

设计号			工程名称		项目名称				
专 业		电 气	设计阶段	施工图	结构类别			完成日期	2025.07
序  号	图  别	图 号	图 纸 名 称	张 数			图 纸 规 格	备 注	
				新 设 计	利 用				
					旧 图	标 准 图			
1	电 施	0	目录	1			A4		
2	电 施	1	电气设计及施工说明	1			A2		
3	电 施	2	主要设备材料表 二层空调配电箱系统图	1			A2		
4	电 施	3	三层空调配电箱系统图	1			A2		
5	电 施	4	四层空调配电箱系统图	1			A2		
6	电 施	5	五层空调配电箱系统图	1			A2		
7	电 施	6	二层空调配电平面图	1			A1		
8	电 施	7	三层空调配电平面图	1			A1		
9	电 施	8	四层空调配电平面图	1			A1		
10	电 施	9	五层空调配电平面图	1			A1		
项目负责人				专业负责人			设计人		
校对人				审定人			归档日期	年 月 日	



编 制		
日 期		
审 查		
会 签		
姓 名		
专 业		

#### 一、工程概况

1.本工程为建筑内二～五层空调配电系统设计。

#### 二、设计依据

- 建设单位提供的设计任务书及技术要求；
- 相关专业提供的工程设计资料；
- 本工程主要采用的国家现行主要规程、规范、标准及法规：

《建筑与市政工程抗震通用规范》GB 55002—2021      《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015—2021

《建筑电气与智能化通用规范》GB 55024—2022      《建筑防火通用规范》GB 55037—2022

《建筑设计防火规范》GB 50016—2014（2018版）      《民用建筑设计统一标准》GB 50352—2019

《民用建筑电气设计标准》GB 51348—2019      《供配电系统设计规范》GB 50052—2009

《低压配电设计规范》GB 50054—2011      《通用用电设备配电设计规范》GB 50055—2011

《电力工程电缆设计标准》GB 50217—2018      《建筑机电抗震设计规范》GB 50981—2014

《建筑物防雷设计规范》GB 50057—2010      《全国民用建筑工程设计技术措施》（2009）
- 其它有关国家及地方现行规程、规范及标准。

#### 三、设计范围

- 本图设计仅包括楼内二～五层的空调配电系统。
- 本次配电设计分界点为楼层空调配电箱内线开关的进线端。

#### 四、380/220V配电系统

- 负荷等级：本工程空调电力负荷为三级。
- 供电电源：采用380/220V单电源供电，电源由楼层原有配电箱或本楼总配电室引来，具体根据原有配电箱容量剩余情况现场定。
- 配电方式：本工程采用放射式的供电方式。采用TN—S接地系统。

#### 五、设备的选型及安装

- 电气设备的正上方不应设置水管道。
- 各配电箱（柜）安装方式见配电箱系统图。
- 在电气竖井内安装的配电箱（柜），受竖井进深、门高度及门框高度影响时，施工时可适当调整安装高度或位置，或在加工箱体时采用双开门方式以减少箱门宽度，确保箱（柜）门能正常打开。
- 建筑内部装修不应擅自减少、改动、拆除、遮挡消防设施或器材及其标识、疏散指示标志、疏散出口、疏散走道或疏散楼梯通道，不应擅自改变防火分区或防火分隔、防烟分区及其分隔，不应影响消防设施或器材的使用功能和正常操作。
- 电动机、交流接触器的能效水平应高于能效限定值或能效等级3级的要求。
- 选用的断路器、双电源转换开关均应具有隔离功能。
- 水泵、风机以及电热设备应采取节能自动控制措施。
- 空调机、风机等各类设备电源出口的具体位置，以设备专业或厂家图纸为准。
- 当配电箱（柜）内设有中性导体（N）和保护接地导体（PE）母排或端子板时，应符合下列规定：

1）N母排或N端子板必须与金属电器安装板做绝缘隔层，PE母排或PE端子板必须与金属电器安装板做电气连接；

2）PE线必须通过PE母排或PE端子板连接；

3）不同回路的N线或PE线不应连接在母排同一孔上或端子上。
- 电气设备安装应牢固可靠，且锁紧零件齐全。落地安装的电气设备应安装在此基础上或支座上。
- 用电设备安装在室外潮湿场所时，其接线口或接线盒应采取防水防潮措施。
- 电动机接线应符合下列规定：

1）电动机接线盒内各线缆之间均应有电气间隙，并采取绝缘防护措施；

2）电动机电源线与接线端子紧固时不应损伤电动机引出线套管。
- 未说明的设备、安装方式请参见材料表及具体施工图纸，施工参见《04D702—Ⅱ》《08D800—1~Ⅲ》《18D802》等相关国标图则。

#### 六、电缆、导线的选型及敷设

- 电缆、电线选型应满足国家规范及客户要求，电缆电压等级为0.6kV/1kV，电线电压等级为0.45kV/0.75kV，控制电缆电压等级为0.45kV/0.75kV。电缆及电线的型号、截面、穿管型号、敷设方式等详见以下说明及配电系统图中标示。
- 电力线缆、控制线缆和智能化线缆敷设应符合下列规定：

1）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；

2）电力线缆和智能化线缆不应共用同一导管或电缆桥架布线；

3）室内明敷的电气线路，在有可燃物的闷顶和吊顶或难燃性、可燃性墙体内敷设的电气线路，均应采用不燃材料的导管或电缆槽盒保护，且应具有相应的防火性能或防火保护措施。
- 导管和电缆槽盒内配电线路的总截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的总截面积不应超过电缆槽盒内截面面积的50%。
- 电力线缆、控制线缆和智能化线缆均不应采用裸露带电导体布线，除塑料护套电线外，其他电线不应采用直敷布线方式。
- 电气线路敷设应避开炉灶、烟囱等高温部位及其他可能受高温作业影响的部位，不应直接敷设在可燃物上。

## 电气设计及施工说明

- 电缆、导管、电缆桥架及母线槽等电气线路和各类管道，在穿过防火墙、防火隔墙、隔墙、防火卷帘上方的防火隔板、竖井井壁、建筑变形缝处和楼板处的孔隙应采用不燃烧材料填塞密实，该防火封堵组件的耐火性能不应低于防火分隔部位的耐火性能要求。
- 电缆桥架和导管穿越建筑物变形缝处时，应设置补偿装置。
- 电气线路不得穿越通风管道内腔或直接敷设在通风管道外壁上，穿金属导管保护的配电线路可紧贴通风管道外壁敷设。
- 电缆桥架（电缆托盘、电缆梯架、电缆槽盒的总称）：

1）图中电缆桥架均采用热镀锌钢制封闭式电缆槽盒、

2）电缆桥架正常水平敷设时，底边距地高度不宜低于2.5m，难以满足之处，经甲方认可后可适当降低，且底边不应低于2.2米。除敷设在配电间或竖井内，垂直敷设的线路1.8m以下应加防护措施。

3）电缆桥架不宜敷设在气体管道和热力管道的上方及液体管道的下方。当不能满足上述要求时，应采取防水、隔热措施。如桥架遇其它管道相碰撞时，可水平及上下调整。

4）当两组或两组以上电缆桥架在同一高度平行敷设时，各相邻电缆桥架间应预留维护、检修距离，且不宜小于0.2m。强电电缆的桥架间距不应小于0.3m；强电电缆与弱电电缆的桥架间距不应小于0.3m；弱电电缆的桥架间距不应小于0.2m。

