



# 中国南方电网有限责任公司 物资品控缺陷定级标准 (2026 版)

中国南方电网有限责任公司

二〇二六年六月

# 知识产权声明

南方电网公司拥有本作品的知识产权，未经南方电网公司书面许可，任何单位和个人不得擅自使用（包括但不限于复制、发行、转载、通过信息网络传播等），否则，南方电网公司将依法追究法律责任。

## Intellectual Property Rights Statement

China Southern Power Grid is the owner of the intellectual property rights of this work. Any person or organization shall not utilize (including but not limited to reproduce, distribute, transmit or disseminate through the internet) without the prior written permission of the owner and will be held legally responsible otherwise by China Southern Power Grid.

# 目 录

前 言	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
3.1 物资品控缺陷	1
3.2 物资品控缺陷分类	2
3.3 物资品控缺陷等级	2
3.4 物资品控缺陷定级	2
3.5 物资品类	2
4 定级标准明细	6
4.1 设备监造缺陷定级	6
4.1.1 变电穿墙套管	7
4.1.2 变电站自动化系统	9
4.1.3 串联补偿装置	12
4.1.4 电抗器	13
4.1.5 电流互感器	14
4.1.6 电压互感器	17
4.1.7 独立式避雷器	19
4.1.8 换流变压器	24
4.1.9 换流阀	26
4.1.10 继保设备	29
4.1.11 交流断路器	37
4.1.12 交流隔离开关	41
4.1.13 静止无功补偿装置（STATCOM 装置、SVC 装置）	48
4.1.14 录波设备	51
4.1.15 融冰装置	51
4.1.16 柔性直流变压器	61
4.1.17 通道设备（结合滤波器-常规直流换流站用交流滤波器电阻器、交流滤波器电阻器、直流滤波器电阻器）	64
4.1.18 预制仓式变电站	65
4.1.19 直流隔离开关	65
4.1.20 直流开关	66
4.1.21 中性点设备	71
4.1.22 主变压器	75
4.1.23 自动化设备	86
4.1.24 组合电器	86
4.1.25 水轮机（水泵水轮机）	98
4.1.26 变电站钢结构	100
4.1.27 电缆	102

4.1.28	防雷设施	107
4.1.29	潮汐发电设备	112
4.1.30	高压电气仪器仪表	113
4.1.31	计量仪器仪表	115
4.1.31.1	计量仪器仪表-标准电压互感器-110kV 标准电压互感器	115
4.1.32	其他仪器仪表	118
4.2	设备检测缺陷定级	119
4.2.1	变电站电力监控系统网络安全防护设备	119
4.2.2	变电站用金具	120
4.2.3	变电站自动化系统	120
4.2.4	电抗器	126
4.2.5	电流互感器	127
4.2.6	电容器	128
4.2.7	电压互感器	129
4.2.8	电源系统	130
4.2.9	独立式避雷器（交流）	132
4.2.10	端子箱类设备	133
4.2.11	高压柜	134
4.2.12	继保设备	136
4.2.13	交流断路器	182
4.2.14	交流隔离开关	183
4.2.15	接地变压器及站用变压器	184
4.2.16	静止无功补偿装置（STATCOM 装置、SVC 装置）	185
4.2.17	控制电缆	185
4.2.18	录波设备	186
4.2.19	视频及环境监控系统	191
4.2.20	五防装置	192
4.2.21	预制仓式变电站	197
4.2.22	在线监测装置	198
4.2.23	直流电源设备	209
4.2.24	中性点设备	215
4.2.25	主变压器	219
4.2.26	自动化设备	220
4.2.27	监控系统	221
4.2.28	变电站钢结构	222
4.2.29	电缆支撑及防护构件	224
4.2.30	安全设备	226
4.2.31	存储设备	227
4.2.32	服务器	228
4.2.33	辅助设备	228
4.2.34	套装软件	230
4.2.35	网络设备	234
4.2.36	汽车运输设备	240
4.2.37	钢材	242

4.2.38	金属制品	244
4.2.39	低压柜（箱）	245
4.2.40	低压台区	249
4.2.41	电缆分接箱	251
4.2.42	负荷开关	252
4.2.43	户外开关箱	253
4.2.44	配电变压器	254
4.2.45	配电二次设备	259
4.2.46	中压柜	272
4.2.47	柱上开关	279
4.2.48	变压器配件	280
4.2.49	电气机械及器材	282
4.2.50	电气机械及器材配件	282
4.2.51	其他配电设备配件	286
4.2.52	视频及环境监控系统配件	287
4.2.53	化工	288
4.2.54	安全工器具	289
4.2.55	机器人	294
4.2.56	维修工具	296
4.2.57	无人机	305
4.2.58	导地线	305
4.2.59	电缆	309
4.2.60	电缆监测装置	315
4.2.61	防雷设施（交流）	318
4.2.62	杆塔	319
4.2.63	架空线路在线监测	326
4.2.64	交流绝缘子	347
4.2.65	配电线路设备	350
4.2.66	线路金具	356
4.2.67	直流绝缘子	357
4.2.68	光传输设备	361
4.2.69	视频会议系统	366
4.2.70	数据网设备	368
4.2.71	通信电源设备	371
4.2.72	通信光缆及金具	383
4.2.73	无线设备	385
4.2.74	管材	388
4.2.75	电动汽车设备	389
4.2.76	高压电气仪器仪表	390
4.2.77	计量仪器仪表	391
4.2.78	继保仪器仪表	391
4.2.79	其他仪器仪表	392
4.2.80	通信仪器仪表	403
4.2.81	温度、湿度测量仪器	403

4.2.82	费控断路器	404
4.2.83	互感器	405
4.2.84	计量表计	412
4.2.85	计量自动化设备	422
4.2.86	其它计量设备	426
4.2.87	一二次融合设备	429
4.2.88	宽带双模通信设备	430

# 前 言

为深入贯彻国家高质量发展战略，全面落实公司供应链管理改革与创新工作要求，推进本质安全型企业建设，南方电网公司按“主网重监造、配网重检测”原则，统筹开展物资采购质量管理工作。

本标准基于公司物资采购质量管理现状和业务实际需求，结合电力装备行业的发展方向，从公司层面进一步规范采购物资在生产制造、运输阶段发现的缺陷信息分类及描述，为公司各单位在物资采购质量管理工作中对物资缺陷的定级、处理等提供参考依据。本文件适用于中国南方电网有限责任公司物资采购质量管理工作。对于本标准范围中未涉及的物资品类或缺陷项目，应对照采购或品控工作开展时依据的技术规范或技术标准等进行不合格判定，并根据缺陷严重程度及影响进行定级。

本标准由中国南方电网有限责任公司供应链管理部提出、归口管理并负责解释。

本标准起草单位：中国南方电网有限责任公司供应链管理部、南方电网科学研究院有限责任公司、中国南方电网有限责任公司超高压输电公司、广东电网有限责任公司（含广州供电局）、广西电网有限责任公司、云南电网有限责任公司、贵州电网有限责任公司、海南电网有限责任公司、深圳供电局有限公司、南方电网储能股份有限公司、南方电网供应链集团有限公司。

本文件自发布之日起实施。执行中的问题和意见，请及时反馈至中国南方电网有限责任公司供应链管理部。

# 中国南方电网有限责任公司物资品控缺陷定级标准（2026 版）

## 1 范围

本标准规定了发电、输电、变电一次和二次、配电、用电计量等物资（包括生产设备和材料，以下简称“设备”）缺陷等级的界定，以及进行分类定级的原则。

本标准适用于南方电网公司物资采购阶段设备的缺陷等级判定。对于本标准范围中未涉及的物资品类或缺陷项目，应对照采购或品控工作开展时依据的技术规范或技术标准等进行不合格判定，并根据缺陷严重程度及影响进行定级。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过在本标准的引用而成为本标准的条款。标注日期和不标注日期的引用文件，其最新版本适用于本文件，历史版本与最新版本内容有冲突时，以最新版本为准。

GB/T 26429	设备工程监理规范
DL/T 586	电力设备监造技术导则
GB/T 19000	质量管理体系 基础和术语
Q/CSG2131002-2021	中国南方电网有限责任公司供应链管理规定
Q/CSG2132002-2023	中国南方电网有限责任公司物资采购质量管理办法
Q/CSG2144006-2023	中国南方电网有限责任公司到货抽检业务指导书
Q/CSG2144007-2023	中国南方电网有限责任公司专项抽检业务指导书
Q/CSG2144008-2023	中国南方电网有限责任公司送样检测业务指导书
Q/CSG2144009-2023	中国南方电网有限责任公司设备监造业务指导书
Q/CSG31191007-2025	南方电网公司到货和专项抽检业务管理模板
Q/CSG2293004-2025	中国南方电网有限责任公司供应商不良行为处理管理细则
Q/CSG2294005-2025	中国南方电网有限责任公司供应商履约评价业务指导书

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

### 3.1 物资品控缺陷

是指在生产制造和运输、安装调试<sup>[1]</sup>过程中发生（发现）的设备质量异常现象，包括违反国家法律法规、国家（行业）强制性条文，不符合产品设计或生产工艺等质量要求，

<sup>[1]</sup> 安装调试：指设备在工厂内完成生产制造，在工程项目建设现场进行的装配、拼接、安装、调试等内容。

不满足招投标技术文件（采购和响应技术文件）、企业标准或“反措”要求，未达到预期的外观或使用功能，可能威胁人身、设备或电网安全等情况。

安装调试过程中，因现场装配或施工等不当造成的设备缺陷不属于物资品控缺陷，不适用本文件。

### 3.2 物资品控缺陷分类

根据严重程度，将设备在生产制造和运输、安装调试过程中发生（发现）的各种缺陷按重大、一般两大类进行划分。其中根据国家产品质检规定，重大缺陷分为A类、B类，一般缺陷为C类。

### 3.3 物资品控缺陷等级

**重大缺陷：**设备生产制造和运输、安装调试过程中发生（发现）的，对设备质量、供货进度造成重大影响和设备缺陷。包括会引起人身、设备、电网安全事件或其他严重后果的缺陷（A类）、重大安全隐患或长期运行会造成重大损失的缺陷（B类）。

**一般缺陷：**设备生产制造和运输、安装调试过程中发生（发现）的，对设备主要功能、正常使用及供货进度等基本不造成影响，可现场进行处理的设备缺陷（C类）。

### 3.4 物资品控缺陷定级

设备生产制造和运输、安装调试过程中发生（发现）的具体缺陷，根据物资品类，质量管控方式，缺陷部位、缺陷类型和缺陷表象，检测项目和缺陷表象等信息，对照本标准文件确定缺陷等级。

根据公司物资采购质量和供应商管理有关制度，缺陷等级及有关信息经工作联系单、不合格结果确认单、检测报告等确认后，应用于南方电网公司供应商履约评价；经进一步研判，缺陷成因是供应商存在质量失信等行为的，确认结果同时应用于南方电网公司供应商不良行为扣分。

### 3.5 物资品类

按照南方电网公司物资品控策略管控表，品类到二级目录。

#### 3.5.1 变电设备

- (1) 变电穿墙套管
- (2) 变电站电力监控系统网络安全防护设备
- (3) 变电站用金具
- (4) 变电站自动化系统
- (5) 串联补偿装置

- (6) 电抗器
- (7) 电流互感器
- (8) 电容器
- (9) 电压互感器
- (10) 电源系统
- (11) 独立式避雷器
- (12) 端子箱类设备
- (13) 高压柜
- (14) 换流变压器
- (15) 换流阀
- (16) 继保设备
- (17) 交流断路器
- (18) 交流隔离开关
- (19) 接地变压器及站用变压器
- (20) 静止无功补偿装置 (STATCOM 装置、SVC 装置)
- (21) 控制电缆
- (22) 录波设备
- (23) 融冰装置
- (24) 柔性直流变压器
- (25) 视频及环境监控系统
- (26) 通道设备
- (27) 五防装置
- (28) 预制仓式变电站
- (29) 在线监测装置
- (30) 直流电源设备
- (31) 直流隔离开关
- (32) 直流开关
- (33) 中性点设备
- (34) 主变压器
- (35) 自动化设备

(36) 组合电器

(37) 安自设备

### 3.5.2 发电设备

(1) 水轮机（水泵水轮机）

### 3.5.3 辅助设备

(1) 监控系统

### 3.5.4 附属设施

(1) 变电站钢结构

(2) 电缆支撑及防护构件

### 3.5.5 计算机设备及软件

(1) 安全设备

(2) 存储设备

(3) 服务器

(4) 辅助设备

(5) 套装软件

(6) 网络设备

### 3.5.6 交通运输设备

(1) 汽车运输设备

### 3.5.7 金属材料

(1) 钢材

(2) 金属制品

### 3.5.8 配电设备

(1) 低压柜（箱）

(2) 低压台区

(3) 电缆分接箱

(4) 负荷开关

(5) 户外开关箱

(6) 配电变压器

(7) 配电二次设备

(8) 中压柜

(9) 柱上开关

(10) 一二次融合设备

### 3.5.9 配件

(1) 变压器配件

(2) 电气机械及器材

(3) 电气机械及器材配件

(4) 换流阀配件

(5) 其他配电设备配件

(6) 视频及环境监控系统配件

### 3.5.10 燃料化工

(1) 化工

### 3.5.11 生产机具

(1) 安全工器具

(2) 机器人

(3) 维修工具

(4) 无人机

### 3.5.12 输电及配电线路

(1) 导地线

(2) 电缆

(3) 电缆监测装置

(4) 防雷设施

(5) 杆塔

(6) 架空线路在线监测

(7) 交流绝缘子

(8) 配电线路设备

(9) 线路金具

(10) 直流绝缘子

### 3.5.13 通信产品

(1) 光传输设备

(2) 视频会议系统

- (3) 数据网设备
- (4) 通信电源设备
- (5) 通信光缆及金具
- (6) 无线设备

#### 3.5.14 五金材料

- (1) 管材

#### 3.5.15 新能源设备

- (1) 潮汐发电设备
- (2) 电动汽车设备

#### 3.5.16 仪器仪表

- (1) 高压电气仪器仪表
- (2) 计量仪器仪表
- (3) 继保仪器仪表
- (4) 其他仪器仪表
- (5) 通信仪器仪表
- (6) 温度、湿度测量仪器

#### 3.5.17 用电计量设备

- (1) 费控断路器
- (2) 互感器
- (3) 计量表计
- (4) 计量自动化设备
- (5) 其它计量设备
- (6) 宽带双模通信设备

### 4 定级标准明细

#### 4.1 设备监造缺陷定级

(1) 设备监造是公司委派品控专家对电力设备、材料的设计、生产制造及出厂试验等进行见证的质量管理活动。设备监造不代替产品制造商生产制造阶段的质量管理责任。

(2) 设备监造中发现的设计、工艺、制造及原材料和组部件等缺陷，均应按公司物资品控缺陷管理要求如实进行记录、传递、跟踪和整改闭环。

(3) 按照招投标文件（采购和响应文件）、公司设备监造工作导则系列标准等文件要

求，需开展现场监造见证的关键点（H、S点<sup>[2]</sup>，含可用C点方式开展的H和S关键点），须在公司委派品控专家见证下进行，供应商未及时通知业主或监理单位进行见证并私下开展的内容视为不合格。

（4）非前文（3）中所述关键点见证中发现的质量缺陷，制造商完成整改后，经验收合格且不影响供应时效的，如实记录缺陷有关信息但不给供应商做履约评价扣分处理；经验收不合格或因整改影响供应时效的，如实记录缺陷有关信息并对供应商做履约评价扣分处理。

#### 4.1.1 变电穿墙套管

##### 4.1.1.1 变电穿墙套管（交流）

序号	缺陷部位	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
1	接线板	电气性能异常	额定电压 20kV 及 35kV 的套管可见电晕电压分别小于 15.3kV 和 25.8kV	重大（B类）
2	接线板	原材料	套管接线板原材料、镀锡层、机械强度不满足技术规范书要求	一般（C类）
3	本体	外观\结构	套管主要尺寸公差满足技术规范书要求	重大（B类）
4	本体	原材料	套管瓷件绝缘材料不满足技术规范书要求	一般（C类）
5	套管	组部件	套管瓷件试验不满足技术规范书要求	重大（B类）
6	套管	组部件	套管金属附件材料不满足技术规范书要求	一般（C类）
7	套管	组部件	套管导电排材质不满足技术规范书要求	一般（C类）
8	套管	组部件	套管瓷件内孔以及套管瓷件固定中间法兰的部位均压层不满足技术规范书要求	重大（B类）
9	套管	工艺及原材料	套管的卡装与胶状工艺及材料不满足技术规范书要求	一般（C类）
10	套管	原材料	母线式套管的盖板不满足技术规范书要求	一般（C类）
11	本体	原材料	油漆不满足技术规范书要求	一般（C类）
12	铭牌	标识	铭牌不满足技术规范书要求	一般（C类）
13	本体	安装方式	套管安装方式不满足技术规范书要求	一般（C类）

<sup>[2]</sup> WSH 和 C 点：W 点 (Witness Point)指采用文件见证或现场见证的方式，H 点 (Hold Point)指采用停工待检的方式，S 点 (Standby Point)指采用旁站的方式，C 点 (Cloud point)指应用公司远程监造平台通过系统对接、物联网等方式对产品制造过程、出厂试验等进行管控而预先设定的监控制点。

序号	缺陷部位	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
14	本体	外观检查	外观检查不满足技术规范书要求	一般（C类）
15	本体	尺寸及爬电距离检查	尺寸及爬电距离检查不满足技术规范书要求	重大（B类）
16	套管	绝缘电阻测量	绝缘电阻试验不合格	重大（B类）
17	套管	工频干耐受电压试验	工频干耐受电压试验不合格	重大（B类）
18	套管	工频湿耐受电压试验	工频湿耐受电压试验不合格	重大（B类）
19	套管	雷电冲击耐受电压试验	雷电冲击耐受电压试验不合格	重大（B类）
20	套管	可见电晕电压试验	可见电晕电压试验试验不合格	重大（B类）
21	套管	悬臂负荷耐受试验	悬臂负荷耐受试验不合格	重大（B类）
22	套管	温升试验	温升试验不合格	重大（B类）
23	套管	热短时电流试验	热短时电流试验不合格	重大（B类）

#### 4.1.1.2 直流穿墙套管

序号	缺陷部位	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
1	原材料及组部件	型号不符	SF6 气体、绝缘纸、环氧树脂、铝箔、复合绝缘子、导电杆、端子板、法兰、均压环、密封圈等型号不符或入厂检测不合格	一般(C类)
2	装配	操作不当	未按照工艺要求开展电容芯子卷制、绝缘处理、总装配工艺	一般(C类)
3	本体	电气性能异常	雷电冲击干耐受试验、操作冲击干或湿耐受电压试验试验不合格	重大(A类)
4	本体	电气性能异常	工频耐受电压试验带局部放电测量不合格	重大(A类)
5	本体	电气性能异常	直流湿耐受电压试验、均匀淋雨直流耐压试验、不均匀淋雨直流耐压试验不合格	重大(B类)
6	本体	电气性能异常	极性反转试验不合格	重大(B类)
7	本体	电气性能异常	温升试验（交、直流电流）、短期热耐受能力试验不合格	重大(A类)
8	本体	机械性能异常	悬臂负荷耐受试验不合格	重大(A类)
9	本体	电气性能异常	充气、气体绝缘和浸气套管的内压力试验不合格	重大(B类)
10	本体	电气性能异常	无线电干扰电压和可见电晕试	重大(B类)

序号	缺陷部位	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
			验不合格	
11	本体	电气性能异常	介质损耗因数 ( $\tan \delta$ ) 和电容量测量不合格	重大(B类)
12	本体	腐蚀/渗漏/异物	密封试验不合格	重大(A类)
13	本体	电气性能异常	导电回路电阻试验	重大(B类)
14	本体	外观/结构不良	外观和尺寸检查	一般(C类)

#### 4.1.2 变电站自动化系统

序号	缺陷部位	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
1	UPS 系统	主机故障	UPS 电源装置故障	重大 (B 类)
2	UPS 系统	主机故障	UPS 电源装置交流输出电压异常	重大 (B 类)
3	UPS 系统	装置故障	表计故障	一般 (C 类)
4	UPS 系统	装置故障	操作无反应	一般 (C 类)
5	UPS 系统	装置故障	无交流输入	一般 (C 类)
6	UPS 系统	二次回路故障	空气开关或熔断器上下级不匹配	一般 (C 类)
7	UPS 系统	二次回路故障	UPS 电源装置无直流输入	重大 (B 类)
8	UPS 系统	二次回路故障	指示灯不亮	一般 (C 类)
9	UPS 系统	馈线开关故障	馈线开关跳闸	重大 (B 类)
10	UPS 系统	二次回路异常	屏体有破损	一般 (C 类)
11	保护通信管理机/规约转换器	硬件异常	“运行”灯灭，电源失电	重大 (B 类)
12	保护通信管理机/规约转换器	装置异常	“告警”灯亮，面板显示程序软件出错	重大 (B 类)
13	保护通信管理机/规约转换器	装置异常	网口“收/发”灯灭	重大 (B 类)
14	保护通信管理机/规约转换器	装置异常	个别装置通信中断	一般 (C 类)
15	保护通信管理机/规约转换器	装置异常	大量装置通信中断	重大 (B 类)
16	保护通信管	装置异常	冗余通道单通道通信中断	一般 (C 类)

序号	缺陷部位	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
	理机/规约转换器			
17	保护通信管理机/规约转换器	装置异常	冗余通道全通信中断	重大 (B 类)
18	测控装置	装置异常	“告警”灯亮, 面板显示程序软件出错	重大 (B 类)
19	测控装置	装置异常	“运行”灯灭, 电源失电	重大 (B 类)
20	测控装置	装置异常	装置发热异常、冒烟、有焦糊味等	重大 (B 类)
21	测控装置	装置异常	遥控异常、遥控失灵	重大 (B 类)
22	测控装置	装置异常	对时异常	一般 (C 类)
23	测控装置	装置异常	间隔层五防失灵	重大 (B 类)
24	测控装置	装置异常	通信中断, 双网故障	重大 (B 类)
25	测控装置	装置异常	单网中断	一般 (C 类)
26	测控装置	装置异常	显示屏无显示, 但运行指示灯正常	一般 (C 类)
27	测控装置	装置异常	显示屏失电, 显示不清晰	一般 (C 类)
28	测控装置	装置异常	遥测数据错误	一般 (C 类)
29	测控装置	装置异常	遥信数据错误	一般 (C 类)
30	远动装置	装置异常	“告警”灯亮, 设备故障	重大 (B 类)
31	远动装置	软件异常	软件存在缺陷, 遥信、遥测、遥控、遥调功能受影响	重大 (B 类)
32	远动装置	软件异常	软件存在缺陷, 遥信、遥测、遥控、遥调功能不影响	一般 (C 类)
33	远动装置	装置异常	装置失电	重大 (B 类)
34	远动装置	装置异常	装置发热异常、冒烟、有焦糊味等	重大 (B 类)
35	远动装置	装置异常	对时错误	一般 (C 类)
36	远动装置	装置异常	通道频繁切换、通道异常	重大 (B 类)
37	远动装置	装置异常	通信不稳定	重大 (B 类)
38	远动装置	装置异常	显示屏无显示但运行指示灯正常	一般 (C 类)
39	远动装置	装置异常	显示屏失电, 显示不清晰	一般 (C 类)
40	远动装置	装置异常	遥测数据错误	一般 (C 类)
41	远动装置	装置异常	遥信数据错误	一般 (C 类)
42	后台监控机	装置异常	显示器显示异常	一般 (C 类)
43	后台监控机	软件或硬件异常	后台机无法启动	一般 (C 类)
44	后台监控机	软件或硬件异常	监控系统无法启动	一般 (C 类)
45	站控层交换	装置异常	运行指示灯灭或电源指示灯	重大 (B 类)

序号	缺陷部位	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
	机		灭，所有接口指示灯灭	
46	站控层交换机	装置异常	个别接口指示灯灭	一般（C类）
47	站控层交换机	装置异常	装置指示灯异常（不亮或亮黄灯），通信业务正常	一般（C类）
48	相量测量装置/宽频测量装置	装置异常	采集单元“告警”灯亮	一般（C类）
49	相量测量装置/宽频测量装置	装置异常	采集单元“运行”灯灭	重大（B类）
50	相量测量装置/宽频测量装置	装置异常	采集单元装置发热异常、冒烟、有焦糊味等	重大（B类）
51	相量测量装置/宽频测量装置	装置异常	采集单元“收/发”灯灭	一般（C类）
52	相量测量装置/宽频测量装置	装置异常	采集单元显示异常或不能显示	一般（C类）
53	相量测量装置/宽频测量装置	装置异常	采集单元对时错误	重大（B类）
54	相量测量装置/宽频测量装置	装置异常	数据集中器“告警”灯亮	一般（C类）
55	相量测量装置/宽频测量装置	装置异常	数据集中器“运行”灯灭	重大（B类）
56	相量测量装置/宽频测量装置	装置异常	数据集中器装置发热异常、冒烟、有焦糊味等	重大（B类）
57	相量测量装置/宽频测量装置	装置异常	数据集中器“收/发”灯灭	一般（C类）
58	相量测量装置/宽频测量装置	装置异常	数据集中器对时错误	重大（B类）
59	相量测量装置/宽频测量装置	装置异常	遥测数据错误	一般（C类）
60	相量测量装置/宽频测量	装置异常	遥信数据错误	一般（C类）

序号	缺陷部位	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
	装置			
61	时间同步系统	装置异常	主时钟失步	重大 (B 类)
62	时间同步系统	装置异常	主时钟“故障”灯亮	重大 (B 类)
63	时间同步系统	装置异常	主时钟失电, “运行”灯灭	重大 (B 类)
64	时间同步系统	装置异常	主时钟“告警”灯亮, 对时功能不影响	一般 (C 类)
65	时间同步系统	装置异常	主时钟无输出信号或输出时间信号异常	重大 (B 类)
66	时间同步系统	装置异常	扩展装置失电	重大 (B 类)
67	时间同步系统	装置异常	扩展装置对时错误	重大 (B 类)
68	时间同步系统	装置异常	从时钟“故障”灯亮	重大 (B 类)
69	时间同步系统	装置异常	扩展装置输无输出信号或时间信号异常	重大 (B 类)

#### 4.1.3 串联补偿装置

序号	缺陷部位	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
1	阀片	电气试验数据异常	直流参考电压及泄漏电流试验异常	重大 (B 类)
2	MOV 本体	机械损坏	机械损坏, MOV 压力释放、爆裂、外绝缘表面破损	重大 (A 类)
3	MOV 本体	电气试验数据异常	绝缘电阻、工频参考电压、泄漏电流值超过规定值	重大 (B 类)
4	旁路断路器、隔离开关	电气试验数据异常	绝缘电阻、导电回路电阻、交流耐压等数据不满足	重大 (B 类)
5	旁路断路器、隔离开关	接触不良	触头及导电部分接触位塞尺塞入深度不满足要求	一般 (C 类)
6	旁路断路器、隔离开关	机械损坏	机械指示不正确	一般 (C 类)
7	旁路断路器、隔离开关	电气试验数据异常	断路器、隔离开关试验数据不满足技术要求	重大 (B 类)
8	触发火花放电间隙电极	机械损坏	电极损坏	重大 (A 类)
9	触发火花放电间隙本体	试验拒动	间隙拒触发	重大 (A 类)

序号	缺陷部位	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
10	触发火花放电 间隙本体	试验误动	间隙自触发	重大（B类）
11	触发火花放电 间隙支柱绝缘 子	机械损坏	外绝缘表面破损	重大（B类）
12	触发火花放电 间隙触发回路	试验模块故障	触发回路闭锁	重大（B类）
13	触发火花放电 间隙分压电容 器	电气试验数据异 常	分压电容介损值超标、电容值 超标	重大（B类）
14	阻尼回路电抗 线圈	机械损坏	线圈变形	重大（B类）
15	阻尼回路电抗 支柱绝缘子	机械损坏	绝缘子外绝缘表面破损	一般（C类）
16	阻尼回路阻尼 电抗本体	电气试验数据异 常	直流电阻、绝缘、电抗值等项 目试验不合格、线圈表面放电	重大（B类）
17	光纤柱	电气试验数据异 常	绝缘不合格	重大（B类）
18	平台	电气试验数据异 常	绝缘子耐压不合格	重大（B类）

#### 4.1.4 电抗器

序号	缺陷部位	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
1	本体	电气性能异常	绝缘电阻不合格	重大（B类）
2	本体	电气性能异常	绕组直流电阻值不合格	重大（B类）
3	本体	电气性能异常	阻抗测试不合格	重大（A类）
4	本体	电气性能异常	绕组匝间耐压试验不合格	重大（B类）
5	本体	电气性能异常	声级测量不合格	重大（B类）
6	本体	电气性能异常	温升试验不合格	重大（B类）
7	本体	电气性能异常	冲击耐压试验不合格	重大（B类）
8	本体	电气性能异常	交流耐压试验规定电压下有异 响、电压电流异常	重大（B类）
9	本体	电气性能异常	损耗测量、 $\tan \delta$ 及电容量超标	重大（B类）
10	本体	电气性能异常	绝缘油试验数据不合格	重大（B类）
11	套管	电气性能异常	套管的绝缘电阻、 $\tan$ 、电容量、	重大（B类）

序号	缺陷部位	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
			局放测量值不合格	
12	本体	电气性能异常	带局部放电测量的短时(长时)感应耐压试验 局放量过大	重大(B类)
13	铁心	外观结构不良	硅钢片外观结构不良	一般(C类)
14	线圈	操作不当	绕制层数不符	一般(C类)
15	线圈	电气性能异常	并绕导线间短路	重大(B类)
16	线圈	物理\化学性能异常	焊接点有毛刺、尖角	一般(C类)
17	线圈	操作不当	线圈绕制松动	一般(C类)
18	线圈	操作不当	喷漆出现漆疤、漆瘤	一般(C类)
19	线圈	操作不当	线圈浇注罐中的温度、时间、压力不符合要求	一般(C类)
20	线圈	外观结构不良	绝缘破损	重大(B类)
21	器身	外观结构不良	铭牌标识不清晰	一般(C类)
22	器身	外观结构不良	引线污垢	一般(C类)
23	器身	机构异常	金属紧固件松动	一般(C类)
24	器身	外观结构不良	金属件扭曲	一般(C类)
25	器身	密封不良	整体密封检查试验有渗漏	一般(C类)
26	套管	外观结构不良	外观尺寸、有效爬距不满足技术要求	一般(C类)
27	套管	外观结构不良	套管末屏盖滑丝或接地不良	一般(C类)
28	套管	外观结构不良	套管末屏与地电位之间连接采用螺柱弹簧压紧结构	一般(C类)
29	冷却装置	外观结构不良	片式散热器壁厚小于 1.0mm	一般(C类)

#### 4.1.5 电流互感器

序号	缺陷部位 (监督检查内容)	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
1	本体	电气性能异常	短时电流试验不合格	重大(B类)
2	本体	电气性能异常	温升试验不合格	重大(B类)

3	本体	电气性能异常	额定雷电冲击试验不合格	重大（A类）
4	本体	电气性能异常	操作冲击试验不合格	重大（A类）
5	本体	电气性能异常	户外式互感器的湿试验不合格	重大（A类）
6	本体	电气性能异常	无线电干扰电压（RIV）试验不合格	一般（C类）
7	本体	电气性能异常	绝缘热稳定试验不合格	重大（B类）
8	本体	腐蚀\渗漏\油污	渗漏	一般（C类）
9	本体	电气性能异常	局部放电测量超标	重大（B类）
10	胶圈（密封圈）	腐蚀\渗漏\异物	材质不符合要求或出现破损	一般（C类）
11	防爆片	腐蚀\渗漏\异物	材质不符合要求或出现破损	一般（C类）
12	硅钢片	外观/结构不良	存在毛刺、破损或性能不符合技术要求	一般（C类）
13	电磁线	外观/结构不良	存在毛刺、破损或性能不符合技术要求	一般（C类）
14	绝缘油	外观/结构不良	绝缘油型号不符	一般（C类）
15	外瓷套	外观/结构不良	外观破损、尺寸结构不符	一般（C类）
16	复合外套	外观/结构不良	外观破损、尺寸结构不符	一般（C类）
17	现场环境	过程质量控制不严	不符合要求	一般（C类）
18	绕圈绕制	过程质量控制不严/操作不当	线圈结构尺寸与图纸要求不符	一般（C类）
19	总装	过程质量控制不严/操作不当	不符合要求	一般（C类）
20	真空干燥	过程质量控制不严/操作不当	不符合要求	一般（C类）
21	储油柜	腐蚀\渗漏\油污	表面油污和渗漏、锈蚀，漆膜破损现象	一般（C类）

22	本体	物理/化学性能异常	气密性测量不合格	重大 (B类)
23	本体	电气性能异常	工频电容和介损测量不合格	重大 (B类)
24	本体	电气性能异常	工频耐压试验 (一次、二次绕组、绕组段间) 不通过	重大 (B类)
25	本体	电气性能异常	电容量和介质损耗因数测量试验不通过	重大 (B类)
26	本体	电气性能异常	匝间过电压试验不通过	重大 (A类)
27	本体	电气性能异常	准确度检验 (误差测定) 不合格	重大 (A类)
28	本体	电气性能异常	SF6 气体性能试验不合格	一般 (C类)
29	本体	电气性能异常	标志的检验不符合要求	一般 (C类)
30	本体	电气性能异常	绝缘电阻测量不合格	重大 (B类)
31	本体	电气性能异常	气体露点测量不合格 ( (仅适用于 SF6 电流互感器) )	一般 (C类)
32	本体	电气性能异常	绝缘油性能试验不合格	重大 (B类)
33	本体	物理/化学性能异常	外壳防护等级的检验不合格	一般 (C类)
34	本体	电气性能异常	二次回路电阻测定不合格	重大 (B类)
35	本体	电气性能异常	额定拐点电势 (Ek) 和 Ek 下励磁电流的试验不合格	重大 (B类)
36	本体	电气性能异常	压力试验 (适用于 SF6 产品) 不合格	重大 (B类)
37	本体	电气性能异常	一次绕组截断雷电冲击试验不合格	重大 (A类)
38	本体	电气性能异常	一次端多次截断冲击试验不合格	重大 (A类)
39	本体	电气性能异常	机械强度试验不合格	重大 (B类)
40	本体	电气性能异常	传递过电压测量试验不合格	重大 (B类)
41	本体	电气性能异常	测量用电流互感器的仪表保安系数 (FS) 测定不合格	重大 (B类)
42	本体	电气性能异常	剩磁系数测定不合格	重大 (B类)
43	本体	电气性能异常	SF6 气体绝缘电流互感器零表压耐压试验不合格	重大 (A类)
44	本体	电气性能异常	二次回路时间常数测定不合格	重大 (B类)

#### 4.1.6 电压互感器

序号	缺陷部位 (监督检查内容)	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
1	本体	腐蚀\渗漏\异物	渗油	一般 (C类)
2	本体	腐蚀\渗漏\异物	外观锈蚀、不清洁	一般 (C类)
3	本体	电气性能异常	准确度检验不合格	重大 (B类)
4	本体	电气性能异常	温升试验不合格	重大 (B类)
5	本体	电气性能异常	工频电容和介损测量不合格	重大 (B类)
6	本体	电气性能异常	截断雷电冲击试验不合格	重大 (A类)
7	本体	电气性能异常	无线电干扰电压试验不合格	一般 (C类)
8	本体	电气性能异常	短路承受能力试验不合格	重大 (A类)
9	本体	电气性能异常	额定雷电冲击试验不合格	重大 (A类)
10	本体	电气性能异常	操作冲击湿试验不合格	重大 (A类)
11	本体	电气性能异常	暂态响应试验不合格	重大 (B类)
12	本体	电气性能异常	铁磁谐振试验不合格	重大 (B类)
13	本体	电气性能异常	中间变压器空载电流及空载损耗测试不合格	重大 (B类)
14	本体	电气性能异常	绕组绝缘电阻测量不合格	重大 (B类)
15	本体	电气性能异常	抗震试验不合格	重大 (B类)
16	本体	电气性能异常	户外型互感器的湿试验不合格	重大 (A类)
17	本体	电气性能异常	电磁兼容试验不合格	重大 (B类)
18	本体	电气性能异常	外壳防护等级的检验不合格	重大 (B类)
19	本体	电气性能异常	密封性能试验不合格	重大 (B类)
20	本体	电气性能异常	压力试验不合格	重大 (B类)
21	本体	电气性能异常	励磁特性测量不合格	重大 (B类)
22	本体	电气性能异常	气体露点测量不合格	重大 (B类)
23	本体	电气性能异常	一次端工频耐压试验不合格	重大 (A类)
24	本体	电气性能异常	局部放电测量不合格	重大 (B类)
25	本体	电气性能异常	段间工频耐压试验不合格	重大 (A类)
26	本体	电气性能异常	二次端工频耐压试验不合格	重大 (B类)
27	本体	电气性能异常	标志的检验不通过	一般 (C类)

28	本体	电气性能异常	绝缘油性试验不合格	重大 (B类)
29	本体	电气性能异常	一次端多次截断冲击试验不合格	重大 (A类)
30	本体	电气性能异常	传递过电压试验不合格	重大 (B类)
31	本体	电气性能异常	机械强度试验不合格	重大 (B类)
32	本体	电气性能异常	内部电弧故障试验不合格	重大 (A类)
33	本体	电气性能异常	腐蚀试验不通过	重大 (B类)
34	本体	电气性能异常	着火危险试验不通过	重大 (A类)
35	胶圈	腐蚀\渗漏\异物	材质不符合要求、出现破损或渗漏、存在异物	一般 (C类)
36	油箱	腐蚀\渗漏\异物	材质不符合要求、出现破损或渗漏、存在异物	一般 (C类)
37	瓷瓶	腐蚀\渗漏\异物	材质不符合要求、出现破损或渗漏、存在异物	一般 (C类)
38	电容器纸	外观/结构不良	外观破损、结构设计不符合合同要求	一般 (C类)
39	聚丙烯膜	外观/结构不良	外观破损、结构设计不符合合同要求	一般 (C类)
40	铝箔	外观/结构不良	外观破损、结构设计不符合合同要求	一般 (C类)
41	电容器油	外观/结构不良	外观破损、结构设计不符合合同要求	一般 (C类)
42	变压器油	外观/结构不良	外观破损、结构设计不符合合同要求	一般 (C类)
43	套管	外观/结构不良	外观破损、结构设计不符合合同要求	一般 (C类)
44	壳体	外观/结构不良	外观破损、结构设计不符合合同要求	一般 (C类)
45	中变铁心	外观/结构不良	外观破损、结构设计不符合合同要求	一般 (C类)
46	阻尼铁心	外观/结构不良	外观破损、结构设计不符合合同要求	一般 (C类)
47	低压漆包线	外观/结构不良	外观破损、结构设计不符合合同要求	一般 (C类)
48	高压漆包线	外观/结构不良	外观破损、结构设计不符合合同要求	一般 (C类)
49	层间绝缘材料	外观/结构不良	外观破损、结构设计不符合合同要求	一般 (C类)
50	线圈绝缘筒	外观/结构不良	外观破损、结构设计不符合合同要求	一般 (C类)

51	卷制工序环境	过程质量控制不严/操作不当	外观破损、结构设计不符合合同要求	一般 (C类)
52	卷制设备状态	过程质量控制不严/操作不当	不符合要求	一般 (C类)
53	元件卷制	过程质量控制不严/操作不当	不符合要求	一般 (C类)
54	零部件	过程质量控制不严/操作不当	不符合要求	一般 (C类)
55	心子压装	过程质量控制不严/操作不当	不符合要求	一般 (C类)
56	元件耐压	过程质量控制不严/操作不当	不符合要求	重大 (B类)
57	真空浸渍	过程质量控制不严/操作不当	不符合要求	一般 (C类)
58	电容器装配	过程质量控制不严/操作不当	不符合要求	一般 (C类)
59	检查	过程质量控制不严/操作不当	不符合要求	一般 (C类)
60	装配工序环境	过程质量控制不严/操作不当	不符合要求	一般 (C类)
61	绝缘件	过程质量控制不严/操作不当	不符合要求	一般 (C类)
62	线圈绕制	过程质量控制不严/操作不当	不符合要求	一般 (C类)
63	中压变压器装配	过程质量控制不严/操作不当	不符合要求	一般 (C类)
64	电磁装置装配	过程质量控制不严/操作不当	不符合要求	一般 (C类)
65	电容器单元试验	电气性能异常	局部放电试验不合格	重大 (B类)
66	电容分压器	电气性能异常	低压端子对地工频耐压试验不合格	重大 (B类)
67	电容分压器、电磁单元及底座	物理/化学性能异常	密封性试验不合格	重大 (B类)

#### 4.1.7 独立式避雷器

##### 4.1.7.1 独立式避雷器 (交流)

序号	缺陷部位	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
1	本体	电气性能异常	统一爬电比距检查不符合投标文件或技术规范要求	重大（B类）
2	本体	电气性能异常	标称放电电流残压试验不合格	重大（B类）
3	本体	电气性能异常	工频参考电压试验不合格	重大（A类）
4	本体	电气性能异常	绝缘电阻测量试验不合格	重大（B类）
5	本体	电气性能异常	0.75倍直流参考电压下漏电流试验不合格	重大（A类）
6	本体	电气性能异常	直流1mA参考电压试验	重大（A类）
7	本体	电气性能异常	局部放电试验不合格	重大（A类）
8	本体	电气性能异常	无线电干扰电压试验不合格	重大（B类）
9	本体	腐蚀\渗漏\异物	密封性能试验不合格	重大（B类）
10	本体	电气性能异常	持续电流试验不合格	重大（B类）
11	本体	电气性能异常	残压试验不合格（陡波冲击残压、雷电冲击残压、操作冲击残压）	重大（A类）
12	本体	电气性能异常	工频电压耐受时间特性试验不合格	重大（B类）
13	本体	电气性能异常	动作负载试验不合格	重大（B类）
14	本体	电气性能异常	绝缘耐受试验不合格	重大（A类）
15	本体	电气性能异常	弯曲负荷试验不合格	重大（B类）
16	本体	电气性能异常	短路试验不合格	重大（A类）
17	本体	电气性能异常	人工污秽试验不合格 （多节瓷外套避雷器的产品可选）	重大（B类）
18	本体	电气性能异常	多柱避雷器电流分布试验不合格 （多柱电阻片组成的避雷器可选）	重大（B类）
19	本体	电气性能异常	内部均压部件试验不合格	重大（B类）
20	本体	电气性能异常	内部部件绝缘耐受试验不合格	重大（B类）
21	本体	电气性能异常	环境试验不合格 （仅适用于瓷外套避雷器）	重大（B类）

序号	缺陷部位	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
22	本体	电气性能异常	气候老化试验不合格 (仅适用于复合外套避雷器)	重大 (B类)
23	本体	电气性能异常	脱离器试验不合格 (仅适用于含脱离器的避雷器)	重大 (B类)
24	本体	电气性能异常	散热特性试验不合格	重大 (A类)
25	本体	电气性能异常	长期稳定性试验不合格	重大 (B类)
26	本体	电气性能异常	重复转移电荷试验不合格	重大 (B类)
27	本体	电气性能异常	拉伸负荷试验不合格 (仅适用于复合外套避雷器)	重大 (B类)
28	本体	电气性能异常	复合外套外观存在破损裂纹等 (仅适用于复合外套避雷器)	重大 (B类)
29	本体	特殊试验	特殊试验 (如: 沿海地区的防风加固, 地震活跃地区的机械性能试验, 高海拔地区的绝缘配合修正等特殊试验, 可选)	重大 (B类)
30	本体	外观\结构不良	伞群表面破损	一般 (C类)
31	本体	外观\结构不良	金属件锈蚀	一般 (C类)
32	本体	外观\结构不良	螺丝、螺栓缺失	一般 (C类)
33	本体	外观\结构不良	连接件安装异常	一般 (C类)
34	本体	外观\结构不良	底座与角钢无法匹配	一般 (C类)
35	本体	外观\结构不良	包装损坏	一般 (C类)
36	避雷器配套的监测装置	外观\结构不良	外观检查不合格	一般 (C类)
37	避雷器配套的监测装置	腐蚀\渗漏\异物	密封试验不合格	一般 (C类)
38	避雷器配套的监测装置	指示异常	动作性能试验不合格	一般 (C类)
39	避雷器配套的监测装置	指示异常	电流测量性能试验不合格	重大 (B类)
40	零部件/	外观/结	氧化锌电阻片/瓷套管/绝缘底座/均压	一般 (C类)

序号	缺陷部位	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
	组部件 (瓷外套 避雷器)	构不良	环/橡胶密封圈/高压接线端子/接地端子/放电计数器等零部件/组部件存在不合格	
41	零部件/ 组部件 (复合外 套避雷 器)	外观/结 构不良	氧化锌电阻片/均压环/绝缘底座/复合外套/绝缘筒/密封胶/高压接线端子/接地端子/放点计数器等零部件/组部件存在不合格	一般 (C类)

#### 4.1.7.2 独立式避雷器 (直流)

序号	缺陷部位	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
1	本体	电气性能异常	动作负载试验不合格	重大 (B类)
2	本体	电气性能异常	内部部件绝缘耐受试验不合格	重大 (A类)
3	本体	电气性能异常	内部均压部件试验不合格 (如有)	重大 (B类)
4	本体	电气性能异常	工频参考电压试验不合格	重大 (B类)
5	本体	电气性能异常	直流参考电压试验不合格	重大 (B类)
6	本体	电气性能异常	0.75 倍直流参考电压下漏电流试验不合格	重大 (A类)
7	本体	腐蚀\渗漏\异物	大电流冲击耐受试验不合格	重大 (A类)
8	本体	电气性能异常	统一爬电比距检查不符合投标文件或技术规范要求	重大 (B类)
9	本体	电气性能异常	电流分布试验不合格 (适用于多柱并联避雷器)	重大 (B类)
10	本体	电气性能异常	持续电流试验不合格	重大 (B类)
11	本体	电气性能异常	多柱并联避雷器电阻片筛选试验不合格	重大 (B类)
12	本体	电气性能异常	复合外套外观存在破损裂纹等 (适用于复合外套避雷器)	重大 (B类)
13	本体	电气性能异常	特殊试验 (如: 沿海地区的防风加固, 地震活跃地区的机械性能试验, 高海拔地区的绝缘配合修正等特殊试验, 可选)	重大 (B类)
14	本体	电气性能异常	伞群表面破损	重大 (B类)
15	本体	电气性能异常	金属件锈蚀	重大 (B类)

序号	缺陷部位	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
		常		
16	本体	电气性能异常	螺丝、螺栓缺失	重大（B类）
17	本体	电气性能异常	连接件安装异常	重大（B类）
18	本体	电气性能异常	底座与角钢无法匹配	重大（B类）
19	本体	电气性能异常	包装损坏	重大（B类）
20	本体	电气性能异常	外观检查	重大（B类）
21	本体	电气性能异常	密封试验	重大（B类）
22	本体	电气性能异常	动作性能试验	重大（B类）
23	本体	电气性能异常	电流测量性能试验	重大（B类）
24	本体	外观\结构不良	泄漏电流、动作次数远传功能异常 (适用于带远传功能监测装置)	一般（C类）
25	本体	特殊试验	氧化锌电阻片/瓷套管/绝缘底座/绝缘支柱/均压环/橡胶密封圈/高压接线端子/接地端子/放电计数器等零部件/组部件存在不合格	重大（B类）
26	本体	外观\结构不良	氧化锌电阻片/均压环/绝缘底座/绝缘支柱/复合外套/绝缘筒/密封胶/高压接线端子/接地端子/放点计数器等零部件/组部件存在不合格	一般（C类）
27	本体	外观\结构不良	统一爬电比距检查不符合投标文件或技术规范要求	一般（C类）
28	本体	外观\结构不良	动作负载试验不合格	一般（C类）
29	本体	外观\结构不良	内部部件绝缘耐受试验不合格	一般（C类）
30	本体	外观\结构不良	内部均压部件试验不合格 (如有)	一般（C类）
31	本体	外观\结构不良	工频参考电压试验不合格	一般（C类）
32	避雷器配套的监测装置	外观\结构不良	直流参考电压试验不合格	一般（C类）

序号	缺陷部位	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
33	避雷器配套的监测装置	腐蚀\渗漏\异物	0.75 倍直流参考电压下漏电流试验不合格	一般 (C类)
34	避雷器配套的监测装置	指示异常	大电流冲击耐受试验不合格	一般 (C类)
35	避雷器配套的监测装置	指示异常	统一爬电比距检查不符合投标文件或技术规范要求	一般 (C类)
36	避雷器配套的监测装置	远传功能异常	电流分布试验不合格 (适用于多柱并联避雷器)	一般 (C类)
37	零部件/组部件 (瓷外套避雷器)	外观/结构不良	持续电流试验不合格	重大 (B类)
38	零部件/组部件 (复合外套避雷器)	外观/结构不良	多柱并联避雷器电阻片筛选试验不合格	重大 (B类)
39	本体	电气性能异常	复合外套外观存在破损裂纹等 (适用于复合外套避雷器)	重大 (B类)

#### 4.1.8 换流变压器

序号	缺陷部位 (监督检查内容)	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
1	原材料及组部件	型号不符	油流继电器、瓦斯继电器、压力释放阀、硅钢片、导线、钢材等型号不符或入厂检测不合格。	一般 (C类)
2	原材料及组部件	型号不符	绝缘油、绝缘材料、密封件、绝缘件、进口成型件等型号不符或入厂检测不合格	一般 (C类)
3	套管	型号不符	套管出厂检测不合格, 表面有损伤	一般 (C类)
4	套管	电气性能异常	套管电容量和介损试验不合格	重大 (B类)
5	分接开关	型号不符	分接开关型号不符或出厂试验不合格	一般 (C类)
6	分接开关	电气性能异常	开关切换操作试验异常	重大 (B类)
7	冷却器	型号不符	冷却器型号不符或出厂试验不合格	一般 (C类)
8	冷却器	腐蚀/渗漏/异物	冷却器密封试验不合格	重大 (B类)
9	冷却器	电气性能异常	风扇及油泵的功率测量不合格	一般 (C类)

序号	缺陷部位（监督检查内容）	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
10	电流互感器	型号不符	电力互感器型号不符或出厂试验不合格	一般（C类）
11	电流互感器	电气性能异常	电流互感器变比和特性试验不合格	一般（C类）
12	油箱	操作不当	油箱焊接工艺不良附件和磁屏蔽安装不规范，涂漆不合格	重大（B类）
13	油箱	机械性能异常	油箱的机械强度试验不合格	一般（C类）
14	油箱	腐蚀/渗漏/异物	油箱密封试验不合格	重大（B类）
15	铁心制作	操作不当	工序环境不良、铁心剪片不合格、叠片方式和铁心装配不规范	重大（B类）
16	线圈制作	操作不当	工序环境不合格，线圈绕制、干燥、套装及静电环装配不规范，中间试验不合格	重大（B类）
17	器身装配	操作不当	工序环境不良，绝缘套装、上铁轭装配、引线制作装配不规范，半成品试验不合格，器身干燥不满足要求	重大（B类）
18	总装配	操作不当	工序环境不良，器身整理、器身下箱、阀侧出线装置安装、升高座和电流互感器安装、套管安装、组附件安装不规范	重大（B类）
19	试验	电气性能异常	电压比测量、联结组标号检定、短路阻抗测量、负载损耗测量不合格	重大（B类）
20	试验	电气性能异常	绕组电阻测量不合格	重大（A类）
21	试验	电气性能异常	绝缘电阻、吸收比、极化指数测量不合格	重大（B类）
22	试验	电气性能异常	空载电流和空载损耗测量不满足要求	重大（B类）
23	试验	机械性能异常	温升试验不满足要求	重大（A类）
24	试验	电气性能异常	长时感应电压耐受试验 ACLD（冲击前）不合格	重大（A类）
25	试验	电气性能异常	雷电冲击、操作冲击试验不合格	重大（A类）
26	试验	电气性能异常	直流外施耐压试验及局部放电测量不合格	重大（A类）
27	试验	腐蚀/渗漏/	直流极性反转试验及局部放电	重大（A类）

序号	缺陷部位（监督检查内容）	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
		异物	测量不合格	
28	试验	电气性能异常	阀侧外施耐压试验及局部放电测量不合格	重大（A类）
29	试验	外观/结构不良	网侧外施耐压试验不合格	重大（A类）
30	试验	电气性能异常	线端交流耐压试验不合格	重大（A类）
31	试验	电气性能异常	空载试验不合格	重大（B类）
32	试验	电气性能异常	油流静电试验不合格	重大（B类）
33	试验	电气性能异常	转动油泵的长时感应电压耐受ACLD不合格	重大（B类）
34	试验	电气性能异常	频率响应测量、阻抗特性测量、杂散电容测量不合格	重大（B类）
35	试验	电气性能异常	声级测量不满足要求	重大（B类）

#### 4.1.9 换流阀

##### 4.1.9.1 常直换流阀

序号	缺陷部位	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
1	本体	电气性能异常	晶闸管触发试验不合格	一般（C类）
2	本体	外观/结构不良	凹陷，变形	一般（C类）
3	本体	外观/结构不良	表面划痕	一般（C类）
4	关键零部件	检验不合格	关键零部件的检验不合格：晶闸管、饱和电抗器、密封件、绝缘件、阻尼电容、棒状电阻、电阻、块状电阻、水冷散热器	一般（C类）
5	本体	电气性能异常	水路试验时渗水	重大（B类）
6	本体	阀组件例行试验不合格	均压回路检查	一般（C类）
7	本体	阀组件例行试验不合格	热循环试验	一般（C类）
8	本体	阀组件例行试验不合格	排水与密封	一般（C类）

序号	缺陷部位	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
9	本体	阀组件例行试验不合格	功能试验	重大 (B类)
10	本体	阀组件例行试验不合格	均压测试	重大 (B类)
11	本体	阀组件例行试验不合格	耐压及局部放电试验	重大 (A类)
12	本体	电气性能异常	阀控装置温升试验不合格	一般 (C类)
13	本体	电气性能异常	水路试验不合格	一般 (C类)
14	本体	电气性能异常	电气试验不合格	重大 (B类)
15	本体	电气性能异常	换流阀绝缘型式试验不合格	一般 (C类)
16	本体	电气性能异常	阀支撑上的绝缘件试验不合格	一般 (C类)
17	本体	电气性能异常	多重阀支撑上的绝缘件试验不合格	一般 (C类)
18	本体	电气性能异常	单阀绝缘试验不合格	一般 (C类)
19	本体	电气性能异常	最大运行负载试验不合格	一般 (C类)
20	本体	电气性能异常	最小电流电压试验不合格	一般 (C类)
21	本体	电气性能异常	暂态低电压试验不合格	一般 (C类)
22	本体	电气性能异常	最小交流电压试验不合格	一般 (C类)
23	本体	电气性能异常	直流电流断续试验不合格	一般 (C类)
24	本体	电气性能异常	反向恢复期暂态正向电压试验不合格	一般 (C类)
25	本体	电气性能异常	带后续闭锁的一个周波短路电流试验不合格	一般 (C类)
26	本体	电气性能异常	无后续闭锁的三个周波短路电流试验不合格	一般 (C类)
27	本体	电气性能异常	非周期触发试验不合格	一般 (C类)
28	本体	电气性能异常	抗电磁干扰试验	一般 (C类)
29	本体	电气性能异常	换流阀的最终检验不合格	一般 (C类)

序号	缺陷部位	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
30	本体	电气性能异常	阀组件试验恢复不合格	一般（C类）
31	本体	机构\功能异常	阀组件最终试验后的装配不合格	一般（C类）
32	本体	外观/结构不良	阀组件外观检查不合格	一般（C类）
33	本体	外观/结构不良	阀组件清洁度不合格	重大（B类）
34	本体	外观/结构不良	裂纹、脱落、松动、断裂	重大（B类）
35	本体	电气性能异常	TE板、TVM板、RPU板等高位电子板性能试验不合格	重大（B类）
36	本体	长期老化性能异常	塑料或橡胶材质的老化或性能试验不合格	一般（C类）
37	本体	电气性能异常	晶闸管耐受电压及泄漏电流试验不合格	重大（A类）

#### 4.1.9.2 柔直换流阀

序号	缺陷部位	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
1	本体	外观/结构不良	凹陷，变形	一般（C类）
2	本体	外观/结构不良	表面划痕	一般（C类）
3	本体	电气性能异常	水路试验时渗水	重大（B类）
4	本体	电气性能异常	换流阀运行型式试验不合格	重大（B类）
5	本体	电气性能异常	换流阀支架绝缘型式试验不合格	重大（B类）
6	本体	电气性能异常	换流阀端间绝缘型式试验不合格	重大（A类）
7	本体	电气性能异常	换流阀特殊试验不合格	重大（B类）
8	本体	电气性能异常	换流阀抽样试验不合格	重大（B类）
9	本体	电气性能异常	二次板卡、塑料、橡胶管道和垫圈等长期老化试验不合格	重大（B类）
10	本体	电气性能异常	换流阀例行试验不合格	重大（B类）
11	本体	电气性能异常	功率器件高温反偏试验不合格	重大（B类）
12	本体	电气性能异常	功率器件饱和压降试验不合格	重大（B类）
13	本体	电气性能异常	功率器件安全工作区	重大（B类）

序号	缺陷部位	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
			(SOA) 试验不合格	
14	本体	电气性能异常	功率器件功率循环试验不合格	重大 (B类)
15	本体	电气性能异常	功率器件电流阶跃循环试验不合格	重大 (B类)
16	本体	电气性能异常	故障旁路试验	重大 (A类)
17	本体	电气性能异常	换流阀的最终检验不合格	一般 (C类)
18	本体	机构\功能异常	最终试验后的装配不合格	一般 (C类)
19	本体	外观/结构不良	阀组件外观检查不合格	一般 (C类)
20	本体	外观/结构不良	清洁度不合格	一般 (C类)
21	本体	电气性能异常	杂散电容、电感测量不合格	一般 (C类)
22	本体	外观/结构不良	裂纹、脱落、松动、断裂	重大 (B类)
23	本体	外观/结构不良	电容器压力鼓肚或压力释放阀动作	重大 (B类)
24	关键零部件	检验不合格	关键零部件的检验不合格: IGBT/IGET、电容器、晶闸管、旁路接触器、续流二极管、驱动板和电源、阀控系统、换流阀支架、均压电阻、放电电阻、层间母排、水冷散热器、取能电源	重大 (B类)
25	本体	功率模块试验	功率模块试验不合格	重大 (B类)
26	阀控	型式试验	阀控型式试验不合格	重大 (B类)
27	阀控	例行试验	阀控例行试验不合格	一般 (C类)
28	阀控	功能试验	阀控功能试验不合格	一般 (C类)
29	阀控	全链路测试试验	全链路测试试验不合格	一般 (C类)
30	阀冷却系统	型式试验	阀冷型式试验不合格	重大 (B类)
31	阀冷却系统	例行试验	阀冷出厂试验不合格	一般 (C类)

#### 4.1.10 继保设备

##### 4.1.10.1 继保设备 (直流保护)

序号	缺陷部位	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
1	按钮	二次回路异常	操作无反应	一般 (C类)
2	保护屏体	二次回路异常	屏体有破损	一般 (C类)
3	背板总线	装置故障	主处理器模块 LED 显示器显示	重大 (B类)

序号	缺陷部位	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
			硬件有错误	
4	采样插件	装置故障	装置发热异常、冒烟、有焦糊味等	重大(B类)
5	插件继电器	装置故障	继电器节点无输出	重大(B类)
6	出口插件	装置故障	跳闸出口回路异常	重大(B类)
7	出口插件	装置故障	装置发热异常、冒烟、有焦糊味等	重大(B类)
8	处理器模块	装置故障	处理器模块指示灯异常	重大(A类)
9	处理器模块	装置异常	开关量有输入信号,无输出	重大(B类)
10	处理器模块	装置异常	开关量无输入信号,有输出	重大(B类)
11	处理器模块	装置异常	开关量信号转换延迟时间长	重大(B类)
12	处理器模块	装置异常	开关量输入性能不稳,时断时续	重大(B类)
13	处理器模块	装置异常	开关量输出信号电平过低	重大(B类)
14	处理器模块	装置异常	模拟量有输入信号,无数据输出	重大(B类)
15	处理器模块	装置异常	过零点检测无数据输出	重大(B类)
16	处理器模块	装置异常	过零点检测数据输出间隔紊乱	一般(C类)
17	任一插件	装置故障	主处理器模块没有程序执行	重大(A类)
18	电池	装置异常	电池故障	一般(C类)
19	电源插件	装置故障	装置发热异常、冒烟、有焦糊味等	重大(B类)
20	二次回路	装置异常	开关量有输入信号,无输出	重大(B类)
21	二次回路	装置异常	开关量无输入信号,有输出	重大(B类)
22	二次回路	装置异常	开关量输入性能不稳,时断时续	重大(B类)
23	二次回路	装置异常	开关量输出信号电平过低	重大(B类)
24	二次回路	装置异常	模拟量有输入信号,无数据输出	重大(B类)
25	二次回路	装置异常	过零点检测无数据输出	重大(B类)
26	二次回路	装置异常	过零点检测数据输出间隔紊乱	重大(B类)
27	二次回路	装置异常	TV异常,影响保护功能	重大(B类)
28	二次回路	装置异常	TA异常/断线	重大(B类)
29	二次回路	二次回路异常	二次回路接线与图纸严重不符	重大(B类)
30	光纤回路	装置异常	模拟量无输入信号,有数据输出	重大(B类)
31	光纤回路	装置异常	模拟量性能不稳,时断时续	重大(B类)
32	光纤回路	装置异常	模拟量数据与输入信号不符	重大(B类)
33	机箱电源	装置故障	继电器节点无输出	重大(B类)
34	机箱电源	装置异常	开关量有输入信号,无输出	重大(B类)
35	机箱电源	装置异常	模拟量有输入信号,无数据输出	重大(B类)
36	机箱电源	装置异常	过零点检测无数据输出	重大(B类)
37	机箱电源	装置异常	出厂试验未通过电源偏差试验	一般(C类)
38	机箱电源	装置异常	出厂试验未通过电源扰动及断电试验	重大(B类)
39	引线	装置异常	信号输入及输出端子以及电源	重大(B类)

序号	缺陷部位	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
			输入端子未通过绝缘试验	
40	引线	装置异常	输入及输出线连在一起, 未能承受 2KV (有效值) 对地一分钟的耐压试验	重大(B类)
41	引线	装置异常	输入及输出未能承受 5KV、0.5 焦耳的共模脉冲耐压试验	重大(B类)
42	引线	装置异常	暂态抗干扰试验	重大(B类)
43	交流采样插件	装置异常	TV 异常/断线	重大(B类)
44	交流插件	装置故障	装置发热异常、冒烟、有焦糊味等	重大(B类)
45	控制把手	二次回路异常	操作无反应	一般(C类)
46	任一插件	装置异常	主处理器模块初始化时故障	重大(B类)
47	任一插件	装置异常	主处理器模块 LED 显示器显示硬件有错误	一般(C类)
48	通信接口模块	装置异常	通讯主板报异常	重大(B类)
49	通信接口模块 下载电缆	装置异常	配置参数不能正常下载	重大(B类)
50	通讯电缆	装置异常	通讯故障	重大(B类)
51	通讯模块	装置故障	通讯模块报异常	重大(B类)
52	外部电源	装置异常	开关量有输入信号, 无输出	重大(B类)
53	外部电源	装置异常	开关量输入性能不稳, 时断时续	重大(B类)
54	压板	装置故障	压板投退不正确	重大(B类)
55	直流采样插件	装置异常	模拟量无输入信号, 有数据输出	一般(C类)
56	直流采样插件	装置异常	模拟量性能不稳, 时断时续	重大(B类)
57	直流采样插件	装置异常	模拟量数据与输入信号不符	重大(B类)
58	指示灯	二次回路异常	指示灯不亮	一般(C类)
59	中间继电器	装置故障	装置发热异常、冒烟、有焦糊味等	重大(B类)
60	主处理器模块 模块	装置故障	主处理器模块没有程序执行	重大(B类)
61	转换开关	二次回路异常	操作无反应	一般(C类)

#### 4.1.10.2 继保设备（线路保护、母线保护、主变保护）

##### 4.1.10.2.1 线路保护

序号	缺陷部位	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
1	本体	图纸、资料与SCD文件异常	图纸、资料与SCD文件不满足南网智能变电站继电保护出厂验收指引2021版要求	一般(C类)
2	本体	电气性能	二次电缆接线、屏柜标识与抗	一般(C类)

序号	缺陷部位	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
		异常	干扰接地、装置外观、装置接地等不满足南网智能变电站继电保护出厂验收指引 2021 版要求	
3	本体	电气性能异常	保护配置与重点反措不满足南网智能变电站继电保护出厂验收指引 2021 版要求	重大 (B 类)
4	本体	电气性能异常	程序版本不满足南网智能变电站继电保护出厂验收指引 2021 版要求	重大 (B 类)
5	本体	电气性能异常	逆变电源不满足南网智能变电站继电保护出厂验收指引 2021 版要求	重大 (B 类)
6	本体	电气性能异常	对时不满足南网智能变电站继电保护出厂验收指引 2021 版要求	重大 (B 类)
7	本体	电气性能异常	检修状态指示不满足南网智能变电站继电保护出厂验收指引 2021 版要求	重大 (B 类)
8	本体	电气性能异常	开关量不满足南网智能变电站继电保护出厂验收指引 2021 版要求	重大 (B 类)
9	本体	电气性能异常	装置采样不满足南网智能变电站继电保护出厂验收指引 2021 版要求	重大 (B 类)
10	本体	电气性能异常	保护功能不满足南网智能变电站继电保护出厂验收指引 2021 版要求	重大 (B 类)
11	本体	电气性能异常	过程层光纤接口光功率不满足南网智能变电站继电保护出厂验收指引 2021 版要求	重大 (B 类)
12	本体	电气性能异常	IED 设备 GOOSE 不满足南网智能变电站继电保护出厂验收指引 2021 版要求	重大 (B 类)
13	本体	电气性能异常	直流电源及绝缘不满足南网智能变电站继电保护出厂验收指引 2021 版要求	重大 (B 类)
14	本体	电气性能异常	智能终端二次回路不满足南网智能变电站继电保护出厂验收指引 2021 版要求	重大 (B 类)
15	本体	电气性能异常	智能终端性能不满足南网智能变电站继电保护出厂验收指引 2021 版要求	重大 (B 类)

序号	缺陷部位	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
16	本体	电气性能异常	智能终端开入开出正确性不满足南网智能变电站继电保护出厂验收指引 2021 版要求	重大 (B 类)
17	本体	电气性能异常	保护传动不满足南网智能变电站继电保护出厂验收指引 2021 版要求	重大 (B 类)
18	本体	电气性能异常	软压板遥控不满足南网智能变电站继电保护出厂验收指引 2021 版要求	重大 (B 类)
19	本体	电气性能异常	检修处理机制不满足南网智能变电站继电保护出厂验收指引 2021 版要求	重大 (B 类)
20	本体	电气性能异常	GOOSE 断链告警及开入处理机制不满足南网智能变电站继电保护出厂验收指引 2021 版要求	重大 (B 类)
21	本体	电气性能异常	智能录波器接收过程层信号不满足南网智能变电站继电保护出厂验收指引 2021 版要求	重大 (B 类)

#### 4.1.10.2.2 母线保护

序号	缺陷部位 (监督检查内容)	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
1	图纸、资料与 SCD 文件	图纸、资料与 SCD 文件异常	图纸、资料与 SCD 文件不满足南网智能变电站继电保护出厂验收指引 2021 版要求	一般 (C 类)
2	外观	电气性能异常	二次电缆接线、屏柜标识与抗干扰接地、装置外观、装置接地等不满足南网智能变电站继电保护出厂验收指引 2021 版要求	一般 (C 类)
3	本体	电气性能异常	保护配置与重点反措不满足南网智能变电站继电保护出厂验收指引 2021 版要求	重大 (B 类)
4	本体	电气性能异常	程序版本不满足南网智能变电站继电保护出厂验收指引 2021 版要求	重大 (B 类)
5	本体	电气性能异常	逆变电源不满足南网智能变电站继电保护出厂验收指引 2021 版要求	重大 (B 类)
6	本体	电气性能异常	对时不满足南网智能变电站继电保护出厂验收指引 2021	重大 (B 类)

序号	缺陷部位(监督检查内容)	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
			版要求	
7	本体	电气性能异常	检修状态指示不满足南网智能变电站继电保护出厂验收指引 2021 版要求	重大 (B 类)
8	本体	电气性能异常	开关量不满足南网智能变电站继电保护出厂验收指引 2021 版要求	重大 (B 类)
9	本体	电气性能异常	装置采样不满足南网智能变电站继电保护出厂验收指引 2021 版要求	重大 (B 类)
10	本体	电气性能异常	保护功能不满足南网智能变电站继电保护出厂验收指引 2021 版要求	重大 (B 类)
11	本体	电气性能异常	过程层光纤接口光功率不满足南网智能变电站继电保护出厂验收指引 2021 版要求	重大 (B 类)
12	本体	电气性能异常	IED 设备 GOOSE 不满足南网智能变电站继电保护出厂验收指引 2021 版要求	重大 (B 类)
13	本体	电气性能异常	直流电源及绝缘不满足南网智能变电站继电保护出厂验收指引 2021 版要求	重大 (B 类)
14	本体	电气性能异常	保护传动不满足南网智能变电站继电保护出厂验收指引 2021 版要求	重大 (B 类)
15	本体	电气性能异常	软压板遥控不满足南网智能变电站继电保护出厂验收指引 2021 版要求	重大 (B 类)
16	本体	电气性能异常	检修处理机制不满足南网智能变电站继电保护出厂验收指引 2021 版要求	重大 (B 类)
17	本体	电气性能异常	GOOSE 断链告警及开入处理机制不满足南网智能变电站继电保护出厂验收指引 2021 版要求	重大 (B 类)
18	本体	电气性能异常	智能录波器接收过程层信号不满足南网智能变电站继电保护出厂验收指引 2021 版要求	重大 (B 类)

#### 4.1.10.2.3 主变保护

序号	缺陷部位(监督检查内容)	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
1	图纸、资料与SCD文件	图纸、资料与SCD文件异常	图纸、资料与SCD文件不满足南网智能变电站继电保护出厂验收指引2021版要求	一般(C类)
2	外观	电气性能异常	二次电缆接线、屏柜标识与抗干扰接地、装置外观、装置接地等不满足南网智能变电站继电保护出厂验收指引2021版要求	一般(C类)
3	本体	电气性能异常	保护配置与重点反措不满足南网智能变电站继电保护出厂验收指引2021版要求	重大(B类)
4	本体	电气性能异常	程序版本不满足南网智能变电站继电保护出厂验收指引2021版要求	重大(B类)
5	本体	电气性能异常	逆变电源不满足南网智能变电站继电保护出厂验收指引2021版要求	重大(B类)
6	本体	电气性能异常	对时不满足南网智能变电站继电保护出厂验收指引2021版要求	重大(B类)
7	本体	电气性能异常	检修状态指示不满足南网智能变电站继电保护出厂验收指引2021版要求	重大(B类)
8	本体	电气性能异常	开关量不满足南网智能变电站继电保护出厂验收指引2021版要求	重大(B类)
9	本体	电气性能异常	装置采样不满足南网智能变电站继电保护出厂验收指引2021版要求	重大(B类)
10	本体	电气性能异常	保护功能不满足南网智能变电站继电保护出厂验收指引2021版要求	重大(B类)
11	本体	电气性能异常	过程层光纤接口光功率不满足南网智能变电站继电保护出厂验收指引2021版要求	重大(B类)
12	本体	电气性能异常	IED设备GGOSE不满足南网智能变电站继电保护出厂验收指引2021版要求	重大(B类)
13	本体	电气性能异常	直流电源及绝缘不满足南网智能变电站继电保护出厂验收指引2021版要求	重大(B类)
14	本体	电气性能	本体智能终端二次回路不满	重大(B类)

序号	缺陷部位(监督检查内容)	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
		异常	足南网智能变电站继电保护出厂验收指引 2021 版要求	
15	本体	电气性能异常	智能终端性能不满足南网智能变电站继电保护出厂验收指引 2021 版要求	重大(B类)
16	本体	电气性能异常	智能终端开入开出正确性不满足南网智能变电站继电保护出厂验收指引 2021 版要求	重大(B类)
17	本体	电气性能异常	保护传动(包括非电量保护传动)不满足南网智能变电站继电保护出厂验收指引 2021 版要求	重大(B类)
18	本体	电气性能异常	软压板遥控不满足南网智能变电站继电保护出厂验收指引 2021 版要求	重大(B类)
19	本体	电气性能异常	检修处理机制不满足南网智能变电站继电保护出厂验收指引 2021 版要求	重大(B类)
20	本体	电气性能异常	GOOSE 断链告警及开入处理机制不满足南网智能变电站继电保护出厂验收指引 2021 版要求	重大(B类)
21	本体	电气性能异常	智能录波器接收过程层信号不满足南网智能变电站继电保护出厂验收指引 2021 版要求	重大(B类)

#### 4.1.10.3 继保设备(过程层交换机)

序号	缺陷部位	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
1	主机	外观检查	结构方式、散热方式、出线方式、指示灯外壳防护等级、硬接点配置达不到技术条件书要求	一般(C类)
2	主机	接口配置	接口配置达不到技术条件书要求	重大(B类)
3	主机	电源检测	供电配置、电源性能不符合技术条件书要求	一般(C类)
4	主机	功率消耗	功率消耗不符合技术条件书要求	一般(C类)
5	屏柜及主机	绝缘性能	电源绝缘检查、告警绝缘检查、以太网(电)接口绝缘检查不符合要求	重大(B类)

序号	缺陷部位	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
6	屏柜	线缆外观	设备型号和安装与设计图纸不一致,外观存在缺陷,线缆外观异常、接线松动、标识不清,涂层有缺陷等。	一般(C类)
7	屏柜	二次回路	二次回路接线与图纸不相符,造成功能不正常。	重大(B类)
8	软件	性能测试	端口吞吐量、帧丢失率,存储转发时延试验、地址缓存能力、光功率测试、接收灵敏度测试、发送功率不合格	重大(B类)
9	软件	功能检查	虚拟局域网 VLAN 功能、组播、优先级 QoS、端口镜像、网络风暴抑制等功能检查不合格。	重大(B类)
10	软件	网络功能管理	报文转发、网络管理功能、状态监控、告警信息等功能不合格	一般(C类)
11	软件	网络性能	网络可靠性试验、网络重载下性能、网络风暴下性能、站控层网络压力试验、过程层网络压力试验、通信故障恢复时 GOOSE 性能、通信故障恢复时 SV 性能等不符合要求	重大(B类)

#### 4.1.11 交流断路器

序号	缺陷部位(监督检查内容)	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
1	本体	机械性能异常	机械操作和机械特性试验各种操作模式下不满足分合次数	一般(C类)
2	本体	腐蚀\渗漏\异物	密封性试验不合格	一般(C类)
3	本体	物理\化学性能异常	SF6 气体湿度测量不合格	一般(C类)
4	本体	电气性能异常	辅助回路和控制回路绝缘试验不合格	重大(B类)
5	本体	电气性能异常	主回路绝缘试验不合格	重大(B类)
6	本体	物理\化学性能异常	气体不合格	重大(B类)
7	灭弧室	物理\化学性能异常	触指、触头清洁不够	一般(C类)
8	灭弧室	物理\化学性能异常	镀银面有毛刺、划痕、斑点	一般(C类)
9	灭弧室	物理\化学	导体表面不清洁、有凸起、伤	一般(C类)

序号	缺陷部位(监督检查内容)	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
		性能异常	痕、异物	
10	灭弧室	操作不当	动触头系统、静触头系统、均压罩、喷嘴、导电杆、压气缸等的装配不符合灭弧室设计图纸和装配工艺的要求	一般(C类)
11	极柱	操作不当	螺丝不紧固	一般(C类)
12	极柱	外观\结构不良	支柱绝缘子和瓷套内、外表面不清洁、有污垢	一般(C类)
13	极柱	机械性能异常	尺寸及形位偏差不符合产品技术要求	一般(C类)
14	极柱	外观\结构不良	绝缘件表面不清洁、不光滑、有毛刺	一般(C类)
15	操作机构	机械性能异常	传动件连接不牢固	一般(C类)
16	操作机构	操作不当	紧固件漏装	一般(C类)
17	操作机构	机构异常	箱门框及手柄转动不灵活	一般(C类)
18	操作机构	腐蚀\渗漏\异物	箱门密封胶不良	一般(C类)
19	转向机构	腐蚀\渗漏\异物	漏气	一般(C类)
20	接触器	电气性能异常	合闸回路故障	一般(C类)
21	控制柜	操作不当	接地排漏装	一般(C类)
22	控制柜	操作不当	加热器漏装防护罩	一般(C类)
23	控制柜	操作不当	控制箱外壳漏装接地点	一般(C类)
24	绝缘拉杆	外观/结构不良	外观检查、绝缘耐压试验、机械强度试验不符合要求	重大(B类)
25	触头带涂层(银钨)	外观/结构不良	外观检查、粗糙度、硬度检查、镀层厚度检查、镀层附着力检查、导电性能检查、尺寸检查不符合要求	重大(B类)
26	并联电容	外观/结构不良	零部件包装完整性、外观和清洁度不符合要求	一般(C类)
27	合闸电阻	外观/结构不良	零部件包装完整性、外观和清洁度不符合要求	一般(C类)
28	灭弧室	外观/结构不良	零部件包装完整性、外观和清洁度不符合要求	一般(C类)
29	操动机构	外观/结构不良	零部件包装完整性、外观和清洁度不符合要求	一般(C类)
30	分合闸线圈	外观/结构不良	零部件包装完整性、外观和清洁度不符合要求	重大(B类)

序号	缺陷部位(监督检查内容)	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
31	SF6 密度继电器	外观/结构不良	零部件包装完整性、外观和清洁度不符合要求	重大(B类)
32	SF6 气体及管路	外观/结构不良	零部件包装完整性、外观和清洁度不符合要求	重大(B类)
33	密封圈	外观/结构不良	零部件包装完整性、外观和清洁度不符合要求	一般(C类)
34	空气/SF6 套管	物理性能异常	充氮情况检查、分包商出厂试验、制造厂入厂试验、型式要求等不符合要求	重大(B类)
35	绝缘子(支撑)	外观/电气性能异常	尺寸检查、电气性能试验、机械性能试验、射线探伤等不符合要求	重大(B类)
36	防爆阀(罐式)	外观/结构不良	零部件包装完整性、外观和清洁度不符合要求	重大(B类)
37	外壳(罐式)	外观/结构不良	零部件包装完整性、外观和清洁度不符合要求	一般(C类)
38	其它装配附件	外观/结构不良	零部件包装完整性、外观和清洁度不符合要求	一般(C类)
39	零部件及组部件-导电面镀银层	型号不符、物理性能异常	生产厂家、型号、性能指标、包装等不符合要求; 镀银层厚度, 硬度结合力等不符合要求	一般(C类)
40	零部件及组部件-电流互感器	型号不符	生产厂家、型号、性能指标、包装等不符合要求	一般(C类)
41	零部件及组部件-套管	型号不符	生产厂家、型号、性能指标、包装等不符合要求	一般(C类)
42	零部件及组部件-断口并联电容器	型号不符	生产厂家、型号、性能指标、包装等不符合要求	一般(C类)
43	清洁作业-工序环境	物理性能异常	车间温度、湿度、洁净度不符合要求	一般(C类)
44	清洁作业-绝缘件外观、清洁度检查	外观\结构不良	不符合以下要求: 1) 绝缘拉杆、盆式绝缘子、绝缘台等表面清洁、光滑、无毛刺、不起层、无裂纹、无伤痕、无色调不均、无气泡、无受潮及异物附着; 2) 绝缘件须经百洁布清洁、吸尘器吸附、无水乙醇或无毛纸擦拭清洁。	重大(B类)
45	清洁作业-磷化件外观、清洁度检查	外观\结构不良	不符合以下要求: 1) 螺栓、拐臂等磷化件表面清洁、无毛刺、不起层、无锈蚀、无油污; 2) 螺栓、拐臂等磷化件须经无水	一般(C类)

序号	缺陷部位(监督检查内容)	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
			乙醇等清洁剂处理。	
46	清洁作业-导体类外观、清洁度检查	外观\结构不良	不符合以下要求：1) 导体类表面清洁、无凸起、无伤痕、无异物，镀银层是结晶细致平滑的银白色，无起层、无气泡；2) 导体类须经百洁布清洁、无水乙醇及无毛纸擦拭。	一般(C类)
47	清洁作业-触头类外观、清洁度检查	外观\结构不良	不符合以下要求：1) 触指、触头类无毛刺、无伤痕、无裂纹，度银面无划痕、不起层、无斑点，银层是结晶细致平滑的银白色，光整后的银表面有光泽呈青白色；2) 触指、触头类须经百洁布清洁、无水乙醇及无毛纸擦拭。	一般(C类)
48	清洁作业-密封件外观、清洁度检查	外观\结构不良	不符合以下要求：1) 密封件无扭曲、变形、裂纹、毛刺等，并具有良好的弹性；2) 密封件须用无水乙醇、无毛纸擦拭清洁；	一般(C类)
49	清洁作业-壳体类外观、清洁度检查	外观\结构不良	不符合以下要求：1) 壳体类内腔表面清洁、无毛刺、无起层、无划痕、无砂眼、无铸造或焊接表面缺陷，外表面清洁、无划痕、掉漆；2) 所有密封面、法兰面(密封槽)无刀痕、无划痕、粗糙度、光洁度达到要求；3) 壳体类内腔须用百洁布或吸尘器清洁；	一般(C类)
50	涂敷作业-螺栓	操作不当	导电滑动、机械滑动、轴密封、解体部分等未涂敷润滑脂；	一般(C类)
51	涂敷作业-密封面	操作不当	SF6 气体中的密封面(绝缘盆子面、金属法兰面)未涂敷硅化合物密封胶(仅针对户外设备)。	一般(C类)
52	涂敷作业-箱体机架	操作不当	箱体(操作机构箱体、仪表箱、控制柜等)和机架接合部未涂敷防水密封胶(仅针对户外设备)。	一般(C类)
53	紧固作业-紧固件(罐式)	操作不当	所有紧固件如螺栓、螺钉、销子等存在漏装。	一般(C类)
54	紧固作业-紧固	操作不当	各紧固点力矩值未达到技术标	一般(C类)

序号	缺陷部位(监督检查内容)	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
	点力矩值(罐式)		准的要求。	
55	紧固作业-螺栓类(罐式)	操作不当	产品装配过程中 M6 以上螺栓类(包括 M6), 以及其它螺纹紧固后未作紧固标记。	一般(C类)
56	装配作业-断路器装配(罐式)	操作不当、电气性能异常	灭弧室装配尺寸不符合要求; 导体回路电阻不符合要求	一般(C类)
57	试验-主回路电阻测量	电气性能异常	试验结果不符合要求	一般(C类)
58	试验-断路器机械试验(罐式)	机械性能异常	试验结果不符合要求	重大(B类)
59	试验-气体密封性试验(罐式)	物理性能异常	试验结果不符合要求	一般(C类)
60	试验-SF6 气体湿度测量(罐式)	物理性能异常	试验结果不符合要求	一般(C类)
61	零部件及组部件-支柱绝缘子和瓷套(瓷柱式)	型号不符、电气性能异常	生产厂家、型号、性能指标、包装等不符合要求; 耐压等试验抽查不符合要求	一般(C类)
62	零部件及组部件-触头(瓷柱式)	型号不符、物理性能异常	生产厂家、型号、性能指标、包装等不符合要求; 镀银层厚度, 硬度结合力等不符合要求	一般(C类)
63	零部件及组部件-并联电容(瓷柱式)	型号不符	生产厂家、型号、性能指标、包装等不符合要求	一般(C类)
64	试验-机械操作和机械特性试验(瓷柱式)	机械性能异常	试验结果不符合要求	重大(B类)
65	试验-密封性试验(瓷柱式)	物理性能异常	试验结果不符合要求	一般(C类)
66	试验-SF6 气体湿度测量(瓷柱式)	物理性能异常	试验结果不符合要求	一般(C类)
67	试验-合闸电阻试验(瓷柱式)	电气性能异常	试验结果不符合要求	一般(C类)
68	试验-并联电容器试验(瓷柱式)	电气性能异常	试验结果不符合要求	一般(C类)

#### 4.1.12 交流隔离开关

序号	缺陷部位	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
1	本体	电气性能异常	连续电流试验电流应为额定连续电流(I <sub>r</sub> )的1.1倍,且在连续电流试验规定的条件下,当周围空气温度不超过40℃,开关设备和控制设备任何部分的温升超过GB/T 11022-2020表14规定的温升极限	重大(B类)
2	本体	外观\结构不良	金属件锈蚀	一般(C类)
3	本体	外观\结构不良	螺丝、螺栓缺失	一般(C类)
4	本体	外观\结构不良	连接件安装异常	一般(C类)
5	本体	外观\结构不良	底座与角钢无法匹配	一般(C类)
6	本体	外观\结构不良	包装损坏	一般(C类)
7	本体	外观\结构不良	外观破损	一般(C类)
8	本体	电气性能异常	机械寿命试验不合格	重大(B类)
9	本体	电气性能异常	雷电冲击电压试验:试验期间,发生破坏性放电。	重大(B类)
10	本体	电气性能异常	局部放电试验:不符合相关规定值。	重大(B类)
11	本体	电气性能异常	温升试验:不符合相关规定值。	重大(B类)
12	本体	电气性能异常	短时耐受电流和峰值耐受电流:试验后,隔离开关有明显的损坏,不能正常地操作。	重大(B类)
13	本体	电气性能异常	夹紧力测试不合格	重大(B类)
14	本体	电气性能异常	辅助和控制回路绝缘试验不合格	一般(C类)
15	本体	电气性能异常	额定短时耐受电流试验不合格	重大(B类)
16	本体	电气性能异常	额定峰值耐受电流试验不合格	重大(B类)
17	本体	电气性能异常	隔离开关额定母线转换电流性能不合格	重大(B类)

序号	缺陷部位	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
18	本体	电气性能异常	接地开关额定开合感应电流性能不合格	重大(B类)
19	本体	电气性能异常	隔离开关开合小的电容性电流和电感性电流试验不合格	重大(B类)
20	本体	电气性能异常	无线电干扰电压测量和电晕试验:不合格	一般(C类)
21	本体	电气性能异常	机械操作次数(空载):不合格	一般(C类)
22	本体	电气性能异常	主回路电阻测量不合格	一般(C类)
23	本体	机械性能异常	触头夹紧力测试不合格	重大(B类)
24	本体	机械性能异常	机械操作试验各种操作模式下出现分合异常	重大(B类)
25	本体	电气性能异常	辅助回路和控制回路应耐受工频电压值 2000V 持续时间 1min。击穿放电	重大(B类)
26	本体	电气性能异常	主回路绝缘试验按试验程序在规定的时间内耐受规定的试验电压, 发生破坏性放电	重大(A类)
27	本体	腐蚀\腐蚀\渗漏\异物\异物	外壳脱漆、生锈	一般(C类)
28	本体	机械性能异常	主刀合闸动作有卡阻, 未到位	一般(C类)
29	本体	型号不符	润滑脂没有质保证书	一般(C类)
30	本体	型号不符	外壳防护等级不按供货技术协议的规定	一般(C类)
31	本体	操作不当	机械操作试验要求未手动分闸 10 次	一般(C类)
32	本体	操作不当	机械特性试验当配电动机构时, 未在额定操作电压下进行	一般(C类)
33	本体	型号不符	箱外的二次线未采用金属防护管防护	一般(C类)
34	闭锁功能	机械性能异常	闭锁失效	一般(B类)
35	操作机构变速箱	电气性能异常	配额定负载不间断操作 100 次后, 温升大于 45K	重大(B类)
36	操作手柄	外观\结构不良	金属件锈蚀	一般(C类)
37	操作手柄	外观\结构不良	人力操作允许的最大力不满足 DL/T486-2010 第 5.105 项要求	重大(B类)

序号	缺陷部位	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
38	触头、触指	外观\结构不良	材料不合格	重大(B类)
39	触头、触指	外观\结构不良	镀层厚度不足	一般(C类)
40	传动连杆	外观\结构不良	金属件锈蚀	一般(C类)
41	传动连杆	外观\结构不良	外观不合格或破损	一般(C类)
42	传动连杆	外观\结构不良	镀锌层厚度不足	一般(C类)
43	传动轴承、轴套、轴销	外观\结构不良	金属件锈蚀	一般(C类)
44	传动轴承、轴套、轴销	外观\结构不良	外观不合格或破损	一般(C类)
45	地刀	腐蚀\腐蚀\渗漏\异物\异物	表面氧化	一般(C类)
46	地刀	机构异常	合闸动作卡阻, 未到位	一般(C类)
47	地刀	外观\结构不良	表面粗糙、不清洁	一般(C类)
48	地刀	物理\化学性能异常	内部弹簧脱皮生锈	一般(C类)
49	地刀	腐蚀\腐蚀\渗漏\异物\异物	转动轴套生锈	一般(C类)
50	地刀底装置	腐蚀\腐蚀\渗漏\异物\异物	转动轴套有生锈	一般(C类)
51	地刀拉动弹簧	物理\化学性能异常	地刀拉动弹簧工艺粗糙, 表面有焊迹未清理, 内部弹簧已脱皮生锈	一般(C类)
52	地刀装置	物理\化学性能异常	整体工艺粗糙, 各部分表面颜色不统一, 部分已氧化变色	一般(C类)
53	底座	腐蚀\腐蚀\渗漏\异物\异物	脱漆、生锈	一般(C类)
54	动触头	操作不当	导流软连接固定螺丝没有露出螺牙(应至少露出2到3个螺牙)	一般(C类)
55	动力操动机构	电气性能异常	在规定电压范围内, 隔离开关或接地开关未可靠的分闸和合闸	重大(B类)
56	二次元件	外观\结构不良	未采用V0级阻燃材料	一般(C类)
57	辅助开关和辅	电气性能异常	电气寿命不满足: 直流1万次,	重大(B类)

序号	缺陷部位	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
	助触点	常	交流 2 万次	
58	辅助开关和辅助触点	电气性能异常	不满足 2000V, 50Hz, 1min 耐压试验	重大(B类)
59	辅助开关和辅助触点	电气性能异常	连续电流试验不满足 GB/T-11022 中 7.5 的要求	重大(B类)
60	辅助开关和辅助触点	外观\结构不良	金属件锈蚀	一般(C类)
61	辅助开关和辅助触点	电气性能异常	切断容量不满足 AC220V, 5A; DC220V, 2.5A; DC110V, 2.5A	一般(C类)
62	机构	外观\结构不良	触头镀银层外观\结构不良、变形	一般(C类)
63	机构	外观\结构不良	支柱绝缘子明显的外观\结构不良、变形、积水等	重大(B类)
64	机构	腐蚀\腐蚀\渗漏\异物\异物	耐蚀金属部件腐蚀\腐蚀\渗漏\异物\异物	一般(C类)
65	机构	外观\结构不良	触头装配件破损	一般(C类)
66	机构	物理\化学性能异常	触头表面有毛刺	一般(C类)
67	机构	外观\结构不良	触头表面不清洁	一般(C类)
68	机构	操作不当	活动部分润滑与压紧力不良	一般(C类)
69	机构	外观\结构不良	外露螺栓紧固标识不全	一般(C类)
70	机构	物理\化学性能异常	镀银层厚度不符合技术要求	一般(C类)
71	机构	操作不当	零件装配不牢固	一般(C类)
72	机构	物理\化学性能异常	导电臂各连接处的防氧化处理不符合技术要求	一般(C类)
73	机构	操作不当	各紧固点力矩值未达到标准要求	一般(C类)
74	机构	操作不当	转动摩擦部位润滑脂涂抹不足	一般(C类)
75	机构	腐蚀\渗漏\异物	防水胶套开裂	一般(C类)
76	机构	操作不当	中间铰接组件中心距不在标准范围内	一般(C类)
77	机构	机构异常	触头接触不良	一般(C类)
78	机构	外观\结构不良	导流部件表面不光滑	一般(C类)
79	机构	操作不当	导电回路与绝缘子法兰连接处	一般(C类)

序号	缺陷部位	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
			螺纹孔不对应	
80	机构	机构异常	导电回路分合闸力矩不符合设计要求	一般(C类)
81	机构	操作不当	轴承安装不到位	一般(C类)
82	机构	腐蚀\渗漏\异物	转动连接轴承座没有二道密封	一般(C类)
83	机构	机构异常	轴径向有明显窜动	一般(C类)
84	机构	物理\化学性能异常	钢制基座、支架未采用热镀锌处理	一般(C类)
85	机构	物理\化学性能异常	底座各安装面不符合水平度要求	一般(C类)
86	机构	机构异常	各机械零部件运转不平顺	一般(C类)
87	机构	操作不当	端子排固定不牢固,有松动	一般(C类)
88	机构	腐蚀\渗漏\异物	箱门密封胶垫密封有空隙	一般(C类)
89	机构	操作不当	机械操作试验手动分闸次数不足	一般(C类)
90	机构	外观\结构不良	绝缘子表面有破损	一般(C类)
91	机构	腐蚀\腐蚀\渗漏\异物\异物	外露金属件表面防锈措施不符合技术要求	一般(C类)
92	机构	外观\结构不良	分、合闸位置指示器指示不清晰	一般(C类)
93	机构	外观\结构不良	铭牌不清晰	一般(C类)
94	机构	操作不当	二次线安装不正确	一般(C类)
95	机构	型号不符	外形尺寸不符合要求	一般(C类)
96	机构	型号不符	安装尺寸不符合要求	一般(C类)
97	机构	操作不当	固定螺栓未出牙	一般(C类)
98	机构	机械性能异常	三相水平拉杆制造不符合要求	一般(C类)
99	机构	腐蚀\腐蚀\渗漏\异物\异物	固定铝板氧化	一般(C类)
100	机构	机构异常	斜调节连杆无固定垫片	一般(C类)
101	机构	机构异常	噪声大	一般(C类)
102	机构	机械性能异常	三相合闸同期性超标	重大(B类)
103	机构	机械性能异常	侧门闭锁失效	一般(C类)
104	机构箱	外观\结构	外观不合格或破损	一般(C类)

序号	缺陷部位	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
		不良		
105	机构箱	外观\结构不良	金属件锈蚀	一般(C类)
106	机构箱	外观\结构不良	厚度小于技术标准要求值	重大(B类)
107	机构箱	外观\结构不良	密封不合格	一般(C类)
108	机构箱	外观\结构不良	加热器不合格	一般(C类)
109	机构箱	外观\结构不良	温湿度控制器不合格	一般(C类)
110	机构箱	外观\结构不良	端子不合格	一般(C类)
111	接地刀	外观\结构不良	划痕	一般(C类)
112	接线板	外观\结构不良	允许荷载不合格	一般(C类)
113	接线端子	外观\结构不良	铸件质量不满足 GB/T 9438—2013《铝合金铸件》的 II类铸件要求	重大(B类)
114	接线端子	外观\结构不良	镀层厚度不足	一般(C类)
115	绝缘子	电气性能异常	尺寸及爬电距离不满足要求	重大(B类)
116	绝缘子	外观\结构不良	瓷件伞裙表面不满足要求	重大(B类)
117	绝缘子	外观\结构不良	镀锌层厚度不足	一般(C类)
118	绝缘子	外观\结构不良	外观破损	重大(B类)
119	绝缘子	弯曲与扭转机械负荷试验(60%标称负荷)	试验未通过	重大(B类)
120	绝缘子	瓷件温度循环试验(杆径大于等于100mm)	试验未通过	一般(C类)
121	绝缘子	外观及尺寸检查	外观、尺寸不满足图纸要求	一般(C类)
122	绝缘子	瓷件超声波检查	未通过超声波检查	重大(B类)
123	绝缘子金属附	外观\结构	胶装不合格	一般(C类)

序号	缺陷部位	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
	件	不良		
124	均压环	外观\结构不良	外观不合格或破损	一般(C类)
125	三相水平拉杆	操作不当	水平拉杆非一条整体杆,为中间通过焊接而成,且焊接工艺和后期处理工艺较差	一般(C类)
126	上动触头杯座	腐蚀\渗漏\异物	防水胶套已裂开	一般(C类)
127	上动触头导电部分	机构异常	斜调节连杆无固定垫片	一般(C类)
128	上静触头	腐蚀\腐蚀\渗漏\异物\异物	固定铝板已氧化	一般(C类)
129	支持架构	外观\结构不良	金属件锈蚀	一般(C类)
130	支持架构	外观\结构不良	螺丝、螺栓缺失	一般(C类)
131	支持架构	外观\结构不良	外观破损	一般(C类)
132	主闸刀	机械性能异常	三相合闸同期性超标	重大(B类)

#### 4.1.13 静止无功补偿装置 (STATCOM 装置、SVC 装置)

序号	缺陷部位 (监督检查内容)	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
1	相单元设计图纸	不符合要求	1. 相单元的冗余功率模块数量应不少于10%未满足; 2. 功率模块的控制电路设计应能实时监测并上传功率功率器件的工作状态未满足; 3. 相单元应具备防止误触发设计未满足; 4. 相单元的结构设计应做到便于用户对相单元日常维护、故障处理及部件更换;进行维护工作时,应不影响其它的设备继续运行,未满足。	一般(C类)
2	冷却系统设计图纸	不符合要求	1. STATCOM 容量较大时,宜采用密闭式水冷系统; 2. 提供两台循环泵,互为备用,每台泵应能提供所需的最大水流量。当运行泵故障时,备用泵应自动投运而无需关闭冷却系统,未满足; 3. 水冷系统应有表计和指示器,未满足;	一般(C类)

