

ICS 点击此处添加 ICS 号
点击此处添加中国标准文献分类号

中国设备监理协会团体标准

T/CAPEC XX-2022

电线电缆制造监理技术要求

Technical requirements of manufacturing consulting service for wire and cable

(征求意见稿)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

中国设备监理协会 发布

目 录

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 设备监理服务的基本要求	1
5 与制造质量有关的监理控制过程	2
附 录 A（资料性附录）电线电缆制造监理控制点和监理方式	6
附 录 B（资料性附录）电线电缆结构和试验	8
参考文献	15

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则第1部分：标准的结构和编写》给出的规则起草。

本标准由中国设备监理协会提出并归口。

本标准起草单位：

本标准参加单位：

本标准主要起草人：

本标准参与起草人：

电线电缆制造监理技术要求

1 范围

本标准规定了与电线电缆制造质量有关的设备监理服务基本技术要求。

本标准适用于额定电压300V及以上控制和动力电线电缆（包含直流电缆），其他特种电线电缆的制造监理可参照执行。

2 规范性引用文件

GB/T 26429-2022 设备工程监理规范

3 术语和定义

GB/T 26429-2022 中界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

设备制造监理 equipment manufacturing supervision

为保证符合法规、标准、合同等规定或要求，对设备工程项目的制造和再制造过程及其结果进行见证、检验、审查、控制等的监督管理活动。

注：设备制造监理也习惯称为设备监造。

[来源：GB/T 26429-2022，3.10，有修改]

4 设备监理服务的基本要求

4.1 总则

设备监理服务的策划、提供和控制应符合 GB/T 26429-2022 的要求。

4.2 监理服务实现的策划

4.2.1 应策划监理服务所需的过程，对监理服务过程以及过程之间的关系予以识别，明确监理服务所用方法、手段、记录要求及所需的资源等。分析合同，识别相关的法律法规和标准，分析被监理单位的信息以及设备监理单位的技术、管理、资源状况，编制监理计划，必要时编制监理细则等作业指导文件。

4.2.2 应依据采购合同、监理合同和相关协议约定，考虑被监理单位的质量管理体系情况，确定如何检查、审查、见证等通用要求，确定检查设备工程的方法和手段；监理控制点和监理方式见附录 A，在监理服务实施前分析识别关键过程、工序、节点，确定与质量有关的监理控制点、方式及频次。

4.2.3 确定检查、审查、见证等监理控制的依据，识别确定设备制造的标准规范、技术要求，并形成文件。

4.2.4 适用时，与监理委托人、被监理单位或其他相关方一起确认设备监理服务项目的监理计划。

4.3 监理服务的提供

4.3.1 应按照 4.2 的要求对所涉及的监理服务的主要过程予以控制，应对监理服务的支持过程予以控制。具体监理项目的监理服务范围和内容 by 合同确定。

4.3.2 依据合同约定，检查或评估被监理单位的质量管理体系。审查被监理单位的相关资质、检查有关人员资格。

4.3.3 如发现不符合和质量隐患，应要求被监理单位及时处置，必要时采取纠正措施，并对处置结果及纠正措施进行验证，如发现严重不符合应及时报告监理委托人；若被监理单位拒绝整改或延误时，应及时向监理委托人报告。

4.4 监理服务的控制

4.4.1 应依据监理单位的服务质量标准 and 程序，对监理服务进行监视和测量，应编制形成文件的程序，以规定职责、程序以及监视和测量的内容、频次、记录等。

4.4.2 应对不符合要求的监理服务进行识别和控制，以防止或弥补不合格服务给监理委托人造成损失。

4.4.3 应对监理服务进行评价，对评价结果进行分析，做出改进和优化措施。评价方式可采用监理委托人对监理服务进行评价或回访。

5 与制造质量有关的监理控制过程

5.1 生产前检查

一般包括以下监理内容：

- a) 审查质量管理体系文件：不符合项管理程序、供方管理程序、项目适用文件清单、合格供应商清单、项目分包商清单等；
- b) 审查人员资格：理化性能、电气试验等人员资格；
- c) 检查生产设备和检测、检验仪器设备的状况；
- d) 审查与制造、检验相关的技术文件，如制造工艺文件、制造所依据的标准规范、制造进度计划等。

