

中华人民共和国国家标准
《瓶装白酒灌装生产线通用技术要求》
(征求意见稿) 编制说明

一、工作简况，包括任务来源、主要工作过程、主要参加单位和
工作组成员及其所做的工作等

1、任务来源及有关说明

本项目是根据国家标准化管理委员会下达的国家标准制修订计划(国标委发[2020]53号)，项目编号：20204748-T-604，项目名称为“瓶装白酒灌装生产线通用技术要求”，由全国食品包装机械标准化技术委员会(以下简称“标委会”)负责组织制定，牵头起草单位为安丘市鼎正机械设备有限公司，由合肥通用机电产品检测院有限公司、华南理工大学等单位共同起草。计划完成时间为2022年12月。

瓶装白酒灌装生产线包括洗瓶、烘干瓶、定量灌装白酒、封盖、贴标、装盒(箱)等包装过程。

我国生产白酒的企业3万多家，近几年全国白酒的产量约为1200万升，白酒产量的提高，推动了白酒包装设备的发展，我国具有近30家生产白酒灌装生产设备的企业，为了规范白酒灌装机械设备的生产与市场管理，提高机械的技术水平和产品质量，提高中国设备的竞争力，促成该类设备的通用化和系列化制造，特制定本标准，现将标准起草过程说明如下：

2、主要工作过程

根据标准起草任务的需要，2019年9月28日，在山东省济南市成立了“瓶装白酒灌装生产线通用技术要求”国家标准起草工作组，工作组成员单位有安丘市鼎正机械设备有限公司、合肥通用机电产品检测院有限公司、华南理工大学等单位共同组成，并由安丘市鼎正机械设备有限公司牵头。

标准起草工作组起立后，开展了以下工作：

(1) 通过收集相关标准、学术论文、相关行业报告及企业产品等信息，向

生产企业和用户单位了解行业情况及产品性能，调研了解瓶装白酒灌装机械与白酒生产企业实际需求以及企业在生产和使用中遇到的实际问题，搜集瓶装白酒灌装生产线的相关资料，为标准的起草打好基础。

(2) 对与瓶装白酒灌装生产线的相关标准进行深入学习理解，检索、查询了大量国内外有关瓶装酒类的标准，对与瓶装白酒灌装生产线有关的技术要求、指标进行了深入分析、探讨和理解，如：瓶装白酒的酒瓶和瓶盖，多种多样，五花八样，影响到技术指标的制定；高档白酒和低档白酒的灌装精度的选取等要求，都需要认真探讨和制定。起草工作组对国内的相关国家标准（GB）、机械行业标准（JB）、轻工行业标准（QB）、商业行业标准（SB）等标准进行了深入的学习，提高了对标准起草的认知能力。

(3) 根据白酒灌装的实际，深入学习了酒类灌装生产线防爆、防护安全生产的有关知识，向国内知名安全生产的专家、学者进行请教，提高了对标准中安全生产技术要求的认识。

(4) 在广泛调研的基础上，针对标准中的技术指标与同行（机械制造厂）和用户（酒厂）进行了交流，这几年，正值疫情期间，起草工作组除了与其他企业进行面对面的线下交流外，还通过视频、电话等线上的方式多次与青州市鹏程包装机械有限公司、贵州茅台酒股份有限公司、安徽古井贡酒股份有限公司、陕西西凤酒股份有限公司、山东景芝白酒有限公司、北京红星股份有限公司等企业多次交流，听取各方面对标准制定的建议和意见，了解国内外同类机械设备的先进技术资料和国内使用瓶装白酒灌装生产线的运行状况，明确了标准中技术指标的要求。

(5) 对部分技术指标进行了试验验证，根据部分企业标准及企业和用户方生产和使用过程中的测试数据和经验总结，完成了标准征求意见稿的编写。

二、标准编制原则和依据

1、编制原则

(1) 先进性及实用原则

本文件的制定，参考了相关国家标准、企业标准、试验检测报告，分析设备生产方和使用方生产过程中发现的问题及检测数据等，适应当前瓶装白酒灌装机

械的发展需要，在技术指标上、生产安全上、环保要求上，力求实现先进性与实用性并重，既鼓励企业向先进性迈进，保障产品质量的提升，又考虑到企业发展的现状，满足企业在瓶装白酒灌装机械设计、制造、使用和管理上的需要。

