

ICS 29.240.01
K 45
备案号: 64702-2018

NB

中华人民共和国能源行业标准

NB / T 42167 — 2018

预制舱式二次组合设备技术要求

Specification for secondary combination device in prefabricated cabin

2018-06-06 发布

2018-10-01 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 2

4 技术要求 2

 4.1 环境条件 2

 4.2 额定电气参数 3

 4.3 舱体技术要求 3

 4.4 二次设备屏柜要求 5

 4.5 舱体辅助系统要求 5

 4.6 其他要求 6

 4.7 系统功能 7

5 试验方法 7

 5.1 试验条件 7

 5.2 舱体试验 7

 5.3 二次设备屏柜试验 8

 5.4 辅助系统试验 8

 5.5 其他设施检查 9

 5.6 系统功能试验 9

6 检验规则 9

 6.1 一般要求 9

 6.2 出厂检验 9

 6.3 型式检验 9

 6.4 检验项目 10

7 标志、包装、运输和贮存 10

 7.1 标志 10

 7.2 包装 10

 7.3 吊装运输 11

 7.4 贮存 11

8 提供的资料 11

前 言

本标准按照 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。

本标准由中国电器工业协会提出。

本标准由全国量度继电器和保护设备标准化技术委员会（SAC/TC 154）归口。

本标准起草单位：国网甘肃省电力公司电力科学研究院、北京紫光测控有限公司、许昌开普检测研究院股份有限公司、许继电气股份有限公司、国网浙江省电力有限公司、国网浙江省电力有限公司电力科学研究院、许昌开普电气研究院、国网安徽省电力有限公司电力科学研究院、中国能源建设集团广东省电力设计研究院有限公司、甘肃省电力公司风电技术中心、北京四方继保自动化股份有限公司、南京南瑞继保电气有限公司、国电南京自动化股份有限公司、云南电网有限责任公司电力科学研究院、长园深瑞继保自动化有限公司、积成电子股份有限公司、云南电网有限责任公司昆明供电局、河北北恒电气科技有限公司、ABB（中国）有限公司、南京中凯光电科技股份有限公司。

本标准主要起草人：倪赛赛、胡家为、李全喜、贺渊明、闫凯、徐灵江、杨涛、胡晓静、汪玉、张浩、何世恩、韩造林、何学东、袁涤非、沈鑫、时谊、冯亮、甄叶勇、李勇、田建军、邓迎君、胡磊、李杏彬、朱啸天。

预制舱式二次组合设备技术要求

1 范围

本标准规定了预制舱式二次组合设备的技术要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输、贮存。

本标准适用于 110（66）kV~750kV 电压等级的预制舱式二次组合设备，作为产品设计、制造、检验和运行的依据，其他电压等级的预制舱式二次组合设备可参照执行。

