

# 电气设计施工说明一

## 一、工程概况

本工程为分拣中心及冷藏中心项目二期，建筑面积为2526.78平方米。

建筑高度为8.30米，建筑层数：地上一层；建筑耐火等级为二级。本工程抗震设防烈度：7度。钢结构。

## 二、设计依据

《民用建筑设计统一标准》GB50352-2019	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)
《供配电系统设计规范》GB50052-2009	《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019
《低压配电设计规范》GB50054-2011	《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010
《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB50343-2012	《建筑照明设计标准》GB50034-2013
《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014	《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB 51309-2018
《建筑工程设计文件编制深度规定》(2016年版)	《消防电气与智能化通用规范》GB 55024-2022
《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021	《建筑防火通用规范》GB 55037-2022
《消防设施通用规范》GB 55036-2022	

建设单位要求及各专业条件。

## 三、设计内容及设计范围

1、低压配电系统；2、建筑物防雷、接地系统；

## 四、供电设计

1、负荷等级：室外消防用水量：20L/S，本工程中配电系统及配电设备均为三级负荷。

2、供电电源：本工程电源引自室外变电所，低压配电电压为~220/380V，由室外电缆埋地引入。

3、电能计量：在每组电源进线处做计量装置，详见配电系统图。

4、低压配电方式：低压配电系统采用放射式与树干式相结合的供电方式。

## 五、电力配电系统

1、电源电压等级为220V/380V，采用耐压不低于交流450V/750V的电线或0.6kV/1.0kV的电缆。

## 六、照明系统

1、照度要求，光源显色指数，色温等参数要求详见照明节能设计。

主要房间或场所	照明功率密度(W/M <sup>2</sup> )		对应照度值(lx)		光源类型	光源功率(W)	光通量(lm)	色温(K)	一般显色指数Ra	镇流器型式	灯具效率	统一眩光值(UGR)	照明控制方式
	标准值	设计值	标准值	设计值									
车间		5.0	300	314	LED工矿灯	1x200	20000	4000	>80	电子整流器	>75%	<22	集中控制

2、照明、插座均由不同的支路供电，插座回路均设漏电断路器(I<sub>n</sub>=30mA,动作时间不大于0.1s)保护。

3、本工程照明灯具要求具有高效节能和环保性能，所有照明荧光灯均采用电子镇流器灯具，功率因数大于0.9。

4、消防应急照明灯具的光源色温不应低于2700K。灯具的蓄电池电源优先选择安全性高、不含重金属等对环境有害物质的蓄电池。

5、应急照明：疏散照明的地面最低水平照度：对于疏散走道，不应低于3.0lx；疏散楼梯间、疏散楼梯间的前室或合用前室，不低于10.0lx。标志灯的面板或灯罩不应采用易碎材料或玻璃材质。

6、灯具的蓄电池组应采用安全性高、不含重金属等对环境有害物质的产品，灯具应急启动后，在蓄电池电源供电时的持续工作时间不少于0.5h，灯具自带蓄电池达到使用寿命周期后标称的剩余容量满足0.5h的持续工作时间；蓄电池的初装容量不应低于1.5h。

## 七、设备选择及安装

1、照明开关、插座均为86系列；暗装，底边距地1.4m，距门框边0.2m；除注明者外，均为250V/10A。

除注明者外，插座均为单相两孔加三孔安全型插座（带保护门及PE线）。

2、消防配电设备表面应设置明显标志，并应做防火处理。

3、应急照明配电箱输入及输出回路中不应装设剩余电流动作保护器，输出回路严禁接入系统以外的开关装置、插座及其他负载。

4、I类灯具的金属外壳应接地，严禁采用触电防护的类别为0类的灯具，照明灯具、镇流器等靠近可燃物时，应采取隔热、散热措施。

## 八、导线选择及敷设

1、电缆进线处穿钢管保护，进线电缆管顶标高为室外地坪下0.8米，施工时做好预埋管防水及密闭处理。

2、所有线路采用导线穿管在地面下、现浇楼板内、墙内暗敷设。消防线路暗敷时，应穿JDG管并应敷设在非燃烧体结构内且保护层厚度不应小于30mm。

3、室内干燥场所的线缆采用导管布线时，采用金属导管布线时，其壁厚不应小于1.5mm；采用塑料导管暗敷布线时，应选用不低于中型的导管。

4、室内潮湿场所的线缆明敷时，应采用防潮防腐材料制造的导管或电缆桥架；当采取金属导管或电缆桥架时，应采取防潮防腐措施，且金属导管壁厚不应小于2.0mm；当采用可弯曲金属导管时，应选用防水重型的导管。

5、建筑物底层及地面层以下外墙内的线缆采用导管暗敷布线时，采用金属导管布线时，其壁厚不应小于2.0mm；采用可弯曲金属导管布线时，应选用防水重型的导管；采用塑料导管布线时，应选用重型的导管。

6、线缆采用导管暗敷布线时，不应穿过设备基础；当穿过建筑物外墙时，应采取止水措施。

7、本工程内所有非消防线路配电干线采用YJV型阻燃电缆，非消防线路配电支线采用BV型阻燃电线，电梯配电线路采用阻燃型线缆；消防线路配电干线采用NH-YJV型耐火电缆，消防线路配电支线采用NH-BV型耐火电线。

8、金属管布线管路较长或有弯时，需加装拉线盒。对无弯管路不超过45米，两个拉线点之间有一个弯时不超过30米；两个拉线点之间有两个弯时不超过20米；两个拉线点之间有三个弯时不超过12米。

9、铜制电缆桥架直线段超过30米，铝合金或玻璃铜制电缆桥架长度超过15米时，设置伸缩节。电缆桥架跨越建筑物变形缝处，应设置补偿装置。电缆桥架水平敷设时，跨距宜为1.5~3米。垂直敷设时，其固定点间距不宜大于2米。直线段超过30m时的金属线槽布线设置伸缩节，跨越建筑物变形缝处设置补偿装置。导管和电缆槽盒内配电线的总截面面积不应超过导管或电缆槽盒内截面面积的40%。

10、要求线槽全长不大于30m时，不应少于2处与保护导体可靠连接；全长大于30m时，每隔20m~30m应增加一个连接点，起始端和终端均应可靠接地。

11、钢管应按规定跨接及接地。接地线必须用绿、黄导线或标识。

12、所有穿过建筑物伸缩缝、沉降缝、后浇带的管线应断开，并加过渡节，见《室内管线安装》D301。

13、卤钨灯和额定功率不小于100W的白炽灯泡的吸顶灯、槽灯、嵌入式灯，其引入线应采用瓷管、矿棉等不燃材料作隔热保护。额定功率不小于60W的白炽灯、卤钨灯、高压钠灯、金属卤化物灯、荧光高压汞灯(包括电感镇流器)等，不应直接安装在可燃物体上或采取其他防火措施。

## 九、建筑物防雷、接地系统及安全措施

(一)建筑物防雷：

1.本工程属于第三类防雷(年预计雷击次数: N=0.0643)。建筑物电子信息系统雷电防护等级分类为D级。

防雷装置应满足直击雷措施、防雷电波及防雷击电磁脉冲的侵入,并设置总等电位联结。

(1)防直击雷措施:金属屋面避雷网采用屋面厚度不低于0.6mm的彩钢板作为接闪器,非金属屋面在屋顶采用φ10热镀锌圆钢作接闪带,在屋面组成不大于20m×20m或16m×24m的网格,屋面所有金属构件及设备金属外壳均应与避雷带可靠联接;在屋面接闪器保护范围之外的非金属物体应安装接闪器,并和屋面防雷装置相连。位于上人屋面的避雷带采用暗敷设。上人露台屋面优先使用金属栏杆扶手及帷幕钢架作为接闪器,金属屋面利用自身钢架及金属屋面作为接闪器。接闪器支架均采用-25x4热镀锌扁钢,支架高出墙面15cm,支架间距1.0m(转角处0.5m),经过伸缩缝时应进行补偿处理。引下线利用钢柱,上端与接闪带焊接,下端与基础接地装置焊接成电气通路。

