



## 北京某业务用房扩建项目 节能报告案例

编制单位：北京尚普信息咨询有限公司

联系电话：010-82885739 传真：010-82885785

邮编：100083 邮箱：[hfchen@shangpu-china.com](mailto:hfchen@shangpu-china.com)

北京总公司：北京市海淀区北四环中路 229 号海泰大厦 11 层

网址：<http://plan.cu-market.com.cn/>

<http://www.shangpu-china.com/>



1						
2						

.....

### 三、项目建设方案

- (一) 规划理念及构思
- (二) 总平面布置和建筑单体设计
- (三) 结构设计方案
- (四) 立剖面设计
- (五) 无障碍设计
- (六) 给排水设计方案

#### 1、生活给水系统

##### (1) 给水水源

生活给水水源拟由南四环光彩路市政供水管路引入，供水压力为 0.18MPa。

##### (2) 给水用处及系统分区

给水系统竖向分区供应：低区充分利用市政水压供水（0.18MPa），市政供水压力无法供水的楼层采用水箱+变频调速供水泵组供水。考虑节能，拟将给水泵房设于地下一层。考虑管理需要，建筑外设总水表计量，建筑内主要用水部位均设水表计量。

#### 2、热水系统

(1) 宿舍、淋浴间采用太阳能热水系统供应热水，辅助热源目前采用容积式电热水器。

(2) 化妆室、公共卫生间洗手盆采用容积式电热水器供应热水。

(3) 太阳能热水系统采用 U 型管太阳能集热器、集热循环泵，导流型容积式水加热器预热和容积式电热水器辅热的热水供应系统。太阳能集热介质为防冻液。太阳能集热器拟设于屋顶。

系统加热方式：太阳能集热器利用集热介质将容积式水加热器中的水预加热，然后

利用容积式电热水器，将预热过的水加热至 60℃。容积式水加热器采用换热效率高的导流型波节管立式容积式水加热器。

(4)耗热量计算：根据附表三得知本项目所需热水为 3854.40m<sup>3</sup>，所需温度为 60℃。年热水耗热量按下式计算：

$$Q_{rs} = L \times \rho \times \Delta t \times C_p / \Pi$$

$$= 3854.40 \times 983 \times 50 \times 4.187 \div 10^6 / 0.98$$

$$= 809.39 \text{GJ/a}$$

式中：L——年热水耗量，m<sup>3</sup>/a；

$\rho$ ——60 度热水密度，取 983kg/m<sup>3</sup>；

$\Delta t$ ——冷热水温差，取 50℃；

$C_p$ ——水的比热容，取 4.187 kJ/kg℃。

太阳能系统提供淋浴热水年所需热水耗热量为 809.39×50%=404.69GJ/a。本项目太阳能系统节省热力量为 404.69GJ/a，节约天然气为 1.0395 万标准立方米，节约标准煤为 13.83 吨标准煤。

(5) 楼顶太阳能集热面积核实

2#集中加热供水系统的集热总面积计算公式：

$$A_c = \frac{q_{rd} c \rho_r (t_r - t_l) f}{J_t \eta (1 - \eta_1)}$$

其中  $A_c$ -直接加热供水系统集热器总面积，

$q_{rd}$ -设计日用水量 (L/d)，

$c$ -水的比热， $c=4.187\text{KJ/Kg} \cdot \text{m}^3$ ，

$\rho_r$ -对应热水温度  $t_r$  下的热水密度，60℃热水对应密度为 0.983Kg/L，

$t_r$ -集、贮热水箱内热水设计温度，℃，生活热水取 60℃，

$t_l$ -冷水温度，北京地区取 10℃，

$f$ -太阳能保证率，根据系统使用期内的太阳能辐照量、系统经济型和用户要求等因素，综合考虑后确定，北京地区取 40%~50%，本项目太阳能保证率取 50%。

$J_t$ -当地集热器采光面上的年平均日太阳能辐照量，KJ/(m<sup>2</sup>·d)，北京地区取 16014 KJ/(m<sup>2</sup>·d)，

$\eta$ -集热器年平均集热效率，经验值取 0.45~0.5，本项目取 0.5，

$\eta_1$ -集热系统热损失率，经验值取  $\eta_1$  取 0.15~0.3，本项目取 0.2。

$$A_c = 10.56 \times 10^3 \times 0.983 \times 4.187 \times (60-10) \times 50\% / (16014 \times 0.5 \times 0.8) \\ = 169.63 \text{ m}^2。$$