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。

GBZ/T 189.8—2007 工作场所物理因素测量 第 8 部分：噪声

GB/T 191 包装储运图示标志

GB/T 1413—2008 系列 1 集装箱 分类、尺寸和额定质量

GB/T 2423.17 电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 Ka：盐雾

GB/T 2887 计算机场地通用规范

GB/T 2900.1 电工术语 基本术语

GB/T 2900.49 电工术语 电力系统保护

GB/T 4208—2017 外壳防护等级（IP 代码）

GB/T 5169.16—2017 电工电子产品着火危险试验 第 16 部分：试验火焰 50W 水平与垂直火焰试验方法

GB/T 5700—2008 照明测量方法

GB/T 8582 电工电子设备机械结构术语

GB/T 9286—1998 色漆和清漆 漆膜的划格试验

GB/T 9761—2008 色漆和清漆 色漆的目视比色

GB/T 9978.1—2008 建筑构件耐火试验方法 第 1 部分：通用要求

GB 12955—2008 防火门

GB/T 14598.27—2017 量度继电器和保护装置 第 27 部分：产品安全要求

GB/T 17249.1—1998 声学 低噪声工作场所设计指南 噪声控制规划

GB 17945 消防应急照明和疏散指示系统

GB/T 19804 焊接结构的一般尺寸公差和形位公差

GB 23864 防火封堵材料

GB/T 25294 电力综合控制机柜通用技术要求

GB/T 26802.5 工业控制计算机系统 通用规范 第 5 部分：场地安全要求

GB 50009 建筑结构荷载规范

GB 50016—2014 建筑设计防火规范

GB 50017 钢结构设计标准

GB 50019 工业建筑供暖通风与空气调节设计规范

GB 50034 建筑照明设计标准

GB 50046—2008 工业建筑防腐蚀设计标准

GB 50059—2011 35kV~110kV 变电站设计规范
GB/T 50083 工程结构设计基本术语标准
GB 50116 火灾自动报警系统设计规范
GB 50140—2010 建筑灭火器配置设计规范
GB 50169 电气装置安装工程 接地装置施工及验收规范
GB 50171 电气装置安装工程 盘、柜及二次回路接线施工及验收规范
GB 50217 电力工程电缆设计标准
GB 50222 建筑内部装修设计防火规范
GB 50223 建筑工程抗震设防分类标准
GB 50229 火力发电厂与变电站设计防火标准
GB 50260—2013 电力设施抗震设计规范
GB/T 50479—2011 电力系统继电保护及自动化设备柜（屏）工程技术规范
GB 51022 门式刚架轻型房屋钢结构技术规范
GB/T 51072—2014 110（66）kV~220kV 智能变电站设计规范
GB/T 51071 330kV~750kV 智能变电站设计规范
DL/T 720—2013 电力系统继电保护及安全自动装置柜（屏）通用技术条件
DL/T 5143 变电站和换流站给水排水设计规程
DL/T 5390 发电厂和变电站照明设计技术规定
SJ/T 10796 防静电活动地板通用规范

3 术语和定义

GB/T 2900.1、GB/T 2900.49、GB/T 8582、GB/T 50083 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

预制舱式二次组合设备 secondary combination device in prefabricated cabin

在工厂内完成生产、整体功能集成调试，以箱房形式运输至工程现场安装使用，并由预制舱体、二次设备屏柜、舱体辅助系统等组成的设备总称。

3.2

预制舱体 prefabricated cabin

为变电站二次设备提供可靠运行环境，满足运行调试人员现场作业要求的箱式结构。简称舱体。

3.3

舱体辅助系统 auxiliary system in prefabricated cabin

预制舱体内部配置的消防、安防、暖通、照明、通信等辅助系统和设施的总称。

4 技术要求

4.1 环境条件

4.1.1 正常工作环境条件

预制舱正常工作环境条件要求：

- a) 环境温度：-40℃~+45℃（极端温度条件下使用可与用户协商确定）；
- b) 最大日温差：25 K；
- c) 相对湿度：5%~95%；
- d) 大气压力：80kPa~106kPa（高海拔地区使用可与用户协商确定）；

- e) 太阳辐射强度: 1120W/m^2 ;
- f) 最大覆冰厚度: 10mm ;
- g) 最大风速: 40m/s 。

4.1.2 试验环境条件

试验的环境条件要求:

- a) 环境温度: $+15^{\circ}\text{C}\sim+35^{\circ}\text{C}$;
- b) 相对湿度: $45\%\sim75\%$;
- c) 大气压力: $80\text{kPa}\sim106\text{kPa}$ 。

4.1.3 舱内环境条件

正常工作状态下舱内环境条件要求:

- a) 环境温度: $+10^{\circ}\text{C}\sim+30^{\circ}\text{C}$;
- b) 相对湿度: $45\%\sim75\%$ (舱体内部不应凝露)。

4.1.4 贮存、运输环境条件

贮存环境温度为 $-25^{\circ}\text{C}\sim+55^{\circ}\text{C}$, 相对湿度不大于 95% ;
运输环境温度为 $-25^{\circ}\text{C}\sim+70^{\circ}\text{C}$, 相对湿度不大于 95% 。

4.2 额定电气参数

额定电气参数:

- a) 额定交流电压: $220\text{V}/380\text{V}$;
- b) 额定直流电压: $110\text{V}/220\text{V}$, 纹波系数不大于 5% ;
- c) UPS 电压: AC 220V ;
- d) 额定频率: 50Hz 。

