

建筑电气设计说明

(以下各条款中,凡打✓者为本工程所选用)

✓一、设计依据	✓2、电力电缆线路,按国标“94D101-2”图集中有关内容进行施工:
✓1、民用建筑设计统一标准 (GB50352-2019)	✓a、电缆在室外直接埋地敷设时,详图集中第7~10、17~25页;
✓2、建筑设计防火规范 (GB50016-2014)(2018年版)	✓b、电缆在室内沿电缆沟敷设时,详图集中的第26~27页;
✓3、民用建筑电气设计标准 (GB 51348-2019)	✓c、电缆在室内沿墙壁或在电缆井内竖向敷设时,详图集中的第40~47页;
✓4、低压配电设计规范 (GB50054-2011)	✓d、电缆入户及穿过楼板、伸缩缝的作法,详图集中的第95、96页;
✓5、供配电系统设计规范 (GB50052-2009)	e、电缆在室内水平敷设时,采用电缆桥架;
✓6、建筑照明设计标准 (GB50034-2013)	✓f、电缆的弯曲半径,应不小于其外径的15倍。
✓7、有线电视网络工程设计标准 GB/T50200-2018	✓3、凡穿管和在线槽内敷设导线,在管内和槽板内导线不得有接头,电线管的弯曲半径,应不小于其外径的6倍。管路的弯曲段,不得使用水管弯头;管路的分支处,不得使用水管的三通。管内导线间的绝缘电阻应不小于0.5兆欧。
✓8、综合布线系统工程设计规范 (GB50311-2016)	q、干线楼梯部分在走廊或电井内采用金属线槽明敷或在天花内敷设,其他区域内穿管暗敷。
✓9、火灾自动报警系统设计规范 GB50116-2013	
✓10、建筑物防雷设计规范 GB50057-2010	
✓11、消防应急照明和疏散指示系统技术标准 (GB51309-2018)	
✓12、办公建筑设计规范 JGJ 67-2019	✓c、其他部分线路敷设方式详见电气系统图标注。
✓13、甲方提供的设计任务书及设计要求。	d、防爆线路采用镀锌厚壁钢管配线。
	e、防干扰弱电路采用镀锌钢管(电线管)或镀锌铁板槽板配线。
✓二、建筑概况	✓f、消防配电线路应满足火灾时连续供电的需要,其敷设应符合下列规定:1)明敷时(包括敷设在吊顶内),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;当采用阻燃或耐火电缆并敷设在电缆井、沟内时,可不穿金属导管或采用封闭式金属槽盒保护;当采用矿物绝缘类不燃性电缆时,可直接明敷。2)暗敷时,应穿管并应敷设在非燃性结构内且保护层厚度不应小于30mm。3)消防配电线路宜与其他配电线路分开敷设在不同的电缆井、沟内;确有困难需敷设在同一电缆井、沟内时,应分别布置在电缆井、沟的两侧,且消防配电线路应采用矿物绝缘类不燃性电缆。
本工程为武江区西河镇下坑村乡村振兴和人居环境整治项目二期	4、室内明敷线路,穿过墙壁处,应加套管(瓷管、铁管或硬塑料管)。穿过楼板处,应加套管,且在楼板以上1.6m穿管或金属槽板保护。
三、设计范围	✓5、在电缆井(配电竖井)内敷设线路,应每层在楼板处用相当于楼板耐火极限的非燃烧体作防火分隔,建筑高度米100以上应每层作防火分隔,电缆井壁上的门,应采用两级防火门。
1、本工程设计包括红线内的以下电气系统	✓6、在有可燃物的闷顶和封闭吊顶内明敷的配电线路,应采用金属导管或金属槽盒布线。
✓a、220/380V配电系统;	八、设备安装
✓b、建筑物防雷、接地系统及安全措施;	1、落地式安装的配电箱、控制柜,应有不小于5cm高的混凝土或金属底座,以防地面水的侵蚀。
✓c、综合布线;	✓2、装在电缆井内、各种机房内、车间内的配电箱,采用明装挂墙式。其底边距基层板的高度为1.6~1.8m。当箱体高度大于80cm时,箱体的水平中线,距地为1.6m。
d、门禁系统;	3、装在走廊、楼梯间、客房、住宅、办公室、实验室、教室、病房、宿舍内的配电箱在墙上明装,其底边距基层地板的高度为1.5m。电度表箱装在配电箱上部,当为单独安装时,其安装高度为1.7m~1.9m。
✓e、自动报警系统。	✓4、灯具的平开关、吊扇的调速开关、风机盘管的控制器、门铃的按钮,安装高度为1.3m。拉线开关的安装高度,当层高为3m以下时,与顶棚的间距为20cm。
✓2、本工程电源进建筑物后的配电系统由本设计提供。本设计未含建筑物以外电气,变配电房内的所有高低压设备与照明由当地电力部门统一规划设计	✓5、插座距地0.3m暗装。卫生间内插座选用防潮、防溅型面板;所有插座采用安全型插座。
四、220/380V配电系统	✓6、单独安装的组合开关、转换开关、控制按钮,安装高度为1.3m。
✓1、民用建筑。	7、带短路保护装置的单相开关和熔断器,应装在相线上。接零保护系统的中性线上,不得装设短路保护装置(空气开关或熔断器)。
✓2、负荷分类(室外消防栓的用水量25L/S):	✓8、配电设备、控制设备、用电设备,均应标注与设计图上相同的编号、符号或用途,方便操作和维修。
二级负荷:	✓9、漏电开关的安装:漏电开关后的N线不准重复接地,不同支路不准共用(否则误动作),不准作保护线用(否则拒动),应见敷设保护线(PE)或用漏电开关前的合用线(PEN);漏电开关保护的380/220V移动设备宜用五芯插头、插座。
