

# 住宅小区新建工程 节能评估报告

建设单位：唐山 XX 房地产开发有限公司

评估单位：

二〇一一年十二月

唐山 XX 房地产开发有限公司  
XXXX 住宅小区新建工程项目  
节能评估报告

法定代表人：

技术负责人：

评估项目负责人：

完成日期：二〇一一年十二月

## 评估人员

	姓名	职称	签字
项目负责人			
项目组成员			
报告编制人			
报告审核人			

## 技术专家

姓名          签字

项目摘要表

项目概况	项目名称	XXXX 住宅小区新建工程				
	项目建设单位	唐山 XX 房地产开发有限公司	联系人电话			
	节能评估单位		联系人电话			
	项目建设地点	XX 县行政中心大院北侧, XX 路西侧, 县北环路北侧 600 米处	所属行业	建筑		
	项目性质	新建	项目总投资	55068 万元		
	投资管理类别	备案				
	项目规模和主要内容	新建 2—17 层楼房 31 栋, 总建筑面积 131152.6m <sup>2</sup> , 另外地下建筑面积 78419.4 m <sup>2</sup> , 以及相应的道路、地面硬化等工程				
项目年综合能源消费量	主要能源种类	计量单位	年需要实物量	计算用折标系数	折标煤量 (tce)	
	电	万千瓦时	2356.29	1.229	2895.88	
	水	万立方米	30.25	0.0857	25.92	
	天然气	万立方米	45.76	1.33	608.61	
	项目年综合能源消费总量 (tce)				3530.41	
项目能效指标比较	项目指标名称	项目指标值	行业平均水平		标准值	对比结果
	建筑物热耗 ≤3 层	16.94W/m <sup>2</sup>	—		17.6W/m <sup>2</sup>	优于
	建筑物热耗 9-13 层	13.71W/m <sup>2</sup>	—		14W/m <sup>2</sup>	优于
	建筑物热耗 ≥14 层	11.31W/m <sup>2</sup>			12.4W/m <sup>2</sup>	优于
对所在地能源消费影响	对所在地能源消费增量的影响	本项目建成后对项目所在地能源消费增量无不良影响				
	对所在地完成节能目标的影响	本项目建成后对项目所在地完成节能目标无不良影响				

# 目 录

前 言.....	1.....
1、评估的目的和意义 .....	1.....
2、评估过程 .....	2.....
1 评估依据 .....	3.....
1.1 评估范围和内容.....	3.....
1.2 评估依据.....	3.....
2 项目概况介绍 .....	6.....
2.1 项目建设单位基本情况.....	6.....
2.2 项目建设内容及产品方案.....	6.....
2.3 项目主要原材料供应.....	8.....
2.4 项目配套设施及用能情况.....	9.....
2.5 投资与资金筹措及经济效益分析 .....	13.....
3 能源供应情况评估 .....	15.....
3.1 项目所在地能源供应条件及消费情况 .....	15.....
3.2 项目能源消费对所在地能源消费的影响 .....	16.....
3.3 本章评估小结.....	16.....
4 项目建设方案节能评估 .....	17.....
4.1 项目选址、总平面布置对能源消费的影响 .....	17.....
4.2 建筑与建筑热工设计对能源消费的影响 .....	17.....

4.3 建筑电气设计对能源消费的影响 .....	18 .....
4.4 居住建筑采暖、通风和空气调节对能源消费的影响 .....	21 .....
4.5 本章评估小结.....	21.....
5 项目能源消耗及能效水平评估 .....	22 .....
5.1 项目能源消费种类、来源及消费量评估 .....	22 .....
5.2 项目能源消耗计算.....	23.....
5.3 能效水平评估.....	23.....
5.4 本章评估小结.....	28.....
6 节能措施评估 .....	29.....
6.1 建筑节能采取的措施.....	29.....
6.2 照明节能措施.....	31.....
6.3 采暖节能措施.....	32.....
6.4 通风与空气调节节能.....	32.....
6.5 电气节能.....	33.....
6.6 节水措施.....	34.....
6.7 能源管理.....	34.....
7 结论.....	37.....
附图:.....	38.....