太阳能板安装角度的确定：

北京地区纬度为 39.8，依据经验值，太阳能板最佳倾角取纬度+4=43.8°

项目楼顶面积约为 5317 m<sup>2</sup>，因屋顶会进行整体绿化，本楼栋中设有员工餐厅，楼顶部分面积预留为厨房排风口，则余下可安装太阳能集热板的面积按照 30%来计算，则可安装太阳能板集热总面积为  $5317 \times 30\% / \text{COS}43.8^\circ = 2055.21 > 169.63 \text{ m}^2$ 。因此，项目楼顶的有足够的面积来放置太阳能集热器。

### 3、饮用水系统

项目办公部分设有电开水器，中芭在编人员 241 人，供应 100℃ 饮用热水量为  $2 \times 241 \times 250 / 1000 = 120.5 \text{ m}^3/\text{年}$ 。年饮用热水耗热量按下式计算：

$$Q_{rs} = L \times \rho \times \Delta t \times C_p \\ = 120.5 \times 983 \times 90 \times 4.187 \div 10^6 \\ = 44.64 \text{ GJ/a}$$

式中：L——年热水耗量，m<sup>3</sup>/a；

$\rho$ ——100 度热水密度，取 983kg/m<sup>3</sup>；

$\Delta t$ ——冷热水温差，取 90℃；

$C_p$ ——水的比热容，取 4.187 kJ/kg℃。

本项目饮用热水系统采用电开水器供应，本项目电开水器效率取 0.96，电转化热量为 1KWh=0.0036GJ，年耗电量= $44.64 / 0.96 / 0.0036 / 10000 = 1.29$  万 KWh。

.....

### 5、设备选型

表 1-4 给排水设备选型表

序号	名称	技术参数	单位	数量	备注
一	消防系统				
1	消火栓泵				

序号	名称	技术参数	单位	数量	备注
2	自动喷水泵				
3	消火栓稳压装置				
4	自动喷水稳压装置				
5	雨淋泵				
6	水幕泵				
二	生活给水系统				
1	加压区变频调速给水设备 恒压值：0.70MPa				
2	电开水器				
三	生活热水系统				
1	集热容积式水加热器（波节管 U 形管束导流型立式容积式水加热器）膨胀罐 集热循环泵				
2	太阳能补液泵				
3	容积式电热水器				
4	热水循环泵				
5	电热水器				
四	中水系统				
1	加压区中水变频调速给水设备 恒压值：0.70MPa				
五	冷却水系统				
1	节水型低噪声开式				

序号	名称	技术参数	单位	数量	备注
	横流冷却塔				
2	冷却塔变频调速给水设备 恒压值：0.75MPa				
六	排水系统				
1	潜污泵				

## (七) 暖通空调动力设计方案

### 1、计算依据

#### (1) 室外设计参数（北京）

室外计算参数取自《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50736—2012：

夏季	空调室外计算干球温度	33.5℃	冬季	供暖室外计算温度	-7.6℃
	空调室外计算湿球温度	26.4℃		空调室外计算温度	-9.9℃
	通风室外计算干球温度	29.7℃		室外计算相对湿度	44%
	室外计算相对湿度	61%		通风室外计算温度	-3.6℃
	平均风速	2.1m/s		平均风速	2.6m/s
	主导风向	SW		主导风向	N
	大气压力	1000.2hPa		大气压力	1021.7hPa

#### (2) 室内设计参数

表1-5 室内设计参数表（温度：℃）

房间名称	夏季		冬季		新风量 m <sup>3</sup> /h·p	允许噪声 dB(A)
	温度(℃)	相对湿度(%)	温度(℃)	相对湿度(%)		
舞台	24~26	50~70	20~22	≥30	30	≤25
审查席	25~27	50~70	18~20	≥30	20	≤25
舞蹈排练厅	24~26	50~70	20~22	≥30	30	≤35
化妆室	24~26	50~70	20~22	≥30	30	≤40
演员配套用房	24~26	50~70	20~22	≥30	30	≤40
交响乐排练厅	24~26	50~70	20~22	≥30	30	≤30
合唱排练厅	24~26	50~70	20~22	≥30	30	≤35
音响控制室	24~26	50~70	20~22	≥30	30	≤30
辅助用房	24~26	50~70	20~22	≥30	30	≤45
大厅	26~28	50~70	18~20	≥30	15	≤45
配套附属用房	24~26	50~70	18~20	≥30	30	≤45
办公室	24~27	50~70	20~22	≥30	30	≤45
演员宿舍	24~27	50~70	20~24	≥30	30	≤45
餐厅	24~26	50~70	20~22	≥30	30	≤45

.....

