

大棚电气-施工图



2025年08月

第 1 页共 1 页

[illegible]

电气设计说明(一)

一. 工程概况	
本工程位于陕西省榆林市神木市	
建筑面积1000平，建筑高度3.9米；本工程属于单层公共建筑。	
二. 设计依据	
2.1. 国家现行的主要规范、规程及相关行业标准：	
2.1.1 《低压配电设计规范》 GB 50054-2011；	2.1.2. 《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010；
2.1.3.《供配电系统设计规范》 GB 50052-2009；	2.1.4.《通用用电设备配电设计规范》 GB50055-2011；
2.1.5.《民用建筑电气设计规范》 JGJ 16-2008；	2.1.6.《民用建筑设计统一标准》 GB50352-2019；
2.1.7.《建筑照明设计标准》 GB 50034-2013；	
2.1.9.《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018版）；	
2.2.其它有关国家及地方的现行规程、规范及标准。	
2.3.建设单位提供的设计任务书及设计要求。	
2.4.本工程建筑、结构、暖通、给排水专业提供的设计资料。	
三. 设计范围	
3.1.本工程设计包括红线内的以下电气系统：	
3.1.1. 电力及照明配电系统；	
3.1.3. 建筑物防雷、接地系统及安全措施；	
3.2. 与其它专业设计的分工：	
3.2.1. 凡属于特殊装修和工艺设计要求的，具体由专业公司设计安装完成，本设计将电源引至配电箱，预留用电容量；	
3.2.2. 配电箱系统图中箱体尺寸仅供参考，具体尺寸依据后期盘柜厂家深化为准；	
四. 电力及照明配电系统	
4.1. 电力系统	
4.1.1. 负荷等级：	
三级负荷：本工程用电负荷均为三级。	
4.1.2. 供电电源：	
本工程从室外电线杆上变压器引来多路220/380V电源（具体电缆规格及型号详见配电干线系统图），供给本楼负荷用电，	
进线电力电缆室外埋地敷设至各建筑侧墙配电箱。	
4.1.4. 计量方式：	
具体由后期甲方根据实际要求为准；	
4.1.5. 配电方式：	
本工程采用放射式与树干式相结合的供电方式，对于单台容量较大的负荷或重要负荷采用放射式供电；对于照明及一般负荷采用树干式与放射式相结合的供电方式；对于消防排烟风机、消防泵等二级负荷采用双电源供电，并在末端配电箱处自动切换（或在适当位置互投）；	
4.2. 照明系统	
4.2.1. 照明、插座分别由不同的支路供电，照明、插座均为单相三线，平面图中不再标注。每回路均单独设置中性线，不同回路不得共用中性线。	

