

光伏发电系统设计说明

一 设计依据

Q. 建设单位的设计任务要求和提供的技术资料。

b. 依据标准及规范:

- 1、《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021
- 2、《民用建筑太阳能光伏系统应用技术规范》JGJ203-2010
- 3、《光伏发电接入电网设计规范》GB/T50865-2013
- 4、《低压配电设计规范》GB 50054-2011
- 5、《建筑物防雷设计规范》GB 50057-2010

C. 其它专业提供的设计资料

二 项目概况

详见建筑专业图纸。

三 设计内容

包括光伏方阵(组件)布置、直流汇流、配电系统及其安装、电气设备的控制与保护、监测系统、布线系统、防雷与接地系统等。

四 太阳能系统

- 1 在既有建筑上增设或改造太阳能系统,必须经建筑结构安全复核,满足建筑结构的抗震性要求。
- 2 太阳能系统应做到全年综合利用,根据当地的气候特征、实际需求和用能条件,为建筑提供电、热。
- 3 太阳能系统一体化应用系统的设计应和建设进度同步完成,建筑面上安装太阳能系统不得降低遮阳的建筑日照标准。
- 4 太阳能系统与结构及其安装安全,应符合下列规定:
 - a 满足结构、电气防火安全的要求;
 - b 由光伏板组成的围护结构构件,须满足相应结构构件的安全性及功能要求;
 - c 光伏板与建筑结构的连接、安置安装和运行维护的安全防护措施,应防止光伏板脱落损坏后对建筑物有安全隐患的安全防护措施。

5 太阳能系统应对下列参数进行监测和计量:

