CJ

中华人民共和国城镇建设行业标准

CJ/T ×× -201×

游泳池及水疗池用循环水泵

Circulating water pump for swimming pool and water treatment pool (征求意见稿)

（本稿完成日期：2017.2.13）

201× -×-×发布 201 ×- ×-×实施

中华人民共和国住房和城乡建设部 发布

目次

前言 I

1 范围 1

2规范性引用文件 1

3术语和定义 2

4型式、型号及结构特征 3

5基本参数 4

6要求 4

7材料 8

8试验方法 9

9检验规则 10

10标志、包装、运输和贮存 12

附录A 塑料水泵基本参数 13

附录B 金属水泵基本参数 15

# 前言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由住房和城乡建设部标准定额研究所提出。

本标准由住房和城乡建设部建筑给水排水标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：巨龙电机（宁德）有限公司、中国建筑设计院有限公司、广东联盛泳池水疗设备有限公司、江苏恒泰泳池设备有限公司、瑞莱斯泳池科技（中山）有限公司、运水高（广州）环保设备有限公司。

本标准主要起草人：（暂空）

游泳池及水疗池用循环水泵

# 1 范围

本标准规定了游泳池及水疗池用离心泵（以下简称水泵）的术语、定义、型式、基本参数、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于输送游泳池、水疗池、水上乐园池、温泉池及热水按摩浴盆不含固体颗粒、水温不超过75℃的单级端吸的塑料离心水泵和水温不超过100℃的单级端吸的金属离心水泵。

# 2规范性引用文件

下列文件对本文件的应用是不可缺少的。凡注明日期的文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡不注明日期的引用文件，其最新版本（包括所有修改单）适用于本文件。

