

## 中华人民共和国能源行业标准

NB/T 11118.10—2023

### 煤矿综采工作面机电设备 EtherNet/IP 通信接口和协议 第 10 部分： 低压交流真空电磁起动器设备数据表

EtherNet/IP communication interface and protocol of mechanical and electrical equipment in fully mechanized coal mining face—Part 10: Device profile of vacuum electromagnetic starter for low voltage alternate circuit

行业标准信息服务平台

2023-02-06 发布

2023-08-06 实施

国家能源局 发布  
中国标准出版社 出版



## 目 次

前言 .....	III
引言 .....	IV
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 设备行规 .....	1
4.1 设备类型编号 .....	1
4.2 设备对象模型 .....	1
4.3 I/O 组合对象实例 .....	2
4.4 设备数据格式 .....	3
4.5 定义设备配置 .....	7
4.6 查询记录实例 .....	7

行业标准信息服务平台



## 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 NB/T 11118《煤矿综采工作面机电设备 EtherNet/IP 通信接口和协议》的第10部分。NB/T 11118 已经发布了以下部分：

- 第1部分：总则；
- 第2部分：扩展对象库；
- 第3部分：采煤机设备数据表；
- 第4部分：液压支架设备数据表；
- 第5部分：供液系统设备数据表；
- 第6部分：刮板输送机与转载机及破碎机设备数据表；
- 第7部分：移动变电站设备数据表；
- 第8部分：低压交流真空馈电开关设备数据表；
- 第9部分：多回路低压交流真空电磁起动器设备数据表；
- 第10部分：低压交流真空电磁起动器设备数据表；
- 第11部分：照明信号综合保护装置设备数据表。

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。

本文件由中国煤炭工业协会提出。

本文件由中国煤炭工业协会标准化专家组归口。

本文件起草单位：国能神东煤炭集团有限责任公司、北京天玛智控科技股份有限公司、中国煤炭工业协会生产力促进中心。

本文件主要起草人：王占飞、丁剑明、崔耀、贺海涛、崔亚仲、张鹏、李俊士、杨扬、刘鑫、许军、王凯、谢晋、范成、秦泽宇、王波。

行业标准信息平台



## 引 言

NB/T 11118《煤矿综采工作面机电设备 EtherNet/IP 通信接口和协议》建立了煤矿综采工作面机电设备使用 EtherNet/IP 以太网通信的技术规范,可视为对 GB/Z 26157(所有部分)《测量和控制数字数据通信 工业控制系统用现场总线 类型 2:ControlNet 和 EtherNet/IP 规范》的扩展,主要体现在:对数据链路层无线接口作了规定,对对象库和设备行规进行了扩展,对数据类型进行了扩展。NB/T 11118 由十一个部分构成。

- 第 1 部分:总则。目的在于确定煤矿综采工作面机电设备 EtherNet/IP 通信的物理层、数据链路层、网络层、传输层、表示层、应用层,规定设备的安全性要求、数据类型。
- 第 2 部分:扩展对象库。目的在于定义适用于煤矿综采工作面机电设备的对象模型库。
- 第 3 部分:采煤机设备数据表。目的在于确定采煤机的设备对象模型组成、对象接口和访问规范。
- 第 4 部分:液压支架设备数据表。目的在于确定液压支架的设备对象模型组成、对象接口和访问规范。
- 第 5 部分:供液系统设备数据表。目的在于确定供液系统的设备对象模型组成、对象接口和访问规范。
- 第 6 部分:刮板输送机与转载机及破碎机设备数据表。目的在于确定刮板输送机与转载机及破碎机的设备对象模型组成、对象接口和访问规范。
- 第 7 部分:移动变电站设备数据表。目的在于确定移动变电站的设备对象模型组成、对象接口和访问规范。
- 第 8 部分:低压交流真空馈电开关设备数据表。目的在于确定低压交流真空馈电开关的设备对象模型组成、对象接口和访问规范。
- 第 9 部分:多回路低压交流真空电磁起动器设备数据表。目的在于确定多回路低压交流真空电磁起动器的设备对象模型组成、对象接口和访问规范。
- 第 10 部分:低压交流真空电磁起动器设备数据表。目的在于确定低压交流真空电磁起动器的设备对象模型组成、对象接口和访问规范。
- 第 11 部分:照明信号综合保护装置设备数据表。目的在于确定照明信号综合保护装置的设备对象模型组成、对象接口和访问规范。



# 煤矿综采工作面机电设备 EtherNet/IP 通信接口和协议 第 10 部分： 低压交流真空电磁起动器设备数据表

## 1 范围

本文件规定了低压交流真空电磁起动器设备数据表,描述了该设备的标准对象和行为。  
本文件适用于在 EtherNet/IP 网络上运行的低压交流真空电磁起动器。

## 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/Z 26157.6 测量和控制数字数据通信 工业控制系统用现场总线 类型 2:ControlNet 和 EtherNet/IP 规范 第 6 部分:对象模型

