



# 鞍山市中心城区民用供暖专项规划（2021-2035年）

鞍山市城乡规划设计研究院有限公司

# 编制背景

2016年，习近平主持召开中央财经领导小组会议时指出，“**供暖工作关系北方地区广大群众温暖过冬，关系雾霾天能不能减少**”，并明确要求要按照企业为主、政府推动、居民可承受的方针，宜气则气，宜电则电，尽可能利用清洁能源，加快提高清洁供暖比重。

2017年12月5日，国家发展和改革委员会印发《关于印发北方地区冬季清洁取暖规划（2017-2021年）的通知》（发改能源〔2017〕2100号），发展改革委、能源局、财政部、环境保护部、住房城乡建设部、国资委、质检总局、银监会、证监会、军委后勤保障部制定了《**北方地区冬季清洁取暖规划（2017-2021年）**》，在《规划》中提出，**继续做好工业余热回收供暖**。开展工业余热供热资源调查，对具备工业余热供热的工业企业，**鼓励其采用余热余压利用等技术进行对外供暖**。**新建燃煤热电联产项目要优先考虑背压式热电联产机组**，省会（直辖）城市限制新建抽凝式热电联产机组。进一步提高热电联产机组和燃煤锅炉的环保要求，热电联产机组和城市城区的燃煤锅炉必须达到超低排放。整合城镇地区供热管网，在已形成的大型热力网内，鼓励不同类型热源一并接入，实现互联互通，提高供热可靠性。**热电联产机组与调峰锅炉联网运行，热电联产机组为基础热源，锅炉为调峰热源**。

2021年7月1日，国家发展和改革委员会发布《国家发展改革委关于印发“十四五”循环经济发展规划的通知》（发改环资〔2021〕969号），同时发布《“十四五”循环经济发展规划》，《规划》重点工程与行动中**提出积极利用余热余压资源，推行热电联产**、分布式能源及光伏储能一体化系统应用，推动能源梯级利用。

2021年3月30日，辽宁省政府发布《辽宁省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》，重大能源工程中提出**背压机组和余气、余压等资源综合利用工程**。

2021年5月27日，鞍山市政府发布《鞍山市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》，加强现代能源基础设施建设中提出结合能源结构调整，**合理布局重点项目**。

# — 城市概述

## 1.地理位置

鞍山市地处辽宁省中南部，位于辽东半岛中部。处于东经122°10'-123°13'、北纬40°27'-41°34'之间。东临辽阳县，西连盘锦，南与大石桥市比邻，北部与辽阳县相连，距沈阳市约90公里，距大连市约300公里，具备良好的区位优势。

## 2.城市行政区划

鞍山市是辽宁省辖市，下辖4区（铁东区、铁西区、立山区和千山区）、1市（海城市）、2县（台安县和岫岩县），含39个街道办事处、62个镇、3个乡，市域总面积约9255.36平方公里，市区面积约792平方公里，中心城区面积约316平方公里。



# 一 城市概述

## 3.气候条件

鞍山市地处中纬度的松辽平原东南部边缘，属暖温带大陆性季风气候区。春季（3—5月），少雨多风，日照时间长；夏季（6—8月），以偏南风为主，由于热带海洋气团的入侵，雨泽丰沛，气温较高，气候湿润，易发生洪涝；秋季（9—11月），天高气爽，雨量骤减，气温急降；冬季（12—次年2月），以偏北风为主，西伯利亚寒潮频繁南侵。

采暖天数：151天

采暖期：11月1日—次年3月31日

采暖室外计算温度：-15.1℃

采暖期日平均温度：-3.8℃

年平均气温：9.6℃

冬季主导风向：东北

夏季主导风向：西南

冬、夏季室外平均风速：3.5m/s

冬季大气压力：101.85KPa

夏季大气压力：99.88KPa

最大冻土深度：1.18m

极端最高温度：36.5℃

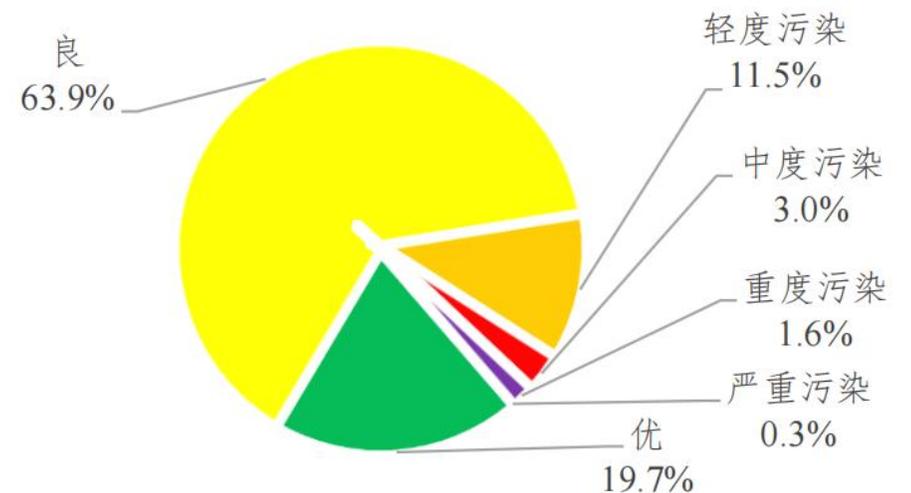
极端最低温度：-26.9℃

# 一 城市概述

## 4 大气环境

2020年，鞍山市区环境空气质量优良天数为**306天**（2021年为319天），占全年总监测天数83.6%，全省排名第6位。其中**优级天数72天**，占全年总监测天数19.7%。**优良天数与上年相比增加19天**，上升5.0个百分点；其中**优级天数增加17天**，上升4.6个百分点。**全年空气质量超标天数共60天**。其中**轻度污染42天**，占全年总监测天数11.5%；**中度污染11天**，占全年总监测天数3.0%；**重度污染6天**，占全年总监测天数1.6%；**严重污染1天**，占全年总监测天数0.3%。

2020年，鞍山市区有**104天**首要污染物为**细颗粒物**，全年占比35.4%，**40天**超标；有**97天**首要污染物为**可吸入颗粒物**，全年占比33.0%，**2天**超标；有**96天**首要污染物为**臭氧**，全年占比32.7%，**18天**超标。其中有3天同时存在两种首要污染物。**超标天中，以细颗粒物为首要污染物的天数占比最高，为66.7%；其次为臭氧，占比30.0%；吸入颗粒物为首要污染物的天数仅占比3.3%。**



## 二 上位规划

### 《鞍山市国土空间总体规划（2021-2035年）》（草案）

#### 1. 规划期限

规划期限为2021—2035年。

#### 2. 城市性质

- 1、国家综合性钢铁产业基地；
- 2、东北亚内陆开放创新重要节点城市；
- 3、辽宁省“一圈一带两区”战略支点城市；
- 4、现代化工业文化名城和绿色宜居城市。

#### 3. 城市发展结构

构建“一轴、两带、五区”城市发展新格局，推动形成“东美、西强、南新、北升、中优”城市发展新局面。

#### 4. 城市发展规模

2035年鞍山市中心城区规划人口约177万人，城市开发边界内建设用地面积约183平方千米。

## 二 上位规划

### 《鞍山市城区近期建设行动纲要（2021-2025年）》

#### 1. 规划期限

规划期限为2021—2025年。

#### 2. 规划目的

《行动纲要》重在衔接落实鞍山“十四五”规划、在编的鞍山市国土空间总体规划以及相关专项规划，是鞍山近期城区建设行动的总体部署和行动纲领，是规划建设领域落实城市发展目标战略的战术行动，也是城区重点地区、项目开发建设的重要依据。

#### 3. 建设目标

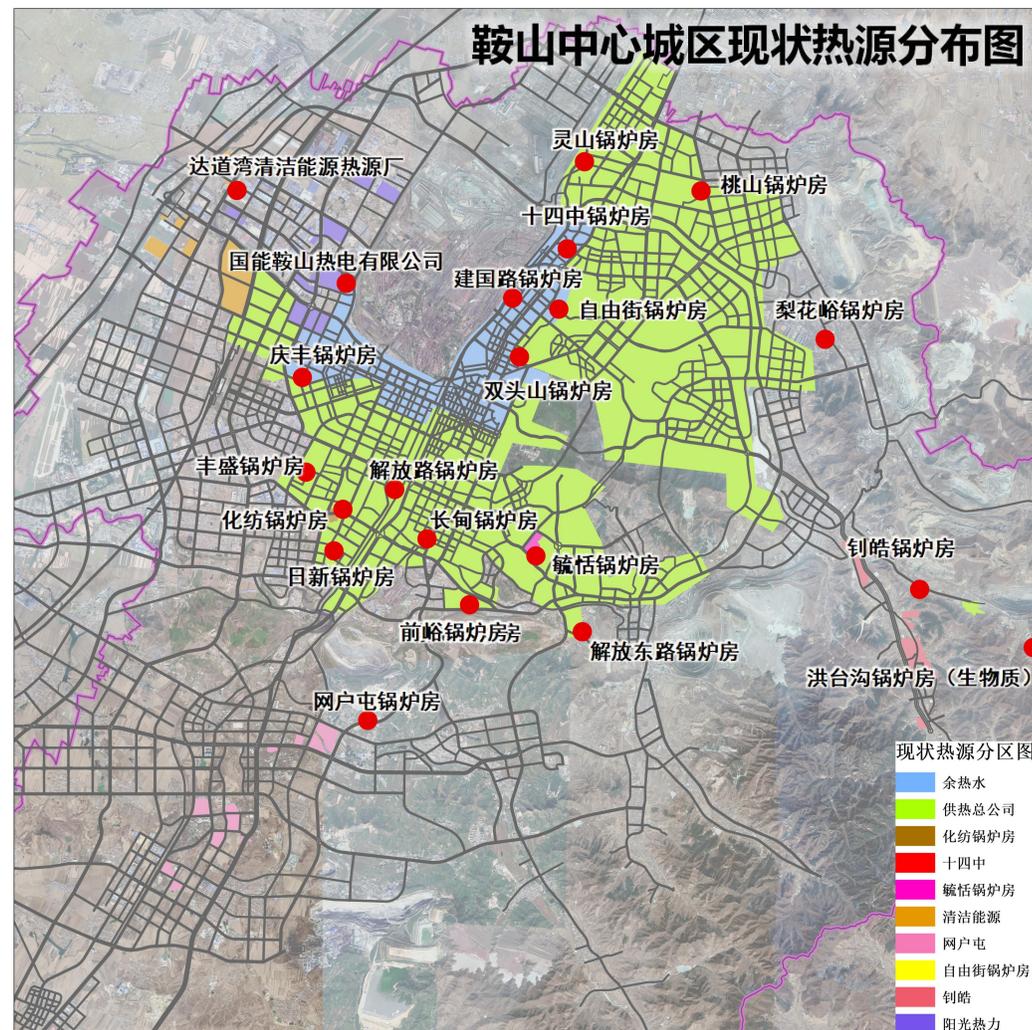
将城市高品质建设与市民幸福感结合，将塑造魅力新空间与培育发展新动能结合，推进城市更新和民生设施补短板，带动城市全面转型发展。

# 三 中心城区供暖现状

## 1.中心城区内热源现状

全市供暖方式为集中供暖，热源以锅炉房及工业余热为主，热媒为热水。截至2020年12月31日，全市供暖经营单位共有9家，城区内现有供暖锅炉房21座，锅炉64台，总供热能力5930蒸吨/小时，集中供暖率99%。

序号	单位名称	锅炉房（热源）名称	规模
1	国能鞍山热电	国能鞍山热电	2*80t/h
2	鞍山信泰热力有限公司	网户屯锅炉房	2*100t/h
3	鞍山达道湾清洁能源有限公司	鞍山达道湾清洁能源热源厂	2*120t/h
4	辽宁时代资产经营有限公司	十四中锅炉房	2*40t/h
5	鞍山钊皓热力有限公司	千山风景区热源厂	2*100t/h
6	鞍山市益民供暖有限公司	化纺热源厂	2*30t/h
7	鞍山市弘宇供暖有限公司	毓恬热源厂	3*30t/h
8	鞍山市昱隆供暖有限公司	自由街热源厂	2*30t/h
9	鞍山市供暖集团有限公司	丰盛	3*100t/h
		洪台沟（生物质）	1*40t/h
		建国路	2*100t/h
		解放东路	3*100t/h 1*240t/h
		解放路	3*100t/h 2*130t/h
		梨花峪	5*140t/h 2*240t/h
		灵山	3*100t/h
		前峪	2*80t/h 2*240t/h
		庆丰	2*100t/h
		日新	2*40t/h
		桃山	4*100t/h
		双头山	4*40t/h
长甸	6*40t/h		

