

# 图纸目录



工程名称 2026年度邳州市运河街道  
仓储厂房建设项目 工程编号 XZ-2026-01

日期 2026.01 子项名称 仓储 共 1 页 第 1 页

序号	图别 图号	图 纸 名 称	采用标准图或重复使用图		图 纸 尺 寸	备 注
			图集编号 工程编号	图别 图号		
1	电施-01	强电设计说明(一)			A1	
2	电施-02	强电设计说明(二)			A1	
3	电施-03	强电设计说明(三)			A1	
4	电施-04	工业建筑消防设计说明(电气专业)			A1	
5	电施-05	工业建筑节能设计专篇(电气)			A1	
6	电施-06	弱电设计说明			A1	
7	电施-07	建筑节能与可再生能源利用通用设计说明			A1	
8	电施-08	配电箱系统图			A1	
9	电施-09	一层干线平面图			A1+	
10	电施-10	一层照明平面图			A1+	
11	电施-11	一层应急照明平面图			A1+	
12	电施-12	一层接地平面图			A1+	
13	电施-13	屋面层防雷平面图			A1+	
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						

设计：刘冬林 刘冬林 校对：李宗帅 李宗帅 审核：吴文福 吴文福 审定：刘雅芬 刘雅芬

# 强电设计说明 (一)

<b>一、工程概况</b>	11、安防监控中心应采用专用回路供电, 安全防范系统应按其负荷等级供电。 12、供电系统按照不同业态设置相对独立的供电系统, 各个不同功能分区、不同业态、不同类别的用电根据使用及管理需要分别设置电能计量。 (三) 负荷计算 详见配电箱系统图。 (四) 无功补偿 1、10KV以下无功补偿在配电变压器低压侧集中补偿, 补偿基本无功功率的电容器组, 在变电所内集中设置, 补偿后高压电源进线功率因数不应低于0.95 (低压电源进线补偿时功率因数不应低于0.90)。 2、低压无功补偿应采用分相补偿或混合补偿, 采用混合补偿时其分相补偿容量不应小于总容量的40%; 3、在受谐波影响较大的用电设备的供电线路上装设电容器组时, 宜串联电抗器。 四、变电所 厂区设10KV变电所(变电室)一座。10KV变电所的电力设计不在本次设计范围内, 由建设单位另行委托有资质的电力设计单位设计。 1、高压供电系统(具体要求由当地供电部门确定) 两路10kV电源采用单母线分段方式运行, 两端母线间设联络开关; 平时两段母线同时并列运行, 当一路电源故障时, 通过手/自操作联络开关, 另一路电源负担全部一、二级负荷。 2、低压配电系统(具体要求由当地供电部门确定) 变压器低压侧采用单母线分段方式运行, 设置母联开关, 联络开关设自投自复/自投不自复/手动转换开关, 主进开关与联络开关之间设电气联锁, 任何情况下只能合其中的两个开关。 3、变电室设置及设备选择(具体要求由当地供电部门确定) 根据负荷分布情况, 电源分别引自本厂房内10KV变电室低压侧。变电室设高压开关柜, 其台数及元器件选型由供电部门确定, 高压开关柜为上进上出线, 配真空断路器, 直流操作; 变压器采用DYN11接线组别, 12及以上的低损耗、低噪声的节能型干式变压器, 低压开关柜采用抽屉式开关柜上进上出线; 4、变电所土建专业和暖通及给排水专业的要求详见GB51348-2019第4.10条和第4.11条规定。 5、变电所电气设备的安装应采取抗震措施, 并应符合现行国家标准《电力设施抗震设计规范》GB50260的规定。变电所的设计除应满足GB55024-2022《建筑电气与智能化通用规范》第3.2条规定外, 还应符合GB51348-2019《民用建筑电气设计标准》、GB50053《20KV及以下变电所设计规范》的规定。 五、低压配电 (一) 低压配电系统 1. 照明、电力、消防及其他消防用电负荷分别自成系统。商店及办公建筑低压配电系统按防火分区、功能分区及零售业态实现分区配电。不同等级和不同业态的用电负荷, 其配电系统相对独立。 2. 用电负荷或重要用电负荷容量较大时, 采用放射式配电。 3. 垂直供电干线根据负荷重要程度、负荷大小及分布情况, 分别采用封闭式母线槽或预分支电缆配电。 4. 配电箱的设置和配电回路根据负荷性质按防火分区划分。消防配电箱按防火分区划分, 消防配电箱不宜穿越防火分区。 (二) 导体选择 1、消防设备配电线路采用铜芯耐火电缆或矿物绝缘不燃性电缆。本工程为工业建筑, 消防用电设备配电线路的干线及分支干线应采用铜芯矿物绝缘不燃性电缆。 2、消防配电线路的选择与设计, 应满足消防用电设备火灾时运行时间的要求, 电缆、电缆的燃烧性能应符合现行国家标准《电缆及光缆燃烧性能分级》GB31247的规定。 3、消防控制室、消防电梯、消防水泵、水幕泵及建筑高度超过100m民用建筑的疏散照明系统和防排烟系统的供电干线, 其电能传输质量在火灾延续时间内应保证消防设备可靠运行。 4、消防水泵、消防控制室及消防电梯的配电干线应采用耐火温度950°C、持续供电时间不小于180min的耐火电缆或耐火母线槽。 5、防烟和排烟设备、疏散通道上的防火卷帘、疏散照明和灯光疏散标志等的配电干线应采用耐火温度950°C、持续供电时间不小于90min的耐火电缆或耐火母线槽。 6、消防控制线路、火灾报警系统的联动控制线路、起防火分隔作用的防火卷帘、消防防压泵、气体灭火装置、疏散照明和灯光疏散标志灯等其他消防用电设备的配电线路, 及各类消防设备机房内的分支线路或防火分区内的应急疏散照明支线应采用耐火温度不低于750°C、持续供电时间不小于90min的耐火电缆或耐火母线槽。 7、消防垂直配电干线计算电流在400A及以上时, 宜采用耐火母线槽供电。 8、电压等级超过交流50V以上的消防配电线路在吊顶内或室内敷设时, 应采用防火防水接线盒, 不应采用普通接线盒接线。 9、消防配电线路的设计应满足在建筑的设计火灾延续时间内为消防用电设备连续供电的需要, 消防配电线路的敷设要求详见本工程工业建筑消防设计说明(一)(二)电气专业。 10、营业区内敷设的线缆宜选用低烟无卤阻燃型线缆。 11、交流充电桩电源进线选用燃烧性能不低于B2级、产烟毒性为1级、燃烧滴落物/微粒等级为d1级的线缆。 12、交流220V/380V供电或控制的交流用电设备线路, 应采用耐压不低于交流450V/750V的电缆或耐压不低于0.6/1.0KV的电缆。 13、应急照明采用铜芯耐火电缆、电线, 型号规格详见配电箱系统图。普通照明线路穿管沿墙、埋地、吊顶暗敷设, 导线截面均为2.5mm <sup>2</sup> , 不同分支回路不得共用零线, 照明分支回路导线为3X2.5mm <sup>2</sup> , 灯头至单联开关为2根线, 灯头至双联开关为3根线, 灯头至n联开关为n+1根线。插座分支回路导线为ZD(N)-3X2.5或ZD(N)-3X4, 平面图中不再标注。 照明线路管径: <table border="1"><tr><td>导线截面积</td><td>2.3</td><td>4.5</td><td>6</td></tr><tr><td>管径(PC/SC/JDG)</td><td>φ20</td><td>φ25</td><td>φ32</td></tr></table> (三) 低压配电线路的保护 1、本工程低压配电线路根据不同故障类别设置短路保护、过载保护、过电压及欠电压保护、电弧故障保护, 当配电线路发生故障时, 保护装置应切断供电电源或发出报警信号, 或将状态及故障信息上传。 2、对于因过负荷引起断相而造成重大损失供电线路, 过负荷保护应作用于信号报警, 不切断电源。 3、消防用电设备过负荷保护应满足: 1) 对于设有固定备用泵消防泵类设备, 其工作泵的过负荷保护应动作与联锁, 备用泵过负荷保护时应动作于信号, 且声光警示信号送至消防控制室, 此时固定备用泵可不装设过负荷保护; 2) 对于消防排烟风机、消防补风机、正压送风机等无备用风机的消防设备, 不宜装设过负荷保护; 3) 当装设过负荷保护时应动作于信号, 且声光警示信号送至消防控制室; 4) 对于消防与平时兼用的单速风机, 按消防负荷设置保护; 对于消防与平时兼用的双速风机, 平时按普通风机设置保护, 消防时按消防风机设置保护。 4、交流充电桩应设置过负荷、短路保护, 并应符合GB51348-2019第7.7条相关规定。 交流充电桩应设置剩余电流动作保护, 且应选用额定剩余动作电流不大于30mA的A型RCD。	导线截面积	2.3	4.5	6	管径(PC/SC/JDG)	φ20	φ25	φ32	5、电动车充电等场所的末端回路设置剩余电流电气火灾保护器。电动自行车专用充电设施具备充满自动断电、过载保护、短路保护、漏电保护功能, 并具备充电故障报警、功率检测、高温报警等功能。 6、水泵房中的生活水泵电动机应加装灵敏度为300mA的剩余电流动作保护器接地故障保护。 7、加热水箱辐射供暖设备、公共厨房用电设备、电辅助加热的太阳能热水器、升降停车设备、人员可触及的室外金属电动门等用电设备的配电线路, 应装设过负荷保护、短路保护及额定剩余电流动作值不大于30mA的剩余电流动作保护器, 并应做等电位联结。 8、采用I类灯具的室外分支线路, 应装设剩余电流动作保护器。 9、交流电动机的短路、过负荷、断相、接地等保护应满足GB51348-2019第9.2条规定。 10、商铺及客房内各配电箱均采用具有过载保护和短路保护功能的断路器, 并能同时断开相线和中性线。 11、商场、超市以及人员密集场所的照明、插座回路, 宜装设电弧保护电器。 12、当宿舍居室内安装配电箱时, 配电箱内电源进线的开关应具有隔离和同时断开相线及中性线的功能。分室计量的居室应设置电源断路器, 并应采用同时断开相线和中性线的开关电器。 13、储存可燃物品的库房的照明、插座回路, 宜装设电弧保护电器。 14、连接手持式及移动式家用电器的电源插座回路应装设短路、过载和剩余电流动作保护器。 (四) 自动转换开关电器(ATSE) 1、应选择高可靠性的ATSE电器, 并应满足现行国家标准《低压开关设备和控制设备 第6-1部分: 多功能电器 转换开关电器》GB/T14048.11的有关规定。ATSE的转换动作时间宜满足负荷允许的最大断电设计要求。ATSE的切换时间应与配电系统继电保护时间配合, 避免连续切换。 2、PC级自动转换开关应能承受预期的短路电流, 且ATSE的额定电流不应小于回路计算电流的125%。 3、ATSE应具有检修隔离功能, 当ATSE不具备检修隔离功能时, 应采用隔离措施。 4、ATSE为大容量电动机负荷供电时, 应适当调整转换时间, 在先断后合的转换过程中保证安全可靠切换。 (五) 剩余电流保护器 1、应能断开被保护回路的所有带电导体。 2、保护接地导体(PE线)不应穿过剩余电流保护器的磁回路。 3、剩余电流保护器的选择, 应确保回路正常运行时的自然泄漏电流不致引起剩余电流保护器误动作。 4、上下级剩余电流保护器之间应有选择性, 并通过额定动作电流值和动作时间的误差来保证, 剩余电流的故障发生点应由最近的上一级剩余电流保护器切断电源。 5、下列设备的配电线路应设置额定剩余动作电流值不大于30mA的剩余电流保护器: 1) 手持式及移动式用电设备; 2) 人体可能无法及时摆脱的固定式设备; 3) 室外工作场所的用电设备; 4) 家用电器回路或插座回路。 六、配电线路布线系统 1、一般规定 1) 金属导管、可弯曲金属导管、刚性塑料导管(槽)及电缆桥架等布线, 应采用绝缘电线和电缆。 2) 不同电压等级的电力线缆不应共用同一导管或电缆桥架布线。 3) 电力线缆和智能化线缆不应共用同一导管或电缆桥架布线。 4) 在有可燃物的吊顶和吊顶内敷设的电力线缆时, 应采用不燃材料的导管或电缆槽盒保护。 5) 同一交流回路的电线应敷设在同一金属电缆槽盒或金属导管内; 6) 不同回路的导线不应穿于同一根金属导管内或同一根刚性塑料导管内。 7) 建筑内电力线缆、控制线缆和智能化线缆, 不应采用裸露带电导体布线; 除塑料护套线外, 其他电线不应采用直敷布线方式; 明敷的导管、电缆桥架应采用燃烧性能不低于B1级的难燃材料制品或不燃材料制品。 8) 敷设在钢筋混凝土楼板内的电线导管的最大外径不宜大于板厚的1/3, 当电线导管暗敷在楼、墙体、内时, 其与楼、墙体表面的外护层厚度非消防配线路不应小于15mm。 9) 布线用各种电缆、导管、电缆桥架及母线槽在穿越防火分区楼、隔墙及防火卷帘上方的防火隔板时, 其空隙应采用相当于建筑构件耐火极限的不燃材料填塞密实。 10) 电线、电缆不穿过建筑物的变形缝, 确需穿过时, 应在穿过处加设不燃材料制作的套管或采取其他防变形措施, 并应采用防火封堵材料封堵。 11) 电气线路不应穿越或敷设在燃烧性能为B1或B2级的保温材料中; 确需穿越或敷设在保温材料中时, 应采取穿金属管并在金属管周围采用不燃隔热材料进行防火隔离等防火保护措施, 设置开关、插座等电器配件的部位周围应采取不燃隔热材料进行防火隔热防火保护措施。 12) 当金属导管、可弯曲金属导管与热力管、蒸汽管同侧敷设时, 宜敷设在热力管、蒸汽管的下方; 当确有困难时, 可敷设在其上方, 相互间的净距应符合GB51348-2019第3.3.5条规定。 13) 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。 14) 金属导管、可弯曲金属导管、刚性塑料导管穿过建筑物变形缝时, 应设补偿装置。当金属导管、可弯曲金属导管、刚性塑料导管布线的管路过长或转弯较多时, 宜加装拉线(箱), 也可加大管径。 15) 导管和电缆槽盒内配电线的总截面积不应超过导管或电缆槽盒内截面积的40%; 电缆槽盒内的控制线缆的总截面积不应超过电缆槽盒内截面积的50%。 16) 火灾自动报警系统的电源和联动线路应采用金属导管或金属槽盒保护。 17) 除安全特低电压外, 室外埋地敷设的电力电缆、控制电缆和智能化线缆应采用护套线、电缆或光缆, 并应采取相应的保护措施; 室外埋地敷设的电力线缆、控制线缆和智能化线缆不应平行布置在地下管道的正上方或正下方; 当采用电缆排管布线时, 在线路转角、分支以及变更敷设方式处, 应设电缆(手)孔井, 电缆(手)孔井不应设置在建筑物散水内。 18) 导管敷设应符合GB55024-2022《建筑电气与智能化通用规范》第8.7.5条规定。 19) 电线在电缆槽盒内应按回路分段绑扎, 电线出入电缆槽盒及配电箱(柜)应采取防止电线损伤的措施; 20) 塑料护套线严禁直接敷设在建筑物顶棚内、保温层内、装饰面内或可燃物表面。 2、刚性金属导管布线 1) 室内干燥场所的线缆采用金属导管布线时, 其壁厚不应小于1.5mm。 2) 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; 当采用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。 3) 建筑物底层及地面层以下外墙内的线缆采用金属导管暗敷布线时, 其壁厚不应小于2.0mm。 4) 明敷于潮湿场所或埋于素土内的金属导管, 应采用管壁厚度不小于2.0mm的钢管, 并采取防腐措施。 5) 绝缘电线穿金属导管在室外埋地敷设时, 应采用壁厚不小于2.0mm的热镀锌钢管, 并应采取防水、防腐措施, 引出地(楼)面的管路应采取防止机械损伤的措施。 3、可弯曲金属导管布线 1) 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; 当采用可弯曲金属导管时, 应采用防水重型的导管。 2) 建筑物底层及地面层以下外墙内的线缆采用可弯曲金属导管暗敷布线时, 应采用防水重型的导管。 3) 明敷于室内外场所时, 宜采用中型金属导管; 暗敷于墙体、混凝土地面、楼板基层或现浇混凝土楼板上时, 应采用重型金属导管; 暗敷于室外地下时, 应采用重型防水金属导管。 4) 可弯曲金属导管布线, 其管内配线应符合GB51348-2019第8.3.3条、第8.3.4条规定。
导线截面积	2.3	4.5	6							
管径(PC/SC/JDG)	φ20	φ25	φ32							
<b>二、设计依据和设计范围</b>	1、设计依据 上级主管部门批准文件; 当地供电部门的管理规定; 甲方设计委托书; 国家现行有关规范和标准; 建筑专业提供的条件图和相关专业提供的设计资料和技术要求。 主要设计规范、标准如下: 《建筑电气与智能化通用规范》 GB55024-2022 《建筑防火通用规范》 GB55037-2022 《消防设施通用规范》 GB55036-2022 《民用建筑电气设计标准》 GB 51348-2019 《供电系统设计规范》 GB50052-2009 《低压配电设计规范》 GB50054-2011 《建筑物电子信息系统防雷技术规范》 GB50343-2012 《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010 《建筑电气工程施工质量验收规范》 GB50303-2015 《建筑照明设计标准》 GB/T50034-2024 《通用用电设备配电设计规范》 GB50055-2011 《应急照明系统和疏散指示系统技术标准》 GB51309-2018 《20KV及以下变电所设计规范》 GB50053-2013 《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》 GB 50067-2014 《车库建筑设计规范》 JGJ100-2015 《建筑与市政工程抗震通用规范》 GB55002-2021 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》 GB55015-2021 《饮食建筑设计规范》 JGJ 64-2017 《建筑设计防火规范》 GB 50016-2014 (2018年版) 《工业建筑节能设计统一标准》 GB51245-2017 《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012	2、设计范围 根据设计任务书, 本专业承担的电气设计内容为: 电力配电系统(不含工艺动力配电)、照明系统、防雷系统、接地与安全系统、动力、工艺、生产设备供电设计不在本次设计范围内, 该部分由甲方委托专业设计公司设计。 三、供电系统 (一) 负荷等级及供电要求: 1、负荷等级 室外消防用水量为20L/S, 应急照明为三级负荷, 其它一般照明、插座及动力设备为三级负荷。 2、供电要求 (1) 一级用电负荷应由两个电源供电, 当一电源发生故障时, 另一电源不应同时受到损坏; 每个电源容量应满足全部一级、特级用电负荷的供电要求。 一级负荷的两个低压回路在末端配电箱处切换供电。 (2) 特级用电负荷应由3个电源供电, 并应满足下列规定: a) 3个电源应由满足一级负荷要求的两个电源和一个应急电源组成; b) 应急电源的容量能满足同时工作最大特级用电负荷的供电要求; c) 应急电源的切换时间, 应满足特级用电负荷允许最中断供电时间的要求; d) 应急电源的供电时间, 应满足特级用电负荷最长持续运行时间的要求。 应急电源的供电回路应自成系统, 且不得将其他负荷接入应急供电回路。 应急电源与非应急电源之间, 应采取防止并列运行的措施。 应急电源应根据允许中断供电的时间选择, 并应符合GB51348-2019第3.3.10条规定。 (3) 二级负荷由双回路供电, 应由一路10KV电源的两台变压器的两个低压回路或一路10KV电源的一台变压器与主电源不同变电系统的两个低压回路在末端一级配电箱自动切换供电。 (4) 三级用电负荷采用单电源供电, 其中消防用电设备可由一台变压器的一路低压回路供电或一路低压进线的一个专用分支回路供电。 (二) 电源及供电系统 1、本工程配电电压采用~220V/380V, 电源引自厂区10KV变电室低压侧, 接地制式为TN-C-S。 2、建筑内的消防用电设备应采用专用的供电回路, 当其中的生产、生活用电被切断时, 应能保证消防用电设备的用电需要。除三级消防用电负荷外, 消防用电设备的供电时间和容量, 应满足该建筑火灾延续时间内消防用电设备的持续用电要求。不同建筑的设计火灾延续时间不应小于《建筑防火通用规范》GB55037-2022表10.1.5的规定。 3、消防控制室、消防水泵房的消防用电设备及消防电梯等的供电, 应在其配电线路的最末一级配电箱内设置自动切换装置。防烟和排烟风机的消防用电设备的供电, 应在其配电线路的最末一级配电箱内或在防火分区的配电箱内设置自动切换装置。防火卷帘、电动排烟窗、消防潜水泵、消防应急照明和疏散指示标志等的供电, 应在所在防火分区的配电箱内设置自动切换装置。消防三级负荷除外。 4、消防水泵房、消防电梯、消防控制室等的两个供电回路, 应由变电所或总配电室放射式供电。 5、消防应急照明和疏散指示系统灯具的电源由主电源和蓄电池电源组成, 蓄电池工作时间不小于90分钟。蓄电池组正常情况下应保持充电状态, 火灾情况下应保持蓄电池组的供电时间满足安全疏散要求。非集中控制型系统, 其主电源可由普通电源供电。 6、消防末端配电箱应设置在消防水泵房、消防电梯机房、消防控制室和各防火分区的配电小间内; 各防火分区内的消防排水泵、防火卷帘等可分别由配电小间内的及电源切换箱放射式供电。 7、消防水泵控制柜、消防风机控制柜等消防电气控制装置不应采用变频启动方式或软启动控制方式。 8、为消防设备机房或避难层的备用照明供电的配电(控制)箱应设置在相应的机房或配电小间内。 9、门卫(安防监控中心)、用户电话交换机房、信息网络机房应采用不同电源供电, 其蓄电池组连续供电时间应符合GB51348-2019第2.3.5.1的规定。 10、消防控制室应设不间断电源, 且为火灾自动报警及联动控制系统自备。消防控制室、安防监控中心JPS持续供电不得低于180分钟。								
<b>三、合作设计单位</b>	Cooperative Design Company									
<b>青润工程设计有限公司</b>	青润工程设计有限公司 证书编号: 建筑行业乙级 A23704114 山东省青岛市市北区威海路12号1913室									
<b>审定</b>	刘雅芬	刘雅芬								
<b>项目负责</b>	杨科伟	杨科伟								
<b>专业负责</b>	吴文福	吴文福								
<b>审核</b>	吴文福	吴文福								
<b>校对</b>	李宗帅	李宗帅								
<b>设计</b>	刘冬林	刘冬林								
<b>绘图</b>	刘冬林	刘冬林								
<b>会签栏</b>	CONFORMED BY									
<b>方案</b>	给排水	刘冬林								
<b>ARCHITECTURE</b>	PLUMBING									
<b>结构</b>	电气	刘冬林								
<b>CONSTRUCTION</b>	ELECTRICAL									
<b>MECHANICAL</b>										
<b>工程设计出图专用章</b>	Stamp for Engineering Design									
<b>注册人员章</b>	Seal Of Registry Staff									
<b>建设单位 / Client</b>	邳州市运河街道办事处									
<b>项目名称 / Proj. Name</b>	2026年度邳州市运河街道仓储厂房建设项目									
<b>子项名称 / Sub-Proj. Name</b>	仓储									
<b>图纸名称 / Drawing Title</b>	强电设计说明 (一)									
<b>项目编号</b>	XZ-2026-01									
<b>阶段</b>	施工图	专业	电气							
<b>比例</b>	1:100	版本号	A							
<b>日期</b>	2026.01	修改码								
<b>图号</b>	电施-01									

