

ICS XX.XXX

CCS X XX

团体标准

T/CIECCPA □□□—202□

脉冲电浆除臭装置

Pulsed plasma standardized deodorization device

(征求意见稿)

(在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。)

202□-□□-□□发布

202□-□□-□□实施

中国工业节能与清洁生产协会 发布

СЛЕДСТВИЕ

目 次

前 言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 产品型号表示法	3
5 参数	3
5.1 基本参数	3
5.2 性能参数	3
6 技术要求	3
6.1 通用要求	3
6.2 装置钢结构本体制作要求	4
6.3 装置喷涂要求	5
6.4 外壳防护等级要求	6
6.5 反应模块要求	6
6.6 填料要求	8
6.7 窄脉冲电源及安装要求	8
6.8 性能要求	8
6.9 噪声要求	8
6.10 智能化控制系统要求	8
6.11 装置安装接地要求	9
6.12 穿墙套管安装要求	9
6.13 空载升压试验要求	9
6.14 负载升压试验要求	9
7 试验方法	9
7.1 装置钢结构本体检验	9
7.2 装置喷涂检验	9
7.3 外壳防护等级检验	9
7.4 反应模块检验	9
7.5 填料检验	9
7.6 窄脉冲电源检验	10

7.7	性能检验	10
7.8	运行噪声检验	10
7.9	智能化控制系统检验	10
7.10	装置安装接地检验	10
7.11	穿墙套管安装检验	10
7.12	空载升压检验	10
7.13	负载升压检验	11
8	检验规则	11
8.1	检验分类	11
8.2	出厂检验	11
8.3	安装检验	11
8.4	性能检验	11
8.5	检验项目	11
8.6	判断规则	12
9	标牌、包装、运输和贮存	12
9.1	标牌	12
9.2	包装	12
9.3	运输	13
9.4	贮存	13
附录 A (规范性)	装置各规格参数及各位置紧固件安装材料	14
表 1	焊接件未注尺寸极限偏差	4
表 2	螺栓孔与螺栓公称直径的配合	4
表 3	直线度和平面度的未注公差值	4
表 4	法兰未注公差值	4
表 5	装置各部位连接位置焊接要求	5
表 6	喷涂色号规格表	6
表 7	喷漆厚度要求	6
表 8	喷塑要求	6
表 9	接地筒精度要求	7
表 10	放电极线精度要求	7
表 11	放电极线支撑框架精度要求	7
表 12	支撑瓷柱精度要求	7
表 13	控制箱安装要求	8