## 前 言

### 1、评估的目的和意义

工业、交通、建筑是我国能源消耗最多的三大领域。据粗略估计，建筑能耗占我国总能耗的 27%。因此，探讨城镇化进程中资源能源节约问题，建筑领域的节能降耗应是一个重要的组成部分。

我国建筑行业“十二五”末建筑节能目标：绿色建筑、绿色施工评价体系基本确立；建筑产品施工过程的单位增加值能耗下降 10%，C60 以上的混凝土用量达到总用量 10%，HRB400 以上钢筋用量达到总用量 45%，钢结构工程比例增加。新建工程的工程设计符合国家建筑节能标准要达到 100%，新建工程的建筑施工符合国家建筑节能标准要求；全行业对资源节约型社会的贡献率明显提高。

“十二五”期间，唐山市全市继续贯彻既有建筑节能改造政策，加大既有建筑墙体围护结构改造和采暖、空调等技术改造工作。一是对现有公共建筑、宾馆、饭店、大型商场等中央空调系统及配套供、用能系统，推广智能化控制、变频装置、新风装置、冰蓄冷装置等，因地制宜推广太阳能节能技术、地热泵节能技术，提高各类建筑整体用能效率。到 2015 年，机关事业单位、其他公益性建筑楼群、三星级以上宾馆（饭店），其供、用能系统及中央空调系统节能改造率达到 70% 以上。二是积极推进供热体制和供热管理方式改革，加大既有建筑供热分户计量改造。“十二五”期间，供热分户计量和按热收

费的建筑面积达到全部集中供热面积的 50% 以上。

建筑节能的推广是一项长期艰巨的任务，大型公共建筑应成为建筑节能的表率。为此，唐山市推进了大型公共建筑节能监管工作，搭建起了一个节能监管平台。XX 县为了达到国家、唐山市制定“十二五”的节能目标，任务艰巨。因此对于建筑建设项目进行节能评估，是建筑行业企业应对挑战、维护行业和企业共同利益、继续实现行业平稳、健康、可持续发展目标的有效措施之一。

## 2、评估过程

通过现场勘察、调查，结合收集建设单位基本情况和项目基本情况等资料，对于可行性研究报告等技术文件中记载的资料、数据等均进行了复核和校对，最终得出本项目的能源消费量、能源利用效率、节能效益等内容。



## 1 评估依据

### 1.1 评估范围和内容

本项目规划用地面积 6.536公顷（98.04亩、65360.33m<sup>2</sup>）。本项目的评估范围为地上新建 17 层楼 6 栋，11 层楼 11 栋，9 层楼 2 栋，3 层楼 8 栋，2 层楼 4 栋，总建筑面积 131152.6m<sup>2</sup>；配套的给排水、人工湖、绿化、配电、安全卫生及消防设施等。

