

T/HEBQIA

团 体 标 准

T/HEBQIA XXX—2024

新能源储能系统电池连接电缆

（征求意见稿）

2025 - XX - XX 发布

2025 - XX - XX 实施

河北省质量信息协会 发 布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 使用特性 1

5 产品代号、型号及表示方法 2

6 技术要求 2

7 成品电缆 错误！未定义书签。

8 标志、包装 4

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。

本文件由宁晋县品牌促进会提出。

本文件由河北省质量信息协会归口。

本文件起草单位：优唯新材料科技有限公司、西隆电缆有限公司、宏亮电缆有限公司、通缆电工股份有限公司、昀突泉电缆集团有限公司\XXXXX。

本文件主要起草人：XXXXX

新能源储能系统电池连接电缆

1 范围

本文件规定了电力储能系统用最高电压等级DC1500V，导体最高连续工作温度125℃电池连接电缆（以下简称电池电缆）的使用特性、技术要求及试验方法和成品电缆性能要求。

本文件适用于电力储能系统中直流侧的电池模块之间、电池簇之间、电池簇与汇流箱或电池簇与储能变流器之间的电缆。

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 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 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 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 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 2951.32 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 2952 电缆外护层
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 3048.9 电线电缆电性能试验方法 第9部分：绝缘线芯火花试验
GB/T 3956 电缆的导体
GB/T 5013.2 额定电压450/750V及以下橡皮绝缘电缆 第2部分：试验方法
GB/T 5023.2 额定电压450/750V及以下聚氯乙烯绝缘电缆 第2部分：试验方法
GB/T 6995 电线电缆识别标志方法
GB/T 12706.1 额定电压1kV（Um=1.2 kV）到35kV（Um=40.5kV）挤包绝缘电力电缆及附件 第1部分：额定电压1kV（Um=1.2kV）和3 kV（Um=3.6kV）电缆
GB/T 18380 电缆和光缆在火焰条件下的燃烧试验
JB/T 8137 电线电缆交货盘

3 术语和定义

GB/T 2900.10 界定的术语和定义适用于本文件。

4 使用特性

4.1 额定电压

电缆的额定电压U₀为DC900V和DC1500V。

4.2 额定工作温度

电缆导体最高额定工作温度：不超过 125℃，电缆使用的最低环境温度为-40℃。

4.3 阻燃性能

本标准所规定的电缆均通过GB/T 18380规定的单根垂直燃烧试验。

4.4 允许弯曲半径

无护套电缆，应不小于电缆外径的5倍；其他电缆，应不小于电缆外径的6倍。

5 产品代号、型号及表示方法

5.1 代号

产品代号及含义见表 1。

表 1 代号及含义

代号		含义
CQC 1143型号	PPP 58049A型号	
ES	ES	电力储能系统用
R	F	第5种铜导体
R	H	第6种铜导体
V-90	V	耐热90℃聚氯乙烯混合物绝缘/护套
YJ-125	Z	无卤阻燃耐热125℃交联聚烯烃绝缘/护套
90		正常运行时，电缆导体最高允许工作温度为90℃
125		正常运行时，电缆导体最高允许工作温度为125℃
	H09	DC 900V
	H15	DC 1500V

5.2 产品型号

常见电缆型号见表2。

表 2 电缆型号

型 号	名 称
ES-RV-90	耐热 90℃聚氯乙烯绝缘电力储能系统用电池连接无护套电缆
ES-RVV-90	耐热 90℃聚氯乙烯绝缘电力储能系统用电池连接护套电缆
ES-RVJ-125	耐热 125℃低烟无卤阻燃交联聚烯烃绝缘电力储能系统用电池连接无护套电缆
ES-RVJYJ-125	耐热 125℃低烟无卤阻燃交联聚烯烃绝缘电力储能系统用电池连接护套电缆

5.3 产品标识及示例

产品用型号、电压等级、规格及本标准编号表示：

示例1:耐热90℃聚氯乙烯绝缘电力储能系统用电池连接无护套电缆，第5种软铜导体，额定电压DC 900V，4mm²，表示为：CQC 1143:ES-RV-90 DC900V4，或 PPP58049A:ES-H09V-F 4。

