| 专业 | 姓名 | 日期 |
|---|---|---|
| 建筑 | | |
| 结构 | | |
| 给排水 | | |
| 电气 | | |
| 暖通 | | |

# 中帆睿建
# 工程咨询有限公司
Zhong Fang Rui Jian Engineering Consulting Co., Ltd
（证书编号：A235036710）

兴建单位：汕头市潮阳区海门镇竞海村民委员会

工程名称：竞海村农贸市场提升建设项目

图　　别：防雷施工图

建筑面积：详见建筑图

日　　期：2022.09

## 图纸目录

| 序号 | 图 纸 名 称 | 图别 | 图号 | 幅号 | 附　　注 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 图纸目录 | 防雷施工图 | FL-01 | A2 | |
| 2 | 防雷设计说明 | 防雷施工图 | FL-02 | A2 | |
| 3 | 防雷安装通用大样图一 | 防雷施工图 | FL-03 | A2 | |
| 4 | 防雷安装通用大样图二 | 防雷施工图 | FL-04 | A2 | |
| 5 | 基础接地平面图 | 防雷施工图 | FL-05 | A2 | |
| 6 | 首层防雷平面图 | 防雷施工图 | FL-06 | A2 | |
| 7 | 二层防雷平面图 | 防雷施工图 | FL-07 | A2 | |
| 8 | 三至六层防雷平面图 | 防雷施工图 | FL-08 | A2 | |
| 9 | 屋面层防雷平面图 | 防雷施工图 | FL-09 | A2 | |


中帆睿建
工程咨询有限公司
Zhong Fan Rui Jian Engineering Consulting Co., Ltd
（证书编号：A235036710）



**备注：**
本图版权属本公司所有，未经本公司负责人书面许可，任何人不得擅自复制或复用。本图未经施工图审查公司审查合格后，不得用于现场施工，仅供业主建设投资前估算建设造价之参考图。


**图纸专用章：**

**注册建筑师执业章：**

**注册结构师执业章：**

**施工图审查批准单位：**

**施工图审查批准书证号：**

**工程名称：**
竞海村农贸市场提升建设项目

**建设单位：**
汕头市潮阳区海门镇竞海村民委员会

| | | |
|---|---|---|
| 审　定 | | |
| 工程负责人 | 周玉亭 | |
| 专业负责人 | 邓　靓 | |
| 审　核 | 邓　靓 | |
| 校　对 | 陈　涛 | |
| 设　计 | 何彩霞 | |
| 制　图 | 何彩霞 | |

**图　名：**
图纸目录

| | | |
|---|---|---|
| 工程编号 | | |
| 图　别 | 防雷施工图 | |
| 图　号 | FL-01 | |
| 日　期 | 2022.09 | |
| 版　本 | 1.0 | |

# 防雷设计说明

一、建筑概况:

建筑概况: 本工程为二类多层建筑; 耐火等级二级; 建筑层数地上主体6层,

建筑高度: 21.15米; 总建筑面积: 2469.61平方米, 首层基底占地面积为377.16平方米。

二、设计依据:

1.《建筑物防雷设计规范》 (GB50057-2010)

2.《建筑物电子信息系统防雷技术规范》 (GB50343-2012)

3.《建筑物防雷工程施工与质量验收规范》 (GB50601-2010)

4.《民用建筑电气设计标准》 (GB 51348-2019)

其他有关现行的国家规程、规范、标准图集

三、防雷等级:

按建筑物防雷等级划分, 年雷击次数下图所示。

| 建筑物标号 | 建筑高度(天面) | 预计雷击次数N(次/a) | 建筑物属性 | 防雷分级 |
|---|---|---|---|---|
| 多层建筑 | 21.15 | 0.0905 | 住宅、办公楼等一般性民用建筑物 | 第三类防雷 |

四、外部防雷措施:

1.接闪器: 屋面采用φ12热镀锌圆钢接闪网(带)及接闪杆组合作接闪器。

1.1二类防雷建筑在建筑屋面设置10m×10m或12m×8m的网格, 且在屋顶女儿墙上做环状接闪带做为接闪器, 接闪带应设在外墙外表面或屋檐边垂直面上, 所有突出屋面的金属物均与屋面防雷装置相接。

1.2三类防雷建筑沿屋顶周边暗敷接闪网(带), 在屋面上组成不大于20mx20m或24x16m网格, 且在屋顶女儿墙上做环状接闪带做为接闪器。

1.3在建筑物屋角、檐角等易受雷击的部位设置直径φ12mm圆钢作接闪杆, 接闪杆的杆长0.5m。

1.4在屋面接闪器保护范围之外的非金属物体应装设接闪器, 并与屋面防雷装置相接。

1.5当接闪装置采用其他金属材料时, 屋顶接闪网、接闪带、接闪杆的截面要求应符合GB50057-2010中表5.2.1规定。

2.引下线: 本系统利用建筑物外侧柱内两根不小于φ16mm的主钢筋做防雷引下线, 二类防雷建筑引下线平均间距不大于18m, 三类防雷建筑引下线平均间距不大于25m。上端与接闪带焊接, 下端与建筑物基础底梁及基础底板钢筋内的两根主筋焊接。每根引下线处的冲击接地电阻不大于10欧姆。

3.防侧击雷: 二类防雷建筑物45米以上部分, 于每隔两层圈梁处钢筋互相焊接组成均压环并与引下线相连, 建筑物外墙壁上的金属栏杆、金属门窗以及玻璃幕墙之金属支撑等均与均压环连接。大于60米的占建筑总高度20%以上的部分每个侧面均按屋面防雷设计, 应连成不大于10mx10m或12mx8m的钢筋网格或明设接闪带, 突出网格的所有金属构件均应采用双端焊接至该防雷装置。

4.接地装置: 本工程采用建筑结构基础钢筋 作防雷接地体(共同接地体)。有地梁时, 利用地梁内两根边角主筋及承台钢筋作连接线, 无地梁时, 利用底板至少两根钢筋(直径大于16mm)作连接线。

五、防雷电波和雷电感应措施:

1.本建筑物电子信息系统雷电防护等级为D级, 需要保护的电子信息系统必须采取等电位连接与接地保护措施。电气和电子设备的金属外壳、机柜、机架、金属管, 槽、屏蔽线缆外层、信息设备防静电接地、安全保护接地、浪涌保护接地端均以最短的距离与等电位联结网的接地端子连接。

2.引入建筑物的低压埋地电缆或架空金属线槽敷设的电缆在入户端将电缆金属外皮、金属线槽与防雷接地装置相连接。

3.与建筑物组合在一起的大尺寸金属件应等电位联结在一起并与防雷装置相连。

4.为防护建筑物遭受直接雷击或附近遭受雷击的情况下产生的电涌, 应将PE干线, 电气装置接地板的接地干线, 建筑物内所有不带电的金属外皮、管道及玻璃幕墙和门窗的金属框架、电梯轨道、金属地板、电缆桥架、线槽等金属物体作总等电位连接。连接导体的截面要求:

| 等电位连接部件 | 材料 | 截面($mm^2$) |
|---|---|---|
| 等电位连接带(铜、外表面镀铜的钢或热镀锌钢) | Cu(铜)、Fe(铁) | 50 |
| 从等电位连接带至接地装置或 | Cu(铜) | 16 |
| 各等电位连接带之间的连接导体 | Fe(铁) | 50 |
| 从屋内金属装置至等电位连接带的连接导体 | Cu(铜) | 6 |
| | Fe(铁) | 16 |

5.电涌保护器要设置要求:

5.1变压器高低压侧各相上均装设接闪器, 见高低压系统图。在低压侧的配电屏上, 当有线路引出本建筑物至其他有独自敷设接地装置的配电装置时, 应在母线上装设Ⅰ级试验的电涌保护器, 电涌保护器每一保护模式的冲击电流值, 当无法确定时冲击电流应取等于或大于12.5kA。当无线路引出本建筑物时, 应在母线上装设Ⅱ级试验的电涌保护器, 电涌保护器每一保护模式的标称放电电流值应等于或大于5kA。电涌保护器的电压保护水平值应小于或等于2.5kV。

5.2在低压电源线路引入的总配电箱、配电柜处装设Ⅰ级试验的电涌保护器。电涌保护器的电压保护水平值应小于或等于2.5kV。每一保护模式的冲击电流值, 当无法确定时应取等于或大于12.5kA。具体见各有关低压系统图.

5.3各层配电箱及重要设备配电箱进线或跨越防雷区线路的进线端装设电涌保护器。

5.4计算机电源系统、有线电视系统引入端、卫星接收天线引入端、电信引入端等各弱电系统线路引入处均应装设过电压保护装置。

5.5.采用钢线作为SPD的连接导体, 要求以最短路径将SPD接入电气系统, 电涌保护器规定的最小铜线

6.固定在建筑物上的节日彩灯、航空障碍信号灯及其他用电设备和线路应根据建筑物的防雷类别采取相应的防止闪电电涌侵入的措施, 并应符合下列规定:

6.1.无金属外壳或保护网罩的用电设备应处在接闪器的保护范围内。

6.2.从配电箱引出的配电线路应穿钢管, 钢管的一端应与配电箱和PE线相连; 另一端应与用电设备外壳、保护罩相连, 并应就近与屋顶防雷装置相连. 当钢管因连接设备而中间断开时应设跨接线.

