产品规格书

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目名称 | 无线通信模块（EyeM4） | 项目编号 | RD180149 |
| 拟制 | 杨X、王朝牛 | 日期 | 2018/12/8 |
| 审核 | 李XX | 日期 |  |
| 批准 | 杨XX | 日期 |  |

更改记录

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 更改日期 | 版本 | 编制、更改内容 | 拟制人 |
| 2018/11/10 | V1.0 | 编制 | 杨X、王朝牛 |
|  |  |  |  |

目录

[1概述 5](#_Toc20710)

[1.1主要目标市场 5](#_Toc24238)

[1.2 成本目标 5](#_Toc15097)

[1.3公司相关产品差异分析 5](#_Toc20192)

[1.4竞争对手对标差异分析 6](#_Toc11205)

[1.5产品框图 7](#_Toc21117)

[2 应用场景分析 8](#_Toc20620)

[2.1户用单台场景（4G） 8](#_Toc16486)

[2.2分布式或商业电站 8](#_Toc12468)

[2.3海外小商业电站 8](#_Toc26214)

[2.4场景差异分析 9](#_Toc7916)

[3 项目名称及交付计划 10](#_Toc24635)

[4 产品型号配置表 10](#_Toc13464)

[5 应用标准及规范 10](#_Toc9168)

[6 产品环境条件 11](#_Toc12721)

[7 通信接口 11](#_Toc21541)

[8 配套接口 12](#_Toc11376)

[9 配套组件 12](#_Toc14538)

[10 系统 12](#_Toc6012)

[11 安规 13](#_Toc26067)

[12 EMC 13](#_Toc6780)

[12.1骚扰 13](#_Toc16547)

[12.2 抗扰度 13](#_Toc22584)

[13 防雷 13](#_Toc12306)

[14 机械 13](#_Toc22181)

[14.1尺寸及重量 13](#_Toc31412)

[14.2工业设计 14](#_Toc8351)

[14.3安装方式 14](#_Toc11332)

[14.4标签和丝印 14](#_Toc13849)

[14.5抗盐雾、抗腐蚀、抗紫外线辐射 15](#_Toc25473)

[14.6包装、存储、运输 15](#_Toc18176)

[15 可靠性 15](#_Toc13325)

[15.1自保护 15](#_Toc22070)

[15.2平均无故障运行时间 15](#_Toc25601)

[15.3重点测试项 16](#_Toc3392)

[16 软件特性设计 16](#_Toc19279)

[16.1新增软件特性交付计划 16](#_Toc3753)

[16.2软件性能约束 17](#_Toc2873)

[16.3配套自研设备计划 17](#_Toc17440)

[16.3 LED指示灯定义 18](#_Toc18009)

[16.4 SIM卡管理方式 18](#_Toc20183)

[17 相关配套产品 19](#_Toc1552)

# **1概述**

背景：

1.国内运营商开始退出2G通信市场、客户对2G替代方案诉求越来越强烈；

2.香港市场WiFi推广困难，且当地已经关停2G；

3.全国扶贫办的发文中要求采用3G/4G通信方式；

4.印度市场3G为主流应用。

市场定位：

1.配合户用逆变器完成对2G退网需求的替代方案，树立标杆；

2.小分布式或商业电站中通信接入。

目标区域：

中国（香港）、印度、东南亚、拉美（巴西）、欧洲

应用场景：

单台逆变器联网、推荐6~10台逆变器组网、需通过WiFi实现的近端运维

## 1.1主要目标市场

国内户用电站、国内村级扶贫、国内小分布式/屋顶、海外小商业。

## 1.2 成本目标

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **型号** | **成本目标**  **（单位：元）** | **备注** |
| EyeM4A/ EyeM4C | 230 | 无线通信模块整机，包含支持4G+WiFi版本和WiFi版本 |
| EyeM4B | 200 | 无线通信模块整机，包含支持4G版本 |

