**CHC/YF**

**P5项目产品**

**需求规格说明书**

**文件编号 CHC-XQGGSM-004-2016**

**版 次 B / 0**

**受控状态**

**分 发 号**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **编 制** |  | **审 核** |  | **批 准** |  |
| **日 期** |  | **日 期** |  | **日 期** |  |

**2016－10－25 发布 2016－10－25 实施**

**上海华测导航技术股份有限公司 发 布**

文 件 履 历 表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 文件标题：P5项目产品需求规格说明书 | | | | | | | 文件编号：CHC-XQGGSM-004-2016 | | | | | | | 总页数：15 | | |
| 文件版本：B/0 | | | | | | | | | |
| 项 目 | 内容变更及说明 | | | | | | 撰 写 人 | | | | 更改通知单号 | | | 生 效 日 | | |
| 1 | 新发行 | | | | | | 赵康德 | | | |  | | | 2016.10.25 | | |
|  |  | | | | | |  | | | |  | | |  | | |
|  |  | | | | | |  | | | |  | | |  | | |
|  |  | | | | | |  | | | |  | | |  | | |
|  |  | | | | | |  | | | |  | | |  | | |
|  |  | | | | | |  | | | |  | | |  | | |
|  |  | | | | | |  | | | |  | | |  | | |
|  |  | | | | | |  | | | |  | | |  | | |
|  |  | | | | | |  | | | |  | | |  | | |
|  |  | | | | | |  | | | |  | | |  | | |
| 页次 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | 7 | 8 | 9 | | 10 | 11 | | 12 | 13 |
| 版别 | B/0 | B/0 | B/0 | B/0 | B/0 | B/0 | | B/0 | B/0 | B/0 | | B/0 | B/0 | | B/0 | B/0 |
| 页次 | 14 | 15 |  |  |  |  | |  |  |  | |  |  | |  |  |
| 版别 | B/0 | B/0 |  |  |  |  | |  |  |  | |  |  | |  |  |

目 录

[1 引言 2](#_Toc26108)

[1.1编写目的 2](#_Toc25076)

[1.2适用范围 2](#_Toc19114)

[1.3参考资料 2](#_Toc28698)

[1.4定义 2](#_Toc16573)

[2 产品简介 3](#_Toc11499)

[3 接口及面板 3](#_Toc11089)

[3.1 外部接口 3](#_Toc4033)

[3.2 面板 6](#_Toc2618)

[3.3 配件 7](#_Toc3938)

[4 技术参数 9](#_Toc7782)

[4.1主处理器 9](#_Toc24916)

[4.2数据存储 9](#_Toc9799)

[4.3卫星系统 10](#_Toc21799)

[4.4 3G/4G 11](#_Toc6797)

[4.5 UHF 11](#_Toc12988)

[4.6 BT/WIFI 12](#_Toc21945)

[4.7 内置传感器 12](#_Toc31759)

[4.8输入/输出 12](#_Toc9559)

[4.9用户界面 12](#_Toc13843)

[4.10天线支持 13](#_Toc31190)

[4.11电源 13](#_Toc14745)

[4.12物理规格 14](#_Toc21084)

[4.13工作环境 14](#_Toc21603)

[4.14符合认证 15](#_Toc11274)

# 

# 1 引言

## 1.1编写目的

*本文档作为\*\*\*与XXXXXXXXXX公司之间就\*\*\*建立XXXX司（局或单位）XXXXXXXXXX系统需求理解达成一致共识的基础文件，作为双方界定项目范围、签定合同的主要基础，也作为本项目验收的主要依据。同时，本文档也作为\*\*\*XXX后继工作开展的基础，供双方项目主管负责人、项目经理、技术开发人员、测试人员等理解需求之用。*

为明确项目需求，安排项目规划与进度，组织产品开发与测试，撰写本文档。本文档规定了P5项目的功能需求规格以及性能指标，是详细开发设计的参考依据。

## 1.2适用范围

*本文档适用于所有与本项目有关的软件开发阶段及其相关人员，其中：\*\*\*方面的项目负责人、公司方项目经理、技术开发人员（包括分析人员、设计人员、程序人员）、测试人员应重点阅读本文档各部分，其他人员可选择性阅读本文档。*

