

ICS 29.240

F 20

备案号: 69023-2019

**DL**

# 中华人民共和国电力行业标准

DL/T 974 — 2018

代替 DL/T 974 — 2005

---

## 带电作业用工具库房

Depot of tools for live-working

2018-12-25 发布

2019-05-01 实施

---

国家能源局 发布

## 目 次

|                       |    |
|-----------------------|----|
| 前言.....               | II |
| 1 范围.....             | 1  |
| 2 规范性引用文件.....        | 1  |
| 3 术语和定义.....          | 1  |
| 4 一般要求.....           | 1  |
| 5 主要设施.....           | 2  |
| 6 测控功能及装置.....        | 3  |
| 7 存放设施.....           | 4  |
| 8 库房信息管理系统.....       | 5  |
| 9 库房的检测.....          | 6  |
| 附录 A（规范性附录） 检测程序..... | 8  |

## 前 言

本标准根据 GB/T 1.1—2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》给出的规则起草。

本标准代替 DL/T 974—2005《带电作业用工具库房》。

本标准与 DL/T 974—2005 相比主要技术变化如下：

——增加了 500kV 及以上带电作业工器具库房的面积要求。

——增加了过渡间的技术要求。

——增加了库房检测的相关要求。

本标准由中国电力企业联合会提出。

本标准由全国带电作业标准化技术委员会（SAC/TC 36）归口。

本标准主要起草单位：中国电力科学研究院有限公司、武汉大学、国网山东省电力公司、国网浙江省电力有限公司、国网湖北省电力有限公司、国网陕西省电力公司、国网四川省电力公司电力科学研究院、武汉瑞九电力科技有限公司、陕西秦能电力科技股份有限公司、宝鸡华源电力设备有限公司、武汉科迪奥电力科技有限公司。

本标准主要起草人：唐盼、左新斌、王力农、刘家齐、刘凯、李昇、刘庭、潘胜利、肖宾、雷兴列、吴驰、彭勇、蒋标、龙志平、宋斌、胡建勋。

本标准于 2005 年 11 月 28 日首次发布，本次为第一次修订。

本标准在执行过程中的意见或建议反馈至中国电力联合会标准化管理中心（北京市白广路二条一号，100761）。

# 带电作业用工具库房

## 1 范围

本标准规定了带电作业用工具库房的一般要求、主要设施、测控功能及装置、库房信息管理系统和库房的检测等。

本标准适用于贮存带电作业用工具的库房。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 14286 带电作业用工具设备术语

GB 50140 建筑灭火器配置设计规范

## 3 术语和定义

GB/T 14286 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**过渡间 transition room**

检查、整理工器具以及预防工器具凝露的过渡房间。

### 3.2

**库房信息管理系统 information management system of depot**

对库房环境状态进行实时测控，并对工器具贮存状况、出入库情况、试验等信息进行管理的计算机系统。

### 3.3

**配电带电作业工具 live working tools for distribution lines**

用于配电设备带电作业的工器具，包括绝缘遮蔽用具、绝缘防护用具和绝缘工具等工器具。

### 3.4

**输变电带电作业工具 live working tools for transmission lines and substation**

用于输电线路和变电站带电作业的工器具，包括绝缘工具、绝缘子卡具和屏蔽服等。

## 4 一般要求

### 4.1 环境要求

4.1.1 库房宜修建在环境清洁、干燥、通风良好、工具运输及进出方便的地方。处于一楼的库房，地面应做好防水、防潮处理。

4.1.2 配电带电作业工具库房温度宜为 10℃~28℃，湿度不应大于 60%；输变电带电作业工具库房温度宜为 5℃~40℃，湿度不应大于 60%。

4.1.3 只用来存放非绝缘类工具的库房可不做温、湿度要求。

4.1.4 为保证温度测量的可靠性，库房的每个房间内应安装两个及以上温度传感器。为比较室内外温差，应在室外安装一个温度传感器。

## 4.2 空间要求

4.2.1 库房面积可参见表 1 要求进行设计。

表 1 库房面积设计表

| 存放工具的电压等级<br>kV | 库房面积<br>m <sup>2</sup> |
|-----------------|------------------------|
| 10~35           | 20~100                 |
| 66~220          | 50~200                 |
| 500 (330) 及以上   | 60~500                 |

