

中华人民共和国国家标准

GB/T 9089.1—2008/IEC 60621-1:1987
代替 GB/T 9089.1—1988

户外严酷条件下的电气设施 第1部分：范围和定义

Electrical installations for outdoor sites under heavy conditions—
Part 1: Scope and definitions

(IEC 60621-1:1987, IDT)

2008-06-18 发布

2009-03-01 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

中华人民共和国
国家标准

户外严酷条件下的电气设施

第1部分：范围和定义

GB/T 9089.1—2008/IEC 60621-1:1987

*

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 1 字数 24 千字
2008年9月第1版 2008年9月第1次印刷

*

书号：155066·1-33099 定价 16.00 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

前 言

GB 9089《户外严酷条件下的电气设施》分为如下几个部分：

- 第 1 部分：范围和定义；
- 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。

本部分为 GB 9089 系列标准的第 1 部分，等同采用 IEC 60621-1:1987《户外严酷条件下(包括露天矿和采石场)的电气设施 第 1 部分：范围和定义》(英文版)。

按照 GB/T 1.1—2000 和 GB/T 20000.2—2001 的规定，对 IEC 60621-1 的内容，做了如下编辑性修改：

- 删除了国际标准的前言；
 - “本标准”改为“本部分”。
- 本部分是对 GB/T 9089.1—1988《严酷条件下户外场所电气设施 术语和定义》的修订。
- 本部分与 GB/T 9089.1—1988 相比，在文字上有部分改动，一些章节有增加及修订，涉及到的主要差异如下：
- 将原标准名称“严酷条件下户外场所电气设施 术语和定义”修改为“户外严酷条件下的电气设施 第 1 部分：范围和定义”；
 - 将本部分的术语、定义与 GB 7251 系列标准在翻译上保持一致，以便低压成套设备行业的使用。例如将以下 GB/T 9089.1—1988 中定义的术语进行了修改：
 - 外露→裸露(exposed)，导电部分→导电部件(conductive part)，阻挡物→屏障(obstacle)；
 - 取消对“过电流”、“过载电流”、“短路电流”、“电气独立接地极”、“布线系统”、“安全特低电压”的定义；
 - 增加了“TN 系统”、“TT 系统”、“IT 系统”、“电缆的防护层”、“架空线”的定义，并增加“中文索引”和“英文索引”。
 - 本部分代替 GB/T 9089.1—1988《严酷条件下户外场所电气设施 术语和定义》。
 - 本部分由中国电器工业协会提出。
 - 本部分由全国低压成套开关设备和控制设备标准化技术委员会归口。
 - 本部分起草单位：天津电气传动设计研究所、天津天传电配电气有限公司、北京中煤电气有限公司、上海市耀明电力设备有限公司、北京国电康能科技有限公司。
 - 本部分主要起草人：俞秀文、欧惠安、贺玉德、罗正阳、李志宏。
 - 本部分所替代标准的历次版本发布情况为：
 - GB/T 9089.1—1988。

户外严酷条件下的电气设施

第1部分:范围和定义

1 范围

本系列标准适用于户外严酷条件下(包括露天矿、采石场、存料场和类似场所)的电气设备和系统的运行和安装,特别适用于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。

本系列标准不适用于暂时或临时的露天工作场地,例如:建筑和运土场所,除非所使用的设备类似于地面采矿设备。

本系列标准的目的是对电气设备和系统的安装和运行提出指导原则。以确保人、畜和设备的安全和保证设备的正常运行。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 9089 的本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注明日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本部分,然而,鼓励根据本部分达成协议的一方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注明日期的引用文件,其最新版本适用于本部分。

GB/T 9089.2—2008 户外严酷条件下的电气设施 第2部分;—般防护要求(IEC 60621-2:1987, MOD)

3 术语和定义

下列定义适用于本系列标准。从 IEC 60050 出版物;国际电工词汇获得的术语定义,用 IEV 代号来标注,例如:IEV X×X-X×X-X×X。

其他引用术语的定义从 IEC 60050 出版物及相关 IEC 出版物获得。

在下列定义中,术语“安全”和“防护”解释如下:

- a) 术语“安全”的概念是广义的,它包括对人、畜、财产的安全,其中财产安全又包括那些依赖于供电连续性的场合。
- b) 术语“防护”的概念也是广义的,它包括为达到人、畜和设备的安全目的所采用的防护措施,以及实施这些防护措施所使用的工具、设备。

