

电气设计总说明

1.设计依据

1.1 工程概况：

本项目为资源县智慧气象应对极端天气灾害监测预警中心项目2#生活水泵房。项目位于广西桂林市资源县。建设单位为资源县气象局。建筑层数：地上1层，建筑总高度3.0m。总建筑面积为17.68㎡。耐火等级：二级，抗震设防烈度：6度。建筑结构形式为框架结构。该建筑属于单层公共建筑。

1.2 相关专业提供的工程设计资料；

1.3 建设单位提供的设计委托书及设计 requirements ；

1.4 中华人民共和国现行主要标准及法规：

《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019

《供配电系统设计规范》GB 50052-2009

《低压配电设计规范》GB50054-2011

《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018年版）

《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014

《民用建筑设计通则》GB50352-2019

《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309-2018

《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2019

《公共建筑节能65%设计标准》DBJ/T45-096-2019

《公共建筑设计标准》JGJ/T67-2019

《建筑照明设计标准》GB/T50034-2024

《建筑防火通用规范》GB55037-2022

《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116-2013

《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010

《通用用电设备配电设计规范》GB50055-2011

《20kV及以下变电所设计规范》GB 50053-2013

《建筑电气与智能化通用规范》GB55024-2022

《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021

《综合布线系统工程设计规范》GB 50311-2016

其它有关国家及地方的现行规程、规范及标准。

2.设计范围

2.1 本次设计包括建筑红线内的以下电气系统：

1) 10/0.4kV 专变供电系统；2) 防雷接地系统及安全措施；3) 光纤到户通信设施系统、有线电视系统；

2.2室外景观照明由业主另行委托专业公司设计，本设计预留电源回路。

2.3 有二次装修要求的场所，由业主另行委托装修公司设计照明平面，本设计按要求预留电源配电箱，并要求二次装饰时照明、应急照明容量不能超过本设计预留值，照明功率密度值不能大于《建筑照明设计标准》（GB50034-2024）的规定值。

3. 10/0.4kV变、配电系统

3.1 负荷分类及容量：

本项目室外消防用水量25L/S。

三级负荷：应急照明负荷、动力负荷、普通照明负荷等。

3.2 负荷容量计算：

本工程用电标准以实际计算为准，负荷容量为15.0kW。

普通照明在楼梯总配电箱设置电表计量，应急照明和普通电梯计量设置在上一级配电回路中。

3.3 供电电源：

本楼拟拟从厂区配电室引取一路380/220V单电源回路供电，采用电缆穿管埋地引入本建筑，作为项目正常电源。

3.4 计费：公共照明、动力及消防负荷用电在配电箱设电表计量，具体以当地供电部门要求为准。

3.5 供电方式：本工程采用树干式与放射式相结合方式供电。

4.动力配电和控制系统

4.1 动力设备配电电源引自配电总箱，电压采用380/220V配电。

4.2 普通动力负荷采用放射式供电方式，消防负荷、重要的动力负荷采用由配电总箱放射式供电。

4.3 本工程的电动机以低压断路器作短路保护，热继电器作过载保护，利用交流接触器的吸引线圈作失压保护。设备容量在22kW以上的电动机采用星三角启动等降压启动方式，容量在22kW及以下的电动机采用全压直接启动方式。

4.4 本工程所有控制箱（柜）均为非标产品，要求生产厂家根据国标图集和具体控制要求生产，一次接线图详见配电箱系统图。

5.照明设计：

5.1 本工程设置的照明种类有：正常照明、应急照明、景观照明，并根据视觉要求、作业性质和环境条件，合理选择和配置光源、灯具，满足《建筑照明设计规范》（GB50034-2024）中对照度值、照明功率密度限值、显色性、均匀度、眩光限制等的相关要求，具体详见附表。

5.2 普通照明

5.2.1 一般场所为LED节能型灯具，有装修要求场所视装修要求定。

5.2.2 灯具选型：楼梯间内采用T5环形LED灯；走廊采用T5条型LED灯。

5.2.3 对灯具的要求：LED灯设置就地补偿，补偿后功率因数大于0.9；所有灯具底座应设有接地端子。室外照明灯具(埋地灯、庭院灯、草坪灯、泛光灯)全部选用高防护等级。当采用类灯具或灯具的安装高度低于2.4米时，照明回路均需增加一根地线，灯具的外露可导电部分应可靠接地（应有专用接地螺栓，且有标示）。各照明平面图中灯具照明线路除另外标注外，均为三根导线。

5.2.4 照明控制：每个防火分区设公共照明配电箱及应急照明配电箱，地上公共照明配电箱、应急照明配电箱；照明、插座分别由不同支路供电；插座为单相三线，均设漏电保护装置保护。楼梯间灯具控制基本采用一灯一控、就地控制方式，地下室车库照明、走道、屋顶路灯照明采用多灯分组、集中控制。

