

团 体 标 准

多用途液压泵站技术要求

编 制 说 明

《多用途液压泵站技术要求》小组

二〇二三年九月

目 录

一、工作简况	1
二、标准编制原则和主要内容	3
三、主要试验和情况分析	12
四、标准中涉及专利的情况	12
五、预期达到的效益（经济、效益、生态等），对产业发展的作用的情况	12
六、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系	13
七、重大意见分歧的处理依据和结果	13
八、标准性质的建议说明	13
九、贯彻标准的要求和措施建议	13
十、废止现行相关标准的建议	13
十一、其他应予说明的事项	13

《多用途液压泵站技术要求》团体标准

编制说明

一、工作简况

（一）任务来源

随着工业的不断发展和现代化的进程，液压技术在各个领域得到了广泛应用。作为液压系统的核心部件，液压泵站具有多样化的功能和应用需求。然而，现有的液压泵站技术标准存在诸多问题。首先，现行标准过于分散，针对不同行业和应用领域的要求缺乏整合和协调。其次，由于标准的制定周期较长，现有标准无法及时跟进新材料、新工艺和新技术的应用。这导致标准落后于实际技术发展，无法满足市场对于新技术和新产品的需求。最后，现有标准对于液压泵站的技术指标和性能要求描述不够详细具体，无法提供清晰的规范和测试方法。这给企业在产品设计、制造和检测过程中带来困扰，也无法确保产品的一致性和互换性。

因此，制定用途液压泵站技术要求的团体标准具有重要的意义。首先，该标准将规范液压泵站的设计、制造、安装、运行等环节，提高产品的性能和质量稳定性。其次，标准将统一技术指标和性能要求，促进各地液压技术的互通和共享，降低产品开发和生产成本，提高市场竞争力。最后，标准的制定还将促进液压技术的创新和发展，推动液压泵站向更高效、可靠、节能的方向发展。

（二）编制过程

为使本标准在液压泵站市场管理工作中起到规范信息化管理作用，标准起草工作组力求科学性、可操作性，以科学、谨慎的态度，在我国现有液压泵站市场相关管理服务体系文件、模式基础上，经过综合分

析、充分验证资料、反复讨论研究和修改，最终确定了本标准的主要内容。

标准起草工作组在标准起草期间主要开展工作情况如下：

1、项目立项及理论研究阶段

标准起草组成立伊始就对国内外液压泵站相关情况进行了深入的调查研究，同时广泛搜集相关标准和国外技术资料，进行了大量的研究分析、资料查证工作，确定了液压泵站市场标准化管理中现存问题，结合现有产品实际应用经验，为标准起草奠定了基础。

标准起草组进一步研究了液压泵站需要具备的特殊条件，明确了技术要求和指标，为标准的具体起草指明了方向。

2、标准起草阶段

在理论研究基础上，起草组在标准编制过程中充分借鉴已有的理论研究和实践成果，基于我国市场行情，经过数次修订，形成了《多用途液压泵站技术要求》标准草案。

3、标准征求意见阶段

形成标准草案之后，起草组召开了多次专家研讨会，从标准框架、标准起草等角度广泛征求多方意见，从理论完善和实际应用多方面提升标准的适用性和实用性。经过理论研究和方法验证，起草组形成了《多用途液压泵站技术要求》（征求意见稿）。

（三）主要起草单位及起草人所做的工作

1、主要起草单位

中国中小商业企业协会、杭州斯格尔液压机械有限公司等多家单位的专家成立了规范起草小组，开展标准的编制工作。

经工作组的不懈努力，在 2023 年 9 月，完成了标准征求意见稿的编

写工作。

2、起草人所做工作

广泛收集相关资料。在广泛调研、查阅和研究国际标准、国家标准、行业标准的基础之上，形成本标准草案稿。

二、标准编制原则和主要内容

（一）标准编制原则

本标准依据相关行业标准，标准编制遵循“前瞻性、实用性、统一性、规范性”的原则，注重标准的可操作性，本标准严格按照《标准化工作指南》和 GB/T 1.1《标准化工作导则 第一部分：标准的结构和编写》的要求进行编制。标准文本的编排采用中国标准编写模板 TCS 2009 版进行排版，确保标准文本的规范性。