本文档适用于所有与本项目有关的软件开发阶段及其相关人员，其中：技术支持代表、项目经理、设计开发人员（包括硬件工程师、嵌入式软件工程师）、测试人员（硬件测试工程师、软件测试工程师）应重点阅读本文档各部分，其他人员可选择性阅读本文档。

## 1.3参考资料

*[列出本文的参考测试标准、国家标准、行业标准、手册、文件等清单，包括出版单位、作者、版本、日期等信息。]*

*示范：―――仅供参考，不具备任何实质性的内容。*

*《XXX总体需求书》 （XXX单位XXX提供）*

*《XXX需求调研报告》 作者：XXX*

*《设计模式》 XXXXXX出版社*

《需求清单》

产品原型（WEB、UI）

## 1.4定义

*[列出本文档所涉及的专业术语、缩写词及相关定义。定义所有必要的术语，以便读者可以正确地解释软件需求规格说明，包括词头和缩写。你可能希望为整个公司创建一张跨越多项项目的词汇表，并且只包括特定于单一项目的硬件产品需求规格说明中的术语。]*

CORS: Continuously Operating Reference Stations连续运行卫星定位服务综合系统

BT: Bluetooth 蓝牙

1 PPS：1 Pulse Per Second  秒脉冲

# 2 产品简介

*[描述该产品的目标客户、功能、定位、特点等。]*

P5是华测公司准备研发的新一代分体机，采用公司最新的IMX6UL平台，该系列分为三个子型号，分别为 P5Enet、P5E、P5U；

P5E、P5U等系列产品是P5分体机系列的一个CORS行业专用接收机；产品定位为国产分体机的高端产品，低于进口品牌；做到性能上优于国内同行，价格上低于进口产品。

客户群主要是以下几类：

（1）测绘局

这类用户比较专业，要求有比较完善的硬件，还需要稳定的强大的软件。所以对于这类客户，要用P5E + HCVRS软件配合使用。客户比较关注北斗，对数据存储与信号有很高的要求。

