









建筑					
结构					
电气					
给排水					

## 独立光伏发电系统

### 一、工程概况：

总铺光伏电池板面积	单PV组件最大功率	PV组件数量	装机容量	光伏电池倾角	属于既有 / 新建建筑
23.07m <sup>2</sup>	550Wp	9块	4.95kWp	约25~26°	新建建筑
光伏发电系统分类	电压等级	负荷形式、负荷名称	年发电总量	是否并网	储能装置的形式
独立光伏系统	0.38kV	交流系统、公共照明配电箱	3900kWh	不并网	不带储能装置

## 二、工程设计依据：

## 2.1 工程所在地(桂林市)的设计环境参数:

①环境温度：极端最高38.5℃、极端最低-3.6℃、最冷月平均7.9℃、最热月平均28.3℃、最热月14时平均31.7℃（对于绝缘导体或电缆敷设处的环境温度：一般性厂房及建筑物内取该值、户内电缆沟和电气竖井在该值基础上加5℃），②最热月月平均相对湿度：78%，③7月0.8m深土壤温度：约为27.1℃，④东经110°18′、北纬25°19′、海拔164.4m，⑤年平均雷暴日：Td=78.2d/a，⑥30年一遇最大风速23.7m/s。

### 2.3 现行的国家、行业和地方工程建设设计规范、设计规程及设计标准:

①《供配电系统设计规范》GB50052-2009；②《低压配电设计规范》GB50054-2011；③《建筑物电气装置 第7-712部分：特殊装置或场所的要求 太阳能光伏电源供电系统》GB/T16895.32-2008；④《民用建筑太阳能光伏系统应用技术规范》JGJ203-2010；⑤《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010；⑥《交流电气装置的接地设计规范》GB/T50065-2011；⑦《电力工程电缆设计规范》GB50217-2018；⑧《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）；⑨《民用建筑电气设计规范》JGJ16-2008；⑩《光伏发电站设计规范》GB50797-2012；⑪《光伏系统并网技术要求》GB/T19939-2005；⑫《建筑工程设计文件编制深度规定》（2016年版）；⑬工程所在地的供电、消防、防雷等管理部门的有关文件规定和要求。

### 三、工程设计范围：

3.1 本工程仅包括建筑太阳能光伏系统设计, 太阳能光伏系统设计的主要设计内容包括: 太阳能光伏组件、光伏汇流箱、逆变器、双电源切换装置、监控系统、布线系统和相关电气材料、设备附件等。

3.2 本工程与市场产品关系密切，此图须经过专业公司根据自身产品参数进行工艺深化设计，方可施工。

3.3 本工程光伏发电拟向公共照明供电。

#### 四、独立光伏发电系统设计：

4.1 ①电气设计人员与建筑及结构专业人员配合,进行光伏组件及方阵的设计与选型。其中,光伏组件及方阵的布置及安装,需满足建筑、结构专业相关要求。②光伏系统的电气设计,各个设备及其部件的选择仅供工程施工参考,当建设单位确定设备厂家后,由其根据其产品的技术性能和要求,进行光伏系统二次深化设计。工程所采用的光伏系统设备性能及正常使用寿命均应符合国家现行的产品标准要求,并通过相关的认证。③光伏电站总容量,原则上不超过上一级变压器供电区域内的最大负荷的30%,用电负载的用电时间尽可能与光伏系统的发电时间相匹配。④为了保证用电设备在其合理寿命期内正常运行,应对太阳能光伏系统的电能质量进行检测。保证电压偏差、电压允许波动和闪变、频率偏差、相位、谐波、三相电压允许不平衡度、功率因数等电能质量,符合现行有关的国家标准要求。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%。

4.2 光伏系统应具有自动检测功能。正常时,光伏发电系统与电力系统分离,直接向负载供电,当日照不足、夜间、阴雨天切换开关自动切换到电网,由电力系统向负载保持供电。

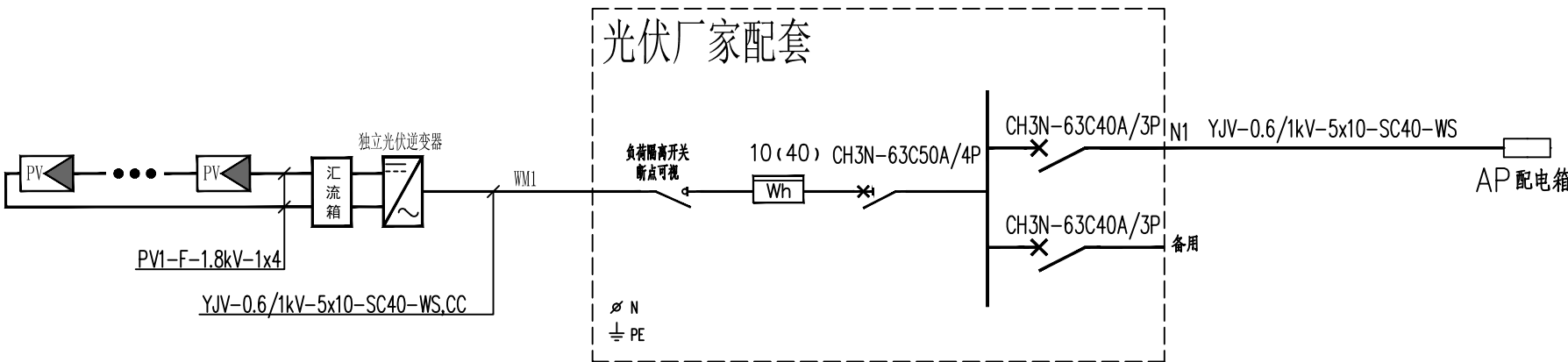
#### 4.3 光伏组串说明：

①光伏组串直流系统接线采用型号为PV1-F的光伏专用电缆。②光伏组件接线盒正负极自带电缆及接线插头,施工赢根据标示确认正负接头。光伏组件间的连线采用符合现行国家标准《光伏(PV)组件安全鉴定 第1部分:结构要求》GB/T 20047.1规定的专用连接器,选用相同厂商的同类型的公母插头插座相互连接,具备自动锁扣和防水功能,其防护等级为IP67。③光伏组串接线应按设计要求正确连接,电缆摆放整齐,每隔30cm要有扎带绑扎,每路光伏组串至光伏汇流箱的光伏电缆两端都要标记光伏组串编号,方便施工和检修。④光伏组串接线应尽量利用光伏支架进行敷设,在跨列或跨排时,可采用穿保护管的敷设方式。⑤光伏接线盒应符合IEC 62790-2014的规定。

