

《液压传动 噪声测定规范 第1部分：液压泵》
编制说明
（征求意见稿）

一、工作简况

1. 任务来源

本项目是根据国家标准化管理委员会 2022 年第三批推荐性国家标准计划和推荐性国家标准外文版计划（国标委发[2022]39 号文）下达：

项目计划编号：20221160-T-604

计划要求完成期限：2024 年；

标准名称：《液压传动 噪声测定规范 第1部分：液压泵》；

主持起草单位：宁波市产品食品质量检验研究院（宁波市纤维检验所）；

参与起草单位：北京机械工业自动化研究所有限公司等。

项目工作组负责人：郑智剑；

工作组成员：曹巧会等。

所做的工作：郑智剑任工作组组长，全面协调标准起草工作；曹巧会等负责收集、分析国内外相关技术文献和资料，结合实际应用经验，对标准的具体内容进行分析、归纳、总结。郑智剑负责意见的收集整理及材料的具体编写工作。

2. 主要工作过程

2022.12.13 国家标准化管理委员会下达了2022年第三批推荐性国家标准计划和推荐性国家标准外文版计划。

2023.2.7 液标委秘书处以【2023】液气标委第14号文委托宁波市产品食品质量检验研究院（宁波市纤维检验所）牵头制定国家标准《液压传动 噪声测定规范 第1部分：液压泵》。同时组建国家标准制定工作组及确定任务分工。

2023.6.15 宁波市产品食品质量检验研究院（宁波市纤维检验所）完成标准草案，广泛征求工作组成员意见，并进行修改形成工作组讨论稿。

2023.8.25 在浙江宁波召开第一次工作组会议，共同讨论了标准的工作组讨论稿草案，提出修改意见。

2023.10.9 按照会议修改意见对工作组讨论稿进行了修改，形成了征求意见稿报至液压分标委秘书处。

二、标准编制原则和主要内容

1.标准修订的原则

本标准依据 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》标准要求编制，标准编制过程中遵循“统一性、协调性、适用性、一致性、规范性”原则，注重标准的可操作性。

2.标准的范围及主要内容

本标准规定了在稳态条件下工作的液压泵空气传声噪声级测定的规范。

本标准适用于测量泵的A计权声功率级，液压泵的频带（中心频率从125Hz~8000Hz）声功率级。

本标准适用于所有类型 and 所有尺寸的液压泵，但由试验环境导致的尺寸限制除外。

3. 主要技术变化

本文件代替GB/T 17483—1998《液压泵空气传声噪声级测定规范》，与GB/T 17483—1998相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 增加了11个术语和定义（见3.1、3.3~3.5、3.7~3.13）；更改了术语“反射面上方自由场”和“测量面”的定义（见3.2、3.6，1998年版的3.1、3.2）；
- 在试验环境中，增加了适用于平行六面体测量面的试验环境（见5.2）；
- 在测量仪表中，删除了校准和检定的要求（见1998年版的6.3）；
- 在泵底座的安装条件中，增加了泵底座刚度（见7.2.1）和法兰凸缘尺寸（见7.2.4）的要求；
- 在液压回路中，更改了泵出口至负载阀间管路长度和连接进、出油口软管长度的要求（见7.4.5，1998年版的7.4.3）；删除了测试仪表（或传感器）安装位置的要求（见1998年版的7.4.5）；更改了加载阀安装位置的描述（见7.4.6、7.7.7，1998年版的7.4.6）；增加了试验空间的流体管道和加载阀包裹隔声材料的要求（见7.4.8）；
- 更改了试验选定参数及其允许变化的范围（见表2，1998年版的表2）；
- 在噪声测量点位置和测点数中，增加了平行六面体测量面（见第9章、附录D）；
- 在背景噪声测定中，增加了传声级的方向和观察时间的要求（见10.1.5）；

