ICS 27.140
CCS P 59

DB32

江 苏 省 地 方 标 准

DB32/T 4365-2022

66kV 及以下电压等级交联聚乙烯绝缘海底电缆线路交接试验规范

Specification for hand-over test of XLPE insulated submarine cable line with voltage levels of 66kV and below

2022-09-06 发布 2022-10-06 实施

江苏省市场监督管理局 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 总则 1
5 试验项目 2
6 试验方法 2
6.1 检查电缆线路两端的相位 2
6.2 电缆主绝缘电阻测量 3
6.3 时域反射定位测试 3
6.4 电缆主绝缘交流耐压试验 3
7 试验结果评价 7
7.1 电缆主绝缘电阻 7
7.2 交流耐压试验 7
7.3 局部放电同步检测 8
7.4 时域反射定位测试 8
8 试验记录 8
附录 A （资料性） 海上平台耐压系统 9
附录 B （规范性） 时域反射定位测试方法 11
附录 C （资料性） 0.1Hz 超低频耐压试验设备及波形 12
附录 D （资料性） 振荡波耐压试验原理 13
附录 E （资料性） 试验记录表 14

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。

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。

本文件由江苏省电力标准化技术委员会提出并归口。

本文件起草单位：江苏方天电力技术有限公司、中天科技海缆股份有限公司、中国三峡新能源（集团）股份有限公司江浙公司、江苏海上龙源风力发电有限公司、国家电投集团江苏海上风力发电有限公司、国家电投集团协鑫滨海发电有限公司、江苏广恒新能源有限公司、苏州华电电气股份有限公司、江苏盛华电气有限公司、上海市基础工程集团有限公司、上海锐测电子科技有限公司。

本文件主要起草人：黄烜城、雷志城、徐拥军、顾文、范立新、袁超、李雷、庄清寒、杨春龙、祝建军、张毓麟、周洪、范朝峰、黄琴、田智捷、梅春、方威、郭冲、缪一星、李俊、赵煦、杨建。

66kV 及以下电压等级交联聚乙烯绝缘海底电缆线路交接试验规范

1 范围

本文件规定了 66kV 及以下电压等级交联聚乙烯绝缘海底电缆线路交接试验的总体要求、交接试验方法、结果判断和试验记录的技术要求。

本文件适用于新安装、大修后的 66kV 及以下电压等级交联聚乙烯绝缘海底交流电力电缆线路的交接试验。

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 3048.8—2007 电线电缆电性能试验方法 第 8 部分：交流电压试验

DL/T 417—2006 电力设备局部放电现场测量导则

DL/T 474.4—2018 现场绝缘试验实施导则 交流耐压试验

DL/T 1576—2016 6kV~35kV 电缆震荡波局部放电测试方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

海底电缆线路 submarine power cable line

由敷设在海底等水域环境中的电缆本体及其附件所组成的整个线路。

3.2

振荡波 damped alternating current voltage; DAC

频率在 20Hz~500Hz 范围内，波幅按指数衰减的交流电压波。

[来源：DL/T 1576—2016，3.1]

3.3

局部放电 partial discharge

设备绝缘系统中部分被击穿的电气放电，这种放电可以发生在导体（电极）附近，也可发生在其他位置。

[来源：DL/T 417—2006，3.1]

4 总则

4.1 交接试验中海底电缆线路主绝缘耐压试验宜与电缆的局部放电检测同时进行，局部放电检测中新投运电缆部分与非新投运电缆部分应分别评价。

4.2 对整相电缆和附件全部更换的线路，应按照新投运线路要求执行。

4.3 交接试验数据应按照相关规定与出厂试验数据进行比对。

4.4 交接试验所用的仪器、设备的性能指标应满足相关试验设备标准所提要求，应满足相关被试电缆的容量需求。

4.5 对海底电缆线路进行交接试验时，满足下述环境要求：

a) 试验对象及环境的温度应在 5℃~35℃范围内，空气相对湿度不宜大于 80%；

b) 不应在六级及以上大风、五级及以上海况、雷、雨、大雾、大雪等环境下作业；

c） 宜避免电焊、气体放电灯等强电磁信号干扰；
d） 宜尽量避开涨落潮，选择合适的时间段进行试验工作。

4.6 对海底电缆线路进行交接试验时，满足下述现场要求：
a） 试验终端应保持清洁干燥；
b） 对一相进行主绝缘电阻测量或交流耐压试验时，金属屏蔽、金属护套和其他两相导体应一起接地；
c） 进行单相主绝缘电阻测量或交流耐压试验时，电缆终端处的三相之间应留有足够的绝缘距离；
d） 被测电缆两端应与系统的开关柜、变压器断开连接，避雷器、电压互感器等设备应拆除，电流互感器二次应短接；
e） 操作人员在接触设备及被试电缆前，应确认接地线连接良好；
f） 试验前后应分别对被试电缆进行充分放电。

5 试验项目

5.1 试验项目：
a） 检查电缆线路两端的相位；
b） 电缆主绝缘电阻测量；
c） 时域反射定位测试；
d） 电缆主绝缘交流耐压试验。

5.2 若进行电缆主绝缘交流耐压试验时，确因海上试验环境要求不满足，无法采用变频串联谐振交流耐压试验，应选择下述项目进行试验：
a） 0.1Hz 超低频耐压试验；
b） 振荡波耐压试验。

推荐优先采用 0.1Hz 超低频耐压试验进行海底电缆线路的绝缘水平验证，若试验条件仍无法满足，可采用振荡波耐压试验进行海底电缆线路绝缘水平的验证。若 0.1Hz 超低频耐压试验或振荡波耐压试验按本文件要求通过后，海底电缆线路可进行 24 小时带电检验，通过后允许带载运行，但应创造条件尽早补充完成变频谐振交流耐压试验。