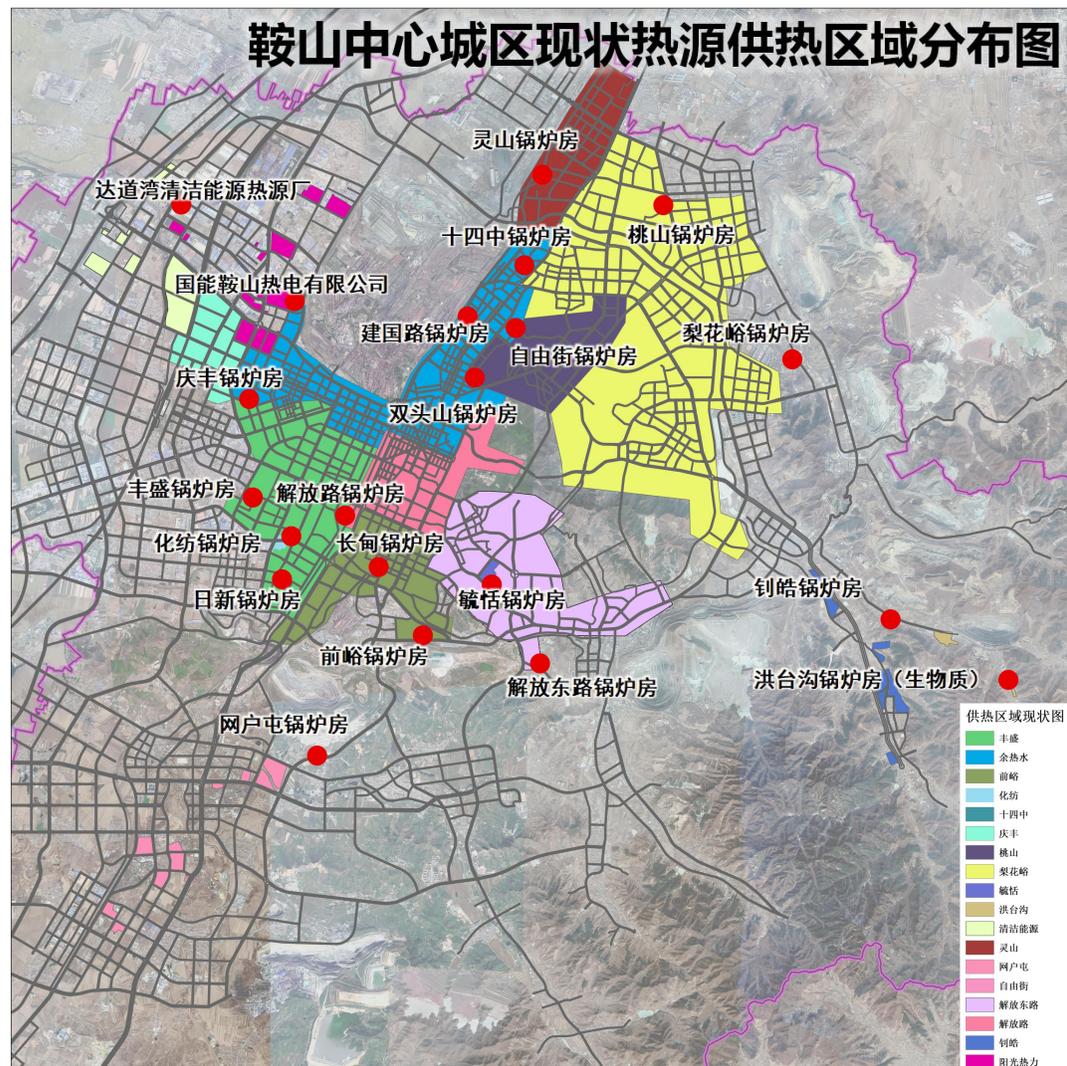


# 三 中心城区供暖现状

## 1.中心城区内热源现状

2020年底，全市总供暖面积8167万平方米，其中锅炉房供暖面积6687万平方米，鞍钢余热供暖面积1480万平方米。

序号	单位名称	热源序号	锅炉房(热源)名称	实供面积(万平方米)	在网面积(万平方米)	供热区域范围(万平方米)
1	国能鞍山热电	1	国能鞍山热电	150	246	208.8
2	鞍山信泰热力有限公司	1	网户屯锅炉房	102	167	132.9
3	鞍山达道湾清洁能源有限公司	1	鞍山达道湾清洁能源热源厂	118	127	203.6
4	辽宁时代资产经营有限公司	1	十四中锅炉房	29	37	4.5
5	鞍山钊皓热力有限公司	1	千山风景区热源厂	22	23	95.9
6	鞍山市益民供暖有限公司	1	化纺热源厂	47	72	11.5
7	鞍山市弘宇供暖有限公司	1	毓恬热源厂	85	86	20.0
8	鞍山市昱隆供暖有限公司	1	自由街热源厂	45	59	5.4
9	鞍山市供热集团有限公司	1	丰盛	490	651	1301.4
		2	洪台沟(生物质)	19	20	3.3
		3	建国路(备用)	0	0	0
		4	解放东路	600	786	1323.9
		5	解放路	567	756	693.3
		6	梨花峪	1170	1560	3909.2
		7	灵山	170	233	610.7
		8	前峪	510	655	763.9
		9	庆丰	270	374	355.9
		10	日新	190	200	0
		11	桃山	480	635	684.2
		12	双头山(备用)	0	0	0
		13	长甸(备用)	0	0	0
总计				5064	6687	10328.4



# 三 中心城区供暖现状

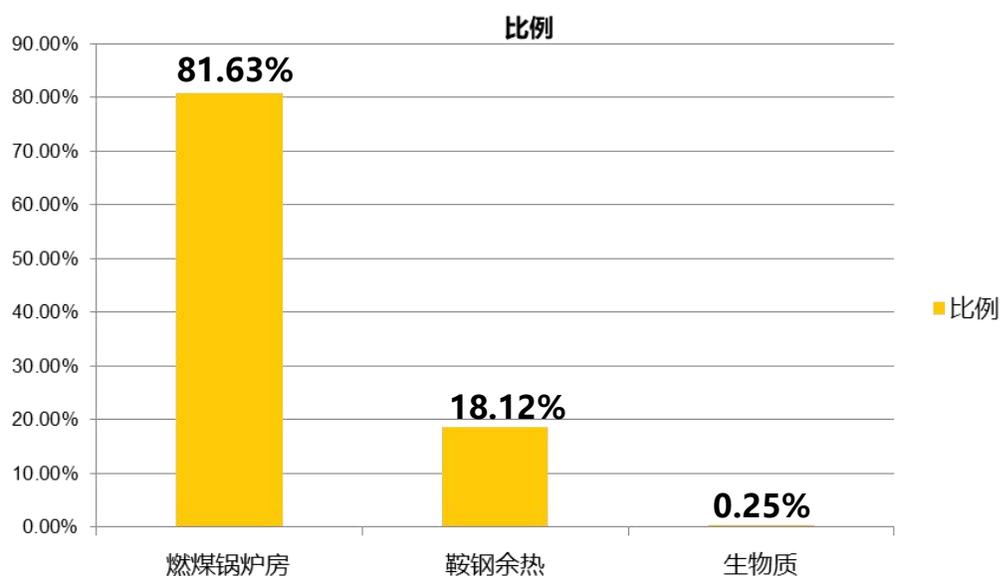
## 2.现状能源介质结构比例

2020年底，全市9家供暖经营的单位，总供暖面积8167万平方米。

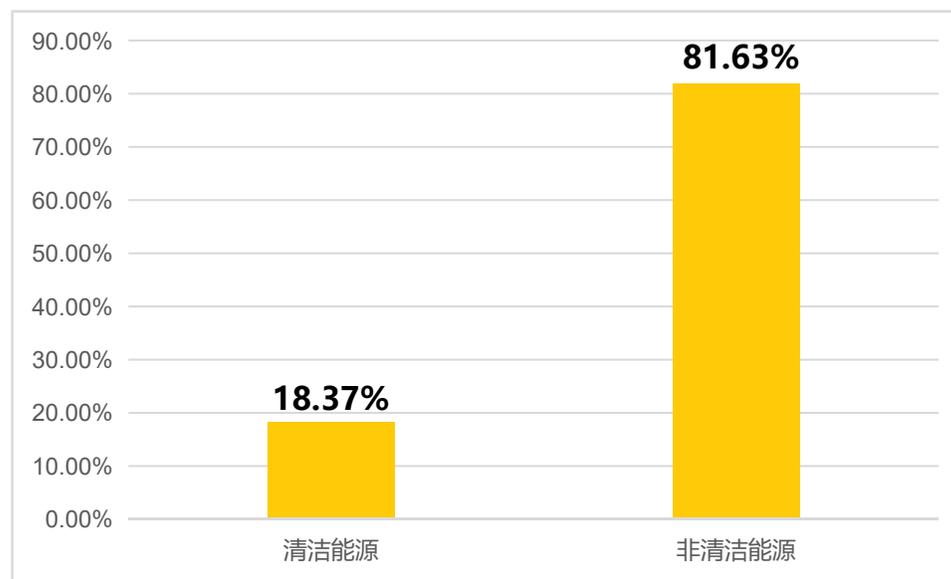
燃煤锅炉房供暖面积约6667万m<sup>2</sup>，约占全市供暖面积的81.63%；鞍钢余热利用供暖面积1480万m<sup>2</sup>，约占全市供暖面积的18.12%；生物质供暖面积20万m<sup>2</sup>，约占全市供暖面积的0.25%。

清洁取暖供暖面积1500万m<sup>2</sup>，约占全市供暖面积的18.37%；非清洁取暖面积6667万m<sup>2</sup>，约占全市供暖面积的81.63%。

热源	供暖面积 (万平方米)	比例
燃煤锅炉房	6667	81.63%
鞍钢余热	1480	18.12%
生物质	20	0.25%
合计	8167	100%



热源	供暖面积 (万平方米)	比例
非清洁取暖	6667	81.63%
清洁取暖	1500	18.37%
合计	8167	100%

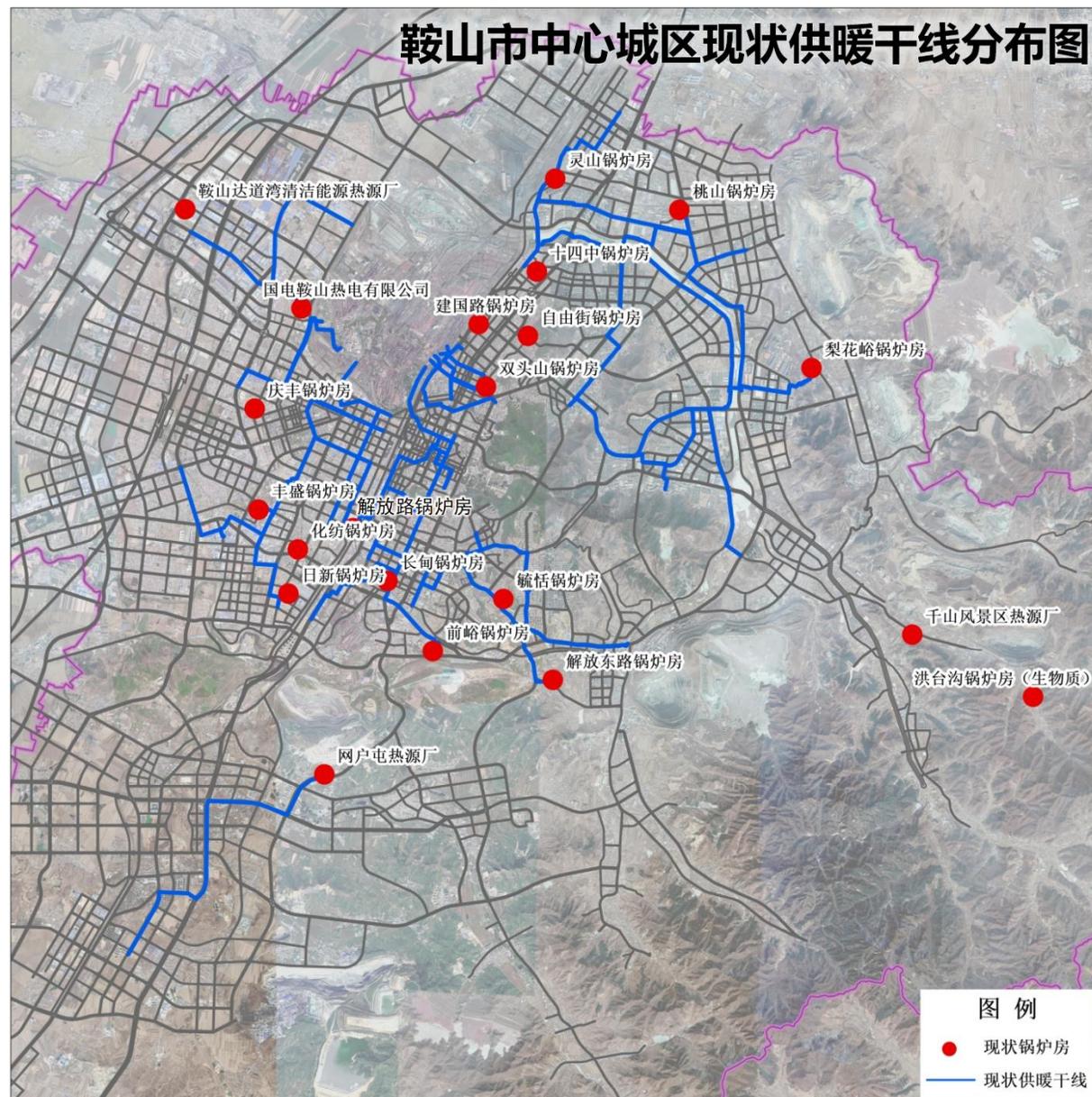


# 三 中心城区供暖现状

## 3.中心城区内供暖管网现状

全市9家供暖单位，一级热水管网总长度为710.27公里。

1. 鞍山市供暖集团有限公司管网长598.74公里；
2. 国能鞍山热电管网长30.88公里；
3. 鞍山信泰热力有限公司管网长16.00公里；
4. 鞍山达道湾清洁能源有限公司管网长16.00公里；
5. 辽宁时代资产经营有限公司管网长0.55公里；
6. 鞍山钊皓热力有限公司管网长14.00公里；
7. 鞍山市益民供暖有限公司管网长10.00公里；
8. 鞍山市昱隆有限公司管网长2.10公里；
9. 鞍山市宏宇供暖有限公司管网长22.00公里。