表 14 脉冲电浆除臭装置检验项目及要​​求 11

表 A.1 装置各规格参数对应表 14

表 A.2 装置各位置紧固件安装材料..... 14

CIECCPA

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。

本文件由中国工业节能与清洁生产协会提出并归口。

本文件起草单位：浙江大维高新技术股份有限公司、浙江省异味控制工程研究中心有限公司、浙江大学。

本文件主要起草人：翁林钢、戚科技、徐晴、毛益萍、叶青、鲍慧洁、周方智、徐成钢、叶丽霞、罗安飞、尹旭红。

本文件为首次发布。

脉冲电浆除臭装置

1 范围

本文件界定了脉冲电浆除臭装置的术语和定义，规定了产品型号表示法、参数和技术要求，描述了相应的试验方法，规定了检验规则及标牌、包装、运输和贮存。

本文件适用于污水提升泵站、污水处理厂、垃圾中转站、餐厨垃圾处理厂等场合进行异味气体处理的脉冲电浆除臭装置的制造。

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套款。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 699 优质碳素结构钢技术条件
- GB/T 700 碳素结构钢
- 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/T 1800.2 产品几何技术规范（GPS）极限与配合
- GB/T 1804 一般公差 未注公差的线性和角度尺寸的公差
- GB/T 3181 漆膜颜色标准
- GB/T 4208—2017 外壳防护等级（IP 代码）
- GB/T 12467.2 金属材料熔焊质量要求 第 2 部分：完整质量要求
- GB/T 13306 标牌
- GB 14554 恶臭污染物排放标准
- GB/T 14675 空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法
- GB/T 14678 空气质量 硫化氢、甲硫醇、甲硫醚和二甲二硫的测定 气相色谱法
- GB 16297 大气污染综合排放标准
- GB/T 28699 钢结构防护涂装通用技术条件
- GB/T 36911 运输包装指南
- GB 50169 电气装置安装工程 接地装置施工及验收规范
- GB 50217 电力工程电缆设计标准
- GSB 05-1426 漆膜颜色标准样卡
- JB/T 5000.12 重型机械通用技术条件涂装 第 12 部分：涂装
- T/CIECCPA xxx-2024 窄脉冲电源

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

臭气浓度 odor concentration

指恶臭气体（包括异味）用无臭空气进行稀释，稀释到刚好无臭时，所需的稀释倍数。

[来源：GB 14554—1993，3.2]

3.2

放电电极线 discharge electrode wire

由窄脉冲电源供电，在反应模块内建立电场，使气体发生电离，产生脉冲电浆状态的主要构件之一。

3.3

反应模块 reaction module

由放电电极线、接地筒、支撑瓷柱和放电支撑框架组装而成的一体化反应主体。是脉冲电浆除臭装置内的主要反应区域。

3.4

接地电阻 grounding resistance

接地体或自然接地体的对地电阻和接地线电阻的总和。其数值等于对地电压与通地接地体流入地中电流的比值。

3.5

接地筒 grounding reaction model

多个高精度圆筒，组装而成的整体模块，和接地系统连接，是反应模块主要组成零件之一。

3.6

净化效率 purification efficiency

装置去除污染物的量与处理前污染物的量之比，可通过同时测定处理前后废气中污染物的排放浓度和排气量，以被去除的污染物与处理之前的污染物的质量百分比计。

注：以百分比（%）表示。

3.7

脉冲电浆除臭装置 pulsed plasma standardized deodorization device

窄脉冲电源在反应模块中产生高能电场，使通过其中的臭气产生氧化还原反应，实现除臭的设备。

3.8

窄脉冲电源 narrow pulse power supply

输出电压大于 10 kV，上升沿小于 500 ns，脉冲宽度小于 5 us，可重复频率大于 1 kHz 的设备。

3.9

支撑瓷柱 support porcelain bottle

作支撑用，用陶瓷等绝缘材料制作的绝缘体。

3.10

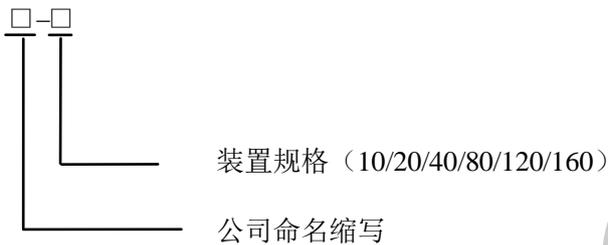
智能化控制系统 intelligent control system

包含信号采集、反馈、分析和处理为一体的控制系统，可根据实际工况进行自动调节。

4 产品型号表示法

脉冲电浆除臭装置（以下简称“装置”）的规格型号由公司命名缩写和装置规格组成。

装置规格型号表示如下：



示例：□—20 表示由某公司生产的 20 规格脉冲电浆除臭装置。

5 参数

5.1 基本参数

装置入口的基本参数如下：

- a) 臭气处理量，单位为立方米每小时（ m^3/h ）；
- b) 臭气温度，单位为摄氏度（ $^{\circ}\text{C}$ ）；
- c) 含湿量，单位为百分比（%）；
- d) 臭气浓度，无量纲；
- e) NH_3 浓度，单位为毫克每立方米（ mg/m^3 ）；
- f) H_2S 浓度，单位为毫克每立方米（ mg/m^3 ）。

