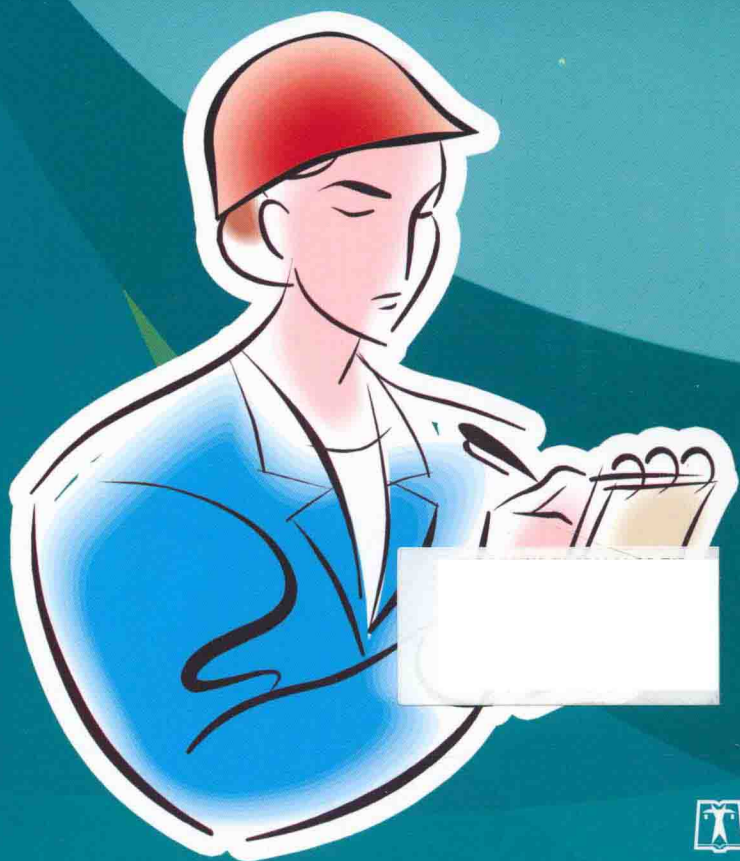


- 总结变电站设备管理现场经验，详细说明设备验收细节和标准
- 明确变电设备缺陷的判定原则，描述变电设备缺陷的管理流程
- 介绍设备评定级的划分和标准，展示变电设备标志规范化使用

变电站设备管理 工作手册

王 晴 编著



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

变电站设备管理 工作手册

王 晴 编著



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

内 容 提 要

本手册紧密围绕变电站设备管理的生产实际,针对变电站设备管理的要求,结合变电运行现场操作技能培训的实际需要编写的。主要包括:变电设备标志,变电设备缺陷,变电设备评级,变电设备验收,变电站带电设备测温。

本手册作为变电站设备管理工作手册,内容全面、实用,不但对变电一、二次设备的管理作了充分的介绍,同时还对变电站的新技术、新设备进行了介绍。本手册是变电运行、检修人员提高现场运行、操作、检修管理水平和技术书籍,对现场人员学习了解新技术、新设备和新管理理念有很大帮助。同时,本手册可供变电站管理人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

变电站设备管理工作手册/王晴编著. —北京:中国电力出版社, 2013. 3

ISBN 978 - 7 - 5123 - 4119 - 7

I. ①变… II. ①王… III. ①变电所—电气设备—设备管理—手册 IV. ①TM63 - 62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 043292 号

中国电力出版社出版、发行

(北京市东城区北京站西街 19 号 100005 <http://www.cepp.sgcc.com.cn>)

