

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20																																																																		
强电设计总说明																																																																																					
1 工程概况																																																																																					
1.1 本建筑为	—综合服务中心，建设地点为廊坊市安次区；本建筑地上2层，地下1层，总建筑面积1900.00平米；建筑的结构形式为框架结构，消防建筑高度为10.0米。	1.2 本建筑防火分类属于多层公共建筑。	1.3 业主提供的设计委托及相关资料。	1.4 国家及地方相关的规范、标准	1.5 《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018年版)	1.6 《供配电系统设计规范》GB50052-2009	1.7 《低压配电设计规范》GB50054-2011	1.8 《建筑照明设计标准》GB/T50034-2024	1.9 《通用用电设备配电网设计规范》GB50055-2011	1.10 《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019	1.11 《建筑工程抗震设计规范》GB50981-2014	1.12 《消防电气防雷设计规范》GB50057-2010	1.13 《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309-2018	1.14 《绿色建筑评价标准》DB13(J)/T8427-2021	1.15 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021	1.16 《建筑环境通用规范》GB55016-2021	1.17 《建筑工程与智能化通用规范》GB55024-2022	1.18 《建筑工程与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021	1.19 《建筑工程与市政工程抗震技术标准》DB13(J)/T8465-2022	1.20 《建筑与市政工程无障碍通用规范》GB55019-2021	1.21 《建筑火灾通用规范》GB55037-2022																																																																
3 设计范围	3.1 220/380V配电网、建筑物防雷、接地及安全措施。	3.2 电气设计分界点为首层配电网内电源进线柜的进线开关处。	3.3 进线柜外设电费计量表，当供电公司对计量表的设置另有要求时以其为准。	4 220/380V配电网	4.1 负荷分类及容量	4.1.1 二级负荷：消防泵房、生活泵房、热力泵房、厨房设备用电、应急照明，其容量为225kW。	4.1.2 三级负荷：其他为三级负荷，其容量为184kW。	4.2 供电电源：本工程从室外箱变引入220/380V电源，分别引至进线配电柜N-1、2；其中AN-1与AN-2的电源进线应分别引自不同变压器，且两台变压器的10kV电源应引自两个不同的区域变电站或同一区域变电站的不同母线段，满足二级负荷要求。	4.3 配电方式：本工程采用放射式供电方式，电源由总配电柜采用放射式供电方式至各层配电箱或用设备。	4.4 电能计量：进线柜处设置总计量，照明、电梯、冷热源输配系统、空调机组、给水设备、厨房等公共用电在层配电箱内设置分项计量。	4.5 剩余电流保护：进线配电柜内设有剩余电流式电气火灾监控探测器，各分配电箱插座回路设剩余电流动作保护器；电气火灾监控探测器仅对消防控制室内电气火灾监控器上传报警、故障信号，不动作于跳闸；各分配电箱内剩余电流动作保护器动作于跳闸。	5 照明系统	5.1 照明光源：	5.1.1 本工程照明灯具均选用LED光源。	5.1.2 LED灯的电气性能及光度性能应分别满足《建筑照明设计标准》GB/T50034-2024第3.2.5条及3.2.6条规定。	5.1.3 长时间工作或停留的房间或场所，同类照明光源产品的色容差不应大于3SDCM，一般显色指数(Ra)不应低于80，特殊显色指数(R9)不宜小于50，色温不应高于4000K；其余室内场所同类照明光源产品的色容差不应大于5SDCM，室外选用同类灯或灯具的色容差不应大于7SDCM。	