



中华人民共和国公共安全行业标准

GA/T 1297—2021

代替 GA/T 1297—2016

安 防 线 缆

Wires and cables for security systems

2021-06-07 发布

2021-12-01 实施

中华人民共和国公安部 发布

目 次

前言	VII
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义、缩略语	4
3.1 术语和定义	4
3.2 缩略语	4
4 分类与标记	5
4.1 分类	5
4.2 标记	5
5 通用要求	16
5.1 阻燃耐火类线缆性能要求	16
5.2 耐环境类线缆性能要求	16
5.3 环保性能要求	17
6 电源电缆	17
6.1 导体	17
6.2 绝缘	18
6.3 成缆	19
6.4 屏蔽	19
6.5 铠装	20
6.6 护套	20
6.7 成品电缆	22
7 信号/控制电缆	23
7.1 导体	23
7.2 绝缘	23
7.3 绞对和成缆	25
7.4 屏蔽	25
7.5 铠装	25
7.6 护套	25
7.7 成品电缆	26
7.8 总线型信号/控制电缆特征参数	26
8 同轴通信电缆	26
8.1 内导体	26
8.2 绝缘	27
8.3 外导体(屏蔽)	27
8.4 护套	27
8.5 成品电缆抗拉强度	28

8.6	传输性能	28
9	数据电缆	29
9.1	导体	29
9.2	绝缘	29
9.3	线对	30
9.4	屏蔽	31
9.5	缆芯	31
9.6	护套	32
9.7	成品电缆抗拉要求	33
9.8	阻燃性能	33
9.9	电气性能	34
9.10	传输性能	35
10	光缆	35
10.1	光缆结构	35
10.2	光缆中的光纤性能	43
10.3	护层性能	45
10.4	光缆机械性能	46
10.5	光缆环境性能	52
11	综合线缆	54
11.1	一般要求	54
11.2	总屏蔽	54
11.3	外形与加强结构	54
11.4	铠装及内衬	55
11.5	护套	56
11.6	承拉性能	56
12	标志和制造长度	57
12.1	标志	57
12.2	制造长度	57
13	试验方法	58
13.1	一般要求	58
13.2	阻燃耐火类线缆性能试验	58
13.3	耐环境类线缆性能试验	59
13.4	环保性能	60
13.5	电源电缆	60
13.6	信号/控制电缆试验	66
13.7	同轴通信电缆试验	67
13.8	数据电缆	68
13.9	光缆	70
13.10	综合线缆	77
13.11	标志和制造长度	78
14	检验规则	78

14.1	检验类型	78
14.2	检验项目	78
14.3	判定规则	87
15	包装、运输和贮存	87
15.1	包装	87
15.2	运输和贮存	87
附录 A (规范性)	电源电缆综合数据	88
附录 B (规范性)	信号/控制电缆综合数据	89
附录 C (规范性)	同轴通信电缆综合数据	94
附录 D (资料性)	光缆典型结构	96
参考文献	99
图 1	安防线缆标记构成	5
图 2	电源电缆型号代码构成	8
图 3	信号/控制电缆型号代码构成	9
图 4	同轴通信电缆型号代码构成	11
图 5	数据电缆型号代码构成	11
图 6	数据电缆规格代码构成	12
图 7	光缆型号代码构成	13
图 8	综合线缆型号代码构成	15
图 9	蝶形光缆典型结构尺寸示意图	42
图 10	阻水试验示意图	59
图 11	成品电缆抗拉强度试验装置示意图	66
图 12	绝缘附着力试验试样结构尺寸、试验装夹示意图	67
图 D.1	GYXTW 型光缆结构图	96
图 D.2	GYXTS(A)型光缆结构图	96
图 D.3	GYFXTF 型光缆结构图	96
图 D.4	GYXY 型光缆结构图	96
图 D.5	填充式层绞式光缆结构图	96
图 D.6	半干式层绞式光缆结构图	97
图 D.7	12 芯及以下室内光缆典型结构图	97
图 D.8	12 芯以上室内光缆典型结构图	97
图 D.9	室内蝶形光缆典型结构图	97
图 D.10	室内外通用蝶形光缆典型结构图	97
图 D.11	间隙式螺纹绕包型柔性钢管铠装紧套光缆	98
图 D.12	环扣型单芯柔性钢管铠装光缆	98
图 D.13	单芯柔性钢管铠装光缆	98
图 D.14	双芯柔性钢管铠装光缆	98
图 D.15	多芯柔性钢管铠装光缆	98
图 D.16	双芯双圆扁平型柔性钢管铠装光缆	98
表 1	阻燃耐火特性代码表	6

