

团 体 标 准

T/VSTR 011—2021

通信智能配线架技术条件

Technical specification for communication intelligent
distribution frame

2021-12-21 发布

2022-01-01 实施

中关村轨道交通视频与安全产业技术联盟 发布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 缩略语	2
5 分类和构成	2
5.1 分类	2
5.2 构成	2
6 设备技术要求	2
6.1 通信配线单元	2
6.2 采集单元	2
6.3 管理单元	3
6.4 监测主机	3
6.5 用户终端	3
7 监测功能要求	3
7.1 设备管理功能	3
7.2 端口状态监测功能	3
7.3 告警功能	4
7.4 工单管理功能	4
7.5 跳接指引功能	4
7.6 存储和备份功能	4
7.7 统计分析功能	4
8 监测性能要求	4
8.1 管理能力	4
8.2 存储时间	4
8.3 单端口状态查询时间	4
8.4 端口状态轮询时间	5
8.5 端口状态变化主动上报时间	5
8.6 告警响应时间	5
9 监测接口要求	5
9.1 采集单元与管理单元之间接口	5
9.2 管理单元与监测主机之间接口	5
9.3 监测主机与用户终端之间接口	5
9.4 与动环监控系统之间接口	5

9.5 与综合网管系统之间接口	5
9.6 监测主机接口安全	5
10 电磁兼容和安全性要求	5
10.1 电磁兼容	5
10.2 接地	5
10.3 电气绝缘	6
10.4 燃烧性能	6
11 供电和环境适应性要求	6
11.1 供电	6
11.2 环境适应性	6
12 标志、包装、运输和贮存	6
12.1 标志	6
12.2 包装	7
12.3 运输	7
12.4 贮存	7

前 言

本文件按照 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本文件由中关村轨道交通视频与安全产业技术联盟铁路卫星应用专委会归口。

本文件起草单位：天津瑞利通科技有限公司、南京泰通科技股份有限公司、中铁第四勘察设计院集团有限公司、北京翱辰科技有限公司、天津华宇恒通光电技术有限公司、北京铁路通信技术中心、中国铁路北京局集团有限公司北京通信段、北京全路通信信号研究设计院集团有限公司。

本文件主要起草人：李双良、赵发义、高英利、赵飞、陈巧英、刘鑫、倪小龙、袁莉、朱芳、沈怡彦、刘斌、马千川、赵宁、臧权会、崔炳胜、屈毅、万里晴、王子昂、赵运海、董相奎、李正涛。

通信智能配线架技术条件

1 范围

本文件规定了通信智能配线架分类和构成, 设备技术要求, 监测功能要求, 监测性能要求, 监测接口要求, 电磁兼容和安全性要求, 供电和环境适应性要求, 以及标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于通信智能配线架的制造。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件不可缺少的条款。其中, 注日期的引用文件, 仅该日期对应的版本适用于本文件; 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 5619.5 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 装置、确认试验方法和导则(IEC 60695-1 1-5:2004, IDT)

GB/T 17799.4 电磁兼容 通用标准 工业环境中的发射

YD/T 778 光纤配线架

YD/T 926.3 大楼通信综合布线系统 第3部分: 连接硬件和接插软线技术要求

YD/T 1363.2 通信局(站)电源、空调及环境集中监控管理系统. 第2部分: 互联网协议

YD/T 1437 数字配线架

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

通信配线架 communication distribution frame

用于通信设备和线缆之间、通信设备之间或线缆之间配线连接的设备。

3.2

通信智能配线架 communication intelligent distribution frame

具有监测和管理功能的通信配线架。

3.3

端口状态 port status

配线接头插入或拔出配线架插孔/端子的状态。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

DDF：数字配线架（Digital Distribution Frame）

EDF：数据配线架（Ethernet Distribution Frame）

ODF：光纤配线架（Optical Distribution Frame）

5 分类和构成

5.1 分类

通信智能配线架按用途不同分为智能光纤配线架、智能数据配线架、智能数字配线架。

5.2 构成

由通信配线单元（配线架）（ODF/EDF/DDF）、采集单元、管理单元、监测主机和用户终端组成，其中用户终端包括固定终端和便携终端（可选）。电源、空调及环境集中监控管理系统（以下简称“动环监控”）和通信综合网络管理系统（以下简称“综合网管”）属于外部系统。见图 1。

