

ICS 29.280
UNSPSC 43.21.21
CCS F 22

团 体 标 准

T/UNP 214—2024

杆上设备安装技术规范

Technical specification for installation of equipment on poles

2024-10-11 发布

2025-01-11 实施

中国联合国采购促进会 发布

目 次

前言.....	II
引言.....	III
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 基本要求.....	1
5 材料工具要求.....	1
5.1 材料.....	1
5.2 工具.....	2
6 安装要求.....	2
7 试运行与检查.....	3
8 安全管理.....	4
9 档案管理.....	4
9.1 档案建立.....	4
9.2 档案收集.....	4
9.3 档案整理.....	4
9.4 档案存储.....	4
9.5 档案利用.....	4
9.6 档案更新与维护.....	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。

本文件由中国联合国采购促进会提出并归口。

本文件起草单位：武汉特富科技有限公司、武汉瑞然建筑工程有限公司、湖北增辉科技有限公司。

本文件主要起草人：王亮、魏汉闹、何应元、代秀玲。

引 言

中国联合国采购促进会是经国务院批准、民政部登记注册的具有独立法人资格的全国性社团组织，是唯一对接联合国机构采购事务的全国性商协会。

依托联合国采购体系，助力中国企业参与国际贸易，推动企业高质量发展是促进会的主要目标。在国际贸易过程中标准化发挥了越来越重要的作用，对促进贸易效率提升，减少交易成本和不确定性，确保产品质量与安全，增强消费者信心具有重要的意义。

联合国标准产品与服务分类代码（UNSPSC, United Nations Standard Products and Services Code）是联合国制定的标准，用于高效、准确地对产品和服务进行分类。在全球国际化采购中发挥着至关重要的作用，它为采购商和供应商提供了一个共同的语言和平台，促进了全球贸易的高效、有序发展。

围绕UNSPSC进行相关产品、技术和服务团体标准的制定，对助力企业融入国际采购，提升国际竞争力具有十分重要的作用和意义。

本文件采用UNSPSC分类代码由6位组成，对应原分类中的大类、中类和小类并用小数点分割。

示例：本文件 UNSPSC 代码“46.19.16”，由3段组成。其中：第1段为大类，“46”表示“执法和国家安全以及安保和安全设备和用品”，第2段为中类，“19”表示“消防”，第3段为小类，“16”表示“消防设备”。

杆上设备安装技术规范

1 范围

本文件规定了杆上设备安装的基本要求、材料工具要求、安装要求、试运行与检查、安全管理、档案管理。

本文件适用于杆上设备的安装施工。

2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 基本要求

4.1 开工前，进行图纸会审，并应进行技术交底。

4.2 编制施工方案并报主管部门审批。

4.3 施工前应根据杆上设备安装特点、施工环境进行线路测量定位，确定通过宽度、最大弧垂点、各种设施的允许水平距离。

4.4 熟悉施工图（掌握地下管道、电缆等设施的情况），将图纸标定杆位周围的障碍物全部清除干净。

4.5 施工前应完成高压绝缘子的交流耐用试验。

5 材料工具要求

5.1 材料

5.1.1 应准备的材料包括但不限于：

- a) 预应力钢筋混凝土电杆；
- b) 铝绞线或钢芯铝线；
- c) 绝缘导线；
- d) 预制混凝土底盘；
- e) 绝缘子；
- f) 金具；
- g) 横担；
- h) 横担垫铁；
- i) 单或双凸抱箍；
- j) 拉线立铁抱箍；
- k) 曲型垫及圆铁抱箍；
- l) 拉板；
- m) 连板。

5.1.2 杆上设备安装使用的线材，架设前进行外观检查，且符合下列规定：

- a) 不应有松股、交叉、折叠、断裂及破损等缺陷；
- b) 不应有明显腐蚀现象；
- c) 钢绞线、镀锌铁线表面镀锌层应良好，无锈蚀；
- d) 绝缘线表面应平整、光滑、色泽均匀无破损，绝缘层厚度应适宜；