5.2 原材料

一般包括以下监理内容：

- a) 审查导体原材料质量证明文件，包括：直径、伸长率、抗拉强度、化学成分、电阻率等；审查复验报告（如复验）；
- b) 审查绝缘料原材料质量证明文件，包括：型号、密度、拉伸强度、断裂伸长率、体积电阻率、介电强度、介质损耗因数、热延伸（交联聚乙烯绝缘料）、外观等；审查复验报告（如复验）；
- c) 审查屏蔽料（导体屏蔽和绝缘屏蔽）原材料质量证明文件，包括：型号、密度、抗张强度、断裂伸长率、空气热老化、抗张强度（变化率）、断裂伸长率（变化率）、体积电阻率等；审查复验报告（如复验）；
- d) 审查内衬层（无纺布等）原材料质量证明文件，包括：型号规格、厚度、宽度、重量、断裂强度、断裂伸长率、外观及表面质量等；审查复验报告（如复验）；
- e) 审查金属屏蔽（铜带/铜丝）原材料质量证明文件，对铜丝包括：原材料试验报告、型号规格、伸长率、表面质量、电阻率等。对铜带包括：尺寸偏差、伸长率、扭转特性、电阻率、外观等参量。审查复验报告（如复验）；
- f) 审查金属铠装（钢带/钢丝/铜丝）原材料质量证明文件，对钢带包括：原材料试验报告、规格、抗拉强度、伸长率、镀层重量、弯曲试验等；对钢丝/铜丝包括：尺寸偏差、断裂伸长率、扭转特性、外观等。审查复验报告（如复验）；
- g) 审查金属护套（铅套/铝套/铜套）原材料质量证明文件，包括：规格、机械性能试验、化学成分等。审查复验报告（如复验）；
- h) 审查外护套原材料质量证明文件，包括：密度、热老化试验、低温冲击脆化温度、热稳定时间、体积电阻率、介电强度、氧指数、外观质量等；审查复验报告（如复验）。
- i) 审查纵向阻水带（适用于 110kV 及以上高压电缆）原材料质量证明文件，包括：原材料试验报告、型号规格、厚度、表面质量、宽度等；审查复验报告（如复验）；
- j) 审查云母带（适用于耐火电缆）原材料质量证明文件，包括：厚度、宽度、拉伸强度、外观及表面质量、耐火试验、绝缘电阻、耐电压试验等；审查复验报告（如复验）；
- k) 审查引流线（适用于控制电缆）原材料质量证明文件，包括：截面、型号规格、伸长率、表面质量、电阻率等；审查复验报告（如复验）；
- l) 审查光纤单元（多用于海底电缆）原材料质量证明文件，包括：材料、结构、技术参数等；审查复验报告（如复验）。

