

产品说明书

产品名称: GNSS 接收机

产品型号: BDX-600E

修订日期: 2022.02.25

目录

| | |
|--------------------|----|
| 第一章 产品概述 | 3 |
| 1.1. 产品介绍 | 3 |
| 1.2. 主要特点 | 3 |
| 1.3. 接收机主要参数 | 4 |
| 第二章 结构与接口 | 5 |
| 2.1 机械尺寸 | 5 |
| 2.2 接口说明 | 6 |
| 2.3 指示灯说明 | 7 |
| 第三章 报文解析 | 8 |
| 3.1 常用报文解析 | 8 |
| 3.2 定制报文 | 10 |
| 第四章 施工软件 | 10 |
| 4.1 碾压变数数据统计 | 10 |
| 4.2 碾压速度信息 | 11 |
| 4.3 碾压震动信息 | 11 |
| 4.4 碾压轨迹信息 | 12 |

第一章 产品概述

1.1. 产品介绍

BDX-600E 接收机是一款专用于数字化领域的定位通讯一体机。采用军品级航插设计，集合多种通讯模块，两种固定方式，便于客户安装使用。



图 1-1 BDX-600E GNSS 接收机

1.2. 主要特点

- ❖ 多种模式定位 双天线输入，支持北斗二代、北斗三代全球卫星系统，可单系统或多系统联合工作；
- ❖ 内置多种传感器，支持多种数据协议融合输出；
- ❖ 高精度、高可靠性、高稳定性；
- ❖ 纳米材料外壳，防水防尘性能高，一体化设计，数据传输稳定；
- ❖ 支持北斗地基增强系统；

1.3. 接收机主要参数

表 1-1 BDX-600E 主要参数

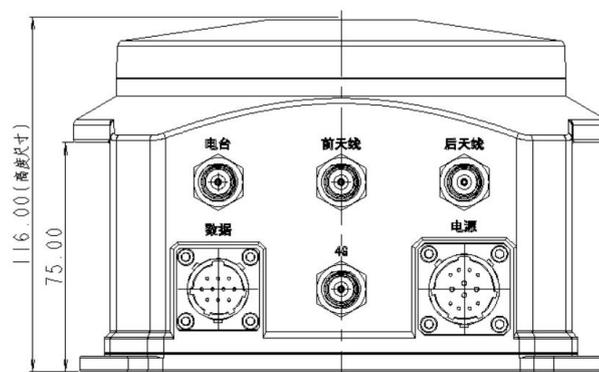
| | GPS | L1C/A, L2C, L2P, L5, L1C |
|------------|--------------------|--|
| 信号跟踪 | BDS | B1I, B2I, B3I, B1C, B2a, B2b |
| | GLONASS | G1, G2, G3 |
| | 冷启动 | ≤50s |
| | 热启动 | ≤30s |
| | 信号重捕 | ≤1S |
| | 数据精度 | 单点定位精度 |
| RTK 精度 | | 水平: $\pm(8+1 \times 10^{-6} \times D)\text{mm}$ |
| | | 垂直: $\pm(15+1 \times 10^{-6} \times D)\text{mm}$ |
| 高度 | | 无限制 |
| 速度 | | 515m/s, 无限制 |
| 授时精度 | | GPS 20ns, BDS 30ns, 联合 20ns |
| 测速精度 | | 0.03m/s |
| 测姿精度 | | 航向角 $(0.2/R)^\circ$ |
| | | 横滚或俯仰精度 $(0.3/R)^\circ$ |
| | 其中, R 为基线长度, 单位为米。 | |
| RTK 初始化可靠性 | > 95% | |
| 数据格式 | 标准 NMEA-0183 | CMR/RTCM2. X/ RTCM3. X |
| 动态性能 | 加速度 | 15g |
| | 数据刷新率 | 1Hz、2Hz、5Hz、10Hz、20Hz、50Hz |

| | | |
|------|------|------------------------|
| 环境参数 | 工作温度 | -40℃ ~ +70℃ |
| | 存储温度 | -45℃ ~ +85℃ |
| | 湿度 | 95%无冷凝 |
| | 防水 | IP67 级标准 |
| 电气参数 | 供电电压 | 外接电源 DC9 ~36V，带正负级反接保护 |
| | 功耗 | <8.0W |
| 物理参数 | 材料 | 坚固轻便的高性能金属封装 |
| | 尺寸 | 170mm×170mm×116mm |
| | 重量 | ≤1.2Kg（内置电台） |
| | 通讯接口 | RS-232 数据接口 |

