中国南方电网
CHINA SOUTHERN POWER GRID

10kV 装配式配电房本体部分

技术规范书

（通用部分）

版本号：2025 版 V2.0

广东电网有限责任公司广州供电局

2025 年 12 月

知识产权声明

南方电网公司拥有本作品的知识产权，未经南方电网公司书面许可，任何单位和个人不得擅自使用（包括但不限于复制、发行、转载、通过信息网络传播等），否则，南方电网公司将依法追究法律责任。

Intellectual Property Rights Statement

China Southern Power Grid is the owner of the intellectual property rights of this work. Any person or organization shall not utilize (including but not limited to reproduce, distribute, transmit or disseminate through the internet) without the prior written permission of the owner and will be held legally responsible otherwise by China Southern Power Grid.

目　　录

1. 总则 1
2. 工作范围 2
2.1. 工程概况 2
2.2. 范围和界限 2
2.3. 服务范围 3
3. 应遵循的主要标准 4
4. 使用条件 5
4.1. 正常使用条件 5
4.2. 特殊使用条件 6
5. 配电房技术要求 7
5.1. 技术方案 7
5.2. 结构要求 9
5.3. 性能要求 12
5.4. 铭牌 16
5.5. 质量追溯 16
6. 试验要求 16
6.1. 一般要求 16
6.2. 试验项目 17
6.3. 试验方法及要求 17
7. 企业 VI 标识 19
7.1. VI 标识 19
7.2. 标识地点 19
8. 监造、运输、质量保证及其他要求 20
8.1. 监造 20
8.2. 运输 20
8.3. 质量保证 20
8.4. 其他要求 21
附录 A 铭牌示意图 23
附录 B 配电房平面布置图 24

1. 总则

1.1. 本技术规范书适用于 10kV 装配式配电房（含预制舱）的本体部分，它提出该设备本体及附属设备技术参数、结构、性能、试验、起吊、包装和运输等方面的技术要求。

1.2. 本技术规范书提出的是最低限度的技术要求。凡本技术规范书中未规定，但在相关设备的行业标准、国家标准或 IEC 标准中有规定的规范条文，投标方应按相关标准的最高技术要求执行。对国家有关安全、环保等强制性标准，必须满足其要求。

1.3. 如果投标方没有以书面形式对本技术规范书的条文提出异议，则意味着投标方提供的设备完全符合本技术规范书的要求。如有异议，不管是多么微小，应在投标文件中以“技术偏差表”为标题的专门章节中加以详细描述。

1.4. 本技术规范书所使用的标准如遇与投标方所执行的标准不一致时，按技术要求较高的标准执行。

1.5. 本技术规范书经买、卖双方确认后作为订货合同的技术附件，与合同正文具有同等的法律效力。

1.6. 本技术规范书未尽事宜，由买、卖双方协商确定。

1.7. 投标方在投标技术文件中应如实反映投标产品与本技术规范书的技术差异。如果投标方没有提出技术差异，而在执行合同的过程中，招标方发现投标方提供的产品与其投标技术文件的条文存在差异，招标方有权利要求退货，并将对下一年度的评标工作有不同程度的影响。

1.8. 投标方应在投标技术部分按本技术规范书的要求如实详细的填写投标设备的标准配置表，并在投标商务部分按此标准配置进行报价，如发现二者有矛盾之处，将按有利于招标方的条款执行。

1.9. 投标方应充分理解本技术规范书并按具体条款、格式要求填写投标的技术文件，如发现投标的技术文件条款、格式不符合本技术规范书的要求，则认为投标不严肃，在评标时将有不同程度的扣分。

1.10.技术规范书中标注有★的条款为重要技术要求，投标方需在投标文件中对其做出重点响应。如响应不完整或不响应，在评标时将有不同程度的扣分。

2. 工作范围

2.1. 工程概况

本技术规范书采购的设备适用的工程概况如下：

表 1 工程概况一览表 （项目单位填写）

序号	名 称	项目单位填写
1	工程名称	
2	工程建设单位	
3	工程地址	
4	是否为扩建工程（是/否）	
5	运输条件	

2.2. 范围和界限

1）本技术规范书适用于新建、扩建及改造工程，安装在户外的 10kV 装配式配电房的主体招标使用。

2）配电房内部高压柜、变压器、低压柜、智能 V3.1 设备、安健环等均为甲供物资，由施工单位在项目现场完成设备吊装就位、安装固定、电缆敷设及连接、铜排安装、系统调试。

3）本项目 10kV 装配式配电房本体为设备供货，车板交货，投标方与甲供物资供货商、施工单位的接口划分如下：

- 投标方负责将 10kV 装配式配电房本体运输到指定收货位置，施工单位协调进场道路并确保顺利到达指定卸车地点；如需二次转运，由施工单位负责将设备转运至指定位置。
- 施工方需根据投标方提供的配电房本体的安装固定方式，在基础上提前预埋槽钢或者地脚螺栓以满足配电房本体的固定。
- 投标方负责指导施工方进行 10kV 装配式配电房吊装就位、各模块拼接、外装修（如有）恢复工作。
- 投标方负责将配电房内部部所需的照明系统（常规照明、应急照明）、暖通系统（风机）、消防（手持式灭火器）及配电房内部环控用电配电箱在工厂内集成，配电箱电源取自低压柜，现场由施工单位负责将配电箱电源接引至配电箱进线处。
- 投标方负责完成配电房结构建筑本体内部墙面，工厂内实现环控、二次设备等墙面线缆槽的布置，按电房平面布置预留好内部一次设备、二次设备安装空间，并按甲供物资设

备供货商提供的图纸预留好安装固定孔。现场由施工单位负责配电房内部设备安装，投标方不提供线槽安装与电源电线接引工作。

- 电气设备安装施工单位负责提供设备相关图纸给配电房本体厂家，包括但不限于安装尺寸图、进出线孔洞、设备到外部的连线图等。
- 施工单位负责提供配电房本体安装基础的施工工作，包括不限于地基处理、建筑基础施工、预埋地脚螺栓、建筑接地网施工等。
- 电气设备安装施工单位负责电气设备的调试、送电工作，包括高压环网柜、变压器、低压柜等一次设备的现场卸车、吊装就位、安装固定工作。
- **施工单位负责配电房本体现场卸车、吊装就位、模块拼接、内外部装修（如有）的恢复工作，投标方配合提供与此相关的指导工作，并提供甲供设备安装的现场指导服务。**
- 电气设备安装施工单位负责提供一次设备连接所需的电缆、铜排并安装连接到位。包括但不限于高压环网柜至变压器高压侧的电缆、变压器低压侧至低压进线柜的电缆或母线、低压联络柜之间的联络母线或电缆、低压柜柜间主母线、接地线等。
- 电气设备安装施工单位负责通信箱、网关箱、V3.1 相关传感器等二次设备的现场安装工作，负责提供相关电缆及电缆的敷设连接，投标方提供二次设备连接所需的电缆通道。
- 当系统设计采用集中排水方案时（如有），由施工单位负责将配电房本体集中排水点引至周边下水管道或绿化带。
- 高压柜、低压柜、变压器、智能 V3.1 设备、环控等设备调试由施工单位负责。

