

团体标准

CET

CET

中压开关柜智能一体化通用集控装置技术规范

Technical specification for intelligent integrated universal centralized control device of
medium voltage switchgear

（征求意见稿）

20XX—XX—XX 发布

20XX—XX—XX 实施

中国电力技术市场协会发布

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这些专利的责任。

本文件由中国电力技术市场协会提出并归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

本文件在执行过程中如有意见和建议，请反馈至中国电力技术市场协会标准化技术委员会秘书处（地址：北京市西城区广安门外大街168号朗琴国际大厦A座806，邮编：100086）。

目 次

1. 范围	1
2. 规范性引用文件	1
3. 术语和定义	2
3.1 中压开关柜智能一体化通用集控装置	2
3.2 温湿度控制组件	2
3.3 高压带电显示组件	2
3.4 一次回路模拟指示组件	2
3.5 开关状态指示组件	2
3.6 保护压板组件	2
3.7 开关操作组件	2
4. 基本规定	2
4.1 使用条件	3
4.2 装置功能	3
5. 技术要求	3
5.1 结构与外观	3
5.2 装置性能要求	3
5.2.1 接插式端子	3
5.2.2 一次模拟图的动态显示	4
5.3 合分闸控制回路	4
5.4 温湿度控制	4
5.5 带电显示与核相功能	4
5.6 模拟指示	5
5.7 电磁兼容（抗干扰水平）	5
6. 试验方法	5
6.1 外观与结构检查	5
6.2 一次模拟图的动态显示检查	5
6.3 合分闸控制回路功能检查	6
6.4 温湿度控制功能检查	6
6.5 带电显示功能与核相功能检查	6
6.6 模拟指示功能检查	6
6.7 电磁兼容试验	6
7. 检验规则	6
7.1 型式试验	6
7.2 出厂试验	6
7.3 交接试验	6
7.4 试验项目	7
8. 标志、包装、运输和贮存	7
附录 A	8
附录 B	9

中压开关柜智能一体化通用集控装置技术规范

1. 范围

本文件规定了 3.6 kV~40.5 kV 中压开关柜智能一体化通用集控装置的术语定义、装置分类及应用、技术要求、使用条件、试验以及检验规则等。

本文件适用于 3.6 kV~40.5 kV 中压开关柜控制仪表室面板二次回路集中控制装置的设计、制造、运维和改造。

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；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 2900 系列 电工术语规范

DL/T 538 高压带电显示装置技术条件(IEC 61958:2000, MOD)

GB/T 11022 高压交流开关设备和控制设备标准的共用技术要求

GB/T 20641 低压成套开关设备和控制设备空壳体的一般要求(IEC 662208:2011, IDT)

GB/T 4025 人机界面标志标识的基本和安全规则 指示器和操作器件的编码规则 (IEC 60073:2002 IDT)

GB/T 7947 人机界面标志标识的基本和安全规则 导体颜色或字母数字标识(IEC 60445:2007, IDT)

DL/T 478 继电保护和安全自动装置通用技术

GB/T 17626.2 电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验(IEC 61000-4-2:2008, IDT)

GB/T 17626.3 电磁兼容 试验和测量技术 射频磁场辐射抗扰度试验(IEC 61000-4-3:2010, IDT)

GB/T 17626.4 电磁兼容 试验和测量技术 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验(IEC 61000-4-4:2012, IDT)

GB/T 17626.5	电磁兼容 试验和测量技术 浪涌（冲击）抗扰度试验(IEC 61000-4-5:2014, IDT)
GB/T 13306	标牌
GB/T 9969	工业产品使用说明书总则
GB/T 13384	机电产品包装通用技术条件

3. 术语和定义

GB/T 2900 及 DL/T 538 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1 中压开关柜智能一体化通用集控装置

应用中压开关柜，具有温湿度控制、高压带电显示、一次回路模拟指示、开关状态指示、储能指示、合分闸操作与回路功能投退等功能，二次线束采用标准化预制，具备 RS485 通讯等功能，可实现对中压开关柜操作、集中控制和显示的装置。

3.2 温湿度控制组件

对开关柜内环境的实时温度、湿度进行测量、显示、报警、并控制外接风机或加热板等启动的设备。

3.3 高压带电显示组件

用于显示设备上带有运行电压的组件。

3.4 一次回路模拟指示组件

用于显示一次回路原理图的组件。

3.5 开关状态指示组件

通过通用集控单元控制的灯带，可以显示开关柜中母线带电状态、开关合分状态、位置、接地闸刀位置，以及机构弹簧储能等状态指示的装置。

3.6 保护压板组件

压板采用防误触碰带电体的结构。

3.7 开关操作组件

可以对开关装置进行操作的一组装置，包括合、分闸操作、储能操作、远近控切换操作等。

4. 基本规定

4.1 使用条件

应符合 GB/T 11022 中第 4 章的规定。

4.2 装置功能

具有温湿度控制、高压带电显示、一次回路模拟指示、开关状态指示、储能指示、合分闸操作与回路功能投退等功能。

5. 技术要求

5.1 结构与外观

装置的结构设计、电气安装、电路布置应符合以下要求：

a) 各组件应采用通用、标准型号，满足相关国家和行业标准的要求。如果没有相关的国家和行业标准或者组件是按照另外的标准（由某个国家或另外的组织发布的标准）经过试验的，则选取的判据应在制造厂和用户之间达成协议。

