



中华人民共和国国家标准

GB/T 38329.1—2019/IEC/ISO/IEEE 80005-1:2012

港口船岸连接 第1部分：高压岸电连接 (HVSC)系统 一般要求

Utility connection in port—Part 1: High voltage shore connection (HVSC) system—
General requirements

(IEC/ISO/IEEE 80005-1:2012, IDT)

2019-12-10 发布

2020-07-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准

港口船岸连接 第 1 部分:高压岸电连接
(HVSC)系统 一般要求

GB/T 38329.1—2019/IEC/ISO/IEEE 80005-1:2012

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲 2 号(100029)
北京市西城区三里河北街 16 号(100045)

网址: www.spc.org.cn

服务热线: 400-168-0010

2019 年 12 月第一版

*

书号: 155066 · 1-58798

版权专有 侵权必究

目 次

前言	V
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 一般要求	4
4.1 系统描述	4
4.2 配电系统	4
4.2.1 一般要求	4
4.2.2 等电位连接	4
4.3 连接前的兼容性评估	5
4.4 HVSC 系统的设计和运行	5
4.4.1 系统设计	5
4.4.2 系统运行	5
4.5 人员安全	5
4.6 设计要求	6
4.6.1 一般要求	6
4.6.2 防潮防冷凝保护	6
4.6.3 位置和安装	6
4.6.4 处于易燃性气体和粉尘区域的电气设备	6
4.7 电气要求	6
4.8 系统研究与计算	7
4.9 包括紧急停止设备的紧急关断	7
5 高压岸电电源系统的要求	8
5.1 电压和频率	8
5.2 高压岸电供电的质量	9
6 岸上设备	10
6.1 一般要求	10
6.2 系统部件要求	10
6.2.1 断路器、隔离和接地开关	10
6.2.2 变压器	10
6.2.3 中性点接地电阻器	10
6.2.4 设备接地导体的连接	11
6.3 岸—船电力保护系统	11
6.4 高压联锁装置	11
6.4.1 一般要求	11
6.4.2 高压插头和插座的操作	11
6.4.3 高压断路器、隔离器和接地开关	12

6.5	岸电连接转换设备	12
6.5.1	一般要求	12
6.5.2	防护等级	12
6.5.3	冷却	12
6.5.4	保护	13
7	船舶对岸上的连接和接口设备	13
7.1	一般要求	13
7.2	电缆管理系统	13
7.2.1	一般要求	13
7.2.2	电缆张力监控	13
7.2.3	电缆长度监控	13
7.2.4	连接导体电流的不平衡保护	14
7.2.5	等电位连接监控	14
7.2.6	滑环单元	14
7.3	插头和插座	14
7.3.1	一般要求	14
7.3.2	引导连接	15
7.3.3	接地连接	15
7.3.4	光纤插头/插座	15
7.4	接地开关联锁	15
7.5	船岸连接电缆	15
7.6	独立控制和监控电缆	16
7.7	储藏	16
7.8	数据通信	16
8	船舶要求	16
8.1	一般要求	16
8.2	船舶配电系统保护	17
8.2.1	短路保护	17
8.2.2	接地故障的保护、监控和报警	17
8.3	岸上连接配电板	17
8.3.1	一般要求	17
8.3.2	断路器、隔离开关和接地开关	17
8.3.3	仪器和保护	17
8.4	船上变压器	17
8.5	船上接收配电板连接点	18
8.5.1	一般要求	18
8.5.2	断路器和接地开关	18
8.5.3	仪器	18
8.5.4	保护	18
8.5.5	断路器运行	19
8.6	船舶电力恢复	20
9	HVSC 系统控制和监控	20

9.1	一般要求	20
9.2	负载转换中断	20
9.3	负载转换自动同步	20
9.3.1	一般要求	20
9.3.2	保护要求	20
10	检定和试验	21
10.1	一般要求	21
10.2	岸上装置的初始试验	21
10.2.1	一般要求	21
10.2.2	试验	21
10.3	船舶装置的初始试验	21
10.3.1	一般要求	21
10.3.2	试验	21
10.4	岸上供电点的鉴定试验	22
10.4.1	一般要求	22
10.4.2	试验	22
11	周期试验和维护	22
11.1	一般要求	22
11.2	岸上供电点重复试验	22
11.2.1	一般要求	22
11.2.2	验证	23
12	文档	23
12.1	一般要求	23
12.2	系统说明	23
附录 A (资料性附录)	船岸连接电缆	24
附录 B (规范性附录)	滚装船和滚装客船的附加要求	28
附录 C (规范性附录)	游船的附加要求	31
附录 D (规范性附录)	集装箱船的附加要求	36
附录 E (规范性附录)	液化天然气船(LNGC)的附加要求	39
附录 F (规范性附录)	油轮附加要求	43
参考文献		45

前 言

GB/T 38329《港口船岸连接》拟分为如下几部分：

- 第 1 部分：高压岸电连接(HVSC)系统 一般要求；
- 第 2 部分：高压和低压岸电连接系统 监测和控制的数据传输；
-

本部分为 GB/T 38329 的第 1 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分使用翻译法等同采用 IEC/ISO/IEEE 80005-1:2012《港口船岸连接 第 1 部分：高压岸电连接(HVSC)系统 一般要求》。