GB/T 191 包装储运图示标志

GB/T 699 优质碳素结构钢

GB 755 旋转电机定额和性能

GB/T 1220 不锈钢棒

GB/T 1348 球墨铸铁件

GB 1971 旋转电机、线端标志与旋转方向

GB/T 2828.1 计数抽样检验程序 第1部分：按接收质量限（AQL）检索的逐批检验抽样计划

GB 3097 海水水质标准

GB/T 3216-2016 回转动力泵 水力性能验收试验 1级和2级

GB 4706.1 家用和类似用途电器的安全 第一部分：通用要求

GB 4706.66 家用和类似用途电器的安全 泵的特殊要求

GB/T5656 离心水泵技术条件（Ⅱ）

GB/T5661 轴向吸入离心水泵 机械密封和软填料用空腔尺寸

GB/T 6556 机械密封的型式、主要尺寸、材料和识别标志。

GB/T 6880.1 泵用灰铸铁件

GB/T 7021 离心泵名词术语

GB/T 8923.1 涂覆涂料前钢材表面处理 表面清洁度的目视评定 第1部分：未涂覆过的钢材表面和全面清除层有涂层后的钢材表面的锈蚀 等级和处理等级

GB/T 8923.2 涂覆涂料前钢材表面处理 表面清洁度的目视评定 第2部分：清除层有涂层后的钢材表面的锈蚀等级和处理等级

GB/T 9239.1-2006 机械振动 恒态（刚性）转子平衡品质要求 第1部分：规范与平衡允差的检验

GB/T 9439 灰铸铁件

GB 10395.8 农业拖拉机和机械 安全技术要求 第一部分：排灌泵和泵机组

GB 10396 农林拖拉机和机械、草坪和园艺动力机械 安全标志和危险图形

GB 12350 小功率电动机的安全要求

GB/T 12670 聚丙烯（PP）树脂

GB/T 12785 潜水电泵试验方法

GB/T 13006 离心泵 混流泵和轴流泵 汽蚀余量

GB/T 13007 离心泵 效率

GB/T 13306 标牌

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

GB/T 17219 生活饮用水输配水设备及防护材料的安全评价标准

GB/T 17241.6 整体铸铁法兰

GB/T 18369 玻璃纤维无捻粗纱

GB/T 18371 连续玻璃纤维纱

GB/T 18613 中小型三相异步电动机能效限定值及能效等级

GB/T 20878 不锈钢和耐热钢 牌号及化学成分

GB/T 24596 球磨铸铁管和管件 聚氨酯涂层

GB/T 25958 小功率电动机效能限定值及效能等级

GB/T 29529 泵的噪声测量与评价方法

GB/T 29531 泵的振动测量与评价方法

CJ/T 244 游泳池水质标准

CJ/T 325 公共浴池水质标准

HG 2232 改性聚苯醚工程塑料

HG/T 2503 聚碳酯树脂

JB/T 4127.1 机械密封 技术条件

JB/T 4297 泵产品涂漆 技术条件

JB/T 5414 热水离心泵 技术条件

JB/T 6879 离心泵铸铁件过流部位尺寸公差

JB/T 6880.1 泵用灰铸铁件

JB/T 8687 泵类产品抽样调查

JB/T 8688 塑料离心泵

LB/T 016 温泉企业服务质量等级划分与评定

# 3术语和定义

GB/T7021中界定的及下列术语和定义适用于本标准。

3.1

游泳池 swimming pool

人工建造的供人们在水中游泳、健身、休闲和竞技比赛的各种类型水池。游泳池、水上游乐池（包括造浪池、滑道跌落地、漂流河、休闲戏水等）。

3.2

水疗池 spa pool

人工建造的供人们在水中享受注入压水或汽泡引起水的湍流，对人体不同部位进行冲击按摩的水池。水疗池包括冷水、热水、温泉水、药物水等水池。

3.3

水泵机组 water pump unit

指水泵与电动机的组合体，以下简称泵组。

3.4

集成式水泵 integrated water pump

指毛发聚集器、水泵泵体连接在一起制造的整体型水泵。

3.5

分体式水泵 split type water pump

指水泵泵体与毛发聚集器分别制造的水泵。

# 4型式、型号及结构特征

水泵出水口直径（mm）：进口×出口

4.1型式

水泵为轴向吸水、径向出水、单级、水泵与电动机共轴的卧式离心水泵。

4.2型号

4.2.1表示形式

型号由英文字头大写和阿拉伯数字表示。

SCP

水泵叶轮直径（mm）

水泵参数：流量（m3/h）×扬程（m）×功率（kW）

水泵型式：SP—分体式水泵

集成式水泵不表示

水泵代号

水泵材质：P—塑料；B—铜

C—铸铁；S—不锈钢

4.2.2型号示例

1 集成式水泵：水泵额定流量为100m3/h、扬程为20m、额定功率为7.0kW；叶轮直径为150mm的塑料离心水泵，型号表示为SCP—100×20×7—150—P。

2 分体式水泵：水泵额定流量为200m3/h，扬程为25m，额定功率为15KW；叶轮直径200mm的不锈钢水泵，型号表示为SCP—F—200×25×15—200—S。

4.3 结构特征

4.3.1按结构型式分

1 泵体、底座及毛发聚集器为一体制造的卧式离心水泵。

2毛发聚集器与泵体分开制造的卧式离心水泵。

4.3.2 按泵体材质分

1 塑料水泵

2 铜水泵

3 铸铁水泵

4 不锈钢水泵

4.3.3 按水泵运行转速分

1 高速（2900r/min）水泵

2 低速（1450r/min）水泵

3 变频调速（900r/min~3000r/min）水泵；

4 变速水泵

# 5基本参数

5.1 设计点范围：

5.1.1流量Q为2m3/h~400m3/h；

5.1.2扬程H≤35m；

5.1.3功率：N≤30kW

5.1.4 汽蚀余量≥3.0m

5.1.5 效率η：

1 集成式：≥65%；

2 非集成式：≥75%；

5.2基本参数

5.2.1 塑料水泵，参见附录A。

5.2.2 金属水泵，参见附录B。

5.3使用环境

水泵在额定负荷条件下运行时，应能在下列工作和环境条件下连续可靠的工作。

5.3.1 环境温度：4℃~40℃；

5.3.2 相对湿度：≤95%；

5.3.3 海拔高程：≤1000m。

# 6要求

6.1性能

6.1.1 泵组的性能参数应符合本标准和GB/T3216-2005、GB/T13006及GB/T13007的规定。

6.1.2 制造厂应给出水泵的允许工作范围，并绘出下列性能曲线：

1. 扬程与流量关系曲线；
2. 输入功率与流量关系曲线；
3. 泵组效率与流量关系曲线；
4. 汽蚀余量与流量关系曲线。

6.1.3 泵组的性能偏差应符合下列规定：

1. 水力性能偏差应符合GB/T3216-2016中的2级规定；
2. 泵的效率应不低于GB/T10037的规定；
3. 汽蚀余量不应有负偏差，偏差应符合GB13006的规定。

6.1.4 泵组应在下列使用条件下，应能连续正常工作：

1 水泵的工作压力不应超过0.35MPa；

2 水泵输送水的水中固件颗粒直径不应超过0.2mm，水的固体杂质的容积比不应超过0.1%；

3 水泵输送液体的温度应符合下列规定；

1. 塑料水泵不应超过75℃。
2. 金属水泵不应超过100℃

4 水泵输送的水质应符合下列规定：

1. 温泉水泵应符合LB/T016及CJ/T325的规定。
2. 游泳池用水泵应符合CJ/T244的规定。
3. 海水游泳池、水族馆及海水养殖等用水泵应符合GB3097的规定。
4. 热水浴池用水泵应符合JB/T5414的规定。