# 三 中心城区供暖现状

## 4. 换热站现状

全市9家供暖单位，换热站总计795座。

1. 鞍山市供暖集团有限公司：现有696座换热站；
2. 国电鞍山热电有限公司：现有14座换热站；
3. 鞍山信泰热力有限公司：现有19座换热站；
4. 鞍山达道湾清洁能源有限公司：现有16座换热站；
5. 辽宁时代资产经营有限公司：现有6座换热站；
6. 鞍山钊皓热力有限公司：现有17座换热站；
7. 鞍山市益民供暖有限公司：现有10座换热站；
8. 鞍山市昱隆有限公司：现有8座换热站；
9. 鞍山市宏宇供暖有限公司：现有9座换热站。

## 四 现状存在问题

**经分析，目前中心城区内民用供暖系统主要存在如下问题：**

- 1、受严寒天气及室外温度影响，鞍钢余热供暖不稳定；
- 2、大型热源厂热效率较高，但脱硫除尘效率比热电厂低；
- 3、现状清洁取暖比例低；
- 4、部分供暖管线相互交叉，造成了地下空间资源浪费。

# 五 规划

## 1.规划期限

本规划期限为2021—2035年，近期规划为2021—2025年，远期规划为2026—2035年。

## 2.规划范围

鞍山市中心城区。

## 3.规划原则

- 1、严格遵守国家节约资源和保护环境基本国策，贯彻国家能源产业和热电联产发展政策；
- 2、坚持遵循近远期相结合、统筹安排、分期实施；
- 3、坚持适度超前原则，热源布局符合城市发展方向和规模。

## 4.规划目标

- 1、城市供暖以热电联产热源集中供暖为主要发展方向，保留鞍钢余热，推进清洁能源的利用；
- 2、规划热电联产及保留的锅炉房实施超低排放，至规划期末清洁取暖率从18.37%提高到100%，进而实现清洁取暖全覆盖。

# 五 规划

## 5.规划依据

- 《中华人民共和国节约能源法》；
- 《中华人民共和国环境保护法》；
- 《关于落实国发[2007]2号文的实施意见》；
- 《北方地区冬季清洁取暖规划（2017-2021年）》；
- 《2030年前碳达峰行动方案》（国发[2021]23号）；
- 《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》；
- 《关于加强城市供暖规划管理工作的通知》；
- 《辽宁省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》；
- 《鞍山市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》；
- 《城市供暖规划的技术要求》；
- 《城镇供暖管网设计规范》（CJJ34-2010）；
- 《城市供暖规划规范》（GB/T51074-2015）；
- 《热电联产管理办法》（发改能源[2016]617号）；
- 《鞍山市国土空间总体规划（2021-2035年）》（草案）；
- 《鞍山市城区近期建设行动纲要（2021-2025年）》；
- 其他相关技术规范。

# 六 规划热指标及热负荷

## 1. 规划热指标

考虑国家对建筑节能的要求，根据《城镇供暖管网设计规范》（CJJ34-2010）采暖热指标，结合远期城市建设发展规模预期，现有建筑节能改造以及新建建筑节能水平提高的实际情况，综合确定近期以及远期规划各类建筑热指标经后，进行综合热指标的合理取值，预测未来热负荷。

采暖热指标取值 $q_h$  (W/m<sup>2</sup>)

规划年限	未采取节能住宅 建筑热指标 (W/m <sup>2</sup> )	采取节能住宅 建筑热指标 (W/m <sup>2</sup> )	未采取节能其 他建筑热指标 (W/m <sup>2</sup> )	采取节能其他 建筑热指标 (W/m <sup>2</sup> )	综合热指标 (W/m <sup>2</sup> )
2020年现状	62	50	72	62	56
近期规划 (2021-2025年)	62	45	72	62	51
远期规划 (2026-2035年)	62	40	72	60	45

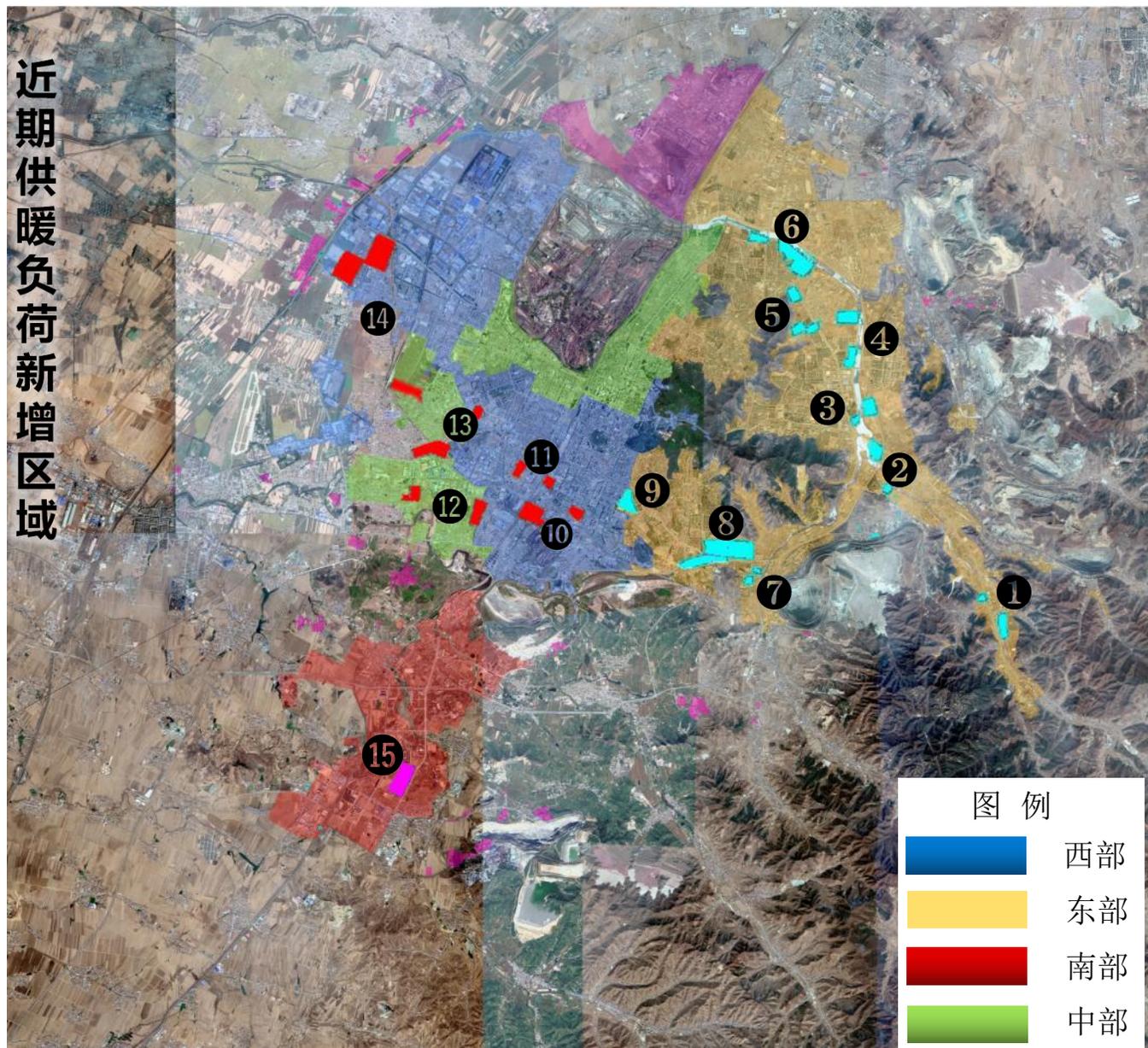
# 六 规划热指标及热负荷

## 2. 规划热负荷 (2021-2025年)

根据《鞍山市国土空间总体规划》草案以及《鞍山市城区建设行动纲要》中的**发展方向和开发强度**，结合现阶段各区及管委会土地出让及房地产开发情况，同时参考“十三五”期间我市年均供暖面积增长数据，对近期新增供暖面积、负荷进行预测。

供暖分区	用地性质	用地面积 (万m <sup>2</sup> )	供暖面积 (万m <sup>2</sup> )
东部分区	居住	177	266
	公建	59	71
西部分区	居住	183	275
	公建	62	81
南部分区	居住	34	51
	公建	6	7
中部分区	公建	125	150
总计		646	900

到2025年新增供暖面积约900万平方米，供暖面积将达到9069万平方米，采暖热负荷为4625MW。



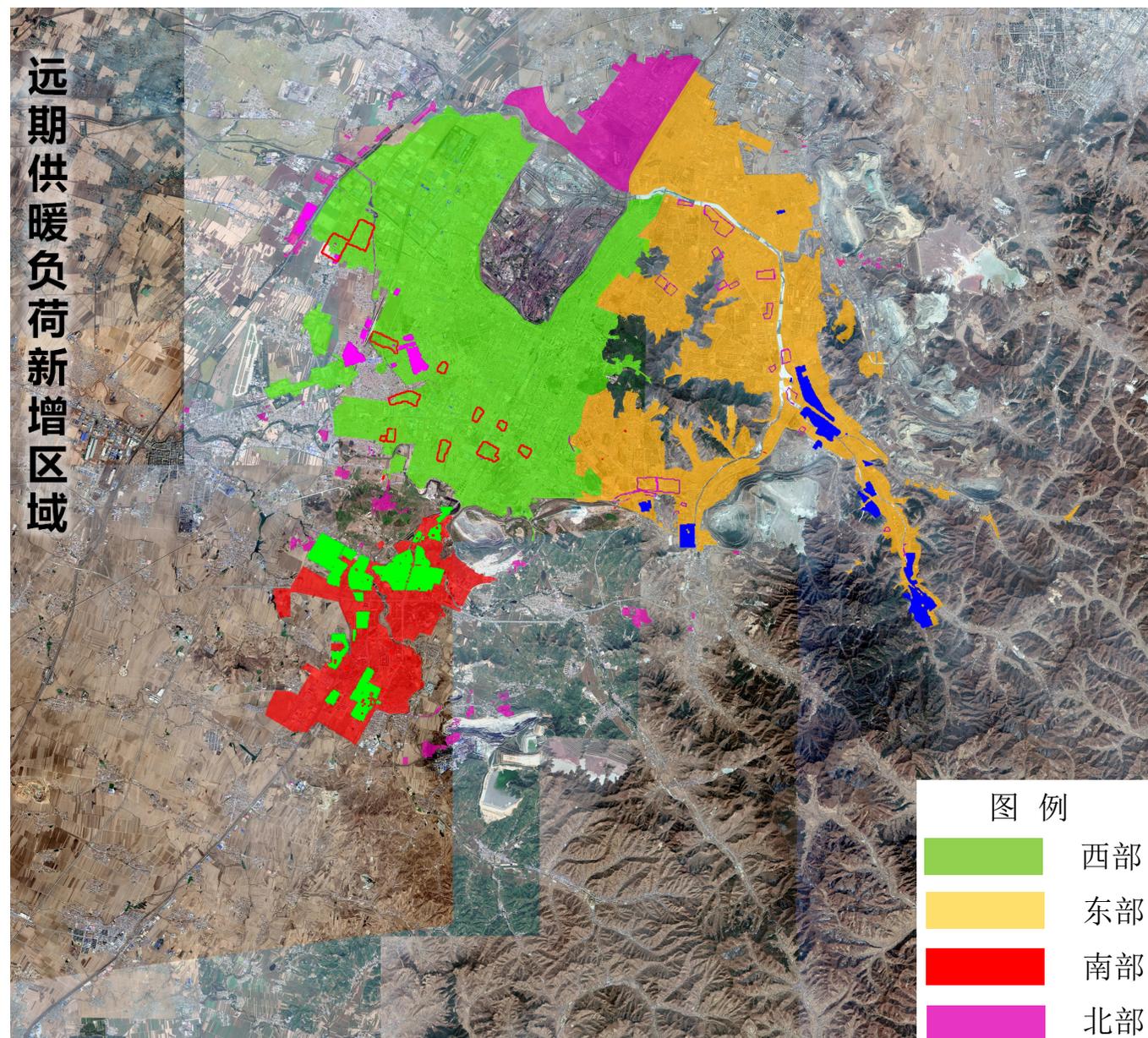
# 六 规划热指标及热负荷

## 2. 规划热负荷 (2026-2035年)

根据《鞍山市国土空间总体规划》草案以及《鞍山市城区建设行动纲要》中的发展方向和开发强度，对远期新增供暖面积、负荷进行预测。

供暖分区	用地性质	用地面积 (万m <sup>2</sup> )	供暖面积 (万m <sup>2</sup> )	合计
东部分区	居住	74	111	350
	公建	208	239	
西部分区	居住	81	122	224
	公建	90	102	
南部分区	居住	345	518	821
	公建	305	303	
北部分区	——	——	10	10
总计		1103		1405

