ICS 29.280
CCS S 81

中华人民共和国国家标准

GB/T 28427—2026
代替 GB/T 28427—2012

电气化铁路电缆　27.5 kV 单相交流电力电缆及附件

Cables for electrified railway—27.5 kV single-phase AC power cables and cable accessories

2026-01-28 发布　　2026-08-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会　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 …… 2
4　电压标示及材料 …… 3
4.1　电压标示 …… 3
4.2　电缆绝缘混合料 …… 4
4.3　电缆护套混合料 …… 4
5　使用特性及条件 …… 4
5.1　电缆 …… 4
5.2　电缆附件 …… 5
6　电缆产品代号及表示方法 …… 6
7　电缆技术要求 …… 6
7.1　材料及结构 …… 6
7.2　电气性能 …… 12
7.3　非电气性能 …… 12
8　电缆附件技术要求 …… 14
8.1　材料及结构 …… 14
8.2　性能 …… 16
9　试验条件 …… 17
9.1　环境温度 …… 17
9.2　工频试验电压的频率和波形 …… 17
9.3　冲击试验电压波形 …… 17
9.4　试验电压与额定电压的关系 …… 17
10　电缆试验 …… 18
10.1　出厂试验 …… 18
10.2　抽样试验 …… 19
10.3　型式试验 …… 20
11　电缆附件试验 …… 27
11.1　型式试验 …… 27
11.2　抽样试验 …… 32
12　检验规则 …… 33
12.1　成品电缆的检验规则 …… 33

12.2 电缆附件的检验规则 …… 35
13 标志、包装、运输和储存 …… 38
13.1 电缆 …… 38
13.2 电缆附件 …… 39
附录 A（资料性） 电缆参考载流量及修正系数 …… 40
附录 B（规范性） 电缆产品代号及表示方法 …… 42
B.1 代号 …… 42
B.2 产品表示方法 …… 42
附录 C（规范性） 终端、中间接头及内锥型插入式可分离连接器安装材料一般技术要求 …… 44
附录 D（规范性） 终端、中间接头及内锥型插入式可分离连接器材料主要性能要求 …… 45
附录 E（规范性） 内锥型套管的内界面尺寸 …… 47
附录 F（资料性） 内锥型插入式可分离连接器典型结构和部件 …… 48
附录 G（规范性） 数值修约 …… 49
G.1 平均值或用作其他目的的数值修约 …… 49
G.2 测定值或其计算值与规定值的表示和判定 …… 49
附录 H（规范性） 电缆半导电屏蔽电阻率测量方法 …… 50
附录 I（规范性） 电缆附件试验方法 …… 52
I.1 中间接头机械撞击试验 …… 52
I.2 户外终端浸水试验 …… 53
I.3 半导电屏蔽层电阻值的测试 …… 53
I.4 拉伸永久变形试验方法 …… 53
附录 J（资料性） 安装用硅脂润滑剂主要性能 …… 54

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GB/T 28427—2012《电气化铁路27.5 kV单相交流交联聚乙烯绝缘电缆及附件》，与GB/T 28427—2012相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

