

# 格栅除污机使用说明书

## 一、概述

- 回转式机械格栅是一种可以连续自动拦截并清除流体中各种形状杂物的水处理专用设备，可广泛地应用于城市污水处理、自来水行业、电厂进水口，同时也可以作为纺织、食品加工、造纸、皮革等行业废水处理工艺中的前级筛分设备，是目前先进的固液筛分设备之一。
- 该设备的最大优点是自动化程度高、分离效率高、动力消耗小、无噪音、耐腐蚀性好。
- 由于该设备结构设计合理，在设备工作时，自身具有很强的自净能力，不会发生堵塞现象，所以日常维修工作量很少。
- 核心优势：智能自净·高效稳定·全能适配
  - 1. 卓越的自净能力
    - 独特的耙齿链+弯轨导向系统设计，运行中自动完成杂质脱落 **>90%固体物质靠重力自卸**，彻底解决堵塞难题 日常维护工作量减少70%
  - 2. 全系列工业级规格
    - 参数类别规格范围 设备宽度 300mm-3600mm（超宽渠可并联） 栅隙精度 1/3/5/10/20/30/40/50mm可选 耐温性能  $\leq 80^{\circ}\text{C}$  介质温度 安装角度  $60^{\circ}$ 、 $75^{\circ}$ 、 $80^{\circ}$ 多角度适配
  - 3. 节能可靠运行
    - 专利耙齿链结构降低能耗40% 标配免维护齿轮减速机（0.75-3kW） 恒速运行（2.2m/min） ±智能间歇模式 噪音值  $< 45\text{dB}$  静音环保
- 支持全参数定制化设计
- 专业级安装运维体系
  - ▶ 精密安装标准
    - 激光水平定位技术（误差 $\leq 3\text{mm}$ ）
    - 双固定方案：焊接/膨胀螺栓
    - 水流方向精准校准
  - ▶ 智能维护方案
    - 机械过载保护装置（0.5秒响应）
    - 免维护减速机设计（特殊需求除外）
    - 长期闲置时每周5分钟空载运行
  - ▶ 安全操作规范
    - 1. 启动前断电检查 → 2. 点动测试转向 → 3. 空载运行观测 → 4. 过载立即停机

## 二、型号意义

- GS
- ----特征代号：



- ----设备宽度 (mm)

### • 三、结构及工作原理和流程

- 回转式机械格栅是由驱动装置、设备框架、耙齿机构、电机电控等组成，由一种独特的耙齿装配成一组旋转格栅链。在电机减速器的驱动下，耙齿链进行逆水流方向旋转运动。
  - 电机驱动装置
    - 减速机的铸铁或钢铸壳体结构更加坚固耐用，同时提供卓越的扭矩输出、低噪音性能以及简便的维护保养方式
      - **高精度齿轮配置**
        - 波减速机以其轻量小型、无齿轮间隙以及高转矩容量，磨齿加工，承载能力高、噪声低，齿轮与内齿圈的啮合紧密，从而消除了背隙，达到了精密级的传动误差，
        - 长期免润滑、长寿命、高刚度、大减速比、低振动、高精度和便捷保养
      - **优化的内部润滑系统**
        - 行业内精密仪器行业专用内部设计工艺，高温耐压、抗水、抗氧化性能好，传动效率与静音性能的完美平衡
        - 采用优质高纯净度合金精密研磨而成，唇片的油封、兼具防尘及防漏油的能力
      - **高效传动与低噪音**
  - 设备框架
    - **结构坚固，运行稳定可靠**
      - 刚性的框架结构提供了强大的支撑，能够承受较大的水流冲击力和污物负荷。
      - 链条传动（通常为双链条）设计成熟可靠，动力传递稳定，抗过载能力强。
      - 适用于处理流量变化较大或污物量较多的场合。
  - 耙齿机构
    - **除污效率高且彻底**
      - **耙齿深入栅隙：**耙齿能够精确地插入格栅栅条之间的缝隙中，有效清除卡在缝隙中的毛发、纤维等细小杂物，避免栅隙堵塞。
      - **连续或间歇运行：**可根据需要设定为连续运行或定时/液位差控制间歇运行，确保污物被及时清除。
      - **清渣干净：**耙齿在提升过程中能将截留的污物有效带出水面并送至排渣口，清渣效果较好。
  - 链条
    - 具有优异的耐腐蚀性能，能适应恶劣的污水环境。
    - 链条销轴等运动部件常采用耐磨材料或表面处理，延长使用寿命。
    - 特殊部位配备防护罩，遮盖运动部件，保护操作人员安全。