4.2.2. 照度标准：					
房间或场所	照明功率密度（W/m²）	对应照度值（Lx）	房间或场所	照明功率密度（W/m²）	对应照度值（Lx）
大棚	≤3.5W/m²	100			
4.2.3.所有插座回路均设剩余电流保护断路器保护，消防用电插座漏电只报警不跳闸。					
4.2.4.荧光灯、出口标志灯、疏散指示灯需有国家主管部门的检测报告，达到设计要求方可投入使用。					
4.2.5.照明灯具控制：					
1）各房间均采用门口开关控制；					
4.3. 设备选型及安装					
4.3.1. 配电间内配电箱尺寸及安装方式，详见配电箱系统图各箱体标注。					
4.3.2.各层照明配电箱、动力箱、控制箱安装方式和安装高度详见配电箱系统图；消防的配电设备箱（柜）、控制箱（柜）等箱面应加“消防”明显标志，消防设备用房以外设置的消防设备箱（柜）应为防火型，防护等级不低于IP30。					
4.3.3.由设备配套的控制柜，其控制方案、启动方式等应满足设计要求；水泵等各类风机及设备电源出线口的具体位置，以设备专业图纸为准。					
4.3.4.除注明外，开关、插座分别距地1.3m、0.3m暗装，卫生间内开关、插座选用防潮、防溅型面板；洗浴卫生间内开关、电源插座、线路附件等应设置在2区以外。					
4.3.5.开关、插座和照明灯具靠近可燃物时，应采取隔热、散热等防火保护措施。					
4.3.6.风机、水泵等设备位置详见水、暖专业相关图纸。所有开关、插座施工时注意避开开水、暖立管。电源插座距弱电插座之间净距离300mm。					
4.3.7.未说明的设备，安装方式请参见材料表及具体施工图纸。并符合《建筑电气工程施工质量验收规范》GB50303-2015要求。					
4.4. 线路及敷设					
4.4.1. 干线：消防设备干线电缆采用NH-YJV-0.6/1.0kV交联聚乙烯绝缘聚氯乙烯护套电力电缆耐火电缆，其它非消防设备干线电缆采用YJV-0.6/1.0kV交联聚乙烯绝缘聚氯乙烯护套电力电缆，具体规格及敷设方式详见系统图及相关平面图。					
4.4.2.支线：消防设备支线采用NH-BV-450/750V聚氯乙烯绝缘铜芯电线耐火铜芯导线穿钢管暗敷于不燃烧结构体内，其它非消防线路采用BV-450/750V聚氯乙烯绝缘铜芯电线，具体规格及敷设方式详见系统图及相关平面图。					
4.4.3.消防配电线路暗敷设时，应穿金属管敷设于不燃烧结构体内，且保护层厚度须大于30mm；明敷设时，应穿有防火保护的金属管或有防火保护的封闭式金属桥架或线槽（采用的防火涂料，耐火不小于3小时）。					
4.4.4.导线颜色：楼内导线颜色选择应统一。接地线（PE），黄绿双色相间导线；中性线（N），浅蓝色导线；相线（L），L1相：黄色，L2相：绿色，L3相：红色。					
4.4.5.暗敷设的金属导管管壁厚度不应小于1.5mm，暗敷设的塑料导管管壁厚度不应小于2.0mm；潮湿场所配线路布线宜采用管壁厚度不小于2.0mm的塑料导管或金属导管，明敷的金属导管应做防腐、防潮处理。					
4.4.6.暗敷于墙内或混凝土内的硬质塑料导管，应选用中型及以上管材。					
4.4.7.布线用塑料管、塑料线槽，应采用难燃型材料，其氧指数应在27以上。					
4.4.8.暗敷在楼板、墙体、柱内的缆线（有防火要求的缆线除外），其保护管的覆盖层不应小于15mm。					
4.4.9.穿管（金属管、硬质塑料管、半硬质塑料管）布线要求：					
1).穿管布线明敷时，其固定点间距不应大于下表所列数值：					

<div></div> <div>神木市汪洋建筑设计工程有限公司</div> <div>SHENMUSHIWANGYANGJIANZHUSHEJIGONGCHENYOUXIEGONGSI</div> <div>证书号A261132440</div>						工 程 名 称		神木市森林防火物资储备库及林业有害生物防治检疫物资库建设项目			
						项 目 名 称		大棚			
项目负责人		李强	李强	设 计		刘泽	刘泽	电气设计说明（一）			
工种负责人		张敬梅	张敬梅	绘 图		刘泽	刘泽				
审 定		张敬梅	张敬梅	* 本图纸版权归神木市汪洋建筑设计工程有限公司所有，不得用于本工程以外范围。 * 本图纸需手续齐全方可施工。 电话:3744718							
校 核		李强	李强								
								设 计 号		WY2025-S03	
								图 别		电气施工	
								图 号		01	
								日 期		2025.08	

电 气 设 计 说 明(二)

所穿管材种类	穿管公称直径 (mm)			
	15~20	25~32	40~50	65~100
	最大间距 (m)			
钢管	1.5	2.0	2.5	3.5
刚性塑料管	1.0	1.5	2.0	——

2). 电线管与热水管同侧敷设时, 应敷设在热水管的下面。有困难时, 可敷设在其上面。相互间的净距不应小于下列数值:

●当管路敷设在热水管下面时为0.2m, 上面时为0.3m,

●当管路敷设在蒸汽管下面时为0.5m, 上面时为1.0m,

当不能符合上述要求时, 应采取隔热措施, 对于有保温措施的蒸汽管, 上下净距可减到0.2m。电线管路与其它管道 (不包括可燃气体、可燃液体管道) 平行净距不应小于0.1m。当与水管同侧敷设时, 宜敷设在水管的上面。当管路互相交叉, 距离不宜小于相应上述情况的平行净距。