序号	缺陷部位（监督检查内容）	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
			4. 水冷系统具备信号上传和远程控制功能； 5. 水冷系统能监测自身和冷却介质的状态，并有完善的保护及报警信号，未满足。	
3	连接电抗器图纸	不符合要求	1. 连接电抗器未采用单相干式空心电抗器，未满足； 2. 连接电抗器的绝缘水平应与系统参数相匹配，未满足。	一般（C类）
4	断路器图纸设计	不符合要求	1. 断路器的绝缘水平应与系统参数相匹配，未满足； 2. 断路器的选择应使其具有投切其所连接的全部无功补偿装置最大输出电流和短路电流的能力，未满足。	一般（C类）
5	连接变压器设计图纸	不符合要求	1. 连接变压器设计应保证能承载额定无功电流；不满足； 2. 连接变压器的绝缘水平应与系统参数相匹配； 3. 连接变压器的磁密设计应充分考虑STATCOM在最小V/I斜率、最高参考电压、最大容性无功注入时对变压器工作磁密的影响；不满足。	一般（C类）
6	隔离开关设计图纸	不符合要求	隔离开关的选用导则未满足GB 1985 隔离开关第8部分要求	一般（C类）
7	避雷器设计图纸	不符合要求	交流无间隙金属氧化物避雷器运行条件和技术要求未满足GB 11032 交流无间隙金属氧化物避雷器第5部分和第6部分要求；	一般（C类）
8	电磁式电压互感器设计图纸	不符合要求	选用原则不符合GB 1207 电磁式电压互感器第4部分和第5部分要求	一般（C类）
9	电流互感器设计图纸	不符合要求	选用原则不符合GB 1208 电流互感器第4部分要求。	一般（C类）
10	阀体	原材料不符合要求	生产厂家、批号、质保证书、出厂试验报告、进厂抽检、验收记录，未满足技术协议和图样要求。	一般（C类）
10	冷却系统	原材料不符合要求	生产厂家、批号、质保证书、出厂试验报告、进厂抽检、验收记录，未满足技术协议和图样要求。	一般（C类）
11	连接电抗器	原材料不符合要求	生产厂家、批号、质保证书、出厂试验报告、进厂抽检、验收记录，未满足技术协议和图样要求。	一般（C类）
12	断路器	原材料不符合要求	生产厂家、批号、质保证书、出厂试验报告、进厂抽检、验收记录，未满足技术协	一般（C类）

序号	缺陷部位（监督检查内容）	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
			议和图样要求。	
13	隔离开关	原材料不符合要求	生产厂家、批号、质保证书、出厂试验报告、进厂抽检、验收记录，未满足技术协议和图样要求。	一般（C类）
14	避雷器	原材料不符合要求	生产厂家、批号、质保证书、出厂试验报告、进厂抽检、验收记录，未满足技术协议和图样要求。	一般（C类）
15	电压互感器	原材料不符合要求	生产厂家、批号、质保证书、出厂试验报告、进厂抽检、验收记录，未满足技术协议和图样要求。	一般（C类）
16	电流互感器	原材料不符合要求	生产厂家、批号、质保证书、出厂试验报告、进厂抽检、验收记录，未满足技术协议和图样要求。	一般（C类）
17	现场环境	不符合要求	查看净化车间、卷制机、绕线机等温湿度不满足要求	一般（C类）
18	功率模块制作	不符合要求	模块单元个数、各单元参数及连接方式不符合厂家技术文件要求；各单元间的焊接工艺符合厂家设计文件要求	一般（C类）
19	相单元组装	不符合要求	组装工艺不符合厂家技术文件要求	一般（C类）
20	保护控制系统加工	不符合要求	控制系统各连接线不符合厂家设计文件要求	一般（C类）
21	相单元试验	试验数据异常	相单元试验不符合要求	一般（C类）
22	功率模块试验	试验数据异常	功率模块试验不符合要求	重大（B类）
23	控制保护系统试验	试验数据异常	控制保护系统试验不符合要求	重大（B类）
24	水冷系统试验	试验数据异常	水冷系统试验不符合要求	重大（B类）
25	RTDS 试验	试验数据异常	RTDS 试验不符合要求	重大（B类）
26	连接电抗器	电气性能异常	不符合要求	重大（B类）
27	断路器	电气性能异常	不符合要求	重大（B类）
28	隔离开关	电气性能异常	不符合要求	重大（B类）
29	避雷器	电气性能异常	不符合要求	重大（B类）
30	电压互感器	电气性能	不符合要求	重大（B类）

序号	缺陷部位（监督检查内容）	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
		异常		
31	电流互感器	电气性能异常	不符合要求	重大(B类)
32	整机全电压负载试验	不符合要求	不符合要求	重大(B类)
33	包装、存储、发运	不符合要求	不符合要求	一般(C类)

#### 4.1.14 录波设备

序号	缺陷部位	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
1	本体	电气性能异常	绝缘检测，绝缘电阻值小于 100MΩ	重大(B类)
2	本体	电气性能异常	介质强度不符合 DL/T 478-2013《继电保护和安全自动装置通用技术条件》7.7 绝缘试验	一般(C类)
3	本体	电气性能异常	装置功耗不符合 DL/T 478-2013《继电保护和安全自动装置通用技术条件》4.7 功率消耗	一般(C类)
4	本体	物理\化学性能异常	守时精度，24h，误差超过 1000ms	一般(C类)
5	本体	物理\化学性能异常	液晶黑屏，“运行”灯亮，按钮、控制把手操作无反应	一般(C类)
6	本体	电气性能异常	装置录波功能不符合标准要求	重大(B类)
7	软件	机构\功能异常	软件设计不合理	一般(C类)
8	本体	物理\化学性能异常	连续通电试验，室温、100h，试验期间装置各种信号指示异常	一般(C类)

#### 4.1.15 融冰装置

##### 4.1.15.1 融冰阀组

序号	缺陷部位	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
1	本体	功率器件（二极管/晶闸管/IGBT/IGCT等）触发试验	不合格	一般(C类)
2	本体	外观/结构不良	阀组表面划痕	一般(C类)
3	本体	水路试验	水路试验时渗水	重大(B类)

序号	缺陷部位	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
4	本体	水路试验	不合格	一般(C类)
5	本体	阀组电气试验	不合格	重大(B类)
6	本体	阀组绝缘型式试验	不合格	一般(C类)
7	本体	阀支撑上的绝缘件试验	不合格	一般(C类)
8	本体	单阀绝缘试验	不合格	一般(C类)
9	本体	运行型式试验	不合格	一般(C类)
10	本体	负载试验	不合格	一般(C类)
11	本体	最小电流电压试验	不合格	一般(C类)
12	本体	阀组的最终检验	不合格	一般(C类)
13	本体	阀组件试验恢复	不合格	一般(C类)
14	本体	机构\功能异常	阀组件最终试验后的装配不合格	一般(C类)
15	本体	外观/结构不良	阀组件外观检查不合格	一般(C类)
16	本体	外观/结构不良	阀组件最后清洁不合格	重大(B类)
17	本体	风扇的功率测量	不合格	一般(C类)
18	本体	电流互感器试验	不合格	一般(C类)

#### 4.1.15.2 换流变部分

序号	缺陷部位	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
1	本体	局放试验	局放量超标	重大(B类)
2	本体	介损试验	不合格	一般(C类)
3	本体	油箱的机械强度试验	不合格	一般(C类)
4	本体	油箱及冷却器密封试验	不合格	重大(B类)
5	本体	变压器油试验	不合格	重大(B类)
6	本体	电压比测量和联结组标号检定	不合格	一般(C类)
7	本体	绕组电阻测量	不合格	一般(C类)
8	本体	绝缘电阻吸收	不合格	重大(B类)

序号	缺陷部位	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
		比极化指数测量		
9	本体	功率因数和电容的测量	不合格	一般 (C类)
10	本体	套管试验	不合格	一般 (C类)
11	本体	空载电流和空载损耗测量	不合格	重大 (B类)
12	本体	200Hz、50Hz 短路阻抗和负载损耗测量	不合格	重大 (B类)
13	本体	声级测量	不合格	重大 (B类)
14	本体	温升试验	不合格	一般 (C类)
15	本体	长时感应电压耐受试验 ACLD (冲击前)	不合格	重大 (B类)
16	本体	雷电冲击试验	不合格	重大 (B类)
17	本体	操作冲击试验	不合格	重大 (B类)
18	本体	直流外施耐压试验及局部放电测量	不合格	重大 (B类)
19	本体	直流极性反转试验及局部放电测量	不合格	重大 (B类)
20	本体	阀侧外施耐压试验及局部放电测量	不合格	重大 (B类)
21	本体	网侧外施耐压试验	不合格	重大 (B类)
22	本体	短时感应电压耐受试验	不合格	重大 (B类)
23	本体	长时感应电压耐受试验 ACLD (冲击后)	不合格	重大 (B类)
24	本体	1.1Un 1h 空载试验	不合格	重大 (B类)
25	本体	开关切换	不合格	重大 (B类)
26	本体	低电压空载电流测量	不合格	一般 (C类)
27	本体	低电流短路阻抗测量	不合格	一般 (C类)
28	本体	有载分接开关操作试验	不合格	一般 (C类)

序号	缺陷部位	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
29	本体	频率响应测量	不合格	一般 (C类)
30	本体	阻抗特性测量	不合格	一般 (C类)
31	本体	杂散电容测量	不合格	一般 (C类)
32	铁心	硅钢片搭接处检查	硅钢片搭接处变形	一般 (C类)
33	绝缘纸板	外观检查	表面不平整	一般 (C类)
34	套管	外观检查	末屏渗油	一般 (C类)
35	套管	外观检查	法兰盘与箱顶面之间尺寸不符	一般 (C类)
36	储油柜	漏气检查	漏气	一般 (C类)
37	绝缘铝绞线	单丝电阻实验	单丝电阻偏差大于±1%	一般 (C类)

#### 4.1.15.3 电抗器部分

序号	缺陷部位	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
1	本体	绕组绝缘电阻及吸收比测量	绕组绝缘电阻值低于出厂值的 70%，吸收比 (R60/R15) 小于 1.3 或极化指数 (R600/R60) 小于 1.5	重大 (B类)
2	本体	直流电阻测量	绕组电阻之间的差别大于 2%。线电阻大于 2%，线间侧得的直流电值差值大于平均值的 1%	一般 (C类)
3	本体	电抗 (感) 量测	额定电抗值偏差超过±5%，每相电抗与三相平均值偏差超过±2%	一般 (C类)
4	本体	工频干试试验	不合格	重大 (B类)
5	本体	绕组匝间耐压试验	不合格	重大 (B类)
6	本体	声级测量	不合格	重大 (B类)
7	本体	温升试验	不合格	重大 (B类)
8	本体	冲击耐压试验	不合格	重大 (B类)
9	本体	局部放电的测量 (干式变压器)	不合格	重大 (B类)

序号	缺陷部位	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
10	本体	交流耐压试验	交流耐压试验规定电压下有异响、电压电流异常	重大 (B类)
11	本体	电抗值偏差	允许偏差不符合要求	一般 (C类)
12	本体	损耗	损耗超标	重大 (B类)
13	本体	电压比	不合格	重大 (B类)
14	本体	阻抗值	不合格	一般 (C类)
15	本体	短时感应试验局放测量	不合格	重大 (B类)
16	铁心	硅钢片外观\结构检查	硅钢片外观\结构不良	一般 (C类)
17	线圈	绕制层数检查	绕制层数不符	一般 (C类)
18	线圈	并绕导线间短路	并绕导线间短路	重大 (B类)
19	线圈	焊接点外观检查	焊接点有毛刺、尖角	一般 (C类)
20	线圈	外观\结构检查	线圈绕制松动	一般 (C类)
21	线圈	外观\结构检查	喷漆出现漆疤、漆瘤	一般 (C类)
22	线圈	工艺检查	线圈浇注罐中的温度、时间、压力不符合要求	一般 (C类)
23	线圈	外观\结构检查	绝缘破损	重大 (B类)
24	器身	标识检查	铭牌标识不清晰	一般 (C类)
25	器身	外观\结构检查	引线污垢	一般 (C类)
26	器身	外观\结构检查	金属紧固件松动	一般 (C类)

序号	缺陷部位	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
27	器身	外观\结构检查	金属件扭曲	一般 (C类)

#### 4.1.15.4 换相隔离开关

序号	缺陷部位 (监督检查内容)	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
1	本体	夹紧力测试	不合格	一般 (C类)
2	本体	机械操作试验	机械操作试验各种操作模式下出现分合异常	重大 (B类)
3	本体	辅助回路和控制回路耐受工频电压试验	辅助回路和控制回路应耐受工频电压值 2000V 持续时间 1min。击穿放电	重大 (B类)
4	本体	主回路绝缘试验	在规定的时间内耐受规定的试验电压, 发生破坏性放电	重大 (B类)
5	本体	外观检查	外壳脱漆、生锈	一般 (C类)
6	本体	主回路电阻	不合格	一般 (C类)
7	本体	主刀合闸操作检查	主刀合闸动作有卡阻, 未到位	一般 (C类)
8	本体	润滑脂质保证书检查	润滑脂没有质保证书	一般 (C类)
9	本体	外壳防护等级	不合格	一般 (C类)
10	本体	二次线防护检查	箱外的二次线未采用金属防护管防护	一般 (C类)
11	机构	触头镀银层外观\结构检查	触头镀银层外观\结构不良、变形	一般 (C类)
12	机构	支柱绝缘子外观检查	支柱绝缘子明显的外观\结构不良、变形、积水等	重大 (B类)
13	机构	耐蚀金属部件检查	耐蚀金属部件腐蚀\腐蚀\渗漏\异物\异物	一般 (C类)
14	机构	触头装配件检查	触头装配件破损	一般 (C类)

序号	缺陷部位 (监督检查内容)	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
15	机构	触头表面检查	触头表面有毛刺	一般 (C类)
16	机构	触头表面清洁检查	触头表面不清洁	一般 (C类)
17	机构	外露螺栓紧固标识检查	外露螺栓紧固标识不全	一般 (C类)
18	机构	镀银层厚度测量	不合格	一般 (C类)
19	机构	零件装配不牢固	零件装配不牢固	一般 (C类)
20	机构	导电臂连接检查	导电臂各连接处的防氧化处理不符合技术要求	一般 (C类)
21	机构	防水胶套检查	防水胶套开裂	一般 (C类)
22	机构	触头接触检查	触头接触不良	一般 (C类)
23	机构	导流部件表面检查	导流部件表面不光滑	一般 (C类)
24	机构	导电回路与绝缘子法兰连接检查	导电回路与绝缘子法兰连接处螺纹孔不对应	一般 (C类)
25	机构	导电回路分合闸力矩	导电回路分合闸力矩不符合设计要求	一般 (C类)
26	机构	轴承安装检查	轴承安装不到位	一般 (C类)
27	机构	转动连接轴承座密封检查	转动连接轴承座没有二道密封	一般 (C类)
28	机构	轴径向检查	轴径向有明显窜动	一般 (C类)
29	机构	钢制基座、支架镀锌检查	钢制基座、支架未采用热镀锌处理	一般 (C类)
30	机构	底座各安装面水平度检查	底座各安装面不符合水平度要求	一般 (C类)
31	机构	各机械零部件运转检查	各机械零部件运转不平稳	一般 (C类)
32	机构	端子排检查	端子排固定不牢固, 有松动	一般 (C类)

序号	缺陷部位 (监督检查内容)	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
33	机构	箱门密封胶垫检查	箱门密封胶垫密封有空隙	一般 (C类)
34	机构	机械操作试验	机械操作试验手动分闸次数不足	一般 (C类)
35	机构	绝缘子外观检查	绝缘子表面有破损	一般 (C类)
36	机构	外露金属件表面防锈措施检查	外露金属件表面防锈措施不符合技术要求	一般 (C类)
37	机构	分、合闸位置指示器指示检查	分、合闸位置指示器指示不清晰	一般 (C类)
38	机构	铭牌检查	铭牌不清晰	一般 (C类)
39	机构	二次线安装检查	二次线安装不正确	一般 (C类)
40	机构	外形尺寸	外形尺寸不符合要求	一般 (C类)
41	机构	安装尺寸	安装尺寸不符合要求	一般 (C类)
42	机构	固定螺栓检查	固定螺栓未出牙	一般 (C类)
43	机构	固定铝板检查	固定铝板氧化	一般 (C类)
44	机构	斜调节连杆检查	斜调节连杆无固定垫片	一般 (C类)
45	机构	噪声检查	噪声大	一般 (C类)
46	地刀	表面检查	表面氧化	一般 (C类)
47	地刀	合闸动作检查	合闸动作卡阻, 未到位	一般 (C类)
48	地刀	表面检查	表面粗糙、不清洁	一般 (C类)
49	地刀	弹簧检查	内部弹簧脱皮生锈	一般 (C类)
50	地刀	转动轴套检查	转动轴套生锈	一般 (C类)
51	动触头	导流软连接固定螺丝检查	导流软连接固定螺丝没有露出螺牙 (应至少露	一般 (C类)

序号	缺陷部位 (监督检查内容)	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
		查	出 2 到 3 个螺牙)	
52	地刀装置	工艺检查	整体工艺粗糙, 各部分表面颜色不统一, 部分已氧化变色	一般 (C 类)
53	上动触头杯座	防水胶套检查	防水胶套已裂开	一般 (C 类)
54	上静触头	固定铝板检查	固定铝板已氧化	一般 (C 类)
55	上动触头导电部分	斜调节连杆检查	斜调节连杆无固定垫片	一般 (C 类)
56	地刀底装置	转动轴套检查	转动轴套有生锈	一般 (C 类)
57	接地刀	表面检查	划痕	一般 (C 类)
58	底座	表面检查	脱漆、生锈	一般 (C 类)
59	闭锁功能	闭锁功能检查	闭锁失效	一般 (C 类)

#### 4.1.15.5 直流电流互感器

序号	缺陷部位	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
1	直流电流互感器	耐压试验	不合格	重大 (B 类)
2	直流电流互感器	绕组耐压试验	不合格	重大 (B 类)
3	直流电流互感器	二次绕组输出检查	二次绕组输出异常	重大 (A 类)
4	直流电流互感器	绕组绝缘电阻试验	不合格	重大 (B 类)
5	直流电流互感器	外绝缘外观检查	外绝缘伞裙破损	一般 (C 类)
6	直流电流互感器	外绝缘外观检查	外绝缘柱体表面有裂纹	重大 (B 类)
7	直流电流互感器	二次回路检查	二次回路接触不良	重大 (B 类)

#### 4.1.15.6 直流电压互感器

序号	缺陷部位	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
1	直流电压互感器	耐压试验	不合格	重大 (B 类)
2	直流电压互感器	绕组直流电阻试验	不合格	重大 (B 类)

序号	缺陷部位	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
3	直流电压互感器	绝缘电阻试验	不合格	重大 (B类)
4	直流电压互感器	二次绕组输出检查	二次绕组输出异常	重大 (B类)
5	直流电压互感器	外观\结构检查	外绝缘柱体表面有裂纹	重大 (B类)
6	直流电压互感器	外观\结构检查	外绝缘伞裙破损	一般 (C类)

#### 4.1.15.7 融冰保护控制系统

序号	缺陷部位	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
1	显示器	显示器外观检查	人机界面显示屏不清晰、闪烁	一般 (C类)
2	工控机	触控屏检查	触控屏触点定位不准确	一般 (C类)
3	工控机	装置面板外观\结构检查	装置面板外观\结构不良	一般 (C类)

#### 4.1.15.8 避雷器部分

序号	缺陷部位	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
1	本体	泄漏电流试验	不合格	重大 (B类)
2	本体	本体外观/结构检查	伞群表面破损	一般 (C类)
3	本体	本体外观/结构检查	金属件锈蚀	一般 (C类)
4	本体	本体外观/结构检查	螺丝、螺栓缺失	一般 (C类)
5	本体	本体外观/结构检查	连接件安装异常	一般 (C类)
6	本体	本体外观/结构检查	底座与角钢无法匹配	一般 (C类)
7	本体	本体外观/结构检查	包装损坏	一般 (C类)
8	本体	工频参考电压测量	不合格	一般 (C类)
9	本体	绝缘等级检查	绝缘等级与设备绝缘水平不符合	一般 (C类)
10	本体	直流参考电压测量	不合格	一般 (C类)
11	本体	0.75倍直流参考电压下泄漏电流测	不合格	一般 (C类)

序号	缺陷部位	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
		量		
12	本体	局部放电试验	不合格	一般（C类）
13	本体	密封性能试验	不合格	一般（C类）
14	本体	持续电流试验	不合格	一般（C类）

#### 4.1.16 柔性直流变压器

序号	缺陷部位（监督检查内容）	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
1	检查设计符合性和可靠性	文件/信息不符	不符合要求	一般（C类）
2	硅钢片	型号不符	型号、铁损值等不符合要求	一般（C类）
3	导线	型号不符	型号、规格等不符合要求	一般（C类）
4	绝缘材料	型号不符	型号、规格等不符合要求	一般（C类）
5	密封件	型号不符	型号、规格等不符合要求	一般（C类）
6	绝缘件	型号不符	型号、规格等不符合要求	一般（C类）
7	钢材	型号不符	型号、规格等不符合要求	一般（C类）
8	变压器油	型号不符	型号、规格等不符合要求	重大（B类）
9	套管	型号不符、外观/结构不良	型号、爬距等不符合要求，外观有损伤或裂痕	一般（C类）
10	冷却器	型号不符	型号等不符合要求	一般（C类）
11	分接开关	型号不符	分接开关型号不符	一般（C类）
12	电流互感器	型号不符	型号、合格标识等不符合要求，电流比、出头个数、数量、等级和设计文件不相符	一般（C类）
13	其它装配附件	型号不符	储油柜、油流继电器、压力释放阀、冷却器控制箱等型号不符或入厂检验不合格	一般（C类）
14	油箱焊接过程	操作不当	焊接工艺和气割面不符合要求	一般（C类）
15	油箱的密封面及密封性	操作不当	密封面和密封性不符合要求	一般（C类）
16	油箱与附件的对装	操作不当	对装联接不顺畅，对接密封面不符合要求	一般（C类）
17	涂漆质量	操作不当	涂漆工艺不符合要求	一般（C类）
18	铁心制作-工	物理/化学	温度、湿度、洁净度不符合要	一般（C类）

序号	缺陷部位（监督检查内容）	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
	序环境	性能不良	求	
19	铁心剪片	操作不当	纵、横剪片后，尺寸、毛刺、外观不符合要求	一般（C类）
20	铁心叠装	操作不当	叠片方式、油道（夹件）装配、铁心叠装过程控制不符合要求	一般（C类）
21	铁心装配	操作不当	铁心轭柱的紧固（铁心紧固方式，铁轭松紧度）、铁心尺寸检查、铁心对夹件绝缘、油道间绝缘、铁心屏蔽不符合要求	一般（C类）
22	线圈制作-工序环境	物理/化学性能不良	温度、湿度、洁净度不符合要求	一般（C类）
23	线圈绝缘件	操作不当	生产厂家、型号、性能指标、包装等不符合要求	一般（C类）
24	绕制过程	操作不当	线圈基本要素、幅向尺寸及紧密度、焊接头、S弯、线圈出头位置及绑扎、并绕导线不符合要求	一般（C类）
25	线圈干燥整理	操作不当	加压方式、压力控制、线圈高度调整不符合要求	一般（C类）
26	线圈套装	操作不当	各线圈出头绝缘处理、线圈套装的松紧度、套装后处理和保管不符合要求	一般（C类）
27	静电环装配	操作不当	静电环加工尺寸、焊点、等位线连接、出线连接不符合要求	一般（C类）
28	器身装配-工序环境	物理/化学性能不良	温度、湿度、洁净度不符合要求	一般（C类）
29	铁心检查	操作不当	铁心不合格，有磕碰损伤	一般（C类）
30	绝缘套装	操作不当	相绕组整体套装不符合要求	一般（C类）
31	上铁轭装配	操作不当	插上铁轭片、上铁轭装配不符合要求	一般（C类）
32	引线制作装配	操作不当	分接开关外观检查、无励磁分接开关特性、有载分接开关特性、引线联接（焊接）、引线联接（冷压接）、引线的屏蔽与绝缘、引线的夹持与排列不符合要求	一般（C类）
33	半成品试验	电气性能不良	试验结果不符合要求	一般（C类）
34	预装配	操作不当	不符合要求	一般（C类）
35	器身干燥	操作不当	不符合要求	一般（C类）
36	总装配-工序	物理/化学	温度、湿度、洁净度不符合要求	一般（C类）

序号	缺陷部位（监督检查内容）	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
	环境	性能不良	求	
37	器身整理	操作不当	不符合要求	一般（C类）
38	器身下箱	操作不当	器身下箱和油箱密封不符合要求	一般（C类）
39	升高座和电流互感器安装	操作不当	不符合要求	一般（C类）
40	套管安装	操作不当	均压球与引线装配、套管顶部密封、套管的吊运和安装不符合要求	一般（C类）
41	组附件安装	操作不当	不符合要求	一般（C类）
42	真空注油	操作不当	不符合要求	一般（C类）
43	热油循环	操作不当	不符合要求	一般（C类）
44	静放	操作不当	不符合要求	一般（C类）
45	变压器整体密封试验	电气性能不良	试验结果不符合要求	一般（C类）
46	变压器油试验	电气性能不良	试验结果不符合要求	重大（B类）
47	电压比测量和联结组标号检定	电气性能不良	试验结果不符合要求	一般（C类）
48	绕组直流电阻测量	电气性能不良	试验结果不符合要求	一般（C类）
49	绝缘电阻、吸收比、极化指数测量	电气性能不良	试验结果不符合要求	重大（B类）
50	电容和介损值测量	电气性能不良	试验结果不符合要求	一般（C类）
51	空载试验	电气性能不良	试验结果不符合要求	一般（C类）
52	分接开关试验	电气性能不良	试验结果不符合要求	重大（B类）
53	声级测量（若适用）	电气性能不良	试验结果不符合要求	重大（B类）
54	绕组变形测量	电气性能不良	试验结果不符合要求	重大（B类）
55	短路阻抗和负载损耗测量	电气性能不良	试验结果不符合要求	一般（C类）
56	带有局部放电测量的感应电压试验（IVPD）不合格	电气性能不良	试验结果不符合要求	重大（A类）

序号	缺陷部位（监督检查内容）	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
57	线端雷电全波冲击试验	电气性能不良	试验结果不符合要求	重大（A类）
58	操作冲击试验	电气性能不良	试验结果不符合要求	重大（A类）
59	外施工频耐压试验	电气性能不良	试验结果不符合要求	重大（A类）
60	直流耐压试验	电气性能不良	试验结果不符合要求	重大（A类）
61	线端交流耐压试验不合格	电气性能不良	试验结果不符合要求	重大（A类）
62	空载电流谐波测量	电气性能不良	试验结果不符合要求	一般（C类）
63	无线电干扰电压测量（若适用）	电气性能不良	试验结果不符合要求	一般（C类）
64	零序阻抗测量	电气性能不良	试验结果不符合要求	一般（C类）
65	变压器套管实验	电气性能不良	试验结果不符合要求	重大（B类）
66	电流互感器试验	电气性能不良	试验结果不符合要求	重大（B类）

4.1.17 通道设备（结合滤波器-常规直流换流站用交流滤波器电阻器、交流滤波器电阻器、直流滤波器电阻器）

序号	缺陷部位（监督检查内容）	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
1	设计审查-检查设计符合性和可靠性	不符合要求	不符合要求	一般（C类）
2	阻波器-外部检查	外观/结构不良	不符合要求	一般（C类）
3	阻波器-绝缘检查	电气性能异常	不符合要求	重大（A类）
4	阻波器-工作衰减特性测试、回波损耗特性测试	电气性能异常	不符合要求	重大（B类）
5	包装-铭牌	外观/结构不良	不符合要求	一般（C类）
6	包装-包装方式	不符合要求	不符合要求	一般（C类）
7	入库-保管环境	不符合要求	不符合要求	一般（C类）

#### 4.1.18 预制仓式变电站

序号	缺陷部位（监督检查内容）	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
1	外壳	材料型号检查	原材料规格型号与合同要求不符	一般(C类)
2	外壳	外观\结构检查	焊缝表面裂纹、内部缺陷、焊接/加工后尺寸不满足图纸要求	一般(C类)
3	外壳	外壳材料试验	理化试验数据不达标	重大(B类)
4	接地	接地检查	预装式变电站的接地系统不符合DL/T 621的要求，外壳、开关设备外壳等可能触及的金属部件未可靠接地	重大(B类)
5	接地	接地端子数量检查	箱体接地端子数量少于3个	重大(B类)
6	接地	接地导体规格检查	接地导体的电流密度不符合GB/T 17467-2020的要求	重大(B类)
7	接地	接地导体连通检查	预装式变电站的高、低压配电装置和变压器专用接地导体未通过专用的端子可靠地连接在一起	一般(C类)
8	变压器	/	不符合要求	按照本标准主变压器及配电变压器要求
9	开关柜	/	不符合要求	按照本标准开关柜要求
10	组合电器	/	不符合要求	按照本标准组合电器要求

#### 4.1.19 直流隔离开关

序号	缺陷部位（监督检查内容）	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
1	组部件	型号不符	原材料规格型号与合同要求不符	一般(C类)
2	设备铭牌	外观不良	型号、关键参数、出厂编号、编码等信息缺失或模糊不能辨识	一般(C类)
3	本体	外观不良	外观连接法兰、连接螺栓有锈蚀或油漆脱落现象	一般(C类)

序号	缺陷部位（监督检查内容）	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
4	导电回路	外观不良	导体存在腐蚀现象	一般(C类)
5	触指	结构不良	存在脱落或弹簧断裂现象	重大(B类)
6	触头防雨罩	外观不良	存在破裂或者脱落现象	重大(B类)
7	均压环	外观不良	存在严重锈蚀、破损或变形	重大(B类)
8	端子板	外观不良	存在裂纹或破损现象	重大(B类)
9	复合绝缘子	外观不良	伞套表面单个缺陷面积(如缺胶、杂质、凸起等)、深度超出技术协议要求, 表面出现开裂类型缺陷等	一般(C类)
10	传动环节	性能异常	传动卡涩、分合闸不到位	重大(B类)
11	接地连接	外观不良	接地连接有锈蚀或油漆脱落	一般(C类)
12	导电回路电阻	性能异常	与出厂值有明显增加	重大(B类)
13	机械连锁	性能异常	机械性能不可靠、失灵	重大(B类)
14	二次回路	性能异常	绝缘电阻不满足技术要求	重大(B类)
15	机构箱体	外观不良	封堵不严、锈蚀或变形	一般(C类)
16	接线端子	性能异常	接触不良, 放电或发热; 回路有短路或接地等	重大(B类)
17	触头	结构不良	镀银层厚度与硬度、紧固力矩等不满足工艺要求、导电面不光滑存在毛刺	重大(B类)
18	主刀臂	结构不良	动作不灵活、卡涩	重大(B类)
19	操动机构	结构不良	结构、外观、性能不满足技术协议要求, 缺少出厂试验报告、装配质量跟踪卡	重大(B类)
20	端子板	结构不良	温升限值、电流密度, 螺栓禁锢力等不满足技术协议要求	重大(B类)
21	型式试验	性能异常	绝缘试验、直流耐压试验、主回路电阻值、温升试验、电流耐受试验、机械操作试验结果不满足技术要求	重大(B类)
22	出厂试验	性能异常	主回路电阻值、绝缘试验、机械操作试验、辅助回路和控制回路试验、温升试验的试验结果及试验后外观检查不满足技术要求	重大(B类)

#### 4.1.20 直流开关

##### 4.1.20.1 直流断路器

序号	缺陷部位	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
1	本体	电气性能异常	主回路电阻超过 1.2Ru	重大(B类)

序号	缺陷部位	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
2	本体	机械性能异常	机械操作和机械特性试验各种操作模式下不满足分合次数	一般 (C类)
3	本体	腐蚀\渗漏\异物	密封性试验隔室的年漏气率大于 0.5%	一般 (C类)
4	本体	物理\化学性能异常	SF6 气体湿度测量(20℃)时>150 μL/L	一般 (C类)
5	本体	电气性能异常	辅助回路和控制回路耐受工频电压值 2000V 持续时间 1min 内发生击穿放电	重大 (B类)
6	本体	电气性能异常	主回路绝缘试验按试验程序在规定的时间内耐受规定的试验电压, 发生破坏性放电	重大 (B类)
7	本体	物理\化学性能异常	气体不合格	重大 (B类)
8	灭弧室	物理\化学性能异常	触指、触头清洁不够	一般 (C类)
9	灭弧室	物理\化学性能异常	镀银面有毛刺、划痕、斑点	一般 (C类)
10	灭弧室	物理\化学性能异常	导体表面不清洁、有凸起、伤痕、异物	一般 (C类)
11	灭弧室	操作不当	动触头系统、静触头系统、均压罩、喷嘴、导电杆、压气缸等的装配不符合灭弧室设计图纸和装配工艺的要求	一般 (C类)
12	极柱	操作不当	螺丝不紧固	一般 (C类)
13	极柱	外观\结构不良	支柱绝缘子和瓷套内、外表面不清洁、有污垢	一般 (C类)
14	极柱	机械性能异常	尺寸及形位偏差不符合产品技术要求	一般 (C类)
15	极柱	外观\结构不良	绝缘件表面不清洁、不光滑、有毛刺	一般 (C类)
16	操作机构	机械性能异常	传动件连接不牢固	一般 (C类)
17	操作机构	操作不当	紧固件漏装	一般 (C类)
18	操作机构	机构异常	箱门框及手柄转动不灵活	一般 (C类)
19	操作机构	腐蚀\渗漏\异物	箱门密封胶不良	一般 (C类)
20	转向机构	腐蚀\渗漏\异物	漏气	一般 (C类)
21	接触器/继电器	电气性能异常	分合闸控制回路断线	一般 (C类)
22	控制柜	操作不当	接地排漏装	一般 (C类)
23	控制柜	操作不当	加热器漏装防护罩	一般 (C类)

序号	缺陷部位	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
24	控制柜	操作不当	控制箱外壳漏装接地点	一般（C类）

#### 4.1.20.2 直流高速开关

##### 4.1.20.2.1 敞开式 SF6 断路器

序号	缺陷部位 (监督检查内容)	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
1	气室	电气试验数据异常	SF6 气体湿度超标	重大（B类）
2	气室	电气试验数据异常	SF6 气体组份异常	重大（B类）
3	触头	电气试验数据异常	回路电阻不合格	重大（B类）
4	外绝缘表面	电气试验数据异常	绝缘电阻不合格	重大（B类）
5	外绝缘表面	电气试验数据异常	耐压不合格	重大（A类）
6	外绝缘表面	电气试验数据异常	局部放电带电测试有异常	重大（B类）
7	外绝缘表面	机械损坏	外绝缘柱体表面有裂纹	重大（B类）
8	外绝缘表面	机械损坏	外绝缘伞裙破损	重大（B类）
9	拉杆	机械损坏	绝缘拉杆松脱	重大（A类）
10	拉杆	机械损坏	相间连接杆严重变形	重大（A类）
11	本体	SF6 气体渗漏	SF6 气体渗漏，投运前下降至闭锁值及以下	重大（B类）
12	本体	SF6 气体渗漏	SF6 气体渗漏，投运前下降至额定值及以下，且未低于闭锁值	一般（C类）
13	其他	其他	基础下沉或倾斜，影响设备安全运行	重大（B类）
14	本体	其他	金属部件表面锈蚀（只是表面有锈斑的可以忽略）	一般（C类）
15	本体	其他	金属部件表面有锈斑	一般（C类）
16	密度继电器	指示异常	密度继电器指示异常	一般（C类）
17	密度继电器	元器件故障	SF6 压力表指示在报警位置，密度继电器未发报警信号，不正确动作	重大（A类）
18	密度继电器	元器件故障	SF6 密度继电器发报警信号，表针未指示在报警值，压力表卡滞	重大（B类）

19	密度继电器	元器件故障	SF6 压力表故障	一般 (C 类)
20	密度继电器	其他	密度继电器接头锈蚀	一般 (C 类)
21	气动机构	指示异常	空压机油乳化	一般 (C 类)
22	气动机构	密封不良	安全阀漏气	一般 (C 类)
23	密度继电器表盘存在裂纹	密封不良	油压表	一般 (C 类)

#### 4.1.20.2.2 机构

序号	缺陷部位	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
1	控制回路	电气试验数据异常	机械特性试验不合格	重大 (B 类)
2	控制回路	电气试验数据异常	动作电压试验不合格	重大 (B 类)
3	控制回路	电气试验数据异常	分合闸线圈电阻不符合厂家规定	重大 (B 类)
4	控制回路	电气试验数据异常	分合闸回路绝缘电阻低于 2MΩ	重大 (B 类)
5	本体	机构异常	液压机构不储能	重大 (A 类)
6	本体	机构异常	弹簧机构不储能	重大 (A 类)
7	本体	机构异常	气动机构不储能	重大 (A 类)
8	本体	机构异常	液压操作机构无法打压或建压	重大 (A 类)
9	本体	机构异常	机构频繁打压,液(气)压机构油(气)泵启动次数超过制造厂规定值,打压间隔时间小于 10 分钟,连续 5 次及以上	重大 (A 类)
10	本体	机构异常	机构频繁打压,液(气)压机构油泵启动次数超过制造厂规定值,启动间隔时间小于或等于 2 小时	重大 (B 类)
11	本体	机构异常	机构频繁打压,液(气)压机构油泵启动次数超过制造厂规定值,启动间隔时间小于 4 小时,大于 2 小时	一般 (C 类)
12	本体	机构异常	打压超时	重大 (B 类)
13	本体	机构异常	弹簧储能时间不满足厂家要求	一般 (C 类)
14	本体	机构异常	储能电机发热或异响	重大 (B 类)
15	本体	渗漏	液压机构高压油泵渗漏油	重大 (A 类)

			(5min 内滴 1-2 滴以上)	
16	本体	渗漏	液压机构高压油泵渗漏油 (10min 内滴 1-2 滴以上)	重大 (B 类)
17	本体	渗漏	液压机构低压油泵渗漏油 (10min 内滴 1-2 滴以上)	重大 (B 类)
18	本体	渗漏	液压机构高压油泵渗漏油 (15min 以上出现滴油)	一般 (C 类)
19	本体	渗漏	液压机构低压油泵渗漏油 (10min 以上出现滴油)	一般 (C 类)
20	本体	渗漏	油位异常	一般 (C 类)
21	本体	渗漏	漏氮, 发报警信号	重大 (B 类)
22	本体	渗漏	漏氮, 但未达到报警的	一般 (C 类)
23	本体	渗漏	弹簧机构油缓冲器渗漏油	一般 (C 类)
24	本体	机构异常	开关拒分	重大 (A 类)
25	本体	机构异常	开关拒合	重大 (A 类)
26	本体	机构异常	开关误分	重大 (A 类)
27	本体	机构异常	开关误合	重大 (A 类)
28	本体	机构异常	分合不到位	重大 (A 类)
29	本体	机构异常	卡涩	重大 (A 类)
30	本体	指示异常	压力仪表异常	一般 (C 类)
31	本体	指示异常	分合闸位置指示异常	一般 (C 类)
32	本体	指示异常	弹簧储能指示不到位	重大 (B 类)
33	本体	腐蚀	弹簧锈蚀	一般 (C 类)
34	本体	腐蚀	端子排锈蚀	一般 (C 类)
35	辅助开关	其他	辅助开关故障	一般 (C 类)
36	合闸回路	其他	控制回路断线	重大 (A 类)
37	合闸回路	其他	分合闸线圈烧坏	重大 (A 类)
38	分闸回路	其他	控制回路断线	重大 (A 类)
39	分闸回路	其他	分合闸线圈烧坏	重大 (A 类)
40	动作计数器	指示异常	动作计数器指示异常	一般 (C 类)
41	机构箱	密封不良	机构箱封堵不严, 未采取防止小动物进入的措施	一般 (C 类)
42	机构箱	密封不良	机构箱进水	一般 (C 类)
43	加热器	元器件故障	加热器故障	一般 (C 类)
44	排污装置	元器件故障	排污装置失灵	一般 (C 类)

#### 4.1.20.2.3 断口均压电容

序号	缺陷部位	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
1	均压电容器	电气试验数据异常	电容值不合格	重大 (B 类)
2	均压电容器	电气试验数据异常	介损值超标	重大 (B 类)
3	均压电容器	电气试验数据异常	绝缘电阻不合格	重大 (B 类)
4	均压电容器	机械损坏	外绝缘柱体表面有	重大 (B 类)

			裂纹	
5	均压电容器	机械损坏	外绝缘伞裙破损	重大 (B类)
6	均压电容器	渗漏	电容器渗漏油	重大 (B类)

#### 4.1.20.2.4 合闸电阻

序号	缺陷部位	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
1	合闸电阻	机械损坏	拉杆损坏, 无法投入	重大 (A类)
2	合闸电阻	电气试验数据异常	电阻值超标	重大 (B类)
3	合闸电阻	机械特性试验不合格	投入时间不合格	重大 (B类)
4	合闸电阻	其它	合闸电阻 X 光检查存在裂纹	重大 (A类)

#### 4.1.20.2.5 空气压缩机

序号	缺陷部位	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
1	空压机	元器件故障	润滑油乳化	一般(C类)
2	空压机	元器件故障	气动机构压缩机补压超时	重大(B类)
3	空压机	机构异常	气动机构 24 小时内打压次数超过技术文件要求且有继续上升的趋势	重大(B类)
4	空压机	压力表	外观有损坏, 指示有异常	一般(C类)
5	空压机	压力继电器	动作值异常	重大(B类)
6	空压机	机构异常	气动机构 24 小时内打压次数超过技术文件要求	一般(C类)

#### 4.1.21 中性点设备

##### 4.1.21.1 小电阻接地成套装置

##### 4.1.21.1.1 小电阻接地成套装置(整体式)

序号	缺陷部位	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
1	就地控制柜	控制异常	控制异常	重大 (A类)
2	零序 CT	元器件故障	零序 CT 损坏	重大 (A类)
3	接地电阻	电气数据异常	电阻值不合格	重大 (A类)
4	接地电阻	电气数据异常	耐压不合格	重大 (A类)
5	接地电阻	电气数据异常	温升不合格	重大 (A类)

##### 4.1.21.1.2 接地变压器部分

序号	缺陷部位	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
1	绕组	电气试验	直流电阻不合格	重大 (A类)

序号	缺陷部位	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
		数据异常		
2	本体	电气试验数据异常	绝缘电阻不合格	重大（B类）
3	铁芯	电气试验数据异常	铁芯接地异常	一般（C类）
4	本体	电气试验数据异常	耐压不合格	重大（A类）
5	本体	油/气试验数据异常	油色谱异常	一般（C类）
6	本体	油/气试验数据异常	油样测试不合格	一般（C类）
7	箱壳	渗漏	喷油或形成油流	重大（A类）
8	箱壳	渗漏	滴油（每分钟6滴及以上，未形成油流）	重大（B类）
9	箱壳	渗漏	渗油（滴油间隔大于1min或未见滴油）	一般（C类）
10	本体	机械损坏	表面严重破损，伤及绝缘	重大（A类）

#### 4.1.21.2 调匝式消弧线圈接地装置

##### 4.1.21.2.1 消弧线圈

序号	缺陷部位	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
1	本体	电气试验数据异常	绝缘电阻不合格	重大（B类）
2	本体	电气试验数据异常	耐压不合格	重大（A类）
3	本体	机械损伤	柱体表面严重破损，伤及绝缘	重大（A类）
4	调压开关	控制异常	控制机构异常	重大（A类）

##### 4.1.21.2.2 阻尼电阻箱

序号	缺陷部位	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
1	电阻元件	元器件故障	电阻元件损坏	重大（A类）
2	短接阻尼电阻指示灯	元器件故障	接地故障时短接阻尼电阻指示灯不亮	一般（C类）
3	短接元件	元器件故障	短接（释放）功能异常	重大（A类）

##### 4.1.21.2.3 避雷器部分

序号	缺陷部位	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
1	本体	电气试验数据异常	绝缘电阻不合格	重大（B类）
2	本体	电气试验数据异常	直流试验不合格	一般（C类）

序号	缺陷部位	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
3	本体	机械损伤	避雷器损坏	重大（B类）

#### 4.1.21.2.4 中性点电流互感器

序号	缺陷部位	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
1	本体	电气试验不合格	tg δ 及电容量超标	重大（B类）
2	本体	电气试验不合格	绕组及末屏的绝缘电阻不合格	重大（B类）
3	二次接线盒	其他	二次接线异常	重大（B类）
4	二次接线盒	渗漏	渗漏油	一般（C类）

#### 4.1.21.2.5 电压互感器部分

序号	缺陷部位	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
1	本体	电气试验数据异常	绝缘电阻不合格	重大（B类）

#### 4.1.21.2.6 滤波电容器

序号	缺陷部位	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
1	电容单元	元器件故障	电容单元损坏	重大（A类）

#### 4.1.21.2.8 真空接触器

序号	缺陷部位	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
1	真空接触器	元器件故障	真空接触器损坏	重大（A类）

#### 4.1.21.2.9 接地变压器部分

同 4.1.21.1.3 接地变压器部分。

#### 4.1.21.3 调容式消弧线圈接地装置

##### 4.1.21.3.1 消弧线圈

序号	缺陷部位	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
1	本体	电气试验数据异常	绝缘电阻不合格	重大（B类）
2	本体	电气试验数据异常	耐压不合格	重大（A类）
3	本体	机械损伤	柱体表面严重破损，伤及绝缘	重大（A类）
4	调压开关	控制异常	控制机构异常	重大（A类）

##### 4.1.21.3.2 电容调节箱

序号	缺陷部位	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
1	本体	元器件故障	电容调节箱损坏	重大（A类）

##### 4.1.21.3.3 就地控制柜

序号	缺陷部位	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
----	------	------	------	------

序号	缺陷部位	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
1	控制器	元器件故障	控制器异常	重大 (A类)
2	触发器	元器件故障	触发器异常	重大 (A类)
3	滤波回路	元器件故障	滤波回路异常	重大 (A类)

#### 4.1.21.3.4 避雷器部分

序号	缺陷部位	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
1	本体	电气试验数据异常	绝缘电阻不合格	重大 (B类)
2	本体	电气试验数据异常	直流试验不合格	一般 (C类)
3	本体	机械损伤	避雷器损坏	重大 (B类)

#### 4.1.21.3.5 中性点单相电压互感器

序号	缺陷部位	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
1	本体	电气试验数据异常	绝缘电阻不合格	重大 (B类)

#### 4.1.21.3.6 中性点电流互感器

序号	缺陷部位	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
1	本体	电气试验不合格	$\text{tg } \delta$ 及电容量超标	重大 (B类)
2	本体	电气试验不合格	绕组及末屏的绝缘电阻不合格	重大 (B类)
3	二次接线盒	其他	二次接线异常	重大 (B类)
4	二次接线盒	渗漏	渗漏油形成油流	重大 (A类)
5	二次接线盒	渗漏	严重渗漏油 (每分钟 12 滴及以上)	重大 (B类)
6	二次接线盒	渗漏	一般渗漏油 (每分钟不超过 12 滴)	一般 (C类)

#### 4.1.21.3.7 接地变压器部分

同 4.1.21.1.3 接地变压器部分。

#### 4.1.21.4 高短路阻抗消弧线圈接地装置

##### 4.1.21.4.1 消弧线圈

序号	缺陷部位	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
1	本体	电气试验数据异常	绝缘电阻不合格	重大 (B类)
2	本体	电气试验数据异常	耐压不合格	重大 (A类)
3	本体	机械损伤	柱体表面严重破损, 伤及绝缘	重大 (A类)

序号	缺陷部位	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
4	调压开关	控制异常	控制机构异常	重大 (A类)

#### 4.1.21.4.2 控制器

序号	缺陷部位	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
1	控制器	元器件故障	控制器异常	重大 (A类)

#### 4.1.21.4.3 接地变压器部分

同 4.1.21.1.3 接地变压器部分。

#### 4.1.21.5 消弧线圈并联低电阻接地装置

##### 4.1.21.5.1 消弧线圈

根据消弧线圈类型，同 4.1.21.2 调匝式消弧线圈接地装置、4.1.21.3 调容式消弧线圈接地装置、4.1.21.4 高短路阻抗消弧线圈接地装置。

##### 4.1.21.5.2 低电阻

同 4.1.21.1 小电阻接地成套装置。

#### 4.1.21.6.3 低电阻接地电阻器投切真空接触器

序号	缺陷部位	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
1	低电阻接地电阻器投切真空接触器	元器件故障	低电阻投切功能异常	重大 (A类)

#### 4.1.21.5.3 接地变压器部分

同 4.1.21.1.3 接地变压器部分。

#### 4.1.22 主变压器

序号	缺陷部位 (监督检查内容)	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
1	本体	电气性能异常	温升试验施加了最大总损耗(空载损耗+负载损耗)、最大电流分接的电流后不符合协议要求	重大 (B类)
2	本体	电气性能异常	线端雷电截波冲击试验(LIC)示波图中在全电压下和降低电压截波冲击下的中性点电流示波图异常, 试品异常声响	重大 (B类)
3	本体	电气性能异常	中性点雷电全波冲击试验冲击电压波形及峰值允差超过 $\pm 3\%$	重大 (B类)
4	电流互感器	电气性能异常	套管电流互感器匝数比误差测量、稳态比值差和相位差、二次绕组电阻、励磁特性、剩磁系数、二次回路时间常数不符合要求	重大 (B类)
5	本体	电气性能异常	变压器整体密封试验不合格	重大 (B类)

序号	缺陷部位（监督检查内容）	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
		常		
6	本体	物理\化学性能异常	变压器油试验不合格	重大(B类)
7	本体	电气性能异常	电压比测量和联结组标号检定不合格	重大(B类)
8	本体	电气性能异常	绕组直流电阻测量不合格	重大(B类)
9	本体	电气性能异常	绝缘电阻、吸收比、极化指数测量不合格	重大(B类)
10	本体	电气性能异常	电容和介损值测量不合格	重大(B类)
11	本体	电气性能异常	空载试验不合格	重大(B类)
12	分接开关	电气性能异常	分接开关试验不合格	重大(B类)
13	本体	电气性能异常	声级测量（若适用）不合格	重大(B类)
14	本体	电气性能异常	绕组变形测量不合格	重大(B类)
15	本体	电气性能异常	短路阻抗和负载损耗测量不合格	重大(B类)
16	本体	电气性能异常	长时感应电压耐受试验 ACLD 不合格	重大(B类)
17	本体	电气性能异常	线端雷电全波冲击试验不合格	重大(A类)
18	本体	电气性能异常	操作冲击试验不合格	重大(A类)
19	本体	电气性能异常	外施工频耐压试验不合格	重大(B类)
20	本体	电气性能异常	短时感应电压耐受试验（若适用）不合格	重大(B类)
21	本体	电气性能异常	空载电流和损耗测量试验（含空载电流谐波测量）不合格	重大(B类)
22	本体	电气性能异常	无线电干扰电压测量（若适用）不合格	重大(B类)
23	本体	电气性能异常	零序阻抗测量不合格	重大(B类)
24	铁心	外观\结构不良	油漆起层、脱落	一般(C类)
25	铁心	外观\结构不良	设计截面积不符	重大(B类)

序号	缺陷部位（监督检查内容）	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
26	铁心	外观\结构不良	夹件夹渣	一般(C类)
27	铁心	外观\结构不良	夹件漏焊	重大(B类)
28	铁心	外观\结构不良	夹件涂漆不均匀	一般(C类)
29	铁心	外观\结构不良	毛刺高度超出公差范围	一般(C类)
30	铁心	腐蚀\腐蚀\渗漏\异物\异物	发黄、生锈	一般(C类)
31	铁心	外观\结构不良	机械外观\结构不良	一般(C类)
32	铁心	物理\化学性能异常	铁损超出公差值	重大(B类)
33	铁心	外观\结构不良	绑扎松散、变形	重大(B类)
34	铁心	外观\结构不良	表面有污物	一般(C类)
35	铁心	外观\结构不良	表面涂胶脱落	一般(C类)
36	铁心	外观\结构不良	绝缘涂层脱落	一般(C类)
37	铁心	外观\结构不良	变形、波纹现象	重大(B类)
38	铁心	外观\结构不良	硅钢片角度偏差	重大(B类)
39	铁心	外观\结构不良	叠片参差不齐	重大(B类)
40	铁心	外观\结构不良	硅钢片夹花搭接	一般(C类)
41	铁心	外观\结构不良	夹件孔洞	一般(C类)
42	铁心	外观\结构不良	夹件油漆脱落	重大(B类)
43	铁心	外观\结构不良	硅钢片剪切后,斜角的角度偏差过大	一般(C类)
44	铁心	电气性能异常	导通不良	重大(B类)
45	铁心	外观\结构不良	上铁轭插片时出现少插、搭接、离缝大等现象	重大(B类)
46	铁心	外观\结构	铁心心柱与绕组的木撑条未撑	重大(B类)

序号	缺陷部位（监督检查内容）	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
		不良	紧或打入位置不符合图纸要求	
47	铁心	外观\结构不良	上夹件紧固后上铁轭纵向有明显的蛇形	重大(B类)
48	铁心	外观\结构不良	硅钢片边沿受损、受潮	重大(B类)
49	主变套管	外观\结构不良	末屏污垢	一般(C类)
50	主变套管	腐蚀\腐蚀\渗漏\异物\异物	末屏受潮	一般(C类)
51	主变套管	外观\结构不良	变形	一般(C类)
52	主变套管	电气性能异常	内部电容绝缘纸隐性缺陷	重大(A类)
53	主变套管	外观\结构不良	伞片破损	重大(B类)
54	主变套管	外观\结构不良	末屏触指变形	一般(C类)
55	主变套管	腐蚀\渗漏\异物	砂眼腐蚀\渗漏\异物	一般(C类)
56	线圈	物理\化学性能异常	干燥时间不足	一般(C类)
57	线圈	电气性能异常	绕组间变比不符合要求	重大(B类)
58	线圈	外观\结构不良	高度不符合图纸要求	重大(B类)
59	线圈	外观\结构不良	绝缘纸粗糙、含杂质	重大(B类)
60	线圈	外观\结构不良	绝缘破损	重大(A类)
61	线圈	外观\结构不良	电磁线匝间绝缘破损	重大(A类)
62	线圈	外观\结构不良	导线焊接虚焊、搭接长度不够、焊接强度不够、尖角毛刺氧化皮清除不净等	重大(A类)
63	线圈	电气性能异常	组合导线(多线并绕)导线间短路(全换位导线间按全换位导线标准)	重大(A类)
64	线圈	外观\结构不良	出头位置不正确或留长不够	重大(B类)
65	线圈	外观\结构不良	出头屏蔽处理或绝缘包扎厚度不符合要求, 绝缘包扎空洞	重大(B类)

序号	缺陷部位（监督检查内容）	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
66	线圈	外观\结构不良	油道撑条中心线偏差	重大(B类)
67	线圈	外观\结构不良	焊接松脱	重大(B类)
68	线圈	外观\结构不良	焊瘤过大	一般(C类)
69	线圈	外观\结构不良	层压板、垫圈开裂	重大(B类)
70	线圈	外观\结构不良	导线绝缘破损	重大(A类)
71	线圈	操作不当	导线换位绝缘包扎厚度不够	重大(B类)
72	线圈	外观\结构不良	导线变形	重大(B类)
73	线圈	外观\结构不良	绕制不符合工艺要求	重大(B类)
74	线圈	外观\结构不良	线饼间绑扎不符合图纸要求	重大(B类)
75	线圈	电气性能异常	空载异响	重大(B类)
76	线圈	操作不当	线圈换位“S”弯飘曲或有明显剪刀口、进入垫块的现象	重大(B类)
77	线圈	外观\结构不良	内外撑条中心线偏差过大	一般(C类)
78	油箱	腐蚀\腐蚀\渗漏\异物\异物	螺栓生锈	一般(C类)
79	油箱	外观\结构不良	部件焊接后尺寸不符合要求	一般(C类)
80	油箱	腐蚀\渗漏\异物	密封面外观\结构不良	一般(C类)
81	油箱	外观\结构不良	焊缝存在气孔、咬边、焊不透、弧坑、飞溅物清理不净等表面缺陷	一般(C类)
82	油箱	腐蚀\渗漏\异物	遗留金属异物	重大(A类)
83	油箱	腐蚀\渗漏\异物	砂眼腐蚀\渗漏\异物	一般(C类)
84	油箱	外观\结构不良	油漆颜色不符合要求	一般(C类)
85	油箱	外观\结构不良	油箱磁屏蔽压板污迹	一般(C类)
86	油箱	外观\结构	油箱表面喷丸除锈后,表面残留	一般(C类)

序号	缺陷部位（监督检查内容）	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
		不良	油污或锈迹。	
87	器身	外观\结构不良	引线冷压接不符合标准	重大(B类)
88	器身	电气性能异常	低压三相电阻不平衡率超过国家标准要求	重大(B类)
89	器身	外观\结构不良	上铁轭插片时出现少插、搭接、离缝大、变形等现象	重大(B类)
90	器身	外观\结构不良	引线固定不牢靠	重大(B类)
91	器身	外观\结构不良	金属件表面污染	一般(C类)
92	器身	外观\结构不良	绑扎带污染	一般(C类)
93	器身	外观\结构不良	绝缘件变形	重大(B类)
94	器身	外观\结构不良	器身无法下箱	重大(B类)
95	器身	外观\结构不良	器身与油箱内部绝缘距离过小	重大(A类)
96	器身	外观\结构不良	紧固件松动、无防松装置	一般(C类)
97	器身	外观\结构不良	密封件密封面存在开口、脱落等缺陷	重大(B类)
98	器身	物理\化学性能异常	干燥过度、开裂	重大(B类)
99	器身	外观\结构不良	尺寸偏差	重大(B类)
100	器身	外观\结构不良	碰撞、形变	重大(B类)
101	器身	腐蚀\渗漏\异物	金属异物	重大(B类)
102	器身	电气性能异常	局放量超标	重大(B类)
103	器身	外观\结构不良	螺栓松脱	一般(C类)
104	调压开关操作机构	外观\结构不良	内部器件绝缘距离不足	重大(A类)
105	调压开关操作机构	外观\结构不良	操作异响	重大(B类)
106	调压开关操作机构	电气性能异常	分接开关额定通过电流小于变压器额定容量下的最大分接电流	重大(B类)

序号	缺陷部位（监督检查内容）	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
107	调压开关操作机构	外观\结构不良	均压环到油箱底部绝缘距离不够	重大(A类)
108	冷却系统	外观\结构不良	散热片凹陷、外观\结构不良、腐蚀\渗漏\异物	一般(C类)
109	冷却系统	物理\化学性能异常	风扇型号规格不符、功率偏低	一般(C类)
110	散热器	腐蚀\渗漏\异物	蝶阀腐蚀\渗漏\异物	一般(C类)
111	散热器	操作不当	安装支架孔位朝向错误	一般(C类)
112	瓦斯继电器	腐蚀\渗漏\异物	砂眼腐蚀\渗漏\异物	一般(C类)
113	蝶阀	外观\结构不良	蝶阀阀座焊接后中心线不在一条直线上	一般(C类)
114	油枕	腐蚀\渗漏\异物	腐蚀\渗漏\异物	一般(C类)
115	小连管、集油管	腐蚀\渗漏\异物	小连管、集油管砂眼腐蚀\渗漏\异物、法兰面腐蚀\渗漏\异物	一般(C类)
116	密封件	外观\结构不良	胶接密封件的胶合面不垂直于受压方向或压缩量不够	一般(C类)
117	关键原材料及组部件-硅钢片	物理/化学性能异常	单位铁损值、厚度等不满足要求	重大(B类)
118	关键原材料及组部件-导线	型号不符、电气/物理/化学性能异常	同一电压等级的绕组未采用同一厂家、同一批次的导线绕制；导线型号、规型号格等不符合要求；导线拉伸屈服强度、电流密度等不满足要求；电磁线力学性能测试不满足要求	重大(B类)
119	关键原材料及组部件-绝缘材料	型号不符、物理/化学性能异常	绝缘材料和绝缘件型号、规格等不符合要求；垫块、撑条材料的纸板密度，内侧线圈材料的厚度、密度，500KV产品重点部位X光检测等不符合要求	重大(B类)
120	关键原材料及组部件-密封件	型号不符	密封件型号、规格等不符合要求	重大(B类)
121	关键原材料及组部件-绝缘件	型号不符	绝缘材料和绝缘件型号、规格等不符合要求；同一绝缘件材料混用	重大(B类)
122	关键原材料及组部件-钢材	型号不符	钢材型号、规格等不符合要求	重大(B类)
123	关键原材料及	物理/化学	变压器外壳上低压套管之间的	重大(A类)

序号	缺陷部位（监督检查内容）	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
	组部件-套管	性能异常、操作不当	距离不符合要求；套管尺寸、抗污秽能力、运行特性等不符合要求；套管顶部密封未采用将军帽结构；穿缆式套管未用并帽加销子固定	
124	关键原材料及组部件-分接开关	物理/化学性能异常、型号不符	分接开关的类型、安装角度、气体继电器、油室等性能指标不符合要求	重大(A类)
125	关键原材料及组部件-电流互感器	物理/化学性能异常	套管CT二次结构、套管电流互感器的配置及技术参数不符合要求	重大(B类)
126	关键原材料及组部件-其它装配附件	物理/化学性能异常	不符合技术要求或工艺文件要求	重大(B类)
127	油箱制造-油箱焊接过程（关键生产过程）	操作不当	焊线及气割面、焊缝不符合要求	一般(C类)
128	油箱制造-油箱的密封面及密封性（关键生产过程）	操作不当	加工面光洁度、焊后密封面平整度不符合要求	一般(C类)
129	油箱制造-油箱与附件的对装（关键生产过程）	操作不当	对装联接不顺畅；对接密封面不吻合，有渗漏	一般(C类)
130	油箱制造-涂漆质量（关键生产过程）	操作不当	涂漆前对油箱、储油柜、升高座、夹件进行的除脂、喷砂/喷丸等工艺处理不符合要求；打砂粗糙度不符合要求	一般(C类)
131	铁心制作-工序环境（关键生产过程）	物理/化学性能异常	线圈绕制环境温度、湿度、降尘量不符合要求	重大(B类)
132	铁心制作-铁心剪片（关键生产过程）	操作不当	纵、横剪片后，尺寸、毛刺、外观不符合要求	重大(B类)
133	铁心制作-铁心叠装（关键生产过程）	操作不当	叠片方式、油道（夹件）装配、铁心叠装过程控制不符合要求	一般(C类)
134	铁心制作-铁心装配（关键生产过程）	物理性能异常、操作不当	铁心紧固方式，铁轭松紧度不符合要求；铁心尺寸检查不符合要求；铁心对夹件绝缘，油道间绝	重大(B类)

序号	缺陷部位（监督检查内容）	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
			缘不符合要求；铁心屏蔽不符合要求	
135	线圈制作-工序环境（关键生产过程）	物理/化学性能异常	线圈绕制环境温度、湿度、降尘量不符合要求	重大（B类）
136	线圈制作-线圈套装（关键生产过程）	操作不当	各线圈出头绝缘处理、线圈套装的松紧度、套装后处理和保管不符合要求	一般（C类）
137	线圈制作-静电环装配（关键生产过程）	操作不当	静电环加工尺寸不符合图纸要求；焊点受压；等位线连接不可靠；出线连接不符合要求	重大（B类）
138	器身装配-工序环境（关键生产过程）	物理/化学性能异常	环境温度、湿度、降尘量不符合要求	重大（B类）
139	器身装配-绝缘套装（关键生产过程）	操作不当	各线圈间紧实程度不符合要求；垫块、撑条不符合要求	重大（B类）
140	器身装配-上铁轭装配（关键生产过程）	电气性能异常、操作不当	上铁轭松紧度不符合工艺要求；装配后铁心对夹件绝缘电阻 $<0.5M\Omega$	重大（B类）
141	器身装配-引线制作装配（关键生产过程）	物理/化学性能异常、操作不当	分接开关外观检查、无励磁分接开关特性、有载分接开关特性、引线联接（焊接）、引线联接（冷压接）、引线的屏蔽与绝缘、引线的夹持与排列、引线压接、焊接操作人员等不符合要求	重大（B类）
142	器身装配-半成品试验（关键生产过程）	电气性能异常	各电压等级绕组直流电阻不平衡率不符合内控标准要求；主分接变比误差 $\geq 0.5\%$ ；磁路存在缺陷，线圈匝间存在短路	重大（A类）
143	器身装配-预装配（关键生产过程）	操作不当	引线对线圈最小距离、引线对引线最小距离、引线对箱壁最小距离不符合要求	重大（B类）
144	总装配-工序环境（关键生产过程）	物理/化学性能异常	环境温度、湿度、降尘量不符合要求	重大（B类）
145	总装配-器身整理（关键生产过程）	操作不当	器身的轴向压紧不符合要求	重大（B类）
146	总装配-器身下箱（关键生产过程）	电气/物理性能异常	铁心对邮箱绝缘电阻、夹件对邮箱绝缘电阻不符合要求；器身定位不准确；引线对线圈最小距	重大（B类）

序号	缺陷部位（监督检查内容）	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
			离、引线对引线最小距离、引线与箱壁最小距离不符合要求	
147	总装配-升高座和电流互感器安装（关键生产过程）	电气性能异常	电流互感器绝缘电阻不符合要求；工频耐压不符合要求；极性试验和误差试验的极性和变比不符合要求	重大（B类）
148	总装配-套管安装（关键生产过程）	操作不当	均压球与引线装配、套管顶部密封、套管的吊运和安装、套管升高座应有方便检修的作业平台不符合要求	一般（C类）
149	总装配-组附件安装（关键生产过程）	操作不当	安装过程不符合要求	一般（C类）
150	总装配-真空注油（关键生产过程）	操作不当	真空残压值不符合要求	一般（C类）
151	总装配-热油循环（关键生产过程）	操作不当	油温、循环时间不符合要求	一般（C类）
152	总装配-静放（关键生产过程）	操作不当	静放时间不符合要求	一般（C类）
153	电容型套管10kV 试验电压下的介质损耗因数和电容量（出厂试验）	电气性能异常	电容实测值与铭牌差值不符合要求；介质损耗因素不符合要求；介质损耗因素实测值与出厂值的差值不符合要求	重大（B类）
154	电容型套管末屏介质损耗因数和电容量（出厂试验）	电气性能异常	电容型套管末屏介质损耗因数应 $>2\%$ ；电容型套管末屏介质损耗因数和电容量与出厂值的差值不符合要求	重大（B类）
155	电容型套管抽头（末屏）工频电压试验（出厂试验）	电气性能异常	试验电压或耐压时间不符合要求	重大（B类）
156	500kV 油纸电容型套管 FDS（频域介电谱）测试（出厂试验）	电气性能异常	测试结果不符合要求	重大（B类）
157	线线端交流耐压试验（LTAC）	电气性能异常	试验结果不符合要求	重大（A类）

序号	缺陷部位（监督检查内容）	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
	端交流耐压试验（出厂试验）			
158	带局放测量的感应耐压试验（IVW 和 IVPD）（出厂试验）	电气性能异常	试验结果不符合要求	重大（B类）
159	绝缘油试验（击穿电压、介质损耗因数（90℃）、水分、气相色谱分析）（出厂试验）	电气性能异常	试验结果不符合要求	重大（A类）
160	套管试验（工频耐压、局部放电、油色谱、密封性能）	电气性能异常	试验结果不符合要求	重大（B类）
161	套管电流互感器试验（出厂试验）	电气性能异常	试验结果不符合要求	重大（B类）
162	压力释放阀试验（出厂试验）	物理性能异常	试验结果不符合要求	重大（B类）
163	冷却器的密封试验和检查（出厂试验）	物理性能异常	试验结果不符合要求	重大（B类）
164	变压器整体密封试验（出厂试验）	物理性能异常	试验结果不符合要求	重大（B类）
165	速动油压继电器试验（出厂试验）	电气性能异常	试验结果不符合要求	一般（C类）
166	气体继电器的整定值试验（出厂试验）	电气性能异常	试验结果不符合要求	一般（C类）
167	温度计校准（出厂试验）	物理性能异常	试验结果不符合要求	一般（C类）
168	信号电路的工频耐受电压试验（出厂试验）	电气性能异常	试验结果不符合要求	一般（C类）
169	本体绝缘破坏性试验（出	电气性能异常	试验结果不符合要求	重大（A类）

序号	缺陷部位（监督检查内容）	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
	厂试验)			
170	现场查看、检查记录（包装、发运）	外观/结构不良	设备和零部件不齐全、技术文件不完整、包装方式和外观标志不符合要求、防护措施不到位；变压器出厂运输时，与运输单位签订的协议，见证检查冲撞记录仪的型号、数值、安装数量与位置、是否有检验合格证等不符合要求	重大（B类）

#### 4.1.23 自动化设备

##### 4.1.23.1 智能变电站智能控制柜

序号	缺陷部位	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
1	柜体	外观\结构不良	柜体内外表面、涂覆漆层或金属镀层、柜内元件不满足技术规范要求，	一般（C类）
2	柜体	外观\结构不良	柜体尺寸及公差满足技术规范要求	一般（C类）
3	柜体	外观\结构不良	柜体涂覆漆层不满足技术规范要求	一般（C类）
4	柜体	外观\结构不良	柜体及附件金属镀层不满足技术规范要求	一般（C类）
5	柜体	外观\结构不良	环境耐受试验不满足技术规范要求	重大（B类）
6	柜体	机械性能异常	机械性能不满足技术规范要求	重大（B类）
7	柜体	防护等级异常	外壳防护等级不满足技术规范要求	重大（B类）
8	柜体	防护等级异常	电磁屏蔽不满足技术规范要求	重大（B类）
9	机电接口	结构尺寸不良	机电接口结构尺寸不满足技术规范要求	重大（B类）
10	断路器	元器件配置异常	断路器配置不满足技术规范要求	重大（B类）
11	柜体	安全性能异常	安全性能不满足技术规范要求	重大（B类）
12	温湿度监测设备	性能异常	温、湿度监测设备不满足技术规范要求	重大（B类）

#### 4.1.24 组合电器

序号	缺陷部位（监督检查内容）	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
1	本体	外观\结构不良	壳体表面有部分锈蚀、脱漆、脏污，铭牌、标示不清或错误等	一般（C类）
2	本体	物理\化学性能异常	SF6 气体湿度测量断路器灭弧室气室>150μL/L；其他气室>250μL/L	一般（C类）
3	本体	电气性能异常	辅助和控制回路绝缘试验过程发生破坏性放电	重大（B类）
4	本体	电气性能异常	主回路绝缘试验（带局部放电测量）过程发生击穿或闪络放电，最大局放量超过5pC	重大（A类）
5	支撑绝缘子	物理\化学性能异常	抗拉试验机械强度不达标	重大（B类）
6	支撑绝缘子	物理\化学性能异常	X 射线无损探伤试验绝缘件内部存在杂质、裂纹、空穴等缺陷	重大（B类）
7	支撑绝缘子	电气性能异常	局部放电测量绝缘件局部放电量大于 3pC	重大（B类）
8	支撑绝缘子	电气性能异常	工频耐压试验发生破坏性放电	重大（B类）
9	支撑绝缘子	物理\化学性能异常	抗弯试验机械强度不达标	重大（B类）
10	盆式绝缘子	电气性能异常	局部放电测量绝缘件局部放电量大于 3pC	重大（B类）
11	盆式绝缘子	物理\化学性能异常	X 射线无损探伤试验绝缘件内部存在杂质、裂纹、空穴等缺陷	重大（B类）
12	盆式绝缘子	电气性能异常	工频耐压试验发生破坏性放电	重大（B类）
13	盆式绝缘子	腐蚀\渗漏\异物	隔板的压力试验隔板过应力或泄漏	重大（B类）
14	盆式绝缘子	腐蚀\渗漏\异物	隔板的密封性试验隔板有损坏或隔室年漏气率大于0.5%或定量检漏仪指示值大于 20 μL/L	重大（B类）
15	盆式绝缘子	外观\结构不良	表面划伤及尖点	重大（B类）
16	绝缘拉杆	电气性能异常	工频耐压试验发生破坏性放电	重大（A类）
17	绝缘拉杆	电气性能异常	局部放电测量绝缘件局部放电量大于 3pC	重大（B类）

序号	缺陷部位（监督检查内容）	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
18	绝缘拉杆	物理\化学性能异常	X射线无损探伤试验绝缘件内部存在杂质、裂纹、空穴等缺陷	重大（B类）
19	绝缘拉杆	物理\化学性能异常	抗拉试验机械强度不达标	重大（B类）
20	绝缘拉杆	外观\结构不良	起皮，断纹	重大（B类）
21	绝缘拉杆	物理\化学性能异常	抗扭试验机械强度不达标	重大（B类）
22	导电面镀银层	物理\化学性能异常	镀银层有污物和外观\结构不良	一般（C类）
23	导电面镀银层	物理\化学性能异常	镀银层厚度测量不合格	重大（B类）
24	导电面镀银层	物理\化学性能异常	镀银层硬度测量不合格	重大（B类）
25	导电面镀银层	物理\化学性能异常	镀银层结合强度试验镀银层起泡和脱落	重大（A类）
26	导体	物理\化学性能异常	导体的外径、壁厚和弯曲度不符合技术条件要求	重大（B类）
27	导体	外观\结构不良	无损检测焊缝质量不符合技术条件要求	重大（B类）
28	导体	外观\结构不良	焊缝解剖试验解剖部位存在埋藏缺陷	重大（B类）
29	导体	物理\化学性能异常	氧化	重大（B类）
30	断路器	电气性能异常	工频耐压试验发生破坏性放电	重大（A类）
31	断路器	电气性能异常	局部放电测量绝缘件局部放电量大于 3pC	重大（B类）
32	断路器	物理\化学性能异常	X射线无损探伤试验绝缘件内部存在杂质、裂纹、空穴等缺陷	重大（B类）
33	断路器	外观\结构不良	黑点，杂质，尖点，毛刺，划痕，起皮，断纹现象	一般（C类）
34	断路器	外观\结构不良	200次试验后，触脂镀银层脱落，有偏心现象	重大（A类）
35	断路器	机构异常	机构蝶形弹簧缺陷	重大（B类）
36	断路器	腐蚀\渗漏\异物	漏油	一般（C类）
37	断路器	操作不当	机构箱内铜导线安装不正确	一般（C类）

序号	缺陷部位（监督检查内容）	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
38	断路器	外观\结构不良	金属壳体内部油漆不均匀、掉漆、流漆、壳体内孔粗糙、毛刺明显等	重大（B类）
39	断路器	物理\化学性能异常	灭弧室动触头座内部洁净度超标	重大（B类）
40	断路器	外观\结构不良	分合闸指示牌不正、存在偏移	一般（C类）
41	断路器	腐蚀\腐蚀\渗漏\异物\异物	导体氧化	重大（B类）
42	断路器	物理\化学性能异常	密封圈扭曲	一般（C类）
43	气室	物理\化学性能异常	气体水分含量过高	一般（C类）
44	密度继电器	腐蚀\渗漏\异物	漏油漏气	一般（C类）
45	隔离开关	外观\结构不良	开关分合闸定位点不清晰	一般（C类）
46	隔离开关	外观\结构不良	绝缘拉杆连接不牢固	重大（B类）
47	隔离开关	操作不当	螺栓紧固点力矩值未达到技术标准的要求	一般（C类）
48	隔离开关	物理\化学性能异常	绝缘件表面不光滑、有毛刺	一般（C类）
49	隔离开关	电气性能异常	屏蔽罩对罐壁放电	重大（B类）
50	隔离开关	物理\化学性能异常	焊接有裂纹	一般（C类）
51	外壳	外观\结构不良	密封面磕碰、划痕，内部尖点	一般（C类）
52	外壳	腐蚀\腐蚀\渗漏\异物\异物	生锈，掉漆，划痕	一般（C类）
53	外壳	外观\结构不良	焊缝厚度不均匀，焊缝飞溅，沙孔	一般（C类）
54	伸缩节	外观\结构不良	尺寸不合格	一般（C类）
55	电流互感器	外观\结构不良	均压环间隙过小	一般（C类）
56	电流互感器	外观\结构不良	内部不清洁	一般（C类）
57	电流互感器	外观\结构不良	二次绕组之间不牢固	一般（C类）

序号	缺陷部位（监督检查内容）	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
		良		类)
58	电流互感器	外观\结构不良	罐体漆膜过厚，漆膜脱落	一般（C类）
59	电流互感器	电气性能异常	装配不良，无信号	一般（C类）
60	电流互感器	外观\结构不良	碰撞、外观\结构不良	一般（C类）
61	电流互感器	操作不当	引线线管密封处防水胶漏涂	一般（C类）
62	接地刀闸	机构异常	机构连杆和拐臂接触摩擦	一般（C类）
63	接地刀闸	机构异常	拐臂弯曲、破损	一般（C类）
64	接地刀闸	操作不当	连杆方向装反	重大（A类）
65	接地刀闸	机械性能异常	机械试验分合闸时间不合格	重大（A类）
66	操作机构	电气性能异常	电气回路及元器件绝缘不良	重大（B类）
67	操作机构	机械性能异常	传动件连接不牢固	一般（C类）
68	操作机构	机构异常	机构箱门框及手柄转动不灵活	一般（C类）
69	操作机构	腐蚀\渗漏\异物	机构箱门密封胶垫密封不良	一般（C类）
70	操作机构	腐蚀\腐蚀\渗漏\异物\异物	机构箱外壳有锈蚀	一般（C类）
71	电压互感器	外观\结构不良	接线端子没有明显标识	一般（C类）
72	出线套管	外观\结构不良	表面有污垢	一般（C类）
73	出线套管	外观\结构不良	表面有裂纹、破损	重大（B类）
74	出线套管	外观\结构不良	密封面不光洁，有伤痕，连接部位密封不良	一般（C类）
75	出线套管	物理\化学性能异常	爬距不符合要求	重大（B类）
76	出线套管	电气性能异常	回路电阻值不符	一般（C类）
77	避雷器	机械性能异常	阀片特性和参数不符合要求	重大（B类）

序号	缺陷部位（监督检查内容）	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
78	避雷器	外观\结构不良	法兰对接面、金属密封面不清洁、不光滑	一般（C类）
79	总体信息-客户名称	文件/信息不符	不符合要求	一般（C类）
80	总体信息-项目名称	文件/信息不符	不符合要求	一般（C类）
81	总体信息-合同编号	文件/信息不符	不符合要求	一般（C类）
82	总体信息-制造厂	文件/信息不符	不符合要求	一般（C类）
83	总体信息-监造文件编号	文件/信息不符	不符合要求	一般（C类）
84	总体信息-产品型号	型号不符	不符合要求	一般（C类）
85	总体信息-母线为单相还是三相共箱	型号不符	不符合要求	一般（C类）
86	总体信息-支线为单相还是三相共箱	型号不符	不符合要求	一般（C类）
87	GIS 产品技术参数-额定电压	型号不符	不符合要求	一般（C类）
88	GIS 产品技术参数-额定工频耐受电压	型号不符	不符合要求	一般（C类）
89	GIS 产品技术参数-额定雷电冲击耐受电压	型号不符	不符合要求	一般（C类）
90	GIS 产品技术参数-额定操作冲击耐受电压	型号不符	不符合要求	一般（C类）
91	GIS 产品技术参数-母线额定电流	型号不符	不符合要求	一般（C类）
92	GIS 产品技术参数-支线额定电流	型号不符	不符合要求	一般（C类）
93	生产内容-总体间隔数量	型号不符	不符合要求	一般（C类）
94	生产内容-架空支线数量	型号不符	不符合要求	一般（C类）
95	生产内容-电缆支线数量	型号不符	不符合要求	一般（C类）
96	生产内容-互感器支线数量	型号不符	不符合要求	一般（C类）
97	生产内容-电抗器/电容器组支线数量	型号不符	不符合要求	一般（C类）

序号	缺陷部位（监督检查内容）	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
98	生产内容-母线数量	型号不符	不符合要求	一般（C类）
99	生产内容-隔离接地间隔数量	型号不符	不符合要求	一般（C类）
100	生产内容-断路器间隔数量	型号不符	不符合要求	一般（C类）
101	技术文件-变电站平面布置图	文件/信息不符	不符合要求	一般（C类）
102	技术文件-线路单线图	文件/信息不符	不符合要求	一般（C类）
103	技术文件-产品数据表（断路器、隔离接地开关、电压互感器、电流互感器、避雷器）	文件/信息不符	不符合要求	一般（C类）
104	技术文件-气体间隔方案	文件/信息不符	不符合要求	一般（C类）
105	技术文件-气体监测方案	文件/信息不符	不符合要求	一般（C类）
106	技术文件-铭牌和设备标签	文件/信息不符	不符合要求	一般（C类）
107	技术文件-出厂验收试验计划	文件/信息不符	不符合要求	一般（C类）
108	技术文件-间隔和主要部件的试验报告	文件/信息不符	不符合要求	一般（C类）
109	技术文件-包装清单	文件/信息不符	不符合要求	一般（C类）
110	质量文件-质量计划	文件/信息不符	不符合要求	一般（C类）
111	质量文件-来料检查与控制质量程序文件	文件/信息不符	不符合要求	一般（C类）
112	质量文件-组装质量控制程序文件	文件/信息不符	不符合要求	一般（C类）
113	质量文件-间隔组装后试验程序文件	文件/信息不符	不符合要求	一般（C类）
114	质量文件-包装和发运质量程序文件以及包装清单	文件/信息不符	不符合要求	一般（C类）
115	质量文件-生产计划	文件/信息不符	不符合要求	一般（C类）
116	职业健康安全-认证	文件/信息不	不符合要求	一般（C类）

序号	缺陷部位（监督检查内容）	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
	OHSAS 18001	符		类)
117	职业健康安全-安全鞋	文件/信息不符	不符合要求	一般(C类)
118	职业健康安全-安全帽	文件/信息不符	不符合要求	一般(C类)
119	职业健康安全-手套(操作时的人员安全)	文件/信息不符	不符合要求	一般(C类)
120	职业健康安全-警告标识	文件/信息不符	不符合要求	一般(C类)
121	职业健康安全-组装车间的通行标示	文件/信息不符	不符合要求	一般(C类)
122	职业健康安全-组装车间照明是否充分	文件/信息不符	不符合要求	一般(C类)
123	职业健康安全-噪声	文件/信息不符	不符合要求	一般(C类)
124	职业健康安全-口罩	文件/信息不符	不符合要求	一般(C类)
125	环境-认证 ISO 14001	文件/信息不符	不符合要求	一般(C类)
126	环境-危险品和化学品管理	文件/信息不符	不符合要求	一般(C类)
127	环境-SF6 气体管理	文件/信息不符	不符合要求	一般(C类)
128	环境-油品管理	文件/信息不符	不符合要求	一般(C类)
129	车间的清洁度-主厂房	物理性能异常	清洁度级别、湿度控制、温度控制、对进入厂房人员的尘埃控制、对进出厂房的零部件的尘埃控制不符合要求	重大(B类)
130	车间的清洁度-断路器组装车间	物理性能异常	清洁度级别、湿度控制、温度控制、对进入厂房人员的尘埃控制、对进出厂房的零部件的尘埃控制不符合要求	重大(B类)
131	车间的清洁度-接地和隔离开关组装车间	物理性能异常	清洁度级别、湿度控制、温度控制、对进入厂房人员的尘埃控制、对进出厂房的零部件的尘埃控制不符合要求	重大(B类)
132	主要外购零部件-空气/SF6 套管	电气性能异常	外购件确认、抽检比例、包装检查、充氮情况检查、分包商出厂试验、制造厂入厂试验、型式要求不符合要求	重大(B类)

序号	缺陷部位（监督检查内容）	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
133	主要外购零部件-波纹管	外观/结构不良	外购件确认、抽检比例、制造厂入厂试验、外观检查、粗糙度、硬度检查、密封性能试验、材料性能、尺寸检查不满足要求	重大（B类）
134	主要外购零部件-一次母线	电气性能异常	分包生产商、生产地点、分包生产商的出厂报告、入厂检查项目等不符合要求	一般（C类）
135	主要外购零部件-触头带涂层（银钨）	外观/结构不良、电气性能异常	外购件确认、抽检比例、制造厂入厂试验、外观检查、粗糙度、硬度检查、镀层厚度检查、镀层附着力检查、导电性能检查、尺寸检查不符合要求	重大（B类）
136	主要外购零部件-均压电容器	电气性能异常	分包生产商、生产地点、分包生产商的出厂报告、入厂检查项目等不符合要求	重大（B类）
137	主要外购零部件-灭弧室或灭弧室部件	电气性能异常	分包生产商、生产地点、分包生产商的出厂报告、入厂检查项目等不符合要求	重大（B类）
138	主要外购零部件-气体密度计	物理性能异常	外购件确认、抽检比例、制造厂入厂试验、外观检查、准确性试验、功能试验、型式要求不符合要求	一般（C类）
139	主要外购零部件-防爆阀	物理/化学性能异常	分包生产商、生产地点、分包生产商的出厂报告、入厂检查项目、防爆装置、安全动作值等不符合要求、防爆膜老化开裂	一般（C类）
140	储存-储存区域整体情况检查	物理性能异常	湿度控制、温度控制、信息化管理软件不符合要求	一般（C类）
141	储存-储存条件	电气性能异常	电压互感器、避雷器、空气/SF6 套管未充正压防潮；导体、绝缘子（盆式和支撑）、断路器和隔离开关绝缘部件防止划伤和机械碰撞的防护措施、以及防潮措施不符合要求	一般（C类）
142	组装前准备-文件	文件/信息不符	组装作业指导书、组装检查指导文件、跟踪记录、GIS 设计结构图、气室分隔图不符合要求	一般（C类）

序号	缺陷部位（监督检查内容）	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
143	组装前准备-零部件的完整性检查	外观/结构不良	绝缘子、密封圈、导体（有/无涂层）、外壳、防爆膜、灭弧室、绝缘拉杆、触头（静/动）、绝缘部件、电流互感器线圈、波纹管不符合要求	一般（C类）
144	清洁作业-部件清洁	外观/结构不良	绝缘件、密封圈、高压导体、绝缘拉杆、外壳、防爆膜、电流互感器线圈的清洁不符合要求	一般（C类）
145	清洁作业-使用的设备	外观/结构不良	无尘纸、砂纸、钢丝刷、吸尘器、压缩空气、手套、装配及对中度检查工装不符合要求	一般（C类）
146	组装-导体安装	操作不当	接触面清洁、涂覆、安装和紧固、回路电阻测试不符合要求	一般（C类）
147	组装-法兰连接	操作不当	绝缘子准备、密封圈准备、外壳、装配和紧固不符合要求	一般（C类）
148	组装-防爆膜	操作不当	密封面准备、防腐蚀措施、防爆膜片、装配和紧固不符合要求	一般（C类）
149	组装-断路器开断系统	操作不当	主回路触指、绝缘拉杆、在外壳内安装灭弧室、动触头试动不符合要求	一般（C类）
150	组装-隔离接地开关触头装配	操作不当	试动检查动触头和触指接触情况、操作机构（连接杆、拐臂和绝缘轴装配）、操作机构安装不符合要求	一般（C类）
151	组装-电流互感器线圈装配在GIS外壳内	操作不当	线圈装配、二次接线、二次接线端子安装不符合要求	一般（C类）
152	组装-装配终检	操作不当	不符合要求	重大（B类）
153	测试-断路器组装测试	电气性能异常	试验结果不符合要求	重大（B类）
154	测试-隔离开关安装测试	电气性能异常	试验结果不符合要求	重大（B类）
155	测试-接地开关安装测试	电气性能异常	试验结果不符合要求	重大（B类）
156	测试-电流互感器装配测试	电气性能异常	试验结果不符合要求	重大（B类）

序号	缺陷部位（监督检查内容）	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
157	试验条件-文件	文件/信息不符	不符合要求	一般（C类）
158	试验条件-健康和安 全	文件/信息不符	不符合要求	一般（C类）
159	试验条件-总体组织 情况	文件/信息不符	不符合要求	一般（C类）
160	断路器机械试验-试 验准备	机械性能异 常	不符合要求	重大（A类）
161	断路器机械试验-操 作机构的最大输出 （或液压操动机构 的最大操作压力）下 的机械操作	机械性能异 常	试验结果不符合要求	重大（A类）
162	断路器机械试验-操 作机构的最小输出 （或液压操动机构 的最小操作压力）下 的机械操作	机械性能异 常	试验结果不符合要求	重大（A类）
163	断路器机械试验-操 作机构的额定输出 （或液压操动机构 的额定操作压力）下 的机械操作	机械性能异 常	试验结果不符合要求	重大（A类）
164	断路器机械试验-额 定电压下分合闸时 间（ms）	机械性能异 常	试验结果不符合要求	重大（A类）
165	断路器机械试验-弹 簧机构储能时间	机械性能异 常	试验结果不符合要求	重大（A类）
166	断路器机械试验-空 载行程曲线	机械性能异 常	试验结果不符合要求	重大（A类）
167	断路器机械试验-分 合线圈测量	机械性能异 常	试验结果不符合要求	重大（A类）
168	断路器机械试验-电 机电流测量	机械性能异 常	试验结果不符合要求	重大（A类）
169	断路器机械试验-设 备联锁	机械性能异 常	试验结果不符合要求	重大（A类）
170	隔离接地开关机械 试验-试验仪器校准	机械性能异 常	试验结果不符合要求	一般（C类）
171	隔离接地开关机械 试验-开关机械操作 试验	机械性能异 常	试验结果不符合要求	重大（A类）
172	隔离接地开关机械	机械性能异	试验结果不符合要求	重大（A类）

序号	缺陷部位（监督检查内容）	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
	试验-开关机械特性试验	常		类)
173	隔离接地开关机械试验-接地开关：机械性能	机械性能异常	试验结果不符合要求	重大（A类）
174	隔离接地开关机械试验-快速接地开关：机械性能	机械性能异常	试验结果不符合要求	重大（A类）
175	隔离接地开关机械试验-设备联锁试验（断路器、隔离接地开关、快速接地开关）	机械性能异常	试验结果不符合要求	重大（B类）
176	电气试验-试验设备校准检查	电气性能异常	试验结果不符合要求	重大（A类）
177	电气试验-工频耐压和局放试验系统参数	电气性能异常	试验结果不符合要求	重大（A类）
178	电气试验-主回路耐压试验和局放试验（无间断）	电气性能异常	试验结果不符合要求	重大（A类）
179	电气试验-雷电冲击试验	电气性能异常	试验结果不符合要求	重大（A类）
180	电气试验-辅助和控制回路的试验	电气性能异常	试验结果不符合要求	重大（A类）
181	主回路电阻-试验仪器校准	电气性能异常	不符合要求	一般（C类）
182	主回路电阻-注入电流	电气性能异常	不符合要求	重大（A类）
183	主回路电阻-主回路电阻测量	电气性能异常	不符合要求	重大（A类）
184	气密试验-设备校准	物理/化学性能异常	不符合要求	一般（C类）
185	气密试验-检验方法（局部包扎法，定量检漏）	物理/化学性能异常	不符合要求	重大（A类）
186	气密试验-气密试验	物理/化学性能异常	试验结果不符合要求	重大（B类）
187	终检-环境	物理/化学性能异常	温度、湿度、清洁度不符合要求	一般（C类）
188	终检-整体目检	外观/结构不良	一次组件、二次组件、铭牌、终检目检、橡胶不符合要求	一般（C类）

序号	缺陷部位（监督检查内容）	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
189	终检-紧固	外观/结构不良	紧固件、使用力矩扳手不符合要求	一般（C类）
190	终检-控制柜	外观/结构不良	现地控制柜、机械驱动柜不符合要求	一般（C类）
191	文件-试验报告	文件/信息不符	不符合要求	一般（C类）
192	文件-跟踪记录卡	文件/信息不符	不符合要求	一般（C类）
193	文件-运行维护手册	文件/信息不符	不符合要求	一般（C类）
194	文件-包装清单	文件/信息不符	不符合要求	一般（C类）
195	文件-会议纪要	文件/信息不符	不符合要求	一般（C类）
196	文件-合格证	文件/信息不符	不符合要求	一般（C类）
197	包装-包装方式	物理/化学性能异常	运输和储存时长、是否适用室外存放、最高和最低环境温度不符合要求	一般（C类）
198	包装-包装前准备	外观/结构不良	检查运输单元外观、运输单元充微正压、保护易损部件、保护防潮袋不会碰到产品锋利的边角不符合要求	一般（C类）
199	包装-主要部件包装	物理/化学性能异常	包装、干燥剂、金属防潮袋密封不符合要求	一般（C类）
200	包装-木箱上标记和标识	文件/信息不符	外箱标识不符合要求	一般（C类）
201	包装-发运准备	文件/信息不符	加速计、发运清单不符合要求	一般（C类）

#### 4.1.25 水轮机（水泵水轮机）

##### 4.1.25.1 水轮机（水泵水轮机）

序号	缺陷部位	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
1	尾水管	型号不符	原材料规格型号与合同要求不符	一般（C类）
2	尾水管	外观\结构不良	焊缝表面裂纹、内部缺陷、焊接/加工后尺寸不满足图纸要求	一般（C类）
3	尾水管	物理\化学性能异常	理化试验数据不达标	重大（B类）
4	蜗壳/座	物理\化	理化试验数据不达标	重大（B类）

序号	缺陷部位	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
	环	学性能异常		
5	蜗壳/座环	型号不符	原材料规格型号与合同要求不符	一般（C类）
6	蜗壳/座环	外观\结构不良	焊缝表面裂纹、内部缺陷、焊接/加工后尺寸不满足图纸要求	一般（C类）
7	蜗壳	未按图纸制造	未按照图纸制造	一般（C类）
8	顶盖	物理\化学性能异常	理化试验数据不达标	重大（B类）
9	顶盖	型号不符	原材料规格型号与合同要求不符	一般（C类）
10	顶盖	外观\结构不良	焊缝表面裂纹、内部缺陷、焊接/加工后尺寸不满足图纸要求	一般（C类）
11	顶盖环焊缝	外观\结构不良	焊缝表面裂纹、内部缺陷、焊接/加工后尺寸不满足图纸要求	一般（C类）
12	导叶	外观\结构不良	铸造过程产生气孔等内部缺陷	重大（B类）
13	叶片	外观\结构不良	铸造过程产生气孔等内部缺陷	重大（B类）
14	叶片	外观\结构不良	加工后尺寸不满足图纸要求	重大（B类）
15	叶片	物理\化学性能异常	理化试验数据不达标	一般（C类）
16	转轮	外观\结构不良	加工后尺寸不满足图纸要求	重大（B类）
17	主轴	外观\结构不良	加工后尺寸不满足图纸要求	重大（B类）
18	导轴承	物理\化学性能异常	理化试验数据不达标	重大（B类）
19	底环	外观\结构不良	焊缝表面裂纹、内部缺陷、焊接/加工后尺寸不满足图纸要求	一般（C类）
20	底环环焊缝	外观\结构不良	焊缝表面裂纹、内部缺陷、焊接/加工后尺寸不满足图纸要求	一般（C类）
21	底环抗磨板	外观\结构不良	焊缝表面裂纹、内部缺陷、焊接/加工后尺寸不满足图纸要求	一般（C类）
22	泄流环	外观\结构不良	焊缝表面裂纹、内部缺陷、焊接/加工后尺寸不满足图纸要求	一般（C类）
23	止漏环和抗磨板	物理\化学性能异常	理化试验数据不达标	重大（B类）

序号	缺陷部位	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
24	导水机构	物理\化学性能异常	理化试验数据不达标	重大 (B类)
25	导水机构	外观\结构不良	焊缝表面裂纹、内部缺陷、焊接/加工后尺寸不满足图纸要求	一般 (C类)
26	导叶接力器	物理\化学性能异常	理化试验数据不达标	重大 (B类)
27	焊缝	外观\结构不良	尺寸不满足图纸要求	一般 (C类)
28	焊缝	外观\结构不良	焊缝表面裂纹、内部缺陷、焊接/加工后尺寸不满足图纸要求	一般 (C类)
29	焊缝	物理\化学性能异常	理化试验数据不达标	一般 (C类)

#### 4.1.26 变电站钢结构

序号	缺陷部位 (监督检查内容)	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
1	原材料	钢材外观	表面不应有裂缝、折叠、结疤、夹杂和重皮；表面有锈蚀、麻点、划痕时，其深度不应大于该钢材厚度负允许偏差值的 1/2，且累计误差应在负允许偏差范围内，型钢不应有大于 5mm 的毛刺。	一般 (C类)
		外形尺寸	钢管、钢板、角钢外形尺寸超差	正偏差为一般 (C类)，负偏差为重大 (B类)
		钢材拉伸试验	屈服强度、抗拉强度、延伸率不合格	重大 (A类)
		钢材冷弯	不满足最新版到货抽检标准要求	重大 (A类)
		钢材化学成分分析	化学元素不符合设计牌号，杂质元素超标	重大 (B类)
2	零部件尺寸	切断	不满足最新版到货抽检标准要求	放样错误判为重大 (B类)，其余为一般 (C类)
		标识	不满足最新版到货抽检标准要求	一般 (C类)
		制孔	不满足最新版到货抽检标准要求	放样错误判为重大 (B类)，

序号	缺陷部位 (监督检查 内容)	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
				其余为一般 (C 类)
		制管	不满足最新版到货抽检标准要求	放样错误判为重大 (B 类), 其余为一般 (C 类)
		带颈法兰	不满足最新版到货抽检标准要求	放样错误判为重大 (B 类), 其余为一般 (C 类)
		平面法兰	不满足最新版到货抽检标准要求	放样错误判为重大 (B 类), 其余为一般 (C 类)
		制弯	不满足最新版到货抽检标准要求	放样错误判为重大 (B 类), 其余为一般 (C 类)
		成品矫正	不满足最新版到货抽检标准要求	放样错误判为重大 (B 类), 其余为一般 (C 类)
		开坡口	不满足最新版到货抽检标准要求	一般 (C 类)
		清根	不满足最新版到货抽检标准要求	一般 (C 类)
		铲背	不满足最新版到货抽检标准要求	一般 (C 类)
3	焊接	焊缝外形尺寸	不满足最新版到货抽检标准要求	一般 (C 类)
		未焊满 (指不足设计要求)	不满足 DL/T646 《输变电钢结构制造技术条件》表 11 要求的一级、二级、三级焊缝外观质量要求。一级焊缝: 插接杆外套管插接部位纵向	一般 (C 类)
		根部收缩	焊缝设计长度加 200mm 的焊缝、	一般 (C 类)
		咬边	钢管与钢管或钢管与法兰的环向对	一般 (C 类)
		裂纹	接焊缝、连接挂线板的对接和主要	重大 (B 类)
		弧坑裂纹	T 接焊缝。二级焊缝: 钢管塔横担与主管连接的连接板沿主管长度方向	一级、二级: 重大 (B 类); 其余: 一般 (C 类)
		电弧擦伤	焊缝、钢板的对接焊缝。无劲法兰、有劲法兰或者带颈法兰与杆体连接的角焊缝、钢管杆杆体与横担连接处的焊缝、连接挂线板角焊缝、钢	一级、二级: 重大 (B 类); 其余: 一般 (C 类)

