

ICS 13.060

CCS P 40

团 体 标 准

T/CI XX—2022

污水提升泵站

Sewage lifting pump station

（征求意见稿）

2022 – XX – XX 发布

2022 – XX – XX 实施

中国国际科技促进会 发 布

目 次

目 次.....	II
前 言	II
1 范围	3
2 规范性引用文件	3
3 术语和定义	3
4 配置	1
5 技术要求	错误！未定义书签。
6 试验方法	9
7 检验规则	错误！未定义书签。1
8 标志、包装、运输、贮存	112
附录 A（规范性）故障的分类与判据	13

前 言

本文件按照 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》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利，本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由杭州瑞沣环保科技有限公司提出。

本文件由中国国际科技促进会协会归口管理。

本文件起草单位：杭州瑞沣环保科技有限公司、XXXXXXX，杭州毕博标准化技术有限公司。

本文件主要起草人：XXXXXXX。

本文件由杭州瑞沣环保科技有限公司制定、并负责解释。

污水提升泵站

1 范围

本文件规定了污水提升泵站的型式、型号与基本参数、技术要求、试验方法、检验规则和标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于农业生产、农副产品加工、排灌工程、城乡生活、市政工程中污水处理与提升等系统应用的污水提升泵站。

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 2423—2008 电工电子产品环境试验

GB/T 2423.1 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验A：低温

GB/T 2423.2 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验B：高温

GB/T 2423.3 环境试验 第2部分：试验方法 试验Cab：恒定湿热试验

GB/T 2423.10 环境试验 第2部分：试验方法 试验Fc：振动(正弦)

GB/T 2482 磨料磁性物含量测定方法

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/T 5656 离心泵 技术条件(Ⅱ类)

GB/T 13306 标牌

GB/T 29529—2013 泵的噪声测量与评价方法

GB 50015 建筑给水排水设计规范

CJ/T 380—2011 污水提升装置技术条件

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

污水提升泵站 wastewater elevating device/sewage-elevating device

一种集泵、电机、收集箱体、控制系统于一体的泵类产品，它适用于独户家庭、多户家庭、各种公共场所、公共设施、商用建筑、工厂等场所的污水提升，可以在地上或者液下工作

3.2

污水收集箱 sewage collection tank

污水收集和污物打碎区域。调节进水量与抽升量之间的不平衡，避免水泵频繁启动。

3.3

气压控制系统 pneumatic control system

气压开关传感器可根据污水收集箱箱盖内压力管水位高低产生的气压变化，自动控制泵的启动与停止。

3.4

浮球控制系统 floating ball control system

浮球开关可根据液位变化，自动控制泵的启动与停止。

3.5

智能控制柜 intelligent control cabinet

智能控制柜自动控制电机运转，多传感器（气压、光电及浮球）多组合使用，确保电机长期有效的工作，显示屏显示当前污水提升泵站的电压、电流、系统运行状况等，保证排水状况安全、可靠、及时，同时具备远程报警提示，可选配：数据通过 USB 接口、485 通讯传输、触摸屏。