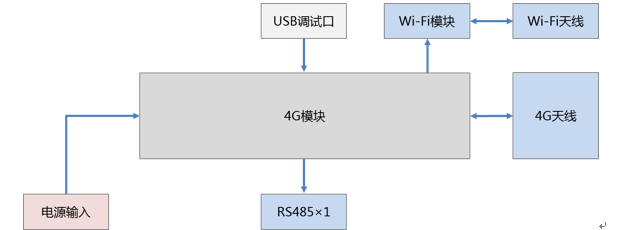
## 1.3公司相关产品差异分析

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 差异功能/差异参数 | EyeM4 | EyeM2 | WiFi |
| 1 | 成本 | 200 | 110 | 85 |
| 2 | 接入设备数 | 10（最大） | 10（最大） | 1 |
| 3 | 通信技术 | 4G+WiFi | 2G | WiFi |
| 4 | 近端web维护 | 支持 | 不支持 | 不支持 |
| 5 | 支持FTP上传三方后台 | 支持 | 不支持 | 不支持 |
| 6 | 支持全国扶贫平台 | 支持 | 不支持 | 不支持 |

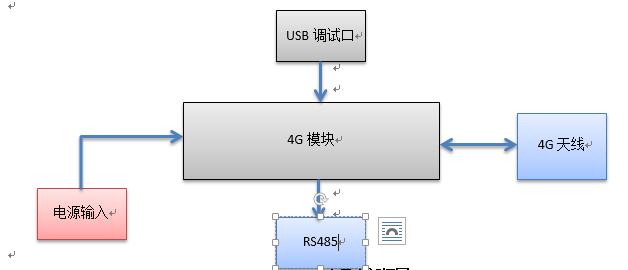
## 1.4竞争对手对标差异分析

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **功能/参数** | **阳光电源** | **HW(4G)** |
| **型号** | EyeM4 | Smart Mobile-4G-CN |
| **最大接入设备台数** | 10台（逆变器RS485）  可混搭 | 10台（逆变器RS485连接） |
| **对外接口** | RJ45 | USB |
| **无线通信** | **WiFi**/2G/3G/4G（**全网通**） | 支持移动、联通2G/3G/4G；  支持电信4G |
| **人机交互** | LED\*3 | LED\*1 |
| **安装** | 插拔式 | 即插即用 |
| **环境参数** | | |
| **工作温度** | -30℃ ~60℃ | -30℃~65℃ |
| **海拔** | 4000m | 4000m |
| **湿度** | 0-95%RH | 5-95%RH |
| **防护等级** | IP66 | IP65 |
| **质保** | 5年 | - |
| **功能参数** | | |
| **功耗** | 带WiFi版本平均功耗4w；  单4G版本平均功耗3.5W | 典型功耗：3.5W |
| **可接入后台** | 阳光云、电商光伏云平台、第三方云 | 可接入第三方平台 |
| **设备数据采集** | ● | ● |
| **设备数据上传** | ● | ● |
| **远程升级** | ● | ● |
| **远程参数设置** | ● | ● |
| **补传周期** | 30天 | 30天（存储在逆变器上） |
| **制式&频段** | 全网通，支持移动/联通/电信，3G/4G/2G  LTE(FDD)：B1,B3,B5,B8  LTE(TDD)：B39,B40,B41(38)  TD-SCDMA：1900MHz，2100MHz  CDMA：BC0  GSM:900MHz，1800MHz  WCDMA:B1，B8 | LTE(FDD):B1，B3，B8  LTE(FDD)：B39，B40，B41(38)  DC-HSPA+/HSPA+/HSPA/UMTS: B1，B5，B8，B9  TD-SCDMA:B34，B39  GSM/GPRS/EDGE:900/1800MHz |
| **SIM卡类型** | Micro-SIM卡 | mini-sim 卡（15mm\*25mm） |
| **认证** | SRRC+CTA（中国、待测）,CE-RED,CQC； | SRRC（中国无线型号核准） |
| **Web页面** | ● | ○ |