(2)雷电侵入措施:进出建筑物的埋地金属管道、电缆进出线的金属外皮及保护管与共用接地装置连接。

(3)防雷击电磁脉冲措施:将建筑物金属构架、混凝土钢筋等自然构件、金属管道、电气的保护接地系统等与防雷装置连成共用接地系统,在适当位置预留等电位联结板。低压配电系统及电子信息信号传输线路在穿过各防雷区界面处,按防护等级设置浪涌保护器(SPD)保护。浪涌保护器连接长度不宜大于0.5米,SPD应选用流过工频电流大于5A时应能迅速脱扣的专用外部SPD脱离器。

(4)SPD后备保护装置运行短路电流分断能力(Ics):T1级不低于50kA,T2级不低于20kA,T3级不低于6kA。通过雷电流不熔断:T1级不低于80kA,T2级不低于60kA,T3级不低于40kA。流入大于5A的危险漏电流(SPD起火)时能够速断。

2、接地极:经向勘探及结构专业了解:基础采用硅酸盐水泥,周围土壤的含水量大于4%,外表面无防腐层;本工程为独立基础,地圈梁距地面小于0.5m;用-40x4热镀锌扁钢将每个独立基础的承台内的钢筋及柱内的钢筋可靠联接(焊长≥6d);每根引下线所连接的钢筋表面积总和满足要求。

3、接闪带引下线施工安装时须与土建施工密切配合,以确保其连续贯通,尤其在屋面有高度差处,垂直连接无钢筋可利用时,应沿墙暗敷设-40x4镀锌扁钢,使上下接闪带连通形成电气通路。具体施工可参见国标:15D501及15D503。

4、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

5、凡突出屋面的所有金属构件、金属通风管、金属屋面、金属屋架等均与接闪带可靠焊接。

6、该建筑物应设内部防雷装置,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:

1)建筑物金属体。2)金属装置。3)建筑物内系统。4)进出建筑物的金属管线。

7、室外接地凡焊接处均应刷沥青防腐。

(二)接地及安全措施:

1、本工程采用TN-C-S接地系统,电源进线的PEN线在进入户处就近与MEB连接,自此PE线与N线严格分开。

2、本工程防雷接地、电气设备的保护接地等接地共用统一的接地极。要求接地电阻不大于1欧姆,实测不满足要求时,增设人工接地极。增设人工接地极时,应采用铜质材料或不锈钢材料,详见基础接地平面图。

3、电源进线处的PEN干线应与总等电位箱MEB端子排焊接。总接地端子连接接地极或接地网的接地导体,不应少于2根且分别连接在接地极或接地网的不同点上;

4、凡正常不带电,而当绝缘破坏有可能呈现电压的一切电气设备金属外壳均应可靠接地。

5、本工程采用总等电位联结。将建筑物内保护干线、设备进线总管等进行联结,和其他位置设置的等电位联结端子板相互连接,具体施工要求见平面图。总等电位连接采用等电位联接卡子,禁止在管线上焊接。

6、电源线路浪涌保护器在各个位置安装时,浪涌保护器的连接导线应短直,其总长度不宜大于0.5m。

## 十一、注意事项:

1、所有水平及竖向管道预留洞在施工结束后应采用防火堵料封堵。

2、施工中密切配合土建搞好预埋及预留洞工作。

3、隐蔽工程施工中应做好检查验收工作。

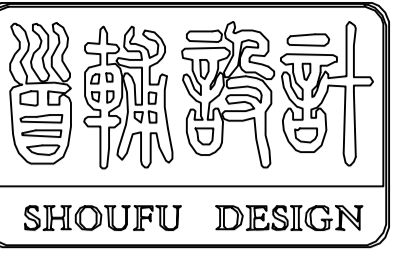
4、信息浪涌保护均由厂家成套提供或由相关部门确定

5、图中未尽事宜均按国家有关规范、规定及当地供电、电信、有线电视部门的有关规定执行。

6、本工程所选设备、材料必须具有国家级检测中心的检测合格证书(3C认证);必须满足与产品相关的国家标准;供电产品,消防产品应具有入网许可证。

7、电气设备安装高度(底边距地)为建筑完成面安装高度。除图中已注明者外均参见主要设备图例表或配电箱系统图。

8、根据根据国务院签发的《建设工程质量管理条例》



首辅工程设计有限公司  
Shoufu Engineering Design Co. Ltd  
设计证书编号: A251024117

## 图纸说明

- 1.本图必须加盖本公司出图章及执业印章方为有效。
- 2.不得量取图纸尺寸施工。如有任何不详事宜,请在施工前与设计师会商。
- 3.图纸版权为首辅工程设计有限公司所有,未经许可不得使用本图设计内容。