注：根据电缆种类和型号不同，结构有差异，原材料可能不包含上述的一种或几种，原材料证明书审查以实际电缆结构和使用原材料种类为准，见附录 B.1~B.8。

5.3 部件加工制造

5.3.1 总则

因电缆种类和型号不同，生产工序存在差异，部件加工以制造厂实际工艺流程为准，以下为通用准则。

5.3.2 导体控制

现场见证（或文件见证）导体控制过程（或记录），包括：退火电压、退火电流等。现场见证（或文件见证）拉丝直径测量（或记录）。

注：现场见证仅限导体为厂方自己拉丝制作。

5.3.3 导体绞合

现场见证（或文件见证）导体绞合后性能测试过程（或记录），包括：紧压系数、断裂伸长率、电阻率等；检查导体的绞合方式和绞合后外观质量。

注：导体绞制后表面应光洁、无油污，无可能损伤屏蔽及绝缘的毛刺、锐边，无凸起或断裂的单线。

5.3.4 绝缘挤制（包括绝缘和屏蔽三层共挤）

现场见证（或文件见证）绝缘挤制后性能测试过程（或记录），包括：尺寸、偏心度、火花试验；检查绝缘挤制后线芯的颜色（色带标识、色母标识）和外观质量。

5.3.5 绕包（或挤包）工序（内衬、半导电阻水带等）

现场见证（或文件见证）绕包（或挤包）后尺寸测量过程（或记录）；检查绕包（或挤包）后外观质量。

注：查阅厂方工艺文件，现场核对绕包带宽度、厚度、绕包方向等。绕包（或挤包）材料（内衬、半导电阻水带等）外观要求平整、紧实、均匀无皱褶，不应有松脱、折叠、漏包等不良品现象。

5.3.6 屏蔽工序

分为铜带屏蔽、铜丝屏蔽。现场见证（或文件见证）屏蔽工序后检测过程（或记录），包括：屏蔽类型（编织屏蔽、铜带屏蔽）、铜丝屏蔽的编织密度、铜带屏蔽尺寸（宽度、厚度）、铜带屏蔽下的引流线（总屏和分屏蔽引流线直径）。

5.3.7 金属护套工序

现场见证（或文件见证）金属护套厚度测量过程（或记录）；检查金属护套表面质量。

注 1：对护套任意点进行厚度测量，测得最小测量厚度不小于技术协议中要求的标称厚度；

注 2：金属护套表面应光滑平整，无机械损伤；若为焊接金属护套时，应对金属护套焊缝超声波探伤数据进行抽检，同时不得有圆周方向的焊缝，焊缝强度须不小于金属护套强度。

5.3.8 铠装工序

现场见证（或文件见证）铠装后检测过程（或记录），包括：钢带厚度和宽度、搭盖率、间隙率。

注：铠装层为钢丝时，单丝标称直径不小于要求值。

5.3.9 成缆工序

现场见证（或文件见证）成缆后检测过程（或记录），包括：绞合方向和绞合节距、线芯排列、填充物。

5.3.10 外护套工序

现场见证（或文件见证）外护套厚度测量过程（或记录）；检查外护套表面质量。

5.4 成品试验

5.4.1 例行试验

现场见证例行试验，试验项目见表 B.1~B.8。

5.4.2 抽样试验

现场见证抽样试验，试验项目见表 B.1~B.8。

5.4.3 型式试验

一般情况下，审查同型产品的型式试验报告。型式试验项目见表 B.1~B.8。

5.5 外观和包装

检查成品电缆的标识和外观质量。

注：电缆应有产地，型号等标志，且标志具有连续性，耐擦性，所有标志应字迹清楚，标志识别线的颜色应容易识别或易于辨认；外观应完整光滑，无损伤。

检查产品包装的防潮、防锈、防震、防霉等措施；检查产品包装方式、包装材料、包装构件、包装的固定与防护、牢靠性、包装标识。

附录 A

(资料性附录)

