

中华人民共和国行业标准

内河航道信息交换标准

JTS/T 184—2021

主编单位:长江航道局

批准部门:中华人民共和国交通运输部

施行日期:2022 年 3 月 1 日

人民交通出版社股份有限公司

2022 · 北京

交通运输部关于发布 《内河航道信息交换标准》的公告

2022 年第 1 号

现发布《内河航道信息交换标准》(以下简称《标准》)。《标准》为水运工程建设推荐性行业标准,标准代码为 JTS/T 184—2021,自 2022 年 3 月 1 日起施行。

《标准》由交通运输部水运局负责管理和解释,实施过程中具体使用问题的咨询,由主编单位长江航道局答复。《标准》文本可在交通运输部政府网站水路运输建设综合管理信息系统“水运工程行业标准”专栏(mwtis.mot.gov.cn/syportal/sybz)查询和下载。

特此公告。

中华人民共和国交通运输部

2022 年 1 月 7 日

制定说明

近年来,我国内河航道信息化建设快速发展,长江、西江、京杭运河、黑龙江等内河水域先后开展了航道信息化建设工作,相关工作中航道信息交换需求日益迫切。鉴于信息交换中需采集的航道要素内容广、频次高、形式多样,内河航道信息化建设中的信息系统种类繁多、终端设备厂商各异,水运行业内尚未形成统一的内河航道信息交换标准。为进一步完善智慧航道建设标准顶层设计,统一我国内河航道信息交换格式与传输协议,满足新时代我国内河航道信息化建设发展需要,促进内河航道信息系统的互联互通、信息共享,交通运输部水运局组织长江航道局等单位,在全面总结我国内河航道信息化建设实践经验的基础上,借鉴国内外内河航道信息交换技术相关标准,经深入调查研究、广泛征求意见、反复修改完善,制定了《内河航道信息交换标准》(以下简称《标准》)。

本标准共分6章6个附录,并附条文说明。主要包括数据采集终端信息交换、通信服务平台信息交换、数据服务信息交换等技术内容。

本标准的主编单位为长江航道局,参编单位为武汉理工大学、长江航道规划设计研究院、武汉中原电子集团有限公司、中国交通通信信息中心。本标准编写人员分工如下:

- 1 总则:杨品福 刘怀汉
- 2 术语:杨品福 水仲飞 初秀民 陈先桥 温 泉
- 3 基本规定:刘怀汉 万大斌 万 平
- 4 数据采集终端信息交换:张东华 李 金 郭 涛 朱江彦 张 亮
- 5 通信服务平台信息交换:李 金 李 昱 张圣丽 蒋仲廉 曲春雷
- 6 数据服务信息交换:杨品福 李学祥 王大成 肖海涛 金永宝
- 附录A:李学祥 宋成果 温 泉 徐红霞
- 附录B:郭 涛 何 乐 田永忠 柯广恒
- 附录C:黄 辉 何 乐 宋成果 水仲飞
- 附录D:朱江彦 柯广恒 屈志强 肖海涛
- 附录E:李 金 黄 辉 曹 波 王 伟
- 附录F:温 泉 周 俊 杨海龙

本标准于2021年3月25日通过部审,2022年1月7日发布,自2022年3月1日起施行。

本标准由交通运输部水运局负责管理和解释。各单位在执行过程中发现的问题和意见,请及时函告交通运输部水运局(地址:北京市建国门内大街11号,交通运输部水运局技术管理处,邮政编码:100736)和本标准管理组(地址:湖北省武汉市江岸区解放公园路20号,长江航道局,邮政编码:430010),以便修订时参考。

目 次

1 总则	(1)
2 术语	(2)
3 基本规定	(3)
4 数据采集终端信息交换	(4)
4.1 一般规定	(4)
4.2 通信方式	(4)
4.3 通信协议安全机制	(4)
5 通信服务平台信息交换	(6)
5.1 一般规定	(6)
5.2 报文结构	(7)
5.3 报文封装与解析	(10)
5.4 报文数据传输	(10)
5.5 终端注册	(10)
5.6 终端登录和退出	(10)
5.7 请求响应	(11)
6 数据服务信息交换	(13)
6.1 一般规定	(13)
6.2 数据服务平台	(13)
6.3 数据服务终端	(13)
附录 A 报文命令代码	(14)
附录 B TLV 通信报文标签	(15)
附录 C 数据服务平台接口参数 XML 格式	(27)
附录 D 数据服务平台接口参数 JSON 格式	(42)
附录 E 通信报文应用示例	(57)
附录 F 本标准用词说明	(82)
附加说明 本标准主编单位、参编单位、主要起草人、主要审查人、 总校人员和管理组人员名单	(83)
条文说明	(85)

1 总 则

1.0.1 为规范和统一我国内河航道信息交换格式与通信协议,促进内河航道信息化发展,制定本标准。

1.0.2 本标准适用于内河航道的数据采集终端与通信服务平台、数据服务终端与数据服务平台间的数据交换与共享。

1.0.3 内河航道信息交换除应符合本标准的规定外,尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 航道信息 Waterway Information

与航道和通航相关的地形地貌、气象、水位、航道尺度、锚地、导助航设施、通航建筑物、整治建筑物等信息。

2.0.2 数据采集终端 Data Collection Terminal

用于获取、管理、传输航道信息和执行控制命令的设备。

2.0.3 通信服务平台 Communication Service Platform

为数据采集终端提供数据传输接口,实现数据采集终端的连接、配置与管理,数据的接收、处理与存储,以及遥测遥控指令的发送等功能的系统。

2.0.4 数据服务平台 Data Service Platform

由数据源管理、服务配置管理、权限管理等构成,提供多源数据查询和更新等服务的系统。

2.0.5 数据服务终端 Data Service Terminal

为用户提供航道信息服务和交互的设备。

2.0.6 数据报文 Data Message

按照一定要求及格式封装的用于一次性信息交换与传输的数据单元。依据不同承载方式,数据报文采用网络传输报文、短信报文、卫星通信报文等方式。

2.0.7 心跳报文 Heartbeat Message

用于监视数据采集终端和通信服务平台间网络连接状态的数据报文。

2.0.8 大端模式 Big-Endian

数据的高字节保存在内存的低地址中,且数据的低字节保存在内存的高地址中。

3 基本规定

- 3.0.1 航道信息交换应通过数据采集终端、通信服务平台、数据服务平台等实现,交换过程应安全、稳定、可靠。
- 3.0.2 航道信息交换应涵盖航道信息和终端工作状态信息等内容。
- 3.0.3 航道信息交换宜采用公用网络,也可采用专用网络。
- 3.0.4 数据采集终端的信息交换应采用数据报文的方式,数据服务终端的信息交换应采用数据服务接口的方式。

4 数据采集终端信息交换

4.1 一般规定

- 4.1.1 数据采集终端应将采集的信息按照数据报文格式向通信服务平台传输,并接收和执行通信服务平台下发的指令。
- 4.1.2 数据采集终端应包括传感器、数据采集接口、数据存储器、微处理器和通信传输模块等。
- 4.1.3 数据采集终端应能获取航道信息、终端工作状态及位置等信息,并具有一定的扩展能力。
- 4.1.4 数据采集终端中的传感器、数据存储器 and 微处理器等模块应安全、稳定、可靠。

4.2 通信方式

- 4.2.1 数据采集终端与通信服务平台间的通信宜采用传输控制协议 (TCP, Transmission Control Protocol) 承载方式,也可采用北斗短报文、用户数据包协议 (UDP, User Datagram Protocol)、短消息服务 (SMS, Short Messaging Service) 等承载方式。
- 4.2.2 数据采集终端与通信服务平台间的 TCP 通信连接方式应包括长连接和短连接,进行长时间在线通信时宜采用长连接,一次性通信时宜采用短连接。
- 4.2.3 数据采集终端和通信服务平台间的数据交换应以请求—应答的模式运行,每一个消息请求应对应一个有效的应答,发送方应在收到当前报文的应答后发送下一过程的报文。
- 4.2.4 数据采集终端 SMS 短信通信宜采用 8 比特编码的协议数据单元 (PDU, Protocol Data Unit) 发送字节流,报文长度应小于或等于 140 个字节;当报文长度大于 140 个字节且符合使用 SMS 应用场景时,应将报文拆分发送。SMS 短信通信方式宜用于远程唤醒、修复终端序列号、修复终端基础密钥和终端上传报警信息等场景。
- 4.2.5 数据采集终端数据通信应支持第四代移动通信技术 (4G, 4rd. -Generation Mobile Communication Technology)、第五代移动通信技术 (5G, 5rd. -Generation Mobile Communication Technology)、北斗、远距离无线电 (LoRA, Long Range Radio)、船舶自动识别系统 (AIS, Automatic Identification System) 等无线通信网络的一种或多种。

4.3 通信协议安全机制

- 4.3.1 数据采集终端应具有标识数据采集终端的唯一终端序列号和标识通信设备的唯一终端固件号。

4.3.2 数据采集终端数据交互应支持明文模式和密文模式。

4.3.3 密文模式宜采用国密算法,也可采用高级加密标准(AES, Advanced Encryption Standard)、数据加密标准(DES, Data Encryption Standard)或三重数据加密标准(3DES, Triple Data Encryption Standard)等加密算法。

5 通信服务平台信息交换

5.1 一般规定

5.1.1 通信服务平台信息交换应接收、解析、存储数据采集终端上传的数据,并向数据采集终端下发指令。

5.1.2 通信服务平台信息交换应采用数据报文的格式。

5.1.3 通信服务平台信息交换应按建立连接、终端注册、终端登录、请求响应、数据传输、终端退出和关闭连接等过程有序运行。数据采集终端与通信服务平台之间进行信息交换的工作过程如图 5.1.3 所示。

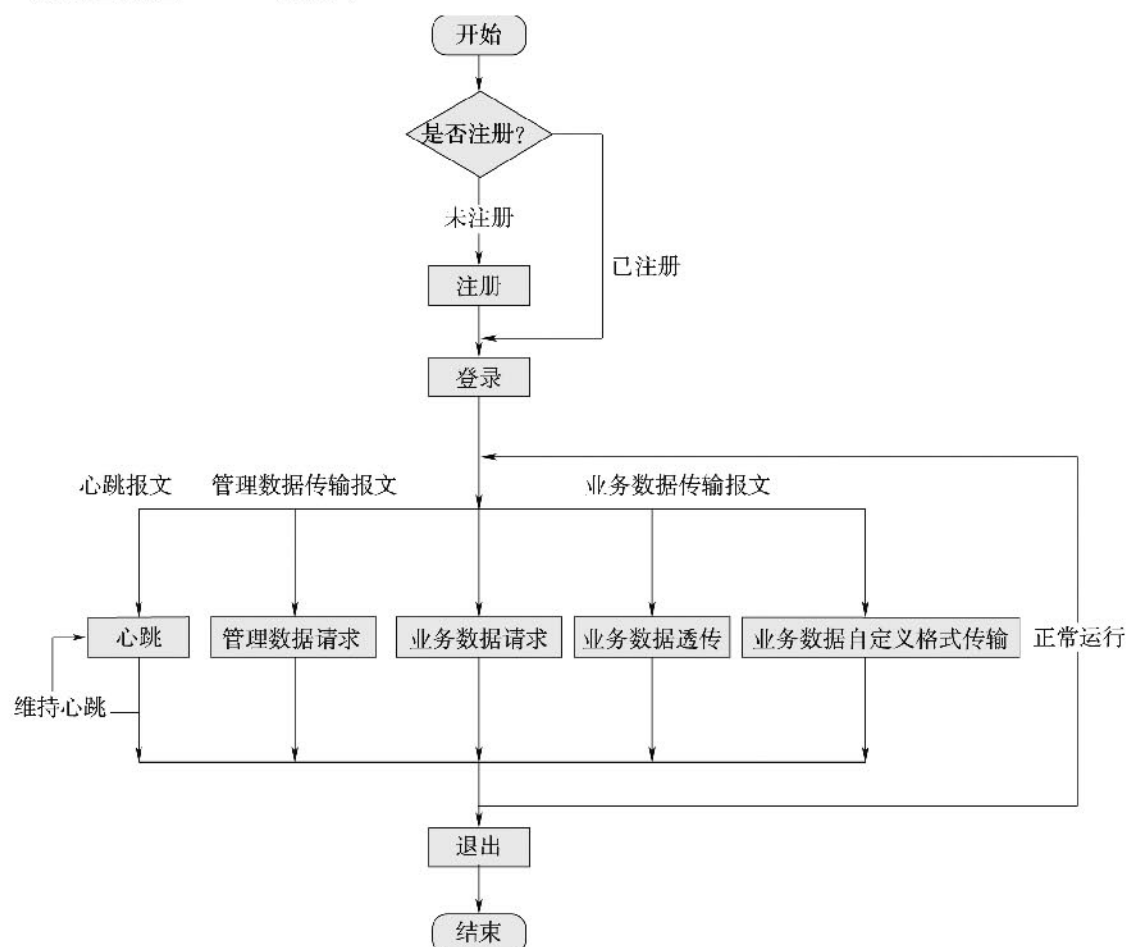


图 5.1.3 数据采集终端与通信服务平台信息交换过程示意图

5.1.4 通信服务平台信息交换应及时、连续、可靠。

5.1.5 通信服务平台应便于运维管理和更新升级。

5.2 报文结构

5.2.1 通信服务报文结构应包括报文起始标志、报文头和报文体三部分,如图 5.2.1 所示,报文示例见附录 E。

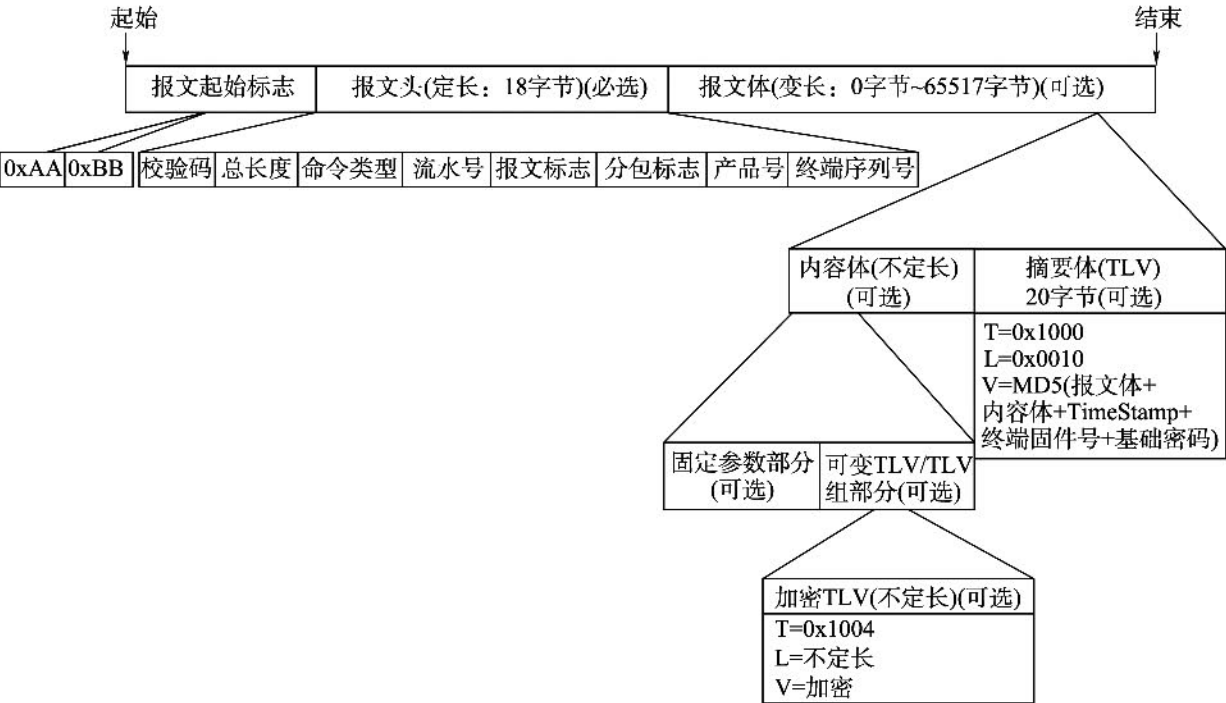


图 5.2.1 报文结构示意图

5.2.2 报文起始标志应采用 2 个字节值为“0xAABB”的固定内容。

5.2.3 报文头应由 18 个字节的固定格式组成,依次为报文校验码、报文总长度、命令代码、报文流水号、报文标志位、分包标志位、终端产品号和终端序列号 8 个字段,并应符合下列规定。

5.2.3.1 报文头各字段应符合表 5.2.3-1 的规定。

表 5.2.3-1 报文头各字段规定

序号	字 段	位 置	规 定
1	报文校验码	第 0 字节 ~1 字节	无符号 16 进制整数,采用循环冗余校验码(CRC,Cyclic Redundancy Check)16 算法对从报文总长度字段开始至报文体结束的所有数据进行校验的结果值
2	报文总长度	第 2 字节 ~3 字节	无符号 16 进制整数,从报文头开始到报文体结束的字节数
3	命令代码	第 4 字节	见附录 A
4	报文流水号	第 5 字节	发送方发出报文请求或接收方回复报文请求时使用的报文序号标识;取值范围从 0x00 至 0xFF,自动递增,循环使用
5	报文标志位	第 6 字节	对当前协议版本信息、报文加密状态等进行规定
6	分包标志位	第 7 字节	对报文是否分包和分包信息进行规定

续表 5.2.3-1

序号	字 段	位 置	规 定
7	终端产品号	第 8 字节 ~ 9 字节	无符号 16 进制整数.. 是终端厂商为产品配备的唯一产品类型标识,取值范围为 0x1000 至 0xFFFF,且不能重复
8	终端序列号	第 10 字节 ~ 17 字节	无符号 16 进制整数.. 是终端厂商为终端配备的唯一标识,取值范围为 0x0000000000000000 至 0xFFFFFFFFFFFFFFFF,且不能重复

5.2.3.2 报文标志位应符合表 5.2.3-2 的规定。

表 5.2.3-2 报文标志位规定

从 0 开始的二进制位数	规 定
第 7 位 ~ 5 位 ■ ■ ■ □ □ □ □ □	标识当前协议的版本信息
第 4 位 □ □ □ ■ □ □ □ □	无定义,填充“0”
第 3 位 □ □ □ □ ■ □ □ □	在数据采集终端上行报文中,是否支持加密的标识;“0”表示不支持,“1”表示支持; 在通信服务平台下行报文中无定义,填充“0”
第 2 位 □ □ □ □ □ ■ □ □	在数据采集终端上行报文中,终端支持加密标识位为“1”时,本报文是否启用加密的标识;“0”表示未启用,“1”表示启用; 在通信服务平台下行报文中无定义,填充“0”
第 1 位 ~ 0 位 □ □ □ □ □ □ ■ ■	无定义,填充“00”

5.2.3.3 分包标志位应符合表 5.2.3-3 的规定。

表 5.2.3-3 分包标志位规定

从 0 开始的二进制位数	规 定
第 7 位 ■ □ □ □ □ □ □ □	“0”表示完整报文,“1”表示分包报文
第 6 位 □ ■ □ □ □ □ □ □	无定义,填充“0”
第 5 位 ~ 3 位 □ □ ■ ■ ■ □ □ □	为分包总包数,取值范围 0 ~ 7
第 2 位 ~ 0 位 □ □ □ □ □ ■ ■ ■	表示当前为第几包,取值范围 0 ~ 7

