

# 强电设计总说明

## 图例

1 工程概况	9.3.1 配电变
1.1 本建筑为 —综合教学楼，建设地点为廊坊市安次区；本建筑地上4层，建筑的结构形式为框架剪力墙结构，消防建筑高度为17.85m，建筑面积为9680.00平米。	满足能效水平应满
1.2 本建筑防火分类属于多层公共建筑。	9.3.2 电动机、
2 设计依据	9.3.3 电梯应具
2.1 业主提供的设计委托及相关资料。	集中排列时，其控
2.2 国家及地方相关的规范、标准	转为节能运行模
2.2.1 《建筑设计防火规范》GB50016—2014(2018年版)	9.3.4 水泵、风
2.2.2 《供配电系统设计规范》GB50052—2009	9.3.5 工程采用
2.2.3 《低压配电设计规范》GB50054—2011	9.3.6 电梯机房
2.2.4 《建筑照明设计标准》GB/T50034—2024	9.4 景观、夜景
2.2.5 《通用用电设备配电设计规范》GB50055—2011	9.4.1 景观照明
2.2.6 《民用建筑电气设计标准》GB51348—2019	9.4.2 夜景照明
2.2.7 《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981—2014	9.4.3 玻璃幕墙
2.2.8 《建筑物防雷设计规范》GB50057—2010	9.4.4 草坪灯、
2.2.9 《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》CB51309—2018	9.4.5 初始灯管
2.2.10 《绿色建筑评价标准》DB13(J)/T8427—2021	9.4.6 室外夜景
2.2.11 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015—2021	准》CJJ 45等的
2.2.12 《建筑环境通用规范》GB55016—2021	10 建筑机电抗
2.2.13 《建筑电气与智能化通用规范》GB55024—2022	10.1 建筑的附
2.2.14 《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002—2021	10.1.1 建筑附
2.2.15 《建筑机电工程抗震技术标准》DB13(J)/T8465—2022	建筑结构地震反
2.2.16 《建筑与市政工程无障碍通用规范》GB55019—2021	10.1.2 管道、结
2.2.17 《建筑防火通用规范》GB55037—2022	构的连接，应具
3 设计范围	10.1.3 建筑附
3.1 220/380V配电系统、建筑物防雷、接地及安全措施。	传递到建筑结构
3.2 电气设计分界点为首层配电间内电源进线柜的进线开关处。	主体结构的地震作
3.3 进线柜处设电费计量表，当供电部门对计量表的设置另有要求时以其为准。	10.2 电气系统
4 220/380V配电系统	10.2.1 应保证
4.1 负荷分类及容量	10.2.2 应保证
4.1.1 二级负荷：应急照明、走道照明、网络机房、消防控制室、屋顶水箱间，其容量为115.2kW。	10.2.3 应保证
4.1.2 三级负荷：其他为三级负荷，其容量为752.12kW。	10.3 配电导体
4.2 供电电源：本工程从室外箱变引来2路220/380V电源，分别引至进线配电柜1、2AN-1；其中1AN-1与2AN-1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。	10.3.1 电缆桥架
4.3 配电方式：本工程采用放射与树干相结合的供电方式。	10.3.2 配电系
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。	10.4 线缆敷设
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。	10.4.1 电气系
5 照明系统	10.4.2 当线缆
5.1 照明光源：	装横向防晃吊架、
5.1.1 本工程照明灯具内均选用LED光源。	10.4.3 抗震支
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条相关规定。	10.4.4 当金属
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。	支撑。
5.1.4 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均匀色度标尺图中，不应超过0.007。	10.4.5 金属导
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/T20145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。	10.4.6 线缆采
5.2 照明灯具：	24m；抗震支吊
5.2.1 屋顶水箱间、电气设备间等处安装直管LED灯，楼梯间等处选择LED吸顶灯或壁灯，走道选择嵌入式LED面板灯，教室、实验室等处选择嵌入式LED护眼面板灯。	10.5 配电装置
5.2.2 灯具应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均匀色度标尺图中，不应超过0.004。	10.5.1 配电装
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(RG0)或I类危险(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。	10.5.2 当采用
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 4.3.1~2条要求。	10.5.3 当采用
5.3 消防应急照明和疏散指示系统	10.5.4 电动机
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回路为灯具供电。	10.6 配电箱柜、
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，集中电源应连锁其配接灯具的光源恢复原工作状态，如系统主电源仍未恢复供电，集中电源应连锁其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。	10.6.1 落地安
