

# 电气装置安装工程 施工及验收规范

## 汇编

(上册)

本社编

中国计划出版社

# 电气装置安装工程 施工及验收规范汇编

(上 册)

本 社 编

中 国 计 划 出 版 社

1995 北 京

**(京) 新登字 078 号**

**图书在版编目(CIP)数据**

电气装置安装工程施工及验收规范汇编 上册 / 中国计划出版社编. - 北京: 中国计划出版社, 1995.6

ISBN 7-80058-379-1

I.电... II.中... III.电器-建筑-安装-工程技术-规程-汇编 IV.TU758.7-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字(95)第 02986 号

中国计划出版社出版  
(北京市西城月坛北小街 2 号)  
新华书店北京发行所发行  
北京华星计算机公司排版  
三河永和印刷有限公司印刷

---

850×1168 毫米 1/32 17.875 印张 453 千字  
1995 年 6 月第一版 1995 年 6 月第一次印刷

印数 1—10100 册

ISBN 7-80058-379-1/T·74

定价:35.00 元

## 出 版 说 明

近几年，我社陆续出版了一批由建设部批准发布实施的电气装置安装工程方面的标准、规范的单行本，满足了有关单位和读者使用的需要，对保证电气装置安装工程的施工及验收质量起到了重要作用。

为了方便使用，满足各方的需要，我们将汇编出版电气装置安装工程的标准、规范以及条文说明。

本汇编分为上、下两册。上册收入了电气装置安装工程高压电器，电力变压器、油浸电抗器、互感器，母线装置，电气设备交接试验，电缆线路，工程接地装置，旋转电机，盘、柜及二次回路结线，蓄电池，35kV及以下架空电力线路等10个新批准发布实施的国家标准、规范及条文说明。

本汇编中如有不妥之处，敬请广大读者提出意见，以便再版时修订。

# 目 录

## 电气装置安装工程高压电器施工及验收规范

|                           |       |
|---------------------------|-------|
| <b>(GBJ147-90)</b> .....  | ( 1 ) |
| 第一章 总 则 .....             | ( 4 ) |
| 第二章 空气断路器 .....           | ( 6 ) |
| 第三章 油 断 路 器 .....         | (10)  |
| 第四章 六氟化硫断路器 .....         | (15)  |
| 第五章 六氟化硫封闭式组合电器 .....     | (19)  |
| 第六章 真空断路器 .....           | (23)  |
| 第七章 断路器的操动机构 .....        | (25)  |
| 第八章 隔离开关、负荷开关及高压熔断器 ..... | (31)  |
| 第九章 电 抗 器 .....           | (36)  |
| 第十章 避 雷 器 .....           | (39)  |
| 第十一章 电 容 器 .....          | (42)  |
| 附录一 本规范用词说明 .....         | (43)  |
| 附加说明.....                 | (44)  |

## 电气装置安装工程高压电器施工及验收规范

|                              |      |
|------------------------------|------|
| <b>(GBJ147-90)条文说明</b> ..... | (45) |
| 第一章 总 则 .....                | (47) |
| 第二章 空气断路器 .....              | (49) |
| 第三章 油 断 路 器 .....            | (54) |
| 第四章 六氟化硫断路器 .....            | (57) |
| 第五章 六氟化硫封闭式组合电器 .....        | (61) |
| 第六章 真空断路器 .....              | (65) |
| 第七章 断路器的操动机构 .....           | (67) |