（2）个人单位

**常规测绘用户：**可能会用该产品做单基站CORS

**形变监测用户：**形变监测项目客户用P5建立监测站， 进行形变监测的分析。 客户对价格的关注度比较高， 对多系统、双频的概念不是特别敏感。 客户对北斗比较关注。

**地震用户：**地震客户主要用来建设参考站，以前都用的进口设备，对数据存储、信号等比较挑剔

**气象及其他用户：**气象用户，配合其他软件，用来分析大气层电离层电子浓度等指标，对设备的野外实用性有比较高的要求。

P5E net系统广泛应用于，监测、机械控制等，实现N71无法扩展的重要功能，如：自主内嵌系统，数据链支持wifi、3G、电台，内置电池，支持外接传感器。

P5也可用于同时涉及位置信息和姿态信息的项目。如：驾校、船舶定位等领域。

# 3 接口及面板

## 3.1 外部接口

*[描述该产品的通信接口，如GNSS天线口、1PPS接口、LEMO 头等，可以用表格表示。]*

外部接口功能如下面表格所示：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 类别 | 数量 | 规格 | 保护套 | 功能简述 |
| 1 | Lemo头 | 2 | 10针 | 是 | 普通机型串口RS232信号，可以直通电台、板卡、处理器；其它信号有：事件输入、电源、can总线；  中兵机型：串口为485信号，支持中兵气象仪。 |
| 2 | Lemo头 | 7针 | 是 | 普通机型：RS232信号，直通处理器；另外有电源供电功能；  当中兵有需求时，改2针口，供电。  当军品有需求时，7针改422信号，供电，配线区分时做好设计防呆。 |
| 3 | DB9公头 | 1 |  | 是 | 普通机型：串口RS232信号为调试串口，支持气象输入、倾斜仪、地质传感器；  中兵机型：串口RS232信号为调试串口，通过调试串口直通直通电台、板卡、处理器 |
| 4 | RJ45网口 | 1 | 常规非防水接口（机器内做防水） | 是 |  |
| 5 | Mini USB | 1 | 同I70 | 是 | 支持DEVICE/HOST，位于前面板 |
| 6 | 3G卡插槽 | 1 | MicroSIM卡座；支持热插拔 | 是 |  |
| 7 | GNSS天线接口 | 1 | TNC | 是 | 用于给第一块板卡提供数据 |
| 8 | GNSS天线接口 | 1 | TNC | 是 | 双天线预留接口（单天线无） |
| 9 | 外接频标输入 | 1 | TNC | 是 | 外接原子钟进行时间校准 |
| 10 | 1pps输出 | 1 | TNC | 是 |  |
| 11 | 电台棒状天线接口 | 1 | TNC | 是 |  |
| 12 | 网络天线接口 | 1 | TNC | 是 |  |

**（1）P5E net**

1个LEMO 10针串口，直通（普通机型串口RS232信号，可以直通电台、板卡、处理器；其它信号有：事件输入、电源、can总线；）

1个LEMO 7针串口（普通机型：RS232信号，直通处理器；另外有电源供电功能）

1个DB9 公头（普通机型：串口RS232信号为调试串口，支持气象输入、倾斜仪、地质传感器）

1个GNSS天线接口

1个 1PPS输入TNC接口

1个外部频标输入TNC接口（海外不加该TNC）

1个RJ45网口， 防水接头；

1个MINI USB 防水接头支持DEVICE/HOST功能

1个电台天线TNC接口、1个3G天线TNC接口；

1个3G卡插槽

**说明：**

①蓝牙和wifi天线内置；

②USB为2.0。

**（2）P5E**

1个LEMO 10针串口，直通（普通机型串口RS232信号，可以直通电台、板卡、处理器；其它信号有：事件输入、电源、can总线；）

1个LEMO 7针串口（普通机型：RS232信号，直通处理器；另外有电源供电功能）

1个DB9 公头（普通机型：串口RS232信号为调试串口，支持气象输入、倾斜仪、地质传感器）

1个GNSS天线接口

1个 1PPS输入TNC接口

1个外部频标输入TNC接口（海外不加该TNC）

1个RJ45网口

1个MINI USB 防水接头支持DEVICE/HOST功能

**（3）P5U**

1个LEMO 10针串口，直通（普通机型串口RS232信号，可以直通电台、板卡、处理器；其它信号有：事件输入、电源、can总线；）

1个LEMO 7针串口（普通机型：RS232信号，直通处理器；另外有电源供电功能）

1个DB9 公头（普通机型：串口RS232信号为调试串口，支持气象输入、倾斜仪、地质传感器）

1个GNSS天线接口

1个 1PPS输入TNC接口

1个外部频标输入

1个RJ45网口

1个MINI USB 防水接头支持DEVICE/HOST功能

三种型号外部接口对比：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | P5E net | P5E | P5U |
| LEMO 10针串口 | 1 | 1 | 1 |
| LEMO 7针串口 | 1 | 1 | 1 |
| DB9 公头 | 1 | 1 | 1 |
| GNSS天线接口 | 1 | 1 | 1 |
| 外部频标输入TNC | 1（海外不加） | 1（海外不加） | 1 |
| 1PPS输入TNC接口 | 1 | 1 | 1 |
| RJ45网口， 防水接头 | 1 | 1 | 1 |
| MINI USB 防水接口支持DEVICE/HOST功能 | 1 | 1 | 1 |
| 电台天线TNC接口 | 1 | / | / |
| 3G天线TNC接口 | 1 | / | / |
| 3G SIM卡插槽 | 1 | / | / |
| 备注 | 蓝牙和wifi天线内置  USB为2.0 |  |  |