4.4 太阳能光伏系统的输配电和控制用电缆的布线,与其他管线统筹安排。光伏厂家及施工方,应根据最终采用的光伏组件及光伏阵列的现场布置情况,合理进行布线;布线需满足安全、隐蔽、集中布置以及安装维护要求。布线系统通过建筑构件,穿越防火分区、楼板、隔墙以及电气竖井时,应按建筑构件的原有防火等级,采用符合消防要求的不燃烧材料进行封堵,防火封堵的施工做法详图集《电缆防火阻燃设计与施工》06D105。

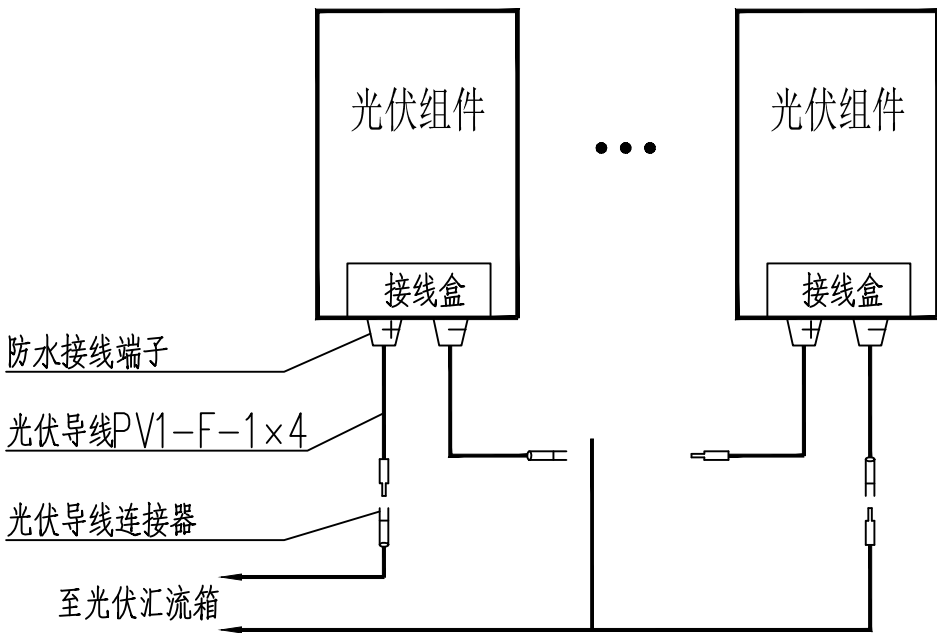
4.5 光伏系统防雷和接地保护: 支架、紧固件等正常时不带电的金属材料要采用等电位联结和防雷措施。安装在建筑物屋面的光伏组件, 采用金属构件固定时, 每排(列)的金属构件均应可靠联结, 且与建筑物屋面接闪装置有2处可靠联结, 且均匀设置; 采用非金属构件固定时, 不在屋面接闪装置保护范围之内的光伏组件, 应另外单独加装接闪装置。

4.6 安装施工时,请参见《建筑太阳能光伏系统设计与安装》10J908-5、《建筑一体化光伏系统 电气设计与施工》15D202-4进行施工;安装与验收时,请按《民用建筑太阳能光伏系统应用技术规范》JGJ203-2010 进行安装验收。



## 独立光伏系统电气主接线系统图





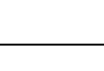

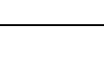

注：本系统图仅为示意，为建设方委托二次装修设计。



## 光伏导线接线示意图

主 要 设 备 材 料 表						
序号	图形符号	名 称	型号及规格	单位	数 量	备 注
1		光伏组件(自带接线盒及防止热斑效应的旁路二极管)	550Wp/米,尺寸:2261mm*1134mm	块	9	电气技术参数参见“工程拟采用的光伏组件及其相关技术参数”
2		独立光伏逆变器	逆变器自带输入、输出开关和电涌保护器 最大输入功率:3.3kWp,最大输入电压500V	套	1	应满足现行国家及行业产品标准的要求。
3		光伏汇流箱	厂家配套定制	套	1	应满足现行国家及行业产品标准的要求。
4		光伏配电箱	详见系统图	套	1	应满足现行国家及行业产品标准的要求。
5		PV光伏串电缆(将光伏组件连接成光伏串的电缆)	PV1-F-1.8kV-1x4	米	按实际	光伏组件接线盒自身带带的光伏电缆;安装时,厂家将各个光伏组件相互串联。















注：本材料表仅为示意，为建设方委托二次装修设计。

施工图设计审查专用章：			
人防工程设计自审小组专用章：			
注册章（建筑、结构）：			
工程设计出图专用章：			
<div><div></div><div><div>铭锐工程设计集团有限公司</div><div>RUIMING ENGINEERING DESIGN GROUP LTD</div><div>城乡规划编制：甲级 建筑行业（建筑工程）：甲级 市政行业（道路、桥梁、给排水）：乙级 风景园林工程设计专项：乙级 土地规划：乙级</div><div>证书编号：自资规甲字23450731 证书编号：A245016043 证书编号：A245016043 证书编号：A245016043 证书编号：202026</div></div></div> <div>地址：临桂区凤凰西路金贸中心3-3#幢6层</div>			
工程名称	草坪回族乡潜经村传统村落保护和民族特色村寨建设与乡村旅游融合发展试点项目（二期）		
子项目名称	2#古民居修缮		
建设单位	雁山区草坪回族乡人民政府		
图纸名称	独立光伏发电系统		
比 例	1:100		
	实 名	签 名	
审 定	李 遴		
审 核	曹裕飞		
项目负责人	秦 彧		
专业负责人	傅诗雅		
校 对	曹裕飞		
方 案			
设 计	傅诗雅		
制 图	傅诗雅		
专 业	电 气	设计号	2025-004JZ
设计阶段	施工图	图 号	DS-03
版 次	第1版	日 期	2025.02
阶段成果图须加盖本院出图签章，否则无效。			

