

本规程由国家电网公司基建部负责解释。



目次

前言 .....317

1 范围 .....322

2 规范性引用文件 .....322

3 强制性条文执行计划表 .....322

4 高压电气设备 .....328

4.1 断路器 .....328

4.2 变压器 .....329

4.3 母线 .....330

5 电缆线路施工 .....330

6 接地装置施工 .....331

6.1 变电站设备接地 .....331

6.2 室内外接地网施工 .....331

6.3 接地线连接 .....332

6.4 重要设备和设备架构接地.....333

6.5 电缆接地 .....333

6.6 电气装置本体接地 .....334

6.7 变电站附属及二次设备接地.....334

6.8 接地体焊接 .....335

6.9 GIS 接地.....336

6.10 避雷针（带、网施工） .....337

6.11 携带式和移动式电气设备接地.....338

.....338

6.13 通讯及微波站二次系统接地.....338

6.14 配电装置接地 .....339

7 旋转电机施工 .....339

8 盘、柜安装 .....340

9 架空线路施工 .....340

10 低压电器设备安装 .....340

11 起重机电气设备安装.....341

11.1 起重机接地 .....341

11.2 起重机电气设备安装.....342

11.3 起重机试运 .....343

12 危险环境电气装置施工 .....344

12.1 危险环境电气装置安装.....344

12.2 危险环境的接地 .....346

12.3 危险环境通风 .....348

13 交接试验 .....348

13.1 交流电动机 .....348

13.2 变压器 .....349

13.3 电抗器及消弧线圈 .....349

13.4 互感器 .....349

13.5 真空断路器 .....350

13.6 SF6 断路器.....350

13.7 SF6 封闭式组合电器 .....350

13.8 电力电缆 .....351

13.9 避雷器 .....351

13.10 架空线路 .....351

13.11 接地 .....351

范围

为加强国家电网公司输变电工程建设过程控制，强化质量责任，规范质量行为，确保输变电工程建设严格执行强制性条文，保证工程质量及电网安全，根据法律、法规及相关规定，制定本规程。

本规程适用于国家电网公司输变电工程建设的质量管理，各建设、勘察、设计、施工、调试、监理、试验和检测等单位均应遵照执行。

本规程所称强制性条文，包括国家现行有效的工程建设标准强制性条文（以下简称强制性条文），且适用于最新版本，应及时更新替代、补充新增内容。

规范性引用文件

下列文件中的条款通过本规程的引用而成为本规程的条款。其最新版本适用于本规程。

|              |                                |
|--------------|--------------------------------|
| GB50150-2006 | 电器装置安装工程电气设备交接试验标准             |
| GB50168-2006 | 电器装置安装工程电缆线路施工及验收规范            |
| GB50169-2006 | 电器装置安装工程接地装置施工及验收规范            |
| GB50170-2006 | 电气装置安装工程旋转电机施工及验收规范            |
| GB50171-1992 | 电器装置安装工程盘、柜及二次回路接线施工及验收规范      |
| GB50254-1996 | 电气装置安装工程 低压电器施工及验收规范           |
| GB50256-1996 | 电气装置安装工程 起重机电气装置施工及验收规范        |
| GB50257-1996 | 电气装置安装工程 爆炸和火灾危险环境电气装置施工验收规范   |
| GBJ147-1990  | 电器装置安装工程高压电器施工及验收规范            |
| GBJ148-1990  | 电气装置安装工程电力变压器、油浸电抗器、互感器施工及验收规范 |
| GBJ149-1990  | 电器装置安装工程母线装置施工及验收规范            |

强制性条文执行计划表

工程项目开工前，施工单位应编制《变电站电气工程施工强制性条文执行计划表》，报监理单位审核后，建设单位批准执行，保证工程项目执行强制性条文的完整性。

变电站电气工程施工强制性条文执行计划见表 3.0.2。

表 变电站电气工程施工强制性条文执行计划表

| 工程编号 |      |      | 工程项目名称     | 责任单位 |      |      | 强制性条文执行表号                  |
|------|------|------|------------|------|------|------|----------------------------|
| 单位工程 | 分部工程 | 分项工程 |            | 施工单位 | 监理单位 | 建设单位 |                            |
| 1    |      |      | 主变压器系统设备安装 | ○    | ○    | ●    |                            |
|      | 1    |      | 主变压器安装     | ○    | ●    |      |                            |
|      |      | 1    | 主变压器本体安装   | ●    | ○    |      | 表 6.1.2 表 6.4.2<br>表 6.6.2 |
|      |      | 2    | 主变压器检查     | ●    | ○    |      | 表 4.2.2                    |