北京博图彩色印刷有限公司印刷

各地新华书店经售

*

2013 年 5 月第一版 2013 年 5 月北京第一次印刷

710 毫米×980 毫米 16 开本 7.5 印张 94 千字

印数 0001—3000 册 定价 35.00 元

敬告读者

本书封底贴有防伪标签,刮开涂层可查询真伪
本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换

版 权 专 有 翻 印 必 究



近年来,随着我国电力的快速发展,变电站设备的种类和数量不断增多,从事变电设备的运行、检修人员也相应增加。这些人员对变电设备管理掌握与否,将直接影响到电网和设备的安全运行,特别是变电站实施无人值班后,变电站设备管理显得尤为重要。从电力系统发生的事故来看,多数是因为运行人员、检修人员业务素质不强,对变电站设备检修工艺和检修质量存在问题,当设备验收不到位时就会导致变电设备长期带电存在缺陷,再加之变电站设备缺陷发现和消除不及时,很容易造成变电站设备发生异常和事故,既影响到电网的安全运行又影响到对电力客户的可靠供电。为了让运行人员、检修人员全面了解和掌握变电设备管理的相关内容。特编写《变电站设备管理工作手册》。

本手册共分五章,第一章变电设备标志,第二章变电设备缺陷,第三章变电设备评级,第四章变电设备验收,第五章变电站带电设备测温。本手册总结了变电站设备管理工作中的许多现场经验,对各类变电设备验收的细节和标准作了详细说明,明确了变电设备缺陷的判定原则,描述了变电设备缺陷的管理流程,介绍了变电设备评定级的划分和评定级标准,叙述了变电设备测温规定,用图形展示了变电设备标志的规范化使用。

本手册内容新,条理清晰,重点突出,并注重解决实际问题。通过手册的学习,可以迅速提高水平,解决实际问题。本手册可以作为变电运行人员、变电检修人员的培训教材,也可以作为生产管理人员、安全管理人员的实用手册。

在本手册编写过程中，曾受到许多同志的指导和大力帮助，在此深表谢意。本书在编写过程中，参考一些国内已经出版了的相关书籍及有关的技术规程，对这些资料的提供者深表谢意。

由于编者水平有限，书中难免存在错漏，希望广大读者，尤其是广大变电站设备运行人员、检修人员多提宝贵意见。

编 者



前言

第一章 变电设备标志 1

第一节 变电站设备标志牌 1

第二节 变电站设备标志牌安装位置 15

第二章 变电设备缺陷 19

第一节 变电设备缺陷分类 19

第二节 变电设备缺陷范围 19

第三节 变电设备缺陷消除基本要求 20

第四节 变电设备缺陷消除周期 21

第五节 变电设备缺陷消除统计方法 21

第六节 变电设备缺陷判定 22

第七节 变电设备危急缺陷管理 39

第八节 变电设备严重缺陷管理 45

第九节 变电设备一般缺陷管理 52

第三章 变电设备评级 59

第一节 变电设备评级定义 59

第二节 变电设备评级分类 59

第三节 变电设备评级的单元划分 60

第四节 变电设备评级标准 62

第四章 变电设备验收

79

第一节	变压器验收	79
第二节	SF ₆ 断路器验收	82
第三节	封闭式组合电器验收	85
第四节	隔离开关验收	88
第五节	电力电容器组验收	91
第六节	油浸式互感器验收	92
第七节	铠装式金属封闭开关柜验收	93
第八节	软母线及引线验收	97
第九节	微机保护验收	99
第十节	直流屏、站用电屏验收	100

第五章 变电站带电设备测温

103

第一节	变电站带电设备测温类型及周期	103
第二节	变电站带电设备测温方式和范围	104
第三节	红外测温检测技术	105
第四节	变电站带电设备测温点异常分析	110