4.3 舱体技术要求

4.3.1 一般要求

4.3.1.1 舱体设计使用年限不应少于 25 年。

4.3.1.2 舱体一般不设窗户, 应采用风机及空调实现通风。舱内环境应满足 GB/T 2887、GB/T 26802.5 规定的对工业计算机场地的要求。

4.3.1.3 舱体应机械结构简单, 内部布局合理, 便于生产、运输、安装、巡视和检修。结构设计应满足运行、运输和安装过程中的强度、稳定、变形、抗裂、抗震及防水、防火、防腐、耐久性等要求。

4.3.1.4 舱体装修应简洁实用, 体现工业建筑特色, 装修材料应选用节能环保型材料, 满足 GB 50222 的防火规定。

4.3.1.5 舱体防护等级不应低于 GB/T 4208—2017 规定的 IP54 级。

4.3.1.6 舱体应具备耐久性、防腐性、可维护性、安全性, 满足设备对环境防护的要求, 应能承受雨、雪、冰雹、风、沙尘、盐雾、雷电、电磁干扰及太阳辐射等环境条件的影响, 具备通风、散热、防尘、屏蔽、接地、抗震等功能。

4.3.1.7 舱体外部涂覆层应有良好的耐候性, 各金属零部件应有相应的抗腐蚀涂镀层。表面涂覆和外观应符合 GB/T 50479—2011 中 3.1.1 的要求。

4.3.2 外形尺寸要求

4.3.2.1 舱体尺寸应综合考虑舱内二次设备屏柜数量、屏柜尺寸、内部通道、运输条件等确定，宜采用表 1 规定的型号及尺寸。

表 1 预制舱体型号及尺寸

型号	预制舱尺寸		
	长度 <i>L</i> mm	宽度 <i>W</i> mm	高度 <i>H</i> mm
I	6200	2800	3200
II	9200	2800	3200
III	12 200	2800	3200

4.3.2.2 当运输条件受限时，舱体也可采用 GB/T 1413—2008 中 5.2.1 规定的标准集装箱尺寸，预制舱宽度也可采用 2500mm。

4.3.3 结构要求

4.3.3.1 舱体总体结构设计应符合 GB 50017、GB 51022 规定的要求，并结合工程实际，合理选用材料、结构方案和构造措施。舱体宜采用钢结构体系，主要组件包括钢结构骨架、外围防护构件、舱顶、底板等部分。

4.3.3.2 钢结构骨架的底框架主材宜采用 H 型钢，也可采用工字钢或槽钢等。钢结构骨架的辅助支撑系统可采用方管或 C 型钢。

4.3.3.3 外围防护构件含外墙和中间保温层。外墙可采用钢板瓦楞成形，或其他非金属材料，满足户外使用寿命要求，中间保温层应采用阻燃环保材料。

4.3.3.4 舱顶宜采用冷弯薄壁型钢檩条结构，围护结构外侧应采用功能性、装饰性一体化的免维护材料，内侧应采用轻质高强、耐水防腐、阻燃隔热面板材料，中间应采用不易燃烧、吸水率低、保温隔热效果好的材料。宜采用双坡舱顶结构舱面，坡度宜在 5%~10% 范围内，预防积水或积雪。

4.3.3.5 内壁应采用轻质高强、耐水防腐、阻燃隔热面板材料，对保温有特殊要求时，可增加保温层。

4.3.3.6 舱体地面宜采用防静电活动地板，活动地板钢支架应固定于舱底。防静电活动地板距离底板的高度宜为 200mm~250mm，应方便电缆敷设与检修，活动底板应符合 SJ/T 10796 的规定。

4.3.3.7 舱门设置应满足舱内设备运输及巡视要求，应采用 GB 12955—2015 规定的 B 类防火门，其余建筑构件燃烧性能和耐火极限应满足 GB 50016—2014 中 6.2 的规定。

4.3.4 性能指标

4.3.4.1 舱体骨架宜整体焊接，保证足够的强度与刚度。钢结构变形应按 GB 50017 的要求计算。

4.3.4.2 舱体机械静载荷性能试验后，舱体的外墙、内墙、舱顶和舱底框架无翘曲、脱层、损伤或永久变形，舱门等活动部件开闭灵活，闭锁可靠。涂层、密封等部位无膨胀、开裂、脱落等现象。