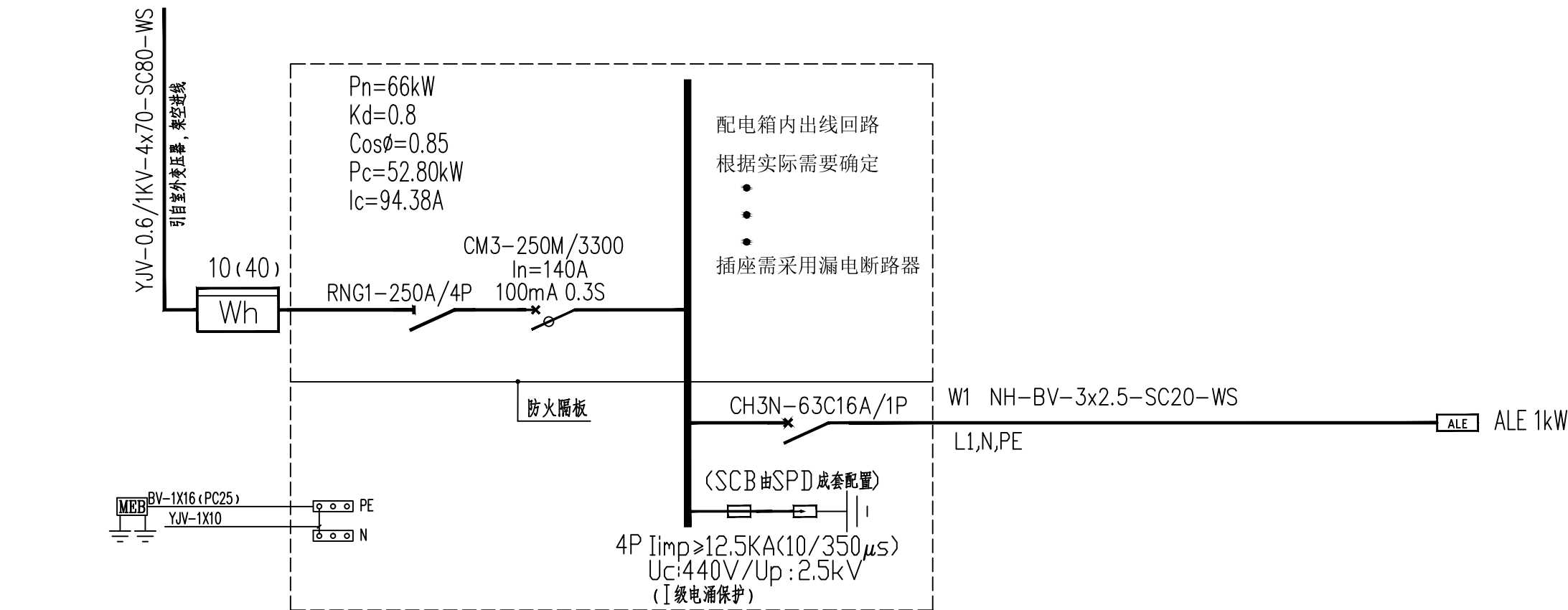
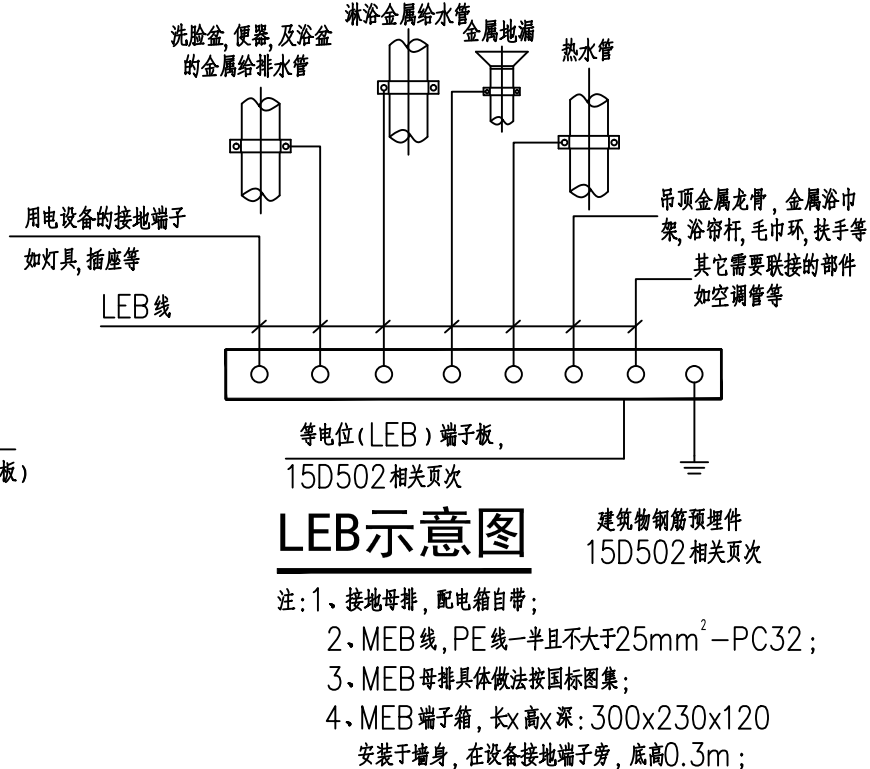
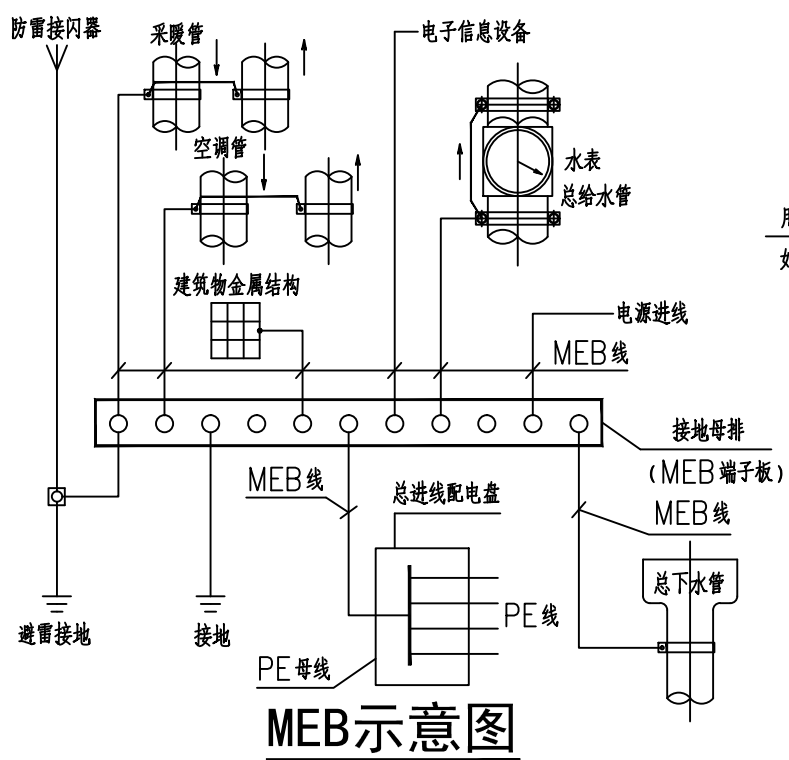


