

生活水池及泵房

图 纸 目 录

第 1 页共 1 页

项目负责人	姜朝升	工种负责人	姜朝升	归档接收人	
审 定	姜朝升	制 表 人	姜朝升	归 档 日 期	2026年01月 日

日期: 2026年5月

电气设计说明

项目概况

工程名称：咸阳师范学院秦都校区给水加压工程
建设地点：咸阳市秦都区
建设单位：咸阳师范学院秦都校区
设计范围：原配电箱为室外配电箱，现改至室内，新做配电箱（APZ），原有进出线电缆接入，原负荷不变。
因位置发生变化，需在原配电箱位置做电缆并做接线。
设计范围为原配电箱拆除，将原配电箱进线、出线、元器件等移至新做配电箱APZ内。
新建水泵房内插座及照明管线敷设，灯具安装，插座及开关面板安装，水泵配电及控制箱配置及安装等。

一、设计概况及依据

1. 建设单位所提供的设计资料。 2. 各专业提供的设计资料； 3. 国家现行的主要设计规范及标准：
- 《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019；
《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）；
《供配电系统设计规范》GB50052-2016；
《低压配电设计规范》GB50054-2011；
《建筑照明设计标准》GB/T50034-2024；
《公共建筑节能设计标准》GB50189-2015；
《建筑电气与智能化通用规范》GB55024-2022版；
《建筑防火通用规范》GB55037-2022；
《建筑环境通用规范》GB 55016-2021；
《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014；
《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021；
《建筑给水排水与节水通用规范》GB 55020-2021
- 国家和地方现行的其他设计规范及标准。

二、配电及照明系统及节能：

- 1、负荷分级
一级负荷：无，二级负荷：水泵房配电（用电负荷见系统图），其余为三级负荷（用电负荷见系统图）
- 2、配电系统
本工程配电箱AP-SB由新做配电箱APZ及原位置备用电缆提供正常电源和备用电源，电源电压等级为0.4KV，经现场测量核查满足新增及原有负荷要求。工作电源中断后，备用电源能在30S内向AP-SB供电。
插座、照明电源由本工程配电箱引来，电压采用380/220V，照明使用电压220V。自动转换开关额定电流不应小于计算电流的125%。
- 3、建筑内部的配电箱、控制面板、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；用于顶棚和用于顶棚和墙面装修的木质类板材，当内部含有电器、电线等物体时，应采用不低于B1级的材料。
- 4、所有二次装饰范围灯具严格按照《建筑照明设计标准》GB/T50034-2024要求选择光源。
- 5、照明光源不应使用3类危险（RG3）的灯具。
- 6、荧光灯功率因数不应低于0.9，高压气体放电灯功率因数不应低于 0.85，LED灯具功率因数不应低于0.9。

三、线路敷设

1. 除图中线路已标注外,其余线路规格为：
未注明插座线路均为WDZ-BYJ-3x4mm² 经桥架后穿SC20管顶棚内或墙面暗敷；
未注明照明分支线路均为WDZ-BYJ-3x2.5mm² 经桥架穿SC15管顶棚内或墙面暗敷；
2. 插座及开关配线施工时相线与中性导体（N）不得利用电源插座本体的接线端子转接供电。
3. 导管和电缆槽盒内配电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%；电缆槽盒内控制线缆槽盒内控制线缆的总截面面积不应超过电缆槽盒内截面面积的50%，
4. 电力线缆、控制线缆和智能化线缆敷设应满足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。
5. 室内干燥场所明和暗敷选用的导管最小壁厚值，金属导管可用薄壁镀锌钢管，但壁厚不应小于1.5mm，刚性塑料导管壁厚不应低于中型导管的壁厚。
7. 室内潮湿场所明敷导管或电缆桥架，应选用防潮防腐材料制造的导管或电缆桥架，燃烧性能分级为B1级的刚性塑料导管或高分子合金电缆桥架。
8. 凡图中未能明确要求者，请参照建筑电气类国家标准设计图集有关要求施工。
9. 管线敷设方式说明：
FC-沿地穿管暗设；FE-沿地穿管明设；WC-穿管暗敷设在墙内需刻槽；WE-穿管明敷在墙面
10. 线路说明：
AP-动力配电箱柜；WX-插座回路；WL-照明回路；KT-空调回路；

四、电缆、导线的选型及安装：

- 1、室内电线应用颜色区别其相序,按下列要求：L1-黄色 L2-绿色 L3-红色 N-淡蓝色 PE-黄绿双色，
负荷均匀分配在三相上。
- 2、从低压配电箱至各分配电箱采用WDZ-YJV电缆。

五、动力及照明配电设计：

- 1、照明、插座分别由不同的支路供电，所有插座支路均设漏电保护，漏电电流为30mA,瞬时跳闸。
- 2、本工程所有的控制箱均为标产品。

六、电气节能专篇

1. 荧光灯灯具采用较节能的电子整流器，使得COSΦ>0.9。
2. 采用照度值较高的LED等高效节能型灯具，减小能源消耗。
3. 本工程照明设计的功率密度、照度值、灯具显色指数值均应满足国家照明标准。
3. 电动机、交流接触器和照明产品的能效水平应高于能效限定值或能效等级3级。