3). 钢管布线的管路较长或有弯时, 宜适当加装拉线盒, 两个拉线点之间的距离应符合以下要求:

●对无弯的管路, 不超过30m,

●两个拉线点之间有三个弯时, 不超过8m,

●两个拉线点之间有一个弯时, 不超过20m,

●当加装拉线盒有困难时, 也可适当加大管径。

●两个拉线点之间有两个弯时, 不超过15m,

4.4.10聚乙烯绝缘铜芯导线穿管管径配合参见附表:

BV型绝缘线穿钢管管径选择 单位: mm

BV型绝缘线穿硬质塑料管管径选择 单位: mm

导线截面 (mm ²)	导 线 根 数						
	2	3	4	5	6	7	8
	1.0		15		20		25
	1.5		15		20		25
	2.5		15		20		25
	4.0		15		20		25

导线截面 (mm ²)	导 线 根 数						
	2	3	4	5	6	7	8
	1.0		16		20		25
	1.5		16		20		25
	2.5		16		20		25
	4.0		20		25		32

4.4.13.线路敷设方式、敷设部位以及灯具安装方式的标注方式参见附表:

线路敷设方式的标注

序 号	名 称	标注符号	序 号	名 称	标注符号
1	穿焊接钢管敷设	SC	4	电缆桥架敷设	CT
2	穿电线管敷设	MT	5	金属线槽敷设	MR
3	穿聚氯乙烯硬质塑料管敷设	PVC	6	电缆沟敷设	TC

线路敷设部位的标注

序 号	名 称	标注符号	序 号	名 称	标注符号
1	暗敷在梁内	BC	5	沿天棚或顶板面敷设	CE
2	暗敷在柱内	CLC	6	暗敷在屋面或顶板内	CC
3	沿墙面敷设	WS	7	吊顶内敷设	SCE
4	暗敷在墙内	WC	8	地板或地面下敷设	FC

五. 建筑物防雷、接地系统及安全措施

5.1. 建筑物防雷：

5.1.1. 根据计算未达到第三类防雷建筑，且屋面为金属屋面，利用金属屋面作为自然避雷带。

5.3. 接地及安全措施：

5.3.1. 本工程防雷接地、电气设备的保护接地，电子信息系统接地等采用联合接地系统，要求接地电阻不大于1欧姆，当实测不能满足要求时，利用外甩的-40×4 热镀锌扁钢，增设人工接地极。

5.3.2. 本工程采用总等电位联结。总等电位联结板由紫铜板制成，应将建筑物内保护干线、各种公用设施金属管道（如上，下水，热力，燃气等管道），建筑物金属结构，钢筋混凝土基础钢筋等可靠联结。总等电位联结线采用WDZ-BYJ-1×25²-PC32，总等电位联结均采用等电位卡子，禁止在金属管道上焊接。总等电位端子板通过不少于二处与接地装置可靠连接。

5.3.3. 本工程配电系统的接地形式采用 TN-S 系统，所有配电回路设专用保护线（PE 线）；

5.3.4. 本工程保护线（PE 线）所用材质均与相线相同，要求 PE 线最小截面不应小于下表的规定

相线的截面积 S（mm ² ）	保护线（PE 线）的最小截面积 S（mm ² ）
S≤16	S
16<S≤35	16
S>35	S/2

5.3.5. 凡正常不带电，而当绝缘损坏有可能呈现电压的一切电气设备的金属外壳，金属支架等均应可靠接地。

六. 电气节能及环保措施

6.1. 通过负荷计算，合理选择电线电缆的截面，达到节材的目的。

6.2. 在满足照明质量的前提下，采用光效高、显色性好的光源及配光合理、安全高效的节能型灯具，照明灯具的功率因数均不应低于0.90 如不能满足要求，则应加装补偿电容器。