4）本技术规范书未说明，但与设计、制造、装配、试验、运输、包装、保管、安装和运行维护有关的技术要求，按条款 3 所列的有关标准执行。

5）本项目所有产品应与工程建设地自然条件相适应，生产前设计图纸和效果方案应通过招标方确认后生产。

2.3. 服务范围

1）投标方应按本技术规范书的要求提供全新的、合格的 10kV 装配式配电房本体及其附属设备、备品备件、专用工具和仪器。投标方所提供的设备或附件如需向第三方外购时，投标方应对质量向招标方负责，并提供相应出厂和验收报告。投标方应具备工厂内对一、二次电气设备安装、集成的能力。

2）投标方需按照供货范围一览表进行供货。

3）工厂试验由投标方在生产厂家内完成，但应有招标方代表参加,参加工厂验收的人数

及天数等规定详见规范书商务部分。

4）招标方有权对正在制造或制造完毕的产品，选择一定数量进行抽查测试，检测产品质量或验证供应商试验的真实性，投标方应配合招标方做好抽查测试，费用由招标方承担。若有合同设备经检验和抽检不符合技术规范的要求，招标方可拒收，并不承担费用。招标方有权对正在制造的产品进行重点环节的监造，费用由招标方承担。

5)现场 10kV 装配式配电房本体部分的安装和试验在投标方的技术指导下由招标方完成，投标方协助招标方按标准检查安装质量，处理调试投运过程中出现的问题，并提供备品、备件，做好销售服务工作。投标方应选派有经验的技术人员，对安装和运行人员免费培训。安装督导的工作范围及人数和天数等规定详见规范书商务部分。

6）投标方应协助招标方解决设备运行中出现的问题。

7）设计联络会议的地点及招标方参加人员的人数和天数等规定详见规范书商务部分。

8）设备安装、调试和性能试验合格后方可投运。设备投运并稳定运行后，投标方和招标方（业主）双方应根据相关法律、法规和公司管理制度签署合同设备的验收证明书。该证明书共两份，双方各执一份。

9）如果安装、调试、性能试验、试运行及质保期内技术指标一项或多项不能满足合同技术部分要求，招、投标双方共同分析原因，分清责任，如属制造方面的原因，或涉及索赔部分，按商务部分有关条款执行。

3. 应遵循的主要标准

除本技术规范书特殊规定外，投标方所提供的设备均按规定的标准和规程的最新版本进行设计、制造、试验和安装。如果这些标准内容有矛盾时，应按技术要求最高的条款执行或按双方商定的标准执行。如果投标方选用本技术规范书规定以外的标准时，则需提交这种替换标准供审查和分析。仅在投标方已证明替换标准相当或优于技术规范书规定的标准，并从招标方处获得书面的认可才能使用。提交供审查的标准应为中文版本。

下列文件中的条款通过本规范的引用而成为本规范的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本规范。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本规范。

GB55006　　钢结构通用规范

GB55017　　钢结构设计标准

GB 50018　　冷弯薄壁型钢结构技术规范

GB/T 4208	外壳防护等级(IP 代码)
GB 12348	工业企业厂界环境噪声排放标准
GB 3096	声环境质量标准
GB 17467	高压/低压预装式变电站
GB/T 30790	色漆和清漆 防护涂料体系对钢结构的防腐蚀保护
GB 55037	建筑防火通用规范
GB 50016	建筑设计防火规范（2018 年版）
GB 50019	工业建筑供暖通风与空气调节设计规范
GB 50046	工业建筑防腐蚀设计规范
GB 50053	20kV 及以下变电所设计规范
GB 50116	火灾自动报警系统设计规范
GB 50140	建筑灭火器配置设计规范
GB 50229	火力发电厂与变电站设计防火规范
GB 50260	电力设施抗震设计规范
GB 50736	民用建筑供暖通风与空气调节设计规范
DL/T 537	高压/低压预装箱式变电站选用导则
DL/T 1425	变电站金属材料腐蚀防护技术导则

4. 使用条件

投标方提供的 10kV 装配式配电房本体不仅应满足本技术规范书要求，相关性能参数还应按实际安装地点的外部条件要求进行校验、核对，使所供设备满足实际外部条件要求及全工况运行要求。

4.1. 正常使用条件

4.1.1. 周围环境温度

1）最高环境温度： +45℃

2）最高月平均气温： +30℃

3）最高年平均气温： +20℃

4）最低环境气温： -5℃

4.1.2. 海拔高度

10kV 装配式配电房安装地点的海拔高度需≤1000m，当安装地点海拔高度高于 1000m 时，需要根据相关规范进行修正。

4.1.3. 环境相对湿度(在 25℃时)

1）环境相对湿度日平均值：≤95%

2）环境相对湿度月平均值：≤90%

4.1.4. 地震要求

满足地震烈度 7 度。

4.1.5. 风速要求

10kV 装配式配电房本体应具有抵抗不少于 12 级台风（33.4m/s）的能力（离地面 10m 高处、50 年一遇 10 分钟平均最大值）。

4.1.6. 安装地点

10kV 装配式配电房应安装于户外。

4.1.7. 污秽等级

10kV 装配式配电房应满足在污秽等级为 e 级时的运行条件。

4.1.8. 大气腐蚀环境

C4

4.2. 特殊使用条件

4.2.1. 凡是需要满足 4.1 条规定的正常环境条件之外的特殊使用条件

4.2.2. 对特殊使用条件，应在询价和订货时说明。

5. 配电房技术要求

5.1. 技术方案

5.1.1. 平面布置方案

装配式配电房中的内部设备按照最大外形尺寸进行布置，内部设备与配电房本体之间采用螺栓固定（高压柜、变压器、低压柜），其设备的安装固定孔位置和大小需按照第 2 章节工作范围中所规定的职责，由相关方传递给配电房本体厂家。装配式配电房整体通常由底座、框架、顶盖和门板等四部分组成，其中按照不同的布置方案可将其分为不同的大小模块，详细数据如下所述，投标方可在尺寸不变的情况下进行方案优化并提供布置图等图纸，生产前设计图纸和效果方案应通过招标方确认后生产，布置图详见附录 B，尺寸要求以文字描述为准。

