

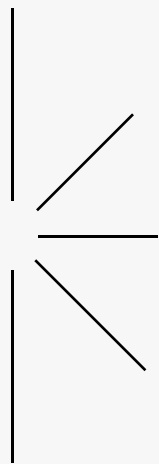
邑
美鎮村

广东 江门
晴空碧海

低碳
江门

江门市“光伏+建筑”风貌管控指引和图集（第一版）

Jiangmen City BIPV Guidelines and Atlas for Urban Style Control (First Edition)



前言

为深入实施“百县千镇万村高质量发展工程”，实施好《广东省推进县域“光伏+建筑”应用试点工作方案》（粤建科【2024】200号），规范江门市“光伏+建筑”项目的规划、建设与管理，促进光伏产业与建筑行业的深度融合，推动屋顶分布式光伏发电应用，根据《国务院关于促进光伏产业健康发展的若干意见》《国家能源局分布式光伏发电项目管理暂行办法》《广东省发展改革委转发国家能源局关于印发分布式光伏发电项目管理暂行办法的通知》等有关规定，结合江门市实际情况，制定本指引和图集。

本指引和图集依据国家相关法律法规、政策文件及行业标准，坚持“支持发展，兼顾风貌”的原则，结合江门市实际情况，系统阐述了“光伏+建筑”规划建设的原则、目标、技术要求、实施路径及保障措施等内容。本指引和图集坚持安全、美观、适用、经济的原则，注重光伏系统与建筑的融合设计，强调技术创新与示范引领，旨在通过科学规划与合理布局，推动江门市“光伏+建筑”产业健康发展，为构建绿色低碳、生态宜居的城乡环境提供有力支撑。

我们相信，随着本指引和图集的深入实施与不断完善，江门市“光伏+建筑”事业必将迎来更加广阔的发展前景。我们期待社会各界积极参与、共同努力，携手推进江门市绿色低碳发展进程，为实现“双碳”目标贡献江门力量。

编制单位：中国建筑上海设计研究院有限公司



目录 CONTENT

第一篇 总则

1.1 编制目的	03
1.2 适用范围	03
1.3 术语	03
1.4 编制依据	05

第二篇 建设管理

2.1 基本要求	07
2.2 项目备案	10
2.3 通用建设规范	11

第三篇 分类指引

3.1 设计思路	15
3.2 “建筑+光伏”建设样式图集	17
3.3 “平改坡”建设指引	75
3.4 光伏球场及光伏停车设施	79

第四篇 建设实施

4.1 运维管理	83
4.2 政策支持	84
4.3 负面清单	85

1.1 编制目的

晴空碧海 低碳江门

在全球化气候变化的严峻挑战下，绿色低碳发展成为全球共识。江门市积极响应国家“碳达峰、碳中和”的战略目标，致力于推动能源结构转型与绿色建筑发展，为实现可持续发展贡献力量。本《江门市“光伏+建筑”风貌管控指引和图集》（以下简称《指引和图集》）的制定，正是基于这一时代背景与战略需求，旨在为我市“光伏+建筑”的科学规划、合理布局与高效实施提供指导。

1.2 适用范围

本指引和图集适用于江门市范围内所有涉及“光伏+建筑”的农房建设项目，包括全市范围内自然人产权和非自然人产权的分布式光伏。

1.3 术语

下列术语和定义适用于本文件。

• 县域

指县级行政单位管辖范围内的所有区域，包括县城、县城以外的建制乡镇以及农村地区。

• “光伏+建筑”项目

在建（构）物上建设安装的分布式光伏发电项目。

• 光伏发电系统

由光伏组件、逆变器、交流配电箱、储能电池（各类型对比详见附表1）、交直流电缆、结构支架等部分组成，利用光伏电池的光生伏特效应，将太阳辐射直接转换成电能的发电系统。

• 附着式光伏建筑（BAPV）

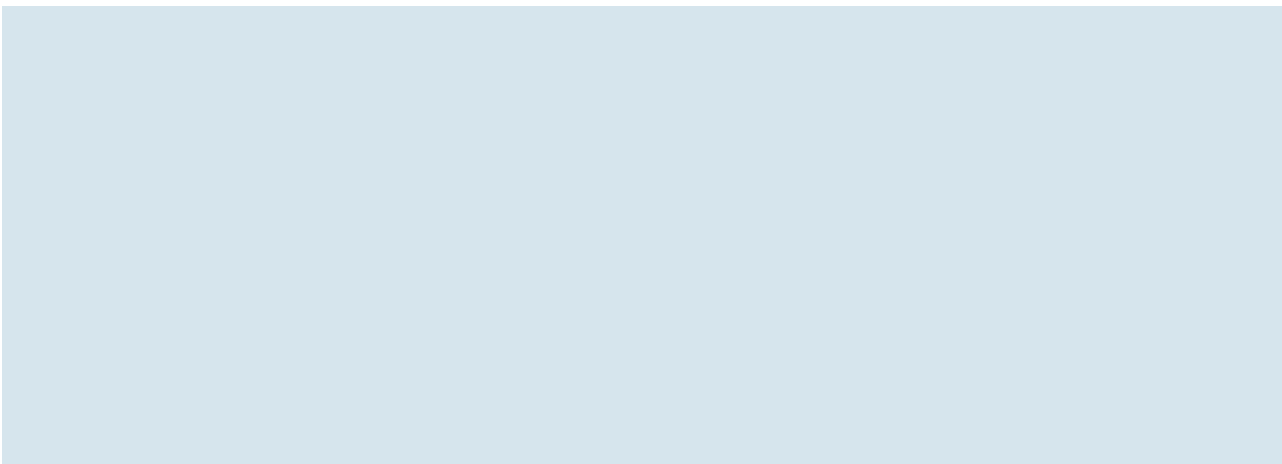
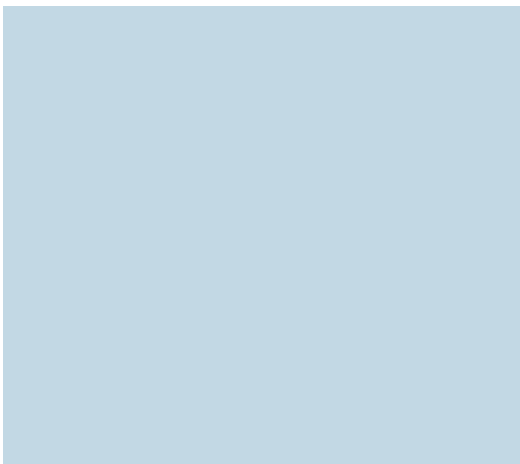
将光伏组件附着在建（构）筑物上的“光伏+建筑”形式。

• 光伏建筑一体化（BIPV）

以光伏发电组件替代原有建筑构（配）件，使光伏发电组件具备除发电功能外的建筑功能属性，应与建（构）筑物主体同步设计、施工、验收，并满足建筑安全、性能、构造和美观要求的“光伏+建筑”一体化形式。

要素与形式			主要特征
光伏板类型	硅系太阳能电池	单晶硅太阳能电池	电池转换效率最高
			成本高
			技术成熟
		多晶硅薄膜太阳能电池	电池转换效率高
			成本高
			技术成熟
	非晶硅薄膜太阳能电池		成本低
	多元化合物薄膜太阳能电池	硫化镉电池	电池转换效率低
			电池转换效率较高
		砷化镓III-V化合物及铜铟硒薄膜电池	污染严重
			CIS电池薄膜
		聚合物多层修饰电极型太阳能电池	
			电池转换效率较高
	生产所需原料稀有		
	材料柔性好，制作容易		
	材料来源广泛，成本低		
	电池转换效率低		
	纳米晶化学太阳能电池	适用寿命低	
成本极低			
电池转化效率较高			
稳定性好			
处于研发阶段			
光伏系统运行方式		并网光伏系统	与城市电网相接
	须设置并网逆变器		
	可以为交流或直、交流系统		
	独立光伏系统	系统与城市电网不相接	
		所发电量储存在蓄电池中	
		一般为直流系统	

附表1：太阳能光伏系统的类型对比



1.4 编制依据

□ “光伏+建筑”相关政策、规范文件

- 《中华人民共和国土地管理法》
- 《中华人民共和国城乡规划法》
- 《国务院关于促进光伏产业健康发展的若干意见》(国发(2013)24号)
- 《分布式光伏发电项目管理暂行办法》(国能新能(2013〕 433号)
- 《广东省发展改革委关于企业投资项目核准和备案管理的实施细则(试行)》
- 《广东电网有限责任公司分布式光伏发电项目并网服务工作指引(2019年版)》
- 《广东省住房和城乡建设厅、广东省工业和信息化厅、广东省农业农村厅、广东省能源局关于印发广东省推进县域“光伏 建筑”应用试点工作方案的通知》(粤建科〔2024]200号)
- 《广东省人民政府办公厅关于印发广东省推进分布式光伏高质量发展行动方案的通知》(粤办函(2024)92号)
- 《广东省人民政府关于全面推进农房管控和乡村风貌提升的指导意见》(粤府〔2020〕 43号)
- 《岭南新风貌·广东省农房设计方案图集》(粤建村(2018]156号)
- 《粤建镇粤美--广东省美丽圩镇品质提升建设指引图集》(粤建村【2023]156号)
- 《粤建房粤靓--广东省存量农房外立面改造技术指引》(粤建村〔2023〕 160号)
- 《广东省农房建设绿色技术导则》(粤建科函(2023]238号)

□ “光伏+建筑”相关标准文件

- GB 50292民用建筑可靠性鉴定标准
- GB50016-2014(2018版)建筑设计防火规范3.GBT51368-2019建筑光伏系统应用技术标准
- GB50057-2010建筑物防雷设计规范
- GB 55015-2021建筑节能与可再生能源利用通用规范
- GB50411-2019建筑节能工程施工质量验收标准
- GB/T 50795-2012光伏发电工程施工组织设计规范
- GBT50796-2012光伏发电验收规范
- GB50797-2012光伏发电站设计规范
- GB50794-2012光伏发电站施工规范