（二）标准主要技术内容

本标准报批稿包括 10 个部分，主要内容如下：

1 范围

本文件规定了多用途液压泵站的术语和定义、基本要求、主要部件要求、技术要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于多用途液压泵站。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 191 包装储运图示标志

GB/T 706 热轧型钢

GB/T 708 冷轧钢板和钢带的尺寸、外形、重量及允许偏差

GB/T 983 不锈钢焊条

GB/T 2346 流体传动系统及元件 公称压力系列GB/T 2347

GB/T 2351 流体传动系统及元件 硬管外径和软管内径

GB/T 3323 焊缝无损检测 射线检测

GB/T 3766 液压传动 系统及其元件的通用规则和安全要求

GB/T 4237 不锈钢热轧钢板和钢带

GB/T 4241 焊接用不锈钢盘条

GB/T 5117 非合金钢及细晶粒钢焊条

GB/T 8163 输送流体用无缝钢管

GB/T 14976 流体输送用不锈钢无缝钢管

GB/T 14957 熔化焊用钢丝

JB/T 5000.1 重型机械通用技术条件 第1部分：产品检验

JB/T 5000.10 重型机械通用技术条件 第10部分：装配

JB/T 5000.11 重型机械通用技术条件 第11部分：配管

JB/T 5000.12 重型机械通用技术条件 第12部分：涂装

JB/T 5000.13 重型机械通用技术条件 第13部分：包装

JB/T 7938 液压泵站 油箱 公称容积系J

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

3.2 多用途液压泵站 multi-purpose hydraulic pump station

多用途液压泵站是一种用于产生并控制液压能的设备，可用于多种不同场景，如工业生产线、航空航天、冶金钢铁、石油化工、建筑工程、

船舶、农业机械和交通运输等。它是由液压泵、驱动用电动机、油箱、方向阀、节流阀、溢流阀等组成。

4 基本要求

4.1 液压泵站元件选型、使用、安装和维护，以及系统设计、标识、安全、检验、涂漆、运输及试运行等应符合 GB/T 3766 的规定，并按规定程序批准后的图样及技术文件制造和验收。

4.2 液压泵站所用材料应符合 GB/T 706、GB/T 14976、GB/T 8163、GB/T 708、GB/T 4237 的规定。

4.3 液压泵站应具有油压低报警、油位低报警、油压高报警等警示功能。

4.4 液压泵站采用的标准阀应符合 GB/T 7935 的相关规定。

4.5 元件的安装位置应保证能方便地进行调整与操作。

4.6 液压泵站装配后，液压阀动作应灵活、准确、可靠。

4.7 驱动装置的驱动力应在各工况下足以使其控制的闸门开启或关闭，并有 20 %~30 %的安全余量。

5 主要部件要求

5.1 液压泵站配件和焊材

5.1.1 液压泵站的装置、系统、元件和执行器等相关部件，应符合 GB/T 2346、GB/T 2347、GB/T 2351 的规定，并有相应的合格证书等资质证明。

5.1.2 液压泵站所用焊材应符合 GB/T 5117、GB/T 14957、GB/T 983、GB/T 4241 的规定。

5.2 主阀组应配置有电子压力传感器和目视压力表。

5.3 油箱

5.3.1 油箱应符合 JB/T 7938 液压泵站油箱公称容量系列规定。

5.3.2 油箱应有效的密封，防止杂质的进入。

5.3.3 油箱为钢板焊接箱形或铸铝结构,油箱容积不小于工作运行油的容积。

5.3.4 油箱应配置数显式液位计与温度计,液位输出为1点开关量,液温输出为1点模拟量。液位应设置为一个低位报警位,液温应设置为一个高位报警;并作永久性标识系统允许的“最高与“最低”液位。

5.3.5 油箱内应配备回油过滤器:过滤精度 $10\text{ }\mu\text{m}$,最大流量 60 L/min ,在过滤器堵塞时发讯,提醒需要更换滤芯。