电线电缆制造监理控制点和监理方式

序号	部件名称	质量见证项目	监理方式	正文中章节编号	监理要点
1	导线	1. 线材检查 (按生产批跟踪)			1.检查材料导电率、外观尺寸等性能指标是否满足技术协议和标准要求; 2.检查材料的厂家和品牌等是否符合技术协议要求。检验批号、检验日期等信息与实物产品标识是否相符。
		(1) 原材料质量证明书	R	5.2	
		(2) 机械性能复验报告	R	5.2	
		(3) 化学成分复验报告	R	5.2	
		(4) 导电率测试报告	R	5.2	
		2. 外径尺寸检查 (抽查)	R 或 W	5.2	
2	绝缘 (包括屏蔽)	原材料检查 (按生产批跟踪)			1.检查绝缘料电性能、机械性能等指标是否满足技术协议和标准要求。 2.检查绝缘料的厂家和品牌等是否符合技术协议要求; 检验批号、检验日期等信息与实物产品标识是否相符。
		(1) 原料质量证明书	R	5.2	
		(2) 入厂检验报告 (如有)	R	5.2	
3	衬层、金属屏蔽、金属铠装、外护套护套和其他特殊原材料 (阻水带、云母带、引流线、光纤单元等)	原材料检查 (按生产批跟踪)			1.检查材料性能指标是否满足技术协议或国家标准要求。 2.检查材料的厂家和品牌等是否符合技术协议要求。检验批号、检验日期等信息与实物产品标识是否相符。
		(1) 原料质量证明书	R	5.2	
		(2) 入厂检验报告 (如有)	R	5.2	
4	部件加工制造	1.导体拉制	W 或 R	5.3.2	1.检查每个加工过程的工艺参数是否符合相应的工艺规定; 2.检查加工过程中的半成品试验结果是否符合要求。 3.注意制造过程中的NCR单及其闭环。
		2.导体绞合	W 或 R	5.3.3	
		3.绝缘挤制	W 或 R	5.3.4	
		4.绕包 (或挤包) 工序	W 或 R	5.3.5	
		5.屏蔽工序	W 或 R	5.3.6	
		6.金属护套工序	W 或 R	5.3.7	
		7.铠装工序	W 或 R	5.3.8	
		8.成缆工序	W 或 R	5.3.9	
		9. 外护套工序	W 或 R	5.3.10	检查是否经受了 GB/T 3048.10-2007《电线电缆电性能试验方法 第 10 部分:挤出护套火花试验》规定的火花试验

序号	部件名称	质量见证项目	监理方式	正文中章节编号	监理要点
5	成品试验	1.例行试验	W	5.4.1	1.检查试验项目是否符合标准的规定，不得漏项缺项； 2.检查试验环境、程序和数量是否符合标准规定，不得违反； 3.检查试验所用仪器设备是否在有效期内； 4.检查局部放电试验（若有）是否已排除干扰； 5.检查电缆的长度是否符合合同要求。
		2.抽样试验	W	5.4.2	
		3.型式试验（报告）	R	5.4.3	
6	外观和包装	1.标识和外观检查	W	5.5	1.检查包装是否符合制造厂包装程序文件要求，合同对包装特殊要求（如有）是否落实； 2.检查装箱单是否与物品对应； 3.检查装车牢固性、防护性。
		2.包装检查			
		（1）成品电缆包装形式检查	W	5.5	
		（2）包装完成后的外观检查	W	5.5	

附录 B

(资料性附录)

电线电缆结构和试验

表 B.1 额定电压 450/750V 及以下电线电缆结构和试验

序号	项目名称	质量见证项目		备注
1	结构部件	导体		
		绝缘		聚氯乙烯或聚烯烃
		屏蔽		适用于屏蔽线
		护套		
2	成品试验（例行、抽样）	电气性能试验（抽样）	1) 导体电阻	（单芯和多芯电缆）具体按标准 GB/T 5023.1 ~ 7、JB/T 8734.1~6、JB/T10491.1~4 规定执行
			2) 电压试验	
		结构尺寸检查（抽样）	1) 结构检查	
			2) 绝缘厚度	
			3) 护套厚度（若有护套）	
			4) 外径或外形尺寸	
		热延伸试验（抽样）	1) 绝缘（适用于交联聚烯烃）	
2) 护套（适用于交联聚烯烃）				
标志耐擦性检查（抽样）				
3	成品试验（型式）	型式试验报告		按 GB/T 5023.1 ~ 7、JB/T 8734.1~6、JB/T10491.1~4 规定检查

表 B.2 塑料绝缘控制电缆结构和试验

序号	项目名称	质量见证项目		备注
1	结构部件	导体		
		绝缘		
		金属屏蔽（适用于屏蔽线）		
		内衬层（隔离套）		隔离套应按 GB/T3048.10 经受工频火花试验检查
		金属铠装		
		护套		
2	成品试验（例行、抽样）	电气性能试验（例行）	1) 导体直流电阻	具体按标准 GB/T 9330 规定执行
			2) 引流线直流电阻测	

