

中华人民共和国通信行业标准

YD/T xxxx. 2—XXXX

智能光分配网络设施
第2部分：智能光缆交接箱

Intellignet optical distribution network infrastructure
Part 2: Intelligent optical cable cross connecting cabinet

(报批稿)

2014-01-16

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

中华人民共和国工业和信息化部

发布

目 次

目 次	I
前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 组成、分类、型号及端口编码规则	2
4.1 组成	2
4.2 分类	3
4.3 型号	3
4.4 端口编码规则	4
5 要求	4
5.1 使用环境条件	4
5.2 外观与结构	4
5.3 材料要求	4
5.4 接口要求	4
5.5 功能要求	4
5.6 性能要求	6
5.7 电磁兼容性能	7
5.8 限用物质含量	9
6 试验方法	9
6.1 试验环境条件	9
6.2 测试示意图	9
6.3 外观及结构检查	9
6.4 功能检查	9
6.5 性能试验	20
6.6 电磁兼容试验	23
6.7 限用物质含量的试验	24
7 检验规则	24
7.1 总则	24
7.2 出厂检验	24
7.3 型式检验	26
8 标志、包装、运输及贮存	27
8.1 标志	27
8.2 包装	27
8.3 运输	28
8.4 贮存	28
附 录 A（资料性附录） 端口指示灯应用示例	29

前 言

《智能光分配网络设施》系列标准预计包含以下几个部分：

- 智能光分配网络设施 第1部分：智能光配线架
- 智能光分配网络设施 第2部分：智能光缆交接箱
- 智能光分配网络设施 第3部分：智能光缆分纤箱

.....

本文件为智能光分配网络设施第2部分。

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由中国通信标准化协会提出并归口。

本标准起草单位：工业和信息化部电信研究院、武汉邮电科学研究院、华为技术有限公司、中国电信集团公司、中国移动通信集团公司、中国联合网络通信集团有限公司、中兴通讯股份有限公司、长飞光纤光缆有限公司、江苏亨通光电股份有限公司、南京普天通信股份有限公司、深圳日海通讯技术股份有限公司、江苏中博通信有限公司、南京华脉科技有限公司、深圳市科信通信技术股份有限公司、北京亨通斯博通讯科技有限公司、青岛英凯利信息科技有限公司、通鼎集团有限公司、常州太平通讯科技有限公司、深圳市特发信息光网科技股份有限公司、江苏荣联科技发展股份有限公司、上海乐通通信设备（集团）股份有限公司

本标准主要起草人：韩镭、廖运发、刘红峰、朱丽丽、彤云、吴文新、熊伟、任艳、张德朝、郭林、张德智、付新华、雷非、朱小云、陈洋、陈宁虎、杨定宇、胡碧波、司树华、沈启东、刘东洋、石新根、危加强、陈微一、王跃

智能光分配网络设施

第 2 部分：智能光缆交接箱

1 范围

本部分规定了智能光缆交接箱（以下简称智能OCC）产品的定义、组成、分类、型号命名、端口编码规则、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本部分适用于智能光缆交接箱。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 2423.4-2008 电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 Db 交变湿热（12h+12h 循环）（IEC 60068-2-30:2005, IDT）

GB/T 2423.17-2008 电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 Ka：盐雾（IEC 60068-2-11:1981, IDT）

GB/T 2828.1-2012 计数抽样检验程序 第 1 部分：按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划(ISO 2859-1:1999, IDT)

GB/T 2829-2002 周期检验计数抽样程序及表（适用于对过程稳定性的检验）

GB/T 3873-1983 通信设备产品包装通用技术条件

GB/T 5169.5-2008 电子电工产品着火危险试验 第 5 部分：试验火焰 针焰试验方法(IEC 60695-11-5:2004, IDT)

GB 9254-2008 信息技术设备无线电骚扰限值和测试方法(CISPR 22:2006, IDT)

GB/T 15568-2008 通用型片状模塑料（SMC）

GB/T 17626.2-2006 电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验（IEC 61000-4-2:2001, IDT）

GB/T 17626.3-2006 电磁兼容 试验和测量技术 射频电磁场辐射抗扰度试验（IEC 61000-4-3:2002, IDT）

GB/T 26125-2011 电子电气产品 六种限用物质（铅、汞、镉、六价铬、多溴联苯和多溴二苯醚）的测定(IEC 62321:2008, IDT)

GB/T 26572-2011 电子电气产品中限用物质的限量要求

YD/T 988 通信光缆交接箱

YD/T XXXX-XXXX 智能光分配网络总体技术要求

3 术语和定义

下列术语和定义及YD/T 988和YD/T XXXX-XXXX《智能光分配网络总体技术要求》中规定的术语和定义适用于本文件。

3.1

智能光缆交接箱 Intelligent optical cable cross connecting cabinet
用于连接主干光缆与配线光缆的智能 ODN 设施。

3.2

智能跳纤 Intelligent optical fiber jumper
带电子标签的跳纤。

3.3

智能尾纤 Intelligent pigtail
带电子标签的尾纤。

3.4

尾纤型智能光分路器 Intelligent optical power splitter with pigtail
具有电子标签的尾纤型光分路器。

3.5

智能端口 Intelligent port
支持电子标签读写功能的光纤适配器端口，以下简称端口。

4 组成、分类、型号及端口编码规则

4.1 组成

4.1.1 逻辑组成

智能 OCC 的逻辑组成如图 1 所示。

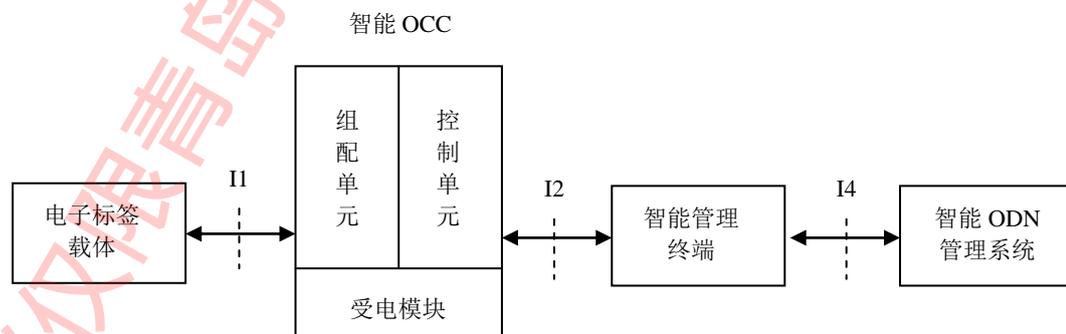


图 1 智能 OCC 组成示意图

4.1.2 物理组成

智能 OCC 由如下几部分组成：

- 1) 箱体;
- 2) 组配单元;

组配单元可由智能配线模块与光纤熔接模块和/或智能熔配模块、光缆引入模块、智能光纤连接器、光纤存储模块、智能分光模块（可选）组成。

- 3) 控制单元;
包含管理模块和通信模块。
- 4) 受电模块。

4.2 分类

一般情况下，智能光交可按以下方式分类：

——按箱体材料分类，可分为塑料箱体和金属箱体。

——按使用开门方式分类，可分为单开门、双开门、前后单开门、前后双开门。

分类代号如表1所示。

表1 分类代号

分类		代号
箱体材料	非金属箱体	S
	金属箱体	J
开门方式	单开门	DK
	双开门	SK
	前后单开门	QD
	前后双开门	QS

4.3 型号

智能 OCC 的型号由智能符号 Z、专业代号、主称代号、外壳材料、开门方式、规格以及分隔符号组成。如图 2 所示。

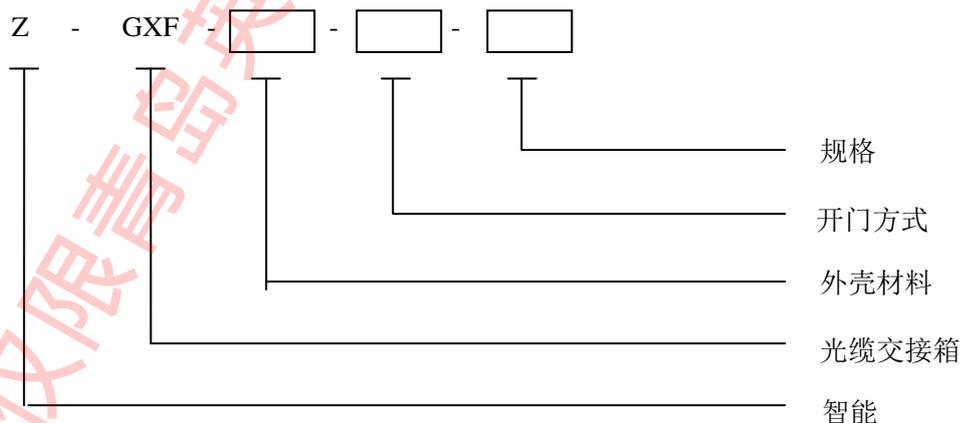


图 2 型号的组成

示例：规格为576芯，前后单开门的金属箱体智能光缆交接箱标记为：Z-GXF-J-QD-576。

4.4 端口编码规则

端口编码宜用数字命名，同一功能区域，当端口模块为竖向排列时，同一个业务板/盘内从上往下编号，不同业务板/盘间从左到右编号，依次递增；横向排列时，同一业务板/盘内从左到右编号，不同业务板/盘间从上到下编号，依次递增。