装置各规格参数，见附录 A。

5.2 性能参数

装置的主要性能参数如下：

- a) 净化效率，单位为百分比（%）；
- b) 出口臭气浓度，无量纲；
- c) 压力降，单位为帕（Pa）。

6 技术要求

6.1 通用要求

- 6.1.1 装置应符合本文件的要求，并应按规定程序批准的产品图纸及技术文件制作、安装、调试及验收。如有特殊要求，需经过相关技术人员批准审核确认后才能落实执行，并附上特殊产品情况说明，便于后续

产品检验、安装、调试等工作。

6.1.2 装置所用原材料应符合 GB/T 699 和 GB/T 700 的规定，并核验供应产品的合格证书，合格后方可使用。

6.1.3 装置配套外购件均应有合格证书，所有零部件应检验合格后方可进行装配。

6.1.4 装置制作完成后外观应平整光滑，无明显凸起、变形和不规则棱角。

6.1.5 装置的额定功率应符合附录 A 的规定。

6.2 装置钢结构本体制作要求

6.2.1 装置钢结构本体制作过程，加工件图纸未注公差应符合 GB/T 1800.2 和 GB/T 1804 的规定，焊接件未注公差尺寸极限偏差应符合表 1 的规定。形位公差未注公差值应符合 GB/T 1184 的规定。

表 1 焊接件未注尺寸极限偏差

基本尺寸	≤30	>30~400	>400~1000	>1000~2000	>2000~4000	>4000~8000	>8000~10000
极限偏差	±1	±2	±2	±3	±3	±3	±5

6.2.2 焊接接头的基本形式及尺寸应符合 GB/T 985.1 和 GB/T 985.2 的规定。法兰上螺栓孔与螺栓公称直径的配合应符合表 2 的规定

表 2 螺栓孔与螺栓公称直径的配合

单位为毫米 (mm)

螺栓公称直径	M6	M8	M10	M12	M14
法兰螺栓孔径	9~10	11~12	13~14	15~16	18~19

6.2.3 装置的机械加工件、焊接结构件未注直线度、平面度的未注公差应符合表 3 的规定。法兰未注公差应符合表 4 的规定。

表 3 直线度和平面度的未注公差值

单位为毫米 (mm)

基本尺寸分段	≤1000	>1000~2000	>2000~4000	>4000~8000	>8000~10000
公差值	2.0	2.5	3.0	4.0	5.0

表 4 法兰未注公差值

单位为毫米 (mm)

名称	长度尺寸分段	公差值
装置入口法兰	≤3000	2.5
装置与填料箱对接法兰	≤3000	2.5

表 5 法兰未注公差值（续）

单位为毫米（mm）

名称	长度尺寸分段	公差值
装置与填料箱对接法兰	<3000~5000	3.0
填料箱出口法兰	≤3000	2.5
	<3000~5000	3.0

6.2.4 装置各部位连接位置焊接应按图纸要求制作，并应符合表 5 的规定。未标注的焊接工艺应符合 GB/T 985.1 和 GB/T 985.2 的规定。

表 6 装置各部位连接位置焊接要求

序号	焊接对象一	焊接对象二	焊接要求	备注
1	钢结构框架	钢结构框架	严格满焊	—
2	内墙板	内墙板	严格满焊	—
3	连接法兰	钢结构框架	内外满焊	—
4	连接法兰	内墙板	严格满焊	—
5	钢结构框架	外护板固定法兰	严格满焊	—
6	钢结构框架	门板固定法兰	严格满焊	—
7	钢结构框架	上部电源盖板法兰	严格满焊	—
8	内墙板	钢结构框架	间段焊接	—
9	焊接螺母	法兰	严格满焊后并攻丝	—

