

电气设计统一说明

一、 建筑概况

本工程为桂林理工大学科研活动中心和附属工程项目；项目建筑总面积：698.21 平方米，占地面积：367.9平方米；建筑层数：2层，建筑高度：9.8米，室外消火栓用水量15L/S。

二、 设计依据

1. 相关专业提供的设计资料。
2. 建设单位提供的设计任务书及设计要求。
3. 中华人民共和国现行主要标准和规范
- (1).民用建筑电气设计标准 GB 51348—2019
- (2).民用建筑通用规范 GB 55031—2022
- (3).建筑防火通用规范 GB 55037—2022
- (4).消防设施通用规范 GB 55036—2022
- (5).建筑设计防火规范 GB50016—2014(2018版)
- (6).低压配电设计规范GB50054—2011
- (7).供电系统设计规范 GB50052—2009
- (8).建筑防雷设计规范 GB 50057—2010
- (9).建筑照明设计标准 GB 50034—2024
- (10).综合布线系统工程设计规范 GB 50311—2016
- (11).建筑与市政工程抗震通用规范 GB55002—2021
- (12).建筑节能与可再生能源利用通用规范 GB55015—2021
- (13).建筑电气与智能化通用规范 GB 55024—2022
- (14).建筑环境通用规范 GB 55016—2021
- (15).消防应急照明和疏散指示系统技术标准 GB51309—2018

其他有关国家及地方的现行规范、规范及标准。

三、 设计范围

照明配电系统、应急照明系统、建筑物防雷接地系统及安全措施、弱电（网络）系统，其余系统由甲方另行委托设计并应符合相关规范要求。

四、 照明配电系统

1. 本工程电源为380/220V；电源引自附近变压器，采用电缆埋地引入，电缆进户穿焊接钢管保护，进线电缆金属铠装外皮在入户处应接地以防止雷电波的侵入。
2. 本工程用电负荷为三级负荷，总设备容量79.5KW,计算负荷为63.60KW；走道、楼梯间照明用电负荷为二级负荷,设备容量为3KW,计算负荷为3KW,各用电电源选用电PS电源连续供电时间不少于2小时。
3. 消防用电设备末端切换、过负荷保护仅作用于信号、不应作用于切断电源。
4. 本工程照明线路与插座线路均由不同的支路供电，插座及灯具均接PE线，图中所标导线数均计入PE线，未标灯具至单联开关的导线均为2根，其余未标导线数均为3根。插座回路设置剩余电流电断路器保护。
5. 当正常照明灯具安装高度在2.5m 及以下，且灯具采用交流低压供电时，应设置剩余电流动作保护电器作为附加防护。室外照明配电终端回路还应设置剩余电流动作保护电器作为附加防护。

五、 设备安装

1.ZAP配电箱落地安装，底壳C10槽钢垫层，电井配电箱底边距地1.5m挂墙明装，户内配电箱底边距地1.8m暗装，总等电位与局部等电位端子箱暗装距地0.3m。

2.普通灯具吊顶安装或配合吊顶安装，开关距地1.3米暗装；普通插座距地0.3m暗装，所有插座均为安全型。

六、 线路选择及敷设

- 1.普通线路采用无卤、低烟、阻燃类电缆，用于消防设施的供电线路干线采用矿物绝缘类不燃电缆，支线采用无卤、低烟、阻燃、耐火类电缆。电力电缆为0.6/1kV型，电线为750V型。人员密集的场所、电线电缆燃烧性能应选用燃烧性能B1级、产烟毒性为0级、燃烧滴落物/微烟等级为0级。
- 2.消防线路敷要求：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。暗敷时，应穿金属管并应敷设在非燃烧性结构内且保护层厚度不应小于30mm。
- 3.电缆桥架为热镀锌锌喷式耐火桥架，电缆桥架水平安装时，支架间距不大于1.5m，垂直安装时，支架间距不大于2m。接头处采用10mm2的多股铜线跨接。水平敷设的桥架一般在架1000吊架,遇有水暖管道及风管从其上方翻越。桥架及其全长应不少于两处与PE干线可靠连接。各类桥架敷设的最小允许得度应满足《铜制电缆桥架工程技术规程》T/CECS 31—2017表3.5.5—1中平板型的要求。
- 4.桥架内的电缆应在每层梯级处及与房间、走道等相连的孔隙应采用不低于桥架耐火极限的不燃材料或防火封堵材料封堵。所有预留洞在设备安装完毕后用不低于梯级及箱体耐火极限的不燃材料或防火封堵材料封堵。
- 5.线路过长或转弯较多的根据需加中间接线盒。所有穿线管中间不应有接头，穿线管转接、分支应在接线盒、过线盒内进行。
- 6.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。
- 7.吊顶内的电气线路穿钢管敷设。
- 8.矿物绝缘电缆中间连接附件的耐火等级不低于电缆本体的耐火等级；矿物绝缘电缆明敷时，应在电缆首末端设置标识牌。
- 9.室内干燥场所的线缆采用导管布线时，应符合下列规定：（1）采用金属导管布线时，其壁厚不应小于1.5mm；（2）采用塑料导管暗敷布线时，应选用不低于中型的导管。
- 10.室内潮湿场所的线缆明敷设时，应符合下列规定：（1）应采用防潮防腐材料制造的导管或电缆桥架；（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；（3）当采用可弯曲金属导管时，应选用防水型型的导管。
- 11.导管敷设应符合下列规定：（1）暗敷于建筑物、构筑物内的导管，不应在截面边长小于500mm的承重墙体上明埋设。（2）铜导管不得采用对口熔焊连接；镀锌铜导管或壁厚小于或等于2mm的铜导管，不得采用套管熔焊连接。（3）敷设于室外的导管管口不应敞口垂直向上，导管管口应在盒、箱内或导管端部设置防水等。（4）严禁将柔性导管垂直埋于墙体或地面（地）面内。

七、 弱电系统

- 1.本工程弱电部分包括网络系统、视频监控系统，进线由有关部门考虑，电缆进户穿难燃型塑料管保护。电话、网络系统均采用过电压防护措施，设置适配的浪涌保护器，具体型号、参数由系统集成商实施。所有弱电系统的设备调试均由承包商按国家规范要求进行调试。
- 2.宽带薪端箱必须满足多家电信业务经营者接入，用户可自由选择电信业务经营者的要求。

八、 电气照明与节能

- 1.走廊、楼梯间、门厅大空间等场所的照明系统采取分区、定时、感应等节能控制措施。
- 2.照明功率密度值达到现行国家标准建筑节能与可再生能源利用通用规范GB55015—2021中的规定值。
- 3.合理选用节能型电气设备。
 - （1）三相配电变压器满足现行国家标准《三相配电变压器能效限值及能效等级》GB 20052的节能评价价值要求。
 - （2）水泵、风机等设备，及其他电气装置满足相关现行国家标准的节能评价价值要求。
 - （3）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值或能效等级3级的要求。
- 4.选用的照明光源、灯具、镇流器或驱动电源的能效不应低于国家现行相关能效标准的节能评价价值或等级值。
- 5.光环境要求较高的场所，照度水平应符合下列规定：（1）连续长时间视觉作业的场所，其照度均匀度不应低于0.6；（2）教室书写板面平均照度不应低于500 lx，照度均匀度不应低于0.8。
- 6.长时间视觉作业的场所，统一眩光值UGR不应高于19。
- 7.长时间工作或停留的房间或场所，照明光源的显色特性应符合下列规定：（1）同类产品的色容差不应大于5SDCM；（2）一般显色指数(Ra) 不应低于80；（3）特殊显色指数(R9) 不应小于0。
- 7.儿童及青少年长时间学习或活动的场所应选用无危险类(RGO) 灯具；其他人员长时间工作或停留的场所应选用无危险类(RGO)或1类危险(RG1) 灯具或满足灯具标记的视距距离要求的2类危险(RG2) 的灯具。
- 8.各场所选用光源和灯具的归一化指数(PstLM) 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度(SVM) 不应大于1.0。
- 9.对眸色要求高的场所，照明光源的一般显色指数(Ra) 不应低于90。
- 10.各场所所设置的疏散照明、安全标识牌亮度和对比度应满足消防安全的要求。
- 11.照明配电做到合理分区配电，做到三相平衡。
- 12.照明灯具选用高能效节能型灯具，要求功率因数0.9以上。吊顶灯采用LED光源，配电子镇流器，吸顶灯采用节能灯；楼梯间采用节能自熄红外开关，走廊采用分区集中控制方式。
- 13.小开间房间照明采用一灯一控控制方式。
- 14.各功能区的照度要求和照明功率密度如下：

房间或场所	照明功率密度(W/㎡)		照度要求(lx)	照度设计值(lx)
	限值	设计值		
走廊	≤2.5	1.94	100	101.30
楼梯间	—	1.14	50	50.00
厕所	≤3.5	3.12	150	152.08

16.各灯具光效(lm/W) 不应小于下表所规定：

LED 平面灯					
色温	2700K	直射式	3000K	直射式	4000K
灯盘出光口形式	反射式	直射式	反射式	直射式	反射式
灯盘能效	60	65	65	70	75

LED 筒灯

色温	2700K	3000K	4000K
灯盘出光口形式	格栅	保护罩	格栅
灯盘能效	55	60	60
	65	65	70

九、 防雷接地说明

（一） 防雷措施

- 1.本工程年预计雷击次数N=0.322，因人员密集，按二类防雷设计，建筑物的防雷装置应满足防直击雷、防雷感应及雷电波的侵入，并设置总等电位联结。
- 2.接闪器：利用屋面金属构件作为接闪器，要求截面积不小于50mm²，如不满足要求则采用Φ12热镀锌圆钢在屋面围成不大于10mX10m或12mX8m的网格。
- 3.引下线：利用剪力墙或柱内通长螺栓作为引下线，引下线间距不大于18米。引下线 upper与屋顶钢架焊接，下端与建筑物钢架底座焊接。
- 4.建筑物外墙内侧和外侧垂直敷设的金属管道及类似金属物应在顶端和底端与防雷装置连接。
- 5.建筑物地下一层或地面层、顶层的结构圈梁钢筋应连成闭合环路，中间层应在每间隔不超过20m的楼层连成闭合环路。闭合环路应与本楼层结构钢筋和所有专用引下线连接。
- 6.在建筑物的地下一层或地面层处，下列物体应与防雷装置做防雷等电位连接：1）建筑物结构钢筋及金属构件；2）进出建筑物处的金属管道和线路。
- 7.当建筑物的电气与智能化系统需要做防雷电磁脉冲时，应在设计时将建筑物的金属支撑物、金属框架或结构钢筋等自然构件、金属管道、配电网的保护接地系统与防雷装置组成一个接地系统。
- 8.出防雷建筑物的线路应采取防雷电磁波侵入措施，进出防雷建筑物的低压电气系统和智能化系统应装设电涌保护器，并应符合下列规定：1）当闪电直接引击入防雷建筑物的架空或室外明敷的线路时，应选铜 级试验的电涌保护器；2）电涌保护器严禁并联后作为大通流量的电涌保护器使用。
- 9.防雷建筑物设置的接闪器应符合以下规定：1）当建筑物采用接闪带保护时，接闪带应装设在建筑物易受雷击的屋角、屋脊、女儿墙及屋檐等部位。2）当接闪带采用热镀锌圆钢或扁钢制成时，其截面积不应小于50mm²。3）当接闪杆采用热镀锌圆钢或钢管制成时，热镀锌圆钢的直径不应小于20mm，热镀锌钢管的直径不应小于40mm。4）当采用金属屋面作为接闪器时，金属板应无绝缘层覆盖。5）当多层彩钢屋面作为接闪器时，其夹层中的保温材料必须为不燃或难燃材料。6）易燃材料构成的屋顶上不得直接安装接闪器。可燃材料构成的屋顶上安装接闪器时，接闪器的支撑架应采用隔热层与可燃材料之间隔离。7）接闪杆、接闪线或接闪网的支柱、接闪带、接闪网上，严禁悬挂电源线、通信线、广播线、电视接收天线等。
- 10.防雷建筑物的防雷引下线应符合下列规定：1）建筑物易受雷击的部位应设专用引下线或专设引下线，且不应少于2 根。专用引下线或专设引下线应沿建筑物外墙明均设置。2）建筑物应利用其结构钢筋或钢结构柱作为专用引下线，当无结构钢筋或钢结构柱可利用时，应设置专设引下线。3）单根钢筋或圆钢作专用引下线或专设引下线时，其直径不应小于10mm。4）专用引下线和专设引下线上端应与接闪器可靠连接，下端应与防雷接地装置可靠连接。5）建筑物外的引下线敷设在人员可停留或经过的区域时，应采用下列一种或两种方法，防止跨步电压、接触电压和旁侧闪络电压对人员造成伤害：a.外露引下线在离地2.7m以下部分应穿能耐受100kV冲击电压(1.2/50μs 波形)的绝缘保护管；b.应设立阻止人员进入的警告标识的护栏，护栏与引下线水平距离不应小于3m。
- 11.防雷建筑物防雷的接地装置应符合下列规定：1）当利用敷设在混凝土中的单根钢筋或圆钢作为防雷接地装置时，钢筋或圆钢的直径不应小于10mm；2）当基础材料和周围土壤达到泄放雷电流要求时，应利用基础内钢筋网作为防雷接地装置。
- 12.接地板：如地下室室外埋深均不小于0.6m,接地板为建筑物基础地梁中的两根主筋(φ≥16)或四根主筋(φ≥12)通长焊接形成的基础接地网。如不满足以上条件，采用40×4不锈钢扁钢，埋深≥1m。接地板敷设开挖如遇管线或障碍物，通知相关部门协商处理。
- 13.引下线 upper与避雷带焊接，下端与接地系统焊接。建筑物四角的外墙引下线在室外地面以上0.5m处设测试卡子。
- 14.凡突出屋面的所有金属构件、金属楼梯、太阳能板底座、水箱等均与避雷带可靠连接。
- 15.室外接地（混凝土上的焊点除外）凡焊接处均应刷防锈防腐。
- 16.AP配电箱的电涌保护器为I级试验电涌保护器，其电压保护水平值应小于或等于2.5kV，冲击电流值等于或大于12.5kA。
- 17.在屋顶设1.5m长避雷针，将太阳能板等处于其保护范围内。
- 18.屋顶接闪带沿伸缝处需做补偿处理，标高处不同处做上下可靠连接。