（2）最大开放性原则

本文件关键性的标准化要求突出在技术性、安全性能、卫生和环保的要求上，对于为实现这些要求而采用的方法则采用开放的态度，不作限制，给企业更大的空间运用现代先进的方法对机械进行设计、制造和管理。

（3）兼容统一性原则

本文件编制遵循 GB/T 1.1《标准化工作导则 第 1 部分 标准的结构和起草规则》等规定起草，在编制过程中考虑了与相关标准的协调，引用相关标准，也使本文件容易被其他标准所引用，使标准具有良好的协调统一性。

2、编制依据

《瓶装白酒灌装生产线通用技术要求》按以下文件进行编制：

- （1）GB/T 1.1《标准化工作导则 第 1 部分 标准的结构和起草规则》；
- （2）本文件中的规范性引用文件；
- （3）机械制造企业、机械使用企业所提供的意见、建议和技术指标；
- （4）调研中了解到的有关资料；
- （5）与相关企业和专家提供的建议和意见；
- （6）同行及使用单位交流后基本确定的技术参数；
- （7）安丘市鼎正机械设备有限公司、山东景芝白酒有限公司等企业所做的灌装精度试验。
- （8）招标文件提出的技术指标。

三. 标准主要内容

本文件参照 GB/T 5226.1-2019/IEC 60204-1:2016《机械电气安全 机械电气设备 第 1 部分：通用技术条件》；GB/T 19891/ISO14159:2002，MOD 《机械安全 机械设计的卫生要求》；GB 13384《机电产品包装通用技术条件》；GB/T 16855.1 《机械安全 控制系统有关安全部件 第 1 部分：设计通则》等近 40 项标准了制定了本文件，主要内容为：

1、范围的确定

本文件适用于以玻璃、陶、瓷、金属瓶等为包装容器，以塑料、铝、铝塑组合等瓶盖进行封口的白酒灌装生产线的设计、制造、检验等。

2、术语和定义

在术语和定义中明确了“空瓶洗净率”、“灌装精度”、“合格成品”、“瓶损率”、“盖损率”、“白酒利用率”、“危险场所”、“危险场所区域”等定义，提供对这些术语的解释，有利于标准使用者对标准的理解。

3、型号、组成、基本参数及工作条件

型号编制按 GB/T 7311 的规定进行，分类和基本参数的确定，使得设备特性和各性能参数的描述更加清晰明了，方便设备使用方选购和使用。

工作环境、电源、工作气源压力、包装材料等要求都与生产线是否能正常稳定工作及成品的质量密切相关。以相应标准为依据，在标准中其工作条件进行如下规定：工作间环境温度 5℃~35℃，相对湿度应不大于 85%，海拔高度应不大于 1000m。电源电压与额定电压的偏差应符合 GB/T 12325-2008 中 4.2 和 4.3 的规定；压缩空气质量应符合 GB/T 13277.1 中规定的标准等级；对包装用的酒瓶、瓶盖、盖垫、纸箱都按相应的标准作了规定。特别是对车间的防火、防爆规范化要求，对企业的安全生产，劳动者的工作安全环境和健康保证做出了要求。合理的工作条件要求，对设备供应企业和设备的使用方都起了规范化的督促作用。

4、技术要求

本文件根据实际需要分成：一般要求；性能要求；电气安全要求；机械安全要求；防爆安全要求；材料质量及设计要求；外观质量和说明书等要求。主要体现在生产能力、生产效率、灌装精度、密封性能、开启力矩、成品合格率、瓶损率、盖损率、白酒利用率以及噪声、电气安全、机械安全、防爆安全指标和外观等要求。