5.3.3 灯具配电回路应符合下列规定：	板上；对于无法用
5.3.3.1 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%。	10.6.2 电气设
5.3.3.2 灯具配电回路的额定电流不应大于6A。	10.6.3 靠墙安
5.3.3.3 灯具配电回路严禁接入系统以外的开关装置、插座及其他负载。	10.6.4 当电气
5.3.4 集中电源的设计应符合下列规定：	应将并排柜体在重
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害物质的蓄电池(组)。	10.6.5 电气设
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、腐蚀性气体或蒸气；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。	10.6.6 机柜上
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详见表1.1。	10.6.7 靠墙式
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。	11 施工注意
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。	11.1 图中如无
	中心距离；预留
	顶板或室外地面距
	根据现场情况调整
	11.2 线槽间交
	11.3 线槽、箱
	交流50V以上的
	11.5 消防电力设
	11.6 箱体尺寸
	11.7 屋顶落地
	12 参考图集：
	(15D502)、《
	装》(19D702)
	9.3.1 配电变
	满足能效水平应满
	9.3.2 电动机、
	9.3.3 电梯应具
	集中排列时，其控
	转为节能运行模
	9.3.4 水泵、风
	9.3.5 工程采用
	9.3.6 电梯机房
	9.4 景观、夜景
	9.4.1 景观照明
	9.4.2 夜景照明
	9.4.3 玻璃幕墙
	9.4.4 草坪灯、
	9.4.5 初始灯管
	9.4.6 室外夜景
	准》CJJ 45等的
	10 建筑机电抗
	10.1 建筑的附
	10.1.1 建筑附
	建筑结构地震反
	10.1.2 管道、结
	构的连接，应具
	10.1.3 建筑附
	传递到建筑结构
	主体结构的地震作
	10.2 电气系统
	10.2.1 应保证
	10.2.2 应保证
	10.2.3 应保证
	10.3 配电导体
	10.3.1 电缆桥架
	10.3.2 配电系
	10.4 线缆敷设
	10.4.1 电气系
	10.4.2 当线缆
	装横向防晃吊架、
	10.4.3 抗震支
	10.4.4 当金属
	支撑。
	10.4.5 金属导
	10.4.6 线缆采
	24m；抗震支吊
	10.5 配电装置
	10.5.1 配电装
	10.5.2 当采用
	10.5.3 当采用
	10.5.4 电动机
	10.6 配电箱柜、
	10.6.1 落地安
	板上；对于无法用
	10.6.2 电气设
	10.6.3 靠墙安
	10.6.4 当电气
	应将并排柜体在重
	10.6.5 电气设
	10.6.6 机柜上
	10.6.7 靠墙式
	11 施工注意
	11.1 图中如无
	中心距离；预留
	顶板或室外地面距
	根据现场情况调整
	11.2 线槽间交
	11.3 线槽、箱
	交流50V以上的
	11.5 消防电力设
	11.6 箱体尺寸
	11.7 屋顶落地
	12 参考图集：
	(15D502)、《
	装》(19D702)
	9.3.1 配电变
	满足能效水平应满
	9.3.2 电动机、
	9.3.3 电梯应具
	集中排列时，其控
	转为节能运行模
	9.3.4 水泵、风
	9.3.5 工程采用
	9.3.6 电梯机房
	9.4 景观、夜景
	9.4.1 景观照明
	9.4.2 夜景照明
	9.4.3 玻璃幕墙
	9.4.4 草坪灯、
	9.4.5 初始灯管
	9.4.6 室外夜景
	准》CJJ 45等的
	10 建筑机电抗
	10.1 建筑的附
	10.1.1 建筑附
	建筑结构地震反
	10.1.2 管道、结
	构的连接，应具
	10.1.3 建筑附
	传递到建筑结构
	主体结构的地震作
	10.2 电气系统
	10.2.1 应保证
	10.2.2 应保证
	10.2.3 应保证
	10.3 配电导体
	10.3.1 电缆桥架
	10.3.2 配电系
	10.4 线缆敷设
	10.4.1 电气系
	10.4.2 当线缆
	装横向防晃吊架、
	10.4.3 抗震支
	10.4.4 当金属
	支撑。
	10.4.5 金属导
	10.4.6 线缆采
	24m；抗震支吊
	10.5 配电装置
	10.5.1 配电装
	10.5.2 当采用
	10.5.3 当采用
	10.5.4 电动机
	10.6 配电箱柜、
	10.6.1 落地安
	板上；对于无法用
	10.6.2 电气设
	10.6.3 靠墙安
	10.6.4 当电气
	应将并排柜体在重
	10.6.5 电气设
	10.6.6 机柜上
	10.6.7 靠墙式
	11 施工注意
	11.1 图中如无
	中心距离；预留
	顶板或室外地面距
	根据现场情况调整
	11.2 线槽间交
	11.3 线槽、箱
	交流50V以上的
	11.5 消防电力设
	11.6 箱体尺寸
	11.7 屋顶落地
	12 参考图集：
	(15D502)、《
	装》(19D702)
	9.3.1 配电变
	满足能效水平应满
	9.3.2 电动机、
	9.3.3 电梯应具
	集中排列时，其控
	转为节能运行模
	9.3.4 水泵、风
	9.3.5 工程采用
	9.3.6 电梯机房
	9.4 景观、夜景
	9.4.1 景观照明
	9.4.2 夜景照明
	9.4.3 玻璃幕墙
	9.4.4 草坪灯、
	9.4.5 初始灯管
	9.4.6 室外夜景
	准》CJJ 45等的
	10 建筑机电抗
	10.1 建筑的附
	10.1.1 建筑附
	建筑结构地震反
	10.1.2 管道、结
	构的连接，应具
	10.1.3 建筑附
	传递到建筑结构
	主体结构的地震作
	10.2 电气系统
	10.2.1 应保证
	10.2.2 应保证
	10.2.3 应保证
	10.3 配电导体