5.3 应急照明：

5.3.1 应急照明系统采用集中电源集中控制型系统。

5.3.2 在电梯前室、楼梯间、疏散通道、出入口等场所设置疏散照明及疏散指示；设备房设备用照明。所采用的应急灯应符合现行国家标准《消防安全标志》GB13495和《消防应急灯具》GB17945的有关规定，应急灯具均采用A型灯具。

5.3.3 安全出口标志灯、疏散指示灯、楼梯、通道、前室等疏散区域应急照明持续供电时间不小于60min。消防机房等消防工作区域的照明灯具自带蓄电池，不小于180min。

5.3.4 疏散照明的地面平均水平照度值不应低于下列规定：疏散走道≥3.0lx，楼梯间、前室或合用前室≥10.0lx，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。应急灯具其防护等级不应低于IP30。当应急照明施工完毕，实测照度值不符合规范要求时，应适当增设应急照明灯具，直至满足要求。

6.设备安装

6.1 动力箱，控制箱除竖井、机房隔墙上等挂墙明装（平面或系统图上特别注明的按注明做法），箱体高度600mm以下,底边距地1.4m；600mm~800mm高,底边距地1.2m;800mm~1000mm高,底边距地1.0m；1000mm~1200mm高,底边距地0.8m；1200mm 以上的,为落地式安装.下设 300mm底座。

6.2 照明灯具的功率因数均在0.9以上，所有I类灯具均应接PE线保护。安全出口标志灯和疏散标志灯装有玻璃或非燃材料的保护罩，面板亮度均匀度为1:10（最低：最高），保护罩应完整、无裂纹。所有节能吸顶灯：吸顶安装；荧光灯：梁下0.3米吊钩安装。应急照明灯距地2.2米安装，安全出口指示标志在门框下或上0.15米暗装，方向指示标志中心距地 0.3米暗装(或底边距地2.4米吊装，部分为地面暗装）。

6.3 照明开关、电源插座均为暗装，除透明外，均为250V/10A。插座均采用安全型插座。开关、按钮盒底边距地1.3m(线卫处为1.0m)，距门框0.2m，有淋浴、浴缸的卫生间内以及其它潮湿的场所中的开关、插座选用防潮防溅型面板。有淋浴、浴缸的卫生间内开关、插座等设备及管线应在2区以外。

6.4 开关、插座、照明器等电气设施不得靠近可燃物，若靠近可燃物时必须采取隔热和散热等防火保护措施。卤钨灯和额定功率为100W及以上的白炽灯泡的吸顶灯和槽灯等嵌入式灯的引入线应采用瓷管等非燃烧材料作隔热保护。超过60W的白炽灯、卤钨灯、荧光高压汞灯(包括整流器)等不应直接安装在可燃装修或可燃构件上，可燃物品库房及类似场所的照明必须采用40W以下日光灯或节能灯，且必须带有专用防护罩。

6.5 消防用电设备的配电设备应有明显标志，并作防火处理。消防用电设备的过负荷保护装置应作用于信号报警，不应跳闸切断电路。

6.6 桥架（金属线槽）水平安装时距地高度不应低于2.5米，每隔1.5米做一支架固定。金属电缆桥架应接地网可靠联接,从始端至末端每相距25米设置接地地点一处，全段不少于两个接地地点，全段不少于两个接地地点。当采用BVR-1x25铜线与接地网焊接(焊接处做防腐处理)。线槽、桥架、电气管线跨越建筑物变形缝处，应设置补偿装置。电缆桥架在穿越楼层、防火分区时，应在安装完毕后用防火材料封堵；所有明敷的电缆桥架均应在外壁涂防火漆保护。

6.7 当电气设备采用保护电器自动切断电源作为低压电击故障防护措施时，对于线对地标称电压为交流220V的TN系统和TT系统，额定电流不超过63A的电源插座回路及额定电流不超过32A固定连接的电气设备的终端回路，切断电源的最长时间应符合下列规定：

6.7.1 TN 系统切断电源的最长时间应为0.4s。

6.7.2 TT 系统切断电源的最长时间应为 2s；TT 系统采用过电流保护电器切断电源，且采取保护等电位联结措施时，其切断电源的最长时间应为0.4s。

7.导线选择及敷设

7.1 消防用电配电干线及分支线选用WDZN-YJY-0.6/1kV耐火电力电缆,非消防用电配电干线及分支线选用YJV-0.6/1kV阻燃电力电缆，配电干线沿桥架敷设，消防用电与非消防用电分析架敷设；应急照明支线选用WDZN-BYJ-450/750V耐火电线，敷设方式为穿SC金属管沿墙或楼板暗敷设；非消防照明及插座支线选用ZR-BV-450/750V电线，敷设方式为穿PC管沿墙或楼板暗敷设。采用PC管敷设时，明敷采用B1级以上燃烧等级、壁厚1.6MM以上，暗敷采用燃烧等级B2以上、壁厚1.8MM以上刚性塑料管。