□ 3.0.2 □

| 工程编号 |      |      | 工程项目名称          | 责任单位 |      |      | 强制性条文执行表号                     |
|------|------|------|-----------------|------|------|------|-------------------------------|
| 单位工程 | 分部工程 | 分项工程 |                 | 施工单位 | 监理单位 | 建设单位 |                               |
|      |      | 3    | 主变压器附件安装        |      |      |      |                               |
|      |      | 4    | 主变压器油及密封试验      | ●    | ○    |      | 表 4.2.2                       |
|      |      | 5    | 主变压器整体检查        | ●    | ○    |      | 表 4.2.2 表 6.1.2               |
|      | 2    |      | 主变压器系统整体附属设备安装  | ○    | ●    |      |                               |
|      |      | 1    | 中性点隔离开关安装       | ●    | ○    |      | 表 6.4.2                       |
|      |      | 2    | 中性点电流互感器. 避雷器安装 | ●    | ○    |      | 表 6.1.2 表 6.6.2               |
|      |      | 3    | 控制柜及端子箱检查安装     | ●    | ○    |      | 表 6.1.2                       |
|      |      | 4    | 软母线安装           | ●    | ○    |      | 表 9.0.2                       |
|      | 10   |      | 主变压器带电试运        | ○    | ●    |      |                               |
| 2    |      |      | 主控及直流设备安装       | ○    | ○    | ●    |                               |
|      | 1    |      | 主控室设备安装         | ○    | ●    |      |                               |
|      |      | 1    | 控制及保护和自动化屏安装    | ●    | ○    |      | 表 6.1.2 表 6.7.2               |
|      |      | 2    | 直流屏及充电设备安装      | ●    | ○    |      | 表 6.1.2                       |
|      |      | 3    | 二次回路检查及接线       |      |      |      |                               |
|      | 2    |      | 蓄电池组安装          | ○    | ●    |      |                               |
|      |      | 1    | 蓄电池安装           | ●    | ○    |      | 表 12.1.2 表 12.2.2<br>表 12.3.2 |
|      |      | 2    | 充放电及容量测定        |      |      |      |                               |
| 3    |      |      | x x x kV 配电装置安装 | ○    | ○    | ●    |                               |
|      | 1    |      | 主母线及旁路母线安装      | ○    | ●    |      |                               |
|      |      | 1    | 绝缘子串安装          |      |      |      |                               |
|      |      | 2    | 软母线安装           | ●    | ○    |      | 表 9.0.2                       |
|      |      | 3    | 支柱绝缘子安装         |      |      |      |                               |
|      |      | 4    | 管形母线安装          | ●    | ○    |      | 表 4.3.2                       |
|      |      | 5    | 接地开关安装          | ●    | ○    |      | 表 6.1.2 表 6.6.2               |
|      | 2    |      | 电压互感器及避雷器安装     | ○    | ●    |      |                               |
|      |      | 1    | 避雷器安装           | ●    | ○    |      | 表 6.4.2                       |
|      |      | 2    | 电压互感器安装         | ●    | ○    |      | 表 6.1.2 表 6.4.2               |
|      |      | 3    | 隔离开关及接地开关安装     | ●    | ○    |      | 表 6.1.2 表 6.4.2               |

表续

| 工程编号 |      |      | 工程项目名称             | 责任单位 |      |      | 强制性条文执行表号                        |
|------|------|------|--------------------|------|------|------|----------------------------------|
| 单位工程 | 分部工程 | 分项工程 |                    | 施工单位 | 监理单位 | 建设单位 |                                  |
|      |      | 4    | 支柱绝缘子安装            | ●    | ○    |      | 表 6. 1. 2                        |
|      |      | 5    | 引下线及跳线安装           | ●    | ○    |      | 表 9. 0. 2                        |
|      |      | 6    | 箱柜安装               | ●    | ○    |      | 表 6. 1. 2                        |
|      | 3    |      | 进出线(母联、分段及旁站)间隔安装  | ○    | ●    |      |                                  |
|      |      | 1    | 隔离开关安装             | ●    | ○    |      | 表 6. 1. 2 表 6. 4. 2              |
|      |      | 2    | 断路器安装              | ●    | ○    |      | 表 4. 1. 2 表 6. 4. 2              |
|      |      | 3    | 电流互感器安装            | ●    | ○    |      | 表 6. 1. 2 表 6. 4. 2              |
|      |      | 4    | 避雷器安装              | ●    | ○    |      | 表 6. 4. 2 表 6. 6. 2              |
|      |      | 5    | 穿墙套管安装             | ●    | ○    |      | 表 6. 1. 2                        |
|      |      | 6    | 支柱绝缘子安装            | ●    | ○    |      | 表 6. 1. 2                        |
|      |      | 7    | 引下线及跳线安装           | ●    | ○    |      | 表 9. 0. 2                        |
|      |      | 8    | 就地控制设备安装           | ●    | ○    |      | 表 6. 1. 2                        |
|      | 4    |      | 铁架构及网门安装           | ○    | ●    |      |                                  |
|      |      | 1    | 铁架构及网门安装           | ●    | ○    |      | 表 6. 1. 2 表 6. 6. 2              |
|      | 10   |      | x x x kV 配电装置带电运行  | ○    | ●    |      |                                  |
| 4    |      |      | x x x kV 封闭式组合电器安装 | ○    | ○    | ●    |                                  |
|      | 1    |      | 封闭式组合电器检查安装        | ○    | ●    |      |                                  |
|      |      | 1    | 基础检查及设备支架安装        | ●    | ○    |      | 表 6. 1. 2 表 6. 4. 2<br>表 6. 9. 2 |
|      |      | 2    | 封闭式组合电器本体检查安装      | ●    | ○    |      | 表 6. 1. 2 表 6. 6. 2<br>表 6. 9. 2 |
|      |      | 3    | 电压互感器、避雷器安装        | ●    | ○    |      | 表 6. 1. 2 表 6. 6. 2              |
|      | 2    |      | 配套设备安装             | ○    | ●    |      |                                  |
|      |      | 1    | 电压(流)互感器安装         | ●    | ○    |      | 表 6. 1. 2 表 6. 4. 2<br>表 6. 6. 2 |
|      |      | 2    | 避雷器安装              | ●    | ○    |      | 表 6. 4. 2 表 6. 6. 2              |
|      |      | 3    | 软母线及引下线安装          | ●    | ○    |      | 表 9. 0. 2                        |
|      | 3    |      | 就地控制设备安装           | ○    | ●    |      |                                  |
|      |      | 1    | 控制柜及就地箱安装          | ●    | ○    |      | 表 6. 1. 2                        |
|      |      | 2    | 二次回路检查及接地          | ●    | ○    |      | 表 6. 1. 2                        |

