

Shubiandian Jishu Changyong Biao zhun Huibian

输变电技术常用标准汇编 变电站卷

中国标准出版社第四编辑室 编



 中国标准出版社

输变电技术常用标准汇编

变 电 站 卷

中国标准出版社第四编辑室 编

中国标准出版社

北 京

图书在版编目(CIP)数据

输变电技术常用标准汇编. 变电站卷/中国标准出版社第四编辑室编. —北京:中国标准出版社, 2010
ISBN 978-7-5066-5965-9

I. ①输… II. ①中… III. ①输电-电气工程-标准-汇编-中国②变电所-电气工程-标准-汇编-中国
IV. ①TM7-65②TM63-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 229010 号

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街 16 号

邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 21.5 字数 643 千字

2010 年 12 月第一版 2010 年 12 月第一次印刷

*

定价 113.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533

出 版 说 明

电力工业是国民经济和社会发展的**重要基础产业**。电力工业快速发展,有力地支持了国民经济和社会的发展。

随着电力需求的日益增长,输变电技术不断发展变化。电网安全愈发得到重视,节能减排日益受到关注,电源结构不断进行调整,电力设施陆续新建、老设备也不断得到更新改造,各种新技术的应用日益广泛。

近年来,我国有关部门也在不断制定和修订有关方面的国家标准和行业标准,为电网建设和运行的各有关部门的科研技术人员提供系统的、完整的具有实用价值的技术资料。

为满足电力系统工程技术人员和科技管理人员的需求,我们收集整理这套《输变电技术常用标准汇编》,汇集了截至2010年6月底,我国有关部门发布的现行有效的电网运行和建设方面的标准。本套汇编所收的标准按专业分类编排,分15卷出版,包括有:基础与安全卷、电力线路卷、电力变压器卷、继电保护与自动控制卷、变电站卷、低压装置卷、高压输变电卷、特高压技术卷、断路器卷、电力金具与绝缘子卷、带电作业卷、互感器与电抗器卷、设备用油卷、节能管理卷、电力调度卷。

本卷为变电站卷,共收入变电站运行和建设方面的标准13项,其中,国家标准3项,电力行业标准10项。

本汇编在使用时请读者注意以下几点:

1. 由于标准具有时效性,本汇编收集的标准可能会被修订或重新制定,请读者使用时注意采用最新的标准有效版本。
2. 鉴于标准的出版年代不尽相同,对于其中的量和单位等不统一之处及各标准格式不一致之处未做改动。

本套汇编为电力行业工程技术人员和管理人员提供准确、系统、实用的技术资料,也是标准化工作者常用的重要资料。

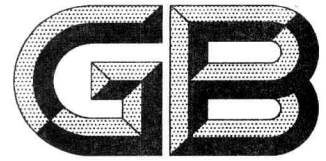
本套汇编在选编过程中得到电力行业有关人员的大力支持,在此特表感谢。本书编纂仓促,不妥之处请读者批评指正。

编 者

2010年6月

目 录

GB 8286—2005	矿用隔爆型移动变电站	1
GB 17467—2010	高压/低压预装式变电站	25
GB/T 18134.1—2000	极快速冲击高电压试验技术 第1部分:气体绝缘变电站中陡波前过 电压用测量系统	80
DL/T 559—2007	220 kV~750 kV 电网继电保护装置运行整定规程	99
DL/T 857—2004	发电厂、变电所蓄电池用整流逆变设备技术条件	129
DL/T 1036—2006	变电设备巡检系统	141
DL/T 5056—2007	变电站总布置设计技术规程(附条文说明)	163
DL/T 5103—1999	35 kV~110 kV 无人值班变电所设计规程(附条文说明)	196
DL/T 5119—2000	农村小型化无人值班变电所设计规程(附条文说明)	216
DL/T 5155—2002	220 kV~500 kV 变电所所用电设计技术规程(附条文说明)	229
DL/T 5216—2005	35 kV~220 kV 城市地下变电站设计规定(附条文说明)	261
DL/T 5218—2005	220 kV~500 kV 变电所设计技术规程(附条文说明)	289
DL/T 5225—2005	220 kV~500 kV 变电所通信设计技术规定(附条文说明)	329