5.1.4 LED照明产品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第6.1.4条的规定；寿命期内LED灯的色品坐标与初始值的偏差在国家标准《均匀空间和色差公式》GB/T7921-2008规定CIE1976均匀色度尺图中，不应超过0.007。	5.1.5 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/T2045规定的无危险类照明产品。各场所选用光源和灯具的闪变指数(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，其它人员长期工作或停留的房间或场所频闪效应可视度(SVM)不应大于1.3。	5.2 照明灯具：	5.2.1 楼道间、餐厅、电气设备间等处安装直管LED灯，走道、楼梯间等处选择LED吸顶灯或壁灯。	5.2.2 灯具选用效率或效能高的灯具，且LED灯具的效率应满足《建筑照明设计标准》GB/T50034-2024第3.3.10条要求；LED灯或LED灯具在不同方向上的色品坐标与其加权平均值偏差在国家标准《均匀空间和色差公式》GB/T7921-2008规定的CIE1976均匀色度尺图中，不应超过0.004。	5.2.3 儿童及青少年长时间学习或活动的场所应选用无危险类(RG0)灯具，其他人员长时间工作或停留的场所应选用无危险类(RG1)灯具或满足灯具标记的视看距离要求的2类危险(RG2)的灯具。	5.2.4 长期工作或停留的房间或场所，灯具遮光角或表面亮度应符合《建筑照明设计标准》GB/T50034-2024.3.1-1~2条要求。	5.3 消防应急照明和疏散指示系统	5.3.1 本工程采用集中电源集中控制型应急照明和疏散指示系统，其中应急照明控制器设置在消防控制室内，集中电源按单元设置。应急照明控制器的主电源由消防电源供电，内部设置蓄电池电源，自带蓄电池电源应使控制器在主电源中断后工作不小于3h；集中电源由消防双电源箱供电，集中电源内设持续工作时间不小于90min的蓄电池，蓄电池达到使用寿命周期后标称剩余容量的放电时间不应低于60min。灯具的主电源和蓄电池电源均由集中电源提供，主电源和蓄电池电源在集中电源内部实现输出转换后由同一配电网为灯具供电。	5.3.2 应急照明和疏散指示系统在非火灾状态下，当系统主电源断电后，集中电源连锁控制其接配接的非持续型照明灯的光源应急点亮。持续型灯具的光源由节电点亮模式转入应急点亮模式，灯具持续应急点亮时间不应超过30min；此时如系统主电源恢复，集中电源应连锁其接配接灯具的光源恢复正常工作状态，如系统主电源仍未恢复供电，集中电源应连锁其接配接灯具的光源熄灭。当火灾发生时，系统应急启动后，在蓄电池电源供电时的持续工作时间不应少于30min。	5.3.3 灯具配电网应符合下列规定：	5.3.3.1 配接灯具的额定功率总和不应大于配电网额定功率的80%。	5.3.3.2 灯具配电网的额定电流不应大于6A。	5.3.3.3 灯具配电网严禁接入系统以外的开关装置、插座及其他负载。	5.3.4 集中电源的设计应符合下列规定：	5.3.4.1 集中电源的选择应符合：集中电源额定输出功率不应大于5kW，设置在电气竖井中不应大于1kW；蓄电池宜优先选择安全性高、不含重金属等对环境有物质的蓄电池(组)。	5.3.4.2 集中电源的设置应符合：设置场所不应有可燃气体管道、易燃物、腐蚀性气体或蒸汽；酸性电池的设置场所不应存放带有碱性介质的物质，碱性电池的设置场所不应存放带有酸性介质的物质；设置场所的环境温度不应超出电池标称的工作温度范围。	5.4 照度标准及功率密度值：各功能区照度值、功率密度值依据《建筑照明设计标准》GB/T50034-2024。主要场所、疏散通道照度标准及功率密度值见表1.1。	5.5 图中未标注的照明、单相插座回路的导线根数均为三根，穿线导管管径与导线根数关系详见表1.2。	5.6 对人员可触及的照明设施，当表面温度高于70℃时，应采取隔离保护措施。	5.7 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。	6 线缆选择及敷设	6.1 进线电缆型号由园区外线设计确定，本设计仅预留进线电缆套管。	6.2 消防负荷配电线缆选用WDZCN-YJY-0.6/1kV，配电线选用WDZCN-YJY-0.6/1kV或WDZCN-BYJ-0.45/0.75kV，其中疏散照明回路选用WDZCN-RYJS；普通负荷配电线缆选用WDZC-YJY-0.6/1kV电缆，配电线选用WDZC-BYJ-0.45/0.75kV。耐火电缆应具有不低于B1级的难燃性能，非消防电线缆燃烧性能应选用燃烧性能B1级、产烟毒性为I级、燃烧滴落物/微粒等级为Q1级。	