|                                     |                                |       |
|-------------------------------------|--------------------------------|-------|
| 第八章                                 | 隔离开关、负荷开关及高压熔断器 .....          | (70)  |
| 第九章                                 | 电抗器 .....                      | (72)  |
| 第十章                                 | 避雷器 .....                      | (74)  |
| 第十一章                                | 电容器 .....                      | (76)  |
| <b>电气装置安装工程电力变压器、油浸电抗器、互感器</b>      |                                |       |
| <b>施工及验收规范(GBJ148-90) .....</b>     |                                |       |
| 第一章                                 | 总 则 .....                      | (82)  |
| 第二章                                 | 电力变压器、油浸电抗器 .....              | (84)  |
| 第三章                                 | 互 感 器 .....                    | (101) |
| 附录一                                 | 新装电力变压器及油浸电抗器不需干燥<br>的条件 ..... | (104) |
| 附录二                                 | 本规范用词说明 .....                  | (105) |
| 附加说明..... (105)                     |                                |       |
| <b>电气装置安装工程电力变压器、油浸电抗器、互感器</b>      |                                |       |
| <b>施工及验收规范(GBJ148-90)条文说明 .....</b> |                                |       |
| 第一章                                 | 总 则 .....                      | (109) |
| 第二章                                 | 电力变压器、油浸电抗器 .....              | (111) |
| 第三章                                 | 互 感 器 .....                    | (150) |
| <b>电气装置安装工程母线装置施工及验收规范</b>          |                                |       |
| <b>(GBJ149-90)..... (155)</b>       |                                |       |
| 第一章                                 | 总 则 .....                      | (158) |
| 第二章                                 | 母 线 安 装 .....                  | (160) |
| 第三章                                 | 绝缘子与穿墙套管 .....                 | (182) |
| 第四章                                 | 工程交接验收.....                    | (183) |
| 附录一                                 | 本规范用词说明 .....                  | (184) |
| 附加说明..... (185)                     |                                |       |
| <b>电气装置安装工程母线装置施工及验收规范</b>          |                                |       |
| <b>(GBJ149-90)条文说明 .....</b>        |                                |       |
| 第一章                                 | 总 则 .....                      | (189) |

|                           |                        |       |
|---------------------------|------------------------|-------|
| 第二章                       | 母线安装 .....             | (192) |
| 第三章                       | 绝缘子与穿墙套管 .....         | (209) |
| 第四章                       | 工程交接验收.....            | (210) |
| <b>电气装置安装工程电气设备交接试验标准</b> |                        |       |
| <b>(GB50150-91) .....</b> |                        |       |
| 第一章                       | 总 则 .....              | (214) |
| 第二章                       | 同步发电机及调相机 .....        | (216) |
| 第三章                       | 直流电机 .....             | (223) |
| 第四章                       | 中频发电机.....             | (224) |
| 第五章                       | 交流电动机.....             | (225) |
| 第六章                       | 电力变压器.....             | (228) |
| 第七章                       | 电抗器及消弧线圈 .....         | (235) |
| 第八章                       | 互感器 .....              | (237) |
| 第九章                       | 油 断 路 器 .....          | (242) |
| 第十章                       | 空气及磁吹断路器 .....         | (247) |
| 第十一章                      | 真空断路器.....             | (249) |
| 第十二章                      | 六氟化硫断路器 .....          | (251) |
| 第十三章                      | 六氟化硫封闭式组合电器.....       | (253) |
| 第十四章                      | 隔离开关、负荷开关及高压熔断器 .....  | (254) |
| 第十五章                      | 套 管.....               | (256) |
| 第十六章                      | 悬式绝缘子和支柱绝缘子.....       | (258) |
| 第十七章                      | 电 力 电 缆 .....          | (259) |
| 第十八章                      | 电 容 器.....             | (263) |
| 第十九章                      | 绝 缘 油.....             | (264) |
| 第二十章                      | 避 雷 器.....             | (267) |
| 第二十一章                     | 电 除 尘 器.....           | (271) |
| 第二十二章                     | 二 次 回 路.....           | (272) |
| 第二十三章                     | 1kV 及以下配电装置和馈电线路 ..... | (273) |
| 第二十四章                     | 1kV 以上架空电力线路 .....     | (273) |

|  |       |
|--|-------|
| 第二十五章 接地装置 .....                       | (274) |
| 第二十六章 低压电器 .....                       | (274) |
| 附录一 高压电气设备绝缘的工频耐压试验电压<br>标准 .....      | (276) |
| 附录二 电机定子绕组绝缘电阻值换算至运行<br>温度时的换算系数 ..... | (278) |
| 附录三 油浸电力变压器绕组直流泄漏电流<br>参考值 .....       | (279) |
| 附录四 本标准用词说明 .....                      | (279) |
| 附加说明 .....                             | (280) |