到2035年新增供暖面积约1405万平方米，供暖面积将达到10474万平方米，采暖热负荷约为4715MW。



# 七 近期建设规划

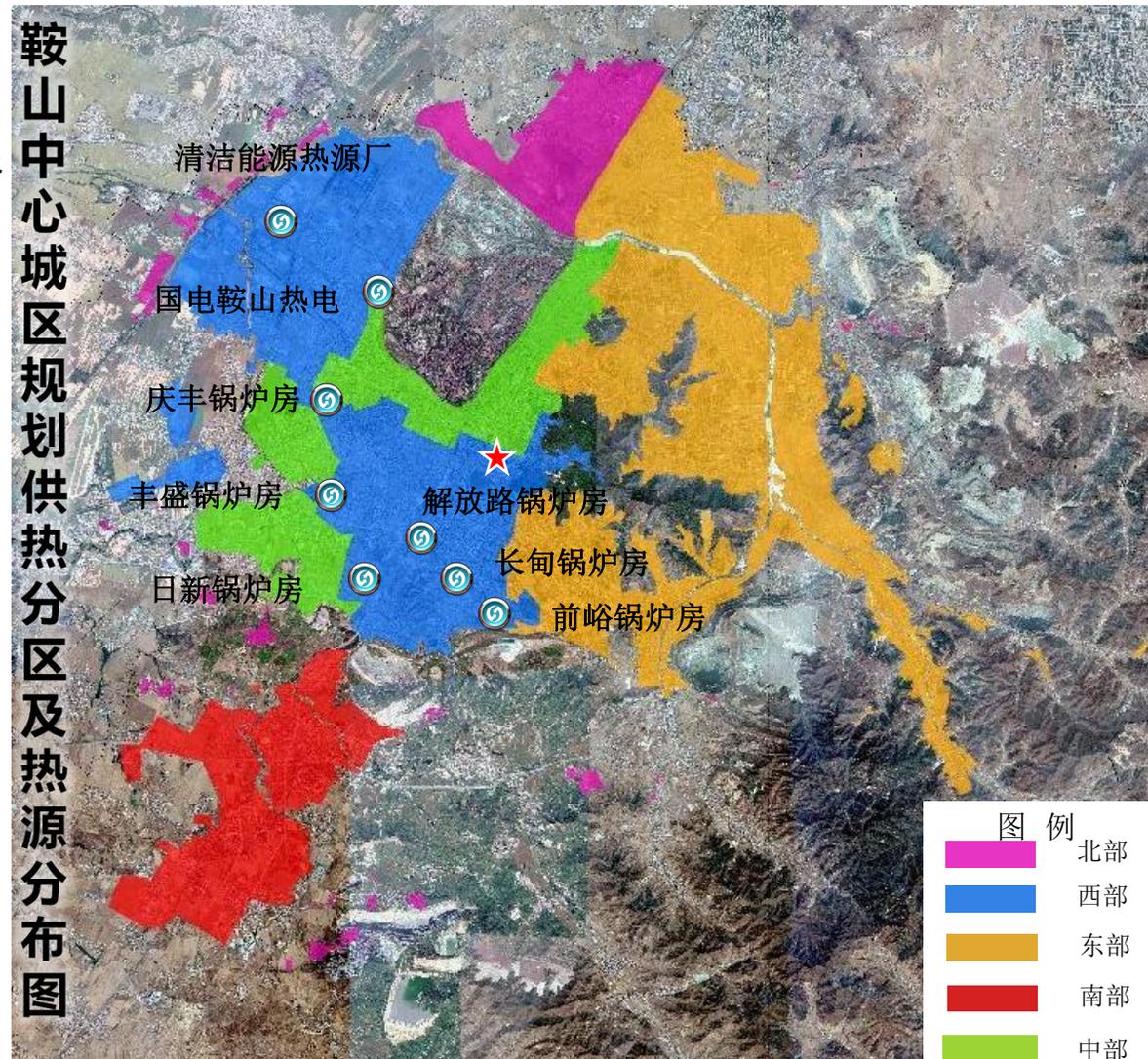
## 1.采暖供暖区域划分及热源 (2025年)

根据鞍山市城市的规划分布特点,考虑山体、河流、铁路的分布情况,结合现有可利用大型热源厂的布局,近期将鞍山市中心城区划分为5个供暖分区。

### 西部热源厂供暖区域及热源规划

哈大高速公路以东,南三环路以北,通海大道以南,师院街、鞍钢厂区及哈大铁路以西,除去中部供暖以外区域。**热源总外供能力1716MW,热负荷需求1588MW。**

热源名称	类型	装机容量	外供能力MW	热负荷MW
解放路热源厂	热水锅炉	2*90MW 3*70MW	398	1588
前峪热源厂	热水锅炉	2*168MW 2*58MW	452	
丰盛热源厂	热水锅炉	3*70MW	210	
庆丰热源厂	热水锅炉	2*70MW	140	
长甸热源厂	热水锅炉	6*29MW	174	
清洁能源热源厂	热水锅炉	2*84MW	168	
国电鞍山热电	热水锅炉	2*58MW	116	
日新热源厂	热水锅炉	2*29MW	58	
合计			1716	



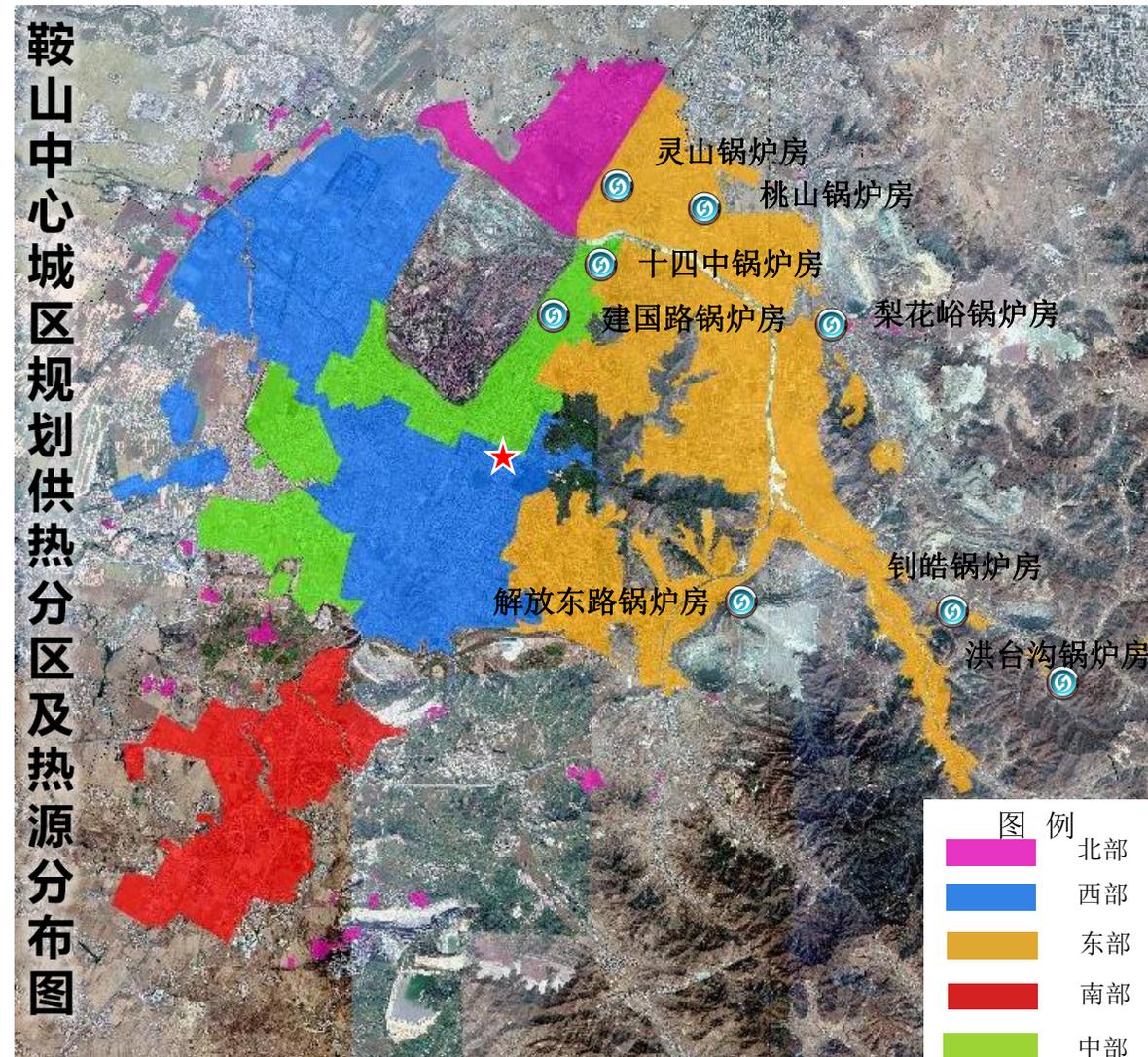
# 七 近期建设规划

## 1.采暖供暖区域划分及热源 (2025年)

### ➤ 东部热源厂供暖区域及热源规划

北部边界以南，哈大铁路以东，南山环路以北，除去余热供暖以外区域。千山风景区为独立供热系统，近期继续由钊皓热源厂供暖。热源总外供能力2405MW，热负荷需求2075MW。

东部 热源 厂	热源名称	类型	装机容量	外供能力 (MW)	热负荷 (MW)
	钊皓热源厂	热水锅炉	2*72MW	140	2075
	梨花峪热源厂	热水锅炉	2*168MW 5*98MW	826	
	洪台沟热源厂	热水锅炉 (生物质)	1*29MW	29	
	桃山热源厂	热水锅炉	4*72MW	288	
	灵山热源厂	热水锅炉	3*70MW	210	
	十四中锅炉房	热水锅炉	2*29MW	58	
	建国路热源厂	热水锅炉	2*70MW	140	
	扩建解放东路热源厂	热水锅炉	3*70MW 3*168MW	714	
	合计			2405	