- GB/T 37655-2019光伏与建筑一体化发电系统验收规范
- GB/T 50796-2012光伏发电工程验收规范
- GB/T 38946-2020分布式光伏发电系统集中运维技术规范
- GB/T 29319-2024光伏发电系统接入配电网技术规定
- GB/T 34932-2017分布式光伏发电系统远程监控技术规范
- GB/T 35694-2017光伏电站安全规程
- GB/T 36117-2018村镇光伏电站集群接入电网规划设计导则
- NB/T 11422-2023分布式光伏发电系统工程技术规范
- NB/T 10185-2019并网光伏电站用关键设备性能检测与质量评估技术规范
- JGJ 203-2010民用建筑太阳能光伏系统应用技术规范
- JGJ/T 264-2012光伏建筑一体化系统运行与维护规范
- JGJ/T 365-2015太阳能光伏玻璃幕墙电气设计规范
- QX/T 397-2017太阳能光伏发电规划编制规定
- CECS 418-2015太阳能光伏发电系统与建筑一体化技术规程
- T/ZZB 0227-2017 工业建筑光伏一体化屋面发电系统
- T/GSEA 003-2019分布式光伏发电系统运营安全规程
- T/GSEA 001-2020屋面并网光伏发电系统技术要求
- T/GSEA 002-2020屋面并网光伏发电系统设计规范
- T/GSEA 003-2020屋面并网光伏发电系统施工规范
- T/GSEA 004-2020屋面并网光伏发电系统调试规范
- T/GSEA 005-2020屋面并网光伏发电系统验收规范
- T/GSEA 001-2021居民分布式光伏发电项目服务规范
- DB 21/T 1792-2010太阳能光伏与建筑一体化技术规程
- DB 44/T 1702.1-2015屋面并网光伏发电系统第 部分:设计标准
- DB 44/T 1702.2-2015屋面并网光伏发电系统第部分:施工与验收规范
- DL/T 1364-2014光伏电站防雷技术规程

2.1 基本要求

“光伏+建筑”项目主要应用场景有工业建筑、公共建筑、居住建筑、市政设施、乡村公共建筑、公共停车场、风雨廊道、乡村住宅、乡村农业设施、其他符合条件的建(构)筑物等。

新建建筑宜安装太阳能系统，要求机关、医院、学校、体育场、图书馆、美术馆等新建公共建筑，以及新建的污水处理厂、停车场等市政设施应同时设计建设光伏发电系统;做到宜装尽装。

各地在全面调查属地建(构)筑物、场地等光伏开发资源以及电网基础设施基础上，研究明确可开发的“光伏+建筑”项目和装机规模，形成项目清单。

以县为单位，按照附录格式要求填写项目清单，并逐级上报至省住房和城乡建设厅。

以县为单位，根据光伏开发建设进度、新建建筑规划建设进度等情况对项目清单进行更新，定期上报，并依据项目清单做好项目备案、建设及并网接入时序安排

- 各县、镇人民政府应根据本指引，制定本区域“光伏+建筑”实施方案，明确任务分工，细化项目资源评估、模式选择、报装备案、风貌管控、项目设计、建设实施、运营管理要求，合理安排工作计划，整体有序推进。
- “光伏+建筑”项目建设应将推动光伏产业发展与城乡建筑风貌提升相融合。
- “光伏+建筑”项目选址应遵循集中连片的原则，充分利用资源，能建尽建，可以整村推进的就整村推进，可以整镇推进的就整镇推进，有条件的县鼓励整县推进。
- “光伏+建筑”项目建设应坚持各方协同、合作共赢统筹谋划、分类推进，规范管理、安全美观。
- 电网企业加强对配电网的升级改造，做到“应接尽接”及时向社会公布配电网可接入容量信息。
- “光伏+建筑”项目应与区域内电网建设发展、电力负荷需求相协调。对于分布式光伏接入困难区域，鼓励根据区域装机容量和负荷特性配置储能系统。
- 政府主管部门应在建设资源管理、项目融资、项目招标、项目建设、并网验收及收益结算等方面加强统筹协调；加强事前事中事后全过程监管。
- 地方政府应利用信息化手段，以统筹协调的建设理念同步推进光伏项目智慧监管平台的建设，实现对县辖域内光伏项目的集中管理和运维。有条件的地方政府可利用数字孪生无人机和AI等技术，建立动态风貌监管体系。

为保证整体风貌统一，按照高水平、高标准建设、高质量应用的原则，以镇、村为基本单元，由市住房和城乡建设局统筹管理，采用GIS等技术手段，对镇域范围内进行三区划分：

所有申报光伏设施安装的用户或企业需遵循当地“百县千镇万村高质量发展工程”相关文件的要求。

□ 分区控制标准

禁建区：

“光伏+建筑”项目选址应符合国土空间规划，项目所依托的建（构）筑物应具有合法合规性。以下类型建筑屋顶不应安装光伏组件：

- ① 已鉴定为C级、D级的危房和存在安全隐患的老旧房屋；
- ② 火宅危险性分类为甲类、乙类的建筑；
- ③ 周边存在大量粉尘和腐蚀气体的建筑；
- ④ 已列入拆迁计划的建筑；
- ⑤ 文物建筑；
- ⑥ 历史建筑、碉楼；
- ⑦ 风景名胜区、历史文化（名镇名村）保护区、传统村落、世界遗产地的遗产区和缓冲区、文物保护单位保护范围和建控地带内安装后对整体风貌造成不良影响的建筑；
- ⑧ 其他不适宜加装光伏的建（构）筑物。

风貌管控区：

“光伏+建筑”项目建设应按照分类管控的原则，依据项目位置合理确定风貌管控要求。县（市、区）城区入口通道、主干街道、圩镇客厅、商业中心、绿道碧道、公园、国省道沿线历史文化名镇名村等重点区域的“光伏+建筑”项目应紧密结合风貌建设，应满足我省已颁布的相关规范指引中的风貌管控要求。

宜建区：

除禁建区及风貌管控区以外的其他区域。



2.2 项目备案

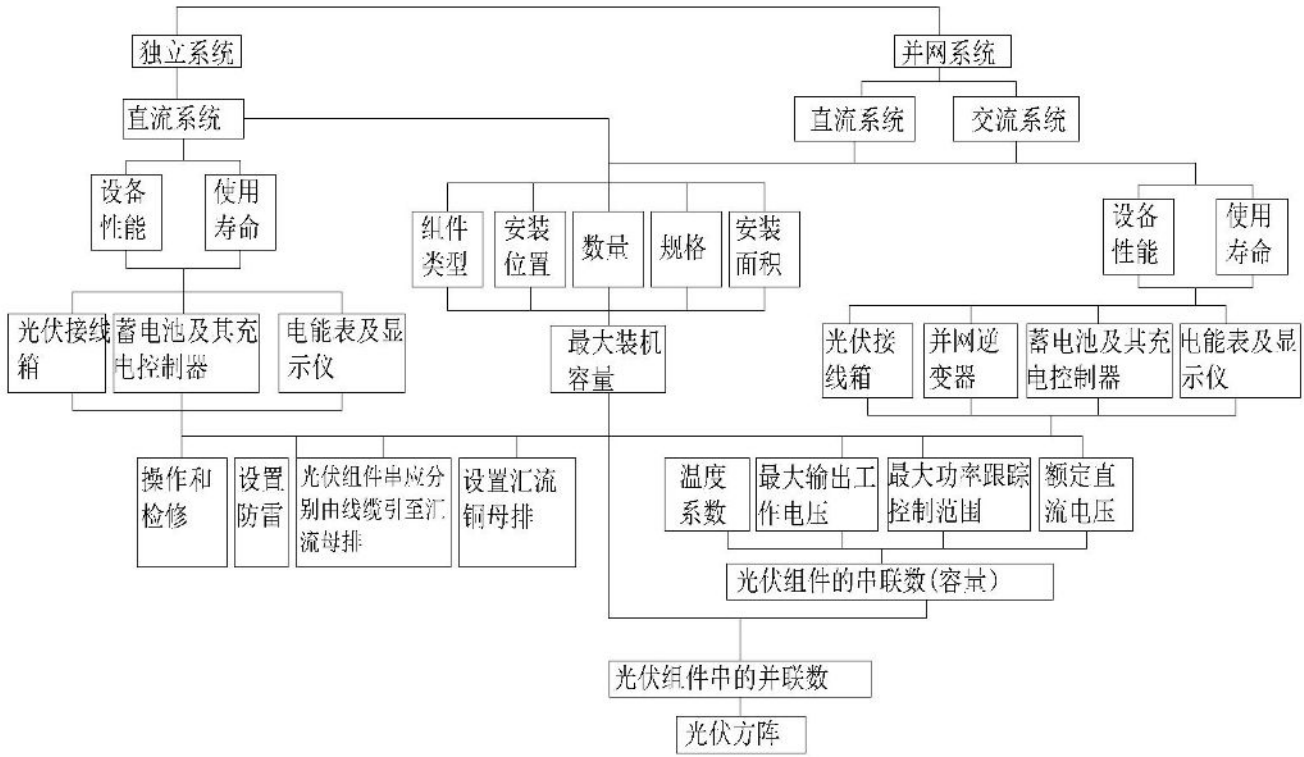
- 非自然人“光伏+建筑”项目需在广东省投资项目在线审批监管平台(<https://gd.tzxm.gov.cn/>)办理备案。自然人“光伏+建筑”项目在项目所在地供电部门提出登记申请并提交有关资料，电网企业及时集中向县(市、区)发展改革部门备案。
- 利用他人屋顶(场地)以营利为目的的“光伏+建筑”项目，应按照非自然人“光伏+建筑”项目受理。
- “光伏+建筑”项目建设单位向所在地供电部门提交项目并网申请。自然人“光伏+建筑”项目提交登记时一并完成并网申请。对确属历史原因无法办理产权证明的房屋建筑，提供经镇街及以上政府部门确认具有物业权属证明权限的有效证明文书或可供电证明文件予以办理报装备案。
- 发展改革部门和电网企业应定期共享有关资料给相关职能部门。

2.3 通用建设规范

- ① 建筑为坡屋面结构时，光伏组件应顺坡安装，组件不应超过该安装屋面最高点，组件方阵表面与安装屋面垂直高度不应超过30厘米；建筑为平屋面结构时，屋顶安装的光伏组件最高点距离铺设平面的高度不得高于2.8米，其中有楼梯间的居民分布式光伏项目，光伏组件安装于楼梯间屋面的，最高点应不高于楼梯间屋面1米(且最高点应不高于顶屋屋面4米)，且四周均不得围蔽形成建筑使用空间。
- ② 光伏组件覆盖范围不得超越建筑物主体结构轮廓线，城镇建成区临街建筑物的光伏组件覆盖范围应距离临街一侧的建筑物主体结构轮廓线不少于1米。平屋面安装光伏发电系统时，应利用女儿墙等建筑构件对光伏组件进行适当围挡，确保不影响建筑外立面风貌、不发生高空坠物。