6 试验方法

6.1 检查电缆线路两端的相位

6.1.1 试验设备

检查电缆线路两端的相位应采用兆欧表。

6.1.2 试验接线

以 A 相为例，试验接线如图 1 所示。

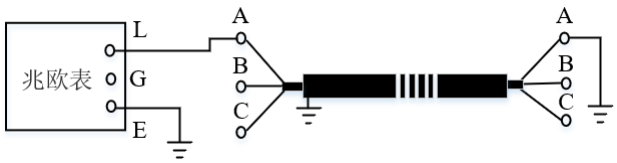


图1 检查电缆线路相位试验接线示意图

6.1.3 试验要求

在海底电缆线路敷设完毕，进行主绝缘试验前，应采用 500V 的直流电压对海底电缆线路进行逐相对地核实。

6.2 电缆主绝缘电阻测量

6.2.1 试验设备

电缆主绝缘测量应采用兆欧表。

6.2.2 试验接线

以 A 相为例，电缆主绝缘测量试验接线如图 2 所示。

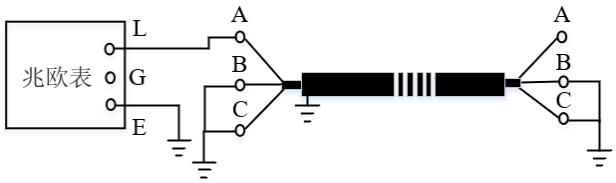


图2 电缆主绝缘测量试验接线示意图

6.2.3 试验要求

在耐压试验前后应采用 2500V 的直流电压逐相对电缆主绝缘的绝缘电阻进行测量。

6.3 时域反射定位测试

6.3.1 试验设备

时域反射定位测试使用时域反射仪进行，时域反射定位测试原理和电缆长度计算方法见附录 B。

6.3.2 试验接线

以 A 相为例，时域反射定位测试接线如图 3 所示。

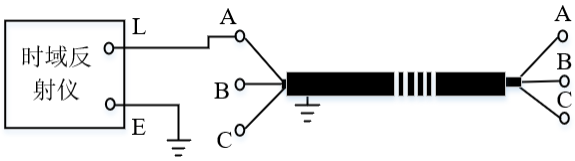


图3 时域反射定位测试接线示意图

6.3.3 试验要求

时域反射定位测试应在升压站与风机、风机与风机之间的海底电缆线路上单独回路进行，如图 5 所示；确保被试电缆未带电或未连接在有源设备上，不安装终端电阻。

对侧电缆三相芯线全部处于开路或短路状态，若因海底电缆线路较长，时域反射定位测试波形衰减大、末端不清晰时，宜在电缆末端开路和短路状态下分别进行测试。

6.4 电缆主绝缘交流耐压试验

6.4.1 变频串联谐振交流耐压试验

6.4.1.1 试验设备

变频串联谐振交流耐压试验设备应符合 GB/T 3048.8-2007 第 4 章的要求。海底电缆线路耐压试验宜采用铁芯式、油浸、金属封闭绝缘类设备完成相关试验，见附录 A。

6.4.1.2 试验接线

以单相加压为例，变频串联谐振交流耐压试验接线如图 4 所示。

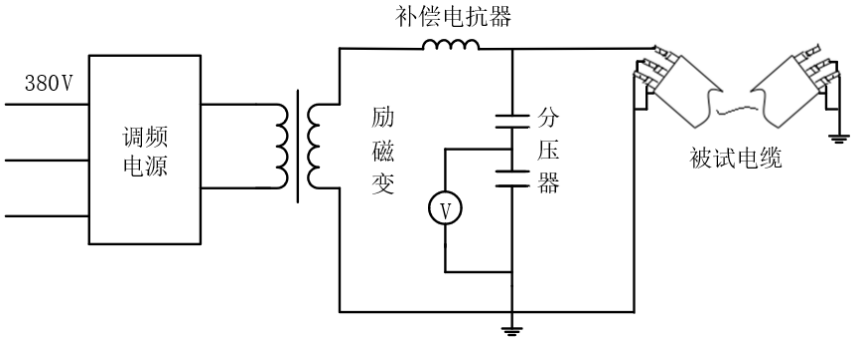


图4　变频串联谐振交流耐压试验接线示意图

6.4.1.3　试验要求

考虑被试电缆容量和试验设备负载能力，可在单相上进行耐压试验，也可将电缆三相并联后加压；当电缆主绝缘电阻低于 30MΩ 时，不宜进行主绝缘耐压试验。

按照 DL/T 474.4-2018 第 4.1 条的规定，试验所施电压应基本为正弦波，频率范围为 20Hz~300Hz 之间，试验电压及耐受时间应符合表 1 要求。

表1　变频串联谐振交流耐压试验电压要求

额定电压（U_0/U） kV	试验电压及加压时间 min	
	新投运线路	非新投运线路或新旧混合线路
21/35 和 26/35	2.5U_0(5min)或 2U_0(60min)	2.0U_0(5min)或 1.6U_0(60min)
38/66	2.0U_0(60min)	1.6U_0(60min)
[a]非新投运线路指由于线路切改或故障等原因重新安装电缆附件的电缆线路，对于整相电缆和附件全部更换的线路，试验电压和耐受时间按照新投运线路要求。 [b]对于额定电压 21/35 和 26/35 kV 海底电缆线路，优先推荐使用 2U_0(60min)。		

