



2003年 修订-15



中国国家标准汇编

2003 年修订-15

中国标准出版社

2004

图书在版编目 (CIP) 数据

中国国家标准汇编. 15: 2003 年修订/中国标准出版社总编室编. —北京: 中国标准出版社, 2004
ISBN 7-5066-3609-3

I. 中… II. 中… III. 国家标准-汇编-中国-2003
IV. T-652.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 107258 号

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街 16 号

邮政编码: 100045

网址 www.bzeps.com

电话: 68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 39 字数 1 156 千字

2005 年 2 月第一版 2005 年 2 月第一次印刷

*

定价 120.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话: (010) 68533533

ISBN 7-5066-3609-3



出版说明

1.《中国国家标准汇编》是一部大型综合性国家标准全集,自 1983 年起,按国家标准顺序号以精装本、平装本两种装帧形式陆续分册汇编出版。《汇编》在一定程度上反映了我国建国以来标准化事业发展的基本情况和主要成就,是各级标准化管理机构,工矿企事业单位,农林牧副渔系统,科研、设计、教学等部门必不可少的工具书。

2. 由于标准的动态性,每年有相当数量的国家标准被修订,这些国家标准的修订信息无法在已出版的《汇编》中得到反映。为此,自 1995 年起,新增出版在上一年度被修订的国家标准的汇编本。

3. 修订的国家标准汇编本的正书名、版本形式、装帧形式与《中国国家标准汇编》相同,视篇幅分设若干册,但不占总的分册号,仅在封面和书脊上注明“2003 年修订-1,-2,-3,……”等字样,作为对《中国国家标准汇编》的补充。读者配套购买则可收齐前一年新制定和修订的全部国家标准。

4. 修订的国家标准汇编本的各分册中的标准,仍按顺序号由小到大排列(不连续);如有遗漏的,均在当年最后一分册中补齐。

5. 2003 年度发布的修订国家标准分 22 册出版。本分册为“2003 年修订-15”,收入新修订的国家标准 48 项。

中国标准出版社

2004 年 10 月

目 录

GB 12528.11—2003	交流额定电压 3kV 及以下铁路机车车辆用电缆(电线)补充件 1:交联聚烯 烃绝缘铁路机车车辆用电缆(电线)	1
GB/T 12538—2003	两轴道路车辆 重心位置的测定	13
GB/T 12586—2003	橡胶或塑料涂覆织物 耐屈挠破坏性的测定	20
GB/T 12587—2003	橡胶或塑料涂覆织物 抗压裂性的测定	30
GB/T 12588—2003	塑料涂覆织物 聚氯乙烯涂覆层 融合程度快速检验法	35
GB/T 12607—2003	热喷涂涂层命名方法	39
GB/T 12608—2003	热喷涂 火焰和电弧喷涂用线材、棒材和芯材 分类和供货技术条件	43
GB 12651—2003	与食物接触的陶瓷制品铅、镉溶出量允许极限	57
GB 12664—2003	便携式 X 射线安全检查设备通用规范	61
GB 12668.3—2003	调速电气传动系统 第 3 部分:产品的电磁兼容性标准及其特定的试验方法	77
GB/T 12690.4—2003	稀土金属及其氧化物中非稀土杂质化学分析方法 氧、氮量的测定 脉冲- 红外吸收法和脉冲-热导法	139
GB/T 12690.5—2003	稀土金属及其氧化物中非稀土杂质化学分析方法 铝、铬、锰、铁、钴、镍、 铜、锌、铅的测定 电感耦合等离子体发射光谱法(方法 1)钴、锰、铅、 镍、铜、锌、铝、铬的测定 电感耦合等离子体质谱法(方法 2)	145
GB/T 12690.6—2003	稀土金属及其氧化物中非稀土杂质化学分析方法 铁量的测定 硫氰酸 钾、1,10-二氮杂菲分光光度法	159
GB/T 12690.7—2003	稀土金属及其氧化物中非稀土杂质化学分析方法 硅量的测定 钼蓝 分光光度法	165
GB/T 12690.8—2003	稀土金属及其氧化物中非稀土杂质化学分析方法 钠量的测定 火焰原 子吸收光谱法	171
GB/T 12690.9—2003	稀土金属及其氧化物中非稀土杂质化学分析方法 氯量的测定 硝酸银 比浊法	177
GB/T 12690.10—2003	稀土金属及其氧化物中非稀土杂质化学分析方法 磷量的测定 钼蓝分 光光度法	183
GB/T 12690.11—2003	稀土金属及其氧化物中非稀土杂质化学分析方法 镁量的测定 火焰原 子吸收光谱法	189
GB/T 12690.12—2003	稀土金属及其氧化物中非稀土杂质化学分析方法 钍量的测定 偶氮胂 Ⅲ分光光度法和电感耦合等离子体质谱法	195
GB/T 12690.13—2003	稀土金属及其氧化物中非稀土杂质化学分析方法 钼、钨量的测定 电 感耦合等离子体发射光谱法和电感耦合等离子体质谱法	203
GB 12693—2003	乳制品企业良好生产规范	211
GB 12695—2003	饮料企业良好生产规范	227
GB 12731—2003	阻燃 V 带	239
GB 12734—2003	汽车同步带	247
GB 12743—2003	大豆种子产地检疫规程	261