6.3. 荧光灯采用T5稀土三基色荧光灯，配用高频电子镇流器，功率因数需≥0.90、显色指数≥80，照明设备的谐波电流限值需符合国家标准。

6.4. 严格执行建筑照明设计标准，合理选择照明功率密度值，有外窗的房间照明灯具的布置对应使用功能按临窗区域及其它区域合理分组分组控制的所控灯列与侧窗平行，灵活掌握照明开关所控灯数，充分体现节能环保的需要。

6.5. 选用绿色、环保且经国家认证的电气产品。在满足国家规范及供电行业标准的前提下，选用高性能变压器及相关配电设备，选用高品质电缆、电线降低自身损耗。

6.6. 电气管线穿过楼板和墙体时，孔洞周边应采取密封隔声措施。

6.7. 防雷接地，利用建筑物内结构主钢筋作为引下线和自然接地体，并满足接地电阻值的要求，减少工作量，节省一次投资。

七. 其它

7.1. 照明及插座平面图中线路未标注导线根数的均为3根，灯具至单板单联开关的导线根数为2根。

7.2. 本设计除注明外，各尺寸均以 mm 计算。

7.3. 图中配电箱外形尺寸仅供参考，施工单位具体按生产厂实际尺寸调整预留洞尺寸。

7.4. 电气施工中，应及时与土建配合预留电气管线及各种设备的固定构件等。电缆桥架安装时，应与其它工种密切配合，当与其他工种相撞时，应及时现场调整，避免造成经济损失。

7.5. 为设计方便，所选设备型号仅供参考，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。所有设备确定厂家后均需建设、施工、设计、监理四方进行技术交底。

<div></div> <div>神木市汪洋建筑设计工程有限公司</div> <div>SHENMUSHIWANGYANGJIANZHUSHEJIGONGCHENYOUXIEGONGSI</div> <div>证书号A261132440</div>						工 程 名 称		神木市森林防火物资储备库及林业有害生物防治检疫物资库建设项目			
						项 目 名 称		大棚			
项目负责人	李强		设 计	刘泽		电气设计说明 (二)			设 计 号	WY2025-S03	
工种负责人	张敬梅		绘 图	刘泽					图 别	电气施工	
审 定	张敬梅		* 本图纸版权归神木市汪洋建筑设计工程有限公司所有,不得用于本工程以外范围。 * 本图纸需手续齐全方可施工。 电话:3744718						图 号	02	
校 核	李强								日 期	2025.08	

电气设计说明(三)

7.6. 凡与施工有关而又未说明之处, 参见国家、地方标准图集施工, 或与设计院协商解决。
7.7. 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、消防产品等应具有入网许可证。
7.8. 说明未尽事项按《建筑电气工程施工质量验收规范》执行。
7.9. 由建设单位采购建筑材料、建筑构件和设备的, 建设单位应保证建筑材料、建筑构件和设备符合设计文件和合同的要求。
7.10. 本设计文件需报人民政府建设行政主管部门、施工图审查部门及其他相关部门审查批准后方可使用。
7.11. 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, 不得偷工减料。施工单位在施工工程中发现设计文件和图纸有差错的, 应当及时向建设单位和设计单位提出意见和建议。
7.12. 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。
7.13. 对于隐蔽工程, 施工完后施工单位应和有关部门共同检查验收, 并做好隐蔽工程记录。
7.14. 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。

机电安装工程抗震设计说明

[illegible]