七、抗震设计措施要求

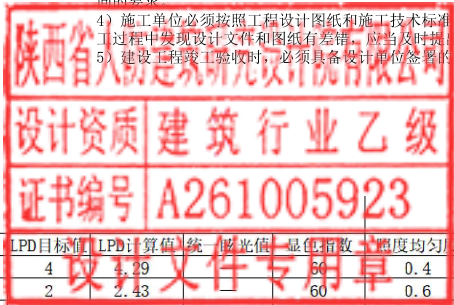
- 1、本工程抗震设防烈度为8度。内径不小于60mm的电气配管及重力不小于150N/m的电缆梯架、电缆槽盒母线槽均应进行抗震设防。建筑的非结构构件及附属机电设备，其自身及与结构主体的连接，应进行抗震设防。建筑附属机电设备不应设置在可能致使其功能障碍等二次灾害的部位；设防地震下需要连续工作的附属设备，应设置在建筑结构地震反应较小的部位。管道、电缆、通风管和设备的洞口设置，应减少对主要承重结构构件的削弱；洞口边缘应有补强措施。管道和设备与建筑结构的连接，应具有足够的变形能力，以满足相对位移的需要。建筑附属机电设备的基座或支架，以及相关连接件和锚固件应具有足够的刚度和强度，应能将设备承受的地震作用全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、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;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,并应在贯穿部位附近设置抗震支撑。
- 3、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各类电气设备应可靠地固定在基础、支座或柜架上，设备的地脚螺栓或焊接应能满足设防要求。配电箱（柜）及通信设备机柜内的元器件和连接线、各类电气设备的安装应符合《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014的有关规定。
- 4、配电箱（柜）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；当配电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，可将几个柜在重心位置以上连成整体；壁式安装的配电箱与墙壁之间应采用金属膨胀螺栓连接配电箱（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；配电箱（柜）面上的仪表应与柜体组装牢固。
- 5、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。
- 根据国家有关标准本项目位于抗震设防8度地区；为防止地震时电力系统失效、短路及起火造成人员伤亡及财产损失，根据《建筑抗震设计规范》GB50011-2010及《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014，应对机电管线系统进行抗震加固。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部件损坏后坠落伤人的安全措施。本项目重重力大于1.8KN的设备;内径大于等于DN60mm的电气配管及15Kg/m或以上的电缆桥架、电缆梯架、电缆线盒、母线槽都应设置抗震支吊架，且此项目抗震支吊架产品需通过FM认证。抗震支吊架的设计原则为：刚性电力线管侧向支撑最大间距为12m，非刚性电力线管侧向支撑最大间距为6m，刚性电力线管纵向支撑最大间距为24m，非刚性电力线管纵向支撑最大间距为12m。具体深化设计由专业公司完成，最终间距根据现场实际情况再深化，并由设计单位审核确认后方可实施。
- 同时确定所有产品需满足《建筑机电工程设备抗震支吊架通用技术条件》CJ/T476-2015。