6.3.在配电箱内应在开关的电源侧装设Ⅱ级试验的电涌保护器, 其电压保护水平不应大于2.5kV, 标称放电电流值应根据具体情况确定.

六、接地及安全:

1.电力系统工作接地、保护接地、防雷接地、防静电接地及弱电系统接地共用接地装置, 其接地电阻不大于1Ω。当接地电阻达不到要求时, 应增加人工接地极, 并通知设计人处理。

2.本工程低压配电系统采用TN-S接地系统。电力变压器中性点采用专用接地线与接地干线及接地装置可靠连接TN系统中供电干线在建筑物进线处或方便接地之处其PE线(或PEN线)应作重复接地, 重复接地电阻不大于10Ω。

3.所有正常不带电电气设备的金属外壳及金属构件、电缆金属外皮、插座接地孔、Ⅰ类灯具外壳等等均采用专用接地线, 与接地干线及接地装置可靠连接。输送可燃性气体、液体的管道应做防静电接地。

4.接地(PE)支线必须单独与接地(PE)干线相连接, 不得串联连接。

5.采用矿物绝缘电缆配线时, 其金属外皮作为接地PE线。

6.镀锌的钢导管、可挠性导管和金属线槽不得熔焊跨接接地线, 以专用接地跨接的两卡间边线为铜芯软导线, 截面积不小于4mm2; 当镀锌钢导管采用螺纹连接时, 连接处的两端用专用接地卡固定跨接接地线;

7.金属线槽、电缆桥架及其支架全长应不少于两处与接地干线连接.

8.火灾自动报警系统应设专用接地干线(截面不小于25mm2的铜芯绝缘导线), 穿硬塑料管由消防控制室接地端子板埋设引至接地极, 由消防控制室接地端子板引至消防控制设备的专用接地线采用芯线截面不小于4mm2的铜芯绝缘导线。

9.架空和直接埋地的金属管道在进出建筑物处应就近与防雷的接地装置相连, 当不相连时, 架空管道应接地, 其冲击接地电阻不应大于10欧。

七、等电位联结:

1.本工程采用总等电位联结, 总等电位板由紫铜板制成, 应将建筑物内保护干线、设备进线总管、建筑物金属构件进行连接, 总等电位联结线采用-40x5镀锌扁钢或BV-1x25mm2PC32, 总等电位联结均采用各种型号的等电位卡子, 不允许在金属管道上焊接, 另详大样图;

2.在低压配电房处设置总等电位联结端子排(即MEB端子板), 做法详国标"等电位联结安装"图集<15D502> 第10~17页;

3.强弱电竖井内用40x4热镀锌扁钢敷设于井壁上, 沿井壁通长引上, 每层与等电位连接端子板连接;

4.本工程有洗浴设备的卫生间、淋浴间采用局部等电位联结, 局部等电位联结包括卫生间内金属给水排水管、金属浴盆、金属洗脸盆、金属采暖管、金属散热器、卫生间电源插座的PE线以及建筑物钢筋网从洗手盘下的底板钢筋或柱筋引出25x4热镀锌扁钢至底距地0.3m的局部等电位联结端子箱, 将卫生间内所有金属管道、构件联结。

5.本工程在各专业机房(电梯、风机房、弱电机房、消防中心等)设置局部等电位联结箱(LEB), 在机房墙上设置局部等电位联结端子箱, 内设联结端子板。凡机房内及电梯井道内(如电梯桥厢导轨、钢丝绳、滑轮组等)可导电部分、PE保护接地线、地面、墙及井道内钢筋网等均采用导线在地面或墙内穿PVC16暗敷与联结端子板相连。机房外的PE保护接地线不得与LEB网相连。

6.室外低压配电线路应全线采用电缆直接埋地敷设, 在入户处应将电缆的金属外皮、钢管接到等电位连接带或防电感应的接地装置上。

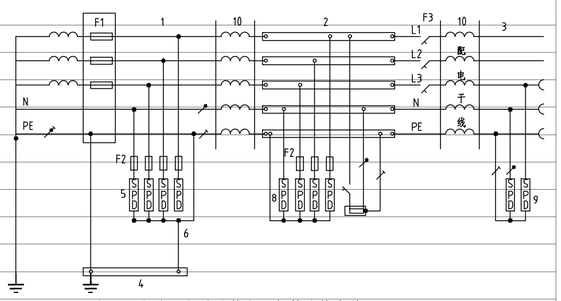
7.所有进入建筑物的外来导电物均应在LPZ0A或LPZ0B与LPZ1区的界面处做等电位联结.参见大样图或国标"等电位联结安装"图集<15D502> 第18页;

八 其它措施:

1.利用建筑物的钢筋作为防雷装置时, 构件内有箍筋连接的钢筋或成网状的钢筋, 其箍筋与钢筋、钢筋与钢筋应采用土建施工的绑扎法、螺丝、对焊或搭焊连接。单根钢筋、圆钢或外引预埋连接板、线与构件内钢筋应焊接或采用螺栓紧固的卡夹器连接。构件之间必须连接成电气通路。

2.外墙内、外竖直敷设的金属管道及金属物的顶端和底端, 应与防雷装置等电位连接。

3.全部焊接口焊接长度不少于圆钢直径的6倍, 扁钢宽度的2倍, 要求双面焊接, 焊口外露部分作防锈处理, 刷防锈漆两道, 铅油一道。




Ⅰ级、Ⅱ级和Ⅲ级试验的电涌保护器的安装

1-电气装置的电源进户处; 2-配电箱; 3-送出的配电线路; 4-总接地端或总接地连接带; 5-Ⅰ级试验的电涌保护器; 6-电涌保护器的接地连接线; 7-需要被电涌保护器保护的固定安装的设备; 8-电涌保护器的接地连接线; 9-Ⅱ级或Ⅲ级试验的电涌保护器; 10-去耦器件或配电线路长度; F1、F2、F3-过电流保护器; L1、L2、L3-相线1、2、3;

隐蔽工程应有施工记录, 接地装置应有测试记录, 作为工程验收的依据。

| 试验类型 | T1 | T2 |
|---|---|---|
| 标称电压($U_0$) | 220V | 220V |
| 最大持续工作电压($U_c$) | 400V | 275V |
| 雷电冲击电流(limp)(10/350μs) | 25KA | -- |
| 标称放电电流(In)(8/20μs) | -- | 20KA |
| 最大放电电流(Imax)(8/20μs) | -- | 40KA |
| 电压保护水平(UP) | ≤2.0KV | ≤1.5KV |
| SPD核心元件材料 | 石墨间隙 | 金属氧化锌 |
| 连接方式 | 并联 | 并联 |
| 工频续留/漏电流 | 快速灭弧,工频续流为零 | Iie≤20uA |

4.玻璃幕墙的接地端子板与玻璃幕墙金属框架的连接做法详防雷接地大样, 玻璃幕墙的防雷由幕墙公司负责。

5.屋面太阳能板采用接闪杆保护, 接闪杆高于太阳能板上边缘600mm, 不大于10mx10m网格设置, 安装于太阳能板间隙, 接闪杆采用Ø16镀锌圆钢(总高度大于2米时需加大直径)固定于太阳能板固定钢架上, 钢架立柱与屋面防雷装置焊接连通。

6.在建筑物的地下室或地面层处的建筑物金属体、金属装置、建筑物内系统、进出建筑物的金属管线等物体应与防雷装置做防雷等电位连接.

7.外部防雷装置与建筑物金属体、金属装置、建筑物内系统之间, 应满足间隔距离的要求。

8.凡突出屋面的所有金属构件均就近与接闪带焊接; 室外接地凡焊接处均应刷沥青防腐。

9.引下线3m范围内地表层的电阻率不小于50kΩm, 或敷设5cm厚沥青层或15cm厚砾石层。

10.浪涌保护器(SPD)应选用经当地气象局备案合格产品。

11.隐蔽工程应有施工记录, 接地装置应有测试记录, 作为工程验收的依据。

12.其余未尽事宜参加国家标准图集:

建筑物防雷设施安装参见标准图15D501、08D800-8。

接地装置安装参见15D503~15D504。

等电位联结安装见标准图15D502。

配电系统和弱电系统的过电压保护装置安装参见15D501。

当本图中的大样与国家规范及标准图不符时, 以规范和国标图为准。


中帆睿建
工程咨询有限公司
Zhong Fan Rui Jian Engineering Consulting Co., Ltd
(证书编号: A235036710)



**备注:**
本图版权属本公司所有, 未经本公司负责人书面许可, 任何人不得擅自复制或复用。本图未经施工图审查公司审查合格后, 不得用于现场施工, 仅供业主建设投资前估算建设造价之参考图。


**图纸专用章:**

**注册建筑师执业章:**

**注册结构师执业章:**

**施工图审查批准单位:**

**施工图审查批准书证号:**

**工程名称:**
竞海村农贸市场提升建设项目

**建设单位:**
汕头市潮阳区海门镇竞海村民委员会

| | | |
|---|---|---|
| 审定 | | |
| 工程负责人 | 周玉亭 | |
| 专业负责人 | 邓靓 | |
| 审核 | 邓靓 | |
| 校对 | 陈涛 | |
| 设计 | 何彩霞 | |
| 制图 | 何彩霞 | |

