



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 9089.3—2023

代替 GB/T 9089.3—2008

## 户外严酷条件下的电气设施 第3部分：设备及附件的一般要求

Electrical installations for outdoor sites under heavy conditions—  
Part 3: General requirements for equipment and ancillaries

2023-12-28 发布

2024-07-01 实施

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会 发布

## 目 次

前言 .....	III
引言 .....	V
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 电气部件的一般要求 .....	1
5 旋转电机 .....	2
6 变压器 .....	3
7 半导体变流器 .....	3
8 开关电器 .....	4
9 电缆的选择和应用 .....	5
10 电缆连接器.....	7
11 电缆卷盘及其盘绕电缆.....	7
12 制动电路和控制装置.....	9
13 安全电路和安全装置 .....	10
14 火灾检测和防护系统 .....	10
附录 A (资料性) 防护分析表 .....	14
参考文献 .....	15

## 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。

本文件是 GB/T 9089《户外严酷条件下的电气设施》的第 3 部分。GB/T 9089 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：术语；
- 第 2 部分：一般防护要求；
- 第 3 部分：设备及附件的一般要求；
- 第 4 部分：装置要求；
- 第 5 部分：操作要求。

本文件代替 GB/T 9089.3—2008《户外严酷条件下的电气设施 第 3 部分：设备及附件的一般要求》，与 GB/T 9089.3—2008 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 删除了防火(见 2008 年版的 5.4)；
- b) 更改了冷却介质泄漏(见 6.4；2008 年版的 5.5)；
- c) 增加了变压器的安全考虑(见 6.5)；
- d) 更改了变流器的过电压限制(见 7.1；2008 年版的 6.1)；
- e) 增加了变流器的故障电流保护(见 7.2)；
- f) 更改了电缆允许弯曲半径(见 9.15；2008 年版的 8.15)；
- g) 删除了电缆卷盘及其卷绕电缆的额定参数(见 2008 年版的 10.1)；
- h) 增加了电缆的结构要求(见 11.2)；
- i) 增加了电缆卷盘的温升(见 11.3)；
- j) 增加了软电缆的固定(见 11.5)；
- k) 增加了电缆卷盘盘绕电缆的直径(见 11.6)；

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。

本文件由中国电器工业协会提出。

本文件由全国低压成套开关设备和控制设备标准化技术委员会(SAC/TC 266)归口。

本文件起草单位：天津电气科学研究院有限公司、天津天传电控设备检测有限公司、镇江市产品质量监督检验中心、天津天传电控配电有限公司、浙江省高低压电器产品质量检验中心、上海友邦电气(集团)股份有限公司、山东泰莱电气股份有限公司、广州地铁集团有限公司、浙江仁耀电气科技有限公司、北京潞电电气设备有限公司、天津瑞灵石油设备股份有限公司、人民电器集团上海有限公司、杭州电力设备制造有限公司余杭群力成套电气制造分公司、精泰电气集团有限公司、安徽中充服物联网科技有限公司、河南易和电器有限公司、湖南电器科学研究院有限公司、中建八局第一建设有限公司、珠海盈源电气有限公司、烟台国网中电电气有限公司、浙江俊朗电气自动化股份有限公司、山东翰辰石油科技有限公司、河南森尼瑞电气有限公司、浙江聚弘凯电气有限公司、广东三古科技有限公司、东营市航宇工贸有限责任公司、东营金丰正阳科技发展有限公司、东营市瑞洲石油科技有限公司、中能易电新能源技术有限公司、深圳市三江电气有限公司、上海蓝箭电控设备成套有限公司、广东阿尔派电力科技股份有限公司、浙江金盾科技股份有限公司、晨诺电气科技集团有限公司、深圳市元鼎智能创新有限公司、珠海华成电力设计院股份有限公司、湖北大二互科技股份有限公司、中建照明有限公司、青岛益和电气集团股份有限公司、中电建宁夏工程有限公司、人民电缆集团有限公司、万控智造股份有限公司、深圳智能科技股

份有限公司、中国民航大学、广东金晖隆开关有限公司、浙江江山森源电器有限公司、广州长川科技有限公司、南京华脉科技股份有限公司、北京国电光宇机电设备有限公司、中铁二十二局集团电气化工程有限公司。

