

前 言

九十年代以来,国际电工委员会第 57 技术委员会,为适应电力系统,包括 EMS、SCADA、DMS(配电管理系统)、DA(配电自动化)及其他公用事业的需要,制定了一系列传输规约。共分 5 篇:

- IEC60870-5-1 远动设备与系统 第 5 部分 传输规约 第 1 篇 传输帧格式
- IEC60870-5-2 远动设备与系统 第 5 部分 传输规约 第 2 篇 链路传输规则
- IEC60870-5-3 远动设备与系统 第 5 部分 传输规约 第 3 篇 应用数据的一般结构
- IEC60870-5-4 远动设备与系统 第 5 部分 传输规约 第 4 篇 应用信息元素定义和编码
- IEC60870-5-5 远动设备与系统 第 5 部分 传输规约 第 5 篇 基本应用功能

近年来,我国等同采用 IEC 一系列配套标准,它们是:

- DL/T 634-2002 基本远动任务配套标准 (IDT. IEC60870-5-101: 2002)
- DL/T 719-2000 电力系统电能累计量传输配套标准 (IDT. IEC60870-5-102: 1996)
- DL/T 667-1999 继电保护设备信息接口配套标准 (IDT. IEC60870-5-103: 1997)

IEC60870-5-104-2000: 远动设备与系统 第 5 部分 传输规约 第 104 篇:采用标准传输协议集的 IEC60870-5-101 网络访问

这些标准自出版以来得到广泛应用。在变电站自动化系统中,标准 IDT. IEC60870-5-103 已经成为各个设备和后台系统间互通信息所不可或缺的桥梁。随着网络技术的发展,为提高设备和后台系统间互通信息的速度,特制定了本规范。

本规范参考了 IEC60870-5-103 (继电保护设备信息接口配套标准) 传输规约 (以下简称 **103 规约**), 采用 **103 规约** 的应用服务数据单元, 本规范对 **103 规约** 的通用服务作了具体的规定, 采用本规范的主站系统要求实现本规范的全部内容, 采用本规范的子站设备可以只实现部份功能。

本规范的附录 A 为提示的附录。

本规范的附录 B 为规范性附录。

本规范起草单位:

本规范主要起草人: 鲁雅斌、张金贵、侯继海、张晓伟。

目 录

前 言	1
1. 范围和目的	7
2. 规范性引用文件	7
3. 定义	7
4. 报文类型及用途	8
4.1 由主站发往子站的报文（控制方向）	8
4.2 往主站的报文（监视方向）	8
5. 报文定义	9
5.1 控制方向的报文	9
5.1.1 时间同步 ASDU6	9
5.1.2 总查询（总召唤）的启动 ASDU7	9
5.1.3 一般命令 ASDU20	10
5.1.4 扰动数据传输的命令 ASDU24	10
5.1.5 扰动数据传输的认可 ASDU25	10
5.1.6 通用分类数据 ASDU10	11
5.1.7 通用分类命令 ASDU21	11
5.2 监视方向的报文	12
5.2.1 标识报文 (ASDU5)	12
5.2.2 被记录的扰动表(ASDU23)	13
5.2.3 扰动数据传输准备就绪（ASDU26）	13
5.2.4 被记录的通道传输准备就绪（ASDU27）	14
5.2.5 带标志的状态变位传输准备就绪（ASDU28）	14
5.2.6 传送带标志的状态变位（ASDU29）	15
5.2.7 传输扰动值（ASDU30）	15
5.2.8 传送结束(ASDU31)	16
5.2.9 通用分类数据 ASDU10	17

6. 通用分类服务	19
6.1 系统	21
6.2 定值	22
6.3 动作	24
6.4 告警	26
6.5 保护测量	27
6.6 远动测量	28
6.7 遥信（带时标的开入量）	29
6.8 遥信（不带时标的开入量）	31
6.9 电量	32
6.10 遥控开关	33
6.11 遥控分头	34
6.12 遥调	34
6.13 保护功能的投退	35
6.14 采样通道信息	36
6.15 带标志的状态变位信息	36
6.16 小电流接地信息	37
6.17 时标	38
6.18 事件参数	39
6.19 出口逻辑	40
6.20 智能备用电源自投模拟通道配置	41
6.21 智能备用电源自投开入通道配置	42
6.22 智能备用电源自投开出通道配置	43
6.23 智能备用电源自投工作方式配置	44
6.23 智能备用电源自投运行方式识别	45
6.24 智能备用电源自投充电逻辑	46
6.25 智能备用电源自投放电逻辑	48
6.26 智能备用电源自投动作逻辑	50
6.27 智能备用电源自投过负荷联切逻辑	52

6.28 智能备用电源自投 TV 断线逻辑	54
6.29 智能备用电源自投运行方式描述通道配置	55
7 召唤查询故障录波文件.....	56
7.1 查询文件列表报文 ASDU201.....	56
7.2 文件列表结果报文 ASDU201.....	57
7.3 查询波形文件报文 ASDU200.....	58
7.4 波形文件结果报文 ASDU200.....	58
8 数据的传输过程说明	61
9. 链路传输过程	62
9.1 正常情况下的基本链路传输过程	62
9.2 系统结构	62
附录 A 通用分类服务举例.....	64
A.1 读所有被定义的组的标题	64
A.2 读一个组的描述	66
A.3 读一个组全部条目的值	69
A.4 读单个条目的目录.....	72
A.5 读单个条目的值或属性	74
直接使用报告报文回答	75
A.6 带确认的写条目 ASDU10（主站通过带确认的写条目选择要控制的开关跳 闸）	75
A.7 带执行的写条目	76
A.8 循环发送的数据 ASDU10，传送原因为<2>循环上送.....	78
附录 B IEC 60870-5-4 的选集	81
B.1 类型标识（TYP）	81
B.2 可变结构限定词（VSQ）	81
B.3 传送原因（COT）	81
B.3.1 监视方向上传送原因的定义：	81
B.3.2 在控制方向上传送原因的定义：	81

B.4 应用服务数据单元的公共地址	82
B.5 信息体标识符	82
B.5.1 功能类型 (FUN)	82
B.5.2 信息序号 (INF)	82
B.5.2.1 在监视方向上	82
B.5.2.2 在控制方向上	82
B.6 信息元素	83
B.6.1 实际通道号 (ACC)	83
B.6.2 ASCII 字符 (ASC)	83
B.6.3 兼容级别 (COL = 0~255)	83
B.6.4 命令 (DCO = 0~3)	83
B.6.5 双点信息 (DPI = 0 ~3)	83
B.6.6 故障序号 (FAN = 1 ~65535)	84
B.6.7 信息元素之间间隔 (INT = 1 ~65535)	84
B.6.8 带品质描述的被测值 (MEA)	84
B.6.9 用服务数据单元的第一个信息元素的序号 (NFE = 0~65535)	84
B.6.10 通道数目 (NOC = 0~255)	84
B.6.11 通道信息元素的数目 (NOE = 1~65535)	84
B.6.12 网故障序号 (NOF = 0 ~65535)	84
B.6.13 带标志的状态变位的数目 (NOT = 1 ~255)	84
B.6.14 每个应用服务数据单元有关联扰动值的数目 (NDV = 1~255)	84
B.6.15 相对时间 (RET = 0 ~65535, 以毫秒表示)	84
B.6.16 参比因子 (RFA = R32.23)	84
B.6.17 额定一次值 (RPV = R32.23)	84
B.6.18 额定二次值 (RSV = R32.23)	84
B.6.19 返回信息标识符 (RII = 0~255)	84
B.6.20 短路位置 (SCL = R32.23)	84
B.6.21 扫描序号 (SCN = 0~255)	85
B.6.22 单个扰动值 (SDV = -1~1·2 ⁻¹⁵)	85

B.6.23 附加信息 (SIN = 0~255)	85
B.6.24 故障的状态 (SOF)	85
B.6.25 带标志的状态变位的位置 (TAP = 0~65535)	85
B.6.26 命令类型 (TOO = 1~255)	85
B.6.27 扰动值的类型 (TOV = 0~255)	86
B.6.28 四个八位组的二进制时间.....	86
B.6.29 七个八位组的二进制时间.....	86
B.6.30 通用分类集数目 (NGD)	86
B.6.31 通用分类标识序号 (GIN)	86
B.6.32 通用分类数据描述 (GDD)	86
B.6.33 通用分类标识数据 (GID)	89
B.6.34 描述类别 (KOD)	89
B.6.35 描述元素的数目 (NDE)	90
B.6.36 通用分类回答码 (GRC)	90
B.6.37 通用分类标识数目 (NOG)	90
B.6.38 装置类型.....	90
附录 C 与 DL/T 667-1999 的区别	92
C.1 扰动的数目	92
C.2 标志的位置	92
C.3 扰动数据传送结束.....	92
C.4 测试描述.....	92

1. 范围和目的

本规范适用于适用于具有串行比特数据编码传输的继电保护设备（或间隔单元）和控制系统交换信息。制定本规范的目的是使兼容的继电保护设备（或间隔单元）之间达到互操作，本规范利用了 IEC60870-5 的系列文件。本标准规定了 IEC 60870-5-103 的应用层与 TCP/IP 提供的传输功能的结合。在 TCP/IP 框架内，可以运用不同的网络类型，根据相同的定义，不同的 ASDU 可以与 TCP/IP 相结合。

注：①安全机制不在本标准范围之内。

②本规约采用了《DL/T 667-1999 继电保护设备信息接口配套标准》中的应用服务数据单元（ASDU），而未采用 IEC 60870-5-1 中的帧格式 FT1.2。

2. 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本规范的引用而构成本规范的条款。凡是注日期的引用文件，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各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本部分。

IEC 60870-5-3: 1992 远动设备与系统 第 5 部分：传输规约 第 3 篇：应用数据的一般结构

IEC 60870-5-4: 1993 远动设备与系统 第 5 部分：传输规约 第 4 篇：应用信息元素的定义和编码

IEC 60870-5-5: 1995 远动设备与系统 — 第五部分：传输规约 — 第 5 篇：基本应用功能

IEEE 802.3: 1998 信息技术 电讯与系统间信息交换 局域网与城域网 特殊要求

第 3 部分：载波侦听与冲突检测(CSMA/CD) 访问方法与物理层规范

RFC 791 互联网协议 请求注释 791 (MILSTD 1777) (9, 1981)

RFC 793 传输控制协议 请求注释 793 (MILSTD 1778) (9, 1981)

RFC 894 以太网上的互联网协议

RFC 1661 点对点协议 (PPP)

RFC 1662 HDLC 帧上的 PPP

RFC 1700 赋值，请求注释 1700 (STD 2) (10, 1994)

RFC 2200 互联网正式协议标准集，请求注释 2200 (6, 1997)

3. 定义

<1> 控制方向

从控制系统到继电保护设备（或间隔单元）的传输方向

<2> 监视方向

从继电保护设备（或间隔单元）到控制系统的传输方向

<3> 控制系统

用作信息链路的主站，也就是按照 IEC60870-5-2 定义的始发站

<4> 信息接口

继电保护设备（或间隔单元）的信息接口是用于和控制系统交换数据而不影响继电保护设备（或间隔单元）的运行

<5> 带标志的状态变位

在传输扰动数据中被记录和传输的全部二进制信号

4. 报文类型及用途**4.1 由主站发往子站的报文（控制方向）**

报文类型标识（TYP）	功能	说明
06H	时间同步	
07H	总查询	
0AH	通用分类数据	
14H	一般命令	
15H	通用分类命令	
18H	扰动数据传输的命令	
19H	扰动数据传输的认可	

4.2 往主站的报文（监视方向）

报文类型标识（TYP）	功能	说明
05H	标识ASDU5	
0AH	通用分类数据ASDU10	
17H	被记录的扰动表ASDU23	
1AH	扰动数据传输准备就绪ASDU26	
1BH	被记录的通道传输准备就绪ASDU27	
1CH	带标志的状态变位传输准备就绪ASDU28	
1DH	传送带标志的状态变位ASDU29	
1EH	传送扰动值ASDU30	
1FH	传送结束ASDU31	

5. 报文定义

说明：

应用服务数据单元公共地址<0~255>：用于多CPU的设备时，如果需要可以作为CPU分地址，<255>为广播地址。

5.1 控制方向的报文

5.1.1 时间同步 ASDU6

字节	报文内容	说明			
1	类型标识（TYP）=06H	ASDU6			
2	可变结构限定词（VSQ）	81H			
3	传送原因（COT）	<8>时间同步 见 B. 3. 1			
4	应用服务单元公共地址	255			
5	功能类型（FUN）	<255>全局功能类型 GLB 见 B. 5. 1			
6	信息序号（INF）	<0> 见 B. 5. 2. 2			
7~13	七个八位组二进制时间 见 B. 6. 28	毫秒(L)		0~59999ms	
		毫秒(H)			
		分		0~59min	
		时		0~23h	
		星期(高 3 位)	日(低 5 位)	1~7	1~31
		月		1~12	
		年		0~99	

注：只要求实现广播报文

5.1.2 总查询（总召唤）的启动 ASDU7

字节	报文内容	说明		
1	类型标识 (TYP) =07H	ASDU7		
2	可变结构限定词 (VSQ)	81H		
3	传送原因 (COT)	<9>总查询（总召唤） 见 B.3.2		
4	应用服务单元公共地址	<0~255>		
5	功能类型 (FUN)	<255>全局功能类型 GLB 见 B.5.1		
6	信息序号 (INF)	<0> 见 B.5.2.2		
7	扫描序号 (SCN)	见 B.6.21		

注：应答内容的范围包括遥信、遥测、压板、电度；如果应答报文中包含时间，那么该时间必须为设备的当前时间。

5.1.3 一般命令 ASDU20

字节	报文内容	说明
1	类型标识 (TYP) =14H	ASDU20
2	可变结构限定词 (VSQ)	81H
3	传送原因 (COT)	14H
4	应用服务单元公共地址	<0~255>
5	功能类型 (FUN)	255
6	信息序号 (INF)	见 B.5.2.2
7	DCO	见 B.6.4
8	扫描序号 (SCN)	见 B.6.21

注：1) 本系统用来召唤 ADDU05 装置类型描述报文，使用时 DCO 为 0，SCN 为 0xFF；
2) 本报文扩展用来做装置调试使用，具体功能见 INF 表。

5.1.4 扰动数据传输的命令 ASDU24

字节	报文内容	说明
1	类型标识 (TYP) =18H	ASDU24
2	可变结构限定词 (VSQ)	81H
3	传送原因 (COT)	<31>扰动数据的传输 见 B.3.2
4	应用服务单元公共地址	<0~255>
5	功能类型 (FUN)	255
6	信息序号 (INF)	<0>未用
7	命令类型 (TOO)	见 B.6.26
8	扰动值的类型 (TOV)	见 B.6.27
9	故障序号 (FAN)	见 B.6.6
10		
11	实际通道序号 (ACC)	见 B.6.1

5.1.5 扰动数据传输的认可 ASDU25

字节	报文内容	说明
1	类型标识 (TYP) =19H	ASDU25
2	可变结构限定词 (VSQ)	81H
3	传送原因 (COT)	<31>扰动数据的传输 见 B.3.2
4	应用服务单元公共地址	<0~255>
5	功能类型 (FUN)	255
6	信息序号 (INF)	<0>未用
7	命令类型 (TOO)	见 B.6.26
8	扰动值的类型 (TOV)	见 B.6.27
9	故障序号 (FAN)	见 B.6.6

字节	报文内容	说明
10		
11	实际通道序号 (ACC)	见 B. 6. 1

5. 1. 6 通用分类数据 ASDU10

字节	报文内容	说明
1	类型标识 (TYP) =0AH	ASDU10
2	可变结构限定词 (VSQ)	81H
3	传送原因 (COT)	<40>通用分类写命令 见 B. 3. 2
4	应用服务数据单元公共地址	<0~255>
5	功能类型 (FUN)	<254>GEN 通用分类功能 见 B. 5. 1
6	信息序号 (INF)	见 B. 5. 2. 2
7	返回信息标识符 (RII)	见 B. 6. 19
8	通用分类数据集数目 (NGD)	见 B. 6. 30
9	通用分类标识序号 (GIN)	组号 见 B. 6. 31
10		条目号 见 B. 6. 31
11	描述类别 (KOD)	见 B. 6. 34
12	通用分类数据描述 (GDD)	见 B. 6. 32
13		
14		
15	通用分类标识数据 (GID)	数据宽度 X 数目 见 B. 6. 33
⋮	⋮	
	通用分类标识序号 (GIN)	第 n 组描述
	描述类别 (KOD)	
	通用分类数据描述 (GDD)	
	通用分类标识数据 (GID)	

注：所有的写报文均使用该报文，用 ASDU10 报文回答。

5. 1. 7 通用分类命令 ASDU21

字节	报文内容	说明
1	类型标识 (TYP) =15H	ASDU21
2	可变结构限定词 (VSQ)	81H
3	传送原因 (COT)	<42>通用分类读命令 见 B. 3. 2
4	应用服务单元公共地址	<0~255>
5	功能类型 (FUN)	<254>GEN 通用分类功能 见 B. 5. 1
6	信息序号 (INF)	见 B. 5. 2. 2
7	返回信息标识符 (RII)	见 B. 6. 19
8	通用分类标识数目 (NGD)	见 B. 6. 30

字节	报文内容	说明
9	通用分类标识序号 (GIN)	组号 见 B. 6. 31
10		条目号 见 B. 6. 31
11	类型描述 (KOD)	见 B. 6. 34
⋮	⋮	
	通用分类标识序号 (GIN)	第 n 组描述
	类型描述 (KOD)	

注：读取数据使用该报文，用 ASDU10 报文回答。当读取为一个组的所有条目时，GIN 中的条目号为 0。

5.2 监视方向的报文

5.2.1 标识报文 (ASDU5)