GB/T 12769—2003	钛铜复合棒	271
GB/T 12825—2003	高聚物多孔弹性材料 凹入度法硬度测定	281
GB 12836.2—2003	无内胎气门嘴 第二部分:压紧式气门嘴	287
GB 12899—2003	手持式金属探测器通用技术规范	313
GB 12904—2003	商品条码	328
GB/T 12945—2003	熟黄麻	359
GB/T 12946—2003	熟红麻	367
GB 12952—2003	聚氯乙烯防水卷材	375
GB 12953—2003	氯化聚乙烯防水卷材	389
GB/T 12964—2003	硅单晶抛光片	405
GB 12978—2003	消防电子产品检验规则	415
GB 12981—2003	机动车辆制动液	425
GB/T 13024—2003	箱纸板	461
GB/T 13025.10—2003	制盐工业通用试验方法 亚铁氰化钾的测定	469
GB/T 13029.1—2003	船舶电气装置 低压电力系统用电缆的选择和安装	475
GB/T 13034—2003	带电作业用绝缘滑车	493
GB/T 13035—2003	带电作业用绝缘绳索	513
GB 13057—2003	客车座椅及其车辆固定件的强度	529
GB/T 13123—2003	竹编胶合板	541
GB/T 13161—2003	直读式个人 X 和 γ 辐射剂量当量和剂量当量率监测仪	553
GB/T 13164—2003	埋弧焊机	575
GB/T 13174—2003	衣料用洗涤剂去污力及抗污渍再沉积能力的测定	585
GB 13252—2003	包装容器 钢提桶	607



中华人民共和国国家标准

GB 12528.11—2003

交流额定电压 3 kV 及以下铁路 机车车辆用电缆(电线)

补充件 1:交联聚烯烃绝缘铁路 机车车辆用电缆(电线)

Insulated cables(wires)for railway vehicles
of rated voltages up to and including 3 kV

Amendment 1:Cross-linked polyolefin insulated cables(wires)
for railway vehicles

2003-06-09 发布

2003-07-01 实施

中 华 人 民 共 和 国
国家质量监督检验检疫总局 发 布

前 言

本补充件是对 GB 12528.1—1990《交流额定电压 3 kV 及以下铁路机车车辆用电缆(电线) 第 1 部分:一般规定》的补充。用以补充 GB 12528.1—1990 不包括的对于交联聚烯烃绝缘铁路机车车辆用电缆(电线)规定。

本补充件由全国电线电缆标准化技术委员会归口。

本补充件起草单位:上海南洋电材有限公司、天津金山电线电缆股份有限公司。

本补充件主要起草人:张国平、郑国俊。

交流额定电压 3 kV 及以下铁路机车车辆用电缆(电线)

补充件 1:交联聚烯烃绝缘铁路机车车辆用电缆(电线)

1 范围

本要求规定了交流额定电压 3 kV 及以下交联聚烯烃绝缘铁路机车及车辆用电缆型号、规格、技术要求 and 试验方法、标志、包装。

本要求适用于额定电压 3 kV 及以下的各种机车车辆及城市轨道车辆用于的配电系统、控制系统、信号系统的电器装置用电缆。特别适用于窄小空间以及有低烟、无卤、阻燃要求的场合。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本补充件的引用而成为本补充件的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本补充件,然而,鼓励根据本补充件达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本补充件。