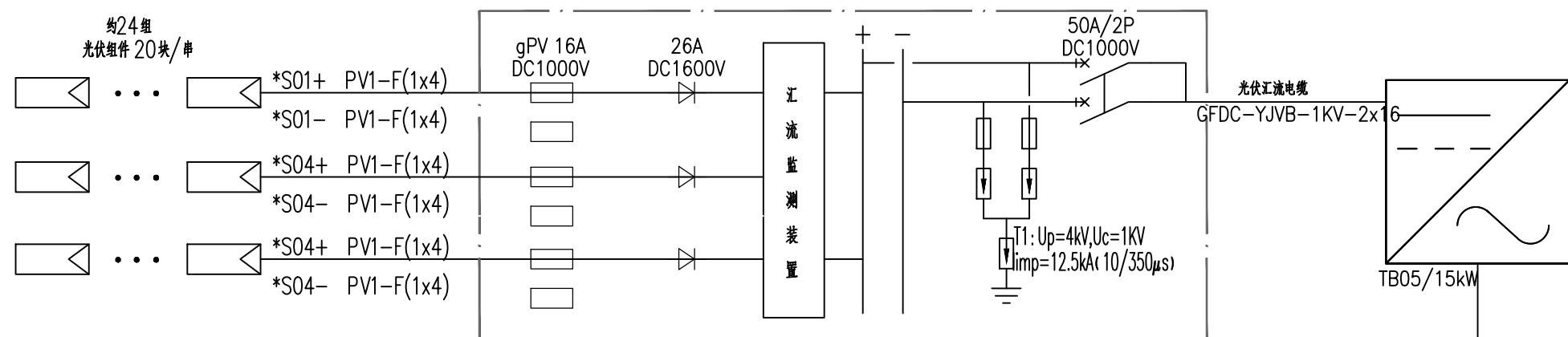
太阳能光伏发电系统的发电量、光伏组件背板表面温度、室外温度、太阳总辐照量。

6 本次太阳能光伏发电系统装机容量按100kW,年发电总量为22500kWh(100kW*1500h*15%)。

7 太阳能光伏发电系统设计时,应根据光伏组件在设计安装条件下光伏电池最高工作温度设计其安装方式,保证系统安全稳定运行。