4.2.2 综合放置 10kV~1000kV 带电作业工具的库房面积，应根据工具数量及尺寸确定，应按电压等级和工具种类分区存放，并有区分标识说明。

4.2.3 有条件的或新建的库房宜增设过渡间，过渡间内应设置工具保养、整理和暂存区域。过渡间应与工具存放区隔离。若室内外温差超过 10℃时，工具在出入库前宜在过渡间暂存 1h 以上，不出现凝露时再出库或入库存放。过渡间的温度宜设置为室内外温度的平均值。

4.2.4 工具存放空间与活动空间的比例宜为 2:1。库房内空高度宜大于 3.0m，难以满足时，不宜低于 2.7m。

4.2.5 车库的存放面积应不小于车体的 2 倍，顶部应有不小于 0.5m 的空间。

## 4.3 门、窗要求

4.3.1 库房的门应封闭良好，具备防火、保温功能。对外不宜设置窗户。

4.3.2 库房宜增设内部观察窗，观察窗应满足防火、保温功能要求。

4.3.3 车库门可采用具有保温、防火的专用车库门，车库门应能手动开关。

## 4.4 消防要求

库房内应配备足够的消防器材，消防器材应分散安置在工具存放区附近，消防器材的配置和管理应符合 GB 50140 的要求。

## 4.5 照明要求

库房内应配备照明灯具。照明灯具宜采用嵌入式格栅灯等，以防止工具搬动时撞击损坏。照明光源宜采用能耗低、适用性强、稳定性高的光源，具备分区、分组的控制措施。库房内应设置应急照明灯具。

## 4.6 装修材料要求

库房的装修材料，应采用不起尘、阻燃、隔热、防潮、无毒材料。地面应采用隔湿、防潮材料。工器具存放架应采用防锈蚀材料制作。

## 5 主要设施

### 5.1 除湿设施

5.1.1 库房内应装设除湿设备。除湿量应按库房空间体积的大小来确定，宜按  $0.05L/(d \cdot m^3) \sim$

0.2L/(d·m<sup>3</sup>) 选配；对于北方地区，可按 0.05L/(d·m<sup>3</sup>)～0.15L/(d·m<sup>3</sup>) 选配；对于南方地区，可按 0.13L/(d·m<sup>3</sup>)～0.2L/(d·m<sup>3</sup>) 选配。湿度相对较高的区域，除湿机应按上限选配。

5.1.2 除湿设备应设置延时保护装置。

## 5.2 干燥加热设施

5.2.1 库房内应装设干燥加热设备，宜采用热风循环加热设备、不发光加热管、新型低温辐射管等。当库房面积大于100m<sup>2</sup>时，库房中间地面区域宜增加加热设备，以确保库房加热均匀、温度恒定。加热功率应按库房空间体积确定，可根据当地的温度环境按 15W/m<sup>3</sup>～30W/m<sup>3</sup> 选配。对于彩钢房、轻质房屋等非砖混结构以及寒冷区域的库房，可根据具体环境提高加热功率，按 20W/m<sup>3</sup>～50W/m<sup>3</sup> 选配。

5.2.2 加热设备在库房内应均匀分散安装，加热设备或热风出口距工器具表面距离应大于 50cm，热风式烘干加热设备安装高度距地面宜为 1m～1.5m，低温无光加热器可安置于地面平齐高度。加热设备内部风机应有延时停止装置。

## 5.3 降温设施

在气温较高的地区，库房应装设降温设施。制冷功率应按库房空间体积确定，降温设备可根据当地的温度环境按 50W/m<sup>3</sup>～100W/m<sup>3</sup> 选配。

