



中华人民共和国城镇建设行业标准

CJ/T 540—2019
代替 CJ/T 3014—1993

重力式污泥浓缩池悬挂式中心传动浓缩机

The suspending center driving thickener for gravity sludge thickening tank

2019-10-28 发布

2020-06-01 实施

中华人民共和国住房和城乡建设部 发布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 型式、型号和基本参数	2
5 一般要求	4
6 要求	4
7 试验方法	6
8 检验规则	7
9 标志、包装、运输和贮存	8

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准是对 CJ/T 3014—1993《重力式污泥浓缩池悬挂式中心传动刮泥机》的修订。与 CJ/T 3014—1993 相比,主要技术内容变化如下:

- 修改了规范性引用文件(见第 2 章,1993 年版的第 2 章);
- 增加了术语和定义(见第 3 章);
- 修改了浓缩机的型号和基本参数(见第 4 章,1993 年版的第 3 章);
- 增加和修改了浓缩机型式及示意图(见 4.1,1993 年版的第 3 章);
- 删除了污泥浓缩池的主要尺寸表和池型图(1993 年版的第 4 章);
- 修改和增加了对驱动装置、主轴、桥架及刮臂、刮板、提升机构、安全、涂装等的要求(见 6.1、6.2、6.3、6.4、6.6、6.8、6.9,1993 年版的第 4 章);
- 增加了对浓缩栅条和导流筒的要求(见 6.5、6.7,1993 年版的第 4 章);
- 修改了试验方法和检验规则(见第 7 章、第 8 章,1993 年版的第 5 章);
- 修改了标志、包装、运输和贮存(见第 9 章,1993 年版的第 6 章)。

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市政给水排水标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:中国市政工程华北设计研究总院有限公司、江苏天雨环保集团有限公司、南通华新环保设备工程有限公司、无锡市通用机械厂有限公司、中节能兆盛环保有限公司、蓝深集团股份有限公司、金剑环保有限公司、金山环保集团有限公司、浙江联池水务设备股份有限公司、河南省建设工程施工图审查中心有限公司、浙江德安科技股份有限公司、江苏省五环水务工程有限公司。

本标准主要起草人:吴凡松、陆斗宏、罗洪波、顾红兵、尹志强、陈斌、钱孟康、张志和、池文君、陈永信、俞建德、李海明、顾坚、黄建、陈志平、黄学军、乔海兵、李江、张德跃、张兴斌、李善庭、孙成才、安叙伦、赵红亚、赵国菁、文四清、唐唯森、金晓、徐扬纲。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- CJ/T 3014—1993。

重力式污泥浓缩池悬挂式中心传动浓缩机

1 范围

本标准规定了重力式污泥浓缩池悬挂式中心传动浓缩机(以下简称“浓缩机”)的术语和定义,型式,型号和基本参数,一般要求,要求,试验方法,检验规则,标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于水处理工程中重力式污泥浓缩池浓缩机的制造和检验。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 191—2008,ISO 780:1997,MOD)

GB/T 755 旋转电机 定额和性能(GB/T 755—2008,IEC 60034-1:2004,IDT)

GB/T 3768 声学 声压法测定噪声源声功率级 反射面上方采用包络测量表面的简易法(GB/T 3768—2017,ISO 3746:2010,IDT)

GB/T 3797 电气控制设备

GB 4053.3 固定式钢梯及平台安全要求 第3部分:工业防护栏杆及钢平台

GB/T 4208—2017 外壳防护等级(IP代码)(IEC 60529:2013,IDT)

GB/T 4942.1—2006 旋转电机整体结构的防护等级(IP代码)分级(IEC 60034-5:2000,IDT)

GB 5226.1 机械电气安全 机械电气设备 第1部分:通用技术条件(GB 5226.1—2008,IEC 60204-1:2005,IDT)

GB/T 5796.4 梯形螺纹 第4部分:公差(GB/T 5796.4—2005,ISO2903:1993,MOD)

GB/T 8923.1—2011 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原有涂层后的钢材表面的锈蚀等级和处理等级(ISO 8501-1:2007,IDT)