表续

| 工程编号 |      |      | 工程项目名称               | 责任单位 |      |      | 强制性条文执行表号                         |
|------|------|------|----------------------|------|------|------|-----------------------------------|
| 单位工程 | 分部工程 | 分项工程 |                      | 施工单位 | 监理单位 | 建设单位 |                                   |
|      | 10   |      | x x x kV 封闭式组合电器带电运行 | ○    | ●    |      |                                   |
| 5    |      |      | x x x kV 及站用配电装置安装   | ○    | ○    | ●    |                                   |
|      | 1    |      | 工作变压器安装              | ○    | ●    |      |                                   |
|      |      | 1    | 变压器本体安装              | ●    | ○    |      | 表 6. 4. 2 表 6. 14. 2              |
|      |      | 2    | 变压器检查                | ●    | ○    |      | 表 4. 2. 2                         |
|      |      | 3    | 变压器附件安装              |      |      |      |                                   |
|      |      | 4    | 变压器注油及密封试验           |      |      |      |                                   |
|      |      | 5    | 控制及端子箱安装             | ●    | ○    |      | 表 6. 1. 2                         |
|      |      | 6    | 变压器整体检查              | ●    | ○    |      | 表 6. 1. 2                         |
|      | 2    |      | 备用变压器安装              | ○    | ●    |      |                                   |
|      |      | 1    | 变压器本体安装              | ●    | ○    |      | 表 6. 4. 2 表 6. 14. 2              |
|      |      | 2    | 变压器检查                | ●    | ○    |      | 表 4. 2. 2                         |
|      |      | 3    | 变压器附件安装              |      |      |      |                                   |
|      |      | 4    | 变压器注油及密封试验           |      |      |      |                                   |
|      |      | 5    | 控制及端子箱安装             | ●    | ○    |      | 表 6. 1. 2                         |
|      |      | 6    | 变压器整体检查              | ●    | ○    |      | 表 6. 1. 2                         |
|      | 3    |      | x x x kV 配电柜安装       | ○    | ●    |      |                                   |
|      |      | 1    | 基础型钢安装               | ●    | ○    |      | 表 6. 1. 2 表 6. 14. 2              |
|      |      | 2    | 配电盘安装                | ●    | ○    |      | 表 6. 1. 2 表 8. 0. 2<br>表 10. 0. 2 |
|      |      | 3    | 母线安装                 |      |      |      |                                   |
|      |      | 4    | 断路器检查                |      |      |      |                                   |
|      |      | 5    | 二次回路检查接线             |      |      |      |                                   |
|      | 4    |      | 站用低压配电装置安装           | ○    | ●    |      |                                   |
|      |      | 1    | 低压变压器安装              | ●    | ○    |      | 表 6. 1. 2                         |
|      |      | 2    | 低压盘安装                | ●    | ○    |      | 表 6. 1. 2                         |
|      |      | 3    | 母线安装                 |      |      |      |                                   |
|      |      | 4    | 二次回路检查接线             |      |      |      |                                   |
|      | 10   |      | x x kV 系统设备带电试运      | ○    | ●    |      |                                   |