5 泵组运行时的电源、电压和频率变化，以及对电动机性能和温度极限的影响，应符合GB755的规定。

6.2噪声和振动

6.2.1 泵组在允许工作范围内运转时的噪声级限值，应符合GB/T29529的规定。

6.2.2 泵组在允许工作范围内运转时的振动极限值，应符合GB/T29531的规定。

6.3静（动）平衡

1 泵组的旋转部件应进行动平衡试验，平衡等级应符合GB/T9239.1-2006中规定的G6.3。

2 泵组应进行叶轮等的静平衡试验，叶轮最大外径处的不平衡质量不应超过3g。

6.4水泵结构

6.4.1 水泵设计应符合本标准和GB5656的规定。

6.4.2 水泵轴采用轴密封时，其性能应符合GB/T5661、JB/T4127.1的规定，轴旋转时，轴头螺纹的旋转方向应使螺母处于拧紧状态。

6.4.3 水泵上应设置泄水孔、排气孔和进、出口法兰侧压、泄水孔和排气孔的位置应有利于排尽泵内液体和集聚的空气。

6.4.4 水泵叶轮根据使用条件和制造工艺，可以设计为闭式、半开式，叶轮最终应制造成一体式（即一次成型、铸造、焊（熔）接成型或粘接成型）。确保运转时不产生相对于轴的圆周方向和轴向移动。

6.4.5 叶轮密封环处的运转间隙应符合JB/T8688的规定。

6.4.6 电动机的轴伸处应设置挡液圈，确保轴封泄漏液体不进入电动机内。

6.4.7 铸铁离心水泵过流部位的尺寸公差应符合JB/T6879的规定。

6.4.8 根据不同使用环境和不同动力配套的要求，泵的结构型式允许不同，但水泵的规格性能、效率和汽蚀余量等应符合本标准的规定。

6.4.9 水泵流量大于60m3/h时，不宜采用水泵与毛发聚集器的一体式水泵。

6.5 水泵承压壳体及受压零部件应按下列规定进行水压试验：

6.5.1试验压力应为水泵额定工作压力的1.5倍，但不应低于0.25MPa。

6.5.2承压部位及连接部位不应出现渗水、滴漏和冒汗、破裂和轴密封泄漏进入电动机内。

6.6 配套电动机

6.6.1 电动机的性能应符合GB755、GB4706.1、GB4706.66和JB/4376的要求。

6.6.2水泵应为高效能鼠笼式同步或异步全封闭电动机。并应符合下列规定：

1 电动机的能效限定值及能效等级不应低于GB18613和GB25958中2级的规定。

2 防护等级不应低于IP55，绝缘等级应为F级；

3 单相电动机应配置内置保护或过流保护器；三相电动机宜外配热保护装置，并在使用说明中给出具体要求。

4 电机轴承应符合相关电动机标准的规定

6.6.3 电动机定子绕阻对机壳的绝缘电阻：冷态时不应小于20兆欧；热态时不应小于1兆欧。定子绕阻应能承受匝间冲击耐电压试验而匝间绝缘不发生击穿，试验电压峰值：单相为2100V；三相为2500V。

6.6.4电动机应在0.8倍的额定电压和1.3倍额定流量的工况下，连续三次间歇起动应正常。

6.5.5 电动机的线端标志应与旋转方向应符合GB1971的规定，且转向应与叶轮工作方向一致。

6.6.6 水泵配套电动机应有可靠地接地装置和接地线。

6.6.7水泵运行时，电源电压和频率变化及其对电动机性能和温度极限影响，应符合GB/T12785-2002中2级和GB755的规定。

6.6.8 变频水泵应为高效、节能、低噪声永磁同步电动机，并应内置数字智能变频技术和密码保护锁定功能装置，确保水泵最小与最大转速在900r/min~3000r/min范围内调节水流系统稳定运行。

6.7制造

6.7.1基本要求

1 水泵的设计应符合本标准和GB/T5656(GB/T16907)的规定；

2 水泵应按经规定程序批准的产品设计图样和技术文件制造.

