

中华人民共和国安全生产行业标准

《煤矿在用空气压缩机 安全检测检验规范》

（征求意见稿）

编 制 说 明

标准起草单位：安标国家矿用产品安全标志中心有限公司

二〇二〇年四月

AQ/T 1013《煤矿在用空气压缩机 安全检测检验规范》修订 编制说明

一、 任务来源

本标准由原国家安全生产监督管理总局提出,全国安全生产标准化技术委员会煤矿安全生产分技术委员会归口,列入国家安全生产监督管理总局《2011 年制修订安全生产行业标准项目计划》(安监总政法〔2011〕63 号)中,即《煤矿在用空气压缩机安全检测检验规范》(AQ-2011-25)。

该标准为修订标准,系在 AQ1013-2005《煤矿在用空气压缩机安全检测检验规范》的基础上进行修订,批准起草单位为安标国家中心、中国煤炭科工集团沈阳研究院、中国煤炭科工集团重庆研究院。

原标准由国家安全监管总局于 2005 年 3 月 7 日发布,2005 年 8 月 1 日正式实施,是我国首个煤矿在用空气压缩机安全生产行业标准,在指导煤矿在用空气压缩机安全检验,保障煤矿安全及生产方面发挥了重要作用。随着安全生产工作的不断深入,原标准在技术要求、检验方法等方面不能完全满足现实需要,如个别安全因素考虑不够全面、部分条款在实际应用中可操作性不强等。在各有关方面的强烈要求下,由国家安全生产监督管理总局提出,列入 2011 年安全生产行业标准修订计划。

二、 工作概况

接到该标准修订工作任务后,标准牵头单位安标国家中心组织召开了项目启动会,成立了项目工作组,对各参与单位进行了任务分工;编制了实施方案,明确了各环节的要求及时限;整个标准修订过程中,在相关方的密切配合下,多次召开不同范围的专题讨论会,历经 20 多次修改、完善,完成了本标准修订的起草工作。

2011 年至 2012 年,工作组充分利用标准培训、现场服务、座谈研讨等形式,对煤矿现场、煤矿设计研发单位及大专院校等进行了广泛调研、走访,并与煤矿在用空压机的操作人员、设备管理人员、矿山设备设计专家进行了座谈、交流。同时,积极了解国内目前相关生产企业的产品现状、发展动态,收集了大量国内外有关空压机的技术资料,在此基础上着手标准修订。在标准草案形成后,先后召开多次会议,对标准草案进行充分研究讨论。

2012 年 10 月,形成了征求意见稿,并上报全国安全生产标准化技术委员会煤矿安全分技术委员会。

2012 年 11 月 7 日,全国安全生产标准化技术委员会煤矿安全分技术委员会以煤安分标委秘函〔2012〕13 号文件,征求全国各有关方面的意见建议,征求意见范围包括全国煤矿安全监察机构、安全生产检测检验机构、煤矿企业、科研院所等 84 个单位及专家,其中煤

监机构 26 家,检测检验机构 30 家,煤矿企业 13 家,科研院所 15 家。

截至 2013 年 5 月,共收到 32 家单位的 167 条意见,主要涉及适用范围、规范性引用文件、文件资料要求、容积流量、噪声、检验项目及判定规则等。

2013 年 6 月,起草工作组对标准征求意见反馈情况进行了认真研究,并对标准征求意见稿再度进行修订。

2013 年 8 月,安标国家中心组织召开专家研讨会,山东工信安全科技公司、国家安全生产长沙矿山机电检测检验中心、国家安全生产唐山矿用泵检测检验中心等单位的专家参加,针对标准征求意见稿反馈的 167 条意见及建议逐一进行了讨论,标准起草工作组根据会议讨论达成的一致意见,对征求意见稿进行了修改、完善。

2013 年 10 月,国家安全监管总局、国家煤矿安监局启动了《煤矿安全规程》全面修订工作。为确保该标准修订与《煤矿安全规程》的衔接,保证标准的有效实施,工作组密切关注、积极参与《煤矿安全规程》修订工作,并根据《煤矿安全规程》的修订情况对标准的修订稿进行修改完善。

2016 年 1 月,国家安全监管总局党组原则通过《煤矿安全规程》后,工作组对标准进行了进一步的修订完善,形成第一版送审稿。

2020 年 4 月,起草工作组再次核对了第一版送审稿与现行法律

法规及相关标准规范的一致性，修改了本标准编号 AQ 1013-XXXX 为 AQ/T 1013-XXXX，同时修改了规范性引用文件中部分标准编号。形成第二版送审稿。

三、 修订原则及主要内容

工作组在原标准的基础上，对近年来国内外煤矿在用空气压缩机的相关标准展开了系统分析，对原标准在使用过程中存在的问题进行了深入调研，广泛征求实际从事煤矿在用空气压缩机安全检测检验的安全生产各级检测检验机构的意见建议，本着科学性、合理性、适用性、可操作性的原则，严格执行 GB/T 1.1-2020《标准化文件的结构和起草规则》、《安全生产标准制修订工作细则》相关文件的要求，开展本次标准修订工作。