5.2.4 报文体应由内容体和摘要体构成,并应符合下列规定。

5.2.4.1 内容体应由固定参数、标签长度值(TLV)或 TLV 组构成,并应满足下列要求:

- (1) 固定参数的格式根据报文种类确定,固定参数的内容允许缺省;
- (2) TLV 的格式符合表 5.2.4-1 的规定,格式如图 5.2.4 所示;

表 5.2.4-1 TLV 格式

标 记	长度(字节)	说 明
T	2	标签 Tag,见附录 B
L	2	长度 Length
V	可变长度,最大 65518 字节	报文内容 Value



图 5.2.4 TLV 格式图

- (3) TLV 组根据发出方不同分为请求 TLV 组和应答 TLV 组,TLV 组命名符合表 5.2.4-2 的规定;

表 5.2.4-2 TLV 组

TLV 组名称	TAG 值	说 明
GET_TLV_GROUP	0x00F0	用于获取数据的传输
SET_TLV_GROUP	0x00F1	用于设置数据的传输
CTRL_TLV_GROUP	0x00F2	用于控制数据的传输
DATA_TLV_GROUP	0x00F3	用于负载数据的传输
GET_ACK_TLV_GROUP	0x00F4	对获取数据进行应答
SET_ACK_TLV_GROUP	0x00F5	对设置数据进行应答
CTRL_ACK_TLV_GROUP	0x00F6	对控制数据进行应答
DATA_ACK_TLV_GROUP	0x00F7	对负载数据进行应答

- (4) TLV 组的报文内容由 TLV 序列组成。

5.2.4.2 当报文头中支持加密标识位、会话加密标识位均为 1 时,报文应包含摘要体。摘要体应为 20 个字节固定长度的 TLV 结构,其 V 值为通过加密算法对摘要体内容进行加密后的结果,摘要体内容包括报文头、内容体、时间戳、终端固件号和基础密钥,应符合表 5.2.4-3 的规定。

表 5.2.4-3 摘要体内容

内 容	规 定
报文头	18 字节长度
内容体	不定长度
时间戳	4 字节长度,每次逻辑连接时由通信服务平台生成,取值为从 1970-01-01 00:00:00 到当前时间的秒数
终端固件号	终端固件号分为终端固件号 1 和终端固件号 2 两个部分,两部分均固定为 20 字节。当自定义固件号内容小于 20 字节时,低位补 0
基础密钥	终端预置或通信服务平台下发的初始密钥

5.3 报文封装与解析

- 5.3.1 报文应采用不定长模式,并按报文结构封装。
- 5.3.2 报文体长度大于 65518 个字节时应封装为多个报文包,分包封装的报文包应使用相同流水号。
- 5.3.3 通信服务平台在收到所有分包封装的报文后,根据相同的分包流水号按顺序拼接出完整报文。
- 5.3.4 通信服务平台应通过报文起始标志、校验码、总长度等信息对报文进行有效性认证。
- 5.3.5 报文认证有效后,应根据报文结构解析所有标签值。

5.4 报文数据传输

- 5.4.1 通信服务报文数据传输应采用大端模式。
- 5.4.2 数据值应采用二进制或十六进制编码。

5.5 终端注册

- 5.5.1 数据采集终端在首次接入通信服务平台、更换客户识别模块 (SIM, Subscriber Identity Module)、收到强制注册指令等情况时,应采用明文模式注册。
- 5.5.2 通信服务平台应根据终端产品号、终端序列号、终端固件号、SIM 信号等完成终端合法性校验,保存并向数据采集终端反馈注册结果。注册结果代码应符合表 5.5.2 的规定。

表 5.5.2 注册结果代码

代 码	说 明
0x01	注册成功
0x02	终端固件号无法识别
0x03	终端序列号无法识别
0x04	终端序列号和终端固件号都无法识别
0x05	终端固件号或终端序列号已被注册
0x06	终端产品号无法识别
0x07	终端序列号与 SIM 卡信号不同
0x08	其他

- 5.5.3 数据采集终端发送注册报文后,在规定时间内未收到应答且重发次数达到上限时,应判定终端注册失败。

5.6 终端登录和退出

- 5.6.1 终端登录流程应包括登录请求、登录鉴权、配置参数校验和登录应答,并应符合下列规定。

- 5.6.1.1** 终端应使用已注册绑定的 SIM 卡信号登录。
- 5.6.1.2** 通信服务平台应根据终端序列号和 SIM 卡信号进行审核鉴权。
- 5.6.1.3** 采用加密通信时,数据采集终端登录应上传基础密钥,通信服务平台应将会话密钥通过登录应答报文下发给数据采集终端。
- 5.6.1.4** 数据采集终端应通过 CRC16 校验值对配置参数进行校验。
- 5.6.1.5** 通信服务平台应通过终端登录状态代码判定数据采集终端的登录状态,登录状态代码应符合表 5.6.1 的规定。

表 5.6.1 登录状态代码

代 码	说 明
0x01	登录成功
0x02	登录失败,非法映射关系
0x03	登录失败,终端固件号或终端序列号对应的终端在线
0x04	登录失败,终端未注册
0x05	登录失败,基础密钥无效
0x06	登录失败,其他

- 5.6.2** 数据采集终端应在登录成功后与通信服务平台进行数据交换。
- 5.6.3** 数据采集终端可向通信服务平台发出退出登录请求,获通信服务平台允许后可退出登录。
- 5.6.4** 通信服务平台可远程向数据采集终端下发退出登录指令,数据采集终端应在收到指令后应答并退出登录。
- 5.6.5** 通信服务平台可强制数据采集终端退出登录。

5.7 请求响应

- 5.7.1** 数据采集终端和通信服务平台处于长连接模式时,应通过心跳报文与通信服务平台维持连接,并应符合下列规定。

5.7.1.1 超过规定心跳间隔时间,数据采集终端和通信服务平台之间无报文交互时,数据采集终端应发送心跳报文,通信服务平台收到后应予以应答。

5.7.1.2 数据采集终端发送心跳报文后,超过规定间隔时间仍未收到心跳应答报文时,应重新发送心跳报文;心跳报文重发次数大于最大重发次数时,判定通信故障。

5.7.2 数据采集终端和通信服务平台连接断开时,通信服务平台应下发远程控制报文或电话振铃唤醒数据采集终端。数据采集终端收到远程唤醒命令后,应立即登录。

5.7.3 通信服务平台发出的终端控制请求应包括对数据采集终端参数的查询、设置和控制。终端控制请求数据应通过双向控制数据请求报文中的 TLV 组实现,TLV 组应符合表 5.7.3 的规定。

表 5.7.3 终端控制请求数据 TLV 组

TLV 组	数 值	控制操作说明
GET_TLV_GROUP	$L=0$ 且 V 为空	参数查询
GET_ACK_TLV_GROUP	V 为查询到的结果值, V 为空时表示查询失败	参数查询的结果
SET_TLV_GROUP	$L>0$ 且 V 为参数值	参数设置
SET_ACK_TLV_GROUP	V 为空时表示设置成功	参数设置的结果

5.7.4 通信服务平台可通过双向控制数据请求报文下发远程控制命令,处理数据采集终端出现的异常情况。远程控制命令代码应符合表 5.7.4 的规定。

表 5.7.4 远程控制命令代码

代 码	说 明
0x00	强制注册
0x01	强制登录
0x02	强制下线

6 数据服务信息交换

6.1 一般规定

- 6.1.1** 数据服务平台的信息交换应包括接收、解析、存储数据服务终端上传的数据,并向数据服务终端下发数据和指令。
- 6.1.2** 数据服务平台应具备格式转换、数据加密、数据压缩、交换过程监控等功能。
- 6.1.3** 数据服务平台宜采用云服务技术,并兼顾跨平台、跨终端应用要求,应具有可扩展性。
- 6.1.4** 数据服务平台信息交换宜采用简单对象访问协议(SOAP, Simple Object Access Protocol),也可采用 Web 应用程序编程接口(API, Application Programming Interface)或基于 Java 脚本对象标记(JSON, JavaScript Object Notation)的数据格式。

6.2 数据服务平台

- 6.2.1** 数据服务平台应提供航道信息和航道工作船舶信息。
- 6.2.2** 数据服务平台应为数据服务终端提供数据接口。航标、水位、航道工作船舶的数据接口及其参数构成宜符合表 6.2.2 的规定,其他航道信息的数据接口及其参数构成可参照表 6.2.2 扩展。

表 6.2.2 服务接口及其参数构成表

接口种类	接口名	输入参数	输出参数
设置航标信息	SetNavInfo	见表 C.0.1、表 D.0.1	见表 C.0.2、表 D.0.2
获取航标信息	GetNavInfo	见表 C.0.3、表 D.0.3	见表 C.0.4、表 D.0.4
设置水位信息	SetGauInfo	见表 C.0.5、表 D.0.5	见表 C.0.6、表 D.0.6
获取水位信息	GetGauInfo	见表 C.0.7、表 D.0.7	见表 C.0.8、表 D.0.8
设置工作船舶信息	SetVesInfo	见表 C.0.9、表 D.0.9	见表 C.0.10、表 D.0.10
获取工作船舶信息	GetVesInfo	见表 C.0.11、表 D.0.11	见表 C.0.12、表 D.0.12

- 6.2.3** 数据服务平台应根据登录用户的权限,实现用户不同等级的数据访问控制。

6.3 数据服务终端

- 6.3.1** 数据服务终端宜为车载终端、平板电脑、手机、计算机等硬件信息载体。
- 6.3.2** 数据服务终端应具有信息查询、展示等基本功能。
- 6.3.3** 数据服务终端应支持 SOAP 协议或 Web API,并实现与数据服务平台对接,同时具有可扩展性。

附录 A 报文命令代码

A.0.1 通信服务报文 TLV 的报文头中报文命令代码应符合表 A.0.1 的规定。

表 A.0.1 报文命令代码

消息类型	命令代码	说 明
REGISTER	0x01	注册报文
REGISTER_ACK	0x81	注册应答报文
LOGIN	0x02	登录报文
LOGIN_ACK	0x82	登录应答报文
LOGOUT	0x03	登出报文
LOGOUT_ACK	0x83	登出应答报文
HEART_BEAT	0x04	心跳报文
HEART_BEAT_ACK	0x84	心跳应答报文
MANAGEMENT_TLV_REQ	0x05	双向管理数据请求报文
MANAGEMENT_TLV_REQ_ACK	0x85	双向管理数据请求应答报文
BUSINESS_TLV_REQ	0x06	双向业务数据请求报文
BUSINESS_TLV_REQ_ACK	0x86	双向业务数据请求应答报文
CUSTOM	0x07	自定义数据报文
CUSTOM_ACK	0x87	自定义数据应答报文
TRANSPARENT	0x08	透传数据报文
TRANSPARENT_ACK	0x88	透传数据应答报文
RTCM_REQ	0x09	差分定位数据请求报文
RTCM_REQ_ACK	0x89	差分定位数据应答报文
SIM	0x0A	SIM 请求报文
SIM_ACK	0x8A	SIM 应答报文

附录 B TLV 通信报文标签

B.0.1 航标 TLV 通信报文标签应符合表 B.0.1-1 的规定,各标签值和类型标识、定义应符合表 B.0.1-2 ~ 表 B.0.1-32。

表 B.0.1-1 航标 TLV 标签

标签值	标签标识	标签定义	字节数
0xA001	TLV_TAG_HB_PHAROS_ID	航标编码	8
0xA002	TLV_TAG_HB_REPORT_TYPE	上传数据的事件类型	1
0xA003	TLV_TAG_HB_REPORT_DATETIME	上传数据的日期时间	6
0xA004	TLV_TAG_HB_CNSS_LOCATION	当前卫星定位信息	11
0xA005	TLV_TAG_HB_CNSS_EXTRA	当前卫星定位的扩展信息	7
0xA006	TLV_TAG_HB_CNSS_BASE	终端定位基点位置	12
0xA007	TLV_TAG_HB_SYSTEM_STATE	当前系统状态	3
0xA008	TLV_TAG_HB_PHAROS_SET	航标灯参数设置	3
0xA009	TLV_TAG_HB_PHAROS_STATE	航标灯当前参数	6
0xA00A	TLV_TAG_HB_ELEC_STATE	当前电气参数	10
0xA00B	TLV_TAG_HB_ELEC_CONTROL	当前电气控制参数	4
0xA00C	TLV_TAG_HB_POLL_TIME	轮询时间	2
0xA00D	TLV_TAG_HB_CALL_TIME	点名时间	2
0xA00E	TLV_TAG_HB_ALARM_TIME	报警时间	2
0xA00F	TLV_TAG_HB_SERVER_CTRL	服务器操作命令	2
0xA010	TLV_TAG_HB_USER_LAMP	用户自定义灯质	可变
0xA011	TLV_TAG_HB_POWER_SUM	电量累计	7
0xA012	TLV_TAG_HB_ALARM_CONTROL	报警参数设置	1
0xA016	TLV_TAG_HB_CTRL_ACK	航标灯遥控结果应答	1
0xA017	TLV_TAG_HB_RTUELEC_STATE	终端电板电气参数	10
0xA018	TLV_TAG_HB_UPDATE_SET	远程更新设置	47
0xA019	TLV_TAG_HB_EXT_SET	航标扩展应用设置	4
0xA01A	TLV_TAG_HB_CTRL_STATE	命令状态	3
0xA01B	TLV_TAG_HB_CSM_STATE	网络信号检测强度	1

续表 B.0.1-1

标签值	标签标识	标签定义	字节数
0xA01C	TLV_TAG_HIB_REGIST_STATE	终端注册状态	1
0xA01D	TLV_TAG_HIB_CPBS_DATA_TOTAL	终端每日数据通信量	16
0xA01E	TLV_TAG_HIB_SMS_DATA_TOTAL	终端每日短信收发数	2
0xA01F	TLV_TAG_HIB_SHOCK_DATA	航标碰撞相关数据	17
0xA020	TLV_TAG_HIB_SHOCK_SET	航标碰撞阈值设置	4
0xA021	TLV_TAG_HIB_SMS_WHITE_LIST_SET	航标短信白名单设置	$N * 8 + 2$
0xA022	TLV_TAG_HIB_SMS_WHITE_LIST	航标短信白名单	$N * 8 + 1$

表 B.0.1-2 航标 TLV 标签值 0xA001 定义

字节号	类型	标识	定义
1	char_1	类别	Z:主航道航标 F:副航道航标 W:专用航道航标 Q:桥涵标
2	char_1	河段	X:下游段 Z:中游段 L:两坝间段 K:库区段 S:上游段
3	char_1	岸别	Z:左岸 Y:右岸
4	char_1	种类	G:过河标 Y:沿岸标 D:过渡导标 C:侧面标 S:示位标 F:泛滥标 A:锥形岸标 B:罐形岸标 Z:左右通航标 Q:桥涵标 T:通行信号标 M:鸣笛标 J:界限标 H:横流标 W:专用标
5 ~ 8	int32_1	序号	

表 B.0.1-3 航标 TLV 标签值 0xA002 定义

字节号	类 型	标 识	定 义
1	uint8_t	REPORT_TYPE	数据上报类型,其数值定义如下: 0:无报告 1:正常轮询 2:航标灯变化 3:即时查询 4:点名数据上传 5:位移报警 6:位移报警-重复 7:漂移报警 9:漂移报警-重复 10:航标灯报警 11:航标灯报警-重复

表 B.0.1-4 航标 TLV 标签值 0xA003 定义

字节号	类 型	标 识	定 义
1	uint8_t	YEAR	上报时间:年
2	uint8_t	MONTH	上报时间:月
3	uint8_t	DAY	上报时间:日
4	uint8_t	HOURL	上报时间:时
5	uint8_t	MINUTE	上报时间:分
6	uint8_t	SECOND	上报时间:秒

表 B.0.1-5 航标 TLV 标签值 0xA004 定义

字节号	类 型	标 识	定 义
1	uint8_t	CNSS_FLAG	CNSS 位置标志位,其定义如下: 第 0 位:CNSS_LOCATION_FLAG,0 表示未定位,1 表示已定位; 第 1 位:CNSS_DIFF_FLAG,0 表示未差分,1 表示差分定位
2~5	int32_t	LNG	经度,正表示东、负表示西, 单位:0.000001°
6~9	int32_t	LAT	纬度,正表示北、负表示南, 单位:0.000001°
10~11	uint16_t	BASE_DISTANCE	与基点的偏差距离,单位:m

表 B.0.1-6 航标 TLV 标签值 0xA005 定义

字节号	类 型	标 识	定 义
1~2	—	预留	—
3	uint8_t	SAT_NUM	可视卫星通道数
4~5	uint16_t	SPEED	速度 0.01km
6~7	uint8_t	ACCURACY	CNSS 精度级别 0.001m

表 B.0.1-7 航标 TLV 标签值 0xA006 定义

字节号	类 型	标 识	定 义
1 ~ 4	int32_t	LNG	基点经度 0.000001°, 正表示东, 负表示西
5 ~ 8	int32_t	LAT	基点纬度 0.000001°, 正表示北, 负表示南
9 ~ 10	uint16_t	DISPLACE	位移阈值, 单位: m
11 ~ 12	uint16_t	DRIFT	漂移阈值, 单位: m

表 B.0.1-8 航标 TLV 标签值 0xA007 定义

字节号	类 型	标 识	定 义
1	uint8_t	DEVICE_FLAG1	各设备状态标志 1, 其定义如下: 第 0 位: EXTEND_STATE 扩展串口芯片正常检测: 0 表示未差分, 1 表示差分定位; 第 1 位: AD_STATE AD(Analog to Digital, 模数转换器) 正常检测: 0 表示正常, 1 表示异常; 第 2 位: EEPROM_STATE EPROM(Erasable Programmable Read Only Memory, 可抹除可编程只读存储器) 正常检测: 0 表示正常, 1 表示异常; 第 3 位: GNSS_STATE 终端 GNSS(Global Navigation Satellite System, 全球导航卫星系统) 正常检测: 0 表示正常, 1 表示异常; 第 4 位: GNSS_ANTENNA_STATE 定位天线检测: 0 表示正常, 1 表示异常
2	uint8_t	DEVICE_FLAG2	各设备状态标志 2, 其定义如下: 第 0 位: POWER_ALARM 电量测量芯片异常检测: 0 表示正常, 1 表示异常; 第 1 位: LAMP_ALARM 灯器控制器异常检测: 0 表示正常, 1 表示异常; 第 2 位: CHARGE_ALARM 充电异常报警检测: 0 表示正常, 1 表示异常
3	uint8_t	LOWPOWER_FLAG	低功耗标志位, 其定义如下: 第 0 位: MCU_CONSUM MCU 低功耗: 0 表示非低功耗, 1 表示低功耗; 第 1 位: GNSS_CONSUM GNSS 低功耗: 0 表示非低功耗, 1 表示低功耗; 第 2 位: GSM_CONSUM GSM 低功耗: 0 表示非低功耗, 1 表示低功耗

