

鄂尔多斯市康巴什北区市政基础设施专项规划修编

电力工程



中国市政工程华北设计研究总院有限公司

2022 年 11 月

目 录

第一章 总 则 1

1.1 规划背景1

1.2 规划编制的基本思路 1

1.3 规划编制的意义 1

1.4 规划期限1

1.5 规划依据1

1.4 规划原则2

1.5 规划范围2

1.6 规划目标2

第二章 概 况 3

2.1 区位条件3

2.2 自然条件3

2.3 《鄂尔多斯市城市总体规划（2011-2030）（2015 修改）》简介4

2.4 康巴什北区控规简介 6

2.5 与城市总体规划及控制性详细规划的衔接 6

第三章 电力工程 7

3.1 电力现状7

3.2 供电负荷预测： 7

3.3 电力系统规划： 10

3.4 分期实施：12

3.4.4 主要工程量： 13

附表 14

附 图：

- 1. 电力设施现状及近期规划图
- 2. 10kV 电力工程规划图
- 3. 110kV 电力工程规划图

第一章 总 则

1.1 规划背景

《鄂尔多斯市城市总体规划（2011-2030）》于 2011 年 12 月经内蒙古自治区人民政府正式批复，《鄂尔多斯市城市总体规划（2011-2030）（2015 修改）》于 2015 年经内蒙古自治区人民政府正式批复，在总体规划的基础上，康巴什区完成了北区的控规编制，并于 2011 年通过市政府批复。康巴什北区的原控规在早期对康巴什城市发展发挥了积极作用，有效指导了城市建设。但城市发展中难免遇到部分瓶颈，由于《城市居住区规划设计标准 GB-50180-2018》的实施及区域环境变化、其他政策法规调整、社会经济发展、上位规划的调整等外部因素发生变化，原控规确定的用地结构布局、项目落实程度、公共服务水平等与当前的发展要求存在不适应性。

为适应《鄂尔多斯市城市总体规划（2011-2030）（2015 修改）》及《鄂尔多斯市康巴什北区控制性详细规划修编》的调整，完善配套设施，科学指导下一步开发建设，拟对该区域电力工程规划进行修编，来满足康巴什北区日益增长的用电需求和高供电可靠性要求，并使电网规划能体现最新的城市规划成果，真正起到指导城市建设和电网建设的作用。

1.2 规划编制的基本思路

根据北区的区域发展定位、地理位置和地区电网等特点，为满足北区未来发展对电力供应和供电可靠性的要求，确定北区电网规划的基本思路如下：

- 1、要坚持统一规划，实现各层级、各环节、各专业规划之间的相互协调，用统一规划来指导配电网建设和改造，避免电网建设的交叉和遗漏。
- 2、要以电力需求为导向，充分考虑电力需求增长以及负荷空间分布情况。规划所安排的电网建设项目应有利于电力市场的开拓，有利于电网的安全稳定运行，有利于提高供电可靠性和供电质量。
- 3、建设要贯彻电力与经济、社会、环境协调发展和适度超前的发展，加强与

市政规划的结合，满足经济社会发展的需要，使配电网的建设能够兼顾长远目标，更好的发挥其社会效益和经济效益。

4、要改变按照专业“切块”的规划方式，坚持统一规划，实现各层级、各环节、各专业规划之间的相互协调，用统一规划来指导配电网的建设和改造，在保证规划内容的完整性和整体性的同时，要尽量避免不必要的重复投资建设。

1.3 规划编制的意义

电网是整个城市的重要基础设施之一。如何保证电网既有充足的接受电力的能力，又能为城市经济社会发展和人民生活水平提高提供优质的电力供应，是电网规划所面临的主要问题。

在《鄂尔多斯市城总体规划》中明确将康巴什北区建设成为双区融合的康巴什城市后花园。康巴什北区是定位于是面向鄂尔多斯市域的体育文化产业及高端配套服务区，是康巴什新区行政文化功能的重要拓展功能区。