6.4.1.4　试验加压回路

海底电缆线路试验加压回路可分为单独加压回路和串联加压回路两种。

单独加压回路是指在升压站与风机、风机与风机的连接线路上单独进行，试验回路如图 5 所示。

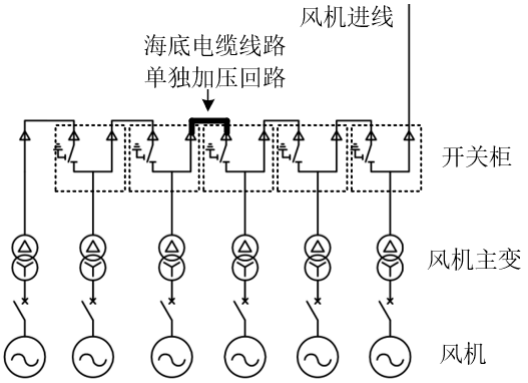


图5　海底电缆线路交流耐压单独加压回路示意图

串联加压回路是指在一排连接风机的海底电缆（由升压站起始至末端风机结束）上串接进行，试验回路如图 6 所示。若风机内主变高压侧至开关柜的连接电缆绝缘水平适用本文件中同电压等级海底电缆时，可通过旁带支路的方式与海底电缆回路连接，同时进行耐压试验，试验电压选择按照表 1 执行。否则，相关试验需在海底电缆终端制作完成后，通过可靠的耐压辅助连接件完成开关柜内两根电缆 T 型终端的连接工作后进行，详见附录 A。

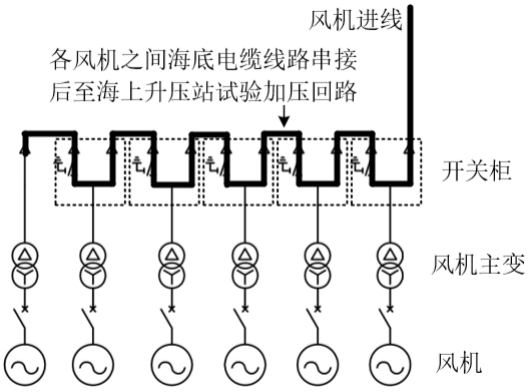


图6　海底电缆线路串联后交流耐压测试回路示意图

6.4.1.5　加压程序

升压应从零（或接近于零）开始，不可冲击合闸。升压速率在 100%额定电压以前应均匀，升到 50%额定电压时维持 2 分钟，升到 100%额定电压时维持 1 分钟；随后，应以每秒 2%试验电压的速率均匀升压，升到试验电压后，维持 60 分钟（或 5 分钟）；耐压试验结束后，迅速均匀降压到零（或接近于零），然后切断电源，加压程序如图 7 所示。

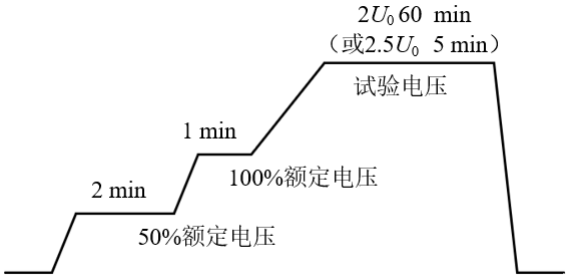


图7　变频串联谐振交流耐压试验加压程序示意图

6.4.1.6　高频局部放电同步检测

试验过程宜与海底电缆的高频局部放电检测同时进行。对频率一般介于 1MHz~300MHz 区间的局部放电信号进行采集、分析、判断的一种检测方法，主要采用高频电流互感器（简称 HFCT）、电容耦合传感器采集信号。现场交接试验高频局部放电同步检测系统典型结构及布置见图 8，且检测应在海底电缆线路单独加压回路上进行。

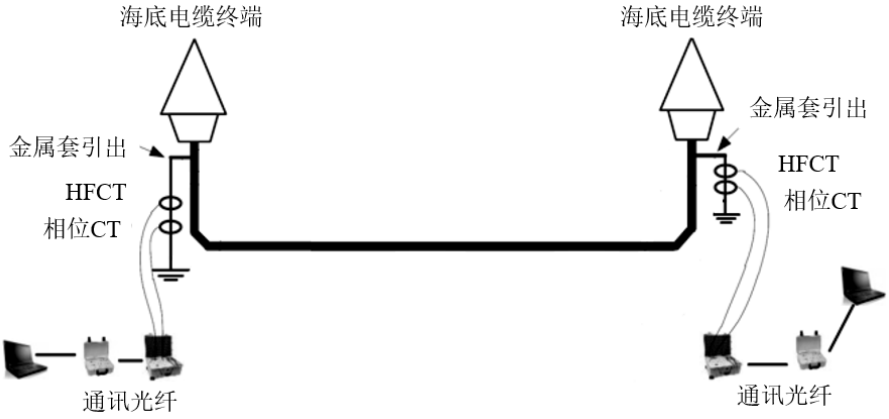


图8　现场交接试验高频局部放电同步检测系统典型结构及布置

6.4.2 0.1Hz 超低频耐压试验

6.4.2.1 试验设备

0.1Hz 超低频耐压试验装置应能够提供正弦波或余弦方波电压，可连续升压，输出电压幅值不稳定性应小于 1%，在其额定电压下，波形不失真的负载电容能力不小于 1.5 μF，详见附录 C。

