|  |  |
| --- | --- |
| ICS | 13.060.30 |
| CCS | Z 04 |

|  |
| --- |
| 32 |

江苏省地方标准

DB 32/T XXXX—XXXX

一体化污水处理设备通用技术规范

General technical specification for integrated sewage treatment equipment

     - XX - XX发布

XXXX - XX - XX实施

江苏省市场监督管理局  发布

目次

[前言 II](#_Toc89164053)

[1 范围 3](#_Toc89164054)

[2 规范性引用文件 3](#_Toc89164055)

[3 术语和定义 4](#_Toc89164056)

[4 设备型号 4](#_Toc89164057)

[5 技术要求 5](#_Toc89164058)

[5.1 工作环境要求 5](#_Toc89164059)

[5.2 工艺要求 6](#_Toc89164060)

[5.3 自动控制要求 6](#_Toc89164061)

[5.4 结构要求 6](#_Toc89164062)

[5.5 材质要求 6](#_Toc89164063)

[5.6 尺寸误差要求 7](#_Toc89164064)

[5.7 外观要求 7](#_Toc89164065)

[5.8 防腐性能要求 7](#_Toc89164066)

[5.9 强度及严密性要求 7](#_Toc89164067)

[5.10 安全要求 7](#_Toc89164068)

[5.11 环保要求 8](#_Toc89164069)

[6 检验方法 8](#_Toc89164070)

[6.1 设备运行检验 8](#_Toc89164071)

[6.2 尺寸误差检验 8](#_Toc89164072)

[6.3 外观检验 8](#_Toc89164073)

[6.4 防腐性能检验 9](#_Toc89164074)

[6.5 强度及严密性检验 9](#_Toc89164075)

[6.6 安全性能检验 9](#_Toc89164076)

[6.7 噪声监测 9](#_Toc89164077)

[7 检验规则 9](#_Toc89164078)

[7.1 检验分类 9](#_Toc89164079)

[7.2 出厂检验 9](#_Toc89164080)

[7.3 型式检验 9](#_Toc89164081)

[8 标识、包装、运输和贮存 10](#_Toc89164082)

[8.1 标识 10](#_Toc89164083)

[8.2 包装 10](#_Toc89164084)

[8.3 运输与贮存 10](#_Toc89164085)

[9 运行与维护 11](#_Toc89164086)

[9.1 运行 11](#_Toc89164087)

[9.2 维护 11](#_Toc89164088)

1. 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××××提出。

本文件由××××归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

一体化污水处理设备通用技术规范

* 1. 范围

本文件规定了一体化污水处理设备的型号、技术要求、检验方法、检验规则、标识、包装、运输和贮存、运行与维护。

本文件适用于以农村生活污水、医院污水、分散式建筑污水（住宅社区、车站、机场、应急场所、高速公路服务区及收费站等）为原水的一体化污水处理设备的设计、制造、质量检验等。