5）平面图中当桥架设至配电箱（柜）或控制箱（柜）上方时，桥架应垂直敷设至配电箱（柜）或控制箱（柜）顶部，配电箱（柜）或控制箱（柜）顶部预留桥架接口（敲落孔）。

6）电缆桥架水平敷设时，跨距宜为1.5m~2m。垂直敷设时，其固定点间距不宜大于2m。

7）当钢制电缆桥架直线段长度超过30m，宜设置伸缩节。

8）电缆桥架不得在穿过楼板或墙体等处进行连接。

9）电缆桥架弯通的内角不应为直角，电缆桥架转弯处的弯曲半径，不应小于桥架内最大电缆外径的15倍。

10）电线或电缆在槽盒内不宜设置接头。当确需在槽盒内设置接头时，应采用专用连接件。

11）施工参见国标《电缆桥架安装》22D701—3相关页次。
- 室内明敷的电气线路及在有可燃物的闷顶和吊顶或难燃性、可燃性墙体内敷设的电气线路，均采用金属导管或金属槽盒布线。板敷设的线路在由顶板出线盒至导装设备处均采用金属软管保护。
- 金属导管在室内潮湿场所、建筑物底层及地面层以下外墙内暗敷和明敷时，应采用壁厚不小于2.0mm的热镀锌钢管或重型包塑可弯曲金属导管。导管在室内干燥场所暗敷和明敷时，可采用壁厚不小于1.5mm的热镀锌钢管或可弯曲金属导管。
- 其它线路（除标注外）可采用刚性塑料阻燃管保护。当采用塑料导管明敷布线时，应选用不低于中型的导管。暗敷于墙内或混凝土内的刚性塑料导管应采用燃烧性能等级B2级、壁厚1.8mm及以上的重型导管。
- 明敷的塑料导管、槽盒、接线盒、分线盒应选择燃烧性能不低于B1级的难燃材料制品或不燃材料制品。
- 电缆敷设采用的导管和槽盒材料，应符合现行国家标准《GB/T19215.1》《GB/T19215.2》《GB/T20041.1》规定的阻燃试验要求，当导管和槽盒内部截面积等于大于710mm<sup>2</sup>时，应从内部进行防火封堵。
- 导管敷设应符合下列规定：

1）线缆采用导管暗敷布线时不应穿过设备基础，当穿过建筑物外墙时，应采取止水措施。

2）暗敷于建筑物、构筑物内的导管，不应在截面边长小于500mm的承重墙体上剔槽埋设。

3）钢管管不得采用对口熔焊连接；镀锌钢管或壁厚小于或等于2mm的钢管管，不得采用套管熔焊连接。

4）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弯。

5）严禁将柔性导管直埋于墙体内部或楼（地）面内。

6）穿管布线的管路较长或有弯时，适宜加装接线盒，两个拉线点之间的距离，对无弯的管路不超过30m；对于一个弯的管路不超过20米；两个拉线点之间有两个弯时，不超过15m；两个拉线点之间有三个弯时，不超过8m；当加接线盒有困难时，也可适当加大管径。

7）接线盒、管路、槽盒等处引到电气设备的线路，当采用可弯曲金属电气导管保护时，其长度不应大于2m，且金属导管应入盒，盒外侧应套锁母，内侧应装护口固定。
- 电缆敷设应符合下列规定：

1）电缆在电气竖井内垂直敷设及电缆在大于45°倾斜的支架上或电缆桥架内敷设时，应在每个支架上固定；

2）电缆出入电缆桥架及配电箱（柜）应固定可靠，其出入口应采取防止电缆损伤的措施；

3）电缆头应可靠固定，不应使电器元器件或设备端子承受额外应力；
- 交流单芯电缆或分相后的每相电缆敷设应符合下列规定：1）不应单独穿钢管、钢筋混凝土楼板或墙体；2）不应单独引出导管材料制成的配电箱（柜）、电缆桥架等；3）不应单独用铁磁夹具与金属支架固定。
- 电线敷设应符合下列规定：1）同一交流回路的电线应敷设于同一金属电缆槽盒或金属导管内；2）电线在电缆槽盒内应拉回路分段绑扎，电线出入电缆槽盒及配电箱（柜）应采取防止电线损伤的措施；3）塑料护套线严禁直接敷设在建筑物顶棚内、墙体內、抹灰层内、保温层内、装饰面内或可燃物表面。
- 导线连接应符合下列规定：

1）导线的接头不应裸露，且严禁设置在导管内，不同电压等级的导线接头应分别经绝缘处理后设置在各自的专用接线盒（箱）或器具内；

2）截面面积6mm<sup>2</sup>及以下铜芯导线间的连接应采用导线连接器或缠绕细铜连接；

3）截面面积大于2.5mm<sup>2</sup>的多股铜芯导线与设备、器具、母排的连接，除设备、器具自带插接式端子外，应加装接线端子；

4）导线接线端子与电气器具连接不得采取绞合连接。
- 电力线缆接线端在配电箱（柜）内，应按回路用漆做好标识。
- 导线颜色：楼内导线颜色选择统一，接地线（PE），黄绿双色相间导线；中性线（N），淡蓝色导线；相线（L），L1相：黄色，L2相：绿色，L3相：红色。
- 与卫生间无关的线缆导管不得进入和穿过卫生间。卫生间的线缆导管不应敷设在0、1区内，并不宜敷设在2区内。
- 在敷设管线时，应注意与水、暖专业的配合，以避免与水暖立管、消防栓箱等设备的重合、遮挡。应对用电设备的配线位置，空

调箱、各类风机等设备具体定位尺寸及电源出线口位置，以水、暖专业图纸为准。

24. 需要二次装修设计的场所，除应满足本图要求外，还必须同时满足《建筑内部装修设计防火规范》及其它相关的国家规范。

#### 七、防雷电磁脉冲

- 在楼层空调配电箱电源线路上装设Ⅱ级试验电涌保护器。
- 电涌保护器严禁并联后作为大通流容量的电涌保护器使用。
- 电涌保护器安装线路上应有过电流保护器件，并应有劣化显示功能。

#### 八、接地系统及安全措施

- 本建筑物原有需要接地的设备、保护接地、防雷设施、消防设备、弱电设施共用同一接地装置，本次改造利旧原有接地装置。
- 低压配电系统的接地的方式为TN—S系统，由上级配电箱开始N中性线、PE线就应分开，分开后不应再合并或相互接触，且中性导体不应再接地，同时配电箱订货时应明确通知厂家在箱内应配备N线、PE线两条小母线。凡正常不带电而绝缘损坏时可能带电的电气设备的金属外壳、金属支架、电缆金属外皮、穿线钢管等均应可靠连接PE线做安全保护。
- 金属梯架本体之间的连接应牢固可靠，与保护导体的连接应符合下列规定：

1）桥架全长不大于30m时，不应少于2处与保护导体可靠连接；全长大于30m时，每隔20m~30m应增加一个连接点。起始端和终端端均应可靠接地。

2）镀锌梯架、托盘和槽盒本体之间不跨接保护联结导体时，连接板每端不应少于2个有防松螺帽或防松垫圈的连接固定螺栓。

4. 电气设备的外露可导电部分应单独与保护导体相连接，不得串联连接。电动机、电加热器及电动执行机构的外露可导电部分必须与保护导体可靠连接。

5. PE线不应串联连接，穿管内或桥架内的线缆不应有接头。保护接地导体（PE）在插座之间不得串联连接；相线与中性导体（N）不应利用插座本体的接线端子转接供电。

6. 严禁利用金属软管、管道保温层的金属外皮或金属网、低压照明网络的导线铅皮以及电缆金属护层作为接地线；电气装置的接地必须单独与接地母线或接地网相连接，严禁在一条接地线中串接两个及两个以上需要接地的电气装置。装置外可导电部分严禁作为保护接地中性导体的一部分。

7. 下列部分严禁接地：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连接保护方式的电气设备外露可导电部分。3）采用电气分隔保护方式的单台电气设备外露可导电部分。4）在采用双重绝缘及加强绝缘保护方式种的绝缘外护物里面的外露可导电部分。

#### 九、电气绿色及节能设计

- 供电系统的节能

1）本工程设计选用电导率较小的铜芯绝缘电线电缆，负荷线路尽量短，以降低线路损耗。

2）本工程在上级变电所的低压侧设置集中无功自动补偿，采用自动投切装置，功率因数保持在0.95以上。
- 建筑设备的电气节能

1）电动机、交流接触器的能效水平应高于能效限定值或能效等级3级的要求。

2）空调器、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值要求。风机以及电热设备应采取节能自动控制措施。