GB/T 9089.1—2008/IEC 60621-1:1987

- 3.1 露天矿 open-cut mine
采掘诸如煤、铝矾土、铁矿等物料或矿物的露天场地。
- 3.2 采石场 quarry
采掘诸如石灰石、石子、黏土等物料的露天场地。
- 3.3 电气设施 electrical installation
为实现一个或若干特定目的且具有互相协调特性的电气设备的组合。
- 3.4 电气设备 electrical equipment
用于发电、变电、输电、配电或用电的任何产品，例如电机、变压器、电器、测量仪表、保护装置、布线系统和用电器具等。（IEV 326-07-01）
- 3.5 (正常)操作区域 (normal) operating area
操作人员正常履行职务时可进入的高水平直接接触防护的电气区域。
注：这个区域要求的最低接触防护等级见 GB/T 9089.2 第 4 章。
- 3.6 电气操作区域 electrical operating area
只有打开门或移走栅栏才能进入的中等水平直接接触防护的电气区域。这个区域应设置清楚易见的标志。
注：同第 3.5 条注。
- 3.7 封闭的电气操作区域 closed electrical operating area
只有使用工具或钥匙才能进入的或者实现了联锁措施的低水平直接接触防护的电气区域。这个区域应设置清楚易见的标志。
注：同第 3.5 条注。
- 3.8 普通人员 ordinary persons
未经过规定的训练或缺乏经验，不能预防可能产生的电气危险的人员。
- 3.9 指定人员 instructed persons
在专业人员指导和管理下，能够预防可能产生的电气危险的人员。
- 3.10 专业人员 skilled persons
具有规定的技术知识或足够经验，能够预防可能产生电气危险的人员。
- 3.11 采掘和堆取机械 winning and stacking machinery
用于从地面剥离、开采、挖掘或堆积物料的机械。这些机械可以根据操作要求而变动其位置。它们包括：
a) 挖掘机；包括斗轮挖掘机、斗链挖掘机、拉铲挖掘机、单斗挖掘机及其他挖掘机，物料的复样机、装载机等；
b) 排土机和堆取料机；

- c) 移动式输送机;
- d) 移动式输送机,包括自动倾卸车;
- e) 装载站,包括料斗和料仓;
- f) 浮式挖泥船;
- g) 移动式钻机。

3.12

输送系统 transport conveying system

用于从一个位置到另一个位置连续地搬运物料的可移动式或固定式机械。它包括:

- a) 皮带输送机;
- b) 链式输送机;
- c) 斗式输送机;
- d) 桨板式或刮板式输送机;
- e) 螺旋输送机;
- f) 水力或气动输送系统。

3.13

初加工机械 primary processing machinery

经采掘所得物料在运到二次加工或使用场地之前进行加工所需的机械。

3.14

二次加工机械 secondary processing machinery

把从地下取得的物料运至远离露天矿或采石场之后进行加工所需的机械。

3.15

电动卡车 haulage truck

用以运输物料的,通常带有橡胶轮胎的电动车。它可以具有内装电源,或者具有外部电源。

3.16

便携式设备 portable apparatus

使用时通常握在手里或者可由人携带的设备或设备组合。

3.17

可迁移设备 mobile apparatus

太重不便携带,但在使用时不切断电源能够移动的设备或设备组合。

3.18

可移动式设备 movable apparatus

太重不便携带,但在切断电源的条件下能够移动的设备或设备组合。

3.19

固定式设备 fixed apparatus

安装在一个确定的地点上,通常不可移动的设备或设备组合。

3.20

内装电源 self-contained power supply

与用电设备装在同一结构内的电源。

3.21

外部电源 external power supply

与用电设备不装在同一结构内的电源。

GB/T 9089.1—2008/IEC 60621-1:1987

3.22

TN 系统 TN system

电源系统有接地点直接接地,并且电气设备裸露导电部件通过保护导体连接到此接地点。

注:更多的资料见 GB/T 9089.2。

3.23

TT 系统 TT system

电源系统接地点与电气设备裸露导电部件分别直接接地。

注:同第 3.22 条注。

3.24

IT 系统 IT system

电源系统的接地点不接地,或通过阻抗(电阻或电抗)接地,电气设备裸露导电部件可以用同样的电阻或电抗连接到接地点。

注:同第 3.22 条注。

3.25

带电部件 live part

正常使用中用来传输电流的导体或导电部件,包括中性导体,但不包括 PEN 导体(中性保护导体)。

注:此术语不必考虑电击危险。(IEV 826-03-01)

3.26

裸露导电部件 exposed conductive part

电气设备的可触及的导电部件,它通常不带电,但在故障情况下可能带电。

注:仅在故障条件下通过外部导电部件带电的,不看作是裸露导电部件。

3.27

外部导电部件 extraneous conductive part

不是电气设施的组成部分,但可能具有电位(通常是地电位)的导电部件。(IEV 826-03-03)

3.28

直接接触 direct contact

人或牲畜与带电部件的接触。(IEV 826-03-05)

