

T/HEBQIA

团 体 标 准

T/HEBQIA XXXX—XXXX

安全工具柜

Safety tool cabinet

(征求意见稿)

2025 - XX - XX 发布

2025 - XX - XX 实施

河北省质量信息协会 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 要求 1

5 试验方法 4

6 检验规则 5

7 标志、包装、运输、贮存 7

内部讨论资料 严禁非授权使用

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由石家庄华泰电力工具有限公司提出。

本文件由河北省质量信息协会归口。

本文件起草单位：石家庄华泰电力工具有限公司、河北博飞特电力设备有限公司、河北国瑞检测服务有限公司、石家庄智鹏电力设备有限公司、XXX。

本文件主要起草人：李光耀、李倩男、李亚娜、张晓磊、李光泽、XXX。

安全工具柜

1 范围

本文件规定了安全工具柜（以下简称工具柜）的要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输与贮存。

本文件适用于安全工具柜。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 1804—2000 一般公差 未注公差的线性和角度尺寸的公差

GB/T 4208—2017 外壳防护等级（IP代码）

GB 4706.1 家用和类似用途电器的安全 第1部分：通用要求

GB/T 13306—2011 标牌

GB/T 14286—2021 带电作业工设备术语

3 术语和定义

GB/T 14286—2021界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

安全工具柜 safety tool cabinet

用于贮存、保管工器具的专用柜。

4 要求

4.1 环境要求

4.1.1 工具柜工作环境中不应有尘埃，酸、盐、腐蚀性、爆炸性气体的气体存在。

4.1.2 工具柜工作环境最高温度应不超过 40℃，最低温度应不低于 - 10℃。

4.2 安装要求

对于垂直安置的柜体，最大倾斜度应不超过5°。

4.3 外观要求

4.3.1 外观尺寸

4.3.1.1 工具柜尺寸可参考表 1，可根据需要组合表 1 中高度、宽度、深度尺寸。

表1 尺寸

序号	高度尺寸 mm	宽度尺寸 mm	深度尺寸 mm
1	1800	800	450
2	2000	1000	500
3	2200	1100	550
4	2400	1200	600
注：如工具柜高度、宽度、深度尺寸超出以上范围，可根据用户需要生产。			

4.3.1.2 高度、宽度、深度尺寸极限偏差应符合 GB/T 1804—2000 中 5.1 的规定，选用 V 级。

4.3.2 外观质量

4.3.2.1 工具柜表面应平整，不应有凸起、凹陷、粗糙不平、损失等缺陷。

4.3.2.2 工具柜外露件边缘应整齐，与人接触的部位不应有外露锐边。

4.3.2.3 焊接处不应有脱焊、虚焊、焊穿、错位。

4.4 外壳防护等级要求

工具柜外壳防护等级应不低于GB 4208—2017中的IP54，特殊情况可选用更高防护等级。

4.5 涂层要求

工具柜表面涂层应光滑均匀，色泽一致，不应有漏喷、锈蚀。

4.6 承载要求

4.6.1 所有的外壳或隔板，包括门的闭锁器件，可抽出部件等应具有机械强度以能承受正常使用时所遇到的应力。一般隔板的额定荷载应不低于 15 kg；对设计承重的隔板应标明，承重隔板的额定荷载应不低于 55 kg。

4.6.2 工具柜整体承载能力应不低于 200 kg。

4.7 接地保护

柜体的金属构件上应有接地点，并标注明显的接地保护符号。

4.8 电源要求

工具柜电源输入电压应为交流220 V/50 Hz，电源部件应提供有下述电源的连接装置之一：

- 装有一个插头的电源软线；
- 至少有与器具要求的防水等级相同的器具输入插口；
- 用来插入输出插座的插脚；
- 电源部件的各项参数应符合 GB 4706.1 的规定。