（二） 接地及安全措施

- 1.本工程防雷接地，电气设备的保护接地共用统一的接地板，要求接地电阻不大于1欧姆，实测不满足要求时，增设人工接地板。
- 2.凡正常不带电，而当绝缘破坏有可能呈现电压的一切电气设备金属外壳及电梯导轨均应可靠接地。
- 3.本工程采用总等电位联结，应将建筑物内保护干线，设备进线总管及所有进出建筑的金属管道进行连接，总等电位联结均采用等电位卡子，禁止在金属管道上焊接。带有淋浴功能的卫生间内做局部等电位联结，卫生间内所有金属管道、底板钢筋及PE线均与之联结。卫生间局部等电位端子箱安装在隐蔽处，距离安装地点0.3m。等电位做法参见国标图集15D502相关页次。
- 4.本工程接地型式采用TN—C—S系统，电源在进户线处做重复接地，并与防雷接地共用接地板。PEN线不允许设开关。PE线及N线入户分开后不再合并。
- 5.下列电气设备外露可导电部分严禁接地：1）采用设置非导电场所保护方式的电气设备外露可导电部分；2）采用不接地的等电位联结保护方式的电气设备外露可导电部分。
- 6.除第5条的规定外，交流电气设备的外露可导电部分应进行保护性接地。
- 7.除第5条的规定外，智能化系统的接地应符合下列规定：1）当智能化系统由TN 交流配电系统供电时，应采用TN—S或TN—C—S 接地系统；2）智能化系统及机房内电气设备和智能化设备的外露可导电部分、外界可导电部分、建筑物金属结构等应等电位联结并接地；3）智能化系统单独设置的接地线应采用截面面积不小于25mm²的铜材。
- 8.接地装置应符合下列规定：1）当利用混凝土中的单根钢筋或圆钢作为接地装置时，钢筋或圆钢的直径不应小于10mm；2）总接地端子连接接地板或接地网的接地导体，不应少于2根且分别连接在接地板或接地网的不同点上；3）不得利用输送可燃液体、可燃气体或爆炸性气体的金属管道作为电气设备的保护接地干线(PE)和接地板；4）接地装置采用不同材料时，应考虑电化学腐蚀的影响；5）铝导体不应作为埋设于土壤中的接地板、接地导体和连接导体。
- 9.保护导体应符合下列规定：1）除测试以外，保护接地导体(PE)、接地导体和保护联结导体应确保自身可靠连接；2）民用建筑中电气设备的外界可导电部分不得用作保护接地导体(PE)；除国家现行产品标准允许外，电气设备的外露可导电部分不得用作保护接地导体(PE)
- 10.单独敷设的保护接地导体(PE) 最小截面面积应符合下列规定：1）在机械损伤防护时，铜导体不应小于2.5mm²；2）无机机械损伤防护时，铜导体不应小于4mm²；铝导体不应小于16mm²。
- 11.在建筑物引下线附近保护人身安全应采取的防接触电压和跨步电压的措施，应符合下列规定：1）防接触电压应符合下列规定之一：1)利用建筑物金属构架和建筑物相互连接的钢筋在电气上是贯通且不少于10根柱子组成的自然引下线，作为自然引下线的柱子包括位于建筑物四周和建筑物内的。2)引下线3m范围内地面层的电阻率不小于50kΩ·m，或敷设5cm厚沥青层或15cm厚砾石层。3)外露引下线，其距地面2.7m以下的导体用耐1.2/50μs冲击电压100kV的绝缘层隔离，或用至少3mm厚的交联聚乙烯层隔离。4)用护栏、警告牌使接触引下线的可能性降至最低限度。
- 2）防跨步电压应符合下列规定之一：1)利用建筑物金属构架和建筑物相互连接的钢筋在电气上是贯通且不少于10根柱子组成的自然引下线，作为自然引下线的柱子包括位于建筑物四周和建筑物内的。2)引下线3m范围内地面表层的电阻率不小于50kΩ·m，或敷设5cm厚沥青层或15cm厚砾石层。3)用网状接地装置对地面做均势电压处理。
- 4)用护栏、警告牌使进入距引下线3m范围内地面的可能性减小到最低限度。
- 12.电井内采用热镀锌扁钢—40X4沿井通敷设作为接地干线，底端、顶端均与防雷装置可靠连接，每层预留接地端子，每三层与楼板钢筋做可靠联结；利用钢筋混凝土结构内的钢筋设置局部等电位联结端子板，将建筑物内的各种坚固金属管道每三层与局部等电位联结端子板连接一次。
- 13.正常情况下不带电的1 类电气设备金属外壳及插座接地孔均应引PE线作可靠连接。插座回路设30mA防触电电保护。在配电箱低压母线上装设电涌保护器（SPD）；弱电系统的浪涌保护器由专业部门负责设计安装。

十、 应急照明和疏散指示系统

- 1.本工程消防应急照明和疏散指示系统选用集中电源集中控制型。
- 2.本系统采用DC36V应急照明集中电源（应急时间不小于60min），配接灯具的额定功率总和不应大于配电回路额定功率的80%；配电回路的额定电流不应大于6A。
- 3.建筑内的消防用电设备应采用专用的供电回路，当其中的生产、生活用电被切断时，应能保证消防用电设备的用电需要。除三级消防用电负荷外，消防用电设备的备用消防电源的供电时间和容量，应能满足公共建筑火灾延续时间内消防用电设备不少于2h的持续用电要求。
- 4、消防应急照明灯具和消防应急标志灯具均采用DC36V工作电压。
- 5、应急及方向标志灯具要求：
 - a、方向标志灯具均采用中型灯具。
 - b、方向标志灯具均采用LED光源，工作电压为DC36V，灯具外表面应有正常及故障状态指示灯或灯具应配置能通过外表面观察到自身正常工作及故障状态的指示灯。
 - c、壁挂式标志要求：壁挂式疏散标志灯应采用PC阻燃面板，配置金属后盖板，人像箭头尺寸不小于110mm。
 - d、吊装标志灯要求：当采用吊装时，需选用水晶吊片形式灯具，灯具外表面应有正常及故障状态指示灯。
 - e、地面标志灯要求：要求采用不锈钢壳体，承载面选用4mm及以上钢化玻璃，外防护等级IP65，要求灯具表面不采用任何螺丝。
 - f、设备安装高度（底部距地）：应急照明集中电源：1.3m；疏散指示灯：0.5m；应急照明灯2.4m；安全出口标志灯：门框上方0.15m；链吊疏散灯：3m。
 - 7、应急照明集中电源进线应采用矿物绝缘类不燃电缆；支线采用无卤低烟阻燃耐火铜芯塑料绝缘导线穿钢管暗墙、暗敷。消防电缆或电缆穿金属导管暗敷时，金属导管在墙壁或混凝土层内的埋深要求不小于30mm，穿金属导管或线缆明敷时，金属导管和线缆表面必须涂刷防火涂料保护，防火涂料的保护时间不小于1.5h。各类电缆穿穿楼板及防火墙孔洞应采用防火材料进行封堵。公共建筑火灾延续时间不应小于2.0h。
 - 8、建筑内疏散照明的地面最低平均照度，疏散楼梯间、疏散楼梯间的前室或合用前室、避难走道及其前室、避难层、避难间、消防专用通道不应低于0.0lx，疏散走道、人员密集的场所不应低于3.0lx，其他场所不应低于1.0lx。
 - 9、应急照明集中电源的要求：设备本身有地址编码，应具备正常照明断电自动点亮应急照明的功能。每个输出回路电压为36V。灯具的主电源和蓄电池电源应由集中电源提供，灯具主电源和蓄电池电源在集中电源内部实现输出转换后应由同一配电回路为灯具供电。
 - 10、应急照明配电箱或集中电源的输入及输出回路中不应装设剩余电流动作保护器，输出回路严禁接入系统以外的开关装置、插座及其他负载，在隧道场所、潮湿场所，应选择防护等级不低于IP65的产品；在电气竖井内，应选择防护等级不低于IP33的产品；在室外或地面上设置时，防护等级不应低于IP67。
 - 11、非火灾状态下，应保持主电源为灯具供电，系统内非持续型照明灯应保持点亮状态，系统内持续型灯具的光源应保持点亮状态，非持续型照明灯在主电供电时可由人体感应、声光感应等方式感应点亮。

- 12、蓄电池组投入使用寿命周期后标称的剩余容量应保证放电时间满足设备要求的持续工作时间；消防应急灯及疏散指示灯应急工作时间为60min；要求系统全部投入应急状态的启动时间不应大于5s。
- 13、建筑内设置的消防疏散指示标志和消防应急照明灯具，还应符合现行国家标准《消防安全标志 第1部分：标志》GB 13495.1—2015 和《消防应急照明和疏散指示系统》GB 17945—2010的规定。
- 14、火灾时，切断正常照明，使应急照明系统自动转入应急状态。
- 15、其他未尽之处，按照GB51309—2018《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》规范执行。
- 十一、 电气设计抗震专项设计
- 1.本建筑所在地区抗震设防烈度为6度，故建筑机电工程进行抗震设计。
- 2.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部件损坏后坠落伤人的安全防范措施。
- 3.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。
- 4.建筑附属机电设备不应设置在可能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。
- 5.管道、电缆、通风管和设备的开口设置，应减少对主要承重结构构件的削弱；开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。
- 6.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。
- 7.本工程重力超过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，且此项目抗震支架产品需通过M认证，与混凝土、钢结构、木结构等须采取可靠的锚固形式。
- 8.抗震支架的设置原则为：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。（为保证抗震系统的整体安全性，对长度低于300mm的吊杆，也进行适当的补强）。
- 9.说明未详处应满足GB 55002—2021相关要求。
- 10.抗震支架做法详国标图集16D707—1相关做法大样。

十四、 太阳能光伏发电系统说明

- 1.本工程考虑建筑物的地理位置、日照情况等条件，充分利用包括太阳能在内的可再生能源，在满足功能要求条件下，积极推广应用太阳能产品和供电系统。
- 2.本工程宜采用小型独立光伏系统，1）日照辐射量：根据广西壮族自治区气象条件，水平面年太阳总辐射量为186kWh/(m²·a)。2）系统功率：总装机容量1.04kWp。3）年发电总量：1233kWH。4）光伏组件：功率260W单晶标准组件。5）并网形式：并网光伏系统（不可逆并网方式）。6）系统主要内容：由光伏组件、汇流箱、逆变器、并网柜、监控系统及光伏电缆等相关设备组成。
- 3.太阳能光伏系统在人员有可能接触或接近光伏系统的位置，应设置防触电警示标识。
- 4.太阳能热利用系统的建筑抗震设计使用寿命应高于5年。太阳能光伏发电系统中的光伏组件设计使用寿命应高于25年，系统中多晶硅、单晶硅、薄膜电池组件自系统运行之日起，一年内的衰减率应分别低于2.5%、3%、5%，之后每年衰减应低0.7%。
- 5.太阳能光伏系统应满足国家关于电压偏差、閃变、频率偏差、相位、谐波、三相平衡和功率因数等电能质量指标的要求光伏接线箱设置应符合下列规定：1）光伏接线箱内应设置汇流箱等；2）每一个光伏组件串应分别由线缆引至汇流导线，在每排箱前应分别设置直流分开关，并宜设置直流主开关；3）光伏接线箱内应设置防雷保护装置；4）光伏接线箱的设置位置应便于操作和检修，并宜选择在室内干燥的场所。设置在室外的光伏接线箱应采取防水、防腐措施，其防护等级不应低于IP65。
- 6.1）安装在建筑各部位的光伏组件，包括直接构成建筑围护结构的光伏组件，应具有带电警告标识及相应的电气安全防护措施，并应满足该部位的建筑围护、建筑节能、结构安全和电气安全要求。2）建筑设计应根据光伏组件的类型、安装位置和安装方式，为光伏组件的安装、使用、维护和保养等提供必要的承载条件和空间。3）应根据建设地点的地理位置、气候特征及太阳能资源条件，确定建筑的布局、朝向、间距、群体组合和空间环境。安装光伏系统的建筑，主要朝向宜为南向或接近南向。4）光伏系统的建筑不应降低相邻建筑或建筑本身的建筑日照标准。5）光伏组件在建筑群体中的安装位置应合理规划，光伏组件周围的环境设施与绿化种植不应对投射到光伏组件上的阳光形成遮挡。6）对光伏组件可能引起建筑群体间的二次辐射应进行预测，对可能造成的污染应采取相应的措施。7）光伏系统与维护的要求。8）建筑形体及空间组合应为光伏组件接收更多的太阳能创造条件，宜满足光伏组件冬至日全天有3h以上建筑日照时数的要求。9）光伏组件不应跨越建筑变形缝设置。

- 10）支架、支撑金属件及其连接节点，应具有承受系统自重、风荷载、雪荷载、检修荷载和地震作用的能力。11）当选用建筑型光伏构件时，应向产品生产厂家确认相关结构性能指标，并应满足建筑物使用期间内产品的结构性能要求。
- 7.在平面上安装光伏组件应符合下列规定：1）光伏组件安装宜按最佳倾角进行设计；当光伏组件安装倾角小于10°时，应设置维修、人工清洗的设施与通道；2）光伏组件安装支架宜采用自动跟踪型或手动调节型的可调节支架；3）采用支架安装的光伏方阵中光伏组件的间距应满足冬至日投射到光伏组件上的阳光不受遮挡的要求；十二、 本工程引用的国家建筑标准设计图集

15D502 等电位联结安装

15D503 利用建筑物金属体做防雷及接地装置安装

十三、 电气建筑设计

本建筑按GB/T50378—2019进行绿色建筑设计，绿色建筑目标星级：基本级。

1. 安全耐久控制项：

4.1.3 外遮阳、太阳能设备、空调室外机位、外墙花池等外部设施应与建筑主体结构统一设计、施工，并应具备安装、检修与维护条件。

技术措施说明：本工程设置小型独立太阳能光伏发电系统。

4.1.8 应具有安全防护的警示和引导标识系统。

技术措施说明：本工程设置消防应急照明和疏散指示系统。

2. 健康舒适控制项：

- 5.1 5. 建筑照明应符合下列规定：1）照明数量和质量应符合现行国家标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015—2021的规定；2）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；3）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。
- 技术措施说明：本项目照明光源采用LED灯，各照度设计值、眩光值、照度均匀均的照明数量和质量满足《建筑照明设计标准》（GB 50034—2024）相关场所的要求。作业室等近周围环境的照度不低于《建筑照明设计标准》（GB 50034—2024）的相关数值。长期工作或停留的房间场所，选用的直接型灯具的遮光角不小于《建筑照明设计标准》（GB 50034—2024）的相关规定。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/T20145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/T31831的规定。

3. 生活便利控制项：

6.1.5 建筑设备管理系统应具有自动监控管理功能。

技术措施说明：本工程在各系统总配电箱设置计量电表并带通讯功能。

6.1.6 建筑应设置信息网络系统。

技术措施说明：本工程设置网络系统。

4. 资源节约控制项：

- 7.1.4 主要功能房间的照明功率密度值不应高于现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034规定的现行值；公共区域的照明系统应采用分区、定时、感应等节能控制；采光区域的照明控制应独立于其他区域的照明控制。
- 技术措施说明：本项目节能型星光灯、LED灯为主。星光灯均采用稀土三基色光源，匹配相应容量的高效高品质电子镇流器，其功率因数高达0.95以上，自身损耗功率低、无频闪、无噪声，有效降低照明环境的热量。室内小空间照明基本上采用单灯单控方式，大面积照明则多灯分组集中控制。在满足各房间照明照度的前提下，照明功率密度值严格执行《建筑照明设计标准》（GB 50034—2024）关于照明功率密度值的有关规定，确保照明实际安装灯具的照明功率密度值不高于规定的现行值标准。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/T20145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/T31831的规定。该项目各房间或场所皆满足要求。

7.1.5 冷热源、输配系统和照明等各部分能耗应进行独立分项计量。

技术措施说明：本工程在各系统总配电箱设置分项计量表。

7.1.6 垂直电梯应采取群控、变频调速或能量回馈等节能措施；自动扶梯应采用变频驱动启动等节能控制措施。

技术措施说明：本工程有电梯。

十四、 其他要求

1.凡与施工有关而又未说明之处，参见国家、地方标准、规范、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。

3.电气施工中，应及时与土建配合预埋电气管线及各种设备的固定构件等。在电缆桥架安装时，应与其他工种密切配合，当与其他工种相碰时，应及时现场调整，避免造成经济损失。强弱电管进入户外保护管(SC)伸出室外敷水披1.0m,并做防水处理。

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。

5.对于隐蔽工程，施工完毕后，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。在施工中若遇到问题，应及时和设计及有关部门共同协商解决。对于公共区域电气管线密集处，施工时需提前做好预埋工作，暗埋管线可在楼板或垫层内分设。