#### 十、电气抗震设计

- 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。
- 未尽事宜，按照《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执行。

#### 十一、其它

- 电气设备施工安装、检验和验收、运行维护等应满足《建筑电气与智能化通用规范》GB 55024—2022第8~10章的相关要求。
- 电气施工须与装饰及其他专业密切配合，并严格按照《建筑电气工程施工质量验收规范》执行。
- 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。
- 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，并做记录。施工中遇到问题，应及时与设计及有关部门共同协商解决。
- 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；
- 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。
- 施工单位现场施工时应注意用电安全，满足《建设工程施工现场供电安全规范》GB50194及《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ46的要求。
- 本图所绘线路可按实际情况在不影响使用的原则下，为方便施工可适当移动。

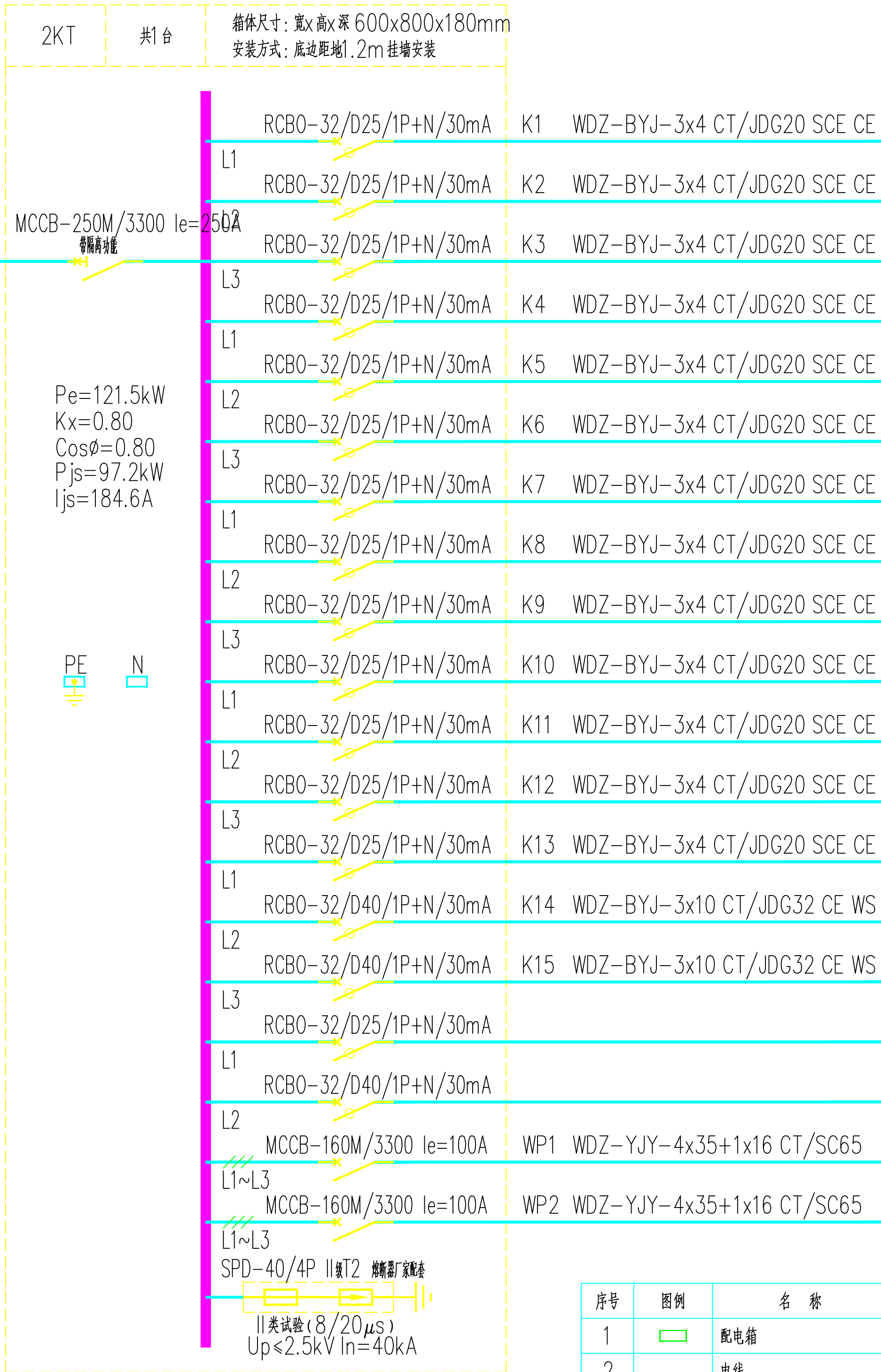
### 电气设计及施工说明

图 别	电 施
图 号	01
日 期	2025.07



WDZ-YJY-4x120+1x70 SC100 WS

由本楼层原有配电箱或本楼总配电室引来，具体根据原有配电箱容量剩余情况现场定  
上级配电箱内增加1个出线回路断路器MCCB-250M/3300 Ie=250A 为本箱供电  
火灾时，本箱非消防电源切除相关内容需由上级配电完成。



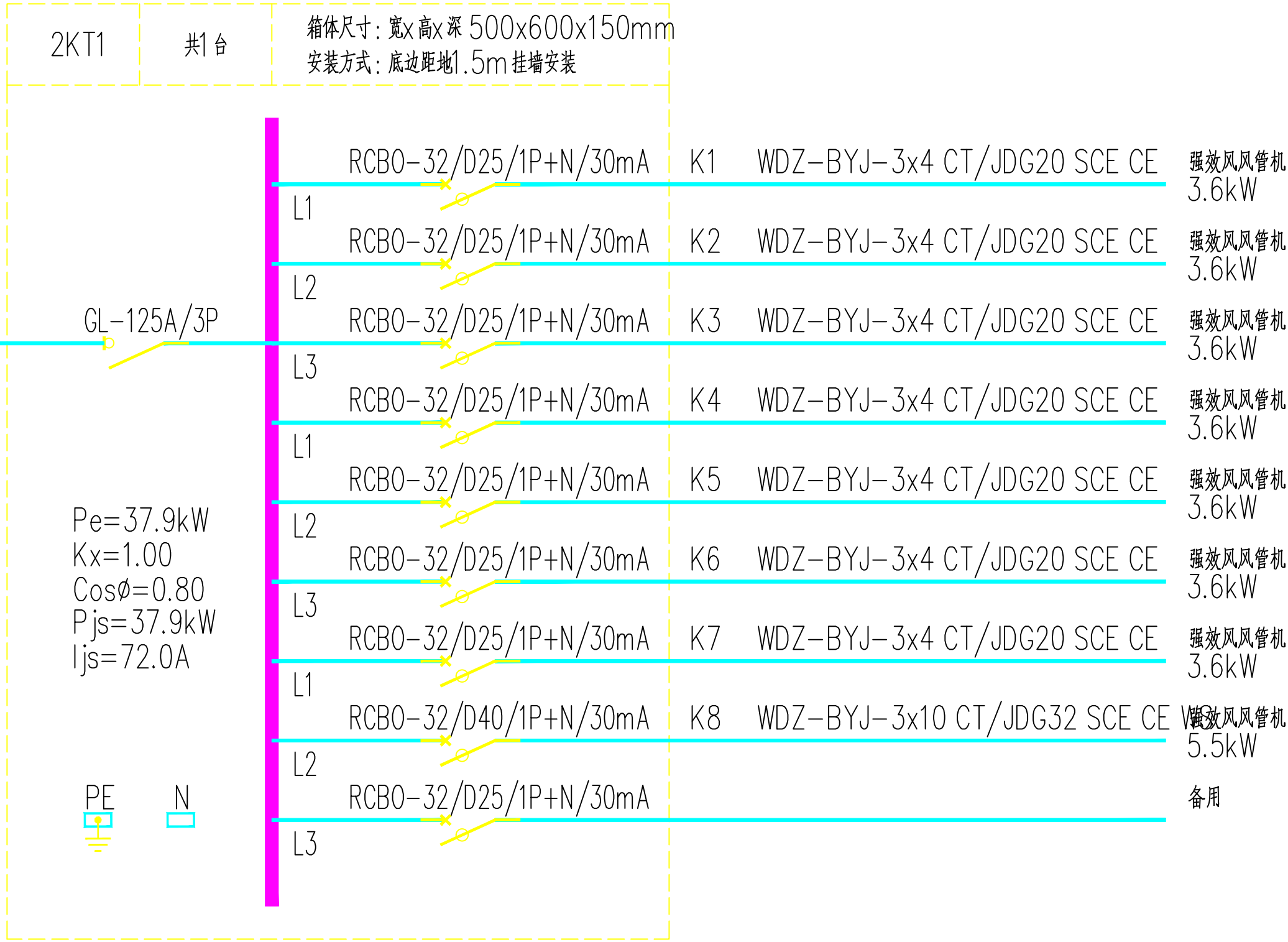
二层空调总配电箱系统图

注:

- 箱体尺寸仅供参考，具体以成套厂家提供尺寸为准。
- 要求成套厂家在箱门加带钥匙的锁。
- 要求成套厂家在箱内标明各回路编号及用途。
- 选用的断路器均应具有隔离功能。
- 除图中标注外，剩余电流保护器的动作均选用无延时型。
- 一般场所配电箱的防护等级不应低于IP30。

电气主要设备材料表

序号	图例	名 称	型 号 及 规 格	单位	数量	备 注
1		配电箱	详见系统图	台	12	
2		电线	WDZ-BYJ-1x4	米	14800	估列
3		电线	WDZ-BYJ-1x10	米	2900	估列
4		电缆	WDZ-YJY-4x35+1x16	米	560	估列
5		电缆	WDZ-YJY-4x50+1x25	米	170	估列
6		电缆	WDZ-YJY-4x120+1x70	米	40	管接接至原有配电箱估列
7		线管	JDG20	米	650	估列
8		线管	JDG32	米	340	估列
9		线管	φ20金属软管	米	110	估列
10		线管	φ32包塑金属软管	米	25	估列
11		桥架	150*100	米	850	估列
12		桥架	200*100	米	20	估列
13		热镀锌扁钢(桥架接地用)	-25*4	米	200	估列



二层空调分配电箱1系统图



二层空调分配电箱2系统图

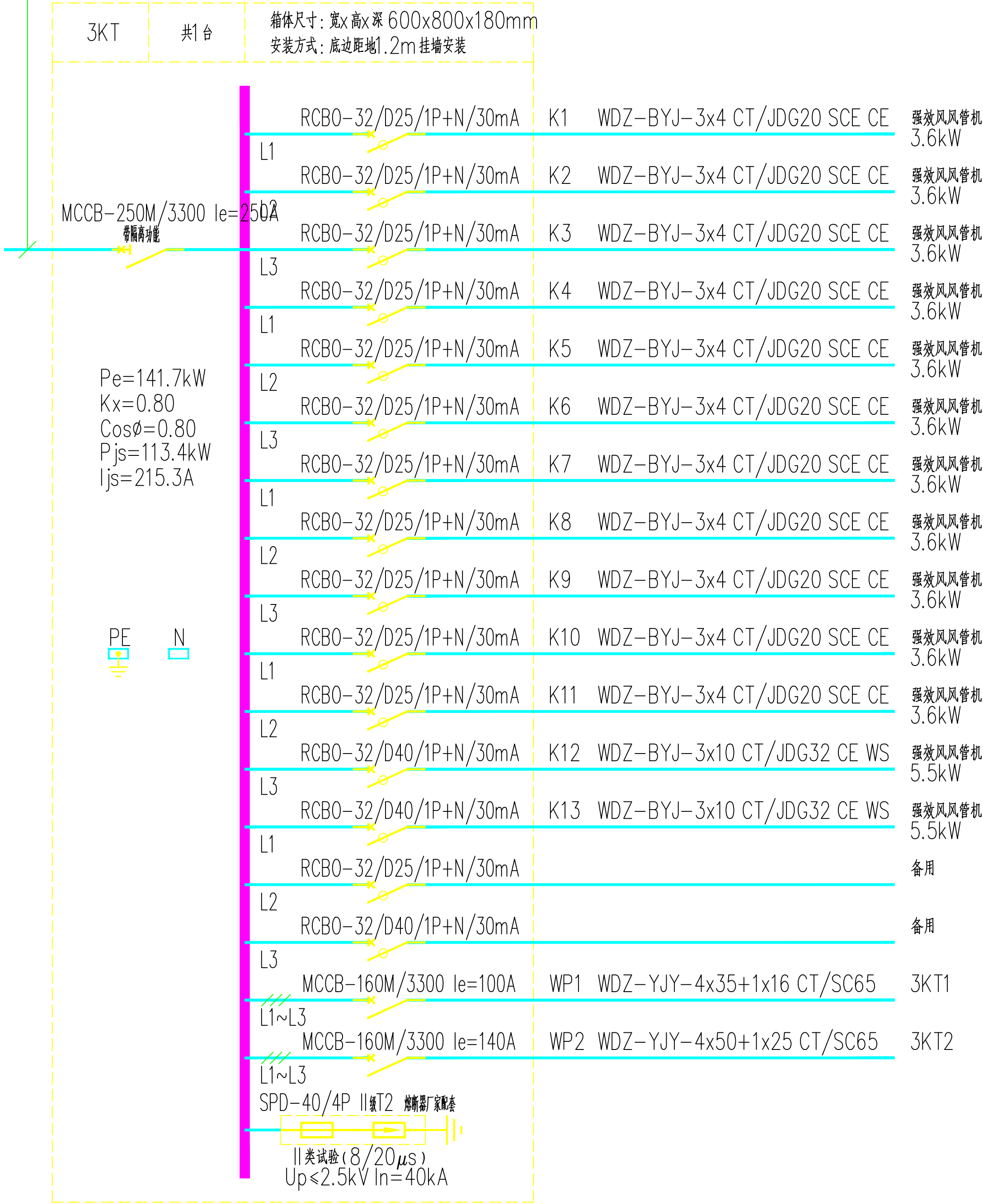
主要设备材料表  
二层空调配电箱系统图

图 别	电 施
图 号	02
日 期	2025.07



WDZ-YJY-4x120+1x70 SC100 WS

由本楼层原有配电箱或本楼总配电室引来，具体根据原有配电箱容量余量情况现场定  
上级配电箱内增加1个出线回路断路器MCCB-250M/3300 Ie=250A为本箱供电  
火灾时，本箱非消防电源切除相关内容需由上级配电完成。