GB/Z 26157.7 测量和控制数字数据通信 工业控制系统用现场总线 类型 2:ControlNet 和 EtherNet/IP 规范 第 7 部分:设备行规

## 3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

## 4 设备行规

### 4.1 设备类型编号

设备类型:0x6B。

### 4.2 设备对象模型

低压交流真空电磁起动器设备对象模型见表 1。

表 1 低压交流真空电磁起动器设备对象模型

类代码(十六进制)	对象类	必要/可选	实例数
—	CIP 通用必要对象	必要	实例数符合 GB/Z 26157.6 的要求
04	I/O 组合对象	必要	3
0F	参数	可选	—
10	参数组	可选	—



表 1 低压交流真空电磁起动器设备对象模型（续）

类代码(十六进制)	对象类	必要/可选	实例数
C0	供电回路对象	必要	1
C1	开关设备对象	必要	1
C2	回路统计对象	必要	1
C3	继电保护对象	必要	1
7F	查询记录对象	必要	1

低压交流真空电磁起动器对象接口见表 1。

表 2 低压交流真空电磁起动器对象接口

对象	接口
CIP 通用必要对象	符合 GB/Z 26157.7 的要求
I/O 组合对象	连接或报文路由器
参数对象	报文路由器
供电回路对象	报文路由器或组合对象
开关设备对象	报文路由器或组合对象
回路统计对象	报文路由器或组合对象
继电保护对象	报文路由器或组合对象
查询记录对象	报文路由器

#### 4.3 I/O 组合对象实例

I/O 组合对象实例见表 3。

表 3 I/O 组合对象实例

编号		必要/可选	类型	名称
十进制	十六进制			
1	1	必要	消费	磁力起动器控制对象
2	2	必要	生产	磁力起动器监测对象
3	3	必要	生产	磁力起动器参数读取对象
4~99	4~63	—	—	保留
100~199	64~C7	—	—	扩展



## 4.4 设备数据格式

## 4.4.1 I/O 组合实例和数据格式

I/O 组合实例和数据格式见表 4。

表 4 I/O 组合实例和数据格式

实例	字	位																
		15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
1	0	复位																
	1	通信合闸安全校验																
	2	合闸运行																
	3	分闸待机																
	4	远程漏电试验																
	5	远程短路试验																
	6~99	保留																
	100~247	扩展																
2	0	设备心跳																
	1	设备备妥																
	2	控制状态																
	3	远控回路状态																
	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	复位命令返回	分闸命令返回	合闸命令返回	合闸允许	隔离开关反向	隔离开关正向	中间继电器开合状态	接触器开合状态
	5	有功功率(低字)																
	6	有功功率(高字)																
	7	无功功率(低字)																
	8	无功功率(高字)																
	9	运行状态																
	10	系统电压 $U_{AB}$																
	11	系统电压 $U_{BC}$																
	12	系统电压 $U_{CA}$																
	13	工作电流 $I_A$																
	14	工作电流 $I_B$																
	15	工作电流 $I_C$																
	16	保留																
17	闭锁电阻																	



表 4 I/O 组合实例和数据格式 (续)

实例	字	位															
		15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
2	18	零序电流															
	19~149	保留															
	150~247	扩展															
3	0	开关设备类型(供电回路对象)								开关设备类型(继电保护对象)							
	1	密码															
	2	设备 IP 地址描述															
	3																
	4																
	5																
	6																
	7																
	8																
	9	当前时刻															
	10																
	11																
	12~19	保留															
	20	合闸日期时刻															
	21																
	22	通信合闸次数															
	23	手动合闸次数															
	24	当次合闸运行计时															
	25	累计合闸运行计时															
	26	功率因数															
	27	保留															
	28~50																
	51	额定电压															
	52~54	保留															
	55	欠压功能使能															
	56	欠压倍数															
	57	欠压延时															
	58	额定电流															
	59~66	保留															
	67	相不平衡															





表 4 I/O 组合实例和数据格式 (续)

实例	字	位															
		15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
3	68	相不平衡延时															
	69	缺相功能使能															
	70~149	保留															
	150~247	扩展															

## 4.4.2 I/O 组合的数据属性映射

I/O 组合的数据属性映射见表 5。

表 5 组合实例和数据属性映射

组合实例	数据名称	类		实例	属性	
		名称	编号		名称	编号
1	复位	供电回路对象	0xC0	1	复位	17
	通信合闸安全校验			1	通信合闸安全校验	19
	合闸运行			1	合闸运行	20
	分闸待机			1	分闸待机	21
	远程漏电试验			1	远程漏电试验	26
	远程短路试验			1	远程短路试验	27
	保留	—	—	—	—	
	扩展	—	—	—	—	
2	设备心跳	供电回路对象	0xC0	1	设备心跳	2
	设备备妥			1	设备备妥	3
	控制状态			1	控制状态	4
	远控回路状态			1	远控回路状态	5
	接触器开合状态			1	接触器开合状态	7
	中间继电器开合状态			1	中间继电器开合状态	8
	隔离开关正向			1	隔离开关正向	9
	隔离开关反向			1	隔离开关反向	10
	合闸允许			1	合闸允许	18
	合闸命令返回			1	合闸命令返回	22
	分闸命令返回			1	分闸命令返回	23
	复位命令返回			1	复位命令返回	24