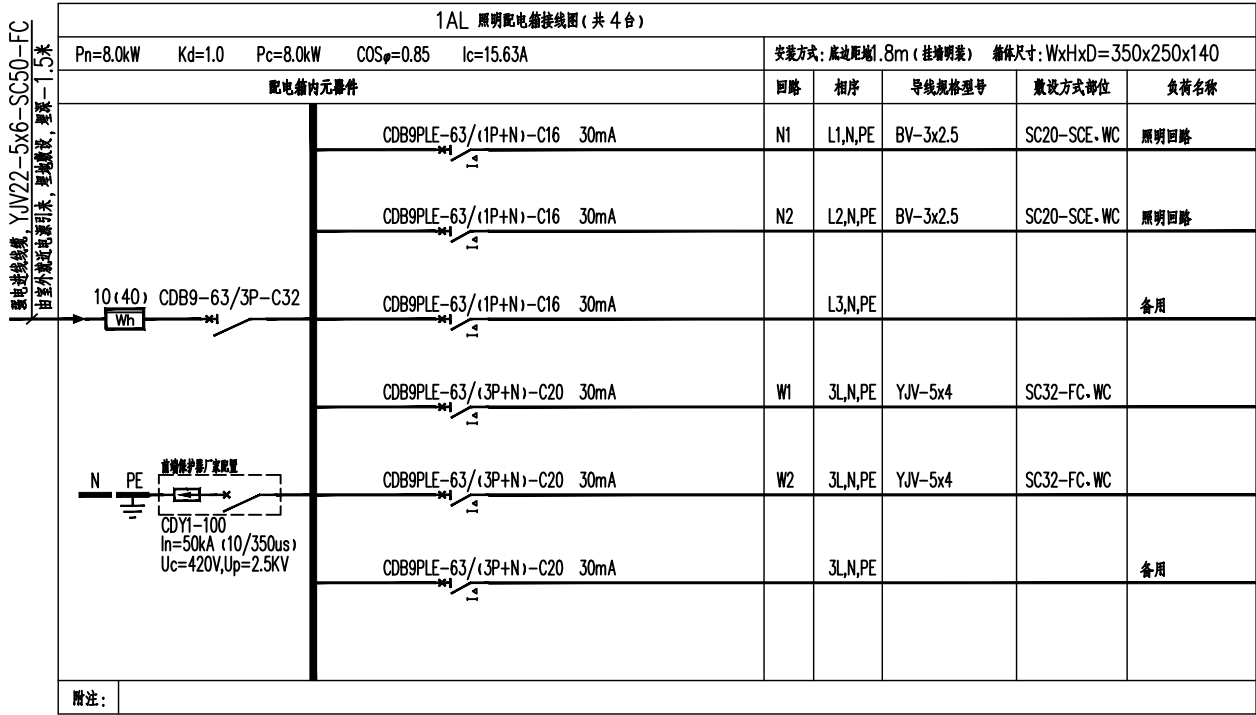
本工程引用国家建筑标准设计图集

序 号	图 集 名 称	图 集 编 号	备 注
1	《民用建筑电气设计与施工》上册	D800-1~3	2008年合订本
2	《民用建筑电气设计与施工》中册	D800-4~5	2008年合订本
3	《民用建筑电气设计与施工》下册	D800-6~8	2008年合订本
4	《常用低压配电设备安装》	04D702-1	常用低压配电设备及灯具安装 D702-1~3(2004年合订本)
5	《常用灯具安装》	96D702-2	
6	《综合布线系统工程设计与施工》	08X101-3	
7	《等电位联结安装》	15D502	
8	《建筑物防雷设施安装》	15D501	
9	《接地装置安装》	14D504	