寒 集					
结 附					
电 气					
给 养 水					

### 主要设备材料表

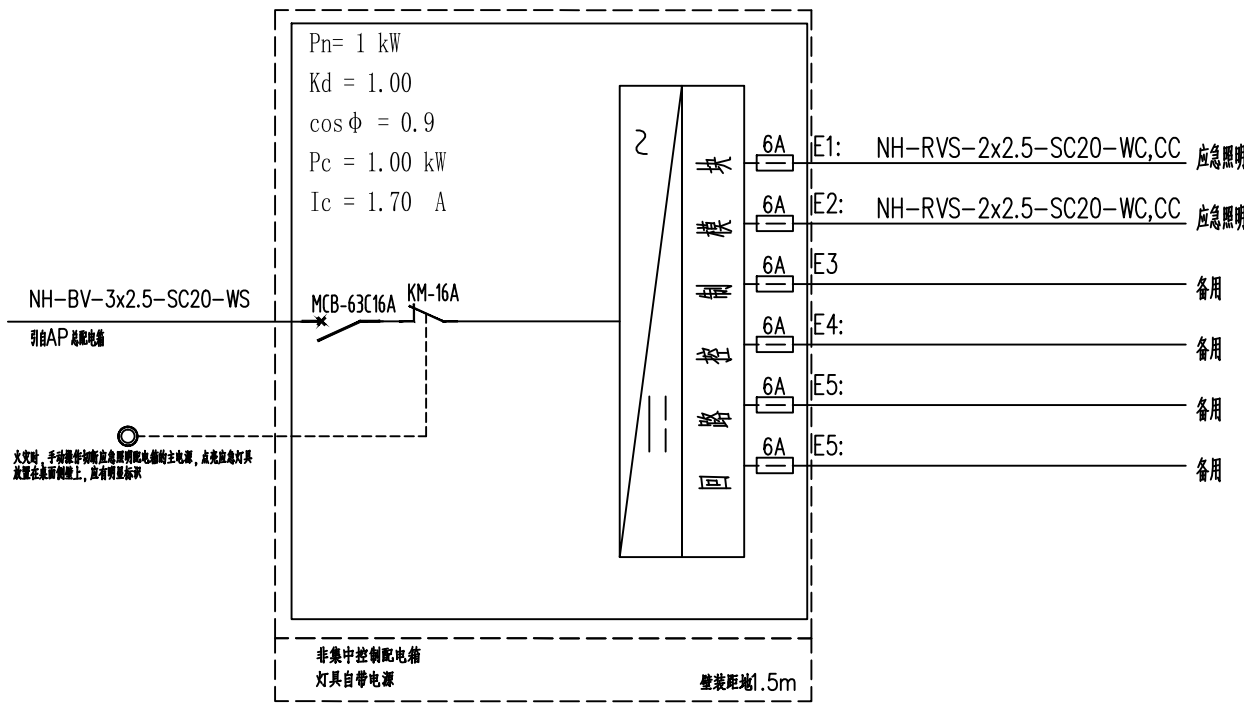
41						
40						
39						
38						
37						
36						
35						
34						
33						
32						
31						
30						
29						
28						
27						
26						
25						
24						
23						
22						
21						
20		接地线	40X4不锈钢扁钢			
19		PVC阻燃塑料管	PC20,最终由装修确定			
18		焊接钢管	SC80/20,最终由装修确定	米	按实际计	
17		低烟无卤阻燃耐火铜芯绝缘导线	NH-BV-3x2.5,最终由装修确定	米	按实际计	
16		电力电缆	YJV-5x10,最终由装修确定	米	按实际计	
15		电力电缆	YJV-4x70,最终由装修确定	米	按实际计	
14		放大器箱	由装修确定	个	1	暗装,距地0.5m
13		电视前端箱	由装修确定	个	1	暗装,距地0.5m
12		交换机	由装修确定	个	1	暗装,距地0.5m
11		总配线箱	内含交换机,光纤配线架,最终由装修确定	个	1	暗装,距地0.5m
10		A型安全出口标志灯	中型灯具,DC36V,1W,最终由装修确定	个	3	距地0.2m壁装
9		A型疏散出口标志灯	中型灯具,DC36V,1W,最终由装修确定	个	5	距地0.2m壁装
8		A型疏散指示标志灯	中型灯具,DC36V,1W,最终由装修确定	个	8	距地0.3m壁装/距地3m吊装
7		A型应急照明灯	LED,DC36V,5W/500lm,最终由装修确定	个	20	吸顶安装
6		A型应急照明灯	LED,DC36V,5W/500lm,最终由装修确定	个	3	距地2.4m壁装
5		电阻测试盒		个	2	暗装距地0.5m
4		局部等电位端子箱		个	10	暗装,距地0.3m
3		总等电位端子箱		个	1	暗装,距地0.3m
2		应急照明配电箱	详见电源配电系统图,最终由装修确定	台	1	暗装,距地1.8m
1		总箱	详见电源配电系统图,最终由装修确定	台	1	暗装,距地1.8m
序号	符号	名 称	规 格	单 位	数 量	安装要求