GB/T 10089 圆柱蜗杆、蜗轮精度

GB/T 13306 标牌

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

GB 18613—2012 中小型三相异步电动机能效限定值及能效等级

GB 50205—2001 钢结构工程施工质量验收规范

GB 50661 钢结构焊接规范

JB/T 2300 回转支承

JB/T 2982 摆线针轮减速机

JB/T 5000.12 重型机械通用技术条件 第12部分:涂装

JB/T 12932 WP系列圆柱蜗杆减速器

SJ 20893 不锈钢酸洗与钝化规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

悬挂式中心传动浓缩机 **suspending center driving thicken**

悬挂于桥架中心,通过中心驱动方式,将污泥浓缩池的污泥浓缩并刮入集泥斗的机械。

3.2

浓缩栅条 **vertical thickening bars**

安装在浓缩机的刮臂上辅助污泥浓缩的竖向板条。

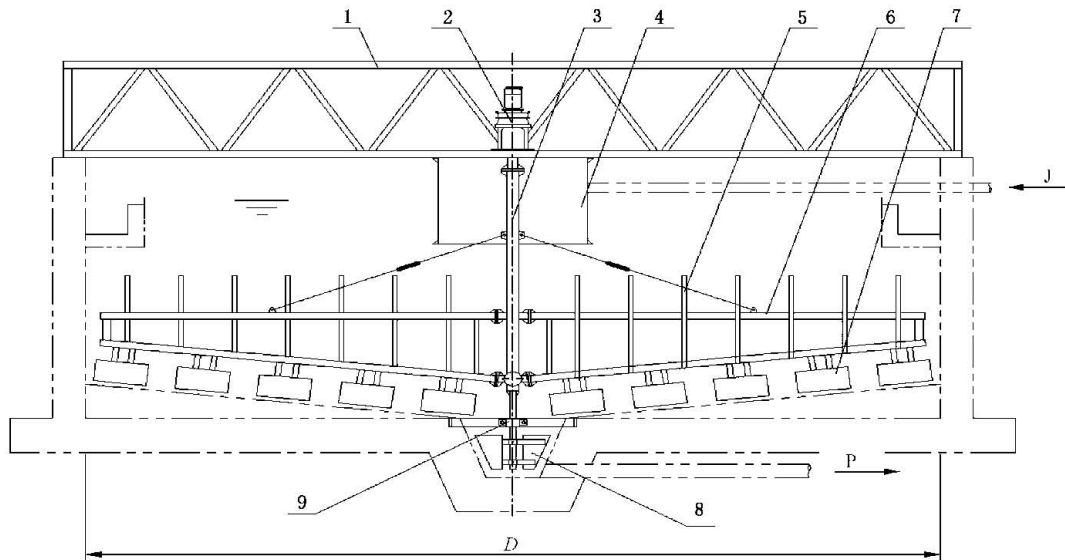
4 型式、型号和基本参数

4.1 型式

4.1.1 浓缩机主要由桥架、驱动装置、主轴、导流筒、水下轴承、浓缩栅条、刮臂、刮板等组成。

4.1.2 浓缩机按驱动方式分为直联驱动式和组合驱动式。

4.1.3 直联驱动式浓缩机结构型式示意图见图 1。



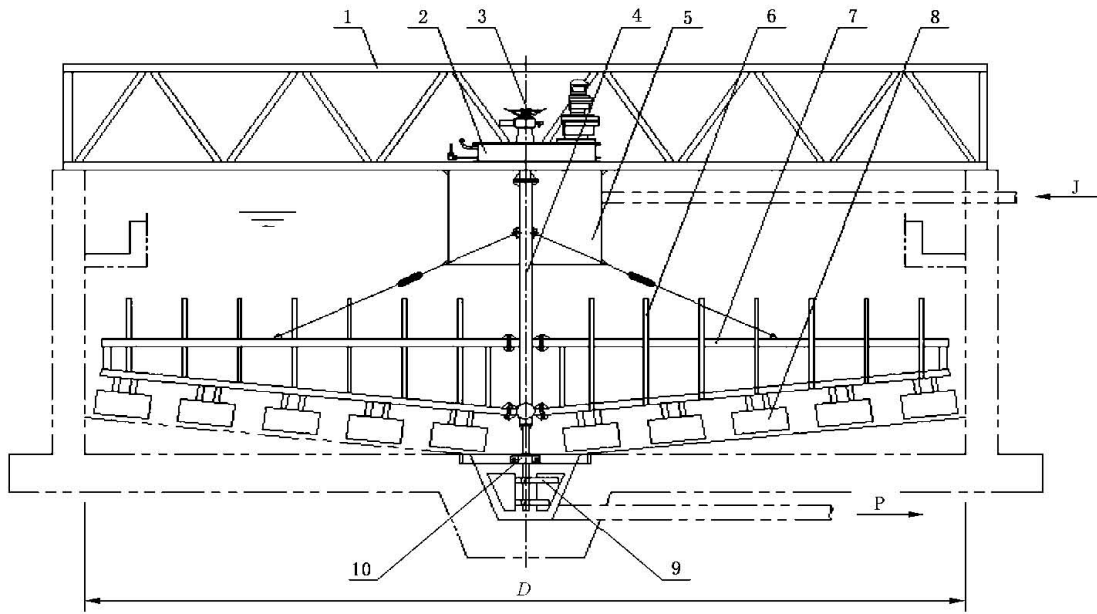
说明:

- 1 —— 桥架;
- 2 —— 直联驱动装置;
- 3 —— 主轴;
- 4 —— 导流筒;
- 5 —— 浓缩栅条;
- 6 —— 刮臂;