## 1.5产品框图



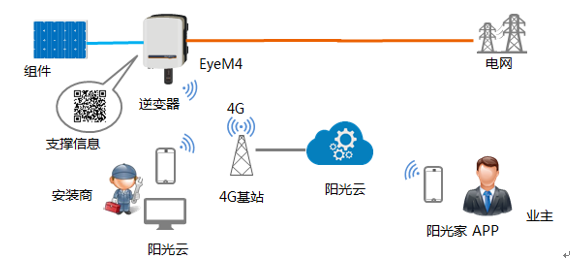
EyeM4 V11/V13产品内部框图



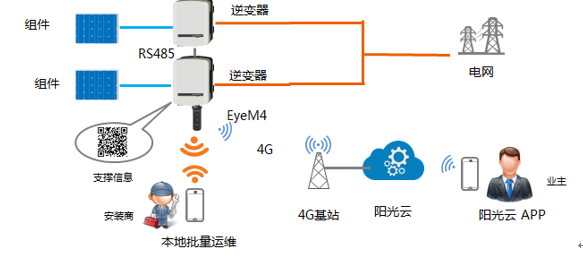
EyeM4 V12产品内部框图

# 2 应用场景分析

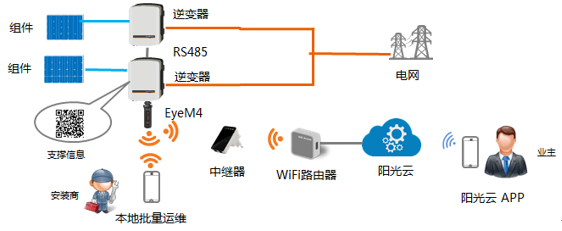
## 2.1户用单台场景（4G）



## 2.2分布式或商业电站



## 2.3海外小商业电站



## 2.4场景差异分析

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **差异项** | **国内户用单台** | **分布式或商业电站** | **海外小商业电站** | **备注** |
| 接入台数 | 1 | 6~10（推荐） | 6~10（推荐） |  |
| 通讯方式 | 4G | 4G+WiFi | WiFi |  |
| WPS功能 | 不涉及 | 不涉及 | 支持 |  |
| 配件 | 不涉及 | 不涉及 | 中继器（含多功能插头） | 中继器为可选配件 |
| 应用区域 | 中国 | 中国、印度、马来西亚 | 印度、东南亚、欧洲 |  |
| 可接入后台 | 阳光云/全国扶贫运维中心 | 阳光云/三方平台 | 阳光云/三方平台 |  |
| 流量卡使用模式 | 自购或者我司提供 | 自购或我司提供 | 不涉及 | 我司提供的模式仅支持国内 |
| 易用性 | 即插即用 | 即插即用 | 支持WPS方式配置WiFi连接路由器接入网络 |  |
| 维护性 | 远程运维 | 本地/远程批量运维 | 本地/远程批量运维 |  |
| 认证 | CQC,SRRC,CTA | CE-RED | CE-RED |  |
| 成本（元） | ≤200 | ≤230 | ≤230 |  |

# 3 项目名称及交付计划

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **项目名称** | **包含型号** | **立项时间** | **计划结项时间** |
| 无线通信模块EyeM4 | EyeM4A(4G+WiFi)  EyeM4B(4G)         EyeM4C(WiFi) | 2018/11/5 | 2019/3/30 |

# 4 产品型号配置表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **产品名称** | **产品类型** | **内部版本** | **功能** | **交付时间** |
| 1 | EyeM4 | A | EyeM4 V11 | 支持4G+WiFi功能 | 2019/3/30 |
| 2 | EyeM4 | B | EyeM4 V12 | 仅支持4G功能 | 2019/3/30 |
| 3 | EyeM4 | C | EyeM4 V13 | 仅支持WiFi功能 | 2019/3/30（涉及认证区域以认证时间为准） |

# 5 应用标准及规范

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **标准/规范** |
| 1 | 高低温 | GB/T 2423.1 电工电子产品基本环境试验规程 试验A：低温试验方法  GB/T 2423.2 电工电子产品基本环境试验规程 试验B：高温试验方法  GB/T 2423.3 电工电子产品环境试验 第二部分 试验方法 试验Cb：设备用恒定湿热 |
| 2 | 防护等级 | IP66，配套逆变器一起测试 |
| 3 | EMC | 静电三级、EMC浪涌、群脉冲三级（需要配套逆变器一起测试） |
| 4 | 电力标准 | 不涉及 |

# 6 产品环境条件

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **条件** | **规格要求** | **备注** |
| 安装场所 | 室外（IP66） |  |
| 工作温度 | -30℃~+60℃ |  |
| 海拔高度 | ≤4000m |  |
| 相对湿度 | 0～95% |  |
| 大气环境腐蚀性分类等级 | / | C1（很低）  C2（低）  C3（中）  C4（高）  C5（很高，工业）  C6（很高，海洋） |
| 是否有盐雾或腐蚀性气体 | / | 不涉及 |