5 要求

5.1 使用环境条件

工作温度：A型：-40℃~+60℃；

B型：-25℃~+55℃。

相对湿度：≤95%（+40℃）。

5.2 外观与结构

智能OCC的外观及结构应符合YD/T 988中的外观及结构要求。

智能OCC的组配单元与OCC的相应部件在结构上应具备兼容性和互换性。智能控制模块结构尺寸宜与智能配线模块尺寸兼容。

5.3 材料要求

智能OCC材料要求应满足以下要求：

- a) 非金属箱体应采用的 SMC 材料或者采用更好的耐候性材料。SMC 材料应符合 GB/T 15568-2008 的要求；
- b) 金属箱体应采用牌号为冷轧钢板 Q235-A 或更好的金属材料；
- c) 非金属材料应阻燃。

5.4 接口要求

智能OCC应支持智能管理终端通过 RJ45 接口为智能OCC供电和与智能OCC通信（即I2接口）。电源接口与管理接口在物理上应采用同一接口。

供电方式宜采用非实时性，只有当需要对光缆交接箱进行安装、管理、操作或维护时才对光缆交接箱进行供电，其他时间可保持无电状态。

5.5 功能要求

5.5.1 基本功能

智能OCC的基本功能应能满足YD/T 988中的功能要求。

5.5.2 智能化功能

5.5.2.1 智能化功能实现

智能OCC的智能化功能和智能化性能应在智能管理终端供电情况下进行。

5.5.2.2 电子标签读写功能

当带有电子标签的电子标签载体插头插入智能OCC的光纤适配器端口时，其端口应支持读取插入的电子标签信息的功能。在受控状态下，智能OCC应支持写入电子标签信息的功能。

5.5.2.3 端口管理功能

智能OCC管理的智能端口应支持如下功能：

- 端口状态的监视，端口状态指光纤插入或拔出适配器端口过程中的状态变化，该状态变化信息应作为告警或事件上报给智能ODN管理系统或智能管理终端；
- 端口指引，端口指引指在端口定位时，能给出正确的指引信息，智能OCC可采用指示灯等方式实现端口指引；
- 端口读取插入的电子标签载体上的电子标签信息，并生成端口与电子标签的关联关系；
- 响应端口信息（端口状态）采集请求；
- 光纤跳接错误指示，光纤跳接错误指电子标签载体插头异常插拔等。

智能OCC的端口指示灯至少应支持表2中的几种状态。端口指示灯的示例如附录A所示。

表2 端口指示灯的状态、含义及优先级

状态	含义	优先级	备注
熄灭	端口无现场操作、无告警	最低	包含但不限于：端口操作完毕等
常亮	端口等待现场操作	较低	现场操作指引
闪烁	慢闪（ $\geq 1s/次$ ）	较高	指示正确端口、在线本端端口、对端端口等
	快闪（ $\leq 0.5s/次$ ）	最高	指示错误插入、错误拔出、出现故障等

智能OCC的业务板/盘（智能配线模块、智能熔配模块等）指示灯至少应支持表3中的几种状态。

表3 业务板/盘指示灯的状态及含义

状态	含义	备注
熄灭	业务板/盘无操作	——
常亮	业务板/盘有操作，包括端口指示灯的常亮和慢闪含义	——
快闪	业务板/盘有告警	——

5.5.2.4 资源信息采集功能

智能OCC应支持响应智能管理终端的资源采集请求，自动采集如箱体、业务板/盘、端口等状态信息及电子标签信息。

5.5.2.5 告警管理功能

智能OCC应支持告警（端口跳纤异常插拔告警、业务板/盘异常插拔告警）的管理，并上报给智能管理终端。

智能OCC管理的告警至少应包括如下几种类型：

- 电子标签载体插头异常拔出告警，指电子标签载体插头从端口异常拔出时产生的告警；
- 电子标签载体插头异常插入告警，指电子标签载体插头异常插入到端口时产生的告警；
- 业务板/盘异常拔出告警，指业务板/盘从架体或子框上异常拔出时产生的告警；
- 业务板/盘异常插入告警，指业务板/盘异常插入到架体或子框上时产生的告警；
- 升级失败告警，指软件升级失败时产生的告警。

5.5.2.6 软件升级功能

智能OCC应支持通过智能管理终端进行软件升级以及软件升级回滚。

5.5.2.7 现场操作指引功能

智能OCC在智能管理终端配合下应支持单一现场操作指引及批量现场操作指引功能,智能OCC现场操作指智能跳纤、智能尾纤或尾纤型智能光分路器尾纤的箱内跳接。智能OCC能以明确的端口指示灯指引方式给出需要进行光纤跳接的端口,引导光纤跳接现场操作。

5.5.2.8 巡检功能

智能OCC在智能ODN管理系统和智能管理终端配合下应支持按指定时间、指定区域等策略进行巡检功能。巡检指在智能ODN网络维护过程中,采集智能OCC的资源信息,和智能ODN管理系统记录的资源信息进行比对校验,实现资源数据的校准。

5.5.2.9 通信管理功能

智能OCC应支持与智能管理终端的通信,通过智能管理终端实现对智能OCC的管理。

5.5.2.10 资源存储功能

智能OCC应支持端口业务光路信息、局向端口信息、跳纤对端端口信息的存储。

5.5.3 可更换性要求

智能OCC应满足电子标签及智能部件(控制单元、组配单元的电路部分、受电模块等)可光路在线更换,以及光纤适配器可更换的功能。

5.6 性能要求

5.6.1 光学技术指标

智能OCC的光学技术指标应符合YD/T 988中的光学性能要求。

5.6.2 智能化性能

5.6.2.1 资源信息采集时间

智能OCC在满额配置情况下,智能管理终端下发设备状态整机资源信息收集命令,到资源收集结束的时间应不大于30s时间(不含通信建立时间)。

5.6.2.2 端口状态变化响应时间

端口状态变化响应时间不超过2s。

5.6.2.3 告警信息上报时间

对于端口异常插拔告警和业务板/盘异常插拔告警,智能OCC上报至智能管理终端时间不大于2s。

5.6.2.4 端口读取成功率

采用智能管理终端对所有端口进行读取操作时,端口读取成功率应不低于99.999%。

5.6.2.5 功耗要求

智能OCC在典型配置下,功耗P共分为三个功耗等级,各级功耗要求如表4所示。

表4 功耗等级要求

容量	I 级能耗要求	II 级能耗要求	III级能耗要求
288芯	$P \leq 2W$	$P \leq 3W$	$P \leq 6W$
576芯	$P \leq 3W$	$P \leq 4W$	$P \leq 8W$
1152芯	$P \leq 5W$	$P \leq 7W$	$P \leq 12W$

注1: 能耗等级判定时, 要求资源采集速率同时满足本部分5.6.2.1的要求。
注2: 能耗等级判定时, 要求功耗为工作功耗, 即智能控制模块工作、业务板/盘工作时的功耗。
注3: 能耗等级判定时, 若同时满足多个能级要求, 应判定为高级别能耗(例如, 满足I级能耗也满足II级能耗要求, 则判定为I级能耗)。
注4: 容量不在表中所列芯数的智能OCC应采用最近大容量的相应要求。

5.6.3 环境性能

智能OCC的环境性能应满足表5的要求。

5.6.4 高压防护与接地性能

智能OCC的高压防护应符合YD/T988中高压防护性能要求;

智能OCC的控制单元的接地端子应采用不小于 6mm^2 的连接线连接到智能OCC保护地。智能OCC保护地在箱体内应与光缆高压防护接地装置独立。

5.6.5 燃烧性能

设备主要非金属材料结构件(含非金属部件: 如智能配线模块与光纤熔接模块和/或智能熔配模块、光缆引入模块、智能光纤连接器、光纤存储模块)的燃烧性能应符合GB/T 5169.5-2008中第11章的要求。