6.7.2铸铁水泵

1 铸件的重量和重量偏差、表面质量等应符合JB/T6880.1的规定。

2 铸件应无影响泵机械性能的缩孔、裂纹等铸造缺陷。

3 铸件过流部位的尺寸偏差应符合JB/T6879的规定。

4 铸件过流部位的表面应按下列规定进行表面防腐处理

a) 涂装前铸件表面的质量应符合GB/T8923.1的规定。清除层有涂层后铸件表面质量应符合GB/T8923.2的规定。

b) 水泵用于游泳池、水上游乐池等水系统时，应按GB/T24596的规定喷涂聚氨酯或同等品质的涂料。

c) 水泵用于温泉池、海水游泳池及热水浴池等水系统时，应对内腔进行聚四氟乙烯塑料补贴处理、对叶轮进行聚四氟乙烯塑料包覆处理。

6.7.3铜水泵

过流部件应进行清洗喷膜防腐处理。

6.7.4不锈钢水泵

过流部件应进行酸洗钝化处理。

6.7.5塑料水泵

1 应采用注塑工艺制造，叶轮与泵体是独立组件。

2 叶轮与泵壳应采用超声波焊接。

3 非加工塑料部件表面粗糙度应由模具保证，模具的粗糙度R值至少应比塑料件高2级。

4 塑料部件、零件的粘接、焊（熔）接处不应有焦糊、断裂及虚焊等缺陷。

5 塑料部件、零件的表面应光滑、无气泡、无树脂集中塑化不良、无裂纹、无油污等缺陷。

6 加工完成的金属零部件不应磕碰、划伤、并应保持清洁、不锈蚀。

6.8装配

6.8.1 装配前应做好下列工作：

1 水泵铸件必须清除叶轮、泵体流道内的铁屑、积砂、疙瘩；

2 水泵所有零部件必须进行检验，剔除有加工和使用缺陷的不合格品；

3 主要零部件应能互换；

4 金属水泵，零部件的表面涂漆应符合JB/T4297的规定。

6.8.2泵组的装配应符合下列规定：:

1 不允许在水泵的进口法兰、出口法兰及期颈部处吊装；

2 水泵安装时所连接的进口、出口的管件管道的重量，不应由水泵承担。

6.8.3装配完成的泵组应符合下列规定

1 所有的紧固件应均匀可靠地紧固，不应松动，且螺栓外伸高度基本一致；

2 泵组转子转动应自如、灵活、平稳、无卡阻、无异常摩擦；

3 泵组的装配应完整、正确，标牌、标志应齐全。

6.8.4装配完成的泵组应进行运转试验和密封性试验，试验合格后应清除内部积水，并做好防锈处理。

6.9外观

6.9.1泵体表面无污损、碰伤及裂痕等缺陷；

6.9.2密封腔有排气螺丝的，应有明显的警示、标识；

6.9.3电动机应有明显的旋转方向的标识，电动机线端标识与旋转方向应符合GB1971的规定，且转向应与泵的工作方向一致，并应确保标志在水泵试用期内不易磨灭。

6.9.4金属水泵，零部件的表面涂漆应符合JB/T4297的规定。

6.10安全性

6.10.1 水泵的安全性能应符合GB4706.1、GB4706.66的规定。

6.10.2 电动机应有下列标志：

1 电动机的线端标志与旋转方向应符合GB1971的规定，并应与泵的工作方向一致；

2 电动机应有可靠的接地装置和明显的接地标志，且在12V、25A时的接地电阻阻值不应超过0.1Ω。

6.10.3 泵与电动机之间应有防止水进入电动机的挡液圈。

6.10.4泵的进水口、出水口的法兰强度应满足水泵工作压力的要求，并符合GB/T17241的规定。

6.10.5 泵组在0.8~1.2倍的规定范围内输入功率不应超过额定输入功率；当水泵的流量和扬程标有最大值时，水泵的最大输入功率不应超过水泵的额定功率，且水泵的最大流量和扬程不应低于标称值的-10%.

