



浙江省工业新产品（新技术）鉴定（验收）证书

证书编号：20211080

产品名称：B1级阻燃电力电缆

企业名称：杭州电缆股份有限公司

研发人员：魏学志 石春静 滕兆丰 孙永哲 杨丽伟 张

晓明 王昌英



杭州电缆股份有限公司 B1级阻燃电力电缆 鉴定（验收）意见

经企业申请，省经信厅委托杭州市经济和信息化局于2021年5月15日在杭州市钱塘区组织召开了由杭州电缆股份有限公司承担的浙江省省级工业新产品开发项目“B1级阻燃电力电缆”（项目编号：202041AA124）鉴定（验收）会。鉴定（验收）委员会听取了工作技术总结、产品检测、科技查新和用户使用等报告，审查了相关资料。经讨论和质询，形成以下鉴定（验收）意见：

1、提供鉴定（验收）的资料齐全、规范，符合鉴定（验收）要求。

2、该产品导体采用型线结构，无缝隙绞合成型，导体与屏蔽间界面光滑，提高电气性能；在金属屏蔽层和阻燃内护套之间、金属铠装和阻燃外护套之间均设置有阻燃包带，提高阻燃性能；采用B1级低烟无卤阻燃结壳型护套材料，解决了外护套燃烧时的脱落问题；采用激光标识技术，提高识别清晰度和耐磨性。项目产品在结构设计和工艺制备上有创新，相关技术已申请发明专利1件，获实用新型专利1件，处国内同类产品领先水平。

3、产品经国家特种电线电缆产品质量检验中心（安徽）检测，所测指标符合Q/HLJ02.042-2020《B1级阻燃交联聚乙烯绝缘聚烯烃护套电力电缆》和新产品备案通知书的要求，经用户使用，反映良好，社会和经济效益明显。

4、企业已通过ISO 9001：2015质量管理体系和ISO 14001：2015环境管理体系认证，其生产设备、工艺工装、检测手段和环保措施能满足批量生产要求。

鉴定（验收）委员会认为该产品的试制是成功的，同意通过鉴定（验收）。

鉴定（验收）专家组组长：宋伟光

鉴定验收时间：2021-05-15

B1级阻燃电力电缆 鉴定（验收）专家组名单

序号	专家组职务	姓名	工作单位	所学专业	从事专业	职称(职务)
1	主任委员	宋伟光	国家电网公司绍兴分公司	电力系统及自动化	电力系统及自动化	教授级高工
2	委员	盛云庆	浙江省机电设计研究院有限公司	机械工程	机械工程	正高级工程师
3	委员	孙建生	上海电缆研究所	电线电缆	电线电缆	教授级高工
4	委员	张光武	浙江方圆检测集团股份有限公司	电线电缆	电线电缆	高工
5	委员	王福志	浙江万马股份有限公司	电线电缆	电线电缆	高工

鉴定（验收）委员会名单

序号	鉴定委员会 职务	姓名	工作单位	从事专业	职称	签名
1	主任	宋伟光	国家电网公司绍兴分公司	电力系统及自动化	教授级高工	宋伟光
2	委员	盛云庆	浙江省机电设计研究院有限公司	机械工程	正高级工程师	盛云庆
3	委员	孙建生	上海电缆研究所	电线电缆	教授级高工	孙建生
4	委员	张光武	浙江方圆检测集团股份有限公司	电线电缆	高工	张光武
5	委员	王福志	浙江万马股份有限公司	电线电缆	高工	王福志

鉴定（验收）意见

经企业申请，省经信厅委托杭州市经济和信息化局于2021年5月15日在杭州市钱塘区组织召开了由杭州电缆股份有限公司承担的浙江省省级工业新产品开发项目“B1级阻燃电力电缆”（项目编号：202041AA124）鉴定（验收）会。鉴定（验收）委员会听取了工作技术总结、产品检测、科技查新和用户使用等报告，审查了相关资料。经讨论和质询，形成以下鉴定（验收）意见：