1. 本图纸须经规划、施工图审查、消防等主管部门批准后方可使用。 2. 图中所有尺寸均以标注为准, 除注明者外, 标高以米(m)为单位, 其余以毫米(mm)为单位。 3. 本专业图纸须结合其他专业图纸同时使用, 如有冲突, 施工前必须与设计师会商, 施工单位不得随意变更图纸, 所有设计变更须经设计同意。 分期/区位示意图 Stages / Sketch Map Of Location			
<b>合作设计单位 / Cooperative Design Company</b>	青润工程设计有限公司 证书编号: 建筑行业乙级 A23704114 山东省青岛市市北区威海路12号1913室		
<b>审定</b>	刘雅芬	刘雅芬	
<b>项目负责</b>	杨科伟	杨科伟	
<b>专业负责</b>	吴文福	吴文福	
<b>审核</b>	吴文福	吴文福	
<b>校对</b>	李宗帅	李宗帅	
<b>设计</b>	刘冬林	刘冬林	
<b>绘图</b>	刘冬林	刘冬林	
<b>会签栏</b>	CONFORMED BY		
<b>方案</b>	给排水	刘冬林	
<b>ARCHITECTURE</b>	PLUMBING		
<b>结构</b>	电气	刘冬林	
<b>CONSTRUCTION</b>	ELECTRICAL		
<b>MECHANICAL</b>			
<b>工程设计出图专用章</b>	Stamp for Engineering Design		
<b>注册人员章</b>	Seal Of Registry Staff		
<b>建设单位 / Client</b>	邳州市运河街道办事处		
<b>项目名称 / Proj. Name</b>	2026年度邳州市运河街道仓储厂房建设项目		
<b>子项名称 / Sub-Proj. Name</b>	仓储		
<b>图纸名称 / Drawing Title</b>	强电设计说明 (一)		
<b>项目编号</b>	XZ-2026-01		
<b>阶段</b>	施工图	专业	电气
<b>比例</b>	1:100	版本号	A
<b>日期</b>	2026.01	修改码	
<b>图号</b>	电施-01		

## 强电设计说明（二）

交流系统单芯电缆敷设应采取下列防涡流措施： 当电缆穿过钢管（铜套管）或钢筋混凝土楼板、墙体的预留洞时，电缆应分回路敷。 6）多根单芯耐火电缆和矿物绝缘电缆敷设时，应采用减少涡流影响的排列方式。 7）耐火电缆和矿物绝缘电缆在穿过墙、楼板或穿越不同防火分区时，应采取防止机械损伤措施，其洞口应采用不燃材料进行防火封堵。 8）耐火电缆和矿物绝缘电缆的金属外套及金属配件应可靠进行等电位联结，并应符合GB51348—2019第8.5.18条规定。 9）电缆敷设时，电缆终端应及时做好防潮处理，并做好标识。电缆首末端、分支处及中间接头处应设标志牌。 10）耐火电缆连接附件的耐火性能不应低于耐火电缆本体的耐火性能。 11）矿物绝缘电缆的敷设施工参见JGJ232—2011相关规定。	2、配电及装置 1） 配电设备装置内的导体、电器及支架的选择应满足其在正常运行、过电流、过电压情况下的要求。 2） 配电（控制）箱应符合下列规定： a） 配电（控制）箱应具有国家认证产品质量证书及相关的型式试验报告； b） 配电（控制）箱的选择应与其所处的环境条件相适应； c） 配电（控制）箱内保护装置的整定值和保护元件的规格，应与该装置的额定容量相匹配； d） 配电（控制）箱设置位置应便于操作维修。 3） 普通配电（控制）箱按楼层设置，并应符合下列要求： a） 普通配电（控制）箱内各元器件之间的连接导线，应采用不低于阻燃C类的电线。 b） 普通配电（控制）箱内的尼龙扎带、塑料线槽等其他辅材，均应采用阻燃型材料。 4） 用于消防用电设备的配电箱，应按楼层或防火分区设置，并应符合下列要求： a） 消防控制室、消防泵房、防排烟风机、消防电梯供电的配电（控制）箱应设置在相应的机房内；无专用的机房时，应设置在所在防火分区的配电间内； b） 为消防设备机房的备用照明供电的配电（控制）箱应设置在相应的机房或配电间内。 5） 消防配电（控制）箱箱面应有明显的红色标志，箱内各元器件之间的连接导线，应采用不低于阻燃C类的耐火电线。 6） 水泵控制柜、风机控制柜等消防电气控制装置不应采用变频或软启动控制方式。 3、开关插座安装： 1） 照明灯具使用应满足消防安全要求，开关、插座和照明灯具靠近可燃物时，应采取隔热、散热等防火措施。 2） 开关暗装，距门（洞）构造面（边柜）距离为15~20cm；插座暗装，相邻两对应的插座线盒应错开布置，强、弱电插座间距大于0.3m安装；开关插座安装高度详见材料表。 3） 在卫生间防护0—2区域内，严禁设置电源插座（含照明开关）。在防护0—2区以外的插座线路应避免开在防护0—2区范围内敷设。在有洗浴设备的卫生间0—2防护区域内不应有与洗浴设备无关的配电线路敷设。与卫生间无关的电气管线不得穿入。供洗浴设备专用的配电线路在0~2防护区内应采用双重绝缘线，并应采用金属管保护。（卫生间区域的部分详见GB51348—2019附录C）卫生间采用防潮湿清洁的灯具，卫生间的灯具位置不应安装在0、1区内及上方。 4） 同一建筑物的开关宜采用同一系列产品，单控开关的通断位置应一致，且应操作灵活、接触可靠。 5） 相线应经开关控制。 6） 紫外线杀菌灯的控制应有明显标识，并与普通照明开关的位置分开。 7） 当交流、直流或不同电压等级的插座安装在同一场所时，应有明显的区别，插座不得互换，配套的插头应按交流、直流或不同电压等级区别使用。 8） 不间断电源插座及应急电源插座应设置标识。 9） 所有电源插座均应采用安全型。 10） 地面插座应仅贴地面，盖板应固定牢固、密封良好。 11） 电源插座及开关安装应符合下列规定： a. 电源插座接线应正确； b. 同一场所的三相电源插座，其接线的相序应一致； c. 保护接地导体（PE）在电源插座之间不应串联连接； d. 相线与中性导体（N）不得利用电源插座本体的接线端子转接供电。 e. 暗装的电源插座面板或开关面板应紧贴墙面或装饰面，导线不得裸露在装饰层内。 4、灯具的安装应符合下列规定： 1） 灯具固定应牢固可靠，在砌体和混凝土结构上严禁使用木楔、尼龙塞或塑料塞； 2） I类灯具的外露可导电部分必须与保护接地导体可靠连接，连接处应设置接地标识； 3） 接线盒引至嵌入式灯具或槽灯的电线应采用金属柔性导管保护，不得裸露；柔性导管与灯具壳体应采用专用接头连接； 4） 从接线盒引至灯具的电线截面面积应与灯具要求相匹配，且不应小于1mm <sup>2</sup> ； 5） 埋地灯具、水下灯具及室外灯具的接线盒，其防护等级应与灯具的防护等级相同，且盒内导线接头应做防水绝缘处理；室外灯具防护等级不应低于IP54，埋地灯具防护等级不应低于IP67，水下灯具的防护等级不应低于IP68。 6） 安装在人员密集场所的灯具玻璃罩，应有防止其向下脱落措施； 7） 在人行道等人员来往密集场所安装的地盘式景观照明灯，当采用表面温度大于60℃的灯具且无围护防护时，灯具距地面高度应大于2.5m。灯具的金属构件及金属保护管应分别与保护导体采用焊接或螺栓连接，连接处应设置接地标识； 8） 灯具表面及其附件的高温部位靠近可燃物时，应采取隔热、散热防火保护措施。 9） 质量大于10Kg的灯具，固定装置和悬吊装置应按灯具质量的5倍恒定均布荷载做强度试验，且不得大于固定点的设计最大荷载，持续时间不得少于15min。 10） 航空障碍灯的设置应符合下列要求： a. 航空障碍灯应安装在建筑物或构筑物的最高部位，当制高点平面面积较大或为建筑群时，除在最高端装设障碍标志灯外，还应在其外侧转角顶端分别设航空障碍标志灯。 b. 航空障碍标志灯的水平安装间距不宜大于52m，垂直安装自地面上以45m起，等间距不大于52m布置。 c. 航空障碍标志灯宜采用自动通断电源的控制装置，并宜采用变化光强的措施。 d. 航空障碍标志灯技术要求应符合GB51348—2019表10.2.7规定。 e. 航空障碍标志灯的设置应便于更换光源。 f. 航空障碍灯宜采用自动通断电源的控制装置，并宜采用变化光强的措施。 11） 房间灯具当没有特殊要求时均居中安装，安装方式及高度详见材料表。 12） 各类照明灯具的安装应符合GB50303—2015、GB55024—2022相关规范的要求。 13） 当正常照明灯具安装高度在2.5米及以下时，且灯具采用交流低压供电时，应设置剩余电流动作保护装置作为附加防护。疏散照明和疏散指示标志灯灯具，应在走道及转角处离地面1.0米以上墙面、柱上或地面上设置，采用顶装方式时，底边距地宜为2.0米~2.5米。设在墙面上、柱上的疏散指示标志灯间距在直行段为垂直视觉时不应大于20米，侧向视觉时不应大于10米；对于弧形走道，不应大于10米。交叉通道及转角处宜正对疏散走道的中心的垂直视觉范围内安装，在转角处安装时转角边不应大于1米。	3） 设在地面上的连续视觉疏散指示标志灯之间的间距不宜大于3m。 4） 装设在地面上的疏散标志灯，应防止被重物或外力损坏，其防水性能应达到IP67的防护等级要求。地面标志灯不应采用内置蓄电池灯具。 5） 疏散标志灯的设置不应影响正常通行，不得在其周围存放容易混同以及遮挡疏散标志灯的其他标志牌。 6） 消防应急照明和疏散指示系统设计详见本工程工业建筑消防设计说明（一）电气专业。 6、电梯机房、井道和轿厢中的电气装置及附属设备安装： 1） 电梯井道应为电梯专用，井道内不得装设与电梯无关的设备、管道、线缆。 2） 井道内设置带保护罩的照明灯具，照度不应低于50lx。离井道最高点和最低点0.5m以内各装一盏灯，中间每隔不超过7m距离应装一盏灯，并应分别在机房和底坑距地1.3米处设置单联双控开关控制。 3） 轿顶及井道照明宜采用24V的半导体发光照明装置（LED）或其他光源，当采用220V光源时，供电回路应增设剩余电流动作保护器。 4） 井道底坑开井门应装设一个防护等级不低于IP54的防水单相三孔电源插座，高度距地1.5米。 5） 电梯井道内敷设的线缆应采用阻燃型，并应使用难燃型电线导管或槽盒保护，严禁使用可燃性材料制成的电线导管或槽盒。 6） 电梯机房、井道和轿厢中的电气装置的故障保护，应符合下列规定： a） 与建筑物的用电设备采用同一接地系统，共用接地装置。b） 与电梯相关的所有电气设备及导管、槽盒的外露可导电部分均应与保护接地导体（PE）连接。电梯轨道等金属构件应做等电位联结。c） 电梯机房和轿厢的电气设备及建筑物内其它用电设备共用接地装置。用作轿厢接地线的电线芯线不得少于两根，并应采用铜芯导体，每根芯线截面不得小于2.5mm <sup>2</sup> 。轿厢的金属构件应进行等电位联结，做法参见国标图集15D502《等电位联结安装》。 八、接地系统及安全措施： （一）交流电气装置的接地 交流电气装置的接地，包括配电变压器中性点的系统接地和电气装置或设备的保护接地。 1、交流电气装置或设备的外露可导电部分的下列部分应接地： 1） 配电变压器的中性点和变压器、低电阻接地系统的中性点所接设备的外露可导电部分； 2） 电机、配电变压器和高压电器等的底座和外壳； 3） 发电机中性点柜的外壳、发电机出线柜、母线槽的外壳； 4） 配电、控制和保护用的柜（箱）等的金属框架； 5） 预装式变电站、干式变压器和环网柜的金属箱体等； 6） 电缆沟和电缆隧道内，以及地上各种电缆金属支架等； 7） 电缆接线盒、终端盒的外壳，电力电缆的金属护套或屏蔽层，穿线的钢管和电缆桥架。 8） 高压电气装置以及传动装置的外露可导电部分； 9） 附属于高压电气装置的二次绕组和控制电缆的金属外皮。 2、电动汽车充电桩设施的接地应符合GB/T 51313—2018第6.2条规定。 3、UPS及EPS的外露可导电部分应与保护导体可靠连接，并应有标识。 当UPS输出端的隔离变压器为TN—S、TT接地制式时，中性点应接地。 4、本工程向建筑物供电的配电变压器安装在建筑物内，建筑物内应做总等电位联结。 总等电位板由50X4mm紫铜板制成，应将建筑物内接地干线、进出建筑物各类金属管道、构件、钢筋混凝土基础等可靠联结。总等电位联结线采用BV—1X25mm <sup>2</sup> ，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。电气设备内电缆进线处应设置总等电位联结箱。 （二）低压配电系统的接地 1、本工程低压配电系统的接地形式为TN—S，保护接地导体（PE）应对地有效可靠连接，N与PE应分别设置。 2、本工程低压配电系统的接地形式为TN—C—S，保护接地中性导体（PEN）应对地有效可靠连接，PEN线从某点分为中性导体（N）和PE后不应再合并或相互接触，且N不应再接地。 电气设备外露可导电部分和外界可导电部分，严禁用作保护接地中性导体（PEN），严禁断开保护接地中性导体（PEN），且不得装设断开保护接地中性导体（PEN）的任何电器。 保护接地、功能接地、防雷系统接地、智能化系统接地等各电气系统的接地采用同一接地装置，接地电阻不应大于1欧姆。 2、电气装置的外露可导电部分不得用作保护接地导体（PE）的串联过渡节点。 3、保护接地导体（PE）应符合下列规定： 1） 保护接地导体（PE）应符合下列规定： 1） 保护接地导体（PE）应机械损伤、化学或电化学损伤、电动力和热效应具有适当的保护； 2） 不得在保护接地导体（PE）回路中装设保护电器和开关器件，但允许设置只有用工具才能断开的连接点； 3） 当采用电气检测仪器进行检测时，不应将工作的传感器、线圈、电流互感器等专用附件串接在保护接地导体中； 4） 当铜导体与铝导体相连接时，应采用铜铝专用连接器件。 4、单独敷设的保护接地导体（PE）及由等电位箱接至电气装置单独敷设的保护接地导体的最小截面积，当有防机械损伤保护时，铜导体不应小于2.5mm <sup>2</sup> ；当无防机械损伤保护时，铜导体不应小于4mm <sup>2</sup> 。 5、下列金属部分不应作为保护接地导体（PE）： 1） 金属水管；2） 含有气体、液体、粉末等物质的金属管道；3） 柔性或可弯曲的金属导管； 4） 柔性的金属附件；5） 支撑线、电缆桥架、金属保护导管。 6、电气设备的外露可导电部分应单独与保护导体相连接，接地（PE）支线必须单独与（PE）干线相连接，不得串联连接。单独敷设的保护接地导体（PE）最小截面按下表选择：	10、电气设备的外界可导电部分、外露可导电部分不得用作保护接地导体（PE）。 11、铝导体不应作为埋设于土壤中的接地板、接地导体和连接导体。 12、严禁利用金属软管、管道保温层的金属外皮或金属网、电线电缆金属护套层作为保护导体。 13、接地装置采用不同材料时，应考虑电化学腐蚀的影响。 14、电气装置或电气线路的外露可导电部分应与保护导体直接连接，不应串联连接。 （三）接地装置 1、接地装置优先利用建筑物的自然接地体，当利用自然接地体和外设接地装置连接时，应采用不少于两根导体在不同地点与接地装置连接。本工程利用建筑物钢柱做接地体，做法详见国标图集15D503。基础内所有被利用主筋均搭接贯通，并与被用作防雷引下线及等电位联结的钢柱搭接贯通。本工程电气接地与防雷接地、电子信息系统接地采用共用接地体，接地电阻不大于1欧姆，实测接地电阻如达不到要求则利用外甩铜质材料或不锈钢材料增设人工接地体。 当利用混凝土中的单根钢筋或圆钢作为接地装置时，钢筋或圆钢的直径不应小于10mm。 总接地端子连接接地板或接地网的接地导体，不应少于2根且分别连接在接地板或接地网的不同点上。当利用建筑物基础作为接地装置时，埋在土壤内的外接地体应采用铜质材料或不锈钢材料，不应采用热浸镀锌钢材。 2、人工接地装置应采用不锈钢材料，接地导体（线）与接地板或接地板之间的焊接点，应涂防腐材料。 3、接地装置的连接与敷设应符合下列规定：a） 对于需进行保护接地的用电设备，应采用单独的保护接地导体与配电箱内保护接地干线可靠连接；b） 配电变压器和柴油发电机的中性点接地与总等电位端子连接时，宜采用铜芯电缆。 4、保护配电变压器的避雷器其接地应与变压器保护接地共用接地装置。 （四）通用用电设备接地 1、进出建筑物外墙处的金属管线；2） 在正常使用时可触及的电气装置外露可导电部分；3） 便于使用的钢柱及钢筋混凝土结构中的钢筋；4） 电梯轨道。 3、接到总接地端子上的每根导体，应连接牢固可靠，并可被单独拆开。 4、接到总接地端子的保护联结导体的截面面积其最小值应符合下表规定：								
9、母线槽布线 1） 母线槽水平敷设时，底边至地面的距离不应小于2.2米。除敷设在电气专用房间外，垂直敷设时，距地面1.8米以下部分应采取防止机械损伤措施。 2） 母线槽不宜敷设在腐蚀性气体管道和热力管道的上方及腐蚀性液体管道下方。当不能满足要求时，应采取防腐、隔热措施。母线槽不宜安装在水管正下方。 3） 母线槽布线与各种管道平行或交叉时，其最小净距应符合GB51348—2019表8.5.15的规定。 4） 母线槽水平敷设的支持点间距不宜大于2.0米。垂直敷设时，应在通过楼板处采用专用附件支承并以支架吊墙支持，支持点间距不宜大于2米。当进线盒及末端盒空时，垂直敷设的母线槽应采用支架固定。 5） 母线槽连接用附件防火等级应与母线槽本体的防火等级一致。 6） 母线槽跨越变形缝处时，应设置补偿装置。当母线槽垂直敷设长度超过80米时，每50m~60m宜设置膨胀节。母线槽的插接分点，应在安全及安装维护方便的地方。 7） 多根母线槽并列水平或垂直敷设时，各相邻母线槽间应预留维护、检修距离。 8） 母线槽的金属外壳等外露可导电部分应与保护导体可靠连接，并应符合下列规定： a） 每段母线槽的金属外壳间应连接可靠，母线槽全长应有不少于2处与保护导体可靠连接。 b） 母线槽的金属外壳未端应与保护导体可靠连接； c） 连接导体的材质、截面应符合设计要求。 d） 母线槽水平为30m连接一次，垂直每三层连接一次。 9） 母线槽的外壳表面应覆盖阻燃、无灰且反光的涂层。母线槽内导体支撑件应采用阻燃的绝缘材料，同时应具有足够的机械性能，外壳的表面温升不应超过55K。 10） 母线槽安装的其他要求详见GB50303—2015相关规定。	2） 交流、直流或不同电压等级的插座安装在同一场所时，应有明显的区别，插座不得互换，配套的插头应按交流、直流或不同电压等级区别使用。 3） 不间断电源插座及应急电源插座应设置标识。 4） 所有电源插座均应采用安全型。 10） 地面插座应仅贴地面，盖板应固定牢固、密封良好。 11） 电源插座及开关安装应符合下列规定： a. 电源插座接线应正确； b. 同一场所的三相电源插座，其接线的相序应一致； c. 保护接地导体（PE）在电源插座之间不应串联连接； d. 相线与中性导体（N）不得利用电源插座本体的接线端子转接供电。 e. 暗装的电源插座面板或开关面板应紧贴墙面或装饰面，导线不得裸露在装饰层内。 4、灯具的安装应符合下列规定： 1） 灯具固定应牢固可靠，在砌体和混凝土结构上严禁使用木楔、尼龙塞或塑料塞； 2） I类灯具的外露可导电部分必须与保护接地导体可靠连接，连接处应设置接地标识； 3） 接线盒引至嵌入式灯具或槽灯的电线应采用金属柔性导管保护，不得裸露；柔性导管与灯具壳体应采用专用接头连接； 4） 从接线盒引至灯具的电线截面面积应与灯具要求相匹配，且不应小于1mm <sup>2</sup> ； 5） 埋地灯具、水下灯具及室外灯具的接线盒，其防护等级应与灯具的防护等级相同，且盒内导线接头应做防水绝缘处理；室外灯具防护等级不应低于IP54，埋地灯具防护等级不应低于IP67，水下灯具的防护等级不应低于IP68。 6） 安装在人员密集场所的灯具玻璃罩，应有防止其向下脱落措施； 7） 在人行道等人员来往密集场所安装的地盘式景观照明灯，当采用表面温度大于60℃的灯具且无围护防护时，灯具距地面高度应大于2.5m。灯具的金属构件及金属保护管应分别与保护导体采用焊接或螺栓连接，连接处应设置接地标识； 8） 灯具表面及其附件的高温部位靠近可燃物时，应采取隔热、散热防火保护措施。 9） 质量大于10Kg的灯具，固定装置和悬吊装置应按灯具质量的5倍恒定均布荷载做强度试验，且不得大于固定点的设计最大荷载，持续时间不得少于15min。 10） 航空障碍灯的设置应符合下列要求： a. 航空障碍灯应安装在建筑物或构筑物的最高部位，当制高点平面面积较大或为建筑群时，除在最高端装设障碍标志灯外，还应在其外侧转角的顶端分别设航空障碍标志灯。 b. 航空障碍标志灯的水平安装间距不宜大于52m，垂直安装自地面上以45m起，等间距不大于52m布置。 c. 航空障碍标志灯宜采用自动通断电源的控制装置，并宜采用变化光强的措施。 d. 航空障碍标志灯技术要求应符合GB51348—2019表10.2.7规定。 e. 航空障碍标志灯的设置应便于更换光源。 f. 航空障碍灯宜采用自动通断电源的控制装置，并宜采用变化光强的措施。 11） 房间灯具当没有特殊要求时均居中安装，安装方式及高度详见材料表。 12） 各类照明灯具的安装应符合GB50303—2015、GB55024—2022相关规范的要求。 13） 当正常照明灯具安装高度在2.5米及以下时，且灯具采用交流低压供电时，应设置剩余电流动作保护装置作为附加防护。疏散照明和疏散指示标志灯灯具，应在走道及转角处离地面1.0米以上墙面、柱上或地面上设置，采用顶装方式时，底边距地宜为2.0米~2.5米。设在墙面上、柱上的疏散指示标志灯间距在直行段为垂直视觉时不应大于20米，侧向视觉时不应大于10米；对于弧形走道，不应大于10米。交叉通道及转角处宜正对疏散走道的中心的垂直视觉范围内安装，在转角处安装时转角边不应大于1米。	5、电梯机房、风机房、浴室、洗衣房、游泳池、有洗浴功能的卫生间等场所应设置局部等电位联结，做法详见15D502《等电位联结安装》 外部可导电部分以及建筑物钢筋网应与等电位端子板相联。等电位端子板采用厚度不小于4mm的铜质材料，当铜质材料与钢质材料连接时，应有防止电化学腐蚀措施，利用结构主筋作等电位联结板相互之间的联结，竖向钢柱与基础接地网连为一体，搭接长度不小于钢筋直径6倍。 6、强弱电井内全程明设—40X4热镀锌扁钢作接地干线并在各层电井内设接地端子，电井接地干线每层与楼板钢筋作等电位联结。电井内配电装置、电缆钢管等金属构件与接地干线应可靠联结。 金属电缆支架与保护导体应可靠连接。 7、室外金属构件的电动伸缩门的配电线路，应装设过负荷保护、短路保护及剩余电流动作保护电器，并应做等电位联结。 8、手持式电气设备应采用专用保护接地芯导体，且该芯导体严禁用未通过工作电流。 9、加热电缆辐射供暖设备、公共厨房用电设备、电辅助加热的太阳能热水器、升降停车设备、人员可触及的室外金属电动门等用电设备的电击防护应设置附加防护，并应符合下列规定：1） 应采用剩余电流动作值不大于30mA的剩余电流动作保护电器；2） 应设置辅助等电位联结。 10、辅助等电位的联结导体应与区域内的下列可导电部分相连接：1） 人员能同时触及的固定电气设备的外露和外界可导电部分；2） 保护接地导体；3） 安装非安全特低电压供电的电动阀门的金属管道。 （六）防静电接地 防静电接地应满足下列要求： 1、各种输送可燃气体、易燃液体的金属工艺设备、容器和管道，以及安装在易燃、易爆环境的风管必须设置静电保护措施。 2、移动式可能产生静电危害的器具应接地； 3、防静电接地的接地线应采用绝缘铜芯导线，对移动设备应采用绝缘铜芯软导线，导线截面应按机械强度选择，最小截面积为6mm <sup>2</sup> ； 4、固定设备防静电接地的接地线应采用焊接，对于移动设备防静电接地的接地线应与接地体可靠连接，并应防止松动或断裂； 5、防静电接地选择共用接地方式，接地电阻不应大于1Ω。防静电接地做法参见国标图集14D504。 （七）潮湿场所的安全防护 1、装有固定的浴盆或淋浴场所的区域划分应符合GB51348—2019附录C的规定。各区域所选用的电气设备的防护等级应满足下列要求： 1） 在0区内应至少为IPX7；2） 在1区内应至少为IPX4；3） 在2区内应至少为IPX4。 2、装有浴盆或淋浴器的房间，除下列回路外，应对电气配电回路采用额定动作电流不超过30mA的剩余电流动作保护器（RCD）进行保护：1） 采用电气分路的保护措施，且一个回路只供给一个用电设备；2） 采用SELV或PELV保护措施。的回路。 3、装有浴盆或淋浴器的房间，应设置辅助保护等电位联结，将保护导体与外露可导电部分和可接近的外界可导电部分相连接。卫生间辅助保护等电位联结做法参见国标图集15D502。 4、在装有浴盆或淋浴器的房间，0区用电设备应满足下列全部要求：1） 采用固定永久性的连接用电设备。 2） 采用额定电压不超过交流12V或直流30V的SELV保护措施；3） 符合相关的产品标准，而且采用生产厂商使用安装说明中所适用的用电设备。 5、在装有浴盆或淋浴器的房间，1区用电设备只能采用固定永久性的连接用电设备，并且采用生产厂商使用安装说明中所适用的用电设备。									
1、图纸须经规划、施工图审查、消防等主管部门批准后方可使用。 2、图中所有尺寸均以标注为准，除注明者外，标高以米（m）为单位，其余以毫米（mm）为单位。 3、本专业图纸需结合其他专业图纸同时使用，如有冲突，施工时必须与设计师会商，施工单位不得随意变更图纸，所有设计变更须经设计同意。 分期/区位示意图 Stages / Sketch Map Of Location	合作设计单位 / Cooperative Design Company	青润工程设计有限公司 证书编号：建筑行业乙级 A237044114 山东省青岛市市北区威海路12号1913室	审定 AUTHORIZED FOR ISSU BY 刘雅芬 刘雅芬 项目负责 PROJECT DIRECTED BY 杨利伟 杨利伟 专业负责 OCCUPINE RESPONSIBLE BY 吴文福 吴文福 审核 REVIEWED BY 吴文福 吴文福 校对 CHECKED BY 李宗帅 李宗帅 DESIGNED BY 刘冬林 刘冬林 绘图 DRAWN BY 刘冬林 刘冬林	方案 ARCHITECTURE 给排水 PLUMBING 建筑 CONSTRUCTION 电气 ELECTRICAL 结构 STRUCTURE 暖通 MECHANICAL	工程设计出图专用章 / Stamp for Engineering Design	注册人员章 / Seal Of Registry Staff	建设单位 / Client 邳州市运河街道办事处	项目名称 / Proj. Name 2026年度邳州市运河街道 仓储厂房建设项目	子项名称 / Sub-Proj. Name 仓储	图纸名称 / Drawing Title 强电设计说明（二）	项目编号 XZ-2026-01 阶段 施工图 专业 电气 比例 1:100 版号 A 日期 2026.01 修改码 图号 电施-02