6.11可靠性

6.11.1 在规定使用条件下，水泵首次故障（易损件除外）前的平均工作时间应不少于下列规定：

1 塑料水泵不应少于1500h。

2 金属水泵不应少于5000h。

6.11.2 进行可靠性试验时，除按制造厂规定要求进行维护保养，并按规定时间更换易损件外，不允许更换其他零部件。

# 7材料

7.1水泵泵体、泵盖、叶轮及导流盘的材质应符合下列规定：

7.1.1 铸铁水泵

1 采用球墨铸铁时，应采用GB/T1348中牌号不应低于QT400-18的球墨铸铁。

2 采用灰铸铁时，应采用GB/T9439、JB/T6880.1中牌号不应低于HT200的灰铸铁。

7.1.2 铜水泵

1 采用青铜时，应采用GB/T1176中牌号不低于ZCuA18Mn13Fe3Ni2（8-13-3-2铝青铜）不含铅的铸造铝青铜。

2 采用黄铜时，应采用GB/T1176中牌号不应低于ZCuZn38（38黄铜）铜含量应大于60%的铸造黄铜。

7.1.3 不锈钢水泵

1 用于游泳池、水上游乐池等水系统时，应采用符合GB/T20878中牌号不应低于S30408的奥氏体不锈钢。

2 用于温泉水、海水、热水系统时，应采用符合GB/T20878中牌号不应低于S31603的奥氏体不锈钢。

7.1.4 塑料水泵

1 采用聚丙烯（PP）+30%的玻璃纤维或聚苯醚（PPO）+30%的玻璃纤维。

2 水泵叶轮采用符合本条第一款的同样材料或尼龙PA66+30%的玻璃纤维。

3 聚丙烯（PP）应符合GB/T12670的规定；聚苯醚（PPO）应采用HG2232中增强型聚苯醚工程塑料。并应符表1的规定。

表1 塑料水泵材料性能要求

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 材质  性能 | 增强PP | 增强PPO | 增强ABS | 试验方法 |
| 弯曲强度（Mpa） | ≥75 | ≥80 | ≥70 | GB/T9341 |
| 拉伸强度（Mpa） | ≥60 | ≥50 | ≥50 | GB/T1040 |
| 冲击强度（kJ/m2） | ≥15 | ≥7 | ≥10 | GB/T1843 |