# 七 近期建设规划

## 1. 采暖供暖区域划分及热源 (2025年)

### ➤ 东部热源厂供暖区域及热源规划

扩建解放东路热源厂：

近期规划区随铁东区对玉皇山片区、大孤山片区开发建设，扩建解放东路热源厂。在现状热源厂东部增加约2万平用地，增加两台168MW锅炉（超低排放）。



# 七 近期建设规划

## 1.采暖供暖区域划分及热源 (2025年)

### ➤ 南部热源厂供暖区域及热源规划

南三环路以南，汤岗子片区。

近期规划内无新增热源，充分利用现状热源厂。热源总外供能力

144MW,热负荷需求132MW。

南部热源厂	热源名称	类型	装机容量	外供能力MW	热负荷MW
	网户屯热源厂	热水锅炉	2*72MW	144	132
	合计			144	132

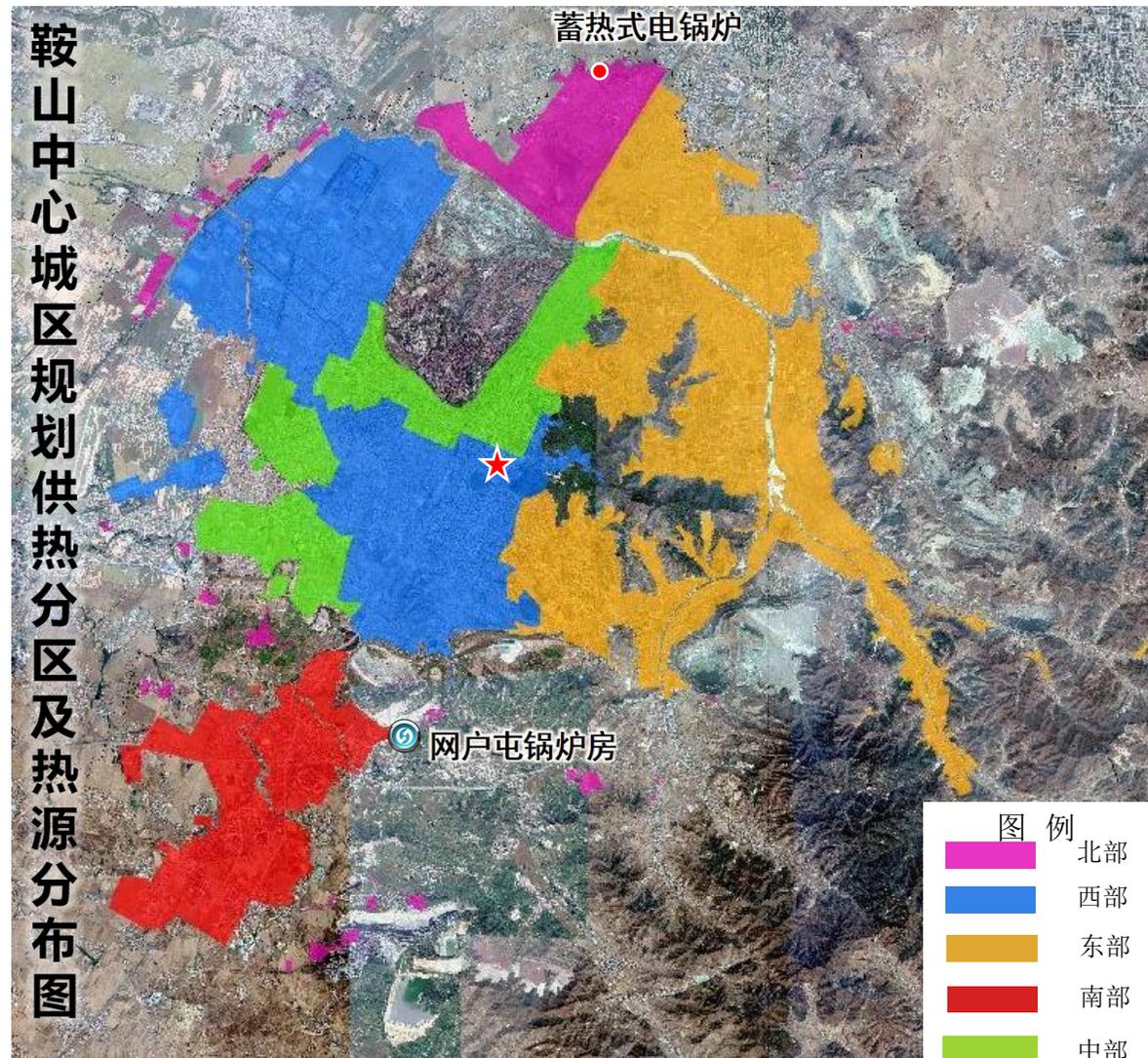
### ➤ 中部余热供暖区域及热源规划

建设大道东，交通路、民生路以北；园林大道、胜利路以西、南沙河以南；高铁以东、南三环以北、庆丰街以南、解放西路及创业街以西区域。热源为鞍钢余热。余热增加264MW。

南部热源厂	热源名称	类型	外供能力MW	热负荷MW
	鞍钢余热	工业余热	1069	831
	合计		1069	831

### ➤ 北部

建设大道东，红旗路以西，鞍山市界以南，南沙河以北区域及其他分散区域。热源按照实际条件厂区内部采用分散式供暖。



# 七 近期建设规划

## 2.2025年底清洁取暖利用

持续推进余热供暖，计划到2025年底新增鞍钢余热264MW。

同时按照《辽宁省深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战新突破三年方案》要求，对区域内锅炉房逐步改造达到超低排放标准，基本实现清洁取暖目标。

# 七 近期建设规划

## 3.关停小锅炉房

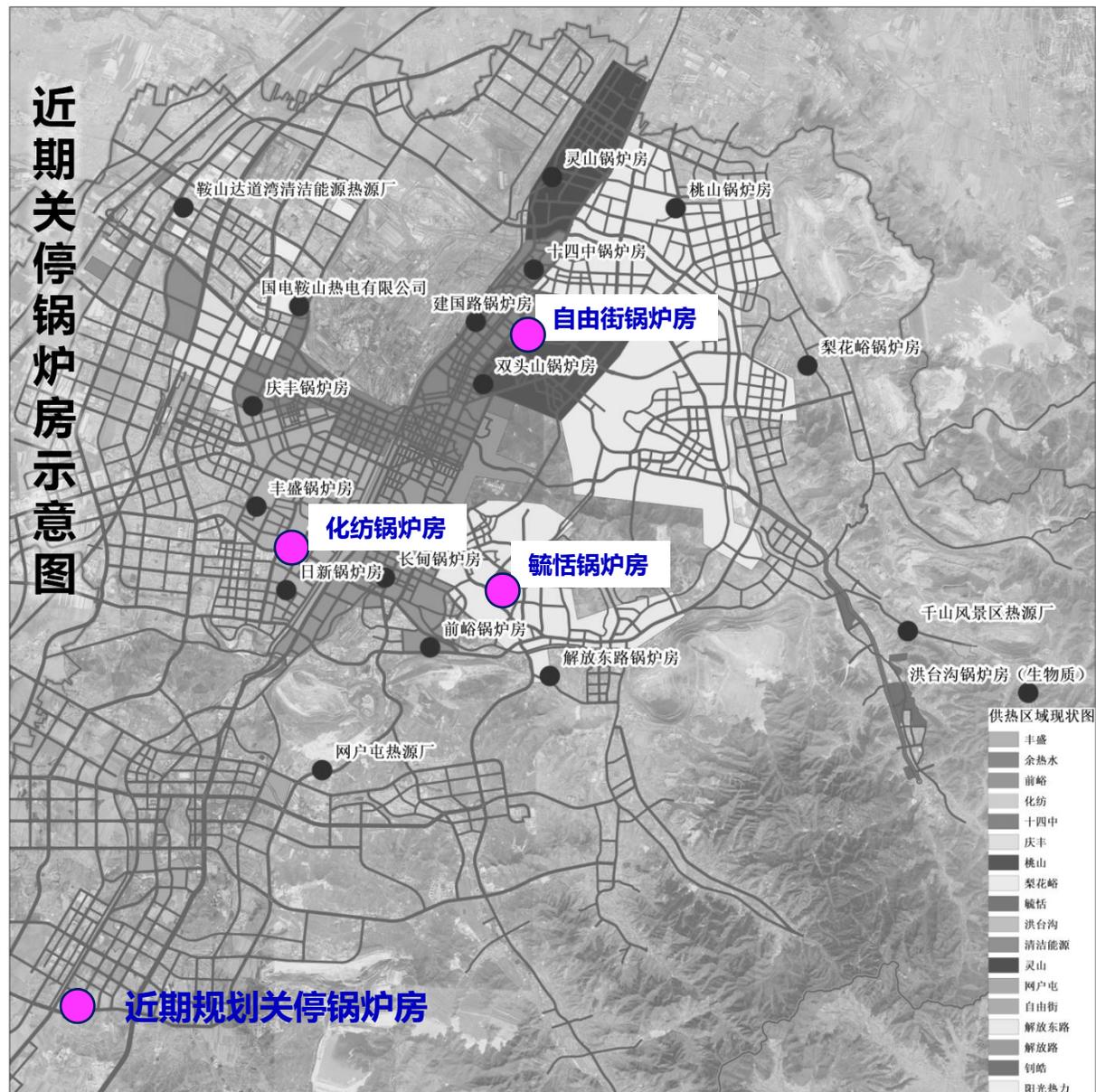
规划近期关停三座锅炉房，分别为化纺锅炉房、毓恬锅炉房、自由街锅炉房。

化纺锅炉房供暖面积72万平方米，近期由丰盛锅炉房及日新锅炉房供暖，远期由余热供暖；

毓恬锅炉房供暖面积86万平方米，由解放东路锅炉房供暖；

自由街锅炉房供暖面积59万平方米，由桃山锅炉房供暖。

此部分内容2021年已实施完成，同步纳入至本规划中。

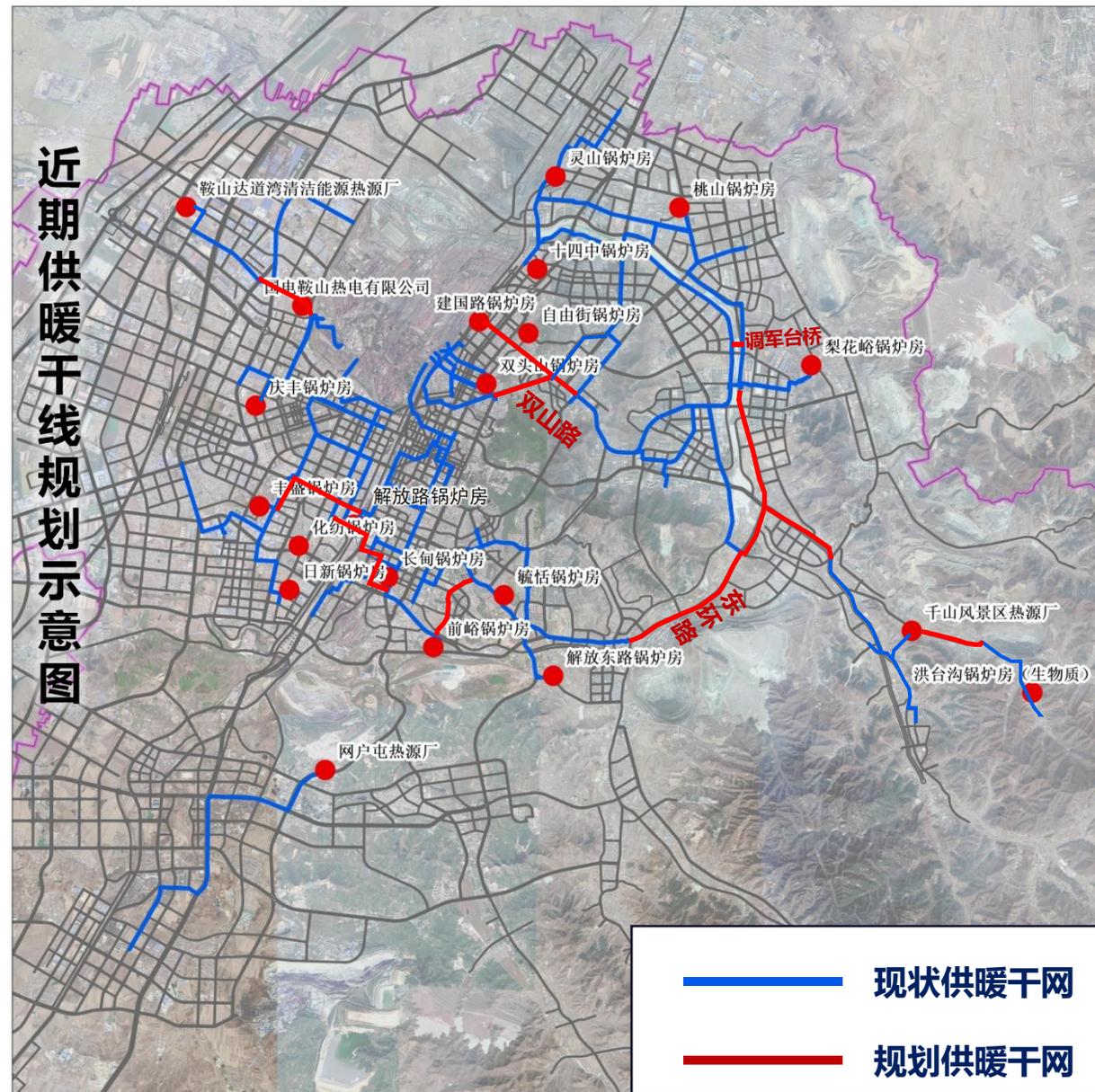


# 七 近期建设规划

## 4. 热源联网

随着城市经济和社会的发展,在城市供热方面,对于降低能源消耗,提高供热效率的要求越来越高.多热源联网可以将两个或两个以上的不同热源进行连接,形成更大规模的供热管网,能够在很大程度上提高能源利用率,减少温室气体排放,同时还有助于提高供热管网的稳定性和安全性.本规划通过对多热源联网概念的梳理,从其运行的方式和优势等角度出发,从节能性,安全性,经济性等方面对城市的长期发展所起到的作用的角度,依据**科学优化,一城一网,网源结合,源源相连**的指导思想制定联网方案。