序号	缺陷部位 (监督检查 内容)	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
		未焊透	管与钢管相贯连接焊缝、环形加强板对接焊缝等应符合二级焊缝外观质量要求。 三级焊缝：钢管的纵向焊缝（应完全熔透），设计图纸无特殊要求的其他焊缝。	重大（B类）
		未熔合		重大（B类）
		飞溅		一般（C类）
		接头不良		一级：重大（B类）；其余：一般（C类）
		焊瘤		一般（C类）
		表面夹渣		一级、二级：重大（B类）；其余：一般（C类）
		表面气孔		一级、二级：重大（B类）；其余：一般（C类）
		焊缝内部质量	不满足最新版到货抽检标准要求	重大（B类）
4	锌层质量	不合格		一般（C类）
				重大（B类）
				重大（B类）
				重大（B类）
5	试组装	试装控制尺寸	尺寸超差	一般（C类）
		部件就位率	不合格	重大（B类）
		同心孔通过率	不合格	重大（B类）

#### 4.1.27 电缆

##### 4.1.27.1 110kV及以上交流用交联聚乙烯绝缘电力电缆

序号	缺陷部位（监督检查内容）	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
1	扇形块	外观\结构不良	宽度、高度不符合要求	一般（C类）
2	扇形块	外观\结构不良	边缘呈现锐角	一般（C类）
3	绝缘层	物理\化学性能异常	热延伸性能不良	一般（C类）
4	屏蔽层	外观\结构不良	有凸起	一般（C类）
5	阻水带	外观\结构	厚度偏小	一般（C类）

序号	缺陷部位（监督检查内容）	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
		不良		
6	止水带	外观\结构不良	层数不足	一般（C类）
7	止水带	操作不当	表面刮伤	一般（C类）
8	铝护套	外观\结构不良	焊接不牢固	一般（C类）
9	铝护套	操作不当	漏焊	一般（C类）
10	铝护套	外观\结构不良	内径尺寸不良	一般（C类）
11	铝护套	外观\结构不良	外径尺寸不良	一般（C类）
12	铝护套	外观\结构不良	波纹深度不良	一般（C类）
13	铝护套	腐蚀\渗漏\异物	气密性不良	重大（B类）
14	铝护套	外观\结构不良	外观\结构不良	一般（C类）
15	本体	电气性能异常	导体直流电阻不符合国家标准要求	一般（C类）
16	本体	电气性能异常	电气试验在金属套和外护套表面导电层之间以金属套为负极施加直流电压25kV/1min，外护套击穿	重大（B类）
17	本体	外观\结构不良	直径测量线芯外径范围、成品外径范围不满足协议要求	一般（C类）
18	本体	外观\结构不良	封头包装不规范	一般（C类）
19	牵引头	外观\结构不良	电缆牵引头有细微裂缝、不牢固	一般（C类）
20	本体	外观\结构不良	电缆包装出现铁皮凹陷现象	一般（C类）
21	试验-局部放电试验	电气性能异常	试验结果不符合要求	重大（A类）
22	试验-电压试验	电气性能异常	试验结果不符合要求	重大（A类）
23	试验-非金属护套电气试验	电气性能异常	试验结果不符合要求	重大（B类）
24	试验-气密性试验	物理/化学性能异常	试验结果不符合要求	重大（B类）
25	试验-导体电阻测量	电气性能异常	试验结果不符合要求	重大（B类）

序号	缺陷部位（监督检查内容）	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
26	试验-金属和非金属护套护套测量	电气性能异常	试验结果不符合要求	一般（C类）
27	试验-XLPE 绝缘的热延伸试验	电气性能异常	试验结果不符合要求	重大（B类）
28	试验-电容测量	电气性能异常	试验结果不符合要求	重大（B类）
29	试验-高温雷电冲击电压试验	电气性能异常	试验结果不符合要求	重大（A类）
30	绝缘老化试验不合格	电气性能异常	试验结果不符合要求	重大（B类）
31	外护套老化试验不合格	电气性能异常	试验结果不符合要求	重大（B类）
32	护套失重试验不合格	电气性能异常	试验结果不符合要求	重大（B类）
33	电缆导体-导体外观	外观/结构不良	不符合要求	一般（C类）
34	电缆导体-导体材质	外观/结构不良	不符合要求	一般（C类）
35	电缆导体-导体单线数量	外观/结构不良	不符合要求	一般（C类）
36	电缆导体-导体绞合工艺	外观/结构不良	不符合要求	一般（C类）
37	导体屏蔽和绝缘屏蔽-半导电材料材质	外观/结构不良	不符合要求	一般（C类）
38	导体屏蔽和绝缘屏蔽-生产日期	文件/信息不符	材料过期	一般（C类）
39	导体屏蔽和绝缘屏蔽-半导电层和绝缘层交界面外观	外观/结构不良	不符合要求	一般（C类）
40	导体屏蔽和绝缘屏蔽-导体屏蔽厚度	外观/结构不良	不符合要求	一般（C类）
41	导体屏蔽和绝缘屏蔽-绝缘屏蔽与绝缘层交界面外观	外观/结构不良	不符合要求	一般（C类）
42	导体屏蔽和绝缘屏蔽-绝缘屏蔽厚度	外观/结构不良	不符合要求	一般（C类）
43	导体屏蔽和绝缘屏蔽-绝缘屏蔽、导体挤包屏蔽层、绝缘层三层共挤	外观/结构不良	不符合要求	一般（C类）
44	绝缘-绝缘层外观	外观/结构不良	不符合要求	一般（C类）
45	绝缘-绝缘材质	外观/结构	不符合要求	一般（C类）

序号	缺陷部位（监督检查内容）	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
		不良		
46	绝缘-生产日期	文件/信息不符	材料过期	一般（C类）
47	绝缘-绝缘层标称厚度	外观/结构不良	不符合要求	一般（C类）
48	绝缘-绝缘偏心度检查	外观/结构不良	绝缘偏心度大于 5%	一般（C类）
49	缓冲层材质	外观/结构不良	不符合要求	一般（C类）
50	缓冲层结构工艺	外观/结构不良	不符合要求	一般（C类）
51	金属套材质、形式	外观/结构不良	不符合要求	一般（C类）
52	金属套厚度	外观/结构不良	不符合要求	一般（C类）
53	金属套、涂覆层外观	外观/结构不良	不符合要求	一般（C类）
54	非金属外护套尺寸	外观/结构不良	不符合要求	一般（C类）
55	非金属外护套外观	外观/结构不良	不符合要求	一般（C类）
56	非金属外护套材质、成束燃烧试验报告（适用时）	物理/化学性能异常	不符合要求	重大（A类）
57	非金属外护套防腐、阻燃性能（适用时）、防白蚁性能（适用时）	物理/化学性能异常	不符合要求	一般（C类）
58	试验-XLPE 绝缘的机械性能试验	电气性能异常	试验结果不符合要求	重大（B类）
59	试验-导体屏蔽的体积电阻率试验	电气性能异常	试验结果不符合要求	重大（B类）
60	试验-绝缘屏蔽的体积电阻率试验	电气性能异常	试验结果不符合要求	重大（B类）
61	试验-缓冲层的体积电阻率试验	电气性能异常	试验结果不符合要求	重大（B类）

#### 4.1.27.2 110kV 及以上交流电力电缆附件

序号	缺陷部位（监督检查内容）	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
1	关键原材料及组部件-绝缘料	型号不符	生产厂家、型号、性能指标、包装等不符合要求；出厂质量证明、入厂检验报告等不符合要求	重大（B类）

序号	缺陷部位（监督检查内容）	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
2	关键原材料及组部件-半导体料	型号不符	生产厂家、型号、性能指标、包装等不符合要求；出厂质量证明、入厂检验报告等不符合要求	重大（B类）
3	关键原材料及组部件-套管	型号不符	外购件出厂质量证明、入厂检验报告等不符合要求；自制件检验报告不符合要求	一般（C类）
4	关键原材料及组部件-金具	型号不符	外购件出厂质量证明、入厂检验报告等不符合要求；自制件检验报告不符合要求	一般（C类）
5	关键原材料及组部件-液体填充绝缘材料	型号不符	生产厂家、型号、性能指标、包装等不符合要求；出厂质量证明、入厂检验报告等不符合要求	重大（B类）
6	关键原材料及组部件-外保护壳	型号不符	外购件出厂质量证明、入厂检验报告等不符合要求；自制件检验报告不符合要求	一般（C类）
7	关键原材料及组部件-液体防水胶	型号不符	生产厂家、型号、性能指标、包装等不符合要求；出厂质量证明、入厂检验报告等不符合要求	一般（C类）
8	工序环境-生产环境	物理/化学性能异常	温度、湿度、洁净度不符合要求	重大（B类）
9	工序环境-试验设备	外观/结构不良	不符合要求	一般（C类）
10	出厂试验-结构尺寸检查	外观/结构不良	预制橡胶绝缘件尺寸不符合要求	重大（B类）
11	出厂试验-电压试验	电气性能异常	试验结果不符合要求	重大（A类）
12	出厂试验-气密性试验	物理/化学性能异常	试验结果不符合要求	重大（B类）

#### 4.1.27.3 海底电力电缆

序号	缺陷部位（监督检查内容）	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
1	原材料-绝缘料	型号不符	生产厂家、型号、性能指标、包装等不符合要求；出厂质量证明、入厂检验报告等不符合要求	重大（B类）
2	原材料-半导体料	型号不符	生产厂家、型号、性能指标、包装等不符合要求；出厂质量证明、入厂检验报告等不符合	重大（B类）

序号	缺陷部位（监督检查内容）	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
			要求	
3	原材料-阻水带	型号不符	生产厂家、型号、性能指标、包装等不符合要求；出厂质量证明、入厂检验报告等不符合要求	重大（B类）
4	工序环境-试验设备	文件/信息不符	存在试验的实验设备、仪器仪表等不满足招投标技术文件和工艺文件要求，或不在检验有效期内	一般（C类）
5	电压试验	电气性能异常	试验结果不符合要求	重大（A类）
6	局部放电试验	电气性能异常	试验结果不符合要求	重大（A类）
7	非金属护套电气试验	电气性能异常	试验结果不符合要求	重大（B类）

#### 4.1.28 防雷设施

##### 4.1.28.1 防雷设施（交流）

序号	缺陷部位	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
1	本体	电气性能异常	直流参考电压试验不合格	重大（A类）
2	本体	电气性能异常	0.75倍直流参考电压下泄漏电流试验不合格	重大（A类）
3	本体、电阻片	电气性能异常	残压试验不合格	重大（B类）
4	本体	电气性能异常	工频参考电压试验不合格	重大（A类）
5	本体	电气性能异常	电流冲击耐受试验不合格	重大（A类）
6	本体	电气性能异常	动作负载试验不合格	重大（B类）
7	本体	电气性能异常	短路电流试验不合格	重大（B类）
8	本体	电气性能异常	密封试验不合格	重大（B类）
9	本体	电气性能异常	复合外套绝缘耐受试验不合格	重大（B类）
10	本体	外观/结	复合外套外观检查存在破损裂纹等	一般（C类）

序号	缺陷部位	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
		构不良		
11	本体	电气性能异常	湿气浸入试验不合格	重大 (B类)
12	本体	电气性能异常	避雷器气候老化试验不合格	重大 (B类)
13	间隙	电气性能异常	间隙距离检查不合格	重大 (B类)
14	本体	电气性能异常	局部放电试验不合格	重大 (B类)
15	本体	电气性能异常	无线电干扰试验不合格	重大 (B类)
16	本体	电气性能异常	雷电冲击放电电压试验不合格	重大 (B类)
17	本体	电气性能异常	雷电冲击伏秒特性试验不合格	重大 (B类)
18	本体	电气性能异常	工频耐受电压试验不合格	重大 (B类)
19	本体	电气性能异常	机械性能试验不合格	重大 (B类)
20	本体	外观/结构不良常	金具镀锌检查不合格	重大 (B类)
21	本体	电气性能异常	人工污秽试验不合格	重大 (B类)
22	本体	电气性能异常	工频续流遮断试验不合格	重大 (B类)
23	本体	特殊试验	使用环境和特殊要求试验不合格 (如: 沿海地区的防风加固, 地震活跃地区的机械性能试验, 高海拔地区的绝缘配合修正等特殊试验项目不达标)	重大 (B类)
24	电阻片	电气性能异常	方波冲击电力耐受试验不合格	重大 (B类)
25	电阻片	电气性能异常	大电流冲击耐受试验不合格	重大 (B类)
26	本体	电气性能异常	加速老化试验不合格 (无间隙型可选)	重大 (B类)
27	支撑件	电气性能异常	支撑件工频耐受电压试验不合格 (支撑件间隙避雷器可选)	重大 (A类)
28	本体	外观/结构不良常	支撑件外观检查不合格 (支撑件间隙避雷器可选)	一般 (C类)
29	零部件/	外观/结	氧化锌电阻片/瓷套管/绝缘底座/均压环/橡胶	一般 (C类)

序号	缺陷部位	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
	组部件 (瓷外套 避雷器)	构不良	密封圈/高压接线端子/接地端子/放电计数器等零部件/组部件存在不合格	
30	零部件/ 组部件 (复合外 套避雷 器)	外观/结 构不良	氧化锌电阻片/均压环/绝缘底座/复合外套/绝缘筒/密封胶/高压接线端子/接地端子/放点计数器等零部件/组部件存在不合格	一般 (C类)

#### 4.1.28.2 防雷设施 (直流)

##### 4.1.28.2.1 构架式避雷针

序号	缺陷部位	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
1	接闪器	外观\结构不良	接闪网格尺寸、滚球半径不满足要求。	重大 (B类)
2	接闪器	物理\化学性能异常	材料、结构、最小截面积、尺寸、电阻不满足使用条件要求。	重大 (B类)
3	接闪器	外观\结构不良	各连接部件之间存在断裂点,且连接最小截面积不满足要求。	重大 (B类)
4	接闪器	外观\结构不良	焊接不饱满,焊接处锈蚀或未做防腐处理	一般 (C类)
5	接闪器	外观\结构不良	明敷接闪导体和引下线固定支架的间距不满足要求。	重大 (B类)
6	接闪器	外观\结构不良	固定支架不均匀,支架高度、拉力、转角不满足设计要求。	重大 (B类)
7	引下线	物理\化学性能异常	材料、结构、最小截面积、尺寸、电阻不满足使用条件要求。	重大 (B类)
8	引下线	外观\结构不良	各连接部件之间存在断裂点,且连接最小截面积不满足要求。	重大 (B类)
9	引下线	外观\结构不良	焊接不饱满,焊接处锈蚀或未做防腐处理	一般 (C类)
10	引下线	外观\结构不良	明敷接闪导体和引下线固定支架的间距不满足要求。	重大 (B类)
11	引下线	外观\结构不良	固定支架不均匀,支架高度、拉力、转角不满足设计要求。	重大 (B类)

12	接地装置	物理\化学性能异常	材料、结构、最小截面积、尺寸、电阻不满足使用条件要求。	重大 (B类)
13	接地装置	外观\结构不良	各连接部件之间存在断裂点,且连接最小截面积不满足要求。	重大 (B类)
14	接地装置	外观\结构不良	焊接不饱满,焊接处锈蚀或未做防腐处理	一般 (C类)

#### 4.1.28.2.2 独立式避雷针

序号	缺陷部位	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
1	本体	外观\结构不良	表面有磨损	一般 (C类)
2	本体	外观\结构不良	外形尺寸不满足要求	一般 (C类)
3	本体	外观\结构不良	材质成分不满足要求	重大 (B类)
4	本体	外观\结构不良	镀锌层质量不满足要求	重大 (B类)
5	接闪器	外观\结构不良	接闪网格尺寸、滚球半径不满足要求。	重大 (B类)
6	接闪器	物理\化学性能异常	材料、结构、最小截面积、尺寸、电阻不满足使用条件要求。	重大 (B类)
7	接闪器	外观\结构不良	各连接部件之间存在断裂点,且连接最小截面积不满足要求。	重大 (B类)
8	接闪器	外观\结构不良	焊接不饱满,焊接处锈蚀或未做防腐处理	一般 (C类)
9	接闪器	外观\结构不良	明敷接闪导体和引下线固定支架的间距不满足要求。	重大 (B类)
10	接闪器	外观\结构不良	固定支架不均匀,支架高度、拉力、转角不满足设计要求。	重大 (B类)
11	引下线	物理\化学性能异常	材料、结构、最小截面积、尺寸、电阻不满足使用条件要求。	重大 (B类)
12	引下线	外观\结构不良	各连接部件之间存	重大 (B类)

			在断裂点，且连接最小截面积不满足要求。	
13	引下线	外观\结构不良	焊接不饱满，焊接处锈蚀或未做防腐处理	一般（C类）
14	引下线	外观\结构不良	明敷接闪导体和引下线固定支架的间距不满足要求。	重大（B类）
15	引下线	外观\结构不良	固定支架不均匀，支架高度、拉力、转角不满足设计要求。	重大（B类）
16	接地装置	物理\化学性能异常	材料、结构、最小截面积、尺寸、电阻不满足使用条件要求。	重大（B类）
17	接地装置	外观\结构不良	各连接部件之间存在断裂点，且连接最小截面积不满足要求。	重大（B类）
18	接地装置	外观\结构不良	焊接不饱满，焊接处锈蚀或未做防腐处理	一般（C类）

#### 4.1.28.2.3 避雷线

序号	缺陷部位	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
1	本体	外观\结构不良	表面有磨损	一般（C类）
2	本体	物理\化学性能异常	铝含量不足	重大（B类）
3	本体	外观\结构不良	单丝铝线偏小、呈节竹状	一般（C类）
4	本体	外观\结构不良	导体根数不足	重大（B类）
5	避雷线	物理\化学性能异常	材料、结构、最小截面积、尺寸、电阻不满足使用条件要求。	重大（B类）
6	避雷线	外观\结构不良	避雷线存在断裂点。	重大（B类）
7	避雷线	外观\结构不良	避雷线存在锈蚀。	一般（C类）

#### 4.1.28.2.4 地网

序号	缺陷部位	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
1	本体	材质不符	地网材料材质与技术要求不一致	重大（A类）

2	本体	尺寸超差	地网金属材质的截面偏差超过 3%	重大(B类)
3	本体	镀层不符	镀层(如有)材质或厚度不符合技术标准	重大(B类)

#### 4.1.29 潮汐发电设备

##### 4.1.29.1 发电电动机

序号	缺陷部位	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
1	定子线棒	外观\结构不良	线棒、线圈导体绝缘包扎后外形尺寸不满足要求	一般(C类)
2	定子线棒	结构不良	线棒、线圈导体绝缘结构内部缺陷	重大(B类)
3	定子线棒	电气性能异常	电气试验击穿	重大(B类)
4	定子线棒	电气性能异常	试验数据不满足要求	一般(C类)
5	定子叠片	外观\结构不良	叠片剪切加工产生毛刺	一般(C类)
6	定子叠片	外观\结构不良	加工后尺寸不满足图纸要求	一般(C类)
7	转子磁极	外观\结构不良	尺寸不满足图纸要求	一般(C类)
8	转子磁极	电气性能异常	试验数据不满足要求	一般(C类)
9	转子磁极	电气性能异常	电气试验击穿	重大(B类)
10	机架	物理\化学性能异常	理化试验数据不达标	重大(B类)
11	机架	型号不符	原材料规格型号与合同要求不符	一般(C类)
12	机架	外观\结构不良	焊缝表面裂纹、内部缺陷、焊接/加工后尺寸不满足图纸要求	一般(C类)
13	磁轭	型号不符	原材料规格型号与合同要求不符	一般(C类)
14	磁轭	外观\结构不良	尺寸不满足图纸要求	一般(C类)
15	发电电动机主轴	外观\结构不良	尺寸不满足图纸要求	一般(C类)
16	发电电动机主轴	物理\化学性能异常	理化试验数据不达标	重大(B类)

序号	缺陷部位	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
17	转子中心体	焊接缺陷	焊缝表面裂纹、内部缺陷、焊接/加工后尺寸不满足图纸要求	一般（C类）

#### 4.1.30 高压电气仪器仪表

##### 4.1.30.1 直流电流测量装置

序号	缺陷部位（监督检查内容）		缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
1	设计审查	检查设计符合性和可靠性	外观/结构不良	不符合要求	一般（C类）
2	原材料及组部件	膜	外观/结构不良	实物、检测报告、技术协议等文件不符合要求	一般（C类）
		铝箔	外观/结构不良	实物、检测报告、技术协议等文件不符合要求	一般（C类）
		液体绝缘介质（油）	外观/结构不良	实物、检测报告、技术协议等文件不符合要求	一般（C类）
		套管	外观/结构不良	实物、检测报告、技术协议等文件不符合要求	重大（B类）
		放电电阻/均压电阻	外观/结构不良	实物、检测报告、技术协议等文件不符合要求	一般（C类）
		绝缘结构件	外观/结构不良	实物、检测报告、技术协议等文件不符合要求	一般（C类）
		金属结构件和金属连接件	外观/结构不良	实物、检测报告、技术协议等文件不符合要求	一般（C类）
		绝缘子	外观/结构不良	实物、检测报告、技术协议等文件不符合要求	重大（B类）
3	元件卷绕	洁净车间要求	外观/结构不良	不符合相关工艺文件要求	一般（C类）
		薄膜层数及厚度	外观/结构不良	不符合相关工艺文件要求	一般（C类）
		铝箔有效极板宽	外观/结构不良	不符合相关工艺文件要求	一般（C类）
		极板长度	外观/结构不良	不符合相关工艺文件要求	一般（C类）
4	元件耐压	耐压值	物理/化学性能异常	不符合相关工艺文件要求	一般（C类）
		击穿元件的标识及隔离	外观/结构不良	不符合相关工艺文件要求	一般（C类）
5	元件压装	元件压接	外观/结构不良	不符合相关工艺文件要求	一般（C类）
		元件串并联情况	外观/结构不良	不符合相关工艺文件要求	一般（C类）

序号	缺陷部位（监督检查内容）		缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
		压装后外观	外观/结构不良	不符合相关工艺文件要求	一般（C类）
6	芯子连接	焊接外观	外观/结构不良	不符合相关工艺文件要求	一般（C类）
		引出联接线	外观/结构不良	不符合相关工艺文件要求	一般（C类）
7	芯体包扎	外绝缘层数	外观/结构不良	不符合相关工艺文件要求	一般（C类）
		固定状态	外观/结构不良	不符合相关工艺文件要求	一般（C类）
8	芯体装箱	箱壳清洁	外观/结构不良	不符合相关工艺文件要求	一般（C类）
		箱壳尺寸	外观/结构不良	不符合相关工艺文件要求	一般（C类）
		芯体电容量	物理/化学性能异常	不符合相关工艺文件要求	一般（C类）
9	箱盖焊接	焊缝外观	外观/结构不良	不符合相关工艺文件要求	一般（C类）
		瓷套外观	外观/结构不良	不符合相关工艺文件要求	一般（C类）
10	真空干燥浸渍	参数设定确认	操作不当	不符合相关工艺文件要求	一般（C类）
		过程确认	操作不当	不符合相关工艺文件要求	一般（C类）
		油注满情况确认	操作不当	不符合相关工艺文件要求	一般（C类）
11	密封性检验	参数设定确认	操作不当	不符合相关工艺文件要求	一般（C类）
		过程确认	操作不当	不符合相关工艺文件要求	一般（C类）
		漏油情况	腐蚀/渗漏/异物	不符合相关工艺文件要求	一般（C类）
		注油	操作不当	不符合相关工艺文件要求	一般（C类）
12	油漆	油漆颜色	外观/结构不良	不符合相关工艺文件要求	一般（C类）
		油漆厚度	外观/结构不良	不符合相关工艺文件要求	一般（C类）
		油漆表面状态	外观/结构不良	不符合相关工艺文件要求	一般（C类）
13	型式试验	现场查看型式	文件/信	不符合要求	一般（C类）

序号	缺陷部位（监督检查内容）		缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
		试验报告，确认各项目试验结果	息不符		
14	例行试验	现场查看，记录	文件/信息不符	不符合要求	一般（C类）
15	批量抽样试验	现场查看，记录	文件/信息不符	不符合要求	一般（C类）
16	包装	铭牌	文件/信息不符	不符合要求	一般（C类）
		包装方式	外观/结构不良	不符合要求	一般（C类）
17	入库	保管环境	外观/结构不良	不符合要求	一般（C类）

#### 4.1.31 计量仪器仪表

##### 4.1.31.1 计量仪器仪表-标准电压互感器-110kV 标准电压互感器

序号	缺陷部位（监督检查内容）	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
1	设计审查-检查设计符合性和可靠性	不符合要求	不符合要求	一般（C类）
2	关键原材料及组部件-电容器纸	不符合要求	不符合要求	一般（C类）
2	关键原材料及组部件-聚丙烯膜	不符合要求	不符合要求	一般（C类）
2	关键原材料及组部件-铝箔	不符合要求	不符合要求	一般（C类）
2	关键原材料及组部件-电容器油	物理/化学性能异常	不符合要求	一般（C类）
2	关键原材料及组部件-变压器油	物理/化学性能异常	不符合要求	一般（C类）
2	关键原材料及组部件-套管	型号不符	不符合要求	一般（C类）
2	关键原材料及组部件-壳体	外观/结构不良	不符合要求	一般（C类）
2	关键原材料及组部件-中变铁心	外观/结构不良	不符合要求	一般（C类）
2	关键原材料及组部件-阻尼铁心	外观/结构不良	不符合要求	一般（C类）
2	关键原材料及组部件-低压漆包线	不符合要求	不符合要求	一般（C类）
2	关键原材料及组部件-高压漆包线	不符合要求	不符合要求	一般（C类）

序号	缺陷部位（监督检查内容）	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
2	关键原材料及组部件-层间绝缘材料	不符合要求	不符合要求	一般（C类）
2	关键原材料及组部件-线圈绝缘筒	不符合要求	不符合要求	一般（C类）
3	关键生产、过程见证-元件卷制及心子压装、浸渍、装配线圈绕制-卷制工序环境	不符合要求	不符合要求	一般（C类）
3	关键生产、过程见证-元件卷制及心子压装、浸渍、装配线圈绕制-卷制设备状态	不符合要求	不符合要求	一般（C类）
3	关键生产、过程见证-元件卷制及心子压装、浸渍、装配线圈绕制-元件卷制	不符合要求	不符合要求	一般（C类）
3	关键生产、过程见证-元件卷制及心子压装、浸渍、装配线圈绕制-零部件	不符合要求	不符合要求	一般（C类）
3	关键生产、过程见证-元件卷制及心子压装、浸渍、装配线圈绕制-心子压装	不符合要求	不符合要求	一般（C类）
3	关键生产、过程见证-元件卷制及心子压装、浸渍、装配线圈绕制-元件耐压	不符合要求	不符合要求	一般（C类）
3	关键生产、过程见证-元件卷制及心子压装、浸渍、装配线圈绕制-真空浸渍	不符合要求	不符合要求	一般（C类）
3	关键生产、过程见证-元件卷制及心子压装、浸渍、装配线圈绕制-电容器装配	不符合要求	不符合要求	一般（C类）
3	关键生产、过程见证-元件卷制及心子压装、浸渍、装配线圈绕制-检查	不符合要求	不符合要求	一般（C类）
3	关键生产、过程见证-电磁单元生产装配、浸渍-工序环境	不符合要求	不符合要求	一般（C类）
3	关键生产、过程见证-电磁单元生产装配、浸渍-绝缘件	不符合要求	不符合要求	一般（C类）
3	关键生产、过程见证-电磁单元生产装配、浸渍-线圈绕制	不符合要求	不符合要求	一般（C类）
3	关键生产、过程见证-电磁单元生产装配、浸渍-中压变压器装配	不符合要求	不符合要求	一般（C类）
3	关键生产、过程见证-电磁单元生产装配、浸渍-电磁装置	不符合要求	不符合要求	一般（C类）

序号	缺陷部位（监督检查内容）	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
	装配			
3	关键生产、过程见证-电磁单元生产装配、浸渍-真空浸渍	不符合要求	不符合要求	一般（C类）
4	出厂试验见证-电容分压器试验-工频电容及介损测量（初试）	不符合要求	不符合要求	重大（B类）
4	出厂试验见证-电容分压器试验-短时工频耐受试验（干试）	电气性能异常	不符合要求	重大（B类）
4	出厂试验见证-电容分压器试验-电容器介损测量（复试）	电气性能异常	不符合要求	重大（B类）
4	出厂试验见证-电容分压器试验-介损测量	电气性能异常	不符合要求	重大（B类）
4	出厂试验见证-电容分压器试验-局部放电试验（电容器单元试验）	电气性能异常	不符合要求	重大（B类）
4	出厂试验见证-电容分压器试验-电容分压器低压端子对地工频耐压试验	电气性能异常	不符合要求	重大（B类）
4	出厂试验见证-电磁单元试验-中间变压器空载电流及空载损耗测试（初试）	电气性能异常	不符合要求	一般（C类）
4	出厂试验见证-电磁单元试验-电磁单元短时工频耐压试验	电气性能异常	不符合要求	重大（B类）
4	出厂试验见证-电磁单元试验-中间变压器空载电流及空载损耗测试（复试）	不符合要求	不符合要求	一般（C类）
4	出厂试验见证-电磁单元试验-绝缘油性能试验	电气性能异常	不符合要求	重大（B类）
4	出厂试验见证-电磁单元试验-绕组直流电阻测量	电气性能异常	不符合要求	重大（B类）
4	出厂试验见证-电磁单元试验-极性和接线组别检查	电气性能异常	不符合要求	重大（B类）
4	出厂试验见证-电磁单元试验-误差及变比试验	电气性能异常	不符合要求	重大（B类）
4	出厂试验见证-电磁单元试验-校核励磁特性曲线	电气性能异常	不符合要求	重大（B类）
4	出厂试验见证-绝缘电阻-绕组绝缘电阻测量	电气性能异常	不符合要求	重大（B类）
4	出厂试验见证-整体试验-准确度检验	不符合要求	不符合要求	一般（C类）

序号	缺陷部位（监督检查内容）	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
4	出厂试验见证-整体试验-铁磁谐振检验(整体)	物理性能异常	不符合要求	一般（C类）
4	出厂试验见证-整体试验-准确度检验（复测）	不符合要求	不符合要求	一般（C类）
4	出厂试验见证-密封性试验-电容分压器密封性试验	不符合要求	不符合要求	一般（C类）
4	出厂试验见证-密封性试验-电磁单元及底座密封性试验	不符合要求	不符合要求	一般（C类）
4	出厂试验见证-试验设备-所用的试验仪器检验有效期	不符合要求	不符合要求	一般（C类）

#### 4.1.32 其他仪器仪表

序号	缺陷部位（监督检查内容）	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
1	设计审查-检查设计符合性和可靠性	不符合要求	不符合要求	一般（C类）
2	原材料及组部件-膜	外观/结构不良	不符合要求	一般（C类）
2	原材料及组部件-铝箔	外观/结构不良	不符合要求	一般（C类）
2	原材料及组部件-液体绝缘介质（油）	电气性能异常	不符合要求	一般（C类）
2	原材料及组部件-套管	性能异常	不符合要求	重大（B类）
2	原材料及组部件-放电电阻/均压电阻	性能异常	不符合要求	一般（C类）
2	原材料及组部件-绝缘结构件	性能异常	不符合要求	一般（C类）
2	原材料及组部件-金属结构件和金属连接件	机械性能异常	不符合要求	一般（C类）
2	原材料及组部件-绝缘子	性能异常	不符合要求	重大（B类）
3	元件卷绕-洁净车间要求	不符合要求	不符合要求	一般（C类）
3	元件卷绕-薄膜层数及厚度	不符合要求	不符合要求	一般（C类）
3	元件卷绕-铝箔有效极板宽	不符合要求	不符合要求	一般（C类）
3	元件卷绕-极板长度	不符合要求	不符合要求	一般（C类）
4	元件耐压-耐压值	电气性能异常	不符合要求	重大（B类）
4	元件耐压-击穿元件的标识及隔离	不符合要求	不符合要求	一般（C类）
5	元件压装-元件压接	不符合要求	不符合要求	一般（C类）
5	元件压装-元件串并联情况	不符合要求	不符合要求	一般（C类）
5	元件压装-压装后外观	不符合要求	不符合要求	一般（C类）
6	芯子连接-焊接外观	不符合要求	不符合要求	一般（C类）
6	芯子连接-引出联接线	不符合要求	不符合要求	一般（C类）
7	芯体包扎-外绝缘层数	不符合要求	不符合要求	一般（C类）

序号	缺陷部位（监督检查内容）	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
7	芯体包扎-固定状态	不符合要求	不符合要求	一般（C类）
8	芯体装箱-箱壳清洁	不符合要求	不符合要求	一般（C类）
8	芯体装箱-箱壳尺寸	外观/结构不良	不符合要求	一般（C类）
8	芯体装箱-芯体电容量	不符合要求	不符合要求	一般（C类）
9	箱盖焊接-焊缝外观	外观/结构不良	不符合要求	一般（C类）
9	箱盖焊接-瓷套外观	外观/结构不良	不符合要求	一般（C类）
10	真空干燥浸渍-参数设定确认	不符合要求	不符合要求	一般（C类）
10	真空干燥浸渍-过程确认	不符合要求	不符合要求	一般（C类）
10	真空干燥浸渍-油注满情况确认	不符合要求	不符合要求	一般（C类）
11	密封性检验-参数设定确认	不符合要求	不符合要求	一般（C类）
11	密封性检验-过程确认	不符合要求	不符合要求	一般（C类）
11	密封性检验-漏油情况	渗漏	不符合要求	一般（C类）
11	密封性检验-注油	不符合要求	不符合要求	一般（C类）
12	油漆-油漆颜色	不符合要求	不符合要求	一般（C类）
12	油漆-油漆厚度	不符合要求	不符合要求	一般（C类）
12	油漆-油漆表面状态	不符合要求	不符合要求	一般（C类）
13	型式试验-现场查看型式试验报告，确认各项目试验结果	不符合要求	不符合要求	一般（C类）
13	例行试验-现场查看，记录	性能异常	不符合要求	一般（C类）
13	批量抽样试验-现场查看，记录	不符合要求	不符合要求	一般（C类）
14	包装-铭牌	不符合要求	不符合要求	一般（C类）
14	包装-包装方式	不符合要求	不符合要求	一般（C类）
15	入库-保管环境	不符合要求	不符合要求	一般（C类）

## 4.2 设备检测缺陷定级

### 4.2.1 变电站电力监控系统网络安全防护设备

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	资料检查	型式试验报告、说明书、测试说明书、送检设备信息表、关键元器件信息表审查存在异常。	一般（C类）
2	电源试验	电源范围、双电源热备份不符合要求	重大（B类）
3	绝缘电阻试验	不合格	重大（B类）
4	电磁兼容	静电放电抗扰度不合格	重大（B类）
5		电快速瞬变脉冲群抗扰度不合格；	重大（B类）
6		浪涌（冲击）抗扰度不合格	重大（B类）

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
7		电源暂时中断抗扰度不合格。	重大 (B类)
8		阻尼振荡波抗扰度不合格	重大 (B类)

#### 4.2.2 变电站用金具

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	外观检查	不满足 GB/T 2314-2008 标准中 3.7 要求及 DL/T 768.1~768.6-2017 标准中相应表面质量要求 (除不允许项目外)。	一般 (C类)
2		GB/T 2314-2008 标准中 3.7 及 DL/T 768.1~768.6-2017 标准中对应的表面质量不允许缺陷项目。	重大 (B类)
3	尺寸检查	不合格	一般 (C类)
4	组装	不合格	重大 (A类)
5	热镀锌层	锌层外观不合格	一般 (C类)
6		锌层厚度不合格	重大 (B类)
7		附着强度不合格	重大 (B类)
8		均匀性不合格	重大 (B类)
9	机械试验	破坏载荷试验不合格	重大 (A类)
10		握力 (滑移) 试验不合格	重大 (A类)
11		其他机械性能试验不合格	重大 (A类)
12	化学成分	不合格	重大 (B类)

#### 4.2.3 变电站自动化系统

##### 4.2.3.1 保护通信管理机/规约转换器

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	电源检查	不合格	重大 (B类)
2	装置面板及运行指示灯检查	不合格	一般 (C类)
3	规约转换器/网关	不合格	一般 (C类)
4	装置与站控层的通信情况	不合格	重大 (B类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
5	四遥信息传输正确性	不合格	重大 (B类)
6	装置告警信息	不合格	重大 (B类)
7	对时精度	不合格	一般 (C类)

#### 4.2.3.2 测控装置

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	外观检查	不合格	一般 (C类)
2	操作面板及运行状态指示检查	不合格	一般 (C类)
3	四遥功能测试	不合格	重大 (B类)
4	同期功能试验	不合格	重大 (B类)
5	SOE 分辨率试验	不合格	重大 (B类)
6	遥测越死区上送功能试验	不合格	重大 (B类)
7	对时功能试验	不合格	一般 (C类)
8	网络风暴抵制能力测试	不合格	重大 (B类)
9	装置电源测试	不合格	重大 (B类)
10	数据记录功能测试	不合格	一般 (C类)
11	数据处理功能测试	不合格	重大 (B类)
12	链路监视功能测试	不合格	重大 (B类)
13	五防功能测试	不合格	重大 (B类)
14	通信接口测试	不合格	一般 (C类)
15	交流采样测量误差测试	不合格	重大 (B类)
16	光纤接口发送/接收功率测试	不合格	一般 (C类)
17	电气安全测试	不合格	重大 (B类)
18	气候环境测试	不合格	重大 (B类)
19	机械性能测试	不合格	重大 (B类)
20	电磁兼容测试	不合格	重大 (B类)

#### 4.2.3.3 远动装置

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	电源影响检验	不合格	重大 (B类)
2	对时功能试验	不合格	一般 (C类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
3	规约一致性检验	不合格	重大 (B类)
4	顺序控制功能检验	不合格	重大 (B类)
5	双通道冗余功能检验	不合格	重大 (B类)
6	系统雪崩能力测试	不合格	重大 (B类)
7	电压无功控制功能检验	不合格	重大 (B类)
8	接入能力检验	不合格	重大 (B类)
9	响应时间检验	不合格	重大 (B类)
10	遥控成功率检验	不合格	重大 (B类)
11	同一 IP 地址多连接检验	不合格	一般 (C类)
12	防误闭锁功能检验	不合格	重大 (B类)
13	绝缘性能检验	不合格	重大 (B类)
14	气候环境测试	不合格	重大 (B类)
15	机械性能测试	不合格	重大 (B类)
16	电磁兼容测试	不合格	重大 (B类)

#### 4.2.3.4 后台监控机

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	基本功能测试	不合格	重大 (B类)
2	告警功能测试	不合格	重大 (B类)
3	电压无功控制功能检验	不合格	重大 (B类)
4	监控系统功能测试	不合格	重大 (B类)
5	基本控制功能测试	不合格	重大 (B类)
6	顺序控制测试	不合格	重大 (B类)
7	一体化五防测试	不合格	重大 (B类)
8	数据辨识	不合格	一般 (C类)
9	性能指标验收	不合格	重大 (B类)

#### 4.2.3.5 站控层交换机

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	结构	不合格	一般 (C类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
2	电源影响检验	不合格	重大 (B类)
3	交换机性能试验 (含吞吐率、传输延时、丢包率、地址缓存能力、地址学习速率、存储转发延时、背靠背帧等)	不合格	重大 (B类)
4	交换机功能试验 (含网络风暴抑制、流量控制、网络管理、VLAN、优先级、组播、端口镜像、时间同步、交换机建模、环网恢复等)	不合格	重大 (B类)
5	交换机功耗测试	不合格	重大 (B类)
6	绝缘性能试验	不合格	重大 (B类)
7	抗电磁干扰性能测试	不合格	重大 (B类)
8	耐湿热性能测试	不合格	重大 (B类)
9	机械性能测试	不合格	重大 (B类)
10	光接口特性	不合格	重大 (B类)

#### 4.2.3.6 相量测量装置/宽频测量装置

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	外观检查	不合格	一般 (C类)
2	准确度测试	不合格	重大 (B类)
3	接收对时及守时性能测试	不合格	重大 (B类)
4	通信功能试验	不合格	一般 (C类)
5	绝缘性能试验	不合格	重大 (B类)
6	抗电磁干扰性能测试	不合格	重大 (B类)
7	耐湿热性能测试	不合格	重大 (B类)
8	机械性能测试	不合格	重大 (B类)
9	宽频振荡监测功能	不合格	一般 (C类)
10	数据记录功能	不合格	一般 (C类)
11	低频振荡性能检验	不合格	一般 (C类)
12	次/超同步振荡性能检验	不合格	一般 (C类)
13	中/高频段振荡性能检验	不合格	一般 (C类)
14	绝缘电阻	不合格	重大 (B类)
15	介质强度	不合格	重大 (B类)
16	冲击电压	不合格	重大 (B类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
17	直流电源	不合格	重大 (B类)
18	功率消耗	不合格	一般 (C类)
19	过载能力	不合格	一般 (C类)
20	宽频测量单元-零漂检查	不合格	一般 (C类)
21	宽频测量单元-输入电压相角测量误差极限 (额定频率)	不合格	一般 (C类)
22	宽频测量单元-输入电流相角测量误差极限 (额定频率)	不合格	一般 (C类)
23	宽频测量单元-基波频率在49.5Hz~50.5Hz时, 谐波电压相量测量准确度	不合格	一般 (C类)
24	宽频测量单元-基波频率在49.5Hz~50.5Hz时, 谐波电流相量测量准确度	不合格	一般 (C类)
25	宽频测量单元-基波频率在49.5Hz~50.5Hz时, 间谐波电压相量测量准确度	不合格	一般 (C类)
26	宽频测量单元-基波频率在49.5Hz~50.5Hz时, 间谐波电流相量测量准确度	不合格	一般 (C类)
27	宽频测量单元-发电机功角测量误差	不合格	一般 (C类)
28	宽频测量单元-基波频率偏离额定值1Hz时测量误差	不合格	一般 (C类)
29	宽频测量单元-基波频率偏离额定值5Hz时测量误差	不合格	一般 (C类)
30	宽频测量单元-直流模拟量通道幅值准确度	不合格	一般 (C类)
31	宽频测量单元-基波频率测量误差极限	不合格	一般 (C类)
32	宽频测量单元-有功功率和无功功率的测量误差	不合格	一般 (C类)
33	宽频测量单元-基波电压、电流相量幅值测量误差极限	不合格	一般 (C类)
34	宽频测量单元-录波功能	不合格	一般 (C类)
35	宽频测量单元-低频振荡监测功能	不合格	一般 (C类)
36	宽频测量单元-次/超同步振荡监测	不合格	一般 (C类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
37	宽频测量单元-中/高频段振荡监测	不合格	一般 (C类)
38	宽频测量单元-通信性能	不合格	一般 (C类)
39	宽频测量单元-时间同步	不合格	重大 (B类)
40	宽频数据集中器-时间同步	不合格	重大 (B类)
41	宽频数据集中器-实时通信	不合格	一般 (C类)
42	宽频数据集中器-动态数据记录与存储	不合格	一般 (C类)
43	宽频数据集中器-稳态数据记录与存储	不合格	一般 (C类)

#### 4.2.3.7 时间同步系统

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级	
1	电源模块功能试验	不合格	重大 (B类)	
2	时间同步输入信号	不合格	重大 (B类)	
3	脉冲宽度测试	不合格	重大 (B类)	
4	对时精度测试	不合格	重大 (B类)	
5	守时稳定度测试	不合格	重大 (B类)	
6	多源判据机制	不合格	重大 (B类)	
7	绝缘性能试验	不合格	重大 (B类)	
8	耐湿热性能测试	不合格	重大 (B类)	
9	机械性能测试	不合格	重大 (B类)	
10	电磁兼容性测试	不合格	重大 (B类)	
11	其他功能测试	不合格	重大 (B类)	
12	电网频率测量	不合格	一般 (C类)	
13	组网试验	不合格	重大 (B类)	
14	时间跳变测试	不合格	重大 (B类)	
15	闰秒测试	不合格	重大 (B类)	
16	告警	不合格	一般 (C类)	
17	结构外观检查	不合格	一般 (C类)	
18	硬件及接口配置	时间同步的组成方式检查	不合格	一般 (C类)
19		主时钟接收机检	不合格	一般 (C类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级	
	查			
20	主时钟输入接口检查	不合格	一般（C类）	
21	主时钟输出接口检查	不合格	一般（C类）	
22	捕获时间性能测试	GPS 同时跟踪测试	不合格	重大（B类）
23		GPS 捕获时间测试	不合格	重大（B类）
24		北斗捕获时间测试	不合格	重大（B类）
25	操作面板及运行状态指示检查	电源指示	不合格	一般（C类）
26		信号指示	不合格	一般（C类）
27		时间显示	不合格	一般（C类）
28		故障信息显示	不合格	一般（C类）
29		告警接点检查	不合格	一般（C类）
30	上升准时沿上升时间测试	不合格	重大（B类）	
31	脉冲信号精度测试	不合格	重大（B类）	
32	IRIG-B 码精度测试	不合格	重大（B类）	
33	功能测试	不合格	重大（B类）	

#### 4.2.4 电抗器

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	外观检查	不合格	一般（C类）
2	绕组电阻测量	不合格	重大（B类）
3	绕组对地绝缘电阻测量	不合格	重大（B类）
4	铁芯和夹件绝缘电阻测量	不合格	重大（B类）
5	损耗测量	不合格	重大（B类）
6	电抗（或电感）的测量	不合格	重大（B类）
7	电容及介质损耗因数测量	不合格	重大（B类）
8	外施耐压试验	不合格	重大（B类）

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
9	感应耐压试验	不合格	重大 (B类)
10	雷电冲击试验	不合格	重大 (A类)
11	温升试验	不合格	重大 (B类)
12	声级测定	不合格	重大 (B类)
13	压力密封试验	不合格	重大 (A类)
14	绝缘油试验	不合格	重大 (B类)
15	套管电流互感器校验	不合格	重大 (B类)
16	气体继电器校验	不合格	重大 (B类)
17	绕组过电压试验	不合格	重大 (A类)
18	额定持续电流时的阻抗测量	不合格	重大 (B类)
19	额定短时电流下的阻抗测量	不合格	重大 (B类)
20	温度计校验	不合格	重大 (B类)
21	压力释放器校验	不合格	重大 (B类)
22	绕组匝间绝缘试验	不合格	重大 (A类)

#### 4.2.5 电流互感器

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	短时电流试验	不合格	重大 (A类)
2	温升试验	不合格	重大 (B类)
3	一次端冲击耐压试验	不合格	重大 (A类)
4	户外互感器的湿试验	不合格	重大 (B类)
5	外观检查	不合格	一般 (C类)
6	绕组直流电阻测量	不合格	重大 (B类)
7	一次绕组工频耐压试验	不合格	重大 (A类)
8	励磁特性曲线试验	不合格	重大 (B类)
9	无线电干扰试验	不合格	一般 (C类)
10	外壳防护等级	不合格	重大 (B类)
11	压力试验	不合格	一般 (C类)
12	一次绕组截断雷电冲击试验	不合格	重大 (A类)

13	一次端多次截断冲击试验	不合格	重大 (A类)
14	机械强度试验	不合格	重大 (B类)
15	传递过电压测量试验	不合格	重大 (B类)
16	测量用电流互感器的仪表保安系数 (FS) 测定	不合格	一般 (C类)
17	绝缘热稳定试验	不合格	重大 (B类)
18	剩磁系数测定	不合格	一般 (C类)
19	零表压耐压试验	不合格	重大 (B类)
20	气体露点测量	不合格	一般 (C类)
21	局部放电测量	不合格	重大 (A类)
22	工频电容和介损 $\tan \delta$ 测量	不合格	重大 (B类)
23	绕组段间工频耐压试验	不合格	重大 (A类)
24	二次绕组工频耐压试验	不合格	重大 (A类)
25	标志外观检验	不合格	一般 (C类)
26	密封性能试验	不合格	重大 (A类)
27	二次回路电阻测定	不合格	一般 (C类)
28	二次回路时间常数测定	不合格	一般 (C类)
29	额定拐点电势 ( $E_k$ ) 和 $E_k$ 下励磁电流的试验 (PX 和 PXR 级)	不合格	重大 (B类)
30	匝间过电压试验	不合格	重大 (B类)
31	绝缘介质性能试验 (SF6 气体)	不合格	一般 (C类)
32	绝缘介质性能试验 (绝缘油)	不合格	重大 (B类)
33	准确度检验 (误差测定)	不合格	重大 (B类)
34	绝缘电阻测量	不合格	重大 (B类)
35	爬电距离和干弧距离检查	不合格	重大 (B类)

#### 4.2.6 电容器

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	外观检查	不合格	一般 (C类)
2	密封试验	不合格	重大 (A类)
3	电容值测量	不合格	重大 (B类)
4	tan $\sigma$ 值测量	不合格	重大 (B类)
5	局部放电试验	不合格	重大 (A类)
6	工频耐压试验 (极-极、极-壳)	不合格	重大 (A类)
7	内部放电器件检验	不合格	一般 (C类)
8	极对壳局部放电熄灭电压的测量	不合格	一般 (C类)
9	放电试验	不合格	重大 (B类)
10	热稳定试验	不合格	重大 (B类)
11	外壳爆破能量试验	不合格	重大 (B类)
12	雷电冲击电压试验	不合格	重大 (A类)
13	过电压试验	不合格	重大 (B类)
14	老化试验	不合格	重大 (B类)

#### 4.2.7 电压互感器

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	外观检查	不合格	一般 (C类)
2	标志外观检查	不合格	一般 (C类)
3	爬电距离测量	不合格	重大 (B类)
4	电容量和介质损耗因数测量	不合格	重大 (B类)
5	工频耐压试验 (整体、低压端子、电磁单元)	不合格	重大 (A类)
6	局部放电测量	不合格	重大 (A类)
7	绝缘油性能试验	不合格	重大 (B类)

8	绝缘电阻测量	不合格	重大 (B类)
9	准确度检验	不合格	重大 (B类)
10	铁磁谐振试验	不合格	重大 (B类)
11	密封性能试验 (分压器、电磁单元)	不合格	重大 (A类)
12	传递过电压测量	不合格	重大 (B类)
13	机械强度试验	不合格	重大 (B类)
14	温度系数测定	不合格	一般 (C类)
15	低电压下变比及电容量的测量	不合格	重大 (B类)
16	温升试验	不合格	重大 (B类)
17	截断雷电冲击试验	不合格	重大 (A类)
18	无线电干扰电压试验	不合格	一般 (C类)
19	额定雷电冲击试验	不合格	重大 (A类)
20	操作冲击湿试验	不合格	重大 (A类)
21	工频湿耐压试验	不合格	重大 (A类)
22	暂态响应试验	不合格	重大 (B类)
23	抗震试验	不合格	重大 (B类)
24	外壳防护等级的检验	不合格	重大 (B类)

#### 4.2.8 电源系统

##### 4.2.8.1 交流不间断电源

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	线性负载下 UPS 输出特性试验	不合格	重大 (A类)
2	非线性负载 (整流性负载) 下 UPS 输出特性试验	不合格	重大 (B类)

3	电压不平衡度试验	不合格	一般 (C类)
4	电压相位偏差试验	不合格	一般 (C类)
5	频率试验	不合格	重大 (B类)
6	同步精度试验	不合格	一般 (C类)
7	效率试验	不合格	一般 (C类)
8	动态电压瞬变范围试验	不合格	一般 (C类)
9	瞬变响应恢复时间试验	不合格	一般 (C类)
10	切换时间试验	不合格	重大 (A类)
11	过载和短路保护试验	不合格	重大 (B类)
12	UPS 启动功能检查	不合格	一般 (C类)
13	告警及测量功能检查	不合格	一般 (C类)
14	保护功能检查	不合格	一般 (C类)
15	监控单元功能检查	不合格	一般 (C类)
16	绝缘电阻	不合格	重大 (B类)
17	抗电强度	不合格	重大 (B类)
18	交流输入电压	不合格	重大 (B类)
19	输入频率	不合格	重大 (B类)
20	输入功率因数	不合格	重大 (B类)
21	各次谐波电流含有率	不合格	重大 (B类)
22	直流输入电压	不合格	一般 (C类)
23	旁路输入电压	不合格	一般 (C类)
24	旁路输入频率	不合格	一般 (C类)
25	旁路过载能力	不合格	重大 (B类)

26	短路能力	不合格	重大 (B 类)
27	交流电源输出反灌纹波电压有效值系数	不合格	重大 (B 类)
28	系统噪声	不合格	一般 (C 类)
29	输入/输出绝缘电阻	不合格	重大 (B 类)
30	对地漏电流	不合格	一般 (C 类)

#### 4.2.9 独立式避雷器 (交流)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	外观检查	不合格	一般 (C 类)
2	统一爬电比距检查	不合格	重大 (B 类)
3	标称放电电流残压试验	不合格	重大 (B 类)
4	密封性能试验	不合格	重大 (A 类)
5	工频参考电压试验	不合格	重大 (A 类)
6	绝缘电阻测量试验	不合格	重大 (B 类)
7	直流参考电压试验	不合格	重大 (A 类)
8	0.75 倍直流参考电压下泄漏电流试验	不合格	重大 (A 类)
9	局部放电试验	不合格	重大 (A 类)
10	无线电干扰电压试验	不合格	一般 (C 类)
11	持续电流试验	不合格	重大 (B 类)
12	残压试验 (包括: a) 陡波冲击残压试验 (并联补偿用和中性点避雷器除外); b) 雷电冲击残压试验; c) 操作冲击残压试验)	不合格	重大 (A 类)
13	工频电压耐受时间特性试验	不合格	重大 (B 类)
14	电阻片标称放电电流残压试验	不合格	重大 (B 类)
15	动作负载试验	不合格	重大 (B 类)
16	绝缘耐受试验	不合格	重大 (B 类)

17	弯曲负荷试验	不合格	重大 (B类)
18	短路试验	不合格	重大 (B类)
19	人工污秽试验 (多节瓷外套避雷器的产品)	不合格	重大 (B类)
20	多柱避雷器电流分布试验 (多柱电阻片组成的避雷器)	不合格	重大 (B类)
21	内部均压部件试验	不合格	重大 (B类)
22	内部部件绝缘耐受试验	不合格	重大 (B类)
23	环境试验 (仅适用于瓷外套避雷器)	不合格	重大 (B类)
24	气候老化试验 (仅适用于复合外套避雷器)	不合格	重大 (B类)
25	脱离器试验 (仅适用于含脱离器的避雷器)	不合格	重大 (B类)
26	散热特性试验	不合格	重大 (B类)
27	长期稳定性试验	不合格	重大 (B类)
28	重复转移电荷试验	不合格	重大 (B类)
29	拉伸负荷试验 (仅适用于复合外套避雷器)	不合格	重大 (B类)
30	监测装置密封试验	不合格	重大 (A类)
31	监测装置动作性能试验	不合格	一般 (C类)
32	监测装置电流测量性能试验	不合格	一般 (C类)

#### 4.2.10 端子箱类设备

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	结构及外观检查	箱体材料及防腐处理(测涂层附着力、厚度)、元器件及安装、箱体压力(耐压力、门的机械强度)不合格。	重大 (B类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
2	结构及外观检查	接线要求、箱内缆、线固定，防潮抗凝露，不合格	重大（B类）
3	结构及外观检查	安装方式、外形尺寸、结构形式、标志不合格。	一般（C类）
4	断路器核查	不合格	重大（B类）
5	机械撞击试验	不合格（<IK10）	重大（B类）
6	温升试验	不合格（进出线端>70K 支路开关>70K、60K）	重大（B类）
7	电气间隙和爬电距离验证	不合格（电气间隙<8mm；爬电距离<10mm）	重大（A类）
8	防护等级验证	不合格（<IP54）	重大（B类）
9	绝缘性能试验	不合格（<1000Ω/V）	重大（B类）
10	介电性能验证	不合格（2.5kV/5s）	重大（A类）
11	保护电路连续性验证	不合格（设备的不同裸露导电部件未有效地连接在保护电路上，进线保护导体和相关的裸导电部件之间的电阻超过0.1Ω。）	重大（A类）
12	验证对非正常热和着火危险的耐受能力	不合格	重大（A类）

#### 4.2.11 高压柜

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	外观检查	不合格（主要部件及元器件、结构、材料、工艺、二次等；型式设备报告查验，附件设备（电流互感器、电压互感器、避雷器、套管等）型式试验报告查验）	一般（C类）
2	主回路电阻测量	不合格	重大（B类）
3	机械操作试验	不合格	重大（B类）
4	机械特性试验	不合格	重大（B类）
5	防误闭锁试验（联锁试验）	不合格	重大（B类）
6	接地金属部件的接地连续性试验	不合格	一般（C类）
7	防护等级验证	不合格	重大（B类）
8	辅助和控制回路工频耐压试验	不合格	重大（B类）
9	主回路工频耐压试验	不合格	重大（A类）

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
10	温升试验	不合格	重大 (B类)
11	主回路雷电冲击电压试验	不合格	重大 (A类)
12	非金属隔板和活门的试验	不合格	重大 (A类)
13	触头镀银层厚度检查	不合格	重大 (B类)
14	绝缘件局放试验	不合格	重大 (A类)
15	内部电弧试验	不合格	重大 (A类)
16	核对主要元器件配置	不合格	重大 (B类)
17	短时耐受电流和峰值耐受电流试验	不合格	重大 (A类)
18	一次接线形式、相序、安全净距的检查	不合格	重大 (B类)
19	分、合闸线圈及合闸接触器的绝缘电阻和直流电阻测试	不合格	重大 (B类)
20	爬电距离的测量	不合格	重大 (B类)
21	电流互感器的试验	<p>1) 接线组别和极性不符合设计要求, 和铭牌、标志不相符;</p> <p>2) 一次绕组对二次绕组及外壳、各二次绕组间及其对外壳的绝缘电阻低于 1000 兆欧;</p> <p>3) 电流互感器局部放电量不符合招投标技术文件要求;</p> <p>4) 电流互感器伏安特性不符合 GB 50150-2006、GB1208-2006、与招投标技术文件要求;</p> <p>5) 电流互感器误差应符合 JJG 313-1994 和招投标技术文件要求;</p> <p>6) 电流互感器按 DL/T 404-2007 要求进行交流耐压试验不合格。</p>	重大 (B类)
22	电压互感器的试验	<p>1) 接线组别和极性不符合设计要求, 和铭牌、标志不相符;</p> <p>2) 一次绕组对二次绕组及外壳、各二次绕组间及其对外壳的绝缘电阻低于 1000 兆欧;</p> <p>3) 电压互感器局部放电量不符合招投标技术文件要求;</p> <p>4) 电压互感器按 DL/T 404-2007 要求进行交流耐压试验不合格。</p>	重大 (B类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级	
23	开关柜手车摇进摇出检查	断路器梅花触头插入和分离的过程中，断路器出现较大或异常的偏移、震动与下坠，导致断路器无法插入到工作位置或分离到试验位置。	重大（B类）	
24	辅助和控制回路检查	不合格	重大（B类）	
25	空气间隙和爬电距离测量	不合格	重大（B类）	
26	“五防”试验	不合格	重大（B类）	
27	机械寿命试验	不合格	重大（A类）	
28	局部放电试验	不合格	重大（A类）	
29	分合闸线圈检测	外观检查	不合格	一般（C类）
30		脉冲耐压试验	不合格	一般（C类）
31		温升试验	不合格	重大（B类）
32	梅花触头检查	触指片检测	不合格	一般（C类）
33		触头弹簧检测	不合格	重大（B类）

#### 4.2.12 继保设备

##### 4.2.12.1 过程层交换机

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	外观检查	不合格	一般（C类）
2	接口配置	不合格	重大（B类）
3	电源模块	不合格	重大（B类）
4	功率消耗	不合格	一般（C类）
5	绝缘性能试验	不合格	重大（B类）
6	端口转发速率	不合格	重大（B类）
7	丢包率	不合格	重大（B类）
8	存储转发时延	不合格	重大（B类）
9	光功率测试	不合格	重大（B类）
10	接收灵敏度测试	不合格	重大（B类）
11	端口镜像	不合格	一般（C类）

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
12	网络风暴抑制	不合格	重大 (B类)
13	地址缓存能力	不合格	重大 (B类)
14	整机吞吐量	不合格	重大 (B类)
15	时延抖动	不合格	重大 (B类)
16	业务报文传输	不合格	重大 (B类)
17	光口强制连接项目	不合格	一般 (C类)
18	CSD 文件模式流控报文丢帧检验	不合格	重大 (B类)
19	多组播 MAC 地址精准流控功能检验	不合格	重大 (B类)
20	多组播 MAC 地址流控报文丢帧检验	不合格	重大 (B类)
21	CSD 文件精准流控功能检验	不合格	重大 (B类)
22	VLAN 模式额定流量内丢帧检验	不合格	重大 (B类)
23	高温运行	不合格	重大 (B类)
24	低温运行	不合格	重大 (B类)
25	报告服务检验	不合格	一般 (C类)
26	文件服务检验	不合格	一般 (C类)
27	FPGA 程序版本核查	不合格	重大 (B类)
28	应用软件版本核查	不合格	重大 (B类)
29	供电要求 (电源影响)	不合格	重大 (B类)
30	非法报文过滤	不合格	一般 (C类)
31	流量控制	不合格	一般 (C类)
32	交换延时累加	不合格	一般 (C类)
33	湿热	不合格	重大 (B类)
34	静电放电抗扰度	不合格	重大 (B类)
35	射频电磁场辐射抗扰度	不合格	重大 (B类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
36	电快速瞬变脉冲群抗扰度	不合格	重大 (B类)
37	浪涌 (冲击) 抗扰度	不合格	重大 (B类)
38	射频场感应的传导骚扰抗扰度	不合格	重大 (B类)
39	工频磁场抗扰度	不合格	重大 (B类)
40	阻尼振荡磁场抗扰度	不合格	重大 (B类)
41	阻尼振荡波抗扰度	不合格	重大 (B类)
42	0Hz~150kHz 共模传导骚扰抗扰度	不合格	重大 (B类)
43	直流电源暂时中断抗扰度	不合格	重大 (B类)
44	辐射骚扰限值	不合格	重大 (B类)
45	脉冲磁场抗扰度	不合格	重大 (B类)
46	交流电压暂时中断抗扰度	不合格	重大 (B类)

#### 4.2.12.2 小电阻接地选线装置

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	结构外观和装置硬件检查	插件的插拔性能、机箱尺寸、接地、表面涂覆不合格	重大 (B类)
2	测量误差检验	采样要求、交流回路准确度不合格	重大 (B类)
3	直流电源检验	电源供电模式、允许偏差、误发信号、自启动功能、直流电源极性反接等不合格	重大 (B类)
4	静态模拟测试	功率消耗检验、过载能力检验、触点性能检验、外壳防护等级检验、装置基本信息记录和硬件检查、自检功能检验、装置接口检验、日志记录功能检验、多主站通信功能检验、与主站通信异常的影响检验、远方控制功能检验、远方修改定值功能检验、远方切换定值区检验、远方投退软压板检验、时间同步性能检验、事件时标显示检验、通信配置功能检验、雪崩检验、网络攻击检验、检修处理机制检验、MMS 双网冗余机制检验、动作性能检验、连续通电检验不合格	一般 (C类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
5	技术资料检查	元器件认证报告核查不合格	重大 (B类)
6		资料核查、版本信息、软硬件登记不合格	一般 (C类)
7	装置重启检验	装置重启后记录信息保存不合格	重大 (B类)
8		装置重启后装置动作信号保持、装置重启后状态正确性检验不合格	一般 (C类)
9	通信接口独立性检验	接口独立性检验不合格	重大 (B类)
10	核心功能测试	采集量检查、输入量检查、输出量检查、定值及参数检查、事件记录功能检查、装置显示功能检查、故障录波功能检查、基本功能检查不合格	重大 (B类)
11	通信与规约测试	ICD文件模型检验、实例化检验、信息规范性检验、CCD/CID文件检验、站控层通信服务检验不合格	一般 (C类)
12	绝缘性能测试	绝缘电阻检验、介质强度检验、冲击电压检验不合格	重大 (B类)
13		保护联结阻抗检验不合格	一般 (C类)
14	机械测试	振动响应检验、振动耐久检验、冲击响应检验、冲击耐久检验、碰撞检验不合格	重大 (A类)
15	温度测试	高温运行检验、低温运行检验、温度变化检验、高温贮存检验、低温贮存检验、耐湿热性能检验不合格	重大 (B类)
16	EMC电磁兼容测试	辐射发射检验、传导发射检验、射频电磁场辐射抗扰度、静电放电抗扰度、射频场感应的传导骚扰抗扰度、电快速瞬变脉冲群抗扰度、慢速阻尼振荡波抗扰度、浪涌抗扰度、工频抗扰度、工频磁场抗扰度、脉冲磁场抗扰度检验、阻尼振荡磁场抗扰度检验、交流和直流电压暂降抗扰度、交流和直流短时中断抗扰度、直流电源中的交流分量(纹波)抗扰度、直流电源缓降/缓升抗扰度不合格	重大 (B类)
17	动态模拟测试	基本指标检测、同相两点接地故障、不同相交错接地故障、互感器存在变换误差、CT变比不统一、CT极性不统一、两段母线并联运行、环网供电、二次侧存在零序电流、PT断线、PT断线后故障、轮切功能试验、后加速跳闸功能试验、谐振试验、线路不同载荷工况试验、断路器失灵试验、开关位置异常、经渐变电阻故障、现场录波回放试验不合格	一般 (C类)

#### 4.2.12.3 线路保护

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	结构及外观检查	不合格	一般（C类）
2	测量误差检验	不合格	重大（B类）
3	直流电源检验	不合格	重大（B类）
4	功率消耗检验	不合格	一般（C类）
5	过载能力检验	不合格	重大（B类）
6	输入激励量的动稳定 极限值	不合格	重大（B类）
7	触点性能检验	不合格	重大（B类）
8	外壳防护等级检验	不合格	一般（C类）
9	装置基本信息记录和 硬件检查	不合格	一般（C类）
10	技术资料检查	不合格	一般（C类）
11	自检功能检验	不合格	重大（B类）
12	装置接口检验	不合格	重大（B类）
13	装置重启检验	不合格	重大（B类）
14	日志记录功能检验	不合格	一般（C类）
15	多主站通信功能检验	不合格	一般（C类）
16	与主站通信异常的影响 影响检验	不合格	一般（C类）
17	远方控制功能检验	不合格	重大（B类）
18	远方修改定值功能检 验	不合格	一般（C类）
19	远方切换定值区检验	不合格	一般（C类）
20	远方投退软压板检验	不合格	重大（B类）
21	时间同步性能检验	不合格	重大（B类）
22	时间同步管理功能检 验	不合格	重大（B类）
23	通信配置功能检验	不合格	重大（B类）
24	雪崩检验	不合格	重大（B类）
25	通信接口独立性检验	不合格	重大（B类）
26	通信接口同步性检验	不合格	重大（B类）
27	网络压力检验	不合格	重大（B类）
28	网络攻击检验	不合格	重大（B类）

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
29	GOOSE 发送、接收机制 检验	不合格	重大 (B 类)
30	检修处理机制检验	不合格	重大 (B 类)
31	MMS 双网冗余机制检验	不合格	重大 (B 类)
32	链路软压板和虚端子 检验	不合格	重大 (B 类)
33	动作逻辑独立性检验	不合格	重大 (B 类)
34	内存异常检测	不合格	重大 (B 类)
35	GOOSE 输出帧间隔检验	不合格	重大 (B 类)
36	元器件核查	不合格	重大 (B 类)
37	文档检查查	不合格	一般 (C 类)
38	schema 语法及数据类型 模板检验	不合格	重大 (B 类)
39	ICD 文件 Header 要求	不合格	一般 (C 类)
40	ICD 文件 Communication 要求	不合格	一般 (C 类)
41	IED 属性值检验	不合格	一般 (C 类)
42	实例化描述检验	不合格	一般 (C 类)
43	定值属性实例化检验	不合格	一般 (C 类)
44	ICD 文件命名检验	不合格	一般 (C 类)
45	模型扩充原则检验	不合格	一般 (C 类)
46	物理设备 (IED) 建模 原则检验	不合格	一般 (C 类)
47	物理端口建模检验	不合格	一般 (C 类)
48	访问点 (AccessPoint) 建模原则检验	不合格	一般 (C 类)
49	服务 (Services) 建模 检验	不合格	一般 (C 类)
50	逻辑设备 (LD) 建模检 验	不合格	一般 (C 类)
51	逻辑节点 (LN) 建模检 验	不合格	一般 (C 类)
52	数据对象 (DO) 建模检 验	不合格	一般 (C 类)
53	数据属性 (DA) 建模检 验	不合格	一般 (C 类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
54	SIUnit 枚举类型检验	不合格	一般 (C类)
55	数据集建模检验	不合格	一般 (C类)
56	报告控制块建模检验	不合格	一般 (C类)
57	LN 实例化检验	不合格	一般 (C类)
58	LPHD 实例化检验	不合格	一般 (C类)
59	GOOSE 软压板实例化检验	不合格	重大 (B类)
60	站控层与过程层信号关联检验	不合格	重大 (B类)
61	智能终端过程层与过程层信号关联检验	不合格	重大 (B类)
62	虚端子关联实例化检验	不合格	重大 (B类)
63	定值实例化检验	不合格	重大 (B类)
64	故障录波实例化检验	不合格	重大 (B类)
65	GOOSE 实例化检验	不合格	重大 (B类)
66	远方不停电传动建模 (适用具备远方不停电传动功能的装置)	不合格	重大 (B类)
67	保护动作信息规范性检验	不合格	一般 (C类)
68	告警信息规范性检验	不合格	一般 (C类)
69	在线监测信息规范性检验	不合格	一般 (C类)
70	状态变位信息规范性检验	不合格	一般 (C类)
71	定值信息规范性检验	不合格	一般 (C类)
72	不停电传动数据集信息规范性校验	不合格	一般 (C类)
73	虚端子信息规范性检验	不合格	重大 (B类)
74	CCD/CID 文件检验	不合格	重大 (B类)
75	关联服务检验	不合格	一般 (C类)
76	读写服务检验	不合格	一般 (C类)
77	报告服务检验	不合格	重大 (B类)
78	控制服务检验	不合格	重大 (B类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
79	取代服务检验	不合格	一般（C类）
80	定值服务检验	不合格	重大（B类）
81	文件服务检验	不合格	一般（C类）
82	日志服务检验	不合格	一般（C类）
83	对时服务检验	不合格	重大（B类）
84	GOOSE 发布订阅检验	不合格	重大（A类）
85	CCD/CID 文件 FTP 上传 下装检验	不合格	重大（A类）
86	保护定值信息文件化 规范检验	不合格	一般（C类）
87	保护档案信息文件化 规范检验	不合格	一般（C类）
88	保护状态信息文件化 规范检验	不合格	一般（C类）
89	保护告警信息文件化 规范检验	不合格	一般（C类）
90	（定值）文件路径检验	不合格	一般（C类）
91	定值文件生成与上召 检验	不合格	一般（C类）
92	定值文件下装与解析 检验	不合格	一般（C类）
93	（档案）文件路径检验	不合格	一般（C类）
94	保护档案信息文件上 召检验	不合格	一般（C类）
95	保护档案信息文件下 装检验	不合格	一般（C类）
96	保护档案信息文件解 析检验	不合格	一般（C类）
97	（状态）文件路径检验	不合格	一般（C类）
98	保护状态信息文件生 成与上召检验	不合格	一般（C类）
99	（告警）文件路径检验	不合格	一般（C类）
100	保护告警信息文件生 成与上召检验	不合格	一般（C类）
101	绝缘电阻检验	不合格	重大（B类）
102	介质强度检验	不合格	重大（B类）

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
103	冲击电压检验	不合格	重大 (B类)
104	保护联结阻抗检验	不合格	重大 (B类)
105	电气间隙检验	不合格	重大 (B类)
106	爬电距离检验	不合格	重大 (B类)
107	安全标志检查	不合格	一般 (C类)
108	可触及部分检查	不合格	重大 (B类)
109	泄漏电流检查	不合格	重大 (B类)
110	部件和材料的最高温度检查	不合格	重大 (B类)
111	电源极性反接和电压缓慢变化	不合格	重大 (B类)
112	振动响应检验	不合格	重大 (B类)
113	振动耐久检验	不合格	重大 (B类)
114	冲击响应检验	不合格	重大 (B类)
115	冲击耐久检验	不合格	重大 (B类)
116	碰撞检验	不合格	重大 (B类)
117	高温运行检验	不合格	重大 (B类)
118	低温运行检验	不合格	重大 (B类)
119	温度变化检验	不合格	重大 (B类)
120	高温贮存检验	不合格	重大 (B类)
121	低温贮存检验	不合格	重大 (B类)
122	耐湿热性能检验	不合格	重大 (B类)
123	辐射发射限值	不合格	重大 (B类)
124	辅助电源端口传导发射发射	不合格	重大 (B类)
125	有线网络端口传导发射限值	不合格	重大 (B类)
126	射频电磁场辐射抗扰度	不合格	重大 (B类)
127	静电放电抗扰度	不合格	重大 (B类)
128	射频场感应的传导骚扰抗扰度	不合格	重大 (B类)
129	电快速瞬变脉冲群抗扰度	不合格	重大 (B类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
130	慢速阻尼振荡波抗扰度	不合格	重大 (B类)
131	快速阻尼振荡波抗扰度	不合格	重大 (B类)
132	浪涌抗扰度	不合格	重大 (B类)
133	工频抗扰度	不合格	重大 (B类)
134	工频磁场抗扰度	不合格	重大 (B类)
135	脉冲磁场抗扰度	不合格	重大 (B类)
136	阻尼振荡磁场抗扰度	不合格	重大 (B类)
137	交流和直流电压暂降抗扰度	不合格	重大 (B类)
138	交流和直流短时中断抗扰度	不合格	重大 (B类)
139	直流电源中的交流分量(纹波)抗扰度	不合格	重大 (B类)
140	直流电源缓降/缓升抗扰度	不合格	重大 (B类)
141	装置性能试验	不合格	重大 (B类)
142	软件版本检查	不合格	重大 (B类)
143	设备识别代码检查	不合格	重大 (B类)
144	软硬压板检查	不合格	重大 (B类)
145	定值、控制字及打印检查	不合格	重大 (B类)
146	模拟量输入检验	不合格	重大 (B类)
147	开关量输入检验	不合格	重大 (B类)
148	开关量输出检验	不合格	重大 (B类)
149	事件记录检验	不合格	重大 (B类)
150	故障录波检验	不合格	重大 (B类)
151	报告信息格式检查	不合格	重大 (B类)
152	保护功能配置检验	不合格	重大 (B类)
153	面板指示灯检查	不合格	重大 (B类)
154	人机界面检查	不合格	重大 (B类)
155	继电保护装置与通信同步数字体系设备互连光接口检验	不合格	重大 (B类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
156	告警信息检验	不合格	重大 (B类)
157	在线监测功能检验	不合格	重大 (B类)
158	状态变位信息检验	不合格	重大 (B类)
159	中间节点信息检验	不合格	重大 (B类)
160	信息时标检验	不合格	重大 (B类)
161	操作插件检查 (110kV 线路保护开展)	不合格	重大 (B类)
162	电压切换插件检查 (110kV 线路保护开 展)	不合格	重大 (B类)
163	电压切换箱 (插件) 开 关量接口检验 (110kV 线路保护开展)	不合格	重大 (B类)
164	动态模拟试验: 不停电 传动功能检测	不合格	重大 (B类)
165	动态模拟试验: 通信异 常试验 (同杆长线)	不合格	重大 (B类)
166	动态模拟试验: 区内金 属性瞬时短路故障	不合格	重大 (B类)
167	动态模拟试验: 区外金 属性瞬时短路故障	不合格	重大 (B类)
168	动态模拟试验: 功率倒 向试验	不合格	重大 (B类)
169	动态模拟试验: 永久性 故障	不合格	重大 (B类)
170	动态模拟试验: 重合后 再故障	不合格	重大 (B类)
171	动态模拟试验: 线路空 载合闸充电、解合环及 手合带故障线路 (同杆 长线)	不合格	重大 (B类)
172	动态模拟试验: 发展性 故障	不合格	重大 (B类)
173	动态模拟试验: 转换性 故障	不合格	重大 (B类)
174	动态模拟试验: 跨线故 障	不合格	重大 (B类)
175	动态模拟试验: 经过渡 电阻短路	不合格	重大 (B类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
176	动态模拟试验：系统振荡(同杆长线)	不合格	重大 (B类)
177	动态模拟试验：距离 I 段的暂态超越(同杆长线)	不合格	重大 (B类)
178	动态模拟试验：距离 I 段的静态超越(同杆长线)	不合格	重大 (B类)
179	动态模拟试验：70%处距离 I 段动作时间测试(同杆长线)	不合格	重大 (B类)
180	动态模拟试验：系统频率偏移(同杆长线)	不合格	重大 (B类)
181	动态模拟试验：II 段保护检测(同杆长线)	不合格	重大 (B类)
182	动态模拟试验：三相不一致保护检验(同杆长线)	不合格	重大 (B类)
183	动态模拟试验：非全相运行试验(同杆长线)	不合格	重大 (B类)
184	动态模拟试验：重合闸方式检测(同杆长线，220kV、110kV 线路保护开展)	不合格	重大 (B类)
185	动态模拟试验：投切冲击性负荷(同杆长线，220kV 线路保护开展)	不合格	重大 (B类)
186	动态模拟试验：通道试验(同杆长线)	不合格	重大 (B类)
187	动态模拟试验：保护装置掉电重启(同杆长线)	不合格	重大 (B类)
188	动态模拟试验：过负荷试验(同杆长线)	不合格	重大 (B类)
189	动态模拟试验：谐波对保护的影响试验(同杆长线)	不合格	重大 (B类)
190	动态模拟试验：弱馈试验 (同杆短线)	不合格	重大 (B类)
191	动态模拟试验：PT 断线试验 (同杆短线)	不合格	重大 (B类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
192	动态模拟试验:CT断线试验(同杆短线)	不合格	重大(B类)
193	动态模拟试验:CT饱和试验(同杆短线)	不合格	重大(B类)
194	动态模拟试验:远跳功能检验(同杆短线)	不合格	重大(B类)
195	动态模拟试验:特别试验	不合格	重大(B类)
196	动态模拟试验:断路器失灵试验(同杆短线)	不合格	重大(B类)
197	动态模拟试验:谐波对保护的影响试验(同杆短线, 110kV线路保护开展)	不合格	重大(B类)

#### 4.2.12.4 母线保护

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	结构及外观检查	不合格	一般(C类)
2	测量误差检验	不合格	重大(B类)
3	直流电源检验	不合格	重大(B类)
4	功率消耗检验	不合格	一般(C类)
5	过载能力检验	不合格	重大(B类)
6	输入激励量的动稳定极限值	不合格	重大(B类)
7	触点性能检验	不合格	重大(B类)
8	外壳防护等级检验	不合格	一般(C类)
9	装置基本信息记录和硬件检查	不合格	一般(C类)
10	技术资料检查	不合格	一般(C类)
11	自检功能检验	不合格	重大(B类)
12	装置接口检验	不合格	重大(B类)
13	装置重启检验	不合格	重大(B类)
14	日志记录功能检验	不合格	一般(C类)
15	多主站通信功能检验	不合格	一般(C类)
16	与主站通信异常的影响检验	不合格	一般(C类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
17	远方控制功能检验	不合格	重大 (B类)
18	远方修改定值功能检验	不合格	一般 (C类)
19	远方切换定值区检验	不合格	一般 (C类)
20	远方投退软压板检验	不合格	重大 (B类)
21	时间同步性能检验	不合格	重大 (B类)
22	时间同步管理功能检验	不合格	重大 (B类)
23	通信配置功能检验	不合格	重大 (B类)
24	雪崩检验	不合格	重大 (B类)
25	通信接口独立性检验	不合格	重大 (B类)
26	通信接口同步性检验	不合格	重大 (B类)
27	网络压力检验	不合格	重大 (B类)
28	网络攻击检验	不合格	重大 (B类)
29	GOOSE 发送、接收机制检验	不合格	重大 (B类)
30	检修处理机制检验	不合格	重大 (B类)
31	MMS 双网冗余机制检验	不合格	重大 (B类)
32	链路软压板和虚端子检验	不合格	重大 (B类)
33	动作逻辑独立性检验	不合格	重大 (B类)
34	内存异常检测	不合格	重大 (B类)
35	GOOSE 输出帧间隔检验	不合格	重大 (B类)
36	元器件核查	不合格	重大 (B类)
37	文档检查查	不合格	一般 (C类)
38	schema 语法及数据类型模板检验	不合格	重大 (B类)
39	ICD 文件 Header 要求	不合格	一般 (C类)
40	ICD 文件 Communication 要求	不合格	一般 (C类)
41	IED 属性值检验	不合格	一般 (C类)
42	实例化描述检验	不合格	一般 (C类)
43	定值属性实例化检验	不合格	一般 (C类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
44	ICD 文件命名检验	不合格	一般 (C 类)
45	模型扩充原则检验	不合格	一般 (C 类)
46	物理设备 (IED) 建模原则检验	不合格	一般 (C 类)
47	物理端口建模检验	不合格	一般 (C 类)
48	访问点 (AccessPoint) 建模原则检验	不合格	一般 (C 类)
49	服务 (Services) 建模检验	不合格	一般 (C 类)
50	逻辑设备 (LD) 建模检验	不合格	一般 (C 类)
51	逻辑节点 (LN) 建模检验	不合格	一般 (C 类)
52	数据对象 (DO) 建模检验	不合格	一般 (C 类)
53	数据属性 (DA) 建模检验	不合格	一般 (C 类)
54	SIUnit 枚举类型检验	不合格	一般 (C 类)
55	数据集建模检验	不合格	一般 (C 类)
56	报告控制块建模检验	不合格	一般 (C 类)
57	LN 实例化检验	不合格	一般 (C 类)
58	LPHD 实例化检验	不合格	一般 (C 类)
59	GOOSE 软压板实例化检验	不合格	重大 (B 类)
60	站控层与过程层信号关联检验	不合格	重大 (B 类)
61	智能终端过程层与过程层信号关联检验	不合格	重大 (B 类)
62	虚端子关联实例化检验	不合格	重大 (B 类)
63	定值实例化检验	不合格	重大 (B 类)
64	故障录波实例化检验	不合格	重大 (B 类)
65	GOOSE 实例化检验	不合格	重大 (B 类)
66	远方不停电传动建模 (适用具备远方不停电传动功能的装置)	不合格	重大 (B 类)
67	保护动作信息规范性	不合格	一般 (C 类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
	检验		
68	告警信息规范性检验	不合格	一般（C类）
69	在线监测信息规范性检验	不合格	一般（C类）
70	状态变位信息规范性检验	不合格	一般（C类）
71	定值信息规范性检验	不合格	一般（C类）
72	不停电传动数据集信息规范性校验	不合格	一般（C类）
73	虚端子信息规范性检验	不合格	重大（B类）
74	CCD/CID 文件检验	不合格	重大（B类）
75	关联服务检验	不合格	一般（C类）
76	读写服务检验	不合格	一般（C类）
77	报告服务检验	不合格	重大（B类）
78	控制服务检验	不合格	重大（B类）
79	取代服务检验	不合格	一般（C类）
80	定值服务检验	不合格	重大（B类）
81	文件服务检验	不合格	一般（C类）
82	日志服务检验	不合格	一般（C类）
83	对时服务检验	不合格	重大（B类）
84	GOOSE 发布订阅检验	不合格	重大（A类）
85	CCD/CID 文件 FTP 上传下装检验	不合格	重大（A类）
86	保护定值信息文件化规范检验	不合格	一般（C类）
87	保护档案信息文件化规范检验	不合格	一般（C类）
88	保护状态信息文件化规范检验	不合格	一般（C类）
89	保护告警信息文件化规范检验	不合格	一般（C类）
90	（定值）文件路径检验	不合格	一般（C类）
91	定值文件生成与上召检验	不合格	一般（C类）

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
92	定值文件下装与解析 检验	不合格	一般（C类）
93	（档案）文件路径检验	不合格	一般（C类）
94	保护档案信息文件上 召检验	不合格	一般（C类）
95	保护档案信息文件下 装检验	不合格	一般（C类）
96	保护档案信息文件解 析检验	不合格	一般（C类）
97	（状态）文件路径检验	不合格	一般（C类）
98	保护状态信息文件生 成与上召检验	不合格	一般（C类）
99	（告警）文件路径检验	不合格	一般（C类）
100	保护告警信息文件生 成与上召检验	不合格	一般（C类）
101	绝缘电阻检验	不合格	重大（B类）
102	介质强度检验	不合格	重大（B类）
103	冲击电压检验	不合格	重大（B类）
104	保护联结阻抗检验	不合格	重大（B类）
105	电气间隙检验	不合格	重大（B类）
106	爬电距离检验	不合格	重大（B类）
107	安全标志检查	不合格	一般（C类）
108	可触及部分检查	不合格	重大（B类）
109	泄漏电流检查	不合格	重大（B类）
110	部件和材料的最高温 度检查	不合格	重大（B类）
111	电源极性反接和电压 缓慢变化	不合格	重大（B类）
112	振动响应检验	不合格	重大（B类）
113	振动耐久检验	不合格	重大（B类）
114	冲击响应检验	不合格	重大（B类）
115	冲击耐久检验	不合格	重大（B类）
116	碰撞检验	不合格	重大（B类）
117	高温运行检验	不合格	重大（B类）

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
118	低温运行检验	不合格	重大 (B类)
119	温度变化检验	不合格	重大 (B类)
120	高温贮存检验	不合格	重大 (B类)
121	低温贮存检验	不合格	重大 (B类)
122	耐湿热性能检验	不合格	重大 (B类)
123	辐射发射限值	不合格	重大 (B类)
124	辅助电源端口传导发射发射	不合格	重大 (B类)
125	有线网络端口传导发射限值	不合格	重大 (B类)
126	射频电磁场辐射抗扰度	不合格	重大 (B类)
127	静电放电抗扰度	不合格	重大 (B类)
128	射频场感应的传导骚扰抗扰度	不合格	重大 (B类)
129	电快速瞬变脉冲群抗扰度	不合格	重大 (B类)
130	慢速阻尼振荡波抗扰度	不合格	重大 (B类)
131	快速阻尼振荡波抗扰度	不合格	重大 (B类)
132	浪涌抗扰度	不合格	重大 (B类)
133	工频抗扰度	不合格	重大 (B类)
134	工频磁场抗扰度	不合格	重大 (B类)
135	脉冲磁场抗扰度	不合格	重大 (B类)
136	阻尼振荡磁场抗扰度	不合格	重大 (B类)
137	交流和直流电压暂降抗扰度	不合格	重大 (B类)
138	交流和直流短时中断抗扰度	不合格	重大 (B类)
139	直流电源中的交流分量(纹波)抗扰度	不合格	重大 (B类)
140	直流电源缓降/缓升抗扰度	不合格	重大 (B类)
141	装置性能试验	不合格	重大 (B类)
142	软件版本检查	不合格	重大 (B类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
143	设备识别代码检查	不合格	一般（C类）
144	软硬压板检查	不合格	重大（B类）
145	定值、控制字及打印检查	不合格	重大（B类）
146	模拟量输入检验	不合格	重大（B类）
147	开关量输入检验	不合格	重大（B类）
148	开关量输出检验	不合格	重大（B类）
149	事件记录检验	不合格	一般（C类）
150	故障录波检验	不合格	一般（C类）
151	报告信息格式检查	不合格	一般（C类）
152	保护功能配置检验	不合格	重大（B类）
153	面板指示灯检查	不合格	一般（C类）
154	人机界面检查	不合格	一般（C类）
155	告警信息检验	不合格	重大（B类）
156	在线监测功能检验	不合格	重大（B类）
157	状态变位信息检验	不合格	重大（B类）
158	中间节点信息检验	不合格	重大（B类）
159	信息时标检验	不合格	重大（B类）
160	动态模拟试验：通信异常试验	不合格	重大（B类）
161	动态模拟试验：区内金属性瞬时短路故障	不合格	重大（B类）
162	动态模拟试验：区外金属性瞬时短路故障	不合格	重大（B类）
163	动态模拟试验：死区短路故障	不合格	重大（B类）
164	动态模拟试验：发展及转换性故障	不合格	重大（B类）
165	动态模拟试验：经过渡电阻短路	不合格	重大（B类）
166	动态模拟试验：断路器失灵	不合格	重大（B类）
167	动态模拟试验：系统振荡和振荡中再故障	不合格	重大（B类）
168	动态模拟试验：倒闸过	不合格	重大（B类）

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
	程中的故障（220kV、110kV 母线保护开展）		
169	动态模拟试验：区内故障有电流流出母线	不合格	重大（B类）
170	动态模拟试验：空充母线、线路及变压器（220kV、110kV 母线保护开展）	不合格	重大（B类）
171	动态模拟试验：母联和分段断路器非全相运行（220kV 母线保护开展）	不合格	重大（B类）
172	动态模拟试验：在解列点解列和并网（220kV、110kV 母线保护开展）	不合格	重大（B类）
173	动态模拟试验：系统频率偏移	不合格	重大（B类）
174	动态模拟试验：PT 断线试验（220kV、110kV 母线保护开展）	不合格	重大（B类）
175	动态模拟试验：CT 断线试验	不合格	重大（B类）
176	动态模拟试验：CT 饱和试验	不合格	重大（B类）
177	动态模拟试验：分列运行（220kV、110kV 母线保护开展）	不合格	重大（B类）
178	动态模拟试验：母联分段检修（220kV、110kV 母线保护开展）	不合格	重大（B类）
179	动态模拟试验：母联（分段）过流保护（220kV、110kV 母线保护开展）	不合格	重大（B类）
180	动态模拟试验：区内外故障大电流试验	不合格	重大（B类）
181	动态模拟试验：谐波对保护的影响试验	不合格	重大（B类）
182	动态模拟试验：特别试验	不合格	重大（B类）

#### 4.2.12.5 主变保护

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	结构及外观检查	不合格	一般（C类）
2	测量误差检验	不合格	重大（B类）
3	直流电源检验	不合格	重大（B类）
4	功率消耗检验	不合格	一般（C类）
5	过载能力检验	不合格	重大（B类）
6	输入激励量的动稳定 极限值	不合格	重大（B类）
7	触点性能检验	不合格	重大（B类）
8	外壳防护等级检验	不合格	一般（C类）
9	装置基本信息记录和 硬件检查	不合格	一般（C类）
10	技术资料检查	不合格	一般（C类）
11	自检功能检验	不合格	重大（B类）
12	装置接口检验	不合格	重大（B类）
13	装置重启检验	不合格	重大（B类）
14	日志记录功能检验	不合格	一般（C类）
15	多主站通信功能检验	不合格	一般（C类）
16	与主站通信异常的影响 检验	不合格	一般（C类）
17	远方控制功能检验	不合格	重大（B类）
18	远方修改定值功能检 验	不合格	一般（C类）
19	远方切换定值区检验	不合格	一般（C类）
20	远方投退软压板检验	不合格	重大（B类）
21	时间同步性能检验	不合格	重大（B类）
22	时间同步管理功能检 验	不合格	重大（B类）
23	通信配置功能检验	不合格	重大（B类）
24	雪崩检验	不合格	重大（B类）
25	通信接口独立性检验	不合格	重大（B类）
26	通信接口同步性检验	不合格	重大（B类）
27	网络压力检验	不合格	重大（B类）
28	网络攻击检验	不合格	重大（B类）

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
29	GOOSE 发送、接收机制 检验	不合格	重大 (B 类)
30	检修处理机制检验	不合格	重大 (B 类)
31	MMS 双网冗余机制检验	不合格	重大 (B 类)
32	链路软压板和虚端子 检验	不合格	重大 (B 类)
33	动作逻辑独立性检验	不合格	重大 (B 类)
34	内存异常检测	不合格	重大 (B 类)
35	GOOSE 输出帧间隔检验	不合格	重大 (B 类)
36	元器件核查	不合格	重大 (B 类)
37	文档检查查	不合格	一般 (C 类)
38	schema 语法及数据类 型模板检验	不合格	重大 (B 类)
39	ICD 文件 Header 要求	不合格	一般 (C 类)
40	ICD 文件 Communication 要求	不合格	一般 (C 类)
41	IED 属性值检验	不合格	一般 (C 类)
42	实例化描述检验	不合格	一般 (C 类)
43	定值属性实例化检验	不合格	一般 (C 类)
44	ICD 文件命名检验	不合格	一般 (C 类)
45	模型扩充原则检验	不合格	一般 (C 类)
46	物理设备 (IED) 建模 原则检验	不合格	一般 (C 类)
47	物理端口建模检验	不合格	一般 (C 类)
48	访问点 (AccessPoint) 建模原则检验	不合格	一般 (C 类)
49	服务 (Services) 建模 检验	不合格	一般 (C 类)
50	逻辑设备 (LD) 建模检 验	不合格	一般 (C 类)
51	逻辑节点 (LN) 建模检 验	不合格	一般 (C 类)
52	数据对象 (DO) 建模检 验	不合格	一般 (C 类)
53	数据属性 (DA) 建模检 验	不合格	一般 (C 类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
54	SIUnit 枚举类型检验	不合格	一般（C类）
55	数据集建模检验	不合格	一般（C类）
56	报告控制块建模检验	不合格	一般（C类）
57	LN 实例化检验	不合格	一般（C类）
58	LPHD 实例化检验	不合格	一般（C类）
59	GOOSE 软压板实例化检验	不合格	重大（B类）
60	站控层与过程层信号关联检验	不合格	重大（B类）
61	智能终端过程层与过程层信号关联检验	不合格	重大（B类）
62	虚端子关联实例化检验	不合格	重大（B类）
63	定值实例化检验	不合格	重大（B类）
64	故障录波实例化检验	不合格	重大（B类）
65	GOOSE 实例化检验	不合格	重大（B类）
66	远方不停电传动建模（适用具备远方不停电传动功能的装置）	不合格	重大（B类）
67	保护动作信息规范性检验	不合格	一般（C类）
68	告警信息规范性检验	不合格	一般（C类）
69	在线监测信息规范性检验	不合格	一般（C类）
70	状态变位信息规范性检验	不合格	一般（C类）
71	定值信息规范性检验	不合格	一般（C类）
72	不停电传动数据集信息规范性校验	不合格	一般（C类）
73	虚端子信息规范性检验	不合格	重大（B类）
74	CCD/CID 文件检验	不合格	重大（B类）
75	关联服务检验	不合格	一般（C类）
76	读写服务检验	不合格	一般（C类）
77	报告服务检验	不合格	重大（B类）
78	控制服务检验	不合格	重大（B类）

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
79	取代服务检验	不合格	一般（C类）
80	定值服务检验	不合格	重大（B类）
81	文件服务检验	不合格	一般（C类）
82	日志服务检验	不合格	一般（C类）
83	对时服务检验	不合格	重大（B类）
84	GOOSE 发布订阅检验	不合格	重大（A类）
85	CCD/CID 文件 FTP 上传 下装检验	不合格	重大（A类）
86	保护定值信息文件化 规范检验	不合格	一般（C类）
87	保护档案信息文件化 规范检验	不合格	一般（C类）
88	保护状态信息文件化 规范检验	不合格	一般（C类）
89	保护告警信息文件化 规范检验	不合格	一般（C类）
90	（定值）文件路径检验	不合格	一般（C类）
91	定值文件生成与上召 检验	不合格	一般（C类）
92	定值文件下装与解析 检验	不合格	一般（C类）
93	（档案）文件路径检验	不合格	一般（C类）
94	保护档案信息文件上 召检验	不合格	一般（C类）
95	保护档案信息文件下 装检验	不合格	一般（C类）
96	保护档案信息文件解 析检验	不合格	一般（C类）
97	（状态）文件路径检验	不合格	一般（C类）
98	保护状态信息文件生 成与上召检验	不合格	一般（C类）
99	（告警）文件路径检验	不合格	一般（C类）
100	保护告警信息文件生 成与上召检验	不合格	一般（C类）
101	绝缘电阻检验	不合格	重大（B类）
102	介质强度检验	不合格	重大（B类）