4.3.4.3 舱体结构自重、检修集中载荷、屋面雪载荷和积灰载荷等应按照 GB 50009 的规定计算来满足设计要求。

4.3.4.4 舱体风荷载应按照 GB 51022 的规定计算来满足设计要求。

4.3.4.5 舱体应按 GB 50260—2013 中的 8 度选取抗震设防烈度，抗震设防类别和抗震设防标准应采用 GB 50223 的规定。

4.3.4.6 舱体结构应采取 GB 50046—2008 中 4.3 规定的防腐蚀措施,在大气环境条件下易腐蚀的舱体零部件应有相应的防腐蚀涂镀层,构造上应考虑便于检查、清刷、油漆及避免积水。经过防腐处理的零部件,在中性盐雾试验最少 168h 后应无金属基体腐蚀现象。应用于海洋环境或含盐特殊环境时,与用户协商确定防腐措施。

4.4 二次设备屏柜要求

4.4.1 一般要求

4.4.1.1 宜按规划建设规模一次建成,布置应紧凑。

4.4.1.2 舱内设施应在满足定期巡视和检修的条件下简化和合理预留二次设备屏位,宜预留 1~3 面备用屏柜位置。

4.4.1.3 可采用单列或双列布置。当单列布置时,柜前维护通道不小于 900mm,柜后维护通道不小于 600mm,两侧维护通道不小于 800mm。当双列布置方式时,屏柜宜靠墙布置,屏柜为前维护、前检修形式。

4.4.1.4 应外观统一,屏柜标识的格式应保持一致。

4.4.1.5 尺寸宜参照 GB/T 25294—2010 中 5.3.1 推荐的外形尺寸系列。在满足二次设备组屏要求,并考虑装置实际尺寸情况下,可缩减二次设备屏柜尺寸,有效扩充舱内空间。

4.4.1.6 绝缘应满足 DL/T 720—2013 规定的要求,舱内二次屏柜与舱底部安全接地点的连接电阻不应大于 0.1Ω 。

4.4.2 二次接线

4.4.2.1 宜采用下走线方式,舱底部可根据需要设置电缆槽盒,电缆敷设及电缆排列配置遵循常规电缆敷设规定。

4.4.2.2 舱内可设置集中外部电缆接口箱,其布置应综合考虑空间利用、与空调设备布置相结合等原则。

4.4.2.3 电缆选择与敷设设计应符合 GB 50217 的规定,电缆防火封堵设计应符合 GB 50229 的规定,防火封堵材料应符合 GB 23864 的规定。

4.4.2.4 屏柜内的电缆芯线接线应牢固、排列整齐,并应留有适当裕度;备用芯线应引至柜顶部或线槽末端,并应标明备用标识,芯线导体不得外露。

4.4.2.5 舱内应设置二次等电位接地网,二次回路接地应满足 GB 50171、GB 50169 等的规定,不应与舱内辅助系统工作电源接地混接。

4.4.2.6 舱内应设置若干组临时接地点,与主接地网紧密相连,以满足试验或检修设备的接地要求。

4.4.2.7 舱内与舱外光纤联系宜采用预制光缆,舱内与舱外电缆联系可采用预制电缆。

4.4.2.8 舱内光缆宜采用槽盒保护,光纤线缆在布线、盘绕过程以及完成连接后应满足其弯曲半径的要求,动态弯曲情况下不小于线缆外径的 20 倍且不小于 60mm,静态弯曲情况下不小于线缆外径的 10 倍且不小于 30mm。

4.5 舱体辅助系统要求

4.5.1 舱内照明要求

4.5.1.1 舱内正常照明应满足 GB 50034、DL/T 5390 等相关规程规范的要求,舱内 0.75m 高水平面的照度不应低于 300lx,宜采用节能型灯具,均匀布置在通道顶部。各照明开关应设置于门口处,开关底部距离防静电地板表面高 1.3m。