3.6

智能控制系统 intelligent control system

控制污水提升泵站工作的装置。可观察和监控污水提升泵站的运行情况，并对污水提升泵站进行全方位保护，如缺相、相序、短路、过热、过载等现象。

3.7

切割式污水泵 cutting sewage pump

配有钛合金切割式刀头，可将金属以外的任何固体切碎，保证通过叶轮时不堵塞、不缠绕。干式安装，自然冷却。

3.8

旋流式污水泵 swirl sewage pump

采用双端面机械密封和旋流式叶轮，颗粒在压水室内流动靠叶轮旋转产生的涡流的推动下运动，适合于抽送含有大颗粒和长纤维的介质。干式安装，自然冷却。

3.9

通道式污水泵 channel sewage pump

采用双端面机械密封和通道式叶轮，颗粒在压水室内流动靠叶轮通道的推动下运动，适合于抽送固体颗粒，混合悬浮物的介质。干式安装，自然冷却。

3.10

预留进水口 reserved water inlet

污水收集箱预留进水口，可根据现场安装情况开通。

3.11

预留出气口 reserved air outlet

污水收集箱预留出气口，可根据现场安装情况开通。

3.12

检修端盖 maintenance end cover

用于设备内部检修及清洗。

3.13

自洁装置 self cleaning device
设备自带自洁压力孔，冲洗箱体内部。

4 型式、型号与参数

4.1 型式

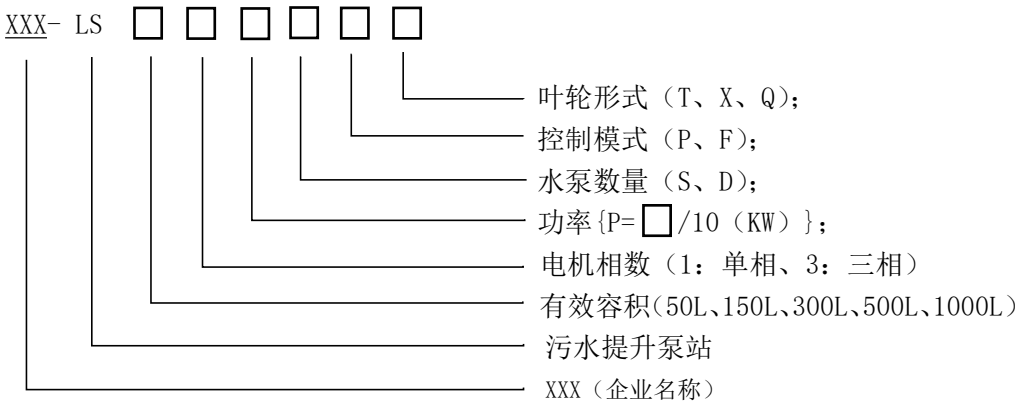
4.1.1 装置主要由贮水容器、排污水泵（水泵机组）、阀门、管路、固液分离器、箱体自动清洁器、布水器、检修排空构件、回流及安全构件、液位计、油水分离器、控制系统（控制柜）及其他成套附件等组成。采用设备间安装使用。

4.1.2 装置按污水提升类型分为：

- a) T——污水提升型；
- b) G——固液分离型；
- c) Y——隔油提升型。

4.2 型号

设备型号应由以下几个部分组成：



- 叶轮形式：T：通道式
X：旋流式
Q：切割式
- 控制模式：P：气压控制
F：浮球控制
- 水泵数量：S：单泵
D：双泵
- 功率：P=□/10（KW）
- 电机相数：1：单相
3：三相
- 箱体容积：50L、150L、300L、500L、1000L
- LS：污水提升泵站
- XXX：XXX

示例：XXX LS 150 3 15 D P T，表示瑞沣有效容积150L，三相. 功率为1.5KW，气压控制双泵的污水提升泵站，叶轮形式为通道式。

4.3 基本参数

泵站属订制类产品，规格参数根据介质和不同使用要求而定，其贮水容器、处理量、装置扬程等数按订制合同规定。

5 技术要求

5.1 基本要求

- 5.1.1 产品应符合本标准要求，并按经规定程序批准的图样和工艺文件制造。
- 5.1.2 外购件须满足相关标准要求并附有生产企业的合格证明。
- 5.1.3 电源频率为 50/60HZ，电压为两级单相 220V 和三相交流 380V。
- 5.1.4 电机防水等级 IP68、绝缘等级 F 级（155℃）。
- 5.1.5 水泵的选用和安装，应符合 GB/T 50015 的规定。
- 5.1.6 水泵的扬程和流量满足用户使用要求，振动和噪声应符合 GB/T 5656 的规定。
- 5.1.7 适用环境温度 0℃（不结冰）～40℃，相对湿度 20%～90%。
- 5.1.8 污水的 PH 值为 4—10 之间。
- 5.1.9 正常污水的温度不超过 40℃，瞬时温度不大于 60℃。
- 5.1.10 污水杂物的最大密度为 1100Kg/M³，污物中杂物无须自流。
- 5.1.11 餐厅厨房的含油污水必须处理达标后方可使用。
- 5.1.12 室内安装并保持场所通风换气，工作环境中无腐蚀性和易燃易爆气液体。

5.2 加工与装配要求

- 5.2.1 零部件加工成型后的尺寸与形位公差应符合产品图样及技术文件要求。
- 5.2.2 控制柜的指示灯、预留接口位置应准确，符合工艺文件要求。
- 5.2.3 污水提升泵站装配完成后符合总成图样及技术文件要求。
- 5.2.4 各部件应定位准确，各紧固、支撑、连接部件应安装牢固。
- 5.2.5 与箱体连接的泵、单向阀的密封面无漏水，三通与单向阀安装密封面无漏水。
- 5.2.6 现场安装时各配套件的安装应准确，各部件均不应存在妨碍安装、检修、维护等缺陷。

5.3 外观质量

- 5.3.1 污水收集箱及智能控制系统外观应光滑平顺，不得存在疤痕和凹凸等缺陷。
- 5.3.2 金属材质的部件表面镀层无明显麻坑点或沙痕，无明显刮花、擦花、划伤现象，无光泽色差。
- 5.3.3 标识应粘贴正确、整齐、牢靠、清晰。