注：本表仅供参考，不作为采购依据。



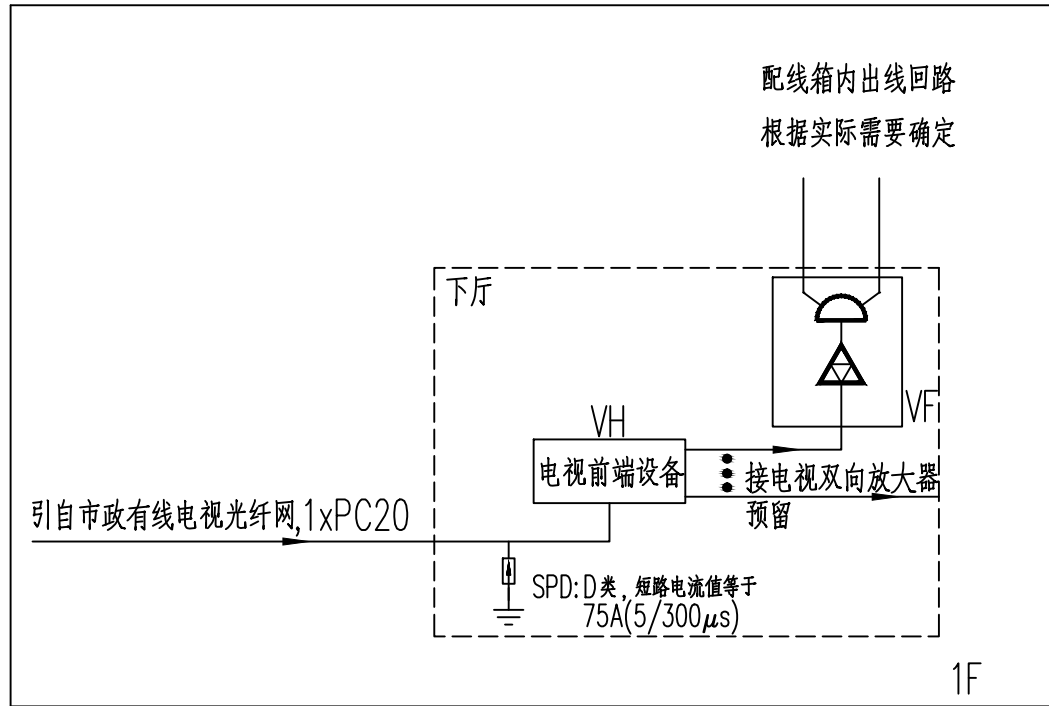
## 总配电箱AP系统图

注：1、电表由供电局提供，位置现场确定；  
2、本配电箱出线回路仅为示意，为建设方委托二次装修设计确定。



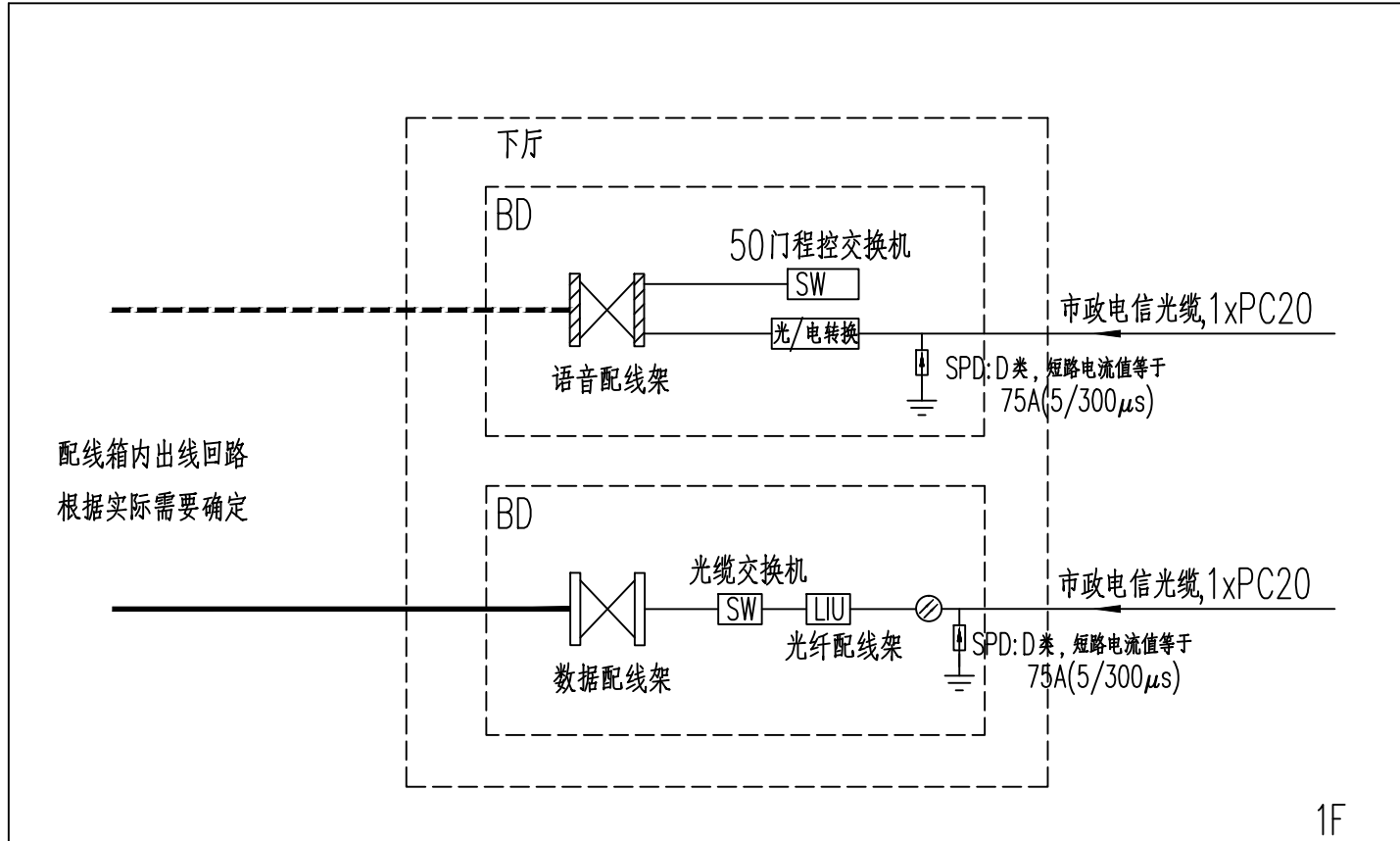
## ALE应急照明配电箱系统图系统图

注:1.箱体应刷防火涂料,并设明显的消防标志。  
2.本配电箱系统图仅为示意,为建设方委托二次装修设计确定。



## 有线电视系统图

注：本系统图仅供参考，最终由建设方委托二次装修设计确定。



## 综合布线系统图

注：本系统图仅供参考，最终由建设方委托二次装修设计确定。

施工图设计审查专用章:

人防工程设计自审小组专用章:

注册章（建筑、结构）：

工程设计出图专用章:



锐铭工程设计集团有限公司

城乡规划编制: 甲级  
 证书编号: 自资资甲23450731  
 建筑行业 (建筑工程): 甲级  
 证书编号: A245016043  
 市政行业 (道路、桥梁、给排水): 乙级  
 证书编号: A245016043  
 风景园林工程设计专项: 乙级  
 证书编号: A245016043  
 土地规划: 乙级  
 证书编号: 202026  
 地址: 临桂区凤凰西路金贸中心3-3#幢6层