1. 图纸须经规划、施工图审查、消防等主管部门批准后方可使用。 2. 图中所有尺寸均以标注为准，除注明者外，标高以米（m）为单位，其余以毫米（mm）为单位。 3. 本专业图纸需结合其他专业图纸同时使用，如有冲突，施工时必须与设计师会商，施工单位不得随意变更图纸，所有设计变更须经设计同意。 分期/区位示意图 Stages / Sketch Map Of Location	合作设计单位 / Cooperative Design Company	青润工程设计有限公司 证书编号：建筑行业乙级 A237044114 山东省青岛市市北区威海路12号1913室	审定 AUTHORIZED FOR ISSU BY 刘雅芬 刘雅芬 项目负责 PROJECT DIRECTED BY 杨利伟 杨利伟 专业负责 OCCUPINE RESPONSIBLE BY 吴文福 吴文福 审核 REVIEWED BY 吴文福 吴文福 校对 CHECKED BY 李宗帅 李宗帅 DESIGNED BY 刘冬林 刘冬林 绘图 DRAWN BY 刘冬林 刘冬林	方案 ARCHITECTURE 给排水 PLUMBING 建筑 CONSTRUCTION 电气 ELECTRICAL 结构 STRUCTURE 暖通 MECHANICAL	工程设计出图专用章 / Stamp for Engineering Design	注册人员章 / Seal Of Registry Staff	建设单位 / Client 邳州市运河街道办事处	项目名称 / Proj. Name 2026年度邳州市运河街道 仓储厂房建设项目	子项名称 / Sub-Proj. Name 仓储	图纸名称 / Drawing Title 强电设计说明（二）	项目编号 XZ-2026-01 阶段 施工图 专业 电气 比例 1:100 版号 A 日期 2026.01 修改码 图号 电施-02
--	-------------------------------------	--	--	---	--	--------------------------------	-----------------------------	--	-----------------------------	-----------------------------------	--



# 工业建筑消防设计说明 (电气专业)

一、工程概况	时按消防类风机设置保护。
详见强电设计说明	消防设备配电箱箱体设有明显消防标志。
二、设计依据	五、消防应急照明和消防疏散指示系统
《建筑防火通用规范》 GB55037-2022	(一)本工程消防应急照明和疏散指示系统采用集中电源非集中控制系统,其主电源应由正常电源供电。
《建筑电气与智能化通用规范》 GB55024-2022	系统由A型应急照明集中电源、A型消防应急灯具等组成。
《建筑电气与智能化通用规范》 GB55024-2022	(二)消防应急照明灯具的选择应符合下列规定:
《建筑内部装修设计防火规范》 GB50222-2017	1、应采用节能光源的灯具,光源色温不应低于2700K。
《自动喷水灭火系统设计规范》 GB50084-2017	2、不应采用蓄光型指示标志替代消防应急标志灯具。
《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014	3、灯具的蓄电池电源宜优先选择安全性高、不含金属等对环境有害物质的蓄电池。
《建筑防排烟系统技术标准》 GB51251-2017	4、设置在距地面3米及以下的灯具的电压等级及供电方式应符合下列规定:
《火灾自动报警系统设计规范》 GB50116-2013	1)应选择A型灯具;
《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》 GB51309-2018	2)地面上设置的标志灯应选用集中电源A型灯具;
《建筑电气防火设计标准》 DB 32/T 3698-2019	5、灯具面板或灯罩的材质应符合下列规定:
《民用建筑电气设计标准》 GB51348-2019	1)消防应急照明灯具面板或灯罩应采用不燃烧材料制作。
《民用建筑设计统一标准》 GB50352-2019	2)除地面上设置的标志灯的面板可以采用厚度4mm及以上的钢化玻璃外,设置在距地面1m及以下的标志灯的面板或灯罩不应采用易碎材料或玻璃材质。
《供电系统设计规范》 GB50052-2009	3)在顶棚、疏散路径上方设置的灯具的面板或灯罩不应采用玻璃材质。
《低压配电设计规范》 GB50054-2011	6、标志灯的规格应符合下列规定:
《20KV及以下变电所设计规范》 GB50053-2013	1)室内高度大于4.5m的场所,应选择特大型或大型标志灯;
《通用设备配电设计规范》 GB50055-2011	2)室内高度为3.5m~4.5m的场所,应选择大型或中型标志灯;
《办公建筑设计标准》 JGJT67-2019	3)室内高度小于3.5m的场所,应选择中型或小型标志灯;
《建筑设计防火规范》 GB50016-2014(2018年版)	7、灯具及其连接附件的防护等级应符合下列规定:
	1)在室外或地面上设置时,防护等级不应低于IP67;
	2)潮湿场所设置时,防护等级不应低于IP65;
	8、标志灯应选择持续性灯具。
	9、火灾状态下,灯具光源应急点亮、熄灭的响应时间应符合下列规定:
	1)高危场所灯具光源应急点亮的响应时间不应大于0.25s;
	2)其他场所灯具光源应急点亮的响应时间不应大于5s;
	3)具有两种及以上疏散指示方案的场所,标志灯光源应急点亮、熄灭的响应时间不应大于5s;
	(三)消防应急照明系统配电设计:
	1、灯具的电源应由主电源和蓄电池电源组成,且蓄电池电源的供电方式为集中电源供电方式。
	蓄电池组达到使用寿命周期后标称的剩余容量应保证放电时间不应小于90min。
	2、灯具的配电回路:
	1)防烟楼梯间前室及合用前室内设置的灯具应由前室所在楼层的配电回路供电;2)配电室、消防控制室、消防水泵房、自备发电机房等发生火灾时仍需工作、值守的区域和相关疏散通道,应单独设置配电回路。
	3)封闭楼梯间、防烟楼梯间、室外疏散楼梯应单独设置配电回路。4)敞开楼梯间内设置的灯具应由灯具所在楼层或就近楼层的配电回路供电。5)任一配电回路配接灯具的数量不宜超过60只。6)任一配电回路配接灯具的额定功率总和不应大于配电回路额定功率的80%;7)任一A型灯具配电回路的额定电流不应大于6A。
	3、应急照明集中电源应符合下列规定:
	1)蓄电池电源宜优先选择安全性高、不含重金属等对环境有害物质的蓄电池。
	2)应急照明集中电源宜设置在值班室、设备机房、配电间或电气竖井内;
	3)非集中控制型系统中,应急照明集中电源应由同一防火分区的楼层正常照明配电箱供电;
	4)A型应急照明集中电源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,应急照明集中电源的每个输出回路在公共建筑的供电范围不宜超过8层,住宅建筑不宜超过18层。
	(四)系统线路选择:
	1、系统线路应选择耐火铜芯导线或耐火铜芯电缆,配电线路应穿热镀锌金属管保护敷设在非燃烧体内,在吊顶内敷设的线路应采用耐火导线采取防火措施的金属导管保护。
	2、额定工作电压等级为50V以下时,应选用电压等级不低于交流300/500V的耐火铜芯线缆。
	3、额定工作电压等级为220/380V时,应选用电压等级不低于交流450/750V的耐火铜芯线缆。
	4、同一工程中相同用途电缆的颜色应一致;线路正极“+”线应为红色,负极“-”线应为蓝色或黑色;接地线应为黄绿色相间。
	5、标志灯安装在疏散走道或通道的地面上时,应安装在疏散走道、通道的中心位置;标志灯的金属构件应采用耐腐蚀材料或防腐处理,标志灯配电、通信线路的连接应采用密封胶密封;标志灯表面应与地面平行,高于地面距离不应大于3mm,标志灯的边缘与地面垂直距离高度不应大于1mm。
	(五)非集中控制型系统的控制设计:
	1、非火灾状态下,系统的正常工作模式应符合下列规定:
	1)应保持主电源为灯具供电;
	2)系统内非持续型照明灯的光源应保持熄灭状态;
	3)系统内持续型灯具的光源应保持节电点亮状态。
	2、在非火灾状态下,非持续型照明灯在主电供电时可由人体感应、声控感应等方式感应点亮。
	II 火灾状态下的系统控制设计
	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应急启动。
	2、系统手动应急启动的设计应符合下列规定:
	灯具采用集中电源供电时,应能手动操作集中电源,控制集中电源转入蓄电池电源输出,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;
	(六)备用照明
	1、配电室、消防控制室、消防水泵房、自备发电机房等发生火灾时仍需工作、值守的区域应同时设置备用照明、疏散照明和疏散指示标志,其中备用照明保持正常照明照度,最少持续供电时间≥180min
	2、系统备用照明的设计应符合下列要求:
	1)备用照明可采用正常照明灯具,在火灾时应保持正常的照度;
	2)备用照明灯具应由正常照明电源和消防电源专用应急回路互投后供电。
	(八)其他
	1、消防应急照明和疏散指示系统的施工、系统调试、系统检测与验收、系统运行维护等参见GB51309-2018《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》第4~7章进行。
	2、疏散指示标志及其设置间距、照度应保证疏散路线指示明确、方向指示正确清晰、视觉连续。

名称	供电时间	照度	场所
疏散照明 (火灾时)	不少于 10.0Lx	不低于 10.0Lx	□ I-1.疏散楼梯间、疏散楼梯间的前室或合用前室、避难走道及其前室、避难层、避难间、消防专用通道。
		□ I-2.逃生辅助装置存放处等特殊区域	
	不少于 5.0Lx	不低于 5.0Lx	□ II-1.除1-1规定的敞开楼梯间、封闭楼梯间、防烟楼梯间及其前室,室外楼梯
		□ II-2.消防电梯间的前室或合用前室	
不少于 3.0Lx	不低于 3.0Lx	□ III-1.展览厅、多功能厅,建筑面积大于200m <sup>2</sup> 的餐厅,建筑面积超过400m <sup>2</sup> 的办公大厅、会议室等人员密集场所	
	□ III-2.疏散走道、人员密集厂房内的生产场所		
不少于 1.0Lx	不低于 1.0Lx	□ IV-1.除1-1、III-1~III-2规定场所的疏散走道、疏散通道	
	□ IV-2.安全出口外表面及附近区域、连廊的连接处两端		
□ IV-3.配电室、消防控制室、消防水泵房、自备发电机房等发生火灾时仍需工作、值守的区域			
备用照明 (火灾时)	不少于 180min	正常照度	消防控制中心、电话总机房、消防水泵房、自备发电机房、配电室、防排烟机房以及发生火灾时仍需正常工作的消防设备房
备用照明 (非火灾时)	不少于 180min	正常照度	重要机房:安全防范、计算机网络、通信网络机房

(九)疏散照明与备用照明设置地点、最少持续供电时间及地面水平最低照度见下表:

名称	供电时间	照度	场所
疏散照明 (火灾时)	不少于 10.0Lx	不低于 10.0Lx	□ I-1.疏散楼梯间、疏散楼梯间的前室或合用前室、避难走道及其前室、避难层、避难间、消防专用通道。
		□ I-2.逃生辅助装置存放处等特殊区域	
	不少于 5.0Lx	不低于 5.0Lx	□ II-1.除1-1规定的敞开楼梯间、封闭楼梯间、防烟楼梯间及其前室,室外楼梯
		□ II-2.消防电梯间的前室或合用前室	
不少于 3.0Lx	不低于 3.0Lx	□ III-1.展览厅、多功能厅,建筑面积大于200m <sup>2</sup> 的餐厅,建筑面积超过400m <sup>2</sup> 的办公大厅、会议室等人员密集场所	
	□ III-2.疏散走道、人员密集厂房内的生产场所		
不少于 1.0Lx	不低于 1.0Lx	□ IV-1.除1-1、III-1~III-2规定场所的疏散走道、疏散通道	
	□ IV-2.安全出口外表面及附近区域、连廊的连接处两端		
□ IV-3.配电室、消防控制室、消防水泵房、自备发电机房等发生火灾时仍需工作、值守的区域			
备用照明 (火灾时)	不少于 180min	正常照度	消防控制中心、电话总机房、消防水泵房、自备发电机房、配电室、防排烟机房以及发生火灾时仍需正常工作的消防设备房
备用照明 (非火灾时)	不少于 180min	正常照度	重要机房:安全防范、计算机网络、通信网络机房

六、线缆选择及敷设要求

(一)消防设备配电线路的选择

消防配电线路的设计和敷设,应满足在建筑的设计火灾延续时间内为消防用电设备连续供电的需要。消防设备配电线路应采用耐火电线电缆或母线槽且产品的标称耐火时间不应小于设备的持续工作时间。消防用电设备火灾时持续运行的时间应符合GB51348-2019表13.7.16规定。

七、火灾时持续供电要求

1、为消防用电负荷提供电源的变电所的10KV中压进线,在室内敷设时,采用耐火时间不低于750°C、90min的阻燃耐火电缆,除变电所、电气竖井外的其他场所应采用F1级耐火电线电缆槽盒保护。

2、低压配电导线的选择

本工程所选电缆的绝缘水平为0.6/1KV;电线的绝缘水平为450/750V;火灾自动报警系统的传输线路和50V以下供电的控制线路电缆的绝缘水平为300V/500V,所有消防线路应采用耐火铜芯电缆或电缆。

线路类别	线缆型号	线缆指标要求			
		耐火	持续供电时间 (min)	线缆种类	燃烧性能
用	消防控制室、消防电梯、消防水泵、水泵房的配电干线	950°C	180min	耐火	电缆: C类(电气防火分级别为一类)
		950°C	90min	耐火	D类(电气防火分级别为二级、三级)
电	消防配电箱至防火卷帘控制箱支线路	750°C	90min	耐火	电缆: A类(建筑面积大于2万平方米的地
		750°C	90min	耐火	下或半地下人员密集场所)
备	消防设备机房内的分支线路	750°C	90min	耐火	B类(电气防火分级别为一类)
		750°C	90min	耐火	C类(电气防火分级别为二级、三级)
电	火灾自动报警系统报警、联动总线、联动控制线路、消防电话线、消防广播线等	750°C	90min	耐火	B类(电气防火分级别为一类)
		750°C	90min	耐火	C类(电气防火分级别为二级、三级)
选	火灾自动报警系统报警、联动总线、联动控制线路、消防电话线、消防广播线等	750°C	90min	耐火	B类(电气防火分级别为一类)
		750°C	90min	耐火	C类(电气防火分级别为二级、三级)
型	消防设备机房内的分支线路	750°C	90min	耐火	B类(电气防火分级别为一类)
		750°C	90min	耐火	C类(电气防火分级别为二级、三级)
备	消防设备机房内的分支线路	750°C	90min	耐火	B类(电气防火分级别为一类)
		750°C	90min	耐火	C类(电气防火分级别为二级、三级)
注	消防设备机房内的分支线路	750°C	90min	耐火	B类(电气防火分级别为一类)
		750°C	90min	耐火	C类(电气防火分级别为二级、三级)

(二)线路敷设及电气防火封堵

1)明敷时(含吊顶内敷设)应穿金属导管或采用封闭式金属槽盒保护,金属导管或封闭式金属槽盒应采取防火保护措施。

2)暗敷时应穿金属导管且敷设在非燃烧体结构内,其保护层厚度不小于3cm。除屋面外,为消防用电负荷提供电源电缆、除变电所、电气竖井外的其它场所应采用F1级耐火电线电缆槽盒保护。当敷设在金属线槽(中间设防火隔板)中,消防电源的两个回路须分别敷设在隔板两侧。

3)布线用的各种电缆、导管、电缆桥架及母线槽等穿越防火分区的隔墙、楼板及防火卷帘上方的防火隔板时,其空隙在安装完毕后采用耐火极限不低于建筑构件耐火极限的不燃性防火封堵材料填塞密实;建筑内的电缆井应在每层楼板处采用不低于楼板耐火极限的不燃性防火封堵材料封堵;电缆井与房间、走道等相连的孔洞,其空隙采用不燃烧材料填塞密实。