表 2	耐环境特性代码表	7
表 3	绝缘、护套材料代码表	7
表 4	电源电缆型号代码	8
表 5	信号/控制电缆型号代码	9
表 6	同轴通信电缆型号代码	11
表 7	数据电缆型号代码	11
表 8	光缆型号代码	13
表 9	综合线缆型号代码	15
表 10	线缆低烟性能要求	16
表 11	电源电缆绝缘抗张强度和断裂伸长率	18
表 12	电源电缆绝缘热老化后的抗张强度和断裂伸长率	19
表 13	铠装钢带及钢丝尺寸	20
表 14	铠装电缆护套厚度	21
表 15	电源电缆护套抗张强度和断裂伸长率	21
表 16	电源电缆护套热老化后的抗张强度和断裂伸长率	21
表 17	屏蔽效能要求	23
表 18	非总线型绞对电缆线对优先采用的颜色色序	24
表 19	总线型电缆线对优先采用的颜色色序	24
表 20	数据电缆导体直径及误差	29
表 21	数据电缆绝缘机械、环境性能	29
表 22	数据电缆线对优先采用的颜色色序	30
表 23	数据电缆线对的代用颜色色序	31
表 24	数据电缆护套厚度	32
表 25	数据电缆单护套结构电缆最大外径	32
表 26	数据电缆护套的机械性能和环境性能	33
表 27	数据电缆电气性能	34
表 28	数据电缆耦合衰减典型频点最小值	35
表 29	光纤识别用全色谱	36
表 30	蝶形光缆的典型结构尺寸	42
表 31	柔性钢管外径和厚度	43
表 32	成缆后中心管式及层绞式光缆的光纤性能要求	43
表 33	成缆后室内光缆的光纤性能要求	44
表 34	成缆后蝶形光缆的光纤性能	44
表 35	光缆护套机械物理性能一	45
表 36	光缆护套的机械物理性能二	45
表 37	中心管式光缆的机械性能	46
表 38	中心管式光缆允许拉伸力和压扁力最小值	47
表 39	中心管式光缆最小弯曲半径	47
表 40	层绞式光缆的机械性能	47
表 41	层绞式光缆允许拉伸力及压扁力最小值	48
表 42	层绞式光缆最小弯曲半径	48
表 43	室内光缆机械性能	49
表 44	室内光缆允许拉伸力及压扁力最小值	49

表 45	室内光缆最小弯曲半径	49
表 46	蝶形光缆机械性能	50
表 47	蝶形光缆允许拉伸力及压扁力最小值	50
表 48	蝶形光缆最小弯曲半径	51
表 49	柔性钢管铠装光缆的机械性能	51
表 50	柔性钢管铠装光缆允许拉伸力最小值	52
表 51	柔性钢管铠装光缆最小弯曲半径	52
表 52	中心管式及层绞式光缆衰减温度性能	52
表 53	室内光缆衰减温度性能	53
表 54	蝶形光缆衰减温度性能	53
表 55	柔性钢管铠装光缆衰减温度性能	53
表 56	综合线缆内衬层厚度	55
表 57	综合线缆铠装金属带标称厚度和宽度	55
表 58	综合线缆铠装钢丝标称直径	56
表 59	单根阻燃试验要求	58
表 60	绝缘热老化试验要求	61
表 61	绝缘热失重试验条件	61
表 62	绝缘热冲击试验条件	62
表 63	绝缘高温压力试验条件	62
表 64	绝缘低温卷绕试验条件	62
表 65	护套热老化试验条件	64
表 66	护套热失重试验条件	64
表 67	护套热冲击试验条件	64
表 68	护套高温压力试验条件	65
表 69	护套低温卷绕试验条件	65
表 70	护套低温冲击试验条件	65
表 71	护套低温拉伸试验条件	65
表 72	光缆拉伸试验参数	72
表 73	光缆冲击试验参数	73
表 74	光缆反复弯曲试验参数	73
表 75	光缆扭转试验参数	74
表 76	光缆曲挠试验参数	74
表 77	光缆卷绕试验参数	74
表 78	中心管式光缆松套管弯折试验参数	75
表 79	层绞式光缆松套管弯折试验参数	75
表 80	光缆衰减温度性能试验光纤衰减变化监测波长	76
表 81	光缆聚乙烯套电火花试验电压	76
表 82	光缆低温下卷绕试验参数	76
表 83	电源电缆检验项目	79
表 84	信号/控制电缆检验项目	79
表 85	总线型信号/控制电缆特征参数检验项目	80
表 86	同轴通信电缆检验项目	81
表 87	数据电缆检验项目	81