1、提供鉴定（验收）的资料齐全、规范，符合鉴定（验收）要求。

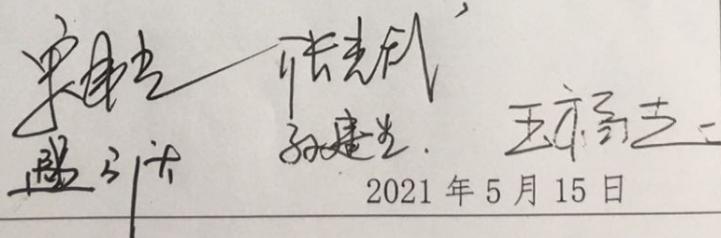
2、该产品导体采用型线结构，无缝隙绞合成型，导体与屏蔽间界面光滑，提高电气性能；在金属屏蔽层和阻燃内护套之间、金属铠装和阻燃外护套之间均设置有阻燃包带，提高阻燃性能；采用B1级低烟无卤阻燃结壳型护套材料，解决了外护套燃烧时的脱落问题；采用激光标识技术，提高识别清晰度和耐磨性。项目产品在结构设计和工艺制备上有创新，相关技术已申请发明专利1件，获实用新型专利1件，处国内同类产品领先水平。

3、产品经国家特种电线电缆产品质量检验中心（安徽）检测，所测指标符合Q/HLJ02.042-2020《B1级阻燃交联聚乙烯绝缘聚烯烃护套电力电缆》和新产品备案通知书的要求，经用户使用，反映良好，社会和经济效益明显。

4、企业已通过ISO 9001:2015质量管理体系和ISO 14001:2015环境管理体系认证，其生产设备、工艺工装、检测手段和环保措施能满足批量生产要求。

鉴定（验收）委员会认为该产品的试制是成功的，同意通过鉴定（验收）。

鉴定（验收）委员会：



2021年5月15日

B1级阻燃电力电缆 主要完成人员名单

序号	姓名	工作单位	所学专业	从事专业	职称(职务)
1	魏学志	杭州电缆股份有限公司	电气工程及其自动化	技术管理	工程师(部长)
2	石春静	杭州电缆股份有限公司	电气工程及其自动化	技术管理	工程师(副主任)
3	滕兆丰	杭州电缆股份有限公司	机电一体化工程	技术管理	高级工程师(副总)
4	孙永哲	杭州电缆股份有限公司	电气工程及其自动化	技术管理	工程师(副部长)
5	杨丽伟	杭州电缆股份有限公司	电气工程及其自动化	质量管理	高级工程师(副主任)
6	张晓明	杭州电缆股份有限公司	电气工程及其自动化	技术管理	工程师(部长)
7	王昌英	杭州电缆股份有限公司	电气工程及其自动化	质量管理	工程师(副部长)



170021113463



中国认可
国际互认
检测
TESTING
CNAS L6771

报告编号: 2002019

检 验 报 告

TEST REPORT

低烟无卤阻燃B1级防鼠蚁防紫外线

产品名称 交联聚乙烯绝缘电力电缆
Product Name

受检单位 杭州电缆股份有限公司
Inspected Body

检验类别 型式试验
Kind of Test

国家特种电线电缆产品质量检验中心(安徽)

China National Center For Quality & Testing Of Special Cable&Electric Wire(Anhui)

安徽宇测线缆质检技术有限公司

Anhui Yuce Cable Quality Inspection Technology Co., Ltd.



