



安科瑞电气股份有限公司
ACREL CO.,LTD

地 址：上海市嘉定区育绿路253号

订货电话：400-820-8615

邮 编：201801

传 真：021-69158303

网 址：<http://www.acrel.cn>

E-mail：市场部 ACREL001@vip.163.com
 系统集成部 ACREL006@vip.163.com



 **Acrel**[®] 安科瑞电气
创新 高效 团结 诚信

产品标准化设计

电气火灾监控系统 设计与应用图集

图集号：ACR12CDX401

安科瑞电气股份有限公司
2017年5月

安科瑞电气股份有限公司[股票代码:300286.SZ]是一家为智能电网用户端提供智能电力监控、电能管理、电气安全等系统性解决方案的国内少数几家领先企业之一。

公司自2003年6月成立以来,专注于用户端智能电力仪表的研发应用、生产和销售,致力于为用户提供35(10)/0.4kV变电所自动化系统、建筑光伏发电系统、电能质量治理系统、电能分项计量系统、电气火灾监控系统、医疗IT配电系统、数据中心能耗监测系统、通信基站电源管理系统、消防设备电源监控系统、消防应急照明和疏散指示系统、防火门监控系统以及智能照明系统、锂电池管理系统、电动汽车充电系统等产品和服务,提高客户用电效率和用电安全。

公司是国家火炬计划重点高新技术企业和软件企业。先后参与GB/T22264-2008《安装式数字电测量仪表》、JB/T10736-2007《低压电动机保护器》、GB/T15576-2008《低压成套无功补偿装置》、GB/T22387-2008《剩余电流动作继电器》等多项电力仪表国标和行标的起草或编制。截至2016年12月31日,公司拥有5项商标,已获得授权的专利174项,拥有软件著作权113项。ACR网络电力仪表列为国家重点新产品,公司被上海经信委列为智能电网产业重点企业之一。

公司设在江阴的生产基地——江苏安科瑞电器制造有限公司,在智能电力仪表行业中首家采用无铅生产工艺,生产检测设备达到国内领先水平;采用先进的信息化管理系统,是江苏省两化融合试点企业;拥有功能完善的产品试验中心,可开展环境、电磁兼容、安全性、可靠性等多种试验;制造过程中严格执行ISO9001管理标准,为公司产品产业化、规模化实施提供了保障。

安科瑞商标和产品先后被评为上海市著名商标和名牌产品,产品广泛应用于上海世博工程、广州亚运会工程、援哥斯达黎加国家体育场工程、京津高铁电力监控、敦煌10MW光伏示范电站、中国银行浦东数据中心、印度50万吨焦化等国内外重大项目中,赢得了较好的市场声誉。

电气火灾监控系统 设计与应用图集

主编单位: 山东省建筑电气技术情报网
安科瑞电气股份有限公司

图集号: ACR12CDX401

设计分类: 产品标准化设计

编制日期: 2017年5月1日

主编单位设计负责人 吴恩远 周中

主编单位技术审定人 聂玉安 周中

技术审定人 裴善勇 徐敏

设计负责人 杜立杰 张祥

前言

安科瑞电气股份有限公司长期以来得到了全国各地设计单位电气设计人员的大力支持和帮助,事业上取得了较大的发展和进步,于2012年1月在深交所成功上市,成为国内该行业的少数领先企业之一。为更好地加强与广大电气设计人员的交流并提供更好的技术支持与服务,安科瑞电气股份有限公司与山东省建筑电气技术情报网合作编制了本系列图集,供设计人员参考使用。

本图集编制得到了中国建筑学会建筑电气分会、全国建筑电气设计技术协作及情报交流网的许多专家的关心和支持,并提出了许多宝贵的意见和建议,在此我们表示衷心的感谢。参加审阅的专家有(以姓氏笔画为序)丁杰、王东林、王金元、王勇、孙成群、孙胜进、张文才、李炳华、李蔚、杨德才、沈育祥、邵民杰、陈汉民、陈众励、陈建飏、周名嘉、俞志敏、洪伟、夏林、郭晓岩、熊江。

由于这是对安科瑞“电气火灾监控系统”等系列产品在设计应用标准化方面的首次编写,因编制时间较紧,也缺乏更加深入的应用调查研究,肯定会有些问题和不完善的部分,恳切希望广大电气设计人员和各界从事建筑电气工作的同仁们给以批评指教,提出宝贵的修改建议,我们将会吸收大家的意见,在第二版时予以修改补充完善。



目 录

目录 ·····	1	故障电弧探测器设计示例 ·····	18
编制说明 ·····	2	某综合楼电气火灾监控系统干线图 ·····	19
剩余电流监测与接地形式的关系 ·····	5	一体式监控探测器尺寸图 ·····	22
电气火灾监控系统设计依据 ·····	6	故障电弧探测器尺寸图及接线端子图 ·····	23
图形符号选择表 ·····	9	一体式监控探测器与温度传感器技术参数 ·····	24
产品型号命名规则 ·····	10	Acrel-6000/B1型电气火灾监控设备参数及外形尺寸 ·····	25
监控探测器及监控设备选择表 ·····	11	Acrel-6000/B2型电气火灾监控设备参数及外形尺寸 ·····	26
系统通信组网方案 ·····	12	Acrel-6000/Q型电气火灾监控设备参数及外形尺寸 ·····	27
Acrel-6000与图形显示装置连接关系图 ·····	14	Acrel-6000电气火灾监控系统软件运行界面 ·····	28
低压配电系统二级电气火灾监控设计方案综合图 ·····	15	Acrel-6000电气火灾监控系统调试报告组成及内容 ·····	29
低压配电系统电气火灾监控设计示例 ·····	16	Acrel-6000电气火灾监控系统调试报告书格式示例 ·····	30
二级配电箱电气火灾监控探测器设置示例 ·····	17		

编制说明

为使广大电气设计人员更好的了解和掌握安科瑞Acrel-6000电气火灾监控系统，满足建筑物电气防火和早期报警的要求，达到遏制电气火灾的目的，并促进安科瑞电气股份有限公司新产品、新技术的推广应用，特根据Acrel-6000电气火灾监控系统的特点，编制本图集。

1 编制依据

《建筑设计防火规范》GB 50016-2014

《低压配电设计规范》GB 50054-2011

《民用建筑电气设计规范》JGJ 16-2008

《剩余电流动作保护装置的安装和运行》GB 13955-2005

《通用用电设备配电设计规范》GB 50055-2011

《电力工程电缆设计规范》GB 50217-2007

《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116-2013

《低压开关设备和控制设备总则》GB 14048.1-2006

《电气火灾监控系统 第1部分：电气火灾监控设备》GB 14287.1-2014

《电气火灾监控系统 第2部分：剩余电流式电气火灾监控探测器》

GB 14287.2-2014

《电气火灾监控系统 第3部分：测温式电气火灾监控探测器》

GB 14287.3-2014

《电气火灾监控系统 第4部分：故障电弧探测器》GB 14287.4-2014

2 适用范围

本图集适用于新建、扩建和改建的民用建筑及一般工业建筑物中，电压等级在220V/380V供电系统的电气火灾监控系统设计与应用，并包括系统设备的选择与安装，有特殊要求的建筑物需结合工程的实际情况选用。本图集不适用于有爆炸危险的场所。

3 主要内容

额定剩余电流报警值估算；各类产品外形尺寸及安装要求；设计选型及组网要求；低压配电系统剩余电流火灾监控系统设计示例；系统调试报告格式等内容。

4 系统概述

Acrel-6000电气火灾监控系统，是根据国家现行规范标准由安科瑞电气股份有限公司研发的全数字化独立运行的系统，已通过国家消防电子产品质量监督检验中心的消防电子产品试验认证，并且均通过严格的EMC电磁兼容试验，保证了该系列产品在低压配电系统中的安全正常运行，现均已批量生产并在全国得到广泛地应用。该系统通过对剩余电流、过电流、过电压、温度和故障电弧等信号的采集与监视，实现对电气火灾的早期预防和报警，当必要时还能联动切除被检测到剩余电流、温度和故障电弧等超标的配电回路；并根据用户的需求，还可以满足与火灾自动报警系统或配电监控系统等进行数据交换和共享。

Acrel-6000电气火灾监控系统由Acrel-6000系列监控设备、ARCM系列监控探测器、AAFD系列故障电弧探测器、AKH-0.66L系列剩余电流互感器和NTC温度传感器等构成。系统各设备之间均采用总线（阻燃双绞屏蔽线）进行连接，施工布线简单方便。

4.1 AKH-0.66L系列剩余电流互感器

AKH-0.66L系列剩余电流互感器是剩余电流监测的基本模块，当回路中L1、L2、L3、N线的电流矢量和不为零时，互感器的二次侧产生电流信号，对该电流信号进行采集处理后就得到该回路中的实际剩余电流值。AKH-0.66L系列剩余电流互感器有模拟型和数字型两种：模拟型互感器只是将剩余电流信号传送到监控探测器进行处理；数字型互感器将剩余电流信号就地处理后，通过数字信号直接上传至监控主机。

ARCM产品选用高线性度、宽量程的剩余电流互感器，完全符合标准中剩余电流监测20~1000mA的要求，互感器本身具有过载保护，很好的保证了互感器的正常工作。

4.2 ARCM系列监控探测器

ARCM系列监控探测器主要用于各区域内信号的采集及处理，具有本地数据显示、参数整定和声光报警等功能，与AKH-0.66L系列剩余电流互感器配合使用。其接收到AKH-0.66L检测到的监测回路中的剩余电流信号后，实时处理并上传至Acrel-6000监控主机。ARCM系列监控探测器功能齐全：有一体式的监控探测器（即监控探测器与剩余电流互感器集成在一起）；有单独剩余电流监

测功能的监控探测器（可选1~16路）；有多种功能组合的监控探测器，可实现剩余电流、温度、电流、电压功能的多种组合；也有高度集成了火灾监控、配电监测、电能计量三大功能于一体，并通过两路独立的通信端口分别为电气火灾监控系统及配电监控系统提供可靠的实时数据，减少了探测器终端数量，为用户节省了投资，并且相同功能的监控探测器具有多种不同安装形式，满足各类不同项目的应用。

4.3 AAFD系列故障电弧探测器

故障电弧探测器可在早期检测线路中的故障电弧，对电气线路中的连接松动、绝缘不良、接触不良、电线老化破损等火灾隐患起到检测和预警作用。当检测到故障电弧时，可本地发出声光报警，便于快速锁定故障位置，提高维护效率；也可将报警信息上传至上位机，实现联网集中监管和信息状态管理。

4.4 Acrel-6000系列监控设备

Acrel-6000系列监控设备是整个电气火灾监控系统的最顶端，可连接多台ARCM系列探测器，组成一套功能齐全的电气火灾监控系统，具有声光报警功能并同步显示报警回路，其报警信息记录可储存12个月以上。监控设备分为壁挂式、琴台式和柜体式三种，有效通信距离可达500米。多台设备之间或与其他系统如火灾自动报警系统、电力监控系统等，可进行数据交互。并且该系列监控设备具备自检功能，从硬件、软件、通信线路、电源等各个方面进行系统自检，以随时掌握系统产品运行状态，保证系统运行的可靠性。

编制说明

图集号	ACR12CDX401
页次	2

编制说明

图集号	ACR12CDX401
页次	3

5 选用注意事项

5.1 首先熟悉了解产品的功能特点,掌握图集选用的基本方法,明确电气火灾监控系统设置原则,做到有章可循,严格把握需要设置的场所和部位,并充分考虑工程应用中的具体细节,统一规范设计、安装施工等做法,达到正确地选择合理地应用。

5.2 电气火灾监控系统,除特殊情况必须联动切除被检测的配电回路断电外,应仅作用于报警;探测器的额定剩余电流报警值的设定,应不小于被保护电气线路和设备的正常运行时固有剩余电流最大值的2倍;报警值的设定除设计时参照公式估算外,应通过安装调试实测数据进行检验,最后确定实际的设定值。

5.3 剩余电流互感器的额定工作电流等级,应按大于或等于各配电回路保护电器的整定电流量选择,最大穿过(或连接)线缆和铜排的截面应符合图集规定要求。

5.4 电气火灾监控探测器在低压固定式与抽出式配电柜以及各类配电箱内设置时,应合理地考虑安装空间,避免出现安装困难等问题而导致设计变更;系统产品在成套柜(箱)内安装接线可参考本图集有关要求实施,并可根据实际情况进行调整。

5.5 电气火灾监控系统各类产品的接线端子编号及接线功能,均与实际的产品相同,应严格按照设计要求接线。有特殊要求的产品应以实际产品为准。

5.6 电气火灾监控设备优先安装在消防控制室内,当无消防控制室时,壁挂式监控设备亦可安装在有人值班的变配电所(配电室),或经常有人值班的房间内墙壁上。

6 其它

6.1 本图集提供的设计案例仅供参考,对配电系统中剩余电流监测点的具体设置,由设计人员按照对规范的理解和当地消防管理部门的要求确定。

6.2 本图集仅编入产品选型部分、系统基本通信组网方案、联网通信方案、配电系统常用各种设计做法示例以及系统通信设计典型示例等内容,供设计、安装施工等人员在选用各种设计做法示例以及系统通信设计典型示例等内容,供设计、安装施工等人员在选用时参考。当在设计施工中有新的要求和建设时,可随时与安科瑞电气股份有限公司联系,本公司将及时提供技术支持和现场服务。

6.3 随着国家各类规范标准中对剩余电流电气火灾监控系统设置要求的新变化和新技术的发展,将会及时更新图集内容,为工程应用提供更好的服务。

7. 评审专家

中国建筑学会建筑电气分会、全国建筑电气设计技术协作及情报交流网的专家(以姓氏笔画为序)丁杰、王东林、王金元、王勇、孙成群、孙胜进、张文才、李炳华、李蔚、杨德才、沈育祥、邵民杰、陈汉民、陈众励、陈建隼、周名嘉、俞志敏、洪伟、夏林、郭晓岩、熊江等参与了评审。

编制说明

图集号	ACR12CDX401
页次	4

剩余电流监测与接地型式的关系

接地型式分类	接地型式基本要求	接地型式主要特点	剩余电流监测基本要求	接地型式图示
TN系统	在此系统中,电源有一点与地直接连接,负荷侧电气装置的外露可导电部分则通过PE线与该点连接。	所有电气装置外露可导电部分必须用保护线(或共用中性线即PEN线)与电源的接地点相连接,且必须将能同时触及的外露可导电部分接至同一接地装置上。	按TN-S、TN-C-S系统剩余电流监测的基本要求。	
TN-S系统	在TN系统中,系统中有一部分中性线与保护线是分开的。	在此系统中,中性线与保护线从电源侧中性点开始完全分开。	可以在全系统中使用剩余电流监测功能,其相线及N线均穿过剩余电流互感器线圈。	
TN-C-S系统	在TN系统中,系统中有一部分中性线与保护线是合一的。	在此系统中,当中性线与保护线在某点(一般为进户处)分开后就不能再合并,且中性线绝缘水平应与相线相同。	一般不可以在全系统中使用剩余电流监测功能,只允许使用在N线与PE线分开部分,其分开的N线必须在剩余电流互感器线圈前端接入。	
TT系统	在此系统中,电源有一点与地直接连接,负荷侧电气装置的外露可导电部分连接的接地板和电源的接地板无电气联系。	电源侧中性点直接接地,负荷侧电气装置的外露可导电部分连接至与电源接地无关的接地板。	可以在全系统中采用剩余电流监测,其相线及N线均穿过剩余电流互感器线圈。	

注:当配电系统中有较大单相220V用电设备,而线路敷设环境易造成一相接地或N线断裂,从而引起零电位升高时,电气设备外壳不宜接N线而采用TT系统。TT系统适用于城镇、农村居住区、工业企业和分散的民用建筑等场所。当负荷侧和线路首端均装有剩余电流保护器,且干线末端装有中性线(N线)断线保护时,则可成为功能完善的系统。

剩余电流监测与接地形式的关系

图集号	ACR12CDX401
页次	5

电气火灾监控系统设计依据

1. 剩余电流式电气火灾监控探测器的设计与安装依据

1) 《电气火灾监控系统 第2部分: 剩余电流式电气火灾监控探测器》 GB 14278.2-2014

第5.2.5条: 探测器的报警值应设定在20mA~1000mA之间, 在报警值设定范围内, 报警值与设定值之差的绝对值不应大于设定值的5%; 具有实时显示剩余电流值功能探测器的显示误差不应大于5%。

2) 《火灾自动报警系统设计规范》 GB 50116-2013

第9.2.1条: 剩余电流式电气火灾监控探测器应以设置在低压配电系统首端为基本原则, 宜设置在第一级配电箱(箱)的出线端。在供电线路泄漏电流大于500mA时, 宜在其下一级配电箱(箱)设置。

第9.2.2条: 剩余电流式电气火灾监控探测器不宜设置在IT系统的配电线路和消防配电线路中。

3) 《剩余电流动作保护装置的安装和运行》 GB 13955-2005

第5.7.5条: 选用的剩余电流保护装置的额定剩余不动作电流, 应不小于被保护电气线路和设备的正常运行时剩余电流最大值的2倍。

4) 电气火灾监控探测器额定剩余电流报警值的设定, 应考虑配电系统及用电设备的正常剩余电流(即固有剩余电流), 并以实测数据为准, 设计时可参照(3-1)公式进行估算:

$$I_s = 2(I_x + I_b) \dots \dots \dots (3-1)$$

式中 I_s ···· 电气火灾监控探测器额定剩余电流报警值(mA);

I_x ···· 各种线路正常运行时的剩余电流(mA), 见表一;

I_b ···· 各种设备正常运行时的剩余电流(mA), 见表二、三。

表一: 220/380V线路每公里剩余电流(mA)

截面	绝缘材质		
	聚氯乙烯	橡皮	聚乙烯
4 mm ²	52	27	17
6 mm ²	52	32	20
10 mm ²	56	39	25
16 mm ²	62	40	26
25 mm ²	70	45	29
35 mm ²	70	49	33
50 mm ²	79	49	33
70 mm ²	89	55	33
95 mm ²	99	55	33
120 mm ²	109	60	38
150 mm ²	112	60	38
185 mm ²	116	60	38
240 mm ²	127	61	39

表二: 电动机剩余电流(mA)

额定功率	运行方式		额定功率	运行方式	
	正常运行	电动机启动		正常运行	电动机启动
1.5kW	0.15	0.58	22kW	0.72	3.48
2.2kW	0.18	0.79	30kW	0.87	4.58
5.5kW	0.29	1.57	37kW	1.00	5.57
7.5kW	0.38	2.05	45kW	1.09	6.60
11 kW	0.5	2.39	55kW	1.22	7.99
15 kW	0.57	2.63	75kW	1.48	10.54
18.5kW	0.65	3.03			

电气火灾监控系统设计依据

表三: 荧光灯、家用电器、计算机剩余电流(mA)

设备名称	型 式	剩余电流(mA)
荧光灯	安装在金属构件上	0.1
	安装在木质或混凝土构件上	0.02
家用电器	手握式 I 级设备	≤0.75
	固定式 I 级设备	≤0.75
	II 级设备	≤0.75
	I 级电热设备	≤0.75
计算机	移动式	10.0
	固定式	3.5
	组合式	15.0

2. 测温式电气火灾监控探测器的设计与安装依据

1) 《电气火灾监控系统第3部分: 测温式电气火灾监控探测器》 GB 14278.3-2014

第5.2.4条: 探测器的报警温度值应在45℃~140℃的范围内, 报警值与设定值之差的绝对值不应大于设定值的5%。

第5.2.5条: 具有实时显示温度值功能的探测器显示误差不应大于5%。

2) 《火灾自动报警系统设计规范》 GB 50116-2013

第9.3.1条: 测温式电气火灾监控探测器应设置在电缆接头、端子、重点发热部件等部位。

第9.3.2条: 保护对象为1000V及以下的配电线路, 测温式电气火灾监控探测器应采用接触式布置。

3. 故障电弧探测器的设计与安装依据

1) 《火灾自动报警系统设计规范》 GB 50116-2013

第9.2.4条: 具有探测线路故障电弧功能的电气火灾监控探测器, 其保护线路长度不宜大于100m。

第12.4.6条: 电气线路应设置电气火灾监控探测器, 照明线路上应设置具有探测故障电弧功能的电气火灾监控探测器。

4. 电气火灾监控系统的设置与安装依据

1) 《建筑设计防火规范》 GB 50016-2014

10.2.7 下列建筑或场所的非消防用电负荷宜设置电气火灾监控系统:

- a. 建筑高度大于50m 的乙、丙类厂房和丙类仓库, 室外消防用水量大于30L/s的厂房(仓库);
- b. 一类高层民用建筑;
- c. 座位数超过1500 个的电影院、剧场, 座位数超过3000 个的体育馆, 任一层建筑面积大于3000m²的商店和展览建筑, 省(市)级及以上的广播电视、电信和财贸金融建筑, 室外消防用水量大于25L/s 的其他公共建筑;
- d. 国家级文物保护单位的重点砖木或木结构的古建筑。

2) 建筑电气设计疑难点解析及强制性条文

8.25 剩余电流式电气火灾监控系统的监测点设置原则是什么?

