

# 滨河新区滨河大道建宁路口等两处垃圾中转站建设工程

单项名称： 滨河大道建宁路口新建垃圾中转站

# 电气施工图

中瓴建科（西安）工程设计有限公司

第 1 页 共 1 页

设计号				工程名称		第 二 次 修 改									
专业		电气		设计阶段		施工图		结构类别				完成日期			
序 号	图 别	图 号	图 纸 名 称	张 数			图 纸 规 格	备 注							
				新 设 计	利 用										
					旧 图	标 准 图									
1	电 施	00	图纸目录	1			A1								
2	电 施	01	电气设计总说明一	1			A1								
3	电 施	02	电气设计总说明二	1			A1								
4	电 施	03	主要电气设备图例表 配电箱系统图	1			A1								
5	电 施	04	一层动力平面图 一层照明平面图	1			A1								
6	电 施	05	一层接地平面图 屋顶防雷平面图	1			A1								

订





## 电气设计总说明二

6、与房间、走道等相连通的孔隙应采用防火封堵材料封堵。管道、电气线路敷设在墙体或穿过楼板、墙体时，应采取防火保护措施，与墙体、楼板之间的缝隙应采用防火封堵材料填塞密实。

7、本工程交流电动机短路保护兼做接地故障保护。消防风机、水泵等用电设备的断路器或控制保护器应选用消防型，火灾过载时只报警不动作。

8、所有电气设备及导管、线槽的外露可导电部分均必须可靠接地(PE)，接地支线应分别直接接至接地干线接线柱上，不得相互连接后再接地。

9、双电源产品要具有自投自复、主备电源的过欠电压检测和缺相检测、消防联动等功能。

10、电梯的供电回路导线及主开关选择时应待电梯订购后根据电动机铭牌电流及其相应的工作制进行校验，满足电梯铭牌要求后方可订货安装。

11、电子信息机房内所有设备金属外壳、各类金属管道、金属线槽、建筑物金属结构等必须进行等电位联结并地。

12、设在屋顶上的共用天线等设备，应采取防止因地震导致设备或其部件损坏后跌落伤人的安全防护措施。

九、参考引用图集：

《硬塑料管配线安装》	98D301-2;
《钢导管配线安装》	03D301-3;
《电缆敷设》2013年合订本	D101-1~7;
《防雷与接地安装》	D501~4(2016年合订本);
《电气竖井设备安装》	04D701-1;
《电缆桥架安装》	22D701-3;
《综合布线系统工程设计与施工》	20X101-3;
《建筑电气常用数据》	19DX101-1;
《应急照明设计与安装》	19DX702-7;
《消防设备电源监控系统》	10CX504;

十、本设计未能详尽事应按《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303-2015及相关现行国家规范、规程、图集施工。

## 建筑电气节能设计专篇

1、设计依据	
《民用建筑电气设计标准》	GB51348-2019
《建筑照明设计标准》	GB 50034-2024
《民用建筑绿色设计规范》	JGJ/T 229-2010

2、配电系统节能环保措施

(1) 本工程在满足动热稳定、机械强度及末端电压损失要求的同时，低压配电主干电缆按经济电流密度选择电缆截面；本建筑物应选用与之同寿命的电线电缆。

(2) 非消防负荷采用环保型低烟无卤阻燃电力电缆(线)供电，消防负荷采用环保型矿物绝缘电缆耐火电力电缆供电，具有阻燃、无毒、无公害等优点，在满足普通电力电缆性能基础上，能将电缆燃烧时发烟量、毒性指数、pH值测试降到较低，确保人身安全。

3、电气照明系统节能环保措施

(1) 采用高效荧光灯、LED灯等，以节约能源。公共区域照明光源的平均发光效率不应低于60lm/W。

(2) 走道、楼梯间等无人长期逗留的场所，选用发光二极管(LED)灯。

(3) 疏散指示灯、出口标志灯、室内指向性装饰照明等选用发光二极管(LED)灯。

(4) 在满足眩光限制和配光要求的前提下，选用效率高的灯具，配置高光效节能电子镇流器，保证单灯功率因数不小于0.9。选用我国“绿色照明工程”推荐照明灯，光照柔和、不产生紫外线，眩光等有害光照，且生产过程不污染环境。荧光灯、LED等灯具的效率、效能不低于附表2规定要求。

(5) 电梯前室、公共走道、楼梯间及地下室公共走道内的一般照明等采用声光控延时自熄开关控制，实现无人使用时延时自灭的节能方式。

(6) 各主要功能性房间照度值和功率密度值详见附表1。

4、动力系统的节能

(1) 选用高效节能电动机，根据负载特性和运行要求，使之工作在经济运行范围内；风机、水泵等功率较大的用电设备采用了高效节能电机，能效限定值及能源效率等级达到了国家标准《中小型三相异步电动机能效限定值及能效等级》GB 18613、《通风机能效限定值及能效等级》GB 19761、《清水离心泵能效限定值及节能评价值》GB 19762 所规定的的节能评价值。