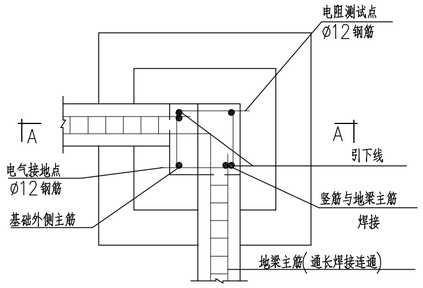
**图名:**
防雷设计说明

| | |
|---|---|
| 工程编号 | |
| 图别 | 防雷施工图 |
| 图号 | FL-02 |
| 日期 | 2022.09 |
| 版本 | 1.0 |

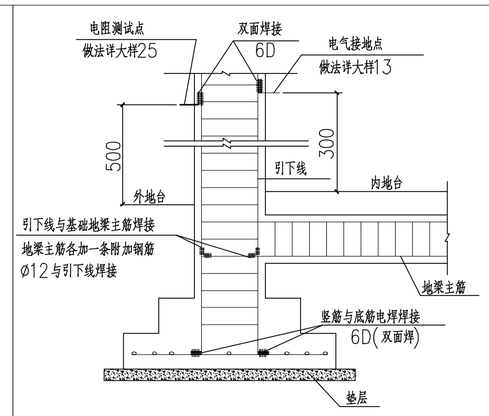
| 专业 | 建筑 | 结构 | 水暖 | 电气 | 通风 | 空调 | 给排水 | 专业 | 日期 | 姓名 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | |

专业 建筑结构 水电

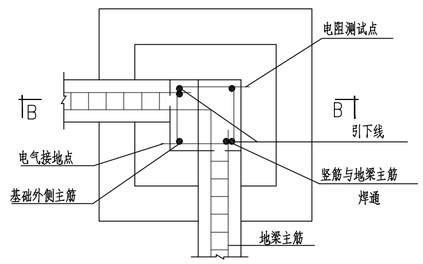
日期 | 姓名 | 专业 给排水 电气 | 日期 | 姓名 | 专业 建筑结构



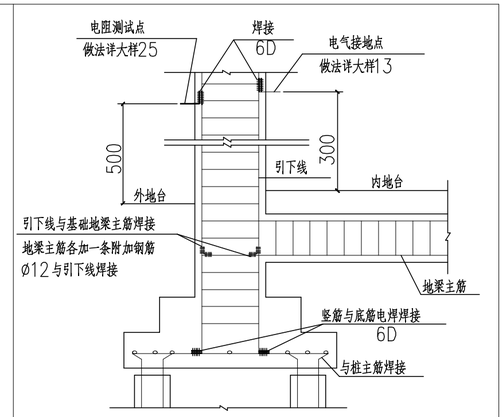

① 独立基础接地体做法平面



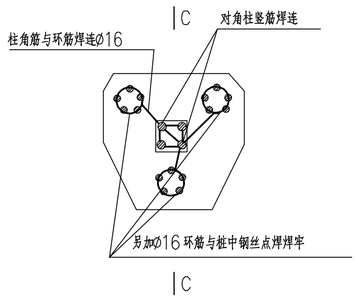

② A－A 剖面

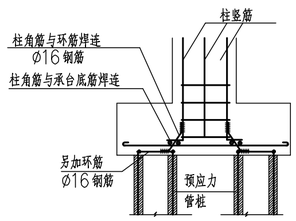


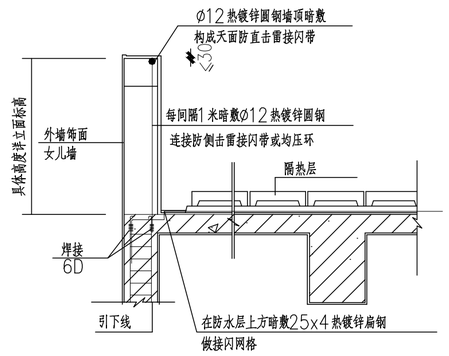

③ 基础接地体做法平面



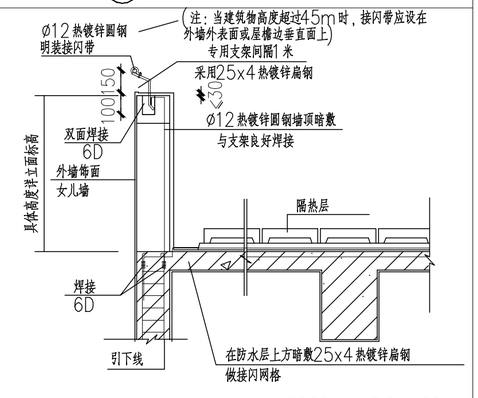

④ B－B 剖面



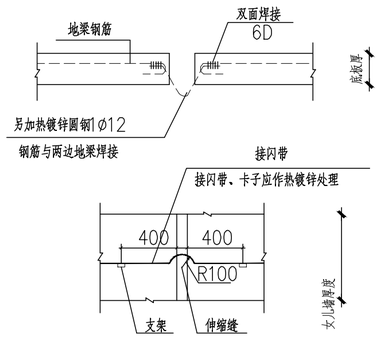




注：接闪带，引下线固定安装详《建筑物防雷设施安装15D501》第17,24～28页

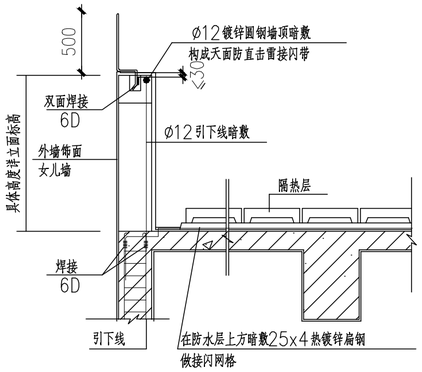



注：接闪带，引下线固定安装详《建筑物防雷设施安装15D501》第17,24～28页

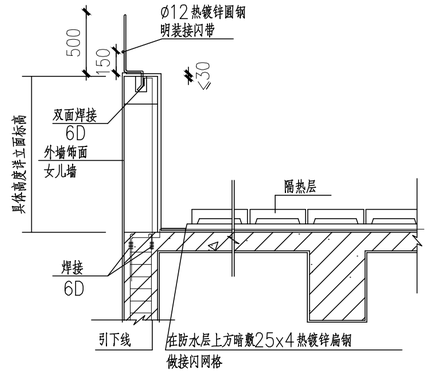
⑤ 预制管桩防雷做法



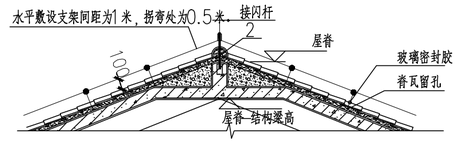

⑥ C－C 剖面




注：接闪带，引下线固定安装详《建筑物防雷设施安装15D501》第16,19,22,24～28页

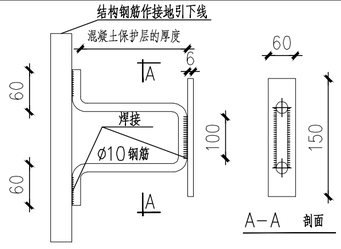



注：接闪带，引下线固定安装详《建筑物防雷设施安装15D501》第16,19,22,24～28页



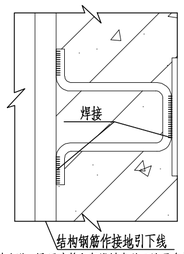

注：屋脊接闪带安装大样详《建筑物防雷设施安装15D501》第15页

⑨ 基础沉降缝、天面过伸缩缝防雷接地体处理



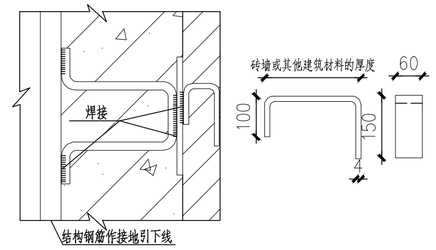

注：预埋接地端子板做法详《民用建筑电气设计与施工防雷与接地08D800－8》第96页

⑩ 天面接闪杆及暗装接闪带防雷大样示意



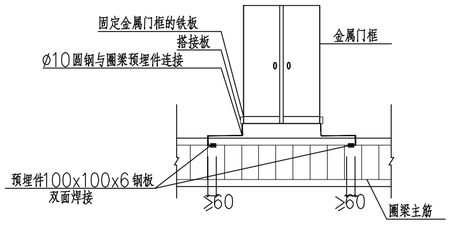

注：预埋接地端子板做法详《民用建筑电气设计与施工防雷与接地08D800－8》第96页

⑪ 天面接闪杆及明装接闪带防雷大样示意




注：预埋接地端子板做法详《民用建筑电气设计与施工防雷与接地08D800－8》第96页

⑫ 屋脊接闪带安装大样




注：金属门等电位联结做法参《利用建筑物金属体做防雷及接地装置安装15D503》第26,27页

⑬ 预埋接地端子板做法

⑭ 柱和墙面无砖墙或其他建筑材料隔开

⑮ 柱和墙面有砖墙或其他建筑材料隔开

⑯ 金属门防雷做法

中帆睿建
工程咨询有限公司
Zhong Fan Rui Jian Engineering Consulting Co., Ltd
（证书编号：A235036710）