序号	项目名称	质量见证项目		备注
		结构尺寸检查(抽样)	3) 成品电缆电压试验	
			1) 导体结构尺寸检查	
			2) 绝缘厚度	
			3) 护套厚度(若有护套)	
			4) 外径或外形尺寸	
			5) 成缆绞合节距测量和绞合方向检查	
			6) 屏蔽层、内衬层、铠装层结构尺寸检查	
		7) 外径测量		
		绝缘机械物理性能试验(抽样)	1) 老化前拉力试验	
		2) 热延伸试验		
护套机械物理性能试验(抽样)	老化前拉力试验			
标志检查(抽样)	1) 成品电缆标志			
	2) 绝缘线芯识别			
3	成品试验(型式)	型式试验报告		结构尺寸、电气性能、绝缘机械性能、护套机械性能、燃烧性能等按 GB/T 9330 规定检查

表 B.3 额定电压 1 kV 到 35 kV 挤包绝缘电力电缆结构和试验

序号	项目名称	质量见证项目	备注	
1	结构部件	导线		
		绝缘		
		半导体屏蔽	适用于额定电压 6kV 以上电缆	
		内衬层和填充	采用非吸湿性材料, 内衬层可挤包和绕包。	
		金属层	金属屏蔽/同心导体/铅套/金属铠装	
2	成品试验	例行试验	1) 导体电阻测量	具体按标准 GB/T 12706.1~4 规定执行
			2) 电压试验	
			3) 局部放电试验(适用于具有导体屏蔽和绝缘屏蔽的电缆)	
			4) 外护套直流耐压(适用于外护套上有半导体结构)	
		抽样试验	1) 导体检查(符合 GB/T3956)	
			2) 尺寸检查	
			3) 热延伸试验	

序号	项目名称	质量见证项目		备注
			4) 4h 电压试验 (适用于额定电压 3.6/6kV 以上电缆)	
		型式试验报告		按 GB/T 12706.1~4 规定检查

表 B.4 额定电压 110kV\220kV 交联聚乙烯绝缘电力电缆结构和试验

序号	项目名称	质量见证项目		备注	
1	结构部件	导线			
		绝缘			
		半导体屏蔽 (导体屏蔽和绝缘屏蔽)			
		缓冲层和纵向阻水层			
		金属屏蔽 (如有)			
		金属套		铅套或铝套	
		非金属外护套			
2	例行试验	1) 局部放电试验		110kV 交联聚乙烯绝缘电力电缆具体按 GBT 11017.1~3 规定执行 220kV 交联聚乙烯绝缘电力电缆具体按 GB/T 18890.1~3 规定执行	
		2) 电压试验			
		3) 非金属外护套的电气试验			
	抽样试验	1) 导体检验			
		2) 导体和金属屏蔽电阻测量			
		3) 绝缘厚度、金属套厚度、非金属外护套厚度测量			
		4) XLPE 绝缘热延伸试验			
		5) 电容测量			
		6) 雷电冲击电压试验			110kV 电缆为适用时做, 220kV 电缆为抽样试验
		7) 铜丝屏蔽的检查、直径测量、透水试验、具有与外护套粘结的纵包金属带或金属箔的电缆组件的试验			适用时
	型式试验报告		110kV 电缆按 GBT 11017.1~3 规定检查, 220kV 电缆按 GB/T 18890.1~3 规定检查。		

