



中国南方电网有限责任公司
变电站智能远动机送样检测标准
(2019 版)

中国南方电网有限责任公司

2018 年 11 月

目录

1 适用范围	3
2 测试依据	错误!未定义书签。
3 判定原则	错误!未定义书签。
4 检验项目	错误!未定义书签。
4.1 文件和配置检查	错误!未定义书签。
4.2 计量功能检验	错误!未定义书签。
4.3 相量数据集中器功能检验	错误!未定义书签。
4.4 在线监测功能检验	错误!未定义书签。
4.5 远程浏览功能检验	错误!未定义书签。
4.6 源端维护功能检验	错误!未定义书签。
4.7 顺序控制功能检验	错误!未定义书签。
4.8 电压无功控制功能检验	错误!未定义书签。
4.9 监控终端功能检验	错误!未定义书签。
4.10 防误闭锁功能检验	错误!未定义书签。
4.11 对时和时间管理功能检验	错误!未定义书签。
4.12 冗余功能检验	错误!未定义书签。
4.13 通道监视功能检验	错误!未定义书签。
4.14 自检和日志功能检验	错误!未定义书签。
4.15 性能指标检验	错误!未定义书签。
4.16 规约一致性检验	错误!未定义书签。
4.17 电源影响检验	错误!未定义书签。
4.18 绝缘性能检验	错误!未定义书签。
4.19 气候环境检验	错误!未定义书签。
4.20 机械性能试验	错误!未定义书签。
4.21 电磁兼容检验	错误!未定义书签。
5 检验方法	错误!未定义书签。
5.1 文件和配置检查	错误!未定义书签。
5.2 计量功能检验	错误!未定义书签。
5.3 相量数据集中器功能检验	错误!未定义书签。
5.4 在线监测功能检验	错误!未定义书签。
5.5 远程浏览功能检验	错误!未定义书签。
5.6 源端维护功能检验	错误!未定义书签。
5.7 顺序控制功能检验	错误!未定义书签。
5.8 电压无功控制功能检验	错误!未定义书签。
5.9 监控终端功能检验	错误!未定义书签。
5.10 防误闭锁功能检验	错误!未定义书签。
5.11 对时和时间管理功能检验	错误!未定义书签。
5.12 冗余功能检验	错误!未定义书签。
5.13 通道监视功能检验	错误!未定义书签。

5.14 自检和日志功能检验	错误!未定义书签。
5.15 性能指标检验	错误!未定义书签。
5.16 规约一致性检验	错误!未定义书签。
5.17 电源影响检验	错误!未定义书签。
5.18 绝缘性能检验	错误!未定义书签。
5.19 气候环境试验	错误!未定义书签。
5.20 机械性能试验	错误!未定义书签。
5.21 电磁兼容试验	错误!未定义书签。
附录 A MMS 客户端一致性测试	错误!未定义书签。
附录 B MMS 服务器一致性检验	错误!未定义书签。

1 适用范围

本标准适用于变电站智能远动机的送样检测工作。

2 检测依据

GB 4208-2008 外壳防护等级（IP 代码）

GB/T 13729-2002 远动终端设备

GB/T 15153.1-1998 远动设备及系统 第 2 部分：工作条件 第 1 篇：电源和电磁兼容性

GB/T 15153.2-2000 远动设备及系统 第 2 部分：工作条件 第 2 篇：环境条件（气候、机械和其他非电影响因素）

GB/T 26862-2011 电力系统同步相量测量装置检测规范

GB/T 26865.2-2011 电力系统实时动态监测系统 第 2 部分：数据传输协议

DL/T 634.5101-2002 远动设备及系统 第 5 部分：传输规约 第 101 篇：基本远动任务配套标准

DL/T 634.5104-2009 远动设备及系统 第 5-104 部分：传输规约 采用标准传输协议集的 IEC60870-5-101 网络访问

DL/T 667-1999 远动设备及系统 第 5 部分：传输规约 第 103 篇：继电保护设备信息接口配套标准

DL/T 719-2000 远动设备及系统 第 5 部分：传输规约 第 102 篇：电力系统电能累计量传输配套标准

DL/T 743-2001 电能量远方终端

DL/T 860 变电站通信网络和系统

Q/CSG 110006-2012 DL634.5.104-2002 远动协议南方电网实施细则(V1.0)

Q/CSG 110007-2012 DL634.5.101-2002 远动协议南方电网实施细则(V1.0)

Q/CSG 110024-2012 南方电网 220kV~500kV 变电站计算机监控系统技术规范

Q/CSG 110025-2012 南方电网 110kV 及以下变电站计算机监控系统技术规范

Q/CSG 1203013-2016 南方电网继电保护信息系统技术规范

Q/CSG 1203052-2018 南方电网相量测量装置(PMU)技术规范

Q/CSG 1204005.34-2014 南方电网一体化电网运行智能系统技术规范 第 3 部分：数据第 4 篇：IEC61850 实施规范

Q/CSG 1204005.35-2014 南方电网一体化电网运行智能系统技术规范 第 3 部分：数据第 5 篇：电网公共信息模型规范

Q/CSG 1204005.38-2014 南方电网一体化电网运行智能系统技术规范 第 3 部分：数据第 8 篇：基于 SVG 的公共图形交换

Q/CSG 1204005.39.1-2014 南方电网一体化电网运行智能系统技术规范 第 3 部分：数据第 9 篇：数据接口与协议 第 1 分册：厂站主站间数据交换

Q/CSG 1204005.66-2014 南方电网一体化电网运行智能系统技术规范 第 6 部分：厂站应用 第 6 篇：智能远动机功能规范

Q/CSG 1204013-2016 南方电网继电保护信息系统主站-子站以太网 103 通信规范

Q/CSG 11109001-2013 厂站电能量采集终端技术规范

Q/CSG 11109004-2013 计量自动化终端上行通信规约

Q/CSG XXX-XXXX 智能远动机源端维护与订阅发布技术规范

Q/CSG XXX-XXXX 南方电网变电站 CIM 模型文件生成技术规范

3 判定原则

本检测标准根据远动模块、相量数据集中器模块、保信模块、计量模块测试结果来评定是否合格，其他模块作为评价项目，其中远动模块根据《中国南方电网有限责任公司变电站自动化系统送样检测标准（2018 版）》中的远动功能要求评价、保信模块依据《中国南方电网有限责任公司 2018 年智能远动机保信功能送样检测标准》评价。

本标准将检测项目分为 2 大项进行评价，即强制性项目质量检测和评价性项目质量检测，其中强制性项目全部合格后，才进行评价项评分。检测项目前面标“*”为强制性项目，其他则为评价性项目。

4 检验项目

4.1 文件和配置检查

案例编号	测试项目	参考依据
Cfg01	基本信息	/
Cfg02	文档资料检查	中国南方电网有限责任公司电网建设施工作业指导书 第 6 部分：变电站自动化 DLZDH-ZW-03
Cfg03	模型文件检查	DL/T 860 变电站内通信网络和系统

4.2 计量功能检验

案例编号	测试项目	参考依据
Emm01	通信接口检验	Q/CSG 11109001-2013 厂站电能量采集终端技术规范 4.8.8
Emm02	*数据采集功能检验	Q/CSG 11109001-2013 厂站电能量采集终端技术规范 4.8.2
Emm03	数据处理和存储功能检验	Q/CSG 11109001-2013 厂站电能量采集终端技术规范 4.8.5
Emm04	参数设置和查询功能检验	Q/CSG 11109001-2013 厂站电能量采集终端技术规范 4.8.6
Emm05	*通信传输功能检验	Q/CSG 11109001-2013 厂站电能量采集终端技术规范 4.8.8

4.3 相量数据集中器功能检验

案例编号	测试项目	参考依据
Pmu01	*数据汇集功能检验	GB/T 31994-2015 智能远动网关技术规范 7.1.6 Q/CSG 1203052-2018 南方电网相量测量装置(PMU)技术规范 5.1

案例编号	测试项目	参考依据
Pmu02	*实时通信功能检验	GB/T 31994-2015 智能远动网关技术规范 7.1.6 Q/CSG 1203052-2018 南方电网相量测量装置(PMU)技术规范 5.4
Pmu03	*动态数据记录功能检验	GB/T 31994-2015 智能远动网关技术规范 7.1.6 Q/CSG 1203052-2018 南方电网相量测量装置(PMU)技术规范 5.4.5
Pmu04	暂态数据记录功能检验	GB/T 31994-2015 智能远动网关技术规范 7.1.6 Q/CSG 1203052-2018 南方电网相量测量装置(PMU)技术规范 5.5
Pmu05	连续录波功能检验	GB/T 31994-2015 智能远动网关技术规范 7.1.6 Q/CSG 1203052-2018 南方电网相量测量装置(PMU)技术规范 5.6

4.4 告警直传功能检验

案例编号	测试项目	参考依据
Alm01	告警直传检验（考察项）	/
Alm02	告警传输时间检验（考察项）	/

4.5 在线监测功能检验

案例编号	测试项目	参考依据
Mon01	基本通信功能检验	GB/T 31994-2015 智能远动网关技术规范 7.1.4 Q/CSG XXX-XXXX 设备在线监测综合处理单元技术要求（试行）5.1
Mon02	*数据传输、处理及存储功能检验	GB/T 31994-2015 智能远动网关技术规范 7.1.4 Q/CSG XXX-XXXX 设备在线监测综合处理单元技术要求（试行）5.2
Mon03	*监测装置管理功能检验	GB/T 31994-2015 智能远动网关技术规范 7.1.4 Q/CSG XXX-XXXX 设备在线监测综合处理单元技术要求（试行）5.3
Mon04	自检测与自恢复功能检验	Q/CSG XXX-XXXX 设备在线监测综合处理单元技术要求（试行）5.4
Mon05	系统配置和维护功能检验	Q/CSG XXX-XXXX 设备在线监测综合处理单元技术要求（试行）5.5
Mon06	人机交互功能检验	Q/CSG XXX-XXXX 设备在线监测综合处理单元技术要求（试行）5.7
Mon07	*性能检验	Q/CSG XXX-XXXX 设备在线监测综合处理单元技术要求（试行）5.9

备注：在线监测装置模型文件由检测机构提供。

4.6 远程浏览功能检验

案例编号	测试项目	参考依据
Reb01	*画面调用规范检验	GB/T 31994-2015 智能远动网关技术规范 7.2 Q/CSG 1204005.310-2014 南方电网一体化电网运行智能系统技术规范 第3部分：数据 第10篇：通用画面调用技术规范 6.1
Reb02	*画面请求功能检验	GB/T 31994-2015 智能远动网关技术规范 7.2 Q/CSG 1204005.310-2014 南方电网一体化电网运行智能系统技术规范 第3部分：数据 第10篇：通用画面调用技术规范 6.3
Reb03	*画面数据刷新功能检验	GB/T 31994-2015 智能远动网关技术规范 7.2 Q/CSG 1204005.310-2014 南方电网一体化电网运行智能系统技术规范 第3部分：数据 第10篇：通用画面调用技术规范 6.3
Reb04	*图形文件版本管理功能检验	GB/T 31994-2015 智能远动网关技术规范 7.2

4.7 源端维护功能检验

案例编号	测试项目	参考依据
Src01	*模型文件校验功能检验	GB/T 31994-2015 智能远动网关技术规范 7.3 Q/CSG XXX-XXXX 南方电网智能远动机源端维护与订阅发布技术规范 6.7.1 Q/CSG XXX-XXXX 南方电网变电站 CIM 模型文件生成技术规范
Src02	*源端维护发布流程检验	GB/T 31994-2015 智能远动网关技术规范 7.3 Q/CSG 1204005.66-2014 南方电网一体化电网运行智能系统技术规范 第6部分：厂站应用 第6篇：智能远动机功能规范 4.6.2 Q/CSG XXX-XXXX 南方电网智能远动机源端维护与订阅发布技术规范 8.1
Src03	*源端维护订阅流程检验	GB/T 31994-2015 智能远动网关技术规范 7.3 Q/CSG 1204005.66-2014 南方电网一体化电网运行智能系统技术规范 第6部分：厂站应用 第6篇：智能远动机功能规范 4.6.2 Q/CSG XXX-XXXX 南方电网智能远动机源端维护与订阅发布技术规范 8.1
Src04	多通道转发表配置功能检验	Q/CSG XXX-XXXX 南方电网智能远动机源端维护与订阅发布技术规范 7.2
Src05	过程显示与日志功能检验	Q/CSG XXX-XXXX 南方电网智能远动机源端维护与订阅发布技术规范 7.2
Src06	*文件校验响应时间检验	Q/CSG XXX-XXXX 南方电网智能远动机源端维护与订阅发布技术规范

案例编号	测试项目	参考依据
		布技术规范 10

备注：源端维护功能在送样检测时以南网最新正式发布的相关技术规范为依据。

4.8 顺序控制功能检验

案例编号	测试项目	参考依据
Ct101	控制范围检验	GB/T 31994-2015 智能远动网关技术规范 7.4
Ct102	*操作结果检查功能检验	GB/T 31994-2015 智能远动网关技术规范 7.4
Ct103	*防误逻辑检验	GB/T 31994-2015 智能远动网关技术规范 7.4
Ct104	*操作票功能检验	GB/T 31994-2015 智能远动网关技术规范 7.4
Ct105	顺控预演功能检验	GB/T 31994-2015 智能远动网关技术规范 7.4
Ct106	*操作控制功能检验	GB/T 31994-2015 智能远动网关技术规范 7.4

4.9 电压无功控制功能检验

案例编号	测试项目	参考依据
Vqc01	*运行方式检验	GB/T 31994-2015 智能远动网关技术规范 7.5
Vqc02	*闭锁功能检验	GB/T 31994-2015 智能远动网关技术规范 7.5
Vqc03	*实时监测功能检验	GB/T 31994-2015 智能远动网关技术规范 7.5
Vqc04	*参数设置功能检验	GB/T 31994-2015 智能远动网关技术规范 7.5
Vqc05	*并列识别功能检验	GB/T 31994-2015 智能远动网关技术规范 7.5
Vqc06	*调节操作记录功能检验	GB/T 31994-2015 智能远动网关技术规范 7.5
Vqc07	控制记录功能检验	GB/T 31994-2015 智能远动网关技术规范 7.5

4.10 监控终端功能检验

案例编号	测试项目	参考依据
Mot01	*画面展示功能检验	GB/T 31994-2015 智能远动网关技术规范 7.11
Mot02	*画面操作功能检验	GB/T 31994-2015 智能远动网关技术规范 7.11
Mot03	*信息查看和检索功能检验	GB/T 31994-2015 智能远动网关技术规范 7.11
Mot04	即插即用功能检验	GB/T 31994-2015 智能远动网关技术规范 7.11

4.11 防误闭锁功能检验

案例编号	测试项目	参考依据
------	------	------

案例编号	测试项目	参考依据
B1k01	*防误闭锁功能检验	GB/T 31994-2015 智能远动网关技术规范 7.10

4.12 对时和时间管理功能检验

案例编号	测试项目	参考依据
Tim01	*时间同步功能检验	GB/T 31994-2015 智能远动网关技术规范 7.6.1 Q/CSG 1204005.66-2014 南方电网一体化电网运行智能系统技术规范 第6部分：厂站应用 第6篇：智能远动机功能规范 4.6.1
Tim02	*时间同步监测管理功能检验	GB/T 31994-2015 智能远动网关技术规范 7.6.2

4.13 冗余功能检验

案例编号	测试项目	参考依据
Db101	*双机冗余功能检验	GB/T 31994-2015 智能远动网关技术规范 7.7 Q/CSG 1204005.66-2014 南方电网一体化电网运行智能系统技术规范 第6部分：厂站应用 第6篇：智能远动机功能规范 4.6.1
Db102	*双通道冗余功能检验	GB/T 31994-2015 智能远动网关技术规范 7.7 Q/CSG 1204005.66-2014 南方电网一体化电网运行智能系统技术规范 第6部分：厂站应用 第6篇：智能远动机功能规范 4.6.1

4.14 通道监视功能检验

案例编号	测试项目	参考依据
Cmo01	*通道监视功能检验	GB/T 31994-2015 智能远动网关技术规范 7.8 Q/CSG 1204005.66-2014 南方电网一体化电网运行智能系统技术规范 第6部分：厂站应用 第6篇：智能远动机功能规范 4.6.1

4.15 自检和日志功能检验

案例编号	测试项目	参考依据
Log01	自诊断功能检验	Q/CSG 1204005.66-2014 南方电网一体化电网运行智能系统技术规范 第6部分：厂站应用 第6篇：智能远动机功能规范 4.6.1
Log02	*日志功能检验	Q/CSG 1204005.66-2014 南方电网一体化电网运行智能系统技术规范 第6部分：厂站应用 第6篇：智能远动

案例编号	测试项目	参考依据
		机功能规范 4.6.1
Log03	*模块独立性检验	/

4.16 性能指标检验

案例编号	测试项目	参考依据
Pef01	*接入能力检验	Q/CSG 1204005.66-2014 南方电网一体化电网运行智能系统技术规范 第6部分：厂站应用 第6篇：智能远动机功能规范 4.7
Pef02	*响应时间检验	Q/CSG 1204005.66-2014 南方电网一体化电网运行智能系统技术规范 第6部分：厂站应用 第6篇：智能远动机功能规范 4.7
Pef03	*雪崩检验	Q/CSG 1204005.66-2014 南方电网一体化电网运行智能系统技术规范 第6部分：厂站应用 第6篇：智能远动机功能规范 4.7
Pef04	*遥控成功率检验	Q/CSG 1204005.66-2014 南方电网一体化电网运行智能系统技术规范 第6部分：厂站应用 第6篇：智能远动机功能规范 4.7
Pef05	*系统资源技术指标检验	Q/CSG 1204005.66-2014 南方电网一体化电网运行智能系统技术规范 第6部分：厂站应用 第6篇：智能远动机功能规范 4.7

4.17 规约一致性检验

案例编号	测试项目	参考依据
Pot01	101 规约一致性检验	DL/T 634.5101-2002 远动设备及系统 第5部分：传输规约 第101篇：基本远动任务配套标准 Q/CSG 110007-2012 DL634.5.101-2002 远动协议南方电网实施细则 (V1.0)
Pot02	104 规约一致性检验	DL/T 634.5104-2009 远动设备及系统 第5-104部分：传输规约 采用标准传输协议集的 IEC60870-5-101 网络访问 Q/CSG 110006-2012 DL634.5.104-2002 远动协议南方电网实施细则 (V1.0)
Pot03	61850 规约一致性检验	DL/T 860 变电站和系统

4.18 电源影响检验

案例编号	测试项目	参考依据
Pow01	*电源影响检验	Q/CSG 1204005.66-2014 南方电网一体化电网运行智能

案例编号	测试项目	参考依据
		系统技术规范 第 6 部分：厂站应用 第 6 篇：智能远动机功能规范 5.6

4.19 绝缘性能检验

案例编号	测试项目	参考依据
Saf01	*绝缘电阻	Q/CSG 1204005.66-2014 南方电网一体化电网运行智能系统技术规范 第 6 部分：厂站应用 第 6 篇：智能远动机功能规范 4.10
Saf02	*介质强度	Q/CSG 1204005.66-2014 南方电网一体化电网运行智能系统技术规范 第 6 部分：厂站应用 第 6 篇：智能远动机功能规范 4.10
Saf03	*冲击电压	Q/CSG 1204005.66-2014 南方电网一体化电网运行智能系统技术规范 第 6 部分：厂站应用 第 6 篇：智能远动机功能规范 4.10

4.20 气候环境检验

案例编号	测试项目	参考依据
Clm01	*高温运行检验	Q/CSG 1204005.66-2014 南方电网一体化电网运行智能系统技术规范 第 6 部分：厂站应用 第 6 篇：智能远动机功能规范 5.4
Clm02	*低温运行检验	Q/CSG 1204005.66-2014 南方电网一体化电网运行智能系统技术规范 第 6 部分：厂站应用 第 6 篇：智能远动机功能规范 5.3
Clm03	*恒定湿热检验	Q/CSG 1204005.66-2014 南方电网一体化电网运行智能系统技术规范 第 6 部分：厂站应用 第 6 篇：智能远动机功能规范 5.5

4.21 机械性能试验

案例编号	测试项目	参考依据
Mec01	*振动响应试验	Q/CSG 1204005.66-2014 南方电网一体化电网运行智能系统技术规范 第 6 部分：厂站应用 第 6 篇：智能远动机功能规范 5.9
Mec02	*振动耐久试验	Q/CSG 1204005.66-2014 南方电网一体化电网运行智能系统技术规范 第 6 部分：厂站应用 第 6 篇：智能远动机功能规范 5.9
Mec03	*冲击响应试验	Q/CSG 1204005.66-2014 南方电网一体化电网运行智能系统技术规范 第 6 部分：厂站应用 第 6 篇：智能远动机功能规范 5.9

案例编号	测试项目	参考依据
Mec04	*冲击耐久试验	Q/CSG 1204005.66-2014 南方电网一体化电网运行智能系统技术规范 第6部分：厂站应用 第6篇：智能远动机功能规范 5.9
Mec05	*碰撞试验	Q/CSG 1204005.66-2014 南方电网一体化电网运行智能系统技术规范 第6部分：厂站应用 第6篇：智能远动机功能规范 5.9

4.22 电磁兼容检验

案例编号	测试项目	参考依据
Emc01	*静电放电抗扰度	GB/T 31994-2015 智能远动网关技术规范 7.13
Emc02	*射频电磁场辐射抗扰度	GB/T 31994-2015 智能远动网关技术规范 7.13
Emc03	*电快速瞬变脉冲群抗扰度	GB/T 31994-2015 智能远动网关技术规范 7.13
Emc04	*浪涌（冲击）抗扰度	GB/T 31994-2015 智能远动网关技术规范 7.13
Emc05	*射频场感应的传导骚扰抗扰度	GB/T 31994-2015 智能远动网关技术规范 7.13
Emc06	*工频磁场抗扰度	GB/T 31994-2015 智能远动网关技术规范 7.13
Emc07	*脉冲磁场抗扰度	GB/T 31994-2015 智能远动网关技术规范 7.13
Emc08	*阻尼振荡磁场抗扰度	GB/T 31994-2015 智能远动网关技术规范 7.13
Emc09	*交流电源电压暂降、短时中断和电压变化抗扰度检验	GB/T 31994-2015 智能远动网关技术规范 7.13
Emc10	*直流电源输入端口电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度	GB/T 17626.29-2006 电磁兼容 试验和测量技术 直流电源输入端口电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度试验
Emc11	*振荡波抗扰度	GB/T 31994-2015 智能远动网关技术规范 7.13