4.5.1.2 舱内应急照明应满足 GB 17945 规定的要求,考虑无人值守变电站要求,应急照明时间不小于 60min。应急出口处设自带蓄电池的疏散指示标志。

4.5.2 舱内消防要求

4.5.2.1 舱内火灾探测及报警系统的设计和消防控制设备及其功能应符合 GB 50116 的规定。

4.5.2.2 舱体应按 GB 50140—2010 中 4.2 规定的 E 类火灾场所配置灭火器类型和数量，在确保安全可靠的情况下，可设置固定式气体灭火系统，火灾探测及报警信号应实现远传。

4.5.3 舱内安防要求

4.5.3.1 舱门宜设门禁，刷卡进舱，按出门按钮出舱，掉电后门禁应能自动解锁，防止人被关在舱内。

4.5.3.2 舱内应安装视频监控，舱内设置 1 个~2 个视频探头，具备接入视频安防监控系统接口。

4.5.4 舱内环境要求

4.5.4.1 正常工作状态下舱体内温度宜控制在 5℃~35℃，相对湿度宜控制在 45%~75% 范围内，任何情况无凝露。

4.5.4.2 舱内应根据 GB 50019 的规定设置空调、电加热器、风机等采暖通风设施，采用风机通风时，应有防尘防水措施，以防通风时粉尘进入舱体。采暖、通风和空气调节系统宜与火灾探测系统连锁。

4.5.4.3 按照 GB/T 17249.1—1998 中 6.1 噪声控制指标，舱内最大噪声值不应大于 70dB。

4.5.5 办公设施要求

舱内宜设置有线电话，采用挂壁式安装，可设置折叠式办公桌、椅，满足运行、检修需要。

4.6 其他要求

4.6.1 给排水要求

4.6.1.1 舱体应符合 DL/T 5143—2002 中第 6 章规定的排水系统要求。

4.6.1.2 舱体屋面可采用有组织排水或散排。

4.6.2 其他安全要求

4.6.2.1 舱体的机械部分、二次设备屏柜应无锐边和毛刺，以防止在安装、运行和使用维护中对人员造成危害。

4.6.2.2 为防止电击伤害，舱体的所有外露可导电部分（金属外壳）应实现导电性互连，并应可靠接地。

4.6.2.3 应至少配置一扇紧急逃生功能舱门，在任何情况下都可以紧急开启。

4.6.3 节能环保要求

4.6.3.1 舱体应符合 GB 50059—2011 中第 8 章、GB/T 51072—2014 中 8.1、GB/T 51071—2014 中 8.1 规定的节能要求，选用低耗能的节能型产品，减少电能损耗。

4.6.3.2 舱体应符合 GB/T 51072—2014 中 8.2、GB/T 51071—2014 中 8.2 规定的环保要求，对噪声、电磁影响等采取必要防治措施，减少对周围环境的影响。

4.6.3.3 舱体应选用对人体无毒无害的环保型材料。

4.6.4 舱体安装要求

4.6.4.1 舱体宜采用焊接方式将舱体和基础埋铁焊接牢固，焊后应做防腐处理。也可采用预埋螺栓的安装方式。

4.6.4.2 基础宜采用圈梁形式，混凝土圈梁的承载负荷不应小于 8kN/m²。圈梁的埋铁宜各自超出舱体底

框外边 50mm。安装平面的水平度偏差不应大于 0.3%。

4.7 系统功能

预制舱式二次组合设备及其舱内设备组成的系统整体功能应符合设计要求。

5 试验方法

5.1 试验条件

5.1.1 除另有规定外，各项试验均在 4.1.2 规定的试验条件下进行。

5.1.2 预制舱式二次组合设备应良好接地，并考虑周围环境电磁干扰对测试结果的影响。

5.2 舱体试验

5.2.1 外观检查

用卷尺、激光测距仪检查舱体外形尺寸，测量值是否符合 4.3.2 的要求，公差满足 GB/T 19804 规定的要求。

对舱体表面涂覆和防护进行检验，目测检查舱体表面涂层是否均匀，无裂缝、剥层和擦伤，接地点表面应为金属本色并作防锈处理，依据 GB/T 9761—2008 中第 8 章规定的方法或者采用色度/色差分析仪进行覆层色差的测量，对舱体金属表面依据 GB/T 9286—1998 中第 7 章规定的方法进行涂覆层附着力的检查。表面涂覆满足 4.3.1.7 的要求。