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
103	冲击电压检验	不合格	重大 (B类)
104	保护联结阻抗检验	不合格	重大 (B类)
105	电气间隙检验	不合格	重大 (B类)
106	爬电距离检验	不合格	重大 (B类)
107	安全标志检查	不合格	一般 (C类)
108	可触及部分检查	不合格	重大 (B类)
109	泄漏电流检查	不合格	重大 (B类)
110	部件和材料的最高温度检查	不合格	重大 (B类)
111	电源极性反接和电压缓慢变化	不合格	重大 (B类)
112	振动响应检验	不合格	重大 (B类)
113	振动耐久检验	不合格	重大 (B类)
114	冲击响应检验	不合格	重大 (B类)
115	冲击耐久检验	不合格	重大 (B类)
116	碰撞检验	不合格	重大 (B类)
117	高温运行检验	不合格	重大 (B类)
118	低温运行检验	不合格	重大 (B类)
119	温度变化检验	不合格	重大 (B类)
120	高温贮存检验	不合格	重大 (B类)
121	低温贮存检验	不合格	重大 (B类)
122	耐湿热性能检验	不合格	重大 (B类)
123	辐射发射限值	不合格	重大 (B类)
124	辅助电源端口传导发射发射	不合格	重大 (B类)
125	有线网络端口传导发射限值	不合格	重大 (B类)
126	射频电磁场辐射抗扰度	不合格	重大 (B类)
127	静电放电抗扰度	不合格	重大 (B类)
128	射频场感应的传导骚扰抗扰度	不合格	重大 (B类)
129	电快速瞬变脉冲群抗扰度	不合格	重大 (B类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
130	慢速阻尼振荡波抗扰度	不合格	重大 (B类)
131	快速阻尼振荡波抗扰度	不合格	重大 (B类)
132	浪涌抗扰度	不合格	重大 (B类)
133	工频抗扰度	不合格	重大 (B类)
134	工频磁场抗扰度	不合格	重大 (B类)
135	脉冲磁场抗扰度	不合格	重大 (B类)
136	阻尼振荡磁场抗扰度	不合格	重大 (B类)
137	交流和直流电压暂降抗扰度	不合格	重大 (B类)
138	交流和直流短时中断抗扰度	不合格	重大 (B类)
139	直流电源中的交流分量 (纹波) 抗扰度	不合格	重大 (B类)
140	直流电源缓降/缓升抗扰度	不合格	重大 (B类)
141	装置性能试验	不合格	重大 (B类)
142	软件版本检查	不合格	重大 (B类)
143	设备识别代码检查	不合格	一般 (C类)
144	软硬压板检查	不合格	重大 (B类)
145	定值、控制字及打印检查	不合格	重大 (B类)
146	模拟量输入检验	不合格	重大 (B类)
147	开关量输入检验	不合格	重大 (B类)
148	开关量输出检验	不合格	重大 (B类)
149	事件记录检验	不合格	一般 (C类)
150	故障录波检验	不合格	一般 (C类)
151	报告信息格式检查	不合格	一般 (C类)
152	保护功能配置检验	不合格	重大 (B类)
153	面板指示灯检查	不合格	一般 (C类)
154	人机界面检查	不合格	一般 (C类)
155	告警信息检验	不合格	重大 (B类)
156	在线监测功能检验	不合格	重大 (B类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
157	状态变位信息检验	不合格	重大（B类）
158	中间节点信息检验	不合格	重大（B类）
159	信息时标检验	不合格	重大（B类）
160	动态模拟试验：不停电传动功能检测	不合格	重大（B类）
161	动态模拟试验：通信异常试验	不合格	重大（B类）
162	动态模拟试验：区内金属性瞬时短路故障	不合格	重大（B类）
163	动态模拟试验：区外金属性瞬时短路故障	不合格	重大（B类）
164	动态模拟试验：变压器空充试验	不合格	重大（B类）
165	动态模拟试验：变压器匝间短路	不合格	重大（B类）
166	动态模拟试验：经过渡电阻短路	不合格	重大（B类）
167	动态模拟试验：转换性故障	不合格	重大（B类）
168	动态模拟试验：系统振荡和振荡中再故障	不合格	重大（B类）
169	动态模拟试验：断路器失灵	不合格	重大（B类）
170	动态模拟试验：投切低压侧负载	不合格	重大（B类）
171	动态模拟试验：调节变压器分接头	不合格	重大（B类）
172	动态模拟试验：永久性故障（后备保护测试）	不合格	重大（B类）
173	动态模拟试验：频率偏移	不合格	重大（B类）
174	动态模拟试验：PT断线试验	不合格	重大（B类）
175	动态模拟试验：CT断线试验	不合格	重大（B类）
176	动态模拟试验：CT饱和试验	不合格	重大（B类）
177	动态模拟试验：间歇性故障	不合格	重大（B类）
178	动态模拟试验：和应涌	不合格	重大（B类）

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
	流		
179	动态模拟试验：恢复性涌流	不合格	重大（B类）
180	动态模拟试验：差动速断保护的考核	不合格	重大（B类）
181	动态模拟试验：三相不一致保护功能考核	不合格	重大（B类）
182	动态模拟试验：区内外故障大电流试验	不合格	重大（B类）
183	动态模拟试验：谐波对保护的影响试验	不合格	重大（B类）
184	动态模拟试验：变压器过励磁(500kV 变压器保护开展)	不合格	重大（B类）

#### 4.2.12.6 安全稳定控制站

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	程序版本检查	不满足以下要求： 装置程序符合相应调度机构规定。	重大（B类）
2	逆变电源检验	不满足以下要求： 1) 直流电源缓慢上升时的自启动性能检验：试验直流电源由零缓慢上升至 80%额定电压值，此时逆变电源插件面板上的电源指示灯应亮。 2) 拉合直流电源时的自启动性能检验：直流电源调至 80%额定电压，断开、闭合逆变电源开关，逆变电源应能正常启动。	重大（B类）
3	开入、开出回路检验	不满足以下要求： 各开入、开出及跳闸出口回路的定义应满足电力系统安全自动装置标准化设计要求，并检验各回路接线的正确性。	一般（C类）
4	逻辑功能检验	不满足以下要求： 1) 元件投停判断逻辑检验； 2) 元件过载功能检验； 3) 元件跳闸判别功能检验； 4) 断面组成及方式识别的正确性检验； 5) 线路 N-2 跳闸切负荷、切机功能检验； 6) 异常告警功能检验。	重大（B类）
5	事件记录	不满足以下要求： 事件记录要求具有掉电保持功能；装置至少能记录 20 次事件。	一般（C类）

#### 4.2.12.7 安全稳定执行站

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	程序版本检查	不满足以下要求： 装置程序符合相应调度机构规定。	重大（B类）
2	逆变电源检验	不满足以下要求： 1) 直流电源缓慢上升时的自启动性能检验：试验直流电源由零缓慢上升至80%额定电压值，此时逆变电源插件面板上的电源指示灯应亮。 2) 拉合直流电源时的自启动性能检验：直流电源调至80%额定电压，断开、闭合逆变电源开关，逆变电源应能正常启动。	重大（B类）
3	开入、开出回路检验	不满足以下要求： 各开入、开出及跳闸出口回路的定义应满足电力系统安全自动装置标准化设计要求，并检验各回路接线的正确性。	一般（C类）
4	逻辑功能检验	不满足以下要求： 1) 元件投停判断逻辑检验； 2) 元件过载功能检验； 3) 元件跳闸判别功能检验； 4) 线路N-2跳闸联切负荷功能检验； 5) 低频减载功能检验； 6) 低压减载功能检验； 7) 切负荷功能检验； 8) 旁代功能检验； 9) 异常告警功能检验。	重大（B类）
5	事件记录	不满足以下要求： 事件记录要求具有掉电保持功能；装置至少能记录20次事件。	一般（C类）

#### 4.2.12.8 测控装置

序号	检测项目			缺陷表象	缺陷等级
1	测控装置检测项目	随机资料审查	资料完备 资料符合性	所有二次设备装置及相关设备、备品备件、出厂报告、合格证、图纸资料、技术说明书等随机资料不完备；设备是不符合合同技术要求	一般（C类）
2	测控装置检测项目	外观检查 屏柜涂层	屏柜外观	监控系统的屏柜未采用标准规格，与站内其它屏柜保持大小、颜色的不一致 所有紧固件均无防腐蚀镀层和涂层	一般（C类）
3	测控装置检测项目	屏柜安装	屏上装置安装情况	装置的型号、数量和安装位置等情况，与设计图纸相不符；装置面板键盘不完整，操作不灵活，液晶屏幕显示不清楚，指示灯显示不正常	一般（C类）

序号	检测项目		缺陷表象	缺陷等级	
	测控装置检测项目		连接件	对于既作连接又作导电的零件未采用铜质或性能更优的材料；可运动部件未按设计要求活动自如、可靠，有影响运动性能的松动，在规定运动范围内与其它零件碰撞或摩擦。	一般（C类）
	测控装置检测项目		端子排	不满足：端子排上内部、外部连接线以及沿电缆敷设路线上的电缆标号正确、完整，与图纸资料一致；柜内的端子排应根据间隔和功能（模拟量、开关量输入、开关量输出、电源、通信和时间同步等）分段排列（由端子头隔开）并应留有10~15%的备用端子。 不满足：正负电源、交流电源在端子排上的布置应适当隔开，至少间隔一个端子。	一般（C类）
	测控装置检测项目		接地端子排、接地点	不满足：保护屏柜下部应设有截面不小于100mm <sup>2</sup> 接地铜排，屏上设接地端子，并用截面不小于4mm <sup>2</sup> 的多股铜线连接到接地铜排上，接地铜排应用截面不小于50mm <sup>2</sup> 的铜缆与保护室内的二次接地网相连。	一般（C类）
	测控装置检测项目		遥控出口连接片安装情况	不满足：遥控出口连接片的开口端应装在上方，接到操作箱的跳闸回路，应满足以下要求：连接片在落下过程中必须和相邻连接片有足够的距离，保证在操作连接片时不会碰到相邻的连接片；检查并确证连接片在扭紧螺栓后能可靠地接通回路；穿过屏柜的连接片导电杆必须有绝缘套，并距屏孔有明显距离；检查连接片在拧紧后不会接地。	一般（C类）
	测控装置检测项目		把手与按钮	不满足：屏柜或测控单元面板应有测控单元远方/就地操作选择开关、经五防闭锁的断路器手动应急分/合按钮、自动同期检测投入/退出选择开关以及闭锁投入/退出选择开关。	一般（C类）
	测控装置检测项目		PT、CT回路要求	PT回路无快速空气开关保护回路，CT回路无短路压板和串接回路。	一般（C类）
4	测控装置检测项目	电源	电源	屏上的所有设备单元未分别配置独立的电源空气开关。	一般（C类）
	测控装置检测项目			测控装置的工作电源与遥信电源未分开。	一般（C类）
5	测控装置检测	程序版本	保护板程序管理版程序	保护板程序版本编号，校验码，版本日期；管理版程序版本编号，校验码，版本日期；程序版本不符合南网备案要求	一般（C类）

序号	检测项目			缺陷表象	缺陷等级
	项目				
6	测控装置检测项目	绝缘检测	绝缘电阻	按照装置技术说明书的要求拔出插件用 500V 兆欧表测量下列装置绝缘电阻值，要求阻值均小于 100MΩ。	重大（B 类）
7	测控装置检测项目	介质强度	工频耐压	50Hz、2000V、1min 不合格	重大（B 类）
8	测控装置检测项目	装置功耗	单装置功耗	正常工作低于 50W，动作时大于 80W	一般（C 类）
9	测控装置检测项目	逆变电源	逆变电源性能	不满足： 插入全部插件输出电压+5V，-0.5~2.5%；±12V，-2.5~2.5%；+24V，-2.5~7.5% 输入电压-20~+20%，输出电压正常 从零缓慢升至 80%额定电压，电压指示灯亮；固定在 80%额定电压，拉合直流空开，逆变电源可靠启动 拉合直流空开 3 次，装置无异常	一般（C 类）
10	测控装置检测项目	光纤接口	发射光功率 接受灵敏度	FC 接口 发射光功率，多模大于-14dBm，单模小于-8 dBm 接受灵敏度，多模低于-25dBm，单模高于-25dBm	一般（C 类）
11	测控装置检测项目	通信接口	以太网接口	RJ45 以太网接口少于 2 个	一般（C 类）
12	测控装置检测项目	对时接口	对时接口	不满足分（秒）脉冲 或 B 码，对时精度 1ms	一般（C 类）
13	测控装置检测项目	守时精度	守时精度	不满足：24h，误差不超过 0.5s	一般（C 类）
14	测控装置检测项目	打印机接口	打印机接口	不满足：支持本地、网络打印、波特率可调	一般（C 类）
15	测控	人机	显示屏	不满足：显示屏清晰、无闪烁；输入键灵敏、无卡涩；	一般

序号	检测项目			缺陷表象	缺陷等级
	装置检测项目	界面	输入键	触控屏触点定位准确	(C类)
16	测控装置检测项目	装置精度检查	装置遥测精度测试	测试装置误差不满足要求 $U、I \leq 0.2\%$ ; $P、Q \leq 0.5\%$ 遥测死区测定	一般(C类)
	测控装置检测项目		装置遥信测试	遥信变位及记录不正确 非双触点输入	一般(C类)
	测控装置检测项目		装置遥控测试	不满足: 遥控动作及记录正确, 脉宽 $\geq 400\text{ms}$ 返送校核功能	一般(C类)
	测控装置检测项目		装置遥调测试	遥调动作及记录不正确	一般(C类)
	测控装置检测项目		装置对时测试	不满足: 将 GPS 校验仪输出的空接点脉冲信号接入测控装置的开入回路(注意开入电源的匹配), 通过比较 GPS 校验仪记录的脉冲发出时刻与测控装置记录的 SOE 时刻来检查 GPS 对时效果. GPS 时间同步检测仪误差不大于 $1\mu\text{s}$	一般(C类)
	测控装置检测项目		SOE 分辨率	不满足: 任选一台测控装置, 将 SOE 分辨率测试仪发出的相隔 $1\text{ms}$ 、 $2\text{ms}$ 的空接点脉冲信号输出接入到不同装置或同一装置的两个开入回路, 通过检查这些开入的 SOE 时间记录相差值来检查 SOE 分辨率要求分辨率 $\leq 2\text{ms}$	一般(C类)
	测控装置检测项目		遥信响应时间	不满足: 开关量测试仪经 GPS 对时正确, 测试仪定时刻 1 输出开关量, 测控装置收到开关量时刻 2, 计算时刻 2 时刻 1 的时间差, 即是测控装置遥信响应时间。遥信响应时间 $\leq 0.5\text{s}$	一般(C类)
	测控装置检测项目		遥信风暴测试	30s 内间隔 $2\text{ms}$ 连续输出开关量到测控装置, 检查这些开入的记录, 有漏掉开入量, 记录开入量不正确。	一般(C类)
17	测控装置检测项目	置检修状态	置检修状态测试	将装置检修压板打上, 检查装置信号不能上传后台显示装置检修态, 期间检修装置的所有信号被屏蔽能送出	一般(C类)

序号	检测项目			缺陷表象	缺陷等级
18	测控装置检测项目	双网	装置地址检查	装置双网口地址不能分别整定	一般 (C类)
19	测控装置检测项目	切换	测控装置双网切换	测控装置双网不能无缝切换	一般 (C类)
20	测控装置检测项目	密码检查	密码保护	不满足：设置参数密码闭锁功能；就地分合开关刀闸密码闭锁功能；解五防密码闭锁功能	一般 (C类)
21	测控装置检测项目	同期功能	手合、同期功能测试	测试测控装置检同期、无压功能不正确。整定有关同期定值，并对装置加相应的电压及相角量，对有关同期的“压差闭锁”、“低压闭锁”、“角差闭锁”、“频差闭锁”、“检无压”、“同期复归时间”等功能进行测试，不正常。	一般 (C类)
22	测控装置检测项目	间隔五防	间隔层逻辑闭锁测试	根据相关的闭锁条件测试各开关、刀闸的防误闭锁情况不正常。通过改变相关开入量状态来模拟闭锁条件不正常，通过装置就地操作来验证间隔层逻辑闭锁结果不正确	重大 (B类)
23	测控装置检测项目	出口回路	分合闸出口压板 其他出口压板 出口端子接线	传动装置检查，实际配线与图纸不一致， 检查每一个控制对象不具备独立的闭锁接点	一般 (C类)
24	测控装置检测项目	防抖动时间	开入量防抖动时间	用相关测试仪对测控装置产生一个持续时间小于装置遥信防抖时间的开入脉冲，测控装置上产生该开入的SOE； 大于装置遥信防抖时间的开入脉冲，测控装置上不产生该开入的SOE。 单点防抖时间可设置	一般 (C类)
25	测控装置检测项目	模拟量报警功能	模拟量越死区\越上限上报功能	不满足：模拟量越死区报警，模拟量越上限报警	一般 (C类)
26	测控装置检测项目	BCD解码	BCD 解码功能检查	输入端子上分别施加在测控装置的BCD 编码码值，显示不正确	一般 (C类)
27	测控装置	自动检测	硬件检测 功能检测	不满足：自动实时在线监测；能检测硬件损坏；能检测功能失效；检测二次回路异常	一般 (C类)

序号	检测项目			缺陷表象	缺陷等级
	检测项目	功能	二次回路检测		
	检测项目	功能	二次回路检测	任何元件损坏，不误出口（出口继电器除外） 快速定位损坏元件。	类)
28	测控装置检测项目	连续通电试验	连续通电 100h	室温、100h，试验期间装置各种信号指示正常，存在元器件损坏及其他异常情况，试验结束后，装置抽检各项功能、性能应不正常	一般（C类）
29	测控装置检测项目	通讯规约	IEC60870-5-101 IEC60870-5-104 IEC60850	不合格	一般（C类）
1	测控装置气候环境检测项目	高温运行	设备耐高温运行性能	不合格	一般（C类）
2	测控装置气候环境检测项目	低温运行	设备耐低温运行性能	不合格	一般（C类）
3	测控装置气候环境检测项目	恒湿热	耐高湿环境性能检测	不合格	一般（C类）
4	测控装置气候环境检测项目	交变湿热	温度循环变化且湿热环境下适应性检测	不合格	一般（C类）
1	测控装置机械性能检测项目	振动	硬件的周期性振动承受能力	不合格	一般（C类）
2	测控	冲击	产品外部受外力冲	不合格	一般

序号	检测项目			缺陷表象	缺陷等级
	装置机械性能检测项目		撞的安全性、可靠性和有效性		(C类)
3	测控装置机械性能检测项目	碰撞	承受多次重复性机械碰撞	不合格	一般(C类)
1	测控装置电磁兼容检测项目	外壳端口	射频电磁场静电放电	不合格	重大(B类)
2	测控装置电磁兼容检测项目	电源端口	射频场传导干扰 快速瞬变 1MHz 脉冲群 浪涌 直流电压中断	不合格	重大(B类)
3	测控装置电磁兼容检测项目	通讯端口	射频场传导干扰 快速瞬变 1MHz 脉冲群 浪涌	不合格	重大(B类)
4	测控装置电磁兼容检测项目	输入输出端口	射频场传导干扰 快速瞬变 1MHz 脉冲群 浪涌 工频干扰	不合格	重大(B类)
5	测控装置电磁兼容检测项目	功能接地端口	射频场传导干扰 快速瞬变	不合格	重大(B类)

#### 4.2.12.9 备自投装置

序号	检测项目		缺陷表象	缺陷等级
1	备自投装置检测项目	随机资料审查	资料完备,资料符合性	不符合合同技术要求。 一般 (C类)
2	备自投装置检测项目	外观检查	屏柜标识	屏、柜的正面及背面各电器、切换压板等未标明编号、名称、用途及操作位置,字迹不清晰、不工整,易脱色,与安健环及有关标识规定不相符合;装置的铭牌标志及编号不符合设计图样的要求。 一般 (C类)
	备自投装置检测项目		端子排标识	端子排布置未遵循“按装置分区,按功能分段”的原则。同一柜内安装两套及以上装置时,保护屏两侧端子布置相差太多,每侧底端集中预留备用端子、端子排未标明编号、名称、用途及操作位置,字迹不清晰、不工整,易脱色,与有关标识规定不符合。 一般 (C类)
	备自投装置检测项目		屏柜涂层	所有紧固件无防腐蚀镀层和涂层。 一般 (C类)
3	备自投装置检测项目	屏柜安装	屏上装置安装情况	装置的型号、数量和安装位置等情况,与设计图纸不相符;装置面板键盘不完整,操作不灵活,液晶屏幕显示不清楚,指示灯显示不正常。 一般 (C类)
	备自投装置检测项目		连接件	对于既作连接又作导电的零件未采用铜质或性能更优的材料;可运动部件未按设计要求活动自如、可靠,有影响运动性能的松动,在规定运动范围内与其它零件碰撞或摩擦。 一般 (C类)
	备自投装置检测项目		端子排	端子排上内部、外部连接线以及沿电缆敷设路线上的电缆标号不正确、完整,与图纸资料不一致;跳(合)闸引出端子应与正电源适当隔开,未间隔一个端子。正负电源在端子排上的布置未适当隔开,至少间隔一个端子。 一般 (C类)
	备自投装置检测项目		屏内接地端子排、接地点	保护屏柜下部应设有截面小于100mm <sup>2</sup> 接地铜排,屏上设接地端子,并用截面小于4mm <sup>2</sup> 的多股铜线连接到接地铜排上,接地铜排应用截面小于50mm <sup>2</sup> 的铜缆与保护 一般 (C类)

序号	检测项目		缺陷表象	缺陷等级	
	测项目		室内的二次接地网相连。		
	备自投装置检测项目	跳闸连接片安装情况	跳闸连接片的开口端未装在上方，接到断路器的跳闸线圈回路，未满足以下要求：连接片在落下过程中必须和相邻连接片有足够的距离，保证在操作连接片时不会碰到相邻的连接片；检查并确证连接片在扭紧螺栓后能可靠地接通回路；穿过保护屏的连接片导电杆必须有绝缘套，并距屏孔有明显距离；检查连接片在拧紧后不会接地。	一般（C类）	
4	备自投装置检测项目	程序版本	核对程序版本，校验码	记录保护板程序版本编号，校验码，版本日期记录管理 版程序版本编号，校验码，版本日期检查程序版本不符合南网备案要求	一般（C类）
5	备自投装置检测项目	绝缘及耐压试验	绝缘性能	依据 DL/T 526-2013《备用电源自动投入装置技术条件》4.12 装置绝缘性能配合性能应符合 DL/T478-2013 中 4.9 规定。	重大（B类）
6	备自投装置检测项目	装置功耗	单装置功耗	不满足 Q/CSG1204033-2018《南方电网备自投装置配置与技术功能规范》5.2 条功率消耗要求。	一般（C类）
7	备自投装置检测项目	逆变电源	逆变电源性能	不满足 Q/CSG1204033-2018《南方电网备自投装置配置与技术功能规范》5.4 条直流电源要求。	一般（C类）
8	备自投装置检测项目	通信接口	以太网接口	RJ45 以太网接口少于 3 个。	一般（C类）
9	备自投装置检测项目	对时接口	对时接口	备自投装置未配置与外部授时源的对时接口，如 B 码对时等。	一般（C类）

序号	检测项目			缺陷表象	缺陷等级
10	备自投装置检测项目	守时精度	守时精度	在有时钟同步系统对时信号下,24h时钟误差大于10ms,在无时钟同步系统对时信号下,24h时钟误差大于10s。	一般(C类)
11	备自投装置检测项目	打印机接口	打印机接口	不支持本地、网络打印、波特率可调。	一般(C类)
12	备自投装置检测项目	人机界面	显示屏 输入键	未能满足:显示屏清晰、无闪烁;输入键灵敏、无卡涩;触控屏触点定位准确。	一般(C类)
13	备自投装置检测项目	开入量	压板开入	不符合电网要求南方电网备自投装置配置与技术功能规范。	一般(C类)
	备自投装置检测项目		开入量启动功率	重要开入量启动功率低于5W。	一般(C类)
	备自投装置检测项目		SOE性能	不满足:SOE容量测试;SOE分辨率,1ms;SOE风暴处理能力。	一般(C类)
	备自投装置检测项目		其他开入	不满足:信号复归;启动打印。	
14	备自投装置检测项目	开出量	告警信号	不满足:保护动作信号3组:1组保持,2组不保持;保护运行异常告警信号(含PT、CT断线,差流异常等):2组不保持;通道告警信号:2组不保持;保护装置故障告警信号:2组不保持。	一般(C类)
15	备自	跳	跳闸压板	220kV及以上备自投装置未设置备自投功能压板、元件	一般

序号	检测项目		缺陷表象	缺陷等级	
	投装置检测项目	闸出口	检修压板、元件旁代压板、合闸及跳闸出口压板等。 110kV可参照执行。 不满足南方电网备自投装置配置与技术功能规范5.8.4。	(C类)	
	备自投装置检测项目		跳闸出口检验	不满足出口接点数量、正确性。	一般(C类)
	备自投装置检测项目		出口继电器要求	未满足：采用无源干接点、不得采用可控硅跳闸出口；跳闸触点容量：长期允许通过电流不小于5A；触点断开容量为不小于50W。其他触点容量：长期允许通过电流不小于3A；触点断开容量为不小于30W。跳闸、合闸出口的脉冲展宽不少于100ms。	一般(C类)
16	备自投装置检测项目	模拟采样	电流、电压、相位数据采集的精确度和线性度范围	不满足Q/CSG1204033-2018《南方电网备自投装置配置与技术功能规范》5.5条采样及测量技术要求。	一般(C类)
17	备自投装置检测项目	过载能力	装置过载能力	不满足：1.2倍额定电压、2倍额定电流，能连续工作； 1.4倍额定电压，工作10s；	一般(C类)
	备自投装置检测项目			10倍额定电流，工作10s，40倍额定电流，工作1s； 试验后装置绝缘无破坏。	
18	备自投装置检测项目	系统运行方式识别	系统运行方式识别的检验	备自投装置不能根据系统的实际运行和装置压板投退情况，实现不同自投方式的自动切换。	一般(C类)
19	备自投装置检测项目	充电条件	备自投装置的充电条件应	备自投装置的充电条件不包含相关功能压板状态、工作电源和备用电源工况，以及相关闭锁信号判别等。	一般(C类)

序号	检测项目		缺陷表象	缺陷等级
	目			
20	备自投装置检测项目	备自投基本逻辑	未满足：当工作电源电压小于无压定值，备用电源电压满足有压条件，且无闭锁条件，启动线路备自投。	重大（B类）
21	备自投装置检测项目	闭锁备自投	<p>不满足以下：</p> <p>人工切除工作电源电压</p> <p>工作电源断路器位置接点</p> <p>PT断线闭锁</p> <p>过负荷闭锁切换</p> <p>母差或失灵保护闭锁</p> <p>主变后备保护动作时，应闭锁低压侧备自投功能</p> <p>安自装置切负荷闭锁自投</p>	重大（B类）
22	备自投装置检测项目	投于故障	不满足备自投于故障元件的保护功能	重大（B类）
23	备自投装置检测项目	自动检测功能	<p>不满足以下：</p> <p>自动实时在线监测</p> <p>能检测硬件损坏</p> <p>能检测功能失效</p> <p>检测二次回路异常</p> <p>任何元件损坏，不误出口（出口继电器除外）</p> <p>快速定位损坏元件</p>	一般（C类）
24	备自投装置检测项目	连续通电试验	室温、100h，试验期间装置各种信号指示不正常，存在元器件损坏及其他异常情况，试验结束后，装置抽检各项功能、性能不正常	一般（C类）
25	备自投装置检测项目	通讯规约	不符合 IEC60870-5-103	一般（C类）
	备自投装		不能升级至 IEC61850	

序号	检测项目			缺陷表象	缺陷等级
	置检测项目				
1	线路保护装置气候环境试验项目	高温运行	设备耐高温运行性能	GB/T2423 完成该项试验期间，装置功能不正常	一般（C类）
2	线路保护装置气候环境试验项目	低温运行	设备耐低温运行性能	GB/T2423 完成该项试验期间，装置功能不正常	一般（C类）
3	线路保护装置气候环境试验项目	恒湿热	耐高湿环境性能检测	GB/T2423 完成该项试验期间，装置功能不正常	一般（C类）
4	线路保护装置气候环境试验项目	交变湿热	温度循环变化且湿热环境下适应性检测	GB/T2423 完成该项试验期间，装置功能不正常	一般（C类）
1	备自投装置机械性能检测项目	振动	硬件的周期性振动承受能力	GB/T11287 完成该项试验期间，装置功能不正常	一般（C类）
2	备自投装置机	冲击	产品外部受外力冲撞的安全性、可靠性和有效性	GB/T14537 完成该项试验期间，装置功能不正常	一般（C类）

序号	检测项目			缺陷表象	缺陷等级
	机械性能检测项目				
3	备自投装置机械性能检测项目	碰撞	承受多次重复性机械碰撞	GB/T14537 完成该项试验期间，装置功能不正常	一般 (C类)
1	备自投装置电磁兼容检测项目	外壳端口	射频电磁场 静电放电	IEC 60255-22-3、GB/T14598.9 IEC 60255-22-2、GB/T14598.14 该项试验期间，装置功能不正常	重大 (B类)
2	备自投装置电磁兼容检测项目	电源端口	射频场传导干扰 快速瞬变 1MHz 脉冲群 浪涌 直流电压中断	IEC 60255-22-6 IEC 60255-22-4 、GB/T14598.10 IEC 60255-22-5 IEC 60255-22-1、GB/T14598.13 IEC 60255-11 、GB8367 该项试验期间，装置功能不正常	重大 (B类)
3	备自投装置电磁兼容检测项目	通讯端口	射频场传导干扰 快速瞬变 1MHz 脉冲群 浪涌 直流电压中断	IEC 60255-22-6 IEC 60255-22-4 、GB/T14598.10 IEC 60255-22-5 IEC 60255-22-1、GB/T14598.13 IEC 60255-11 、GB8367 该项试验期间，装置功能不正常	重大 (B类)
4	备自投装置电磁兼容检测项目	输入输出端口	射频场传导干扰 快速瞬变 1MHz 脉冲群 浪涌 工频干扰	IEC 60255-22-6 IEC 60255-22-4、GB/T14598.10 IEC 60255-22-1、GB/T14598.13 IEC 60255-22-5 IEC 60255-22-7 该项试验期间，装置功能不正常	重大 (B类)
5	备自投装	功能	射频场传导干扰 快速瞬变	IEC 60255-22-6 IEC 60255-22-4、GB/T14598.10	重大 (B类)

序号	检测项目		缺陷表象	缺陷等级
	置电磁兼容检测项目	接地端口	该项试验期间，装置功能不正常	类)

#### 4.2.12.10 故障录波装置

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	功能配置检查	不合格	重大 (B 类)
2	录波召唤要求	不合格	重大 (B 类)
3	与主站系统通信	不合格	重大 (B 类)
4	管理单元系统资源	不合格	重大 (B 类)
5	采集单元基本要求	不合格	重大 (B 类)
6	异常情况告警	不合格	重大 (B 类)
7	绝缘检查	不合格	重大 (B 类)
8	逆变电源检查	不合格	重大 (B 类)
9	交流电压回路准确度	不合格	重大 (B 类)
10	交流电流回路准确度	不合格	重大 (B 类)
11	直流电压回路准确度	不合格	重大 (B 类)
12	相位测量准确度	不合格	重大 (B 类)
13	电压、电流回路零漂准确度	不合格	重大 (B 类)
14	频率测量准确度	不合格	重大 (B 类)
15	功率测量准确度	不合格	重大 (B 类)
16	功率损耗	不合格	重大 (B 类)
17	记录量配置	不合格	重大 (B 类)
18	数据记录	不合格	重大 (B 类)
19	启动值检查	不合格	重大 (B 类)
20	录波文件记录功能	不合格	重大 (B 类)
21	网络流量	不合格	重大 (B 类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
22	通信能力	不合格	重大 (B 类)
23	网络通信接口	不合格	重大 (B 类)
24	屏柜端子排设置原则	不合格	重大 (B 类)
25	屏柜背面端子排设计原则	不合格	重大 (B 类)
26	数据安全性	不合格	重大 (B 类)
27	告警信号	不合格	一般 (C 类)
28	记录容量检查	<p>不满足：1) 在 10min 内，线路上相继发生两次永久性故障，紧接着系统开始长过程振荡，待振荡平息后线路上又相继发生三次永久性故障，每次故障包括如下过程：K2 点 AN 故障 0.1s，跳开线路两侧 A 相开关，1s 时重合于永久性故障，1.1s 时跳开线路两侧三相开关。</p> <p>2) 在 10min 内，线路上相继发生两次永久性故障，紧接着系统开始长过程振荡，在振荡中线路上又相继发生三次永久性故障，每次故障包括如下过程：K2 点 AN 故障 0.1s，跳开线路两侧 A 相开关，1s 时重合于永久性故障，1.1s 时跳开线路两侧三相开关。3) 在 20s 内，线路上相继发生五次永久性故障，紧接一次 10min 长过程振荡，每次故障包括如下过程：K2 点 AN 故障 0.1s，跳开线路两侧 A 相开关，1s 时重合于永久性故障，1.1s 时跳开线路两侧三相开关。4) 故障录波装置应在不依赖后台管理机的情况下采用循环存储方式完成 100 次以上的录波启动记录。</p> <p>装置记录方式不正确，不能按照 DL/T553 第 7 章和第 8 章的要求记录全部故障数据。</p>	重大 (B 类)
29	大短路电流记录能力检查	<p>不满足：在 K3 点连续两次模拟三相短路，每次短路持续时间为 0.04s，两次短路间隔时间为 1s，控制合闸角度，使某相短路电流的非周期分量达到最大；上述试验进行两次，试验时短路电流工频有效值分别为 20 倍和 10 倍额定电流。装置记录的电流波形失真，电流瞬时值测量误差大于 10%。</p>	重大 (B 类)

序号	检测项目		缺陷表象	缺陷等级
30	故障测距		不合格	重大 (B类)
31	录波装置静态检测项目	后台软件功能检验	不合格	一般 (C类)
32	录波装置静态检测项目	主启动元件检验	不合格	重大 (B类)
33	录波装置静态检测项目	辅助启动元件检验	不合格	一般 (C类)
1	电力监控系统网	辐射电磁场干扰	装置不能承受 GB/T 14598.9 (idt IEC60255-22-3) 规定的 III 级 (10V/m) 的辐射电磁场干扰试验	重大 (B类)
2	电力监控系统网	快速瞬变干扰	装置不能承受 GB/T 14598.10 (idt IEC60255-22-4) 规定的严酷等级为 A 级 (通信端口 2 kV, 其他端口 4kV) 的快速瞬变干扰试验	重大 (B类)
3	电力监控系统网	脉冲群干扰	装置不能承受 GB/T 14598.13 (eqv IEC60255-22-1) 规定的 III 级 1MHz 和 100kHz 脉冲群干扰试验 (第一半波电压幅值共模为 2.5kV, 差模为 1kV)	重大 (B类)
4	电力监控系统网	静电放电干扰	装置不能承受 GB/T 14598.14 (idt IEC60255-22-2) 规定的 III 级 (接触放电 6kV) 静电放电干扰试验	重大 (B类)
5	电力监控系统网	电磁发射	装置能承受 GB/T 14598.16 规定的传导发射限值和辐射发射限值的电磁发射试验	重大 (B类)
6	电力监控系统网	浪涌抗扰度	装置不能承受 GB/T 14598.18 规定的浪涌抗扰度试验	重大 (B类)
7	电力监控系统网	工频抗扰度	装置不能承受 GB/T 14598.19 规定的严酷等级为 A 级的工频抗扰度试验	重大 (B类)
8	电力监控系统网	射频场感应的传导骚扰	装置不能承受 GB/T 14598.17 规定的调制前电压电平为 140 dB $\mu$ V 或 10 V 的射频传导骚扰试验	重大 (B类)

#### 4.2.12.11 继电保护信息子站

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	基本信息检查	子站应不能通过装置界面或工作站查看软件、硬件版本信息。	一般 (C类)
2	硬件结构检查	子站主机及采集单元未采用嵌入式装置, 内部数据存储介质非固态硬盘, 不具备面板操作功能。	一般 (C类)
3	信号灯检	子站系统未配有信号灯, 指示系统的运行状态。	一般 (C类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
4	异常告警检查	子站应不具备硬接点输出。当保信子站自身出现电源消失、装置死机时，不发出装置故障告警。	一般（C类）
5	权限管理功能检查	权限管理功能不完成。	一般（C类）
6	通信接口检查	不能适应各种类型的微机装置接口及通信规约。	一般（C类）
7	时钟同步信号接口检查	子站系统不能接收 SNTP、IRIG-B 等各种形式的时钟同步信号。	一般（C类）
8	装置电源失电检	子站系统主设备在电源消失时丢失已记录信息。	一般（C类）
9	电气安全检验	纹波系数不满足：不大于 5%的条件下，以及电源短时中断的条件下，系统时间不被初始化，原有数据不丢失或发生紊乱。	重大（B类）
10	子站系统与保护装置连接	不具备以下功能并与实际不相符：1、装置参数采集；2、保护定值采集；3、模拟量、开关量采集；4、保护动作信息采集；5、开入变位及异常警告信息采集；6、保护录波文件采集；7、保护信息数据源采集。	一般（C类）
11	定值校核功能检验	保护装置定值改变时子站不向主站发送定值不对应事件。	一般（C类）
12	保护装置置检修态功能	保信子站系统不具备对保护装置及保信子站自身进行“装置检修态”操作的功能	一般（C类）
13	子站系统与录波器连接及通信功能检验	子站系统与录波器不能正常连接并不具备以下功能：1、录波定值采集；2、录波简报采集；3、文件列表信息采集；4、录波文件采集。	重大（B类）
14	信息分类与存储功能检验	不具备以下功能：1、实现保护信息的分类存储、检索；2、具备报表输出功能；3、实时及历史数据查询；4、信息完整性，短时间内出现大量保护报文时不得丢失信息。	一般（C类）
15	子站系统与主站系统的连接及通信功能检验	不具备以下功能：1、与主站系统的通信规约符合要求；2、可以同时连接的保信主站数量应不少于 5 个；3、传送保护信息时，应保留保护报文的原始时标，报文的语义不得丢失；4、具有断点续传功能。	重大（B类）
16	子站系统性能检验	不满足：1、网络通信速率应大于或等于	重大（B类）

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
		100Mbps; 2、事件报告传输时间要求 10s 内子站发出报文到主站; 3、录波文件传输时间由装置到保信子站传输时间不大于 30s; 4、故障简报由子站到主站的传输时间不大于 10s; 5、子站系统在正常情况下 CPU 负荷率不大于 25%, 大批量数据处理情况下 CPU 负荷率不大于 50%; 6、时钟误差应不大于 1ms, 丢失对时信号, 运行 24h 后, 验证子站的对时精度变化不大于 ±5s。	

#### 4.2.13 交流断路器

##### 4.2.13.1 20kV 及以下交流断路器

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	设计和外观检查	不合格	一般 (C 类)
2	主回路电阻的测量	不合格	重大 (B 类)
3	工频电压试验	不合格	重大 (A 类)
4	雷电冲击电压试验	不合格	重大 (A 类)
5	辅助和控制回路的绝缘试验	不合格	重大 (B 类)
6	机械特性试验	不合格	重大 (B 类)
7	机械操作试验	不合格	重大 (B 类)
8	机械寿命试验	不合格	重大 (A 类)
9	环境试验	不合格	重大 (B 类)
10	局部放电试验	局放量>100pC	重大 (A 类)
11	温升试验	不合格	重大 (B 类)
12	短时耐受电流和峰值耐受电流试验	不合格	重大 (A 类)
13	短时电流关合和开断试验	不合格	重大 (A 类)
14	防护等级验证	不合格	重大 (B 类)
15	EMC 试验	不合格	一般 (C 类)
16	辅助和控制回路的附加试验	不合格	重大 (B 类)
17	容性电流开合试验	不合格	重大 (A 类)
18	凝露试验	不合格	重大 (B 类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
19	异地接地故障试验	不合格	重大（A类）
20	并联电抗器和电动机的开合试验	不合格	重大（A类）
21	电寿命试验	不合格	重大（A类）

#### 4.2.14 交流隔离开关

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	外观尺寸检查	铭牌、尺寸（本体、绝缘子）、外观设计与合同文件不符，绝缘子表面有裂纹、金属件损伤。	一般（C类）
2	绝缘子的抗弯、抗扭破坏性试验（整柱）	抗弯抗扭力不符合合同或国家强制标准要求	重大（B类）
3	绝缘子的弯曲与扭转机械负荷试验	施加对应的机械负荷发生裂纹或破损现象	重大（B类）
4	瓷件温度循环试验	经温度循环试验后相关性能等不符合国家标准要求	重大（B类）
5	瓷件超声波检查	存在缺陷或裂纹等	重大（B类）
6	户外绝缘子人工污秽试验	人工污秽条件下相关性能不符合合同或国家标准要求	重大（B类）
7	金属镀层测量	镀层厚度不足	一般（C类）
10	触头夹紧力试验	加紧力低于标准值	一般（C类）
11	开距测量	开距不符合设计值要求	一般（C类）
12	机械操作试验	动作指示可靠性、分合闸时间等不符合厂家技术文件要求	重大（B类）
13	联锁功能试验	联锁功能异常	重大（B类）
14	机械寿命试验	机械寿命值不满足技术要求	重大（A类）
17	接线端子静态机械负荷试验	施加规定的机械负荷时发生损伤、裂纹或其他异常现象	重大（A类）
18	严重冰冻下的操作试验	不合格	重大（B类）
19	极限温度下的操作试验	不合格	重大（B类）
20	主回路电阻的测量	主回路电阻值超标	重大（B类）
22	辅助和控制回路的试验	不合格	重大（B类）
23	雷电冲击电压试验	施加规定电压发生闪络或击穿等	重大（A类）
24	操作冲击电压试验	施加规定电压发生闪络或击穿等	重大（A类）

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
25	工频耐压试验	施加规定电压发生闪络或击穿等	重大（A类）
26	局部放电试验	放电量超出标准要求值	重大（A类）
27	短时耐受电流和峰值耐受电流	元器件发生损伤或试验前后回路电阻值变化超过标准值	重大（A类）
28	接地开关短路关合能力试验	试验不合格	重大（A类）
29	母线转换电流开合试验	试验不合格	重大（A类）
30	感应电流开合试验	试验不合格	重大（A类）
31	小感性电流开合试验	试验不合格	重大（A类）
32	小容性电流开合试验	试验不合格	重大（A类）
33	电磁兼容试验	试验不合格	重大（B类）
34	无线电干扰电压测量和电晕试验	试验不合格	一般（C类）
35	温升试验	温升试验:不符合相关规定值。	重大（B类）
37	抗震性能试验	试验不合格	重大（B类）
38	淋雨试验	试验不合格	重大（B类）

#### 4.2.15 接地变压器及站用变压器

##### 4.2.15.1 站用变压器

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	外观检查	不合格	一般（C类）
2	电压比测量和联结组标号检定	不合格	重大（B类）
3	绕组直流电阻测量	不合格	重大（B类）
4	绕组绝缘电阻测量	不合格	重大（B类）
5	铁芯、夹件绝缘电阻测量（干式变压器）	不合格	重大（B类）
6	绝缘油试验（油浸式变压器）	不合格	重大（B类）
7	空载电流及空载损耗测量	不合格	重大（B类）
8	外施耐压试验	不合格	重大（A类）
9	感应耐压试验	不合格	重大（A类）
10	短路阻抗及负载损耗测量	不合格	重大（B类）

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
11	有载分接开关试验	不合格	重大 (B类)
12	声级测量	不合格	重大 (B类)
13	短路承受能力试验	不合格	重大 (A类)
14	局部放电试验 (干式变压器)	不合格	重大 (A类)
15	温升试验	不合格	重大 (B类)
16	雷电冲击试验	不合格	重大 (A类)
17	温度控制器试验	不合格	重大 (B类)

#### 4.2.16 静止无功补偿装置 (STATCOM 装置、SVC 装置)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	外观检查	不满足招投标技术文件	一般 (C类)
2	相单元试验	不满足试验要求	重大 (B类)
3	功率模块试验	不满足试验要求	重大 (B类)
4	控制保护系统试验	不满足试验要求	重大 (B类)
5	水冷系统试验	不满足试验要求	重大 (B类)
6	RTDS 试验	不满足试验要求	重大 (B类)
7	连接电抗器	不满足试验要求	重大 (B类)
8	断路器	不满足试验要求	重大 (B类)
9	隔离开关	不满足试验要求	重大 (B类)
10	避雷器	不满足试验要求	重大 (B类)
11	电压互感器	不满足试验要求	重大 (B类)
12	电流互感器	不满足试验要求	重大 (B类)
13	整机全电压负载试验	不满足试验要求	重大 (B类)

#### 4.2.17 控制电缆

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	导体结构和尺寸检查	不合格	重大 (B类)
2	绝缘厚度测量	不合格	重大 (B类)
3	护套厚度测量	不合格	重大 (B类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
4	金属屏蔽尺寸测量	不合格	重大 (B类)
5	内衬层厚度测量	不合格	一般 (C类)
6	铠装金属丝和金属带尺寸测量	不合格	重大 (B类)
7	外形尺寸	不合格	重大 (B类)
8	导体电阻	不合格	重大 (A类)
9	绝缘线芯电压试验	不合格	重大 (A类)
10	成品电压试验	不合格	重大 (A类)
11	绝缘电阻	不合格	重大 (B类)
12	标志检查	不合格	一般 (C类)
13	燃烧性能试验	不合格	重大 (A类)
14	绝缘老化前后机械性能	不合格	重大 (B类)
15	护套老化前后机械性能	不合格	重大 (B类)
16	失重试验 a	不合格	重大 (B类)
17	热延伸试验 a	不合格	重大 (B类)
18	热冲击试验	不合格	重大 (B类)
19	高温压力试验	不合格	重大 (B类)
20	抗开裂试验	不合格	重大 (B类)
21	低温弯曲试验	不合格	重大 (B类)
22	低温拉伸试验	不合格	重大 (B类)
23	低温冲击试验	不合格	重大 (B类)

#### 4.2.18 录波设备

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	结构及外观检查	结构及外观检查不符合 Q/CSG 1201029-2020 继电保护通用技术规范和 Q/CSG 1203081-2021 智能录波器技术规范	一般 (C类)
2	装置硬件和接口检查	装置硬件和接口检查不满足 Q/CSG 1203081-2021 智能录波器技术规范和 DL/T 553-2013 电力系统动态记录装置通用技术条件	一般 (C类)
3	直流电源检验	直流电源检验不满足 Q/CSG 1203081-2021 智能录波器技术规范	重大 (B类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
4	功率消耗检验	功率消耗检验不满足 DL/T 478-2013 继电保护和自动装置通用技术条件和 Q/CSG 1203081-2021 智能录波器技术规范	一般 (C类)
5	过载能力检验	过载能力检验不满足 Q/CSG 1201029-2020 继电保护通用技术规范	一般 (C类)
6	外壳防护等级检验	外壳防护等级检验不满足 DL/T 553-2013 电力系统动态记录装置通用技术条件	一般 (C类)
7	软件版本检查	软件版本检查不满足 Q/CSG 1203081-2021 智能录波器技术规范和 Q/CSG 1203045-2017 智能变电站继电保护及相关二次设备信息描述规范	一般 (C类)
8	设备识别代码检查	设备识别代码检查不满足 Q/CSG 1203081-2021 智能录波器技术规范和 Q/CSG 1203045-2017 智能变电站继电保护及相关二次设备信息描述规范	一般 (C类)
9	定值、控制字及打印检查	定值、控制字及打印检查不满足 Q/CSG 1201029-2020 继电保护通用技术规范和 Q/CSG 1203081-2021 智能录波器技术规范	一般 (C类)
10	装置显示和告警功能检验	装置显示和告警功能检验不满足 Q/CSG 1203081-2021 智能录波器技术规范	一般 (C类)
11	采集单元性能试验	采集单元性能试验不满足 Q/CSG 1203081-2021 智能录波器技术规范	重大 (B类)
12	常规开关量输入功能检验	常规开关量输入功能检验不满足 Q/CSG 1201029-2020 继电保护通用技术规范	重大 (B类)
13	开关量起动性能检验	开关量起动性能检验不满足 DL/T 553-2013 电力系统动态记录装置通用技术条件	重大 (B类)
14	直流电压记录功能检验	直流电压记录功能检验不满足 Q/CSG 1203081-2021 智能录波器技术规范	重大 (B类)
15	起动值检验	起动值检验不满足 DL/T 553-2013 电力系统动态记录装置通用技术条件	重大 (B类)
16	记录数据的安全性检验	记录数据的安全性检验不满足 Q/CSG 1203040-2017 故障录波器及行波测距装置技术规范	重大 (B类)
17	数据检索及方式检查	数据检索及方式检查不满足 Q/CSG 1203081-2021 智能录波器技术规范	一般 (C类)
18	数据导入导出功能检验	数据导入导出功能检验不满足 Q/CSG 1203081-2021 智能录波器技术规范	一般 (C类)
19	记录数据的输出格式与内容检查	记录数据的输出格式与内容检查不满足 Q/CSG 1203081-2021 智能录波器技术规范和 Q/CSG 1203040-2017 故障录波器及行波测距装置技术规范	一般 (C类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
20	循环存储检验	循环存储检验不满足 Q/CSG 1203081-2021 智能录波器技术规范和 Q/CSG 1203040-2017 故障录波器及行波测距装置技术规范	重大 (B 类)
21	离线分析功能检验	离线分析功能检验不满足 Q/CSG 1203081-2021 智能录波器技术规范	重大 (B 类)
22	时间管理功能检验	时间管理功能检验不满足 Q/CSG 1203081-2021 智能录波器技术规范	重大 (B 类)
23	网络端口独立性检查	网络端口独立性检查不满足 Q/CSG 1203081-2021 智能录波器技术规范	重大 (B 类)
24	通信接口信息安全性检验	通信接口信息安全性检验不满足 Q/CSG 1203081-2021 智能录波器技术规范	重大 (B 类)
25	采集单元通信功能检验	采集单元通信功能检验不满足 Q/CSG 1203081-2021 智能录波器技术规范	重大 (B 类)
26	管理单元数据管理功能检验	管理单元数据管理功能检验不满足 Q/CSG 1203081-2021 智能录波器技术规范	重大 (B 类)
27	通信接口能力检验	通信接口能力检验不满足 Q/CSG 1203081-2021 智能录波器技术规范	重大 (B 类)
28	录波数据传输功能检验	录波数据传输功能检验不满足 Q/CSG 1203081-2021 智能录波器技术规范	重大 (B 类)
29	录波通道命名检查	录波通道命名检查不满足 Q/CSG 1203081-2021 智能录波器技术规范	一般 (C 类)
30	网络分析功能检验	网络分析功能检验不满足 Q/CSG 1203081-2021 智能录波器技术规范	重大 (B 类)
31	采集单元数据管理功能检验	采集单元数据管理功能检验不满足 Q/CSG 1203081-2021 智能录波器技术规范	重大 (B 类)
32	网络性能检验	网络性能检验不满足 Q/CSG 1203081-2021 智能录波器技术规范	重大 (B 类)
33	连续记录报文功能检查	连续记录报文功能检查不满足 Q/CSG 1203081-2021 智能录波器技术规范	重大 (B 类)
34	稳态记录功能检查	稳态记录功能检查不满足 Q/CSG 1203081-2021 智能录波器技术规范	重大 (B 类)
35	报文召唤功能检验	报文召唤功能检验不满足 Q/CSG 1203081-2021 智能录波器技术规范	重大 (B 类)
36	信息存储检验	信息存储检验不满足 Q/CSG 1203081-2021 智能录波器技术规范	重大 (B 类)
37	主站通讯检验	主站通讯检验不满足 Q/CSG 1203081-2021 智能录波器技术规范	重大 (B 类)
38	通讯状态活跃监测及通信服务告警	通讯状态活跃监测及通信服务告警不满足 Q/CSG 1203081-2021 智能录波器技术规范	重大 (B 类)
39	保护装置信息采集功能检验	保护装置信息采集功能检验不满足 Q/CSG 1203081-2021 智能录波器技术规范	重大 (B 类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
40	保护定值初始化	保护定值初始化不满足 Q/CSG 1203081-2021 智能录波器技术规范	重大 (B类)
41	定值校核功能检验	定值校核功能检验不满足 Q/CSG 1203081-2021 智能录波器技术规范	重大 (B类)
42	通信状态监视功能检验	通信状态监视功能检验不满足 Q/CSG 1203081-2021 智能录波器技术规范	重大 (B类)
43	保护装置检修态功能检验	保护装置检修态功能检验不满足 Q/CSG 1203081-2021 智能录波器技术规范	重大 (B类)
44	数据采集功能检验	数据采集功能检验不满足 Q/CSG 1203081-2021 智能录波器技术规范	重大 (B类)
45	自恢复功能检验	自恢复功能检验不满足 Q/CSG 1203081-2021 智能录波器技术规范	重大 (B类)
46	双机配置检查	双机配置检查不满足 Q/CSG 1203081-2021 智能录波器技术规范	重大 (B类)
47	召唤录波功能检查	召唤录波功能检查不满足 Q/CSG 1203081-2021 智能录波器技术规范和继电保护控制型子站技术要求	重大 (B类)
48	事件记录功能检查	事件记录功能检查不满足 Q/CSG 1203081-2021 智能录波器技术规范	重大 (B类)
49	二次系统可视化功能检查	二次系统可视化功能检查不满足 Q/CSG 1203081-2021 智能录波器技术规范	重大 (B类)
50	智能运维功能检查	智能运维功能检查不满足 Q/CSG 1203081-2021 智能录波器技术规范	重大 (B类)
51	报文记录功能检查以及网络分析功能检验	报文记录功能检查以及网络分析功能检验不满足 Q/CSG 1203081-2021 智能录波器技术规范	重大 (B类)
52	管理单元性能检查	管理单元性能检查不满足 Q/CSG 1203081-2021 智能录波器技术规范	重大 (B类)
53	电网连续故障压力测试	电网连续故障压力测试不满足 Q/CSG 1203081-2021 智能录波器技术规范	重大 (B类)
54	谐波监视分析模块功能检验	谐波监视分析模块功能检验不满足 基于智能录波器的谐波监视分析模块功能设计方案 (试行)	一般 (C类)
55	支撑主站二次可视化功能检验	支撑主站二次可视化功能检验不满足智能录波器工程化应用指南 第2分册:主子站通信 (试行)	一般 (C类)
56	录波记录方式检查	录波记录方式检查不满足 Q/CSG 1203081-2021 智能录波器技术规范和 Q/CSG 1203040-2017Q/CSG 1203040-2017 故障录波器及行波测距装置技术规范	重大 (B类)
57	连续扰动记录能力检查	连续扰动记录能力检查不满足 Q/CSG 1203040-2017Q/CSG 1203040-2017 故障录	重大 (B类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
		波器及行波测距装置技术规范	
58	大短路电流记录能力检查	大短路电流记录能力检查不满足 DL/T 553-2013 电力系统动态记录装置通用技术条件	重大 (B类)
59	故障测距	故障测距不满足 DL/T 553-2013 电力系统动态记录装置通用技术条件和 Q/CSG 1203040-2018 Q/CSG 1203040-2017 故障录波器及行波测距装置技术规范	重大 (B类)
60	模拟量长期异常	模拟量长期异常不满足 Q/CSG 1203081-2021 智能录波器技术规范	重大 (B类)
61	暂态同源比对	暂态同源比对不满足 Q/CSG 1203081-2021 智能录波器技术规范和智能录波器智能巡视功能说明 (500kV、220kV、110kV)	重大 (B类)
62	绝缘性能试验	绝缘性能测试不满足 Q/CSG 1201029-2020 继电保护通用技术规范和 DL/T 478—2013 继电保护和安全自动装置通用技术条件	重大 (B类)
63	机械测试	机械测试不满足 Q/CSG 1201029-2020 继电保护通用技术规范和 DL/T 478—2013 继电保护和安全自动装置通用技术条件	重大 (A类)
64	温度测试	温度测试不满足 Q/CSG 1201029-2020 继电保护通用技术规范和 DL/T 553-2013 电力系统动态记录装置通用技术条件	一般 (C类)
65	EMC 电磁兼容测试	EMC 电磁兼容测试不满足 GB/T 14598.26-2015 量度继电器和保护装置、GB/T 17626.4-2008 电磁兼容 试验和测量技术 电快速瞬变抗扰度试验、GB/T 17626.9-2011 电磁兼容 试验和测量技术 脉冲磁场抗扰度试验、Q/CSG 1201029-2020 继电保护通用技术规范和 DL/T 478-2013 继电保护和安全自动装置通用技术条件	重大 (B类)
66	通信规约检验	通信规约检验不满足 Q/CSG 1203081-2021 智能录波器技术规范和 Q/CSG 1203065-2020 变电站 IEC61850 工程通用应用模型	重大 (B类)
67	与主站系统通信	与主站系统通信不满足 Q/CSG 1203081-2021 智能录波器技术规范	重大 (B类)
68	管理单元系统资源	管理单元系统资源不满足 Q/CSG 1203081-2021 智能录波器技术规范	重大 (B类)
69	异常情况告警	异常情况告警 (面板指示灯) 不满足 Q/CSG 1203081-2021 智能录波器技术规范	重大 (B类)
70	记录量配置	记录量配置不满足 Q/CSG 1203081-2021 智能录波器技术规范	重大 (B类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
71	屏柜端子排设置原则	屏柜端子排设置原则不满足 Q/CSG 1203081-2021 智能录波器技术规范	重大 (B类)
72	屏柜背面端子排设计原则	屏柜背面端子排设计原则不满足 Q/CSG 1203081-2021 智能录波器技术规范	重大 (B类)

#### 4.2.19 视频及环境监控系统

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	结构外观检查	不合格	一般 (C类)
2	音视频编解码测试	不合格	重大 (B类)
3	语音对讲测试	不合格	重大 (B类)
4	设备命名及编码规则测试	不合格	重大 (B类)
5	站端系统与地区级主站的通信控制协议测试	不合格	重大 (B类)
6	站端系统与视频监控设备的通信控制协议测试	不合格	重大 (B类)
7	联动测试	不合格	重大 (B类)
8	RPU 主备通信控制器测试、切换时间	不合格	重大 (B类)
9	NTP 对时	不合格	一般 (C类)
10	站端系统客户端操作系统为 Linux	不合格	重大 (B类)
11	站端处理单元操作系统为 Linux	不合格	重大 (B类)
12	打开/关闭实时视频流)	不合格	重大 (B类)
13	同时监视多路变电站视频	不合格	重大 (B类)
14	预置位功能	不合格	重大 (B类)
15	视频自动复位	不合格	一般 (C类)
16	多角度视频	不合格	重大 (B类)
17	环境信息实时采集	不合格	重大 (B类)
18	环境信息告警阈值设置	不合格	重大 (B类)
19	树形菜单	不合格	一般 (C类)
20	客户端视图界面布置	不合格	一般 (C类)
21	视频巡检	不合格	重大 (B类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
22	存储容量	不合格	重大 (B类)
23	使用鼠标拖拽方式打开视频	不合格	一般 (C类)
24	多路显示	不合格	一般 (C类)
25	静电放电抗扰度	不合格	重大 (B类)
26	快速瞬变脉冲群干扰	不合格	重大 (B类)
27	浪涌抗扰度	不合格	重大 (B类)
28	直流电源暂降、暂时中断抗扰度	不合格	重大 (B类)
29	交流电源暂降、暂时中断抗扰度	不合格	重大 (B类)
30	阻尼振荡波抗扰度	不合格	重大 (B类)
31	高低温循环工作试验	不合格	重大 (B类)
32	湿热工作试验	不合格	重大 (B类)
33	IP66 防护等级测试	不合格	重大 (B类)
34	预置位	不合格	重大 (B类)
35	变焦倍数	不合格	一般 (C类)
36	有效像素	不合格	一般 (C类)
37	旋转角度	不合格	一般 (C类)
38	隐私遮挡	不合格	一般 (C类)
39	动态侦测	不合格	一般 (C类)
40	功耗	不合格	一般 (C类)
41	功能测试	不合格	一般 (C类)
42	红外灯亮度	不合格	一般 (C类)
43	可见光有效像素	不合格	一般 (C类)
44	热成像有效像素	不合格	一般 (C类)
45	精度	不合格	重大 (B类)
46	NETD	不合格	重大 (B类)
47	全景镜头	不合格	一般 (C类)
48	全景有效像素	不合格	一般 (C类)
49	球机有效像素	不合格	一般 (C类)

#### 4.2.20 五防装置

序号	检测对象	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	五防主机、显示器	结构和外观	1) 外观不整洁, 颜色不均匀, 有污迹、有伤痕, 壳面不平滑, 边缘合缝不平整。	一般 (C类)
2) 显示屏不干净, 出现划伤、脏污等现象。				
2		通电开机测试	1) 主机开机运行异常, 出现死机、运行速度缓慢、界面闪退等现象;	重大 (B类)
3) 不满足要求: 额定电压为 220V AC, 允许偏差 85%~110%, 频率 50Hz。				
3	性能配置	1) 不满足招标文件技术规范要求;	一般 (C类)	
2) CPU: 双核 3.2G 或以上;				
3) 内存: 1G 或以上;				
4) 硬盘: 320G 或以上;				
5) 串口: 2 个或以上;				
6) 网口: 2 个或以上;				
7) 显卡: 512M 显存或以上;				
8) 显示器: 22 寸液晶显示器或以上。				
4	电脑钥匙结构和外观	1) 电脑钥匙外壳不整洁, 有划伤、磨花现象;	一般 (C类)	
2) 电脑钥匙显示屏及透镜片不干净, 有划伤、脏污等现象;				
3) 电脑钥匙大小电极表面金属镀层不完整, 有划伤或脱落等现象;				
4) 按钮方向安装错误、操作卡滞不够灵活。				
5	通讯适配器和五防锁具	通讯适配器结构和外观	1) 通讯适配器外观不整洁, 颜色不均匀, 有污迹、有伤痕, 壳面不平滑, 边缘合缝不平整, ;	一般 (C类)
2) 金属零部件出现锈蚀和损伤, 螺丝不紧固, 出现松动、滑丝, 漏、错现象;				
3) 丝印不清晰, 出现残缺现象。				
6	五防锁具结构和外观	1) 五防锁具整体色泽不均匀、外观有色差, 壳体表面有明显变形、裂纹、起皮、砂孔、褪色、腐蚀等缺陷;	一般 (C类)	
2) 表面出现明显划痕或细碎划痕多于 3 个。				

序号	检测对象	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
7		电脑钥匙开机测试	1) 电脑钥匙不能正常开启及关闭, 显示、声音正常;	重大 (B类)
2) 显示屏在三基色下显示不正常、背光不正常;				
3) 电脑钥匙不能正常充电, 6~8 小时后电脑钥匙不能充满电;				
4) 电脑钥匙: 电池电量不显示。				
8		电脑钥匙性能测试	1) 不满足招标文件技术规范要求;	重大 (B类)
2) 工作环境温度: $-10^{\circ}\text{C}\sim+50^{\circ}\text{C}$ ;				
3) 识别并编码锁个数: $\geq 1000$ 把;				
4) 单次开锁成功率: $\geq 99\%$ (即连续开锁 100 次, 成功开锁次数应在 99 次以上);				
5) 一次可接收操作内容 $\geq 200$ 项;				
6) 一次充足电可连续开锁次数: $\geq 500$ 次;				
7) 通信连接方式: 串口、USB、无线技术;				
8) 下载操作票成功率: $\geq 99\%$ ;				
9) 下载操作票时间: $\leq 1$ 分钟 (操作票的内容小于 50 项时);				
10) 平均无故障时间 (MTBF): $\geq 2$ 年。				
9	通讯适配器性能测试	1) 不满足招标文件技术规范要求;	重大 (B类)	
2) 不满足电脑钥匙充电、通讯;				
3) 额定电压: 交流: 220V, 允许偏差 85%-110%, 50Hz; 或直流: $220\text{V}/110\text{V}\pm 10\%$ ;				
4) 开关信息量: $\geq 4096$ 项。				
10	五防锁具测试	1) 不满足招标文件技术规范要求;	重大 (B类)	
2) 电脑钥匙与五防锁具配合不畅, 卡涩影响开锁;				
3) 在锁栓锁定状态, 垂直施加 500N 的力, 锁栓出现变形、松动和损坏;				
4) 工作环境温度: $-25^{\circ}\text{C}\sim+70^{\circ}\text{C}$				
5) 平均无故障时间 (MTBF): $\geq 2$ 年				
6) 单次被开锁成功率: $\geq 99\%$ (即连续被开锁 100 次, 成功被开锁次数应				

序号	检测对象	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
			在 99 次以上) 不满足 IP55 防护等级要求;	
			7) 不通过 48 小时盐雾测试。	
11	检修隔离管理器	结构及外观	1) 外观不整洁, 颜色不均匀, 有污迹、有伤痕, 壳面不平滑, 边缘合缝不平整;	一般 (C 类)
			2) 金属零部件出现锈蚀和损伤, 螺丝不紧固, 出现松动、滑丝, 漏、错现象;	
	3) 丝印不清晰, 出现残缺现象。			
12	检修隔离管理器	开机测试	1) 不满足招标文件技术规范要求;	重大 (B 类)
			2) 不满足检修隔离授权钥匙充电、通讯;	
			3) 抗电强度: $\geq 1500V$ ;	
			4) 抗射频干扰强度: $\geq 50dB(uV/m)$ ;	
			5) 平均无故障时间 (MTBF): $\geq 20000$ 小时。	
13	检修隔离授权钥匙	结构及外观	1) 检修隔离授权钥匙外壳不整洁, 有划伤、磨花现象;	一般 (C 类)
			2) 检修隔离授权钥匙显示屏及透镜片不干净, 有划伤、脏污等现象;	
			3) 检修隔离授权钥匙大小电极表面金属镀层不完整, 有划伤或脱落等现象;	
			4) 按钮方向安装错误、操作卡滞不够灵活。	
14	检修隔离授权钥匙	开机测试	1) 检修隔离授权钥匙不能正常开启及关闭, 显示、声音正常;	重大 (B 类)
			2) 显示屏在三基色下显示不正常、背光不正常;	
			3) 检修隔离授权钥匙不能正常充电, 6~8 小时后钥匙不能充满电;	
			4) 检修隔离授权钥匙电池电量不显示。	
15	检修隔离授权钥匙	性能测试	1) 不满足招标文件技术规范要求;	重大 (B 类)
			2) 工作环境温度: $-10^{\circ}C \sim +50^{\circ}C$ ;	
			3) 识别并编码锁个数: $\geq 1000$ 把;	
			4) 单次开锁成功率: $\geq 99\%$ (即连续	

序号	检测对象	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
			开锁 100 次，成功开锁次数应在 99 次以上）； 5) 一次可接收操作内容 $\geq 200$ 项； 6) 一次充足电可连续开锁次数： $\geq 500$ 次； 7) 通信连接方式：串口、USB、无线技术； 8) 下载操作票成功率： $\geq 99\%$ ； 9) 下载操作票时间： $\leq 1$ 分钟（操作票的内容小于 50 项时）； 10) 平均无故障时间 (MTBF)： $\geq 2$ 年。	
16	检修锁具与闭锁附件	结构及外观	1) 检修锁具与闭锁附件整体色泽不均匀、外观有色差，壳体表面有明显变形、裂纹、起皮、砂孔、褪色、腐蚀等缺陷； 2) 表面出现明显划痕或细碎划痕多于 3 个； 3) 检修锁具与闭锁附件不能正常配合，外观破损残缺。	一般 (C 类)
17		性能测试	1) 不满足招标文件技术规范要求； 2) 检修钥匙与检修锁具配合不畅，卡涩影响开锁； 3) 在锁栓锁定状态，垂直施加 500N 的力，锁栓出现变形、松动和损坏； 4) 工作环境温度： $-25^{\circ}\text{C} \sim +70^{\circ}\text{C}$ 5) 平均无故障时间 (MTBF)： $\geq 2$ 年 6) 单次被开锁成功率： $\geq 99\%$ （即连续被开锁 100 次，成功被开锁次数应在 99 次以上） 7) 不满足 IP55 防护等级要求； 8) 不通过 48 小时盐雾测试。	重大 (B 类)
18	智能解锁钥匙管理机	结构及外观	1) 外观不整洁，颜色不均匀，有污迹、有伤痕，壳面不平滑，边缘合缝不平整； 2) 显示屏、透镜片及门玻璃干净，出现划伤、脏污等现象； 3) 丝印清晰、颜色不均匀，出现掉漆、变色现象；	一般 (C 类)

序号	检测对象	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
			4) 金属零部件出现锈蚀、损伤, 螺钉出现松动、滑丝、漏、错等现象。	
19		通电开机测试	1) 触摸屏点触不良, 出现漂移现象; 2) 不经过授权, ID 钥匙扣能取出; 3) 刷卡功能异常。	重大 (B 类)
20		电脑钥匙结构和外观	1) 电脑钥匙外壳不整洁, 有划伤、磨花现象; 2) 电脑钥匙显示屏及透镜片不干净, 有划伤、脏污等现象; 3) 电脑钥匙大小电极表面金属镀层不完整, 有划伤或脱落等现象; 4) 按钮方向安装错误、操作卡滞不够灵活。	一般 (C 类)
21		电脑钥匙开机测试	1) 电脑钥匙不能正常开启及关闭, 显示、声音正常; 2) 显示屏在三基色下显示不正常、背光不正常; 3) 电脑钥匙不能正常充电; 4) 电脑钥匙电池电量不显示;	重大 (B 类)
22		电脑钥匙性能测试	1) 不满足招标文件技术规范要求; 2) 工作环境温度: $-10^{\circ}\text{C}\sim+50^{\circ}\text{C}$ ; 3) 识别并编码锁个数: $\geq 1000$ 把; 4) 单次开锁成功率: $\geq 99\%$ (即连续开锁 100 次, 成功开锁次数应在 99 次以上); 5) 一次可接收操作内容 $\geq 200$ 项; 6) 一次充足电可连续开锁次数: $\geq 500$ 次; 7) 通信连接方式: 串口、USB、无线技术; 8) 下载操作票成功率: $\geq 99\%$ ; 9) 下载操作票时间: $\leq 1$ 分钟 (操作票的内容小于 50 项时); 10) 平均无故障时间 (MTBF): $\geq 2$ 年。	重大 (B 类)

#### 4.2.21 预制仓式变电站

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	主回路的绝缘试验	不合格	重大（A类）
2	相位及接线正确性检查	接线回路不正确	重大（A类）
3	辅助和控制回路的绝缘试验	不合格	重大（B类）
4	设计和外观检查	不合格	一般（C类）
5	接地连续性试验	不合格	一般（C类）
6	功能性试验	不合格	重大（B类）
7	绝缘试验	不合格	重大（A类）
8	温升试验	不合格	重大（B类）
9	主回路和接地回路的短时和峰值耐受电流试验	不合格	重大（A类）
10	防护等级检验	不合格	重大（B类）
11	电磁兼容性试验	不合格	重大（B类）
12	外壳耐受机械应力的试验	不合格	重大（B类）
13	内部电弧试验	不合格	重大（B类）
14	高压柜试验	不合格	按本标准高压柜要求
15	变压器试验	不合格	按本标准变压器要求
16	低压柜试验	不合格	按本标准低压柜要求

#### 4.2.22 在线监测装置

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	结构和外观检查	不合格	一般（C类）
2	基本功能检验	不合格	一般（C类）
3	绝缘电阻试验	不合格	重大（B类）
4	介质强度试验	不合格	重大（B类）
5	冲击电压试验	不合格	重大（B类）
6	静电放电抗扰度	不合格	重大（B类）
7	射频电磁场辐射抗扰度	不合格	重大（B类）
8	电快速瞬变脉冲群抗扰度	不合格	重大（B类）

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
9	浪涌（冲击）抗扰度	不合格	重大（B类）
10	射频场感应的传导骚扰抗扰度	不合格	重大（B类）
11	工频磁场抗扰度	不合格	重大（B类）
12	脉冲磁场抗扰度	不合格	重大（B类）
13	阻尼振荡磁场抗扰度	不合格	重大（B类）
14	电压暂降、短时中断抗扰度	不合格	重大（B类）
15	低温试验	不合格	重大（B类）
16	高温试验	不合格	重大（B类）
17	恒定湿热试验	不合格	重大（B类）
18	交变湿热试验	不合格	重大（B类）
19	振动试验	不合格	重大（B类）
20	冲击试验	不合格	重大（B类）
21	碰撞试验	不合格	重大（B类）
22	防尘试验	不合格	重大（B类）
23	防水试验	不合格	重大（B类）
24	测量误差试验	不合格	重大（B类）
25	最小检测浓度试验	不合格	重大（B类）
26	测量重复性试验	不合格	一般（C类）
27	最小检测周期试验	不合格	一般（C类）
28	响应时间试验	不合格	一般（C类）
29	交叉敏感性测量试验	不合格	一般（C类）
30	数据传输试验	不合格	一般（C类）
31	数据分析试验	不合格	一般（C类）
32	通信方式及一致性检验	不合格	重大（B类）
33	连续通电试验	不合格	一般（C类）
34	油路材质检查	不符合规范要求	重大（B类）

#### 4.2.22.1 油中溶解气体在线监测装置

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
----	------	------	------

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	结构和外观检查	不合格	一般（C类）
2	基本功能检验	不合格	一般（C类）
3	绝缘电阻试验	不合格	重大（B类）
4	介质强度试验	不合格	重大（B类）
5	冲击电压试验	不合格	重大（B类）
6	静电放电抗扰度	不合格	重大（B类）
7	射频电磁场辐射抗扰度	不合格	重大（B类）
8	电快速瞬变脉冲群抗扰度	不合格	重大（B类）
9	浪涌（冲击）抗扰度	不合格	重大（B类）
10	射频场感应的传导骚扰抗扰度	不合格	重大（B类）
11	工频磁场抗扰度	不合格	重大（B类）
12	脉冲磁场抗扰度	不合格	重大（B类）
13	阻尼振荡磁场抗扰度	不合格	重大（B类）
14	电压暂降、短时中断抗扰度	不合格	重大（B类）
15	低温试验	不合格	重大（B类）
16	高温试验	不合格	重大（B类）
17	恒定湿热试验	不合格	重大（B类）
18	交变湿热试验	不合格	重大（B类）
19	振动试验	不合格	重大（B类）
20	冲击试验	不合格	重大（B类）
21	碰撞试验	不合格	重大（B类）
22	防尘试验	不合格	重大（B类）
23	防水试验	不合格	重大（B类）
24	测量误差试验	不合格	重大（B类）
25	最小检测浓度试验	不合格	重大（B类）
26	测量重复性试验	不合格	重大（B类）
27	最小检测周期试验	不合格	一般（C类）
28	响应时间试验	不合格	一般（C类）

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
29	交叉敏感性测量试验	不合格	一般（C类）
30	数据传输试验	不合格	一般（C类）
31	数据分析试验	不合格	一般（C类）
32	通信方式及一致性检验	不合格	重大（B类）
33	连续通电试验	不合格	重大（B类）
34	油路材质检查	不符合规范要求	重大（B类）

#### 4.2.22.2 GIS 局放在线监测装置

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	结构和外观检查	不合格	一般（C类）
2	基本功能检验	不合格	重大（B类）
3	通信功能检验	不合格	重大（B类）
4	绝缘电阻试验	不合格	重大（B类）
5	介质强度试验	不合格	重大（B类）
6	冲击电压试验	不合格	重大（B类）
7	静电放电抗扰度	不合格	重大（B类）
8	射频电磁场辐射抗扰度	不合格	重大（B类）
9	电快速瞬变脉冲群抗扰度	不合格	重大（B类）
10	浪涌（冲击）抗扰度	不合格	重大（B类）
11	射频场感应的传导骚扰抗扰度	不合格	重大（B类）
12	工频磁场抗扰度	不合格	重大（B类）
13	脉冲磁场抗扰度	不合格	重大（B类）
14	阻尼振荡磁场抗扰度	不合格	重大（B类）
15	电压暂降、短时中断抗扰度	不合格	重大（B类）
16	低温试验	不合格	重大（B类）
17	高温试验	不合格	重大（B类）

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
18	恒定湿热试验	不合格	重大 (B类)
19	交变湿热试验	不合格	重大 (B类)
20	振动试验	不合格	重大 (B类)
21	冲击试验	不合格	重大 (B类)
22	碰撞试验	不合格	重大 (B类)
23	防尘试验	不合格	重大 (B类)
24	防水试验	不合格	重大 (B类)
25	连续通电试验	不合格	重大 (B类)
26	传感器频响特性试验	不合格	重大 (B类)
27	检测灵敏度试验	不合格	重大 (B类)
28	动态范围试验	不合格	重大 (B类)
29	监测有效性试验	GIS 特高频局放在线监测装置：根据外置传感器配置方案，监测装置应能检测到发生在被监测设备内部各处的、放电量不超过 20pC 的局部放电信号，并可准确判断放电缺陷的类型。	重大 (B类)
30	放电类型识别试验	不合格	重大 (B类)
31	抗干扰性能试验	不合格	重大 (B类)
32	接入安全性检查	不合格	重大 (B类)
33	现场校核试验	不合格	重大 (B类)
34	线性度测试	不合格	重大 (B类)

#### 4.2.22.3 变压器局放在线监测装置

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	结构和外观检查	不合格	一般 (C类)
2	基本功能检验	不合格	重大 (B类)
3	通信功能检验	不合格	重大 (B类)
4	绝缘电阻试验	不合格	重大 (B类)
5	介质强度试验	不合格	重大 (B类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
6	冲击电压试验	不合格	重大 (B类)
7	静电放电抗扰度	不合格	重大 (B类)
8	射频电磁场辐射抗扰度	不合格	重大 (B类)
9	电快速瞬变脉冲群抗扰度	不合格	重大 (B类)
10	浪涌 (冲击) 抗扰度	不合格	重大 (B类)
11	射频场感应的传导骚扰抗扰度	不合格	重大 (B类)
12	工频磁场抗扰度	不合格	重大 (B类)
13	脉冲磁场抗扰度	不合格	重大 (B类)
14	阻尼振荡磁场抗扰度	不合格	重大 (B类)
15	电压暂降、短时中断抗扰度	不合格	重大 (B类)
16	低温试验	不合格	重大 (B类)
17	高温试验	不合格	重大 (B类)
18	恒定湿热试验	不合格	重大 (B类)
19	交变湿热试验	不合格	重大 (B类)
20	振动试验	不合格	重大 (B类)
21	冲击试验	不合格	重大 (B类)
22	碰撞试验	不合格	重大 (B类)
23	防尘试验	不合格	重大 (B类)
24	防水试验	不合格	重大 (B类)
25	连续通电试验	不合格	重大 (B类)
26	传感器频响特性试验	如采用特高频局放传感器: 采用 GTEM 测量平台测量传感器的 He (f) 曲线, 计算 300-1500MHz 测试频带内的平均等效高度应满足采购技术条件书要求。	重大 (B类)
		如采用高频电流局放传感器: 利用可调幅值、频率的信号发生器, 通过测量输入输出信号量, 计算出传感器在 300kHz~30MHz 中的频响特性应满足规范要求	重大 (B类)
27	检测灵敏度试验	不合格	重大 (B类)
28	动态范围试验	不合格	重大 (B类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
29	监测有效性试验	变压器局放在线监测装置：利用标准放电模型试品，检验监测装置的局部放电检测能力。变压器局部放电物理仿真平台试验回路应按 GB/T 7354 进行脉冲电流法校准，并以标准局部放电检测仪（脉冲电流法）测量值为基准，检验被检装置最小放电量及放电类型识别能力。要求最小检测放电量不大于 100pC，且能正确识别放电类型。	重大（A 类）
30	放电类型识别试验	不合格	重大（B 类）
31	抗干扰性能试验	不合格	一般（C 类）
32	接入安全性检查	不合格	重大（B 类）
33	现场校核试验	不合格	重大（B 类）
34	线性度测试	不合格	重大（B 类）

#### 4.2.22.4 高压开关柜温度在线监测装置

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	结构和外观检查	不合格	一般（C 类）
2	基本功能检验	不合格	一般（C 类）
3	通信功能检验	不合格	重大（B 类）
4	绝缘电阻试验	不合格	重大（B 类）
5	介质强度试验	不合格	重大（B 类）
6	冲击电压试验	不合格	重大（B 类）
7	静电放电抗扰度	不合格	重大（B 类）
8	射频电磁场辐射抗扰度	不合格	重大（B 类）
9	电快速瞬变脉冲群抗扰度	不合格	重大（B 类）
10	浪涌（冲击）抗扰度	不合格	重大（B 类）
11	射频场感应的传导骚扰抗扰度	不合格	重大（B 类）
12	工频磁场抗扰度	不合格	重大（B 类）
13	脉冲磁场抗扰度	不合格	重大（B 类）
14	阻尼振荡磁场抗扰度	不合格	重大（B 类）

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
15	电压暂降、短时中断抗扰度	不合格	重大 (B类)
16	低温试验	不合格	重大 (B类)
17	高温试验	不合格	重大 (B类)
18	恒定湿热试验	不合格	重大 (B类)
19	温度变化试验	不合格	重大 (B类)
20	振动试验	不合格	重大 (B类)
21	冲击试验	不合格	重大 (B类)
22	碰撞试验	不合格	重大 (B类)
23	防尘试验	不合格	重大 (B类)
24	防水试验	不合格	重大 (B类)
25	连续通电试验	不合格	重大 (B类)
26	测量误差试验	不合格	重大 (B类)
27	测量重复性试验	不合格	重大 (B类)
28	温度传感器高温试验	不合格	重大 (B类)
29	温度传感器发射距离试验	不合格	重大 (B类)
30	接入安全性检查	不合格	重大 (B类)
31	测温传感器技术要求检查	不合格	重大 (B类)

#### 4.2.22.5 变压器铁心接地电流在线监测装置

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	通信功能检验	不合格	一般 (C类)
2	结构外观	不合格	一般 (C类)
3	基本功能	不合格	一般 (C类)
4	绝缘电阻试验	不合格	重大 (B类)
5	介质强度试验	不合格	重大 (B类)
6	测量误差试验	不合格	重大 (B类)
7	测量重复性试验	不合格	重大 (B类)
8	恒定湿热试验	不合格	重大 (B类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
9	冲击电压试验	不合格	重大 (B类)
10	连续通电试验	不合格	重大 (B类)
11	高温试验	不合格	重大 (B类)
12	低温试验	不合格	重大 (B类)
13	静电放电抗扰度	不合格	重大 (B类)
14	射频电磁场辐射抗扰度	不合格	重大 (B类)
15	电快速瞬变脉冲群抗扰度	不合格	重大 (B类)
16	浪涌 (冲击) 抗扰度	不合格	重大 (B类)
17	射频场感应的传导骚扰抗扰度	不合格	重大 (B类)
18	工频磁场抗扰度	不合格	重大 (B类)
19	脉冲磁场抗扰度	不合格	重大 (B类)
20	阻尼振荡磁场抗扰度	不合格	重大 (B类)
21	电压暂降、短时中断抗扰度	不合格	重大 (B类)
22	冲击电压试验	不合格	重大 (B类)
23	温度变化试验	不合格	重大 (B类)
24	碰撞试验	不合格	重大 (B类)
25	防尘试验	不合格	重大 (B类)
26	防水试验	不合格	重大 (B类)
27	振动响应试验	不合格	重大 (B类)
28	振动耐久试验	不合格	重大 (B类)
29	冲击响应试验	不合格	重大 (B类)
30	冲击耐久试验	不合格	重大 (B类)

#### 4.2.22.6 变压器套管介损及电容量在线监测装置

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	结构和外观检查	不合格	一般 (C类)
2	基本功能检验	不合格	一般 (C类)
3	通信功能检验	不合格	一般 (C类)
4	绝缘电阻试验	不合格	重大 (B类)
5	介质强度试验	不合格	重大 (B类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
6	冲击电压试验	不合格	重大 (B类)
7	静电放电抗扰度	不合格	重大 (B类)
8	射频电磁场辐射抗扰度	不合格	重大 (B类)
9	电快速瞬变脉冲群抗扰度	不合格	重大 (B类)
10	浪涌 (冲击) 抗扰度	不合格	重大 (B类)
11	射频场感应的传导骚扰抗扰度	不合格	重大 (B类)
12	工频磁场抗扰度	不合格	重大 (B类)
13	脉冲磁场抗扰度	不合格	重大 (B类)
14	阻尼振荡磁场抗扰度	不合格	重大 (B类)
15	电压暂降、短时中断抗扰度	不合格	重大 (B类)
16	低温试验	不合格	重大 (B类)
17	高温试验	不合格	重大 (B类)
18	恒定湿热试验	不合格	重大 (B类)
19	温度变化试验	不合格	重大 (B类)
20	振动试验	不合格	重大 (B类)
21	冲击试验	不合格	重大 (B类)
22	碰撞试验	不合格	重大 (B类)
23	防尘试验	不合格	重大 (B类)
24	防水试验	不合格	重大 (B类)
25	连续通电试验	不合格	重大 (B类)
26	测量误差试验	不合格	重大 (A类)
27	测量重复性试验	不合格	重大 (B类)
28	抗谐波干扰试验	不合格	重大 (B类)
29	接入安全性检查	被检装置的接入不应改变主设备的电气联接方式, 不影响密封性能、绝缘性能及机械性能, 电流信号取样回路具有防止开路的保护功能, 电压信号取样回路具有	一般 (C类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
		防止短路的保护功能。	

#### 4.2.22.7 金属氧化物避雷器在线监测装置

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	结构和外观检查	不合格	一般（C类）
2	基本功能检验	不合格	一般（C类）
3	通信及一致性试验	不合格	重大（B类）
4	测量有效性试验	不合格	重大（B类）
5	绝缘电阻试验	不合格	重大（B类）
6	介质强度试验	不合格	重大（B类）
7	冲击电压试验	不合格	重大（B类）
8	静电放电抗扰度	不合格	重大（B类）
9	射频电磁场辐射抗扰度	不合格	重大（B类）
10	电快速瞬变脉冲群抗扰度	不合格	重大（B类）
11	浪涌（冲击）抗扰度	不合格	重大（B类）
12	射频场感应的传导骚扰抗扰度	不合格	重大（B类）
13	工频磁场抗扰度	不合格	重大（B类）
14	脉冲磁场抗扰度	不合格	重大（B类）
15	阻尼振荡磁场抗扰度	不合格	重大（B类）
16	电压暂降、短时中断抗扰度	不合格	重大（B类）
17	低温试验	不合格	重大（B类）
18	高温试验	不合格	重大（B类）
19	恒定湿热试验	不合格	重大（B类）
20	交变湿热试验	不合格	重大（B类）
21	振动试验	不合格	重大（B类）
22	冲击试验	不合格	重大（B类）
23	碰撞试验	不合格	重大（B类）
24	防尘试验	不合格	重大（B类）
25	防水试验	不合格	重大（B类）
26	连续通电试验	不合格	重大（B类）
27	测量误差试验	不合格	重大（B类）

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
28	测量重复性试验	不合格	重大 (B类)
29	抗谐波干扰试验	不合格	重大 (B类)
30	接入安全性检查	不合格	重大 (B类)

#### 4.2.22.8 地质灾害监控系统

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	外观结构检查	不合格	一般 (C类)
2	电晕和无线电干扰试验	不合格	重大 (B类)
3	雷电流冲击试验	不合格	重大 (A类)
4	静电放电抗扰度试验	不合格	重大 (B类)
5	射频电磁场辐射抗扰度试验	不合格	重大 (B类)
6	脉冲磁场抗扰度试验	不合格	重大 (B类)
7	工频磁场抗扰度试验	不合格	重大 (B类)
8	高温试验	不合格	重大 (B类)
9	低温试验	不合格	重大 (B类)
10	交变湿热试验	不合格	重大 (B类)
11	老化试验	不合格	重大 (B类)
12	防护等级试验	不合格	重大 (B类)
13	振动试验	不合格	重大 (B类)
14	碰撞试验	不合格	重大 (B类)
15	运输试验	不合格	重大 (B类)
16	功能检验	不合格	重大 (B类)
17	性能检验	不合格	重大 (B类)
18	通信功能试验	不合格	重大 (B类)

#### 4.2.23 直流电源设备

##### 4.2.23.1 蓄电池组

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	外观	外观不应有裂纹、污迹及明显变形	一般 (C类)
2	极性	蓄电池的正负极端子及极性应有明显标记, 便于连	一般 (C类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
		接。同时配置极性保护盖子。	
3	质量	蓄电池质量应满足附表 1 的要求。	一般 (C 类)
4	密封性	通过蓄电池安全阀的孔内充入 (或抽出) 气体, 当正压力 (或负压力) 为 50 kPa 时, 压力计指针应稳定 5s, 蓄电池除安全阀外, 应不破裂、不开胶。	重大 (A 类)
5		压力释放后壳体形变不大于 3mm。	
6	耐高电流能力	完全充电的蓄电池以 30I <sub>10</sub> 放电 3min, 电池端子、极柱及汇流排 不应熔化或熔断, 槽、盖不应熔化或变形。	重大 (B 类)
7	安全阀	安全阀应在 3kPa~35kPa 的范围内可靠地开启和关闭	重大 (B 类)
8	端电压的均衡性	a) 开路端电压最高值与最低值的差值	重大 (B 类)
9		$\Delta U \leq 20\text{mV}$ (2V)、 $\Delta U \leq 50\text{mV}$ (6V)、	
10		$\Delta U \leq 100\text{mV}$ (12V);	
11		b) 浮充状态 24h 端电压最高值与最低值的差值 $\Delta U \leq 90\text{mV}$ (2V, 蓄电池组不超过 24 只)、 $\Delta U \leq 200\text{mV}$ (2V, 蓄电池组超过 24 只)、 $\Delta U \leq 240\text{mV}$ (6V)、 $\Delta U \leq 480\text{mV}$ (12V);	
12		c) 放电过程中蓄电池之间的端电压差值 $\Delta U \leq 0.20\text{V}$ (2V)、 $\Delta U \leq 0.35\text{V}$ (6V)、 $\Delta U \leq 0.60\text{V}$ (12V)	
13	容量性能	10 h 率容量在第一次循环时应不低于 0.95C <sub>10</sub> , 在第 3 次循环内应达到 C <sub>10</sub> , 且不大于 1.15C <sub>10</sub> ; 3 h 率容量应达到 C <sub>3</sub> 。	重大 (A 类)
14	再充电性能	U <sub>f10</sub> (V) 恒压充电 24 小时的再充电能力因素 R <sub>bf</sub> 24h 应 $\geq 85\%$ ; 恒压充电 168 小时的再充电能力因素 R <sub>bf</sub> 168h 应 $\geq 100\%$ 。	重大 (B 类)
15	热失控敏感性	充电 168h 过程中蓄电池的温度应 $\leq 60^\circ\text{C}$ , 每 24h 之间的电流增长率 $\Delta I \leq 50\%$ 。	重大 (A 类)
16	抗机械破损能力试验	完全充电的蓄电池在按以下规定的高度向坚固、平滑的水泥地面上以正立状态自由跌落二次, 槽体不应有破损及漏液。	重大 (B 类)
17		(1) $\leq 50\text{kg}$ ; 100mm;	
18		(2) 50kg~100kg; 50mm;	
19		(3) $>100\text{kg}$ ; 25mm。	
20	板栅与汇流排之间距离	(1) 容量不大于 1000Ah 电池板栅与汇流排之间的距离应不小于 12mm;	重大 (B 类)
21		(2) 容量大于 1000Ah 电池板栅与汇流排距离应不小于 15mm;	

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
22		(3) 正极板下边框距离壳体下板应不小于 6mm。	
23	汇流排截面积	汇流排最小截面积 $\geq 128\text{mm}^2$ 。	重大 (B 类)
24	电解液密度	在 $25^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ 环境下, 完全充电状态下的蓄电池中的硫酸电解液过滤 3 次以内应为澄清状态, 密度应为 $1.25 \text{ g/cm}^3 \sim 1.29 \text{ g/cm}^3$ 。	重大 (B 类)
25	正极板厚度及正极板栅投铅量	贫液式蓄电池正极板厚度不小于 4.5mm; 板胶蓄电池正极板厚度不小于 5.0mm; 管胶蓄电池正极板厚度不小于 8.5mm; 正极板栅投铅量不低于 10g/Ah。	重大 (B 类)
26	低温敏感性试验	3 小时率放电容量应 $>0.80C_3$ ; 外观不应有破裂、过度膨胀及槽、盖分离	重大 (B 类)

#### 4.2.23.2 直流电源成套设备

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	外观检查	不满足以下要求:	一般 (C 类)
		1) 柜体尺寸:	
		2260 $\times$ 800 $\times$ 600mm;	
		2) 保护接地: 屏内底部应装有不小于 25 $\times$ 4mm <sup>2</sup> 的接地铜排, 直流柜应采用铜导线引至接地网并可靠接地;	
		3) 电器元件: 如开关、按钮等应操作灵活, 充电模块、各类空气开关配置容量均符合技术规范书要求, 测量仪表应满足精度要求;	
		4) 导线颜色: A/B/C 相导线分别为黄/绿/红色, 正/负极分别为棕/蓝色, 中性极为淡蓝色, 接地线为黄绿双色;	
		5) 指示信号: 应能正确反映各元件的工作状况。	

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
2	上电检查	不满足以下要求：	重大（B类）
		各高频开关电源（充电）模块上电后无异常。	
		不满足以下要求：	重大（A类）
		监控单元上电后无异常，可正常启动，各功能画面显示无异常。	
		不满足以下要求：	重大（B类）
		直流绝缘监测装置上电后无异常，可正常启动，各功能画面显示无异常。	
		不满足以下要求：	重大（B类）
		蓄电池在线监测装置（蓄电池电压巡检装置）上电后无异常，可正常启动，各功能画面显示无异常，。	
3	绝缘电阻测量	小于 10M $\Omega$	重大（B类）
4	稳压精度	> $\pm$ 0.5%（在 0%~100% 输出额定电流时）	重大（B类）
5	稳流精度	> $\pm$ 1%（在 20%~100% 输出额定电流时）	重大（B类）
6	纹波系数	>0.5%（30%~100%额定电流条件下）	重大（B类）
7	并机均流	> $\pm$ 5%（20%~100%额定负载条件下）	重大（B类）

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
8	限流及限压特性	不满足 Q/CSG1203003-2013 中 6.2.3 的要求	重大 (A 类)
9	保护及报警功能	不满足 GB/T 19826《电力工程直流电源设备通用技术条件及安全要求》中 6.14 的要求	重大 (B 类)
10	控制程序试验	不满足 GB/T 19826《电力工程直流电源设备通用技术条件及安全要求》中 6.17 的要求	重大 (B 类)
11	显示及检测功能	不满足 Q/CSG1203003-2013 中 5.4、6.1.2、6.2.2、6.2.10、6.3.2、6.4.2/6.4.4 的要求	重大 (B 类)
12	效率及功率因数	不满足以下要求:	重大 (B 类)
		单模块功率 $\geq 1.5\text{kW}$ , 效率 $>90\%$ , 功率因数 $>92\%$ ;	
		单模块功率 $<1.5\text{kW}$ , 效率 $>85\%$ , 功率因数 $>90\%$ ;	

#### 4.2.23.3 直流充电屏及馈线屏

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	外观检查	不满足以下要求:	一般 (C 类)
		1) 屏体结构前后开门, 屏体前设有透明玻璃门, 屏体后门应使用对开门, 门面有透气孔, 透气孔靠内应采用不锈钢隔网格;	
		2) 涉及到铭牌中关键参数 (包括额定电压、额定电流) 错误的项目, 增加检测项目验证, 如不合格按 B 类缺陷处理。	
2	上电检查	不满足以下要求:	重大 (B 类)
		1) 屏内所配断路器及空气开关均应能正常操作接通或断开电路;	
		2) ATSE 采用 4 极可分合开关机构, 并带机械电气双闭锁功能。	
		3) 进线断路器、母联或分段断路器应采用框架式断路器, 应使用选择性类型 B 的断路器。	

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
3		4) 进线断路器操作应具备远方/就地方式, 不应带有低压脱扣功能。	重大 (A 类)
		不满足以下要求: 屏内装配的监控装置、各自投装置均能正常上电运行, 显示画面正常。	
4	监控功能检查	不满足以下要求:	重大 (B 类)
		1) 监测功能: 应能监测进线开关位置状态。	
		2) 模拟量测量功能: 应能实现相关参数的实时测量;	
		3) 定值设置功能: 监控单元应对参数设定值进行整定。定值设定值应具有掉电保持功能;	
		4) 控制功能: 应能控制开关的分合闸;	
		5) 告警功能: 应能监测异常、跳闸、动作等事件信息。告警或故障时, 监控单元应能发出声光报警, 并应以硬接点形式和通讯口输出;	
		6) 事件记录功能: 告警或动作事件的内容及时间等均有记录。事件记录具有掉电保持功能;	
		7) 显示功能: 成套设备中应提供用于显示的人机界面液晶屏;	
		8) 操作权限管理: 监控单元应具有操作权限密码管理功能, 任何改变运行方式和运行参数的操作均需要权限确认;	
		9) 对时功能: 监控单元应满足 IRIG-B (DC) 码对时要求;	
	10) 监控单元应采用直流 110V 或 220V 工作电源。		
5	监控单元精度试验	1) 电流测量精度: $\leq 1\%$ (20%~100%额定电流条件下)	重大 (B 类)
		2) 电压测量精度: $\leq 0.5\%$ (90%~130%额定电流条件下)	
6	备用电源自投装置试验	不合格	重大 (B 类)
7	ATS 运行模式	不满足以下要求:	重大 (B 类)
		1) 固定电源一, 始终由#1 电源供电;	
		2) 固定电源二, 始终由#2 电源供电;	
		3) 自动电源一, #1 电源主供, #2 电源备用;	
		4) 自动电源二, #2 电源主供, #1 电源备用。	

#### 4.2.24 中性点设备

##### 4.2.24.1 小电阻接地成套装置

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	外观质量及结构检查	不合格	一般（C类）
2	电阻值测量	不合格	重大（A类）
3	绝缘试验	不合格	重大（A类）
4	铁芯接地检测	不合格	一般（C类）
5	工频耐压试验	不合格	重大（A类）

##### 4.2.24.2 调匝式、调容式消弧线圈接地装置

###### 4.2.24.2.1 成套装置

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	系统对地电容测量能力及其准确性试验	不合格	重大（A类）

###### 4.2.24.2.2 消弧线圈

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	绕组电阻测定	不合格	重大（A类）
2	绕组绝缘电阻测量	不合格	重大（B类）
3	电压比测量（有二次绕组时）	不合格	重大（A类）
4	铁芯、夹件绝缘电阻测量	不合格	重大（B类）
5	工频耐压试验	不合格	重大（A类）
6	电流测量	不合格	重大（A类）
7	绝缘油试验（油浸式）	不合格	重大（A类）
8	感应耐压试验（有二次绕组时）	不合格	重大（A类）

###### 4.2.24.2.3 接地变压器

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	电压比测量和联结组标号检定（有二次绕组时）	不合格	重大（A类）
2	绕组直流电阻测量	不合格	重大（A类）
3	绕组绝缘电阻测量	不合格	重大（B类）
4	铁芯、夹件绝缘电阻测量	不合格	重大（B类）

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
5	绝缘油试验（油浸式）	不合格	重大（A类）
6	空载电流及空载损耗测量	不合格	重大（A类）
7	工频耐压试验	不合格	重大（A类）
8	短路阻抗及负载损耗测量（有二次绕组时）	不合格	重大（A类）
9	声级测量	不合格	重大（B类）
10	感应耐压试验	不合格	重大（A类）
11	局部放电（干式）	不合格	重大（A类）
12	零序阻抗测量	不合格	重大（A类）