7.2 消防设备配电线路暗敷时，应敷设在非燃烧性结构内，且保护层厚度须大于30mm；消防设备配电线路明敷时(包括敷设在吊顶内)，应穿有防火保护的SC金属管、防火封闭式金属线槽；配电干线主电源与备用电源同槽敷设时，需用隔板隔开敷设。照明线与动力线同槽敷设时，需用隔板隔开敷设；配电干线与配电支线同槽敷设时，需用隔板隔开敷设。二次装修场所，在建筑物吊顶内布线时，必须穿SC金属管、封闭式金属线槽进行保护。各消防线路的保护管及线槽明敷时，需涂防火漆。电气管线穿墙、楼板开的孔洞，在设备安装完毕后，采用不低于墙、楼板耐火极限的不燃材料或防火封堵材料封堵。建筑内的电缆井、管道井应在每层楼板处及建筑内的电缆井、管道井与房间走道等相连通的孔洞采用不低于楼板耐火极限的不燃材料或防火封堵材料封堵。

7.3 电气套管暗敷于楼板的，应采用分散布置、在交叉处采用线盒等措施合理布管，管道直径不超过楼板厚度的1/3，管道重叠不超过两层。

7.4 室内干操场所的线缆采用导管布线时，应符合下列规定：

7.4.1 采用金属导管布线时，其壁厚不应小 于 1.5mm；

7.4.2 采用塑料导管暗敷布线时，应选用不低于中型的导管。

7.5 室内潮湿场所的线缆明敷时，应符合下列规定：

7.5.1 应采用防潮防腐材料制造的导管或电缆桥架；

7.5.2 当采取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；

7.5.3 当采用可弯曲金属导管时，应选用防水型的导管。

7.6 线缆采用导管暗敷布线时，应符合下列规定：

7.6.1 不应穿过设备基础；

7.6.2 当穿过建筑物外墙时，应采取止水措施。

8. 建筑物防雷、接地系统及安全措施

8.1 建筑物防雷：

8.1.1 本工程预计年雷击次数N值为0.0180a/次，达不到三类防雷要求，不进行防雷设计。建筑物的防雷装置应满足直击雷、雷电感应及雷电波的侵入，并设置总等电位联结。

8.1.2防雷引器：

采用φ10热镀锌圆钢作为屋面接闪带，其网格不大于10mx10m或12mx8m。屋面所有外露金属管道，设备金属外壳，建筑金属构架，金属天线及金属爬梯等均应就近与屋面接闪带可靠焊接，焊接处不应少于两处，接闪带安装详15D501有关页次。在屋顶建筑阳角处相应增设接闪短杆，接闪短杆采用φ20，高度为0.8m。。

8.1.3 引下线上端与接闪带焊接，下端与接地线焊接，引下线间距不超过18米。建筑物四角的外墙引下线在室外地面上0.5m处设测试卡子。

8.1.4 室外接地凡焊接处均应刷防腐青丹。

8.2 接地及安全措施：

8.2.1 本工程配电接地型式采用TN-S系统，防雷接地、电气设备的保护接地、弱电接地共用同一的接地极，要求接地电阻不大于1欧姆，实测不满足要求时，增设人工接地极。

8.2.2 接地装置：接地极为建筑物基础梁上的上下两层钢筋中的两根主筋通长焊接形成的基础接地网(整各小区建筑的接地相互连接为一个接地网，形成一个统一地网以降低接地电阻值)。

8.2.3 凡正常不带电，而因绝缘破坏有可能呈现电压的一切电气设备金属外壳均应可靠接地；进出建筑物的各种线路及金属管道应在进出建筑物处将电缆的金属外皮、铜导管及金属管道与接地网连接。

8.2.4 电缆桥架全长不大于30米时，不应小于2处与接地干线相连，电缆桥架全长大于30米时，应每隔20~30米增加与接地干线的连接点。

8.2.5 本工程采用总等电位联结（设在地下一层配电房中），总等电位极由紫铜板制成，应将建筑物内保护干线、设备进线总管等进行联结，总等电位联结线采用BVR-1X25mm PC25，总等电位联结均采用等电位卡子，禁止在金属管道上焊接。具体做法参见国标图集15D502《等电位联结安装》。

8.2.6 弱电引入端须设置浪涌电流保护器以防止雷电流侵入,保护电器设备安全，浪涌保护器应为D1类高能量实验类型，具体型号由运营商选择。

9.弱电系统

9.1 在一层消控室放置弱电主机，弱电进线设备及线路由相应运营商负责。

9.2 根据建筑物周边弱电设施设置情况，结合工程的建设标准，弱电线路均采用埋地引入，其引入线的路由及引入点由甲方与相关弱电、电信业务经营者确定实施（弱电线路引入点应根据弱电系统配置要求，选用适配的信号线路、电子系统的电源保护器）