✓三级负荷:应急照明及疏散指示标志,其它电力负荷及普通照明	✓10、本工程楼梯灯或其他公共走廊部分采用声光控自熄节能开关。
	11、本工程电梯厅照明采用节能自熄开关。
✓3、供电电源:	✓12、本工程日光灯具采用电子镇流器(必须用经验检验符合国家标准的产品)。
本工程由市电低压配电柜提供正常工作电源,应急照明及疏散指示标志采用蓄电池提供备用电源,蓄电池供电时间不小于60min。	✓13、本工程采用电子节能灯泡、灯管(采用经验检验符合国家标准的产品)。
✓4、计费:	✓14、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。a、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。b、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。
由当地供电部门统一安装电表箱,具体安装位置以当地供电部门要求为准。	九、接 地
5、住宅用电指标:	1、电气接地故障保护方式:
根据住宅设计规范及建设单位要求,本工程住宅用电标准为每户6kW。	a、本工程采用TN-C系统。
✓6、供电方式:	✓b、本工程采用TN-C-S系统。
本工程采用放射式与树干式相结合的供电方式;动力负荷采用放射式供电,住宅用电采用树干式供电。	c、本工程采用TN-S系统。
✓7、照明配电:	b、本工程采用TT系统。
照明插座均由不同的支路供电;除壁挂式分体空调电源插座外,所有电源插座回路均设漏电断路器保护。	2、电气设备的接地:
✓8、建筑内消防应急照明和灯光疏散指示标志的备用电源的连续供电时间应符合下列规定:	a、变电所内变压器的工作接地、变配电装置的保安接地、避雷器接地、共用接地装置,其接地电阻应不大于1欧。当变压器容量不超过100KVA时,允许不超过10欧。
1)建筑高度大于100m的民用建筑,不应小于1.50h;2)医疗建筑、老年人照料设施、总建筑面积大于100000m²的公共建筑和总建筑面积大于20000m²的地下、半地下建筑,不应小于1.00h;3)其他建筑,不应小于0.50h。	b、低压配电干线的中性线重复接地的接地装置,其接地电阻应不大于10。
✓9、建筑内疏散照明的地面最低水平照度应符合下列规定: 1)、对于疏散走道,不应低于1.0lx。 2)、对于人员密集场所、避难层(间),不应低于3.0lx;对于老年人照料设施、病房楼或手术部的避难间,不应低于10.0lx。 3)、对于楼梯间、前室或合用前室、避难走道,不应低于5.0lx;对于人员密集场所、老年人照料设施、病房楼或手术部内的楼梯间、前室或合用前室、避难走道,不应低于10.0lx。	c、开关柜、配电屏(箱)、电力变压器、柴油发电机组及各种用电设备,因绝缘破损而可能带电的金属外壳,电气用的独立安装的金属支架及传动机构,电缆的金属外皮,插座的接地孔,均应以专用接地(或接零)支线,可靠的与接地(或接零)干线相连。当采用单独的接地装置接地时,其接地电阻应不大于4欧。
	d、本工程的接地(零)线、保护线(平面图中一般无示出)当保护线(PE线)所用材质与相线相同时,PE线最小截面应符合表3的规定,当PE线采用单芯绝缘导线时,按机械强度要求,截面不应小于:有机械性的保护时为2.5mm,无机械性保护时为4mm
五、变配电设备	3、等电位联结应符合下列规定:
1、按照配电室的设备布置平面图,参照03D201-4图集,配合土建工程的施工,预埋底座的型钢。高压开关柜与低压配电屏,在安装前,应检查设备是否完好无损,并按产品所附的安装要求,固定设备。在通电前,应检查操作机构是否灵活,通断是否可靠准确,母线连接是否良好,空气开关等保护电器的整定值是否符合设计要	✓a、总等电位联结应符合下列规定:
国家电气安装工程验收规范的规定,测试绝缘电阻。	1)民用建筑物内电气装置应采用总等电位联结。下列导电部分应采用总等电位联结导体可靠连接,并应在进入建筑物处接向总等电位联结端子板:
2、电力变压器与柴油发电机组基础,按电气设计的设备布置平面图的要求,由建筑施工单位负责施工,由电气设计的设备布置平面图的要求,由建筑施工单位负责施工,由安装单位配合施工。	--PE(PEN)
3、干式电力变压器,采用带金属外壳防护式的,其低压出线采用封闭式母线。油浸式电力变压器的安装大样,采用国标“03D201-4”图集中的有关内容,样本设计图中所指定的有关页数。	--电气装置中的接地母线;
六、导线选择及敷设	
✓1、主干线采用电力电缆YJV-0.6/1kV。	
✓2、强电干、支线具体见各强电系统及平面图中标注与说明。	
七、线路的敷设	
✓1、380/220V低压配电回路中,使用的绝缘导线,其额定电压应不低于0.45/0.75kV,电力电缆的额定电压,应不低于0.6/1kV。	
a、采用普通塑料绝缘铜芯导线、电缆。	
✓b、采用阻燃ZR(难燃NR)塑料绝缘铜芯导线、电缆。	
c、消防水泵、消防电梯、排烟及正压送风机的确保供电干线,采用耐火电力电缆。	