6.4.2.2 试验接线

以 A 相为例，0.1Hz 超低频耐压试验接线如图 9 所示。

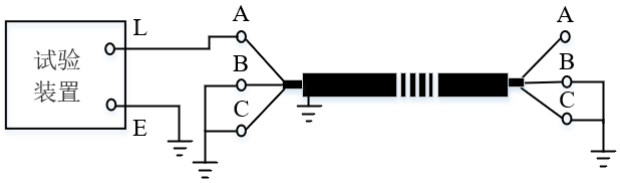


图9 0.1Hz 超低频或振荡波耐压试验接线示意图

6.4.2.3 试验要求

0.1Hz 超低频耐压试验过程中有如下要求：

a) 试验电压峰值和加压时间按照表 2 执行；

表2 0.1Hz 超低频耐压试验电压要求

额定电压（U_0/U） kV	试验电压峰值 kV	加压时间 min
21/35	53	15
	42	60
26/35	65	15
	52	60
38/66	90	15
	72	60

b) 0.1Hz 超低频耐压试验应逐相进行，试验过程中宜同步进行高频局部放电检测，按照 5.3.6 执行；

c) 应采用峰值电压表在被试电缆端侧进行试验电压值测量；

d) 应在电压输出端接适当阻值的阻尼电阻，削弱压敏阻尼电阻的频率谐振程度；

e) 为保护测量仪表和控制回路元件，应在测量仪器的输出端上并联适当的放电管或浪涌吸收器等；

f) 控制电源和测量仪器用电源应采取良好的隔离措施和接地措施，防止被试电缆闪络或击穿时，在接地线上产生的较高的暂态地电位，将仪器和控制回路元件反击损坏。

6.4.3 振荡波耐压试验

6.4.3.1 试验设备

振荡波耐压及局部放电测量系统应满足 DL/T 1576-2016 第 4 章的要求，相关原理见附录 C。

6.4.3.2 试验接线

以 A 相为例，振荡波耐压试验接线如图 9 所示。

6.4.3.3 试验要求

振荡波耐压试验过程中有如下要求：

a) 振荡波耐压试验应逐相进行，试验过程中宜同步进行局部放电检测，按照 5.3.6 执行；

b) 根据海底电缆线路的额定电压等级选择最大试验电压峰值，新安装、大修后海底电缆的振荡波试验电压 VT 规定如表 3；

表3　新安装、大修后海底电缆的振荡波试验电压

单位：kV

额定电压（U_0/U）	试验电压峰值 VT
21/35	60
26/35	74
38/66	99

c）　振荡波电压应用流程如图 10 所示，DAC 电压阶跃阶段下每个电压下最少为 5 个激励数量，新电缆耐压试验中选定为50个激励数量，在达到最大试验电压VT后，开始进行振荡波耐压试验；

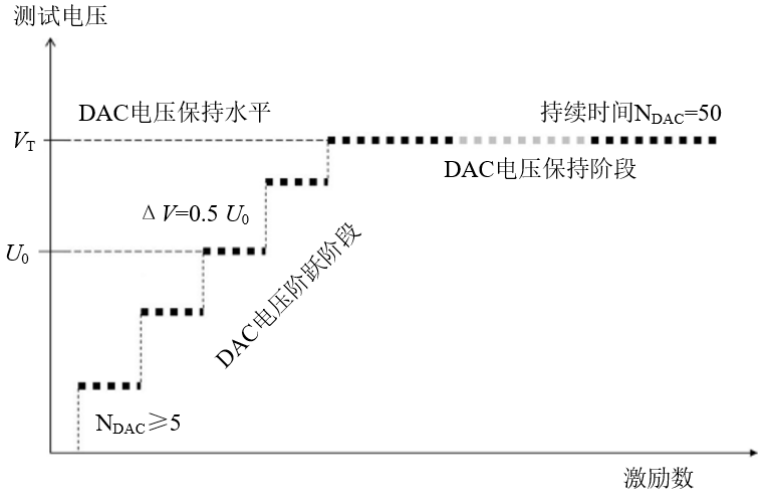


图10 振荡波电压应用流程示意图

d）　在耐压试验的过程中，若同时进行局部放电检测，则观察并记录局部放电初始放电电压、熄灭电压，每个试验电压下的放电次数、最大放电量、平均放电量；

e）　被试电缆护层结构宜采用单点接地，高压端应采取防电晕屏蔽措施；

f）　测试海底电缆线路的长度大于 5 公里时，为提高局部放电检测和定位的准确度，测试宜从电缆两端分别进行。

7　试验结果评价

7.1　电缆主绝缘电阻

电缆主绝缘电阻与出厂试验或上次试验结果相比不应有明显下降。

7.2　交流耐压试验

7.2.1　变频串联谐振交流耐压试验过程中，被试电缆及其附件在施加所规定的试验电压和持续时间内应无击穿及闪络现象，则认为耐压试验通过，否则不予通过。

7.2.2　试验升压和耐压过程中，如发现电压表指针摆动较大，电流表指示急剧增加，调压器继续升压时电压基本不变甚至显下降趋势，被试电缆发出异味、烟雾、异常响声或闪络等现象，应立即停止升压，降压停电后查明原因，以上现象如查明是由被试电缆本体引起，则认为耐压试验不合格。如查明是被试电缆受空气潮湿或表面脏污等原因影响所致，应将被试电缆清洁干燥处理后或另做试验终端，重新进行耐压试验。

7.2.3　试验过程中，如果电源中断，经查明非被试电缆主绝缘缺陷引起的，在恢复电源后，应重新进行完整的耐压试验，相关产品标准中另有明确规定的情况除外。

7.2.4　试验中如发生异常现象，应判断是否属于“假击穿”。假击穿现象应予排除，并重新试验。只有当被试电缆不可能再次耐受相同电压值的试验时，则应认为被试电缆已击穿。