4)弱电配线管金属管及槽盒不穿越建筑楼梯间、前室和合用前室内墙。当导管及槽盒必须局部穿越前室或合用前室的内墙或楼板时,对金属导管及槽盒采取防火措施,并在穿越段的管槽外加设与建筑构件耐火等级相同的装饰材料进行包封。

5)消防配电线路的耐火时间应满足本建筑内为消防设备连续供电不小于2小时。

- 1.本图纸须经规划、施工图审查、消防等主管部门批准后方可使用。
- 2.图中所有尺寸均以标注为准,除注明者外,标高以米(m)为单位,其余以毫米(mm)为单位。
- 3.本专业图纸需结合其他专业图纸同时使用,如有冲突,施工前必须与设计师会商,施工单位不得随意变更图纸,所有设计变更须经设计同意。

分期/区位示意图 Stages / Sketch Map Of Location

合作设计单位 / Cooperative Design Company



青润工程设计有限公司  
证书编号:建筑行业乙级 A237044114  
山东省青岛市市北区威海路12号1913室

审定 AUTHORITY FOR ISSUE BY 刘雅芬 刘雅芬

项目负责 PROJECT DIRECTED BY 杨树伟 杨树伟

专业负责 DISCIPLINE RESPONSIBLE BY 吴文福 吴文福

审核 REVIEWED BY 吴文福 吴文福

校对 CHECKED BY 李宗帅 李宗帅

设计 DESIGN BY 刘冬林 刘冬林

绘图 DRAWN BY 刘冬林 刘冬林

会签栏 CONFIRMED BY

方案 ARCHITECTURE 给排水 PLUMBING

建筑 CONSTRUCTION 电气 ELECTRICAL

结构 STRUCTURE 暖通 MECHANICAL

工程设计出图专用章 / Stamp for Engineering Design

注册人员章 / Seal Of Registry Staff

建设单位 / Client

邳州市运河街道办事处

项目名称 / Proj. Name

2026年度邳州市运河街道仓储厂房建设项目

子项名称 / Sub-Project Name

仓储

图纸名称 / Drawing Title

工业建筑消防设计说明 (电气专业)

项目编号 XZ-2026-01

阶段 施工图 专业 电气

比例 1:100 版本号 A

日期 2026.01 修改码

图号 电施-04

# 工业建筑节能设计专篇（电气）

一、项目名称：2026年度邳州市运河街道仓储厂房建设项目仓储									
二、项目概况									
所在城市	气候分区	建筑性质	总建筑面积(m <sup>2</sup> )	停车库 建筑面积(m <sup>2</sup> )	建筑高度 (m)	建筑层数	结构形式	节能类别	利用可再生 能源种类
徐州市 邳州市	<input type="checkbox"/> 夏热冬冷 <input checked="" type="checkbox"/> 寒冷	工业建筑	2886	—	11.25 室外地面至檐口高度 13.05 室外地面至屋面女儿墙高度	地上1层	钢结构	<input type="checkbox"/> 一类 <input type="checkbox"/> 二类	<input type="checkbox"/> 太阳能光热 <input type="checkbox"/> 太阳能光伏 <input type="checkbox"/> 地源热泵 <input type="checkbox"/> —

注：停车库建筑面积为地上、地下自行车库和汽车库建筑面积总和。

## 三、设计依据

- 江苏省《绿色建筑设计标准》 DB32/3962-2020
- 《绿色建筑评价标准》 GB/T50378-2019(2024年版)
- 《工业建筑节能设计统一标准》 GB 51245-2017
- 《建筑照明设计标准》 GB/T50034-2024
- 《建筑光伏系统应用技术标准》 GB/T51368-2019
- 江苏省《太阳能光伏与建筑一体化应用技术规程》DGJ32/J87-2009
- 江苏省《35KV及以下客户端变电所建设标准》 DB32/T3748-2020
- 《民用建筑电气设计标准》 GB51348-2019
- 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》 GB55015-2021
- 《安全防范工程通用规范》 GB55029-2022
- 《建筑电气与智能化通用规范》 GB55024-2022

## 四、照明节能设计

### 1、照明节能指标及措施

主要房间或场所	照明功率密度		对应照度值		光源类型	光源功率 (W)	光通量 (lm)	色温 (K)	统一 眩光值 (UGR)	照度 均匀度 (Uo)	一般显 色指数 (Ra)	照明控制 方式	镇流器 形式	灯具效率
	(W/m <sup>2</sup> )	(lx)	限值	设计值										
仓储	<3.5	3.3	150	155	LED	150	15000	4000	—	0.6	80	就地、分区	—	>75%

- 各场所的照度、照度均匀度、显色指数、统一眩光值应满足符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB/T50034的规定。
- 人员长期停留的场所照明采用的照明光源和灯具，其频闪效应应不大于1.3。
- 本工程所采用灯具功率因数均要求大于0.9，照明产品满足下列现行国家标准的节能评价要求：
- 本工程所采用灯具功率因数均要求大于0.9，照明产品满足下列现行国家标准的节能评价要求：
  - 《管形荧光灯镇流器能效限值及能效等级》GB17896
  - 《普通照明用双端荧光灯能效限值及能效等级》GB19043
  - 《普通照明用自镇流荧光灯能效限值及能效等级》GB19044
  - 《单端荧光灯能效限值及节能评价》GB19415
  - 《高压钠灯能效限值及能效等级》GB19573
  - 《高压钠灯用镇流器能效限值及节能评价》GB19574

### 5、公共区域

的照明系统采用集中或区域集中控制，并根据场所活动特点采用(定时、感应)等节能控制措施；当集中或区域集中采用自动控制时，应具备手动控制功能。采光区域的照明控制独立于其他区域的照明控制。

### 五、供电系统节能设计

- 变压器选用SCB14型及以上节能环保型、低损耗、低噪音、接线组别为Dyn11的干式变压器，变压器自带强迫通风装置，变压器能效限值应符合《电力变压器能效限值及能效等级》GB20052的规定；油浸式配电变压器、干式配电变压器的空载损耗和负载损耗值均不应低于能效等级2级变压器的规定。
- | 变压器电压等级<br>(KV) | 变压器容量<br>(KVA) | 空载损耗(W)       |         | 负载损耗(W) (1级能效值) |      |      |      | 负载损耗(W) (2级能效值) |           |      |      | 能效等级 |       |
|-----------------|----------------|---------------|---------|-----------------|------|------|------|-----------------|-----------|------|------|------|-------|
|                 |                | (1级能效值/2级能效值) |         | 电工铜带            | 非晶合金 | 电工铜带 | 非晶合金 | 电工铜带/非晶合金       | 电工铜带/非晶合金 |      |      |      |       |
| 10/0.4          | 630            | 935/1040      | 410/410 | 5050            | 5365 | 5760 | 5330 | 5660            | 6080      | 5610 | 5960 | 6400 | 1级或2级 |
| 10/0.4          | 800            | 1095/1215     | 480/480 | 5895            | 6265 | 6715 | 6220 | 6610            | 7085      | 6550 | 6960 | 7460 |       |
| 10/0.4          | 1000           | 1275/1415     | 550/550 | 6885            | 7315 | 7885 | 7625 | 7725            | 8320      | 7650 | 8130 | 8760 |       |
- 季节性负荷、工艺负荷卸载时，为其单独设置的变压器应具有退出运行的措施。

- 变压器低压侧设置低压无功补偿装置，要求补偿后高压侧电源进线处功率因数不小于0.95。(低压电源进线处设置无功补偿装置，要求补偿后功率因数不小于0.9)。无功补偿装置具有过零自动投切功能，并有抑制谐波和谐波涌流的功能；分相补偿容量不小于总补偿容量的40%。

- 电动机采用高效节能产品，其能效限值及能效等级应符合现行国家标准《中小型三相异步电动机能效限值及能效等级》GB18613的规定。

电力变压器、电动机、交流接触器和照明产品的能效水平应高于能效限值或能效等级3级的要求。公共建筑中的电开水器等电热设备采用时间控制模块，确保在无人使用的时间段时停机。

### 4、风机、水泵、电梯节能控制要求

- 风机、水泵节能控制要求：风机、水泵配套电机，必须选用能效等级3级及以上的高效节能电机，满足《中小型三相异步电动机能效限值及能效等级》GB18613的节能评价要求，确保应急工况动力输出稳定。消防风机能效等级不得低于3级（GB19761）。设计工作点需处于设备经济工作区，与排烟/送风系统阻力特性精准匹配；优先选用低噪声、高可靠性机型，降低非应急工况低效运行损耗。消防水泵额定工况效率需符合《清水离心泵能效限值及节能评价》GB19762。设计工作点处于高效区间；消防风机、消防水泵严禁采用变频调速器控制运行，火灾应急工况下必须予以工频满负荷运行，确保达到设计排烟量、供水量标准。功率较大的消防风机、水泵，宜采用星三角降压启动或自耦降压启动方式；满足配电规范要求时，优先采用工频直接启动，避免有源器件故障影响应急启动可靠性。
- 电梯节能控制要求：应配备高效电机及先进控制技术的电梯，电梯应具备节能运行功能。电梯应采取群控、闲时停梯操作、灯光和风扇自动控制及能量反馈等节能控制措施。两台及以上垂直电梯集中设置且在同一个电梯厅时，应具有规定程序中调度和控制的群控功能。对垂直电梯应具有群控、变频调速拖动、能量再生回馈等至少一项技术。电梯处于空载时宜具有短时关闭轿厢内照明和风扇的功能，宜采用变频调速和能量回收的电梯。

### 5、停车场设置

车位为电动汽车充电车位，电动汽车充电车位中，车位预留为充电设施配电的安装条件。

- 配电箱(柜)等电气设备不宜设置在走廊、疏散走道等通行空间，无法避免时安装在走廊、疏散通道等通行空间的配电箱(柜)均不得凸出通行空间安装。
- 本工程  设置  未设置 空气质量监测装置，在建筑主要出入口和相应监测楼层 设置室内空气质量监测装置。

实时监测温度、湿度、CO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、甲醛浓度，并在(公共层设置位置如建筑主要出入口和相应监测楼层) 设置公告屏，实时公告监测数据。

### 8、地下车库

未设置机械通风  设置机械通风，地下汽车库设置CO浓度监测装置，实时监测CO浓度，CO浓度超过30mg/m<sup>3</sup>时报警并启动排风系统。

- 电动机、交流接触器和照明产品的能效水平应高于能效限值或能效等级3级的要求。

### 10、季节性负荷、工艺负荷卸载时，为其单独设置的变压器应具有退出运行的措施。

### 六、电能计量及能耗监测系统

- 按区域或楼层，对照明和插座、室外景观照明、空调用电、水泵、电梯、风机等动力用电、信息中心、厨房、锅炉等特殊用电进行分项计量。

- 电能计量表的精度不低于1.0级，电流互感器的精度不低于0.5级。

### 3、本工程 未设置能耗监测系统。

设置能耗监测系统，对电、水、燃气等分类和分项能耗数据进行实时采集，并实时上传至上二级数据中心。计量装置具有数据通信功能，水、燃气等计量表由相关专业设置，详见能耗监测系统图。

### 七、可再生能源利用

#### 1.本项目可再生能源利用装置主要设计参数：

1)本项目  有  无 太阳能热水供应系统，使用 辅助热源，供热量  $\frac{\text{m}^3}{\text{d}}$ ，占建筑生活热水总量的  $\frac{\%}{\%}$ 。

并应符合《建筑给水排水设计标准》GB50015的相关规定。可再生能源热水系统应采取防电击、防雷等技术措施。

(当仅采用太阳能热水系统作为可再生能源利用技术时，太阳能热水系统的供热量应不低于建筑物生活热水量的50%)

2)本项目  有  无 地源热泵空调系统，承担采暖空调负荷的比例为  $\frac{\%}{\%}$ 。(当仅采用地源热泵空调系统作为可再生能源利用技术时，其承担采暖空调的负荷比例不低于20%)

3)本项目  有  无 太阳能光伏系统，其总功率为建筑物变压器总装机容量  $\frac{\%}{\%}$ 。(当仅采用太阳能光伏系统提供电量时，总功率不应低于变压器总装机容量0.2%)

4)本项目  有  无 热电厂蒸气、余热废热利用系统，承担空调负荷的比例为  $\frac{\%}{\%}$ 。

2.太阳能光伏发电系统为低压独立型光伏系统，系统应有计量装置、防逆流和防孤岛效应保护。所带负载为  $\frac{\text{m}^2}{\text{m}^2}$ 。

3.光伏方阵设在  $\frac{\text{m}^2}{\text{m}^2}$  面积为  $\frac{\text{m}^2}{\text{m}^2}$  平方米。

### 八、智能化绿色设计要求

- 景观照明设计采取有效措施限制光污染，并满足现行国家标准《室外照明干扰光限制规范》GB/T35626和现行行业标准《城市夜景照明设计规范》JGJ/T163的规定。景观照明的设计应满足 GB55016-2021第3.4.1条~3.4.5条的规定。

- 本工程设置 通讯网络系统、有线电视系统、安防系统的进线预埋管，不涉及具体设计，如后期甲方有该系统设计要求，委托具有相应资质的设计单位进行。

智能化系统设计应符合《智能建筑设计标准》GB50314-2015、《综合布线系统工程设计规范》GB50311-2016、《绿色建筑标准》DB32/3962-2020、《安全防范工程通用规范》GB55029-2022、《建筑电气与智能化通用规范》GB55024-2022 等相关标准。

本厂车房同设计预留通讯网络系统、有线电视系统、安防系统进配电间的预埋管。通讯网络系统、有线电视系统、安全防范系统由甲方另行委托专业公司进行设计。

智能化系统专项设计时，智能化系统专项设计，专项报审。

### 3、本工程 未设置建筑设备管理系统。

设置建筑设备管理系统。建筑设备管理系统功能及设计要求：

- 建筑设备管理系统应符合下列规定：a) 应支持开放式系统技术；b) 应具备系统自诊断和故障部件自动隔离、自动唤醒、故障报警及自动监控功能；c) 应具备参数超限报警和执行保护动作的功能，并反馈其动作信号；d) 建筑设备管理系统与其他建筑智能化系统关联时，应配置与其他建筑智能化系统的通信接口。

2) 地下机动车库应设置排风设备联动的一氧化碳浓度监测装置。

3) 当通风空调系统采用电加热时，建筑设备管理系统应具有电加热器与送风机连锁、电加热器无风断电、超温断电保护及报警装置的监控功能，并具有对相应风机系统定时运行后再停机的监控功能。

4) 建筑能效管理系统的设置不应影响用能系统与设备的功能，不应降低用能系统与设备的技术指标。

5) 建筑设备管理系统应建立信息数据库，并应根据需要形成运行记录的功能。(建筑总面积大于20000m<sup>2</sup>的公共建筑和大于100000m<sup>2</sup>的住宅公共区域应设置建筑设备监控系统)

4. 泵房、变电所等设备噪声源不应与住宅、宿舍、教室等对噪声敏感的建筑贴临；电梯机房、电梯井道不应与住宅卧室、宿舍居室、老年照料设施居室、休息室毗邻。

### 5、机电设施与结构连接构件、部件的抗震措施应符合现行相关标准的规定，具体要求如下：

- 抗震支吊架在地震中应对建筑机电工程设施给与可靠保护，承受来自任意水平方向的地震作用。

2) 组成抗震支吊架的所有构件应采用成品构件，连接紧固件的构造应便于安装。

3) 保温管道的抗震支吊架限位应按管道保温后的尺寸设计，且不应限制管道的热胀冷缩产生的位移。

4) 抗震支吊架应根据其承受的荷载进行抗震验算。

5) 抗震支吊架的计算与设计应满足GB50981-2014《建筑机电工程抗震设计规范》第8.2条、第8.3条规定。

6) 抗震支吊架的管径范围、设计要求以及大型灯具、桥架、明装壁挂式配电箱安装的抗震设计要求和措施详见强电设计说明第五条电气抗震要求。

# 建筑机电工程抗震设计说明

一、项目名称：详见强电设计说明(一)

二、项目概况： 本建筑抗震烈度为8度。

### 三、设计依据

- 《建筑与市政工程抗震通用规范》 GB55002-2021
- 《建筑抗震设计标准》 GB50011-2010(2024年版)
- 《建筑机电工程抗震设计规范》 GB50981-2014
- 《非结构构件抗震设计规范》 JGJ339-2015
- 《中华人民共和国建筑法》
- 《建筑工程抗震管理条例》 中华人民共和国国务院令(第744号)

### 四、设计要求

#### 1、一般规定

1) 抗震设防烈度6度及以上地区的各类新建、扩建、改建建筑与市政工程必须进行抗震设防。

2) 重要电力设施可按设防烈度提高1度进行抗震设计，但设防烈度8度及以上时不可再提高。

3) 内径不小于60mm的电气配管及重力不小于150N/m的电缆桥架、电缆槽盒、导线槽均应进行抗震设防。

4) 建筑的非结构构件及附属机电设施，其自身及与结构主体的连接，应进行抗震设防。

5) 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，设防地震下需要连续工作的附属设备，应设置在建筑结构地震反应较小的部位。

6) 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) 建筑附属机电设备的基座或支架，以及相关连接件和锚固件应具有足够的刚性和强度，应将设备承受的地震作用全部传递到建筑结构上。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给主体结构的地震作用。

#### 2、系统和装置的设置

1) 地震时应保证人流疏散所需的应急照明及相关设备的供电；地震时需要工作的场所照明设备应就近设置应急电源；地震时应保证火灾自动报警系统及联动控制系统正常工作；应急广播系统应设置地震广播模式；地震时应保证通信设备电源的供给、通信设备正常工作。

2) 电梯的设计应符合下列规定：

a. 电梯和相关机械、控制器的连接、支承应满足水平地震作用及地震相对位移的作用。

b. 垂直电梯应具有地震探测功能，地震时电梯应自动就近层并停运。

3. 机房位置的设置

1) 配电所、通信机房、消防控制室、安防控制室和应急指挥中心宜布置在地震力或变位较小的场所，且应避免对抗震不利或危险场所；电气设备间及电缆井不应设置在宜受震动破坏的场所。

2) 建筑机电工程重要机房不应设置在抗震性能薄弱的部位，对于有隔震装置的设备，当发生强烈震动时不应破坏连接件，并应防止设备和建筑结构发生谐振现象。

#### 4. 设备安装

1) 配电箱(柜)、通信设备的安装设计应符合下列规定：

a. 配电箱(柜)、通信设备的安装螺栓和焊接强度应满足抗震要求；b. 靠墙安装的配电箱、通信设备机柜底部安装牢固。当底部安装螺栓或焊接强度不满足时，应顶部与墙壁进行连接；c. 当配电箱、通信设备机柜靠墙落地安装时，底部应采用金属膨胀螺栓或焊接的固定方式，当8度或9度时，可将几个柜在重心位置以上连成整体；d. 壁挂时安装的配电箱与墙壁之间应采用金属膨胀螺栓连接。

e. 配电箱(柜)、通信设备机柜内的元器件应考虑与支承结构的相互作用，元器件之间采用软连接，接线处应做防震处理。f. 配电箱(柜)面上的仪表应与柜体组装牢固。

2) 设在水平操作面上的消防、安防设备应采取防止滑动措施。

3) 安装在吊顶的灯具，应考虑地震时吊顶与楼板的相对位移，灯具应与结构件锚固或可靠连接。

#### 5. 导体选择和线路敷设

1) 配电导体应符合下列规定：

a. 宜采用电缆或电线；

b. 当采用硬母线敷设且直线长度大于80m时，应每50m设伸缩节。

c. 在电缆桥架、电缆槽盒内敷设的线缆在引进、引出、转弯处，应在长度上留有余量。

d. 接地线应采取防止地震时被切断的措施。

2) 线缆管敷设时宜采用弹性和延性较好的管材。

3) 引入建筑物的电气管敷设时应符合下列规定：

在进口处应采用柔性接管或采取其他抗震措施；当进口处贴邻建筑物设置时，线缆应在井内预留余量；进户套管与引入管之间的空隙应采用柔性防水材料密封。

4) 电气管路不宜穿越抗震缝，当必须穿越时，应符合下列规定：

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一个柔性管接头；电缆桥架、电缆槽盒、导线槽在抗震缝两侧应设置伸缩节；抗震缝的两端应设置抗震支撑节点并与结构可靠连接。

5) 电气管路敷设时应符合下列规定：

当采用金属导管、刚性塑料导管、电缆桥架、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，应安装防震架；当采用金属导管、刚性塑料导管、电缆桥架、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，并应在贯穿部位附近设置抗震支撑；金属导管、刚性塑料导管的直线段每间隔30m应设置伸缩节。

6. 配电装置至用电设备间连线应符合下列规定

宜采用软导体；当采用金属导管、刚性塑料导管敷设时，进口处应转为挠性管过渡；当采用电缆桥架、电缆槽盒敷设时，进口处应转为挠性管过渡。

#### 7. 机电设施与结构连接构件、部件的抗震措施应符合现行相关标准的规定，具体要求如下：

1) 抗震支吊架在地震中应对建筑机电工程设施给与可靠保护，承受来自任意水平方向的地震作用。

2) 组成抗震支吊架的所有构件应采用成品构件，连接紧固件的构造应便于安装。

3) 保温管道的抗震支吊架限位应按管道保温后的尺寸设计，且不应限制管道的热胀冷缩产生的位移。

4) 抗震支吊架应根据其承受的荷载进行抗震验算。

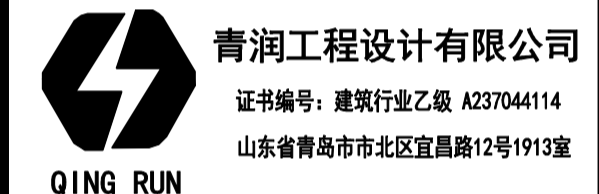
5) 抗震支吊架的计算与设计应满足GB50981-2014《建筑机电工程抗震设计规范》第8章规定。

8. 建筑装修构件中各类顶棚的构件及与楼板的连接件，应承担顶棚、悬挂重物及有关机电设施的自重和地震附加作用；其锚固的承载力应大于连接件的承载力。

参见16D707-1《建筑电气设施抗震安装》进行。

- 本图纸须经规划、施工图审查、消防等主管部门批准后方可使用。
  - 图中所有尺寸均以标注为准，除注明者外，标高以米(m)为单位，其余以毫米(mm)为单位。
  - 本专业图纸需结合其他专业图纸同时使用，如有冲突，施工前必须与设计师会商；施工单位不得随意变更图纸，所有设计变更须经设计同意。
- 分期/区位示意图 Stages / Sketch Map Of Location

