

|    |    |    |    |  |  |
|----|----|----|----|--|--|
|    |    |    |    |  |  |
|    |    |    |    |  |  |
|    |    |    |    |  |  |
|    |    |    |    |  |  |
| 健康 | 环境 | 排水 | 能源 |  |  |

## 电气施工设计说明

### 一、建筑概况

建筑檐地下一层车库，地上十一层综合楼,建筑高度 39.95米,本工程属于二类高层综合楼。  
本工程建筑结构形式为：框架结构；使用年限为：50年,耐火等级为：一级；  
本工程总建筑面积为11631.65米²

### 二、本工程设计主要依据

- 《民用建筑电气设计规范》(JGJ16—2008)；《汽车库,修车库,停车场设计防火规范》(GB50067—97)；《建筑防雷设计规范》(GB/50057—2010)；《建筑照明设计标准》(GB/50034—2004)；《高层民用建筑设计防火规范》(GB50045—95)(2005版)；《低压配电设计规范》GB50054—95；《供配电系统设计规范》GB50052—2009；《办公建筑设计规范》JGJ67—2006等国家现行有关规范。

- 甲方提供的电气设计条件和要求;其他专业提供的设计资料和要求。

### 三、设计范围

本工程拟设置的电气系统及其设计内容有：配电系统；照明、动力系统；建筑防雷、接地及安全防护;弱电系统设计。  
消防报警控制系统。2F开敞式办公室,3~11层办公室,1F商舖预留电源，平面布置二次装修时设计。

### 四、供电：

- 负荷分类及容量： 二级负荷：消防用电、应急照明、客梯、潜水泵，其设备容量为186.1kW。  
三级负荷：其它电力负荷用电，其设备容量为786.7kW。

### 五、配电、照明、动力

- 本工程用电负荷电源由外部电源引来，使用电压为380V/220V，电源进线采用电缆引入。
- 照明负荷采用放射式和树干式相结合供电方式。
- 二级负荷由双电源供电，消防设备双电源末端切换。消防负荷干线均采用耐火绝缘电缆。
- 应急照明:应急照明采用灯具自带蓄电池灯和疏散指示标志灯均采用玻璃或其它不燃烧材料制造的保护罩。
- 本工程应急灯和疏散指示标志灯均采用玻璃或其它不燃烧材料制造的保护罩。
- 本工程配电系统均采用TN—C—S保护接地型式，要求在事故情况下可能带电的金属导体均应可靠接地。
- 安装高度小于2.4米的灯具及Ⅰ类灯具（如普通荧光灯支架）的金属外壳均应做接地处理。
- 室外立面照明由专业厂家设计，设计院配合。
- 施工接线应使三相电负荷尽量均衡。
- 本工程电井内 配电箱底边距地1.5米明装,配电箱底边距地1.5米明装,设备控制箱,电源切换箱等安装在各类机房内,为底边距地1.5米明装,消防泵控制柜,电梯控制柜等采用落地式安装（基础采用150x50x5角钢,高度为200mm）设备厂家配套控制箱至用电设备根据厂家资料敷设管线；暗装如遇剪力墙须在土建施工时预留洞。
- 线路敷设：电缆用金属桥架或金属线槽敷设，从金属桥架至各电机。用电设备用金属线槽或钢管敷设；天面线路用热镀锌金属管于隔热层内暗敷。
- 水泵、风机等各类风机及设备电源出口的具体位置，以设备专业图纸为准。
- 所有供消防设备用电的电缆应穿钢管或封闭式电缆桥架。线槽内敷设、钢管、金属桥架、线槽明敷时，应在其上涂防火涂料保护，对于供消防设备两路供电线路，如在同一桥架、线槽内一起敷设时，须在桥架、线槽中间加装隔板，并分别敷设在不同间隔内。桥架、线槽如沿板底、梁底安装时，底边须高于2.5m，装于水管上方。桥架、线槽施工时，应注意与其它专业的配合。电缆线槽及桥架在穿越防火墙及防火楼板时,应采用防火堵料封堵。电缆线槽、桥架水平安装时，支架间距不大于2m，垂直安装时，支架间距不大于1.5m。电缆线槽、桥架及其支架全长应不少于两处与接地干线连接。当消防配电线路暗敷时，应穿管并敷设在不可燃挠体结构内且保护层厚度不应小于30mm。明敷时（包括敷设在吊顶内），应穿金属管或封闭式金属线槽，并应采取防火保护措施。消防配电设备应有明显标志。
- 灯具、插座、灯开关的选型及安装方式,高度详材料表及平面图所示。强弱电插座相邻间隔大于或等于0.5m。所有荧光灯具须配电子镇流器，功率因数达0.9。本工程所有插座均选用安全型。照明部分凡图中未标导线根数处为三根。
- 电控设备定货控制要求：

#### (1)、喷淋泵(PB)：

- 一用一备，互为备用，故障自动切换；双电源自投自复；星三角降压启动；
- 控制要求：控制盘上控制；压力开关启动；消防模块控制；消防中心手动控制；具有平时自动巡检功能（要求轮换启动）；故障报警（在控制盘及消防中心均要求反映）；缺水停泵；要求过负荷时，只报警，不跳闸。