7.3　局部放电同步检测

7.3.1　即使电缆及其附件不发生击穿或闪络，但存在明显的局部放电信号时，应给予重视，并根据局部放电指标进一步判断。

7.3.2　在排除背景噪声或外部干扰后，被试电缆耐压试验过程中不应检出具有绝缘内部放电特征的异常信号。有疑似局部放电信号检出时，应采取技术措施查找异常信号源位置，如在规定的耐压时间内不能准确判断，宜在耐压试验结束后采用其他检测原理的局部放电检测装置进行复测。

7.3.3　针对振荡波局部放电试验，新安装、大修后的电缆及其附件应无击穿、无明显局部放电，若试验过程中电缆主绝缘及其附件发生击穿，或未击穿但有局部放电发生，应判定为振荡波试验不合格。对主绝缘及其附件未击穿但存在局部放电现象的电缆线路应根据试验结果评估局部放电源的危险性。具体情况按照附录 D 和 DL/T 1576-2016 附录 C 给出的典型缺陷局部放电相位图谱和时域脉冲图进行分析，并采取适当措施。

7.4　时域反射定位测试

单条海底电缆线路应无明显中间接头回波特性，如图形有明显的非两端回波或者如附录 B.2 所示几个典型的故障图形即可视为不合格。

8　试验记录

试验记录应不少于下列内容：

——试验类型；

——试样编号，试样型号、规格；

——试验日期，大气条件；

——施加电压的数值和时间；

——试验中的异常现象，处理和判断；

——试验设备及其校准日期和有效期。

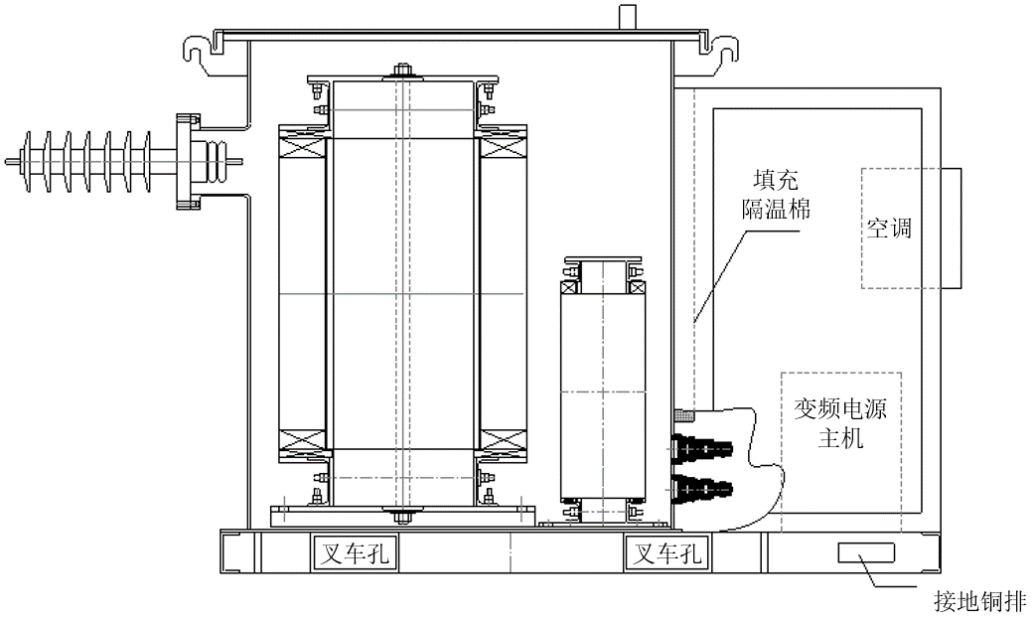
试验记录表见附录 E。

A

附　录　A
（资料性）
海上平台耐压系统

A.1　壳式集成耐压系统

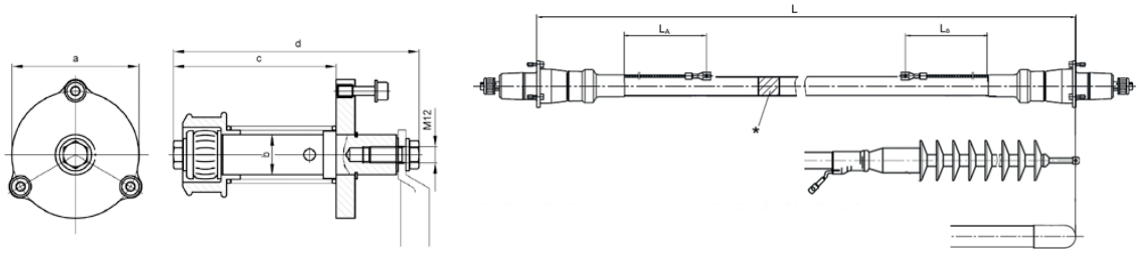
一体化设备整个系统高度集成，试验系统中励磁变压器、高压电抗器、电容分压器全部安装在整个油箱内，达到一体化结构设计，整油箱既是设备集装箱又是整个设备局外壳油箱和散热器，变频电源通过隔热装置安装在电抗器和励磁变压器的侧面，全密封设计，主要防止海水浸蚀变频电源的原器件，集装箱一体化内部设有空调，当室内温度超过 30℃时，空调自动打开，给集装箱内自动降温。该类系统具有免维护的特点，可有效避免因海上铁磁结构造成的电抗器损耗增大问题，使海上相关工作简化，变频谐振一体化耐压设备如图 A.1 所示。