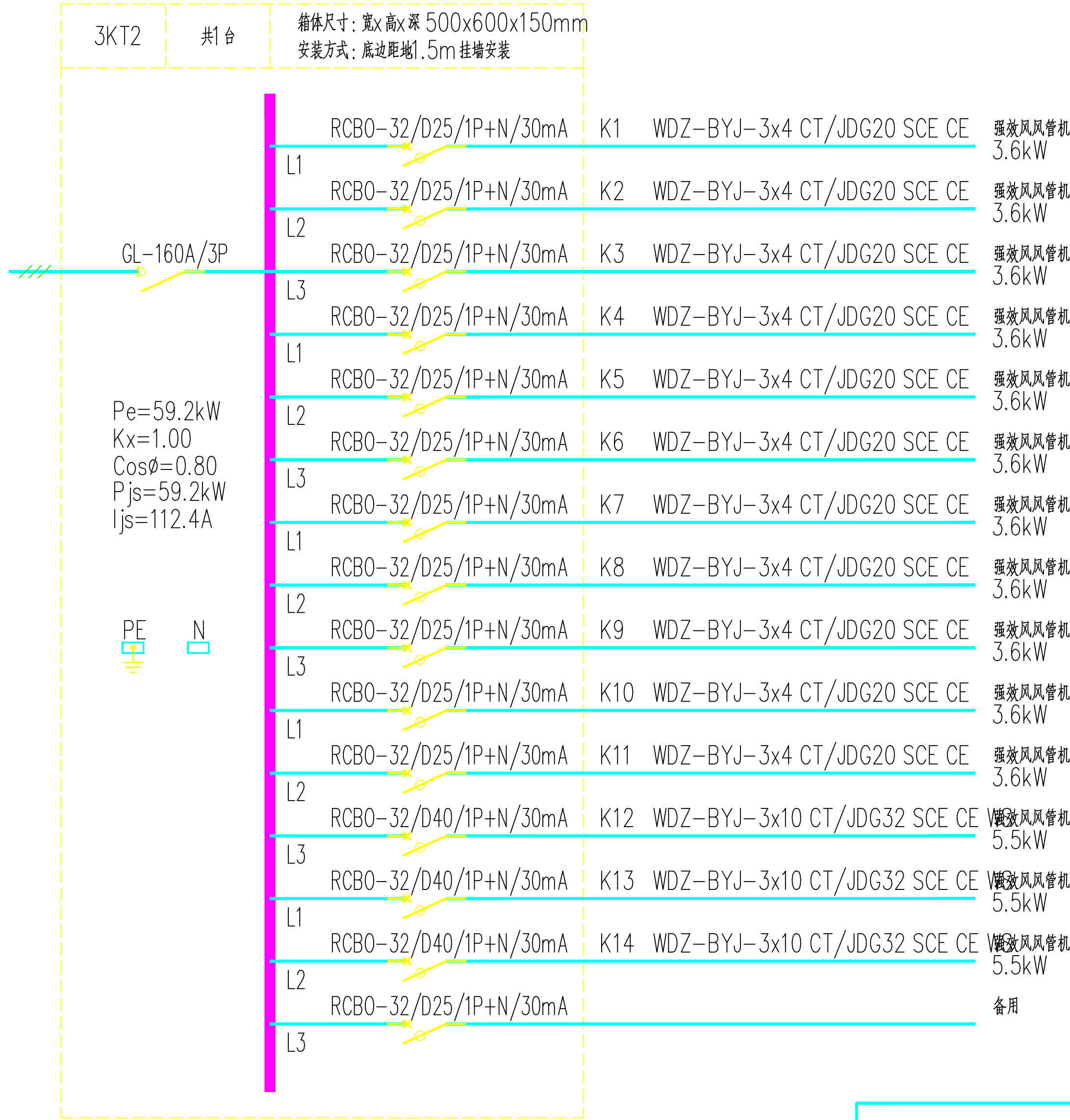
三层空调总配电箱系统图

注：

- 箱体尺寸仅供参考，具体以成套厂家提供尺寸为准。
- 要求成套厂家在箱门加带钥匙的锁。
- 要求成套厂家在箱内标明各回路编号及用途。
- 选用的断路器均应具有隔离功能。
- 除图中标注外，剩余电流保护器的动作均选用无延时型。
- 一般场所配电箱的防护等级不应低于IP30。