### 1.2 评估依据

#### 1.2.1 相关法律、法规、规划和产业政策

《中华人民共和国节约能源法》

《中华人民共和国清洁生产促进法》

《节能中长期专项规划》（发改环资【2004】2505 号）

《中国节能技术政策大纲》（发改委、科技部 2006 年 12 月）

《国务院关于加强节能工作的决定》（国发【2006】28 号）

《河北省节约能源条例》（2006 年 5 月 4 日河北省第十届人民代表大会常务委员会第二十一次会议通过）

《河北省用水定额（试行）》（冀水资[2002]3号）

《唐山市城市总体发展规划》

《唐山市土地利用总体规划》

《固定资产投资项目节能评估和审查暂行办法》（国家发展和改革委员会令 第 6 号）

《关于转发〈国家发展和改革委员会关于加强固定资产投资项目节能评估和审查工作的通知〉的通知》（冀发改投资[2007]152号）

## 1.2.2 节能标准

- 《民用建筑热工设计规范》 GB50176-93
- 《供配电系统设计规范》 GB50052-2009
- 《建筑照明设计标准》 GB50034-2004
- 《建筑采光设计标准》 GB/T50033-2001
- 《民用建筑电气设计规范》 JGJ16-2008
- 《采暖通风与空气调节设计规范》 GB50019-2003
- 《建筑地基基础设计规范》 GB50007-2002
- 《混凝土结构设计规范》 GB50010-2002
- 《建筑结构荷载规范》 GB50009-2001（2006年版）
- 《建筑结构可靠高度设计统一标准》 GB50068-2001
- 《混凝土小型空心砖砌块建筑设计规程》 JGJ/T14—2004
- 《民用建筑设计通则》 GB50352-2005
- 《居住建筑节能设计标准》（河北省 DB13(J)63-2011)
- 《室外给水设计规范》 GB50013-2006
- 《室外排水设计规范》 GB50014-2006
- 《建筑给水排水设计规范》 GB50015-2003
- 《供配电系统设计规范》 GB50052-95
- 《低压配电设计规范》 GB50054-95
- 《砌体结构设计规范》 GB50003-2001
- 《绿色建筑评价标准》 GB/T50378-2006
- 《绿色建筑技术导则》（建科 [2005] 199 号）

《城市热力网设计规范》（CJJ34-2002）

《城镇直埋供热管道工程技术规程》（CJJ/T81-98）

《城镇供热管网工程施工及验收规范》（CJJ28-2004）

《城镇供热系统安全运行技术规程》（CJJ/T88-2000）

《城市居住区规划设计规范》GB50180-93（2002年版）。

## 2 项目概况介绍

### 2.1 项目建设单位基本情况

名称：唐山 XX 房地产开发有限公司

公司地址：

法人代表：

建设单位概况：

### 2.2 项目建设内容及产品方案

项目名称：唐山 XX 房地产开发有限公司 XXXX 住宅小区新建工程项目

项目建设地点：项目建设地址位于 XX 县行政中心大院北侧，XX 路西侧，县北环路北侧 600m 处。

项目性质：新建

建设规模和建设内容：

项目规划用地面积 6.536公顷（98.04亩、65360.33m<sup>2</sup>），地上新建 17 层楼 6 栋，11 层楼 11 栋，9 层楼 2 栋，3 层楼 8 栋，2 层楼 4 栋，总建筑面积 131152.6m<sup>2</sup>，其中住宅及部分商业建筑面积 130452.6m<sup>2</sup>，公用建筑面积 700.00m<sup>2</sup>；地下总建筑面积 78419.4m<sup>2</sup>，其中储藏室建筑面积为 25503m<sup>2</sup>，作为各住户储藏室以及各楼配电室、消防控制室、通讯及有线电视控制中心等，地下车库建筑面积 52916.4m<sup>2</sup>（含人防工程等）。

表 2-2-1 XXXX 住宅小区建筑情况表

楼号	总建筑面积 (m <sup>2</sup> )	占地面积 (m <sup>2</sup> )	层数	地下建筑 面积 (m <sup>2</sup> )	结构	备注
					形式	
一、住宅及 部分商业	130452.6	14889.89		25203		
1#	7079.23	662.66	11	993.6	框剪	总建筑面积中不含 地下建筑、下同
2#	7224.29	641.81	11	956.8	框剪	
3#	6324.25	495.47	11	874.9	框剪	
4#	6790.19	547.77	11	967.3	框剪	
5#	10658.03	727.59	17	1019.9	框剪	
6#	9241.88	684.38	17	943.6	框剪	
7#	7921.3	2047.75	2	4410.2	框架	
8#			2		框剪	
9#			2		框架	
10#	8793.42	525.18	17	867.3	框剪	
11#	8868.38	743.56	17	1048.1	框剪	
12#	9100.01	651.34	17	885.3	框剪	
13#	5689.92	491.14	17	867.3	框剪	
14#	2331.2	638.26	3	1127.1	框剪	
15#	3192.53	399.09	9	704.7	框架	
16#	1137.74	520.36	2	918.9	框剪	
17#	3769.33	435.38	9	768.8	框架	
18#	1003.3	249.86	11	441.2	框剪	
19#	6536.21	534.7	11	944.2	框剪	
20#	3857.48	396.8	11	700.7	框剪	
21#	3857.48	396.8	11	700.7	框剪	
22#	3857.48	396.8	11	700.7	框剪	
23#	3857.48	396.8	11	700.7	框架	
24#	456.73	224.42	3	502.2	框架	
25#	456.73	224.42	3	502.2	框架	
26#	456.73	224.42	3	502.2	框架	
27#	565.84	285.01	3	538.6	框架	
28#	565.84	285.01	3	538.6	框架	
29#	565.84	285.01	3	538.6	框架	