**备注：**

本图版权属本公司所有，未经本公司负责人书面许可，任何人不得擅自复制或复用。本图未经施工图审查公司审查合格后，不得用于现场施工，仅供业主建设投资前估算建设造价之参考图。

**图纸专用章：**

**注册建筑师执业章：**

**注册结构师执业章：**

**施工图审查批准单位：**

**施工图审查批准书证号：**

**工程名称：**

竞海村农贸市场提升建设项目

**建设单位：**

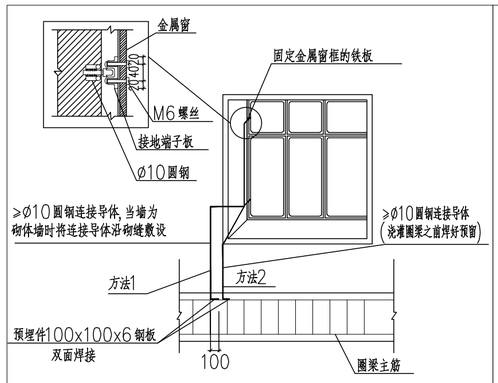
汕头市潮阳区海门镇竞海村民委员会

| | | |
|---|---|---|
| 审定 | | |
| 工程负责人 | 周玉亭 | |
| 专业负责人 | 邓靓 | |
| 审核 | 邓靓 | |
| 校对 | 陈涛 | |
| 设计 | 何彩霞 | |
| 制图 | 何彩霞 | |

**图名：**

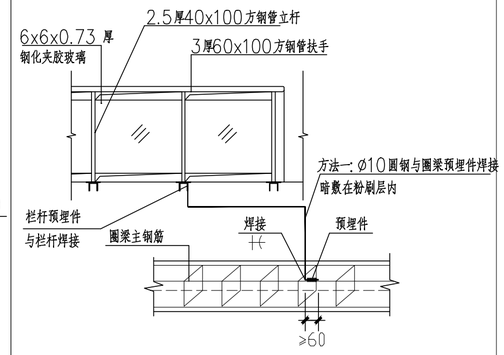
防雷安装通用大样图一

| | | |
|---|---|---|
| 工程编号 | | |
| 图别 | 防雷施工图 | |
| 图号 | FL-03 | |
| 日期 | 2022.09 | |
| 版本 | 1.0 | |



