

T/EJCCCSE

团 体 标 准

T/EJCCCSE XXXX-XXXX

自动化设备安装管理技术规范

Automation equipment installation management technical specification

(征求意见稿)

20XX-XX-XX 发布

20XX-XX-XX 实施

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 基本规定 1

5 安装前准备 2

6 安装过程技术要求 2

7 调试与检测 3

8 安装后维护管理 4

9 安全注意事项 4

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。

本文件由昆山台欣旺自动化设备有限公司提出。

本文件由中国商业股份制企业经济联合会归口。

本文件起草单位：昆山台欣旺自动化设备有限公司。

本文件主要起草人：×××

自动化设备安装管理技术规范

1 范围

本文件规定了自动化设备安装管理的基本规定、安装前准备、安装过程技术要求、调试与检测、安装后维护管理、安全注意事项的要求。

本文件适用于各类工业生产场所中自动化设备的安装及管理工作。

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 3797-2016 电气控制设备
- GB 50168-2018 电气装置安装工程 电缆线路施工及验收标准
- GB 50171-2012 电气装置安装工程盘、柜及二次回路接线施工及验收规范

3 术语和定义

GB/T 3797-2016、GB 50171-2012 界定的术语和定义适用于本文件。

4 基本规定

4.1 基本原则

4.1.1 安全原则

自动化设备安装管理全过程应将人员安全与设备运行安全放在首位，严格遵守安全操作规程，落实各项安全防护措施，预防安全事故发生。

4.1.2 质量原则

安装及管理工作需严格遵循设计文件、技术标准与规范要求，把控每一个环节质量，明确设备安装质量符合预期，长期稳定可靠运行。

4.1.3 经济原则

应在满足安全与质量要求前提下，合理安排安装流程与资源投入，提高安装效率，降低安装成本与后续运营维护成本，实现经济效益最大化。

4.2 人员资质

4.2.1 安装人员应具备相应专业技能与知识，熟悉自动化设备安装工艺与流程，持有相关上岗证书，如电工证、焊工证等对应特种作业证书。

4.2.2 调试与维护人员需掌握自动化设备电气原理、机械结构及调试维护技术，具备故障诊断与排除能力，经过专业培训并考核合格。

4.3 文件管理

4.3.1 安装过程中应做好各类文件记录，包括但不限于下列各项：

- a) 设备到货验收记录；
- b) 安装过程记录；
- c) 调试记录；
- d) 检测报告。

4.3.2 文件应准确、完整、规范，具有可追溯性。

4.3.3 所有与设备相关的技术文件，如设备说明书、图纸、操作规程等，应妥善保管，方便后续查阅与使用，为设备维护管理提供有力支持。

5 安装前准备

5.1 设备验收

5.1.1 设备到货后，安装单位应会同设备供应商、使用单位依据合同及装箱清单对设备进行验收。

5.1.2 应检查设备外观有无损坏、变形，零部件是否齐全，随机文件（如说明书、合格证、保修卡等）是否完整。

5.1.3 应对关键零部件的尺寸进行抽检，抽检比例须不低于 20%，尺寸偏差应符合设备技术文件要求。

5.2 安装现场准备

5.2.1 安装现场应清洁、干燥，无明显灰尘和杂物。

5.2.2 温度应保持在 15℃ ~ 35℃ 之间，相对湿度应不高于 70%。

5.2.3 安装区域应设置明显的警示标识，防止无关人员进入。

5.2.4 应依据设备安装图，在安装现场确定设备的安装位置，并设置安装基准线。

5.2.5 基准线的定位偏差应不超过 $\pm 2\text{ mm}$ 。

5.3 工具及材料准备

5.3.1 应准备好安装所需的各类工具，如扳手、螺丝刀、电钻、水平仪等。

5.3.2 应明确工具完好且精度符合要求。

5.3.3 应准备好安装所需的材料，如螺栓、螺母、垫片、电缆、线管等。

5.3.4 应明确材料的规格和质量应符合设计要求。

5.3.5 应对电缆进行绝缘电阻测试，每千米绝缘电阻值应不低于 10 MΩ。

6 安装过程技术要求

6.1 基础施工

6.1.1 设备基础应根据设备的重量、尺寸及受力情况进行设计和施工。

6.1.2 基础混凝土强度等级不应低于 C25，基础表面平整度误差每平方米不超过 $\pm 5\text{ mm}$ 。

6.1.3 基础地脚螺栓的埋设深度应符合设计要求，偏差应不超过 $\pm 10\text{ mm}$ ，螺栓垂直度偏差应不超过 1/1 000。

6.2 设备就位

6.2.1 应采用起重设备将设备平稳吊运至基础上，依据安装基准线调整设备位置，设备中心线与基准线的偏差应不超过 $\pm 5 \text{ mm}$ 。

6.2.2 应采用垫铁调整设备水平度，水平度误差在纵向和横向均不超过 $0.1/1000$ 。

6.2.3 设备就位后，须紧固地脚螺栓，螺栓紧固力矩应符合设备技术文件要求，偏差应不超过 $\pm 10\%$ 。

6.3 电气安装

6.3.1 电气布线应符合 GB 50168-2018 的要求。

6.3.2 电缆应穿管敷设，线管的弯曲半径应不小于管外径的 6 倍。

6.3.3 电缆线芯的连接应牢固可靠，接触电阻应不大于同长度导线电阻的 1.2 倍。

6.3.4 电气控制柜的安装应符合 GB 50171-2012 的要求，控制柜的垂直度偏差不超过 $1.5/1000$ ，水平度偏差每米不超过 $\pm 2 \text{ mm}$ 。