- 7 —— 刮板;
- 8 —— 泥斗刮板;
- 9 —— 水下轴承;
- J —— 进泥;
- P —— 排泥;
- D —— 浓缩池直径。

图 1 直联驱动式浓缩机结构型式示意图

4.1.4 组合驱动式浓缩机结构型式示意图见图 2。



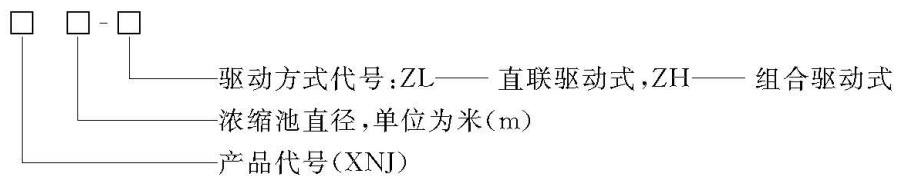
说明：

- 1 —— 桥架；
- 2 —— 组合驱动装置；
- 3 —— 提升机构；
- 4 —— 主轴；
- 5 —— 导流筒；
- 6 —— 浓缩栅条；
- 7 —— 刮臂；
- 8 —— 刮板；
- 9 —— 泥斗刮板；
- 10 —— 水下轴承；
- J —— 进泥；
- P —— 排泥；
- D —— 浓缩池直径。

图 2 组合驱动式浓缩机结构型式示意图

4.2 型号

产品型号按下列方式标记：



示例：浓缩池直径 12 m，直联驱动式浓缩机标记为：XNJ 12-ZL。

4.3 基本参数

浓缩机基本参数应符合表 1 的规定。

表 1 浓缩机基本参数

型号	XNJ 4	XNJ 5	XNJ 6	XNJ 8	XNJ 10	XNJ 12	XNJ 14	XNJ 16	XNJ 18
浓缩池直径 D/m	4	5	6	8	10	12	14	16	18
刮板外缘线速度 $v/(m/min)$	1~2								

5 一般要求

- 5.1 浓缩机应按规定程序批准的图纸和技术文件制造。
- 5.2 浓缩机的材料、外购件等应有合格证明文件。
- 5.3 所有零件、部件应经过检验合格后方可进行装配。
- 5.4 主要材料及紧固件应具有与水质相适宜的耐腐蚀性能。
- 5.5 浓缩机在介质温度为 0℃~50℃条件下应能正常工作。
- 5.6 浓缩机平均无故障工作时间不应小于 8 000 h, 正常使用寿命不应小于 15 年。