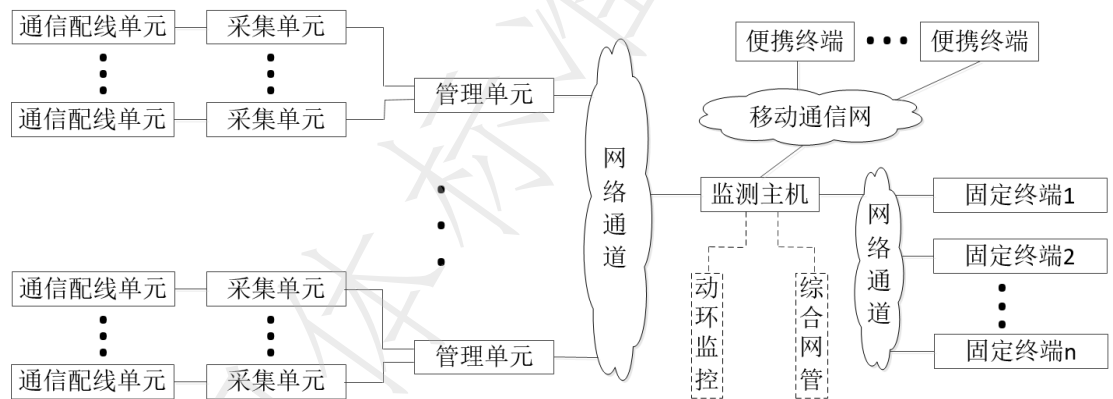


图 1 系统构成示意图

6 设备技术要求

6.1 通信配线单元

6.1.1 ODF 应符合 YD/T 778 的要求。

6.1.2 EDF 应符合 YD/T 926.3 的有关要求。

6.1.3 DDF 应符合 YD/T 1437 的要求。

6.2 采集单元

采集单元应符合下列要求：

- a) 具有采集端口状态的功能；
- b) 实现与管理单元之间的通信；
- c) 具有端口状态实时显示功能。其中，灯灭表示端口状态账实相符，灯亮表示端口

状态账实不符，灯闪（间隔 1 s）表示有工单配置等待现场操作；

- d) 端口状态采集可采用光感应、机械触点等方式。传感器不应影响原配线架以及通信设备和系统的功能和性能；
- e) 采集单元设备结构应与通信配线单元集成一体，结构附加深度不超过 50 mm。

6.3 管理单元

管理单元应符合下列要求：

- a) 接收、轮询和上传端口状态；
- b) 存储本地端口状态；
- c) 实现与采集单元和监测主机的通信；
- d) 采用指示灯或显示屏等方式显示工作状态，包括电源显示、运行状态显示、管理接口显示和采集单元工作状态显示；
- e) 一般情况下每个机柜设置 1 个管理单元，高度为 1 U。

6.4 监测主机

监测主机应符合下列要求：

- a) 具有接收管理单元上传数据的功能；
- b) 具有端口资源台账管理的功能；
- c) 具有告警信息管理的功能；
- d) 具有工单管理的功能；
- e) 具有日志记录的功能；
- f) 具有用户终端管理功能，可配置用户名和口令，对用户进行分权分域管理；
- g) 与动环监控、综合网管等系统联网时，可与其交互数据；
- h) 监测主机结构应能安装在 19 in 标准机柜内，高度不大于 5 U。

6.5 用户终端

用户终端包括固定终端和便携终端，并应符合下列要求：

- a) 具有端口资源台账的显示、查询和录入功能；
- b) 具有告警信息的声/光提示、人工确认和查询功能；
- c) 具有工单的制作、派发、接收、查询功能；
- d) 具有监测信息的显示和浏览功能；
- e) 固定终端采用 B/S 架构接入监测主机；
- f) 便携终端宜采用手持智能移动通信终端。便携终端采用移动通信网时，应符合相关网络安全规范的规定。

7 监测功能要求

7.1 设备管理功能

应具有设备管理功能，包括设备配置，以及机架位置、端口位置、线缆径路、端口状态等信息的读写和修改。

7.2 端口状态监测功能

7.2.1 应具有实时显示端口状态功能：当端口状态变化时，用户终端能够实时显示端口状态。

7.2.2 应具有按指定时间或周期、区域、设备等策略对端口状态监测功能。

7.3 告警功能

7.3.1 应具有端口状态异常告警功能：当系统无操作工单允许、且端口状态与原台账信息不一致时应产生告警。该告警分为应占用但空闲告警、应空闲但占用告警。

7.3.2 应具有采集单元离线告警功能：采集单元故障或断电、通信中断时应产生告警。

7.3.3 应具有管理单元离线告警功能：管理单元故障或断电、通信中断时应产生告警。

7.3.4 应具有监测主机设备故障告警功能。

7.4 工单管理功能

应具有工单管理功能，包括工单编辑、修改和传输，查看当前工单的传输状态和完成情况。

7.5 跳接指引功能

应具有跳接指引功能，采集单元根据工单，以指示灯方式显示单一或批量跳接指引信息。

7.6 存储和备份功能

应具有设备管理、监测、告警等信息存储和备份功能。

7.7 统计分析功能

应具有统计分析功能，包括端口资源台账、告警信息、工单和日志等。

8 监测性能要求

8.1 管理能力

管理能力应符合下列要求：

- a) 监测主机管理管理单元数量不小于 10 000 个；
- b) 每个管理单元管理采集单元数量不小于 24 个；
- c) 智能 ODF 每个采集单元管理的端口数量不小于 12 个；
- d) 智能 EDF 每个采集单元管理的端口数量不小于 24 个；
- e) 智能 DDF 每个采集单元管理的端口数量不小于 16 个。