电气火灾监控系统设计依据

答：剩余电流式电气火灾监控系统监测点的设置应符合以下规定：

- (1) 监测点保护开关延时脱扣器整定值为300A及以下时，宜设置在变电所低压配电室或总配电室集中监测；监测点保护开关长延时脱扣器整定值为300A以上时，宜设置在楼层配电箱进线开关下端口检测。
- (2) 当配电回路为封闭母线槽或预分支电缆时，宜在分支线路总开关下端口检测。
- (3) 建筑物为低压进线时，宜在总开关下分支回路上检测。
- (4) 国家级文物保护单位、砖木或木结构重点古建筑的电源进线的总开关。
- (5) 电气火灾监控系统的剩余电流动作报警值宜为300mA。

在电气火灾监控系统设计中，监测点的设置位置至关重要。如设计的不合理，误报率将很高。通常监测点的设置要考虑两个问题：一是配电回路的自然泄漏电流对测量的影响和自然泄漏电流波动对测量的影响；二是电气火灾易发生的部位。

对自然泄漏电流的影响应采取尽量抵消，方法一是将监测点设置在负荷侧，干线部分的自然泄漏电流对测量没有影响；方法二是将监测点设置在电源侧，采用下限连续可调的剩余电流动作报警器抵消自然泄漏电流的影响。但这种方法在容量较大，线路较长及自然泄漏电流波动较大的配电回路中也不宜采用，最好还是将监测点设置在负荷侧。

从电气火灾发生的部位来看，负荷侧发生的火灾概率远大于电源侧，在不能两全的情况下，还是将监测点设置在负荷侧为宜。

防火剩余电流动作报警值设置为300mA是现行国际电工委员会IEC标准规定。由于配电路的分布容量是和线路容量、线路长短、敷设方式与空气湿度有关，如果自然泄露电流波动比较大，为了减少误报，建议监测点安装在配电系统第二级开关进线处（楼层配电箱进线处）。

3) 《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116-2013

第9.1.3条：电气火灾监控系统应根据建筑物的性质及电气火灾危险性设置，并根据电气线路敷设和用电设备的具体情况，确定电气火灾监控探测器的形式与安装位置。在无消防控制室且电气火灾监控探测器设置数量不超过8只时，可采用独立式电气火灾监控探测器。

第9.1.4条：非独立式电气火灾监控探测器不应接入火灾报警控制器的探测器回路。

第9.1.5条：在设置消防控制室的场所，电气火灾监控器的报警信息和故障信息应在消防控制室图形显示装置或起集中控制功能的火灾报警控制器上显示，该类信息与火灾报警信息的显示应有区别。

第9.1.6条：电气火灾监控系统不应影响供电系统的正常工作，不宜自动切断供电电源。

电气火灾监控系统图形符号选择表

图形符号	图形名称	型号	基本用途
	电气火灾监控设备	Acrel-6000/□	接收监控单元或探测器的信号，显示探测器的状态。
	一体式电气火灾监控探测器	ARCM-L□	适用于低压配电回路需要在现场设定剩余电流和温度检测的场所，可直接连接到监控设备。
	故障电弧探测器	AAFD-□	适用于低压配电回路中需要在现场设定故障电弧检测的场所。
	外置温度探测器	ANTC	适用于低压配电回路中需要外置温度探测器的场所，与监控探测器配合使用。
	连线		一般符号（导线、电缆、电线、传输线路、电信线路）。

- 注：1. 低压配电系统图形符号选择表，仅列举出图集中几种通用的图例，其他图例按国标要求为准。
2. 图集中的系统图及设计示例中，各连接线定义如下：
 - - - 网络连接线（网线、光纤等） - - - CAN总线 ZRRVVSP-2*1.5mm²
 - - - 二总线 ZRRVVSP-2*2.5mm² - - - 485总线 ZRRVVSP-2*1.5mm²
 ——— 仪表与互感器温度等的连接线

低压配电系统图形符号选择表

图形符号	图形名称	文字符号	基本用途
	低压开关柜、屏、箱	AA	作为变电室（配电室）、电源进线等场所落地安装使用。
	电源自动切换箱（屏）	AT	作为电力和照明双电源切换使用：电力为ATP；照明为ATL。
	电力配电箱	AP	电力系统配电使用。
	照明配电箱（屏）	AL	照明系统配电使用。
	应急照明箱（屏）	ALE	应急照明系统配电使用。
	低压断路器		配电回路分断及保护使用。
	剩余电流保护开关		配电回路分断、保护及漏电动作使用。
	负荷隔离开关		配电回路分断隔离电源使用。
	低压熔断器		配电回路分断及保护使用。

电气火灾监控系统设计依据

图集号	ACR12CDX401
页次	8

图形符号选择表

图集号	ACR12CDX401
页次	9

Acrel-6000电气火灾监控器型号标注:

Acrel - 6000 / □

生产企业代号: 安科瑞

产品系列代号: 电气火灾监控设备

主机安装方式: B1、B2、B3型壁挂式; Q: 琴台式

ARCM电气火灾系列型号标注:

A RCM - L□

生产企业代号: 安科瑞

产品系列代号: 电气火灾监控探测器

一体式监控探测器类型: L45 L80 L100 L18030

AAFD系列故障电弧探测器型号标注:

A AFD - □ □

生产企业代号: 安科瑞

产品系列代号: 故障电弧探测器

监测线路电流等级: 16-16A; 32-32A

显示方式: L-液晶显示

表1: ARCM-L系列一体式监控探测器选择表

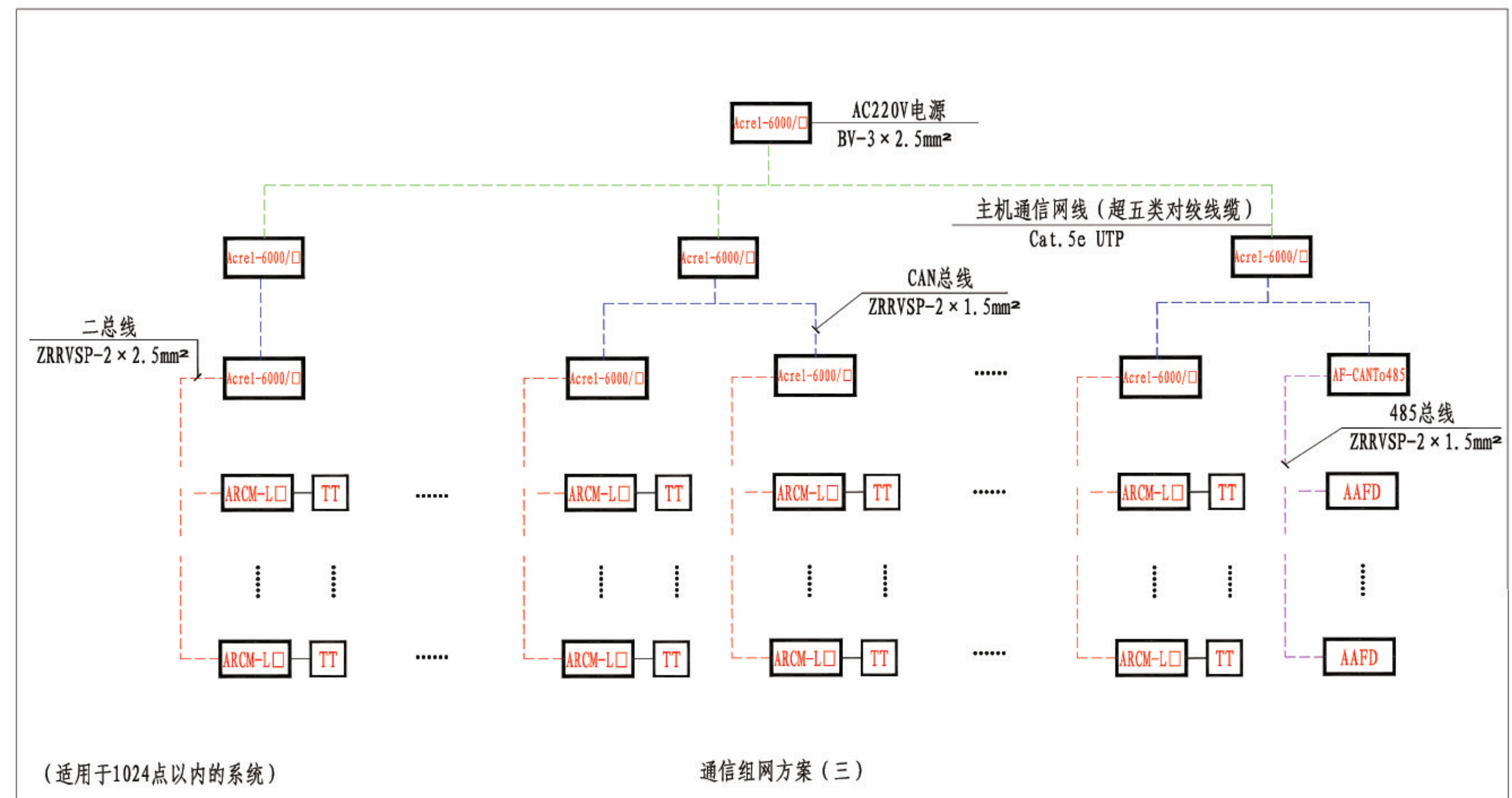
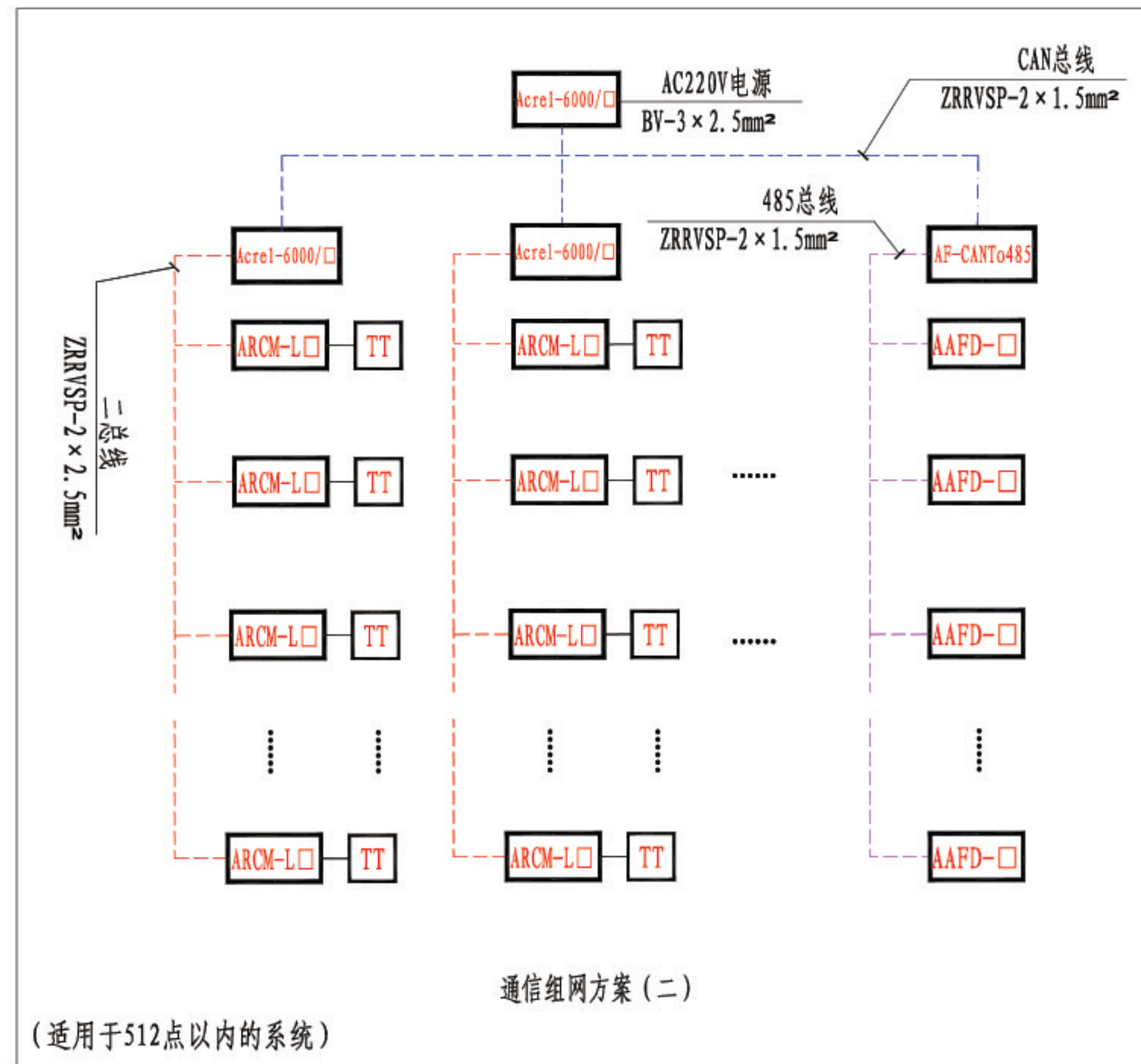
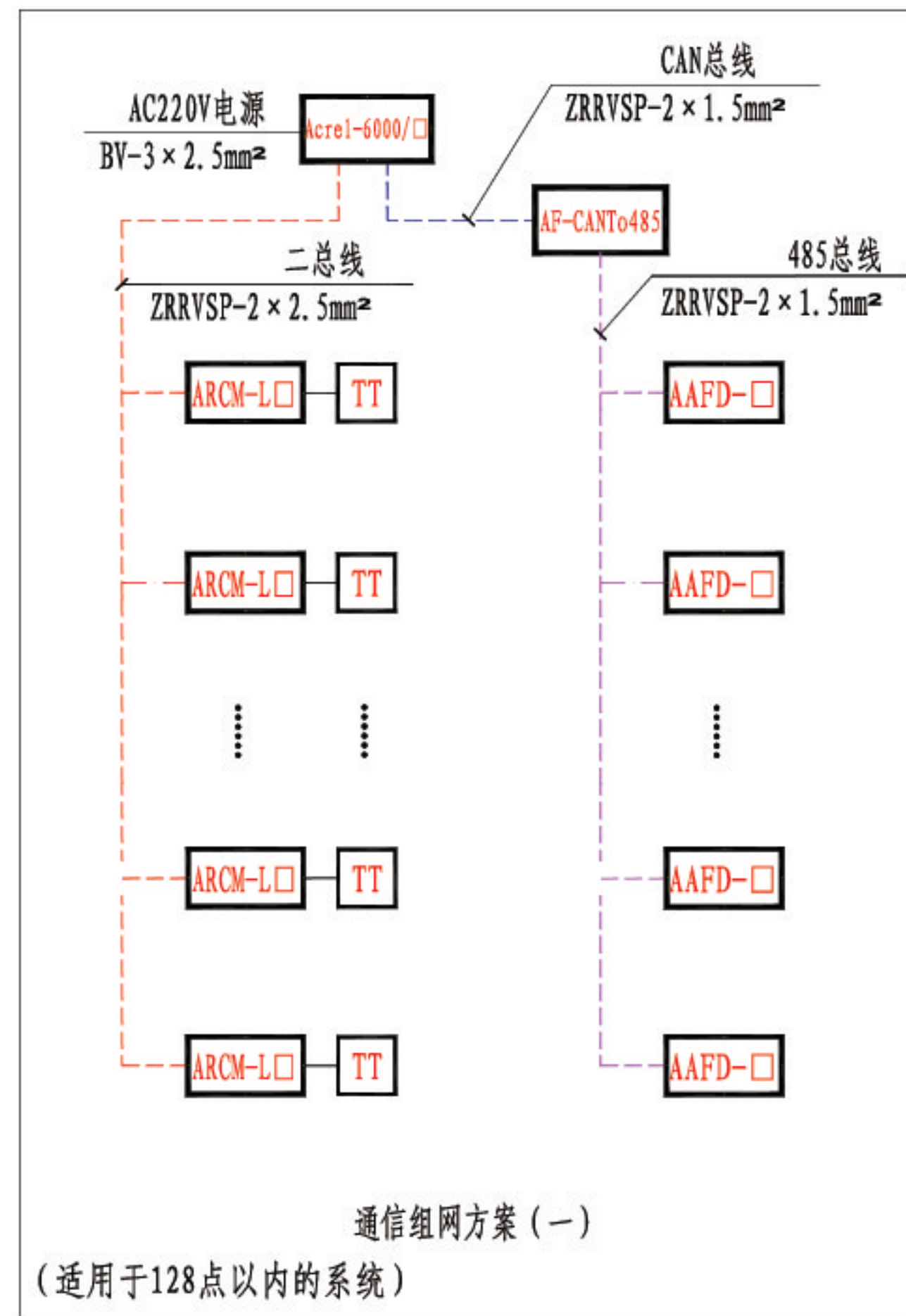
功能参数	基本型号	配电回路额定工作电流	
	安科瑞一体式 监控探测器 ARCM-L	□	□
主要功能参数		45: 16~100A 80: 100~250A 100: 250~400A	18030: 400~630A
其它说明		穿孔为圆形,可直接上传至电气火灾监控器	穿孔为方形,尺寸180*30,可直接上传至电气火灾监控器