中华人民共和国国家标准

GB 8286—2005
代替 GB 8286—1996



2005-10-09 发布

2006-08-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准的全部技术内容为强制性。

本标准代替 GB 8286—1996《矿用隔爆型移动变电站》。

本标准与 GB 8286—1996 相比主要变化如下：

- 编写规则按 GB/T 1.1—2000《标准化工作导则 第 1 部分：标准的结构和编写规则》的规定（见全文）；
- 取消“篇”的编制改为“章”（见全文）；
- 增加了矿用隔爆型移动变电站用高压真空开关、低压保护箱的内容（见第 9 章、第 12 章）；
- 增加了矿用隔爆型移动变电站额定容量为 50 kVA、80 kVA、125 kVA、160 kVA、250 kVA、1 600 kVA、2 000 kVA、2 500 kVA、3 150 kVA 和 4 000 kVA 等 10 个品种及技术参数和要求，增加了二次电压为 3 450(3 300)V 等级产品的技术参数和要求（见 4.2 及相关章节）；
- 对法兰尺寸进行了修订：修改了 10 kV 级法兰尺寸，并与增加的 630 A 以上低压接线法兰的尺寸相同；修改了与 6 kV、10 kV 电缆连接器相连接的法兰尺寸；增加了与 1.14 kV、3.3 kV 电缆连接器相连接的法兰及尺寸（1996 年版的图 2、图 3、图 4；本版的图 2、图 3、图 4、图 5、图 6）；
- 对矿用隔爆型移动变电站中干式变压器产品的性能参数进行了修订：空载损耗、负载损耗、空载电流有所下降，短路阻抗有所调整（见表 5、表 6）；
- 对矿用隔爆型干式变压器的短路试验、三相电阻不平衡率提出了要求（见 7.2）；
- 矿用隔爆型移动变电站用高压负荷开关增加了额定电流为 400 A 及相应要求，提出了开断额定电流次数 30 次、机械寿命 5 000 次的要求（1996 年版的第 10 章；本版的 8.1）；
- 矿用隔爆型移动变电站用电缆连接器额定电压增加了 1 140 V、3 300 V、额定电流增加了 315 A、400 A、500 A，插拔力修改为 30 N~80 N（1996 年版的 13.1、13.4；本版的 10.1.1、10.1.4）；
- 矿用隔爆型移动变电站用低压馈电开关增加了额定电压为 3 300(3 450)V 及相应要求，额定电流删除 100 A，增加了 800 A、1 000 A 及相应要求（1996 年版的 16.1；本版的 11.1.1）；
- 删除附录 A。

本标准由中国电器工业协会提出。

本标准由全国变压器标准化技术委员会(SAC/TC44)归口。

本标准起草单位：沈阳变压器研究所、长沙顺特变压器厂、煤科总院上海分院、北京朗威达科技发展有限公司、盐城市变压器厂、徐州煤矿工程机械装备有限公司、瓦房店防爆电器有限公司。

本标准主要起草人：彭延龄、董慧生、傅元统、刘西成、陈兴龙、闫昌东、陈远传、尹蓉。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB 8286.1~8286.5—1987；
- GB 8286—1996。

矿用隔爆型移动变电站

1 范围

本标准规定了矿用隔爆型移动变电站(以下简称移动变电站)及其各组成部分,即矿用隔爆型干式变压器(以下简称干式变压器)、矿用隔爆型移动变电站用高压负荷开关(以下简称高压负荷开关)或矿用隔爆型移动变电站用高压真空开关(以下简称高压真空开关)、矿用隔爆型移动变电站用电缆连接器(以下简称电缆连接器)和矿用隔爆型移动变电站用低压馈电开关(以下简称低压馈电开关)或矿用隔爆型移动变电站用低压保护箱(以下简称低压保护箱)的术语和定义、技术要求、检验规则、试验项目及方法、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于移动变电站及其专用的干式变压器、高压负荷开关或高压真空开关、电缆连接器和低压馈电开关或低压保护箱。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