5.6.6 机械物理性能

智能OCC的机械物理性能应符合YD/T988中机械物理性能要求。

5.6.7 密封性能

智能OCC的密封性能应符合YD/T988标准中密封性能要求。

5.7 电磁兼容性能

5.7.1 静电放电抗扰度要求

如果对电磁兼容性能有要求时适用。

智能OCC在进行静电放电抗扰度测试中, 功能或性能可暂时丧失或降低, 但在骚扰停止后能自行恢复, 不需要人为干预。智能OCC的静电放电抗扰度试验条件和试验步骤见本部分6.6.1。

5.7.2 射频电磁场辐射抗扰度要求

如果对电磁兼容性能有要求时适用。

智能OCC在进行射频电磁场辐射抗扰度试验后功能或性能不应丧失或降低。智能OCC的射频电磁场抗扰度试验条件和试验步骤见本部分6.6.2。

表5 智能 OCC 的环境性能要求

序号	试验名称	试验条件	性能要求	
			试验中项目	试验后项目
1	低温	极限温度：A 型：-40℃； B 型：-25℃； 持续时间：2h 试样要求：按表 9 中低温要求	<ul style="list-style-type: none"> -能进行正常的亮灯和灭灯操作； -资源信息采集功能应符合本部分 5.5.2.3 的要求； 	<ul style="list-style-type: none"> -外观与结构应符合本部分 5.2 的要求； -光学性能应符合 5.6.1 的要求。 -高压防护性能应符合 5.6.4 的要求。
2	低温冷启动	极限温度：A 型：-40℃； B 型：-25℃； 持续时间：2h 试样要求：按表 9 中低温启动要求	<ul style="list-style-type: none"> -能通电后启动； -能进行正常的亮灯和灭灯操作； -资源信息采集功能应符合本部分 5.5.2.3 的要求； 	无
3	高温	极限温度：A 型：+60℃； B 型：+55℃； 持续时间：2h 试样要求：按表 9 中高温要求	<ul style="list-style-type: none"> -能进行正常的亮灯和灭灯操作； -资源信息采集功能应符合本部分 5.5.2.3 的要求； 	<ul style="list-style-type: none"> -外观与结构应符合本部分 5.2 的要求； -光学性能应符合 5.6.1 的要求。 -高压防护性能应符合 5.6.4 的要求。
4	湿热	试验类型：交变湿热 温度：+40℃， 持续时间：144h 试样要求：按表 9 中湿热要求	<ul style="list-style-type: none"> -能通电后启动； -能进行正常的亮灯和灭灯操作； -资源信息采集功能应符合本部分 5.5.2.3 的要求； 	<ul style="list-style-type: none"> -外观与结构应符合本部分 5.2 的要求； -光学性能应符合 5.6.1 的要求。 -高压防护性能应符合 5.6.4 的要求。
5	振动	频率范围：10Hz~55Hz； 扫频要求：扫频的速率应为每分钟一个倍频程，其容差为±10%； 振幅：0.75mm 单振幅； 每一方向持续时间：垂直和水平轴向分别为 30min/轴 试样要求：按表 9 中振动要求	无	<ul style="list-style-type: none"> -能进行正常的亮灯和灭灯操作； -资源信息采集功能应符合本部分 5.5.2.4 的要求；
6	盐雾	试验溶液：氯化钠盐水； 溶液浓度：5%±1%（质量比）； 溶液 PH 值：6.7~7.2； 试验温度： (35° C±2° C)； 持续时间：48h。 试样要求：按表 9 中盐雾要求	无	<ul style="list-style-type: none"> -外观与结构应符合本部分 5.2 的要求； -光学性能应符合 5.6.1 的要求。

5.7.3 无线电辐射抗扰度要求

如果对电磁兼容性能有要求时适用。

智能OCC在进行无线电辐射骚扰测试中应满足表7中准峰值限值的要求。智能OCC的无线电辐射抗扰度试验条件和试验步骤见本部分6.6.3。

5.8 限用物质含量

对限用物质含量有要求时，智能OCC的组成材料应符合GB/T 26572-2011的要求。

6 试验方法

6.1 试验环境条件

试验在标准大气条件下进行。标准大气条件为温度：15℃~35℃，相对湿度不大于75%，大气压力为86kPa~106kPa。

6.2 测试示意图

智能OCC的测试参考配置如图 3所示。

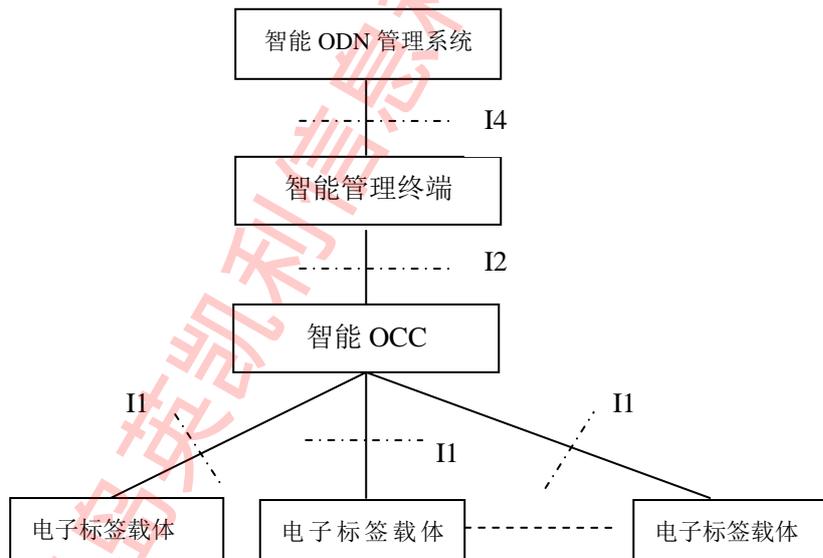


图 3

6.3 外观及结构检查

外观及结构查按YD/T 988中外观与结

6.4 功能检查

6.4.1 基本功能检查

基本功能检查按YD/T 988中功能检查

6.4.2 智能化功能检查

			C 端 □	
7	OLT 设备故障排查	---	PON 口光模块故障	可排查、定 设备异常及 块工作温度
8	ONU 设备故障排查	---	PON 口光模块故障 异常发光 ONU ONU 掉电	可排查、定 口光模块故 常发光 ONU 掉电的故
9	光纤及无源器件故障 排查	---	光纤断纤	可排查、定 断纤故障， 反向测

6.4.2.1 智能化功能实现

通过目测和手工操作，检查智能OCC与智能管理终端连接可靠。

6.4.2.2 电子标签读写功能

按照如下方法进行智能OCC的电子标签读写功能测试：

- a) 试验条件
 - 1) 智能OCC已处于管理状态；
 - 2) 电子标签集成到电子标签载体上。
- b) 试验程序
 - 1) 将电子标签载体插入智能配线模块或智能熔配模块上的端口，在受控状态下，通过智能ODN管理终端对电子标签写入信息；
 - 2) 通过智能管理终端读取电子标签信息。
- c) 合格判据
 - 1) 步骤1中，对电子标签的写操作成功；
 - 2) 步骤2中，智能管理终端能够正确读取电子标签ID信息，并且和写入的标签信息保持一致。

6.4.2.3 端口管理功能

6.4.2.3.1 端口状态监视功能测试

按照如下方法进行智能OCC的端口状态监视功能测试：

- a) 试验条件
 - 1) 智能OCC已处于管理状态；
 - 2) 智能OCC满配（配置足够业务板/盘和电子标签）；
 - 3) 智能管理终端进入可以接收告警的模式中。
- b) 试验程序
 - 1) 从智能OCC中，选择一条已插入端口正常使用的智能跳纤；
 - 2) 将该智能跳纤从智能OCC端口中拔出，观察智能管理终端上是否显示有跳纤丢失告警，观察端口指示灯的变化情况；
 - 3) 将拔出的智能跳纤重新插入，观察智能管理终端上是否显示有告警清除，观察端口指示灯的变化情况；
 - 4) 从智能OCC中，选择一个空闲端口，插入一条带有电子标签信息的智能跳纤，观察智能管理终端上是否显示有跳纤插入告警，观察端口指示灯的变化情况；
 - 5) 拔出智能跳纤，观察智能管理终端上是否显示有告警清除，观察端口指示灯的变化情况。
- c) 合格判据
 - 1) 步骤2中，在智能管理终端上显示电子标签插头异常拔出告警，端口指示灯有错误提示；
 - 2) 步骤3中，在智能管理终端上显示跳纤丢失告警消失，端口指示灯有正常恢复提示；
 - 3) 步骤4中，在智能管理终端上显示异常插入告警，端口指示灯有错误提示；
 - 4) 步骤5中，在智能管理终端上显示跳纤插入告警消失，端口指示灯有正常恢复提示；
 - 5) 端口指示灯变化时间和告警上报时间取10次平均值，符合本部分6.6.2.2和6.6.2.3的要求。