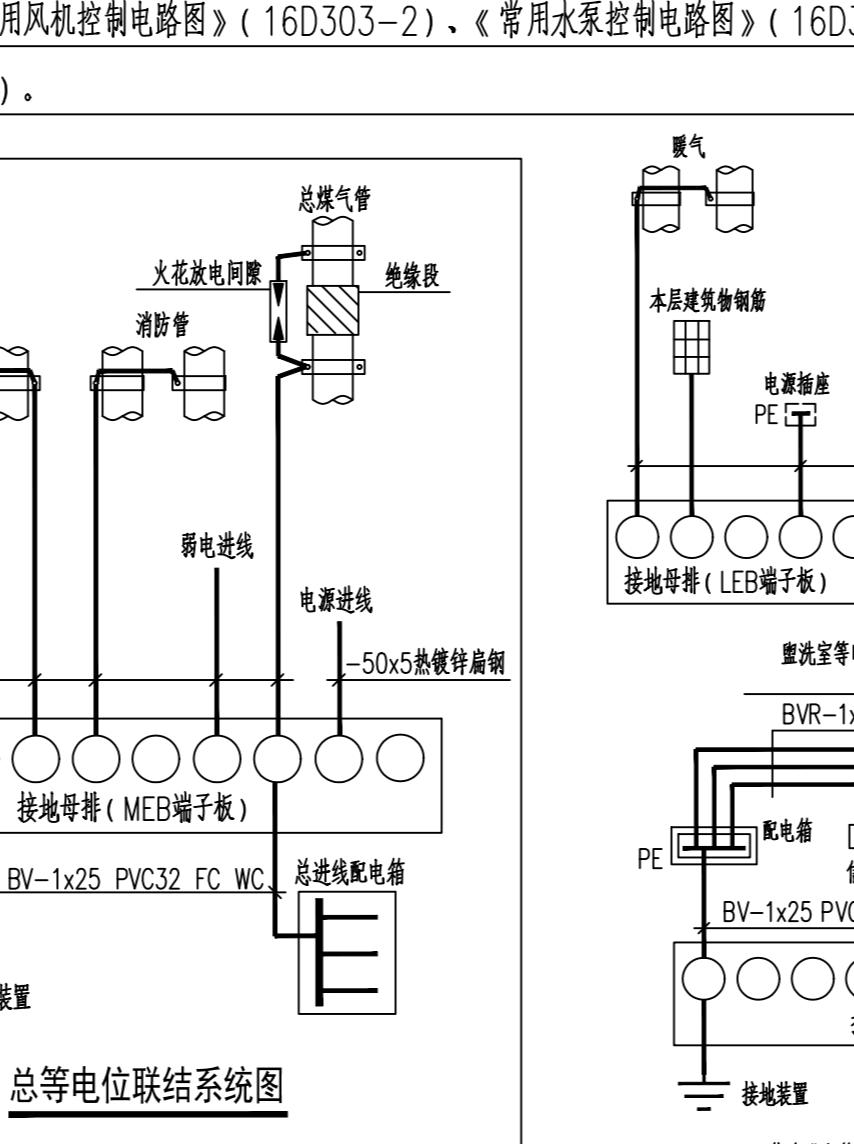


表1.2 穿线导管管径与导线根数关系								
序号	导线型号	PVC/JDG管材规格				SC/RC管材规格		
		导线截面 (mm <sup>2</sup> )	导线根数			导线截面 (mm <sup>2</sup> )	导线根数	
			2根	3根	4根		2根	3根
1	WDZC-BYJ	2.5	$\Phi 20$		$\Phi 25$	2.5	$\Phi 15$	$\Phi 15$
	WDZCN-BYJ	4.0	$\Phi 20$	$\Phi 25$		4.0	$\Phi 20$	$\Phi 20$

1 WDZC-BYJ 2.5 Φ20 Φ25 2.5 Φ15 Φ15

○○  
LED端子板)

# 图 纸 目 录

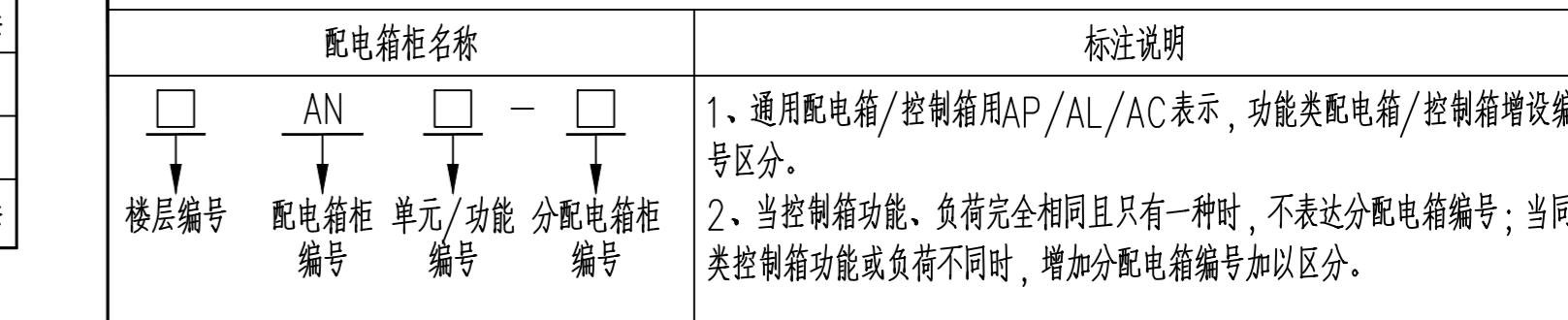
序号	图号	图 名	图纸页数	
			自然 页数	折合一 号页数
1	电气-01	强电设计总说明、图例、目录	1	
2	电气-02	配电系统图一	1	
3	电气-03	配电系统图二	1	
4	电气-04	配电系统图三	1	
5	电气-05	光伏设计总说明、系统图	1	
6	电气-06	一层配电平面图	1	
7	电气-07	二层配电平面图	1	
8	电气-08	三层配电平面图	1	
9	电气-09	四层配电平面图	1	
10	电气-10	机房层配电平面图	1	
11	电气-11	一层风机盘管平面图	1	