图A.1　变频谐振一体化耐压设备

A.2　电缆终端绝缘辅助连接设备

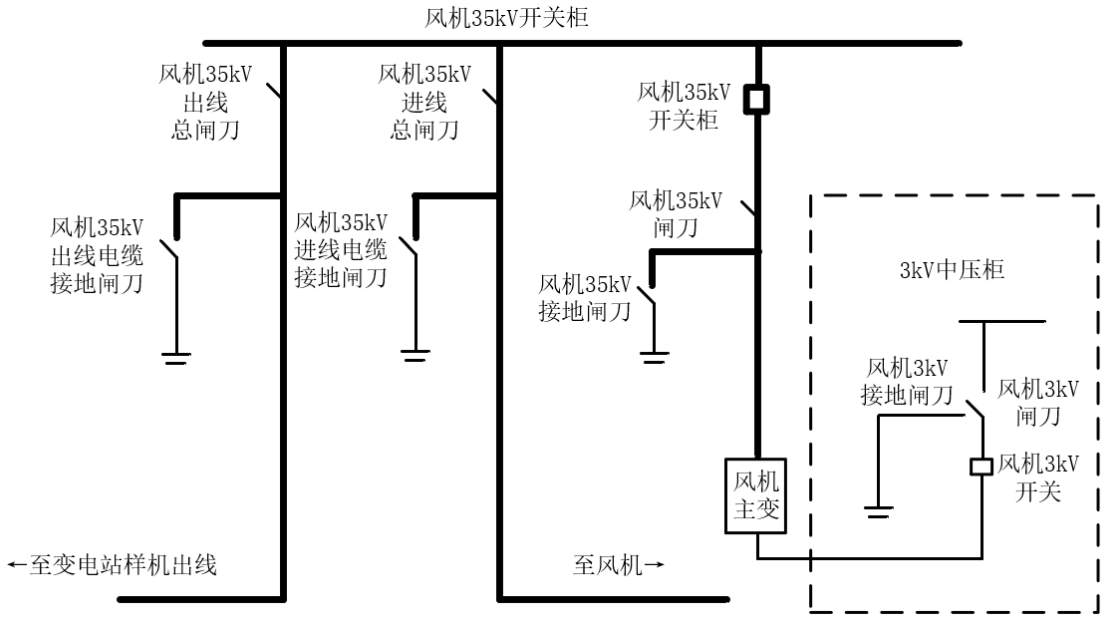
图 A.2 用于耐压过程中对电缆终端进行绝缘辅助链接设备，使得试验中被试品上的加载电压能够满足本文件中 5.3.2 的要求。



图A.2　耐压过程中海底电缆终端绝缘辅助连接设备

A.3　耐压回路接线示意

在图 A.3 所示的示意图中，风机主变至风机 35kV 开关柜的连接电缆如符合 35kV 海底电缆的绝缘水平可以通过该开关柜连接至主变高压端（电缆终端与变压器高压端连接断开）一起完成耐压试验。



图A.3　风机主变高压端至开关柜连接电缆的耐压方式

B

附　录　B
（规范性）
时域反射定位测试方法

B.1　时域反射法

测试时，仪器向待测电缆注入一低压脉冲，脉冲信号在电缆中以一定的速度传播，当传播至阻抗不匹配点，如短路点、开路点、中间接头、电缆破损处等，脉冲将产生反射。通过采集入射脉冲和反射脉冲的波形，计算两者间的传输时间差，同时结合脉冲在待测电缆中的传输波速度，按式（B.1）计算，可以定位电缆缺陷（如短路和断线故障）和电缆接头位置，或对电缆长度进行测定。