表 B.0.1-9 航标 TLV 标签值 0xA008 定义

字节号	类 型	标 识	定 义
1	uint8_t	REG2	标志寄存器 2,其定义如下: 第 0 位:FORCE_WORK_STATE 航标灯强制工作;0 表示不强制工作,1 表示强制工作; 第 1 位:FORCE_WORK_MODE 强制工作模式,仅 FORCE_WORK_STATE 为 1 时有效;0 表示强制灭,1 表示强制亮; 第 2 位:FLASH_STATE 航标灯运行模式;0 表示闪烁,1 表示常亮; 第 3 位:FIXED_LOCATION 航标灯类型;0 表示带 GNSS,1 表示固定标,不带 GNSS; 第 4 位:SERIALRUN_LIGHT_QUALITY 运行灯质设置允许位;0 表示不允许,1 表示允许; 第 5 位:DAYLIGHT_THRESHOLD 日光阈值设置允许位;0 表示不允许,1 表示允许; 第 6 位:VOLTAGE_THRESHOLD 电压门限设置允许位;0 表示不允许,1 表示允许; 第 7 位:GNSS_MODE GNSS 精度;0 表示普通精度,1 表示高精度
2	uint8_t	DAYLIGHT_THRESHOLD	日光阈值,是航标灯亮灭的判断依据
3	uint8_t	SERIAL_LIGHT_RUNNING_QUALITY	运行灯质

表 B.0.1-10 航标 TLV 标签值 0xA009 定义

字节号	类 型	标 识	定 义
1	uint8_t	FLAG	航标灯工作标志位,其定义如下: 第 0 位:CONNECT_STATE_FLAG 航标灯连接状态(通信状态);0 表示异常,1 表示正常; 第 1 位:QUALITY 航标灯灯质状态检测;0 表示异常,1 表示正常; 第 2 位:FLASH_STATE 航标灯亮灭状态检测(工作状态检测);0 表示灯灭(处于非工作状态),1 表示灯亮(处于工作状态)
2	uint8_t	REG2	航标灯标志寄存器 2
3	uint8_t	DAYLIGHT_THRESHOLD	日光阈值
4	uint8_t	SERIALRUNING_LIGHT_QUALITY	运行灯质

续表 B.0.1-10

字节号	类 型	标 识	定 义
5	uint8_t	DIP_LIGHT_QUALITY	拨码灯质
6	uint8_t	DAYLIGHT-VALUE	日光值

表 B.0.1-11 航标 TLV 标签值 0xA00A 定义

字节号	类 型	标 识	定 义
1~2	uint16_t	STATIC_VOLTAGE	静态电压,单位:0.01V
3~4	uint16_t	WORK_VOLTAGE	工作电压,单位:0.01V
5~6	uint16_t	WORK_CURRENT	工作电流,单位:mA
7~8	uint16_t	CHARGE_VOLTAGE	充电电压,单位:0.01V
9~10	uint16_t	CHARGE_CURRENT	充电电流,单位:mA

表 B.0.1-12 航标 TLV 标签值 0xA00B 定义

字节号	类 型	标 识	定 义
1~2	uint16_t	VOLTAGE_HIGH	终端电压高门限,单位:0.01V
3~4	uint16_t	VOLTAGE_LOW	终端电压低门限,单位:0.01V

表 B.0.1-13 航标 TLV 标签值 0xA00C 定义

字节号	类 型	标 识	定 义
1~2	uint16_t	TIME	时间值,单位:min

表 B.0.1-14 航标 TLV 标签值 0xA00D 定义

字节号	类 型	标 识	定 义
1~2	uint16_t	TIME	时间值,单位:min

表 B.0.1-15 航标 TLV 标签值 0xA00E 定义

字节号	类 型	标 识	定 义
1~2	uint16_t	TIME	时间值,单位:min

表 B.0.1-16 航标 TLV 标签值 0xA00F 定义

字节号	类 型	标 识	定 义
1	uint8_t	CTRL_CMD	控制命令,其定义如下: 0:立即上数 1:进入点名状态 2:取消点名 3:中止报警 4:中止上数 5:系统重启 6:恢复报警 7:恢复上数
2	uint8_t	CMD_ARG	命令参数

表 B.0.1-17 航标 TLV 标签值 0xA010 定义

字节号	类 型	标 识	定 义
1	uint8_t	QUALITY_CODE	灯质编码
2	uint8_t	QUALITY_LEN	灯质数据长度
3 ~ N	uint8_t	LIGHT_QUALITY	灯质内容最长 25 个字节,包括定光、单闪、双闪、顿闪等

表 B.0.1-18 航标 TLV 标签值 0xA011 定义

字节号	类 型	标 识	定 义
1	uint8_t	SUM_FLAG	电量累计结果类型,其定义如下: 0:当前的电量统计 1:一天的电量统计
2 ~ 3	uint16_t	CHARGE_SUM	充电电量,单位:0.01 Ah
4 ~ 5	uint16_t	DISCHARGE_SUM	放电电量,单位:0.01 Ah
6 ~ 7	uint16_t	NOW_BAT	当前电量百分比,范围:0 ~ 100

表 B.0.1-19 航标 TLV 标签值 0xA012 定义

字节号	类 型	标 识	定 义
1	uint8_t	ALARM_SENSITIVITY	报警灵敏度,其定义如下: 0:0 min 1:1min 2:2min 3:3min 4:4min 5:5min 6:6min 7:12min 8:24min 9:30min 10:48min 11:55min 12:60min 13:70min 14:80min 15:90min 16:120min

表 B.0.1-20 航标 TLV 标签值 0xA016 定义

字节号	类 型	标 识	定 义
1	char_t	应答	0:成功 1:失败

表 B.0.1-21 航标 TLV 标签值 0xA017 定义

字节号	类 型	标 识	定 义
1 ~ 2	uint16_t	STATIC_VOLTAGE	静态电压,单位:0.01V
3 ~ 4	uint16_t	WORK_VOLTAGE	工作电压,单位:0.01V
5 ~ 6	uint16_t	WORK_CURRENT	工作电流,单位:mA
7 ~ 8	uint16_t	CHARGE_VOLTAGE	充电电压,单位:0.01V
9 ~ 10	uint16_t	CHARGE_CURRENT	充电电流,单位:mA

表 B.0.1-22 航标 TLV 标签值 0xA018 定义

字节号	类 型	标 识	定 义
1 ~ 4	uint32_t	REMOTE_IP	远程主机 IP
5 ~ 6	uint16_t	REMOTE_PORT	远程主机端口
7 ~ 26	uint8_t	REMOTE_APN	网络接入点
27 ~ 36	uint8_t	REMOTE_ADMIN	用户名
37 ~ 46	uint8_t	REMOTE_PSWD	密码
47	uint8_t	REMOTE_FLAG	远程更新工作标志位,其定义如下: 第 0 位: SJEN: 0 表示关闭, 1 表示开启

表 B.0.1-23 航标 TLV 标签值 0xA019 定义

字节号	类 型	标 识	定 义
1	uint8_t	FLAG	扩展位,其定义如下: 第 0 位: GNSS_TBS_FLAG 同步闪允许: 0 表示关闭同步闪, 1 表示开启同步闪; 第 1 位: LED_CLOR_EN 灯色设置允许位: 0 表示禁止, 1 表示允许
2	uint8_t	LED_CLOR	灯色,其定义如下: 0x01: 红色 0x02: 绿色 0x03: 白色 0x04: 黄色 0x05: 蓝色
3	uint8_t	保留	保留
4	uint8_t	保留	保留

表 B.0.1-24 航标 TLV 标签值 0xA01A 定义

字节号	类 型	标 识	定 义
1	uint8_t	SFLX	是否允许轮询, 0: 否, 1: 是
2	uint8_t	SFBJ	是否允许报警, 0: 否, 1: 是
3	uint8_t	SFDM	是否允许点名, 0: 否, 1: 是

表 B.0.1-25 航标 TLV 标签值 0xA01B 定义

字节号	类 型	标 识	定 义
1	uint8_t	GSM_STATE	C/S 信号强度:表示信号强度数值,取值范围 0 ~ 31,数字越大,信号越好.. 0 ~ 10:差;11 ~ 20 一般;21 ~ 31:强

表 B.0.1-26 航标 TLV 标签值 0xA01C 定义

字节号	类 型	标 识	定 义
1	uint8_t	REGIST_STATE	注册状态:0:未注册;1:注册失败;2:注册成功

表 B.0.1-27 航标 TLV 标签值 0xA01D 定义

字节号	类 型	标 识	定 义
1 ~ 8	uint64_t	CPRS_DATA_SEND	单位:byte
9 ~ 16	uint64_t	CPRS_DATA_RECEIVED	单位:byte

表 B.0.1-28 航标 TLV 标签值 0xA01E 定义

字节号	类 型	标 识	定 义
1	uint8_t	SMS_DATA_SEND	取值范围 0 ~ 255,单位:条
2	uint8_t	SMS_DATA_RECEIVED	取值范围 0 ~ 255,单位:条

表 B.0.1-29 航标 TLV 标签值 0xA01F 定义

字节号	类 型	标 识	定 义
1	uint8_t	SHOCK_FLAG	碰撞标志位,0 表示未发生碰撞,1 表示发生碰撞(三轴平方和大于碰撞阈值时)
2 ~ 5	uint32_t	SUM_OF_SQUARE_THRESHOLD	三轴平方和碰撞阈值,单位: $0.0001g^2$
6 ~ 9	uint32_t	SUM_OF_SQUARE	三轴平方和,单位: $0.0001g^2$
10 ~ 11	uint16_t	ACC_X	航标 X 轴加速度,单位: $0.01g$
12 ~ 13	uint16_t	ACC_Y	航标 Y 轴加速度,单位: $0.01g$
14 ~ 15	uint16_t	ACC_Z	航标 Z 轴加速度,单位: $0.01g$
16 ~ 17	uint16_t	DIP_VALUE	倾角

表 B.0.1-30 航标 TLV 标签值 0xA020 定义

字节号	类 型	标 识	定 义
1 ~ 4	uint32_t	SUM_OF_SQUARE_THRESHOLD	三轴平方和碰撞阈值,单位: $0.0001g^2$,三轴平方和大于碰撞阈值时认为航标发生碰撞

表 B.0.1-31 航标 TLV 标签值 0xA021 定义

字节号	类 型	标 识	定 义
1	uint8_t	OPERATION_TYPE	增加或删除标志位,0 增加,1 删除
2	uint8_t	NUM	要增删的手机号码个数 1 ~ 50
3	uint64_t	PHONE_NUMBER	短信白名单号码 1
...			
N	uint64_t	PHONE_NUMBER	短信白名单号码 N(根据要操作的手机号码个数变化)

表 B.0.1-32 航标 TLV 标签值 0xA022 定义

字节号	类 型	标 识	定 义
1	uint8_t	NUM	已存白名单手机号码总数 1 ~ 50
2	uint64_t	PHONE_NUMBER	短信白名单号码 1
...			
N	uint64_t	PHONE_NUMBER	短信白名单号码 N (根据已存白名单手机号码总数变化)

B.0.2 水位 TLV 通信报文标签应符合表 B.0.2-1 的规定,各标签值和类型标识、定义应符合表 B.0.2-2 ~ 表 B.0.2-15。

表 B.0.2-1 水位 TLV 标 签

标签值	标 签 标 识	标 签 定 义	字节数
0xA100	TLV_TAG_SW_MEASURE_TIME	测量时间	5
0xA101	TLV_TAG_SW_POWER_VOLTAGE	终端电压	2
0xA102	TLV_TAG_SW_WATER_LEVEL	水位	3
0xA103	TLV_TAG_SW_RAINFALL_RESERVED	雨量预留	2
0xA104	TLV_TAG_SW_DEVICE_TIME	设备时间	6
0xA105	TLV_TAG_SW_DEVICE_TYPE	测站类型	1
0xA106	TLV_TAG_SW_PWR_VOLTAGE_THIRD_HOLD	终端电压告警门限	2
0xA107	TLV_TAG_SW_DEBUG_RESPONSE_STR	调试响应字符串	可变 (0 ~ 256)
0xA108	TLV_TAG_SW_DEBUG_COMMAND	调试命令	2
0xA109	TLV_TAG_SW_ALARM_PERIOD	报警时间周期	2
0xA10A	TLV_TAG_SW_ALARM_INFO	报警信息	2
0xA10B	TLV_TAG_SW_CTRL_STATE	命令状态	3
0xA10C	TLV_TAG_SW_THRESHOLD	水位加报阈值	1
0xA10D	TLV_TAG_SW_POLL_PERIOD	水位轮询时间间隔	2

注:测站类型,十六进制 1 字节(0x12 = 水位站,0x01 = 雨量站,0x13 = 水文 + 雨量站)

表 B.0.2-2 水位 TLV 标签值 0xA100 定义

字节号	类 型	标 识	定 义
1	uint8_t	YEAR	上报时间:年
2	uint8_t	MONTH	上报时间:月
3	uint8_t	DAY	上报时间:日
4	uint8_t	HOUR	上报时间:时
5	uint8_t	MINUTE	上报时间:分

表 B.0.2-3 水位 TLV 标签值 0xA101 定义

字节号	类 型	标 识	定 义
1 ~ 2	uint16_t	终端电压	静态电压,单位:0.01V

表 B.0.2-4 水位 TLV 标签值 0xA102 定义

字节号	类 型	标 识	定 义
1~3	int8_t	水位	单位:0.01m,为有符号数

表 B.0.2-5 水位 TLV 标签值 0xA103 定义

字节号	类 型	标 识	定 义
1~2	uint16_t	雨量	单位是雨量单位,每一种终端的雨量单位不同,有四种类型 0.1mm、0.2mm、0.5mm、1.0mm

表 B.0.2-6 水位 TLV 标签值 0xA104 定义

字节号	类 型	标 识	定 义
1	uint8_t	YEAR	上报时间:年
2	uint8_t	MONTH	上报时间:月
3	uint8_t	DAY	上报时间:日
4	uint8_t	HOURL	上报时间:时
5	uint8_t	MINUTE	上报时间:分
6	uint8_t	SECOND	上报时间:秒

表 B.0.2-7 水位 TLV 标签值 0xA105 定义

字节号	类 型	标 识	定 义
1	uint8_t	测站类型	0x12:水位站 0x01:雨量站 0x13:水文+雨量站

注:TLV_TAG_SW_DEVICE_TYPE,十六进制 1 字节。

表 B.0.2-8 水位 TLV 标签值 0xA106 定义

字节号	类 型	标 识	定 义
1~2	uint16_t	终端电压门限	单位:0.01V

表 B.0.2-9 水位 TLV 标签值 0xA107 定义

字节号	类 型	标 识	定 义
1~256	uint8_t	调试响应字符串	字符串(不需要结束符)

注:TLV_TAG_SW_DEBUG_RESPONSE_STR,字符串最大 256 个字节,用来显示调试命令的执行结果。

表 B.0.2-10 水位 TLV 标签值 0xA108 定义

字节号	类 型	标 识	定 义
1~2	uint16_t	调试命令	取值范围 0x0000~0xFFFF 0x0100:通用调试命令

注:TLV_TAG_SW_DEBUG_COMMAND,2 个字节。

表 B.0.2-11 水位 TLV 标签值 0xA109 定义

字节号	类 型	标 识	定 义
1~2	uint16_t	报警时间周期	十六进制,取值范围 0x0000~0xFFFF,单位:s

表 B.0.2-12 水位 TLV 标签值 0xA10A 定义

字节号	类 型	标 识	定 义
1~2	uint16_t	告警信息	十六进制,取值范围 0x0000 ~ 0xFFFF,枚举类型,0x0100 表示电压告警

表 B.0.2-13 水位 TLV 标签值 0xA10B 定义

字节号	类 型	标 识	定 义
1	uint8_t	SFLX	是否轮询,0:否,1:是
2	uint8_t	SFBJ	是否报警,0:否,1:是
3	uint8_t	SFDM	是否点名,0:否,1:是

表 B.0.2-14 水位 TLV 标签值 0xA10C 定义

字节号	类 型	标 识	定 义
1	int8_t	THRESHOLD	单位:0.01m,为有符号数

表 B.0.2-15 水位 TLV 标签值 0xA10D 定义

字节号	类 型	标 识	定 义
1~2	uint16_t	POLL_PERIOD	单位:s,取值范围 0 ~ 0xFFFF

附录 C 数据服务平台接口参数 XML 格式

C.1 航标信息接口参数

C.1.1 设置航标信息的输入与输出参数,各标签值和类型标识、定义应符合表 C.0.1、表 C.0.2 的规定。

表 C.0.1 设置航标信息输入参数格式

参数标识	SetNavInfoInput
消息格式	<pre><? xml version = "1.0" encoding = "UTF-8" ? > < SetNavInfoInput > < HEAD > < SID >消息流水号 </SID > < TIMESTAMP >时间戳 </TIMESTAMP > < SERVICEID >业务应用标识 </SERVICEID > </HEAD > < BODY >加密后的消息体 </BODY > < HASH >消息摘要 </HASH > < SetNavInfoInput ></pre>
未加密的消息体格式	
消息体格式	<pre>< BODY > < OBJ_ID >目标航标唯一标识 </OBJ_ID > < NAV_1 >航标类型 </NAV_1 > < NAV_2 >航标分类 </NAV_2 > < NAV_3 >航标岸别 </NAV_3 > < NAV_4 >设置位置 </NAV_4 > < NAV_5 >航标形状 </NAV_5 > < NAV_6 >浮具类型 </NAV_6 > < NAV_7 >浮具编号 </NAV_7 > < NAV_8 >航标编号 </NAV_8 > < NAV_9 >航标名称 </NAV_9 > < NAV_10 >航标灯质 </NAV_10 > < NAV_11 >标灯颜色 </NAV_11 > < NAV_12 >信号周期 </NAV_12 > < NAV_13 >信号时序 </NAV_13 > < NAV_14 >顶标形状 </NAV_14 > < NAV_15 >设标状态 </NAV_15 > < NAV_16 >设标经度 </NAV_16 ></pre>

续表 C.0.1

未加密的消息体格式		
消息体格式	< NAV_17 > 设标纬度 </NAV_17 > < NAV_18 > 作用距离 </NAV_18 > < NAV_19 > 是否桥区 </NAV_19 > < NAV_20 > 同步闪烁 </NAV_20 > < NAV_21 > 日光阈值 </NAV_21 > < NAV_22 > 灯器电压高门限 </NAV_22 > < NAV_23 > 灯器电压低门限 </NAV_23 > < NAV_24 > 基点经度 </NAV_24 > < NAV_25 > 基点纬度 </NAV_25 > < NAV_26 > 位移阈值 </NAV_26 > < NAV_27 > 漂移阈值 </NAV_27 > < NAV_28 > 标灯类型 </NAV_28 > < NAV_29 > 航标灯运行模式 </NAV_29 > < NAV_30 > 强制工作模式 </NAV_30 > < NAV_31 > 航标灯强制工作 </NAV_31 > </BODY >	
名 称	说 明	类 型
SID	消息流水号	number
TIMESTAMP	时间戳,1970-01-01 00:00:00 到当前的秒数	number
SERVICEID	业务应用标识,可用于身份、权限验证	string
OBJ_ID	目标航标唯一标识	string
NAV_1	航标类型,左侧侧面标、过河标...	string
NAV_2	航标分类,0:航行,1:信号,2:专用	number
NAV_3	航标岸别,0:左右岸,1:左岸,2:右岸	number
NAV_4	设置位置,0:浮标,1:岸标	number
NAV_5	航标形状	number
NAV_6	浮具类型	number
NAV_7	浮具编号	string
NAV_8	航标编号	string
NAV_9	航标名称	string
NAV_10	航标灯质	number
NAV_11	标灯颜色	number
NAV_12	信号周期	number
NAV_13	信号时序	number
NAV_14	顶标形状	number
NAV_15	设标状态	number
NAV_16	设标经度	number
NAV_17	设标纬度	number