6.图中各电气设备的安装标高以米计，以各电气设备所在地坪为±0.00。

7.电气设备防雷火花箱及燃气设施的距离应不小于200mm,如有冲突，电气设备位置可现场予以调整。

8.电气线路过建筑物伸墙处需做过墙处理。

9. 建筑物电气设备用房和智能化设备用房应符合下列规定：（1）不应设在卫生间、浴室等经常积水场所的直下一层，当与其邻时，应采取防水措施；（2）地面或门楣应高出本层楼面，其标高差值不应小于0.10m，设在地下层时不应小于0.15m；（3）无关的管道和线路不得穿越；（4）电气设备的正上方不应设置水管等；（5）变电所、柴油发电机房、智能化系统机房不应有变形缝穿越；（6）地面应满足电气设备和智能化设备荷载的要求。

10.未尽事宜详见现行的《<<建筑电气工程施工质量验收规范>>GB50303—2015及有关规范、规定执行。

设计单位：

桂林理工大学勘察设计有限责任公司
建筑工程乙级 编号:A245003875
岩土工程勘察甲级 编号:B245003875

地址：桂林市七星区七星路12号
桂林理工大学科技园教二楼
电话：0773-5898646 传真：0773-5898646

附 注：

专业会签

专	业	签	名	日	期
建	筑				
结	构				
给	排				
电	气				
暖	通				

出图章：

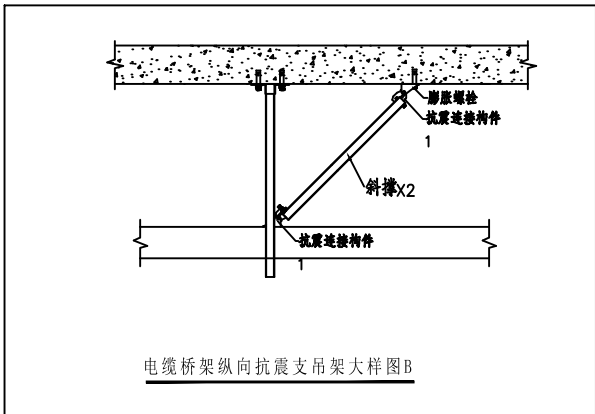
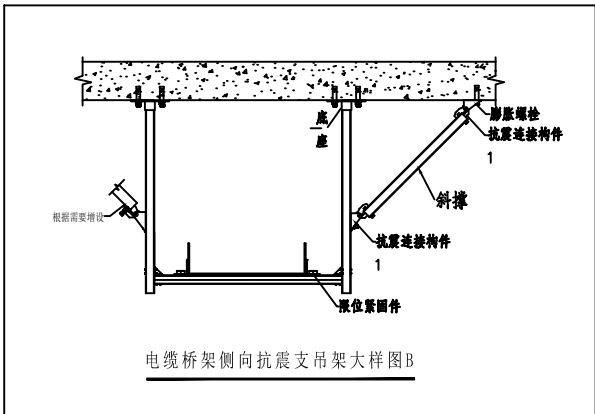
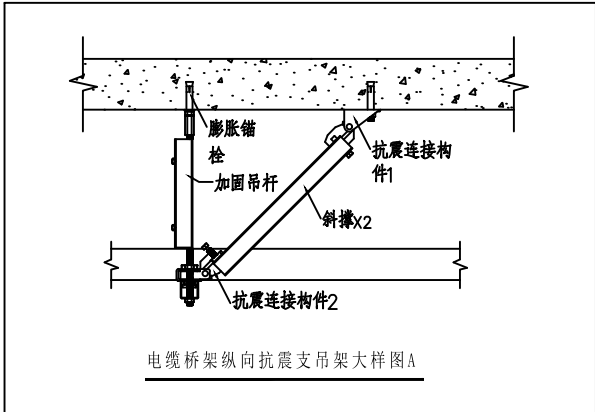
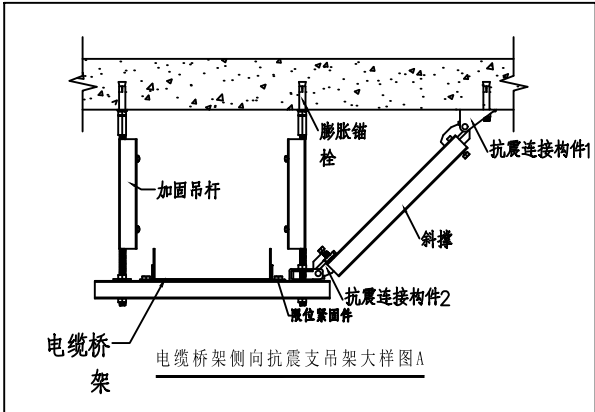
注册执业章：

			</		

注：本图纸未经审图不得用于施工。

11. 导线敷设方式说明详见下表：

沿塑料线槽敷设	沿顶板面暗敷设	CC
沿墙面明敷设	吊顶内敷设	SCE
沿墙面暗敷设	沿金属槽盒敷设	MR
沿顶板面明敷设	地板下暗敷设	FC



主要设备材料表

49						
48						
47						
46						
45	— E —	接地线	—40X4不锈钢扁钢	米	按实际计	
44	— LP —	避雷带	φ12热镀锌圆钢	米	按实际计	
43	▬	桥架	CT:100X50/50X25	米	按实际计	
42	——	矿物质绝缘电缆	RTTZ—3X4 F	米	按实际计	
41	——	耐火力电力线	WDZN—BYJ—3x4?2x2.5	米	按实际计	
40	——	薄壁钢管	JDG20	米	按实际计	
39	——	焊接钢管	SC65 ,50,40,32,20	米	按实际计	
38	——	阻燃塑料管	PC20	米	按实际计	
37	——	电力电线	WDZB1—BYJ—3x2.5?3x4	米	按实际计	
36	——	电力电缆	WDZB1—YJY—4x70	米	按实际计	
35	——	电力电缆	WDZB1—YJY—5x16,5x10	米	按实际计	
34	——	六类网线	UTP—CAT6	米	按实际计	
33	□	电阻测试盒		个	4	暗装距地0.5米
32	MEB	总等电位端子箱		个	1	暗装距地0.3米
31	☒	弱电机柜	600X450 9U	个	1	壁挂安装
30	AP	无线接入点AP		个	4	距地2.5m,实际安装位置根据现场情况调整
29	UTO	互联网插座		个	12	暗装距地0.3米
28	☒	吸顶排气扇	35W	个	10	详见暖通专业
27	☒	双向疏散指示灯	中型A型灯具 DC36V 1W	个	2	距地2.4m明装
26	☒	中型多功能复合标志灯	中型A型灯具 DC36V 1W	个	6	键吊距地3.0m明装
25	☒	中型方向标志灯(左向/右向)	中型A型灯具 DC36V 1W	个	5	暗装距地0.5m
24	S	中型安全出口标志灯	中型A型灯具 DC36V 1W	个	4	明装距地3.0米
23	E	中型疏散出口口标志灯	中型A型灯具 DC36V 1W	个	4	暗装距地0.95m
22	F	中型楼层标志灯	中型A型灯具 DC36V 3W	个	4	门洞上方0.15m暗装
21	☒	疏散照明灯	A型灯具 DC36V 3W ≥280Lm	个	17	吸顶安装
20	☒	空调控制面板		个	7	详见暖通专业
19	☒	单联开关	250V,10A	个	7	除标注外,暗装距地1.3m
18	☒	双联开关	250V,10A	个	10	除标注外,暗装距地1.3m
17	☒	三联开关	250V,10A	个	4	除标注外,暗装距地1.3m
16	☒	四联开关	250V,10A	个	1	除标注外,暗装距地1.3m
15	☒	延迟开关	250V,10A	个	8	除标注外,暗装距地1.3m
14	☒	烘手器插座	250V,10A	个	4	防溅水型,暗装距地1.4m
13	☒	单相二十三孔插座	250V,10A	个	21	暗装距地0.3m
12	☒	墙上座灯	LED 3W 300LM	个	2	距地2.7m壁装
11	☒	LED平板灯	LED 18W 1800LM	个	6	嵌入式安装
10	☒	LED平板灯	LED 36W 3600LM	个	17	嵌入式安装
9	☒	LED平板灯	LED 32W 3200LM	个	25	嵌入式安装
8	☒	吸顶灯	LED 6W 60LM	个	18	吸顶安装
7	☒	防水防尘灯	LED15W 1500LM	个	12	吸顶安装
6	☒	自带蓄电池型吸顶灯	LED 10W 1000LM	个	8	吸顶安装
5	☒	电梯控制箱	厂家自带	个	1	落地安装
4	☒	应急照明配电箱		个	1	明装距地1.5米
3	☒	总配电箱		个	1	明装距地1.5米
2	☒	户内配电箱		个	2	明装距地1.5米
1	☒	配电箱		个	4	暗装距地1.8米
号 序	号 符	名 称	规 格	位 单	量 数	安 装 要 求

设计单位：

桂林理工大学勘察设计有限责任公司

建筑工程乙级 编号:A245003875
岩土工程勘察甲级 编号:B245003875

地址：桂林市七星区建干路12号
桂林理工大学科技园教八楼二楼
电话：0773-5896846 传真：0773-5896846

附 注：

专业会签

专 业	签 名	日 期
建 筑		
结 构		
给 排 水		
电 气		
暖 通		

出图章：

注册执业章：

项目负责人	李豫华	李豫华
	唐 勇	唐 勇
专业负责人	付 强	付 强
审定人	李豫华	李豫华
审核人	付 强	付 强
校对入	蒋新裕	蒋新裕
设计人	涂何荣	涂何荣