合作设计单位 / Cooperative Design Company



审定 AUTHORITY FOR ISSUING BY	刘雅芬	刘雅芬
项目负责 PROJECT DIRECTED BY	杨科伟	杨科伟
专业负责 DISCIPLINE RESPONSIBLE BY	吴文福	吴文福
审核 REVIEWED BY	吴文福	吴文福
校对 CHECKED BY	李宗帅	李宗帅
设计 DESIGNED BY	刘冬林	刘冬林
绘图 DRAWN BY	刘冬林	刘冬林

### 会 签 栏 CONFIRMED BY

方 案 ARCHITECTURE	给 排 水 PLUMBING
建 筑 CONSTRUCTION	电 气 ELECTRICAL
结 构 STRUCTURE	暖 通 MECHANICAL

工程设计出图专用章 / Stamp for Engineering Design

注册人员章 / Seal Of Registry Staff

建设单位 / Client

邳州市运河街道办事处

项目名称 / Proj. Name

2026年度邳州市运河街道  
仓储厂房建设项目

子项名称 / Sub-Proj. Name

仓储

图纸名称 / Drawing Title

工业建筑节能设计专篇（电气）

项目编号 XZ-2026-01

阶 段 施工图 专 业 电 气

比 例 1:100 版 号 A

日 期 2026.01 修 改 码

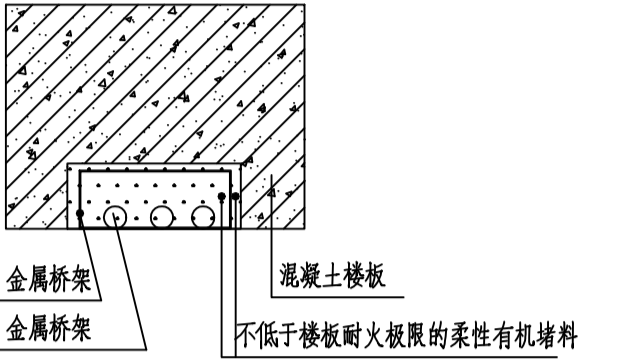
图 号 电施-05

# 弱电设计说明

一、设计依据与设计范围： 1. 设计依据：上级主管部门批准文件；甲方设计委托书；国家现行有关规范和标准；各相关专业提供的土建条件和技术要求。 主要设计规范、标准： □《安全防范工程通用规范》 GB55029-2022 □《安全防范工程技术标准》 GB50348-2018 □《建筑与市政工程无障碍通用规范》 GB55019-2021 □《建筑电气与智能化通用规范》 GB55024-2022 □《建筑设计防火规范》 GB 50016-2014（2018年版） □《建筑电气防火技术标准》 DB32/B698-2019 □《民用建筑电气设计标准》 GB 51348-2019 □《智能建筑设计标准》 GB 50314-2015 □《综合布线系统工程设计标准》 GB 50311-2016 □《建筑物电子信息系统防雷技术规范》 GB 50343-2012 □《火灾自动报警系统设计规范》 GB 50116-2013 □《有线电视网络工程设计标准》 GB/T50200-2018 □《办公建筑设计标准》 JGJT67-2019 □《视频安防监控系统工程设计规范》 GB50395-2007 □《视觉节能设计统一标准》 GB51245-2017 □《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012	十一、智能化机房工程（专业公司深化设计） 机房工程可包括：弱电机房、消防控制室、安防控制室（与消防控制室合用）、弱电机房等。 各类机房的设置应满足系统正常运行和用户使用的管理要求。 本工程上建专业仅按规范要求设置机房位置，电气专业预留洞口、预埋管路。 机房工程内部设计不在本次设计范围内，应由建设单位委托专业单位另行设计。 1、机房的设置 本工程信息网络机房等机房合并为弱电机房，位于其他单体一层。 2、机房设备布置 1) 应根据系统配置及管理需要分区布置，当几个系统合用机房时，应按功能分区布置；2) 需要经常监视或操作的设备布置应便于监视或操作；3) 工作时可能产生尘埃或有物质的设备，宜集中布置在靠近机房的回风口处；4) 电子信息设备宜远离建筑物防雷引下线等主要的雷电流泄流通道；5) 设备机柜的间距和通道应满足GB51348-2019第23.3.8条第5款规定；6) 活动地板下面的线缆宜敷设在金属槽盒中。 3、各类机房对土建专业的要求： 1) 各类机房对土建、电气、暖通专业的要求，应符合GB51348-2019表23.4.2条、23.4.3条规定； 2) 机房内敷设活动地板时，应符合现行行业标准《防静电活动地板通用规范》SJ/T10796的要求；地板敷设高度应按实际需求确定，宜为200mm~350mm； 3) 弱电预留楼板洞口上下对齐，楼板洞尺寸和数量应为发展留有余地，布线后应采用与楼板相同耐火等级的防火堵料封堵；弱电设备用房应采取防火、防水、防静电干扰措施，地面宜采取防静电措施。 4) 弱电回地面宜抬高150mm，当抬高地面有困难时，门口应设置不低于150mm高的挡水门框； 5) 当机房内有用水设备时，应采取防止溢水和渗漏的措施； 6) 机房室内装修设计应符合现行国家标准《建筑内部装修设计防火规范》GB50222的要求。 4、机房供电、接地及防静电 4.1 各机房宜采用不间断电源供电，其蓄电池组连续供电时间应符合GB51348-2019表23.5.1规定。 4.2 机房内电气设备和智能化设备的外露可导电部分、外界可导电、建筑物金属结构等应电位联结并接地。 4.3 机房的接地应符合下列要求： 1) 机房的接地、保护接地（包括等电位联结、防静电接地和防雷接地）等与建筑物供电系统共用接地装置，接地电阻按系统中最小值确定，且不应大于1欧姆；2) 机房内应设置等电位联结端子箱，该箱的接地导体与机房地板钢筋单点接地，并采用铜导体与建筑物总接地端子箱以最短距离连接；3) 弱电间（弱电竖井）应设接地干线和接地端子箱，接地干线的截面不应小于BV(BVR)-25mm <sup>2</sup> 的导线与机房接地端子箱连接；弱电间（弱电竖井）的接地干线的截面应每层与楼层钢筋做等电位联结；4) 当建筑内设有多个机房时，各机房接地端子箱引出的接地干线的截面应在弱电间（弱电竖井）处与竖向接地干线的截面应满足GB51348-2019第11章、第12章的有关规定。 4.4 机房防静电设计应符合下列要求： 1) 机房地面及工作面的静电泄漏电阻和单元活动地板的系统电阻应符合现行行业标准《防静电活动地板通用规范》SJ/T10796的规定；2) 机房内绝缘体的静电电位不应大于1KV；3) 机房不用活动地板时，可铺设防静电地面；防静电地面可采用导电胶与建筑地面粘牢，导电地面电阻率及导电性能应满足GB51348-2019第23.5.3条第3款规定；4) 机房内采用的防静电活动地板的基材可由铜、铝或其他有足够机械强度的难燃材料制成。 5、机房的消防与安全 1) 机房的耐火等级不应低于二级；2) 弱电间墙体应为耐火极限不低于1.0h的不燃材料，门应采用甲级防火门；3) 机房出口应设置向疏散方向开启且能自动关闭的门，并应保证在任何情况下都能从机房内打开；4) 设在首层的机房的门外，窗应采取安全措施；5) 根据机房的重要性可设安全技术防范设施或警卫室。 6) 消防控制室的设置要求详见建筑电气防火设计说明，安防监控中心的设置应符合《安全防范工程通用规范》GB55029-2022的有关规定。
2、设计范围：仅预留预埋管。 通讯网络系统、有线电视系统、安全防范系统由专业公司深化设计。 本工程弱电系统不包括建筑智能化专项设计，根据《建筑工程设计文件编制深度规定（2016年版）》（建质函〔2016〕247号的规定，建筑智能化专项设计均由建设单位根据商业经营模式和用户及物业管理需求委托专业公司深化设计。	十二、接地系统： 1、智能化系统的接地应符合下列规定：1) 当智能化系统由TN-S交流配电系统供电时，应采用TN-S接地系统；当智能化系统由TN-C-S交流配电系统供电时，应采用TN-C-S接地系统；2) 智能化系统及机房内电气设备和智能化设备的外露可导电部分、外界可导电、建筑物金属结构等应电位联结并接地；3) 智能化系统单独设置的接地线应采用截面面积不小于25mm <sup>2</sup> 的铜线。 2、本工程电子信息系统的防雷等级均为D级，各弱电系统进出建筑物管线设置适配的浪涌保护器。该信号线路浪涌保护器由承建厂商实施，安装参见15D501。各弱电电缆进入建筑物时选用适配的信号线路浪涌保护器，保护器参数应满足GB 50343-2012表5.4.4 信号线路浪涌保护器的参数推荐值的規定。 3、本工程电气接地、防雷接地、电子信息系统接地采用共用接地体，利用建筑物基础钢筋做接地体，接地电阻不大于1欧姆。各弱电井、弱电机房、电梯机房、设备间等均设接地端子。 4、各弱电系统线路在穿越不同防雷区域时设信号浪涌保护器，具体由专业厂家负责。 5、金属桥架、托盘或槽盒的保护接地应符合强电设计说明相关要求。
二、弱电系统进线：仅预留预埋管 本工程各弱电系统管线均由弱电机房采用预埋金属管敷设引至各单体弱电配电箱。 三、通信网络系统：弱电机房位于其他单体一层，仅预留预埋管。 1、通信电缆由弱电机房总配电箱采用预埋金属管敷设引至各单体弱电配电箱。 2、本系统数据支持光纤到户，光纤型号G.657A。 光纤由弱电间配线箱预留桥架，线缆管至各用户末端。 3、配线箱至计算机插座的网络线路采用超五类4对双绞线，至电话插座终端线采用RVB型电话线，穿管沿墙及楼板暗敷。信息通信网络系统布线应采用综合布线系统满足语音、数据、图像等信息传输要求，有条件时可采用全光纤布线系统。 4、光纤到户通信设施工程的设计必须满足多家电信业务经营者平等接入、用户单元内的通信业务使用者可自由选择电信业务经营者的要求。本设计仅提供各系统及其子系统的框图、干线走向图及竖井布置分布图、平面图满足结构施工预留、预埋管线、接线盒的要求。通信设施工程系统设计由深化设计单位完成。 5、信息网络系统应符合下列规定：（专业公司深化设计） 应能满足不同通信运营商接入要求。 五 安全防范系统（专业公司设计）仅预留预埋管 安防监控室位于其他单体一层。是□与消防控制室合用 否□与消防控制室合用。 本工程安防设计由深化设计单位完成。 4) 安防监控中心应具有防止非正常进入的安全防护措施及对外的通信功能，且应预留向上级接处警中心报警的通信接口。 5) 安全防范系统应具有防破坏的报警功能；安全防范系统的线缆宜敷设在导管或电缆槽盒内。 6) 出入口控制系统、停车场（场）管理系统应接收消防联动控制信号，并应具有解除门禁控制系统的功能。安全防范系统中使用的设备必须符合国家标准和现行相关标准的要求，并经检验或认证合格。 3、视频安防监控系统应符合下列规定：（专业公司深化设计） 1) 监视出入口、道路和广场等室外区域。 2) 监视停车场、贵重物品用房、设备机房、通道、楼梯间、电梯间和前室等部位和场所。 3) 布置在大、中型建筑主出入口和楼梯前室的摄像机应具有客流统计功能，视频安防监控系统应具有智能分析功能。 4) 垂直电梯轿箱内宜设摄像机，其视频信号宜叠加电梯运行楼层字符，并实时显示电梯运行信息。 5) 视频监控摄像机的探测灵敏度应与监控区域的环境最低照度相适应。 6) 正常的工作照明环境下，一般营业区应能实时监视人员的活动情况，回放图像能清晰辨别人员的体貌特征，分辨率不应低于720P；财务管理、收银台和高档商品等重要经营区域应能实时监视、存储交易的全过程；回放图像能清晰显示柜员操作及客户脸部特征，分辨率不宜低于1080P。 7) 视频数据存储周期不应少于30天，财务管理、收银台和高档商品等重要经营区域宜配独立的物理存储设备。 4、建筑的仓储区域、贵重物品用房、财务管理用房和重要设备机房等区域均应设置报警探头。 5、残疾人专用洗手间应设置应急呼叫报警按钮。 6、建筑的仓储区、各功能区分隔处和重要的设备机房等宜设置出入口控制系统。 应具有与火灾自动报警系统、视频安防监控系统、入侵报警系统、电子巡查系统等联动的信息通信接口。	13、其他 1、凡与施工有关而又未说明之处，请参见国家、地方标准图集施工，或与设计单位协商解决。 2、所有弱电线路均穿硬塑料管、钢管或桥架、金属线槽、槽盒敷设。弱电线路管材详见弱电系统及平面图。 3、弱电线路及槽盒中，不同系统的线路间、电源线与信号线间应用隔板隔开。 4、所选设备型号仅供招标参考，招标所确定的设备规格、性能等技术指标，不应低于设计图纸的要求。 5、电梯订货时，应明确要求电梯应具有消防控制功能、互方对讲功能、断电就近平层自动开门功能，并提供井道内的弱电随行电缆，电梯监控系统由建设方根据物业管理要求确定是否需要设置。 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，弱电、消防产品应具有入网许可证。智能化设备安装、检验和验收、运行维护应满足《建筑电气与智能化通用规范》GB55024-2022相关规定。 7、消防水泵控制柜、消防风机控制柜等消防电气控制装置不应采用变频或软启动控制方式。 8、水泵控制柜防护等级不应低于IP55型。 9、每个报警区域内的模块宜相对集中设置在本报警区域内的金属模块箱中。 模块严禁设置在配电（控制）柜（箱）内。本报警区域内的模块不应控制其他报警区域的设备。 未集中设置的消防模块附近应有尺寸不小于100mm×100mm的标识。 10、弱电配线所采用的硬塑料管、钢管、桥架或金属线槽、槽盒的敷设详见弱电设计说明相关要求。 由室外引入建筑物的各系统弱电系统电缆及管线，应在进入建筑物处采取防水及密闭阻水措施。 11、与土建、水、暖等专业密切配合施工。电气设备、线路等安装位置如与水、暖设施碰撞，应根据实际情况相互移位、避让。强、弱电插座间隔300mm安装。 12、弱电各系统线缆穿金属管暗敷时保护层厚度不小于15mm，消防导管暗敷时保护层厚度不小于30mm，穿刚性塑料导管暗敷时保护层厚度不小于30mm。

## 电气竖井、电梯井、管线防火和防火封堵

1、电气竖井应在每层楼板处采取防火分隔措施，且防火分隔组件的耐火性能不应低于楼板的耐火性能。  
2、电梯井应独立设置，电梯井内不应敷设或穿过可燃气体或甲、乙、丙类液体管道及与电梯运行无关的电线或电缆等。  
电梯层门的耐火完整性不应低于2.0h。  
3、电气竖井、管道井、排烟或通风道、垃圾井等竖井应分别独立设置，并壁的耐火极限均不应低于1.0h。  
4、电气线路和各类管道穿过防火墙、防火门、隔墙、竖井井壁、建筑变形缝处和楼板的孔腔应采取防火封堵措施，防火封堵组件的耐火性能不应低于防火分隔部位的耐火性能要求。  
5、电气竖井井壁上的检修门应符合GB55037-2022第6.4.4条的规定。  
6、电梯井道内不应敷设与电梯运行无关的电线或电缆。



井内桥架防火封堵大样图  
详：a.《防火封堵材料》GB23864图A.2柔性有机材料。  
泡沫封堵材料电焊贯穿件的安装方式。  
b.参见18D802《建筑电气工程施工安装》第15页~第17页。

## 建筑内部装修防火设计说明

（装修设计单位二次深化设计）  
1、工程概况：详见装修设计说明（一）  
2、设计依据：  
《建筑防火通用规范》 GB55037-2022  
《建筑电气防火设计标准》 DB 32/T 3698-2019  
《建筑内部装修设计防火规范》 GB50222-2017  
3、建筑内部装修设计设计要求：  
1) 照明灯具与电气设备、线路的高温部分，当靠近非A级装修材料构件时，应采取隔热、散热等防火保护措施。与窗帘、帷幕、幕布、软包等装修材料的距离不应小于500mm；灯饰应采用不低于B1级的材料。  
2) 建筑内部的配电箱、控制柜、接线盒、开关、插座等不应直接安装在低于B1级的装修材料上。  
用于顶棚和墙面装饰的木质材料板，当内部含有电器、电线等物体时，应采用不低于B1级的材料。  
3) 当室内顶棚、墙面、地面和隔断装修材料内部安装电加热供暖系统时，室内采用的装修材料和绝热材料的燃烧性能等级应为A级。  
4) 建筑内部不宜设置采用B3级装修材料制成的壁挂、布艺等，当需要设置时，不应靠近电气线路、火源和热源，并采取隔热措施。  
5) 消防控制室墙面装修材料的燃烧性能不应低于B1级，顶棚和墙面内部装修材料的燃烧性能均应为A级。下列设备用房的顶棚、墙面和地面内部装修材料的燃烧性能均应为A级：消防水泵房、机械加压送风机房、排烟机房、固定灭火系统钢瓶间等消防设备间；配电室、发电机房、储油间；通风和空调机房；锅炉房。  
6) 建筑内部装修不应擅自减少、改动、拆除、遮挡消防设施或器材及其标识、疏散指示标志、疏散出口、疏散走道或疏散通道，不应擅自改变防火分区或防火分隔、防烟分区及其分隔，不应影响消防设施或器材的使用功能和正常操作。  
7) 未尽事宜详见《建筑电气与智能化通用规范》GB55024-2022。

## 材料表

序号	图例	名称	型号与规格	备注
1	□	动力柜(柜)	定制非标产品(见系统图)	设备柜电井内每层设置距柜1.2米暗装 柜体耐火等级不低于2.0小时 柜内所有线缆均穿管暗敷
2	□	双电源自动切换柜	定制非标产品(见系统图)	柜体耐火等级不低于2.0小时 柜内所有线缆均穿管暗敷
3	□	分配电箱	定制非标产品(见系统图)	设备柜电井内每层1.2米暗装 柜体耐火等级1.5小时
4	□	设备控制箱	定制非标产品(见系统图)	距柜1.5米明装或专业厂家确定
5	□	A型应急照明集中电源	甲方自定 防护等级不低于IP33	设备间内距柜1.2米明装
6	□	点型光电感烟探测器	300x200x120	距地0.5米暗装
7	□	声光报警电铃	160x75x50	距地0.5米暗装
8	□	单相二、三孔插座	220V 10A 安全型	距地0.3米暗装
9	□	声控吸顶灯(自带声控开关)	220V 15W LED光源	吸顶安装,功率因数不小于0.9
10	□	节能型工厂灯(LED光源)	220V 150W LED光源	钢结构件下安装,可根据实际需求调整高度
11	□	节能灯具	220V 15W LED光源	门框上方0.5米安装(底边距地2.6米)
12	□	A型安全出口指示灯(LED光源)	DC36V 2W 大型 集中电源	距地0.5米暗装,平切安装,采用不燃材料制作器具 连续通电时间不低于30分钟
13	□	A型疏散指示灯(LED光源)	DC36V 1W 小型 集中电源	距地0.5米暗装,平切安装,采用不燃材料制作器具 连续通电时间不低于30分钟
14	□	A型多信息复合灯(LED光源)	DC36V 1W 小型 集中电源	距地0.5米暗装,平切安装,采用不燃材料制作器具 连续通电时间不低于30分钟
15	□	A型疏散指示灯(LED光源)	DC36V 1W 小型 集中电源	距地0.5米暗装,平切安装,采用不燃材料制作器具 连续通电时间不低于30分钟
16	□	A型楼层标志灯(LED光源)	DC36V 1W 小型 集中电源	距地0.5米暗装,平切安装,采用不燃材料制作器具 连续通电时间不低于30分钟
17	□	A型火灾报警闪光灯(LED光源)	DC36V 1W 小型 集中电源	距地0.5米暗装,平切安装,采用不燃材料制作器具 连续通电时间不低于30分钟
18	□	A型应急照明灯(LED光源)	DC36V 6W LED 集中电源	距地2.4m暗装,平切安装,采用不燃材料制作器具 连续通电时间不低于30分钟
19	□	排气扇	220V 25W	详见暖通图纸
20	□	脚踏开关串联	甲方自定	距地1.3米暗装
21	□	脚踏开关串联	甲方自定	距地1.3米暗装
22	□	脚踏开关串联	甲方自定	距地1.3米暗装
23	□	串联双控开关	甲方自定	距地1.3米暗装
24	□	消防栓按钮	甲方自定	距地1.5米暗装
25	□	卷帘门控制按钮	甲方自定	距地1.4米安装
26	□	卷帘门控制箱	厂家自带,甲方自定	明装(卷帘附近)
27				
28				
29				
30				
31				

## 本工程引用的部分国家标准设计图集

图集编号	图集名称
99D302-1	《低压无功补偿电抗器》
06SX503	《安全疏散系统设计与安装》
09DX001	《建筑电气工程常用图形和文字符号》
D101-1~7	《电缆敷设》(合订本)
07SD101-8	《电力电缆设计与安装》
12DX603	《住宅小区建筑电气设计与施工》
15D500	《防雷与接地设计施工要点》
15D501	《建筑物防雷装置安装》
15D502	《等电位联结安装》
15D503	《利用建筑物金属体做防雷及接地装置安装》
18D802	《建筑电气工程安装》
20D804	《装配式建筑电气设计与安装》
14X505-1	《火灾自动报警系统设计规范图示》
14D504	《接地装置安装》
16D707-1	《建筑电气设施抗震安装》
D301-1~2	《室内布线安装》(合订本)
D701-1~2	《封闭式母线及桥架安装》(合订本)
D702-1~2	《常用低压配电设备及灯具安装》(合订本)
16D303-2	《常用风机控制电路图》
16D303-3	《常用水泵控制电路图》
18J811-1	《建筑防火设计规范》图示
19D702-7	《应急照明设计与安装》
19DX101-1	《建筑电气常用数据》
09D101-6	《矿物绝缘电缆敷设》
16D707-1	《建筑电气设施抗震安装》

图集使用说明：  
1、应采用最新版本图集，上述图集如更新，请自行调整并以现行版本图集为准。  
2、未列图集请参见国家、地方或行业行政主管部门批准的现行标准图集。