## （八）电气设计方案

### 1、负荷等级

（1）一级负荷：消防系统（含消防控制室内的消防报警及控制设备、消防泵、消防电梯、排烟风机、加压送风机、事故风机、应急照明等）；通讯系统、安全防范技术系统、楼宇控制系统、重要的计算机系统用电、生活水泵、雨排污泵、客梯用电等；贵宾室、演员化妆室照明；舞台灯光、舞台机械、舞台音响等用电。

综合排练场舞台灯光、舞台机械由专用变压器供电，其中一台变压器或其供电电源故障时由另一变压器提供电源。其它一级负荷由双重电源供电，当一路电源发生故障时，另一路电源不能同时受到损坏。

（2）二级负荷：审查席照明、空调机房及锅炉房电力及照明用电，主要通道照明。二级负荷采用二路电源末端互投或相对集中互投，当火灾确认后有选择地切断该部分的用电负荷；当变压器故障或该变压器进线电源停电时，可由另一变压器负担。

（3）三级负荷：不属于一、二级用电设备负荷均为三级负荷。三级负荷采用单电源供电，当变压器故障或该变压器进线电源停电时，应将该部分荷载切除以保证一、二级负荷供电。

### 2、供电电源

### 3、变配电室的设计

#### （1）配电室的负荷设计

变压器容量采用单位面积指标法估算，负荷计算如下表：

表 1-8 变压器负荷估算表

功能分区	总建筑面积 (m <sup>2</sup> )	负荷密度 (VA/m <sup>2</sup> )	总用电量 (kVA)	变压器 (kVA)	变电所 数量	性质
		55	795.32	2×1600	1	低基
		55	155.28			
		55	364.46			
		80	363.56			
		30	126.73			
		55	79.30			
		55	176.89			
		120	876.33			
		20	190.98			
			3128.85	3200	1	

注：最终以电力公司的供电方案为准。

## （九）舞台设备方案

# 四、项目能源方案

## （一）项目使用能源品种的选用原则

项目建设用地周边的市政基础设施完善，电力、热力、燃气、给水、中水、排水等市政设施较为齐全，可以满足项目建设的需要。随着区域的建设与发展，项目所在区域城市基础设施水平还将会进一步提高。本项目在能源种类的选用上本着“降低能耗、合理用能、循环利用”的原则。能源使用需要考虑环保、高效；为此尽量减少能源转换，以避免能源转换带来能源消耗；同时还需考虑项目周边能源供应条件。

## （二）项目能源消耗种类及新能源利用种类

项目为办公公建项目，使用能源包括电力、冬季采暖用热力、餐厅用天然气、生活给水、市政中水。

项目年用电量 494.88 万 kwh，热力 12996.92 百万千焦，天然气 1.17 万立方米，生活给水 25985.20 立方米，市政再生水 33508.90 立方米。

项目在各单体设计屋顶太阳能热水系统，为住宅提供热水。太阳能系统提供淋浴热水年所需热水耗热量为  $809.39 \times 50\% = 404.69\text{GJ/a}$ 。本项目太阳能系统节省热力量为  $404.69\text{GJ/a}$ ，节约天然气为 1.0395 万标准立方米，节约标准煤为 13.83 吨标准煤。

## （三）项目所在地能源供应条件

# 第二章 合理用能标准和节能设计规范

## 一、相关法律、法规、规划和产业政策

- 1、《中华人民共和国节约能源法》（主席令第 77 号）（2007 年）
- 2、《中华人民共和国可再生能源法》（主席令第 33 号）（2009 年修正）
- 3、《中华人民共和国电力法》（主席令第 60 号）（2009 年修订）
- 4、《中华人民共和国建筑法》（主席令第 46 号）（2011 年）
- 5、《国务院关于加强节能工作的决定》（国务院令 28 号）
- .....