建设单位：

桂林理工大学

项目名称：

桂林理工大学科研活动中心及附属工程

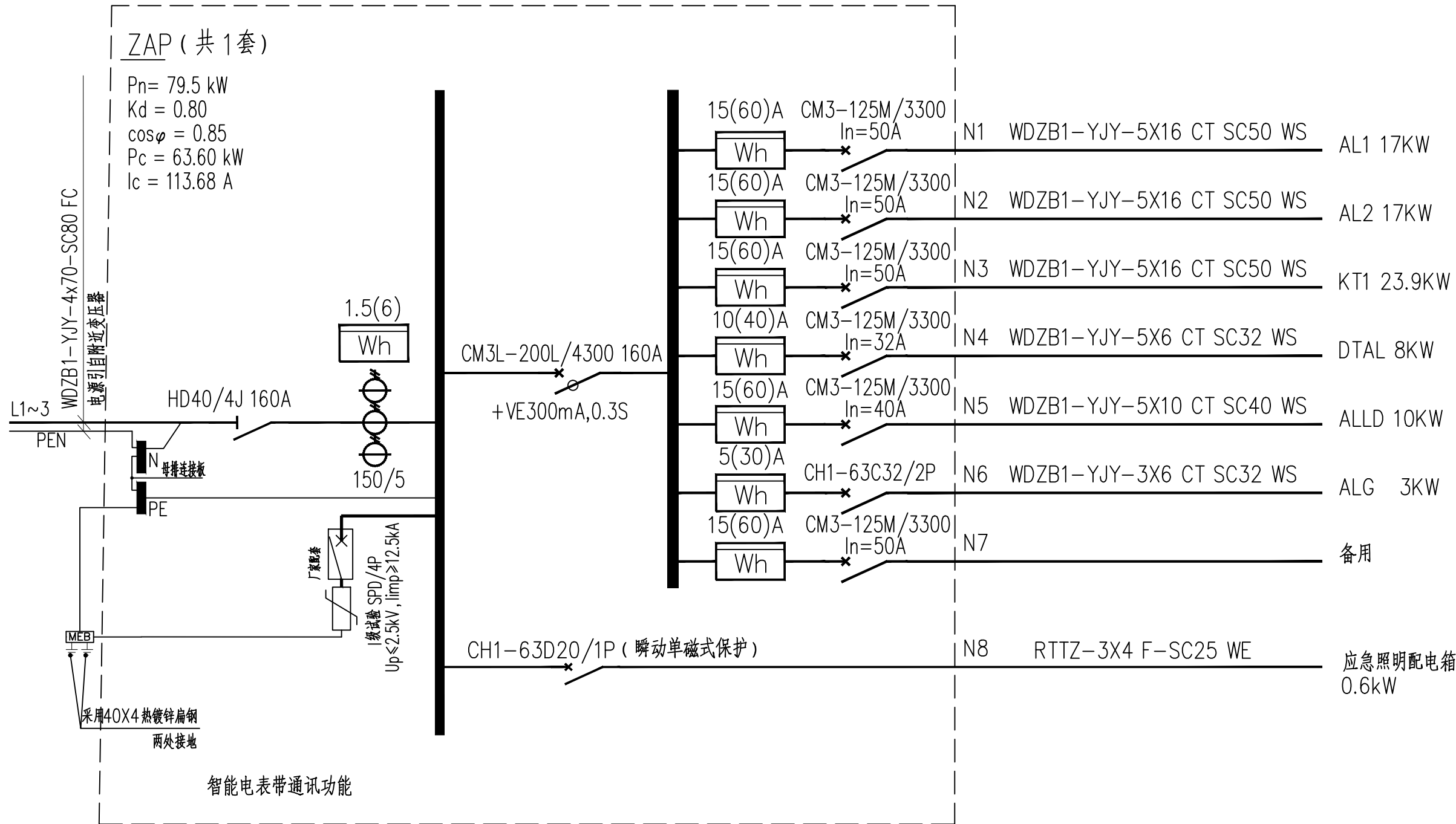
图名：

主要设备材料清单

设计阶段	施工图	出图日期	2026.05
专 业	电 气	比 例	1:100
设计编号	26(s)-08-4	第 02 张	共 15 张
版 次	第 一 版		

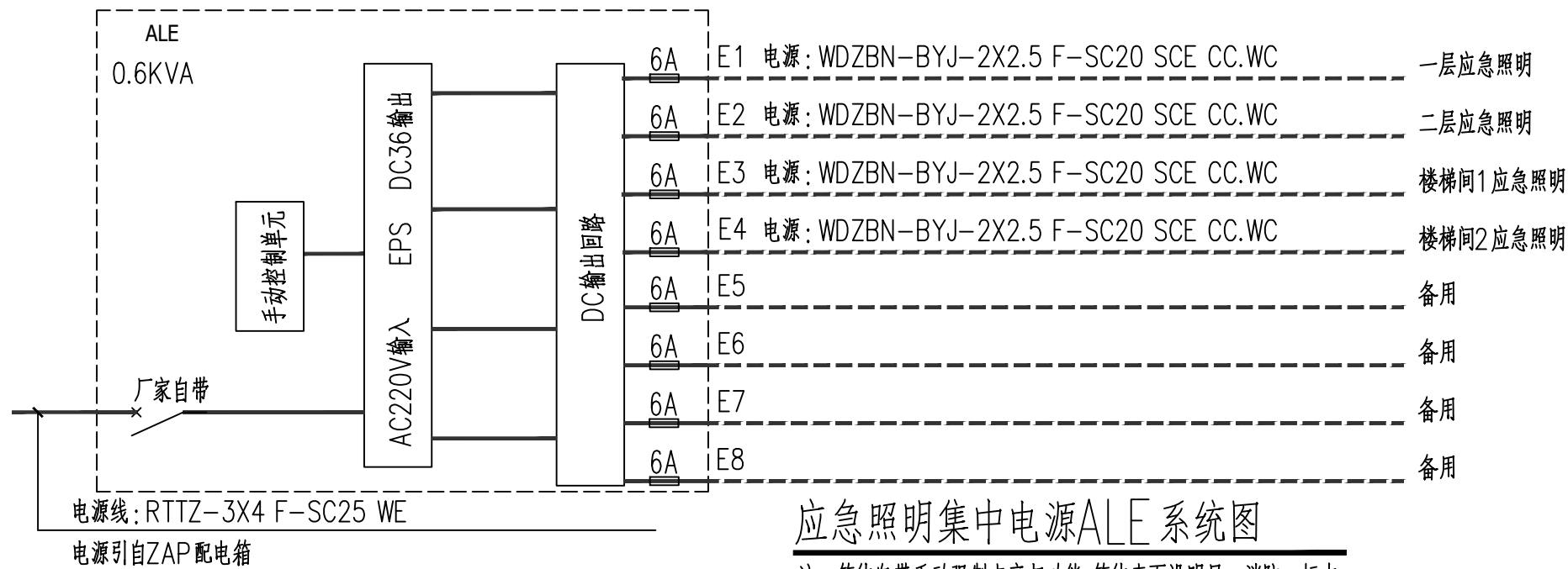
注：本图纸未经审图不得用于施工。

注：本图纸未经审图不得用于施工。



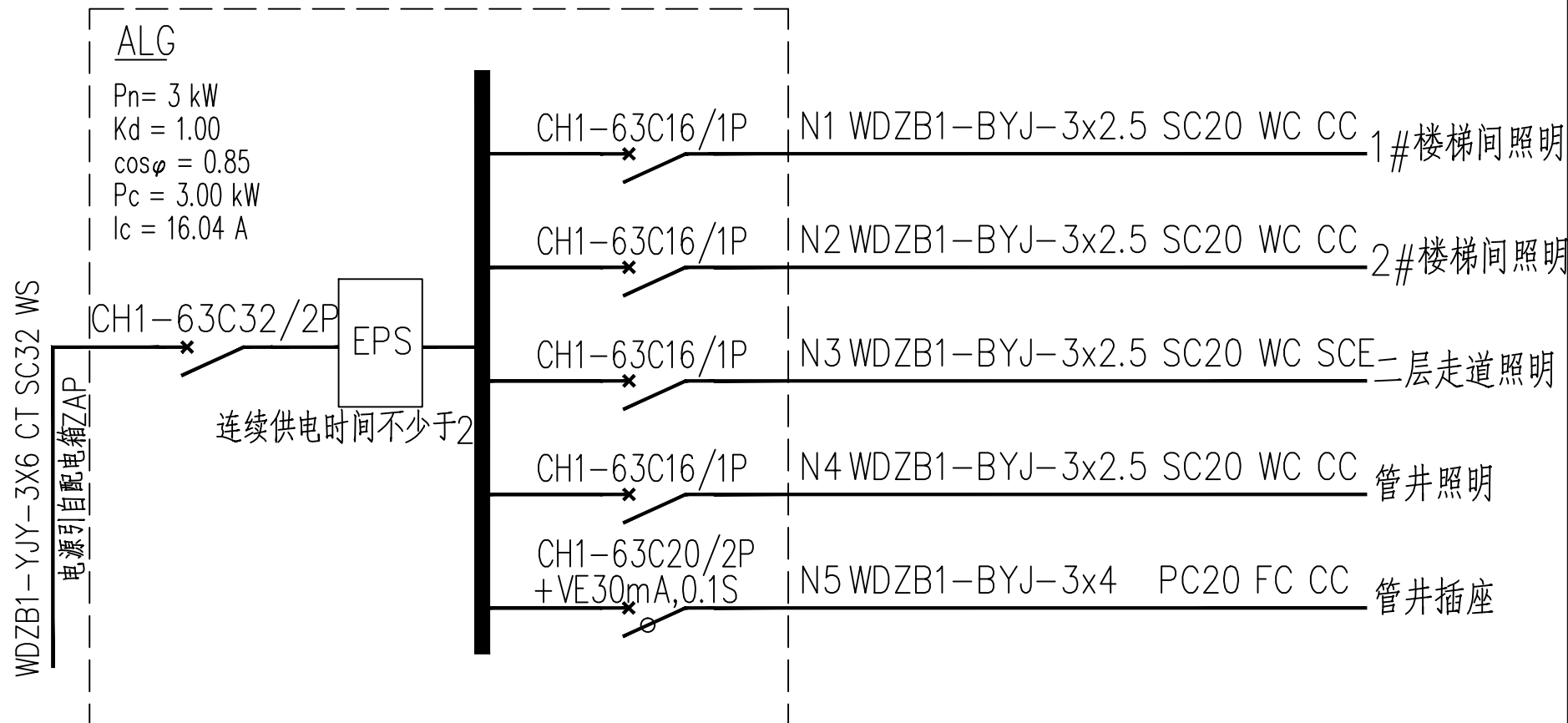
注：①电源的PEN导体严禁隔离、严禁接入开关电器；电源PEN线必须先接PE母排，然后通过一连接板（线）接N母排；电源线的PEN线分为PE、N后，不得再次连接；相线1~L3、中性线N接入带隔离功能的剩余电流保护断路器（PE线不得接入）。②进线保护开关设中性线过载保护，在总等电位联结按施工规范满足有效性的情况下，过载保护仅动作于三相线开关触头断开，N线可不与其它三极一起合分。③电源处电器设备的耐冲击电压类别V、耐冲击电压Uw=6kV。

配电箱ZAP系统图

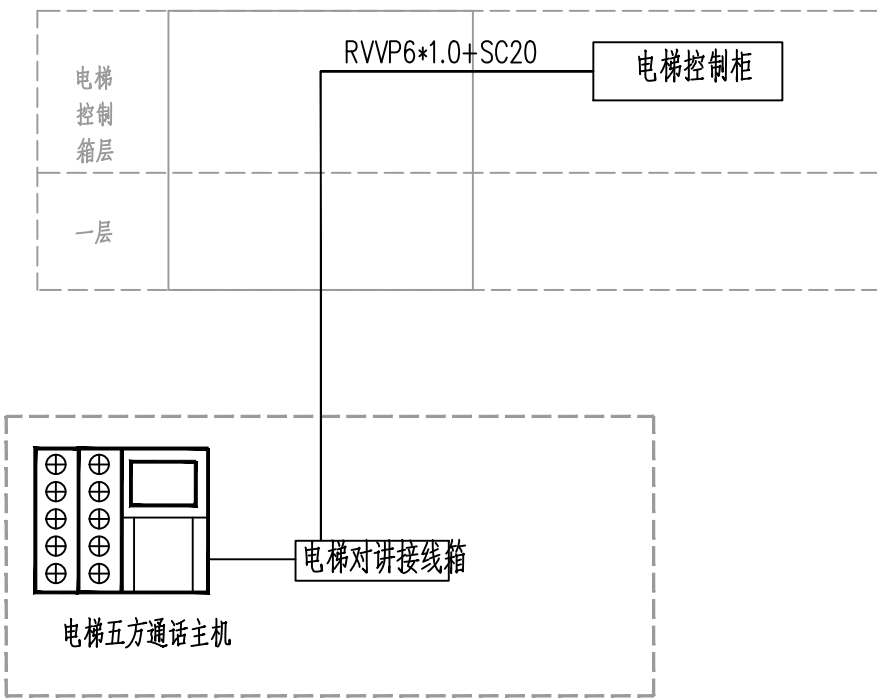
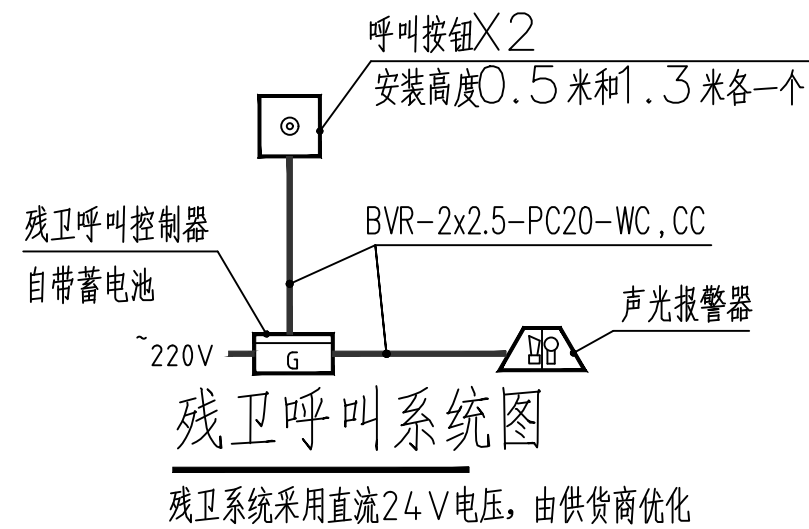


应急照明集中电源ALE系统图

注：箱体自带手动强制点亮功能,箱体表面设明显“消防”标志



配电箱ALG系统图



电梯五方通话联网系统图

注:1、本系统图由专业公司负责深化设计。

设计单位:

桂林理工大学勘察设计有限责任公司

建筑工程乙级 编号:A245003875
岩土工程勘察甲级 编号:B245003875

地址: 桂林市七星区建干路12号
桂林理工大学科技园教二楼
电话: 0773-5896846 传真: 0773-5896846

附注:

专业会签

专	业	签	名	日	期
建	筑				
结	构				
给	排				
电	气				
暖	通				

出图章:

注册执业章:

项目负责人	李豫华	李豫华
	唐勇	唐勇
专业负责人	付强	付强
审定人	李豫华	李豫华
审核人	付强	付强
校对	蒋新裕	蒋新裕
设计人	涂何荣	涂何荣

建设单位:

桂林理工大学

项目名称:

桂林理工大学科研活动中心及附属工程

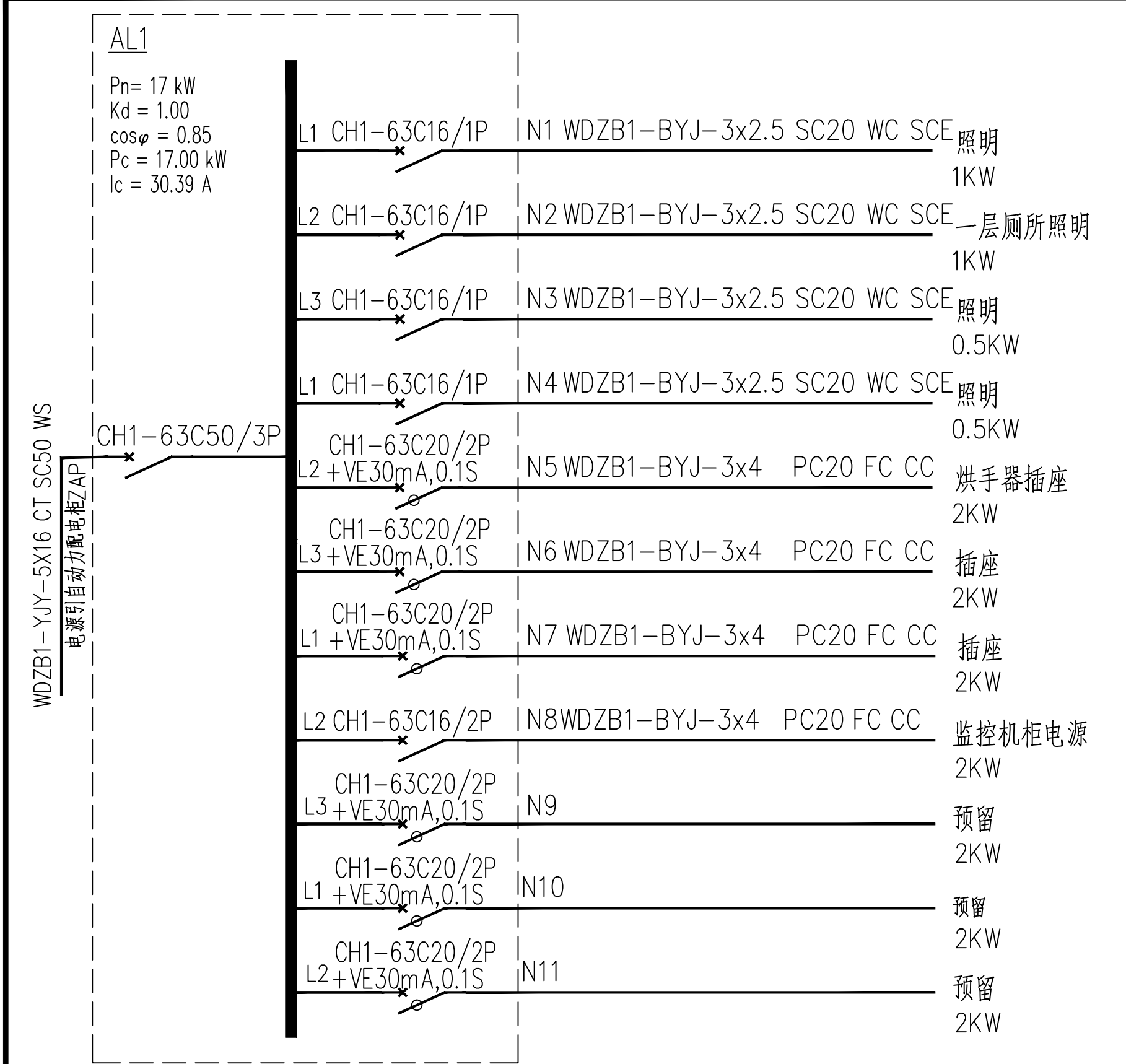
图名:

配电系统图一
弱点系统图

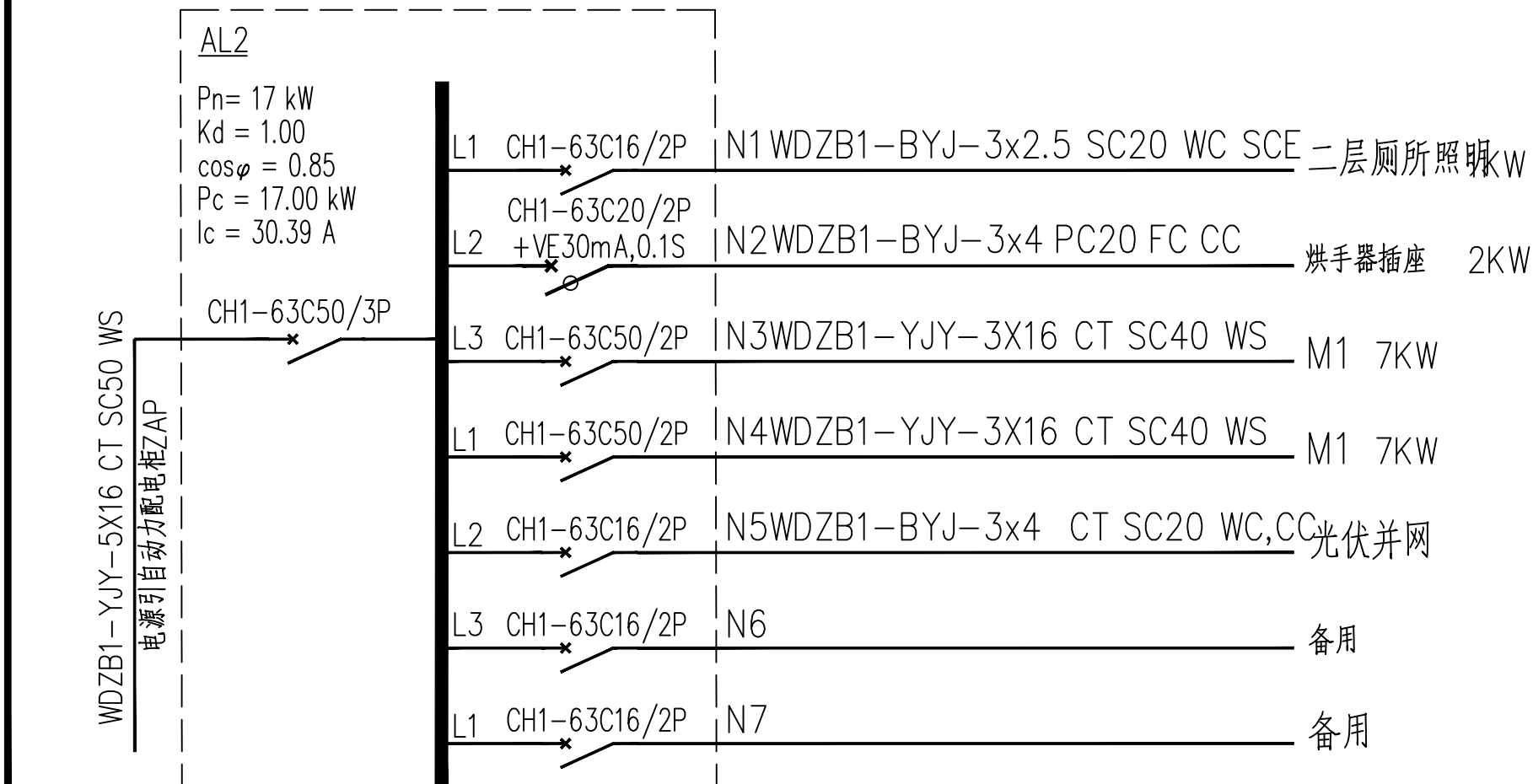
设计阶段	施工图	出图日期	2026.05
专	业	电	气
比	例		1:100
设计编号	26(s)-08-1	第03张	共15张
版	次		第一版