GB/T 2951.1 电缆绝缘和护套材料通用试验方法 第 1 部分:通用试验方法 第 1 节:厚度和外形尺寸测量——机械性能试验(GB/T 2951.1—1997, idt IEC 60811-1-1:1993)

GB/T 2951.2 电缆绝缘和护套材料通用试验方法 第 1 部分:通用试验方法 第 2 节:热老化试验方法(GB/T 2951.2—1997, idt IEC 60811-1-2:1985)

GB/T 2951.4 电缆绝缘和护套材料通用试验方法 第 1 部分:通用试验方法 第 4 节:低温试验(GB/T 2951.4—1997, idt IEC 60811-1-4:1985)

GB/T 2951.5 电缆绝缘和护套材料通用试验方法 第 2 部分:弹性体混合料专用试验方法 第 1 节:耐臭氧试验——热延伸试验——浸矿物油试验(GB/T 2951.5—1997, idt IEC 60811-2-1:1986)

GB/T 2951.6 电缆绝缘和护套材料通用试验方法 第 3 部分:聚氯乙烯混合料专用试验方法 第 1 节:高温压力试验——抗开裂试验(GB/T 2951.6—1997, idt IEC 60811-3-1:1985)

GB/T 3048.4 电线电缆 电性能试验方法 导体直流电阻试验

GB/T 3048.5 电线电缆 电性能试验方法 绝缘电阻试验 检流计比较法

GB/T 3048.8 电线电缆 电性能试验方法 交流电压试验

GB/T 3048.9 电线电缆 电性能试验方法 绝缘线芯工频火花试验

GB/T 3956 电缆的导体(GB/T 3956—1997, idt IEC 60228:1978)

GB/T 4909.2 裸电线试验方法 尺寸测量

GB/T 4910 镀锡圆铜线

GB 6995.1 电线电缆识别标志 第 1 部分:一般规定

GB 6995.3 电线电缆识别标志 第 3 部分:电线电缆鉴别标志

GB 12528.1 交流额定电压 3 kV 及以下铁路机车车辆用电缆(电线) 一般规定

GB/T 17650(所有部分) 取自电缆或光缆的材料燃烧时释出气体的试验方法(idt IEC 60754)

GB/T 17651(所有部分) 电缆或光缆在特定条件下燃烧的烟密度测定(idt IEC 61034)

GB/T 18380.1 电缆在火焰条件下的燃烧试验 第 1 部分:单根绝缘电线或电缆的垂直燃烧试验(GB/T 18380.1—2001, idt IEC 60332-1:1993)

JB/T 8137(所有部分) 电线电缆交货盘

TB/T 1484.1—2001 铁路机车用电缆订货技术条件 第 1 部分:额定电压 3 kV 及以下电缆

NFF 63-808/5:1992 铁路车辆——薄壁绝缘和护套无卤电线电缆

3 使用特性

- 3.1 电缆交流额定电压为 500 V、750 V、1 kV、1.5 kV 和 3 kV。直流额定电压为交流额定电压的 1.5 倍。
- 3.2 WDZ-DCYJ-125, WDZ-DCYJ/B-125 型电缆长期允许工作温度为 125℃; WDZ-DCYJ/B-150 电缆长期允许工作温度为 150℃。
- 3.3 电缆最低使用环境温度: WDZ-DCYJ-125 型为-40℃, WDZ-DCYJ/B-125、WDZ-DCYJ/B-150 型为-60℃。
- 3.4 WDZ-DCYJ-125 型电缆可在油料污染的环境使用; WDZ-DCYJ/B-125、WDZ-DCYJ/B-150 型电缆允许在有各类油脂污染和非高浓度酸碱污染的恶劣环境使用。
- 3.5 电缆敷设的允许弯曲半径:
- 电缆外径(D)为 20 mm 及以下时应不小于 $3D$ 。
- 电缆外径(D)为 20 mm 以上时应不小于 $5D$ 。