5.2.2 结构检查

检查舱体结构，采用目测和卷尺检查的方法，舱体结构是否符合 4.3.3 的要求。舱体墙体耐火性能按 GB/T 9978.1—2008 中第 9 章规定的试验方法进行，防火门防火性能按 GB/T 12955—2015 规定的试验方法进行，所用阻燃材料按 GB/T 5169.16—2017 中第 9 章规定的垂直燃烧试验方法进行。

5.2.3 性能检验

检验舱体机械静载荷性能，按照舱体终期规模配置内部负载，对二次舱进行 2 次提吊试验。具体方法为：按照图 1 的方式，将试验件完全吊起，按照提吊 5min，缓慢落下，静置 5min 后再完全吊起的顺

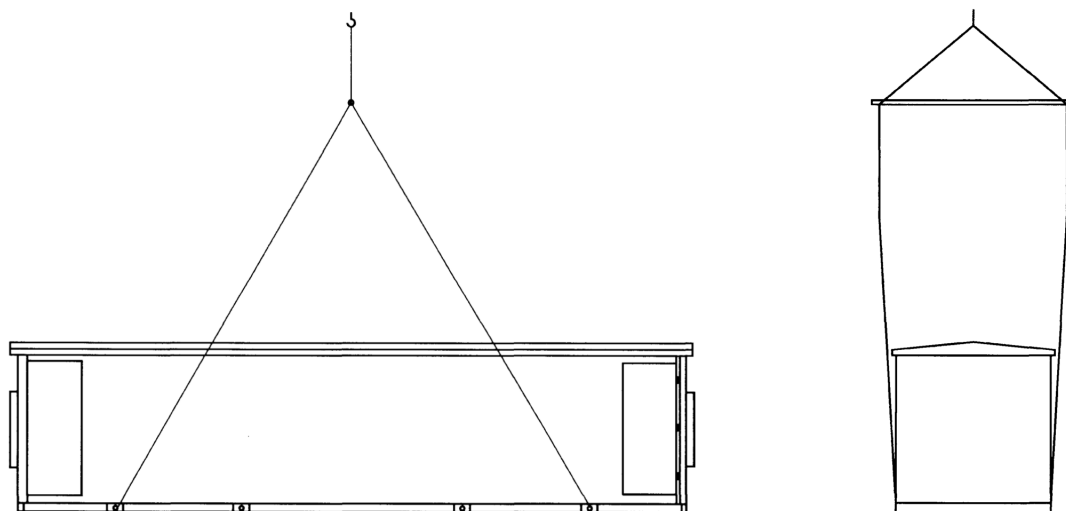


图 1 舱体（吊点测试）提吊方式示意图

序进行 2 次提吊,测量试验过程及静置 5min 后测点的变形量。目测二次设备舱各零部件有无松动、损坏、移位,吊点有无变形、开焊、脱落等现象。

检验舱体材料的防盐雾性能,按 GB/T 2423.17 规定的方法进行,试验可选取采用相同工艺的等比缩小模型或舱体中相应的零部件或尺寸不小于 200mm×200mm 的样件,样件的材料和工艺应和整机或实际零部件的材料和处理工艺一致。试验后是否满足 4.3.4.6 的要求。