注：本图纸未经审图不得用于施工。

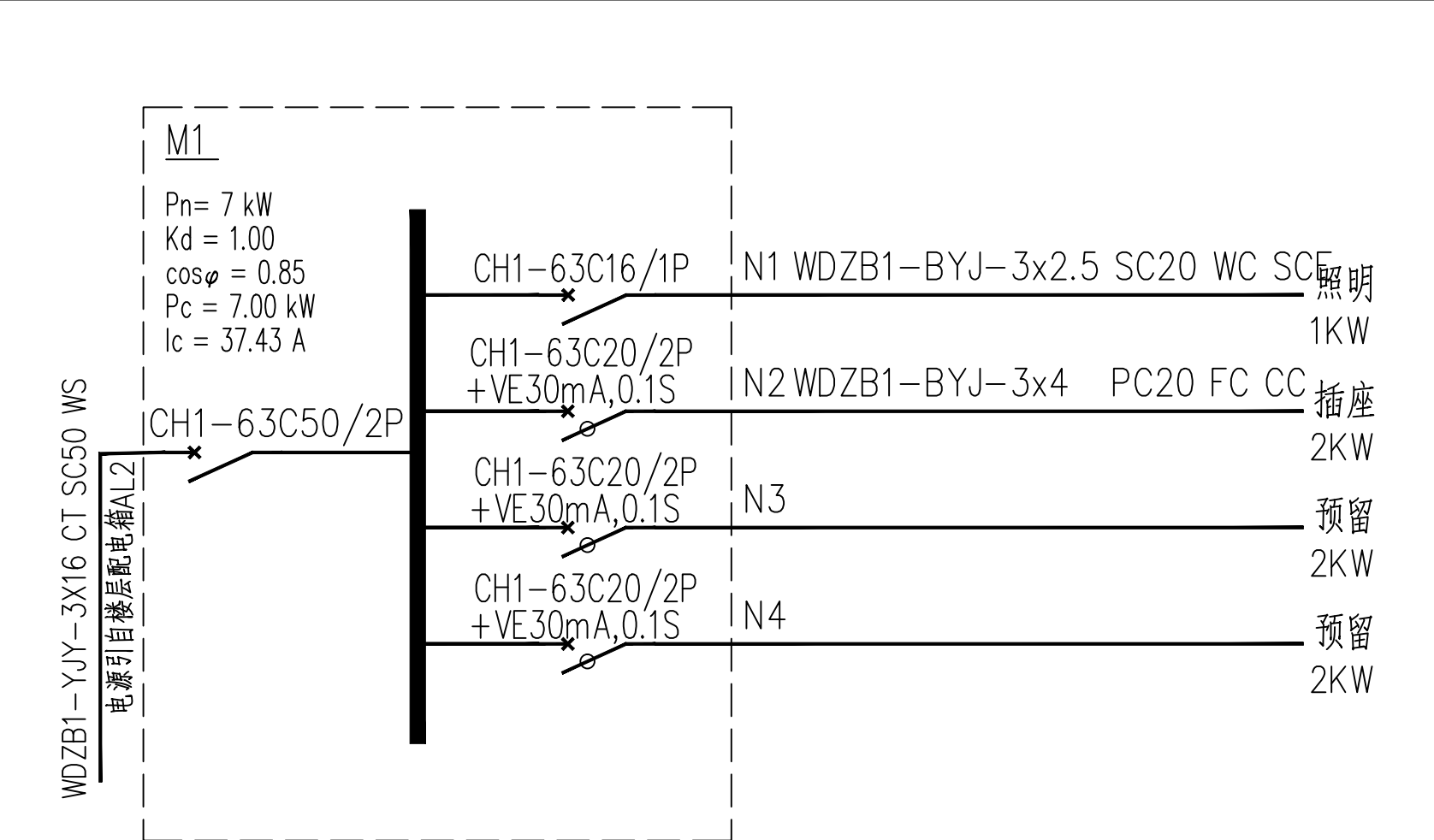
注：本图纸未经审图不得用于施工。



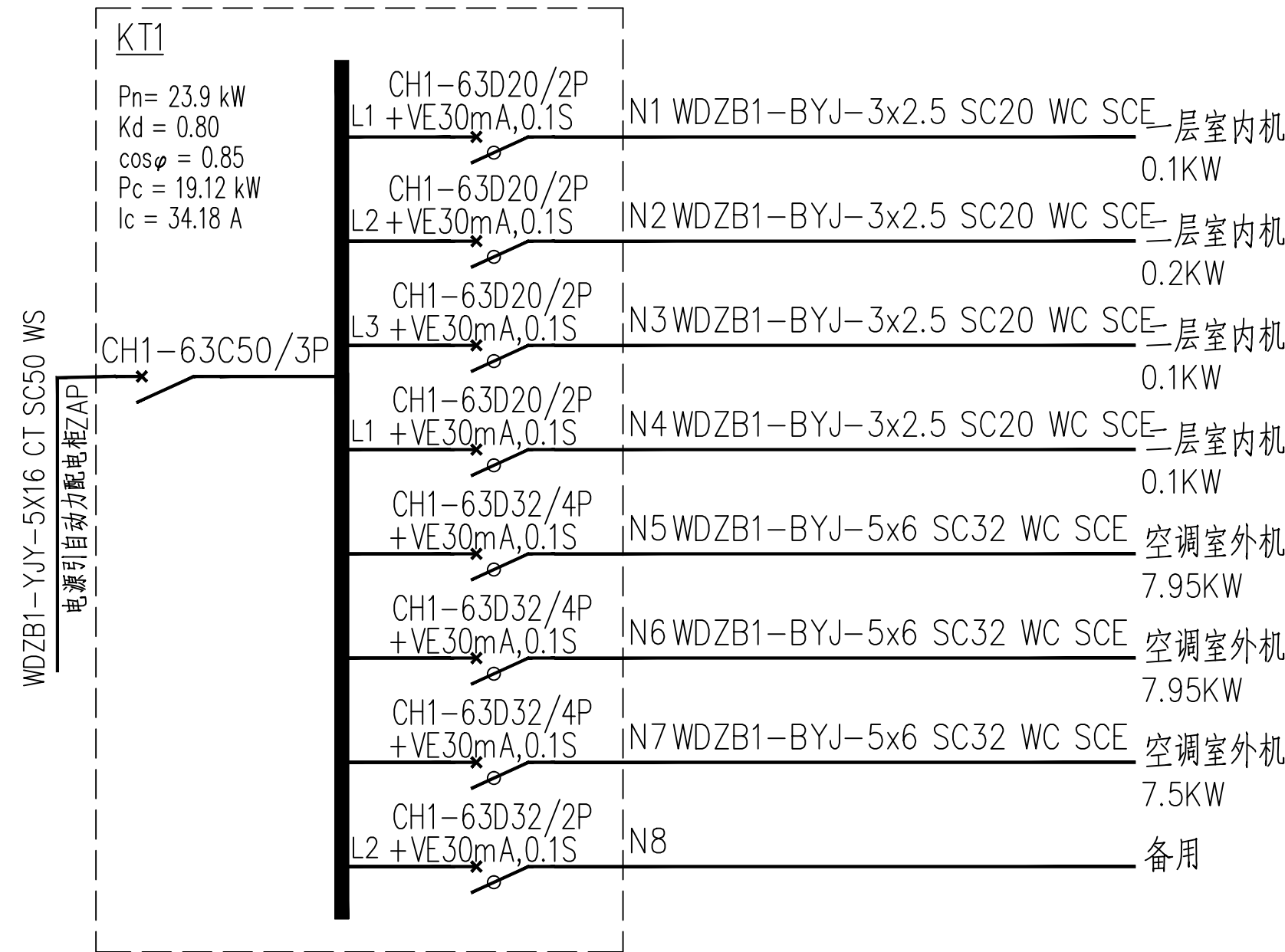
配电箱AL1系统图



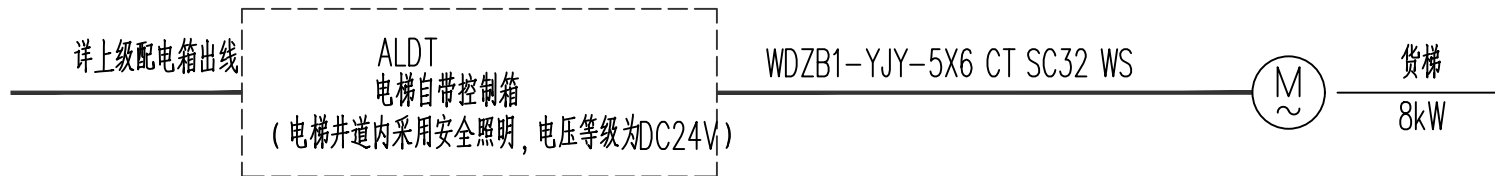
配电箱AL2系统图



配电箱M1系统图



配电箱KT1系统图



电梯自带控制箱

设计单位:

桂林理工大学勘察设计有限责任公司

建筑工程乙级 编号:A245003875
岩土工程勘察甲级 编号:B245003875

地址: 桂林市七星区建干路12号
桂林理工大学科技园教八楼二楼
电话: 0773-5896846 传真: 0773-5896846

附 注:

专业会签

专 业	签 名	日 期
建 筑		
结 构		
给 排 水		
电 气		
暖 通		

出图章:

注册执业章:

项目负责人	李豫华	李豫华
	唐 勇	唐勇
专业负责人	付 强	付强
审定人	李豫华	李豫华
审核人	付 强	付强
校对入	蒋新裕	蒋新裕
设计人	涂何荣	涂何荣

建设单位:

桂林理工大学

项目名称:

桂林理工大学科研活动中心及附属工程

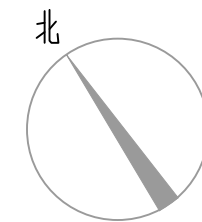
图名:

配电系统图二

设计阶段	施工图	出图日期	2026.05
专 业	电 气	比 例	1:100
设计编号	26(s)-08-4	第 04 张	共 15 张
版 次		第 一 版	

注：本图纸未经审图不得用于施工。

注：本图纸未经审图不得用于施工。



设计单位：

桂林理工大学勘察设计有限责任公司

建筑工程乙级 编号:A245003875
岩土工程勘察甲级 编号:B245003875

地址：桂林市七星区建干路12号
桂林理工大学科技园教八楼二楼
电话：0773-5896846 传真：0773-5896846

附 注：

专业会签

专 业	签 名	日 期
建 筑		
结 构		
给 排 水		
电 气		
暖 通		

出图章：

注册执业章：

项目负责人	李豫华	李豫华
	唐 勇	唐 勇
专业负责人	付 强	付 强
审定人	李豫华	李豫华
审核人	付 强	付 强
校对入	蒋新裕	蒋新裕
设计人	涂何荣	涂何荣

建设单位：

桂林理工大学

项目名称：

桂林理工大学科研活动中心及附属工程

图名：

一层照明平面图

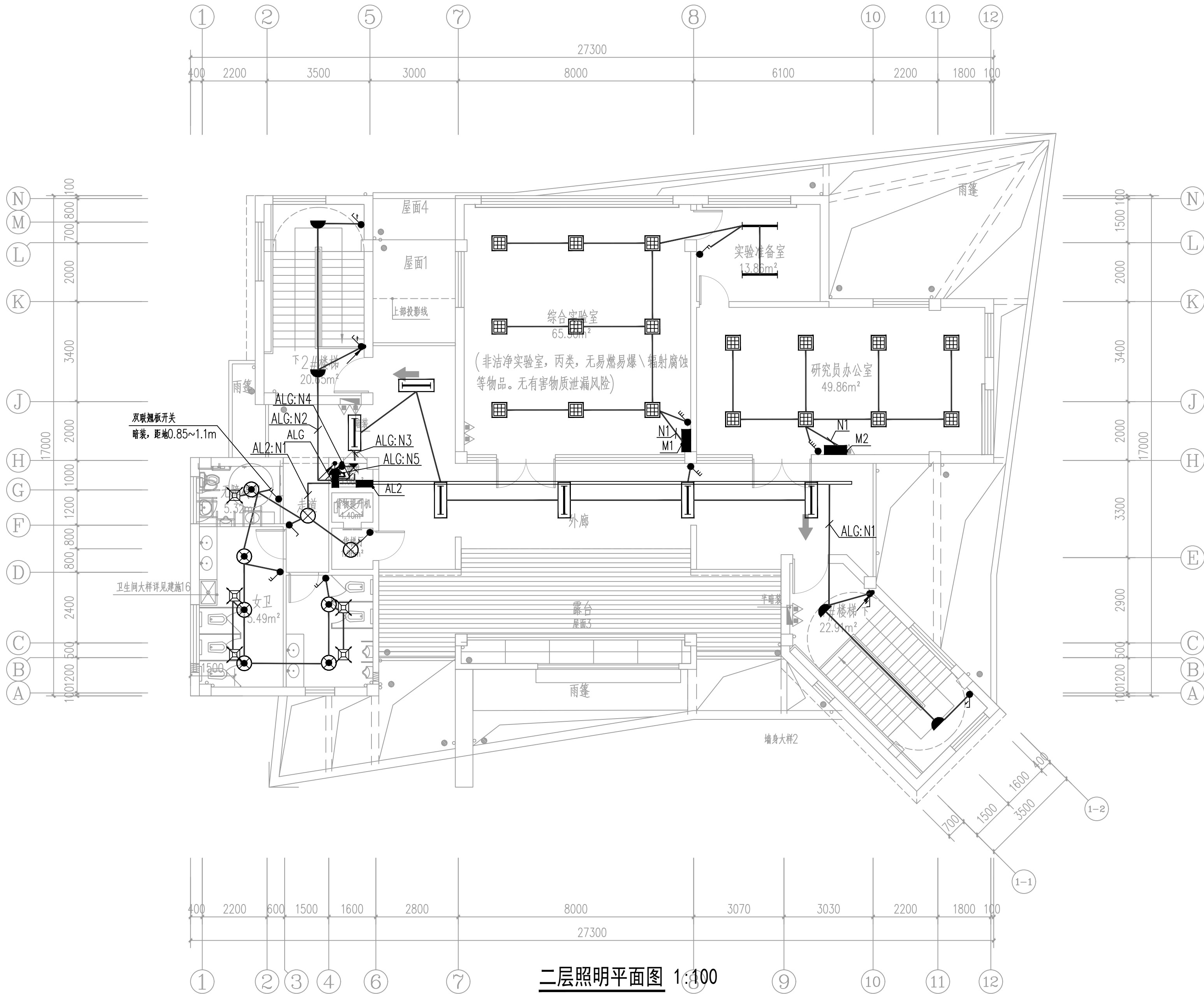
设计阶段	施工图	出图日期	2026.05
专 业	电 气	比 例	1:100
设计编号	26(s)-08-4	第 06 张	共 15 张
版 次		第 一 版	