4.9 噪声要求

工具柜满负荷运行时，所发出的最大可听噪声应不大于50 dB。

4.10 功能要求

4.10.1 温度控制

4.10.1.1 工具柜内应装温度控制装置。加热装置应避免采用集中热源的加热装置，温度控制装置的功率按柜内空间体积的大小来选择。

4.10.1.2 工具柜内温度控制装置应能将柜内温度调节至 5℃~40℃范围内。

4.10.1.3 工具柜内温度低于 5℃时应能自动启动柜内温度控制系统，升温速率应不低于 2℃/10 min，温度控制系统的误差范围应不超过±1℃。

4.10.1.4 工具柜应具有自动调节柜内温度功能，也应采用手动方式调节柜内温度。

4.10.2 湿度控制

4.10.2.1 工具柜内应装湿度控制装置，并合理设置风道，以保证柜内湿度均衡控制在 50%~60%。

4.10.2.2 湿度控制装置应满足倾倒放置的要求。

4.10.2.3 工具柜内湿度控制装置应能将柜内湿度调节至不大于 60%。

4.10.2.4 工具柜内湿度超过 60%时必须能自动启动柜内湿度控制系统，除湿速率应不低于 5%/10 min，湿度控制系统的误差范围应不超过±3%。

4.10.2.5 工具柜应具有自动调节柜内湿度功能，也应采用手动方式调节柜内湿度。

4.10.3 存放设施要求

4.10.3.1 工具柜内应根据不同工器具的特点设置专用存放单元和设施（如隔板、挂钩、搁置架）。

4.10.3.2 存放设施表面应光滑无毛刺。

4.10.4 监测功能

工具柜由传感器、测量装置等组成的监测系统对柜内的温、湿度实施实时监测并加以显示和记录。

4.10.5 过热报警与保护设施

4.10.5.1 工具柜应设有与控制系统无关温度超限报警与保护设施。

4.10.5.2 当柜内温度超过 50℃时，工具柜应有声光报警，且工具柜自身加热设备保持关闭。

4.10.5.3 报警装置应留有报警信号传输接口。

4.10.5.4 工具柜体应设开关门检测装置。

4.10.6 漏电保护

工具柜应安装相应的漏电保护装置。

4.10.7 显示功能

工具柜应能实时显示柜内和柜外环境数据（温、湿度等）。

4.11 测量元件的性能要求

4.11.1 温度测量指标

在 -10℃~50℃范围内精度应不低于0.5℃，其他量程范围内精度应不低于1℃。

4.11.2 湿度测量指标

在30% RH~95% RH范围内精度应不低于2.5%，其他范围内精度应不低于5%。

5 试验方法

5.1 环境适应性运行试验

在温度为 $-10\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 40\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的环境中，模拟含有正常尘埃的大气条件，连续运行工具柜 168 h，观察其各项功能是否正常，无异常损坏或性能下降。

5.2 柜体倾斜度测量试验

使用水平仪，在柜体垂直方向的不同位置测量倾斜角度。

5.3 外观检验

5.3.1 工具柜的外观、涂层、接地保护、存放设施通过目测进行检查。

5.3.2 外形尺寸用精度不小于 1 mm 的量具测量不少于 3 个点，取平均值为最终结果。

5.4 外壳防护等级试验

对工具柜外壳防护等级进行检验，试验方法参照标准 GB/T 4208—2017。

5.5 强度试验

5.5.1 用不小于 200 kg 的重物，放置柜体顶部，所用重物的底面尺寸不小于柜顶尺寸，持续 1 h，工具柜隔板及柜体连接部分无变形及损伤为合格。

5.5.2 用不小于 25 kg 的重物，直接放置在柜内隔板上，重物与柜内隔板接触面不小于 $200\text{ mm}\times 200\text{ mm}$ 持续 1 h，工具柜隔板及柜体连接部分无变形及损伤为合格。

5.6 电源检验

用万用表测量电源输入端子，确认电压为 $220\text{ V}\pm 10\%$ 、频率为 $50\text{ Hz}\pm 1\text{ Hz}$ ，并核对连接装置是否符合 GB 4706.1 的规定。

5.7 噪声试验

在工具柜满负荷正常运行后开始测量，在工具柜周围 1 m 范围内选取测量点，测量点距离 1.2 m 以上，连续测量 10 min，测量四次，取平均值为最终结果。

5.8 测控功能试验

5.8.1 湿度控制功能试验

5.8.1.1 进行湿度控制功能检验时，应首先检测环境相对湿度。

5.8.1.2 当环境湿度低于 60% 时，关闭柜内湿度自动控制系统，并采用加湿装置，提高柜内湿度，当柜内湿度达到 70% 时关闭柜门，开启柜内湿度自动控制系统。这时湿度自动控制系统能立即启动柜内除湿装置，且将柜内湿度从 70% 降至 60% 所使用时间不大于 20 min，即为合格。

5.8.1.3 当环境湿度高于 60% 时，直接开启柜内除湿装置和湿度自动控制系统，这时湿度超限时自动控制系统能立即启动柜内除湿装置，且手动除湿装置将柜内湿度从 60% 降至 50% 时间不大于 20 min，即为合格。

5.8.2 温度控制功能试验

- 5.8.2.1 工具柜进行温度控制功能检验时，应首先关闭柜内温度控制系统，敞开柜门直至柜内温度与环境温度一致。然后关闭柜门，测量记录柜内温度，启动手动升温装置使柜内温度上升 4℃，并记录时间。手动升温装置使柜内温度上升 4℃所需时间不大于 20 min，即为合格。
- 5.8.2.2 手动升温装置使柜内温度上升 4℃的时间不超过 20 min，且温度超限后自动温度控制系统能立即启动柜内降温装置，且使柜内温度从 25℃降至 21℃的时间不超过 20 min，即为合格。
- 5.8.2.3 采用加热设备将柜内升至 50℃，此时工具柜有声光报警，且工具柜自身加热设备保持关闭，即为合格。