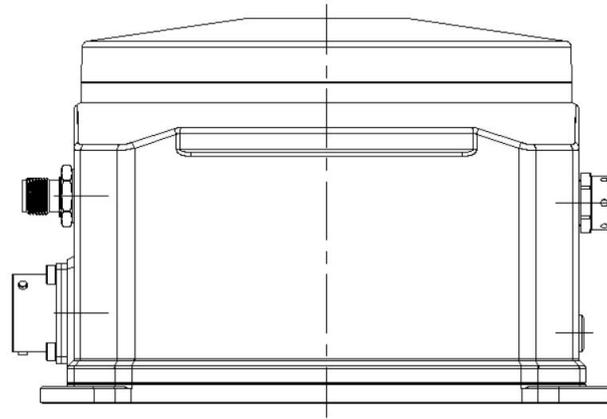
第二章 结构与接口

2.1 机械尺寸

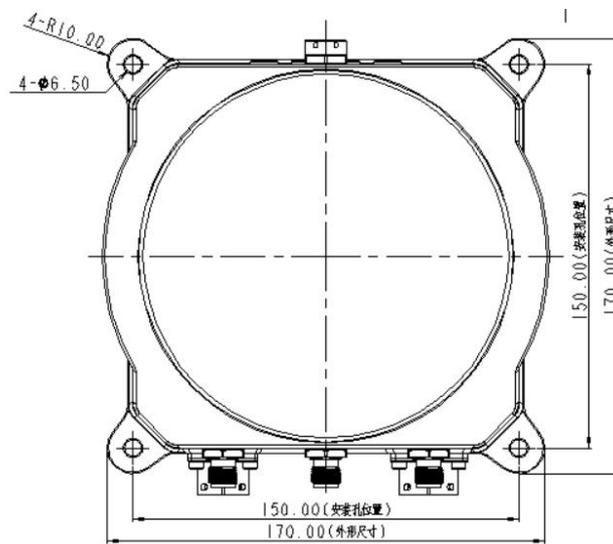
BDX-600E 接收机采用坚固轻便的金属材质封装，结构尺寸如图 2-1 所示：



主视图



左视图



俯视图

图 2-1 BDX-600E 机械尺寸

2.2 接口说明

BDX-600E 前面板接口如下图所示：

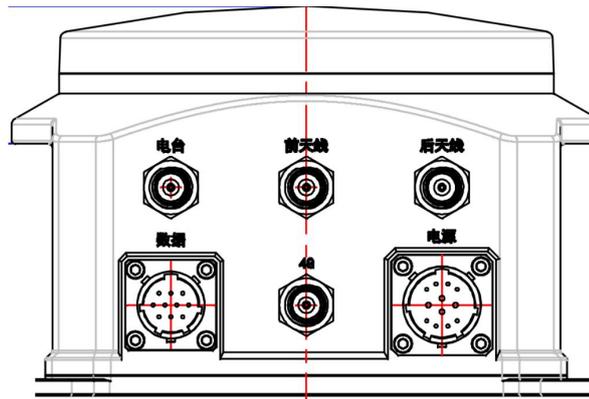


图 2-2 BDX-600E 前面板接口

表 2-1 接口说明

| 接口名称 | 接口类型 | 备注 |
|----------|--------|--------------------------------|
| GNSS 前天线 | TNC | 通过 TNC 线缆连接卫星天线 |
| GNSS 后天线 | TNC | 通过 TNC 线缆连接卫星天线（也可使用内置天线作为后天线） |
| 电台 | TNC | 电台天线电缆接口(TNC)，连接电台天线 |
| 4G | TNC | |
| 数据 | 10 芯航插 | 10 芯航插 |
| 电源 | 12 芯航插 | （可接激振力、报警灯等信号） |