6.3.5 控制柜内的电器元件应安装牢固，接线整齐，标识清晰。

6.4 机械部件安装

6.4.1 机械部件的安装应按照设备安装说明书进行。

6.4.2 各部件之间的连接应紧密可靠，间隙须符合设计要求。

7 调试与检测

7.1 电气性能调试

7.1.1 调试前，应对电气系统进行全面检查，应明确接线正确、接地可靠。

7.1.2 应采用绝缘电阻测试仪对电气设备绝缘电阻进行测试，相间及相对地的绝缘电阻值应不低于 $0.5 \text{ M}\Omega$ 。

7.1.3 应对电气控制系统进行通电调试，检查各电器元件的动作是否正常，控制功能是否符合设计要求。

7.2 设备运行调试

7.2.1 在电气性能调试合格后，应进行设备空载运行调试。

7.2.2 空载运行时间应不少于 2 h，观察设备运行是否平稳，有无异常振动和噪声。

7.2.3 设备运行时的振动值应不超过 5 mm/s ，噪声值在距离设备 1 m 处不超过 85 dB (A) 。

7.2.4 空载运行调试合格后，应进行负载运行调试。

7.2.5 负载运行时间应不少于 4 h，应检查设备在负载情况下的运行性能，如设备的工作精度、生产效率等是否符合设计要求。

7.3 检测与验收

7.3.1 调试完成后，应按验收标准对设备进行检测验收。

7.3.2 检测项目应包括但不限于下列各项：

- a) 设备的安装精度；
- b) 设备的电气性能；
- c) 设备的运行性能。

7.3.3 各项检测指标应符合本文件及设备技术文件的要求。

7.3.4 验收合格后，须出具验收报告。

7.3.5 验收报告应包括但不限于下列各项：

- a) 设备名称；
- b) 型号；
- c) 安装单位；
- d) 验收日期；
- e) 验收项目及结果。

8 安装后维护管理

8.1 日常维护

8.1.1 设备使用单位应制定设备日常维护计划，每天对设备进行清洁，清除设备表面的灰尘、油污等杂物。

8.1.2 应检查设备的运行状态，包括但不限于设备的温度、振动、噪声，如发现异常应及时处理。

8.1.3 应定期对设备的润滑点进行加油润滑，润滑周期应根据设备使用情况确定，宜为每周一次。

8.2 定期维护

8.2.1 定期维护周期宜为每季度一次。

8.2.2 维护内容包括对设备的机械部件进行检查和调整，如检查皮带的张紧度、链条的磨损情况、各连接部位的紧固情况等。

8.2.3 应对电气系统进行检查和维护，如检查电气元件的接线是否松动、接触器的触点是否烧蚀等。

8.2.4 应对设备的精度进行检测和调整，明确设备的工作精度符合要求。

8.3 故障维修

8.3.1 设备出现故障时，使用单位应及时通知维修人员进行维修。

8.3.2 维修人员应根据故障现象进行分析诊断，明确故障原因并采取相应的维修措施。

8.3.3 维修完成后，应对设备进行调试，明确设备恢复正常运行。

8.3.4 维修记录应详细记录故障现象、故障原因、维修措施及维修时间等内容。

9 安全注意事项

9.1 安装过程安全

9.1.1 安装人员应佩戴必要的安全防护用品，如安全帽、安全带、手套等。

9.1.2 在使用起重设备时，应严格遵守起重设备操作规程，明确设备及人员安全。

9.1.3 在进行电气安装作业时，应先切断电源，并在电源开关处悬挂“禁止合闸”标识牌。

9.2 设备运行安全

9.2.1 设备运行过程中，严禁人员触摸设备的运动部件。

9.2.2 设备周围应设置防护栏，防护栏高度应不低于 1.2 m，防护栏与设备的距离应不小于 0.8 m。

9.2.3 设备应设置紧急制动装置，紧急制动装置应易于操作，且在紧急情况下能够迅速使设备停止运行。

9.3 维护维修安全

- 9.3.1 在进行设备维护维修作业时，应先停机并切断电源，悬挂“有人工作，禁止合闸”标识牌。
 - 9.3.2 对设备进行检修时，如需拆卸设备部件，应做好标记，以便安装时能够正确复位。
 - 9.3.3 在设备内部进行维修作业时，应采用安全照明灯具，照明电压应不超过 36 V。
-