八、其它

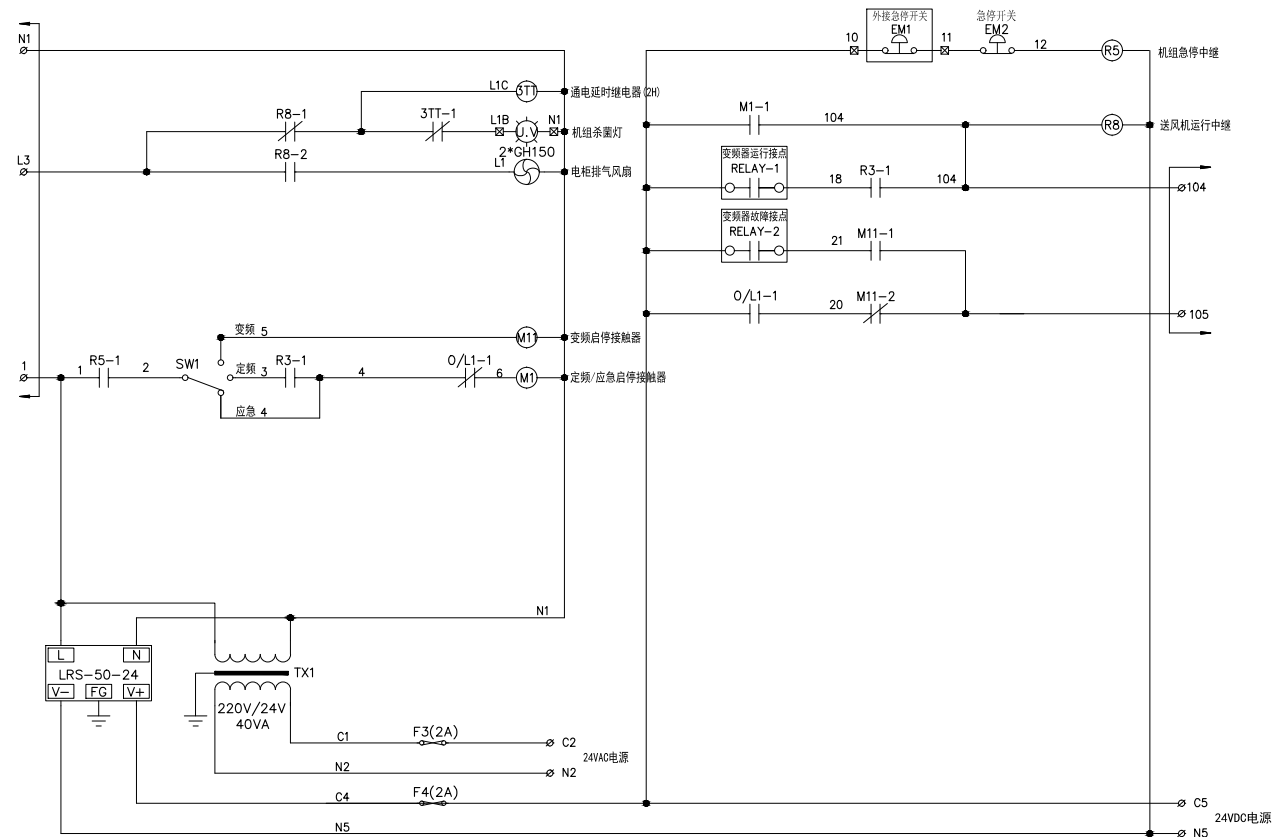
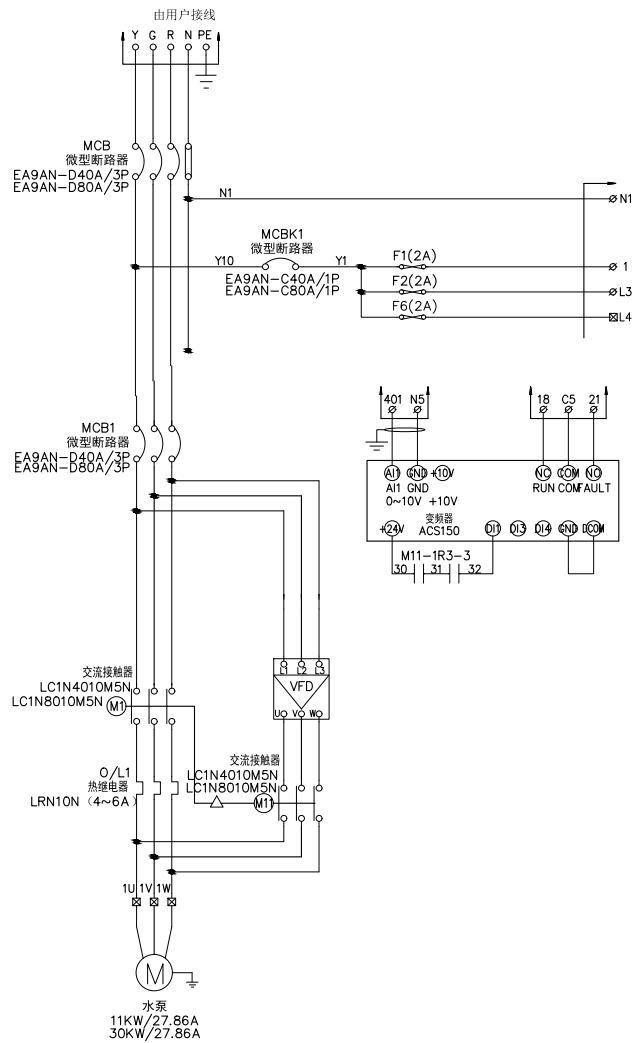
- 1、凡与施工有关而又未说明之处，参见国家、地方标准图集施工，或与设计院协商解决。
- 2、本工程所选设备、材料，必须具有国家级检测中心的检测合格证书（3C认证）;必须满足与产品相关的国家标准；供电产品、消防产品应具有入网许可证。
- 3、为设计方便，所选设备型号仅供参考，招标所确定的设备规格、性能等技术指标，不应低于设计图纸的要求。所有设备确定厂家后均需建设、施工、设计、监理四方进行技术交底。
- 4、本说明为通用版设计说明，如部分条文不适用本工程，仅供参考。
- 5、根据国务院签发的《建设工程质量管理条例》
- 1) 本设计文件需报县级以上人民政府建设行政主管部门或其他有关部门审查批准后，方可使用。
- 2) 建设方必须提供电源等市政原始资料，原始资料必须真实、准确、齐全。
- 3) 由建设单位采购建筑材料、建筑构件和设备，建设单位应当保证建筑材料、建筑构件和设备符合设计文件和合同的要求。
- 4) 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。施工单位在施工过程中发现设计文件和图纸有差错时，应当及时提出意见和建议。
- 5) 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。

项目名称：咸阳师范学院秦都校区给水加压工程(照明计算书)

