

亿卷阁建筑图书网：<http://www.build365.com>

中国建筑技术资料网：<http://www.ccdn.cn>

成套配电柜及动力开关柜（盘） 安装工艺标准（201—1998）

1 1 1 范围

本工艺标准适用于 10kV 及其以下的一般工业与民用建筑电气安装工程成套配电柜、动力开关柜（盘）安装及二次回路接线。

2 2 2 施工准备

2.1 设备及材料要求：

2.1.1 设备及材料均符合国家或部颁现行技术标准，符合设计要求，并有出厂合格证。设备应有铭牌，并注明厂家名称，附件、备件齐全。

2.1.2 2.1.2 2.1.2 安装使用的材料：

2.1.2.1 型钢应无明显锈蚀，并有材质证明，二次接线导线应有带“长城”标志的合格证。

2.1.2.2 镀锌螺丝、螺母、垫圈、弹簧垫、地脚螺栓。

2.1.2.3 其它材料：铅丝、酚醛板、相色漆、防锈漆、调和漆、塑料软管、异型塑料管、尼龙卡带、小白线、绝缘胶垫、标志牌、电焊条、锯条、氧气、乙炔气等均应符合质量要求。

2.2 2.2 2.2 主要机具：

2.2.1 吊装搬运机具：汽车、汽车吊、手推车、卷扬机、倒链、钢丝绳、麻绳索具等。

2.2.2 安装工具：台钻、手电钻、电锤、砂轮、电焊机、气焊工具、台虎钳、锉刀、搬手、钢锯、榔头、克丝钳、改锥、电工刀等。

2.2.3 测试检验工具：水准仪、兆欧表、万用表、水平尺、试电笔、高压测试仪器、钢直尺、钢卷尺、吸尘器、塞尺、线坠等。

2.2.4 送电运行安全用具：高压验电器、高压绝缘靴、绝缘手套、编织接地线粉末灭火器。

2.3 作业条件：

2.3.1 土建施工条件：

2.3.1.1 土建工程施工标高、尺寸、结构及埋件均符合设计要求。

2.3.1.2 墙面、屋顶喷浆完毕、无漏水、门窗玻璃安装完、门上锁。

2.3.1.3 室内地面工程完、场地干净、道路畅通。

2.3.2 施工图纸、技术资料齐全。技术、安全、消防措施落实。

2.3.3 设备、材料齐全，并运至现场库。

3 操作工艺

3.1 3.1 3.1 工艺流程：

设备开箱检查 设备搬运 柜（盘）稳装

柜（盘）上方母带配制 柜（盘）二次回路接线 柜（盘）试验调整

送电运行验收

3.2 设备开箱检查：

3.2.1 安装单位、供货单位或建设单位共同进行，并做好检查记录。

3.2.2 按照设备清单、施工图纸及设备技术资料，核对设备本体及附件、备件的规格型号应符合设计图纸要求；附件、备件齐全；产品合格证件、技术资料、说明书齐全。

3.2.3 柜（盘）本体外观检查应无损伤及变形，油漆完整无损。

3.2.4 柜（盘）内部检查：电器装置及元件、绝缘瓷件齐全、无损伤、裂纹等缺陷。

3.3 设备搬运

3.3.1 设备运输：由起重工作业，电工配合。根据设备重量、距离长短可采用汽车、汽车吊配合运输、人力推车运输或卷扬机滚杠运输。

3.3.2 设备运输、吊装时注意事项：

3.3.2.1 道路要事先清理，保证平整畅通。

亿卷阁建筑图书网：<http://www.build365.com>

中国建筑技术资讯网：<http://www.ccdn.cn>

3.3.2.2 设备吊点。柜（盘）顶部有吊环者，吊索应穿在吊环内，无吊环者吊索应挂在四角主要承力结构处，不得将吊索吊在设备部件上。吊索的绳长应一致，以防柜体变形或损坏部件。