## 审查专用章: (SEAL OF DRAWING APPROVAL)

## 注册执业章: (SEAL OF CERTIFIED DESIGNER)

## 图纸专用章: (SEAL OF DRAWING ISSUE)

## 建设单位 Client

XXXXXXXXXX

## 工程名称 PROJECT NAME

分拣中心及冷藏中心项目二期

## 子项名称 SUB-PROJECT NAME

## 项目负责人 PROJECT LEADER

## 专业负责人 DIVISION CHIEF

## 审定 APPROVED BY

## 审核 CHECKED BY

## 校对 PREPARED BY

## 设计 DESIGNED BY

## 制图 DRAW BY

## 项目负责

## 工程编号

2024017

## 设计阶段

施工图

## 图号

电施01

## 日期

2024.07

## 图别

建筑

## 比例

见图纸

## 图名

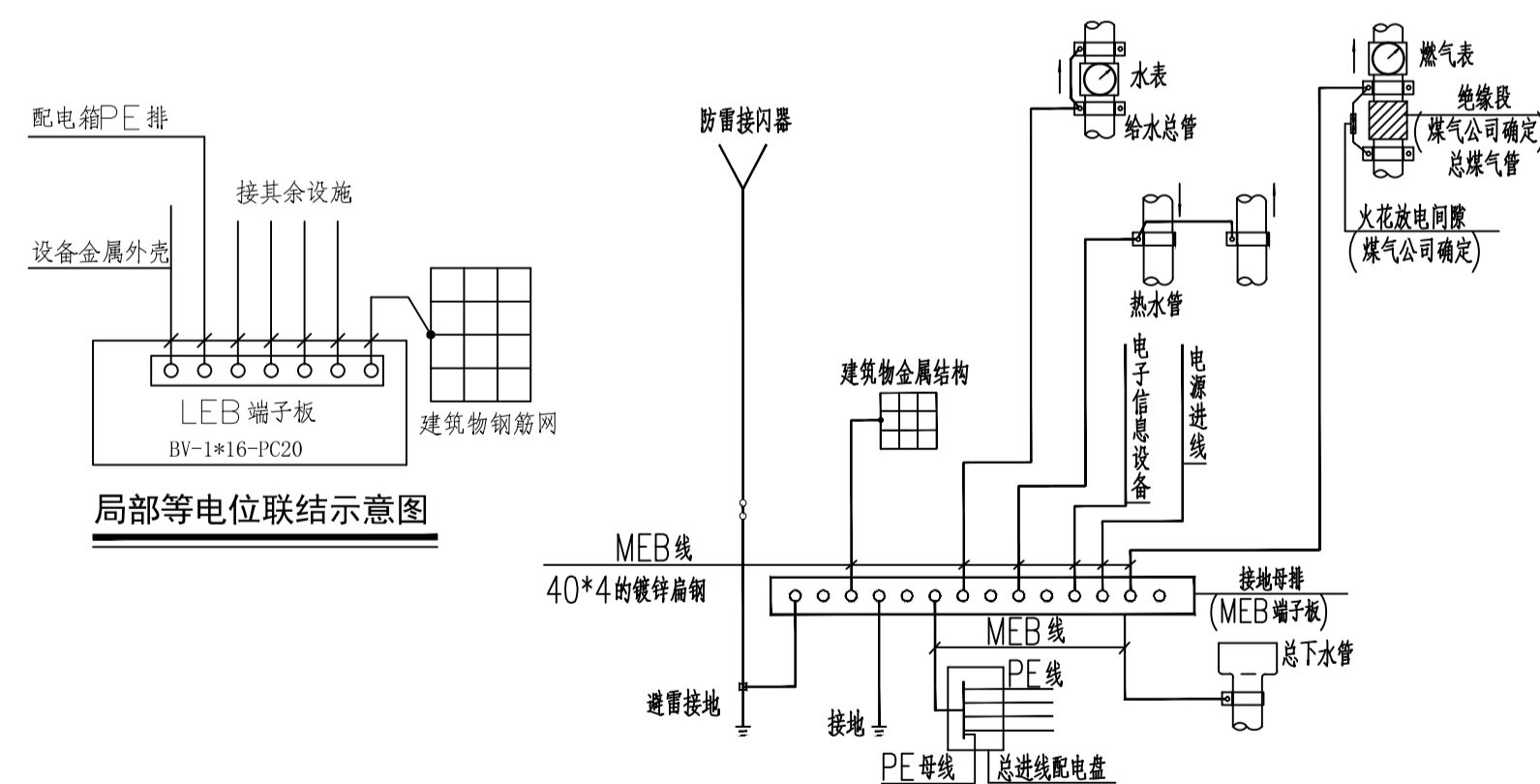
电气设计施工说明

# 电气设计施工说明二

- (1) 本设计文件需报县级以上人民政府建设行政主管部门或其他有关部门审查批准后,方可用于施工。
- (2) 建设方应提供电源、电信、电视等市政原始资料,原始资料应真实、准确、齐全。
- (3) 施工单位必须按照工程设计图纸和施工技术标准施工,不得擅自修改工程设计。
- (4) 建设工程竣工验收时,必须具备设计单位签署的质量合格文件。
- 9、给排水专业设备定位以给排水专业图纸为准。
- 10、暖通专业设备定位以暖通专业图纸为准。
- 11、设备安装与土建密切配合做好预留预埋工作。
- 12、所有设备和线路用的预埋件及安装用的预埋件,请在整个施工过程中与其它专业施工人员密切配合。
- 13、未尽事宜,以国家现行有关规范、规程执行。图纸不清楚之处以本设计院解释为准。
- 14、导线过伸缩沉降处须按国标图要求施工。施工中如管线路径较长,可增加过路盒(箱)或放大一级管径。
- 15、桥架在水管、风管上方贴梁底敷设。桥架与水管、风管交叉时,上翻让开水管、风管。桥架按国标图集要求施工。
- 16、布线系统通过底板、墙壁、屋顶、天花板、隔墙等建筑构件时,其孔隙应按等同建筑构件耐火等级的规定封堵;
- 17、电缆敷设采用的导管和槽盒材料,应符合现行国家标准GB/T 19215.1、GB/T 19215.2、GB/T 20041.1规定的阻燃试验要求,当导管和槽盒内部截面积等于大于710mm<sup>2</sup>时,应从内部封堵;
- 18、电缆防火封堵的材料,应按耐火等级要求,采用防火胶泥、耐火隔板、填料阻火包或防火帽。
- 19、电缆防火封堵的结构,应满足按等效工程条件下标准试验的耐火极限。

## 主要设备图例

序号	图例	名称	规格	单位	安装方式及装高	备注
01		照明配电箱	按系统定制	台	见系统图	防护等级:IP55
02		总等电位接线端子箱	TD28	台	底边距地0.5M,暗装	
03		LED工厂灯	1x200W	盏	距地7.8米吊装	
04		LED消防应急安全出口标志	x2W,DC36V(自带蓄电池,持续时间大于30min)	套	距地0.2米安装	
05		LED光源应急照明灯	2x3W,DC36V(自带蓄电池,持续时间大于30min)	套	距地0.2米安装	
06		LED光源疏散指示标志灯	1x2W,DC36V(自带蓄电池,持续时间大于30min)	套	明装,底边距地0.5米	
07						
08						
09						
10						
11						
12						
13						



1. 电源进线,电子信息设备联结做法参见<<等电位联结安装>>15D502相关页次
2. MEB线均采用-40\*4的镀锌扁钢在地面或墙内暗敷
3. MEB端子板宜设置在电源进线或进线配电盘处,并应加防护罩或装在端子箱内,防止无关人员触动
4. 相邻管道及金属结构允许用一根MEB线连接
5. 经实测总等电位联结内的水管,基础钢筋等自然接地体的接地电阻值已满足电气装置的接地要求时,不需另打人工接地极,保护接地与防雷接地宜直接地连接
6. 当利用建筑物金属体做防雷及接地时,MEB端子板宜直接短接地与该建筑物用作防雷及接地的金属体连通

## 总等电位联结示意图

# 消防设计专篇

## 一、设计依据

- <<建筑设计防火规范>> GB 50016-2014(2018版)
- <<消防应急照明和疏散指示系统技术标准>> GB51309-2018
- <<火灾自动报警系统设计规范>> GB 50116-2013
- <<建筑防火通用规范>> GB55037-2022

## 二、消防配电

- 1、供电电源:本工程低压配电电压为380/220V.
- 2、单体室外消防用水量20L/S。应急照明用电为三级负荷,采用单电源供电。
- 3、消防动力配电干线选用WDZN-YJY-1.0kV电力电缆,消防照明支线采用WDZN-BYJ-750,2.5mm<sup>2</sup>,穿JDG20.耐火型导线在火灾延续时可工作时间不低于2.0h。
- 4、消防设备配电线路暗敷时,保护层厚度须大于30mm,明敷时应穿有防火处理的金属管或金属线槽。
- 5、消防线路和非消防线路应在不同桥架或线槽内敷设。

## 三、消防应急照明和疏散指示系统

- 1、本项目采用非集中控制型系统。系统由主电源和自带蓄电池供电的消防应急灯具等组成。产品应满足国标《消防安全标志第1部分:标志》GB13495.1-2015、《消防应急照明和疏散指示系统》GB17945-2010的有关规定并通过CCC产品认证。