字节	报文内容	说明
1	类型标识 (TYP) =05H	ASDU5
2	可变结构限定词SQ	81H
3	传送原因 (COT)	<3>复位帧计数位 <5>启动/重新启动 <6>电源合上 见 B. 3. 1
4	应用服务数据单元公共地址	<0-255>
5	功能类型 (FUN)	255 见 B. 5. 1
6	信息序号 (INF)	<2> B. 5. 2. 1
7	兼容级别 (COL)	<3> B. 6. 3
8	ASC II 字符1	<弘毅>制造厂名称，“空域”用 ASCII 字符的空格 20H。
9	ASC II 字符2	
10	ASC II 字符3	
11	ASC II 字符4	
12	装置校验和1低字节	若装置有两个校验和，送保护校验和
13	装置校验和1高字节	
14	装置校验和2低字节	若装置有两个校验和，送监控校验和
15	装置校验和2高字节	
16	自由赋值	装置类型 B. 6. 3
17	自由赋值	<0>装置出厂8位编号
18	自由赋值	软件版本号
19	自由赋值	

注：该报文使用 ASDU20 报文召唤，软件版本号显示为两位固定小数，用 BCD 码表示，小数位在前，整数位在后，若装置有两个及以上 CPU，以保护 CPU 为准。

若装置只有一个校验和则第二个校验和送 0。

5.2.2 被记录的扰动表 (ASDU23)

字节	报文内容	说明	
1	类型标识 (TYP) =17H	ASDU23	
2	可变结构限定词 (VSQ)	扰动的数目 i 见 C.1	
3	传送原因 (COT)	9、31	
4	应用服务单元公共地址	<0~255>	
5	功能类型 (FUN)	255	
6	未用	00H	
7	故障序号 见 B.6.6	故障序号低字节 见 B.6.6	↑
8		故障序号高字节 见 B.6.6	
9	故障的状态	见 B.6.24	
10	七个八位组二进制时间	见 B.6.29	数据集 1
11			
12			
13			
14			
15			
16			
	⋮	⋮	↓
			数据集 i

5.2.3 扰动数据传输准备就绪 (ASDU26)

字节	报文内容	说明
1	类型标识 (TYP) =1AH	ASDU26
2	可变结构限定词 (VSQ)	81H
3	传送原因 (COT)	1FH
4	应用服务单元公共地址	<0~255>
5	功能类型 (FUN)	255
6	未用	00H
7	未用	00H
8	扰动值类型 (TOV)	<1>瞬时值 <201>幅值 见 B.6.27
9	故障序号 见 B.6.6	故障序号低字节 见 B.6.6
10		故障序号高字节 见 B.6.6
11	电网故障序号 (NOF)	见 B.6.12
12		
13	通道数目 (NOC)	见 B.6.10
14	一个通道信息	见 B.6.11

字节	报文内容	说明
15	元素的数目 (NOE)	
16	信息元素间的间隔 (INT)	见 B. 6. 7
17		
18	四个八位位组 二进制时间	见 B. 6. 28
19		
20		
21		

5. 2. 4 被记录的通道传输准备就绪 (ASDU27)

字节	报文内容	说明
1	类型标识 (TYP) =1BH	ASDU27
2	可变结构限定词 (VSQ)	81H
3	传送原因 (COT)	1FH
4	应用服务单元公共地址	
5	功能类型 (FUN)	255
6	未用	00H
7	未用	00H
8	扰动值类型 (TOV)	<1>瞬时值 <201>幅值 见 B. 6. 27
9	故障序号 见 B. 6. 6	故障序号低字节 见 B. 6. 6
10		故障序号高字节 见 B. 6. 6
11	实际通道序号 (ACC)	见 B. 6. 1
12	一次额定值	见 B. 6. 17
13		
14		
15		
16	二次额定值	见 B. 6. 18
17		
18		
19		
20	参比因子	见 B. 6. 16
21		
22		
23		

5. 2. 5 带标志的状态变位传输准备就绪 (ASDU28)

字节	报文内容	说明
1	类型标识 (TYP) =1CH	ASDU28
2	可变结构限定词 (VSQ)	81H

字节	报文内容	说明
3	传送原因 (COT)	1FH
4	应用服务单元公共地址	
5	功能类型 (FUN)	255
6	未用	00H
7	未用	00H
8	未用	00H
9	故障序号 见 B. 6. 6	故障序号低字节 见 B. 6. 6
10		故障序号高字节 见 B. 6. 6

5. 2. 6 传送带标志的状态变位 (ASDU29)

字节	报文内容	说明
1	类型标识 (TYP) =1DH	ASDU29
2	可变结构限定词 (VSQ)	81H
3	传送原因 (COT)	1FH
4	应用服务单元公共地址	
5	功能类型 (FUN)	255
6	未用	00H
7	故障序号 见 B. 6. 6	
8		
9	带标志的状态变位的数目 (NOT)	见 B. 6. 13
10	标志的位置 (TAP)	见 B. 6. 25
11		
12	功能类型 (FUN)	见 B. 5. 1
13	信息序号 (INF)	见 B. 5. 2
14	0 0 0 0 0 0 0 DPI	见 B. 6. 5
	⋮	⋮
	标志的位置 (TAP)	*见 C. 2
	功能类型 (FUN)	见 B. 5. 1
	信息序号 (INF)	见 B. 5. 2
	0 0 0 0 0 0 0 DPI	见 B. 6. 5

5. 2. 7 传输扰动值 (ASDU30)

字节	报文内容	说明
1	类型标识 (TYP) =1EH	ASDU30
2	可变结构限定词 (VSQ)	81H

字节	报文内容	说明
3	传送原因 (COT)	1FH
4	应用服务单元公共地址	
5	功能类型 (FUN)	255
6	未用	00H
7	未用	00H
8	扰动值类型 (TOV)	<1>瞬时值 <201>幅值 见 B. 6. 27
9	故障序号	见 B. 6. 6
10		
11	实际通道号 (ACC)	见 B. 6. 1
12	每个应用服务数据单元	见 B. 6. 14
13	有关扰动值的数目 (NDV)	
14	应用服务数据单元的第一个	见 B. 6. 9
15	信息元素的序号 (NFE)	
16	单个扰动值 1	见 B. 6. 22
17		
18	单个扰动值 2	见 B. 6. 22
19		
	⋮	⋮
	单个扰动值 i	见 B. 6. 22

5. 2. 8 传送结束 (ASDU31)

字节	报文内容	说明
1	类型标识 (TYP) =1FH	ASDU31
2	可变结构限定词 (VSQ)	81H
3	传送原因 (COT)	1FH
4	应用服务单元公共地址	
5	功能类型 (FUN)	255
6	未用	00H
7	命令类型 (TOO)	见 B. 6. 26
8	扰动值类型 (TOV)	<1>瞬时值 <201>幅值 见 B. 6. 27
9	故障序号	见 B. 6. 6
10		
11	实际通道号 (ACC)	见 B. 6. 1

5.2.9 通用分类数据 ASDU10

字节	报文内容	说明
1	类型标识（TYP）=0AH	ASDU10
2	可变结构限定词（VSQ）	81H
3	传送原因（COT）	见 B. 6. 3
4	应用服务单元公共地址	
5	功能类型（FUN）	<254>GEN 通用分类功能 见 B. 5. 1
6	信息序号（INF）	见 B. 5. 2
7	返回信息标识符（RII）	见 B. 6. 19
8	通用分类数据集数目（NGD）	见 B. 6. 30
9	通用分类标识序号（GIN）	组号
10	见 B. 6. 31	条目号
11	描述类别（KOD） 见 B. 6. 34	
12	通用分类数据描述（GDD）	见 B. 6. 32
13		
14		
15	通用分类标识数据（GID）	数据宽度*数目 见 B. 6. 33
⋮	⋮	
	通用分类标识序号（GIN）	第 n 组描述
	描述类别（KOD）	
	通用分类数据描述（GDD）	
	通用分类标识数据（GID）	

当下发报文为带确认的写时，回答时 COT 为<44>或<40>，回答报文需要将下发的内容返回。

当下发报文为带执行的写时，回答时 COT 为<40>或<41>，回答报文格式如下。

字节	报文内容	说明
1	类型标识 (TYP)	ASDU10
2	可变结构限定词 (VSQ)	81H
3	传送原因 (COT)	通用分类写命令的肯定认可 B. 3. 1
4	应用服务单元公共地址	<0~254>
5	功能类型 (FUN)	<254>GEN 通用分类功能 见 B. 5. 1
6	信息序号 (INF)	<250>带执行的写条目 见 B. 5. 2. 2
7	返回信息标识符 (RII)	见 B. 6. 19
8	通用分类数据集数目 (NGD)	<1>以下 n 组描述 B. 6. 30
9	通用分类标识序号 (GIN)	组号 见 B. 6. 31
10		条目号 见 B. 6. 31

字节	报文内容	说明
11	描述类别 (KOD)	<0>无所描述类别见 B. 6. 34
12	通用分类数据描述 (GDD)	<22>通用分类回答码
13		<1>数据宽度
14		<1>数目及后续状态
15	通用分类标识数据 (GID)	使用 GRC 回答 见 B. 6. 36

注：若下发条目号超过 1 个，则回答条目号用 0。

6. 通用分类服务

本章内容根据 IEC60870-5-103 配套标准中所定义的通用分类服务对传输帧报文进行自描述，具有开放性。本规范中，通用服务的访问基于组的标题及条目的标题，内容相同的条目在不同的设备中，它的 GIN 可能会不同。条目描述的 M/O 栏中 M 表示该项必须实现，O 表示该项可选择实现。数据类型栏中列出了可能实现的类型。

通用分类服务标识序号分为下列组类型，每组可定义 256 个条目，并规定 00 号条目为组标题。

组号	功能
0x00	系统
0x01	系统（备用）
0x02	内部定值
0x03	定值
0x04	动作
0x05	告警
0x06	保护测量
0x07	远动测量
0x08	遥信（带 SOE 的开关状态，ND3000 系统均使用该组）
0x09	遥信（不带 SOE 的开关状态）
0x0A	电量
0x0B	遥控开关
0x0C	遥控分头
0x0D	遥调
0x0E	保护功能投退
0x0F	调试及操作信息
0x10	采样通道信息
0x11	带标志的状态变位信息
0x12	小电流接地信息
0x18	时标信息
0x19	事件参数
0x1A	保护出口逻辑名称
0x1B	出口传动
0x1C	通道零飘
0x1D	通道系数(录波)
0x1E	通道系数(测量)
0x1F	通道系数(保护，用于通道校正)
0x20	故障录波数字通道
0x21	出口逻辑中的出口个数及其描述
0x22	测控插件配置
0x23	测控计算组合
0x24	测控交流通道类型
0x25	测控通信参数

0x30	智能备用电源自投模拟通道配置
0x31	智能备用电源自投开入通道配置
0x32	智能备用电源自投开出通道配置
0x33	智能备用电源自投工作方式配置
0x34	智能备用电源自投运行方式识别
0x35	智能备用电源自投充电逻辑配置
0x36	智能备用电源自投放电逻辑配置
0x37	智能备用电源自投动作逻辑配置
0x38	智能备用电源自投过负荷联切逻辑配置
0x39	智能备用电源自投 TV 断线逻辑配置

6.1 系统

组号：00H，01H（通常使用 00H）

条目	含义	说明
00H	组的标题	系统类
01H		装置位置或线路号
02H		操作定值区
03H		运行定值区
04H		有效定值区
05H		电度量冻结
06H		信号复归
07H		脉冲预制数
08H		系统初始化
09H		召唤保护报告

说明：

1. 有效定值区指该定值区中定值有效的所有定值区号。
2. 运行定值区指该定值区中定值正在运行，运行定值区是有效定值区中的 1 个。
3. 操作定值区指该定值区中定值可被主机召唤或修改。
4. 切换定值区时，使用 ASDU21 读取运行定值区号，然后用 ASDU10 带确认的写运行定值区，收到确认后用 ASDU10 带执行的写运行定值区来切换定值区。
5. 电度量冻结、信号复归、直接用 ASDU10 带执行的写完成操作，电度量冻结、信号复归无通用分类数据，但规定 NGD 为 1，KOD 为 1，GDD 为 3，1，1，GID 为 1
6. 脉冲预制数首先用带确认的写预制数据，然后用带执行的写完成操作
7. 系统初始化用于装置首次上电时整个装置的初始化，用 ASDU10 带确认的写 08H 条目号，收到确认后用 ASDU10 带执行的写 08H 条目号完成装置的初始化。规定 NGD 为 1，KOD 为 1，GDD 为 3，1，1，GID 为 1 时表示执行，GID 为 2 时表示撤消。
8. 使用 ADSU21 中召唤单个条目内容报文来根据报告流水号召唤保护报告。

6.2 定值

组号：02H

该组用来存放装置的内部定值，可以由主站读，不可写，具体的条目定义如下：

00H 组的标题

数据类别	数据类型	数据宽度	数 目	值	M/O
<1> 实际值	<3>UI	1	1		M
<10>描述	<1>OS8ASCII	8	1		M

01H—0FFH 由厂家自己定义

数据类别	数据类型	数据宽度	数 目	值	M/O
<1>实际值	<1><2><3><4><6><7>	X	1		M
<2>缺省值	<1><2><3><4><6><7>		1		O
<3>量程	<1><2><3><4><6><7>		3		O
<9>量纲	<1> OS8ASCII		1		O
<5>精度	<3>UI	1	2		O
<10>描述	<1>OS8ASCII	8	1		M

说明：

1. 量程三个数据分别为最小值、最大值和步长；
2. 量纲指单位；
3. 精度两个数据为小数点前位数和小数点后位数
4. 主站读定值的步骤为：
 - a) 直接用 ASDU21 读该组全部条目的值就可以了
 - b) 不需要读定值区号，内部定值只有一个。

组号： 03H

该组用来存放装置的**定值**，可以由主站读写，具体的条目定义如下：

00H 组的标题

数据类别	数据类型	数据宽度	数 目	值	M/O
<1> 实际值	<3>UI	1	1		M
<10>描述	<1>OS8ASCII	8	1		M

01H—0FFH 由厂家自己定义

数据类别	数据类型	数据宽度	数 目	值	M/O
<1>实际值	<1><2><3><4><6><7>	X	1		M
<2>缺省值	<1><2><3><4><6><7>		1		O
<3>量程	<1><2><3><4><6><7>		3		O
<9>量纲	<1> OS8ASCII		1		O
<5>精度	<3>UI	1	2		O
<10>描述	<1>OS8ASCII	8	1		M

说明：

5. 量程三个数据分别为最小值、最大值和步长；
6. 量纲指单位；
7. 精度两个数据为小数点前位数和小数点后位数
8. 主站读定值的步骤为：
 - a) 先读取运行定值区号
 - b) 使用 ASDU10 带确认的写选择要读取定值的区号（修改系统组 02H 条目的值）
 - c) 选好后再用 ASDU21 读该组全部条目的值就可以了
 - d) 读运行定值区号可以省略，主要为通知后台当前运行定值区号。
9. 修改定值的步骤为：
 - a) 使用 ASDU10 带确认的写选择要修改的定值的区号（修改系统组 02H 条目的值）
 - b) 使用 ASDU10 带确认的写定值内容
 - c) 在收到装置的确认后再发 ASDU10 带执行的写定值内容。

注意：无论修改了几个定值，后台都必须将该区所有的定值都下发到装置上，且两次写的定值内容必须一致。

6.3 动作

组号：04H

该组用来存放装置动作信息，当装置有保护动作事件发生时，装置将该信息主动报告给主站，主站对该组不可以写。

00H 组的标题(M)

数据类别	数据类型	数据宽度	数 目	值	M/O
<1>实际值	<3>UI	1	1		M
<10>描述	<1>OS8ASCII	8	1		M

01H—0FFH 由厂家自己定义，每一个动作元件占一个条目(O)

数据类别	数据类型	数据宽度	数目	值	M/O
<1>实际值	<18>带时标报文	10	1		M
<13>只读	<0>无数据	0	0		O
<9>量纲	<1> OS8ASCII		1		O
<10>描述	<1>OS8ASCII		1		M

注：弘毅所有保护动作均需要传输事故参数，数据类型改为 23（数据结构）报文格式如下：

链路用户数据 ASDU10	类型标识（TYP）		0AH		
	可变结构限定词（VSQ）		81H		
	传送原因（COT）				
	应用服务数据单元公共地址（ADDR）				
	功能类型（FUN）		FEH		
	信息序号（INF）		F4H		
	返回信息标识符（RII）				
	通用分类标识数目（NOG）		01H		
	数据集	通用分类标识序号（GIN_H）		组号（04H）	
		通用分类标识序号（GIN_L）		条目号	
		描述类别（KOD）		01H	
		数据类型（DATATYPE）		17H	
		数据宽度（DATASIZE）		N	
		数目（NUMBER）		01H	
		通用分类标识数据（GID）		N 数据项数	
		带时标的报文	数据类型（DATATYPE）		12H
			数据宽度（DATASIZE）		06H
			数目（NUMBER）		01H
			通用分类标识数据（GID）		
		动作参数 1	参数 1	描述类别（KOD）	<10>描述
				数据类型（DATATYPE）	<1> OS8ASCII
				数据宽度（DATASIZE）	X
				数目（NUMBER）	1
				通用分类标识数据（GID）	X
			参数 2	描述类别（KOD）	<9>量纲

				数据类型 (DATATYPE)	<1> OS8ASCII
				数据宽度 (DATASIZE)	X
				数目 (NUMBER)	1
				通用分类标识数据 (GID)	X
			参数 3	描述类别 (KOD)	<1>实际值
				数据类型 (DATATYPE)	<1><2><3><4><6><7>
				数据宽度 (DATASIZE)	X
				数目 (NUMBER)	1
				通用分类标识数据 (GID)	X
			参数 1	描述类别 (KOD)	<10>描述
				数据类型 (DATATYPE)	<1> OS8ASCII
				数据宽度 (DATASIZE)	X
				数目 (NUMBER)	1
				通用分类标识数据 (GID)	X
		动作 参数 2	参数 2	描述类别 (KOD)	<9>量纲
				数据类型 (DATATYPE)	<1> OS8ASCII
				数据宽度 (DATASIZE)	X
				数目 (NUMBER)	1
				通用分类标识数据 (GID)	X
			参数 3	描述类别 (KOD)	<1>实际值
				数据类型 (DATATYPE)	<1><2><3><4><6><7>
				数据宽度 (DATASIZE)	X
				数目 (NUMBER)	1
				通用分类标识数据 (GID)	X
	

