

2024 环球网校一级建造师《通信与广电工程管理与实务》考点精讲-第 15 讲

第 2 章 通信与广电工程施工技术

2.4 通信电源工程施工技术

章节目录	2023	2022	2021	2020	2019	2018
通信电源设备安装	1			4	1	
通信电源设备测试			1	2		5

2.4.1 通信电源设备安装

1. 配电设备的安装

各种电源设备的规格、型号、数量应符合工程设计要求，并应有**出厂检验合格证、入网许可证**。

配电设备的安装位置应符合工程设计图纸的规定，其偏差应**不大于 10mm**。

柜式设备机架安装时，应用**4 只 M10~M12** 的膨胀螺栓与地面加固，机架顶部应**与走线架上梁**加固。



2. 电池架的安装

电池铁架安装后，电池架上漆面脱落处及组装螺钉都应**补喷防腐漆**。蓄电池架应按设计要求采取**抗震**措施加固。



3. 蓄电池的安装

所安装电池有**出厂检验合格证及入网许可证**。

电池单体应保持**垂直与水平**，底部四角应均匀着力，如不平整，应用耐酸橡胶垫实。安装固定型铅酸蓄电池时，**电池标志、比重计、温度计**应排在**外侧（维护侧）**。应用万用表检查电池端电压和极性，保证极性正确连接。

安装蓄电池组时，应根据**馈电母线（汇流条）**走向确定蓄电池正、负极的出线位置。

酸性蓄电池**不得与碱**性蓄电池安装在同一电池室内。

5. 柴油发电机组安装



1) 发电机组安装

用于固定机组的地脚螺栓应采用“二次灌浆”预埋，预埋位置应准确。(2019.12)

机组与底座之间要按设计要求加装减振装置。安装在减振器上的机组底座，其基础应采用防滑铁件定位措施。

对于重量较轻的机组，基础可用4个防滑铁件进行加固定位。对于2500kg以上的机组，在机器底盘与基础之间，须加装金属或非金属材料的抗震器减振。

2) 排烟管路安装

烟管水平伸向室外时，靠近机器侧应高于外伸侧，其坡度应在0.5%左右，离地高度一般应不少于2.5m。

排烟管的水平外伸口应安装丝网护罩，垂直伸出口的顶端应安装伞形防雨帽。



3) 其他管路的安装

4) 管路涂漆

气管：天蓝色或白色；

水管：进水管浅蓝色，出水管深蓝色；

油管：机油管黄色，燃油管棕红色；

排气管：银粉色。

在管路分支处和管路的明显部位应标红色的流向箭头。(2023单17)

7. 馈电母线安装和电源线、信号线布放

(1) 馈电母线安装

母线其水平度每米偏差应不大于5mm；

母线在槽道中必须平行、水平安装，靠近设备侧为正极，靠近走道侧为负极。母线在走线架连固铁上必须上下水平安装，下端为正极，上端为负极。

在有抗震要求的地区，母线与蓄电池输出端必须采用“软母线”连接条进行连接。



(2) 布放电源和信号线

沿地槽布放电源线时，电缆不宜直接与地面接触，可用橡胶垫垫底。

电源线穿越上、下楼层或水平穿墙时，应预留“S”弯。

(3) 室外电缆的敷设

室外直埋电缆敷设深度应不小于600mm，遇有障碍物时或穿越道路时应敷设穿线钢管或塑料管保护。

非同一级电压的电力电缆不得穿在同一管孔内。

8. 接地装置安装

1) 接地装置的安装

新建局站的接地应采用联合接地方式。

接地体埋深上端距地面**不应小于 700mm**，在寒冷地区应**在冻土层以下**。

接地体连接线若用扁钢，在接头处的搭焊长度应大于其宽度的**2 倍**，圆钢应为其直径的**10 倍以**
上。

在地下不得采用**裸铝导体**作为接地体或接地引入线。因为裸铝易腐蚀，使用寿命短。



2) 安装接地引入线

接地引入线的长度**不宜超过 30m**，其材料为热镀锌扁钢或圆钢，截面不宜**小于 40mm×4mm**。

3) 接地汇集装置安装

接地汇集装置的安装位置应符合设计规定，安装应端正，并应与接地引入线连接牢固，**设置明显的标志。**

2.4.2 通信电源设备测试

1. 设备通电前的检验

机内布线及设备非电子器件对地绝缘电阻应不小于**2MΩ/500V**。

2. 直流配电设备通电检验

配电设备内部电压降应符合指标要求（直流屏内放电回路压降应**不大于 0.5V**）

4. 直流-直流变换设备通电测试检验

应有限流性能：限流整定值可在**105%~110%输出电流额定值**之间调整。

6. 开关整流设备通电测试检验

3) 其他性能的检查

同型号整流设备应能多台并联工作，并具有按比例均分负载的性能，其不平衡度**不应大于 5%**输出额定电流值。

功率因数、效率和设备噪声应满足技术指标要求。（2016.20）



9. 蓄电池的充放电（2018.10）（2020、27）

1) 铅酸蓄电池初充电

充电前应检查蓄电池单体**电压、温度、极性及电解液的密度（比重）**是否设计要求。初充电期间（24h 内）不得停电。

阀控式密封铅酸蓄电池初充电电压为**2.35V**，浮充电压为**2.23~2.28V**，均充电为**2.23~2.35V**。初充电结束时，电池电压**连续 3h 以上**不变。

2) 铅酸蓄电池放电试验

放电开始应测试电池组**总电压、单体电压、总电流**

每 1~2h 测试一次电池组**总电压、单体电压、总电流、温度**。

无规定时，铅酸蓄电池以**10 小时率**放电，放电 3h 后，即可用**电压降法**测试电池内阻：

$$R_{\text{内}} = (E - U_{\text{放}}) / I_{\text{放}}$$

3) 放电的要求

为了防止放电过量，初次放电每个单体电池的终了电压都应**不小于 1.8V**。

当采用**电池内阻**衡量电池质量时，以 10 小时率放电 3h 后内阻应符合技术要求。

电池容量与温度有关，充放电期间电池温度宜为 **$20^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$** ，不得超过 **$45^{\circ}\text{C}$** 。

4) 阀控式密封铅酸蓄电池的充放电

使用前应检查各单体的开路电压，若低于 **2.13V** 或储存期已达到 **3~6 个月**，则应运用**恒压限流法**进行**均衡充电**。均衡充电单体电压宜取 **2.35V**，充电电流取 **10 小时率**，充电终期单体电压宜为 **2.23~2.25V**。若连续 **3h** 电压不变，则认为电池组已充足。

正常使用过程中，出现下列条件之一应终止放电并及时进行补充电：

- (1) 对于核对性放电试验，放出额定容量的 **30%~40%**；
- (2) 对于容量试验，放出额定容量的 **80%**；
- (3) 电池组中任意单体达到**放电终止电压**。