### 电气装置安装工程电气设备交接试验标准

|                               |              |
|-------------------------------|--------------|
| <b>(GB50150-91)条文说明 .....</b> | <b>(281)</b> |
| 第一章 总 则 .....                 | (283)        |
| 第二章 同步发电机及调相机 .....           | (285)        |
| 第三章 直流电机 .....                | (288)        |
| 第四章 中频发电机 .....               | (290)        |
| 第五章 交流电动机 .....               | (290)        |
| 第六章 电力变压器 .....               | (293)        |
| 第七章 电抗器及消弧线圈 .....            | (301)        |
| 第八章 互感器 .....                 | (302)        |
| 第九章 油 断 路 器 .....             | (304)        |
| 第十章 空气及磁吹断路器 .....            | (307)        |
| 第十一章 真空断路器 .....              | (307)        |
| 第十二章 六氟化硫断路器 .....            | (308)        |
| 第十三章 六氟化硫封闭式组合电器 .....        | (311)        |
| 第十四章 隔离开关、负荷开关及高压熔断器 .....    | (312)        |
| 第十五章 套 管 .....                | (312)        |
| 第十六章 悬式绝缘子和支柱绝缘子 .....        | (314)        |
| 第十七章 电 力 电 缆 .....            | (314)        |



|                            |                                       |              |
|----------------------------|---------------------------------------|--------------|
| 第十八章                       | 电 容 器 .....                           | (321)        |
| 第十九章                       | 绝 缘 油 .....                           | (323)        |
| 第二十章                       | 避 雷 器 .....                           | (325)        |
| 第二十一章                      | 电 除 尘 器 .....                         | (327)        |
| 第二十二章                      | 二 次 回 路 .....                         | (328)        |
| 第二十三章                      | 1kV 及以下配电装置和馈电线路 .....                | (329)        |
| 第二十四章                      | 1kV 以上架空电力线路 .....                    | (329)        |
| 第二十五章                      | 接 地 电 置 .....                         | (330)        |
| 第二十六章                      | 低 压 电 器 .....                         | (330)        |
| 附录一                        | 高压电气设备绝缘的交流耐压试验<br>电压标准 .....         | (330)        |
| 附录二                        | 电机定子绕组绝缘电阻值换算至运行<br>温度时的换算系数 .....    | (331)        |
| 附录三                        | 油浸电力变压器绕组泄漏电流值( $\mu\text{A}$ ) ..... | (331)        |
| <b>电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范</b> |                                       |              |
|                            | <b>(GB50168-92) .....</b>             | <b>(333)</b> |
| 第一章                        | 总 则 .....                             | (336)        |
| 第二章                        | 运输与保管 .....                           | (337)        |
| 第三章                        | 电缆管的加工及敷设 .....                       | (338)        |
| 第四章                        | 电缆支架的配制与安装 .....                      | (340)        |
| 第五章                        | 电缆的敷设 .....                           | (342)        |
| 第六章                        | 电缆终端和接头的制作 .....                      | (353)        |
| 第七章                        | 电缆的防火与阻燃 .....                        | (358)        |
| 第八章                        | 工程交接验收 .....                          | (359)        |
| 附录一                        | 本规范名词解释 .....                         | (361)        |
| 附录二                        | 侧压力和牵引力的常用计算公式 .....                  | (362)        |
| 附录三                        | 本规范用词说明 .....                         | (363)        |
|                            | 附加说明 .....                            | (364)        |

**电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范**

|                               |       |
|-------------------------------|-------|
| <b>(GB50168—92)条文说明</b> ..... | (365) |
| 第一章 总 则 .....                 | (367) |
| 第二章 运输与保管 .....               | (368) |
| 第三章 电缆管的加工与敷设 .....           | (370) |
| 第四章 电缆支架的配制与安装 .....          | (372) |
| 第五章 电缆的敷设 .....               | (374) |
| 第六章 电缆终端和接头的制作 .....          | (386) |
| 第七章 电缆的防火与阻燃 .....            | (389) |
| 第八章 工程交接验收 .....              | (391) |

### **电气装置安装工程接地装置施工及验收规范**

|                           |       |
|---------------------------|-------|
| <b>(GB50169—92)</b> ..... | (393) |
| 第一章 总 则 .....             | (396) |
| 第二章 电气装置的接地 .....         | (396) |
| 第三章 工程交接验收 .....          | (405) |
| 附录一 名 词 解 释 .....         | (405) |
| 附录二 本规范用词说明 .....         | (406) |
| 附加说明 .....                | (407) |

### **电气装置安装工程接地装置施工及验收规范**

|                               |       |
|-------------------------------|-------|
| <b>(GB50169—92)条文说明</b> ..... | (409) |
| 第一章 总 则 .....                 | (411) |
| 第二章 电气装置的接地 .....             | (411) |
| 第三章 工程交接验收 .....              | (417) |