## 3.2 面板

*[描述该产品的面板，前面板或后面板，如按键、液晶显示屏、LED等功能。]*

**前面板显示**

P5前面板为一个2.23英寸液晶显示屏、4个LED指示灯（其中两个是双色灯）和七个按键，包括电源键，ESC键，上下左右四个方向键，以及一个OK键。

前面板还有Mini USB防水接口，SIM卡槽。Mini USB有OTG功能。

**（1）液晶屏显示信息**

主液晶屏信息为：卫星数，电池电量，是否在记录数据，信息，设置。

**信息：**参考站信息（位置解算、基站名称及代码、纬度、经度与高度）、系统信息（接收机固件版本与日期、接收机序列号）、以太网信息（当前IP地址、当前子网掩码、当前网关、DNS以及http port、MAC地址），系统内存、网络状态、网络模式、电量显示、SN号、PN号、恢复出厂设置。

**设置：**以太网设置（IP地址、子网掩码、网关、DNS以及http port、网络模式）、wifi热点开关、恢复出厂设置。

**省电模式：**液晶屏1分钟不活动时，自动进入省电模式，按任意键进入操作模式。通过上下键修改数字，默认为0，按上增加，按下减少，按左键，向左移动，按右向右移动。内容按照向导式步骤来排列。

**（2）电源键功能**

主机插入电源后自动开机的，常按3S可以关机，关机后再常按电源键3S可以开机。

**（3）按键和指示灯功能描述**

|  |  |
| --- | --- |
| **部件** | **描述** |
| ESC键 | 返回到菜单主界面 |
| OK键 | 未在编辑状态：按OK键进入编辑状态 正在编辑状态：按OK键完成设置编辑 |
| 上下左右方向键 | 未在编辑状态：按上下键可进行翻页 正在编辑状态：按上下键增减数字，左 右键改变要编辑的对象 |
| GPS指示灯（绿色） | 每隔5s闪烁1次表示正在搜星，搜到卫星之后每隔5s闪烁N次，表示搜到N颗卫星 |
| 网络状态指示灯（黄） | 3G网络或者有线网络连接或未连接状态 |
| 差分数据灯（黄/绿双色灯） | 基准站模式黄色1s闪烁1次表示启动成功，移动站模式黄色1s闪烁1次表示单点/浮动，绿色1s闪烁1次表示固定，同X10 |
| 电源指示灯（红/绿双色灯） | 绿色:接收机开机运行中（未接外部电源或者接外部电源已充满电） 红绿色：接收机开机运行中（接外部电源充电中） 红色：接收机关机充电中 |

**后面板显示**

主机后面板主要包括GNSS天线接口（预留2个）、DB9公头、RJ45网口、1PPS接口、外接频标输入、10芯LEMO母座、7芯LEMO母座（中兵可以改为2芯供电口）、3G天线接口、电台天线接口。

## 3.3 配件

*[描述该产品的配件，列举该产品的配置清单。]*

**（1） P5E net**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **标配** | | | |
| **序号** | **名称** | **数量** | **备注** |
| 1 | 电源适配器及电源线 | 1个 | 与现有适配器兼容 |
| 2 | LT500数据线 | 1根 |  |
| 3 | OTG数据线 | 1根 |  |
| 4 | 3G天线 | 1根 |  |
| 5 | 电台天线 | 1根 |  |
| 6 | 2米网线（超五类线） | 1根 |  |
| 7 | C220GR 天线 | 1个 | 单独包装 |
| 8 | GNSS天线电缆 | 根据需要定制 | 粗细和长度以及接头可定制 |
| **选配** | | | |
| 1 | 1PPS专用电缆 | 1根 |  |
| 2 | 10芯LEMO数据线 | 1根 |  |
| 3 | 外接气象仪连接线 | 1根 |  |
| 4 | 串口延长线 | 1根 |  |
| **其他** | | | |
| 1 | 产品说明书 | 1份 |  |
| 2 | 光盘 | 1盘 |  |
| 3 | 保修卡 | 1张 |  |
| 4 | 合格证 | 1个 |  |