工程名称	草坪回族乡潜经村传统村落保护和民族特色村寨建设与乡村旅游融合发展试点项目(二期)
------	--

子项目名称	2#古民居修缮
-------	---------

建设单位 | 雁山区草坪回族乡人民政府

图纸名称	主要设备材料表 系统图
------	----------------

比 例	1:100
-----	-------

	实 名	签 名
审 定	李 遴	
审 核	曹裕飞	
项目负责人	秦 彧	
专业负责人	傅诗雅	
校 对	曹裕飞	

方 案	
-----	--

	傅诗雅
--	-----

设计	

制 图	傅诗雅
-----	-----

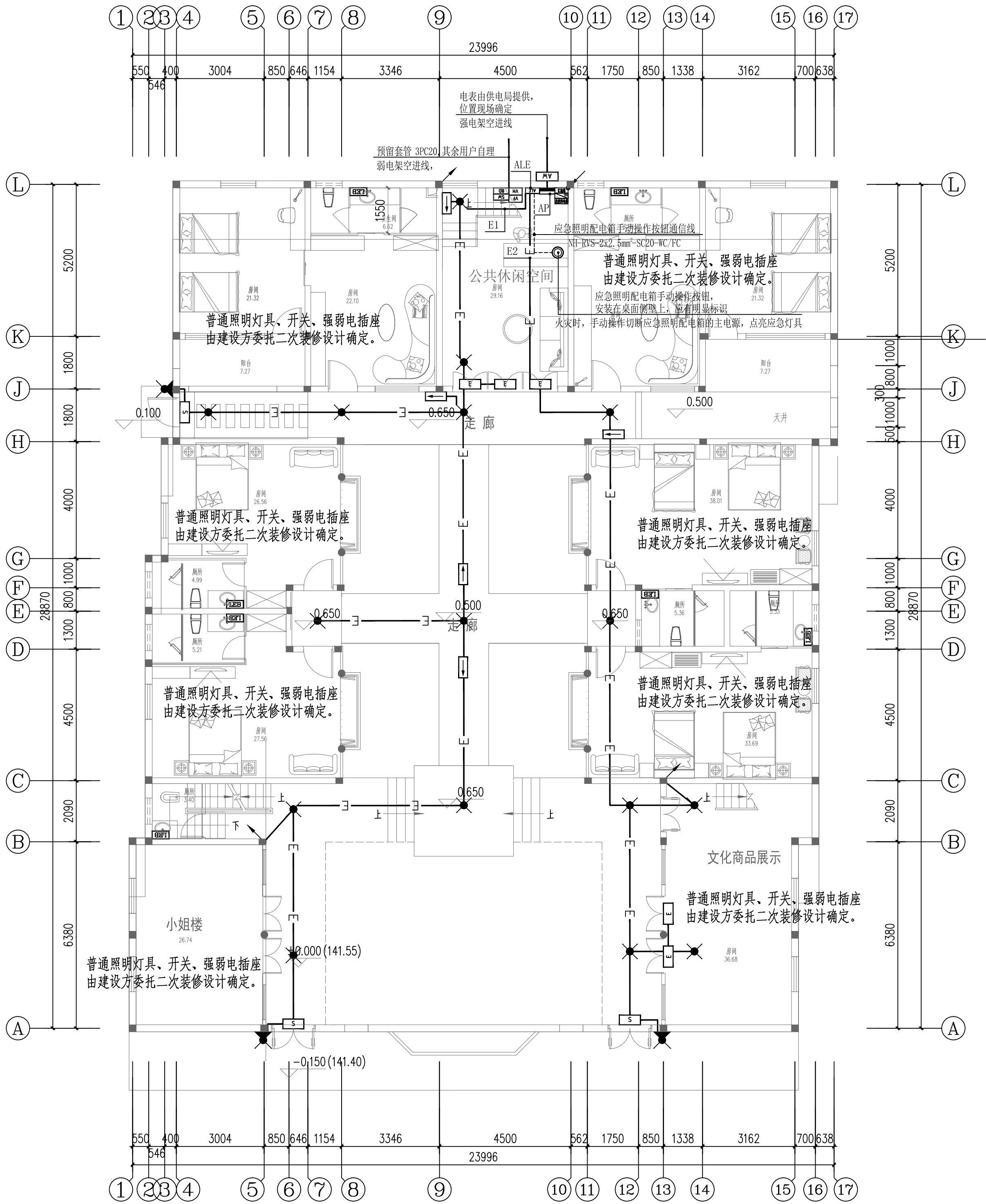
专	业	电 气	设 计 号	2025-004JZ
---	---	-----	-------	------------