主要设备选用与安装要求

屋顶光伏系统的主要设备包括光伏组件、光伏逆变器、汇流箱、控制柜、电缆、光伏储能电池及器件、支架、升压变压器与箱式变电站、检测装置等（详见附图1）。



附图1：光伏系统图

分布式光伏项目建设使用的太阳能组件须为A级品质，其生产企业要纳入国家工信部名录或产品通过TUV国际产品质量认证，现有光伏制造企业及项目产品应满足《光伏制造行业规范条件(2021年本)》要求。

屋顶布式光伏项目建设使用的逆变器必须是经国家认监委批准的认证机构认证且达标的产品，并提供不低于5年的质保，应具备符合电网安全运行标准的耐受系统频率异常能力。采用的配电箱必须是成套配电箱，箱内并网设备要配备符合安全需求的闸刀、断路器(居民光伏需具备机械型自复式带欠压保护功能)、浪涌保护器，成套配电箱内开关要提供3C认证和出厂检验报告。电缆要采用铜芯电缆，其中直流电缆采用中国质量中心认证的光伏专用电缆。项目建设须符合低压配电设计规范(GB 50054-2011)。

项目建设过程中所使用的各种主辅材料须符合国家或行业标准。项目所采用的材料防火等级要符合国家建筑设计防火规范(GB50016-2014(2018年版)。项目必须安装防雷接地设施，并符合国家建筑物防雷设计规范(GB50057-2010)。

屋顶分布式光伏项目一、二次设备、通信通道的配置及涉网频率、电压、功率因数等应满足国家、行业及电网企业相关配置标准及技术要求，防止电网故障、异常情况下光伏无序脱网，减少电网电压异常，保障电网安全稳定运行。

屋顶分布式光伏项目要具备实时监测功能，发电量等有关信息要具备接入移动设备APP等能力。

光伏板设置条件——光伏板的最佳倾角与纬度、季节相关，当光伏板安装倾角等于当地纬度时，在一年中能获得最多的太阳辐射量；夏季时安装倾角等于当地纬度减10°能获得的更多的太阳辐射；在冬季时，其安装倾角等于当地纬度加10°能获得的更多的太阳辐射；光伏板安装方位宜朝向正南，或南偏东、偏西30°的范围内；光伏板应避免安装在受建筑自身及周围设施和绿化树木遮挡的部位，满足不少于4h日照时数的要求；光伏板不应跨越建筑变形缝安装。

基座要求——基座应与建筑主体结构连接牢固，并由专业施工人员完成施工；屋面结构层上现场砌（浇）筑的基座，完工后应做防水处理，并应符合现行国家标准《屋面工程质量验收规范》GB 50207的规定；预制基座应放置平稳、整齐，固定牢固，且不得破坏屋面的防水层；钢基座顶面及混凝土基座顶面的预埋件，在支架安装前应涂防腐涂料，并应妥善保护；连接件与基座之间的空隙，应采用细石混凝土填捣密实（详见附图5、附图6）。

支架要求——安装光伏组件或方阵的支架应按设计要求制作。钢结构支架的安装和焊接应符合现行国家标准《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205的要求；支架应按设计要求安装在主体结构上，位置准确，与主体结构固定牢靠；固定支架前应根据现场安装条件采取合理的抗风措施；钢结构支架应与建筑物接地系统可靠连接；钢结构支架焊接完毕，应按设计要求做防腐处理。防腐施工应符合国家现行标准《建筑防腐蚀工程施工及验收规范》GB 50212 和《建筑防腐蚀工程质量检验评定标准》GB 50224 的要求。装配式方阵支架梁柱连接节点应保证结构的安全可靠，不得采用单一摩擦型节点连接方式，各支架部件的防腐镀层要求应由设计根据实际使用条件确定。

线缆布局要求——为确保分布式光伏系统并网运行不影响建筑风貌，应采取隐蔽安装、色彩协调、整齐有序的线条布局方式，利用建筑内部空间或预埋管道减少外部可见度，外露线缆及设备需与建筑外墙颜色匹配或使用装饰材料包裹，并集中安置以保持整洁，同时确保符合安全标准和法律法规，结合绿化或遮阳设施使线缆融入环境，从而维持建筑物的外观美感和光伏系统的高效运作。



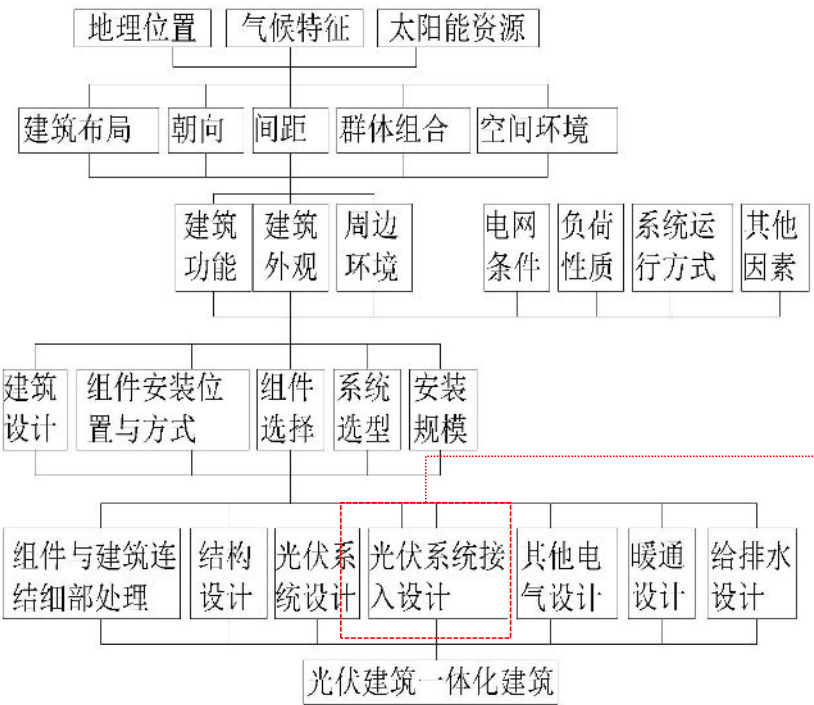
2.3 通用建设规范

结构设计要求——根据太阳能光伏板的安装位置与荷载（包括自重荷载、装载荷载、雪荷载、风荷载、地震作用等），进行预埋件计算，结构安全验算，对建筑结构主体与设备支撑部件（安装支架）之间的连接件、连接部位的建筑结构构件进行强度与刚度验算；保证连接件与主体结构的锚固承载力设计值大于连接件本身的承载力设计值，满足安全性和耐久性要求；在正常维护条件下，连接件的材料、构造及设备支撑部件应至少与太阳能光伏板同寿命，其中连接件的材料及构造宜与建筑结构的使用年限相同；要安装光伏板的结构上应设置预埋件或固定螺栓，并校核锚固强度，非结构受力构件如轻质填充墙上不得设置。

电气设置要求——电气装置安装应符合现行国家标准《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303的相关规定；电缆线路施工应符合现行国家标准《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》GB 50168的相关要求；电气系统接地应符合现行国家标准《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》GB 50169的相关要求；光伏系统直流侧施工时，应标识正负极性，并宜分别布线；在并网逆变器等控制器的表面，不得设置其他电气设备和堆放杂物，并应保证设备的通风环境；穿过楼面、屋面和外墙的引线应做防水套管和防水密封处理。

控制功能要求——控制方式应尽量安全、可靠，便于用户简单操作；为保证系统的使用功能与安全，应采用适宜的防冻措施、防过热措施，如设置电磁阀、温度控制阀、压力控制阀、泄水阀、自动排气阀、止回阀、安全阀、过滤器等控制元件，阀门性能应符合相关产品标准的要求，并预留检修空间。