6.4.2.3.2 端口指引功能测试

按照本部分中6.4.2.7进行测试。

6.4.2.3.3 端口读取电子标签功能测试

按照本部分中6.4.2.2节进行测试。

6.4.2.3.4 端口信息采集功能测试

按照如下方法进行智能OCC的端口信息采集功能测试：

- a) 试验条件
 - 1) 智能OCC已处于管理状态；
 - 2) 智能OCC满配（配置足够业务板/盘和电子标签）。
- b) 试验程序
 - 1) 智能ODN管理终端对智能OCC进行端口资源采集；
 - 2) 查看智能管理终端显示的板卡端口情况。
- c) 合格判据
 - 1) 智能OCC能响应智能管理终端的采集请求；
 - 2) 智能OCC正确展示端口资源统计信息（如：端口状态），并与目标设备一致。

6.4.2.3.5 智能跳纤或智能尾纤的端口光纤跳接错误指示功能测试

按照如下方法进行智能OCC的电子标签载体的端口光纤跳接错误指示功能测试：

- a) 试验条件
 - 1) 智能OCC已处于管理状态；
 - 2) 施工工单已生成。
- b) 试验程序
 - 1) 在智能管理终端上，将一条操作智能跳纤的工单指令下发到智能OCC，工单内容为将智能跳纤的本端插入待现场操作的起始目标端口M1，智能跳纤的对端插入待现场操作的终止目标端口M2，如图4（a）所示；
 - 2) 选择两条智能跳纤A1和A2，从两条跳纤中选择不成对的两个连接头，插入到待现场操作的两个目标端口，如图4（b）所示，观察智能OCC上端口指示灯的提示情况；
 - 3) 将一条智能尾纤A3插入到现场操作端口M1，如图4（c）所示，观察智能OCC上端口指示灯的提示情况；
 - 4) 将A1的本端插入待现场操作端口M1，A1的对端插入非现场操作端口M4，如图4（d）所示，观察智能OCC上端口指示灯的提示情况；
 - 5) 将尾纤型智能光分路器的任意一个插头插入到目标端口M1或M2，如图4（e）所示，观察智能OCC上端口指示灯的提示情况；
- c) 合格判据
 - 1) 步骤2中，智能OCC上待现场操作的目标端口指示灯提示错误；
 - 2) 步骤3中，现场操作端口M1的指示灯提示错误，提示现场操作人员将尾纤拔出，正确端口指示灯提示现场操作人员插入；
 - 3) 步骤4中，非现场操作端口M4的指示灯提示错误，提示现场操作人员将跳纤拔出，正确端口指示灯提示现场操作人员插入；
 - 4) 步骤5中，待现场操作的目标端口指示灯提示错误；
 - 5) 所有端口指示灯变化响应时间符合本部分5.6.2.2的要求；上述合格判据需全部满足。

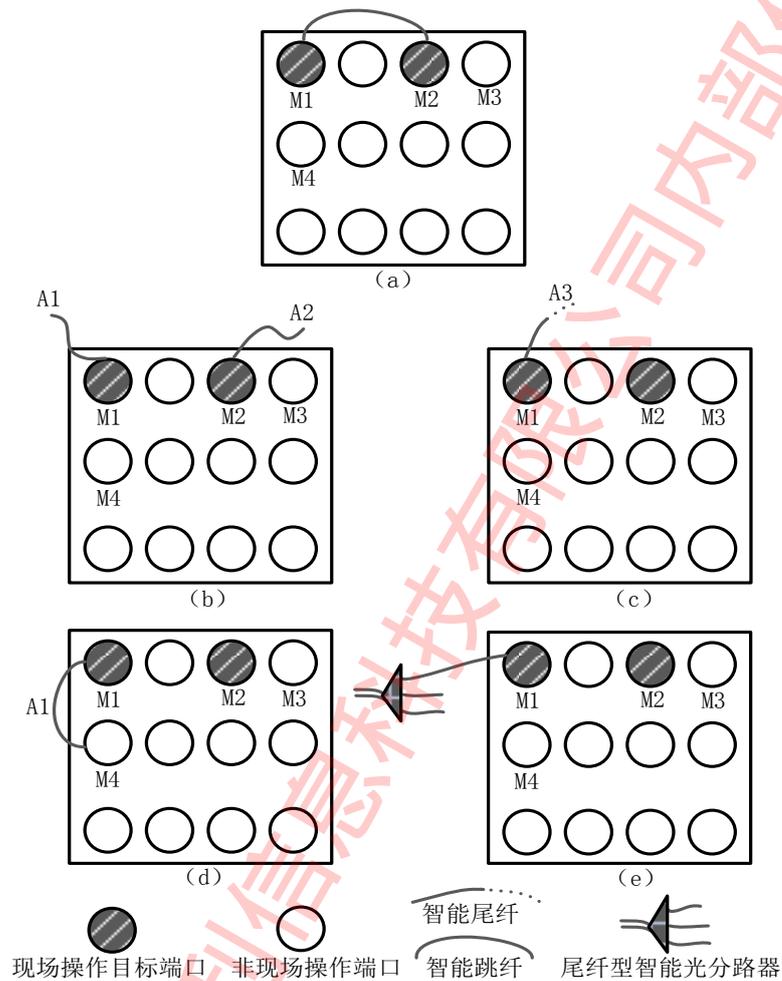


图4 智能跳纤或智能尾纤的端口光纤跳接错误指示测试示意图

6.4.2.3.6 尾纤型智能光分路器的端口光纤跳接错误指示功能测试

按照如下方法进行智能OCC的尾纤型智能光分路器的端口光纤跳接错误指示功能测试：

a) 试验条件

- 1) 智能OCC已处于管理状态；
- 2) 施工工单已生成。

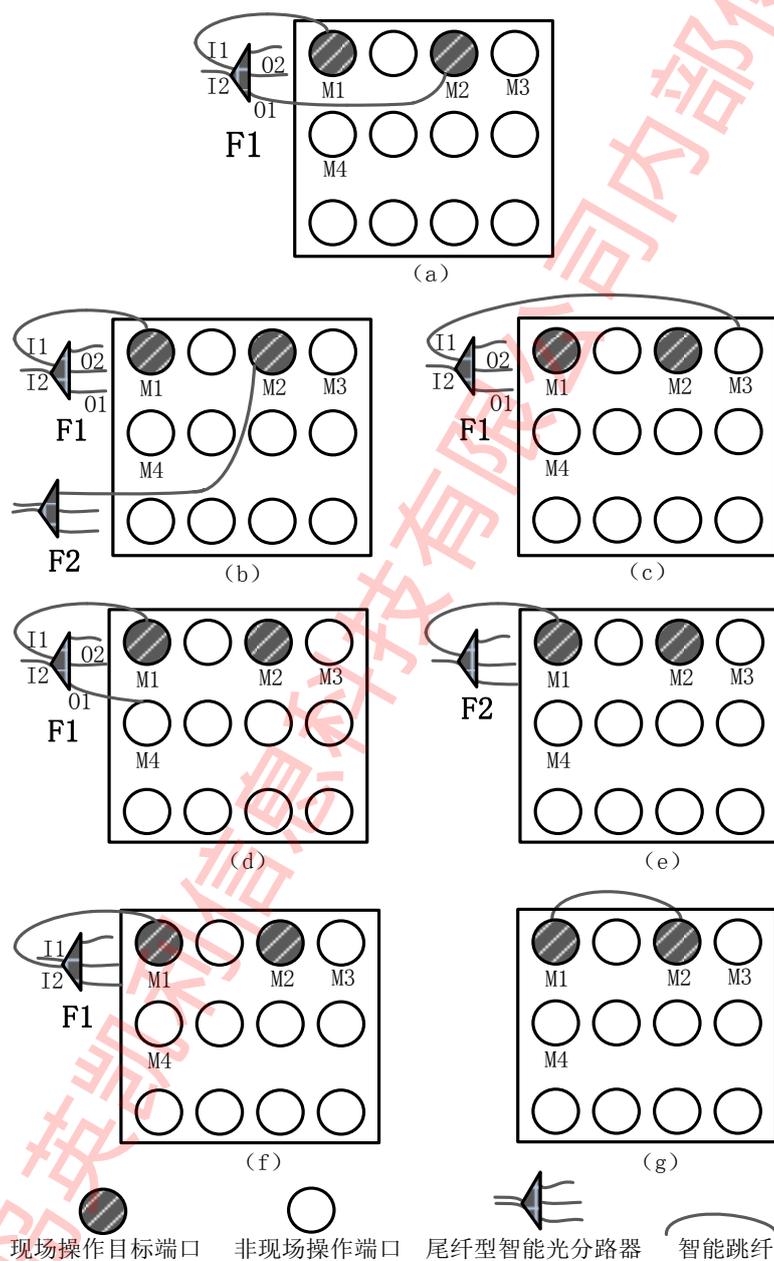


图5 尾纤型智能光分路器的端口光纤跳接错误指示测试示意图

b) 试验程序

- 1) 在智能管理终端上，将一条操作尾纤型智能光分路器的现场操作工单指令下发到智能OCC，工单的内容为将尾纤型智能光分路器F1的输入端I1插入待现场操作的起始目标端口M1，F1的输出端口O1插入待现场操作的终止目标端口M2，如图5（a）所示；
- 2) 选择两个尾纤型智能光分路器F1和的F2（不同分路比），将F1的输入端I1和F2的任一输出端插入到待现场操作端口，如图5（b）所示，观察智能OCC上端口指示灯的提示情况；
- 3) 将F1的输入端I1或输出端O1插入到非现场操作端口M3，如图5（c）所示，观察智能OCC上端口指示灯的提示情况；
- 4) 将F1的输入端I1正确现场操作插入待现场操作端口M1，F1的输出端O1插入非现场操作端口M4，如图5（d）所示，观察智能OCC上端口指示灯的提示情况。