- e) 绝缘线的绝缘层应挤包紧密、易剥离，绝缘线端部应有密封措施；
- f) 由黑色金属制造的附件和紧固件，除地脚螺栓外，应采用热镀锌制品；
- g) 连接螺栓宜有防松动装置，防松动装置弹力应适宜，厚度应适宜；
- h) 金属附件及螺栓表面不应有裂纹、砂眼、镀锌层脱落及锈蚀等现象。

5.1.3 安装设备应组装紧密，安装前进行外观检查，且符合下列规定：

- a) 线夹转动灵活，与导线接触面符合要求；
- b) 镀锌良好，无锌皮剥落、锈蚀现象。

5.2 工具

5.2.1 安装工具包括但不限于：

- a) 扳手；
- b) 钢丝钳；
- c) 剥线钳；
- d) 断线钳；
- e) 紧线钳；
- f) 登高板；
- g) 脚扣；
- h) 腰带；
- i) 保险绳；
- j) 腰绳；
- k) 携带型接地线；
- l) 人字抱杆；
- m) 八角锤；
- n) 钢钎；
- o) 起重滑车；
- p) 螺旋钻洞器；
- q) 夹钎；
- r) 平头冲锤；
- s) 外线用压接钳。

5.2.2 检测工具包括但不限于：

- a) 经纬仪；
- b) 水平仪；
- c) 皮尺；
- d) 塔尺；
- e) 线坠；
- f) 高压测电器。

6 安装要求

6.1 杆上电气设备及其安装符合下列规定：

- a) 瓷件表面光洁，无裂纹、破损等现象；
- b) 安装应牢固可靠，固定电气设备的支架、紧固件为热浸锌制品，紧固件及防松零件齐全；
- c) 电气连接应接触紧密，不同金属连接，应有过渡措施。

6.2 杆上变压器、变压器台及其安装符合下列规定：

- a) 油枕、一油位正常，无渗油现象，外壳涂层完整、干净；
- b) 套管压线螺栓等部件齐全；
- c) 呼吸孔道通畅；
- d) 水平倾斜不大于台架根开的 1/100；
- e) 一次引线、二次引线排列整齐、绑扎牢固；
- f) 接地可靠，接地电阻不应大于 10 Ω。

6.3 跌落式熔断器及其安装符合下列规定：

- a) 各部分零件完整；
- b) 转轴光滑灵活，铸件不应有裂纹、砂眼、锈蚀；
- c) 瓷件良好，熔丝管不应有吸潮膨胀或弯曲现象；
- d) 熔断器安装牢固、排列整齐，熔管轴线与地面的垂线夹角为 $150^{\circ} \sim 300^{\circ}$ ；
- e) 熔断器水平相间距离不应小于 500 mm，熔管应自然打开且方向旋下，操作时灵活可靠、接触紧密；
- f) 闭合熔丝管时上触头应有一定的压缩行程；
- g) 上引线、下引线压紧，与线路导线的连接紧密可靠。

6.4 杆上断路器和负荷开关及其安装符合下列规定：

- a) 外壳干净，不应有漏油现象，气压不应小于规定值；
- b) 操作灵活，分位置、合位置指示正确可靠；
- c) 水平倾斜不大于托架长度的 1/100；
- d) 引线连接紧密，采用绑扎连接时，长度不应小于 150 mm；
- e) 外壳接地可靠，接地电阻不应大于 10Ω 。

6.5 杆上隔离开关及其安装符合下列规定：

- a) 操作机构动作灵活；
- b) 隔离刀刃，分闸后应有不小于 200 mm 的空气间隙；
- c) 与引线的连接紧密可靠；
- d) 水平安装的隔离刀刃，分闸时宜使静触头带电；地面操作杆的接地（PE）可靠，且有标识；
- e) 三相连动隔离开关的三相隔离刀刃应分、合同期。

6.6 杆上避雷器的安装符合下列规定：

- a) 瓷套与固定抱箍之间加垫层；
- b) 排列整齐、高低一致，相间距离 1 kV~10 kV 时，不小于 350 mm；相间距离 1 kV 以下时，不小于 150 mm；
- c) 引线短而直、连接紧密，采用绝缘线时，电源侧引线中，铜线截面不小于 16 mm^2 、铝线截面不小于 25 mm^2 ；接地侧引线中，铜线截面不小于 25 mm^2 、铝线截面不小于 35 mm^2 ；
- d) 与电气部分连接，不应使避雷器产生外加应力；
- e) 引下线接地可靠，接地电阻不应大于 10Ω 。