b) 装置的壳体应符合 GB/T 20641 8.3 的规定。

c) 装置中所选用的指示灯应符合 GB/T 4025 中 5.1 的规定。

d) 装置中所选用的导线应符合 GB/T 7947 中第 3 点的规定。

e) 外观与安装尺寸建议参考附录 A 标准（需更加附录尺寸图等）。

5.2 装置性能要求

——中压开关柜二次控制室门板上，除继电保护装置和测量仪表外，其余元器件应全部集成在带外壳的集控装置中，装置的功能应覆盖大部分中压开关柜的控制需求，装置的背板接线应采用插拔式端子。

——装置防护的等级应满足 DL/T 478 4.10.2 中表 2 的要求。

——装置端子应插拔灵活、安装简便，装置本身故障后，方便进行整机快速更换。

——装置应满足未来自动化要求，带通讯功能，支持市场上现有电力监控系统的通讯协议及物理接口，这里仅做基本规定，支持 IEC 61850 101 协议及 RS485 接口，能够读取开关柜状态、保护压板、温湿度控制、母线带电等信息。

5.2.1 接插式端子

接插式端子应包括信号接入端子、电源接入端子、电源输出端子、控制端子等，不同功能的插拔

式端子宜采用不同的规格型号，防止误插。

5.2.2 一次模拟图的动态显示

在外壳上应设计一次模拟图，模拟图应显示回路的主要接线方式、主要元件、开关状态、母线和负载侧带电状态，且能显示回路中开关的即时状态。

5.3 合分闸控制回路

- 应具有完整的合分闸控制回路，包括合分闸转换开关、控制压板、就地远方转换开关以及合分闸控制的二次导线与接线端子等。
- 面板上默认配置 9 个压板，压板应带有辅助触点，触点信号用于将压板的投入退出状态上传后台，各压板的功能详见下表：

LP1	保护跳闸压板（可以自定义）
LP2	保护合闸压板（可以自定义）
LP3	合闸联锁压板（可以自定义）
LP4	分闸联锁压板（可以自定义）
LP5~LP9	备用压板（可以自定义）

5.4 温湿度控制

a) 温湿度控制器

温湿度控制器宜设置 4 个指示灯，分别为“报警”、“风机”、“加热 1”和“加热 2”。当断路器室内的温度超过设定值时，“风机”指示灯亮起同时输出 AC220V 启动风机；当断路器室的湿度超过设定值时，“加热 1”指示灯亮起同时输出 AC220V 启动断路器室加热器；当电缆室的湿度超过设定值时，“加热 2”指示灯亮起同时输出 AC220V 启动电缆室内的加热器。正常工作状态下，温湿度控制器从上到下显示的内容分别为“温度”（断路器室温度）、“断路器室湿度”与“电缆室湿度”。

b) 温湿度传感器（外装附件）

应配置两个传感器，传感器 1 为温湿度传感器，可安装于高压开关柜中的断路器室；传感器 2 为湿度传感器，可安装于高压开关柜中的电缆室。

5.5 带电显示与核相功能

- 应配置两组带电显示器，一组位于主母线顶部，用于指示主母线带电情况，一组位于模拟线下方，用于指示电缆室带电情况。
- 主母线装有传感器时，主母线 A、B、C 任一相带电，对应的带电指示灯应点亮且颜色为红色，不带电则不亮。
- 主母线不装传感器时，主母线带电指示灯应全亮且为白色。
- 无论主母线是否装传感器，电缆室 A、B、C 任一相带电，电缆室带电显示器对应的带电指示灯应点亮且颜色为红色，不带电则应不亮。
- 带电显示基座面板上应设置核相插口，核相孔孔径 4mm。
- 满足 DL/T 538 第 6 章的内容。

5.6 模拟指示

- 模拟指示应与高压带电显示配合，采集高压带电传感器信号，根据开关状态及高压带电情况，应能智能判断并通过灯带显示开关状态及一次设备带电情况。
- 应配置三色模拟指示灯带用于指示高压一次回路，电缆室和主母线都有带电传感器时，模拟指示灯可以根据带电情况显示不同颜色。带电情况下，带电部分的模拟线应显示红色，不带电应显示绿色。电缆室有带电传感器而主母线没有带电传感器时，模拟线应均显示白色。模拟指示应清晰明了显示开关的合分情况外，还应可以显示手车在工作位置或者试验位置等。