## 四、消防应急灯具

- 1、应急照明灯采用A型灯具,并采用节能型LED光源,光源色温不应低于2700K。
- 2、消防应急照明灯具不得采用易碎材质(如玻璃)制作面板或灯罩,灯具的防护等级不应低于IP30,在室外或地面上设置时,防护等级不应低于IP67;在潮湿场所内设置时防护等级不应低于IP65。
- 3、火灾状态下,所有消防应急照明灯具光源应急点亮、熄灭的响应时间不应大于5s。灯具自带蓄电池的初装容量不应低于1.5h,蓄电池电源供电时的连续工作时间不低于0.5h,蓄电池达到使用寿命周期后标称的剩余容量应保证放电时间不小于0.5h。
- 4、灯具的蓄电池组应采用安全性高、不含重金属等对环境有有害物质的产品。
- 5、灯具采用自带蓄电池供电时,灯具的主电源通过应急照明配电箱一级配电后为灯具供电,应急照明配电箱的主电源输出断开后,灯具应自动转入自带蓄电池供电。
- 6、消防应急疏散照明灯为非持续型灯具,平时不点亮,疏散指示标志灯为持续型灯具,平时常亮。
- 7、建筑层高大于4.5m的场所采用大型标志灯,层高4.5m以下者采用中型标志灯。
- 8、本工程在疏散楼梯及前室、电梯前室、疏散走道、变电室、消防设备机房等均设置消防应急疏散照明灯和疏散指示标志灯,消防应急疏散照明备用电源的连续供电时间不小于1.0h,照度符合下表规定:

序号	场所	疏散照明照度
1	疏散楼梯间、疏散楼梯间的前室或合用前室	10.0lx
2	避难走道及其前室、避难层、避难间、消防专用通道	10.0lx
3	疏散走道、人员密集的场所	3.0lx
4	上述规定场所外的其他场所	1.0lx

- 9、消防泵房、变电室、消控室、消防防烟及排烟机房等重要设备机房设置备用照明,保持正常照明的照度,采用双回路电源末端切换的方式保障持续供电时间不小于180min。

- 10、封闭楼梯间、防烟楼梯间及室外疏散楼梯等竖向疏散区域应急照明灯具单独设置配电回路;敞开楼梯间的消防应急灯具由所在楼层或就近楼层的应急照明配电回路供电。

## 五、应急照明配电箱的设计:

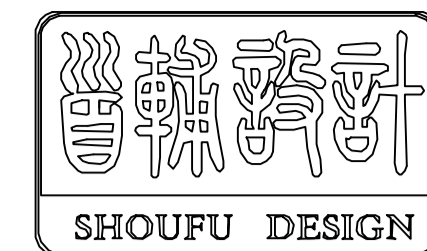
- 1、应急照明配电箱的设置:宜设置于值班室、设备机房、配电间或电气竖井内。应急照明配电箱选择进、出线口分开设置在箱体下部的产品。
- 2、非集中控制型系统中,应急照明配电箱应由防火分区、同一防火分区的楼层、隧道区间、地铁站台和站厅的正常照明配电箱供电。
- 3、A型应急照明配电箱的输出回路不应超过8路,沿电气竖井垂直方向为不同楼层的灯具供电时,应急照明配电箱的每个输出回路在公共建筑中的供电范围不宜超过8层,在住宅建筑的供电范围不宜超过18层。
- 4、灯具采用自带蓄电池供电时,系统的配电线路应选择阻燃或耐火线缆
- 5、在隧道场所、潮湿场所,应选择防护等级不低于IP65的产品;在电气竖井内,应选择防护等级不低于IP33的产品。

## 六、非集中控制型系统控制要求:

- 1、非火灾状态下的系统控制要求:
  - 1) 应保持主电源为灯具供电;
  - 2) 系统内非持续型照明灯应保持熄灭状态;
  - 3) 系统内持续型灯具的光源应保持节电点亮状态;
- 2、火灾状态下的系统控制要求:
  - 1)、火灾确认后,应能手动控制系统的应急启动;设置区域火灾报警系统的场所,尚应能自动控制系统的应急启动。
  - 2)、系统的应急启动的设计应符合下列规定:
    - 灯具采用自带蓄电池供电时,应能手动操作切断应急照明配电箱的主电源输出,同时控制其配接的所有非持续型照明灯的光源应急点亮、持续型灯具的光源由节电点亮模式转入应急点亮模式。

## 七、线路选择:

- 1、配电线路选用电压等级不低于450/750V的耐火线缆,系统线路应选择铜芯导线或铜芯电缆。
- 2、灯具采用自带蓄电池供电时,系统的配电线路应选择阻燃或耐火线缆。
- 3、同一工程中相同用途电线电缆的颜色应一致;线路正极“+”线应为红色,负极“-”线应为蓝色或黑色,接地线应为黄色绿色相间。



首辅工程设计有限公司  
ShouFu Engineering Design Co. Ltd  
设计证书编号: A251024117

## 图纸说明

1. 本图必须加盖本公司出图章及执业印章方可有效。
2. 不得量取图纸尺寸施工。如有任何不详细事宜,请在施工前与设计师会商。
3. 图纸版权为首辅工程设计有限公司所有,未经本允许不得使用该图设计内容。

审查专用章: (SEAL OF DRAWING APPROVAL)

注册执业章: (SEAL OF CERTIFIED DESIGNER)

图纸专用章: (SEAL OF DRAWING ISSUE)

建设单位 Client

XXXXXXXXXX

工程名称 PROJECT NAME

分拣中心及冷藏中心项目二期

子项名称 SUB-PROJECT NAME

项目负责人 PROJECT LEADER

专业负责人 DIVISION CHIEF

审定 APPROVED BY

审核 CHECKED BY

校对 PREPARED BY

设计 DESIGNED BY

制图 DRAWN BY

图纸名称 DRAWING TITLE

消防设计专篇 主要设备图例

工程编号 Design No.

2024017

设计阶段 DESIGN PHASE

施工图

图号 Design No.