第一章

变电设备标志

第一节 变电站设备标志牌

一、变压器标志牌

(1) 变电站变压器标志牌基本图形为长方形，衬底色为白色，边框为红色，标志内容为红色，字体为黑体字。字号可根据标志牌尺寸、字数适当调整。

(2) 变压器标志牌尺寸参考类型（一）如图 1-1 所示。

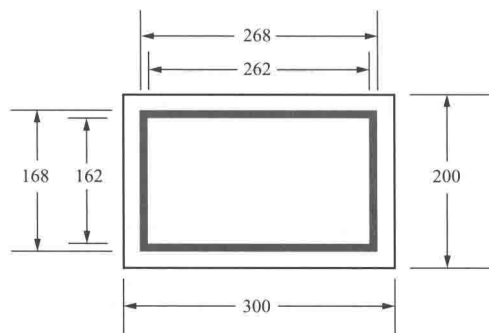


图 1-1 变压器标志牌尺寸参考类型（一）

(3) 变压器标志牌尺寸参考类型（二）如图 1-2 所示。

(4) 对于特殊情况的变压器其标志尺寸可采用等比例放大或缩小。

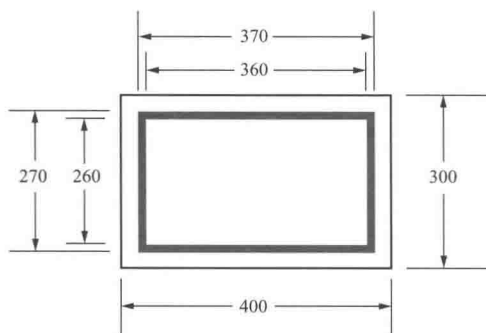


图 1-2 变压器标志牌尺寸参考类型 (二)

(5) 变压器标志牌标准色如图 1-3 所示。

红色 (RED) C0 M100 Y100 K0



图 1-3 变压器标志牌标准色

二、断路器标志牌

(1) 变电站断路器标志牌基本图形为长方形，衬底色为白色，边框为红色，标志内容为红色，字体为黑体字。字号可根据标志牌尺寸、字数适当调整。

(2) 断路器标志牌尺寸参考类型 (一) 如图 1-4 所示。

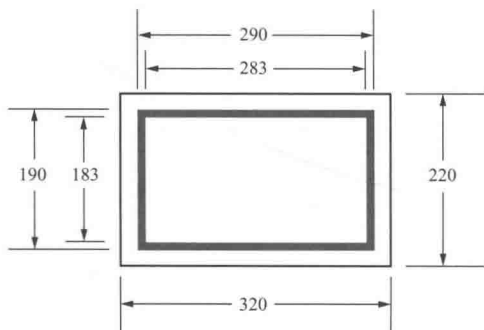


图 1-4 断路器标志牌尺寸参考类型 (一)

(3) 断路器标志牌尺寸参考类型(二)如图1-5所示。

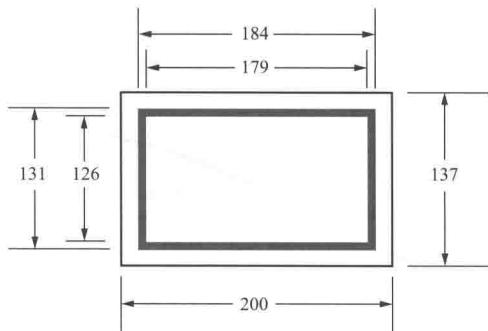


图1-5 断路器标志牌尺寸参考类型(二)