1. 本图须经规划、施工图审查、消防等主管部门批准后方可使用。  
2. 图中所有尺寸均以标注为准，除注明者外，标高以米(m)为单位，其余以毫米(mm)为单位。  
3. 本专业图纸须与其他专业图纸同时使用，如有冲突，施工前必须与设计师会商，施工单位不得随意变更图纸，所有设计变更须经设计同意。  
分期/区位示意图 Stages / Sketch Map Of Location

合作设计单位 / Cooperative Design Company

**青润工程设计有限公司**  
证书编号：建筑行业乙级 A237044114  
山东省青岛市市北区宁夏路12号1913室

QING RUN

审定 AUTHORITY FOR ISSUE BY	刘雅芬	刘雅芬
项目负责 PROJECT DIRECTED BY	杨科伟	杨科伟
专业负责 DISCIPLINE RESPONSIBLE BY	吴文福	吴文福
审核 REVIEWED BY	吴文福	吴文福
校对 CHECKED BY	李宗帅	李宗帅
设计 DESIGN BY	刘冬林	刘冬林
绘图 DRAWN BY	刘冬林	刘冬林

会签栏 CONFIRMED BY

方案 ARCHITECTURE	给排水 PLUMBING
建筑 CONSTRUCTION	电气 ELECTRICAL
结构 STRUCTURE	暖通 MECHANICAL

工程设计出图专用章 / Stamp for Engineering Design

注册人员章 / Seal Of Registry Staff

建设单位 / Client  
**邳州市运河街道办事处**

项目名称 / Proj. Name  
**2026年度邳州市运河街道仓储厂房建设项目**

子项名称 / Sub-Proj. Name  
**仓储**

图纸名称 / Drawing Title  
**弱电设计说明**

项目编号	XZ-2026-01
阶段	施工图
专业	电气
比例	1:100
版号	A
日期	2026.01
修改码	
图号	电施-06

# 建筑节能与可再生能源利用通用设计说明

## 一、主要设计依据

- 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021
- 《建筑电气与智能化通用规范》GB55024-2022
- 《公共建筑节能设计标准》GB50189-2015
- 《建筑光伏系统应用技术标准》GB/T51368-2019
- 《太阳能光伏与建筑一体化应用技术规程》DGJ32/87-2009
- 《低压配电设计规范》GB50054-2011
- 《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010
- 《电磁兼容》GB/T17626
- 《建筑太阳能光伏系统设计及安装》10J908-5
- 《建筑一体化光伏系统设计及安装》15D202-4
- 《电气装置安装工程 低压电器施工及验收规范》GB50254
- 《建筑物电气装置 第7-712部分：特殊装置和场所的要求 太阳能光伏(PV)电源供电系统》GB/T16895.52
- 《建筑电气工程施工质量验收规范》GB50303-2013
- 《电气装置安装工程 接地装置施工及验收规范》GB50169
- 《建筑物防雷工程施工与质量验收规范》GB50601

## 二、电气节能设计

- 电气系统应选用技术先进、成熟、可靠、损耗低、谐波发射量少、能效高、经济合理的节能产品。
  - 变压器应选用低损耗型，且能效不应低于现行国家标准《三相配电变压器能效限值及能效等级》GB20052中能效标准的节能评价值。
- 电力变压器、电动机、交流接触器和照明产品的能效水平应高于能效限值或能效等级3级的要求。
- 变压器容量指标及无功补偿要求
- | 建筑类型 | 限值值(VA/m <sup>2</sup> ) | 节能值(VA/m <sup>2</sup> ) | 备注          |
|------|-------------------------|-------------------------|-------------|
| 办公   | 110                     | 70                      | 对应一类和二类办公建筑 |
| 商业   | 170                     | 110                     | 对应大型商业建筑    |
| 旅馆   | 125                     | 80                      | 对应三星级及以上宾馆  |
- 注：1 商业综合体应按照各建筑类型的建筑面积比例进行核算；  
2 建筑物中包含数据中心，数据中心部分应符合相关规范的要求。

变压器低压侧设置无功补偿装置，要求补偿后高压侧电源进线处功率因数不小于0.95。（低压电源进线处设置无功补偿装置，要求补偿后功率因数不小于0.9）无功补偿装置具有过零自动投切功能，并有抑制谐波和涌流的功能；分相补偿容量不小于总补偿容量的40%。

- 变压器的选择应使变压器工作在经济运行范围内。
- 单相负荷应均匀分布在三相系统上，三相负荷的不平衡度应小于15%。
- 电梯应具备节能运行功能。两台及以上电梯集中排列时，应设置群控措施。电梯应具备无外部召唤且轿厢内一段时间无预置指令时，自动转为节能运行模式的功能。自动扶梯、自动人行道应具备空载时暂停或低速运转的功能。
- 供暖、通风与空调系统风机水选型时，风机效率不应低于现行国家标准《通风机能效限值及能效等级》GB19761规定的通风机能效等级2级。循环水泵效率不应低于现行国家标准《清水离心泵能效限值及节能评价值》GB19762规定的节能评价值。
- 间接供热系统二次侧循环水泵应采用调速控制方式。
- 水泵、风机以及电热设备应采取节能自动控制措施。
- 建筑的走廊、楼梯间、门厅、电梯厅及停车库照明应根据需求进行节能控制；大型公共建筑的公共照明区域应采取分区、分组及调节照度的节能控制措施。
- 有天然采光的场所，其照明应根据采光状况和建筑使用条件采取分区、分组、按照度或按时段调节的节能控制措施。
- 建筑面积不低于20000m<sup>2</sup>且采用集中空调的公共建筑，应设置建筑设备监控系统。建筑设备监控系统由建设单位委托专业公司深化设计。建筑设备管理系统应具有自动监控管理功能，其深化设计应符合DB32/3962-2020《绿色建筑设计标准》的规定。
- 公共建筑主要次级用能单位用电量大于等于10KW或单台用电设备大于等于100KW时，应设置电能计量装置。公共建筑宜设置用能能耗监测与计量系统，并进行能效分析和能效管理。
- 大型商业建筑应设置公共建筑能耗监测系统，中型商业建筑宜设置公共建筑能耗监测系统。
- 锅炉房、换热机房和制冷机房应对下列内容进行计量：1) 燃料的消耗量；2) 供热系统的总供热量；3) 制冷机(热泵)耗电量及制冷(热泵)系统总耗电量；4) 制冷系统的总供冷量；5) 补水量。
- 甲类公共建筑按功能区域设置电能计量。
- 旅馆的每间(套)客房设置总电源节能控制措施。
- 建筑景观照明应设置平时、一般节日及重大节日多种控制模式。
- 电气照明节能设计、动力装置的节能设计、建筑设备监控系统等节能设计说明详见施工图绿色设计专篇(电气)。

## 三、可再生能源应用系统设计

- 太阳能建筑一体化应用系统的设计应与建筑设计同步完成，建筑物上安装太阳能系统不得降低相邻建筑的日照标准。
  - 太阳能系统与构件及其安装安全，应符合下列规定：1) 应满足结构、电气及防火安全的要求；2) 由太阳能集热器或光伏电池板构成的围护结构构件，应满足相应围护结构构件的安全性及功能性要求；3) 安装太阳能系统的建筑，应设置安装和运行维护的安全防护措施，以防止太阳能集热器或光伏电池板损坏后部件坠落伤人的安全防护措施。
  - 太阳能光伏发电系统应对发电量、光伏组件背板表面温度、室外温度、太阳总辐射量进行监测和计量。
  - 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%。
- 四、建筑节能与可再生能源利用的施工、调试及验收应满足GB55015-2021第6章的规定。
- ## 五、运行管理
- 建筑的运行与维护应建立节能管理制度及设备系统节能运行操作规程。
  - 建筑能源系统应按分类、分区、分项计量数据进行管理；可再生能源系统应进行单独统计。建筑能耗应以一个完整的日历年统计。能耗数据应纳入能耗监督管理系统平台管理。
  - 建筑能耗统计应包括下列内容：
    - 建筑耗电量；
    - 耗煤量、耗气量或耗油量；
    - 集中供热耗热量；
    - 集中供冷耗冷量；
    - 可再生

- 能源利用量。
- 公共建筑运行管理应如实记录能源消费计量原始数据，并建立统计台账。能源计量器具应在校准有效期内，保证统计数据的真实性和准确性。
  - 建筑能效标识应以单栋建筑为对象。标识应包括下列内容：
    - 建筑基本信息；
    - 建筑能效标识等级及相对节能率；
    - 新技术应用情况；
    - 建筑能效实测评估结果。
  - 对于20000m<sup>2</sup>及以上的大型公共建筑，应建立实际运行能耗比制度，并依据比对结果采取相应改进措施。
  - 实施合同能源管理的项目，应在合同中明确节能量和室内环境参数的量化目标和验证方法。
- ## 六、太阳能光伏发电系统设计
- 太阳能光伏发电系统设计应由建设单位委托专业公司深化设计，设计时应根据光伏组件在安装条件下光伏电池最高工作温度设计其安装方式，保证系统安全稳定运行。深化设计图中应给出系统装机容量和年发电总量。
  - 太阳能光伏发电系统应符合GB/T51368-2019《建筑光伏系统应用技术标准》、DGJ32/87-2009《太阳能光伏与建筑一体化应用技术规程》的要求。
  - 太阳能光伏发电系统施工应参见10J908-5《建筑太阳能光伏系统设计及安装》、15D202-4《建筑一体化光伏系统设计及安装》进行。

- 建筑光伏系统不应作为消防应急电源。
- 光伏组件的燃烧性能和耐火极限应根据建筑的耐火等级确定。光伏组件应采用不燃烧体。
- 控制室、配电室、逆变器室等设备用房应采用耐火极限不低于2.0h的隔墙和耐火极限不低于1.5h的楼板与其他部位隔开，隔墙上的门窗应为乙级防火门，其内部所有装修应采用A级装修材料。
- 建筑内的电缆应独立设置，其井壁应为耐火极限不低于1.0h的不燃烧体，井壁上的检查门应采用丙级防火门。电缆并在每层楼板处应采用不低于楼板耐火极限的不燃烧体或防火封堵材料封堵。
- 电缆不应敷设在变形缝内，当其穿过变形缝时，应在穿过处加设不燃烧材料套管，并应采用不燃烧体材料将套管空隙塞填密实。
- 光伏系统所有外露于空气的材料均为难燃或不燃材料，所有隐蔽的材料燃烧后不得释放有毒有害气体。
- 建筑内部的配电箱不应直接安装在低于B1级的装修材料上。
- 建筑光伏系统应设置电气火灾监控系统，并应符合现行国家标准《电气火灾监控系统》GB14287的相关规定。
- 控制系统应设置火灾报警装置，发生火灾时可自动或手动切断系统电源。

七、光伏系统工程应满足《太阳能光伏与建筑一体化应用技术规程》DGJ32/T187-2009中强制性条文规定。强制性条文如下：

- 在人员有可能接触到或接近光伏系统的位置，应设置防触电警示标识。
  - 并网光伏系统应具有相应的并网保护功能。
  - 光伏系统应安装计量装置，并应预留检测接口。
  - 光伏系统与公共电网之间应设置隔离装置，并应符合下列规定：
    - 光伏方阵与逆变器之间、逆变器与公共电网之间应设置隔离装置。
    - 光伏系统在并网外应设置并网专用开关(柜)，并应设置专用标识和“警告”、“双电源”等提示性文字和符号。
  - 安装在建筑各部位上的光伏组件，应配置带电警告标识及电气安全防护设施。单独构成建筑围护结构的光伏组件应配置带电警告标识及电气安全防护设施外，还应满足该部位的建筑围护、建筑热工、结构安全和电气安全等建筑功能要求。
  - 施工安装人员应采取以下防触电措施：
    - 应穿绝缘鞋，戴低压绝缘手套，使用绝缘工具。
    - 施工场所应有醒目、清晰、易懂的电气安全标识。
    - 不得在雨、雪、大风天作业。
    - 在建筑工地安装光伏系统时，安装场所上空的架空电线应有隔离措施。
    - 使用手持式电动工具应符合《手持式电动工具的管理、使用、检查和维修安全技术规程》GB3787的要求。
    - 光伏组件上应标注带电警告标识。
    - 应在光伏阵列外围防护栏杆显著位置悬挂带电警告标识牌。
- ## 八、太阳能光伏发电系统防雷与接地
- 新建建筑的光伏系统采用安装型光伏组件时，其防雷和接地应与建筑的防雷和接地统一设计。

- 光伏系统防雷保护应符合下列规定：
  - 建筑光伏系统应采取防雷措施，并应作为建筑电气防雷设计的一部分，其防雷等级及防雷措施应遵守《建筑物防雷设计规范》GB50057的相关规定。
  - 光伏系统和并网接口设备的防雷和接地措施，应符合国家标准《建筑物电气装置 第7-712部分：特殊装置和场所的要求 太阳能光伏(PV)电源供电系统》GB/T16895.52的相关规定。
  - 光伏系统接地保护应符合下列规定：
    - 光伏系统接地与建筑物电气系统共用接地网，防雷装置利用钢筋混凝土屋面、梁、柱、基础内的钢筋作为引下线和接地装置，接地电阻不应小于1欧姆。建筑光伏系统用接闪器、引下线应符合现行国家标准《建筑物防雷设计规范》GB50057和《光伏发电站防雷技术要求》GB/T32512的有关规定。
    - 光伏系统直流侧不得采用不接地的等电位保护；
    - 光伏系统的交流配电接地型式应与建筑配电系统接地型式相一致；
    - 光伏组件和构件的金属外相应可靠接地，光伏方阵应与建筑物防雷接地系统联结，联结点不得少于两处。
  - 建筑一体化光伏系统防雷与接地施工和安装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》GB50169和《建筑物防雷工程施工与质量验收规范》GB50601的相关规定。
  - 接闪装置应避免遮挡光伏组件，对需要接地的光伏设备，应保持接地的连续性和可靠性。当任一光伏组件被拆除时，不应影响其他组件及其金属支撑结构的接地。接闪杆与接闪带应直接相连，不应接至方阵支架再与接闪带连接。
  - 建筑光伏系统接闪带、引下线和接地装置焊接部位应采取防腐措施。
  - 配电箱(柜)、汇流箱、逆变器等电气设备的接地应牢固可靠、导通良好，金属箱门应用裸铜软导线与金属框架或接地端子可靠连接。
  - 接地电阻实测值应符合设计要求，不满足时应补打接地板。

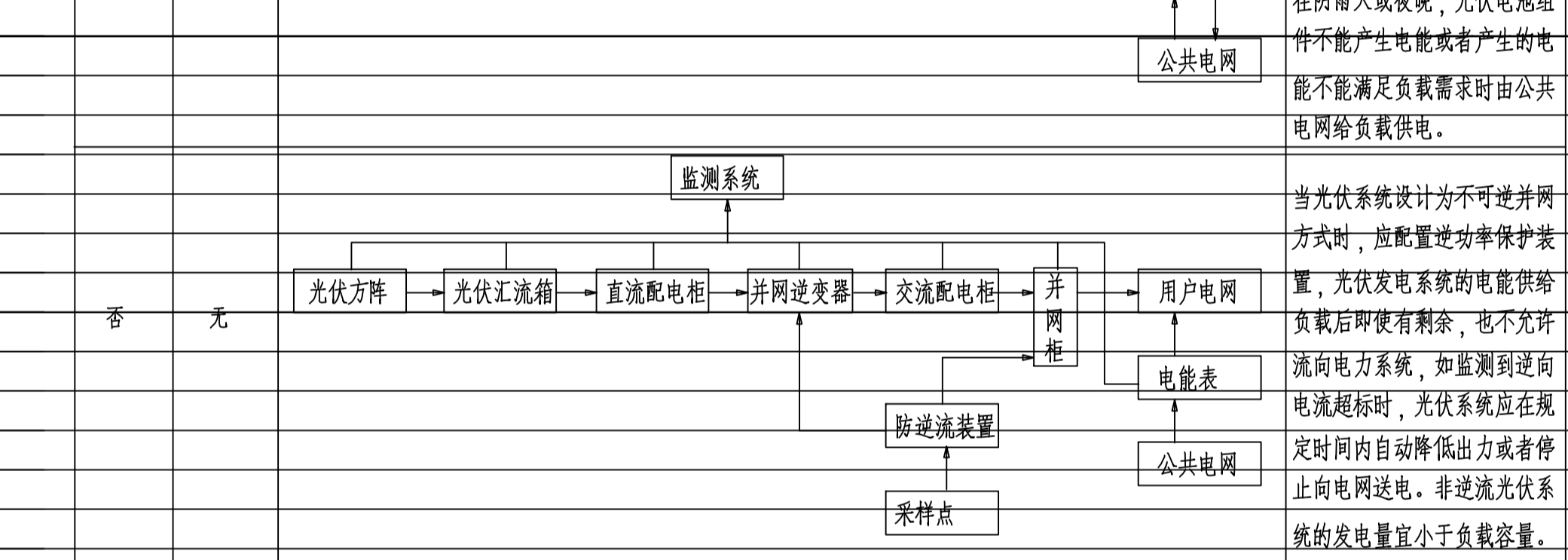
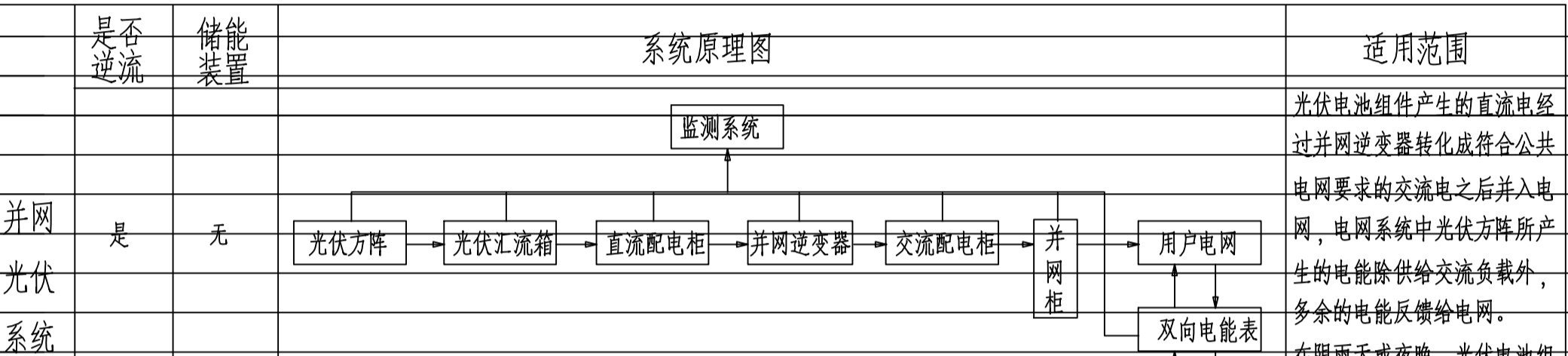
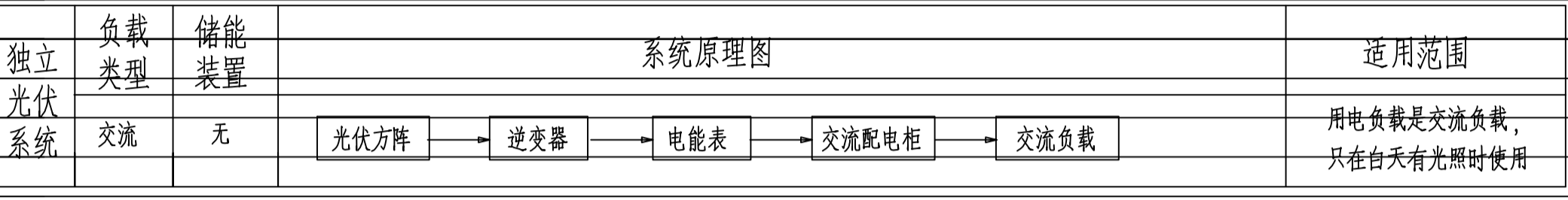
## 九、其他

- 建筑设计应考虑地震、风荷载、雪荷载、冰雹等自然破坏因素，还应为光伏系统的安装、日常维护、保养等提供必要的条件。
- 建筑光伏系统应符合建筑设计防火要求，线缆及穿线管在穿越防火分区、楼板、墙体的洞口等处应进

- 行防火封堵，并应选用无机防火堵料。
- 光伏系统的电磁兼容应符合国家标准《电磁兼容》GB/T17626的规定，所采用电气设备本身产生的电磁干扰不应超过相关设备标准。
- 安装在建筑屋面、阳台、墙面、窗面或其他部位的光伏组件，应满足承载、保温、隔热、防水及防护要求，并保持和建筑外观的统一。
- 光伏组件不应跨越建筑变形缝设置。
- 穿过屋面或外墙的电线应设防水套管，并排列整齐、有防水密封措施。建筑屋面安装光伏发电系统不应影响屋面防水的周期性更新和维护。
- 建筑光伏系统的电气安装、系统调试、运行维护等其他未尽事宜请参见《建筑光伏系统应用技术标准》GB/T 51368-2019的相关规定。

# 光伏发电系统分类

(应根据建筑的电网条件、负荷性质和系统的运行方式以及商业模式等确定光伏系统的类型)



- 本图纸须经规划、施工图审查、消防等主管部门批准后方可使用。
  - 图中所有尺寸均以标注为准，除注明者外，标高以米(m)为单位，其余以毫米(mm)为单位。
  - 本专业图纸需结合其他专业图纸同时使用，如有冲突，施工前必须与设计师会商；施工单位不得随意变更图纸，所有设计变更须经设计师同意。
- 分期/区位示意图 Stages / Sketch Map Of Location

合作设计单位 / Cooperative Design Company

**青润工程设计有限公司**  
证书编号：建筑行业乙级 A237044114  
山东省青岛市市北区宜昌路12号1913室

审定 AUTHORITY FOR ISSUE BY	刘雅芬	刘雅芬
项目负责 PROJECT DIRECTED BY	杨树伟	杨树伟
专业负责 DISCIPLINE RESPONSIBLE BY	吴文福	吴文福
审核 REVIEWED BY	吴文福	吴文福
校对 CHECKED BY	李宗帅	李宗帅
设计 DESIGNED BY	刘冬林	刘冬林
绘图 DRAWN BY	刘冬林	刘冬林

