《食品安全国家标准 食品添加剂 食品工业用酶制剂》（GB 1886.174—××××）（征求意见稿）编制说明

一、标准起草基本情况

本标准于 2018 年立项（项目编号 spaq-2018-018），项目承担单位为中国食品发酵工业研究院有限公司、江南大学、中国生物发酵产业协会。2019 年 1 月 10 日，正式启动，召开了了标准修订工作启动会暨第一次工作组会议，组建了标准起草工作组，讨论了标准修订意见，明确了总体分工方案及时间安排。2019 年 1-4 月，征集标准修订建议，调研行业产品情况和生产原辅料使用情况。2019 年 5 月 17 日，召开标准修订第二次工作组会议，形成标准草案和研究方案。2020 年 1-12 月，开展了蛋白酶等多种酶活力测定方法研究。2021 年 1-8 月，经过多次研究讨论修改形成了行业征求意见稿。2021 年 9 月 16 日-10 月 16 日开展了行业征求意见，包括以电子邮件的形式送发有关单位和专家，同时在研究院及协会的网站上刊登等形式。2022 年 3 月 31 日，对收集到的意见研究讨论，进一步修改完善，形成标准送审稿。2022 年 3 月 30-31 日，经第二届食品安全国家标准审评委员会食品添加剂专业委员会第九次会议审查，并通过审查。

二、标准的主要技术内容

目前，我国 GB2760-2014 中允许使用的酶制剂有 55 种。随着生物技术的不断创新与发展，原有酶制剂的生产在继续提高酶活力、产品档次的同时，加快了新型酶制剂的开发和生产步伐。我国食品添加剂新品种公告陆续批准了果糖基转移酶、壳聚糖酶、羧肽酶、α-葡萄糖苷酶、蛋白质谷氨酰胺酶、麦芽四糖水解酶、磷酸肌醇磷脂酶 C 等。经调研，其中有 30 种食品工业用酶制剂的在我国主要生产使用。本标准在 GB1886.174-2016 基础上，从整体标准结构上来说安全要求主要参考国际食品添加剂联合专家委员会（JECFA）通用要求，也参考美国食品化学品法典（FCC）和日本公定书（JEFA）。

定义和术语部分：本次修订根据 JECFA 的有关定义，主要完善“食品工业用酶制剂”的定义；精简了“酶活力”的定义；增加了酶制剂用辅料的属于和定义；增加了固定化酶制剂的术语和定义，并在分类中体现。原辅料要求部分：完善了原辅料要求，首先根据我国行业实际使用情况和工艺必要性多次调查，进一步对比我国 GB2760 中许可种类和功能类别，以及欧盟 EC1333/2008 附件 3 中第 3 部分《食品用酶中使用的包括载体在内的食品添加剂》种类及限量要求依据。增加了辅料和固定化载体的有关使用要求，并在附录增加了 61 类 97 种酶制剂辅用料名单。理化要求部分：参考 JECFA、JSFA 及相关添加剂标准，修订了酶活力要求为符合声称。但根据对有关酶活力测定方法标准研究梳理和试验验证，

食品安全国家标准公开征求意见

附录中修订确立了 18 种酶活力的测定方法。污染物限量部分：增加了砷的可选测定方法。微生物限量部分：参考 JECFA 和方法标准更新，对大肠埃希氏菌的指标进行了修订完善。

三、国内外相关法规标准情况

经查询，国际食品添加剂联合专家委员会（JECFA2016）通用要求，同时也参考美国食品化学品法典（FCCⅪ）和日本食品添加剂公定书（JECFA 9）规定了酶制剂的规格标准。国内《GB 1886.174-2016 食品安全国家标准 食品添加剂 食品工业用酶制剂》规定了酶制剂的要求。

