指　　标	检验方法
氨（NH_3）含量，*φ*/%　　≥	99.9990	GB/T 14601
水分，*φ*/%　　≤	0.0004	GB/T 14601
氧（O_2），*φ*/%　　≤	0.0001	GB/T 14601
氮（N_2），*φ*/%　　≤	0.0003	GB/T 14601
一氧化碳（CO），*φ*/%　　≤	0.0001	GB/T 14601
烃（C_1～C_3），*φ*/%　　≤	0.0001	GB/T 14601

4、检验方法的确定

4.1 氨水中各项指标的检验方法

氨水中的氨含量、蒸发残渣及易氧化物的检验方法，仍按原标准执行不做调整。铅含量采用强制性标准 GB 5009.75 或 GB 5009.12 规定的方法进行测定，试验中所用水为 GB/T 6682 规定的二级水。

4.2 液氨中各项指标的试验方法

4.2.1 氨（NH_3）含量的测定

参考 GB/T 14601-2009《电子工业用气体 氨》国家标准中的规定，采用差减法测定液氨中的氨含量。

4.2.2 水分的测定

参考 GB/T 14601-2009《电子工业用气体 氨》国家标准中的规定，采用露点法测定液氨中的水分。

4.2.3 氧（O_2）含量的测定

参考 GB/T 14601-2009《电子工业用气体 氨》国家标准中的规定，采用气相色谱法测定液氨中的氧含量。

4.2.4 氮（N_2）含量的测定

参考 GB/T 14601-2009《电子工业用气体 氨》国家标准中的规定，采用气相色谱法测定液氨中的氮含量。

4.2.5 一氧化碳（CO）含量的测定

参考 GB/T 14601-2009《电子工业用气体 氨》国家标准中的规定，采用气相色谱法测定液氨中的一氧化碳含量。

4.2.6 烃（C_1～C_3）含量的测定

参考 GB/T 14601-2009《电子工业用气体 氨》国家标准中的规定，采用气相色谱法测定液氨中烃（C_1～C_3）含量。

三、国内国际相关标准情况

2012 年起草了《食品安全国家标准 食品添加剂 氨水》标准之后，2014 年 GB 2760 重新修订时，在氨水后面增补了液氨，氨水和液氨作为食品加工助剂使用。然而氨水标准不包含液氨的相关标准，例如食品添加剂氨水标准中的氨（NH_3）含量仅 27%~30%，而液氨的氨（NH_3）含量为 99.9%以上。目前，由于食品添加剂液氨的标准不完善，因此食品添加剂液氨不在生产许可证的发证范围。考虑完善国家食品安全标准体系，此次修订增加液氨的技术指标和检验方法。

目前收集到国外标准有：联合国粮农组织和世界卫生组织（FAO/WHO）食品添加剂联合专家委员会 JECFA 专论 1（2006）“氨溶液”（以下简称 JECFA）、美国食品化学品法典[FCC 8] “氨溶液”（以下简称 FCC）、日本食品添加物公定书“氨”（第 8 版，2007）（以下简称日本食品公定书）。日本食品公定书针对的是气态氨，只规定了硫化物和易氧化物两项指标。国内标准有：GB 2760－2014《食品添加剂使用标准》、GB/T 631-2007 《化学试剂 氨水》，GB/T 14601-2009《电子工业用气体 氨》和 GB 536-1988《液体无水氨》。

四 其他需要在网上公开说明的事项

无。

附表 1：各标准指标参数对比表

项　目	国内外标准					
	FCC	JECFA	日本食品添加物公定书	GB 29201-2012 食品添加剂 氨水	本次修订指标值	
					氨水	液氨
氨（NH_3）含量，*w*/%	27.0～30.0	27～30	——	27.0～30.0	27.0～30.0	≥99.9990
铅（pb）/(mg/kg)　≤	0.5	2	——	0.5	0.5	水分，*φ*/%　≤0.0004
蒸发残渣，*w* / %　≤	0.02	0.02	——	0.02	0.02	氧（O_2），*φ*/%　≤0.0001
易氧化物　≤	合格	合格	合格	通过试验	通过试验	氮（N_2），*φ*/%　≤0.0003
硫化物（S），*w* / %　≤	——	——	合格	——	——	一氧化碳（CO），*φ*/%　≤0.0001
——	——	——	——	——	——	烃（C_1～C_3），*φ*/%　≤0.0001

附表 2：各标准试验方法对比表

项　目	国内外标准					
	FCC	JECFA	日本食品添加物公定书	GB 29201-2012 食品添加剂 氨水	本次修订	
					氨水	液氨
氨含量的测定	酸碱滴定法（氢氧化钠溶液滴定）	酸碱滴定法（氢氧化钠溶液滴定）	——	酸碱滴定法（氢氧化钠溶液滴定）	酸碱滴定法（氢氧化钠溶液滴定）	差减法
铅含量的测定	火焰原子吸收光谱法	火焰原子吸收光谱法	——	火焰原子吸收光谱法	GB 5009.75 或 GB 5009.12	水分——露点法
蒸发残渣的测定	重量法（105℃烘 1h）	重量法（105℃烘 1h）	——	重量法（105℃烘 1h）	重量法（105℃烘 1h）	氧含量——气相色谱法
易氧化物的测定	合格	合格	合格	通过试验	通过试验	氮含量——气相色谱法
硫化物的测定	——	——	合格	——	——	一氧化碳含量——气相色谱法
——	——	——	——	——	——	烃含量——气相色谱法

国家标准

GB 536—88 液体无水氨			GB/T 14601-2009 电子工业用气体 氨		
氨含量%	99.9 99.8 99.6	差减法（100%—残留物含量）	氨含量（体积分数）	99.9995	差减法（100%一氧、氮、一氧化碳、烃、水分）
残留物含量%	0.1 0.2 0.4	重量法 容量法	氧含量 10^{-6}	1	气相色谱法
水分%	0.1	卡尔• 费休法	氮含量 10^{-6}	1	
油含量 mg/kg	5（重量法）2（红外光谱法）	重量法和红外吸收光谱法	一氧化碳 10^{-6}	1	
铁含量 mg/kg	1	邻菲啰啉分光光度法	二氧化碳 10^{-6}	0.1	
——	——	——	烃 10^{-6}	1	
——	——	——	水分 10^{-6}	3	露点仪
——	——	——	总杂质含量 10^{-6}	5	ICP-MS