5 检验方法

5.1 文件和配置检查

5.1.1 基本信息检查

序号	基本信息		参测设备				
1	设备名称						
2	规格型号						
3	设备数量						
4	硬件	结构与构件	结构	插件	CPU/内存/硬盘	其他	
		平台架构	1、说明硬件平台架构、外购或自主开发				
			2、插件式说明业务、板卡对应原则				
			3、整机式说明业务、网口分布原则				
5	软件	项目	软件版本号	程序校验码	操作系统	其他	
		主程序					
		远动系统					
		保信系统					
		PMU 系统					
		计量系统					
		在线监测					
		高级应用功能					
6	电源						
7	备注		另附元器件详单表格				

5.1.2 文档资料检查

测试用例名称	文档资料检查	编号	Cfg02
测试依据	《中国南方电网有限责任公司电网建设施工作业指导书 第 6 部分：变电站自动化》DLZDH-ZW-03		
测试要求	制造商应提供产品相关的“一书三册”。		
预期结果	文档内容应齐全、完整。		

测试方法	查阅厂商提供的文档资料
备注	

5.1.3 模型文件检查

测试用例名称	模型文件检查	编号	Cfg03
测试依据	DL/T 860 变电站内通信网络和系统		
测试要求	应具备协议实现一致性陈述（PICS）文件、测试用协议实现额外信息（PIXIT）文件、模型实现一致性说明（MICS）文件。 智能远动ICD模型、SCL引用应满足DL/T 860标准要求。 模型在线模型和离线模型应保持一致性。		
预期结果	满足测试要求		
测试方法	检查厂商提供的模型文件		
备注			

5.2 计量功能检验

5.2.1 通信接口检验

测试用例名称	通信接口检验	编号	Emm01
测试依据	Q/CSG 11109001-2013 厂站电能量采集终端技术规范 4.8.8		
测试要求	至少支持2路独立以太网网络接口，宜支持音频专线、PSTN(不允许采用外置式转换设备)、RS-485/RS-232等接口。		
预期结果	满足测试要求		
测试方法	检查装置电能量采集接口数量、速率和接入容量。		
备注			

5.2.2 数据采集功能检验

测试用例名称	数据采集功能检验	编号	Emm02
测试依据	Q/CSG 11109001-2013 厂站电能量采集终端技术规范 4.8.2		
测试要求	支持定时采集正（反）向有（无）功、电能量信息。 应能实时采集电能表上送的遥信状态和其它状态信息，可通过菜单及主站实时查看，或生成状态变位事件。		
预期结果	满足测试要求		
测试方法	配置远动机实时和定时采集电能量信息，验证采集结果是否与表计一致。		
备注			

5.2.3 数据处理和存储功能检验

测试用例名称	数据处理和存储功能检验	编号	Emm03
测试依据	Q/CSG 11109001-2013 厂站电能量采集终端技术规范 4.8.5		
测试要求	终端可对定时采集的数据进行分类处理，生成历史曲线数据、历史日数据、历史月数据。 终端数据存储容量不得低于128M，应能保证至少存储128个测量点15分钟采集周期电能量曲线数据60天，60天的日历史数据以及24个月的月历史数据。支持容量扩展。		
预期结果	满足测试要求		
测试方法	检查终端可根据主站召测历史数据命令请求从定时采集的数据中生成符合相应数据周期（如5分钟、15分钟、1小时等）的历史曲线数据；定时采集的数据在日末（次日零点）形成各种历史日数据，并保存最近60天的日数据；终端将采集的电表月冻结数据分类存储为历史月数据。检查终端的数据存储器容量及历史数据存储情况。		
备注			

5.2.4 参数设置和查询功能检验

测试用例名称	参数设置和查询功能检验	编号	Emm04
测试依据	Q/CSG 11109001-2013 厂站电能量采集终端技术规范 4.8.6		
测试要求	<p>1 时钟召测和校时 终端应有计时单元，计时单元的日计时误差$\leq \pm 1s/d$。终端可接收主站或本地手持设备的时钟召测和校时命令。 终端每天自动与电表时间比对，相差超过设定值时，则上报该电表时钟异常告警。</p> <p>2 终端参数 应能由主站或本地对终端参数、通道参数、主站地址等进行设置和查询。</p> <p>3 抄表参数 终端应能远程和本地设置、查询电能表参数、抄表间隔、采集数据项等抄表参数。</p> <p>4 其他参数 应能对脉冲、遥信、告警等参数进行设置和查询。</p>		
预期结果	满足测试要求		
测试方法	<p>1. 在计时单元正常对时的情况下断开对时信号，24小时后观察计时单元对时误差。</p> <p>2. 使用主站或本地手持设备向装置发送时钟召测和校时命令，检查是否正确响应。</p> <p>3. 模拟电表与终端相差终端时间相差超过设定值时，检查装置是否上报该电表时钟异常告警。</p> <p>4. 使用主站或本地对终端参数、通道参数、主站地址等进行设置和查询。</p> <p>5. 检查终端是否能通过远程和本地设置、查询电能表参数、抄表间隔、采集数据项等抄表参数。</p>		

	6. 检查终端是否能对脉冲、遥信、告警等参数进行设置和查询。
备注	

5.2.5 通信传输功能检验

测试用例名称	通信传输功能检验	编号	Emm05
测试依据	Q/CSG 11109001-2013 厂站电能量采集终端技术规范 4.8.8		
测试要求	1. 终端应具备DL/T645-1997、DL/T645-2007规约电能表的接入能力，电表规约宜支持IEC1107、DLMS、ABB、EDMI、ION、ANSI等国内外主流电表厂商以及南方电网范围内已使用的电表规约，支持电表规约库升级。 2. 终端应采用《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》与主站通信。 3. 终端支持以不同的通信端口和多个不同主站同时通信的功能，并可按照不同主站的召测数据命令上传相应的数据内容。		
预期结果	满足测试要求		
测试方法	1. 检查并验证终端能够接入的电表规约和主站通信规约。 2. 模拟不同的主站通过不同的通信端口召唤不同的数据，检查终端是否正确响应相应的数据内容。		
备注			

5.3 相量数据集中器功能检验

5.3.1 数据汇集功能检验

测试用例名称	数据汇集功能检验	编号	Pmu01
测试依据	GB/T 31994-2015 智能远动网关技术规范 7.1.6 Q/CSG 1203052-2018 南方电网相量测量装置(PMU)技术规范 5.1		
测试要求	应能同步汇集各PMU装置测量安装点的三相基波电压、三相基波电流、电压电流的基波正序相量、频率（每台发电机和每条线路都应至少测量一个频率）和开关量信号。		
预期结果	满足测试要求		
测试方法	检查并验证远动机能够汇集不同PMU的相关数据，包括三相基波电压、三相基波电流、电压电流的基波正序相量、频率（每台发电机和每条线路都应至少测量一个频率）和开关量信号等。		
备注			

5.3.2 实时通信功能检验

测试用例	实时通信功能检验	编号	Pmu02
------	----------	----	-------

名称			
测试依据	GB/T 31994-2015 智能远动网关技术规范 7.1.6 Q/CSG 1203052-2018 南方电网相量测量装置 (PMU) 技术规范 5.4		
测试要求	1 应能向主站上传子站配置信息，并根据主站下发的配置信息将所需的动态数据实时传送到主站。 2 使用调度数据网通道与主站通信时，管理通道和数据通道承载的实时数据使用调度数据网实时VPN传输，文件通道承载离线数据使用调度数据网非实时VPN传输。 3 在与主站建立通信的过程中，子站作为服务端，主站作为客户端，由主站发起通信连接。 4 装置应能和多个相关主站通信，可支持不少于18个主站IP。		
预期结果	满足测试要求		
测试方法	1 在主站端向远动机下发配置召唤命令并检查上送的实时数据是否与配置一致。 2 配置管理通道和数据通道使用不同的VPN通道，检查远动机能否正确上送数据。 3 检查远动机是否作为服务端上送数据。		
备注			

5.3.3 动态记录功能检验

测试用例名称	动态记录功能检验	编号	Pmu03
测试依据	GB/T 31994-2015 智能远动网关技术规范 7.1.6 Q/CSG 1203052-2018 南方电网相量测量装置 (PMU) 技术规范 5.4.5		
测试要求	数据集中器应能连续记录所测全部接入量信号，包括电压电流基波正序相量、三相电压基波相量、三相电流基波相量、模拟量、频率及开关状态信号等。 记录的数据采用自动循环覆盖的方式，应有足够的安全性。不应因直流电源中断而丢失已记录的数据；不应因外部访问而删除记录数据；不应提供人工删除和修改记录数据的功能。 应能动态记录至少256个相量、256个模拟量、256个开关量，记录速率为100次/s，保存时间不小于14天。		
预期结果	满足测试要求		
测试方法	配置远动机动态接入的数据个数，验证数据记录速率、记录容量和覆写策略。 模拟远动机正常工作时失电，上电后检查已记录的数据是否丢失。 通过外部访问和人工操作，检查是否有删除记录数据的功能。		
备注			

5.3.4 暂态数据记录功能检验

测试用例名称	暂态数据记录功能检验	编号	Pmu04
测试依据	GB/T 31994-2015 智能远动网关技术规范 7.1.6		

测试要求	当主站联网触发时或电力系统发生下列事件时装置应能启动暂态录波，并建立事件标识。包括频率越限；频率变化率越限；幅值越上限，包括正序电压、正序电流、负序电压、负序电流、零序电压、零序电流、相电压、相电流越上限等；幅值越下限，包括正序电压、相电压越下限等；功率振荡：低频振荡、次同步振荡。
预期结果	满足测试要求
测试方法	模拟主站发送录波启动和电力系统各类故障事件，查看子站是否正确生成暂态录波文件。
备注	

5.3.5 连续录波功能检验

测试用例名称	连续录波功能检验	编号	Pmu05
测试依据	GB/T 31994-2015 智能远动网关技术规范 7.1.6 Q/CSG 1203052-2018 南方电网相量测量装置(PMU)技术规范 5.6		
测试要求	为满足次同步振荡监测的需求，装置应具备连续录波功能，可连续记录信号瞬时值，并带有同步时标。		
预期结果	满足测试要求		
测试方法	模拟产生次同步振荡，查看子站是否正确生成带有同步时标的录波文件。		
备注			

5.4 告警直传功能检验

5.4.1 告警直传检验

测试用例名称	告警直传检验	编号	Alm01
测试依据	/		
测试要求	应能将监控系统的告警信息采用告警直传的方式上送主站		
预期结果	满足测试要求		
测试方法	1) 模拟监控系统触发告警信息； 2) 从主站查看是否收到告警信息，信息格式是否满足要求。		
备注	考察项		

5.4.2 告警传输时间检验

测试用例名称	告警传输时间检验	编号	Alm02
测试依据	/		
测试要求	从厂站监控系统获取告警信息到主站显示时间 ≤ 3 秒。		
预期结果	满足测试要求		

测试方法	1) 模拟监控系统触发告警信息并开始计时; 2) 从主站查看收到告警信息时停止计时, 计算告警信息传输时间。
备注	考察项

5.5 在线监测功能检验

5.5.1 基本通信功能检验

测试用例名称	基本通信功能检验	编号	Mon01
测试依据	GB/T 31994-2015 智能远动网关技术规范 7.1.4 Q/CSG XXX-XXXX 设备在线监测综合处理单元技术要求 (试行) 5.1		
测试要求	1、数据模型、通信规约符合《变电设备在线监测装置数据通信技术规范》和 DL/T 860 《变电站通信网络和系统》; 2、兼具 DL/T860 客户端和服务端功能, 具备报告、日志、定值等通信服务接口, 具备数据汇聚、展示、处理分析、存储以及转发等功能; 3、对下作为 DL/T860 客户端, 能够接入遵循《变电设备在线监测装置数据通信技术规范》的各类在线监测装置, 具备数据接入、转发以及监测装置定值管理等功能。 4、对上作为 DL/T860 服务端, 具备数据上送、接收和转发主站系统下发的监测装置参数等功能; 其中, SCD 文件和谱图文件能够以 DL/T860 文件服务或 FTP 方式等上送; 5、支持对在线监测装置 ICD 文件的合法性检查; 支持通过集成在线监测装置 ICD 文件生成 SCD 文件, 并能配置 SCD 文件版本号、通信描述参数等; SCD 文件以 FTP 方式或 DL/T860 文件服务等方式上送主站系统。		
预期结果	满足测试要求		
测试方法	1、检查装置的数据模型和通信规约是否满足要求。 2、检查装置是否具备 DL/T860 客户端和服务端功能, 支持相关服务及数据汇聚、展示、处理分析、存储以及转发等功能。 3、检查装置对下作为 DL/T860 客户端, 能够接入遵循《变电设备在线监测装置数据通信技术规范》的各类在线监测装置, 具备数据接入、转发以及监测装置定值管理等功能。 4、检查装置对上作为 DL/T860 服务端, 具备数据上送、接收和转发主站系统下发的监测装置参数等功能; 其中, SCD 文件和谱图文件能够以 DL/T860 文件服务或 FTP 方式等上送; 5、分别导入正确和错误的 ICD 文件, 检查装置是否能够对在线监测装置 ICD 文件的合法性检查; 支持通过集成在线监测装置 ICD 文件生成 SCD 文件, 并能配置 SCD 文件版本号、通信描述参数等; SCD 文件以 FTP 方式或 DL/T860 文件服务等方式上送主站系统。		
备注			

5.5.2 数据传输、处理及存储功能检验

测试用例名称	数据传输、处理及存储功能检验	编号	Mon02
测试依据	GB/T 31994-2015 智能远动网关技术规范 7.1.4 Q/CSG XXX-XXXX 设备在线监测综合处理单元技术要求（试行）5.2		
测试要求	1 至少支持 10000 个 DO 数据对象的同步转发； 2 支持综合处理单元召唤在线监测装置的实时监测数据，支持主站系统召唤综合处理单元的实时监测数据； 3 支持综合处理单元以 DL/T860 MMS 方式触发召唤、周期召唤在线监测装置谱图文件，单个谱图文件召唤响应时间 $\leq 10s$ ；支持设置在线监测装置谱图文件的召唤周期、召唤方式（周期召唤、触发召唤）。 4 支持主站系统以 DL/T860 文件服务方式召唤综合处理单元谱图文件； 5 综合处理单元与在线监测装置通信中断恢复后，通过日志服务能够自动召唤中断期间的历史数据；同时，综合处理单元也能够主动召唤在线监测装置任意时段的历史数据； 6 支持主站系统通过日志服务，召唤综合处理单元任意时段的历史数据，日志服务触发选项（TrgOp）、完整性周期（IntgPd）可设置； 7 能够对历史数据、谱图文件进行循环存储，存储时间不低于 3 个月；其中，谱图文件的存储数量下限不低于 2048 个。		
预期结果	满足测试要求		
测试方法	1 配置 10000 个 DO 数据对象用于装置数据采集。 2 从主站召唤变压器、电抗器、组合电器（GIS/HGIS）、断路器、避雷器等设备相应的在线监测数据，检查是否正常上送。 3 配置在线监测装置谱图文件召唤周期、召唤方式进行触发召唤、周期召唤在线监测装置谱图文件，检查响应时间是否满足要求。 4 通过主站系统以 DL/T 860 文件服务方式召唤装置谱图文件，检查是否成功。 5 操作装置召唤在线监测装置任一时间的历史数据，检查能否召唤成功。 6 模拟在线监测装置与智能远动机通信中断，然后持续生成在线监测数据，恢复连接后检查是否能够通过日志服务召唤中断期间的数据。 7 操作主站通过日志服务，召唤智能远动机任意时段的在线监测历史数据，检查是否成功；检查智能远动机的日志服务触发选项（TrgOp）、完整性周期（IntgPd）是否可设置 8 模拟大于 3 个月的历史数据，检查数据是否能够通过循环覆盖。模拟谱图文件大于 2048 个，检查能否存储并循环覆盖。		
备注			

5.5.3 监测装置管理功能检验

测试用例名称	监测装置管理功能检验	编号	Mon03
测试依据	GB/T 31994-2015 智能远动网关技术规范 7.1.4 Q/CSG XXX-XXXX 设备在线监测综合处理单元技术要求（试行）5.3		
测试要求	1 能够管理、配置所辖在线监测装置基本信息，包括装置类型、通信参数、定值		

	等； 2 支持对在线监测装置DL/T 860报告服务的触发选项（TrgOp）、完整性周期（IntgPd）进行动态配置； 3 支持对在线监测装置DL/T 860日志服务的触发选项（TrgOp）、完整性周期（IntgPd）进行动态配置； 4 支持实时接收并转发主站系统下发的在线监测装置定值。
预期结果	满足测试要求
测试方法	1 检查智能远动机是否能够管理、配置所辖在线监测装置基本信息，包括装置类型、通信参数、定值等； 2 检查智能远动机是否能够对在线监测装置DL/T 860报告服务的触发选项（TrgOp）、完整性周期（IntgPd）进行动态配置； 3 检查智能远动机是否能够对在线监测装置DL/T 860日志服务的触发选项（TrgOp）、完整性周期（IntgPd）进行动态配置； 4 从主站系统下发在线监测装置定值，检查智能远动机是否能够实时接收并转发。
备注	

5.5.4 自检测与自恢复功能检验

测试用例名称	自检测与自恢复功能检验	编号	Mon04
测试依据	GB/T 31994-2015 智能远动网关技术规范 7.1.4 Q/CSG XXX-XXXX 设备在线监测综合处理单元技术要求（试行）5.4		
测试要求	1 具备自检功能，能够诊断综合处理单元操作系统状态（磁盘容量、内存容量、CPU占用率）、应用软件状态以及与在线监测装置通信状态等，并以告警形式上送主站系统； 2 具备日志功能，记录自身运行状况等各类日志，支持日志的远方查询功能； 3 具备自恢复功能，当出现异常供电、进程异常终止等情况后，系统（进程）能够自动恢复正常运行，且存储数据不丢失。		
预期结果	满足测试要求		
测试方法	1 检查装置是否具备自检功能，能够诊断操作系统状态（磁盘容量、内存容量、CPU占用率）、应用软件状态以及与在线监测装置通信状态等，并以告警形式上送主站系统； 2 模拟产生各类日志，检查是否具备日志功能，包括记录自身运行状况等各类日志；从主站查询日志文件，检查是否支持日志的远方查询功能； 3 模拟出现异常供电、进程异常终止等情况后，检查系统（进程）能够自动恢复正常运行，且存储数据不丢失。		
备注			

5.5.5 系统配置和维护功能检验

测试用例名称	系统配置和维护检验	编号	Mon05
--------	-----------	----	-------

测试依据	GB/T 31994-2015 智能远动网关技术规范 7.1.4 Q/CSG XXX-XXXX 设备在线监测综合处理单元技术要求（试行）5.5
测试要求	1 具备工程化组态配置工具； 2 支持主站系统采用SSH等安全方式进行远程维护，包括日志查看（程序运行及退出日志、综合处理单元与在线监测装置通信日志、综合处理单元与主站系统通信日志、系统升级日志等）、软件升级、装置重启等。
预期结果	满足测试要求
测试方法	1 检查智能远动机是否有配套的在线监测工程化组态配置工具。 2 检查是否支持从主站端通过ssh等安全方式进行远程维护。包括日志查看（程序运行及退出日志、智能远动机与在线监测装置通信日志、智能远动机与主站系统通信日志、系统升级日志等）、软件升级、装置重启等。
备注	

5.5.6 人机交互功能检验

测试用例名称	人机交互功能检验	编号	Mon06
测试依据	GB/T 31994-2015 智能远动网关技术规范 7.1.4 Q/CSG XXX-XXXX 设备在线监测综合处理单元技术要求（试行）5.7		
测试要求	1 应提供操作友好的图形化人机界面（Web或CS客户端），具备数据浏览、数据导出等功能； 2 能够对接入的在线监测装置的基本信息，包括装置类型、IP地址、连接状态、数据列表等进行展示； 3 能够以列表方式展示监测数据（实时数据和历史数据），并实现不同装置、时间段、数据类型（状态量、量测量等）等条件组合查询； 4 能够以列表方式展示综合处理单元告警信息（实时数据和历史数据），并实现时间段、告警类型等条件组合查询； 5 能够以列表方式展示谱图文件列表，并实现不同装置、时间段、谱图文件类型等条件组合查询。		
预期结果	满足测试要求		
测试方法	1 检查智能远动机是否提供操作图形化人机界面（Web或CS客户端），具备数据浏览、数据导出等功能； 2 检查智能远动机是否能够对接入的在线监测装置的基本信息，包括装置类型、IP地址、连接状态、数据列表等进行展示； 3 检查智能远动机是否能够以列表方式展示监测数据（实时数据和历史数据），并实现不同装置、时间段、数据类型（状态量、量测量等）等条件组合查询； 4 检查智能远动机是否能够以列表方式展示综合处理单元告警信息（实时数据和历史数据），并实现时间段、告警类型等条件组合查询； 5 检查智能远动机是否能够以列表方式展示谱图文件列表，并实现不同装置、时间段、谱图文件类型等条件组合查询。		
备注			