4 产品型号、名称和规格

4.1 产品型号、名称如表 1。

表 1

型 号	额 定 电 压	产 品 名 称
WDZ-DCYJ-125	500 V、750 V、1 kV、1.5 kV、3 kV	铜芯耐热 125℃交联聚烯烃绝缘无卤低烟阻燃机车车辆用电缆
WDZ-DCYJ/B-125	750 V	铜芯耐热 125℃高强度薄壁交联聚烯烃绝缘无卤低烟阻燃机车车辆用电缆
WDZ-DCYJ/B-150	750 V	铜芯耐热 150℃高强度薄壁交联聚烯烃绝缘无卤低烟阻燃机车车辆用电缆

4.2 电缆的规格及结构尺寸如表 2。

5 技术要求

5.1 导体

- 5.1.1 WDZ-DCYJ-125 型电缆的导体应符合 GB/T 3956 第 5 种软铜导体规定; WDZ-DCYJ/B-125, WDZ-DCYJ/B-150 型电缆的导体应符合 GB/T 3956 第 2 种绞合导体的规定。
- 5.1.2 导体单线采用符合 GB/T 4910 的镀锡圆铜线。导体结构如表 2 规定。
- 5.1.3 导体表面应光洁、无油污、无损伤绝缘的毛刺、锐边以及凸起或断裂的单线。
- 5.1.4 导体表面允许有一层合适材料制成的隔离层。

5.2 绝缘

- 5.2.1 WDZ-DCYJ-125 型电缆的绝缘层采用 125℃交联聚烯烃绝缘料; WDZ-DCYJ/B-125 型电缆的绝缘层采用高强度 125℃交联聚烯烃绝缘料; WDZ-DCYJ/B-150 型电缆的绝缘层采用高强度 150℃交联聚烯烃绝缘料。绝缘厚度应符合表 2 的规定,其平均值应不小于规定的标称值。最薄点厚度应不小于标称值的 90%—0.1 mm。
- 5.2.2 绝缘的非电气性能应符合表 3 规定。
- 5.2.3 绝缘表面应圆整,光滑,无凹凸。WDZ-DCYJ-125 型电缆的绝缘层为黑色; WDZ-DCYJ/B-125、WDZ-DCYJ/B-150 型电缆的绝缘层一般情况下为浅棕色,允许根据供需双方协议确定颜色。

5.3 成品电缆

5.3.1 电缆外径

 电缆的外径应符合表 2 规定。

5.3.2 电缆不圆度

 电缆同一截面上所测得的最大外径和最小外径之差(f 值)应不超过规定标称外径上限的 15%。

5.3.3 导体直流电阻

 20℃时导体直流电阻应符合表 2 规定。

表 2

型号	导体标称截面 mm ²	导体结构根数/ 单线直径 mm	绝缘标称厚度/mm				电缆外径/mm						20℃镀锡 导体最大 直流电阻 Ω/km					
			500 V	750 V	1 kV	1.5 kV	3 kV	500 V		750 V		1 kV		1.5 kV		3 kV		
								标称值	最大值	标称值	最大值	标称值		最大值	标称值	最大值	标称值	最大值
WDZ-DCYJ/B-125 WDZ-DCYJ/B-150	0.5 —	19/0.18 —	— —	0.25 —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	40.1 —	
WDZ-DCYJ/B-125 WDZ-DCYJ/B-150	0.75 —	19/0.23 —	— —	0.25 —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	26.7 —	
WDZ-DCYJ-125	0.75	24/0.20	—	0.8	—	1.2	1.4	—	—	2.73	3.00	—	—	3.53	3.93	4.3	26.7	
WDZ-DCYJ/B-125 WDZ-DCYJ/B-150	1 —	19/0.26 —	— —	0.25 —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	20.0 —	
WDZ-DCYJ-125	1	32/0.20	0.4	0.8	—	1.2	1.4	—	2.2	2.3	2.9	3.3	—	3.7	4.1	4.5	20.0	
WDZ-DCYJ/B-125 WDZ-DCYJ/B-150	1.2 —	19/0.28 —	— —	0.25 —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	2.00 —	— —	— —	— —	— —	17.6 —	
WDZ-DCYJ/B-125 WDZ-DCYJ/B-150	1.5 —	19/0.32 —	— —	0.25 —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	2.15 —	— —	— —	— —	— —	13.7 —	
WDZ-DCYJ-125	1.5	48/0.20	0.5	0.8	0.6	1.2	1.4	—	2.7	2.8	3.2	3.6	3.1	4.0	4.4	4.8	13.7	
WDZ-DCYJ/B-125 WDZ-DCYJ/B-150	2.0 —	19/0.37 —	— —	0.25 —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	2.45 —	— —	— —	— —	— —	10.0 —	
WDZ-DCYJ/B-125 WDZ-DCYJ/B-150	2.5 —	19/0.41 —	— —	0.25 —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	2.65 —	— —	— —	— —	— —	8.21 —	
WDZ-DCYJ-125	2.5	77/0.20	0.5	0.8	0.6	1.2	1.4	—	3.1	3.2	3.65	4.2	3.6	4.5	5.0	4.85	8.21	
WDZ-DCYJ/B-125 WDZ-DCYJ/B-150	4 —	19/0.52 —	— —	0.25 —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	3.20 —	— —	— —	— —	— —	5.00 —	
WDZ-DCYJ-125	4	126/0.20	0.5	0.8	0.6	1.2	1.4	—	3.8	3.9	4.52	5.0	4.2	5.35	5.9	5.75	6.3	5.09
WDZ-DCYJ/B-125 WDZ-DCYJ/B-150	6 —	19/0.64 —	— —	0.3 —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	3.85 —	— —	— —	— —	— —	3.40 —	
WDZ-DCYJ-125	6	189/0.20	—	0.8	0.6	1.2	1.4	—	—	—	5.2	5.7	4.8	6.0	6.6	6.38	7.0	3.39
WDZ-DCYJ-125	10	322/0.20	—	1.2	0.6	1.4	1.6	—	—	—	7.1	7.7	6.0	7.5	8.1	7.9	8.5	1.95