5.3.6 放油孔应设置在油箱底部最低的位置,以便换油时油液和污染物能顺利地放油孔流出。

5.3.7 油箱内部应具有良好的液体循环空间。

5.3.8 油箱应考虑在便于全方位清洗的位置设置一个或多个清洗孔。

5.3.9 油箱所有的焊缝应符合 GB/T 3323 中 III 级规定,油箱的焊缝应平整光滑、无焊渣、尖角、凸瘤等缺陷,外部不应有毛刺、漏油,焊接应牢固且不应有明显变形。

5.3.10 油箱表面及所有法兰座密封面不允许存在静电引弧焊点、碰伤等缺陷。

5.3.11 油箱内外应喷丸处理,表面质量应符合 JB/T 5000.1 中 Sa2 级的规定。

5.4 管道

5.4.1 配管应符合 JB/T 5000.11 的规定。

5.4.2 管道应采用机械方式切割,切口应平整、其切割面与管子平面垂直度公差不应超过管子外径 $1/100$ 。

5.4.3 管子与法兰、管子与管子焊接,其焊缝质量应符合 GB/T 3323 中 II 级规定。

- 5.4.4 管子弯曲时，其管子截面椭圆度应不超过管子直径的 10 %。
- 5.4.5 管子配置要求横平竖直、整齐美观、其管道安装的极限偏差应不大于 ± 2 mm 水平度和垂直度不大于 3/1000。
- 5.4.6 液压管线保持完全密封、防水。活塞、阀门等类似结构由不锈钢材料制成。
- 5.4.7 除软管外，液压系统所有的油管路及管件应采用无缝不锈钢管。所有油管应采用法兰或卡套式管件连接。
- 5.4.8 所有管道及管道连接件应成套提供。
- 5.5 液压泵
- 5.5.1 每台油泵均应配备止回阀、截止阀和安全阀等。
- 5.5.2 油泵的控制系统应成套提供。
- 5.5.3 电机应符合相关标准。
- 5.5.4 油液正常工作清洁度等级可达到 NAS8 级，系统油液正常工作温度范围应为 $20\text{ }^{\circ}\text{C} < T < 75\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。
- 5.6 装配
- 5.6.1 装配和涂装应符合 JB/T 5000.10、JB/T 5000.12 的规定。
- 5.6.2 装配前应对油箱和管道进行清理，在不连接的管口应加防尘盖。
- 5.6.3 所有管路附件应按工作介质的流向正确安装。
- 5.6.4 所有紧固螺柱应均匀紧固。
- 5.6.5 所有直读仪表的显示应正面朝向。
- 5.6.6 电控箱内接线分布和拼装应合理、美观，所有接线柱无松动。
- 5.6.7 接线编号、管号应清晰并与图样一致。