续表 C.0.1

名 称	说 明	类 型
NAV_18	作用距离,单位:cm	number
NAV_19	是否桥区,0:非桥区,1:桥区	number
NAV_20	同步闪烁,0:关闭,1:开启	number
NAV_21	日光阈值,0~255	number
NAV_22	灯器电压高门限,单位:1/100V	number
NAV_23	灯器电压低门限,单位:1/100V	number
NAV_24	基点经度	number
NAV_25	基点纬度	number
NAV_26	位移阈值,单位:cm	number
NAV_27	漂移阈值,单位:cm	number
NAV_28	标灯类型,0:带 GNSS,1:不带 GNSS	number
NAV_29	航标灯运行模式,0:闪烁,1:长亮	number
NAV_30	强制工作模式,0:强制灭,1:强制亮	number
NAV_31	航标灯强制工作,0:不强制,1:强制	number

表 C.0.2 设置航标信息输出参数格式

参数标识	SetNavInfoResult	
消息格式	<pre>< ? xml version = "1.0" encoding = " UTF - 8 " ? > < SetNavInfoResult > < HEAD > < SID > 消息流水号 </SID > < TIMESTAMP > 时间戳 </TIMESTAMP > < SERVICEID > 业务应用标识 </SERVICEID > < RESULT > 调用结果 </RESULT > </HEAD > < BODY > 加密后的消息体 </BODY > < HASH > 消息摘要 </HASH > </SetNavInfoResult ></pre>	
未加密的消息体格式		
消息体格式	<pre>< BODY > < NAV_1 > </NAV_1 > < NAV_2 > </NAV_2 > </BODY ></pre>	
名 称	说 明	类 型
RESULT	返回调用结果,0:成功,1:失败,其他:保留	number
SID	值与输入参数 SID 标签内容相同	number
TIMESTAMP	时间戳,1970-01-01 00:00:00 到当前的秒数	number
SERVICEID	值与输入参数 SERVICEID 标签内容相同	string
BODY	当设置失败时,返回失败的标签列表	XML

C.1.2 获取航标信息的输入与输出参数,各标签值和类型标识、定义应符合表 C.0.3、表 C.0.4 的规定。

表 C.0.3 获取航标信息输入参数格式

参数标识	GetNavInfoInput	
消息格式	<pre><? xml version = "1.0" encoding = "UTF-8"? > <GetNavInfoInput> <HEAD> <SID>消息流水号</SID> <TIMESTAMP>时间戳</TIMESTAMP> <SERVICEID>业务应用标识</SERVICEID> </HEAD> <BODY>加密后的消息体</BODY> <HASH>消息摘要</HASH> </GetNavInfoInput></pre>	
未加密的消息体格式		
消息体格式	<pre><BODY> <OBJ_ID>目标航标唯一标识</OBJ_ID> <NAV_1> </NAV_1> <NAV_2> </NAV_2> </BODY></pre>	
名 称	说 明	类 型
SID	消息流水号	number
TIMESTAMP	时间戳,1970-01-01 00:00:00 到当前的秒数	number
SERVICEID	业务应用标识,可用于身份、权限验证	string
BODY	获取目标航标信息的标签列表	XML
OBJ_ID	目标航标唯一标识	string
NAV_(n)	获取标签项	NULL

表 C.0.4 获取航标信息输出参数格式

参数标识	GetNavInfoResult	
消息格式	<pre><? xml version = "1.0" encoding = "UTF-8"? > <GetNavInfoResult> <HEAD> <SID>消息流水号</SID> <TIMESTAMP>时间戳</TIMESTAMP> <SERVICEID>业务应用标识</SERVICEID> <RESULT>调用结果</RESULT> </HEAD> <BODY>加密后的消息体</BODY> <HASH>消息摘要</HASH> </GetNavInfoResult></pre>	

续表 C.0.4

未加密的消息体格式	
消息体格式	<pre> < BODY > < NAV_1 > 航标类型 </NAV_1 > < NAV_2 > 航标分类 </NAV_2 > < NAV_3 > 航标岸别 </NAV_3 > < NAV_4 > 设置位置 </NAV_4 > < NAV_5 > 航标形状 </NAV_5 > < NAV_6 > 浮具类型 </NAV_6 > < NAV_7 > 浮具编号 </NAV_7 > < NAV_8 > 航标编号 </NAV_8 > < NAV_9 > 航标名称 </NAV_9 > < NAV_10 > 航标灯质 </NAV_10 > < NAV_11 > 标灯颜色 </NAV_11 > < NAV_12 > 信号周期 </NAV_12 > < NAV_13 > 信号时序 </NAV_13 > < NAV_14 > 顶标形状 </NAV_14 > < NAV_15 > 设标状态 </NAV_15 > < NAV_16 > 设标经度 </NAV_16 > < NAV_17 > 设标纬度 </NAV_17 > < NAV_18 > 作用距离 </NAV_18 > < NAV_19 > 是否桥区 </NAV_19 > < NAV_20 > 同步闪烁 </NAV_20 > < NAV_21 > 日光阈值 </NAV_21 > < NAV_22 > 灯器电压高门限 </NAV_22 > < NAV_23 > 灯器电压低门限 </NAV_23 > < NAV_24 > 基点经度 </NAV_24 > < NAV_25 > 基点纬度 </NAV_25 > < NAV_26 > 位移阈值 </NAV_26 > < NAV_27 > 漂移阈值 </NAV_27 > < NAV_28 > 标灯类型 </NAV_28 > < NAV_29 > 航标灯运行模式 </NAV_29 > < NAV_30 > 强制工作模式 </NAV_30 > < NAV_31 > 航标灯强制工作 </NAV_31 > < NAV_32 > 灯器控制器异常检测状态 </NAV_32 > < NAV_33 > 航标灯灯亮灭状态检测 </NAV_33 > < NAV_34 > 航标灯灯质状态检测 </NAV_34 > < NAV_35 > 航标灯灯通信状态 </NAV_35 > < NAV_36 > 当前日光值 </NAV_36 > < NAV_37 > 当前串口灯质 </NAV_37 > < NAV_38 > 航标灯静态电压 </NAV_38 > < NAV_39 > 航标灯工作电压 </NAV_39 > < NAV_40 > 航标灯工作电流 </NAV_40 > </pre>

续表 C.0.4

未加密的消息体格式		
消息体格式	< NAV_41 > 航标灯充电电压 </NAV_41 > < NAV_42 > 航标灯充电电流 </NAV_42 > < NAV_43 > 航标灯当前充电电量 </NAV_43 > < NAV_44 > 航标灯当前放电电量 </NAV_44 > < NAV_45 > 航标灯一天充电电量 </NAV_45 > < NAV_46 > 航标灯一天放电电量 </NAV_46 > < NAV_47 > 采样时间 </NAV_47 > < NAV_48 > 上报时间 </NAV_48 > </BODY >	
名 称	说 明	类 型
RESULT	返回调用结果,0:成功,1:失败,其他:保留	number
SID	值与输入参数 SID 标签内容相同	number
TIMESTAMP	时间戳,1970-01-01 00:00:00 到当前的秒数	number
SERVICEID	值与输入参数 SERVICEID 标签内容相同	string
BODY	根据输入参数返回的标签列表	XML
NAV_1	航标类型,左侧侧面标、过河标...	string
NAV_2	航标分类,0:航行,1:信号,2:专用	number
NAV_3	航标岸别,0:左右岸,1:左岸,2:右岸	number
NAV_4	设置位置,0:浮标,1:岸标	number
NAV_5	航标形状	number
NAV_6	浮具类型	number
NAV_7	浮具编号	string
NAV_8	航标编号	string
NAV_9	航标名称	string
NAV_10	航标灯质	number
NAV_11	标灯颜色	number
NAV_12	信号周期	number
NAV_13	信号时序	number
NAV_14	顶标形状	number
NAV_15	设标状态	number
NAV_16	设标经度	number
NAV_17	设标纬度	number
NAV_18	作用距离,单位:cm	number
NAV_19	是否桥区,0:非桥区,1:桥区	number
NAV_20	同步闪烁,0:关闭,1:开启	number
NAV_21	日光阈值,0~255	number
NAV_22	灯器电压高门限,单位 1/100V	number
NAV_23	灯器电压低门限,单位 1/100V	number
NAV_24	基点经度	number
NAV_25	基点纬度	number

续表 C.0.4

名 称	说 明	类 型
NAV_26	位移阈值,单位:cm	number
NAV_27	漂移阈值,单位:cm	number
NAV_28	标灯类型,0:带 GNSS,1:不带 GNSS	number
NAV_29	航标灯运行模式,0:闪烁,1:长亮	number
NAV_30	强制工作模式,0:强制灭,1:强制亮	number
NAV_31	航标灯强制工作,0:不强制,1:强制	number
NAV_32	灯器控制器异常检测状态,0:正常,1:异常	number
NAV_33	航标灯灯亮灭状态检测,0:灭,1:亮	number
NAV_34	航标灯灯质状态检测,0:正常,1:异常	number
NAV_35	航标灯灯通信状态,0:正常,1:异常	number
NAV_36	当前日光值,0~255	number
NAV_37	当前串口灯质	number
NAV_38	航标灯静态电压,单位:1/100V	number
NAV_39	航标灯工作电压,单位:1/100V	number
NAV_40	航标灯工作电流,单位:mA	number
NAV_41	航标灯充电电压,单位:1/100V	number
NAV_42	航标灯充电电流,单位:mA	number
NAV_43	航标灯当前充电电量,单位:1/100 Ah	number
NAV_44	航标灯当前放电电量,单位:1/100 Ah	number
NAV_45	航标灯一天充电电量,单位:1/100 Ah	number
NAV_46	航标灯一天放电电量,单位:1/100 Ah	number
NAV_47	采样时间,格式:YYYY-MM-DD hh:mm:ss	string
NAV_48	上报时间,格式:YYYY-MM-DD hh:mm:ss	string

C.2 水位站信息接口参数

C.2.1 设置水位站信息的输入与输出参数、各标签值和类型标识、定义应符合表 C.0.5、表 C.0.6 的规定。

表 C.0.5 设置水位站信息输入参数格式

参数标识	SetGaulInfoInput
消息格式	<pre><? xml version = "1.0" encoding = "UTF-8"? > < SetGaulInfoInput > < HEAD > < SID >消息流水号</SID> < TIMESTAMP >时间戳</TIMESTAMP> < SERVICEID >业务应用标识</SERVICEID> </HEAD> < BODY >加密后的消息体</BODY> < HASH >消息摘要</HASH> </SetGaulInfoInput></pre>

续表 C.0.5

未加密的消息体格式		
消息体格式	< BODY > < OBJ_ID > 目标水位站唯一标识 </OBJ_ID > < CAU_1 > 水位站编码 </CAU_1 > < CAU_2 > 站点类型 </CAU_2 > < CAU_3 > 站点名称 </CAU_3 > < CAU_4 > 水位高程基准 </CAU_4 > < CAU_5 > 雨量精度 </CAU_5 > < CAU_6 > 自报段次 </CAU_6 > < CAU_7 > 水位加报阈值 </CAU_7 > < CAU_8 > 校正水位 </CAU_8 > < CAU_12 > 高水位报警阈值 </CAU_12 > < CAU_13 > 低水位报警阈值 </CAU_13 > < CAU_14 > 高水位预警阈值 </CAU_14 > < CAU_15 > 低水位预警阈值 </CAU_15 > < CAU_16 > 水位变幅预警值 </CAU_16 > </BODY >	
名 称	说 明	类 型
SID	消息流水号	number
TIMESTAMP	时间戳,1970-01-01 00:00:00 到当前的秒数	number
SERVICEID	业务应用标识,可用于身份、权限验证	string
OBJ_ID	目标水位站唯一标识	string
CAU_1	水位站编码	string
CAU_2	站点类型	number
CAU_3	站点名称	string
CAU_4	水位高程基准	number
CAU_5	雨量精度,0:0.1mm;1:0.2mm;2:0.5mm;3:1.0mm	number
CAU_6	自报段次	number
CAU_7	水位加报阈值	number
CAU_8	校正水位,单位:cm	number
CAU_12	高水位报警阈值	number
CAU_13	低水位报警阈值	number
CAU_14	高水位预警阈值	number
CAU_15	低水位预警阈值	number
CAU_16	水位变幅预警值	number

表 C.0.6 设置水位站信息输出参数格式

参数标识	SetGauInfoResult	
消息格式	<pre><? xml version = "1.0" encoding = "UTF-8"? > <SetGauInfoResult> <HEAD> <SID>消息流水号</SID> <TIMESTAMP>时间戳</TIMESTAMP> <SERVICEID>业务应用标识</SERVICEID> <RESULT>调用结果</RESULT> </HEAD> <BODY>加密后的消息体</BODY> <HASH>消息摘要</HASH> </SetGauInfoResult></pre>	
未加密的消息体格式		
消息体格式	<pre><BODY> <CAU_1> </CAU_1> <CAU_2> </CAU_2> </BODY></pre>	
名 称	说 明	类 型
RESULT	返回调用结果,0:成功,1:失败,其他:保留	number
SID	值与输入参数 SID 标签内容相同	number
TIMESTAMP	时间戳,1970-01-01 00:00:00 到当前的秒数	number
SERVICEID	值与输入参数 SERVICEID 标签内容相同	string
BODY	当设置失败时,返回失败的标签列表	XML

C.2.2 获取水位站信息的输入与输出参数,各标签值和类型标识、定义应符合表 C.0.7、表 C.0.8 的规定。

表 C.0.7 获取水位站信息输入参数格式

参数标识	GetGauInfoInput	
消息格式	<pre> <? xml version = "1.0" encoding = "UTF-8"? > <GetGauInfoInput> <HEAD> <SID>消息流水号</SID> <TIMESTAMP>时间戳</TIMESTAMP> <SERVICEID>业务应用标识</SERVICEID> </HEAD> <BODY>加密后的消息体</BODY> <HASH>消息摘要</HASH> </GetGauInfoInput> </pre>	

续表 C.0.7

未加密的消息体格式		
消息体格式	<pre> < BODY > < OBJ_ID > 目标水位站唯一标识 </OBJ_ID > < CAU_1 > </CAU_1 > < CAU_2 > </CAU_2 > </BODY > </pre>	
名 称	说 明	类 型
SID	消息流水号	number
TIMESTAMP	时间戳,1970-01-01 00:00:00 到当前的秒数	number
SERVICEID	业务应用标识,可用于身份、权限验证	string
BODY	获取目标水位站信息的标签列表	XML
OBJ_ID	目标水位站唯一标识	string
CAU_(n)	获取标签项	NULL

表 C.0.8 获取水位站信息输出参数格式

参数标识	GetCanInfoResult
消息格式	< ? xml version = "1.0" encoding = "UTF-8" ? > < GetCanInfoResult > < HEAD > < SID > 消息流水号 </SID > < TIMESTAMP > 时间戳 </TIMESTAMP > < SERVICEID > 业务应用标识 </SERVICEID > < RESULT > 调用结果 </RESULT > </HEAD > < BODY > 加密后的消息体 </BODY > < HASH > 消息摘要 </HASH > </GetCanInfoResult >
未加密的消息体格式	
消息体格式	< BODY > < CAU_1 > 水位站编码 </CAU_1 > < CAU_2 > 站点类型 </CAU_2 > < CAU_3 > 站点名称 </CAU_3 > < CAU_4 > 水位高程基准 </CAU_4 > < CAU_5 > 雨量精度 </CAU_5 > < CAU_6 > 自报段次 </CAU_6 > < CAU_7 > 水位加报阈值 </CAU_7 > < CAU_8 > 校正水位 </CAU_8 > < CAU_9 > 当前水位 </CAU_9 > < CAU_10 > 当前水位采样值 </CAU_10 > < CAU_11 > 雨量 </CAU_11 > < CAU_12 > 高水位报警阈值 </CAU_12 > < CAU_13 > 低水位报警阈值 </CAU_13 > < CAU_14 > 高水位预警阈值 </CAU_14 > < CAU_15 > 低水位预警阈值 </CAU_15 > < CAU_16 > 水位变幅预警值 </CAU_16 > < CAU_17 > 采样时间 </CAU_17 > < CAU_18 > 上报时间 </CAU_18 > </BODY >

续表 C.0.8

名 称	说 明	类 型
RESULT	返回调用结果,0:成功,1:失败,其他:保留	Number
SID	值与输入参数 SID 标签内容相同	number
TIMESTAMP	时间戳,1970-01-01 00:00:00 到当前的秒数	number
SERVICEID	值与输入参数 SERVICEID 标签内容相同	string
BODY	根据输入参数返回的标签列表	XML
CAU_1	水位站编码	string
CAU_2	站点类型	number
CAU_3	站点名称	string
CAU_4	水位高程基准	number
CAU_5	雨量精度,0:0.1mm;1:0.2mm;2:0.5mm;3:1.0mm	number
CAU_6	自报段次	number
CAU_7	水位加报阈值	number
CAU_8	校正水位,单位:cm	number
CAU_9	当前水位,单位:cm	number
CAU_10	当前水位采样值,单位:cm	number
CAU_11	雨量,单位:mm	number
CAU_12	高水位报警阈值	number
CAU_13	低水位报警阈值	number
CAU_14	高水位预警阈值	number
CAU_15	低水位预警阈值	number
CAU_16	水位变幅预警值	number
CAU_17	采样时间,格式:YYYY-MM-DD hh:mm:ss	string
CAU_18	上报时间,格式:YYYY-MM-DD hh:mm:ss	string

C.3 工作船舶信息接口参数

C.3.1 设置工作船舶信息的输入与输出参数、各标签值和类型标识、定义应符合表 C.0.9、表 C.0.10 的规定。

表 C.0.9 设置工作船舶信息输入参数格式

参数标识	SetVeshInfoInput
消息格式	<pre><? xml version = "1.0" encoding = "UTF-8"? > < SetVeshInfoInput > < HEAD > < SID >消息流水号 </SID > < TIMESTAMP >时间戳 </TIMESTAMP > < SERVICEID >业务应用标识 </SERVICEID > </HEAD > < BODY >加密后的消息体 </BODY > < HASH >消息摘要 </HASH > </SetVeshInfoInput ></pre>

续表 C.0.9

未加密的消息体格式		
消息体格式	< BODY > < OBJ_ID > 目标工作船舶唯一标识 </OBJ_ID > < VES_1 > MMSI </VES_1 > < VES_2 > 船舶编码 </VES_2 > < VES_3 > 中文名称 </VES_3 > < VES_4 > 英文名称 </VES_4 > < VES_5 > 船舶类型 </VES_5 > < VES_6 > 船舶长度 </VES_6 > < VES_7 > 船舶宽度 </VES_7 > < VES_8 > 最大吃水 </VES_8 > < VES_9 > 最大航速 </VES_9 > < VES_10 > 总功率 </VES_10 > < VES_11 > 建造年份 </VES_11 > < VES_12 > 建造厂 </VES_12 > </BODY >	
名 称	说 明	类 型
SID	消息流水号	number
TIMESTAMP	时间戳,1970-01-01 00:00:00 到当前的秒数	number
SERVICEID	业务应用标识,可用于身份、权限验证	string
OBJ_ID	目标工作船舶唯一标识	string
VES_1	MMSI	string
VES_2	船舶编码	string
VES_3	中文名称	string
VES_4	英文名称	string
VES_5	船舶类型	number
VES_6	船舶长度,单位:m	number
VES_7	船舶宽度,单位:m	number
VES_8	最大吃水,单位:t	number
VES_9	最大航速,单位:kn	number
VES_10	总功率,单位:kw	number
VES_11	建造年份	string
VES_12	建造厂	string