5.5.7 性能检验

测试用例名称	性能检验	编号	Mon07
测试依据	GB/T 31994-2015 智能远动网关技术规范 7.1.4 Q/CSG XXX-XXXX 设备在线监测综合处理单元技术要求（试行）5.9		
测试要求	1 支持同时连接不少于32台不同类型的在线监测装置； 2 支持同时连接不少于8个客户端（主站系统、客户端软件）； 3 实时监测数据响应时间（从I/O变化到综合处理单元出口）≤3s； 4 主站系统召唤综合处理单元谱图时，单个谱图文件响应时间≤8s； 5 平均无故障工作时间（MTBF）大于17520小时。		
预期结果	满足测试要求		
测试方法	1 检查智能远动机是否支持同时连接不少于32台不同类型的在线监测装置； 2 检查智能远动机是否支持同时连接不少于8个客户端（主站系统、客户端软件）； 3 检查智能远动机实时监测数据响应时间（从I/O变化到综合处理单元出口）≤3s； 4 从主站系统召唤综合处理单元谱图，检查单个谱图文件响应时间是否≤8s； 5 观察装置在测试期间是否出现死机、重启等无法正常工作的异常现象。		
备注			

5.6 远程浏览功能检验

5.6.1 画面调用规范检验

测试用例名称	画面调用规范检验	编号	Reb01
测试依据	GB/T 31994-2015 智能远动网关技术规范 7.2 Q/CSG 1204005.310-2014 南方电网一体化电网运行智能系统技术规范 第3部分：数据 第10篇：通用画面调用技术规范 6.1		
测试要求	子站图形网关作为服务端提供图形远程服务功能，响应主站发起的请求，实现画面和数据的传输服务。本子站段可调用的画面文件格式必须符合标准的SVG协议。被调用画面的变化数据服务格式为扩展的DL476协议。		
预期结果	满足测试要求		
测试方法	使用第三方工具检查画面文件格式为SVG格式文件，使用支持远程画面调用的主站检查被调用画面的变化数据服务格式为扩展的DL476协议。		
备注			

5.6.2 画面请求功能检验

测试用例名称	画面请求功能检验	编号	Reb02
测试依据	GB/T 31994-2015 智能远动网关技术规范 7.2 Q/CSG 1204005.310-2014 南方电网一体化电网运行智能系统技术规范 第3部分：		

	数据 第 10 篇：通用画面调用技术规范 6.3
测试要求	子站应支持画面文件的上送。
预期结果	满足测试要求
测试方法	启动远程浏览进程后，主站发送画面调阅请求，检查子站是否正确接收并解析主站调阅请求。子站正确接收、解析主站调阅请求后能够上送站端首页画面SVG至主站。主站通过点击首页画面下发调取间隔分图命令，检查子站是否正确响应并上送正确的间隔分图文件。
备注	

5.6.3 画面数据刷新功能检验

测试用例名称	画面数据刷新功能检验	编号	Reb03
测试依据	GB/T 31994-2015 智能远动网关技术规范 7.2 Q/CSG 1204005.310-2014 南方电网一体化电网运行智能系统技术规范 第 3 部分：数据 第 10 篇：通用画面调用技术规范 6.3		
测试要求	子站支持主站通过数据刷新请求浏览变电站实时画面数据。		
预期结果	满足测试要求		
测试方法	主站解析首页画面后，自动发送数据刷新服务请求，检查子站能否响应数据刷新服务请求，上送全数据的当前值。		
备注			

5.6.4 图形文件版本管理功能检验

测试用例名称	图形文件版本管理功能检验	编号	Reb04
测试依据	GB/T 31994-2015 智能远动网关技术规范 7.2		
测试要求	子站本地图形发生变化时，能够自动完成文件格式转换，宜能够通知主站更新图形文件。		
预期结果	满足测试要求		
测试方法	分别修改子站主画面图和间隔分图，检查主站刷新后是否能正确显示变化后的图形。		
备注			

5.7 源端维护功能检验

5.7.1 模型文件校验功能检验

测试用例名称	模型文件校验功能检验	编号	Src01
测试依据	GB/T 31994-2015 智能远动网关技术规范 7.3		

	Q/CSG XXX-XXXX 南方电网智能远动机源端维护与订阅发布技术规范 6.7.1 Q/CSG XXX-XXXX 南方电网变电站 CIM 模型文件生成技术规范
测试要求	模型校验工具能够对CIM、SVG文件进行校验，标出模型文件增、改、删以后的变化部分。下载到智能远动机的CIM、SVG文件应是经过校验正确以及模型变化得到认可的文件，校验规则符合Q/CSG XXX-XXXX 南方电网变电站CIM模型文件生成技术规范。子站应对主站下载的MAP文件进行校验，校验失败时应返回失败应答给主站。MAP文件校验规则包括：a) 首先检查MAP文件的格式是否正确；b) 检查CIM文件版本是否和本地一致；c) 检查MAP文件中所有测点是否都可以关联到本地数据库。
预期结果	满足测试要求
测试方法	对CIM文件进行增、删、改操作，检查校验工具是否能够检验出变化的部分。 模拟下发错误格式的CIM文件，检查校验工具是否能够检验出相应错误。 模拟主站下发错误的MAP文件或动态数据集，检查远动机是否能产生告警信息。
备注	

5.7.2 源端维护发布流程检验

测试用例名称	源端维护发布流程检验	编号	Src02
测试依据	GB/T 31994-2015 智能远动网关技术规范 7.3 Q/CSG 1204005.66-2014 南方电网一体化电网运行智能系统技术规范 第6部分：厂站应用 第6篇：智能远动机功能规范 4.6.2 Q/CSG XXX-XXXX 南方电网智能远动机源端维护与订阅发布技术规范 8.1		
测试要求	智能远动机接收到下发的SCD、CIM、SVG文件后，自动生成各通道VER文件，校验码计算应符合Q/CSG XXX-XXXX南方电网智能远动机源端维护与订阅发布技术规范附录B的要求。 主站召唤VER、CIM、SVG文件时，远动机应能正确上送相应文件。通信协议按照Q/CSG XXX-XXXX南方电网智能远动机源端维护与订阅发布技术规范附录C定义实现。		
预期结果	满足测试要求		
测试方法	从主站下发VER、CIM、SVG文件召唤命令，检查远动机是否正确上送相应文件。		
备注			

5.7.3 源端维护订阅流程检验

测试用例名称	源端维护订阅流程检验	编号	Src03
测试依据	GB/T 31994-2015 智能远动网关技术规范 7.3 Q/CSG 1204005.66-2014 南方电网一体化电网运行智能系统技术规范 第6部分：厂站应用 第6篇：智能远动机功能规范 4.6.2 Q/CSG XXX-XXXX 南方电网智能远动机源端维护与订阅发布技术规范 8.1		
测试要求	主站端下发MAP文件时，远动机应能正常响应并更新VER文件，校验码计算应符合Q/CSG XXX-XXXX南方电网智能远动机源端维护与订阅发布技术规范附录B的要求。 主站下发“激活四遥数据传输”报文，启动正常通信流程，远动机应能正确上送四		

	遥数据。
预期结果	满足测试要求
测试方法	主站正确下发map文件，检查子站远动机是否正确更新map、ver文件；主站下发激活四遥报文，检查子站远动是否正确传输四遥信息。
备注	

5.7.4 多通道同步功能检验

测试用例名称	多通道同步功能检验	编号	Src04
测试依据	Q/CSG XXX-XXXX 南方电网智能远动机源端维护与订阅发布技术规范 7.2		
测试要求	同一个调度有多个通道且转发表相同的情况下，在指定其中一个通道上进行模型、图形文件更新及MAP文件下载，该通道在接收到MAP文件后自动同步到其他通道，每一个通道分别加载MAP文件并初始化，然后复位自身链路。		
预期结果	满足测试要求		
测试方法	<ol style="list-style-type: none"> 1. 配置远动机对同一调度启用多个通道通信； 2. 在其中一个通道上进行模型、图形文件更新及MAP文件下载； 3. 检查该通道在接收到MAP文件后自动同步是否到其他通道，每一个通道分别加载MAP文件并初始化，然后复位自身链路。 		
备注			

5.7.5 过程显示与日志功能检验

测试用例名称	过程显示与日志功能检验	编号	Src04
测试依据	Q/CSG XXX-XXXX 南方电网智能远动机源端维护与订阅发布技术规范 7.2		
测试要求	子站应具备源端维护全过程的步骤信息与告警信息展示及日志记录功能，显示内容参考Q/CSG XXX-XXXX南方电网智能远动机源端维护与订阅发布技术规范附录D实现。		
预期结果	满足测试要求		
测试方法	通过主站进行源端维护操作，检查远动机是否能够显示源端维护过程信息；模拟文件校验或传输失败，检查是否有相应告警信息；检查源端维护的过程及告警信息是否以日志形式进行记录。		
备注			

5.7.6 文件校验响应时间检验

测试用例名称	文件校验响应时间检验	编号	Src06
测试依据	南方电网智能远动机源端维护与订阅发布技术规范 10		
测试要求	站端智能远动机接收到主站下发的MAP文件后，对其校验和加载过程不应超过60s。		

预期结果	满足测试要求
测试方法	分别通过主站下发正确的和错误的MAP文件，检查远动机校验和加载的时间是否满足要求。
备注	

5.8 顺序控制功能检验

5.8.1 控制范围检验

测试用例名称	控制范围检验	编号	Ct101
测试依据	GB/T 31994-2015 智能远动网关技术规范 7.4		
测试要求	控制的范围包括一次设备（主变、母线、断路器、隔离开关、接地刀闸等）运行方式转换和保护装置定值区切换、软压板投退等		
预期结果	满足测试要求		
测试方法	编辑生成包含一次设备运行变化的顺控操作票，其中包括保护装置定值区切换和软压板投退命令，检查该操作票能否正确执行。		
备注			

5.8.2 操作结果检查功能检验

测试用例名称	操作结果检查功能检验	编号	Ct102
测试依据	GB/T 31994-2015 智能远动网关技术规范 7.4		
测试要求	宜通过辅助接点状态、量测值变化等信息自动完成每步操作的检查工作，包括设备操作过程、最终状态等。		
预期结果	满足测试要求		
测试方法	编辑生成一套顺控操作票，其中步骤包含判断辅助接点状态、量测值变化的执行条件，在操作票执行过程中分别模拟条件满足和不满足两种情况，检查该操作票的执行结果。		
备注			

5.8.3 防误逻辑检验

测试用例名称	防误逻辑检验	编号	Ct103
测试依据	GB/T 31994-2015 智能远动网关技术规范 7.4		
测试要求	操作过程中应检查防误逻辑，操作应通过防误校验。		
预期结果	满足测试要求		
测试方法	编辑生成一套顺控操作票，其中包含防误逻辑判断，在操作票执行过程中分别模拟防误条件满足和不满足两种情况，检查该操作票的执行结果。		

备注	
----	--

5.8.4 操作票功能检验

测试用例名称	操作票功能检验	编号	Ct104
测试依据	GB/T 31994-2015 智能远动网关技术规范 7.4		
测试要求	应支持操作票的编辑、修改。		
预期结果	满足测试要求		
测试方法	编辑生成一套顺控操作票，检查该操作票是否正确执行；修改该操作票，检查该操作票是否按修改后的内容正确执行。		
备注			

5.8.5 顺控预演功能检验

测试用例名称	顺控预演功能检验	编号	Ct105
测试依据	GB/T 31994-2015 智能远动网关技术规范 7.4		
测试要求	应支持仿真、预演功能。		
预期结果	满足测试要求		
测试方法	编辑生成一套顺控操作票并进行预演，检查该操作票预演是否正常，预演结果是否正确。		
备注			

5.8.6 操作控制功能检验

测试用例名称	操作控制功能检验	编号	Ct106
测试依据	GB/T 31994-2015 智能远动网关技术规范 7.4		
测试要求	支持顺序控制的暂停、启动、急停功能。		
预期结果	满足测试要求		
测试方法	编辑生成一套顺控操作票并启动该操作票执行，在执行过程中进行暂停、急停操作，检查命令是否正确响应。		
备注			

5.9 电压无功控制功能检验

5.9.1 运行方式检验

测试用例	运行方式检验	编号	Vqc01
------	--------	----	-------

名称			
测试依据	GB/T 31994-2015 智能远动网关技术规范 7.5		
测试要求	能够自动识别并且适应不同运行方式，根据预定的优化策略实现无功自动调节。支持开环、闭环、半闭环运行模式。		
预期结果	满足测试要求		
测试方法	针对不同的运行方式配置多种不同的优化策略，验证远动机是否能够根据运行方式选择预定的优化策略进行无功自动调节，验证远动机是否支持开环、闭环、半闭环运行模式。		
备注			

5.9.2 闭锁功能检验

测试用例名称	闭锁功能检验	编号	Vqc02
测试依据	GB/T 31994-2015 智能远动网关技术规范 7.5		
测试要求	变压器、电容器和母线故障时应自动闭锁全部或部分功能，支持人工恢复和自动恢复。		
预期结果	满足测试要求		
测试方法	分别模拟变压器、电容器和母线故障、自动恢复和人工恢复，检查远动机是否正确闭锁和恢复。		
备注			

5.9.3 实时监测功能检验

测试用例名称	实时监测功能检验	编号	Vqc03
测试依据	GB/T 31994-2015 智能远动网关技术规范 7.5		
测试要求	应实时监测相关数据和状态，如网络拓扑状态、分接头位置、无功、电压信息等。		
预期结果	满足测试要求		
测试方法	检查VQC画面的有功、无功、电压、电流、功率因数、档位、断路器位置、隔离开关位置、定值等信息是否与实际一致正确，控制命令是否正确下发到对应装置。		
备注			

5.9.4 参数设置功能检验

测试用例名称	参数设置功能检验	编号	Vqc04
测试依据	GB/T 31994-2015 智能远动网关技术规范 7.5		
测试要求	应能进行控制模式、计算周期、数据刷新周期、控制约束、闭锁信号等的设置，可在站内或远方进行功能及目标值设定，每个控制对象应设定投退软压板并可在远方		

	或当地投入和退出。
预期结果	满足测试要求
测试方法	1 分别进行控制模式、计算周期、数据刷新周期、控制约束、闭锁信号等的设置，检查设置是否生效。 2 分别在站内和远方进行功能及目标值设定，检查设定是否生效。 3 检查每个控制对象是否设定投退软压板并可在远方或当地投入和退出。
备注	

5.9.5 并列识别功能检验

测试用例名称	并列识别功能检验	编号	Vqc05
测试依据	GB/T 31994-2015 智能远动网关技术规范 7.5		
测试要求	应能自动判断低压侧和中压侧主变的并列情况，在主变并列时，各分接头能同升同降。		
预期结果	满足测试要求		
测试方法	分别模拟低压侧和中压侧主变的并列和未并列两种情况，观察各分接头是否能同升同降。		
备注			

5.9.6 调节操作记录功能检验

测试用例名称	调节操作记录功能检验	编号	Vqc06
测试依据	GB/T 31994-2015 智能远动网关技术规范 7.5		
测试要求	应有调节操作记录		
预期结果	满足测试要求		
测试方法	配置策略启动调节操作，检查调节操作记录是否正确。		
备注			

5.9.7 控制记录功能检验

测试用例名称	控制记录功能检验	编号	Vqc07
测试依据	GB/T 31994-2015 智能远动网关技术规范 7.5		
测试要求	应能记录控制功能被启动、被停止、控制参数变更的情况。		
预期结果	满足测试要求		
测试方法	分别模拟控制功能启动、停止、控制参数变更，检查相应记录情况		
备注			

5.10 监控终端功能检验

5.10.1 画面展示功能检验

测试用例名称	画面展示功能检验	编号	Mot01
测试依据	GB/T 31994-2015 智能远动网关技术规范 7.11		
测试要求	支持画面展示功能，能够通过主接线图、画面分图等展示站内一次设备实时状态，还能够展示遥信点、遥测点、电能量、档位等测点实时状态。		
预期结果	满足测试要求		
测试方法	检查远动机配套监控终端的监控画面，验证是否能够通过主接线图、画面分图等展示站内一次设备实时状态以及遥信点、遥测点、电能量、档位等测点实时状态。		
备注			

5.10.2 画面操作功能检验

测试用例名称	画面操作功能检验	编号	Mot02
测试依据	GB/T 31994-2015 智能远动网关技术规范 7.11		
测试要求	能够在画面上进行设备控制、人工置数、挂牌等操作。		
预期结果	满足测试要求		
测试方法	进行设备控制、人工置数、挂牌等操作，检查操作指令是否正确下达，执行结果是否正确		
备注			

5.10.3 信息查看和检索功能检验

测试用例名称	信息查看和检索功能检验	编号	Mot03
测试依据	GB/T 31994-2015 智能远动网关技术规范 7.11		
测试要求	支持变位信息、告警信息、操作信息等分类展示，支持历史信息检索；支持保护信息查看，展示保护的定值信息、故障信息、故障录波文件等。		
预期结果	满足测试要求		
测试方法	能过监控终端界面操作检索查询历史信息，检查是否对变位信息、告警信息、操作信息等分类展示；检查保护的定值信息、故障信息、故障录波文件信息是否能够正常调阅。		
备注			

5.10.4 即插即用功能检验

测试用例名称	即插即用功能检验	编号	Mot04
测试依据	GB/T 31994-2015 智能远动网关技术规范 7.11		
测试要求	监控终端应支持即插即用。		
预期结果	满足测试要求		
测试方法	接入监控终端后，检查监控终端画面显示及功能是否正常，随后断开监控终端，操作过程中检查远动机工作是否正常，是否出现连接中断、重启等异常现象		
备注			

5.11 防误闭锁功能检验

测试用例名称	防误闭锁功能检验	编号	Blk01
测试依据	GB/T 31994-2015 智能远动网关技术规范 7.10		
测试要求	控制命令经防误检查后方能发至间隔层，如发现错误应闭锁该操作；具备出错报警、提示闭锁原因的功能；具备解除闭锁功能，支持解除闭锁的权限管理。		
预期结果	满足测试要求		
测试方法	从模拟主站或监控终端下发防误条件不满足的控制命令，检查命令是否经过防误逻辑校验，是否闭锁错误操作，是否有出错告警、提示闭锁原因；解除闭锁时需要验证相应权限后方可解除闭锁。		
备注			

5.12 对时和时间管理功能检验

5.12.1 时间同步功能检验

测试用例名称	时间同步功能检验	编号	Tim01
测试依据	GB/T 31994-2015 智能远动网关技术规范 7.6.1 Q/CSG 1204005.66-2014 南方电网一体化电网运行智能系统技术规范 第6部分：厂站应用 第6篇：智能远动机功能规范 4.6.1		
测试要求	能够接收主站端和变电站端的时间同步源对时，支持时钟源优先级配置，默认优先级为B码>远动主站>其它主站。对时精度应不超过±1s。		
预期结果	满足测试要求		
测试方法	配置远动机分别接收B码（高优先级）和多主站对时，检查对时优先级和同步精度是否满足要求。		
备注			

5.12.2 时间同步监测管理功能检验

测试用例名称	时间同步监测管理功能检验	编号	Tim02
--------	--------------	----	-------

测试依据	GB/T 31994-2015 智能远动网关技术规范 7.6.2
测试要求	宜具备时间同步监测管理功能，监测时间同步状态
预期结果	满足测试要求
测试方法	检查远动机是否采用时间同步监测命令监测间隔层装置时间同步状态，并提供相应界面显示各间隔层设备的时间同步状态及误差。
备注	

5.13 冗余功能检验

5.13.1 双机冗余功能检验

测试用例名称	双机冗余功能检验	编号	Db101
测试依据	GB/T 31994-2015 智能远动网关技术规范 7.7 Q/CSG 1204005.66-2014 南方电网一体化电网运行智能系统技术规范 第 6 部分：厂站应用 第 6 篇：智能远动机功能规范 4.6.1		
测试要求	应能实现双机运行策略，双机工作时，自动故障切换时间： $\leq 30s$ 。		
预期结果	满足测试要求		
测试方法	分别在双主机模式和主、备机热备工作模式下，分别复位主机或备机，检查主备是否正确切换、主备信息是否上送到主站端，是否有异常遥信和遥测上送，同时模拟遥信变位和遥测越限，观察信息是否完整上送无丢失，切换时间 $\leq 30s$ 。		
备注			

5.13.2 双通道冗余功能检验

测试用例名称	双通道冗余功能检验	编号	Db102
测试依据	GB/T 31994-2015 智能远动网关技术规范 7.7 Q/CSG 1204005.66-2014 南方电网一体化电网运行智能系统技术规范 第 6 部分：厂站应用 第 6 篇：智能远动机功能规范 4.6.1		
测试要求	智能远动机应支持各个应用和模块通道的双主、主备切换功能。		
预期结果	满足测试要求		
测试方法	针对智能远动机的各个应用和模块，分别在双主通道模式和主、备通道热备工作模式下，分别复位主通道或备通道，检查主备通道是否正确切换，是否有异常遥信和遥测上送，同时模拟遥信变位和遥测越限，观察信息是否完整上送无丢失。		
备注			

5.14 通道监视功能检验

测试用例名称	通道监视功能检验	编号	Cmo01
--------	----------	----	-------

测试依据	GB/T 31994-2015 智能远动网关技术规范 7.8 Q/CSG 1204005.66-2014 南方电网一体化电网运行智能系统技术规范 第 6 部分：厂站应用 第 6 篇：智能远动机功能规范 4.6.1
测试要求	应具备与智能电子装置、与主站间的通信状态检查和监视功能。
预期结果	满足测试要求
测试方法	分别模拟远动机与站内不同装置和主站通信中断和恢复，检查远动机各个业务显示的通信状态是否正确，并产生相应通信事件
备注	

5.15 自检和日志功能检验

5.15.1 自诊断功能检验

测试用例名称	自诊断功能检验	编号	Log01
测试依据	Q/CSG 1204005.66-2014 南方电网一体化电网运行智能系统技术规范 第 6 部分：厂站应用 第 6 篇：智能远动机功能规范 4.6.1		
测试要求	具备自诊断功能，自诊断结果能够上送主站。		
预期结果	满足测试要求		
测试方法	模拟远动机故障，包括通信中断，进程异常，对时异常，模块异常，检查远动机自检程序是否能定位自身故障原因及位置，并能将诊断信息正确上送到主站。		
备注			

5.15.2 日志功能检验

测试用例名称	日志功能检验	编号	Log02
测试依据	Q/CSG 1204005.66-2014 南方电网一体化电网运行智能系统技术规范 第 6 部分：厂站应用 第 6 篇：智能远动机功能规范 4.6.1		
测试要求	具备日志功能，记录装置的运行状况。		
预期结果	满足测试要求		
测试方法	分别模拟远动机与站内不同装置和主站通信中断和恢复，检查远动机是否能正确监测，并将通讯中断记录保存到历史日志。		
备注			