- GB/T 191—2000 包装储运图示标志(eqv ISO 780:1997)
- GB 311.1—1997 高压输变电设备的绝缘配合(neq IEC 60071-1:1993)
- GB/T 2900.1—1992 电工术语 基本术语(neq IEC 60050(121):1978)
- GB/T 2900.15—1997 电工术语 变压器、互感器、调压器和电抗器(neq IEC 60050-421:1990; IEC 60050-321:1986)
- GB/T 2900.18—1992 电工术语 低压电器(eqv IEC 60050-441:1984)
- GB/T 2900.19—1994 电工术语 高电压试验技术和绝缘配合(neq IEC 60060-1:1978)
- GB/T 2900.20—1994 电工术语 高压开关设备(neq IEC 60050(IEV):1978)
- GB/T 2900.35—1998 电工术语 爆炸性环境用电气设备(neq IEC 60050-426:1990)
- GB/T 3309—1989 高压开关设备常温下的机械试验(neq IEC 60056:1981)
- GB 3804—2004 3.6 kV~40.5 kV 高压交流负荷开关(IEC 60265-1:1998,MOD)
- GB 3836.1—2000 爆炸性气体环境用电气设备 第1部分:通用要求(eqv IEC 60079-0:1998)
- GB 3836.2—2000 爆炸性气体环境用电气设备 第2部分:隔爆型“d”(eqv IEC 60079-1:1990)
- GB 6450—1986 干式电力变压器(eqv IEC 60726:1982)
- GB/T 11022—1999 高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求(eqv IEC 60694:1996)
- GB/T 16927.1—1997 高电压试验技术 第一部分:一般试验要求(eqv IEC 60060-1:1989)
- JB/T 3956—1985 矿用隔爆型馈电开关
- JB/T 5350—1991 矿用隔爆型电缆连接器
- JB/T 8739—1998 矿用隔爆型高压配电装置

3 术语和定义

下述术语和定义适合于本标准。本标准所用的其他术语和定义按 GB/T 2900.1—1992、GB/T 2900.15—1997、GB/T 2900.18—1992、GB/T 2900.19—1994、GB/T 2900.20—1994 和 GB/T 2900.35—1998 的规定。

3.1

矿用隔爆型移动变电站 mining flameproof movable substations

一种煤矿井下用供、变电设备,由干式变压器及高压负荷开关或高压真空开关、电缆连接器和低压馈电开关或低压保护箱等部分组合而成的移动式成套装置。

注:根据用户要求,可不带电缆连接器。

3.2

矿用隔爆型干式变压器 mining flameproof dry-type transformers

具有隔爆外壳的干式变压器。

3.3

矿用隔爆型移动变电站用高压负荷开关 high-voltage load switches for mining flameproof movable substations

移动变电站的高压侧配套装置;由能带负载操作的刀开关和隔爆外壳构成的开关电器(专用负荷开关)。在正常情况下,主要用作分、合空载干式变压器,特殊情况下可带负载分闸。

3.4

矿用隔爆型移动变电站用高压真空开关 high-voltage vacuum switches for mining flameproof movable substations

移动变电站的高压侧配套装置;在正常条件下,对干式变压器及以下设备实行不频繁通、断操作并起保护作用,即当高压真空开关后级出现过载、短路、欠电压等故障时,能自动分断电路的带有隔爆外壳的器件。

3.5

矿用隔爆型移动变电站用电缆连接器 cable connection facilities for mining flameproof movable substations

将矿用橡套电缆连接在高压负荷开关或高压真空开关、低压馈电开关或低压保护箱上的带隔爆外壳的器件。

3.6

矿用隔爆型移动变电站用低压馈电开关 low-voltage feed switches for mining flameproof movable substations