#### 4.2.24.2.4 控制器

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	功能及性能试验	不合格	重大（A类）
2	连续通电试验	不合格	重大（B类）
3	绝缘性能试验	不合格	重大（A类）

#### 4.2.24.2.5 阻尼电阻

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	直流电阻测量	不合格	重大（A类）
2	绝缘电阻测量	不合格	重大（B类）
3	工频耐压试验	不合格	重大（A类）

#### 4.2.24.2.6 电力电子器件

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	绝缘耐压试验	不合格	重大（A类）

#### 4.2.24.3 高短路阻抗（相控式）消弧线圈接地装置

##### 4.2.24.3.1 成套装置

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	系统对地电容测量能力及其准确性试验	不合格	重大（A类）

##### 4.2.24.3.2 消弧线圈

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
----	------	------	------

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	绕组电阻测定	不合格	重大 (A类)
2	绕组绝缘电阻测量	不合格	重大 (B类)
3	电压比测量 (有二次绕组时)	不合格	重大 (A类)
4	铁芯、夹件绝缘电阻测量	不合格	重大 (B类)
5	工频耐压试验	不合格	重大 (A类)
6	电流测量	不合格	重大 (A类)
7	绝缘油试验 (油浸式)	不合格	重大 (A类)
8	感应耐压试验 (有二次绕组时)	不合格	重大 (A类)

#### 4.2.24.3.3 接地变压器部分

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	电压比测量和联结组标号检定 (有二次绕组时)	不合格	重大 (A类)
2	绕组直流电阻测量	不合格	重大 (A类)
3	绕组绝缘电阻测量	不合格	重大 (B类)
4	铁芯、夹件绝缘电阻测量	不合格	重大 (B类)
5	绝缘油试验 (油浸式)	不合格	重大 (A类)
6	空载电流及空载损耗测量	不合格	重大 (A类)
7	工频耐压试验	不合格	重大 (A类)
8	短路阻抗及负载损耗测量 (有二次绕组时)	不合格	重大 (A类)
9	声级测量	不合格	重大 (B类)
10	感应耐压试验	不合格	重大 (A类)
11	局部放电 (干式)	不合格	重大 (A类)
12	零序阻抗测量	不合格	重大 (A类)

#### 4.2.24.3.4 控制器

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	功能及性能试验	不合格	重大 (A类)
2	连续通电试验	不合格	重大 (B类)
3	绝缘性能试验	不合格	重大 (B类)

#### 4.2.24.3.5 电力电子器件

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	绝缘电阻试验	不合格	重大 (B类)
2	绝缘耐压试验	不合格	重大 (A类)

#### 4.2.24.4 消弧线圈并联低电阻接地装置

##### 4.2.24.4.1 成套装置

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	系统对地电容测量能力及其准确性试验	不合格	重大 (A类)

##### 4.2.24.4.2 消弧线圈

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	绕组电阻测定	不合格	重大 (A类)
2	绕组绝缘电阻测量	不合格	重大 (B类)
3	电压比测量 (有二次绕组时)	不合格	重大 (A类)
4	铁芯、夹件绝缘电阻测量	不合格	重大 (B类)
5	工频耐压试验	不合格	重大 (A类)
6	电流测量	不合格	重大 (A类)
7	绝缘油试验 (油浸式)	不合格	重大 (A类)
8	感应耐压试验 (有二次绕组时)	不合格	重大 (A类)

##### 4.2.24.4.3 接地变压器部分

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	电压比测量和联结组标号检定 (有二次绕组时)	不合格	重大 (A类)
2	绕组直流电阻测量	不合格	重大 (A类)
3	绕组绝缘电阻测量	不合格	重大 (B类)
4	铁芯、夹件绝缘电阻测量	不合格	重大 (B类)
5	绝缘油试验 (油浸式)	不合格	重大 (A类)
6	空载电流及空载损耗测量	不合格	重大 (A类)
7	工频耐压试验	不合格	重大 (A类)
8	短路阻抗及负载损耗测量 (有二次绕组时)	不合格	重大 (A类)
9	声级测量	不合格	重大 (B类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
10	感应耐压试验	不合格	重大 (A类)
11	局部放电(干式)	不合格	重大 (A类)
12	零序阻抗测量	不合格	重大 (A类)

#### 4.2.24.4.4 低电阻接地电阻器

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	外观及一般检查	不合格	一般 (C类)
2	电阻值测量	不合格	重大 (A类)
3	工频耐压试验	不合格	重大 (A类)

#### 4.2.24.4.5 控制器

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	功能及性能试验	不合格	重大 (A类)
2	连续通电试验	不合格	重大 (B类)
3	绝缘性能试验	不合格	重大 (B类)

#### 4.2.24.4.6 阻尼电阻

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	直流电阻测量	不合格	重大 (A类)
2	绝缘电阻测量	不合格	重大 (B类)
3	工频耐压试验	不合格	重大 (A类)

#### 4.2.24.4.7 电力电子器件

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	绝缘耐压试验	不合格	重大 (A类)

#### 4.2.25 主变压器

##### 4.2.25.1 110kV 及以上交流电力变压器

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	温升试验 (按 GB1094.2、DL/T 272 规定执行)	不合格	重大 (B类)
2	线端雷电截波冲击试验 (LIC) (按	不合格	重大 (A类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
	GB 1094.3-2017 的规定执行)		
3	中性点雷电全波冲击试验 (LIN) (按 GB 1094.3-2017 的规定执行)	不合格	重大 (A类)
4	套管电流互感器暂态特性试验 (按 GB 16847 的规定执行)	不合格	重大 (B类)
5	风扇电机和油泵电机所吸取功率 的测量	不合格	重大 (B类)
6	9级及以上地震烈度地区或对抗震 有特殊需求的地区, 应提供 500kV 及以上套管抗地震能力的型式试 验报告 (按 IEEE 693 的试验方法 进行)	不合格	一般 (C类)
7	油箱机械强度试验	不合格	重大 (B类)
8	集气试验	不合格	重大 (B类)
9	过负荷试验	不合格	重大 (B类)
10	暂态电压传输特性测定	不合格	重大 (B类)
11	短路承受能力试验	不合格	重大 (A类)
12	套管介质损耗-温度特性试验	不合格	重大 (B类)
13	耐受直流偏磁试验	不合格	重大 (B类)
14	油箱焊缝 X 光/超声波焊缝探伤试 验	不合格	重大 (B类)
15	气箱焊缝 X 光/超声波焊缝探伤试 验 (110kV 三相双绕组 SF6 气体绝 缘电力变压器)	不合格	重大 (B类)

#### 4.2.26 自动化设备

##### 4.2.26.1 智能变电站智能控制柜

序号	缺陷部位	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
1	柜体	外观\结构 不良	柜体内外表面、涂覆漆层或金 属镀层、柜内元件不满足技术 规范要求	一般 (C类)
2	柜体	外观\结构 不良	柜体尺寸及公差不满足技术规 范要求	一般 (C类)
3	柜体	外观\结构 不良	柜体涂覆漆层不满足技术规范 要求	一般 (C类)
4	柜体	外观\结构 不良	柜体及附件金属镀层不满足技 术规范要求	一般 (C类)

序号	缺陷部位	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
5	柜体	外观\结构不良	环境耐受试验不满足技术规范要求	重大 (B类)
6	柜体	机械性能异常	机械性能不满足技术规范要求	重大 (B类)
7	柜体	防护等级异常	外壳防护等级不满足技术规范要求	重大 (B类)
8	柜体	防护等级异常	电磁屏蔽不满足技术规范要求	重大 (B类)
9	机电接口	结构尺寸不良	机电接口结构尺寸不满足技术规范要求	重大 (B类)
10	断路器	元器件配置异常	断路器配置不满足技术规范要求	重大 (B类)
11	柜体	安全性能异常	安全性能不满足技术规范要求	重大 (B类)
12	温湿度监测设备	性能异常	温、湿度监测设备不满足技术规范要求	重大 (B类)

#### 4.2.27 监控系统

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	外观检查	不合格	一般 (C类)
2	通信控制协议测试	不合格	重大 (B类)
3	预置位功能测试	不合格	重大 (B类)
4	RPU 主备通信控制器切换测试	不合格	一般 (C类)
5	NTP 对时测试	不合格	重大 (B类)
6	站端系统操作系统检测	不合格	重大 (B类)
7	视频自动复位测试	不合格	一般 (C类)
8	变焦倍数检测	不合格	一般 (C类)
9	有效像素检测	不合格	一般 (C类)
10	旋转角度检测	不合格	一般 (C类)
11	隐私遮挡检测	不合格	一般 (C类)
12	动态侦测检测	不合格	一般 (C类)
13	功耗检测	不合格	一般 (C类)
14	基本功能检测	不合格	一般 (C类)
15	环境适应性试验 (低温、高温、交变湿热)	不合格	重大 (B类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
16	电磁兼容试验	不合格	重大 (B类)

#### 4.2.28 变电站钢结构

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷级别	
1	原材料	钢材外观	表面不应有裂缝、折叠、结疤、夹杂和重皮；表面有锈蚀、麻点、划痕时，其深度不应大于该钢材厚度负允许偏差值的 1/2，且累计误差应在负允许偏差范围内，型钢不应有大于 5mm 的毛刺。	一般 (C类)
		钢管外形尺寸	尺寸超差	正偏差为一般 (C类)，负偏差为重大 (B类)
		钢板外形尺寸	尺寸超差	正偏差为一般 (C类)，负偏差为重大 (B类)
		角钢外形尺寸	尺寸超差	正偏差为一般 (C类)，负偏差为重大 (B类)
		钢材拉伸试验	屈服强度、抗拉强度、延伸率不合格	重大 (A类)
		钢材化学成分分析	化学元素不符合设计牌号，杂质元素超标	重大 (B类)
2	零部件尺寸	切断	不合格	放样错误判为重大 (B类)，其余为一般 (C类)
		标识	不合格	一般 (C类)
		制孔	不合格	放样错误判为重大 (B类)，其余为一般 (C类)
		制管	不合格	放样错误判为重大 (B类)，其余为一般 (C类)
		带颈法兰	不合格	放样错误判为重大 (B类)，其余为一般 (C类)
		平面法兰	不合格	放样错误判为重大 (B类)，其余为一般 (C类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷级别		
		制弯	不合格	放样错误判为重大 (B类), 其余为一般 (C类)	
		清根	不合格	一般 (C类)	
		铲背	不合格	一般 (C类)	
3	焊接	焊缝外形尺寸	不合格	一般 (C类)	
		焊缝外观质量	未焊满(指不足设计要求)	不合格	一般 (C类)
			根部收缩	不合格	一般 (C类)
			咬边	不合格	一般 (C类)
			裂纹	不合格	重大 (B类)
			弧坑裂纹	不合格	一级、二级: 重大 (B类); 其余: 一般 (C类)
			电弧擦伤	不合格	一级、二级: 重大 (B类); 其余: 一般 (C类)
			未焊透	不合格	重大 (B类)
			未熔合	不合格	重大 (B类)
			飞溅	不合格	一般 (C类)
			接头不良	不合格	一级: 重大 (B类); 其余: 一般 (C类)
			焊瘤	不合格	一般 (C类)
			表面夹渣	不合格	一级、二级: 重大 (B类); 其余: 一般 (C类)
			表面气孔	不合格	一级、二级: 重大 (B类); 其余: 一般 (C类)
			焊缝内部质量	不合格	重大 (B类)
焊接件装配质量	不合格	放样错误判为重大 (B类), 其余为一般 (C类)			
4	锌层质量	锌层外观	不合格	一般 (C类)	
		锌层厚度	不合格	重大 (B类)	
		锌层附着性	不合格	重大 (B类)	
		锌层均匀性	不合格	重大 (B类)	
5	试组装	试装控制	尺寸超差	一般 (C类)	

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷级别	
		尺寸		
		部件就位率%	不合格	重大 (B类)
		同心孔通过率%	不合格	重大 (B类)
6	热浸镀锌螺栓 (连接螺栓、脚钉等)	表面缺陷	不合格	裂纹为重大 (B类), 其他为一般 (C类)
		尺寸	不合格	一般 (C类)
		锌层质量	不合格	重大 (B类)
		楔负载拉力试验	不合格	重大 (B类)
		硬度试样	不合格	重大 (B类)
		保证载荷试验	不合格	重大 (B类)
7	爬梯检测	钢材质量 (框架及横踏棒)	不合格	重大 (B类)
		焊缝外观及结构尺寸	不合格	一般 (C类)
		锌层质量	不合格	重大 (B类)

#### 4.2.29 电缆支撑及防护构件

##### 4.2.29.1 35kV 及以上变电站电缆桥架

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	外观检查	不合格	一般 (C类)
2	尺寸精度检查	不合格	一般 (C类)
3	表面防护层厚度检查	热浸镀锌 $<65\mu\text{m}$	重大 (B类)
		电镀锌 $<12\mu\text{m}$	
		喷涂粉末 $<60\mu\text{m}$	
		涂漆 $<50\mu\text{m}$	
4	保护电路连续性试验	不合格	重大 (B类)
5	机械载荷试验-直段和弯通试验	不合格	重大 (B类)
6	机械载荷试验-支吊架试验	不合格	重大 (B类)
7	机械载荷试验-撞击试验	不合格	一般 (C类)
8	表面防护层附着力试验	镀锌层, 锌层有剥离, 起皮、凸起等现象。	重大 (B类)
		涂层低于 GB/T1720 中二级的规定。	
9	表面防护层均匀性试验	不合格	一般 (C类)

#### 4.2.29.2 电缆支架（角钢）

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	外观质量	不合格	一般（C类）
2	尺寸精度	不合格	一般（C类）
3	载荷试验	不合格	重大（B类）
4	挠度测试	不合格	重大（B类）
5	表面防护层厚度试验	热浸镀锌<65μm 电镀锌<12μm 喷涂粉末<60μm 涂漆<50μm	重大（B类）
6	撞击试验	不合格	一般（C类）
7	表面防护层附着力试验	镀锌层，锌层有剥离，起皮、凸起等现象。 涂层低于 GB/T1720 中二级的规定。	重大（B类）
8	表面防护层均匀性试验	不合格	重大（B类）

#### 4.2.29.3 电缆支架（铝合金与复合材料）

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	外观质量	不合格	一般（C类）
2	尺寸精度	不合格	一般（C类）
3	载荷试验	不合格	重大（B类）
4	挠度测试	不合格	重大（B类）
5	撞击试验	不合格	一般（C类）

#### 4.2.29.4 电缆支架（玻璃纤维增强塑料复合材料）

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	外观质量	不合格	一般（C类）
2	尺寸精度	不合格	一般（C类）
3	载荷试验	不合格	重大（B类）
4	巴氏硬度	不合格	一般（C类）

#### 4.2.29.5 变电站外混凝土盖板

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	承载能力	不合格	重大（B类）
2	外观质量	不合格	一般（C类）
3	尺寸偏差	不合格	一般（C类）
4	边框外观及尺寸	不合格	一般（C类）
5	边框镀锌层质量	不合格	一般（C类）
6	钢筋保护层厚度	不合格	一般（C类）
7	钢筋质量	不合格	一般（C类）
8	标识和包装	不合格	一般（C类）
9	混凝土抗压强度	回弹法实测混凝土	一般（C类）

		强度应小于40MPa; 或者与设计图纸不符。	
10	保护层厚度	不合格	一般 (C类)

#### 4.2.29.6 变电站内混凝土盖板

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	承载能力	不合格	重大 (B类)
2	外观质量	不合格	一般 (C类)
3	尺寸偏差	不合格	一般 (C类)
4	边框外观及尺寸	不合格	一般 (C类)
5	边框镀锌层质量	不合格	一般 (C类)
6	钢筋质量	不合格	一般 (C类)
7	标识	不合格	一般 (C类)
8	保护层厚度	不合格	一般 (C类)

#### 4.2.29.7 玻璃纤维增强塑料复合盖板

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	承载能力	不合格	重大 (B类)
2	外观质量	不合格	一般 (C类)
3	尺寸偏差	不合格	一般 (C类)
4	标识	不合格	一般 (C类)
5	巴氏硬度	不合格	一般 (C类)

#### 4.2.29.8 无机高性能复合盖板

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	承载能力	不合格	重大 (B类)
2	外观质量	不合格	一般 (C类)
3	尺寸偏差	不合格	一般 (C类)
4	保护层	<10mm	一般 (C类)
5	钢筋质量	不合格	一般 (C类)
6	抗冲击能力	不合格	重大 (B类)
7	标识	不合格	一般 (C类)

#### 4.2.29.9 钢盖板

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	承载能力	不合格	重大 (B类)
2	外观质量	不合格	一般 (C类)
3	尺寸偏差	不合格	一般 (C类)
4	镀锌层质量	不合格	一般 (C类)
5	标识和包装	不合格	一般 (C类)

#### 4.2.30 安全设备

#### 4.2.30.1 防火墙

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	设计和外观检查	标志和铭牌参数不合格	一般（C类）
2	包过滤	接口配置数量、带宽等不合格	重大（A类）
3	NAT	设备开关机、加电 24 后运转不合格；散热方式、安装方式、指示灯、面板显示、软件版本等不合格	重大（B类）
4	IP/MAC 地址绑定	供电方式、电源范围偏差、电源热备份等不合格。	重大（B类）
5	流量会话管理	安全区域划分功能、ACL 测试、动态包过滤、黑名单、MAC 和 IP 地址绑定、VLAN 功能测试、VLAN 数据泄露测试等不合格	一般（C类）
6	部署模式	基于时间的安全策略配置、基于用户/用户组的安全策略配置、基于应用层协议的安全策略配置、基于五元组的安全策略配置、基于内容安全统一界面的安全策略配置等不合格	重大（B类）
7	应用攻击防护	吞吐率不合格	一般（C类）
8	吞吐量	丢包率不合格	重大（B类）
9	最大并发数	转发时延不合格	重大（B类）
10	连接速率	命令测试、原语功能测试、SNMPv3 安全性测试等不合格	重大（B类）

#### 4.2.31 存储设备

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	产品配置	不合格	重大（B类）
2	外观结构	不合格	一般（C类）
3	功能	不合格	重大（B类）
4	可靠性	不合格	重大（B类）
5	电磁兼容性	不合格	重大（B类）
6	安全性能	不合格	重大（B类）
7	电源适应性	不合格	重大（B类）
8	环境适应性	不合格	重大（B类）
9	环境保护	不合格	重大（B类）
10	使用说明书	不合格	一般（C类）

#### 4.2.32 服务器

##### 4.2.32.1 通用服务器

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	一般要求（系统构造）	不合格	一般（C类）
2	供水温度和 CDU	不合格	重大（B类）
3	液冷管路	不合格	重大（B类）
4	服务器技术要求（液冷机柜、分水歧管、液冷接头）	不合格	重大（B类）
5	监控要求	不合格	重大（B类）

##### 4.2.32.2 AI 服务器

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	一般要求（系统构造）	不合格	重大（B类）
2	供水温度和 CDU	不合格	重大（B类）
3	液冷管路	不合格	重大（B类）
4	服务器技术要求（液冷机柜、分水歧管、液冷接头）	不合格	重大（B类）
5	监控要求	不合格	重大（B类）
6	人工智能技术加速要求	应包括不限于：扩展设备、CPU 加速或配套的扩展加速模组、集成人工智能加速处理器	重大（B类）
7	配备加速器片上内存要求	总位宽宜不低于 1024bit	一般（C类）
8	场景模型的训练或推理要求	至少包括不限于计算视觉、自然语言处理、声音处理之一	重大（B类）
9	精度实施训练或推理要求	至少包括不限于 INT4、INT8、INT16、FP16、FP32 之一	重大（B类）

#### 4.2.33 辅助设备

##### 4.2.33.1 时间同步设备

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	结构检查	不合格	重大（B类）
2	时钟配置检查	不合格	重大（B类）

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
3	功能要求检查	不合格	重大 (B类)
4	脉冲信号 (1PPS、1PPM、1PPH 或其他可编程脉冲信号)	不合格	重大 (B类)
5	IRIG-B 码	不合格	重大 (B类)
6	电网频率测量及串行口时间报文检查	不合格	重大 (B类)
7	网络时间同步	不合格	重大 (B类)
8	PTP (精确网络时间同步)	不合格	一般 (C类)
9	守时性能	不合格	重大 (B类)
10	时间同步输入信号 (主时钟)	不合格	重大 (B类)
11	组网	不合格	重大 (B类)
12	闰秒测试	不合格	重大 (B类)
13	告警功能	不合格	重大 (B类)
14	电源影响	不合格	重大 (B类)
15	温度影响	不合格	重大 (B类)
16	绝缘性能试验	不合格	重大 (A类)
17	介质强度试验	不合格	重大 (B类)
18	碰撞试验	不合格	重大 (B类)
19	湿热性能	不合格	重大 (B类)
20	机械性能	不合格	重大 (B类)
21	电磁兼容	不合格	重大 (B类)
22	时间同步管理功能及日志功能测	不合格	重大 (B类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
	试		

#### 4.2.34 套装软件

##### 4.2.34.1 虚拟化软件

序号	检测项目			缺陷表象	缺陷等级			
1	受管 段服 务器 虚 拟 化 功 能 型 接 口	虚 拟 机 部 署 与 管 理	cpu 设置 功能	设置 cpu 个数	不合格	重大 (B 类)		
				设置 cpu 份额				
				设置 cpu 限制				
				设置 cpu 预留				
				设置 cpu 份额自动扩展				
				cpu 热扩展				
2					内存设置 功能	设置内存大小	不合格	重大 (B 类)
						设置内存份额		
						设置内存限制		
						设置内存预留		
						设置内存份额自动扩展		
						内存热扩展		
3					存储器设 置功能	物理共享	不合格	重大 (B 类)
						虚拟共享		
						无共享		
						准虚拟		
						BusLogic 并行		
						LSI Logic 并行		
						LSI Logic SAS		
4					虚拟磁盘 设置功能	能否共享	不合格	重大 (B 类)
						设置容量		
						设置个数		
						挂载存储器		
						置备类型		

序号	检测项目			缺陷表象	缺陷等级
			多类型存储兼容设置		
5		网卡设置 功能	设置 MAC	不合格	重大 (B 类)
			设置混杂模式		
			网络挂载		
			IP 设置		
			掩码设置		
			网关设置		
			DNS 设置		
			主机名设置		
6		CD-ROM 设置功能	挂载存储器	不合格	重大 (B 类)
			挂载 iso		
			挂载虚拟机工具安装		
			挂载物理光盘		
7		快照管理 功能	创建快照	不合格	一般 (C 类)
			创建热快照		
			快照删除		
8		容灾功能	FT	不合格	重大 (B 类)
			虚拟机漂移		
9		标签功能	设置标签	不合格	一般 (C 类)
			标签管理		
10		文件夹功 能	管理文件夹	不合格	一般 (C 类)
11		模板功能	模板制作	不合格	重大 (B 类)
12	虚拟 化平 台	虚拟平台 配置	注册主机	不合格	重大 (B 类)
			集群设置		
			维护模式		
			高可用设置		
			虚拟机动态漂移设置		
			资源动态分配		
			资源池设置		

序号	检测项目			缺陷表象	缺陷等级
			存储挂载设置		
13	受管 端服 务器	虚拟 机	目录类查询	不合格	重大 (B 类)
			虚拟机 CPU 类数据查询		
			虚拟机内存类数据查询		
			虚拟机存储器类数据查询		
			虚拟机存储类数据查询		
			虚拟机网络类查询		
			任务、告警、日志类查询		
			实际路径查询		
			操作系统类查询		
			关系类查询		
14	虚拟 化数 据接 口	虚拟 化平 台	主机集群类配置数据查询	不合格	重大 (B 类)
			主机集群类指标数据查询		
			资源池类配置数据查询		
			存储池类配置数据查询		
			存储池类指标数据查询		
			数据中心配置类数据查询		
			主机类配置数据查询		
			主机类指标数据查询		
			网络类配置数据查询		
			网络类指标数据查询		
			任务、告警、日志类查询		

#### 4.2.34.2 终端操作系统

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	中文化要求	不合格	一般 (C 类)
2	输入方式	不合格	一般 (C 类)
3	用户文件目录命名要求	不合格	一般 (C 类)
4	系统管理	不合格	重大 (B 类)
5	电源管理	不合格	重大 (B 类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
6	常用软件	不合格	一般（C类）

#### 4.2.34.3 关系型数据库

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	功能性测试	不合格	重大（B类）
2	可靠性测试	不合格	重大（B类）
3	易用性测试	不合格	重大（B类）
4	维护性测试	不合格	重大（B类）
5	标准依从性测试	不合格	重大（B类）
6	安全性测试	不合格	重大（B类）

#### 4.2.34.4 分布式数据库

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	云化和非云化的部署能力	不合格	重大（B类）
2	读写分离能力	不合格	重大（B类）
3	并发处理能力	不合格	重大（B类）
4	软硬件兼容适配能力	不合格	重大（B类）
5	分布式事务数据库应支持能力	不合格	重大（B类）
6	分布式事务原子性	不合格	重大（B类）
7	分布式事务一致性	不合格	重大（B类）
8	分布式事务隔离性	不合格	重大（B类）
9	分布式事务持久性	不合格	重大（B类）
10	高可用性	不合格	重大（B类）
11	合分布式数据一致性	不合格	重大（B类）
12	弹性扩展能力	不合格	重大（B类）

#### 4.2.34.5 云组件

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	控制组件运行状态	不合格	重大（B类）
2	计算组件运行状态	不合格	重大（B类）
3	存储组件运行状态	不合格	重大（B类）
4	网络组件运行状态	不合格	重大（B类）
5	自动疏散能力	不合格	重大（B类）

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
6	弹性伸缩能力	不合格	重大 (B 类)

#### 4.2.35 网络设备

##### 4.2.35.1 工业以太网交换机

##### 4.2.35.1.1 二层交换机

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	技术资料检查	型式试验报告、说明书、测试说明书、送检设备信息表、关键元器件信息表审查存在异常。	一般 (C 类)
2	外观检查	标识、金属结构件防锈蚀措施、外观要求等不满足技术规范书要求	一般 (C 类)
3	硬件结构检查	散热方式、安装方式、出线方式、指示灯、接线要求、外壳防护、接口配置检查不合格	重大 (B 类)
4	供电要求检查	电源范围、双电源热备份不符合要求	重大 (B 类)
5		失电告警功能异常	重大 (B 类)
6	性能测试	光功率、接收灵敏度与厂商标称范围不符	一般 (C 类)
7		端口吞吐量未达到 100%	重大 (B 类)
8		存储转发平均时延 $\geq 10\mu\text{s}$	
9		在端口转发速率达到 100%的情况下, 帧丢失率不为 0。	
10		二层交换机 MAC 地址缓存能力低于 4k。	
11		MAC 地址学习速率低于 1000 帧/s	重大 (B 类)
12		存储转发速率不满足 100%要求	
13		背靠背帧出现丢包情况	
14	SNTP 授时 (透传) $> 10\text{ms}$		
15	功能测试	VLAN 功能不满足要求	重大 (B 类)
16		优先级 QoS 不满足要求	

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
17		队头阻塞，不堵塞端口帧丢失不为 0	
18		网络风暴抑制功能不满足要求	
19		生成树协议功能异常	
20		环网恢复时间通过每个交换机超过 50ms	
21		端口聚合（基于 tag）功能不满足要求	重大（B 类）
22		不支持静态组播	
23		不支持动态 GMRP	
24		端口镜像功能不满足要求	重大（B 类）
25		多链路聚合功能不满足要求	
26		IGMP-Snooping 组播功能不满足要求	
27		网络风暴抑制配置功能不满足要求	
28		自动掉电光路切换不满足要求	
29	安全测试	错误帧过滤功能异常	重大（B 类）
30		管理安全功能不符合要求	
31	网络管理系统测试	网络管理协议无法支持 SNMP V1/V2/V3 中的一种	重大（B 类）
32		状态监控功能不满足要求	
33		告警信息功能不满足要求	
34		Web 网管不满足要求	重大（B 类）
35		网络拓扑自动发现测试，不具备自动生成网络拓扑结构	
36		日志管理功能、统计功能不符合要求	
37		支持第三方统一网管功能不满足要求	
38	绝缘性能	绝缘电阻测量，电源、告警、以太网口，	重大（B 类）

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
		<20 MΩ	
39		介质强度不满足要求	重大 (B类)
40		冲击电压不满足要求	重大 (B类)
41	功率消耗	满载时整机功耗大于 (10+1×电接口数量+2×光接口数量) W。	重大 (B类)
42	温湿度影响	低温测试不合格	重大 (B类)
43		高温测试 (70℃、85℃) 不合格	
44		恒定湿热测试不合格	
45	电磁兼容测试	按 4 级 B 类开展静电放电抗扰度, 结果不满足要求	重大 (B类)
46		按 4 级 B 类开展电快速瞬变脉冲群抗扰度, 结果不满足要求	
47		按 4 级 B 类开展浪涌 (冲击) 抗扰度, 结果不满足要求	
48		按 3 级 A 类开展射频场感应的传导骚扰抗扰度, 结果不满足要求	
49		按 5 级 A 类开展工频磁场抗扰度, 结果不满足要求	
50		按 3 级 B 类开展阻尼振荡波抗扰度, 结果不满足要求	
51		直流电压突降和电源暂时中断抗扰度不满足要求	
52		辐射骚扰限值不满足要求	
53	光接口特性 (多模)	光波长不满足要求	一般 (C类)
54		光功率<-14dBm	
55		接收灵敏度>-25dBm	
56	机械性能	振动耐久不满足要求	重大 (B类)

#### 4.2.35.1.2 三层交换机

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
----	------	------	------

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	技术资料检查	型式试验报告、说明书、测试说明书、送检设备信息表、关键元器件信息表审查存在异常。	一般（C类）
2	外观检查	标识、金属结构件防锈蚀措施、外观要求等不满足技术规范书要求	一般（C类）
3	硬件结构检查	散热方式、安装方式、出线方式、指示灯、接线要求、外壳防护、接口配置检查不合格	重大（B类）
4	供电要求检查	电源范围、双电源热备份不符合要求	重大（B类）
5		失电告警功能异常	一般（C类）
6	二层性能测试	光功率、接收灵敏度与厂商标称范围不符	一般（C类）
7		端口吞吐量未达到 100%	重大（B类）
8		存储转发平均时延 $\geq 10\mu s$	
9		在端口转发速率达到 100%的情况下，帧丢失率不为 0。	
10		三层交换机 MAC 地址缓存能力低于 16k。	
11		MAC 地址学习速率低于 1000 帧/s	
15	功能测试	VLAN 功能不满足要求	重大（B类）
16		优先级 QoS 不满足要求	
17		队头阻塞，不堵塞端口帧丢失不为 0	
18		网络风暴抑制功能不满足要求	
19		生成树协议功能异常	
20		环网恢复时间通过每个交换机超过 50ms	
24		端口镜像功能不满足要求	重大（B类）
25		多链路聚合功能不满足要求	
26		IGMP-Snooping 组播功能不满足要求	

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
27		网络风暴抑制配置功能不满足要求	
28		自动掉电光路切换不满足要求	
29	三层性能测试	三层转发速率、路由表容量不满足要求	重大（B类）
30	三层功能测试	IP 广播功能、ICMP、DHCP、静态路由等不满足要求	重大（B类）
31	安全测试	错误帧过滤功能异常	重大（B类）
32		管理安全功能不符合要求	
33	网络管理系统测试	网络管理协议无法支持 SNMP V1/V2/V3 中的一种	重大（B类）
34		状态监控功能不满足要求	
35		告警信息功能不满足要求	
36		Web 网管不满足要求	重大（B类）
37		网络拓扑自动发现测试，不具备自动生成网络拓扑结构	
38		日志管理功能、统计功能不符合要求	
39		支持第三方统一网管功能不满足要求	
40	绝缘性能	绝缘电阻测量，电源、告警、以太网口， $<20\text{ M}\Omega$	重大（B类）
41		介质强度不满足要求	重大（B类）
42		冲击电压不满足要求	重大（B类）
43	功率消耗	满载时整机功耗大于 $(10+1\times\text{电接口数量}+2\times\text{光接口数量})\text{W}$ 。	重大（B类）
44	温湿度影响	低温测试不合格	重大（B类）
45		高温测试不合格	
46		恒定湿热测试不合格	
47	电磁兼容测试	按 4 级 B 类开展静电放电抗扰度，结果不满足要求	重大（B类）

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
48		按 4 级 B 类开展电快速瞬变脉冲群抗扰度，结果不满足要求	
49		按 4 级 B 类开展浪涌（冲击）抗扰度，结果不满足要求	
50		按 3 级 A 类开展射频场感应的传导骚扰抗扰度，结果不满足要求	
51		按 5 级 A 类开展工频磁场抗扰度，结果不满足要求	
52		按 3 级 B 类开展阻尼振荡波抗扰度，结果不满足要求	
53		电源暂时中断抗扰度不满足要求	

#### 4. 2. 35. 2 数据中心交换机

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	外观检查	标志和铭牌参数不合格	一般（C类）
2	操作面板及运行状态指示检查	指示灯、面板显示等不合格	一般（C类）
3	电源模块功能试验	供电方式、电源范围偏差、电源热备份等不合格。	一般（C类）
4	设备运转检查	加电 24 小时后运转异常，设备不合格	重大（B类）
5	固件	检查固件不合格	重大（B类）
6	一般功能检测	检查路由器等设备的 CPU 利用率、内存利用率、响应时间等功能不合格	重大（B类）
7	路由功能检测	检查路由器路由功能，OSPF、BGP、MPLS VPN 功能不合格	重大（A类）
8	管理功能检测	检查路由器 AAA 认证功能，SSH、SNMP 网管等功能不合格	重大（B类）
9	电磁兼容	静电放电抗扰度不合格；电快速瞬变脉冲群抗扰度不合格；浪涌（冲击）抗扰度不合格；电源暂时中断抗扰度不合格。	重大（B类）

#### 4. 2. 35. 3 负载均衡设备

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	外观检查	标志和铭牌参数不合格	一般（C类）
2	操作面板及运行状态指示检查	指示灯、面板显示等不合格	一般（C类）
3	电源模块功能试验	供电方式、电源范围偏差、电源热备份等不	一般（C类）

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
		合格。	
4	设备运转检查	加电 24 小时后运转异常，设备不合格	重大（B 类）
5	固件	检查固件不合格	重大（B 类）
6	一般功能检测	检查路由器等设备的 CPU 利用率、内存利用率、响应时间等功能不合格	重大（B 类）
7	核心功能检测	检查并发会话数、处理能力、多种负载均衡算法和监控检测等、安全性、协议支持功能不合格	重大（A 类）
8	管理功能检测	检查 AAA 认证功能，SSH、SNMP 网管等功能不合格	重大（B 类）
9	电磁兼容	静电放电抗扰度不合格；电快速瞬变脉冲群抗扰度不合格；浪涌（冲击）抗扰度不合格；电源暂时中断抗扰度不合格。	重大（B 类）

#### 4.2.36 汽车运输设备

##### 4.2.36.1 绝缘斗臂车

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级	
1	外观、制造质量检验	不合格	一般（C 类）	
2	安全装置	不合格	重大（B 类）	
3	噪声测量	不合格	一般（C 类）	
4	排放测量	不合格	重大（B 类）	
5	定性试验（整机质量、桥荷、重心）	不合格	重大（A 类）	
6	技术特性参数测量	不合格	重大（A 类）	
7	液压油试验	液压油系统清洁度、温升试验	不合格	重大（A 类）
8		酸值检测试验	不合格	重大（A 类）
9		击穿强度试验	不合格	重大（A 类）
10	空载试验	不合格	重大（A 类）	
11	额定载荷试验（平台下沉量）	不合格	重大（A 类）	
12	工作平台承载能力测量	不合格	重大（A 类）	
13	工作平台尺寸、护栏承载能力测量	不合格	重大（B 类）	
14	结构应力测试	不合格	重大（A 类）	
15	稳定性试验	水平面上	不合格	重大（A 类）
16		斜面上	不合格	重大（A 类）
17		作业时	不合格	重大（A 类）
18	动载试验	不合格	重大（A 类）	
19	静载试验	不合格	重大（A 类）	
20	工作斗绝缘性能试验	绝缘内斗层向耐压试验	不合格	重大（A 类）
21		绝缘外斗工频耐压试验	不合格	重大（A 类）

22		交流泄漏电流试验	不合格	重大 (A类)
23	绝缘臂性能 试验	交流耐压试验	不合格	重大 (A类)
24		交流泄漏电流试验	不合格	重大 (A类)
25	胶管绝缘性 能试验	交流耐压试验	不合格	重大 (A类)
26		交流泄漏电流试验	不合格	重大 (A类)
27	辅助绝缘起重臂绝缘性能试验		不合格	重大 (A类)
28	整车绝缘性 能试验	交流耐压试验	不合格	重大 (A类)
29		交流泄漏电流试验	不合格	重大 (A类)
30	整车性能试验		不合格	重大 (B类)
31	可靠性试验		不合格	重大 (A类)

#### 4.2.36.2 发电车

序号	试验项目		缺陷表象	缺陷等级	
1	外观结构、 标识检查	1) 外观结构检查	不合格	一般 (C类)	
2		2) 外壳防护性试验	不合格	一般 (C类)	
3		3) 标识 检查	安全标志	不合格	一般 (C类)
4			设备部件标识	不合格	一般 (C类)
5			操作指示标识	不合格	一般 (C类)
6	安全试验	1) 绝缘电阻试验	不合格	重大 (B类)	
7		2) 介电强度试验	不合格	重大 (A类)	
8		3) 接地检查	不合格	重大 (A类)	
9		4) 防雷检查	不合格	重大 (A类)	
10		5) 噪声试验	不合格	重大 (B类)	
11		6) 防火检查	不合格	重大 (A类)	
12		7) 行驶试验	不合格	重大 (A类)	
13		8) 高温部件防护装置	不合格	重大 (A类)	
14		9) 机械振动	不合格	重大 (B类)	
15		10) 排烟管防雨装置	不合格	重大 (B类)	
16	性能试验	1) 稳态 输出性 能	稳态电压偏差 $\delta U_{st}$	不合格	重大 (B类)
17			输出频率偏差 (稳态频率带)	不合格	重大 (B类)
18			输出电压不平衡度	不合格	重大 (B类)
19			输出电压谐波畸变率	不合格	重大 (B类)
20		2) 瞬态 输出性 能	瞬态电压偏差	不合格	重大 (B类)
21			瞬态电压恢复时间	不合格	重大 (B类)
22			瞬态频率偏差	不合格	重大 (B类)
23			频率恢复时间	不合格	重大 (B类)
24		3) 其他 性能	带载运行试验	不合格	重大 (B类)
25			过载能力	不合格	重大 (B类)
26			相对的电压整定范围	不合格	重大 (B类)
27			冷热态电压变化	不合格	重大 (B类)
28	不对称负载要求		不合格	重大 (B类)	

29		温升	不合格	重大 (B类)
30		并联	同型号规格和容量比不大于3:1的机组并联	重大 (B类)
31			容量比大于3:1的机组并联	重大 (B类)
32	功能试验	1) 检查常温启动和带载	不合格	重大 (B类)
33		2) 检查低温启动和带载	不合格	重大 (B类)
34		3) 监测功能	不合格	重大 (B类)
35		4) 检查低油压保护功能	不合格	重大 (B类)
36		5) 检查低燃油液位保护功能	不合格	重大 (B类)
37		6) 检查发动机超速保护功能	不合格	重大 (B类)
38		7) 过压保护	不合格	重大 (B类)
39		8) 欠压保护	不合格	重大 (B类)
40		9) 过温保护	不合格	重大 (B类)
41		10) 过载保护	不合格	重大 (B类)
42		11) 短路保护	不合格	重大 (B类)
43		12) 日志记录	不合格	重大 (B类)
44		13) 通讯功能	不合格	重大 (B类)
45		14) 急停功能	不合格	重大 (B类)
46		15) 并机功能 (选配)	不合格	重大 (B类)
47		16) 温控功能 (选配)	不合格	重大 (B类)
48		17) 逆功率保护	不合格	重大 (B类)
49		18) 机械保护	不合格	重大 (B类)
50	进出线单元检查	电源接口	不合格	重大 (B类)
51		电力电缆	不合格	重大 (B类)
52		电缆接头	不合格	重大 (B类)
53	电磁兼容 (EMC) 试验	静电放电抗扰度	不合格	重大 (B类)
54		射频电磁场辐射抗扰度	不合格	重大 (B类)
55		电快速瞬变脉冲群抗扰度	不合格	重大 (B类)
56		浪涌 (冲击) 抗扰度	不合格	重大 (B类)
57		射频场感应的传导骚扰抗扰度	不合格	重大 (B类)
58		电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度试验	不合格	重大 (B类)
59		谐波、谐间波及电网信号的低频抗扰度	不合格	重大 (B类)

#### 4.2.37 钢材

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	钢材外观	1) 表面有裂缝、折叠、结疤、夹杂和重皮; 2) 表面有锈蚀、麻点、划痕时, 其深度大于该钢材厚度负允许偏差值的 1/2, 且累计误差	一般 (C类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
		在负允许偏差范围外； 3) 型钢有大于 5mm 的毛刺。	
2	钢材外形尺寸	钢材尺寸负偏差大于国家标准规定的负偏差的 0.5 倍。	重大 (B 类)
3	钢材材质	1) 万能试验机检验钢材屈服强度、抗拉强度、断后伸长率不符合 GB/T700, GB/T1591 标准要求要求； 2) 化学成份设备检验碳、硅、锰、硫、磷等基本成份，合金成份 (如钒) 的含量不符合 GB/T700, GB/T1591 标准要求要求。	重大 (A 类)
4	钢材冷弯	不使用放大仪器观察，试样弯曲外表面出现可见裂纹。	重大 (A 类)
5	镀锌化学成份	化学成份设备检验镀锌化学成份锌、铅、铁、镉、铜、锡、夹杂物等的含量不符合 GB/T470 标准要求。	重大 (A 类)
6	焊接材料化学成份及机械性能	1) 焊接材料化学成份分析试验、拉伸试验、冷弯、冲击试验不符合 GB/T5117、GB/T5118、GB/T5293、GB/T8110、GB/T10045 等标准要求； 2) 焊条表面药出现脱落、受潮；焊丝表面出现毛刺、划痕、锈蚀和氧化皮及其他对焊接性能或焊接设备操作性能有不良影响的杂质存在。	重大 (A 类)
7	切断面质量	1) 钢材切割方式及切割顺序不符合 DL/T 646 标准要求； 2) 切断口上出现裂纹和大于 1.0mm 的边缘缺棱，切断处切割面平面度出现大于 2.0mm，割纹深度大于 0.3mm 的情况，局部缺口深度偏差大于 1.0mm。	重大 (B 类)
8	切断偏差	1) 尺寸偏差不符合 $\pm 2.0\text{mm}$ 的要求； 2) 切断面垂直度不符合 $\leq t/8$ ，且 $\leq 3.0\text{mm}$ 的要求； 3) 角钢端部垂直度不符合 $\leq 0.03b$ 且 $\leq 3.0\text{mm}$ (b 为角钢肢宽) 的要求。	重大 (B 类)
9	标识	1) 标识不符合以下要求：零部件未采用钢字模压印作标识。标识内容：企业标识、工程代号 (必要时)、塔型、零件号、材质代号。其中材质代号：Q235 不做标识，Q345 代号 H，Q420 代号 P，Q460 代号 T； 2) 标识的钢印排列不整齐，字形有缺陷。不符合以下要求：字体高度为 8mm~18mm，材料厚度不大于 8mm 时，钢印深度 0.3mm~0.6mm；材料厚度大于 8mm 时，钢印深度 0.5mm~1.0mm。	一般 (C 类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
		3) 钢印附近的钢材表面产生明显的凹凸面缺陷; 4) 钢印压在孔位或火曲部位, 焊接部件的钢印出现被覆盖的情况。	
10	制弯产品	零件制弯后, 不符合以下要求: 其边缘应圆滑过渡, 表面不得有明显的鳞皮、皱褶及毛刺等缺陷, 划痕深度不应大于 0.5mm。	重大 (B 类)
11	制孔产品	1) 零件制孔后, 不符合以下要求: 质控后制孔表面不应有明显的凹面, 大于 0.3mm 的毛刺应清除。制孔后孔壁与零件表面的边界交界处不应有大于 0.5mm 的缺棱或塌角; 3) 冲孔的小径位置不在其小径面进行; 4) 制孔完成的零件出现少孔、多孔情况; 5) 制孔产品允许偏差不能满足 GB/T2649 标准要求。	重大 (B 类)
12	焊缝外形尺寸	焊缝外形尺寸偏差不符合 GB/T 2694 标准要求。	一般 (C 类)
13	焊缝外观质量	焊缝外观出现未焊满、根部收缩、咬边、裂纹、弧坑裂纹、电弧擦伤、飞溅、接头不良、焊瘤、表面夹渣、表面气孔等缺陷, 且以上缺陷允许偏差不符合 GB/T 2694 标准要求。	重大 (B 类)
14	焊缝内部质量	焊缝内部质量检验结果不符合 GB/T 11345、GB/T 29711、GB/T 29712、JG/T 203 等标准要求。	重大 (A 类)
15	镀锌层外观	镀锌层表面不符合以下要求: ①镀锌层表面应连续完整, 并具有实用性光滑, 不得有过酸洗、漏镀、结瘤、积锌和锐点等妨碍使用的缺陷; ②涂层表面均匀, 不允许起皮, 鼓泡, 大溶滴, 裂纹, 掉块及其它影响涂层使用的缺陷, 接头处不允许有高出平面 0.2mm 的刺锌、滴瘤、结块。	一般 (C 类)
16	镀锌层厚度	镀锌层厚度检测结果不符合 GB/T 2694 标准和采购技术规范书要求。	一般 (C 类)
17	锌层附着性	镀锌层附着性试验后不符合以下要求: 镀锌件经做锤击试验后锌层应无脱落, 无剥离, 不凸起。	重大 (B 类)
18	锌层均匀性	镀锌层均匀性试验后不符合以下要求: 做硫酸铜试验, 耐浸蚀次数应不少于 4 次, 且不露铁。	重大 (B 类)

#### 4.2.38 金属制品

##### 4.2.38.1 铜排

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	含铜量	<99.9	重大（B类）
2	铜排表面光滑平整、无裂纹、起皮、夹渣、气孔等现象。	不合格	一般（C类）
3	弯曲 90 度表面无裂纹。	不合格	重大（B类）
4	硬度	HB<65	重大（B类）
5	抗拉强度	<295MPa	重大（B类）
6	电阻率	>0.017772 $\Omega\text{mm}^2/\text{m}$	重大（B类）

#### 4.2.39 低压柜（箱）

##### 4.2.39.1 塑壳断路器，（3P、4P）

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	温升	不合格	重大（B类）
2	脱扣极限和特性	不合格	重大（A类）
3	介电性能	不合格	重大（A类）
4	操作性能能力	不合格	重大（A类）
5	过载性能	不合格	重大（A类）
6	额定运行短路分断能力	不合格	重大（A类）
7	额定极限短路分断能力	不合格	重大（A类）
8	短时耐受能力	不合格	重大（A类）
9	带熔断器的断路器的性能	不合格	重大（A类）
10	临界直流负载电流	不合格	重大（A类）
11	功能测试	不合格	重大（A类）
12	电磁兼容（EMC）性能测试	不合格	重大（A类）
13	机械操作试验	不合格	重大（B类）
14	验证过电流脱扣器	不合格	重大（B类）
15	验证欠电压和分励脱扣器的动作	不合格	重大（A类）
16	CBR 附加试验（带剩余电流保护功能需做）	不合格	重大（A类）

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
17	介电试验	不合格	重大（A类）
18	验证电气间隙	不合格	重大（B类）

#### 4.2.39.2 智能塑壳断路器

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级	
1	一般工作特性	脱扣极限和特性	不合格	重大（A类）
2		介电性能	不合格	重大（A类）
3		机械操作和操作性能力	不合格	重大（A类）
4		过载性能	不合格	重大（A类）
5		验证介电耐受能力	不合格	重大（A类）
6		验证温升	不合格	重大（A类）
7		验证过载脱扣器	不合格	重大（A类）
8		验证欠电压和分励脱扣器	不合格	重大（A类）
9		验证主触头位置	不合格	重大（B类）
10	额定运行短路分断能力	额定运行短路分断能力	不合格	重大（A类）
11		验证操作性能	不合格	重大（A类）
12		验证介电耐受能力	不合格	重大（A类）
13		验证温升	不合格	重大（A类）
14		验证过载脱扣器	不合格	重大（A类）
15	额定极限短路分断能力	验证过载脱扣器（四极附加试验）	不合格	重大（A类）
16		额定极限短路分断能力	不合格	重大（A类）
17		验证介电耐受能力	不合格	重大（A类）
18		验证过载脱扣器	不合格	重大（A类）
19	额定短时耐受电流	验证过载脱扣器	不合格	重大（A类）
20		额定短时耐受电流	不合格	重大（A类）
21		验证温升	不合格	重大（A类）
22		最大短时耐受电流时的短路分断能力	不合格	重大（A类）
23		验证介电耐受能力	不合格	重大（A类）
24		验证过载脱扣器	不合格	重大（A类）

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级	
25	带电子过电流保护的 低压开关的附加试验	静电放电	不合格	重大 (A类)
26		射频电磁场辐射	不合格	重大 (A类)
27		电快速瞬变/脉冲群(EFT/B)	不合格	重大 (A类)
28		浪涌	不合格	重大 (A类)
29		射频场感应的传导骚扰(共模)	不合格	重大 (A类)
30		辐射射频骚扰(30MHz~1GHz)	不合格	重大 (A类)
31		谐波电流	不合格	重大 (B类)
32		电流暂降	不合格	重大 (B类)
33		干热试验	不合格	重大 (B类)
34		湿热试验	不合格	重大 (B类)
35		在规定变化率下的温度变化循环	不合格	重大 (B类)
36		其它	不合格	重大 (B类)
37		耐湿热试验	不合格	重大 (B类)
38		抗非正常热和着火危险试验	不合格	重大 (B类)
39		接线端子的机械性能试验	不合格	重大 (B类)

#### 4.2.39.3 低压开关柜, 0.4kV, (GCK、GGD、GGR(K))

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级	
1	标志外观检查	不合格	一般 (C类)	
2	布线、 操作性能 和功能	检查所装的 元器件选择 及安装	不合格	一般 (C类)
3		检查母线、 绝缘导线、 二次回路接 线	不合格	一般 (C类)
4		尺寸检查	不合格	一般 (C类)
5	提升	不合格	重大 (B类)	
6	机械操作	不合格	重大 (B类)	
7	机械试验	不合格	重大 (A类)	
8	成套设备的防护等级	不合格	重大 (B类)	
9	电气间隙和爬电距离	不合格	重大 (B类)	

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
10	电击防护和保护电路完整性	不合格	重大 (A类)
11	介电性能	不合格	重大 (A类)
12	温升验证	不合格	重大 (B类)
13	电磁兼容性 (EMC)	不合格	重大 (B类)
14	短路耐受强度	不合格	重大 (A类)
15	耐腐蚀性	不合格	重大 (B类)
16	外壳热稳定性验证	不合格	重大 (A类)
17	绝缘材料耐受内部电效应引起的非正常发热和着火的验证	不合格	重大 (B类)
18	电弧故障试验	不合格	重大 (A类)
19	工频过电压保护试验	不合格	重大 (A类)
20	涌流试验	不合格	重大 (A类)
21	动态响应时间检测	不合格	重大 (B类)
22	投切试验	不合格	重大 (B类)
23	放电试验	不合格	重大 (A类)
24	噪声测试	不合格	重大 (B类)
25	抑制谐波或滤波功能验证 (适用于有抑制谐波或滤波功能的装置)	不合格	重大 (B类)
26	通电操作试验	不合格	重大 (B类)
27	缺相保护试验 (适用于有缺相保护的装置)	不合格	重大 (B类)
28	绝缘电阻测量	不合格	重大 (B类)
29	工频耐受电压试验	不合格	重大 (A类)

#### 4.2.39.4 配电箱

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	布线、操作性能和功能	不合格	一般 (C类)
2	材料和部件的强度	不合格	重大 (B类)
3	成套设备的防护等级	不合格	重大 (B类)
4	电气间隙和爬电距离	不合格	重大 (B类)

序号	检测项目		缺陷表象	缺陷等级
5	电击防护和保护电路完整性		不合格	重大 (A类)
6	介电性能		不合格	重大 (A类)
7	温升验证		不合格	重大 (B类)
8	短路耐受强度		不合格	重大 (A类)
9	电磁兼容性		不合格	重大 (B类)
10	机械操作		不合格	重大 (B类)
11	通电操作试验		不合格	重大 (B类)
12	噪声测试		不合格	重大 (B类)
13	工频过电压保护试验		不合格	重大 (A类)
14	电容器放电试验		不合格	重大 (A类)
15	电容器涌流试验		不合格	重大 (A类)
16	电容器投切动态响应时间测试		不合格	重大 (B类)
17	缺相保护试验		不合格	重大 (B类)
18	抑制谐波或滤波功能验证		不合格	重大 (B类)
19	基本环境试验		不合格	重大 (B类)
20	机械试验	门铰链试验	不合格	重大 (A类)
21		机械碰撞	不合格	重大 (B类)

#### 4.2.40 低压台区

##### 4.2.40.1 铁附件

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	外观、尺寸检查, 技术文件核对	不合格	一般 (C类)
2	外观、尺寸检查, 技术文件核对	不合格	一般 (C类)
3	钢材质量	不合格	重大 (B类)
4	钢材材质(化学成分、机械性能)	不合格	重大 (B类)
5	零部件尺寸	不合格	一般 (C类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
6	焊缝质量	未焊满、根部收缩、咬边、裂纹、弧坑裂纹（一级、二级）、电弧擦伤（一级、二级）、接头不良（一级）、表面夹渣（一级、二级）、表面气孔（一级、二级）等项目不符合	重大（B类）；
		焊缝外形尺寸、弧坑裂纹（三级）、电弧擦伤（三级）、接头不良（一级以外）、焊瘤、表面夹渣（三级）、表面气孔（三级）等项目不符合	一般（C类）
7	锌层质量	不合格	重大（B类）
8	组装	不合格	重大（B类）

#### 4.2.40.2 BV/BLV 系列低压电线

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	导体单丝根数	不合格	重大（B类）
2	绝缘平均厚度	不合格	重大（B类）
3	绝缘最薄点的厚度	不合格	重大（A类）
4	平均外径	不合格	重大（B类）
5	导体电阻（20℃）	不合格	重大（A类）
6	绝缘老化前机械性能	不合格	重大（B类）
7	绝缘老化后机械性能	不合格	重大（B类）
8	电压试验	不合格	重大（A类）
9	绝缘电阻（70℃）	不合格	重大（B类）
10	绝缘失重试验	不合格	重大（B类）
11	绝缘高温压力试验	不合格	重大（B类）
12	绝缘热冲击试验	不合格	重大（B类）
13	不延燃试验	不合格	重大（B类）

#### 4.2.40.3 BVV/BLVV 系列低压电线

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	导体单丝根数	不合格	重大（B类）
2	绝缘平均厚度	不合格	重大（B类）
3	绝缘最薄点的厚度	不合格	重大（A类）
4	护套平均厚度	不合格	重大（B类）
5	护套最薄点的厚度	不合格	重大（B类）

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
6	平均外径	不合格	重大(B类)
7	椭圆度	不合格	重大(B类)
8	导体电阻(20℃)	不合格	重大(A类)
9	绝缘老化前机械性能	不合格	重大(B类)
10	绝缘老化后机械性能	不合格	重大(B类)
11	护套老化前机械性能	不合格	重大(B类)
12	护套老化后机械性能	不合格	重大(B类)
13	ST4及ST5型PVC护套失重试验	不合格	重大(B类)
14	电压试验	不合格	重大(A类)
15	绝缘电阻(70℃)	不合格	重大(B类)
16	护套高温压力试验	不合格	重大(B类)
17	护套热冲击试验	不合格	重大(B类)

#### 4.2.40.4 低压交直流混合一体化装置

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	结构型式	不合格	一般(C类)
2	装置效率	不合格	重大(B类)
3	防护等级	不合格	重大(B类)
4	噪声	不合格	重大(B类)
5	交直流变换功能	不合格	重大(A类)
6	功率调节功能	不合格	重大(A类)
7	双向调压功能	不合格	重大(A类)
8	控制精度	不合格	重大(A类)
9	电能质量	不合格	重大(A类)
10	通信功能	不合格	重大(B类)

#### 4.2.41 电缆分接箱

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	外观检查	1) 铭牌检查: 不符合 JB/T10840 条款 5.10 及招投标技术文件的规定, 铭牌上的参数应	一般(C类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
		包括 JB/T10840 中 5.10 节表 1 规定的内容。 2) 外观不完整, 存在损伤、锈蚀、变形等异常情况。 3) 主要部件、元器件的型号、生产厂家不符合招投标技术文件要求。	
2	防护等级验证	大于 IP33	重大 (B 类)
3	回路电阻测量	试验电流不小于 100A, 试验结果不满足厂家技术条件要求, 如果进行温升试验, 则还要求温升试验前后的偏差大于 20%。	重大 (B 类)
4	工频耐压试验	相对地、相间耐受交流 42kV, 1min, 存在闪络、击穿。	重大 (A 类)
5	接地金属部件的电气连续性试验	外壳的金属部件和/或金属隔板和活门以及它们的金属部件到提供的接地点应在 30A (DC) 的条件下进行试验, 电压降超过 3V。	一般 (C 类)
6	温升试验	结果不符合 GB/T11022 中条款 6.5 和 JB/T10840 中条款 6.5 的规定。	重大 (B 类)
7	雷电冲击电压试验	1) 试验电压: 相间及相对地的冲击电压 75kV; 2) 对每一试验条件和正、负极性施加其额定耐受电压连续 15 次; 3) 如果在自恢复绝缘部分发生的破坏性放电多于 2 次, 按有关设备标准规定的检测方法发现非自恢复绝缘有损坏, 则认为不通过试验。	重大 (A 类)
8	电缆附件局部放电	15kV 下放电电量大于 10pC。	重大 (A 类)

#### 4.2.42 负荷开关

##### 4.2.42.1 塑壳断路器

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	外观检查	不合格	一般 (C 类)
2	介电性能	不合格	重大 (A 类)
3	温升试验	本体过热、接头发热	重大 (B 类)
4	验证过电流脱扣器	规定电流下不动作	重大 (B 类)
5	验证电气间隙	安全距离不足	重大 (B 类)
6	机械操作	指示异常、卡涩	重大 (B 类)

##### 4.2.42.2 低压空气开关

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	机械操作	指示异常、卡涩	重大 (B类)
2	介电性能	不合格	重大 (A类)
3	验证过电流脱扣器	规定电流下不动作	重大 (B类)
4	温升试验及功耗测量	不合格	重大 (A类)
5	机械和电气寿命	不合格	重大 (A类)
6	短路试验	不合格	重大 (A类)
7	脱扣特性试验	不合格	重大 (A类)
8	瞬时脱扣试验	不合格	重大 (A类)

#### 4.2.43 户外开关箱

##### 4.2.43.1 户外开关箱

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	外观检查	不合格	一般 (C类)
2	防护等级验证	小于 IP4X, 或不满足招投标技术文件要求。	重大 (B类)
3	回路电阻测量	应采用电流不小于 100A 的直流压降法, 测量断路器 (负荷开关)、隔离开关及隔离触头的导电回路电阻。配置负荷开关-熔断器组合电器时, 用阻抗可以忽略不计的导电棒代替熔断器且应记录该导电棒的电阻。试验结果不满足厂家技术条件要求, 如果进行温升试验, 温升试验前后的偏差大于 20%。	重大 (B类)
4	接地金属部件的电气连续性试验	外壳的金属部件和/或金属隔板和活门以及它们的金属部件到提供的接地点应在 30A (DC) 的条件下进行试验, 电压降超过 3V。	一般 (C类)
5	“五防” 试验	不合格	重大 (B类)
6	机械操作试验	1) 并联合闸脱扣器在合闸装置额定电源电压的 85% 到 120% 间, 交流时在合闸装置的额定电源频率下不正确的动作。当电源电压小于或等于额定值的 30% 时, 脱扣; 2) 并联分闸脱扣器在分闸装置额定电源电压的 65% (直流) 或 85% (交流) 到 110% 之间、交流时在分闸装置的额定电源频率下不正确地动作。当电源电压小于或等于	重大 (B类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
		额定值的 30%时, 脱扣; 3) 手动分、合断路器、隔离开关 (如果有) 及接地开关各 5 次, 不能可靠动作。	
7	机械特性试验	分合闸时间和三相分合闸不同期性不满足招投标技术文件及厂家技术条件的要求。带断路器时三相分合闸不同期大于 2ms。带真空断路器时合闸弹跳大于 2ms。	重大 (B 类)
8	主回路工频耐压试验	相对地、相间和开关断口耐受交流 42kV, 1min, 隔离断口耐压交流 48kV, 1min, 存在闪络、击穿。	重大 (A 类)
9	辅助和控制回路的绝缘试验	耐受交流 2kV, 1min (或 2.5kV, 1s) 存在闪络、击穿。	重大 (B 类)
10	温升试验	结果不符合 GB/T11022 中条款 6.5 和 JB/T10840 中条款 6.5 的规定。	重大 (B 类)
11	主回路雷电冲击电压试验	1) 试验电压: 相间及相对地的冲击电压 75kV, 开关断口冲击试验电压 75kV, 隔离断口 85kV; 2) 对每一试验条件和正、负极性施加其额定耐受电压连续 15 次; 3) 如果在自恢复绝缘部分发生的破坏性放电多于 2 次, 按有关设备标准规定的检测方法发现非自恢复绝缘有损坏, 则认为不通过试验。	重大 (A 类)
12	电缆附件局部放电	15kV 下放电量大于 10pC。	重大 (A 类)
13	密封试验	SF6 气体年泄漏率大于 0.1。	重大 (A 类)

#### 4. 2. 44 配电变压器

##### 4. 2. 44. 1 10kV-35kV 箱式变电站 (预装式变电站、组合式变电站)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	外观检查	不合格	一般 (C 类)
2	绕组对地绝缘电阻测量	不合格	重大 (B 类)
3	电压比测量和联结组标号检定	不合格	重大 (B 类)
4	外施耐压试验	不合格	重大 (A 类)
5	感应耐压试验	不合格	重大 (A 类)
6	空载电流和空载损耗测量	不合格	重大 (B 类)
7	短路阻抗和负载损耗测量	不合格	重大 (B 类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
8	机械操作试验（组合式）	不合格	重大（B类）
9	防护等级试验	不合格	重大（B类）
10	密封试验	不合格	重大（A类）
11	温升试验	不合格	重大（B类）
12	声级测定（组合式）	不合格	重大（B类）
13	雷电冲击试验	不合格	重大（A类）
14	三相变压器零序阻抗测量（组合式）	不合格	一般（C类）
15	绝缘油试验（组合式）	不合格	重大（B类）
16	核验技术文件	不合格	一般（C类）
17	功能试验	不合格	重大（B类）
18	绕组直流电阻测量	不合格	重大（B类）
19	接地连续性试验（预装式）	不合格	重大（B类）
20	辅助和控制回路的绝缘试验（预装式）	不合格	重大（B类）
21	IP防护等级检验（预装式）	不合格	重大（B类）
22	主回路的绝缘试验（预装式）	不合格	重大（A类）
23	相位及接线正确性检查（欧式、紧凑式）	不合格	一般（C类）
24	关键材质-绕组（干变）	不合格	重大（B类）
25	关键材质-油箱（油变）	不合格	重大（B类）
26	高压柜试验（欧式、紧凑式）	不合格	重大（B类）
27	低压柜试验（欧式、紧凑式）	不合格	重大（B类）
28	高压开关主回路工频耐压试验	不合格	重大（A类）
29	短时过负载试验	不合格	重大（A类）
30	变压器压力变形试验（特殊试验）	不合格	重大（B类）
31	油箱开裂试验	不合格	重大（B类）
32	机械寿命试验	不合格	重大（A类）
33	环网主回路（含负荷开关）短时热稳定电流和额定动稳定电流试验（组合式变压器）	不合格	重大（A类）
34	短路承受能力试验	不合格	重大（A类）

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
35	空载电流谐波测量	不合格	一般（C类）
36	防雨试验	不合格	重大（B类）
37	短时耐受电流和峰值耐受电流试验	不合格	重大（B类）

#### 4.2.44.2 20kV 及以下变压器（干式、油浸式、高过载等变压器）

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级	
1	外观检查	不合格	一般（C类）	
2	绝缘电阻测量	不合格	重大（B类）	
3	绕组直流电阻测量	不合格	重大（B类）	
4	电压比测量和联结组标号检定	不合格	重大（B类）	
5	外施耐压试验	不合格	重大（A类）	
6	空载电流和空载损耗测量	不合格	重大（B类）	
7	短路阻抗和负载损耗测量	不合格	重大（B类）	
8	感应电压试验	不合格	重大（A类）	
9	密封试验	不合格	重大（A类）	
10	温升试验	不合格	重大（B类）	
11	雷电冲击试验	不合格	重大（A类）	
12	绝缘油试验 （油浸变压器）	击穿电压	不合格	重大（B类）
13		介质损耗因数	不合格	重大（B类）
14		微水含量	不合格	重大（B类）
15		油色谱分析	不合格	一般（C类）
16	声级测定（特殊试验）	不合格	重大（B类）	
17	短时过负载能力试验（非晶合金油浸式变压器）	不合格	重大（A类）	
18	短路承受能力试验	不合格	重大（A类）	
19	局部放电试验（干式变压器）	不合格	重大（A类）	
20	过载能力试验（高过载能力油浸式配电变压器）	不合格	重大（B类）	
21	零序阻抗测量（高过载能力油浸式配电变压器）	不合格	重大（B类）	
22	空载电流谐波测量	不合格	一般（C类）	
23	油箱机械强度试验（高过载能力	不合格	重大（B类）	

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
	油浸式配电变压器)		
24	验证容量试验	不合格	重大 (B类)
25	关键材质-绕组 (干变)	不合格	重大 (B类)
26	关键材质-油箱 (油变)	不合格	重大 (B类)
27	变压器压力变形试验	不合格	重大 (B类)
28	油箱开裂试验	不合格	重大 (B类)
29	有载分接开关试验 (仅适用于有载调压配电变压器)	不合格	重大 (B类)

#### 4. 2. 44. 3 35kV-66kV 油浸式交流电力变压器

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级	
1	外观检查	不合格	一般 (C类)	
2	电压比测量及联结组标号检定	不合格	重大 (B类)	
3	绕组直流电阻测量	不合格	重大 (B类)	
4	绕组介质损耗因数与电容量测量	不合格	重大 (B类)	
5	外施耐压试验	不合格	重大 (A类)	
6	感应耐压试验	不合格	重大 (A类)	
7	空载电流及空载损耗测量	不合格	重大 (B类)	
8	短路阻抗及负载损耗测量	不合格	重大 (B类)	
9	有载分接开关试验 (变压器存在有载分接开关时需开展该试验)	不合格	重大 (B类)	
10	绝缘油试验 (油浸变压器)	击穿电压	不合格	重大 (B类)
11		介质损耗因数	不合格	重大 (B类)
12		微水含量	不合格	重大 (B类)
13		油色谱分析	不合格	一般 (C类)
14	声级测量	不合格	重大 (B类)	
15	短路承受能力试验	不合格	重大 (A类)	
16	绕组变形测量	不合格	重大 (B类)	
17	零序阻抗测量	不合格	重大 (B类)	
18	雷电 (全波) 冲击试验	不合格	重大 (A类)	
19	绕组对地及绕组间直流绝缘电阻	出现击穿	重大 (B类)	

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
20	测量	测量值 $\leq 70\%$ 的出厂值,且未击穿	一般(C类)
21	吸收比测量	测量值 $< 1.3$ ,且绝缘电阻值低于 $3000M\Omega$	一般(C类)
22	极化指数测量	测量值 $< 1.5$ ,且绝缘电阻值低于 $3000M\Omega$	一般(C类)
23	铁心和夹件绝缘检查	绝缘电阻小于 $100M\Omega$ ( $60s$ 、 $20^{\circ}C$ )	一般(C类)
24	绕组对地及绕组间电容测量	测量值与出厂值偏差超过规定值时	重大(B类)
25	绝缘系统电容的介质损耗因素( $\tan\delta$ )测量	介损实测值超过规定值的 $+20\%$ 及以上	重大(B类)
26		介损实测值不合格但未超过规定值的 $+20\%$	一般(C类)
27	套管介质损耗因数( $\tan\delta$ )及电容测量	介损实测值超过规定值的 $+20\%$ 及以上	重大(B类)
28		介损实测值不合格但未超过规定值的 $+20\%$	一般(C类)
29	带有局部放电测量的感应电压试验(IVPD)	试验电压未到规定值	重大(A类)
30		试验电压未到规定值,未达到规定时间或局部放电量超出标准值 $200\%$	重大(B类)
31		局部放电量超出标准值 $100\% \sim 200\%$ (含)	一般(C类)
32	线端交流耐压试验(LTAC)	不合格	重大(A类)
33	线端雷电全波冲击试验(LI)	不合格	重大(A类)
34	线端雷电截波冲击试验(LIC)	不合格	重大(A类)
35	中性点端子雷电全波冲击试验(LIN)	不合格	重大(A类)
36	线端操作冲击试验(SI)	不合格	重大(A类)
37	密封试验	不合格	重大(A类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
38	温升试验	不合格	重大 (B类)
39	压力变形试验	不合格	重大 (B类)
40	真空变形试验	不合格	一般 (C类)
41	长时间空载试验	不合格	重大 (B类)
42	油流静电试验	不合格	一般 (C类)
43	转动油泵时的局部放电测量	局部放电量超出标准 值 200%	重大 (A类)
44		局部放电量超出标准 值 200%	一般 (C类)
45	频率响应测量	由频响特性曲线判断 出现变形时	重大 (B类)
46	无线电干扰水平及可见电晕测量	局部放电量超出标准 值 200%	重大 (B类)
47		局部放电量超出标准 值 100%~200% (含)	一般 (C类)
48	套管绝缘油试验	套管绝缘油色谱试验 结果不满足 GB/T 2464 要求	重大 (B类)
49	低电压短路阻抗测量	超过标准规定值时	重大 (B类)

#### 4.2.45 配电二次设备

##### 4.2.45.1 配电智能网关

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	外观检查	不合格	一般 (C类)
2	结构尺寸检查	不合格	一般 (C类)
3	高温试验	不合格	重大 (B类)
4	低温试验	不合格	重大 (B类)
5	湿热试验	不合格	重大 (B类)
6	高温通信试验	不合格	重大 (B类)
7	盐雾试验	不合格	重大 (B类)
8	电压暂降和短时中断试验	不合格	重大 (B类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
9	工频磁场抗扰度试验	不合格	一般 (C类)
10	射频电磁场辐射抗扰度试验	不合格	一般 (C类)
11	射频场感应的传导骚扰抗扰度试验	不合格	一般 (C类)
12	静电放电抗扰度试验	不合格	重大 (B类)
13	电快速瞬变脉冲群抗扰度试验	不合格	重大 (B类)
14	阻尼振荡波抗扰度试验	不合格	一般 (C类)
15	浪涌抗扰度试验	不合格	重大 (B类)
16	硬件接口功能试验	不合格	一般 (C类)
17	计量功能试验	不合格	一般 (C类)
18	数据采集与传输试验	不合格	一般 (C类)

#### 4.2.45.2 配电物联电缆头温度监测终端

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	静电放电抗扰度试验	不合格	重大 (B类)
2	射频电磁场辐射抗扰度试验	不合格	一般 (C类)
3	电快速瞬变脉冲群抗扰度试验	不合格	重大 (B类)
4	浪涌抗扰度试验	不合格	重大 (B类)
5	射频场感应的传导骚扰抗扰度	不合格	一般 (C类)
6	工频磁场抗扰度试验	不合格	一般 (C类)
7	电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度	不合格	一般 (C类)
8	振荡波抗扰度	不合格	一般 (C类)
9	耐高温性能	不合格	重大 (B类)
10	耐低温性能	不合格	重大 (B类)
11	耐恒定湿热性能	不合格	重大 (B类)
12	测温精度要求	不合格	重大 (B类)
13	外观及尺寸检查	不合格	一般 (C类)
14	功能性检查	不合格	重大 (B类)
15	功耗试验	不合格	重大 (B类)

#### 4.2.45.3 配电物联环境传感终端 (门状态、水浸、温湿度、烟雾监测传感器等)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	通用检查项目-外观及尺寸检查	不合格	重大 (B类)
2	通用检查项目-电磁兼容试验	不合格	重大 (B类)
3	通用检查项目-环境适应性试验	不合格	重大 (B类)
4	通用检查项目-绝缘性能试验	不合格	重大 (B类)
5	通用检查项目-机械性能试验	不合格	一般 (C类)
6	通用检查项目-绝缘电阻试验	不合格	重大 (B类)
7	通用检查项目-介电强度试验	不合格	重大 (B类)
8	通用检查项目-冲击耐压试验	不合格	重大 (A类)
9	通用检查项目-高温试验	不合格	重大 (B类)
10	通用检查项目-低温试验	不合格	重大 (B类)
11	通用检查项目-恒温湿热试验	不合格	重大 (B类)
12	门状态传感器-感应距离	不合格	重大 (B类)
13	门状态传感器-开关形式	不合格	重大 (B类)
15	门状态传感器-输出信号	不合格	重大 (B类)
16	门状态传感器-引线长度	不合格	重大 (B类)
17	水浸传感器-电源试验	不合格	重大 (B类)
18	水浸传感器-开关量类型试验	不合格	重大 (B类)
19	水浸传感器-输出信号试验	不合格	重大 (B类)
20	水浸传感器-功耗试验	不合格	一般 (C类)
21	水浸传感器-即插即用配置试验	不合格	一般 (C类)
23	温湿度传感器-电源试验	不合格	重大 (B类)
24	温湿度传感器-温度性能试验	不合格	重大 (B类)
25	温湿度传感器-湿度性能试验	不合格	重大 (B类)
26	温湿度传感器-响应时间试验	不合格	重大 (B类)
28	温湿度传感器-通讯参数试验	不合格	一般 (C类)
29	温湿度传感器-即插即用配置试验	不合格	一般 (C类)
30	烟雾监测传感器-电源试验	不合格	重大 (B类)
31	烟雾监测传感器-开关量类型试验	不合格	重大 (B类)
32	烟雾监测传感器-输出信号试验	不合格	重大 (B类)
33	烟雾监测传感器-监测范围试验	不合格	一般 (C类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
34	烟雾监测传感器-通信参数试验	不合格	重大 (B类)
35	烟雾监测传感器-即插即用配置试验	不合格	一般 (C类)

#### 4.2.45.4 配电物联热成像传感终端 (配变红外热成像监测装置)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	外观及尺寸检查	不合格	一般 (C类)
2	电磁兼容试验	不合格	重大 (B类)
3	环境适应性试验	不合格	一般 (C类)
4	绝缘性能试验	不合格	重大 (B类)
5	机械性能试验	不合格	一般 (C类)
6	电源模块试验	不合格	重大 (B类)
7	红外分辨率	不合格	重大 (B类)
8	红外测温范围	不合格	一般 (C类)
9	红外测温精度	不合格	一般 (C类)
10	功耗试验	不合格	一般 (C类)
11	采样帧速率	不合格	重大 (B类)
12	通信试验	不合格	重大 (B类)
13	温度自动捕捉功能	不合格	一般 (C类)
14	测温区域设定功能	不合格	一般 (C类)
15	测温距离设定功能	不合格	一般 (C类)
16	静态屏蔽功能	不合格	一般 (C类)
17	动态屏蔽功能	不合格	一般 (C类)
18	定区分析功能	不合格	一般 (C类)
19	测温区域报警功能	不合格	一般 (C类)
20	独立区域功能划分功能	不合格	一般 (C类)
21	视觉围栏功能	不合格	一般 (C类)
22	外壳防护等级试验	不合格	重大 (B类)
23	绝缘电阻试验	不合格	重大 (B类)
24	介电强度试验	不合格	重大 (B类)
25	冲击耐压试验	不合格	重大 (A类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
26	低温试验	不合格	重大（B类）
27	高温试验	不合格	重大（B类）
28	恒温湿热试验	不合格	重大（B类）

#### 4.2.45.5 配电物联电气传感终端

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	通用检查项目-外观及尺寸检查	不合格	一般（C类）
2	通用检查项目-电磁兼容试验	不合格	重大（B类）
3	通用检查项目-环境适应性试验	不合格	一般（C类）
4	通用检查项目-绝缘性能试验	不合格	重大（B类）
5	通用检查项目-机械性能试验	不合格	一般（C类）
6	微型智能电流传感模块-电源试验	不合格	重大（B类）
7	微型智能电流传感模块-电压测量	不合格	重大（B类）
8	微型智能电流传感模块-电流测量	不合格	重大（B类）
9	微型智能电流传感模块-温度采集	不合格	一般（C类）
10	微型智能电流传感模块-电能质量检测	不合格	一般（C类）
11	微型智能电流传感模块-通信功能	不合格	重大（B类）
12	微型智能电流传感模块-外壳防护试验	不合格	重大（B类）
13	微型智能电流传感模块-高温试验	不合格	重大（B类）
14	微型智能电流传感模块-低温试验	不合格	重大（B类）
15	微型智能电流传感模块-恒定湿热试验	不合格	重大（B类）
16	微型智能电流传感模块-绝缘电阻试验	不合格	重大（B类）
17	微型智能电流传感模块-脉冲电压试验	不合格	重大（B类）
18	微型智能电流传感模块-交流电压试验	不合格	重大（B类）
19	低压导轨式电流模块-电源试验	不合格	重大（B类）
20	低压导轨式电流模块-电气量采集	不合格	重大（B类）
21	低压导轨式电流模块-温度采集	不合格	重大（B类）
22	低压导轨式电流模块-电能质量检测	不合格	一般（C类）
23	低压导轨式电流模块-开关量采集	不合格	一般（C类）
24	低压导轨式电流模块-开关量输出	不合格	一般（C类）

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
25	低压导轨式电流模块-事件记录	不合格	一般（C类）
26	低压导轨式电流模块-保护功能	不合格	一般（C类）
27	低压导轨式电流模块-人机接口功能	不合格	重大（B类）
28	低压导轨式电流模块-通信功能	不合格	重大（B类）
29	低压导轨式电流模块-外壳防护试验	不合格	重大（B类）
30	低压导轨式电流模块-高温试验	不合格	重大（B类）
31	低压导轨式电流模块-低温试验	不合格	重大（B类）
32	低压导轨式电流模块-恒定湿热试验	不合格	重大（B类）
33	低压导轨式电流模块-绝缘电阻试验	不合格	重大（B类）
34	低压导轨式电流模块-脉冲电压试验	不合格	重大（B类）
35	低压导轨式电流模块-交流电压试验	不合格	重大（B类）
36	低压导轨式电流模块-智能台区终端联调测试	不合格	重大（B类）
37	低压面板式电流模块-电源	不合格	重大（B类）
38	低压面板式电流模块-电气量采集	不合格	重大（B类）
39	低压面板式电流模块-温度采集	不合格	重大（B类）
40	低压面板式电流模块-电能质量检测	不合格	一般（C类）
41	低压面板式电流模块-开关量采集	不合格	一般（C类）
42	低压面板式电流模块-开关量输出	不合格	一般（C类）
43	低压面板式电流模块-事件记录	不合格	一般（C类）
44	低压面板式电流模块-保护功能	不合格	一般（C类）
45	低压面板式电流模块-人机接口功能	不合格	重大（B类）
46	低压面板式电流模块-通信功能	不合格	重大（B类）
47	低压面板式电流模块-外壳防护试验	不合格	重大（B类）
48	低压面板式电流模块-高温试验	不合格	重大（B类）
49	低压面板式电流模块-低温试验	不合格	重大（B类）
50	低压面板式电流模块-恒定湿热试验	不合格	重大（B类）
51	低压面板式电流模块-绝缘电阻试验	不合格	重大（B类）
52	低压面板式电流模块-脉冲电压试验	不合格	重大（B类）
53	低压面板式电流模块-交流电压试验	不合格	重大（B类）

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
54	低压面板式电流模块-智能台区终端联调测试	不合格	重大 (B类)

#### 4.2.45.6 配电物联视频云节点

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	外观及尺寸检查	不合格	一般 (C类)
2	电磁兼容试验	不合格	重大 (B类)
3	环境适应性试验	不合格	一般 (C类)
4	绝缘性能试验	不合格	重大 (B类)
5	机械性能试验	不合格	一般 (C类)
6	功能性试验	不合格	重大 (B类)
7	低温试验	不合格	重大 (B类)
8	高温试验	不合格	重大 (B类)
9	恒温湿热试验	不合格	重大 (B类)
10	绝缘电阻试验	不合格	重大 (B类)
11	介电强度试验	不合格	重大 (B类)
12	冲击耐压试验	不合格	重大 (A类)

#### 4.2.45.7 配电物联低压智能开关

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级	
1	外观结构检查及尺寸检查	不合格	一般 (C类)	
2	综保模块单元热插拔试验	不合格	一般 (C类)	
3	综保模块单元自识别功能试验	不合格	一般 (C类)	
4	综保模块单元互换性试验	不合格	一般 (C类)	
5	一般工作特性	脱扣极限和特性	不合格	重大 (A类)
6		介电性能	不合格	重大 (A类)
7		机械操作和操作性能力	不合格	重大 (A类)
8		过载性能	不合格	重大 (A类)
9		验证介电耐受能力	不合格	重大 (A类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级	
10		验证温升	不合格	重大 (A 类)
11		验证过载脱扣器	不合格	重大 (A 类)
12		验证欠电压和分励脱扣器	不合格	重大 (A 类)
13		验证主触头位置	不合格	重大 (B 类)
14	额定运行短路分断能力	额定运行短路分断能力	不合格	重大 (A 类)
15		验证操作性能	不合格	重大 (A 类)
16		验证介电耐受能力	不合格	重大 (A 类)
17		验证温升	不合格	重大 (A 类)
18		验证过载脱扣器	不合格	重大 (A 类)
19	额定极限短路分断能力	验证过载脱扣器	不合格	重大 (A 类)
20		额定极限短路分断能力	不合格	重大 (A 类)
21		验证介电耐受能力	不合格	重大 (A 类)
22		验证过载脱扣器	不合格	重大 (A 类)
23	额定短时耐受电流	验证过载脱扣器	不合格	重大 (A 类)
24		额定短时耐受电流	不合格	重大 (A 类)
25		验证温升	不合格	重大 (A 类)
26		最大短时耐受电流时的短路分断能力	不合格	重大 (A 类)
27		验证介电耐受能力	不合格	重大 (A 类)
28		验证过载脱扣器	不合格	重大 (A 类)
29	附加试验	静电放电	不合格	重大 (A 类)
30		射频电磁场辐射	不合格	重大 (A 类)
31		电快速瞬变/脉冲群 (EFT/B)	不合格	重大 (A 类)
32		浪涌	不合格	重大 (A 类)
33		射频场感应的传导骚扰 (共模)	不合格	重大 (A 类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
34	辐射射频骚扰 (30MHz~1GHz)	不合格	重大 (A类)
35	谐波电流	不合格	重大 (B类)
36	电流暂降	不合格	重大 (B类)
37	干热试验	不合格	重大 (B类)
38	湿热试验	不合格	重大 (B类)
39	在规定变化率下的 温度变化循环	不合格	重大 (B类)
40	耐湿热试验	不合格	重大 (B类)
41	抗非正常热和着 火危险试验	不合格	重大 (B类)
42	接线端子的机械 性能试验	不合格	重大 (B类)
43	电气间隙和爬电 距离	不合格	重大 (B类)
44	热磁式后备保护 可靠性	不合格	重大 (B类)
45	保护及通讯功能 测试	不合格	重大 (B类)
46	测量准确度测试	不合格	重大 (B类)
47	通信规约测试	不合格	重大 (B类)
48	电磁兼容 (EMC) 性能测试	不合格	重大 (A类)
49	智能网关联调测 试	不合格	重大 (B类)

#### 4.2.45.8 配电自动化馈线终端 (FTU)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	核验技术文件	不合格	一般 (C类)
2	试验报告审查	不合格	重大 (A类)
3	外观结构检查	不合格	一般 (C类)
4	接口要求检查	不合格	重大 (B类)
5	电气间隙和爬电距离试验	不合格	重大 (B类)
6	电源电压波动影响试验	不合格	重大 (B类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
7	配套电源带载能力试验	不合格	一般（C类）
8	功率消耗试验	不合格	一般（C类）
9	与主站通信正确性试验	不合格	重大（B类）
10	信息响应时间试验	不合格	一般（C类）
11	通信规约一致性试验	不合格	重大（B类）
12	遥测功能试验	不合格	重大（B类）
13	遥信功能试验	不合格	重大（B类）
14	遥控功能试验	不合格	重大（A类）
15	历史数据循环存储功能试验	不合格	一般（C类）
16	维护功能试验	不合格	一般（C类）
17	后备电源管理功能试验	不合格	一般（C类）
18	对时守时功能试验	不合格	一般（C类）
19	故障录波试验	不合格	一般（C类）
20	越限告警功能试验	不合格	一般（C类）
21	故障处理功能	不合格	重大（A类）
22	同期合闸功能试验	不合格	重大（B类）
23	信息安全试验	不合格	重大（B类）
24	交流输入模拟量基本误差试验	不合格	重大（A类）
25	交流模拟量输入的影响量试验	不合格	重大（B类）
26	交流工频电量允许过量输入能力试验	不合格	重大（B类）
27	故障处理性能试验	不合格	重大（B类）
28	直流输入模拟量总误差试验	不合格	重大（B类）
29	绝缘电阻试验	不合格	重大（B类）
30	介电强度试验	不合格	重大（A类）
31	冲击电压试验	不合格	重大（B类）
32	低温试验	不合格	重大（B类）
33	高温试验	不合格	重大（B类）

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
34	电磁兼容试验	不合格	/
34.1	电源电压突降和电压中断试验	不合格	重大 (B类)
34.2	静电放电抗扰度试验	不合格	重大 (B类)
34.3	电快速瞬变脉冲群抗扰度试验	不合格	重大 (B类)
34.4	浪涌 (冲击) 抗扰度试验	不合格	重大 (B类)
34.5	阻尼振荡波抗扰度试验	不合格	重大 (B类)
34.6	射频电磁场辐射抗扰度试验	不合格	重大 (B类)
34.7	工频磁场抗扰度试验	不合格	重大 (B类)
34.8	脉冲磁场抗扰度试验	不合格	重大 (B类)
34.9	阻尼振荡磁场抗扰度试验	不合格	重大 (B类)
35	连续通电稳定性试验	不合格	重大 (B类)
36	机械性能试验	不合格	重大 (B类)
37	防尘试验	不合格	重大 (B类)
38	防水试验	不合格	重大 (B类)
39	过流及零序保护功能	不合格	重大 (A类)
40	小电流接地保护功能试验	不合格	重大 (B类)
41	就地馈线自动化逻辑功能试验	不合格	重大 (A类)
42	操作面板及运行状态指示检查	不合格	一般 (C类)
43	电源模块功能试验	不合格	重大 (B类)
44	遥测死区功能试验	不合格	重大 (B类)
45	遥测越限告警功能试验	不合格	一般 (C类)
46	无线通信模块检测	不合格	重大 (B类)
47	通信功能检测	不合格	重大 (B类)
48	数据处理及传送功能检测	不合格	一般 (C类)
49	维护和调试功能检测	不合格	一般 (C类)
50	远方和本地切换功能检测	不合格	一般 (C类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
51	自诊断及自恢复功能检测	不合格	重大 (B类)
52	二次安全防护设备检查	不合格	重大 (B类)
53	自动化其他功能	不合格	一般 (C类)
54	自动解列功能	不合格	重大 (B类)
55	智能分布式馈线自动化功能	不合格	一般 (C类)
56	与两个主站通信试验	不合格	重大 (B类)
57	蓄电池试验	不合格	重大 (B类)
58	通信接口及规约	不合格	重大 (B类)

#### 4.2.45.9 配电自动化站所终端 (DTU)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	核验技术文件	不合格	一般 (C类)
2	试验报告审查	不合格	重大 (A类)
3	外观结构检查	不合格	一般 (C类)
4	接口要求检查	不合格	重大 (B类)
5	电气间隙和爬电距离试验	不合格	重大 (B类)
6	电源电压波动影响试验	不合格	重大 (B类)
7	配套电源带载能力试验	不合格	一般 (C类)
8	功率消耗试验	不合格	一般 (C类)
9	与主站通信正确性试验	不合格	重大 (B类)
10	信息响应时间试验	不合格	一般 (C类)
11	通信规约一致性试验	不合格	重大 (B类)
12	遥测功能试验	不合格	重大 (B类)
13	遥信功能试验	不合格	重大 (B类)
14	遥控功能试验	不合格	重大 (A类)
15	历史数据循环存储功能试验	不合格	一般 (C类)
16	维护功能试验	不合格	一般 (C类)
17	后备电源管理功能试验	不合格	一般 (C类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
18	对时守时功能试验	不合格	一般（C类）
19	故障录波试验	不合格	一般（C类）
20	越限告警功能试验	不合格	一般（C类）
21	故障处理功能	不合格	一般（C类）
22	同期合闸功能试验	不合格	重大（B类）
23	信息安全试验	不合格	重大（B类）
24	交流输入模拟量基本误差试验	不合格	重大（A类）
25	交流模拟量输入的影响量试验	不合格	重大（B类）
26	交流工频电量允许过量输入能力试验	不合格	重大（B类）
27	故障处理性能试验	不合格	一般（C类）
28	直流输入模拟量总误差试验	不合格	重大（B类）
29	绝缘电阻试验	不合格	重大（B类）
30	介电强度试验	不合格	重大（A类）
31	冲击电压试验	不合格	重大（B类）
32	低温试验	不合格	重大（B类）
33	高温试验	不合格	重大（B类）
34	电磁兼容试验	不合格	/
34.1	静电放电抗扰度试验	不合格	重大（B类）
34.2	电快速瞬变脉冲群抗扰度试验	不合格	重大（B类）
34.3	浪涌（冲击）抗扰度试验	不合格	重大（B类）
34.4	阻尼振荡波抗扰度试验	不合格	重大（B类）
34.5	射频电磁场辐射抗扰度试验	不合格	重大（B类）
34.6	工频磁场抗扰度试验	不合格	重大（B类）
34.7	脉冲磁场抗扰度试验	不合格	重大（B类）
34.8	阻尼振荡磁场抗扰度试验	不合格	重大（B类）
35	连续通电稳定性试验	不合格	重大（B类）
36	机械性能试验	不合格	重大（B类）

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
37	过流及零序保护功能	不合格	重大 (A类)
38	小电流接地保护功能试验	不合格	重大 (B类)
39	就地馈线自动化逻辑功能试验	不合格	重大 (A类)
40	操作面板及运行状态指示检查	不合格	一般 (C类)
41	电源模块功能试验	不合格	重大 (B类)
42	遥测死区功能试验	不合格	重大 (B类)
43	遥测越限告警功能试验	不合格	一般 (C类)
44	无线通信模块检测	不合格	重大 (B类)
45	通信功能检测	不合格	重大 (B类)
46	数据处理及传送功能检测	不合格	一般 (C类)
47	自诊断及自恢复功能检测	不合格	重大 (B类)
48	维护和调试功能检测	不合格	一般 (C类)
49	远方和本地切换功能检测	不合格	一般 (C类)
50	二次安全防护设备检查	不合格	重大 (B类)
51	自动化其他功能	不合格	一般 (C类)
52	自动解列功能	不合格	重大 (B类)
53	智能分布式馈线自动化功能	不合格	一般 (C类)
54	与两个主站通信试验	不合格	重大 (B类)
55	蓄电池试验	不合格	重大 (B类)
56	通信接口及规约	不合格	重大 (B类)

#### 4.2.46 中压柜

##### 4.2.46.1 中压柜 (中压开关自动化成套柜)

##### 4.2.46.1.1 配电自动化成套设备

##### 4.2.46.1.1.1 开关本体验验

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	设计和外观检查	不合格	一般 (C类)

序号	检测项目		缺陷表象	缺陷等级
2	外绝缘爬电比距检查		不合格	重大 (B类)
3	主回路电阻测量		不合格	重大 (B类)
4	机械操作试验		不合格	重大 (B类)
5	机械特性试验		不合格	重大 (B类)
6	机械寿命试验		不合格	重大 (A类)
7	主回路工频耐压试验		不合格	重大 (A类)
8	辅助和控制回路的绝缘试验		不合格	重大 (B类)
9	电压互感器 (PT) 试验	外观检验	不合格	一般 (C类)
10		工频耐压试验	不合格	重大 (A类)
11		感应耐压试验	不合格	重大 (A类)
12	温升试验		不合格	重大 (B类)
13	主回路雷电冲击电压试验		不合格	重大 (A类)
14	防护等级验证		不合格	重大 (B类)
15	绝缘电阻测量		不合格	重大 (B类)
16	三相电流互感器伏安特性检测		不合格	重大 (B类)
17	电流互感器变比和精度试验		不合格	重大 (B类)
18	电压互感器外观检验		不合格	一般 (C类)
19	电压互感器绝缘试验		不合格	重大 (B类)
20	电压互感器变比精度测试		不合格	重大 (B类)
21	分合闸速度及反弹幅值测量		不合格	一般 (C类)
22	短时耐受和峰值耐受电流试验		不合格	重大 (A类)
23	绝缘试验		不合格	重大 (B类)
24	机械和环境试验		不合格	一般 (C类)
25	关合和开断试验		不合格	重大 (A类)
26	辅助回路和控制回路的附加试验		不合格	重大 (B类)
27	局部放电测量		不合格	重大 (A类)
28	关键零部件检查 (10kV SF6 全绝缘断路器柜自动化成套设备)		不合格	重大 (B类)
29	接地金属部件的接地连续性试验		不合格	一般 (C类)
30	“五防” 试验		不合格	重大 (B类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
31	密封试验	不合格	重大 (A类)
32	内部电弧试验	不合格	重大 (A类)
33	异相接地故障试验	不合格	重大 (B类)
34	接地开关短路关合试验	不合格	重大 (A类)
35	真空 X 射线	不合格	重大 (B类)
36	端子静负载试验 (3000N)	不合格	一般 (C类)
37	悬臂负荷耐受试验 (5000N)	不合格	一般 (C类)
38	充气压力耐受	不合格	重大 (B类)
39	人工污秽 (含凝露)	不合格	重大 (B类)
40	高低温试验	不合格	重大 (B类)
41	严酷气候条件下的试验	不合格	一般 (C类)
42	盐雾试验 (沿海地区)	不合格	重大 (B类)
43	高低温循环实验	不合格	重大 (B类)
44	一次接线形式、相序、安全净距的检查	不合格	重大 (B类)
45	非金属隔板和活门的试验	不合格	一般 (C类)

#### 4.2.46.1.1.2 成套设备联动检验

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	遥测正确性检测：在开关一次进行升流，检查控制器及主站采集的数据正确性。	不合格	重大 (B类)
2	遥信正确性检测：对开关进行分合操作，控制器及主站采集的开关位置信号应该正确。	不合格	重大 (B类)
3	遥控正确性检测：通过主站、控制器对开关进行分、合遥控操作，开关应正确动作。	不合格	重大 (B类)
4	保护功能检测	不合格	重大 (B类)

#### 4.2.46.1.1.3 电流互感器

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	额定雷电冲击试验	不合格	重大 (A类)
2	互感器的工频耐压试验	不合格	重大 (A类)
3	误差测定	不合格	重大 (B类)
4	温升试验	不合格	重大 (B类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
5	一次端冲击耐压试验	不合格	重大 (A类)
1	户外式互感器的湿试验	不合格	重大 (B类)
2	无线电干扰电压 (RIV) 试验	不合格	重大 (B类)
3	准确度试验	不合格	重大 (B类)
4	外壳防护等级的检验	不合格	重大 (B类)
5	短时电流试验	不合格	重大 (A类)
6	一次端工频耐压试验	不合格	重大 (A类)
7	局部放电测量	不合格	重大 (A类)
8	电容量和介质损耗因数测量	不合格	重大 (B类)
9	段间工频耐压试验	不合格	重大 (A类)
10	二次端工频耐压试验	不合格	重大 (A类)
11	标志外观检查	不合格	一般 (C类)
12	二次绕组电阻 (Rct) 测定	不合格	重大 (B类)
13	二次回路时间常数 (Ts) 测定	不合格	重大 (B类)
14	额定拐点电势 (Ek) 和 Ek 下励磁电流的试验	不合格	重大 (B类)
15	匝间过电压试验	不合格	重大 (B类)
16	绝缘电阻测量	不合格	重大 (B类)
17	绕组直流电阻测量	不合格	重大 (B类)
18	一次端阶段雷电冲击耐压试验	不合格	重大 (A类)
19	一次段多次截断冲击试验	不合格	重大 (A类)
20	传递过电压试验	不合格	重大 (B类)
21	机械强度试验	不合格	重大 (B类)
22	内部电弧试验	不合格	重大 (A类)
23	腐蚀试验	不合格	重大 (B类)
24	着火危险试验	不合格	重大 (B类)
25	绝缘热稳定试验	不合格	重大 (B类)

#### 4.2.46.1.1.4 电压互感器

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	温升试验	不合格	重大 (B类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
2	一次端冲击耐压试验	不合格	重大 (A类)
3	户外式互感器的湿试验	不合格	重大 (B类)
4	无线电干扰电压 (RIV) 试验	不合格	重大 (B类)
5	准确度试验	不合格	重大 (B类)
6	外壳防护等级的检验	不合格	重大 (B类)
7	一次端工频耐压试验	不合格	重大 (A类)
8	局部放电测量	不合格	重大 (A类)
9	电容量和介质损耗因数测量	不合格	重大 (B类)
10	段间工频耐压试验	不合格	重大 (A类)
11	二次端工频耐压试验	不合格	重大 (A类)
12	标志外观检查	不合格	一般 (C类)
13	二次绕组电阻 (Rct) 测定	不合格	重大 (B类)
14	二次回路时间常数 (Ts) 测定	不合格	重大 (B类)
15	励磁特性测量	不合格	重大 (B类)
16	绝缘电阻测量	不合格	重大 (B类)
17	绕组直流电阻测量	不合格	重大 (B类)
18	一次段多次截断冲击试验	不合格	重大 (A类)
19	传递过电压试验	不合格	重大 (B类)
20	机械强度试验	不合格	重大 (B类)
21	内部电弧试验	不合格	重大 (A类)
22	腐蚀试验	不合格	重大 (B类)
23	着火危险试验	不合格	重大 (B类)