### **电气装置安装工程旋转电机施工及验收规范**

|                           |       |
|---------------------------|-------|
| <b>(GB50170—92)</b> ..... | (419) |
| 第一章 总 则 .....             | (422) |
| 第二章 汽轮发电机和调相机 .....       | (423) |
| 第三章 电 动 机 .....           | (430) |
| 第四章 工程交接验收 .....          | (433) |
| 附录一 本规范用词说明 .....         | (436) |

|                                  |       |
|----------------------------------|-------|
| 附加说明.....                        | (436) |
| <b>电气装置安装工程旋转电机施工验收规范</b>        |       |
| <b>(GB50170-92)条文说明</b> .....    | (437) |
| 第一章 总    则 .....                 | (439) |
| 第二章 汽轮发电机和调相机 .....              | (440) |
| 第三章 电    机 .....                 | (445) |
| 第四章 工程交接验收.....                  | (447) |
| <b>电气装置安装工程盘、柜及二次回路结线施工及</b>     |       |
| <b>验收规范(GB50171-92)</b> .....    | (449) |
| 第一章 总    则 .....                 | (452) |
| 第二章 盘、柜的安装.....                  | (455) |
| 第三章 盘、柜上的电器安装 .....              | (457) |
| 第四章 二次回路结线.....                  | (459) |
| 第五章 工程交接验收.....                  | (461) |
| 附录一 本规范用词说明 .....                | (462) |
| 附加说明.....                        | (463) |
| <b>电气装置安装工程盘、柜及二次回路结线施工及验收规范</b> |       |
| <b>(GB50171-92)条文说明</b> .....    | (465) |
| 第一章 总    则 .....                 | (467) |
| 第二章 盘、柜的安装.....                  | (469) |
| 第三章 盘、柜上的电器安装 .....              | (470) |
| 第四章 二次回路结线.....                  | (471) |
| 第五章 工程交接验收.....                  | (473) |
| <b>电气装置安装工程蓄电池施工及验收规范</b>        |       |
| <b>(GB50172-92)</b> .....        | (475) |
| 第一章 总    则 .....                 | (478) |
| 第二章 铅酸蓄电池组.....                  | (479) |
| 第三章 镉镍碱性蓄电池组 .....               | (483) |
| 第四章 端电池切换器.....                  | (486) |

|      |                |       |
|------|----------------|-------|
| 第五章  | 工程交接验收         | (487) |
| 附录一  | 铅酸蓄电池用材质及电解液标准 | (488) |
| 附录二  | 氢氧化钾技术条件       | (489) |
| 附录三  | 碱性蓄电池用电解液标准    | (490) |
| 附录四  | 本规范用词说明        | (490) |
| 附加说明 |                | (491) |

### 电气装置安装工程蓄电池施工及验收规范

#### (GB50172-92)条文说明 (493)

|     |          |       |
|-----|----------|-------|
| 第一章 | 总 则      | (495) |
| 第二章 | 铅酸蓄电池组   | (497) |
| 第三章 | 镉镍碱性蓄电池组 | (503) |
| 第四章 | 端电池切换器   | (509) |
| 第五章 | 工程交接验收   | (510) |

### 电气装置安装工程 35kV 及以下架空电力线路施工及

#### 验收规范(GB50173-92) (511)

|      |                      |       |
|------|----------------------|-------|
| 第一章  | 总 则                  | (514) |
| 第二章  | 原材料及器材检验             | (515) |
| 第三章  | 电杆基坑及基础埋设            | (517) |
| 第四章  | 电杆组立与绝缘子安装           | (518) |
| 第五章  | 接 线 安 装              | (522) |
| 第六章  | 导 线 架 设              | (525) |
| 第七章  | 10kV 及以下架空电力线路上的电气设备 | (534) |
| 第八章  | 接 户 线                | (536) |
| 第九章  | 接 地 工 程              | (537) |
| 第十章  | 工程交接验收               | (538) |
| 附录一  | 本规范用词说明              | (539) |
| 附加说明 |                      | (540) |