楼号	总建筑面积 (m <sup>2</sup> )	占地面积 (m <sup>2</sup> )	层数	地下建筑 面积 (m <sup>2</sup> )	结构	备注
					形式	
30#	565.84	285.01	3	538.6	框架	
31#	5727.92	493.09	11	870.7		
二、公用 建筑	700	300		300		
物业楼	700	300	2	300	框架	包括物业办公室、居 委会、公厕等
三、地下 车库	52916.4		1	52916.4		
地下车库 面积	52916.4			52916.4		其中车库 35000m <sup>2</sup> , 车位 13886.4m <sup>2</sup>
三、其他		40480				
人工湖		5500				其中水面 5300m <sup>2</sup>
公共绿地 及绿化		22880				其中公共绿地 16500m
小区内 道路		5500			钢混	
小区内地 面硬化		6600			水泥	含地上停车位 100 个
合 计	131152.6	55669.89		78419.4		地下建筑不计入总 建筑面积

### 2.3 项目主要原材料供应

本项目采用的主要原材料有型钢、钢筋、木材、水泥、砂、碎石等。XX 县建材工业有一定的基础，建材生产比较发达，XX 县周围建有 3 个较大规模的建材市场，项目建设中所需各种建筑材料，均可在唐山市内市场或周围购买。

表 2-3-1 XXXX 住宅小区建设项目所需主要原材料、数量表

序号	原材料品种	数量	平均每 m <sup>2</sup> 用量	国家标准用量
1	型钢	143.02t	0.1kg	0.11kg
2	钢筋	10190.52t	71.25kg	71.7kg
3	木材	214.54m <sup>3</sup>	0.0018m <sup>3</sup>	0.002m <sup>3</sup>
4	水泥	6418.96t	44.88kg	45.32kg
5	砂	20023.48t	0.14t	0.14t

序号	原材料品种	数量	平均每 m <sup>2</sup> 用量	国家标准用量
6	碎石	3003.52t	0.021t	0.022t

## 2.4 项目配套设施及用能情况

本项目所用能源主要是电、新鲜水、天然气。其中电力作为住宅用电、地下建筑用电、公用建筑用电、地源热泵用电等；天然气、新鲜水主要用于居民日常生活。

### 2.4.1 给排水

#### 2.4.1.1 给水

该项目建成后，暂由唐山 XX 房地产开发有限公司打 24 眼 120m 深水井，专门供地源热泵使用，12 个供 8 个回，四眼备用，24 眼井均匀地分布在地源热泵机房周围；另打 5 眼 160m 深的水井 5 眼，专供生活用水，生活用水井距地源热泵用井距离至少在 50m 以上，其水质和水量完全能满足项目的需要；待 XX 县自来水公司供水后，使用自来水。

根据河北省水利厅、河北省节约用水办公室 2002 年 7 月发布的《河北省城镇生活用水定额》（试行）中有关规定，XX 县 XXXX 住宅小区居民的用水标准为：

居民生活用水	100L/人 d
绿化用水	2L/m <sup>2</sup> d
道路广场用水	3L/m <sup>2</sup> d
公用建筑用水	5L/人 d

项目人工湖使用地上水（雨水及山洪水），只是在无雨季节使用地下水作为补充，每年补充地下水 90000m<sup>3</sup>。

项目年生活、卫生、绿化、公建总用水量为  $28.29 \times 10^4 \text{m}^3$ 。

地源热泵新鲜水用量按  $20 \text{m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{a}$  计算，地源热泵年循环补充失水量  $19601.75 \text{m}^3$ 。

综上，本项目建成后年用水  $302485.75 \text{m}^3$ 。

表 2-4-1 XX 县 XXXX 住宅小区用水情况表

序号	用水类别	用水人数面积	用水标准	年用水时间	年用水量 ( $\text{m}^3$ )
1	生活	4480 人	100L/d.人	365 天	163520
2	道路广场	$22000 \text{m}^2$	$3 \text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$	200 天	13200
3	绿化用水	$23610 \text{m}^2$	$2 \text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$	200 天	9444
4	公用建筑	4480 人	$5 \text{L}/\text{d} \cdot \text{人}$	300 天	6720
5	地源热泵	$163347.94 \text{m}^2$	$20 \text{m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{a}$	120 天	19601.75
6	人工湖补充	$15000 \text{m}^3$	5%	120 天	90000
	合计				302485.75