#### 4.2.46.2 中压柜 (环网柜)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	外观检查	外观应完整、无损伤、锈蚀、变形等异常	一般 (C类)
		柜体采用敷铝锌钢板或 304 不锈钢材质, 厚度 $\geq 2\text{mm}$	一般 (C类)
		横担弯曲变形	一般 (C类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
		内部构件未紧固好	一般 (C类)
		母线高低不在同一水平或错位	一般 (C类)
2	机械操作试验	手动分、合断路器、隔离开关(如果有)及接地开关各5次,应可靠动作	重大 (B类)
		可抽出、可移开部件按要求操作5次,应可靠动作。	重大 (B类)
		并联合闸脱扣器在合闸装置额定电源电压的85%到110%间,交流时在合闸装置的额定电源频率下应该正确的动作。当电源电压小于或等于额定值的30%时,不应脱扣。	重大 (B类)
		并联分闸脱扣器在分闸装置额定电源电压的65%(直流)或85%(交流)到110%之间、交流时在分闸装置的额定电源频率下应正确地动作。当电源电压小于或等于额定值的30%时,不应脱扣。	重大 (B类)
3	主回路电阻测量	试验结果不满足厂家投标技术要求,进行温升实验,温升前后偏差不大于20%。	重大 (B类)
4	机械特性试验	分合闸时间应满足招投标技术文件及厂家技术要求	重大 (B类)
		合闸弹跳时间 $\leq 2\text{ms}$	重大 (B类)
		三相分合闸不同期 $\leq 2\text{ms}$	重大 (B类)
7	防误闭锁试验(联锁试验)	不合格	重大 (B类)
8	接地金属部件的接地连续性试验	在30A(DC)的条件下进行试验,电压降应不超过3V。	一般 (C类)
9	防护等级验证	开关柜的外壳至少要满足IP4X,隔室间至少要满足IP2X,固定式开关柜的外壳至少要满足IP2X的防护等级。	重大 (B类)
10	辅助和控制回路工频耐压试验	耐受交流2kV,1min(或2.5kV,1s)无闪络、击穿。	重大 (B类)
11	主回路工频耐压试验	相对地、相间耐受交流42kV,1min,开关断口和隔离断口耐压交流48kV,1min,无闪络、击穿。	重大 (A类)
12	温升试验	不合格	重大 (B类)
13	主回路雷电冲击电压试验	相间及相对地的冲击电压75kV,开关断口冲击试验电压85kV,隔离断口85kV	重大 (A类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
14	非金属隔板和活门的试验	主回路带电部件与绝缘隔板和活门的可触及表面之间的绝缘应耐受交流 42kV, 1min	一般 (C类)
		主回路带电部件与绝缘隔板和活门面向这些带电部件的内表面间的绝缘应耐受 18kV, 1min, 隔板或活门的内表面应通过位于最严酷点的至少 100m <sup>2</sup> 的导电层接地	一般 (C类)
		将主回路带电部分连接到一起接到电压等于额定电压的单相电源上, 将不大于 100cm <sup>2</sup> 的圆形或方形金属箔置于能防止触及到带电部分的可触及的绝缘表面上的最不利的位置, 开关柜外壳和框架接地, 在干燥、洁净的绝缘体上测量经过金属箔流到地的泄漏电流, 泄漏电流应不超过 0.5mA	一般 (C类)
15	触头镀银层厚度检查	厚度检查不合格	重大 (B类)
16	绝缘件局放试验	有断口或无断口的固体绝缘组件(有断口的绝缘组件在额定开距下)在施加 1.2U <sub>r</sub> 下:	重大 (A类)
		绝缘零部件 ≤ 5 pC;	重大 (A类)
		断路器柜、负荷开关柜、组合电器柜 ≤ 20 pC。	重大 (A类)
17	内部电弧试验	所有可能在试验的预期持续时间结束之前自动使回路脱扣的装置(如保护继电器), 在试验期间不应动作。	重大 (A类)
18	密封试验	不合格	重大 (A类)
19	充气压力耐受	不合格	重大 (B类)
20	交流工频输入量基本误差试验	不合格	重大 (B类)
21	绝缘电阻试验	不合格	重大 (B类)
22	电压暂降和短时中断抗扰度试验	不合格	重大 (B类)
23	电快速瞬变脉冲群抗扰度试验	不合格	重大 (B类)
24	浪涌(冲击)抗扰度试验	不合格	重大 (B类)
25	成套设备联调试验	不合格	重大 (A类)
26	静电放电抗扰度试验	不合格	重大 (B类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
27	与主站通信正确性试验	不合格	重大 (B类)
28	SOE 分辨率试验	不合格	重大 (B类)
29	过流及零序保护功能试验	不合格	重大 (A类)
30	就地馈线自动化功能试验	不合格	重大 (A类)
31	蓄电池试验	不合格	一般 (C类)
32	电源管理模块试验	不合格	重大 (B类)

#### 4.2.47 柱上开关

##### 4.2.47.1 柱上隔离开关

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	外观检查	不合格	一般 (C类)
2	辅助和控制回路的绝缘试验	不合格	重大 (B类)
3	温升试验	不合格	重大 (B类)
4	主回路电阻测量	不合格	重大 (B类)
5	短时耐受电流和峰值耐受电流试验	不合格	重大 (A类)
6	机械操作试验	不合格	重大 (B类)
7	机械寿命试验	不合格	重大 (A类)
8	环境试验 (包括高、低温试验、地震考核)	不合格	重大 (B类)
9	触头压力检测	不合格	重大 (B类)

##### 4.2.47.2 跌落式熔断器

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	外观和尺寸检查	不合格	重大 (B类)
2	触头接触性能检查	不合格	重大 (B类)
3	绝缘试验 (额定雷电冲击和1min工频耐压)	不合格	重大 (A类)
4	温升试验	不合格	重大 (B类)
5	机械寿命试验	不合格	重大 (A类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
6	熔断件静拉力试验	不合格	重大 (B类)
7	载熔件跌落试验	不合格	重大 (B类)
8	材质及镀层厚度检测	不合格	重大 (B类)
9	时间—电流特性	不合格	重大 (A类)
10	主回路电阻测量	不合格	重大 (B类)
11	开断试验	不合格	重大 (A类)
12	人工污秽试验	不合格	重大 (B类)

#### 4.2.48 变压器配件

##### 4.2.48.1 主变套管

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	生产厂家	与型号审查组部件备案信息的一致性	一般 (C类)
2	外观检查	1. 外观有损伤、裂痕	一般 (C类)
3	规格型号	与合同不一致	一般 (C类)
4	尺寸检查	1、110kV 及以上主变套管尺寸 (包括变压器油中长度、安装法兰、油中接线端子、外绝缘尺寸、空气中接线端子、均压球接口等) 不符合规范书中标准化设计。 2、套管的伞形、伞宽、伞距、弧闪距离等不符合技术规范书要求	一般 (C类)
5	结构检查	500kV 变压器高压套管油中均压球及引线未采用绝缘包覆； 查看 72.5kV 及以上瓷套管的上瓷套与法兰连接处未采取胶装或带有限位装置。 套管末屏与地电位之间连接不采用“螺柱弹簧压紧”结构 套管顶部载流导电结构未采用有效防松动措施。 套管空气端均压球与载流部件、密封部件或其他部件共用螺栓	重大 (B类)
6	套管电容量、介质损耗因数测量	试验不合格	重大 (B类)
7	套管绝缘电阻试验	试验不合格	重大 (B类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
8	局部放电测量	在 $U_m$ 电压下测得的局部放电量超过：10pC（油纸绝缘套管）、5pC（干式套管）	重大（A类）
9	绝缘油试验	不合格	重大（B类）
10	套管工频耐压试验	不合格	重大（A类）
11	硅橡胶憎水性试验	硅橡胶憎水性能不合格	重大（B类）
12	密封试验	不合格	重大（A类）

#### 4.2.48.2 瓦斯继电器

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	生产厂家	与型号审查组部件备案信息的一致性	一般（C类）
2	规格型号	与合同不一致	一般（C类）
3	尺寸检查	不满足技术规范要求	一般（C类）
4	二次回路绝缘电阻试验	不合格	重大（B类）
5	结构检查	接点数量不符合技术规范书要求；气体继电器未配置防雨罩或材质不符合要求	重大（B类）
6	告警功能检查	不合格	重大（B类）
7	整定值检查	不合格	重大（B类）
8	外观检查	壳体表明光洁、无锈蚀；玻璃窗刻度清晰；螺杆无松动，放气阀和探针应完好；继电器内部零件应完好，放气阀、探针、挡板操作应灵活	一般（C类）
9	密封试验	气体继电器应能在小于 13Pa 的高真空度下持续 72h 不发生渗漏，包括气体继电器内部的干簧触点玻璃管和浮球。	重大（A类）

#### 4.2.48.3 密封圈

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	生产厂家	与型号审查组部件备案信息的一致性	一般（C类）
2	型号不符	规格型号与合同要求不符	一般（C类）
3	外观检查	密封圈表面不平整、有气泡、杂质、胶瘤等缺陷	一般（C类）

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
4	尺寸公差	不合格	一般（C类）
5	性能指标不合格	与变压器油的相容性不合格	重大（B类）
6	性能指标不合格	邵氏硬度不合格	重大（B类）
7	性能指标不合格	拉伸强度不合格	重大（B类）
8	性能指标不合格	撕裂强度不合格	重大（B类）
9	性能指标不合格	浸油压缩永久变形不合格	重大（B类）
10	性能指标不合格	耐变压器油性能不合格	重大（B类）

#### 4.2.49 电气机械及器材

##### 4.2.49.1 电工硅钢片

序号	缺陷部位	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
1	本体	生产厂家	与型号审查组部件备案信息的一致性	一般（C类）
2	本体	型号不符	规格型号与合同要求不符	一般（C类）
3	本体	外观\结构不良	硅钢片表面不平整光滑、有气泡、锈蚀、裂纹、孔洞、重皮等；剪切后轭片不平整、卷角、卷边、折痕、压伤、加工后尺寸不满足图纸要求等	一般（C类）
4	本体	物理\化学性能异常	厚度偏差、宽度偏差、不平度、毛刺高度不合格	一般（C类）

#### 4.2.50 电气机械及器材配件

##### 4.2.50.1 组合电器配件

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级	
1	盆式绝缘子	外观及尺寸检查	不合格	一般（C类）
2		着色检查	不合格	重大（B类）
3		X射线探伤检查	不合格	重大（B类）
4		雷电冲击试验	不合格	重大（A类）
5		工频电压试验	不合格	重大（A类）
6		局部放电	不合格	重大（A类）

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级	
	试验			
7	压力试验 试验	不合格	重大 (A类)	
8	密度试验	不合格	重大 (B类)	
9	玻璃化温 度试验	不合格	重大 (B类)	
1	绝缘拉杆	外观及尺 寸检查	不合格	一般 (C类)
2		绝缘电阻 测量	不合格	重大 (B类)
3		X射线探 伤检查	不合格	重大 (B类)
4		雷电冲击 试验	不合格	重大 (A类)
5		工频电压 试验	不合格	重大 (A类)
6		局部放电 试验	不合格	重大 (A类)
7		破坏性机 械性能试 验	不合格	重大 (B类)
8		片析检查	不合格	重大 (B类)

#### 4.2.50.2 断路器配件

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级	
1	绝缘拉杆	外观及尺 寸检查	不合格	一般 (C类)
2		绝缘电阻 测量	不合格	重大 (B类)
3		X射线探 伤检查	不合格	重大 (B类)
4		雷电冲击 试验	不合格	重大 (A类)
5		工频电压 试验	不合格	重大 (A类)
6		局部放电 试验	不合格	重大 (A类)
7		破坏性机 械性能试 验	不合格	重大 (B类)
8		片析检查	不合格	重大 (B类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级	
1	SF6 密度继电器	外观检查	不合格	一般 (C类)
2		零位误差	不合格	重大 (B类)
3		示值误差	不合格	重大 (B类)
4		回程误差	不合格	重大 (B类)
5		额定压力值误差	不合格	重大 (B类)
6		轻敲位移	不合格	重大 (B类)
7		温度补偿误差	不合格	重大 (B类)
8		密封性	不合格	重大 (B类)
9		触点切换值误差	不合格	重大 (B类)
10		绝缘电阻	不合格	重大 (B类)
11		介电强度	不合格	重大 (A类)
12		振动试验	不合格	重大 (B类)
13		冲击试验	不合格	重大 (B类)
1	接线端子排	结构及外观检查	不合格	一般 (C类)
2		电气性能试验	不合格	重大 (A类)
3		机械性能试验	不合格	重大 (B类)
4		耐环境性能试验	不合格	重大 (B类)
5		材料性能试验	不合格	重大 (B类)
1	辅助开关	结构及外观检查	不合格	一般 (C类)
2		介电性能试验	不合格	重大 (A类)
3		耐湿热性能试验	不合格	重大 (B类)
4		灼热丝试验	不合格	重大 (B类)
5		材料性能试验	不合格	重大 (B类)
6		寿命试验	不合格	重大 (B类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
7	螺纹紧固力矩确认检测	不合格	重大 (B类)
8	接触电阻测试	不合格	重大 (B类)
9	环境试验	不合格	重大 (B类)
1	传动轴承	外观检查	不合格
2		尺寸公差和旋转精度	不合格
3		游隙	不合格
4		表面粗糙度	不合格
5		热处理质量	不合格
6		残磁	不合格
7		寿命试验	不合格
8		动载荷	不合格
9		静载荷	不合格
10		润滑	不合格
1	机构箱	外观检查	不合格
2		外壳封闭防护等级 (包括 IP 代码、IK 代码) 试验	不合格
3		外壳表面涂层附着力测定试验	不合格
4		门锁性能试验	不合格
5		材质试验	不合格
6		淋雨试验	不合格
7		壳体接地连续性试验	不合格

#### 4.2.50.3 电磁线

序号	缺陷部位	缺陷类型	缺陷表象	缺陷等级
1	本体	生产厂家	与型号审查组部件备案信息的一致性	一般 (C类)
2	本体	型号不符	原材料规格型号与合同要求不符	一般 (C类)
3	本体	物理\化学性能异常	屈服强度试验数据不达标	重大 (B类)
4	本体	物理\化学性能异常	导体窄边、宽边、绝缘厚度、漆膜厚度与合同要求不符	一般 (C类)
5	本体	物理\化学性能异常	电阻率测量不合格	重大 (B类)
6	本体	物理\化学性能异常	粘结强度试验不合格或换位导线未采用 N2 型高温自黏性换位导线	重大 (B类)
7	本体	物理\化学性能异常	伸长率试验不合格	重大 (B类)

#### 4.2.51 其他配电设备配件

##### 4.2.51.1 时间继电器

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	结构及外观检查	不合格	一般 (C类)
2	触点接触电阻试验	不合格	重大 (B类)
3	动作电压范围试验	不合格	重大 (A类)
4	绝缘电阻试验	不合格	重大 (B类)
5	介质强度试验	不合格	重大 (A类)
6	冲击耐压试验	不合格	重大 (A类)
7	温升试验	不合格	重大 (A类)
8	电气间隙和爬电距离试验	不合格	重大 (A类)
9	耐非正常热和火试验	不合格	重大 (A类)
10	耐湿热性能试验	不合格	重大 (A类)
11	耐低温性能试验	不合格	重大 (A类)
12	耐高温性能试验	不合格	重大 (A类)
13	延时性能试验	不合格	重大 (A类)
14	金属材料试验	不合格	重大 (A类)

##### 4.2.51.2 中间继电器

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
----	------	------	------

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	结构外观检查	不合格	一般 (C类)
2	绝缘电阻测量	不合格	重大 (B类)
3	介质强度试验	不合格	重大 (A类)
4	冲击电压试验	不合格	重大 (A类)
5	电气间隙和爬电距离测量	不合格	重大 (A类)
6	温升试验	不合格	重大 (A类)
7	耐湿热性能试验	不合格	重大 (A类)
8	耐低温性能试验	不合格	重大 (A类)
9	耐高温性能试验	不合格	重大 (A类)

#### 4.2.52 视频及环境监控系统配件

##### 4.2.52.1 红外高清球机/双光高清球机

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	预置位功能测试	不合格	重大 (B类)
2	变焦倍数检测	不合格	一般 (C类)
3	有效像素检测	不合格	一般 (C类)
4	旋转角度检测	不合格	一般 (C类)
5	隐私遮挡检测	不合格	一般 (C类)
6	动态侦测检测	不合格	一般 (C类)
7	功耗检测	不合格	一般 (C类)
8	基本功能检测	不合格	重大 (B类)
9	外观及尺寸检查	不合格	一般 (C类)
10	自动白平衡	不合格	一般 (C类)
11	增益控制	不合格	一般 (C类)
12	宽动态	不合格	一般 (C类)
13	信噪比	不合格	一般 (C类)
14	最低照度	不合格	一般 (C类)
15	强光抑制	不合格	一般 (C类)
16	日夜模式	不合格	一般 (C类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
17	分辨力	不合格	一般 (C类)
18	传感器有效像素	不合格	一般 (C类)
19	降噪	不合格	一般 (C类)
20	变焦倍数	不合格	一般 (C类)

#### 4.2.52.2 红外高清枪机/双光高清枪机

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	变焦倍数检测	不合格	一般 (C类)
2	隐私遮挡检测	不合格	一般 (C类)
3	动态侦测检测	不合格	一般 (C类)
4	功耗检测	不合格	一般 (C类)
5	基本功能检测	不合格	重大 (B类)
6	外观及尺寸检查	不合格	一般 (C类)
7	自动白平衡	不合格	一般 (C类)
8	增益控制	不合格	一般 (C类)
9	宽动态	不合格	一般 (C类)
10	信噪比	不合格	一般 (C类)
11	最低照度	不合格	一般 (C类)
12	强光抑制	不合格	一般 (C类)
13	补光方式	不合格	一般 (C类)
14	日夜转换	不合格	一般 (C类)
15	扫描方式	不合格	一般 (C类)
16	聚焦功能	不合格	一般 (C类)
17	传感器有效像素	不合格	一般 (C类)
18	降噪	不合格	一般 (C类)

#### 4.2.53 化工

##### 4.2.53.1 (防污闪) 涂料

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	污秽度测量试验	不合格	重大 (B类)
2	辅助伞裙外观检查试验	不合格	一般 (C类)
3	辅助伞裙抗变形试验	不合格	一般 (C类)
4	防污涂层外观检查试验	不合格	一般 (C类)
5	防污涂料固化物密度测量试验	不合格	重大 (B类)
6	防污涂料冲击击穿电压试验	不合格	重大 (B类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
7	防污涂料剪切强度试验	不合格	一般 (C类)
8	防污涂料自洁性试验	不合格	一般 (C类)
9	防污涂料表干时间试验	不合格	重大 (B类)
10	防污涂层厚度检测试验	不合格	重大 (B类)

#### 4.2.54 安全工器具

##### 4.2.54.1 防坠落工器具 (安全带)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	外观检查	不合格	重大 (A类)
2	静负荷试验	不合格	重大 (A类)

##### 4.2.54.2 防坠落工器具 (连接器)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	外观检查	不合格	重大 (A类)
2	静负荷试验	不合格	重大 (A类)

##### 4.2.54.3 防坠落工器具 (安全绳)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	外观检查	不合格	重大 (A类)
2	静负荷试验	不合格	重大 (A类)

##### 4.2.54.4 防坠落工器具 (缓冲器)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	外观检查	不合格	重大 (A类)
2	静负荷试验	不合格	重大 (A类)

##### 4.2.54.5 防坠落工器具 (速差自控器)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	外观检查	不合格	重大 (A类)
2	空载动作试验	不合格	重大 (A类)

##### 4.2.54.6 防坠落工器具 (自锁器)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	外观检查	不合格	重大 (A类)
2	静负荷试验	不合格	重大 (A类)

#### 4.2.54.7 绝缘杆 (绝缘操作杆)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	外观检查	不合格	重大 (A类)
2	工频耐压试验	不合格	重大 (A类)
3	直流耐压试验	不合格	重大 (A类)
4	电气试验	不合格	重大 (A类)
5	弯曲试验	不合格	重大 (A类)
6	扭力试验	不合格	重大 (A类)
7	染料渗透试验	不合格	重大 (B类)

#### 4.2.54.8 绝缘梯

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	外观检查	不合格	重大 (A类)
2	静负荷试验或踏档强度、水平强度试验	不合格	重大 (A类)
3	人字梯限张装置强度试验	不合格	重大 (A类)
4	踏档强度试验	不合格	重大 (A类)
5	梯具梯框弯曲试验	不合格	重大 (A类)
6	工频耐压试验	不合格	重大 (A类)
7	产品标志的耐久性试验	不合格	重大 (B类)
8	尺寸公差	不合格	重大 (A类)

#### 4.2.54.9 绝缘绳

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	外观检查	不合格	重大 (A类)
2	静负荷试验	不合格	重大 (A类)
3	工频耐压试验	不合格	重大 (A类)
4	伸长率测量	不合格	重大 (A类)
5	断裂强度试验	不合格	重大 (A类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
6	工频干闪电压试验	不合格	重大（A类）

#### 4.2.54.10 接地线（携带型短路接地线）

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	外观检查	不合格	重大（A类）
2	线缆成组直流电阻试验	不合格	重大（A类）
3	接地操作杆工频耐压试验	不合格	重大（A类）
4	接地操作杆直流耐压试验	不合格	重大（A类）
5	绝缘绳静负荷试验	不合格	重大（A类）
6	绝缘绳工频耐压试验	不合格	重大（A类）
7	线缆导体的直流电阻试验	不合格	重大（A类）
8	绝缘安装工具的耐压试验	不合格	重大（A类）
9	绝缘护层的耐压试验	不合格	重大（A类）
10	线夹的夹紧力试验	不合格	重大（A类）
11	绝缘操作杆的弯曲试验	不合格	重大（A类）
12	绝缘绳索的拉力试验	不合格	重大（A类）
13	标志的耐久性试验	不合格	重大（B类）

#### 4.2.54.11 安全帽

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	外观检查	不合格	重大（A类）
2	冲击吸收性能试验	不合格	重大（A类）
3	耐穿刺性能试验	不合格	重大（A类）

#### 4.2.54.12 导电鞋

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	外观检查	不合格	重大（A类）
2	直流电阻试验	不合格	重大（A类）

#### 4.2.54.13 个人保安线

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	外观检查	不合格	重大（A类）

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
2	成组直流电阻试验	不合格	重大（A类）
3	工频耐压试验	不合格	重大（A类）

#### 4.2.54.14 验电器

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	外观检查	不合格	重大（A类）
2	启动电压试验	不合格	重大（A类）
3	工频耐压试验	不合格	重大（A类）
4	尺寸检查	不合格	重大（A类）
5	自检试验	不合格	重大（A类）
6	抗跌落性	不合格	重大（A类）

#### 4.2.54.15 核相器

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	外观检查	不合格	重大（A类）
2	动作电压试验	不合格	重大（A类）
3	操作杆工频耐压试验	不合格	重大（A类）
4	连接导线绝缘强度试验	不合格	重大（A类）
5	电阻管泄漏电流试验	不合格	重大（A类）

#### 4.2.54.16 绝缘罩

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	外观检查	不合格	重大（A类）
2	工频耐压试验	不合格	重大（A类）

#### 4.2.54.17 绝缘隔板

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	外观检查	不合格	重大（A类）
2	表面工频耐压试验	不合格	重大（A类）
3	工频耐压试验	不合格	重大（A类）

#### 4.2.54.18 绝缘夹钳

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	外观检查	不合格	重大 (A类)
2	工频耐压试验	不合格	重大 (A类)

#### 4.2.54.19 辅助型绝缘手套

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	外观检查	不合格	重大 (A类)
2	工频耐压及泄漏电流试验	不合格	重大 (A类)

#### 4.2.54.20 辅助型绝缘靴

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	外观检查	不合格	重大 (A类)
2	工频耐压及泄漏电流试验	不合格	重大 (A类)

#### 4.2.54.21 辅助型绝缘垫

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	外观检查	不合格	重大 (A类)
2	工频耐压试验	不合格	重大 (A类)
3	抗机械刺穿试验	不合格	重大 (A类)
4	机械防滑试验	不合格	重大 (A类)
5	交流耐压试验	不合格	重大 (A类)
6	老化试验	不合格	重大 (A类)
7	阻燃试验	不合格	重大 (A类)
8	耐酸试验	不合格	重大 (A类)
9	耐油试验	不合格	重大 (A类)

#### 4.2.54.22 登杆脚扣

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	外观检查	不合格	重大 (A类)
2	静负荷试验	不合格	重大 (A类)
3	扣带强力试验	不合格	重大 (A类)

#### 4.2.54.23 登高板

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	外观检查	不合格	重大 (A类)
2	静负荷试验	不合格	重大 (A类)

#### 4.2.55 机器人

##### 4.2.55.1 电缆隧道智能巡检机器人

序号	检测项目		缺陷表象	缺陷等级
1	BDS 试验	机器人如有授时功能，应仅支持 BDS 授时	不合格	重大 (B类)
2	机器人外观结构	检查装置结构和外观应符合标准要求	不合格	一般 (C类)
3	双向语音对讲试验	机器人应具备双向语音对讲的功能。	不合格	一般 (C类)
4	辅助照明试验	机器人应具备辅助照明功能	不合格	一般 (C类)
5	自动充电试验	机器人应具备自动充电功能	不合格	重大 (B类)
6	防碰撞试验	机器人应具有防碰撞设计	不合格	重大 (B类)
7	状态指示试验	检查装置状态指示功能	不合格	一般 (C类)
8	自主导航定位试验	机器人应具备自主导航定位功能	不合格	重大 (B类)
9	后台通信性能试验	检查装置后台通信性能应符合标准要求	不合格	重大 (B类)
10	检测功能	机器人标配可见光摄像机、红外热成像仪和温度、湿度、气体等环境信息采集	不合格	重大 (B类)
11	云台旋转试验	机器人应具备云台旋转功能	不合格	重大 (B类)
12	可见光摄像机性能	检查装置可见光摄像机性能应符合标准要求	不合格	重大 (B类)
13	红外热成像仪性能	检查装置红外热成像仪性能应符合标准要求	不合格	重大 (B类)
14	温湿度传感器性能	检查装置温湿度传感器性能应符合标准要求	不合格	重大 (B类)
15	运动性能试验	检查装置运动性能应符合标准要求	不合格	重大 (B类)
16	可靠性测试	外壳防护性能试验	不合格	重大 (B类)

序号	检测项目		缺陷表象	缺陷等级
17		静电放电抗扰度试验	不合格	重大 (B类)
18		射频电磁场抗扰度试验	不合格	重大 (B类)
19		脉冲磁场抗扰度	不合格	重大 (B类)
20		工频磁场抗扰度试验	不合格	重大 (B类)
21		阻尼振荡磁场抗扰度	不合格	重大 (B类)
22		电压暂降、短时中断和电压变化抗扰度试验	不合格	重大 (B类)
23		高温试验	不合格	重大 (B类)
24		低温试验	不合格	重大 (B类)
25		交变湿热试验	不合格	重大 (B类)

#### 4.2.55.2 变电站智能巡检机器人

序号	检测项目		缺陷表象	缺陷等级
1	资料检查	检查装置资料应符合标准要求	不合格	一般 (C类)
2	外观检查	检查装置结构和外观应符合标准要求	不合格	一般 (C类)
3	自检功能功能检查	检查装置应具备自检功能	不合格	重大 (B类)
4	巡检功能检查	被检装置应具备全自主和遥控巡检功能	不合格	重大 (B类)
5	检测功能检查	机器人应配备基本检测功能。	不合格	重大 (B类)
6	测温功能检查	机器人应配备环境测温功能。	不合格	一般 (C类)
7	可见光、红外成像质量检查	检查可见光、红外视频、照片、热成像图	不合格	重大 (B类)
8	仪表读数功能检查	机器人应配备读出仪表读数的功能。	不合格	重大 (B类)
9	设备分合检测功能检查	机器人应能识别设备分合状态	不合格	重大 (B类)
10	噪声识别功能检查	机器人应配备声音检测功能。	不合格	一般 (C类)
11	音视频远传功能检查	机器人应配备音视频远程传输功能。	不合格	重大 (B类)
12	防碰撞功能检查	机器人应具备防碰撞功能。	不合格	重大 (A类)
13	防跌落功能检查	机器人应具备防跌落功	不合格	重大 (B类)

序号	检测项目		缺陷表象	缺陷等级
		能。		
14	自主充电功能检查	机器人应具备自主充电能力。	不合格	重大 (B类)
15	返航功能检查	机器人应具备一键返航、通讯中断返航功能	不合格	重大 (B类)
16	后台监视功能检查	机器人后台应具备巡检任务设置、任务执行方式、巡检任务展示、巡检监控、巡检地图显示、任务控制、音视频云台遥控、设备告警确认、巡检结果浏览、巡检报告、对比分析、生产报表、用户设置、机器人系统调试维护等功能	不合格	重大 (B类)
17	运动性能测试	机器人移动试验	不合格	重大 (B类)
18	云台性能测试	机器人云台动作试验	不合格	一般 (C类)
19	自动导航定位测试	机器人自动导航试验	不合格	重大 (B类)
20	续航能力试验	续航能力试验	不合格	重大 (B类)
21	机器人可靠性测试	高温试验	不合格	重大 (B类)
22		低温试验	不合格	重大 (B类)
23		外壳防护性能测试试验	不合格	重大 (B类)
24		连续稳定工作试验	不合格	重大 (B类)
25		电磁兼容试验	不合格	重大 (B类)
26		机械振动试验	不合格	重大 (B类)
27		交变湿热试验	不合格	重大 (B类)

#### 4.2.56 维修工具

##### 4.2.56.1 螺丝刀 (手持式电动工具)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	标志检查	商标、检验证和铭牌等标识不清晰。	一般 (C类)
2	外观检查	外壳与手柄有气泡、裂痕、明显的糊斑及冷隔等严重缺陷,涂层凸起和剥落,插头和电源线破损、变形及松动等现象。	一般 (C类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
		铭牌于壳体表面卷曲。	一般 (C类)
3	绝缘电阻	不合格	重大 (A类)
4	启动	不能安全和正常运行。	重大 (A类)
5	输入功率和电流	额定输入功率或额定电流不满足要求	重大 (A类)
6	泄露电流	不合格	重大 (A类)
7	电气强度	闪络或击穿	重大 (A类)
8	耐久性 (耐久性试验可在同一型号产品量大且用户方认为有必要时进行)	在正常运转情况下, 过载保护装置动作; 出现因发热、振动等而导致的绝缘损伤、触头和连接件松动等电气或机械故障。	重大 (B类)
		试验后, 不能经受规定的电气强度试验。	重大 (A类)
9	机械危险	起保护作用的外壳、盖板、护罩等不具有足够机械强度, 且不借助工具能拆下。所有的作业部件 (包括作为工具一部分的专用部件或备件) 未固定可靠。	重大 (A类)
		易触及零件有锐边、毛刺、溢边等缺陷。	一般 (C类)
		未有足够的握持面。	重大 (B类)
10	电源线长度检查	测量试样自电源线进线孔到插头 (不包括插销) 的软电缆或软线长度, 少于 1.8m。	一般 (C类)

#### 4.2.56.2 冲击扳手 (手持式电动工具)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	标志检查	商标、检验证和铭牌等标识不清晰。	一般 (C类)
2	外观检查	外壳与手柄有气泡、裂痕、明显的糊斑及冷隔等严重缺陷, 涂层凸起和剥落, 插头和电源线应破损、变形及松动等现象。	一般 (C类)
		铭牌于壳体表面卷曲。	一般 (C类)
3	绝缘电阻	不合格	重大 (B类)
4	启动	不能安全和正常运行。	重大 (A类)
5	输入功率和电流	额定输入功率或额定电流不满足要求	重大 (A类)
6	泄露电流	不合格	重大 (A类)
7	电气强度	闪络或击穿	重大 (A类)
8	耐久性 (耐久性试验可在同一型号产品量大且用户方认为有必要时进行)	试验时, 过载保护装置动作。	一般 (C类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
9	机械危险	起保护作用的外壳、盖板、护罩等不具有足够机械强度，且不借助工具能拆下。所有的作业部件（包括作为工具一部分的专用部件或备件）未固定可靠。	重大（A类）
		易触及零件有锐边、毛刺、溢边等缺陷。	一般（C类）
		未有足够的握持面。	重大（B类）
10	电源线长度检查	自电源线进线孔到插头（不包括插销）的软电缆或软线长度，少于2.5m。	一般（C类）

#### 4.2.56.3 砂轮机、抛光机和盘式砂光机（手持式电动工具）

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	标志检查	商标、检验证和铭牌等标识不清晰。	一般（C类）
2	外观检查	外壳与手柄有气泡、裂痕、明显的糊斑及冷隔等严重缺陷，涂层凸起和剥落，插头和电源线应破损、变形及松动等现象。	一般（C类）
		铭牌于壳体表面卷曲。	一般（C类）
3	绝缘电阻	不合格	重大（B类）
4	启动	不能安全和正常运行。	重大（A类）
5	输入功率和电流	额定输入功率或额定电流不满足要求	重大（A类）
6	泄露电流	不合格	重大（A类）
7	电气强度	闪络或击穿	重大（A类）
8	耐久性（耐久性试验可在同一型号产品量大且用户方认为有必要时进行）	在正常运转情况下，过载保护装置动作；出现因发热、振动等而导致的绝缘损伤、触头和连接件松动等电气或机械故障。	重大（B类）
		试验后，不能经受规定的电气强度试验。	重大（A类）
9	机械危险	在额定电压或额定电压上限值，空载运行5min，测量空载速度，超过额定空载速度的110%。	重大（A类）
		起保护作用的外壳、盖板、护罩等不具有足够机械强度，且不借助工具能拆下。所有的作业部件（包括作为工具一部分的专用部件或备件）未固定可靠。	重大（A类）
		易触及零件有锐边、毛刺、溢边等缺陷。	一般（C类）

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
		未有足够的握持面。	重大 (B类)
10	电源线长度检查	自电源线进线孔到插头 (不包括插销) 的软电缆或软线长度, 少于 2.5m。	一般 (C类)

#### 4.2.56.4 非盘式砂光机和抛光机 (手持式电动工具)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	标志检查	商标、检验证和铭牌等标识不清晰	一般 (C类)
2	外观检查	外壳与手柄有气泡、裂痕、明显的糊斑及冷隔等严重缺陷, 涂层凸起和剥落, 插头和电源线应破损、变形及松动等现象。	一般 (C类)
		铭牌于壳体表面卷曲。	一般 (C类)
3	绝缘电阻	不合格	重大 (B类)
4	启动	不能安全和正常运行。	重大 (A类)
5	输入功率和电流	额定输入功率或额定电流不满足要求。	重大 (A类)
6	泄露电流	不合格。	重大 (A类)
7	电气强度	闪络或击穿	重大 (A类)
8	机械危险	起保护作用的外壳、盖板、护罩等不具有足够机械强度, 且不借助工具能拆下。所有的作业部件 (包括作为工具一部分的专用部件或备件) 未固定可靠。	重大 (A类)
		易触及零件有锐边、毛刺、溢边等缺陷。	一般 (C类)
		未有足够的握持面。	重大 (B类)
9	电源线长度检查	测量试样自电源线进线孔到插头 (不包括插销) 的软电缆或软线长度, 少于 1.8m。	一般 (C类)

#### 4.2.56.5 电钻 (手持式电动工具)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	标志检查	商标、检验证和铭牌等标识不清晰。	一般 (C类)
2	外观检查	外壳与手柄有气泡、裂痕、明显的糊斑及冷隔等严重缺陷, 涂层凸起和剥落, 插头和电源线应破损、变形及松动等现象。	一般 (C类)
		铭牌于壳体表面卷曲。	一般 (C类)
3	绝缘电阻	不合格	重大 (B类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
4	启动	不能安全和正常运行。	重大 (A类)
5	输入功率和电流	额定输入功率或额定电流不满足要求	重大 (A类)
6	泄露电流	不合格	重大 (A类)
7	电气强度	闪络或击穿	重大 (A类)
8	耐久性(耐久性试验可在同一型号产品量大且用户方认为有必要时进行)	在正常运转情况下, 过载保护装置动作; 出现因发热、振动等而导致的绝缘损伤、触头和连接件松动等电气或机械故障。	重大 (B类)
		试验后, 不能经受规定的电气强度试验。	重大 (A类)
9	机械危险	在额定电压或额定电压上限值, 空载运行 5min, 测量空载速度, 超过额定空载速度的 110%。	重大 (A类)
		起保护作用的外壳、盖板、护罩等不具有足够机械强度, 且不借助工具能拆下。所有的作业部件(包括作为工具一部分的专用部件或备件)未固定可靠。	重大 (A类)
		易触及零件有锐边、毛刺、溢边等缺陷。	一般 (C类)
		未有足够的握持面。	重大 (B类)
		电钻的钻夹头钥匙放开时, 不易于脱离原来的位置; 不可用夹持装置, 将不使用的钥匙固定在适当位置上。将钥匙插入钻夹头内, 将电钻翻转使钥匙朝下, 钥匙不落下。	一般 (C类)
10	电源线长度检查	自电源线进线孔到插头(不包括插销)的软电缆或软线长度, 少于 2.5m。	一般 (C类)

#### 4.2.56.6 冲击电钻 (手持式电动工具)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	标志检查	商标、检验证和铭牌等标识不清晰。	一般 (C类)
2	外观检查	外壳与手柄有气泡、裂痕、明显的糊斑及冷隔等严重缺陷, 涂层凸起和剥落, 插头和电源线应破损、变形及松动等现象。	一般 (C类)
		铭牌于壳体表面卷曲。	一般 (C类)
3	绝缘电阻	不合格	重大 (B类)
4	启动	不能安全和正常运行。	重大 (A类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
5	输入功率和电流	额定输入功率或额定电流不满足要求	重大 (A类)
6	泄露电流	不合格	重大 (A类)
7	电气强度	闪络或击穿	重大 (A类)
8	耐久性(耐久性试验可在同一型号产品量大且用户方认为有必要时进行)	在正常运转情况下,过载保护装置动作;出现因发热、振动等而导致的绝缘损伤、触头和连接件松动等电气或机械故障。	重大 (B类)
		试验后,不能经受规定的电气强度试验。	重大 (A类)
9	机械危险	在额定电压或额定电压上限值,空载运行5min,测量空载速度,超过额定空载速度的110%。	重大 (A类)
		起保护作用的外壳、盖板、护罩等不具有足够机械强度,且不借助工具能拆下。所有的作业部件(包括作为工具一部分的专用部件或备件)未固定可靠。	重大 (A类)
		易触及零件有锐边、毛刺、溢边等缺陷。	一般 (C类)
		未有足够的握持面。	重大 (B类)
		电钻的钻夹头钥匙放开时,不易于脱离原来的位置;不可用夹持装置,将不使用的钥匙固定在适当位置上。将钥匙插入钻夹头内,将电钻翻转使钥匙朝下,钥匙不落。	一般 (C类)
10	电源线长度检查	测量试样自电源线进线孔到插头(不包括插销)的软电缆或软线长度,少于1.8m。	一般 (C类)

#### 4.2.56.7 锤类工具(手持式电动工具)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	标志检查	商标、检验和铭牌等标识不清晰。	一般 (C类)
2	外观检查	外壳与手柄有气泡、裂痕、明显的糊斑及冷隔等严重缺陷,涂层凸起和剥落,插头和电源线应破损、变形及松动等现象。	一般 (C类)
		铭牌于壳体表面卷曲。	一般 (C类)
3	绝缘电阻	不合格	重大 (B类)
4	启动	不能安全和正常运行。	重大 (A类)
5	输入功率和电流	额定输入功率或额定电流不满足要求	重大 (A类)
6	泄露电流	不合格	重大 (A类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
7	电气强度	闪络或击穿	重大 (A类)
8	耐久性	在正常运转情况下, 过载保护装置动作; 出现因发热、振动等而导致的绝缘损伤、触头和连接件松动等电气或机械故障。	重大 (B类)
		试验后, 不能经受规定的电气强度试验。	重大 (A类)
9	机械危险	起保护作用的外壳、盖板、护罩等不具有足够机械强度, 且不借助工具能拆下。所有的作业部件(包括作为工具一部分的专用部件或备件)未固定可靠	重大 (A类)
		易触及零件有锐边、毛刺、溢边等缺陷	一般 (C类)
		未有足够的握持面。	重大 (B类)
10	电源线长度检查	自电源线进线孔到插头(不包括插销)的软电缆或软线长度, 少于 2.5m。	一般 (C类)

#### 4.2.56.8 攻丝机 (手持式电动工具)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	标志检查	商标、检验证和铭牌等标识不清晰。	一般 (C类)
2	外观检查	外壳与手柄有气泡、裂痕、明显的糊斑及冷隔等严重缺陷, 涂层凸起和剥落, 插头和电源线应破损、变形及松动等现象。	一般 (C类)
		铭牌于壳体表面卷曲。	一般 (C类)
3	绝缘电阻	不合格	重大 (B类)
4	启动	不能安全和正常运行。	重大 (A类)
5	输入功率和电流	额定输入功率或额定电流不满足要求。	重大 (A类)
6	泄露电流	不合格	重大 (A类)
7	电气强度	闪络或击穿	重大 (A类)
8	机械危险	起保护作用的外壳、盖板、护罩等不具有足够机械强度, 且不借助工具能拆下。所有的作业部件(包括作为工具一部分的专用部件或备件)未固定可靠	重大 (A类)
		易触及零件有锐边、毛刺、溢边等缺陷。	一般 (C类)
		未有足够的握持面。	重大 (B类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
9	电源线长度检查	测量试样自电源线进线孔到插头(不包括插销)的软电缆或软线长度,少于1.8m。	一般(C类)

#### 4.2.56.9 修枝剪(手持式电动工具)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	标志检查	商标、检验证和铭牌等标识不清晰。	一般(C类)
2	外观检查	外壳与手柄有气泡、裂痕、明显的糊斑及冷隔等严重缺陷,涂层凸起和剥落,插头和电源线应破损、变形及松动等现象。	一般(C类)
		铭牌于壳体表面卷曲。	一般(C类)
3	绝缘电阻	不合格	重大(B类)
4	启动	不能安全和正常运行。	重大(A类)
5	输入功率和电流	额定输入功率或额定电流不满足要求	重大(A类)
6	泄露电流	不合格	重大(A类)
7	电气强度	闪络或击穿	重大(A类)
8	耐久性(耐久性试验可在同一型号产品量大且用户方认为有必要时进行)	在正常运转情况下,过载保护装置动作;出现因发热、振动等而导致的绝缘损伤、触头和连接件松动等电气或机械故障。	重大(B类)
		试验后,不能经受规定的电气强度试验。	重大(A类)
9	机械危险	起保护作用的外壳、盖板、护罩等不具有足够机械强度,且不借助工具能拆下。所有的作业部件(包括作为工具一部分的专用部件或备件)未固定可靠	重大(A类)
		易触及零件有锐边、毛刺、溢边等缺陷。	一般(C类)
		未有足够的握持面。	重大(B类)
10	刀片停止时间(刀片停止时间可在同一型号产品量大且用户方认为有必要时进行)	不满足要求	重大(A类)

#### 4.2.56.10 截枝机(手持式电动工具)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	标志检查	商标、检验证和铭牌等标识不清晰。	一般(C类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
2	外观检查	外壳与手柄有气泡、裂痕、明显的糊斑及冷隔等严重缺陷，涂层凸起和剥落，插头和电源线应破损、变形及松动等现象。	一般（C类）
		铭牌于壳体表面卷曲。	一般（C类）
3	绝缘电阻	不合格	重大（B类）
4	启动	不能安全和正常运行。	重大（A类）
5	输入功率和电流	额定输入功率或额定电流不满足要求	重大（A类）
6	泄露电流	不合格	重大（A类）
7	电气强度	闪络或击穿	重大（A类）
8	机械危险	起保护作用的外壳、盖板、护罩等不具有足够机械强度，且不借助工具能拆下。所有的作业部件(包括作为工具一部分的专用部件或备件)未固定可靠	重大（A类）
		易触及零件有锐边、毛刺、溢边等缺陷。	一般（C类）
		未有足够的握持面。	重大（B类）

#### 4.2.56.11 热风枪（手持式电动工具）

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	标志检查	商标、检验证和铭牌等标识不清晰。	一般（C类）
2	外观检查	外壳与手柄有气泡、裂痕、明显的糊斑及冷隔等严重缺陷，涂层凸起和剥落，插头和电源线应破损、变形及松动等现象。	一般（C类）
		铭牌于壳体表面卷曲。	一般（C类）
3	绝缘电阻	不合格	重大（B类）
4	启动	不能安全和正常运行。	重大（A类）
5	输入功率和电流	额定输入功率或额定电流不满足要求	重大（A类）
6	泄露电流	不合格	重大（A类）
7	电气强度	闪络或击穿	重大（A类）
8	机械危险	起保护作用的外壳、盖板、护罩等不具有足够机械强度，且不借助工具能拆下。所有的作业部件(包括作为工具一部分的专用部件或备件)未固定可靠。	重大（A类）
		易触及零件有锐边、毛刺、溢边等缺陷。	一般（C类）

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
		未有足够的握持面。	重大 (B 类)
9	电源线长度检查	自电源线进线孔到插头 (不包括插销) 的软电缆或软线长度, 少于 2.5m。	一般 (C 类)

#### 4.2.57 无人机

##### 4.2.57.1 多旋翼无人机

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	外观特性试验	不合格	一般 (C 类)
2	自检功能试验	不合格	重大 (B 类)
3	任务规划功能试验	不合格	重大 (B 类)
4	飞行模式及切换功能试验	不合格	重大 (B 类)
5	导航定位偏差试验	不合格	重大 (B 类)
6	飞行控制偏差试验	不合格	重大 (B 类)
7	悬停控制偏差试验	不合格	重大 (B 类)
8	机头重定向功能试验	不合格	一般 (C 类)
9	一键返航功能试验	不合格	重大 (B 类)
10	链路中断返航功能试验	不合格	重大 (B 类)
11	飞行区域限制功能试验	不合格	重大 (B 类)
12	低电压报警功能试验	不合格	重大 (B 类)
13	位置追踪功能试验	不合格	重大 (B 类)
14	拍照功能试验	不合格	重大 (B 类)
15	转动功能试验	不合格	重大 (B 类)
16	稳像精度试验	不合格	重大 (B 类)
17	可见光成像性能试验	不合格	重大 (B 类)
18	红外成像性能试验	不合格	重大 (B 类)
19	地面站软件性能试验	不合格	一般 (C 类)

#### 4.2.58 导地线

##### 4.2.58.1 架空绝缘导线

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	导体单丝根数	导体根数不足	重大 (B类)
2	绝缘平均厚度	小于标称值	重大 (A类)
3	绝缘最薄处厚度	普通绝缘结构小于标称值 3.4mm; 轻薄绝缘结构小于标称值 2.5mm	重大 (A类)
4	导体屏蔽层检查 (仅普通绝缘结构架空绝缘导线)	无半导电屏蔽层	重大 (A类)
5	绝缘屏蔽平均厚度 (仅普通绝缘结构架空绝缘导线)	小于标称值	重大 (A类)
6	绝缘屏蔽最薄点厚度 (仅普通绝缘结构架空绝缘导线)	测量结果小于标称值 1mm	重大 (B类)
7	导体直流电阻 (20℃)	不合格	重大 (A类)
8	绝缘热延伸试验 (1kV 及以下)	不合格	重大 (B类)
9	绝缘老化前机械性能	不合格	重大 (B类)
10	绝缘老化后机械性能	不合格	重大 (B类)
11	4h 交流电压试验 (1kV 及以下)	交流电压 18kV, 4h, 不合格	重大 (A类)
12	导体结构和外观检查	外观或结构不良, 导体变色、松股、有毛刺	一般 (C类)
13	绝缘层结构和外观检查	绝缘层弯曲、开裂, 有气泡、杂质, 有凸起	一般 (C类)

#### 4.2.58.2 低压电线

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	导体外观检查	导体外观或结构不良, 导体变色、松股、有毛刺	一般 (C类)
2	绝缘层外观检查	绝缘层弯曲、开裂, 有气泡、杂质, 有凸起	一般 (C类)
3	外护套外观检查 (仅 BVV/BLVV 系列低压电线)	外护套表面有气泡凸起、表面有水印现象	一般 (C类)
4	导体单丝根数	不满足相关标准及招投标技术文件要求。	重大 (B类)
5	绝缘平均厚度	不满足相关标准及招投标技术文件要求。	重大 (B类)
6	绝缘最薄点的厚度	不满足相关标准及招投标技术文件要求。	重大 (A类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
7	平均外径	不满足相关标准及招投标技术文件要求。	重大 (B类)
8	导体电阻 (20℃)	不满足相关标准及招投标技术文件要求。	重大 (A类)
9	绝缘老化前机械性能	不满足相关标准及招投标技术文件要求。	重大 (B类)
10	绝缘老化后机械性能	不满足相关标准及招投标技术文件要求。	重大 (B类)
11	护套平均厚度	不满足相关标准及招投标技术文件要求。	重大 (B类)
12	护套最薄点的厚度	不满足相关标准及招投标技术文件要求。	重大 (B类)
13	椭圆度	不满足相关标准及招投标技术文件要求。	重大 (B类)
14	护套老化前机械性能	不满足相关标准及招投标技术文件要求。	重大 (B类)
15	护套老化后机械性能	不满足相关标准及招投标技术文件要求。	重大 (B类)
16	ST4 及 ST5 型 PVC 护套失重试验	不满足相关标准及招投标技术文件要求。	重大 (B类)

#### 4.2.58.3 架空裸导线

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	结构尺寸	不满足相关标准及招投标技术文件要求。	重大 (B类)
2	表面质量	不满足相关标准及招投标技术文件要求。	重大 (B类)
3	绞合质量	不满足相关标准及招投标技术文件要求。	重大 (B类)
4	镀锌钢线抗拉强度、1%伸长时应力、断裂后伸长率	不满足相关标准及招投标技术文件要求。	重大 (B类)
5	铝包钢线抗拉强度、1%伸长时应力、断裂后伸长率	不满足相关标准及招投标技术文件要求。	重大 (B类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
6	铝单线抗拉强度	不满足相关标准及招投标技术文件要求。	重大（B类）
7	铝单线导体电阻率（20℃）	不满足相关标准及招投标技术文件要求。	重大（A类）
8	耐热铝合金单线抗拉强度、断后伸长率	不满足相关标准及招投标技术文件要求。	重大（B类）
9	耐热铝合金单线电阻率（20℃）	不满足相关标准及招投标技术文件要求。	重大（A类）
10	铝镁硅合金线抗拉强度、断后伸长率	不满足相关标准及招投标技术文件要求。	重大（B类）
11	铝镁硅合金线单线电阻率（20℃）	不满足相关标准及招投标技术文件要求。	重大（A类）
12	单位重量	不满足相关标准及招投标技术文件要求。	重大（B类）
13	导线拉断力	不满足相关标准及招投标技术文件要求。	重大（A类）
14	镀锌钢线扭转试验	不满足相关标准及招投标技术文件要求。	重大（B类）
15	镀锌钢丝卷绕试验	不满足相关标准及招投标技术文件要求。	重大（B类）
16	镀锌钢丝锌层重量、锌层附着性、镀层均匀性	不满足相关标准及招投标技术文件要求。	重大（B类）
17	铝包钢线扭转试验	不满足相关标准及招投标技术文件要求。	重大（B类）

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
18	铝包钢线卷绕试验	不满足相关标准及招投标技术文件要求。	重大（B类）
19	铝包钢线导体电阻率（20℃）	不满足相关标准及招投标技术文件要求。	重大（B类）
20	铝单线卷绕试验（1d）	不满足相关标准及招投标技术文件要求。	重大（B类）
21	耐热铝合金单线卷绕试验（1d）	不满足相关标准及招投标技术文件要求。	重大（B类）
22	耐热铝合金残存率	不满足相关标准及招投标技术文件要求。	重大（B类）
23	铝镁硅合金单线卷绕试验（1d）	不满足相关标准及招投标技术文件要求。	重大（B类）

#### 4.2.59 电缆

##### 4.2.59.1 35kV 及以下交流电力电缆（含普通、阻燃、防白蚁电缆等）

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	导体单丝根数	不合格	重大（B类）
2	导体直径	不合格	重大（B类）
3	导体屏蔽厚度	不合格	一般（C类）
4	导体屏蔽电阻率	不合格	重大（B类）
5	绝缘最薄点的厚度	小于 4.05mm，但绝缘最薄点厚度不低于规定标称值的 90%再减 0.1mm（10kV 交流电力电缆）	重大（A类）
		小于 4.05mm，且绝缘最薄点厚度低于规定标称值的 90%再减 0.1mm（10kV 交流电力电缆）	重大（A类）
		小于 9.35mm（35kV 交流电力电缆）	重大（A类）
		小于 9.45mm 且不小于 9.35mm（35kV 交流电力电缆）	重大（A类）

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
6	绝缘平均厚度	不合格	重大 (A类)
7	绝缘偏心度	大于 0.15	重大 (A类)
		大于 0.08 且不大于 0.15	重大 (B类)
8	护套平均厚度	不合格	重大 (B类)
9	护套最薄点厚度	不符合 GB/T12706.2 要求	重大 (B类)
		符合 GB/T12706.2, 不符合招标投标技术文件要求	一般 (C类)
12	结构检查 (铠装金属丝和金属带的测量、外径测量)	不合格	重大 (B类)
13	导体电阻 (20℃)	不合格	重大 (A类)
14	绝缘热延伸试验	不合格	重大 (B类)
15	绝缘热收缩试验	不合格	重大 (B类)
16	绝缘老化前机械性能	不合格	重大 (B类)
17	绝缘老化后机械性能	不合格	重大 (B类)
18	绝缘吸水试验	不合格	重大 (B类)
19	绝缘屏蔽厚度	不合格	一般 (C类)
20	绝缘屏蔽电阻率	不合格	重大 (B类)
21	金属屏蔽厚度和搭盖率	不合格	一般 (C类)
22	金属铠装厚度	不合格	一般 (C类)
23	非金属护套老化前机械性能	不合格	重大 (B类)
24	非金属护套老化后机械性能	不合格	重大 (B类)
25	ST2 型 PVC 护套失重试验	不合格	重大 (B类)
26	电缆不圆度	不合格	一般 (C类)
27	4h 电压试验	不合格	重大 (A类)
28	PVC 护套抗开裂试验	不合格	重大 (B类)
29	护套高温压力试验	不合格	重大 (B类)
30	绝缘屏蔽剥离力试验 (制造商声明该电缆为可剥离时)	不合格	重大 (B类)
31	老化后绝缘屏蔽电阻率	不合格	一般 (C类)
32	成品电缆附加段老化后的机械性能	不合格	重大 (B类)
33	单根电缆不延燃试验 (阻燃型)	不合格	重大 (B类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
34	白蚁试验（防白蚁型）	不合格	重大（B类）
35	材质检查	不合格	重大（B类）
36	标志外观检查	不合格	一般（C类）
37	相色带宽度	不合格	一般（C类）
38	隔离套厚度	不合格	一般（C类）
39	钢带铠装厚度和间隙率（10kV铜芯交联聚乙烯绝缘电力电缆）	不合格	一般（C类）
40	透水试验（制造商声明该电缆有纵向阻水功能时）	不合格	一般（C类）
41	护套低温性能试验（PVC护套）	不合格	重大（B类）
42	护套热冲击试验（PVC护套）	不合格	重大（B类）
43	绝缘电阻试验	不合格	重大（B类）
44	5min 交流耐压试验	不合格	重大（A类）
45	常态下局部放电	不合格	重大（A类）
46	弯曲试验及随后局部放电试验	不合格	重大（A类）
47	$\tan \delta$ 测量	不合格	重大（B类）
48	热循环试验及随后的局部放电试验	不合格	重大（A类）
49	冲击电压试验及随后工频电压试验	不合格	重大（A类）
50	燃烧特性试验	不合格	一般（C类）
51	火花试验	不合格	一般（C类）

#### 4.2.59.2 35kV 及以下交流电力电缆附件

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	标志外观检查	不合格	一般（C类）
2	结构尺寸检查	不合格	重大（B类）
3	交流耐压试验	不合格	重大（A类）
4	直流耐压试验	不合格	重大（A类）
5	局部放电试验	不合格	重大（A类）
6	恒压负荷热循环试验及随后的局放试验	不合格	重大（A类）

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
7	冲击电压试验	不合格	重大 (A类)
8	交流耐压 4h	不合格	重大 (A类)
9	短路热稳定试验 (屏蔽)	不合格	重大 (A类)
10	短路热稳定试验 (导体)	不合格	重大 (A类)
11	短路动稳定试验	不合格	重大 (A类)
12	潮湿试验	户内终端出现击穿或闪络, 表面出现明显裂纹、腐蚀或漏电痕迹、绝缘材料明显渗漏	重大 (B类)
13	盐雾试验	户内终端出现击穿或闪络, 表面出现明显裂纹、腐蚀或漏电痕迹、绝缘材料明显渗漏	重大 (B类)
14	插拔试验	不合格	一般 (C类)
15	操作循环试验	不合格	重大 (B类)
16	屏蔽电阻	屏蔽电阻 $>7.5k\Omega$ , 不合格且屏蔽电阻 $\leq 7.5k\Omega$	重大 (B类)
17	故障电流引发试验	不合格	重大 (B类)
18	操作力试验	不合格	重大 (B类)
19	电容试验点测试	不合格	重大 (B类)
20	屏蔽泄露电流	屏蔽泄露电流 $>1mA$ , 不合格且屏蔽泄露电流 $\leq 1mA$	重大 (B类)

#### 4.2.59.3 10kV 冷缩型电缆附件

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	冷缩附件整体老化后永久变形率试验 (100℃下 3 小时)	不合格	重大 (B类)
2	冷缩扩张率	不合格	重大 (B类)
3	支撑芯绳老化试验 (60℃下 72 小时)	不合格	重大 (B类)
4	恒力弹簧试验 (10 天)	不合格	重大 (B类)
5	防水胶带保气试验	不合格	重大 (B类)
6	交流耐压 (干态) (电缆终端)	不合格	重大 (A类)
7	交流耐压 (淋雨) (仅针对户外终端测试)	不合格	重大 (A类)
8	室温下局部放电试验	不合格	重大 (A类)
9	交流耐压 5min (39kV) (电缆中间接头)	不合格	重大 (A类)
10	高温下冲击电压试验	不合格	重大 (A类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
11	恒压负荷循环试验（空气中）	不合格	重大（B类）
12	恒压负荷循环试验（在水中）（电缆中间接头）	不合格	重大（B类）
13	高温下局部放电试验	不合格	重大（A类）
14	短路热稳定试验（屏蔽）	不合格	重大（A类）
15	短路热稳定试验（导体）	不合格	重大（A类）
16	短路动稳定试验	不合格	重大（A类）
17	冲击电压试验（95kV，正负极性各10次）	不合格	重大（A类）
18	交流耐压15min（22kV）	不合格	重大（A类）
19	潮湿试验300h（仅针对户内终端测试）	不合格	重大（B类）
20	盐雾试验1000h（电缆终端）	不合格	重大（B类）

#### 4.2.59.3.1 10kV 冷缩型电缆附件冷缩电缆终端

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	冷缩附件整体老化后永久变形率试验(100℃下3小时)	不合格	重大（B类）
2	冷缩扩张率	不合格	重大（B类）
3	支撑芯绳老化试验（60℃下72小时）	不合格	重大（B类）
4	恒力弹簧试验（10天）	不合格	重大（B类）
5	防水胶带保气试验	不合格	重大（B类）
6	交流耐压（干态）	不合格	重大（A类）
7	交流耐压（淋雨）（仅针对户外终端测试）	不合格	重大（A类）
8	室温下局部放电试验	不合格	重大（A类）
9	高温下冲击电压试验	不合格	重大（A类）
10	恒压负荷循环试验（空气中）	不合格	重大（B类）
11	高温下局部放电试验	不合格	重大（A类）
12	短路热稳定试验（屏蔽）	不合格	重大（A类）
13	短路热稳定试验（导体）	不合格	重大（A类）
14	短路动稳定试验	不合格	重大（A类）
15	冲击电压试验（95kV，正负极性各10次）	不合格	重大（A类）
16	交流耐压15min（22kV）	不合格	重大（A类）

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
17	潮湿试验 300h (仅针对户内终端测试)	不合格	重大 (B类)
18	盐雾试验 1000h	不合格	重大 (B类)

#### 4.2.59.3.2 10kV 冷缩型电缆附件冷缩电缆中间接头

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	冷缩附件整体老化后永久变形率试验 (100℃下 3 小时)	不合格	重大 (B类)
2	冷缩扩张率	不合格	重大 (B类)
3	支撑芯绳老化试验 (60℃下 72 小时)	不合格	重大 (B类)
4	恒力弹簧试验 (10 天)	不合格	重大 (B类)
5	防水胶带保气试验	不合格	重大 (B类)
6	交流耐压 5min (39kV)	不合格	重大 (A类)
7	室温下局部放电试验	不合格	重大 (A类)
8	高温下冲击电压试验	不合格	重大 (A类)
9	恒压负荷循环试验 (空气中)	不合格	重大 (B类)
10	恒压负荷循环试验 (在水中)	不合格	重大 (B类)
11	高温下局部放电试验	不合格	重大 (A类)
12	短路热稳定试验 (屏蔽)	不合格	重大 (A类)
13	短路热稳定试验 (导体)	不合格	重大 (A类)
14	短路动稳定试验	不合格	重大 (A类)
15	冲击电压试验 (95kV, 正负极性各 10 次)	不合格	重大 (A类)
16	交流耐压 15min (22kV)	不合格	重大 (A类)

#### 4.2.59.4 10kV 交流电力电缆附件

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	标签外观检查	不合格	一般 (C类)
2	部件或材料包装检查	不合格	一般 (C类)
3	保管期限检查	不合格	一般 (C类)
4	配件数量及装箱文件检查	不合格	一般 (C类)
5	附件主体标志检查	不合格	一般 (C类)
6	附件橡胶件外观、尺寸检查	不合格	重大 (B类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
7	预制扩张橡胶件扩张率检测	不合格	重大 (A类)
8	带材质量检查	不合格	重大 (B类)
9	绝缘混合剂/硅油/硅脂检查	不合格	重大 (B类)
10	交流耐压试验	不合格	重大 (A类)
11	直流耐压试验	不合格	重大 (A类)
12	局部放电试验	不合格	重大 (A类)
13	恒压负荷热循环试验及随后的局放试验	不合格	重大 (A类)
14	冲击电压试验	不合格	重大 (A类)

#### 4.2.59.5 110kV~220kV 交流用交联聚乙烯绝缘电力电缆附件

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	标志外观检查	不合格	一般 (C类)
2	结构尺寸检查	不合格	重大 (B类)
3	电压试验	不合格	重大 (A类)
4	局部放电试验	不合格	重大 (A类)

#### 4.2.60 电缆监测装置

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	外观检查	不合格	一般 (C类)
2	静电放电抗扰度	不满足 GB/T 17626.2 《电磁兼容试验和测量技术静电放电抗扰度试验》中规定，试验电压：接触放电 8kV，间接放电 8kV，空气放电 15kV；试验次数：正负极性放电各 10 次，每次放电间隔至少 1s；在施加干扰的情况下，装置应能正常工作。	重大 (B类)
3	射频电磁场辐射抗扰度	不满足 GB/T 17626.3 《电磁兼容试验和测量技术射频电磁场辐射抗扰度试验》中规定，在频率范围：80MHz~1000MHz 内，施加试验场强：10V/m 干扰，装置不能正常工作。	重大 (B类)
4	电快速瞬变脉冲群抗扰度	不满足 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》中规定，在电源端口 4kV 干扰情况下，装置不能正常工作。	重大 (B类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
5	浪涌（冲击）抗扰度	不满足 GB/T 17626.5 《电磁兼容试验和测量技术浪涌（冲击）抗扰度试验》中规定，施加试验电压：2kV 情况下，装置不能正常工作。	重大（B类）
6	射频场感应的传导骚扰抗扰度	不满足 GB/T 17626.6 《电磁兼容试验和测量技术射频场感应的传导骚扰抗扰度》中规定，使用频率范围：0.15MHz-80MHz，施加试验电压：10V 的情况下，装置不能正常工作。	重大（B类）
7	工频磁场抗扰度	不满足 GB/T 17626.8 《电磁兼容试验和测量技术工频磁场抗扰度试验》中规定，在磁场强度：100A/m 中，试验 30s，装置不能正常工作。	重大（B类）
8	电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度	不满足 GB/T 17626.11 《电磁兼容试验和测量技术电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度试验》中规定。暂降电压：40%UT，500ms，持续时间：10 个周波情况下，装置不能正常工作。	重大（B类）
9	振荡波抗扰度	不满足 GB/T 17626.12 《电磁兼容试验和测量技术振荡波抗扰度试验》中规定。 振铃波试验电压：4kV，线对地； 振荡波试验电压：2.5kV，线对线的情况下，装置不能正常工作。	重大（B类）
10	耐高温性能	不满足 GB/T 2423.2 中规定的高温试验，试验温度+155℃（传感器可以到 155℃，采集装置应该同保护自动化产品一致为 85℃）、持续时间 2h，装置工作不稳定，测量精度无法满足。	重大（B类）
11	耐低温性能	不满足 GB/T 2423.1 中规定的低温试验要求。试验温度-40℃、持续时间 2h，装置不稳定，测量精度无法满足。	重大（B类）
12	耐恒定湿热性能	不满足 GB/T 2423.3 中规定的恒定湿热试验要求。在温度（40±2）℃、相对湿度（93±3）%RH，持续时间 48h 的恒定湿热试验，设备不能正常工作。	重大（B类）
13	测温精度	不满足无线无源测温装置传感器的测量温度范围要求为-40℃~+125℃，测量分辨率：0.1℃；测量精度：≤±1℃要求。	重大（A类）

#### 4.2.60.1 油浸变压器状态监测装置

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
----	------	------	------

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	外观及尺寸检查	不合格	一般（C类）
2	油温测量试验	不合格	重大（B类）
3	压力测量及告警试验	不合格	重大（B类）
4	低温试验	不合格	重大（B类）
5	高温试验	不合格	重大（B类）
6	恒温湿热试验	不合格	重大（B类）
7	绝缘电阻试验	不合格	重大（B类）
8	介电强度试验	不合格	重大（B类）
9	冲击耐压试验	不合格	重大（A类）
10	电源试验	不合格	重大（B类）
11	油位告警功能检查	不合格	重大（B类）
12	通信功能试验	不合格	重大（B类）
13	开关量采集试验	不合格	重大（B类）
14	开关量输出试验	不合格	重大（B类）
15	功耗试验	不合格	重大（B类）

#### 4.2.60.2 干式变压器状态监测装置

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	外观及尺寸检查	不合格	一般（C类）
2	低温试验	不合格	重大（B类）
3	高温试验	不合格	重大（B类）
4	恒温湿热试验	不合格	重大（B类）
5	绝缘电阻试验	不合格	重大（B类）
6	介电强度试验	不合格	重大（B类）
7	冲击耐压试验	不合格	重大（A类）
8	电源试验	不合格	重大（B类）
9	功耗试验	不合格	重大（B类）
10	液晶显示与参数整定试验	不合格	重大（B类）
11	通信功能试验	不合格	重大（B类）
12	开关量输出试验	不合格	重大（B类）

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
13	温度传感器接入试验	不合格	重大（B类）
14	测温精度试验	不合格	重大（B类）

#### 4.2.61 防雷设施（交流）

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	直流参考电压试验	不合格	重大（A类）
2	统一爬电比距检查	不合格	重大（B类）
3	持续电流试验	不合格	重大（B类）
4	弯曲负荷试验	不合格	重大（B类）
5	多柱避雷器电流分布试验 （多柱电阻片组成的避雷器）	不合格	重大（B类）
6	散热特性试验	不合格	重大（B类）
7	长期稳定性试验	不合格	重大（B类）
8	重复转移电荷试验	不合格	重大（B类）
9	0.75倍直流参考电压下泄漏 电流试验	不合格	重大（A类）
10	残压试验	不合格	重大（A类）
11	工频参考电压试验	不合格	重大（A类）
12	电流冲击耐受试验	不合格	重大（B类）
13	动作负载试验	不合格	重大（B类）
14	短路电流试验	不合格	重大（B类）
15	密封性能试验	不合格	重大（A类）
16	复合外套绝缘耐受试验	不合格	重大（B类）
17	复合外套外观检查	不合格	一般（C类）
18	湿气浸入试验	不合格	重大（B类）
19	避雷器气候老化试验	不合格	重大（B类）
20	间隙距离检查	不合格	重大（B类）
21	局部放电试验	不合格	重大（A类）
22	无线电干扰试验	不合格	重大（B类）
23	雷电冲击放电电压试验	不合格	重大（A类）

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
24	雷电冲击伏秒特性试验	不合格	重大 (A类)
25	工频耐受电压试验	不合格	重大 (A类)
26	机械性能试验	不合格	重大 (B类)
27	金具镀锌检查	不合格	重大 (B类)
28	人工污秽试验	不合格	重大 (B类)
29	工频续流遮断试验	不合格	重大 (B类)
30	使用环境和特殊要求试验	不合格	重大 (B类)
31	方波冲击电力耐受试验	不合格	重大 (B类)
32	大电流冲击耐受试验	不合格	重大 (A类)
33	加速老化试验 (无间隙型)	不合格	重大 (B类)
34	机械性能试验	不合格	重大 (B类)
35	支撑件工频耐受电压试验 (支撑件间隙避雷器)	不合格	重大 (A类)
36	支撑件外观检查 (支撑件间隙避雷器)	不合格	一般 (C类)
37	绝缘电阻测量	不合格	重大 (B类)

#### 4.2.62 杆塔

##### 4.2.62.1 钢材、钢管

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	原材料	钢材外观	不合格 一般 (C类)
		钢管外形尺寸	不合格 正偏差为一般 (C类), 负偏差为重大 (B类)
		钢板外形尺寸	不合格 正偏差为一般 (C类), 负偏差为重大 (B类)
		角钢外形尺寸	不合格 正偏差为一般 (C类), 负偏差为重大 (B类)
		钢材拉伸试验	不合格 重大 (A类)
		钢材冷弯	不合格 重大 (A类)

序号	检测项目		缺陷表象	缺陷等级	
		冲击试验	不合格	重大 (A类)	
		钢材化学成分分析	不合格	重大 (B类)	
2	零部件尺寸	切断	表面质量	不合格	放样错误判为重大(B类), 其余为一般 (C类)
			长度	不合格	
			宽度	不合格	
			圆盘直径	不合格	
			钢板切割的端面倾斜	不合格	
			角钢端部垂直	不合格	
		标识		不合格	一般 (C类)
		制孔	外观质量	不合格	放样错误判为重大(B类), 其余为一般 (C类)
			工艺要求	不合格	
			孔径 (镀锌件)	不合格	
			上下孔径差	不合格	
			圆度	不合格	
			孔垂直度	不合格	
			同组内不相邻孔距	不合格	
			同组内相邻两孔距	不合格	
			相邻组两孔距	不合格	
			不相邻组两孔距	不合格	
			端距 (边距)、准距	不合格	
		制管	外观质量	不合格	放样错误判为重大(B类), 其余为一般 (C类)
			钢板制管直径	不合格	
钢板制管圆度	不合格				
棱边宽度	不合格				
多边形钢管制弯角度 $\alpha$	不合格				
同一截面上的对边尺寸	不合格				
直线度	不合格				
局部凸起或凹陷	不合格				

序号	检测项目		缺陷表象	缺陷等级
	平面法兰	连接法兰孔间距离	不合格	放样错误判为重大(B类), 其余为一般(C类)
		连接法兰孔中心直径	不合格	
		地脚法兰孔间距离	不合格	
		地脚法兰孔中心直径	不合格	
		法兰外径	不合格	
		法兰内径	不合格	
	带颈法兰	法兰厚度	不合格	放样错误判为重大(B类), 其余为一般(C类)
		法兰高度	不合格	
		法兰颈部厚度	不合格	
		对焊法兰焊端外径	不合格	
		平焊法兰内径	不合格	
		法兰外径	不合格	
		螺栓孔中心圆直径	不合格	
		相邻两螺栓孔的间距	不合格	
	成型(制弯、压扁、开合角)	曲点位移	不合格	放样错误判为重大(B类), 其余为一般(C类)
		非接头角钢	不合格	
		接头角钢	不合格	
		板	不合格	
		两肢间隙 a	不合格	
		长度 L	不合格	
		变形 f	不合格	
	清根	清根尺寸偏差	不合格	
	铲背	长度	不合格	
		圆弧半径	不合格	
	成品矫正	角钢顶端直角 90°	不合格	放样错误判为重大(B类), 其余为一般(C类)
		钢板局部平面度	不合格	
		型钢及钢板平面内挠曲 f	不合格	
		焊接构件接点间挠曲 f	不合格	

序号	检测项目		缺陷表象	缺陷等级	
			焊接构件整个平面 挠曲 f	不合格	
3	焊接	焊缝外形尺寸	对接焊缝余高、错边	不合格	一般 (C类)
			角焊缝焊脚尺寸 hf	不合格	
			角焊缝余高 C	不合格	
			焊缝边缘直线度	不合格	
			焊缝表面凸凹	不合格	
		焊缝外观质量	未焊满(指不足设计要求)	不合格	一般 (C类)
			根部收缩	不合格	一般 (C类)
			咬边	不合格	一般 (C类)
			裂纹	不合格	重大 (B类)
			弧坑裂纹	不合格	一级、二级: 重大 (B类); 其余: 一般 (C类)
			电弧擦伤	不合格	一级、二级: 重大 (B类); 其余: 一般 (C类)
			未焊透	不合格	重大 (B类)
			未熔合	不合格	重大 (B类)
			飞溅	不合格	一般 (C类)
			接头不良	不合格	一级: 重大 (B类); 其余: 一般 (C类)
			焊瘤	不合格	一般 (C类)
			表面夹渣	不合格	一级、二级: 重大 (B类); 其余: 一般 (C类)
			表面气孔	不合格	一级、二级: 重大 (B类); 其余: 一般 (C类)
		焊缝内部质量		不合格	重大 (B类)
		焊接件装配质量	十字板中心相对偏差	不合格	放样错误判为重大(B类), 其余为一般 (C类)
			十字板相邻面孔位移偏差	不合格	
			双角钢塔腿角钢间距	不合格	
			跨焊缝的相邻两孔间距离	不合格	

序号	检测项目		缺陷表象	缺陷等级
		搭接构件同心孔的中心相对偏差	不合格	
		T 接板位移	不合格	
		T 接板倾斜距离	不合格	
		构件长度	不合格	
		直线度	不合格	
		法兰面对轴线倾斜	不合格	
		连接板位移	不合格	
		连接板倾斜	不合格	
		钢管纵焊缝纵向位移	不合格	
		“+”字对接板错边	不合格	
		相邻两组连接板间距	不合格	
		不相邻两组连接板间距	不合格	
		主管与支管之间角度	不合格	
		主管与支管法兰距离	不合格	
		主管纵中心线方向上支管法兰距离	不合格	
		变坡部位主管与支管法兰距离（同侧距离要求同时加大或减小）	不合格	
		主管左右两侧支管法兰距离	不合格	
		支管法兰	不合格	
		偏移	不合格	
		支管长度	不合格	
		法兰盘旋转变位	不合格	
		插板孔中心与钢管中心线偏差	不合格	
		插板孔与钢管端距	不合格	
		钢管开槽宽度	不合格	

序号	检测项目		缺陷表象	缺陷等级	
		各种开口中心线的偏移	不合格		
		各种开口长度偏差	不合格		
		U形板插板与管轴线偏角	不合格		
4	锌层质量	锌层外观	不合格	一般 (C类)	
		锌层厚度	不合格	重大 (B类)	
		锌层附着性	不合格	重大 (B类)	
		锌层均匀性	不合格	重大 (B类)	
5	试组 装	试装 控制 尺寸	各相邻节点间主材弯曲度	不合格	重大 (B类)
			整体主材弯曲度	不合格	
			挂线角钢间距	不合格	
			挂点与铁塔中心水平距离	不合格	
			挂线孔同心度	不合格	
			横担垂直间距	不合格	
			横担/地线支架预拱	不合格	
			断面尺寸	不合格	
			组装间隙	不合格	
			铁塔根开	不合格	
			构件直线度	不合格	重大 (B类)
			杆体总长度	不合格	重大 (B类)
			法兰连接接头部位局部间隙	不合格	重大 (B类)
			法兰连接对口错边	不合格	重大 (B类)
			挂点与铁塔中心水平距离 L	不合格	重大 (B类)
			钢管塔挂线点之间垂直距离 h	不合格	重大 (B类)
			横担/地线支架预拱 (卧式)	不合格	重大 (B类)
			钢管塔垂直度偏差	不合格	重大 (A类)
塔身断面尺寸	不合格	重大 (B类)			

序号	检测项目		缺陷表象	缺陷等级
		组装间隙	不合格	重大 (B类)
		横担、支架对主材中心线垂直度	不合格	重大 (B类)
		杆体插接长度	不合格	重大 (A类)
		部件就位率%	不合格	一般 (C类)
		同心孔通过率%	不合格	一般 (C类)

#### 4.2.62.2 混凝土电杆

序号	检测项目		缺陷表象	缺陷等级	
1	力学性能	抗裂、挠度、裂缝宽度检验	不合格	重大 (A类)	
		承载力检验	不合格	重大 (A类)	
2	外观质量	表面裂缝	不合格	重大 (A类)	
		漏浆	不合格	重大 (A类)	
		蜂窝	不合格	重大 (A类)	
		内表面混凝土塌落	不合格	重大 (A类)	
		内外表面露筋	不合格	重大 (A类)	
		局部碰伤	不合格	重大 (B类)	
		麻面、粘皮	不合格	重大 (B类)	
		纵向钢筋端部防腐	不合格	重大 (B类)	
	标志	永久标志	不合格	重大 (A类)	
临时标志		不合格	重大 (B类)		
3	尺寸偏差	弯曲度	不合格	重大 (A类)	
		外径	不合格	重大 (B类)	
		壁厚	不合格	重大 (B类)	
		杆长	不合格	重大 (B类)	
		端部倾斜 (杆底、法兰盘)	不合格	重大 (B类)	
		预埋件	预留孔	不合格	重大 (B类)
		钢板圈或法兰盘轴线与杆段轴线偏差	不合格	重大 (B类)	
4	钢筋质量	力学性能、尺寸偏差、配筋数量、配筋长度	不合格	重大 (A类)	
5	混凝	28d 混凝土试块抗压强度	不合格	重大 (B类)	

序号	检测项目		缺陷表象	缺陷等级	
	土抗 压强 度				
6	保护层厚度		不合格	重大 (A类)	
7	防腐措施		不合格	重大 (B类)	
8	法兰 盘质 量	外观质量	不合格	重大 (B类)	
		尺寸偏差	不合格	重大 (B类)	
		锌层 质量	最小厚度	不合格	重大 (B类)
			平均厚度	不合格	重大 (B类)
9	紧固 件质 量	原材料成分	不合格	重大 (A类)	
		机械性能	不合格	重大 (A类)	
		表面缺陷	不合格	一般 (C类)	
		脱碳试验	不合格	重大 (A类)	
		镀锌 层	厚度	不合格	重大 (B类)
			均匀性	不合格	重大 (B类)
			附着性	不合格	重大 (B类)

#### 4.2.62.3 螺栓紧固件 (螺栓、螺母)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	尺寸检验	不合格	重大 (B类)
2	非破坏性检查	不合格	重大 (B类)
3	破坏性检查 (机械性能)	不合格	重大 (A类)
4	化学成分	不合格	重大 (B类)
5	热镀锌层外观	不合格	重大 (B类)
6	热镀锌层厚度	不合格	重大 (B类)
7	热镀锌层附着强度	不合格	重大 (B类)
8	热镀锌层均匀性	不合格	重大 (B类)
9	硬度试验	不合格	重大 (B类)

#### 4.2.63 架空线路在线监测

##### 4.2.63.1 北斗地质灾害监测装置

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	功能检验（含数据传输规约测试）	不合格	一般（C类）
2	传感器准确度测试	不合格	重大（B类）
3	电晕和无线电干扰试验	不合格	重大（B类）
4	雷电流冲击试验	不合格	一般（C类）
5	静电放电抗扰度试验	不合格	重大（B类）
6	射频电磁场辐射抗扰度试验	不合格	重大（B类）
7	电快速瞬变脉冲群抗扰度试验	不合格	重大（B类）
8	浪涌（冲击）抗扰度试验	不合格	重大（B类）
9	射频场感应的传导骚扰抗扰度试验	不合格	重大（B类）
10	工频磁场抗扰度试验	不合格	重大（B类）
11	脉冲磁场抗扰度试验	不合格	重大（B类）
12	低温试验	不合格	重大（B类）
13	高温试验	不合格	重大（B类）
14	交变湿热试验	不合格	重大（B类）
15	低温覆冰试验	不合格	重大（B类）
16	振动试验	不合格	重大（B类）
17	垂直振动试验	不合格	重大（B类）
18	碰撞试验	不合格	重大（B类）
19	电源常温容量试验	不合格	重大（B类）
20	电源低温放电率试验	不合格	重大（B类）
21	电源荷电保持能力试验	不合格	重大（B类）
22	电源过流保护试验	不合格	重大（B类）
23	电源供电时间（无阳光工作日）试验	不合格	重大（B类）
24	功耗试验	不合格	重大（B类）
25	防护等级试验	不合格	重大（B类）
26	质量检查	不合格	一般（C类）
27	结构和外观检查	不合格	一般（C类）
28	单北斗试验	不合格	重大（B类）

#### 4.2.63.2 绝缘子污秽在线监测系统

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	基本功能试验（数据传输规约测试）	不合格	重大（B类）
2	物联网平台接入试验	不合格	重大（B类）
3	温度准确度试验	选取-40℃、-20℃、-5℃、0℃、+5℃、+30℃、+50℃七个气温测量点，当标准器温度达到测量点并达到规定的稳定时间后进行读数，每个测试点连续读取四次。用标准器四次示值的平均值作为标准值，用试品四次读数的平均值减去标准值作为该测试点的示值误差。	重大（B类）
4	湿度准确度试验	选取湿度传感器的测试点及顺序为30%RH、50%RH、70%RH、80%RH、90%RH、100%RH、90%RH、80%RH、70%RH、50%RH、30%RH；当湿度点调好并经过10min的稳定后读数，用试品的测量值减去标准器示值得到示值误差。试验期间测量误差 $\leq \pm 4\%RH$ （湿度 $< 80\%RH$ 时）， $\leq \pm 8\%RH$ （湿度 $\geq 80\%RH$ 时）。	重大（B类）
5	静电放电抗扰度试验	不合格	重大（B类）
6	射频电磁场辐射抗扰度试验	不合格	重大（B类）
7	电快速瞬变脉冲群抗扰度试验	不合格	重大（B类）
8	浪涌（冲击）抗扰度试验	不合格	重大（B类）
9	工频磁场抗扰度试验	不合格	重大（B类）
10	脉冲磁场抗扰度试验	不合格	重大（B类）
11	低温试验	应满足 GB/T 2423.1 中 6.6.1 规定的温度为-40℃、持续时间 72h 的低温试验要求。	重大（B类）
12	高温试验	应满足 GB/T 2423.2 中 15.1 规定的温度为+70℃、持续时间 72h 的高温试验要求。	重大（B类）
13	交变湿热试验	应满足 GB/T 2423.4 中 7.3 规定的温度为+55℃，相对湿度大于 90%RH，持续时间 12h；温度为 25℃，相对湿度大于 95%，持续时间 12h 的交变湿热试验要求。	重大（B类）
14	低温覆冰试验	监测装置应能满足在环境温度-10℃-0℃，环境湿度为 90%RH 以上，且装置表面全面覆冰，保持时间 48 小时的覆冰试验要求。	重大（B类）

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
15	振动试验	不合格	重大 (B类)
16	垂直振动试验	参照 DL/T 1098 规定的试验要求和试验方法进行。试验布置参见 DL/T 1098, 将监测装置按要求固定在受张导线上, 导线张力为 10~25% CUS; 振动条件要求振动频率 $f$ 为 25Hz~50Hz, 监测装置安装处导线振幅 $A = \pm 0.5\text{mm}$ , 振动次数 $N = 1 \times 10^7$ 次。同时测量监测装置夹头处的导线动弯应变值 (不应大于允许值 $\pm 100\mu\varepsilon \sim \pm 120\mu\varepsilon$ )	重大 (B类)
17	碰撞试验	不合格	重大 (B类)
18	蓄电池额定容量/能量试验	额定容量/能量在第 1 次循环时不应低于 90% 的制造商标称容量/能量, 且在第 6 次循环以前应达到制造商标称容量/能量。	重大 (B类)
19	低温能量保持率试验	低温能量保持率: $\geq 50\%$ 。	重大 (B类)
20	荷电保持及能量恢复能力试验	1) 荷电保持能力: $\geq 95\%$ ; 2) 能量恢复能力: $\geq 90\%$ 。	重大 (B类)
21	过电流保护试验	在放电电流大于 5A 时, 蓄电池应停止放电; 放电电流小于 5A 时, 蓄电池应恢复放电。	重大 (B类)
22	电源供电时间等效试验	默认采样时间间隔下, 蓄电池单独供电等效时间不应少于 30d, 连续完成等效 30d 放电试验后, 设备仍可以正常工作; 也可通过缩短采样时间间隔方式进行加速试验, 等效计算电源供电时间。	重大 (B类)
23	功耗试验	不合格	重大 (B类)
24	连续运行试验	不合格	重大 (B类)
25	防护等级试验	不合格	重大 (B类)
26	质量检查	不合格	一般 (C类)
27	结构和外观检查	不合格	一般 (C类)

#### 4.2.63.3 架空输电线路地线融冰监测装置

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	基本功能试验 (数据传输规约测试)	不合格	重大 (B类)
2	物联网平台接入试验	不合格	重大 (B类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
3	外观结构检查	不合格	一般 (C类)
4	质量检查	不合格	一般 (C类)
5	电晕和无线电干扰试验	按 GB/T 2317.2 中规定的试验要求和试验方法进行试验, 在试验期间及试验后, 监测装置应满足本标准 5.5.1 中规定的技术要求, 且试验期间数据缺测率应小于 5%。	重大 (B类)
6	工频短路电流冲击试验	不合格	重大 (A类)
7	雷电流冲击试验	不合格	重大 (A类)
8	静电放电抗扰度试验	应满足 GB/T 17626.2 中规定的试验等级为 4 级的静电放电抗扰度要求。	重大 (B类)
9	电快速瞬变脉冲群抗扰度	应满足 GB/T17626.4 中规定的试验等级为 4 级的电快速瞬变脉冲群抗扰度要求。	重大 (B类)
10	浪涌(冲击)抗扰度	应满足 GB/T17626.5 中规定的试验等级为 4 级的浪涌(冲击)抗扰度要求。	重大 (B类)
11	射频电磁场辐射抗扰度	应满足 GB/T 17626.3 中规定的试验等级为 3 级的射频电磁场辐射抗扰度要求。	重大 (B类)
12	工频磁场抗扰度	应满足 GB/T 17626.8 中规定的试验等级为 5 级的工频磁场抗扰度要求。	重大 (B类)
13	脉冲磁场抗扰度	应满足 GB/T 17626.9 中规定的试验等级为 5 级的脉冲磁场抗扰度要求。	重大 (B类)
14	高温试验	应满足 GB/T 2423.2 中 15.1 规定的温度为 +70℃、持续时间 72h 的高温试验要求	重大 (B类)
15	低温试验	应满足 GB/T 2423.1 中 6.6.1 规定的温度为 -40℃、持续时间 72h 的低温试验要求	重大 (B类)
16	交变湿热试验	应满足 GB/T 2423.4 中 7.3 规定的温度为 +55℃, 相对湿度大于 90%RH, 持续时间 12h; 温度为 25℃, 相对湿度大于 95%, 持续时间 12h 的交变湿热试验要求	重大 (B类)
17	低温覆冰试验	按照 DL/T 1247 中规定的雨淞类型覆冰方法及气候室模拟的雨淞类型覆冰参数, 将环境温度控制在 -7℃~-3℃, 覆冰厚度达到 20mm 后并保持, 保持时间 48h。试验结果应满足以下要求: 1) 非图像/视频类监测装置试验期间数	重大 (B类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
		据缺失率应小于 1% 2) 图像/视频类监测装置试验期间数据缺失率应小于 1%，图像完整清晰； 3) 视频类监测装置所有指令执行正常，视频播放流畅。	
18	防护等级试验	不合格	重大 (B 类)
19	振动试验	在非工作状态下，非包装状态的监测装置应能满足 GB 6587.4 中第 1 部分规定的严酷等级的正弦振动	重大 (B 类)
20	碰撞试验	不合格	重大 (B 类)
21	垂直振动试验	安装在地线上的监测装置应能满足 GB/T 2423.10 中 5.1、5.2 和 5.3.2.2 中规定的承受振幅 $A=\pm 0.5\text{mm}$ 、频率 $f=25\text{Hz}\sim 50\text{Hz}$ 、振动次数 $N=1\times 10^7$ 次的垂直正弦振动。	重大 (B 类)
22	蓄电池额定容量/能量试验	额定容量/能量在第 1 次循环时不应低于 90%的制造商标称容量/能量，且在第 6 次循环以前应达到制造商标称容量/能量。	重大 (B 类)
23	低温能量保持率试验	低温能量保持率： $\geq 50\%$ 。	重大 (B 类)
24	荷电保持及能量恢复能力试验	a) 荷电保持能力： $\geq 95\%$ ； b) 能量恢复能力： $\geq 90\%$ 。	重大 (B 类)
25	过电流保护试验	在放电电流大于 5A 时，蓄电池应停止放电；放电电流小于 5A 时，蓄电池应恢复放电。	重大 (B 类)
26	电源供电时间等效试验	默认采样时间间隔下，蓄电池单独供电等效时间不应少于 30d，连续完成等效 30d 放电试验后，设备仍可以正常工作；也可通过缩短采样时间间隔方式进行加速试验，等效计算电源供电时间。	重大 (B 类)
27	功耗试验	不合格	重大 (B 类)
28	测量有效性试验	1) 电流传感器技术参数： 测量范围：0~800A； 准确度： $-1.0\text{A}\sim +1.0\text{A}$ ； 线性度：1%； 2) 温度传感器技术参数： 测量范围： $-40\sim +120\text{C}$ ； 准确度： $-1.0\text{C}\sim +1.0\text{C}$ ； 分辨力：0.1 $\text{C}$ 。	重大 (A 类)
29	连续运行试验	不合格	重大 (B 类)

4.2.63.4 非电气量传感器（输电线路多物理量集成传感器）

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	物联网平台接入性能试验	不合格	重大（B类）
2	静电放电抗扰度试验	不合格	重大（B类）
3	射频电磁场辐射抗扰度试验	不合格	重大（B类）
4	工频磁场抗扰度试验	不合格	重大（B类）
5	脉冲磁场抗扰度试验	不合格	重大（B类）
6	低温试验	不合格	重大（B类）
7	高温试验	不合格	重大（B类）
8	交变湿热试验	不合格	重大（B类）
9	老化试验	不合格	重大（B类）
10	振动试验	不合格	重大（A类）
11	碰撞试验	不合格	重大（A类）
12	运输试验	不合格	重大（B类）
13	垂直振动试验	不合格	重大（A类）
14	电晕和无线电干扰试验	不合格	重大（B类）
15	工频短路电流冲击试验	不合格	重大（A类）
16	雷电流冲击试验	不合格	重大（A类）
17	防护等级试验	不合格	重大（B类）
18	结构和外观检查	不合格	一般（C类）
19	功能性测试	不合格	重大（A类）
20	单北斗检查	通过卫星信号模拟器分别播发北斗卫星信号与其他卫星系统信号，检查被测装置信号接收情况，被测装置应仅能接收北斗卫星信号，不能接受其他卫星系统信号。	重大（A类）
21	质量检查	不合格	一般（C类）
22	导线温度准确性试验	不合格	重大（B类）
23	电流准确性试验	不合格	重大（B类）
24	环境温度准确性试验	不合格	重大（B类）
25	环境湿度准确性试验	不合格	重大（B类）

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
26	气压测量准确度试验	不合格	重大 (B类)
27	可见光相机功能试验	不合格	重大 (B类)

#### 4.2.63.5 无人机定位器

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	基本功能检验	不合格	一般 (C类)
2	通信功能检验	不合格	重大 (B类)
3	基本性能检验	不合格	重大 (B类)
4	电源特性检验	不合格	重大 (B类)
5	物理特性检验	不合格	重大 (B类)
6	可靠性检验	不合格	重大 (B类)
7	结构和外观检查	不合格	一般 (C类)
8	高温试验	不合格	重大 (B类)
9	低温试验	不合格	重大 (B类)
10	防护等级试验	不合格	重大 (B类)

#### 4.2.63.6 架空输电线路微气象监测装置

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	基本功能试验 (数据传输规约测试)	不合格	重大 (B类)
2	物联网平台接入试验	不合格	重大 (B类)
3	微气象传感器性能试验	不合格	重大 (A类)
4	静电放电抗扰度试验	不合格	重大 (B类)
5	射频电磁场辐射抗扰度试验	不合格	重大 (B类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
6	电快速瞬变脉冲群抗扰度试验	不合格	重大 (B类)
7	浪涌(冲击)抗扰度试验	不合格	重大 (B类)
8	工频磁场抗扰度试验	不合格	重大 (B类)
9	脉冲磁场抗扰度试验	不合格	重大 (B类)
10	低温试验	不合格	重大 (B类)
11	高温试验	不合格	重大 (B类)
12	交变湿热试验	不合格	重大 (B类)
13	低温覆冰试验	不合格	重大 (B类)
14	振动试验	不合格	重大 (B类)
15	碰撞试验	不合格	重大 (B类)
16	蓄电池额定容量/能量试验	不合格	重大 (B类)
17	低温能量保持率试验	不合格	重大 (B类)
18	荷电保持及能量恢复能力试验	不合格	重大 (B类)
19	过电流保护试验	不合格	重大 (B类)
20	电源供电时间等效试验	不合格	重大 (B类)
21	功耗试验	不合格	重大 (B类)
22	连续运行试验	不合格	重大 (B类)
23	防护等级试验	不合格	重大 (B类)
24	质量检查	不合格	一般 (C类)
25	结构和外观检查	不合格	一般 (C类)

#### 4.2.63.7 架空输电线路舞动监测装置

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	基本功能试验 (数据传输规约测试)	不合格	重大 (B类)
2	物联网平台接入试验	不合格	重大 (B类)
3	测量有效性试验	不合格	重大 (A类)
4	静电放电抗扰度试验	不合格	重大 (B类)
5	射频电磁场辐射抗扰度试验	不合格	重大 (B类)
6	电快速瞬变脉冲群抗扰度试验	不合格	重大 (B类)
7	浪涌(冲击)抗扰度试验	不合格	重大 (B类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
8	工频磁场抗扰度试验	不合格	重大 (B类)
9	脉冲磁场抗扰度试验	不合格	重大 (B类)
10	低温试验	不合格	重大 (B类)
11	高温试验	不合格	重大 (B类)
12	交变湿热试验	不合格	重大 (B类)
13	低温覆冰试验	不合格	重大 (B类)
14	振动试验	不合格	重大 (B类)
15	垂直振动试验	不合格	重大 (B类)
16	碰撞试验	不合格	重大 (B类)
17	蓄电池额定容量/能量试验	不合格	重大 (B类)
18	低温能量保持率试验	不合格	重大 (B类)
19	荷电保持及能量恢复能力试验	不合格	重大 (B类)
20	过电流保护试验	不合格	重大 (B类)
21	电源供电时间等效试验	不合格	重大 (B类)
22	功耗试验	不合格	重大 (B类)
23	连续运行试验	不合格	重大 (B类)
24	防护等级试验	不合格	重大 (B类)
25	质量检查	不合格	一般 (C类)
26	结构和外观检查	不合格	一般 (C类)
27	单北斗检查	不合格	重大 (A类)
28	舞动幅值测量误差	不合格	重大 (B类)
29	舞动频率测量误差	不合格	重大 (B类)
30	频率响应试验	不合格	重大 (B类)
31	BDS 试验	不合格	重大 (B类)
32	电晕和无线电干扰试验	不合格	重大 (B类)
33	工频冲击试验	不合格	重大 (A类)
34	雷电冲击试验	不合格	重大 (A类)

#### 4.2.63.8 输电线路温度在线监测系统

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
----	------	------	------

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	功能检验（含数据传输规约测试）	不合格	重大（B类）
2	物联网平台接入试验	不合格	重大（B类）
3	测量有效性试验	不合格	重大（A类）
4	电晕和无线电干扰试验	不合格	重大（B类）
5	导线电流耐受试验	不合格	重大（B类）
6	温升试验	不合格	重大（B类）
7	雷击试验	不合格	重大（B类）
8	静电放电抗扰度试验	不合格	重大（B类）
9	射频电磁场辐射抗扰度试验	不合格	重大（B类）
10	电快速瞬变脉冲群抗扰度试验	不合格	重大（B类）
11	浪涌（冲击）抗扰度试验	不合格	重大（B类）
12	工频磁场抗扰度试验	不合格	重大（B类）
13	脉冲磁场抗扰度试验	不合格	重大（B类）
14	低温试验	不合格	重大（B类）
15	高温试验	不合格	重大（B类）
16	交变湿热试验	不合格	重大（B类）
17	低温覆冰试验	不合格	重大（B类）
18	振动试验	不合格	重大（B类）
19	垂直振动试验	不合格	重大（B类）
20	碰撞试验	不合格	重大（B类）
21	功耗试验	不合格	重大（A类）
22	防护等级试验	不合格	重大（B类）
23	连续通电试验	不合格	重大（B类）
24	质量检查	不合格	一般（C类）
25	结构和外观检查	不合格	一般（C类）
26	BDS 试验	不合格	重大（B类）
27	电晕和无线电干扰试验	不合格	重大（B类）
28	工频冲击试验	不合格	重大（A类）
29	雷电冲击试验	不合格	重大（A类）