表 88	中心管式室外光缆试验项目	82
表 89	层绞式室外光缆试验项目及试验方法表	83
表 90	室内光缆试验项目及试验方法表	84
表 91	蝶形引入光缆试验项目及试验方法表	85
表 92	柔性钢管铠装光缆试验项目及试验方法表	85
表 93	综合线缆检验项目	86
表 94	阻燃耐火、耐环境性能线缆检验项目	86
表 A.1	电源电缆综合数据	88
表 B.1	非绞对非屏蔽信号/控制电缆综合数据	89
表 B.2	非绞对屏蔽信号/控制电缆综合数据	90
表 B.3	绞对非屏蔽信号/控制电缆综合数据	91
表 B.4	绞对屏蔽信号/控制电缆综合数据	92
表 B.5	总线型信号/控制电缆综合数据	93
表 B.6	总线型信号/控制电缆特征参数	93
表 C.1	实芯同轴通信电缆综合数据	94
表 C.2	物理发泡同轴通信电缆综合数据	95

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。

本文件代替 GA/T 1297—2016《安防线缆》，与 GA/T 1297—2016 相比，主要技术变化如下：

- 更改了术语、定义和缩略语的内容(见第 3 章,2016 年版的第 3 章)；
- 更改了阻燃耐火特性代码(见 4.2.2,2016 年版的 4.2.2)；
- 更改了耐环境特性代码(见 4.2.3,2016 年版的 4.2.3)；
- 增加了绝缘、护套材料代码(见 4.2.4)；
- 更改了电源电缆型号代码(见 4.2.5,2016 年版的 4.2.4.1)；
- 更改了信号/控制电缆型号代码(见 4.2.6,2016 年版的 4.2.4.1)；
- 更改了同轴通信电缆型号代码(见 4.2.7,2016 年版的 4.2.4.2)；
- 更改了数据电缆型号和规格代码(见 4.2.8,2016 年版的 4.2.4.3)；
- 更改了光缆型号和规格代码(见 4.2.9,2016 年版的 4.2.4.4)；
- 更改了综合线缆型号和规格代码(见 4.2.10,2016 年版的 4.2.4.5)；
- 更改了阻燃耐火类线缆性能要求(见 5.1,2016 年版的 5.7.1 至 5.7.3)；
- 增加了阻燃线缆低毒性能要求(见 5.1.4)；
- 更改了线缆阻水性能要求(见 5.2.4,2016 年版的 5.7.7)；
- 更改了线缆防鼠性能要求(见 5.2.6,2016 年版的 5.7.9)；
- 增加了线缆环保性能要求(见 5.3)；
- 更改了电源电缆导体要求(见 6.1,2016 年版的 5.1.1)；
- 更改了电源电缆绝缘材料、绝缘电阻及机械环境性能要求(见 6.2,2016 年版的 5.1.2)；
- 更改了电源电缆成缆要求(见 6.3,2016 年版的 5.1.3)；
- 增加了电源电缆屏蔽要求(见 6.4)；
- 更改了电源电缆铠装要求(见 6.5,2016 年版的 5.1.4)；
- 更改了电源电缆护套材料及机械环境性能要求(见 6.6,2016 年版的 5.1.5)；
- 更改了电源电缆成品电缆抗拉强度和曲挠性能要求(见 6.7,2016 年版的 5.1.6)；
- 增加了电源电缆阻燃性能及屏蔽效能要求(见 6.7.4、6.7.5)；
- 更改了信号/控制电缆导体材料要求(见 7.1.1,2016 年版的 5.2.1.1)；
- 更改了信号/控制电缆绝缘材料、绝缘颜色、绝缘电阻要求(见 7.2,2016 年版的 5.2.2)；
- 增加了信号/控制电缆绝缘线芯耐压要求(见 7.2.4)；
- 更改了信号/控制电缆绞对和成缆要求(见 7.3,2016 年版的 5.2.3)；
- 更改了信号/控制电缆屏蔽要求(见 7.4,2016 年版的 5.2.4)；
- 更改了信号/控制电缆护套材料、护套厚度、外形尺寸、颜色要求(见 7.6,2016 年版的 5.2.6)；
- 增加了信号/控制电缆电缆耐压、屏蔽效能要求(见 7.7.2、7.7.3)；
- 删除了半发泡同轴通信电缆(见 2016 年版的 5.3)；
- 删除了同轴通信电缆绝缘抗张强度和断裂伸长率(见 2016 年版的 5.3.2.6.1、5.3.2.6.2)；
- 更改了同轴通信电缆绝缘附着力要求(见 8.2.6,2016 年版的 5.3.2.6.3)；
- 更改了同轴通信电缆外导体要求(见 8.3,2016 年版的 5.3.3)；
- 增加了同轴通信电缆护套耐压要求(见 8.4.6)；