(2) 根据集水坑(池)液位的高低，自动控制相应排水泵的启停，并对溢流报警水位发出报警。

(3) 电梯选用系统工作效率高、节能产品，合理运用电梯的运行模式、分时段控制等以达节能目的，停机时，通过电梯停机开关使电梯停在指定楼层，轿门关闭、照明、风扇断电，以利节电、安全。选用节能型电梯，相邻两部电梯采用群控技术。

(4) 设备容量较大的水泵和风机，采用软启动器控制。部分水泵，采用变频器控制，实现高效节能。

5、能源计量管理

住户和公共电源分别设置计量表，分项计量以方便管理。

6、其它

(1) 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，供电产品应具有入网许可证。住宅中所使用的电梯、水泵、风机等设备应采取节电措施。

(2) 说明未尽事宜按国家有关规范施工。

## 建筑机电抗震设计专篇

1、设计依据

《建筑机电工程抗震设计规范》	GB 50981-2014
《建筑抗震设计规范》	GB 50011-2010(2016版)
《电力设施抗震设计规范》	GB 50260-2013
《建筑机电设备抗震支吊架通用技术条件》	CJ/T476-2015
《建筑与市政工程抗震通用规范》	GB 55002-2021

2、一般规定

(1) 本工程电力设施按抗震设防烈度7度进行抗震设计。

(2) 内径不小于6cm的电气配管及重力不小于150N/m的电缆桥架、梯架、电缆槽盒、母线槽均进行抗震设防。

(3) 建筑机电工程管道、电缆、桥架穿越结构墙体的洞口设置，应尽量避免穿越主要承重结构构件，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，应能允许二者间有一定的相对位移。管道和设备与建筑结构的连接，应能允许二者间有一定的相对位移。

3、系统和装置的设置

(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。

(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。

(3) 应急广播系统预置地震广播模式。

(4) 地震时应保证通信设备电源的供给，通信设备正常工作。

(5) 垂直电梯具有地震探测功能，地震时电梯应能够自动就近平层并停运。

4、设备安装

(1) 配电箱(柜)、通信设备的安装

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。

靠墙安装的配电柜、通信设备机柜底部安装应牢固，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；壁式安装的配电箱与墙壁之间应采用金属膨胀螺栓连接；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。当8度或9度时，可将几个柜重心位置以上连成整体。配电箱(柜)、通信设备机柜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。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) 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他部件损坏后坠落伤人的安全防护措施。

(4) 安装在吊顶上的灯具，应考虑地震时吊顶与楼板的相对位移。

5、导体选择及线路敷设

(1) 配电导体采用电缆或电线，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；配电导体在电缆桥架、梯架、电缆槽盒内敷设的缆线在引进、引出和转弯处，应在长度上留有余量。

(2) 接地线敷设时，应有一定的伸缩余量，防止地震时被切断影响电力恢复及人身安全。

(3) 缆线穿管敷设时宜采用弹性和延性较好的管材。

(4) 电气管路敷设要求

线路采用金属、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。当使用吊架时，应安装横向防晃吊架；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，其缝隙采用柔性防火材料封堵，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部分每隔30m应设置伸缩节；

引入建筑物的电气管路在进口处应采用挠性线管等其他抗震措施。当进户并贴邻建筑物设置时，缆线应在井中留有余量。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。

电气管路穿越抗震缝时：采用金属导管、刚性塑料导管敷设时靠近建筑物下部穿越，且在抗震缝两侧各设置一个柔性接头。电缆梯架、电缆槽盒、母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) 配电装置至用电设备间连线采用软导体，采用金属导管，刚性塑料导管敷设时，进口处应转为挠性线管过渡，采用电缆梯架或电缆槽盒敷设时，进口处应转为挠性线管过渡。

6、建筑机电工程设施的支、吊架应具有足够的刚度和承载力，支、吊架与建筑结构应有可靠的连接和锚固。抗震支、吊架与钢筋混凝土结构应采用锚栓连接，与钢结构应采用焊接或螺栓连接。

7、本工程要求建设单位委托具有相关资质的单位进行施工图深化设计并进行地震作用计算，深化结果(施工图、抗震计算书)应送施工图审查机构进行专项设计审查，从而做到同步设计、同步施工、同步验收。

