

《粮油储藏 横向通风风机技术要求》

行业标准编制说明

一、工作简况

（一）任务来源

随着平房仓横向通风技术的推广应用，通风技术是仓储技术的基础，风机是该技术应用的关键设备，2016 年国家重大科技专项的课题二中提出了研发平房仓横向通风专用风机任务要求，规范风机的主要技术参数、结构形式等，使其适合横向通风工艺要求，达到减少能耗、安全生产的目地。

依据国家粮食和物资储备局下发的《2018 年第三批粮油行业标准制修订计划的通知》（〔2018〕329 号）要求，由河南未来机电工程有限公司实施制定行业标准《粮油储藏平房仓横向通风风机技术要求》。

（二）起草单位

本标准负责起草单位：河南未来机电工程有限公司。

本标准参加起草单位：国家粮食和物资储备局科学研究院、浙江省粮食局直属粮油储备库、新乡市众环风机制造有限公司。李勇、石天玉、金建德、吴庆先、赵会义、张军领、刘益云、牛凯、秦汉涛、梅腾腾、卫佳佳。

表 1 标准起草人员信息表

姓名	单位	分工
李勇	河南未来机电工程有限公司	标准整体框架搭建、标准编制及相关实验的设计和组织管理工作；本标准主编。
石天玉	国家粮食和物资储备局科学研究院	标准整体框架搭建；参与标准编制。

金建德	浙江省粮食局直属粮油储备库	参与本标准技术要求部分编写
吴庆先	新乡市众环风机制造有限公司	参与本标准试验方法及检验规则的编制。
赵会义	国家粮食和物资储备局科学研究院	参与本标准技术要求部分编写
张军领	河南未来机电工程有限公司	参与本标准起草、调研。
刘益云	浙江省粮食局直属粮油储备库	参与本标准技术要求部分编写
牛凯	河南未来机电工程有限公司	参与本标准制造部分的编制。
梅腾腾	河南未来机电工程有限公司	参与本标准试验方法及检验规则的部分编制
秦汉涛	河南未来机电工程有限公司	参与本标准调研、外联。
卫佳佳	河南未来机电工程有限公司	参与本标准调研、外联。

（三）主要工作过程

1.起草阶段

标准编制计划下达后，积极组织行业内技术骨干成立标准起草工作组，研究和制定了标准编制工作方案，并按照标准化工作要求展开标准制定工作。

（1）开展实仓实验。结合 2016 年科技攻关项目 “粮食收储保质降耗关键关键技术研究及设备开发” 课题二 “稻谷横向通风智能化调控关键技术与装备研发” 中的河南未来机电工程有限公司研发的横向通风风机在河北清苑、重庆上桥、辽宁凌海、广东中山等 14 个示范实仓开展实仓试验，在听取专家及粮库工作人员意见和建议基础上，为规范横向通风风机设计、选型、应用等。通过实仓实仓试验验证，为本标准的制定奠定了基础。

（2）技术参数验证测试。2016 年 9 月-12 月，开展了河北清苑、重庆上桥、辽宁凌海、广东中山等 14 个示范实仓

技术参数的测试及数据分析，以及标准相关内容的验证工作。标准起草工作组收集整理全国各地区各级粮库平房仓横向智能通风系统相关资料，建立起专家咨询团队，收集整理前期横向通风理论及实仓应用测试数据，为横向通风风机参数要求提出提供理论依据。

（3）标准编写工作。2018年9月-2019年月3月，编写标准初稿及编制说明。

2.征求意见

讨论稿在2019年4月至9月分别在行业内风机厂、专业风机上进行了征求意见。南昌人民风机有限责任公司提出增加离心风机，本标准吸出式风机就是离心风机的一种；扬中灵平风机制造有限公司提出通风口内置风机是不是斜流风机，本标准的通风口内置风机是根据横向通风技术的一种专用风机，不是斜流风机。2019年10月标准起草组邀请了行业内8位专家对已形成的征求意见稿经行研讨，对标准文本架构和条文提出了修改意见，对起草单位建议有粮库及参与，多角度对标准内容进行把关审核，根据专家意见增加了横行通风技术应用比较多的浙江省，根据浙江省储备粮管理公司的推荐，增加了浙江省粮食局直属粮油储备库作为起草单位参与标准的起草工作。根据专家意见删除了已经公布实施的标准上有过定义的术语，删除了已经公布实施的标准上有过描述的技术要求，修改了一些英文翻译的错误，标点符号的错误，增加了判定规则项，增加了配套附件项等。