表2: AAFD系列故障电弧探测器选择表

功能参数	基本型号	检测线路电流等级	显示方式
	安科瑞故障电 弧探测器 AAFD-	□	□
主要功能参数		16: 0~16A 32: 16~32A	空: 无显示 L: 液晶显示
其它说明		主要用于单相用电场所	

表3: Acrel-6000系列电气火灾监控设备选择表

功能参数	基本型号	安科瑞电气火灾监控设备	安装方式	连接探测器个数
		Acrel-6000/□	□	□
主要功能参数		工作电源AC220V取自现场或专路供电; 剩余电流报警300~1000mA连续可调, 温度报警+45℃~+120℃连续可调。	Q 琴台式 B1 壁挂式 B2 壁挂式 B3 壁挂式	Q: 可带2条回路, 每回路64点, 共128点(可拓展至1024点); B1: 可带2条回路, 每回路64点, 共128点(可拓展至512点); B2: 可带2条回路, 每回路64点, 共128点(可拓展至256点); B3: 可带1条回路, 每回路64点, 共64点)。
其它说明		液晶中文显示, 声光报警显示报警回路。储存12个月报警信息记录, 配有RJ45接口, 可实现多主机网络连接; 配有USB接口, 方便拷贝。	与监控探测器的有效通信距离<500m并可扩展	



- 注：1. 本图为系统的组网方案，通讯组网方案（一）主要适用于中、小型单体建筑，通讯组网方案（二）主要适用于大型单体建筑，监控设备为壁挂式，可根据现场建筑的规模、安装条件、探测器的数量进行配置；
2. 探测器可选择ARCM-L□系列电气火灾监控探测器，探测器的相关技术参数请参见设备选型表；
3. 监控设备至最远端探测器距离不应大于500m，如距离大于500m时需增设区域分机。

系统通信组网方案

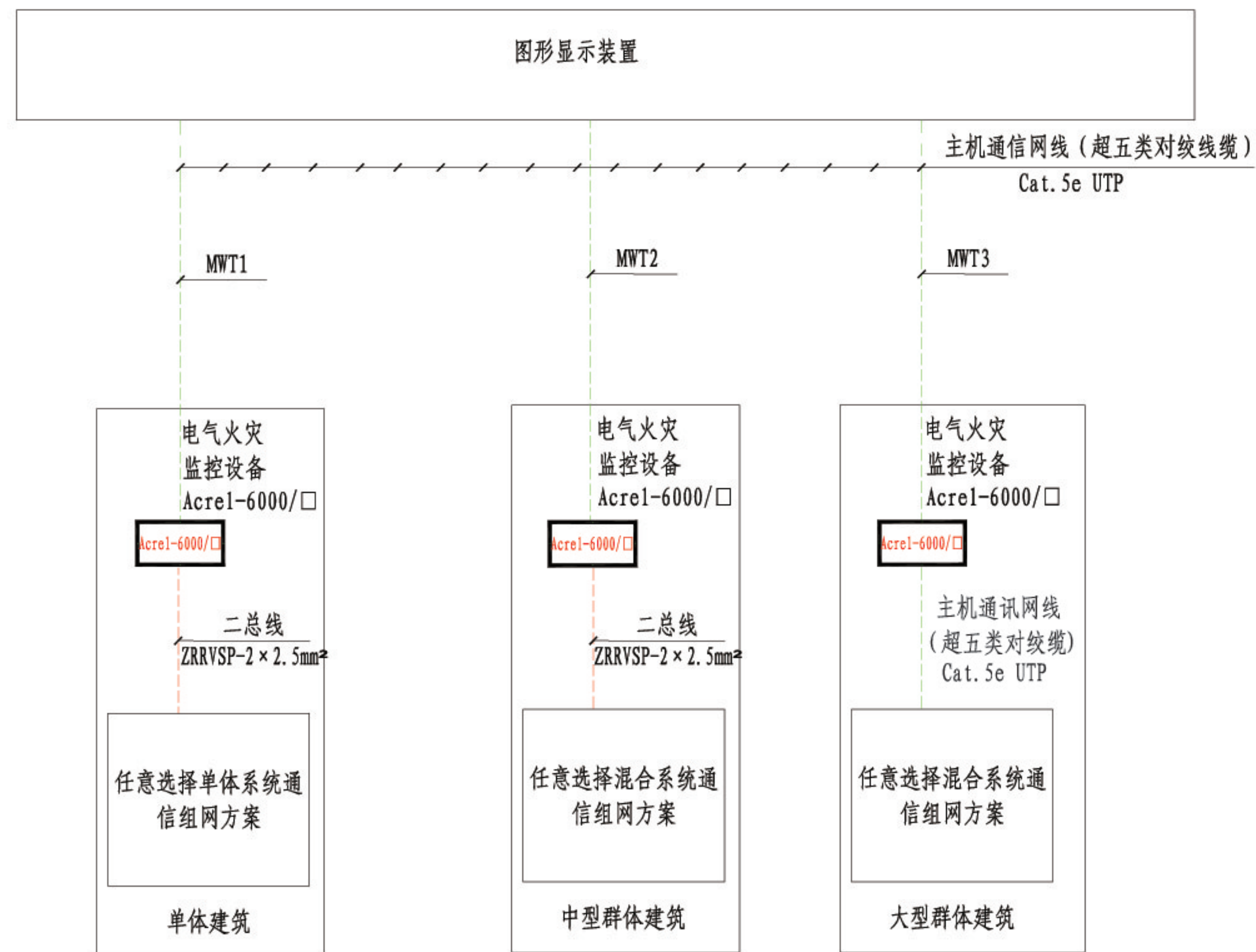
图集号	ACR12CDX401
页次	12

- 注：1. 本图为系统的组网方案，通讯组网方案（三）主要适用于大型群体建筑，监控设备为琴台式和壁挂式两种，可根据现场建筑的规模、安装条件、探测器的数量进行配置；
2. 监控设备至最远端探测器距离不应大于500m，如距离大于500m时需增设区域分机。

系统通信组网方案

图集号	ACR12CDX401
页次	13

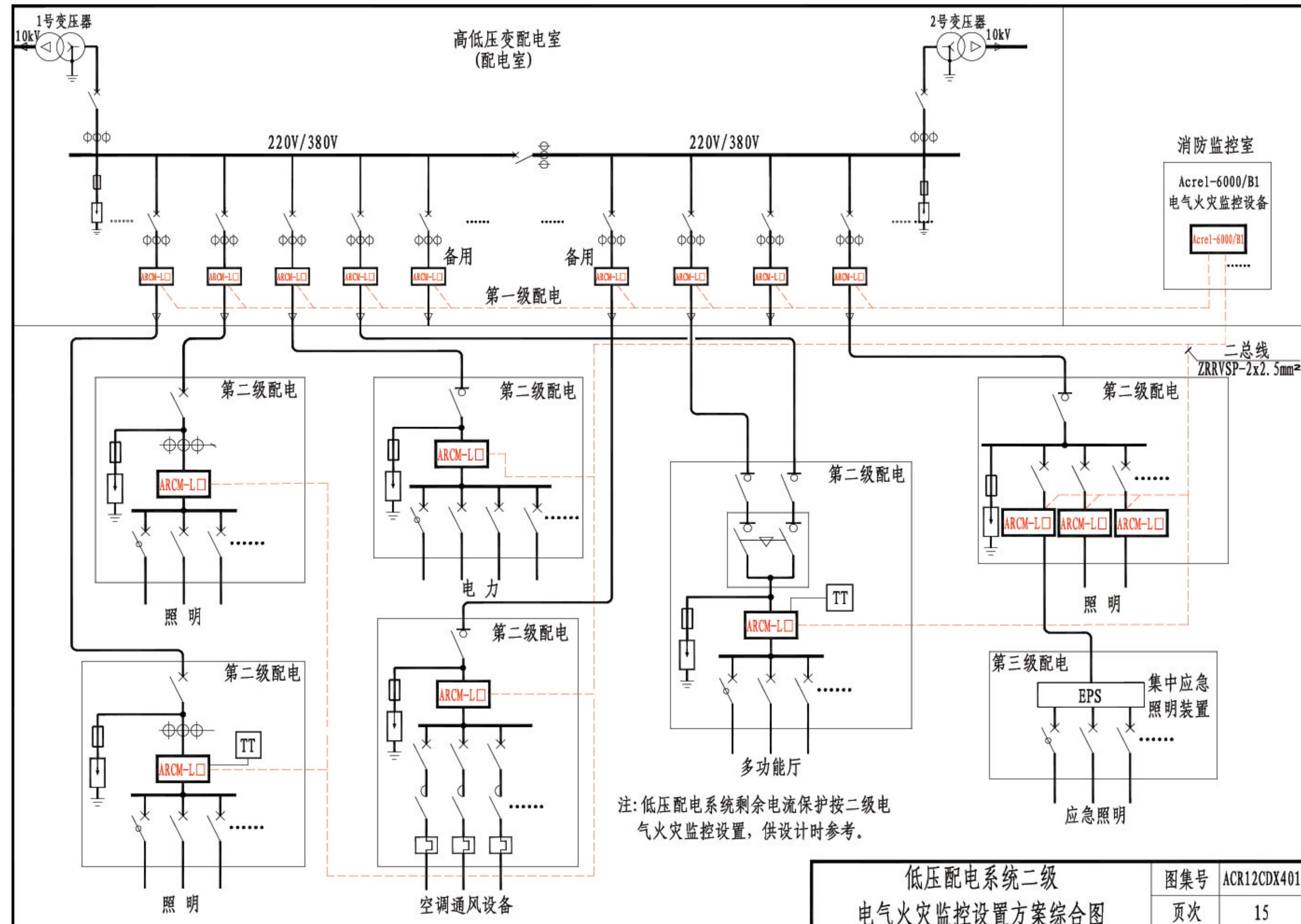
与图形显示装置连接方案



注：本图为电气火灾监控与图形显示装置联网通信方案，适用于单体建筑和群体建筑内各壁挂式总监控设备实现联网通信，由消防控制室集中监控和管理，但电气火灾监控系统报警显示单元独立设置，满足数据通信资源共享和分别报警显示的使用要求。

Acrel-6000与图形显示装置连接关系图

图集号	ACR12CDX401
页次	14



低压配电系统二级
电气火灾监控设置方案综合图

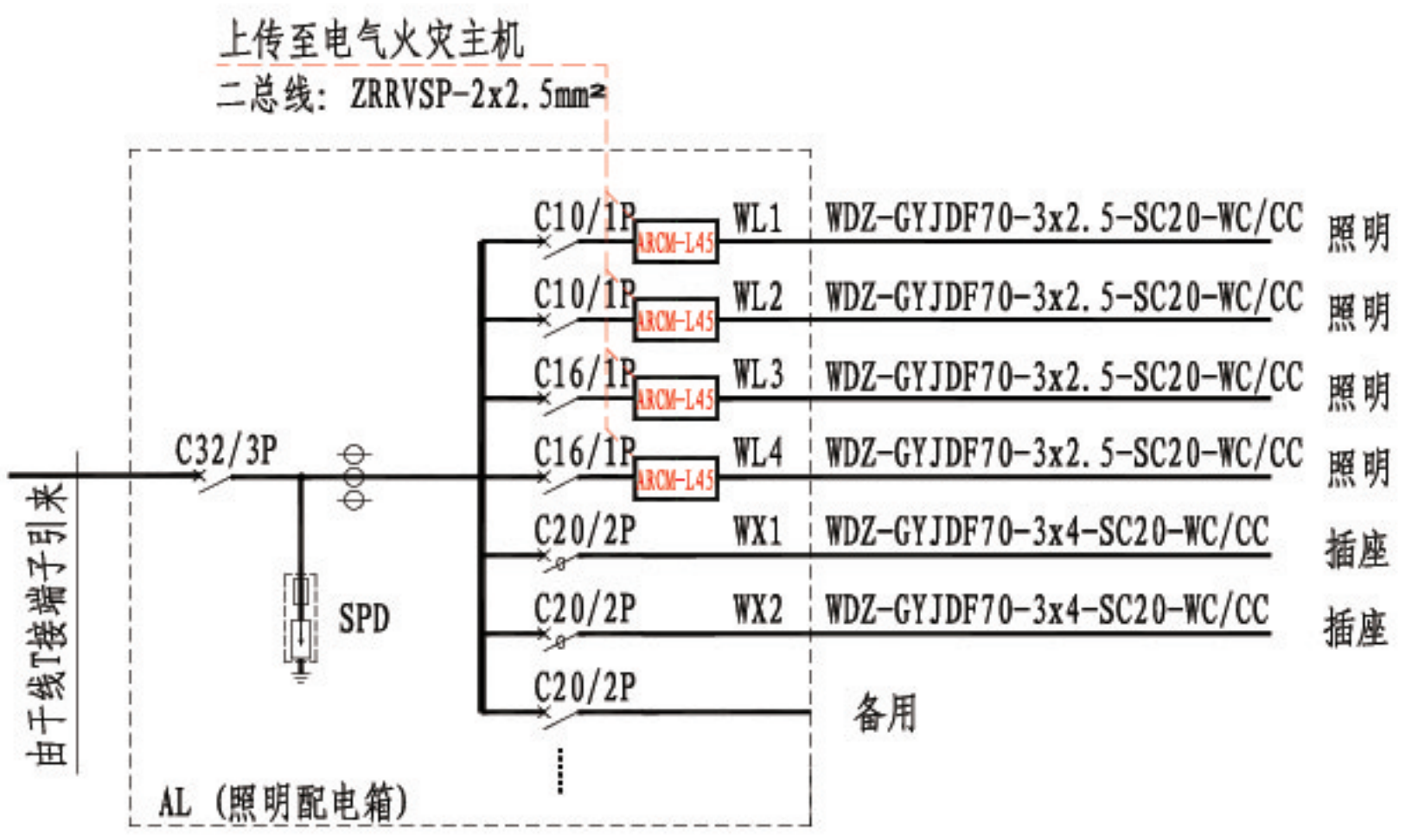
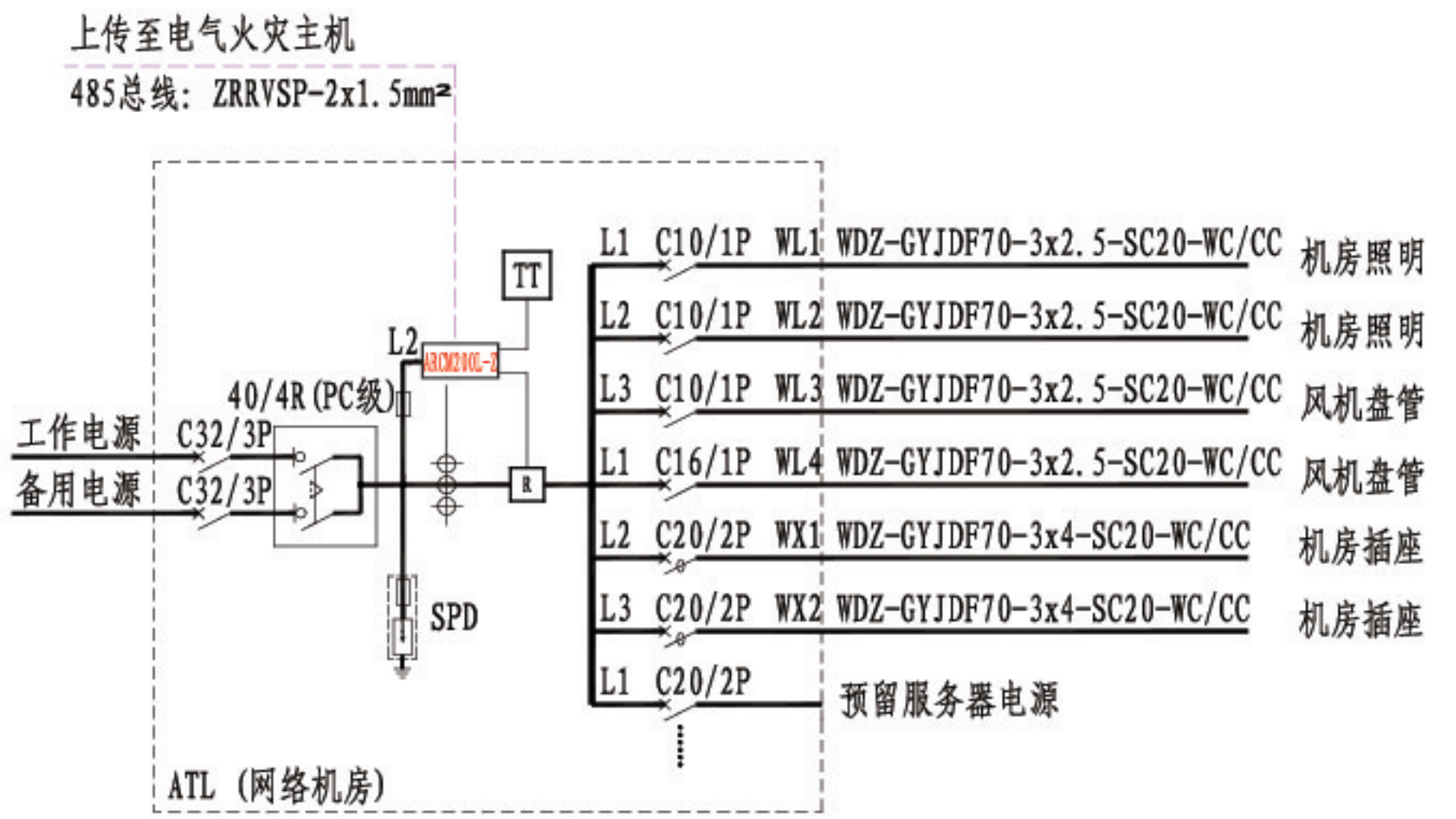
图集号	ACR12CDX401
页次	15