# 7 通信接口

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **接口类型** | **规格要求** | **备注** |
| 4G | 全网通，支持移动/联通/电信，3G/4G/2G  LTE(FDD)：B1,B3,B5,B8  LTE(TDD)：B38,B39,B40,B41  TD-SCDMA：B34，B39  CDMA:BC0  GSM:900MHz/1800MHz  WCDMA:B1，B8 | 印度频段为B1，B3，B8可以覆盖  马来西亚频段为B1，B3，B8，B40，B38可覆盖 |
| WiFi | 802.11 a/b/g/n/ac, HT20/40/80MHz, 2.4GHz/5GHz | 高通成熟套片，AP+STA模式。  考虑海外应用和兼容性要求，要求WiFi-STA模式支持5G频段； |
| RS485 | 路数x1，最高支持波特率115200bps | 默认接自研逆变器；  TR5交付只交付9600bps，其他自测试验证 |

# 8 配套接口

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **接口类型** | **规格要求** | **备注** |
| 输入电源 | 输入电压：5V，功率≥10W； | 参见我司接口规范《Q／SUNGROW 197-2018光储逆变器与配套产品接口设计规范》 |
| LED | 3个，运行灯、4G通信灯、WiFi通信灯 |  |
| SIM卡槽 | Micro-SIM卡插槽 |  |

# 9 配套组件

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **名称** | **规格要求** | **备注** |
| 4G主天线 | 支持泡棉天线； | / |
| WiFi天线 | 支持泡棉天线； | / |

# 10 系统

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **项目** | **规格要求** | **备注** |
| 壳体材料 | 30%玻纤+PA66 |  |
| 防护等级 | IP66 |  |
| 工作温度范围 | -30～60℃ |  |
| 存储温度范围 | -40～85℃ |  |
| 相对湿度 | 0～95% 非冷凝 |  |
| 海拔 | ≤4000m |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **认证计划** | **包含型号** | **提交时间** | **完成时间** |
| CE-RED（印度、东南亚） | EyeM4B/C | 2019/1/30 | 2019/3/30 |
| CQC（中国） | EyeM4A/B | 2019/1/30 | 2019/3/30 |
| SRRC/CTA（中国）、巴西 | EyeM4C | 2019/1/30 | 2019/7/30 |

# 11 安规

逆变器供电侧、RS485通信已经做过加强绝缘。本产品不涉及。

# 12 EMC

## 12.1骚扰

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **项目** | **规格要求** | **备注** |
| 传导发射 | / | 以认证为准 |
| 辐射发射 | / | 以认证为准 |

## 12.2 抗扰度

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **项目** | **规格要求** | **备注** |
| 静电放电抗扰度 | 能承受接触放电6KV，空气放电8KV的静电放电骚扰 | IEC 62920-2017 Criterion B |
| 电快速脉冲抗扰度 | 电源线±2KV，信号线±1KV | IEC 62920-2017 Criterion B |
| 浪涌抗扰度 | 共模±2KV，差模±1KV | GB/T 17628.5-2008 |
| 辐射骚扰抗扰度 | 10V/m | GB/T4824-2004、IEC 61000-6 |

# 13 防雷

RS485级联，整机与逆变器一起测试，满足逆变器的测试标准。

# 14 机械

## 14.1尺寸及重量

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **项目** | **参数** | **容许误差** | **备注** |
| 深 | **< 130 mm** | **±1mm** |  |
| 宽 | **< 48 mm** | **±1mm** |  |
| 高 | **< 36 mm** | **±1mm** |  |
| 重量 | **< 150 g** |  |  |

## 14.2工业设计



备注：沿用EyeS2 V5系列外模造型，使用CBB标准接口，正面增加二维码标签定位线。

## 14.3安装方式

直插式

## 14.4标签和丝印

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **标签/丝印** | **内容** | **备注** |
| 二维码 | 包含设备SN、阳光云APP地址下载链接及支持support网站下载数据手册； |  |
| 条形码 | 包含设备的SN及产品信息； |  |
| 公司Logo贴膜 | 包含公司Logo，正面贴膜包含指示灯透光孔及二维码定位线，背面贴膜包含公司Logo及通信标志； |  |
| 认证标签 | 所认证的内容。 |  |