* 1. 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 700 碳素结构钢

GB/T 709 热轧钢板和钢带的尺寸、外形、重量及允许偏差

GB/T 985.1 气焊、焊条电弧焊、气体保护焊和高能束焊的推荐坡口

GB/T 985.2 埋弧焊的推荐坡口

GB/T 1184 形状和位置公差 未注公差值

GB 2894 安全标志及其使用导则

GB/T 3091 低压流体输送用焊接钢管

GB 4053.1 固定式钢梯及平台安全要求 第1部分：钢直梯

GB 4053.2 固定式钢梯及平台安全要求 第2部分：钢斜梯

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 4208-2017 外壳防护等级（IP代码）

GB/T 4219.1 工业用硬聚氯乙烯(PVC-U)管道系统 第1部分：管材

GB/T 4219.2 工业用硬聚氯乙烯（PVC-U）管道系统 第2部分：管件

GB 7231 工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识

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

GB 8978-1996 污水综合排放标准

GB 12348 工业企业厂界环境噪声排放标准

GB/T 12459 钢制对焊管件 类型与参数

GB/T 12771 流体输送用不锈钢焊接钢管

GB/T 13306 标牌

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

GB/T 13663.2 给水用聚乙烯（PE）管道系统 第2部分：管材

GB/T 13663.3 给水用聚乙烯（PE）管道系统 第3部分：管件

GB/T 13955 剩余电流动作保护装置安装和运行

GB/T 18369 玻璃纤维无捻粗纱

GB/T 18370 玻璃纤维无捻粗纱布

GB 18466-2005 医疗机构水污染物排放标准

GB 18918-2002 城镇污水处理厂污染物排放标准

GB/T 20207.1 丙烯腈-丁二烯-苯乙烯(ABS)压力管道系统 第1部分：管材

GB/T 20207.2 丙烯腈-丁二烯-苯乙烯(ABS)压力管道系统 第2部分：管件

GB/T 24511 承压设备用不锈钢和耐热钢钢板和钢带

GB/T 28742 污水处理设备安全技术规范

GB 50014 室外排水设计标准

GB 50054 低压配电设计规范

GB 50055 通用用电设备配电设计规范

GB 50141 给水排水构筑物工程施工及验收规范

GB 50335 城镇污水再生利用工程设计规范

GB 50981 建筑机电工程抗震设计规范

GB/T 5226.1 机械电气安全 机械电气设备 第1部分:通用技术条件

CJ/T 120 给水涂塑复合钢管

HJ 576 厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范

HJ 2009 生物接触氧化法污水处理工程技术规范

HJ 2010 膜生物法污水处理工程技术规范

JB/T 2932 水处理设备技术条件

JB/T 5943 工程机械 焊接件通用技术条件

JB/T 5946 工程机械 涂装通用技术条件

JB 8939 水污染防治设备 安全技术规范

JGJ 476 建筑工程抗浮技术标准

JT/T 810 集装箱涂料

* 1. 术语和定义

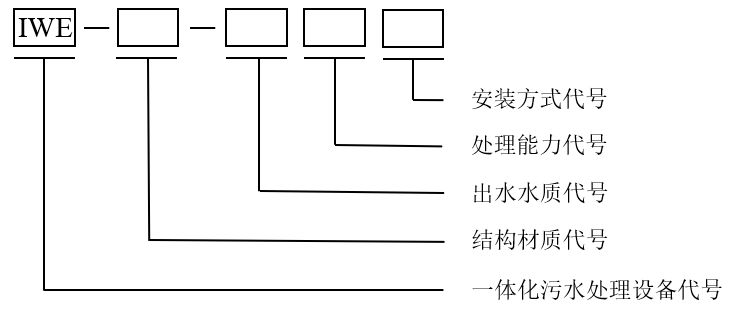
下列术语和定义适用于本文件。

一体化污水处理设备 integrated sewage treatment equipment

集污水处理主体工艺单元于一个箱体或几个箱体的组合，用于污水处理的设备。以下简称“设备”。

* 1. 设备型号

设备型号以一体化污水处理设备代号（IWE）、结构材质代号、出水水质代号、处理能力代号以及安装方式代号组合而成：



设备型号中各代码对应含义见表1：

1. 设备型号中各代码的含义

| 代号类别 | 字母 | 含义 |
| --- | --- | --- |
| 结构材质代号 | CS | 碳素结构钢 |
| SS | 不锈钢 |
| FRP | 玻璃钢 |
| P | 塑料 |
| OM | 其他 |
| 出水水质代号 | A | 出水水质执行GB 18918-2002 一级标准的A标准 |
| B | 出水水质执行GB 18918-2002 一级标准的B标准 |
| C | 出水水质执行GB 8978-1996 一级标准 |
| D | 出水水质执行GB 18466-2005 中表1的规定 |
| E | 出水水质执行GB 18466-2005 中表2的规定 |
| F | 出水水质执行其他标准规定 |
| 处理能力代号 | 数值 | 设备额定处理能力的日处理水量，单位为立方米每天（m3/d） |
| 安装方式代号 | Ⅰ | 地上式 |
| Ⅱ | 半地埋式 |
| Ⅲ | 地埋式 |