170021113463

检 验 报 告

中国认可
国际互认
检测
TESTING
CNAS L6771

No:2002019

产品名称	低烟无卤阻燃B1级防鼠蚁防紫外线交联聚乙烯绝缘电力电缆		型号规格	WDZB1-FSY-FZ- (d ₀ , t ₀ , a ₁) -YJY63 26/35kV 1×300	
商 标	永通		生产日期 /批号	/	
受检单位名称	杭州电缆股份有限公司\中国浙江省杭州市富阳区高尔夫路602号				
生产单位名称	杭州电缆股份有限公司\中国浙江省杭州市富阳区高尔夫路602号				
任务来源	型式试验				
抽样人员	/	抽样日期	/	样品到达日期	2020年2月26日
样品数量	60m	抽样基数	/	检查封样人员	梅晶
样品编号	02019	样品等级	合格品	样品状态	正常
检验依据	参照: 1. GB/T 12706.3-2008 额定电压1kV (Um=1.2kV) 到35kV (Um=40.5kV) 挤包绝缘电力电缆及附件 第3部分: 额定电压35kV (Um=40.5kV) 电缆 2. GB 31247-2014 电缆及光缆燃烧性能分级 3. JB/T 10696.9-2007 电线电缆机械和理化性能试验方法 第9部分: 白蚁试验 4. JB/T 10696.10-2007 电线电缆机械和理化性能试验方法 第10部分: 大鼠啃咬试验 5. GB/T 14049-2008 额定电压10kV架空绝缘电缆				
检验结论	样品进行了GB/T 12706.3-2008的标准要求的全部项目检验, 经检验该样品符合GB/T 12706.3-2008的标准; 护套耐候试验符合GB/T 14049-2008标准, 大鼠啃咬试验符合JB/T 10696.10-2007标准, 白蚁蛀蚀等级: 1级。该样品燃烧性能分级试验符合GB 31247-2014标准中B ₁ 级的规定要求, 附加分级符合d ₀ , t ₀ , a ₁ 的规定要求。 签发日期: 2020年6月26日				
备注	1. 防鼠、防蚁试验项目分包; 2. 样品名称和型号规格由委托方提供。				

批准:

审核:

编制:

第1页 共7页

样品型号 和规格		WDZB1-FSY- (d ₀ , t ₀ , a ₁) -YJY63 26/35kV 1×300		检验编号	2002019
序号	检验项目	单位	标准要求	检验结果	单项判断
1	结构尺寸				
1.1	导体材料			铜	—
	导体单线根数	根	最小34	37	√
1.2	绝缘平均厚度	mm		10.3	—
	绝缘最薄处厚度	mm	最小9.35	10.04	√
	绝缘偏心度(t _{max} -t _{min})/t _{max}	%	最大15	5	√
1.3	金属屏蔽			铜带	—
	铜带厚度	mm	最小0.11	0.12	√
	铜带最小搭盖率	%	最小5	30	√
1.4	内护套最薄处厚度	mm	最小1.18	1.59	√
1.5	铠装材料			非磁性不锈钢带	—
	层数	层	2	2	√
	宽度	mm		45	—
	厚度	mm	最小0.45	0.50	√
	钢带间隙/钢带宽度	%	最大50	26	√
1.6	外护套平均厚度	mm		2.92	—
	外护套最薄处厚度	mm	最小2.04	2.62	√
1.7	电缆外径	mm		57.2	—
2	标志		应有制造厂名、产品型号和额定电压的连续标志,标志应字迹清楚、容易辨认,耐擦		
2.1	成品表面标志			通过	√
2.2	标志间距离	mm	最大500	397	√
3	电性能				
3.1	导体直流电阻(20℃)	Ω/km	最大0.0601	0.0595	√
3.2	弯曲试验 弯曲直径20(D+d)±5%, 正反弯曲三次) 随后的局部放电试验 —电量(1.73U ₀ 下)		灵敏度等于或优于5pC下,应无可检测到的放电	通过 (灵敏度: 1.5pC)	√