2.3 指示灯说明

BDX-600E 后面板共有 4 个 LED 信号指示灯，如下图 2-3 所示：

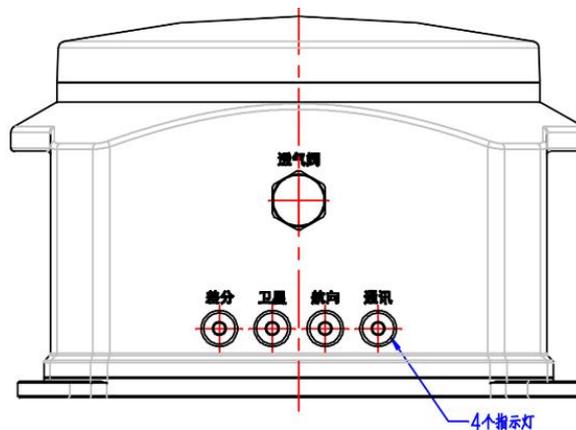


图 2-3 BDX-600E 后面板指示灯

表 2-2 指示灯说明

| 功能 | 指标 | 正常 | 异常 |
|--------|----|--------|------------------|
| 电源（差分） | 红灯 | 常亮（闪烁） | 灭或低电闪烁 |
| 卫星 | 绿灯 | 闪烁 | 灭（每闪烁一次代表收到一颗卫星） |
| 航向 | 绿色 | 常亮 | 灭 |
| 通讯 | 绿色 | 常亮 | 灭 |

第三章 报文解析

3.1 常用报文解析

KSXT

描述：GNSS 定位信息

| | |
|-------|-------------------|
| 报文 ID | 218 |
| 请求方式 | log ksxt ontime 1 |
| 支持类型 | ASCII |

示例：

\$KSXT,20191122073831.80,108.87852031,34.18541671,438.4756,309.69,63.89,312.38,0.018,0.00,3,2,8,11,-0.903,0.317,-0.524,-0.013,0.012,0.027,,,*13

报文解析：

表C.1 考试车辆轨迹数据格式

| 序号 | 字段 | 说明 |
|----|---------|---|
| 1 | 帧头 | \$KSXT |
| 2 | 卫星时间 | 格式为 yyyymmddhhmmss.ss, 如 2016040106284180 表示 2016 年 4 月 1 日 06 时 28 分 41.80 秒 |
| 3 | 经度 | 小数点后 8 位, 单位为度 (°) |
| 4 | 纬度 | 小数点后 8 位, 单位为度 (°) |
| 5 | 高度 | 小数点后 4 位, 单位为米 (m) |
| 6 | 方位角 | 前后天线连线与正北方向夹角 (前天线为方向, 后天线为位置), 范围 0° ~ 360°, 小数点后 2 位 |
| 7 | 俯仰角 | 范围 -90° ~ 90°, 小数点后 2 位 |
| 8 | 速度角 | 车辆行进方向与正北方向夹角, 0° ~ 360°, 小数点后 2 位 |
| 9 | 速度 | 车辆行进方向速度, 小数点后 3 位, 单位: km/h |
| 10 | 横滚 | 范围 -90° ~ 90°, 小数点后 2 位 |
| 11 | 卫星定位状态 | 0 表示未定位, 1 表示单点定位, 2 表示 RTK 浮点解, 3 表示 RTK 固定解 |
| 12 | 卫星定向状态 | 0 表示未定向, 1 表示单点定向, 2 表示 RTK 浮点解, 3 表示 RTK 固定解 |
| 13 | 前天线可用星数 | 前天线当前参与解算的卫星数量 |
| 14 | 后天线可用星数 | 后天线当前参与解算的卫星数量 |