说明：

1. N 指动作参数的个数，每个动作参数包括 3 个参数，分别是描述、量纲和实际值，N 最多为 19 个；
2. 动作参数 1 为动作报告号，2 为继电器动作时间，3 为录波流水号，4 开始为各种电流电压参数；
3. 一个 ASDU10 只上传一个动作报告

注：若无故障录波则不上传录波流水号

6.4 告警

组号：05H

该组用来存放装置告警信息，当装置有告警事件发生时，装置将该信息主动报告给主站，主站对该组不可以写。

具体的条目定义如下：

00H 组的标题(M)

数据类别	数据类型	数据宽度	数 目	值	M/O
<1> 实际值	<3>UI	1	1		M
<10>描述	<1>OS8ASCII	8	1		M

01H—0FFH 由厂家自己定义，每一个装置自检占一个条目(O)

数据类别	数据类型	数据宽度	数 目	值	M/O
<1> 实际值	<18>带时标的报文	6	1		M
<10>描述	<1>OS8ASCII		1		M

报文格式如下

字节	报文内容	说明
1	类型标识 (TYP)	<10>
2	可变结构限定词 (VSQ)	81H
3	传送原因 (COT)	<1>自发(突发)
4	公共地址	<0-255>
5	功能类型 (FUN)	<254>GEN 通用分类功能
6	信息序号 (INF)	<244>读单个条目的值或属性
7	返回信息标识符 (RII)	
8	通用分类数据集数目 (NGD)	<N>以下 n 组描述
9	通用分类标识序号 (GIN)	组号=05H(告警)
10		条目号
11	描述类别 (KOD)	<1>实际值
12	通用分类数据描述 (GDD)	数据类型<18>带时标的报文见 B. 6. 32
13		数据宽度<6>6 个字节
14		数目及后续状态<1>
15	通用分类标识数据 (GID) 带相对时间的时标报文	<1>=开或<2>=合 (一般用 2) 见 B. 6. 5
16, 17		Milliseconds<0~59999ms>二进制
18		Minutes<0~59min>二进制 00xx-xxxx
19		Hours<0~23h>二进制 000x-xxxx
20		无效<0>
23
24		
25		
26		
27		

注：每个 ASDU 上传不超过 63 个告警报告

6.5 保护测量

组号：06H

该组用来存放保护装置的保护测量值，主站对该组可以读而不可以写，
具体的条目定义如下：

00H 组的标题(M)

数据类别	数据类型	数据宽度	数 目	值	M/O
<1> 实际值	<3>UI	1	1		M
<10>描述	<1>OS8ASCII	8	1		M

01H—0FFH 由厂家自己定义，每一个装置自检占一个条目(O)

数据类别	数据类型	数据宽度	数 目	值	M/O
<1>实际值	<1><2><3><4><6><7>	X	1		M
<9>量纲	<1> OS8ASCII		1		O
<5>精度	<3>UI	1	2		O
<10>描述	<1>OS8ASCII	8	1		M

实际的测量值按照 R32.23 格式上传

6.6 远动测量

组号：07H

该组用来存放装置的测量值，主站对该组可以读而不可以写，
具体的条目定义如下：

00H 组的标题(M)

数据类别	数据类型	数据宽度	数 目	值	M/O
<1> 实际值	<3>UI	1	1		M
<10>描述	<1>OS8ASCII	8	1	“远动测量”	M

01H—0FFH 由厂家自己定义，每一个装置自检占一个条目(O)

数据类别	数据类型	数据宽度	数 目	值	M/O
<1> 实际值	<12>	2	1		M
<10>描述	<1>OS8ASCII		1		M

具体显示数据由后台根据现场一次设备配置情况配置参数计算：

报文格式见 [A.8](#)

6.7 遥信（带时标的开入量）

组号：08H

该组用来存放装置带时标的遥信信息，遥信信息的数据类型定义为 9（双点信息），主站对该组可以读而不可以写，

具体的条目定义如下：

00H 组的标题(M)

数据类别	数据类型	数据宽度	数 目	值	M/O
<1> 实际值	<3>UI	1	1		M
<10>描述	<1>OS8ASCII	4	1		M

01H—0FFH 由厂家自己定义，每一个遥信占一个条目(O)

数据类别	数据类型	数据宽度	数 目	值	M/O
<1> 实际值	<9>双点信息	1	1		M
<10>描述	<1>OS8ASCII		1		M

注：遥信分为正常时的遥信状态上传和发生遥信变位时的带时标的遥信上传（即 SOE），发送 SOE 时除正常的 08 组报文外，附加一个 24 组的时标信息，成对出现，报文如下：

字节	报文内容	说明
1	类型标识（TYP）	<10>
2	可变结构限定词（VSQ）	81H
3	传送原因（COT）	<1>自发(突发)
4	公共地址	<0-255>
5	功能类型（FUN）	<254>GEN 通用分类功能
6	信息序号（INF）	<244>读单个条目的值或属性
7	返回信息标识符（RII）	
8	通用分类数据集数目（NGD）	<N*2>以下 n*2 组描述
9	通用分类标识序号（GIN）	组号=08H(告警)
10		条目号
11	描述类别（KOD）	<1>实际值
12	通用分类数据描述（GDD）	数据类型<9>双点信息见 B. 6. 32
13		数据宽度<1>1 个字节
14		数目及后续状态<1>
15	通用分类标识数据（GID）	<1>=开或<2>=合，见 B. 6. 5
16	通用分类标识序号（GIN）	组号=18H(时标信息)
17		条目号（同 08 组条目号）
18	描述类别（KOD）	<1>实际值
19	通用分类数据描述（GDD）	数据类型<18>带时标的报文见 B. 6. 32
20		数据宽度<6>6 个字节
21		数目及后续状态<1>
22	通用分类标识数据（GID）	<1>=开或<2>=合（一般用 2）见 B. 6. 5
23, 24	带相对时间的时标报文	Milliseconds<0~59999ms>二进制
25		Minutes<0~59min>二进制 00xx-xxxx

字节	报文内容	说明
26		Hours<0~23h>二进制 000x-xxxx
27		无效<0>
28

注：因为 NGD<64，故每个 ASDU 上传不超过 31 个告警报告

6.8 遥信（不带时标的开入量）

组号：09H

该组用来存放装置不带时标的遥信信息，遥信信息的数据类型定义为 9（双点信息），主站对该组可以读而不可以写，

具体的条目定义如下：

00H 组的标题(M)

数据类别	数据类型	数据宽度	数 目	值	M/O
<1> 实际值	<3>UI	1	1		M
<10>描述	<1>OS8ASCII	4	1		M

01H—0FFH 由厂家自己定义，每一个遥信占一个条目(O)

数据类别	数据类型	数据宽度	数 目	值	M/O
<1> 实际值	<9>双点信息	1	1		M
<10>描述	<1>OS8ASCII		1		M

未使用

6.9 电量

组号：0AH

该组用来存放装置遥脉信息，主站对该组可以读写。

具体的条目定义如下：

00H 组的标题(M)

数据类别	数据类型	数据宽度	数 目	值	M/O
<1> 实际值	<3>UI	1	1		M
<10>描述	<1>OS8ASCII	4	1		M

01H—0FFH 由厂家自己定义，每一个遥脉占一个条目(O)

数据类别	数据类型	数据宽度	数 目	值	M/O
<1> 实际值	<3>UI	4	1		M
<10>描述	<1>OS8ASCII		1		M

电度数据定时循环上传，传输帧同 [A.8](#)

6.10 遥控开关

组号：0BH

该组用来存放装置遥控信息，主站对该组可以写不可读。

具体的条目定义如下：

00H 组的标题(M)

数据类别	数据类型	数据宽度	数 目	值	M/O
<1> 实际值	<3>UI	1	1		M
<10>描述	<1>OS8ASCII	4	1		M

01H—0FFH 由厂家自己定义，每一个遥控占一个条目(O)

数据类别	数据类型	数据宽度	数 目	值	M/O
<1> 实际值	<9>双点信息	1	1		M
<10>描述	<1>OS8ASCII		1		M

说明：

对开关的控制步骤为

1：后台发带确认的写报文，报文见 [A.6](#)。

2：在收到装置的确认后再发带执行的写报文，报文见 [A.7](#)。

电网公司所有遥控均使用 0BH 组

6.11 遥控分头

组号：0CH

该组用来存放装置档位信息，
具体的条目定义如下：

00H 组的标题(M)

数据类别	数据类型	数据宽度	数 目	值	M/O
<1> 实际值	<3>UI	1	1		M
<10>描述	<1>OS8ASCII	4	1		M

01H—0FFH 由厂家自己定义，每一个档位占一个条目(O)

数据类别	数据类型	数据宽度	数 目	值	M/O
<1> 实际值	<202>BCD 码	4	1		M
<10>描述	<1>OS8ASCII		1		M

未用

6.12 遥调

组号：0DH

该组用来存放装置遥调信息，主站对该组可以写不可读。
具体的条目定义如下：

00H 组的标题(M)

数据类别	数据类型	数据宽度	数 目	值	M/O
<1> 实际值	<3>UI	1	1		M
<10>描述	<1>OS8ASCII	4	1		M

01H—0FFH 由厂家自己定义，每一个遥调占一个条目(O)

数据类别	数据类型	数据宽度	数 目	值	M/O
<1> 实际值	<6>浮点数	2	1		M
<10>描述	<1>OS8ASCII	8	1		M

未用

6.13 保护功能的投退

组号：0EH

该组用来存放装置软压板信息，主站对该组可以读写。

具体的条目定义如下：

00H 组的标题(M)

数据类别	数据类型	数据宽度	数 目	值	M/O
<1> 实际值	<3>UI	1	1		M
<10>描述	<1>OS8ASCII	4	1		M

01H—0FFH 由厂家自己定义，每一个遥调占一个条目(O)

数据类别	数据类型	数据宽度	数 目	值	M/O
<1> 实际值	<9>双点信息	1	1		M
<10>描述	<1>OS8ASCII	8	1		M

说明：

1.主站读软压板的步骤为：

- a) 先读取运行定值区号，弘毅公司软压板同保护共享区号
- b) 使用 ASDU10 带确认的写选择要读取软压板的区号（修改系统组 02H 条目的值）
- c) 选好后再用 ASDU21 读该组全部条目的值就可以了
- d) 读运行定值区号可以省略，主要为通知后台当前运行软压板区号。

2. 改软压板的步骤为：

- a) 使用 ASDU10 带确认的写选择要修改的软压板的区号（修改系统组 02H 条目的值）
- b) 使用 ASDU10 带确认的写定值内容
- c) 在收到装置的确认后再发 ASDU10 带执行的写软压板内容。

注意：每次只容许修改一个软压板，且两次写的软压板内容必须一致。

6.14 采样通道信息

组号：10H

该组用来存放装置采样通道信息，主站对该组可以读不可以写。

具体的条目定义如下：

00H 组的标题(M)

数据类别	数据类型	数据宽度	数 目	值	M/O
<1> 实际值	<3>UI	1	1		M
<10>描述	<1>OS8ASCII	8	1		M

01H—0FFH 由厂家自己定义，每一个采样通道占一个条目(O)

数据类别	数据类型	数据宽度	数 目	值	M/O
<1> 实际值	<6>浮点数	4	1		O
<10>描述	<1>OS8ASCII	8	1		M

注：该组主要是用来传输采样通道的描述，弘毅公司未用

6.15 带标志的状态变位信息

组号：11H

该组用来存放装置带标志的状态变位信息，主站对该组可以读不可以写。

具体的条目定义如下：

00H 组的标题(M)

数据类别	数据类型	数据宽度	数 目	值	M/O
<1> 实际值	<3>UI	1	1		M
<10>描述	<1>OS8ASCII	16	1		M

01H—0FFH 由厂家自己定义，每一个时标占一个条目(O)

数据类别	数据类型	数据宽度	数 目	值	M/O
<1> 实际值	<9>双点信息	1	1		O
<10>描述	<1>OS8ASCII	8	1		M

注：该组主要是用来传输带标志的状态变位的描述，弘毅公司未用

6.16 小电流接地信息

组号：12H

该组用来存放装置小电流接地信息，主站对该组可以读不可以写。

具体的条目定义如下：

00H 组的标题(M)

数据类别	数据类型	数据宽度	数 目	值	M/O
<1> 实际值	<3>UI	1	1		M
<10>描述	<1>OS8ASCII	10	1		M

01H—0FFH 由厂家自己定义，每一个时标占一个条目(O)

数据类别	数据类型	数据宽度	数 目	值	M/O
<1> 实际值	<6>浮点数	4	1		M
<10>描述	<1>OS8ASCII	8	1		M

6.17 时标

组号：18H

该组用来存放装置时标信息，主站对该组可以读不可以写。

具体的条目定义如下：

00H 组的标题(M)

数据类别	数据类型	数据宽度	数 目	值	M/O
<1> 实际值	<3>UI	1	1		M
<10>描述	<1>OS8ASCII	4	1		M

01H—0FFH 由厂家自己定义，每一个时标占一个条目(O)

数据类别	数据类型	数据宽度	数 目	值	M/O
<1> 实际值	<18>带时标的双点信息	6	1		M
<10>描述	<1>OS8ASCII	8	1		M

用以和 08 组配合，反映 SOE 时标

6.18 事件参数

组号：19H

该组用来存放事件参数信息，主站对该组可以读不可以写。

具体的条目定义如下：

00H 组的标题(O)

数据类别	数据类型	数据宽度	数 目	值	M/O
<1> 实际值	<3>UI	1	1		O
<10>描述	<1>OS8ASCII	4	1		O

01H—0FFH 由厂家自己定义，每一个时标占一个条目(O)

数据类别	数据类型	数据宽度	数 目	值	M/O
<1> 实际值	<2><7><25><26>见 B.6.32		1		O
<0>描述	<1>OS8ASCII	8	1		O

未用

6.19 出口逻辑

组号：1AH

该组用来存放装置的出口逻辑，可以由主站读写，具体的条目定义如下：

00H 组的标题

数据类别	数据类型	数据宽度	数 目	值	M/O
<1> 实际值	<3>UI	1	1		M
<10>描述	<1>OS8ASCII	8	1		M

6.20 智能备用电源自投模拟通道配置

组号：30H

该组用来设定智能备用电源自投装置模拟通道信息，条目个数即为模拟通道个数，条目号为模拟通道编号，下载信息为模拟通道描述（使用 OS8ASCII 数据格式）、通道类型（通道类型分为 100A TA / 150V TV / 480V TV / 备用四种类型）。

下装时操作方式同定值操作，首先为带确认的写条目，然后为带执行的写条目，可用写条目停止操作。

每个条目内的数据个数为 2 个，第一个为模拟通道描述，第二个为通道类型。通道类型中 0：备用； 1： 150V TV 2： 480V TV 3： 100A TA ；

通用分类写命令报文如下：

字节	报文内容	说明
1	类型标识 (TYP) =0AH	ASDU10
2	可变结构限定词 (VSQ)	81H
3	传送原因 (COT)	<40>通用分类写命令 见 B.3.2
4	应用服务数据单元公共地址	<0~255>
5	功能类型 (FUN)	<254>GEN 通用分类功能 见 B.5.1
6	信息序号 (INF)	见 B.5.2.2
7	返回信息标识符 (RII)	见 B.6.19
8	通用分类数据集数目 (NGD)	见 B.6.30 (模拟通道个数)
9	通用分类标识序号 (GIN)	组号 30H
10		条目号 见 B.6.31 (模拟通道序号)
11	描述类别 (KOD)	<10>描述
12	数据类型 (DATATYPE)	<1> OS8ASCII
13	数据宽度 (DATASIZE)	X
14	数目 (NUMBER)	1
15	通用分类标识数据 (GID)	数据宽度 X 数目 见 B.6.33
15+数据宽度	描述类别 (KOD)	<1>实际值
16+数据宽度	数据类型 (DATATYPE)	<3> UI 数据类型
17+数据宽度	数据宽度 (DATASIZE)	1
18+数据宽度	数目 (NUMBER)	1
19+数据宽度	通用分类标识数据 (GID)	0：备用； 1： 150V TV 2： 480V TV 3： 100A TA
...
	通用分类标识序号 (GIN)	第 n 组描述
	描述类别 (KOD)	
	通用分类数据描述 (GDD)	
	通用分类标识数据 (GID)	

6.21 智能备用电源自投开入通道配置

组号：31H

该组用来设定智能备用电源自投装置开入通道信息，条目个数即为开入通道个数，条目号为开入通道编号，下载信息为开入通道描述（使用 OS8ASCII 数据格式）、开入类型（开入类型分为常开/常闭/停用 三种类型）。

下装时操作方式同定值操作，首先为带确认的写条目，然后为带执行的写条目，可用写条目停止操作。

每个条目内的数据个数为 2 个，第一个为开入通道描述，第二个为开入通道类型。
通道类型中 0：停用； 1：常开 2：常闭；

通用分类写命令报文如下：

字节	报文内容	说明
1	类型标识 (TYP) =0AH	ASDU10
2	可变结构限定词 (VSQ)	81H
3	传送原因 (COT)	<40>通用分类写命令 见 B.3.2
4	应用服务数据单元公共地址	<0~255>
5	功能类型 (FUN)	<254>GEN 通用分类功能 见 B.5.1
6	信息序号 (INF)	见 B.5.2.2
7	返回信息标识符 (RII)	见 B.6.19
8	通用分类数据集数目 (NGD)	见 B.6.30 (模拟通道个数)
9	通用分类标识序号 (GIN)	组号 31H
10		条目号 见 B.6.31 (模拟通道序号)
11	描述类别 (KOD)	<10>描述
12	数据类型 (DATATYPE)	<1> OS8ASCII
13	数据宽度 (DATASIZE)	X
14	数目 (NUMBER)	1
15	通用分类标识数据 (GID)	数据宽度 X 数目 见 B.6.33
15+数据宽度	描述类别 (KOD)	<1>实际值
16+数据宽度	数据类型 (DATATYPE)	<3> UI 数据类型
17+数据宽度	数据宽度 (DATASIZE)	1
18+数据宽度	数目 (NUMBER)	1
19+数据宽度	通用分类标识数据 (GID)	0：停用； 1：常开 2：常闭
...
	通用分类标识序号 (GIN)	第 n 组描述
	描述类别 (KOD)	
	通用分类数据描述 (GDD)	
	通用分类标识数据 (GID)	