- 东环路 (大孤山桥——玉龙湾) : 新建管线3.7公里, 连接解放东路热源厂与梨花峪热源厂
- 双山路 (建国大道——莘华路) : 新建管线3.2公里, 连接建国路热源厂与梨花峪热源厂
- 园林大道 (和平路——曙光路) : 新建管线3.4公里, 连接双头山热源厂与桃山热源厂
- 调军台桥处跨河管线 (滨河北路——滨河南路) : 新建管线0.25公里, 增加梨花峪热源厂管线跨河稳定性。
- 师院街(四方台路——解放东路): 新建管线1.8公里, 连接前峪热源厂与解放东路热源厂
- 陶南街—建国路—福利街—联盟街管线: 新建管线3.2公里, 连接解放路热源厂与前峪热源厂
- 千山东路 (七岭子——东环路) : 新建管线2.2公里, 连接千山风景区热源厂与梨花峪热源厂
- 眼前山线: 新建管线2.1公里, 连接千山风景区热源厂与洪台沟热源厂
- 达旗街 (四达路——钢西路) : 新建管线1.9公里, 连接国能鞍山热电有限公司热源厂与庆丰热源厂
- 解放西路—创业街—永宁街: 新建管线3.6公里, 解放路热源厂与丰盛热源厂

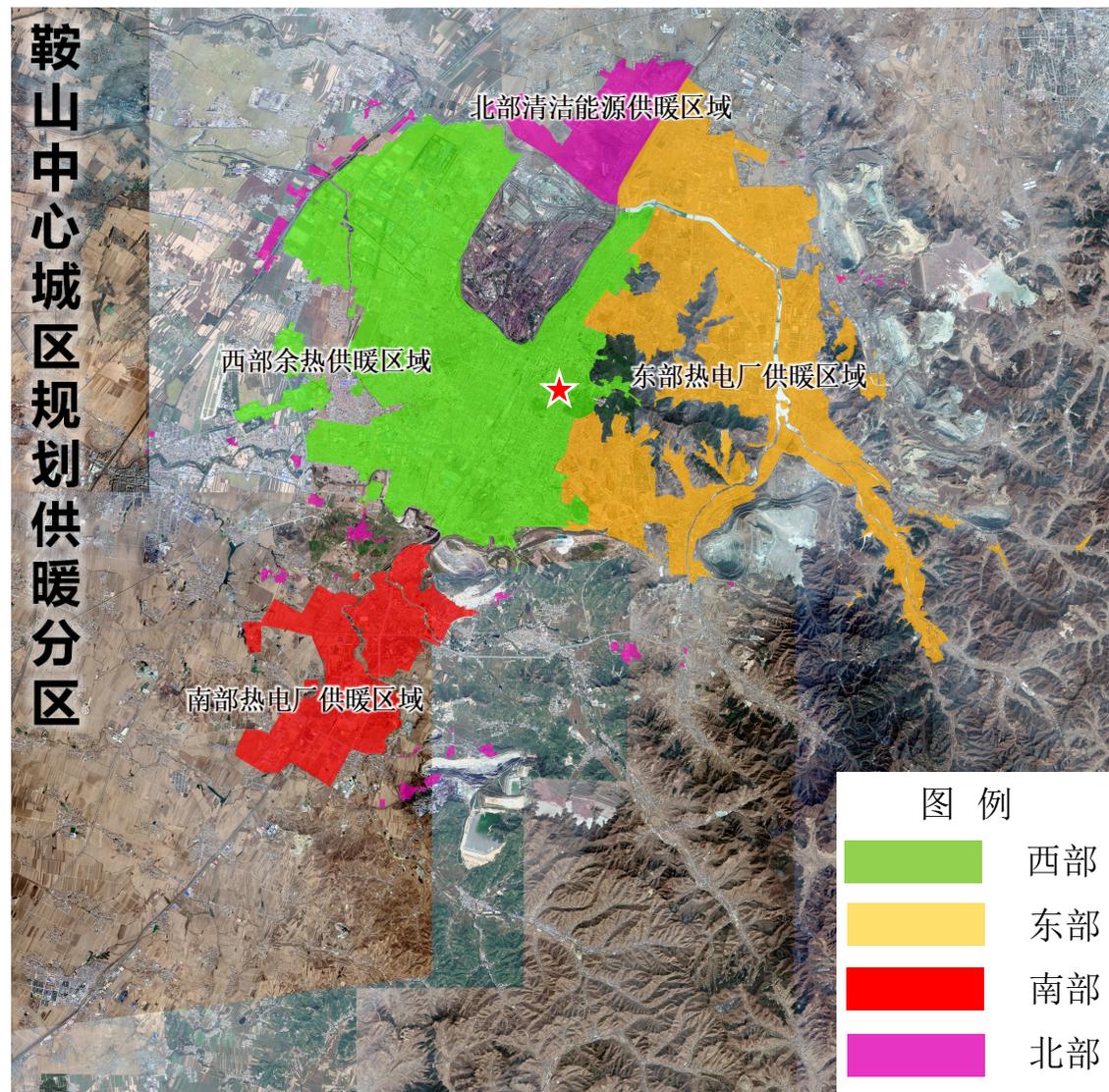


# 八 规划期末热源规划

## 1.采暖供暖区域划分及热源（2035年）

根据鞍山市城市的规划分布特点，铁路、河流的分布，现有可利用热源及管网的布局，规划期末将鞍山市中心城区划分为4个供暖分区，分别为东部热电厂供暖区域、南部热电厂供暖区域、西部余热供暖区域、北部清洁能源供暖区域。预测本规划总供暖面积约为10500万平方米。

供暖分区	现状建筑面积 (万m <sup>2</sup> )	规划新增建筑面积 (万m <sup>2</sup> )	总建筑面积 (万m <sup>2</sup> )
东部分区	3730	687	4417
南部分区	200	879	1079
西部分区	4237	731	4968
北部分区	0	10	10
合计	8167	2337	10474

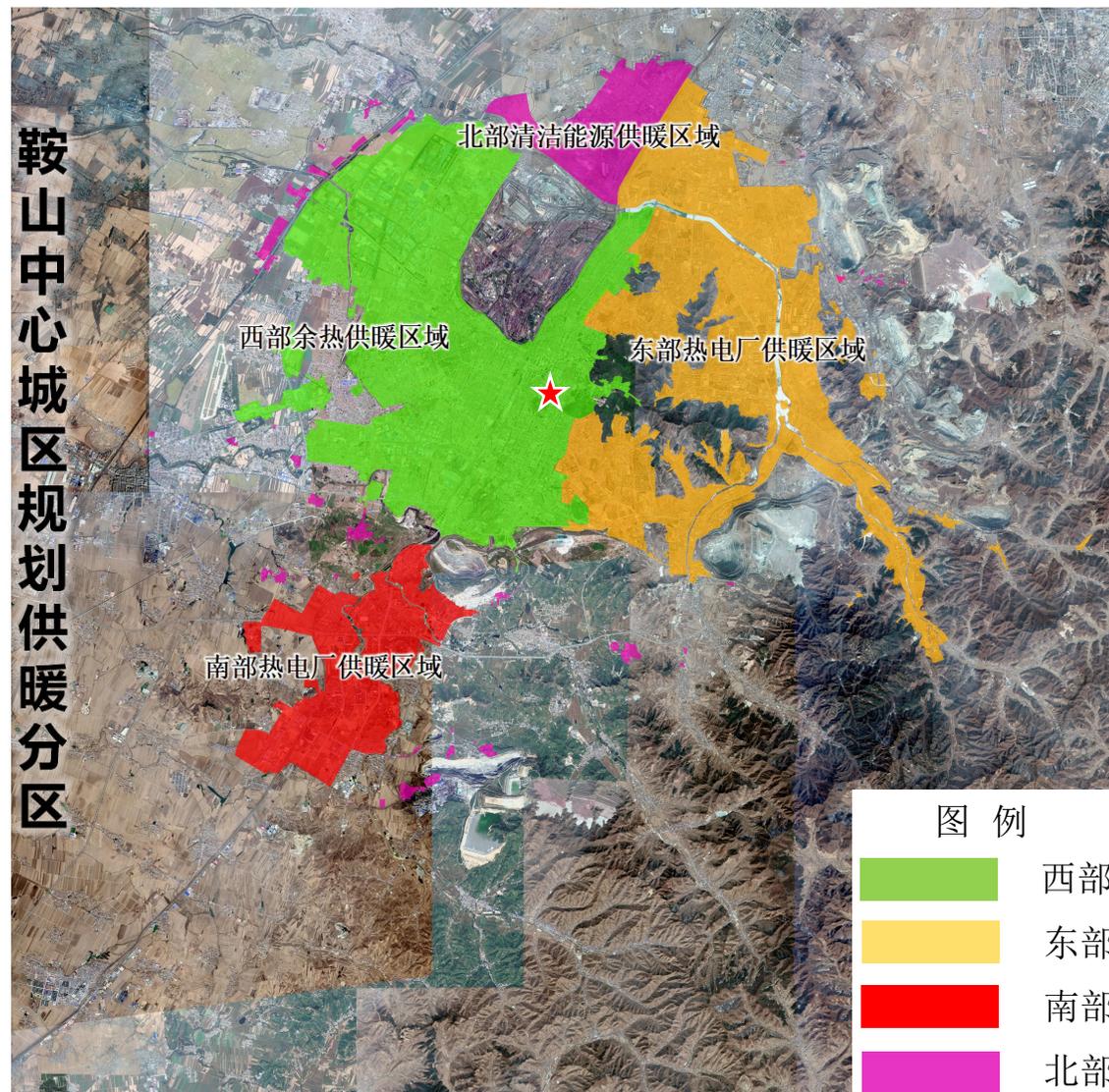


# 八 规划期末热源规划

## 1.采暖供暖区域划分及热源 (2035年)

各规划分区热量供需平衡表

供暖分区	热源名称	类型	装机容量	外供能力MW	热负荷
东部分区	背压机组热电厂	背压机组	5*80MW 7*600t/h	1762.5	1988MW
	洪台沟热源厂	热水锅炉(生物质)	1*29MW	29	
	梨花峪热源厂(调峰)	热水锅炉	2*168MW 5*98MW	826	
	钊皓热源厂(调峰)	热水锅炉	2*70MW	140	
	桃山热源厂(备用)	热水锅炉	4*72MW	288	
	灵山热源厂(备用)	热水锅炉	3*70MW	210	
	双头山热源厂(备用)	热水锅炉	4*29MW	116	
	解放东路热源厂(备用)	热水锅炉	3*70MW 3*168MW	378	
南部分区	背压机组热电厂	背压机组	3*50MW	672	486MW
	网户屯热源厂(调峰)	热水锅炉	2*72MW	144	
西部分区	鞍钢余热	工业余热	1247MW	1247	2236MW
	解放路热源厂(调峰)	热水锅炉	2*90MW 3*70MW	390	
	前峪热源厂(调峰)	热水锅炉	2*168MW 2*58MW	452	
	丰盛热源厂(备用)	热水锅炉	3*70MW	210	
	庆丰热源厂(备用)	热水锅炉	2*70MW	140	
	清洁能源热源厂(备用)	热水锅炉	2*84MW	168	
	阳光热力热源厂(备用)	热水锅炉	2*56MW	112	
	日新热源厂(备用)	热水锅炉	2*29MW	58	
北部分区	蓄热式电锅炉	热水锅炉	3*3000kW	9	5MW