9.3 建筑内光纤到用户单元通信设施工程，必须满足不少于3家电信业务经营者平等接入、用户可自由选择电信业务经营者的要求。光纤到户通信系统相关设施，必须与建筑工程同步建设。

10.电气抗震设计

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)第1.0.2条、第3.7.1条，《建筑机电工程抗震设计规范》（GB50981-2014）1.0.4及7.4.6条和《电力设施抗震设计规范》GB50260-2013第1.0.3条款为强制性条文新建、改建和扩建的电力设施必须达到抗震设防要求。本项目重力超过1.8kN的设备；内径大于等于DN60mm的电气配管；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，与混凝土、钢结构、木结构等须采取可靠的锚固形式。抗震支吊架的设置原则为：刚性电力管线侧向支撑最大间距为12m，非刚性电力管线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，非刚性电力线管侧向支撑最大间距为12m。（为保证抗震系统的整体安全性，对长度低于300mm的吊杆，也建议进行适当的补强）。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在深化设计阶段确定。抗震支撑系统涉及多个专业（给排水、消防、暖通、电气等），须由专业公司统筹各相关专业深化设计。所有产品需满足《建筑机电设备抗震支吊架通用技术条件》CJ/T476-2015。

11.电气节能措施

11.1.一般工作场所采用细管径直管荧光灯和紧凑型荧光灯，选用三基色光源，采用就地补偿，选择电子镇-流器或节能型高效率因数电感器流器，荧光灯单灯功率因数不小于0.9。灯具效率要求见附表一。

11.2.主要房间或场所的照度满足《建筑照明设计标准》GB50034-2024第4.1.3条、第4.1.4条及第五章相关规定。人员长期工作或停留的房间或场所，照明光源的显色指数不应小于80。主要功能房间或场所的室内照明光源的色温应满足《建筑照明设计标准》GB/T50034-2024表4.4.1光源分组的规范。具体见附表二。

11.3.满足灯具最低允许安装高度及美观要求的前提下，尽可能降低灯具的安装高度。

11.4.单相照明负荷尽可能均匀平衡到三相负荷中，以减少电压损失，影响光源的发光效率。

11.5.充分利用自然光，有外窗时，灯具的布置应对使用功能按临窗区域及其他区域合理分组，并采取分组控制，建筑物的走廊（道）、楼梯间等照明，采用单灯单控。

11.6.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，应选用高性能变压器及相关配电设备，并且选用高品质电缆、电线降低自身损耗。

11.7.弱电设备选用绿色、环保且经国家认证的电气产品。

11.8.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定值或能效等级3级的要求。

12. 建筑电气绿色设计

12.1 本项目按基本绿色绿色建筑标准进行设计。

12.2 低压配电系统所有出线回路均配置智能数字计量仪表，实现照明插座、空调、动力、特殊用电分项计量。

12.3 电气系统采用低烟低毒阻燃型线缆、耐火电缆等，且导体材料采用铜芯。

12.4 建筑照明

12.4.1 建筑室内照度、照度均匀度、统一眩光值、一般显色指数等照明数量和质量指示满足《建筑照明设计标准》GB/T50034-2024中的有关要求，主要功能房间的照明功率密度值达到《建筑照明设计标准》GB/T50034中规定的目标值，各场所的平均照度及照明功率密度值如附表一所示（二次装修时应按此附表执行）。

12.4.2 照明灯具选用高效、长寿、美观和具有防眩光功能的绿色节能灯具，灯具效率满足附表三的要求。楼梯间、公共走廊照明采用吸顶式LED灯。荧光灯选用高效节能的电子镇流器，并就地补偿至功率因数0.9以上。光源采用具有良好显色性的高效三基色T5型或LED荧光灯或节能灯。光源光通量及发光灯效率不能低于附表二要求值。人员长期停留的场所应采用符合现行国家标准《灯和灯系统的光生物安全性》GB/T 20145规定的无危险类照明产品；选用LED照明产品的光输出波形的波动深度应满足现行国家标准《LED室内照明应用技术要求》GB/T 31831的规定。

12.4.3 照明控制采用集中与分散相结合的控制方式。大空间等场所照明控制采用集中、分区、分组的控制方式，走廊、楼梯间采用声光感应延时开关控制方式，减少开灯时间。

12.5 选用节能型电梯，电梯采用变频调速控制方式，并采用群控、电梯并联控制等节能控制措施。

12.6 选用节能型、低能耗干式变压器，并确保所选用的变压器均满足现行国家标准《三相配电变压器能效限定值及能效等级》GB 20052规定的能效限定值（表2，3级）的要求。