本标准与 AQ 1013-2005《煤矿在用空气压缩机安全检测检验规范》相比，主要修订内容及理由如下：

(1) 修改了“术语和定义”（见第 3 章，2005 年第 3 章）章节。原标准中的术语在 GB/T 3853 中已有规定，新增加离心式空压机术语也在 JB/T 2977 有规定，为保证与现行标准一致，本标准中所有术语与上述标准一致，不再单独给出。

(2) 取消了对在用空压机比功率的要求（见 2005 年版 3.5、5.9、6.6、7.1）。随着使用时间的增加，空气压缩机容积效率、配套电动

机的机械效率会有不同程度的降低, 这时考核比功率指标已没有实际意义;

(3) 删除了“基本参数及符号”(见 2005 年版第 4 章)。基本参数及符号在 GB/T 3853 中已有详细描述, 为保证与现行标准一致, 本标准不再单独列出。

(4) 增加了移动式 and 固定式空气压缩机的证件及标识要求(见 4.1)。理由是为从源头上保证在用空压机整机及零元部件的使用合法性, 减少定期检验过程中一些不必要的重复性检验。

(5) 增加了固定安装式空气压缩机的安装要求(见 4.3)。考虑到煤矿特殊的使用环境及场所, 固定安装式空压机在实际安装或布置中的安全要求且保证与煤矿安全规程中中对固定式空压机安装要求一致, 增加此条款。

(6) 修改了振动限值(见 4.6.5, 2015 年 5.11)。原标准指标为振动, 考虑到空压机行业普遍采用振动烈度来表征振动强烈程度, 且用振动速度来表征振动烈度, 因此本标准统一将振动修订为振动烈度, 振动烈度的限值用振动加速度方式给出。

(7) 删除了滑片式空压机相关内容(见 2005 年版(C))。安监总局文件《禁止井工煤矿使用的设备及工艺目录(第三批)》(安监总煤装〔2011〕17 号)中将滑片式空气压缩机列入淘汰设备, 并

于 2012 年 1 月 27 日开始禁止使用, 因此本标准不再对滑片式空气压缩机做出相关规定。

(8) 修改了容积流量试验方法 (见 5.2.6.2, 2005 年 6.5.2) 。原标准中只有两种容积流量试验方法, GB/T 15487 中有七种容积流量试验方法, 为与现行标准一致, 本标准不再单独给出容积流量试验方法, 直接选用 GB/T15487 规定的试验方法, 但为了方便现场空压机的容积流量测试, 还可采用经验证的与 GB/T15487 同等精度的试验方法。

(9) 修改了空压机噪声限值及试验方法 (见 4.6.4, 2005 年版第 5.1) 。2005 版中仅对机房噪声限值做出规定, 对于空压机本身, 噪声需要从两个方面考核, 首先是空压机自身产生的噪声声功率, 其次是自身产生的噪声对环境的产生的影响, 本标准针对上述两方面给出了具体要求及试验方法, 符合空压机行业标准及煤矿安全规程要求, 更具有操作性。

(10) 对标准的结构和条文作了编辑性修改。按类别对“要求”与试验方法的结构进行了调整, 充实了具体内容并基本逐条一一对应, 使标准条款清晰, 操作性更强。

(11) 根据《国家安全监管总局 国家煤矿安监局关于发布强制性煤炭行业标准废止和转化结论的通知》(安监总煤装〔2017〕125

号)，修改了规范性引用文件中 MT 687、MT 113 中的标准编号为 MT/T 687、MT/T 113；根据标准更新情况，修改了“TSG R0004 固定式压力容器安全技术监察规程修”为“TSG 21 固定式压力容器安全技术监察规程”。

四、 征集意见及采纳情况

2012 年 11 月 7 日，标准起草工作组向煤矿安全监察机构、安全生产检测检验机构、煤矿企业、科研院所等单位及专家广泛征求意见，发出征求意见稿 83 份，返回意见 32 份，收集到 167 条意见，因反馈意见重复度较高，整理汇总为 72 类意见建议。2013 年 8 月，安标国家中心组织有关专家，对标准征求意见稿反馈的意见及建议进行了深入讨论，其中采纳和部分采纳 63 类，占 87.5%，9 类未采纳，占 12.5%。2021 年 11 月，起草组对反馈意见进行了重新梳理，在反馈意见中，除编辑错误，结构规则不符合 GB/T1.1 外，部分关键性意见是否采纳具体说明如下：

(1) 前言

为了避免名词不统一引起误解，统一术语“空气压缩机”，简称“空压机”；

(2) 范围

考虑到本标准为检测标准，标准适用范围中删除了征求意见稿

中“也可供煤矿使用维护参考”语句，即标准适用于煤矿在用固定式和移动式空气压缩机（以下简称空压机）的安全检测检验。

(3) 规范性引用文件

征求意见中建议在规范性引用文件中增加 GB22207-2008 《容积式空气压缩机安全要求》及 GB19153 容积式空气压缩机能效限定值及能效等级。工作组组织专家讨论后认为，GB22207 为空压机安全国家标准，应在规范性引用文件中加入，并在相应条款中进行引用，而 GB19153 标准为能效标准，不在此标准范围内，且本标准中比功率检测要求，故不采纳。