同时通过有关行业专家评审，征求企业意见及网上公开征求意见等形式，对征求意见稿进行广泛征求意见，期间共发送征求意见稿”的单位数：8个；收到回函的单位数8个；收到“征求意见稿”后回函并有建议或意见的单位数5个；没有回函的单位数0个。之后针对反馈意见征求意见对本标准进行了修改完善，最终形成送审稿。

3.送审阶段

二、标准的编制原则和主要内容

（一）编制原则

与相关法律法规一致，与现行有效标准相协调，同时符合我国国情。

标准编制重点根据平房仓横向通风特点以及横向通风智能化通风的要求，对常用的吸出式离心风机、风道口内置风机的性能参数、结构特点提出要求和规范，使其更能满足横向通风要求，使其通风达到高效、节能、安全的目的。

《粮油储藏 平房仓横向通风风机技术要求》的编写格式符合 GB/T 1.1-2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》的要求。

（二）提出本标准的依据

横向通风技术自2014年国家粮食和物资储备局科技成果推广以来，已在我国7个储粮生态区，20多个省市大规模推广应用，应用规模达200万吨。依据横向通风系统和技术理论研究的基础，横向通风与竖向通风最大不同在于全程负压通风、并且仓型结构（主要是跨度）不同，同样单位通风

量、通风阻力变化较大、并且横向通风在大部分已应用粮库作为新技术应用，还是仓容的部分尝试应用，在通风设备选型上存在很多误区和困惑，本标准的提出可指导设备生产厂商设计、制造及粮库在应用上选型及实际作业过程中的通风效果评价。

（三）制定本标准的基础

起草组共 11 人：李勇、石天玉、金建德、吴庆先、赵会义、张军领、刘益云、牛凯、秦汉涛、梅腾腾、卫佳佳。其中高级职称 3 人，副高级职称 4 人，中级职称 4 人。

本标准起草工作组在平房仓横向通风领域一直处于国内领先与领导地位，河南未来机电工程有限公司是 2016 年科技攻关项目课题二横向通风设备的研制单位，参与到多个粮仓专用设备的研制和标准起草工作；国家粮食和物资储备局科学研究院是 2016 年科技攻关项目“粮食收储保质降耗关键关键技术研究及设备开发”及课题二“稻谷横向通风智能化调控关键技术与装备研发”的牵头单位；是横向通风理论研究的权威单位，并对不同区域不同粮种的仓型进行了通风实仓测试，积累了大量的数据；新乡众环风机厂是行业内具有 20 多年的粮库专业风机生产经验，也是我国环流熏蒸风机的最早研制单位，本标准的起草单位及人员可为本标准编制提供良好基础。

（四）标准主要内容

标准主体分为范围、规范性引用文件、术语和定义、型号编制、技术要求、配套附件、制造、实验方法、检验规则、

保证期及标志和包装共 11 部分内容，重点介绍标准中以下部分内容：

第 4 部分为“型号编制”。粮食仓储行业风机型号编制目前没有统一的标准，普遍采用风机型号通用编制形式或企业自主编制，型号编制相对混乱，从型号上无法获取风机的机号、用途等基本信息，规范型号编制有利于使用单位风机选型和生产企业风机型号编制。

第 5 部分为“技术要求”。针对前期国家粮食和物资储备局科学研究院和河南未来公司在全国 10 多个示范库点不同仓型结构、粮种、不同单位通风量下获得的粮层阻力大量数据基础上，通过分析整理的基础上；结合目前国内风机技术水平（设计、制造），提出了一般性能要求、机号、参数及外形最大尺寸，结构要求；满足适于横向通风作业跨度的平房仓。对于用于横向通风的通风口内置风机是首先能放置到通风口内部，不影响通风口的开闭，原则上风机长度也短越好；国内高大平房仓墙体厚度没有统一标准，加上横向通风主风道内腔尺寸，通风口内置风机长度受到一定限制，一般墙体厚度为 370mm；粮科院发布的横向通风标准图集中主风道内腔尺寸为 460mm，留出通风口前部门板的厚度，结合风机所用电机国内现状，规定了最大长度为 490mm；一般用途轴流流风机性能参数，特别是风压偏低，满足不了横向通风要求；通过优化设计，在同等功率下，适当改变机号大小、叶轮叶型，调整风机风压、风量，满足横向通风的工艺需要，特别是为横向通风的智能化调控提供硬件支撑（见表 2）。

表 2 通风口内置风机基本要求

机号 No	配备功率 (kW)	全压 (Pa)	流量 (m³/h)	最大长度 (mm)
4.2	≤3	1020~520	6770~10340	≤490
4.5	≤4	1225~468	3290~12650	≤490