# 八 规划期末热源规划

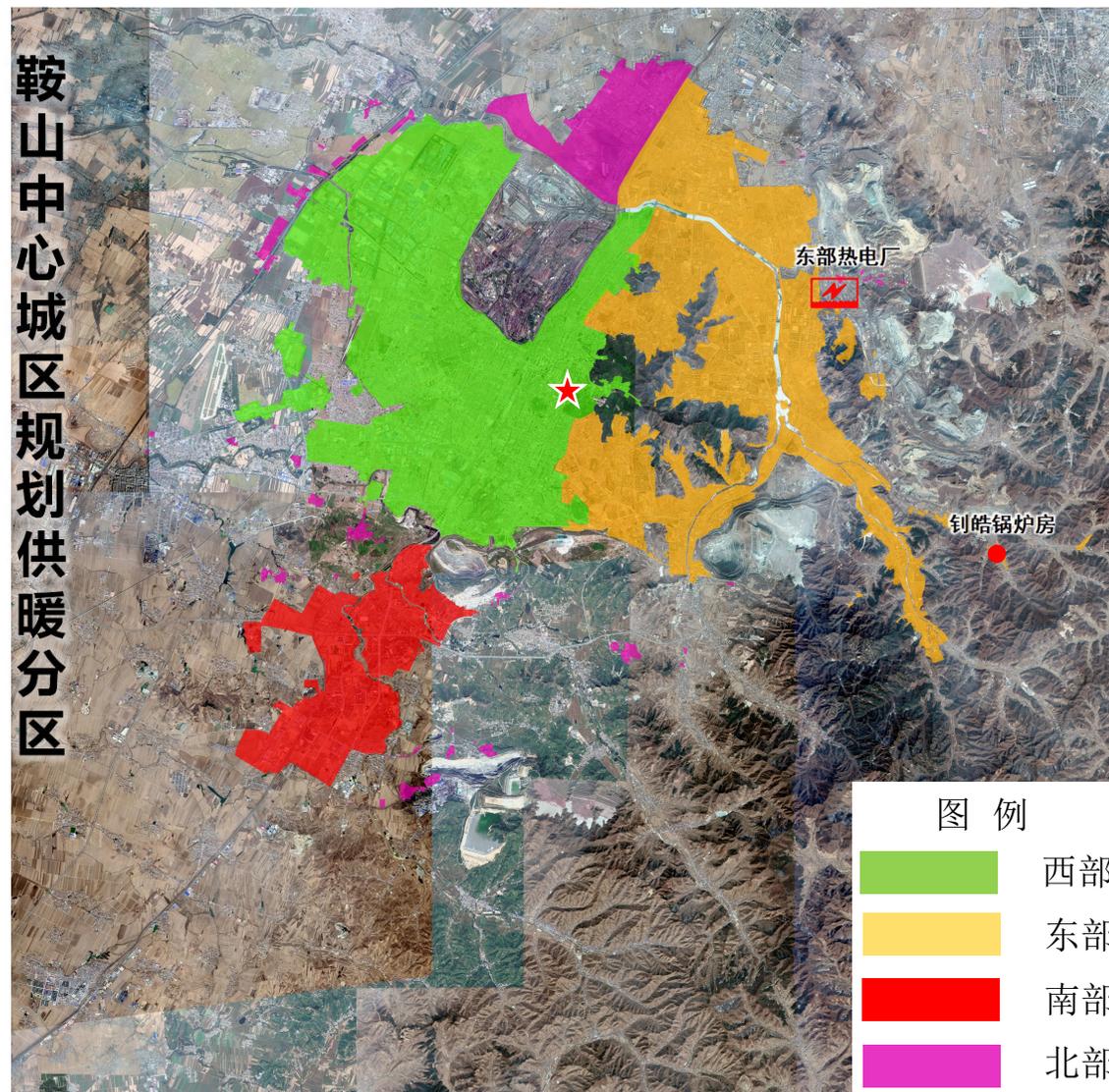
## 1.采暖供暖区域划分及热源 (2035年)

### ➤ 东部热电厂供暖区域及热源规划

北部边界以南，哈大铁路以东，南山环路以北，除去余热供暖以外区域。

热源为：新建背压热电厂，区域内梨花峪锅炉房、钊皓锅炉房为调峰锅炉房，供暖区域内其他锅炉房备用。热源总外供能力3749.5MW,热负荷需求1988MW。

热源名称	类型	装机容量	外供能力MW	热负荷MW
背压机组热电厂	背压机组	5*80MW 7*600t/h	1762.5	1988
梨花峪热源厂（调峰）	热水锅炉	2*168MW 5*98MW	826	
钊皓热源厂（调峰）	热水锅炉	2*70MW	140	
洪台沟热源厂（备用）	热水锅炉（生物质）	1*29MW	29	
桃山热源厂（备用）	热水锅炉	4*72MW	288	
灵山热源厂（备用）	热水锅炉	3*70MW	210	
双头山热源厂（备用）	热水锅炉	4*29MW	116	
解放东路热源厂（备用）	热水锅炉	3*70MW 3*168MW	378	
合计			3749.5	



# 八 规划期末热源规划

## 东部热电厂选址

选址位于高新区，现状梨花峪热源厂北侧，规划用地面积约37万平方米，现状用地为宅基地、林地及耕地。规划规模为5台80MW背压机组，配置7台600t/h流化床锅炉，供热能力1762.5MW。



# 八 规划期末热源规划

## 1.采暖供暖区域划分 (2035年)

### ➤ 南部热电厂供暖区域及热源规划

南三环路以南，汤岗子片区。

热源为：新建背压热电厂,区域内网户屯锅炉房为调峰锅炉房。热源总外供能力

816MW,热负荷需求486MW。

热源名称	类型	装机容量	外供能力MW	热负荷MW
背压机组热电厂	背压机组	3*50MW 4*400t/h	672	486
网户屯热源厂（调峰）	热水锅炉	2*72MW	144	
合计			816	486

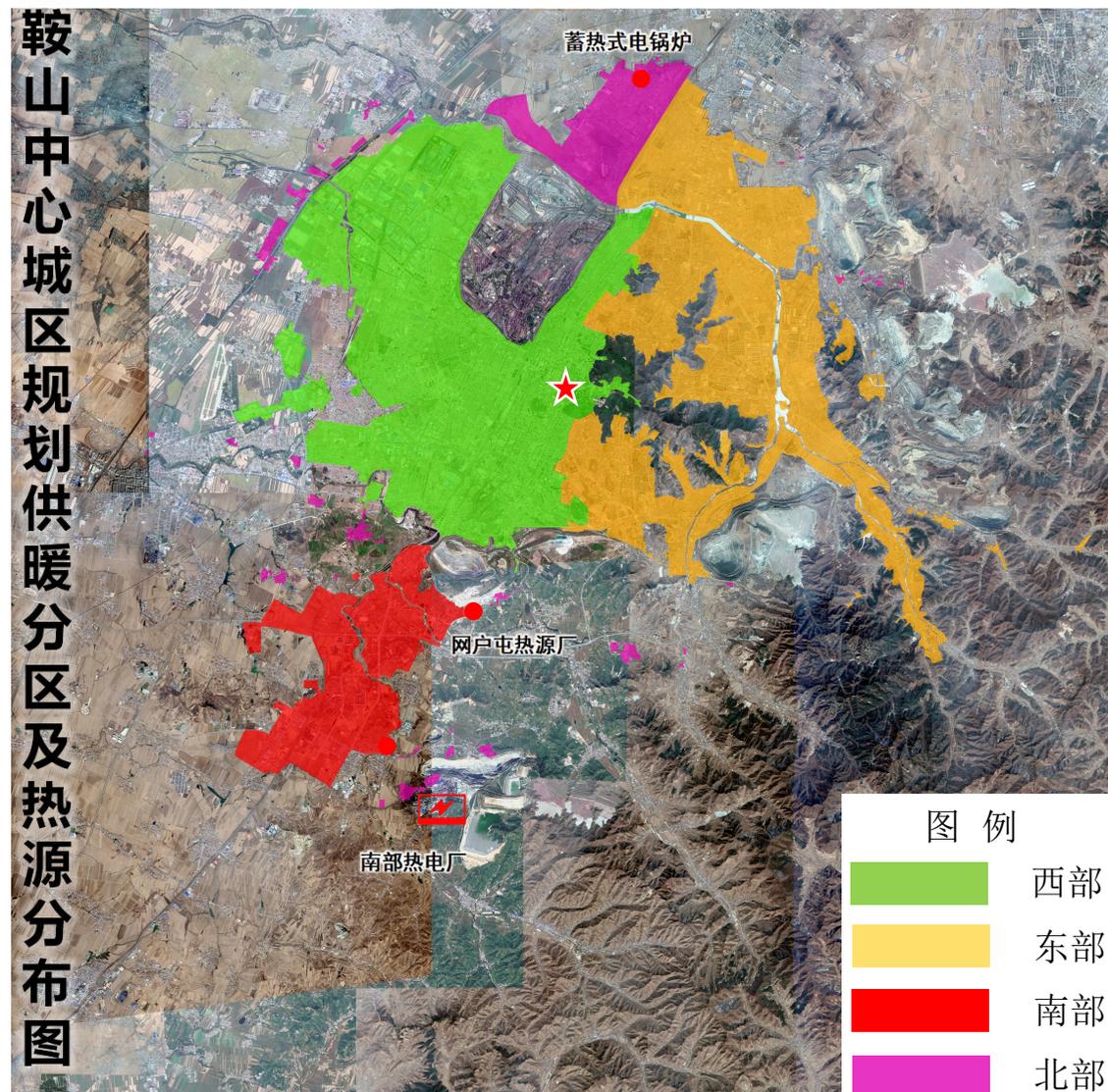
### ➤ 北部清洁能源供暖区域及热源规划

哈大铁路以西，规划区北界限以南、西界限以东，北环路以北区域。

建设大道以北热源为：新建蓄热式电锅炉。热源总外供能力9MW,热负荷需求5MW。

鞍山市界以东，建设大道南，红旗路以西，南沙河以北区域及其他分散区域。采用分布式供暖，热源由各用热单位在厂区内部建设。

热源名称	类型	装机容量	外供能力MW	热负荷MW
蓄热式电锅炉	热水锅炉	3*3000kW	9	5
合计			9	5



# 八 规划期末热源规划

## 南部热电厂选址

选址位于千山区驸马营村，后英集团南，至220千伏汤城变电站直线距离约1.4公里，占地面积约25万平方米，规模为3台50MW背压机组，配置4台400t/h流化床锅炉，供热能力约816MW。本选址沿用《鞍山市城市总体规划（2010-2020年）》中用地方案。



# 八 规划期末热源规划

## 北部蓄热式电锅炉选址

选址位于铁塔街西、监管城北，占地面积约1公顷，规模为3台3000kW蓄热式电锅炉，两用一备，供热能力约9MW。现状土地性质为旱地、工业用地，权属灵山街道。电源可利用周边厂矿架设屋顶光伏、现状变电站（66kV灵山变及66kV麦山变）解决。



# 八 规划期末热源规划

## 1.采暖供暖区域划分及热源 (2035年)

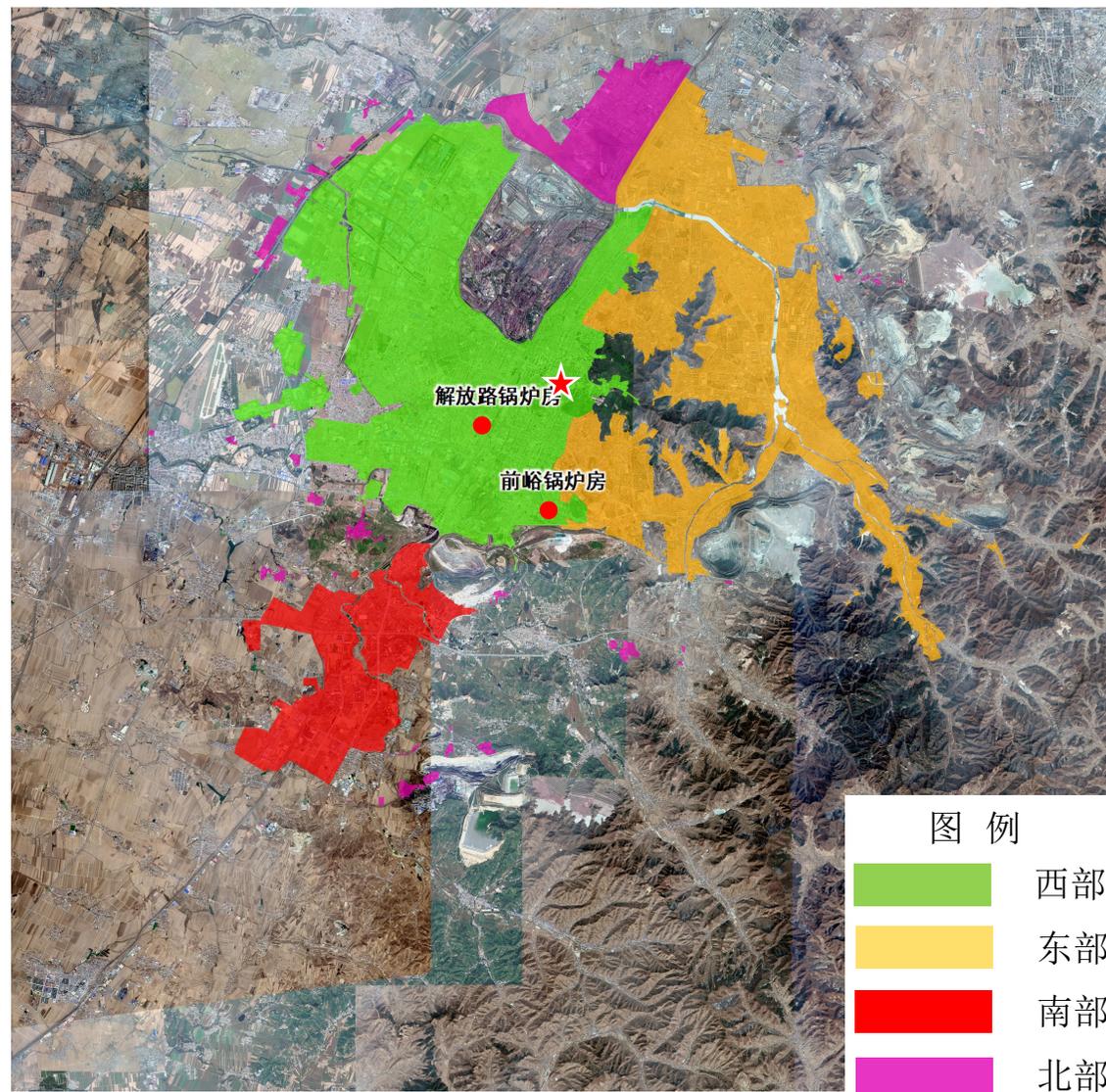
### 西部热余热供暖区域及热源规划

哈大高速公路以东，南三环路以北，北环路以南，师院街、鞍钢厂区及哈大铁路以西。

热源为：鞍钢余热，区域内解放路锅炉房和前峪锅炉房为调峰锅炉房，供暖区域内其他锅炉房备用。热源总外供能力2777MW,热负荷需求2236MW。

热源名称	类型	装机容量	外供能力MW	热负荷MW
鞍钢余热	工业余热	1247MW	1247	2236
解放路热源厂（调峰）	热水锅炉	2*90MW 3*70MW	390	
前峪热源厂（调峰）	热水锅炉	2*168MW 2*58MW	452	
丰盛热源厂（备用）	热水锅炉	3*70MW	210	
庆丰热源厂（备用）	热水锅炉	2*70MW	140	
清洁能源热源厂（备用）	热水锅炉	2*84MW	168	
阳光热力热源厂（备用）	热水锅炉	2*56MW	112	
日新热源厂（备用）	热水锅炉	2*29MW	58	
合计			2777	