6 要求

6.1 驱动装置

- 6.1.1 电动机应符合 GB/T 755 的规定, 其能效等级应符合 GB 18613—2012 中 2 级标准的规定。
- 6.1.2 直联驱动式宜采用立式减速机。
- 6.1.3 组合驱动式宜采用卧式减速机与蜗轮蜗杆或回转支承的组合。
- 6.1.4 减速机应符合 JB/T 2982、JB/T 12932 的规定。
- 6.1.5 蜗轮蜗杆精度应符合 GB/T 10089 中 8 级规定。
- 6.1.6 回转支承应符合 JB/T 2300 的规定。
- 6.1.7 减速机应密封可靠, 不应渗漏油。
- 6.1.8 驱动系统应同时设置机械和电气过载保护装置。

6.2 主轴

- 6.2.1 主轴宜采用空心轴。
- 6.2.2 主轴下端应设置水下轴承。

6.3 桥架及刮臂

- 6.3.1 桥架在静载荷下的最大挠度不应大于跨度的 1/700, 桥架净宽度不应小于 1 m。
- 6.3.2 桥架及刮臂的焊接应符合 GB 50661、GB 50205—2001 的规定。
- 6.3.3 焊接件焊缝应平整、光滑, 不应有裂缝和气孔、夹渣、未焊透、未熔合等缺陷。焊缝质量等级不应低于 GB 50205—2001 中二级, 外观质量等级应为三级。
- 6.3.4 桥架及刮臂的制造误差应符合 GB 50205—2001 中表 C.0.6 和表 C.0.9 的规定。
- 6.3.5 刮臂宜采用圆管或三角形截面的桁架结构, 并应设置平衡臂和拉杆。

6.4 刮板

- 6.4.1 刮板宜采用不锈钢板与橡胶板组合的结构型式。
- 6.4.2 钢刮板外表应平整, 无明显凹凸和皱褶。
- 6.4.3 不锈钢板高度不应小于 200 mm, 刮板组合安装高度应可调节, 调节范围不应小于 100 mm。
- 6.4.4 分段刮板运行轨迹的重叠量不应小于 150 mm。
- 6.4.5 池底集泥斗内应设置泥斗刮板。
- 6.4.6 刮板安装后应与池底坡度一致, 橡胶板与池底距离不应大于 10 mm。

6.5 浓缩栅条

- 6.5.1 栅条应在浓缩区,高度宜为水深的 2/3。
- 6.5.2 栅条间距宜为 300 mm。
- 6.5.3 栅条应采用耐腐蚀材料或采取防腐措施。

6.6 提升机构

- 6.6.1 组合驱动式浓缩机宜设置提升机构,提升应安全可靠、方便灵活,提升高度不应小于 200 mm。
- 6.6.2 提升机构可在主轴上端加工为梯形螺旋副,梯形螺纹加工精度应符合 GB/T 5796.4 中粗糙级螺纹的规定。

6.7 导流筒

- 6.7.1 导流筒材质宜采用不锈钢、玻璃钢等耐腐蚀材料。
- 6.7.2 导流筒外表面应平整,不应有明显凹凸和皱褶。
- 6.7.3 导流筒的水平截面积宜为浓缩池截面积的 2%~4%。
- 6.7.4 导流筒的淹没深度宜为 1 m~2 m。

6.8 安全

- 6.8.1 机械电气设备应符合 GB/T 3797、GB 5226.1 的规定,并应设有电流、电压保护及信号报警等装置。
- 6.8.2 电动机的防护等级应符合 GB 4942.1—2006 中 IP55 级的规定,电气外壳防护等级不应低于 GB/T 4208—2017 中的 IP45 级。
- 6.8.3 机体应保护性接地,并应有明显的接地标志。接地电阻不应大于 4 Ω 。
- 6.8.4 机体与带电部件之间的绝缘电阻不应小于 1 M Ω 。
- 6.8.5 提升机构应设限位装置并满足提升高度要求。
- 6.8.6 桥架上应设有最大活荷载标识。
- 6.8.7 桥架的防护栏杆高度不应低于 1 200 mm,立柱间距不应大于 1 000 mm,并应符合 GB 4053.3 的规定。
- 6.8.8 浓缩机运转时噪声声压级不应大于 75 dB(A)。

