



# Q

# 山东省水电设备厂企业标准

Q/ 370881SDSD02003-2021

企业标准信息公共服务平台  
公开 2021年12月15日 15点16分

## 小型手动正反转清污系统 (2021 版)

Small manual reverse trash-cleaning system  
(2021 revision)

企业标准信息公共服务平台  
公开 2021年12月15日 15点16分

2021-02-20 发布

2021-03-01 实施

山东省水电设备厂 发布



## 前 言

本修订版标准的编写格式符合GB/T 1.1-2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》的规定。

本修订版标准贯彻了能源部、水利部部分相关行业标准，本标准的检验方法采用了相应国家标准的规定。

本修订版标准由山东省水电设备厂提出，是在山东省水电设备厂2015年10月15日发布实施的企业标准《小型手动正反转清污系统》（Q/SDSD1015-2015）的基础上进行的修订。本文件的修订完善参照并借鉴了我国水利水电工程行业在清污机设计、制造、安装及验收中对产品性能和质量控制的成熟经验的基础上进行编制。

本修订版标准主要修订人：李艳珍、孙清海、冯明月、宋元波、张兆伟。

本修订版标准于2021年02月12日由山东省水电设备厂负责人孙清海批准，并对标准中所规定的内容和实施后果负责。

本修订版标准于2021年02月20日首次发布。

企业标准信息公共服务平台  
公开  
2021年12月15日 15点16分



## 目次

|                    |       |
|--------------------|-------|
| 1 范围 .....         | - 1 - |
| 2 规范性引用文件 .....    | - 1 - |
| 3 术语和定义 .....      | - 4 - |
| 4 型式 基本参数 型号 ..... | - 5 - |
| 4.1 型式 .....       | - 5 - |
| 4.2 基本参数 .....     | - 5 - |
| 4.3 型号 .....       | - 5 - |
| 5 技术要求 .....       | - 6 - |
| 5.1 一般规定 .....     | - 6 - |
| 5.2 焊接 .....       | - 6 - |
| 5.3 无损检测 .....     | - 6 - |
| 5.4 防腐 .....       | - 7 - |
| 6 试验方法 .....       | - 7 - |
| 6.1 一般要求 .....     | - 7 - |
| 6.2 外观 .....       | - 7 - |
| 6.3 工作精度 .....     | - 7 - |
| 7 检验规则 .....       | - 8 - |
| 7.1 检验分类 .....     | - 8 - |



|     |                  |       |
|-----|------------------|-------|
| 7.2 | 出厂检验.....        | - 8 - |
| 7.3 | 型式检验.....        | - 8 - |
| 8   | 标志、包装、运输与存放..... | - 9 - |
| 8.1 | 标志.....          | - 9 - |
| 8.2 | 包装.....          | - 9 - |
| 8.3 | 运输.....          | - 9 - |
| 8.4 | 存放.....          | - 9 - |

企业标准信息公共服务平台  
公开  
2021年12月15日 15点16分

企业标准信息公共服务平台  
公开  
2021年12月15日 15点16分



# 小型手动正反转清污系统

## 1 范围

本标准规定了小型手动正反转清污系统的分类和命名、技术参数、技术要求、试验、检验、包装、运输、储存的有关要求。

本标准适用于小型手动正反转清污系统的制造、安装及验收，并适用于众多小微型水电站（泵站）拦污栅相配套的简易清污技术方案、办法及措施。

## 2 规范性引用文件

下列标准中的条文通过本标准的引用而成为本标准的条文。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡不注日期的引用标准，其最新版本适用于本标准。

《公差表》DINISO2768

《钢淬透性的末端淬火试验方法（Jominy 试验）》GB/T225

《金属材料洛氏硬度试验第 1 部分试验方法》GB/T230.1

《优质碳素结构钢》GB699

《碳素结构钢》GB700

《不锈钢焊条》GB/T983

《堆焊焊条》GB/T984

《带式输送机滚筒基本参数与方法》GB/T988

《产品几何技术规范（GPS）几何公差、形状、方向、位置和跳动公差标注》  
GB/1182(eqvISO1101)