## 5.4 通风设施

库房内应装设通风设施。排风量应按库房空间体积确定，排风机可按 0.2W/m<sup>3</sup>～0.5W/m<sup>3</sup> 选配。吸顶式排风机应安装在吊顶上，轴流式排风机宜安装在库房内净高度 2/3～4/5 高度的墙面上。出风口应设置百叶窗或钢丝窗，进风口应设置过滤网，预防鸟、蛇、鼠等小动物进入库房内。

## 5.5 报警设施

库房应设有温度超限报警、烟雾报警、室外报警器等报警设施。当库房温度超过 50℃时温度超限保护装置应自动切断加热电源并启动室外报警器；温度超限报警在控制系统失灵时应正常启动；当库房内产生烟雾时，烟雾报警器和室外报警器应自动报警。

## 5.6 库房设施的综合配置

除湿、干燥加热、降温通风设施综合配置，应根据温度、湿度以及调控要求确定。

# 6 测控功能及装置

## 6.1 功能要求

库房应设置温湿度测控系统，应具备湿度测控、温度测控、库房温湿度设定、温度超限报警及库房温湿度自动记录、显示、查询、报表打印等功能。

## 6.2 监测要求

由传感器、测量装置、控制屏柜及其附件等组成的监测系统应对库房的温湿度实时在线监测并记录保存。

## 6.3 调控要求

6.3.1 工具库房的湿度、温度调控系统，应根据监测参数自动启动加热、除湿及通风装置，实现对库

房湿度、温度的调节和控制。当调控失效并超过规定值时，应报警及显示；当库房温度超限时，温度超限保护装置应自动切断加热电源。

6.3.2 测控系统应设置自动复位装置，测控系统失灵时应自动复位恢复正常运行。

6.3.3 为了保证在测控系统完全失效或检修时除湿装置及加热装置等仍能投入工作，应在控制屏柜上设立手动/自动切换开关及相应的手动开关。

## 6.4 元件及设备

库房内的设备、装置、元器件的技术性能和指标均应满足相关设备和元件标准的要求，测控系统应稳定、可靠、安全运行。

## 6.5 显示和打印

测控系统应存储不少于一年时间的库房温湿度数据，具备全天任意时段的库房温湿度数据的报表显示、曲线显示、报表打印等功能，实时监测和记录库房的工作状态。

## 6.6 其他要求

库房可根据需要配备防盗报警系统及视频监控系统。

## 6.7 主要测控元件的技术性能

### 6.7.1 温度测控指标

范围： $-10^{\circ}\text{C}\sim 80^{\circ}\text{C}$ ，精度 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ 。

### 6.7.2 湿度测控指标

范围：30%~95%，精度 $\pm 5\%$ 。

### 6.7.3 温度传感器指标

量程： $-50^{\circ}\text{C}\sim 120^{\circ}\text{C}$ ，在 $-10^{\circ}\text{C}\sim 85^{\circ}\text{C}$ 范围内精度 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 。

### 6.7.4 湿度传感器指标

量程：0%~100%，在10%~95%范围内精度 $\pm 3\%$ 。

## 7 存放设施

### 7.1 总体要求

带电作业工器具应按电压等级及工具类别分区存放。存放在库房的工具可包括金属工器具、硬质绝缘工具、软质绝缘工具、滑车、绝缘遮蔽用具、绝缘防护用具、屏蔽用具、旁路电缆及连接器、负荷开关、检测仪器、带电作业绝缘斗臂车等。

### 7.2 金属工器具

金属工器具的存放设施应符合承重要求，并便于存取，可采用多层式存放架。

### 7.3 硬质绝缘工具

硬梯、平梯、挂梯、升降梯、托瓶架等可采用水平式存放架存放，每层宜间隔30cm以上，最低层

对地面高度不宜小于 20cm，并应符合承重要求，应便于存取。绝缘操作杆、吊拉支杆等可采用垂直吊挂的排列架，每个杆件间距宜为 10cm~15cm，每排间距宜为 30cm~50cm。杆件较长、不便于垂直吊挂时，可采用水平式存放架存放。大吨位绝缘吊拉杆可采用水平式存放架存放。