5.4 性能要求

污水提升泵站整体运转顺畅，无卡阻现象，控制稳定。

- 5.4.1 压力排水管路、重力排水管路及其他系统的管路排水单独设置，管路在泵后设有止回阀。试运转后无污水倒流现象，阀件无卡阻现象发生。
- 5.4.2 污水提升泵站与管道现场组装完成后，水管连接处无漏水，渗水现象。
- 5.4.3 设备的耐压强度和密封性

设备在承受设计压力的 1.5 倍且不低于 0.3MPa 的压力下，保压 30min 应无渗漏、变形或损坏。

5.4.4 水泵性能试验

通过水泵的硬质固体颗粒物直径小于等于 5cm，柔性固体颗粒物直径小于等于 7cm。

5.4.5 污水提升泵站启停次数不大于 40 次/小时，温度上升不大于 125 度。

5.4.6 启停控制要求

设备应具有手动、自动、远程操作的启动、停止功能。

5.4.7 泵组轮换功能

当每次液位达到启泵液位时，水泵能够自动启动，并且双泵可根据单泵运行时间设定自动进行轮换运行。

5.4.8 污水提升泵站故障试验

智能控制系统发生故障时（如电压不足，缺相，相序错误等），泵站停止工作，故障报警开启。

水泵发生故障时（如电机烧坏，电机过热等错误）泵站停止工作，故障报警开启。

管路发生故障时（如通风被阻，压力管路堵塞等错误）泵站停止工作，故障报警开启。

5.4.9 远程监测、监控和监视功能

机组预留远程监测、监控功能，设有远程监视功能的机组应能在监控中心实现监视功能。

5.4.10 防雷

控制柜应有可靠的防雷击保护，并应符合 GB/T 2482 的要求。

5.4.11 机组的抗干扰能力

机组应具有较强的抗干扰能力，在距离控制柜 1m 处，启动容量大于 150A 的电焊机，机组应能稳定正常工作，不应出现压力震荡或停机保护现象。

5.4.12 低温试验

控制柜应能承受温度 $40^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ，持续 2h 的低温试验，试验后机组应能正常工作。

5.4.13 高温试验

控制柜应能承受温度 $90^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ，持续 2h 的高温试验，试验后机组应能正常工作。

5.4.14 恒定湿热试验

控制柜应能承受温度 $40^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度 90%-95%，持续 45h 的恒定湿热试验，试验后机组应能正常工作。