## 二、建筑类相关规范及标准

- 1、《绿色建筑评价标准（北京市地方标准）》（DB11/T825-2015）
- 2、《全国民用建筑工程设计技术措施—节能专篇》（2007年）
- 3、《居住建筑节能设计标准（北京市地方标准）》（DB11-891-2012）
- 4、《公共建筑节能设计标准（北京市地方标准）》（DB11/687-2015）
- 5、《公共建筑节能设计标准》（GB 50189-2015）
- .....

### 三、用能设备的能效限值及节能评价标准

- 1、《建筑外窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法》（GB/T 7106-2008）
- 2、《清水离心泵能效限定值及节能评价》（GB 19762-2007）
- 3、《设备及管道绝热设计导则》（GB/T 8175- 2008）
- 4、《中小型三相异步电动机能效限定值及能效等级》（GB 18613-2012）
- 5、《三相配电变压器能效限定值及能效等级》（GB20052-2013）
- .....

### 四、同行业先进水平

- 1、《关于发布行业碳排放强度先进值的通知 京发改〔2014〕905号》

## 第三章 项目能源消耗种类、数量及能源使用分布情况

### 一、项目能源消耗种类、来源及年总消耗量

#### （一）分项能源消耗汇总

本项目消耗能源种类为电力及热力，均由市政供给。依据《全国民用建筑工程设计技术措施》、《全国民用建筑工程设计技术措施——节能专篇》的指标要求，对该项目用能情况进行初步计算，得出本项目能源消耗总类及数量如下：

表 3-1 分项能源汇总表

序号	能源消耗种类	年总消耗量			备注
		电力万千瓦时	天然气万立方米	市政热力 (t)	
1	给排水				
2	热源设备				
3	通风设备				
4	空调设备				
5	采暖				

序号	能源消耗种类	年总消耗量			备注
		电力万千瓦时	天然气万立方米	市政热力 (t)	
6	照明				
7	插座				
8	电梯				
9	舞台设备				
10	充电桩				
11	餐厅用气				
	合计				

## (二) 项目总能耗计算

表 3-2 折标系数表

能源名称	折标准煤系数
电力	1.229 吨标准煤 / 万千瓦小时
热力	0.0341 吨标准煤 / GJ
天然气	13.3 吨标准煤 / 万立方米

表 3-3 项目总能耗汇总表

能源种类	能源使用分项	实物年能耗量(万千瓦时或万立方米/百万千焦)	分项面积 m <sup>2</sup>	能耗单位指标 kWh/m <sup>2</sup> ·年或 Nm <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ·年或 MJ/m <sup>2</sup> ·年	参考折算系数	年耗能折算标准煤 (tce)	单位面积年综合能耗 (kgce/ m <sup>2</sup> )	单位投资能耗 kgce/万元
电力	给排水							
	热源设备							
	空调设备							
	通风设备							
	照明							
	插座							
	电梯							
	舞台设备							
	充电桩							
	小计							
市政热力	采暖							
	小计							
天然气	员工餐厅							
	小计							
合计								
生活给水 (m <sup>3</sup> )								
市政再生水 (m <sup>3</sup> )								
总投资额 (万元)								

## 二、单项工程能源消耗种类、来源及年消耗量

根据本项目设备专业方案和电气专业方案的初步设计，本项目主要能源和资源消耗种类为电力、热力、天然气、自来水、中水等。

### (一) 给排水设备年耗电量

表 3-4 给排水设备耗电量计算表

序号	设备型号	总功率 (kw)	日运行时间 (h)	使用天数 (d)	使用系数	年用电量 (万 kWh)
1	消火栓泵					
2	自动喷水泵					
3	消火栓稳压装置					
4	自动喷水稳压装置					
5	雨淋泵					
6	水幕泵					
	.....					
合计						

### (二) 暖通空调设备年耗电量

#### 1、冷热源设备年耗电量

表 3-5 冷热源设备耗电量计算表

设备名称	总功率 (kw)	使用系数	日小时数 h/d	年日数 d/y	耗电量万 kwh/y
变频离心式冷水机组					
冷冻水泵 (变频泵)					
冷却水泵 (变频泵)					
冬季换冷板式换热机组					
夏季制冷补水泵					
冬季制冷补水泵					
合计					

.....