移动变电站的低压侧配套装置;在正常情况下,对用电设备实行不频繁通、断操作并起保护作用,即当电路内出现过载、短路、欠电压或绝缘电阻低于规定值时,能自动分断电路的带有隔爆外壳的开关电器。

3.7

矿用隔爆型移动变电站用低压保护箱 low-voltage protect box for mining flameproof movable substations

移动变电站的低压侧配套装置;在正常情况下,分配低压侧的负载,对过载、短路、漏电、绝缘监视、欠压进行检测,并反馈至高压开关,实现保护并带有隔爆外壳的保护电器。

4 技术要求

4.1 使用条件

正常使用条件如下:

- a) 海拔不超过 1 000 m;
- b) 环境温度:
 - 最高气温 40℃,
 - 最热月平均温度 30℃,

最高年平均温度 20℃，

最低气温 -5℃；

- c) 空气相对湿度不超过 95%(25℃时)；
- d) 在有甲烷混合气体和煤尘，且有爆炸危险的矿井中；
- e) 无强烈颠簸、震动和与垂直面的倾斜度不超过 15°的环境；
- f) 无足以腐蚀金属和破坏绝缘的气体 and 蒸汽；
- g) 无滴水的场所；
- h) 电源电压的波形近似于正弦波；
- i) 三相电源电压近似对称。

注：海拔超过 1 000 m，则温升和绝缘水平的修正按 7.1.2 和 7.1.7.3 的规定。

4.2 额定值

4.2.1 额定容量

移动变电站的额定容量是指干式变压器的额定容量，它以 4.1 规定的使用条件为准，取额定电压、额定电流和相系数 $\sqrt{3}$ 的乘积来表示。

额定容量为 50 kVA、80 kVA、100 kVA、125 kVA、160 kVA、200 kVA、250 kVA、315 kVA、400 kVA、500 kVA、630 kVA、800 kVA、1 000 kVA、1 250 kVA、1 600 kVA、2 000 kVA、2 500 kVA、3 150 kVA、4 000 kVA。

4.2.2 额定电压

移动变电站的额定电压为：

一次电压 6 000 V、10 000 V；

二次电压 400(380)V、693(660)V、1 200(1 140)V、3 450(3 300)V。

注：括号中的数值为低压馈电开关或低压保护箱相应的额定电压。

4.2.3 额定频率

移动变电站的额定频率为 50 Hz。

4.3 绝缘水平

移动变电站的绝缘水平按表 1 的规定。

表 1

单位为千伏

额定电压(方均根值)	设备最高电压(方均根值)	额定短时工频耐受电压(方均根值)
≤1	—	3
1.2	—	4.2
3.45	—	12
6	7.2	20
10	12	28

4.4 耐潮性能

移动变电站有耐潮要求，其各个组成部分应分别按 5.2.2.5 的规定进行湿热试验。

4.5 法兰

4.5.1 额定电压为 6 kV 和 10 kV 的干式变压器与低压馈电开关或低压保护箱相连接的法兰尺寸、额定电压为 6 kV 的干式变压器与高压负荷开关或高压真空开关相连接的法兰尺寸应符合图 1 的规定；额定电压为 10 kV 的干式变压器与高压负荷开关或高压真空开关相连接的法兰尺寸、干式变压器低压额定电流大于 630 A 与低压馈电开关或低压保护箱相连接的法兰尺寸应符合图 2 的规定。