$$L = v \cdot \Delta t / 2 \quad \cdots\cdots (B.1)$$

式中：

L ——故障点与测试端的距离，m；

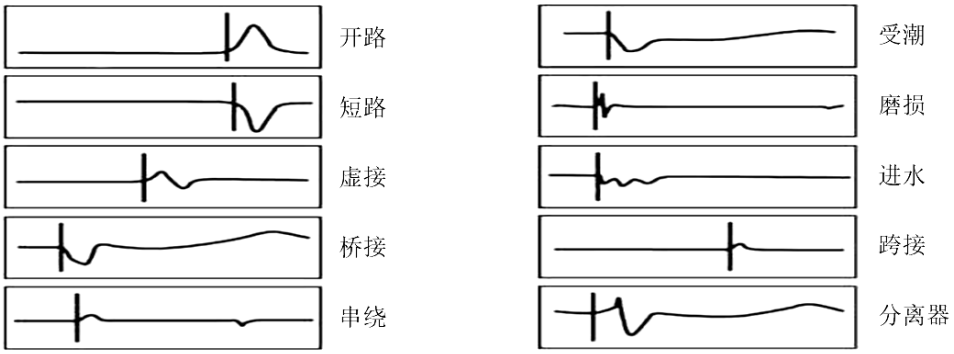
v ——脉冲传输波速度，m/s；

Δt——入射脉冲与反射脉冲的传输时间差，s。

由于海底电缆有完整的金属屏蔽结构，脉冲传输不应受转盘卷绕或安装后的状况的影响，工厂内转盘上电缆与安装后电缆的时域反射脉冲波速应相同。

B.2　典型故障图形

通过识别反射脉冲的极性，可以判定故障的性质，几个典型的 TDR 故障图形如图 B.1 所示。

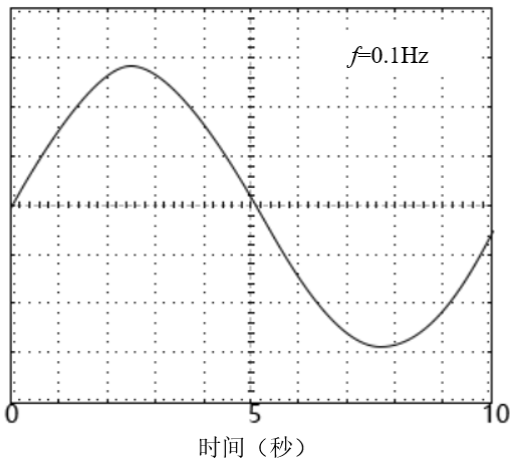


图B.1　TDR 典型故障的图形

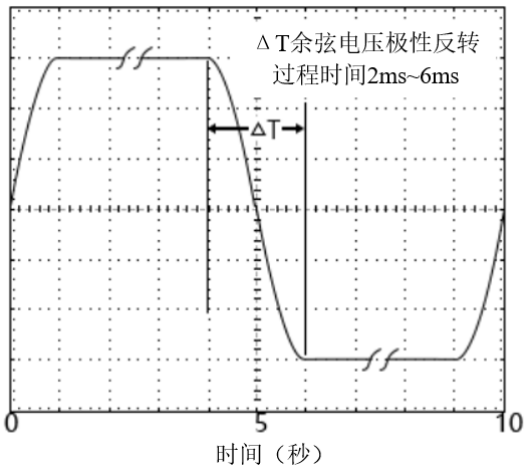
附　录　C
（资料性）
0.1Hz 超低频耐压试验设备及波形

0.1Hz 超低频耐压试验设备一般由 0.1Hz 电压发生器、输出试验电压的波形或频率批示器、显示输出峰值电压和电流的仪表、记录试验时间的计时器、保护电阻、长度不小于 30 米的特制柔性连接电缆等部分组成。试验设备必须具备有可靠的过流或过压保护功能、启动功能以及内置放电功能。

超低频试验电压波形分为超低频正弦波和超低频余弦方波两种，如图 C.1 所示。



a）超低频正弦电压波形



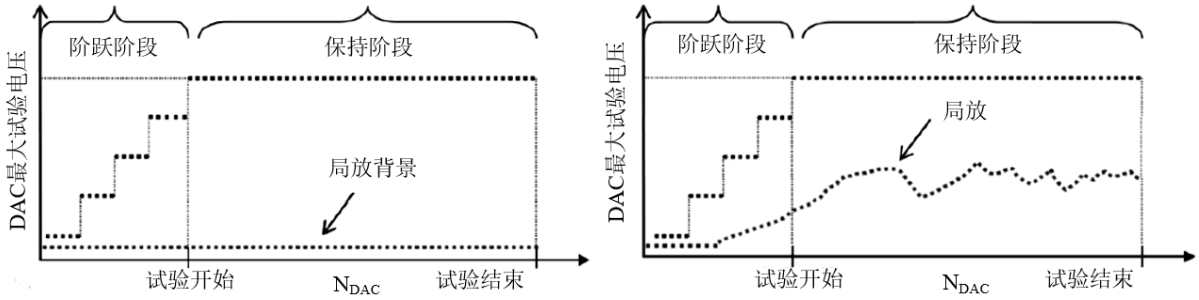
b）超低频余弦方波电压波形

图C.1　超低频试验电压波形

附　录　D
（资料性）
振荡波耐压试验原理

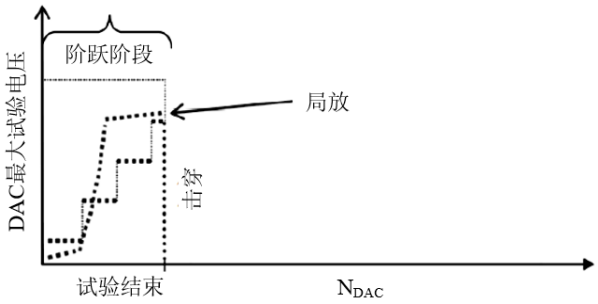
振荡波试验分为振荡波电压阶跃阶段和振荡波电压保持阶段，原理图如图 D.1 所示，试验情况如下：

a）　经过 NDAC 个激励（虚线），没有发生击穿；
b）　经过 NDAC 个激励（虚线），没有发生击穿，但局部放电背景噪声水平以上存在局部放电；
c）　达到振荡波耐压试验电压之前发生局部放电和击穿；
d）　在经过第 NDAC 个激励之前发生局部放电和击穿；
e）　在经过第 NDAC 个激励之前发生击穿，但未发生局部放电。