(3) 要求

采纳了“空压机、储气罐及油气分离器应有产品合格证”、安全阀、释压阀等属于压力容器安全附件采用查看检验合格证等方式进行。储气罐、安全阀、释压阀均按特种设备管理，特种设备管理条例中对上述设备的检测方法及检测周期有明确规定，本标准对不单独对上述设备进行特殊要求，通过检查检定证书或检验合格证是否在有效期内即可。

删除空压机寿命要求及检测、空压机生产许可证要求（空压机已取消生产许可证要求）；增加压缩机油闪点检测（煤矿安全规程要求）。

将空压机的实际容积流量应不低于“额定容积流量”的 85%修改

为不低于“公称容积流量”的 85%。额定容积流量是指在额定排气压力下测试的流量折算到进气状态下的容积值,公称容积流量是指在規定或实际排气压力下测试的流量折算到进气状态下的容积值,由于在用空压机排气压力一般低于额定排气压力,因此公称容积流量更符合实际,也更适用于在用空压机现场检验。

采纳将排气压力、转速指标仅作为工况条件,不作为技术指标及检验项目。

GB/T13325 仅对设备的噪声对环境的影响进行评定,采用的 GB/T 4980 方法是针对设备产生噪声能力的评定,对象不同,不采纳原因见三 (9) 。

针对反馈意见中提到空压机寿命检测依据不足及可操作性不强等,工作组查阅国内外压缩机相关标准及空压机生产企业说明书等技术文件,均无明确规定,因此采纳了反馈意见,本次修订不将空压机寿命检测作为考核范畴。

针对空压机安全保护设定的返回意见均不采纳,原因是标准中安全保护指标此表述源于《煤矿安全规程》(2016 版)。

(5) 试验方法

对反馈意见中反映较多的“空压机容积流量测试时,现场无法满足规定工况”,审核组查阅国内外相关标准,并征求相关检测检验单

位，空压机生产单位、煤矿用户意见，结合空压机容积流量国家标准试验方法，给出了当不能满足条件时，采取的等效方法，即当空压机实际运行工况不能在规定工况下运行时，可按实际工况测量后再按公式进行折算，并在给出具体计算公式。

未采纳压缩机油闪点检测反馈意见中通过查看压缩机闪点报告等意见，理由是压缩机油保证空压机安全运行的重要指标，国内近几年发生的空压机安全事故均与压缩机油质量问题相关，工作组征求煤矿监管部门及空压机、压缩机油生产单位，均建议对压缩机油进行现场抽样检测。

不采纳规定检测检验机构资质、检验员数量等反馈意见：因为上述内容均为行政规定及实验室内部管理内容，非标准涉及内容。

(6) 判定

采纳将检测周期统一修改为 1 年。与《国家安全监管总局国家煤矿安全监察局关于印发煤矿在用设备的检测检验目录（第一批）的通知》（安监总规划[2012]99 号）文件一致。

征求意见及采纳情况详见附表。

五、 预期达到的社会效益、对产业发展的作用

本标准的修订为煤矿在用空气压缩机的安全性能检测提供了统一的评判标准。给煤矿用户提供了关于产品安全性能的检验依据；避

免或减少因产品质量和安全保护不足造成的损失,提高了社会效益和企业经济效益。

煤矿在用空气压缩机制造厂家多,产品数量大,涉及产值上百亿元。本标准的修订对提高产品质量、推动科技进步和促进产业发展,必将发挥重要的作用。

六、与现行法律法规、相关标准,特别是强制性标准的协调性

本标准的修订与现行法律法规、相关标准及强制性标准协调一致,并严格执行了新修订、正待发布实施的《煤矿安全规程》要求。

七、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准在编制修订过程中,无重大分歧意见。

八、标准性质的建议说明

本标准主要为煤矿在用空压机检测检验提供依据,原标准为强制性标准,根据国家相关政策要求,调整为推荐性标准。

九、废止现行相关标准的建议

本标准自发布之日起,废止 AQ 1013-2005《煤矿在用空气压缩机安全检测检验规范》。

十、其它说明

本标准制修订计划(AQ-2011-24)规定承担单位为安标国家中心、中国煤炭科工集团沈阳研究院、中国煤炭科工集团重庆研究院。考虑到国家安全生产抚顺矿用设备检测检验中心、煤炭科学技术研究院有

限公司在煤矿空气压缩机安全检测检验领域具备较强的技术实力与丰富的现场检测经验,并在标准起草过程中做了大量卓有成效的工作,建议将这两家单位增列为起草单位。河南煤矿安全监察局为原标准起草单位之一,且在本次修订过程中提出了诸多合理性意见及建议,建议仍将该单位作为起草单位。中国煤炭科工集团沈阳、重庆两家研究院的技术优势在其他领域,并未过多参与本标准起草的相关工作,建议不予列入起草单位。