6.22 智能备用电源自投开出通道配置

组号：32H

该组用来设定智能备用电源自投装置开出通道信息，条目个数即为开出通道个数，条目号为开出通道编号，下载信息为开出通道描述（使用 OS8ASCII 数据格式）、开入类型（开入类型分为常开/常闭/停用 三种类型）。

下装时操作方式同定值操作，首先为带确认的写条目，然后为带执行的写条目，可用写条目停止操作。

每个条目内的数据个数为 2 个，第一个为开出通道描述，第二个为开出通道类型。
通道类型中 0：停用； 1： 启用；

通用分类写命令报文如下：

字节	报文内容	说明
1	类型标识 (TYP) =0AH	ASDU10
2	可变结构限定词 (VSQ)	81H
3	传送原因 (COT)	<40>通用分类写命令 见 B.3.2
4	应用服务数据单元公共地址	<0~255>
5	功能类型 (FUN)	<254>GEN 通用分类功能 见 B.5.1
6	信息序号 (INF)	见 B.5.2.2
7	返回信息标识符 (RII)	见 B.6.19
8	通用分类数据集数目 (NGD)	见 B.6.30 (模拟通道个数)
9	通用分类标识序号 (GIN)	组号 32H
10		条目号 见 B.6.31 (模拟通道序号)
11	描述类别 (KOD)	<10>描述
12	数据类型 (DATATYPE)	<1> OS8ASCII
13	数据宽度 (DATASIZE)	X
14	数目 (NUMBER)	1
15	通用分类标识数据 (GID)	数据宽度 X 数目 见 B.6.33
15+数据宽度	描述类别 (KOD)	<1>实际值
16+数据宽度	数据类型 (DATATYPE)	<3> UI 数据类型
17+数据宽度	数据宽度 (DATASIZE)	1
18+数据宽度	数目 (NUMBER)	1
19+数据宽度	通用分类标识数据 (GID)	0：停用； 1： 启用；
...
	通用分类标识序号 (GIN)	第 n 组描述
	描述类别 (KOD)	
	通用分类数据描述 (GDD)	
	通用分类标识数据 (GID)	

6.23 智能备用电源自投工作方式配置

组号：33H

该组用来设定智能备用电源自投装置工作方式信息，工作方式分为两级，第一级为逻辑方式，第二级为运行方式，条目个数为逻辑方式个数，条目号为逻辑方式编号，条目号内的数据个数为该逻辑方式下的运行方式个数，值内容为运行方式在总排列表中的序号，各个运行方式的序号不得重复。以上编号均从 1 开始。

下装时操作方式同定值操作，首先为带确认的写条目，然后为带执行的写条目，可用写条目停止操作。

通用分类写命令报文如下：

字节	报文内容	说明
1	类型标识 (TYP) =0AH	ASDU10
2	可变结构限定词 (VSQ)	81H
3	传送原因 (COT)	<40>通用分类写命令 见 B.3.2
4	应用服务数据单元公共地址	<0~255>
5	功能类型 (FUN)	<254>GEN 通用分类功能 见 B.5.1
6	信息序号 (INF)	见 B.5.2.2
7	返回信息标识符 (RII)	见 B.6.19
8	通用分类数据集数目 (NGD)	见 B.6.30 (逻辑方式个数)
9	通用分类标识序号 (GIN)	组号 33H
10		条目号 见 B.6.31 (逻辑方式序号)
11	描述类别 (KOD)	<1>实际值
12	数据类型 (DATATYPE)	<3> UI 数据类型
13	数据宽度 (DATASIZE)	1
14	数目 (NUMBER)	X (运行方式个数)
15	通用分类标识数据 (GID)	数据宽度 X 数目 见 B.6.33 值内容为运行方式在总排列表中的序号, 一般按照顺序下排, 下一逻辑方式中的值接上一条目中的值, 所有值不得重复。
...
	通用分类标识序号 (GIN)	第 n 组描述
	描述类别 (KOD)	
	通用分类数据描述 (GDD)	
	通用分类标识数据 (GID)	

6.23 智能备用电源自投运行方式识别

组号：34H

该组用来设定智能备用电源自投运行方式识别。

运行方式识别中条目号为运行方式号，装置中所有运行方式统一编号。每个条目中的数据个数为该运行方式确认所需的开入个数，每个开入值为两个字节，第一个字节为开入序号（由 1 开始），第二个字节为开入属性，共三种属性 0：无效； 1：常开 2：常闭；

下装时操作方式同定值操作，首先为带确认的写条目，然后为带执行的写条目，可用写条目停止操作。

通用分类写命令报文如下：

字节	报文内容	说明
1	类型标识 (TYP) =0AH	ASDU10
2	可变结构限定词 (VSQ)	81H
3	传送原因 (COT)	<40>通用分类写命令 见 B.3.2
4	应用服务数据单元公共地址	<0~255>
5	功能类型 (FUN)	<254>GEN 通用分类功能 见 B.5.1
6	信息序号 (INF)	见 B.5.2.2
7	返回信息标识符 (RII)	见 B.6.19
8	通用分类数据集数目 (NGD)	见 B.6.30 (运行方式个数)
9	通用分类标识序号 (GIN)	组号 34H
10		条目号 见 B.6.31 (运行方式序号)
11	描述类别 (KOD)	<1>实际值
12	数据类型 (DATATYPE)	<3> UI 数据类型
13	数据宽度 (DATASIZE)	2
14	数目 (NUMBER)	X (开入个数)
15	通用分类标识数据 (GID)	开入序号
16		开入属性
17		开入序号
18		开入属性
...
	通用分类标识序号 (GIN)	第 n 组描述
	描述类别 (KOD)	
	通用分类数据描述 (GDD)	
	通用分类标识数据 (GID)	

6.24 智能备用电源自投充电逻辑

组号：35H

该组用来设定智能备用电源自投充电逻辑。

充电逻辑中条目号为运行方式号，用来确认该充电逻辑所属的运行方式号。每个条目中的数据个数为该充电逻辑的条件个数，每个充电条件又可以设定最多三个内部判据，每个判据内可以设定开入状态，模拟量状态和延时信息。充电条件可以按照每个运行方式设置，也可以一次设置多个运行方式的充电判据。设置方式如下：

下装时操作方式同定值操作，首先为带确认的写条目，然后为带执行的写条目，可用写条目停止操作。

通用分类写命令报文如下：

字节	报文内容	说明
1	类型标识 (TYP) =0AH	ASDU10
2	可变结构限定词 (VSQ)	81H
3	传送原因 (COT)	<40>通用分类写命令 见 B.3.2
4	应用服务数据单元公共地址	<0~255>
5	功能类型 (FUN)	<254>GEN 通用分类功能 见 B.5.1
6	信息序号 (INF)	见 B.5.2.2
7	返回信息标识符 (RII)	见 B.6.19
8	通用分类数据集数目 (NGD)	见 B.6.30 (运行方式个数)
9	通用分类标识序号 (GIN)	组号 35H
10		条目号 见 B.6.31 (运行方式序号)
11	描述类别 (KOD)	<1>实际值
12	数据类型 (DATATYPE)	<3> UI 数据类型
13	数据宽度 (DATASIZE)	3
14	数目 (NUMBER)	X (充电逻辑的条件个数)
15	条件序号	1~X (充电逻辑的条件序号)
16	内部判据个数	1~3 (用于内部或逻辑条件)
17	内部判据序号	1~3
18	本内部判据开入个数	按照实际情况设定
19	本内部判据模拟通道个数	
20	延时数据个数 (一般为 1 个)	
21	内部判据内容	1 (1: 开入 2: 模拟量; 4: 延时信息)
22		开入序号
23		开入属性 (0: 无效; 1: 分 2: 合)
...
	内部判据内容	2 (1: 开入 2: 模拟量; 4: 延时信息)
		模拟量序号
		模拟量属性 (0: 无效; 1: 欠量 2: 过量)
...
		4 (1: 开入 2: 模拟量; 4: 延时信息)

字节	报文内容	说明
	内部判据内容	延时信息低字节
		延时信息高字节（单位为 10ms）
	内部判据序号	2（如果有第二个内部判据）
	本内部判据开入个数	
	本内部判据模拟通道个数	
	延时数据个数（一般为 1 个）	
	条件序号 2	同上一充电条件条件整定方式
	内部判据个数	
	内部判据序号	
	本内部判据开入个数	
	本内部判据模拟通道个数	
	延时数据个数（一般为 1 个）	
...
	通用分类标识序号（GIN）	第 n 组运行方式
	描述类别（KOD）	
	通用分类数据描述（GDD）	
	通用分类标识数据（GID）	

6.25 智能备用电源自投放电逻辑

组号：36H

该组用来设定智能备用电源自投放电逻辑。

放电逻辑中条目号为运行方式号，用来确认该放电逻辑所属的运行方式号。每个条目中的数据个数为该放电逻辑的条件个数，每个放电条件又可以设定最多三个内部判据，每个判据内可以设定开入状态，模拟量状态和延时信息。充电条件可以按照每个运行方式设置，也可以一次设置多个运行方式的充电判据。设置方式如下：

下装时操作方式同定值操作，首先为带确认的写条目，然后为带执行的写条目，可用写条目停止操作。

通用分类写命令报文如下：

字节	报文内容	说明
1	类型标识 (TYP) =0AH	ASDU10
2	可变结构限定词 (VSQ)	81H
3	传送原因 (COT)	<40>通用分类写命令 见 B.3.2
4	应用服务数据单元公共地址	<0~255>
5	功能类型 (FUN)	<254>GEN 通用分类功能 见 B.5.1
6	信息序号 (INF)	见 B.5.2.2
7	返回信息标识符 (RII)	见 B.6.19
8	通用分类数据集数目 (NGD)	见 B.6.30 (运行方式个数)
9	通用分类标识序号 (GIN)	组号 36H
10		条目号 见 B.6.31 (运行方式序号)
11	描述类别 (KOD)	<1>实际值
12	数据类型 (DATATYPE)	<3> UI 数据类型
13	数据宽度 (DATASIZE)	3
14	数目 (NUMBER)	X (放电逻辑的条件个数)
15	条件序号	1~X (放电逻辑的条件序号)
16	内部判据个数	1~3 (用于内部或逻辑条件)
17	内部判据序号	1~3
18	本内部判据开入个数	按照实际情况设定
19	本内部判据模拟通道个数	
20	延时数据个数 (一般为 1 个)	
21	内部判据内容	1 (1: 开入 2: 模拟量; 4: 延时信息)
22		开入序号
23		开入属性 (0: 无效; 1: 分 2: 合)
...
	内部判据内容	2 (1: 开入 2: 模拟量; 3: 延时信息)
		模拟量序号
		模拟量属性 (0: 无效; 1: 欠量 2: 过量)
...
		4 (1: 开入 2: 模拟量; 3: 延时信息)

字节	报文内容	说明
	内部判据内容	延时信息低字节
		延时信息高字节（单位为 10ms）
	内部判据序号	2（如果有第二个内部判据）
	本内部判据开入个数	
	本内部判据模拟通道个数	
	延时数据个数（一般为 1 个）	
...
	条件序号 2	同上一放电条件条件整定方式
	内部判据个数	
	内部判据序号	
	本内部判据开入个数	
	本内部判据模拟通道个数	
	延时数据个数（一般为 1 个）	
...
	通用分类标识序号（GIN）	第 n 组运行方式
	描述类别（KOD）	
	通用分类数据描述（GDD）	
	通用分类标识数据（GID）	

6.26 智能备用电源自投动作逻辑

组号：37H

该组用来设定智能备用电源自投动作逻辑。

动作逻辑中条目号为运行方式号，用来确认该动作逻辑所属的运行方式号。每个条目中的数据个数为该动作逻辑的过程个数，每个动作逻辑又可以分为启动条件、出口逻辑和启动超时三个模块，其中第一个动作过程启动超时模块设为无效，每个启动条件可以设定开入状态，模拟量状态和延时信息。出口逻辑模块设置出口数据。充动作逻辑可以按照每个运行方式设置，也可以一次设置多个运行方式的动作逻辑。设置方式如下：

下装时操作方式同定值操作，首先为带确认的写条目，然后为带执行的写条目，可用写条目停止操作。

通用分类写命令报文如下：

字节	报文内容	说明
1	类型标识 (TYP) =0AH	ASDU10
2	可变结构限定词 (VSQ)	81H
3	传送原因 (COT)	<40>通用分类写命令 见 B.3.2
4	应用服务数据单元公共地址	<0~255>
5	功能类型 (FUN)	<254>GEN 通用分类功能 见 B.5.1
6	信息序号 (INF)	见 B.5.2.2
7	返回信息标识符 (RII)	见 B.6.19
8	通用分类数据集数目 (NGD)	见 B.6.30 (运行方式个数)
9	通用分类标识序号 (GIN)	组号 37H
10		条目号 见 B.6.31 (运行方式序号)
11	描述类别 (KOD)	<1>实际值
12	数据类型 (DATATYPE)	<3> UI 数据类型
13	数据宽度 (DATASIZE)	3
14	数目 (NUMBER)	X (动作逻辑的过程个数)
15	过程序号	1 (动作逻辑的过程序号 1~X)
16	逻辑判据个数	3 (一般为 3)
17	逻辑判据序号	1 (1: 启动条件 2: 出口; 3: 超时信息)
18	本逻辑判据开入个数	按照实际情况设定
19	本逻辑判据模拟通道个数	
20	本逻辑判据出口个数	
21	本延时数据个数 (一般为 1 个)	
22	逻辑判据内容	1 (1: 开入 2: 模拟量; 3: 出口 4: 延时信息)
23		开入序号
24		开入属性 (0: 无效; 1: 分 2: 合)
...
	逻辑判据内容	2 (1: 开入 2: 模拟量; 3: 出口 4: 延时信息)
		模拟量序号
		模拟量属性 (0: 无效; 1: 欠量 2: 过量)

字节	报文内容	说明
...
	逻辑判据内容	3 (1: 开入 2: 模拟量; 3: 出口 4: 延时信息)
		出口序号
		1
...
	逻辑判据内容	4 (1: 开入 2: 模拟量; 3: 延时信息)
		延时信息低字节
		延时信息高字节 (单位为 10ms)
...
	逻辑判据序号	2 (1: 启动条件 2: 出口; 3: 超时信息)
	本逻辑判据开入个数	
	本逻辑判据模拟通道个数	
	本逻辑判据出口个数	
	本延时数据个数 (一般为 1 个)	
	逻辑判据内容	同上整定
...
	逻辑判据序号	3 (1: 启动条件 2: 出口; 3: 超时信息)
	本逻辑判据开入个数	
	本逻辑判据模拟通道个数	
	本逻辑判据出口个数	
	本延时数据个数 (一般为 1 个)	
	逻辑判据内容	同上整定
...
	过程序号	2 (动作逻辑的过程序号 1~X)
	逻辑判据个数	3 (一般为 3)
	逻辑判据序号	1 (1: 启动条件 2: 出口; 3: 超时信息)
	本逻辑判据开入个数	
	本逻辑判据模拟通道个数	
	本逻辑判据出口个数	
	本延时数据个数 (一般为 1 个)	
...
	通用分类标识序号 (GIN)	第 n 组运行方式
	描述类别 (KOD)	
	通用分类数据描述 (GDD)	
	通用分类标识数据 (GID)	

6.27 智能备用电源自投过负荷联切逻辑

组号：38H

该组用来设定智能备用电源自投过负荷联切逻辑。

动作逻辑中条目号为运行方式号，用来确认该过负荷联切所属的运行方式号。每个条目中的数据个数为过负荷联切的轮数，每轮又可以分为启动条件、出口逻辑和逻辑判据三个模块，每个启动条件可以设定开入状态，模拟量状态和延时信息。出口逻辑模块设置出口数据。逻辑判据可以设置过负荷联切是否经过自投逻辑和过负荷的电流定值，也可以一次设置多个运行方式的动作逻辑。设置方式如下：

下装时操作方式同定值操作，首先为带确认的写条目，然后为带执行的写条目，可用写条目停止操作。

通用分类写命令报文如下：

字节	报文内容	说明
1	类型标识 (TYP) =0AH	ASDU10
2	可变结构限定词 (VSQ)	81H
3	传送原因 (COT)	<40>通用分类写命令 见 B.3.2
4	应用服务数据单元公共地址	<0~255>
5	功能类型 (FUN)	<254>GEN 通用分类功能 见 B.5.1
6	信息序号 (INF)	见 B.5.2.2
7	返回信息标识符 (RII)	见 B.6.19
8	通用分类数据集数目 (NGD)	见 B.6.30 (运行方式个数)
9	通用分类标识序号 (GIN)	组号 38H
10		条目号 见 B.6.31 (运行方式序号)
11	描述类别 (KOD)	<1>实际值
12	数据类型 (DATATYPE)	<3> UI 数据类型
13	数据宽度 (DATASIZE)	3
14	数目 (NUMBER)	X (过负荷联切轮数)
15	过负荷联切轮数序号	1 (过负荷联切轮数序号 1~X)
16	逻辑判据个数	3 (一般为 3)
17	逻辑判据序号	1 (1: 启动条件 2: 出口; 3: 逻辑信息)
18	本逻辑判据开入个数	按照实际情况设定
19	本逻辑判据模拟通道个数	
20	本逻辑判据出口个数	
21	本延时数据个数 (一般为 1 个)	
22	逻辑判据内容	1 (1: 开入 2: 模拟量; 3: 出口 4: 延时信息)
23		开入序号
24		开入属性 (0: 无效; 1: 分 2: 合)
...
	逻辑判据内容	2 (1: 开入 2: 模拟量; 3: 出口 4: 延时信息)
		模拟量序号
		模拟量属性 (0: 无效; 1: 欠量 2: 过量)