表 2(续)

型号	导体标称截面 mm ²	导体结构根数/ 单线直径 mm	绝缘标称厚度/mm				电缆外径/mm						20℃镀锡 导体最大 直流电阻 Ω/km					
			500 V	750 V	1 kV	1.5 kV	3 kV	500 V		750 V		1 kV		1.5 kV		3 kV		
								标称值	最大值	标称值	最大值	标称值		最大值	标称值	最大值	标称值	最大值
WDZ-DCYJ-125	16	513/0.20	—	1.2	0.6	1.4	1.6	—	8.3	9.0	7.1	7.2	8.7	9.4	9.1	9.8	1.24	
WDZ-DCYJ-125	25	798/0.20	—	1.2	0.7	1.4	1.6	—	9.7	10.5	8.9	9.0	10.1	10.9	10.5	11.3	0.79	
WDZ-DCYJ-125	35	1121/0.20	—	1.2	0.7	1.4	1.6	—	10.9	11.8	10.2	10.3	11.3	12.2	11.7	12.6	0.56	
WDZ-DCYJ-125	50	703/0.30	—	1.4	0.7	1.6	2	—	12.9	13.9	11.8	12.0	13.3	14.4	14.1	15.2	0.393	
WDZ-DCYJ-125	70	999/0.30	—	1.6	0.7	1.8	2	—	15.3	16.5	13.7	13.9	15.7	17.0	16.1	17.4	0.277	
WDZ-DCYJ-125	95	1332/0.30	—	1.6	—	2	2.2	—	17.2	18.6	—	—	18.0	19.4	18.4	19.8	0.21	
WDZ-DCYJ-125	120	1702/0.30	—	1.8	—	2.2	2.4	—	19.4	21.0	—	—	19.6	21.4	20.2	21.8	0.164	
WDZ-DCYJ-125	150	2109/0.30	—	2	—	2.4	2.6	—	21.7	23.4	—	—	22.5	24.2	22.9	24.6	0.132	
WDZ-DCYJ-125	185	1443/0.40	—	2	—	2.4	2.6	—	23.6	25.5	—	—	24.4	26.3	24.8	26.8	0.108	
WDZ-DCYJ-125	240	1924/0.40	—	2.2	—	2.6	2.8	—	27.2	29.4	—	—	28.0	30.2	28.4	30.6	0.0817	
WDZ-DCYJ-125	300	2368/0.40	—	2.2	—	2.6	2.8	—	29.7	32.0	—	—	30.5	32.8	30.9	33.4	0.0654	