（1）Ⅰ型电房

Ⅰ型配电房整体尺寸为 9030mm×4280mm。

（2）Ⅱ型电房

Ⅱ型配电房整体尺寸为 8930mm×7880mm。

（3）Ⅲ型电房

Ⅲ型配电房整体为双层结构，一、二层尺寸相同，一层为变压器室及高压室，二层为低压室，尺寸为 7600mm×5680mm。

（4）箱体部件大样图

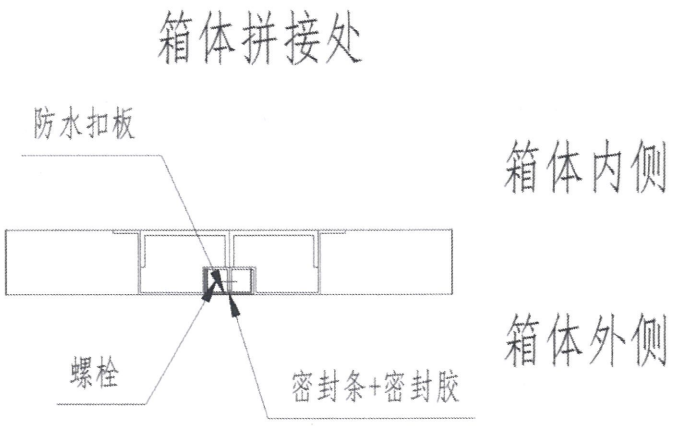


图 5.1.1.1 箱体拼接大样图

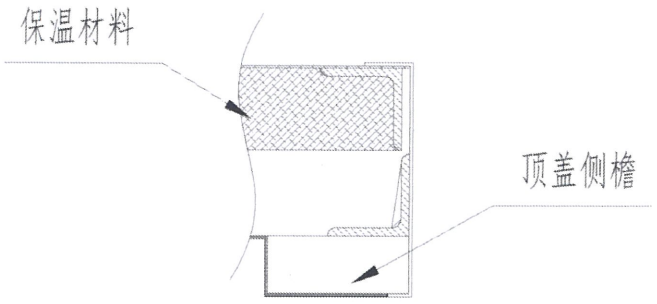


图 5.1.1.2 顶盖大样图

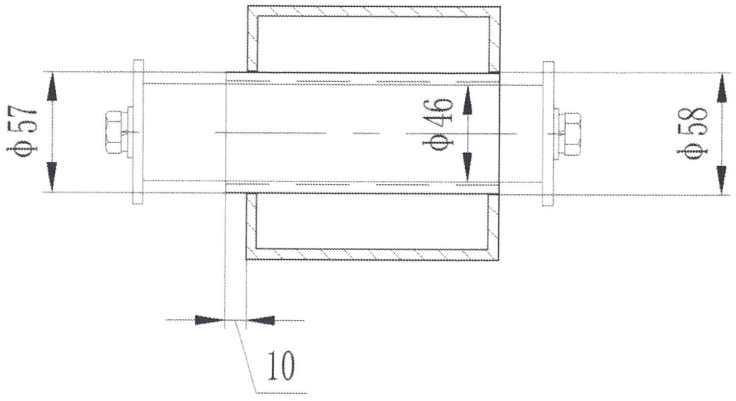


图 5.1.1.3 底座吊轴大样图

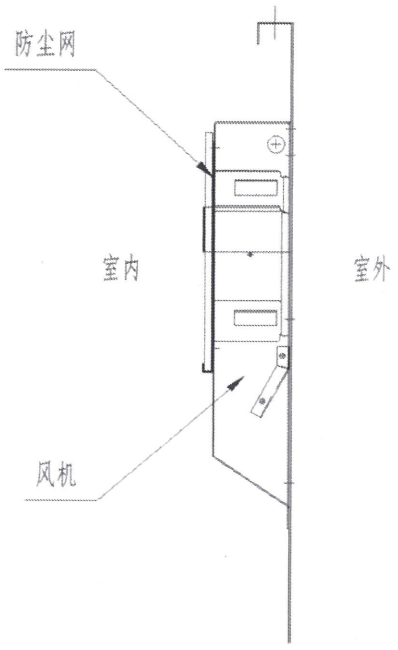


图 5.1.1.4 风机安装大样图



图 5.1.1.5 风机安装大样图

5.2. 结构要求

5.2.1. 整体要求

配电房本体应具备承受各种气候环境的能力，包括：雨、雪、冰雹、风、冰、盐雾、沙尘暴、雷电及不同等级的太阳辐射等。配电房外壳具备盐雾条件或湿热条件下良好的防腐性能，在建设地气候条件下使用寿命不小于 50 年。

配电房应设计成能够安全而方便地进行正常操作、检查和维护的电力设备。配电房主体材质宜选用强度高、使用寿命长的阻燃性材料制成，具备本体及内部电力设备一体吊装、运输、就位的条件，具有良好的视觉效果，应保持与周围人文、地理环境相协，确保外形美观。

配电房本体内应预安装强排风通风系统和照明系统（配电箱、灯具、开关等），保证房内空气流通和照明要求。主体表面应丝印明显警示标示。配电房本体进出线电缆孔应采用封堵措施，达到防火、防小动物、防水等要求。

配电房本体应能满足内外装饰的条件，墙面可作为外装饰的固定点，满足外装饰件的悬挂需求，配电房本体尺寸可根据现场实际需要进行调整，长度、宽度和高度尺寸变化值不宜超过±10%。

配电房高低压隔室内部需预留足量满足 V3.1 设备、环控设备等设备的线缆通道，线缆通道采用线缆槽盒明敷的方式。

5.2.2. 壁板要求

配电房本体壁板材质可为镀锌钢板材料、高耐候阻燃性非金属复合材料（玻璃纤维复合）或者金属保温装饰壁板与水泥纤维防火壁板的组合。配电房壁板应保证建筑主体足够的机械强度，当采用立体结构时骨架主体结构内衬型钢。

5.2.2.1. 壁板为镀锌钢板

当壁板材质为镀锌钢板时，需采用不低于 Q235 的镀锌板，板材厚度需满足≥2mm，其镀锌量需满足≥80g/m^2。镀锌板材质的壁板通过折弯、焊接成型后整体厚度不低于 48mm。外墙壁板采用双层门板结构，并且内外门板之间采用“热断桥”技术，内部可具备填充聚氨

酯保温材料的能力，壁板板材表面需应经防腐处理，并喷涂防护层，防护层应喷涂均匀并有牢固的附着力。

5.2.2.2. 壁板为非金属复合材料

采用高耐候阻燃性非金属复合材料（玻璃纤维复合）时，非金属复合壁板整体厚度不低于 48mm。材料的阻燃性应满足 GB/T 17467-2020《高压/低压装配式变电站》中 6.104.2.3 的要求。

5.2.2.3. 壁板为金属保温装饰壁板与水泥纤维防火壁板的组合

壁板为金属保温装饰壁板与水泥纤维防火壁板的组合时，金属保温装饰壁板厚度不低于 16mm，材料的阻燃性应满足 GB8624-2012 中规定的难燃 B1 级，防火水泥纤维板厚度不低于 9mm，材料阻燃性能达到 GB8624-2012 中规定的不燃 A1 级。

5.2.3. 墙体骨架要求

配电房本体墙体骨架采用需采用屈服强度不低于 Q235，板材厚度≥2mm，其镀锌量≥ 80g/m^2 的镀锌钢板通过折弯、焊接后成为一体。墙体骨架的立柱之间的间距不大于 1.5m，且立柱之间采用同等规格的横梁连接在一起。配电房墙体骨架应保证足够的支撑强度，使其在起吊、运输和安装时不产生变形。墙体骨架表面需应经防腐处理，并喷涂防护层，防护层应喷涂均匀并有牢固的附着力。

5.2.4. 顶盖要求

配电房顶盖材料采用屈服强度不低于 Q235 的钢材焊接而成，其内部具有规格不小于 4# 角钢的型钢焊接而成的骨架，骨架梁之间的间隔距离不大于 800mm。顶盖外板采用不小于 2mm 厚镀锌钢板满焊拼接而成，保证不腐蚀、不漏雨。顶盖内部需填充厚聚氨酯或者岩棉板用于保温，减少日照引起的配电房内部温度升高。顶盖应能承受设备、人员的重量而无永久性变形，且密封性良好。