5.15.3 模块独立性检验

测试用例名称	模块独立性检验	编号	Log03
测试依据	Q/CSG 1204005.66-2014 南方电网一体化电网运行智能系统技术规范 第 6 部分：厂站应用 第 6 篇：智能远动机功能规范 4.6.1		

测试要求	智能远动机各业务模块应相互独立，互不影响。
预期结果	满足测试要求
测试方法	智能远动机所有业务正常接入情况下，依次启停不同的业务模块，检查其它业务是否受到影响。模拟远动机与站内不同装置和主站通信中断和恢复，检查远动机是否能正确监测，并将通讯中断记录保存到历史日志。
备注	

5.16 性能指标检验

5.16.1 接入能力检验

测试用例名称	接入能力检验	编号	Pef01
测试依据	Q/CSG 1204005.66-2014 南方电网一体化电网运行智能系统技术规范 第 6 部分：厂站应用 第 6 篇：智能远动机功能规范 4.7		
测试要求	支持接入装置数量不小于256台；支持主站接入的数量不少于8个。		
预期结果	满足测试要求		
测试方法	模拟256台装置和8个主站同时接入远动机，检查远动机工作是否正常。		
备注			

5.16.2 响应时间检验

测试用例名称	响应时间检验	编号	Pef02
测试依据	Q/CSG 1204005.66-2014 南方电网一体化电网运行智能系统技术规范 第 6 部分：厂站应用 第 6 篇：智能远动机功能规范 4.7		
测试要求	遥测信息响应时间（从I/O变化到智能远动机出口） $\leq 2s$ 。 遥信变化响应时间（从I/O变化到智能远动机出口） $\leq 1s$ 。 控制命令从生成到输出的时间（从智能远动机接收到控制命令到I/O出口） $\leq 1s$ 。		
预期结果	满足测试要求		
测试方法	模拟遥测、遥信变化，检查响应时间是否满足技术要求；从主站下发控制命令，检查远动机从接收命令到转出命令的时间是否满足技术要求。		
备注			

5.16.3 雪崩检验

测试用例名称	雪崩检验	编号	Pef03
测试依据	Q/CSG 1204005.66-2014 南方电网一体化电网运行智能系统技术规范 第 6 部分：厂站应用 第 6 篇：智能远动机功能规范 4.7		
测试要求	在200点遥信每秒变化一次，连续变化40次的情况下，变位信息记录完整，时间顺序记录时间正确。		

预期结果	满足测试要求
测试方法	模拟200点遥信每秒变化一次，连续变化40次，检查主站收到的变位信息记录是否完整，时间顺序记录时间是否正确。
备注	

5.16.4 遥控成功率检验

测试用例名称	遥控成功率检验	编号	Pef04
测试依据	Q/CSG 1204005.66-2014 南方电网一体化电网运行智能系统技术规范 第6部分：厂站应用 第6篇：智能远动机功能规范 4.7		
测试要求	遥控动作成功率>99.99%。		
预期结果	满足测试要求		
测试方法	模拟遥控操作1000次，检查遥控动作成功率。		
备注			

5.16.5 系统资源技术指标检验

测试用例名称	系统资源技术指标检验	编号	Pef05
测试依据	Q/CSG 1204005.66-2014 南方电网一体化电网运行智能系统技术规范 第6部分：厂站应用 第6篇：智能远动机功能规范 4.7		
测试要求	CPU平均负荷率正常时（任意5min内）≤30%，故障时（10s内）≤50%。		
预期结果	满足测试要求		
测试方法	检查远动机在电网正常运行状态下的CPU负荷率（任意5min内），在雪崩试验中检查远动机的CPU负荷率（任意10s内）。		
备注			

5.17 规约一致性检验

5.17.1 101 规约一致性检验

测试用例名称	101 规约一致性检验	编号	Pot01
测试依据	DL/T 634.5101-2002 远动设备及系统 第5部分：传输规约 第101篇：基本远动任务配套标准 Q/CSG 110007-2012 DL634.5.101-2002 远动协议南方电网实施细则(V1.0)		
测试要求	远动机采用的101规约应满足DL/T 634.5101-2002和Q/CSG 110007-2012的规定。		
预期结果	满足测试要求		
测试方法	按DL/T 634.5101-2002规定的一致性测试方法进行测试。		

备注	
----	--

5.17.2 104 规约一致性检验

测试用例名称	104 规约一致性检验	编号	Pot02
测试依据	DL/T 634.5104-2009 远动设备及系统 第 5-104 部分：传输规约 采用标准传输协议集的 IEC60870-5-101 网络访问 Q/CSG 110006-2012 DL634.5.104-2002 远动协议南方电网实施细则(V1.0)		
测试要求	远动机采用的104规约应满足DL/T 634.5104-2009和Q/CSG 110006-2012的规定。		
预期结果	满足测试要求		
测试方法	按DL/T 634.5104-2009规定的一致性测试方法进行测试。		
备注			

5.17.3 61850 规约一致性检验

测试用例名称	61850 规约一致性检验	编号	Pot03
测试依据	DL/T 860 变电站和系统		
测试要求	远动机采用的61850规约应满足DL/T 860的规定。		
预期结果	满足测试要求		
测试方法	按DL/T 860规定的一致性测试方法分别对61850 Server和61850 Client进行测试。		
备注			

5.18 电源影响检验

测试用例名称	电源影响试验	编号	Pow01
测试依据	Q/CSG 1204005.66-2014 南方电网一体化电网运行智能系统技术规范 第 6 部分：厂站应用 第 6 篇：智能远动机功能规范 5.6		
测试目的	检查远动机在电源变化下各项功能性能满足指标要求。		
测试要求	当直流电源电压在 80%~115%额定值范围内变化时，远动机应可靠工作。		
预期结果	远动机在电源变化下各项功能性能满足指标要求。		
测试方法	调节直流电源输出到远动机额定工作电压。缓慢升高直流电源输出到额定电压的 115%，变化期间，远动机各种功能性能符合要求；缓慢降低直流电源输出到额定电压的 80%，变化期间，远动机各种功能性能符合要求。		
备注			

5.19 绝缘性能检验

5.19.1 绝缘电阻试验

测试用例名称	绝缘电阻试验	编号	Saf01
测试依据	Q/CSG 1204005.66-2014 南方电网一体化电网运行智能系统技术规范 第 6 部分：厂站应用 第 6 篇：智能远动机功能规范 4.10		
测试目的	检查装置装置各带电的导电电路对地（外壳或外露的非带电金属零件）之间，以及电气上无联系的各带电的导电电路之间，绝缘电阻值是否满足指标要求。		
测试要求	在试验的标准大气条件下，装置各带电的导电电路对地（外壳或外露的非带电金属零件）之间，以及电气上无联系的各带电的导电电路之间，按照 7.2.1 的规定对被测装置用开路电压为 500V 的兆欧表测量绝缘电阻，测量时间不小于 5s，其绝缘电阻值应 $\geq 5M\Omega$ 。		
预期结果	远动机绝缘电阻值满足指标要求。		
测试方法	在试验整机对地绝缘电阻时，应拔出装有半导体器件（光耦器件除外）的印制板。 1 试验电压：开路电压为 500V。 2 试验部位： a) 各带电的导电电路对地之间； b) 电气上无联系的各带电的导电电路之间（除通信回路）； c) 施加电压时间不小于 5s。		
备注			

5.19.2 介质强度试验

测试用例名称	介质强度试验	编号	Saf02
测试依据	Q/CSG 1204005.66-2014 南方电网一体化电网运行智能系统技术规范 第 6 部分：厂站应用 第 6 篇：智能远动机功能规范 4.10		
测试目的	检查装置装置介质强度试验满足指标要求。		
测试要求	在正常试验的大气条件下，试验期间，装置不应发生击穿或闪络现象，装置元器件应无损坏。试验后，装置应满足原技术要求。		
预期结果	远动机介质强度满足指标要求。		
测试方法	对额定电压为 60V 以下的半导体器件（光耦器件除外），在整机介质强度试验时应采取防护措施。 1 试验电压： a) 0.5kV、50Hz（额定绝缘电压 $\leq 63V$ 时）； b) 2.0kV、50Hz（ $63V < \text{额定绝缘电压} \leq 250V$ 时）； c) 1.0kV、50Hz（同一组触点之间）。 2 试验时间：1min。 3 试验部位： a) 各带电的导电电路对地之间； b) 电气上无联系的各带电的导电电路之间（除通信回路）；		

	c) 同一组触点之间。
备注	

5.19.3 冲击电压试验

测试用例名称	冲击电压试验	编号	Saf03
测试依据	Q/CSG 1204005.66-2014 南方电网一体化电网运行智能系统技术规范 第 6 部分：厂站应用 第 6 篇：智能远动机功能规范 4.10		
测试目的	检查远动机冲击电压满足指标要求。		
测试要求	在正常试验的大气条件下，试验期间不应出现破坏性放电（火花、闪络或击穿），装置元器件应无损坏。试验后，装置应满足原技术要求。		
预期结果	远动机冲击电压满足指标要求。		
测试方法	<p>1 试验电压：</p> <p>a) 1.0kV（额定绝缘电压≤63V 时）；</p> <p>b) 5.0kV（63V<额定绝缘电压≤250V 时）。</p> <p>2 试验部位：</p> <p>a) 各带电的导电电路对地之间；</p> <p>b) 电气上无联系的各带电的导电电路之间（除通信回路）；</p>		
备注			

5.20 气候环境试验

5.20.1 高温运行试验

测试用例名称	高温运行试验	编号	Clm01
测试依据	Q/CSG 1204005.66-2014 南方电网一体化电网运行智能系统技术规范 第 6 部分：厂站应用 第 6 篇：智能远动机功能规范 5.4		
测试目的	检查远动机在高温环境下各种功能性能应符合要求；试验环境复正常并稳定后进行外观检查。		
测试要求	环境温度为 55℃，装置应可靠工作。		
预期结果	远动机功能性能正常。		
测试方法	<p>高温室的温度允许偏差范围为±2℃，相对湿度不超过50%（+35℃），设备在高温室内以不超过1℃/min的变化率升温，待温度达到+55℃并稳定后开始计时，保温 2h，再使设备连续通电2h（交、直流电压均为额定值），检查设备的各项功能应正常。然后将设备断电，以不超过1℃/min的变化率降温，待高温室内温度恢复到正常温度并稳定后，将设备取出高温室进行外观检查和功能性能检查。试验程序按GB 2423.2-2001的规定进行。</p>		
备注			

5.20.2 低温运行试验

测试用例名称	低温运行试验	编号	C1m02
测试依据	Q/CSG 1204005.66-2014 南方电网一体化电网运行智能系统技术规范 第 6 部分：厂站应用 第 6 篇：智能远动机功能规范 5.3		
测试目的	检查远动机在低温环境下各种功能性能应符合要求；试验环境复正常并稳定后进行外观检查。		
测试要求	环境温度为-25℃，装置应可靠工作。		
预期结果	远动机功能性能正常。		
测试方法	低温室的温度允许偏差范围为±2℃，设备在低温室内各表面与相应室内壁之间的最小距离不小于150mm。低温室以不超过1℃/min的变化率降温，待温度达到-25℃并稳定后开始计时，保温2h，再使设备连续通电2h（交、直流电压均为额定值），检查设备的各项功能应正常。然后将设备断电，以不超过1℃/min的变化率升温，待低温室内温度恢复到正常温度并稳定后，将设备取出低温室进行外观检查和功能性能检查。试验程序按GB 2423.1-2001的规定进行。		
备注			

5.20.3 湿热试验

测试用例名称	湿热试验	编号	C1m03
测试依据	Q/CSG 1204005.66-2014 南方电网一体化电网运行智能系统技术规范 第 6 部分：厂站应用 第 6 篇：智能远动机功能规范 5.5		
测试目的	检查远动机在湿热试验后，绝缘电阻值满足标准要求。		
测试要求	满足测试要求。		
测试方法	<p>试验室的温度允许偏差范围为±2℃，相对湿度允许偏差范围为±2%，设备各表面与相应的室内壁之间最小距离不小于 150mm，凝结水不得滴落到试验样品上，试验室以不超过 1℃/min 的变化率升温，待温度达到+40℃并稳定后再加湿到 90%~95%范围内，保持 48h，在试验过程最后 1h~2h 内，按 3.7.1 的规定测量绝缘电阻，测量时间不小于 5s。</p> <p>试验结束后，先把试验室内的相对湿度在 0.5 h 内降到 75%±3%，然后在 0.5 h 内将试验室内温度恢复到正常温度并稳定后，将设备取出试验室进行外观检查和功能性能检查。试验程序按 GB 2423.3-2006 的规定进行。</p>		
备注			

5.21 机械性能试验

5.21.1 振动响应试验

测试用例名称	振动响应试验	编号	Mec01
测试依据	Q/CSG 1204005.66-2014 南方电网一体化电网运行智能系统技术规范 第 6 部分：厂站应用 第 6 篇：智能远动机功能规范 5.9		
测试目的	检查远动机振动响应试验后各项功能性能满足指标要求。		
测试要求	远动机应能承受 GB/T 11287-2000 中规定的等级为 1 级的振动响应试验，在试验过程中，不应改变原来的工作状态。试验后，不应发生紧固零件松动及机械损坏现象且满足原技术要求。		
预期结果	远动机振动响应试验后各项功能性能满足指标要求。		
测试方法	1) 严酷等级：1 级； 2) 振动频率范围：10Hz～150Hz；交越频率为 60Hz； 3) 扫描速率：1 倍频/min； 4) 交越频率以下位移幅值为 0.035mm；交越频率以上加速度为 5m/s ² ； 5) 振动方向：三个轴向，每个轴向扫频循环 1 次； 6) 试验时，施加规定的激励量，装置处于运行状态。		
备注			

5.21.2 振动耐久试验

测试用例名称	振动耐久试验	编号	Mec02
测试依据	Q/CSG 1204005.66-2014 南方电网一体化电网运行智能系统技术规范 第 6 部分：厂站应用 第 6 篇：智能远动机功能规范 第 5.9 节		
测试目的	检查远动机振动耐久试验后各项功能性能满足指标要求。		
测试要求	远动机应能承受 GB/T 11287-2000 中等级为 1 级的振动耐久试验，试验后没有发生紧固零件松动及机械损伤现象且满足原技术要求。		
预期结果	远动机振动耐久试验后各项功能性能满足指标要求。		
测试方法	1) 严酷等级：1 级； 2) 振动频率范围：10Hz～150Hz； 3) 扫描速率：1 倍频/min； 4) 加速度：10m/s ² ； 5) 振动方向：三个轴向，每个轴向扫频循环 20 次； 6) 在试验期间，装置不加激励量； 7) 试验后，装置应能可靠工作。		
备注			

5.21.3 冲击响应试验

测试用例名称	冲击响应试验	编号	Mec03
测试依据	Q/CSG 1204005.66-2014 南方电网一体化电网运行智能系统技术规范 第 6 部分：厂站应用 第 6 篇：智能远动机功能规范 5.9		

测试目的	检查远动机冲击响应试验后各项功能性能满足指标要求。
测试要求	远动机应能承受 GB/T 14537-1993 中等级为 1 级的冲击响应试验，在试验过程中，不应改变原来的工作状态。试验后，不应发生紧固零件松动及机械损坏现象且满足原技术要求。
预期结果	远动机冲击响应试验后各项功能性能满足指标要求。
测试方法	1) 严酷等级：1 级； 2) 加速度：50m/s ² ； 3) 脉冲持续时间：11ms； 4) 上、下、左、右、前、后各 3 次； 5) 试验时，施加规定的激励量，装置处于运行状态。
备注	

5.21.4 冲击耐久试验

测试用例名称	冲击耐久试验	编号	Mec04
测试依据	Q/CSG 1204005.66-2014 南方电网一体化电网运行智能系统技术规范 第 6 部分：厂站应用 第 6 篇：智能远动机功能规范 5.9		
测试目的	检查远动机冲击耐久试验后各项功能性能满足指标要求。		
测试要求	远动机应能承受 GB/T 14537-1993 中等级为 1 级的冲击耐久试验，试验后，不应发生紧固零件松动及机械损坏现象且满足原技术要求。		
预期结果	远动机冲击耐久试验后各项功能性能满足指标要求。		
测试方法	1) 严酷等级：1 级； 2) 加速度：150m/s ² ； 3) 脉冲持续时间：11ms； 4) 上、下、左、右、前、后各 3 次； 5) 在试验期间，装置不加激励量； 6) 试验后，装置应能可靠工作。		
备注			

5.21.5 碰撞试验

测试用例名称	碰撞试验	编号	Mec05
测试依据	Q/CSG 1204005.66-2014 南方电网一体化电网运行智能系统技术规范 第 6 部分：厂站应用 第 6 篇：智能远动机功能规范 5.9		
测试目的	检查远动机碰撞试验后各项功能性能满足指标要求。		
测试要求	远动机应能承受 GB/T 14537-1993 中等级为 1 级的碰撞试验，试验后，没有发生紧固零件松动及机械损伤现象且满足原技术要求。		
预期结果	远动机碰撞试验后各项功能性能满足指标要求。		
测试方法	1) 严酷等级：1 级；		

	2) 加速度：100m/s ² ； 3) 脉冲持续时间：16ms； 4) 上、下、左、右、前、后各 1000 次； 5) 在试验期间，装置不加激励量； 6) 试验后，装置应能可靠工作。
备注	

5.22 电磁兼容试验

序号	检测项目	检测方法	等级要求
Emc01	静电放电抗扰度	GB/T 17626.2	IV 级
Emc02	射频电磁场辐射抗扰度	GB/T 17626.3	III 级
Emc03	电快速瞬变脉冲群抗扰度	GB/T 17626.4	IV 级
Emc04	浪涌（冲击）抗扰度	GB/T 17626.5	IV 级
Emc05	射频场感应的传导骚扰抗扰度	GB/T 17626.6	III 级
Emc06	工频磁场抗扰度	GB/T 17626.8	V 级
Emc07	脉冲磁场抗扰度	GB/T 17626.9	V 级
Emc08	阻尼振荡磁场抗扰度	GB/T 17626.10	V 级
Emc09	交流电源电压暂降、短时中断和电压变化抗扰度检验	GB/T 17626.11	3 类设备要求
Emc10	直流电源输入端口电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度	GB/T 17626.11	0%UT 的中断，40%UT 和 70%UT 的电压暂降，80%UT 和 120%UT 的电压变化，持续时间 10ms。
Emc11	振荡波抗扰度	GB/T 17626.12	III 级

附录 A MMS 客户端一致性测试

（资料性附录）

A.1 文档和版本控制（DL/T860.4）

测试用例名称	文档和版本控制测试	编号	Temp-C1t01
来源	DL/T860.4		
所属项目	DL/T860 一致性测试		
测试要求	被测客户端文档和版本控制符合标准要求。		

预期结果	1 被测客户端 PICS 与客户端的硬件或软件版本相符； 2 被测客户端的 PIXIT 与客户端的硬件或软件版本相符； 3 MICS 应描述非标准的逻辑节点、数据对象、数据属性和枚举类的语义； 4 PIXIT 文档应包含 PIXIT 模板文件的所有条目。
测试方法	1 检查是否制造商的 PICS 与客户端 的硬件或软件版本相符； 2 检查是否制造商的 PIXIT 与客户端 的硬件或软件版本相符； 3 检查 MICS 是否描述了非标准的逻辑节点、数据对象、数据属性和枚举类的语义； 4 检查 PIXIT 文档是否包含 PIXIT 模版中定义的所有条目。
修订记录	
备注	

A.2 配置文件 (DL/T 860.6)

测试用例名称	配置文件测试	编号	Temp-Clt02
来源	DL/T860.4		
所属项目	DL/T860 一致性测试		
测试要求	被测客户端配置文件符合标准要求。		
预期结果	1. 客户端能够解析 SCL 文件中配置的数据名称、数据类型； 2. 客户端能够导入 SCD 文件生成配置，并在动态模型中变更相关用户配置参数； 4. 客户端能够分析 SCD 文件中 IED 的 ConfigRev 与服务器中 LLN0.NamPlt.configRev，侦测两者不匹配的情况。		
测试方法	1. 检查被测设备是否能够处理 SCD 文件中配置的数据名称、数据类型 2. 在 SCD 配置文件中，改变至少 5 个可在被测设备中显示的参数，检查被测设备中相应参数在使用改变参数后的 SCD 配置文件是否更新。恢复原始的 SCD 文件并重新配置被测设备回到初始状态 3. 检查被测设备能够分析 SCD 文件中 IED 的 ConfigRev 与服务器中 LLN0.NamPlt.configRev。当两者不匹配时被测设备能够按 PIXIT 处理		
修订记录			
备注			

A.3 数据模型 (DL/T 860.73 和 DL/T 860.74)

测试用例名称	数据模型测试	编号	Temp-Clt03
来源	DL/T 860.73 和 DL/T 860.74		
所属项目	DL/T860 一致性测试		
测试要求	被测客户端数据模型符合标准要求。		
预期结果	1. 客户端能够正确处理最大名称长度，以及扩充的数据对象符合标准要求； 2. 客户端支持报告控制块、定值控制块、日志和 GOOSE 控制的命名规则。 3. 客户端支持 7-3 标准和 MICS 中 CDC 以及强制、可选属性。		
测试方法	1. 检查被测设备能够正确处理最大名称长度，以及扩充的数据对象如 SD0s		

	(PIXIT) ; 2. 检查被测设备支持以下控制块的命名规则： a) unbuffered report control block - not indexed b) unbuffered report control block - indexed c) buffered report control blocks d) setting group control block e) GOOSE control block f) Log control block 3. 检查被测设备除了能够导入在 MICS 中声明的 CDC 类型外，还能导入 7-3 标准中定义 CDC 的强制和可选属性
修订记录	
备注	