## 14.5抗盐雾、抗腐蚀、抗紫外线辐射

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **项目** | **规格要求** | **备注** |
| 抗盐雾 | / | 不涉及 |
| 抗腐蚀 | / | 不涉及 |
| 抗紫外线 | 紫外线老化1008h | Q／SUNGROW 080-2017 户外产品涂层工艺技术规范 |

## 14.6包装、存储、运输

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **项目** | **规格要求** | **备注** |
| 包装 | 单台纸盒 | / |
| 存储（温度） | -40~85℃ | 符合企标 |
| 存储（湿度） | 0~95%（无凝露） | 符合企标 |
| 裸机振动 | 正弦振动，三个方向 | NB/T 32004 |
| 运输 | 三级公路、海运、空运 | Q/SUNGROW 097-2018运输包装件测试规范V1.2 |
| 振动模拟 | 高低温存储后依据公司规范进行测试，结构件与器件无脱落，接线端子无松动现象，整机功能正常 |
| 跌落 | 带包装跌落，结构件与器件无脱落，接线端子无松动现象，整机功能正常，机箱无变形 |

# 15 可靠性

## **15.1自保护**

参照接口规范《Q／SUNGROW 197-2018光储逆变器与配套产品接口设计规范》，产品内部环境温度超过75℃时，触发自保护，产品远程通讯断链，温度恢复到阈值以下后，恢复远程通讯。

## 15.2平均无故障运行时间

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **指标** | **单位** | **量值** | **条件** | **备注** |
| MTBF | 万小时 | 2 | **满足产品运行环境条件** |  |

## 15.3重点测试项

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **测试项** | **开发环节** | **生产环节** | **备注（标准依据）** |
| **1** | 可靠性测试 | TR4-TR5 |  |  |
| **2** | 电站的实证测试 | TR5-TR6 |  | TR3-系统测试方案 |

# 16 软件特性设计

## 16.1新增软件特性交付计划

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 关键特性 | 描述 | 交付时间 |
| **1** | 支持Web且支持多语言 | 支持中、英、德、法、巴葡；  支持Web访问模块和设备，查看数据、参数设置、升级 | 2019.3.30 |
| **2** | 国内平台接入 | 支持远程接入阳光云、光伏扶贫运维中心平台 |
| **3** | WiFi通信 | 支持近端批量维护（远程升级、参数设置）； |
| **4** | 本地导出EyeM4日志 | 支持Web方式导出EyeM4日志。 |
| **5** | 本地导出逆变器日志 | 支持Web方式导出逆变器日志。 |
| **6** | 远程导出EyeM4日志 | 支持阳光云导出EyeM4日志 |
| **7** | 操作日志 | 支持记录以及导出Web操作日志（包含从Web上操作的参数设置日志）。 |
| **8** | 欧洲三方后台接入 | 支持Metocontrol、Gantner欧洲三方后台接入（FTP）。 |
| **9** | Web访问 | 支持通过WiFi方式近端接入嵌入式Web；  支持通过云端访问嵌入式Web； |
| **10** | 自研设备初始化 | 支持通过IE（11版本及以后），Chrome（45版本及以后），Firefox（63版本及以后）浏览器访问Web对自研逆变器初始向导设置功能。 |

## 16.2软件性能约束

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **项目** | **规格** | **备注** |
| 1 | 系统启动延时 | < 60 Sec |  |
| 2 | CPU占用率 | < 30% | 均值，峰值超过90%持续时间不得超过120秒； |
| 3 | RAM峰值 | < 85% |  |
| 4 | Flash占用率 | < 90% | 只读空间（程序区） |
| 5 | < 50% | 读写空间（常驻文件）  不包含升级缓存文件 |
| 6 | 升级包大小 | < 10MB | 包含应用程序、配置文件 |
| 7 | 自研设备轮询周期 | < 4 Sec | 单总线接入台数<=10台;  (增量协议)  RS485 |
| 8 | 通讯指令转发处理延时 | < 1 Sec | 指令在模块侧转发时间 |
| 9 | 自升级成功率 | 100% | 通信条件正常（CSQ>29）无异常延时、丢包重传或降频段 |
| 10 | 软件自升级时间 | 5min | 通信信号强度正常（CSQ＞29），无异常延时、丢包重传或降频段.详见会议纪要 |
| 11 | 二维码扫码成功率 | 100% | 每次扫码时间不超过10s，使用Android/iOS手机均能满足。 |
| 12 | 历史数据存储 | 30天 |  |
| 13 | 数据上传周期 | 5min |  |