电施02

日期 DATE

2024.07

图别

建筑

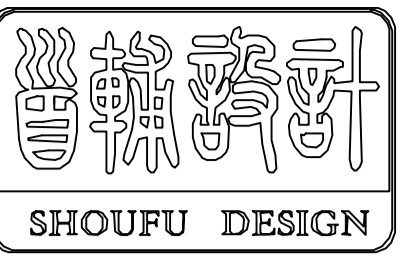
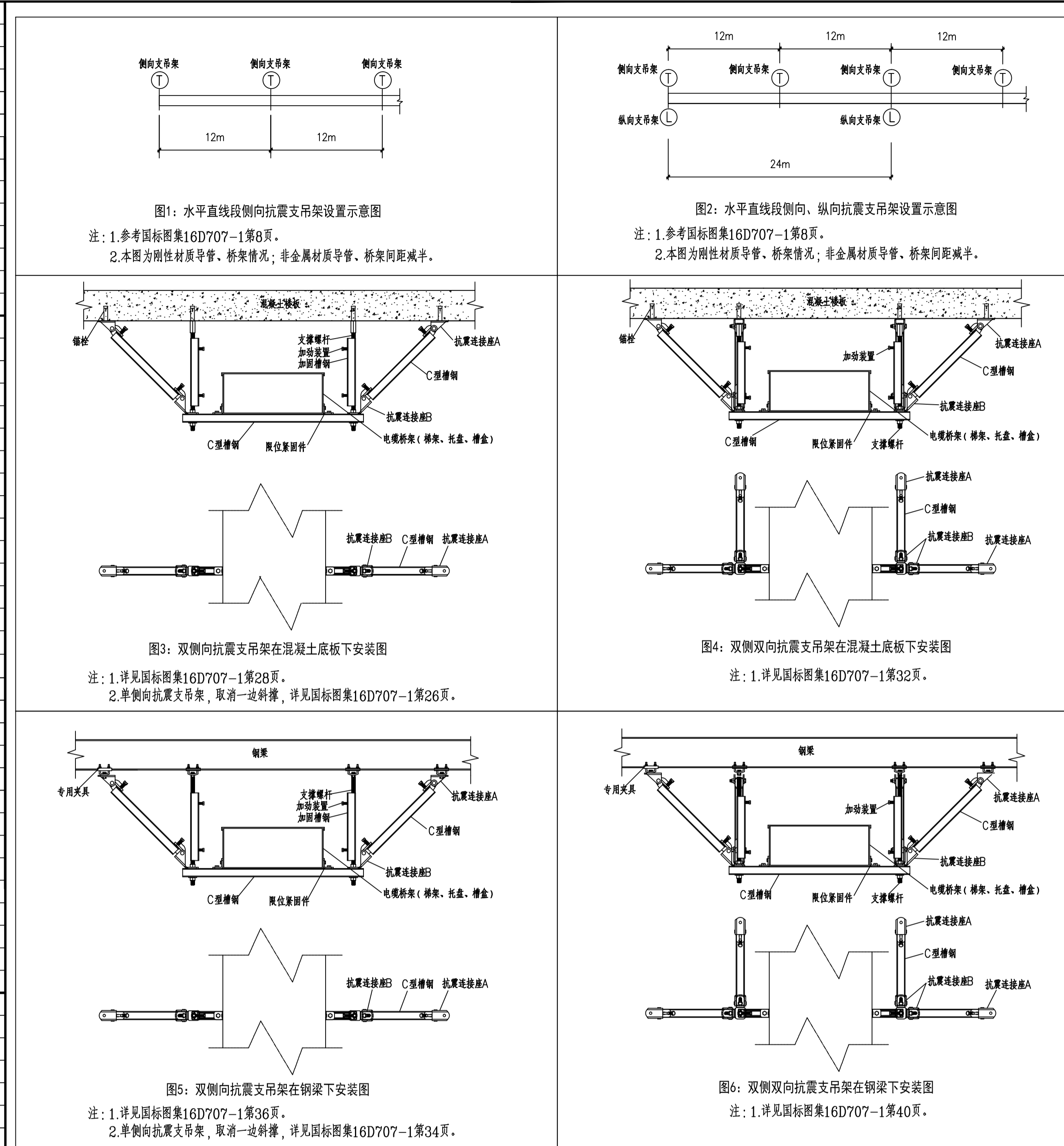
比例