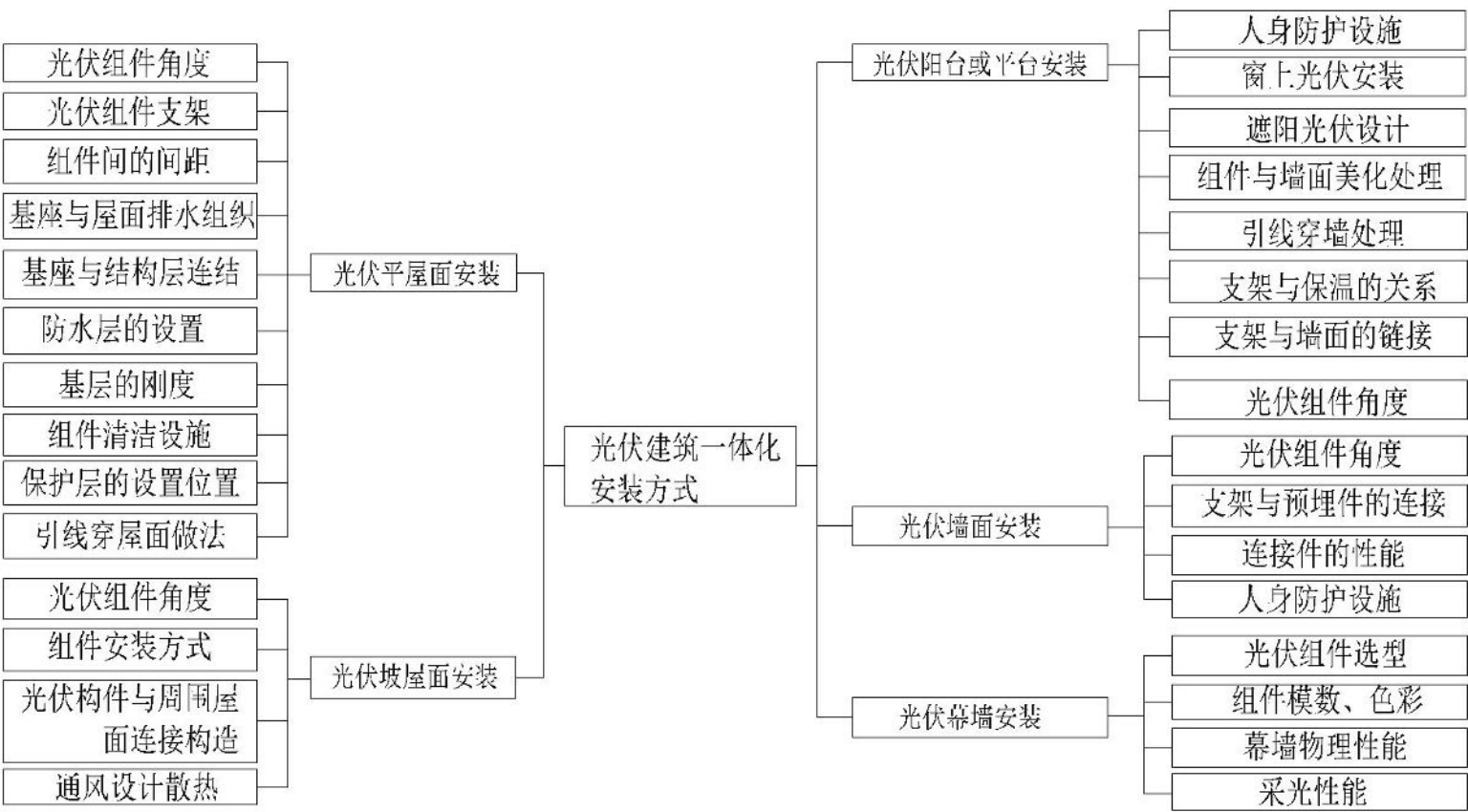
“光伏+建筑”设计阶段总流程及光伏系统接入设计详见附图2、附图3。



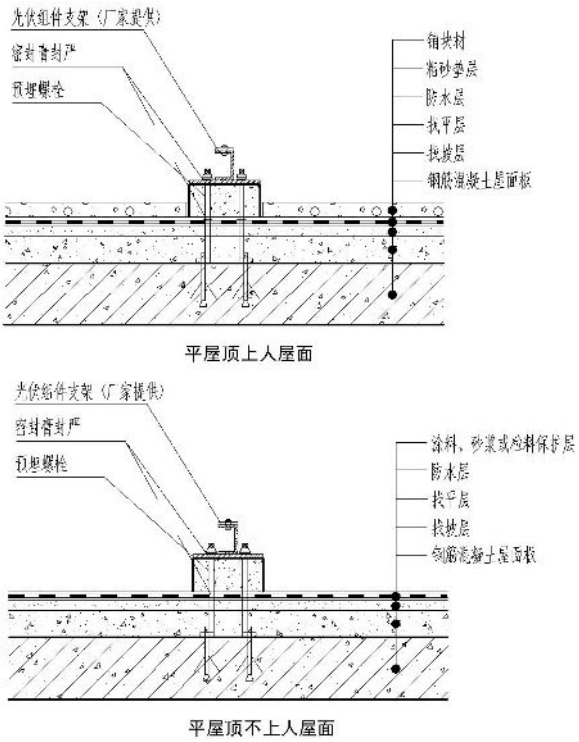
附图2：“光伏+建筑”设计阶段总流程



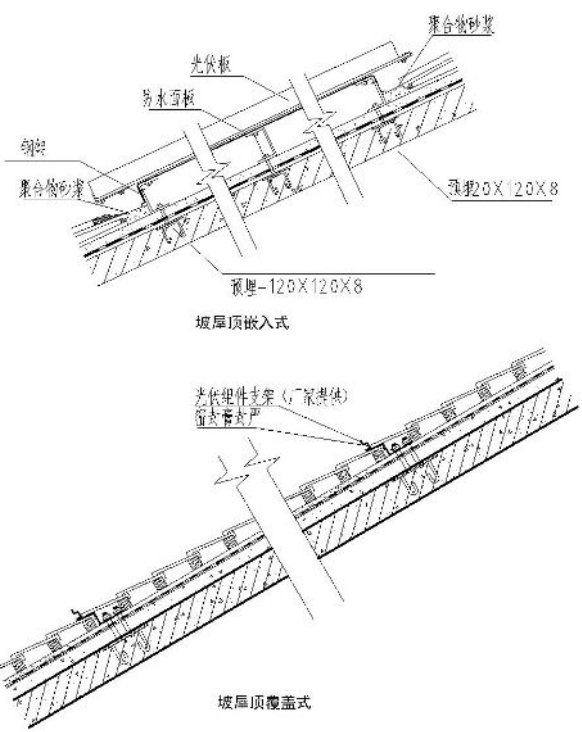
附图3：光伏系统接入设计



附图4：光伏组件的安装方式及节点处理



附图5：平屋顶基座连接示意



附图6：坡屋顶基座连接示意

3.1 设计思路

江门市

北纬21°27'—22°51'，东经111°59'—113°15'之间，属亚热带季风气候，全年无雪，太阳辐射较强，有丰富的热力资源。

现状建筑风貌分析

颜色——江门市建筑色彩多为浅色系，以白色与淡暖色为主，整体色系较为统一。

样式——江门市建筑多以简约现代风格，立面简洁，屋顶以平屋顶为主。

体量——全域民居以多层建筑为主，基本为两层以上建筑。

朝向——基本遵循南北朝向，局部主街及地势复杂之地房屋呈依势建造的朝向。



设计指引

分布式光伏设施的设计应衔接上位规划风貌管控要求，实现由镇的基本单元的风貌协调统一，确保设计符合当地主要风貌类型的基本控制要求。同时立足地域特色，围绕样式风格、色彩搭配及材料选取等方面进行系统设计，打造整体融合，协调美观的光伏建设，真正意义上做到科技优化生活。

风格定调

“光伏+建筑”项目建设应与周边建筑、人文景观风貌相协调。充分结合当地建筑与文化特征，体现当地特色。



色彩搭配

色彩搭配应从色彩地理学入手，通过对地方色彩进行研究，提出整体控制色系。一般确定一个主基础色彩，在基础色统一前提下可增加辅助色与点缀色润饰，并在符合当地色彩规划的基础上进行延伸。



特色元素提取



镬耳墙

碉楼

骑楼

材料选取

光伏产品和设备材料应美观、可靠、经济、适用，鼓励优先选用绿色产品和建材，以及符合岭南风貌的侨乡特色产品。



- 金属材料：钢材(热钢、不锈钢)、型材(铝型材、合金型材)、铸铁等。
- 混凝土：质地坚硬、清洁、密实、无风化，极限抗压强度等各项物理力学指标符合设计规定，几何尺寸等外观指标符合规范要求。
- 玻璃：应使用钢化玻璃，钢化玻璃要求应满足GB15763相关规定。
- 复合材料：运用先进的材料制备技术将不同性质的材料组分优化组合而成的新材料，如塑木、玻璃钢、复合树脂、胶结石，PVC，亚克力等。

3.2 “建筑+光伏”建设样式图集

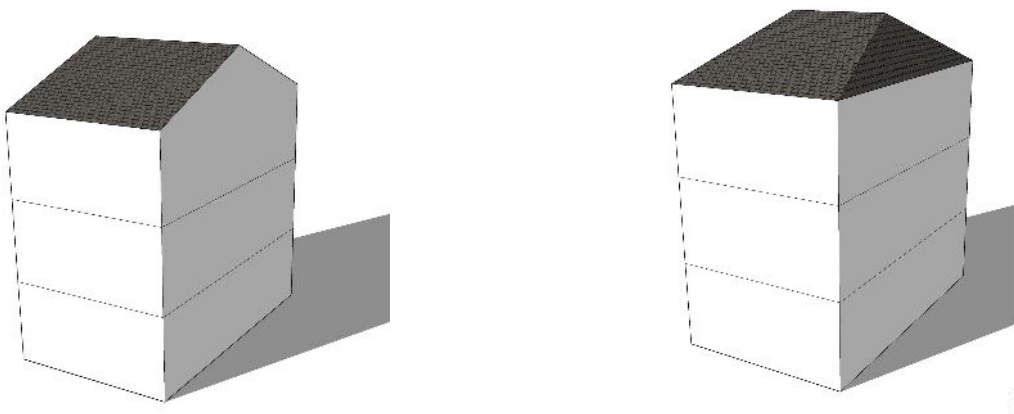
形式分类

太阳能电池的选择和屋面形式的不同对光伏组件加建方案有着至关重要的影响。

“光伏+建筑”需要结合具体的屋面形式进行合理的设计，常见形式有：坡屋顶和平屋顶两种形式，其中平屋顶又划分为可上人屋面与不上人屋面，具体的形式应尊重当地的风格特色，与附着建筑和周边环境相协调融合：

根据民居屋面的不同类型，将本次应用场景建筑分为：单一式与组合式，并结合江门当地建筑文化风格，划分具体子项如下：

单一式：



双坡顶

四坡顶

不上人平屋面

上人屋面

组合式：



A:坡屋顶+上人屋面



B:坡屋顶+阳台



C: 坡屋顶+不上人屋面



D:不上人平屋顶+上人平屋顶

3.2 “建筑+光伏”建设样式图集

单一式屋顶：平屋顶

样式1

应用场景：屋顶四周为橙色四边坡装饰的江门当地民居。

造型风格：廊架采用双坡顶样式，橙色支柱+木色格栅造型。

颜色选择（山墙、檐口、屋脊等）：棕色/门窗框同色，橙色/原瓦片色。

控制要求：

- 1.屋顶安装的光伏组件从屋面起算最高点不宜超过2.8米。其中屋顶有楼梯间且需要在楼梯间屋面安装光伏组件的，最高点不宜高于楼梯间屋面1.0米。
- 2.屋面区域安装廊架式光伏（坡度不小于10°）



3.2 “建筑+光伏”建设样式图集

单一式屋顶：平屋顶

样式2

应用场景：屋顶四周为蓝灰色四边坡装饰的江门当地民居。

造型风格：廊架采用双坡顶样式，会色支柱+灰色格栅造型。

颜色选择（山墙、檐口、屋脊等）：灰色/原瓦片色。

控制要求：

- 1.屋顶安装的光伏组件从屋面起算最高点不宜超过2.8米。其中屋顶有楼梯间且需要在楼梯间屋面安装光伏组件的，最高点不宜高于楼梯间屋面1.0米。
- 2.屋面区域安装廊架式光伏（坡度不小于10°）