6.3 由进线配电柜至层配电箱或控制箱处采用线槽敷设；由配电箱至设备处等支线采用线槽明敷设或沿墙暗敷。	6.4 室内干操场所采用金属导管布线时，壁厚不应小于1.5mm，采用刚性塑料导管明敷布线时，应采用不低于中型、燃烧性能为B1级、燃烧滴落物/微粒等级为Q1级。	6.5 由进线配电柜至层配电箱或控制箱处采用线槽敷设；由配电箱至设备处等支线采用线槽明敷设或沿墙暗敷。	6.6 室内干操场所采用金属导管布线时，壁厚不应小于1.5mm，采用刚性塑料导管明敷布线时，应采用不低于中型、燃烧性能为B1级、燃烧滴落物/微粒等级为Q1级。	6.7 物缆穿过隔墙要求的墙或楼板时，应采取密封隔墙措施。为保证墙体隔音效果，墙上暗装的同一标高的接线盒，当背对背安装时水平应错开100mm。敷设于分隔区、1区、2区的墙体的背线包括其附件在内，自划分区域的墙或隔墙起其埋设深度不应小于5cm。	6.8 金属线槽、金属管路在穿越设备间、楼板、防火分区等处需做防火封堵，封堵材料可采用无机或有机防火封堵材料。矿物棉等背衬材料填塞并覆盖有机防火封堵材料。防火封堵材料封堵并在管道与防火封堵板之间的缝隙填塞有机防火封堵材料；对公称直径大于50mm的管道，在竖向贯穿部位的下侧或水平贯穿部位两侧的管道上还应设置防火圈或阻火包；贯穿部位的电缆槽盒内应采用膨胀性的防火封堵材料封堵；如贯穿部位附近存在可燃物时，被贯穿墙体两侧厚度各不小于1.0m范围内的管道应采取防火隔热措施，所选择的封堵材料耐火等级应不低于穿越部位防火墙的耐火等级。电缆穿墙、楼板孔洞防火封堵做法参见12D8/P133。	6.9 外线进线线缆穿线完毕后应及时对进线套管部进行封堵，做法见12D8/P114；室内布线过变形缝做法见12D8/P228~234；线缆穿越隔震层时做法见22G610-1/P96~97，室外设备配管防水做法见18D802/P34。	7 设备选型及安装	7.1 进线柜逐层安装，其余配电箱。控制箱等安装方式及安装高度见系统图，等位箱安装方式及安装高度见平面图标注。	7.2 走道、楼梯间等处灯具均吸顶安装，风雨操场、操作间、餐厅、卫生间等处灯具在吊顶内嵌入式安装；照明开关距地1.3米暗装，除注明户外普通插座距地0.3米暗装，空调、IP54型插座安装高度见图例标注。	7.3 消防应急照明和疏散指示标志灯应符合现行国家标准《消防安全技术规范》GB13495.1-2015和《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309-2018的有关规定。消防应急照明应选用能快速点亮的光源，应采用满足国家相关规范、取得相关认证，并得到当地消防部门认可的应急灯具类型。安全出口标志灯在门楣上方0.1米安装，疏散指示标志灯距地0.5米安装或距地2.4米吊杆安装。消防应急照明及疏散指示系统设置在顶棚、疏散路径上方的灯具面板或灯罩不应采用玻璃材质，设置在距地面1m及以下的标志灯的面板或灯罩不应采用易碎材料或玻璃材质。	7.4 人员密集场所的灯具如采用玻璃，应采取防止玻璃破碎向下溅落的措施。	7.5 空气调节系统的电加热器应与送风机连锁，并应具有无风断电、短路断电保护装置。	7.6 消防配电设备应设置明显标志。消防配电箱或控制箱当未安装于配电间、送风机房、排烟机房或消防控制室时应内衬岩棉对墙体采用防火保护措施。	7.7 配电箱编号说明详见表1.3。	8 建筑物防雷、接地及安全措施	8.1 建筑物防雷	8.1.1 经计算本建筑年预计雷击次数N=0.0704次/a，为第二类防雷建筑。	8.1.2 本建筑采用φ8热镀锌圆钢作为接闪器，接闪网、接闪带应沿女儿墙外沿等易受雷击的部位敷设，并应在整个屋面组成不大于10mx10m或12mx8m的网格。外圈的接闪带及作为接闪带的金属栏杆等应在外墙外表面或屋檐边垂直面上或垂直面上。	8.1.3 利用建筑物构造柱或剪力墙内2根不小于φ10mm的主要通长焊接引下线，引下线上端与屋面避雷带、下端与建筑物的接地板可靠连接。	8.1.4 外墙内、外的竖向金属管道及类似金属物的顶端和底端应与防雷装置连接；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引下线连接。	8.1.5 太阳能集热板的支撑金属构架或金属外壳应与建筑物防雷接地系统可靠连接。	8.2 安全措施	8.2.1 本建筑设有内部防雷装置，建筑物金属屋面、金属装置、建筑物内系统与进出建筑物的金属管线与防雷装置在地下室部位做防雷等电位联结。	8.2.2.1 防雷电侵入：进出建筑物的埋地金属管道在进出建筑物处就近与接地带装置可靠连接，电缆金属外皮应在入户端与接地带可靠连接。	8.2.2.2 防雷电反击：进出建筑物的埋地金属管道在进出建筑物处就近与接地带装置可靠连接，电缆金属外皮应在入户端与接地带可靠连接。	