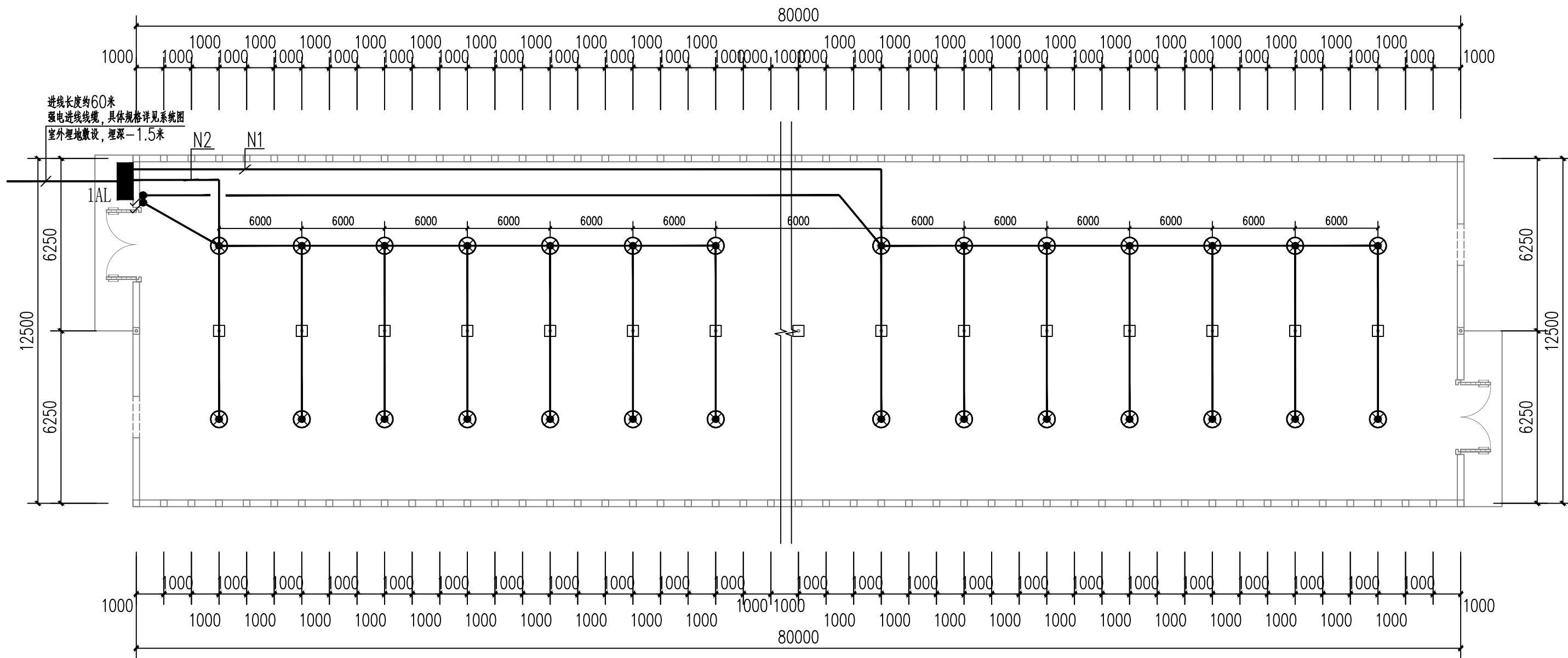
设备材料表

序号	图例	设备名称	型号规格	下口距地(米)	备 注
01		照明配电箱	详见系统图	详见系统图	详见系统图
02		总等电位端子箱	见平面说明	底边距地:0.3m	具体做法参见:15D502
03		防水防尘吸顶LED灯	LED光源:32w	底边距地:3.2m 吊装	
04		双联单控开关	250V,10A	底边距地:1.3m	嵌墙暗装


 <div> 神木市汪洋建筑设计工程有限公司 SHENMUSHIWANGYANGJIANZHUSHEJIGONGCHENYUOXIEGONGSI 证书号A261132440 </div>				工程名称		神木市森林防火物资储备库及林业有害生物防治检疫物资库建设项目	
				项目名称		大棚	
项目负责人	李强	李强	设计	刘泽	刘泽	电气设计说明（三）	
工种负责人	张敬梅	张敬梅	绘图	刘泽	刘泽		
审 定	张敬梅	张敬梅	* 本图版权归神木市汪洋建筑设计工程有限公司所有，不得用于本工程以外范围。 * 本图纸覆手续不全方可施工。 电话:3744718				
校 核	李强	李强					
			设计号	WY2025-S03			
			图 别	电气施工			
			图 号	03			
			日 期	2025.08			