12.9 绿建条文第6.1.3条：走廊、疏散通道等通行空间应满足紧急疏散、应急救援等要求，且应保持畅通。本项目设置应急照明集中控制系统，设置应急照明灯、疏散指示灯、出口指示灯、楼层显示灯等设备，满足紧急疏散、应急救援等要求。

12.10 绿建条文第6.1.3条：停车场应具有电动汽车充电设施或具备充电设施的安装条件，并应合理设置电动汽车和无障碍汽车停车位。本项目设置室外停车场，按10%预留并实施到位，详见后期电气总图。

12.11 绿建条文第6.1.5条：建筑设备管理系统应具有自动监控管理功能。本项目建筑面积不大于10万平方米，可不设置建筑设备监控系统。照明控制采用分区、感应控制等节能控制措施。

12.12 绿建条文第6.1.6条：建筑应设置信息网络系统。本项目根据《智能建筑设计标准》GB 50314-2015的规定，设置合理、完善的信息网络系统。详见智能化二次设计施工图。

12.13 建筑照明应符合下列规定：1)各场所的照度、照度均匀度、显色指数、统一眩光值应11符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB/T 50034 的规定；2)人员长期停留的房间或场所采用的照明光源和灯具，其频闪效应可视度（SVM）不应大于1.3。

13. 其它

13.1 图中标注的尺寸为毫米单位(mm)、标高为米单位(m)。

13.2 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。

13.3 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。详见智能化二次设计施工图。

13.4 根据国务院签发的《建设工程质量管理条例》

13.4.1 本设计文件需经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，方可用于施工。未通过报批、技术鉴定和设计许可，不得改变使用功能和环境，不得擅自增大用电设备容量，不得改变使用功能和环境。

13.4.2 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。

13.4.3 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。凡涉及到建筑平面、电气系统等内容变更时，出具的修改设计文件，须经原设计单位审核通过后方可用于施工。