注：本图纸未经审图不得用于施工。

- LED平板灯 18W 1800LM
- LED平板灯 36W 3600LM
- LED平板灯 32W 3200LM
- 吸顶灯 12W 1200LM
- 吸顶灯 6W 600LM
- 防水防尘吸顶灯 15W 1500LM

一层照明平面图 1:100

注：本图纸未经审图不得用于施工。



设计单位：

桂林理工大学勘察设计有限责任公司

建筑工程乙级 编号:A245003875

岩土工程勘察甲级 编号:B245003875

地址：桂林市七星区建干路12号
桂林理工大学科技园教八楼二楼
电话：0773-5896846 传真：0773-5896846

附 注：

专业会签

专 业	签 名	日 期
建 筑		
结 构		
给 排 水		
电 气		
暖 通		

出图章：

注册执业章：

项目负责人	李豫华	李豫华
	唐 勇	唐 勇
专业负责人	付 强	付 强
审定人	李豫华	李豫华
审核人	付 强	付 强
校对入	蒋新裕	蒋新裕
设计人	涂何荣	涂何荣

建设单位：

桂林理工大学

项目名称：

桂林理工大学科研活动中心及附属工程

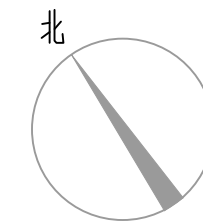
图名：

二层照明平面图

设计阶段	施工图	出图日期	2026.05
专 业	电 气	比 例	1:100
设计编号	26(s)-08-4	第 07 张	共 15 张
版 次		第 一 版	

注：本图纸未经审图不得用于施工。

注: 本图纸未经审图不得用于施工。



设计单位:

桂林理工大学勘察设计有限责任公司

建筑工程乙级 编号:A245003875

岩土工程勘察甲级 编号:B245003875

地址：桂林市七星区建干路12号

桂林理工大学科技园教八楼二楼

电话: 0773-5896846 传真: 0773-5896846

附注:

专业会签

专 业	签 名	日 期
建 筑		
结 构		
给 排 水		
电 气		
暖 通		

出图章:

注册执业章：

项目负责人	李豫华	
	唐勇	
专业负责人	付强	
审定人	李豫华	
审核人	付强	
校对对人	蒋新裕	
设计人	涂何荣	

建设单位:

桂林理工大学

项目名称:

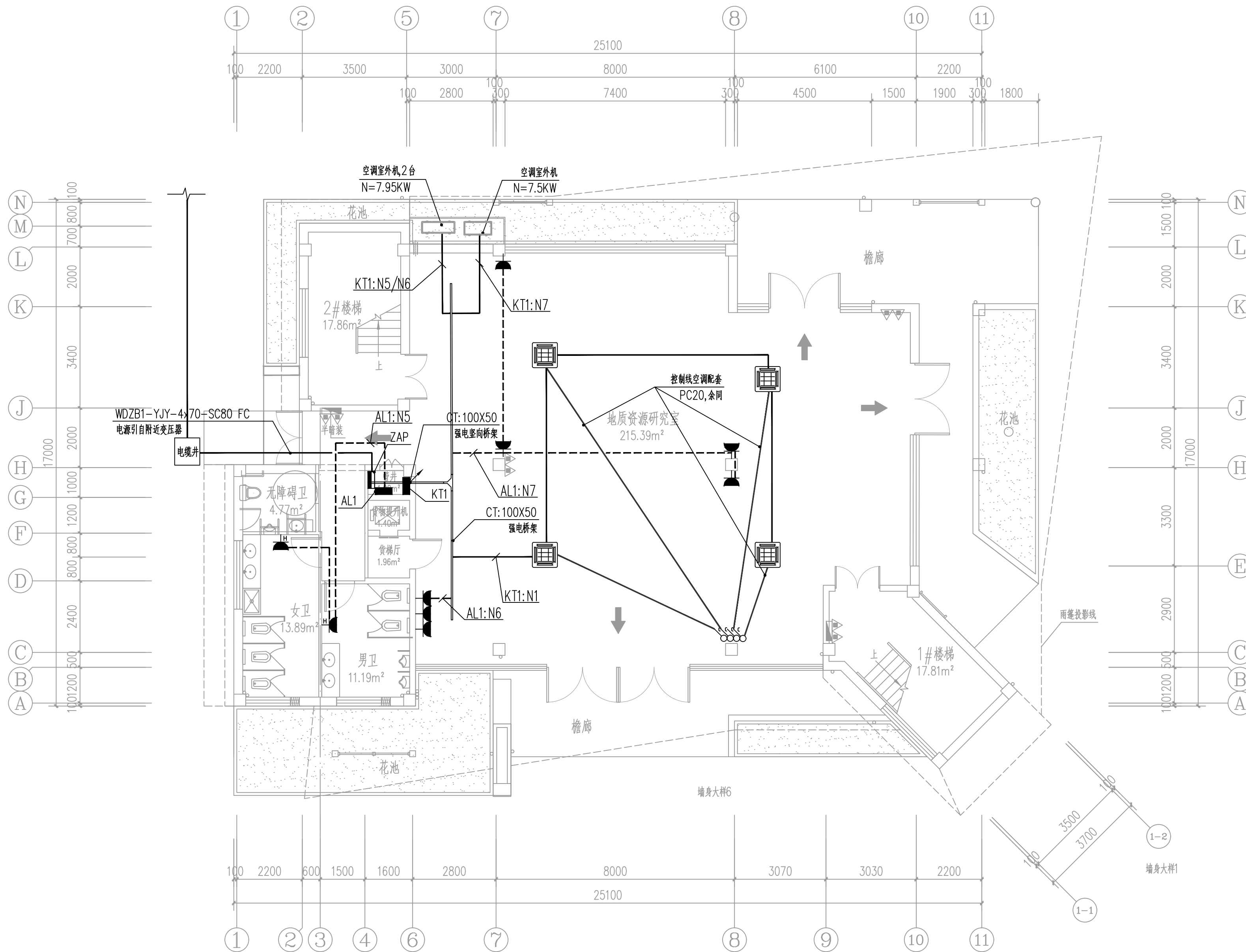
桂林理工大学科研活动中心及附属工程

图名:

一层插座动力平面图

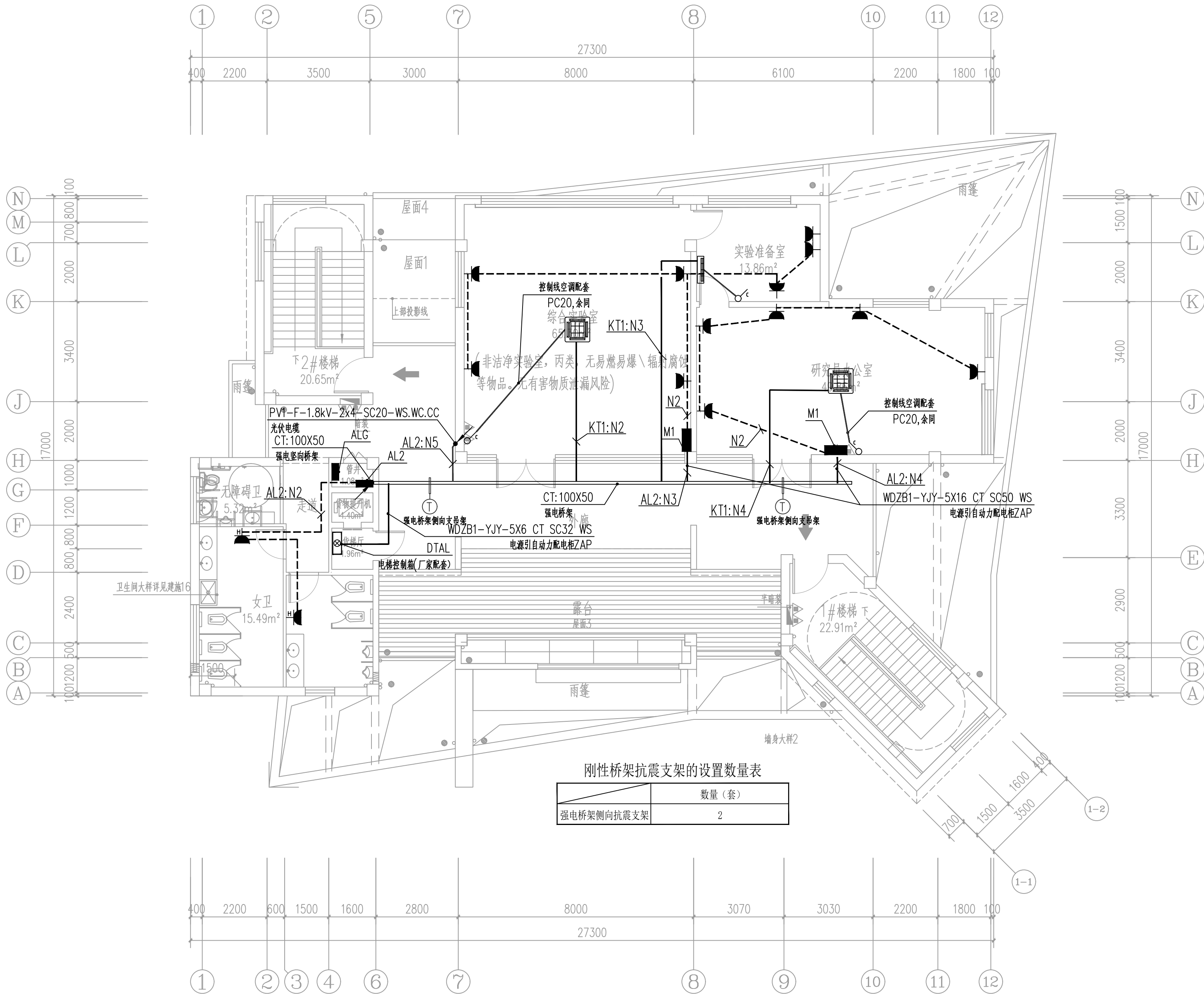
设计阶段	施工图	出图日期	2026.0
专 业	电 气	比 例	1:100
设计编号	26(s)-08-4	第 08 张	共 15 张
版 次	第 一 版		

注：本图纸未经审图不得用于施工。



一层插座动力平面图 1:100

注：本图纸未经审图不得用于施工。



刚性桥架抗震支架的设置数量表	
	数量(套)
强电桥架侧向抗震支架	2

二层插座动力平面图 1:100

设计单位：

桂林理工大学勘察设计有限责任公司

建筑工程乙级 编号:A245003875
岩土工程勘察甲级 编号:B245003875

地址：桂林市七星区建干路12号
桂林理工大学科技园教八楼二楼
电话：0773-5896846 传真：0773-5896846

附 注：

专业会签

专 业	签 名	日 期
建 筑		
结 构		
给 排 水		
电 气		
暖 通		

出图章：

注册执业章：

项目负责人	李豫华	李豫华
	唐 勇	唐 勇
专业负责人	付 强	付 强
审定人	李豫华	李豫华
审核人	付 强	付 强
校对入	蒋新裕	蒋新裕
设计人	涂何荣	涂何荣

建设单位：

桂林理工大学

项目名称：

桂林理工大学科研活动中心及附属工程

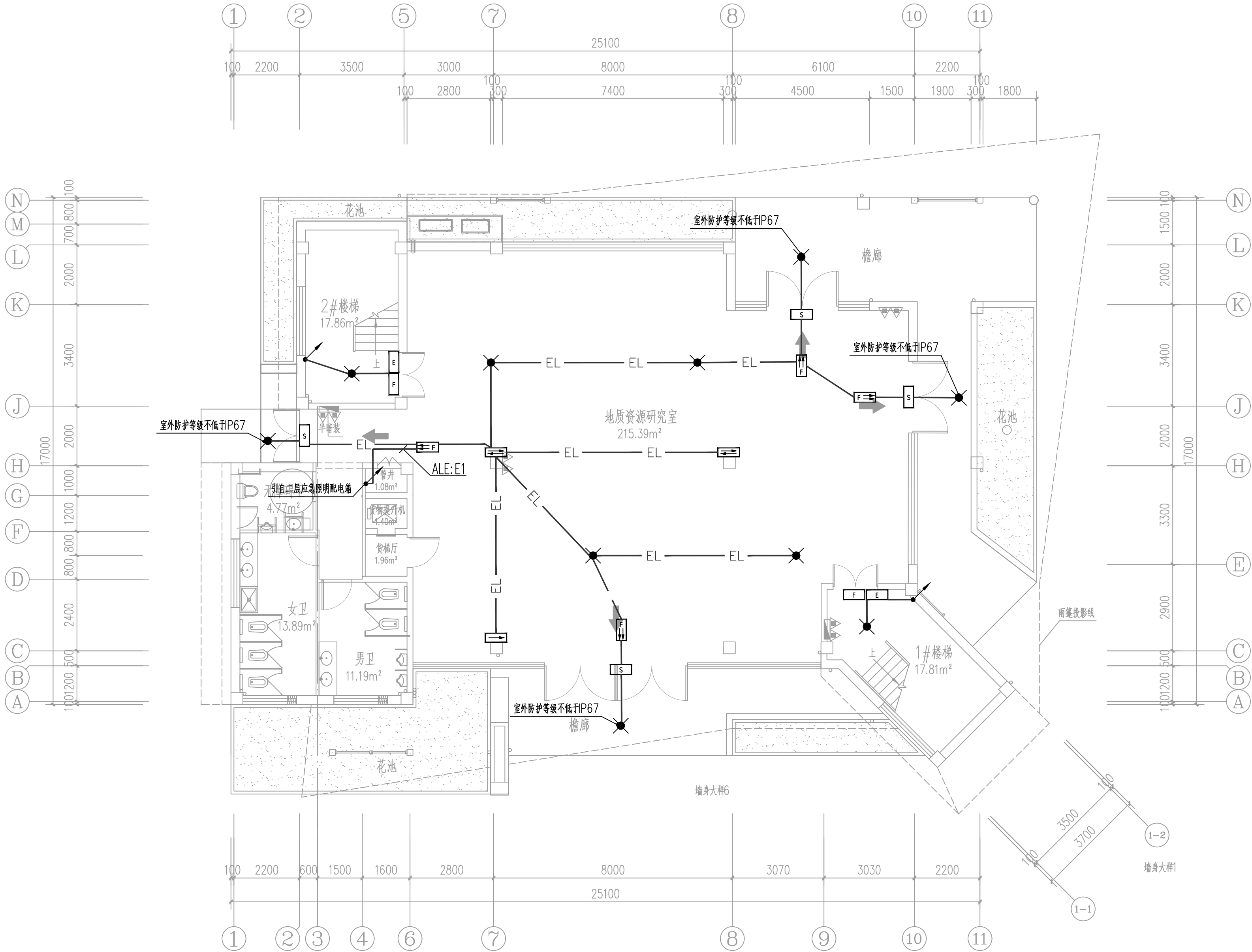
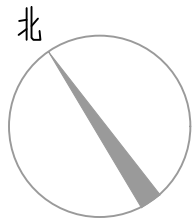
图名：