表 C.0.10 设置工作船舶信息输出参数格式

参数标识	SetVesInfoResult
消息格式	< ? xml version = "1.0" encoding = "UTF-8" ? > < SetVesInfoResult > < HEAD > < SID > 消息流水号 </SID > < TIMESTAMP > 时间戳 </TIMESTAMP >

续表 C.0.10

参数标识	SetVesInfoResult	
	<SERVICEID> 业务应用标识 </SERVICEID> <RESULT> 调用结果 </RESULT> </HEAD> <BODY> 加密后的消息体 </BODY> <HASH> 消息摘要 </HASH> </SetVesInfoResult>	
未加密的消息体格式		
消息体格式	<BODY> <VES_1> </VES_1> <VES_2> </VES_2> </BODY>	
名 称	说 明	类 型
RESULT	返回调用结果,0:成功,1:失败,其他:保留	number
SID	值与输入参数 SID 标签内容相同	number
TIMESTAMP	时间戳,1970-01-01 00:00:00 到当前的秒数	number
SERVICEID	值与输入参数 SERVICEID 标签内容相同	string
BODY	当设置失败时,返回失败的标签列表	XML

C.3.2 获取工作船舶信息的输入与输出参数、各标签值和类型标识、定义应符合表 C.0.11、表 C.0.12 的规定。

表 C.0.11 获取工作船舶信息输入参数格式

参数标识	GetVesInfoInput
消息格式	<? xml version = "1.0" encoding = "UTF-8"? > <GetVesInfoInput > <HEAD > <SID> 消息流水号 </SID> <TIMESTAMP> 时间戳 </TIMESTAMP> <SERVICEID> 业务应用标识 </SERVICEID> </HEAD > <BODY> 加密后的消息体 </BODY> <HASH> 消息摘要 </HASH> </GetVesInfoInput >
未加密的消息体格式	
消息体格式	<BODY > <OBJ_ID> 目标工作船舶唯一标识 </OBJ_ID> <VES_1> </VES_1> <VES_2> </VES_2> </BODY >

续表 C.0.11

名 称	说 明	类 型
SID	消息流水号	number
TIMESTAMP	时间戳,1970-01-01 00:00:00 到当前的秒数	number
SERVICEID	业务应用标识,可用于身份、权限验证	string
BODY	获取目标工作船舶信息的标签列表	XML
OBJ_ID	目标工作船舶唯一标识	string
VES_(n)	获取标签项	NULL

表 C.0.12 获取工作船舶信息输出参数格式

参数标识	GetVesInfoResult
消息格式	<pre> <? xml version = "1.0" encoding = "UTF-8"? > <GetVesInfoResult> <HEAD> <SID>消息流水号</SID> <TIMESTAMP>时间戳</TIMESTAMP> <SERVICEID>业务应用标识</SERVICEID> <RESULT>调用结果</RESULT> </HEAD> <BODY>加密后的消息体</BODY> <HASH>消息摘要</HASH> </GetVesInfoResult> </pre>
未加密的消息体格式	
消息体格式	<pre> <BODY> <VES_1>MMSI</VES_1> <VES_2>船舶编码</VES_2> <VES_3>中文名称</VES_3> <VES_4>英文名称</VES_4> <VES_5>船舶类型</VES_5> <VES_6>船舶长度</VES_6> <VES_7>船舶宽度</VES_7> <VES_8>最大吃水</VES_8> <VES_9>最大航速</VES_9> <VES_10>总功率</VES_10> <VES_11>建造年份</VES_11> <VES_12>建造厂</VES_12> <VES_13>经度</VES_13> <VES_14>纬度</VES_14> <VES_15>航速</VES_15> <VES_16>航向</VES_16> <VES_17>艏向</VES_17> <VES_18>采样时间</VES_18> <VES_19>上报时间</VES_19> </BODY> </pre>

续表 C.0.12

名 称	说 明	类 型
RESULT	返回调用结果,0:成功,1:失败,其他:保留	number
SID	值与输入参数 SID 标签内容相同	number
TIMESTAMP	时间戳,1970-01-01 00:00:00 到当前的秒数	number
SERVICEID	值与输入参数 SERVICEID 标签内容相同	string
BODY	根据输入参数返回的标签列表	XML
VES_1	MMSI	string
VES_2	船舶编码	string
VES_3	中文名称	string
VES_4	英文名称	string
VES_5	船舶类型	number
VES_6	船舶长度,单位:m	number
VES_7	船舶宽度,单位:m	number
VES_8	最大吃水,单位:t	number
VES_9	最大航速,单位:kn	number
VES_10	总功率,单位:kw	number
VES_11	建造年份	string
VES_12	建造厂	string
VES_13	经度,单位:°	number
VES_14	纬度,单位:°	number
VES_15	航速,单位:kn	number
VES_16	航向,单位:°	number
VES_17	艏向,单位:°	number
VES_18	采样时间,格式:YYYY-MM-DD hh:mm:ss	string
VES_19	上报时间,格式:YYYY-MM-DD hh:mm:ss	string

附录 D 数据服务平台接口参数 JSON 格式

D.1 航标信息接口参数

D.1.1 设置航标信息的输入与输出参数、各标签值和类型标识、定义应符合表 D.0.1、表 D.0.2 的规定。

表 D.0.1 设置航标信息输入参数格式

参数标识	SetNavInfoInput
消息格式	<pre>{ "HEAD": { "SID": "消息流水号", "TIMESTAMP": "时间戳", "SERVICEID": "业务应用标识" }, "BODY": "加密后的消息体", "HASH": "消息摘要" }</pre>
未加密的消息体格式	
消息体格式	<pre>{ "OBJ_ID": "目标航标唯一标识", "NAV_1": "航标类型", "NAV_2": "航标分类", "NAV_3": "航标岸别", "NAV_4": "设置位置", "NAV_5": "航标形状", "NAV_6": "浮具类型", "NAV_7": "浮具编号", "NAV_8": "航标编号", "NAV_9": "航标名称", "NAV_10": "航标灯质", "NAV_11": "标灯颜色", "NAV_12": "信号周期", "NAV_13": "信号时序", "NAV_14": "顶标形状", "NAV_15": "设标状态", "NAV_16": "设标经度", }</pre>

续表 D.0.1

未加密的消息体格式		
	"NAV_17": 设标纬度, "NAV_18": 作用距离, "NAV_19": 是否桥区, "NAV_20": 同步闪烁, "NAV_21": 日光阈值, "NAV_22": 灯器电压高门限, "NAV_23": 灯器电压低门限, "NAV_24": 基点经度, "NAV_25": 基点纬度, "NAV_26": 位移阈值, "NAV_27": 漂移阈值, "NAV_28": 标灯类型, "NAV_29": 航标灯运行模式, "NAV_30": 强制工作模式, "NAV_31": 航标灯强制工作 ;	
名 称	说 明	类 型
SID	消息流水号	number
TIMESTAMP	时间戳,1970-01-01 00:00:00 到当前的秒数	number
SERVICEID	业务应用标识,可用于身份、权限验证	string
OBJ_ID	目标航标唯一标识	string
NAV_1	航标类型,左侧侧面标、过河标...	string
NAV_2	航标分类,0:航行,1:信号,2:专用	number
NAV_3	航标岸别,0:左右岸,1:左岸,2:右岸	number
NAV_4	设置位置,0:浮标,1:岸标	number
NAV_5	航标形状	number
NAV_6	浮具类型	number
NAV_7	浮具编号	string
NAV_8	航标编号	string
NAV_9	航标名称	string
NAV_10	航标灯质	number
NAV_11	标灯颜色	number
NAV_12	信号周期	number
NAV_13	信号时序	number
NAV_14	顶标形状	number
NAV_15	设标状态	number
NAV_16	设标经度	number
NAV_17	设标纬度	number
NAV_18	作用距离,单位:cm	number
NAV_19	是否桥区,0:非桥区,1:桥区	number

续表 D.0.1

名 称	说 明	类 型
NAV_20	同步闪烁,0:关闭,1:开启	number
NAV_21	日光阈值,0~255	number
NAV_22	灯器电压高门限,单位:1/100V	number
NAV_23	灯器电压低门限,单位:1/100V	number
NAV_24	基点经度	number
NAV_25	基点纬度	number
NAV_26	位移阈值,单位:cm	number
NAV_27	漂移阈值,单位:cm	number
NAV_28	标灯类型,0:带 GNSS,1:不带 GNSS	number
NAV_29	航标灯运行模式,0:闪烁,1:长亮	number
NAV_30	强制工作模式,0:强制灭,1:强制亮	number
NAV_31	航标灯强制工作,0:不强制,1:强制	number

表 D.0.2 设置航标信息输出参数格式

参数标识	SetNavInfoResult	
消息格式	<pre>{ "HEAD": { "SID": "消息流水号", "TIMESTAMP": "时间戳", "SERVICEID": "业务应用标识", "RESULT": 调用结果 }, "BODY": "加密后的消息体", "HASH": "消息摘要" }</pre>	
未加密的消息体格式		
消息体格式	<pre>{ "NAV_1": "航标类型", "NAV_2": 航标分类, }</pre>	
名 称	说 明	类 型
RESULT	返回调用结果,0:成功,1:失败,其他:保留	number
SID	值与输入参数 SID 标签内容相同	number
TIMESTAMP	时间戳,1970-01-01 00:00:00 到当前的秒数	number
SERVICEID	值与输入参数 SERVICEID 标签内容相同	string
BODY	当设置失败时,返回失败的标签列表	JSON

D.1.2 获取航标信息的输入与输出参数、各标签值和类型标识、定义应符合表 D.0.3、表 D.0.4 的规定。

表 D.0.3 获取航标信息输入参数格式

参数标识	GetNavInfoInput	
消息格式	; "HEAD": ; "SID": "消息流水号", "TIMESTAMP": "时间戳", "SERVICEID": "业务应用标识" }; "BODY": "加密后的消息体", "HASH": "消息摘要" ;	
未加密的消息体格式		
消息体格式	; "OBJ_ID": "目标航标唯一标识", "NAV_1": "", "NAV_2": "", ;	
名 称	说 明	类 型
SID	消息流水号	number
TIMESTAMP	时间戳,1970-01-01 00:00:00 到当前的秒数	number
SERVICEID	业务应用标识,可用于身份、权限验证	string
BODY	获取目标航标信息的标签列表	JSON
OBJ_ID	目标航标唯一标识	string
NAV_(n)	获取标签项	NULL

表 D.0.4 获取航标信息输出参数格式

参数标识	GetNavInfoResult	
消息格式	; "HEAD": ; "SID": "消息流水号", "TIMESTAMP": "时间戳", "SERVICEID": "业务应用标识", "RESULT": 调用结果 }; "BODY": "加密后的消息体", "HASH": "消息摘要" ;	

续表 D.0.4

未加密的消息体格式	
消息体格式	; "NAV_1": "航标类型", "NAV_2": 航标分类, "NAV_3": 航标岸别, "NAV_4": 设置位置, "NAV_5": 航标形状, "NAV_6": 浮具类型, "NAV_7": "浮具编号", "NAV_8": "航标编号", "NAV_9": "航标名称", "NAV_10": 航标灯质, "NAV_11": 标灯颜色, "NAV_12": 信号周期, "NAV_13": 信号时序, "NAV_14": 顶标形状, "NAV_15": 设标状态, "NAV_16": 设标经度, "NAV_17": 设标纬度, "NAV_18": 作用距离, "NAV_19": 是否桥区, "NAV_20": 同步闪烁, "NAV_21": 日光阈值, "NAV_22": 灯器电压高门限, "NAV_23": 灯器电压低门限, "NAV_24": 基点经度, "NAV_25": 基点纬度, "NAV_26": 位移阈值, "NAV_27": 漂移阈值, "NAV_28": 标灯类型, "NAV_29": 航标灯运行模式, "NAV_30": 强制工作模式, "NAV_31": 航标灯强制工作, "NAV_32": 灯器控制器异常检测状态, "NAV_33": 航标灯灯亮灭状态检测, "NAV_34": 航标灯灯质状态检测, "NAV_35": 航标灯灯通信状态, "NAV_36": 当前日光值, "NAV_37": 当前串口灯质, "NAV_38": 航标灯静态电压, "NAV_39": 航标灯工作电压, "NAV_40": 航标灯工作电流,

续表 D.0.4

未加密的消息格式		
消息体格式	"NAV_41": 航标灯充电电压, "NAV_42": 航标灯充电电流, "NAV_43": 航标灯当前充电电量, "NAV_44": 航标灯当前放电电量, "NAV_45": 航标灯一天充电电量, "NAV_46": 航标灯一天放电电量, "NAV_47": "采样时间", "NAV_48": "上报时间" ;	
名 称	说 明	类 型
RESULT	返回调用结果,0:成功,1:失败,其他:保留	number
SID	值与输入参数 SID 标签内容相同	number
TIMESTAMP	时间戳,1970-01-01 00:00:00 到当前的秒数	number
SERVICEID	值与输入参数 SERVICEID 标签内容相同	string
BODY	根据输入参数返回的标签列表	XML
NAV_1	航标类型,左侧侧面标、过河标...	string
NAV_2	航标分类,0:航行,1:信号,2:专用	number
NAV_3	航标岸别,0:左右岸,1:左岸,2:右岸	number
NAV_4	设置位置,0:浮标,1:岸标	number
NAV_5	航标形状	number
NAV_6	浮具类型	number
NAV_7	浮具编号	string
NAV_8	航标编号	string
NAV_9	航标名称	string
NAV_10	航标灯质	number
NAV_11	标灯颜色	number
NAV_12	信号周期	number
NAV_13	信号时序	number
NAV_14	顶标形状	number
NAV_15	设标状态	number
NAV_16	设标经度	number
NAV_17	设标纬度	number
NAV_18	作用距离,单位:cm	number
NAV_19	是否桥区,0:非桥区,1:桥区	number
NAV_20	同步闪烁,0:关闭,1:开启	number
NAV_21	日光阈值,0~255	number
NAV_22	灯器电压高门限,单位:0.01V	number

续表 D.0.4

名 称	说 明	类 型
NAV_23	灯器电压低门限,单位:0.01V	number
NAV_24	基点经度	number
NAV_25	基点纬度	number
NAV_26	位移阈值,单位:cm	number
NAV_27	漂移阈值,单位:cm	number
NAV_28	标灯类型,0:带 GNSS,1:不带 GNSS	number
NAV_29	航标灯运行模式,0:闪烁,1:长亮	number
NAV_30	强制工作模式,0:强制灭,1:强制亮	number
NAV_31	航标灯强制工作,0:不强制,1:强制	number
NAV_32	灯器控制器异常检测状态,0:正常,1:异常	number
NAV_33	航标灯灯亮灭状态检测,0:灭,1:亮	number
NAV_34	航标灯灯质状态检测,0:正常,1:异常	number
NAV_35	航标灯灯通信状态,0:正常,1:异常	number
NAV_36	当前日光值,0~255	number
NAV_37	当前串口灯质	number
NAV_38	航标灯静态电压,单位:0.01V	number
NAV_39	航标灯工作电压,单位:0.01V	number
NAV_40	航标灯工作电流,单位:mA	number
NAV_41	航标灯充电电压,单位:0.01V	number
NAV_42	航标灯充电电流,单位:mA	number
NAV_43	航标灯当前充电电量,单位:0.01Ah	number
NAV_44	航标灯当前放电电量,单位:0.01Ah	number
NAV_45	航标灯一天充电电量,单位:0.01Ah	number
NAV_46	航标灯一天放电电量,单位:0.01Ah	number
NAV_47	采样时间,格式:YYYY-MM-DD hh:mm:ss	string
NAV_48	上报时间,格式:YYYY-MM-DD hh:mm:ss	string

D.2 水位站信息接口参数

D.2.1 设置水位站信息的输入与输出参数、各标签值和类型标识定义应符合表 D.0.5、表 D.0.6 的规定。

表 D.0.5 设置水位站信息输入参数格式

参数标识	SetCanInfoInput
消息格式	<pre>; "HEAD" : ; "SID" : "消息流水号", "TIMESTAMP" : "时间戳",</pre>

续表 D.0.5

未加密的消息体格式		
消息体格式	<pre> { "SERVICEID": "业务应用标识", ; "BODY": "加密后的消息体", "HASH": "消息摘要" ; ; "OBJ_ID": "目标水位站唯一标识", "CAU_1": "水位站编码", "CAU_2": "站点类型", "CAU_3": "站点名称", "CAU_4": "水位高程基准", "CAU_5": "雨量精度", "CAU_6": "自报段次", "CAU_7": "水位加报阈值", "CAU_8": "校正水位", "CAU_12": "高水位报警阈值", "CAU_13": "低水位报警阈值", "CAU_14": "高水位预警阈值", "CAU_15": "低水位预警阈值", "CAU_16": "水位变幅预警值" ; } </pre>	
名 称	说 明	类 型
SID	消息流水号	number
TIMESTAMP	时间戳,1970-01-01 00:00:00 到当前的秒数	number
SERVICEID	业务应用标识,可用于身份、权限验证	string
OBJ_ID	目标水位站唯一标识	string
CAU_1	水位站编码	string
CAU_2	站点类型	number
CAU_3	站点名称	string
CAU_4	水位高程基准	number
CAU_5	雨量精度,0;0.1mm;1;0.2mm;2;0.5mm;3;1.0mm	number
CAU_6	自报段次	number
CAU_7	水位加报阈值	number
CAU_8	校正水位,单位:cm	number
CAU_12	高水位报警阈值	number
CAU_13	低水位报警阈值	number
CAU_14	高水位预警阈值	number
CAU_15	低水位预警阈值	number
CAU_16	水位变幅预警值	number

表 D.0.6 设置水位站信息输出参数格式

参数标识	SetGauInfoResult	
消息格式	<pre>{ "HEAD": { "SID" : "消息流水号", "TIMESTAMP" : "时间戳", "SERVICEID" : "业务应用标识", "RESULT" : 调用结果 }, "BODY" : "加密后的消息体", "HASH" : "消息摘要" }</pre>	
未加密的消息体格式		
消息体格式	<pre>{ "CAU_1" : "", "CAU_2" : "", }</pre>	
名 称	说 明	类 型
RESULT	返回调用结果,0:成功,1:失败,其他:保留	number
SID	值与输入参数 SID 标签内容相同	number
TIMESTAMP	时间戳,1970-01-01 00:00:00 到当前的秒数	number
SERVICEID	值与输入参数 SERVICEID 标签内容相同	string
BODY	当设置失败时,返回失败的标签列表	JSON

D.2.2 获取水位站信息的输入与输出参数、各标签值和类型标识、定义应符合表 D.0.7、表 D.0.8 的规定。

表 D.0.7 获取水位站信息输入参数格式

参数标识	GetGauInfoInput	
消息格式	<pre> { "HEAD": { "SID": "消息流水号", "TIMESTAMP": "时间戳", "SERVICEID": "业务应用标识" }, "BODY": "加密后的消息体", "HASH": "消息摘要" } </pre>	

续表 D.0.7

未加密的消息体格式		
消息体格式	; "OBJ_ID": "目标水位站唯一标识", "CAU_1": "", "CAU_2": "", ;	
名 称	说 明	类 型
SID	消息流水号	number
TIMESTAMP	时间戳,1970-01-01 00:00:00 到当前的秒数	number
SERVICEID	业务应用标识,可用于身份、权限验证	string
BODY	获取目标水位站信息的标签列表	JSON
OBJ_ID	目标水位站唯一标识	string
CAU_(n)	获取标签项	NULL