3.3.2.3 汽车运输时，必须用麻绳将设备与车身固定牢，开车要平稳。

3.4 柜（盘）安装：

3.4.1 基础型钢安装：

3.4.1.1 调直型钢。将有弯的型钢调直，然后，按图纸要求预制加工基础型钢架，并刷好防锈漆。

3.4.1.2 按施工图纸所标位置，将预制好的基础型钢架放在预留铁件上，用水准仪或水平尺找平、找正。找平过程中，需用垫片的地方最多不能超过三片。然后，将基础型钢架、预埋铁件、垫片用电焊焊牢。最终基础型钢顶部宜高出抹平地面 10mm，手车柜按产品技术要求执行。基础型钢安装允许偏差见表 2-30。

基础型钢安装的允许偏差

表 2-30

| 项 目 | 允 许 偏 差 | |
|-----------|---------|-------|
| | mm/m | Mm/全长 |
| 不直度 | < 1 | < 5 |
| 水平度 | < 1 | < 5 |
| 位置误差及不平行度 | | < 5 |

注：环形布置按设计要求。

3.4.1.3 基础型钢与地线连接：基础型钢安装完毕后，将室外地线扁钢分别引入室内（与变压器安装地线配合）与基础型钢的两端焊牢，焊接面为扁钢宽度的二倍。然后将基础型钢刷两遍灰漆。

3.4.2 柜（盘）稳装：

3.4.2.1 柜（盘）安装。应扫施工图纸的布置，按顺序将柜放在基础型钢上。单独柜（盘）只找柜面和侧面的垂直度。成列柜（盘）各台就位后，先找正两端的柜，在从柜下至上三分之二高的位置绷上小线，逐台找正，柜不标准以柜面为准。找正时采用 0.5mm 铁片进行调整，每处垫片最多不能超过三片。然后按柜固定螺孔尺寸，在基础型钢架上用手电钻钻孔。一般无要求时，低压柜钻 12.2 孔，高压柜钻 16.2 孔，分别用 M12、M16 镀锌螺丝固定。允许偏差见表 2-31。

盘、柜安装的允许偏差

表 2-31

| 项 目 | | 允许偏差 (mm) |
|----------|--------|-----------|
| 垂直度 (每米) | | < 1.5 |
| 水平偏差 | 相邻两盘顶部 | < 2 |
| | 成列盘顶部 | < 5 |
| 盘面偏差 | 相邻两盘边 | < 1 |
| | 成列盘面 | < 5 |
| 盘间接缝 | | < 2 |

3.4.2.2 柜（盘）就位，找正、找平后，除柜体与基础型钢固定。柜体与柜体、柜体与侧档板均用镀锌螺丝连接。

3.4.2.3 柜（盘）接地：每台柜（盘）单独与基础型钢连接。每台柜从后面左下部的基础型钢侧面上焊上鼻子，用 6mm² 铜线与柜上的接地端子连接牢固。

3.5 柜（盘）顶上母线配制见“母带安装”要求。

3.6 柜（盘）二次小线连结：

3.6.1 按原理图逐台检查柜（盘）上的全部电器元件是否相符，其额定电压和控制、操作电源电压必须一致。

3.6.2 按图敷设柜与柜之间的控制电缆连接线。敷设电缆要求见“电缆敷设”。

亿卷阁建筑图书网：<http://www.build365.com>

中国建筑技术资讯网：<http://www.ccdn.cn>

3.6.3 控制线校线后，将每根芯线煨成圆圈，用镀锌螺丝、眼圈、弹簧垫连接在每个端子上。端子板每侧一般一个端子压一根线，最多不能超过两根，并且两根线间加眼圈。多股线应涮锡，不准有断股。