1. IWE-CS-A 100 Ⅰ，表示额定水量为100 m3/d，出水水质执行GB 18918-2002一级标准的A标准，材质为碳素结构钢、地上式的一体化污水处理设备。
   1. 技术要求
      1. 工作环境要求

原水进入设备之前应设调节池，设备日进水量不应超过其额定处理能力的10%，进水水温应不大于40 ℃。

地上式设备所处的环境温度应为0 ℃~45 ℃，半地埋式和地埋式设备所处的环境温度应在-10 ℃~45 ℃，所处环境温度过高或过低时，应设置隔热或保温防护设施。

设备所处环境的相对湿度不应超过95%。

设备宜在非地震区或抗震设防烈度为8度及以下的地区工作，当抗震设防烈度高于8度时，抗震设计应符合GB 50981等相关标准的规定。

* + 1. 工艺要求
       1. 污水处理工艺

设备可采用活性污泥法、生物接触氧化法、曝气生物滤池、膜生物反应器以及其他污水处理工艺，也可采用由上述工艺中的两种或两种以上所组成的组合工艺。

设备宜参照GB 50014以及其他相关规范进行污水处理工艺设计。

设备出水水质应符合其出水水质代号所对应的水质标准的规定。

* + - 1. 设计参数

当采用活性污泥法时，工艺参数可参照HJ 576进行设计。

当采用生物接触氧化法时，工艺参数可参考HJ 2009进行设计。

当采用曝气生物滤池时，工艺参数可参照GB 50335进行设计。

当采用膜生物反应器时，工艺参数可参考HJ 2010进行设计。

当采用其他污水处理工艺时，在确保出水水质达标的前提下，可采用处理效率高、节能省地、环境友好并且经过实验或实践检验的新工艺。

* + - 1. 消毒

设备可根据出水要求配备消毒设施。

设备的消毒方式可采用紫外线消毒、氯化消毒（消毒剂可为次氯酸钠、氯片、二氧化氯等）以及其他消毒技术。

对于需要通过管道输送再生水的非现场回用情况，设备应选用氯化消毒或其他消毒技术与氯化消毒相组合的消毒方式，以确保水中余氯符合要求。

* + 1. 自动控制要求

设备的自动控制系统宜包括但不限于以下功能：

1. 自动、手动控制和自动启停功能；
2. 远程监测各机械装备开启、关闭及故障状态功能；
3. 故障时的报警功能；
4. 采集各种数据并自动生成各种运行数据和报表功能。

控制系统宜预留与外界通讯接口。

* + 1. 结构要求

设备应包括污水处理工艺系统、自控系统（包含仪器仪表）、电气系统等，也可增设预处理系统、污泥处理系统、臭气收集处理系统等配套设施。

设备应设置应急溢流口、检修排空口和检修人孔。

设备应设置吊装环（钩），其数量和强度应满足设备整体吊装要求。

设备应设置固定钢梯、操作平台、防护栏杆，且应符合GB 4053.1、GB 4053.2、GB 4053.3的规定。

* + 1. 材质要求

设备可采用组合式碳钢板、不锈钢板或玻璃钢板进行拼装，也可采用碳钢板或不锈钢板进行焊接制作，或者采用塑料、玻璃钢等材料进行整体成型。

设备所用碳钢结构应符合GB/T 700和GB/T 709的规定。钢板厚度应不小于4 mm（瓦楞钢板）或6 mm（平板钢板）。

设备所用不锈钢应符合GB/T 24511的规定。钢板厚度应不小于3 mm。

设备所用玻璃钢应符合GB/T 18369和GB/T 18370的规定。壳体材料厚度应不小于8 mm。

设备所用管材管件宜选用镀锌钢管、钢塑复合管、碳钢管、不锈钢焊接钢管、硬聚氯乙烯（PVC-U）、丙烯腈-丁二烯-苯乙烯（ABS）、聚乙烯（PE）塑料管。各管材管件材料的对应要求见表2：

1. 管材管件材料要求

| 序号 | 管材管件类别 | | 材料要求 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 镀锌钢管 | | GB/T 3091 |
| 2 | 钢塑复合管 | | CJ/T 120 |
| 3 | 碳钢管 | | GB/T 12459 |
| 4 | 不锈钢焊接钢管 | | GB/T 12771 |
| 5 | 塑料管 | 硬聚氯乙烯（PVC-U）管 | GB/T 4219.1、GB/T 4219.2 |
| 丙烯腈-丁二烯-苯乙烯（ABS）管 | GB/T 20207.1、GB/T 20207.2 |
| 聚乙烯（PE）管 | GB/T 13663.2、GB/T 13663.3 |