8、应在防水层验收合格后进行下一道工序的施工。

## 绿色建筑设计电气说明专篇

附表1：照度及照明功率密度值			
名称	房间或场所照度值(lx)	显色指标(Ra)	功率密度限值(W/m²)
管理室	200	80	4.5
储藏室	100	60	2.5
垃圾压缩站	150	60	3.5

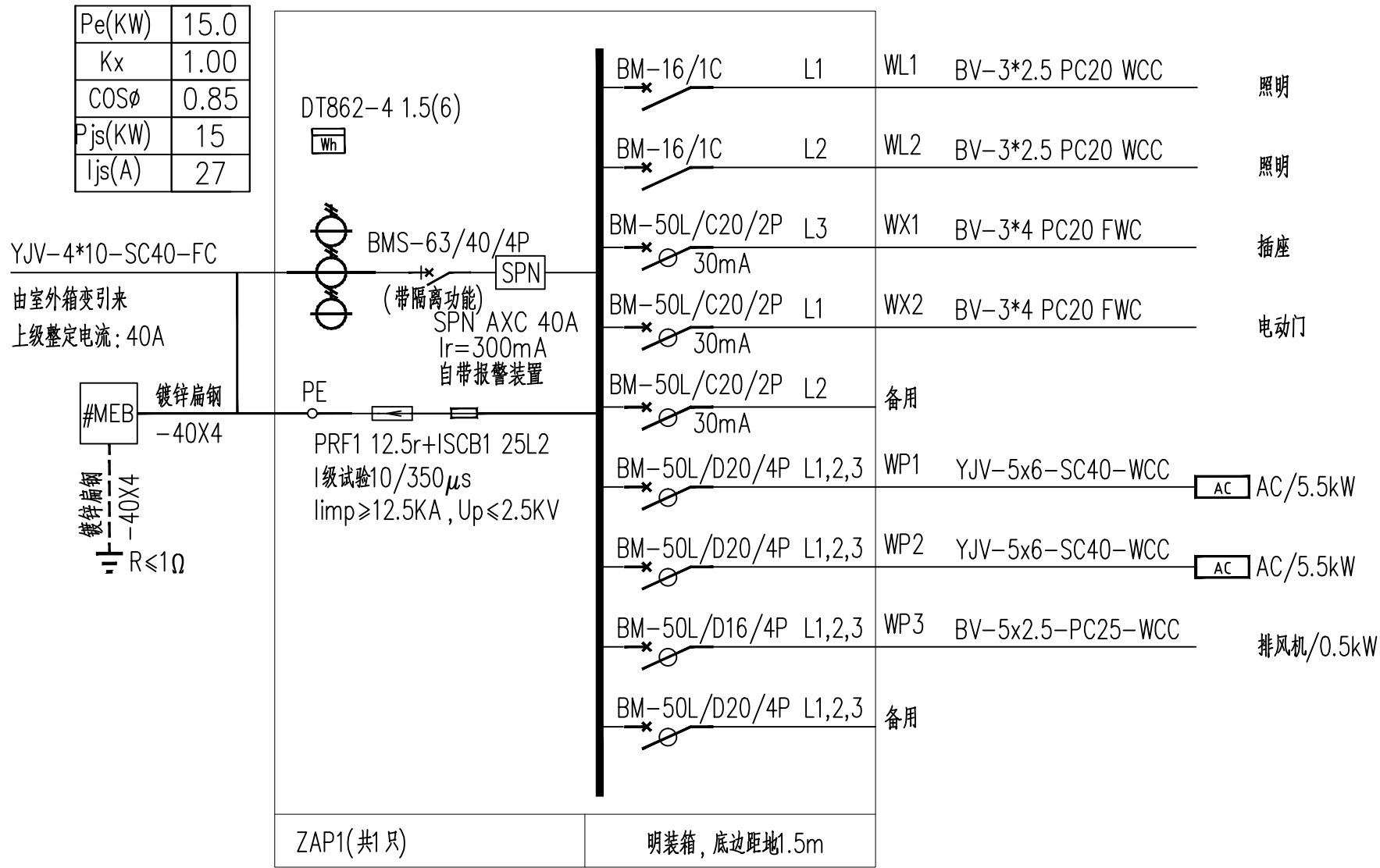
附表2：灯具的效率、效能表

灯具出光口形式	开敞式	保护罩		格栅		
		透明	棱镜			
直管荧光灯效率	75%	70%	55%	65%		
紧凑型荧光灯	55%	50%		45%		
发光二极管筒灯具效能(lm/W)						
色温	2700K		3000K		4000K	
灯具出光口形式	格栅	保护罩	格栅	保护罩	格栅	保护罩
灯具效能	55	60	60	65	65	70
发光二极管平面灯具效能(lm/W)						
色温	2700K		3000K		4000K	
灯具出光口形式	反射式	直射式	反射式	直射式	反射式	直射式
灯具效能	60	65	65	70	70	75