- 5) 将F2的输入端或任一输出端口插入待现场操作端口M1中,如图5(e)所示,观察智能OCC上端口指示灯的提示情况;
 - 6) 将F1的另一输入端I2插入待现场操作端口M1,如图5(f)所示,观察智能OCC上端口指示灯的提示情况;
 - 7) 随机抽取一智能跳纤的连接待现场操作端口M1和M2,如图5(g)观察智能OCC上端口指示灯的提示情况;
- c) 合格判据
- 1) 步骤2中,智能OCC上待现场操作端口指示灯提示错误;
 - 2) 步骤3中,非现场操作端口M3的指示灯提示错误,提示现场操作人员将跳纤拔出;
 - 3) 步骤4中,非现场操作端口M4的指示灯提示错误,提示现场操作人员将跳纤拔出,正确端口指示灯提示现场操作人员插入。
 - 4) 步骤5中,待现场操作端口M1的指示灯提示错误,提示现场操作人员将跳纤拔出;
 - 5) 步骤6中,待现场操作端口M1的指示灯提示错误,提示现场操作人员将跳纤拔出;
 - 6) 步骤7中,待现场操作端口M1的指示灯提示错误,提示现场操作人员将跳纤拔出;
 - 7) 所有端口指示灯变化响应时间符合本部分5.6.2.2的要求;
- 上述合格判据需全部满足。

6.4.2.4 资源信息采集功能测试

按照如下方法进行智能OCC的资源信息采集功能测试:

- a) 试验条件
 - 1) 智能OCC已处于管理状态;
 - 2) 智能ODN管理系统已下载工单至智能管理终端;
 - 3) 智能OCC满配(配置足够业务板/盘和电子标签)。
- b) 试验程序
 - 1) 智能管理终端对智能OCC进行设备状态信息收集;
 - 2) 智能管理终端将设备信息状态工单回传至智能ODN管理系统;
 - 3) 在智能ODN管理系统的设备管理界面,显示设备信息、子框信息、板信息、端口信息。
- c) 预期结果
 - 1) 试验程序1中,智能OCC能响应采集请求,智能管理终端能采集设备状态信息,且对于不大于576芯的智能OCC,10次平均时间应符合本部分5.6.2.1的要求;
 - 2) 试验程序2中,智能管理终端能将设备状态信息工单回传至智能ODN管理系统;
 - 3) 试验程序3中,智能ODN管理系统的设备面板上,正确展示设备、子框、板、端口等信息,并与目标设备一致。

上述合格判据需全部满足。

6.4.2.5 告警管理功能

智能OCC的跳纤异常插拔告警的测试方法见本部分6.4.2.3.1。

智能OCC的升级失败告警的测试方法见本部分6.4.2.6。

按照如下方法进行智能OCC的业务板/盘异常插拔告警功能测试:

- a) 试验条件
 - 1) 智能OCC已处于管理状态;
 - 2) 智能OCC满配(配置足够业务板/盘和电子标签);
 - 3) 智能管理终端进入可以接收告警的模式中。

- b) 试验程序
 - 1) 拔出业务板/盘，观察智能管理终端上的告警情况；
 - 2) 将该业务板/盘插回原位，观察智能管理终端的告警情况。
- c) 合格判据
 - 1) 步骤1中，智能OCC能主动上报告警，在智能管理终端上显示业务板/盘拔出告警；
 - 2) 步骤2中，在智能管理终端上显示业务板/盘告警清除；
 - 3) 告警上报时间取10次平均值，符合本部分5.6.2.3的要求。

6.4.2.6 软件升级功能

6.4.2.6.1 智能管理终端对智能OCC软件升级

按照如下方法进行智能管理终端对智能OCC的软件升级测试：

- a) 试验条件
 - 1) 智能OCC为智能管理终端供电场景；
 - 2) 智能管理终端已管理智能OCC；
 - 3) 智能OCC当前软件版本为B0版本；
 - 4) 智能ODN管理系统设置软件升级包为B1版本；
- b) 试验程序
 - 1) 智能管理终端从智能ODN管理系统端下载升级包B1；
 - 2) 智能管理终端选择升级包B1，对智能OCC进行升级。
- c) 合格判据
 - 1) 步骤1中，智能管理终端从智能ODN管理系统下载升级包B1成功；
 - 2) 步骤2中，智能管理终端界面提示设备成功升级至B1版本；
 - 3) 步骤2中，智能OCC升级至B1版本。

6.4.2.6.2 智能管理终端对智能OCC软件升级回滚

按照如下方法进行智能管理终端对智能OCC的软件升级回滚测试：

- a) 试验条件
 - 1) 智能OCC为智能管理终端供电场景；
 - 2) 智能管理终端已管理智能OCC；
 - 3) 智能OCC当前软件版本为B0版本；
 - 4) 智能ODN管理系统设置软件升级包为B2版本，B2版本是错误的版本(例如其他设备的版本)。
- b) 试验程序
 - 1) 智能管理终端从智能ODN管理系统端下载升级包B2；
 - 2) 智能管理终端选择升级包B2，对智能OCC进行升级。
- c) 合格判据
 - 1) 步骤1中，智能管理终端从智能ODN管理系统下载升级包B2成功；
 - 2) 步骤2中，智能管理终端界面产生升级失败告警，提示设备升级至B2版本失败；
 - 3) 步骤2中，智能OCC自动回退版本至B0版本，B0版本可以正常启动。

上述合格判据需全部满足。

6.4.2.7 现场操作指引功能

6.4.2.7.1 智能管理终端箱内跳接现场操作指引功能测试

按照如下方法进行智能OCC的智能管理终端箱内跳接现场操作指引功能测试：

a) 试验条件

- 1) 1台智能OCC为智能管理终端供电场景；
- 2) 智能管理终端已管理智能OCC；
- 3) 箱内跳接工单已下载到智能管理终端；
- 4) 智能OCC中，所有工单端口均未现场操作。

b) 试验步骤

- 1) 登陆智能管理终端，从智能管理终端直接下发箱内跳接工单指令（插入跳纤）至智能OCC；
- 2) 观察智能OCC上待现场操作端口的指示灯是否点亮。向点亮的端口中插入智能跳纤；
- 3) 现场操作完成后，智能管理终端回单给智能ODN管理系统，查看智能ODN管理系统中工单界面；
- 4) 查看智能ODN管理系统中智能OCC面板；
- 5) 登陆智能管理终端，从智能管理终端直接下发箱内跳接工单指令（拆除跳纤）至智能OCC；
- 6) 观察智能OCC上待现场操作端口的指示灯是否点亮。向点亮的端口中拔出智能跳纤；
- 7) 拔出非现场操作端口中的智能跳纤；
- 8) 现场操作完成后，智能管理终端回单给智能ODN管理系统，查看智能ODN管理系统中工单界面；
- 9) 查看智能ODN管理系统中智能OCC面板。

c) 合格判据

- 1) 步骤2中，待现场操作端口的指示灯自动点亮，现场操作完成后，端口的指示灯有正常完工指示；
 - 2) 步骤3中，智能管理终端回单给智能ODN管理系统成功，智能ODN管理系统更新工单状态为已完工；
 - 3) 步骤4中，智能OCC面板更新端口状态为占用；
 - 4) 步骤6中，待现场操作端口的指示灯自动点亮，现场操作完成后，端口的指示灯有正常完工指示；
 - 5) 步骤7中，拔错端口的指示灯有错误提示；
 - 6) 步骤8中，智能管理终端回单给智能ODN管理系统成功，智能ODN管理系统更新工单状态为已完工；
 - 7) 步骤9中，智能OCC面板更新端口状态为空闲；
- 上述合格判据需全部满足。