灯具效率	75%	70%	格 栅	
			透明	磨砂、棱镜
灯具效率	75%	70%	55%	65%

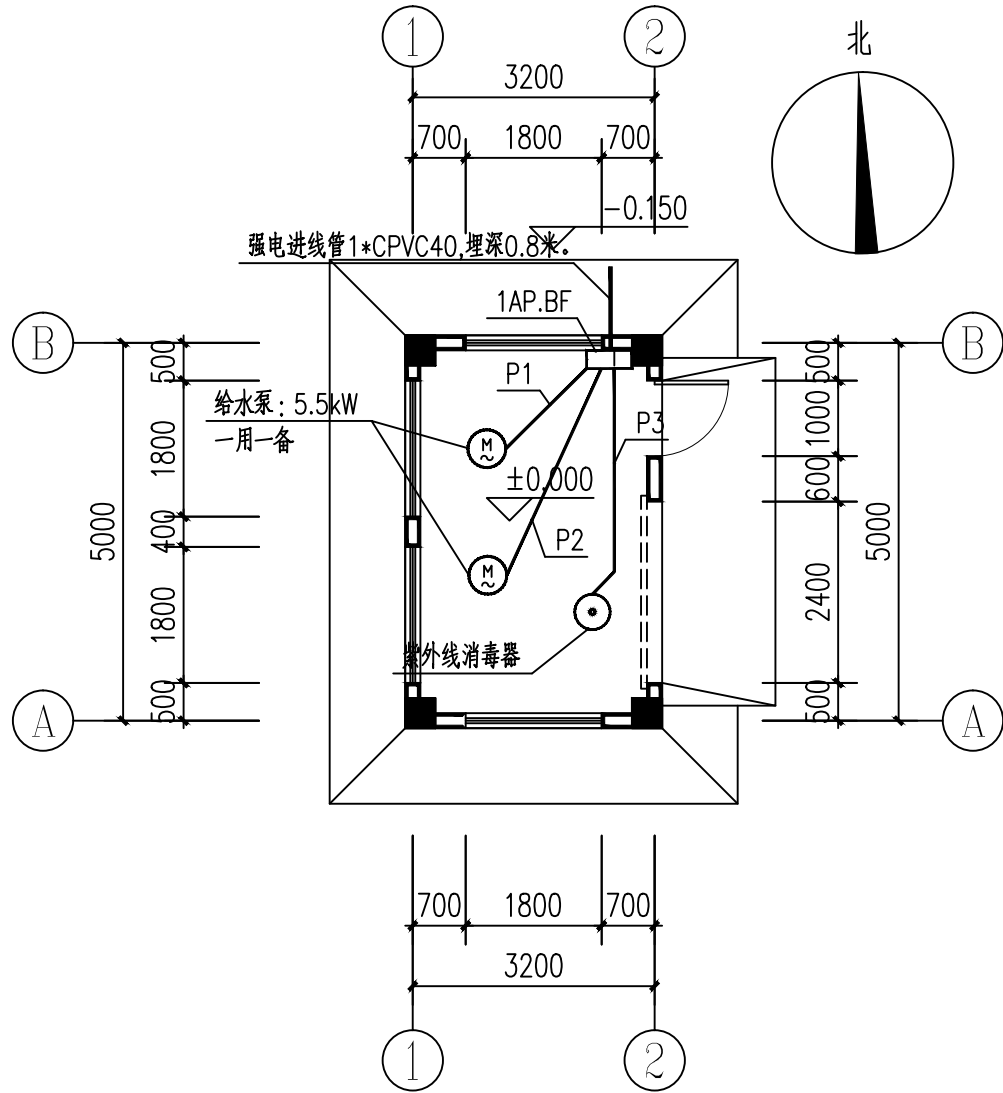
附表二

主要房间或场所	照明功率密度(W/m²)		对应照度值(lx)		UGR	U0	显色指数Ra	主要功能房间或场所色温K
	限值	设计值	规范值	设计值				
走廊	≤1.5	1.4	50	55.5	25	0.40	60	3300~5300
厕所	≤2.0	1.7	75	69.2	-	0.40	60	3300~5300
消防控制室	≤6.5	5.5	300	251.2	22	0.60	80	3300~5300
办公室	≤6.5	2.4	300	247.6	19	0.60	80	3300~5300
生产车间	≤8.0	5.5	300	247.7	22	0.60	60	3300~5300

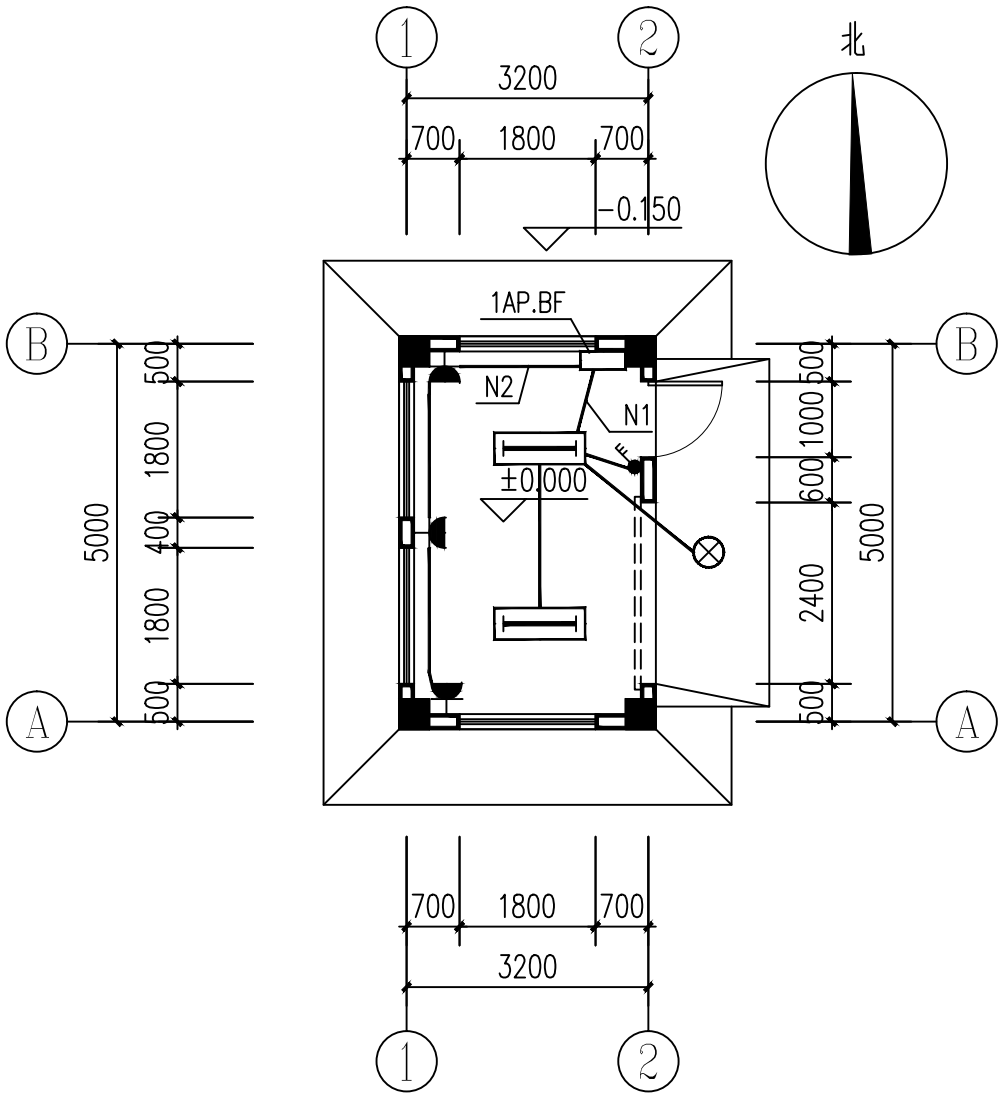
注：a、需二次装修的场所照度满足标准值的情况下，功率密度值不应大于国家规范要求的标准值。 b、需二次装修的场所所选用的灯具的显色指数Ra均应满足本表值。 c、本工程所选用的荧光灯均应为三基色荧光灯，且均应配高效高品质电子镇流器。