6.2.5 装置内部和气体接触的紧固件应采用防腐性能不低于 S30408 的不锈钢材料，其余管道、结构件和元器件等材料连接符合附录 A 的规定。

6.3 装置喷涂要求

6.3.1 装置外观配色喷涂过程中，需严格按本文件配色色号要求和喷涂要求进行制作加工，该喷涂要求适用于所有规格脉冲电浆除臭装置。喷涂方式采用油漆形式或喷塑形式。

6.3.2 装置整体涂层应符合 GB/T 28699 的规定，涂层漆膜厚度和漆膜附着力应符合 JB/T 5000.12 的规定，涂料涂装不应误涂、漏涂，涂层表面应平整、均匀一致，涂层无明显流挂、皱纹、起泡、针孔、裂纹和返锈现象。

6.3.3 装置制作过程中外部总接地点、电控柜门板接地点以及窄脉冲电源和装置钢结构本体连接接地点，不应喷漆。

6.3.4 装置外观由 3 种配色组成，喷涂色号规格应符合表 6 的规定。

表 7 喷涂色号规格表

序号	颜色	色号	标准
1	深灰	71/B01	GSB 05-1426 GB/T 3181
2	桔黄	59/YR04	
3	白	77/GY09	

6.3.5 装置喷漆厚度应符合表 7 的规定，喷塑要求应符合表 8 的规定。

表 8 喷漆厚度要求

油漆分类		膜厚
层	油漆名称	
P	环氧富锌底漆	P: 不少于两道, 干膜厚度 $\geq 60 \mu\text{m}$; F: 不少于两道, 干膜厚度 $\geq 60 \mu\text{m}$; 最小漆面厚度 $\geq 120 \mu\text{m}$
F	聚氨酯面漆	
注: P 表示底漆, F 表示面漆。		

表 9 喷塑要求

内容	要求
耐候性	≥ 10 年
喷塑使用环境	户外
硬度(擦伤)	$\geq 4\text{H}$
耐冲击性	$\geq 50 \text{ kg}$
总喷塑厚度	$\geq 80 \mu\text{m}$

6.4 外壳防护等级要求

装置流变压器外壳防护等级应符合 GB/T 4208—2017 中 IP55 的规定，室外控制柜外壳防护等级应符合 GB/T 4208—2017 中 IP54 的规定，室内控制柜外壳防护等级应符合 GB/T 4208—2017 中 IP33 的规定，现场操作箱外壳防护等级应符合 GB/T 4208—2017 中 IP54 的规定。

6.5 反应模块要求

6.5.1 接地筒应采用 S30408 不锈钢材料制作，筒内壁应光滑平整无毛刺，制作及检验过程中精度应符合表 9 的规定。

表 10 接地筒精度要求

名称	要求
反应管直线度公差控制	±1 mm
长度公差控制	±1 mm
任意两反应管之间中心线偏差控制	±1 mm
接地筒上下法兰平整度偏差控制	±1 mm

6.5.2 放电极线应采用 S30408 不锈钢材料制作，制作及检验过程中精度应符合按表 10 的规定。

表 11 放电极线精度要求

名称	要求
直线度公差控制	±1 mm
长度公差控制	±3mm

6.5.3 放电极线支撑框架应采用 S30408 不锈钢材料制作，制作及检验过程中精度应符合表 11 的规定。

表 12 放电极线支撑框架精度要求

名称	要求
平面度	±2 mm
安装平面度	±2 mm

6.5.4 支撑瓷柱基体采用陶瓷等绝缘材料制作，两端胶装 S30408 不锈钢螺栓，制作及检验过程中精度应符合表 12 的规定。

表 13 支撑瓷柱精度要求

名称	要求
基体高度	±2 mm
螺栓和支撑瓷柱同轴度控制	±1 mm
安装平面度	±1 mm

6.5.5 反应模块装配安装要求如下：

a) 放电模块装配精度应使用安装精度测量专用工具进行调整，保证安装精度不大于 3 mm。调整完成后应进行双螺母锁紧固定；

b) 放电极线安装完成后, 上下露出螺纹长度应控制 2 cm~5 cm, 并严格避免局部位置过长导致的放电现象;