表 5 组合实例和数据属性映射（续）

组合实例	数据名称	类		实例	属性	
		名称	编号		名称	编号
2	有功功率	回路运行统计对象	0xC1	1	有功功率	1
	无功功率			1	无功功率	2
	运行状态	继电保护对象	0xC3	1	运行状态	2
	系统电压 $U_{AB}$			1	系统电压 $U_{AB}$	3
	系统电压 $U_{BC}$			1	系统电压 $U_{BC}$	4
	系统电压 $U_{CA}$			1	系统电压 $U_{CA}$	5
	工作电流 $I_A$			1	工作电流 $I_A$	6
	工作电流 $I_B$			1	工作电流 $I_B$	7
	工作电流 $I_C$			1	工作电流 $I_C$	8
	保留			—	—	—
	闭锁电阻			1	闭锁电阻	15
	零序电流			1	零序电流	32
	保留	—	—	—	—	
	扩展	—	—	—	—	—
3	开关设备类型(供电回路对象)	供电回路对象	0xC0	1	开关设备类型	1
	开关设备类型(继电保护对象)	继电保护对象	0xC3	1	开关设备类型	1
	密码	开关设备对象	0xC1	1	密码	2
	设备 IP 地址描述			1	设备 IP 地址描述	4
	当前时刻	回路运行统计对象	0xC2	1	当前时刻	4
	合闸日期时刻			1	合闸日期时刻	3
	通信合闸次数			1	通信合闸次数	6
	手动合闸次数			1	手动合闸次数	7
	累计合闸运行计时			1	累计合闸运行计时	26
	功率因数	1	功率因数	27		
	保留	继电保护对象	0xC3	—	—	—
	额定电压			1	额定电压	43
	保留			—	—	—
	欠压功能使能			1	欠压功能使能	47
	欠压倍数			1	欠压倍数	48
	欠压延时			1	欠压延时	49
额定电流	1			额定电流	50	
保留	—			—	—	—



表 5 组合实例和数据属性映射（续）

组合实例	数据名称	类		实例	属性	
		名称	编号		名称	编号
3	相不平衡	继电保护对象	0xC3	1	相不平衡	63
	相不平衡延时			1	相不平衡延时	64
	缺相功能使能			—	缺相功能使能	65
	保留	—	—	—	—	
	扩展	—	—	—	—	—

#### 4.5 定义设备配置

设备配置的定义如表 6 所示。

表 6 设备配置的定义

设备配置项	定义
参数对象实例	保留的
参数对象数据映射	保留的
参数访问	保留的
配置参数定义	保留的
配置组合数据格式	保留的
配置参数	保留的

#### 4.6 查询记录实例

##### 4.6.1 查询记录实例属性

查询记录实例属性如表 7 所示。

表 7 查询记录对象实例属性

属性号	访问属性	名称	属性描述	说明
1	Get	类型	表示查询记录返回值的类型	实现类型 2, 扩展查询
2	Get/Set	查询号	设备故障查询	写入 0: 查询最后一次开关故障; 写入 1: 查询前一次故障; 依次类推可查询前 N 次故障 (至少 50 次)



表 7 查询记录对象实例属性 (续)

属性号	访问属性	名称	属性描述	说明
3	Get	状态	设备进行故障查询处理的状态	0:未查询; 1:查询中; 2:查询出相应条目; 3:查询无相应条目
4	Get	时间	故障发生的日期和时刻	—
5	Get	来源	事件发生的来源	1:保护; 2:试验; 3:就地; 4:远程
6	Get	编码	事件编码	见 NB/T 11118.2—2023 中表 186
7	Get	事件数据的长度	定义事件数据数组的长度	11 个字
8	Get	事件数据数组	—	—
		$I_A$ (故障时刻动作值)	0~9 999	单位:A
		$I_B$ (故障时刻动作值)	0~9 999	单位:A
		$I_C$ (故障时刻动作值)	0~9 999	单位:A
		$U_{CA}$ (故障时刻动作值)	0~9 999	单位:V
		$U_{AB}$ (故障时刻动作值)	0~9 999	单位:V
		$U_{BC}$ (故障时刻动作值)	0~9 999	单位:V
		故障时零序电流	—	单位:mA
		故障时零序电压	—	单位:V,精度:0.1
		故障时漏电电阻	—	单位:k $\Omega$
		故障时闭锁电阻	—	单位:k $\Omega$ ,精度:0.1
故障时零序角度	—	单位:( $^\circ$ )		



参 考 文 献

- [1] NB/T 11118.2—2023 煤矿综采工作面机电设备 EtherNet/IP 通信接口和协议 第 2 部分:扩展对象库
- 

行业标准信息服务平台