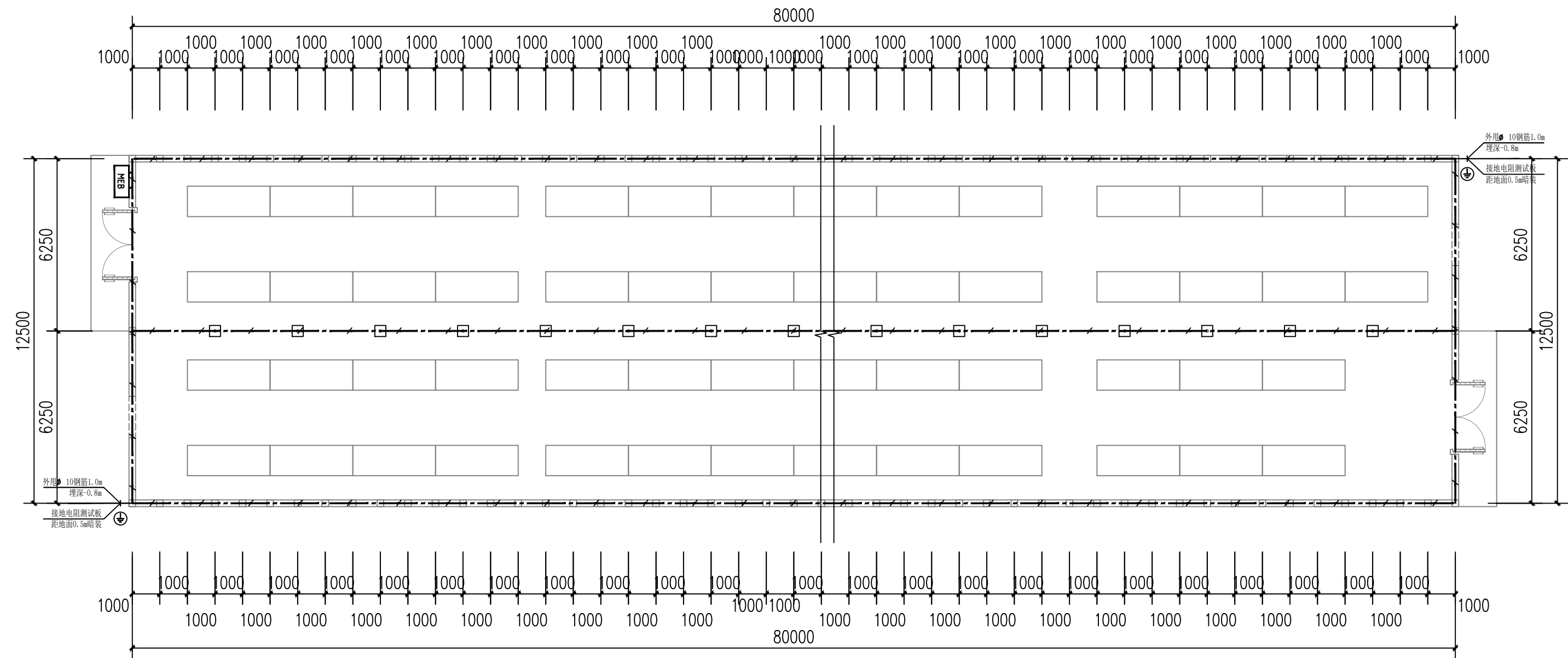


<div><div><div></div></div><div>神木市汪洋建筑设计工程有限公司 SHENMUSHIWANGYANGJIANZHUSHEJIGONGCHENYOUXIEGONGSI 证书号A261132440</div></div>						工 程 名 称		神木市森林防火物资储备库及林业有害生物防治检疫物资库建设项目			
						项 目 名 称		大棚			
项目负责人	李强	李强	设 计	刘泽	刘泽	配电箱系统图				设 计 号	WY2025-S03
工种负责人	张敬梅	张敬梅	绘 图	刘泽	刘泽					图 别	电气施工
审 定	张敬梅	张敬梅	* 本图纸版权归神木市汪洋建筑设计工程有限公司所有,不得用于本工程以外范围。 * 本图纸需手续齐全方可施工。 电话:3744718							图 号	04
校 核	李强	李强								日 期	2025.08



大棚照明平面图 1:150


<div><div><div></div><div>神木市汪洋建筑设计工程有限公司</div><div>SHENMUSHIWANGYANGJIANZHUSHEJIGONGCHENYOUXIEGONGSI</div><div>证书号A261132440</div></div></div>						工 程 名 称		神木市森林防火物资储备库及林业有害生物防治检疫物资库建设项目			
						项 目 名 称		大棚			
项目负责人		李强	李强	设	计	刘泽	大 棚 照 明 平 面 图	设 计 号		WY2025-S03	
工种负责人		张敬梅	张敬梅	绘	图	刘泽		图 别		电气施工	
审 定		张敬梅	张敬梅	* 本图纸版权归神木市汪洋建筑设计工程有限公司所有，不得用于本工程以外范围。 * 本图纸需手续齐全方可施工。 电话:3744718				图 号		05	
校 核		李强	李强					日 期		2025.08	



