



中华人民共和国国家标准

GB/T 26882.4—2011

粮油储藏 粮情测控系统 第4部分：信息交换接口协议

Grain and oil storage—Monitoring and control system of stored-grain
condition—Part 4: Agreement of information exchange interface

2011-09-29 发布

2011-12-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

GB/T 26882《粮油储藏 粮情测控系统》分为以下四个部分：

——第1部分：通则。

——第2部分：分机。

——第3部分：软件。

——第4部分：信息交换接口协议。

本部分为 GB/T 26882 的第4部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分由国家粮食局提出。

本部分由全国粮油标准化技术委员会(SAC/TC 270)归口。

本部分起草单位：中国储备粮管理总公司、河南工业大学、国贸工程设计院、郑州贝博电子有限公司、赤峰金辰电子有限公司、株洲华邦科技发展有限公司、北京佳华储良科技有限公司。

本部分主要起草人：卜春海、甄彤、肖乐、赫振方、祝玉华、吴建军、刘自力、王强、彭又木、朱世华、高素芬、汪喜波、李克强、王锋、陈卫东、李东方、曹丹。

粮油储藏 粮情测控系统

第4部分：信息交换接口协议

1 范围

GB/T 26882 的本部分规定了粮情测控信息交换接口协议的术语和定义、系统基本框架、接口定义的要求。

本部分适用于粮食、油料储藏中使用的粮情测控系统的信息交换体系的设计与建设。

2 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

2.1

数据 data

对事实、概念或指令的一种形式化表示,适用于以人或自动方式进行通信、解释或处理。

2.2

表示 representation

值域和数据类型的组合,必要时也包括计量单位或字符集。

2.3

数据交换接口 data exchange interface

不同系统之间为实现数据交换所规定的一组约定。在粮情测控系统中,负责访问粮情测控系统和其他系统的数据资源调用、实现及反馈结果集等。粮情测控系统和其他系统之间可以通过该接口的请求方法访问对方数据,对方负责提供响应服务。

2.4

数据项 data unit

数据结构中讨论的最小单位,是数据记录中最基本的、不可分的有名数据单位。数据项由数据项标识符、数据项名称和数据项值三个元素组成。

2.5

数据记录 data record

组成数据集的基本单位,数据记录由一个或多个数据项组成。

2.6

数据集 data set

又称为资料集、数据集合或资料集合,是指一种由数据所组成的集合。

2.7

空白点 blank spot

用于表示对应检测点位置无传感器的状态。

3 系统基本框架

3.1 粮情测控系统上位机与分机的通讯模式

粮情测控系统上位机与分机的通讯模式:

- 上位机对分机发送读取或控制命令；
- 分机响应上位机命令，发回相应数据或执行相应的控制。

3.2 粮情测控系统信息交换模式

- 粮情测控系统信息交换模式：
- 粮情测控系统和其他系统之间向对方请求服务，调用对方服务接口；
 - 粮情测控系统或其他系统响应请求，向对方返回利用数据集封装的结构化数据。

4 接口定义

4.1 粮情测控系统上位机与分机之间的通信接口

4.1.1 字节传输格式

4.1.1.1 串口配置

- 串口应按下列要求进行配置：
- 1 位起始位；
 - 8 位数据位；
 - 无校验位；
 - 1 位停止位；
 - 波特率。
- 注：其中波特率的取值可以为但不限于下列数值(单位:Bps):1 200、4 800、9 600 等。

4.1.1.2 数据帧格式

通信接口的数据帧应符合表 1 格式。

表 1 数据帧格式

字段名	代 码	长度 Byte
起始符	55H AAH 55H AAH	4
分机地址	KADDL	1
控制符	Command	1
数据长度	Length	2
数据段	Data Segment	L
校验	CRC-16	2
结束符	16H E9H 16H E9H	4
注：其中 CRC-16 校验数据为从起始符开始到校验前的所有数据。		

4.1.2 粮情测控系统通讯格式

4.1.2.1 读取仓外温湿度

仓外温湿度数据的读取应符合下述格式：

a) 上位机读取仓外温湿度指令应按照表 2 的格式发送。

表 2 上位机读取仓外温湿度指令格式

起始符	KADDL(分机地址)	Command	Length	CRC-16	结束符
-----	-------------	---------	--------	--------	-----