本文件主要起草人：张磊、吕金、崔维峰、张春香、林杰、王国良、吴建华、王兴越、吴新海、侯强、章建新、缪宇峰、郑肖楠、张贺伟、赵战红、刘道正、彭超、曾逊辉、赵波、谢卫锋、王琳、陈春华、汪兴旺、许乐庆、高昕、傅瑞军、杨伟、何佳、桑娟娟、高小峰、兰升、钱月仁、赵增杰、汪洋、段晓辉、王维贤、丁治雄、梁建锋、铁少斌、曹家昌、木林森、余江法、严慧羽、陈弼栋、金辉、祝新祥、陈泽、陈亮亮、李伟杰、徐广衍、李大巍。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——1991年首次发布为 GB/T 9089.3—1991，2008年第一次修订；

——本次为第二次修订。

## 引 言

GB/T 9089《户外严酷条件下的电气设施》是为了确定户外严酷条件下(包括露天矿、采石场、存料场和类似场所)的电气设备、系统的运行和安装的要求而制定,一般包含以下电气设备和系统:

- a) 采掘/堆取和初加工机械;
- b) 二次加工机械;
- c) 输送系统;
- d) 排水和供水系统;
- e) 可移动式铁路系统;
- f) 固定铁路系统(仅指运行);
- g) 电动卡车;
- h) 发电和配电设备;
- i) 控制、监测、信号、通信系统;
- j) 辅助设备。

GB/T 9089 旨在给出户外严酷条件下电气设备、系统的运行和安装的指导原则,以确保人、畜和设备的安全和保证设备的正常运行。GB/T 9089 拟由五个部分构成。

- 第1部分:术语。目的在于给出 GB/T 9089 户外严酷条件下电气设施所使用的术语和定义。
- 第2部分:一般防护要求。目的在于给出户外严酷条件下电气设施在正常运行和故障情况下,确保人身免遭触电防护的要求以及选择保护装置和系统的要求。
- 第3部分:设备及附件的一般要求。目的在于给出户外严酷条件下电气部件、旋转电机、变压器、半导体变流器、开关电器、电缆及相关部件、制动电路、安全电路、火灾防护系统等的一般要求。
- 第4部分:装置要求。目的在于给出采掘/堆取和初加工机械以及输送系统的要求。
- 第5部分:操作要求。目的在于给出保证人身安全所执行的正常操作程序。

# 户外严酷条件下的电气设施

## 第3部分：设备及附件的一般要求

### 1 范围

本文件规定了户外严酷条件下的电气部件、旋转电机、变压器、半导体变流器、开关电器、电缆的选择和应用,电缆连接器、电缆卷盘及其盘绕电缆、制动电路和控制装置、安全电路和安全装置以及火灾检测和防护系统等电气设备及其附件的一般要求。

本文件适用于露天矿、采石场、存料场等类似场所的电气设备和系统的正常使用和安全运行,包括采掘/堆取和初加工机械、二次加工机械、输送系统、排水和供水系统、可移动式铁路系统、固定铁路系统(仅指运行)、电动卡车、发电和配电设备,以及控制、监测、信号、通信系统等。

### 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 3048.12 电线电缆电性能试验方法 第12部分:局部放电试验

GB/T 3859.2 半导体变流器 通用要求和电网换相变流器 第1-2部分:应用导则

GB/T 9089.2 户外严酷条件下的电气设施 第2部分:一般防护要求

GB/T 17950 半导体变流器 第6部分:使用熔断器保护半导体变流器防止过电流的应用导则

### 3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

### 4 电气部件的一般要求

#### 4.1 设计与选择

电气部件的设计与选择应以预期的负载、运行特性和周期工作制为基础,同时满足在特殊及严酷的工作、运输和存放环境条件下的防护要求。

如下列某些环境条件:

——海拔1 000 m以上;

——低和/或高环境温度;

——电源电压偏差;

——不稳定供电及瞬变;

——高/低湿度;

——环境(被尘埃、烟雾、腐蚀性微粒、放射性微粒、蒸汽或盐雾严重污染等);