6.4.2.7.2 智能管理终端箱内跳接批量现场操作指引功能测试

按照如下方法进行智能OCC的智能管理终端箱内跳接批量现场操作指引功能测试：

a) 试验条件

- 1) 1台智能OCC为智能管理终端供电场景；
- 2) 智能管理终端已管理智能OCC；
- 3) 批量箱内跳接工单已下载到智能管理终端；
- 4) 智能OCC中，所有工单端口均未现场操作。

b) 试验程序

- 1) 登陆智能管理终端，从智能管理终端直接下发批量箱内跳接工单（批量插入跳纤）至智能OCC；
- 2) 观察智能OCC上待现场操作端口的指示灯是否点亮。向点亮的端口中插入智能跳纤；

- 3) 现场操作完成后，智能管理终端回单给智能ODN管理系统，查看智能ODN管理系统中工单界面；
 - 4) 查看智能ODN管理系统中智能OCC面板；
 - 5) 登陆智能管理终端，从智能管理终端直接下发批量箱内跳接工单（批量拆除跳纤）至智能OCC；
 - 6) 观察智能OCC上待现场操作端口的指示灯是否点亮。向点亮的端口中拔出智能跳纤；
 - 7) 拔出非现场操作端口中的智能跳纤；
 - 8) 现场操作完成后，智能管理终端回单给智能ODN管理系统，查看智能ODN管理系统中工单界面；
 - 9) 查看智能ODN管理系统中智能OCC面板。
- c) 预期结果
- 1) 步骤2中，待现场操作端口的指示灯自动点亮，现场操作完成后，端口的指示灯有正常完工指示；
 - 2) 步骤3中，智能管理终端回单给智能ODN管理系统成功，智能ODN管理系统更新工单状态为已完工。
 - 3) 步骤4中，智能OCC面板更新端口状态为占用。
 - 4) 步骤6中，待现场操作端口的指示灯自动点亮，现场操作完成后，端口的指示灯有正常完工指示；
 - 5) 步骤7中，拔错端口的指示灯有错误提示；
 - 6) 步骤8中，智能管理终端回单给智能ODN管理系统成功，智能ODN管理系统更新工单状态为已完工；
 - 7) 步骤9中，智能OCC面板更新端口状态为空闲；
- 以上合格判据需全部满足。

6.4.2.7.3 智能管理终端光分路器跳接现场操作指引功能测试

按照如下方法进行智能OCC的智能管理终端光分路器跳接现场操作指引功能测试：

- a) 试验条件
- 1) 1台智能OCC为智能管理终端供电场景；
 - 2) 智能管理终端已管理智能OCC；
 - 3) 光分路器跳接工单已下载到智能管理终端；
 - 4) 智能OCC中，所有工单端口均未现场操作。
- b) 试验步骤
- 1) 登陆智能管理终端，从智能管理终端直接下发光分路器跳接工单（插入尾纤型智能光分路器的尾纤）至智能OCC；
 - 2) 观察智能OCC上待现场操作端口的指示灯是否点亮。向点亮的端口中插入尾纤型智能光分路器的尾纤；
 - 3) 现场操作完成后，智能管理终端回单给智能ODN管理系统，查看智能ODN管理系统中工单界面；
 - 4) 查看智能ODN管理系统中智能OCC面板；
 - 5) 登陆智能管理终端，从智能管理终端直接下发光分路器跳接工单（拆除尾纤型智能光分路器的尾纤）至智能OCC；
 - 6) 观察智能OCC上待现场操作端口的指示灯是否点亮。向点亮的端口中拔出尾纤型智能光分路器的尾纤；

- 7) 拔出非现场操作端口中的尾纤型智能光分路器的尾纤；
 - 8) 现场操作完成后，智能管理终端回单给智能ODN管理系统，查看智能ODN管理系统中工单界面；
 - 9) 查看智能ODN管理系统中智能OCC面板。
- c) 合格判据
- 1) 步骤2中，待现场操作端口的指示灯自动点亮，现场操作完成后，端口的指示灯有正常完工指示；
 - 2) 步骤3中，智能管理终端回单给智能ODN管理系统成功，智能ODN管理系统更新工单状态为已完工；
 - 3) 步骤4中，智能OCC面板更新端口状态为占用；
 - 4) 步骤6中，待现场操作端口的指示灯自动点亮，现场操作完成后，端口的指示灯有正常完工指示；
 - 5) 步骤7中，拔错端口的指示灯有错误提示；
 - 6) 步骤8中，智能管理终端回单给智能ODN管理系统成功，智能ODN管理系统更新工单状态为已完工；
 - 7) 步骤10中，智能OCC面板更新端口状态为空闲；
- 上述合格判据需全部满足。

6.4.2.8 巡检功能

按照如下方法进行智能OCC的智能管理终端巡检功能测试：

- a) 试验条件
 - 1) 智能OCC为智能管理终端供电场景；
 - 2) 智能管理终端已管理智能OCC。
- b) 试验程序
 - 1) 在智能ODN管理系统上生成巡检工单；
 - 2) 从智能ODN管理系统上下载巡检工单至智能管理终端；
 - 3) 智能管理终端收集资源情况，并上报智能ODN管理系统，查看智能管理终端收集的巡检信息；
 - 4) 智能管理终端上传巡检工单的回单给智能ODN管理系统，查看智能ODN管理系统收集的巡检信息。
- c) 合格判据
 - 1) 步骤1中，智能ODN管理系统支持按指定时间、指定区域等策略自动生成巡检工单，并可以查询巡检工单；
 - 2) 步骤2中，智能管理终端上能下载巡检工单；
 - 3) 步骤3中，智能管理终端对设备所有资源进行巡检，当巡检结果不一致时，智能管理终端显示资源不一致列表；
 - 4) 步骤4中，在智能ODN管理系统上显示该巡检工单状态为已完工，能正确显示巡检信息，当巡检结果不一致时，智能ODN管理系统可以提供资源差异报表；

上述合格判据需全部满足。

6.4.2.9 通信管理功能试验

连接智能OCC与智能管理终端，建立通信，按6.4.2.2及6.4.2.3方法进行试验。

6.4.2.10 资源存储功能试验

连接智能OCC与智能管理终端，建立通信，按6.4.2.2及6.4.2.3方法进行试验。

6.4.3 可更换性功能

6.4.3.1 电子标签可光路在线更换

按照如下方法进行智能OCC的电子标签可光路在线更换测试：

a) 试验条件

智能OCC中存在电子标签载体；

b) 试验程序

- 1) 测试未更换电子标签的光纤连接头的插损；
- 2) 将待更换的电子标签从电子标签载体上取下，将新的电子标签安装在光纤连接头上；
- 3) 测试更换电子标签后的光纤连接头的插损；
- 4) 使智能OCC的指示灯点亮和熄灭，收集设备资源信息。

c) 合格判据

- 1) 步骤3中，更换电子标签前后，光纤接头插损变化量不超过0.1dB（等同于业务不中断）；
 - 2) 步骤4中，智能OCC应能正常进行亮灯和灭灯操作，并能实现资源采集功能；
- 上述合格判据需全部满足。

6.4.3.2 智能部件可光路在线更换

按照如下方法进行智能OCC的智能部分可光路在线更换测试：

a) 试验条件

智能OCC中存在电子标签载体；

b) 试验程序

- 1) 测试未更换电子标签的光纤连接头的插损；
- 2) 将待更换的智能部件上取下，将新的智能部件安装在智能OCC上；
- 3) 测试更换电子标签后的光纤连接头的插损；
- 4) 使智能OCC的指示灯点亮和熄灭，收集设备资源信息。

c) 合格判据

- 3) 步骤3中，更换电子标签前后，光纤接头插损变化量不超过0.1dB（等同于业务不中断）；
 - 4) 步骤4中，智能OCC应能正常进行亮灯和灭灯操作，并能实现资源采集功能；
- 上述合格判据需全部满足。