导线敷设方式说明详见下表			
主要房间或场所	应选照明照度值(lx)	沿梁暗敷设	BC
	规范值	设计值	沿墙面明敷设
疏散走道	≥1.0	5.29	WC
楼梯间	≥5.0	10.93	WC
电梯前室	≥5.0	21.03	WC

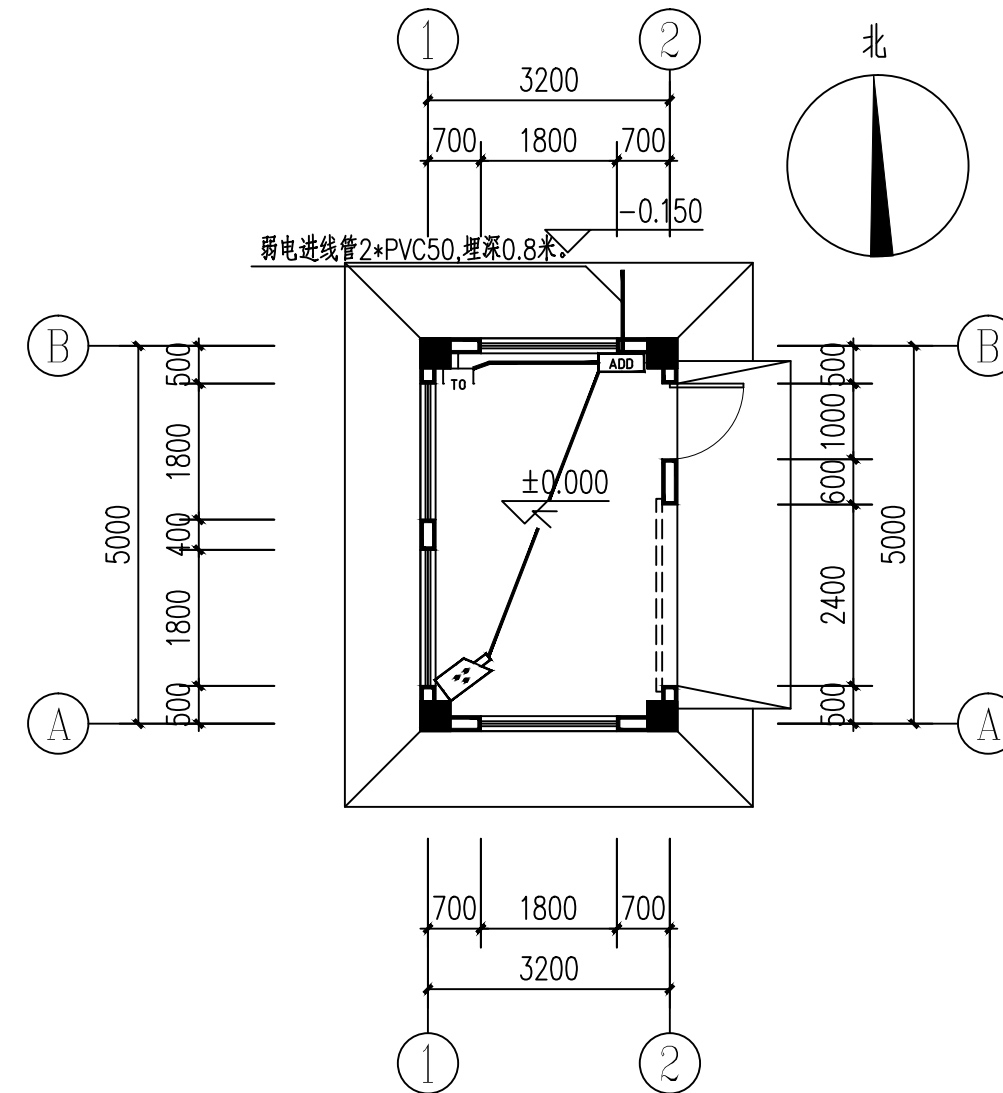
1. 本图尺寸均以图注为准，不得以比例尺使用。
2. 本图标注尺寸均含保护层厚度，如未标注保护层厚度，按国家现行标准执行。
3. 本图标注尺寸均含保护层厚度，如未标注保护层厚度，按国家现行标准执行。
4. 本图标注尺寸均含保护层厚度，如未标注保护层厚度，按国家现行标准执行。