5.3 二次设备屏柜试验

5.3.1 外观检查

检查二次设备屏柜布置,采用目测和卷尺检查的方法检查二次设备屏柜布置方式、接线方式、维护通道尺寸,是否符合 4.4.1.3 和 4.4.1.5 的要求。

检查二次设备屏柜外观,采用目测的方法检查屏柜的外观、颜色和标识,是否符合 4.4.1.4 的要求。

5.3.2 性能要求

检验二次设备绝缘性能,按 DL/T 720—2013 中 5.7 规定的试验方法对二次设备屏柜的绝缘性能进行检验,是否符合 4.4.1.6 的要求。

检验二次设备屏柜接地电阻,按 DL/T 720—2013 中 5.11.1 规定的试验方法对二次设备屏柜的接地电阻进行检验,是否符合 4.4.1.6 的要求。

5.3.3 二次接线检查

检查舱内电缆、光缆的敷设、接地点的设置、与外部线缆接口功能,应符合 4.4.2 的要求。

检查二次等电位铜排和二次回路接地的规范性。采用 GB/T 14598.27—2017 中规定的试验方法对二次设备屏柜进行电路联结连续性试验和联结电阻的试验。

5.4 辅助系统试验

5.4.1 照明设施检查

按照 GB/T 5700—2008 第 6 章规定的方法进行,是否符合 4.5.1.1 的要求。

检查应急照明设备的配置,是否符合 4.5.1.2 的要求。

5.4.2 消防设施检查

检查舱体内消防设施的配备,是否符合 4.5.2 的要求。

5.4.3 安防设施检查

检查舱体内安防设施的配备,是否符合 4.5.3 的要求。

5.4.4 环境设施检查

检查舱体内温控设施的配备,是否符合 4.5.4 的要求。

检查舱体内空调、暖通等设施的配备,对空调、风机、加热器等用电设备进行通电功能检查,是否符合 4.5.4 的要求。

按照 GBZ/T 189.8—2007 中 3.4 规定的测试方法进行噪声试验,使用测量仪器声级计对测量现场选取测量点,传声器应放置在劳动者工作时耳部的高度,站姿为 1.50m,坐姿为 1.10m。舱体主要为空调工作噪声,测量时选取 3 点(见图 2),测量后取算术平均值。舱体噪声值应满足 4.5.4.3 要求。

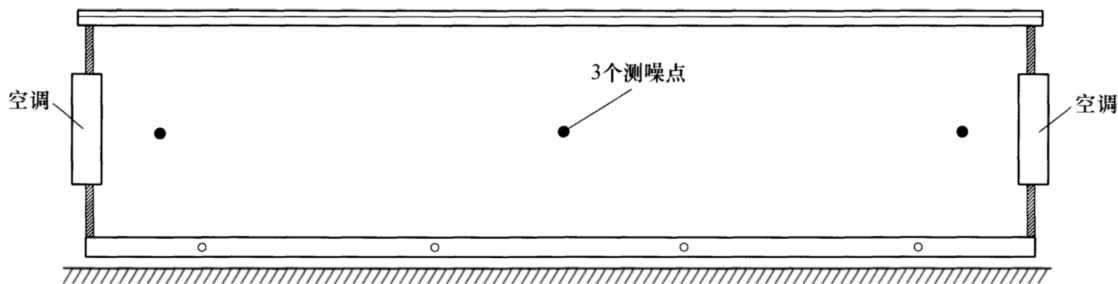


图 2 舱体内噪声测量点示意图

5.4.5 办公设施检查

检查舱体内办公设施的配备，是否符合 4.5.5 的要求。

5.5 其他设施检查

5.5.1 给排水设施检查

检查舱体给排水设施，是否符合 4.6.1 的要求。

5.5.2 其他安全设施检查

检查舱体内机械部分、屏柜、外露导电部分和逃生舱门，是否符合 4.6.2 的要求。

5.5.3 节能环保设施检查

检查舱体节能、环保设施，是否符合 4.6.3 的要求。

5.5.4 舱体安装

检查舱体安装点，是否符合 4.6.4 的要求。

5.6 系统功能试验

预制舱式二次组合设备及其舱内设备除完成相关设备单体试验外，在整体安装后，在工厂内应进行系统功能试验，包括系统集成试验、系统网络测试、信息安全测评及高级应用测试等，功能应符合 4.7 的要求。

6 检验规则

6.1 一般要求

产品检验分出厂检验和型式检验。

6.2 出厂检验

每套设备均应进行出厂检验，经质量检验部门确认合格后方可出厂，并应具有记载出厂检验有关数据的合格证明书。

6.3 型式检验

凡遇下列情况之一，应进行型式检验：

- a) 新设备定型鉴定前;
- b) 设备转厂生产定型鉴定前;
- c) 正式投产后, 如设计、工艺材料、结构有较大改变或其他原因可能影响产品性能时;
- d) 产品停产 2 年及以上, 恢复生产时;
- e) 合同规定时。