* + 1. 尺寸误差要求

设备长、宽、高、直径和壁厚的尺寸误差不应低于GB/T 1184的规定。

* + 1. 外观要求

设备外壳表面应光滑平整，不应存在疤痕、凸凹等影响外观的缺陷。

设备各附属物（件）的安装应符合设计要求，各部分均不应存在妨碍安装、检修、擦拭等的缺陷。

焊接件焊缝应平整、光滑，不得有裂缝、夹渣、错边、满溢、焊瘤、弧坑、间断、咬边、烧穿、凹陷、脱焊、漏焊、虚焊等缺陷。焊缝形式应按GB/T 985.1、GB/T 985.2的规定执行。

* + 1. 防腐性能要求

以碳钢制造的设备涂装前应进行喷砂处理，其等级不应低于GB/T 8923.1-2011中规定的Sa2 ½级。

地埋式、半地埋式设备内外表面以及地上式设备内表面应涂防腐涂料或衬玻璃钢，防腐层要求应符合JB/T 2932和JT/T 810的规定，地上式设备外表面涂料应符合JT/T 810的规定。涂层应均匀、美观、牢固、无擦伤、无划痕，不得脱皮或有明显斑点。

* + 1. 强度及严密性要求

设备的强度及严密性应满足工艺设计要求，并应无水（气）泄露。

* + 1. 安全要求
       1. 电气安全要求

电气控制柜的防护等级应不低于GB 4208-2017中IP54的规定。

电气控制柜内的保护接地和信号回路接地应分别接到电气控制柜的接地母线上。

下列部位应做保护接地：

1. 电机的底座和外壳；
2. 互感器的二次绕组；
3. 电气控制柜的外壳及底座；
4. 以金属材质制作的设备；
5. 流量及水质测量仪表的外壳。

保护接地电路的连续性，应符合GB/T 5226.1的规定。

绝缘电阻应符合表3的规定。

1. 绝缘电阻要求

| 序号 | 测量部位 | 绝缘电阻要求 |
| --- | --- | --- |
| 1 | 总电源a断路器相间、总电源每一相线与柜壳、电机绕组与电机外壳 | ≥0.5MΩ |
| 2 | 二次回路与柜壳b | ≥1MΩ |
| a 指电气控制柜总电源；  b可取二次回路中几个控制元件的控制线圈接线端子作为与金属箱（罐）体的测量点。 | | |

设备应采取漏电保护措施，漏电保护器的安装和运行应符合GB/T 13955的规定。设备宜采用漏电断路器作为二次回路的电源开关。

设备应装设短路保护和过载保护器件，其类型和安装应符合GB 50054和GB 50055的规定。

* + - 1. 其它安全要求

地埋式和半地埋式设备抗浮稳定性应符合JGJ 476的规定。

设备安装基础的承载力不应低于设备最大总质量所对应的载荷水平。

设备在易燃、易爆场合使用时应采用防爆设计。

设备在其他安全要求和措施方面应符合GB/T 28742和JB 8939的规定。

* + 1. 环保要求

设备正常运行时产生的噪声应符合GB 12348的规定。

* 1. 检验方法
     1. 设备运行检验

设备处理能力用精度等级不低于2.5级的转子流量计或电磁流量计测量。

在进水水质满足设计条件下，按照设备出水水质标准的规定检测设备实际出水水质。

* + 1. 尺寸误差检验

长度、直径、宽度和高度宜用卷尺进行测量。

壁厚宜采用测量仪进行测量。

* + 1. 外观检验

目测外观无皱纹、粘附颗粒杂质和明显刷痕等缺陷。

焊缝及焊接质量检验应符合JB/T 5943的规定。

* + 1. 防腐性能检验

设备涂层检验应符合JB/T 5946的规定。

* + 1. 强度及严密性检验

设备满水检验和气密性检验应符合GB 50141的规定。

* + 1. 安全性能检验
       1. 电气安全检验

保护接地电路的检验应符合GB/T 5226.1的规定。

绝缘电阻应用500 V绝缘电阻计测量，测量时应确保柜壳、电动机外壳与接地母线可靠连接，一次回路各元件应处于断开状态，环境温度为5 ℃~40 ℃，相对湿度不超过40%，各测量部位的绝缘电阻应符合5.11.1.6的规定。