4 玻璃纤维应符合GB/T18369、GB/T18371的规定。

7.2 水泵轴

7.2.1 铸铁水泵塑料水泵、铜水泵应采用GB/T1220中规定的牌号不应低于S42020（ZCr13）的马氏体不锈钢。

7.2.2 不锈钢水泵应采用与泵体材质相同材质的不锈钢。

7.2.3 轴套应耐磨，并应可靠地固定在轴上，且轴套与轴间 应严格密封。

7.2.4 轴承应符合GB276的规定，并应满足水泵工作范围内残余轴向力的要求。

7.2.5 水泵在额定工况条件下，轴承温度不应高于环境温度40℃，最高温度不应高于80℃。

7.3 轴封

7.3.1 泵的轴封采用机械密封或软填料密封。

7.3.2 轴封的空腔尺寸，应符合GB/T5661的规定。

7.3.3 机械密封应符合GB6556、JB/T4217.1的规定。

7.3.4 软填料密封的密封材料应与水流过流部件的耐腐蚀性能兼容。并确保轴表面不应有擦痕、锈斑等缺憾。

7.4 集成式水泵的毛发聚集器

7.4.1 壳体的材质，耐压能力应与泵体一致，壳体如为铸铁时，应有可靠的防腐措施。

7.4.2 壳体内应设置可装卸式过滤篮或过滤筒，其材质应为塑料、不锈钢或铜质；

7.4.3 过滤篮或过滤筒应开小于5mm的孔眼，且开孔总面积应大于水泵吸水口总面积的2倍。

7.4.4 毛发聚集器外壳应设置快速开启和关闭的透明顶盖或透明检查孔，材料应采用符合HG/T2503规定的聚碳酸酯（PC）。

7.5 水泵及部件所用材料均应有产品合格证或工厂检验合格数据。

# 8试验方法

8.1性能

水泵流量、扬程、效率及汽蚀余量等的测试精度、试验条件、试验方法，应按GB/T3216-2005中的2级规定进行。

8.2噪声

水泵运行的噪声试验应按GB/T29529的规定进行。

8.3振动

水泵运行的振动试验应按GB/T29531的规定进行。

8.4静（动）平衡

水泵的叶轮等传动部件的静（动）平衡试验应按GB/T9239.1的规定进行（不解体进行，可用同规格零部件代替）。

8.5电动机性能

水泵配套电动机性能试验应按GB775的规定进行。

8.6水泵安全性和安全标志检查

水泵安全性试验应按GB10395.8和GB10396的规定进行。

8.7泵结构

轴密封、铸铁泵法兰及过流部位差分别按GB/T5661、JB/T4127.1、GB/T17241.1及JB/T6879的规定进行。

8.8水压试验

8.8.1水压试验压力保持时间应符合下列规定：

1 塑料水泵不应小于10min。

2 金属水泵不应少于5min。

8.8.2试验用水为常温清水。

8.9制造

8.9.1允许偏差

1 过流部位的尺寸偏差应按JB/T6879的规定进行。

2 铸铁件的重量偏差应按JB/T6880.1的规定进行。

3 钢水泵

4 不锈钢水泵

8.9.2 表面防腐涂漆

1 铸铁水泵

1. 涂漆应按GB/T8923.1、GB/T8923.2、GB/T24596及JB/T4297的规定进行。
2. 衬塑及塑料包覆应按JB/T8688的规定进行。

8.9.3铜水泵

（待补）

8.9.4不锈钢水泵

（待补）

8.10装配试验

按水泵机组在规定的转速和工作范围内持续正常运转不应少于30min。

8.11外观

目测。

8.12可靠性

水泵机组运行的可靠性应按JB/T50080的规定进行。

# 9检验规则

9.1检验分类

检验分出厂检验、抽样检验和型式检验。

9.2出厂检验

9.2.1 每台水泵均应经制造厂检验部门检验合格后，并附有产品合格证和使用说明书方可出厂。

9.2.2 出厂检验的项目应按表2规定的项目全数检验。

9.2.3 抽样检验

1 抽样检验和判断处置规则应按GB/T2828.1、JB/T8687的规定进行，抽样方案可采用一次抽样或二次抽聊，检验水平为一般检验水平Ⅱ，接收质量限（AQL）为4.0.

2 抽样检验批数量为产品月或日产量，或一次订货批量（台）.

3 抽样检验应在出厂检验合格的产品中抽取样本数量不应少于2台.

4 抽样检验的项目应符合表2的规定。

9.3型式检验

9.3.1 凡遇下列情况之一者，应进行型式检验：

1 新产品或老产品转厂试制及定型鉴定；

2 正式生产后，如结构、材料、工艺等有较大改变时；

3 批量生产的产品周期性检验；

4 产品长期停产后，恢复生产时；

5 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时。

9.3.2 型式检验的项目，应符合表2的规定。

9.3.3 型式检验的抽样检查和判断处置规则应符合GB/T2828.1的规定进行，抽样方案可采用一次抽样或二次抽样，检验水平的特殊检验水平S—1，接收质量限（AQL）为6.5.

9.3.4 抽样检验在出厂检验和抽样检验合格的检验批量产品中抽取样本不应少于2台。

表2 水泵出厂检验、抽样检验和型式检验项目

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 检验项目 | 检验型式 | | | 要求 | 试验方法 |
| 出厂检验 | 抽样检验 | 型式检验 |
| 1 | 制造 | √ | — | √ | 6.7 | 8.9 |
| 2 | 水压试验 | √ | 6.5 | 8.8 |
| 3 | 外观 | √ | 6.9 | 8.11 |
| 4 | 静（动）平衡 | √ | 6.3 | 8.4 |
| 5 | 泵结构 | √ | 6.4 | 8.7 |
| 6 | 安全性 | √ | 6.10 | 8.6 |
| 7 | 装配运转 | — | √ | 6.8.4 | 8.10 |
| 8 | 性能 | 6.1 | 8.1 |
| 9 | 噪声 | 6.2 | 8.2 |
| 10 | 振动 | 6.2 | 8.3 |
| 11 | 电机性能 | 6.6 | 8.5 |
| 12 | 可靠性 | — | 6.11 | 8.12 |
| 注：表中“√”表示应进行检验；“——”表示不进行检验。 | | | | | | |

9.4判定规则

9.4.1出厂检验

1. 每台水泵按表2规定的项目进行出厂检验，全部符合要求者，判定为合格；
2. 对出厂检验不合格的项目允许进行补修，并对补修项目进行再次出厂检验，如仍不合格，判定为不合格产品，并不得出厂；

9.4.2抽样检验和型式检验；

1. 从出厂检验合格产品中随机抽检2台，按表2规定的项目进行抽样检查，全部符合要求者，判定本批产品全部合格；
2. 如抽检产品中有一项不合格者，允许在该批出厂检验合格产品中，再抽取样本2台，按表2的规定进行相关项目检验，若全部合格者，则判定该批产品全部合格。若仍有项目不符合表2要求，则判定该批产品不合格。

# 10标志、包装、运输和贮存

10.1标志

10.1.1水泵的名牌应耐腐蚀，字迹清晰，符合GB/T13306的规定，并应牢固地固定在泵的适当部位。

10.1.2铭牌的内容应包括：

1. 制造企业名称和商标；
2. 产品名称和型号；
3. 水泵组的主要参数：流量（m3/h）、扬程（m）、转速（r/min）、额定功率（kW）、额定电压（V）、额定电流（A）、额定频率（Hz）、防护等级（IP）、温升限值；
4. 质量（kg）；
5. 产品执行标准编号；
6. 出厂日期和出厂编号。