低压配电系统电气火灾监控探测器设计示例 封闭式母线

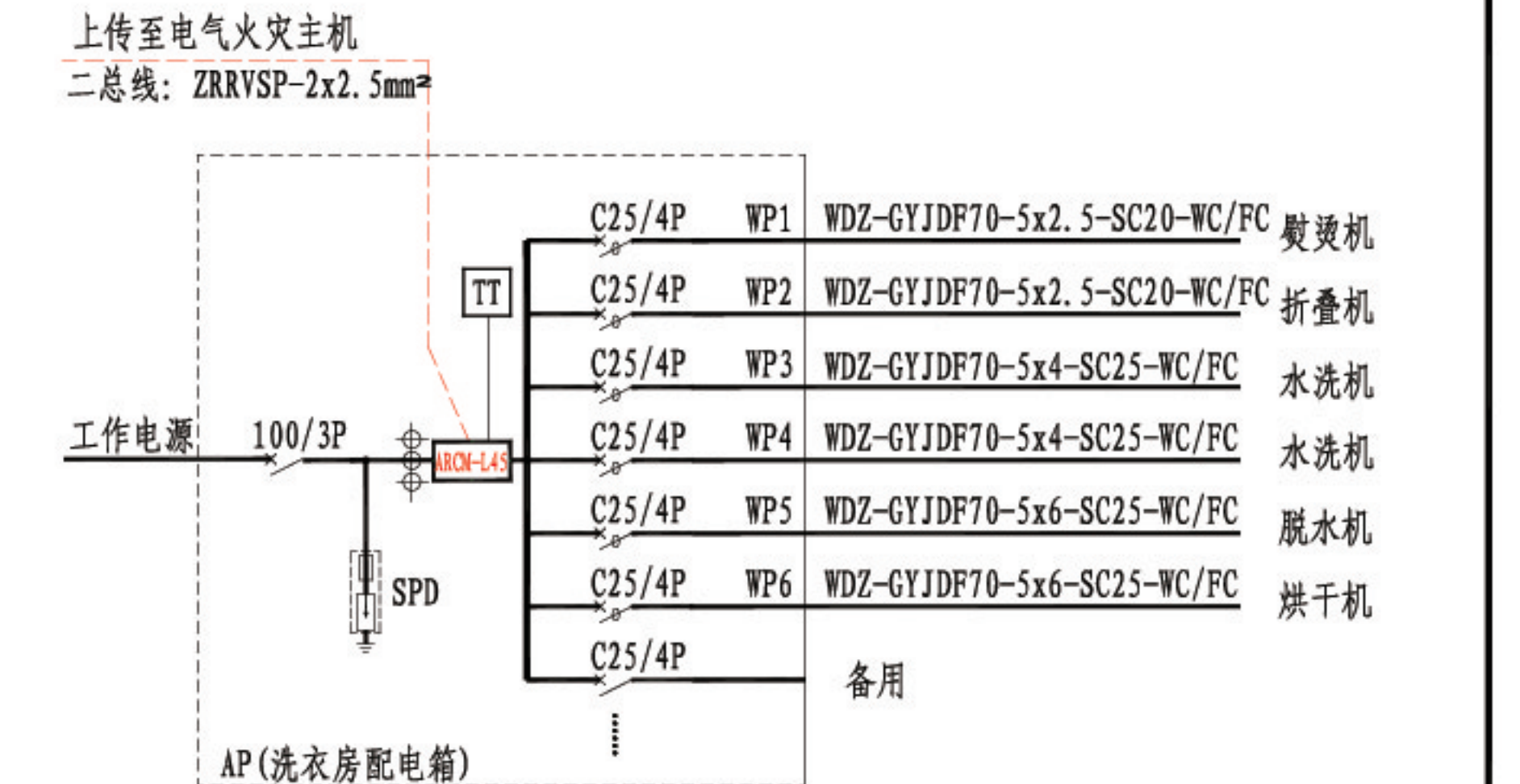
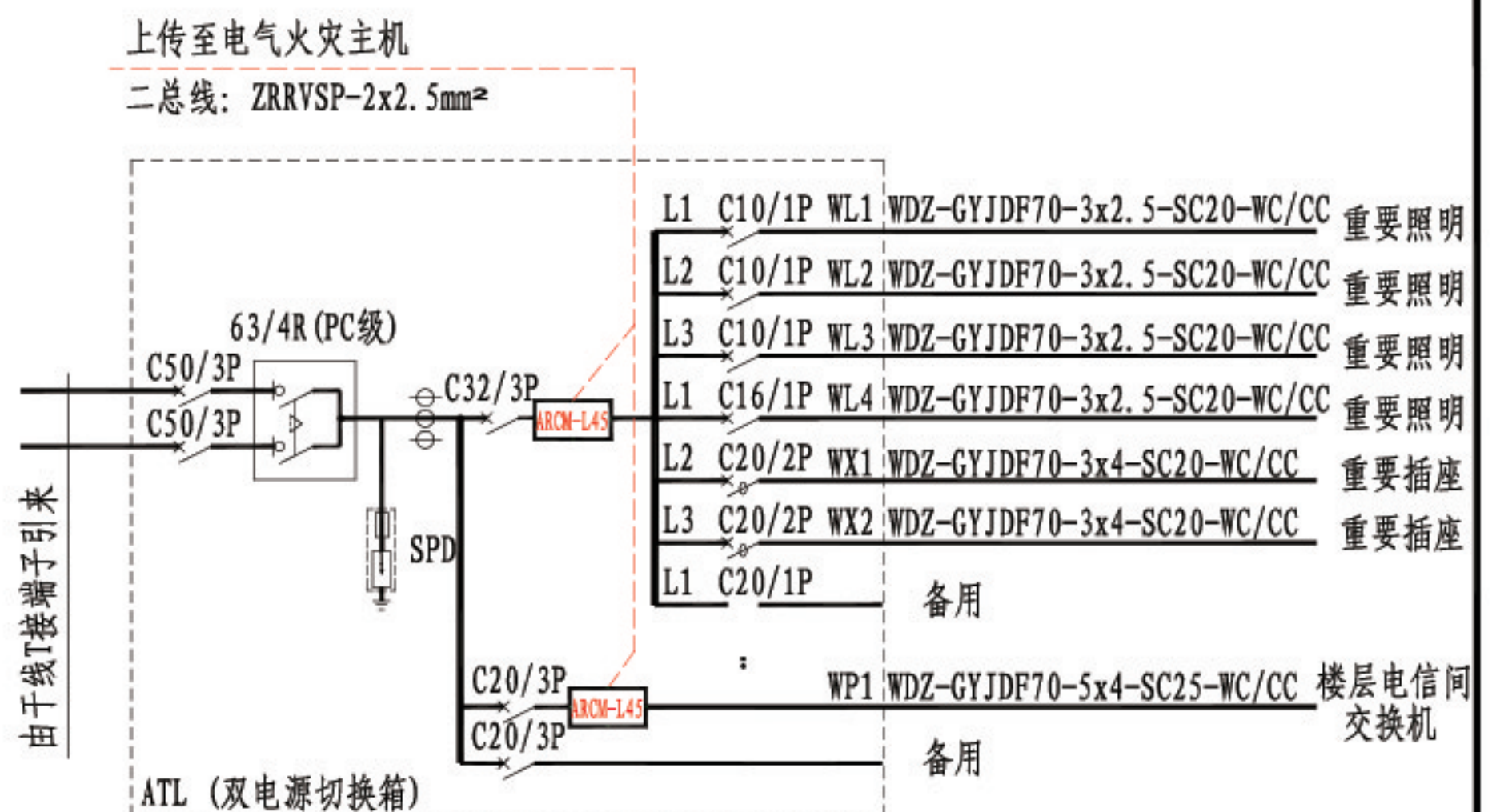
低压开关柜编号	1TD	1AA1	1AA2	1AA3						1AA4						1AA5			
外形尺寸宽x高x厚(mm)	2500x2400x1500	1000x2200x1000	1000x2200x1000	1000x2200x1000						1000x2200x1000						1000x2200x1000			
低压铜母排	[Diagram showing busbar layout]																		
低压一次接线方案	[Diagram showing primary wiring]																		
220V/380V	[Diagram showing 220V/380V system]																		
(正视左上起)	[Diagram showing front view]																		
小室高度(B=25mm)		72E	72E	8E	8E	8E	8E	8E	8E	8E	8E	16E	8E	8E	8E	8E	72E		
回路编号	1号干式变压器			1-MWL1	1-MWL2	1-MWL3	1-MWL4	1-MWL5	1-MWL6			1-MWL7	1-MWL8	1-MWL9	1-MWL10	1-MWL11	1-MWL12	1-WB1	
用途	10kV高压电源(照明)	受电	无功自动补偿	重要照明、机房用电(工作电源)						备用	备用	一级特重照明(工作电源)			一级照明(工作电源)			备用	普通照明(工作电源)
安装容量(kW)				9	33	9	10	10	94			60	320	25	108	172	170		751
需要系数				1	0.8	1	1	1	0.8			0.8	0.6	1	0.7	0.7	0.7		0.55
计算容量(kW)				9	26.4	9	10	10	75.2			48	192	25	81	120.4	119		413
功率因数				0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85			0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85		0.85
计算电流(A)				16	47	16	18	18	134			86	343	40	145	215	213		738
整定电流(A)				25	63	25	25	25	160	63	160	100	400	50	160	250	250		800
主要电气设备																			
一体式监控探测器 ARCM-L45				1	1	1	1	1						1					
一体式监控探测器 ARCM-L80									1										
一体式监控探测器 ARCM-L100																			
一体式监控探测器 ARCM-L18030																			

注:1.本图为低压配电系统电气火灾监控设计示例,是按第一级配电方案设置,可根据工程实际情况取舍,仅供设计时参考;
2.本图中只注明电气火灾监控产品的选型作为示例,其他电气产品的选型及技术性能要求等,均由工程设计确定。

低压配电系统 电气火灾监控探测器设计示例	图集号	ACR12CDX401
	页次	16

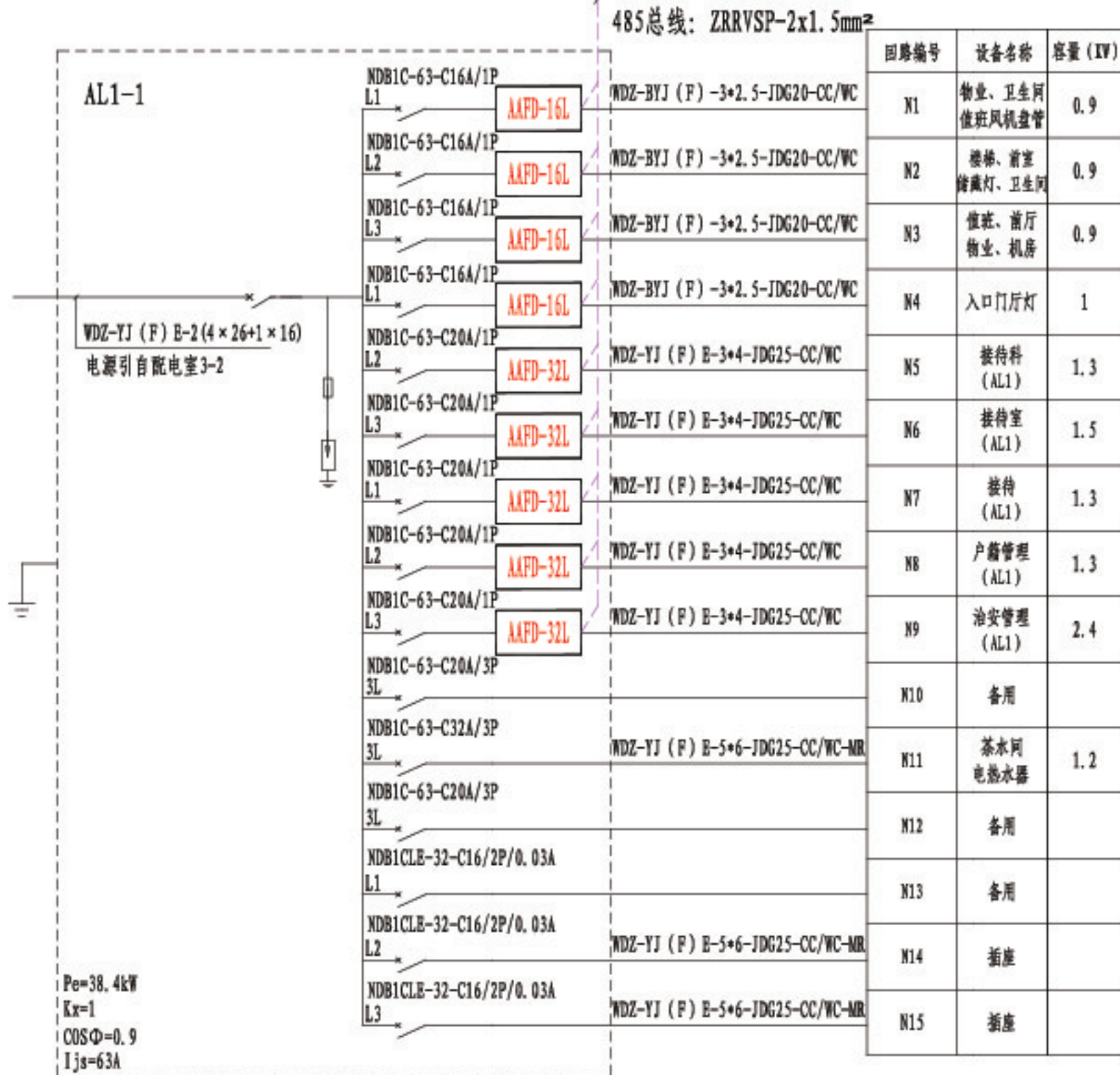


注:1.本图为二级配电箱火灾监控探测器的设置示例,适合于放射式和树干式照明配电形式,探测器位置的设置,可根据工程实际情况取舍,仅供设计时参考。
2.火灾监控探测器的额定电流等级选择以及其他电气产品的选型等,均由工程设计确定。
3.火灾探测器一、二级之间动作时间差应大于0.2秒。

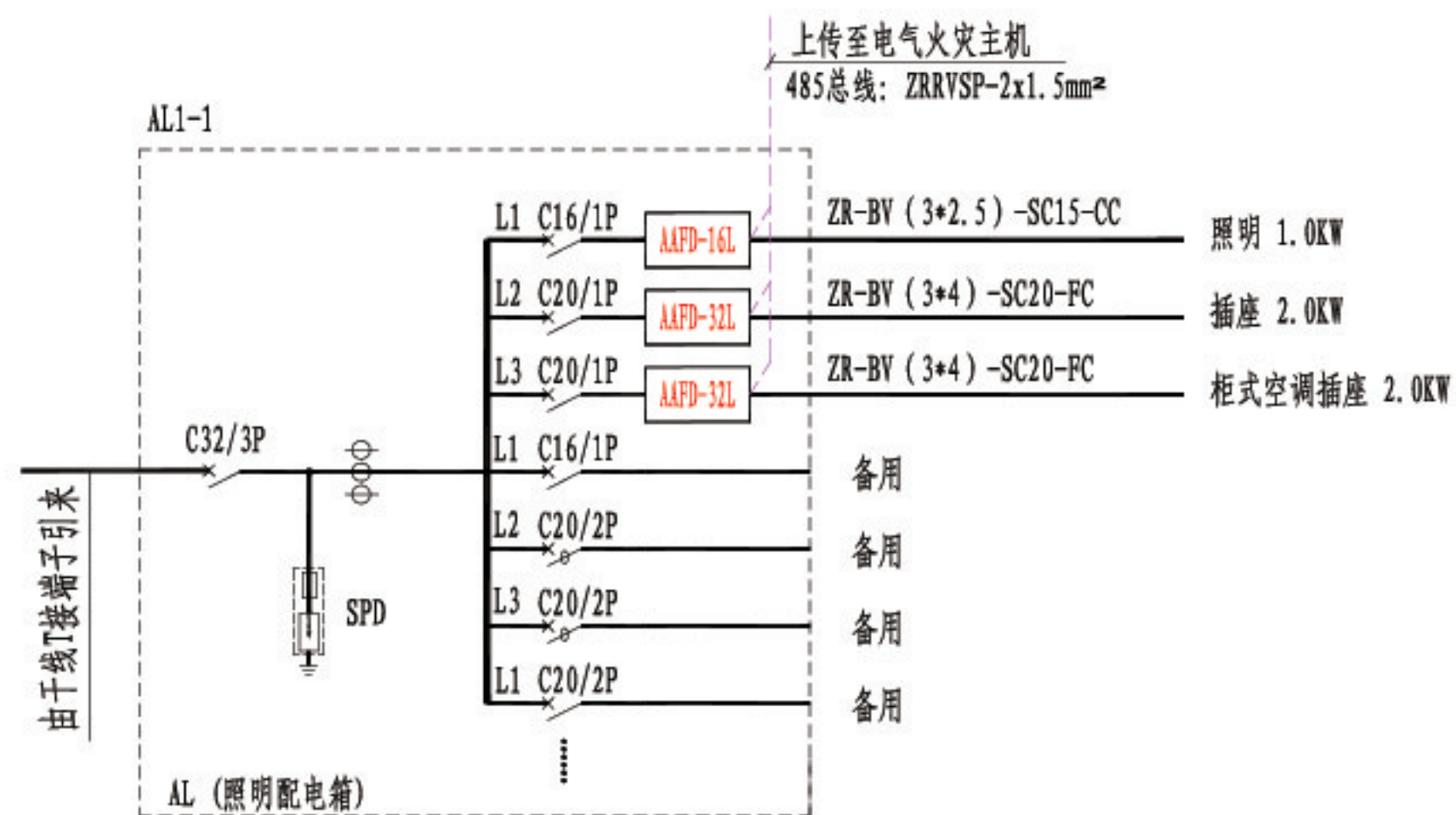
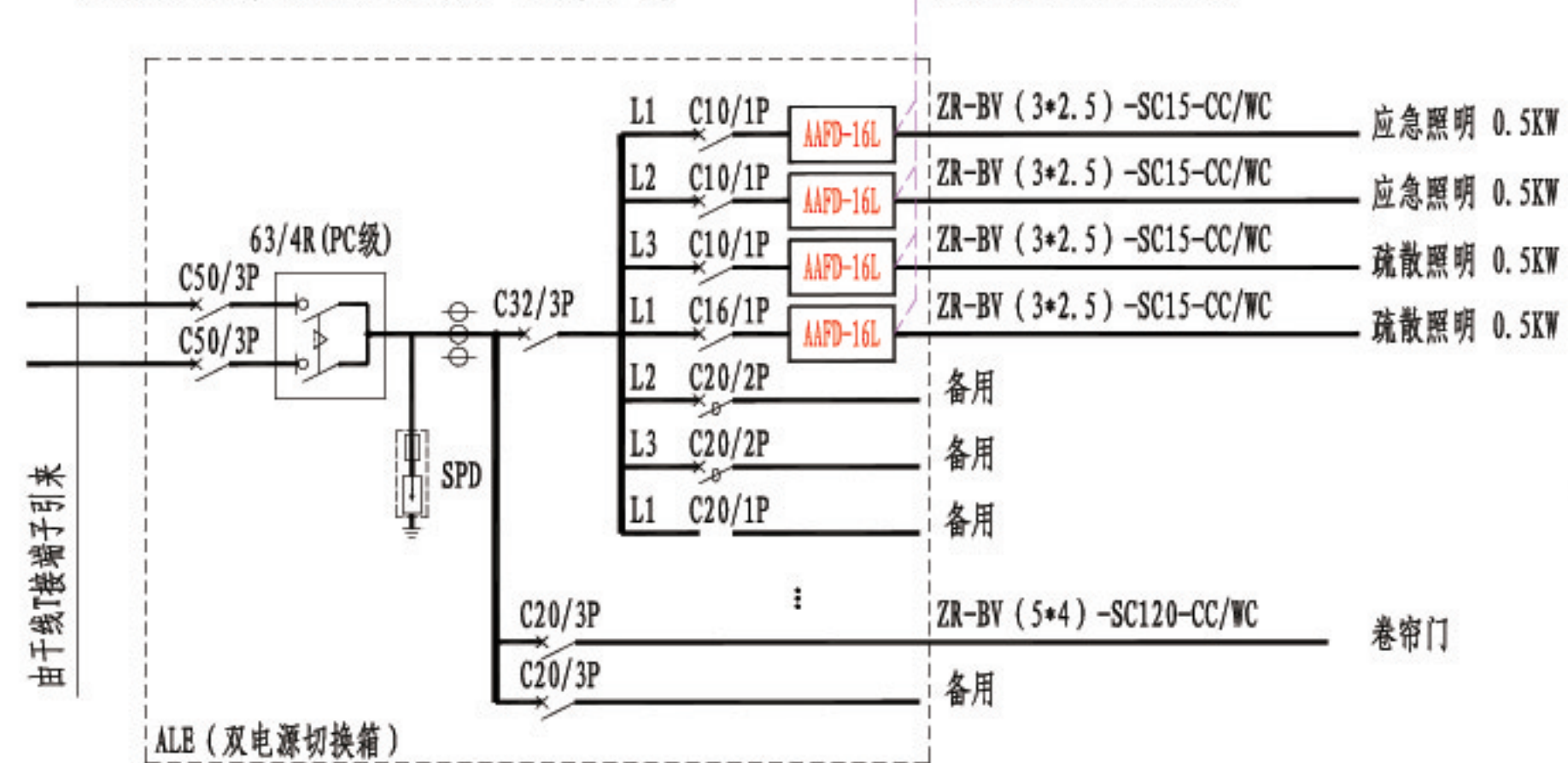