## 16.3配套自研设备计划

配套原则：

支持CBB接口的户用、组串逆变器机型；

不考虑因2G退网造成的替换场景，仅支持下述机型的新发货场景；

针对2019/1/30确认的通信协议，统一适配到协议接口层。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **机型** | **描述** | **交付时间** | **配套时间** |
| **1** | SG36KTL-M-V1/V2 | CBB接口，原配套EyeM2 | 2019年3月30号 | 2019年3月30号 |
| **2** | SG8K-D | CBB接口，原配套EyeS2 | 2019年3月30号 | 2019年3月30号 |
| **3** | SG60KTL | CBB接口，原配套EyeM2 | 2019年3月30号 | 2019年3月30号 |
| **4** | SG80KTL | CBB接口，原配套EyeM2 | 2019年3月30号 | 2019年3月30号 |
|  | SG33KTL-M | 新品，3路mppt | 2019年3月30号 | 2019年3月30号 |
| **6** | SG5~20KTL-M | CBB接口 | 2019年6月29号 | 2019年6月29号 |

## 16.3 LED指示灯定义

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **指示标识** | **指示灯颜色** | **状态** | **含义** |
| 运行灯 | 红绿双 | 灭 | 无供电 |
| 绿色慢闪 | 运行正常 |
|  | 红色慢闪 | 设备告警 |
|  | 红色常亮 | 自身系统异常、进程异常、配置异常 |
| 4G通讯灯 | 蓝色 | 灭 | 4G通道无数据交互 |
| 常亮 | 基站握手成功 |
| 慢闪 | 4G通道正在进行数据交互 |
| Wifi通讯灯 | 蓝色 | 灭 | Wifi通道无数据交互 |
| 常亮 | Wifi-STA模式连接成功 |
| 慢闪 | Wifi-STA通道正在进行数据交互 |

## 16.4 SIM卡管理方式

客户自行购卡，推荐购买工业物联网（Micro-SIM）。

流量套餐根据设备接入规模，推荐如下：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **逆变器台数** | **月流量** | **备注** |
| 1~10 | N\*25M | Ø  数据上传按逆变器夜间带电，12小时上传计算。  Ø  月流量按照每月31天计算。  Ø  N表示接入逆变器数量  Ø  按照上传周期5min计算  Ø  上传周期15min时，单台每月10M |

# 17 相关配套产品

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **附属附件产品** | **版本** | **功能选项** | **备注** |
| 1 | iSolarCloud（阳光云） | V1.4.3.20190130 | ☐不支持  ☒标准方案数据展示  ☒远程升级  ☒远程参数设置  ☒组串级IV扫描诊断  ☐组件级IV扫描诊断  ☒语言支持：①英语、②日语、③德语、④巴西葡萄牙语（此项不选，默认为中文） | 远程EyeM4自升级 |
| 2 | 阳光云APP | V2.1.3.20190130 | ☐不支持  ☒标准方案数据显示  ☒远程参数设置、升级  ☐本地蓝牙近端参数设置  ☐本地蓝牙近端升级  ☐本地WiFi标准数据展示  ☒语言支持：①英语、②日语、③德语、④巴西葡萄牙语（此项不选，默认为中文） | 近端维护功能通过WiFi直连Web实现 |
| 7 | 逆变器 | 《中功率光伏并网逆变器通信协议V1.1.26》  《户用单相并网逆变器通讯协议V1.0.10》  《光储逆变器通用协议合集V1.0.1》 | ☐不支持  ☒数据上传  ☒日志导出  ☒软件升级  ☒参数设置  ☒组串级IV扫描诊断  ☐有功/无功调节 |  |