10.1.3泵的旋转方向应在明显位置用箭头表示。

10.2包装

10.2.1水泵组的包装应符合GB/T13384的规定。

10.2.2每台水泵出厂时应检查供货范围正确性和完整性，并应有下列随机附件和文件，文件应封存在具有防水的袋内：

1. 装箱单；
2. 合格证和使用说明书；
3. 必要的随机附件；
4. 三包凭证或三包卡；
5. 其他与使用有关的技术资料。

10.2.3水泵的进水口和出水口应进行封堵。

10.2.4包装箱外表面的标识和文字应整齐、完整和清晰。主要内容应包括：

1. 制造企业名称；
2. 产品名称和型号；
3. 包装箱外形尺寸（长×宽×高），单位为毫米（mm）；
4. 包装箱总质量，单位为千克（kg）；
5. 图样标志应符合GB/T191的规定；
6. 国家法律法规要求的相关标识标志。

10.2.5包装箱内应有防水措施。

10.3运输

10.3.1应采取措施保证水泵机组在运输、装卸过程中，不用包装不善耐损坏。

10.3.2泵组在运输过程中不能倒置、不能暴晒，严禁电动机受潮。

10.4贮存

10.4.1检验合格的水泵机组，应存放在通风干燥的库房内，并应远离热源。

10.4.2水泵机组存放时间超过12个月时，应重新进行转动检查、油封和包装。

**附录A 塑料水泵基本参数**

（资料性附录）

A.1 高转速塑料水泵基本参数，见表A.1.

表A.1 高转速塑料水泵基本参数表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 型号 | 流量Q | | 扬程H（m） | 转速n（r/min） | 效率η（%） | 功率N（kW） | 必需汽蚀余量（m） |
| m3/h | L/s | 粘（熔）接成型叶轮 | 电动机 | 粘（熔）接叶轮 |
| S-50×50-G-12 | 12 | 3.3 | 12 | 2900 | 30~60 | 0.5 | 0.3 |
| S-50×50-G-18 | 18 | 5.0 | 18 | 2900 | 30~60 | 1.0 | 0.8 |
| S-63×63-G-17 | 29 | 8.1 | 17 | 2900 | 30~50 | 2.0 | 3.0 |
| S-63×63-G-20 | 33 | 9.16 | 20 | 2900 | 30~60 | 3.0 | 2.0 |
| S-63×63-G-20 | 39 | 10.8 | 23 | 2900 | 40~60 | 4.0 | 2.0 |
| S-75×75-G-4 | 54 | 15.0 | 17 | 2900 | 30~60 | 4.0 | 2.0 |
| S-75×75-G-25 | 90 | 25.0 | 25 | 2900 | 40~60 | 7.5 | 2.0 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| FCP-180S | 4.5 |  | 6 | 2800 | 34 | 0.18 | 2 |
| FCP-250S | 4.5 |  | 6.5 | 2800 | 35.5 | 0.25 | 2 |
| FCP-450S | 6 |  | 8.5 | 2800 | 36 | 0.45 | 2 |
| FCP-370S | 9 |  | 10 | 2820 | 43.5 | 0.37 | 3 |
| FCP-550S | 12.5 |  | 11 | 2820 | 45.6 | 0.55 | 3 |
| FCP-750S | 12.5 |  | 13.5 | 2820 | 48 | 0.75 | 3 |
| FCP-1100S2 | 12.5 |  | 15 | 2820 | 48 | 1.1 | 3 |
| FCP-1100S | 21 |  | 11.5 | 2850 | 45.5 | 1.1 | 3 |
| FCP-1500S | 21 |  | 15 | 2850 | 51.5 | 1.5 | 3 |
| FCP-2200S | 21 |  | 18 | 2850 | 52.5 | 2.2 | 3 |
| PPB50-050 | 9 |  | 8.5 | 2850 | 39.8 | 0.37 | 3 |
| PPB50-075 | 12 |  | 10 | 2850 | 38.5 | 0.55 | 3 |
| PPB50-100 | 12 |  | 11.5 | 2850 | 43.8 | 0.75 | 3 |
| PPB50-150 | 12 |  | 13.2 | 2850 | 44.1 | 1.1 | 3 |
| PPB50-200 | 15 |  | 13.5 | 2850 | 45.8 | 1.5 | 3 |
| PPB50-300 | 18 |  | 16.5 | 2850 | 46.7 | 2.2 | 3 |
| PPA-150 | 21 |  | 12 | 2850 | 50.9 | 1.1 | 3 |
| PPA-200 | 21 |  | 14.5 | 2850 | 53.6 | 1.5 | 3 |
| PPA-300 | 27 |  | 16 | 2850 | 60 | 2.2 | 3 |
| PPA-400S | 36 |  | 14.5 | 2850 | 56.5 | 3 | 3 |
| FCP-2200A | 40 |  | 9.5 | 2850 | 50 | 2.2 | 3 |
| FCP-3000A | 40 |  | 10.5 | 2850 | 50 | 3 | 3 |
| FCP-4000A | 60 |  | 8.5 | 2850 | 58 | 4 | 3 |
| FCP-4000B | 75 |  | 11 | 2900 | 51.5 | 4 | 3 |
| FCP-5500B | 90 |  | 13 | 2900 | 56 | 5.5 | 3 |
| FCP-7500B | 100 |  | 15 | 2900 | 52.5 | 7.5 | 3 |
| FCP-4.0A | 50 |  | 12 | 2900 | 56.5 | 3 | 3 |
| FCP-5.5A | 70 |  | 12.5 | 2900 | 57 | 4 | 3 |
| FCP-7.5A | 90 |  | 13 | 2900 | 60.6 | 5.5 | 3 |
| FCP-10A | 100 |  | 17 | 2900 | 63.8 | 7.5 | 3 |
| FCP-15A | 120 |  | 18 | 2900 | 55 | 11 | 3 |