□ 3.0.2 □

| 工程编号 |      |      | 工程项目名称         | 责任单位 |      |      | 强制性条文执行表号       |
|------|------|------|----------------|------|------|------|-----------------|
| 单位工程 | 分部工程 | 分项工程 |                | 施工单位 | 监理单位 | 建设单位 |                 |
| 6    |      |      | 无功补偿装置安装       | ○    | ○    | ●    |                 |
|      | 1    |      | 电抗器安装          | ○    | ●    |      |                 |
|      |      | 1    | 电抗器安装          | ●    | ○    |      | 表 4.2.2 表 6.4.2 |
|      |      | 2    | 引下线安装          | ●    | ○    |      | 表 9.0.2         |
|      | 2    |      | 电容器间隔安装        | ○    | ●    |      |                 |
|      |      | 1    | 电容器安装          | ●    | ○    |      | 表 6.4.2         |
|      |      | 2    | 放电线圈安装         | ●    | ○    |      | 表 6.1.2 表 6.6.2 |
|      |      | 3    | 引下线安装          | ●    | ○    |      | 表 9.0.2         |
|      | 10   |      | 电容器组带电运行       | ○    | ●    |      |                 |
| 7    |      |      | 全站电缆施工         | ○    | ○    | ●    |                 |
|      | 1    |      | 电缆管配制及敷设       |      |      |      |                 |
|      | 2    |      | 电缆架制作及安装       | ○    | ●    |      |                 |
|      |      | 1    | 电缆架安装          | ●    | ○    |      | 表 5.0.2 表 6.1.2 |
|      | 3    |      | 电缆敷设           | ○    | ●    |      |                 |
|      |      | 1    | 屋内电缆敷设         |      |      |      |                 |
|      |      | 2    | 屋外电缆敷设         | ●    | ○    |      | 表 5.0.2         |
|      | 4    |      | 电力电缆终端及中间接头制作  | ○    | ●    |      |                 |
|      |      | 1    | 电力电缆终端制作及安装    | ●    | ○    |      | 表 6.5.2         |
|      |      | 2    | 电力电缆接头制作及安装    |      |      |      |                 |
|      | 5    |      | 控制电缆终端制作及安装    | ○    | ●    |      |                 |
|      |      | 1    | 控制电缆终端制作及安装    |      |      |      |                 |
|      | 6    |      | 35kV 及以上电缆线路施工 | ○    | ●    |      |                 |
|      |      | 1    | 35kV 及以上电缆线路   |      |      |      |                 |
|      | 7    |      | 电缆防火与阻燃        | ○    | ●    |      |                 |
|      |      | 1    | 电缆防火与阻燃        | ●    | ○    |      | 表 5.0.2         |
| 8    |      |      | 全站防雷接地装置安装     | ○    | ○    | ●    |                 |
|      | 1    |      | 避雷针及引下线安装      | ○    | ●    |      |                 |

表续

| 工程编号 |       |      | 工程项目名称        | 责任单位 |      |      | 强制性条文执行表号                           |
|------|-------|------|---------------|------|------|------|-------------------------------------|
| 单位工程 | 分部工程  | 分项工程 |               | 施工单位 | 监理单位 | 建设单位 |                                     |
|      |       | 1    | 避雷针及引下线安装     | ●    | ○    |      | 表 6. 6. 2 表 6. 8. 2<br>表 6. 10. 2   |
|      | 2     |      | 接地装置安装        | ○    | ●    |      |                                     |
|      |       | 1    | 屋外接地装置安装      | ●    | ○    |      | 表 6. 2. 2 表 6. 3. 2<br>表 6. 8. 2    |
|      |       | 2    | 屋内接地装置安装      | ●    | ○    |      | 表 6. 3. 2 表 6. 8. 2                 |
| 9    |       |      | 全站照明电气装置安装    | ○    | ○    | ●    |                                     |
|      | 1     |      | 屋外开关站照明安装     | ○    | ●    |      |                                     |
|      |       | 1    | 管路敷设          |      |      |      |                                     |
|      |       | 2    | 管内配线及接线       |      |      |      |                                     |
|      |       | 3    | 照明配电箱(板)安装    |      |      |      |                                     |
|      |       | 4    | 照明灯具安装        |      |      |      |                                     |
|      | 10. 1 |      | 屋外开关站照明回路通电检查 | ○    | ●    |      |                                     |
|      | 2     |      | 屋外道路照明安装      | ○    | ●    |      |                                     |
|      |       | 1    | 电缆敷设接线        |      |      |      |                                     |
|      |       | 2    | 照明灯具安装        |      |      |      |                                     |
|      | 10. 2 |      | 屋外道路照明回路通电检查  | ○    | ●    |      |                                     |
| 10   |       |      | 通信系统设备安装      | ○    | ○    | ●    |                                     |
|      | 1     |      | 通信系统一次设备安装    | ○    | ●    |      |                                     |
|      |       | 1    | 通信系统一次设备安装    | ●    | ○    |      | 表 6. 13. 2                          |
|      | 2     |      | 微波通信设备安装      | ○    | ●    |      |                                     |
|      |       | 1    | 微波天线安装        |      |      |      |                                     |
|      |       | 2    | 微波馈线安装        | ●    | ○    |      | 表 6. 13. 2                          |
|      |       | 3    | 微波机. 光端及设备安装  | ●    | ○    |      | 表 6. 13. 2                          |
|      |       | 4    | 程控交换机安装       |      |      |      |                                     |
|      | 3     |      | 通信蓄电池安装       | ○    | ●    |      |                                     |
|      |       | 1    | 免维护蓄电池安装      | ●    | ○    |      | 表 12. 1. 2 表 12. 2. 2<br>表 12. 3. 2 |
|      |       | 2    | 通讯蓄电池充放电签证    |      |      |      |                                     |
|      | 4     |      | 通信系统接地        | ○    | ●    |      |                                     |
|      |       | 1    | 通信站防雷接地施工     | ●    | ○    |      | 表 6. 8. 2 表 6. 10. 2                |
| 11   |       |      | 起重机电气设备安装     | ○    | ○    | ●    |                                     |
|      | 1     |      | 起重机电气设备安装     | ○    | ●    |      |                                     |