- 在泵噪声的测定中，增加了试验结果有效性确认（见10.2.2）；
- 在记录信息的一般资料中，删除了送试单位（见1998年版的11.2）；
- 更改了泵的说明、噪声测定环境、泵的安装条件、仪器仪表、泵的运行工况、噪声测试数据的记录内容（见11.3.1、11.3.2、11.3.4、11.3.6~11.3.8，见1998年版的11.3.1、11.3.2、11.3.4、11.3.5~11.3.7）；
- 记录信息中增加了泵在测试环境中的位置（见11.3.5）；
- 增加了测试报告的信息（见第12章）；
- 更改了泵噪声A计权平均声压级和A计权声功率级的计算公式（见A.1.1、A.1.2、A.2.1、A.2.2，1998年版的A.1.1、A.1.2、A.2.1、A.2.2）；
- 更改了测量仪器允许的系统误差（见表B.1）；
- 更改了半球测量面上的传声器位置（见图C.1，1998年版的图C.1），增加了10个附加传声器位置的坐标（见表C.1）；
- 更改了被试泵运行时测得的声压级与背景噪声声压级之差为（6~10）dB时，背景噪声声压级的修正值（见表E.1、表E.2，1998年版的表D.1）；增加了被试泵运行时测得的声压级与背景噪声声压级之差为（11~15）dB时，背景噪声声压级的修正值（见表E.1、表E.2）。

4. 解决的主要问题

泵是将旋转的机械功率转换液压功率的元件，其在将机械功率转换液压功率的过程中会辐射出空气传声噪声、流体传声振动和固体传声振动。在选择液压动力元件时，液压泵的空气传声噪声级是一个重要的考虑因素，企业采取的测试方法不同，获得的噪声测试结果也不相同，给液压泵噪声的客观评价带来了困难。本标准采用半球测量面或平行六面体测量面布置噪声测量点位置和测点数，并给出了采用半消声室精密测定法和反射面上方的自由场条件工程测定法，液压泵噪声A计权平均声压级和A计权声功率级的计算方法，能够全面、准确地评价在（125Hz~8000Hz）的频率范围内液压泵倍频程或1/3倍频的A计权声功率级和频带声功率级，从而对空气传声噪声级作出准确的评价。

三、主要试验（或验证）情况

宁波市产品食品质量检验研究院（宁波市纤维检验所）选用了最大排量为300 ml/r的液压轴向柱塞泵，在半消声室试验环境中，采用半球测量面布置噪声测量点位置和测点数，测得了被试泵的A计权平均声压级和A计权声功率级。

试验结果表明，标准中规定的试验方法具有较好的可操作性，试验数据具有较好的一致性和可重复性。试验报告见附件。

四、标准中涉及专利的情况

本标准不涉及专利。

五、预期达到的社会效益、对产业发展的作用等情况

本标准规定了液压泵空气传声噪声级测定的规范，采用半球测量面或平行六面体测量面布置噪声测量点位置和测点数，并给出了采用半消声室精密测定法和反射面上方的自由场条件工程测定法，液压泵噪声 A 计权平均声压级和 A 计权声功率级的计算方法。本标准能够全面、准确地评价在（125Hz~8000Hz）的频率范围内液压泵倍频程或 1/3 倍频的 A 计权声功率级和频带声功率级。本标准可为产品的出厂检验和型式检验，以及产品的质量提升提供了标准依据和检验检测规范。同时，本标准适用于根据相关技术要求进行液压泵空气噪声传声级的试验和性能评价，有利于供需双方合同洽谈、产品验收，特别是在供需双方出现质量分歧时有据可依。

六、与国际、国外对比情况

本标准没有采用国际标准和国外先进标准，本标准属于国内先进水平。

七、在标准体系中的位置，与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性标准的协调性

本标准属于液压气动专业领域标准体系“液压泵与马达”小类，“液压泵”组。

本标准与现行相关法律、法规、规章及相关标准协调一致。

八、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

九、标准性质的建议说明

建议本标准为推荐性国家标准。

十、贯彻标准的要求和措施建议

本标准发布6个月后实施。

十一、废止现行相关标准的建议

无

十二、其他应予说明的事项

无

国家标准制定工作组

2022年10月9日