《钢结构用高强度大六角头螺栓》GB/T1228

《钢结构用高强度大六角螺母》GB/T1229

《钢结构用高强度垫圈》GB/T1230

《钢结构用高强度垫圈》GB/T1231



《焊接用钢丝》 GB/T1300

《低合金高强度结构钢》 GB1591

《碟形弹簧》 GB/T1972

《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/T2828.1

《中厚钢板超声波检验方法》 GB/T2970

《合金结构钢》 GB3077

《紧固件机械性能螺栓、螺钉和螺柱》 GB3098.1

《紧固件机械性能螺栓粗牙螺纹》 GB3098.2

《弹簧钢热轧钢板》 GB3279

《金属熔化焊焊接接头射线照相》 GB/T3323

《弹簧钢工具钢冷轧钢带》 GB3525

《钢结构用扭剪型高强度螺栓连接副》 GB/T3632

《钢结构用扭剪型高强度螺栓连接副》 GB/T3633

《金属维氏硬度试验第 1 部分：试验方法》 GB/T4340.1

《氩》 GB/T4842

《埋弧焊用碳钢焊丝和焊剂》 GB/T5293

《厚度方向性能钢板》 GB/T5313

《非合金及细晶粒钢焊条》 GB/T5117（eqvANSI/AWSA5.1）

《热强钢焊条》 GB/T5118（neqANSI/AWSA5.5）

《高锰钢铸件》 GB5680

《工业液体二氧化碳》 GB/T6052

《金属平均晶粒度测定方法》 GB/T6394

《低压成套开关设备》 GB7251.1

《气体保护电弧焊用碳钢、低合金钢焊丝》 GB/T8110

《灰铸铁件》 GB9439

《碳钢药芯焊丝》 GB/T10045

《圆柱齿轮精度制第 1 部分：轮齿同侧齿面偏差的定义和允许值》



GB/T10095.1

《圆柱齿轮精度制第 2 部分：径向综合偏差与径向跳动的定义和允许值》

GB/T10095.2

《电弧螺柱焊用圆柱头焊钉》 GB10433

《焊缝无损检测超声检测技术、检测等级和评定》 GB/T11345

《一般工程用铸造碳钢件》 GB11352

《低合金钢埋弧焊用焊剂》 GB/T12470

《钢的显微组织评定方法》 GB/T13299

《钢质模锻件金相组织评级图及评定方法》 GB/T13320

《低合金钢药芯焊丝》 GB/T17493

《不锈钢药芯焊丝》 GB/T17853

《埋弧焊用不锈钢焊丝和焊剂》 GB/T17854

《焊接结构的一般尺寸公差和形位公差》 GB/T19804

《电气设备安装工程电气设备交接试验标准》 GB50150

《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》 GB50169

《电气装置安装工程盘、柜及二次回路结线施工及验收规范》 GB50171

《电力工程电缆设计规范》 GB50217

《电气装置安装工程低压电器施工及验收规范》 GB50254

《建筑电气工程施工质量验收规范》 GB50303

《水电水利工程压力钢管制作安装及验收规范》 GB/T50766

《水电水利工程金属结构及设备焊接接头衍射时差法超声检测》 DL/T330

《焊工技术考核规程》 DL/T679

《水电工程施工组织设计规范》 DL/T5397

《水电水利工程压力钢管波纹管伸缩节制造安装及验收规范》 DL/T5751

《焊接用混合气体氩-二氧化碳》 HG/T3728

《承压设备无损检测第 3 部分：超声检测》 JB/T4730.3

《承压设备无损检测第 4 部分：超声检测》 JB/T4730.4

《大型齿轮、齿圈锻件技术条件》 JB/T6395



- 《大型合金结构钢锻件》JB/T6396
- 《大型碳素钢结构钢锻件》JB/T6397
- 《大型低合金结构钢》JB/T6402
- 《水工金属结构焊工考核规则》SL35
- 《水电工程钢闸门制造安装及验收规范》NB/T35045
- 《水电工程清污机制造安装及验收规范》NB/T35051
- 《焊接用不锈钢丝》YB/T5092
- 《水利水电工程钢闸门制造、安装及验收规范》GB/T14173
- 《水电工程钢闸门设计规范》NB 35055
- 《水工金属结构焊工考试规则》SL 35
- 《水工金属结构焊接通用技术条件》SL36
- 《水利水电工程启闭机设计规范》SL 41
- 《水利水电工程钢闸门设计规范》SL74
- 《水工金属结构防腐规范》SL105
- 《水工金属结构制造安装质量检验通则》SL582