12	电气-12	二层风机盘管平面图	1	
13	电气-13	三层风机盘管平面图	1	
14	电气-14	四层风机盘管平面图	1	
15	电气-15	一层普通照明平面图	1	
16	电气-16	二层普通照明平面图	1	
17	电气-17	三层普通照明平面图	1	
18	电气-18	四层普通照明平面图	1	
19	电气-19	一层应急照明平面图	1	
20	电气-20	二层应急照明平面图	1	
21	电气-21	三层应急照明平面图	1	
22	电气-22	四层应急照明平面图	1	
23	电气-23	机房层照明平面图	1	
24	电气-24	屋顶防雷平面图	1	
25	电气-25	一层接地及等电位联结平面图	1	
26	电气-26	弱电设计总说明、图例	1	
27	电气-27	弱电系统图一	1	
28	电气-28	弱电系统图二	1	
29	电气-29	一层弱电平面图	1	
30	电气-30	二层弱电平面图	1	
31	电气-31	三层弱电平面图	1	
32	电气-32	四层弱电平面图	1	
33	电气-33	机房层弱电平面图	1	
34	电气-34	一层火灾自动报警平面图	1	
35	电气-35	二层火灾自动报警平面图	1	
36	电气-36	三层火灾自动报警平面图	1	
37	电气-37	四层火灾自动报警平面图	1	
38	电气-38	五层火灾自动报警平面图	1	
39	电气-39	抗震支架设计说明	1	
40	电气-40	抗震支架大样图	1	
41	电气-41	钢结构抗震支架大样图	1	
		合计		41