字节	报文内容	说明
...
	逻辑判据内容	3 (1: 开入 2: 模拟量; 3: 出口 4: 延时信息)
		出口序号
		1
...
	逻辑判据内容	4 (1: 开入 2: 模拟量; 3: 延时信息)
		延时信息低字节
		延时信息高字节 (单位为 10ms)
...
	逻辑判据序号	2 (1: 启动条件 2: 出口; 3: 逻辑信息)
	本逻辑判据开入个数	
	本逻辑判据模拟通道个数	
	本逻辑判据出口个数	
	本延时数据个数 (一般为 1 个)	
	逻辑判据内容	同上整定
...
	逻辑判据序号	3 (1: 启动条件 2: 出口; 3: 逻辑信息)
	是否经过自投逻辑	逻辑信息只有一个信息: 是否经过自投逻辑
		0: 无效, 1: 经过 2: 不经过
...
	过负荷联切轮数序号	2 (动作逻辑的过程序号 1~X)
	逻辑判据个数	3 (一般为 3)
	逻辑判据序号	1 (1: 启动条件 2: 出口; 3: 超时信息)
	本逻辑判据开入个数	
	本逻辑判据模拟通道个数	
	本逻辑判据出口个数	
	本延时数据个数 (一般为 1 个)	
...
	通用分类标识序号 (GIN)	第 n 组运行方式
	描述类别 (KOD)	
	通用分类数据描述 (GDD)	
	通用分类标识数据 (GID)	

6.28 智能备用电源自投 TV 断线逻辑

组号：39H

该组用来设定智能备用电源自投 TV 断线逻辑。

动作逻辑中条目号为 TV 断线判据序号（最多考虑 4 组）。每个条目中的数据个数为模拟通道个数，设定为 4，分别为 Uab, Ubc, Uca 及 Ix。设置方式如下：

下装时操作方式同定值操作，首先为带确认的写条目，然后为带执行的写条目，可用写条目停止操作。

通用分类写命令报文如下：

字节	报文内容	说明
1	类型标识 (TYP) =0AH	ASDU10
2	可变结构限定词 (VSQ)	81H
3	传送原因 (COT)	<40>通用分类写命令 见 B.3.2
4	应用服务数据单元公共地址	<0~255>
5	功能类型 (FUN)	<254>GEN 通用分类功能 见 B.5.1
6	信息序号 (INF)	见 B.5.2.2
7	返回信息标识符 (RII)	见 B.6.19
8	通用分类数据集数目 (NGD)	见 B.6.30 (TV 断线判据个数)
9	通用分类标识序号 (GIN)	组号 39H
10		条目号 见 B.6.31 (TV 断线判据序号)
11	描述类别 (KOD)	<1>实际值
12	数据类型 (DATATYPE)	<3> UI 数据类型
13	数据宽度 (DATASIZE)	1
14	数目 (NUMBER)	4 (模拟量个数)
15	Uab	通道号
16	Ubc	通道号
17	Uca	通道号
18	Ix	通道号
...
	通用分类标识序号 (GIN)	第 n 组逻辑判据
	描述类别 (KOD)	
	通用分类数据描述 (GDD)	
	通用分类标识数据 (GID)	

6.29 智能备用电源自投运行方式描述通道配置

组号：3AH

该组用来设定智能备用电源自投装置运行方式信息，条目号为运行方式编号，下载信息为模拟通道描述（使用 OS8ASCII 数据格式）。

下装时操作方式同定值操作，首先为带确认的写条目，然后为带执行的写条目，可用写条目停止操作。

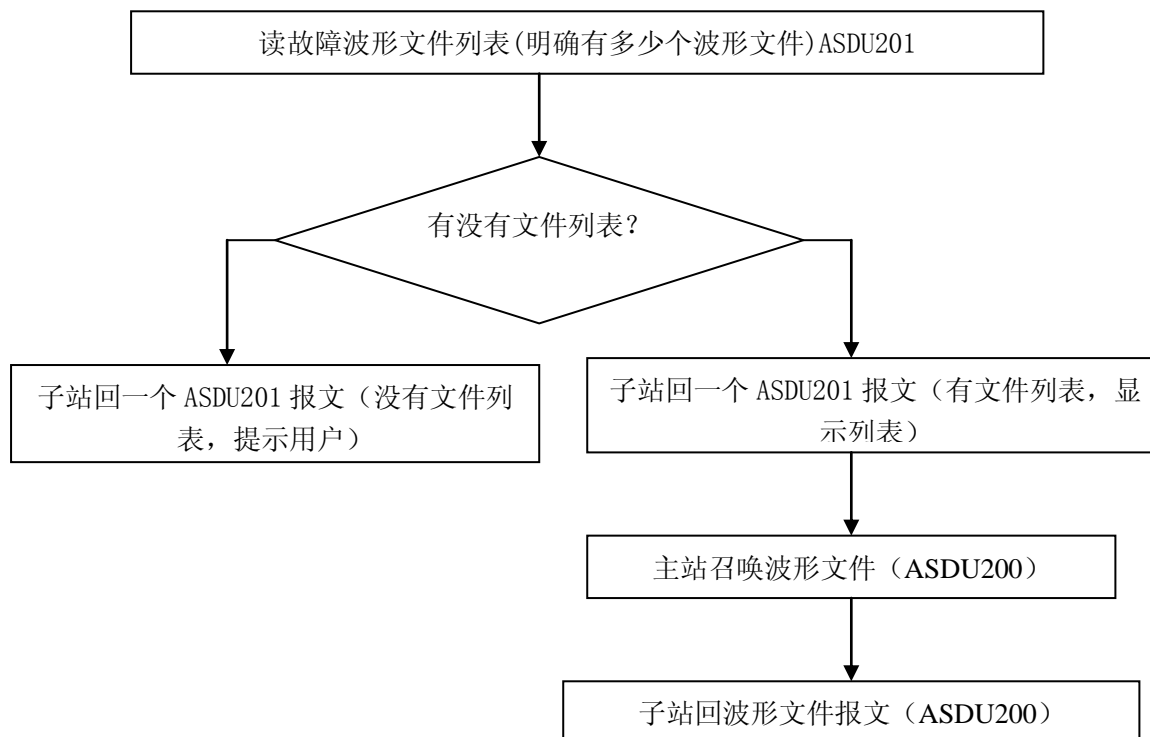
每个条目内的数据个数为 1 个，为模拟通道描述

通用分类写命令报文如下：

字节	报文内容	说明
1	类型标识 (TYP) =0AH	ASDU10
2	可变结构限定词 (VSQ)	81H
3	传送原因 (COT)	<40>通用分类写命令 见 B.3.2
4	应用服务数据单元公共地址	<0~255>
5	功能类型 (FUN)	<254>GEN 通用分类功能 见 B.5.1
6	信息序号 (INF)	见 B.5.2.2
7	返回信息标识符 (RII)	见 B.6.19
8	通用分类数据集数目 (NGD)	见 B.6.30 (运行方式个数) 1
9	通用分类标识序号 (GIN)	组号 3AH
10		条目号 见 B.6.31 (运行方式序号)
11	描述类别 (KOD)	<10>描述
12	数据类型 (DATATYPE)	<1> OS8ASCII
13	数据宽度 (DATASIZE)	X
14	数目 (NUMBER)	1
15	通用分类标识数据 (GID)	数据宽度 X 数目 见 B.6.33

7 召唤查询故障录波文件

召唤查询故障录波文件内容包括：召唤查询故障录波文件列表和召唤故障录波文件。
召唤查询故障录波文件的流程如下图所示。



召唤查询故障录波文件的流程

7.1 查询文件列表报文 ASDU201

字节	报文内容	说明
1	类型标识(TYP)	201
2	可变结构限定词	0x81H
3	传送原因(COT)	<20>命令的肯定认可
4	应用服务单元公共地址	<0-254>保护装置的地址
5	功能类型(FUN)	255
6	信息序号(INF)	0
7-10	开始时间(4 个字节)	C 语言中的 time_t 数据类型格式。
11-14	结束时间(4 个字节)	C 语言中的 time_t 数据类型格式。

图表 1. 下发报文 ASDU201

说明：

1. 应用服务单元公共地址如果为 0xFF 时取所有装置的波形文件列表。

7.2 文件列表结果报文 ASDU201

字节	报文内容	说明
1	类型标识(TYP)	201
2	可变结构限定词	0x81H
3	传送原因(COT)	<9>总查询
4	应用服务单元公共地址	<0-254>保护装置的地址
5	功能类型(FUN)	255
6	信息序号(INF)	0
7	后续位标志	
8-11	开始时间(4 个字节)	C 语言中的 time_t 数据类型格式。
12-15	开始时间(4 个字节)	C 语言中的 time_t 数据类型格式。
16-17	列表条目总数	WORD
	波形列表文件内容……	(循环体)

波形列表文件内容的循环体格式如下表格

字节	报文内容	说明			
1	应用服务单元公共地址	<0-254>,弘毅为 1			
2-3	电网事故序号即录波流水号	WORD			
4-35	文件名称	32 个字节 ADCII,如”NDG300-录波流水号 00001”			
36-42	故障时间 (七个八位位组二进制时间)	毫秒(L)		0-59999ms	
		毫秒(H)			
		分		0-59min	
		时		0-23h	
		星期(高 3 位)	日(低 5 位)	1-7	1-31
		月		1-12	
		年		0-99	

图表 2. 响应报文 ASDU201

说明:

1. 后续位标志的值是 1, 有后续数据(信息没有传输完成, 有后续报文); 0, 无后续数据(传输结束)。实现了 ASDU8 的功能。

7.3 查询波形文件报文 ASDU200

字节	报文内容	说明
1	类型标识(TYP)	200
2	可变结构限定词	0x81H
3	传送原因(COT)	<20>命令的肯定认可
4	应用服务单元公共地址	<0-254>保护装置的地址
5	功能类型(FUN)	255
6	信息序号(INF)	0
7-38	文件名称	32 个字节

图表 3. 下发报文 ASDU200

说明:

1. 应用服务单元公共地址为需要召唤的波形文件的装置地址。

7.4 波形文件结果报文 ASDU200

字节	报文内容	说明
1	类型标识(TYP)	200
2	可变结构限定词(VSQ)	81H
3	传送原因(COT)	<9>总查询
4	应用服务单元公共地址	<0-254>
5	功能类型(FUN)	<255>
6	信息序号(INF)	<0>
7-10	报文分块后的起始偏移量	<0-n>
11	后续位标志	
12-13	故障序号 FAN	2 个字节
14-45	文件名	32 个字节
46-49	波形时间(4 个字节)	C 语言中的 time_t 数据类型格式。
50	Hdr 文件类型	1
51-54	Hdr 文件长度	Long (四个字节)
55~	Hdr 文件内容	
	Cfg 文件类型	2
	Cfg 文件长度	Long (四个字节)
	Cfg 文件内容	
	Dat 文件类型	3
	Dat 文件长度	Long (四个字节)
	Dat 文件内容	

图表 4. 响应报文 ASDU200

说明:

ASDU200 的分块方法:

- 每一块的组成部分: 报文头 (从“类型标识”到“后续位标志”, 共 11 个字节) + “每一块的内容”;
- 如果“后续位标志”为 0, 表示 ASDU200 传输完成。
- 主站收到所有块后, 整合后进行分析。
- 模拟通道除了需要召唤数据外, 还需要召唤通道描述, 量纲, 计算系数。数字通道则只需要召唤描述和数据。模拟通道的组号是 0x1D, 数字通道的组号是 0x20。
- 模拟通道的系数需要用信息序号为 241 即“读一个组的全部条目的值”的报文召唤。
- Dat 文件内容:
 1. 一个模拟通道的一个采样点占用一个字, 每 16 个数字通道占用个字即一个数字通道占用一位。
 2. 数据按照通道顺序上传, 传送完所有通道一个采样点后, 再续传下一个采样点。
 3. 每个采样点传送内容:

字节	报文内容	说明
1-2	录波点号	
3	流水号	
4	数据类型	0: 瞬时值; 1: 有效值; 2: 角度
5-……	所有通道数据	

Hdr 文件内容, 全为 ASCII 字符

报文内容	说明
回车换行符	"<CR/LF>"
装置地址号	如果是两位, 则十位在前
回车换行符	"<CR/LF>"
装置名称, 长度一般为 14 或 15	如"NDTQ300 同期装置", "NDG300 同期装置"等
回车换行符	"<CR/LF>"
录波时间	格式为"dd/mm/yyyy,hh:mm:ss.ssss"

Cfg 文件内容, 全为 ASCII 字符

报文内容	说明
‘,’	‘,’
装置地址号	如果是两位, 则十位在前
‘,’	‘,’
标准出版年	"1999"
回车换行符	"<CR/LF>"
录波通道数目	包括模拟通道和数字通道
‘,’	‘,’

模拟通道数目	
模拟通道标志	‘A’
‘,’	‘,’
数字通道数目	
数字通道标志	‘D’
回车换行符	"<CR/LF>"
以下 Cfg 报文可以不分析	

8 数据的传输过程说明

过程描述	传输服务轮次	控制系统（控制方向）		I/O 前置单元（监视方向）	
		下行报文	报文代号	可能的上行报文	报文代号及描述
请求被记录的扰动表	1	请求被记录的扰动表	ASDU24	被记录的扰动表 ASDU23 COT=31 VSQ=i	M_LDR_TA_3
故障选择	1	扰动数据传输的命令 ASDU24	ASDU24	扰动数据传输准备就绪 ASDU26	M_PTD_TA_3
扰动数据的请求、终止	1	扰动数据传输的命令 ASDU24	ASDU24	带标志的状态变位传输准备就绪 ASDU28	M_RTT_NA_3
调用、终止带标志的状态变位	1	扰动数据传输的命令 ASDU24	ASDU24	带标志的状态变位 ASDU29 ?	M_TOT_TA_3 功能类型、信息序号
⋮					
调用带标志的状态变位					
带标志的状态变位结束				带标志的状态变位结束 ASDU31	
肯定或否定认可		ASDU25	C_ADT_N A_3 P36	被记录的通道传输准备就绪 ASDU27	
传输扰动值帧				传输扰动值帧 ASDU30	
⋮					
传输扰动值帧结束				传输扰动值帧结束 ASDU31	
		说明: C.3			

9. 链路传输过程

9.1 正常情况下的基本链路传输过程

在正常情况下，控制系统定时向网络发送 UDP 广播报文，以便随时检测网络上有新的装置投入，控制系统定时和 I/O 前置单元对时，定时对 I/O 前置单元总查询，I/O 前置单元定时向控制系统循环发送开入量的状态信息，测量量的值，当 I/O 前置单元发生开入量变位，测量量的值变化超过死区值，压板状态改变，或装置发生动作，告警事件时候，装置应该将这些变化信息立即上送到控制系统。

链接报文为点对点的 UDP 报文。

9.2 系统结构

1: 硬件回路采用标准的以太总线结构，软件采用 **CLIENT/SEVER** 结构，即后台为 **SEVER** 端，装置为 **CLIENT** 端。

2: **SEVER** 端与每个 **CLIENT** 端建立一条虚拟的 **TCP** 链路，提供传输信道。

3: **SEVER** 端与 **CLIENT** 端均创建一个 **UDP** 的 **SOCKET**，作为动态绑定在线 **IP** 地址的搜索插口

4: **UDP** 的端口号统一为 **0X408**，**SOCKADDR_IN** 的结构为：

SOCKADDR_IN.sin_addr.s_un.s_un_b3=255;

SOCKADDR_IN.sin_addr.s_un.s_un_b4=255;

5: **IP** 地址采用 B 类网地址（与厂网一致）为：172.168

bit 31 30 16 bit 15 0
1 0 网络号 主机号

其中主机号在不重叠的情况下，可以任意（0 和 0XFF 除外）

子网掩码为 255.255.0.0

6: **SEVER** 端通过 **UDP** 信道发送标识自己节点名称的网络节点名。**CLIENT** 端在收到 **UDP** 报文后才建立与 **SEVER** 端的 **TCP** 连接。**UDP** 报文如下所示：

1) 连接报文（在请求连接时发送，可以定时发送。同时用于 UDP 对时）

	内容	说明
字节 0	0XFF	
字节 1	0X00 或 0X01	0X00 表示不对时，0X01 表示对时
字节 2	MS (L)	毫秒低字节
字节 3	MS (H)	毫秒高字节
字节 4	MINUTE	分钟

字节 5	HOUR	时
字节 6	DAY	日
字节 7	MONTH	月
字节 8	YEAR	年
<p>以下有 32 个字节为主机名称，其他均未用。</p> <p>主机名称采用 ASCII 字符（不包括汉字，以避免高低字节顺序的问题）格式，暂未规定划分域段，即将整个 32 字节同一起来用，弘毅规定如下：</p> <p>1. 后台：NPS-SCS:NDJ300-V1.0</p> <p>其含义：“NPS”固定，指弘毅；“-”固定，连接符号；“SCS”固定，指其属于监控系统（Supervisory Control System）；“:”固定，指厂家和设备类型定义完毕，其后内容无特殊规定，但可以放一些产品名称、版本号等信息。</p> <p>2. 远动：NPS-RTU:NDM300-V1.8</p> <p>其含义：“NPS”固定，指弘毅；“-”固定，连接符号；“RTU”固定，指其属于远动通信服务器；“:”固定，指厂家和设备类型定义完毕，其后内容无特殊规定，但可以放一些产品名称、版本号等信息。</p> <p>3. 调试软件：NPS-DEBUG:NPSVIEW-V1.0</p> <p>其含义：“NPS”固定，指弘毅；“-”固定，连接符号；“DEBUG”固定，指其属于调试软件；“:”固定，指厂家和设备类型定义完毕，其后内容无特殊规定，但可以放一些产品名称、版本号等信息。</p> <p>4. 网络打印机：NPS-PRT:NPSPT-V1.0</p> <p>其含义：“NPS”固定，指弘毅；“-”固定，连接符号；“PRT”固定，指其属于网络打印机；“:”固定，指厂家和设备类型定义完毕，其后内容无特殊规定，但可以放一些产品名称、版本号等信息。</p>		