3.2 “建筑+光伏”建设样式图集

组合式屋顶A1：坡屋顶+上人屋面

安装区域及形式：

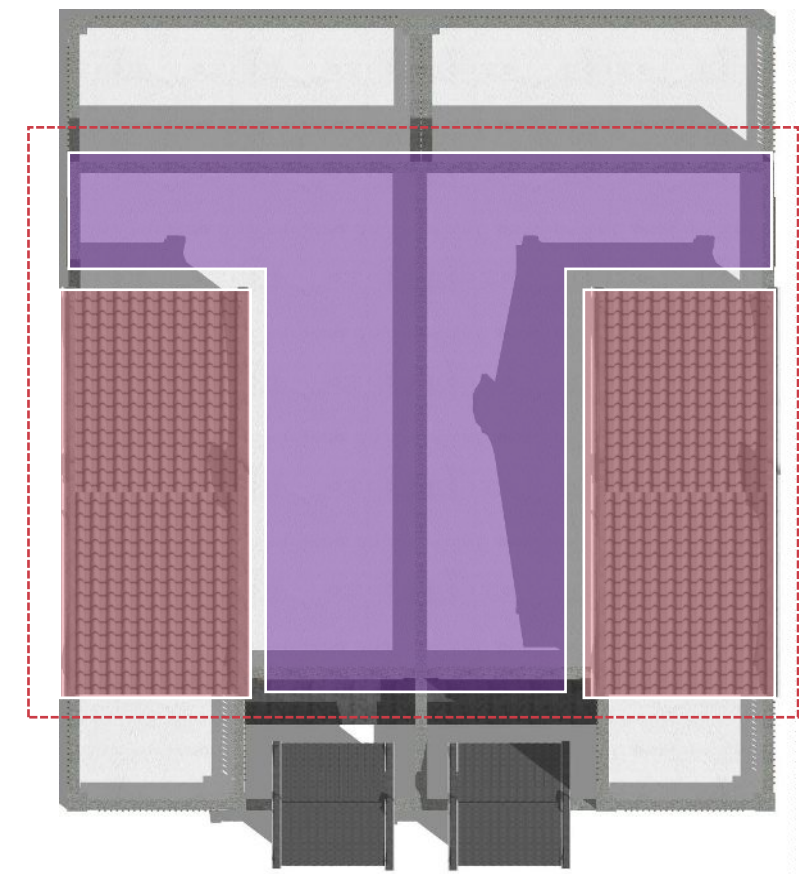
光伏设施的布置应充分尊重建筑形式与风格，原建筑为多屋顶形式组合，设计在原坡屋顶区域顺坡安装，可上人屋面区域安装廊架式光伏（坡度不小于10°）。

控制要求：

1.既有建筑为坡屋面时应顺坡安装，组件不应超过该安装屋面的最高点，组件方阵表面与安装屋面尽量贴合。

2.屋顶安装的光伏组件从屋面起算最高点不宜超过2.8米。其中屋顶有楼梯间且需要在楼梯间屋面安装光伏组件的，最高点不宜高于楼梯间屋面1.0米。

3.颜色选择（山墙、檐口、屋脊等）：参照建筑原装饰线条色或门窗框同色。



现状建筑顶视图

可上人屋面 坡屋顶 建议增加光伏区域



现状建筑与“建筑+光伏”效果对比

3.2 “建筑+光伏”建设样式图集

组合式屋顶A1：坡屋顶+上人屋面

样式A1-1

造型风格：廊架样式采用与原建筑护栏相同的格栅风格，与原建筑门窗护栏等风格统一。

颜色选择（山墙、檐口、屋脊等）：棕色/门窗框同色。



3.2 “建筑+光伏”建设样式图集

组合式屋顶A1：坡屋顶+上人屋面

样式A1-2

造型风格：廊架样式采用与原建筑山墙、窗框相同的线条风格，与原建筑风格统一。

颜色选择（山墙、檐口、屋脊等）：深灰色/建筑原装饰线条色。



3.2 “建筑+光伏”建设样式图集

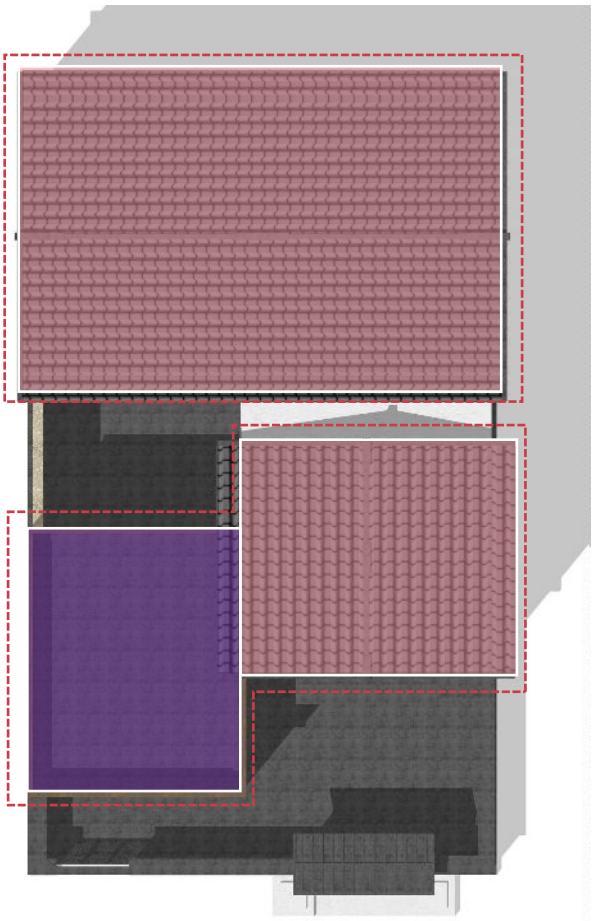
组合式屋顶A2：坡屋顶+上人屋面

安装区域及形式：

光伏设施的布置应充分尊重建筑形式与风格，原建筑为多屋顶形式组合，设计在原坡屋顶区域顺坡安装，可上人屋面区域安装廊架式光伏（坡度不小于10°）。

控制要求：

- 1.既有建筑为坡屋面时应顺坡安装，组件不应超过该安装屋面的最高点，组件方阵表面与安装屋面尽量贴合。
- 2.屋顶安装的光伏组件从屋面起算最高点不宜超过2.8米。其中屋顶有楼梯间且需要在楼梯间屋面安装光伏组件的，最高点不宜高于楼梯间屋面1.0米。
- 3.颜色选择（山墙、檐口、屋脊等）：参照建筑原线条式门窗框同色。



现状建筑顶视图

可上人屋面 坡屋顶 建议增加光伏区域



现状建筑与“建筑+光伏”效果对比

3.2 “建筑+光伏”建设样式图集

组合式屋顶A2：坡屋顶+上人屋面

样式A2-1

造型风格：廊架采用全覆盖双坡顶形式，与建筑坡屋顶统一。支撑采用与木质风格，与原建筑门窗护栏等风格统一。

颜色选择（山墙、檐口、屋脊等）：棕色/门窗框同色。



3.2 “建筑+光伏”建设样式图集

组合式屋顶A2：坡屋顶+上人屋面

样式A2-2

造型风格：廊架采用非全覆盖形式，局部镂空，保证阳台空间灵活性。支撑采用与原建筑护栏相同的格栅风格，与原建筑门窗护栏等风格统一。

颜色选择（山墙、檐口、屋脊等）：棕色/门窗框同色。



3.2 “建筑+光伏”建设样式图集

组合式屋顶B1：坡屋顶+阳台

安装区域及形式：

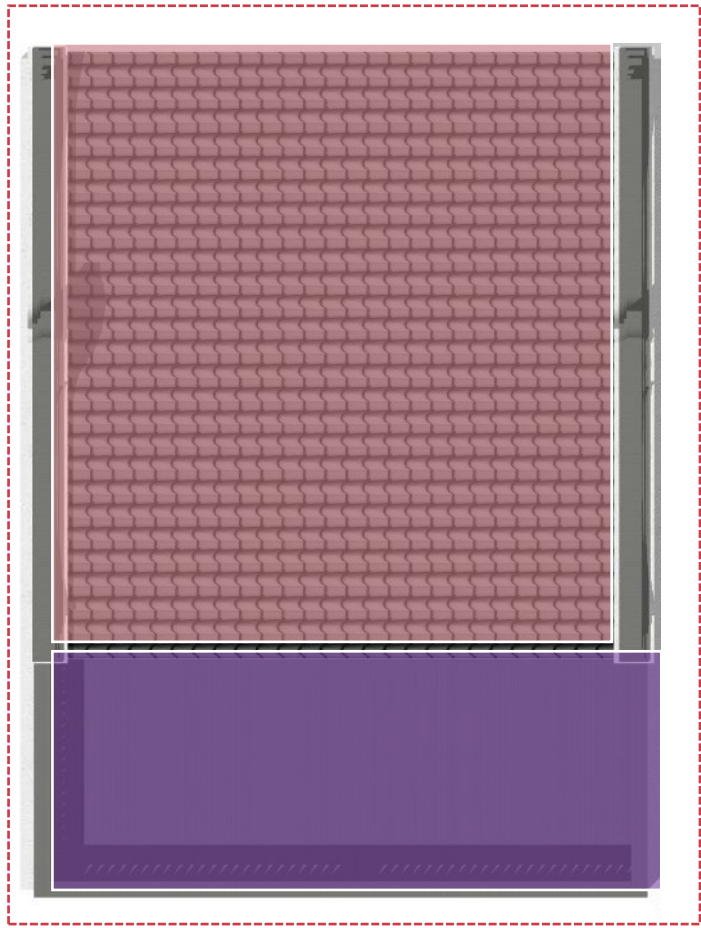
光伏设施的布置应充分尊重建筑形式与风格，原建筑为多屋顶形式组合，设计在原坡屋顶区域顺坡安装，可上人屋面区域安装廊架式光伏（坡度不小于10°）。