(4) 对于特殊情况的断路器其标志尺寸可采用等比例放大或缩小。

(5) 断路器标志牌标准色如图1-6所示。

红色 (RED) C0 M100 Y100 K0



图1-6 断路器标志牌标准色

三、隔离开关标志牌

(1) 变电站隔离开关标志牌基本图形为长方形, 衬底色为白色, 边框为红色, 标志内容为红色, 字体为黑体字。字号可根据标志牌尺寸、字数适当调整。

(2) 隔离开关标志牌尺寸参考类型(一)如图1-7所示。

(3) 隔离开关标志牌尺寸参考类型(二)如图1-8所示。

(4) 对于特殊情况的隔离开关其标志尺寸可采用等比例放大或缩小。

(5) 隔离开关标志牌标准色如图1-9所示。

四、互感器标志牌

(1) 变电站互感器标志牌基本图形为长方形, 衬底色为白色, 边框为红色, 标志内容为红色, 字体为黑体字。字号可根据标志牌尺寸、字

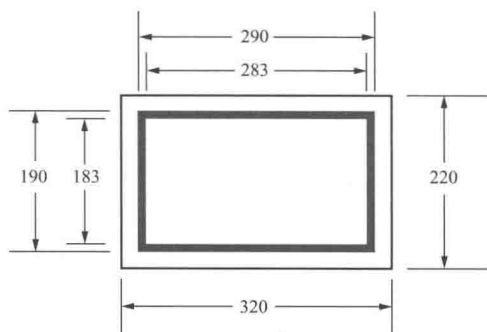


图 1-7 隔离开关标志牌尺寸参考类型（一）

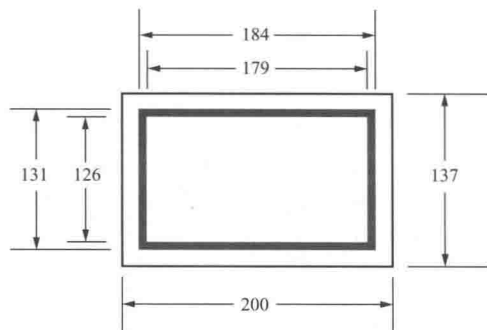


图 1-8 隔离开关标志牌尺寸参考类型（二）

红色 (RED) C0 M100 Y100 K0



图 1-9 隔离开关标志牌标准色

数适当调整。

- (2) 互感器标志牌尺寸参考类型（一）如图 1-10 所示。
- (3) 互感器标志牌尺寸参考类型（二）如图 1-11 所示。
- (4) 对于特殊情况的互感器其标志尺寸可采用等比例放大或缩小。
- (5) 互感器标志牌标准色如图 1-12 所示。