见图纸

## 电气抗震设计专篇

凡是在本说明序号前打“√”的为本工程选用条文。

一、本建筑抗震设防情况:	√6.4.3. 当配电柜、通信设备柜等非靠墙落地安装时,根部应采用金属膨胀螺栓或焊接的固定方式;
√1.1. 抗震设防烈度:7	√6.4.4. 壁式安装的配电箱与墙壁之间应采用金属膨胀螺栓连接;
二、主要依据规范和标准	√6.4.5. 配电箱(柜)、通信设备柜内的元器件应考虑与支承结构间的相互作用,元器件之间采用软连接,接线处应做防震处理;
√2.1. 《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014	√6.4.6. 配电箱(柜)面上的仪表应与柜体组装牢固。
√2.2. 《电力设施抗震设计规范》GB50260-2013	√6.5. 设在水平操作面上的消防、安防设备应采取防止滑动措施。
√2.3. 《工业企业电气设备抗震设计规范》GB50556-2010	√6.6. 设在建筑物屋顶上的共用天线应采取防止因地震导致设备或其部件损坏后坠落伤人的安全防护措施。
√2.4. 《建筑抗震设计规范》GB50011-2010第1.0.2条、第3.7.1条	√6.7. 安装在吊顶上的灯具,应考虑地震时吊项与楼板的相对位移。
√2.5. 《非结构构件抗震设计规范》JGJ 339-2015相关条文	√6.8. 其他详国标图集16D707-1相关做法大样。
√2.6. 《建筑机电工程抗震支吊架通用技术条件》CJ/T 476-2015	
√2.7. 《抗震支吊架安装与验收规程》CECS 420: 2015	
√2.8. 《建筑电气设施抗震安装》16D707-1	
√2.9. 《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021	
三、适用范围和基本要求	七、导体选择及线路敷设
√3.1. 抗震设防烈度为6度及6度以上地区的建筑机电工程必须进行抗震设计。	√7.1. 配电导体应符合下列规定:
√3.2. 对于重力超过1.8kN的配电装置(设备),内径≥DN60mm的电气配管及重力≥150N/m的电缆桥架(包括梯架、托盘、槽盒)和母线槽均应进行抗震设防。	√7.1.1. 采用电缆或电线;
√3.3. 对于目重力不超过1.8kN的配电装置(设备)或吊杆计算长度不超过300mm的吊杆悬挂管和电缆桥架(包括梯架、托盘、槽盒),可不进行抗震设防。	√7.1.2. 当采用硬母线敷设且直线段长度大于80m时,应每50m设置伸缩节;
√3.4. 在地震后需要运行的电力保障系统、消防系统、应急通信系统和其他涉及到人身及财产安全的系统需进行抗震设防。	√7.1.3. 在电缆桥架、电缆槽盒内敷设的线缆在引进、引出和转弯处,应在长度上留有余量;
√3.5. 重要电力设施可按设防烈度提高1度进行抗震设计,但当设防烈度为8度及以上时不再提高。	√7.1.4. 接地线应采取防止地震时被切断的措施。
√3.6. 电气工程抗震设施抗震设计应以建筑结构设计为基准,对与建筑结构的连接件应采取抗震措施进行抗震设防。	√7.2. 线缆穿管敷设时采用弹性和韧性较好的管材。
√3.7. 建筑的非结构构件及附属机电设备,其自身及与结构主体的连接,应进行抗震设防。	√7.3. 引入建筑物的电气管路敷设应符合下列措施:
√3.8. 建筑附属机电设备不应设置在可能使其功能障碍等二次灾害的部位,包括房门、人流出入口和通道附近;设防地震下需要连续工作的附属设备,包括烟火检测和消防系统,其支架应能保证在设防地震下的正常工作,应设置在结构地震反应较小的部位。	√7.3.1. 在进口处应采用挠性接管或采取其他抗震措施;
√3.9. 管道、电缆、通风管和设备的洞口设置,应减少对主要承重结构构件的削弱;洞口边缘应有补强措施。管道和设备与建筑结构的连接,应具有足够的变形能力,以满足相对位移的需要。	√7.3.2. 当进户并贴邻建筑物设置时,线缆应在井中留有余量;
√3.10. 建筑附属机电设备的底座或支架,以及相关连接件和锚固件应具有足够的刚度和强度,应能将设备承受的震作用全部传递到建筑主体结构上,建筑结构中,用以固定建筑附属机电设备预埋件、锚固件的部位,应采取加强措施,以承受附属机电设备传递给主体结构的地震作用。	√7.3.3. 进户套管与引入管之间的间隙应采用柔性防腐、防水材料密封。
四、系统和装置的设置	√7.4. 电气线路不宜穿越抗震缝,当必须穿越时应符合下列规定:
√4.1. 地震时应保证正常人流疏散所需的应急照明及相关设备的供电。	√7.4.1. 采用金属导管、刚性塑料导管敷设时宜靠近建筑物下部穿越,且在抗震缝两侧应各设置一个柔性管接头;
√4.2. 地震时需要坚持工作场所的照明设备应就近设置应急电源装置。	√7.4.2. 电缆梯架、电缆槽盒、母线槽应在抗震缝两侧设置伸缩节;
√4.3. 地震时应保证火灾自动报警及联动控制系统正常工作。	√7.4.3. 抗震缝的两端应设置抗震支撑节点并与结构可靠连接。
√4.4. 应急广播系统宜设置地震广播模式。	√7.5. 电气管路敷设应符合下列规定:
√4.5. 地震时应保证通信设备电源的供给、通信设备正常工作。	√7.5.1. 当线路采用金属导管、刚性塑料导管、电缆梯架或电缆槽盒敷设时,应使用刚性托架或支架固定,不宜使用吊架。当必须使用吊架时,应安装横向防震吊架;
√4.6. 电梯的设备的安装应符合下列规定:	√7.5.2. 当金属导管、刚性塑料导管、电缆梯架或电缆槽盒穿越防火分区时,其缝隙应采用柔性防火封堵材料封堵,并在贯穿部位附近设置抗震支撑;
√4.6.1. 电梯和相关机械、控制器的连接、支吊架应满足水平地震作用及地震相对位移的要求;	√7.5.3. 金属导管、刚性塑料导管的直线段部分每隔30m应设置伸缩节。
√4.6.2. 垂直电梯应具有地震探测功能,地震时电梯应能够自动就近层并停运。	√7.6. 配电装置至用电设备间连线应符合下列规定:
五、机房位置选择	√7.6.1. 金属导管、刚性塑料导管的直线段部分每隔30m应设置伸缩节;
√5.1. 配电室、通信机房、消防控制室、安防监控室和应急指挥中心宜布置在地震力或变位较小的场所,且应避开对抗震不利或危险的场所。	√7.6.2. 当采用穿金属导管、刚性塑料导管敷设时,进口处应转为挠性接管过渡;
√5.2. 电气设备间及电缆管井不应设置在易受震动破坏的场所。	√7.6.3. 当采用电缆梯架或电缆槽盒敷设时,进口处应转为挠性接管过渡。
六、设备安装	√7.7. 其他详国标图集16D707-1相关做法大样。
√6.1. 柴油发电机组的安装设计应符合下列规定:	八、抗震支吊架
√6.1.1. 应设置震动隔离装置;	√8.1. 新建工程刚性导管、桥架侧向抗震支撑最大间距12米,纵向抗震支撑最大间距24米;非金属材料导管、桥架侧向抗震支撑最大间距6米,纵向抗震支撑最大间距12米;
√6.1.2. 与外部管道应采用柔性连接;	√8.2. 抗震支吊架由专业安装公司根据所承受荷载,依据GB50981-2014或国标图集16D707-1第57页《抗震计算》对支吊架进行抗震验算,并依据验算结果调整抗震支吊架的间距,直至各点均满足抗震承载力要求。
√6.1.3. 设备与基础之间、设备与减震装置之间的地脚螺栓应能承受水平地震力和垂直地震力。	√8.3. 抗震支吊架应具有足够的刚度和承载力,在钢筋混凝土结构上连接应采用锚栓,与钢结构连接应采用专用夹具。
√6.2. 变压器的安装设计应符合下列规定:	√8.4. 抗震支吊架固定于混凝土结构上的锚栓,锚固深度范围内的混凝土强度等级应≥C30。
√6.2.1. 安装就位后应焊接牢固,内部线圈应牢固固定在变压器外壳内的支承结构上;	√8.5. 线路直线段的起端和末端应设置侧向抗震支吊架,详见图1,两个侧向抗震支吊架之间的最大间距8.1;侧向抗震支吊架安装大样详图3(图5)。
√6.2.2. 变压器的支面宜适当加宽,并设置防止其移动和倾侧的限制器;	√8.6. 线路直线段应至少设置一个纵向抗震支吊架,设置位置通常采用双向抗震支吊架,详见图2,两个纵向抗震支吊架的最大间距8.1;双向抗震支吊架安装大样详图4(图6)
√6.2.3. 应对接入和接出的柔性导体留有位移的空间;	√8.7. 当直线段的起端和末端的侧向和纵向抗震支吊架间距超过最大设计间距时,可通过验算增设相应的抗震支吊架。
√6.2.4. 油浸变压器上油枕、潜油泵、冷却器及其连接管道等附件以及集中布置的冷却器与本体间连接管道,应采用柔性连接。	√8.8. 水平配电线路通过垂直配电线路与地面设备连接时,水平配线路距垂直导管0.6m范围设置一个侧向抗震支吊架。
√6.3. 蓄电池、电力电容器的安装设计应符合下列规定:	√8.9. 当抗震支吊架主吊螺杆长细比大于100或当斜撑杆件长细比大于100时,需采取加固措施,加固措施一般由加固槽钢和主吊螺杆紧固件组成。
√6.3.1. 蓄电池应安装在抗震架上;	√8.10. 穿过隔震层的配电线路应在隔震层上下侧设置抗震支架。
√6.3.2. 蓄电池间连线应采用柔性导体连接,端头宜采用电缆作为引出线;	√8.11. 连接件应采用符合抗震要求的通用标准件,且应由结构专业进行复核。
√6.3.3. 蓄电池安装重心较高时,应采取防止倾侧措施;	√8.12. 与混凝土后锚固连接方案可参考国标图集14G308《混凝土后锚固连接》。
√6.3.4. 电力电容器应固定在支架上,其引线应采用软导体。当采用硬母线连接时,应装设伸缩节装置。	√8.13. 其他详国标图集16D707-1相关做法大样。
√6.4. 配电箱(柜)、通信设备的安装设计应符合下列规定:	
√6.4.1. 配电箱(柜)、通信设备的安装螺栓或焊接强度应满足抗震要求;	
√6.4.2. 靠墙安装的配电柜、通信设备柜底部安装应牢固。当底部安装螺栓或焊接强度不够时,应将顶部与墙壁进行连接;	



首辅工程设计有限公司  
Shoufu Engineering Design Co. Ltd  
设计证书编号: A251024117

### 图纸说明

1. 本图必须加盖本公司出图章及执业印章方可有效。
2. 不得随意更改尺寸施工。如有任何不详细事宜,请在施工前与设计师沟通。
3. 图纸版权为首辅工程设计有限公司所有,未经本局允许不得使用该图设计内容。

审查专用章: (SEAL OF DRAWING APPROVAL)

注册执业章: (SEAL OF CERTIFIED DESIGNER)

图纸专用章: (SEAL OF DRAWING ISSUEE)

建设单位 Client

XXXXXXXXXX

工程名称 PROJECT NAME

分栋中心及冷藏中心项目二期

子项名称 SUB-PROJECT NAME

项目负责人 PROJECT LEADER

专业负责人 DIVISION CHIEF

审定 APPROVED BY

审核 CHECKED BY

校对 PREPARED BY

设计 DESIGNED BY

制图 DRAWN BY

图纸名称 DRAWING TITLE

电气抗震设计专篇

工程编号 Design No.

2024017

图别 Design Category

建施

设计阶段 Design Phase

施工图

比例 Scale

见图纸

图号 Design No.