几项主要技术指标及说明如下：

(1) 生产能力是生产线最基本的性能参数，单位为瓶/h；标准中规定生产线的生产能力应达到额定生产能力的要求，其生产能力的要求为我国生产线现时均

能达到的指标。

(2) 生产效率是生产线一项重要的技术指标，是机械是否合理布置和匹配的一个体现，为了达到效率与生产能力的一致性，本文件提出了生产线各单机生产能力的选配要求，即生产线额定生产能力为 F 时：

- ① 灌装封盖机为(100%~110%) F；
- ② 冲瓶机、贴标机为 (110%~120%) F；
- ③ 卸箱垛机、卸箱机、卸瓶垛机、装箱机、码箱垛机为 (120%~130%) F；
- ④ 输瓶系统、输箱系统为 (115%~140%) F；
- ⑤ 空瓶自动验瓶机、液位检测系统、满箱检测及其它辅助机器为 (110%~130%) F。

这个选配的要求，兼顾了先进性和实用性的结合。

(3) 防爆安全要求

白酒含有酒精，有的含量还较高，防爆、防火问题不能疏忽，也是标准制定一个需要关注的问题，起草工作组通过咨询国家防爆质检中心的专家，对瓶装白酒灌装从原料到成品的路径作了多条规定，如：

灌装区内应使用防爆电控箱，防护等级及电器元件防护等级应不低于 GB/T 4208-2017 中的 IP65。

生产线应根据 GB 50058 和 GB 3836.14 划分危险场所的区域。

生产线所使用的设备应符合 GB 3836.1 和 GB/T 3836.28 的相关规定，具备相应的防爆等级。电气装置的设计、选型和安装应符合 GB/T 3836.15 的规定；电气装置的施工和验收应符合 GB 50257 的规定。

生产线的容器整理装置、容器输送系统、盖整理输送系统和白酒输送、灌装系统的静电防护应符合 GB 12158 的相关规定。

生产线应设置容器倾倒等异常情况的声光报警。在灌装、封盖及中间输送过程中若发生容器倾倒等异常情况，应能报警并停止机器工作，且故障消除前不得重新开机运行。

为保障包装机在生产制造、使用过程中的安全性，以及设备操作和维修人员的人身安全和职业健康保护，标准中明确了电气安全要求、设备的安全防护要求、噪声等要求。

(4) 对生产线各设备的材料质量及设计提出了要求

主要提出了生产线与白酒接触材料的规定；生产线机械设计卫生安全的规定；对生产线中与具有氧化、腐蚀介质接触的橡胶件和密封件的选用原则；对生产线在可能造成白酒污染的润滑部位所用的润滑剂的相关规定；生产线中白酒接触区材料的规定；对材料表面涂覆质量的规定；生产线加工和装配后外观质量的规定等。

5、试验方法与检验规则

本文件在试验方法中对技术要求的规定提出了检验方法及手段，检验规则中列出了出厂检验、型式检验的范围。

这些技术要求及试验方法均经过国内设备生产企业及部分使用用户的试验验证，代表了国内的生产水平，该标准在国内是适用的。

四、与有关的现行法律、法规和强制性标准的关系

本文件在主要和相关内容的规定上均符合国家相应标准的要求，未有与现行法律、法规和强制性标准相违背的地方。

五、重大分歧意见的处理经过和依据

本文件在制定及征求意见阶段，起草工作组成员进行了反复讨论、论证，与企业也进行了相应的讨论与沟通，未发生重大意见分歧。

六、标准性质（强制性、推荐性）的建议

标准起草单位、归口单位以及审查专家均认为，此文件应作为推荐性国家标准进行上报。

七、贯彻标准的要求和建议措施

本文件发布实施后，应尽快将本文件的批准发布实施信息通告有关部门，如管理部门、使用单位和相关研制、生产单位，并使这些部门或单位能尽早得到本文件的正式文本。建议牵头单位组织相关设计部门、制造企业和用户开展标准培训和宣贯工作，使标准使用者能科学合理地采用本文件，更好地发挥本文件的作用，把本文件的内容落到实处。

八、废止现行有关标准的建议

本文件为首次制定，无现行国家或行业标准。

九、其他应予以说明的事项

无。

《瓶装白酒灌装生产线通用技术要求》起草工作组

2022年8月25日