### 3 术语和定义

#### 3.1 污物 trash

在水电站、泵站上游水中漂浮、悬浮及附着在拦污栅上的杂物。

#### 3.2 清污系统 trash-cleaning system

清除附着在拦污栅上污物的系统。





## 4 型式 基本参数 型号

### 4.1 型式

小型手动正反转清污系统多用于小微型水电站或泵站进水口拦污栅配套的清污，其通过摇臂杠杆组合驱动钢丝绳牵引清污小车往复运行实现清污，基本清污性能和效率较低，但是费用极低，为预算有限的小微型水电站或泵站提供了较为简单有效的清污模式。

### 4.2 基本参数

小型手动正反转清污系统的基本参数见表 1。

表 1 小型手动正反转清污系统基本参数

| 项 目      | 基 本 参 数  |
|----------|--|
| 清污能力(Kg) | 10、20、30、40、50、60、70、80、100、120、150、180、<br>200、220、250                        |
| 清污体积(L)  | 0.5、0.8、1.0、1.5、2.0、2.5、3.0、3.5、4.0、4.5、5.0、<br>6.0、7.0、8.0、9.0、10.0、12.0、15.0 |
| 清污倾角(°)  | 45、50、60、65、70、75、80、85、90   |

### 4.3 型号

小型手动正反转清污系统型号应按“S W Q 口口口×○○○-###”表示。

S:手动;

W: 往复正反转;

Q: 清污系统;

口口口: 清污能力, 单位为 Kg。

○○○: 清污体积, 单位为 L。

###: 清污作业倾角 (与水平方向夹角), 单位为°, 四舍五入取整数。



## 5 技术要求

### 5.1 一般规定

5.1.1 清污系统应按规定程序批准的图样和技术文件制造，并符合本标准的要求。

5.1.2 制造清污系统所用材料的质量应符合相应的国家标准和行业标准的规定，并有质量合格证明书，如无质量合格证书，应进行力学性能试验和化学成分分析化验，合格后方准使用。

### 5.2 焊接

#### 5.2.1 焊工资格

5.2.1.1 从事清污系统一、二类焊缝焊接的焊工应经过 SL 35 要求的考试合格，具有经水利主管部门签发的焊工考试合格证，并在有效期内。

5.2.1.2 焊工焊接的钢材种类、焊接方法和焊接位置等均应与焊工本人考试合格的项目相符。

#### 5.2.2 焊接的基本规定

5.2.2.1 焊缝坡口应符合 GB / T 985 和 GB / T 986 的规定。

5.2.2.2 焊前进行的焊接工艺评定，应符合 SL 36 的有关规定。

5.2.2.3 焊接前准备、焊材管理、焊接过程质量控制、检验及返工应符合 SL 36 的有关规定。

5.2.3 所有焊缝均应进行外观检查，外观质量应符合 SL 36 的规定。

### 5.3 无损检测

#### 5.3.1 无损检测人员资格

无损检测人员，应取得通用资格证书和全国水利水电行业无损检测人员资格鉴定与认证委员会颁发的工业部门资格证书。

5.3.2 无损检测仪器设备和检测器材的性能应满足有关标准的要求。

5.3.3 焊缝内部质量检查应符合 SL 36 中的有关规定。



- 5.3.4 射线探伤应按 GB / 1、3323 标准评定。
- 5.3.5 超声波探伤应按 GB / T 11345 标准评定。
- 5.3.6 焊缝磁粉检测方法及其分级应符合 JB / T 6061 的规定。
- 5.3.7 焊缝渗透检测方法及其分级应符合 JB / T 6062 的规定。