注 1：单线根数允许大于表列根数，单线直径按标称截面，相应根数及最大导体直流电阻确定。

注 2：根据供需双方协议允许采用其他导体结构。

表 3

序号	项 目	单位	WDZ-DCYJ-125	WDZ-DCYJ/B-125、 WDZ-DCYJ/B-150
1	原始抗张强度(最小) 断裂伸长率(最小)	MPa %	9 125	30 100
2	空气箱老化/耐热性 125℃级为 158℃×168 h,150℃级为 178℃×168 h 抗张强度变化率(最大) 断裂伸长率(最小) 断裂伸长率变化率(最大) 老化后电压试验	 % % % 	 -20 100 -40 —	 — — — 不击穿
3	浸矿物油试验 125℃级为 100℃×70 h,150℃级为 120℃×70 h 抗张强度变化率(最大) 断裂伸长变化率(最大) 耐油后电缆外径变化率(最大) 耐油后电压试验	 % % % 	 -50 -50 — —	 — — ±5 不击穿
4	浸燃料油试验 70℃×168 h 抗张强度变化率(最大) 断裂伸长率变化率(最大) 耐油后电缆外径变化率(最大) 耐油后电压试验	 % % % 	 -55 -55 — —	 — — ±5 不击穿
5	耐臭氧试验 臭氧浓度:0.025%~0.03% 3 h 后 处理后电压试验		无裂缝 不击穿	无裂缝 不击穿
6	高温压力试验 125℃级试验温度为 125±3℃; 150℃级试验温度为 150±3℃ 压痕深度(最大)	 %	 50	 50
7	低温卷绕试验(适用于直径小于或等于 12.5 mm 的电缆)		-40℃ 不开裂	-60℃ 不开裂、无击穿
8	低温拉伸试验(-40±2℃)(适用于直径大于 12.5 mm 的电缆) 伸长率(最小)	 %	 20	 —
9	抗磨擦性	次	—	往返 1 000 次
10	燃烧时释出气体试验 卤素气体总量(最大) pH 值(最小) 导电率(最大)	 mg/g μS/mm	 5 4.3 10	 5 4.3 10
11	成品电缆烟密度试验(最小)	%	60	80
12	单根垂直燃烧(未烧焦部分最小)	mm	50	50

注：对矿物油、燃料油的要求同 GB 12528.1 标准。

5.3.4 绝缘电阻

额定电压 3 kV 级 WDZ-DCYJ-125 型电缆及 WDZ-DCYJ/B-125,WDZ-DCYJ/B-150 型电缆的绝缘电阻率应不小于 $10^{15} \Omega \cdot \text{cm}$ 。

绝缘电阻率的计算公式如下：

$$\rho = \frac{2\pi LR}{\ln \frac{D}{d}}$$

式中：

ρ ——绝缘电阻率, $\Omega \cdot \text{cm}$ ；

L ——试样长度, m；

R ——测得的绝缘电阻, Ω ；

D ——绝缘层外径, mm；

d ——绝缘层内径, mm。

5.3.5 绝缘完整性

电缆应能经受工频火花试验, 试验电压如表 4 规定。

表 4

绝缘标称厚度 δ mm	$\delta \leq 0.5$	$0.5 < \delta \leq 1.0$	$1.0 < \delta \leq 1.5$	$1.5 < \delta \leq 2.0$	$2.0 < \delta \leq 2.5$	$2.5 < \delta$
试验电压 kV	4	6	10	15	20	25

5.3.6 电缆电气性能

电缆的电气性能应符合表 5 规定。

表 5

序号	项 目	单 位	要 求
1	20℃时导体直流电阻	Ω/km	符合表 2 相应要求
2	电压试验 水温: 20℃±5℃, 浸水时间: 24 h, 电压施加时间: 15 min 试验电压为: 2 kV(额定 500 V 电缆) 3.5 kV(额定 1 kV, 750 V 电缆) 6 kV(额定 1.5 kV 电缆) 12 kV(额定 3 kV 电缆)		不击穿
3	击穿试验 试样长度≥1 m; 浸水时间 24 h; 水温 20℃±5℃ 击穿电压 最小(额定电压 500 V 电缆) 最小(额定电压 1 kV, 750 V 电缆) 最小(额定电压 1.5 kV 电缆) 最小(额定电压 3 kV 电缆)	kV kV kV kV	4 6 16 20
4	电缆表面漏、放电试验 浸水时间: 4 h; 水温 20℃±5℃ 测试电压(交流): 2 kV 闪络电压(最小) 漏电流(最大)	kV mA	10 符合表 6 要求