表 D.0.8 获取水位站信息输出参数格式

参数标识	GetCauInfoResult
消息格式	<pre>; ; "HEAD": ; "SID" : "消息流水号", "TIMESTAMP" : "时间戳", "SERVICEID" : "业务应用标识", "RESULT" : 调用结果 ; ; "BODY" : "加密后的消息体", "HASH" : "消息摘要" ;</pre>
未加密的消息体格式	
消息体格式	<pre>; ; "CAU_1" : "水位站编码", "CAU_2" : 站点类型, "CAU_3" : "站点名称", "CAU_4" : 水位高程基准, "CAU_5" : 雨量精度, "CAU_6" : 自报段次, "CAU_7" : 水位加报阈值, "CAU_8" : 校正水位, "CAU_9" : 当前水位,</pre>

续表 D.0.8

未加密的消息体格式		
消息体格式	"CAU_10": 当前水位采样值, "CAU_11": 雨量, "CAU_12": 高水位报警阈值, "CAU_13": 低水位报警阈值, "CAU_14": 高水位预警阈值, "CAU_15": 低水位预警阈值, "CAU_16": 水位变幅预警值, "CAU_17": "采样时间", "CAU_18": "上报时间" ;	
名 称	说 明	类 型
RESULT	返回调用结果,0:成功,1:失败,其他:保留	number
SID	值与输入参数 SID 标签内容相同	number
TIMESTAMP	时间戳,1970-01-01 00:00:00 到当前的秒数	number
SERVICEID	值与输入参数 SERVICEID 标签内容相同	string
BODY	根据输入参数返回的标签列表	XML
CAU_1	水位站编码	string
CAU_2	站点类型	number
CAU_3	站点名称	string
CAU_4	水位高程基准	number
CAU_5	雨量精度,0:0.1mm;1:0.2mm;2:0.5mm;3:1.0mm	number
CAU_6	自报段次	number
CAU_7	水位加报阈值	number
CAU_8	校正水位,单位:cm	number
CAU_9	当前水位,单位:cm	number
CAU_10	当前水位采样值,单位:cm	number
CAU_11	雨量,单位:mm	number
CAU_12	高水位报警阈值	number
CAU_13	低水位报警阈值	number
CAU_14	高水位预警阈值	number
CAU_15	低水位预警阈值	number
CAU_16	水位变幅预警值	number
CAU_17	采样时间,格式:YYYY-MM-DD hh:mm:ss	string
CAU_18	上报时间,格式:YYYY-MM-DD hh:mm:ss	string

D.3 工作船舶信息接口参数

D.3.1 设置工作船舶信息的输入与输出参数、各标签值和类型标识、定义应符合表 D.0.9、表 D.0.10 的规定。

表 D.0.9 设置工作船舶信息输入参数格式

参数标识	SetVesInfoInput	
消息格式	<pre>{ "HEAD": { "SID": "消息流水号", "TIMESTAMP": "时间戳", "SERVICEID": "业务应用标识" }, "BODY": "加密后的消息体", "HASH": "消息摘要" }</pre>	
未加密的消息体格式		
消息体格式	<pre>{ "OBJ_ID": "目标工作船舶唯一标识", "VES_1": "MMSI", "VES_2": "船舶编码", "VES_3": "中文名称", "VES_4": "英文名称", "VES_5": "船舶类型", "VES_6": "船舶长度", "VES_7": "船舶宽度", "VES_8": "最大吃水", "VES_9": "最大航速", "VES_10": "总功率", "VES_11": "建造年份", "VES_12": "建造厂" }</pre>	
名 称	说 明	类 型
SID	消息流水号	number
TIMESTAMP	时间戳,1970-01-01 00:00:00 到当前的秒数	number
SERVICEID	业务应用标识,可用于身份、权限验证	string
OBJ_ID	目标工作船舶唯一标识	string
VES_1	MMSI	string
VES_2	船舶编码	string
VES_3	中文名称	string
VES_4	英文名称	string
VES_5	船舶类型	number

续表 D.0.9

名 称	说 明	类 型
VES_6	船舶长度,单位:m	number
VES_7	船舶宽度,单位:m	number
VES_8	最大吃水,单位:l	number
VES_9	最大航速,单位:kn	number
VES_10	总功率,单位:kw	number
VES_11	建造年份	string
VES_12	建造厂	string

表 D.0.10 设置工作船舶信息输出参数格式

参数标识	SetVesInfoResult	
消息格式	<pre> { "HEAD": ; "SID" : "消息流水号", "TIMESTAMP": "时间戳", "SERVICEID": "业务应用标识", "RESULT": 调用结果 ;, "BODY": "加密后的消息体", "HASH": "消息摘要" ; }</pre>	
未加密的消息体格式		
消息体格式	<pre> { "VES_1" : "", "VES_2" : "", ; }</pre>	
名 称	说 明	类 型
RESULT	返回调用结果,0:成功,1:失败,其他:保留	number
SID	值与输入参数 SID 标签内容相同	number
TIMESTAMP	时间戳,1970-01-01 00:00:00 到当前的秒数	number
SERVICEID	值与输入参数 SERVICEID 标签内容相同	string
BODY	当设置失败时,返回失败的标签列表	JSON

表 D.0.11 获取工作船舶信息输入参数格式

参数标识	GetVesInfoInput	
消息格式	<pre> { "HEAD": { "SID": "消息流水号", "TIMESTAMP": "时间戳", "SERVICEID": "业务应用标识" }, } </pre>	

续表 D.0.11

参数标识	GetVesInfoInput	
消息格式	"BODY": "加密后的消息体", "HASH": "消息摘要" ;	
未加密的消息体格式		
消息体格式	; "OBJ_ID": "目标工作船舶唯一标识", "VES_1": "", "VES_2": "", ;	
名 称	说 明	类 型
SID	消息流水号	number
TIMESTAMP	时间戳,1970-01-01 00:00:00 到当前的秒数	number
SERVICEID	业务应用标识,可用于身份、权限验证	string
BODY	获取目标工作船舶信息的标签列表	JSON
OBJ_ID	目标工作船舶唯一标识	string
VES_(n)	获取标签项	NULL

表 D.0.12 获取工作船舶信息输出参数格式

参数标识	GetVesInfoResult
消息格式	<pre>; "HEAD" : ; "SID" : "消息流水号", "TIMESTAMP" : "时间戳", "SERVICEID" : "业务应用标识", "RESULT" : 调用结果 ; "BODY" : "加密后的消息体", "HASH" : "消息摘要" ;</pre>
未加密的消息体格式	
消息体格式	<pre>; "VES_1" : "MMSI", "VES_2" : "船舶编码", "VES_3" : "中文名称", "VES_4" : "英文名称", "VES_5" : 船舶类型, "VES_6" : 船舶长度, "VES_7" : 船舶宽度,</pre>

续表 D.0.12

未加密的消息体格式		
消息体格式	"VES_8" : 最大吃水, "VES_9" : 最大航速, "VES_10" : 总功率, "VES_11" : "建造年份", "VES_12" : "建造厂", "VES_13" : 经度, "VES_14" : 纬度, "VES_15" : 航速, "VES_16" : 航向, "VES_17" : 艏向, "VES_18" : "采样时间", "VES_19" : "上报时间" ;	
名 称	说 明	类 型
RESULT	返回调用结果,0:成功,1:失败,其他:保留	number
SID	值与输入参数 SID 标签内容相同	number
TIMESTAMP	时间戳,1970-01-01 00:00:00 到当前的秒数	number
SERVICEID	值与输入参数 SERVICEID 标签内容相同	string
BODY	根据输入参数返回的标签列表	XML
VES_1	MMSI	string
VES_2	船舶编码	string
VES_3	中文名称	string
VES_4	英文名称	string
VES_5	船舶类型	number
VES_6	船舶长度,单位:m	number
VES_7	船舶宽度,单位:m	number
VES_8	最大吃水,单位:t	number
VES_9	最大航速,单位:kn	number
VES_10	总功率,单位:kw	number
VES_11	建造年份	string
VES_12	建造厂	string
VES_13	经度,单位:°	number
VES_14	纬度,单位:°	number
VES_15	航速,单位:kn	number
VES_16	航向,单位:°	number
VES_17	艏向,单位:°	number
VES_18	采样时间,格式:YYYY-MM-DD hh:mm:ss	string
VES_19	上报时间,格式:YYYY-MM-DD hh:mm:ss	string

附录 E 通信报文应用示例

E.1 航标终端写 SIM 卡通信号协议

E.1.1 航标终端写 SIM 卡通信号的示例可见表 E.1.1、表 E.1.2。

表 E.1.1 写 SIM 卡通信号请求报文示例

请求报文 (SIM): AABBD8E700160A012000C79E00000000000000053494D00			
报 文 头			
名 称		数 据	说 明
报文起始标志		AABB	—
报文校验码		D8E7	CRC16
报文总长度		0016 (22)d	—
命令类型代码		0A	SIM 卡写卡指令
报文流水号		01	—
报文标志位		20(0010 0000)b	未加密
保留字		00	—
终端产品号		C79E	—
终端序列号		0000000000000000	SIM 卡号,使用 uint64_t 类型.. 此时还没有读取到 SIM 卡号
报文体			
固定参数	名 称	数 据	说 明
	SIM_MESSAGE	53494D00	填 SIM 的 ASCII 码

表 E.1.2 写 SIM 卡通信号应答报文示例

应答报文 (SIM_ACK): AABBF95D00248A012000C79E00000000000000053494D383631303634363339363934333230			
报 文 头			
名 称	数 据	说 明	
报文起始标志	AABB	—	
报文校验码	F95D	CRC16	
报文总长度	0024 (36)d	—	
命令类型代码	8A	SIM_ACK	
报文流水号	01	—	
报文标志位	20(0010 0000)b	未加密	
保留字	00	—	
终端产品号	C79E	—	
终端序列号	0000000000000000	SIM 卡号,使用 uint64_t 类型.. 此时还没有读取到 SIM 卡号	

续表 E.1.2

应答报文 (SIM_ACK): AABBF95D00248A012000C79F00000000000000053494D383631303634363339363934333230			
报 文 体			
固定 参数	名 称	数 据	说 明
	SIM_MESSAGE_ ACK	53494D383631303634363339363934333230	填 ASCII 码,值为: SIM861064639694320

E.2 航标终端进行终端注册协议

E.2.1 航标终端进行终端注册的示例可见表 E.2.1、表 E.2.2。

表 E.2.1 终端注册请求报文示例

请求报文 (REGISTER): AABB5BD5004B01022000C79F000030F223BFA45F000383636303431303432373532303532000000000034363030363930343330363130303300000000000030F223BFA45F0000030F223BFA45F0			
报 文 头			
	名 称	数 据	说 明
	报文起始标志	AABB	—
	报文校验码	5BD5	CRC16
	报文总长度	004B (75)d	—
	命令类型代码	01	REGISTER
	报文流水号	02	—
	报文标志位	20 (0010 0000)b	未加密
	保留字	00	—
	终端产品号	C79E	—
	终端序列号	00030F223BFA45F0	uint64_1 类型,值为:861064639694320
报 文 体			
固定 参数	名 称	数 据	说 明
	OPERATION	00	终端新注册
	0x0001	3836363034313034323735323035320000000000	ASCII 码,IMEI(国际移动设备身份码)866041042752052
	0x0002	3436303036393034333036313030330000000000	ASCII 码,IMSI(国际移动用户识别码)460069043061003
	0x0003	00030F223BFA45F0	uint64_1 类型,终端序列号 (861064639694320)
	SIM	00030F223BFA45F0	uint64_1 类型,SIM 卡号 (861064639694320)

表 E.2.2 终端注册应答报文示例

应答报文(REGISTER_ACK):AABB2FB8001381022000C79E00030F223BFA45F000			
报 文 头			
名 称		数 据	说 明
报文起始标志		AABB	—
报文校验码		2FB8	CRC16
报文总长度		0013 (19)d	—
命令类型代码		81	REGISTER_ACK
报文流水号		02	—
报文标志位		20 (0010 0000)b	未加密
保留字		00	—
终端产品号		C79E	—
终端序列号		00030F223BFA45F0	uint64_t 类型,值为:861064639694320
报 文 体			
固定 参数	名 称		数 据
	RESULT		00
			说明
			注册成功

E.3 航标终端进行终端登录协议

E.3.1 航标终端进行终端登录的示例可见表 E.3.1、表 E.3.2。

表 E.3.1 终端登录请求报文示例

请求报文 (LOGIN) : AABB698F004402032000C79E00030F223BFA45F056312F30000000003836363034313034323735323035320000000000 34363030363930343330363130303300000000009EFA			
报 文 头			
名 称	数 据	说 明	
报文起始标志	AABB	—	
报文校验码	698F	CRC16	
报文总长度	0044 (68) d	—	
命令类型代码	02	LOGIN	
报文流水号	03	—	
报文标志位	20 (0010 0000) b	未加密	
保留字	00	—	
终端产品号	C79E	—	
终端序列号	00030F223BFA45F0	uint64_t 类型, 值为: 861064639694320	
报 文 体			
固定 参数	名 称	数 据	说 明
	VERSION	56312F3000000000	ASC II 码, 终端软件版本号 V1.0
	0x0001	3836363034313034323735323035320000000000	ASC II 码, IMEI866041042752052
	0x0002	3436303036393034333036313030330000000000	ASC II 码, IMSI460069043061003
	0x100B	9EFA	配置参数校验码

表 E.3.2 终端登录应答报文示例

应答报文 (LOGIN_ACK) : AABBCF60001782032000C79E00030F223BFA45F0015EFD68F8			
报 文 头			
名 称		数 据	说 明
报文起始标志		AABB	—
报文校验码		CF60	CRC16
报文总长度		0017 (23) d	—
命令类型代码		82	LOGIN_ACK
报文流水号		03	—
报文标志位		20 (0010 0000) b	未加密
保留字		00	—
终端产品号		C79E	—
终端序列号		00030F223BFA45F0	uint64_t 类型, 值为 : 861064639694320
报 文 体			
固定 参数	名 称	数 据	说 明
	RESULT	01	登录成功, 但配置参数校验失败
	CURTIME	5EFD68F8	时间戳

E.4 航标终端退出登录协议

E.4.1 航标终端进行终端退出登录的示例可见表 E.4.1、表 E.4.2。

表 E.4.1 终端退出登录请求报文示例

请求报文(LOGOUT):AABB56A20013031A2000C79E00030F223BFA45F000			
报 文 头			
名 称		数 据	说 明
报文起始标志		AABB	—
报文校验码		56A2	CRC16
报文总长度		0013 (19)d	—
命令类型代码		03	LOGOUT
报文流水号		1A	—
报文标志位		20 (0010 0000)b	未加密
保留字		00	—
终端产品号		C79E	—
终端序列号		00030F223BFA45F0	uint64_t 类型,值为:861064639694320
报 文 体			
固定 参数	名 称	数 据	说 明
	REASON	00	正常退出

表 E.4.2 终端退出登录应答报文示例

应答报文(LOCOUT_ACK): AAB22890012831A2000C79E00030F223BFA45F0		
报 文 头		
名 称	数 据	说 明
报文起始标志	AABB	—
报文校验码	2289	CRC16
报文总长度	0012 (18)d	—
命令类型代码	83	LOCOUT_ACK
报文流水号	1A	—
报文标志位	20 (0010 0000)b	未加密
保留字	00	—
终端产品号	C79E	—
终端序列号	00030F223BFA45F0	uint64_t 类型,值为:861064639694320

E.5 航标终端心跳维持协议

E.5.1 航标终端心跳维持的示例可见表 E.5.1、表 E.5.2。

表 E.5.1 心跳维持请求报文示例

请求报文(HEART_BEAT): AAB38DE001204862000C79E00030F223BFA45F0		
报 文 头		
名 称	数 据	说 明
报文起始标志	AABB	—
报文校验码	38DE	CRC16
报文总长度	0012 (18)d	—
命令类型代码	04	HEART_BEAT
报文流水号	86	—
报文标志位	20 (0010 0000)b	未加密
保留字	00	—
终端产品号	C79E	—
终端序列号	00030F223BFA45F0	uint64_t 类型,值为:861064639694320

表 E.5.2 心跳维持应答报文示例

应答报文(HEART_BEAT_ACK): AABBF5C1001684862000C79E00030F223BFA45F05F02C2AF		
报 文 头		
名 称	数 据	说 明
报文起始标志	AABB	—
报文校验码	F5C1	CRC16
报文总长度	0016 (22)d	—
命令类型代码	84	HEART_BEAT_ACK
报文流水号	86	—

续表 E.5.2

应答报文(HEART_BEAT_ACK):			
A ABBF5C1001684862000C79E00030F223BFA45F05F02C2AF			
报 文 头			
名 称	数 据	说 明	
报文标志位	20 (0010 0000)b	未加密	
保留字	00	—	
终端产品号	C79E	—	
终端序列号	00030F223BFA45F0	uint64_t 类型,值为:861064639694320	
报 文 体			
固定 参数	名 称	数 据	说 明
	CURTIME	5F02C2AF	时间戳

E.6 航标终端管理数据报文协议

E.6.1 通信服务平台下发参数示例可见表 E.6.1-1、表 E.6.1-2。

表 E.6.1-1 通信服务平台下发参数设置命令请求报文示例

请求报文(MANAGEMENT_TLV_REQ):					
AABB9B470029059C2000C79E00030F223BFA45F0ED00F10012000E0002007800130008000000005F02C602					
报 文 头					
名 称		数 据		说 明	
报文起始标志		AABB		—	
报文校验码		9B47		CRC16	
报文总长度		0029 (41)d		—	
命令类型代码		05		MANACEMENT_TLV_REQ	
报文流水号		9C		—	
报文标志位		20 (0010 0000)b		未加密	
保留字		00		—	
终端产品号		C79E		—	
终端序列号		00030F223BFA45F0		uint64_t 类型,值为:861064639694320	
报 文 体					
固定参数	名 称		数 据	说 明	
	MANACEMENT_REQ_ID		ED	管理事务 ID	
TLV 部分	SET_TLV_GROUP				
	TAG		00F1		
	LENGTH		0012		
	VALUE	心跳间隔	TAG	000E	更改心跳间隔为 120s
			LENGTH	0002	
VALUE			0078		

续表 E.6.1-1

请求报文(MANAGEMENT_TLV_REQ): A ABB9 B470029059 C2000C79 E00030F223BFA45F0ED00F10012000E0002007800130008000000005F02C602					
TLV 部分	VALUE	当前 时间戳	TAG	0013	当前时间戳
			LENGTH	0008	
			VALUE	000000005F02C602	

表 E.6.1-2 航标终端执行参数设置命令应答报文示例

应答报文(MANAGEMENT_TLV_REQ_ACK):			
A ABB3 EE60017859C2000C79 E00030F223BFA45F0ED00F50000			
报 文 头			
名 称	数 据	说 明	
报文起始标志	A ABB	—	
报文校验码	3EE6	CRC16	
报文总长度	0017 (23)d	—	
命令类型代码	85	MANAGEMENT_TLV_REQ_ACK	
报文流水号	9C	—	
报文标志位	20 (0010 0000)b	未加密	
保留字	00	—	
终端产品号	C79E	—	
终端序列号	00030F223BFA45F0	uint64_t 类型,值为:861064639694320	
报 文 体			
固定参数	名 称	数 据	说 明
	MANAGEMENT_REQ_ID	ED	管理事务 ID
TLV 部分	SET_ACK_TLV_GROUP		
	TAG	00F5	
	LENGTH	0000	
	VALUE	空	