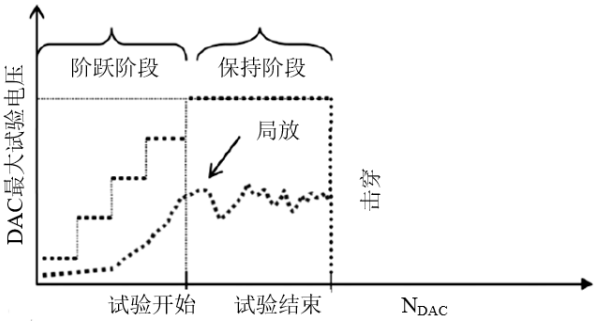


a）合格

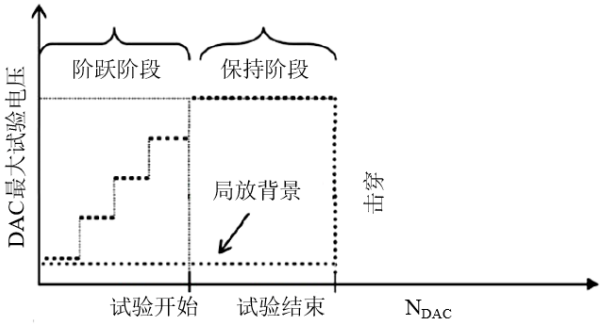
b）例如：较小的不均匀缺陷



c）例如：较大的不均匀缺陷



d）例如：不均匀缺陷



e）例如：较大的均匀缺陷

图D.1　五种不同情况的振荡波耐压试验原理图

附　录　E
（资料性）
试验记录表

表E.1　交流耐压试验记录表

设备名称						
1.电缆参数						
型号				额定电压（**kV**）		
线路起终点				芯数及截面		
电缆长度				制造厂商		
2.试验依据						
3.主绝缘电阻						
相别	A 相/B、C 相接地		B 相/A、C 相接地		C 相/A、B 相接地	
试前绝缘						
试后绝缘						
试验环境	温度：		℃	相对湿度：		%
试验设备	（型号：　　编号：　　溯源有效期：　　）					
试验人员				试验日期		
4.交流耐压试验						
相别	频率 **Hz**	直流电压 **V**	励磁电流 **A**	试验电压 **kV**	线电流 **A**	试验时间 **min**
A 相/**B**、**C** 相接地						
B 相/**A**、**C** 相接地						
C 相/**A**、**B** 相接地						
备注						
试验环境	温度：		℃	相对湿度：		%
试验设备						
试验人员				试验日期		
5.电缆线路的相位						
检测结果						
试验环境	温度：		℃	相对湿度：		%
试验设备						
试验人员				试验日期		
6.TDR 校验						
结论						
7.试验结论						
结论						
审核人员				审核日期		

表E.2　0.1Hz 超低频耐压试验记录表

<table>
<tr><td>设备名称</td><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td colspan="7">1.电缆参数</td></tr>
<tr><td>型号</td><td colspan="2"></td><td colspan="2">额定电压（kV）</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>线路起终点</td><td colspan="2"></td><td colspan="2">芯数及截面</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>电缆长度</td><td colspan="2"></td><td colspan="2">制造厂商</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="7">2.试验依据</td></tr>
<tr><td colspan="7"></td></tr>
<tr><td colspan="7">3.主绝缘电阻</td></tr>
<tr><td>相别</td><td colspan="2">A 相/B、C 相接地</td><td colspan="2">B 相/A、C 相接地</td><td colspan="2">C 相/A、B 相接地</td></tr>
<tr><td>试前绝缘 MΩ</td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>试后绝缘 MΩ</td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>试验环境</td><td>温度：</td><td></td><td>℃</td><td>相对湿度：</td><td></td><td>%</td></tr>
<tr><td>试验设备</td><td colspan="6">（型号：　　编号：　　溯源有效期：　　）</td></tr>
<tr><td>试验人员</td><td colspan="2"></td><td colspan="2">试验日期</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="7">4.0.1Hz 超低频耐压试验</td></tr>
<tr><td>相别</td><td colspan="2">试验电压
kV</td><td colspan="2">试验电流
A</td><td colspan="2">试验时间
min</td></tr>
<tr><td>A 相/B、C 相接地</td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>B 相/A、C 相接地</td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>C 相/A、B 相接地</td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>备注</td><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td>试验环境</td><td>温度：</td><td></td><td>℃</td><td>相对湿度：</td><td></td><td>%</td></tr>
<tr><td>试验设备</td><td colspan="6">（型号：　　编号：　　溯源日期：　　）</td></tr>
<tr><td>试验人员</td><td colspan="2"></td><td colspan="2">试验日期</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="7">5.电缆线路的相位</td></tr>
<tr><td>检测结果</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>试验环境</td><td>温度：</td><td></td><td>℃</td><td>相对湿度：</td><td></td><td>%</td></tr>
<tr><td>试验设备</td><td colspan="6">（型号：　　编号：　　溯源日期：　　）</td></tr>
<tr><td>试验人员</td><td colspan="2"></td><td colspan="2">试验日期</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="7">6.TDR 校验</td></tr>
<tr><td>结论</td><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td colspan="7">7.试验结论</td></tr>
<tr><td>结论</td><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td>审核人员</td><td colspan="2"></td><td colspan="2">审核日期</td><td colspan="2"></td></tr>
</table>

表E.3　振荡波耐压试验记录表

<table>
<tr><td rowspan="7">基本信息</td><td>电缆名称</td><td colspan="2"></td><td>试验日期</td><td></td></tr>
<tr><td>起点</td><td colspan="2"></td><td>终点</td><td></td></tr>
<tr><td>温度</td><td colspan="2"></td><td>相对湿度</td><td></td></tr>
<tr><td>电缆型号</td><td colspan="2"></td><td>电缆长度</td><td></td></tr>
<tr><td>测试人员</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>试验设备</td><td colspan="4">（型号：　　编号：　　溯源有效期：　　）</td></tr>
<tr><td>其他情况</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td rowspan="4">绝缘电阻测试</td><td>相别</td><td>A 相</td><td>B 相</td><td colspan="2">C 相</td></tr>
<tr><td>试验前</td><td></td><td></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>试验后</td><td></td><td></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>结论</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td rowspan="5">振荡波测试</td><td>TDR 校验</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>结论</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td colspan="2">A 相 PRPD 图谱</td><td colspan="2">B 相 PRPD 图谱</td><td colspan="2">C 相 PRPD 图谱</td></tr>
<tr><td colspan="2">A 相反射图谱</td><td colspan="2">B 相反射图谱</td><td colspan="2">C 相反射图谱</td></tr>
<tr><td>结论与建议</td><td colspan="4"></td></tr>
</table>