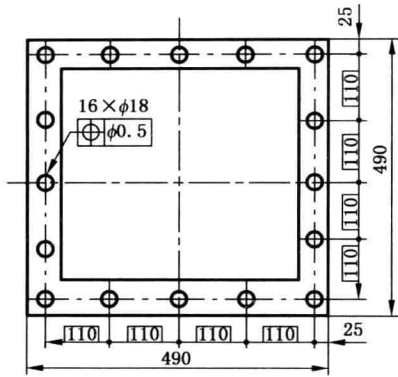


图 1

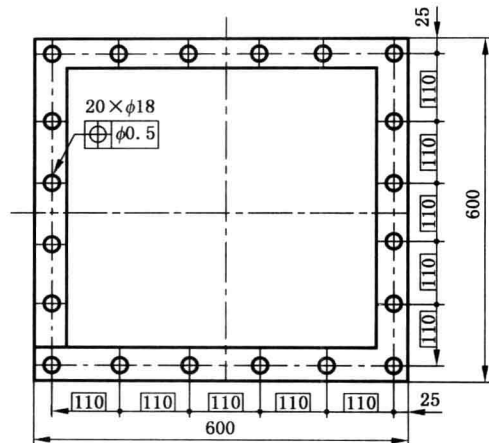


图 2

4.5.2 额定电压为 10 kV 和 6 kV 的高压负荷开关或高压真空开关与电缆连接器相连接的法兰尺寸应分别符合图 3 和图 4 的规定,与 3.3 kV、1.14 kV 电缆连接器相连接的法兰尺寸应分别符合图 5 和图 6 的规定。

注: 额定电压为 10 kV、6 kV、3.3 kV、1.14 kV 的电缆连接装置也可采用其他方式。

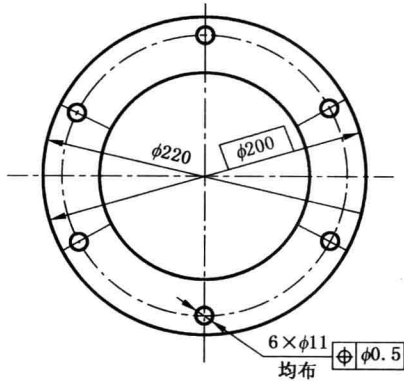


图 3

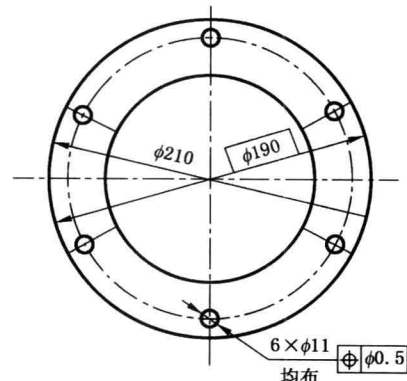


图 4

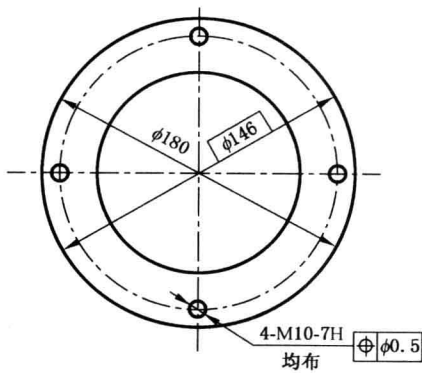


图 5

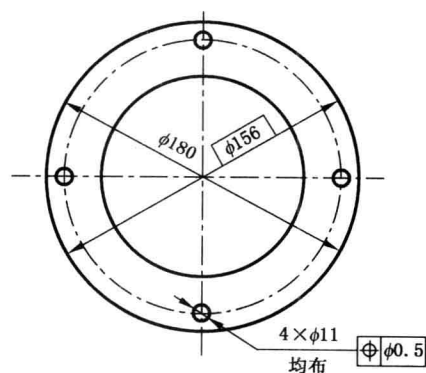


图 6

4.6 隔爆外壳

移动变电站的各个组成部分的隔爆外壳的结构及参数应符合 GB 3836.1—2000 和 GB 3836.2—2000 的有关规定。

5 检验规则、试验项目及方法

5.1 检验规则

移动变电站的各个组成部分应分别由国家授权的质量监督检验部门按相应标准的规定进行检验；检验程序应按 GB 3836.1—2000 中附录 A 的规定。

5.2 试验项目及方法

5.2.1 例行试验

5.2.1.1 每台移动变电站应承受下列例行试验项目：

- a) 按 GB 3836.2—2000 中表 1 要求分别检查高压负荷开关或高压真空开关、低压馈电开关或低压保护箱与干式变压器之间和高压负荷开关或高压真空开关与电缆连接器之间的隔爆间隙；
- b) 按 GB/T 16927.1—1997 进行短时工频耐压试验，并应符合 4.3 的规定；
- c) 根据移动变电站的不同组成，按各自产品技术条件的要求检查例行试验报告，并进行合、分动作、显示等有关试验。