- 更改了同轴通信电缆衰减常数指标(见 8.6.2,2016 年版的 5.3.5);
- 更改了数据电缆导体要求(见 9.1,2016 年版的 5.4.1);
- 增加了数据电缆导体断裂伸长率要求(见 9.1.3);
- 更改了数据电缆绝缘要求(见 9.2,2016 年版的 5.4.2);
- 增加了数据电缆线对、屏蔽、缆芯要求(见 9.3、9.4、9.5);
- 更改了数据电缆护套要求(见 9.6,2016 年版的 5.4.3);
- 增加了数据电缆护套机械性能和环境性能要求(见 9.6.4);
- 更改了数据电缆阻燃性能要求(见 9.8,2016 年版的 5.4.7);
- 更改了数据电缆电气性能要求(见 9.9,2016 年版的 5.4.5);
- 更改了数据电缆传输性能要求(见 9.10,2016 年版的 5.4.6);
- 更改了光缆(见第 10 章,2016 年版的 5.5);
- 更改了综合线缆(见第 11 章,2016 年版的 5.6);
- 更改了线缆标志(见 12.1.2,2016 年版的 6.1.2);
- 更改了线缆制造长度(见 12.2,2016 年版的 6.2);
- 更改了试验方法的一般要求(见 13.1,2016 年版的 7.1);
- 更改了线缆阻燃性能试验(见 13.2.1,2016 年版的 7.8.1);
- 更改了线缆无卤低烟性能试验(见 13.2.2,2016 年版的 7.8.2);
- 更改了线缆耐火性能试验(见 13.2.3,2016 年版的 7.8.3);
- 增加了线缆低毒性能试验(见 13.2.4);
- 更改了线缆阻水性能试验(见 13.3.4,2016 年版的 7.8.7);
- 更改了线缆防鼠性能试验(见 13.3.6,2016 年版的 7.8.9);
- 增加了线缆环保性能试验(见 13.4);
- 删除了电源电缆“导体材料”试验条款(见 2016 年版的 7.2.1.1);
- 增加了电源电缆导体电阻试验(见 13.5.1.1);
- 更改了电源电缆导体结构试验(见 13.5.1.2,2016 年版的 7.2.1.2);
- 更改了电源电缆绝缘机械环境性能试验要求(见 13.5.2,2016 年版的 7.2.2);
- 增加了电源电缆屏蔽测试方法(见 13.5.4);
- 更改了电源电缆护套机械环境性能试验要求(见 13.5.6,2016 年版的 7.2.5);
- 更改了电源电缆抗拉强度试验(见 13.5.7.1,2016 年版的 7.2.6.3);
- 更改了电源电缆电缆耐压试验(见 13.5.7.2,2016 年版的 7.2.6.1);
- 增加了电源电缆阻燃性能试验(见 13.5.7.4);
- 增加了电源电缆屏蔽效能(见 13.5.7.5);
- 删除了同轴电缆“绝缘材料”试验条款(见 2016 年版的 7.4.2.1);
- 更改了同轴电缆介质耐电压(见 13.7.2.3,2016 年版的 7.4.2.5);
- 更改了同轴电缆绝缘电阻(见 13.7.2.4,2016 年版的 7.4.2.4);
- 删除了同轴电缆绝缘抗张强度和断裂伸长率试验(见 2016 年版的 7.4.2.6.1 和 7.4.2.6.2);
- 更改了同轴电缆绝缘附着力试验(见 13.7.2.5,2016 年版的 7.4.2.6.3);
- 增加了同轴电缆护套耐电压试验(见 13.7.4.2);
- 更改了数据电缆导体测试要求(见 13.8.1,2016 年版的 7.5.1);
- 更改了数据电缆绝缘试验要求(见 13.8.2,2016 年版的 7.5.2);
- 增加了数据电缆线对、屏蔽、缆芯试验要求(见 13.8.3、13.8.4、13.8.5);
- 更改了数据电缆护套试验要求(见 13.8.6,2016 年版的 7.5.3);
- 更改了数据电缆阻燃性能(见 13.8.8,2016 年版的 7.5.7);