### (三) 电气设备年耗电量

#### 1、照明年耗电量

#### 2、插座年耗电量

表 3-14 插座年耗电量计算表

主要功能	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	用电指标 W/m <sup>2</sup>	需要系数	有功功率 (kW)	每天工作小时数 (h)	年工作天数	平均有功负荷系数	耗电量×10 <sup>4</sup> kWh
.....								
管理用房	3216.11	20	0.9	57.89	12	365	0.75	19.02
设备用房	7302.75	5	0.7	25.56	12	365	0.75	8.40
车库及人防	9549.24	5	0.4	19.10	12	365	0.75	6.27
合计				682.29				166.51

### 3、电梯设备年耗电量

表 3-15 电梯设备年耗电量计算表

类型	台数 (台)	单台功率 (kW)	需要系数	有功功率 (kW)	每天工作小时数 (h)	年工作天数	平均有功负荷系数	耗电量×10 <sup>4</sup> kWh
货梯	2	15	0.85	25.5	16	365	0.75	11.17
客梯	5	9	0.67	30.15	16	365	0.75	13.21
合计								24.37

### 4、充电桩年耗电量

表 3-16 充电桩设备年耗电量计算表

类型	台数 (台)	单台功率 (kW)	需要系数	有功功率 (kW)	每天工作小时数 (h)	年工作天数	平均有功负荷系数	耗电量×10 <sup>4</sup> kWh
慢充	36	3	0.7	75.60	1	365	0.75	2.07
快充	16	10	0.7	112.00	1	365	0.75	3.07
合计								5.14

## 第四章 项目二氧化碳排放情况

### 一、二氧化碳直接排放、间接排放及年排放总量

#### (一) 项目单位碳排放情况

本项目为新建项目。项目单位建成投入使用后会产生二氧化碳排放。项目单位为一般排放单位。项目建成后运营后每年的二氧化碳的排放量记录在报告单位下。相应的直接排放和间接排放量详见下文。本项目建设内容为业务用房，相应的能源消耗情况与二氧化碳排放情况统计在本单位名下。

## （二）项目碳排放边界确认

本项目碳排放的评估边界为直接排放（报告边界外排放和报告边界内排放）和间接排放（报告边界外排放和报告边界内排放）。

### （1）直接排放：

报告边界外排放：居民在住宅内自行安装和运行，且分户计量与缴费的生活设施(如居民厨房灶具等)天然气的二氧化碳直接排放剔除到边界外并单独计算。

报告边界内排放：餐饮用气和生活热水用气燃烧等纳入报告边界内的直接排放。

### （2）间接排放

报告边界外排放：下述电力、热力所对应的碳排放视为边界外碳排放，并单独计算，主要有：把居民在住宅内自行安装和运行的空调设备、照明设备和插座等耗电设施，以及分户计量与缴费的用电间接排放剔除到边界外；住宅外购的热力服务。

报告边界内排放：主要包含公建及配套耗电设施所对应的排放。这部分耗电设施所耗电力无法分户计量与缴费，运营过程中将统一由物业公司来统一管理。

二氧化碳报告边界外直接排放居民厨房灶具和生活热水用天然气燃烧所产生的二氧化碳。

二氧化碳报告边界内间接排放来自于公建的空调设备、动力设备、通风设备、给排水设备、照明、插座、电梯耗电设施；采暖使用的热力产生的二氧化碳；二氧化碳报告边界外间接排放来自于住宅内自行安装的分体空调、照明设备、插座设备耗电设施产生的二氧化碳。