表 续

| 工程编号 |      |      | 工程项目名称        | 责任单位 |      |      | 强制性条文执行表号 |
|------|------|------|---------------|------|------|------|-----------|
| 单位工程 | 分部工程 | 分项工程 |               | 施工单位 | 监理单位 | 建设单位 |           |
|      |      | 1    | 起重机接地         | ●    | ○    |      | 表 11.1.2  |
|      |      | 2    | 电气设备安装        | ●    | ○    |      | 表 11.2.2  |
|      |      | 3    | 起重机试运         | ●    | ○    |      | 表 11.3.2  |
| 12   |      |      | 旋转电动机施工       | ○    | ○    | ●    |           |
|      | 1    |      | 电动机施工         | ○    | ●    |      |           |
|      |      | 1    | 电动机施工         | ●    | ○    |      | 表 7.0.2   |
| 13   |      |      | 交接试验          | ○    | ○    | ●    |           |
|      | 1    |      | 交接试验          | ○    | ●    |      |           |
|      |      | 1    | 交流电动机         | ●    | ○    |      | 表 13.1.2  |
|      |      | 2    | 变压器           | ●    | ○    |      | 表 13.2.2  |
|      |      | 3    | 电抗器、消弧线圈      | ●    | ○    |      | 表 13.3.2  |
|      |      | 4    | 互感器           | ●    | ○    |      | 表 13.4.2  |
|      |      | 5    | 真空断路器         | ●    | ○    |      | 表 13.5.2  |
|      |      | 6    | SF6 断路器       | ●    | ○    |      | 表 13.6.2  |
|      |      | 7    | SF6 封闭式组合电气   | ●    | ○    |      | 表 13.7.2  |
|      |      | 8    | 电力电缆          | ●    | ○    |      | 表 13.8.2  |
|      |      | 9    | 避雷器           | ●    | ○    |      | 表 13.9.2  |
|      |      | 10   | 架空线           | ●    | ○    |      | 表 13.10.2 |
|      |      | 11   | 接地            | ●    | ○    |      | 表 13.11.2 |
| 14   |      |      | 其它            | ○    | ○    | ●    |           |
|      | 1    |      | 携带式和移动式电气设备接地 | ○    | ●    |      |           |
|      |      | 1    | 携带式和移动式电气设备接地 | ●    | ○    |      | 表 6.11.2  |

注：1、●为该项强制性条文执行的责任主体单位，并负责填写相应表格。

2、○为该项强制性条文相关责任单位。

高压电气设备

断路器

本条适用于断路器施工强制性条文执行、记录。  
断路器施工强制性条文执行记录见表 4.1.2。

| 表            断路器施工强制性条文执行记录表                                         |         |              |                          |
|----------------------------------------------------------------------|---------|--------------|--------------------------|
| 强制性条文内容                                                              | 执行要素    | 执行情况         | 相关资料                     |
| 《电气装置安装工程高压电器施工及验收规范》GB50147-2010                                    |         |              |                          |
| 4.4.1 在验收时，应进行下列检查：<br>4、断路器及其操动机构的联动应正常，无卡阻现象；分、合闸指示正确；辅助开关动作正确可靠。  | 联动检查    |              | 传动记录编号：                  |
|                                                                      | 分合闸动作检查 |              |                          |
|                                                                      | 辅助开关动作  |              |                          |
| 5、密度继电器的报警、闭锁定值应符合规定；电气回路传动正确。                                       | 报警值、闭锁值 | 报警值：<br>闭锁值： | 密度继电器试验报告编号：             |
|                                                                      | 电气传动    |              |                          |
| 6、六氟化硫气体压力、泄漏率和含水量应符合现行国家标准《电气装置安装工程 电气设备交接试验标准》GB 50150 及产品技术文件的规定。 | 气体压力    | 气体压力：        | 断路器试验报告编号：<br>断路器安装记录编号： |
|                                                                      | 气体含水量   | 气体含水量：       |                          |
|                                                                      | 断路器气体检漏 |              |                          |

变压器

本条适用于油浸式变压器、电抗器、互感器施工强制性条文执行、记录。  
油浸式变压器、电抗器、互感器施工强制性条文执行记录见表 4.2.2。

| 表            电力变压器施工强制性条文执行记录表                                                                    |             |      |                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------|----------------------|
| 强制性条文内容                                                                                           | 执行要素        | 执行情况 | 相关资料                 |
| 《电气装置安装工程电力变压器、油浸电抗器、互感器施工及验收规范》GBJ148-1990                                                       |             |      |                      |
| 2.3.2 当含氧量未达到 18%以上时，人员不得进入。                                                                      | 现场监控        |      | 施工记录编号：              |
| 2.7.1 绝缘油必须按现行的国家标准《电气装置安装工程 电气设备交接试验标准》的规定试验合格后，方可注入变压器、电抗器中。不同牌号的绝缘油或同牌号的新油与运行过的油混合使用前，必须做混油试验。 | 简化分析        |      | 变压器油试验报告编号：          |
|                                                                                                   | 耐压试验        |      |                      |
|                                                                                                   | 混油试验        |      |                      |
| 2.10.2 变压器、电抗器在试运行前，应进行全面检查，确认其符合运行条件时，方可投入运行。检查项目如下：<br>一、本体、冷却装置及所有附件应无缺陷，且不渗油。                 | 1、本体检查      |      | 安装记录编号：              |
|                                                                                                   | 2、冷却装置及附件检查 |      |                      |
|                                                                                                   | 3、整体密封检查    |      |                      |
| 五、事故排油设施应完好，消防设施齐全。                                                                               | 事故排油及消防设施   |      | 通水试验记录：<br>消防设施检查记录： |