2) 心跳报文（建立连接后，定时发送，一分钟以内发一次，用以维持链路。）

	内容	说明
字节 0	0X88	
字节 1	0X00 或 0X01	0X00 表示不对时，0X01 表示对时
字节 2	MS (L)	毫秒低字节
字节 3	MS (H)	毫秒高字节
字节 4	MINUTE	分钟
字节 5	HOUR	时
字节 6	DAY	日
字节 7	MONTH	月
字节 8	YEAR	年

附录 A 通用分类服务举例

A.1 读所有被定义的组的标题

报文例子：主站通过本命令读所有被定义的组的标题

字节	报文内容	实际值	说明
1	类型标识 (TYP)	<21>	通用分类命令
2	可变结构限定词 (VSQ)	81H	
3	传送原因 (COT)	<42>	通用分类读命令
4	应用服务单元公共地址	<0~254>	
5	功能类型 (FUN)	<254>	通用分类功能类型 GEN
6	信息序号 (INF)	<240>	读全部组的标题
7	返回信息标识符 (RII)		由主站给出，子站应答报文中包含与本返回信息标识符 (RII) 一致的返回码 (RII)
8	通用分类标识数目 (NOG)	<0>	

响应读组的标题

报文例子：假设装置定义有下列组：装置描述，装置参数，定值区号，定值，动作元件，装置自检，运行告警，遥测，故障信息，遥控，子站通过本报文响应主站读所有被定义组的标题

字节	报文内容	实际值	说明
1	类型标识 (TYP)	<10>	
2	可变结构限定词 (VSQ)	81H	
3	传送原因 (COT)	<42>	对通用分类读命令有效数据响应
4	应用服务单元公共地址	<0~254>	
5	功能类型 (FUN)	<254>	GEN 通用分类功能
6	信息序号 (INF)	<240>	读组标题
7	返回信息标识符 (RII)		与主站命令中的返回信息标识符 (RII) 一致
8	通用分类数据集数目 (NGD)	<10>	以下有 10 个组描述
9	通用分类标识序号 (GIN)	00H	组号
10		00H	条目号
11	描述类别 (KOD)	<10>	描述
12	通用分类数据描述 (GDD)	<1>	OS8ASCII 数据类型
13		<8>	数据宽度
14		<1>	数目及后续状态
15~22	通用分类标识数据 (GID)	“装置描述”	内码表示的中文 4 个字

字节	报文内容	实际值	说明
23	通用分类标识序号 (GIN) P22	02H	组号
24		00H	条目号
25	描述类别 (KOD)	<10>	描述
26	通用分类数据描述 (GDD)	<1>	OS8ASCII 数据类型
27		<8>	数据宽度
28		<1>	数目及后续状态
29~ 36	通用分类标识数据 (GID)	“装置参数”	内码表示的中文 4 个字
37	通用分类标识序号 (GIN)	04H	组号
38		00H	条目号
39	描述类别 (KOD)	<10>	描述
40	通用分类数据描述 (GDD)	<1>	OS8ASCII 数据类型
41		<8>	数据宽度
42		<1>	数目及后续状态
43~ 50	通用分类标识数据 (GID)	“定值区号”	内码表示的中文 4 个字
51	通用分类标识序号 (GIN)	06H	组号
52		00H	条目号
53	描述类别 (KOD)	<10>	描述
54	通用分类数据描述 (GDD) P22	<1>	OS8ASCII 数据类型
55		<4>	数据宽度
56		<1>	数目及后续状态
57~ 60	通用分类标识数据 (GID)	“定值”	内码表示的中文 2 个字
61	通用分类标识序号 (GIN)	08H	组号
62		00H	条目号
63	描述类别 (KOD)	<10>	描述
64	通用分类数据描述 (GDD)	<1>	OS8ASCII 数据类型
65		<8>	数据宽度
66		<1>	数目及后续状态
67~ 74	通用分类标识数据 (GID)	“动作元件”	内码表示的中文 4 个字
75	通用分类标识序号 (GIN)	0AH	组号
76		00H	条目号
77	描述类别 (KOD)	<10>	描述
78	通用分类数据描述 (GDD)	<1>	OS8ASCII 数据类型
79		<8>	数据宽度
80		<1>	数目及后续状态
81~ 88	通用分类标识数据 (GID)	“装置自检”	内码表示的中文 4 个字
89	通用分类标识序号 (GIN)	0CH	组号
90		00H	条目号

字节	报文内容	实际值	说明
91	描述类别 (KOD)	<10>	描述
92	通用分类数据描述 (GDD)	<1>	OS8ASCII 数据类型
93		<8>	数据宽度
94		<1>	数目及后续状态
95~102	通用分类标识数据 (GID)	“运行告警”	内码表示的中文 4 个字
103	通用分类标识序号 (GIN)	0EH	组号
104		00H	条目号
105	描述类别 (KOD) P23	<10>	描述
106	通用分类数据描述 (GDD)	<1>	OS8ASCII 数据类型
107		<4>	数据宽度
108		<1>	数目及后续状态
109~112	通用分类标识数据 (GID)	“遥测”	内码表示的中文 2 个字
113	通用分类标识序号 (GIN)	10H	组号
114		00H	条目号
115	描述类别 (KOD)	<10>	描述
116	通用分类数据描述 (GDD)	<1>	OS8ASCII 数据类型
117		<8>	数据宽度
118		<1>	数目及后续状态
119~126	通用分类标识数据 (GID)	“故障信息”	内码表示的中文 4 个字
127	通用分类标识序号 (GIN)	12H	组号
128		00H	条目号
129	描述类别 (KOD)	<10>	描述
130	通用分类数据描述 (GDD)	<1>	OS8ASCII 数据类型
131		<4>	数据宽度
132		<1>	数目及后续状态
133~136	通用分类标识数据 (GID)	“遥控”	内码表示的中文 2 个字

A.2 读一个组的描述

报文例子：主站通过本命令读“遥测”组所有条目的描述

字节	报文内容	实际值	说明
1	类型标识 (TYP)	<21>	通用分类命令
2	可变结构限定词 (VSQ)	81H	
3	传送原因 (COT)	<42>	通用分类读命令
4	应用服务单元公共地址	<0~254>	
5	功能类型 (FUN)	<254>	通用分类功能类型 GEN

字节	报文内容	实际值	说明
6	信息序号 (INF)	<241>	读一个组的全部条目的值或属性
7	返回信息标识符 (RII)	由主站给出, 子站应答报文中包含与本返回信息标识符 (RII) 一致的返回码 (RII)	
8	通用分类标识数目 (NOG)	<1>	
9	通用分类标识序号 (GIN)	0EH	组号
10		00H	条目号
11	类型描述 (KOD)	<10>	描述

响应读一个组的描述

报文例子：子站通过本报文响应“遥测类”组所有条目的描述

字节	报文内容	实际值	说明
1	类型标识 (TYP)	<10>	
2	可变结构限定词 (VSQ)	81H	
3	传送原因 (COT)	<42>	对通用分类读命令有效数据响应
4	应用服务单元公共地址	<0~254>	
5	功能类型 (FUN)	<254>	GEN 通用分类功能
6	信息序号 (INF)	<241>	读一个组的全部条目的值或属性
7	返回信息标识符 (RII)	与主站命令中的返回信息标识符 (RII) 一致	
8	通用分类数据集数目 (NGD)	<11>	以下有 11 个组描述
9	通用分类标识序号 (GIN)	0EH	组号
10		00H	条目号
11	描述类别 (KOD)	<10>	描述
12	通用分类数据描述 (GDD)	<1>	OS8ASCII 数据类型
13		<6>	数据宽度
14		<1>	数目及后续状态
15~20	通用分类标识数据 (GID)	“遥测值”	内码表示的中文 3 个字
21	通用分类标识序号 (GIN)	0EH	组号
22		01H	条目号
23	描述类别 (KOD)	<10>	描述
24	通用分类数据描述 (GDD)	<1>	OS8ASCII 数据类型
25		<4>	数据宽度
26		<1>	数目及后续状态
27~30	通用分类标识数据 (GID)	“频率”	内码表示的中文 2 个字
	通用分类标识序号 (GIN)	0EH	组号
		02H	条目号
	描述类别 (KOD)	<10>	描述
	通用分类数据描述 (GDD)	<1>	OS8ASCII 数据类型
		<8>	数据宽度

字节	报文内容	实际值	说明
		<1>	数目及后续状态
	通用分类标识数据 (GID)	“A 相电流”	内码表示的中文 4 个字
	通用分类标识序号 (GIN)	0EH	组号
		03H	条目号
	描述类别 (KOD)	<10>	描述
	通用分类数据描述 (GDD)	<1>	OS8ASCII 数据类型
		<8>	数据宽度
		<1>	数目及后续状态
	通用分类标识数据 (GID)	“B 相电流”	内码表示的中文 4 个字
	通用分类标识序号 (GIN)	0EH	组号
		04H	条目号
	描述类别 (KOD)	<10>	描述
	通用分类数据描述 (GDD)	<1>	OS8ASCII 数据类型
		<8>	数据宽度
		<1>	数目及后续状态
	通用分类标识数据 (GID)	“C 相电流”	内码表示的中文 3 个字
	通用分类标识序号 (GIN)	0EH	组号
		05H	条目号
	描述类别 (KOD)	<10>	描述
	通用分类数据描述 (GDD)	<1>	OS8ASCII 数据类型
		<8>	数据宽度
		<1>	数目及后续状态
	通用分类标识数据 (GID)	“A 相电压”	内码表示的中文 3 个字
	通用分类标识序号 (GIN)	0EH	组号
		06H	条目号
	描述类别 (KOD)	<10>	描述
	通用分类数据描述 (GDD)	<1>	OS8ASCII 数据类型
		<8>	数据宽度
		<1>	数目及后续状态
	通用分类标识数据 (GID)	“B 相电压”	内码表示的中文 3 个字
	通用分类标识序号 (GIN)	0EH	组号
		07H	条目号
	描述类别 (KOD)	<10>	描述
	通用分类数据描述 (GDD)	<1>	OS8ASCII 数据类型
		<8>	数据宽度
		<1>	数目及后续状态

字节	报文内容	实际值	说明
	通用分类标识数据 (GID)	“C 相电压”	内码表示的中文 4 个字
	通用分类标识序号 (GIN)	0EH	组号
		08H	条目号
	描述类别 (KOD)	<10>	描述
	通用分类数据描述 (GDD)	<1>	OS8ASCII 数据类型
		<6>	数据宽度
		<1>	数目及后续状态
	通用分类标识数据 (GID)	“线电压”	内码表示的中文 4 个字
	通用分类标识序号 (GIN)	0EH	组号
		09H	条目号
	描述类别 (KOD)	<10>	描述
	通用分类数据描述 (GDD)	<1>	OS8ASCII 数据类型
		<8>	数据宽度
		<1>	数目及后续状态
	通用分类标识数据 (GID)	“有功功率”	内码表示的中文 4 个字
	通用分类标识序号 (GIN)	0EH	组号
		0AH	条目号
	描述类别 (KOD)	<10>	描述
	通用分类数据描述 (GDD)	<1>	OS8ASCII 数据类型
		<8>	数据宽度
		<1>	数目及后续状态
	通用分类标识数据 (GID)	“无功功率”	内码表示的中文 4 个字

A.3 读一个组全部条目的值

报文例子：主站通过本命令读“遥测”组所有条目的值

字节	报文内容	实际值	说明
1	类型标识 (TYP)	<21>	通用分类命令
2	可变结构限定词 (VSQ)	81H	
3	传送原因 (COT)	<42>	通用分类读命令
4	应用服务单元公共地址	<0~254>	
5	功能类型 (FUN)	<254>	通用分类功能类型 GEN
6	信息序号 (INF)	<241>	读一个组的全部条目的值或属性
7	返回信息标识符 (RII)	由主站给出, 子站应答报文中包含与本返回信息标识符 (RII) 一致的返回码 (RII)	
8	通用分类标识数目 (NOG)	<1>	

字节	报文内容	实际值	说明
9	通用分类标识序号 (GIN)	0EH	组号
10		00H	条目号
11	类型描述 (KOD)	<1>	实际值

响应读一个组全部条目的值

报文例子：子站通过本报文响应“遥测”组所有条目的值

字节	报文内容	实际值	说明
1	类型标识 (TYP)	<10>	
2	可变结构限定词 (VSQ)	81H	
3	传送原因 (COT)	<42>	对通用分类读命令有效数据响应
4	应用服务单元公共地址	<0~254>	
5	功能类型 (FUN)	<254>	GEN 通用分类功能
6	信息序号 (INF)	<241>	读一个组的全部条目的值或属性
7	返回信息标识符 (RII)	与主站命令中的返回信息标识符 (RII) 一致	
8	通用分类数据集数目 (NGD)	<10>	以下有 10 个组描述
	通用分类标识序号 (GIN)	0EH	组号
		01H	条目号
	描述类别 (KOD)	<1>	实际值
	通用分类数据描述 (GDD)	<12>	带品质描述的被测值
		<2>	数据宽度
		<1>	数目及后续状态
	通用分类标识数据 (GID)	00H	2 个字节数据
		08H	
	通用分类标识序号 (GIN)	0EH	组号
		02H	条目号
	描述类别 (KOD)	<1>	实际值
	通用分类数据描述 (GDD)	<12>	带品质描述的被测值
		<2>	数据宽度
		<1>	数目及后续状态
	通用分类标识数据 (GID)	01H	2 个字节
		04H	
	通用分类标识序号 (GIN)	0EH	组号
		03H	条目号
	描述类别 (KOD)	<1>	实际值
	通用分类数据描述 (GDD)	<12>	带品质描述的被测值
		<2>	数据宽度
		<1>	数目及后续状态
	通用分类标识数据 (GID)	00H	2 个字节
		04H	

字节	报文内容	实际值	说明
	通用分类标识序号 (GIN)	0EH	组号
		04H	条目号
	描述类别 (KOD)	<1>	实际值
	通用分类数据描述 (GDD)	<12>	带品质描述的被测值
		<2>	数据宽度
		<1>	数目及后续状态
	通用分类标识数据 (GID)	00H	2 个字节
		01H	
	通用分类标识序号 (GIN)	0EH	组号
		05H	条目号
	描述类别 (KOD)	<1>	实际值
	通用分类数据描述 (GDD)	<12>	带品质描述的被测值
		<2>	数据宽度
		<1>	数目及后续状态
	通用分类标识数据 (GID)	00H	2 个字节
		02H	
	通用分类标识序号 (GIN)	0EH	组号
		06H	条目号
	描述类别 (KOD)	<1>	实际值
	通用分类数据描述 (GDD)	<12>	带品质描述的被测值
		<2>	数据宽度
		<1>	数目及后续状态
	通用分类标识数据 (GID)	00H	2 个字节
		00H	
	通用分类标识序号 (GIN)	0EH	组号
		07H	条目号
	描述类别 (KOD)	<1>	实际值
	通用分类数据描述 (GDD)	<12>	带品质描述的被测值
		<2>	数据宽度
		<1>	数目及后续状态
	通用分类标识数据 (GID)	00H	2 个字节
		05H	
	通用分类标识序号 (GIN)	0EH	组号
		08H	条目号
	描述类别 (KOD)	<1>	实际值
	通用分类数据描述 (GDD)	<12>	带品质描述的被测值
		<2>	数据宽度
		<1>	数目及后续状态
	通用分类标识数据 (GID)	00H	2 个字节
		00H	
	通用分类标识序号 (GIN)	0EH	组号

字节	报文内容	实际值	说明
		09H	条目号
	描述类别 (KOD)	<1>	实际值
	通用分类数据描述 (GDD)	<12>	带品质描述的被测值
		<2>	数据宽度
		<1>	数目及后续状态
	通用分类标识数据 (GID)	00H	2 个字节
		06H	
	通用分类标识序号 (GIN)	0EH	组号
		0AH	条目号
	描述类别 (KOD)	<1>	实际值
	通用分类数据描述 (GDD)	<12>	带品质描述的被测值
		<2>	数据宽度
		<1>	数目及后续状态
	通用分类标识数据 (GID)	00H	2 个字节
		03H	

A.4 读单个条目的目录

报文例子：主站通过本命令读条目“0601H”(电流速断定值)的所有目录

字节	报文内容	实际值	说明
1	类型标识 (TYP)	<21>	通用分类命令
2	可变结构限定词 (VSQ)	81H	
3	传送原因 (COT)	<42>	通用分类读命令
4	应用服务单元公共地址	<0~254>	
5	功能类型 (FUN)	<254>	通用分类功能类型 GEN
6	信息序号 (INF)	<243>	读单个条目的目录
7	返回信息标识符 (RII)	由主站给出, 子站应答报文中包含与本返回信息标识符 (RII) 一致的返回码 (RII)	
8	通用分类标识数目 (NOG)	<1>	
9	通用分类标识序号 (GIN)	06H	组号
10		01H	条目号
11	类型描述 (KOD)	<0>	