会 签 栏 CONFIRMED BY	
方 案 ARCHITECTURE	给 排 水 PLUMBING
建 筑 CONSTRUCTION	电 气 ELECTRICAL
结 构 STRUCTURE	暖 通 MECHANICAL

工程设计出图专用章 / Stamp for Engineering Design

注册人员章 / Seal Of Registry Staff

建设单位 / Client

邳州市运河街道办事处

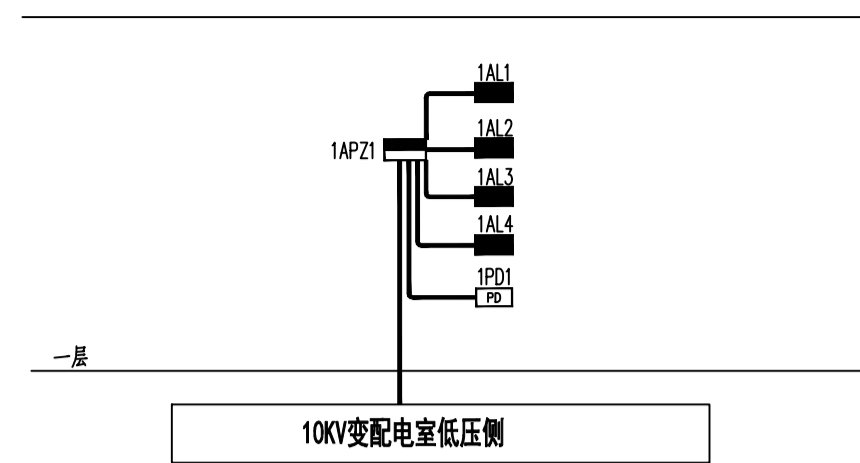
项目名称 / Proj. Name  
2026年度邳州市运河街道  
仓储厂房建设项目

子项名称 / Sub-Proj. Name  
仓储

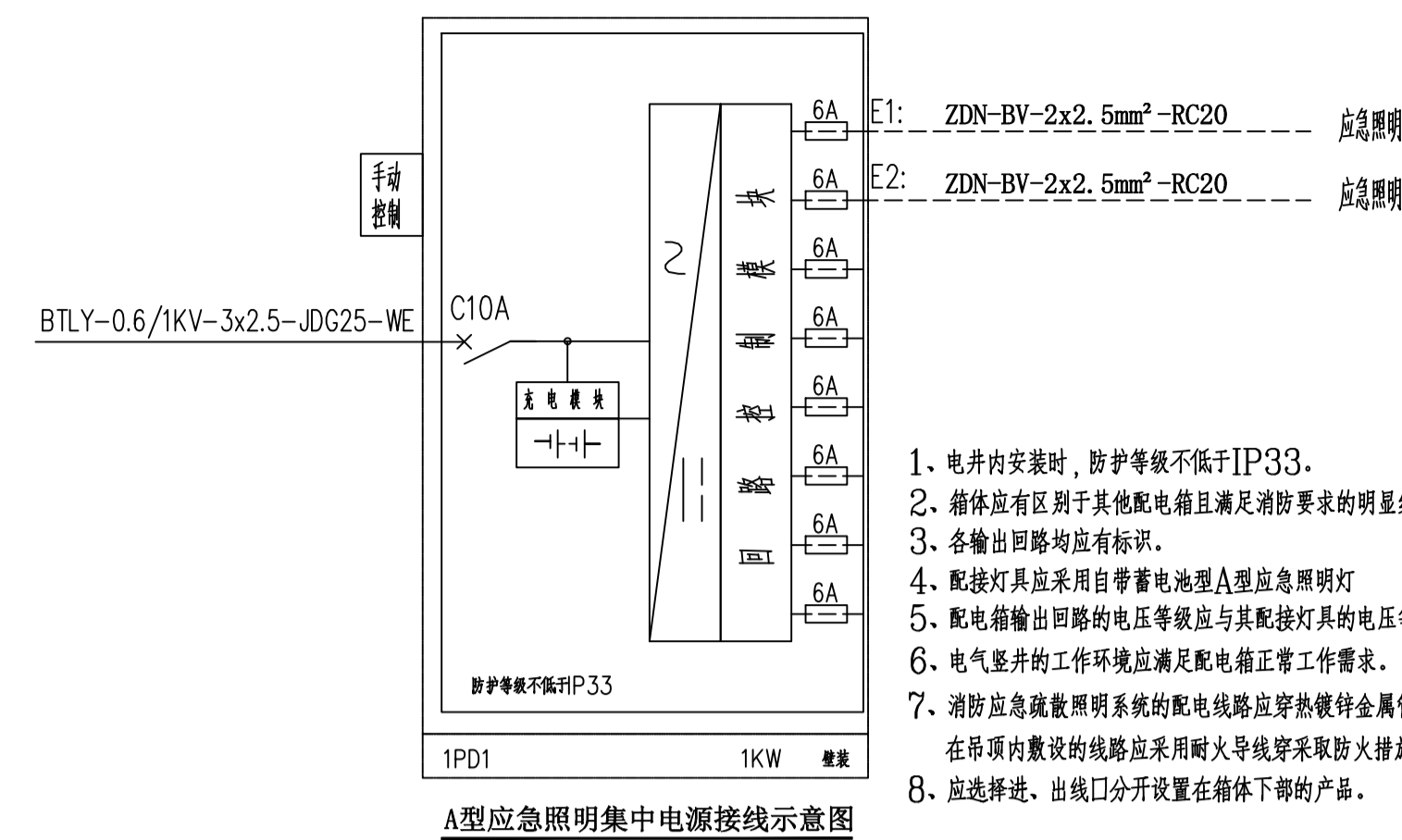
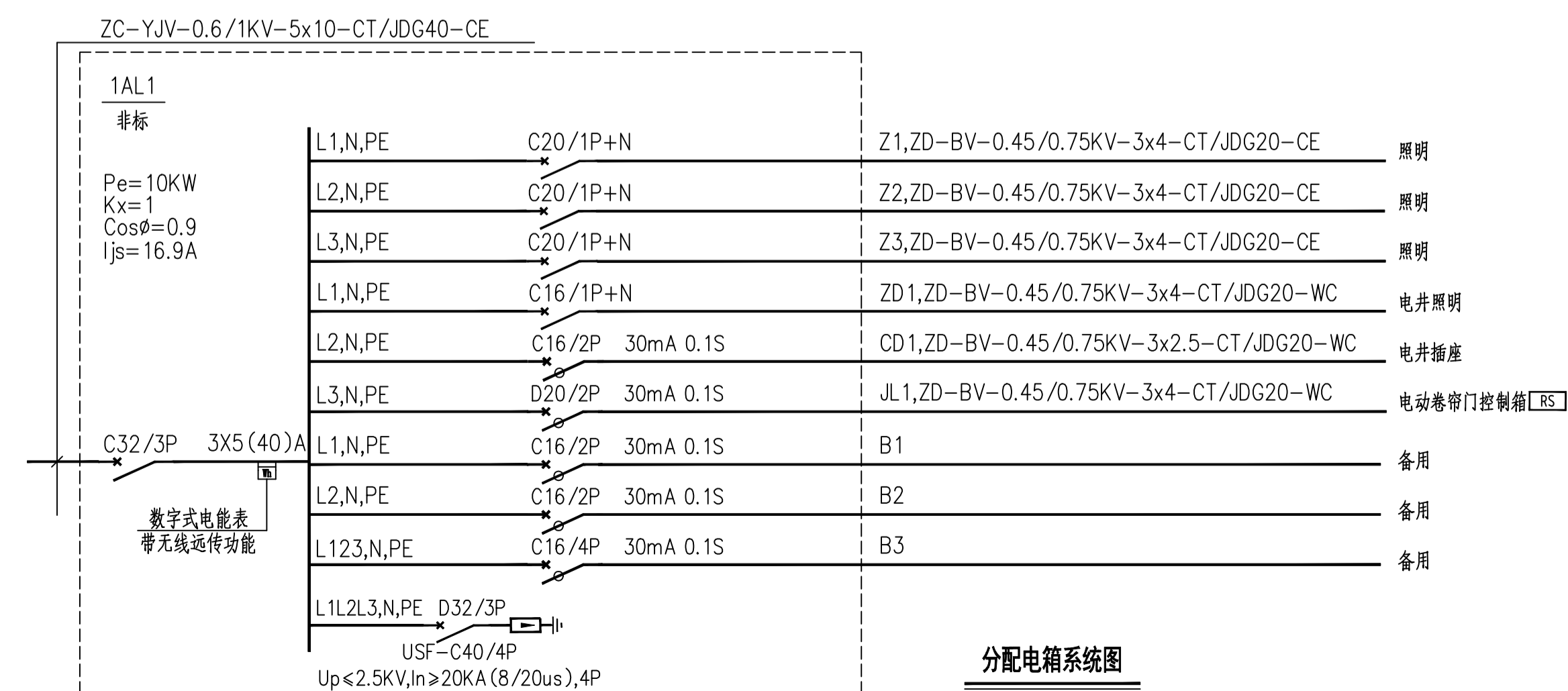
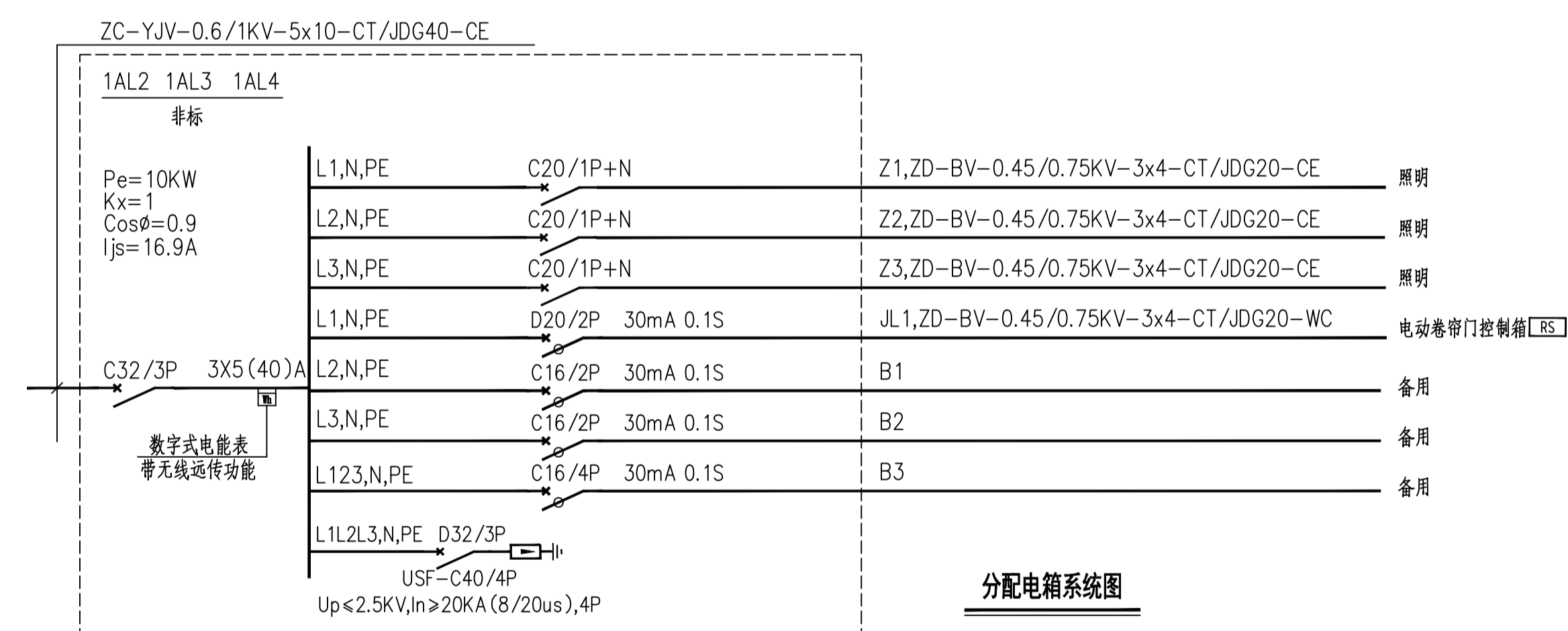
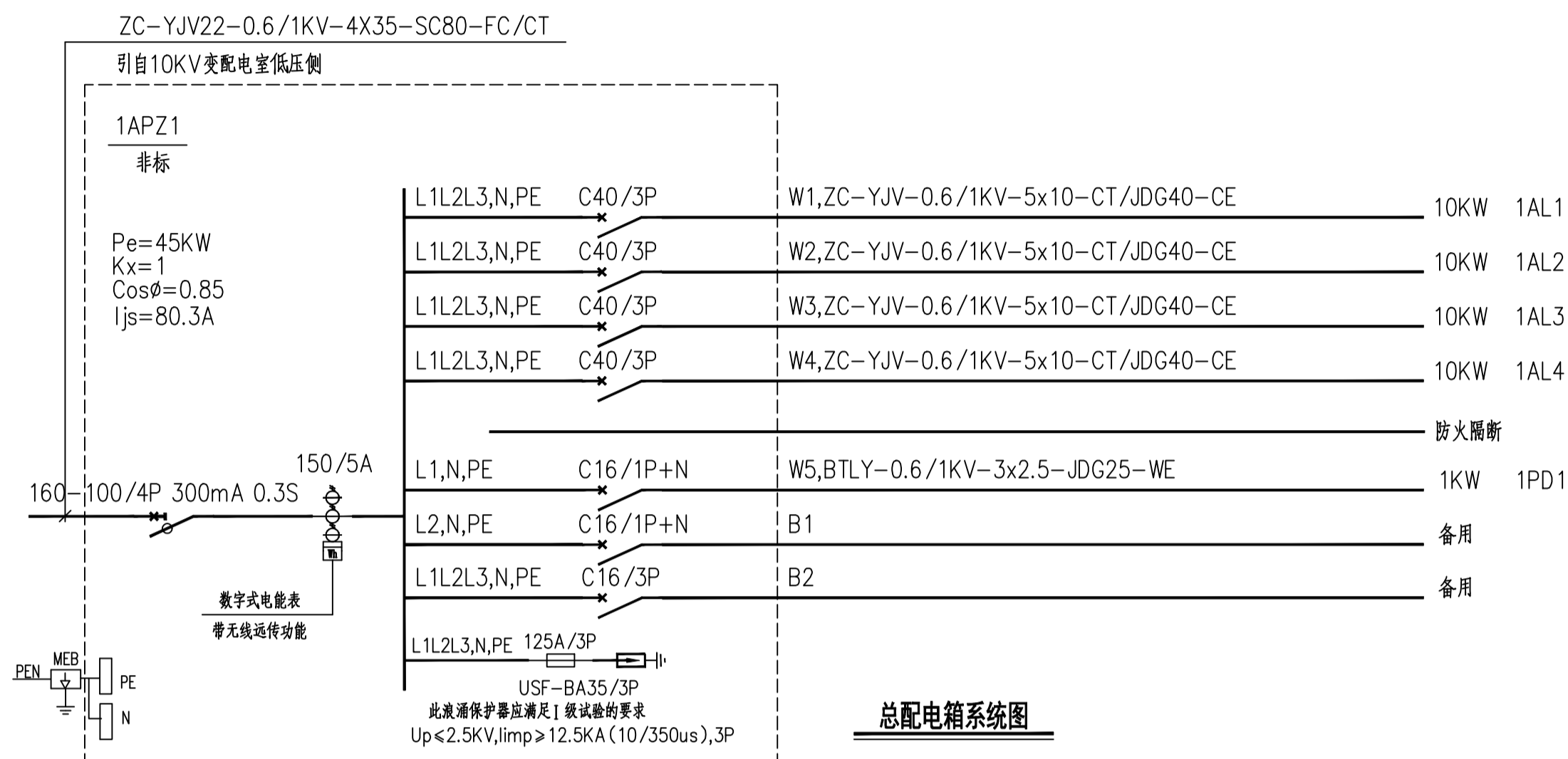
图纸名称 / Drawing Title

建筑节能与可再生能源利用通用设计说明

项目编号	XZ-2026-01		
阶 段	施工图	专 业	电 气
比 例	1:100	版 号	A
日 期	2026.01	修 改 码	
图 号	电施 - 07		



配电立管图



- 电井内安装时，防护等级不低于IP33。
- 箱体应有区别于其他配电箱且满足消防要求的明显红色标识。
- 各输出回路均应有标识。
- 配接灯具应采用自带蓄电池型A型应急照明灯。
- 配电箱输出回路的电压等级应与其配接灯具的电压等级一致。
- 电气竖井的工作环境应满足配电箱正常工作需求。
- 消防应急疏散照明系统的配线路应穿镀锌金属管保护敷设在非燃烧体内，在吊顶内敷设的线路应采用耐火导线穿耐火金属管保护。
- 应选阻燃、出线口分开设置在箱体下部的产品。

- 本图须经规划、施工图审查、消防等主管部门批准后方可使用。
  - 图中所有尺寸均以标注为准，除注明者外，标高以米(m)为单位，其余以毫米(mm)为单位。
  - 本专业图纸需结合其他专业图纸同时使用，如有冲突，施工前必须与设计师会商，施工单位不得擅自变更图纸，所有设计变更须经征得设计师同意。
- 分期/区位置示意图 Stages / Sketch Map Of Location

合作设计单位 / Cooperative Design Company



审定	刘雅芬	刘雅芬
项目负责	杨树伟	杨树伟
专业负责	吴文福	吴文福
审核	吴文福	吴文福
校对	李宗帅	李宗帅
设计	刘冬林	刘冬林
绘图	刘冬林	刘冬林

会签栏 CONFIRMED BY	
方案	给排水
建筑	电气
结构	暖通

工程设计出图专用章 / Stamp for Engineering Design

注册人员章 / Seal Of Registry Staff

建设单位 / Client

邳州市运河街道办事处

项目名称 / Proj. Name

2026年度邳州市运河街道

仓储厂房建设项目

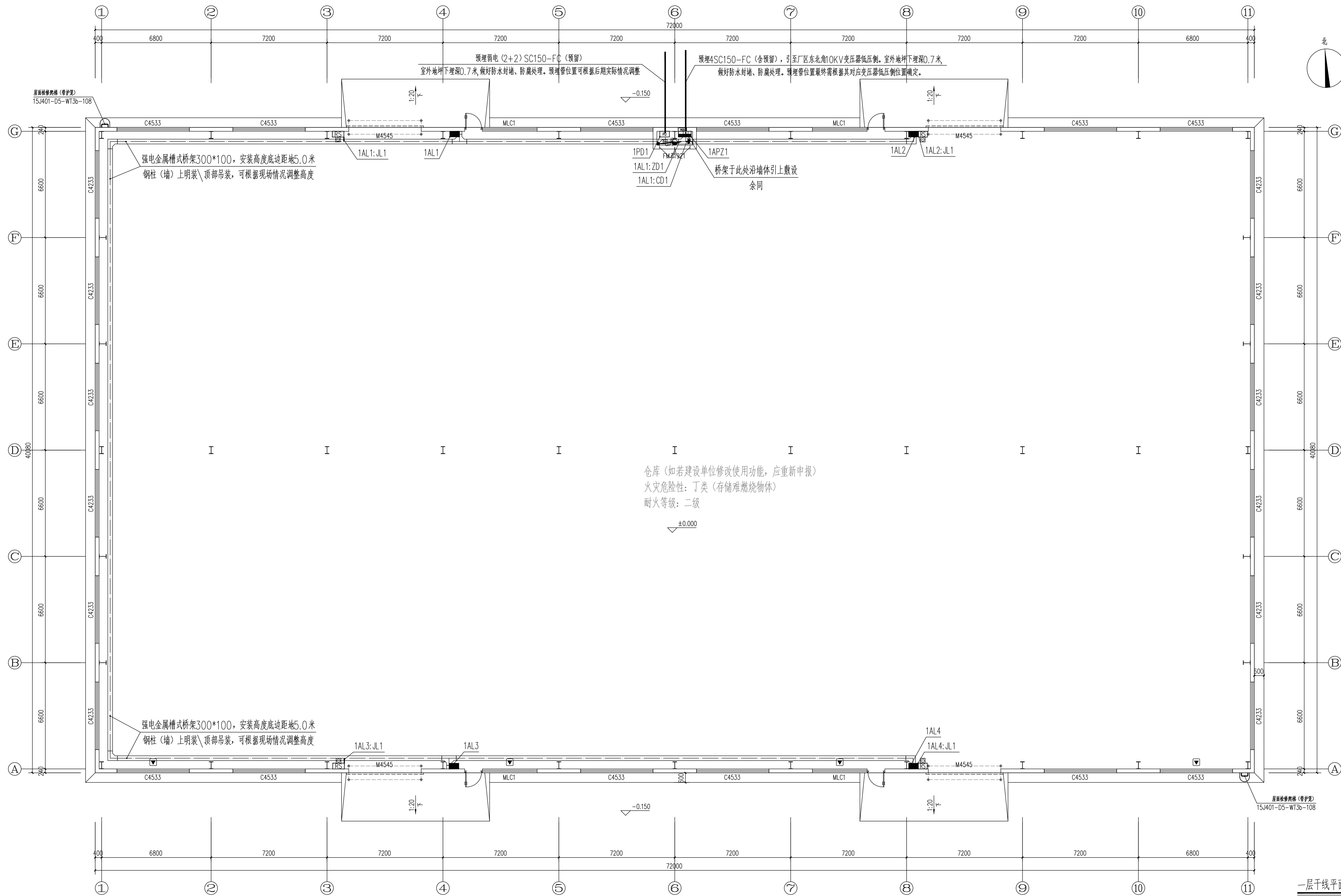
子项名称 / Sub-Proj. Name

仓储

图纸名称 / Drawing Title

配电箱系统图

项目编号	XZ-2026-01
阶段	施工图
专业	电气
比例	1:100
版号	A
日期	2026.01
修改码	
图号	电施-08



1. 本图须经规划、施工图审查、消防等主管部门批准后方可使用。  
 2. 图中所有尺寸均以标注为准, 除注明者外, 标高以米 (m) 为单位, 其余以毫米 (mm) 为单位。  
 3. 本专业图纸需结合其他专业图纸同时使用, 如有冲突, 施工前必须与设计师会商, 施工单位不得随意变更图纸, 所有设计变更须经设计师同意。  
 分期/区位置示意图 Stages / Sketch Map Of Location