与标准中规范性引用的国际文件有一致性对应关系的我国文件如下：

- GB/T 1094.1—2013 电力变压器 第 1 部分：总则(IEC 60076-1:2011,MOD)；
- GB/T 1094.2—2013 电力变压器 第 2 部分：液浸式变压器的温升(IEC 60076-2:2011,MOD)；
- GB/T 1094.3—2017 电力变压器 第 3 部分：绝缘水平、绝缘试验和外绝缘空气间隙(IEC 60076-3:2013,MOD)；
- GB/T 1094.4—2005 电力变压器 第 4 部分：电力变压器和电抗器的雷电冲击和操作冲击试验导则(IEC 60076-4:2002,MOD)；
- GB/T 1094.5—2008 电力变压器 第 5 部分：承受短路的能力(IEC 60076-5:2006,MOD)；
- GB/T 1094.6—2011 电力变压器 第 6 部分：电抗器(IEC 60076-6:2007,MOD)；
- GB/T 1094.7—2008 电力变压器 第 7 部分：油浸式电力变压器负载导则(IEC 60076-7:2005,MOD)；
- GB/T 1094.10—2003 电力变压器 第 10 部分：声级测定(IEC 60076-10:2001,MOD)；
- GB/T 1094.11—2007 电力变压器 第 11 部分：干式变压器(IEC 60076-11:2004,MOD)；
- GB/T 1094.12—2013 电力变压器 第 12 部分：干式电力变压器负载导则(IEC 60076-12:2008,MOD)；
- GB/Z 1094.14—2011 电力变压器 第 14 部分：采用高温绝缘材料的液浸式变压器的设计和应用(IEC/TS 60076-14:2009,IDT)；
- GB/T 1094.16—2013 电力变压器 第 16 部分：风力发电用变压器(IEC 60076-16:2011,MOD)；
- GB/T 1094.18—2016 电力变压器 第 18 部分：频率响应测量(IEC 60076-18:2012,MOD)；
- GB/T 1094.101—2008 电力变压器 第 10.1 部分：声级测定 应用导则(IEC 60076-10-1:2005,IDT)；
- GB 3836.1—2010 爆炸性环境 第 1 部分：设备 通用要求(IEC 60079-0:2007,MOD)；
- GB 3836.2—2010 爆炸性环境 第 2 部分：由隔爆外壳“d”保护的的设备(IEC 60079-1:2007,MOD)；
- GB 3836.3—2010 爆炸性环境 第 3 部分：由增安型“e”保护的的设备(IEC 60079-7:2006,IDT)；
- GB 3836.4—2010 爆炸性环境 第 4 部分：由本质安全型“i”保护的的设备(IEC 60079-11:2006,MOD)；

- GB/T 3836.5—2017 爆炸性环境 第5部分:由正压外壳“p”保护的设备(IEC 60079-2:2007,MOD);
- GB/T 3836.6—2017 爆炸性环境 第6部分:由液浸型“o”保护的设备(IEC 60079-6:2015,MOD);
- GB/T 3836.7—2017 爆炸性环境 第7部分:由充砂型“q”保护的设备(IEC 60079-5:2015,MOD);
- GB 3836.8—2014 爆炸性环境 第8部分:由“n”型保护的设备(IEC 60079-15:2010,MOD);
- GB 3836.9—2014 爆炸性环境 第9部分:由浇封型“m”保护的设备(IEC 60079-18:2009,MOD);
- GB/T 3836.11—2017 爆炸性环境 第11部分:气体和蒸气物质特性分类 试验方法和数据(IEC 60079-20-1:2010,IDT);
- GB 3836.13—2013 爆炸性环境 第13部分:设备的修理、检修、修复和改造(IEC 60079-19:2010,MOD);
- GB 3836.14—2014 爆炸性环境 第14部分:场所分类 爆炸性气体环境(IEC 60079-10-1:2008,IDT);
- GB/T 3836.15—2017 爆炸性环境 第15部分:电气装置的设计、选型和安装(IEC 60079-14:2007,MOD);
- GB/T 3836.16—2017 爆炸性环境 第16部分:电气装置的检查与维护(IEC 60079-17:2007,IDT);
- GB 3836.17—2007 爆炸性气体环境用电气设备 第17部分:正压房间或建筑物的结构和使用的(IEC 60079-13:1982,MOD);
- GB/T 3836.18—2017 爆炸性环境 第18部分:本质安全电气系统(IEC 60079-25:2010,MOD);
- GB 3836.19—2010 爆炸性环境 第19部分:现场总线本质安全概念(FISCO)(IEC 60079-27:2008,IDT);
- GB 3836.20—2010 爆炸性环境 第20部分:设备保护级别(EPL)为Ga级的设备(IEC 60079-26:2006,IDT);
- GB/T 3836.22—2017 爆炸性环境 第22部分:光辐射设备和传输系统的保护措施(IEC 60079-28:2006,MOD);
- GB/T 3836.24—2017 爆炸性环境 第24部分:由特殊型“s”保护的设备(IEC 60079-33:2012,MOD);
- GB/T 5332—2007 可燃液体和气体引燃温度试验方法(IEC 60079-4:1975,IDT);
- GB/T 6994—2006 船舶电气设备 定义和一般规定(IEC 60092-101:2002,IDT);
- GB/T 12476.3—2017 可燃性粉尘环境用电气设备 第3部分:存在或可能存在可燃性粉尘的场所分类(IEC 60079-10-2:2009 Explosive atmospheres—Part 10-2: Classification of areas—Explosive dust atmospheres,MOD);
- GB/T 13499—2002 电力变压器应用导则(idt IEC 60076-8:1997 Power transformers—Application guide);
- GB/T 18380.12—2008 电缆和光缆在火焰条件下的燃烧试验 第12部分:单根绝缘电线电缆火焰垂直蔓延试验 1 kW 预混合型火焰试验方法(IEC 60332-1-2:2004,IDT);
- GB/T 19518.1—2017 爆炸性环境 电阻式伴热器 第1部分:通用和试验要求(IEC 60079-30-1:2007,MOD);
- GB/T 19518.2—2017 爆炸性环境 电阻式伴热器 第2部分:设计、安装和维护指南