Command=A1H,Length=0000H。

b) 分机应按照表 3 的格式返回仓外温湿度数据。

表 3 分机返回仓外温湿度数据格式

起始符	KADDL(分机地址)	Command	Length	Cwtl	Cwth	Cwsl	Cwsh	CRC-16	结束符
-----	-------------	---------	--------	------	------	------	------	--------	-----

Command=81H,Length=0004H。Cwtl、Cwth、Cwsl、Cwsh 共同组成数据段。Cwtl、Cwth 为仓外温度,其中 Cwtl 为低字节,Cwth 为高字节。Cwsl、Cwsh 为仓外湿度,其中 Cwsl 为低字节,Cwsh 为高字节。

4.1.2.2 读取仓内温湿度

仓内温湿度数据的读取应符合下述格式:

a) 上位机读取仓内温湿度指令应按照表 4 的格式发送。

表 4 上位机读取仓内温湿度指令格式

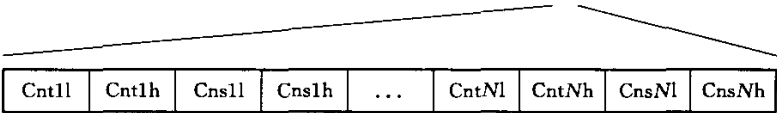
起始符	KADDL(分机地址)	Command	Length	CRC-16	结束符
-----	-------------	---------	--------	--------	-----

Command=A2H,Length=0000H。

b) 分机应按照表 5 的格式返回仓内温湿度数据。

表 5 分机返回仓内温湿度数据格式

起始符	KADDL(分机地址)	Command	Length	Data Segment	CS-16	结束符
-----	-------------	---------	--------	--------------	-------	-----



Command=82H,Length=xxxxH。CntNl、CntNh 为第 N 个仓内温度检测点值,其中 CntNl 为低字节,CntNh 为高字节。CnsNl、CnsNh 为第 N 个仓内湿度检测点值,其中 CnsNl 为低字节,CnsNh 为高字节。

4.1.2.3 读取粮堆温度

粮堆温度数据的读取应符合下述格式:

a) 上位机读取粮堆温度指令应按照表 6 的格式发送。

表 6 上位机读取粮堆温度指令格式

起始符	KADDL(分机地址)	Command	Length	CRC-16	结束符
-----	-------------	---------	--------	--------	-----

Command=A3H,Length=0000H.

b) 分机应按照表 7 或表 8 的格式返回粮堆温度数据。

表 7 分机返回粮堆温度的数据格式 1

起始符	KADDL(分机地址)	Command	Length	Data Segment	CRC-16	结束符
-----	-------------	---------	--------	--------------	--------	-----

L1	T0l	T0h	...	Tnl	Tnh	Ln	T0l	T0h	...	Tnl	Tnh
----	-----	-----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	-----	-----

Command=53H;Length=xxxxH。Ln为第n个传感器电缆的编号,长度为两个字节。Tnl、Tnh为某根电缆的第n个检测点值,同一条电缆的检测点排序为从上到下顺序排列,其中Tnl为低字节,Tnh为高字节。

表 8 分机返回粮堆温度的数据格式 2

起始符	KADDL(分机地址)	Command	Length	Data Segment	CRC-16	结束符
-----	-------------	---------	--------	--------------	--------	-----

T0l	T0h	...	Tnl	Tnh
-----	-----	-----	-----	-----

Command=83H;Length=xxxxH。Tnl、Tnh 为某仓的第 n 个温度检测点值,其中 Tnl 为低字节, Tnh 为高字节。

4.1.2.4 读取其他粮情信息数据

其他粮情信息数据的读取应符合下述格式:

a) 上位机读取其他粮情信息数据指令应按照表 9 的格式发送。

表 9 上位机读取其他粮情信息数据指令格式

起始符	KADDL(分机地址)	Command	Length	CRC-16	结束符
-----	-------------	---------	--------	--------	-----

Command 的取值范围从 A4H 到 BFH, 一种粮情信息使用一个命令控制符, 依此类推。Length=0000H。

b) 分机应按照表 10 的格式返回其他粮情信息数据。

表 10 分机返回其他粮情信息数据格式

起始符	KADDL(分机地址)	Command	Length	Data Segment	CRC-16	结束符
-----	-------------	---------	--------	--------------	--------	-----