控制要求：

1.既有建筑为坡屋面时应顺坡安装，组件不应超过该安装屋面的最高点，组件方阵表面与安装屋面尽量贴合。

2.屋顶安装的光伏组件从阳台楼面起算最高点不宜超过2.8米。其中屋顶有楼梯间且需要在楼梯间屋面安装光伏组件的，最高点不宜高于楼梯间屋面1.0米。

3.颜色选择（山墙、檐口、屋脊等）：参照建筑原装饰线条色或门窗框同色。



现状建筑顶视图

可上人屋面 坡屋顶 建议增加光伏区域



现状建筑与“建筑+光伏”效果对比

3.2 “建筑+光伏”建设样式图集

组合式屋顶B1：坡屋顶+阳台

样式B1-1

造型风格：廊架样式采用与原建筑护栏相同的格栅风格，与原建筑门窗护栏等风格统一。

颜色选择（山墙、檐口、屋脊等）：棕色/门窗框同色。



3.2 “建筑+光伏”建设样式图集

组合式屋顶B1：坡屋顶+阳台

样式B1-2

造型风格：廊架样式采用与原建筑山墙、窗框相同的线条风格，与原建筑风格统一。

颜色选择（山墙、檐口、屋脊等）：深灰色/建筑原装饰线条色。



3.2 “建筑+光伏”建设样式图集

组合式屋顶B2：坡屋顶+阳台

安装区域及形式：

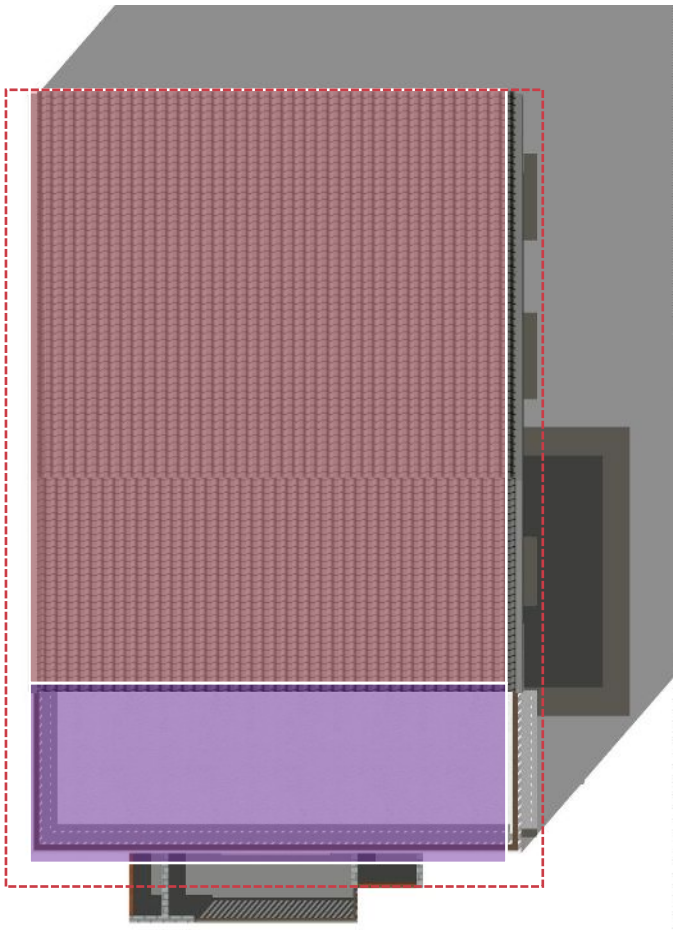
光伏设施的布置应充分尊重建筑形式与风格，原建筑为多屋顶形式组合，设计在原坡屋顶区域顺坡安装，可上人屋面区域安装廊架式光伏（坡度不小于10°）。

控制要求：

1.既有建筑为坡屋面时应顺坡安装，组件不应超过该安装屋面的最高点，组件方阵表面与安装屋面尽量贴合。

2.屋顶安装的光伏组件从阳台楼面起算最高点不宜超过2.8米。其中屋顶有楼梯间且需要在楼梯间屋面安装光伏组件的，最高点不宜高于楼梯间屋面1.0米。

3.颜色选择（山墙、檐口、屋脊等）：参照建筑原装饰线条色或门窗框同色。



现状建筑顶视图

可上人屋面 坡屋顶 建议增加光伏区域



现状建筑与“建筑+光伏”效果对比

3.2 “建筑+光伏”建设样式图集

组合式屋顶B2：坡屋顶+阳台

样式B2-1

造型风格：廊架样式采用与原建筑护栏相同的格栅风格，与原建筑门窗护栏等风格统一。

颜色选择（山墙、檐口、屋脊等）：棕色/门窗框同色。



3.2 “建筑+光伏”建设样式图集

组合式屋顶B2：坡屋顶+阳台

样式B2-2

造型风格：各层阳台栏板采用白色格栅形式，廊架样式采用轻盈白色弧线造型。

颜色选择（山墙、檐口、屋脊等）：白色/建筑墙体色。



3.2 “建筑+光伏”建设样式图集

组合式屋顶B2：坡屋顶+阳台

样式B2-3

造型风格：各层阳台栏板采用光伏垂直围栏，廊架样式采用简洁白色支架造型，与整体建筑风格色彩统一。

颜色选择（山墙、檐口、屋脊等）：白色/建筑墙体色，黑色/光伏板色。

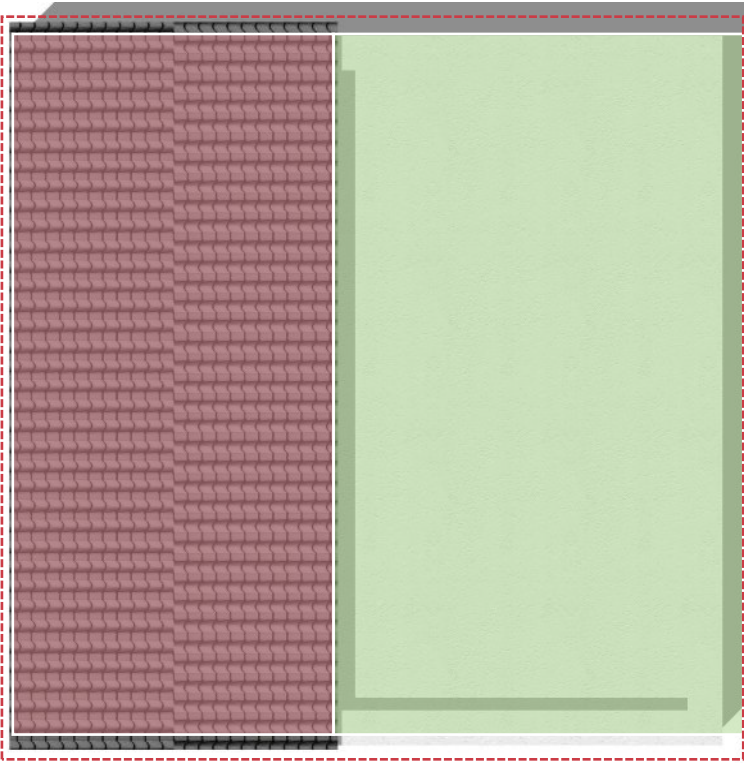


3.2 “建筑+光伏”建设样式图集

组合式屋顶C：坡屋顶+不上人屋面

安装区域及形式：
光伏设施的布置应充分尊重建筑形式与风格，原建筑为多屋顶形式组合，设计在原坡屋顶区域顺坡安装，可上人屋面区域安装阵列式光伏。

控制要求：
1.既有建筑为坡屋面时应顺坡安装，组件不应超过该安装屋面的最高点，组件方阵表面与安装屋面尽量贴合。
2.不上人平屋面光伏组件不宜高于女儿墙，光伏坡度不小于10°，屋面光伏边缘距女儿墙需留出600mm的检修通道。
3.颜色选择（山墙、檐口、屋脊等）：参照建筑原装饰线条色或门窗框同色。



现状建筑顶视图

坡屋顶 不上人屋面 建议增加光伏区域



现状建筑与“建筑+光伏”效果对比

3.2 “建筑+光伏”建设样式图集

组合式屋顶C：坡屋顶+不上人屋面

样式C

造型风格：贴合原建筑屋顶，地面人视角几乎看不到光伏构件，不影响原建筑风格。



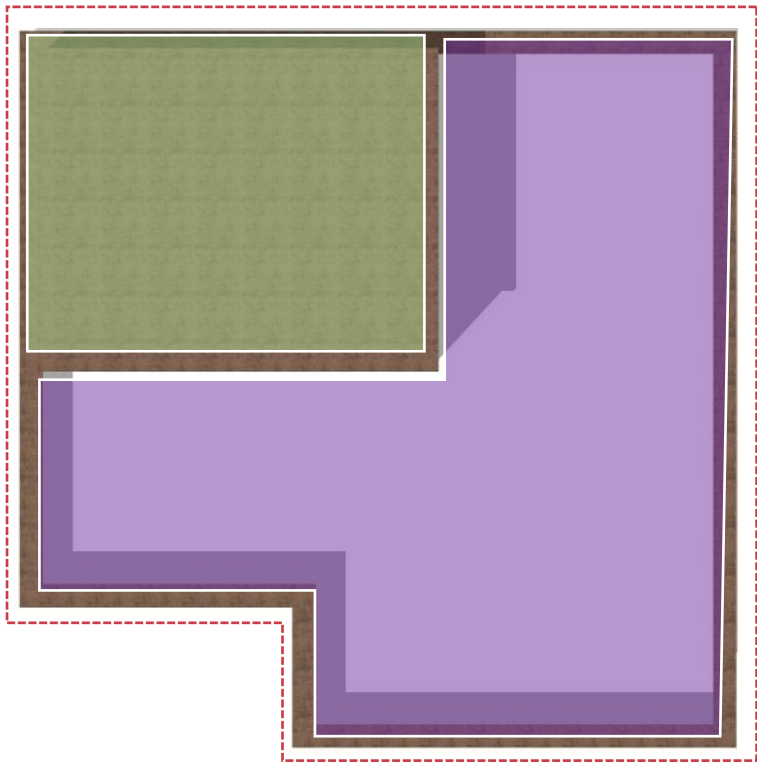
3.2 “建筑+光伏”建设样式图集

组合式屋顶D1：不上人平屋顶+上人平屋顶

安装区域及形式：

光伏设施的布置应充分尊重建筑形式与风格，原建筑为多屋顶形式组合，方案D1-1采用廊架式光伏进行一体化设计（双坡顶）。方案D1-2采用不上人屋面阵列式光伏+上人屋面廊架式光伏形式（坡度不小于10°）。

- 控制要求：
- 1.既有建筑为坡屋面时应顺坡安装，组件不应超过该安装屋面的最高点，组件方阵表面与安装屋面尽量贴合。
 - 2.屋顶安装的光伏组件从屋面起算最高点不宜超过2.8米。其中屋顶有楼梯间且需要在楼梯间屋面安装光伏组件的，最高点不宜高于楼梯间屋面1.0米。
 - 3.颜色选择（山墙、檐口、屋脊等）：参照建筑原装饰线条色或门窗框同色。