8.2.2.3 防雷电反击：电源进线柜外安装1级试验的过电压保护装置，火灾自动报警系统、消防系统进线箱处应安装D1类高能过电压保护装置，通信系统、视频监控、建筑设备监控系统进线箱可安装B2类过电压保护装置，电子设备的电源保护器根据各设备要求由厂家或弱电专业公司配置。	8.2.2.4 等电位联结：进线配电柜处设总等电位联结箱，将进线柜的PE排、水暖专业的金属管、燃气进户管、电梯导轨、电气竖井内接地干线及建筑物金属结构等均做总等电位联结，做法参见12D10/P131；厨房、洗浴功能的卫生间做辅助等电位联结，将配电系统PE线、金属管道及金属构件、建筑物金属结构等做等电位联结，做法参见12D10/P141~142；金属线槽及其支架应可靠接地，且全长不应少于2处与接地干线相连，做法参见12D10/P121，电井内等电位联结做法参见15D502/P24方案一，端子箱采用25x4的热镀锌扁钢与竖井内接地扁钢可靠连接，其中端子箱做法参见12D10/P150。	8.2.2.5 配电系统采用TN-C-S系统，PEN在进户处重复接地，应首先接到为保护导体设置的端子或母线上，重复接地做法参见12D10/P173。	7.2.2.6 本建筑采用共用接地系统，要求接地电阻值不大于1Ω，若实测不满足要求时增设人工接地处。	9 绿色建筑专篇	9.1 绿色建筑评价目标为：建筑设计达到《绿色建筑评价标准》DB13(J)T8427-2021的二星级标准。绿色建筑评价得分汇总与结果详见建筑施工图“绿建设计专篇”。	9.2 照明节能	9.2.1 各功能区照度值、功率密度值依据《建筑照明设计标准》GB/T50034-2024。	9.2.2 荧光灯及LED灯具功率因数不应低于0.9。	9.2.3 气体放电灯及25W以上LED灯具的谐波电流应符合现行国家保准《电磁兼容限制第1部分：谐波电流发射限值(设备每相输入电流<16A)》GB17625.1的有关规定；功率5W~25W的LED灯具的谐波电流限值应符合《建筑照明设计标准》GB/T50034-2024表3.3.6规定。	9.2.4 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值或2级能效。	9.2.5 照明节能控制措施：公共部位电器均采用节能控制措施，如走道、楼梯间内灯具采用雷达感应灯具，餐厅采用智能照明控制系统。	9.3 其他电气设备节能措施：	9.3.1 配电变压器选用D,y11接线组别的变压器，并应选择低损耗、低噪声的节能产品。配电变压器的空载损耗和负载损耗应满足能效水平应满足现行国家标准《电力变压器能效限定值及能效等级》GB 20052规定的2级能效要求。	9.3.2 电动机、交流接触器等应满足相应产品的能效标准，其能效水平应高于能效限定值或能效等级3级的要求。	9.3.3 电梯具备节能运行功能，宜采用高能效电机或具有能量回收功能的节能型，采用变频调速拖动方式。两台及以上电梯集中排列时，其控制系统应具备按程序变频调速和集中调控的功能。电梯应具备无外部召唤且轿厢内一段时间无预置指令时，自动转为节能运行模式的功能。	9.3.4 水泵、风机以及电热设备应采取变频调速、定时启停等节能自动控制措施。	9.3.5 工程采用的变频装置应采用电磁谐波对电源影响较小的产品。	9.3.6 电梯机房、设备间的风机均采用温湿度自动控制措施。
15	16	17	18	19	20	强电设计总说明、目录																																																																															

图纸目录			
序号	图号	图名	图纸页数
		自然 页数	折合 号页数
1	电施-01	强电设计总说明、目录	1
2	电施-02	强电设计总说明、图例	1
3	电施-03	配电系统图一	1
4	电施-04	配电系统图二	1
5	电施-05	泵房设计说明	1
6	电施-06	泵房系统图一	1
7	电施-07	泵房系统图二	1
8	电施-08	光伏设计总说明、系统图	1
9	电施-09	地下一层配电平面图	1
10	电施-10	地下一层普通照明平面图	1
11	电施-11	地下一层应急照明平面图	1
12	电施-12	一层配电平面图	1
13	电施-13	一层普通照明平面图	1
14	电施-14	一层应急照明平面图	1
15	电施-15	二层配电平面图	1
16	电施-16	二层普通照明平面图	1
17	电施-17	二层应急照明平面图	1
18	电施-18	屋顶配电平面图	1
19	电施-19	屋顶光伏组件排布平面图	1
20	电施-20	屋顶防雷平面图	1
21	电施-21	一层等电位联结平面图	1
22	电施-22	地下一层接地及等电位联	