表 5(续)

序号	项 目	单 位	要 求
5	电缆耐湿性试验 施加表 7 规定的试验电压		不击穿
6	电缆绝缘电阻率试验	$\Omega \cdot \text{cm}$	10^{15}
注：上述第 2、3、4 项对经燃料油、矿物油处理后试样进行试验，处理条件同表 3 中第 3、4 项。			

5.3.7 耐热性

电缆绝缘应符合 NFF 63-808/5:1992 标准中 5.3.1 规定的耐热性试验。电缆应耐受热的作用而不出现裂纹和击穿。(热处理条件按表 3 规定,施加浸水电压按表 5 规定进行。)

5.3.8 耐臭氧性

电缆绝缘应具有耐臭氧能力,在臭氧容积浓度为(0.025~0.030)%的空气内放置 3 h 后应无裂纹,并经受表 5 规定的浸水后电压试验无击穿。

5.3.9 耐油性

5.3.9.1 WDZ-DCYJ/B-125,WDZ-DCYJ/B-150 型电缆经耐油处理后,外径增大应符合表 3 规定值。

5.3.9.2 WDZ-DCYJ/B-125,WDZ-DCYJ/B-150 型电缆应经受 NFF63-808/5:1992 标准中 5.3.2 规定的耐油性试验,并经受表 4 规定的浸水电压试验,电缆应无损伤和击穿。

5.3.9.3 耐油处理条件按表 3 规定执行。

5.3.10 高温压力试验

电缆在表 3 规定的温度下经受规定的高温压力试验,在压印处的厚度不得小于附近不受压力的其他两处的厚度读数平均值的 50%。

5.3.11 低温卷绕、拉伸试验

电缆直径小于或等于 12.5 mm 时,应采用低温卷绕试验测定电缆在低温状态下的动弯曲性,试验后应无裂纹。WDZ-DCYJ/B-125,WDZ-DCYJ/B-150 型电缆还应经受表 4 规定的浸水电压试验电缆应无击穿。处理温度表 3 规定执行。

电缆直径大于 12.5 mm 时,应采用低温拉伸试验测定电缆在低温状态下的机械性能,有 20%延伸而无裂纹。处理温度按表 3 规定执行。

5.3.12 抗磨擦性

WDZ-DCYJ/B-125,WDZ-DCYJ/B-150 型电缆应在 TB/T 1484.1—2001 标准附录 A 规定的条件下进行刮磨试验,4 次刮磨的平均值不少于 1 000 个往返。