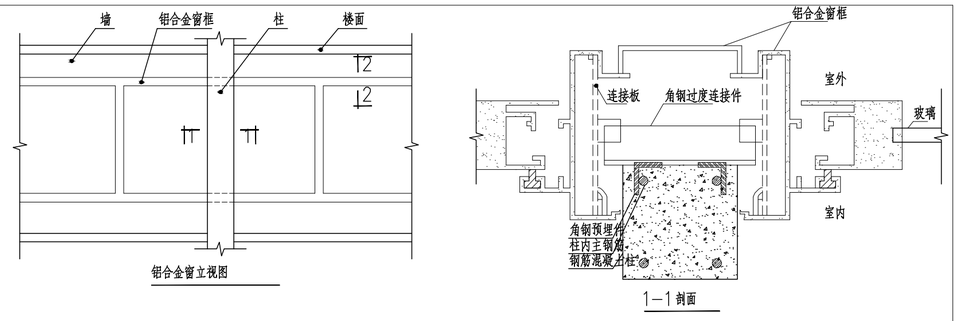

注：金属窗防雷做法详《利用建筑物金属体做防雷及接地装置安装15D503》第26,27页

## 17 金属窗防雷装置做法



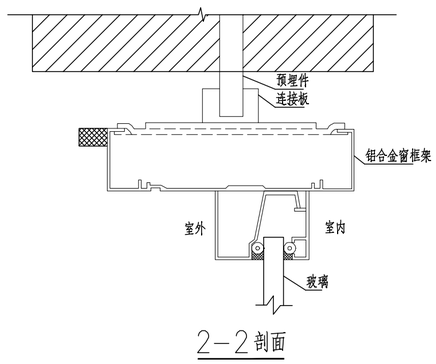

注：金属门等电位联结做法参《利用建筑物金属体做防雷及接地装置安装15D503》第26,27页

## 18 金属栏杆防雷做法

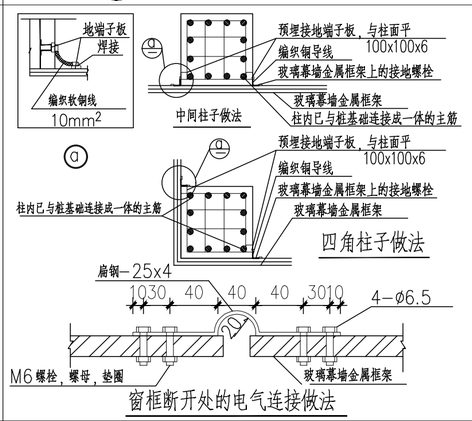



注：铝合金窗防雷装置做法详《利用建筑物金属体做防雷及接地装置安装15D503》第27页

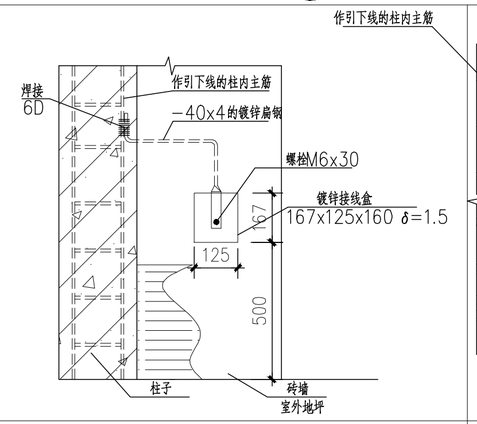
## 19 铝合金窗防雷装置做法



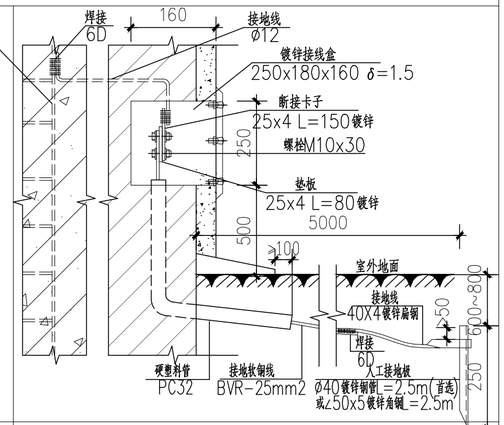

## 20 2—2剖面



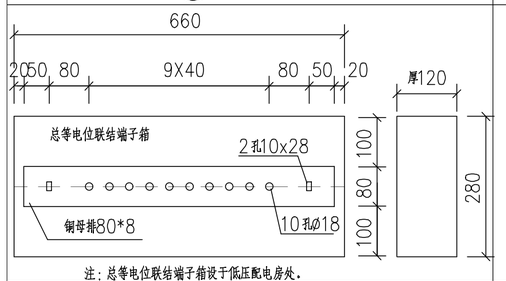

## 21 玻璃幕墙与防雷装置做法




## 26 暗装测试点做法

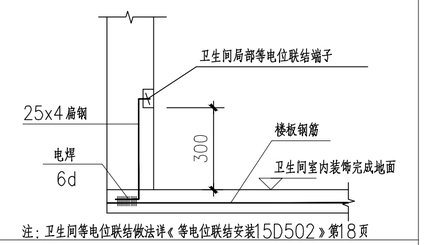



## 27 暗接地导体与暗断接卡(可作测试点)安装



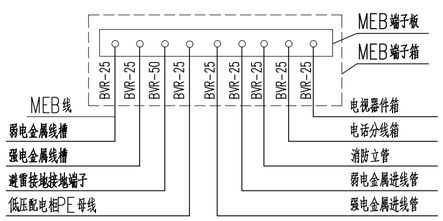

注：总等电位联结端子箱设于低压配电房处。

## 24 总等电位联结端子箱示意图

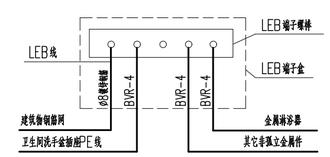



注：卫生间等电位联结做法详《等电位联结安装15D502》第18页

## 25 卫生间局部等电位联结端子大样




总等电位联结系统图




淋浴间局部等电位联结系统图

## 28 总等电位联结系统图示例

## 29 局部等电位联结系统图示例

| 图例 | 规格 |
|---|---|
| | 防雷引下线：利用剪力墙或柱内外侧两条主筋不小于Ø16钢筋或4条不小于Ø10钢筋，其上端与接闪带下端与接地装置焊通 |
| | 接地引上线：表示40x4热镀锌扁钢敷设于井壁上，沿井壁通长引上 |
| | 室外预留接地电阻测量端子：同时备用做外引线，与接地网牢固焊通，加接线盒保护，距室外底部高度500mm，见大样27。 |
| | 室内接地点、等电位联结点：由就近的剪力墙、柱内钢筋或楼板钢筋焊出，引出点标高均为离地300，见大样13~15。 |
| | 明敷接闪带：屋面明敷Ø12热镀锌圆钢，支起高度150mm，支架间距1米，转弯处0.5米。 |
| | 暗敷接闪带：在防水层上方暗敷Ø10热镀锌圆钢做接闪网格 |
| | 均压环：利用本层顶板外围圈梁外侧的主钢筋焊联通并与引下线焊联<br>连接线：无钢筋处采用两根不小于Ø12钢筋在本层顶板内暗敷焊接相连 |
| | 接地装置：表示利用结构主钢筋、地下层各层周边梁两主筋(无钢筋处则用Ø16镀锌圆钢)做接地装置 |
| MEB | 总等电位端子箱：装高300mm，做法详大样图24。 |
| LEB | 局部等电位端子箱：装高300mm，做法详大样图22,23。 |
| • | 接闪杆：Ø12镀锌圆钢，长0.5m，接闪端做成半球状，弯曲半径为5~12mm。 |
| | 图例说明 |


中帆睿建
工程咨询有限公司
Zhong Fan Rui Jian Engineering Consulting Co., Ltd
（证书编号：A235036710）


**备注：**

本图版权属本公司所有，未经本公司负责人书面许可，任何人不得擅自复制或复用。本图未经施工图审查公司审查合格后，不得用于现场施工，仅供业主建设投资前估算建设造价之参考图。

**图纸专用章：**

**注册建筑师执业章：**

**注册结构师执业章：**

**施工图审查批准单位：**

**施工图审查批准书证号：**

**工程名称：**

竞海村农贸市场提升建设项目

**建设单位：**

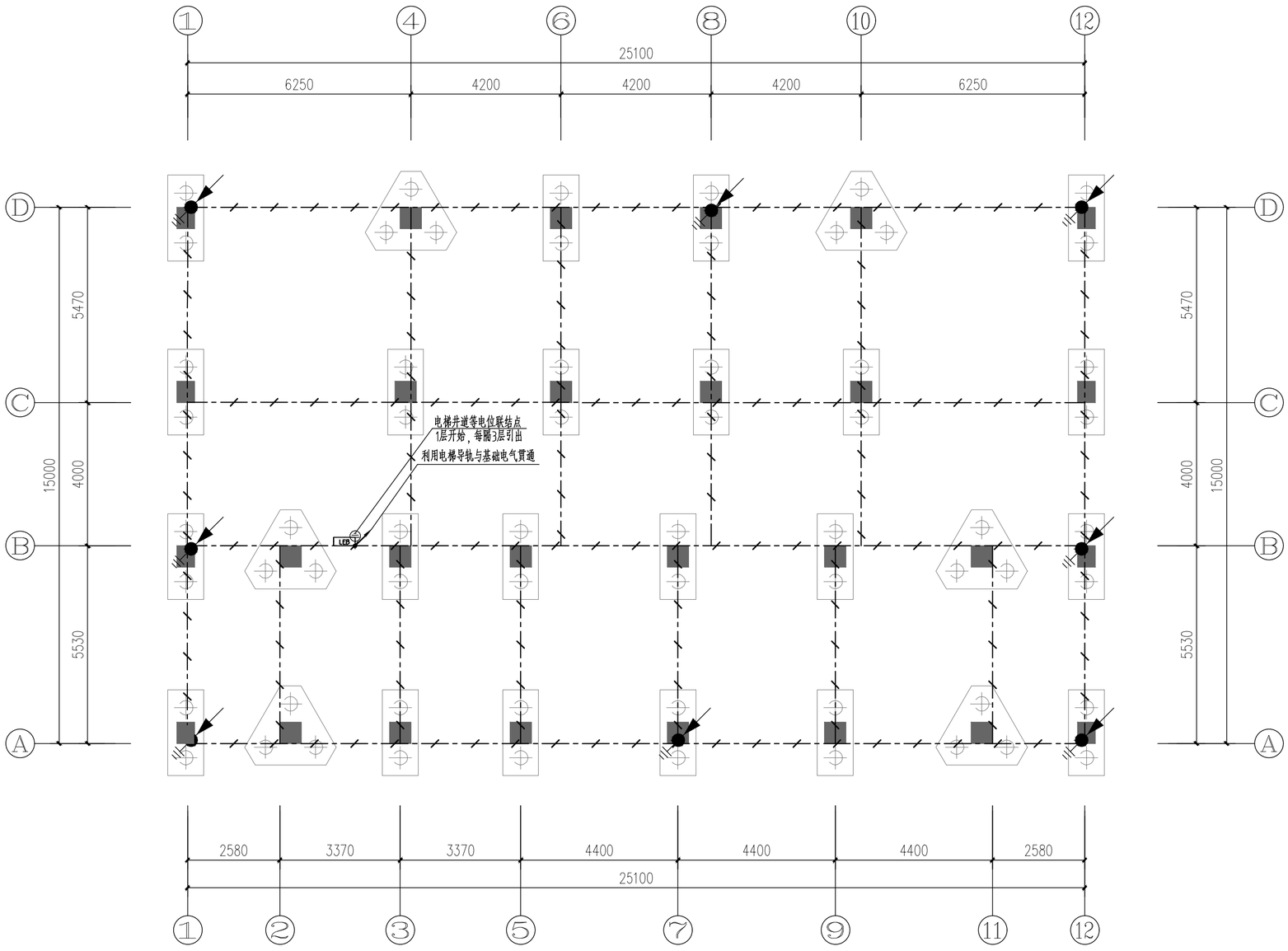
汕头市潮阳区海门镇竞海村民委员会

| | | |
|---|---|---|
| 审定 | | |
| 工程负责人 | 周玉亭 | |
| 专业负责人 | 邓靓 | |
| 审核 | 邓靓 | |
| 校对 | 陈涛 | |
| 设计 | 何彩霞 | |
| 制图 | 何彩霞 | |

**图名：**

防雷安装通用大样图二

| | |
|---|---|
| 工程编号 | |
| 图别 | 防雷施工图 |
| 图号 | FL-04 |
| 日期 | 2022.09 |
| 版本 | 1.0 |




# 基础接地平面图 1：100

接地说明：

1. 本工程按三类防雷建筑物进行防雷设计.
2. 本工程防雷接地和电气保护接地共用基础接地网，要求联合接地电阻不大于4欧否则需增设人工接地装置.
3. 过伸缩缝处接地连线用Ø12热镀锌圆钢做成U型连接.
4. 所有进入建筑物的外来导电物均应在LPZ0A或LPZ0B与LPZ1区的界面处做等电位连接，作法详15D502.
5. 根据本工程即用建筑物结构柱作引下线的实际情况，建筑物内的所有电子信息设备(如电视 电话 网络等控制设备)的安装应至少远离其建筑物内引下线1米远处.
6. 其余防雷说明，要求及防雷做法见国标图集15D501.

图例：

- —✓— 防雷接地网格，利用屋面板面筋(或梁内钢筋)或剪力墙两根主筋(均不小于Ø16)，图中相交处焊通
- 垂直接地体 利用两条桩基础钢筋(当钢筋直径大于或等于16mm时，应将两根钢筋绑扎或焊接为一组，当钢筋直径大于或等于10mm且小于16mm时，应利用四根钢筋绑扎或焊接作为一组)，上与接闪带引下线焊接，水平方向与水平接地体连接(共8处).
- LEB 局部等电位联接端子板，墙壁暗装，装高底边距地坪完成面具体做法请参考15D502《等电位联结安装》
- ⏚ 接地端子，预留-40X4热镀锌扁钢，距底板上0.5M。

中帆睿建
工程咨询有限公司
Zhong Fan Rui Jian Engineering Consulting Co., Ltd
（证书编号：A235036710）