#### 2.4.1.2 排水

项目年总排水量为  $118420 \text{m}^3$ ，由于该地区周围已敷设市政排污管网，各种废水可通过市政排污管网排放。排水系统出口就近排出；项目雨水、污水汇入附近的市污水管网，统一流入到 XX 县污水处理厂进行处理。

#### 2.4.2 供配电系统

##### 1、供电方案

XX 境内有 500KV 变电站 1 座，220KV 变电站 3 座，110KV 变电站 7 座，35KV 变电站 28 座，高低压线路 4864 公里，配电变压器 7488 台，电力供应完全可以保证项目的正常供应。

该项目建成后，由 XX 县电力部门统一供电，唐山市 XX 房地产开发有限公司建设变电室，在各栋楼地下层设立配电室，高压电源由



变电室引至各楼配电室，转为日常经营用低压电后，向用户供应 380/220V 电源。建筑物内低压系统采用 TN-C-S 制。

①变、配电系统：

负荷等级：电力负荷等级为 1 级。

负荷预测：项目总负荷 1500kW ，需要设置 5 台 500kVA 节能变压器（3 用 2 备）。

规格：SGB11-R

10kV 母线采用单母线分段方式，电源进线开关采用真空断路器分段处设母断开关。平时分段运行，互为备用，各负担 50% 的负荷，一路电源故障时，另一路电源供全部负荷。

②照明系统：

照明设计的种类包括正常照明和应急照明。灯具均采用高效节能灯。

③建筑防雷系统：本工程按二类防雷建筑物进行防雷设计。

## 2、用电负荷计算

该项目建成后，由 XX 县电力部门统一供电。

项目用电负荷参考河北电力公司新建住宅小区电力设施建设标准（试行），居民住宅小区用电容量按 50W/m<sup>2</sup> 计算，每户用电容量不低于 4kW ；公共建筑用电负荷按 60-100W/m<sup>2</sup> 计算。结合河北电力公司新建住宅小区电力设施建设标准（试行）与民用建筑负荷密度指标，本项目住宅用电量按 50W/m<sup>2</sup> 计算，地下储藏室用电量按 30W/m<sup>2</sup> 计算，公用建筑按 70W/m<sup>2</sup> 计算，年共用电 1621.22 万 kwh 。地源热

泵按 45kwh/m<sup>2</sup>.a 计算，用电面积为 163347.94m<sup>2</sup>，年共用电 735.07 万 kwh。综上，该项目各项年用电量共计约 2356.29×10<sup>4</sup>kwh。

表 2-4-2 XX 县 XXXX 住宅小区用电表

序号	用电类别	用电面积 (m <sup>2</sup> )	用电标准 (W/m <sup>2</sup> )	年用时间 (h)	年用电量 (kwh×10 <sup>4</sup> )
1	住宅用电	130452.6	50	6×365	1428.46
2	地下建筑用电	78219.4	30	2×365	171.3
3	公用建筑用电	700	70	12×365	21.46
	小计				1621.22
4	地源热泵用电	163347.94	45kwh/m <sup>2</sup> .a		735.07
	合计				2356.29

表 2-4-3 民用建筑负荷密度指标

建筑类别	负荷密度 (W/m <sup>2</sup> )
住宅建筑	
基本型	50
提高型	75
先进型	100
公寓建筑	30-50
旅馆建筑	40-70
办公建筑	30-70
商业建筑	
一般	40-80
大中型	60-120
体育建筑	40-70
剧场建筑	50-80
医疗建筑	40-70
教学建筑	
大专院校	20-40
中小学校	12-20
展览建筑	50-80
演播室	250-500
汽车库	8-15