1. **P5E**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **标配** | | | |
| **序号** | **名称** | **数量** | **备注** |
| 1 | 电源适配器及电源线 | 1个 |  |
| 2 | LT500数据线 | 1根 |  |
|  | OTG数据线 | 1根 |  |
| 3 | 2米网线（超五类线） | 1根 |  |
| 4 | C220GR 天线 | 1个 |  |
| 5 | GNSS天线电缆 | 根据需要定制 |  |
| **选配** | | | |
| 1 | 串口延长线 | 1根 |  |
| 2 | 1PPS专用输出线 | 1根 |  |
| 4 | 外接气象仪连接线 | 1根 |  |
| 5 | 1PPS专用电缆 | 1根 |  |
| **其他** | | | |
| 1 | 产品说明书 | 1份 |  |
| 2 | 光盘 | 1盘 |  |
| 3 | 保修卡 | 1张 |  |
| 4 | 合格证 | 1个 |  |

1. **P5U**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **标配** | | | |
| **序号** | **名称** | **数量** | **备注** |
| 1 | 电源适配器及电源线 | 1个 | 与现有适配器兼容 |
| 2 | LT500数据线 | 1根 |  |
| 3 | 2米网线（超五类线） | 1根 |  |
| 4 | C220GR 天线 | 1个 | 单独包装 |
| 5 | GNSS天线电缆 | 根据需要定制 | 粗细和长度以及接头可定制 |
| **选配** | | | |
| 1 | 串口延长线 | 1根 |  |
| 2 | 1PPS专用输出线 | 1根 |  |
| 3 | 外接气象仪连接线 | 1根 |  |
| 4 | 1PPS专用电缆 | 1根 |  |
|  | 外部时钟输入专用电缆 | 1根 |  |
| **其他** | | | |
| 1 | 产品说明书 | 1份 |  |
| 2 | 光盘 | 1盘 |  |
| 3 | 保修卡 | 1张 |  |
| 4 | 合格证 | 1个 |  |

# 4 技术参数

## 4.1主处理器

*[描述该产品的处理器性能，包括主频、内存、外围通信接口及处理器的特性等信息。]*

本产品采用IMX6UL处理器，采用ARM Cortex-A7内核，主频高达528MHz，32KB L1 高速指令缓冲存储器，32KB L1 高速数据缓冲存储器，支持2Gb LVDRR3。