a) 更改了范围（见第1章，2012年版的第1章）；
b) 删除了术语“近似值”和“假设值”及其定义（见2012年版的3.2、3.4）；
c) 更改了术语“中间值”“导体连接金具”“终端”“户内终端”和“户外终端”的定义（见3.2～3.6，2012年版的3.3、3.5～3.8）；
d) 增加了乙丙橡胶绝缘混合料及性能要求、聚乙烯护套料的代号、聚酰胺护套料代号及材料性能（见4.2、4.3、表6、表9）；
e) 更改了无卤低烟外护套代号（见4.3，2012年版的4.3）；
f) 删除了其他和电缆附件的使用环境（见2012年版的5.1.7，5.2.2.3）；
g) 更改了终端附件耐受电压的海拔修正（见5.2.2.2，2012年版的5.2.2.2）；
h) 更改了交联聚乙烯绝缘材料、半导电屏蔽材料的技术指标（见表6、表7，2012年版的表6）；
i) 更改了屏蔽、隔离套、铠装、外护套（见7.1.3～7.1.5、7.1.7，2012年版的7.1.3～7.1.6）；
j) 增加了非磁性金属松套管光纤单元、ST_8护套的吸水性能、外护套耐刮磨性能、无卤低烟阻燃电缆卤酸气体逸出量、氟含量要求、电缆防白蚁要求和防紫外线要求（见7.1.6、7.3.12～7.3.16）；
k) 增加了乙丙橡胶绝缘电缆相关性能要求和试验（见7.2.4、7.3.1、7.3.7、7.3.9、10.2.6、10.3.1.6、10.3.2.10～10.3.2.12）；
l) 增加了聚乙烯隔离套和聚酰胺外护套的性能要求和试验（见7.3.2、7.3.5、7.3.11、10.3.2.4、10.3.2.7、10.3.2.8、10.3.2.14）；
m) 更改了电缆附件与电缆外护套密封搭接长度（见8.1.7，2012年版的7.2.9）；
n) 更改了电缆电气型式试验试验顺序（见10.3.1.2，2012年版的11.1.2）；
o) 删除了黑色WD-ST_7护套炭黑含量测量（见2012年版的11.2.12）；
p) 增加了ST_8护套吸水试验、外护套刮磨试验、氟含量试验、防白蚁试验和电缆防紫外线性能试验（见10.3.2.15～10.3.2.19）；
q) 更改了成束燃烧试验（见10.3.2.17.1，2012年版的11.2.15.1）；
r) 更改了终端和中间接头的试验程序（见11.1.2.1、11.1.2.2，2012年版的表20、表21）；
s) 增加了水中恒压负荷循环试验（护套未破坏）（见11.1.3.11）；
t) 更改了耐压试验、水中恒压负荷循环试验（护套破坏后）（见11.1.3.1、11.1.3.12，2012年版的表20～表22）；
u) 更改了检验规则（见第12章，2012年版的第12章、第15章）；
v) 删除了安装后的电气试验和验收规则（2012年版的第16章、第17章）；
w) 更改了成品电缆标志、包装、运输和储存（见14.1，2012年版的18.1）；
x) 更改了电缆产品代号及表示方法，终端、中间接头及内锥型插入式可分离连接器材料主要性能要求，内锥型套管的内界面尺寸和数值修约（见附录B、附录D、附录E、附录G，2012版的附录C、附录E、附录F、附录J）；

y) 删除了确定护层尺寸的假设计算方法、护套工频火花试验方法(见2012年版的附录A、附录I)。

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。

本文件由国家铁路局提出。

本文件由全国轨道交通电气设备与系统标准化技术委员会(SAC/TC 278)归口。

本文件起草单位:中铁电气化勘测设计研究院有限公司、中铁电气化局集团有限公司、中铁第六勘察设计院集团有限公司、河北晶辉电工有限公司、广东吉熙安电缆附件有限公司、信承瑞技术有限公司、长缆科技集团股份有限公司、浙江晨光电缆股份有限公司。

本文件主要起草人:李汉卿、邵健强、沈菊、周启斌、黄玉芬、吴春玲、吕玉春、郭姣、王维涛、匡小月、岳振国。

本文件于2012年首次发布,本次为第一次修订。

电气化铁路电缆　27.5 kV 单相交流电力电缆及附件

1　范围

本文件规定了电气化铁路用 27.5 kV 单相交流电力电缆及附件的电压标示及材料、使用特性及条件、电缆产品代号及表示方法、电缆技术要求、电缆附件技术要求、检验规则及标志、包装、运输和储存，描述了试验条件、电缆试验、电缆附件试验。

本文件适用于电气化铁路的额定电压 U_0 为 27.5 kV 的单相交流电缆及其户内外终端、中间接头、内锥型插入式可分离连接器的生产与检验。其他相关产品参照执行。

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 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 3048.8　电线电缆电性能试验方法　第 8 部分：交流电压试验

GB/T 3048.10　电线电缆电性能试验方法　第 10 部分：挤出护套火花试验

GB/T 3048.11　电线电缆电性能试验方法　第 11 部分：介质损耗角正切试验

GB/T 3048.12　电线电缆电性能试验方法　第 12 部分：局部放电试验

GB/T 3048.13　电线电缆电性能试验方法　第 13 部分：冲击电压试验

GB/T 3512　硫化橡胶或热塑性橡胶　热空气加速老化和耐热试验

GB/T 3956—2008　电缆的导体

GB/T 6995.3　电线电缆识别标志方法　第 3 部分：电线电缆识别标志

GB/T 7113.2　绝缘软管　第 2 部分：试验方法