6 技术要求

6.1 导体

6.1.1 导体应是退火铜线。导体中各单线可以是不镀锡或是镀锡的铜线。导体应符合 GB/T 3956-2008 的规定要求，导体采用 GB/T 3956-2008 中的第 5 种、第 6 种导体结构。

6.1.2 导体表面应光洁，无油污、铜屑、水分、毛刺、锐边、凸起和断裂等现象。

6.2 绝缘

6.2.1 材料

绝缘材料的选用应与电缆的耐温等级相适应。

绝缘应采用聚氯乙烯或低烟无卤交联聚烯烃材料，其机械物理性能应符合表3规定。

表 3 绝缘和护套非电性能

试 验 项 目	试验类型	试 验 方 法
导体直流电阻试验	R	GB/T 3048.4
交流电压试验	R	GB/T 3048.8
结构和尺寸检查		
导体结构	S	GB/T 4909.2
绝缘厚度	S	GB 2951.2
屏蔽结构	S	
护套厚度	S	GB 2951.3
外护层	S	GB/T 2952
外径	S	GB 2951.4
热延伸试验	S	GB 2951.18
老化前和老化后绝缘机械性能试验	T	GB 2951.5和.7
老化前和老化后护套机械性能试验	T	GB 2951.5和.7
成品电缆段的附加老化试验	T	GB/T 12706.1
护套失重试验	T	GB/T 2951.11
护套高温压力试验	T	GB 2951.17
护套低温性能试验	T	GB/T 2951.12-14
护套抗开裂试验	T	GB/T 2951.32
绝缘吸水试验	T	GB 2951.29
绝缘收缩试验	T	GB 2951.33
绝缘热延伸试验	T	GB 2951.18
印刷标志耐擦试验	T	GB/T 6995.3
理想屏蔽系数	T	GB 5441.9—85
交货长度	R	计米器

6.2.2 挤包绝缘

绝缘应紧密挤包在导体或隔离层外。绝缘表面应平整、色泽均匀。

6.2.3 绝缘厚度

绝缘厚度的最薄处厚度应不小于标称值的90%-0.1mm。

6.2.4 绝缘的完整性

绝缘线芯应按GB/T 3048.9-2007的规定经受工频火花试验作为中间检查。

6.3 电缆外径

圆形护套电缆在同一横截面上测得任意两点外径之差f值(椭圆度)应不超过规定外径上限的15%。应按GB/T 5023.2中1.11规定的试验方法检查。

7 试验方法

7.1 导体直流电阻试验

应按GB/T 5023.2-2008中2.1规定的试验方法检查是否符合要求。

7.2 电缆电压试验

取一段交货的成品电缆，浸入水中，试样长度、水温和浸水时间、电压应施加在导体和水之间。施加电压、耐电压时间及试验要求应符合GB/T 3956的要求。

7.3 绝缘线芯电压试验

本试验适用于护套电缆。

试验应在一根5m长的电缆试样上进行,应剥去护套和其他包覆层或填充物而不损伤绝缘。绝缘线芯应按表7的规定浸于水中，电压施加在导体和水之间。

7.4 绝缘体积电阻率试验 (90°C 和 125°C)

90°C 绝缘电阻试验应按GB/T 5023.2中2.4规定的试验方法检查。

125°C 绝缘电阻试验应按GB/T 5013.2中2.4规定的试验方法检查。

7.5 绝缘耐长期直流试验

试验在5m长的电缆上进行。将试样浸入含氯化钠30g/L的恒温水槽中，试样两端应露出水面约250 mm。水浴温度、在水溶液和试样导体之间施加的电压值以及施加电压时间按表7的要求进行。施加电压正极接浸入水深液中的铜电极，负极接试样导体。

8 标志、包装

8.1 标志

成品电缆外表面应有制造厂名、产品型号及额定电压的连续标志，标志应字迹清楚，容易辨认、耐擦、并应符合GB/T 6995规定。

8.2 包装

8.2.1 成圈或成盘的电缆应卷绕整齐，妥善包装。电缆盘应符合 GB 4005 的规定。

8.2.2 每圈或每盘上应附有标签，标签上应注明以下信息：

- a) 制造厂名称；
 - b) 型号及规格；
 - c) 额定电压；V
 - d) 长度；m
 - e) 重量；kg
 - f) 制造日期；
 - g) 标准编号。
-