电施03

日期 Date

2024.07

图纸说明

1. 本图必须加盖本公司出图章及执业印章方可有效。  
2. 不得随意涂改或伪造。如有任何不妥事宜, 请在施工前与设计部联系。  
3. 图例标注为首辅工程设计有限公司所有, 未经本公司允许不得他用本图设计内容。

审查专用章: (SEAL OF REVIEW APPROVAL)

注册执业章: (SEAL OF CERTIFIED DESIGNER)

图纸专用章: (SEAL OF DRAWING ISSUED)

建设单位: C11001

工程名称: PROJECT NAME

分线中心及冷藏中心项目二期

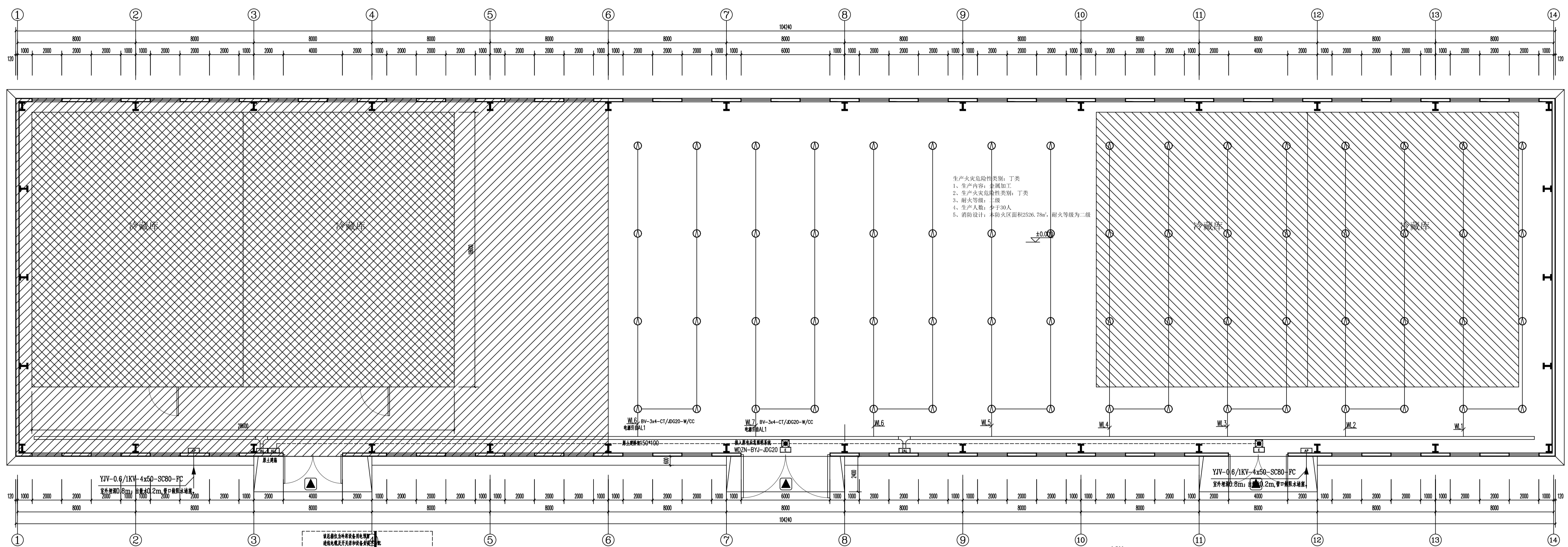
子项名称: SUB-PROJECT NAME

项目负责人	李相才	李相才
专业负责人	支伟	支伟
审核	支伟	支伟
校对	沈奕	沈奕
制图	赵杰	赵杰
审核	赵杰	赵杰

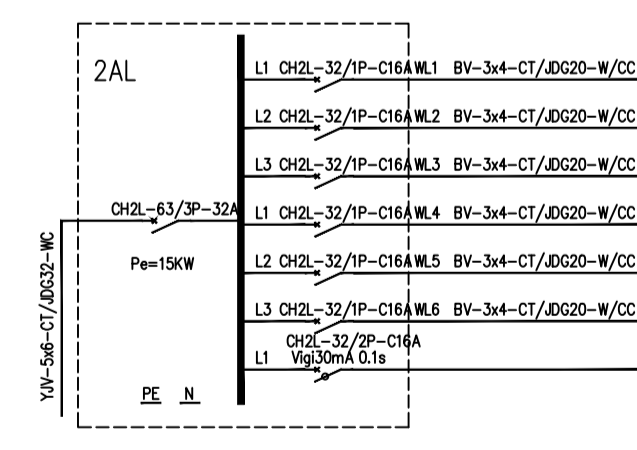
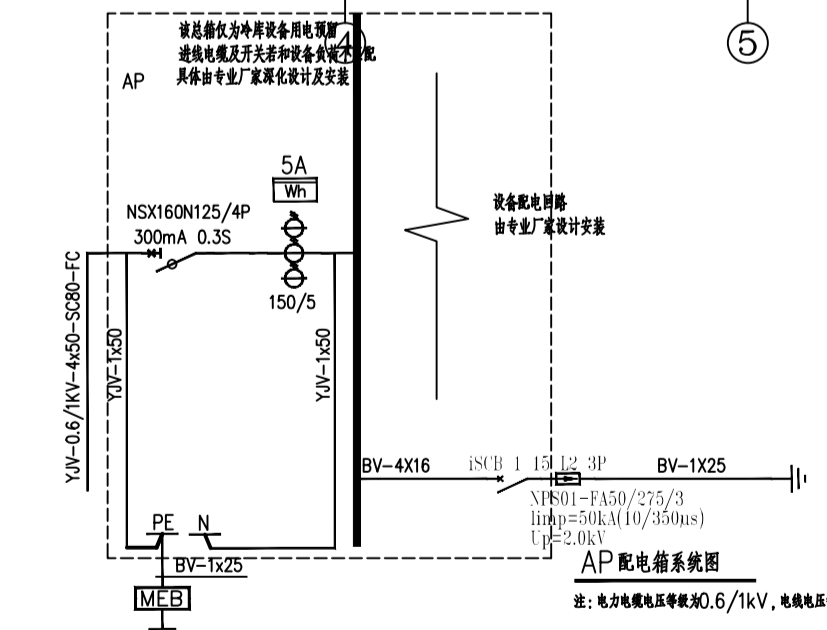
图例名称: DRAWING TITLE

一层照明平面图

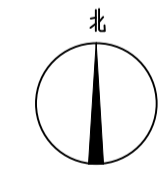
工程编号	202407	日期	2024.07
设计阶段	施工图	比例	1:100
图号	电施04	备注	见附纸
日期	2024.07		

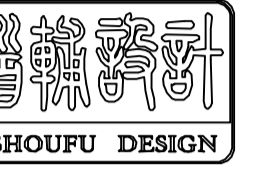


一层平面图 1:100  
未建面积: 2526.78m²



现有厂房





首辅工程设计有限公司  
Shoufu Engineering Design Co., Ltd.  
设计证书编号: A251024117

图纸说明

1. 本图必须加盖本公司出图章及执业印章方可有效。
2. 不得随意更改图中内容, 如有任何不妥事宜, 请在施工前与设计师沟通。
3. 图例标注为首辅工程设计有限公司所有, 未经许可不得将本图设计内容用于其他项目。

审查专用章: (SEAL OF REVIEW APPROVAL)

注册执业章: (SEAL OF CERTIFIED DESIGNER)

出图专用章: (SEAL OF DRAWING ISSUE)