A.4 应用关联测试

测试用例名称	应用关联测试	编号	Temp-Clt04
来源	DL/T860.72		
所属项目	DL/T860 一致性测试		
测试要求	被测客户端应用关联符合标准要求。		
预期结果	1. 被测客户端在一个服务器的关联丢失后能恢复关联，并不影响其它服务器的已激活关联； 2. 被测客户端能够处理最小和最大 MMS PDUsiz 的报文，客户端能够持续建议它的初始 MMS PDUsiz； 3. 关联，服务器由于 AccessPointReference 错误而回复否定应答； 4. 关联，服务器由于 AuthenticationParameter 认证参数错误而回复否定应答； 5. 关联，服务器释放 TPAA 连接(IEC61850-7-2, 7.4)。客户端应能在配置的周期内 (PIXIT) 重新建立关联 6. 关联，服务器 AbortTPAA 关联(IEC61850-7-2, 7.4)，客户端应能在配置的周期内 (PIXIT) 重新建立关联 7. 关联，服务器拒绝 TPAA 关联(IEC61850-7-2, 7.4)，客户端应能在配置的周期内 (PIXIT) 重新建立关联 8. 断开服务器和交换机的网络连接，保持客户端和交换机的链路激活。客户端应能在特定周期内检测出链路中断。一旦链路重新建立，客户端应尝试重新建立关联 9. 关闭并恢复电源，客户端应在就绪后建立所有已配置的关联连接		
测试方法	1. 关联并强制客户端释放一个 TPAA 关联(IEC 61850-7-2, 7.4)； 2. 强制客户端同时关联最大数目的服务器 (PIXIT) ； 3. 检查客户端在一个服务器的关联丢失后能恢复关联，并不影响其它服务器的已激活关联； 4. 检查客户端能够处理最小和最大 MMS PDUsiz 的报文，客户端能够持续建议它的初始 MMS PDUsiz； 5. 关联，服务器由于 AccessPointReference 错误而回复否定应答； 6. 关联，服务器由于 AuthenticationParameter 认证参数错误而回复否定应答；		

	<p>7. 关联，服务器释放 TPAA 连接(IEC61850-7-2, 7.4)。客户端应能在配置的周期内（PIXIT）重新建立关联；</p> <p>8. 关联，服务器 AbortTPAA 关联(IEC61850-7-2, 7.4)，客户端应能在配置的周期内（PIXIT）重新建立关联；</p> <p>9. 关联，服务器拒绝 TPAA 关联(IEC61850-7-2, 7.4)，客户端应能在配置的周期内（PIXIT）重新建立关联；</p> <p>10. 断开服务器和交换机的网络连接，保持客户端和交换机的链路激活。客户端应能在特定周期内检测出链路中断。一旦链路重新建立，客户端应尝试重新建立关联；</p> <p>11. 关闭并恢复电源，客户端应在就绪后建立所有已配置的关联连接。</p>
修订记录	
备注	

A.5 服务器/逻辑设备/逻辑节点/数据

测试用例名称	服务器/逻辑设备/逻辑节点/数据测试	编号	Temp-Clt05
来源	DL/T860.72		
所属项目	DL/T860 一致性测试		
测试要求	被测客户端应用关联符合标准要求。		
预期结果	<p>1. 客户端能够启动自描述，客户端请求 GetServerDirectory (LOGICAL-DEVICE)到所有的配置服务器的逻辑设备</p> <p>2. 客户端能够启动自描述,对于每个 GetServerDirectory (LOGICAL-DEVICE) 的响应，客户端能够发送 GetLogicalNodeDirectory (DATA) 请求</p> <p>3. 客户端能够启动自描述，对于每个 GetLogicalDeviceDirectory 的响应，客户端能够发送 GetLogicalNodeDirectory (DATA) 请求</p> <p>4. 客户端能够启动自描述，对于 GetLogicalNodeDirectory (DATA) 响应的子集，能够发送至少以下一种服务：</p> <p>a) GetDataDirectory 请求，检查响应(IEC 61850-7-2, 10.4.4)</p> <p>b) GetDataDefinition 请求，检查响应(IEC 61850-7-2, 10.4.5)</p> <p>5. 启动后，客户端能够更新已配置服务器（见备注 2）的过程采集值</p> <p>6. 客户端能对不同的基本类型（如 FC=CF）进行 SetDataValues 请求</p> <p>7. 客户端能对特定的功能约束发送 GetAllDataValues 请求，更新其数据模型(IEC 61850-7-2, 9.2.3)</p> <p>8. 如果客户端支持自描述，能够触发其启动自描述过程并检查客户端当遇到以下服务的否定响应时仍能够与其它服务器通信</p> <p>a) GetServerDirectory (LOGICAL-DEVICE),</p> <p>b) GetLogicalDeviceDirectory,</p> <p>c) GetLogicalNodeDirectory (DATA),</p> <p>d) GetDataDirectory,</p> <p>e) GetDataDefinition.</p> <p>9. 客户端能够在以下情况的 GetAllDataValues 请求服务失败后，继续与其他已连</p>		

	<p>接服务器通信：</p> <p>a) 收到否定响应</p> <p>b) 响应的数据对象与原模型不匹配</p> <p>10. 客户端能够在以下情况的 GetDataValues 请求服务失败后，继续与其他已连接服务器通信：</p> <p>a) 收到否定响应</p> <p>b) 响应的数据对象与原模型不匹配</p> <p>c) 数据值超出了有效值范围</p> <p>11. 客户端能够在以下情况的 SetDataValues 请求服务失败后，继续与其他已连接服务器通信：</p> <p>a) 收到否定响应</p> <p>b) 其中 1 个对象值是只读的</p> <p>12. 客户端检测出“品质”属性发生了变化，能够按照 PIXIT 描述进行处理</p> <p>13. 使用服务器模拟器模拟遥测、遥信量的 TimeQuality 产生不同值的变化，客户端检测到了时标中“TimeQuality”属性发生了变化，能够按照 PIXIT 描述处理</p>
测试方法	<p>1. 如果客户端支持自描述（见备注 1），强制客户端启动自描述，并检查客户端请求 GetServerDirectory (LOGICAL-DEVICE) 到所有的配置服务器的逻辑设备（见备注 2）</p> <p>2. 如果客户端支持自描述，对于每个 GetServerDirectory (LOGICAL-DEVICE) 的响应，客户端能够发送 GetLogicalNodeDirectory (DATA) 请求</p> <p>3. 如果客户端支持自描述，对于每个 GetLogicalDeviceDirectory 的响应，客户端能够发送 GetLogicalNodeDirectory (DATA) 请求</p> <p>4. 如果客户端支持自描述，对于 GetLogicalNodeDirectory (DATA) 响应的子集，检查客户端能够发送至少以下一种服务：</p> <p>a) GetDataDirectory 请求，检查响应 (IEC 61850-7-2, 10.4.4)</p> <p>b) GetDataDefinition 请求，检查响应 (IEC 61850-7-2, 10.4.5)</p> <p>5. 检查当启动后，客户端能够更新已配置服务器（见备注 2）的过程采集值</p> <p>6. 对不同的基本类型（如 FC=CF）进行 SetDataValues 请求，检查响应</p> <p>7. 对特定的功能约束发送 GetAllDataValues 请求，检查客户端是否更新其数据模型 (IEC 61850-7-2, 9.2.3)</p> <p>8. 如果客户端支持自描述，触发其启动自描述过程并检查客户端当遇到以下服务的否定响应时仍能够与其它服务器通信</p> <p>a) GetServerDirectory (LOGICAL-DEVICE),</p> <p>b) GetLogicalDeviceDirectory,</p> <p>c) GetLogicalNodeDirectory (DATA),</p> <p>d) GetDataDirectory,</p> <p>e) GetDataDefinition.</p> <p>9. 检查客户端能够在以下情况的 GetAllDataValues 请求服务失败后，继续与其他已连接服务器通信：</p> <p>a) 收到否定响应</p>

	<p>b) 响应的数据对象与原模型不匹配</p> <p>10. 检查客户端能够在以下情况的 GetDataValues 请求服务失败后，继续与其他已连接服务器通信：</p> <p>a) 收到否定响应</p> <p>b) 响应的数据对象与原模型不匹配</p> <p>c) 数据值超出了有效值范围</p> <p>11. 检查客户端能够在以下情况的 SetDataValues 请求服务失败后，继续与其他已连接服务器通信：</p> <p>a) 收到否定响应</p> <p>b) 其中 1 个对象值是只读的</p> <p>12. 使用服务器模拟器模拟遥测、遥信量的 Quality 品质产生不同值的变化，如果客户端检测出“品质”属性发生了变化，检查客户端按照 PIXIT 描述进行处理</p> <p>13. 使用服务器模拟器模拟遥测、遥信量的 TimeQuality 产生不同值的变化，如果客户端检测到了时标中“TimeQuality”属性发生了变化，检查客户端按照 PIXIT 描述进行处理</p>
修订记录	
备注	<p>备注 1: 实现自描述表示客户端可以通过使用 ACSI 服务的办法更新预期通信的服务器的模型镜像。</p> <p>备注 2: 已配置的服务器表示已被客户端配置进行通信的服务器。客户端至少需要具备与这些服务器进行通信的参数。</p>

A.6 数据集

测试用例名称	数据集测试	编号	Temp-Clt06
来源	DL/T860.72		
所属项目	DL/T860 一致性测试		
测试要求	被测数据集符合标准要求。		
预期结果	<p>1 客户端应支持自描述，触发其启动自描述过程并检查其是否对配置服务器的相关节点发送 GetLogicalNodeDirectory (DATASET) 请求；</p> <p>2 客户端应支持自描述，触发其启动自描述过程并检查其向服务器的所有数据集发送 GetDataSetDirectory 请求；</p> <p>3 检查客户端能够发送 GetDataSetValues 请求并处理其响应；</p> <p>4 检查客户端能够发送 SetDataSetValues 请求并处理其响应；</p> <p>5 客户端能检查 SCD 文件中预配置的数据集。如果发生了任何不匹配，客户端按照 PIXIT 进行处理；</p> <p>6 如果客户端支持自描述，触发其启动自描述过程并检查客户端在发送以下服务遇到否定响应时仍能与其它服务器继续通信：</p> <p>a) GetLogicalNodeDirectory (DATASET)</p> <p>b) GetDataSetDirectory</p>		

	<p>7 当客户端发送 GetDataSetValue 请求时，如果发生以下情况，检查其仍能与其它服务器继续通信：</p> <p>a) 收到否定响应</p> <p>b) 响应中包含更多/更少的数据对象</p> <p>c) 响应中包含不同类型数据重新排序的数据对象</p> <p>d) 响应中包含相同类型数据重新排序的数据对象</p> <p>8 检查客户端发送 SetDataSetValue 时如果收到否定响应，仍能与其他服务器继续通信。</p>
测试方法	<p>1. 客户端支持自描述，触发其启动自描述过程并检查其是否对配置服务器的相关节点发送 GetLogicalNodeDirectory (DATASET) 请求；</p> <p>2. 客户端支持自描述，触发其启动自描述过程并检查其向服务器的所有数据集发送 GetDataSetDirectory 请求；</p> <p>3. 检查客户端能够发送 GetDataSetValues 请求并处理其响应；</p> <p>4. 检查客户端能够发送 SetDataSetValues 请求并处理其响应；</p> <p>5. 检查客户端能检查 SCD 文件中预配置的数据集。如果发生了任何不匹配，客户端按照 PIXIT 进行处理；</p> <p>6. 客户端支持自描述，触发其启动自描述过程并检查客户端在发送以下服务遇到否定响应时仍能与其它服务器继续通信：</p> <p>a) GetLogicalNodeDirectory (DATASET)</p> <p>b) GetDataSetDirectory</p> <p>7. 当客户端发送 GetDataSetValue 请求时，如果发生以下情况，检查其仍能与其它服务器继续通信：</p> <p>a) 收到否定响应</p> <p>b) 响应中包含更多/更少的数据对象</p> <p>c) 响应中包含不同类型数据重新排序的数据对象</p> <p>d) 响应中包含相同类型数据重新排序的数据对象</p> <p>8. 检查客户端发送 SetDataSetValue 时如果收到否定响应，仍能与其他服务器继续通信。</p>
修订记录	
备注	客户端自描述功能为可选功能。

A.7 取代

测试用例名称	取代测试	编号	Temp-C1t07
来源	DL/T 860.73 和 DL/T 860.74		
所属项目	DL/T860 一致性测试		
测试要求	被测客户端取代功能符合标准要求。		
预期结果	1. 客户端能够使能取代，输入取代值并撤消取代		

	2. 客户端能够显示取代值的源品质为“取代” 3. 客户端能够显示被其他客户端取代值的源品质为“取代”
测试方法	1. 检查客户端能够使能取代，输入取代值并撤消取代； 2. 检查客户端能够显示取代值的源品质为“取代”； 3. 检查客户端能够显示被其他客户端取代值的源品质为“取代”；
修订记录	
备注	

A.8 定值组选择

测试用例名称	定值组控制测试	编号	Temp-C1t08
来源	DL/T 860.72		
所属项目	DL/T860 一致性测试		
测试要求	被测客户端定值组控制符合标准要求。		
预期结果	1. 客户端支持自描述，触发其启动自描述过程并检查发送的GetLogicalNodeDirectory(SGCB)请求，以及所收到的肯定响应； 2. 客户端应能够选择一个定值组； 3. 强制服务器模拟器对以下服务进行否定响应，客户端能够如前一样继续； 3. 客户端应能够读取当前定值组的定值[FC=SG]； 5. 客户端应能够编辑定值组定值。		
测试方法	1 如果客户端支持自描述，触发其启动自描述过程并检查发送的GetLogicalNodeDirectory(SGCB)请求，以及所收到的肯定响应； 2 检查客户端能够选择一个定值组（IEC 61850-7-2，13 章，图 18） a) SelectActiveSG 第一组定值 b) GetSGCBValues 检查当前定值区是否切换 c) 重复以上步骤至其它定值区 3 强制服务器模拟器对以下服务进行否定响应，检查客户端能够如前一样继续 a) SelectActiveSG（IEC 61850-7-2，13.3.2） b) GetSGCBValues（IEC 61850-7-2，13.3.7） 4 检查客户端能够读取当前定值组的定值[FC=SG]（IEC 61850-7-2，13 章图 18）； a) SelectActiveSG 至第一组 b) 使用 GetSGValues[FC=SG]服务，检查其值属于第一组 c) 重复其它定值组 5 检查客户端能够编辑定值组定值		
修订记录			

备注	客户端自描述功能为可选功能。
----	----------------

A.9 非缓存报告

测试用例名称	非缓存报告测试	编号	Temp-Clt09
来源	DL/T 860.72		
所属项目	DL/T860 一致性测试		
测试要求	被测客户端非缓存报告符合标准要求。		
预期结果	<p>1. 客户端应支持自描述，触发启动自描述过程，检查其向配置服务器的逻辑节点发送 GetLogicalNodeDirectory (URCB) 请求；</p> <p>2. 客户端在启动后使用 SetURCBValues 修改服务器非缓冲报告控制块的参数，检查 SetURCBValues 请求发送时带有配置值；</p> <p>3. 客户端能够处理带有不同可选域的报告；</p> <p>4. 查客户端能够处理带有不同触发条件的报告；</p> <p>5. 配置客户端配置/使能 URCB 使用所有支持的可选域，并检查报告按照相关触发条件传送；</p> <p>6 客户端应支持自描述，触发客户端启动自描述过程，检查客户端当发送 GetLogicalNodeDirectory (URCB) 收到否定响应后能继续与其它服务器通信。</p>		
测试方法	<p>1. 如果客户端支持自描述，触发启动自描述过程，检查其向配置服务器的逻辑节点发送 GetLogicalNodeDirectory (URCB) 请求；</p> <p>2. 如果客户端在启动后使用 SetURCBValues 修改服务器非缓冲报告控制块的参数；</p> <p>3 检查 SetURCBValues 请求发送时带有配置值</p> <p>4 检查客户端能够处理带有不同可选域的报告： 配置客户端配置/使能 URCB 使用以下可选域的组合：sequence-number, report-time-stamp, reason-for-inclusion, data-set-name and/or data-reference (IEC 61850-7-2, 14.2.3.2.2.1)，检查客户端能够处理报告，更新数据库</p> <p>5 检查客户端能够处理带有不同触发条件的报告： 配置客户端配置/使能 URCB 使用所有支持的可选域，并检查报告按照以下（支持的）触发条件传送：</p> <p>a) 完整性周期</p> <p>b) 数据更新</p> <p>c) 完整性周期加数据更新</p> <p>d) 数据变化</p> <p>e) 数据变化和品质变化</p> <p>f) 完整性周期加数据变化和品质变化</p> <p>6. 检查客户端能够处理分段报告</p> <p>7. 检查客户端能够改变（预）配置的 Buffer Time (IEC 61850-7-2 , 14.2.2.9)</p> <p>8. 检查客户端能够触发总召唤</p> <p>9. 检查启动后客户端能按照 SCD 文件配置和使能 URCB。客户端可以按照 SCL 修改</p>		

	<p>URCB 中的“dyn”域</p> <p>10. 检查客户端能够处理复杂结构型数据（如 WYE 和 DEL 数据对象）的报告</p> <p>11. 检查客户端能够处理基本类型数据的报告（如 stVal 和 quality）</p> <p>12. 如果客户端支持自描述，触发客户端启动自描述过程，检查客户端当发送 GetLogicalNodeDirectory（URCB）收到否定响应后能继续与其它服务器通信</p> <p>a) 检查客户端发送 GetURCBValues 请求收到否定响应后仍然正常工作</p> <p>a) 检查客户端发送 SetURCBValues 请求收到否定响应后仍然正常工作</p> <p>13. 检查当 URCB 已经被预定（Resv=TRUE）时，客户端发送 SetURCBValues 请求后仍然能正常工作（PIXIT）</p> <p>14. 用不支持的可选域上送报告，检查客户端当收到未配置或不支持的可选域时，程序不会崩溃</p> <p>15. 用不支持的触发选项上送报告，检查客户端当收到未配置或不支持的触发选项时，程序不会崩溃</p> <p>16. 不匹配的报告：</p> <p>a) 用未知数据集上送的报告</p> <p>b) 用未知 RptID 上送的报告</p> <p>c) 用错误数据引用上送的报告</p> <p>d) 用错误数据类型上送的报告</p> <p>17. 检查按照 PIXIT 规定的处理方式</p> <p>18. 检查客户端能检测报告控制块 ConfRev 属性的变化（配置版本，IEC 61850-7-2，14.2.2.7）。当客户端不检查 ConfRev 时，应检查数据集元素。相关检测方法应在 PIXIT 中说明</p>
修订记录	
备注	客户端自描述功能为可选功能。

A.10 缓存报告

测试用例名称	缓存报告测试	编号	Temp-Cl10
来源	DL/T 860.72		
所属项目	DL/T860 一致性测试		
测试要求	被测客户端缓存报告符合标准要求。		
预期结果	<p>1. 客户端支持自描述，触发启动自描述过程，检查其向配置服务器的逻辑节点发送 GetLogicalNodeDirectory(BRCB) 请求；</p> <p>2. 客户端在启动后使用 SetBRCBValues 修改服务器缓冲报告控制块的参数，检查 GetBRCBValues/SetBRCBValues 请求发送时带有配置值；</p> <p>3. 客户端能够处理带有不同可选域的报告；</p> <p>4. 客户端能够处理带有不同触发条件的报告；</p> <p>5. 客户端能够处理分段报告</p> <p>6. 客户端能够改变（预）配置的 Buffer Time（IEC 61850-7-2，14.2.2.9）</p> <p>7. 客户端能够触发总召唤</p> <p>8. 启动后客户端能按照 SCD 文件配置和使能 BRCB。客户端可以按照 SCL 修改 BRCB 中的“dyn”域</p> <p>9. 客户端能够处理复杂结构型数据（如 WYE 和 DEL 数据对象）的报告</p>		