二级配电箱 电气火灾监控探测器设置示例	图集号	ACR12CDX401
	页次	17

一层公共照明部分 设计示例



应急照明与疏散照明部分 设计示例

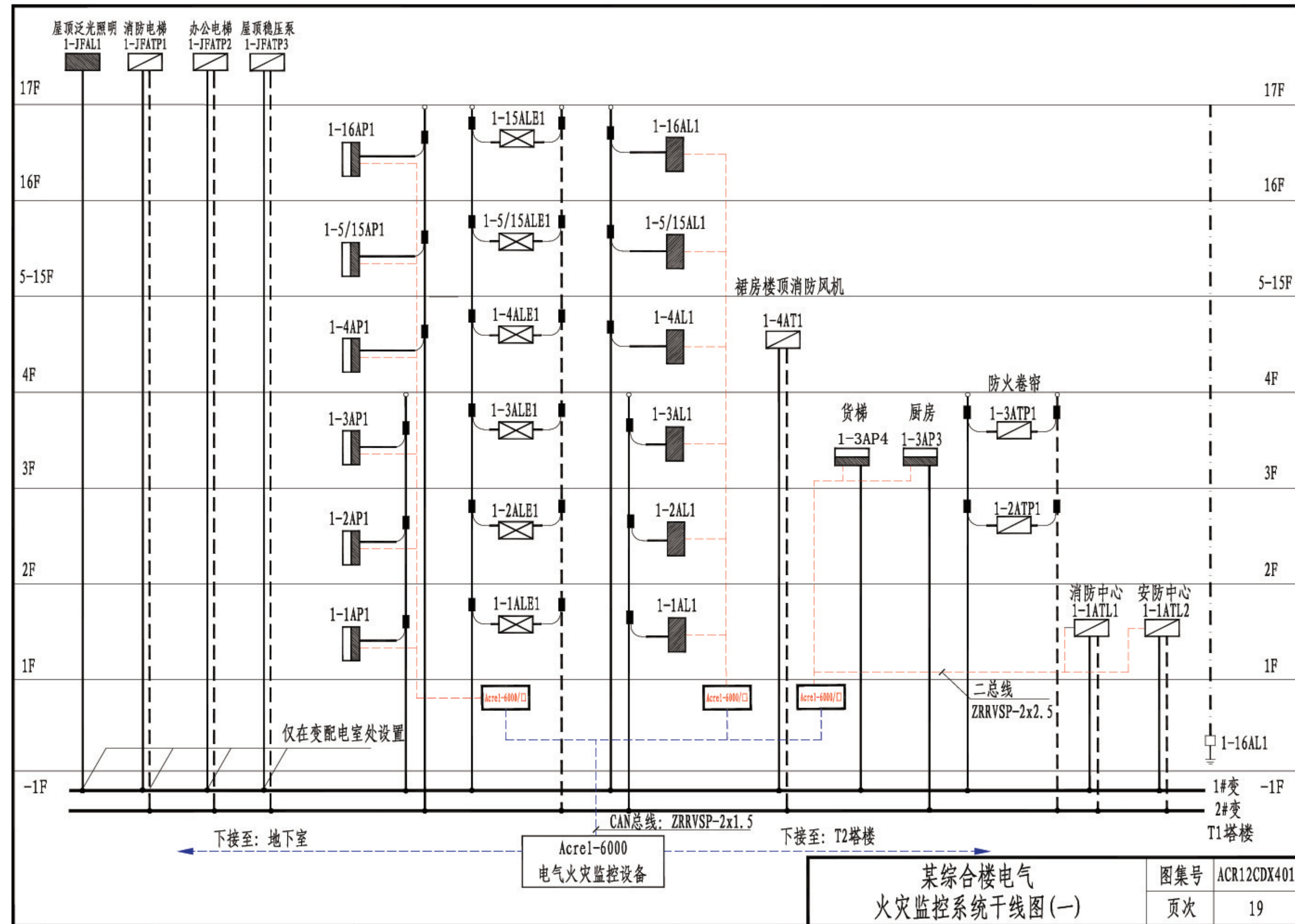


注: 1. 本图为故障电弧探测器的设置示例, 探测器位置的设置, 可根据工程实际情况取舍, 仅供设计时参考。

2. 故障电弧探测器的额定电流等级选择以及其他电气产品的选型等, 均由工程设计确定。

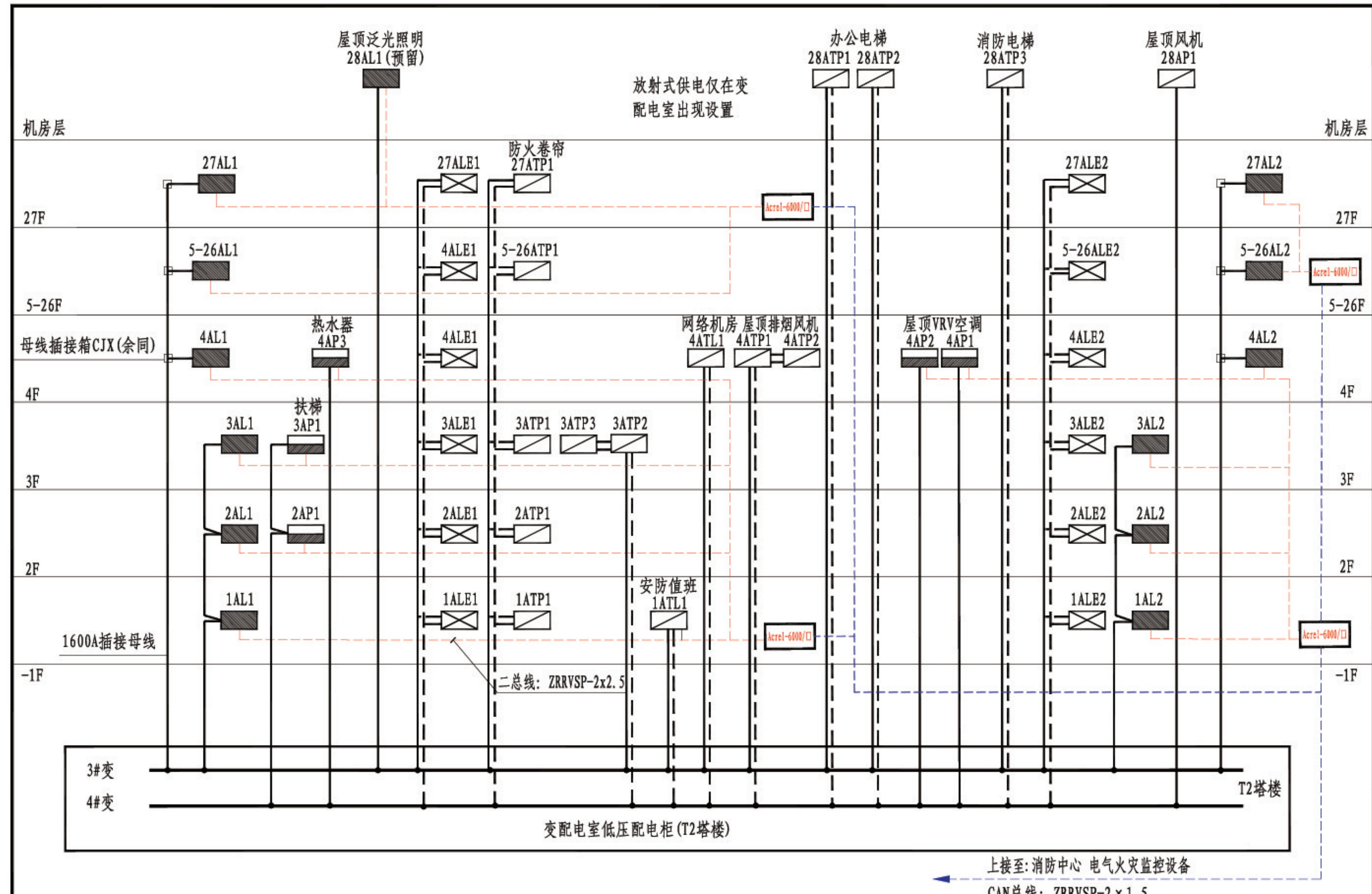
故障电弧探测器设置示例

图集号	ACR12CDX401
页次	18



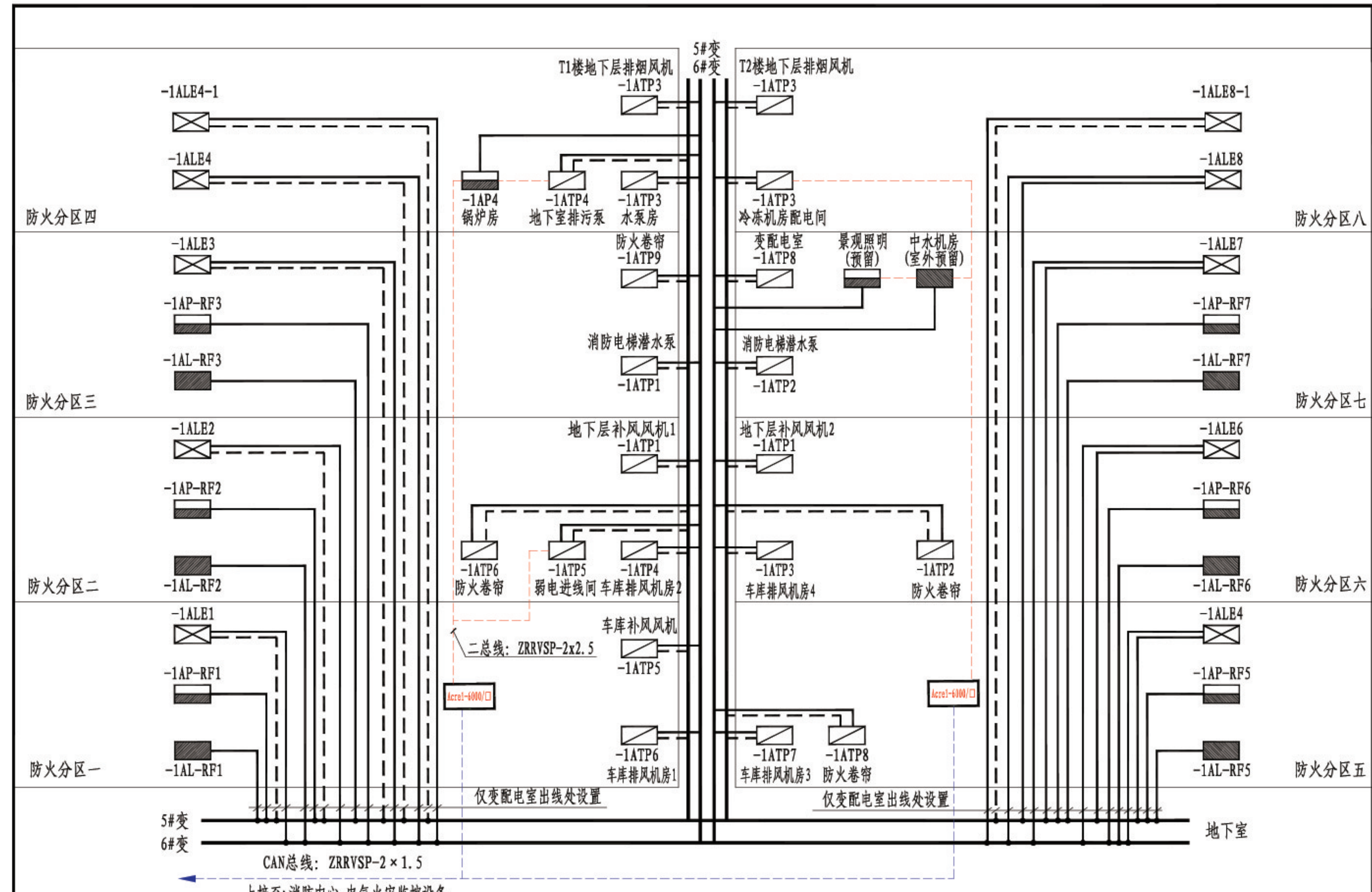
某综合楼电气火灾监控系统干线图(一)

图集号	ACR12CDX401
页次	19

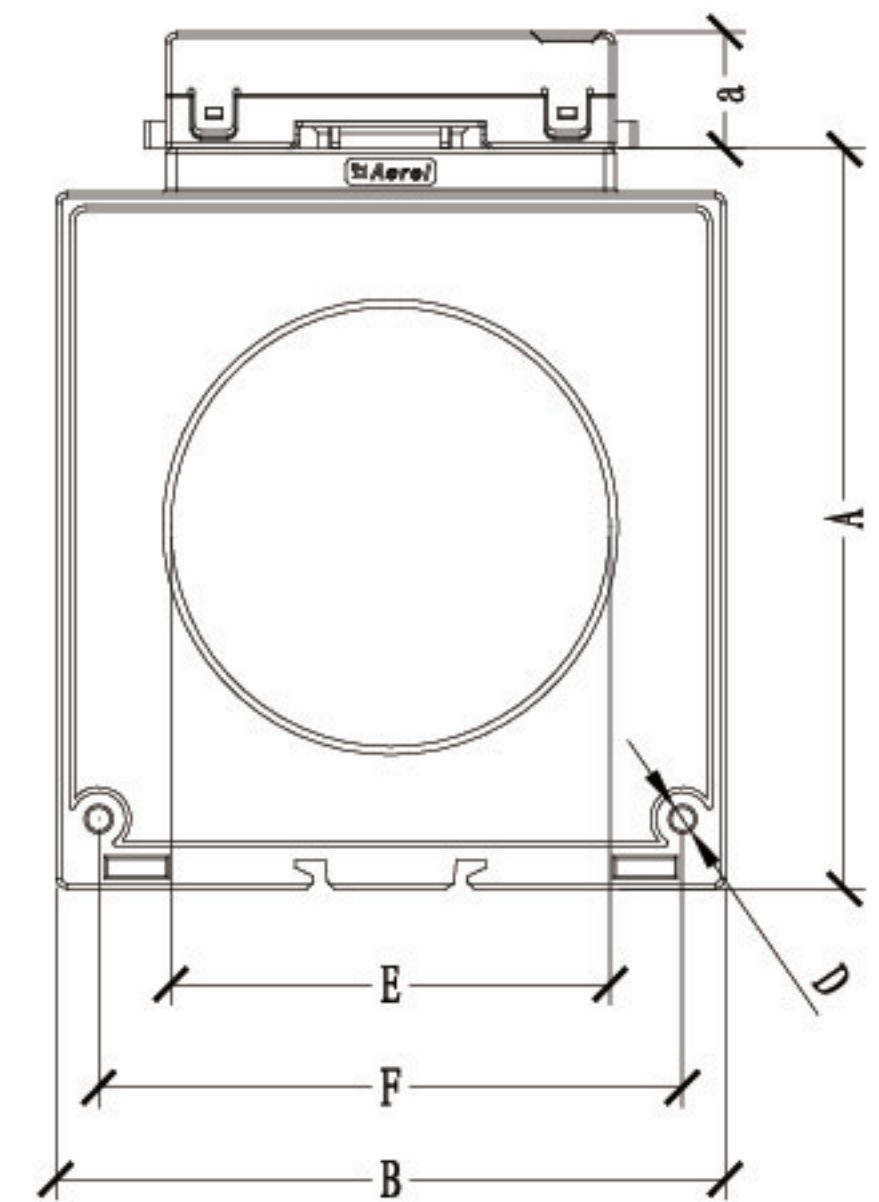


注：放射式供电线路可在变配电室出线处设置。树干式供电时，可按二级设置。
对特别重要的电气火灾危险较大的场所可按三级设置。

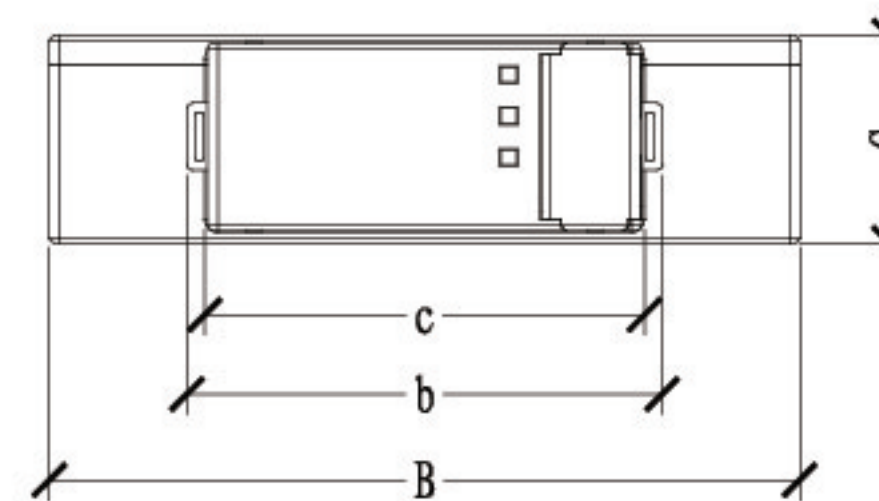
某综合楼电气 火灾监控系统干线图(二)		图集号	ACR12CDX401
		页次	20



