

ICS 47.020.60
U 60



中华人民共和国国家标准

GB/T 21066—2007/IEC 61363-1:1998

GB/T 21066—2007/IEC 61363-1:1998

船舶和移动式及固定式 近海设施的电气装置 三相交流短路电流计算方法

Electrical installations of ships and mobile and fixed offshore units—
Procedures for calculating short-circuit currents in three-phase a. c.

(IEC 61363-1:1998, IDT)

中华人民共和国
国家标准
船舶和移动式及固定式
近海设施的电气装置
三相交流短路电流计算方法
GB/T 21066—2007/IEC 61363-1:1998

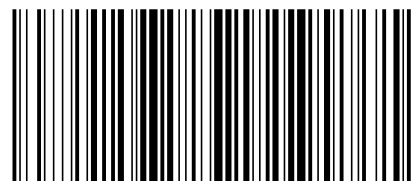
*
中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn
电话:68523946 68517548
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*
开本 880×1230 1/16 印张 2.25 字数 56 千字
2008年3月第一版 2008年3月第一次印刷

*
书号: 155066·1-30633 定价 26.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533



GB/T 21066-2007

2007-08-06 发布

2008-03-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

的直流分量值超过了断路器的直流分量值,则应向制造商咨询。

d) 功率因数

对于 1 kV 以上系统,通常在功率因数为 0.15 时测试断路器,相应的,这类断路器一般适用于船用和近海设施电气装置。

e) 小结

对于额定电压大于 1 kV 的装置,应计算至少超过五个周期的短路电流 $I_{ac}(t)$ 和 $i_{dc}(t)$ 。并应计算峰值。

应以峰值和交流分量为指导研究合适的断路器,获得其开通时间和最大直流分量可接受值。

断路器最大直流分量可接受值应与计算的短路电流值相比较,来选择合适的断路器。

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义、符号、下标和上标	2
3.1 术语和定义	2
3.2 符号	4
3.3 下标	6
3.4 上标	7
4 概述	7
4.1 一般要求	7
4.2 计算精度	8
4.3 基本假设	8
4.4 计算方法	8
5 系统元件和模型	9
5.1 有源元件	9
5.2 无源元件	15
6 简化计算假设	16
6.1 一般要求	16
6.2 同步电机	16
6.3 异步电动机	18
7 等效发电机的应用	19
7.1 一般要求	19
7.2 假设	19
7.3 等效电动机的计算	19
7.4 等效发电机的计算	20
8 系统计算	22
8.1 一般要求	22
8.2 与有源元件串接的无源元件的影响	22
8.3 发电机汇流排的短路电流	23
8.4 直接连接到发电机汇流排的次级汇流排的短路电流	24
8.5 变压器	24
8.6 用于变速驱动的半导体变换器	24
8.7 计算步骤	25
9 计算结果的应用与说明	26
9.1 一般要求	26
9.2 1 kV 以下的系统	26
9.3 1 kV 以上的系统	27

- a) 计算确定发电机电缆对结果的影响；
注：考虑电缆和不考虑电缆的情况下，对一台发电机进行时间相关计算，并比较所得结果。然后判断在计算中是否考虑电缆。

- b) 计算确定由内连变压器次级的短路电流所引起的初级汇流排压降。
注：计算变压器初级系统的短路电流时，这些计算结果应提供确定是否考虑发电机阻抗的判断准则。

8.7.8 系统计算

应用时间相关计算的结果以及允许的假设求出系统每个相关节点的短路电流。

短路电流计算应当针对最严峻的运行状态进行即产生短路电流最大值的状态。此外，应标识理论上最严峻的状态和产生短路电流的所有有源元件计算确定系统设计中是否应包括保护设施以避免这些理论上最严峻状态的发生。

8.7.9 计算结论

应提供一个完整的结论，说明提供给装置的保护器件的适用性。

9 计算结果的应用与说明

9.1 一般要求

研究短路电流的主要目的是：

- 在一个系统网络的特定点上获得短路电流值；
- 确定系统元件有足够的短路电流容量；
- 确保有把握地选择电流保护装置。

算出短路电流之后，应审定用以测试保护设施的具体条件和标准，并且考虑这些应用短路电流计算结果的条件。

而且，注意到船上电力系统和近海设施一般有发电容量大安装空间小的特点。因此，可能发生的短路电流值相对较高，功率因数较低。

9.2 1 kV 以下的系统

1 kV 以下系统中，用以保护短路电流的保护器件一般包括熔断器和断路器。

为 1 kV 以下系统选择断路器时，应获得下述的断路器短路定额和试验条件：

- 额定短路接通能力；
- 额定短路分断能力；
- 触点分离时间；
- 额定运行电压；
- 功率因数。

a) 额定短路接通能力

对于所有类型的断路器，额定短路接通能力应不低于由计算得到的、断路器在系统安装点上的峰值短路电流 i_p 。

断路器的额定短路接通能力应确保额定运行电压不低于系统安装点上的系统额定电压值。

b) 额定短路分断能力

断路器的额定短路断开能力应不低于计算的预期短路断开值。在断路器触点分离的时刻，计算在它的系统安装点上的短路电流交流分量 $I_{ac}(t)$ ，可获得预期短路断开值。

对触头能在少于半周期分断的断路器，其短路定额可向其制造商咨询。

应在功率因数不大于计算的预期短路断开电流的功率因数，并且电压不低于它的系统安装点上的额定电压的情况下，保证断路器的额定分断能力。

c) 功率因数

通常在稳定电路功率因数的情况下测试断路器。由于短路期间有源元件阻抗的非线性和时间

前 言

本标准等同采用 IEC 61363-1:1998《船舶和移动式及固定式近海设施的电气装置 第 1 部分：三相交流短路电流计算方法》(英文版)。

本标准等同翻译 IEC 61363-1:1998。

为了便于使用，本标准做了下列编辑性修改：

- “本国际标准”一词改为“本标准”；
- 用小数点‘.’代替作为小数点的逗号‘,’；
- 删除了国际标准的前言；
- 原文中图 3 增加注释；
- 对原文中公式(65)、(66)、(67)、(72)、(75)和(78)进行编辑性修改。

本标准由中国船舶工业集团公司提出。

本标准由中国船舶工业综合技术经济研究院归口。

本标准起草单位：中国船舶工业综合技术经济研究院、广东湛江海洋大学。

本标准主要起草人：李大屹、刘勇、巩志祥、严苹。