IMX6UL主要特性如下：

IMX6UL处理器丰富的外部接口

(1)USB-HOST/DEVICE接口

(2)IIC接口，可接EEPROM,音频codec，外部传感器等。

(3)Timer接口

(4)PWM输出

(5)最多8个串口，

(6)IIS接口，可输出数字音频信号

(7)12bit低精度ADC，可用作电池电量检测功能

(8)电阻式触摸屏接口，同时支持4线电阻触摸屏和5线电阻触摸屏

(9)SDIO接口，可外扩SD卡，或者链接wifi模块

(10)时钟信号源输出，最高可达50Mhz的时钟输出能力

(11)双网口，为更多的设备提供以太网的路由驳接功能。

(12)双CAN总线接口，为最终产品提供CAN总线的网关。

(13)自身集成PMU，为客户进降低了电源部分的系统复杂度。

(14)集成多路ADC模块，可完成基础的模拟信号控制和采集功能。

(15) 1个LCD显示接口，支持最大分辨率 1366\*768@60HZ

(17)一个CSI接口，支持摄像头接入

(15)软件资源丰富，已经提供完整的linux，wince的SDK软件包，且完全免费。

(16)10年不停产计划，为工业客户提供时间保证。

## 4.2数据存储

*[描述该产品的外部存储系统，包括存储容量、外接U盘、数据存储方式、支持不同频率存储和不同传感器数据存储等，如HCN,HCM,Renix等信息。]*

32GB内部存储空间（EMMC），可支持扩展到128G；

1-20HZ数据存储，最高可达50HZ的原始数据；

支持多种数据格式，HCN、RINEX v3.0、HCM；

BINEX、T02、Google Earth KMZ；

支持数据循环存储，可进行8线程独立存储；

支持多种数据导出方式，U盘模式数据导出、FTP数据导出、网页数据下载、外接U盘或移动硬盘；

U盘模式数据导出：直接将P5连上PC，在PC上会显示一个U盘；

FTP数据导出；

网页数据下载：在WEB界面中将数据导出；

外接U盘或移动硬盘：通过USB Host扩展一个U盘或移动硬盘，然后将数据存储在U盘或移动硬盘上。

## 4.3卫星系统

*[描述该产品的卫星相关参数、板卡兼容、支持通道、卫星系统、定位性能指标等信息。]*

***GNSS板卡兼容***

***GNSS系统***

***静态和快速静态***

*水平：*

*垂直：*

***码差分定位（RTD）***

*水平：*

*垂直：*

***实时动态（RTK）***

*水平：*

*垂直：*

*初始化时间：*

*初始化可靠性：*

**GNSS板卡兼容**

支持BD970、OEM628、UB380、UB370等

**GNSS系统**

通道数：220

BDS：B1、 B2、 B3，

GPS：L1C/A、 L2C、 L2E、 L5，

GLONASS：L1 C/A、 L1P、 L2 C/A(仅GLONASS M)、 L2P，

GIOVE-A：同步L1 BOC、E5A、E5B和E5AltBOC（支持），

GIOVE-B：同步L1 CBOC、E5A、E5B和E5AltBOC（支持） ,

SBAS：L1 C/A, L5,支持WASS, EGNOS 和MSAS

**静态和快速静态**

水平：±2.5mm+0.5ppm RMS

垂直：±5mm+0.5ppm RMS

**码差分定位（RTD）**

水平：±0.25 m + 1 ppm RMS

垂直：±0.50 m + 1 ppm RMS

**实时动态（RTK）**

水平：8 mm + 1ppm RMS

垂直：15 mm + 1ppm RMS

初始化时间：一般 <10 seconds

初始化可靠性：一般 >99.9%

## 4.4 3G/4G

*[描述该产品的3G/4G等网络制式、频段，使用的区域范围等信息。]*

P5ENet

海外：HE910-D模块，全频段，全球通用。

UMTS/HSPA+ Band（MHz）：800/850，900，AWS 1700，1800/1900，2100MHz

GSM/EDGE/GPRS 850/900 1800/1900MHz 四频

国内：华为MU709模块

WCDMA/HSDPA/HSUPA/HSPA+: 900 MHz/2100 MHz

GSM/GPRS/EDGE: 850 MHz/900 MHz/1800 MHz/1900 MHz

## 4.5 UHF

*[描述该产品的UHF的频段，如电台的收发特性、频率范围、发射功率、通信协议、空中波特率等信息。]*

自制收发一体电台D202

发射功率：2W

频率：450-470MHZ

协议：HACE,TT450S,透明传输

空中波特率：4800， 9600， 19200 bps

## 4.6 BT/WIFI

*[描述该产品的WIFI的频段、通信模式、兼容的协议等信息。]*

选用台湾Jorjin的BT/Wifi二合一模块

2.4GHz WLAN (b,g,n),

BT(2.1/3.0/4.1)