#### 4.2.63.9 架空输电线路风偏监测装置

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	基本功能试验（数据传输规约测试）	不合格	重大（B类）
2	物联网平台接入试验	不合格	重大（B类）
3	外观结构检查	不合格	一般（C类）
4	质量检查	不合格	一般（C类）
5	电晕和无线电干扰试验	不合格	重大（B类）
6	工频短路电流冲击试验	不合格	重大（A类）
7	雷电流冲击试验	不合格	重大（A类）
8	静电放电抗扰度试验	不合格	重大（B类）
9	电快速瞬变脉冲群抗扰度	不合格	重大（B类）
10	浪涌（冲击）抗扰度	不合格	重大（B类）
11	射频电磁场辐射抗扰度	不合格	重大（B类）
12	工频磁场抗扰度	不合格	重大（B类）
13	脉冲磁场抗扰度	不合格	重大（B类）
14	高温试验	不合格	重大（B类）
15	低温试验	不合格	重大（B类）
16	交变湿热试验	不合格	重大（B类）
17	老化试验	不合格	重大（B类）
18	蓄电池额定容量/能量试验	不合格	重大（B类）
19	低温能量保持率试验	不合格	重大（B类）
20	荷电保持及能量恢复能力试验	不合格	重大（B类）
21	过电流保护试验	不合格	重大（B类）
22	电源供电时间等效试验	不合格	重大（B类）
23	功耗试验	不合格	重大（B类）
24	防护等级试验	不合格	重大（B类）
25	振动试验	不合格	重大（B类）
26	垂直振动试验	不合格	重大（B类）
27	碰撞试验	不合格	重大（B类）
28	连续运行试验	不合格	重大（B类）

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
29	测量准确性试验	不合格	重大（A类）

#### 4.2.63.10 架空输电线路图像/视频监测装置

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	基本功能试验（含数据传输规约测试）	不合格	重大（B类）
2	物联网平台接入性能试验	不合格	重大（B类）
3	静电放电抗扰度试验	不合格	重大（B类）
4	射频电磁场辐射抗扰度试验	不合格	重大（B类）
5	电快速瞬变脉冲群抗扰度试验	不合格	重大（B类）
6	浪涌（冲击）抗扰度试验	不合格	重大（B类）
7	工频磁场抗扰度试验	不合格	重大（B类）
8	脉冲磁场抗扰度试验	不合格	重大（B类）
9	低温试验	不合格	重大（B类）
10	高温试验	不合格	重大（B类）
11	交变湿热试验	不合格	重大（B类）
12	低温覆冰试验（仅架空输电线路图像视频监测装置开展）	不合格	重大（B类）
13	振动试验	不合格	重大（B类）
14	碰撞试验	不合格	重大（B类）
15	电源常温容量试验	不合格	重大（B类）
16	电源低温放电率试验	不合格	重大（B类）
17	电源荷电保持能力试验	不合格	重大（B类）
18	电源过流保护试验	不合格	重大（B类）
19	电源供电时间（无阳光工作日）试验	不合格	重大（B类）
20	功耗试验	不合格	重大（B类）
21	防护等级试验	不合格	重大（B类）
22	质量检查	不合格	一般（C类）
23	结构和外观检查	不合格	一般（C类）
24	连续运行试验	不合格	重大（B类）

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
25	算法性能试验	不合格	一般（C类）
26	算法兼容性试验	不合格	重大（A类）
27	微气象传感器性能试验	不合格	重大（A类）
28	可见光相机功能及性能试验	不合格	重大（B类）
29	单北斗检查	不合格	重大（A类）
30	BDS 试验	不合格	重大（B类）

#### 4.2.63.11 杆塔倾斜在线监测装置

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	基本功能试验（数据传输规约测试）	不合格	重大（B类）
2	物联网平台接入试验	不合格	重大（B类）
3	测量有效性试验	不合格	重大（A类）
4	静电放电抗扰度试验	不合格	重大（B类）
5	射频电磁场辐射抗扰度试验	不合格	重大（B类）
6	电快速瞬变脉冲群抗扰度试验	不合格	重大（B类）
7	浪涌（冲击）抗扰度试验	不合格	重大（B类）
8	工频磁场抗扰度试验	不合格	重大（B类）
9	脉冲磁场抗扰度试验	不合格	重大（B类）
10	低温试验	不合格	重大（B类）
11	高温试验	不合格	重大（B类）
12	交变湿热试验	不合格	重大（B类）
13	低温覆冰试验	不合格	重大（B类）
14	振动试验	不合格	重大（B类）
15	碰撞试验	不合格	重大（B类）
16	电源常温容量试验	不合格	重大（B类）
17	电源低温放电率试验	不合格	重大（B类）
18	电源荷电保持能力试验	不合格	重大（B类）
19	电源过流保护试验	不合格	重大（B类）
20	电源供电时间（无阳光工作日）试验	不合格	重大（B类）

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
21	功耗试验	不合格	重大 (B类)
22	连续运行试验	不合格	重大 (B类)
23	防护等级试验	不合格	重大 (B类)
24	质量检查	不合格	一般 (C类)
25	结构和外观检查	不合格	一般 (C类)
26	单北斗检查	不合格	重大 (A类)
27	BDS 试验	不合格	重大 (B类)

#### 4.2.63.12 输电线路弧垂在线监测系统

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	基本功能试验 (数据传输规约测试)	不合格	重大 (B类)
2	物联网平台接入试验	不合格	重大 (B类)
3	测量有效性试验	不合格	重大 (A类)
4	电晕和无线电干扰试验	不合格	重大 (B类)
5	导线电流耐受试验	不合格	重大 (B类)
6	温升试验	不合格	重大 (B类)
7	雷击试验	不合格	重大 (B类)
8	静电放电抗扰度试验	不合格	重大 (B类)
9	电快速瞬变脉冲群抗扰度试验	不合格	重大 (B类)
10	浪涌(冲击)抗扰度试验	不合格	重大 (B类)
11	射频电磁场辐射抗扰度试验	不合格	重大 (B类)
12	工频磁场抗扰度试验	不合格	重大 (B类)
13	脉冲磁场抗扰度试验	不合格	重大 (B类)
14	低温试验	不合格	重大 (B类)
15	高温试验	不合格	重大 (B类)
16	交变湿热试验	不合格	重大 (B类)
17	低温覆冰试验	不合格	重大 (B类)
18	振动试验	不合格	重大 (B类)
19	垂直振动试验	不合格	重大 (B类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
20	碰撞试验	不合格	重大 (B类)
21	防护等级试验	不合格	重大 (B类)
22	连续运行试验	不合格	重大 (B类)
23	结构和外观检查	不合格	一般 (C类)
24	电源性能试验	不合格	重大 (B类)
25	质量检测	不合格	一般 (C类)
26	BDS 试验	不合格	重大 (B类)

#### 4.2.63.13 架空输电线路山火监测装置

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	基本功能试验(数据传输规约测试)	不合格	重大 (B类)
2	物联网平台接入试验	不合格	重大 (B类)
3	微气象传感器性能试验	不合格	重大 (A类)
4	可见光相机功能及性能试验	不合格	重大 (B类)
5	静电放电抗扰度试验	不合格	重大 (B类)
6	射频电磁场辐射抗扰度试验	不合格	重大 (B类)
7	电快速瞬变脉冲群抗扰度试验	不合格	重大 (B类)
8	浪涌(冲击)抗扰度试验	不合格	重大 (B类)
9	工频磁场抗扰度试验	不合格	重大 (B类)
10	脉冲磁场抗扰度试验	不合格	重大 (B类)
11	低温试验	不合格	重大 (B类)
12	高温试验	不合格	重大 (B类)
13	交变湿热试验	不合格	重大 (B类)
14	低温覆冰试验	不合格	重大 (B类)
15	振动试验	不合格	重大 (B类)
16	碰撞试验	不合格	重大 (B类)
17	蓄电池额定容量/能量试验	不合格	重大 (B类)
18	低温能量保持率试验	不合格	重大 (B类)
19	荷电保持及能量恢复能力试验	不合格	重大 (B类)
20	过电流保护试验	不合格	重大 (B类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
21	电源供电时间等效试验	不合格	重大（B类）
22	功耗试验	不合格	重大（B类）
23	连续运行试验	不合格	重大（B类）
24	防护等级试验	不合格	重大（B类）
25	质量检查	不合格	一般（C类）
26	结构和外观检查	不合格	一般（C类）
27	单北斗试验	不合格	重大（A类）
28	图像传感器性能试验	不合格	重大（B类）
29	云台性能试验	不合格	重大（B类）
30	BDS 试验	不合格	重大（B类）

#### 4.2.63.14 架空输电线路覆冰监测装置

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	基本功能试验	不合格	重大（B类）
2	物联网平台接入试验	不合格	重大（B类）
3	外观和结构检查	不合格	一般（C类）
4	质量检查	不合格	一般（C类）
5	防护等级试验	不合格	重大（B类）
6	拉力传感器准确性测试	不合格	重大（A类）
7	倾角传感器准确性测试	不合格	重大（A类）
8	微气象传感器准确性测试	不合格	重大（A类）
9	可见光相机功能及性能试验	不合格	重大（B类）
10	连续运行试验（168h）	不合格	重大（B类）
11	蓄电池额定容量/能量试验	不合格	重大（B类）
12	低温能量保持率试验	不合格	重大（B类）
13	荷电保持及能量恢复能力试验	不合格	重大（B类）
14	过电流保护试验	不合格	重大（B类）
15	电源供电时间等效试验	不合格	重大（B类）
16	功耗试验	不合格	重大（B类）
17	低温试验	不合格	重大（B类）

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
18	高温试验	不合格	重大 (B类)
19	交变湿热试验	不合格	重大 (B类)
20	低温覆冰试验	不合格	重大 (B类)
21	盐雾腐蚀试验	不合格	重大 (B类)
22	老化试验	不合格	重大 (B类)
23	静电放电抗扰度试验	不合格	重大 (B类)
24	射频电磁场辐射抗扰度试验	不合格	重大 (B类)
25	电快速瞬变脉冲群抗扰度试验	不合格	重大 (B类)
26	浪涌 (冲击) 抗扰度试验	不合格	重大 (B类)
27	工频磁场抗扰度试验	不合格	重大 (B类)
28	脉冲磁场抗扰度试验	不合格	重大 (B类)
29	电晕和无线电干扰	不合格	重大 (B类)
30	雷击试验	不合格	重大 (B类)
31	破坏载荷试验	不合格	重大 (A类)
32	振动试验	不合格	重大 (B类)
33	垂直振动试验	不合格	重大 (B类)
34	碰撞试验	不合格	重大 (B类)
35	单北斗试验	不合格	重大 (A类)

#### 4.2.63.15 星基 RTK

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	基本功能检验	不合格	一般 (C类)
2	通信功能检验	不合格	重大 (B类)
3	基本性能检验	不合格	重大 (B类)
4	电源特性检验	不合格	重大 (B类)
5	物理特性检验	不合格	一般 (C类)
6	系统配置	不合格	一般 (C类)
7	结构和外观检查	不合格	一般 (C类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
8	高温试验	不合格	重大 (B类)
9	低温试验	不合格	重大 (B类)
10	防护等级试验	不合格	重大 (B类)

#### 4.2.63.16 地理信息采集终端

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	基本功能检验	不合格	一般 (C类)
2	通信功能检验	不合格	一般 (C类)
3	基本性能检验	不合格	重大 (B类)
4	电源特性检验	不合格	重大 (B类)
5	物理特性检验	不合格	一般 (C类)
6	结构和外观检查	不合格	一般 (C类)
7	高温试验	不合格	重大 (B类)
8	低温试验	不合格	重大 (B类)
9	防护等级试验	不合格	重大 (B类)

#### 4.2.63.17 北斗智能穿戴终端

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	基本功能检验	不合格	一般 (C类)
2	通信功能检验	不合格	一般 (C类)
3	基本性能检验	不合格	重大 (B类)
4	电源特性检验	不合格	重大 (B类)
5	物理特性检验	不合格	一般 (C类)
6	结构和外观检查	不合格	一般 (C类)
7	高温试验	不合格	重大 (B类)
8	低温试验	不合格	重大 (B类)
9	防护等级试验	不合格	重大 (B类)

#### 4.2.63.18 导线高精度定位终端

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	基本功能检验	不合格	一般 (C类)
2	通信功能检验	不合格	重大 (B类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
3	基本性能检验	不合格	重大 (B类)
4	电源及功耗检验	不合格	重大 (B类)
5	物理特性检验	不合格	一般 (C类)
6	结构和外观检查	不合格	一般 (C类)
7	高温试验	不合格	重大 (B类)
8	低温试验	不合格	重大 (B类)
9	静电放电抗扰度试验	不合格	重大 (B类)
10	射频电磁场辐射抗扰度试验	不合格	重大 (B类)
11	电快速瞬变脉冲群抗扰度	不合格	重大 (B类)
12	浪涌(冲击)抗扰度	不合格	重大 (B类)
13	射频场感应的传导骚扰抗扰度	不合格	重大 (B类)
14	工频磁场抗扰度试验	不合格	重大 (B类)
15	脉冲磁场抗扰度试验	不合格	重大 (B类)
16	防护等级试验	不合格	重大 (B类)

#### 4.2.63.19 电力北斗数传终端

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	基本功能检验	不合格	重大 (B类)
2	基本性能检验	不合格	重大 (B类)
3	电源特性检验	不合格	重大 (B类)
4	物理特性检验	不合格	一般 (C类)
5	结构和外观检查	不合格	一般 (C类)
6	高温试验	不合格	重大 (B类)
7	低温试验	不合格	重大 (B类)

#### 4.2.63.20 北斗应急通信终端

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	基本功能检验	不合格	重大 (B类)
2	基本性能检验	不合格	重大 (B类)
3	电源特性检验	不合格	重大 (B类)
4	物理特性检验	不合格	一般 (C类)
5	结构和外观检查	不合格	一般 (C类)
6	高温试验	不合格	重大 (B类)
7	低温试验	不合格	重大 (B类)
8	防护等级试验	不合格	重大 (B类)

#### 4.2.63.21 输电视联融合终端

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	基本功能试验(含数据传输规约测试)	不合格	重大 (B类)
2	物联网平台接入性能试验	不合格	重大 (B类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
3	静电放电抗扰度试验	不合格	重大 (B类)
4	射频电磁场辐射抗扰度试验	不合格	重大 (B类)
5	电快速瞬变脉冲群抗扰度试验	不合格	重大 (B类)
6	浪涌(冲击)抗扰度试验	不合格	重大 (B类)
7	工频磁场抗扰度试验	不合格	重大 (B类)
8	脉冲磁场抗扰度试验	不合格	重大 (B类)
9	低温试验	不合格	重大 (B类)
10	高温试验	不合格	重大 (B类)
11	交变湿热试验	不合格	重大 (B类)
12	低温覆冰试验	不合格	重大 (B类)
13	功耗试验	不合格	重大 (B类)
14	防尘试验	不合格	重大 (B类)
15	防水试验	不合格	重大 (B类)
16	重量检查	不合格	一般 (C类)
17	结构和外观检查	不合格	一般 (C类)
18	连续运行试验	不合格	重大 (B类)
19	算法性能试验	不合格	重大 (B类)
20	算法兼容性试验	不合格	重大 (B类)
21	可见光相机功能及性能试验	不合格	重大 (B类)
22	微气象传感器性能试验	不合格	重大 (B类)
23	BDS 试验	不合格	重大 (B类)

#### 4.2.63.22 架空输电线路故障精确定位装置（分布式）

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	基本功能试验（数据传输规约测试）	不合格	重大 (B类)
2	物联网平台接入试验	不合格	重大 (B类)
3	静电放电抗扰度试验	不合格	重大 (B类)
4	射频电磁场辐射抗扰度试验	不合格	重大 (B类)
5	脉冲磁场抗扰度试验	不合格	重大 (B类)
6	工频磁场抗扰度试验	不合格	重大 (B类)
7	低温试验	不合格	重大 (B类)
8	高温试验	不合格	重大 (B类)
9	交变湿热试验	不合格	重大 (B类)
10	功耗试验	不合格	重大 (B类)
11	防尘试验	不合格	重大 (B类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
12	防水试验	不合格	重大 (B类)
13	质量检查	不合格	一般 (C类)
14	结构和外观检查	不合格	一般 (C类)
15	连续运行试验	不合格	重大 (B类)
16	BDS 试验	不合格	重大 (B类)
17	电源模块试验	不合格	重大 (B类)
18	故障工频电流测量试验	不合格	重大 (B类)
19	直流故障电流测量试验	不合格	重大 (B类)
20	地线融冰故障电流测量试验	不合格	重大 (B类)
21	行波电流测量试验	不合格	重大 (B类)
22	电晕和无线电干扰试验	不合格	重大 (B类)
23	工频冲击试验	不合格	重大 (A类)
24	雷电冲击试验	不合格	重大 (A类)

#### 4.2.64 交流绝缘子

##### 4.2.64.1 交流盘型悬式绝缘子 (瓷、玻璃)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	尺寸检查 (E1+E2)	不合格	一般 (C类)
2	机电破坏负荷试验 (E1)	不合格	重大 (A类)
3	击穿耐受试验 (E2)	不合格	重大 (A类)
4	温度循环试验 (E1+E2)	不合格	重大 (B类)
5	孔隙性试验 (E1)	不合格	重大 (B类)
6	镀层试验 (E2)	不合格	重大 (B类)
7	雷电冲击电压试验 (E3)	不合格	重大 (A类)
8	湿工频电压试验 (E3)	不合格	重大 (A类)
9	外观、尺寸、偏差和常规检查	不合格	一般 (C类)
10	热机性能试验	不合格	重大 (B类)
11	残留机械强度试验	不合格	重大 (B类)
12	锁紧销操作试验	不合格	重大 (B类)
13	热震试验 (10kV 玻璃盘形悬式绝缘子)	不合格	重大 (A类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
14	可见电晕电压试验	不合格	重大 (B 类)

#### 4.2.64.2 交流复合绝缘子

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	尺寸检查 ( $E_1+E_2$ )	不合格	重大 (B 类)
2	端部装配件检查 (E2)	不合格	重大 (B 类)
3	端部装配件与伞套间界面的密封检查 (E2) 和规定机械负荷 (SML) 验证 (E1)	不合格	重大 (A 类)
4	镀锌试验 ( $E_2$ )	不合格	重大 (B 类)
5	陡波前冲击耐受电压试验 ( $E_1$ )	不合格	重大 (A 类)
6	可燃性试验	不合格	重大 (B 类)
7	伞套材料耐漏电起痕及电蚀损性试验(E1)	不合格	重大 (A 类)
8	干雷电冲击耐受电压电试验	不合格	重大 (A 类)
9	湿工频耐受电压试验	不合格	重大 (A 类)
10	湿操作冲击耐受电压试验	不合格	重大 (A 类)
11	无线电干扰试验	不合格	重大 (B 类)
12	人工污秽工频耐受电压试验	不合格	重大 (A 类)
13	工频电弧试验	不合格	重大 (A 类)
14	a) 水煮试验 b) 陡波前冲击电压试验 c) 干工频电压试验	不合格	重大 (A 类)
15	水扩散试验 (E2)	不合格	重大 (A 类)
16	应力腐蚀试验	不合格	重大 (A 类)
17	TSC 空间电荷测量实验	不合格	重大 (B 类)
18	机械负荷破坏试验 ( $E_1$ )	不合格	重大 (A 类)
19	护套和伞裙厚度检查 ( $E_1$ )	不合格	重大 (B 类)
20	芯棒与护套界面粘接强度检查 (E2)	不合格	重大 (B 类)
21	硅橡胶材料有机硅含量分析 (E2)	不合格	重大 (B 类)
22	伞套材料扫描电镜试验 (E2)	不合格	重大 (B 类)
23	伞裙硅橡胶材料吸水性试验 (E2)	不合格	重大 (B 类)
24	硅橡胶材料介质损耗角测量试验 (E2)	不合格	重大 (B 类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
25	伞套材料交流击穿强度 (E2)	不合格	重大 (A 类)
26	硅橡胶材料拉断伸长率 (E2)	不合格	重大 (B 类)

#### 4.2.64.3 交流支柱绝缘子

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	界面和端头附件连接试验 (支柱式复合绝缘子适用)	不合格	重大 (A 类)
2	工频湿耐受电压试验	不合格	重大 (B 类)
3	温度循环试验装置 (支柱式瓷绝缘子适用)	不合格	重大 (B 类)
4	尺寸检查	不合格	一般 (C 类)
5	机械破坏负荷试验 (支柱式瓷绝缘子适用)	不合格	重大 (A 类)
6	镀层试验 (支柱式瓷绝缘子适用)	不合格	重大 (B 类)
7	弯曲破坏负荷试验 (支柱式复合绝缘子适用)	不合格	重大 (A 类)
8	雷电冲击干耐受试验	不合格	重大 (A 类)
9	工频干耐受电压试验 (仅针对 110kV、220kV 户内支柱绝缘子)	不合格	重大 (A 类)
10	负荷下偏移试验	不合格	重大 (B 类)
11	外观检测	不合格	重大 (B 类)
12	孔隙性试验	不合格	重大 (B 类)
13	镀锌层试验	不合格	重大 (B 类)
14	逐个机械试验 (弯曲试验)	不合格	重大 (A 类)

#### 4.2.64.4 交流棒型瓷绝缘子

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	外观、尺寸、偏差和常规检查	不合格	重大 (B 类)
2	雷电冲击干耐受电压试验	不合格	重大 (A 类)
3	湿工频耐受电压试验	不合格	重大 (A 类)
4	热机性能试验	不合格	重大 (B 类)
5	机械破坏负荷试验	不合格	重大 (B 类)
6	温度循环试验	不合格	重大 (B 类)
7	孔隙性试验	不合格	重大 (B 类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
8	镀层试验	不合格	重大 (B类)
9	锁紧销操作试验	不合格	重大 (B类)

#### 4.2.64.5 其他特殊绝缘子 (含针式、蝶式、拉紧绝缘子等)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	外观检查	色差较大、表面缺陷总面积超差	一般 (C类)
2	逐个电气试验	电气击穿	重大 (A类)
3	尺寸检查	尺寸超过允许值的 10%	重大 (B类)
		尺寸超差但未超过允许值的 10%	一般 (C类)
4	雷电冲击干耐受试验	耐受电压未通过	重大 (A类)
5	湿工频耐受电压试验	耐受电压未通过	重大 (A类)
6	机械弯曲破坏负荷试验	机械试验不合格且加倍抽检未通过	重大 (A类)
7	击穿耐受试验	陡波击穿或工频击穿电压不合格, 且合格比例低于 90%	重大 (A类)
		陡波击穿或工频击穿电压不合格, 但合格比例高于 90%	重大 (B类)
8	温度循环试验	试验未通过	重大 (B类)
9	孔隙性试验	出现染色渗透现象	重大 (B类)
10	镀层试验	镀锌层厚度平均值超过允许值的 10%	重大 (B类)
		镀锌层厚度平均值超差但未超过允许值的 10%、缺锌点面积超差	一般 (C类)

#### 4.2.65 配电线路设备

##### 4.2.65.1 故障指示器

###### 4.2.65.1.1 电缆型故障指示器

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	核验技术文件	不合格	一般 (C级)
2	核验型式试验报告	不合格	重大 (B级)
3	外观与结构检查	不合格	一般 (C级)
4	电气安全试验	绝缘电阻试验	不合格
5		介质强度试验	不合格

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级	
6	故障检测和报警功能试验	相间短路故障检测和报警功能试验	不合格	重大（B级）
7		接地故障检测和报警功能试验	不合格	重大（B级）
8	复位功能试验		不合格	重大（B级）
9	低电量报警功能试验		不合格	重大（B级）
10	防误动功能试验	线路负荷波动防误报警试验	不合格	重大（B级）
11		线路合闸涌流防误报警试验	不合格	重大（B级）
12		非故障线路重合闸涌流防误报警试验	不合格	重大（B级）
13		人工切除负荷防误报警试验	不合格	重大（B级）
14		空载合闸励磁涌流防误报警试验	不合格	重大（B级）
15		临近干扰防误报警试验	不合格	重大（B级）
16	重合闸识别功能试验		不合格	重大（B级）
17	带电装拆功能试验		不合格	一般（C级）
18	通信功能试验		不合格	重大（B级）
19	在线录波功能试验		不合格	一般（C级）
20	数据存储功能试验		不合格	一般（C级）
21	维护功能试验		不合格	一般（C级）
22	遥测误差试验		不合格	重大（B级）
23	卡线结构握力试验		不合格	一般（C级）
24	电源性能试验		不合格	重大（B级）
25	功耗试验		不合格	一般（C级）
26	环境适应性试验	低温性能试验	不合格	重大（B级）
27		高温性能试验	不合格	重大（B级）
28		交变湿热试验	不合格	重大（B级）
29		防火性能试验	不合格	重大（B级）
30		机械性能试验	不合格	一般（C级）
31		自由跌落试验	不合格	一般（C级）
32	电磁兼容试验	静电放电抗扰度试验	不合格	重大（B类）
33		射频电磁场抗扰度试验	不合格	重大（B级）
34		电快速瞬变脉冲群抗扰度试验	不合格	重大（B级）
35		浪涌（冲击）抗扰度试验	不合格	重大（B级）

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级	
36	工频磁场抗扰度试验	不合格	重大 (B 级)	
37		不合格	重大 (B 级)	
38		不合格	重大 (B 级)	
39	外壳防护性能试验	防尘试验	不合格	重大 (B 级)
40		防水试验	不合格	重大 (B 级)
41	面板指示功能检测	不合格	重大 (B 级)	
42	故障远传功能检测	不合格	重大 (B 级)	
43	重合闸最小识别时间功能或瞬时故障闭锁报警功能检测	不合格	重大 (B 级)	
44	负荷瞬时突变检测	不合格	重大 (B 级)	
45	最小不动作电流检测	不合格	重大 (B 级)	
46	人工切除线路防误报警检测	不合格	重大 (B 级)	
47	过负荷跳闸防误报警检测	不合格	重大 (B 级)	
48	电气量监测功能检测	不合格	重大 (B 级)	

#### 4.2.65.1.2 电缆型故障指示器（故障指示器终端通信）

序号	测试项目	缺陷表象	缺陷等级
1	标志外观检查	不合格	一般 (C 类)
2	装置运行状态指示检查	不合格	一般 (C 类)
3	工作电源及功耗检测	不合格	一般 (C 类)
4	数据采集检测	不合格	一般 (C 类)
5	事件记录功能检测	不合格	一般 (C 类)
6	开入量防抖动功能检测	不合格	一般 (C 类)
7	通信功能检测	不合格	重大 (B 类)
8	通信检测	不合格	重大 (B 类)
9	自检 (测试) 功能检测	不合格	一般 (C 类)
10	时钟同步及对时功能及精度检测	不合格	一般 (C 类)
11	失电数据保护功能检测	不合格	一般 (C 类)
12	升级及维护功能检测	不合格	一般 (C 类)
13	绝缘电阻检测	不合格	重大 (B 类)
14	低温检测	不合格	重大 (B 类)

序号	测试项目	缺陷表象	缺陷等级
15	高温检测	不合格	重大 (B 类)
16	恒温湿热检测	不合格	重大 (B 类)
17	电源电压突降和电压中断试验	不合格	重大 (B 类)
18	电快速瞬变脉冲群抗扰度试验	不合格	重大 (B 类)
19	静电放电抗扰度试验	不合格	重大 (B 类)
20	浪涌 (冲击) 抗扰度试验	不合格	重大 (B 类)
21	IP 防护等级检测	不合格	重大 (B 类)

#### 4.2.65.1.3 架空线路型故障指示器

序号	测试项目	缺陷表象	缺陷等级	
1	核验技术文件	不合格	一般 (C 级)	
2	核验型式试验报告	不合格	重大 (B 级)	
3	外观与结构检查	不合格	一般 (C 级)	
4	电气安全试验	绝缘电阻试验	不合格	重大 (B 级)
5		介质强度试验	不合格	重大 (B 级)
6	故障检测和报警功能试验	相间短路故障检测和报警功能试验	不合格	重大 (B 级)
7		接地故障检测和报警功能试验	不合格	重大 (B 级)
8	复位功能试验	不合格	重大 (B 级)	
9	低电量报警功能试验	不合格	重大 (B 级)	
10	防误动功能试验	线路负荷波动防误报警试验	不合格	重大 (B 级)
11		线路合闸涌流防误报警试验	不合格	重大 (B 级)
12		非故障线路重合闸涌流防误报警试验	不合格	重大 (B 级)
13		人工切除负荷防误报警试验	不合格	重大 (B 级)
14		空载合闸励磁涌流防误报警试验	不合格	重大 (B 级)
15		临近干扰防误报警试验	不合格	重大 (B 级)

序号	测试项目	缺陷表象	缺陷等级	
16	重合闸识别功能试验	不合格	重大 (B 级)	
17	带电装拆功能试验	不合格	一般 (C 级)	
18	通信功能试验	不合格	重大 (B 级)	
19	在线录波功能试验	不合格	一般 (C 级)	
20	数据存储功能试验	不合格	一般 (C 级)	
21	维护功能试验	不合格	一般 (C 级)	
22	遥测误差试验	不合格	重大 (B 级)	
23	卡线结构握力试验	不合格	一般 (C 级)	
24	电源性能试验	不合格	重大 (B 级)	
25	功耗试验	不合格	一般 (C 级)	
26	环境适应性试验	低温性能试验	不合格	重大 (B 级)
27		高温性能试验	不合格	重大 (B 级)
28		交变湿热试验	不合格	重大 (B 级)
29		防火性能试验	不合格	重大 (B 级)
30		机械性能试验	不合格	一般 (C 级)
31		自由跌落试验	不合格	一般 (C 级)
32	电磁兼容试验	静电放电抗扰度试验	不合格	重大 (B 类)
33		射频电磁场抗扰度试验	不合格	重大 (B 级)
34		电快速瞬变脉冲群抗扰度试验	不合格	重大 (B 级)
35		浪涌 (冲击) 抗扰度试验	不合格	重大 (B 级)
36		工频磁场抗扰度试验	不合格	重大 (B 级)
37		脉冲磁场抗扰度试验	不合格	重大 (B 级)
38		阻尼振荡磁场抗扰度试验	不合格	重大 (B 级)
39	外壳防护性能试验	防尘试验	不合格	重大 (B 级)
40		防水试验	不合格	重大 (B 级)
41	重合闸最小识别时间功能或瞬时故障闭锁报警功能检测	不合格	重大 (B 级)	

序号	测试项目	缺陷表象	缺陷等级
42	防止负荷波动误报警功能检测	不合格	重大 (B 级)
43	自动躲避合闸涌流功能检测	不合格	重大 (B 级)

#### 4. 2. 65. 2 10kV 交流无间隙金属氧化物避雷器

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	绝缘耐受试验 a) 雷电冲击电压试验 b) 工频电压试验	不合格	重大 (A 类)
2	残压试验 a) 陡波冲击电流残压试验 b) 雷电冲击残压试验 c) 操作冲击残压试验	不合格	重大 (A 类)
3	长期稳定性试验	不合格	重大 (B 类)
4	重复转移电荷试验	不合格	重大 (B 类)
5	环境试验(仅适用于瓷外套避雷器)	不合格	重大 (B 类)
6	密封试验	不合格	重大 (A 类)
7	内部部件绝缘耐受试验	不合格	重大 (B 类)
8	污秽试验(仅适用于瓷外套避雷器)	不合格	重大 (B 类)
9	气候老化试验(仅适用于复合外套避雷器)	不合格	重大 (B 类)
10	持续电流试验	不合格	重大 (B 类)
11	工频参考电压试验	不合格	重大 (A 类)
12	直流参考电压试验	不合格	重大 (A 类)
13	0.75 倍直流参考电压下漏电流试验	不合格	重大 (A 类)
14	局部放电试验	不合格	重大 (A 类)
15	统一爬电比距检查	不合格	重大 (B 类)
16	外观检查	不合格	一般 (C 类)
17	大电流冲击耐受试验	不合格	重大 (A 类)
18	脱离器试验(仅适用于含脱离器的避雷器)	不合格	重大 (B 类)

#### 4. 2. 65. 3 10kV 固定外串联间隙复合外套避雷器

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	绝缘耐受试验	不合格	重大 (B 类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
2	残压试验	不合格	重大 (B类)
3	放电电压试验	不合格	重大 (B类)
4	大电流冲击耐受试验	不合格	重大 (A类)
5	雷电放电能力试验 (或重复转移电荷试验)	不合格	重大 (A类)
6	外观检查	不合格	一般 (C类)
7	工频参考电压试验	不合格	重大 (A类)
8	直流参考电压试验	不合格	重大 (A类)
9	0.75 倍直流参考电压下漏电流试验	不合格	重大 (A类)
10	持续电流试验	不合格	重大 (B类)
11	密封试验	不合格	重大 (A类)
12	局部放电试验	不合格	重大 (A类)
13	冲击伏秒特性试验	不合格	重大 (B类)
14	间隙距离测量	不合格	一般 (C类)
15	支撑件工频耐受电压试验	不合格	重大 (B类)
16	支撑件陡波冲击电压试验	不合格	重大 (A类)
17	统一爬电距离检查	不合格	重大 (B类)

#### 4.2.66 线路金具

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	外观检查	不满足 GB/T 2314-2008 标准中 3.7 要求及 DL/T 768.1~768.6-2017 标准中相应表面质量要求 (除不允许项目外)。	一般 (C类)
2		GB/T 2314-2008 标准中 3.7 及 DL/T 768.1~768.6-2017 标准中对应的表面质量不允许缺陷项目。	重大 (B类)
3	尺寸检查	不合格	一般 (C类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
4	组装	不合格	重大 (A类)
5	热镀锌层	锌层外观不合格	一般 (C类)
6		锌层厚度不合格	重大 (B类)
7		附着强度不合格	重大 (B类)
8		均匀性不合格	重大 (B类)
9	机械试验	破坏载荷试验不合格	重大 (A类)
10		握力 (滑移) 试验不合格	重大 (A类)
11		其他机械性能试验不合格	重大 (A类)
12		线夹螺栓紧固试验不合格	重大 (A类)
13	化学成分	不合格	重大 (B类)
14	温升试验	不合格	重大 (B类)
15	绝缘电阻试验	不合格	重大 (B类)
16	绝缘防护罩的耐老化性能	不合格	重大 (A类)

#### 4.2.67 直流绝缘子

##### 4.2.67.1 直流复合绝缘子

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	尺寸检查	尺寸检查不合格	一般 (C类)
2	端部装配件检查	端部装配件检查不合格	重大 (B类)
3	端部装配件与伞套间界面的密封检查 (E2)	端部装配件与伞套间界面的密封检查不合格	重大 (A类)
4	额定机械负荷 1min 耐受试验	额定机械负荷 1min 耐受试验不合格	重大 (B类)
5	镀锌层试验	镀锌层试验不合格	重大 (B类)
6	陡波前冲击耐受电压试验 (E1)	陡波前冲击耐受电压试验不合格	重大 (A类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
7	尺寸及连接结构检查	尺寸及连接结构检查不合格	重大 (B类)
8	锌层试验	锌层试验不合格	重大 (B类)
9	a) 水煮试验 b) 外观检查 c) 空气中冲击击穿试验 d) 干工频电压试验	不合格	重大 (B类)
10	金属附件与绝缘护套间界面渗透性验证试验	金属附件与绝缘护套间界面渗透性验证试验不合格	重大 (B类)
11	空气中冲击击穿试验	空气中冲击击穿试验不合格	重大 (A类)
12	120%额定机械负荷 24h 耐受试验 (仅对±800kV 复合绝缘子)	120%额定机械负荷 24h 耐受试验不合格	重大 (B类)
13	额定机械负荷耐受试验	额定机械负荷耐受试验不合格	重大 (B类)
14	机械负荷破坏试验	机械负荷破坏试验不合格	重大 (B类)
15	护套和伞裙厚度检查	护套和伞裙厚度检查不合格	重大 (C类)
16	伞套材料耐漏电起痕和电蚀损性试验	伞套材料耐漏电起痕和电蚀损性试验不合格	重大 (B类)
17	锌环检查	锌环检查不合格	重大 (B类)
18	成品带护套芯棒水扩散试验	成品带护套芯棒水扩散试验不合格	重大 (B类)
19	芯棒与护套界面粘接强度检查	芯棒与护套界面粘接强度检查不合	重大 (B类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
		格	
20	机械扯断强度试验	机械扯断强度试验不合格	重大 (B类)
21	硅橡胶材料 TGA 成分分析	硅橡胶材料 TGA 成分分析不合格	重大 (B类)
22	伞裙硅橡胶材料吸水性试验	伞裙硅橡胶材料吸水性试验不合格	重大 (B类)
23	伞套材料扫描电镜试验	伞套材料扫描电镜试验不合格	重大 (B类)
24	伞套材料直流击穿场强	伞套材料直流击穿场强不合格	重大 (A类)
25	硅橡胶材料拉断伸长率	硅橡胶材料拉断伸长率不合格	重大 (B类)
26	硅橡胶材料介质损耗角测量试验	硅橡胶材料拉断伸长率不合格	重大 (B类)
27	伞套材料憎水性试验	伞套材料憎水性试验不合格	重大 (B类)
28	伞套材料傅里叶红外光谱测试试验	伞套材料傅里叶红外光谱测试试验不合格	重大 (B类)
29	芯体材料巴氏硬度试验	芯体材料巴氏硬度试验不合格	重大 (B类)
30	芯体材料热诱导试验	芯体材料热诱导试验不合格	重大 (B类)

#### 4.2.67.2 直流陶瓷绝缘子

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	尺寸检查	尺寸检查不合格	一般 (C类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
2	偏差检查	偏差检查不合格	重大 (B类)
3	锁紧销检查	锁紧销检查不合格	重大 (B类)
4	锌层试验	锌层试验不合格	重大 (B类)
5	机电破坏负荷试验	机电破坏负荷试验不合格	重大 (B类)
6	冲击击穿耐受试验	冲击击穿耐受试验不合格	重大 (B类)
7	体积电阻试验	体积电阻试验不合格	重大 (B类)
8	温度循环试验	温度循环试验不合格	重大 (B类)
9	残余机械强度试验	残余机械强度试验不合格	重大 (B类)
10	孔隙性试验	孔隙性试验不合格	重大 (B类)
11	锌套试验	锌套试验不合格	重大 (B类)
12	锌环试验	锌环试验不合格	重大 (B类)
13	外观检查	外观检查不合格	一般 (C类)
14	绝缘电阻测量	绝缘电阻测量不合格	重大 (B类)
15	干工频耐受电压试验	干工频耐受电压试验不合格	重大 (A类)
16	可见电晕电压试验	可见电晕电压试验不合格	一般 (C类)
17	无线电干扰电压试验	无线电干扰电压试验不合格	一般 (C类)
18	机械振动试验	机械振动试验不合格	一般 (C类)
19	机械破坏负荷试验	机械破坏负荷试验不合格	重大 (B类)
20	热震试验	热震试验不合格	重大 (B类)

#### 4.2.67.3 直流玻璃绝缘子

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	尺寸检查	尺寸检查不合格	一般 (C类)
2	偏差检查	偏差检查不合格	重大 (B类)
3	锁紧销检查	锁紧销检查不合格	重大 (B类)
4	锌层试验	锌层试验不合格	重大 (B类)
5	热震试验	热震试验不合格	重大 (B类)
6	冲击击穿耐受试验	冲击击穿耐受试验不合格	重大 (B类)
7	体积电阻试验	体积电阻试验不	重大 (B类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
		合格	
8	温度循环试验	温度循环试验不合格	重大 (B类)
9	机械破坏负荷试验	机械破坏负荷试验不合格	重大 (B类)
10	残余机械强度试验	残余机械强度试验不合格	重大 (B类)
11	锌套试验	锌套试验不合格	重大 (B类)
12	锌环试验	锌环试验不合格	重大 (B类)
13	外观检查	外观检查不合格	一般 (C类)
14	可见电晕电压试验	可见电晕电压试验不合格	一般 (C类)
15	无线电干扰电压试验	无线电干扰电压试验不合格	一般 (C类)
16	机械振动试验	机械振动试验不合格	一般 (C类)
17	机电破坏负荷试验	机电破坏负荷试验不合格	重大 (B类)
18	孔隙性试验	孔隙性试不合格	重大 (B类)

#### 4.2.68 光传输设备

##### 4.2.68.1 自动交换光网络设备 (ASON 设备)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	技术资料检查	型式试验报告、说明书、设备信息表、关键元器件信息表不符合要求	一般 (C类)
2	信令功能	Crankback (回溯) 功能不满足要求	一般 (C类)
3		软永久连接建立和拆除时间不满足要求	
4		路由协议收敛时间不满足要求	
5		并发连接建立请求数量最大值不满足要求	
6		信令通信网带外传送方式不满足要求	
7	自动发现功能	邻居自动发现、光纤错连检验不满足要求	重大 (B类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
8	路由功能	链路代价约束不满足要求	一般 (C类)
9		包含网络资源约束 (节点和链路) 不满足要求	
10		排斥网络资源 (节点和链路) 约束不满足要求	
11		链路保护类型约束不满足要求	
12		负载均衡不满足要求	
13		网络多样性 (节点, 链路, SRLG) 不满足要求	
14		路由拓扑建立 (网络初始化) 不满足要求	
15		路由拓扑更新 (增加和删除节点/链路) 不满足要求	
16	155M 控制平面保护恢复	保护通道计算的约束条件不满足要求	重大 (B类)
17		基于控制平面的1+1子网连接/路径保护不满足要求	
18		恢复路由计算的约束条件不满足要求	
19		预置路由恢复不满足要求	
20		动态重路由恢复不满足要求	
21		恢复的优先级不满足要求	
22		基于传送平面的保护和恢复的结合不满足要求	
23		基于控制平面的保护和恢复的结合不满足要求	
24		出于维护和优化目的的软重路由不满足要求	
25		ASON 网络加载大业务量的保护恢复能力不满足要求	
26		155M SPC 先拆后建功能不满足要求	
27	155M SPC 永久 1+1 功能		
26	2M 控制平面保护恢复	低阶 1+1, 主备 SRLG 排斥功能不满足要求	重大 (B类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
27		低阶寻路使用两段高阶虚通道不满足要求	
28		低阶严格路由建路不满足要求	
29		低阶包含端口建路不满足要求	
30		2M ASON 的容量不满足要求	
31		2M SPC 的预置路由恢复不满足要求	
32		2M SPC 先拆后建不满足要求	
33		2M SPC 永久 1+1 功能不满足要求	
34	控制平面可靠性	单控制信道失效	重大 (B 类)
35		不相邻多控制信道失效	
36		相邻多控制信道失效	
37		源节点控制平面失效测试, 业务受损, 继续断纤异常	
38		中间节点控制平面失效测试, 业务受损, 继续断纤异常	
39		宿节点控制平面失效测试, 业务受损, 继续断纤异常	
40		源节点掉电测试, 业务未正常恢复, 继续断纤异常	
41		中间节点掉电测试, 业务未正常恢复, 继续断纤异常	
42		宿节点掉电测试, 业务未正常恢复, 继续断纤异常	
43		不相邻多控制平面节点失效	
44		相邻多控制平面节点失效	
45		全部控制平面节点失效	
46	网管功能测试	配置管理 (资源管理、发现管理、连接保护恢复管理) 不合格	重大 (B 类)
47		故障管理不合格	

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
48		性能管理不合格	
49		安全管理不合格	

#### 4.2.68.2 多业务传送平台设备 (MSTP)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	技术资料检查	型式试验报告、说明书、设备信息表、关键元器件信息表不符合要求	一般 (C类)
2	系统容量	包括主子架高阶交叉连接能力、主子架低阶交叉连接能力、主子架业务槽位数量、子架接口槽位等不满足要求	重大 (B类)
3	设备集成度	包括 622Mb/s 板、155Mb/s 板、2Mb/s 电接口板、2Mb/s 光接口板、GE 板、FE 板等端口密度等不满足要求	一般 (C类)
4	接口测试	包括 STM-1、STM-4、STM-16、STM-64 工作波长、平均发送光功率、接收灵敏度、输出抖动、输入抖动容限等测试不满足要求；2Mb/s 光口工作波长、最大 RMS 宽度、平均发送光功率、接收灵敏度、最小过载点、2M 光接口稳定性、M 光接口信号速率不满足要求	重大 (B类)
5	设备保护	主控板 1+1 保护不满足要求	重大 (B类)
		交叉板 1+1 或 M:N 保护不满足要求	
6		时钟板 1+1 保护不满足要求	
7		电源板 1+1 或 1:1 保护不满足要求	
8		FE 电接口板 1: N 保护不满足要求	
9		2Mb/s 板 1: N 保护不满足要求	
10	网络保护	子网连接保护 (SNCP)、复用段保护 (2F MSP) 不满足要求	重大 (B类)
11	以太网透传功能测试	包括传输时延、VLAN 支持的 ID 范围、以太网业务汇聚比、映射颗粒、用户安全隔离、长期丢包率等不满足要求	重大 (B类)
12	以太网二层交换功能	包括 VLAN 功能、MAC 地址表容量、映射颗粒测试、以太网环网功能不满足要求	重大 (B类)
13	时钟测试	时钟定时 (2048kHz 或 2048kbit/s 外定时测试、从线路 STM-N 信号中恢复定时测试)、	一般 (C类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
		时钟性能(内部振荡器的自由振荡方式下的输出频率准确度、保持工作方式的时钟准确度)不满足要求	
14	电源测试	电源影响、启动电流、设备功耗等不满足要求	一般(C类)
15	EMC 测试	静电放电抗扰度	重大(B类)
16		快速瞬变抗扰度	
17		浪涌(冲击)抗扰度	
18		射频电磁场辐射抗扰度	
19		交流电源暂降、暂时中断抗扰度	
20		辐射发射	

#### 4.2.68.3 OTN 设备

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	技术资料检查	型式试验报告、说明书、设备信息表、关键元器件信息表不符合要求	一般(C类)
2	设备结构检查	光电分机框、光层业务槽位、电层业务槽位	一般(C类)
3	线路侧接口检查	设备单线路最大波长数量不符合要求	一般(C类)
4		100Gb/s 接口检查, 包括 100Gb/s 单跨 200km 传输距离验证、中心波长、平均发送功率、光谱特征、接收机灵敏度、接收机过载光功率不符合要求	一般(C类)
5		10G/s 接口检查, 包括 10G/s 单跨 200km 传输距离验证、中心波长、平均发送功率、光谱特征、接收机灵敏度、接收机过载光功率不符合要求	一般(C类)
6	客户侧接口检查	10G/s 接口、GE 接口、STM-4 接口检查, 包括平均发送功率、接收机灵敏度、过载光功率、最大-20dB 谱宽、最小边模抑制比不符合要求, STM-4 接口光输入允许频偏不符合要求	一般(C类)
7	OTN 设备功能检查	交叉连接容量、交叉连接方式	重大(B类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
		(线路到线路)、交叉连接方式(线路到支路)、交叉连接方式(支路到线路)、交叉连接方式(支路到支路)、交叉板连接单元冗余不符合要求	
8	单板业务接入能力测试	10GE LAN 单板接入能力、GE 单板接入能力、多业务承载能力不符合要求	一般 (C 类)
9	保护功能	ODUk 保护倒换、线路保护、主控板冗余保护、电源板冗余保护不符合要求	重大 (B 类)
10	设备功耗测试 (典型配置)	功耗测试不满足要求	一般 (C 类)
11	10Gb/s 到 100Gb/s 平滑升级验证	测试不合格	重大 (B 类)
12	OTN 网管光功率监视功能测试	测试不合格	一般 (C 类)

#### 4.2.69 视频会议系统

##### 4.2.69.1 多点控制单元

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	子框功能测试	子框故障, 影响会议召开	重大 (A 类)
2	子框功能测试	子框故障, 失去冗余	重大 (B 类)
3	子框功能测试	子框一般告警	一般 (C 类)
4	控制卡功能测试	板卡故障, 影响会议召开	重大 (A 类)
5	控制卡功能测试	板卡故障, 失去冗余	重大 (B 类)
6	控制卡功能测试	板卡一般告警	一般 (C 类)
7	用户卡功能测试	板卡故障, 影响会议召开	重大 (A 类)
8	用户卡功能测试	板卡故障, 失去冗余	重大 (A 类)
9	用户卡功能测试	板卡一般告警	一般 (C 类)
10	电源模块功能测试	电源模块故障, 影响会议召开	重大 (A 类)
11	电源模块功能测试	电源模块故障, 失去冗余	重大 (B 类)
12	电源模块功能测试	电源模块一般告警	一般 (C 类)
13	软件功能测试	软件异常, 影响会议召开	重大 (A 类)
14	软件功能测试	软件一般异常	一般 (C 类)

##### 4.2.69.2 视频通信服务器

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	硬件功能测试	硬件故障，影响会议召开	重大（A类）
2	硬件功能测试	硬件故障，失去冗余	重大（B类）
3	硬件功能测试	硬件一般告警	一般（C类）
4	软件功能测试	软件异常，影响会议召开	重大（A类）
5	软件功能测试	软件一般异常	一般（C类）

#### 4.2.69.3 视频会议终端

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	硬件功能测试	硬件故障，影响会议召开	重大（A类）
2	硬件功能测试	硬件故障，失去冗余	重大（B类）
3	硬件功能测试	硬件一般告警	一般（C类）
4	软件功能测试	软件异常，影响会议召开	重大（A类）
5	软件功能测试	软件一般异常	一般（C类）

#### 4.2.69.4 视频会议辅助设备

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	控制设备硬件功能测试	硬件故障，影响会议召开	重大（A类）
2	控制设备硬件功能测试	硬件故障，失去冗余	重大（B类）
3	控制设备硬件功能测试	硬件一般告警	一般（C类）
4	控制设备软件功能测试	软件异常，影响会议召开	重大（A类）
5	控制设备软件功能测试	软件一般异常	一般（C类）
6	调音台硬件功能测试	硬件故障，影响会议召开	重大（A类）
7	调音台硬件功能测试	硬件故障，失去冗余	重大（B类）
8	调音台硬件功能测试	硬件一般告警	一般（C类）
9	调音台软件功能测试	软件异常，影响会议召开	重大（A类）
10	调音台软件功能测试	软件一般异常	一般（C类）
11	音视频切换矩阵硬件功能测试	硬件故障，影响会议召开	重大（A类）
12	音视频切换矩阵硬件功能测试	硬件故障，失去冗余	重大（B类）
13	音视频切换矩阵硬件功能测试	硬件一般告警	一般（C类）
14	音视频切换矩阵软件功能测试	软件异常，影响会议召开	重大（A类）
15	音视频切换矩阵软件功能测试	软件一般异常	一般（C类）

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
16	录播设备功能测试	硬件告警	一般（C类）
17	视频接口转换装置功能测试	硬件故障，影响会议召开	重大（A类）
18	视频接口转换装置功能测试	硬件故障，失去冗余	重大（B类）
19	视频接口转换装置功能测试	硬件一般告警	一般（C类）

#### 4.2.70 数据网设备

##### 4.2.70.1 数据网设备（包含路由器、交换机和 SDN 控制器）

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	技术资料检查	型式试验报告、说明书、设备信息表、关键元器件信息表、SDN 控制器系统信息表不满足要求	一般（C类）
2	整机性能	包括整机吞吐量、整机满载丢包率、缓存容量、启动电流、功耗等测试不合格	重大（B类）
3	OSPF 协议	OSPF 路由表容量、OSPF 邻居容量、OSPF 路由收敛性能等测试不合格	一般（C类）
4	ISIS 协议	ISIS 路由表容量、ISIS 邻居容量、ISIS 路由收敛性能等测试不合格	一般（C类）
5	BGP 协议	BGP 路由表容量、BGP 邻居容量、RR 路由反射容量等测试不合格	一般（C类）
6	组播测试	组播组容量不合格	一般（C类）
7	二层功能	生成树功能、VLAN 功能、MAC 地址绑定等不符合要求	一般（C类）
8	IPv6 测试	OSPFv3 路由表容量、OSPFv3 邻居容量、ISISv6 路由表容量等不符合要求	一般（C类）
9	服务质量（QoS）测试	优先级队列数目、流量限速（CAR）功能、分类/标记功能等不符合要求	一般（C类）
10	MPLS 测试	LDP 标签容量、VPN 实例容量、RT 容量等不符合要求	一般（C类）
11	网络安全	uRPF 功能、Radius 协议认证等不符合要求	重大（A类）
12	网络地址翻译 NAT	静态 NAT、动态 NAT 等不符合要求	一般（C类）
13	CPU 保护	测试不合格	重大（B类）
14	可靠性测试	电源冗余热插拔能力、主控板热插拔能力、交换板卡热插拔能力等不符合要求	重大（B类）

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
15	单机叠加性能测试	测试不合格	一般（C类）
16	BFD 测试	OSPF BFD 功能、OSPFv3 BFD 功能、BGP BFD 功能等不符合要求	一般（C类）
17	电源	直流电源影响、交流电源影响	一般（C类）
18	电磁兼容	静电放电抗扰度不合格；电快速瞬变脉冲群抗扰度不合格；浪涌（冲击）抗扰度不合格；射频电磁场辐射抗扰度不合格；电压暂降、短时中断和电压变化抗扰度不合格；辐射发射不合格。	重大（B类）
19	SDN 协议测试	ISISv6 的 SRv6 扩展、OSPFv3 的 SRv6 扩展、SR-MPLS 隧道容量等不合格。	一般（C类）
20	组网测试项目	接口测试、协议测试、组播测试等不合格	重大（B类）
21	SDN 功能性能测试	网络管理、业务保障、业务恢复等不合格	一般（C类）

#### 4.2.70.2 PTN/SPN 设备

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	技术资料检查	型式试验报告、说明书、设备信息表、关键元器件信息表不满足要求	一般（C类）
2	TDM 业务承载功能和性能测试	TDM 业务时延性能、业务抖动性、业务误码性能不满足要求	一般（C类）
3	以太网业务功能和性能测试	包括以太网专线业务的吞吐量、以太网专线业务时延及时延抖动、以太网专线业务长期丢包率、支持的 E-Line 业务实例、EVP-LAN 业务及实例、EVP-Tree 业务不满足要求	重大（B类）
4	网络保护功能和性能测试	包括 MPLS-TP 1:1 LSP 线性保护、MPLS-TP Wrapping 环网保护、SDH MSP 1+1/1:1 保护、SR-TP 双归保护、切片通道 1+1 双端保护倒换能力、SR-TP 双向隧道保护功能和最大保护规格能力测试、SR-TP 双向隧道 ECMP 测试、SR-TP 双向隧道重路由能力测试不合格	重大（B类）
5	QoS 功能和性能	包括基于流分类的 ACL 能力、接入速率控制（SR-TP 隧道）、接入速率控制（客户侧接口）、CAC 机制（SR-TP 隧道）不符合要求	一般（C类）

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
6	分组同步功能和性能	包括频率同步、时间同步项目不合格	一般（C类）
7	OAM 功能	通道化 STM-1 接口的 OAM 功能、E1 接口的 OAM 功能、以太网业务的 OAM 功能、LSP 层 OAM、SR-TP OAM 功能不符合要求	一般（C类）
8	设备转发能力	分组交换容量、SE 交叉容量、支持的 MTU 不满足要求	一般（C类）
9	设备保护	主控板保护、交换板保护、电源保护、风扇版保护不满足要求	重大（B类）
10	L3 功能和性能	MPLS-TP 承载 L3 VPN 业务能力测试、SR-BE 承载动态 L3 VPN 业务能力测试、SR-TP 承载 L3	一般（C类）
		VPN 业务能力测试、IPv6 基本功能和性能测试不满足要求	
11	网管功能	拓扑管理、配置管理、业务配置管理、网络切片配置管理、故障管理、性能管理、安全管理不满足要求	一般（C类）
12	SDN 管控接口	南向接口能力不满足要求	一般（C类）
13	切片功能和性能	测试不满足要求	一般（C类）
14	光模块测试	50GBASE 光接口指标测试、50GBASE 单纤双向光接口指标测试、100GBASE 光接口指标测试不满足要求	重大（B类）
15	SPN 多业务承载能力测试	电网综合业务承载的端对端保护和 QoS 能力测试、电网综合业务承载的丢包、时延和抖动长期性能测试不满足要求	一般（C类）
16	整机功耗	设备的整机功率消耗和各主要板卡的功率消耗分布情况不满足要求	一般（C类）
17	电源影响	电源工作范围不满足要求	一般（C类）
18	低温	低温环境下工作性能不满足要求	重大（B类）
19	高温	高温环境下工作性能不满足要求	重大（B类）
20	湿热	湿热环境下工作性能不满足要求	重大（B类）
21	绝缘性能试验	设备的绝缘电阻、介质强度和冲击耐受不满足要求	重大（B类）
22	外观检查	标志和铭牌参数不合格	一般（C类）
23	操作面板及运行状态指示检查	指示灯、面板显示等不合格	一般（C类）
24	电源模块功能试验	供电方式、电源范围偏差、电源热备份	一般（C类）

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
		等不合格。	
25	设备运转检查	加电 24 小时后运转正常，设备不合格	一般（C 类）
26	软硬件检查	软件版本、端口配置不合格	重大（B 类）
27	一般功能检测	设备的功能不合格	重大（B 类）
28	电磁兼容	静电放电抗扰度不合格；电快速瞬变脉冲群抗扰度不合格；浪涌（冲击）抗扰度不合格；电源暂时中断抗扰度不合格。	重大（B 类）

#### 4.2.71 通信电源设备

##### 4.2.71.1 通信电源系统、变电站通信电源

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	结构及外观	<p>不合格。</p> <p>标准要求：1、系统面板平整，镀层牢固，漆面匀称，布线合理，所有标记、标牌清晰可辨，无剥落、锈蚀、裂痕、明显变形等不良现象。</p> <p>2、高频开关电源正面布局应遵循交流输入区、系统监控区、整流模块区、直流配电区从上至下排列方式；</p> <p>3、装置扩容用的模块插槽应预留模块接插件，并用装饰面板封堵；</p> <p>4、装置所有的输出开关应连接接线端子；</p> <p>5、直流熔断器的输出端应配置接线用汇流排；</p> <p>6、直流输出分路应具有熔断器（或断路器）保护装置，容量大于 630A 的直流输出分路可以不设保护装置；</p> <p>7、电源系统中用于分断交流的开关（或断路器）应采用对应规格的交流开关（或断路器），用于分断直流的开关（或断路器）应采用对应规格的直流开关（或断路器）；</p> <p>8、电源系统接地铜排截面规格应不小于 100mm<sup>2</sup>。</p> <p>9、通信电源系统中载流线应采用阻燃线缆，其截面规格应与相连接的开关规格相匹配，匹配要求应符合《南方电网通信电源技术规范》（QCSG1204081-2020）规定。</p>	一般（C 类）

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
		10、熔断器和接线端子之间必须有足够的安全距离，并且保证离门、边框有足够的安全距离，保证运行操作不会产生误碰；熔断器的安装间距大于 5cm，接线端子之间需要塑料挡板隔开。	
2	功能性结构	不合格。 标准要求： 1、交流输入分路应具有断路器保护装置； 2、交流输入应配置防雷保护设备，防雷模块应配置对应的断路器保护装置； 3、两路交流输入应能自动或手动切换，当主电源出现欠压或缺相时应能自动切换；	重大（B类）
3	直流输出电压调节范围及工作方式	不合格。 标准要求： 1、直流输出电压可调节范围-43.2~-57.6V； 2、电源系统的直流输出电压值在可调节范围内应具有手动或由监控电路（系统监控单元）控制连续可调的功能。	重大（B类）
4	电网电压波动的适应性	不合格。 标准要求： 当电源系统的交流输入电压达到额定值的85%~110%，电源系统应能保持输出电流在额定电流时的输出电压在正常范围内，实测电压与出厂整定电压（一般为 53.5V）的偏差应不超过±1.0%。	一般（C类）
5	输入功率因数	不合格。 标准要求： 额定满载工况下，通信电源各相输入功率因数应不小于 0.97。	一般（C类）
6	输入电流总谐波畸变率	不合格。 标准要求： 额定满载工况下，通信电源各相输入电流总谐波畸变率（3次~39次混合）应不大于 15%。	一般（C类）
7	效率	不合格。 标准要求： 额定满载工况下，通信电源电能转换效率应不小于 93%。	重大（B类）
8	稳压精度及峰-峰值杂音电压	不合格。 标准要求： 通信电源输出电压稳压精度应不超过±1.0%；峰-峰值杂音电压应不大于 200mV。	重大（B类）

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
9	音响噪声	不合格。 标准要求： 通信电源额定工作状态下的音响噪声应不大于60dB（A 计权），背景噪声不大于40dB。	一般（C类）
10	直流输出电流限制或输出功率限制功能	不合格。 标准要求： 通信电源直流输出电流的限流值可在其标称值的40%~100%之间，当输出电流到达限流值时，电源以限流方式运行。 对于恒功率电源，当电源直流输出功率达到恒功率值时，电源应以限功率方式运行。	重大（A类）
11	并机工作性能	不合格。 标准要求： 1、通信电源整流模块之间应能均分负载，在50%~100%负载率之间时，各整流模块输出电流的不平衡度应不超过±5.0%。 2、通信电源监控系统各模块负荷电流采集误差应不超过±1.0%。	重大（B类）
12	交流输入过压、欠压及缺相保护功能	不合格。 标准要求： 1、当电网电压过高时，电源应具有过电压关机保护的功能并有声光告警，电网电压恢复正常后，应能自动恢复工作； 2、当电网电压过低时，电源应具有欠电压关机保护的功能并有声光告警，电网电压恢复正常后，应能自动恢复工作； 3、电源系统输入为三相电源时，应具有缺相保护，当主供电回路发生A、B、C三相中任意相缺相时应能自动切换至备用供电回路，当主回路恢复正常后装置应能自动恢复至主回路供电； 4、如果备用供电回路电源异常，则不进行切换继续保持主供电回路缺相运行 5、过压保护时的电压应不低于“交流输入电压变动范围”上限值的105%，欠压保护时的电压应不高于“交流输入电压变动范围”下限值的95%。	重大（B类）
13	直流输出过压、欠压保护功能	不合格。 标准要求： 1、系统直流输出电压的过、欠电压值可根据用户要求设定，当系统的直流输出电压值达到其设定值时，应能自动声光告警；	重大（B类）

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
		2、过压时应能自动关机保护，故障排除后，手动恢复工作； 3、欠压时，电源应有声光告警功能，系统应能自动关机保护，故障排除后，装置应能自动或手动恢复工作。	
14	直流输出过流及短路保护功能	不合格。 标准要求： 1、装置带额定电流的负载运行 30min，试验结束后电源系统应能保证额定电流输出； 2、被测装置应有短路的自动保护功能，短路故障排除后应自动或人工恢复正常工作状态。	重大（B类）
15	输入冗余配置	不合格。 标准要求： 被测装置应具备两路市电输入功能，一路失电自动切换至另一路。	一般（C类）
16	蓄电池管理功能	不合格。 标准要求： 通信电源应具有自动和人工可控的均衡充电、浮充电、均浮充转换等功能，均充应具备限流功能。	一般（C类）
17	蓄电池欠压保护功能	不合格。 标准要求： 1、系统可以在蓄电池电压低于系统设置值时，自动一次或分次切断蓄电池输出，当设备输出电压升高后，应能自动投入或手动投入蓄电池； 2、蓄电池欠压保护装置应设置在蓄电池支路； 3、电源系统应配置蓄电池强制投入控制开关。	一般（C类）
18	监控单元功能	不合格。 标准要求： 1、系统应具备设置参数的掉电存储及查询功能； 2、通信直流供电系统应具备本地和远程监控功能，并将本地监控信息及时远传至值班人员； 3、监控单元应具有 RS232、RS485、TCP/IP 等通信接口； 4、监控单元应满足 IEC61850 上行通信规约要求；	一般（C类）

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
		<p>5、监控单元对产生的告警在监控单元进行确认（复归）操作后，仅屏蔽本机蜂鸣器报警，此告警仍能在监控单元当前告警中显示。且不影响其它新告警产生。</p> <p>6、监控单元所有对模块的操作，应该都有校验机制，发现模块不能正常执行相关指令时，应该重新触发告警。</p> <p>7、 监控单元应由直流母线供电。</p> <p>8、监控单元显示屏大小应不低于 3 英寸；显示字体不小于 4 号字体；</p> <p>9、监控单元显示屏主屏应显示有交流输入电压、直流输出电压、输出电流、蓄电池充（放）电电流；</p> <p>10、监控单元测量数据应包括下列数据： 输入交流电压；输入交流电流；输出直流电压；输出直流电流；电池组端电压；电池组充（放）电电流；模块输出电压；各模块输出电流；各模块运行状态（开机、关机、限流、不限流）；各模块通信状态；电源模块故障告警；交流输入过压告警（两路输入时应明确提示告警发生回路）；交流输入欠压告警（两路输入时应明确提示告警发生回路）；交流输入失电告警（两路输入时应明确提示告警发生回路）；直流输出过压告警；直流输出欠压告警；负载分断告警；</p> <p>11、监控单元干接点告警输出信号应包含下列告警信号：各回路交流输入缺相告警；各回路交流失电告警；各回路交流电压过高告警；各回路交流电压过低告警；整流模块故障告警；直流输出母线电压高告警；直流输出母线电压低告警；直流过流告警；直流负载分断告警；直流蓄电池分断告警；系统过热告警；故障总告警；</p>	
19	整流模块和监控模块在线投入、撤出和更换	<p>不合格。</p> <p>标准要求：</p> <p>1、整流模块和监控模块应采用热插拔技术；</p> <p>2、在原有正常运行的基础上增加新的未进行任何参数设置的整流模块，应不影响系统的正常输出；</p> <p>3、更换新的未进行任何参数设置的监控模块，同样也不应该影响系统电源输出。</p> <p>4、投入、撤出模块时直流输出电压变换应不</p>	一般（C类）

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
		超过±20%。	
20	电压采集回路失压试验	不合格。 标准要求： 通信电源系统正常工作状态时，断开蓄电池组电压采样回路或系统母排电压采样回路，不能影响电源系统对负载的正常供电，电源模块输出应无影响，输出电压在正常范围内。	一般（C类）
21	防止单一模块故障的系统结构检查	不合格。 标准要求： 取消模块总开关，对充电模块进行分组（原则为单组发生故障时，其它组需能正常运行且能带起所有负载），每组模块（一台或几台模块）配置一个断路器。单个模块配置断路器应与上级进线断路器形成极差配合，避免单点故障引起的全局风险。	一般（C类）
22	绝缘电阻	不合格。 标准要求： 交流输入对地、直流输出对地及交流输入对直流输出的绝缘电阻均不低于2M。	重大（B类）
23	抗电强度	不合格。 标准要求： 1、交流电路对地应能承受50Hz，有效值为1500V的交流电压（漏电流≤30mA）或等效其峰值的2120V直流电压1min，且无击穿与无飞弧现象； 2、交流电路对直流电路应能承受50Hz，有效值为3000V的交流电压（漏电流≤30mA）或等效其峰值的4240V直流电压1min，且无击穿与无飞弧现象； 3、直流电路对地应能承受50Hz，有效值为500V的交流电压（漏电流≤30mA）或等效其峰值的710V直流电压1min，且无击穿与无飞弧现象。	重大（A类）

#### 4.2.71.2 UPS 不间断电源

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	结构及外观	不合格。 标准要求： 1、系统面板平整，镀层牢固，漆面匀称，布线合理，所有标记、标牌清晰可辨，无剥落、锈蚀、裂痕、明显变形等不良现象。	一般（C类）

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
2	输入电压范围	不合格。 标准要求： 符合通信用交流不间断电源（YD/T 1095-2 不合格。	重大（A类）
3	输入功率因数	不合格。 标准要求： 符合通信用交流不间断电源（YD/T 1095-2 不合格。	重大（B类）
4	输入电流谐波成份	不合格。 标准要求： 符合通信用交流不间断电源（YD/T 1095-2 不合格。	重大（B类）
5	输入频率范围，频率跟踪范围	不合格。 标准要求： 输入频率范围应不窄于 48Hz~ 52Hz，频率跟踪范围应满足 48Hz~ 52Hz，且范围可调。	重大（B类）
6	频率跟踪速率	不合格。 标准要求： 频率跟踪速率应在 0.5Hz/s~ 2Hz/s 范围内	重大（B类）
7	UPS 输出特性试验	不合格。 标准要求： 输出稳压精度符合通信用交流不间断电源（YD/T 1095-2018） 4.3.7 输出波形失真度符合通信用交流不间断电源（YD/T 1095-2018） 输出频率 UPS 的输出频率范围为(50±0.2) Hz。 输出电流峰值系数应≥3。	重大（A类）
8	电压不平衡度试验	不合格。 标准要求： 输出电压不平衡度应≤3%	一般（C类）
9	电压相位偏差试验	不合格。 标准要求： 三相输出 UPS 的电压相位偏差≤1°。	一般（C类）
10	同步精度试验	不合格。 标准要求： UPS 设备的同步精度≤2%。	一般（C类）
11	效率试验	不合格。 标准要求： 符合通信用交流不间断电源（YD/T	一般（C类）

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
		1095-2018) 4.3.17。	
12	动态电压瞬变范围试验	不合格。 标准要求： UPS 设备的动态电压瞬变范围 $\leq 5\%$ 。	一般 (C 类)
13	瞬变响应恢复时间试验	不合格。 标准要求： UPS 设备的输出瞬变响应恢复时间 $\leq 20\text{ms}$ 。	一般 (C 类)
14	市电电池切换时间试验	不合格。 标准要求： UPS 设备在各种使用模式下的切换时间要求如下： 交流供电 $\leftrightarrow$ 直流供电 0ms 旁路输出 $\leftrightarrow$ 逆变输出 $< 4\text{ms}$	重大 (A 类)
15	过载和短路保护试验	不合格。 标准要求： 输出功率在额定值的 105%~125%范围时，运行时间大于或等于 10min 后自动转旁路，故障排除后，应能自动恢复工作；输出功率在额定值的 125%~150%范围时，运行时间大于或等于 1min 后自动转旁路，故障排除后，应能自动恢复工作；输出功率超过额定值的 150%或短路时，应立刻转旁路。	重大 (B 类)
16	音频噪声	不合格。 标准要求： 符合通信用交流不间断电源 (YD/T 1095-2018) 4.3.21。	一般 (C 类)
17	UPS 启动功能检查	不合格。 标准要求： 在没有交流输入的情况下，UPS 电源具备可由蓄电池组启动，负载可由蓄电池组通过逆变器供电功能。	一般 (C 类)
18	告警及测量功能检查	不合格。 标准要求： 交流输入/输出电压超限告警、交流输入中断告警、交流输入频率超限告警、整流器关闭告警、逆变器关闭告警、旁路供电告警、交流输入断路器跳闸告警、交流旁路输入断路器跳闸告警、交流输出断路器跳闸告警、直流输入断路器跳闸告警、交流馈线开关跳闸告警、监控单元故障等。告警或故障时，监控单元应能发出声光报警，并应以硬接点形式和通讯口输出，宜保留	一般 (C 类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
		不小于6个硬接点输出。	
19	保护功能检查	<p>不合格。</p> <p>标准要求： 交流输出短路保护、交流输出过载保护、整流器/逆变器/静态旁路开关等过温度保护、蓄电池组电压低保护、交流输入缺相保护、交流输入过/欠压保护、以及交流输出过/欠压保护。</p> <p>应具有紧急关机保护功能。</p>	一般（C类）
20	监控单元功能检查	<p>不合格。</p> <p>标准要求： 操作权限管理：监控单元应具有操作权限密码管理功能；定值设置功能：监控单元应能对输入保护定值、UPS电源运行及告警参数定值进行设置，定值设置应具有掉电保持功能；显示和存储功能：监控单元应能查询保护定值、开关量记录和告警记录；通信功能：监控单元至少应有1个RS485和1个以太网通讯接口。</p>	一般（C类）
21	绝缘电阻	<p>不合格。</p> <p>标准要求： 用绝缘电阻测试仪（1000V档）分别测量输入端、输出端对地的绝缘电阻，应<math>&gt;2M\Omega</math>。</p>	重大（B类）
22	抗电强度	<p>不合格。</p> <p>标准要求： UPS的输入端、输出端对地施加50Hz、2000V的交流电压1min，应无击穿、无飞弧，漏电流小于10mA；或2820V直流电压1min，应无击穿、无飞弧，漏电流应小于1mA。</p>	重大（A类）
23	外壳防护要求	<p>不合格。</p> <p>标准要求： UPS保护接地装置与金属外壳的接地螺钉应具有可靠的电气连接，其连接电阻应不大于<math>0.1\Omega</math>。</p>	重大（B类）

#### 4.2.71.3 通信蓄电池远程核容系统

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	结构及外观	<p>不合格。</p> <p>标准要求： 1、系统面板平整，镀层牢固，漆面匀</p>	一般（C类）

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
		称, 布线合理, 所有标记、标牌清晰可辨, 无剥落、锈蚀、裂痕、明显变形等不良现象。	
2	直流母线、蓄电池组电压测量精度测试	不合格。 标准要求: 直流母线要求测量电压范围 40V-60V, 测量误差不超过±0.2V, 装置显示的电压小数点后应保留两位有效位。	重大 (B 类)
3	单体蓄电池电压测量精度测试	不合格。 标准要求: 单体蓄电池电压测量范围 1.2V-2.8V, 装置显示的电压小数点后应保留三位有效位, 测量误差不超过±0.005V。	重大 (B 类)
4	蓄电池组充放电电流测量精度测试	不合格。 标准要求: 蓄电池组放电电流测量, 装置显示的电流小数点后应保留两位有效位。	重大 (B 类)
5	单体蓄电池温度测量精度	不合格。 标准要求: 温度测量范围为 10℃-50℃, 装置显示的电流小数点后应保留一位有效位, 测量误差不超过±1.0℃。	重大 (B 类)
6	单体电池内阻重复测量误差测试	不合格。 标准要求: 内阻测试分辨率不大于 0.001mΩ (小数点后面应保留三位有效位), 测量重复精度误差不超过±3%。	重大 (B 类)
7	单体电池监测模块测试	不合格。 标准要求: 1、 要求使用一拖一单体分布式监测方案, 即一个单体电池安装一个单体监测模块, 不能使用集线是或一拖多的单体监测模块方案; 2、 一托一单体监测模块支持自动顺序编号功能; 3、 工作电源不从单节电池上取电; 4、 测试电池内阻时峰值电流不超过 1.5A。	重大 (B 类)
8	系统功能测试	不合格。 标准要求: 运行状态指示功能、自动预充电功能、自动充放电功能、输入过、欠压保护及	重大 (A 类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
		故障管理功能、电池组故障在线功能、在线二极管故障诊断和告警功能、常闭开关故障诊断和告警功能、KD 测试电路功能、升压 DC-DC 模块隔离变压器功能、通信蓄电池远程核容装置在线查询显示功能、极限带载功能、干接点输入功能	
9	温升性能	不合格。 标准要求： 正常试验条件下，各元器件的温升不得超过下表的规定，并且发热元件的温度不应影响周围元器件的正常工作且无元器件损坏。	重大（A类）
10	接地性能	不合格。 标准要求： 系统应具有保护地，且应有明显的标志，保护接地导体和保护连接导体应有足够的承载电流的能力。外壳所有可触及的金属零部件与接地点之间的电阻应不大于 0.1Ω。	重大（B类）
11	绝缘电阻	不合格。 标准要求： 试验电压为直流 500V 时，直流电路对地的绝缘电阻均不低于 2MΩ。	重大（B类）
12	介质强度	不合格。 标准要求： 直流端口与地之间用频率为（50±5）Hz 的试验电压为 0.5kV 的工频耐压试验（或采用直流电压 0.707kV），历时 1min，不应出现击穿或飞弧现象。	重大（A类）
13	通信蓄电池远程核容系统安全接入测试	不合格。 标准要求： 通信蓄电池远程核容主站应支持安全模块认证加密功能，只有通过安全模块认证后才能对站端通信蓄电池远程核容装置进行遥调和遥控操作。站端通信蓄电池远程核容装置无安全模块或未通过安全模块认证时，只允许主站操作人员读取通信蓄电池远程核容装置的遥测量和遥信量。 通信蓄电池远程核容主站应支持安全模块认证加密和对操作人员进行人脸	一般（C类）

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
		认证,并对通信蓄电池远程核容装置进行是否合法检测,只有通过所有认证鉴定,才允许操作人员对通信蓄电池远程核容装置进行遥调、遥控操作。	
14	通信蓄电池远程核容系统非法接入测试	<p>不合格。</p> <p>标准要求:</p> <p>通信蓄电池远程核容装置应支持安全模块认证加密功能,只有通过安全模块认证后才能对通信蓄电池远程核容装置进行遥调和遥控操作,无安全模块或未通过安全模块认证时,只允许通信蓄电池远程核容主站操作人员读取通信蓄电池远程核容装置的遥测量和遥信量。</p> <p>通信蓄电池远程核容主站应支持安全模块认证加密和对操作人员进行人脸认证,并对通信蓄电池远程核容装置进行是否合法检测,只有通过所有认证鉴定,才允许操作人员对通信蓄电池远程核容装置进行遥调、遥控操作。</p>	一般 (C类)
15	安全模块管理测试	<p>不合格。</p> <p>标准要求:</p> <p>安全模块应具备国家密码管理局签发的证书,通过公安部检测的专用销售许可认证。</p>	一般 (C类)
16	通信规约一致性测试	<p>不合格。</p> <p>标准要求:</p> <p>在文档和版本控制、配置文件、数据模型、数据集、报告模型、控制模型符合DL/T860.72-2013要求</p>	重大 (B类)
17	通信信息规范性测试	<p>不合格。</p> <p>标准要求:</p> <p>逻辑设备名称及逻辑节点名称、在线核容设备遥测、遥信、遥控、遥调量通信信息规范性符合南方电网通信蓄电池远程核容系统送样检测标准 (2022版)要求</p>	重大 (B类)
18	一体化联调	<p>不合格。</p> <p>标准要求:</p> <p>1、通信蓄电池远程核容装置应能准确上送相关遥测、遥信量,应能准确执行</p>	一般 (C类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
		监控后台下发的遥控、遥调指令。 2、远程通信蓄电池远程核容装置同时支持不少于 16 个远程核容主站监控系统同时访问。 3、不同厂家之间的核容装置及其主站控制装置应能相互进行信息安全认证并进行控制。	

#### 4.2.72 通信光缆及金具

##### 4.2.72.1 通讯光缆（OPGW/ADSS/DUCT）

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
一	光缆结构完整性、外观及标志检查	不合格	一般（C类）
二	识别色谱		
1	光纤、不锈钢管识别色谱（OPGW）	不合格	一般（C类）
2	光纤、松套管识别色谱（ADSS、DUCT）	不合格	一般（C类）
三	光缆结构尺寸		
1	各层绞合节距及外径（OPGW）	不合格	一般（C类）
2	内垫层和外护套厚度（ADSS、DUCT）	不合格	一般（C类）
3	光缆长度检查	不合格	一般（C类）
四	光纤模场直径和尺寸参数	不合格	重大（B类）
五	光纤传输特性		
1	截止波长	不合格	重大（B类）
2	光纤衰减波长特性（OPGW）	不合格	重大（B类）
3	衰减系数	不合格	重大（B类）
4	衰减点不连续性	不合格	重大（B类）
5	色散特性	不合格	重大（B类）
6	偏振模色散（OPGW）	不合格	重大（B类）
六	外护套性能		
1	外护套热老化前的拉伸强度和断裂伸率（ADSS、DUCT）	不合格	重大（B类）
2	聚乙烯套耐环境应力开裂（ADSS、DUCT）	不合格	重大（B类）

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
3	热收缩率 (DUCT)	不合格	一般 (C类)
七	机械性能		
1	抗拉性能 (额定拉断力) (OPGW、ADSS)	不合格	重大 (B类)
	拉伸性能 (ADSS、OPGW、DUCT)	不合格	重大 (B类)
2	应力-应变性能 (拉伸)	不合格	重大 (B类)
3	过滑轮性能 (ADSS)	不合格	重大 (B类)
4	冲击试验 (ADSS、DUCT)	不合格	重大 (B类)
5	压扁试验 (ADSS、OPGW、DUCT)	不合格	重大 (B类)
6	反复弯曲 (ADSS、OPGW、DUCT)	不合格	重大 (B类)
7	扭转 (ADSS、OPGW、DUCT)	不合格	重大 (B类)
八	电气性能		
1	直流电阻	不合格	重大 (B类)
2	雷击性能 (OPGW)	不合格	重大 (B类)
九	光缆的环境性能		
1	渗水性能	不合格	一般 (C类)
2	滴流性能	不合格	一般 (C类)
3	温度循环	不合格	一般 (C类)
4	热老化 (ADSS)	不合格	一般 (C类)
十	阻燃性能 (DUCT)	不合格	一般 (C类)

#### 4.2.72.2 光缆金具

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	外观质量检查	不满足 GB/T 2314-2008 标准中 3.7 要求及 DL/T 768.1~768.6-2002 标准中相应表面质量要求 (除不允许项目外)。	一般 (C类)
		不满足 GB/T 2314-2008 标准中 3.7 及 DL/T 768.1~768.6-2002 标准中对应的表面质量不允许缺陷项目。	重大 (B类)
2	尺寸检查	不符合厂家技术图纸要求,或不满足国家标准要求。	一般 (C类)
3	组装检查	不合格	重大 (A类)
4	镀锌层外观	不合格	一般 (C类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
5	镀锌层厚度	不合格	重大 (B类)
6	镀锌层附着性	不合格	重大 (B类)
7	镀锌层均匀性	不合格	重大 (B类)
8	破坏载荷试验	不合格	重大 (A类)
9	握力 (滑移) 试验	不合格	重大 (A类)
10	其他机械性能试验	不合格	重大 (A类)
11	化学成分	不合格	重大 (B类)
12	转向角试验	不合格	重大 (B类)
13	微风振动疲劳试验	不合格	重大 (B类)
14	舞动疲劳试验	不合格	重大 (B类)

#### 4.2.73 无线设备

##### 4.2.73.1 WAPI 设备

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级	
1	无线接入点- 功能测试	IP 协议支持测试	不合格	重大 (B类)
2		AC 发现方式测试	不合格	重大 (B类)
3		业务转发方式测试	不合格	一般 (C类)
4		切换支持能力测试	不合格	重大 (B类)
5		功率控制测试	不合格	一般 (C类)
6		接入控制测试	不合格	重大 (B类)
7		用户隔离测试	不合格	重大 (B类)
8		VLAN 支持测试	不合格	重大 (B类)
9		QoS 支持能力测试	不合格	一般 (C类)
10		无线功能测试	不合格	重大 (B类)
11	无线接入点- 安全测试	网络侧安全	不合格	重大 (B类)
12		空口安全	不合格	重大 (B类)
13		密钥安全	不合格	重大 (B类)
14	无线接入点- 性能要求	用户容量	不合格	重大 (B类)
15		吞吐量	不合格	重大 (B类)
16		时延	不合格	重大 (B类)
17		抖动	不合格	重大 (B类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级	
18		丢包率	不合格	重大 (B类)
19		接收灵敏度	不合格	一般 (C类)
20		接入能力测试	不合格	一般 (C类)
21	无线接入点- 硬件测试	物理接口测试	不合格	重大 (B类)
22		功耗测试	不合格	一般 (C类)
23		体积和重量	不合格	一般 (C类)
24		供电方式	不合格	重大 (B类)
25		设备稳定性	不合格	一般 (C类)
26		设备互操作性测试	不合格	重大 (B类)
27		接入控制器- 功能测试	DHCP 功能测试	不合格
28	VLAN 功能测试		不合格	重大 (B类)
29	二层功能测试		不合格	一般 (C类)
30	三层功能测试		不合格	重大 (B类)
31	设备发现功能测试		不合格	重大 (B类)
32	QoS 功能测试		不合格	一般 (C类)
33	集中控制功能测试		不合格	重大 (B类)
34	集中转发功能测试		不合格	一般 (C类)
35	同步测试		不合格	一般 (C类)
36	接入控制器- 安全测试		网络访问安全测试	不合格
37		二层隔离测试	不合格	重大 (B类)
38		非法 AP 检测	不合格	一般 (C类)
39		防 DoS 攻击测试	不合格	一般 (C类)
40		用户地址核查测试	不合格	一般 (C类)
41		密钥安全	不合格	重大 (B类)
42		传输安全	不合格	重大 (B类)
43		接入控制器- 管理和维护测 试	管理接口测试	不合格
44	网管功能测试		不合格	重大 (B类)
45	设备状态测试		不合格	重大 (B类)
46	设备管理测试		不合格	重大 (B类)
47	远程故障诊断测试		不合格	重大 (B类)
48	配置数据备份测试		不合格	重大 (B类)
49	日志功能测试		不合格	一般 (C类)
50	登录测试		不合格	一般 (C类)
51	安全审计测试		不合格	一般 (C类)
52	接入控制器- 性能要求		吞吐量	不合格
53		无线控制测试	不合格	重大 (B类)
54		接入控制测试	不合格	重大 (B类)
55		时延测试	不合格	重大 (B类)
56		稳定性测试	不合格	重大 (B类)
57	接入控制器- 硬件测试	物理接口测试	不合格	重大 (B类)
58		双机热备测试	不合格	重大 (B类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级	
59	电源测试	不合格	重大 (B类)	
60	鉴别服务器- 功能测试	证书鉴别协议流程测试	不合格	重大 (B类)
61		证书签发测试	不合格	重大 (B类)
62		CRL 签发测试	不合格	重大 (B类)
63		证书更新测试	不合格	重大 (B类)
64		证书查询测试	不合格	重大 (B类)
65		证书吊销测试	不合格	重大 (B类)
66		证书状态查询测试	不合格	重大 (B类)
67		证书申请文件处理测试	不合格	重大 (B类)
68		根证书导入测试	不合格	重大 (B类)
69		双因子鉴别测试	不合格	重大 (B类)
70		漫游测试	不合格	重大 (B类)
71		端口号测试	不合格	一般 (C类)
72		数据备份与恢复测试	不合格	重大 (B类)
73		分组管理测试	不合格	一般 (C类)
74		鉴别服务器- 安全测试	系统安全测试	不合格
75	安全管理测试		不合格	一般 (C类)
76	根密钥生成与存储测试		不合格	重大 (B类)
77	鉴别服务器- 管理和维护测 试	日志测试	不合格	一般 (C类)
78		审计测试	不合格	一般 (C类)
79	鉴别服务器- 性能要求	鉴别性能测试	不合格	重大 (B类)
80		证书容量测试	不合格	重大 (B类)
81	鉴别服务器- 硬件测试	双机热备测试	不合格	重大 (B类)
82		电源测试	不合格	一般 (C类)
83		接口测试	不合格	一般 (C类)
84	鉴别服务器	设备互操作性测试	不合格	重大 (B类)
85	无线终端-功 能测试	扫描 AP 测试	不合格	重大 (B类)
86		SSID 设置测试	不合格	重大 (B类)
87		节能功能测试	不合格	一般 (C类)
88		证书安装测试	不合格	重大 (B类)
89		证书选择测试	不合格	一般 (C类)
90		同一 AS 域内 AP 间切换 测试	不合格	重大 (B类)
91		QoS 测试	不合格	一般 (C类)
92		组播测试	不合格	一般 (C类)
93	无线终端-安 全测试	空口安全性测试	不合格	重大 (B类)
94		密钥安全测试	不合格	重大 (B类)
95	无线终端-性 能要求	无线接口吞吐量测试	不合格	重大 (B类)
96		时延测试	不合格	重大 (B类)
97		抖动测试	不合格	重大 (B类)

序号	检测项目		缺陷表象	缺陷等级
98		丢包率测试	不合格	重大 (B类)
99	无线终端	设备互操作性测试	不合格	重大 (B类)
100	无线终端-硬	接口测试	不合格	一般 (C类)
101	件测试	电源测试	不合格	重大 (B类)

#### 4.2.74 管材

##### 4.2.74.1 HDPE、PVC、MPP 管

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	外观	不合格	一般 (C类)
2	尺寸	不合格	一般 (C类)
3	环刚度	不合格	一般 (C类)
4	压扁试验	不合格	一般 (C类)
5	落锤冲击	不合格	一般 (C类)
6	维卡软化温度	不合格	一般 (C类)
7	纵向回缩率	不合格	一般 (C类)
8	拉伸强度	不合格	一般 (C类)
9	断裂伸长率	不合格	一般 (C类)
10	密度	不合格	一般 (C类)
11	自熄时间 (有阻燃要求时)	不合格	一般 (C类)
12	氧指数 (有阻燃要求时)	不合格	一般 (C类)
13	垂直燃烧性能 (有阻燃要求时)	不合格	重大 (B类)
14	管枕检查	不合格	一般 (C类)

##### 4.2.74.2 涂塑钢管

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	外观	不合格	一般 (C类)
2	尺寸	不合格	一般 (C类)
3	电气绝缘强度	不合格	一般 (C类)
4	针孔试验	不合格	一般 (C类)
5	压扁试验	不合格	一般 (C类)
6	冲击试验	不合格	一般 (C类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
7	涂层厚度	不合格	一般 (C类)
8	附着力	不合格	一般 (C类)
9	弯曲性能	不合格	一般 (C类)
10	防腐蚀能力	不合格	一般 (C类)
11	管枕检查	不合格	一般 (C类)

#### 4.2.74.3 玻璃纤维管

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	外观	不合格	一般 (C类)
2	尺寸	不合格	一般 (C类)
3	拉伸强度	不合格	一般 (C类)
4	浸水后拉伸强度	不合格	一般 (C类)
5	巴氏硬度	不合格	一般 (C类)
6	环刚度	不合格	一般 (C类)
7	落锤冲击	不合格	一般 (C类)
8	浸水后压扁线载荷保留率	不合格	一般 (C类)
9	弯曲负载热变形温度 (1.80MPa)	不合格	一般 (C类)
10	氧指数	不合格	一般 (C类)
11	管枕检查	不合格	一般 (C类)

#### 4.2.74.4 铜管

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	外观	不符合技术规范书要求	一般 (C类)
2	尺寸	不符合技术规范书要求	一般 (C类)
3	材质检查	不符合技术规范书要求	一般 (C类)

#### 4.2.75 电动汽车设备

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	标志检查	不合格	一般 (C类)
2	基本构成检查	不合格	一般 (C类)
3	桩体检查	不合格	一般 (C类)
4	机械开关检查	不合格	一般 (C类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
5	通信功能试验	不合格	一般 (C类)
6	显示功能试验	不合格	一般 (C类)
7	计量功能试验	不合格	重大 (B类)
8	付费交易功能试验	不合格	重大 (B类)
9	充电控制导引功能试验	不合格	重大 (A类)
10	基本安全要求试验	不合格	重大 (A类)
11	急停保护试验	不合格	重大 (A类)
12	漏电保护试验	不合格	重大 (B类)
13	接地试验	不合格	重大 (B类)
14	接触电流试验	不合格	重大 (A类)
15	绝缘电阻试验	不合格	重大 (A类)
16	介电强度试验	不合格	重大 (A类)
17	待机功耗试验	不合格	重大 (A类)
18	操作系统检查	不合格	重大 (B类)
19	输入功能试验	不合格	一般 (C类)
20	远程启停功能	不合格	一般 (C类)
21	有序充电功能	不合格	重大 (B类)
22	温度监测功能	不合格	重大 (B类)
23	车位管理功能	不合格	一般 (C类)
24	输出短路保护试验	不合格	重大 (A类)

#### 4.2.76 高压电气仪器仪表

##### 4.2.76.1 直流绝缘监测装置

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	一般检查	不合格	一般 (C类)
2	平衡桥电阻试验	不合格	重大 (B类)
3	不平衡桥电阻试验	不合格	重大 (B类)
4	母线电压试验	不合格	重大 (B类)
5	母线对地电压试验	不合格	重大 (B类)
6	母线对地电阻和支路对地电阻试验	不合格	重大 (B类)
7	支路漏电流试验	不合格	重大 (B类)
8	交流窜入电压试验	不合格	重大 (B类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
9	直流窜电试验	不合格	重大 (B类)
10	母线对地电容试验	不合格	重大 (B类)
11	对时功能试验	不合格	一般 (C类)
12	绝缘性能试验	不合格	重大 (B类)
13	桥电阻运行状态试验	不合格	重大 (B类)
14	CT 测量功能试验	不合格	重大 (B类)
15	手动操作功能	不合格	重大 (B类)
16	支路巡检功能试验	不合格	重大 (B类)

#### 4.2.77 计量仪器仪表

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	外观检查	不满足招投标技术文件、GB/T 20840.1-2010 7.3.8 规定。	一般 (C类)
2	一次绕组耐压试验	不满足招投标技术文件、GB/T 20840.3-2013 7.3.2 规定。	重大 (A类)
3	局部放电试验	不满足招投标技术文件、GB/T 7354-2003、GB/T 20840.1-2010 7.3.3、GB/T 20840.3-2013 7.3.3 规定。	重大 (A类)
4	绕组段间工频耐压试验	不满足招投标技术文件、GB/T 20840.1-2010 7.3.5 规定。	重大 (A类)
5	二次绕组工频耐压试验	不满足招投标技术文件 GB/T 20840.1-2010 7.3.6 的相关规定。	重大 (A类)
6	励磁特性试验	不满足招投标技术文件 GB/T 22071.2-2009 GB/T 20840.3-2013 7.3 的相关规定	重大 (B类)
7	准确度试验	不满足招投标技术文件 GB/T 20840.3-2013 7.2.6 规定。	重大 (A类)
8	温升试验	不满足招投标技术文件 GB/T 20840.1-2010 7.2.2 GB/T 20840.3-2013 7.2.2 的规定。	重大 (B类)

#### 4.2.78 继保仪器仪表

##### 4.2.78.1 继电保护微机型试验装置

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	输出交流电流的准确度	不满足《继电保护微机型试验装置技术条件》DL/T 624-2023	重大（A类）
2	交流电流源的幅频特性	不满足《继电保护微机型试验装置技术条件》DL/T 624-2023	重大（B类）
3	交流电流的直流分量	不满足《继电保护微机型试验装置技术条件》DL/T 624-2023	重大（B类）
4	输出交流电流总畸变率	不满足：电流总畸变率应 $\leq 0.2\%$	重大（B类）
5	交流电流源的带负载能力	不满足《继电保护微机型试验装置技术条件》DL/T 624-2023	重大（B类）
6	输出交流电压的准确度	不满足：输出幅值 $U \leq 2V$ 时，误差应 $\leq \pm 4mV$ ， $2V \leq U \leq 120V$ 时，误差应 $\leq \pm 0.2\%$	重大（A类）
7	交流电压源的幅频特性	不满足《继电保护微机型试验装置技术条件》DL/T 624-2023	重大（B类）
8	输出响应速度	不满足《继电保护微机型试验装置技术条件》DL/T 624-2023	重大（A类）
9	输出交流电压总畸变率	不满足：电压总畸变率应 $\leq 0.2\%$	重大（B类）
10	交流电压源负载能力（输出功率）	不满足：输出 120V 时要求不小于 50VA	重大（B类）
11	输出直流电压准确度	不满足：输出幅值误差应 $\leq \pm 0.5\%$	重大（A类）
12	直流电压源输出功率	不满足：输出功率不小于 200W (20A 10V )。	一般（C类）
13	直流电压源纹波系数	不满足：输出直流电流为 1A~20A 时，纹波因数不大于输出设定值的 1%	重大（B类）
14	交流电压与电流相位准确度	不满足《继电保护微机型试验装置技术条件》DL/T 624-2023	重大（A类）
15	输出交流电流与电压的同步性	不满足：交流电压和交流电流输出应具有良好的同步性。在模拟短路故障时，电压与电流输出的不同步时间不应大于 $10\mu s$ 。	重大（A类）

#### 4.2.79 其他仪器仪表

##### 4.2.79.1 电压监测仪校验仪-电压监测仪

序号	检测项目		缺陷表象	缺陷等级
1	外观检查	铭牌	不满足技术规范书、国家、行业等相关标准要求	一般（C类）
2		卡槽与接线端子	不满足技术规范书、国家、行业等相关标准要求	一般（C类）
3	通信协议	心跳检测	不满足技术规范书、国家、行业等相关标准要求	重大（B类）

序号	检测项目		缺陷表象	缺陷等级
			求	
4		数据主动上送	不满足技术规范书、国家、行业等相关标准要求	重大 (B类)
5		参数召回及下设	不满足技术规范书、国家、行业等相关标准要求	重大 (B类)
6		数据读取	不满足技术规范书、国家、行业等相关标准要求	重大 (B类)
7	电气性能	工作电源	不满足技术规范书、国家、行业等相关标准要求	重大 (B类)
8		电压测量精度	不满足技术规范书、国家、行业等相关标准要求	重大 (B类)
9		综合测量精度	不满足技术规范书、国家、行业等相关标准要求	重大 (B类)
10		时钟精度	不满足技术规范书、国家、行业等相关标准要求	重大 (B类)
11		功耗	不满足技术规范书、国家、行业等相关标准要求	一般 (C类)
12		电源电压与频率试验	不满足技术规范书、国家、行业等相关标准要求	一般 (C类)
13	基本功能	整定	不满足技术规范书、国家、行业等相关标准要求	重大 (B类)
		电压上、下限精度	不满足技术规范书、国家、行业等相关标准要求	重大 (B类)
14		基本统计功能	不满足技术规范书、国家、行业等相关标准要求	重大 (B类)
15		扩展统计功能	不满足技术规范书、国家、行业等相关标准要求	一般 (C类)
16	报警功能	报警功能	不满足技术规范书、国家、行业等相关标准要求	一般 (C类)
17	停电记录功能	停电记录功能	不满足技术规范书、国家、行业等相关标准要求	一般 (C类)
18	维护功能	参数设置	不满足技术规范书、国家、行业等相关标准要求	一般 (C类)
19	通信要求	无线通信	不满足技术规范书、国家、行业等相关标准要求	一般 (C类)
20		串口通信	不满足技术规范书、国家、行业等相关标准要求	重大 (B类)
21		以太网通信	不满足技术规范书、国家、行业等相关标准要求	重大 (B类)
22	环境试验	高温试验	不满足技术规范书、国家、行业等相关标准要求	重大 (A类)