响应读单个条目的目录

报文例子：主站通过本报文响应读条目“0201H”(电流速断定值)的所有目录

字节	报文内容	实际值	说明
1	类型标识 (TYP)	<10>	

字节	报文内容	实际值	说明
2	可变结构限定词 (VSQ)	81H	
3	传送原因 (COT)	<42>	对通用分类读命令有效数据响应
4	应用服务单元公共地址	<0~254>	
5	功能类型 (FUN)	<254>	GEN 通用分类功能
6	信息序号 (INF)	<243>	读单个条目的目录
7	返回信息标识符 (RII)	与主站命令中的返回信息标识符 (RII) 一致	
8	通用分类标识序号 (GIN)	组号	06H
		条目号	01H
	描述元素数目 (NDE)	{7, 0, 0}	该条目有 7 个目录 见 B. 6. 35
	描述类别 (KOD)	<1>	实际值
	通用分类数据描述 (GDD)	<7>	R32. 23
		<4>	数据宽度
		<1>	数目及后续状态
	通用分类标识数据 (GID)	30.5	4 个字节,数据类型为 R32. 23;假设实际值为 30. 5
	描述类别 (KOD)	<5>	精度
	通用分类数据描述 (GDD)	<3>	UI
		<1>	数据宽度
		<2>	数目及后续状态
	通用分类标识数据 (GID)	4	假设小数点前为 4 位
		1	假设小数点后为 1 位
	描述类别 (KOD)	<9>	量纲
	通用分类数据描述 (GDD)	<1>	OS8ASC II
		<1>	数据宽度
		<1>	数目及后续状态
	通用分类标识数据 (GID)	“A”	假设实际值为 ASC II 码 “A”
	描述类别 (KOD)	<3>	量程
	通用分类数据描述 (GDD)	<7>	R32. 23
		<4>	数据宽度
		<3>	数目及后续状态
	通用分类标识数据 (GID)	0.4	最小值: 4 个字节, 数据类型为 R32. 23; 假设实际值为 0. 4
		100.0	最大值: 4 个字节, 数据类型为 R32. 23; 假设实际值为 100. 0
		0.1	步长: 4 个字节, 数据类型为 R32. 23; 假设实际值为 0. 1
	描述类别 (KOD)	<1>	实际值
	通用分类数据描述 (GDD)	<7>	R32. 23
		<4>	数据宽度
		<1>	数目及后续状态
	通用分类标识数据 (GID)	5.2	4 个字节,数据类型为 R32. 23;假设实际值为 5. 2

字节	报文内容	实际值	说明
	描述类别 (KOD) P23	<2>	缺省值
	通用分类数据描述 (GDD)	<7>	R32.23
		<4>	数据宽度
		<1>	数目及后续状态
	通用分类标识数据 (GID)	20.0	4 个字节,数据类型为 R32.23;假设实际值为 20.0
	描述类别 (KOD)	<10>	描述
	通用分类数据描述 (GDD)	<1>	OS8ASC II
		<12>	数据宽度
		<1>	数目及后续状态
	通用分类标识数据 (GID)	“电流速断定值”	12 个字节,数据类型为 OS8ASC II;中文内码。

A.5 读单个条目的值或属性

报文例子：主站通过本命令读条目 “0402H”的实际值

字节	报文内容	实际值	说明
1	类型标识 (TYP)	<21>	通用分类命令
2	可变结构限定词 (VSQ)	81H	
3	传送原因 (COT)	<42>	通用分类读命令
4	应用服务单元公共地址	<0~254>	
5	功能类型 (FUN)	<254>	通用分类功能类型 GEN
6	信息序号 (INF)	<244>	读单个条目的值或属性
7	返回信息标识符 (RII)	由主站给出，子站应答报文中包含与本返回信息标识符 (RII) 一致的返回码 (RII)	
8	通用分类标识数目 (NOG)	<1>	
9	通用分类标识序号 (GIN)	00H	组号
10		03H	条目号
11	类型描述 (KOD)	<1>	实际值

响应读单个条目的值或属性

报文例子：子站通过本报文响应条目 “0003H”的实际值

字节	报文内容	实际值	说明
1	类型标识 (TYP)	<10>	
2	可变结构限定词 (VSQ)	81H	
3	传送原因 (COT)	<42>	对通用分类读命令有效数据响应
4	应用服务单元公共地址	<0~254>	
5	功能类型 (FUN)	<254>	GEN 通用分类功能
6	信息序号 (INF)	<244>	读单个条目的值或属性

字节	报文内容	实际值	说明
7	返回信息标识符 (RII)	与主站命令中的返回信息标识符 (RII) 一致	
8	通用分类数据集数目 (NGD)	<1>	以下 n 组描述
9	通用分类标识序号 (GIN)	04H	组号
10		02H	条目号
11	描述类别 (KOD)	<1>	实际值
12	通用分类数据描述 (GDD)	<3>	UI 数据类型
13		<1>	数据宽度
14		<1>	数目及后续状态
15	通用分类标识数据 (GID)	<2>	假设运行定值区为 2

报文例子：子站通过本报文响应条目 “0009H” 的实际值（召唤保护报告）

字节	报文内容	实际值	说明
1	类型标识 (TYP)	<21>	
2	可变结构限定词 (VSQ)	81H	
3	传送原因 (COT)	<42>	对通用分类读命令有效数据响应
4	应用服务单元公共地址	<0~254>	
5	功能类型 (FUN)	<254>	GEN 通用分类功能
6	信息序号 (INF)	<244>	读单个条目的值或属性
7	返回信息标识符 (RII)	由主站给出，子站应答报文中包含与本返回信息标识符 (RII) 一致的返回码 (RII)	
8	通用分类数据集数目 (NGD)	<1>	以下 n 组描述
9	通用分类标识序号 (GIN)	00H	组号
10		09H	条目号
11	描述类别 (KOD)	<1>	实际值
12	通用分类数据描述 (GDD)	<3>	UI 数据类型
13		<2>	数据宽度
14		<1>	数目及后续状态
15	通用分类标识数据 (GID)	<1>	报告流水号低字节
16		<1>	报告流水号高字节

直接使用报告报文回答

A.6 带确认的写条目 ASDU10（主站通过带确认的写条目选择要控制的开关跳闸）

字节	报文内容	实际值	说明
1	类型标识 (TYP)	<10>	<10>
2	可变结构限定词 (VSQ)	81H	81H
3	传送原因 (COT)	<40>	通用分类写命令

字节	报文内容	实际值	说明
4	应用服务数据单元公共地址	<0~254>	
5	功能类型 (FUN)	<254>	GEN 通用分类功能
6	信息序号 (INF)	<249>	带确认的写条目
7	返回信息标识符 (RII)		由主站给出, 子站应答报文中包含与本返回信息标识符 (RII) 一致的返回码 (RII)
8	通用分类数据集数目 (NGD)	<1>	<1>
9	通用分类标识序号 (GIN)	0BH	组号
10		01H	条目号
11	描述类别 (KOD)	<1>	实际值
12	通用分类数据描述 (GDD)	<9>	双点信息
13		<1>	数据宽度
14		<1>	数目及后续状态
15	通用分类标识数据 (GID)	<1>	<1>表示 “开” <2>表示 “合”

响应带确认的写条目 (子站通过响应带确认的写条目对要控制的开关进行返校)

字节	报文内容	实际值	说明
1	类型标识 (TYP)	<10>	
2	可变结构限定词 (VSQ)	81H	
3	传送原因 (COT)	<44>	通用分类写确认
4	应用服务单元公共地址	<0~254>	
5	功能类型 (FUN)	<254>	GEN 通用分类功能
6	信息序号 (INF)	<249>	带确认的写条目
7	返回信息标识符 (RII)	与主站命令中的返回信息标识符 (RII) 一致	
8	通用分类数据集数目 (NGD)	<1>	以下 n 组描述
9	通用分类标识序号 (GIN)	0BH	组号
10		01H	条目号
11	描述类别 (KOD)	<1>	实际值
12	通用分类数据描述 (GDD)	<9>	双点信息
13		<1>	数据宽度
14		<1>	数目及后续状态
15	通用分类标识数据 (GID)	<1>	<1>表示 “开” <2>表示 “合”

A.7 带执行的写条目

主站接收到子站的返校报文返校正确后通过带执行的写条目控制要控制的开关跳闸

字节	报文内容	实际值	说明
1	类型标识 (TYP)	<10>	<10>
2	可变结构限定词 (VSQ)	81H	81H
3	传送原因 (COT)	<40>	通用分类写命令
4	应用服务数据单元公共地址	<0~254>	
5	功能类型 (FUN)	<254>	GEN 通用分类功能
6	信息序号 (INF)	<250>	带执行的写条目
7	返回信息标识符 (RII)		由主站给出, 子站应答报文中包含与本返回信息标识符 (RII) 一致的返回码 (RII)
8	通用分类数据集数目 (NGD)	<1>	<1>
9	通用分类标识序号 (GIN)	0BH	组号
10		01H	条目号
11	描述类别 (KOD)	<1>	实际值
12	通用分类数据描述 (GDD)	<9>	双点信息
13		<1>	数据宽度
14		<1>	数目及后续状态
15	通用分类标识数据 (GID)	<1>	<1>表示 “开” <2>表示 “合”

响应带执行的写条目

子站对主站带执行的写条目报文进行确认

字节	报文内容	实际值	说明
1	类型标识 (TYP)	<10>	
2	可变结构限定词 (VSQ)	81H	
3	传送原因 (COT)	<40>	通用分类写命令的肯定认可
4	应用服务单元公共地址	<0~254>	
5	功能类型 (FUN)	<254>	GEN 通用分类功能
6	信息序号 (INF)	<250>	带执行的写条目
7	返回信息标识符 (RII)	与主站命令中的返回信息标识符 (RII) 一致	
8	通用分类数据集数目 (NGD)	<1>	以下 n 组描述
9	通用分类标识序号 (GIN)	0BH	组号
10		01H	条目号
11	描述类别 (KOD)	<0>	无所描述的类别
12	通用分类数据描述 (GDD)	<22>	通用分类回答码
13		<1>	数据宽度
14		<1>	数目及后续状态
15	通用分类标识数据 (GID)	<0>	表示 “认可” 使用 GRC

A.8 循环发送的数据 ASDU10，传送原因为<2>循环上送

报文例子：上传全数据测量值，A 相电流 Cia 、B 相电流 Cib 、C 相电流 Cic 、A 相电压 Cua 、B 相电压 Cub、C 相电压 Cuc、线电压 Cuab

上传全数据测量值 ASDU10		
字节	报文内容	说明
1	类型标识 (TYP)	<10>
2	可变结构限定词 (VSQ)	81H
3	传送原因 (COT)	<2>循环
4	公共地址	
5	功能类型 (FUN)	<254>GEN 通用分类功能
6	信息序号 (INF)	<241>读一个组的全部条目的值或属性
7	返回信息标识符 (RII)	
8	通用分类数据集数目 (NGD)	<9>以下有 9 个数据
9	通用分类标识序号 (GIN)	组号=0EH
10		条目号= (A 相电流 Cia)
11	描述类别 (KOD)	<1>实际值
12	通用分类数据描述 (GDD)	数据类型<12>带品质描述的被测值
13		数据宽度<2>
14		数目及后续状态<1>
15	通用分类标识数据 (GID)	
16		
17	通用分类标识序号 (GIN)	组号=0EH
18		条目号= (B 相电流 Cib)
19	描述类别 (KOD)	<1>实际值
20	通用分类数据描述 (GDD)	数据类型<12>带品质描述的被测值
21		数据宽度<2>
22		数目及后续状态<1>
23	通用分类标识数据 (GID)	
24		
25~32	通用分类标识序号 (GIN)	组号=0EH
		条目号= (C 相电流 Cic)
	描述类别 (KOD)	<1>实际值
	通用分类数据描述 (GDD)	数据类型<12>带品质描述的被测值
		数据宽度<2>
	通用分类标识数据 (GID)	数目及后续状态<1>
33~40	通用分类标识序号 (GIN)	组号=0EH
		条目号= (A 相电压 Cua)
	描述类别 (KOD)	<1>实际值
	通用分类数据描述 (GDD)	数据类型<12>带品质描述的被测值

上传全数据测量值 ASDU10		
字节	报文内容	说明
		数据宽度<2>
		数目及后续状态<1>
	通用分类标识数据 (GID)	
41~48	通用分类标识序号 (GIN)	组号=0EH
		条目号= (B 相电压 Cub)
	描述类别 (KOD)	<1>实际值
	通用分类数据描述 (GDD)	数据类型<12>带品质描述的被测值
		数据宽度<2>
		数目及后续状态<1>
	通用分类标识数据 (GID)	
9~56	通用分类标识序号 (GIN)	组号=0EH
		条目号= (C 相电压 Cuc)
	描述类别 (KOD)	<1>实际值
	通用分类数据描述 (GDD)	数据类型<12>带品质描述的被测值
		数据宽度<2>
		数目及后续状态<1>
	通用分类标识数据 (GID)	
57~64	通用分类标识序号 (GIN)	组号=0EH
		条目号= (线电压 Cuab)
	描述类别 (KOD)	<1>实际值
	通用分类数据描述 (GDD)	数据类型<12>带品质描述的被测值
		数据宽度<2>
		数目及后续状态<1>
	通用分类标识数据 (GID)	
65~72	通用分类标识序号 (GIN)	组号=0EH
		条目号= (有功功率 P)
	描述类别 (KOD)	<1>实际值
	通用分类数据描述 (GDD)	数据类型<12>带品质描述的被测值
		数据宽度<2>
		数目及后续状态<1>
	通用分类标识数据 (GID)	
73~80	通用分类标识序号 (GIN)	组号=0EH
		条目号= (无功功率 Q)
	描述类别 (KOD)	<1>实际值
	通用分类数据描述 (GDD)	数据类型<12>带品质描述的被测值

上传全数据测量值 ASDU10		
字节	报文内容	说明
		数据宽度<2>
		数目及后续状态<1>
	通用分类标识数据（GID）	

附录 B IEC 60870-5-4 的选集

应用服务数据单元中各个信息元素域的大小和内容是按照 IEC 60870-5-4 中定义的信息元素所阐述的规则加以规定的。

B.1 类型标识 (TYP)

应用服务数据单元的数据单元标识符，其第一个字节为类型标识，其中 1~31 为配套标准所定义，32~255 为特殊应用。

B.2 可变结构限定词 (VSQ)

应用服务数据单元的数据单元标识符，其第二个字节为可变结构限定词，定义如下：

可变结构限定词 = {数目, SQ}

其中 数目 = BIT0~BIT6

SQ = BIT7

SQ = 0 表示寻址一个信息体内顺序的信息元素

SQ = 1 表示寻址单个信息元素或综合信息元素

B.3 传送原因 (COT)

应用服务数据单元的数据单元标识符，其第三个字节为传送原因

其中<0>未用

<1~63>为兼容范围

<64~255>为专用范围

定义如下：

B.3.1 监视方向上传送原因的定义：

<1> = 自发（突发）	<11> = 当地操作
<2> = 循环	<12> = 远方操作
<3> = 复位帧计数位	<20> = 命令的肯定认可
<4> = 复位通讯单元	<21> = 命令的否定认可
<5> = 启动/重新启动	<31> = 扰动数据的传输
<6> = 电源合上	<40> = 通用分类写命令的命令的肯定认可
<7> = 测试模式	<41> = 通用分类写命令的命令的否定认可
<8> = 时钟同步	<42> = 通用分类读命令的命令的有效数据响应
<9> = 总查询	<43> = 通用分类读命令的命令的无效数据响应
<10> = 总查询终止	<44> = 通用分类写确认
<250> = 打印	

B.3.2 在控制方向上传送原因的定义：

<8> = 时钟同步	<31> = 扰动数据的传输
<9> = 总查询	<40> = 通用分类写命令
<20> = 一般命令	<42> = 通用分类读命令

B.4 应用服务数据单元的公共地址

<0~254> = 某单元的 CPU 号
<255> = 广播地址

B.5 信息体标识符

B.5.1 功能类型 (FUN)

信息体标识符的第一个字节为单元的功能类型

对于本规范, 功能类型 (FUN) 为以下几种:

FUN = 254, 通用分类功能类型, 用在通用分类服务中 (主站下发的 ASDU10, ASDU21, 从站上传的 ASDU10)

FUN = 255, 全局功能类型, 用在兼容报文中 (主站下发的 ASDU6, ASDU7, ASDU20, ASDU24, ASDU25; 从站上传的 ASDU5, ASDU23, ASDU26, ASDU27, ASDU28, ASDU29, ASDU30, ASDU31)

B.5.2 信息序号 (INF)

信息体标识符的第二个字节为单元的信息序号, 具体定义如下:

B.5.2.1 在监视方向上

0 = 时间同步或总查询 (总召唤) 的启动
2 = 读标示
3 = 复位通讯单元
4 = 启动/重新启动
5 = 电源合上
240~255 为通用分类功能
241 = 读一个组的全部条目的值或属性
242 = 未用
243 = 读单个条目的目录
244 = 读单个条目的值或属性
245 = 通用分类数据的总查询或总召唤的中止
249 = 带确认的写条目
250 = 带执行的写条目
251 = 带中止的写条目

B.5.2.2 在控制方向上

0 = 时间同步或总查询 (总召唤) 的启动
2 = 召唤装置描述
3 = 复位通讯单元
6 = 装置零漂初始化

- 7 = 读装置零漂
- 8 = 校正装置零漂
- 9 = 固化装置零漂
- 10= 装置保护系数初始化
- 11= 读装置保护系数
- 12= 校正装置保护系数
- 13= 固化装置保护系数
- 14= 读装置保护系数 RAM
- 15= 中止保护系数校正
- 16= 装置测量系数初始化
- 17= 读装置测量系数
- 18= 校正装置测量系数
- 19= 固化装置测量系数
- 20= 读装置测量系数 RAM
- 21= 中止测量系数校正
- 22= 传动
- 240~255 为通用分类功能
- 241 = 读一个组的全部条目的值或属性
- 242 = 未用
- 243 = 读单个条目的目录
- 244 = 读单个条目的值或属性
- 245 = 通用分类数据的总查询或总召唤的中止
- 249 = 带确认的写条目
- 250 = 带执行的写条目
- 251 = 带中止的写条目