三层空调分配电箱1系统图

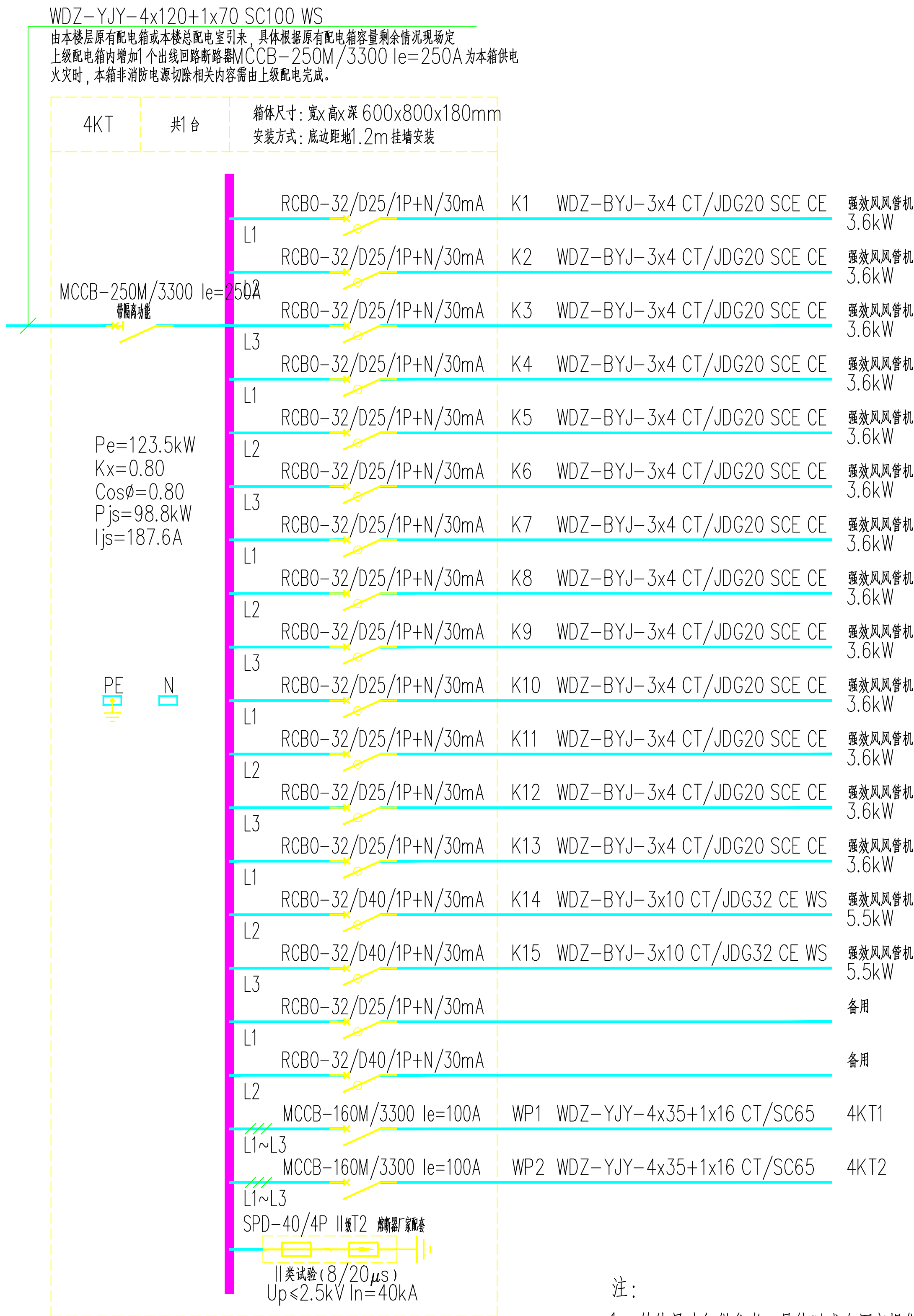


三层空调分配电箱2系统图

三层空调配电箱系统图

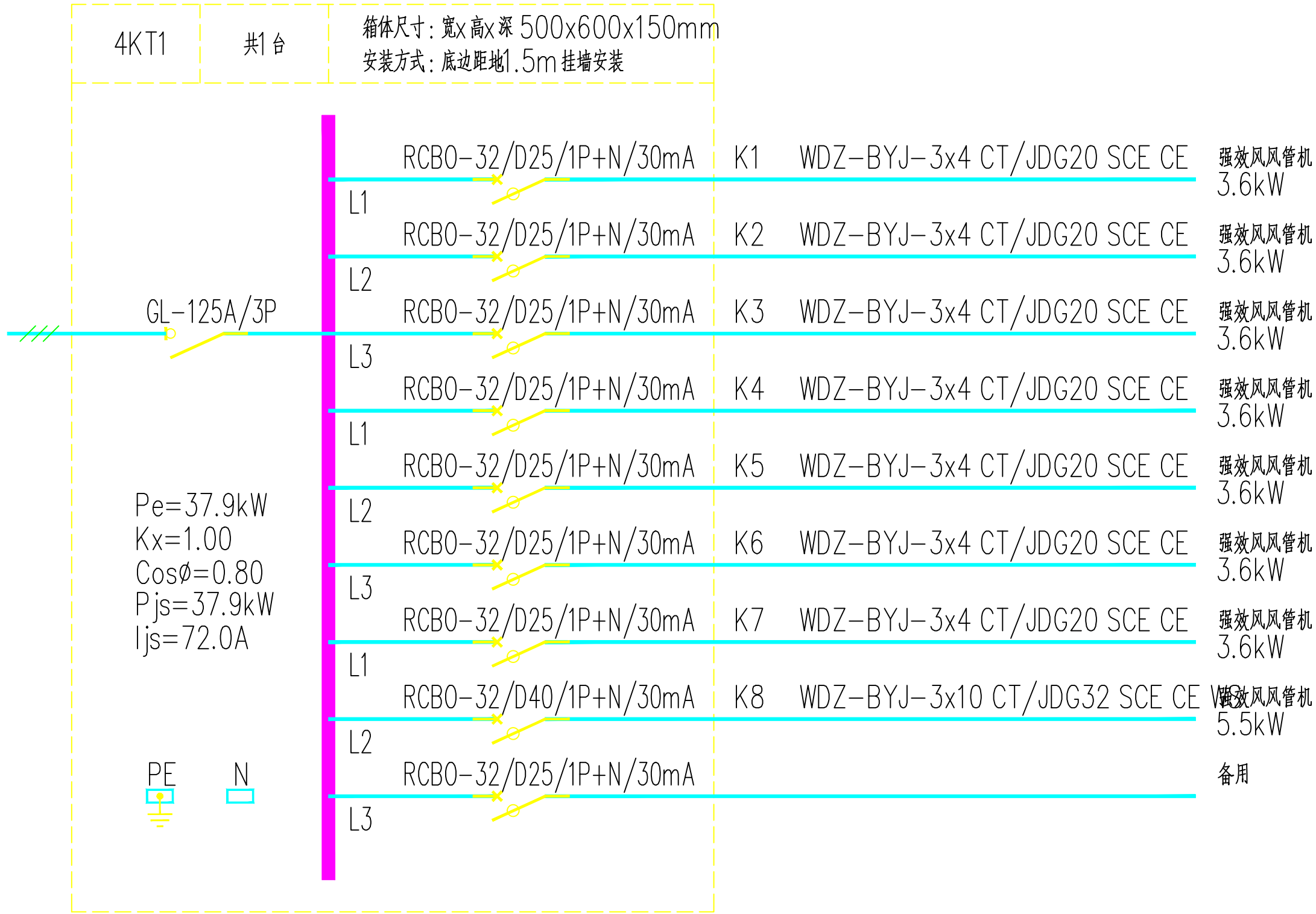
图 别	电 施
图 号	03
日 期	2025.07



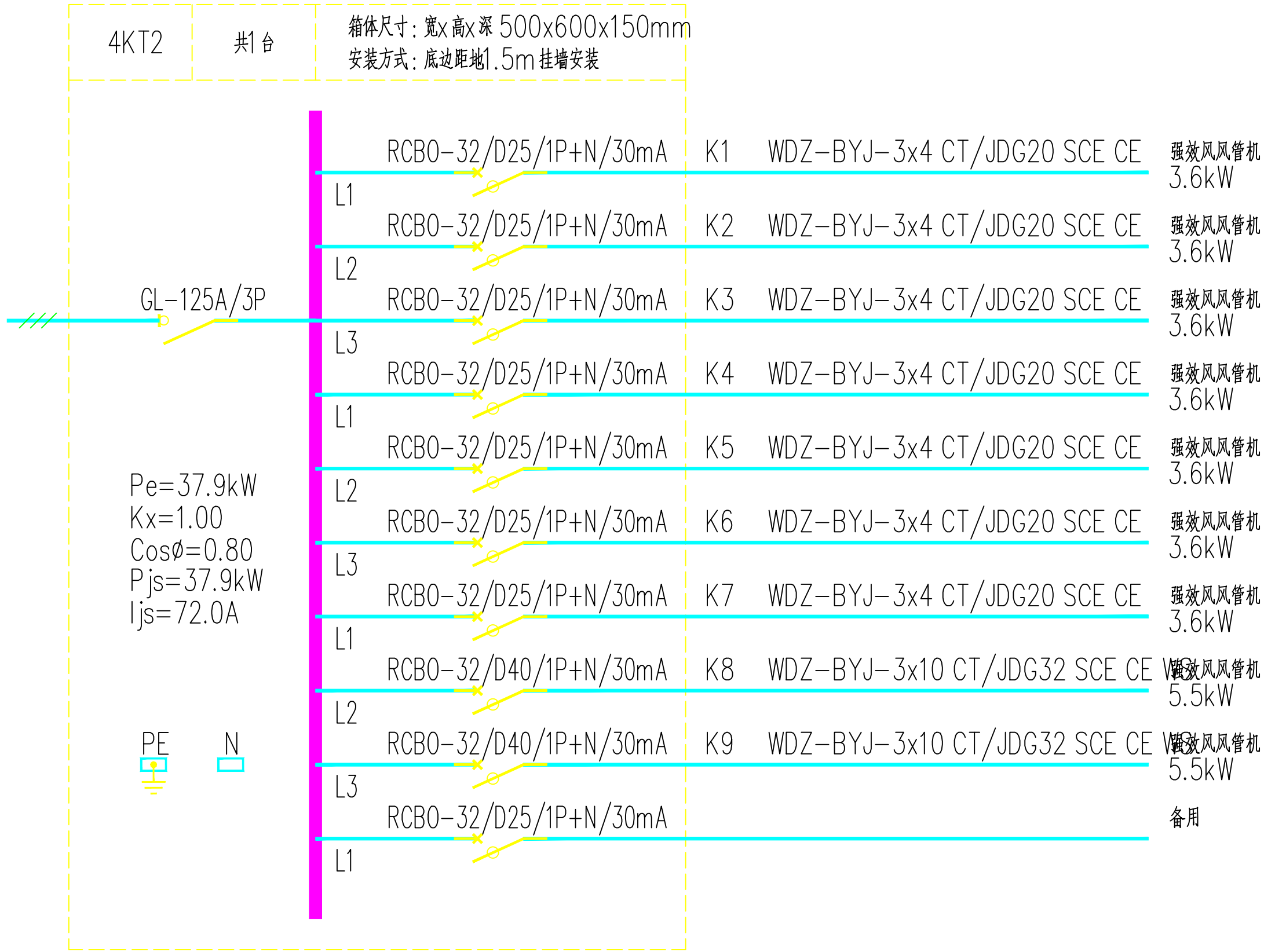


四层空调总配电箱系统图

- 注：
- 箱体尺寸仅供参考，具体以成套厂家提供尺寸为准。
  - 要求成套厂家在箱门加带钥匙的锁。
  - 要求成套厂家在箱内标明各回路编号及用途。
  - 选用的断路器均应具有隔离功能。
  - 除图中标注外，剩余电流保护器的动作均选用无延时型。
  - 一般场所配电箱的防护等级不应低于IP30。