8.2 存储时间

设备配置、机架位置、端口位置、线缆径路、用户信息等应长期保存，日志和告警信息存储时间不应小于 1 年。

8.3 单端口状态查询时间

从用户终端发起单端口状态查询到用户终端呈现查询结果的时间不应大于 10 s(不含网络传输时间)。

8.4 端口状态轮询时间

管理单元轮询本地端口（最多 576 口）状态时间不应大于 30 s。

8.5 端口状态变化主动上报时间

端口状态变化时，主动上报到管理单元时间不应大于 1 s，管理单元主动上报到监测主机时间不应大于 2 s(不含网络传输时间)。

8.6 告警响应时间

告警响应时间应符合下列要求：

- a) 从端口状态异常到用户终端呈现告警时间不应大于 3 s(不含网络传输时间)；
- b) 从采集单元离线到用户终端呈现告警时间不应大于 3 s(不含网络传输时间)；
- c) 从管理单元离线到用户终端呈现告警时间不应大于 3 s(不含网络传输时间)。

9 监测接口要求

9.1 采集单元与管理单元之间接口

采集单元与管理单元之间接口为内部接口，本文件不定义。

9.2 管理单元与监测主机之间接口

管理单元与监测主机之间接口应采用以太网接口，符合 TCP/IP 协议。

9.3 监测主机与用户终端之间接口

9.3.1 监测主机与固定终端间宜采用以太网接口，符合 TCP/IP 协议。

9.3.2 监测主机与便携终端间可采用无线接口及相关协议。

9.4 与动环监控系统之间接口

与动环监控系统之间接口采用以太网接口，接口协议应符合 YD/T 1363.2 中 C 接口协议的规定。

9.5 与综合网管系统之间接口

接入综合网管系统采用以太网接口，接口协议应符合 YD/T 1363.2 中 C 接口协议的规定。

9.6 监测主机接口安全

监测主机与用户终端、动环监控系统、综合网管系统之间连接应符合相关网络安全规范的规定。

10 电磁兼容和安全性要求

10.1 电磁兼容

电磁兼容发射限值应符合 GB/T 17799.4 相关要求。

10.2 接地

采集单元和管理单元的金属外壳应设置接地端子。

10.3 电气绝缘

金属外壳和机内带电部分间绝缘电阻不应小于 $1\ 000\ \text{M}\Omega/500\ \text{V}$ (直流)。

10.4 燃烧性能

非金属部件的燃烧性能应符合 GB/T 5619.5 相关要求。

11 供电和环境适应性要求

11.1 供电

11.1.1 采集单元和管理单元供电

采集单元和管理单元供电应符合下列要求：

- a) 采集单元由管理单元供电；
- b) 管理单元采用交流 $220\ \text{V}$ 或直流 $-48\ \text{V}$ 供电，电压在交流 $220\ \text{V} \pm 44\ \text{V}$ 或直流 $48\ \text{V} \pm 7.2\ \text{V}$ 范围内，设备应正常工作；
- c) 满负荷功耗不大于 $30\ \text{W}$ 。

11.1.2 监测主机供电

监测主机供电应符合下列要求：

- a) 设备采用交流 $220\ \text{V}$ 或直流 $-48\ \text{V}$ 供电；
- b) 电压在交流 $220\ \text{V} \pm 44\ \text{V}$ 或直流 $48\ \text{V} \pm 7.2\ \text{V}$ 范围内，设备应正常工作。

11.2 环境适应性

设备在下列气候环境范围内应正常工作：

- a) 采集单元、管理单元：
 - 1) 室内型：
工作温度： $-5\ ^\circ\text{C} \sim 45\ ^\circ\text{C}$ 。
 - 2) 室外型：
工作温度：南方为 $-10\ ^\circ\text{C} \sim 70\ ^\circ\text{C}$ ；北方为 $-40\ ^\circ\text{C} \sim 55\ ^\circ\text{C}$ 。
- b) 监测主机： $10\ ^\circ\text{C} \sim 30\ ^\circ\text{C}$ 。

12 标志、包装、运输和贮存

12.1 标志

12.1.1 设备标志

在设备明显的位置装有铭牌，铭牌应清晰，易于识别，不易磨损。

铭牌应标明下列信息：

- a) 产品名称、型号；
- b) 出厂编号；
- c) 制造日期；
- d) 制造商名称。

12.1.2 外包装标志

设备包装箱外应采用不易褪色涂料，清晰地标出下列信息：

- a) 正面:产品名称、型号、数量、重量、外包装尺寸，到站，收货、发货单位名称和地址等；
- b) 侧面：“易碎物品”“向上”“怕雨”及发站、制造商名称等。

12.2 包装

包装应符合下列规定：

- a) 设备包装应能防止其正常运输过程中遭受损坏；
- b) 随机应提供产品的用户手册、产品合格证、装箱单、专用安装工具。

12.3 运输

设备在搬运过程中，应轻拿轻放，避免摔碰，不应无包装运输。

12.4 贮存

设备贮存条件应符合下列规定：

- a) 温度下限为-25 ℃；
 - b) 温度上限为+55 ℃，短时间内（不超过24 h）可达到+70 ℃；
 - c) 相对湿度（+25 ℃时）不超过80%RH；
 - d) 周围无酸、碱或其他有害气体。
-