3.29

间接接触 indirect contact

人或牲畜与故障情况下成为带电的裸露导电部件或外部导电部件的接触。

3.30

伸臂范围 arm's reach

从一个人经常站立或走动的面上任何一点算起,在没有他人或物件帮助的情况下,他的手在任何方向所能达到的极限为止的范围。(IEV 826-03-11)

3.31

遮拦 barrier

能防止来自任一通常接近方向直接接触而设置的部件。(IEV 826-03-13)

3.32

壳体 enclosure

能防止设备受到某些外界影响,并能防止任何方向的直接接触的部件。(IEV 826-03-12)

3.33

屏障 obstacle

能防止无意的直接接触,但不能防止有意动作的部件。(IEV 826-03-14)

3.34

保护系统和装置 protective systems and devices

由过载引起的过电流、故障电流或接地故障电流的情况下,用于防止危及人、畜和损坏设备的系统和装置。

3.35

故障电流 fault current

由绝缘损坏或绝缘丧失所引起的电流。

3.36

接地故障电流 earth fault current

由于绝缘损坏由相导体流向大地,保护导体或保护壳体等的电流。

3.37

泄漏电流(设施内的) leakage current (in an installation)

在没有故障的情况下,流入大地或流入电路中外部导电部件的电流。

注:此电流可以含有由电容器产生的容性分量。(IEV 826-03-087)

3.38

剩余电流 residual current

在电气设施的一点上,流经电路中全部带电导体的电流瞬时值的代数和。(IEV 826-03-09)

3.39

接触电压 touch voltage

在绝缘丧失期间,可触及部件之间同时出现的电压。

注1:通常,该术语仅用在与直接接触防护有关的地方。

注2:有些情况下,接触电压值可能明显地受人体接触这些部件的阻抗影响。(IEV 826-02-02)

3.40

预期接触电压 prospective touch voltage

电气设施中发生阻抗极低的故障时可能出现的最高接触电压。

(IEV 826-02-03)

3.41

约定接触电压极限 conventional touch voltage limit

U_t

在外部作用的规定条件下,允许长期保持的接触电压最大值。(IEV 826-02-04)

3.42

保护导体 protective conductor

PE

为防止发生电击危险而与下列任一部件进行电气连接的一种导体:

——裸露导电部件;

——外部导电部件;

——主接地端子;

——接地电极;

——电源的接地点或人为中性点。(IEV 826-04-05)

3.43

中性导体 neutral conductor

N

与系统的中性点连接,并能够传输电能的一种导体。(IEV 826-01-03)

GB/T 9089.1—2008/IEC 60621-1:1987

3.44

中性保护导体 PEN conductor
PEN

同时具有中性导体和保护导体功能的接地导体。

注：缩写 PEN 是由保护导体的符号 PE 和中性导体符号 N 组合而成。（IEV 826-04-06）

3.45

等电位联结导体 equipotential bonding conductor
用于确保等电位联结的导体。（IEV 826-04-10）

3.46

等电位联结 equipotential bonding
使各个裸露导电部件和外部导电部件实际上处于相等电位的电气联结。（IEV 826-04-09）

3.47

可接地点 earthable point
如果系统接地，电源系统中可用来与大地进行电气连接的点。例如变压器或发电机电源系统的接地点。

注：可接地点可以是取决于电源系统类型的中性点。

3.48

接地导体 earthing conductor
将主接地端子或主接地排与接地极相连接的保护导体。（IEV 826-04-07）

3.49

主接地端子 main earthing terminal
主接地排 main earthing bar
为将保护导体，包括等电位联结导体和功能接地导体（如果有）与接地部件相连接而设置的端子或接地排。（IEV 826-04-08）

3.50

接地极 earth electrode
与大地紧密接触并与之形成电气联结的一个或一组可导电部件。（IEV 826-04-02）

3.51

绝缘监测装置 insulation monitoring device
对地绝缘电阻下降时发出讯号的装置。

3.52

安全电路和装置 safety circuits and devices
用于防止在不正常和意外运行时危及人、畜和损坏设备的电路和装置，但不包括防备由于过载或故障电流造成的电击或热作用的电路和装置。

3.53

可移动式配电电缆 movable distribution cable
可按操作需要随时移动但不一定随机械移动的绝缘电缆。

3.54

卷绕电缆 drum cable
装在可迁移式设备上的电缆卷筒或转线盘中，可频繁卷进拉出的特制绝缘电缆。

- 3.55 拖曳电缆 trailing cable
由可迁移式设备牵拉的绝缘电缆。
- 3.56 电缆的防护层 armour
包覆电缆以防止外部机械作用所使用的金属带或线材形成的防护层。
- 3.57 架空线 overhead line
能保障维持地面以上最小距离的裸导体或绝缘导体的电力线。
- 3.58 架空配电线(馈电线) overhead distribution line(feeder)
配电站和负载之间相互连接的架空线。
- 3.59 架空牵引(车)导线 overhead traction(trolley) wire
通过集电器或导电弓给车辆(例如机车)供电的裸露架空线。
- 3.60 架空牵引配线(馈电线) overhead traction distribution line(feeder)
电源和牵引导线之间互相连接的裸露或绝缘架空线。
- 3.61 架空集电器架 overhead collector wire
通过集电器架移动的设备(例如复样机)供电的架空线。
- 3.62 连续工作制 continuous duty
在无规定期限内基本处于恒载状态的工作制。
- 3.63 周期工作制 periodic duty
不论是恒载还是变载,总是规律地重复进行的工作制。