E.6.2 通信服务平台获取参数信息示例可见表 E.6.2-1、表 E.6.2-2。

表 E.6.2-1 通信服务平台下发获取参数命令请求报文示例

请求报文(MANAGEMENT_TLV_REQ): A ABBBC51002B05 A22000C79 E00030F223BFA45F0F300F0001400090000000D0000000E0000000F0000000120000			
报 文 头			
名 称	数 据	说 明	
报文起始标志	AABB	—	
报文校验码	BC51	CRC16	
报文总长度	002B (43)d	—	
命令类型代码	05	MANAGEMENT_TLV_REQ	

续表 E.6.2-1

请求报文(MANAGEMENT_TLV_REQ):					
A ABBBC51002B05A22000C79E00030F223BFA45F0F300F0001400090000000D0000000E0000000F000000120000					
报 文 头					
名 称		数 据		说 明	
报文流水号		A2		—	
报文标志位		20 (0010 0000)b		未加密	
保留字		00		—	
终端产品号		C79E		—	
终端序列号		00030F223BFA45F0		uint64_t 类型,值为:861064639694320	
报 文 体					
固定 参数	名 称		数 据	说 明	
	MANAGEMENT_ REQ_ID		F3	管理事务 ID	
TLV 部分	GET_TLV_GROUP				
	TAG	00F0			
	LENGTH	0014			
	VALUE	短信特服 号码	TAG	0009	—
			LENGTH	0000	
			VALUE	空	
	DNS 地址	TAG	000D	—	
		LENGTH	0000		
		VALUE	空		
	心跳间隔	TAG	000E	—	
		LENGTH	0000		
		VALUE	空		
	终端软件 版本号	TAG	000F	—	
		LENGTH	0000		
		VALUE	空		
	数据传送 方式	TAG	0012	—	
		LENGTH	0000		
		VALUE	空		

表 E. 6. 2-2 航标终端执行获取参数命令应答报文示例

应答报文 (MANAGEMENT_TLV_REQ_ACK):				
A ABB71 C6005 A85 A22000C79E00030F223BFA45F0F300F400430009001431303635353030313036343600000000000000000000D001000				

E.7 航标终端数据采集报文协议

E.7.1 航标终端上报数据示例可见表 E.7.1-1、表 E.7.1-2。

表 E.7.1-1 航标终端上报数据请求报文示例

请求报文 (BUSINESS_TLV_REQ) :					
A ABB1 BD0009706742000C79E00030F223BFA45F05C00F30080A002000101A0030006140706060000A004000B01065A53B101C3033E000EA005000700000D00000000A0070003000006A00900060332D00000F8A00A000A028A028A000802A30043A011000700002000040000A017000A028A028A002302A30043A01B00011FA01D00100000000000001BF000000000000001E3CA01E00020202					
报 文 头					
名 称		数 据		说 明	
报文起始标志		A ABB		—	
报文校验码		1BD0		CRC16	
报文总长度		0097 (151) d		—	
命令类型代码		06		BUSINESS_TLV_REQ	
报文流水号		74		—	
报文标志位		20 (0010 0000) b		未加密	
保留字		00		—	
终端产品号		C79E		—	
终端序列号		00030F223BFA45F0		uint64_t 类型 , 值为 : 861064639694320	
报 文 体					
固定参数	名 称		数 据	说 明	
	BUSINESS_REQ_ID		5C	业务事务 ID	
TLV 部分	DATA_TLV_GROUP				
	TAG		00F3		
	LENGTH		0080		
	VALUE	上报数据的事件类型	TAG	A002	正常轮询
			LENGTH	0001	
			VALUE	01	
		上传数据的日期时间	TAG	A003	2020-7-6 6:00:00
			LENGTH	0006	
			VALUE	140706060000	
		当前 GNSS 位置	TAG	A004	经纬度、偏差距离
			LENGTH	000B	
			VALUE	01065A53B101C3033E000E	
		当前 GNSS 的扩展信息	TAG	A005	倾角, 卫星轨道数, 速度
			LENGTH	0007	
			VALUE	00000D00000000	

续表 E.7.1-1

请求报文 (BUSINESS_TLV_REQ):					
A ABB1 BD0009706742000C79E00030F223BFA45F05C00F30080A002000101A0030006140706060000A004000B01065A53B101C3033E000EA005000700000D00000000A0070003000006A00900060332D00000F8A00A000A028A028A000802A30043A011000700002000040000A017000A028A028A002302A30043A01B00011EA01D00100000000000001BF000000000000001E3CA01E00020202					
报 文 体					
		当前系统 状态	TAG	A007	全部正常
			LENGTH	0003	
			VALUE	000006	
		航标灯灯 当前参数	TAG	A009	灯亮、灯质正常、连接 正常
			LENGTH	0006	
			VALUE	0332D00000F8	
		当前电气 参数	TAG	A00A	静态电压、工作电压 电流、充电电压电流
			LENGTH	000A	
			VALUE	028A028A000802A30043	
		电量累计	TAG	A011	一天电量、充电电量、 使用电量
			LENGTH	0007	
			VALUE	00002000040000	
		终端电气 参数	TAG	A017	静态电压、工作电压 电流、充电电压电流
			LENGTH	000A	
			VALUE	028A028A002302A30043	
		网络信号 检测 强度	TAG	A01B	—
			LENGTH	0001	
			VALUE	1E	
		终端每日 数据 通信量	TAG	A01D	—
			LENGTH	0010	
			VALUE	0000000000001BF00000000000001E3C	
		端每日短信 收发数	TAG	A01E	—
			LENGTH	0002	
			VALUE	0202	

表 E.7.1-2 航标终端上报数据应答报文示例

应答报文 (BUSINESS_TLV_REQ_ACK):		
A ABB34CA001786742000C79E00030F223BFA45F05C00F70000		
报 文 头		
名 称	数 据	说 明
报文起始标志	AABB	—
报文校验码	34CA	CRC16
报文总长度	0017 (23)d	—

续表 E.7.1-2

应答报文(BUSINESS_TLV_REQ_ACK): A ABB34CA001786742000C79E00030F223BFA45F05C00F70000			
报 文 头			
名 称		数 据	说 明
命令类型代码		86	BUSINESS_TLV_REQ_ACK
报文流水号		74	—
报文标志位		20 (0010 0000)b	未加密
保留字		00	—
终端产品号		C79E	—
终端序列号		00030F223BFA45F0	uint64_t 类型 ,值为 :861064639694320
报 文 体			
固定 参数	名 称		数 据
	BUSINESS_REQ_ID		5C
TLV 部分	DATA_ACK_TLV_GROUP		
	TAG		00F7
	LENGTH		0000
	VALUE		空

E.7.2 获取航标终端配置参数示例可见表 E.7.2-1、表 E.7.2-2。

表 E.7.2-1 获取航标终端配置参数请求报文示例

请求报文 (BUSINESS_TLV_REQ) : A ABBFBB5004306B92000C79E00030F223BFA45F00A00F0002CA0080000A00B0000A00C0000A00D0000A00E0000A0100000A0120000A0060000A01A0000A0070000A0190000			
报 文 头			
名 称		数 据	说 明
报文起始标志		AABB	—
报文校验码		FBB5	CRC16
报文总长度		0043 (67) d	—
命令类型代码		06	BUSINESS_TLV_REQ
报文流水号		B9	—
报文标志位		20 (0010 0000) b	未加密
保留字		00	—
终端产品号		C79E	—
终端序列号		00030F223BFA45F0	uint64_t 类型 , 值为 : 861064639694320
报 文 体			
固定 参数	名 称	数 据	说 明
	BUSINESS_REQ_ID	0A	业务事务 ID

续表 E.7.2-1

请求报文(BUSINESS_TLV_REQ):

A ABBFBB5004306B92000C79E00030F223BFA45F00A00F0002CA0080000A00B0000A00C0000A00D0000A00E0000A0100000A0120000A0060000A01A0000A0070000A0190000

报 文 体

TLV 部分	GET_TLV_GROUP			
	TAG	00F0		
	LENGTH	002C		
	航标参数设置	TAG	A008	—
		LENGTH	0000	
		VALUE	空	
	航标电气 控制参数	TAG	A00B	—
		LENGTH	0000	
		VALUE	空	
	轮询时间	TAG	A00C	—
		LENGTH	0000	
		VALUE	空	
	点名时间	TAG	A00D	—
		LENGTH	0000	
		VALUE	空	
	报警时间	TAG	A00E	—
		LENGTH	0000	
		VALUE	空	
	用户自定义 灯质	TAG	A010	—
		LENGTH	0000	
		VALUE	空	
	报警参数设置	TAG	A012	—
		LENGTH	0000	
		VALUE	空	
	终端 GNSS 基点位置	TAG	A006	—
		LENGTH	0000	
		VALUE	空	
	命令状态	TAG	A01A	—
		LENGTH	0000	
		VALUE	空	
	当前系统状态	TAG	A007	—
		LENGTH	0000	
		VALUE	空	
	航标扩展 应用设置	TAG	A019	—
		LENGTH	0000	
		VALUE	空	

表 E.7.2-2 获取航标终端配置参数应答报文示例

应答报文 (BUSINESS_TLV_REQ_ACK) :					
A ABBF68F006986B92000C79E00030F223BFA45F00A00F40052A008000322D000A00B000404B00276A00C00021C20A00D00020E10A00E00020384A01000020000A012000105A006000C065A532501C3031B00320064A01A0003010100A0070003000006A019000400000000					
报 文 头					
名 称		数 据		说 明	
报文起始标志		A ABB		—	
报文校验码		F68F		CRC16	
报文总长度		0069 (105)		—	
命令类型代码		86		BUSINESS_TLV_REQ_ACK	
报文流水号		B9		—	
报文标志位		20 (0010 0000)b		未加密	
保留字		00		—	
终端产品号		C79E		—	
终端序列号		00030F223BFA45F0		num64_1 类型 , 值为 : 861064639694320	
报 文 体					
固定参数	名 称		数 据	说 明	
	BUSINESS_REQ_ID		0A	业务事务 ID	
TLV 部分	GET_ACK_TLV_GROUP				
	TAG		00F4		
	LENGTH		0052		
	VALUE	航标参数设置	TAG	A008	—
			LENGTH	0003	
			VALUE	22D000	
		航标电气控制参数	TAG	A00B	—
			LENGTH	0004	
			VALUE	04B00276	
		轮询时间	TAG	A00C	—
			LENGTH	0002	
			VALUE	1C20	
	点名时间	TAG	A00D	—	
		LENGTH	0002		
		VALUE	0E10		
	报警时间	TAG	A00E	—	
		LENGTH	0002		
		VALUE	0384		
	用户自定义灯质	TAG	A010	—	
		LENGTH	0002		
		VALUE	0000		

续表 E.7.2-2

应答报文 (BUSINESS_TLV_REQ_ACK):					
A ABBF68F006986B92000C79E00030F223BFA45F00A00F40052A008000322D000A00B000404B00276A00C00021C20A00D00020F10A00E00020384A01000020000A012000105A006000C065A532501C3031B00320064A01A0003010100A0070003000006A019000400000000					
报 文 体					
TLV 部分	VALUE	报警参数 设置	TAG	A012	—
			LENGTH	0001	
			VALUE	05	
		终端卫星 定位基点 位置	TAG	A006	—
			LENGTH	000C	
			VALUE	065A532501C3031B00320064	
		命令状态	TAG	A01A	—
			LENGTH	0003	
			VALUE	010100	
		当前系统状态	TAG	A007	—
			LENGTH	0003	
			VALUE	000006	
		航标扩展 应用设置	TAG	A019	—
			LENGTH	0004	
			VALUE	00000000	

E.7.3 设置航标终端配置参数示例可见表 E.7.3-1、表 E.7.3-2。

表 E.7.3-1 设置航标终端配置参数请求报文示例

请求报文(BUSINESS_TLV_REQ) :			
A ABB3D37003906B82000C79E00030F223BFA45F00900F10022A00C00021C20A00E00020384A01A0003010100A00B000404B00276A008000322D000			
报 文 头			
名 称	数 据	说 明	
报文起始标志	AABB	—	
报文校验码	3D37	CRC16	
报文总长度	0039 (57) d	—	
命令类型代码	06	BUSINESS_TLV_REQ	
报文流水号	B8	—	
报文标志位	20 (0010 0000) b	未加密	
保留字	00	—	
终端产品号	C79E	—	
终端序列号	00030F223BFA45F0	uint64_t 类型, 值为: 861064639694320	
报 文 体			
固定 参数	名 称	数 据	说 明
	BUSINESS_REQ_ID	09	业务事务 ID

续表 E.7.3-1

请求报文 (BUSINESS_TLV_REQ):					
A ABB3 D37003906 B82000C79 E00030F223 BFA45F00900F10022 A00C00021 C20 A00E00020384 A01 A0003010100 A00B000404B00276 A008000322D000					
报 文 体					
TLV 部分	SET_TLV_GROUP				
	TAG	00F1			
	LENGTH	0022			
	VALUE	轮询时间	TAG	A00C	轮询时间 7200S
			LENGTH	0002	
			VALUE	1C20	
		报警时间	TAG	A00E	点名时间 900
			LENGTH	0002	
			VALUE	0384	
		命令状态	TAG	A01A	—
			LENGTH	0003	
			VALUE	010100	
		当前电气 控制参数	TAG	A00B	—
			LENGTH	0004	
			VALUE	04B00276	
		航标灯灯 参数设置	TAG	A008	—
			LENGTH	0003	
			VALUE	22D000	

表 E.7.3-2 设置航标终端配置参数应答报文示例

应答报文 (BUSINESS_TLV_REQ_ACK):		
A ABB9798001786 B82000C79 E00030F223 BFA45F00900F50000		
报 文 头		
名 称	数 据	说 明
报文起始标志	A ABB	—
报文校验码	9798	CRC16
报文总长度	0017 (23) d	—
命令类型代码	86	BUSINESS_TLV_REQ_ACK
报文流水号	B8	—
报文标志位	20 (0010 0000) b	未加密
保留字	00	—
终端产品号	C79E	—
终端序列号	00030F223BFA45F0	uint64_t 类型, 值为: 861064639694320
报 文 体		
固定 参数	名 称	说 明
	BUSINESS_REQ_ID	业务事务 ID

续表 E.7.3-2

应答报文 (BUSINESS_TLV_REQ_ACK): AABB9798001786B82000C79E00030F223BFA45F00900F50000		
TLV 部分	SET_ACK_TLV_GROUP	
	TAG	00F5
	LENGTH	0000
	VALUE	空

E.7.4 远程控制航标终端示例可见表 E.7.4-1、表 E.7.4-2。

表 E.7.4-1 远程控制航标终端上传数据请求报文示例

请求报文 (BUSINESS_TLV_REQ) : A ABB9 B55001 D060D2000C79E00030F223BFA45F05E00F20006A00F00020000					
报 文 头					
名 称		数 据		说 明	
报文起始标志		AABB		—	
报文校验码		9B55		CRC16	
报文总长度		001D (29)d		—	
命令类型代码		06		BUSINESS_TLV_REQ	
报文流水号		0D		—	
报文标志位		20 (0010 0000)b		未加密	
保留字		00		—	
终端产品号		C79E		—	
终端序列号		00030F223BFA45F0		uint64_t 类型 , 值为 : 861064639694320	
报 文 体					
固定 参数	名 称		数 据	说 明	
	BUSINESS_REQ_ID		5E	业务事务 ID	
TLV 部分	CTRL_TLV_GROUP				
	TAG	00F2			
	LENGTH	0006			
	VALUE	服务器 操作命令	TAG	A00F	立即上数
			LENGTH	0002	
			VALUE	0000	

表 E.7.4-2 远程控制航标终端上传数据应答报文示例

应答报文 (BUSINESS_TLV_REQ_ACK): AABB9B55001D060D2000C79E00030F223BFA45F05E00F60005A016000100		
报 文 头		
名 称	数 据	说 明
报文起始标志	AABB	—
报文校验码	AFEF	CRC16

续表 E.7.4-2

应答报文(BUSINESS_TLV_REQ_ACK):					
AABBAFF001C860D2000C79E00030F223BFA45F05E00F60005A016000100					
报 文 头					
名 称		数 据		说 明	
报文总长度		001C (28)d		—	
命令类型代码		86		BUSINESS_TLV_REQ_ACK	
报文流水号		0D		—	
报文标志位		20 (0010 0000)b		未加密	
保留字		00		—	
终端产品号		C79E		—	
终端序列号		00030F223BFA45F0		uint64_t 类型,值为:861064639694320	
报 文 体					
固定 参数	名 称		数 据	说 明	
	BUSINESS_REQ_ID		5E	业务事务 ID	
TLV 部分	CTRL_ACK_TLV_GROUP				
	TAG	00F6			
	LENGTH	0005			
	VALUE	航标灯遥控 结果应答	TAG	A016	远程控制成功
			LENGTH	0001	
			VALUE	00	

E.7.5 航标终端强制注册示例可见表 E.7.5-1、表 E.7.5-2。

表 E.7.5-1 航标终端强制注册请求报文示例

请求报文 (BUSINESS_TLV_REQ): AABB58F4001C051D2000C79E00030F223BFA45F06E00F200051007000100				
报 文 头				
名 称	数 据	说 明		
报文起始标志	AABB	—		
报文校验码	58F4	CRC16		
报文总长度	001C (28)d	—		
命令类型代码	05	BUSINESS_TLV_REQ		
报文流水号	1D	—		
报文标志位	20 (0010 0000)b	未加密		
保留字	00	—		
终端产品号	C79E	—		
终端序列号	00030F223BFA45F0	uint64_t 类型, 值为:861064639694320		

续表 E.7.5-1

请求报文(BUSINESS_TLV_REQ)：						
A ABB58 F4001 C051 D2000 C79 F00030 F223 BFA45 F06 F00 F200051007000100						
报 文 体						
固定 参数	名 称		数 据			说 明
	BUSINESS_REQ_ID		6E			业务事务 ID
TLV 部分	CTRL_TLV_GROUP					
	TAG	00F2				
	LENGTH	0005				
	VALUE	远程控制操作	TAG	1007		强制终端注册
			LENGTH	0001		
			VALUE	00		

表 E.7.5-2 航标终端强制注册应答报文示例

应答报文(BUSINESS_TLV_REQ_ACK) :			
A ABBF42B0017851D2000C79E00030F223BFA45F06E00F60000			
报 文 头			
名 称		数 据	说 明
报文起始标志		AABB	—
报文校验码		F42B	CRC16
报文总长度		0017 (23) d	—
命令类型代码		85	BUSINESS_TLV_REQ_ACK
报文流水号		1D	—
报文标志位		20 (0010 0000) b	未加密
保留字		00	—
终端产品号		C79E	—
终端序列号		00030F223BFA45F0	uint64_t 类型 , 值为 : 861064639694320
报 文 体			
固定 参数	名 称		数 据
	BUSINESS_REQ_ID		6E
TLV 部分	CTRL_ACK_TLV_GROUP		
	TAG	00F6	
	LENGTH	0000	
	VALUE	空	