	<p>10. 客户端能够处理基本类型数据的报告（如 stVal 和 quality）</p> <p>11. 客户端能够处理关联丢失后缓冲的报告</p> <p>12. 客户端能够在恢复和丢失关联后能够通过设定 EntryId 请求缓冲的报告</p> <p>13. 客户端能够清除缓冲区报告</p> <p>14. 客户端支持自描述，触发客户端启动自描述过程，检查客户端在发送 GetLogicalNodeDirectory (BRCB) 收到否定响应后，仍然能够与其它服务器通信</p> <p>15. 客户端发送 GetBRCBValues 收到否定响应后，仍然正常工作</p> <p>16. 客户端发送 SetBRCBValues 收到否定响应后，仍然正常工作</p> <p>17. 当 BRCB 已经被其它客户端预定时，客户端发送 SetBRCBValues 请求后仍然能正常工作（PIXIT）</p> <p>18. 用不支持的可选域上送报告，检查客户端当收到未配置或不支持的可选域时，程序不会崩溃</p> <p>19. 用不支持的触发选项上送报告，检查客户端当收到未配置或不支持的触发选项时，程序不会崩溃；</p> <p>21. 客户端能检测报告控制块 ConfRev 属性的变化（配置版本，IEC 61850-7-2, 14.2.2.7）。当客户端不检查 ConfRev 时，应检查数据集元素。相关检测方法应在 PIXIT 中说明</p> <p>22. 客户端能够处理缓冲区溢出后的 SetBRCBValues(EntryID) 否定响应</p>
测试方法	<p>1. 如果客户端支持自描述，触发启动自描述过程，检查其向配置服务器的逻辑节点发送 GetLogicalNodeDirectory(BRCB) 请求；</p> <p>2. 如果客户端在启动后使用 SetBRCBValues 修改服务器缓冲报告控制块的参数，检查 GetBRCBValues/SetBRCBValues 请求发送时带有配置值；</p> <p>3. 检查客户端能够处理带有不同可选域的报告： 配置客户端配置/使能 BRCB 使用以下可选域的组合：sequence-number, report-time-stamp, reason-for-inclusion, data-set-name, data-reference, 与/或 entryID (IEC 61850-7-2, 14.2.3.2.2.1)，检查客户端能够处理报告，更新数据库；</p> <p>4. 检查客户端能够处理带有不同触发条件的报告： 配置客户端配置/使能 BRCB 使用所有支持的可选域，并检查报告按照以下（支持的）触发条件传送：</p> <p>a) 完整性周期</p> <p>b) 数据更新</p> <p>c) 完整性周期加数据更新</p> <p>d) 数据变化</p> <p>e) 数据变化和品质变化</p> <p>f) 完整性周期加数据变化和品质变化</p> <p>5. 检查客户端能够处理分段报告</p> <p>6. 检查客户端能够改变（预）配置的 Buffer Time (IEC 61850-7-2 , 14.2.2.9)</p> <p>7. 检查客户端能够触发总召唤</p> <p>8. 检查启动后客户端能按照 SCD 文件配置和使能 BRCB。客户端可以按照 SCL 修改 BRCB 中的“dyn”域</p> <p>9. 检查客户端能够处理复杂结构型数据（如 WYE 和 DEL 数据对象）的报告</p> <p>10. 检查客户端能够处理基本类型数据的报告（如 stVal 和 quality）</p> <p>11. 检查客户端能够处理关联丢失后缓冲的报告</p>

	a) 缓冲区未溢出 (PIXIT) b) 缓冲区溢出 12. 检查客户端能够在恢复和丢失关联后能够通过设定 EntryId 请求缓冲的报告 13. 检查客户端能够清除缓冲区报告 14. 如果客户端支持自描述, 触发客户端启动自描述过程, 检查客户端在发送 GetLogicalNodeDirectory (BRCB)收到否定响应后, 仍然能够与其它服务器通信 15. 检查客户端发送 GetBRCBValues 收到否定响应后, 仍然正常工作 16. 检查客户端发送 SetBRCBValues 收到否定响应后, 仍然正常工作 17. 检查当 BRCB 已经被其它客户端预定时, 客户端发送 SetBRCBValues 请求后仍然能正常工作 (PIXIT) 18. 用不支持的可选域上送报告, 检查客户端当收到未配置或不支持的可选域时, 程序不会崩溃 19. 用不支持的触发选项上送报告, 检查客户端当收到未配置或不支持的触发选项时, 程序不会崩溃 不匹配的报告: a) 用未知数据集上送的报告 b) 用未知 RptID 上送的报告 c) 用错误数据引用上送的报告 d) 用错误数据类型上送的报告 20. 检查按照 PIXIT 规定的处理方式 21. 检查客户端能检测报告控制块 ConfRev 属性的变化(配置版本, IEC 61850-7-2, 14.2.2.7)。当客户端不检查 ConfRev 时, 应检查数据集元素。相关检测方法应在 PIXIT 中说明 22. 检查客户端能够处理缓冲区溢出后的 SetBRCBValues (EntryID) 否定响应
修订记录	
备注	客户端自描述功能为可选功能。

A.11 日志

测试用例名称	日志功能测试	编号	Temp-Cl11
来源	DL/T 860.72		
所属项目	DL/T860 一致性测试		
测试要求	被测客户端日志功能符合标准要求。		
预期结果	1. 客户端支持自描述, 触发其启动自描述过程, 检查是否对所有配置服务器的逻辑节点发送 GetLogicalNodeDirectory (LOG) 请求; 2. 客户端支持自描述, 触发其启动自描述过程, 检查是否对所有配置服务器的逻辑节点发送 GetLogicalNodeDirectory (LCB) 请求; 3. 客户端支持自描述, 触发其启动自描述过程, 检查是否对 GetLogicalNodeDirectory (LCB)发现的 LOGs 发送 GeLogStatusValues 请求; 4. 客户端支持自描述, 触发其启动自描述过程, 检查是否对 GetLogicalNodeDirectory (LCB)发现的 LCBs 发送 GeLCBValues 请求; 5. 客户端在启动后使用 SetLCBValues 服务配置服务器的 LogControlBlock 参数,		

	<p>检查发送的 SetLCBValues 带有已配置值；</p> <p>6. 触发客户端使能服务器的至少一个 LOG，客户端能够正确的发送请求；</p> <p>7. 触发客户端进行 QueryLogByTime 或 QueryLogByEntry，客户端能够用接收到的 Log 更新数据库；</p> <p>8. 客户端支持自描述，触发客户端启动自描述过程，客户端当请求 GetLogicalNodeDirectory (LCB)和 GetLogicalNodeDirectory (LOG)收到否定响应时，仍能够与其他服务器继续通信；</p> <p>9. 客户端收到 GetLCBValues/GetLogStatus 的否定响应时，仍然能够正常工作；</p> <p>10. 客户端收到 SetLCBValues 的否定响应时，仍然能够正常工作。</p>
测试方法	<p>1. 如果客户端支持自描述，触发其启动自描述过程，检查是否对所有配置服务器的逻辑节点发送 GetLogicalNodeDirectory (LOG)请求；</p> <p>2. 如果客户端支持自描述，触发其启动自描述过程，检查是否对所有配置服务器的逻辑节点发送 GetLogicalNodeDirectory (LCB)请求；</p> <p>3. 如果客户端支持自描述，触发其启动自描述过程，检查是否对 GetLogicalNodeDirectory (LCB)发现的 LOGs 发送 GeLogStatusValues 请求；</p> <p>4. 如果客户端支持自描述，触发其启动自描述过程，检查是否对 GetLogicalNodeDirectory (LCB)发现的 LCBs 发送 GeLCBValues 请求；</p> <p>5. 如果客户端在启动后使用 SetLCBValues 服务配置服务器的 LogControlBlock 参数，检查发送的 SetLCBValues 带有已配置值；</p> <p>6. 触发客户端使能服务器的至少一个 LOG，检查客户端能够正确的发送请求；</p> <p>7. 触发客户端进行 QueryLogByTime 或 QueryLogByEntry，检查客户端能够用接收到的 Log 更新数据库；</p> <p>8. 如果客户端支持自描述，触发客户端启动自描述过程，检查客户端当请求 GetLogicalNodeDirectory (LCB)和 GetLogicalNodeDirectory (LOG)收到否定响应时，仍能够与其他服务器继续通信；</p> <p>9. 检查客户端收到 GetLCBValues/GetLogStatus 的否定响应时，仍然能够正常工作；</p> <p>10. 检查客户端收到 SetLCBValues 的否定响应时，仍然能够正常工作。</p>
修订记录	
备注	客户端自描述功能为可选功能。使用子站自身的日志控制块进行测试。

A.12 控制

测试用例名称	控制功能测试	编号	Temp-Clt12
来源	DL/T 860.72		
所属项目	DL/T860 一致性测试		
测试要求	被测客户端控制功能符合标准要求。		
预期结果	<p>1. 客户端应能够在命令中设置 TEST 域 (PIXIT)；</p> <p>2. 客户端能够对支持的控制模式，在命令中 (PIXIT) 设置 CHECK (同期检查和互锁检查)；</p>		

	3. 客户端能够使用在线服务（PIXIT）改变控制模式； 4. 检查 Originator category & identification 和控制序号的值（PIXIT）； 5. 客户端检测到控制模式不匹配后，用合理的方式处理（PIXIT）； 6. 客户端检测到 SCL 文件中控制模式未初始化时，应合理处理。
测试方法	1. 检查客户端是否能够在命令中设置 TEST 域（PIXIT） 2. 检查是否客户端能够对支持的控制模式，在命令中（PIXIT）设置 CHECK（同期检查和互锁检查） 3. 检查客户端是否能够使用在线服务（PIXIT）改变控制模式 4. 检查 Originator category & identification 和控制序号的值（PIXIT） 5. 检查客户端检测到控制模式不匹配后，用合理的方式处理（PIXIT）： a) 服务器是 Status-only，客户端却认为可控 b) 服务器是 SB0，客户端却认为是直控 c) 服务器是直接控制，客户端却认为是 SB0 6. 检查客户端检测到 SCL 文件中控制模式未初始化时，是否用合理方式处理
修订记录	
备注	

A.13时间和时间同步

测试用例名称	时间和时间同步测试	编号	Temp-Clt13
来源	DL/T 860.72		
所属项目	DL/T860 一致性测试		
测试要求	被测客户端时间和时间同步测试符合标准要求。		
预期结果	1. 客户端支持 SCSM 时间同步，改变时间服务器的时间，检查客户端使用新的时间； 2. 客户端时标精度与（PICS 或 PIXIT）文档时标精度相一致； 3. 时间同步丢失能够在一定周期内被检测出来，并且时标品质无效置位； 4. 客户端能够处理来自时间服务器的时标品质。		
测试方法	1. 检查客户端支持 SCSM 时间同步，改变时间服务器的时间，检查客户端使用新的时间； 2. 检查客户端时标精度与（PICS 或 PIXIT）文档时标精度相一致； 3. 检查时间同步丢失能够在一定周期内被检测出来，并且时标品质无效置位； 4. 检查客户端能够处理来自时间服务器的时标品质。		
修订记录			
备注			

A.14 文件传输

测试用例名称	时间和时间同步测试	编号	Temp-Clt14
--------	-----------	----	------------

来源	DL/T 860.72
所属项目	DL/T860 一致性测试
测试要求	被测客户端文件传输测试符合标准要求。
预期结果	1. 客户端能够用正确的参数请求 GetServerDirectory (FILE)，并处理响应 (IEC 61850-7-2, 6.2.2)； 2. 客户端可用正确的参数请求 GetFileAttributeValues, 检查客户端能够处理请求 (IEC 61850-7-2 clause 20.2.4)； 3. 客户端能够用正确的参数请求 GetFile，并检查客户端能够处理请求 (IEC 61850-7-2, 20.2.1)； 4. 客户端用小文件和大文件请求 SetFile 下装文件，检查客户端能发送文件； 5. 客户端能够用正确的参数请求 DeleteFile 并且检查客户端能够处理响应； 6. 强制服务器模拟器对 GetFile 进行否定响应，并且检查客户端报告出错； 7. 强制服务器模拟器对 GetFileAttributeValues 进行否定响应，并且检查客户端报告出错； 8. 强制服务器模拟器对 SetFile 进行否定响应，并且检查客户端报告出错。
测试方法	1. 检查客户端能够用正确的参数请求 GetServerDirectory (FILE)，并处理响应 (IEC 61850-7-2, 6.2.2)； 2. 检查客户端能够用正确的参数请求 GetFileAttributeValues, 检查客户端能够处理请求 (IEC 61850-7-2 clause 20.2.4)； 3. 检查客户端能够用正确的参数请求 GetFile，并检查客户端能够处理请求 (IEC 61850-7-2, 20.2.1)； 4. 客户端用小文件和大文件请求 SetFile 下装文件，检查客户端能发送文件； 5. 检查客户端能够用正确的参数请求 DeleteFile 并且检查客户端能够处理响应； 6. 强制服务器模拟器对 GetFile 进行否定响应，并且检查客户端报告出错； 7. 强制服务器模拟器对 GetFileAttributeValues 进行否定响应，并且检查客户端报告出错； 8. 强制服务器模拟器对 SetFile 进行否定响应，并且检查客户端报告出错。
修订记录	
备注	SetFile、DeleteFile 为客户端可选服务。

A.15 客户端的 TCP 连接资源释放

测试用例名称	客户端的 TCP 连接资源释放	编号	Temp-Clt15
来源	2015 年 5 月，江苏电科院提出，在 1000KV 南京站特高压站出厂验收发现某保护装置通讯中断无法恢复的缺陷		
所属项目	客户端通讯中断行为测试		
测试要求	客户端通信中断(包括正常中断、异常中断)，应释放 TCP 连接资源，再重新建立新的链接，不允许同一 IP 地址发起多个 MMS 链接		

预期结果	1. 通信正常中断，释放 TCP 连接资源； 2. 通信异常中断，释放 TCP 连接资源
测试方法	1. 客户端与服务端正常通讯时，通过拔网线，中断服务端服务等手段，使通讯中断，查看客户端是否正常释放 TCP 连接资源。 2. 新的 MMS 通信链接前，应释放 TCP 连接资源。
修订记录	
备注	为保证一个 IP 地址的站控层设备只能发起一个 MMS 链接，以免资源被占尽，影响其他客户端正常连接。

A.1.16 MMS 双网功能检验

测试用例名称	MMS 双网功能检验	编号	Temp-Clt16
来源	根据 Q/GDW1396-2012 9 的要求设计，目的是验证装置 MMS 双网设计方案与规范的一致性。		
所属项目	MMS 客户端一致性测试		
测试要求	<p>采用双重化 MMS 通信网络的情况下，应遵循如下规范要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 冗余连接组中只有一个 TCP 连接处于工作状态，可以进行应用数据和命令的传输；其余的 TCP 连接应保持在关联状态，只能进行读数据操作； 2. 由客户端控制使用冗余连接组中的哪一个连接进行应用数据的传输；来自于冗余连接组的连接应使用同一个报告实例号同一个缓冲区映像进行数据传输； 3. 客户端可以通过冗余连接组的任何一个连接对属于本连接组的报告实例进行控制，但在注册报告控制块过程的一系列操作应由同一个连接完成； 4. 处于工作状态的连接断开时，应通过冗余连接组另一个处于关联状态的连接清除本连接组的报告实例的使能位，写入客户端最后收到的本连接组的报告实例的 EntryID，然后重新使能本连接组的报告实例的使能位，恢复客户端与服务器的数据传输。 		
预期结果	<ol style="list-style-type: none"> 2. 客户端的两个不同 MMS 接口应分别成功建立与仿真服务器的连接，但只有一个 MMS 接口使能并占用预先分配个客户端的报告控制块及其他写服务，另一个客户端仅能向服务器发送读服务。 3. 客户端与服务器之间未中断的另一个冗余连接（B 网）应能接替中断连接设置服务器报告控制块 EntryID 并使能报告控制块，使通信中断期间产生的事件能够上送客户端。 4. 客户端应能通过该接口重新建立起与服务器的关联，但不去使能服务器报告控制块及下发其他写服务。 		
测试方法	<ol style="list-style-type: none"> 1. 配置 61850 客户端访问同一个仿真服务器的两个不同的 MMS 接口，两个 MMS 接口需设置分属不同网段的 IP；装置 A、B 网各接 8 个客户端，B 网作为冗余连接只做通信关联和读数据命令 2. 客户端通过两个不同的 MMS 接口访问服务器，A 网做关联和使能报告控制块，B 网只做关联和读数据命令操作。 3. 中断步骤 2 中使能报告控制块的物理连接，直至服务器判断出连接中断。施加故障使装置产生保护动作报告 3 个。 4. 恢复步骤 3 中中断的物理连接。 		
修订记录			

备注	
----	--

附录 B MMS 服务器一致性检验

(资料性附录)

B.1 文档和版本控制 (DL/T 860.4)

测试用例名称	文档和版本控制	编号	Temp-Ser01
来源	DL/T 860.4		
所属项目	DL/T860 一致性测试		
测试要求	1. 被测装置实际情况的陈述文件 PICS、MICS 和 PIXIT，应与 DUT 的硬件或软件版本相符 2. MICS 应描述了非标准的逻辑节点、数据对象、数据属性和枚举类的语义 3. PIXIT 文档中包含的条目项应来源于 PIXIT 模版		
预期结果	1. 制造商的 PICS，MICS 和 PIXIT 文件与 DUT 的硬件或软件版本应相符： PICS MICS PIXIT TICS 硬件或软件版本相符 2. MICS 应描述了非标准的逻辑节点、数据对象、数据属性和枚举类的语义 3. PIXIT 文档中包含的条目项应来源于 PIXIT 模版		
测试方法	1. 检查是否制造商的 PICS，MICS 和 PIXIT 文件与 DUT 的硬件或软件版本相符： PICS MICS PIXIT TICS 硬件或软件版本相符 2. 检查 MICS 是否描述了非标准的逻辑节点、数据对象、数据属性和枚举类语义 3. 检查制造商提供的 PIXIT 文档中包含的条目项来源于 PIXIT 模版		
修订记录			
备注			

B.2 配置文件 (DL/T 860.6)

测试用例名称	配置文件检查	编号	Temp-Ser02
来源	DL/T 860.6		
所属项目	DL/T860 一致性测试		
测试要求	被测装置的配置文件应符合标准要求。		
预期结果	1. 被测装置 ICD 配置文件是与 SCL 文件类型定义(schema version 1.7)一致 (DL/T 860.6)； 2. 被测装置 ICD 配置文件是与在线实际获取地 DUT 数据命名、数据类型、数据集、预定义的数据初值相一致； 3. 被测装置应能成功生效配置后的 SCD 文件，在线获取值应与配置参数一致；		

	4. 被测装置 ICD 配置文件中“services”一节是与 IED 的实际能力相符合 5. 被测装置 ICD 配置文件应正确地初始化所有可控对象的 ctlModel 值
测试方法	1. 检查 ICD 配置文件是否与 SCL 文件类型定义(schema version 1.7)一致 (DL/T 860.6); 2. 检查 ICD 配置文件是否与在线实际获取地 DUT 数据命名、数据类型、数据集、预定义的数据初值相一致; 3. 在 SCD 配置文件中, 改变至少 5 个可以在线获取的配置参数, 使用制造商提供的配置工具将修改后的 SCD 文件配置进 DUT 中, 然后使用在线服务获取 DUT 中的配置参数是否与 SCD 文件中一致进行更新; 恢复原始的 SCD 文件, 重新配置 DUT 为初始状态, 检查 DUT 中配置参数应能返回为初始值; 4. 检查 DUT 的 ICD 配置文件中“services”一节是否与 IED 的实际能力相符合; 5. 如果控制模型是固定 (不可配置) 的, 检查 ICD 配置文件是否正确地初始化所有可控对象的 ctlModel 值;
修订记录	
备注	

B.3 数据模型 (DL/T 860.73 和 DL/T 860.74)

测试用例名称	数据模型检查	编号	Temp-Ser03
来源	DL/T 860.73 和 DL/T 860.74		
所属项目	DL/T860 一致性测试		
测试要求	被测装置的数据模型应符合标准要求。		
预期结果	1. 被测装置每个 LN 的强制数据对象都存在; 2. 被测装置每个 LN 的存在条件为 TRUE 的有条件存在数据对象都存在; 3. 被测装置每个 LN 的存在条件为 False 的有条件存在数据对象不存在 4. 被测装置数据模型应按照 SCSM 相关的命名长度和对象扩展原则进行映射; 5. 被测装置数据模型应按照 SCSM 相关的功能组件进行组织; 6. 被测装置数据模型应按照 SCSM 相关的控制块和日志命名原则进行映射; 7. 被测装置所有数据对象和数据属性的数据类型应满足 DL/T 860.73、DL/T 860.74 和 SCSM 的要求; 8. 被测装置的数据属性值应在规定范围内; 9. 被测装置的数据模型扩展应按照 DL/T 860.74 附录 A 的扩展原则实施; 10. 被测装置的数据对象类型的数据属性应按照 DL/T 860.73 排序; 11. 被测装置的逻辑节点类型的数据对象应按照 DL/T 860.74 排序; 12. 被测装置的数据模型正确扩展使用标准第二版规定的数据类型。 a) 采用 61850 第一版标准的装置的数据建模应满足以下要求, 引用第二版 LN 时, 应使用第一版 7-3 中定义的 CDC 类型 使用 INS/INC/ING 来替换使用 ENS/ENC/ENG 不使用第二版 7-3 中定义的 CDC, 如 VSS, VSG, TSG 和 ORG 仅能使用第一版 8-1 中定义的基本数据类型 b) 命名空间使用方法如下,		

	<p>ldNs = IEC 61850-7-4:2003</p> <p>第一版 LN 无需声明 lnNs</p> <p>第一版 LN 需声明 lnNs = IEC 61850-7-4:2007</p> <p>c) DO 的展示顺序，</p> <p>第一版 LN 应根据一版标准规定包含所有强制 DO</p> <p>第二版 LN 应根据二版标准规定包含所有强制 DO</p> <p>第一版 LN 包含的 DO 应根据一版标准规定排序</p> <p>第二版 LN 包含的 DO 顺序不再要求和检查</p> <p>d) dataNs 的使用方法如下，</p> <p>第一版和第二版 LN 中的私有扩展 DO 均应声明 dataNs 属性值</p> <p>私有扩展 LN 中的私有扩展 DO 无需声明 dataNs 属性值</p> <p>第一版标准中的 LN 引用第一版标准中规定的 DO 无需声明 dataNs 属性值</p> <p>第一版标准中的 LN 引用第二版标准中规定的 DO 需声明 dataNs 属性值“IEC 61850-7-4:2007”</p>
测试方法	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检验每个 LN 的强制数据对象都存在 2. 检查每个 LN 的存在条件为 TRUE 的有条件存在数据对象是否存在 3. 检查每个 LN 的存在条件为 False 的有条件存在数据对象是否存在 4. 检查数据模型应按照 SCSM 相关的命名长度和对象扩展原则进行映射 5. 检查数据模型是否按照 SCSM 相关的功能组件进行组织 6. 检查数据模型是否按照 SCSM 相关的控制块和日志命名原则进行映射 7. 检查每个 LN 的所有数据对象的数据类型（参照 DL/T 860.73, DL/T 860.74） 8. 检查装置的数据属性值在规定范围内（可在一致性测试中连续检查） 9. 检查制造商的数据模型扩展是否按照 DL/T 860.74 附录 A 的扩展原则实施（如果进行了扩展） 10. 检查数据对象类型的数据属性是否按照 DL/T 860.73 排序 11. 检查逻辑节点类型的数据对象是否按照 DL/T 860.74 排序 12. 检查数据模型中采用 61850 第一版标准的装置正确实现第二版标准规定的的数据模型
修订记录	
备注	

B.4 应用关联测试

测试用例名称	应用关联测试	编号	Temp-Ser04
来源	DL/T 860		
所属项目	DL/T860 一致性测试		
测试要求	被测装置的应用关联符合标准要求。		
预期结果	<ol style="list-style-type: none"> 1、2. 建立和释放关联、异常中止关联各 250 次，应全部成功； 3. 装置最大支持的 MMS PDUSIZE，应不小于 64000 字节(PIXIT As7)； 4. 装置拒绝客户端关联参数错误的关联（DL/T 860.72 中的 7.4，PIXIT As5）； 5. 装置最大关联客户端数量≥16 个； 6. 装置链路中断检测时间≤1 分钟(PIXIT As3)。 7. 装置掉电重启时间应与 PIXIT As8 描述一致。 		