**备注：**
本图版权属本公司所有，未经本公司负责人书面许可，任何人不得擅自复制或复用。本图未经施工图审查公司审查合格后，不得用于现场施工，仅供业主建设投资前估算建设造价之参考图。

**图纸专用章：**

**注册建筑师执业章：**

**注册结构师执业章：**

**施工图审查批准单位：**

**施工图审查批准书证号：**

**工程名称：**
竞海村农贸市场提升建设项目

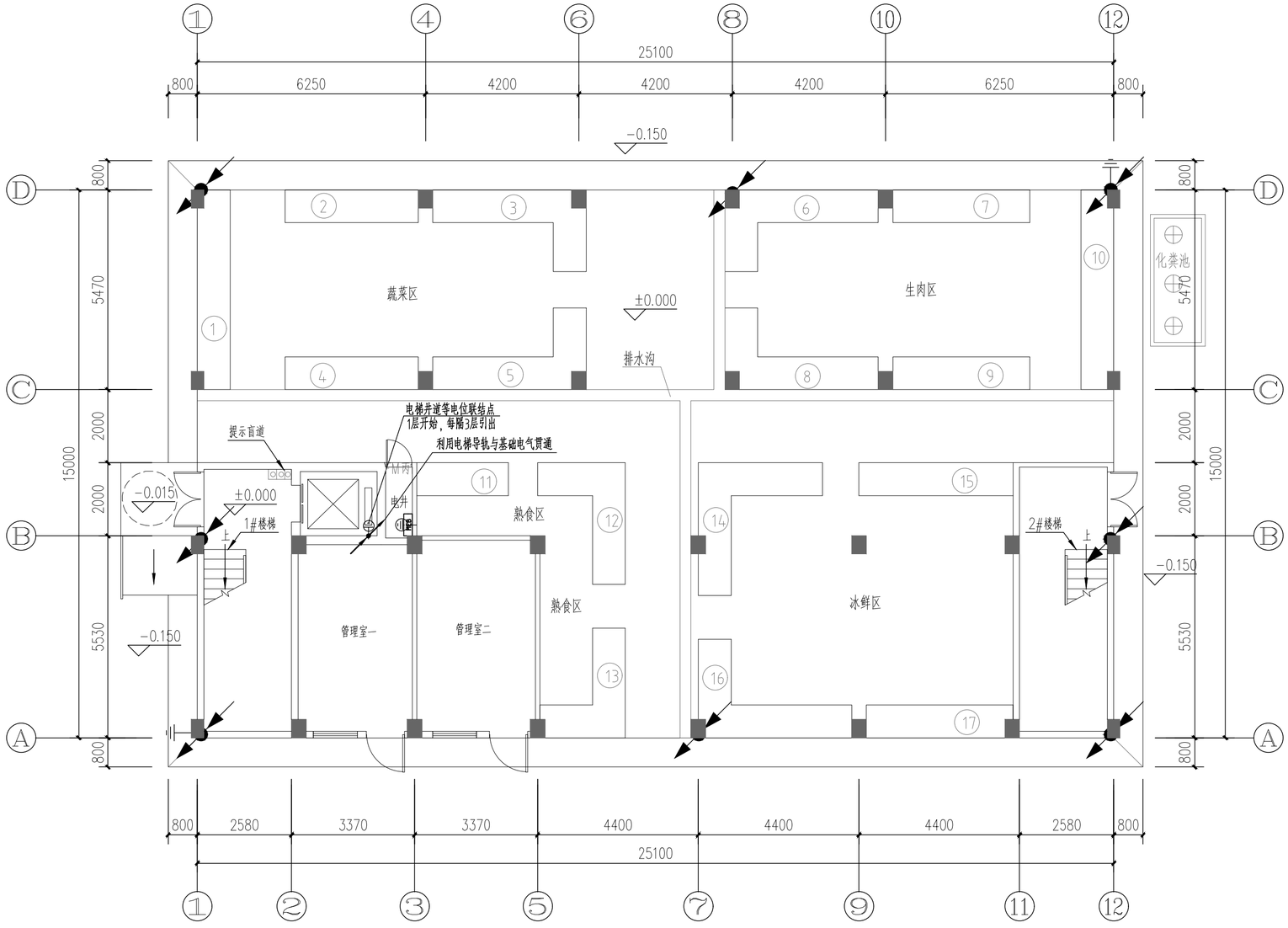
**建设单位：**
汕头市潮阳区海门镇竞海村民委员会

| | | |
|---|---|---|
| 审定 | | |
| 工程负责人 | 周玉亭 | |
| 专业负责人 | 邓靓 | |
| 审核 | 邓靓 | |
| 校对 | 陈涛 | |
| 设计 | 何彩霞 | |
| 制图 | 何彩霞 | |

**图名：**
基础接地平面图

| | | |
|---|---|---|
| 工程编号 | | |
| 图别 | 防雷施工图 | |
| 图号 | FL-05 | |
| 日期 | 2022.09 | |
| 版本 | 1.0 | |

| 专业 | 姓名 | 日期 |
|---|---|---|
| 建筑 结构 水暖 | | |
| 强电 弱电 | | |




## 首层防雷平面图 1：100

图例：

接闪引下线；利用建筑钢筋混凝土中的钢筋，当钢筋直径大于或等于16mm时，应将两根钢筋绑扎或焊接在一起，作为一组引下线，当钢筋直径大于或等于10mm且小于16mm时，应利用四根钢筋绑扎或焊接作为一组引下线，上端与接闪带焊接，下端与桩基钢筋网焊接；（共8处）。

室内接地点、等电位联结点：由就近的剪力墙、柱内钢筋或楼板钢筋焊出，引出点标高均为离地300mm。

LEB 局部等电位联接端子板，墙壁暗装，装高底边距地坪完成面具体做法请参考15D502《等电位联结安装》

MEB 总等电位端子箱，墙壁暗装，装高底边距地坪完成面500mm，具体做法请参考15D502《等电位联结安装》

接地电阻测试端子，40X4热镀锌扁钢，与接闪引下线焊接，凸出墙体150，于首层离地高0.5米（共2处）。

| 层数 | 标高/m |
|---|---|
| 屋面 | 21.000 |
| 6F | 17.700 |
| 5F | 14.400 |
| 4F | 11.100 |
| 3F | 7.800 |
| 2F | 4.500 |
| 1F | 0.000 |

| 专业 | 建筑 | 结构 | 水 | 电 | 暖通 | 燃气 | 专业 | 姓名 | 日期 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | |

中帆睿建
工程咨询有限公司
Zhong Fan Rui Jian Engineering Consulting Co., Ltd
（证书编号：A235036710）

**备注：**
本图版权属本公司所有，未经本公司负责人书面许可，任何人不得擅自复制或复用。本图未经施工图审查公司审查合格后，不得用于现场施工，仅供业主建设投资前估算建设造价之参考图。

**图纸专用章：**

**注册建筑师执业章：**

**注册结构师执业章：**

**施工图审查批准单位：**

**施工图审查批准书证号：**

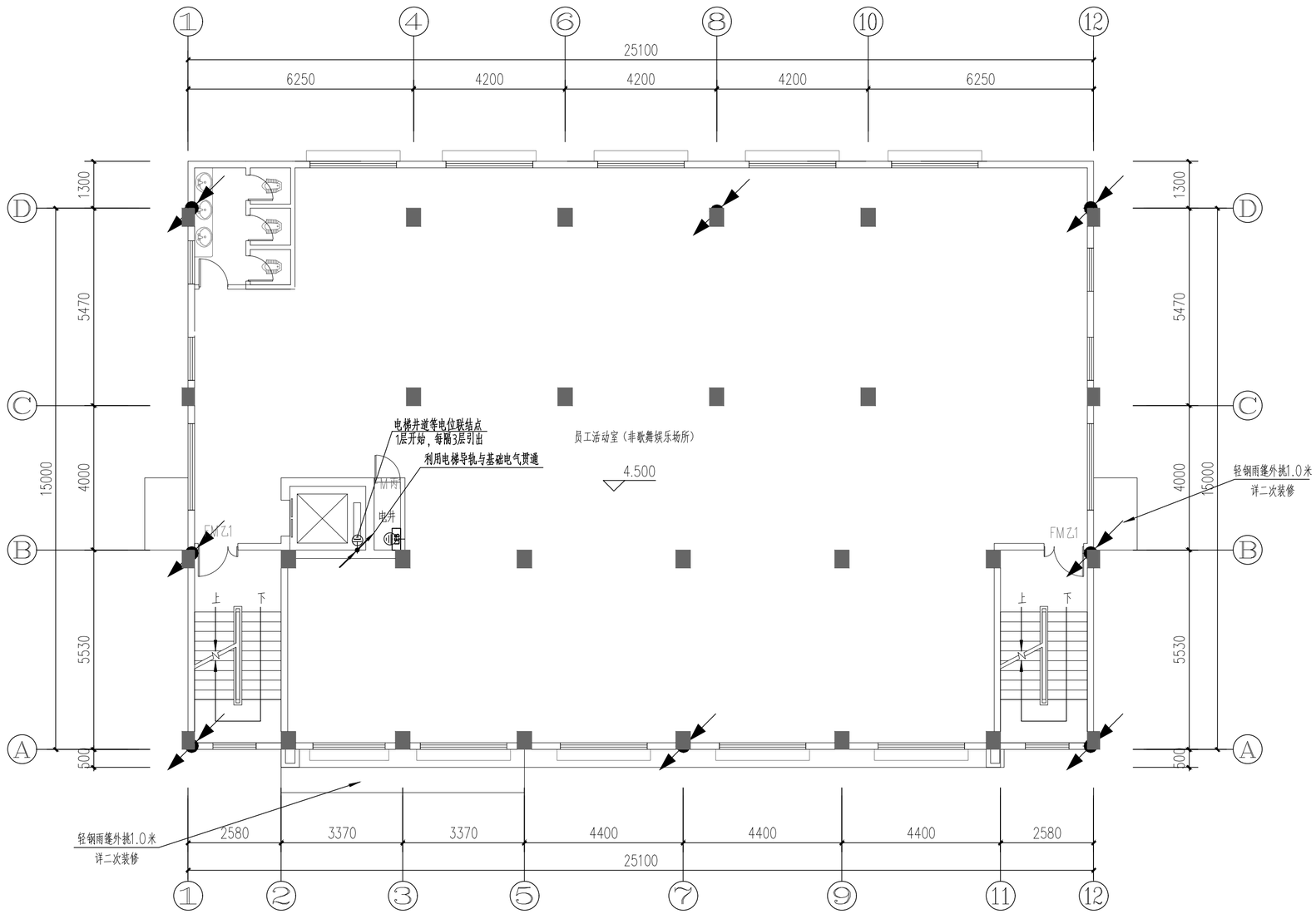
**工程名称：**
竞海村农贸市场提升建设项目

**建设单位：**
汕头市潮阳区海门镇竞海村民委员会

| 审定 | | |
|---|---|---|
| 工程负责人 | 周玉亭 | |
| 专业负责人 | 邓靓 | |
| 审核 | 邓靓 | |
| 校对 | 陈涛 | |
| 设计 | 何彩霞 | |
| 制图 | 何彩霞 | |