- 配备过载保护装置，在遇到大块硬物卡阻时自动停机并报警，保护设备安全。
- 电机电控
  - 通过时间护着液位控制，也可以跟水泵联动
- 耙齿链运转到设备的上部时，由于槽轮和弯轨的导向，使每组耙齿之间产生相对自清运动，绝大部分固体物质靠重力落下。
- 按水流方向耙齿链类同于格栅，在耙齿链轴上装配的耙齿间隙可以根据使用条件进行选择。当耙齿把流体中的固态悬浮物分离后可以保证水流畅通流过。整个工作过程是连续的，也可以是间歇的。
- 产品出厂质检
  - **一、原材料与零部件检验**
    - **材质证明核查**
      - 检查关键部件（如框架钢材、链条、链轮、耙齿、栅条、轴、轴承座、紧固件等）的材质证明书（材质报告），确保符合设计要求（如不锈钢304/316、碳钢Q235B等）及相关标准（如GB、ASTM、DIN等）。
      - 必要时进行材质光谱分析抽检
    - **尺寸与外观检查**
      - 检查零部件（特别是机加工件、焊接件）的尺寸公差、形位公差是否符合图纸要求。
      - 检查外观质量：无毛刺、锐边、裂纹、夹渣、气孔、明显变形、锈蚀等缺陷。
      - 铸件、锻件进行无损探伤（如超声波、磁粉探伤）抽检（按标准或合同要求）
    - **防腐涂层检查**
      - 检查碳钢件（如框架）的表面预处理（喷砂除锈等级Sa2.5）质量。
      - 检查防腐涂层（油漆或热镀锌）的厚度、附着力、均匀性、色泽是否符合要求。水下部分防腐等级需重点关注。
  - **二、焊接与制造过程检验**
    - **焊接质量检查**
      - 检查主要承力结构焊缝（如框架焊接）的外观质量：焊缝饱满、均匀、无咬边、未焊透、气孔、夹渣、裂纹等缺陷。
      - 对关键焊缝进行无损检测（如超声波UT、射线RT或磁粉MT），出具检测报告。
      - 检查焊工资质是否符合要求。
    - **机加工精度检查**
      - 检查关键配合面的加工精度（如轴承座安装面、链轮轴孔、导轨安装面等）。
      - 检查轴的直线度、关键部位的同心度和平行度。
    - 检查关键配合面的加工精度（如轴承座安装面、链轮轴孔、导轨安装面等）。
    - 检查轴的直线度、关键部位的同心度和平行度。
    - **装配过程检查**

- **链条与链轮装配：** 检查链条张紧度是否适中，啮合是否顺畅，无卡滞、跳齿现象。双链条需检查同步性。
  - **耙齿安装：** 检查耙齿在栅条间隙中的插入深度是否均匀一致，无干涉。检查耙齿固定是否牢固。
  - **导轨安装：** 检查导轨的直线度、平行度，确保耙斗运行平稳无卡阻。
  - **驱动装置安装：** 检查电机、减速机安装牢固，联轴器对中良好。
  - **密封件安装：** 检查轴端密封（机械密封或填料密封）安装是否正确、到位。
  - **紧固件检查：** 所有螺栓、螺母按扭矩要求紧固，并有防松措施。
- **三、整机出厂前检验**
    - **外观与尺寸总检**
      - 复核设备整体尺寸（宽度、深度、安装尺寸）是否符合合同和图纸要求。
      - 全面检查设备外观：无损伤、油漆完好、标识清晰正确（如旋转方向、铭牌、安全警示牌）。
      - 检查检修平台、防护罩等安全设施是否齐全、安装牢固
    - **空载运行试验**
      - 这是**最核心**的测试项目。
      - 接通电源，启动设备，进行连续运行（通常 $\geq 4$ 小时）。
      - **观察并记录：**
        - 运行是否平稳，有无异常振动、噪音（测量关键部位噪音值）。
        - 驱动装置（电机、减速机）运行电流、温升是否正常。
        - 链条运行是否平稳、同步，无抖动、跳齿、脱链现象。
        - 耙齿在栅条间运行是否顺畅，无卡阻、刮擦。
        - 卸渣动作是否灵活、到位。
        - 行程开关（上下限位）动作是否准确可靠。
        - 润滑系统（如有）工作是否正常，无泄漏。
    - **负载运行试验/模拟负载试验**
      - **目标：** 验证设备在模拟工作状态下的除污能力和过载保护功能。
      - **方法(根据工厂条件选择)：**
        - **实物模拟：** 在格栅前投入模拟污物（如木块、橡胶条、编织袋碎片等），观察耙齿是否能有效抓取、提升、卸除污物，无遗漏或卡死。
        - **扭矩/电流模拟：** 通过技术手段（如调节变频器负载、使用测功机等）模拟设备在正常工作负载下的运行状态，监测电机电流、扭矩是否在设计范围内。
      - **过载保护测试：** 人为制造过载（如卡住耙斗），测试过载保护装置（如安全销、扭矩限制器、电气过载保护）是否能及时、可靠动作并报警停机。
    - **电气控制系统测试**
      - 检查控制柜内元器件安装、接线是否正确、牢固、标识清晰。