四层空调分配电箱1系统图

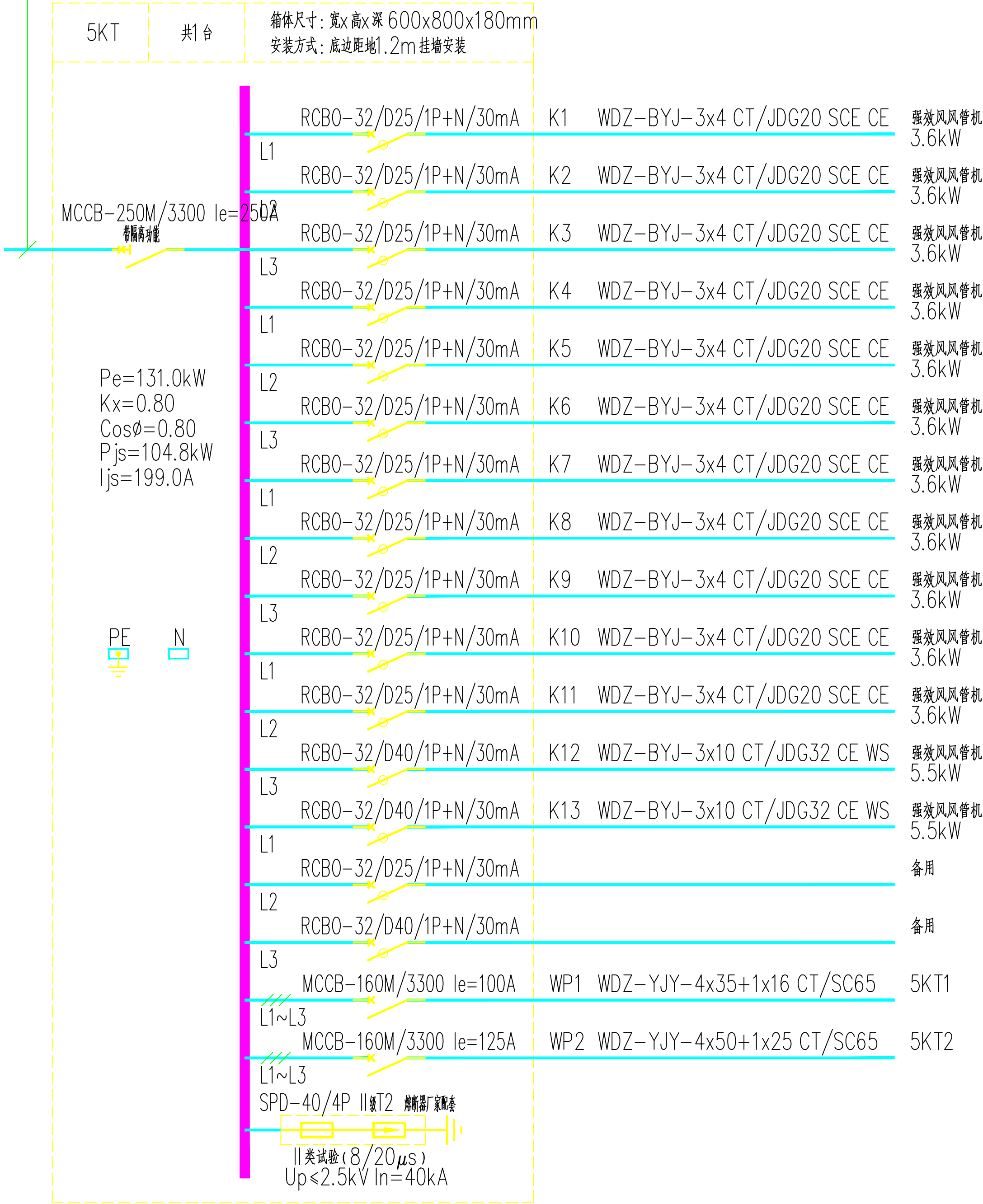


四层空调分配电箱2系统图



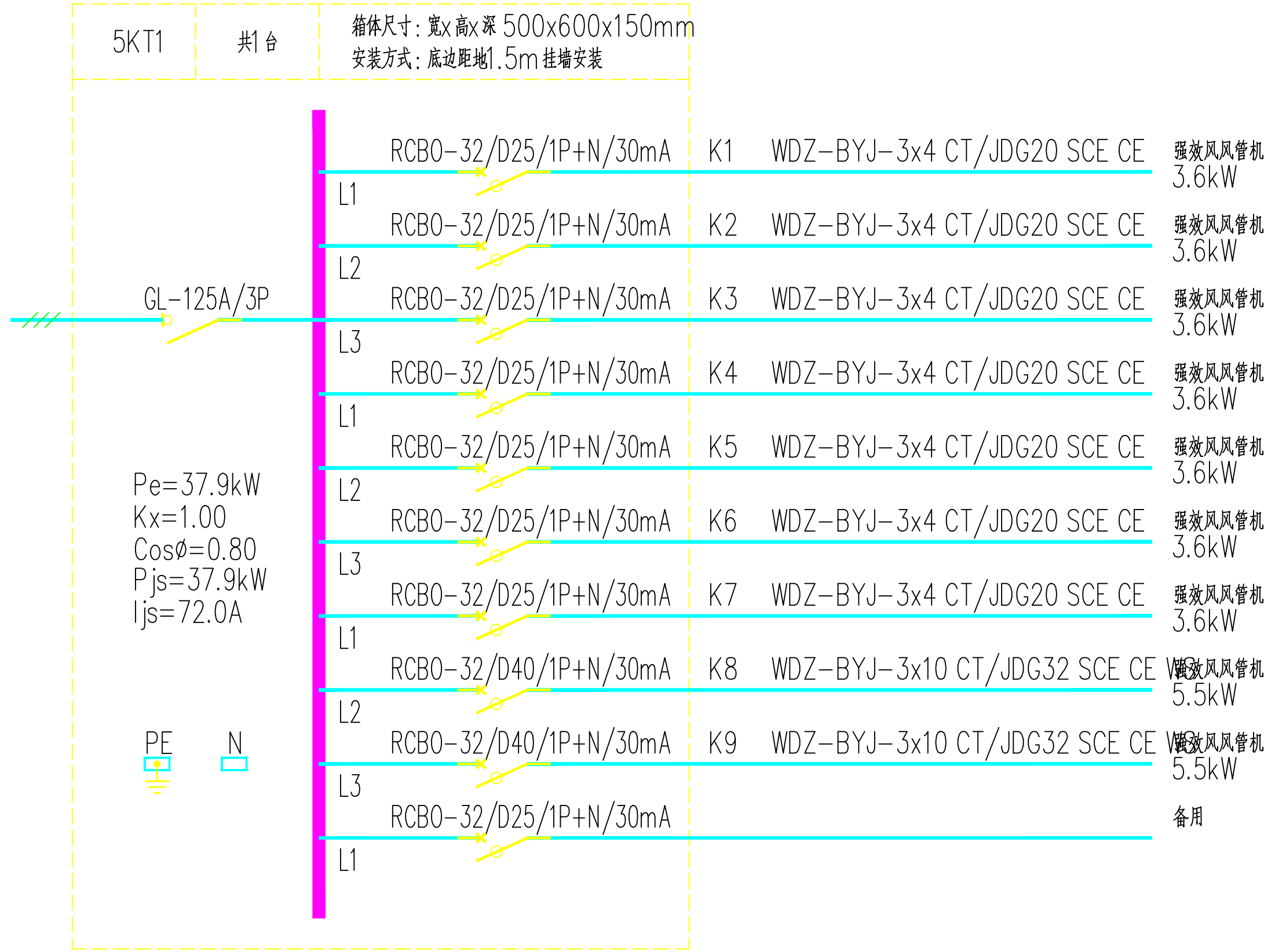
WDZ-YJY-4x120+1x70 SC100 WS

由本楼层原有配电箱或本楼总配电室引来，具体根据原有配电箱容量剩余情况现场定  
上级配电箱内增加1个出线回路断路器MCCB-250M/3300 Ie=250A为本箱供电  
火灾时，本箱非消防电源切除相关内容需由上级配电完成。