c) 装置出厂前应确保所有放电极线双螺母锁紧固定, 确定反应模块和反应装置钢结构本体固定可靠, 避免移位或运输过程产生变形、位移;

d) 支撑瓷柱安装过程中, 支撑瓷柱伞上下安装方向需按防水要求进行安装, 安装面应垫硅胶垫圈;

e) 放电极线支撑框架预拼装应考虑下部引线位置, 应调整引线安装孔符合图纸的要求。

6.6 填料要求

6.6.1 填料应符合图纸及设计的要求, 并核验填料的检测证明与合格证书。

6.6.2 填料通过填料抽屉安装于填料箱中, 不可散装, 对于分裂较严重的填料应及时进行更换, 填料抽屉在填料箱中堆叠布置, 各抽屉应安装到位, 填料层应符合图纸安装的要求。

6.7 窄脉冲电源及安装要求

6.7.1 窄脉冲电源应符合 T/CIECCPA xxx-2024 的规定。

6.7.2 电源与装置钢结构本体接地连接应锁紧牢固, 连接应符合 GB 50169 的规定, 接地电阻值不应大于 2 Ω。

6.8 性能要求

6.8.1 污染物净化效率应符合供需双方合同规定的技术要求。臭气排放应符合 GB/T 14554 中的限值要求, 且出口臭气浓度应小于 1000 (无量纲) 或供需双方合同规定的技术要求。

6.8.2 压力降应小于 500 Pa。

6.9 噪声要求

装置正常运行时, 在距离装置 1.5 m 处, 噪声不应超过 85 dB (A)

6.10 智能化控制系统要求

6.10.1 智能化控制系统硬件要求如下:

a) 智能化控制系统由智能化控制单元、智能化控制仪表、各电气元器件及外部控制箱组成;

b) 智能化控制系统相关元器件采购均应配套合格证书, 所有零部件应检验合格后方可进行使用;

c) 控制箱内部元器件所有连接, 尤其是保护联结电路的连接应牢固, 防止意外松脱。箱体和装置安装要求应符合表 13 的规定;

d) 动力电缆和信号电缆需分开布置, 信号电缆的使用、整体走线应符合 GB 50217 的规定;

e) 接线座的端子应清楚标示, 并与电路图相一致。标记应清晰、耐久, 适合于实际环境; 屏蔽导线的编接应防止绞合线磨损并应容易拆卸。

表 14 控制箱安装要求

名称	要求
垂直度偏差	≤2 mm
水平偏差	≤2 mm

表 13 控制箱安装要求（续）

名称	要求
电气柜和电源预留空间	30 cm~50 cm

6.10.2 智能化控制软件满足设备智能化控制要求，可根据供需双方合同规定，并结合实际工况，专项设计相应的智能化控制系统。

6.11 装置安装接地要求

6.11.1 装置安装完成后接地应符合 GB 50169 的规定，电源接地、装置钢结构本体接地和低压柜接地应牢固可靠。

6.11.2 装置总体接地，有接地网条件的，优先接入接地网，无接地网的，需制作独立接地点，接地点制作完成后需进行接地电阻检测，接地电阻值不应大于 $2\ \Omega$ 。

6.12 穿墙套管安装要求

穿墙套管安装过程中，穿墙套管安装方向应与图纸设计方向一致，并垫有硅胶垫圈，并用硅橡胶类密封胶涂抹上下法兰面和安装平面以致密封完全。安装完成后清洁穿墙套管表面，保持干燥整洁。