3.7 柜（盘）试验调整：

3.7.1 高压试验应由当地供电部门许可的试验单位进行。试验标准符合国家规范、当地供电部门的规定及产品技术资料要求。

3.7.2 试验内容：高压柜框架、母线、避雷器、高压瓷瓶、电压互感器、电流互感器、高压开关等。

3.7.3 调整内容：过流继电器调整，时间继电器、信号继电器调整以及机械连锁调整。

3.7.4 二次控制小线调整及模拟试验。

3.7.4.1 将所有的接线端子螺丝再紧一次。

3.7.4.2 绝缘摇测：用 500V 摇表在端子板处测试每条回路的电阻，电阻必须大小 0.5M。

3.7.4.3 二次小线回路如有晶体管，集成电路、电子元件时，该部位的检查不准使用摇表和试铃测试，使用万用表测试回路是否接通。

3.7.4.4 接通临时的控制电源和操作电源；将柜（盘）内的控制、操作电源回路熔断器上端相线拆掉，接上临时电源。

3.7.4.5 模拟试验：按图纸要求，分别模拟试验控制、连锁、操作继电保护和信号动作，正确无误，灵敏可靠。

3.7.4.6 拆除临时电源，将被拆除的电源线复位。

3.8 送电运行验收：

3.8.1 送电前的准备工作

3.8.1.1 一般应由建设单位备齐试验合格的验电器、绝缘靴、绝缘手套、临时接地编织铜线、绝缘胶垫、粉末灭火器等。

3.8.1.2 彻底清扫全部设备及变配电室、控制室的灰尘。用吸尘器清扫电器、仪表元件，另外，室内除送电需用设备用具外，其它物品不得堆放。

3.8.1.3 检查母线上、设备上有无遗留下的工具、金属材料及其它物件。

3.8.1.4 试运行的组织工作、明确试运行指挥者，操作者和监护人。

3.8.1.5 安装作业全部完毕、质量检查部门检查全部合格。

3.8.1.6 试验项目全部合格，并有试验报告单。

3.8.1.7 继电保护动作灵敏可靠，控制、连锁、信号等动作准确无误。

3.8.2 送电：

3.8.2.1 由供电部门检查合格后，将电源送进室内，经过验电、校相无误。

3.8.2.2 由安装单位合进线柜开关，检查 PT 柜上电压表三相是否电压正常。

3.8.2.3 合变压器柜子开关，检查变压器是否有电。

3.8.2.4 合低压柜进线开关，查看电压表三相是否电压正常。

3.8.2.5 按上述 2~4 项，送其它柜的电。

3.8.2.6 在低压联络柜内，在开关的上下侧（开关未合状态）进行同相校核。用电压表或万用表电压档 500V，用表的两个测针，分别接触两路的同相，此时电压表无读数，表示两路电同一相。用同样方法，检查其它两相。