鞍山中心城区规划供暖分区及热源分布图



# 九 热网及附属设施

## 1. 热力网热媒及供暖参数

**热媒：**根据《城镇供暖管网设计规范》规定：对民用建筑物采暖、通风、空调及生活热水负荷供暖的城市热力网应采用热水作供暖介质。

热水介质优点：热效率高，水量和水温均可根据需要，适时调节，输送距离长，管道热损失小。

**供暖参数：**据鞍山市现有热源厂的供暖参数及借鉴其他城市经验，确定本规划采用两级热水管网系统，一级管网循环水温度为 110/60℃，二级网供回水温度 60/45℃。

# 九 热网及附属设施规划

## 2.热网规划原则

- 适应城市总体规划的发展规模，在布置上考虑分期实施的可能性；
- 热网规划综合考虑各热用户的特点，热负荷的分布、热源的位置；
- **尽量利用原有管线地下空间，进行改造和扩建**，旧有供暖管道改造过程中应根据负荷发展状况，调整管径；
- **热网布置力求短直**，安装位置应在人行道或慢车道下尽可能不跨越或少跨越城市主干道、繁华地段、河流、铁路；
- 各热源之间的**热网尽可能的考虑联网**，以提高供暖的安全性，可靠性。

# 九 热网及附属设施

## 3.管道敷设方式

供暖管道施工难度较高、投入成本较大且回收期较长，施工过程中协调工作繁多。目前供暖管道的敷设方法主要为4种形式：一是架空式敷设；二是地下管沟式敷设；三是地下直埋式敷设；四是综合管廊。

实际实施过程中，**我市应主要采取地下直埋式敷设。**

地下直埋式的敷设方法是将供暖管道直接敷设在土壤里面，土壤和管道的外保温层或外保护层直接接触，是目前较为常见的敷设方式。易采用成品预制直埋保温管。

地下直埋式敷设方式具有以下几个优点：一是地下直埋式的敷设工程投入资金相对较少；二是地下直埋敷设的管道寿命长，热量损失小，防腐性能好；三是地下直埋敷设施工时间短，在挖掘沟槽以后，只需要对槽底部进行垫层处理即可敷设预制直埋保温管。

# 九 热网及附属设施

## 4.补偿方式

供暖管道采用地下直埋式敷设，设计温度110℃。结合技术经济比较和实际情况综合考虑，直埋热水管道应采用有补偿直埋敷设。补偿方式主要采用波纹管补偿器或套筒补偿器进行补偿。

## 5.过障碍处理

- 供暖管道穿越铁路时，应符合铁路部门安全通道有关要求，可采用涵洞或顶管技术。若采用顶管技术，必须要求管道外套承重混凝土套管，套管的管顶覆土厚度不小于1.5m；
- 供暖管道穿越河道时，原则上要求直埋穿越且管道埋深不低于河道原土层下2m，补口采用电阻丝热熔法严格密封；
- 供暖管道穿越公路时，在埋深超过1.5m时，要求回填土必须夯实；当埋深小于1.5m时，原则上应作混凝土套管保护。

# 九 热网及附属设施

## 6. 换热站规划

在热网规划阶段，按照热负荷分布情况，进行热力管网的换热站系统规划，规划原则如下：

- 换热站应尽量设置在**负荷中心区**；
- 换热站的最大供暖半径不应大于1公里，并以**600米以内为宜**；
- 换热站的设计应根据地势高差及负荷建筑物高度进行分区；
- 对现有换热站进行必要的更新改造，增加**自控和监测设施**，以适应智慧热网的运行要求；
- 二级网的布置不宜穿越规划地块区域，即**换热站的供暖范围应控制在建筑规划小区地界范围之内，同时注意噪声防护，避免噪声污染。**

# 十 环境评述及节约能源

## 1. 规划区域环境状况

空气中主要污染物为可吸入颗粒物、二氧化硫和二氧化氮。受冬、春季节采暖期煤烟污染影响，加之冬、春季节大气扩散条件差，可吸入颗粒物和二氧化硫浓度冬、春季较高，夏、秋季相对较低；二氧化氮污染变化呈现冬季略高，春、夏、秋季略低的特征。

除PM2.5以外，其余各污染物浓度均在国家环境空气质量二级标准范围之内。

# 十 环境评述及节约能源

## 2.环境保护措施

为实现本规划的环境保护目标，从规划热源到供暖系统采取以下污染防治措施

### ➤ 热源污染防治：

1. 空气污染防治
2. 灰渣综合利用
3. 噪声污染防治
4. 废水污染防治

### ➤ 供暖系统污染防治：

1. 施工期污染防治措施
2. 运行期间污染防治措施

# 十 环境评述及节约能源

## 3.环境效益分析

本规划热源新增热电联产热源，规划期内随着热电厂的建设运行，**可有效减少城市SO<sub>2</sub>、烟尘、CO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>的排放量**；在热源供暖灰渣处理方面，分散锅炉的炉渣大都作为城市垃圾，**本规划大型热源的灰渣建议全部综合利用,有效改善城市环境质量。**

从环保角度看，本规划符合国家低碳经济的发展政策，是科学、合理可行的。

# 十 环境评述及节约能源

## 4.社会效益分析

本供暖规划符合国家节能减排，绿色环保的发展政策，规划的实施将具有以下三方面的社会效益：

- 提高了能源的综合利用率；
- 完善了城市公共基础设施，提高了城市供暖质量；
- 促进了社会经济的发展，改善了人民生活质量。

# 十一 投资估算

本估算只计算工程基本建设费，其征地动迁费、补偿费、破路及道路修复费、水电增容费等均不包括。规划项目投资总计54.04亿。

投资估算表

编号	工程或费用名称	概算造价（万元）			
		建筑工程费	设备购置及安装工程费	工程建设其它费	合计
(一)	热源工程				
1	解放东路热源厂扩建项目增加2*168MW锅炉	9101.00	17638.00	4770.00	31509.00
2	东部供暖区域新建背压机组项目 装机容量5*80MW 外供能力1762.5MW	80258.00	221201.00	33620.00	335079.00
3	南部供暖区域新建背压机组项目 装机容量3*50MW 外供能力672MW	30096.00	82950.00	12607.00	125653.00
4	蓄热式电锅炉装机容量3*3000kW，外供能力9MW	162.00	540.00	54.00	756.00
5	西部余热264MW		34359		34359
(二)	管网工程		12950		12950

# 十二 智慧供暖

智慧供暖是将现阶段先进的物联网技术和热不平衡系统解决方案相结合应用于供暖过程中的统称。为了进一步提高能源利用效率，促进供暖节能减排，全面提升中心城区供暖服务质量，将现有供暖管理系统逐步改造为智慧供暖系统。

- 城市集中供暖系统是民生工程的重要组成部分，也是居民日常正常生活的必要保障。鞍山市推进智慧供暖的建设，有助于进一步规范供暖建设、优化供暖设备、提升供暖效率。
- 基于鞍山市中心城区实际情况，结合既有平台部分功能，借鉴国内外在构建智慧供暖系统中应用的先进技术与方法，建设城市智慧供暖指挥调度中心。在建设过程中首先需要考虑不同建筑的建设年代、性质、围护结构等特征；其次，需要考虑不同供暖系统形式、控制策略、供暖设备和自动化程度；再次，考虑使用的通信、软件等技术的兼容性、互通性等多方面问题。
- 在实施方面，首先选取市内重要典型的供暖企业，搭建企业级智慧供暖平台系统，同步筹备建设城市级智慧供暖平台，逐步加强完善政府部门对供暖企业、供暖系统的全方位监管，实现供暖智慧化、高效化、节能化目标。

# 十二 智慧供暖

智慧供热基本架构由智慧基础软硬件设施、云平台、AI算法、工业物联网、5G通讯、智慧控制产品等联合搭建，实现人机设备互动、源网互动的智慧供热生态系统。智慧供热控制策略并非一成不变，每一区块有量身定制的控制模式、控制系统。同时，智慧供热将系统的每一个区块有机结合到一起，不仅是从一网换热站到二网控制终端的结合，更是各个区域换热站到能源站的结合，通过云平台大数据、AI智能分析等手段，实现系统的整体调控。

智慧供热系统的架构，可以用“端边网云智”来形容。端，主要指各类感知设备；边，主要指边缘计算器；网，主要指数据传输通讯方式；云，主要指平台的AI算法、数据管理等；智，主要指各种应用场景等。

目前主要采用的技术包括室温采集、户用物联网智能阀、单元物联网智能阀、云平台等，绝大多数是供热系统的自动控制、远程调节、无人值守厂站、各类平衡和计量技术的升级与完善

# 十三 规划实施措施

## 1. 规划用地保障

需要各部门协同保护好预留下来的站址资源及线路通道，为供暖建设发展创造条件。应将本规划成果反馈于《鞍山市国土空间总体规划（2021-2035）》，确保重大供暖设施在总体规划中得以落地，确有调整之处，应征求供暖主管部门的意见。

## 2. 热网建设

近期对中心城区供暖干管进行补充，随着鞍山市老旧小区改造工作的进行，对于部分建设年代久远、有损坏风险的管线进行改造。

远期完善城市供暖支管道，实现中心城区民用供暖管网城区全覆盖，进一步提高集中供暖率。

## 3. 法规落实

建立阳光规划与公众参与机制，提高全民规划意识，增强规划透明度，使供暖规划变成一个动态、发展、科学的规划，促进鞍山市中心城区供暖事业发展。

## 4. 制定实施方案

供暖规划的落实需要市级相关部门密切配合、形成合力。建议制定规划实施方案，统筹推进规划方案实施。

# 十四 规划实施方案职责分工

单位	工作内容
市住房和城乡建设局	持续加强供暖行业管理相关工作；
	牵头组织并委托第三方专业机构编制重大项目具体可行性研究报告；
	会同发改、财政等部门研究制定清洁能源供暖补贴政策；
	配合推进清洁能源供暖项目建设工作；
	做好热网互联互通和老旧管网改造工作等；
	做好供暖项目的年度城建计划落实；
市发改委	积极开展推广超低能耗建筑，降低城市供暖负荷；
	协调推进热电联产和扩建大型燃煤热源项目建设；
	统筹推进清洁能源供暖项目建设；
市自然资源局	根据我市经济发展实际，统筹考虑供暖行业发展需要、社会承受能力、价格水平等因素，适时调整城市供暖价格，并适时制定热力出厂价格；
	做好本规划与国土空间总体规划的衔接；
市生态环境局	对供暖行业主管部门提出的大型热源项目选址方案进行规划核实，并纳入国土空间规划；
	明晰各类热源排放标准及相关法律法规；
	加强供暖污染物排放在线监控；
	协调推进超低排放改造及环保设施升级改造等；
市公共行政服务中心	按照国家、省有关政策要求，推进供暖企业配额分配、碳排放权交易活动，并对企业的碳排放权交易实施监督管理；
	负责配合供热行业主管部门争取省级以上财政资金补贴，并及时做好拨付工作；
市供电公司	开辟供暖设施及管线审批绿色通道，按时完成建设项目的相关审批手续；
各供暖企业	根据规划方案优化电网结构，提高输电能力和设备装备水平，做好电网建设、电力增容等项目配套工作，确保电力稳定可靠供应；
	协调上游能源渠道，按时检修供暖设备，满足群众采暖需求。