E.8 水位终端数据上报协议

E.8.1 水位终端数据上报的示例可见表 E.8.1、表 E.8.2。

表 E.8.1 水位终端数据上报请求报文示例

请求报文(BUSINESS_TLV_REQ) :					
A ABBA2590038065 F00001 000000000040247D0717400F30021 A105000112A10000052008011400A1020003019063A10100021341A10A00020200					
报 文 头					
名 称		数 据		说 明	
报文起始标志		AABB		—	
报文校验码		A259		CRC16	
报文总长度		0038(56)d		—	
命令类型代码		06		BUSINESS_TLV_REQ	
报文流水号		5F(95)		—	
报文标志位		00(0000 0000)b		协议版本 0、未加密	
保留字		00		—	
终端产品号		(水文)终端产品号 1000		十进制 4096	
终端序列号		(水文)终端序列号 000000040247D071		uint64_t 类型,值为:17218130033	
报 文 体					
固定 参数	名 称		数 据	说 明	
	BUSINESS_REQ_ID		74	业务事务 ID	
TLV 部分	DATA_TLV_GROUP				
	TAG		00F3		
	LENGTH		0021		
	VALUE	测站站类	TAG	0xA105	0x12 = 水位站
			LENGTH	0x0001	
			VALUE	12	
		测量时间	TAG	0xA100	2020-08-01 14:00:00
			LENGTH	0x0005	
			VALUE	2008011400	
		水位	TAG	0xA102	19063cm
			LENGTH	0x0003	
			VALUE	19063	
	终端电压	TAG	0xA101	13.41V	
		LENGTH	0x0002		
		VALUE	1341		
	报警信息	TAG	0xA10A	—	
		LENGTH	0x0002		
		VALUE	00		

表 E.8.2 水位终端数据上报应答报文示例

应答报文(BUSINESS_TLV_REQ_ACK):			
AABBD5380017865F000001000000000040247D0717400F70000			
报 文 头			
名 称		数 据	说 明
报文起始标志		AABB	—
报文校验码		D538	CRC16
报文总长度		0017 (23) d	—
命令类型代码		86	BUSINESS_TLV_REQ_ACK
报文流水号		5F	
报文标志位		00(0000 0000) b	协议版本 0、未加密
保留字		00	—
终端产品号		(水文)终端产品号 1000	十进制 4096
终端序列号		(水文)终端序列号 000000040247D071	uint64_t 类型, 值为:17218130033
报 文 体			
固定 参数	名 称		数 据
	BUSINESS_REQ_ID		74
TLV 部分	DATA_ACK_TLV_GROUP		
	TAG		00F7
	LENGTH		0000
	VALUE		空

E.9 水位终端参数设置协议

E.9.1 水位终端设置参数的示例可见 E.9.1、表 E.9.2。

表 E.9.1 水位终端参数设置请求报文示例

请求报文 (BUSINESS_TLV_REQ):			
AABBF69004006AF20001000000000040247FE6F7800F10029A10B0003010100A10D00020F10A1020003024396A10900020708A10C000150A1040006200731180506			
报 文 头			
名 称	数 据	说 明	
报文起始标志	AABB	—	
报文校验码	FE69	CRC16	
报文总长度	0040 (64) d	—	
命令类型代码	06	BUSINESS_TLV_REQ	
报文流水号	AF	—	
报文标志位	20 (0000 0000) b	协议版本 1、未加密	
保留字	00	—	
终端产品号	(水文)终端产品号 1000	十进制 4096	

续表 E.9.1

请求报文 (BUSINESS_TLV_REQ) :				
A ABBFE69004006 AF20001000000000040247FE6E7800F10029 A10 B0003010100 A10D00020E10 A1020003024396 A10900020708 A10C000150 A1040006200731180506				
报 文 头				
名 称		数 据		说 明
终端序列号		(水文)终端序列号 000000040247FE6E		uint64_t 类型, 值为:17218141806
报 文 体				
固定 参数	名 称		数 据	说 明
	BUSINESS_REQ_ID		78	业务事务 ID
TLV 部分	SET_TLV_GROUP			
	TAG		00F1	
	LENGTH		0029	
	命令状态	TAG	0xA10B	设置轮询间隔、设置 报警间隔、不设置点名 间隔
		LENGTH	0x0003	
		VALUE	010100	
	轮询时间间隔	TAG	0xA10D	3600s
		LENGTH	0x0002	
		VALUE	0E10	
	水位	TAG	0xA102	24396cm
		LENGTH	0x0003	
		VALUE	24396	
	报警时间周期	TAG	0xA109	1800s
		LENGTH	0x0002	
		VALUE	708	
	水位加报阈值	TAG	0xA10C	50cm
		LENGTH	0x0001	
		VALUE	50	
	设备时间	TAG	0xA104	2020-07-31 18:05:06
		LENGTH	0x0006	
		VALUE	200731180506	

表 E.9.2 水位终端参数设置应答报文示例

应答报文 (BUSINESS_TLV_REQ_ACK):		
A ABB4 A76001786 AF00001000000000040247FE6E7800F50000		
报 文 头		
名 称	数 据	说 明
报文起始标志	AABB	—
报文校验码	4A76	CRC16

续表 E.9.2

应答报文(BUSINESS_TLV_REQ_ACK):			
A ABB4 A76001786 AF000010000000000040247FE6E7800F50000			
报 文 头			
名 称	数 据	说 明	
报文总长度	0017 (23)d	—	
命令类型代码	86	BUSINESS_TLV_REQ_ACK	
报文流水号	AF	—	
报文标志位	00(0000 0000)b	协议版本 0、未加密	
保留字	00	—	
终端产品号	(水文)终端产品号 1000	十进制 4096	
终端序列号	(水文)终端序列号 000000040247FE6E	uint64_t 类型,值为:17218141806	
报 文 体			
固定 参数	名 称	数 据	说 明
	BUSINESS_REQ_ID	78	业务事务 ID
TLV 部分	SET_ACK_TLV_GROUP		
	TAG	00F5	
	LENGTH	0000	
	VALUE	空	

E.10 获取水位终端配置参数协议

E.10.1 水位终端获取配置参数的示例可见表 E.10.1、表 E.10.2。

表 E.10.1 获取水位终端配置参数请求报文示例

报文(BUSINESS_TLV_REQ): ABB2449002F06AF20001000000000040247FE6E7700F00018A1020000A1090000A10B0000A10C0000A1060000A10D0000			
报 文 头			
名 称	数 据	说 明	
报文起始标志	AABB	—	
报文校验码	2449	CRC16	
报文总长度	002F (47) d	—	
命令类型代码	06	BUSINESS_TLV_REQ	
报文流水号	AF	—	
报文标志位	20(0000 0000) b	协议版本 1、未加密	
保留字	00	—	
终端产品号	(水文)终端产品号 1000	十进制 4096	
终端序列号	(水文)终端序列号 000000040247FE6E	uint64_t 类型, 值为:17218141806	

续表 E. 10. 1

报文 (BUSINESS_TLV_REQ) : ABB2449002F06AE2000100000000040247FE6E7700F00018A1020000A1090000A10B0000A10C0000A1060000A10D0000					
报 文 体					
固定 参数	名 称		数 据		说 明
	BUSINESS_REQ_ID		77		业务事务 ID
TLV 部分	GET_TLV_GROUP				
	TAG	00F0			
	LENGTH	0018			
	水位	TAG	0xA102		获取水位
		LENGTH	0x0000		
		VALUE	空		
	报警时间 周期	TAG	0xA109		报警时间周期
		LENGTH	0x0000		
		VALUE	空		
	水位加报 阈值	TAG	0xA10C		—
		LENGTH	0x0000		
		VALUE	空		
	命令状态	TAG	0xA10B		—
		LENGTH	0x0000		—
		VALUE	空		—
	电压报警门限	TAG	0xA106		—
		LENGTH	0x0000		
		VALUE	空		
	轮询周期	TAG	0xA10D		—
		LENGTH	0x0000		
		VALUE	空		

表 E. 10. 2 获取水位终端配置参数应答报文示例

报文 (BUSINESS_TLV_REQ_ACK): AABBAE28003C86AE0000100000000040247FE6E7700F40025A1020003024395A109000020E10A10B00003010100A10C000150A10600021050A10D000020000		
报 文 头		
名 称	数 据	说 明
报文起始标志	AABB	—
报文校验码	AE28	CRC16
报文总长度	003C (DD)d	—
命令类型代码	86	BUSINESS_TLV_REQ_ACK

续表 E. 10. 2

报文(BUSINESS_TLV_REQ_ACK):				
A ABBAE28003C86AE00001000000000040247FE6E7700F40025A1020003024395A10900020FE10A10B0003010100A10C000150A10600021050A10D00020000				
报 文 头				
名 称		数 据		说 明
报文流水号		AE		—
报文标志位		00(0000 0000)b		协议版本 0、未加密
保留字		00		—
终端产品号		(水文)终端产品号 1000		十进制 4096
终端序列号		(水文)终端序列号 000000040247FE6E		uint64_t 类型,值为:17218141806
报 文 体				
固定 参数	名 称		数 据	说 明
	BUSINESS_REQ_ID		77	业务事务 ID
TLV 部分	GET_ACK_TLV_GROUP			
	TAG		00F4	
	LENGTH		0025	
	水位	TAG	0xA102	24395cm
		LENGTH	0x0003	
		VALUE	024395	
	报警时间 周期	TAG	0xA109	3600s
		LENGTH	0x0002	
		VALUE	0E10	
	命令状态	TAG	0xA10B	设置轮询间隔 设置报警间隔 不设置点名报警
		LENGTH	0x0003	
		VALUE	010100	
	水位加 报阈值	TAG	0xA10C	50cm
		LENGTH	0x0001	
		VALUE	50	
	电压告警 门限	TAG	0xA106	10.5V
		LENGTH	0x0002	
		VALUE	1050	
	轮询间隔	TAG	0xA10D	—
		LENGTH	0x0002	
		VALUE	0000	

附录 F 本标准用词说明

为便于在执行本标准条文时区别对待,对要求严格程度的用词说明如下:

- (1) 表示很严格,非这样做不可的,正面词采用“必须”,反面词采用“严禁”;
- (2) 表示严格,在正常情况下均应这样做的,正面词采用“应”,反面词采用“不应”或“不得”;
- (3) 对表示允许稍有选择,在条件许可时首先应这样做的,正面词采用“宜”,反面词采用“不宜”;
- (4) 对表示允许选择,在一定条件下可以这样做的采用“可”。

附加说明

本标准主编单位、参编单位、主要起草人、 主要审查人、总校人员和管理组人员名单

主 编 单 位:长江航道局

参 编 单 位:武汉理工大学

武汉中原电子集团有限公司

中国交通通信信息中心

长江航道规划设计研究院

长江航道测量中心

长江口航道管理局

长江三峡通航管理局

黑龙江省航道事务中心

主要起草人:杨品福(长江航道局)

刘怀汉(长江航道局)

王大斌(长江航道局)

(以下按姓氏笔画为序)

万 平(长江航道局)

王 伟(长江三峡通航管理局)

王大成(中国交通通信信息中心)

水仲飞(长江航务管理局)

田永忠(长江岳阳航道处)

曲春雷(黑龙江省航道事务中心)

朱江彦(长江航道测量中心)

李 金(武汉中原电子集团有限公司)

李 昱(长江航道局)

李学祥(长江航道局)

杨海龙(长江航道局)

肖海涛(中国交通通信信息中心)

何 乐(长江岳阳航道处)

宋成果(长江航道规划设计研究院)

初秀民(武汉理工大学)
张 亮(武汉中原电子集团有限公司)
张东华(武汉中原电子集团有限公司)
张圣丽(长江航道局)
陈先桥(武汉理工大学)
金永宝(长江航道局)
周 俊(长江航道局)
屈志强(中国交通通信信息中心)
柯广恒(长江航道测量中心)
徐红霞(武汉中原电子集团有限公司)
郭 涛(长江航道规划设计研究院)
黄 辉(中国交通通信信息中心)
曹 波(长江口航道管理局)
蒋仲廉(武汉理工大学)
温 泉(长江航道规划设计研究院)

主要审查人:解曼莹

(以下按姓氏笔画为序)

万晓霞、刘 轰、吴 综、张 玮、张 鹭、陈 卉、范晓锋、
郝春明、胡启亮、喻争鸣

总校人员:刘国辉、马 跃、蔡艳君、曹凤帅、刘连生、檀会春、董 方、
曹 阳、杨品福、万 平、李学祥、初秀民、郭 涛、温 泉、
宋成果、李 金、肖海涛、屈志强

管理组人员:王 勇(长江航道局)

杨品福(长江航道局)

李学祥(长江航道局)

朱江彦(长江航道测量中心)

李 金(武汉中原电子集团有限公司)

中华人民共和国行业标准

内河航道信息交换标准

JTS/T 184—2021

条文说明

目 次

3	基本规定	(89)
4	数据采集终端信息交换	(90)
4.2	通信方式	(90)
4.3	通信协议安全机制	(91)
5	通信服务平台信息交换	(92)
5.3	报文封装与解析	(92)
5.5	终端注册	(92)
5.7	请求响应	(92)
6	数据服务信息交换	(93)
6.2	数据服务平台	(93)
附录 E		(94)

3 基本规定

3.0.3 常见公用网络包括移动、联通、电信等运营商网络；常见专用网络包括北斗短报文通信、AIS、VPN 等专用网络。

4 数据采集终端信息交换

4.2 通信方式

4.2.1 数据采集终端与通信服务平台间的通信承载方式在采用 TCP 或 UDP 承载方式时,数据采集终端通过 IP 地址、端口号访问通信服务平台。通信承载方式如图 4.1 所示。

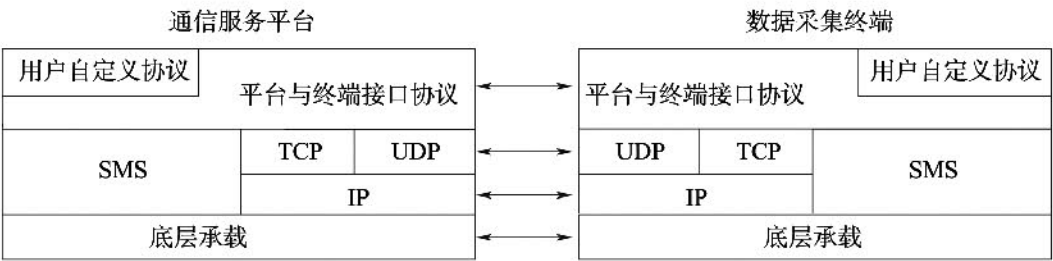


图 4.1 通信承载方式示意图

4.2.2 维持长连接的一般过程包括登录、登录反馈、建立连接、心跳维持、信息通信、退出登录、退出登录反馈等,其过程如图 4.2 所示。短连接的一般过程包括登录、登录反馈、信息通信、退出登录、退出登录反馈等,其过程如图 4.3 所示。

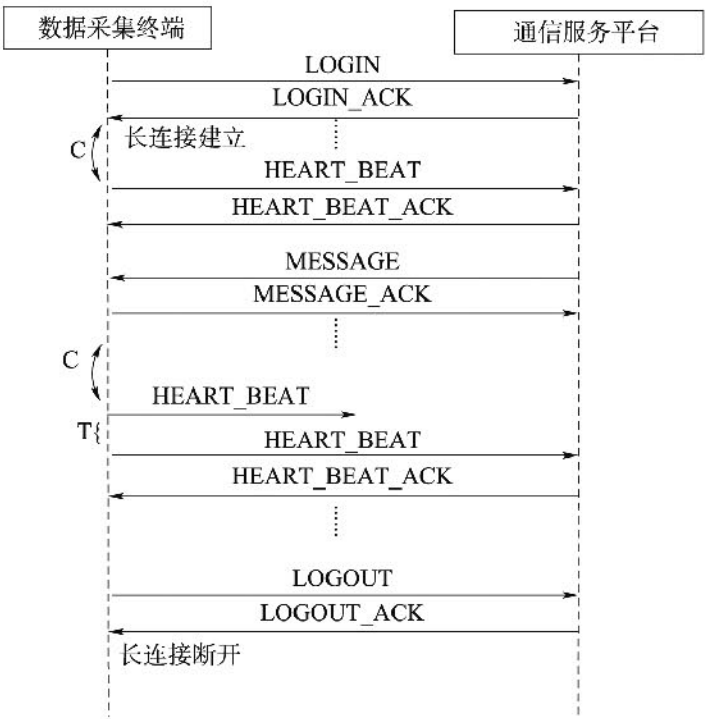


图 4.2 长连接示意图

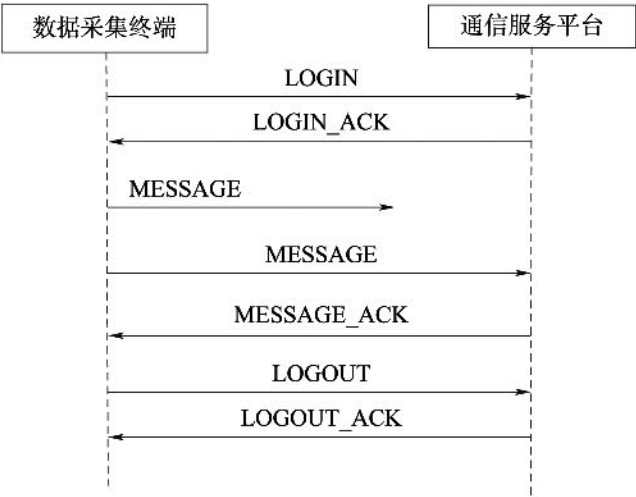


图 4.3 短连接示意图

4.3 通信协议安全机制

4.3.1 本条规定是为了防止非法接入和保证终端的合法性,满足数据采集终端和网络设备之间的相互约束和认证。

终端序列号的内容是厂家在数据采集终端生产时设置的数字,用于表示每台终端的序号。

终端固件号是用户自定义组成内容的序列号,包括终端固件号 1 和终端固件号 2,用于唯一标识终端网络设备。在无线通信网络的应用场景中,终端固件号 1 内容是国际移动设备身份码(IMEI,International Mobile Equipment Identity),IMEI 是唯一标识终端上的网络模组,终端固件号 2 内容是国际移动用户识别码(IMSI,International Mobile Subscriber Identity),IMSI 是唯一标识终端上的网络鉴权设备即 SIM 卡。

5 通信服务平台信息交换

5.3 报文封装与解析

5.3.2 报文头格式中定义的报文总长度为 2 个字节的无符号 16 进制整数,最大取值为 65536,减去报文头占用的固定的 18 个字节,实际报文体字节长度为 65518。报文体长度大于 65518 个字节的,应分包封装。

5.3.4 有效性认证是指通信服务平台或数据采集终端收到报文后进行校验。若校验失败时,丢弃该报文;若校验成功但协议版本无法识别时,丢弃该报文。

5.5 终端注册

5.5.3 规定时间是指数据采集终端等待注册报文应答的最大时长,根据需要自行设定。

5.7 请求响应

5.7.1 心跳间隔时间是指连续两次心跳报文发送的间隔时间,根据需要自行设定。

6 数据服务信息交换

6.2 数据服务平台

6.2.1 航道工作船舶是指归航道养护管理单位所有且用于航道养护生产的机动船舶。

附 录 E

示例选择航标遥测遥控终端为数据采集终端,产品号为 0xC79E,序列号为 861064639694320,采用 CRC16 校验算法,未加密,数值为十六进制,展示数据采集终端与通信服务平台之间的通信报文。