- 测试本地（机旁）控制启停、急停功能是否正常。
- 测试远程（PLC）控制信号接收与执行是否正常（如启停、状态反馈、故障报警信号）。
- 测试自动控制功能（如定时启停）是否逻辑正确、动作可靠（需要模拟信号）。
- 测试各项保护功能（过载、缺相、短路等）是否有效。
- 检查接地是否可靠。

- **密封性能测试**

- 对于轴承、轴封等部位，可进行加压试漏或长时间空载运行后检查是否有渗漏。

- **清洁与防护**

- 设备测试完成后，清理油污、焊渣、杂物等。
- 对裸露的加工面、轴头等涂抹防锈油脂。
- 对电气元件、接线端子等进行防护（如加罩、封堵）。

- **文件资料审核**

- 核对所有质量记录（材质报告、无损检测报告、检验记录、测试报告、合格证）是否齐全、有效。
- 检查随机文件（操作维护手册、电气原理图、安装图、备件清单、合格证、主要部件质保书）是否完整、准确。
- 核对铭牌信息（型号、规格、功率、出厂编号、日期、执行标准等）是否正确。

- **四、包装与发货前检查**

- **包装检查：**

- 检查包装方式是否牢固，能有效保护设备在运输中免受损坏、变形、锈蚀、淋湿。
- 检查包装内是否填充防震材料，设备是否固定牢靠。
- 检查包装外标识是否清晰、正确（如设备名称、合同号、箱号、重量、尺寸、吊装点、防雨防潮标志等）。

- **发货清单核对**

- 核对发货的设备主体、附件、备件、工具、文件等是否与发货清单完全一致。

- **四、技术参数**

- 1、设备和耙齿规格
- 设备规格按机宽尺寸分GS300-3600型。机宽超过1800mm，则做成并联机。耙齿栅隙分为1mm、3mm、5mm、10mm、20mm、30mm等各种规格，选型由过水量、提升高度、固液分离总量和所分离物质的形状、颗粒大小来选择，同时选配不同的材质。
- 2、设备长短规格
- 设备标准沟深为1500mm，可根据用户需要及使用情况任意加长。特殊规格另行设计。
- 3、常用参数

-

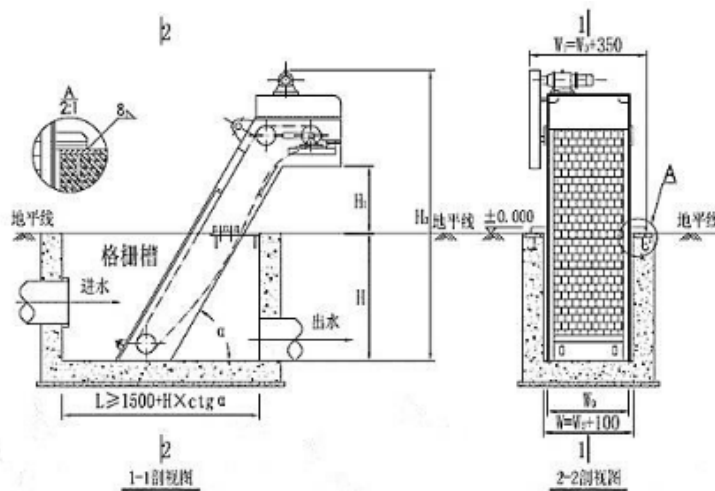
参数\型号	GS-300	GS-800	GS-1000	GS-1200	GS-1400	GS-1500	GS-1600
安装角度 a	60°、75°、80°						
电动机功率 (kw)	0.37~0.55		0.75~1.5			1.5~2.2	
耙齿运动速度 (m/min)	2.2						
设备宽 $W_0$ (mm)	300	800	1000	1200	1400	1500	1600
设备高度 $H_0$ (mm)	$H+H_1+1350$						
沟宽 $W$ (mm)	300	900	1100	1300	1500	1600	1700
沟深 $H$ (mm)	用户自定						
导流槽长度 $L$ (mm)	$1500+H\times\text{ctga}$						
介质最高温度 (°C)	$\leq 80^\circ\text{C}$						
地脚至卸料上 口高 $H_1$ (mm)	400~1000 (用户自定)						