房间类型	房间面积	灯具个数	光源类型	光源功率	光源个数	灯具功率	光通量	维护系数	利用系数	照度标准值	照度	LPD目标值	LPD计算值	统一眩光值	显色指数	照度均匀度
配电间	3.5	1	壁装LED灯	15	1	15	1500	0.8	0.6	200	205.71	4	4.39	54	60	0.4
水泵房	37	3	LED灯吸顶灯	30	1	30	3000	0.8	0.6	100	116.76	2	2.43	60	60	0.6



注册建筑师		陕西省人防建筑设计研究院有限公司		工程名称	咸阳师范学院秦都校区给水加压工程	
姓名	贾新伟	审定	张 俊	审核	张 俊	专项名称
注册编号	6100592-005	审核	张 俊	设计	张 俊	设计号 SJD609
注册编号	963700099	项目负责人	张 俊	审核	张 俊	图 号 01
						日期 2026.05



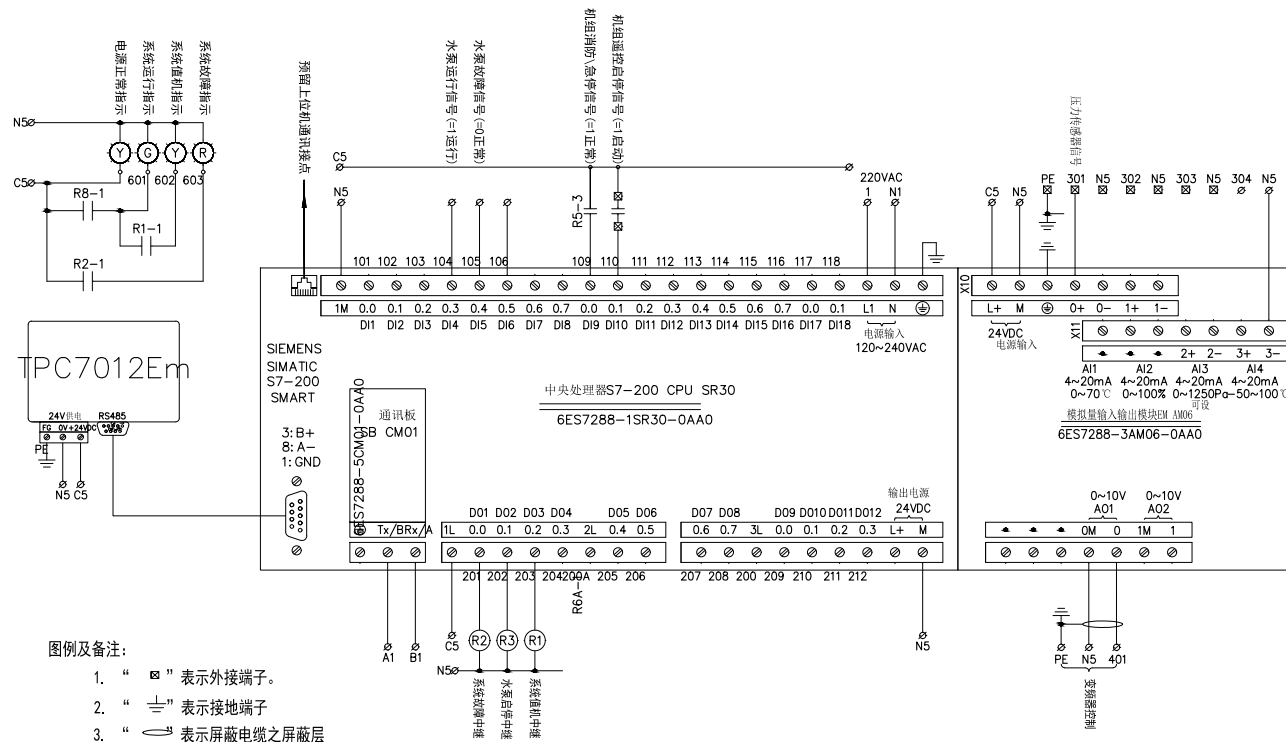
陕西省人防建筑研究院有限公司

设计资质 建筑行业 乙级

证书编号 A261005923

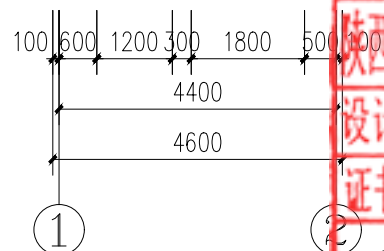
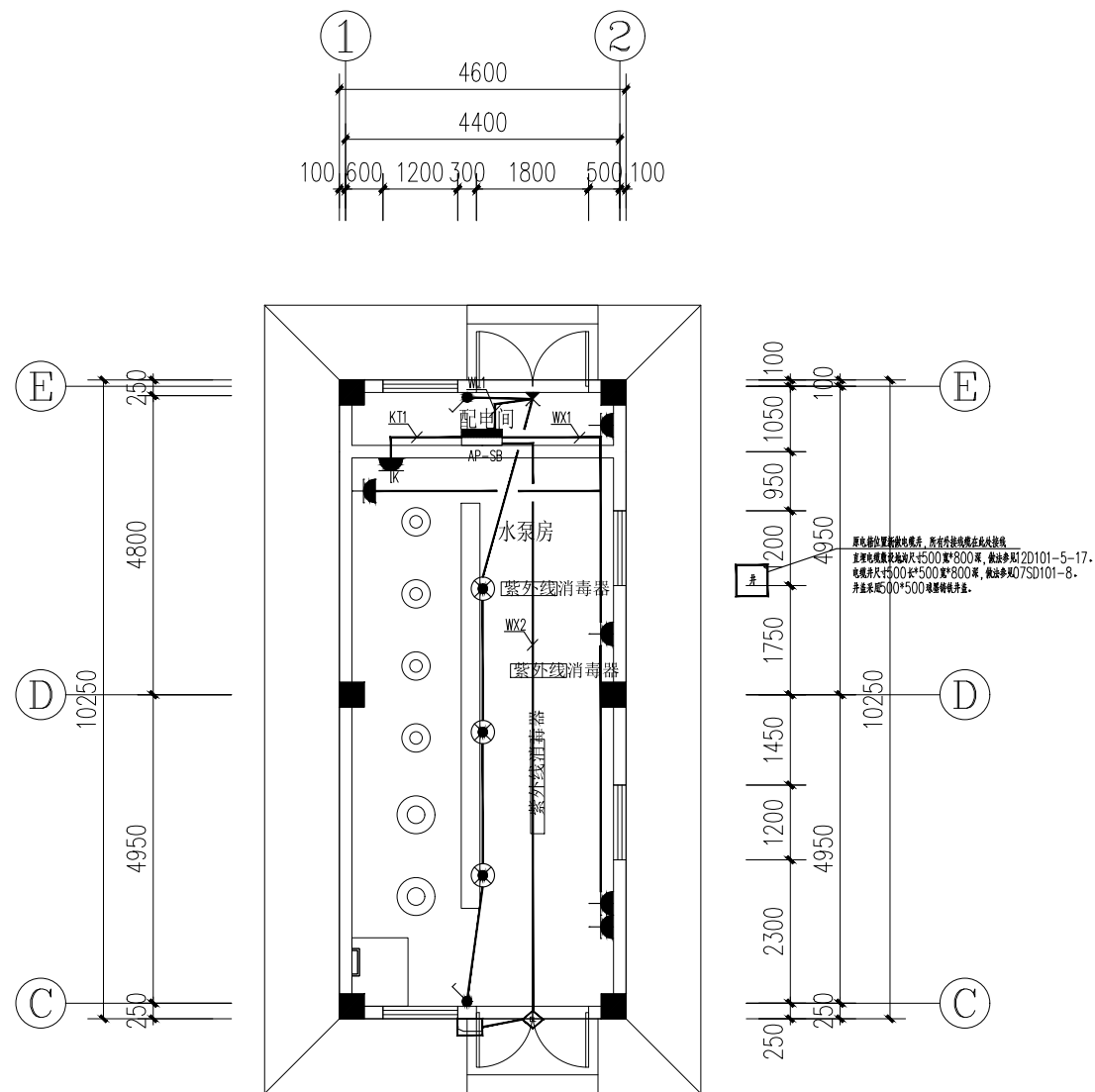
设计文件专用章

注册执业章		陕西省人防建筑研究院有限公司		工程名称	咸阳师范学院附属校区供水加压工程	
姓名	贾新军	审定	张新军	设计	张新军	设计号 SJD609
注册编号	6100592-005	审核	张新军	设计	张新军	图号 03
注册证书号	963700099	项目负责人	张新军	制图	张新军	日期 2026.05
控制原理图						