- 参考<<国家标准图集10D303—3(常用水泵控制电路图)>>第49页~53页)

#### (2)、消火栓泵(XB)：

- 一用一备，互为备用，故障自动切换；双电源自投自复；星三角降压启动；
- 控制要求：控制盘上控制；消火栓箱启动；消防模块控制；消防中心手动控制；有平时自动巡检功能（要求轮换启动）；故障报警（在控制盘及消防中心均要求反映）；缺水停泵；要求过负荷时，只报警，不跳闸。

- 参考<<国家标准图集10D303—3(常用水泵控制电路图)>>第27页~30页)

#### (3)潜水泵：

- 平时低水位启动时单泵或一用一备，故障自动切换，达溢流水位时双泵启动并就地报警；
- 控制要求：控制盘上控制；水位控制(水位要求详见给水图)；故障报警；
- 参考<<国家标准图集10D303—3(常用水泵控制电路图)>>第166页~167页、第176页~178页、第191页~193页)

#### (4)、消防风机：

- 双电源自投自复；
- 控制要求：控制盘上控制；消防模块控制；消防中心手动控制；故障报警（在控制盘及消防中心均要求反映）；要求过负荷时，只报警，不跳闸。

- 参见<<国家标准图集10D303—2(常用风机控制电路图)>>第17页~18页)

#### (5)、以上各设备控制箱要求生产厂家根据参考图集及以上要求生产，一、次接线详见系统图。

#### (6)为避免消防设备电动机同时启动而造成发电机同时启动而造成发电机熄火机，各消防设备电控箱控制开关应合理设定不同延时，错开启动时间。

### 六、防雷、接地、等电位联结

- 依据本地雷电强烈程度和建筑等级，本工程防雷等级定为二类
- 本工程防雷采用避雷带和避雷针作接闪器，避雷带采用φ10热镀锌圆钢沿天面女儿墙及构架等凸出部分安装,要求支高0.1米,每隔1.0米做一固定卡子固定避雷带，避雷针采用φ12热镀锌圆钢短针(ℓ=0.3m)。避雷带应和天面水管、钢构架、钢梯等金属物外壳、构件可靠焊接(至少两处),女儿墙顶如装金属栏杆，可将其与防雷装置焊接作为避雷带。
- 本工程防雷引下线采用防雷平面图所示柱内钢筋中两根主筋(>φ16,两根)做引下线,柱筋与避雷带焊接,从基础起沿柱外侧垂直敷设,直至屋顶,避雷引下线距地0.5米处做测量端子,供测量接地电阻之用,要求防雷接地电阻不大于1欧，若接地电阻达不到要求,应用预埋的接地线增补接地板直至合格。
- 防雷接地、保护接地、总等电位联结共用一套接地装置接地装置为利用结构基础钢筋作为接地板,基础梁底两根主筋作水平接地板柱下地基内垂直钢筋中两根主筋做垂直接地板，水平接地板与垂直接地板、板底部钢筋与防雷引下线可靠焊接。

- 防雷、接地装置材料均应按热镀锌处理，镀锌层均匀。防雷连接必须采用焊接，圆钢焊接长度≥6D(双面焊)，焊接处须补涂防锈漆，镀锌层各一道，垂直金属管和电梯钢轨的顶端及底端应与防雷装置连接,不同材质的金属连接时，接触面应作搪锡处理。
- 本工程于地下室配电间内距地0.5m设总等电位联结导体(MEB)，母排采用紫铜板,紫铜板尺寸600×60×8(mm),接地端子板做法详见国标图集02D501—2《等电位联结安装》第14~16页，总等电位联结导体与引自基础接地板的两根—40×4扁钢联接,并与电源进线、铜管、接地干线、给水总管、电梯钢轨等金属物接地端可靠连接,接地端子箱做法详见国标图集02D501—2第33页,竖向金属管（线）道、强弱电并接地干线的顶端和底端应可靠接地且每三层与接板钢筋做等电位联接,不同材质的金属连接时,接触面应做搪锡处理,总等电位箱引出BV(1×16)铜芯线与电源进线铜管、接地干线、金属给水总管等可靠联结,与就近金属物接地端可靠连接。从基础接地装置引上的一根—40×4热镀锌扁钢与电梯钢轨可靠联结。
- 各浴室及层配电间内距地0.6m均预埋连接板和等电位联结端子箱用于局部等电位联结。浴室等电位联结做法参照国标图集02D501—2第16页,第41页,第47页。
- 过电压保护：在电源进线上装电涌保护器（SPD）。
- 有线电视系统引入端、电信引入端设过电压保护装置（SPD）,所有进出建筑物的管线均应接地。