## 4.7 内置传感器

*[描述该产品的如倾斜测量模块、电子气泡、温度传感器、RFID等信息。]*

温度传感器用于检测P5内部温度以及环境温度，内部预留有加速度传感器。

## 4.8输入/输出

*[描述该产品的差分格式、NMEA0183数据输出、外部频标输入、1PPS输出、事件输入、外部传感器输入、外部传感器供电等。]*

**差分数据格式**

CMR，CMR+，RTCM 2.1，RTCM 2.2，RTCM 2.3，RTCM 3.0，RTCM 3.1，RTCM3.2，SCMR，DGNSS

**位置/状态的输入输出**

NMEA-0183 v2.30，GSOF

**10 MHz外部频率输入**

正常输入电平0至+13 dBm；

最大输入电平为+17 dBm，± 35 V直流；

输入阻抗50欧姆@ 10兆赫，直流阻断；

1PPS输出；

事件输入；

支持位置检测；

主持时间服务。

## 4.9用户界面

*[描述该产品的用户界面，来源于产品原型(WEB),包含PC网页、手机网页等。]*

**Web用户界面**

|  |  |
| --- | --- |
| **菜单栏** | **详细说明** |
| 登陆 | Chrome、IE10+、Safari、360极速模式等浏览器 |
| 接收机状态 | 接收机活动、接收机位置及Google Map |
| 卫星 | 卫星跟踪表、卫星跟踪图、星空图、卫星设置 |
| 接收机设置 | 摘要、天线参数设置、参考站设置、接收机重置、语言选择 |
| 数据记录 | 记录设置、FTP推送设置、FTP推送记录、数据下载 |
| I/O设置 | IO设置 |
| 有线网络 | 网络摘要、网络设置 |
| WiFi设置 | WiFi摘要、WiFi设置 |
| 蓝牙设置 | 蓝牙设置 |
| 网络服务 | HTTP、FTP设置 |
| 固件 | 固件信息、系统日志、固件升级、配置文件、接收机注册、硬件版本 |

## 4.10天线支持

*[描述该产品的外接天线接口特性，推荐的外接天线型号,含GNSS天线、3G/4G网络天线、电台天线、WIFI蓝牙天线等。]*

输出电压：5.0 V DC 额定电压

最大输出电流：150 mA

最大电缆损耗：12 dB

P5 net、P5E、P5U推荐C220GR天线；

## 4.11电源

*[描述该产品的电源特性，电池容量,电池供电电压，外接电源供电电压、最大电流等。]*

LEMO 端口上9～36V DC输入

内置电池7.4V 13600mAh，可实现24小时连续操作。

在外部电源中断时内部电池工作如同UPS，外部供电与/内部供电无缝切换

集成内部充电电路

3W额定功率，用户设置相关

输入40V实现过压保护，过压后系统自动切换外部供电

内置电池采用松下18650 3400mAh电芯。2颗串联为一组，4组并连，额定容量13600mAh。

在电池选型上综合考虑：普通聚合物电池包，18650电芯两种规格电池。

经过总结以往项目问题发现，普通聚合物电池包存在电池漏液，鼓包，电池内部开路等问题。

18650电芯在高低温环境下性能比较稳定，寿命长。在循环500次情况下容量保持80%以上。

综合上述选择18650电芯。

在电量检测中引入了TI 专业电量检测芯片，可以实时监测电池电量，放电电流，充电电流，电池内阻变化等参数。电池容量检测准确率达到99%，P5在实际使用过程中通过OLED显示屏幕可以实时检测到电池的容量变化，当容量下降到额定值的40%的时候，指示客户需要更换内置电池，此项也是P5的一项服务性收费。

## 4.12物理规格

*[描述该产品的物理特性，包括重量、材质、颜色、外形尺寸等。]*

*重量*

*材质：*

*外形尺寸：*

*接口是否有保护套*

*是否有固定支架和挂接支架*

重量：

材质： 金属

颜色： 与P3一致

外形尺寸：(L x W x H)：190×150×69mm(不含TNC）；206×150×69mm(含TNC）

接口有保护套

预留有固定支架孔位

## 4.13工作环境

*[描述该产品的工作环境，包括工作温度、存储温度、防水防尘、抗冲击、冲击、振动等。]*

*工作温度：*

*存储温度：*

*防水防尘：*

*湿度：*

*抗冲击：*

*冲击：*

工作温度： -40 到 65度；

存储温度： -40 到85 度；

湿 度：100%无冷凝；

抗 冲 击：冲击IEC68-2-27，抗1米跌落；

防水防尘等级 IP67（国内证书 IP68）；

表面处理：喷漆；

振动：满足公司生产振动测试标准；

防摔：满足抗1m跌落；

盐雾: 满足公司生产盐雾测试标准。

## 4.14符合认证

*[描述该产品的需要符合的认证，包括FCC、CE、3C、工业许可证等。]*

FCC

CE

CMC