

电气节能及环保措施设计说明

绿色建筑设计说明（电气专业）专篇

凡是在本图中带打“√”的为本工程满足要求。

一、工程概况																													
✓ 1.1. 工程名称：2#居民公寓																													
✓ 1.2. 建设地点：廊坊市永清县蒋村乡庄子村北																													
✓ 1.3. 建筑参数：																													
<table border="1"> <tr> <th>层高</th> <th>每层层高</th> <th>总层高</th> <th>室内净高</th> <th>层间净高</th> <th>室内净高</th> </tr> <tr> <td>6/-1</td> <td>5.40m</td> <td>3.40/3.20m</td> <td>3.00m</td> <td>21.50m</td> <td>A/P层2户/B/P层5户</td> </tr> <tr> <td>建筑总面积</td> <td>地上建筑面积</td> <td>地下建筑面积</td> <td>层间面积</td> <td>C/P层1户/A1/P层2户</td> <td>B1/P层6户/A1/P</td> </tr> <tr> <td>503.31m²</td> <td>3110.71m²</td> <td>924.72m²</td> <td>4035.43m²</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>						层高	每层层高	总层高	室内净高	层间净高	室内净高	6/-1	5.40m	3.40/3.20m	3.00m	21.50m	A/P层2户/B/P层5户	建筑总面积	地上建筑面积	地下建筑面积	层间面积	C/P层1户/A1/P层2户	B1/P层6户/A1/P	503.31m ²	3110.71m ²	924.72m ²	4035.43m ²		
层高	每层层高	总层高	室内净高	层间净高	室内净高																								
6/-1	5.40m	3.40/3.20m	3.00m	21.50m	A/P层2户/B/P层5户																								
建筑总面积	地上建筑面积	地下建筑面积	层间面积	C/P层1户/A1/P层2户	B1/P层6户/A1/P																								
503.31m ²	3110.71m ²	924.72m ²	4035.43m ²																										

✓ 1.4. 建筑类别：多层公共建筑

✓ 1.5. 气候分区：寒冷

1.6. 建筑耐火等级和层数：

✓ 1.7. 目标：绿色一星级

二、主要节能措施和标准

✓ 2.1. 《建筑照明设计标准》GB50034—2013

✓ 2.2. 《住宅设计规范》GB50096—2011(第7.5.6)

✓ 2.3. 《住宅照明设计规范》GB50368—2005(第5.3条,第10.1.4条和第10.1.5条)

✓ 2.4. 《建筑照明大面积节能系统应用技术标准》GB50364—2018(第7.7)

✓ 2.5. 《民用建筑工程节能设计标准》GB51348—2019

✓ 2.6. 《住宅电气设计规范》JGJ 242—2011

✓ 2.7. 《住宅照明设计规范》JGJ 36—2005(第3.3.2条和6.3.8)

✓ 2.8. 《商业照明设计规范》JGJ 48—2014(第7.3.2—7.3.7)

✓ 2.9. 《酒店照明设计规范》JGJ 392—2016(第5.2条,第8条)

✓ 2.10. 《全国民用建筑工程技术节能设计专篇》(电气分册)