某综合楼电气 火灾监控系统干线图(三)		图集号	ACR12CDX401
		页次	21

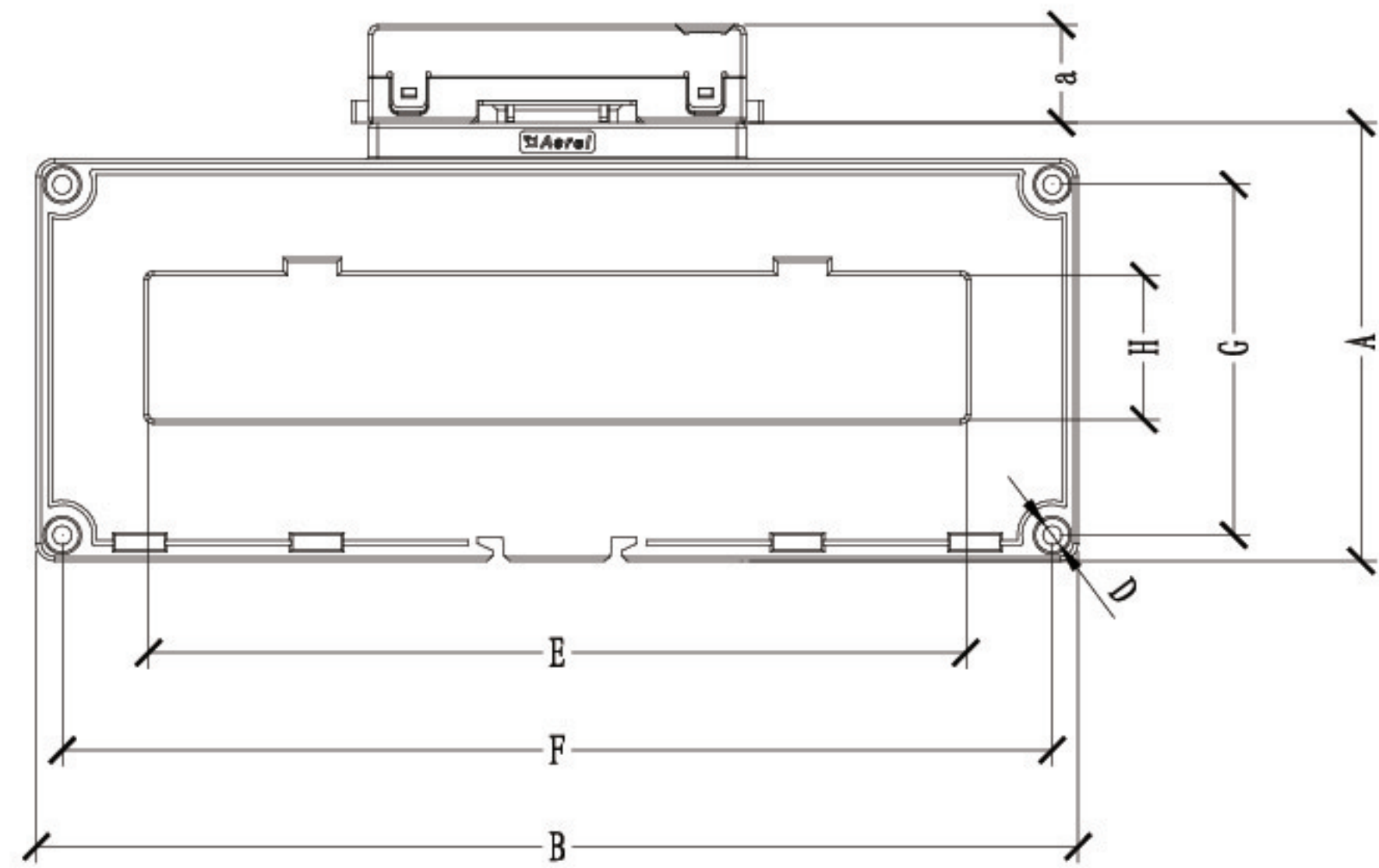


正视



俯视

- 注：1. 本图为常用一体式监控探测器外形尺寸图；
 2. 一体式监控探测器的安装方式主要有以下几种：
 a. 35mm导轨固定安装；
 b. 底板式插片固定安装；
 c. 壁挂式螺丝固定安装。

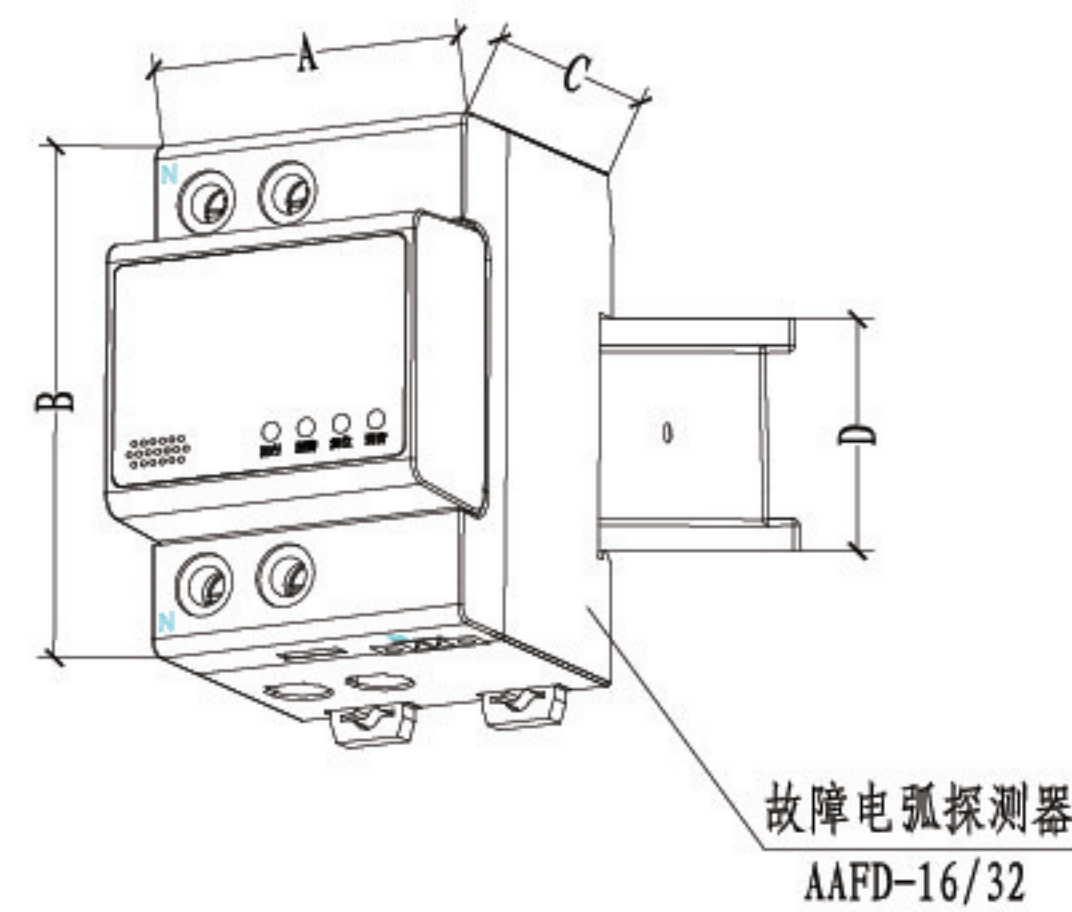


正视

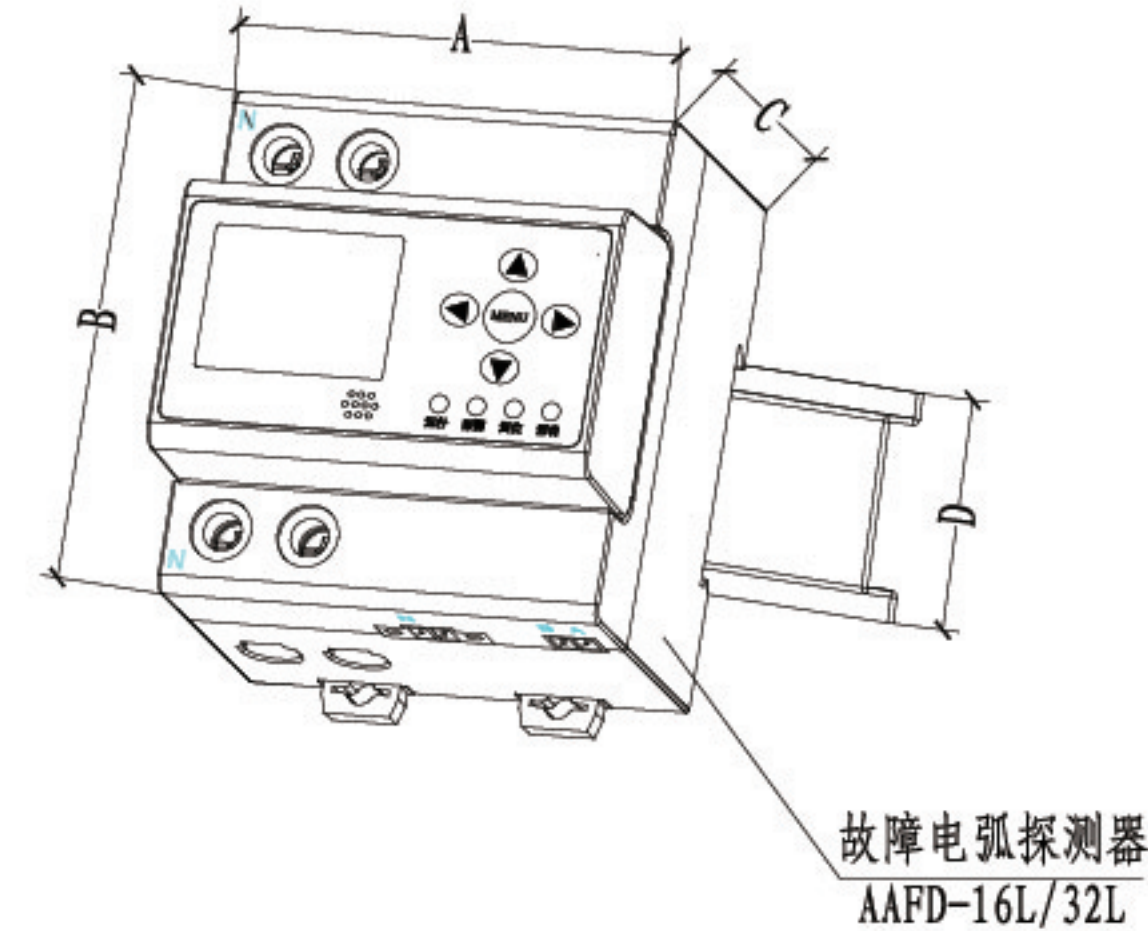
型号	尺寸 (mm)										
	A	B	C	D	E	F	G	H	a	b	c
L45	93	90	40	4.3	47	74	\	\	21.8	91.9	84
L80	138	125	40	4.3	82	109	\	\	21.8	91.9	84
L100	158	145	40	4.3	102	129	\	\	21.8	91.9	84
L180	97.5	232	40	4.2	182	220.5	78	32	21.8	21.8	84

一体式监控探测器尺寸图

图集号 ACR16CDX1001
 页次 22



故障电弧探测器
AAFD-16/32



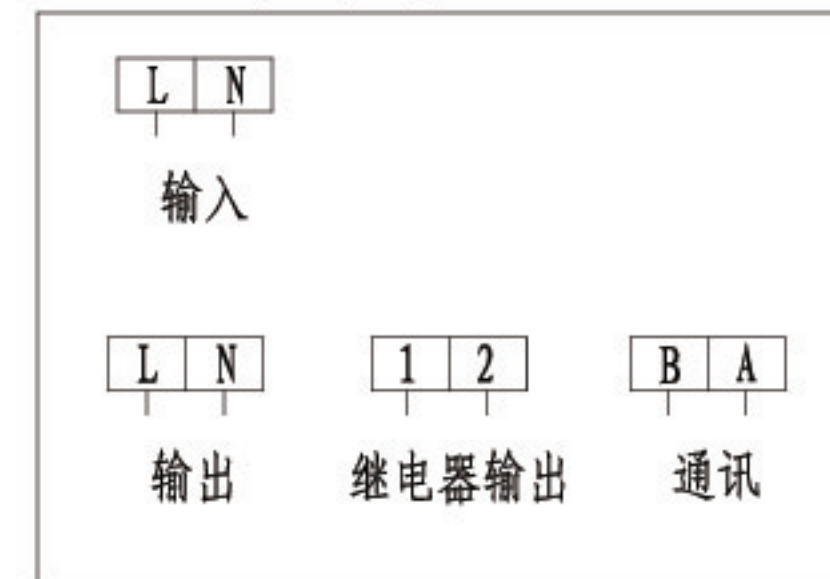
故障电弧探测器
AAFD-16L/32L

AAFD-16/16L/32/32L

型号	尺寸 (mm)			
	A	B	C	D
AAFD-16	54	81	65	35
AAFD-32	54	81	65	35
AAFD-16L	72	81	65	35
AAFD-32L	72	81	65	35

- 注：1. 本图为故障电弧探测器外形尺寸图；
 2. 故障电弧探测器的安装尺寸为35mm导轨安装；
 3. 故障电弧探测器的接线端子编号及接线功能均与实际产品相同。

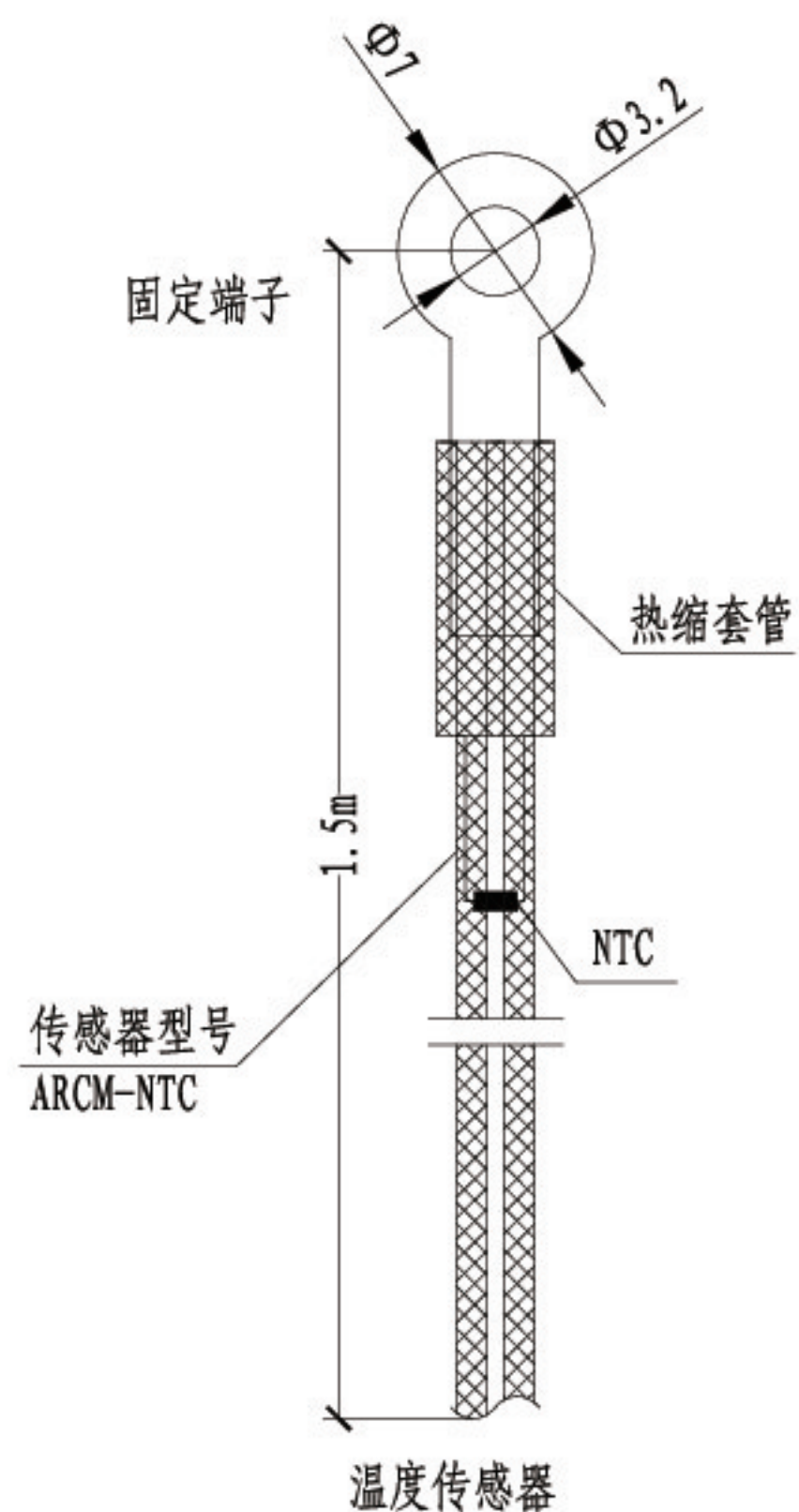
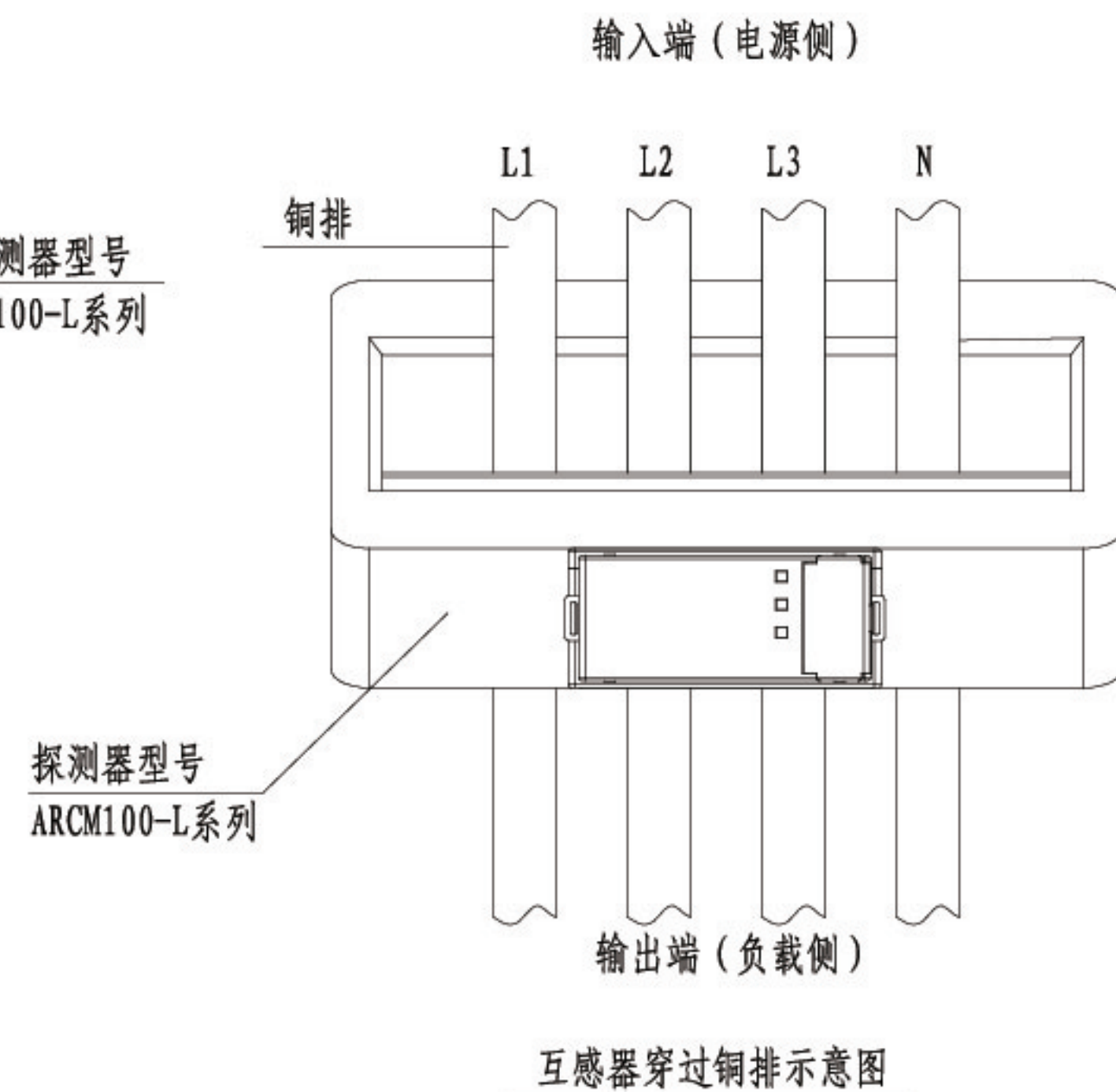
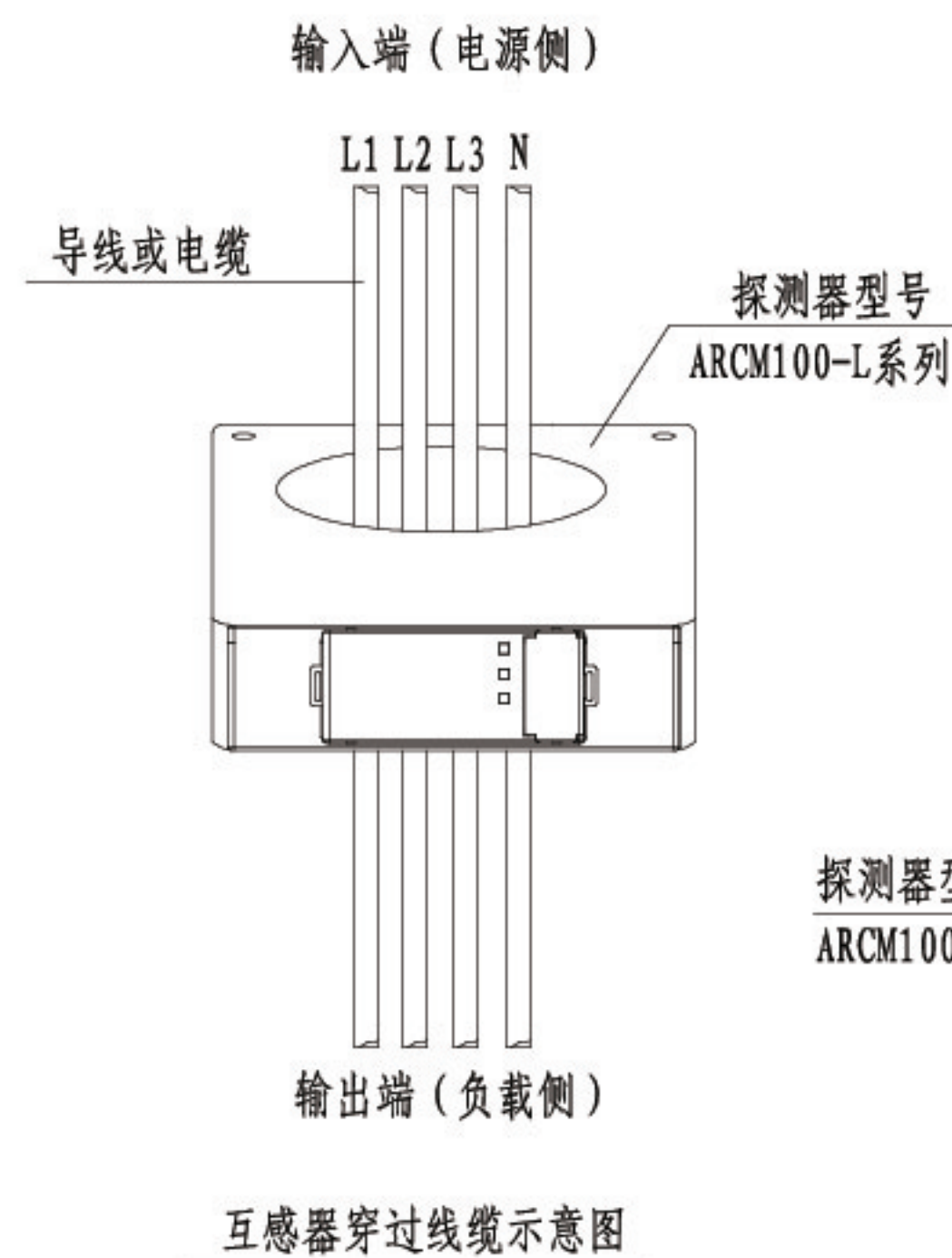
AAFD-16/16L/32/32L