6.13 空载升压试验要求

空载运行时，装置风量和压力降应符合附录 A 的规定，仪表和控制系统应稳定运行，装置无漏电及闪络现象。

6.14 负载升压试验要求

负载运行时，装置风量和压力降应符合附录 A 的规定，仪表、控制系统、电源和反应模块应运行稳定，装置无漏电及闪络现象。

7 试验方法

7.1 装置钢结构本体检验

7.1.1 焊缝质量检验按 GB/T 12467.2 执行，焊缝气密性用煤油渗透法检验，密封性焊缝 100% 检验。

7.1.2 涂层漆膜厚度和漆膜附着力检验按 JB/T 5000.12 执行。

7.2 装置喷涂检验

装置喷涂按 GB/T 28699 和 JB/T 5000.12 执行。

7.3 外壳防护等级检验

装置整流变压器、控制柜和现场操作箱外壳防护等级检验按 GB/T 4208 执行。

7.4 反应模块检验

7.4.1 使用卡尺等专用工具进行接地筒各尺寸精度检验。

7.4.2 使用卡尺等专用工具进行放电极线各尺寸精度检验，包含放电极线、放电极线支撑框架检验。

7.5 填料检验

使用目测法检验，填料摆放整齐，填料抽屉无松动。

7.6 窄脉冲电源检验

按 T/CIECCPA xxx-2024 执行。

7.7 性能检验

7.7.1 性能测试条件

装置安装完成后，在稳定运行一周后、一个月内进行，选择有资质的测试单位进行性能试验。

7.7.2 装置净化效率检验

按 GB 16297 执行，并参照 GB/T 14554、GB/T 14675、GB/T 14678 的规定分析臭气、氨气、硫化氢等污染物的浓度。

装置去除效率的计算按公式（1）进行。

$$P = \frac{c_1 Q_1 - c_2 Q_2}{c_1 Q_1} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

式中：

P ——去除效率，单位为百分比（%）；

c_1 ——净化装置前的烟气浓度，单位为毫克每立方米（ mg/m^3 ）；

Q_1 ——净化装置前的烟气流量，单位为立方米每小时（ m^3/h ）；

c_2 ——净化装置后的烟气浓度，单位为毫克每立方米（ mg/m^3 ）；

Q_2 ——净化装置后的烟气流量，单位为立方米每小时（ m^3/h ）。

7.7.3 压力降检验

装置的压力降使用风速仪及压力表检验，测试风速与风压，计算装置压力降。

7.8 运行噪声检验

装置在正常运行时进行噪声测量。用声级计 A 计权在距离装置壳体 1.5 m 处，采用慢速档，测量 3 次，每次 10 s，取 3 次的算术平均值为装置的运行噪声值。

7.9 智能化控制系统检验

7.9.1 智能化控制系统所包含的智能化控制单元、智能化控制仪表、各电气元器件及外部控制箱等，检验部件无缺失，运行正常。

7.9.2 通过空升检验和负载检验进行控制系统同步检验。

7.10 装置安装接地检验

接地电阻测定按 GB 50169 执行。

7.11 穿墙套管安装检验

使用目测法检验，包含穿墙套管胶封完全检验。

7.12 空载升压检验

抽取空气进行空载升压试验，调整风机频率至合适频率，启动电源，手动逐渐提高电源输出功率，观察装置运行情况，检验电场安装质量，使用风速仪及压力表测试风速与风压，计算装置压力降，各功率情况下装置空升无闪络方可视为空载升压试验通过。

装置运行经空载升压检验后方可负载使用。

7.13 负载升压检验

抽取恶臭气体进行负载升压试验，调整风机频率至合适频率，启动电源，调整电源输出功率至特定范围，检验智能化控制系统运行情况，使用风速仪及压力表测试风速与风压，计算装置压力降，负载运行稳定无闪络方可视为负载升压试验通过。

