会签																									
专业	姓名	专业	姓名	专业	姓名	专业	姓名	专业	姓名	专业	姓名	专业	姓名	专业	姓名	专业	姓名	专业	姓名	专业	姓名	专业	姓名	专业	姓名
给水排水		景观园林		道路桥梁		电气		建筑结构岩土														控制仪表			

太阳能光伏发电系统电气说明专篇

一、项目概况

本工程为建筑物屋顶光伏发电项目，根据三级负荷容量大小、屋面面积以及配电架构确定设计装机容量。光伏组件直流输出至逆变器，逆变器直接接至光伏并网电箱，采用自发自用的低压并网形式。在直流侧设置隔离措施和电弧故障断路器，逆变器设置通讯接口；光伏组件转化效率不小于20%，不配置无功补偿。

二、设计依据

《光伏发电站设计规范》（GB 50797-2012）；
《系统接地型式及安全技术要求》（GB 14050-2008）；
《供配电系统设计规范》（GB 50052-2009）；
《低压配电设计规范》（GB 50054-2011）；
《电能质量-电压波动和闪变》（GB/T 12326-2008）；
《电能质量-公用电网谐波》（GB/T 14549-1993）；
《电能质量-供电电压偏差》（GB/T 12325-2008）；
《光伏发电站防雷技术要求》（GB/T32512-2016）；
《光伏系统并网技术要求》（GB/T 19939-2005）；
《光伏发电站接入电力系统技术规定》（GB/T 19964-2012）；
《电力工程电缆设计标准》（GB 50217-2018）；
《电力设备典型消防规程》（DL 5027-2015）；
《国家电网公司分布式光伏发电接入系统典型设计》,国家电网公司；

三、设计界限

本工程设计界限从光伏组件、逆变器、光伏并网柜并网点止的电气设计。

四、直流系统

本光伏电站光伏组件采用高效的单晶硅组件，安装在建筑物屋顶上，采用沿屋面南向15度固定式安装。

五、逆变系统

1、逆变器输出380/220V交流电，频率50Hz，最大总谐波失真<3%，功率因数±0.99可调；
2、逆变器应具备防孤岛保护、短路保护、输出过流保护、输出过载保护、输出过/欠电压保护、输出过/欠频率保护等保护功能。

六、设备安装

1、电站光伏组件采用支架固定安装，南向沿屋面15度倾角固定式安装方式。
2、逆变器固定安装于结构后立柱上，设备底部距屋面间距不小于0.5米。

七、电力电缆敷设

1、本工程光伏组件连接电缆采用PV1-F-1*4光伏专用电缆，逆变器输出的交流低压电缆采用阻燃交联聚乙烯绝缘聚氯乙烯电缆ZR-YJV-0.6/1kV三芯电缆接至光伏并网并网电箱进线端；光伏并网电箱出线电缆采用阻燃交联聚乙烯绝缘聚氯乙烯电缆ZR-YJV-0.6/1kV三芯电缆接至接入点。
2、光伏阵列至逆变器的光伏专用电缆采用沿支架导轨、PC管保护等形式敷设。场区内所有部分外露的电缆采用PC管过渡保护敷设。逆变器出线电缆穿镀锌钢管敷设至电箱处，光伏并网电箱出线电缆直接敷设至接入点。

八、防雷

1、本工程利用光伏组件金属边框作为防雷接闪器，光伏组件阵列钢立柱作为防雷引下线。所有的电气设备接地端子、金属固定支架等均通过热镀锌扁钢40x4与屋面防雷接闪带可靠连接；组件阵列内部采用BVR-1x4mm2黄绿线相互连接。
2、光伏并网柜安装一套T1电涌保护器。
3、所有用作防雷接地系统的金属物体均应可靠焊接，如焊接有困难的，可采用其它可行方式，但一定要符合国家现行规范规定。
4、为防雷电波侵入，所有进出电气设备的电缆金属外皮、金属构件等与接地系统应可靠连接。

九、接地

1、本工程新敷设热镀锌扁钢40x4作为屋面光伏组件阵列的防雷引出线，热镀锌扁钢40x4通过混凝土配重块引上与结构钢立柱可靠焊接。屋面新敷设的热镀锌扁钢40x4防雷带与屋面原有避雷带连通并可靠焊接。防雷接地系统接地电阻不大于4欧姆。

十、其他

1、人员可触及的可导电的光伏组件部位应采取电击安全防护措施并设警示标识。光伏发电系统在并网处应设置并网控制装置，并应设置专用标识和提示性文字符号。
2、太阳能系统与构件及其安装安全，应符合下列规定：安装太阳能系统的建筑，应设置安装和运行维护的安全防护措施，以及防止太阳能集热器或光伏电池板损坏后部件坠落伤人的安全防护设施。
3、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。
4、太阳能热利用系统中的太阳能集热器设计使用寿命应高于15年。太阳能光伏发电系统中的光伏组件设计使用寿命应高于25年，系统中多晶硅、单晶硅、薄膜电池组件自系统运行之日起，一年内的衰减率应分别低于2.5%、3%、5%，之后每年衰减应低于0.7%。
5、太阳能光伏发电系统设计时，应给出系统装机容量和年发电总量。
6、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。

广东省建筑设计研究院集团股份有限公司 Guangdong Architectural Design and Research Institute Group Co., Ltd. 工程设计资质甲级证书号：A244013736、A144013739 工程勘察综合资质甲级证书号：B144013739																					
									项目名称	国家重点生态功能区武江流域（乳源段）水环境综合整治工程-大桥镇污水处理厂提标改造建设项目				建设单位	乳源瑶族自治县大桥镇人民政府			
									子项名称					图名	电气施工设计说明5			
审定人	陈旭	陈旭	主持人			项目负责人	李晓春	李晓春	设计人	邱世坚	邱世坚	设计号	25X0020	专业	电气	图别	电施	
审核人	周惠明	周惠明	校对人	王友功	王友功	专业负责人	邱世坚	邱世坚	制图人	邱世坚	邱世坚	设计阶段	施工图	日期	2025.06	图号	DQ-05	

图纸版权属广东省建筑设计研究院集团股份有限公司所有，未经许可，任何单位及个人不得翻印复制作为其他工程之用。