6.4 检验项目

型式检验的项目和出厂检验的项目见表 2。

表 2 型式检验的项目和出厂检验的项目

序号	检验项目	技术要求条款	试验方法条款	型式检验	出厂检验
1	舱体一般要求	4.3.1	5.2.1	√	√
2	舱体外形尺寸检查	4.3.2	5.2.1	√	√
3	舱体结构	4.3.3	5.2.2	√	
4	舱体性能指标	4.3.4	5.2.3	√	
5	二次设备屏柜一般要求	4.4.1	5.3.1、5.3.2	√	√
6	二次接线	4.4.2	5.3.3	√	√
7	舱内照明	4.5.1	5.4.1	√	√
8	舱内消防	4.5.2	5.4.2	√	√
9	舱内安防	4.5.3	5.4.3	√	√
10	舱内环境	4.5.4	5.4.4	√	√
11	办公设施	4.5.5	5.4.5	√	√
12	给排水	4.6.1	5.5.1	√	
13	其他安全	4.6.2	5.5.2	√	√
14	节能环保	4.6.3	5.5.3	√	
15	舱体安装	4.6.4	5.5.4	√	√
16	系统功能	4.7	5.6		√
注: “√”表示该项目必做。					

7 标志、包装、运输和贮存

7.1 标志

- 7.1.1 安全防护标志应按 GB/T 14598.27—2017 中 9.1 的规定明示。
- 7.1.2 舱体外观应统一美观, 储运标志应符合 GB/T 191 的规定。

7.2 包装

- 7.2.1 预制舱式二次组合设备为室外使用产品, 储存及运输过程中不需额外包装, 如确有需要, 应做好防止外观变形的防范措施。
- 7.2.2 相关的附件及资料按照装箱文件及资料清单、装箱清单如数装箱。随同预制舱式二次组合设备出

厂的附件及文件、资料应装入防潮文件袋中。

7.3 吊装运输

7.3.1 舱体应设置供吊运的起吊设施，起吊点宜设置在舱体底部，吊点应根据舱内设备荷载分布经详细计算后确定吊点位置及吊点数量，确保安全可靠，在起吊、运输和安装时不应变形或损坏。每批次工程需配置 1 套专用的吊具吊绳。

7.3.2 应考虑运输过程中的安全，可靠固定在运输车上，固定及拆卸方式应快速简便。运输中应直立放置，保持平稳。

7.3.3 二次设备屏柜在搬运和安装时，应采取防振、防潮、防止框架变形和漆面受损等保护措施，必要时可将装置性设备和易损元件拆下单独包装运输。当产品有特殊要求时，应符合产品技术文件的规定。

7.4 贮存

贮存预制舱式二次组合设备的场所应清洁、空气流通，并能防止各种有害气体的侵入，严禁与有腐蚀作用的物品存放在同一场所。

8 提供的资料

宜提供的资料包括：

- a) 舱内部的安装布置图，包括舱体尺寸、组屏方案、柜体尺寸和安装尺寸；
 - b) 舱内设备电气原理图、二次配线图和外部线缆连接图；
 - c) 舱体装配、检验、维护所需的附件、专用工具，易损部件的备品、备件等；
 - d) 资料清单、装箱文件及舱内装置说明书；
 - e) 产品出厂合格证书；
 - f) 必要时，提供现场验收测试方案和技术标准；
 - g) 必要时，提供维修、调试所必需的仪表、电气元件的原理说明书。
-

中 华 人 民 共 和 国
能 源 行 业 标 准
预制舱式二次组合设备技术要求
NB/T 42167—2018

*

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>)
北京传奇佳彩数码印刷有限公司印刷

*

2019年9月第一版 2019年9月北京第一次印刷
880毫米×1230毫米 16开本 1印张 25千字
印数 001—300册

*

统一书号 155198·1588 定价 15.00元

版 权 专 有 侵 权 必 究
本书如有印装质量问题，我社营销中心负责退换



中国电力出版社官方微信



电力标准信息微信

为您提供最及时、最准确、最权威的电力标准信息



155198.1588