6.9 涂装

- 6.9.1 碳钢材料表面涂装前应严格除锈,除锈质量应符合 GB/T 8923.1—2011 中喷射或抛射除锈等级 Sa2 $\frac{1}{2}$ 级的规定。
- 6.9.2 未加工的碳钢金属表面应选择与环境腐蚀类别相适应的漆系涂装,并应分别涂底漆和面漆。涂层应均匀连续、色泽一致,不应有粗糙不平 and 漏涂,漆膜不应有针孔、气泡、裂纹、流挂、剥落等缺陷,涂装质量应符合 JB/T 5000.12 的规定。
- 6.9.3 水下金属表面和水上高于最高液位 100 mm 以内金属表面漆膜的干膜总厚度应为 240 μm ~280 μm ;水上其余部位金属表面漆膜的干膜总厚度应为 160 μm ~200 μm 。
- 6.9.4 不锈钢件应经酸洗钝化处理,酸洗和钝化方法及质量应符合 SJ20893 的规定。

6.10 整机装配与性能

- 6.10.1 应以驱动装置机座加工平面为装配基准,其水平度公差值应为 0.1 mm/m。
- 6.10.2 浓缩机主轴相对装配基准的垂直度公差值应为 $\phi 10$ mm。

6.10.3 刮板外缘线速度应符合表 1 的规定。

6.10.4 浓 缩 机 应 运 转 平 稳 ， 不 应 有 冲 击 、 振 动 和 异 常 的 响 声 。

7 试验方法

7.1 驱动装置

7.1.1 检验电动机的合格证明及能效等级文件。

7.1.2 检验减速机、回转支承的合格证明文件。

7.1.3 用涂红油的方法检验蜗轮蜗杆的传动接触斑点，精度按 GB 10089 中要求评定。

7.1.4 浓 缩 机 连 续 空 载 运 转 8 h 后 ， 目 测 减 速 机 运 行 时 的 密 封 。

7.1.5 检验机械和电气过载保护器的合格证明文件，应按 GB 5226.1 的规定检验过载保护装置。

7.2 主轴

目测检验主轴下端水下轴承的安装状态。

7.3 桥架及刮臂

7.3.1 用通用量具按 GB 50205—2001 规定检验桥架的最大挠度。用通用量具检验桥架的净宽度。

7.3.2 用目测和超声波探伤，按 GB 50661、GB 50205—2001 的规定检验桥架和刮臂焊接质量。

7.3.3 用通用量具按 GB 50205—2001 的规定，检验桥架及刮臂的制造误差。

7.3.4 目测检验平衡臂及拉杆的设置。

7.4 刮板

用目测和通用量具检验刮板的结构、几何形状与尺寸。

7.5 浓缩栅条

用通用量具和目测分别检验浓缩栅条尺寸和防腐措施。

7.6 提升机构

7.6.1 在浓 缩 机 空 转 时 ， 提 升 机 构 空 程 提 升 和 降 落 5 次 ~ 7 次 ， 用 目 测 和 通 用 量 具 检 验 提 升 机 构 的 操 作 情 况 和 提 升 高 度 。