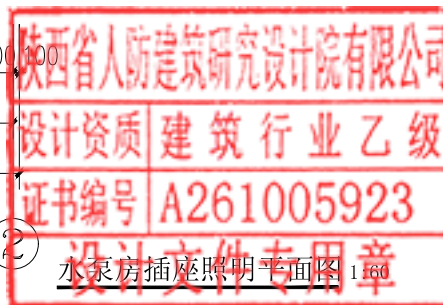


陕西省人防建筑研究院有限公司
设计资质 建筑行业乙级
证书编号 A261005923
设计文件专用章

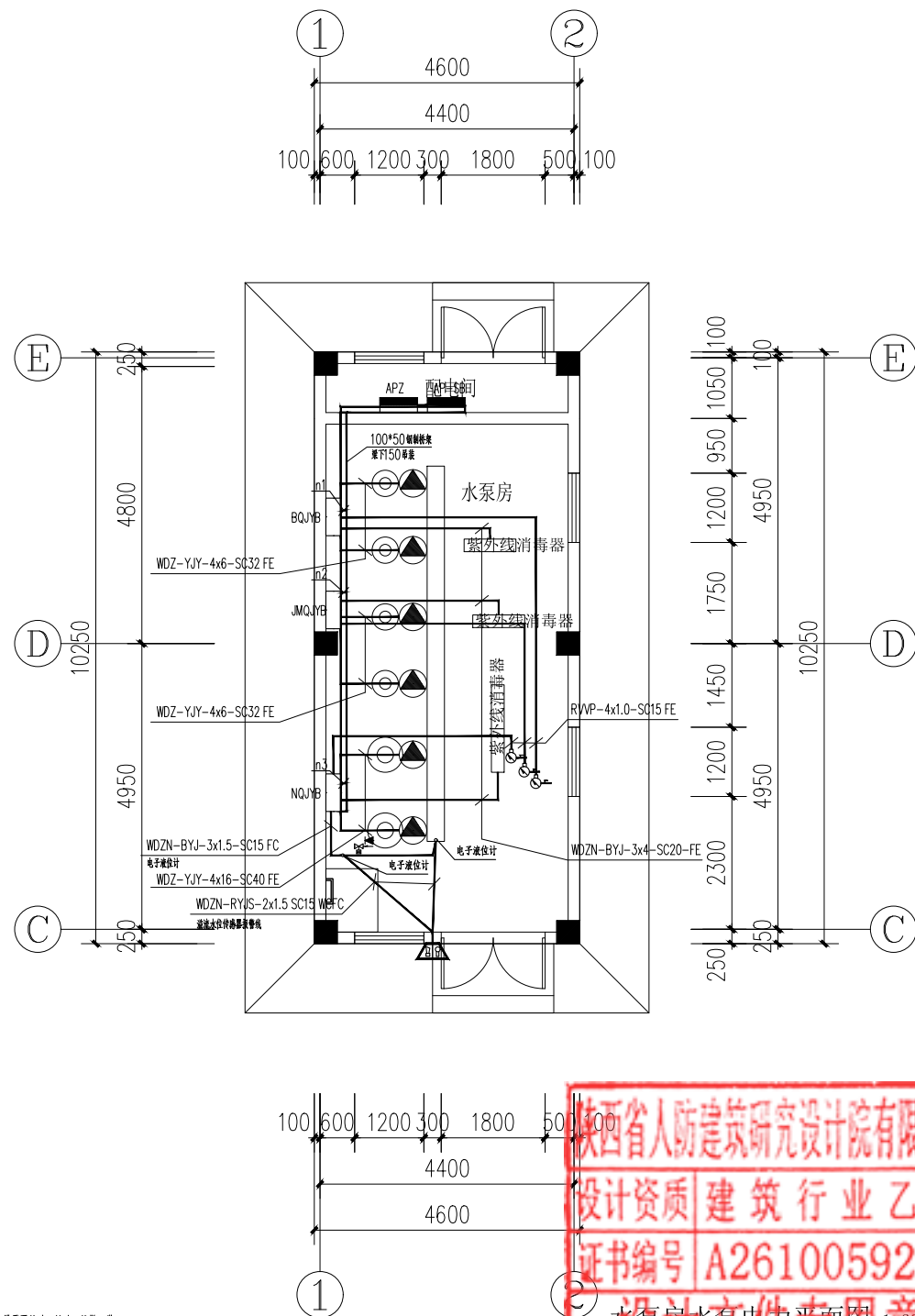
注册执业章				陕西省人防建筑研究院有限公司	工程名称	咸阳师范学院附属校区供水加压工程	
姓名	贾新军	审定	审核	设计	制图	设计号	SJ0609
注册编号	6100592-005	审核	审核	设计	制图	图号	04
注册编号	963700099	项目负责人	审核	审核	审核	日期	2026.05