**图名：**
首层防雷平面图

| 工程编号 | | |
|---|---|---|
| 图别 | 防雷施工图 | |
| 图号 | FL-06 | |
| 日期 | 2022.09 | |
| 版本 | 1.0 | |




# 二层防雷平面图 1：100

图例：

接闪引下线：利用建筑钢筋混凝土中的钢筋，当钢筋直径大于或等于16mm时，应将两根钢筋绑扎或焊接在一起，作为一组引下线，当钢筋直径大于或等于10mm且小于16mm时，应利用四根钢筋绑扎或焊接作为一组引下线，上端与接闪带焊接，下端与桩基钢筋网焊接；（共8处）。

室内接地点、等电位联结点：由就近的剪力墙、柱内钢筋或楼板钢筋焊出，引出点标高均为离地300mm。

LEB 局部等电位联接端子板，墙壁暗装，装高底边距地坪完成面具体做法请参考15D502《等电位联结安装》

| 专业 | 姓名 | 日期 |
|---|---|---|
| 建筑 | | |
| 结构 | | |
| 水 | | |
| 暖通 | | |
| 电气 | | |
| 电 | | |

中帆睿建
工程咨询有限公司
Zhong Fan Rui Jian Engineering Consulting Co., Ltd
（证书编号：A235036710）

**备注：**

本图版权属本公司所有，未经本公司负责人书面许可，任何人不得擅自复制或复用。本图未经施工图审查公司审查合格后，不得用于现场施工，仅供业主建设投资前估算建设造价之参考图。

**图纸专用章：**

**注册建筑师执业章：**

**注册结构师执业章：**

**施工图审查批准单位：**

**施工图审查批准书证号：**

**工程名称：**

竞海村农贸市场提升建设项目

**建设单位：**

汕头市潮阳区海门镇竞海村民委员会

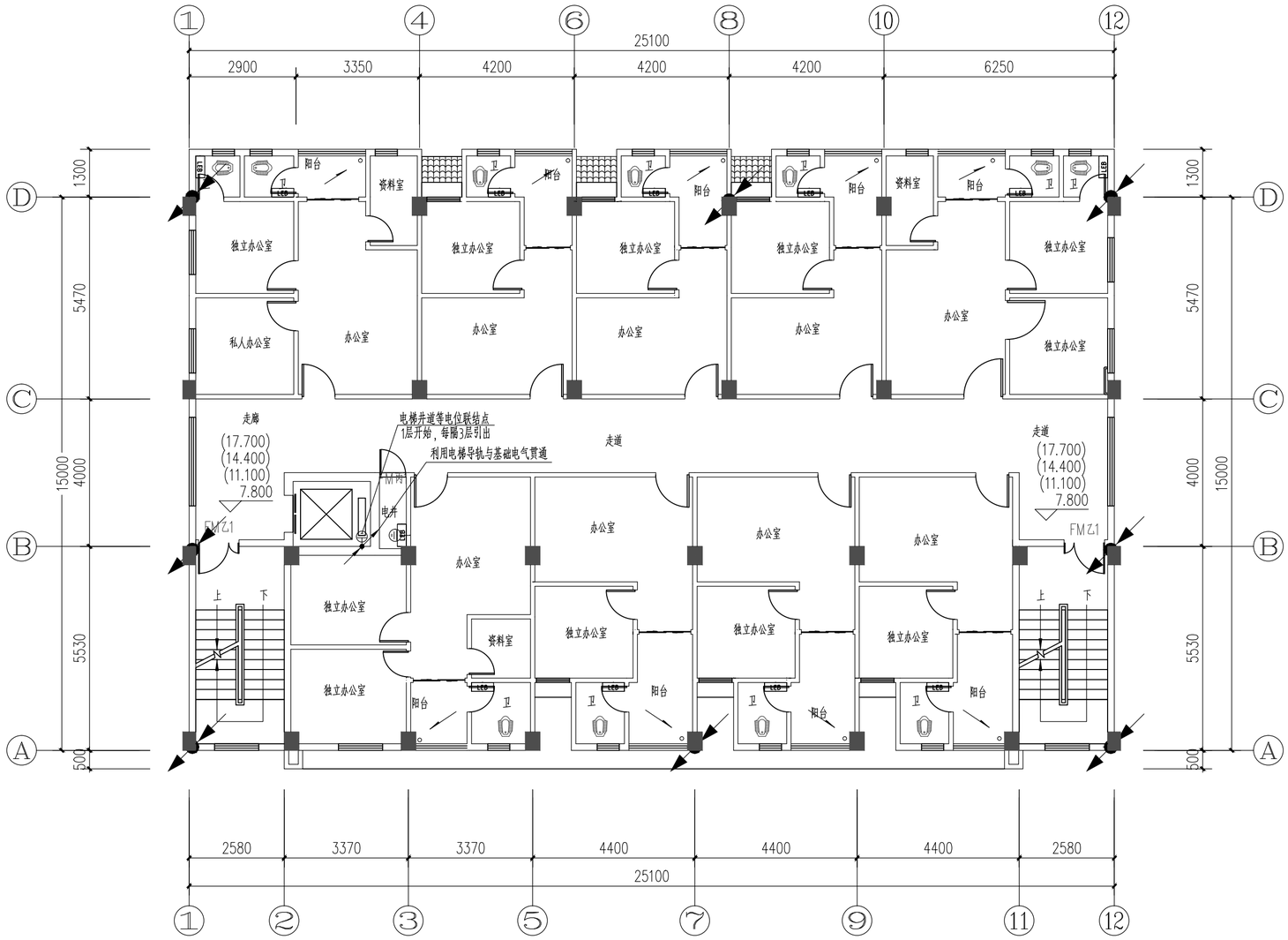
| | | |
|---|---|---|
| 审定 | | |
| 工程负责人 | 周玉亭 | |
| 专业负责人 | 邓靓 | |
| 审核 | 邓靓 | |
| 校对 | 陈涛 | |
| 设计 | 何彩霞 | |
| 制图 | 何彩霞 | |

**图名：**

二层防雷平面图

| | | |
|---|---|---|
| 工程编号 | | |
| 图别 | 防雷施工图 | |
| 图号 | FL-07 | |
| 日期 | 2022.09 | |
| 版本 | 1.0 | |

| 专业 | 姓名 | 日期 |
|---|---|---|
| 建筑 | | |
| 结构 | | |
| 水 | | |
| 暖通 | | |
| 电气 | | |
| 给排水 | | |




# 三至六层防雷平面图 1：100

图例：

接闪引下线：利用建筑钢筋混凝土中的钢筋，当钢筋直径大于或等于16mm时，应将两根钢筋绑扎或焊接在一起，作为一组引下线，当钢筋直径大于或等于10mm且小于16mm时，应利用四根钢筋绑扎或焊接作为一组引下线，上端与接闪带焊接，下端与桩基钢筋网焊接，（共8处）。

室内接地点、等电位联结点：由就近的剪力墙、柱内钢筋或楼板钢筋焊出，引出点标高均为离地300mm。

LEB 局部等电位联接端子板，墙壁暗装，装高底边距地坪完成面具体做法请参考15D502《等电位联结安装》

中帆睿建
工程咨询有限公司
Zhong Fan Rui Jian Engineering Consulting Co., Ltd
（证书编号：A235036710）

**备注：**

本图版权属本公司所有，未经本公司负责人书面许可，任何人不得擅自复制或复用。本图未经施工图审查公司审查合格后，不得用于现场施工，仅供业主建设投资前估算建设造价之参考图。