吸出式风机主要对横向通风仓通风降温工艺所需离心风机的机号、参数进行了规定（见表 3），与一般用途的离心风机机号相比进行特出规定，以满足横向通风的需要，达到提高风机在横向通风通风时的作业效率，做到节能减排的目的。

表 3 吸出式风机基本要求

机号 No	配备功率 (kW)	风压 (Pa)	风量 (m³/h)	最大长度 (mm)
4.2	≤4	840	10870	/
4.5	≤5.5	1320	7420	/
4.8	≤7.5	1830	10480	/

结构要求主要针对内置风机在通风口特殊安装位置，从振动、电机防腐、防熏蒸提出了要求，风机在通风口内部，有可能处于磷化氢气体的环境中，所选用的电机必须耐磷化氢气体熏蒸，为便于风机安放于取出，风机尽可能轻便，要求选用铝合金电机，从作业安全角度，工作时为防止异物吸入，两端必须设有防护网。本内容为风机工作时的安全提供了技术支撑。

第 6 部分为“配套附件”。主要针对通风口内置风机和吸出式风机不同作业需求，通风口内置风机要求配置与内置通风口配套的密封板和密封条，保证通风作业时，风机和通风口之间不漏风，为方便装拆，密封板要规定要设有伸缩式

把手。吸出式风机规定了移动式底盘性能要求，完善的配套附件，使其功能更完善，移动更灵活，工作更可靠。

第 7 部分为“制造”。规定了风机主要零部件及专用零部件在制造过程中所遵循的国家/行业标准。

第 8 部分为“试验方法”。规定了风机试验项目及所遵循的标准。

第 9 部分为“检验规则”。本部分内容包含“检验分类”、“出厂检验项目”、“型式检验”及“判定规则”。本部分内容也是机电产品标准中规范性内容。

第 10 部分为“保证期”。一般机电产品保证期为 1 年，考虑行业特点，即购买时间不处在通风时机内，设备闲置期较长的特点，适当延长了保证期为 18 个月。

第 11 部分为“标志和包装”，本部分内容也是标准完整性内容要求。

（五）实际应用效果

按照标准内容要求共生产风道口内置风机两种型号共计 78 台，吸出式风机 3 个型号共计 24 台分别在湖南、广西、福建、重庆、河南、辽宁、安徽、浙江示范库点进行实仓验证性应用，性能参数满足横向通风工艺要求，符合目前我国仓储行业平房仓横向通风的行业需求。

三、与国际、国外对比情况

本标准未涉及采用国际标准。

四、与有关的现行法律、法规和强制性标准的关系

本标准符合国家现行法律、法规、规章和强制性国家标准的要求，本标准有助于粮油储藏行业内机械通风领域相关法律、法规、规章和强制性国家标准的实施。

本标准涉及、引用的相关国家及行业标准如下：

GB/T 1236 工业通风机 用标准化风道进行性能试验
(GB/T 1236, idtISO5801)

GB/T 3235 通风机基本型式、尺寸参数及性能曲线

GB/T 2888 风机和罗茨鼓风机噪声测量方法

GB/T 9438 铝合金铸件

GB/T 10178 工业通风机 现场性能试验 (GB/T 10178,
idtISO5802)

GB/T 10562 一般用途轴流风机 技术条件

GB/T 10563 一般用途离心风机 技术条件

GB/T 13306 标牌

JB/T 10213 通风机 焊接质量检验技术条件

JB/T 10214 通风机 钎焊件技术条件

JB/T 6444 风机包装 通用技术条件

JB/T 6445 工业通风机叶轮超速试验

JB/T 6886 通风机涂装 技术条件

JB/T 6887 风机用铸铁件 技术条件

JB/T 6888 风机用铸钢件 技术条件

JB/T 8689 通风机振动检测及其限值

JB/T 8690 工业通风机 噪声限值

JB/T 9101 通风机转子平衡

五、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准在制定过程中未出现重大分歧意见。

六、标准性质的建议说明

建议作为推荐性行业标准发布实施。

七、贯彻标准的要求和措施建议

本标准为针对粮油储藏行业平房仓横向通风风机制定的行业标准，为推荐性标准，在组织上建议在我国粮食储藏行业中应用实施本标准。并将实施过程中出现的问题和好的改进建议反馈起草小组，以便进一步对本标准修订完善。

在技术上，本标准在实施过程中，按照目前平房仓横向通风技术规程和工艺需求提出的性能要求，通过本标准的实施，尽可能实现在整个粮油储藏行业内平房仓横向通风风机的性能，选型提供技术依据。

八、废止现行有关标准的建议

本标准不涉及对现行标准的废止。

九、其他应予说明的事项

无。