注：电缆室外敷设采用直埋敷设，深度800mm，宽度400mm，直埋电缆需要铺砂、盖砖、错管示等。



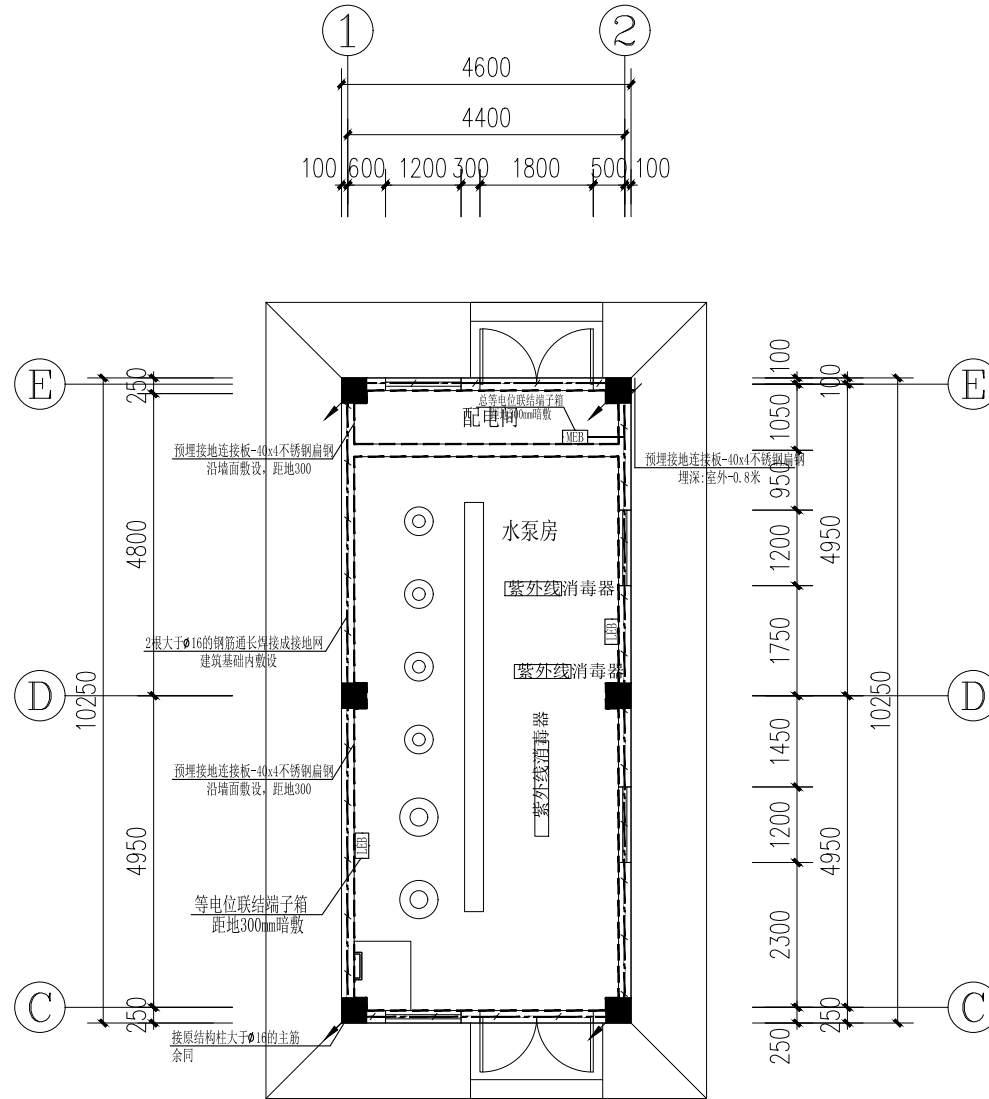
注册执业章		陕西省人防建筑研究院有限公司		工程名称	咸阳师范学院附属学校供水加压工程	
姓名	贾新军	审定	设计	审核	项目名称	生活水池及泵房
注册编号	6100592-005	审核	设计	审核	设计号	SJ0609
注册编号	963700099	项目负责人	设计	审核	图号	05
					日期	2026.05



注：电缆室外敷设采用直埋敷设，埋深800mm，宽度400mm，直埋电缆需要铺砂、盖砖、错管示等。

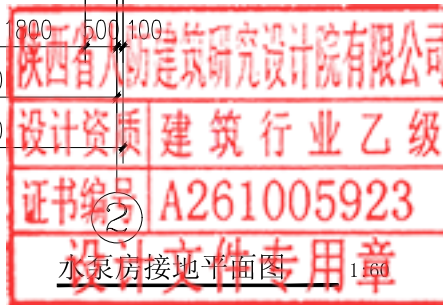
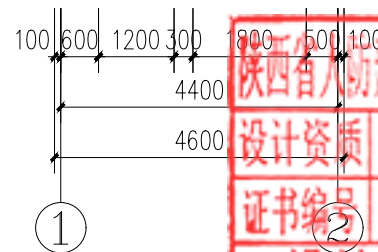
陕西省人防建筑研究院有限公司
设计资质 建筑行业 乙级
证书编号 A261005923
水泵房水泵电力平面图 1:80
设计文件专用章

注册执业章		陕西省人防建筑研究院有限公司		工程名称	咸阳师范学院附属校区供水加压工程	
姓名	贾新宇	审定	张新宇	校对	张新宇	设计号
注册编号	6100592-005	审核	张新宇	设计	张新宇	图号
注册证书号	963700099	项目负责人	张新宇	制图	张新宇	日期
项目名称					生活水池及泵房	2026.05
					水泵房水泵电力平面图	06