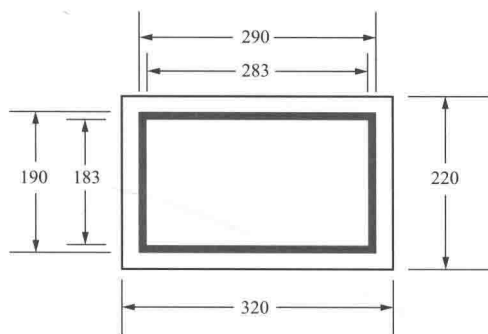


图 1-10 互感器标志牌尺寸参考类型（一）

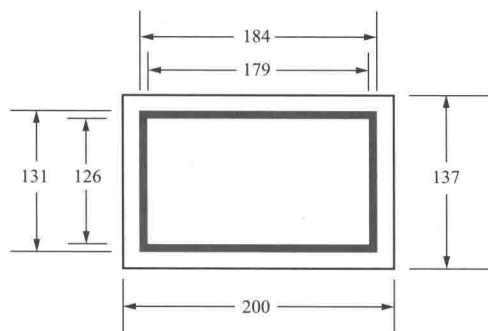


图 1-11 互感器标志牌尺寸参考类型（二）

红色 (RED) C0 M100 Y100 K0



图 1-12 互感器标志牌标准色

五、避雷器标志牌

(1) 变电站避雷器标志牌基本图形为长方形，衬底色为白色，边框为红色，标志内容为红色，字体为黑体字。字号可根据标志牌尺寸、字数适当调整。

(2) 避雷器标志牌尺寸参考类型（一）如图 1-13 所示。

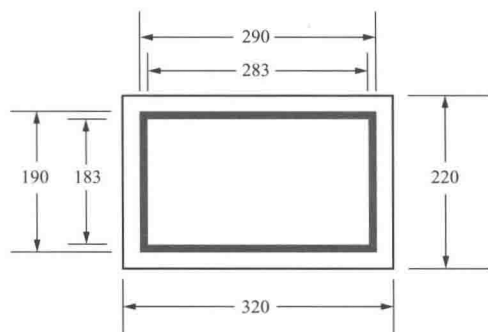


图 1-13 避雷器标志牌尺寸参考类型（一）

(3) 避雷器标志牌尺寸参考类型（二）如图 1-14 所示。

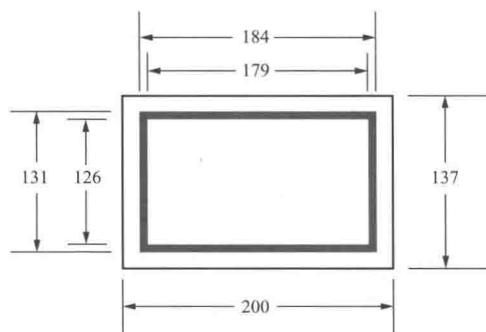


图 1-14 避雷器标志牌尺寸参考类型（一）

(4) 对于特殊情况的避雷器其标志尺寸可采用等比例放大或缩小。

(5) 避雷器标志牌标准色如图 1-15 所示。

红色 (RED) C0 M100 Y100 K0



图 1-15 避雷器标志牌标准色

六、母线标志牌

(1) 变电站母线标志牌图形为长方形，衬底色为白色，边框为红色，

标志内容为红色，字体为黑体字。字号可根据标志牌尺寸、字数适当调整。相位色标在标志牌下面，按现场实际相位顺序排列。相位合成标志牌中相位标志的大小要与标志牌大小相适应。

(2) 母线标志牌尺寸参考类型（一）如图 1-16 所示。

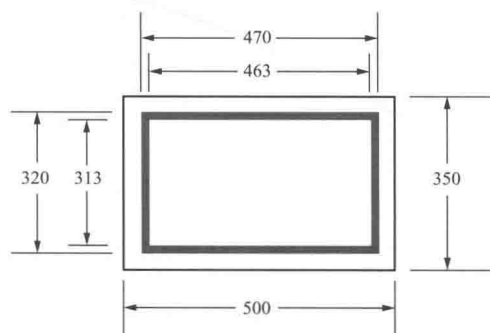


图 1-16 母线标志牌尺寸参考类型（一）

(3) 母线标志牌尺寸参考类型（二）如图 1-17 所示。

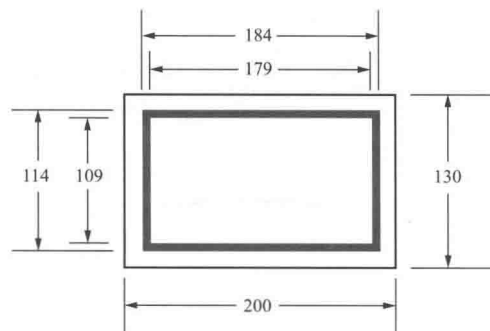


图 1-17 母线标志牌尺寸参考类型（二）

(4) 母线标志牌尺寸参考类型（三）如图 1-18 所示。

(5) 对于特殊情况的母线其标志尺寸可采用等比例放大或缩小。

(6) 母线标志牌标准色如图 1-19 所示。

七、辅助设备标志牌

(1) 变电站辅助设备标志牌基本图形为长方形，衬底色为白色，边

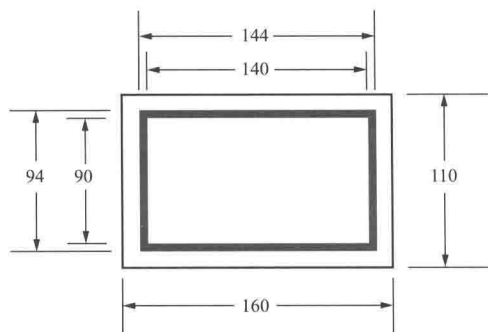


图 1-18 母线标志牌尺寸参考类型 (三)

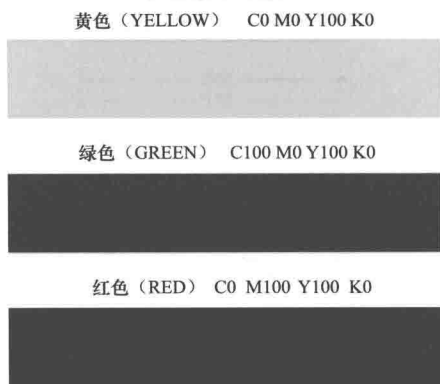


图 1-19 母线标志牌标准色

框为红色，标志内容为红色，字体为黑体字。字号可根据标志牌尺寸、字数适当调整。

- (2) 辅助设备标志牌尺寸参考类型 (一) 如图 1-20 所示。
- (3) 辅助设备标志牌尺寸参考类型 (二) 如图 1-21 所示。
- (4) 对于特殊情况的辅助设备其标志尺寸可采用等比例放大或缩小。
- (5) 辅助设备标志牌标准色如图 1-22 所示。