| 表 续                                                                                                          |                                       |      |                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|------|------------------------|
| 强制性条文内容                                                                                                      | 执行要素                                  | 执行情况 | 相关资料                   |
| 《电气装置安装工程电力变压器、油浸电抗器、互感器施工及验收规范》GBJ148-1990                                                                  |                                       |      |                        |
| 七、接地引下线及与主接地网的连接应满足设计要求，接地应可靠。<br>铁芯和夹件的接地引出套管、套管的接地小套管及电压抽取装置不用时其抽出端子均应接地；备用电流互感器二次端子应短接接地；套管顶部结构的接触及密封应良好。 | 铁芯和夹件接地引出套管、套管的接地小套管及电压抽取装置不用时其抽出端子接地 |      | 安装记录编号：                |
|                                                                                                              | 电流互感器备用二次端子短接接地                       |      |                        |
|                                                                                                              | 套管顶部结构的接触及密封                          |      |                        |
| 九、分接头的位置应符合运行要求；有载调压切换装置的远方操作应动作可靠，指示位置正确。                                                                   | 分接头位置                                 |      | 安装记录编号：<br>试验报告编号：     |
|                                                                                                              | 有载调压切换装置                              |      |                        |
| 十三、变压器、电抗器的全部电气试验应合格；保护装置整定值符合规定；操作及联动试验正确。                                                                  | 试验项目                                  |      | 试验报告定值单号：<br>传动试验记录编号： |
|                                                                                                              | 保护定值                                  |      |                        |
|                                                                                                              | 传动试验                                  |      |                        |

母线

本条适用于母线施工强制性条文执行、记录。  
母线施工强制性条文执行记录见表 4.3.2。

| 表 母线施工强制性条文执行记录表                 |       |      |         |
|----------------------------------|-------|------|---------|
| 强制性条文内容                          | 执行内容  | 执行情况 | 相关资料    |
| 《电气装置安装工程母线装置施工及验收规范》GBJ149-1990 |       |      |         |
| 2.4.9 母线施焊前，焊工必须经过考试合格。          | 资格证   |      | 资格证号：   |
|                                  | 考试合格证 |      | 考试合格证号： |

电缆线路施工

本条适用于电缆线路施工强制性条文执行、记录。  
电缆支（桥）架安装、直埋电缆敷设以及电缆防火施工强制性条文执行记录见表 5.0.2。

| 表 电缆施工强制性条文执行记录表                                            |      |      |                       |
|-------------------------------------------------------------|------|------|-----------------------|
| 强制性条文内容                                                     | 执行内容 | 执行情况 | 相关资料                  |
| 《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》GB50168-2006                           |      |      |                       |
| 4.2.9 金属电缆支架全长均应有良好的接地。                                     | 全长接地 |      | 电缆支架（桥架）验收记录编号：       |
| 5.2.6 直埋电缆在直线段每隔 50～100m 处、电缆接头处、转弯处、进入建筑物等处，应设置明显的方位标志或标桩。 | 标志设置 |      | 检查记录编号：               |
| 7.0.1 对易受外部影响着火的电缆密集场所或可能着火蔓延而酿成严重事故的电缆线路，必须按设计要求的防火阻燃措施施工。 | 施工措施 |      | 电缆防火施工措施编号<br>验收记录编号： |
|                                                             | 施工情况 |      |                       |