故障电弧探测器尺寸图及接线端子图

图集号 ACR16CDX1001
 页次 23

探测器分类	一体式监控探测器			
配电回路连接方式	线缆连接			铜排连接
互感器内径尺寸	Φ45	Φ80	Φ100	180*30
额定工作电流等级	16-100A	100-250A	250-400A	400-630A



注: 1. 一体式监控探测器的额定电流等级, 应大于或等于配电回路保护电器的整定电流值, 实际应用中应确保所有线缆或铜排穿过互感器;
2. 温度传感器为一热敏电阻NTC, 它提供-10℃~120℃的温度监控基准, 可以用来监测线缆或配电箱内的温度, 提供温度保护。

一体式监控探测器与温度传感器技术参数

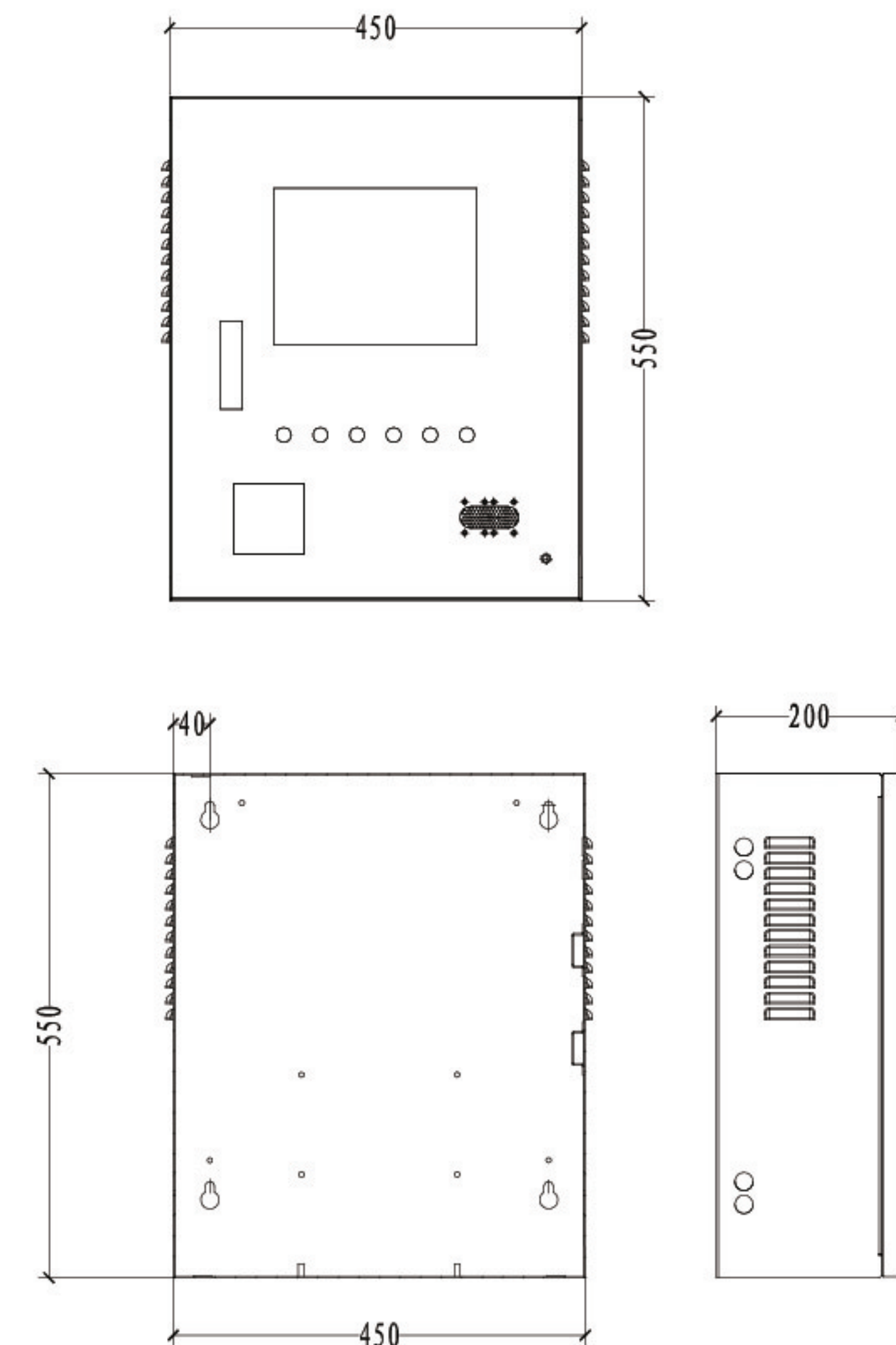
图集号	ACR16CDX1001
页次	24

壁挂式电气火灾监控设备特性

类型	主要部件
型号	Acnel-6000/B1
显示方式	8" TFT彩色触摸屏
功能	2路二总线, 每路可连接64个监控探测器; 2路CAN总线, 每路可连接32个区域分机。
声光报警器	内置蜂鸣器, LED指示灯
主要技术参数	主电AC220V/50Hz, 功耗<240W
外形尺寸 (宽x厚x高, mm)	450x200x550
安装方式	壁挂式, 安装于消防控制室
工作环境	温度: -10℃ ~ +55℃; 湿度: <95%; 防护等级IP30

壁挂式电气火灾监控设备接线端子排

1	DC24+	电源输出
2	DC24-	
3	BUS2+	二总线
4	BUS2-	
5	BUS1+	
6	BUS1-	
7	CANL2	CAN总线
8	CANH2	
9	CANL1	
10	CANH1	
11	IN+	联动信号输入
12	IN-	
13	OUT+	控制输出
14	OUT-	

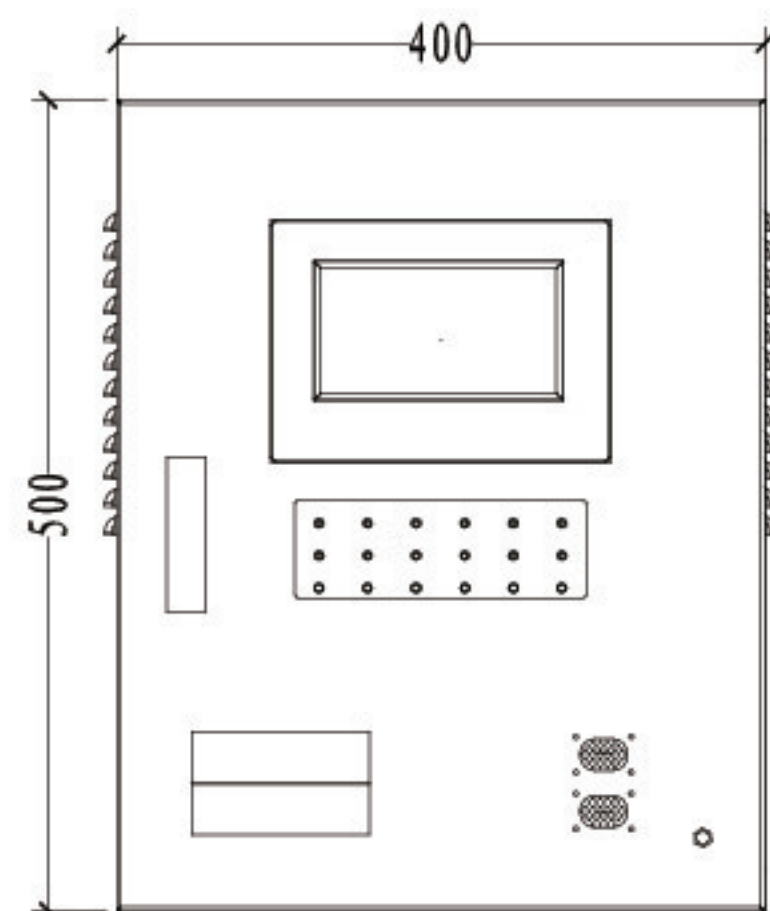


Acnel-6000/B1型电气火灾监控设备参数及外形尺寸

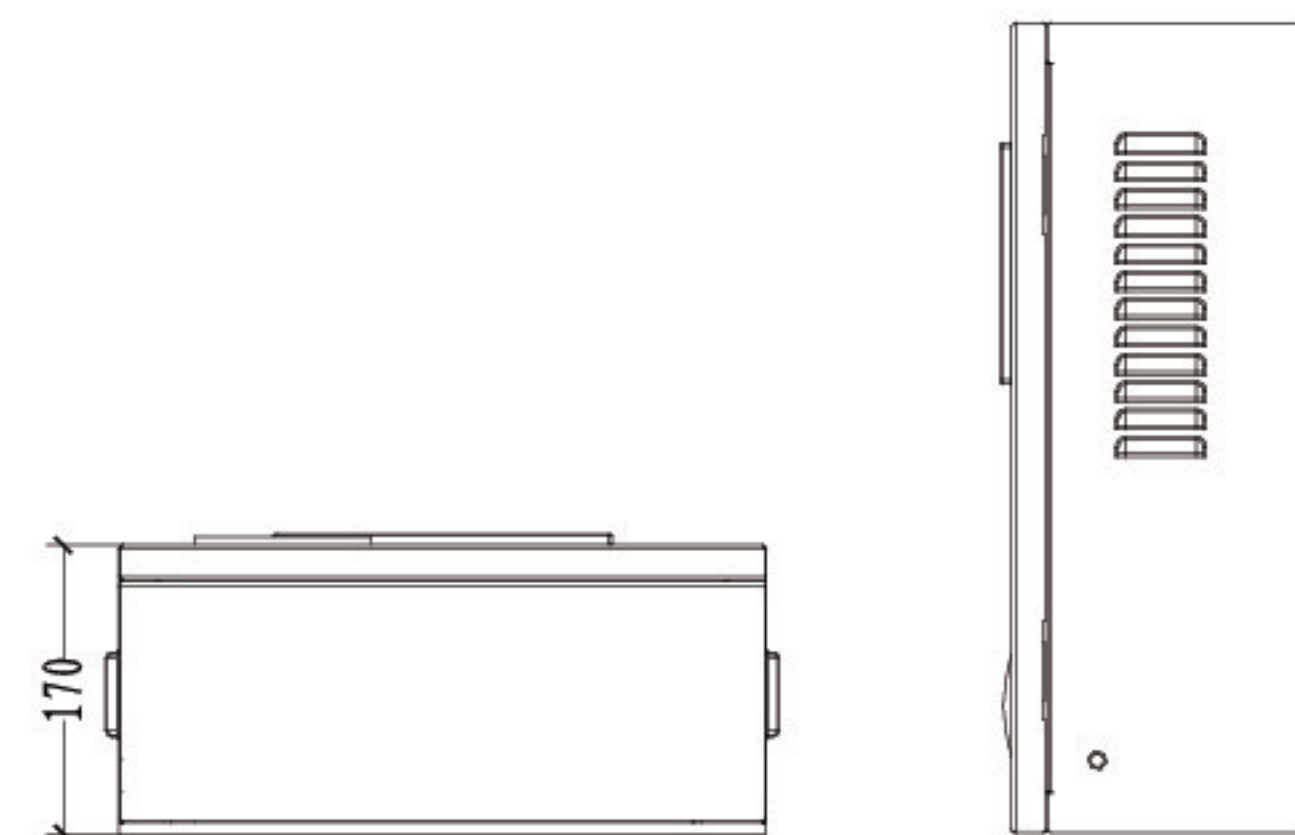
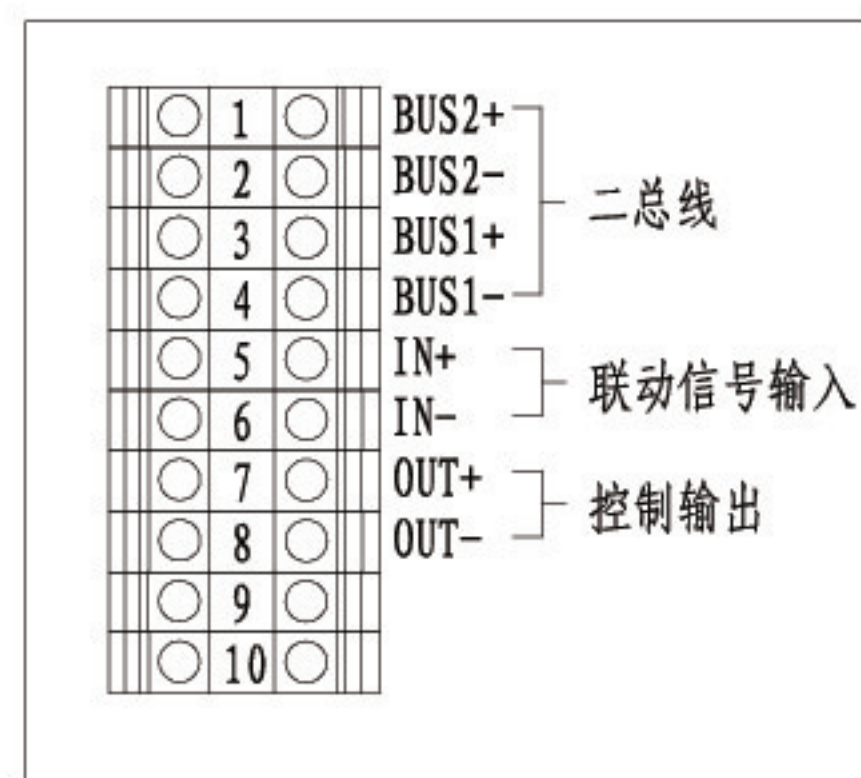
图集号	ACR16CDX1001
页次	25