- (以上参数为常用参数，此设备尺寸可根据用户需求进行调整)

## 五、安装、操作及维护注意事项

### (一) 安装示意图

•



#### 1、安装设备及工具

- (1) 吊车；(2)各种紧固工具；(3)水平仪。

#### 2、安装方法

- 将整机迎着水流方向吊入渠内，放正位置，底部受力均匀，调整两边支架保证主轴水平度，将支架焊接在预留钢板或使用膨胀螺栓固定，保证设备横平竖直。

### (二) 操作注意事项

- 1、格栅开动前，必须在断电情况下检查各部分无异常，并对减速机及格栅进行润滑保养。

- 2、瞬时启动电机，检查耙齿运行方向是否正确，本设备严禁反转运行。
- 3、手动启停开关，检查运行无异常、无杂音，操作者守机十分钟，观察运行情况，以后每半小时至少对格栅机进行一次巡视检查。
- 4、格栅运行过程中如有杂物卡住，操作员应立即断电，消除故障，恢复生产。
- 5、如格栅运行中发生异常，应立即断电，查明情况，排除故障。
- 6、格栅工作完毕，操作者应切断电源，对其进行清理保养，填写工作记录。建议格栅机工作半小时，休息五分钟。
- 7、减速机链轮处，设计有机械过载保护装置，当发现电机启动，设备却不能正常运转时，请检查并更换保护装置的传动螺钉，排查过载原因后重新启动设备。

### • (三) 日常维护注意事项

#### • 1、链条

- 链条初期磨损会产生延长，运转30天左右检查其松紧度：
  - ①确认链条和链轮的平行度。
  - ②检验链条的松紧程度。
  - ③在两轴中间部位以手指按住链条，测定其松紧度。如果手指按不出松弛量，则链条太紧，如松弛量超过20mm，则链条太松。

#### • 2、加油

- 减速电机通用配置选用免维护齿轮减速机，在设备使用过程中无需注油（客户特殊要求其他电机，应根据电机厂家提供维护说明进行周期性维护）。

#### • 3、长期不用时

- 长期不用时每隔一周运转1~2次，每次5分钟。

### • 六、售后服务

- 1、山东顺畅环保设备有限公司秉承“质量第一，用户至上”的营销理念，做客户满意的产品，提供完善周到的服务。
- 2、山东顺畅环保设备有限公司重合同，守信用。产品自出厂后壹年内，如产品自身出现质量问题，我公司负责进行免费维修。如果产品超出了我们的保修期限，我们也会在合理的范围内给您提供相关的有偿服务。

### • 七、随机附件

- 1、产品合格证
- 2、使用说明书





### • 八、关于我们

#### • 专业环保设备制造商与解决方案提供者

- 山东顺畅环保 品质承诺

#### • 质保体系

- 我们秉承“质量第一，用户至上”的核心理念，致力于为客户提供高品质的环保设备与完善的服务。

- 品质承诺：产品自出厂起壹年内，因产品自身质量问题，提供免费维修服务。
- 终身有偿技术服务，超出保修期，我们仍将在合理范围内提供专业、高效的有偿服务支持，做您长期可靠的合作伙伴。
- 24小时应急响应
-  服务网络
  - ISO9001质量管理体系认证
  - 12项专利技术保障
- 行业应用实绩
  - 市政污水厂：日均处理20万吨级项目（郑州）
  - 食品加工厂：解决高油脂废水堵塞（山东龙大）/华宝屠宰污水设备/
  - 热电厂：80°C冷却水长期稳定运行（华能集团）
-  技术咨询：15064660666/固定电话：0536-6163738
-  官网：<http://www.shandongshunchang.com>
-  地址：山东省诸城市环保产业园区顺畅环保格栅基地
- 选择山东顺畅环保，选择值得信赖的固液分离解决方案！