#### 7.4 软质绝缘工具

绝缘绳索、软梯的存放设施可采用垂直吊挂的构架。绝缘绳索挂钩间距宜为 20cm~25cm，绳索下端距地面不宜小于 20cm。

#### 7.5 滑车

滑车和滑车组可采用垂直吊挂构架存放，可根据滑车尺寸、重量、类别分组整齐吊挂。

#### 7.6 绝缘遮蔽用具

绝缘遮蔽用具，如导线遮蔽罩、绝缘子遮蔽罩、横担遮蔽罩、电杆遮蔽罩等应贮存在有足够强度的箱内或存放架上，确保绝缘遮蔽用具不被挤压或折叠，禁止贮存在蒸汽管、散热管和其他热源附近，禁止贮存在阳光直射的环境下。

#### 7.7 绝缘防护用具

绝缘防护用具，如绝缘服、绝缘袖套、绝缘披肩、绝缘手套、绝缘靴等应分件存放，确保绝缘防护用具不被挤压和折叠，防止阳光直射或存放在其他热源附近，应避免直接碰触尖锐物体，造成刺破或划伤。

#### 7.8 屏蔽用具

屏蔽用具如屏蔽服、导电手套、导电袜、导电鞋、屏蔽面罩等应分件存放，成套用具应贮存在有足够强度的箱内或存放架上。

#### 7.9 旁路电缆及连接器、负荷开关

旁路电缆连接器在存储时，应保持清洁并做好防潮和防腐蚀处理，并采用专用的包装袋罩住，以免被其他物体磕碰或划伤。

#### 7.10 检测仪器

验电器、相位检测仪、分布电压测试仪、绝缘子检测仪、干湿温度仪、风速仪、绝缘电阻表等检测用具应分件摆放，防止碰撞，可采用多层水平不锈钢构架存放。

#### 7.11 带电作业用绝缘斗臂车

带电作业用绝缘斗臂车宜停放在安全、防潮、通风和具有消防设施专用库房，并将所有门窗、抽屉等活动部件处于稳固关闭状态。重要的非集控设备不宜长期存放在车辆上。绝缘斗臂车库房温度宜为 5℃~40℃，湿度不宜大于 60%。