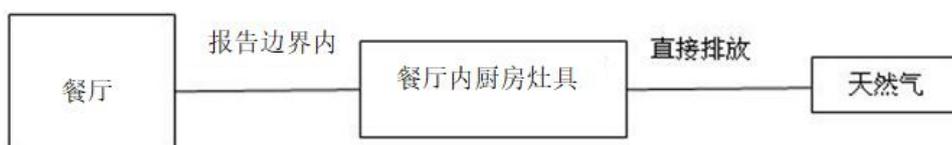


图 4-1 天然气能流图

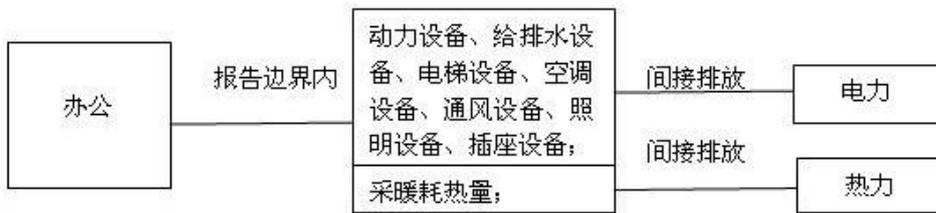


图 4-2 间接排放能流图

### (三) 二氧化碳直接排放的计算

### (四) 二氧化碳间接排放的计算

热力生产和供应企业电力消耗隐含的二氧化碳间接排放按公式（4）计算。

$$E_{\text{电和热}} = D_{\text{电力}} \times f_{\text{电力}} + D_{\text{热力}} \times f_{\text{热力}} \quad (4)$$

式中，

$E_{\text{电和热}}$ 是净购入使用的电力、热力所对应的生产活动的 CO<sub>2</sub> 排放量，单位为吨二氧化碳(tCO<sub>2</sub>)；

$D_{\text{电力}}$ 是是项目净购入的电力消耗量，单位为兆瓦时(MWh)；

$D_{\text{热力}}$ 是是项目净购入的热力消耗量，单位为吉焦（GJ）；

$f_{\text{电力}}$ 是电力的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳/兆瓦时(tCO<sub>2</sub>/MWh)。暂用 0.604 tCO<sub>2</sub>/MWh。

$f_{\text{热力}}$ 是热力的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳/百万千焦（tCO<sub>2</sub>/GJ）。暂用 0.11 tCO<sub>2</sub>/GJ。

表 4-2 项目净外购电力消耗的二氧化碳间接排放汇总表

边界	排放设施	电力和热力消耗量	间接排放系数	间接排放量
		(MWh, GJ)	(tCO <sub>2</sub> /MWh, tCO <sub>2</sub> /GJ)	(tCO <sub>2</sub> )
报告边界内	一、电力			
	给排水	37.25	0.604	22.50
	热源设备	38.49	0.604	23.25
	空调设备	55.12	0.604	33.29
	通风设备	53.23	0.604	32.15
	照明	76.17	0.604	46.01
	插座	166.51	0.604	100.57
	电梯	24.37	0.604	14.72

边界	排放设施	电力和热力消耗量	间接排放系数	间接排放量
		(MWh, GJ)	(tCO <sub>2</sub> /MWh, tCO <sub>2</sub> /GJ)	(tCO <sub>2</sub> )
	舞台设备	38.59	0.604	23.31
	充电桩	5.14	0.604	3.10
	二、热力			
	采暖	10527.91	0.11	1158.07
	三、合计			1456.98

## （五）二氧化碳年排放总量

## （六）项目二氧化碳的单位排放计算

## 二、重点排放设施分析

## 第五章 项目节能低碳措施及效果分析

### 一、节能低碳措施

#### （一）节能措施综述

#### （二）相关专业节能措施

### 二、能耗指标

#### （一）项目能源消耗指标

根据第三章能源消耗测算，项目年用电量 494.88 万 kwh，热力 12996.92 百万千焦，天然气 1.17 万立方米，生活给水 25985.20 立方米，市政再生水 33508.90 立方米。

项目总能耗为 982.72 吨标准煤每年。项目单位面积能耗为 18.14 千克标准煤/平方米，项目单位投资能耗 7.53 千克标准煤/万元。

#### （二）项目二氧化碳排放指标

根据第四章项目二氧化碳排放测算，项目年二氧化碳排放总量 1482.20 吨。二氧化碳直接排放量 25.22 吨，间接排放量 1456.98 吨。单位面积二氧化碳排放量（边界内不含热力）55.63 千克/平方米，单位投资二氧化碳排放量（边界内不含热力）23.11 千克/万元。