5.4.15 振动试验

机组进行振动试验后，结构和零部件均应完好无损，机组性能正常。

5.4.16 噪声

机组正常运行时的产生的噪声，应符合 GB/T 29529 的规定。

5.5 电气安全要求

5.5.1 绝缘电阻

污水提升泵站的绝缘电阻应不小于 1MΩ。

5.5.2 相序保护功能

当电源出现相序错误时，相序保护器应动作。控制柜发出声光报警，同时切断控制回路电源。

5.5.3 自动保护功能

具有电源过载、短路、过压、缺相、欠压、过热等故障的自检、报警及自动保护功能。对可恢复的故障应能自动或手动消除，恢复正常运行。

5.5.4 设备浸没

设备最大浸没深度 6m，最长 7 天。

6 试验方法

6.1 试验一般要求

6.1.1 除另有规定的项目外，全部试验均应在常温环境下进行。

6.1.2 试验用仪器仪表的性能、精度、量程应符合被测量的要求，且仪器仪表经检定或校准并在有效期内。

6.2 加工与装配要求

6.2.1 尺寸与形位公差

用符合精度要求的量具及检具进行检验。

6.2.2 装配质量

用塞尺结合目测进行检验。

6.2.3 装配要求

用符合精度要求的量具、检具及目测的方法进行检验。

6.3 外观质量

用目测的方法进行检验。

6.4 性能要求

6.4.1 污水提升泵站与管道现场组装完成后，试运行，反复开关阀件，阀件功能稳定，止回阀阻止污水回流。

6.4.2 污水提升泵站与管道现场组装完成后,将出水管口封堵,箱体灌满水,试验过程中查看各零部件或各连接处不得有漏水现象。

6.4.3 设备的耐压强度和密封性试验

设备的耐压强度和密封性应符合 5.4.3 的规定。

6.4.4 水泵性能试验

取样检测通过水泵的固体颗粒物直径,检测符合 5.4.4 的规定。

6.4.5 污水提升泵站自动运行时,检测符合 5.4.5 的规定。

6.4.6 启、停功能试验

使设备处于手动、自动、远程状态,启动和停止任何一台泵,检查泵的启动、停止状况,其结果应符合 5.4.6 的规定。

6.4.7 泵组轮换功能试验

使设备处于自动运行状况,手工控制液位浮球,观察泵的切换情况,其结果应符合 5.4.7 的规定。

6.4.8 污水提升泵站故障试验

使设备处于自动运行状态,手工干涉气压控制系统或浮球控制系统,水泵与控制柜状态应符合设计要求。

6.4.9 远程检测、监控和监视功能检验

在异地监控室接通设备,分别检测设备的监测、监控的通讯情况,对具有监视功能的设备检测其监视功能的通讯情况,其结果应符合 5.4.9 的规定。

6.4.10 防雷检验

对照设计文件,检查控制柜的防雷装置,其结果应符合 5.4.10 的规定。

6.4.11 设备抗干扰能力检验

按照 5.4.11 规定的测试方法设备应能稳定正常工作,不应出现压力震荡或停机保护现象。

6.4.12 低温检验

按照 GB/T 2423.1 规定的方法进行检验,其结果应符合 5.4.12 的规定。

6.4.13 高温检验

按照 GB/T 2423.2 规定的方法进行检验,其结果应符合 5.4.13 的规定。

6.4.14 恒定湿热检验

按照 GB/T 2423.3 规定的方法进行检验,其结果应符合 5.4.14 的规定。

6.4.15 振动试验

按照 GB/T 2423.10 规定的方法进行试验，其结果应符合 5.4.16 的规定。

6.4.16 噪声试验

启动设备，用声控计在距离设备前 1m，高 1m 处测量泵的噪声值，其结果应符合 5.4.15 的规定。

6.5 电气安全要求

6.5.1 绝缘电阻

将电控箱开关置于接通位置，用绝缘电阻测试仪检测电源输入端和电控柜外壳之间的绝缘电阻。

6.5.2 相序保护功能试验

正常运行情况下，切断控制柜三相电源中的任意一相，设备停机报警，其结果应符合 5.5.2 的规定。

6.5.3 自动保护功能检验

在设备正常运行时，调整电源电压超过或低于额定电压的 10%时，其结果应符合 5.5.3 的规定。

7 检验规则

检验分为出厂检验和型式检验，检验项目见表 1。

表 1 检验项目

检验项目	技术要求	试验方法	出厂检验	型式检验
		7.1	√	√
		7.2	√	√
		7.3	√	√
		7.4	√*	√
		7.5	√	√
		7.6	—	√
		7.7	—	√
注 1：“√”表示应做项目，“—”表示可选项目。				

7.1 出厂检验

7.1.1 出厂检验项目全部合格后方可出厂并出具合格证。

7.1.2 检验项目

7.1.3 抽样和判断处置规则应符合 GB/T 2828.1—2012 的规定。推荐采用正常检验一次抽样方案，检查批为产品月（或日）产量或一次订货批量（台），检验水平为一般检验水平 II，接收质量限（AQL）为 4.0；也可由供需双方协商确定。

7.2 型式试验

7.2.1 凡遇下列情况之一者应进行型式试验：

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
- b) 正式生产后，如结构、材料、工艺等有较大改变，可能影响产品性能时；
- c) 成批生产的装置定期抽试，其抽试的时间至少每年一次，每次 1 台；
- d) 产品长期停产后恢复生产时；
- e) 当检验结果与上次型式试验结果有较大差异时。

7.2.2 型式检验的抽样和判断处置规则应符合 GB/T 2828.1—2012 的规定。推荐采用正常检验一次抽样方案，检查批量应满足样本大小为 1 台，检验水平为特殊检验水平 S-1，接收质量限（AQL）为 6.5。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

8.1.1 污水提升泵站装置应有明显固定标牌，标牌应按 GB/T 13306—2011 相关规定，并标有下列内容：

- a) 设备名称、型号；
- b) 主要技术参数；
- c) 设备编号、出厂日期；
- d) 制造厂商名称、商标。

8.2 包装

8.2.1 污水提升泵站装置应该按 GB/T 191 规定进行包装。污水提升泵站及其附件装箱包装。

8.2.2 包装箱内应附有装箱单、产品使用说明书、合格证。

8.3 运输

产品在运输过程中禁止碰撞、挤压、抛扔和强烈的振动，禁止雨淋、受潮和暴晒。

8.4 贮存

产品应储存于干燥、通风、无腐蚀性及爆炸性气体的库房内并防止产品磕碰。

附 录 A
(规范性附录)
包装木架使用标准

A.1 设备的组成如图 A.1 所示。