## 5.4 防腐

- 5.4.1 金属结构表面在实施防腐处理前,应彻底清除铁锈、氧化皮、焊渣、油污、灰尘和水分等。
- 5.4.2 清污系统主要结构件的除锈等级应符合 GB / T 8923 标准中规定的 Sa<sub>2</sub>1/2 级,使用照片目视对照评定。除锈后,表面粗糙度应达到 Rz30~50μ m。
- 5.4.3 涂漆颜色应符合 GB / T 3181 中规定的颜色,其底漆全部涂铁红色,一般为灰色。
- 5.4.4 涂漆时应先涂底漆两层,每层漆膜厚度为 25~35 / μ m;后涂面漆两层,每层漆膜厚度为 60~70μ m;漆膜的总厚度应不大于 200μ m。
- 5.4.5 漆膜附着力应不低于 GB / T9286 中规定的 1 级。
- 5.4.6 涂料涂装宜在气温 5℃ 以上时进行,涂装场地应通风良好。当构件表面潮湿或遇尘土飞扬、烈日直接暴晒时,不应进行涂装。

## 6 试验方法

### 6.1 一般要求

- 6.1.1 目测检验图样和技术文件。
- 6.1.2 检查质保书和合格证。

### 6.2 外观

目测检查外观。

### 6.3 工作精度

- 6.3.1 用符合精度要求的通用量具检验清污小车与拦污栅栅条间的间隙,应符合设计要求。



6.3.2 模拟工作状态，设定正转、反转模式，通过摇动摇把提升或降落清污小车，用符合精度要求的通用量具测定其行程和上下最大点间的位置距离值。

6.3.3 模拟负载状态，分别加载 20%额定载荷、50%额定载荷、80%额定载荷和 100%额定载荷进行负载试验，试验结果应符合设计要求。

6.3.4 负荷试验在使用现场进行，其连续运行周期应不低于 5 次。

## 7 检验规则

### 7.1 检验分类

检验分为出厂检验和型式检验两种。。

### 7.2 出厂检验

7.2.1 质检部应按图样和本标准进行检验，检验合格并附合格证后方可出厂。

7.2.2 出厂检验项目为本标准的 6.1-6.3.4。

### 7.3 型式检验

7.3.1 型式检验项目为本标准的全部技术要求。

7.3.2 在下列情况之一时应进行型式检验：

- ①产品定型鉴定时；
- ②当设计、工艺、材料有较大变化可能影响其性能时；
- ③正常生产每两年一次；
- ④停产一年以上恢复生产时。

7.3.3 型式检验的样机从出厂检验合格的产品随机抽取每次一台。

7.3.4 型式检验中如有不合格项目，允许调整后对不合格项目进行复验。复验中仍有不合格项目，则判盖茨型式检验不合格。



## 8 标志、包装、运输与存放

### 8.1 标志

在清污系统明显部位设置标牌，标牌应符合 GB / T 13306 中的规定，其内容至少应包括：

- a) 产品规格及名称；
- b) 许可证编号与有效期；
- c) 出厂编号；
- d) 主要技术参数；
- e) 制造日期和制造厂名称。

### 8.2 包装

8.2.1 对于固定在机架上方的零部件，当重量不超限时，宜裸装出厂。裸露运输时应采取安全防护措施和防潮措施。

8.2.2 对于精密零件的包装，应符合 GB / T 13384 中的规定。

8.2.3 随机文件应齐全，并用塑料袋封装，放置随机文件袋的包装箱应标记为第 1 号箱。

### 8.3 运输

所有部件敞装或箱装运输时，应符合 GB / T 191 中的规定，安放牢固，采取措施防止变形，并符合陆运、海运及空运的有关规定。对于精密零件的运输，应注意防潮和避振。

### 8.4 存放

8.4.1 产品不宜露天裸放，应置入通风、干燥、无腐蚀条件的仓库保存。

8.4.2 产品长期存放时，每年应清洗一次，并涂防锈油。