壁挂式电气火灾监控器特性

类型	主要部件
型号	Acrel-6000/B2
显示方式	7" TFT彩色触摸屏
功能	2路二总线，每路可连接64个监控探测器
声光报警器	内置蜂鸣器，LED指示灯
主要技术参数	主电AC220V/50Hz，功耗<240W
外形尺寸(宽x厚x高,mm)	400x170x500
安装方式	壁挂式，安装于消防控制室
工作环境	温度：-10℃~+55℃；湿度：≤95%；防护等级IP30



壁挂式电气火灾监控器接线端子排

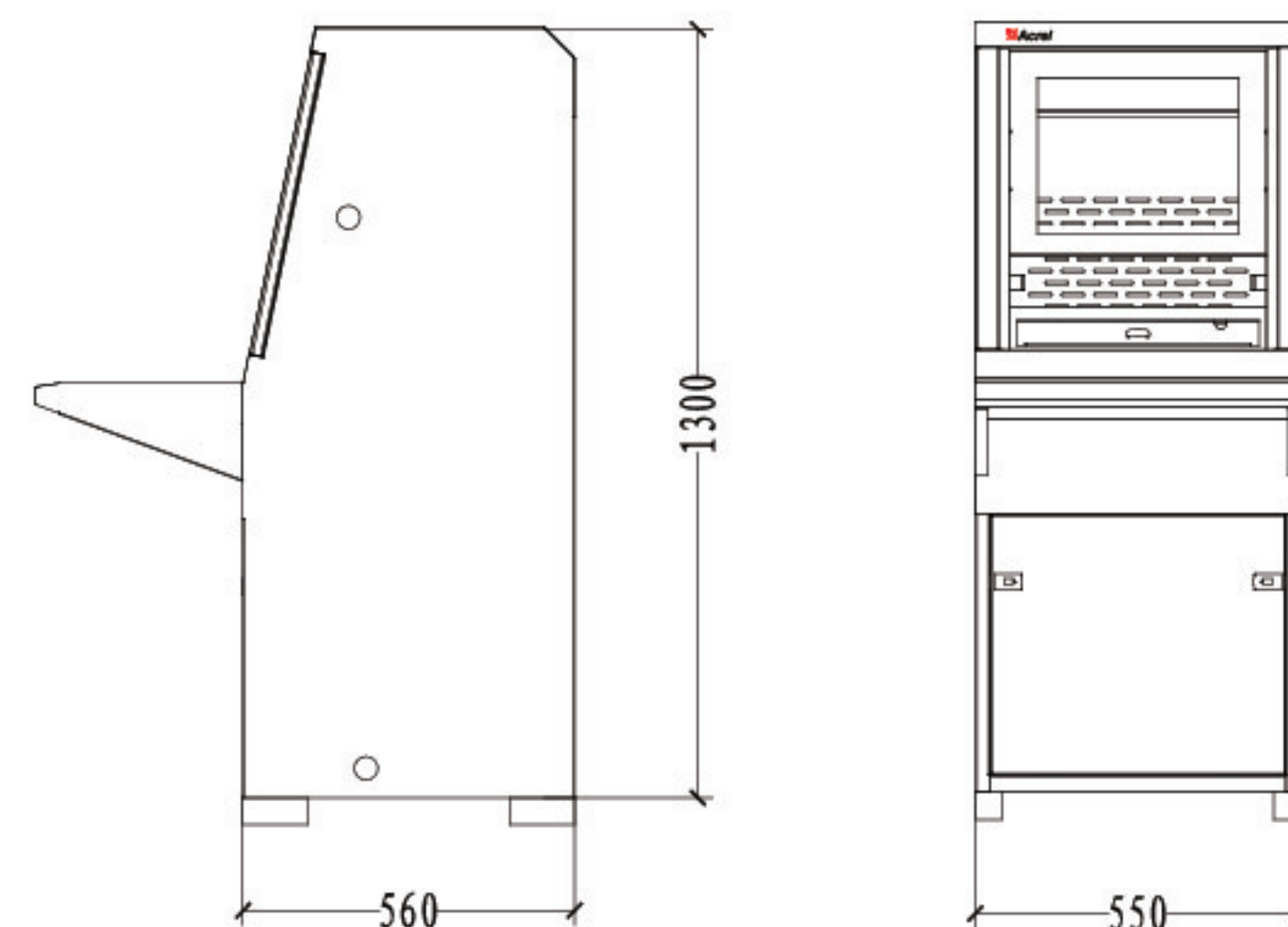
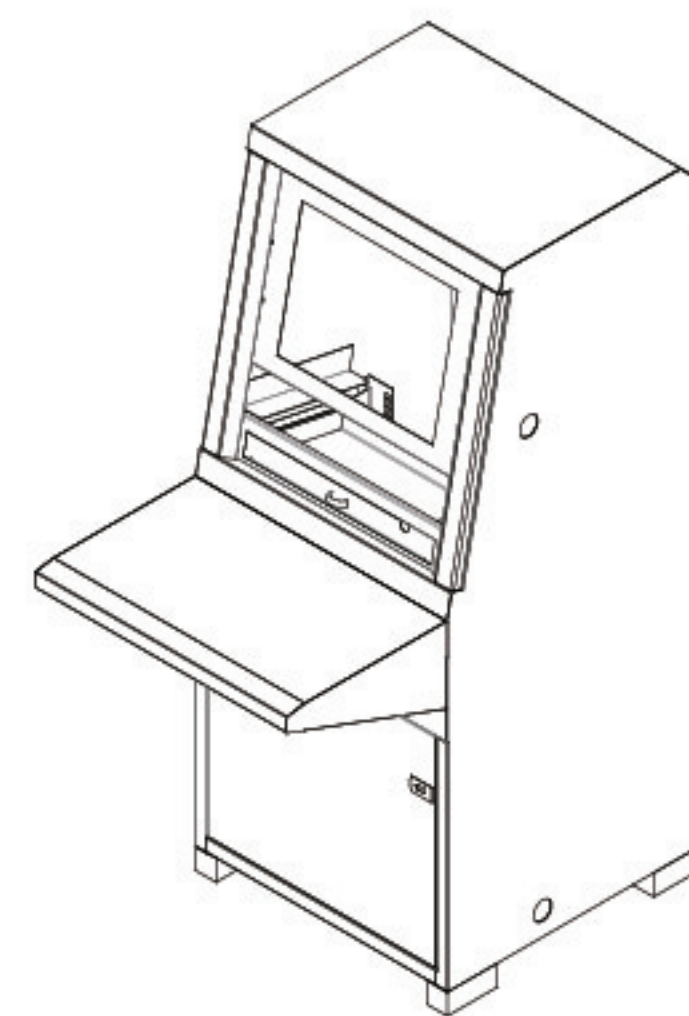


Acrel-6000/B2型电气火灾监控设备
参数及外形尺寸

图集号	ACR16CDX1001
页次	26

琴台式电气火灾监控设备特性

类型	主要部件
型号	Acrel-6000/Q
显示方式	17" LCD液晶显示
功能	5路CAN通讯，每路可连接32个区域分机。
声光报警器	内置蜂鸣器，LED指示灯
主要技术参数	主电AC220V/50Hz，功耗<240W
外形尺寸(宽x厚x高,mm)	660x650x1300
安装方式	琴台式，安装于消防控制室
工作环境	温度：-10℃~+55℃；湿度：≤95%；防护等级IP30



琴台式电气火灾监控设备接线端子排

端子序号	说明	端子序号	说明
7	DO+ 开关量信号输出	17	CAN3L CAN通讯3
8	DO- 开关量信号输出	18	CAN3H CAN通讯3
9	DI+ 开关量信号输入	19	CAN2L CAN通讯2
10	DI- 开关量信号输入	20	CAN2H CAN通讯2
11	RS485A 调试用	21	CAN1L CAN通讯1
12	RS485B 调试用	22	CAN1H CAN通讯1
13	CAN5L CAN通讯5	23	
14	CAN5H CAN通讯5	24	
15	CAN4L CAN通讯4	25	
16	CAN4H CAN通讯4	26	

Acrel-6000/Q型电气火灾监控设备
参数及外形尺寸

图集号	ACR16CDX1001
页次	27

系统运行界面



包含“菜单栏”、“快速启动栏”、“运行监视界面”及“系统状态栏”四部分，可以分别通过点击系统主界面上方的菜单栏或快速启动栏内按钮进入各相关功能界面。

设备检测界面



该检测功能为“系统管理级”和“监控操作级”方可进行的操作功能，主要用于设备自检和对监控系统柜体面板指示灯的手动检测。

状态监测界面



直观地列出了所查询监测点配置的监控探测器内部的设定参数、测量参数、状态参数，并可通过界面对监控探测器进行远程解除报警或分闸控制。

报警记录界面



用户于该界面内可查询任意时段内相应报警或动作类型下的记录，各级操作权限均可查看该界面的信息。

Acrel-6000电气火灾监控系统软件运行界面	图集号	ACR12CDX401
	页次	28

Acrel-6000电气火灾监控系统调试报告书
安科瑞电气股份有限公司

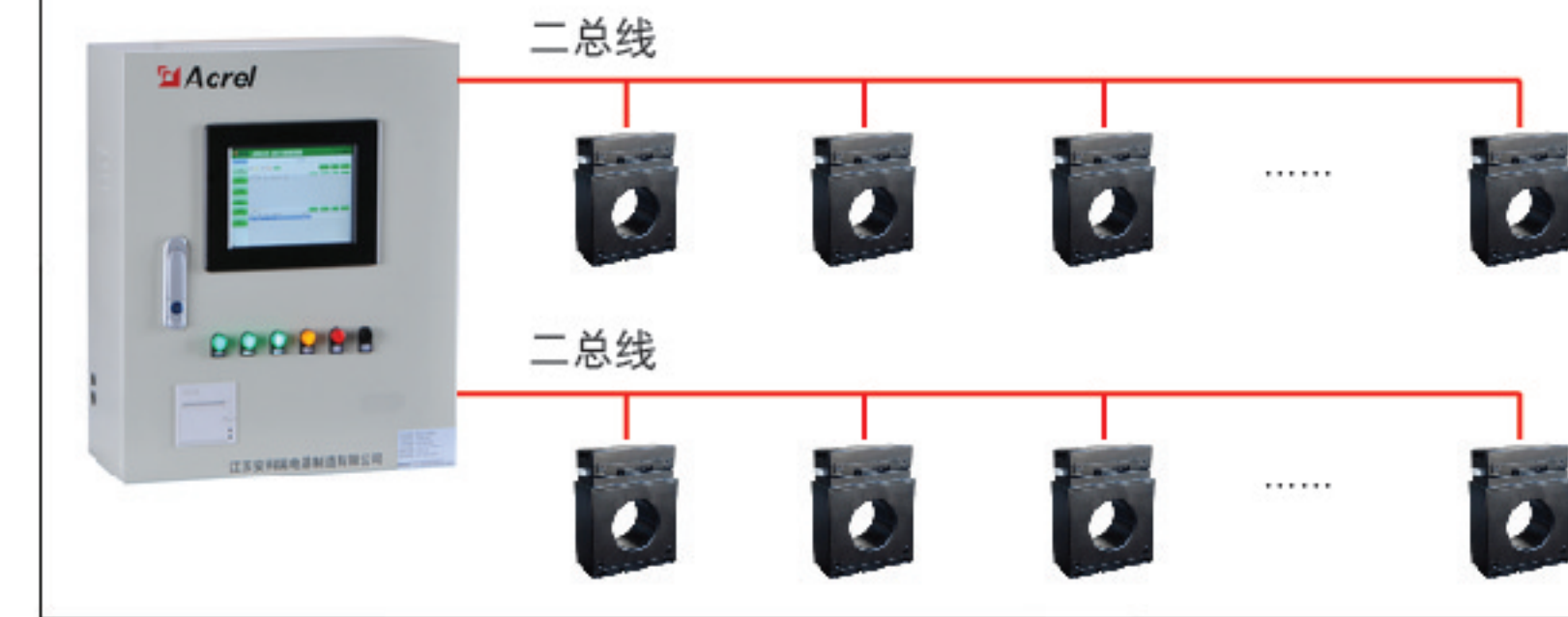
第 页

编号	调试日期:
工程名称:	
服务地址:	
联系人:	联系方式:
应用场合:	

现场系统组成

编号	系统分类	规格型号	数量
①	Acrel-6000/B1电气火灾监控设备		
②	一体式监控探测器		
③	温度传感器		
④	其他		

现场布线图:



Acrel-6000/B1电气火灾监控系统功能及调试

Acrel-6000/B1系统功能概述

1 电气火灾监控设备（以下简称监控设备）

- 1.1 监控设备能接收来自探测器的监控报警信号，发出声、光报警信号。
- 1.2 监控设备具有故障报警功能，当监控设备与探测器之间的连接线断路、短路或者监控设备主电源欠压时，发出与监控报警信号有明显区别的声光报警信号。
- 1.3 监控设备能够对本机进行功能检查。

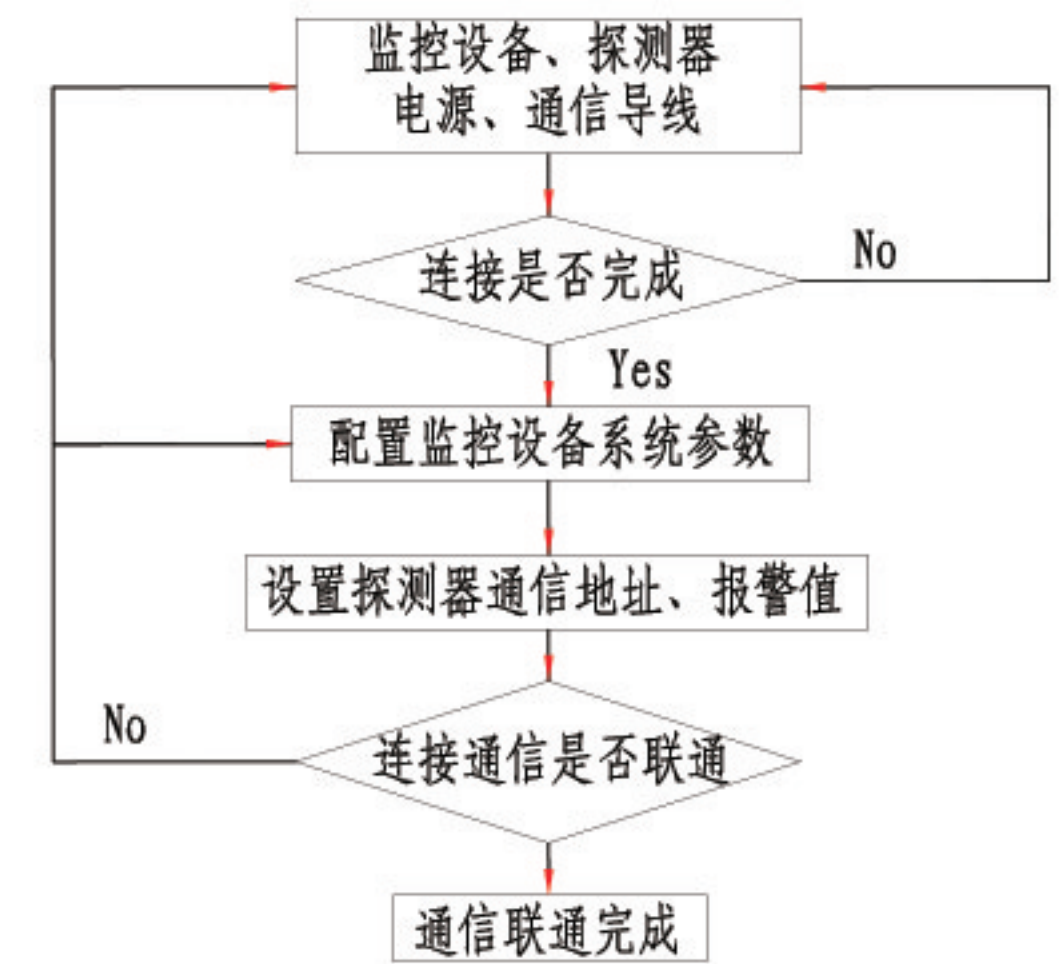
2 监控探测器

- 2.1 当被监视部位温度达到报警设定值时，探测器应发出报警信号。
- 2.2 当被保护线路剩余电流达到报警设定值时，探测器应发出报警信号。

- 2.3 探测器应有工作状态指示灯和自检功能。
- 2.4 探测器在报警时应发出声、光报警信号，并予以保持，直至手动复位。
- 2.5 探测器的报警值设定要符合现场实际要求。
- 2.6 额定剩余电流动作值应根据保护区域内电气线路的正常剩余电流选定。探测器剩余电流报警值应在30mA~1000mA（需检查系统中固有剩余电流值）。

现场调试项目及工作流程

- 1 探测器安装后的检验项目
 - 1.1 探测器能探测被保护线路中的剩余电流、温度等电气火灾危险参数的变化。
 - 1.2 当被保护线路中的剩余电流、温度未达到报警值时，探测器不应发出报警信号。
 - 1.3 当被保护线路剩余电流达到报警设定值时，探测器应在30S内发出报警信号。
 - 1.4 当被监视部位温度达到报警设定值时，探测器应在30S内发出报警信号。
- 2 现场调试流程
 - 2.1 Acrel-6000/B1监控设备、探测器联接电源、通信导线、网线、光纤、转换设备、交换机设备安装完成。
 - 2.2 配置监控设备的系统参数（包括通信端口，探测器通信地址等）。
 - 2.3 设置探测器通信地址，剩余电流报警值、温度报警值等。
 - 2.4 检查通信是否联通，如通信不能联通应检查通信地址及通信联接。
 - 2.5 直至通信正常。



Acrel-6000电气火灾监控系统调试报告组成及内容	图集号	ACR12CDX401
	页次	29

Acrel-6000电气火灾监控系统调试报告书

安科瑞电气股份有限公司

Acrel-6000电气火灾监控系统调试报告书

安科瑞电气股份有限公司

编号		第 页												
序号	通讯通道	通讯地址	监控区域	监控地点	探测器型号	监控内容		附加功能					监控回路数	备注
						温度	漏电	L	Y	Q	I	U		
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														
13														
14														

编号		第 页									
序号	通讯通道	通讯地址	监控回路	现场位置	现场漏电信	现场漏电动设定值	现场温度值	现场温度设定值	电流	电压	备注
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											

校验工程师

用户签名

完成日期

注: 1. L代表联动、Y代表烟雾、Q代表缺相、I代表电流、U代表电压;

2. 本图为ARCM100电气火灾监控系统调试报告书格式示例, 在安装调试和检测期间, 应按分类项目要求填写完整, 以作为工程存档、维修和竣工验收的参考依据, 确保工程的质量标准。

Acrcel-6000电气火灾监控系统调试报告书格式示例

图集号	ACR12CDX401
页次	30



电气火灾3C认证证书



电气火灾型试验报告