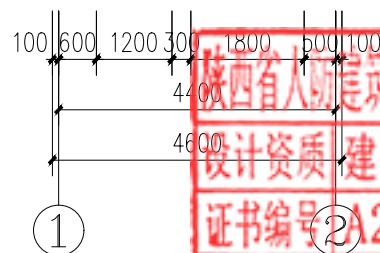
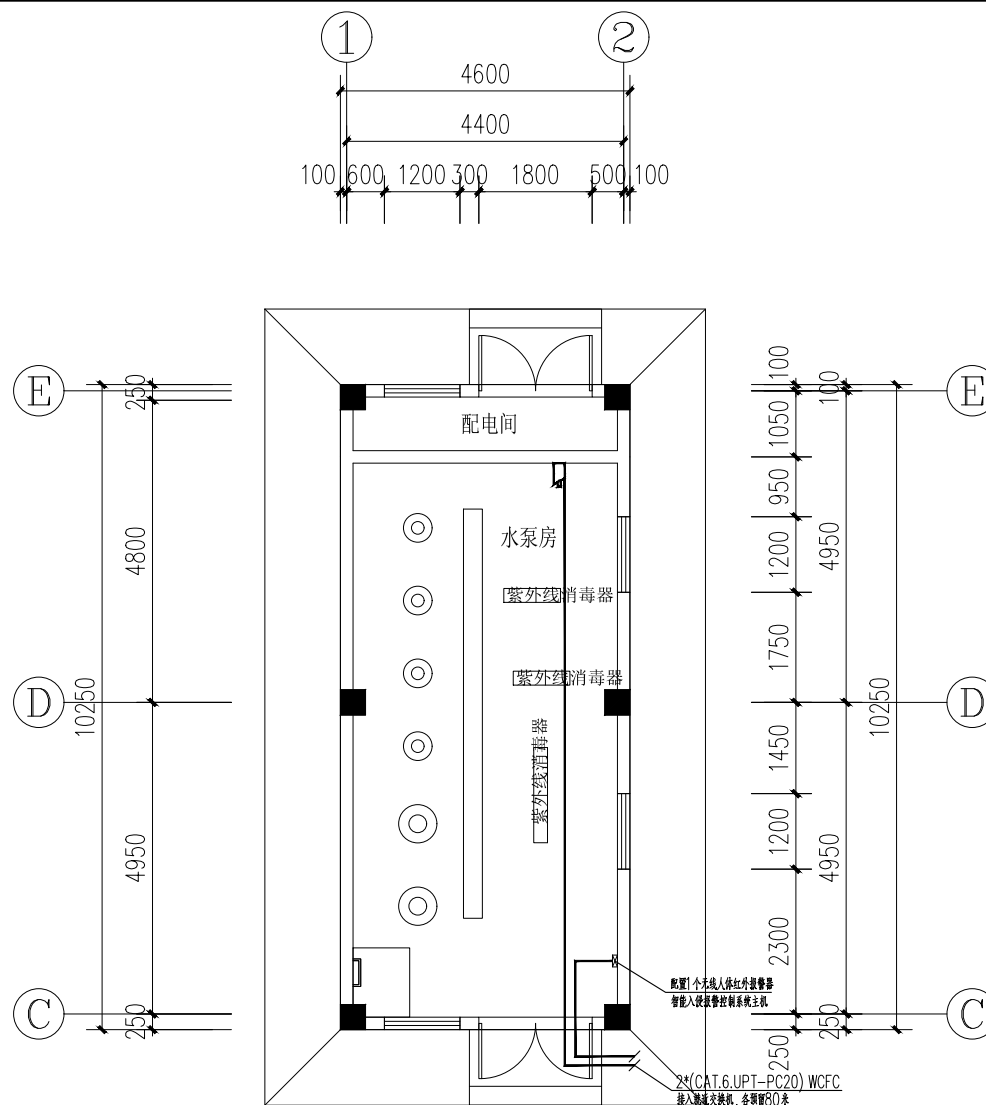


接地说明:

- 1、本建筑接地装置利用基础内的钢筋做自然接地板,接地电阻小于1欧姆。如图所示位置用2根大于Φ16的钢筋通长焊接成接地网。施工完成后需测试接地电阻,若不能满足要求时,另外在建筑外墙处敷设镀锌扁钢作为接地装置,作法如下:在基础槽外敷设40x4不锈钢扁钢成闭合回路,并在如图所示位置与建筑内基础内作为接地的钢筋焊接,使其与建筑内的自然接地装置构成一个完整的接地体。
- 2、建筑内设总等电位联结端子箱放置在配电箱距地300mm处,暗敷40x4不锈钢扁钢以便总等电位联结端子箱引接,扁钢与建筑内明敷接地扁钢焊接,所有进出建筑物的金属管线均应与总等电位联结。
- 3、所有接地装置的连接,均需要焊接牢固,使之成为完整的电气通路。
- 4、总、局部等电位端子箱的作法参见国标《等电位联结安装》15D502。



注册建筑师		陕西省人防建筑研究院有限公司		工程名称	咸阳师范学院附属校区供水加压工程	
姓名	贾新宇	审定	贾新宇	校对	贾新宇	设计号 SJD609
注册编号	6100592-005	审核	贾新宇	设计	贾新宇	图 号 07
注册编号	963700099	项目负责人	贾新宇	制图	贾新宇	日期 2026.05



陕西省人防建筑设计研究院有限公司
设计资质 建筑行业 乙级
证书编号 A261005923
水泵房监控安防平面图 1:60
设计文件专用章

注册执业章		陕西省人防建筑设计研究院有限公司		工程名称	咸阳师范学院附属校区供水加压工程	
姓名	贾新军	审定	张新军	校对	张新军	设计号
注册编号	6100592-005	审核	张新军	设计	张新军	图号
注册编号	963700099	项目负责人	张新军	制图	张新军	日期
项目名称					生活水池及泵房	2026.05
					水泵房监控系统平面图	08