--建筑物内的水管、燃气管、采暖和空调管道等金属管道;
--可以利用的建筑物金属构件。
2)下列金属部分不得用作保护导体或保护等电位联结导体:
--金属水管;
--正常使用中承受机械应力的金属结构;
--柔性金属导管或金属部件;
--支撑线。
3)总等电位联结导体的截面不应小于装置的最大保护导体截面的一半,并不应小于6mm²。当联结导体采用铜导体时,其截面不应大于25mm²;当为其他金属时,其截面应承载与25mm²铜导体相当的载流量。
✓b、辅助(局部)等电位联结应符合下列规定:
✓1)卫生间、洗浴间应作局部等电位连接。
2)辅助等电位联结应包括固定式设备的所有能同时触及的外露可导电部分和外界可导电部分;
3)连接两个外露可导电部分的辅助等电位导体的截面不应小于接至该两个外露可导电部分的较小保护导体的截面;
4)连接外露可导电部分与外界可导电部分的辅助等电位联结导体的截面,不应小于相应保护导体截面的一半。
✓十、建筑电气节能设计
1、根据负荷容量,供电距离及分布,用电设备特点,合理设计供配电系统和选择供电电压。同一电压供电系统配电级数不多于三级。
2、采用无功功率动态补偿,提高功率因数,减少线路损耗。
3、本工程应采用高效光源及灯具,电梯、水泵、风机应采取节能措施,风机、水泵能效等级均不低于二级,用电设备应采用节能型产品,开关采用节能型开关。电梯采取电梯群控、自动扶梯采取自动启停等节能控制措施。
4、按《建筑照明设计规范》GB50034-2013严格控制照明用电指标。照明灯具以节能灯及T5型荧光灯为主,光效高,功率因数高,节约能源消耗,采用符合国家标准的合格镇流器。
5、自镇流荧光灯应配用电子镇流器;高压钠灯、金属卤化物灯应配用节能型电感镇流器。
6、楼梯间、大堂场所采用底座带声光控延时开关灯具;架空层采用定时加手动开关控制;地下车库采用分区定时加手动开关控制。7、疏散指示灯、出口标志灯、室内指向性装饰照明等宜选用发光二极管(LED)灯;
8、走道、楼梯间、卫生间、车库等无人长期逗留的场所,宜选用发光二极管(LED)灯;
照明功率密度值不应大于《建筑照明设计标准》GB50034-2013以及下表的规定
各场所的照度及功率密度应满足GB50015-2021表3.3.7的规定;新規取消目标值及现行值,统一为照度标准值