顶盖防水等级为Ⅰ级，屋面排水采用两侧自由散排，屋面排水坡度不小于 5%，顶盖边沿应设有滴水沿，防止雨水回流进入建筑主体。

5.2.5. 门窗要求

配电房中门的位置应充分考虑屋内设备的摆放位置和操作方便的便利性，门的尺寸设计应与所装用的设备尺寸相配合。电房门应为双层结构，内部填充保温隔热材料，具备防火、保温性能，同壁板保持一致。

所有的门应向外开，开启角度应大于 90°，并设定位装置。门的边缘镶有橡胶密封条，用于密封措施，并装有把手、安全逃生锁，能防雨、防堵、防锈，铰链应采用内铰链，外露紧固件和五金部件）材质采用 304 不锈钢或防锈合金材料。

电房门口应设置挡鼠板。

5.2.6. 双层站要求

依据配电房选址以及占地面积要求，配电房可采用立体建站模式，二层建筑主体可在基础一层的主体上置顶安装，投标方必须处理好一层主体承重以及二层配电房间刚性连接以及防震减震问题，且一二层配电房本体拼接后，垂直度不大于千分之三。

1）隔震系统要求：上层与下层建筑主体连接界面之间采用刚性连接和隔震装置，保证整体抗震及防风能力。

2）配电房主体应能保证立体配电房任意方向相对垂直度倾斜 5 度时，主体无塑性变形。

3）双层站二层到一层的电缆通道内应设计电缆支架，电缆支架具有防护措施，防止电缆放置过程中划伤电缆护套。

5.2.7. 运维检修要求

1）配电房护栏与楼梯：对于立体建站模式，二层电房门口位置需设置防护围栏，方便运维以及保证安全，需在配电房内部集成楼梯。

2）设备检修：为方便配电房内部设备检修，二层配电房需设置检修门和检修平台，方便内部设备转移至房外及人员逃生需求。

3）内部通道布置：配电房内部设备通道预留应满足 GB 50053《20kV 及以下变电所设计规范》和 GB50054《低压配电设计规范》等相关标准规范的要求，最终布置方案以招标图纸为准。

5.2.8. 装修要求

装配式配电房内部应进行基础装修（采购方提出高端装修方案除外），站内照明、环控设备、智能设备、配电箱等线缆敷设优先选用明敷，路径应美观、排列整齐。如特殊位置无法采用明敷方式，需采用预埋暗敷线缆通道。配电房内预留灯控开关、插座位置应采用暗装形式，确保面板底座能紧贴墙面，四周无缝隙，安装牢固。同一部位开关面板高度应一致，间隔均匀。

5.3. 性能要求

5.3.1. 防撞性能

配电房本体满足 GB/T 17467-2020《高压/低压装配式变电站》中 6.101 对机械应力的防护要求，并耐受以下的负荷和撞击：

1) 顶盖负荷：最小值为 2500N/㎡（竖立负荷或其它负荷）；

2) 墙面负荷：最小值为 1500N/㎡（竖立负荷或其它负荷）；

3) 底座负荷：最小值为 5000N/㎡（竖立负荷或其它负荷）；

4) 在壁板、门和通风口上的外部机械撞击：外部机械撞击的撞击能量为 20J，对应的防护等级为 GB/T 20138-2006《电器设备外壳对外界机械碰撞的防护等级》的 IK10。

5) 配电房主体设计应符合 GB 50260-2013《电力设施抗震设计规范》等相关标准，抗震设防烈度不低于 7 度。

★投标方需提供有资质的专业第三方机构出具的同类产品的典型结构的计算说明书或检测报告。

6) 配电房主体应保证足够的机械强度，当采用立体结构时骨架主体结构内衬型钢，根据承载计算设计足够的支撑结构。

★投标方需提供同类产品的有限元模型结构强度分析报告。

7) 10kV 装配式配电房本体应具有抵抗不少于 12 级台风（33.4m/s）的能力（离地面 10m 高处、50 年一遇 10 分钟平均最大值）。

★投标方需提供同类产品的抗风性能计算书。

5.3.2. 防护性能

装配式配电房整体防护等级不低于 IP54（通风结构处 IP43 以上），具备防尘的效果。

配电房主体外部拼接缝处理：配电房主体分段运输，现场拼接时，分段间采用高强螺栓连接或者焊接的方式，拼接处防水应采用耐候密封胶防水、密封条防水和结构防水的组合方式。在最外侧缝隙区域应填充密封胶；结构防水采用折弯式防水盖板和箱体本体组成迷宫式结构形式；防水盖板和箱体本体的接触面之间应添加密封条并压实，保证配电房主体在质保期内内顶部拼接处不发生渗水、滴漏，如发生，则应由厂家对漏水位置进行免费维修。投标厂家应提供分段拼接工艺说明书。

配电房内部拼接缝处理：配电房内的墙面、地面等材料拼接缝应处理得当，做到平整、美观、无缝。对于无法避免的拼接缝，应使用专用密封材料进行密封处理，以防止灰尘、水

汽等进入缝隙，影响美观和使用寿命。

在拼接缝处理过程中，应注意细节处理，如墙角、门窗框等处的收口处理，应做到严密、平整、美观。同时，对于易磨损部位，应采取加固措施，以提高使用寿命。

配电房本体应保证良好的密封性能，墙体拼接需铝材平接缝或镀锌材质拼接缝条，且与耐候密封胶配合，耐候密封胶应满足国标 GB33372-2020，满足户外使用要求。进出线电缆孔采用密封胶泥或耐候密封胶等处理，密封材料的寿命应大于 5 年，并制定合理的更换方案，提供相应的备品备件。

★投标方需提供有资质的专业第三方机构出具的同类产品的 IP54 及以上防护等级检测试验报告。

5.3.3. 防火性能

配电房主体结构中使用的材料防火等级应保证配电房内部或外部着火时的基本性能水平。配电房主体应保证良好的防火性能，主体壁板及门板需保证耐火 2 小时以上，2 小时内配电房主体具有耐火完整性及隔热性。对于防火材料要求如下：

- 厚度应当大于等于 50mm；
- 温度为 298K 时热导率值不大于 0.038W/(m*K)；
- 密度不小于 80kg/m^3。

★投标方需在投标文件中提供由有资质专业第三方机构出具的壁板防火试验报告。

5.3.4. 防腐性能

配电房主体中金属构件防腐处理应遵循 GB 50046-2008《工业建筑防腐蚀设计规范》系列标准，采用多道防腐工艺，包括前处理、底漆、中间层、面层等多重处理工艺，前处理需保证钢板表面足够的粗糙度，底漆厚度不应小于 90um，中间层及面层等总厚度不应小于 230um，即漆膜总厚度应不低于 320um，表面应光滑、色泽均匀．无针孔、漆渣、桔皮、起皱、流挂、漏底、漏喷等油漆缺陷保证配电房主体达到 30 年不锈蚀的防腐水平。

★投标方需提供有资质专业第三方机构出具的防腐试验报告，即金属主体在盐雾环境和交变湿热环境中的检验报告。

5.3.5. 保温性能

配电房本体应采取保温隔热措施，内部填充物采用建设部许可的防火材料，确保整个建筑主体的防火性能，对于保温材料要求如下：

- 厚度应当大于等于 50mm；
- 温度为 298K 时热导率值不大于 0.038W/(m*K)；
- 密度不小于 80kg/m^{3}。

★投标方需保证电房主体良好的隔热保温性能并在投标文件中提供有资质的专业第三方出具的同类产品的隔热保温性能试验报告。

5.3.6. 消音降噪功能

配电房应具备良好的消音降噪功能，根据内部设备的性能参数，合理设计配电房主体结构，考虑变压器及风机的降噪措施，使配电房符合 GB 12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》标准中 1 类声环境功能区昼间 55 分贝，夜间 45 分贝的要求。