附表3：电涌保护器的技术参数规定(最大持续运行电压Uc、测试波形、标称放电电流)		
名称	一级电涌保护器	二级电涌保护器
最大持续运行电压Uc	275V(相对地)	420V(相对相)
测试波形	10/350uS	
标称放电电流	冲击电流 20KA(10/350uS)	标称放电电流 40KA(8/20uS)
电涌保护器连接导线的最小截面应满足以下规定：		
一级电涌保护器: 上引线6mm2,下引线10mm2。		
二级电涌保护器: 上引线4mm2,下引线6mm2。		
电涌保护器的设置: 1) 除高压装置设置避雷器外，在变电所低压受电屏上装设Ⅰ级试验电涌保护器。 2) 在经低压电源线路室外引入的总配电箱、总配电柜处装设Ⅰ级试验电涌保护器。在经低压电源线路车库引入的总配电箱、总配电柜处装设Ⅱ级试验电涌保护器。 3) 在消防控制室、弱电机房、电脑房和向电脑供电的配电箱内装设Ⅱ级试验电涌保护器。 4) 建筑物顶上的电梯机房配电箱及广告照明和彩灯配电箱及其他用电配电箱内装设Ⅱ级试验电涌保护器。 5) 一级电涌保护器，其冲击电流Iimp大于或等于12.5KA，电压保护水平Up小于或等于2.5KV。 6) 二级电涌保护器，其电压保护水平Up小于或等于2.5KV(弱机房、电梯机房为1.5KV)，标称放电电流In大于或等于5KA。 7) 电子系统的室外线路采用金属线时，在引入终端箱处安装D1类高能试验型的电涌保护器。 电子系统的室外线路采用光缆时，其引入的终端箱处的电气线路侧，当无金属线路引出本建筑物至其他有自己接地装置的设备时，可安装D2类慢上升试验类型的电涌保护器,其短路电流宜选用75A。 8) 电子设备的电涌保护器根据各设备要求由厂家或弱电专业公司配置。		

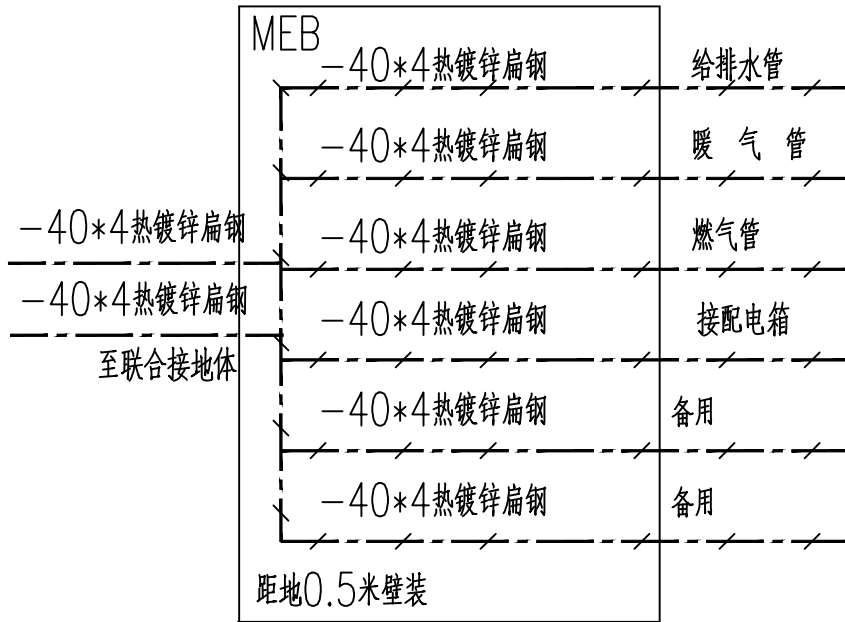
附表4：保护导体最小截面积的规定	
相线的截面积S (mm²)	保护导体的最小截面积Sp (mm²)
S≤16	S
16<S≤35	16
35<S	S/2

中筑建科（西安）工程设计有限公司				工程名称：滨河新区滨河大道建宁路口等两处垃圾中转站建设工程			
项目负责人	彭松	孙	校对	阮郎	刘	电气设计总说明二	
审 定	王亚红	王亚红	设 计	刘红红	刘红红		
审 核	阮郎	刘	制 图	刘红红	刘红红		
工种负责人	王亚红	王亚红					
				图 别		电 施	
				图 号		02	
				日 期		2024.12	