* + - 1. 其他安全检验

设备抗浮稳定性检验应符合JGJ 476的规定。

设备地基承载力检验应符合GB 50021的规定。

* + 1. 噪声监测

设备正常运行时，应按照GB 12348的规定测量设备产生的噪声声压级。

* 1. 检验规则
     1. 检验分类

设备检验分为出厂检验和型式检验。

* + 1. 出厂检验

每台设备均应做出厂检验，检验项目和方法应按照表4的规定执行。

判定规则：任有一项不合格，应对不合格项目进行复检，若仍不合格，则判定为不合格品。

* + 1. 型式检验

设备在下列情况下，应进行型式检验：

1. 设备的处理工艺改变时；
2. 正常生产每三年进行一次；
3. 停产超过两年恢复生产时；
4. 产品定型鉴定时。

抽样规则：型式检验采取从出厂检验合格的装置中随机抽样，抽样数为1~2台，检验项目和方法应按照表4的规定执行。

判定规则：若出水水质检验不合格，则判定为不合格品。若其他检验项目中任有一项不合格，应加倍抽样对全部检验项目复检，若仍不合格，则判定为不合格品。

1. 检验项目

| 项目 | 出厂检验 | 型式检验 | 要求 | 检验方法 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 处理能力 |  | √ | 5.1.1 | 6.1.1 |
| 出水水质 |  | √ | 5.2.1.3 | 6.1.2 |
| 尺寸误差 | √ | √ | 5.5 | 6.2 |
| 外观 | √ | √ | 5.7 | 6.3 |
| 防腐性能 | √ | √ | 5.8 | 6.4 |
| 强度及严密性 | √ | √ | 5.9 | 6.5 |
| 保护接地电路 | √ | √ | 5.10.1.4 | 6.6.1.1 |
| 绝缘电阻 | √ | √ | 5.10.1.5 | 6.6.1.2 |
| 抗浮稳定性 |  | √ | 5.10.2.1 | 6.6.2.1 |
| 地基承载力 |  | √ | 5.10.2.2 | 6.6.2.2 |
| 噪声 |  | √ | 5.11 | 6.7 |

* 1. 标识、包装、运输和贮存
     1. 标识

每套设备应在明显而平整部位固定铭牌，铭牌应符合GB/T 13306的规定。设备铭牌上应标出以下内容：

1. 设备名称及型号；
2. 额定处理能力，m3/h；
3. 额定电压，V；
4. 额定功率，kW；
5. 设备外形尺寸（长×宽×高），m；
6. 设备总质量，t；
7. 制造商商标和名称；
8. 制造年月及设备编号。

设备内外部使用的安全标识应符合GB 2894的规定。

设备管道标识应符合GB 7231的规定。

* + 1. 包装

包装应符合GB/T 13384的规定。

储运标识应符合GB/T 191的规定。

* + 1. 运输与贮存

设备运输和贮存时应采取防剧烈冲击、防摔打、防雨等措施。

设备贮存环境温度应为-10 ℃~45 ℃，相对湿度不应大于80%，通风且无酸碱性或其他有害气体的仓库。

* 1. 运行与维护
     1. 运行

设备在运行前应制定运行管理、维护保养、安全操作及资料保存等相关规章制度。

运行管理人员上岗前应进行相关的法律法规、专业技术、安全防护、紧急处理等理论知识和操作技能培训。

* + 1. 维护

运行管理人员应熟悉处理工艺和设施、设备的运行要求、技术指标以及安全操作规程等，按照要求巡视设备的运行情况并及时做好运行记录。

应定期对相关设备进行保养、检查和维护，及时疏通淤积或堵塞，定期抽吸污泥，预防设备发生故障，确保设备正常运转。

应定期对设备的出水水质进行检测，确保水质达标。