★投标方需在投标文件中提供有资质的专业第三方机构出具的同类产品的噪声检测报告。

5.3.7. 接地要求

配电房的接地系统应符合 GB 50065-2011《交流电气装置接地设计规范》的要求，建筑主体、开关设备等可能触及的金属部件均应可靠接地，接地导体和接地连接应能承受接地回路的额定短时和峰值耐受电流，接地导体的电流密度和截面积符合 GB/T 17467-2020《高压/低压装配式变电站》的要求。

配电房主体应设专用接地导体，该接地导体上应设有与接地网相连接的固定接地端子，与配电房设备接地和保护接地相连，并应有明显的接地标志。配电房主体金属骨架，高压配电装置、低压配电装置和变压器室的金属支架均应有符合技术条件的接地端子，并与专用接地导体可靠地连接在一起。配电房底架外部应至少设有 4 个明显的接地点，该接地点应采用铜板与底架可靠焊接，每个接地点上配有直径不小于 12mm 的 2 个热浸锌钢质螺栓，以便现场进行配电房建筑主体基础接地网的双点可靠连接。在配电房高低压隔室内部需设置一圈环绕接地铜排，并且在隔室两端各预留一个铜质接地点（直径为 12mm 圆孔）用于检修接地。

配电房的高、低压配电装置和变压器专用接地导体的连续性应得到保证：应相互联接，否则应通过专用的端子可靠地连接在一起。配电房高、低压间隔所有的非带电金属部分(包括门、隔板等)均应可靠接地，门和在正常运行条件下可抽出部分的接地，应保证在打开或处于隔离位置时，仍可靠接地。配电房本底座位置设置环形接地网，将分段建筑主体进行可靠连接，环形接地网上方与本体内部检修接地点进行可靠连接，下方与基础接地网进行可靠连接。

5.3.8. 暖通要求

预装式模块化配电房的暖通设计应符合 GB 50019-2015《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》、GB 50736-2012《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》等相关标准的要求。配电房内部温度限值：变压器隔室最高温度不超过 45℃，高低压隔室最高温度不超过 40℃。配电房变压器隔室风机需具备根据设定温度启停的功能。

配电房变压器室应按自然进风+风机强制排风散热设计，风机能根据预设定的变压器室温度值自动启动和停止通风，门窗的设计应防止害虫进入，并配备防虫网罩。

采用强制通风散热时，风机需采用寿命不低于 10 年、免维护风机；风机的数量应满足排风和除湿的要求，风机位置应根据空气流通要求合理设置并区分进风和出风功能，保证空气对流，进风口要进行多道防尘处理，防尘网应方便拆装和清洗；高低压隔室排风处需设置风阀等结构，保证舱体的整体防护等级。电房本体应配套 SF6 通风装置，并可根据现场 SF6 检测设备上传的信号自动启停。轴流风机的总通风量需保证每 5 分钟将舱体内空气换气一次，进风风机必须设置良好的除尘过滤装置，确保舱体的防护等级。

★投标方应根据配电房内部设备及当地运行环境提供详细暖通计算书，明确风机选定原则和配置数量。

配电房的内部各隔室应装设红外灯驱潮除湿装置，以防止因凝露而影响配电房各元件的绝缘性能和对金属材料的腐蚀。

5.3.9. 照明要求

配电房操作检修走廊内设置通道照明灯，照明灯采用 LED 灯，并保证应满足 GB50034《建筑照明设计标准》中配电装置室满足 0.75m 水平面 200lx，变压器室满足地面 100lx 的照度要求，方便预装式模块化配电房内部的检修和试验。站用电控制箱应具有照明、检修维护等功能。

配电房内灯控开关、插座应采用暗装形式，面板应紧贴墙面，四周无缝隙，安装牢固，表面光滑整洁，无碎裂、划伤，装饰帽齐全。同一部位开关面板高度、色泽应一致，间隔均匀，开关通断位置一致，操作灵活，接触可靠。

5.3.10. 消防要求

配电房应遵循 GB 50229-2019《火力发电厂与变电站设计防火标准》中 11.6.1 的要求，设置机械排烟装置。

配电房内灭火设施配置应遵循 GB 50229-2019《火力发电厂与变电站设计防火标准》中

7.11.1 关于火灾类别和危险等级的要求，灭火器配置按照中危险级考虑。灭火器配置设计在遵循 GB 50140-2005 《建筑灭火器配置设计规范》规定。选用手持式 ABC 干粉灭火器，每个隔室配置一个灭火器箱，内装 2 只规格均不小于 3kg 的灭火器，（详见平面布置图）。灭火器放置于与预装式模块化配电房进门明显、易获取位置处。

手提式灭火器设置在灭火器箱内或挂钩、托架上，其顶部离地面高度不应大于 1.50m；底部离地面高度不宜小于 0.08m。

5.4. 铭牌

1）配电房的铭牌内容应符合 GB/T 17467-2020《高压/低压装配式变电站》的要求，铭牌应耐用清晰、易识别；正常运行时，应能容易识别出各功能单元的铭牌。

2）铭牌采用亚光不锈钢材料制作，耐腐蚀，尺寸为250×130mm，其中二维码尺寸为80*80mm，厚度应不小于1.2±0.2mm，放置于建筑主体端侧，便于观察。

5.4.1. 标示牌

警告用和带有制造厂使用说明的一类标牌，以及按地方标准和法规需要设置的标牌，应该耐用和清晰易读。

在配电房正面及明显位置装设 “止步，高压危险”等警示牌，以满足安健环的要求。

5.5. 质量追溯

产品制造过程中的重要环节应有详细记录，便于质量过程可追溯。

5.5.1. 产品对环境的影响

- 坚持以资源节约型和环境友好型的原则，同时应考虑降低投资成本和提高运行经济性。
- 应对噪声、工频电场和磁场、高频电磁波、通信干扰等方面采取必要的防治措施，并满足国家相关标准的要求。
- 优先选用损耗低的产品。

6. 试验要求

6.1. 一般要求

1）配电房应按照 GB/T 17467-2020《高压/低压装配式变电站》、DL/T 537-2002《高压/低压预装箱式变电站选用导则》等有关国家标准和行业标准规定的项目、方法进行试验。

2）原则上，型式试验、送样检测应在一台完整的配电房的各种元件组成的典型结构上进行，对于无法整体测试的试验项目，可提供局部样品型式试验报告。由于元件的类型、额定参数和它们的组合具有多样性，实际上不可能对配电房的所有方案都进行型式试验，所以，型式试验只能在典型的功能单元上进行。出厂试验应在每一台完整的配电房上或在每一个运输单元上、在制造厂内（如果可行）进行。交接试验应在现场每一台完整的配电房安装完成后进行。