## 电气设备材料说明表

电气设备材料表 (强电部分)				
序号	图例	名称	型号	安装高度及方式
1		动力配电箱	见系统图	见系统图
2		控制箱	设备自带	底边距地1.5米明装
3		总等电位端子箱	见系统图	底边距地0.5米暗装
4		双管LED灯	2x28W, LED灯	吸顶安装
5		单管LED灯	28W, LED灯	吸顶安装
6		防水防尘单管LED灯	28W, LED灯	吸顶安装
7		单/双/三联单控开关	250V/10A	底边距地1.3米暗装
8		单/双/三联单控防水型开关	250V/10A	底边距地1.3米暗装
9		一位至三位单极宽面板开关	250V/10A	底边距地1.0米暗装
10		单相五孔电源插座	250V/10A, 安全型	底边距地0.3米暗装
11				
12				
13				
14				

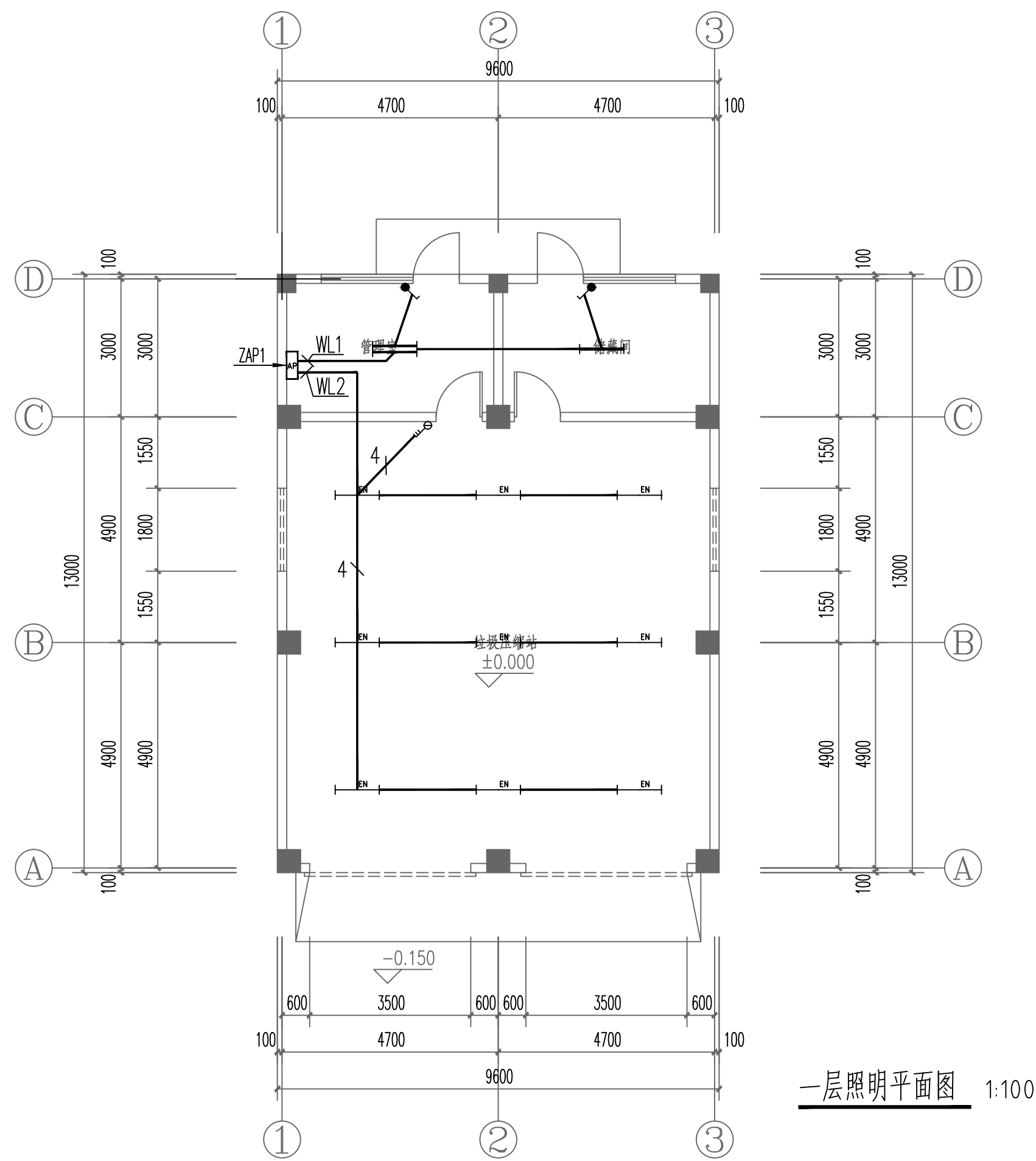


注：进出建筑的金属管道、电缆井内设备、金属桥架、电梯井内金属轨道等

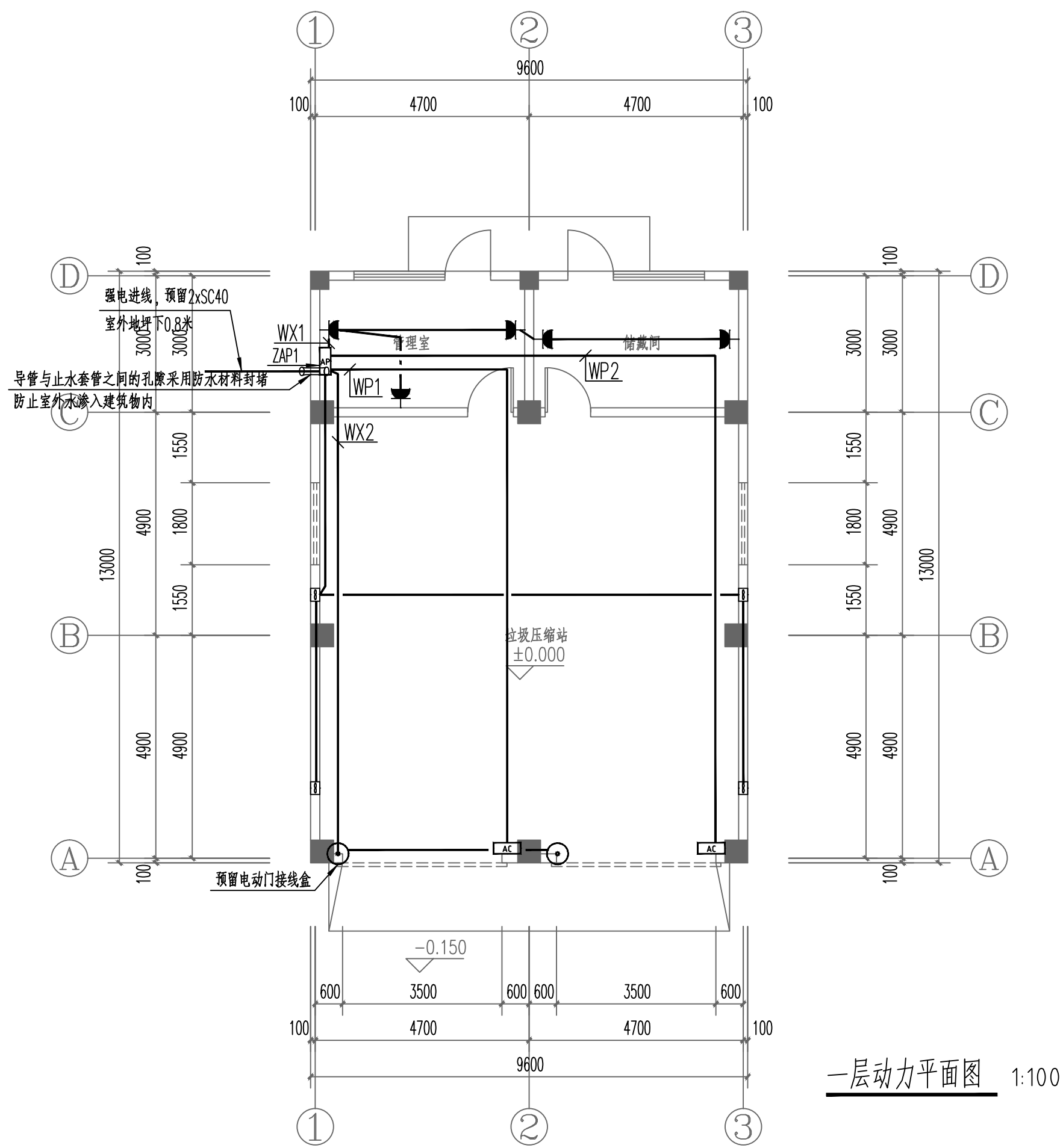
## 总等电位联结箱示意图

中瓴建科（西安）工程设计有限公司					工程名称：滨河新区滨河大道建宁路口等两处垃圾中转站建设工程			
项目负责人	彭 松	刘 四	校 对	阮 郎	刘 坤	项目名称：滨河大道建宁路口新建垃圾中转站	设计号	
审 定	王亚红	王亚红	设 计	刘红红	刘红红	主要电气设备图例表 配电箱系统图	图 别	电 施
审 核	阮 郎	刘 坤	制 图	刘红红	刘红红		图 号	03
工种负责人	王亚红	王亚红					日 期	2024.12