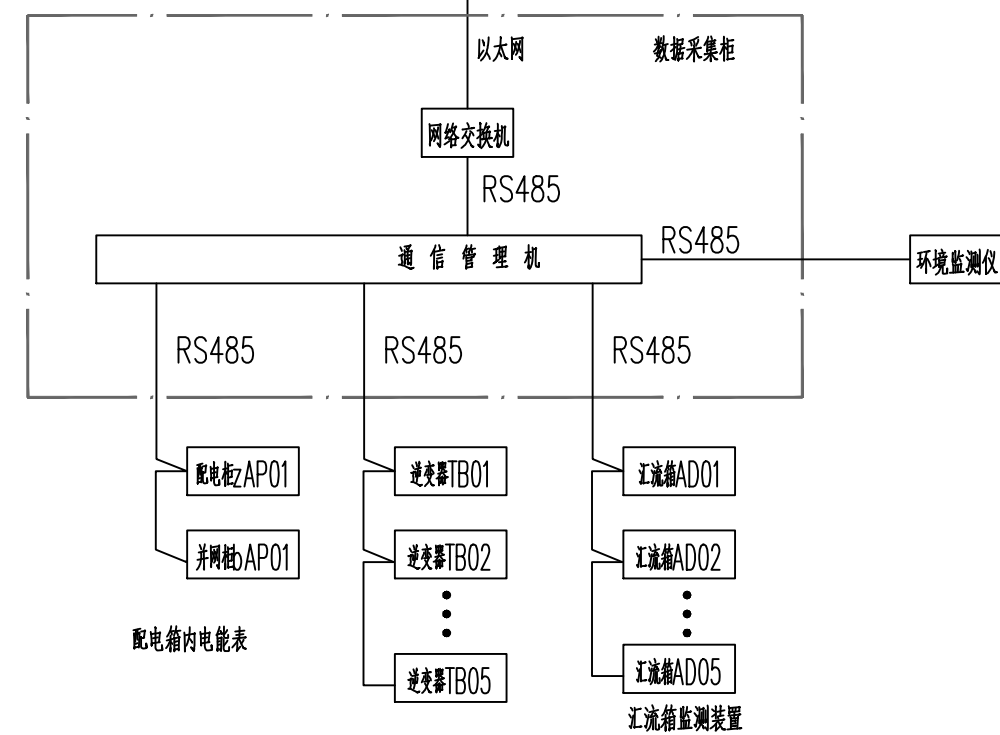
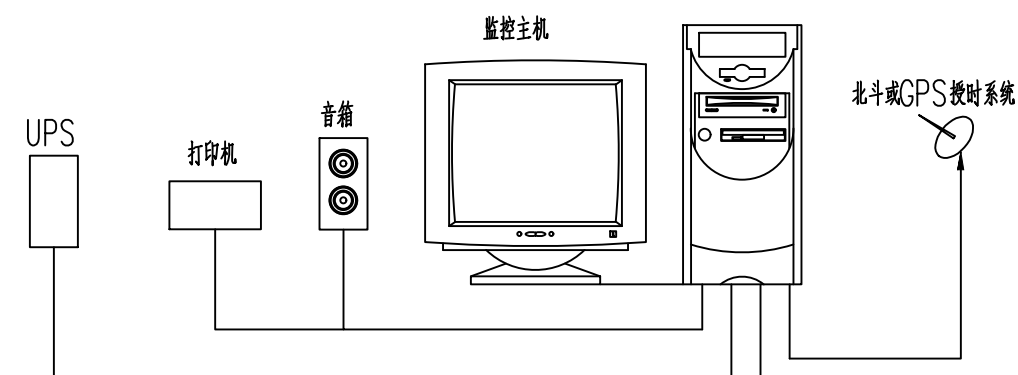
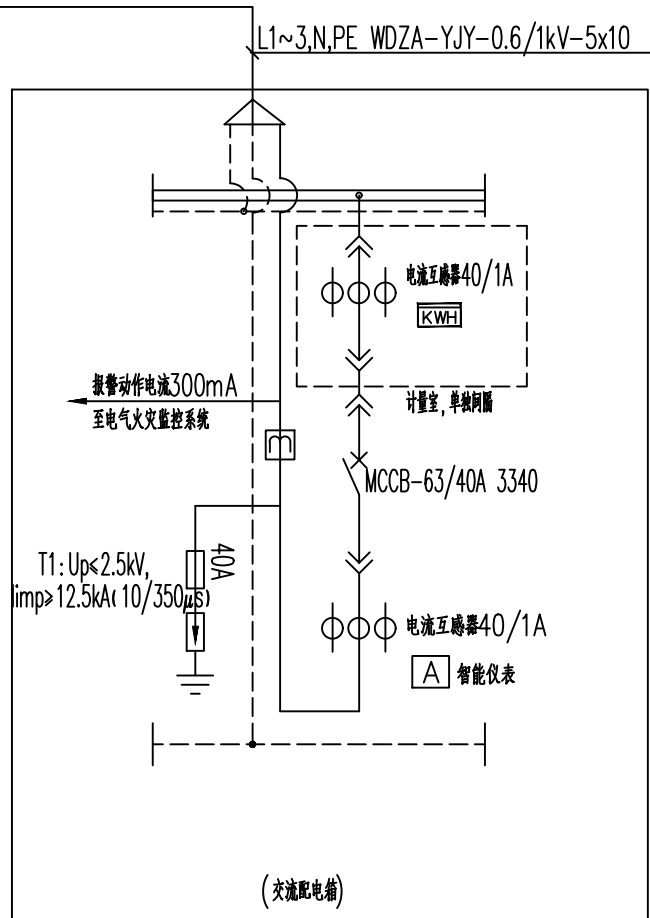
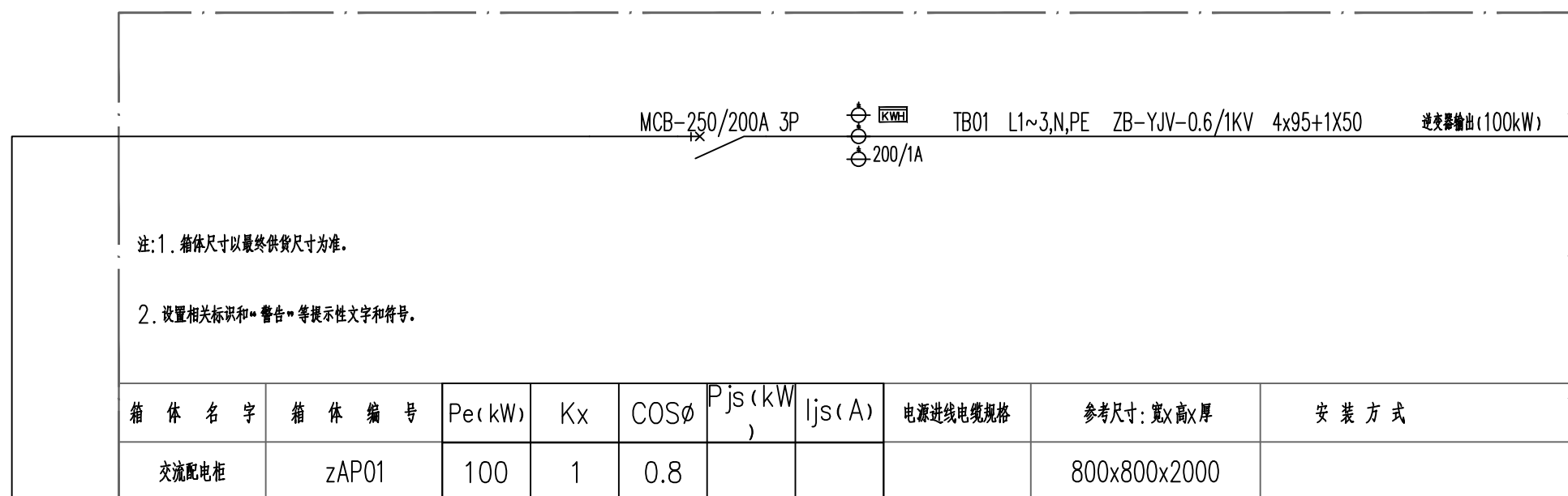
注:

1. 本发明在电网中安装智能电表, 智能电表能够采集用户用电数据, 具有在线监测及运行控制功能, 具备用电数据实时采集功能, 具备用电数据实时传输功能。
2. 本发明采用无线方式供电, 通过无线, 实现智能电表与电网电表的数据传输, 有效解决了有线传输线路复杂、生产成本高、电表安装及维护不方便的问题。
3. 本发明采用无线方式供电, 具备电表设备双向实时数据传输功能, 事件记录功能, 具备设备维护、故障、设备异常报警及用电统计功能, 能够实现用电数据、配网故障报警。
4. 本发明采用无线方式, 实现电表设备与电表计量系统实现电表与电网电表的连接, 本发明在电网的电表用电数据实时采集及传输。
5. 智能电表实时监测用电数据, 实现用电数据实时传输。
6. 智能电表实时监测用电数据, 实现用电数据实时传输。
7. 本发明采用无线方式, 实现电表设备与电表计量系统实现电表与电网电表的连接, 本发明在电网的电表用电数据实时采集及传输。
8. 本发明采用无线方式, 实现电表设备与电表计量系统实现电表与电网电表的连接, 本发明在电网的电表用电数据实时采集及传输。
9. 本发明采用无线方式, 实现电表设备与电表计量系统实现电表与电网电表的连接, 本发明在电网的电表用电数据实时采集及传输。
10. 本发明采用无线方式, 实现电表设备与电表计量系统实现电表与电网电表的连接, 本发明在电网的电表用电数据实时采集及传输。



注:所选用汇流箱为智能型光伏汇流箱,设有光伏汇流监测装置,可对光伏方阵中组件的运行状态。

各组件电流、汇流箱输出电压、电涌保护器和直流断路器状态进行采集,装置带有RS485接口,可把测量和采集到的数据和设备状态信息上传至光伏监测系统。



注:

1. 本案例为中型光伏电站，根据建设单位的要求设置光伏监测系统。
2. 监测系统可监测和显示系统工作电压和电流、系统的工作状态、直流侧电压和电流、交流输出由电压和电流、功率、功率因数、频率故障报警信息以及环境参数、统计和显示日发电量、总发电量、节能减排指标等信息，并可生成打印报表。
3. 环境监测仪内置大疆摄像头，并提供光纤接口连接摄像头接口，风向风速等信息采集接口。
4. 系统具有大容量存储查询功能，并能储存记录1年以上数据，方便历史数据和故障记录查询。
5. 系统具有开放的数据接口、通信接口，能实现实时通信，并具备集中监测并实现故障自动记录、用电评价统计记录计算等。

序号	名称	型号	单位	单位	备注
1	监测主机		台	1	工控机, 1.6GHz/1GB DDR2 内存/19寸宽显示器
2	通信管理器		台	1	RS-232/422/485
3	网络交换机		台	1	
4	授时模块		台	1	系统时钟同步
5	监测软件		套	1	
6	多媒体音箱		台	1	声音报警
7	环境监测仪		套	1	环境检测：温度、风速、风向、 相对湿度、气压值、数据无线传输
8	UPS	3kVA	套	1	数据系统无间断供电设备报警电、 时间不小于 2h
9	打印机		台	1	
10	数据采集柜		台	1	600×600×1200
11	通信电缆		m	—	配齐附件

太阳能一次系统框图

由厂家深化设计