5.9 监测功能验证试验

运行工具柜，用经检定的温湿度计同步监测柜内温湿度，对比工具柜的显示值，验证是否实时更新；查看记录功能，确认可查询历史温湿度数据。

5.10 报警与保护试验

用加热设备将柜内温度升至50℃，观察是否触发声光报警，且加热设备自动关闭。

5.11 漏电保护装置试验

用漏电测试仪模拟漏电情况，检查漏电保护装置是否在0.1 s内跳闸，切断电源。

5.12 显示功能准确性试验

用经检定的温湿度计分别测量柜内和柜外环境温湿度，对比工具柜的显示值，验证是否一致且实时更新。

5.13 温湿度测量精度校验

采用经过计量单位检定过的温度、湿度、时间测量仪器，对工具柜温、湿度测量系统的测量精度进行校验。

6 检验规则

6.1 检验分类

工具柜的检验分类如下：

- a) 出厂试验；
- b) 型式试验；
- c) 验收试验；
- d) 预防性试验。

6.2 检验项目

型式试验、出厂试验、验收试验与预防性试验的检验项目应按照表2中确定。

表 2 检验项目

序号	试验项目	型式试验	出厂试验	验收试验	预防性试验
1	环境适应性运行试验	√	—	—	—
2	柜体倾斜度测量试验	√	√	—	—

表 2 检验项目（续）

序号	试验项目	型式试验	出厂试验	验收试验	预防性试验
3	外观检验	√	√	√	—
4	外壳防护等级检验	√	—	—	—
5	强度试验	√	—	√	—
6	电源检验	√	√	√	—
7	噪声试验	√	√	√	—
8	测控功能试验	√	√	√	√
9	监测功能验证试验	√	—	√	—
10	报警与保护试验	√	—	—	√
11	漏电保护装置试验	√	—	—	√
12	显示功能准确性试验	√	√	√	—
13	温湿度测量精度校验	√	√	√	√
注：“√”表示试验必做项目，“—”表示试验可选项目。					

6.3 出厂试验

6.3.1 检验数量

对出厂的安全工具柜产品应逐个进行检验。

6.3.2 判定规则

全部检验项目符合本文件要求的安全工具柜判定出厂检验合格。

6.4 型式试验

6.4.1 检验时机

遇到下列情况之一时，设备应进行型式检验：

- 新产品定型鉴定及老产品转厂生产；
- 正式生产后，如结构、工艺、材料等有较大改变，可能影响产品性能；
- 正常生产时，两年进行一次；
- 产品停产一年以上，恢复生产；
- 国家市场监管机构提出进行型式检验要求。

6.4.2 判定规则

型式检验应在出厂检验合格的产品中随机抽取2个。检验项目为本文件要求中的全部项目，全部项目合格则判定型式检验合格；如有不合格项，应重新抽样，对不合格项进行复检，复检不合格，则判定型式检验不合格。

6.5 验收试验

验收试验是为购买者检验合同的一种试验。验收试验的项目可由用户与生产厂协商，试验可在用户试验室、生产厂试验室或第三方试验室进行。

6.6 预防性试验

工具柜在使用中应定期进行预防性试验，其试验周期为每年一次。

7 标志、包装、运输、贮存

7.1 标志

检验合格后的产品出厂前应有永久性标牌，并固定在明显位置，标牌的技术要求应符合GB/T 13306—2011标准中第5章的规定，标牌应有以下内容：

- a) 制造厂名称、地址；
- b) 产品名称和型号；
- c) 出厂编号和制造日期；
- d) 电源的最大输入电流或最大输入功率。

7.2 包装

7.2.1 包装形式应符合运输装卸要求，包装箱外应有“小心轻放、向上、防潮”储运标识点。

7.2.2 应用塑料袋封装产品的相关文件，放入包装箱内，包括：

- a) 装箱单；
- b) 使用说明书；
- c) 出厂检验合格证书。

7.3 运输

7.3.1 运输过程中应小心轻放、防潮、避免雨淋。

7.3.2 应按包装箱外指定朝向置于运输工具上。

7.4 贮存

7.4.1 工具柜应贮存在通风、阴凉、干燥的场所，避免与有害物品混放。

7.4.2 工具柜自出厂之日起 12 个月内，包装不应有霉变、锈蚀等其他损坏现象。