接地装置施工

变电站设备接地

本条适用于变电站设备接地强制性条文执行、记录。  
变电站设备接地强制性条文执行记录见表 6.1.2。

表                    变电站设备接地强制性条文执行记录表

| 强制性条文内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 执行内容 | 执行情况 | 相关资料      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|-----------|
| 《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》GB50169-2006                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |      |           |
| 3.1.1 电气装置的下列金属部分，均应接地或接零：电机、变压器、电器、携带式或移动式用电器具等的金属底座和外壳；<br><br>2 电气设备的传动装置；<br>3 屋内外配电装置的金属或钢筋混凝土构架以及靠近带电部分的金属遮栏和金属门；<br>4 配电、控制、保护用的屏（柜、箱）及操作台等的金属框架和底座；<br>5 交直流电力电缆的接头盒、终端头和膨胀器的金属外壳和可触及的电缆金属护层和穿线的钢管。穿线的钢管之间或钢管和电器设备之间有金属软管过渡的，应保证金属软管段接地畅通；<br>6 电缆桥架、支架和井架；<br>7 装有避雷线的电力线路杆塔；<br>8 装在配电线路杆上的电力设备；<br>9 在非沥青地面的居民区内，不接地、消弧线圈接地和高电阻接地系统中无避雷线的架空电力线路的金属杆塔和钢筋混凝土杆塔。<br>10 承载电气设备的构架和金属外壳；<br>12 气体绝缘全封闭组合电器（GIS）的外壳接地端子和箱式变电站的金属箱体；<br>13 电热设备的金属外壳；<br>14 铠装控制电缆的金属护层；<br>15 互感器二次绕组。 | 接地检查 |      | 接地检查记录编号： |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 接地检查 |      | 接地检查记录编号： |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 接地检查 |      | 接地检查记录编号： |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 接地检查 |      | 接地检查记录编号： |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 接地检查 |      | 检查记录编号：   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 接地检查 |      | 接地检查记录编号： |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 接地检查 |      | 接地检查记录编号： |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 接地检查 |      | 接地检查记录编号： |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 接地检查 |      | 接地检查记录编号： |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 接地检查 |      | 接地检查记录编号： |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 接地检查 |      | 接地检查记录编号： |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 接地检查 |      | 接地检查记录编号： |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 接地检查 |      | 接地检查记录编号： |

室内外接地网施工

本条适用于室内外接地网敷设施工强制性条文的执行、记录。  
室内外接地网敷设施工强制性条文的执行记录见表 6.2.2。

6.2.2

| 强制性条文内容                                                                                                                                                               | 执行内容    | 执行情况  | 相关资料          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|---------------|
| 《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》GB50169-2006                                                                                                                                     |         |       |               |
| 3.2.4 人工接地网的敷设应符合以下规定：<br>1 人工接地网的外缘应闭合，外缘各角应做成圆弧形，圆弧的半径不宜小于均压带间距的一半；<br>2 接地网内应敷设水平均压带，按等间距或不等间距布置；<br>3 35KV 及以上变电站接地网边缘经常有人出入的走道处，应铺设碎石、沥青路面或在地面下装设 2 条与接地网相连的均压带。 | 接地网敷设   |       | 隐蔽工程验收签证编号：   |
|                                                                                                                                                                       | 接地网敷设   |       | 隐蔽工程验收签证编号：   |
|                                                                                                                                                                       | 接地网敷设   |       | 隐蔽工程验收签证编号：   |
| 3.2.5 除临时接地装置外，接地装置应采用热镀锌钢材，水平敷设的可采用圆钢、和扁钢，垂直敷设的可采用角钢和钢管。腐蚀比较严重地区的接地装置，应适当加大截面，或采用阴极保护等措施。<br>不得采用铝导体作为接地体或接地线。当采用扁铜带、铜绞线、铜棒、铜包钢绞线、钢镀铜、铝包铜等材料作接地装置时，其连接应符合本规范的规定。     | 接地材质、规格 |       | 隐蔽工程验收签证编号：   |
|                                                                                                                                                                       | 判断腐蚀强弱  |       |               |
|                                                                                                                                                                       | 接地材质    |       | 隐蔽工程验收签证编号：   |
|                                                                                                                                                                       | 接地连接    |       |               |
| 3.3.1 接地体顶面埋设深度应符合设计规定。当无规定时，不应小于 0.6m。角钢、钢管、铜棒、铜管等接地体应垂直配置。除接地体外，接地体引出线的垂直部分和接地装置连接（焊接）部位外侧 100mm 范围内应做防腐处理；在做防腐处理前，表面必须除锈并去掉焊接处残留的焊药。                               | 埋设深度    |       | 隐蔽工程验收签证记录编号： |
|                                                                                                                                                                       | 防腐范围    |       |               |
|                                                                                                                                                                       | 防腐处理    |       |               |
| 3.11.3 接地装置的安装应符合以下要求：<br>1 接地极的型式、埋入深度及接地电阻值应符合设计要求；<br>2 穿过墙、地面、楼板等处应有足够坚固的机械保护措施；<br>3 接地装置的材质及结构应考虑腐蚀而引起的损伤。必要时采取措施，防止产生电腐蚀。                                      | 埋深      |       | 接地检查记录编号：     |
|                                                                                                                                                                       | 型式      |       |               |
|                                                                                                                                                                       | 接地电阻    | 接地电阻： |               |
|                                                                                                                                                                       | 保护措施    |       | 接地检查记录编号：     |
|                                                                                                                                                                       | 保护措施    |       | 接地检查记录编号：     |