X0l	X0h	Xnl	Xnh
-----	-----	-------	-----	-----

Command 的取值范围从 84H 到 9FH, 一种粮情信息使用一个命令控制符, 依此类推。Length = xxxxH。Xnl、Xnh 为某仓的第 n 个某粮情信息检测点值, 其中 Xnl 为低字节, Xnh 为高字节。

4.1.2.5 粮情信息数据计算公式

- a) 温度计算公式: $(Th \times 256 + Tl) / 10$, 保留一位小数。
- b) 湿度计算公式: $(Sh \times 256 + Sl) / 10$, 保留一位小数。
- c) 其他粮情信息数据计算公式: $(Xh \times 256 + Xl) / 10$, 保留一位小数。
- d) 若某检测点无数据回复表示有误, 其中开路为 7777H, 短路为 8888H。
- e) 空白点的值为 9999H。

4.1.2.6 粮情控制

- a) 上位机读取粮情控制设备状态信息数据指令应按照表 11 的格式发送。

表 11 上位机读取粮情控制设备状态信息数据指令格式

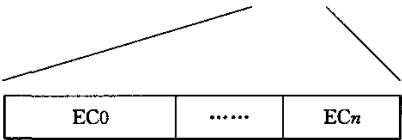
起始符	KADDL(分机地址)	Command	Length	CRC-16	结束符
-----	-------------	---------	--------	--------	-----

Command=C1H, Length=0000H。

- b) 分机应按照表 12 的格式返回粮情控制设备状态信息数据。

表 12 上位机读取粮情控制设备状态信息数据指令格式

起始符	KADDL(分机地址)	Command	Length	Data Segment	CRC-16	结束符
-----	-------------	---------	--------	--------------	--------	-----

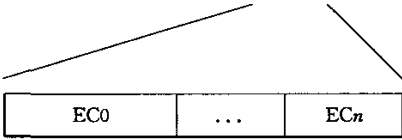


Command=C2H, Length=xxxxH。ECn 为第 n 个设备的当前状态。

- c) 上位机设定粮情控制设备状态的指令应按照表 13 的格式发送。

表 13 上位机设定粮情控制设备状态指令格式

起始符	KADDL(分机地址)	Command	Length	Data Segment	CRC-16	结束符
-----	-------------	---------	--------	--------------	--------	-----



Command=C3H, Length=xxxxH。ECn 为第 n 个设备将要设定的状态。

4.2 粮情测控系统与其他系统之间的信息交换

4.2.1 获取仓库基本信息数据方法的接口定义

- a) 服务请求方: 粮情测控系统。
- b) 服务响应方: 粮库管理信息系统。
- c) 方法名称: Get_DepotInfoData。

- d) 返回类型:复合型。
- e) 参数应参照表 14 的要求。

表 14 获取仓库基本信息数据方法参数表

序号	参数	英文名称	含义	类型
1	仓号	DepotId	仓房编号	字符型
2	日期	Date	查询日期	长日期型

- f) 返回值应参照表 15 的要求。

表 15 获取仓库基本信息数据方法返回值表

序号	参数	备 注
1	仓房编号	含义及类型参见 GB/T 26882.3 中的表 A.1
2	仓房类型	
3	保管员	
4	粮食品种	
5	储粮性质	
6	产地	
7	粮食储量	
8	杂质	
9	等级	
10	入仓水分	
11	储存方式	
12	入库日期	
13	测量日期	
14	测量时间	

4.2.2 获取仓库储粮粮情信息数据方法的接口定义

- a) 服务请求方:其他系统。
- b) 服务响应方:粮情测控系统。
- c) 方法名称:Get_GCData。
- d) 返回类型:复合型。
- e) 参数应参照表 16 的要求。

表 16 获取仓库储粮粮情信息数据方法参数表

序号	参数	英文名称	含义	类型
1	仓号	DepotId	粮仓编号	字符型
2	日期	Date	查询日期	长日期型

f) 返回值应参照表 17 的要求。

表 17 获取仓库储粮粮情信息数据方法返回值表

序号	参 数	备 注
1	仓房号	含义及类型参见 GB/T 26882.3 中的表 A.1
2	仓型	
3	外温	
4	外湿	
5	仓温	
6	仓湿	
7	粮温检测点个数	
.....	各粮温检测点数据	
.....	其他粮情检测点数据	此部分用于系统扩展,包括其他粮情检测点个数及相应数据

参 考 文 献

[1] GB/T 26882.3—2011 粮油储藏 粮情测控系统 第3部分:软件