- (IEC 60079-30-2:2007,MOD);
- GB/T 20936.1—2017 爆炸性环境用气体探测器 第1部分:可燃气体探测器性能要求(IEC 60079-29-1:2007,MOD);
 - GB/T 20936.2—2017 爆炸性环境用气体探测器 第2部分:可燃气体和氧气探测器的选型、安装、使用和维护(IEC 60079-29-2:2007,MOD);
 - GB/T 20936.3—2017 爆炸性环境用气体探测器 第3部分:固定式气体探测系统功能安全指南(IEC 60079-29-3:2014,MOD);
 - GB/T 20936.4—2017 爆炸性环境用气体探测器 第4部分:开放路径可燃气体探测器性能要求(IEC 60079-29-4:2009,MOD);
 - GB/T 22189—2008 船舶电气设备 专辑 液货船(IEC 60092-502:1999,IDT);
 - GB/T 28561—2012 船舶电气设备 专辑 控制和测量仪表(IEC 60092-504:2001,IDT)。

本部分由全国船舶电气及电子设备标准化技术委员会(SAC/TC 531)提出并归口。

本部分起草单位:中国船舶工业综合技术经济研究院、江苏新航电气有限公司、交通部水运科学研究所、武汉理工大学、中国船舶重工集团公司第七〇四所、中国船舶重工集团公司第七一四所。

本部分主要起草人:申宏斌、朱佳帅、白力群、章广春、陈刚、杨瑞、顾群、刘国庆、肖汉斌、曹小华、潘林、高彦明、殷非、王传荣。

港口船岸连接 第1部分:高压岸电连接 (HVSC)系统 一般要求

1 范围

本部分规定了船上和岸上高压岸电连接(HVSC)系统以及从岸上向船舶输送电力的系统的相关要求。

本部分适用于 HVSC 系统和系统内下列设备的设计、安装和测试:

- 高压岸电配电系统;
- 岸船连接和接口设备;
- 变压器/电抗器;
- 半导体/旋转变流器;
- 船上配电系统;
- 控制、监控、联锁和能量管理系统(PMS)。

本系统不适用于入坞时的供电,例如进干船坞和船舶不作业时维护和修理。

国家有关机构、管理船舶运行主管部门、船东或负责岸电供应或配电系统的部门可以增加额外或替代要求。

HVSC 系统可应用于 1 MW 及以上的船舶或带有高压供电的船舶。

本部分不涉及低压岸电连接系统。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 5226.3—2005 机械安全 机械电气设备 第 11 部分:电压高于 1 000 V a.c.或 1 500 V d.c.但不超过 36 kV 的高压设备的技术条件(IEC 60204-11:2000, IDT)

GB/T 7358—1998 船舶电气设备 第 201 部分:系统设计 总则(IEC 60092-201:1994, IDT)

GB/T 29484—2013 船舶电气设备 第 503 部分:专辑 电压 1 kV 以上至不大于 15 kV 的交流供电系统(IEC 60092-503:2007, IDT)

IEC 60034(所有部分) 旋转电机(Rotating electrical machines)

IEC 60076(所有部分) 电力变压器(Power transformers)

IEC 60079(所有部分) 爆炸性气体环境用电气设备(Electrical apparatus for explosive gas atmospheres)

IEC 60092-101:2002 船舶电气设备 第 101 部分:定义和一般规定(Electrical installations in ships—Part 101:Definitions and general requirements)

IEC 60092-301:1995 船舶电气设备 第 301 部分:设备 发电机和电动机(Electrical installations in ships—Part 301:Equipment—Generators and motors)

IEC 60092-502:1999 船舶电气设备 专辑 液货船(Electrical installations in ships—Part 502: Tankers—Special features)

IEC 60092-504:2001 船舶电气设备 专辑 控制和测量仪表(Electrical installation in ships—Part 504:Special features—Control and instrumentation)