注：“单项判断”符号含义：“√”表示该项目合格，“×”表示该项目不合格，“—”表示该项目不要求判定。

样品型号 和规格		WDZB1-FSY- (d ₀ , t ₀ , a ₁) -YJY63 26/35kV 1×300		检验编号	2002019
序号	检 验 项 目	单 位	标 准 要 求	检 验 结 果	单 项 判 断
3.3	tan δ 测量 (95℃~100℃, U ₀ 下)	×10 ⁻⁴	最大10	3	√
3.4	加热循环试验 (共进行20个循环) 随后的局部放电试验 —放电量 (1.73U ₀ 下)		灵敏度等于或 优于5pC下, 应 无可检测到的 放电	通过 (灵敏度: 1.5pC)	√
3.5	冲击电压试验 (95℃~100℃, 200kV, 正 负极性各10次) 随后的交流电压试验 (室温, 95kV, 15min)		不击穿	未击穿	√
3.6	4h工频电压试验 (4U ₀)		不击穿	未击穿	√
3.7	半导体屏蔽电阻率 (90℃) 老化前				
	—导体屏蔽电阻率	Ω·m	最大1000	26.48	√
	—绝缘屏蔽电阻率	Ω·m	最大500	10.22	√
	成品电缆段老化试验 后(100℃, 168h)				
	—导体屏蔽电阻率	Ω·m	最大1000	89.60	√
	—绝缘屏蔽电阻率	Ω·m	最大500	32.82	√
4	绝缘物理机械性能				
4.1	老化前抗张强度	N/mm ²	最小12.5	20.8	√
	老化前断裂伸长率	%	最小200	500	√
4.2	空气烘箱老化试验 (135℃, 168h)				
	老化前后抗张强度变化率	%	最大±25	-6	√
	老化前后断裂伸长率变 化率	%	最大±25	-6	√

注: “单项判断”符号含义: “√”表示该项目合格, “×”表示该项目不合格, “—”表示该项目不要求判定。

样品型号 和规格		WDZB1-FSY- (d ₀ , t ₀ , a ₁) -YJY63 26/35kV 1×300		检验编号	2002019
序号	检 验 项 目	单 位	标 准 要 求	检 验 结 果	单 项 判 断
4.3	成品电缆段老化试验 (100℃, 168h)				
	老化前后抗张强度变化率	%	最大±25	-5	√
	老化前后断裂伸长率变化率	%	最大±25	-4	√
4.4	热 延 伸 试 验 (200 °C 15min, 20N/cm ²)				
	—载荷下伸长率	%	最大175	50	√
	—冷却后永久伸长率	%	最大15	0	√
4.5	收缩试验 (130℃, 1h)				
	—收缩率	%	最大4	0	√
4.6	绝缘吸水试验 (85℃, 336h)				
	—重量增加	mg/cm ²	最大1	0.05	√
5	绝缘屏蔽剥离试验				
	老化前				
	—剥离力	N	不超出8-45	23-38	√
	—绝缘表面检查		绝缘表面无损伤, 并无半导电屏蔽痕迹留在绝缘上	通过	√
	成品电缆段老化试验后 (100℃, 168h)				
	—剥离力	N	不超出8-45	20-26	√
	—绝缘表面检查		绝缘表面无损伤, 并无半导电屏蔽痕迹留在绝缘上	通过	√
6	护套物理机械性能				
6.1	老化前抗张强度	N/mm ²	最小9.0	12.7	√
	老化前断裂伸长率	%	最小125	150	√
6.2	空气烘箱老化试验 (100℃, 168h)				
	老化后抗张强度	N/mm ²	最小7.0	11.8	√
	老化后断裂伸长率	%	最小110	140	√