3.8.2.7 验收。送电空载运行 24h，无异常现象、办理验收手续，交建设单位使用。同时提交变更洽商记录、产品合格证、说明书、试验报告单等技术资料。

4 质量标准

4.1 保证项目：

4.1.1 柜（盘）的试验调整结果必须符合施工规范规定。

检验方法：检查试验调整记录。

4.1.2 高压瓷件表面严禁有裂纹、缺损和瓷釉损坏等缺陷、低压绝缘部件完整。

检验方法：观察检查。

亿卷阁建筑图书网：<http://www.build365.com>

中国建筑技术资讯网：<http://www.ccdn.cn>

4.1.3 柜(盘)内设备的导电接触面与外部母线连接处必须接触紧密。应用力矩扳手紧固。紧固力矩见“母线安装”要求。

检验方法：实测与检查安装记录。

4.2 基本项目：

4.2.1 柜(盘)安装

4.2.1.1 柜(盘)与基础型钢间连接紧密，固定牢固，接地可靠，柜(盘)间接缝平整。

4.2.1.2 盘面标志牌、标志框齐、正确并清晰。

4.2.1.3 小车、抽屉式柜推拉灵活，无卡阻碰撞现象；接地触头接触紧密、调整正确，投入时接地触头比主触头先接触，退出时接地触头比主触头后脱开。

4.2.1.4 小车、抽屉式柜动、静触头中心线调整一致，接触紧密；二次回路的切换接头或机械、电气联锁装置的动作正确、可靠。

4.2.1.5 油漆完整均匀，盘面清洁，小车或抽屉互换性好。

检验方法：观察检查。

4.2.2 柜(盘)内的设备及接线

4.2.2.1 完整齐全，固定牢靠。操动部分动作灵活准确。

4.2.2.2 有两个电源的柜(盘)母线的相序排列一致，相对排列的柜(盘)母线的相序排列对称，母线色标正确。

4.2.2.3 二次小线接线正确，固定牢靠，导线与电器或端子排的连接紧密，标志清晰、齐全。

4.2.2.4 盘内母线色标均匀完整；二次结线排列整齐，回路编号清晰、齐全，采用标准端子头编号，每个端子螺丝上接线不超过两根。柜(盘)的引入、引出线路整齐。

检验方法：观察和试操作检查。

4.2.3 柜(盘)及其支架接地(零)支线敷设，连接紧密、牢固，接地(零)线截面选用正确，需防腐的部分涂漆均匀无遗漏。线路走向合理，色标准确，涂刷后不污染设备和建筑物。

检验方法：观察检查。

4.3 允许偏差项目：

柜(盘)安装的允许偏差和检验方法见表 2-32。

| 柜（盘）安装允许偏差和检验方法 | | | | | 表 2-32 | |
|-----------------|-------------|--------------|-------|--------------|---------|------|
| 项次 | 项 目 | | | 允许偏差 （mm） | 检验方法 | |
| 1 | 基础型钢 | 顶部平直度 | 每米 | 1 | 拉线尺量检查 | |
| | | | 全长 | 5 | | |
| 2 | | 侧面平直度 | 每米 | 1 | | |
| | | | 全长 | 5 | | |
| 3 | 柜（盘） 安 装 | 每米垂直度 | | 1.5 | 吊线、尺量检查 | |
| 4 | | 柜（盘）顶 平直度 | 相邻两柜 | 2 | 直尺、塞尺检查 | |
| | | | 成排柜顶部 | 5 | 拉线、尺量检查 | |
| 5 | | 柜（盘）面 平整度 | 相邻两柜 | 1 | 直尺、塞尺检查 | |
| | | | 成排柜面 | 5 | 拉线、尺量检查 | |
| 6 | | 柜（盘）间接缝 | | | 2 | 塞尺检查 |

5 成品保护

5.1 设备运到现场后，暂不安装就位，应及时用苫布盖好，并把苫布绑扎牢固，防止设备风吹、日晒或雨淋。

中国建筑技术资讯网：<http://www.ccdn.cn>

5.2 设备搬运过程中，不许将设备倒立，防止设备油漆、电器元件损坏。

5.3 设备安装完毕后，暂时不能送电运行，变配电室门、窗要封闭，设人看守。

5.4 未经允许不得拆卸设备零件及仪表等，防止损坏或丢失。

6 应注意的质量问题

6.1 成套配电柜（盘）及动力开关柜安装应注意的质量问题见表 2-33。

常产生的质量问题和防治措施 表 2-33

| 序号 | 常产生的质量问题 | 防治措施 |
|----|---------------------------------|-------------------------------|
| 1 | 基础型钢焊接处焊渣清理不净，除锈不净，油漆刷不均匀，有漏刷现象 | 提高质量意识，加强作业者责任心，做好工序搭接和自、互检检查 |
| 2 | 柜（盘）内，电器元件、瓷件油漆损坏 | 加强责任心，保护措施具体 |
| 3 | 柜（盘）内控制线压接不紧，接线错误 | 加强技术学习，提高技术素质。加强学习，提高工作责任心 |
| 4 | 手车式柜二次小线回路辅助开关切换失灵，机械性能差 | 反复试验调整，达不到要求的部件要求厂方更换 |

7 质量记录

7.1 7.1 7.1 两部颁发的生产许可证。

7.2 产品合格证。

7.3 设备材料进货检验记录。

7.4 自互感记录。

7.5 调整试验耐压试验报告单。

7.6 7.6 7.6 设计变更洽商记录。

7.7 7.7 7.7 预检记录。

7.8 7.8 7.8 分项工程质量评定记录。

亿卷阁建筑图书网：<http://www.build365.com>

中国建筑技术资讯网：<http://www.ccdn.cn>