二层插座动力平面图

设计阶段	施工图	出图日期	2026.05
专 业	电 气	比 例	1:100
设计编号	26(s)-08-4	第 09 张	共 15 张
版 次	第 一 版		

注：本图纸未经审图不得用于施工。

注：本图纸未经审图不得用于施工。



一层应急照明平面图 1:100

设计单位：

桂林理工大学勘察设计有限责任公司

建筑工程乙级 编号:A245003875

岩土工程勘察甲级 编号:B245003875

地址：桂林市七星区建干路12号

桂林理工大学科技园教八楼二楼

电话：0773-5896846 传真：0773-5896846

附 注：

专业会签

专 业	签 名	日 期
建 筑		
结 构		
给 排 水		
电 气		
暖 通		

出图章：

注册执业章：

项目负责人	李豫华	李豫华
	唐 勇	唐 勇
专业负责人	付 强	付 强
审定人	李豫华	李豫华
审核人	付 强	付 强
校对入	蒋新裕	蒋新裕
设计人	涂何荣	涂何荣

建设单位：

桂林理工大学

项目名称：

桂林理工大学科研活动中心及附属工程

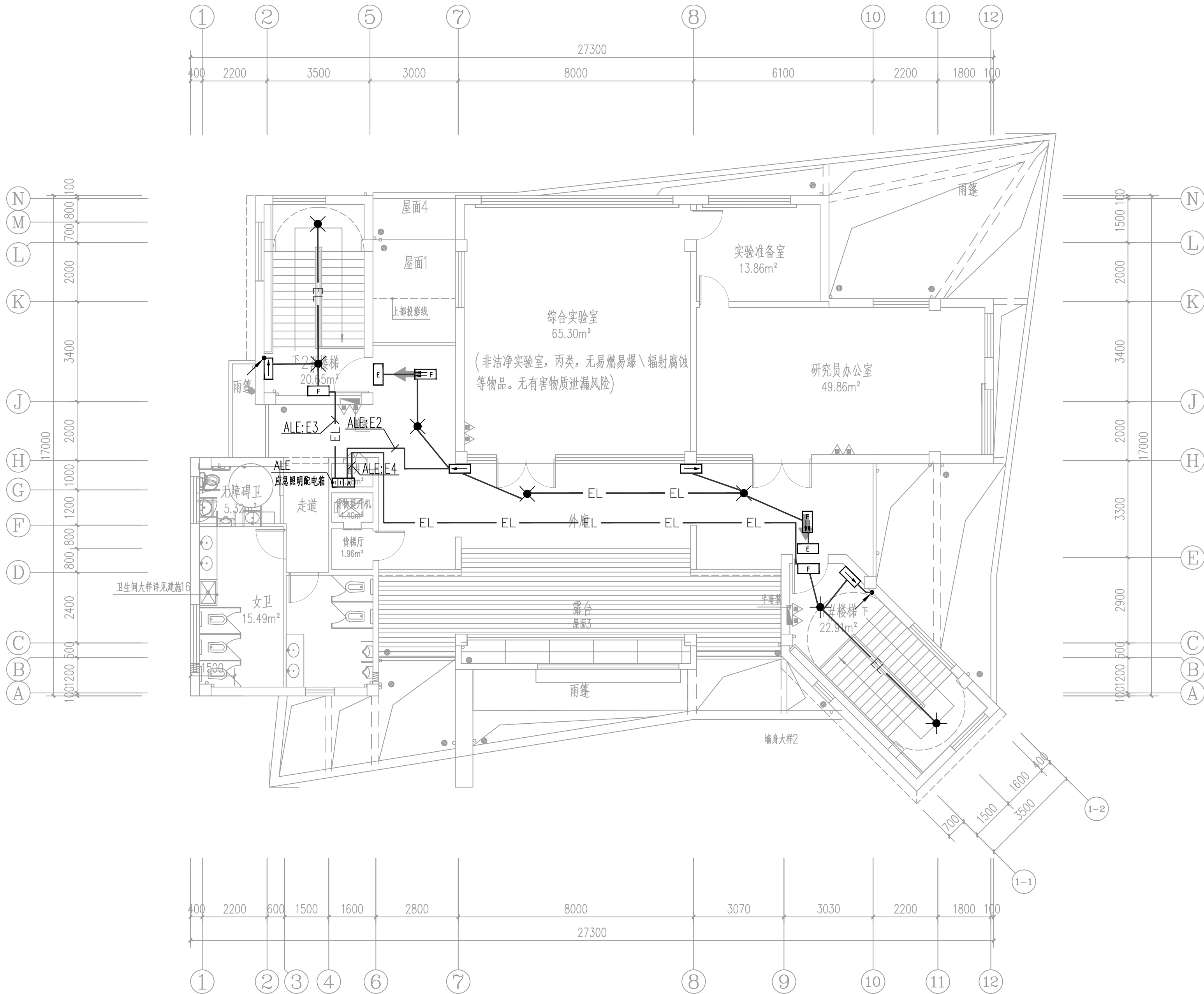
图名：

一层应急照明平面图

设计阶段	施工图	出图日期	2026.05
专 业	电 气	比 例	1:100
设计编号	26(s)-08-4	第 10 张	共 15 张
版 次		第 一 版	

注：本图纸未经审图不得用于施工。

注：本图纸未经审图不得用于施工。



二层应急照明平面图 1:100

设计单位：

桂林理工大学勘察设计有限责任公司

建筑工程乙级 编号:A245003875
岩土工程勘察甲级 编号:B245003875

地址：桂林市七星区建干路12号
桂林理工大学科技园教二楼
电话：0773-5896846 传真：0773-5896846

附 注：

专业会签

专 业	签 名	日 期
建 筑		
结 构		
给 排 水		
电 气		
暖 通		

出图章：

注册执业章：

项目负责人	李豫华	李豫华
	唐 勇	唐 勇
专业负责人	付 强	付 强
审定人	李豫华	李豫华
审核人	付 强	付 强
校对入	蒋新裕	蒋新裕
设计人	涂何荣	涂何荣

建设单位：

桂林理工大学

项目名称：

桂林理工大学科研活动中心及附属工程

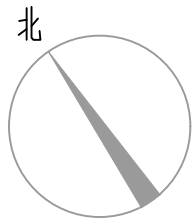
图名：

二层应急照明平面图

设计阶段	施工图	出图日期	2026.05
专 业	电 气	比 例	1:100
设计编号	26(s)-08-4	第 11 张	共 15 张
版 次		第 一 版	

注：本图纸未经审图不得用于施工。

注：本图纸未经审图不得用于施工。



设计单位：

桂林理工大学勘察设计有限责任公司
建筑工程乙级 编号:A245003875
岩土工程勘察甲级 编号:B245003875

地址：桂林市七星区建干路12号
桂林理工大学科技园教八楼二楼
电话：0773-5896846 传真：0773-5896846

附 注：

专业会签

专 业	签 名	日 期
建 筑		
结 构		
给 排 水		
电 气		
暖 通		

出图章：

注册执业章：

项目负责人	李豫华	李豫华
	唐 勇	唐 勇
专业负责人	付 强	付 强
审定人	李豫华	李豫华
审核人	付 强	付 强
校对入	蒋新裕	蒋新裕
设计人	涂何荣	涂何荣

建设单位：

桂林理工大学

项目名称：

桂林理工大学科研活动中心及附属工程

图名：

一层弱电平面图

设计阶段	施工图	出图日期	2026.05
专 业	电 气	比 例	1:100
设计编号	26(s)-08-4	第 12 张	共 15 张
版 次		第 一 版	

注：本图纸未经审图不得用于施工。

弱电预埋管：4xPVC-U Φ110（埋深0.8m）
由5#教学楼四层中心机房引来

弱电井：0.7m(长)*0.9m(宽)*1m(深)
位置可根据现场位置调整，详见图集YDT 5178-2017 P84页

呼叫按钮X2
安装高度0.5米和1.3米各一个

残卫呼叫控制器
自带蓄电池

无障碍卫

4.77m²

声光报警器

4.40m²

电源接卫生间照明回路

女卫

13.89m²

男卫

11.19m²

货梯厅

1.96m²

CT:100X50
弱电竖向桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

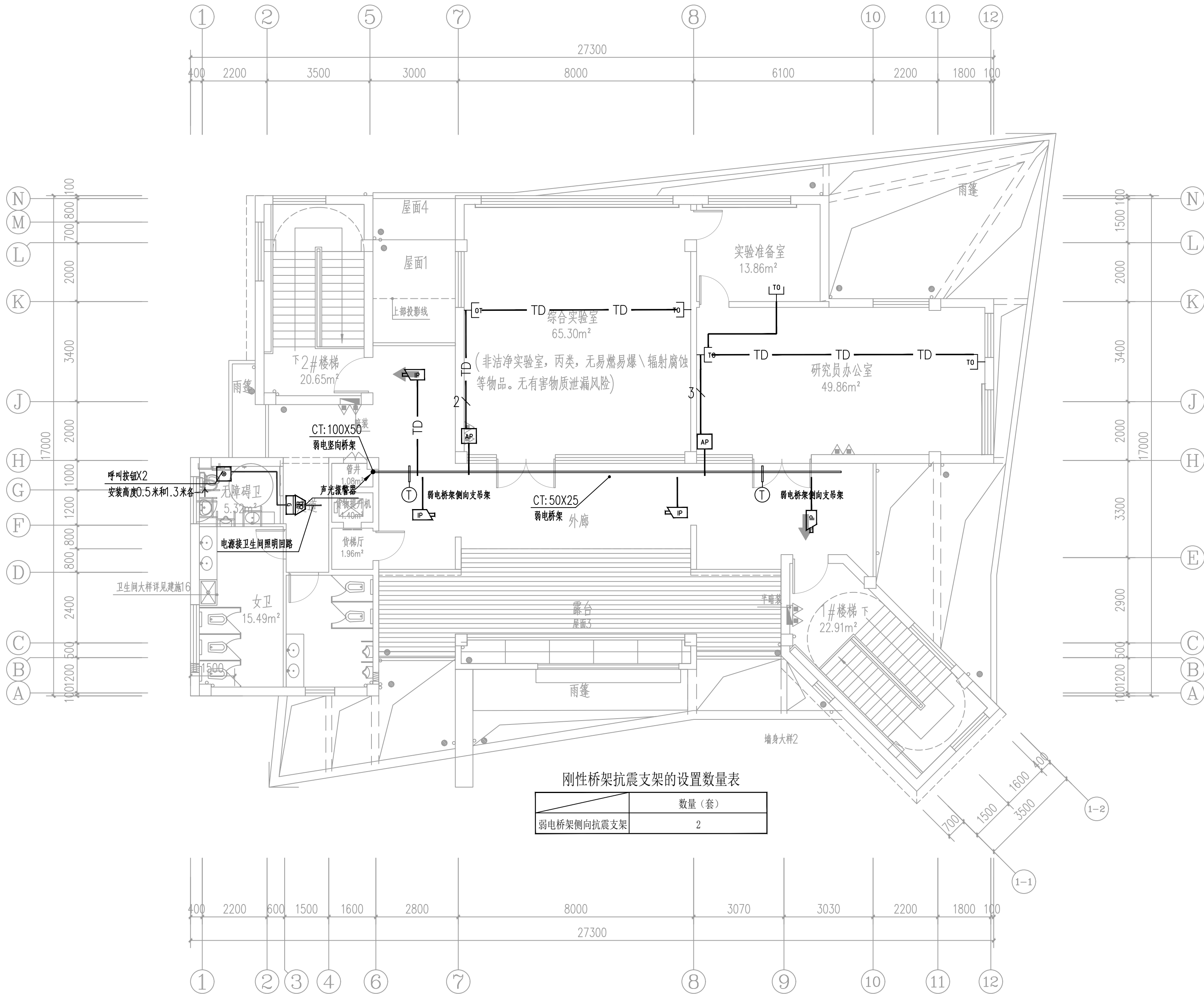
CT:100X50
弱电桥架

CT:100X50
弱电桥架

一层弱电平面图 1:100

监控具体安装位置根据现场情况调整

注：本图纸未经审图不得用于施工。



二层弱电平面图 1:100

监控具体安装位置根据现场情况调整

设计单位：

桂林理工大学勘察设计有限责任公司

建筑工程乙级 编号:A245003875
岩土工程勘察甲级 编号:B245003875

地址：桂林市七星区建干路12号
桂林理工大学科技园教八楼二楼
电话：0773-5896846 传真：0773-5896846

附 注：

专业会签

专 业	签 名	日 期
建 筑		
结 构		
给 排 水		
电 气		
暖 通		

出图章：

注册执业章：

项目负责人	李豫华	李豫华
	唐 勇	唐 勇
专业负责人	付 强	付 强
审定人	李豫华	李豫华
审核人	付 强	付 强
校对入	蒋新裕	蒋新裕
设计人	涂何荣	涂何荣

建设单位：

桂林理工大学

项目名称：

桂林理工大学科研活动中心及附属工程

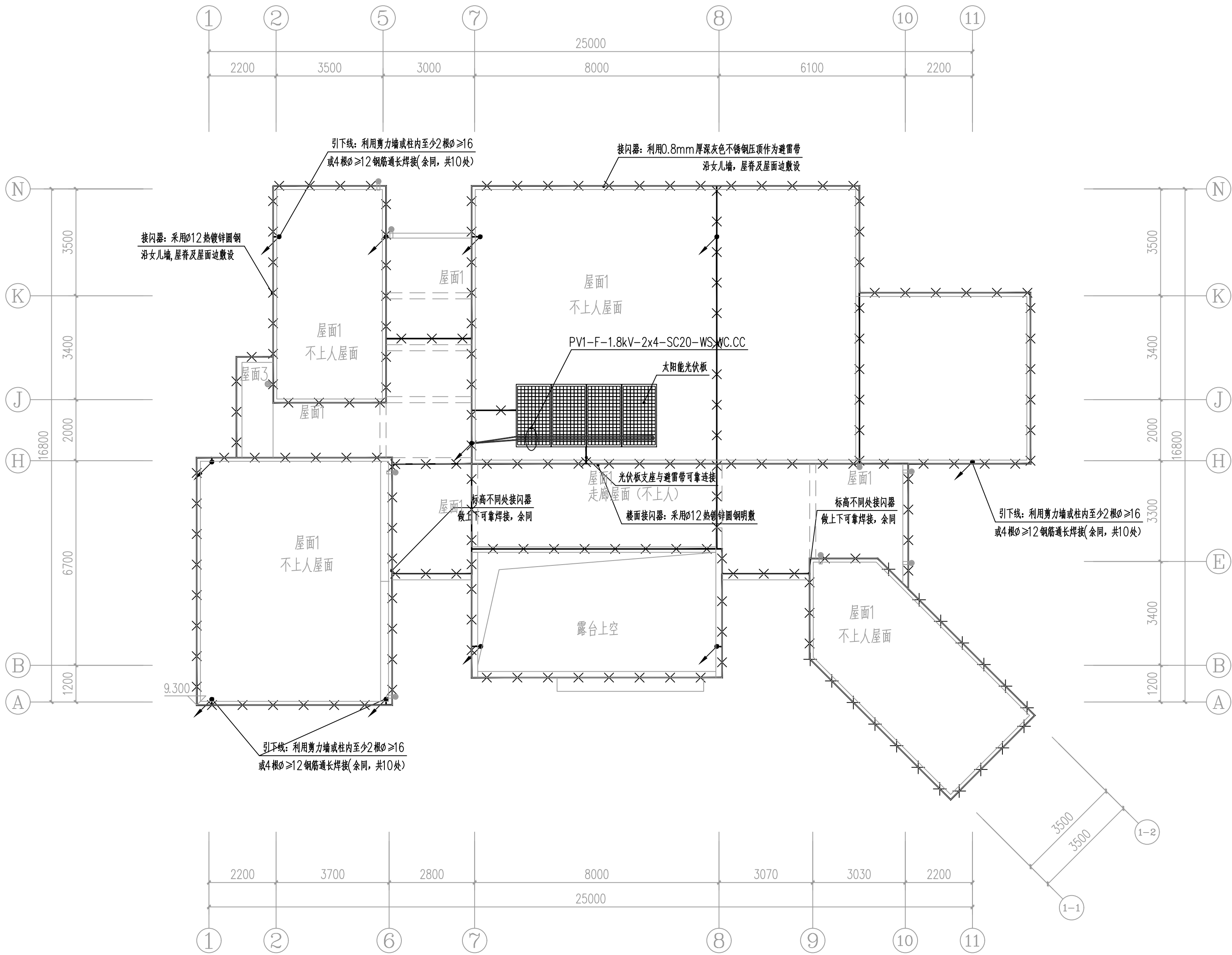
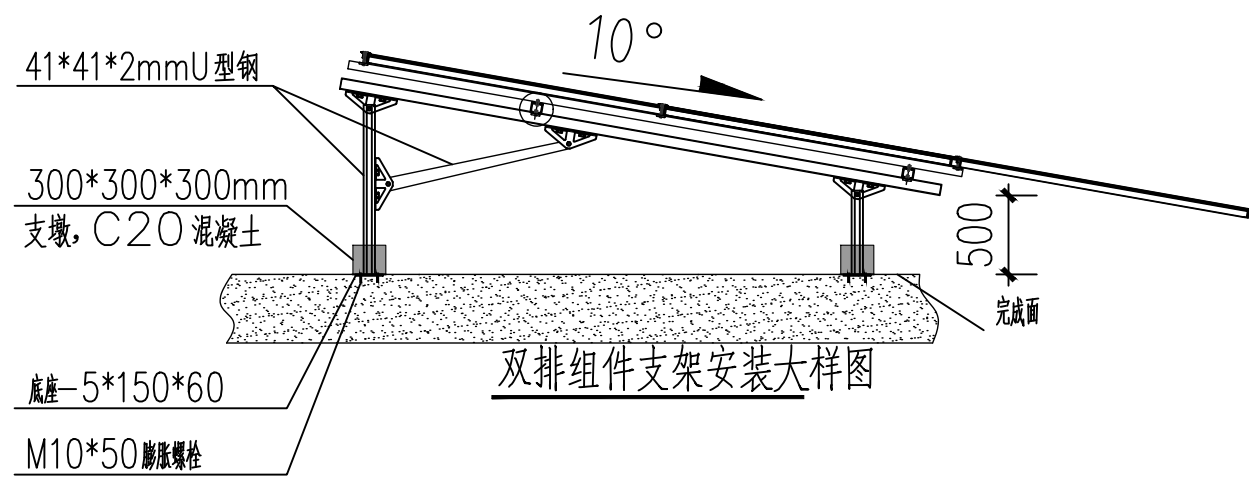
图名：