5.7 电磁兼容（抗干扰水平）

装置的电磁兼容应符合 DL/T 478 第 4.8 点的规定。

6. 试验方法

6.1 外观与结构检查

按 DL/T 593-2016 中 7.6 的规定。

6.2 一次模拟图的动态显示检查

在外壳上应设计一次模拟图，模拟图应显示回路的主要接线方式、主要元件、开关状态、母线和负载侧带电状态，且能显示回路中开关的即时状态。

6.3 合分闸控制回路功能检查

根据合分闸回路原理，检测合分闸控制回路的通断情况。

6.4 温湿度控制功能检查

在正常工作状态下，温湿度显示正常。改变温湿度达到动作阈值，温湿度控制器需能输出控制信号启动对应控制设备。

6.5 带电显示功能与核相功能检查

按照 DL/T 538 第 7 章的规定。

6.6 模拟指示功能检查

按照 5.6 的要求，施加信号后观察指示情况。

6.7 电磁兼容试验

按照 DL/T 478 第 7.4 点的规定。

7. 检验规则

7.1 型式试验

当装置具有下列情况之一时，应委托具有资质的机构进行型式试验，并出具型式试验报告，型式试验项目见表 7.1。

- a) 新产品的定型；
- b) 已定型产品转厂生产；
- c) 正式生产后，设计、结构、工艺、材料或元器件有较大改变，可能影响产品性能；
- d) 出厂试验结果与上次型式试验有较大的差异；
- e) 连续生产的产品距上次型式试验满 5 年应重新开展型式试验；
- f) 国家质量监督部门提出型式试验要求。

7.2 出厂试验

由制造商对生产的每个产品进行质量检测，产品合格后出厂并发给质量合格证明书，出厂试验项目见表 7.1。

7.3 交接试验

新安装的装置在投运前应进行现场性能试验，验收项目见表 7.1。

7.4 试验项目

表 7.1 试验项目

序号	试验项目			形式试验	出厂试验	交接试验	本标准条款	
							要求	试验
1	结构与外观检查			●	●	●	5.1	6.1
2	合分闸控制回路检查			●	●	●	5.2	6.2
3	温湿度控制功能检查			●	●	●	5.3	6.3
4	带电显示功能检查			●	●	●	5.4	6.4
5	带电显示功能与核相功能检查			●	●	●	5.5	6.5
6	模拟指示功能检查			●	●	●	5.6	6.6
7	电磁兼容试验	抗扰度水平	静电放电抗扰度	●	○	○	5.7.1.1	6.7.1.1
8			射频电磁场辐射抗扰度	●	○	○	5.7.1.2	6.7.1.2
9			电快速瞬变脉冲群抗扰度	○	●	○	5.7.1.3	6.7.1.3
10			浪涌（冲击）抗扰度	○	●	○	5.7.1.4	6.7.1.4
注：●为应做项目，○为可选做项目。								

8. 标志、包装、运输和贮存

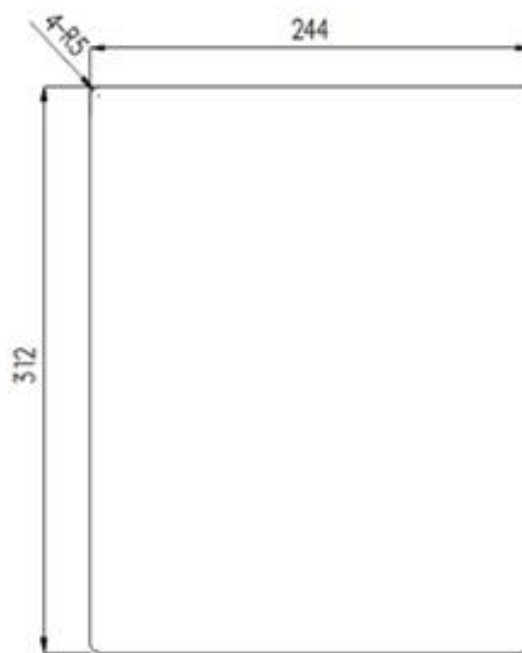
装置的标志、包装、运输和贮存应符合 DL/T 478 第 8 章的要求。

附录 A

参考外观与安装尺寸



面板布置



安装开孔尺寸

附录 B

标准编制工作计划

2023 年 03 月，完成编制大纲（草案稿）和工作计划，报中国电力技术市场协会(CET) 组织立项评审。

2023 年 04 月，根据标委会专家立项评审意见，完成标准大纲及初稿。

2023 年 05 月，标委会组织进行标准大纲及初稿审查。

2023 年 06 月，标委会组织征求意见讨论稿审查会。

2023 年 07 月，根据标委会专家审核意见，完成征求意见稿。

2023 年 07 月，向业内专家定向征求意见并挂网公开征求意见。

2023 年 09 月，完成反馈意见处理，提交送审稿。

2023 年 10 月，组织召开送审稿审查会；根据审查意见修改完善内容并形成报批稿。

2023 年 12 月，将报批稿上报中国电力技术市场协会，发布正式标准并宣贯、推广。