序号	检测项目		缺陷表象	缺陷等级
23		交变湿热试验	不满足技术规范书、国家、行业等相关标准要求	重大 (B类)
24	电磁兼容试验	静电放电实验	不满足技术规范书、国家、行业等相关标准要求	重大 (B类)
25		电快速瞬变脉冲群试验	不满足技术规范书、国家、行业等相关标准要求	重大 (B类)
26		浪涌试验	不满足技术规范书、国家、行业等相关标准要求	重大 (B类)
27	绝缘性能试验	绝缘	不满足技术规范书、国家、行业等相关标准要求	重大 (B类)

#### 4.2.79.2 红外测温仪检定装置-10kV~35kV 开关柜红外测温窗口

序号	检测项目		缺陷表象	缺陷等级
1	资料检查	检查产品安装维护说明书、型式试验报告、出厂检测报告、质量合格证等	不满足技术规范书、国家、行业等相关标准要求	一般 (C类)
2	外观检查	检查设备外观	不满足技术规范书、国家、行业等相关标准要求	一般 (C类)
3	IK 防护等级验证	利用标准撞锤对被试样品施加打击以检验其对机械碰撞的防护	不满足技术规范书、国家、行业等相关标准要求	重大 (A类)
4	红外透过率试验	利用光学透过率测试仪测试晶体材料的红外透过率	不满足技术规范书、国家、行业等相关标准要求	重大 (B类)

#### 4.2.79.3 中级 (含初级) 红外热像仪

序号	检测项目		缺陷表象	缺陷等级
1	外观	检查设备外观应符合判断依据要求	不满足以下要求： 1) 主机及其各种配件的壳体不应出现明显的划伤、凹陷、变形、脱漆。壳体应清洁无污迹； 2) 主机外壳、机械调节部件、外露光学元件、按键、电器连接等不应有影响热像仪测量功能的缺陷； 3) 主机上标有制造厂商、产品型号、编号等标识； 4) 应具有三脚架安装孔。 5) (含电池) 仪器重量：<2 kg	一般 (C类)
2	显示	检查设备显示应符合判断依据要求	不满足以下要求： 热像仪显示效果不应有影响正常使用的缺陷。若热像仪具有内置本体观察窗和外接显示屏，则内置本体观察窗和外接显示屏均应显示正常，	重大 (B类)

序号	检测项目		缺陷表象	缺陷等级
			同时外接显示屏应与热像仪本体可靠连接，不应出现图像输出不稳定现象。	
3	测温范围	检查测温范围是否满足现场测试要求	不满足以下要求： 测温范围至少包含 0℃~+350℃。	一般（C类）
4	示值误差	检查热像仪在量程范围内均匀分布的校准点的示值误差	<p>不满足以下要求：</p> <p>热像仪示值误差应不大于±2℃或±2%读数（取绝对值大者）。若需加装镜头，则在安装镜头后，示值误差仍应满足以上要求。</p> <p>温度基本测试点选择为：50℃、100℃、200℃、300℃和上限值。对于具有多个量程的热像仪，在每个包含前述基本测试点的量程内，均应选取基本测试点进行校准。</p> <p>热像仪按规定时间预热，检查热像仪相关参数设置，设置测试时的环境温度、湿度以及测量距离，仪器发射率设置为 1。</p> <p>设定黑体温度使其稳定在相应的温度测试点。将热像仪置于距黑体腔底部 1m 的位置，使热像仪沿黑体腔轴向方向瞄准被测黑体辐射源目标中心，调节焦距使被测目标成像清晰。</p> <p>设置热像仪为点温测量模式，并使测温点位于热像仪中心。读取 4 次热像仪温度示值（每次读数之前应进行非均匀性校正），取其平均值 <math>\bar{t}_i</math> 为该温度点的测量结果；同时记录并计算经修正后的黑体辐射温度平均值 <math>\bar{t}_B</math>。则示值误差为</p> $\Delta = \bar{t}_i - \bar{t}_B。$ <p>安装镜头（如有）后，重复测试示值误差。</p>	重大（B类）
5	测温一致性	检查热像仪视场内不同区域温度测量结果的一致性	<p>不满足以下要求：</p> <p>热像仪测温一致性应不大于±2℃或±2%读数（取绝对值大者）。若需加装镜头，则在安装镜头后，测温一致性仍应满足以上要求。</p> <p>热像仪按规定时间预热，检查热像仪相关参数设置，设置测试时的环境温度、湿度以及测量距离，仪器发射率设置为 1。</p> <p>设置黑体温度，使其稳定在 100℃。将热像仪置于距黑体腔底部 1m 的位置，使热像仪沿黑体腔轴向方向瞄准被测黑体辐射源目标中心，调节焦距使被测目标成像清晰。</p>	重大（B类）

序号	检测项目		缺陷表象	缺陷等级
			<p>将热像仪显示器画面等分为9个区域，分别选取1~9区域的中心位置为测温点，测量黑体温度，按照示值误差的方式得到测量结果<math>\bar{t}_{ri}</math>（每次读数之前均进行非均匀性校正），则一致性为：</p> $\phi_i = \bar{t}_{ri} - \bar{t}_{rs}$ <p>该值应不大于<math>\pm 2^\circ\text{C}</math>或<math>\pm 2\%</math>读数（取绝对值大者）。</p> <p>安装镜头（如有）后，重复测试测温一致性。</p>	
6		显示模式	<p>不满足以下要求：</p> <p>1) 具有至少白热、黑热、伪彩色三种显示模式。</p> <p>2) 画面对比度范围或色标温度范围可以手动/自动设置。</p>	一般（C类）
7		图像冻结、存储、回放、删除	<p>不满足以下要求：</p> <p>1) 应具有图像冻结、存储、回放、删除功能。对热像仪进行3次图像冻结操作，然后分别通过回放方式和存储卡数据导出方式检查所冻结保存的图像与相关参数是否得到正确的存储，其中参数应包括：时间日期、物体发射率、环境温度与湿度、目标距离、画面温度范围；应具备对冻结图像进行删除操作功能。上述所有操作均应正常。</p> <p>2) 存储图像格式应为通用存储格式，如JPEG等。</p>	一般（C类）
8	功能检查	点、区域温度显示	<p>不满足以下要求：</p> <p>1) 应具备可移动的点温度测量功能。设置黑体炉温度为<math>100^\circ\text{C}</math>，调整热像仪瞄准角度，沿热像仪画面四周移动测温点光标，光标应能顺利到达，并指示该点温度。</p> <p>2) 应具有区域测温功能，且在区域内具备最高/低温跟踪功能。</p> <p>最高温跟踪功能：设定黑体温度为<math>50^\circ\text{C}</math>，调整热像仪瞄准角度，使黑体目标分别成像在画面的不同部位，最高温跟踪光标应正确跟踪到画面的最高温度点；</p> <p>最低温跟踪功能：设定黑体温度为低于室温<math>5^\circ\text{C}</math>以上，调整热像仪瞄准角度，使黑体目标分别成像在画面的不同部位，最低温跟踪光标应正确跟踪到画面的最低温度点。</p>	一般（C类）
9		温度修正、非均匀性校正和发射率可调功能	<p>不满足以下要求：</p> <p>1) 热像仪应具备距离修正、发射率修正与环境温度修正功能。</p> <p>对热像仪设置不同的目标距离、目标发射率、环境温度、相对湿度参数，其对应修正效果应可</p>	一般（C类）

序号	检测项目		缺陷表象	缺陷等级
			<p>在温度测量结果中得到体现。</p> <p>2) 具备温度非均匀性校正功能。</p> <p>3) 发射率可在 0.01-1 范围可调。</p>	
10		视频输出与数据传输功能	<p>不满足以下要求：</p> <p>1) 热像仪应具备视频输出接口，可通过视频输出接口向其他合适的显示器输出视频图像。接口包括：复合视频图像、S 视频图像、VGA 信号、HDMI 等。</p> <p>2) 热像仪应具备数据传输功能，视频数据可保存到机内 SD 卡、Flash 卡等存储卡中并可正确导出，或通过 USB 口、以太网、RS232、IEE1394 等接口传输到其他存储设备。</p>	一般（C 类）
11	连续稳定工作时间	检查热像仪 2h 内持续测量结果是否稳定	<p>不满足以下要求：</p> <p>热像仪在连续 2h 内测得的温度示值波动应满足示值误差要求，即不大于 <math>\pm 2^{\circ}\text{C}</math> 或 <math>\pm 2\%</math> 读数（取绝对值较大者）。</p> <p>设置黑体炉 <math>50^{\circ}\text{C}</math>。将热像仪置于距黑体腔底部 1m 的位置，使热像仪沿黑体腔轴向方向瞄准被测黑体辐射源目标中心，调节焦距使被测目标成像清晰。在非人工干预条件下，每隔 10min 读出热像仪测温点的温度数据，持续 2h，读出结果的波动性应满足示值误差要求。</p>	一般（C 类）
12	噪声等效温差	检查热像仪分辨性能是否满足要求	<p>不满足以下要求：</p> <p>热像仪时间域噪声等效温差（NETD）允许值 T 应不大于 <math>0.08^{\circ}\text{C}</math>，或满足投标技术文件的指标要求。</p> <p>1) 热像仪通电预热至规定的时间。</p> <p>2) 设置热像仪画面为灰度显示模式。画面的温差测量范围（即对比度）设置为 <math>8^{\circ}\text{C}</math>，测量范围中值为当前环境温度。</p> <p>3) 目标图像应占全视场 1/10 以上。优先采用准直平行光管。若采用准直平行光管导致目标在热像仪画面上成像面积较小时，也可不采用准直平行光管而直接测试，测试距离一般为 600mm~800mm。</p> <p>4) 保持热像仪和黑体在同一轴线上，调节热像仪焦距使其清晰成像。</p> <p>5) 将热像仪视频输出接口连接至测试系统视频采集接口。</p> <p>6) 分别设置标准温差黑体的温差为 <math>-2^{\circ}\text{C}</math>、<math>-1^{\circ}\text{C}</math>、<math>0^{\circ}\text{C}</math>、<math>1^{\circ}\text{C}</math>、<math>2^{\circ}\text{C}</math>（5 点法），待温差稳定后，启动采集，保存至少 60 帧图像。</p>	重大（B 类）

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
		<p>7) 在测试系统中选定计算所使用的目标区域和背景区域，为消除边缘衍射影响，所选定的目标区域应当小于画面中温差黑体的目标区域。</p> <p>8) 通过在各测试点上得到的输入输出数据对 <math>(\Delta T_i, \Delta V_i)</math> 用最小二乘法拟合得到信号传递函数 SiTF:</p> $\text{SiTF} = \frac{K \sum_{i=1}^K \Delta V_i \Delta T_i - \sum_{i=1}^K \Delta V_i \sum_{i=1}^K \Delta T_i}{K \sum_{i=1}^K (\Delta T_i)^2 - (\sum_{i=1}^K \Delta T_i)^2}$ <p>式中，<math>\Delta T_i</math> 为第 i 个输入的温差值；<math>\Delta V_i</math> 为在第 i 个温差输入下热像仪的响应值，即热像仪对目标与背景响应信号的差值。</p> <p>9) 设热像仪采集了 L 帧图象，在每帧图象上所选的目标区域内有 R 个像元，<math>V_{oi}(t, m)</math> 表示第 t 帧图象上目标区域中第 m 个像元的输出信号；每帧图象选择的背景区域内有 S 个像元，<math>V_{bi}(t, m)</math> 表示第 t 帧图象上背景区域中第 m 个像元的输出信号。热像仪在 <math>\Delta T_i</math> 输入下响应值 <math>\Delta V_i</math> 的计算表达式为:</p> $\Delta V_i = T_{COL} \times \left( \frac{1}{RL} \sum_{m=1}^R \sum_{t=1}^L V_{oi}(t, m) - \frac{1}{SL} \sum_{m=1}^S \sum_{t=1}^L V_{bi}(t, m) \right)$ <p>式中，<math>T_{COL}</math> 为准直平行光管的透过率，未使用平行光管时其值为 1。</p> <p>10) 计算目标区域时间噪声 N:</p> $N = \sqrt{\frac{1}{(ML-1)} \sum_{m=1}^M \sum_{t=1}^L (V(t, m) - \overline{V(t_0, m)})^2}$ <p>式中，<math>\overline{V(t_0, m)}</math> 为区域内第 m 个像元的时间平均值。</p> <p>11) 按下面公式计算热像仪 NETD 的数值:</p> $\text{NETD} = \frac{N}{\text{SiTF}}$	

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
		12) 合格性判定。热像仪 NETD 测量结果 $M$ 应不大于其允许值 $T$ 与实验室测量结果不确定度 $U$ 之和, 即: $M \leq T + U$ 。	

#### 4.2.79.4 高级红外热像仪

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	外观 检查设备外观应符合判断依据要求	<p>不满足以下要求:</p> <p>1) 主机及其各种配件的壳体不应出现明显的划伤、凹陷、变形、脱漆。壳体应清洁无污迹;</p> <p>2) 主机外壳、机械调节部件、外露光学元件、按键、电器连接等不应有影响热像仪测量功能的缺陷;</p> <p>3) 主机上标有制造厂商、产品型号、编号等标识;</p> <p>4) 应具有三脚架安装孔。</p> <p>5) (含电池) 仪器重量: &lt;2 kg</p>	一般 (C 类)
2	显示 检查设备显示应符合判断依据要求	<p>不满足以下要求:</p> <p>热像仪显示效果不应有影响正常使用的缺陷。若热像仪具有内置本体观察窗和外接显示屏, 则内置本体观察窗和外接显示屏均应显示正常, 同时外接显示屏应与热像仪本体可靠连接, 不应出现图像输出不稳定现象。</p>	重大 (B 类)
3	测温范围 检查测温范围是否满足现场测试要求	<p>不满足以下要求:</p> <p>测温范围至少包含 <math>0^{\circ}\text{C} \sim +350^{\circ}\text{C}</math>。</p>	一般 (C 类)
4	示值误差 检查热像仪在量程范围内均匀分布的校准点的示值误差	<p>不满足以下要求:</p> <p>热像仪示值误差应不大于 <math>\pm 2^{\circ}\text{C}</math> 或 <math>\pm 2\%</math> 读数 (取绝对值大者)。若需加装镜头, 则在安装镜头后, 示值误差仍应满足以上要求。</p> <p>温度基本测试点选择为: <math>50^{\circ}\text{C}</math>、<math>100^{\circ}\text{C}</math>、<math>200^{\circ}\text{C}</math>、<math>300^{\circ}\text{C}</math> 和上限值。对于具有多个量程的热像仪, 在每个包含前述基本测试点的量程内, 均应选取基本测试点进行校准。</p> <p>热像仪按规定时间预热, 检查热像仪相关参数设置, 设置测试时的环境温度、湿度以及测量距离, 仪器发射率设置为 1。</p> <p>设定黑体温度使其稳定在相应的温度测试点。将热像仪置于距黑体腔底部 1m 的位置, 使热像仪沿黑体腔轴向方向瞄准被测黑体辐射源目标中心, 调节焦距使被测目标成像清晰。</p> <p>设置热像仪为点温测量模式, 并使测温点位于热像仪中心。读取 4 次热像仪温度示值 (每次读数之前应进行非均匀性校正), 取其平均值 <math>\bar{t}_i</math> 为该温</p>	重大 (B 类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
		<p>度点的测量结果；同时记录并计算经修正后的黑体辐射温度平均值<math>\bar{t}_B</math>。则示值误差为<math>\Delta = \bar{t}_i - \bar{t}_B</math>。</p> <p>安装镜头（如有）后，重复测试示值误差。</p>	
5	测温一致性	<p>检查热像仪视场内不同区域温度测量结果的一致性</p> <p>不满足以下要求： 热像仪测温一致性应不大于<math>\pm 2^\circ\text{C}</math>或<math>\pm 2\%</math>读数（取绝对值大者）。若需加装镜头，则在安装镜头后，测温一致性仍应满足以上要求。 热像仪按规定时间预热，检查热像仪相关参数设置，设置测试时的环境温度、湿度以及测量距离，仪器发射率设置为1。 设置黑体温度，使其稳定在<math>100^\circ\text{C}</math>。将热像仪置于距黑体腔底部1m的位置，使热像仪沿黑体腔轴向方向瞄准被测黑体辐射源目标中心，调节焦距使被测目标成像清晰。 将热像仪显示器画面等分为9个区域，分别选取1~9区域的中心位置为测温点，测量黑体温度，按照示值误差的方式得到测量结果<math>\bar{t}_{ri}</math>（每次读数之前均进行非均匀性校正），则一致性为：<math>\phi_i = \bar{t}_{ri} - \bar{t}_{rs}</math>，该值应不大于<math>\pm 2^\circ\text{C}</math>或<math>\pm 2\%</math>读数（取绝对值大者）。 安装镜头（如有）后，重复测试测温一致性。</p>	重大（B类）
6	显示模式	<p>不满足以下要求： 1) 具有至少白热、黑热、伪彩色三种显示模式。 2) 画面对比度范围或色标温度范围可以手动/自动设置。</p>	一般（C类）
7	功能检查	<p>图像冻结、存储、回放、删除</p> <p>不满足以下要求： 1) 应具有图像冻结、存储、回放、删除功能。 对热像仪进行3次图像冻结操作，然后分别通过回放方式和存储卡数据导出方式检查所冻结保存的图像与相关参数是否得到正确的存储，其中参数应包括：时间日期、物体发射率、环境温度与湿度、目标距离、画面温度范围；应具备对冻结图像进行删除操作功能。上述所有操作均应正常。 2) 具备文本注释和语音注释功能。 通过预设文本，能够与图像一起保存；输入语音信息（约1分钟），能够与图像一起保存。 3) 存储图像格式应为通用存储格式，如JPEG等。</p>	一般（C类）
8	单点、多点及区域温度显示	<p>不满足以下要求： 1) 应具备可移动的点温度测量功能。 设置黑体炉温度为<math>100^\circ\text{C}</math>，调整热像仪瞄准角度，沿热像仪画面四周移动测温点光标，光标应能顺利到达，并指示该点温度。 2) 应具备多点温度显示功能。 设置使多点测温光标同时测量，对每一个可移动的测温光标分别进行检查。 3) 应具有区域测温功能，且在区域内具备最高/低温跟踪功能。</p>	一般（C类）

序号	检测项目		缺陷表象	缺陷等级
			<p>最高温跟踪功能：设定黑体温度为 50℃，调整热像仪瞄准角度，使黑体目标分别成像在画面的不同部位，最高温跟踪光标应正确跟踪到画面的最高温度点；</p> <p>最低温跟踪功能：设定黑体温度为低于室温 5℃ 以上，调整热像仪瞄准角度，使黑体目标分别成像在画面的不同部位，最低温跟踪光标应正确跟踪到画面的最低温度点。</p>	
9		温度修正、非均匀性校正和发射率可调功能	<p>不满足以下要求：</p> <p>1) 热像仪应具备距离修正、发射率修正与环境温度修正功能。 对热像仪设置不同的目标距离、目标发射率、环境温度、相对湿度参数，其对应修正效果应可在温度测量结果中得到体现。</p> <p>2) 具备温度非均匀性校正功能。</p> <p>3) 发射率可在 0.01-1 范围可调。</p>	一般 (C 类)
10		报警功能	<p>不满足以下要求：</p> <p>对设置的温度点，具有上限或下限的语音或颜色报警功能。</p> <p>上限报警：设定黑体炉温度 100℃，当辐射源稳定时，调整热像仪瞄准角度，使辐射源成像于热像仪几何中心处，读取热像仪示值，将热像仪上限报警温度设置为比其示值低 (1~2)℃，再次测量黑体，热像仪应正确发出报警指示。</p> <p>下限报警：在黑体炉温 100℃ 不变的情况下，将热像仪下限报警温度设置为比其示值高 (1~2)℃，再次测量黑体，热像仪应正确发出报警指示。</p>	一般 (C 类)
11		视频输出与数据传输功能	<p>不满足以下要求：</p> <p>1) 热像仪应具备视频输出接口，可通过视频输出接口相其他合适的显示器输出视频图像。接口包括：复合视频图像、S 视频图像、VGA 信号、HDMI 等。</p> <p>2) 热像仪应具备数据传输功能，视频数据可保存到机内 SD 卡、Flash 卡等存储卡中并可正确导出，或通过 USB 口、以太网、RS232、IEE1394 等接口传输到其他存储设备。</p>	一般 (C 类)
12	连续稳定工作时间	检查热像仪 2h 内持续测量结果是否稳定	<p>不满足以下要求：</p> <p>热像仪在连续 2h 内测得的温度示值波动应满足示值误差要求，即不大于 ±2℃ 或 ±2% 读数 (取绝对值较大者)。</p> <p>设置黑体炉 50℃，将热像仪置于距黑体腔底部 1m 的位置，使热像仪沿黑体腔轴向方向瞄准被测黑体辐射源目标中心，调节焦距使被测目标成像清晰。在非人工干预条件下，每隔 10min 读出依次热像仪测温点的温度数据，持续 2h，读出结果的波动性应满足示值误差要求。</p>	一般 (C 类)
13	噪声等效温差	检查热像仪分辨性能是否满足要求	<p>不满足以下要求：</p> <p>热像仪时间域噪声等效温差 (NETD) 允许值 T 应不大于 0.06℃，或满足其投标技术文件的指标要求。</p> <p>1) 热像仪通电预热至规定的时间。</p> <p>2) 设置热像仪画面为灰度显示模式。画面的温差测量范围 (即对比度) 设置为 8℃，测量范围中值为当前环境温度。</p>	重大 (B 类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
		<p>3) 目标图像应占全视场 1/10 以上。优先采用准直平行光管。若采用准直平行光管导致目标在热像仪画面上成像面积较小时, 也可不采用准直平行光管而直接测试, 测试距离一般为 600mm~800mm。</p> <p>4) 保持热像仪和黑体在同一轴线上, 调节热像仪焦距使其清晰成像。</p> <p>5) 将热像仪视频输出口连接至测试系统视频采集接口。</p> <p>6) 分别设置标准温差黑体的温差为-2℃、-1℃、0℃、1℃、2℃ (5 点法), 待温差稳定后, 启动采集, 保存至少 60 帧图象。</p> <p>7) 在测试系统中选定计算所使用的目标区域和背景区域, 为消除边缘衍射影响, 所选定的目标区域应当小于画面中温差黑体的目标区域。</p> <p>8) 通过在各测试点上得到的输入输出数据对 (<math>\Delta T_i</math>, <math>\Delta V_i</math>) 用最小二乘法</p> $\text{SiTF} = \frac{K \sum_{i=1}^K \Delta V_i \Delta T_i - \sum_{i=1}^K \Delta V_i \sum_{i=1}^K \Delta T_i}{K \sum_{i=1}^K (\Delta T_i)^2 - (\sum_{i=1}^K \Delta T_i)^2}$ <p>拟合得到信号传递函数 SiTF:</p> <p>式中, <math>\Delta T_i</math> 为第 i 个输入的温差值; <math>\Delta V_i</math> 为在第 i 个温差输入下热像仪的响应值, 即热像仪对目标与背景响应信号的差值。</p> <p>9) 设热像仪采集了 L 帧图象, 在每帧图象上所选的目标区域内有 R 个像元, <math>V_{oi}(t, m)</math> 表示第 t 帧图象上目标区域中第 m 个像元的输出信号; 每帧图像选择的背景区域内有 S 个像元, <math>V_{bi}(t, m)</math> 表示第 t 帧图象上背景区域中第 m 个像元的输出信号。热像仪在 <math>\Delta T_i</math> 输入下响应值 <math>\Delta V_i</math> 的计算表达式为:</p> $\Delta V_i = T_{COL} \times \left( \frac{1}{RL} \sum_{m=1}^R \sum_{t=1}^L V_{oi}(t, m) - \frac{1}{SL} \sum_{m=1}^S \sum_{t=1}^L V_{bi}(t, m) \right)$ <p>式中, <math>T_{COL}</math> 为准直平行光管的透过率, 未使用平行光管时其值为 1。</p> <p>10) 计算目标区域时间噪声 N:</p> $N = \sqrt{\frac{1}{(ML-1)} \sum_{m=1}^M \sum_{t=1}^L (V(t, m) - \overline{V(t_0, m)})^2}$ <p>式中, <math>\overline{V(t_0, m)}</math> 为区域内第 m 个像元的时间平均值。</p> <p>11) 按下面公式计算热像仪 NETD 的数值:</p> $\text{NETD} = \frac{N}{\text{SiTF}}$ <p>12) 合格性判定。热像仪 NETD 测量结果 M 应不大于其允许值 T 与实验室测量结果不确定度 U 之和, 即: <math>M \leq T + U</math>。</p>	

## 4.2.80 通信仪器仪表

### 4.2.80.1 蓄电池巡检仪

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	基本性能检验	不合格	重大 (B类)
2	单体内阻值测量准确性检验	不合格	重大 (B类)
3	蓄电池内阻一致测试检验	不合格	重大 (B类)
4	蓄电池内阻微增量测试检验	不合格	重大 (B类)
5	蓄电池连接电阻(连接压降)测试检验	不合格	重大 (B类)
6	单体电压测量精度检验	不合格	重大 (B类)
7	整组电压测量精度检验	不合格	重大 (B类)
8	组电流测量精度检验	不合格	重大 (B类)
9	温度测量检验	不合格	重大 (B类)
10	报警功能要求检验	不合格	重大 (B类)
11	信号灯指示功能要求检验	不合格	重大 (B类)
12	绝缘电阻检验	不合格	重大 (B类)
13	工频耐压检验	不合格	重大 (A类)
14	环境温度变化对性能的影响检验	不合格	重大 (B类)
15	振动响应检验	不合格	一般 (C类)
16	振动耐久检验	不合格	一般 (C类)
17	防护等级检验	不合格	重大 (B类)
18	通信功能检验	不合格	重大 (B类)
19	数据存储与查询功能检验	不合格	重大 (B类)
20	蓄电池组核对性充放电试验	不合格	重大 (B类)

### 4.2.81 温度、湿度测量仪器

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	测温精度	不合格	重大 (B类)
2	最小可分辨温差	不合格	重大 (B类)
3	空间分辨率	不合格	重大 (B类)

## 4.2.82 费控断路器

### 4.2.82.1 费控电能表外置断路器

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	外观检查和尺寸检查	不合格	一般（C类）
2	标识耐久性试验	不合格	一般（C类）
3	电气间隙和爬电距离	不合格	重大（A类）
4	介电性能	不合格	重大（A类）
5	绝缘电阻	不合格	重大（B类）
6	冲击电压	不合格	重大（A类）
7	温升试验及功耗测量	不合格	重大（B类）
8	脱扣特性	不合格	重大（B类）
9	短路性能试验	不合格	重大（B类）
10	机械性能试验	不合格	重大（B类）
11	耐热性验证试验	不合格	重大（B类）
12	耐受非正常火焰和发热试验	不合格	重大（B类）
13	防锈性能试验	不合格	重大（B类）
14	电快速瞬变脉冲群抗扰性试验	不合格	重大（B类）
15	静电放电试验	不合格	重大（B类）
16	浪涌试验	不合格	重大（A类）
17	驱动能力试验	不合格	重大（A类）
18	AC220V 电平控制试验	不合格	重大（A类）
19	相线泄露电流试验	不合格	重大（A类）
20	高温操作试验	不合格	重大（B类）
21	低温操作试验	不合格	重大（B类）
22	高温脱扣试验	不合格	重大（B类）
23	低温脱扣试验	不合格	重大（B类）
24	上电延时试验	不合格	重大（A类）
25	自动分合闸时间试验	不合格	重大（A类）
26	故障电流接通试验	不合格	重大（B类）
27	电能表匹配性控制试验	不合格	重大（A类）

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
28	分断能力试验	不合格	重大 (A类)
29	28天运行要求试验	不合格	重大 (A类)
30	机械寿命要求	不合格	重大 (A类)
31	电气寿命要求	不合格	重大 (A类)

#### 4.2.83 互感器

##### 4.2.83.1 高精度低压电流互感器

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	标志外观检查	试验数据不满足合同技术文件要求	一般 (C类)
2	结构与尺寸检查	试验数据不满足合同技术文件要求	一般 (C类)
3	绕组极性检查	试验数据不满足合同技术文件要求	重大 (A类)
4	二次绕组对外部表面的耐压试验	试验数据不满足合同技术文件要求	重大 (A类)
5	二次绕组匝间绝缘试验	试验数据不满足合同技术文件要求	重大 (B类)
6	变差测试	试验数据不满足合同技术文件要求	重大 (B类)
7	误差的重复性测试	试验数据不满足合同技术文件要求	重大 (B类)
8	误差测试	试验数据不满足合同技术文件要求	重大 (B类)
9	剩磁影响测试	试验数据不满足合同技术文件要求	重大 (A类)
10	邻近一次导体影响测试	试验数据不满足合同技术文件要求	重大 (A类)
11	一次导体分布测试	试验数据不满足合同技术文件要求	重大 (A类)
12	过负荷能力测试	试验数据不满足合同技术文件要求	重大 (A类)

##### 4.2.83.2 10kV 零序电流互感器

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	短时电流试验	试验数据不满足合同技术文件要	重大 (A类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
		求	
2	温升试验	试验数据不满足合同技术文件要求	重大 (B类)
3	雷电冲击试验	试验不合格	重大 (A类)
4	户外互感器的湿试验	试验数据不满足合同技术文件要求	重大 (B类)
5	无线电干扰电压测量试验	试验数据不满足合同技术文件要求	重大 (B类)
6	一次绕组截断雷电冲击试验	试验不合格	重大 (A类)
7	多次截断冲击试验	试验数据不满足合同技术文件要求	重大 (A类)
8	机械强度试验	试验数据不满足合同技术文件要求	重大 (B类)
9	传递过电压测量试验	试验数据不满足合同技术文件要求	重大 (B类)
10	标志外观检验	试验数据不满足合同技术文件要求	一般 (C类)
11	一次绕组工频耐压试验	试验不合格	重大 (A类)
12	局部放电测量试验	试验数据不满足合同技术文件要求	重大 (A类)
13	二次绕组工频耐压试验	试验不合格	重大 (A类)
14	绕组段间工频耐压试验	试验不合格	重大 (A类)
15	匝间过电压试验	试验数据不满足合同技术文件要求	重大 (B类)
16	电容量和介质损耗因数测量试验	试验数据不满足合同技术文件要求	重大 (B类)
17	误差检定试验	试验数据不满足合同技术文件要求	重大 (B类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
18	绝缘电阻测量	试验数据不满足合同技术文件要求	重大 (B类)
19	绕组直流电阻测量	试验数据不满足合同技术文件要求	重大 (B类)
20	交流耐压试验	试验数据不满足合同技术文件要求	重大 (A类)
21	局部放电试验	试验数据不满足合同技术文件要求	重大 (A类)
22	励磁特性曲线试验	试验数据不满足合同技术文件要求	重大 (B类)
23	检查接线组别和极性	试验数据不满足合同技术文件要求	重大 (B类)
24	误差测量	试验数据不满足合同技术文件要求	重大 (B类)

#### 4.2.83.3 计量用组合互感器

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	标志外观检查	试验数据不满足合同技术文件要求	一般 (C类)
2	绕组极性检查	试验数据不满足合同技术文件要求	重大 (B类)
3	绝缘电阻测量	试验数据不满足合同技术文件要求	重大 (B类)
4	工频耐压试验	试验不合格	重大 (A类)
5	二次绕组匝间绝缘强度试验	试验数据不满足合同技术文件要求	重大 (B类)
6	感应耐压试验	试验数据不满足合同技术文件要求	重大 (A类)
7	雷电冲击耐压试验	试验不合格	重大 (A类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
8	局部放电试验	试验数据不满足合同技术文件要求	重大 (A类)
9	参比条件下的误差试验	试验数据不满足合同技术文件要求	重大 (B类)
10	电流互感器的变差	试验数据不满足合同技术文件要求	重大 (B类)
11	极限工作温度下的误差试验	试验数据不满足合同技术文件要求	重大 (B类)
12	误差重复性测试	试验数据不满足合同技术文件要求	重大 (B类)
13	剩磁误差试验	试验数据不满足合同技术文件要求	重大 (B类)
14	电流互感器过负荷能力测试	试验数据不满足合同技术文件要求	重大 (A类)
15	电压互感器铁心磁饱和裕度试验	试验数据不满足合同技术文件要求	重大 (B类)
16	仪表保安系数试验	试验数据不满足合同技术文件要求	一般 (C类)
17	短路承受能力试验	试验数据不满足合同技术文件要求	重大 (A类)
18	温升试验	试验数据不满足合同技术文件要求	重大 (B类)
19	湿热试验 (T)	试验数据不满足合同技术文件要求	重大 (B类)
20	辐照试验 (T)	试验数据不满足合同技术文件要求	重大 (B类)
21	长霉试验 (T)	试验数据不满足合同技术文件要求	重大 (B类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
22	盐雾试验 (T)	试验数据不满足合同技术文件要求	重大 (B类)
23	着火危险试验	试验数据不满足合同技术文件要求	重大 (B类)
24	底板载荷试验	试验数据不满足合同技术文件要求	一般 (C类)
25	电子标签试验	试验数据不满足合同技术文件要求	重大 (B类)

#### 4.2.83.4 计量用低压电流互感器

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	标志外观检查	试验数据不满足合同技术文件要求	一般 (C类)
2	结构与尺寸检查	试验数据不满足合同技术文件要求	一般 (C类)
3	绕组极性检查	试验数据不满足合同技术文件要求	重大 (B类)
4	绝缘电阻测量	试验数据不满足合同技术文件要求	重大 (B类)
5	二次绕组对外部表面的耐压试验	试验数据不满足合同技术文件要求	重大 (A类)
6	二次绕组匝间绝缘试验	试验数据不满足合同技术文件要求	重大 (B类)
7	参比条件下的误差试验	试验数据不满足合同技术文件要求	重大 (B类)
8	变差测试	试验数据不满足合同技术文件要求	重大 (B类)
9	误差重复性测试	试验数据不满足合同技	重大 (B类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
		术文件要求	
10	剩磁影响测试	试验数据不满足合同技术文件要求	重大 (A 类)
11	邻近一次导体影响测试	试验数据不满足合同技术文件要求	重大 (A 类)
12	一次导体分布测试	试验数据不满足合同技术文件要求	重大 (A 类)
13	过负荷能力测试	试验数据不满足合同技术文件要求	重大 (A 类)
14	着火危险试验	试验数据不满足合同技术文件要求	重大 (B 类)
15	弹簧锤试验	试验数据不满足合同技术文件要求	重大 (B 类)
16	电子标签试验	试验数据不满足合同技术文件要求	重大 (B 类)

#### 4.2.83.5 计量用低压电压互感器

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	外观检查	不合格	一般 (C 类)
2	绕组极性检查	不合格	重大 (A 类)
3	绝缘电阻测量	不合格	重大 (B 类)
4	工频耐压试验	不合格	重大 (A 类)
5	感应耐压试验	不合格	重大 (A 类)
6	雷电冲击耐压试验	不合格	重大 (A 类)
7	局部放电试验	不合格	重大 (A 类)
8	参比条件下的误差试验	不合格	重大 (B 类)
9	极限工作温度下的误差试验	不合格	重大 (B 类)
10	误差重复性测试	不合格	重大 (B 类)
11	铁心磁饱和裕度试验	不合格	重大 (A 类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
12	短路承受能力试验	不合格	重大 (A类)
13	湿热试验 (T级)	不合格	重大 (B类)
14	辐照试验 (T级)	不合格	重大 (B类)
15	长霉试验 (T级)	不合格	重大 (B类)
16	盐雾试验 (T级)	不合格	重大 (B类)
17	着火危险试验	不合格	重大 (B类)
18	弹簧锤试验	不合格	重大 (B类)
19	底板载荷试验	不合格	一般 (C类)
20	电子标签测试	不合格	重大 (B类)

#### 4.2.83.6 10kV、20kV 计量用电流互感器

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	外观检查	试验数据不满足合同技术文件要求	一般 (C类)
2	绕组极性检查	试验数据不满足合同技术文件要求	重大 (A类)
3	绝缘电阻测量	试验数据不满足合同技术文件要求	重大 (B类)
4	工频耐压试验	试验不合格	重大 (A类)
5	二次绕组匝间绝缘强度试验	试验数据不满足合同技术文件要求	重大 (B类)
6	局部放电试验	试验数据不满足合同技术文件要求	重大 (A类)
7	雷电冲击耐压试验	试验不合格	重大 (A类)
8	参比条件下的误差试验	试验数据不满足合同技术文件要求	重大 (B类)
9	变差测试	试验数据不满足合同技术文件要求	重大 (B类)
10	误差重复性测试	试验数据不满足合同技术文件要求	重大 (B类)
11	剩磁误差试验	试验数据不满足合同技术文件要求	重大 (B类)
12	过负荷能力测试	试验数据不满足合同技术文件要求	重大 (A类)
13	仪表保安系数试验	试验数据不满足合同技术文件要求	一般 (C类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
14	极限工作温度下的误差试验	试验数据不满足合同技术文件要求	重大 (B类)
15	温升试验	试验数据不满足合同技术文件要求	重大 (B类)
16	湿热试验 (T级)	试验数据不满足合同技术文件要求	重大 (B类)
17	辐照试验 (T级)	试验数据不满足合同技术文件要求	重大 (B类)
18	长霉试验 (T级)	试验数据不满足合同技术文件要求	重大 (B类)
19	盐雾试验 (T级)	试验数据不满足合同技术文件要求	重大 (B类)
20	着火危险试验	试验数据不满足合同技术文件要求	重大 (B类)
21	弹簧锤试验	试验数据不满足合同技术文件要求	重大 (B类)
22	底板载荷试验	试验数据不满足合同技术文件要求	一般 (C类)
23	电子标签试验	试验数据不满足合同技术文件要求	重大 (B类)

#### 4.2.84 计量表计

##### 4.2.84.1 单相智能电能表-单相智能电能表

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级	
1	外观结构 检查	通电检查	不合格	一般 (C类)
2		外观尺寸	不合格	一般 (C类)
3		材料及工艺	不合格	一般 (C类)
4		铭牌条形码	不合格	一般 (C类)
5		元器件	不合格	重大 (A类)
6	准确度要 求试验	初始固有误差试验	不合格	重大 (A类)
7		电能表常数试验	不合格	重大 (A类)
8		起动试验	不合格	重大 (A类)
9		无负载条件 (潜动) 试验	不合格	重大 (A类)
10		测量重复性试验	不合格	重大 (A类)
11		影响量试验	不合格	重大 (B类)
12		电能示值的组合误差	不合格	重大 (A类)
13		由电源供电的日计时误差试验	不合格	重大 (A类)
14		环境温度对日计时误差	不合格	重大 (B类)

		的影响		
15		组合最大允许误差 (m. p. e)	不合格	重大 (A类)
16	电气要求 试验	功率消耗△	不合格	重大 (B类)
17		电源电压影响	不合格	重大 (A类)
18		短时过电流影响试验	不合格	重大 (B类)
19		自热试验	不合格	重大 (B类)
20		电能表温度限值及耐热	不合格	重大 (B类)
21		耐受长期过电压试验	不合格	重大 (B类)
22		电流回路阻抗试验	不合格	重大 (B类)
23		通信模块接口带载能力 试验	不合格	重大 (A类)
24		通信模块互换能力试验	不合格	重大 (A类)
25		储能器件放电试验	不合格	重大 (A类)
26	功能	电能计量功能	不合格	重大 (A类)
27		测量及监测功能	不合格	重大 (A类)
28		事件记录功能	不合格	重大 (A类)
29		时钟、电池	不合格	重大 (A类)
30		广播校时	不合格	重大 (A类)
31		费率和时段功能	不合格	重大 (A类)
32		阶梯电量	不合格	重大 (A类)
33		冻结功能	不合格	重大 (A类)
34		负荷记录	不合格	重大 (A类)
35		电表清零	不合格	重大 (A类)
36		显示功能△	不合格	重大 (A类)
37		报警功能	不合格	重大 (A类)
38		安全防护	不合格	重大 (A类)
39		通信要求	不合格	重大 (A类)
40		信号输出功能	不合格	重大 (A类)
41		通断电要求	不合格	重大 (A类)
42		保电功能	不合格	重大 (A类)
43		软件比对功能	不合格	重大 (B类)
44		电压监测	不合格	重大 (B类)
45		数据存储	不合格	重大 (A类)
46	电磁兼容 试验	电压暂降和短时中断试 验*	不合格	重大 (A/B类)
47		静电放电抗扰度试验*	不合格	重大 (A/B类)
48		射频电磁场(电流电路中 无电流) 试验*	不合格	重大 (A/B类)
49		射频电磁场(电流电路中 有电流) 试验*	不合格	重大 (A/B类)
50		快速瞬变脉冲群抗扰度	不合格	重大 (A/B类)

		试验*		
51		浪涌抗扰度试验*	不合格	重大 (A/B 类)
52		振铃波试验*	不合格	重大 (A/B 类)
53		射频场感应的传导骚扰抗扰度*	不合格	重大 (A/B 类)
54		差模电流干扰试验*	不合格	重大 (A/B 类)
55		外部恒定磁场试验*	不合格	重大 (A/B 类)
56		外部工频磁场试验*	不合格	重大 (A/B 类)
57		外部工频磁场 (无负载) 的影响试验*	不合格	重大 (A/B 类)
58		外部工频磁场干扰试验*	不合格	重大 (A/B 类)
59		无线电干扰抑制	不合格	重大 (B 类)
60	气候影响 试验	高温试验*	不合格	重大 (A/B 类)
61		低温试验*	不合格	重大 (A/B 类)
62		交变湿热试验*	不合格	重大 (A/B 类)
63		阳光辐射防护试验	不合格	重大 (B 类)
64		极限工作环境试验*	不合格	重大 (A/B 类)
65		耐久性试验	不合格	重大 (B 类)
66	机械性能 试验	防尘和防水试验	不合格	重大 (A 类)
67		弹簧锤试验	不合格	重大 (A 类)
68		冲击试验	不合格	重大 (A 类)
69		振动试验	不合格	重大 (A 类)
70		防火焰蔓延试验	不合格	重大 (A 类)
71		接线端子压力试验	不合格	重大 (A 类)
72	通信功能	通信规约一致性检查	不合格	重大 (A 类)
73		数据传输线抗干扰试验	不合格	重大 (B 类)
74	绝缘性能 试验	脉冲电压试验	不合格	重大 (A 类)
75		交流工频电压试验	不合格	重大 (A 类)
76	一致性试 验	误差变差试验	不合格	重大 (A 类)
77		误差一致性试验	不合格	重大 (A 类)
78		负载电流升降变差试验	不合格	重大 (A 类)
79	费控安全 试验	费控功能试验△	不合格	重大 (A 类)
80		密钥更新试验	不合格	重大 (B 类)
81		参数更新试验	不合格	重大 (B 类)
82		远程控制试验△	不合格	重大 (B 类)
83		安全认证试验	不合格	重大 (A 类)
注: (1) 在抽样验收试验中, 带△项目从抽样中随机抽取 6 只进行试验。 (2): *项目试验后出现计量不准确、元器件损坏或信息变化时判为 A 类不合格。 (3): *项目试验后出现其它不影响设备使用功能的异常情况时判为 B 类不合格。				

#### 4.2.84.2 三相智能电能表-三相智能电能表

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
----	------	------	------

1	外观结构 检查	通电检查	不合格	一般 (C类)
2		外观尺寸	不合格	一般 (C类)
3		材料及工艺	不合格	一般 (C类)
4		铭牌条形码	不合格	一般 (C类)
5		元器件	不合格	重大 (A类)
6	准确度要 求试验	初始固有误差试验	不合格	重大 (A类)
7		电能表常数试验	不合格	重大 (A类)
8		起动试验	不合格	重大 (A类)
9		无负载条件(潜动)试验	不合格	重大 (A类)
10		测量重复性试验	不合格	重大 (A类)
11		影响量试验	不合格	重大 (B类)
12		电能示值的组合误差	不合格	重大 (A类)
13		日计时误差	不合格	重大 (A类)
14		最大需量误差	不合格	重大 (A类)
15		环境温度对日计时误差的影响	不合格	重大 (B类)
16		组合最大允许误差 (m. p. e)	不合格	重大 (A类)
17	电气要求 试验	功率消耗 $\Delta$	不合格	重大 (B类)
18		电源电压影响	不合格	重大 (A类)
19		短时过电流影响试验	不合格	重大 (B类)
20		自热试验	不合格	重大 (B类)
21		仪表温度限值及耐热	不合格	重大 (B类)
22		接地故障抑制试验	不合格	重大 (B类)
23		通信模块接口带载能力 试验	不合格	重大 (A类)
24		通信模块互换能力试验	不合格	重大 (A类)
25	功能	电能计量功能	不合格	重大 (A类)
26		需量计量功能	不合格	重大 (A类)
27		测量及监测功能	不合格	重大 (A类)
28		事件记录功能	不合格	重大 (A类)
29		时钟、电池	不合格	重大 (A类)
30		广播校时	不合格	重大 (A类)
31		费率和时段功能	不合格	重大 (A类)
32		阶梯电量	不合格	重大 (A类)
33		冻结功能	不合格	重大 (A类)
34		负荷记录	不合格	重大 (A类)
35		电表清零	不合格	重大 (A类)
36		显示功能 $\Delta$	不合格	重大 (A类)
37		报警功能	不合格	重大 (A类)
38		安全防护	不合格	重大 (A类)

39		通信要求	不合格	重大 (A类)
40		信号输出功能	不合格	重大 (A类)
41		安全防护	不合格	重大 (A类)
42		通断电要求	不合格	重大 (A类)
43		保电功能	不合格	重大 (A类)
44		软件比对功能	不合格	重大 (B类)
45		电源供电方式	不合格	重大 (A类)
46		数据存储	不合格	重大 (A类)
47	电磁兼容 试验	电压暂降和短时中断试验*	不合格	重大 (A/B类)
48		静电放电抗扰度试验*	不合格	重大 (A/B类)
49		射频电磁场(电流电路中无电流) 试验*	不合格	重大 (A/B类)
50		射频电磁场(电流电路中有电流) 试验*	不合格	重大 (A/B类)
51		快速瞬变脉冲群抗扰度试验*	不合格	重大 (A/B类)
52		浪涌抗扰度试验*	不合格	重大 (A/B类)
53		振铃波试验*	不合格	重大 (A/B类)
54		阻尼震荡波试验*	不合格	重大 (A/B类)
55		射频场感应的传导骚扰抗扰度*	不合格	重大 (A/B类)
56		差模电流干扰试验*	不合格	重大 (A/B类)
57		外部恒定磁场试验*	不合格	重大 (A/B类)
58		外部工频磁场试验*	不合格	重大 (A/B类)
59		外部工频磁场(无负载)的影响试验*	不合格	重大 (A/B类)
60		外部工频磁场干扰试验*	不合格	重大 (A/B类)
61		无线电干扰抑制	不合格	重大 (B类)
62		气候影响 试验	高温试验*	不合格
63	低温试验*		不合格	重大 (A/B类)
64	交变湿热试验*		不合格	重大 (A/B类)
65	阳光辐射防护试验		不合格	重大 (B类)
66	极限工作环境试验		不合格	重大 (A/B类)
67	耐久性试验		不合格	重大 (B类)
68	机械性能 试验	防尘和防水试验	不合格	重大 (A类)
69		弹簧锤试验	不合格	重大 (A类)
70		冲击试验	不合格	重大 (A类)
71		振动试验	不合格	重大 (A类)
72		防火焰蔓延试验	不合格	重大 (A类)
73		接线端子压力试验	不合格	重大 (A类)
74	通信功能	通信规约一致性检查	不合格	重大 (A类)

75		数据传输线抗干扰试验	不合格	重大 (B类)
76	绝缘性能 试验	脉冲电压试验	不合格	重大 (A类)
77		交流电压试验	不合格	重大 (A类)
78	一致性试 验	误差变差试验	不合格	重大 (A类)
79		误差一致性试验	不合格	重大 (A类)
80		负载电流升降变差试验	不合格	重大 (A类)
81	费控安全 试验	费控功能试验△	不合格	重大 (A类)
82		密钥更新试验	不合格	重大 (B类)
83		参数更新试验	不合格	重大 (B类)
84		远程控制试验△	不合格	重大 (B类)
85		安全认证试验	不合格	重大 (A类)
注: (1) 在抽样验收试验中, 带△项目从抽样中随机抽取 6 只进行试验。 (2) *项目试验后出现计量不准确、元器件损坏或信息变化时判为 A 类不合格。 (3) *项目试验后出现其它不影响设备使用功能的异常情况时判为 B 类不合格。				

#### 4. 2. 84. 3 三相多功能电能表-三相多功能电能表 (B 级、C 级) (即 1 级、0.5 级)

序号	检测项目		缺陷表象	缺陷等级
1	外观结构检 查	通电检查	不合格	一般 (C类)
2		外观尺寸	不合格	一般 (C类)
3		材料及工艺	不合格	一般 (C类)
4		铭牌条形码	不合格	一般 (C类)
5		元器件	不合格	重大 (A类)
6	准确度要求 试验	初始固有误差试验	不合格	重大 (A类)
7		电能表常数试验	不合格	重大 (A类)
8		起动试验	不合格	重大 (A类)
9		无负载条件 (潜动) 试验	不合格	重大 (A类)
10		测量重复性试验	不合格	重大 (A类)
11		影响量试验	不合格	重大 (B类)
12		电能示值的组合误差	不合格	重大 (A类)
13		由电源供电的日计时误差试验	不合格	重大 (A类)
14		最大需量误差	不合格	重大 (A类)
15		环境温度对日计时误差的影响	不合格	重大 (B类)
16		组合最大允许误差 (m. p. e)	不合格	重大 (A类)
17	电气要求试 验	功率消耗△	不合格	重大 (B类)
18		短时过电流影响试验	不合格	重大 (B类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
19	耐受长期过电流试验	不合格	重大（B类）
20	自热试验	不合格	重大（B类）
21	仪表温度限值及耐热	不合格	重大（B类）
22	接地故障抑制试验	不合格	重大（B类）
23	电能计量功能	不合格	重大（A类）
24	需量计量功能	不合格	重大（A类）
25	测量及监测功能	不合格	重大（A类）
26	事件记录功能	不合格	重大（A类）
27	时钟、电池	不合格	重大（A类）
28	广播校时	不合格	重大（A类）
29	费率和时段功能	不合格	重大（A类）
30	冻结功能	不合格	重大（A类）
31	负荷记录	不合格	重大（A类）
32	停电抄表	不合格	重大（A类）
33	电表清零	不合格	重大（A类）
34	需量清零	不合格	重大（A类）
35	显示功能△	不合格	重大（A类）
36	报警功能	不合格	重大（A类）
37	安全防护	不合格	重大（A类）
38	通信要求	不合格	重大（A类）
39	信号输出功能	不合格	重大（A类）
40	软件比对功能	不合格	重大（B类）
41	电源供电方式	不合格	重大（A类）
42	电压监测	不合格	重大（A类）
43	辅助电源	不合格	重大（A类）
44	数据存储	不合格	重大（A类）
45	电能质量监测*（可选）	不合格	重大（B类）
46	电压暂降和短时中断试验	不合格	重大（A/B类）
47	静电放电抗扰度试验*	不合格	重大（A/B类）
48	射频电磁场（电流电路中无电	不合格	重大（A/B类）

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
	流) 试验		
49	射频电磁场 (电流电路中有电流) 试验	不合格	重大 (A/B 类)
50	快速瞬变脉冲群抗扰度试验*	不合格	重大 (A/B 类)
51	浪涌抗扰度试验*	不合格	重大 (A/B 类)
52	振铃波试验	不合格	重大 (A/B 类)
53	阻尼震荡波试验	不合格	重大 (A/B 类)
54	射频场感应的传导骚扰抗扰度*	不合格	重大 (A/B 类)
55	差模电流干扰试验	不合格	重大 (A/B 类)
56	外部恒定磁场试验	不合格	重大 (A/B 类)
57	外部工频磁场试验	不合格	重大 (A/B 类)
58	外部工频磁场 (无负载) 的影响试验	不合格	重大 (A/B 类)
59	外部工频磁场干扰试验	不合格	重大 (A/B 类)
60	无线电干扰抑制	不合格	重大 (B 类)
61	高温试验*	不合格	重大 (A/B 类)
62	低温试验*	不合格	重大 (A/B 类)
63	交变湿热试验*	不合格	重大 (A/B 类)
64	阳光辐射防护试验	不合格	重大 (B 类)
65	极限工作环境试验	不合格	重大 (A/B 类)
66	高温高湿试验	不合格	重大 (B 类)
67	耐久性试验	不合格	重大 (B 类)
68	防尘和防水试验	不合格	重大 (A 类)
69	弹簧锤试验	不合格	重大 (A 类)
70	冲击试验	不合格	重大 (A 类)
71	振动试验	不合格	重大 (A 类)
72	防火焰蔓延试验	不合格	重大 (A 类)
73	接线端子压力试验	不合格	重大 (A 类)
74	通信规约一致性检查	不合格	重大 (A 类)
75	数据传输线抗干扰试验	不合格	重大 (B 类)

序号	检测项目		缺陷表象	缺陷等级
76	绝缘性能试验	脉冲电压试验	不合格	重大 (A类)
77		交流工频电压试验	不合格	重大 (A类)
78	一致性试验	误差变差试验	不合格	重大 (A类)
79		误差一致性试验	不合格	重大 (A类)
80		负载电流升降变差试验	不合格	重大 (A类)
注：(1) 在抽样验收试验中，带△项目从抽样中随机抽取 6 只进行试验。 (2)：*项目试验后出现计量不准确、元器件损坏或信息变化时判为 A 类不合格。 (3)：*项目试验后出现其它不影响设备使用功能的异常情况时判为 B 类不合格。				

#### 4.2.84.4 三相多功能电能表-D级(0.2级)三相多功能电能表

序号	检测项目		缺陷表象	缺陷等级
1	外观结构检查	通电检查	不合格	一般 (C类)
2		外观尺寸	不合格	一般 (C类)
3		材料及工艺	不合格	一般 (C类)
4		铭牌条形码	不合格	一般 (C类)
5		元器件	不合格	重大 (A类)
6	准确度要求试验	初始固有误差试验	不合格	重大 (A类)
7		电能表常数试验	不合格	重大 (A类)
8		起动试验	不合格	重大 (A类)
9		无负载条件(潜动)试验	不合格	重大 (A类)
10		测量重复性试验	不合格	重大 (A类)
11		影响量试验	不合格	重大 (B类)
12		电能示值的组合误差	不合格	重大 (A类)
13		由电源供电的日计时误差试验	不合格	重大 (A类)
14		最大需量误差	不合格	重大 (A类)
15		谐波计量误差*(可选)	不合格	重大 (A类)
16		环境温度对日计时误差的影响	不合格	重大 (B类)
17	组合最大允许误差 (m. p. e)	不合格	重大 (A类)	
18	电气要求试验	功率消耗△	不合格	重大 (B类)
19		短时过电流影响试验	不合格	重大 (B类)
20		耐受长期过电流试验	不合格	重大 (B类)
21		自热试验	不合格	重大 (B类)
22		仪表温度限值及耐热	不合格	重大 (B类)
23		接地故障抑制试验	不合格	重大 (B类)
24	功能	电能计量功能	不合格	重大 (A类)

25		需量计量功能	不合格	重大 (A类)
26		测量及监测功能	不合格	重大 (A类)
27		事件记录功能	不合格	重大 (A类)
28		时钟、电池	不合格	重大 (A类)
29		广播校时	不合格	重大 (A类)
30		费率和时段功能	不合格	重大 (A类)
31		冻结功能	不合格	重大 (A类)
32		负荷记录	不合格	重大 (A类)
33		停电抄表	不合格	重大 (A类)
34		电表清零	不合格	重大 (A类)
35		需量清零	不合格	重大 (A类)
36		显示功能△	不合格	重大 (A类)
37		报警功能	不合格	重大 (A类)
38		安全防护	不合格	重大 (A类)
39		通信要求	不合格	重大 (A类)
40		信号输出功能	不合格	重大 (A类)
41		软件比对功能	不合格	重大 (B类)
42		电源供电方式	不合格	重大 (A类)
43		电压监测	不合格	重大 (A类)
44		辅助电源	不合格	重大 (A类)
45		数据存储	不合格	重大 (A类)
46		谐波监测* (可选)	不合格	重大 (B类)
47		电能质量监测* (可选)	不合格	重大 (B类)
48	电磁兼容 试验	电压暂降和短时中断试验	不合格	重大 (A/B类)
49		静电放电抗扰度试验*	不合格	重大 (A/B类)
50		射频电磁场 (电流电路中无电流) 试验	不合格	重大 (A/B类)
51		射频电磁场 (电流电路中有电流) 试验	不合格	重大 (A/B类)
52		快速瞬变脉冲群抗扰度试验*	不合格	重大 (A/B类)
53		浪涌抗扰度试验*	不合格	重大 (A/B类)
54		振铃波试验	不合格	重大 (A/B类)
55		阻尼震荡波试验	不合格	重大 (A/B类)
56		射频场感应的传导骚扰抗扰度*	不合格	重大 (A/B类)
57		差模电流干扰试验	不合格	重大 (A/B类)
58		外部恒定磁场试验	不合格	重大 (A/B类)
59		外部工频磁场试验	不合格	重大 (A/B类)
60		外部工频磁场 (无负载) 的影响试验	不合格	重大 (A/B类)

61		外部工频磁场干扰试验	不合格	重大 (A/B类)
62		无线电干扰抑制	不合格	重大 (B类)
63	气候影响 试验	高温试验*	不合格	重大 (A/B类)
64		低温试验*	不合格	重大 (A/B类)
65		交变湿热试验*	不合格	重大 (A/B类)
66		阳光辐射防护试验	不合格	重大 (B类)
67		极限工作环境试验	不合格	重大 (A/B类)
68		高温高湿试验	不合格	重大 (B类)
69		耐久性试验	不合格	重大 (B类)
70	机械性能 试验	防尘和防水试验	不合格	重大 (A类)
71		弹簧锤试验	不合格	重大 (A类)
72		冲击试验	不合格	重大 (A类)
73		振动试验	不合格	重大 (A类)
74		防火焰蔓延试验	不合格	重大 (A类)
75		接线端子压力试验	不合格	重大 (A类)
76	通信功能	通信规约一致性检查	不合格	重大 (A类)
77		数据传输线抗干扰试验	不合格	重大 (B类)
78	绝缘性能	脉冲电压试验	不合格	重大 (A类)
79	试验	交流工频电压试验	不合格	重大 (A类)
80	一致性试 验	误差变差试验	不合格	重大 (A类)
81		误差一致性试验	不合格	重大 (A类)
82		负载电流升降变差试验	不合格	重大 (A类)
注: (1) 在抽样验收试验中, 带△项目从抽样中随机抽取 6 只进行试验。 (2) *项目试验后出现计量不准确、元器件损坏或信息变化时判为 A 类不合格。 (3) *项目试验后出现其它不影响设备使用功能的异常情况时判为 B 类不合格。				

#### 4.2.85 计量自动化设备

##### 4.2.85.1 厂站电能量采集终端

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	外观检查	不合格	一般 (C类)
2	外壳防护性能	终端外壳的防护性能不符合 GB/T 4208-2008 规定, 非金属外壳不符合 GB/T 5169.11 的阻燃要求	重大 (B类)
3	绝缘性能	绝缘电阻、绝缘强度、冲击电压、温升不合格。	重大 (B类)
4	输入/输出回路功能	脉冲输入、遥信输入不满足要求。	重大 (B类)
5	数据采集	不能满足实时采集、定时采集、脉冲量采集、状态量采集、数据处理、历史曲线数据、历史日数据、历史	重大 (A类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
		月数据、存储要求	
6	参数设置与查询	不能满足终端参数设置与查询	重大 (B类)

#### 4.2.85.2 低压集抄系统设备 (智能量测型)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	外观检查	不合格	一般 (C类)
2	温升	温升不合格	重大 (B类)
3	绝缘性能	绝缘电阻、绝缘强度、冲击电压、温升不合格。	重大 (B类)
4	电磁兼容性	电压暂降和短时中断、工频磁场抗扰度、射频辐射电磁场抗扰度、射频场感应的传导骚扰抗扰度、静电放电抗扰度、振铃波抗扰度、可靠性指标等试验不合格	重大 (B类)
5	气候影响试验	高温试验不满足 GB/T2423.2 规定，低温试验不满足 GB/T2423.1, 4.13.3 湿热试验不满足 GB/T2423.4 规定，高温通信试验不满足 GB/T2423.2 规定，盐雾试验不满足 GB/T2423.17 规定，日光辐射试验不满足 GB/T2423.24 规定。	重大 (A类)

#### 4.2.85.3 低压集抄终端设备

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	外观检查	不合格	一般 (C类)
2	绝缘性能试验	绝缘电阻、绝缘强度、冲击电压、温升不合格。	重大 (B类)
3	数据传输信道	上行通信信道、下行通信信道不满足要求。	重大 (B类)
4	数据采集与处理	不能满足电能表数据采集、历史日数据、历史月数据、曲线数据、存储要求、事件记录、抄表统计数据的要求。	重大 (A类)
5	参数设置与查询	不能满足终端参数设置与查询	重大 (B类)
6	电磁兼容性	电压暂降和短时中断、工频磁场抗扰度、射频辐射电磁场抗扰度、射频场感应的传导骚扰抗扰度、静电放电抗扰度、振铃波抗扰度、可靠性指标等试验不合格	重大 (B类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
7	气候影响试验	高温试验不满足 GB/T2423.2 规定，低温试验不满足 GB/T2423.1，4.13.3 湿热试验不满足 GB/T2423.4 规定，高温通信试验不满足 GB/T2423.2 规定，盐雾试验不满足 GB/T2423.17 规定，日光辐射试验不满足 GB/T2423.24 规定。	重大（A 类）

#### 4.2.85.4 负荷管理终端（智能量测型）

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	外观检查	不合格	一般（C 类）
2	温升	温升不合格	重大（B 类）
3	绝缘性能试验	绝缘电阻、绝缘强度、冲击电压、温升不合格。	重大（B 类）
4	电磁兼容性	电压暂降和短时中断、工频磁场抗扰度、射频辐射电磁场抗扰度、射频场感应的传导骚扰抗扰度、静电放电抗扰度、振铃波抗扰度、可靠性指标等试验不合格	重大（B 类）
5	气候影响试验	高温试验不满足 GB/T2423.2 规定，低温试验不满足 GB/T2423.1，4.13.3 湿热试验不满足 GB/T2423.4 规定，高温通信试验不满足 GB/T2423.2 规定，盐雾试验不满足 GB/T2423.17 规定，日光辐射试验不满足 GB/T2423.24 规定。	重大（A 类）

#### 4.2.85.5 负荷管理终端

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	外观检查	不合格	一般（C 类）
2	绝缘性能试验	绝缘电阻、绝缘强度、冲击电压、温升不合格。	重大（B 类）
3	数据传输信道	上行通信信道、下行通信信道不满足要求。	重大（B 类）
4	数据采集与处理	不能满足电能表数据采集、历史日数据、历史月数据、曲线数据、存储要求、事件记录、抄表统计数据的要求。	重大（A 类）
5	参数设置与查询	不能满足终端参数设置与查询	重大（B 类）
6	电磁兼容性	电压暂降和短时中断、工频磁场抗扰度、	重大（B 类）

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
		射频辐射电磁场抗扰度、射频场感应的传导骚扰抗扰度、静电放电抗扰度、振铃波抗扰度、可靠性指标等试验不合格	
7	气候影响试验	高温试验不满足 GB/T2423.2 规定,低温试验不满足 GB/T2423.1,4.13.3 湿热试验不满足 GB/T2423.4 规定,高温通信试验不满足 GB/T2423.2 规定,盐雾试验不满足 GB/T2423.17 规定,日光辐射试验不满足 GB/T2423.24 规定。	重大 (A 类)
8	数据传输	终端与主站的通信协议不符合《中国南方电网有限责任公司计量自动化终端上行通信规约》。不支持 DL/T645-2007、DL/T645-1997 及南方电网公司所使用的其他电能表通信协议,数据不支持中继转发、数据压缩和数据加密	重大 (B 类)

#### 4.2.85.6 配变监测计量终端

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	外观检查	不合格	一般 (C 类)
2	绝缘性能试验	绝缘电阻、绝缘强度、冲击电压、温升不合格。	重大 (B 类)
3	数据传输信道	上行通信信道、下行通信信道不满足要求。	重大 (B 类)
4	数据采集与处理	不能满足电能表数据采集、历史日数据、历史月数据、曲线数据、存储要求、事件记录、抄表统计数据的要求。	重大 (A 类)
5	参数设置与查询	不能满足终端参数设置与查询	重大 (B 类)
6	电磁兼容性	电压暂降和短时中断、工频磁场抗扰度、射频辐射电磁场抗扰度、射频场感应的传导骚扰抗扰度、静电放电抗扰度、振铃波抗扰度、可靠性指标等试验不合格	重大 (B 类)
7	气候影响试验	高温试验不满足 GB/T2423.2 规定,低温试验不满足 GB/T2423.1,4.13.3 湿热试验不满足 GB/T2423.4 规定,高温通信试验不满足 GB/T2423.2 规定,盐雾试验不满足 GB/T2423.17 规定,日光辐射试验不满足 GB/T2423.24 规定。	重大 (A 类)
8	数据传输	终端与主站的通信协议不符合《中国南方电网有限责任公司计量自动化终	重大 (B 类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
		端上行通信规约》。不支持 DL/T645-2007、DL/T645-1997 及南方电网公司所使用的其他电能表通信协议，数据不支持中继转发、数据压缩和数据加密	

#### 4.2.86 其它计量设备

##### 4.2.86.1 电能质量监测终端

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
1	稳态电能质量指标监测功能	<p>不符合以下要求：</p> <p>A 级和 S 级必备：</p> <p>电压、电流有效值及相位、频率、有功功率、无功功率、视在功率、功率因数、三相电压、电流不平衡度及序分量、谐波电压含有率、谐波电流含有率、谐波电流有效值（250 次）、谐波电压、电流总畸变率；</p> <p>A 级必备，S 级可选：无间隙 10 周波测量及输出功能、谐波相位（250 次）、谐波功率（250 次）、间谐波电压含有率、间谐波电流含有率、间谐波电流有效值（0-49 次）。</p>	重大（A 类）
2	稳态电能质量指标测量方法	不合格	重大（B 类）
3	暂态电能质量指标监测功能	<p>不符合以下要求：</p> <p>a) 监测终端支持对电压暂降、电压暂升、电压中断、冲击电流等暂态电能质量事件的监测；</p> <p>b) 电压事件监测方法应符合 GB/T 17626.30，应支持基于额定参考电压的暂态捕捉方法，以及基于滑动参考电压的暂态捕捉方法，可设置事件触发参数；</p> <p>c) 电流事件的触发参数为半周波电流有效值，限值为用户设定的固定值；</p> <p>d) 监测终端应具备暂态事件触发波形记录功能，用户能设置触发前、事件结束后、事件内（当事件持续时间大于总记录周波数的时间长度时有效）、总记录周波数以及波形记录模式、每周波采样点数，每个事件的最大记录周波数应不小于 500 个，每周波采样点数不低于 256 点；</p> <p>e) 监测终端应按照 GB/T 17626.30 实现针对电压暂降、电压暂升、短时电压中断等暂态事件的</p>	重大（A 类）

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
		数据标记功能。	
4	本地显示	不合格	一般 (C类)
5	10周波数据	不合格	重大 (B类)
6	实时数据	不合格	重大 (B类)
7	统计数据	<p>不符合以下要求：</p> <p>a) 统计数据是指依据 GB/T 17626.30 标准和 5.2.2 节，由监测终端计算得到的各电能质量稳态指标（除闪变外）的分钟值或秒值。详细统计数据要求参考本规范附录 A；</p> <p>b) 用户能够设置监测终端需要统计并存储的监测数据或者能够上送用户选择的监测指标的统计数据；</p> <p>c) 监测终端能够同时记录所有监测指标的数据；</p> <p>d) 针对每一个稳态电能质量监测指标（除闪变外），应记录其所在时间段的平均值、最大值、最小值，可选择记录 95% 概率大值；</p> <p>e) 监测终端应按照 DL/T 860（附录 A）要求，以日志形式实现历史统计数据的存储；</p> <p>f) 统计数据分钟值应至少在监测终端内部存储 90 天（按照时间间隔 1 分钟），统计数据秒值应至少在监测终端内部存储 36 小时（按照时间间隔 1 秒），存储模式为先进先出，循环存储。分钟值和秒值可不同时存储。</p>	重大 (A类)
8	暂态事件波形数据	不合格	重大 (B类)
9	高速记录	不合格	重大 (B类)
10	告警信息	不合格	重大 (B类)
11	PQDIF 文件生成功能	不合格	重大 (B类)
12	录波功能	不合格	重大 (B类)
13	辅助输入输出功能	不合格	重大 (B类)
14	设置功能	不合格	重大 (B类)
15	数字信号输入	<p>不符合以下要求：</p> <p>数字信号应取自满足 DL/T 282-2012 要求的合并单元（采样值至少采用 12800Hz，进行同步采样，采样同步误差应不大于 <math>1\mu\text{s}</math>），数字信号输入端口的通信协议应符合 DL/T860.92-2016 的要求。</p>	重大 (A类)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
16	信息安全	不符合以下要求： 监测终端应具备访问控制、数据完整性保护和审计等信息安全机制，防止恶意访问监测终端内部数据、控制并利用监测终端接入系统网络乃至广域数据网中的其他系统。监测终端信息安全要求见附录 C。	重大（A 类）
17	数据建模及通讯	不符合以下要求： a) 监测终端应具备通讯功能，以实现终端的远方和就地管理、参数的设置、数据的传输； b) 监测终端应具备 100M 及以上以太网接口，可同时具有 EIA RS-232/485 等接口； c) 监测终端可通过内置或外置无线通信模块实现无线通信功能，无线通信应满足信息安全要求； d) 数据建模和通讯规约应采用 DL/T 860 标准，详细的 DL/T 860 模型和通讯要求见附录 A。	重大（A 类）
18	终端授时	不合格	重大（B 类）
19	最大允许误差	不合格	重大（A 类）
20	工作环境要求	不合格	一般（C 类）
21	外观和机械性能	不合格	一般（C 类）
22	工作电源	不合格	一般（C 类）
23	电压输入回路	不符合以下要求： a) 标称电压： 1) 间接输入法：标称电压为 100V 和 100V； 2) 直接输入法：标称电压为 220V、380V、690V。 b) 允许的电压信号波峰系数不小于 2； c) 过载能力：标称电压的 2 倍连续，4 倍标称电压或 1kV（取小值）持续 1 秒； d) 可灵活选择接线方式（星型联接、三角形联接或 V 接）。	重大（B 类）
24	电流输入回路	不符合以下要求： a) 接入互感器二次侧的额定电流：1A 或 5A； b) 允许的电流信号波峰系数不小于 4； c) 过载能力：1.5 倍标称电流连续，10 倍标称电流持续 1 秒。	重大（B 类）
25	功耗	不合格	一般（C 类）
26	停电数据、运行状态及时钟保持	不合格	重大（B 类）
27	安全防护性能	不合格	重大（B 类）

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级
28	电磁兼容性能	不合格	重大 (B类)
29	标识、包装、运输和贮存	不合格	一般 (C类)

#### 4.2.87 一二次融合设备

##### 4.2.87.1 一二次融合柱上真空断路器自动化成套设备 (电容取电) (一次设备)

序号	检测项目	缺陷表象	缺陷等级	
1	断路器本体	核验技术文件	不合格	一般 (C类)
2		核验型式试验报告	不合格	重大 (A类)
3		外观检查	不合格	重大 (B类)
4		工频电压试验	不合格	重大 (A类)
5		雷电冲击电压试验	不合格	重大 (A类)
6		局放试验	不合格	重大 (A类)
7		主回路电阻测量	不合格	重大 (B类)
8		主回路温升试验	不合格	重大 (B类)
9		短时耐受电流和峰值耐受电流试验	不合格	重大 (A类)
10		防护等级试验	不合格	重大 (B类)
11		机械操作试验	不合格	重大 (B类)
12		机械特性试验	不合格	重大 (B类)
13		机械寿命试验	不合格	重大 (A类)
14		接地金属部件的接地连续性试验	不合格	一般 (C类)
15		辅助和控制回路工频耐压试验	不合格	重大 (B类)
16		绝缘电阻试验	不合格	重大 (B类)
17	控制器	外观结构要求	不合格	一般 (C类)
18		电源要求	不合格	重大 (B类)
19		遥信功能要求	不合格	重大 (A类)
20		遥测功能要求	不合格	重大 (B类)
21		遥控功能要求	不合格	重大 (A类)
22		对时功能要求	不合格	重大 (B类)
23		通信接口及规约	不合格	重大 (B类)
24		无线通信要求	不合格	重大 (B类)
25		数据处理及传送功能要求	不合格	重大 (B类)
26		维护调试功能	不合格	重大 (B类)

27	电流传感器	误差试验	不合格	重大 (A类)
28		交流耐受电压试验 (含湿试)	不合格	重大 (A类)
29		局部放电试验	不合格	重大 (A类)
30		运行变差试验	不合格	重大 (B类)
31		短时耐受电流试验	不合格	重大 (A类)
32		交变湿热试验	不合格	重大 (B类)
33		盐雾试验	不合格	重大 (B类)
34		防护等级试验	不合格	重大 (B类)
35		防火阻燃试验	不合格	重大 (B类)
36		机械强度试验	不合格	重大 (B类)
37	电压传感器	误差试验	不合格	重大 (A类)
38		交流耐受电压试验 (含湿试)	不合格	重大 (A类)
39		局部放电试验	不合格	重大 (A类)
40		冲击电压试验	不合格	重大 (A类)
41		运行变差试验	不合格	重大 (B类)
42		交变湿热试验	不合格	重大 (B类)
43		盐雾试验	不合格	重大 (B类)
44		防护等级试验	不合格	重大 (B类)
45		防火阻燃试验	不合格	重大 (B类)
46		机械强度试验	不合格	重大 (B类)
47	电容取电	取电功率	不合格	重大 (A类)
48		电容电流试验	不合格	重大 (A类)
49		绝缘试验	不合格	重大 (A类)
50	整机性能	工频电压试验	不合格	重大 (A类)
51		雷电冲击电压试验	不合格	重大 (A类)
52		整机局放	不合格	重大 (A类)
53		单相接地故障处置 (一二次真型试验)	不合格	重大 (A类)

#### 4.2.88 宽带双模通信设备

##### 4.2.88.1 宽带双模通信模块 (单相电能表)

序号	检测项目		缺陷表象	缺陷等级
1	结构试验	一般检查	不合格	一般 (C类)
2		外壳着火试验	不合格	重大 (A类)
3	气候影响试验	高温试验	不合格	重大 (A类)
4		低温试验	不合格	重大 (A类)
5		湿热试验	不合格	重大 (A类)
6	绝缘性能	冲击电压试验	不合格	重大 (A类)
7	试验	绝缘强度试验	不合格	重大 (A类)

8	电源影响 试验	电源电压变化试验	不合格	重大 (A类)
9	功耗测试	静态功耗试验	不合格	重大 (A类)
10		动态功耗试验	不合格	重大 (A类)
11	电磁兼容 试验	电压暂降和短时中断试 验	不合格	重大 (B类)
12		工频磁场抗扰度试验	不合格	重大 (A类)
13		射频场感应的传导骚扰 抗扰度试验	不合格	重大 (A类)
14		静电放电抗扰度试验	不合格	重大 (A类)
15		电快速瞬变脉冲群抗扰 度试验	不合格	重大 (A类)
16		振荡波抗扰度试验	不合格	重大 (A类)
17		浪涌抗扰度试验	不合格	重大 (A类)
18	互换性测 试	抄表流程试验	不合格	重大 (A类)
19		查询信息试验	不合格	重大 (A类)
20	通信性能 和基本传 输性能 (宽带载 波)	工作频段测试	不合格	重大 (A类)
21		发射功率谱密度测试 (工 作频带内)	不合格	重大 (A类)
22		发射功率谱密度测试 (工 作频带外)	不合格	重大 (A类)
23		抗衰减能力测试	不合格	重大 (B类)
24		抗频偏能力测试	不合格	重大 (B类)
25		物理层 TMI4 报文解析	不合格	重大 (A类)
26		物理层 TMI9 报文解析	不合格	重大 (A类)
27		数据链路层 STA 一级站点 入网测试	不合格	重大 (A类)
28		数据链路层 STA 发送发现 列表测试	不合格	重大 (A类)
29		数据链路层 STA 离线指示 测试	不合格	重大 (A类)
30	数据链路层 STA 相线识别 测试	不合格	重大 (A类)	
31	数据链路层 STA 降频兼容 性测试	不合格	重大 (A类)	
32	互联互通 测试 (多 厂家互操 作性测 试)	全网组网测试	不合格	重大 (A类)
33		新增站点入网测试	不合格	重大 (A类)
34		多网络组网测试	不合格	重大 (A类)
35		全网抄表测试	不合格	重大 (A类)
36		广播对时测试	不合格	重大 (A类)
37		搜表功能测试	不合格	重大 (A类)
38		多节点事件主动上报测	不合格	重大 (A类)

		试		
39		实时费控测试	不合格	重大 (A类)
40		混合组网测试	不合格	重大 (A类)
41	深化应用 功能测试	台区户变关系识别	不合格	重大 (B类)
42		相位识别	不合格	重大 (B类)
43		停电上报	不合格	重大 (B类)
44		万年历同步	不合格	重大 (B类)
45		精准对时	不合格	重大 (B类)
46		负荷曲线采集与存储	不合格	重大 (B类)
47		资产管理	不合格	重大 (B类)

#### 4.2.88.2 宽带双模通信模块（三相电能表）

序号	检测项目		缺陷表象	缺陷等级
1	结构试验	一般检查	不合格	一般 (C类)
2		外壳着火试验	不合格	重大 (A类)
3	气候影响 试验	高温试验	不合格	重大 (A类)
4		低温试验	不合格	重大 (A类)
5		湿热试验	不合格	重大 (A类)
6	绝缘性能 试验	冲击电压试验	不合格	重大 (A类)
7		绝缘强度试验	不合格	重大 (A类)
8	电源影响 试验	电源电压变化试验	不合格	重大 (A类)
9		抗接地故障能力试验	不合格	重大 (A类)
10	功耗测试	静态功耗试验	不合格	重大 (A类)
11		动态功耗试验	不合格	重大 (A类)
12	电磁兼容 试验	电压暂降和短时中断试验	不合格	重大 (B类)
13		工频磁场抗扰度试验	不合格	重大 (A类)
14		射频场感应的传导骚扰抗扰度试验	不合格	重大 (A类)
15		静电放电抗扰度试验	不合格	重大 (A类)
16		电快速瞬变脉冲群抗扰度试验	不合格	重大 (A类)
17		振荡波抗扰度试验	不合格	重大 (A类)
18		浪涌抗扰度试验	不合格	重大 (A类)
19	互换性测 试	抄表流程试验	不合格	重大 (A类)
20		查询信息试验	不合格	重大 (A类)
21	通信性能	工作频段测试	不合格	重大 (A类)
22	和基本传 输性能 (宽带载 波)	发射功率谱密度测试 (工作频带内)	不合格	重大 (A类)
23		发射功率谱密度测试 (工作频带外)	不合格	重大 (A类)

24		抗衰减能力测试	不合格	重大 (B类)
25		抗频偏能力测试	不合格	重大 (B类)
26		物理层 TMI4 报文解析	不合格	重大 (A类)
27		物理层 TMI9 报文解析	不合格	重大 (A类)
28		数据链路层 STA 一级站点入网测试	不合格	重大 (A类)
29		数据链路层 STA 发送发现列表测试	不合格	重大 (A类)
30		数据链路层 STA 离线指示测试	不合格	重大 (A类)
31		数据链路层 STA 相线识别测试	不合格	重大 (A类)
32		数据链路层 STA 降频兼容性测试	不合格	重大 (A类)
33		互联互通测试 (多厂家互操作性测试)	全网组网测试	不合格
34	新增站点入网测试		不合格	重大 (A类)
35	多网络组网测试		不合格	重大 (A类)
36	全网抄表测试		不合格	重大 (A类)
37	广播对时测试		不合格	重大 (A类)
38	搜表功能测试		不合格	重大 (A类)
39	多节点事件主动上报测试		不合格	重大 (A类)
40	实时费控测试		不合格	重大 (A类)
41	混合组网测试	不合格	重大 (A类)	
42	深化应用功能测试	台区户变关系识别	不合格	重大 (B类)
43		相位识别	不合格	重大 (B类)
44		停电上报	不合格	重大 (B类)
45		万年历同步	不合格	重大 (B类)
46		精准对时	不合格	重大 (B类)
47		负荷曲线采集与存储	不合格	重大 (B类)
48		资产管理	不合格	重大 (B类)

#### 4.2.88.3 宽带双模通信模块 (集中器)

序号	检测项目		缺陷表象	缺陷等级
1	结构试验	一般检查	不合格	一般 (C类)
2		外壳着火试验	不合格	重大 (A类)
3	气候影响试验	高温试验	不合格	重大 (A类)
4		低温试验	不合格	重大 (A类)
5		湿热试验	不合格	重大 (A类)

6	绝缘性能 试验	冲击电压试验	不合格	重大 (A类)
7		绝缘强度试验	不合格	重大 (A类)
8	电源影响 试验	电源电压变化试验	不合格	重大 (A类)
9		抗接地故障能力试验	不合格	重大 (A类)
10	功耗测试	静态功耗试验	不合格	重大 (A类)
11		动态功耗试验	不合格	重大 (A类)
12	电磁兼容 试验	电压暂降和短时中断试验	不合格	重大 (B类)
13		工频磁场抗扰度试验	不合格	重大 (A类)
14		射频场感应的传导骚扰抗扰度试验	不合格	重大 (A类)
15		静电放电抗扰度试验	不合格	重大 (A类)
16		电快速瞬变脉冲群抗扰度试验	不合格	重大 (A类)
17		振荡波抗扰度试验	不合格	重大 (A类)
18		浪涌抗扰度试验	不合格	重大 (A类)
19	互换性测 试	初始化试验	不合格	重大 (A类)
20		任务下发流程试验	不合格	重大 (A类)
21		参数及节点信息查询流程试验	不合格	重大 (A类)
22		节点设置流程试验	不合格	重大 (A类)
23		上报信息处理流程试验	不合格	重大 (A类)
24		文件传输及升级流程试验	不合格	重大 (A类)
25		主动注册流程试验	不合格	重大 (A类)
26	通信性能 和基本传 输性能 (宽带载 波)	工作频段测试	不合格	重大 (A类)
27		发射功率谱密度测试 (工作频带内)	不合格	重大 (A类)
28		发射功率谱密度测试 (工作频带外)	不合格	重大 (A类)
29		抗衰减能力测试	不合格	重大 (B类)
30		数据链路层 CCO 通过代理组网测试	不合格	重大 (A类)
31		数据链路层 CCO 发现代理变更测试	不合格	重大 (A类)
32		数据链路层 CCO 控制站点离线测试	不合格	重大 (A类)
33	数据链路层 CCO SNID 协商测试	不合格	重大 (A类)	
34	数据链路层 CCO 发送发现列表测试	不合格	重大 (A类)	
35	数据链路层 CCO 组网测试	不合格	重大 (A类)	

36		数据链路层 CCO 降频兼容性测试	不合格	重大 (A 类)
37	互联互通测试 (多厂家互操作性测试)	全网组网测试	不合格	重大 (A 类)
38		新增站点入网测试	不合格	重大 (A 类)
39		多网络组网测试	不合格	重大 (A 类)
40		全网抄表测试	不合格	重大 (A 类)
41		广播对时测试	不合格	重大 (A 类)
42		搜表功能测试	不合格	重大 (A 类)
43		多节点事件主动上报测试	不合格	重大 (A 类)
44		实时费控测试	不合格	重大 (A 类)
45		混合组网测试	不合格	重大 (A 类)
46		深化应用功能测试	台区户变关系识别	不合格
47	相位识别		不合格	重大 (B 类)
48	停电上报		不合格	重大 (B 类)
49	万年历同步		不合格	重大 (B 类)
50	精准对时		不合格	重大 (B 类)
51	负荷曲线采集与存储		不合格	重大 (B 类)
52	资产管理		不合格	重大 (B 类)

#### 4.2.88.4 宽带双模通信单元 (单相智能网关电能表)

序号	检测项目		缺陷表象	缺陷等级
1	结构试验	一般检查	不合格	一般 (C 类)
2		外壳着火试验	不合格	重大 (A 类)
3	气候影响试验	高温试验	不合格	重大 (A 类)
4		低温试验	不合格	重大 (A 类)
5		湿热试验	不合格	重大 (A 类)
6	绝缘性能试验	冲击电压试验	不合格	重大 (A 类)
7		绝缘强度试验	不合格	重大 (A 类)
8	电源影响试验	电源电压变化试验	不合格	重大 (A 类)
9	功耗测试	静态功耗试验	不合格	重大 (A 类)
10		动态功耗试验	不合格	重大 (A 类)
11	电磁兼容试验	电压暂降和短时中断试验	不合格	重大 (B 类)
12		工频磁场抗扰度试验	不合格	重大 (A 类)
13		射频场感应的传导骚扰抗扰度试验	不合格	重大 (A 类)
14		静电放电抗扰度试验	不合格	重大 (A 类)
15		电快速瞬变脉冲群抗扰	不合格	重大 (A 类)

		度试验		
16		振荡波抗扰度试验	不合格	重大 (A类)
17		浪涌抗扰度试验	不合格	重大 (A类)
18	互换性测	抄表流程试验	不合格	重大 (A类)
19	试	查询信息试验	不合格	重大 (A类)
20		工作频段测试	不合格	重大 (A类)
21		发射功率谱密度测试 (工作频带内)	不合格	重大 (A类)
22		发射功率谱密度测试 (工作频带外)	不合格	重大 (A类)
23		抗衰减能力测试	不合格	重大 (B类)
24		抗频偏能力测试	不合格	重大 (B类)
25	通信性能	物理层 TMI4 报文解析	不合格	重大 (A类)
26	和基本传	物理层 TMI9 报文解析	不合格	重大 (A类)
27	输性能	数据链路层 STA 一级站点	不合格	重大 (A类)
	(宽带载	入网测试		
28	波)	数据链路层 STA 发送发现	不合格	重大 (A类)
		列表测试		
29		数据链路层 STA 离线指示	不合格	重大 (A类)
		测试		
30		数据链路层 STA 相线识别	不合格	重大 (A类)
		测试		
31		数据链路层 STA 降频兼容	不合格	重大 (A类)
		性测试		
32	数据分发	地址管理方式分发测试	不合格	重大 (A类)
33	性能测试	698 协议分发测试	不合格	重大 (A类)
34		645 协议分发测试	不合格	重大 (A类)
35		全网组网测试	不合格	重大 (A类)
36		新增站点入网测试	不合格	重大 (A类)
37	互联互通	多网络组网测试	不合格	重大 (A类)
38	测试 (多	全网抄表测试	不合格	重大 (A类)
39	厂家互操	广播对时测试	不合格	重大 (A类)
40	作性测	搜表功能测试	不合格	重大 (A类)
41	试)	多节点事件主动上报测	不合格	重大 (A类)
		试		
42		实时费控测试	不合格	重大 (A类)
43		混合组网测试	不合格	重大 (A类)
44	深化应用	台区户变关系识别	不合格	重大 (B类)
45	功能测试	相位识别	不合格	重大 (B类)
46		停电上报	不合格	重大 (B类)
47		万年历同步	不合格	重大 (B类)
48		精准对时	不合格	重大 (B类)

49		负荷曲线采集与存储	不合格	重大 (B类)
50		资产管理	不合格	重大 (B类)

#### 4.2.88.5 宽带双模通信单元（三相智能网关电能表）

序号	检测项目		缺陷表象	缺陷等级
1	结构试验	一般检查	不合格	一般 (C类)
2		外壳着火试验	不合格	重大 (A类)
3	气候影响 试验	高温试验	不合格	重大 (A类)
4		低温试验	不合格	重大 (A类)
5		湿热试验	不合格	重大 (A类)
6	绝缘性能	冲击电压试验	不合格	重大 (A类)
7	试验	绝缘强度试验	不合格	重大 (A类)
8	电源影响	电源电压变化试验	不合格	重大 (A类)
9	试验	抗接地故障能力试验	不合格	重大 (A类)
10	功耗测试	静态功耗试验	不合格	重大 (A类)
11		动态功耗试验	不合格	重大 (A类)
12	电磁兼容 试验	电压暂降和短时中断试验	不合格	重大 (B类)
13		工频磁场抗扰度试验	不合格	重大 (A类)
14		射频场感应的传导骚扰抗扰度试验	不合格	重大 (A类)
15		静电放电抗扰度试验	不合格	重大 (A类)
16		电快速瞬变脉冲群抗扰度试验	不合格	重大 (A类)
17		振荡波抗扰度试验	不合格	重大 (A类)
18		浪涌抗扰度试验	不合格	重大 (A类)
19	互换性测	抄表流程试验	不合格	重大 (A类)
20	试	查询信息试验	不合格	重大 (A类)
21	通信性能 和基本传 输性能 (宽带载 波)	工作频段测试	不合格	重大 (A类)
22		发射功率谱密度测试 (工作频带内)	不合格	重大 (A类)
23		发射功率谱密度测试 (工作频带外)	不合格	重大 (A类)
24		抗衰减能力测试	不合格	重大 (B类)
25		抗频偏能力测试	不合格	重大 (B类)
26		物理层 TMI4 报文解析	不合格	重大 (A类)
27		物理层 TMI9 报文解析	不合格	重大 (A类)
28		数据链路层 STA 一级站点入网测试	不合格	重大 (A类)
29	数据链路层 STA 发送发现列表测试	不合格	重大 (A类)	

30		数据链路层 STA 离线指示测试	不合格	重大 (A 类)
31		数据链路层 STA 相线识别测试	不合格	重大 (A 类)
32		数据链路层 STA 降频兼容性测试	不合格	重大 (A 类)
33	数据分发性能测试	地址管理方式分发测试	不合格	重大 (A 类)
34		698 协议分发测试	不合格	重大 (A 类)
35		645 协议分发测试	不合格	重大 (A 类)
36	互联互通测试 (多厂家互操作性测试)	全网组网测试	不合格	重大 (A 类)
37		新增站点入网测试	不合格	重大 (A 类)
38		多网络组网测试	不合格	重大 (A 类)
39		全网抄表测试	不合格	重大 (A 类)
40		广播对时测试	不合格	重大 (A 类)
41		搜表功能测试	不合格	重大 (A 类)
42		多节点事件主动上报测试	不合格	重大 (A 类)
43		实时费控测试	不合格	重大 (A 类)
44		混合组网测试	不合格	重大 (A 类)
45	深化应用功能测试	台区户变关系识别	不合格	重大 (B 类)
46		相位识别	不合格	重大 (B 类)
47		停电上报	不合格	重大 (B 类)
48		万年历同步	不合格	重大 (B 类)
49		精准对时	不合格	重大 (B 类)
50		负荷曲线采集与存储	不合格	重大 (B 类)
51		资产管理	不合格	重大 (B 类)

#### 4.2.88.6 宽带双模通信模块 (智能量测终端)

序号	检测项目		缺陷表象	缺陷等级
1	结构试验	一般检查	不合格	一般 (C 类)
2		外壳着火试验	不合格	重大 (A 类)
3	气候影响试验	高温试验	不合格	重大 (A 类)
4		低温试验	不合格	重大 (A 类)
5		湿热试验	不合格	重大 (A 类)
6	绝缘性能试验	冲击电压试验	不合格	重大 (A 类)
7		绝缘强度试验	不合格	重大 (A 类)
8	电源影响试验	电源电压变化试验	不合格	重大 (A 类)
9		抗接地故障能力试验	不合格	重大 (A 类)
10	功耗测试	静态功耗试验	不合格	重大 (A 类)
11		动态功耗试验	不合格	重大 (A 类)
12	电磁兼容	电压暂降和短时中断试	不合格	重大 (B 类)

	试验	验			
13		工频磁场抗扰度试验	不合格	重大 (A类)	
14		射频场感应的传导骚扰抗扰度试验	不合格	重大 (A类)	
15		静电放电抗扰度试验	不合格	重大 (A类)	
16		电快速瞬变脉冲群抗扰度试验	不合格	重大 (A类)	
17		振荡波抗扰度试验	不合格	重大 (A类)	
18		浪涌抗扰度试验	不合格	重大 (A类)	
19		互换性测试	初始化试验	不合格	重大 (A类)
20			任务下发流程试验	不合格	重大 (A类)
21	参数及节点信息查询流程试验		不合格	重大 (A类)	
22	节点设置流程试验		不合格	重大 (A类)	
23	上报信息处理流程试验		不合格	重大 (A类)	
24	文件传输及升级流程试验		不合格	重大 (A类)	
25	主动注册流程试验		不合格	重大 (A类)	
26	通信性能和基本传输性能 (宽带载波)	工作频段测试	不合格	重大 (A类)	
27		发射功率谱密度测试 (工作频带内)	不合格	重大 (A类)	
28		发射功率谱密度测试 (工作频带外)	不合格	重大 (A类)	
29		抗衰减能力测试	不合格	重大 (B类)	
30		数据链路层 CCO 通过代理组网测试	不合格	重大 (A类)	
31		数据链路层 CCO 发现代理变更测试	不合格	重大 (A类)	
32		数据链路层 CCO 控制站点离线测试	不合格	重大 (A类)	
33		数据链路层 CCO SNID 协商测试	不合格	重大 (A类)	
34		数据链路层 CCO 发送发现列表测试	不合格	重大 (A类)	
35		数据链路层 CCO 组网测试	不合格	重大 (A类)	
36	数据链路层 CCO 降频兼容性测试	不合格	重大 (A类)		
37	互联互通测试 (多厂家互操作性测试)	全网组网测试	不合格	重大 (A类)	
38		新增站点入网测试	不合格	重大 (A类)	
39		多网络组网测试	不合格	重大 (A类)	
40		全网抄表测试	不合格	重大 (A类)	
41		广播对时测试	不合格	重大 (A类)	

42	深化应用 功能测试	搜表功能测试	不合格	重大 (A类)
43		多节点事件主动上报测试	不合格	重大 (A类)
44		实时费控测试	不合格	重大 (A类)
45		混合组网测试	不合格	重大 (A类)
46		台区户变关系识别	不合格	重大 (B类)
47		相位识别	不合格	重大 (B类)
48		停电上报	不合格	重大 (B类)
49		万年历同步	不合格	重大 (B类)
50		精准对时	不合格	重大 (B类)
51		负荷曲线采集与存储	不合格	重大 (B类)
52		资产管理	不合格	重大 (B类)

#### 4.2.88.7 宽带双模通信单元（智能台区终端）

序号	检测项目		缺陷表象	缺陷等级
1	结构试验	一般检查	不合格	一般 (C类)
2		外壳着火试验	不合格	重大 (A类)
3	气候影响 试验	高温试验	不合格	重大 (A类)
4		低温试验	不合格	重大 (A类)
5		湿热试验	不合格	重大 (A类)
6	绝缘性能 试验	冲击电压试验	不合格	重大 (A类)
7		绝缘强度试验	不合格	重大 (A类)
8	电源影响 试验	电源电压变化试验	不合格	重大 (A类)
9		抗接地故障能力试验	不合格	重大 (A类)
10	功耗测试	静态功耗试验	不合格	重大 (A类)
11		动态功耗试验	不合格	重大 (A类)
12	电磁兼容 试验	电压暂降和短时中断试验	不合格	重大 (B类)
13		工频磁场抗扰度试验	不合格	重大 (A类)
14		射频场感应的传导骚扰抗扰度试验	不合格	重大 (A类)
15		静电放电抗扰度试验	不合格	重大 (A类)
16		电快速瞬变脉冲群抗扰度试验	不合格	重大 (A类)
17		振荡波抗扰度试验	不合格	重大 (A类)
18		浪涌抗扰度试验	不合格	重大 (A类)
19	互换性测 试	初始化试验	不合格	重大 (A类)
20		任务下发流程试验	不合格	重大 (A类)
21		参数及节点信息查询流程试验	不合格	重大 (A类)
22		节点设置流程试验	不合格	重大 (A类)

23		上报信息处理流程试验	不合格	重大 (A类)
24		文件传输及升级流程试验	不合格	重大 (A类)
25		主动注册流程试验	不合格	重大 (A类)
26	通信性能和基本传输性能 (宽带载波)	工作频段测试	不合格	重大 (A类)
27		发射功率谱密度测试 (工作频带内)	不合格	重大 (A类)
28		发射功率谱密度测试 (工作频带外)	不合格	重大 (A类)
29		抗衰减能力测试	不合格	重大 (B类)
30		数据链路层 CCO 通过代理组网测试	不合格	重大 (A类)
31		数据链路层 CCO 发现代理变更测试	不合格	重大 (A类)
32		数据链路层 CCO 控制站点离线测试	不合格	重大 (A类)
33		数据链路层 CCO SNID 协商测试	不合格	重大 (A类)
34		数据链路层 CCO 发送发现列表测试	不合格	重大 (A类)
35		数据链路层 CCO 组网测试	不合格	重大 (A类)
36	数据链路层 CCO 降频兼容性测试	不合格	重大 (A类)	
37	互联互通测试 (多厂家互操作性测试)	全网组网测试	不合格	重大 (A类)
38		新增站点入网测试	不合格	重大 (A类)
39		多网络组网测试	不合格	重大 (A类)
40		全网抄表测试	不合格	重大 (A类)
41		广播对时测试	不合格	重大 (A类)
42		搜表功能测试	不合格	重大 (A类)
43		多节点事件主动上报测试	不合格	重大 (A类)
44		实时费控测试	不合格	重大 (A类)
45	混合组网测试	不合格	重大 (A类)	
46	深化应用功能测试	台区户变关系识别	不合格	重大 (B类)
47		相位识别	不合格	重大 (B类)
48		停电上报	不合格	重大 (B类)
49		万年历同步	不合格	重大 (B类)
50		精准对时	不合格	重大 (B类)
51		负荷曲线采集与存储	不合格	重大 (B类)
52		资产管理	不合格	重大 (B类)