现状建筑顶视图

可上人屋面 不上人屋面 建议增加光伏区域



现状建筑与“建筑+光伏”效果对比

3.2 “建筑+光伏”建设样式图集

组合式屋顶D1：不上人平屋顶+上人平屋顶

样式D1-1

安装形式：采用廊架式光伏进行一体化设计（双坡顶）。

造型风格：廊架样式采用与原建筑护栏相同的格栅风格，与原建筑门窗护栏等风格统一。

颜色选择（山墙、檐口、屋脊等）：棕色/门窗框同色。



3.2 “建筑+光伏”建设样式图集

组合式屋顶D1：不上人平屋顶+上人平屋顶

样式D1-2

安装形式：采用不上人屋面阵列式光伏+上人屋面廊架式光伏形式（坡度不小于10°），且楼梯间上光伏组件不高于楼梯间屋面1米。

造型风格：廊架样式采用与原建筑护栏相同的格栅风格，与原建筑门窗护栏等风格统一。

颜色选择（山墙、檐口、屋脊等）：棕色/门窗框同色。



3.2 “建筑+光伏”建设样式图集

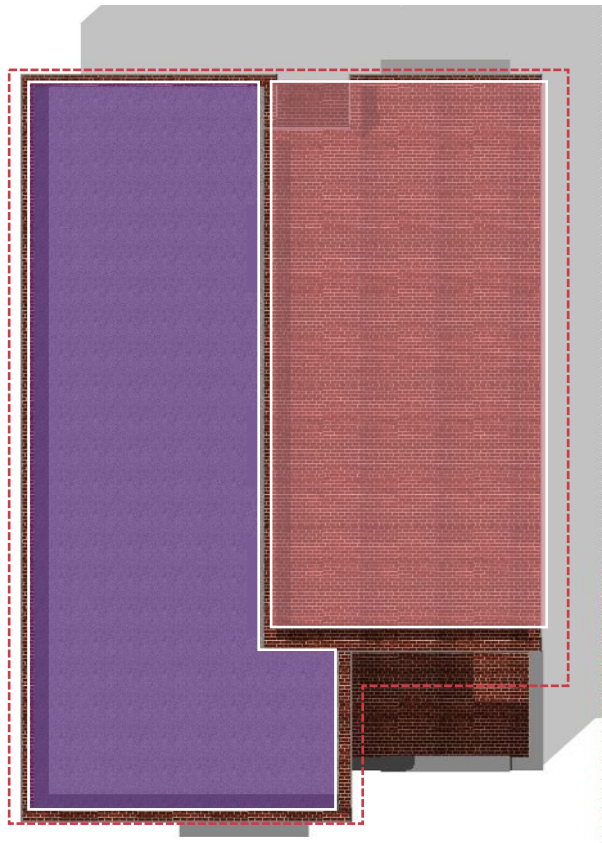
组合式屋顶D2：不上人平屋顶+上人平屋顶

安装区域及形式：

光伏设施的布置应充分尊重建筑形式与风格，原建筑为多屋顶形式组合，设计在不上人平屋顶上安装阵列式光伏，在可上人屋面区域安装廊架式光伏（坡度不小于10°）。

控制要求：

- 1.既有建筑为坡屋面时应顺坡安装，组件不应超过该安装屋面的最高点，组件方阵表面与安装屋面尽量贴合。
- 2.上人屋面安装的光伏组件从屋面起算最高点不宜超过2.8米。
- 3.不上人平屋面光伏组件不宜高于女儿墙，光伏坡度不小于10°，屋面光伏边缘距女儿墙需留出600mm的检修通道。
- 4.颜色选择（山墙、檐口、屋脊等）：参照建筑原装饰线条色或门窗框同色。



现状建筑顶视图

可上人屋面 不上人屋顶 建议增加光伏区域



现状建筑与“建筑+光伏”效果对比

3.2 “建筑+光伏”建设样式图集

组合式屋顶D2：不上人平屋顶+上人平屋顶
样式D2-1

造型风格：廊架样式采用轻盈白色支架造型，与原建筑屋顶女儿墙装饰呼应。

颜色选择（山墙、檐口、屋脊等）：白色/建筑墙体色。



3.2 “建筑+光伏”建设样式图集

组合式屋顶D2：不上人平屋顶+上人平屋顶

样式D2-2

造型风格：廊架样式采用轻盈白色支柱+木色格栅装饰。

颜色选择（山墙、檐口、屋脊等）：白色+棕色/门窗框同色。



3.2 “建筑+光伏”建设样式图集

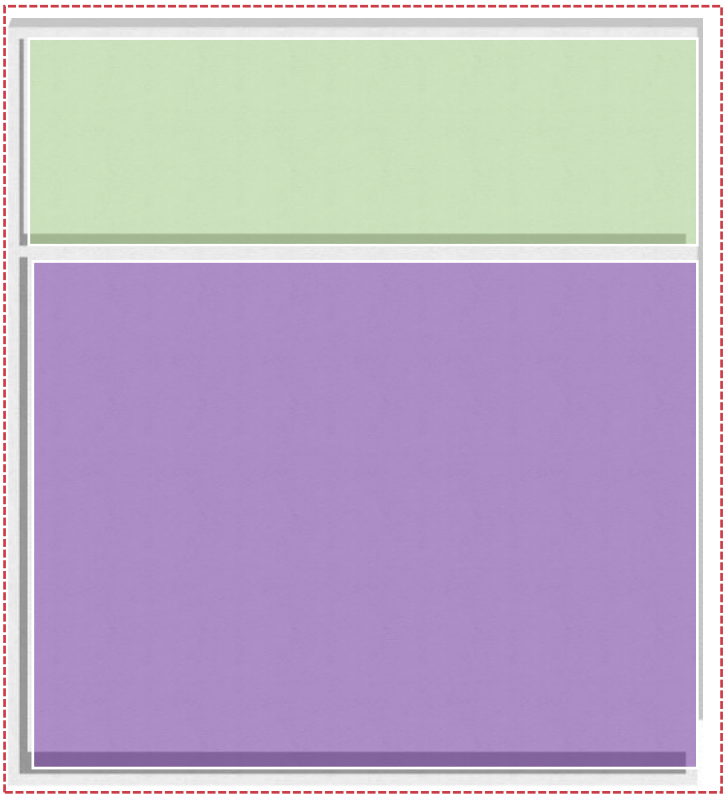
组合式屋顶D3：不上人平屋顶+上人平屋顶

安装区域及形式：

光伏设施的布置应充分尊重建筑形式与风格，原建筑为多屋顶形式组合，设计在不上人平屋顶上安装阵列式光伏，在可上人屋面区域安装廊架式光伏（坡度不小于10°）。

控制要求：

- 1.既有建筑为坡屋面时应顺坡安装，组件不应超过该安装屋面的最高点，组件方阵表面与安装屋面尽量贴合。
- 2.屋顶安装的光伏组件从屋面起算最高点不宜超过2.8米。其中屋顶有楼梯间且需要在楼梯间屋面安装光伏组件的，最高点不宜高于楼梯间屋面1.0米。
- 3.颜色选择（山墙、檐口、屋脊等）：参照建筑原装饰线条色或门窗框同色。