表C.1 考试车辆轨迹数据格式 (续)

| 序号 | 字段 | 说明 |
|----|--------|---|
| 15 | 东向位置坐标 | 以基站为原点的地理坐标系下的东向位置, 单位为米 (m), 小数点后 3 位 (如无为空) |
| 16 | 北向位置坐标 | 以基站为原点的地理坐标系下的北向位置, 单位为米 (m), 小数点后 3 位 (如无为空) |
| 17 | 天向位置坐标 | 以基站为原点的地理坐标系下的天向位置, 单位为米 (m), 小数点后 3 位 (如无为空) |
| 18 | 东向速度 | 地理坐标系下的东向速度, 小数点后 3 位, 单位为千米每小时 (km/h) (如无为空) |
| 19 | 北向速度 | 地理坐标系下的北向速度, 小数点后 3 位, 单位为千米每小时 (km/h) (如无为空) |
| 20 | 天向速度 | 地理坐标系下的天向速度, 小数点后 3 位, 单位为千米每小时 (km/h) (如无为空) |
| 21 | 预留位 1 | 预留 (默认为空) |
| 22 | 预留位 2 | 预留 (默认为空) |
| 23 | 校验位 | 异或校验 (十六进制字符串, 从帧头开始校验) |

示例: \$KSXT, 2016040106284180, 117. 20798262, 31. 86242336, 29. 8710, 349. 52, ……,, *FFFFFFF

3.2 定制报文

可根据用户需要定制合适的报文协议，降低通讯链和数据端口传输压力。

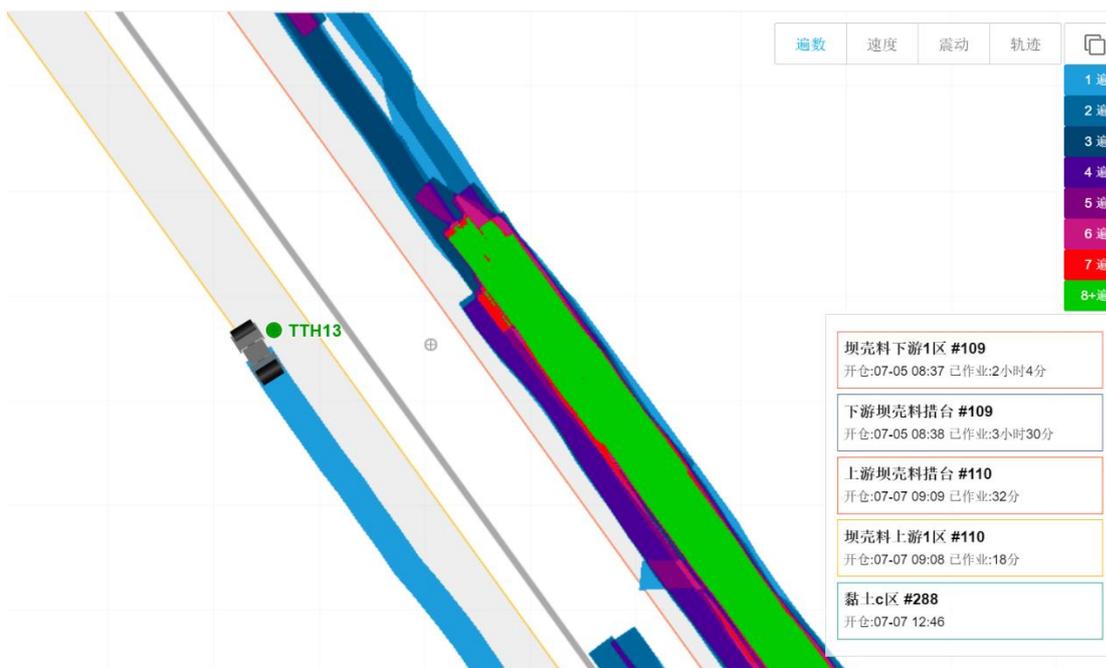
第四章 施工软件

软件系统采用北斗高精度实施定位和压实传感器检测技术，通过软件实施处理获知压路机钢轮准确的三维位置及钢轮的振动量，以数字化、图像化的方式实时显示记录压路机行进方向、VCV（压实度值）值、碾压变数、填筑厚度等信息，从而引导施工。

特点：

- 数字化、图形化实时显示
- 实现过程控制
- 显示薄弱区域，提高一次报警合格率
- 减少人力成本

4.1 碾压变数数据统计



4.2 碾压速度信息



4.3 碾压震动信息



4.4 碾压轨迹信息