表 B.5 额定电压 500kV 交联聚乙烯绝缘电力电缆制造监理主要见证点

序号	项目名称	质量见证项目		备注
1	结构部件	导线		
		绝缘		

序号	项目名称	质量见证项目		备注
		半导体屏蔽（导体屏蔽和绝缘屏蔽）		
		缓冲层和纵向阻水层		
		金属屏蔽（如有）		
		金属套		铅套或铝套
		非金属外护套		
2	成品试验	例行试验	1) 局部放电试验	具体按标准 GB/T 22078.1~3 规定执行
			2) 电压试验	
			3) 金属套外护套直流耐压试验	
		抽样试验	1) 导体结构检查	
			2) 导体直流电阻测量	
			3) 绝缘厚度、金属套厚度、金属套外护套厚度测量	
			4) XLPE 绝缘热延伸试验	
			5) 电容测量	
	6) 雷电冲击电压试验及随后的工频耐压试验			
型式试验报告		按 GB/T 22078.1~3 规定检查		

表 B.6 额定电压 10kV 至 110kV 交联聚乙烯绝缘大长度交流海底电缆结构和试验

序号	项目名称	质量见证项目		备注	
1	结构部分	导线			
		绝缘			
		半导体屏蔽（导体屏蔽和绝缘屏蔽）			
		纵向阻水层			
		金属套		铅套或铝套	
		非金属外护套			
		防蛀层（需要时）			
		内衬层			
		金属丝铠装层			
		外被层			
光纤单元					
12	成品试验	制造长度电缆（例行试验）	1) 电压试验	具体按标准 JB/T 11167.1 ~3 规定执行	
			2) 局部放电试验		
		工厂接头试验（例行试验）	工厂接头试验		
			工厂验收试验（例行试验）		1) 电压试验
	2) 电缆外护套电气试验				

序号	项目名称	质量见证项目		备注
	抽样试验	1) 导体检验		
		2) 导体电阻测量		
		3) 绝缘厚度、金属套厚度、外护套厚度测量、铠装金属丝测量、直径测量		
		4) XLPE 绝缘热延伸试验		
		5) 电容测量		
		6) 局部放电试验（若重复，可不作）		
		7) 雷电冲击电压试验		
		8) 4h 电压试验		
	接头抽样试验	1) 接头常规试验		
		2) 局部放电试验		
		3) 交流电压试验		
		4) 雷电冲击电压试验		
		5) 拉力试验		
		6) XLPE 绝缘热延伸试验		
型式试验报告		按 JB/T 11167.1 ~3 规定检查		

表 B.7 额定电压 220 kV、500 kV 交联聚乙烯绝缘大长度交流海底电缆结构和试验

序号	项目名称	质量见证项目		备注	
1	结构部件	导线			
		绝缘			
		半导体屏蔽（导体屏蔽和绝缘屏蔽）			
		纵向阻水层			
		金属套			铅套或铝套
		非金属外护套			
		防蛀层（需要时）			
		内衬层			
		金属丝铠装层			
		外被层			
光纤单元					
12	成品试验	例行试验（制造长度、工厂接头、交货电缆）		具体按标准 GB/T 32346.1~3、DL/T 2060 规定执行	
		1) 局部放电试验			
		2) 电压试验			
		3) X 射线检验（适用于工厂接头）			
		抽样试验		1) 导体检验	

序号	项目名称	质量见证项目	备注	
		2) 导体电阻测量		
		3) 绝缘厚度、金属套厚度、外护套厚度测量、铠装金属丝测量、直径测量		
		4) XLPE 绝缘热延伸试验		
		5) 电容测量		
		6) 局部放电试验		
		7) 雷电冲击电压试验		
		8) 导体屏蔽、绝缘屏蔽、半导体护套（若有）电阻率测量		
		工厂接头抽样试验		1) 局部放电试验
				2) 交流电压试验
				3) 雷电冲击电压试验
				4) XLPE 绝缘热延伸试验
				5) 导体接头拉力试验
	型式试验报告		按 GB/T 32346.1~3、DL/T 2060 规定检查	