中文索引

A	
安全电路和装置	3.52
B	
保护导体	3.42
保护系统和装置	3.34
便携式设备	3.16
C	
采掘和堆取机械	3.11
采石场	3.2
初加工机械	3.13
D	
带电部件	3.25
等电位联结	3.46
等电位联结导体	3.45
电动卡车	3.15
电缆的防护层	3.56
电气操作区域	3.6
电气设备	3.4
电气设施	3.3
E	
二次加工机械	3.14
F	
封闭的电气操作区域	3.7
G	
固定式设备	3.19
故障电流	3.35
I	
IT系统	3.24
J	
架空集电器线	3.61
架空配电线(馈电线)	3.58
K	
架空牵引(车)导线	3.59
架空牵引配电线(馈电线)	3.60
架空线	3.57
间接接触	3.29
接触电压	3.39
接地导体	3.48
接地故障电流	3.36
接地极	3.50
卷绕电缆	3.54
绝缘监测装置	3.51
L	
可接地地点	3.47
可迁移式设备	3.17
壳体	3.32
可移动式配电电缆	3.53
可移动式设备	3.18
N	
内装电源	3.20
P	
屏障	3.33
普通人员	3.8
S	
伸臂范围	3.30
剩余电流	3.38
输送系统	3.12
T	
TN系统	3.22
TT系统	3.23
拖曳电缆	3.55

W		(正常)操作区域	3.5
		指定人员	3.9
外部导电部件	3.27	直接接触	3.28
外部电源	3.21	中性保护导体	3.44
		中性导体	3.43
		周期工作制	3.63
泄漏电流(设施内的)	3.37	主接地端子	3.49
		主接地线	3.49
		专业人员	3.10
		预期接触电压	3.40
		约定接触电压极限(U_L)	3.41
Z			
		遮拦	3.31

英文索引

A

armour 3.56
 arm's reach 3.30

B

barrier 3.31

C

closed electrical operating area 3.7
 continuous duty 3.62
 conventional touch voltage limit 3.41

D

direct contact 3.28
 drum cable 3.54

E

earth electrode 3.50
 earth fault current 3.36
 earthable point 3.47
 earthing conductor 3.48
 electrical equipment 3.4
 electrical installation 3.3
 electrical operating area 3.6
 enclosure 3.32
 exposed conductive part 3.26
 equipotential bonding 3.46
 equipotential bonding conductor 3.45
 external power supply 3.21
 extraneous conductive part 3.27

F

fault current 3.35
 fixed apparatus 3.19

H

haulage truck 3.15

I

indirect contact 3.29

instructed persons	3.9
insulation monitoring device	3.51
IT system	3.24

L

leakage current(in an installation)	3.37
live part	3.25

M

main earthing terminal	3.49
main earthing bar	3.49
mobile apparatus	3.17
movable apparatus	3.18
movable distribution cable	3.53

N

neutral conductor	3.43
(normal) operating area	3.5

O

obstacle	3.33
open-cut mine	3.1
ordinary persons	3.8
overhead collector wire	3.61
overhead distribution line(feeder)	3.58
overhead line	3.57
overhead traction distribution line(feeder)	3.60
overhead traction (trolley)wire	3.59

P

PEN conductor	3.44
(PE)protective conductor	3.42
periodic duty	3.63
portable apparatus	3.16
primary processing machinery	3.13
prospective touch voltage	3.40
protective systems and devices	3.34

Q

quarry	3.2
--------------	-----

R

residual current	3.38
------------------------	------

S

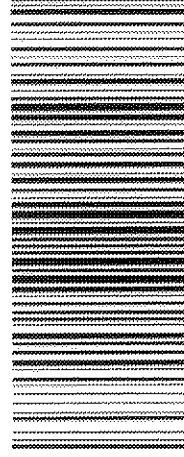
safety circuits and devices	3.52
secondary processing machinery	3.14
self-contained power supply	3.20
skilled persons	3.10

T

TN system	3.22
touch voltage	3.39
trailing cable	3.55
transport conveying system	3.12
TT system	3.23

W

winning and stacking machinery	3.11
--------------------------------------	------



GB/T 9089.1-2008

版权所有 侵权必究

*
书号:155066 * 1-33089

定价: 16.00 元