**图纸专用章：**

**注册建筑师执业章：**

**注册结构师执业章：**

**施工图审查批准单位：**

**施工图审查批准书证号：**

**工程名称：**

竞海村农贸市场提升建设项目

**建设单位：**

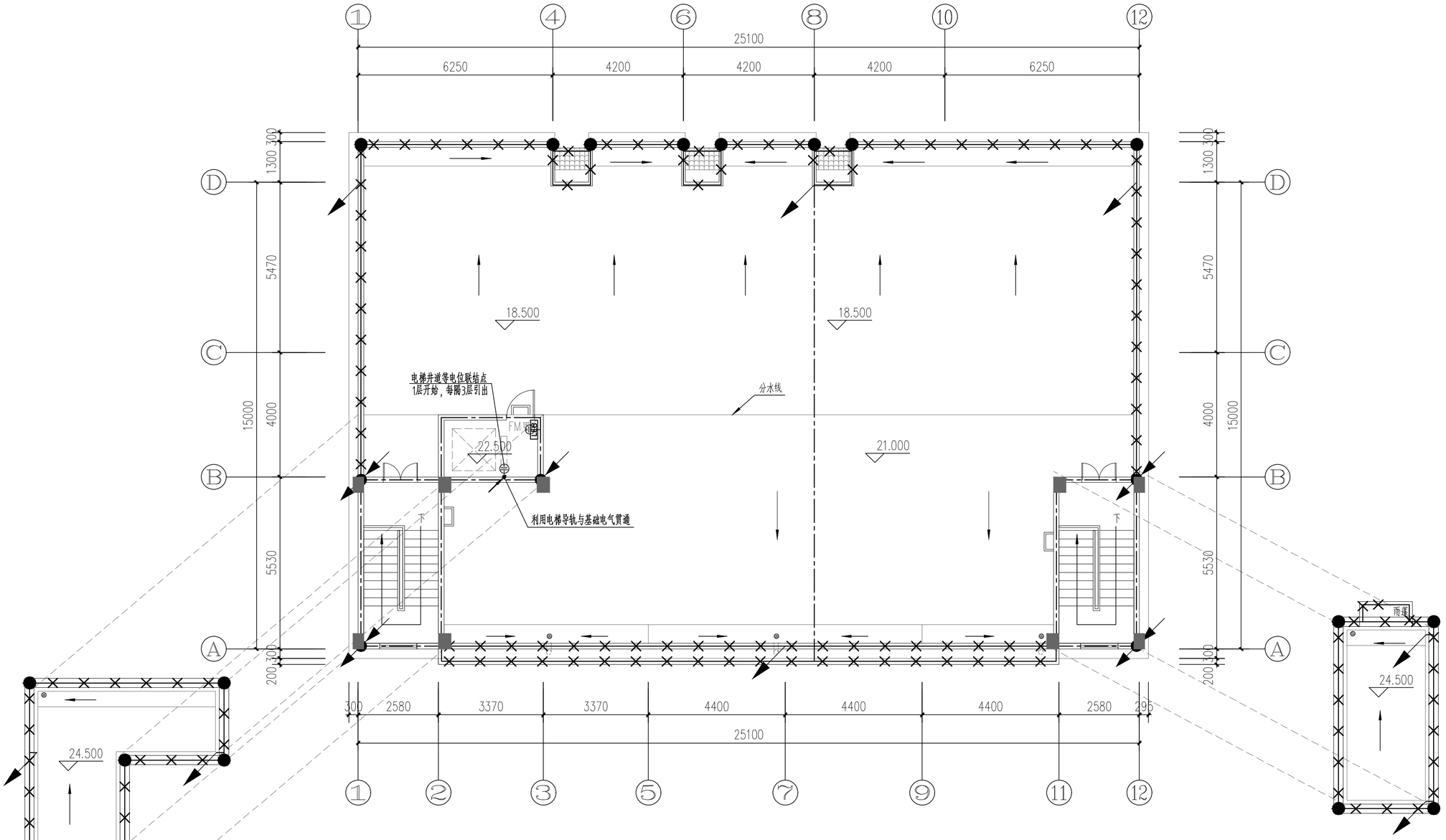
汕头市潮阳区海门镇竞海村民委员会

| | | |
|---|---|---|
| 审定 | | |
| 工程负责人 | 周玉亭 | 周玉亭 |
| 专业负责人 | 邓靓 | 邓靓 |
| 审核 | 邓靓 | 梁涛 |
| 校对 | 陈涛 | |
| 设计 | 何彩霞 | 何彩霞 |
| 制图 | 何彩霞 | |

**图名：**

三至六层防雷平面图

| | | |
|---|---|---|
| 工程编号 | | |
| 图别 | 防雷施工图 | |
| 图号 | FL-08 | |
| 日期 | 2022.09 | |
| 版本 | 1.0 | |




# 屋面层防雷平面图 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) | 25.1 |
| | 建筑物的宽W(m) | 15 |
| | 建筑物的高H(m) | 21.15 |
| | 等效面积Ae(km²) | 0.0172 |
| | 建筑物属性 | 住宅、办公楼等一般性民用建筑物 |
| 气象参数 | 地区 | 广东省汕头市 |
| | 年平均雷暴日Td(d/a) | 52.6 |
| | 年平均密度Ng(次/(km².a)) | 5.2600 |
| 计算结果 | 预计雷击次数N(次/a) | 0.0905 |
| | 防雷类别 | 第三类防雷 |

说明:

1.本工程按第二类防雷建筑物进行设计.每根引下线的防雷冲击接地电阻不宜大于10欧
2.接闪带安装大样见国标图集15D501.
3.过伸缩缝处接闪带用Φ10热镀锌圆钢做成U型连接.
4.接闪带应与建筑物屋面凸出金属物体电气连接.
5.将同一垂直面而不同高度的接闪带焊接连通.
6.竖直敷设的金属管道及金属物的顶端和底端与防雷装置连接.
7.屋面阳角处另加设Φ14热镀锌圆钢,高为0.6米的接闪杆,具体做法及说明见国标图集15D501.
8.引下线原则上应设计在建筑物的外围四周设置,但由于本建筑的结构所限无法避免,为防止雷电流磁场,建筑物内的所有电子信息设备(包括电梯控制设备)至少远离其引下线 1米远处安装.
9.防雷建筑物应设防直击雷的外部防雷装置,并应采取防闪电电涌侵入的措施.
10.各类防雷建筑物应设内部防雷装置,并应符合下列规定:
 1)在建筑物的地下室或地面层处,下列物体应与防雷装置做防雷等电位连接,
 建筑物金属体,金属装置,建筑物内系统,进出建筑物的金属管线.
 2)外部防雷装置与建筑物金属体,金属装置,建筑物内系统之间,尚应满足间隔距离的要求.
11.构件内有箍筋连接的钢筋或成网状的钢筋,其箍筋与钢筋 钢筋与钢筋应采用土建施工的绑扎法 螺丝 对焊或搭焊连接.单根钢筋 圆钢或外引预埋连接板 线与构件内钢筋应焊接或采用螺栓紧固的卡夹器连接.构件之间必须连接成电气通路.
12.其余说明及要求见基础接地平面图及防雷 接地设计说明.

图例:

- 防雷接地网格, 利用屋面板面筋(或梁内钢筋)或剪力墙两根主筋(均不小于Φ16),图中相交处焊通
- 接闪带,Φ10热镀锌圆钢,每隔0.8~1.0米用高约150的Φ10热镀锌圆钢支柱固定.
- 接闪引下线:利用建筑钢筋混凝土中的钢筋,当钢筋直径大于或等于16mm时,应将两根钢筋绑扎或焊接在一起,作为一组引下线,当钢筋直径大于或等于10mm且小于16mm时,应利用四根钢筋绑扎或焊接作为一组引下线,上端与接闪带焊接,下端与桩基钢筋网焊接;(共14处).
- LEB 局部等电位联接端子板,墙壁暗装,装高底边距地坪完成面具体做法请参考15D502《等电位联结安装》
- 接闪杆Φ12热镀锌圆钢H=0.6米(共18处)


中帆睿建
工程咨询有限公司
Zhong Fan Rui Jian Engineering Consulting Co., Ltd
（证书编号：A235036710）



**备注:**
本图版权属本公司所有,未经本公司负责人书面许可,任何人不得擅自复制或复用。本图未经施工图审查公司审查合格后,不得用于现场施工,仅供业主建设投资前估算建设造价之参考图。


**图纸专用章:**

**注册建筑师执业章:**

**注册结构师执业章:**

**施工图审查批准单位:**

**施工图审查批准书证号:**

**工程名称:**
竞海村农贸市场提升建设项目

**建设单位:**
汕头市潮阳区海门镇竞海村民委员会

| | | |
|---|---|---|
| 审定 | | |
| 工程负责人 | 周玉亭 | |
| 专业负责人 | 邓靓 | |
| 审核 | 邓靓 | |
| 校对 | 陈涛 | |
| 设计 | 何彩霞 | |
| 制图 | 何彩霞 | |

**图名:**
屋面层防雷平面图

| | | |
|---|---|---|
| 工程编号 | | |
| 图别 | 防雷施工图 | |
| 图号 | FL-09 | |
| 日期 | 2022.09 | |
| 版本 | 1.0 | |

| 专业 | 建筑 | 结构 | 水暖 |
|---|---|---|---|
| 姓名 | | | |
| 日期 | | | |

| 专业 | 强电 | 弱电 | 电气 |
|---|---|---|---|
| 姓名 | | | |
| 日期 | | | |