设计阶段	施工图	图 号	DS-04
------	-----	-----	-------

版次	第1版	日期	2025.02
----	-----	----	---------

阶段成果图须加盖本院出图签章, 否则无效。

建 筑				暖 通		
结 构						
电 气						
给 排 水						



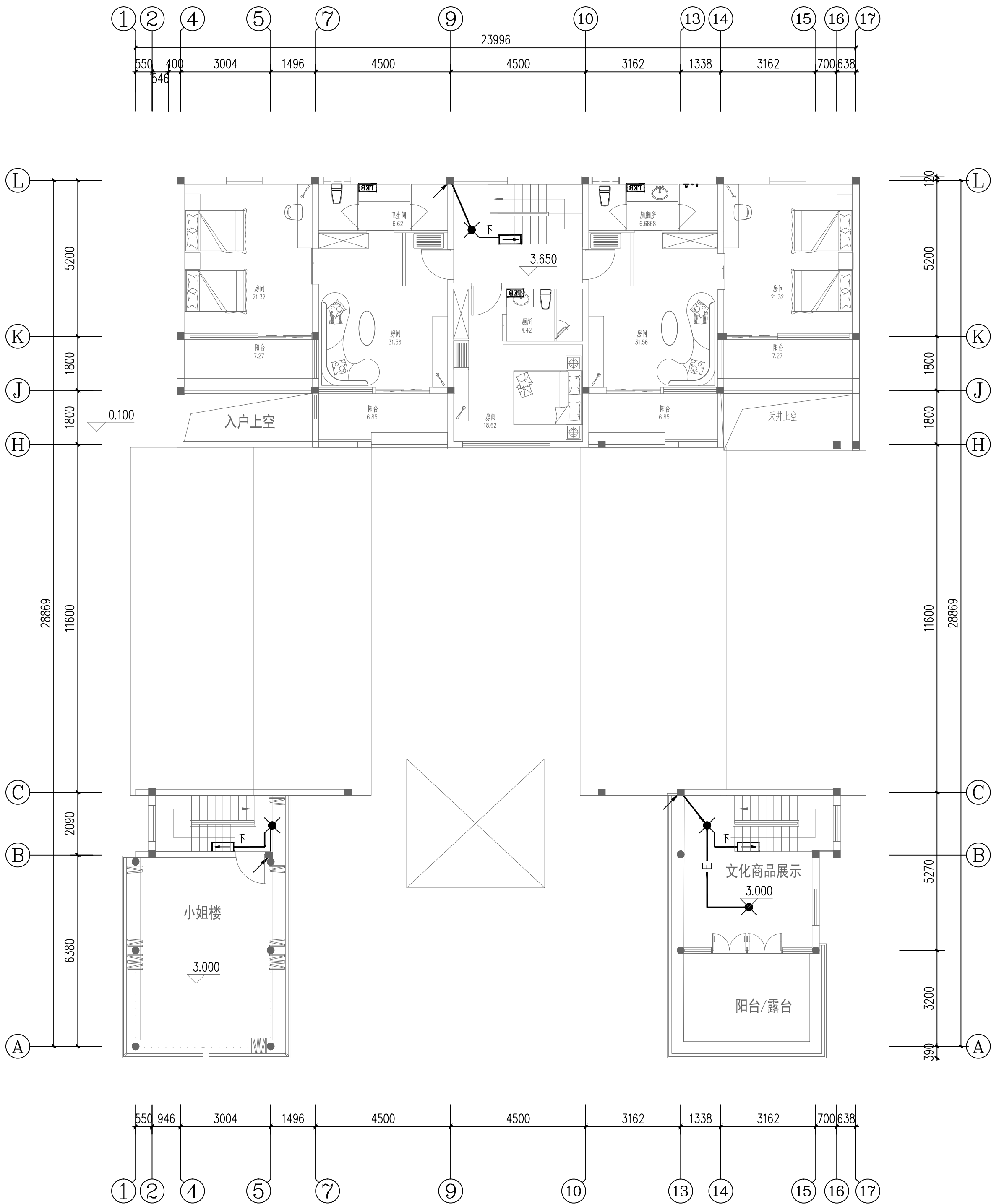
一层强弱电平面图 1:100

注册章（建筑、结构）：	工程设计出图专用章：	建设单位	雁山区草坪回族乡人民政府				实 名	签 名		实 名	签 名	比 例	1:100
		工程名称	草坪回族乡潜经村传统村落保护和民族特色村寨建设与乡村旅游融合发展试点项目（二期）				审 定	李 遵	方 案			专 业	电 气
		子项目名称	2#合院民居修缮				审 核	曹裕飞				设计阶段	施工图
		图纸名称	一层强弱电平面图				项目负责人	秦 或	设 计	傅诗雅	傅诗雅	版 次	第1版
							专业负责人	傅诗雅	制 图			设计号	2025-004JZ


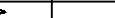



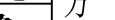

图 号	DS-05
日 期	2025. 02

证书编号：甲级	证书编号：自资规甲字23450731
建筑行业（建筑工程）：甲级	证书编号：A245016043
市政行业（道路、桥梁、给排水）：乙级	证书编号：A245016043
风景园林工程设计专项：乙级	证书编号：A245016043
土地规划：乙级	证书编号：202026
地址：临桂区凤凰西路金贸中心3-3#幢6层	
阶段成果图须加盖本院出图签章，否则无效。	

建 筑			暖 通		
结 构					
电 气					
给 排 水					

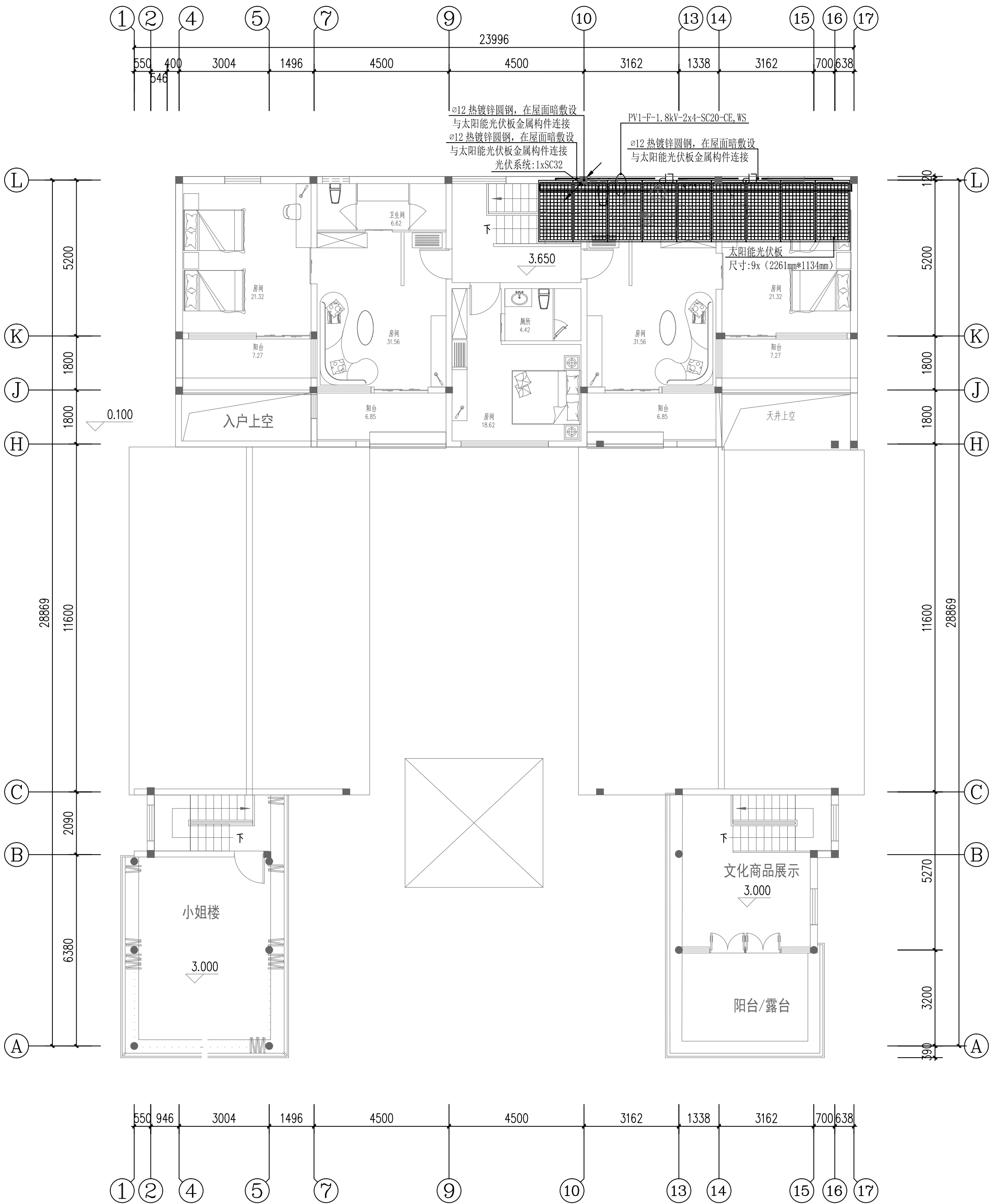


二层应急照明平面图 1:100

注册章（建筑、结构）：	工程设计出图专用章：	建设单位	雁山区草坪回族乡人民政府			实 名	签 名		实 名	签 名	比 例	1:100	<div> <b>锐铭工程设计集团有限公司</b> RUI MING ENGINEERING DESIGN GROUP LTD 城乡规划编制：甲级 证书编号：自资规甲字23450731 建筑行业（建筑工程）：甲级 证书编号：A245016043 市政行业（道路、桥梁、给排水）：乙级 证书编号：A245016043 风景园林工程设计专项：乙级 证书编号：A245016043 土地规划：乙级 证书编号：202026 地址：临桂区凤凰西路金贸中心3-3#幢6层 阶段成果图须加盖本院出图签章，否则无效。</div>
		工程名称	草坪回族乡潜经村传统村落保护和民族特色村寨建设与乡村旅游融合发展试点项目（二期）		审 定	李 遵		方 案			设计阶段	施工图	
		子项目名称	2#合院民居修缮		审 核	曹裕飞					版 次	第1版	
		图纸名称	二层应急照明平面图		项目负责人	秦 或		设 计	傅诗雅		设计号	2025-004JZ	
					专业负责人	傅诗雅					图 号	DS-06	
					校 对	曹裕飞		制 图			日 期	2025. 02	