表 B.8 额定电压 500kV 及以下直流输电用挤包绝缘电力电缆结构和试验

序号	项目名称	质量见证项目	备注	
1	结构部件	导线		
		绝缘		
		半导体屏蔽（导体屏蔽和绝缘屏蔽）		
		纵向阻水层		
		金属套	铅套或铝套	
		非金属外护套		
		防蛀层（需要时）		
		内衬层		
		金属丝铠装层		
		外被层		
		光纤单元		
12	成品试验	例行试验	1) 直流电压试验	具体按标准 GB/T 31489.1~3 规定执行
			2) 交流电压试验（若适用）	
			3) 非金属护套直流电压试验（要求时进行）	
			4) 导体直流电阻试验	
			5) 需要时，增加交流局部放电试验	

序号	项目名称	质量见证项目		备注
		抽样试验	1) 导体检查	
			2) 导体和金属屏蔽(套)直流电阻测量	
			3) 电容测量	
			4) 绝缘和非金属护套厚度、金属套厚度、外径测量	
			5) XLPE 绝缘热延伸试验	
			6) 冲击电压试验	
			7) 透水试验	
		工厂接头抽样试验(若适用)	1) 局部放电试验和交流电压试验	
			2) 冲击电压试验	
			3) XLPE 绝缘热延伸试验	
			4) 拉伸试验	
		型式试验报告		按 GB/T 31489.1~3 规定检查

参考文献

- [1] GB/T 2900.10-2013 电工术语 电缆
- [2] GB/T 2952.1~3-2008 电缆外护层
- [3] GB/T 3048.1~16-2007 电线电缆电性能试验方法
- [4] GB/T 3952-2016 电工用铜线坯
- [5] GB/T 3956-2008 电缆的导体
- [6] GB/T 5013.1~8 额定电压450~750V及以下橡皮绝缘电缆
- [7] GB/T 5023.1~7-2008 额定电压450~750V及以下聚氯乙烯绝缘电缆
- [8] GB/T 6995.1~3 电线电缆识别标志方法
- [9] GB/T 8815-2008 电线电缆用软聚氯乙烯塑料
- [10] GB/T 9330-2020 塑料绝缘控制电缆
- [11] GB/T 9771.1~7 通信用单模光纤
- [12] GB/T 11017.1~3-2014 额定电压110kV ($U_m=126kV$) 交联聚乙烯绝缘电力电缆及其附件
- [13] GB/T 12357.1~4 通信用多模光纤
- [14] GB/T 12706.1~4-2020 额定电压1 kV ($U_m=1.2$ kV) 到35 kV ($U_m=40.5$ kV) 挤包绝缘电力电缆及其附件
- [15] GB/T 15065-2009 电线电缆用黑色聚乙烯塑料
- [16] GB/T 18890.1~3-2015 额定电压220kV ($U_m=252kV$) 交联聚乙烯绝缘电力电缆及其附件
- [17] GB/T 22078.1~3-2008 额定电压500kV ($U_m=550kV$) 交联聚乙烯绝缘电力电缆及其附件
- [18] GB/T 26011-2010 电缆护套用铅合金锭
- [19] GB/T 32346.1~3-2015 额定电压 220kV ($U_m=252kV$) 交联聚乙烯绝缘大长度交流海底电缆及其附件
- [20] DL/T 2060-2019 额定电压500 kV ($U_m=550$ kV) 交联聚乙烯绝缘大长度交流海底电缆及其附件
- [21] JB/T 5268.1~2-2011 电缆金属套
- [22] JB/T 10491.1~4 -2004 额定电压450/750V及以下交联聚烯烃绝缘电线和电缆
- [23] JB/T 10437-2004 电线电缆用可交联聚乙烯绝缘料

[24] JB/T 11167.1~3-2011 额定电压10kV ($U_m=12kV$) 至110kV ($U_m=126kV$) 交联聚乙烯绝缘大长度交流海底电缆及附件

[25] JB/T 13486-2018 计算机与仪表屏蔽电缆

[26] YB/T 024-2008 铠装电缆用钢带

[27] TICW/06-2009 计算机与仪表电缆