6.2. 试验项目

表 2 试验项目

试验项目	型式试验	出厂试验	交接试验	送样检测	专项抽检	到货抽检
设计和外观检查	必选	必选	必选	必选	必选	必选
接地连续性试验	必选	必选	必选	必选	必选	必选
功能性试验	必选	必选	可选	必选	可选	可选
防护等级检验	必选	--	--	可选	可选	可选
外壳耐受机械应力的试验	必选	--	--	可选	--	--
耐火性能试验	必选	--	--	--	--	--
交变湿热及盐雾试验	必选	--	--	可选	--	--
高温试验	必选	--	--	--	--	--
环评检测	必选	--	--	--	--	--

6.3. 试验方法及要求

6.3.1. 设计和外观检查

每一台完整的配电房或每一个运输单元应该经过检查，以证明它们符合产品设计图样和技术规范书的要求。

6.3.2. 接地连续性试验

配电房内任一可能接地的点到配电房的主接地点应在 30A（DC）电流条件下试验，电压降不应超过 3V。

6.3.3. 功能性试验

应证明能在配电房上完成下列工作：

1）配电房门机械操作；

2）绝缘挡板的定位；

3）接地装置的连接检查；

4）配电房内通风、防潮检查。

6.3.4. 防护等级检验

IP 代码：按 GB/T 4208-2017《外壳防护等级（IP 代码）》规定的要求，通过试验予以验证。满足电房整体防护等级不低于 IP54（通风结构处 IP43 以上），具备防尘、防潮、防凝露的效果。

6.3.5. 外壳耐受机械应力的试验

按 GB/T 17467-2020《高压/低压装配式变电站》中相关规定进行。

6.3.6. 耐火性能试验

完整性试验：根据 GB/T 9978.1-2008《建筑构件耐火试验方法 第 1 部分：通用要求》、GB/T 9978.8-2008《建筑构件耐火试验方法 第 8 部分：非承重垂直分隔构件的特殊要求》，试件在耐火试验期间能够持续保持耐火隔火性能的时间。

隔热性试验：根据 GB/T 9978.1-2008《建筑构件耐火试验方法 第 1 部分：通用要求》、GB/T 9978.8-2008《建筑构件耐火试验方法 第 8 部分：非承重垂直分隔构件的特殊要求》，试件在耐火试验期间持续保持耐火隔热性能的时间。

6.3.7. 交变湿热及盐雾试验

交变湿热试验：根据 GB/T 2423.4-2008《电工电子产品环境试验 第 2 部分: 试验方法 试验 Db: 交变湿热(12h+12h 循环)》进行交变湿热试验，温度为+55℃±2℃，试验时间为 6 昼夜，试验结束后目测样本表面无气泡、无锈迹。

盐雾试验：根据 GB/T 2423.17-2008《电工电子产品环境试验 第 2 部分: 试验方法 试验 Ka: 盐雾》进行盐雾试验，温度为+35℃±2℃，试验溶液为质量百分比浓度为 5%±1%的氯化钠溶液，盐溶液的 pH 值在温度为+35℃±2℃时为 6.5~7.2，持续时间：1440h，试验结束后目测样板表面无气泡、无锈迹。

6.3.8. 高温试验

根据 GB/T 2423.2-2008《电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 B：高温》进行高温试验，验证建筑主体的隔热性能，确保配电房本体在最严苛的外界环境条件下，能

为内部设备提供舒适的环境温度，确保房内设备安全、可靠、稳定运行。

6.3.9. 环评检测

满足 GB 12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 1 类区标准。

6.3.10. 外壳涂层厚度和附着力的检测

外壳涂层厚度按 GB/T 13452.2 -2008《色漆和清漆　漆膜厚度的测定》规定方法检测。

外壳涂层附着力试验按 GB/T 1720-2020《漆膜划圈试验》规定进行，试验结果需达到 1 级。

7. 企业 VI 标识

7.1. VI 标识

a.设备外立面上应有统一的南方电网公司企业 VI 标识，并符合最新版《中国南方电网视觉识别系统管理手册》的要求。

b.标识的内容构成：中国南方电网标志、“中国南方电网”中英文名称。

c.颜色：标识采用企业标准色 C100 M69 Y0 K38，背景采用白色。

d.材质选用厚度为 1.2±0.2mm 的拉丝不锈钢板，工艺为表面文字蚀刻、烤漆入色。

e.企业标识安装在设备外立面正面醒目位置。

7.2. 标识地点

标识地点：与厂家名称标识相邻。

厂家名称与南网标示并排安装于建筑主体正面。两者标识牌大小相当。南网标识牌材质



与厂家名称标识牌材质保持一致。南网标识牌的图案、色泽、造型按最新版《南方电网公司视觉识别系统管理手册》要求，按所需比例修正。

图 7.1：VI 标识示意图

8. 监造、运输、质量保证及其他要求

8.1. 监造

1）投标方必须在签订合同后 10 天之内以书面形式提供所供设备的制造进度表。按照 DL/T 586-1995《电力设备用户监造导则》的要求，招标方可随时进厂监造。监造和检验人员有权了解生产过程、查询质量记录和参加各种试验。

2）监造范围包括设备的设计、加工、制造、储运、材料采购、组装和试验等重要过程，关键部件的质量控制，进行见证、检验和审核。

3）运行单位的工厂监造和检验工作，不减少投标方对产品的质量责任，监造和检验人员不签署任何质量证明。

4）投标方应在出厂前提前至少 5 个工作日书面通知招标方进行出厂试验监督。

8.2. 运输

1）投标方负责将设备安全运抵需方指定的地点。设备从生产厂家至需方指定地点的运输由投标方完成。

2）配电房运输方式：由买、卖双方协商确定。

3）在设备启运时，投标方应以最快捷的方式通知需方以下内容:

a）设备名称；

b）件数、件号、重量；

c）合同号；

d）货运单号；

e）达到港（站）；

f）设备发出日期。

8.3. 质量保证

1）招标方应按使用说明书进行安装和维护，确保设备在规定的使用条件下安全运行，保证配电房主体使用寿命应不少于 50 年；

2）投标方应对电房本体（框架结构、屋顶、底座、壁板等组成配电房主体的关键部分）提供自到货日起不少于六年的“三包”质量保证，配电房内易损易耗件（如配电箱内部件、风机风阀、灯具、密封条等非主体结构的电气元器件）提供两年质保。在质保期后、设备生命

周期内，投标方应保证备品备件的供应满足投标服务响应要求。质保期后如发生漏水、变形等产品质量原因导致的损坏，投标方应免费更换或维修；如发生非产品质量原因导致的损坏，投标方应及时提供维修部件，并按最近的投标价提供。

3）投标方保证其提供的产品是全新的、未使用过的，所有合同货物本体、附件及螺栓、螺帽等部件必须防腐防锈，质保期内不得出现锈蚀、开裂，否则应无条件更换；质保期后但在投运 30 年内，出现喷漆脱落、锈蚀等任何影响合同货物外观的损坏，投标方需收费处理。投标方保证其产品在正确安装、正常操作情况下，运行安全、可靠。在合同货物质量保证期内，如发现投标方提供的合同货物有缺陷，不符合合同约定时，招标方可向投标方提出索赔；

4）投标方应保证制造过程中的所有工艺、材料试验等（包括投标方的外购件在内）均应符合本标准的规定。若招标方根据运行经验指定投标方提供某种外购零部件，投标方应积极配合；