B. 6 信息元素

B. 6. 1 实际通道号 (ACC)

- <0> = 全局
- 其他表示实际通道号

B. 6. 2 ASCII 字符 (ASC)

- ASCII 字符 = ASC = <1~255>

B. 6. 3 兼容级别 (COL = 0~255)

- 本规约的 COL = 3, 表示采用了通用分类服务

B. 6. 4 命令 (DCO = 0~3)

- 0 = 未用
- 1 = 跳
- 2 = 合
- 3 = 未用

B. 6. 5 双点信息 (DPI = 0 ~3)

- 0 = 未用
- 1 = 开
- 2 = 合

3 = 未用

B. 6. 6 故障序号 (FAN = 1 ~65535)

故障序号用以识别和继电保护功能有关的一个事件

B. 6. 7 信息元素之间间隔 (INT = 1 ~65535)

对于全部扰动数据, 其单个信息元素采集的间隔是相同的, 它按微秒列表

B. 6. 8 带品质描述的被测值 (MEA)

BIT15 = 溢出位 (OV), 0 = 无溢出, 1= 溢出

BIT14 = 差错位 (ER), 0 =被测值 (MVAL) 有效, 1 =被测值 (MVAL) 无效

BIT13 = 备用位 (RES), 通常为 0

BIT12~BIT0 = 被测值 (MVAL)

B. 6. 9 用服务数据单元的第一个信息元素的序号 (NFE = 0~65535)

一个通道 (文件) 的全部单个扰动值具有顺序的序号在传送时用一致的格式, 在一个应用服务数据单元内, 他们采用顺序增加的序号传送, 为了能正确的重新组装文件, 显示应用服务数据单元的第一个扰动值 (第一个信息元素) 的序号

B. 6. 10 通道数目 (NOC = 0~255)

指明准备传输的一组数据集的模拟通道数目

B. 6. 11 通道信息元素的数目 (NOE = 1~65535)

所有通道包含同样数目的信息元素, 该数目没 ASDU26 (扰动数据传输准备就绪) 所传送, 对所有通道有效

B. 6. 12 网故障序号 (NOF = 0 ~65535)

一次电网故障可能有几次故障

B. 6. 13 带标志的状态变位的数目 (NOT = 1 ~255)

表示每一个应用服务数据单元传送的带标志的状态变位的数目

B. 6. 14 每个应用服务数据单元有关联扰动值的数目 (NDV = 1~255)

其中 1~25 使用, 其他的未用

B. 6. 15 相对时间 (RET = 0 ~65535, 以毫秒表示)

表示的是保护设备从启动/检出故障直到现在的时间, 以毫秒表示

B. 6. 16 参比因子 (RFA = R32. 23)

参比因子 = RFA = R32. 23 (小数, 指数, 符号)

扰动值以生数据传送, 参比因子表示生数据和二次值的关系

参比因子 = 生数值/二次值

一次值 = 二次值 X (额定一次值和额定二次值之比)

一次值 = 二次值 X 额定一次值/额定二次值

= (生数值/参比因子) X (额定一次值/额定二次值)

B. 6. 17 额定一次值 (RPV = R32. 23)

B. 6. 18 额定二次值 (RSV = R32. 23)

B. 6. 19 返回信息标识符 (RII = 0~255)

B. 6. 20 短路位置 (SCL = R32. 23)

短路位置用相对于一次值的故障电抗表示, 单位为欧姆

B. 6. 21 扫描序号 (SCN = 0~255)

本标准中全部使用 255

B. 6. 22 单个扰动值 (SDV = $-1 \sim 1-2^{-15}$)**B. 6. 23 附加信息 (SIN = 0~255)**

COT = 总查询 (总召唤) 时, SIN = ASDU7 中的 SCN

COT = 命令认可 (肯定或否定) 时, SIN = RII

其它情况下, SIN 无关

B. 6. 24 故障的状态 (SOF)

故障的状态 (SOF) = BS8 {TP, TM, TEST, OTEV, RES}

TP = BIT0 = 0 被记录的故障未跳闸

= 1 被记录的故障跳闸

TM = BIT1 = 0 扰动数据等待传输

= 1 扰动数据正在传输

TEST = BIT2 = 0 在正常操作时记录的扰动数据

= 1 在测试模式时记录的扰动数据

OTEV = BIT3 = 0 由启动/检出故障触发被记录的扰动数据

= 1 由其他事件触发被记录的扰动数据

RES = BIT4~BIT7 = 未用

B. 6. 25 带标志的状态变位的位置 (TAP = 0~65535)

表示带标志的状态变位在扰动数据集内的位置, 指明带标志的状态变位和扰动数据集的第一个元素的距离, 并按照信息元素 (T00) 数目的 65536 模编码, 第一个带标志的状态变位的位置为 0

B. 6. 26 命令类型 (T00 = 1~255)

<1> 故障的选择

<2> 请求扰动数据

<3> 终止扰动数据

<4~7> 未用

<8> 通道的请求

<9> 通道的终止

<10~15> 未用

<16> 请求带标志的状态变位

<17> 终止带标志的状态变位

<18~23> 未用

<24> 请求被记录的扰动表

<25~31> 未用

<32> 不带终止的扰动数据传输结束

<33> 由控制系统终止的扰动数据传输结束

<34> 由单元终止的扰动数据传输结束

<35> 不带终止的通道传输结束

<36> 由控制系统终止的通道传输结束

<37> 由单元终止的通道传输结束

<38> 不带终止的带标志的状态变位传输结束

- <39> 由控制系统终止的带标志的状态变位传输结束
- <40> 由单元终止的带标志的状态变位传输结束
- <41~63> 未用
- <64> 成功的扰动数据传输
- <65> 不成功的扰动数据传输
- <66> 成功的通道传输
- <67> 不成功的通道数据传输
- <68> 成功的带标志的状态变位传输
- <69> 不成功的带标志的状态变位传输
- <70~255> 未用

B.6.27 扰动值的类型 (TOV = 0~255)

- <0> 未用
- <1> 瞬时值
- <201> 幅值 *
- 其它未用

B.6.28 四个八位组的二进制时间

四个八位组的二进制时间 = CP32Time2a
 = CP32{毫秒 (Milliseconds) [0~15],
 分 (Minutes) [16~21], 备用 1 (RES1) [22], 无效 (Invalid) [23],
 时 (Hours) [24~28], 备用 2 (RES2) [29~30], 夏时制 (Summer time) [31]}

B. 6.29 七个八位组的二进制时间

七个八位组的二进制时间 = CP56Time2a
 = CP56{毫秒 (Milliseconds), 分 (Minutes), 备用 1 (RES1), 无效 (Invalid),
 时 (Hours), 备用 2 (RES2), 夏时制 (Summer time), 月的某天 (Day of month),
 星期的某天 (Day of week), 月 (Months), 备用 3 (RES3), 年 (Years), 备
 用 4 (RES4) }

B. 6. 30 通用分类集数目 (NGD)

通用分类集数目 (NGD) = CP8 {数目 (NO), 计数器位 (COUNT), 后续状态位 (CONT) }
 其中数目 (NO) = UI6 [0~5] <1~63>
 计数器位 (COUNT) = BS1 [6] <0~1>, 表示具有相同返回标识符 (RII) 的应用服务数据
 单元的一位计数器位, 用以做累加, 第一个为 0, 第二个为 1, 第三个为 0, 依次类推
 后续状态位 (CONT) = BS1 [7] <0~1>
 <0> = 后面未跟着具有相同返回标识符 (RII) 的应用服务数据单元
 <1> = 后面跟着具有相同返回标识符 (RII) 的应用服务数据单元

B. 6. 31 通用分类标识序号 (GIN)

通用分类标识序号 (GIN) = CP16 {组 (GROUP), 条目 (ENTRY) }
组 (GROUP) = UI8 <0~255>
 条目 (ENTRY) = UI8 <0~255>
 (0) = 组标识符 (GROUP identifier)
 (1~255) = 条目标识符 (ENTRY identifier)

B. 6. 32 通用分类数据描述 (GDD)

通用分类数据描述 (GDD) = CP24 {数据类型 (DATATYPE), 数据宽度 (DATASIZE),

数目 (NUMBER) 后续状态位 (CONT) }

其中数据类型 (DATATYPE) = UI8[0~7]<0~255>

0 = 无数据

1 = OS8ASCII (ASCII 8 位码)

2 = 成组 8 位串 (BS1)

3 = 无符号整数 (UI)

4 = 整数 (I)

5 = 无符号浮点数 (UF)

6 = 浮点数 (F)

(注意: 我公司规约中上送的数据类型为 6 的浮点数也是 IEEE 标准 754 短实数)

7 = IEEE 标准 754 短实数 (R32.23)

8 = IEEE 标准 754 实数 (R64.53)

9 = 双点信息, 见 [B. 6. 5](#)

10 = 单点信息

11 = 带瞬变和差错的双点信息

0=瞬变 (TRANSIENT)

1=开 (OFF)

2=合 (ON)

3=出错 (ERROR)

12 = 带品质描述的被测值 见 [B. 6. 8](#)

13 = 未用

14 = 二进制时间 见 [B. 6. 29](#)

15 = 通用分类标识序号 见 [B. 6. 31](#)

16 = 相对时间 见 [B. 6. 15](#)

17 = 功能类型和信息序号 CP16 {Type, INF}

功能类型 (Type) = UI8[0~255]

信息序号 (INF) = UI8[0~255]

18 = 带时标的报文

= CP48 {双点信息 (DPI), 备用 (RES), 四个 8 位位组时间 (TIME),
附加信息 (SIN) }

其中 双点信息 (DPI) = UI2[0~1]<0~3>, 见 [B. 6. 5](#)

备用 (RES) = BS6[2~7]<0>

四个 8 位位组时间 (TIME) = CP32Time2a[8~39] 见 [B. 6. 28](#)

附加信息 (SIN) = UI8[40~47]<0~3>, 见 [B. 6. 23](#)

19 = 带相对时间的时标报文

带相对时间的时标报文 = CP80 {双点信息 (DPI), 备用 (RES),
相对时间 (RET),
故障序号 (FAN)
四个 8 位位组时间 (TIME),
附加信息 (SIN) }

其中 双点信息 (DPI) = UI2[0~1]<0~3>, 见 [B. 6. 5](#)

备用 (RES) = BS6[2~7]<0>

相对时间 (RET) = UI16[8~23], 见 [B. 6. 15](#)

故障序号 (FAN) = UI16[24~39], 见 [B. 6. 6](#)

四个 8 位位组时间 (TIME) = CP32Time2a[8~39] 见 [B. 6. 28](#)

附加信息 (SIN) = UI8[40~47]<0~3>, 见 [B. 6. 23](#)

20 = 带相对时间的被测值

带相对时间的被测值 = CP96 {被测值 (VAL),
相对时间 (RET),
故障序号 (FAN)
四个 8 位位组时间 (TIME) }

其中 被测值 (VAL) = R32. 23[0~31]

相对时间 (RET) = UI16[32~47], 见 [B. 6. 15](#)

故障序号 (FAN) = UI16[48~63], 见 [B. 6. 6](#)

四个 8 位位组时间 (TIME) = CP32Time2a[64~95] 见 [B. 6. 28](#)

21 = 外部文本序号 (UIi)

22 = 通用分类回答码 见 [B. 6. 36](#)

23 = 数据结构

数据结构 = Cpii { (GDD, GID) } = { (通用分类数据描述, 通用分类标识数据) }
见 [B. 6. 32](#) 和见 [B. 6. 33](#)

24 = 索引

25 = 以实部虚部方式表示的复数, 实部在前, 虚部在后, 实部虚部均为浮点数

26 = 以模幅角方式表示的复数, 模在前, 幅角在后, 模和幅角均为浮点数。

注意: 25, 26 为本公司自定义的数据类型

27 = 带时标的报文

= CP48 {双点信息 (DPI), 备用 (RES), 四个 8 位位组时间 (TIME),
附加信息 (SIN) }

其中 双点信息 (DPI) = UI2[0~1]<0~3>, 见 [B. 6. 5](#)

备用 (RES) = BS6[2~7]<0>

四个 8 位位组时间 (TIME) = CP56Time2a[8~63] 见 [B. 6. 29](#)

附加信息 (SIN) = UI8[64~71]<0~3>, 见 [B. 6. 23](#)

201 = 二进制计数器读数 CR *

二进制计数器读数 CR = CP40 {计数器读数, 顺序号}

计数器读数 = CP32[0~31]

顺序号 = CP8 {SQ, CY, CA, IV}

其中 SQ = UI5 [32~36]<0~31>

进位 CY = BS1 [37] = 0 在相应的累加周期内无溢出

= 1 在相应的累加周期内溢出

计数器被调整 CA = BS1 [38] = 0 上次读数后计数器未调整

= 1 上次读数后计数器被调整

有效 IV = BS1 [39] = 0 计数器读数有效

= 1 计数器读数无效

202 = BCD 码 (水位) *

BCD 码 (水位) = CP32 {水位, 品质描述词}

水位 = 6UI4BCD = UI24[0~23]<0~9999. 99BCD>

品质描述词 = CP8 {RES, BL, SB, NT, IV}

RES = BS4[24~27] <0>

BL = BS1 [28]<0~1>

0 = 未闭锁, 1 = 闭锁

SB = BS1 [29] <0~1>

0 = 未 0, 1 = 取代

NT = BS1 [30] <0~1>

0 = 当前值, 1 = 非当前值

IV = BS1 [31] = 0 有效

= 1 无效

其它的 = 备用

其中数据宽度 (DATASIZE) = UI8[8~15] <1~255>

其中数目 (NUMBER) = UI7[16~22] <1~127>

其中后续状态位 (CONT) = BS1[23] <0~1>

<0> = 后面未跟随数据元素

<1> = 后面跟随的应用服务数据单元中具有相同返回标识符 (RII)

B. 6. 33 通用分类标识数据 (GID)

通用分类标识数据 (GID) = CP8Xi

其中 i = 数据宽度 (DATASIZE) X 数目 (NUMBER)

B. 6. 34 描述类别 (KOD)

描述类别 (KOD) = UI8[]0~7] <0~255>

其中 0 = 无所指定的描述类别

此种描述类别用在既不要值也不需要属性的读请求(比如读一个通用分类标识序号的全部条目)

1 = 实际值

2 = 缺省值

3 = 量程 (最小值, 最大值, 步长)

4 = 未用

5 = 精度

6 = 因子

7 = %参比

8 = 列表

9 = 量纲

10 = 描述

11 = 未用

12 = 口令条目

13 = 只读

14 = 只写

15 = 未用

16 = 未用

17 = 未用

18 = 未用

19 = 相应的功能类型和信息序号

20 = 相应的事件

21 = 列表的文本阵列

22 = 列表的值阵列

23 = 相关联的条目

24~255 = 备用

B. 6. 35 描述元素的数目 (NDE)

描述元素的数目 (NDE) = CP8 {数目 (NO), 计数器位 (COUNT), 后续状态位 (CONT) }

其中数目 (NO) = UI6[0~5] <1~63>

计数器位 (COUNT) = BS1[6] <0~1>, 表示具有相同的通用分类标识序号 (GIN) 和相同返回标识符 (RII) 的应用服务数据单元通用分类标识的一位计数器位

后续状态位 (CONT) = BS1[7] <0~1>

<0> = 后面未跟着具有相同返回标识符 (RII) 和相同的通用分类标识序号 (GIN) 的应用服务数据单元

<1> = 后面跟着具有相同返回标识符 (RII) 和相同的通用分类标识序号 (GIN) 的应用服务数据单元

计数器位 (COUNT) 的初始值为 0

B. 6. 36 通用分类回答码 (GRC)

通用分类回答码 (GRC) = UI8[0~7] <0~255>

其中 0 = 认可

1 = 无效的通用分类标识序号 (GIN)

2 = 不存在所请求的数据

3 = 数据不能用, 过后再来一次

4 = 改变设定时确认出错

5 = 改变设定时超出量程

6 = 条目的范围太大

7 = 太多的命令

8 = 条目是只读

9 = 设定受口令保护

10 = 当地设定在进行中

11 = 带有下面所描述的差错

12~255 未用

B. 6. 37 通用分类标识数目 (NOG)

通用分类标识数目 (NOG) = UI8 <0~255>

一个通用分类标识数目通常包括通用分类标识序号 (GIN) 和描述类别 (KOD)

B. 6. 38 装置类型

	型号	适用范围
1	NDG300 数字式发电机保护装置	
2	NDT300 数字式变压器保护装置	
3	NDT301 数字式变压器保护装置	
4	NDT302 数字式变压器保护装置	
5	NDT310 数字式变压器保护装置	
6	NDT311 数字式变压器保护装置	
7	NDT312 数字式变压器保护装置	

8	NDT313 数字式变压器保护装置	
8	NDT320 数字式变压器保护装置	
9	NDT321 数字式变压器保护装置	
10	NDT330 数字式变压器保护装置	
11	NDT330	
12	NDT331	
13	NDC300	
14	NDC320	
15	NDC330	
16	NDX320	
17	NDX321	
18	NDX322	
19	NDR320	
20	NDR321	
21	NDR322	
22	NDB300	
23	NDB320	
24	NDB321	
25	NDK330	
26	NDD300	
27	NDD301	
28	NDB322	
29	NDB323	
30	NDJL330	
31	NDM300 通信管理机(上)	
32	NDM300 通信管理机(下)	
33	NDSL300	
34	NDX323	
35	NDG320	
36	NDG321	
37	NDG322	
38	NDG323	
39	NDT332	
40	NDB310	

附录 C 与 DL/T 667-1999 的区别

C.1 扰动的数目

DL/T 667-1999 中规定扰动的数目最大限定为 8，而我公司保护装置则是将所有记录下来的扰动都上送。

C.2 标志的位置

在 DL/T 667-1999 中标志的位置在一个应用服务数据单元中仅有一个，而我公司将每个变位都写了一个标志的位置，这样可以方便地在一个应用服务数据单元中传送多个时刻的变位信息。

C.3 扰动数据传送结束

在 DL/T 667-1999 中要求扰动数据上送完成后，上送刷新过的扰动表，而我公司的扰动数据传送结束后不上送刷新后的扰动表。

C.4 测试描述

在测试模式时，所有报文的传送原因都为测试模式（0x07），与 DL/T 667-1999 中要求的，仅将主动上送和循环上送的传送原因换成测试模式不同。