6.7 低压熔断器和开关安装各部位应连接紧密。

6.8 低压保险丝（片）的安装符合下列规定：

- a) 无弯折、压偏、伤痕等现象；
- b) 不应使用线材代替保险丝（片）。

7 试运行与检查

试运行与检查应包括下列步骤：

- a) 检查所有安装工作已完成；
- b) 准备好必要的工具和设备，便于进行调整和测试；
- c) 工作人员穿戴个人防护装备（PPE）；
- d) 保证试运行区域安全，无外来人员进入；
- e) 确认电源连接正确且稳定；
- f) 检查电缆和管道连接是否牢固，无漏电、漏气等情况；
- g) 按操作手册启动设备，观察启动时的运转状态，是否有异常情况发生；
- h) 让设备持续运行 30 min~60 min，在设备运行过程中，监测电流、温度、压力等参数并及时记录数据；
- i) 在试运行过程中，随时监测设备是否正常运转。如发现任何异常噪音、振动、漏水等现象，应立即停机查找原因，进行相应的调整或维修；
- j) 将记录的数据与设备的设计标准和性能指标进行对比，评估设备的运行效率；

k) 详细记录试运行的结果，包括运行时间、关注的指标、出现的问题及处理措施。

8 安全管理

- 8.1 登杆前，杆根应夯实牢固。旧木杆杆根单侧腐朽深度超过杆根直径 1/8 以上时，应加固后，方能登杆。
- 8.2 登杆操作脚扣应与杆径相适应。使用脚踏板，勾子应向上。安全带应栓于安全可靠处，以扣环扣牢，不应栓于瓷瓶或横担上。工具、材料应用绳索传递，不应上下抛扔。杆下作业人员应戴好安全帽，无关人员不应在杆下逗留和通过。
- 8.3 杆上紧线应侧向操作，并将夹紧螺栓拧紧。紧有角度的导线，应在外侧作业。调整拉线时，杆上不应有人。放线时不允许行人从线路上经过。
- 8.4 架线时在线路的每 2 km~3 km 处，应重复接地一次，正常输送电力前应拆除。如遇雷电应停止作业。
- 8.5 安装针式绝缘子时应清除表面灰垢、附着物，且不应有的涂料。

9 档案管理

9.1 档案建立

- 9.1.1 杆上设备安装工程的相关档案应在安装项目启动时同步建立。
- 9.1.2 档案内容应包括设备名称、型号、规格、生产厂家、安装位置等的基本信息及设备的采购合同、技术规格书、设计图纸、安装说明书等文件。

9.2 档案收集

- 9.2.1 在设备安装过程中，应收集施工记录、调试报告、验收报告等资料。
- 9.2.2 应收集设备的维护保养记录、故障维修记录及零部件更换记录等。

9.3 档案整理

- 9.3.1 对收集到的档案资料进行分类整理，可按照设备类型、安装阶段、文件性质等进行分类。
- 9.3.2 确保档案资料的编号、目录编制规范清晰，便于检索和查询。
- 9.3.3 整理过程中要检查档案的完整性和准确性，对缺失或错误的信息及时补充和纠正。

9.4 档案存储

- 9.4.1 建立专门的档案存储场所，具备防火、防潮、防虫等条件，保证档案的安全保存。
- 9.4.2 采用合适的档案存储介质，如纸质档案应存放在档案柜中，电子档案应存储在可靠的存储设备中，并定期进行备份。
- 9.4.3 对重要档案可考虑进行异地备份，防止因自然灾害等不可抗力因素导致档案损毁。

9.5 档案利用

- 9.5.1 建立档案借阅制度，明确借阅流程和审批权限，确保档案的合理利用。
- 9.5.2 借阅者应妥善保管档案，不应损坏、丢失或擅自涂改档案内容。
- 9.5.3 对档案的利用情况进行记录，包括借阅人、借阅时间、借阅目的等信息。

9.6 档案更新与维护

- 9.6.1 当杆上设备发生变更、改造或维修时，及时更新相关档案资料。
- 9.6.2 定期对档案进行检查和维护，如清理灰尘、检查存储环境等。