A.2低转速塑料水泵基本参数，见表A.2.

表A.1 低转速塑料水泵基本参数表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 型号 | 流量Q | | 扬程H（m） | 转速n（r/min） | 效率η（%） | | 功率N（kW） | | 必需汽蚀余量（m） | |
| m3/h | L/s | 一次成型叶轮 | 粘（熔）接成型叶轮 | 轴功率 | 电动机功率 | 一次成型叶轮 | 粘（熔）接叶轮 |
|  |  |  |  | 1450 |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**附录B 金属水泵基本参数**

（资料性附录）

B.1 高转速金属水泵基本参数，见表B.1.

表B.1 高转速金属水泵基本参数表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 型号 | 流量Q | | 扬程H（m） | 转速n（r/min） | 效率η（%） | 功率N（kW） | | 叶轴直径  （mm） | 必需汽蚀余量NPSH（m） |
| （m3/h） | （L/s） | 轴功率 | 电动机功率 |
| CFRP80-65-4.0 | 60 |  | 14 | 2900 | 50.1 |  | 4 |  | 3 |
| CFRP80-65-5.5 | 60 |  | 17.5 | 50.6 |  | 5.5 |  | 3 |
| CFRP80-65-7.5 | 60 |  | 21 | 50.8 |  | 7.5 |  | 3 |
| CFRP125-125-9.2 | 150 |  | 13 | 60.8 |  | 9.2 |  | 3 |
| CFRP125-125-11 | 150 |  | 16 | 64.3 |  | 11 |  | 3 |
| CFRP150-125-15 | 210 |  | 15.5 | 57.7 |  | 15 |  | 3 |
| CFRP150-125-18.5 | 210 |  | 18 | 2900 | 58.1 |  | 18.5 |  | 3 |

B.2 永磁变频水泵基本参数，见表B.2.

表B.2 永磁变频水泵基本参数表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 型号 | 流量Q | | 扬程H（m） | 转速n（r/min） | 效率η（%） | 功率N（kW） | | 叶轴直径  （mm） | 必需汽蚀余量NPSH（m） |
| （m3/h） | （L/s） | 轴功率 | 电动机功率 |
| PMPPB60-150 | 15 |  | 16 | 3450 | 48.5 |  | 1.1 |  | 3 |
| 12 |  | 11 | 2760 | 49 |  | 0.55 |  | 3 |
| 9 |  | 4.5 | 1725 | 50.5 |  | 0.18 |  | 3 |
| PMPPA60-300 | 30 |  | 23 | 3450 | 63.3 |  | 2.2 |  | 3 |
| 24 |  | 15.5 | 2760 | 64.5 |  | 1.5 |  | 3 |
| 18 |  | 6 | 1725 | 66.5 |  | 0.37 |  | 3 |

B.3 变速水泵基本参数，见表B.3.

表B.3 变速水泵基本参数表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 型号 | 流量Q | | 扬程H（m） | 转速n（r/min） | 效率η（%） | 功率N（kW） | | 叶轴直径  （mm） | 必需汽蚀余量NPSH（m） |
| （m3/h） | （L/s） | 轴功率 | 电动机功率 |
| VSFCP-1100S2 | 13 |  | 14 | 3450 | 46.5 |  | 1.1 |  | 3 |
| 13 |  | 8 | 2750 | 47.5 |  | 0.55 |  | 3 |
| 10 |  | 3 | 1720 | 43.5 |  | 0.18 |  | 3 |