二层弱电平面图

设计阶段	施工图	出图日期	2026.05
专 业	电 气	比 例	1:100
设计编号	26(s)-08-4	第 13 张	共 15 张
版 次		第 一 版	

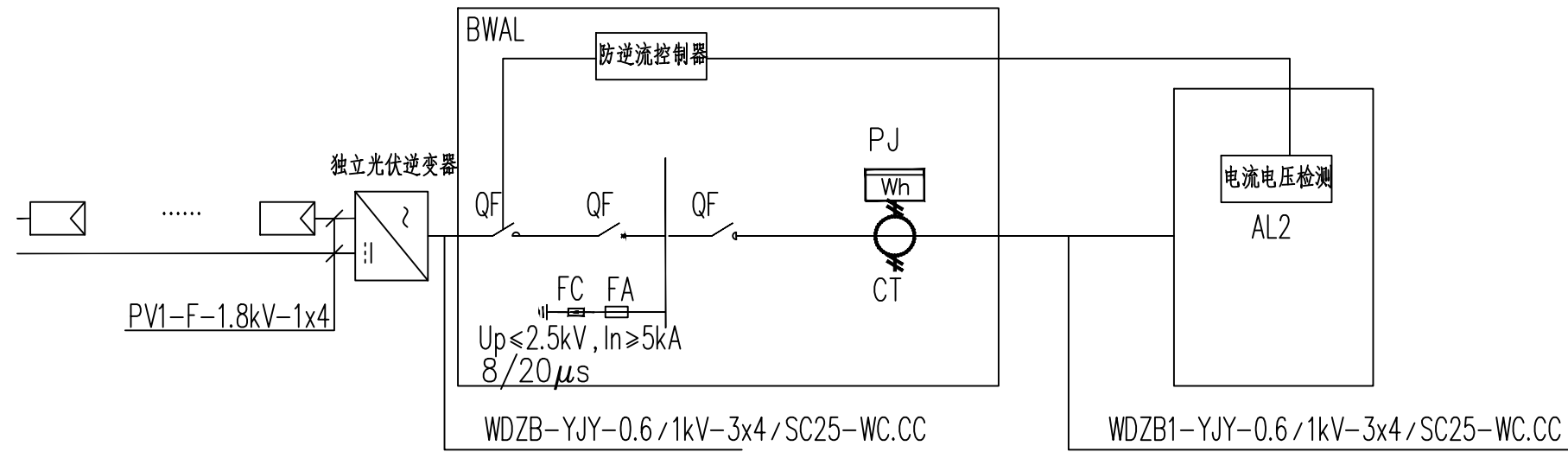
注：本图纸未经审图不得用于施工。

注：本图纸未经审查不得用于施工。



屋顶防雷平面图 1:100

光伏方阵	并网逆变器	并网柜	用户配电箱
------	-------	-----	-------



太阳能光伏发电主接线图

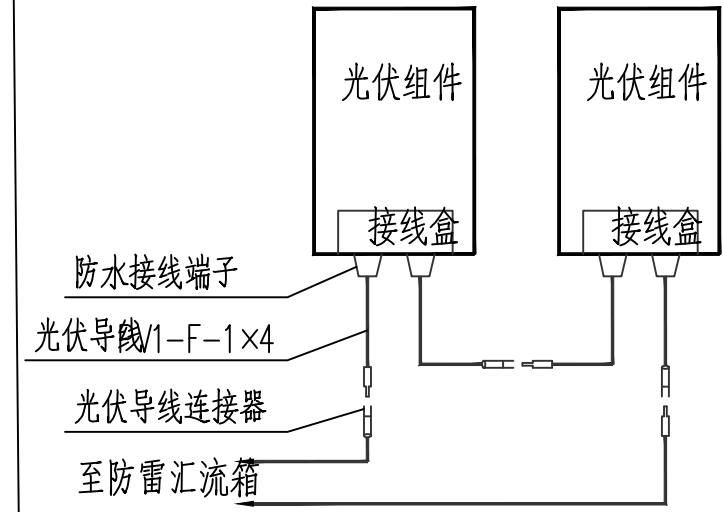
本工程宜采用小型独立光伏系统，具体系统应由甲方与厂家协商后，由厂家深化后施工。

序号	图形符号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
7		独立光伏系统并网柜	厂家配套定制	套	1	
6		低压流体输送用焊接钢管	15/20/25/32---详系统图	米	—	应符合现行GB/T 20041.1》或GB/T 3091》等标准
5		配电导线	ZR-BV-0.45/0.75kV	套	—	铜芯交联聚乙烯绝缘无卤低烟阻燃电线
4		独立光伏逆变器	最大输入功率1kWp，最大输入电压500V，逆变器自带输入、输出开关和电涌保护器	套	1	应满足现行国家及行业产品标准的要求。
3		PV光伏串电缆（将光伏组件连接成光伏串的电缆）	MM-F-1x4mm2	米	—	光伏组件接线盒自身附带的光伏电缆；安装时，厂家将各个光伏组件相互串联。
2		光伏组件（自带接线盒及防止热斑效应的旁路二极管）	尺寸640mm*1000mm，功率250Wp	块	4	电气技术参数参见工程拟采用的光伏组件及其相关技术参数。

太阳能光伏系统主要设备材料表

光伏组串说明：

- 光伏组串直流系统接线采用型号为PV1-F的光伏专用电缆。
- 本工程宜采用小型独立光伏系统，1)日照辐射量：根据广西壮族自治区气象条件，水平面年太阳总辐照量为1186kWh/（m²·a）。2)系统功率：总装机容量1.04kWp。3)年发电总量：1233KWH。4)光伏组件：功率260W单晶硅标准组件。
- 太阳能系统与构件及其安装安全，应符合下列规定：
 - 应满足结构、电气及防火安全的要求；
 - 由太阳能集热器或光伏电池板构成的围护结构构件，应满足相应围护结构构件的安全性及功能性要求；
 - 安装太阳能系统的建筑，应设置安装和运行维护的安全防护措施，以及防止太阳能集热器或光伏电池板损坏后部件坠落伤人的安全防护设施。
- 太阳能热利用系统中的太阳能集热器设计使用寿命应高于15年。太阳能光伏发电系统中的光伏组件设计使用寿命应高于25年，系统中多晶硅、单晶硅、薄膜电池组件自系统运行之日起，一年内的衰减率应分别低于2.5%、3%、5%，之后每年衰减应低于0.7%。
- 太阳能光伏发电系统设计时，应根据光伏组件在设计安装条件下光伏电池最高工作温度设计其安装方式，保证系统安全稳定运行
- 光伏组件接线盒正负极自带电缆及接线插头，施工赢根据标示确认正负接头。光伏组件间的连线采用符合现行国家标准《光伏（PV）组件安全鉴定 第1部分：结构要求》GB/T 20047.1规定的专用接线器，选用相同厂商的同类型的公母插头插座相互连接，具备自动锁扣和防水功能，其防护等级为IP67。
- 光伏组串接线应按设计要求正确连接，电缆摆放整齐，每隔30cm要有扎带绑扎，每路光伏组串至光伏汇流箱的光伏电缆两端都要标记光伏组串编号，方便施工和检修。
- 光伏组串接线应尽量利用光伏支架进行敷设，在跨列或跨排时，可采用穿保护管的敷设方式。
- 光伏接线盒应符合IEC 62790-2014的规定。



光伏导线接线示意图

设计单位：

桂林理工大学勘察设计有限责任公司
建筑工程乙级 编号:A245003875
岩土工程勘察甲级 编号:B245003875
地址：桂林市七星区建干路12号
桂林理工大学科技园教八楼二楼
电话：0773-5896846 传真：0773-5896846

附 注：

专业会签

专业	签 名	日 期
建 筑		
结 构		
给 排 水		
电 气		
暖 通		

出图章：

注册执业章：

项目负责人	李豫华	李豫华
	唐 勇	唐 勇
专业负责人	付 强	付 强
审定人	李豫华	李豫华
审核人	付 强	付 强
校对人	蒋新裕	蒋新裕
设计人	涂何荣	涂何荣

建设单位：

桂林理工大学

项目名称：

桂林理工大学科研活动中心及附属工程

图名：

屋顶防雷平面图

设计阶段 施工图 出图日期 2026.05

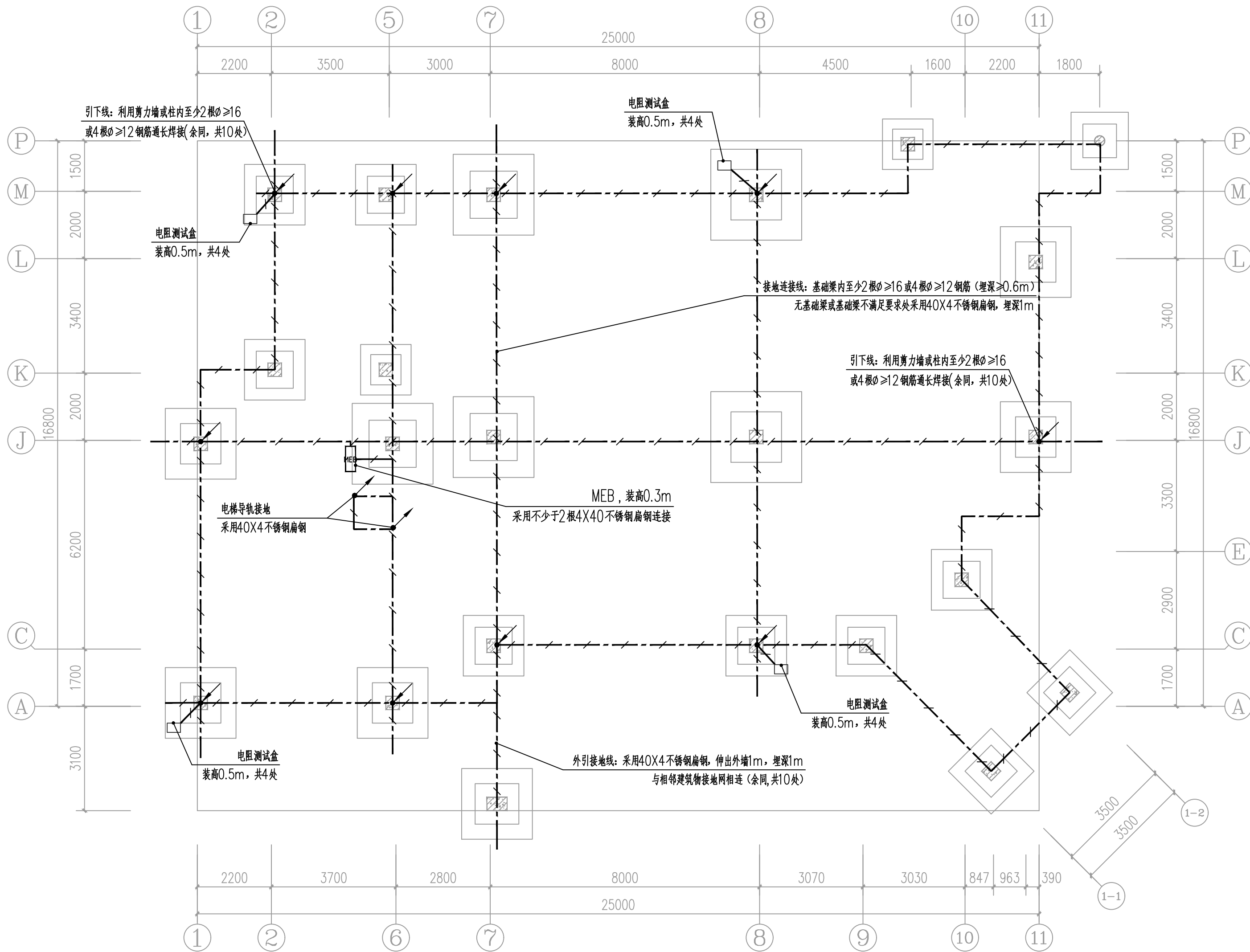
专 业 电 气 比 例 1:100

设计编号 26(6)-08-4 第 14 张 共 15 张

版 次 第 一 版

注：本图纸未经审查不得用于施工。

注：本图纸未经审图不得用于施工。



基础接地平面图 1:100

设计单位：

桂林理工大学勘察设计有限责任公司

建筑工程乙级 编号:A245003875
岩土工程勘察甲级 编号:B245003875

地址：桂林市七星区建干路12号
桂林理工大学科技园教八楼二楼
电话：0773-5896846 传真：0773-5896846

附 注：

专业会签

专 业	签 名	日 期
建 筑		
结 构		
给 排 水		
电 气		
暖 通		

出图章：

注册执业章：

项目负责人	李豫华	李豫华
	唐 勇	唐 勇
专业负责人	付 强	付 强
审定人	李豫华	李豫华
审核人	付 强	付 强
校对入	蒋新裕	蒋新裕
设计人	涂何荣	涂何荣

建设单位：

桂林理工大学

项目名称：

桂林理工大学科研活动中心及附属工程

图名：

基础接地平面图

设计阶段	施工图	出图日期	2026.05
专 业	电 气	比 例	1:100
设计编号	26(s)-08-4	第 15 张	共 15 张
版 次		第 一 版	

注：本图纸未经审图不得用于施工。