5.2.1.2 移动变电站的各个组成部分的外壳每台应按 GB 3836.2—2000 中 15.1.2.1 的规定进行静压试验。

5.2.2 型式试验

5.2.2.1 型式试验是为了验证产品是否符合规定的技术条件而进行具有代表性的试验。它应在例行试验合格的基础上进行。当产品的额定值和结构完全相同或仅有次要的差异时，则其一台产品的型式试验可以代表它们。

5.2.2.2 移动变电站的各个组成部分的型式试验合格，则视为移动变电站的型式试验合格。

5.2.2.3 定期的型式试验应至少五年进行一次。

5.2.2.4 移动变电站的各个组成部分应按 GB 3836.1—2000 中 23.4 和 GB 3836.2—2000 中第 15 章的规定进行外壳及外壳部件的有关试验。

5.2.2.5 移动变电站的各个组成部分湿热试验按 GB 3836.1—2000 中附录 C 的规定进行。高压负荷开关或高压真空开关、电缆连接器、干式变压器、低压馈电开关或低压保护箱均经 12 周期试验后，应能承受其例行试验规定值 85% 的工频耐压试验。

6 标志、包装、运输和贮存

6.1 标志

6.1.1 移动变电站的各个组成部分应在外壳的明显处设置清晰的永久性凸纹标志“ExdI”。

6.1.2 移动变电站的各个组成部分应在外壳的明显处设置铭牌，并可靠固定。

移动变电站的铭牌应包括下列内容：

- a) 本标准号；
- b) 产品名称；
- c) 型号及规格；
- d) 额定容量，kVA；
- e) 额定电压，V；
- f) 额定电流，A；
- g) 额定频率，Hz；
- h) 相数；

- i) 绝缘水平;
- j) 绝缘材料耐热等级;
- k) 短路阻抗;
- l) 联结组标号;
- m) 冷却方式;
- n) 总重,kg;
- o) 制造单位名;
- p) 出厂序号;
- q) 出厂年月。

6.1.3 移动变电站的铭牌除符合 6.1.2 的规定外,还应有如下内容:

- a) 防爆标志“ExdI”;
- b) 防爆合格证号;
- c) 安全标志准用证号。

注:同隔爆外壳的干式变压器和移动变电站的防爆合格证号、安全标志准用证号应相同。

6.1.4 铭牌及外壳上的其他标志牌应符合 GB 3836.1—2000 中第 27 章的规定。

6.2 包装

6.2.1 包装箱上应有明显的产品标志,产品标志应包括如下内容:

- a) 产品名称、型号、规格及数量;
- b) 箱号;
- c) 箱体最大外型尺寸(长×宽×高),mm;
- d) 净重与毛重,kg。

6.2.2 包装箱上应有明显的包装储运指示标志,包装储运指示标志按 GB/T 191—2000 的有关规定。

6.2.3 移动变电站及其各个组成部分的包装应能确保产品及附件在运输过程中不致损伤、淋雨和腐蚀。

6.3 运输

移动变电站及其各个组成部分在运输过程中应无严重振动、颠簸和冲击现象。

6.4 贮存

移动变电站应贮存在空气流通、没有雨水浸入、不受烈日曝晒及无腐蚀性气体的环境中。

7 矿用隔爆型干式变压器

7.1 技术要求

7.1.1 额定值

7.1.1.1 额定容量

额定容量为 50 kVA、80 kVA、100 kVA、125 kVA、160 kVA、200 kVA、250 kVA、315 kVA、400 kVA、500 kVA、630 kVA、800 kVA、1 000 kVA、1 250 kVA、1 600 kVA、2 000 kVA、2 500 kVA、3 150 kVA、4 000 kVA。