测试方法	1. 建立和释放关联 250 次，应全部成功； 2. 建立和异常中止关联 250 次，应全部成功； 3. 验证装置最大支持的 MMS PDUSIZE，应不小于 64000 字节(PIXIT As7)； 4. 检查客户端关联参数错误时，装置应拒绝关联（DL/T 860.72 中的 7.4，PIXIT As5）； 5. 装置最大关联客户端数量 ≥ 16 个(PIXIT As1)；在装置同时与最多数量的客户端成功建立应用关联时，当至少一个客户端异常终止应用关联后，装置能再次接受客户端建立应用关联的时间不应超过 1 分钟； 6. 装置链路中断检测时间 ≤ 1 分钟(PIXIT As3)。 7. 检查装置掉电重启时间应与 PIXIT As8 描述一致。
修订记录	
备注	

B.5 服务器/逻辑设备/逻辑节点/数据测试

测试用例名称	服务器/逻辑设备/逻辑节点/数据测试	编号	Temp-Ser05
来源	DL/T 860.72		
所属项目	DL/T860 一致性测试		
测试要求	被测装置的服务器/逻辑设备/逻辑节点/数据符合标准要求。		
预期结果	对被测装置的进行服务器/逻辑设备/逻辑节点/数据相关的请求、写服务，装置应正确响应并符合标准要求		
测试方法	1. 客户端下发 GetServerDirectory（ LOGICAL-DEVICE）请求并检查被测装置响应（ DL/T 860.72 的 6.2.2） 2. 对 GetServerDirectory（ LOGICAL-DEVICE ）响应的每一个 LD 下发 Get LogicalDeviceDirectory 请求并检查被测装置响应（DL/T 860.72 的 8.2.1） 3. 对 GetLogicalDeviceDirectory 响应的每一个 LN 下发 GetLogicalNode Directory（DATA）请求并检查被测装置响应（DL/T 860.72 的 9.2.2） 4. 对 GetLogicalNodeDirectory(DATA)的响应的每一个 DO 下发 GetDataDirectory 请求并检查响应（DL/T 860.72 的 10.4.4） GetDataDefinition 请求并检查响应（DL/T 860.72 的 10.4.5） GetDataValues 请求检查响应（DL/T 860.72 的 10.4.2） 5. 客户端下发 GetDataValues 请求，读取最大数目的数据对象值，并读取不同结构复杂程度的数据值，检查被测装置响应 6. 客户端对每个可写 DATA 对象下发 SetDataValues 请求，检查被测装置响应并验证写入值（DL/T 860.72 的 10.4.2） 7. 客户端下发 SetDataValues 请求，写入最大数目对象的数据值，检查被测装置响应并验证写入值； 8. 对每个功能约束 FC 请求 GetAllDataValues，并检查被测装置响应（DL/T 860.72 的 9.2.3） 9. 评估选择的模拟量测量值的语义（电压/电流）： 检查模拟量值（正确性检查，不检查精度） 检查品质位（强制模拟特定品质位的情况）		

	<p>检查（UTC）时标值和品质（正确性检查，不检查精度）</p> <p>检查比例、量程和单位，改变设置并确认结果</p> <p>检查死区值，改变死区值并确认结果</p> <p>检查极限指示</p> <p>10. 评估选择的状态量的语义：</p> <p>检查状态值</p> <p>检查品质位，强制模拟特定的品质位情况</p> <p>检查（UTC）时标值和品质（正确性检查，不检查精度）</p> <p>11. 下发带有错误参数（对象未知，名称用例不匹配，逻辑设备错误或逻辑节点错误）的下列数据服务请求，检查被测装置服务差错响应的错误类型为“object-non-existent”：</p> <p>ServerDirectory（LOGICAL-DEVICE）（DL/T 860.72 的 6.2.3）</p> <p>GetLogicalDeviceDirectory（DL/T 860.72 的 8.2.1）</p> <p>GetLogicalNodeDirectory（DATA）（DL/T 860.72 的 9.2.2）</p> <p>GetAllDataValues（DL/T 860.72 的 9.2.3）</p> <p>GetDataValues（DL/T 860.72 的 10.4.2）</p> <p>SetDataValues（DL/T 860.72 的 10.4.3）</p> <p>GetDataDirectory（DL/T 860.72 的 10.4.4）</p> <p>GetDataDefinition（DL/T 860.72 的 10.4.5）</p> <p>13. 下发 SetDataValues 请求写入超出数值范围的 ENUMERATED 枚举值，检查被测装置服务差错响应的错误类型为“object-value-invalid”（DL/T 860.72 的 10.4.2）</p> <p>14. 下发 SetDataValues 请求写入不匹配数据类型（假如 int-float）的数据，检查被测装置服务差错响应的错误类型为“type-inconsistent”（DL/T 860.72 的 10.4.2）</p> <p>15. 下发 SetDataValues 请求写只读数据，检查被测装置服务差错响应的错误类型为“object-access-denied”（DL/T 860.72 的 10.4.）</p>
修订记录	
备注	

B.6 数据集测试

测试用例名称	数据集测试	编号	Temp-Ser06
来源	DL/T 860		
所属项目	DL/T860 一致性测试		
测试要求	被测装置的数据集测试符合标准要求。		
预期结果	<p>1. GetLogicalNodeDirectory（DATA-SET）应正确应答；</p> <p>2. GetDataSetValues 应正确应答；GetDataSetDirectory 应正确应答；</p> <p>3. 验证 GetDataValues 数据集成员的值与 GetDataSetValues 获得的值应一致；</p> <p>4. 请求带有错误参数，服务差错响应类型应正确。</p>		
测试方法	<p>1. 客户端对每个逻辑节点下发带有正确参数的 GetLogicalNodeDirectory (DATA-SET)请求，检查被测装置应正确响应；</p> <p>2. 对 GetLogicalNodeDirectory (DATA-SET)响应的每一个 DataSet，发送请求 GetDataSetValues 和 GetDataSetDirectory 请求(DL/T 860.72 的 11.3.2、DL/T 860.72 的 11.3.6)</p>		

	3. 验证 GetDataValues 数据集成员的值与 GetDataSetValues 获得的值应一致； 4. 请求带有错误参数（对象未知、名称用例不匹配、逻辑设备错误或逻辑节点错误）下列数据集服务，检查被测装置服务差错响应的错误类型： GetDataSetValues 服务差错为 “object-non-existent” GetDataSetDirectory 服务差错为 “object-undefined”
修订记录	
备注	

B.7 取代测试

测试用例名称	取代测试	编号	Temp-Ser07
来源	DL/T 860.72		
所属项目	DL/T860 一致性测试		
测试要求	被测装置的取代功能符合标准要求。		
预期结果	2. 在关联失败情况下，被测装置取代值仍然保持； 3. 检查 DUT 在或重新启动后，被测装置取代值是否保持应与 PIXIT Sb1 描述一致； 4. 当 SubEna 已使能，装置设置 SubVal、SubCMag、SubQ、SubID 以服务肯定响应回答（DL/T 860.72 的 12）		
测试方法	1. 检查装置取代值的传送由 SubEna 属性决定。SubEna=False 时，设置的 SubVal、SubMag、SubCMag、SubQ 取代值不传送；而当 SubEna=True 时，取代值应被传送（DL/T 860.72 的 12） 2. 检查在装置关联失败情况下，取代值仍然保持 3. 检查装置在重新启动后，取代值是否保持应与 PIXIT Sb1 描述一致 4. 检查 SubEna=True 时客户端设置 SubVal、SubCMag、SubQ、SubID，装置应以服务肯定响应回答（DL/T 860.72 的 12）		
修订记录			
备注			

B.8 报告模型测试

测试用例名称	报告模型测试	编号	Temp-Ser08
来源	DL/T 860.81		
所属项目	DL/T860 一致性测试		
测试要求	被测装置的报告功能符合标准要求。 G/GDW 1396-2012/8.3：支持 IntgPd 和 GI，支持客户端在线设置 OptFlds 和 Trgop。		
预期结果	1. 客户端下发 GetLogicalNodeDirectory（URCB/BRCB）请求，被测装置应能正确响应；对每个响应的报告控制块下发 GetURCBValues/GetBRCBValues 请求读取属性值，报告控制块初始化触发选项值中总召位应为 1 2. 报告控制块按照 PIXIT 描述的触发条件正确上送报告； 3. 配置/使能 BRCB 进行所有可选域的组合，报告包含使能的可选域； 4. 设置报告控制块的 GI 属性启动总召唤过程，将发送具有当前数据值的报告；总		

	<p>召唤启动以后，GI 属性复位为 False</p> <p>5. 装置应支持报告的分段，发生分段的报告应包含相同的 SqNum 值、report time stamp 值和 EntryID 值， SubSqNum 应从 0 开始并递增，除了最后一个发送的分段报告中 MoreSegmentsFollow=FALSE 外，之前发送的分段报告中 MoreSegmentsFollow=TRUE</p> <p>6. 被测装置重启后，ConfRev 值应返回到当地初始配置或是保留为重启之前的值 (PIXIT Rp12);</p> <p>7. 报告控制块能够发送带有数据对象/数据属性的报告 (PIXIT Rp9);</p> <p>8. 报告控制块引用 DATA-SET 同一元素 (成员) 在 bufTm 时间内发生第二个内部提示，服务器能够按照标准方式处理 (PIXIT Rp4)。</p> <p>9. 报告控制块可在完整性报告前先上送 bufTm 时间内缓存的所有事件报告</p> <p>10. 报告控制块可在收到总召唤请求时先上送 bufTm 时间内缓存的所有事件报告再上送总召报告</p> <p>11. 被测装置支持发送数据集中包含不同层级数据结构成员 (TISSUE #453 Subclause 1.2.2)</p> <p>12. 装置具备报告 EntryID 的重新同步功能;</p> <p>13. 在通信连接恢复后，若客户端不设置 EntryID 就使能 BRCB，则 BRCB 在使能后按照正确的时间顺序上送缓冲队列中所有已发送过和未发送过的事件报告，且只有上送的第一个报告中 buffer-overflow=True，报告上送过程中 sqNum 不应出现跳变。</p> <p>14. 检查被测装置与客户端通信连接断开后产生的完整性报告应缓存，客户端在使能前写入中断前收到最后一个完整性报告的 EntryID 值，则被测装置通信中断过程中缓存的完整性周期事件应在 BRCB 使能后从写入 EntryID 条目的下一个开始按照正确的时间顺序上送</p> <p>15. 在 BRCB 下列属性 (RptID, BufTm, TrgOps, IntgPd, DatSet) 支持通过 SetBRCBValues 服务可以在线修改的前提下，修改 BRCB 的 RptID, BufTm, TrgOps, IntgPd, DatSet 属性起到清除报告缓存队列的效果。修改 OptFlds 属性不应该清除缓存队列</p> <p>16. 写入 BRCB 的 EntryID 值未知 (不存在)、全 0 时，被测装置的响应符合标准</p> <p>17. BRCB 属性 RptEna=FALSE 时，被测装置对客户端 GetBRCBValues (EntryID) 服务返回的 EntryID 值应为最后一个进入的报告缓存队列中的条目号值；当 RptEna=TRUE 时，被测装置对客户端 GetBRCBValues (EntryID) 服务返回的 EntryID 值应为队列中刚发送过报告的 EntryID 值</p> <p>18. 检查 BRCB 在使能状态下连续收到多次 GI 请求上送的多次 GI 报告，但在 BRCB 条目队列中却只存有最后一次的 GI 报告，因此在 BRCB 设置 EntryID 值全为 0 并重新使能后，按照时序上送的所有报告中只包含最后一次 GI 报告。</p> <p>19. 客户端下发带有错误参数 (对象未知，名称用例不匹配，逻辑设备错误或逻辑节点错误) 的 GetURCBValue/GetBRCBValue 请求，被测装置服务差错响应的错误类型为 “object-non-existent”</p> <p>20. 检查被测装置不配置任何触发选项，报告控制块使能后即使有事件产生也不发送报告；</p> <p>21. 报告控制块完整性周期属性值为 0 时，即使触发选项中完整性周期位为 1，使能报告控制块也不发送完整性报告</p> <p>22. 报告控制块仅设置触发选项中总召位为 1 其他触发选项位为 0，使能报告控制</p>
--	--

	<p>块后产生事件不上送任何报告</p> <p>23. 报告控制块的错误配置，应能按标准正确响应服务差错。</p> <p>24. 配置 URCB 并设置 Resv 属性并使能它。另一个客户端应不能设置这个 URCB 的任何属性，被测装置对另外一个客户端的 SetURCBValues 请求写可写属性回复否定响应，错误类型为“temporarily-unavailable”</p> <p>25. 配置并使能 BRCB。另一个客户端不能设置这个 BRCB 的任何属性，被测装置对另外一个客户端的 SetURCBValues 请求写可写属性回复否定响应，错误类型为“temporarily-unavailable”</p> <p>26. 检查</p> <p>a) 客户端使能触发选项中 GI 位为 0 的报告控制块，设置属性 GI=TRUE 进行总召唤，被测装置回复肯定响应但不上送总召报告</p> <p>b) 客户端停止报告控制块同时置触发选项中 GI 位为 1，设置属性 GI=TRUE 进行总召唤，被测装置回复否定响应，错误类型为“temporarily unavailable”</p> <p>c) 客户端使能触发选项中 GI 位为 1 的报告控制块，设置属性 GI=False，被测装置回复肯定响应但不上送总召报告</p> <p>d) 客户端使能触发选项中 GI 位为 1 的报告控制块，设置属性 GI=TRUE，被测装置回复肯定响应并上送总召报告</p>
测试方法	<p>1. 客户端下发 GetLogicalNodeDirectory (URCB/BRCB) 请求，被测装置应能正确响应；对每个响应的报告控制块下发 GetURCBValues/GetBRCBValues 请求读取属性值，报告控制块初始化触发选项值中总召位应为 1；</p> <p>2. 检查报告控制块按照 PIXIT 描述支持的触发条件正确上送报告</p> <p>配置和使能 URCB/BRCB 具有全部有用的可选域：sequence-number，report-time-stamp, reason-for-inclusion, data-set-name, data-reference, (buffer-overflow, entryID 仅对 BRCB) (TISSUE #453 Subclause 1.2.3.2.2.1)，并检查报告按照以下触发条件被传送：</p> <p>完整性周期</p> <p>数据更新 (dupd)</p> <p>完整性周期和数据更新</p> <p>数据变化 (dchg)</p> <p>数据和品质变化</p> <p>带有完整性周期的数据和品质变化</p> <p>检查报告中 ReasonCode 应与实际触发条件一致</p> <p>检查当多个触发条件同时满足时只产生一个报告 ((TISSUE #453 Subclause 1.2.3.2.3.2))</p> <p>检查当 RptEna 设置为 True 时才发送报告(TISSUE #453 Subclause 1.2.2.5)，停止使能报告时，不传送报告</p> <p>3. 配置报告控制块包含所有可选域的组合：sequence-number，report-time-stamp, reason-for-inclusion, data-set-name, data-reference, (buffer-overflow, 和/或 entryID 仅对 BRCB) (TISSUE #453 Subclause 1.2.3.2.2.1)，检查报告控制块上送的报告应包含配置的可选域</p> <p>4. 设置报告控制块的 GI 属性启动总召唤过程，报告控制块将发送包含所有数据集成员的当前数据值报告。总召唤启动以后，GI 属性复位为 False</p> <p>5. 检查如果报告太长不能在一个报文中传送，报告控制块可将报告分成几个子报告上送，发生分段的报告应包含相同的 SqNum 值、report time stamp 值和 EntryID</p>

	<p>值， SubSqNum 应从 0 开始并递增，除了最后一个发送的分段报告中 MoreSegmentsFollow=FALSE 外，之前发送的分段报告中 MoreSegmentsFollow=TRUE</p> <p>6. 检查被测装置重启后， ConfRev 值应返回到当地初始配置或是保留为重启之前的值(PIXIT Rp12)。</p> <p>7. 检查报告控制块能够发送带有数据对象/数据属性的报告 (PIXIT Rp9)</p> <p>8. 检查报告控制块引用 DATA-SET 同一元素 (成员) 在 bufTm 时间内发生第二个内部提示，服务器将：</p> <p>对于状态信息，如同 BufTm 已经到一样，立即传输报告，以值 BufTm 重新启动定时器，处理第二个提示</p> <p>对于模拟信息，如同 BufTm 已经到一样，立即传输报告，以值 BufTm 重新启动定时器，处理第二个提示，或用新值代替挂起报告中的当前值 (PIXIT Rp4)</p> <p>9. 检查报告控制块可在完整性报告前先上送 bufTm 时间内缓存的所有事件报告</p> <p>10. 检查报告控制块可在收到总召唤请求时先上送 bufTm 时间内缓存的所有事件报告再上送总召报告</p> <p>11. 检查被测装置支持发送数据集中包含不同层级数据结构成员 (TISSUE #453 Subclause 1.2.2)</p> <p>12. 检查 BRCB 下列行为满足(TISSUE #453 的 1.2.2 图 24) 定义状态机的要求 被测装置与客户端通信连接断开后所有的事件均被缓存，BRCB 处于未使能状态、不向外发送报告，BRCB 属性 EntryID 值与通信中断前上送报告中的 EntryID 不相同 被测装置对客户端下发 SetBRCBValues 服务写入 EntryID 值的响应类型分两种：当写入 EntryID 值在报告队列中存在时回复肯定响应，当写入 EntryID 值在报告队列中不存在时回复差错响应，错误类型为 “object-value-invalid” 被测装置对客户端写入 EntryID 值回复肯定响应的前提下使能 BRCB，BRCB 应按照事件发生的正确时间顺序上送写入 EntrID 值事件后的所有事件报告(TISSUE #453 Subclause1.2.1, TISSUE #453 Subclause 1.2.2.5) 若 BRCB 在重新使能前先进行清除缓存队列，则通信连接断开过程中产生的事件在 BRCB 在使能后不上送(TISSUE#453 Subclause 1.2.2.14) 检查通信连接断开过程中产生大量的数据变化直至缓存队列溢出 (PIXIT Rp7)，则 BRCB 在使能后按照正确的时间顺序上送事件报告，但只有上送的第一个报告中 buffer-overflow=True (TISSUE #453 Subclause 1 2.3.2.2.8)</p> <p>13. 检查在通信连接恢复后，若客户端不设置 EntryID 就使能 BRCB，则 BRCB 在使能后按照正确的时间顺序上送缓冲队列中所有已发送过和未发送过的事件报告，且只有上送的第一个报告中 buffer-overflow=True，报告上送过程中 sqNum 不应出现跳变。</p> <p>14. 检查被测装置与客户端通信连接断开后产生的完整性报告应缓存，客户端在使能前写入中断前收到最后一个完整性报告的 EntryID 值，则被测装置通信中断过程中缓存的完整性周期事件应在 BRCB 使能后从写入 EntryID 条目的下一个开始按照正确的时间顺序上送</p> <p>15. 检查在 BRCB 下列属性 (RptID, BufTm, TrgOps, IntgPd, DatSet) 支持通过 SetBRCBValues 服务可以在线修改的前提下，修改 BRCB 的 RptID, BufTm, TrgOps, IntgPd, DatSet 属性起到清除报告缓存队列的效果。修改 OptFlds 属性不应该清除缓存队列(IEC 61850 - 7 - 2 表 37)</p>
--	---

	<p>16. 检查写入 BRCB 的 EntryID 值未知（不存在）、全 0 时，被测装置的响应： 写入 EntryID 值未知（不存在）时，被测装置回复差错响应，错误类型为“object-value-invalid” 写入 EntryID 值全为 0 时，被测装置回复肯定响应；被测装置响应客户端 GetBRCBValues (EntryID) 服务为最后一个进入报告缓存队列的 EntryID 值；BRCB 使能后，按照正确的时间顺序上送缓冲队列中所有已发送过和未发送过的事件报告，且只有上送的第一个报告中 buffer-overflow=True</p> <p>17. 检查 BRCB 属性 RptEna=FALSE 时，被测装置对客户端 GetBRCBValues (EntryID) 服务返回的 EntryID 值应为最后一个进入的报告缓存队列中的条目号值；当 RptEna=TRUE 时，被测装置对客户端 GetBRCBValues (EntryID) 服务返回的 EntryID 值应为队列中刚发送过报告的 EntryID 值</p> <p>18. 检查 BRCB 在使能状态下连续收到多次 GI 请求上送的多次 GI 报告，但在 BRCB 条目队列中却只存有最后一次的 GI 报告，因此在 BRCB 设置 EntryID 值全为 0 并重新使能后，按照时序上送的所有报告中只包含最后一次 GI 报告。</p> <p>19. 客户端下发带有错误参数（对象未知，名称用例不匹配，逻辑设备错误或逻辑节点错误）的 GetURCBValue/GetBRCBValue 请求，检查被测装置服务差错响应的错误类型为“object-non-existent”</p> <p>20. 检查被测装置不配置任何触发选项，报告控制块使能后即使有事件产生也不发送报告</p> <p>21. 检查报告控制块完整性周期属性值为 0 时，即使触发选项中完整性周期位为 1，使能报告控制块也不发送完整性报告</p> <p>22. 检查报告控制块仅设置触发选项中总召位为 1 其他触发选项位为 0，使能报告控制块后产生事件不上送任何报告</p> <p>23. 报告控制块的错误配置： 检查在使能时配置可写属性如“RptID、DatSet、OptFlds、BufTm、TrgOps、IntgPd”，响应为服务差错“temporarily - unavailable”； 检查在未使能时配置不可写属性如 ConfRev、SqNum 以及模型文件中声明为“fix” or “conf”的属性，响应为服务差错“object-access-denied”； 检查在未使能时配置可写属性但写入的属性值不满足要求时，如 DataSet，响应为服务差错“object-value-invalid”</p> <p>24. 配置 URCB 并设置 Resv 属性并使能它。另一个客户端应不能设置这个 URCB 的任何属性，被测装置对另外一个客户端的 SetURCBValues 请求写可写属性回复否定响应，错误类型为“temporarily-unavailable”</p> <p>25. 配置并使能 BRCB。另一个客户端不能设置这个 BRCB 的任何属性，被测装置对另外一个客户端的 SetURCBValues 请求写可写属性回复否定响应，错误类型为“temporarily-unavailable”</p> <p>26. 检查 客户端使能触发选项中 GI 位为 0 的报告控制块，设置属性 GI=TRUE 进行总召唤，被测装置回复肯定响应但不上送总召报告 客户端停止报告控制块同时置触发选项中 GI 位为 1，设置属性 GI=TRUE 进行总召唤，被测装置回复否定响应，错误类型为“temporarily unavailable” 客户端使能触发选项中 GI 位为 1 的报告控制块，设置属性 GI=False，被测装置回复肯定响应但不上送总召报告 客户端使能触发选项中 GI 位为 1 的报告控制块，设置属性 GI=TRUE，被测装置回</p>
--	--