6.4.3.3 光纤适配器可更换

按照如下方法进行智能OCC的光纤适配器可更换测试：

a) 试验条件

- 1) 智能OCC已处于管理状态；
- 2) 智能OCC中存在智能跳纤。

b) 试验步骤

- 1) 拔出智能跳纤；
- 2) 用新的光纤适配器更换原有的光纤适配器，把智能跳纤插入到更新后的光纤适配器中。

c) 合格判据

- 1) 步骤1中，智能ODN管理系统或智能管理终端上显示光纤接头异常拔出告警；

- 2) 步骤2中，智能ODN管理系统或智能管理终端上显示光纤连接头异常拔出告警清除，光路恢复正常；
上述合格判据需全部满足。

6.5 性能试验

6.5.1 光学技术指标

智能OCC的光学技术指标应按YD/T 988中的光学性能试验方法进行测试

6.5.2 智能化管理性能试验

6.5.2.1 资源信息采集时间

按照本部分中6.4.2.4进行测试。

6.5.2.2 端口状态变化响应时间

按照本部分中6.4.2.3.1进行测试。

6.5.2.3 告警信息上报时间

按照本部分中6.4.2.5进行测试。

6.5.2.4 端口读取成功率

待研究。

6.5.2.5 功耗测量

按照如下方法进行智能OCC的智能管理终端供电场景功耗测量：

- a) 试验条件
- b) 试验条件

- 1) 测试示意图：智能OCC功耗测试点在智能OCC智能控制模块供电线缆的输入端，如图6所示。

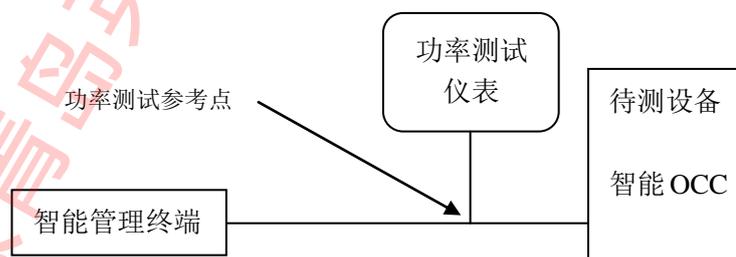


图6 智能OCC功耗测量示意图（智能管理终端供电场景）

- 2) 配置：智能OCC为整机满配；
- 3) 供电方式：由智能管理终端向智能OCC供电。

c) 试验步骤

- 1) 按照本部分6.4.2.3.4要求进行资源信息采集。
- 2) 按下面方法进行功耗测试，优先采用基准法，在基本法无法实施时，可选用替代法。

——基准法：用智能管理终端无间隔执行资源信息采集50次，资源信息采集过程中随机拔插光纤

连接头（改变资源信息）。使用功率分析仪记录平均功率，连续测量 3 次取平均值，即为智能 OCC 功耗。

——替代法：用智能管理终端收集资源信息，资源数据收集开始后，使用万用表在功耗测试点每隔 5 秒采集一次电流和电压并计算出功率（如果采集时间少于 5s，记录采集开始时间点的电流和电压），计算本次采集的平均功率。连续测量 5 次，每次测试前，随机拔出 2 个光纤连接头（改变资源信息），5 次测量结果取平均值，即为智能 OCC 的功耗。

d) 合格判据

- 1) 步骤1中资源信息采集时间满足本部分6.6.2.1要求
- 2) 步骤2中基本法或替代法中采集的资源信息与实际情况一致；
- 3) 步骤2中测得的功耗满足本部分5.6.2.5要求

6.5.3 环境试验

6.5.3.1 低温试验

按照如下方法进行智能OCC的低温试验：

a) 试验条件

按表5中序号1中试验条件。

b) 试验程序

- 1) 将规定的试样在室温条件下，放入低温测试环境；
- 2) 接通智能OCC的供电电源，开始降温，降温速率不超过1℃/min，当温度达到极限温度后停止降温，保持恒温2小时。在低温试验结束前进行表5中规定的试验中试验项目。
- 3) 试验结束后，试样不移出低温试验环境，切断电源，使试样自然恢复至室温约1小时，然后对试样进行表5中规定的试验后试验项目。

c) 合格判据

试验结果应能符合表5中序号1中的性能要求

6.5.3.2 低温冷启动试验

按照如下方法进行智能OCC的低温冷启动试验：

a) 试验条件

按表5中序号2中试验条件。

b) 试验程序

- 1) 试样处于未开电状态,将规定的试样放在室温条件下，放入低温测试环境；
- 2) 开始降温，降温速率不超过1℃/min，当温度达到极限低温时，停止降温，保持恒温2小时，并在低温试验结束前接通智能OCC的供电电源，并进行表5中规定的试验中试验项目；

c) 合格判据

试验结果应能符合表5中序号2中的性能要求。

6.5.3.3 高温试验

按照如下方法进行智能OCC的高温试验：

a) 试验条件

按表5中序号3中试验条件。

b) 试验程序

- 1) 将试样（含满配的智能OCC及电子标签）在室温条件下，放入高温测试环境；

- 2) 接通智能OCC的供电电源，开始升温，升温速率不超过1℃/min，当温度达到极限温度后停止升温，保持恒温2小时。在高温试验结束前进行表5中规定的试验中试验项目。
- 3) 试验结束后，试样不移出高温试验环境，切断电源，使试样自然恢复至室温约1小时，然后对试样进行表5中规定的试验后试验项目。

c) 合格判据

试验结果应能符合表5中序号3中的性能要求。

6.5.3.4 湿热试验

按照如下方法进行智能OCC的湿热测量：

a) 试验条件

按表5中序号4中试验条件。

b) 试验程序

- 1) 将规定的试样放入温度为+40℃湿热试验箱内；
- 2) 智能OCC的不接供电电源，按GB/T2423.4标准中“试验Db、交变湿热试验方法”进行。保持144小时；并在试验结束前接通智能OCC的供电电源，并进行表5中规定的试验中试验项目；
- 3) 试验结束，将试样移出湿热试验箱，使试样自然恢复至室温约2小时，然后接通智能OCC的电源并对试样进行表5中规定的试验后试验项目。

c) 合格判据

试验结果应能符合表5中序号4中的性能要求。

6.5.3.5 振动试验

按照如下方法进行智能OCC的振动测量：

a) 试验条件

按表5中序号5中试验条件。

b) 试验程序

- 1) 在室温条件下，将规定的试样放在振动试验台上；
- 2) 以一个振幅为0.75mm，连续扫频范围10Hz~55 Hz，在垂直和水平轴向分别振动30分钟；试验结束，将试样接通智能OCC的电源并对试样进行表5中规定的试验后试验项目。

c) 合格判据

试验结果应能符合表5中序号5中的性能要求。

6.5.3.6 盐雾试验

按照如下方法进行智能OCC的盐雾测量：

a) 试验条件

- 1) 按表5中序号6中试验条件。

b) 试验程序

- 1) 将试样放入盐雾箱内，不接通智能OCC的电源；
- 2) 按GB/T 2423.17-2008“试验Ka”方法进行试验；
- 3) 试验结束时，立即取出试样用流动的自来水冲洗，不能破坏腐蚀点状态，清洗后在标准的试验大气条件下恢复2h，进行测试。

c) 合格判据

试验结果应能符合表5中序号6中的性能要求。。

6.5.4 高压防护与接地性能试验

按YD/T 988中高压防护接地试验方法进行。

6.5.5 燃烧性能试验

按照GB/T 5169.5-2008中规定的方法进行试验，其中施加试验火焰持续时间优选20s。。

6.5.6 机械强度试验

按YD/T 988中机械物理性能试验方法进行。

6.5.7 密封性试验

按YD/T 988中密封性试验方法进行。

6.6 电磁兼容试验

6.6.1 静电放电抗扰度试验

按照如下方法进行智能OCC的静电放电抗扰度测量：

- a) 试验条件
 - 1) 电压：接触放电为6kV；空气放电为8kV；
 - 2) 测量次数：各测试点分别进行10次正极性和10次负极性放电。
- b) 试验步骤

按照GB/T 17626.2-2006中第8章规定的方法进行。
- c) 合格判据

满足本部分5.7.1的要求。

6.6.2 射频电磁场辐射抗扰度试验

按照如下方法进行智能OCC的射频电磁场辐射抗扰度测量：

- a) 试验条件

智能OCC在表6试验条件下进行射频电磁场辐射抗扰度测试。

表6 射频电磁场辐射抗扰度试验要求表

试验频率	电场强度	幅度调制
80MHz~1000MHz	3V/m	80%AM(1kHz)
1.0GHz~2.7GHz	3V/m	80%AM(1kHz)

- b) 试验步骤

测试步骤按照GB/T 17626.3-2006第8章规定的方法进行。
- c) 合格判据

满足本部分5.7.2的要求。

6.6.3 无线电辐射抗扰度试验

按照如下方法进行智能OCC的无线电辐射抗扰度测量：

- a) 试验条件

使用准峰值检波器测量，天线水平或垂直极化，准峰值限值如表7所示。

表7 无线电辐射骚扰试验限值表

频率范围 (MHz)	准峰值限值 dB ($\mu\text{V}/\text{m}$)	测试距离 (m)
30~230	30	10
230~1000	37	10