7.1.1.2 额定电压

一次电压 6 000 V、10 000 V;

二次电压 400 V、693 V、1 200 V、3 450 V。

7.1.2 绝缘水平

运行在海拔不超过 1 000 m 处的干式变压器,其绝缘水平按表 2 的规定。

表 2

单位为千伏

额定电压(方均根值)	额定短时工频耐受电压(方均根值)	额定全波雷电冲击耐受电压(峰值)
≤1	3	—
1.2	5	—
3.45	12	—
6	20	40
10	28	60

干式变压器在海拔 1 000 m—3 000 m 之间的地区运行,但在海拔不超过 1 000 m 的地点试验,则其额定短时工频耐受电压值以表 2 为基础,按超过 1 000 m 的高度以每 500 m 为一级增加 6.25%。

7.1.3 电压组合及联结组标号

干式变压器的电压组合及联结组标号按表 3 的规定。

表 3

额定容量 kVA	电压组合		联结组 标号
	一次电压/V	二次电压/V	
50	6 000 10 000	693/400	Yy0(d11)
80		1 200/693	
100			
125			
160			
200			
250			
315	1 200/693	Yy0(d11)	
400			
500			
630			
800	3 450	Yy0(d11)	
1 000		Yyn0	
1 250	3 450	Yy0	
1 600		Yyn0	
2 000	3 450	Yyn0	
2 500			
3 150			
4 000			

注 1: 当二次电压为 693/400 V 或 1 200/693 V 时,如订货合同未注明,出厂时为 400 V 或 693 V。
注 2: 根据用户需要,可提供联结组标号为 Dyn11、Dy11 及其他电压组合和联结组标号产品。

7.1.4 分接及分接电压

一次绕组的分接及分接电压按表 4 的规定。

表 4

分 接	分 接 电 压/V	
+5%	6 300	10 500
主分接	6 000	10 000
-5%	5 700	9 500

7.1.5 额定性能数据

一次额定电压为 6 000 V、10 000 V 的干式变压器的额定性能数据分别按表 5、表 6 的规定。

表 5

额定容量 kVA	空载损耗 W	负载损耗 W	短路阻抗 %	空载电流 %
50	350	550	4	2.5
80	450	780	4	2.5
100	520	920	4	2.5
125	600	1 080	4	2.5
160	700	1 300	4	2
200	820	1 550	4	2
250	950	1 800	4	2
315	1 100	2 150	4	1.8
400	1 300	2 600	4	1.8
500	1 500	3 100	4	1.5
630	1 800	3 680	4	1.5
800	2 050	4 500	4	1.0
1 000	2 350	5 400	4	1.0
1 250	2 750	6 500	4	1.0
1 600	3 350	8 000	4	0.8
2 000	3 800	9 500	4.5	0.6
2 500	4 500	10 600	5	0.6
3 150	5 300	12 500	5.5	0.6
4 000	6 100	14 000	6	0.6

注：负载损耗为 145℃（绝缘耐热等级为 H 级时的参考温度）之值，若为别的绝缘耐热等级，则负载损耗应校正到相应参考温度之值。

表 6

额定容量 kVA	空载损耗 W	负载损耗 W	短路阻抗 %	空载电流 %
50	390	680	4	2.5
80	490	880	4	2.5
100	560	1 050	4	2.5

表 6(续)

额定容量 kVA	空载损耗 W	负载损耗 W	短路阻抗 %	空载电流 %
125	650	1 300	4	2.5
160	800	1 500	4	2
200	950	1 800	4	2
250	1 100	2 100	4	2
315	1 300	2 500	4	1.8
400	1 500	3 000	4	1.8
500	1 750	3 500	4	1.5
630	2 000	4 100	4	1.5
800	2 300	5 100	4	1.2
1 000	2 600	6 100	4.5	1.2
1 250	3 100	7 400	4.5	1.0
1 600	3 800	8 500	5	1.0
2 000	4 500	9 700	5	0.7
2 500	5 200	10 800	5.5	0.7
3 150	6 100	12 800	5.5	0.7
4 000	7 000	15 000	6	0.7