现状建筑顶视图

可上人屋面 不上人屋面 建议增加光伏区域



现状建筑与“建筑+光伏”效果对比

3.2 “建筑+光伏”建设样式图集

组合式屋顶D3：不上人平屋顶+上人平屋顶
样式D3-1

廊架范围：上人屋顶全覆盖。

造型风格：廊架样式采用轻盈木质支架造型。

颜色选择（山墙、檐口、屋脊等）：棕色/门窗框同色。



3.2 “建筑+光伏”建设样式图集

组合式屋顶D3：不上人平屋顶+上人平屋顶

样式D3-2

廊架范围：上人屋顶局部覆盖。

造型风格：廊架采用双坡顶样式，灰色支柱+木色格栅造型。

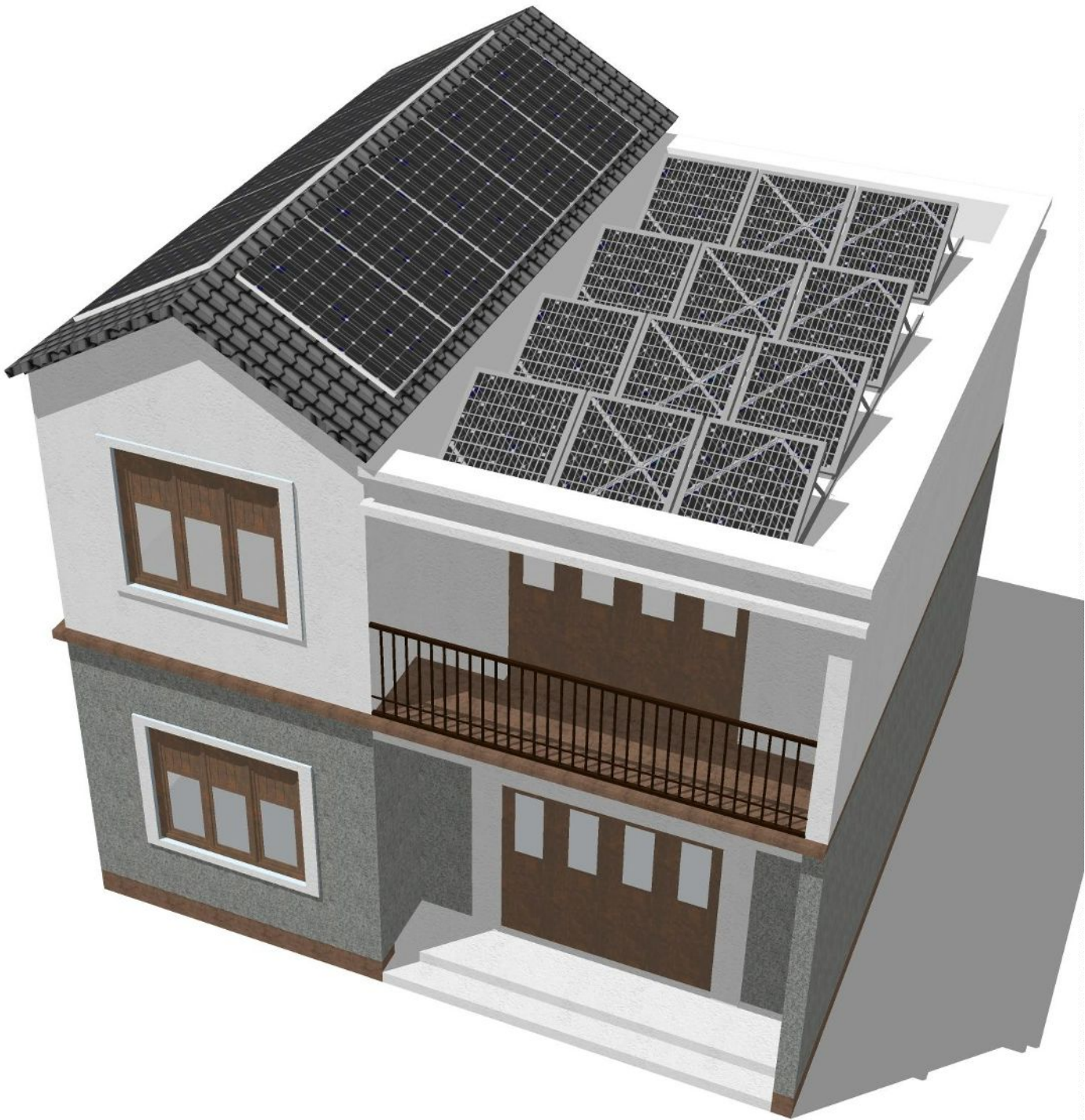
颜色选择（山墙、檐口、屋脊等）：棕色/门窗框同色，灰色/墙体色。



3.2 “建筑+光伏”建设样式图集

坡屋顶

应用场景：原有屋面为红瓦屋顶形式。



应用场景：不上人平屋顶

3.2 “建筑+光伏”建设样式图集

不上人平屋顶（公共建筑）

应用场景：屋顶四周为橙色四边坡装饰的江门公共建筑。

控制要求：

- 1.屋顶安装的光伏组件不超过女儿墙高度。
- 2.屋面光伏坡度不小于10°。
- 3.屋面光伏边缘距女儿墙需留出600mm的检修通道。



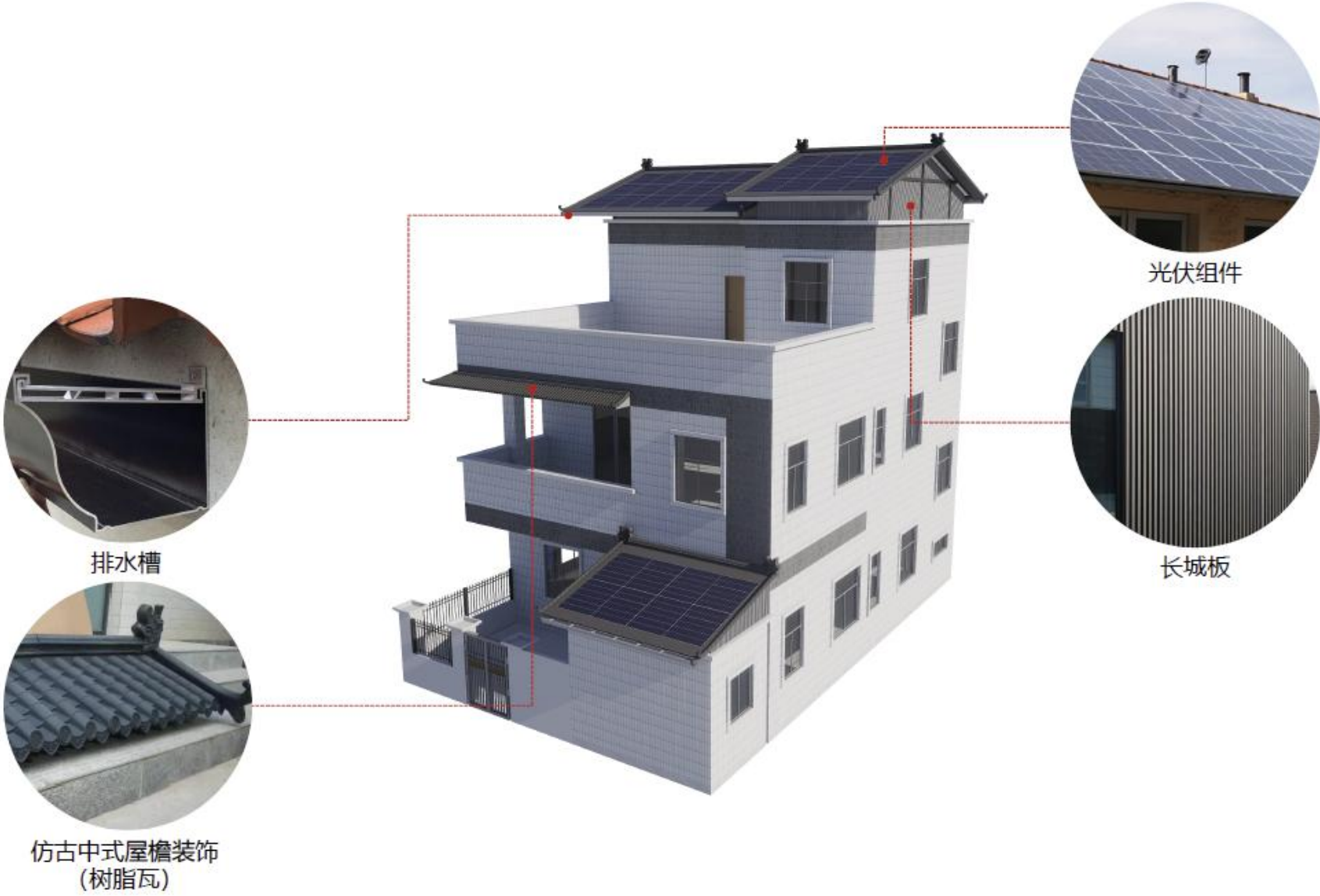
3.3 “平改坡”建设指引

设计说明：以新型光伏瓦为主要材料，结合当地建筑风貌及广府元素，在争取更多光伏面积的同时保留露台空间，满足居民日常生活需求，体现功能实用与适度美观的平衡。



3.3 “平改坡”建设指引

将光伏系统与“岭南新八点”的研究成果相结合，实现光伏产品到光伏建筑产品的转变，推动光伏建筑产业的发展。



3.4 光伏球场及光伏停车设施建设指引

光伏球场

设计说明：
光伏篮球场结构上采用轻质高强度材料支撑大面积光伏板组成的顶棚，提供有效的遮阳和防雨功能。
造型上以多彩的桁架，创造独特视觉效果，打造“彩虹篮球场”。
方案强调可持续性，将绿色能源技术无缝集成到体育设施中，为用户提供了环保且高效的运动空间。



3.4 光伏球场及光伏停车设施建设指引

光伏停车设施

设计说明：

光伏停车设施设计结合功能性与环保理念，采用轻钢结构支撑高效光伏板，构建宽敞的遮阳棚，为车辆提供保护的同时生成清洁能源。外观简洁现代，与周围环境和谐相融。光伏系统直接接入电网，实现余电上网，促进能源循环利用。

设施不仅满足停车需求，更体现了绿色建筑的可持续发展目标。



4.1 运维管理

屋顶分布式光伏项目在建设过程中施工企业是责任主体并承担安全生产主体责任，鼓励分布式光伏项目施工企业为所建设的分布式光伏项目购买第三者责任保险(因意外事故或自然灾害造成第三者的人身伤亡)。项目在符合本指引要求建成并网并完成移交后，项目业主或持有者是项目安全生产的责任主体。光伏清洗及维修（含固定安全措施搭建）应统一交由专业运管公司操作。属地应定期抽检抽查，切实做好对在建分布式光伏项目业主及建设单位安全生产督促落实工作。

屋顶分布式光伏项目建设施工企业要建立安全生产责任制度，建立健全施工安全隐患排查治理制度，项目施工过程中项目负责人每天要填写隐患排查检查表，确保项目施工安全。项目施工单位对已建成的项目的安全运转情况要连续5年每半年进行一次检查并记录。如遇特殊情况(台风、龙卷风等自然灾害前后以及构件老化、损毁、失稳等情形)，应当及时进行检查、维护并记录。

屋顶分布式光伏项目施工企业要按照本指引要求对已建成的光伏项目进行检查，对不符合本指引要求的项目必须进行整改。屋顶分布式光伏投资、施工和运营企业违反本指引规定的，按照法律、法规有关规定进行处理。涉嫌犯罪的，依法移送司法机关追究刑事责任。光伏板使用年限到期后的拆装与丢弃应由建设单位回收或由具备资质的企业实施回收。如建设单位破产、注销，或建设单位拒不履行拆除回收等情况，可由属地镇街执行拆除并处置。



4.2 政策支持

▣ 开发模式

在“光伏+建筑”项目开发建设中应把握好自愿不强制、到位不越位、竞争不垄断等要求，做好顶层设计，积极创新“光伏+建筑”开发合作模式，通过多种方式保障各方收益

应根据实际情况，加强引入金融资金等配套投入创新投融资模式。充分利用政策性、开发性金融、商业贷款等融资渠道。鼓励政策性金融机构在不新增隐性债务前提下为符合条件的“光伏+建筑”项目提供中长期信贷支持。

加强对政府公共机构屋顶和公共设施的统筹，在摸排调查基础上统一规划、设计、建设和运维。鼓励采用“政府+公司”等模式，通过市场竞争方式，确定投资开发主体。

鼓励具备条件的镇村采用“公司+县村镇+农户”等模式统一规划设计、打包备案，开展整镇、整村分布式光伏开发建设鼓励村集体经济组织在尊重农民意愿的前提下，以村集体物业设施、厂房屋顶等入股参与项目开发，增加集体收入。有条件的县（市、区）可试点开展整镇、整村分布式光伏开发建设工作。

鼓励镇乡（街道）、开发区、产业园区管委会采用“政府+公司”合作共建等模式，依法依规选择投资主体，对既有各类园区企业协同设施、工商企业厂房等非政府公共机构的屋顶（或场地）进行开发利用。

▣ 资质要求

“光伏+建筑”项目相关参建单位应在工商管理部门登记，具有独立法人资格，没有严重不良信誉和违法记录。

“光伏+建筑”项目设计、施工、监理、检测和运维单位应具有相应的行业资质。

从事“光伏+建筑”项目设计、施工、监理、检测和运维工作的专业技术人员，应当取得相应的职业资格。

相关行业协会应加强行业自律、信用管理并提供技术支持，可建立“光伏+建筑”从业企业推荐目录和编制产品选用指南。

▣ 验收并网要求

“光伏+建筑”项目应根据属地政策进行施工报备和接受安全监管。

“光伏+建筑”项目的建设单位组织验收，设计、施工、监理(若有)等单位派代表参加，鼓励邀请房屋业主及相关部门参加。

“光伏+建筑”项目验收时，应检查建筑、结构、电气、防水、防风、防雷、消防等施工安装质量，对项目进行实地检查、检测及资料审查，并形成书面验收意见。

“光伏+建筑”项目通过验收后，建设单位应向属地供电部门提出并网验收，验收合格后转入并网运行。

4.3 负面清单



负面案例一

超高超限，屋顶光伏设施超出土地使用权。
应统筹考虑，光伏设施外边缘不应超出建筑投影线35公分。



负面案例二

违章搭建，违法私自围挡设施周边空间。
应杜绝违建、严控擅自增加建筑使用面积等违法行为。



负面案例三

粗放建设，与周边环境不协调。
应按照风貌管控指引建设，统一风貌，协调一致。