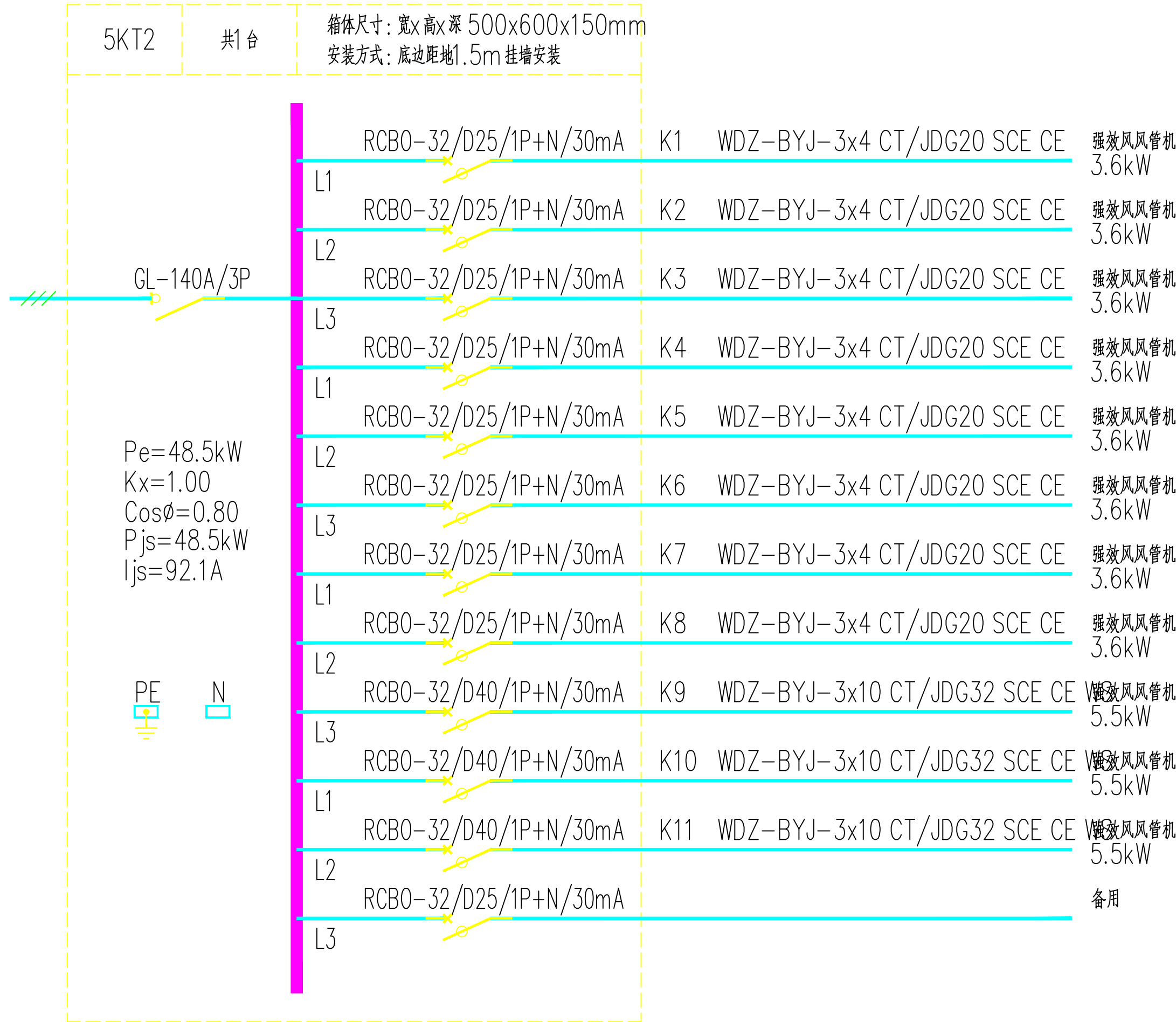


五层空调总配电箱系统图

- 注:
- 箱体尺寸仅供参考，具体以成套厂家提供尺寸为准。
  - 要求成套厂家在箱门加带钥匙的锁。
  - 要求成套厂家在箱内标明各回路编号及用途。
  - 选用的断路器均应具有隔离功能。
  - 除图中标注外，剩余电流保护器的动作均选用无延时型。
  - 一般场所配电箱的防护等级不应低于IP30。



五层空调分配电箱1系统图



五层空调分配电箱2系统图

五层空调配电箱系统图

图 别	电 施
图 号	05
日 期	2025.07





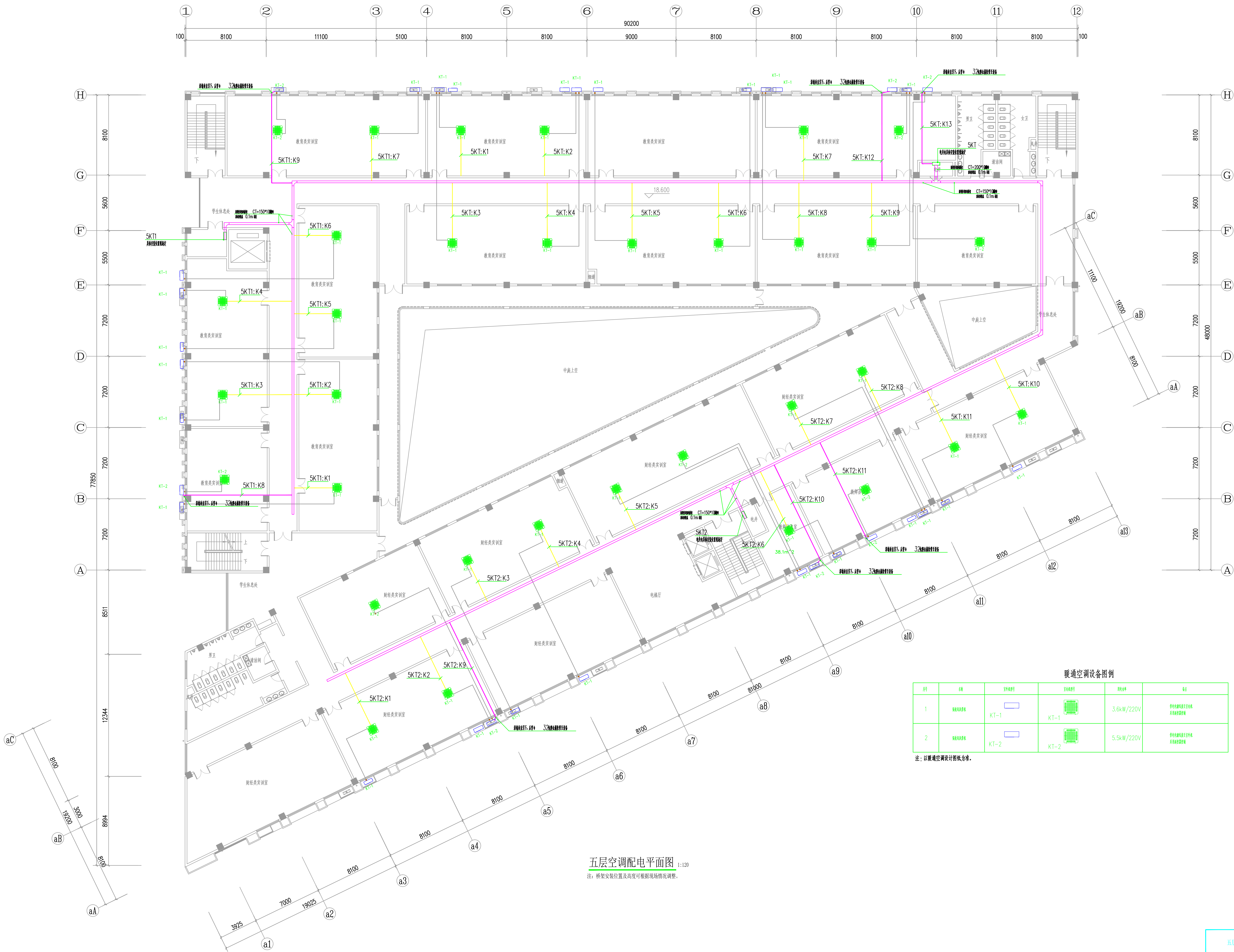












五层空调配电平面图  
1:120

注：桥架安装位置及高度可根据现场情况调整。

暖通空调设备图例

序号	名称	空调型号	空调型号	额定功率	备注
1	空调室内机	KT-1	KT-1	3.6kW/220V	供电电源线路走向图 采用镀锌钢管
2	空调室外机	KT-2	KT-2	5.5kW/220V	供电电源线路走向图 采用镀锌钢管

注：以暖通空调设计图纸为准。