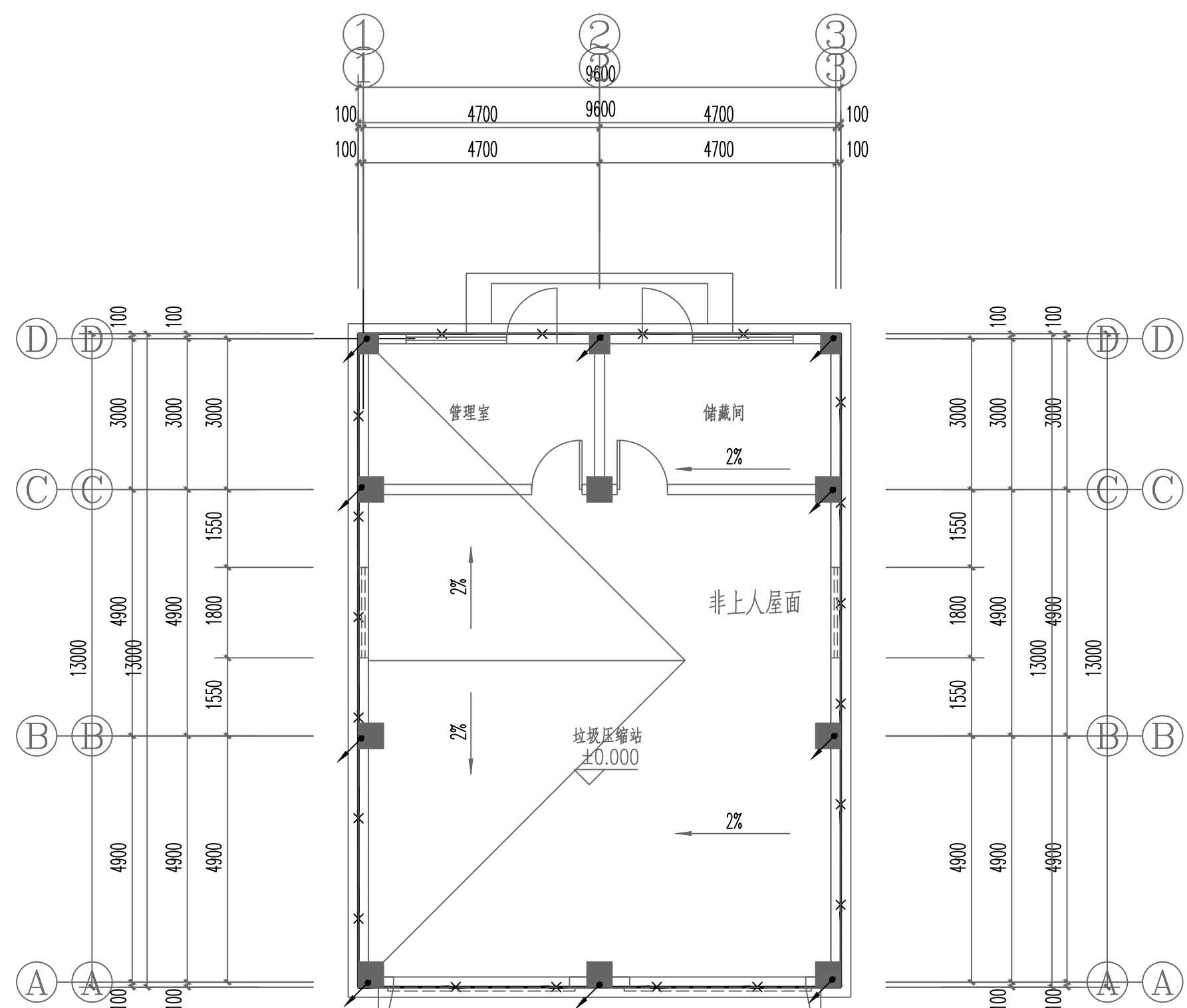




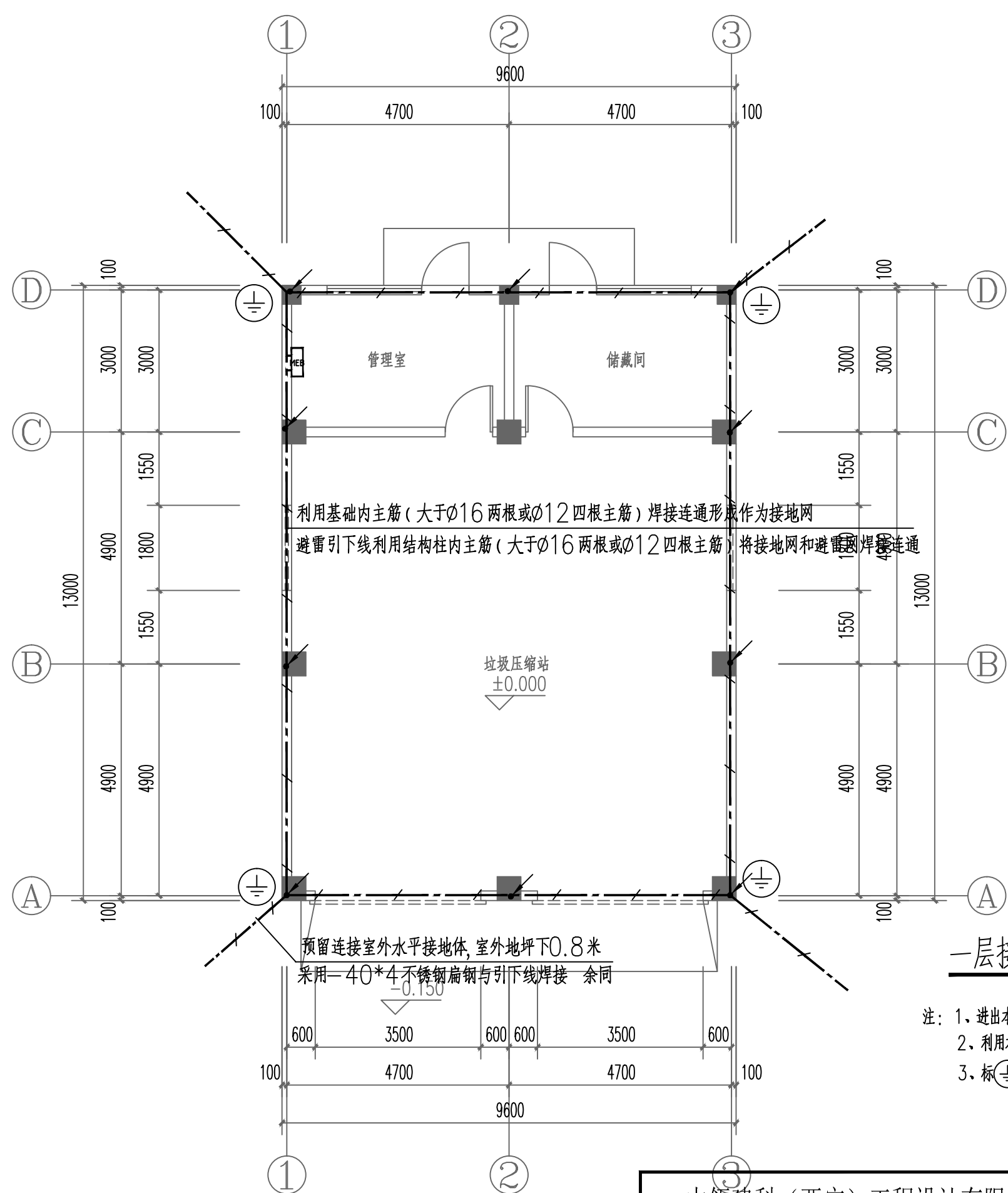
一层照明平面图 1:100



一层动力平面图 1:100



屋顶防雷平面图 1:100



注：1. 进出本建筑所有设备金属管道均需与接地干线可靠连接，做法参见15D501.P13~P17。  
2. 利用本工程钢筋混凝土基础中的钢筋做接地体，做法见15D504.P24。  
3. 标⊕处为预留测试点位置，测试点高度距地0.5m。

年雷击计算表(矩形建筑物)			
建筑物数据	建筑物的长l(m)	9.6	
	建筑物的宽W(m)	13	
	建筑物的高H(m)	6.45	
	等效面积Ae(km²)	0.0056	
建筑物属性		住宅、办公楼等一般性民用建筑物或一般性工业建筑物	
气象参数	地区	陕西省	
	年平均雷暴日[d(d/a)]	29.6	
	年平均密度Ng(次/(km².a))	2.9600	
计算结果	预计雷击次数N(次/a)	0.0166	
	防雷类别	第二类防雷	

中筑建科(西安)工程设计有限公司				工程名称: 滨河新区滨河大道建宁路口新建垃圾中转站工程			
项目负责人	彭松	校对	阮郎	设计	王亚红	图别	电施
审定	王亚红	设计	刘红红	制图	刘红红	图号	01
审核	阮郎	制图	刘红红	制图	刘红红	日期	2024.12
工种负责人	王亚红	制图	刘红红	制图	刘红红	一层照明、动力、接地平面图 屋顶防雷平面图	