1.本工程接地为联合接地(即将建筑物的防雷接地、电气设备的保护接地,以及弱电设备的工作接地共用一个接地装置),接地形式为TN-S,利用结构基础(或筏板—虚线框示意位置)内钢筋做接地板,并利用结构柱(剪力墙)内两根不小于 $\phi 16$ 主钢筋(小于16大于 $\phi 10$ 需四根钢筋)做为接地引下线做法参见<15D501>。	■	总等电位端子板,由接地装置引至配电间总等电位接地端子板高度为地坪0.3m
2.本建筑物的接地装置,充分利用结构承台内的钢筋柱下部基础内钢筋以及承台板的钢筋,相互焊接后作为接地板和水平接地线构成地下接地网络。	⊕	接地测试点,外墙皮距地0.5m设置
3.本工程采用联合接地系统。接地电阻不大于1欧姆。实测不能满足时,利用外甩钢筋增设人工接地板。		
4.做为引下线的柱子主钢筋的连接及和基础底板接地网钢筋(两根以上)的交接处均应可靠焊接,焊接长度应大于6D。圆钢与圆钢及扁钢的连接处须用线鼻子过渡后焊接,所有不在砼内的焊接点均应涂沥青予以防腐;地线管理地端口施工后须用沥青予以封死,并应满足防水的要求。		
5.所有架空与埋地的金属管道在进出建筑物处应做等电位联结。埋地引入建筑物的各种电缆,电缆的金属外皮、钢管应与防雷的接地装置相连接。		
6.部分引下线的柱子在距离地坪0.5m处,用-25*4的镀锌扁钢焊接一测试卡,供测量接地电阻值用;(若考虑到整体美观性,测试卡宜做成暗敷式)。		
7.在防雷引下线相对室外埋深0.8处由被利用作为引下线的钢筋上焊出一根D12mm或-40mmx4mm热镀锌导体,此导体伸向室外,距外墙皮的距离不宜小于1m,作为实测接地电阻达不到要求时与新增人工接地板相连,具体位置详见图中标注。		
8.建筑物内各种设备的接地均由地下接地装置按功能分别引至建筑物上部需要接地的接地预埋件上。		
9.各种设备的接地预埋件均采用150x150x10mm的镀锌钢板,并与引上线有不少于二点的焊接,预埋件的高度均为底距地300mm。		
10.凡无结构钢筋可利用处可以采用-40mmx4mm镀锌扁钢埋入混凝土内作为人工接。		
12.建筑物接地施工及柱基钢筋体与承台钢筋体的连接钢筋混凝土中预埋连接板的做法详见国标图集<15D501、3>相关页次。		
13.所有进出建筑金属管及保护管均须作等电位连接。总等电位联结线采用BV-1x25mm,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。等电位做法参见图集<15D501、2>。		
14.具体未尽事请参见国家现行相关规范。规定有关章节予以执行,在土电施工时,电气人员要密切配合。		

大棚基础接地平面图 1:150

注:屋面利用自身金属骨架作为自然避雷带,钢结构柱作为自然引下线。

<div></div> <div>神木市汪洋建筑设计工程有限公司</div> <div>SHENMUSHIWANGYANGJIANZHUSHEJIGONGCHENYOUXIEGONGSI</div> <div>证书号A261132440</div>						工 程 名 称		神木市森林防火物资储备库及林业有害生物防治检疫物资库建设项目			
						项 目 名 称		大棚			
项目负责人	李强	李强	设 计	刘泽	刘泽	大棚基础接地平面图				设 计 号	WY2025-S03
工种负责人	张敬梅	张敬梅	绘 图	刘泽	刘泽					图 别	电气施工
审 定	张敬梅	张敬梅	* 本图纸版权归神木市汪洋建筑设计工程有限公司所有,不得用于本工程以外范围。 * 本图纸需手续齐全方可施工。 电话:3744718							图 号	06
校 核	李强	李强								日 期	2025.08