8 检验规则

8.1 检验分类

装置检验分为出厂检验、安装检验和性能检验。

8.2 出厂检验

8.2.1 每台装置所有零部件应经制造厂质量检验部门检验合格方可交付使用。

8.2.2 检验项目见表 14。

8.3 安装检验

安装检验在现场进行检验项目见表 14。

8.4 性能检验

每台装置应进行性能检验，检验项目见表 14。

8.5 检验项目

装置各检验项目按表 14 的规定执行。

表 15 脉冲电浆除臭装置检验项目及要

序号	项目名称	“要求”的章条号	“试验方法”的章条号	出厂检验	安装检验	性能检验
1	装置钢结构本体	6.2	7.1	√	√	—
2	装置喷涂	6.3	7.2	√	√	—
3	外壳防护等级	6.4	7.3	√	√	—
4	反应模块	6.5	7.4	√	√	—
5	填料	6.6	7.5	√	√	—
6	窄脉冲电源	6.7	7.6	√	√	—
7	装置净化效率	6.8.1	7.7.2	—	—	√
8	压力降	6.8.2	7.7.3	—	—	√
9	噪声	6.9	7.8	—	√	—
10	智能化控制系统	6.10	7.9	√	√	—
11	装置安装接地	6.11	7.10	—	√	—
12	穿墙套管安装	6.12	7.11	—	√	—
13	空升升压试验	6.13	7.12	—	√	—

表 14 脉冲电浆除臭装置检验项目及要 求（续）

序号	项目名称	“要求”的章条号	“试验方法”的章条号	出厂检验	安装检验	性能检验
14	负载升压试验	6.14	7.13	—	√	—
注：“√”为需要检验的项目，“—”表示不需要检验的项目。						

8.6 判断规则

8.6.1 检验结果应符合第 6 章的规定。

8.6.2 装置性能指标有不合格项时，允许对其进行调整、消缺，并重新进行性能检验。

9 标牌、包装、运输和贮存

9.1 标牌

应在每台装置的明显部位固定装置标牌，标牌应符合 GB/T 13306 的规定，应在装置外表面表明“高压危险”等警告语句。标牌上应注明以下内容：

- a) 装置品名称、装置标准编号；
- b) 规格型号；
- c) 主要技术参数；
- d) 装置尺寸；
- e) 生产日期或出厂编号；
- g) 公司名称。

9.2 包装

9.2.1 装置包装应根据主要特点和储运条件采用不同的包装形式。常用的包装形式有箱装、敞装、捆装和裸装。

9.2.2 填料和装置分开发货，现场进行安装，填料包装需用专用纸箱包装，堆叠后底部须有整体托盘，并应有防水、防碰撞和防尘的措施。

9.2.3 装置发货包装应做好防撞、防淋雨措施。

9.2.4 窄脉冲电源包装按 T/CIECCPA xxx-2024 执行。

9.2.5 智能化控制系统相关元器件、仪器仪表等应有防水、防碰撞和防尘的措施。

9.2.6 随机文件应包括：

- a) 发货单；
- b) 装置合格证书；
- c) 装置安装、使用说明书；
- d) 装置易损件及备品备件清单。

9.3 运输

装置的运输应按 GB/T 36911 执行。

9.4 贮存

9.4.1 现场贮存，场地应平整、无积水，不允许有积水浸泡工件现象。

9.4.2 各主要件贮存时，底面必须垫平，其上部不得堆放其它物。

9.4.3 仪表、填料、智能化控制箱应贮存在室内干燥的地方，或安装在装置内部做好防水处理。

CIECCPA

附录 A

(规范性)

装置各规格参数及各位置紧固件安装材料

A.1 装置各规格参数

装置各规格参数按表 A.1 执行。

表 A.1 装置各规格参数对应表

序号	装置型号	常规处理风量 m ³ /h	压力降 Pa	额定功率 kW	装置尺寸			装置质量 t
					长 m	宽 m	高 m	
1	DW-CWS10	1500~5000	300~500	3	1.5	1.2	3.4	~1.2
2	DW-CWS20	2500~5000	300~500	6	2.7	1.6	4.0	~2.5
3	DW-CWS40	5000~10000	300~500	12	3.4	2.3	4.0	~3.9
4	DW-CWS80	10000~20000	300~500	24	4.1	2.9	4.2	~7
5	DW-CWS120	18000~30000	300~500	36	7.1	2.9	4.5	~11
6	DW-CWS160	24000~40000	300~500	48	7.9	2.9	4.5	~13.5