建设单位: Client

工程名称: PROJECT NAME

分拆中心及冷藏中心项目二期

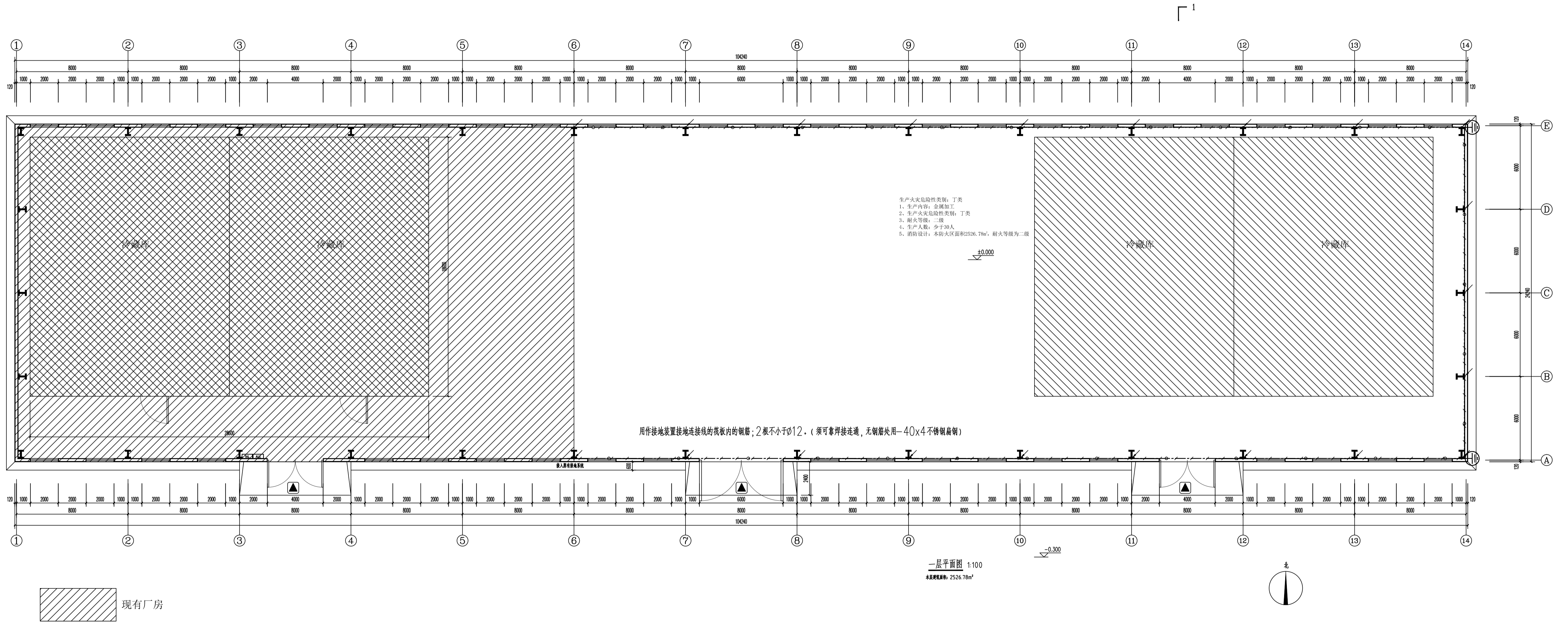
子项名称: SUB-PROJECT NAME

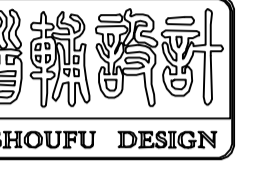
项目负责人	李相才	李相才
专业负责人	支伟	支伟
审核	支伟	支伟
校对	支伟	支伟
设计	沈奕	沈奕
制图	赵杰	赵杰
审核	赵杰	赵杰

图纸名称: DRAWING TITLE

基础接地平面图

工程编号	2024017	图 号	电 梯
设计阶段	施工图	比 例	见附纸
图 号	电 梯 05		
日 期	2024.07		





首辅工程设计有限公司  
Shoufu Engineering Design Co., Ltd.  
设计证书编号: A251024117

图纸说明

1. 本图必须加盖本公司出图章及执业印章方为有效。
2. 不得随意圈画或涂改。如有任何不妥事宜, 请在施工前与设计师会商。
3. 图例标注为首辅工程设计有限公司所有, 未经本公司允许不得他用本图设计内容。

审查专用章: (SEAL OF REVIEW APPROVAL)

注册执业章: (SEAL OF CERTIFIED DESIGNER)

图纸专用章: (SEAL OF DRAWING ISSUE)

建设单位: Client

工程名称: PROJECT NAME

分拆中心及冷藏中心项目二期

子项名称: SUB-PROJECT NAME

项目负责人	李相才	李相才
专业负责人	支伟	支伟
审核	支伟	支伟
审核	支伟	支伟
审核	沈奕	沈奕
设计	赵杰	赵杰
制图	赵杰	赵杰

图名: DRAWING TITLE

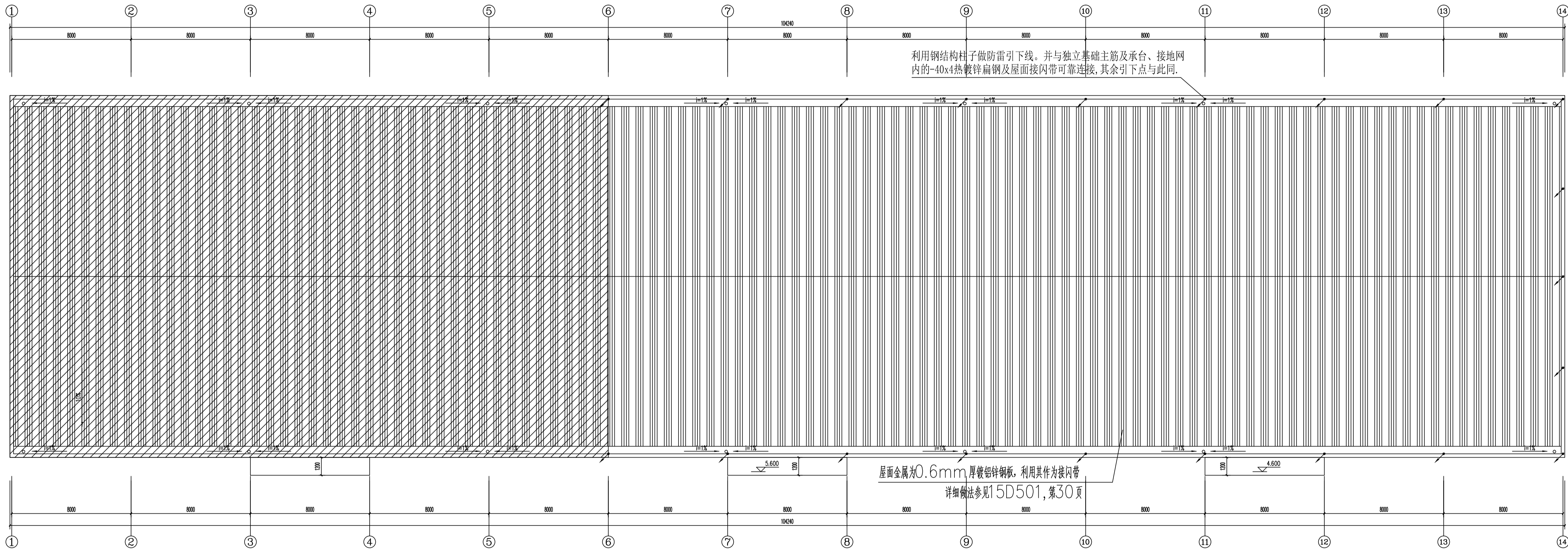
屋顶防雷平面图

工程编号: 2024017

设计阶段: 施工图

图号: 电施06

日期: 2024.07



屋顶平面图 1:100

现有厂房

注: 利用钢结构厂房屋顶四周所有金属墙板、镀锌钢板屋面做接闪器。金属板应无绝缘被覆层, 下面无易燃物品, 板间的连接应是持久的电气贯通, 可采用铜锌合金焊、熔焊、卷边压接、缝接、螺钉或螺栓连接, 保证所有屋面金属部分保持电气联结, 钢板厚度不小于0.5mm, 否则请另行委托设计; 所有突出屋面的金属物体、气楼屋面、屋面检修钢梯均须与防雷装置可靠连接。