附表 1 是国内外酶制剂标准中技术指标对比和方法情况，附表 2 是有关酶活力试验方法情况。

四、其他需要说明的事项

暂无。

食品安全国家标准公开征求意见

附表 1 食品工业用酶制剂通用安全指标比对

项目	JECFA	FCC	JSFA	GB 1886.174-2016	本标准指标	本标准检验方法
酶活力	/	标示值的 85%～115%	符合声称	标示值的 85%～115%	符合声称	附表 2 的方法或企业
铅（Pb）/（mg/kg）	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5	GB 5009.75 或 GB 5009.12
总砷（以 As 计）/（mg/kg）	/	/	≤3	≤3	≤3	GB 5009.76 或 GB 5009.11
菌落总数/（CFU/g 或 CFU/mL	/	/	≤50000	≤50000	≤50000	GB 4789.2
大肠菌群（CFU/g或CFU/mL）	≤30	≤30	/	≤30	≤30	GB 4789.3
大肠埃希氏菌	不得检出/25g	/	不得检出/g	＜10 CFU/g（mL） ≤3.0MPN/g（mL）	＜10 CFU/g（固体剂型） ＜1 CFU/mL（液体剂型）	GB 4789.38
沙门氏菌/（25g 或 25mL）	不得检出	不得检出	/	不得检出	不得检出	GB 4789.38
抗菌活性（微生物来源）	不得检出	/	/	不得检出	不得检出	GB 4789.43

食品安全国家标准公开征求意见

附表2 酶活力测定方法及确定依据

	种类	参考方法	备注
1.	α-淀粉酶	GB/T 24401	替换 GB 1886.174 -2016 附录 A.2，与《GB/T 24401-2009 α-淀粉酶制剂》中方法一致。
2.	α-乙酰乳酸脱羧酶	附录 B.2	保留 GB 1886.174-2016 附录 A.6
3.	β-葡聚糖酶	QB/T 4481-2013	新增参考《QB/T 4481-2013 β-葡聚糖酶制剂》
4.	菠萝蛋白酶	GB/T 23527	新增参考《GB/T 23527-2009 蛋白酶制剂》
5.	蛋白酶(包括乳凝块酶)	GB/T 23527	替换 GB1886.174-2016 附录 A.4，与《GB/T 23527-2009 蛋白酶制剂》中方法一致
6.	果胶酶	附录 B.3 或 QB/T 4482	保留 GB 1886.174-2016 附录 A.5 果胶酶活力的测定(黑曲霉来源)，原理方法是通过水解果胶生成的半乳糖醛酸的还原性糖醛基，可用次亚碘酸法定量测定，以此来表示果胶酶的活性。与《QB/T 4482-2013 碱性果胶酶制剂》中方法不一致，为聚半乳糖醛酸酶解生成不饱和的半乳糖醛酸，可以用紫外分光光度计法测定生成量。因此新增 QB/T4482。
7.	过氧化氢酶	GB/T 35538	新增参考《GB/T 35538-2017 工业用酶制剂测定技术导则》中附录 C
8.	木瓜蛋白酶	GB/T 23527	新增参考《GB/T 23527-2009 蛋白酶制剂》
9.	木聚糖酶	QB/T 4483	新增参考《QB/T 4483-2013 木聚糖酶制剂》
10.	葡糖淀粉酶(淀粉葡糖苷酶)	附录 B.4	保留 GB 1886.174-2016 附录 A.3
11.	普鲁兰酶	GB/T 35538	替换 GB 1886.174 -2016 附录 A.9，与《GB/T 35538-2017 工业用酶制剂测定技术导则》附录 A 方法一致。
12.	乳糖酶(β-半乳糖苷酶)	GB/T 35538	新增参考《GB/T 35538-2017 工业用酶制剂测定技术导则》附录 B
13.	无花果蛋白酶 Ficin	GB/T 23527	新增参考《GB/T 23527-2009 蛋白酶制剂》
14.	纤维素酶 Cellulase	QB/T 2583	新增参考《QB/T 2583-2003 纤维素酶制剂》
15.	蔗糖 1-果糖转移酶（又名果糖基转移酶）	QB/T 5357	新增参考《QB/T 5357-2018 果糖基转移酶制剂》
16.	脂肪酶	GB/T 23535	新增参考《GB/T 23535-2009 脂肪酶制剂》
17.	转葡糖苷酶	附录 B.5	保留 GB 1886.174-2016 附录 A.7
18.	溶菌酶	GB 1886.257 或 GB/T 35538 或 QB/T 5030	新增参考《GB 1886.257-2016 食品安全国家标准 食品添加剂 溶菌酶》，与《QB/T 5030-2017 溶菌酶》、《GB/T 35538-2017 工业用酶制剂测定技术导则》附录 D 方法一致。

食品安全国家标准公开征求意见