#### 2.4.3 采暖

##### 2.4.3.1 采暖热指标

各建筑物均为散热器采暖，住宅采暖采用分户式供暖系统，公共建筑采用垂直单管上供下回或单管水平串联供暖系统。各小区建筑物均为节能建筑，根据《城市热力网设计规范》，单位面积采暖热指标如下：

- 1、住宅：45W/m<sup>2</sup>；
- 2、公共建筑：60W/m<sup>2</sup>。

#### 2.4.3.2 热源及负荷

采用地源热泵进行供热，主要动力为电力，耗电量已用电中计算，因此不再另外计算热能，由于使用地源热泵，按项目全部供暖面积计算，比常规供暖方式，每个供暖期可节约标准煤 200 余吨。

#### 2.4.4 天然气

项目内铺设燃气管道，燃气管道材质碳钢，直埋，由 XX 县燃气主干管线引入，由 XX 明洋燃气公司统一供气。

室内燃气管道管材选用镀锌钢管，燃气表选用 1.6 立方米/小时量程表。引入管采用地上引入形式。灶具额定压力：2000pa；灶具额定用气量：0.90 立方米/小时。按河北省每户每天天然气用量 0.7—1.1m<sup>3</sup> 的标准平均数 0.9m<sup>3</sup>/户。天指标计算，每日用气量为 1253.7m<sup>3</sup>/d，年用气量 45.76×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>。

### 2.5 投资与资金筹措及经济效益分析

#### 2.5.1 投资概算

#### 2.5.2 资金筹措

## 2.5.3 财务评价

### 2.5.3.1 评价方法

依据国家发改委、建设部，发改投资[2006]1325号《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）的有关规定，和现行企业的有关法律、法规和财务制度进行。

(1) 甲方及其他专业提供的有关资料和数据。

(2) 国家发改委和建设部发《建设项目经济评价方法与参数》第三版。

(3) 计投资（1993）530 号文关于《建设项目经济评价方法与参数》的通知。

(4) 投资项目可行性研究指南。

(5) 其他有关法律、法规和文件。

### 2.5.3.2 销售收入与财务效益估算

销售收入估算见下表：

表 2-6-3 项目有关指标一览表

### 3 能源供应情况评估

#### 3.1 项目所在地能源供应条件及消费情况

##### 1、电力

XX 境内有 500KV 变电站 1 座，220KV 变电站 3 座，110KV 变电站 7 座，35KV 变电站 28 座，高低压线路 4864 公里，配电变压器 7488 台。

该项目建成后，由城市电网提供两回路 10KV 电源，唐山市 XX 房地产开发有限公司建设变电室，在各栋楼地下层设立配电室，高压电源由变电室引至各楼配电室，转为日常经营用低压电后，向用户供应 380/220V 电源，外线电源应满足互助负荷的要求，因此电力供应完全可以保证项目的正常供应。

##### 2、水

唐山市是严重缺水的地市之一，特别是在 XX 县境内，河流在平常季节，绝大部分处于干涸状态，个别河流即使有涓涓细流，也已经被严重污染，其水质在劣五类以下，根本不能使用；人民日常生活用水只能靠地下水，但是地下水的大量采取，造成地下水位严重下降，形成地下漏斗，2005 年，唐山市境内降落漏斗综合面积已达 200 多平方公里，漏斗中心水位埋深达到近 40 米，并呈继续扩延的趋势。

该项目建成后，暂由唐山 XX 房地产开发有限公司打 24 眼 120m 深水井，专门供地源热泵使用，12 个供 8 个回，四眼备用，24 眼井均匀地分布在地源热泵机房周围；另打 5 眼 160m 深的水井 5 眼，专供生活用水，生活用水井距地源热泵用井距离至少在 50m 以上，其

水质和水量完全能满足项目的需要；待 XX 县自来水公司供水后，使用自来水。

### 3、天然气

XXXX 住宅小区燃气气源为天然气，由 XX 县燃气主干管线引入，由 XX 明洋燃气公司统一供气。XX 县有充足的燃气资源，本项目年耗天然气量有保障。

#### 3.2 项目能源消费对所在地能源消费的影响

#### 3.3 本章评估小结

本项目消耗的电力、天然气、水和热力供应有保障，对当地能源消费不会产生影响，对当地居民和企业的生产、生活不会产生影响。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/406130231025011001>