注：“单项判断”符号含义：“√”表示该项目合格，“×”表示该项目不合格，“—”表示该项目不要求判定。

样品型号 和规格	WDZB1-FSY- (d ₀ , t ₀ , a ₁) -YJY63 26/35kV 1×300		检验编号	2002019	
序号	检 验 项 目	单位	标 准 要 求	检 验 结 果	单 项 判 断
6.3	老化前后抗张强度变化率	%	最大±30	-7	√
	老化前后断裂伸长率变化率	%	最大±30	-7	√
6.4	成品电缆段老化试验 (100℃, 168h)				
	老化前后抗张强度变化率			-6	—
6.5	老化前后断裂伸长率变化率			-7	—
	高温压力试验(80℃, 6h)				
6.6	—压痕深度/平均厚度	%	最大50	25	√
	抗开裂试验(130℃, 1h)		无裂纹	无裂纹	√
6.7	低温冲击试验(-15℃)		无裂纹	无裂纹	√
	耐候试验老化前后绝缘 抗张强度变化率 (0-1008h)	%	最大±30	-16	√
7	耐候试验老化前后绝缘 断裂伸长率变化率 (0-1008h)	%	最大±30	-20	√
	耐候试验老化前后绝缘 抗张强度变化率 (504-1008h)	%	最大±15	-10	√
7	耐候试验老化前后绝缘 断裂伸长率变化率 (504-1008h)	%	最大±15	-13	√
	外护套刮磨试验				
	施加作用力: 155N 刮磨25次				
	—护套内外表面检查		无裂纹	无裂纹	√
7	—直流电压 (-20kV, 1min)		不击穿	不击穿	√
	—冲击电压试验(20kV, 正、负极性各10次)		不击穿	不击穿	√

注：“单项判断”符号含义：“√”表示该项目合格，“×”表示该项目不合格，“—”表示该项目不要求判定。

样品型号 和规格	WDZB1-FSY- (d ₀ , t ₀ , a ₁) -YJY63 26/35kV 1×300		检验编号	2002019	
序号	检 验 项 目	单 位	标 准 要 求	检 验 结 果	单 项 判 断
8	防白蚁试验 (群体法) (分包试验) --防蚁等级1级		电线电缆表面 均未见白蚁蛀 蚀的齿痕	通过	√
9	大鼠啃咬试验 (分包试验) --防护率		最小0.5	≥0.9	√
10	燃烧特性				
10.1	电缆在受火条件下火焰 蔓延、热释放和产烟特性 样品外径: 57.2mm 安装方式: 间隔 供火时间: 1200s 喷灯输出功率: 20.5kW				
	--火焰蔓延FS	m	最大1.5	0.9	√
	--热释放速率峰值	kW	最大30	10.4	√
	--热释放总量	MJ	最大15	6.4	√
	--燃烧增长速率指数	W/s	最大150	17.1	√
	--产烟速率峰值	m ² /s	最大0.25	0.004	√
	--产烟总量	m ²	最大50	0.11	√
10.2	单根电缆火焰垂直蔓延 试验 --垂直火焰蔓延	mm	最大425	105	√
10.3	烟发散试验 --透光率	%	最小60	72	√
10.4	燃烧滴落物/微粒 (d ₀ 级)		1200s内无燃烧 滴落物/微粒	符合d ₀ 级要求	√
10.5	烟气毒性 (t ₀ 级)	级	达到ZA ₂	ZA ₂ 级	√
10.6	腐蚀性等级 (a ₁) 绝缘燃烧释放出气体测 定				
	pH值		最小4.3	6.0	√
	电导率	μS/mm	最大2.5	1.13	√

注: “单项判断”符号含义: “√”表示该项目合格, “×”表示该项目不合格, “—”表示该项目不要求判定。

样品型号 和规格		WDZB1-FSY- (d ₀ , t ₀ , a ₁) -YJY63 26/35kV 1×300		检验编号	2002019
序号	检 验 项 目	单 位	标 准 要 求	检 验 结 果	单 项 判 断
	护套燃烧释放出气体测定		最小4.3	6.4	√
	pH值		最大2.5	1.20	√
	电导率	μS/mm	以下空白		

注：“单项判断”符号含义：“√”表示该项目合格，“×”表示该项目不合格，“—”表示该项目不要求判定。