✓ 2.11. 国家、省、市现行的其它建筑节能法律和规定

三、设计原则

✓ 3.1. 在充分满足、完善建筑物功能要求的前提下，减少能源消耗，提高能源利用率。

✓ 3.2. 应根据建筑物的使用功能和设计标准等综合要求，合理进行供配电、电气照明、建筑设备电气节能、计

量与荷载的措施及可再生能源的利用。

✓ 3.3. 合理选择将计算参数，选用节能设备，采用合理的照度标准，减少设备及线路损耗，提高供电系统

的功率因数，抑制谐波电流。

四、供配电系统

根据负荷计算，本次规划设备总容量

kW，需用系数k×

，计算负荷为

kW；选择 台 kVA 高效低耗的 SCBH15 干式变压器，变压器负载率分别为

%、%、%、%，变压器装置指标

V.A./m²。另设 台

5.10.1.2. kVA 启动时间式水泵循环泵冷冻泵油发电机组。

本工程根据国家规范将变电室、配电室、配出管并设置在负荷中心，减少低压侧线段长，降低

线损。

✓ 4.2. 线路损耗，至末端损耗最长供电距离为 200 m。

✓ 4.3. 本工程选用的变压器为D,yn11接线，yn11接线，单相负荷尽可能均衡地分配在三相上，使三相负荷保持基本平衡，最大相负

荷不超过三相负荷平均值的±5%，最小相荷不小于三相负荷平均值的85%。

✓ 4.4. 本工程在配电室所设的低电压无功自动补偿装置，采用自动投切装置，要求功率因数保持在0.9以上，配电室所应对停电时公用连接点进行跳闸控制。

✓ 4.5. 对容量较大、负载较重且长期运行的用电设备采用串联电容器补偿，对谐波电流严重的专线

性负荷，应采用功率因数考核装置的措施。

✓ 4.5.1. 安装无源谐波滤波装置（口并联谐波滤波器；口无源谐波滤波）；

✓ 4.5.2. 安装有源谐波滤波装置（口并联有源滤波器；口串并联有源滤波器；口非并联复合型有源滤波器）；

✓ 4.5.3. 安装无源复合滤波吸波装置；

✓ 4.5.4. 安装静止无功发生器(SVG)；

✓ 4.5.5. 三相配变变压器满足现行国家标准《三相配电变压器能效限定值及能效等级》GB 20052 的节能评

价要求。

五、电气照明

✓ 5.1. 应在满足规定的照度和照度质量要求的前提下，进行照明节能评价。

✓ 5.2. 照明节能评价—一般照度的照度功率密度值(PD)作为评价指标。

✓ 5.3. 照明设计的房间或场所的照度功率密度应满足《建筑照明设计标准》目标值的要求(见本说明表)，目

标值的执行要求应由国家现行有关标准或相关主管部门规定。

✓ 5.3.1. 当房间或场所的室形指数值等于或小于1时，其照度功率密度限值应增加，但增加值不应超过限值的20%

%，

✓ 5.3.2. 当房间或场所的照度指数值或降低一级时，其照度功率密度限值应按比例提高或折减。

✓ 5.4. 选用的照明光源的光效应符合相关能效标准的节能评价值。

✓ 5.5. 在满足良好控制的条件下，优先选用效率高的灯具以及开关直接照明灯具，灯具效率不低于《建筑照明设计标准》表3.3.2—1~表3.3.6的规定，要选择灯具的光效和光通量的反比。