注1: 在过渡频率处 (230MHz) 应采用较低的限值。
注 2: 当测试距离为 3m 时, 准峰值限值应增加 10dB。

b) 试验步骤

按照GB/T 9254-2008第10章规定的方法进行。

c) 合格判据

满足本部分5.7.3的要求。

6.7 限用物质含量的试验

限用物质含量的试验方法按GB/T 26125-2011的规定。

7 检验规则

7.1 总则

7.1.1 产品应经生产厂质量检验部门检验合格后方可出厂, 出厂产品应有产品质量合格证。

7.1.2 产品检验分为出厂检验和型式检验。

7.2 出厂检验

7.2.1 100%检验

出厂检验项目中, 外观与结构应100%检验。

7.2.2 抽样检验

应按 GB/T 2828.1-2012 标准中一般检查水平为 II, 正常检验一次抽样方案进行抽样。AQL 值 B 类不合格为: 1.0 ; C 类不合格为: 2.5。

7.2.3 检验项目

见表 8。

7.2.4 出厂检验后的处置

按 GB/T 2828.1 中第 7 章接收与不接收的规定进行。

表8 出厂检验与型式检验项目

序号	检验项目		不合格类别	出厂检验	型式检验	要求	试验方法
						(参见相关章节)	(参见相关章节)
1	外观与结构		C类	√	√	5.2	6.3
2	基本功能		B类	√	√	5.5.1	6.4.1
3	智能化功能	电子标签读写	B类	√	√	5.5.2.2	6.4.2.2
4		端口管理	B类	√	√	5.5.2.3	6.4.2.3
5		资源信息采集	B类	√	√	5.5.2.4	6.4.2.4
6		告警管理	B类	√	√	5.5.2.5	6.4.2.5
7		软件升级	B类	√	√	5.5.2.6	6.4.2.6
8		现场操作指引	B类	√	√	5.5.2.7	6.4.2.7
9		巡检	B类	√	√	5.5.2.8	6.4.2.8
10	可更换性	电子标签可光路在线更换	B类	√	√	5.5.3	6.4.3.1
11		智能部件可光路在线更换	B类	√	√	5.5.3	6.4.3.2
12		光纤适配器可更换	B类	√	√	5.5.3	6.4.3.3
13	光学性能		B类	√	√	5.6.1	6.5.1
14	智能化性能	资源信息采集时间	B类		√	5.6.2.1	6.5.2.1
15		端口状态变化响应时间	B类		√	5.6.2.2	6.5.2.2
16		告警信息上报时间	B类		√	5.6.2.3	6.5.2.3
17		端口读取成功率	B类		√	5.6.2.4	6.5.2.4
18		功耗要求	B类		√	5.6.2.5	6.5.2.5
19	环境要求	低温	B类		√	5.6.3	6.5.3.1
20		低温启动	B类		√	5.6.3	6.5.3.2
21		高温	B类		√	5.6.3	6.5.3.3
22		湿热	B类		√	5.6.3	6.5.3.4
23		振动	B类		√	5.6.3	6.5.3.5
24		盐雾	B类		√	5.6.3	6.5.3.6
25	高压防护		B类	√	√	5.6.4	6.5.4
26	燃烧性能		B类		√	5.6.5	6.5.5
27	机械物理性能		B类		√	5.6.6	6.5.6
28	密封试验		B类		√	5.6.7	6.5.7
29	电磁兼容	静电放电抗扰度	B类		√	5.7.1	6.6
30		辐射骚扰抗扰度	B类		√	5.7.2	6.6
31		射频骚扰抗扰度	B类		√	5.7.3	6.6
32	限用物质含量试验		B类		√	5.8	6.7

注1：“√”表示出厂检验或型式检验所选择的相应项目。

注2：电磁兼容和限用物质含量试验只有在最终用户提出需要时适用。

7.3 型式检验

7.3.1 抽样方案

应按 GB/T 2829 标准中规定，取判断水平 II 的一次抽样方案进行。产品质量以不合格数表示，产品的不合格判定分 B 和 C 两类，样本量详见表 9。产品质量以不合格数表示，产品的不合格判定分为 B 和 C 两类，产品不合格质量水平 RQL 值见表 10。

表9 样品分组表

序号	检验项目		样品分组	
1	外观与结构		1#智能 OCC（含箱体及满额配置的各种模块及电子标签）	
2	基本功能			
3	智能化功能	电子标签读写		
4		端口管理		
5		资源信息采集		
6		告警管理		
7		软件升级		
8		现场操作指引		
9		巡检		
10		可更换性		电子标签可光路在线更换
11	智能部件可光路在线更换			
12	光纤适配器可更换			
13	光学性能			
14	智能化性能	资源信息采集时间		
15		端口状态变化响应时间		
16		告警信息上报时间		
17		读取成功率		
18		功耗要求		
19	环境要求	低温		1#智能 OCC（基准法：含箱体及满额配置的各种模块及电子标签；替代法：不包含箱体，含满额配置的各种模块及电子标签。）
20		低温启动		
21		高温		
22		湿热		
23	振动			含智能控制模块、72 芯业务板/盘及 72 个电子标签、接地装置及其他金属部件
24	盐雾			含智能控制模块、2 个 12 芯业务板/盘及 24 个电子标签、一个接地装置和其他金属部件
25	高压防护			1#智能 OCC（含箱体及满额配置的各种模块及电子标签）
26	燃烧性能			1#智能 OCC（含非金属部件：如智能配线模块与光纤熔接模块和/或智能熔配模块、光缆引入模块、智能光纤连接器、光纤存储模块）
27	机械物理性能			2#智能 OCC（含箱体及光缆固定接地装置）

表 9（续）

序号	检验项目		样品分组
28	密封试验		2#智能 OCC（含箱体）
29	电磁兼容	静电放电抗扰度	1#智能 OCC（含箱体及满额配置的各种模块及电子标签）
30		辐射骚扰抗扰度	
31		射频骚扰抗扰度	
32	限用物质含量试验		1#智能 OCC（含箱体及各种模块及电子标签）

表10 型式检验抽样方案

不合格类别	RQL 值及抽样方案
B 类	RQL=50 n=3, Ac=0, Re=1
C 类	RQL=200 n=3, Ac=2, Re=3

产品定型鉴定前应进行型式检验。正常生产的产品每年进行一次。有下列情况也应进行型式检验：

- 结构、工艺、材料、关键元器件有重大改变，可能影响产品性能时；
- 产品长期（超过 6 个月）停产后又恢复生产时；
- 交收检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；
- 新产品或老产品转厂生产试制鉴定时。

7.3.2 型式检验项目

型式检验项目见表 8。

7.3.3 型式检验后的处置

型式检验出现不合格时，应按 GB/T 2829-2002 中 5.11 和 5.12 处理。

8 标志、包装、运输及贮存

8.1 标志

智能OCC上应有标识，标明产品型号、名称、商标、生产单位、出厂年月。

8.2 包装

8.2.1 智能 OCC 应包装出厂，包装要求及包装箱面标志应符合 GB/T 3873-1983 中的规定。

8.2.2 包装箱内除产品外，还应装入以下物品和有关文件，文件可用塑料袋或纸袋封装：

- 备附件及专用工具；
- 产品使用说明书；
- 产品合格证；
- 装箱清单。

8.3 运输

智能OCC包装后，可用汽车、火车、轮船、飞机等运输，在运输中应避免碰撞、跌落、雨雪的直接淋袭和日光暴晒。

8.4 贮存

智能OCC应贮存在通风良好、干燥的仓库中，其周围不应有腐蚀性气体存在，贮存温度为 -25°C ~ $+60^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度不大于93%。

该文档仅限青岛英凯利信息科技有限公司内部使用

附 录 A
(资料性附录)
端口指示灯应用示例

结合本部分5.5.2.2中的端口指示灯要求，附录A给出一个示例，说明端口指示灯的用法。示例如下：

- a) 智能管理终端下发跳接工单指令至智能OCC，工单内容为将智能跳纤A1的本端插入待现场操作的起始目标端口M1，智能跳纤Q1的对端插入待现场操作的终止目标端口M2；
 - b) M1和M2的端口指示灯应呈现常亮状态（指示端口等待现场操作）；
 - c) 将智能跳纤A1的本端插入M1，M1的端口指示灯应呈现熄灭状态（指示端口现场操作完毕）；
 - d) 将智能跳纤A1的对端插入一个非目标现场操作端口M3，M3的端口指示灯应呈现快闪状态（指示错误插入），同时M2的端口指示灯应呈现慢闪状态（指示正确的对端端口）；
 - e) 将智能跳纤A1的对端从M3中拔出，再插入M2，M3的端口指示灯应呈现熄灭状态（指示端口无操作），同时M2的端口指示灯应呈现熄灭状态（指示端口现场操作完毕）；
 - f) 智能OCC的现场操作指引完成。
-