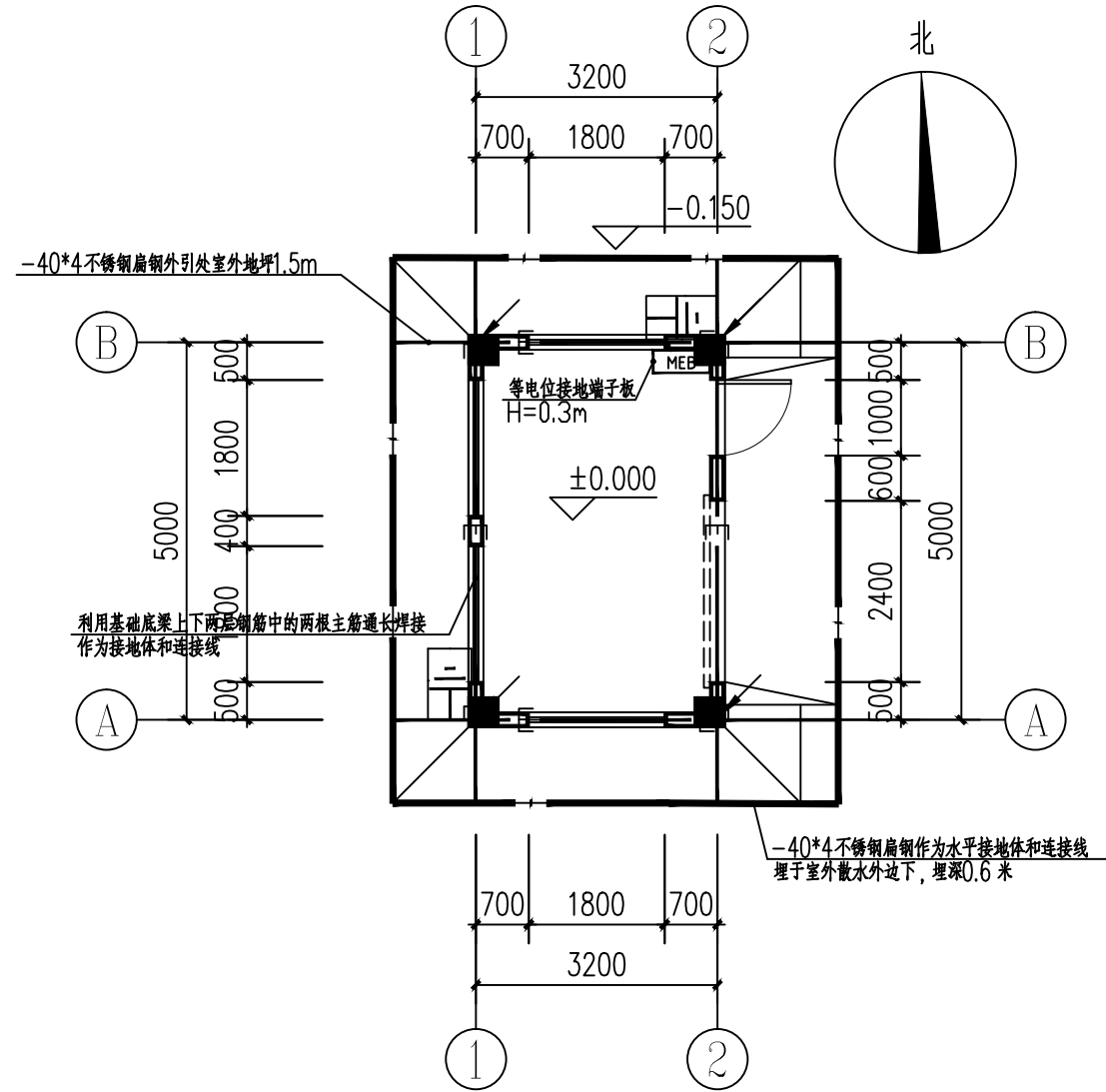
一层动力平面图 1:100



一层照明平面图 1:100



一层弱电平面图 1:100



基础接地平面图 1:100

1. 给水泵: 5.5kW 一用一备
2. 紫外线消毒器
3. 等电位接地端子板 H=0.3m

年雷击计算表(矩形建筑物)		
建筑物数据	建筑物的长L(m)	5
	建筑物的宽W(m)	3.2
	建筑物的高H(m)	3
	等效面积Ae(km²)	0.0023
气象参数	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
	地区	广西壮族自治区桂林市
	年平均雷暴日Td(d/a)	78.2
计算结果	年平均密度Ng(次/(km²·a))	7.8200
	预计雷击次数N(次/a)	0.0180
防雷类别		达不到第三类防雷

——V—— 网线 Cat6e.UTP.4P-PC20-CC,WC
——TD—— 视频监控线 Cat6e.UTP.4P+RVVP-3*1.5-PC20-CC,WC