### 8 库房信息管理系统

库房信息管理系统应能对库房环境状态进行实时测控，并对工具贮存状况、出入库信息、领用手续、试验等信息进行管理。库房信息管理系统框架参见图 1。



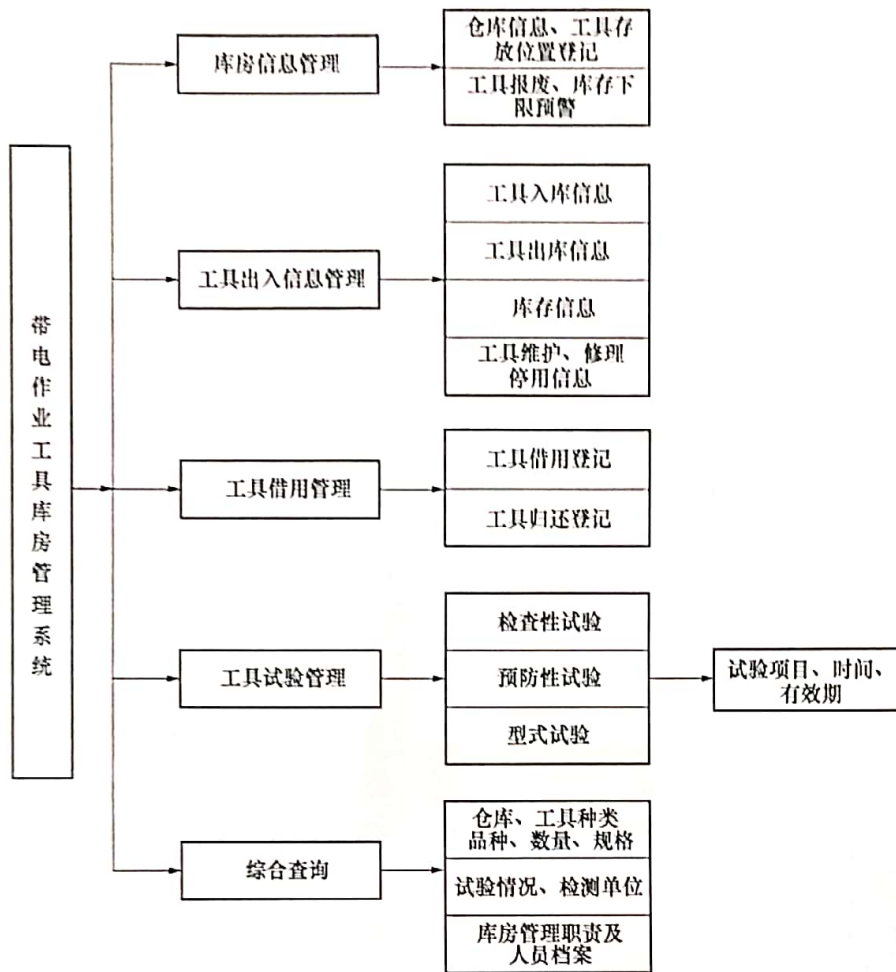


图1 库房信息管理系统

## 9 库房的检测

### 9.1 设施检测

#### 9.1.1 环境检查

9.1.1.1 按照 4.1.1 的要求，检查库房所处的环境，检查程序应符合附录 A 的规定。

9.1.1.2 关闭库房的门窗，打开库房温湿度控制系统，使用温、湿度检测仪器测量库房内中心及四周至少 4 个区域的温、湿度并计算其平均值，库房内的平均温湿度应符合 4.1.2~4.1.4 的要求。

#### 9.1.2 空间检测

使用测量工具测量库房的尺寸并计算其面积，检查房间布置，检查结果应符合 4.2 的要求。

#### 9.1.3 门、窗检测

检测库房门窗的配置并对门窗进行开关操作，门、窗应工作正常，符合 4.3 的要求。

#### 9.1.4 消防设施检测

检测库房的消防设施的配置、存放和管理，消防设施应符合 4.4 的要求。

#### 9.1.5 照明检测

检测库房的照明设施的配置并进行开关操作，照明设备应工作正常，符合 4.5 的要求。

#### 9.2 设备的参数检测

检测库房除湿、干燥加热、降温通风和报警设施的参数和设施的安装位置，并对其进行功能操作，各装置应工作正常，符合第 5 章的要求。

#### 9.3 功能检测

检测库房测控功能，各项测控功能应工作正常，符合第 6 章的要求。

#### 9.4 管理系统检测

检测库房计算机管理系统的功能，库房计算机管理系统应功能正常，符合第 8 章的要求。

附 录 A  
(规范性附录)  
检 测 程 序

库房的检测程序见表 A.1。

表 A.1 库房的检测程序

| 序号 | 试验项目    | 标准条文 | 交接试验 | 预防性试验 |
|----|---------|------|------|-------|
| 1  | 环境检测    | 4.1  | √    | √     |
| 2  | 空间检测    | 4.2  | √    | —     |
| 3  | 门、窗检测   | 4.3  | √    | √     |
| 4  | 消防设施检测  | 4.4  | √    | √     |
| 5  | 照明检测    | 4.5  | √    | √     |
| 6  | 设备的参数检测 | 5    | √    | —     |
| 7  | 功能检测    | 6    | √    | —     |
| 8  | 管理系统检测  | 8    | √    | —     |