### 七、节能设计说明：

本工程采用的节能措施有：

- 本工程风机、水泵等设备由各专业设计选用高效节能且低噪音的设备。
- 本工程灯具均采用节能灯或三基色高效荧光灯(T5、T8)。
- 所有荧光灯具须配电子镇流器，功率因数达0.9。所选灯具须为高效灯具，荧光灯灯具效率不应低于下表要求：

| 荧光灯灯具效率 |     |            |       |     |
|---------|-----|------------|-------|-----|
| 灯具出光口形式 | 开敞式 | 保护罩(玻璃或塑料) |       |     |
|         |     | 透明         | 磨砂、玻璃 | 玻璃  |
| 灯具效率    | 75% | 65%        | 55%   | 60% |

光源光通量不应低于下表：

| 序号 | 光源      | 功率（W） | 光通量(lm) | 色温          |
|----|---------|-------|---------|-------------|
| 01 | T8直管荧光灯 | 36    | 3350    | 3300K~5300K |
| 02 | T8直管荧光灯 | 18    | 1350    | 3300K~5300K |
| 03 | T5直管荧光灯 | 28    | 2500    | 3300K~5300K |
| 04 | T5环形荧光灯 | 32    | 2000    | 3300K~5300K |
| 05 | 节能灯     | 18    | 980     | 3300K~5300K |
| 06 | 节能灯     | 18    | 1250    | 3300K~5300K |

#### 4、照度值及功率密度值符合<<建筑照明设计标准>>(GB/50034—2004)，具体如下

| 序号 | 场所     | 标准值     |             | 设计值               |             | 显色指数 |
|----|--------|---------|-------------|-------------------|-------------|------|
|    |        | 照度值(Lx) | 功率密度值(W/m²) | 照度值(Lx)           | 功率密度值(W/m²) |      |
| 01 | 办公室1   | 300     | 11          | 302.7             | 11          | 60   |
| 02 | 办公室2   | 300     | 11          | 303.9             | 9.6         | 60   |
| 03 | 开敞式办公室 | 300     | 11          | 二次装修照明设计需严格执行此标准。 |             |      |
| 04 | 商舖     | 300     | 12          |                   |             |      |

#### 5、多个灯具的房间根据使用功能或天然采光条件的不同,采用分区、分组开关集中控制。

### 八、弱电系统说明见电气—15、

### 九、消防系统说明见电气—20

### 十、标注文字说明：

MR—穿金属线槽敷设；PR—穿PVC线槽敷设；JDG—穿电线管敷设；  
WS—明敷于墙面；FC—暗敷于地板内；CC—暗敷于顶板内。  
PVC—穿PVC管敷设；WC—暗敷于墙内；SCE—暗敷于吊顶内。  
CE—吊顶内顶板敷设。

### 十一、施工主要依据的标准图集

- 电力电缆敷设的施工参照国家标准图集<93D101—1>、<93D101—3>、<93D101—4>、<94D101—5>。
- 室内管线(线槽、硬塑料管、钢管)的安装参照国家标准图集<96D301—1>、<98D301—2>、<03D301—3>。
- 常用低压电气设备的安装参照国家标准图集<04D702—1>。4. 电气竖井设备安装参照国家标准图集<04D701—1>。
- 水位自动控制的安装参照国家标准图集<90D703—1>。6. 低压双电源切换电路图参照国家标准图集<99D302—1>。
- 常用电机控制电路图参照国家标准图集<<10D303—2~3>>。8. 建筑物防雷设施安装参照国家标准图集<99(03)D501—1>。
- 防雷与接地安装参照国家标准图集<03D501—3>、<03D501—4>、<08ZD01>、<03D501—1>、<02D501—2>。
- 等电位联结安装参照国家标准图集<02D501—2>。11,灯具安装做法见图集96D702—2

### 十二、其它

- 凡与施工有关而又未说明之处，参见有关规范和国家标准图集施工，或与设计协商解决。
- 本工程所选设备、材料，必须具有国家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。
- 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。
- 根据国务院发布的《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、施工图审图部门审查批准后，方可使用。
- 2)、建设方应提供电源等市政原始资料，原始资料必须真实、准确、齐全。

- 3)、由各单位采购的设备、材料，应保证符合设计文件及合同的要求。
- 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。施工单位在施工过程中发现设计文件和图纸有差错的，应当及时提出意见和建议。

### 十三、凡本说明未涉及处,均按现行有关规范执行。

|       |                     |       |
|-------|---------------------|-------|
| 审图专用章 |                     |       |
| 审图专用章 |                     |       |
| 审图专用章 |                     |       |
| 执业注册章 |                     |       |
| 建设单位  |                     |       |
| 工程名称  |                     |       |
| 子项名称  | 综合楼(一)              |       |
| 图名    | 电气施工设计说明<br>主要设备材料表 |       |
| 项目负责  |                     |       |
| 专业负责  |                     |       |
| 设计    |                     |       |
| 制图    |                     |       |
| 校对    |                     |       |
| 审核    |                     |       |
| 审定    |                     |       |
| 设计号   | 11117               | 专业 电气 |
| 日期    | 2011.11             | 图号 1  |
| 设计阶段  | 施工图                 | 版号 1  |