- 更改了光缆试验(见 13.9,2016 年版的 7.6);
- 更改了综合线缆试验(见 13.10,2016 年版的 7.7);
- 更改了检验规则(见第 14 章,2016 年版的 8);
- 更改了线缆包装(见 15.1,2016 年版的 9.1)。

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专利的责任。

本文件由公安部科技信息化局提出。

本文件由全国安全防范报警系统标准化技术委员会(SAC/TC 100)归口。

本文件起草单位:公安部安全与警用电子产品质量检测中心、公安部第一研究所、上海爱谱华顿电子科技(集团)有限公司、湖北宇洪光电实业有限公司、浙江万马天屹通信线缆有限公司、深圳秋叶原实业有限公司、江苏宝华电线电缆(集团)有限公司、深圳市南士科技股份有限公司、嘉兴海棠电子有限公司、宁波东方电缆股份有限公司、中国安全技术防范认证中心、江苏天诚智能集团有限公司、浙江一舟电子科技股份有限公司、东莞硕达检测技术股份有限公司、宁波中安电气检测有限公司、杭州海康威视数字技术股份有限公司。

本文件主要起草人:席小雷、刘飞、柳庆祥、汤代兵、聂红俊、杨雪、王新、周东培、邬鹏程、周则威、姚洪、蒋胜雄、花宝众、赵万富、张忠贵、胡佳、张艳军、方世颖、冯兴桥、陈剑德、孙静、宋然、李宝兴、张鑫锋。

本文件所代替文件的历次版本发布情况为:

- 2016 年首次发布为 GA/T 1297—2016;
- 本次为第一次修订。

安 防 线 缆

1 范围

本文件规定了安防线缆的通用要求,电源电缆、信号/控制电缆、同轴通信电缆、数据电缆、光缆、综合线缆、标志和制造长度、包装、运输和贮存等要求,描述了试验方法,确立了检验规则。

本文件适用于安全防范系统中使用的线缆。

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必不可少的条款。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 2900.10 电工术语 电缆

GB/T 2951.11—2008 电缆和光缆绝缘和护套材料通用试验方法 第 11 部分:通用试验方法
厚度和外形尺寸测量 机械性能试验

GB/T 2951.12—2008 电缆和光缆绝缘和护套材料通用试验方法 第 12 部分:通用试验方法
热老化试验方法

GB/T 2951.13—2008 电缆和光缆绝缘和护套材料通用试验方法 第 13 部分:通用试验方法
密度测定方法 吸水试验 收缩试验

GB/T 2951.14—2008 电缆和光缆绝缘和护套材料通用试验方法 第 14 部分:通用试验方法
低温试验

GB/T 2951.21—2008 电缆和光缆绝缘和护套材料通用试验方法 第 21 部分:弹性体混合料专
用试验方法 耐臭氧试验 热延伸试验 浸矿物油试验

GB/T 2951.31—2008 电缆和光缆绝缘和护套材料通用试验方法 第 31 部分:聚氯乙烯混合料
专用试验方法 高温压力试验 抗开裂试验

GB/T 2951.32—2008 电缆和光缆绝缘和护套材料通用试验方法 第 32 部分:聚氯乙烯混合料
专用试验方法 失重试验 热稳定性试验

GB/T 3048.4 电线电缆电性能试验方法 第 4 部分:导体直流电阻试验

GB/T 3280—2007 不锈钢冷轧钢板和钢带

GB/T 3953—2009 电工圆铜线

GB/T 4909.2 裸电线试验方法 第 2 部分:尺寸测量

GB/T 4909.3 裸电线试验方法 第 3 部分:拉力试验

GB/T 4910—2009 镀锡圆铜线

GB/T 5023.2—2008 额定电压 450/750 V 及以下聚氯乙烯绝缘电缆 第 2 部分:试验方法

GB/T 6995.2 电线电缆识别标志方法 第 2 部分:标准颜色

GB/T 7424.2—2008 光缆总规范 第 2 部分:光缆基本试验方法

GB/T 8815—2008 电线电缆用软聚氯乙烯塑料

GB/T 9330—2020 塑料绝缘控制电缆

GB/T 9352 塑料 热塑性塑料材料试样的压塑