建 筑				暖 通		
结 构						
电 气						
给 排 水						



屋顶配电、防雷平面图 1:100

年雷击计算表(矩形建筑物)		
建筑物数据	建筑物的长L(m)	24.60
	建筑物的宽W(m)	29.40
	建筑物的高H(m)	8.45
	等效面积Ae(km²)	0.0007
	建筑物属性	住宅、办公楼等一般性民用建筑物或一般性工业建筑物
气象参数	地区	广西壮族自治区桂林市
	年平均雷暴日Td(d/a)	78.2
	年平均密度Ng(次/(km².a))	7.8200
计算结果	预计雷击次数N(次/a)	0.0055
	防雷类别	达不到第二类防雷


防雷图例				
1	—LP—	接闪带	Ø12 热镀锌圆钢	米 按实际
2	✓	防雷引下线	一根40×4 不锈钢扁钢	米 按实际

注册章（建筑、结构）：	工程设计出图专用章：	建设单位	雁山区草坪回族乡人民政府		实 名	签 名		实 名	签 名	比 例	1:100	<div></div> <div>锐铭工程设计集团有限公司</div> <div>RUIMING ENGINEERING DESIGN GROUP LTD</div> <div>城乡规划编制：甲级 证书编号：自资规甲字23450731</div> <div>建筑行业（建筑工程）：甲级 证书编号：A245016043</div> <div>市政行业（道路、桥梁、给排水）：乙级 证书编号：A245016043</div> <div>风景园林工程设计专项：乙级 证书编号：A245016043</div> <div>土地规划：乙级 证书编号：202026</div> <div>地址：临桂区凤凰西路金贸中心3-3#幢6层</div> <div>阶段成果图须加盖本院出图签章，否则无效。</div>
		工程名称	草坪回族乡潜经村传统村落保护和民族特色村寨建设与乡村旅游融合发展试点项目（二期）		审 定	李 遴	方 案			设计阶段	施工图	
		子项目名称	2#合院民居修缮		审 核	曹裕飞				版 次	第1版	
		图纸名称	屋顶配电、防雷平面图		项目负责人	秦 或	设 计	傅诗雅	傅诗雅	设计号	2025-004JZ	
					专业负责人	傅诗雅				图 号	DS-07	
					校 对	曹裕飞	制 图			日 期	2025. 02	

The floor plan is a symmetrical layout with a central corridor system. The grid system is defined by columns 1 through 17 and rows A through L. Key features include:

- Central Corridor:** A central corridor system with elevations of 0.650 and 0.500, connecting the main areas.
- Rooms and Areas:**
  - 公共休闲空间 (Public Leisure Space):** Located in the center, with an area of 29.16.
  - 客房 (Guest Rooms):** Multiple rooms with areas ranging from 4.99 to 38.01.
  - 卫生间 (Bathrooms):** Several bathrooms with areas ranging from 4.99 to 5.36.
  - 阳台 (Balconies):** Two balconies with areas of 7.27.
  - 文化商品展示 (Cultural Goods Display):** Located in the bottom right corner, with an area of 36.68.
  - 小姐楼 (Misses' Room):** Located in the bottom left corner, with an area of 26.74.
- Service and Utility Areas:**
  - 总等电位接地 (Main Equal Potential Grounding):** Located in the center, with a note: "采用两根40x4不锈钢扁钢连接" (Using two 40x4 stainless steel flat steel connections).
  - 光伏系统专用接地线 (Dedicated Grounding Line for Photovoltaic System):** Located in the top right, with a note: "采用一根40x4不锈钢扁钢连接" (Using one 40x4 stainless steel flat steel connection).
  - 外引接地线 (External Grounding Line):** Located in the top left, with a note: "共4处" (Total 4 locations).
  - 电阻测试盒 (Resistance Test Box):** Located in the top left, with a note: "共2处" (Total 2 locations).
- Dimensions and Elevation:**
  - Overall Dimensions:** The plan is 23996 units wide and 6380 units deep.
  - Elevations:** The main floor level is  $\pm 0.000 (141.55)$ . The ground level is  $-0.150 (141.40)$ .

接地图例					
1	—E—	接地线	有基础钢筋时：利用基础梁底部钢筋不小于16结构钢筋通长焊接，截面1.0m 无基础钢筋时：水平敷设-40X4不锈钢，截面1.0m	米	按实际
2	□	电阻测试盒	暗装，底0.5m	个	2

注册章（建筑、结构）：	工程设计出图专用章：	建设单位	雁山区草坪回族乡人民政府		实 名	签 名	实 名	签 名	比 例	1:100	 <b>锐铭工程设计集团有限公司</b> <small>RUIMING ENGINEERING DESIGN GROUP LTD</small> <small>城乡规划编制：甲级 证书编号：自资规甲字23450731</small> <small>建筑行业（建筑工程）：甲级 证书编号：A245016043</small> <small>市政行业（道路、桥梁、给排水）：乙级 证书编号：A245016043</small> <small>风景园林工程设计专项：乙级 证书编号：A245016043</small> <small>土地规划：乙级 证书编号：202026</small> <small>地址：临桂区凤凰西路金贸中心3-3#幢6层</small> <small>阶段成果图须加盖本院出图章，否则无效。</small>
		工程名称	草坪回族乡潜经村传统村落保护和民族特色村寨建设与乡村旅游融合发展试点项目（二期）		审 定	李 遵	方 案		专 业	电 气	
					审 核	曹裕飞			设计阶段	施工图	
		子项目名称	2#合院民居修缮		项目负责人	秦 或			版 次	第1版	
					专业负责人	傅诗雅			设计号	2025-004JZ	
		图纸名称	基础接地平面图		校 对	曹裕飞	设 计	傅诗雅	图 号	DS-08	
					校 对	曹裕飞	制 图		日 期	2025. 02	