5）附属及配套设备必须满足有关行业标准的要求，并提供试验报告和产品合格证；

6）投标方应有遵守本标准中各条款和工作项目的 ISO9000-GB/T19000 质量保证体系，该质量保证体系已经通过国家认证并在正常运转。

8.4. 其他要求

8.4.1. 起吊

1）配电房应有运输及起吊标志，标志内容应符合相关标准规定。

2）配电房需要采用底座整体起吊时，须具有承受配电房总重的起吊装置；配电房主体结构强度应满足含内部设备整体起吊的能力，并提供吊装方案，起吊时应保证整个配电房在垂直方向受力均匀。

8.4.2. 包装

1）投标方须根据国家标准和需方的实际运输条件，将配电房和所有零部件进行包装好，并将全套安装使用维护说明书、产品合格证明书、产品外形出厂图、运输尺寸图、产品拆卸件一览表、装箱单、铭牌图或铭牌标志图以及备品备件一览表等应妥善包装防止受潮。

2）大件和重件需在运输文件中附上尺寸图和重量,并提供起吊图纸和说明，包装箱上应有起吊标志。

3）所需的备品备件及专用工具与仪器仪表应装在箱内，在箱上注明”专用工具”、”仪器仪表”，以与本体相区别；并标明“防尘”、“防潮”、“防止损坏”、“易碎”、“向上”、“勿倒”

等字样，同主设备一并发运。

4）包装箱应连续编号，不能有重号。包装箱外壁的文字与标志应耐受风吹日晒，不可因雨水冲刷而模糊不清，其内容应包括:

a）合同号；

b）收货单位名称及地址；

c）配电房名称及型号；

d）毛重和配电房总重；

e）制造厂名称；

f）包装箱储运指示标志:“向上”、“防潮”、“小心轻放”、“由此吊起”等字样。

g）运输期间设备应完好无损。凡因包装不良而造成一切损失应由投标方自负。

8.4.3. 安装

投标方在电房本体安装时应安排技术人员提供现场安装指导服务，提出技术建议，并有对运行人员提供相关培训的义务。

设备在现场搬运、吊装就位和安装时，应按照 GB 26164.1《电业安全工作规程 第 1 部分：热力和机械》的要求进行。

附录 A 铭牌示意图

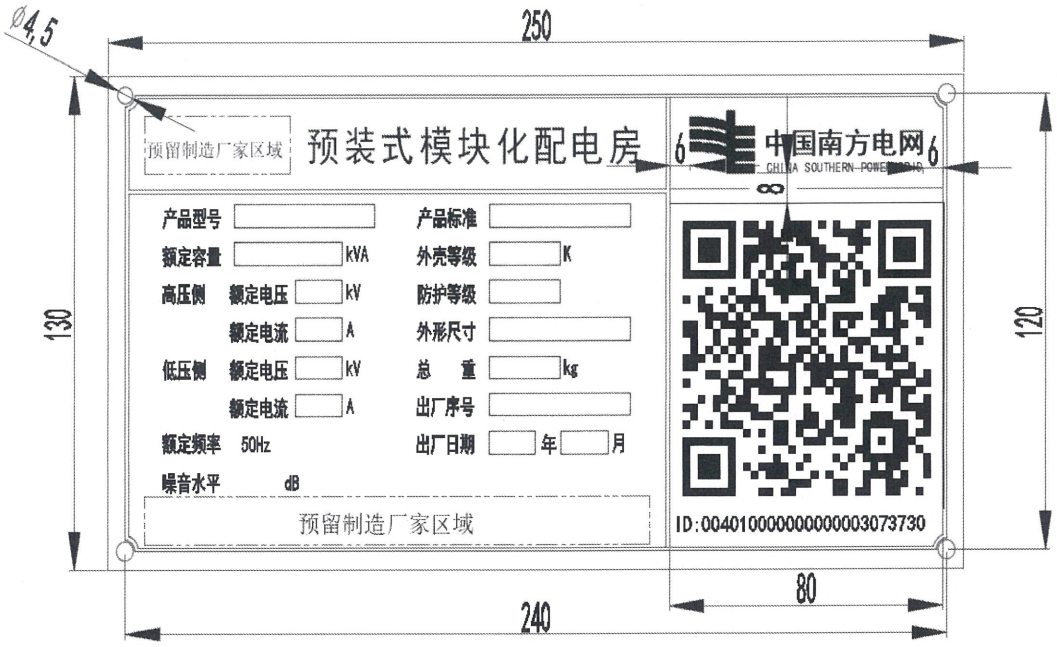


图 A.1 铭牌示意图

注：南网资产标识区域应至少预留 30mm 宽度

附录 B 配电房平面布置图

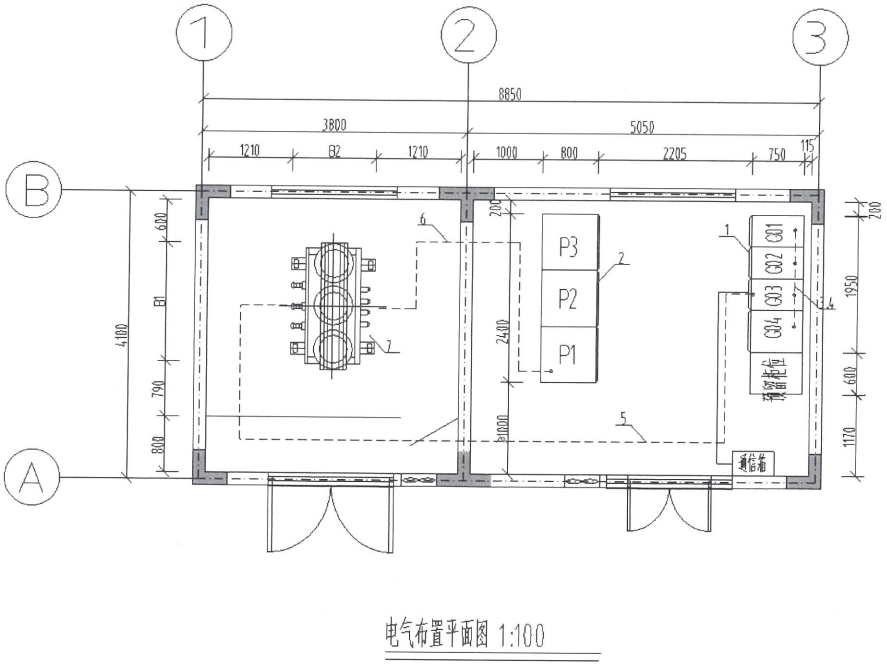


图 B.1 Ⅰ型配电房电气布置平面图（附图为中心线尺寸）

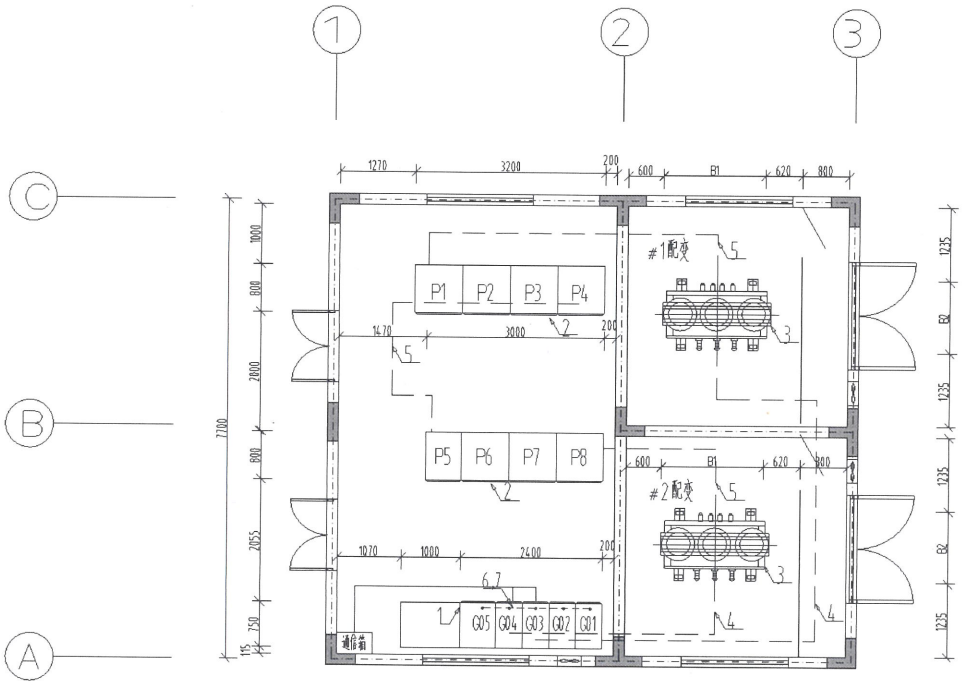
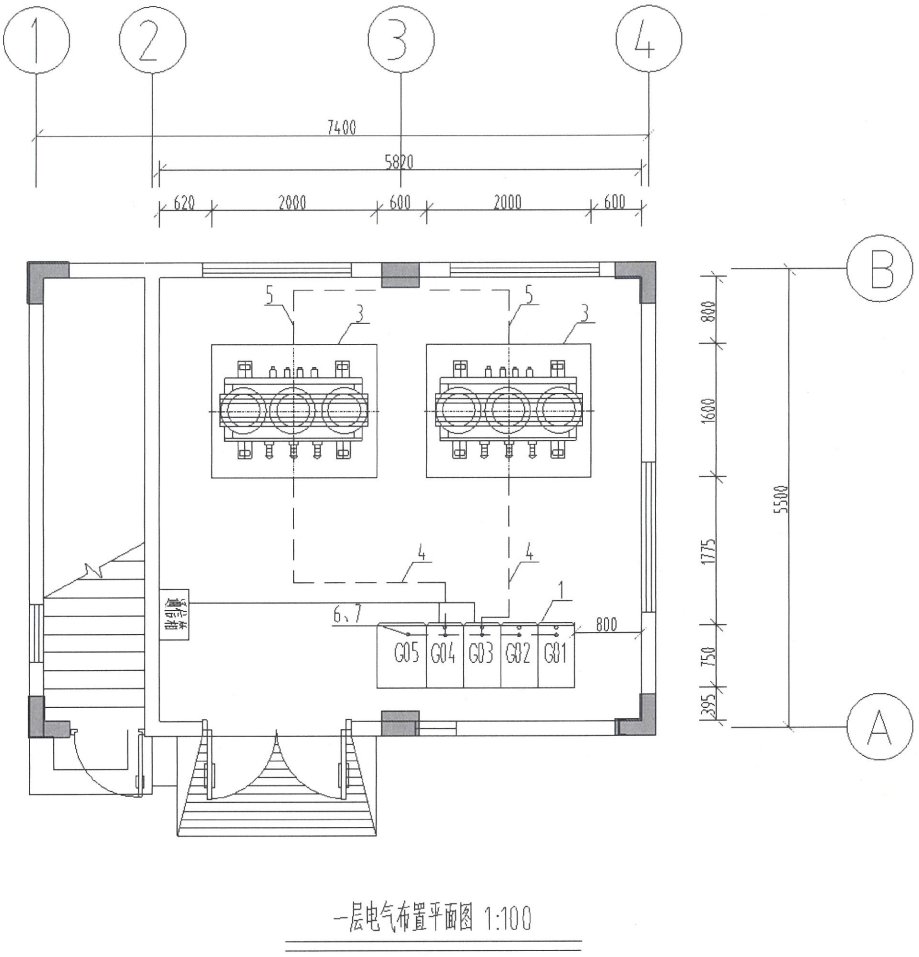


图 B.2 Ⅱ型配电房电气布置平面图（附图为中心线尺寸）



一层电气布置平面图 1:100

图 B.3 III型配电房电气布置平面图（附图为中心线尺寸）-一层

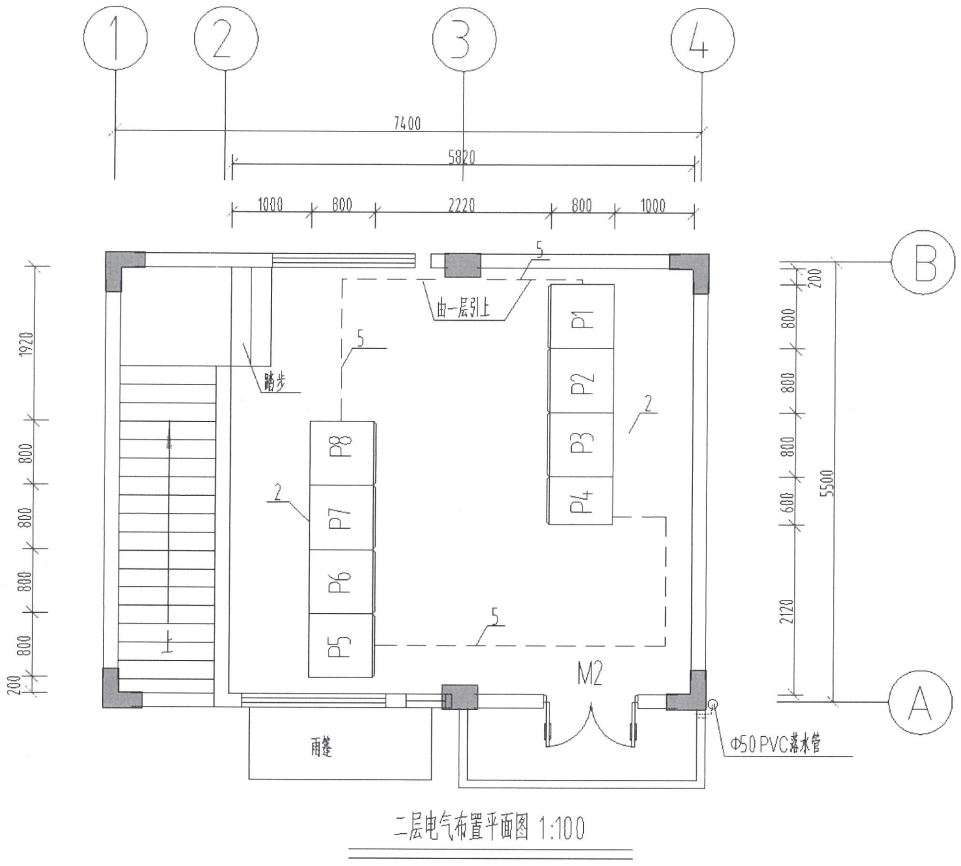


图 B.4 III型配电房电气布置平面图（附图为中心线尺寸）-二层