表1.1 主要场所照度标准及功率密度值

序号	主要场所名称	光源种类	标准照度 (lx)	功率密度限值 (W/m <sup>2</sup> )	实际照度值 (lx)	实际功率密 度(W/m <sup>2</sup> )	眩光值 UGR	照度均匀度 Uo	显色指数 Ra
1	走道	LED灯	100	≤2.5	102.6	1.92	≤25	≥0.4	≥60
2	楼梯间	LED灯	100	≤2.5	108.4	2.16	≤22	≥0.4	≥80
3	配电间	LED灯	200	—	211.3	5.12	—	≥0.6	≥80
4	卫生间	LED灯	75	≤2.0	76.2	1.85	—	≥0.4	≥60
5	信息机房	LED灯	500	≤9.5	529.40	8.16	≤19	≥0.6	≥80
6	教室	LED灯	300	≤6.5	315.31	4.92	≤19	≥0.6	≥80
7	会议室	LED灯	300	≤6.5	320.98	5.73	≤19	≥0.6	≥80
8	办公室	LED灯	300	≤6.5	312.31	6.14	≤19	≥0.6	≥80
9	美术教室	LED灯	500	≤9.5	527.25	8.79	≤19	≥0.6	≥90
10	计算机教室	LED灯	500	≤9.5	523.57	8.18	≤19	≥0.6	≥80

4

表1.3 配电箱柜编号说明



序号	配电箱柜编号	配电箱柜名称	安装位置	序号	配电箱柜编号	配电箱柜名称	安装位置
----	--------	--------	------	----	--------	--------	------

	1	AN	低压配电柜	配电间	2	AT	双电源切换箱、柜
	3	ATE	消防设备配电箱、柜	配电间/配电小间	4	APE	消防动力配电箱、柜
根	5	APEPY	排烟风机配电箱	风机房	6	APEBF	补风机配电箱
20	7	APEDT	消防电梯配电箱	电梯机房	8	AL	通用照明配电箱、柜
25	9	ATDT	电梯配电箱	电梯机房	10	AW	电表箱
	11	ALE	应急照明集中电源/应急 照明配电箱	风机房/配电小间	12	ACDBR	电伴热控制箱
	13	AP	通用动力配电箱、柜	配电间	14	ACPFJ	排风机控制箱
	15	ACJLM	卷帘门控制箱	设备附近	16	ACQWB	排水泵控制箱
	17	ACFJ	风机控制箱	设备附近	18	ACBPB	给水泵控制箱
	19	ACJFJ	进风机控制箱	设备附近	20	ACPLB	喷淋泵控制箱
	21	ACXHS	消火栓泵控制箱	消防泵房	22	AC	通用控制箱
	23	ACWYR	稳压泵控制箱	消防泵房			