	复肯定响应并上送总召报告
修订记录	
备注	

B.9 定值组模型测试

测试用例名称	定值组模型测试	编号	Temp-Ser09
来源	DL/T 860.72		
所属项目	DL/T860 一致性测试		
测试要求	被测装置的定值组功能符合标准要求。		
预期结果	<ol style="list-style-type: none"> 1. 装置支持 GetLogicalNodeDirectory (SGCB); 2. 站控层设备修改保护定值过程中, 装置不应断开与站控层通信连接; 3. 站控层设备切换定值区过程中, 装置不应断开与站控层通信连接; 4. 检查断开关联后客户可再次使用 SelectEditSg 将值复制到编辑缓冲器; 5. 站控层使用 SetSGValue (设置定值组值) 服务, 可仅下发修改的定值条目, 也可下发全定值条目, 装置宜支持两种写定值方式; 6. 站控层使用 SetSGValue (设置定值组值) 服务, 下发的定值条目的 Reference 可到 FCD 也可到 FCDA 层次, 装置宜支持两种 Reference 7. 请求带有错误参数 (值超范围或不存在的定值组) 的定值组服务, 装置响应为服务差错; 8. 客户端使用 SetSGValues 服务请求编辑 FC=SG 的定值数据对象, 被测装置响应为服务差错 “object-access-denied”; 9. 当 EditSG=0 时, 请求 SetSGValues, 装置响应为服务差错 “object-access-denied”; 10. 未确认的编辑区定值可被客户端使用 SelectEditSg 刷新覆盖, 刷新值为 SelectEditSg 选择的定值区定值, 未确认的已编辑定值不保存; 11. 装置允许对当前激活定值区定值进行编辑并确认, 确认后定值应立即生效。 		
测试方法	<ol style="list-style-type: none"> 1. 客户端下发 GetLogicalNodeDirectory (SGCB) 请求, 对每个响应的定值组控制块下发 GetSGCBValues 请求读取属性值, 被测装置应能正确响应; 2. 按下述步骤检查定值组控制块状态机 (DL/T 860.72 的 13 章及图 18) 使用 SelectEditSGValues 选择编辑区, 被测装置应能正确响应 对编辑区中每种数据类型的定值使用 setSGValues [FC=SE] 改变至少一个数据对象的值 使用 GetSGValues [FC=SE] 检验编辑值写入成功 使用 ConfirmEditSgValues 确认编辑 站控层设备修改保护定值过程中, 装置不应断开与站控层通信连接。 3. 下述步骤检查定值组控制块状态机 (DL/T 860.72 的 13 章及图 18) 使用 SelectActiveSG 切至定值 1 区, 并请求 GetSGCBValues 获取当前定值区号为 1 使用 GetSGValues[FC=SG] 检查定值为 1 区定值 重复所有定值区 站控层设备切换定值区过程中, 装置不应断开与站控层通信连接。 4. 检查未确认的编辑区定值在被测装置与客户端连接中断并恢复后, 可被 SelectEditSg 选择的定值区定值覆盖, 未确认的已编辑定值不保存 (DL/T 860.72 的 		

	<p>13.3.3.1)</p> <p>5. 站控层使用 SetSGValue (设置定值组值) 服务, 可仅下发修改的定值条目, 也可下发全定值条目, 装置宜支持两种写定值方式;</p> <p>6. 站控层使用 SetSGValue (设置定值组值) 服务, 下发的定值条目的 Reference 可到 FCD 也可到 FCDA 层次, 装置宜支持两种 Reference</p> <p>7. 请求带有错误参数 (值超范围或不存在的定值组) 的下列定值组服务, 并检查响应为服务差错:</p> <p>SelectActiveSG 选择的定值区号为 0 或超范围(DL/T 860.72 的 13.3.2)</p> <p>SelectEditSG 选择的定值区号超范围(DL/T 860.72 的 13.3.3)</p> <p>SetSGValues 设置的定值对象包含错误路径的服务差错类型为 “object-non-existent” (DL/T 860.72 的 13.3.4)</p> <p>ConfirmEditSgValues 设置的对象包含错误路径的服务差错类型为 “object-non-existent” (DL/T 860.72 的 13.3.5)</p> <p>GetSGValues 读取的定值对象包含错误路径的服务差错类型为 “object-non-existent” (DL/T 860.72 的 13.3.6)</p> <p>GetSGCBValues 读取的定值对象包含错误路径的服务差错类型为 “object-non-existent” (DL/T 860.72 的 13.3.7);</p> <p>8. 客户端使用 SetSGValues 服务请求编辑 FC=SG 的定值数据对象, 被测装置响应为服务差错 “object-access-denied”;</p> <p>9. 当 EditSG=0 时, 客户端使用 SetSGValues[FC=SE]编辑定值对象, 并检查响应为服务差错 “object-access-denied”;</p> <p>10. 检查未确认的编辑区定值可被客户端使用 SelectEditSg 刷新覆盖, 刷新值为 SelectEditSg 选择的定值区定值, 未确认的已编辑定值不保存 (DL/T 860.72 的 13.3.3.1);</p> <p>11. 允许对当前激活定值区定值进行编辑并确认, 确认后定值应立即生效。</p>
修订记录	
备注	

B.10 控制模型测试

测试用例名称	控制模型测试	编号	Temp-Ser10
来源	DL/T 860.72		
所属项目	DL/T860 一致性测试		
测试要求	被测装置的控制功能符合标准要求。		
预期结果	<p>1. 控制对象的控制模式应与 PIXIT Ct1 声明支持的控制模式一致</p> <p>2. 客户端下发 Test flag=True 的遥控命令时, 被测装置应按照 PIXIT Ct5 描述响应</p> <p>3. 客户端同时选择多个 SBO 对象, 被测装置应按照 PIXIT Ct22 描述响应:</p> <p>4. 客户端直接 Operate 处于未选择状态的 SBO 控制对象, 被测装置的响应:</p> <p>若控制对象为 SBOs 对象, 被测装置回复服务差错</p> <p>若控制对象为 SBOes 对象, 对于互锁对象应回复服务差错且上送错误原因报告中错误原因为 “object-not-select”</p> <p>控制对象的未选择状态仍然保持</p> <p>5. 一个客户端连续对同一 SBO 控制对象选择两次, 被测装置的响应:</p>		

	<p>若控制对象为 SBOs 对象，则对第一次 Select 请求回复肯定响应，在选择超时前对第二次 Select 请求回复“Select response-”，同时控制对象的已选择状态在选择超时前保持，可对 Operate 请求回复肯定响应</p> <p>若控制对象为 SBOes 对象，则对第一次 SelectWithValue 请求回复肯定响应，在选择超时前对第二次 Select 请求回复“Select response-”并上送附加原因 Addcause=“Command-already-in-execution”的信息报告，同时控制对象的已选择状态在选择超时前保持，可对 Operate 请求回复肯定响应</p> <p>6. 客户端下发的遥控命令值与控制对象当前值相同时，被测装置按 PIXIT Ct15 描述回复响应</p> <p>7. 两个不同的客户端先后选择同一 SBO 控制对象，被测装置的响应： 若控制对象为 SBOs 对象，则对来自客户端 1 第一次 Select 请求回复肯定响应，在选择超时前对来自客户端的第二次 Select 请求回复“Select response-”，同时控制对象的已选择状态在选择超时前保持，可对 Operate 请求回复肯定响应 若控制对象为 SBOes 对象，则对来自客户端 1 的第一次 SelectWithValue 请求回复肯定响应，在选择超时前对来自客户端 2 的第二次 Select 请求回复“Select response-”并上送附加原因 Addcause=“Command-already-in-execution”的信息报告，同时控制对象的已选择状态在选择超时前保持，可对 Operate 请求回复肯定响应</p> <p>8. 两个不同的客户端先后控制同一个 DO 对象，被测装置的响应： 若控制对象为 DOs 对象，则对来自客户端 1 的第一次 Operate 请求回复肯定响应，对来自客户端 2 的第二次 Operate 请求按 PIXIT Ct16 描述回复 若控制对象为 DOes 对象，则对来自客户端 1 的第一次 Operate 请求回复肯定响应并上送遥控成功的 CommandTermination+报告，对来自客户端 2 的第二次 Operate 请求按 PIXIT Ct16 描述回复</p> <p>9. 在选择超时之前，SBOes 对象接收 Operate 请求中任一参数(Origin、ctlVal、ctlNum、Test、Check)与选择时接收的 SelectWithValue 请求中参数不同，被测装置回复服务差错响应并上送附加原因 Addcause=“Parameter - change - in - execution”的信息报告</p> <p>10. 被测装置处于就地状态时，接收遥控命令时的响应应回复服务差错响应</p> <p>11. 客户端下发控制请求中有不当的访问权限参数时（如超范围的 orCat），被控对象应以服务差错响应回答</p> <p>12. Operate 遥控命令响应成功后，被测装置应上送遥控命令是否实际执行成功的报告</p> <p>13.SBOes 对象应返回到未选择状态。</p> <p>14.DO 对象能正确执行遥控命令。</p>
--	---

B.11 文件模型测试

测试用例名称	文件传输测试	编号	Temp-Ser12
来源	DL/T 860.72		
所属项目	DL/T860 一致性测试		
测试要求	被测装置的文件传输符合标准要求。		
预期结果	1. 被测装置肯定响应 GetServerDirectory(FILE)服务，当 GetServerDirectory()中参数为空时，应返回系统根目录下的文件夹和文件列表；		

	<p>2. 被测装置应支持 GetFileAttributeValues 和 GetFile 服务；</p> <p>3. 用大小不同的文件及用最多数量的最大的文件，可支持 SetFile 服务；</p> <p>4. 如果支持与多个客户关联，同时由几个客户同时请求 GetFile 服务；</p> <p>5. 文件传输服务请求带有错误路径或未知文件名的文件，并检查响应为服务差错，错误类型为“file-non-existent”。</p>
测试方法	<p>1.用正确参数请求 GetServerDirectory(FILE)，检查被测装置响应（DL/T 860.72 的 6.2.2）：</p> <p>若客户端请求 GetServerDirectory 请求中参数为空，被测装置应返回根目录下的文件和文件列表(文件及文件目录的定义方式按 PIXIT Ft1 描述)</p> <p>对于返回的文件目录，客户端发送 GetServerDirectory 请求每一个文件目录下的文件列表</p> <p>2.对于每个响应文件：</p> <p>用正确参数请求 GetFileAttributeValues 获取单个文件属性，检查被测装置应以单个文件属性响应（ DL/T 860.72 的 20.2.4）</p> <p>用正确参数请求 GetFile，检查被测装置回复肯定响应，并能打开文件并返回文件内容（ DL/T 860.72 的 20.2.1）</p> <p>用正确参数请求 DeleteFile，检查被测装置响应（DL/T 860.72 的 20.2.3）</p> <p>3. 客户端使用 SetFile 请求重复下装大小不同的同名文件，检查被测装置的响应</p> <p>4. 2 个不同客户端同时发送 GetFile 服务获取被测装置中的同一文件,被测装置对客户端 1 的请求回复肯定响应，并能在文件内容传输过程中对客户端 2 的 GetFile 请求回复肯定响应，同时向客户端 2 传输文件内容（PIXIT Ft8）</p> <p>5. 使用下列文件传输服务请求带有错误路径或未知文件名的文件，并检查响应为服务差错，错误类型为 “file-non-existent”：</p> <p>GetFile (DL/T 860.72 的 20.2.1)</p> <p>GetFileAttributeValues(DL/T 860.72 的 20.2.4)</p> <p>Delete File(DL/T 860.72 的 20.2.3)</p>
修订记录	
备注	

B.12 时间和时间同步测试

测试用例名称	时间和时间同步测试	编号	Temp-Ser11
来源	DL/T 860.72		
所属项目	DL/T860 一致性测试		
测试要求	被测装置的时间和时间同步符合标准要求。		
预期结果	<p>1.被测装置应支持 SCSM 时间同步（SNTP）</p> <p>2.被测装置报告/记录时标准确度符合服务器文档中标称值</p> <p>3.被测装置支持时区配置，保存的录波文件时标是当地时标</p> <p>4. 被测装置特定周期之后，能够检测到时间同步通信丢失，置位 ClockNotSynchronized=1</p> <p>5.被测装置同步出错，能够检出超出时标允许的偏差，置位 ClockFailure</p>		
测试方法	1.检查被测装置支持 SCSM 时间同步（SNTP），当对时服务器时间发生变化时，被		

	<p>测装置应能更新当地时间；在对时过程中上送事件报告中数据成员的时标值与事件产生时校对服务器时刻偏差不得超过$\pm 10s$，时标类型为 UTC 时标</p> <p>2.检查报告/记录时标准确度符合 PICS 文档中标称值，时标品质应与 PIXIT Tm1 文档中描述一致</p> <p>3.检查被测装置配置时区为非 0 时区时，保存的录波文件记录时标按 PIXIT Tm8 描述</p> <p>4. 检查被测装置与校对服务器通信中断一定时间之后，被测装置能够检测到时间服务器同步信号丢失并在发生数据变化时置时标品质位 ClockNotSynchronized=1</p> <p>5. 检查被测装置认为当前采用的时标信息不可信时，能置发生数据变化的数据时标品质位 ClockFailure=1</p>
修订记录	
备注	

B.13 日志模型测试

测试用例名称	日志模型测试	编号	Temp-Ser13
来源	DL/T 860.72		
所属项目	DL/T860 一致性测试		
测试要求	被测装置的日志模型符合标准要求。		
预期结果	<p>1.客户端发送 GetLogicalNodeDirectory (Log) 请求，被测装置应回复肯定响应</p> <p>2.客户端发送 GetLogicalNodeDirectory (LCB) 请求，被测装置应回复肯定响应</p> <p>3.客户端发送 GetLCBValues (FC=LG) 读取 LCB 属性，被测装置应回复肯定响应</p> <p>4.客户端使用 SetLCBValues (FC=LG) 设置日志触发选项为数据变化和完整性周期，被测装置回复肯定响应</p> <p>5.在日志控制块使能条件下，被测装置与客户端的通信连接中断不影响日志的正确记录</p> <p>6.配置并使能日志记录，被测装置应能按 PIXIT Lg5 描述的日志触发选项正确记录相应日志</p> <p>7.客户端发送 QueryLogByTime 请求，按时间查询日志，被测装置以日志条目列表响应</p> <p>8.客户端发送 QueryLogAfter 请求，按时间和条目号组合条件查询日志，被测装置响应：</p> <p>QueryLogAfter 请求参数中 EntryID 值为无效条目号、RangeStartTime 时间小于日志内第一条日志时间，则被测装置返回所有日志条目</p> <p>QueryLogAfter 请求参数中 EntryID 值为无效条目号、RangeStartTime 时间大于或等于日志内最后一条日志时间，则被测装置返回空列表</p> <p>QueryLogAfter 请求参数中 EntryID 值为无效条目号、RangeStartTime 时间介于日志内第一条日志和最后一条日志之间，则被测装置返回请求时间后的所有日志条目</p> <p>若日志记录时刻中有某个时刻产生多个日志条目，这些日志条目的条目时间相同但条目号不同。QueryLogAfter 请求参数的 EntryID 值为这些条目中间的某个条目号、RangeStartTime 为条目产生时间，则被测装置返回 RangeStartTime 时刻、请求条目号后的所有条目</p> <p>9.客户端发送 GetLogStatusValues 请求，读取日志属性并检查肯定响应，验证返回</p>		

	<p>的日志中最旧和最新的日志条目正确并可用</p> <p>10.已存储的日志条目在装置掉电或重启时不丢失</p> <p>11.客户端使用包含错误参数（日志控制块、日志）的服务来请求，装置应回复否定响应</p> <p>12.日志控制块的错误配置： 日志控制块在使能时配置可写属性如“LogRef,DatSet、TrgOps、IntgPd”，响应为服务差错“temporarily - unavailable” 日志控制块在未使能时配置不可写属性如“OldEntrTm,NewEntrTm, OldEnt and NewEnt”以及模型文件中声明为“fix” or “conf”的属性，响应为服务差错“object-access-denied”</p> <p>c) 日志控制块在未使能时配置可写属性但写入的属性值不满足要求时，如 DataSet（若 DatSet 为可写属性时），响应为服务差错“object-value-invalid”</p>
测试方法	<p>1.客户端发送 GetLogicalNodeDirectory（Log）请求，被测装置应回复肯定响应</p> <p>2.客户端发送 GetLogicalNodeDirectory（LCB）请求，被测装置应回复肯定响应</p> <p>3.客户端发送 GetLCBValues（FC=LG）读取 LCB 属性，检被测装置应回复肯定响应</p> <p>4.客户端使用 SetLCBValues（FC=LG）设置日志触发选项为数据变化和完整性周期，被测装置回复肯定响应， 设置完整性周期时间，LCB 使能后触发数据变化同时等待若干周期时间，检查日志变化日志和完整性周期日志应能正确记录，同时日志控制块属性 NewEnt 和 NewEntrTm 应更新为最新的日志条目号和条目时间 LCB 停止使能后，触发数据变化，检查任何日志不应被记录</p> <p>5.检查在日志控制块使能条件下，被测装置与客户端的通信连接中断不影响日志的正确记录</p> <p>6.配置并使能日志记录，检查被测装置应能按 PIXIT Lg5 描述支持的日志触发选项正确记录相应日志 完整性周期（integrity） 数据刷新（dupd） 数据刷新和完整性周期（dupd and integrity） 数据变化（dchg） 品质变化（qchg） 数据变化和品质品质（dchg and qchg） 数据变化品质变化和完整性周期（dchg and qchg and integrity）</p> <p>7.客户端发送 QueryLogByTime 请求，按时间查询日志，检查被测装置以日志条目列表响应</p> <p>8.客户端发送 QueryLogAfter 请求，按时间和条目号组合条件查询日志，检查被测装置响应： QueryLogAfter 请求参数中 EntryID 值为无效条目号、RangeStartTime 时间小于日志内第一条日志时间，则被测装置返回所有日志条目 QueryLogAfter 请求参数中 EntryID 值为无效条目号、RangeStartTime 时间大于或等于日志内最后一条日志时间，则被测装置返回空列表 QueryLogAfter 请求参数中 EntryID 值为无效条目号、RangeStartTime 时间介于日志内第一条日志和最后一条日志之间，则被测装置返回请求时间后的所有日志条目 若日志记录时刻中有某个时刻产生多个日志条目，这些日志条目的条目时间相同但</p>

	<p>条目号不同。QueryLogAfter 请求参数的 EntryID 值为这些条目中间的某个条目号、RangeStartTime 为条目产生时间，则被测装置返 RangeStartTime 时刻、请求条目号后的所有条目</p> <p>9.客户端发送 GetLogStatusValues 请求，读取日志属性并检查肯定响应，验证返回的日志中最旧和最新的日志条目正确并可用</p> <p>10.检查已存储的日志条目在装置掉电或重启时不丢失</p> <p>11.客户端使用下列包含错误参数（日志控制块、日志）的服务来请求并检查否定响应</p> <p>GetLCBValues 请求未知的 LCB，被测装置回复否定响应为"object-non-existent"</p> <p>QueryLogByTime 请求未知的 LogRef，被测装置回复否定响应为"object-non-existent"</p> <p>QueryLogAfter 请求未知的 LogRef，被测装置回复否定响应为"object-non-existent"</p> <p>GetLogStatusValues 请求未知的 LCB，被测装置回复否定响应为"object-non-existent"</p> <p>12.日志控制块的错误配置：</p> <p>检查日志控制块在使能时配置可写属性如“LogRef、DatSet、TrgOps、IntgPd”，响应为服务差错“temporarily - unavailable”</p> <p>检查日志控制块在未使能时配置不可写属性如“OldEntrTm,NewEntrTm, OldEnt and NewEnt” 以及模型文件中声明为“fix” or “conf”的属性，响应为服务差错“object-access-denied”</p> <p>检查日志控制块在未使能时配置可写属性但写入的属性值不满足要求时，如 DataSet（若 DatSet 为可写属性时），响应为服务差错“object-value-invalid”</p>
修订记录	
备注	

B.14 组合测试

测试用例名称	组合测试	编号	Temp-Ser14
来源	DL/T 860.72		
所属项目	DL/T860 一致性测试		
测试要求	被测装置的组合测试。		
预期结果	<p>测试在请求其他服务期间报告和控制服务是否能保持规定性能。</p> <p>组合服务：Reporting, File Transfer 等带有客户请求服务均能正确响应。</p> <p>启动所有支持的请求和控制服务，每一个请求都能即时响应。</p>		
测试方法	<p>1.组合服务：Reporting, File Transfer 等带有客户请求服务</p> <p>使能报告</p> <p>使能 Goose 发布</p> <p>使能 Goose 订阅</p> <p>使能时间同步</p> <p>使能文件传输</p> <p>使能其他支持的，占用服务器处理时间的服务使能</p> <p>2. 启动所有支持的请求和控制服务，一个请求有响应时立即发出新的请求。连续进行 10 分钟。</p> <p>请求逻辑服务器、逻辑节点和数据 GetDataValues 服务。</p> <p>请求 GetDataSetValue 服务</p>		

	请求 GetBRCBValue 服务 请求 QueryLog 服务 请求 GetFile 服务 选择和操作控制对象
修订记录	
备注	