### 电气装置安装工程 35kV 及以下架空电力线路施工及

#### 验收规范(GB50173-92)条文说明 (541)

|     |                            |       |
|-----|----------------------------|-------|
| 第一章 | 总 则 .....                  | (543) |
| 第二章 | 原材料及器材检验 .....             | (545) |
| 第三章 | 电杆基坑及基础埋设 .....            | (548) |
| 第四章 | 电杆组立与绝缘子安装 .....           | (549) |
| 第五章 | 拉 线 安 装 .....              | (551) |
| 第六章 | 导 线 架 设 .....              | (552) |
| 第七章 | 10kV 及以下架空电力线路上的电气设备 ..... | (557) |
| 第八章 | 接 户 线 .....                | (557) |

中华人民共和国国家标准

电气装置安装工程  
高压电器施工及验收规范

**GBJ 147-90**

主编部门：中华人民共和国原水利电力部

批准部门：中华人民共和国建设部

施行日期：1991年10月1日

关于发布国家标准《电气装置安装  
工程高压电器施工及验收规范》  
等三项规范的通知

(90) 建标字第 698 号

根据原国家计委计综〔1986〕2630号文的要求，由原水利电力部组织修订的《电气装置安装工程高压电器施工及验收规范》等三项规范，已经有关部门会审，现批准《电气装置安装工程高压电器施工及验收规范》GBJ147-90；《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》GBJ148-90；《电气装置安装工程母线装置施工及验收规范》GBJ149-90 为国家标准。自 1991 年 10 月 1 日起施行。

原国家标准《电气装置安装工程施工及验收规范》GBJ232-82 中的高压电器篇，电力变压器、互感器篇，母线装置篇同时废止。

该三项规范由能源部负责管理，其具体解释等工作，由能源部电力建设研究所负责。出版发行由建设部标准定额研究所负责组织。

中华人民共和国建设部

1990 年 12 月 30 日

## 修 订 说 明

本规范是根据原国家计委计综(1986)2630号文的要求,由原水利电力部负责主编,具体由能源部电力建设研究所会同有关单位共同编制而成。

在修订过程中,规范组进行了广泛的调查研究,认真总结了原规范执行以来的经验,吸取了部分科研成果,广泛征求了全国有关单位的意见,最后由我部会同有关部门审查定稿。

本规范共分十一章和一个附录。这次修订的主要内容有:

1. 根据我国电力工业发展的需要和实际情况,增加了电压等级为500kV的高压电器的施工及验收的有关内容,使本规范的适用范围由330kV扩大到500kV及以下;

2. 增加了真空断路器、六氟化硫断路器、六氟化硫封闭式组合电器、金属氧化物避雷器等近年来在电气装置安装工程新采用的高压电器的相关内容;

3. 将原来与各种断路器配套的不同类型的操动机构,单独抽出列为“操动机构”章,以明确各种类型操动机构施工及验收要求;

4. 在“电抗器”章补充了干式电抗器和阻波器的主线圈的相关内容;

5. 其它相关条文的部分修改和补充。

本规范执行过程中,如发现未尽善之处,请将意见和有关资料寄送能源部电力建设研究所(北京良乡,邮政编码:102401),以便今后修订时参考。

能 源 部

1989年12月



# 第一章 总 则

**第 1.0.1 条** 为保证高压电器的施工安装质量，促进安装技术的进步，确保设备安全运行，制订本规范。

**第 1.0.2 条** 本规范适用于交流 500kV 及以下空气断路器、油断路器、六氟化硫断路器、六氟化硫封闭式组合电器、真空断路器、隔离开关、负荷开关、高压熔断器、电抗器、避雷器及电容器安装工程的施工及验收。

**第 1.0.3 条** 高压电器的安装应按已批准的设计进行施工。

**第 1.0.4 条** 设备和器材的运输、保管，应符合本规范要求，当产品有特殊要求时，并应符合产品的要求。

**第 1.0.5 条** 设备及器材在安装前的保管，其保管期限应为 1 年及以下。当需长期保管时，应符合设备及器材保管的专门规定。

**第 1.0.6 条** 采用的设备及器材均应符合国家现行技术标准的规定，并应有合格证件。设备应有铭牌。

**第 1.0.7 条** 设备及器材到达现场后，应及时作下列验收检查：

一、包装及密封应良好。

二、开箱检查清点，规格应符合设计要求，附件、备件应齐全。

三、产品的技术文件应齐全。

四、按本规范要求作外观检查。

**第 1.0.8 条** 施工中的安全技术措施，应符合本规范和现行有关安全技术标准及产品的技术文件的规定。对重要工序，尚应事先制定安全技术措施。