注 1: 装置各型号处理风量为参考处理风量, 可根据实际臭气工况情况, 各规格处理风量进行适量调整。
注 2: 装置质量为装置标准化设计部分安装完成后的质量 (含钢结构本体质量、电源质量、填料质量等)。

A.2 装置各位置紧固件安装材料

装置各位置紧固件安装材料按表 A.2 执行。

表 A.2 装置各位置紧固件安装材料

序号	安装位置	紧固件型号	材料	备注
1	进口法兰	螺栓 M10×30	Q235	镀锌
		螺母 M10	Q235	镀锌
		平垫 10	Q235	镀锌
		弹垫 10	Q235	镀锌
2	模块框架	螺栓 M10×30	S30408	
		螺母 M10	S30408	
		平垫 10	S30408	

表 A.2 装置各位置紧固件安装材料（续）

序号	安装位置	紧固件型号	材料	备注
3	模块上法兰	螺栓 M16×35	S30408	
		平垫 16	S30408	
4	装置接地	螺母 M10	Q235	镀锌
		平垫 10	Q235	镀锌
5	踢脚板	螺栓 M10×30	Q235	镀锌
		螺母 M10	Q235	镀锌
		平垫 10	Q235	镀锌
6	栏杆	螺栓 M12×55	Q235	镀锌
		螺母 M12	Q235	镀锌
		平垫 12	Q235	镀锌
7	检修口法兰盖板	螺栓 M10×30	防腐性能不低于 S30408	
		平垫 10	防腐性能不低于 S30408	
8	平台盖板	螺母 M12	Q235	镀锌
		平垫 12	Q235	镀锌
9	穿墙套管	螺栓 M10×30	防腐性能不低于 S30408	
		平垫 10	防腐性能不低于 S30408	
10	模块下法兰	螺栓 M12×30	防腐性能不低于 S30408	
		螺母 M12	防腐性能不低于 S30408	
		平垫 12	防腐性能不低于 S30408	
11	高压引入连接件	螺栓 M10×30	防腐性能不低于 S30408	
		螺母 M10	防腐性能不低于 S30408	
		平垫 10	防腐性能不低于 S30408	
12	手孔	内六角螺栓 M8×30	防腐性能不低于 S30408	
		平垫 8	防腐性能不低于 S30408	
13	测点	螺栓 M8×30	防腐性能不低于 S30408	
		平垫 8	防腐性能不低于 S30408	
14	电源对接口	螺栓 M10×50	防腐性能不低于 S30408	
		螺母 M10	防腐性能不低于 S30408	
		平垫 10	防腐性能不低于 S30408	

表 A.2 装置各位置紧固件安装材料（续）

序号	安装位置	紧固件型号	材料	备注
15	支腿	螺栓 M12×45	Q235	镀锌
		螺母 M12	Q235	镀锌
		平垫 12	Q235	镀锌
16	散热风机安装	螺栓 M6×30	Q235	镀锌
		螺栓 M8×30	Q235	镀锌
		螺栓 M10×30	Q235	镀锌
		螺母 M10	Q235	镀锌
		平垫 10	Q235	镀锌
17	送风风机滤网	螺母 M10	Q235	镀锌
18	填料箱连接法兰	螺栓 M10×30	Q235	镀锌
		螺母 M10	Q235	镀锌
		平垫 10	Q235	镀锌
19	填料箱侧门	螺栓 M10×30	Q235	镀锌
		螺母 M10	Q235	镀锌
		平垫 10	Q235	镀锌
20	填料箱测点	螺栓 M8×30	防腐性能不低于 S30408	
		平垫 8	防腐性能不低于 S30408	
21	填料箱滤网	螺栓 M8×30	防腐性能不低于 S30408	