合作设计单位 / Cooperative Design Company

**青润工程设计有限公司**  
 证书编号: 建筑行业乙级 A23704114  
 山东省青岛市市北区宜昌路12号1913室  
**QING RUN**

审定	刘继芬	刘继芬
项目负责	杨树伟	杨树伟
专业负责	吴文福	吴文福
审核	吴文福	吴文福
校对	李宗帅	李宗帅
设计	刘冬林	刘冬林
绘图	刘冬林	刘冬林

方案	给排水
建筑	电气
结构	暖通

工程设计出图专用章 / Stamp for Engineering Design

注册人员章 / Seal Of Registry Staff

建设单位 / Client  
 邳州市运河街道办事处

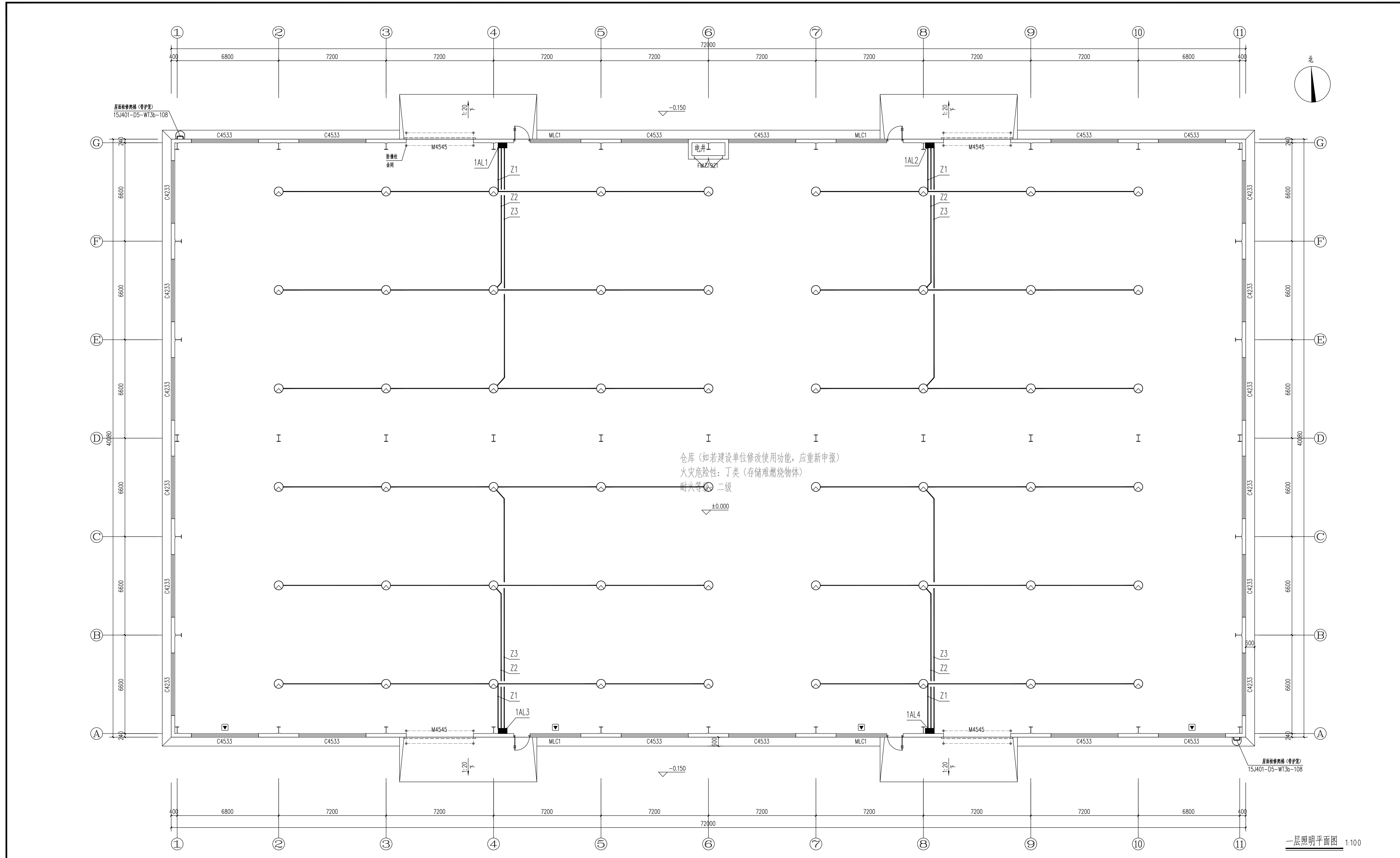
项目名称 / Proj. Name  
 2026年度邳州市运河街道  
 仓储厂房建设项目

子项目名称 / Sub-Project Name  
 仓储

图纸名称 / Drawing Title  
 一层干线平面图

项目编号	XZ-2026-01
阶段	施工图
专业	电气
比例	1:100
版号	A
日期	2026.01
修改码	
图号	电施-09

一层干线平面图 1:100



1. 本图须经规划、施工图审查、消防等主管部门批准后方可使用。  
 2. 图中所有尺寸均以标注为准, 除注明者外, 标高以米 (m) 为单位, 其余以毫米 (mm) 为单位。  
 3. 本专业图纸需结合其他专业图纸同时使用, 如有冲突, 施工时必须与设计师会商, 施工单位不得随意变更图纸, 所有设计变更须经设计师同意。  
 分期/区位示意图 Stages / Sketch Map Of Location

合作设计单位 / Cooperative Design Company

**青润工程设计有限公司**  
 QING RUN  
 证书编号: 建筑行业乙级 A237044114  
 山东省青岛市市北区宜昌路12号1913室

审定	刘雅芬	刘雅芬
项目负责	杨树伟	杨树伟
专业负责	吴文福	吴文福
审核	吴文福	吴文福
校对	李宗帅	李宗帅
设计	刘冬林	刘冬林
绘图	刘冬林	刘冬林

会签栏 CONFIRMED BY	
方案	给排水
建筑	电气
结构	暖通

工程设计出图专用章 / Stamp for Engineering Design

注册人员章 / Seal Of Registry Staff

建设单位 / Client  
 邳州市运河街道办事处

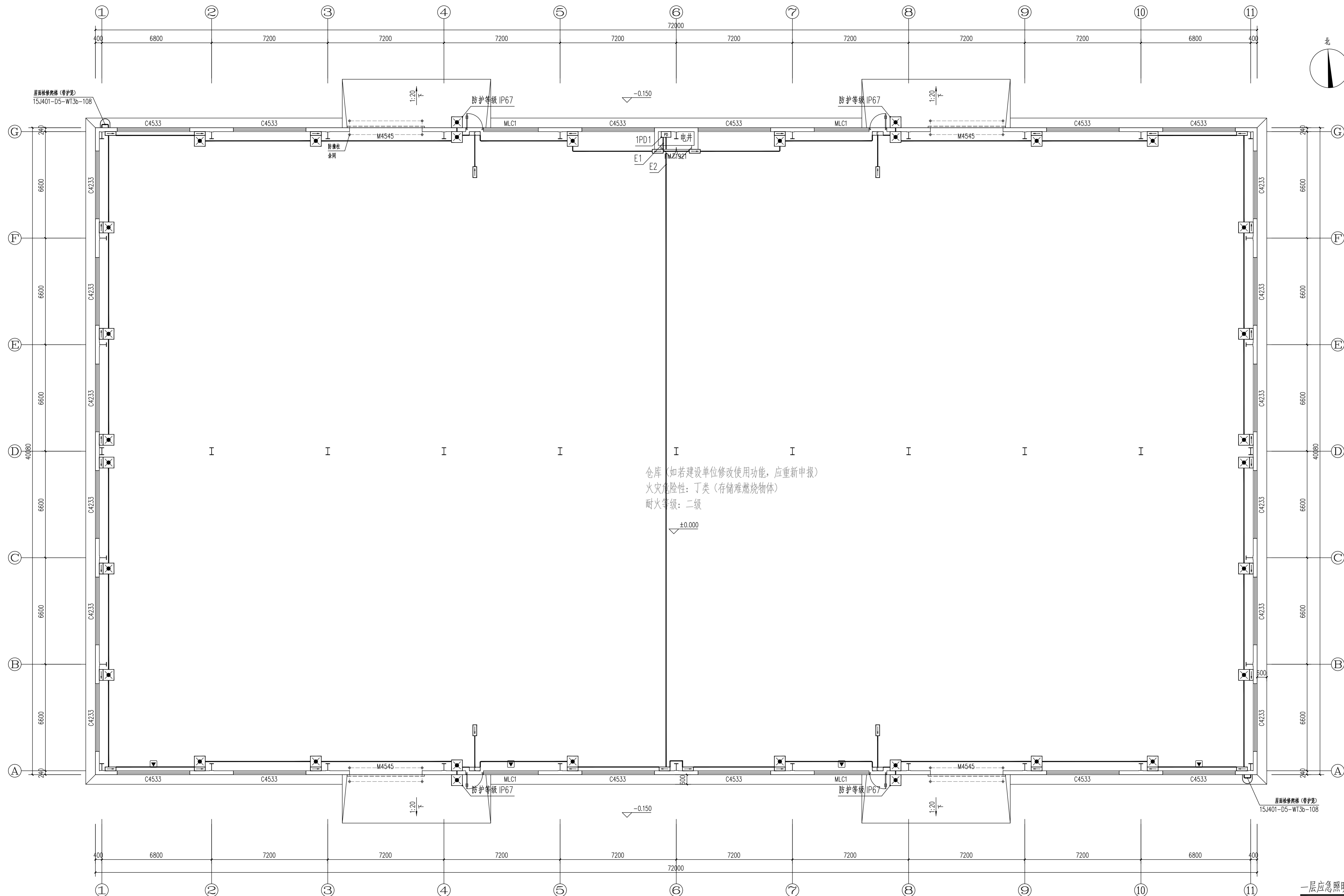
项目名称 / Proj. Name  
 2026年度邳州市运河街道  
 仓储厂房建设项目

子项名称 / Sub-Proj. Name  
 仓储

图纸名称 / Drawing Title  
 一层照明平面图

项目编号	XZ-2026-01
阶段	施工图
比例	1:100
日期	2026.01
图号	电施-10

一层照明平面图 1:100



仓库 (如若建设单位修改使用功能, 应重新申报)  
 火灾危险性: 丁类 (存储难燃烧物体)  
 耐火等级: 二级

一层应急照明平面图 1:100

1. 本图须经规划、施工图审查、消防等主管部门批准后方可使用。  
 2. 图中所有尺寸均以标注为准, 除注明者外, 标高以米 (m) 为单位, 其余以毫米 (mm) 为单位。  
 3. 本专业图纸需结合其他专业图纸同时使用, 如有冲突, 施工前必须与设计师会商; 施工单位不得随意变更图纸, 所有设计变更须经设计师同意。

分期/区位示意图 Stages / Sketch Map Of Location

合作设计单位 / Cooperative Design Company

**青润工程设计有限公司**  
 证书编号: 建筑行业乙级 A237044114  
 山东省青岛市市北区宜昌路12号1913室

**QING RUN**

审定 AUTHORIZED FOR ISSUE BY	刘雅芬	刘雅芬
项目负责 PROJECT DIRECTED BY	杨树伟	杨树伟
专业负责 DISCIPLINE RESPONSIBLE BY	吴文福	吴文福
审核 REVIEWED BY	吴文福	吴文福
校对 CHECKED BY	李宗帅	李宗帅
设计 DESIGNED BY	刘冬林	刘冬林
绘图 DRAWN BY	刘冬林	刘冬林

方案 ARCHITECTURE	给排水 PLUMBING
建筑 CONSTRUCTION	电气 ELECTRICAL
结构 STRUCTURE	暖通 MECHANICAL

工程设计出图专用章 / Stamp for Engineering Design

注册人员章 / Seal Of Registry Staff

建设单位 / Client

邳州市运河街道办事处

项目名称 / Proj. Name

2026年度邳州市运河街道  
仓储厂房建设项目

子项目名称 / Sub-Proj. Name

仓储

图纸名称 / Drawing Title

一层应急照明平面图

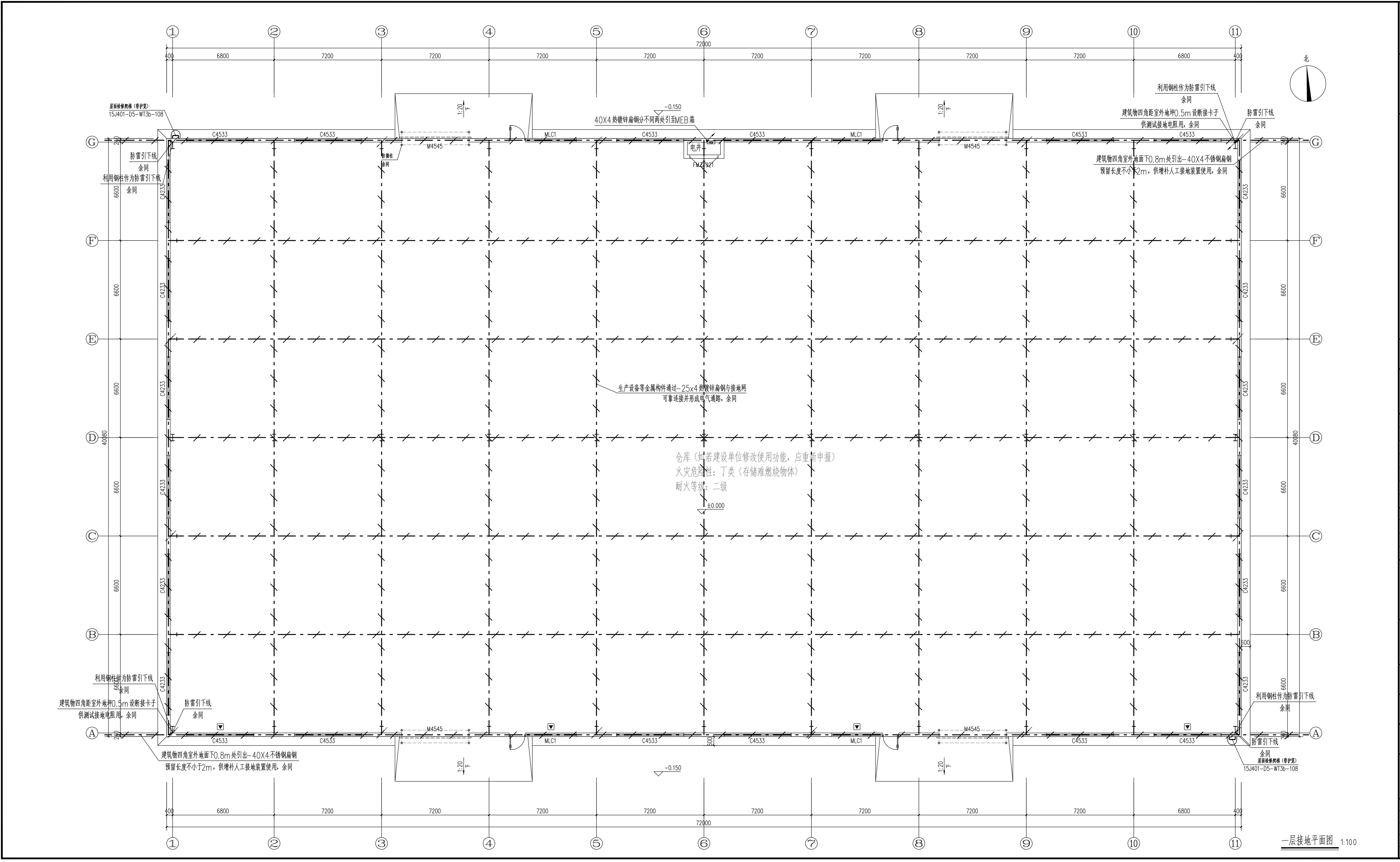
项目编号 XZ-2026-01

阶段 施工图 专业

比例 1:100 版号 A

日期 2026.01 修改码

图号 电施-11



1. 本图须经规划、施工图审查、消防等主管部门批准后方可使用。  
 2. 图中所有尺寸均以标注为准, 除注明者外, 标高以米(m)为单位, 其余以毫米(mm)为单位。  
 3. 本专业图纸需结合其他专业图纸同时使用, 如有冲突, 施工前必须与设计师会商, 施工单位不得随意变更图纸, 所有设计变更须经设计师同意。  
 分期/区位示意图 Stages / Sketch Map Of Location

合作设计单位 / Cooperative Design Company

**青润工程设计有限公司**  
 证书编号: 建筑行业乙级 A23704114  
 山东省青岛市市北区宜昌路12号1913室  
**QING RUN**

审定	刘继芬	刘继芬
项目负责	杨树伟	杨树伟
专业负责	吴文福	吴文福
审核	吴文福	吴文福
校对	李宗帅	李宗帅
设计	刘冬林	刘冬林
绘图	刘冬林	刘冬林

方案	给排水
ARCHITECTURE	PLUMBING
建筑	电气
CONSTRUCTION	ELECTRICAL
结构	暖通
STRUCTURE	MECHANICAL

工程设计出图专用章 / Stamp for Engineering Design

注册人员章 / Seal Of Registry Staff

建设单位 / Client  
 邳州市运河街道办事处

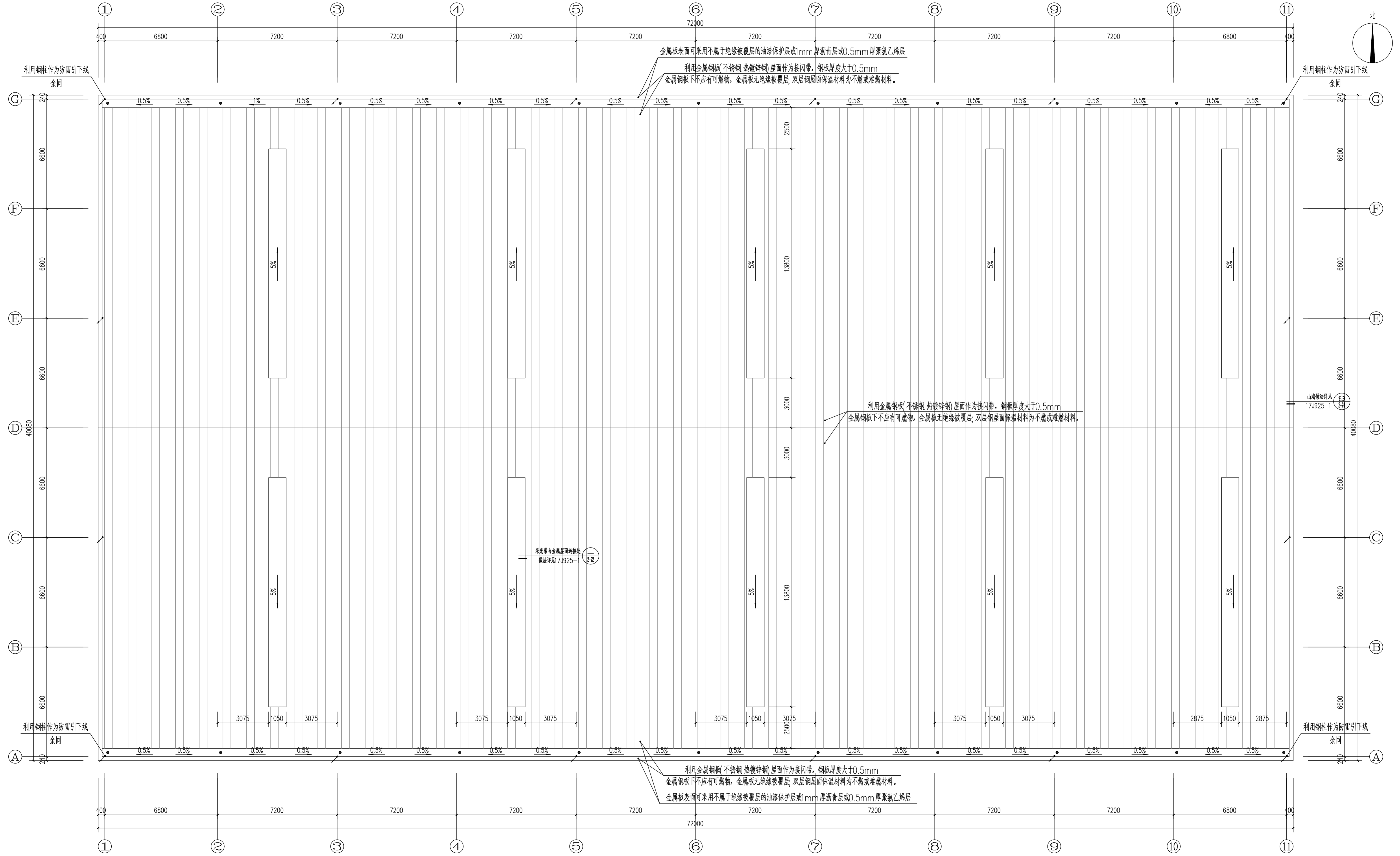
项目名称 / Proj. Name  
 2026年度邳州市运河街道  
 仓储厂房建设项目

子项目名称 / Sub-Proj. Name  
 仓储

图纸名称 / Drawing Title  
 一层接地平面图

项目编号	XZ-2026-01
阶段	施工图
专业	电气
比例	1:100
版号	A
日期	2026.01
修改码	
图号	电施-12

一层接地平面图 1:100



屋面层防雷平面图 1:100

1. 本图纸须经规划、施工图审查、消防等主管部门批准后方可使用。  
2. 图中所有尺寸均以标注为准, 除注明者外, 标高以米(m)为单位, 其余以毫米(mm)为单位。  
3. 本专业图纸需结合其他专业图纸同时使用, 如有冲突, 施工前必须与设计师会商, 施工单位不得擅自变更图纸, 所有设计变更须经设计师同意。  
分期/区位示意图 Stages / Sketch Map Of Location

合作设计单位 / Cooperative Design Company

**青润工程设计有限公司**  
QING RUN  
证书编号: 建筑行业乙级 A23704114  
山东省青岛市市北区宜昌路12号1913室

审定 AUTHORISED FOR ISSUE BY	刘维芬	刘继秀
项目负责 PROJECT DIRECTED BY	杨树伟	杨树伟
专业负责 DISCIPLINE RESPONSIBLE BY	吴文福	吴文福
审核 REVIEWED BY	吴文福	吴文福
校对 CHECKED BY	李宗帅	李宗帅
设计 DESIGNED BY	刘冬林	刘冬林
绘图 DRAWN BY	刘冬林	刘冬林

方案 ARCHITECTURE	给排水 PLUMBING
建筑 CONSTRUCTION	电气 ELECTRICAL
结构 STRUCTURE	暖通 MECHANICAL

工程设计出图专用章 / Stamp for Engineering Design

注册人员章 / Seal Of Registry Staff

建设单位 / Client

邳州市运河街道办事处

项目名称 / Proj. Name

2026年度邳州市运河街道  
仓储用房建设项目

子项目名称 / Sub-Proj. Name

仓储

图纸名称 / Drawing Title

屋面层防雷平面图

项目编号	XZ-2026-01
阶段	施工图
专业	电气
比例	1:100
版号	A
日期	2026.01
修改码	
图号	电施-13