6.3

- 6.3.1 本条适用于对接地线连接施工强制性条文的执行、记录。
- 6.3.2 接地线连接施工强制性条文的执行记录见表 6.3.2。

| 表                    接地线连接强制性条文执行记录表                                                                                                                       |                            |      |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------|-------------|
| 强制性条文内容                                                                                                                                                    | 执行内容                       | 执行情况 | 相关资料        |
| 《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》GB50169-2006                                                                                                                          |                            |      |             |
| 3.3.3  接地线应采取防止发生机械损伤和化学腐蚀的措施。在与公路、铁路或管道等交叉及其他可能使接地线遭受损伤处，均应用钢管或角钢等加以保护。接地线在穿过墙壁，楼板和地坪处应加装钢管或其他坚固的保护套，有化学腐蚀的部位还应采取防腐措施。热镀锌钢材焊接时将破坏热镀锌防腐，应在焊接痕外100mm内做防腐处理。 | 防护措施                       |      | 接地检查记录编号：   |
|                                                                                                                                                            | 防腐措施                       |      |             |
| 3.2.9  不得利用蛇皮管、管道保温层的金属外皮或金属网、低压照明网络的导线铅皮以及电缆金属护层作接地线。蛇皮管两端应采用自固接头或软管接头，且两端应采用软铜线连接。                                                                       | 接地连接检查                     |      | 接地装置检查记录编号： |
| 3.3.4  接地干线应在不同的两点及以上与接地网相连接。自然接地体应在不同的两点及以上与接地干线或接地网相连接。                                                                                                  | 接地干线在不同的两点及以上与接地网相连接       | 点数：  | 接地检查记录编号：   |
|                                                                                                                                                            | 自然接地体在不同的两点及以上与接地干线或接地网相连接 | 点数：  |             |

重要设备和设备架构接地

本条适用于重要设备和设备构架接地施工强制性条文执行、记录。  
重要设备和设备构架接地施工强制性条文执行记录见表 6.4.2。

| 表                    重要设备和设备架构接地施工强制性条文执行记录表                                                                                         |                 |      |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------|-----------|
| 强制性条文内容                                                                                                                              | 执行内容            | 执行情况 | 相关资料      |
| 《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》GB50169-2006                                                                                                    |                 |      |           |
| 3.3.5  每个电气装置的接地应以单独的接地线与接地汇流排或接地干线相连接。严禁在一个接地线中串接几个需要接地的电气装置。重要设备和设备构架应有两根与主地网不同地点连接的接地引下线，且每根接地引下线均应符合热稳定及机械强度的要求，连接引线应便于定期进行检查测试。 | 连接方式            |      | 接地检查记录编号： |
|                                                                                                                                      | 连接点             |      |           |
|                                                                                                                                      | 材质性能            |      |           |
|                                                                                                                                      | 连接引线应便于定期进行检查测试 |      |           |

电缆接地

本条适用于电缆接地施工强制性条文执行、记录。  
电缆接地施工强制性条文执行记录见表 6.5.2。

6.5.2

| 强制性条文内容                                                                     | 执行内容       | 执行情况 | 相关资料        |
|-----------------------------------------------------------------------------|------------|------|-------------|
| 《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》GB50169-2006                                           |            |      |             |
| 3.3.11 当电缆穿过零序电流互感器时，电缆头的接地线应通过零序电流互感器后接地；由电缆头至穿过零序电流互感器的一段电缆金属护层和接地线应对地绝缘。 | 电缆头接地线接地位置 |      | 电缆接地检查记录编号： |
|                                                                             | 对地绝缘       |      |             |
| 3.9.1 110kV及以上中性点有效接地系统单芯电缆的电缆终端金属护层，应通过接地刀闸直接与变电站接地装置连接。                   | 连接方式       |      | 接地检查记录编号：   |
| 3.9.4 110kV以下三芯电缆的电缆终端金属护层应直接与变电站接地装置连接。                                    | 连接方式       |      | 接地检查记录编号：   |

6.6

- 6.6.1 本条适用于电气装置本体接地施工强制性条文执行、记录。
- 6.6.2 电气装置本体接地施工强制性条文执行记录见表 6.6.2。

6.6.2

| 强制性条文内容                                                                                                                                                                                                       | 执行内容  | 执行情况 | 相关资料      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|-----------|
| 《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》GB50169-2006                                                                                                                                                                             |       |      |           |
| 3.3.12 发电厂、变电所电气装置下列部位应专门敷设接地线直接与接地体或接地母线连接：<br>2 高压配电装置的金属外壳；<br>3 110KV 及以上钢筋混凝土构件支座上电气设备金属外壳；<br>4 直接接地或经消弧线圈接地的变压器、旋转电机的中性点；<br>5 高压并联电抗器中性点所接消弧线圈、接地电抗器、电阻器等的接地端子；<br>6 GIS 接地端子；<br>7 避雷器、避雷针、避雷线等接地端子。 | 连接方式  |      | 接地检查记录编号： |
|                                                                                                                                                                                                               | 连接方式  |      | 接地检查记录编号： |
|                                                                                                                                                                                                               | 连接方式  |      | 接地检查记录编号： |
|                                                                                                                                                                                                               | 连接方式  |      | 接地检查记录编号： |
|                                                                                                                                                                                                               | 连接方式  |      | 接地检查记录编号： |
|                                                                                                                                                                                                               | 连接方式  |      | 接地检查记录编号： |
| 3.3.13 避雷器应用最短的接地线与主接地网连接。                                                                                                                                                                                    | 直线连接  |      | 接地检查记录编号： |
| 3.3.15 高压配电间隔和静止补偿装置的栅栏门绞链处应用软铜线连接，以保持良好接地。                                                                                                                                                                   | 软铜线连接 |      | 接地检查记录编号： |

6.7

- 6.7.1 本条适用于变电站附属及二次设备接地施工强制性条文执行、记录。
- 6.7.2 变电站附属及二次设备接地施工强制性条文执行记录见表 6.7.2。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/878112000022006053>