注：负载损耗为 145℃(绝缘耐热等级为 H 级时的参考温度)之值，若为别的绝缘耐热等级，则负载损耗应校正到相应参考温度之值。

7.1.6 冷却方式及标志

干式变压器的绕组和隔爆外壳的冷却介质均为空气，其循环种类为自然循环，冷却方式的标志为 ANAN。

7.1.7 温升限值

7.1.7.1 运行在海拔和环境温度符合 4.1 规定条件下的干式变压器，其绕组和铁心表面的温升限值不应超过表 7 的规定。

表 7

部 位	绝缘系统的温度 ℃	温 升 限 值 K
绕 组 (用电阻法测量的温升)	130(B)	80
	155(F)	100
	180(H)	125
	220(C)	150
铁心表面	—	使相邻绝缘材料不致损伤的温度

7.1.7.2 当运行地点的环境温度超过 4.1 的规定时，则绕组的温升限值应降低。

超过的温度小于或等于 5℃，降低 5 K；

超过的温度大于 5℃但小于或等于 10℃，降低 10 K；

超过的温度大于 10℃，温升限值由制造单位和用户协商确定。

7.1.7.3 当运行地点海拔超过 1 000 m,但试验地点海拔不超过 1 000 m,则表 7 中绕组的温升限值,按超过 1 000 m 的高度部分以每 500 m 为一级降低 2.5%。

当运行地点海拔不超过 1 000 m,但试验地点海拔超过 1 000 m,则测得的温升按超过 1 000 m 的高度部分以每 500 m 为一级降低 2.5%。

注:当用户提供的高海拔运行地点的环境温度比 4.1 的规定有所降低,并且符合每升高 1 000 m 降低 5 K 或更多时,则干式变压器的绕组温升限值不予校正。

7.1.8 温度监视

干式变压器器身上部应装设温度监视元件,以便进行温度监视。

7.1.9 滚轮

干式变压器壳体下部应装设凸缘滚轮,轨距为 900 mm 或 600 mm;根据用户要求,也可采用其他形式。

7.1.10 独立使用要求

当干式变压器作为矿用隔爆型干式变压器独立使用时,应装设联锁装置和急停按钮,在紧急情况下能切除进线高压电源,或者设置“严禁带电开盖”的警告牌。

7.2 试验方法及检验规则

干式变压器的例行试验、型式试验和特殊试验除按第 5 章和 GB 6450 的规定外,还应符合以下要求:

- a) 短路试验的变压器容量:高压 6 kV、10 kV,低压 3 450 V,应对一台容量 1 600 kVA 及以上或本单位最大容量进行试验;高压 6 kV、10 kV,低压 400 V~1 200 V,应对一台容量 800 kVA 及以上或本单位最大容量进行试验;
- b) 直流电阻不平衡率:线直流电阻不平衡率不大于 5%(Yyn0、Dyn11 联结组也只测线电阻),并在例行试验报告中记录实测值。

7.3 标志

当干式变压器作为矿用隔爆型干式变压器独立使用时,其铭牌除应符合 6.1.3 的规定外,还应符合 GB 6450—1986 中 2.2 的规定。

8 矿用隔爆型移动变电站用高压负荷开关

8.1 技术要求

8.1.1 额定值

8.1.1.1 额定电压

额定电压为 6 kV、10 kV。

8.1.1.2 额定电流

额定电流为 100 A、200 A、400 A。

8.1.1.3 额定短时耐受电流(额定热稳定电流)和额定短路持续时间(额定热稳定时间)

额定短时耐受电流和额定短路持续时间按表 8 的规定。

表 8

额定电流 A	额定短时耐受电流 kA	额定短路持续时间 s
100	3.15	2
200	6.3	
400	10	

8.1.1.4 额定峰值耐受电流(额定动稳定电流)

额定峰值耐受电流为 2.5 倍额定短时耐受电流。

8.1.1.5 开断额定电流次数

开断额定电流次数为 30 次。