7.6.2 用通用量具按 GB/T 5796.4 的规定，检验梯形螺纹。

7.7 导流筒

用目测和通用量具，检验导流筒的外表面和尺寸。

7.8 安全

7.8.1 按 GB/T 3797 和 GB 5226.1 的规定，检验机械电气设备的保护装置。

7.8.2 按 GB/T 4942.1—2006 和 GB/T 4208—2017 的规定，检验电动机及电气设备外壳的防护等级。

7.8.3 用 500 V 绝缘电阻表检测机体的绝缘电阻，用接触电阻测试仪检测机体与带电部件之间的接地电阻。

7.8.4 目测检验提升机构的限位装置和提升高度。

7.8.5 目测检验最大活荷载标识。

7.8.6 目测和用通用量具，检验防护栏的结构和尺寸。

7.8.7 按 GB/T 3768 的规定,检测浓缩机运转时的噪声声压级。

7.9 涂装

7.9.1 按 GB/T 8923.1—2011 的规定,目视评定钢材涂装前表面除锈质量。

7.9.2 目测或用五倍放大镜,按 JB/T 5000.12 的规定,检验涂装质量。

7.9.3 用漆膜测厚仪测量涂层干膜总厚度。

7.9.4 按 SJ 20893 的规定,检验不锈钢件的外观和钝化膜附着力。

7.10 整机装配与性能

7.10.1 用通用量具检验驱动装置机座加工平面的水平度公差。

7.10.2 用通用量具检验主轴相对装配基准的垂直度公差。

7.10.3 空载运行时,用计时器测定浓缩机运行一周需要的时间,计算刮板外缘线速度。

7.10.4 整机空载运行 8 h,负荷运行 72 h,目测检验浓缩机的运行情况。

8 检验规则

8.1 检验分类

产品的检验分为出厂检验和型式检验。

8.2 出厂检验

8.2.1 每台产品均应进行出厂检验,检验合格并出具合格证书方可出厂。

8.2.2 出厂检验项目见表 2。

表 2 出厂检验与型式检验

检验项目	出厂检验	型式检验	要求	试验方法
驱动装置	√	√	6.1	7.1
主轴	√	√	6.2	7.2
桥架及刮臂	√	√	6.3	7.3
刮板	√	√	6.4	7.4
浓缩栅条	√	√	6.5	7.5
提升机构	√	√	6.6	7.6
导流筒	√	√	6.7	7.7
安全	—	√	6.8	7.8
涂装	√	√	6.9	7.9
整机装配与性能	—	√	6.10	7.10

注：“√”表示检验项目；“—”表示非检验项目。

8.3 型式检验

8.3.1 检验项目

型式检验项目见表 2。

8.3.2 检验条件

有下列情况之一时,应进行型式检验:

- a) 新产品定型或老产品转厂生产时;
- b) 产品工艺、结构或材料有较大改变可能影响产品性能时;
- c) 产品停产 2 年后,恢复生产时;
- d) 出厂检验的结果与上次型式检验有较大差异时。

8.3.3 组批与抽样

8.3.3.1 样本应从每批出厂检验合格品中随机抽取 1 台。

8.3.3.2 样本一经抽取应封存,在确认检验结果合格前,除按规定进行保养外,未经允许不应维修和更换零部件。

8.3.4 判定规则

8.3.4.1 检验结果应符合表 2 的规定。

8.3.4.2 任一检验项目不合格,应加倍抽样检验,若仍有不合格,则判定该批产品为不合格产品。

9 标志、包装、运输和贮存

9.1 标志

产品标牌应符合 GB/T 13306 的规定,并应包括下列内容:

- a) 产品名称;
- b) 产品型号;
- c) 电机功率;
- d) 出厂编号;
- e) 制造日期;
- f) 制造厂名称。

9.2 包装

9.2.1 产品应采用箱装或裸装包装。包装应符合 GB/T 13384 的规定。

9.2.2 包装应符合陆路、水路装卸和运输要求。

9.2.3 产品的配件、备件及随机文件应放置在包装箱内,技术文件应袋装。

9.2.4 包装储运图示标志应符合 GB/T 191 的规定,包装箱外应标明下列内容:

- a) 收发货单位名称及地址;
- b) 产品名称、型号;
- c) 产品数量;
- d) 包装箱件数、质量、外形尺寸;
- e) 制造厂名称及地址;
- f) 包装储运图示标志。

9.2.5 产品随机文件应至少包括下列内容:

- a) 产品合格证;
- b) 产品使用说明书(含安装图及电气接线图);
- c) 发货清单;

- d) 主要配套件合格证及使用说明书；
- e) 易损件清单。

9.3 运输和贮存

9.3.1 产品包装后方可运输。

9.3.2 运输及装卸过程中不应碰撞和冲击。

9.3.3 产品应贮存在干燥通风、防日晒雨淋和无腐蚀性介质的场所中。