6 技术要求

6.1 外观

产品表面应整体美观，无飞边、毛刺、焊渣、锈蚀，切割整体美观，弧形等无法剪切的割缝应打磨光滑。

6.2 空载

液压泵站在空载状态下运行10 min应无任何异常。

6.3 密封

应按7.3试验后，所有管路焊缝和密封面应无渗漏现象。

6.4 电气

启动液压泵站，在设定值处连续工作3次以上，动作应无误。

6.5 清洁度

用颗粒计数法检测时应不低于20/17级。用目测法检测时应连续过滤1小时后在滤油器上无可见固体污染物。

6.6 耐压

应按7.6试验后，所有管路焊缝和密封面应无渗漏现象。

6.7 流量

应按7.7试验后，流量为公称流量的+10 %~-5 %。

6.8 油温

油温达到设定值时，温度控制仪应能正常发讯工作。

6.9 噪声

液压泵站的实际工作噪声值应不大于85dB（A）。

7 试验方法

7.1 试验环境

试验环境应符合下列要求：

- 海拔高度应不超过 1000 m；
- 环境温度应在-20 ℃~50 ℃；

- 环境湿度应不大于 90 % (25 °C) ;
- 应在无破坏绝缘的气体或蒸汽环境中;
- 应在无显著摇动和冲击振动的地方;
- 应能防止漏水雨淋的地方。

7.2 外观试验

应通过目测进行检验。

7.3 空载试验

在安全阀完全打开的情况下, 启动泵, 空载运行10 min, 结果应符合6.1要求。

7.4 密封试验

启动泵将系统压力升至公称压力1.25倍时, 运行1 min后, 再降至公称压力, 结果应符合6.2要求

7.5 电气试验

应根据电气原理进行电气控制调试, 在设定值处连续工作3次以上。

7.6 清洁度试验

应使用颗粒计数法检测或目测法检测, 结果符合6.4要求。

7.7 耐压试验

启动泵, 将系统压力升至公称压力的1.5倍时, 结果应符合6.5要求。

7.8 流量试验

在系统公称压力下, 用管道流量计测量, 结果应符合6.6要求。

7.9 油温试验

启动泵, 当油温达到设定值时, 观察温度控制仪是否正常发讯。

7.10 噪声试验

用普通声级计在液压站四周各1米处, 结果应符合6.8要求。

8 检验规则

8.1 检验分类

产品检验分为出厂检验和型式检验。

8.2 出厂检验

本产品出厂前，应由制造厂按本标准规定进行检验，检验合格后，附有（或加贴、印刷）质量合格证的产品方可出厂。

8.3 型式检验

8.3.1 型式检验应委托国家认可的质量监督检验机构进行。

8.3.2 有下列情况之一时，应进行型式检验：

- 新产品的试制鉴定时；
- 正式生产后，如设计、工艺、材料、文件有较大改变，可能影响产品性能时；
- 正常生产时，每 5 年应进行一次；
- 产品停产半年之后，恢复生产时；
- 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- 国家质量监督机构提出型式检验要求时。

8.4 判定规则

8.4.1 检验项目（见表 1）全部符合本标准，判定为合格品。

8.4.2 如有不符合本标准规定的项目，可加倍抽样对不合格项目进行复验，复验后仍有不符合本标准规定的项目时，判定整批产品为不合格品。

表 1 检验项目

序号	检验内容			检验方式	
	检验项目	技术要求	试验方法	出厂检验	型式检验
1	外观	6.1	7.2	√	√

序号	检验内容 •			检验方式	
2	空载	6.2	7.3	√	√
3	密封	6.3	7.4	√	√
4	电气	6.4	7.5	—	√
5	清洁度	6.5	7.6	√	√
6	耐压	6.6	7.7	—	√
7	流量	6.7	7.8	√	√
8	油温	6.8	7.9	√	√
9	噪声	6.9	7.10	—	√

9 标志

9.1 每台产品应在外壳表面上清晰地标出永久性铭牌。

9.2 产品应包括下列标志：

- 系统名称、型号；
- 公称流量；
- 油箱容积；
- 公称压力；
- 工作介质；
- 过滤精度；
- 电机功率；
- 电加热器功率；
- 制造厂名、出厂编号及日期。

10 包装、运输和贮存

10.1 包装

10.1.1 产品包装箱上的标志应符合 GB/T 191 的规定。

10.1.2 包装应符合 JB/T 5000.13 的规定。

10.1.3 包装箱应无霉变、破损现象，并有防雨、防潮等功能。

10.1.4 包装后的产品应随带下列文件：

——产品使用说明书；

——产品保修卡；

——合格证。

10.2 运输

10.2.1 产品可采用各种运输工具运输，运输中应避免剧烈的冲击、雨淋、暴晒及辐射，不得与有腐蚀性的有害物质混运。

10.2.2 应选择合理的吊具和起重运输设备，确保产品吊装运输安全。

10.3 贮存

10.3.1 在检验合格包装完好后，应做好防潮、防湿保护，库房中应无强磁场、无急剧的温度变化，周围空气中应无酸性或其他有害气体。

10.3.2 产品存期超过半年，应重新进行检验。

三、主要试验和情况分析

结合国内外的行业测试标准和企业内部工厂管控的项目进行要求规定和试验验证。

四、标准中涉及专利的情况

无

五、预期达到的效益（经济、效益、生态等），对产业发展的作用的情况

液压泵站企业规范运营，在国际市场上有机会与其他各国（相关企业）竞争。

六、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

与现行法律、法规和强制性标准没有冲突。

七、重大意见分歧的处理依据和结果

标准制定过程中，未出现重大意见分歧。

八、标准性质的建议说明

本标准为团体标准，供社会各界自愿使用。

九、贯彻标准的要求和措施建议

无。

十、废止现行相关标准的建议

本标准为首次发布。

十一、其他应予说明的事项

无。