### （三）效果分析

## 第六章 能源消费影响

### 一、对北京市能源消费总量影响的分析

根据《北京市“十三五”时期节能降耗及应对气候变化规划》(京政发[2016]34号)的通知,北京市2020年,全市能源消费总量控制在7651万吨标准煤以内,年均增长控制在2.1%。本项目总能耗982.72吨标煤,占北京地区“十三五”能源消费增量的比例  $m\% = 982.72 / (7651 \times 10000) = 0.0013\%$ 。对比《国家节能中心节能评审评价指标通告》(第1号)的要求,本项目对北京地区能源消费增量影响较小。占北京市2020年能源消耗总量限额的0.0013%,所占比例很小,不会对北京市能源消耗总量产生明显影响。

### 二、对地区能源消费总量影响的分析

## 第七章 绿色建筑评价

根据《北京市规划和国土资源管理委员会关于新建政府投资公益性建筑和大型公共建筑全面执行绿色建筑二星级标准的通知》,2017年10月1日后取得建设工程规划许可证的房屋建筑类项目按此审查要点进行绿色建筑施工图专项审查,其中政府投资公益性建筑和大型公共建筑应按此审查要点达到绿色建筑二星级及以上标准。

绿色建筑分为一星级、二星级、三星级3个等级。3个等级的绿色建筑均应满足本标准所有控制项的要求,且每类指标的评分项得分不应小于40分。当绿色建筑总得分分别达到50分、60分、80分时,绿色建筑等级分别为一星级、二星级、三星级。绿色建筑评价的总得分按下式进行计算,其中评价指标体系七类指标评分项的权重  $w_1 \sim w_7$  按下表取值。

$$\Sigma Q = w_1 Q_1 + w_2 Q_2 + w_3 Q_3 + w_4 Q_4 + w_5 Q_5 + w_6 Q_6 + w_7 Q_7 + Q_8$$

表 7-1 绿色建筑各类评价指标的权重

	节地与 室外环境 $w_1$	节能与 能源利用 $w_2$	节水与水 资源利用 $w_3$	节材与材料 资源利用 $w_4$	室内环 境质量 $w_5$	施工 管理 $w_6$	运营 管理 $w_7$
设计评价	0.16	0.28	0.18	0.19	0.19	—	—

运行评价	0.13	0.23	0.14	0.15	0.15	0.10	0.10
------	------	------	------	------	------	------	------

**表 7-2 公建绿色建筑各类得分与评价指标权重**

类别	节地与室外环境	节能与能源利用	节水与水资源利用	节材与材料资源利用	室内环境质量	等级
评价指标权重	0.16	0.28	0.18	0.19	0.19	★★
得分	66	58	61	62	57	
总得分	$66 \times 0.16 + 58 \times 0.28 + 61 \times 0.18 + 62 \times 0.19 + 57 \times 0.19 = 60.39$					

综上所述，属于设计阶段**二星级**绿色建筑。

## 尚普咨询各地联系方式

**北京总部：**北京市海淀区北四环中路 229 号海泰大厦 11 层

联系电话：010-82885739 13671328314

**河北分公司：**河北省石家庄市长安区广安大街 16 号美东国际 D 座 6 层

联系电话：0311-86062302 0311-80775186 15130178036

**山东分公司：**山东省济南市历下区名士豪庭 1 号公建 16 层

联系电话：0531-61320360 13678812883

**天津分公司：**天津市和平区南京路 189 号津汇广场二座 29 层

联系电话：022-87079220 13920548076

**江苏分公司：**江苏省南京市秦淮区汉中路 169 号金丝利国际大厦 13 层

联系电话：025-58864675 18551863396

**上海分公司：**上海市浦东新区商城路 800 号斯米克大厦 6 层

联系电话：021-64023562 18818293683

**陕西分公司：**陕西省西安市高新区沣惠南路 16 号泰华金贸国际第 7 幢 1  
单元 12 层

联系电话：029-63365628 15114808752

**广东分公司：**广东省广州市天河区珠江新城华夏路 30 号富力盈通大厦  
41 层

联系电话：020-84593416 13527831869

**重庆分公司：**重庆市渝中区民族路 188 号环球金融中心 12 层

联系电话：023-67130700 18581383953

**浙江分公司：**浙江省杭州市上城区西湖大道一号外海西湖国贸大厦 15 楼

联系电话：0571-87215836 13003685326

**湖北分公司：**湖北省武汉市汉口中山大道 888 号平安大厦 21 层

联系电话：027-84738946 18163306806