✓ 5.6. 本设计在满足灯具最低允许安装高度及美观要求的前提下，已尽可能降低灯具的安装高度，以节约电能。

✓ 5.7. 选用的镇流器的光效应符合相关能效标准的节能评价值。选用电子镇流器或节能高功率因数电子镇流器

，镇流器自身功耗不大于光源功率的15%，谐波含量不大于20%；

在满足照度均匀度条件下，尽量选择光效单灯功率大(不小于28W)的光源，当采用直管荧光灯时，尽

量选用长度为1200mm、功率不小于28W的高光效直管紧凑型荧光灯。采用灯内补偿方式，使照明

配电线缆的功率因数不低于0.9。

✓ 5.8. 居住建筑照度标准值及照度功率密度限值

表1：居住建筑设计照明系统的照度标准值及适用光源、附件

表1：居住建筑设计照明系统的照度标准值及适用光源、附件										
房间或场所	LPD目标值	照度标准值	实测LPD值	照度计算值	显色指数(Ra)	统一眩光值(UGR)	照度均匀度(UO)	控制方式	电器类	
卧室	W/m ²	Lx	W/m ²	Lx	(Ra)	(UGR)	(UO)	开关控制	灯具内部	
5	100	2.8	92.7	80	—	—	□	✓ 6.3.2.	并步电动机采取就地补偿无功功率，提高功率因数，降低线损。	
卫生间	5	100	2.9	97.1	80	—	—	□	✓ 6.4.	电梯的电气节能措施。
厨房	3	75	2.6	74.3	60	—	—	□	✓ 6.4.1.	根据电梯的载重量、运行速度和提升高度，合理选择电梯的电动驱动和控制方案。
楼梯	2	50	1.24	51.57	60	25	0.4	□	✓ 6.4.2.	当装有2台电梯时，选择并联控制方式，3台及以上选择群控控制方式。
配电间	—	200	5.00	197.65	80	—	0.6	□	✓ 6.4.3.	停梯时，轿门关闭，照明、风扇断电。在电梯无厅外召唤信号，且在一分钟内也没有轿内指令时
弱电间	—	200	5.00	197.65	80	—	0.6	□	✓ 6.4.4.	自动扶梯与自动人行道在线各楼层均空载时，暂停运行。
会议室	—	100	1.92	93.85	60	—	0.4	□	✓ 6.4.5.	对建筑物公共场所的窗、门的开启实施智能化控制及管理，降低热(冷)能耗及节约非使用性能消耗。
7.1.	为了有效进行电能计量、管理，本工程在所有用电接入、公共用电分项分区。									
7.2.	电能计量装置应选用经计量检定机构认可的电能计量装置。计量装置管理的电能计量装置的检测参数，包括电压、电流、电量、有功功率、无功功率、功率因数等。									
7.3.	执行分时电价的用户，选用能显示分时计量电量的更费电能计量或多功能电能计量装置。									
7.4.	居住小区住户的水、电、气、热的能耗计量，采用表具数据自动抄收及远传系统。									
7.5.	本工程在投入使用后，要求建立照明运行维护和管理制度，并符合下列规定：									
7.5.1.	有专业人员负责公共场所以照明维修和安全检查并做好维护记录。专职或兼职人员负责公共场所照明运行。									
7.5.2.	定期定期清洁灯具的灰尘，客厅、卧室、卫生间、门厅、走廊灯具每年至少擦拭2次，厨房灯具每年至少3次，楼梯间灯具的照明输出功率达到额定输出功率的5%以上。									
7.5.3.	根据光源的寿命、点亮时间、照度的衰减情况，定期更换光源。									
7.5.4.	更换照明设备前应对每个空间的照度等级和照明要求进行调查。更换光源时，应采用与原设计或实际安装功率相同的光源，不得随意改变光源的主要性能参数。									
7.5.5.	更换出口没有安装保安装的场合，房间无人时应关灯。星光不足的区域应关闭照明灯。									
8.1.	本工程考虑建筑物的地理位置、日照情况等条件，充分利用风能和太阳能在内的可再生能源。在满足功能要求条件下，积极推广太阳能、风能等产品和供热系统。									
8.2.	更换照明设备前应对每个空间的照度等级和照明要求进行调查。定期更换光源。									
8.2.1.	太阳能光伏发电系统。									
8.2.2.	风能发电系统。									
8.2.3.	风力互补供电系统。									
8.2.4.	太阳能庭院照明。									
8.2.5.	风光互补庭院照明。									
8.2.6.	太阳能热水器。									
9.1.	物业管理应制定并实施节能、节水、节材、绿化管理制度。									
9.2.	节能、节水设施应工作正常，且负荷设计要求。									
9.3.	供暖、通风、空调、照明等设备的自动化监控系统应工作正常，且运行计量完整。									
9.4.	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规定的一元无危光电照明产品。									
10.	相关证书：电气节能及环保措施设计说明。									
11.	相关证书：电气设计说明、低压配电网系统图、电气配平面图。									
12.	相关证书：电气设计说明、LED照明产品的光输出功率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》G									
13.	相关证书：T31831的规定。									
14.	相关证书：电气节能及环保措施设计说明、照明平面图。									
15.	相关证书：电气设计说明、低压配电网系统图、电气配平面图。									
16.	相关证书：电气节能及环保措施设计说明、照明平面图、照明节能计算。									
17.	相关证书：电气节能及环保措施设计说明、照明平面图、照明节能计算。									
18.	相关证书：电气节能及环保措施设计说明、照明平面图、照明节能计算。									
19.	相关证书：电气节能及环保措施设计说明、照明平面图、照明节能计算。									
20.	相关证书：电气节能及环保措施设计说明、照明平面图、照明节能计算。									
21.	相关证书：电气节能及环保措施设计说明、照明平面图、照明节能计算。									
22.	相关证书：电气节能及环保措施设计说明、照明平面图、照明节能计算。									
23.	相关证书：电气节能及环保措施设计说明、照明平面图、照明节能计算。									
24.	相关证书：电气节能及环保措施设计说明、照明平面图、照明节能计算。									
25.	相关证书：电气节能及环保措施设计说明、照明平面图、照明节能计算。									
26.	相关证书：电气节能及环保措施设计说明、照明平面图、照明节能计算。									
27.	相关证书：电气节能及环保措施设计说明、照明平面图、照明节能计算。									
28.	相关证书：电气节能及环保措施设计说明、照明平面图、照明节能计算。									
29.	相关证书：电气节能及环保措施设计说明、照明平面图、照明节能计算。									
30.	相关证书：电气节能及环保措施设计说明、照明平面图、照明节能计算。									
31.	相关证书：电气节能及环保措施设计说明、照明平面图、照明节能计算。									
32.	相关证书：电气节能及环保措施设计说明、照明平面图、照明节能计算。									
33.	相关证书：电气节能及环保措施设计说明、照明平面图、照明节能计算。									
34.	相关证书：电气节能及环保措施设计说明、照明平面图、照明节能计算。									
35.	相关证书：电气节能及环保措施设计说明、照明平面图、照明节能计算。									
36.	相关证书：电气节能及环保措施设计说明、照明平面图、照明节能计算。									
37.	相关证书：电气节能及环保措施设计说明、照明平面图、照明节能计算。									
38.	相关证书：电气节能及环保措施设计说明、照明平面图、照明节能计算。									
39.	相关证书：电气节能及环保措施设计说明、照明平面图、照明节能计算。									
40.	相关证书：电气节能及环保措施设计说明、照明平面图、照明节能计算。									
41.	相关证书：电气节能及环保措施设计说明、照明平面图、照明节能计算。									
42.	相关证书：电气节能									