房间或场所	照明功率密度W/m² 规范值(目标值)	照度值(lx)
办公室、会议室	8	300
卧室	5	75
走廊	2	50
卫生间	5	100

✓十一、其 它

✓1、常用表: 表1、常用导线穿管表

电线规格 mm²	线管 最大穿线数量 (条)							
	15	20	25	32	40	50	65	80
1.0	5	8	13	22	38	55	88	98
1.5	4	6	10	20	35	50	70	79
2.5	3	5	8	12	22	38	47	52
4.0	2	3	6	10	18	28	36	41
6.0	1	3	5	8	12	20	30	35

✓表2、导线敷设部位标注	✓表3、导线敷设方式
导线敷设部位标注	导线敷设方式
序号 名 称 标注符号	序号 名 称 标注符号
1 沿柱明装 CLE	1 塑料线槽敷设 PR
2 沿墙明装 WE	2 硬制塑料管敷设 PC
3 沿顶板明装 CE	3 穿阻燃半硬聚氯乙烯敷设 FPC
4 吊顶内暗装 ACC	4 穿金属电线管敷设 TC
5 梁内暗装 BC	5 水煤气管敷设 RC
6 沿柱暗装 CLC	6 金属线槽敷设 SR/MR
7 沿墙暗装 WC	7 电线桥架或托盘敷设 CT/QJ
8 沿顶板暗装 CC	8 穿金属软管敷设 CP
9 地面内暗装 FC	9 穿金属线管敷设 SC

表4. PE 线最小截面	
相线芯线截面 $S(\text{mm}^2)$	PE 线最小截面 $S(\text{mm}^2)$
$S \leq 16$	S
$16 < S \leq 35$	16
$S \geq 35$	$S/2$

✓表3.SPD电源保护器设计参考表。		
SPD前置断路器或者熔断器选择参考		
最大通流量Imax	断路器	熔断器
65KA	50A(D曲线)	14×38-50A
40KA	32A(D曲线)	10×38-32A
20KA,10KA	32A(D曲线)	10×38-25A
SPD连接导线截面(mm²)选择参考表		
最大通流量Imax	SPD连接相线导线	SPD连接接地线导线
65KA	≥16	≥25
40KA	≥16	≥16
20KA,10KA	≥6	≥10

补充:各场所选用光源和灯具的闪变指数(PLMST)不应大于1;儿童及青少年长时间学习或活动的场所选用光源和灯具的频闪效应可视为度(SVM)不应大于1.0。



中大设计集团有限公司
ZHONGDA DESIGN GROUP CO.,LTD.
设计证书编号(乙级):A261130053
地址:陕西省西安市高新区唐延南路8号
电话:029-81124625 邮编:710000

出图专用章
OFFICIAL STAMP

注册执业章

REGISTERED WORKING STAMP

建设单位 CLIENT

韶关市武江区西河镇人民政府

项目名称 PROJECT NAME
武江区西河镇下坑村
乡村振兴和人居环境整治项目二期

子项名称 ITEM NAME

图 名 DRAWING NAME

建筑电气设计说明

项目负责人 PROJECT MANAGER	马向前	马向前
专业负责人 DIVISION CHIEF	赵 雪	赵雪
审核人 REVIEWED BY	许小钢	许小钢
审定人 APPROVED BY	李信昌	李信昌
校对入 CHECKED BY	李 觅	李觅
设计人 DESIGNED	付博毅	付博毅
制图人 DRAWN	付博毅	付博毅

工程编号 JOB NO. 26-C3700015

阶段 STATUS	施工图	专业 DISCI.	电气
日期 DATE	2026. 03	图号 DR. NO.	DS-01

版权所有,不得复制、套用。
ALL RIGHTS RESERVED.DONT COPIED.REPRODUCED.