5.3.13 介电强度

电缆应按表 5 规定进行介电强度试验,电缆应无击穿。

5.3.14 表面漏电流、放电试验

电缆绝缘表面应经受规定试验条件下的表面放电试验,不论截面大小,其闪络电压不小于 10 kV,同时测得的表面漏电流强度应不大于表 6 规定值。

表 6

电缆标称截面 mm ²	允许最大漏电流强度 mA
≤2.5	1
4~16	1.5
25~95	2
120~300	2.5

5.3.15 耐湿性

电缆的绝缘在潮湿情况下也应十分稳定,在规定的试验条件下,电缆经受表 7 规定的直流试验电压值应不发生击穿。

表 7

电缆额定电压 V	施加电压 V
500	330
1 000,750	1 000
1 500	1 800
3 000	3 600

5.3.16 单根电缆垂直燃烧试验

在规定条件下,停止供火后电缆残焰自行熄灭,其烧焦部分距上夹具下缘 50 mm 以下者为合格。

5.3.17 电缆烟密度试验

在规定条件下,透光率应符合表 3 规定。

5.3.18 燃烧气体酸度试验

pH 值、电导率及卤酸含量应符合表 3 规定。

5.4 交货长度

5.4.1 成圈电缆长度为 100 m 或 100 m 整数倍,成盘电缆长度不小于 100 m。

5.4.2 允许长度不小于 30 m 的短段交货,但其数量不超过总交货长度的 10%。

5.4.3 根据双方协议,允许任何长度交货。

5.4.4 长度计量应采用计米器,误差应不超过±0.5%。

6 试验方法

试验方法按表 8 规定。

表 8

序号	项目名称	条文号	试验类型	试验方法
1	结构尺寸			
1.1	导体结构	5.1.2	T、S	GB/T 4909.2
1.2	绝缘厚度	5.2.1	T、S	GB/T 2951.1
1.3	外径尺寸	5.3.1	T、S	GB/T 2951.1
1.4	f 值	5.3.2	T、S	GB/T 2951.1
2	电气性能			
2.1	导体电阻试验	5.3.3	T、S	GB/T 3048.4
2.2	成品电缆火花试验	5.3.5	R	GB/T 3048.9
2.3	成品电缆横向介电强度试验	5.3.13	T、S _t	GB/T 3048.8
2.4	击穿电压试验	5.3.6	T、S _t	GB/T 3048.8
2.5	表面漏、放电试验	5.3.14	T、S _t	GB 12528.1 附录 D
2.6	绝缘电阻试验	5.3.4	T、S _t	GB/T 3048.5 和 GB/T 3048.6
2.7	耐湿性试验	5.3.15	T、S _t	GB 12528.1 附录 E
3	绝缘机械物理性能			
3.1	老化前后抗张强度	5.2.2	T、S _t	GB/T 2951.1,GB/T 2951.2
3.2	老化前后断裂伸长率	5.2.2	T、S _t	GB/T 2951.1,GB/T 2951.2
3.3	耐热性	5.3.7	T、S _t	NFF 63-808/5

表 8(续)

序号	项目名称	条文号	试验类型	试验方法
3.4	高温压力试验	5.3.10	T、S _t	GB/T 2951.6
3.5	低温卷绕试验	5.3.11	T、S _t	GB/T 2951.4 和 GB/T 3048.8
3.6	低温拉伸试验	5.3.11	T、S _t	GB/T 2951.4 和 GB/T 3048.8
3.7	耐燃料油试验	5.3.9	T、S _t	GB/T 2951.5 和 NFF 63-808
3.8	耐矿物油试验	5.3.9	T、S _t	GB/T 2951.5 和 NFF 63-808
3.9	耐臭氧试验	5.3.8	T、S _t	GB/T 2951.5 和 GB/T 3048.8
3.10	抗磨擦性	5.3.12	T	TB/T 1484.1—2001 附录 A
4	耐燃烧性能试验			
4.1	单根电缆垂直燃烧试验	5.3.16	T	GB/T 18380.1
4.2	烟密度试验	5.3.17	T	GB/T 17651(所有部分)
4.3	燃烧时释出气体的试验	5.3.18	T、S _t	GB/T 17650(所有部分)
7	标志耐擦性试验	5.1.2	T、R	GB 6995.1
8	长度	5.4	R	计米器

注：S_t——定期抽样试验，本补充件规定为 6 个月。

7 检验规则

- 7.1 产品应有制造厂的质量检查部门检验合格后方可出厂。出厂产品应附有质量检验合格证。
- 7.2 产品应按表 8 按规定的试验项目和试验类型进行验收。
- 试验类型分为型式试验(代号 T)、抽样试验(代号 S)和例行试验(代号 R)。
- 7.3 每批抽样数目由双方协议规定，如用户不提出要求，由制造厂规定。
- 抽样试验项目的试验结果不合格时，应加倍抽样进行第二次试验；仍不合格时，为不合格品批。
- 7.4 产品外观应用目力(正常视力)逐件检查。

8 标志、包装

8.1 标志

- 8.1.1 电缆的外表面应有制造厂名或商标、型号、标称截面、电压等级等连续标志，标志方法应符合 GB 6995.3 的要求。
- 8.1.2 标志应字迹清楚、不易擦掉，可用浸水脱脂棉轻擦 10 次，字迹仍应清晰可辨。

8.2 包装

- 8.2.1 电缆应成盘或成圈交货，并卷绕整齐，妥善包装。电缆盘应符合 JB/T 8137 规定。
- 8.2.2 每个包装件上应附有标签，标明：
- a) 制造厂名；
 - b) 产品型号；
 - c) 规格，mm²；
 - d) 额定电压，V 或 kV；
 - e) 长度，m；
 - f) 质量，kg；
 - g) 制造日期，年、月；
 - h) 本补充件编号。