八、接地刀闸标志牌

(1) 变电站接地刀闸标志牌基本图形为长方形，衬底色为白色，边框为黑色，标志内容为黑色，字体为黑体字。字号可根据标志牌尺寸、

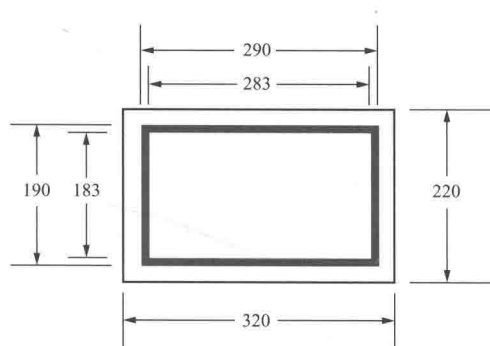


图 1-20 辅助设备标志牌尺寸参考类型 (一)

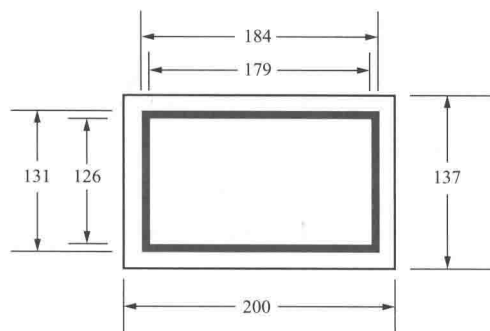


图 1-21 辅助设备标志牌尺寸参考类型 (二)

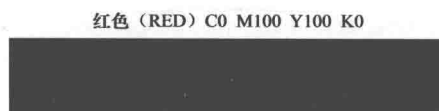


图 1-22 辅助设备标志牌标准色

字数适当调整。

- (2) 接地刀闸标志牌尺寸参考类型 (一) 如图 1-23 所示。
- (3) 接地刀闸标志牌尺寸参考类型 (二) 如图 1-24 所示。
- (4) 对于特殊情况的接地刀闸其标志尺寸可采用等比例放大或缩小。
- (5) 接地刀闸标志牌标准色如图 1-25 所示。

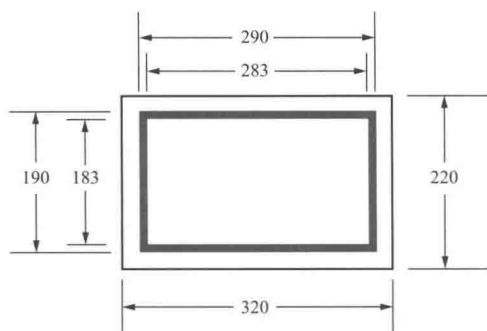


图 1-23 接地刀闸标志牌尺寸参考类型（一）

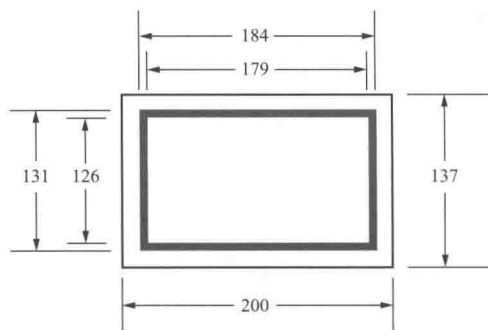


图 1-24 接地刀闸标志牌尺寸参考类型（二）

黑色 (BLACK) C0 M0 Y0 K100



图 1-25 接地刀闸标志牌标准色

九、控制屏柜标志牌

- (1) 控制屏柜标志牌图形为长方形，衬底色为白色，标志内容为红色，字体为黑体字。字号可根据标志牌尺寸、字数适当调整。
- (2) 控制屏标志牌尺寸参考类型（一）如图 1-26 所示。
- (3) 控制屏标志牌尺寸参考类型（二）如图 1-27 所示。
- (4) 对于特殊情况的控制屏其标志尺寸可采用等比例放大或缩小。