本次电力专项规划修编将以电力需求为导向，统筹城乡电网规划，不断满足经济和社会需求，坚持与经济、社会和环境发展相协调，与城市总体发展规划相结合，深入推进电网与其它基础设施规划协调发展。

1.4 规划期限

本次规划的年限为 2021~2035 年。

1.5 规划依据

1.5.1 国家相关法律法规

- 《中华人民共和国城乡规划法》
- 《城市电力规划规范》（GB/T 50293-2014）
- 《城市电力网规划设计导则》（Q/GDW156-2006）
- 《城市中低压配电网改造技术导则》（DL/T 599-2016）
- 《农村电力网规划设计导则》（DL/T5118-2010）

《电力系统无功补偿配置技术原则》(Q/DWG212-2008)

《配电自动化系统技术规范》(DL/T814-2013)

《城市工程管线综合规划规范》(GB50289-2016)

1.5.3 其他相关规划及资料

《鄂尔多斯城市总体规划》(2011-2030) (2015 修改)

《鄂尔多斯市康巴什北区控制性详细规划(2021 年)》(2008~2020)

《鄂尔多斯市康巴什新区控制性详细规划修编》

《康巴什北区 1:500 地形图》

其他相关基础资料。

1.4 规划原则

1、与城乡总体规划相一致的原则：电网规划应与上位规划和城乡总体规划协调一致。

2、依托现状进行改进的原则：积极主动地与地方政府及规划部门联系，取得地区经济社会发展的历史数据、总体规划以及国民经济和社会发展规划的材料，并据此预测规划期负荷及用电量增长情况。

3、电网配套发展的原则：电网规划的编制，应从调查研究现有电网入手，分析电力增长规律，解决电网薄弱环节，优化电网结构，提高电网的供电能力和适应性。做到近期与远期相结合、新建与改造相结合，实现电网接线规范化和设备标准化。在电网安全可靠和保证电能质量的前提下，达到网架坚强、装备先进适用、经济合理的目标。

4、提高经济效益的原则：从经济建设的整体利益出发，紧紧围绕建设坚强智能电网的战略目标，按照“统一规划、统一标准、统一建设”的原则，全面推进电网统一规划，保证各层级、各环节、各专业规划之间的相互协调，做到电网规划、项目管理与投资计划的有机衔接，充分发挥投资效益，提高企业的经济效益，

实现电网规划的前瞻性、开放性和灵活性，不断改善电网的供电能力、服务质量和智能化水平，全面建设坚强电网，满足经济社会可持续发展的电力需求。

5、有利于环境保护的原则：符合环境保护的要求，合理利用土地资源，构建和谐社会，建设资源节约型社会。在输配电工程中，按照因地制宜、因网制宜的方针；不仅要选择最佳路由、最佳站址，确定效益最佳设计方案，保证工程质量，减少工程投资；还要积极将节能的新科技、新措施应用到实际中去；采取有效措施，使变电站和输电线路对环境影响程度最小，土地资源得到最合理的利用。

1.5 规划范围

修编范围与控规一致，规划基地位于康巴什区北部，南规划基地位于康巴什区北部，南到康巴什区的北环路（即伊克昭街）、北至规划规划路、西临乌兰木伦河、东至自然山体，规划用地面积为 22.37km²。

本次规划基地位于康巴什新区的北部，规划范围地块隶属于康巴什管委会管辖。地块紧邻规划建设中的康阿新城，距东胜 27 公里，距鄂尔多斯机场 18 公里。规划基地位于康巴什新区北部，南到康巴什新区的北环路(即纬三路)、北止规划 210 国道、西临乌兰木伦河、东至自然山体，规划用地面积为 22.37 平方公里。

1.6 规划目标

与鄂尔多斯市电网规划相协调，充分利用周边电力资源，使电网的发展适应、满足并适度超前于供电区域内的经济发展需求，有效地增强供电区域内电网网架，保障区内电网（包括其二次系统）与市政建设改造和城市电网输电系统协调发展。

满足“十四五”电力负荷及用电量增长的需求，保障国民经济的发展和社会、居民的优质用电。供电可靠性满足 N-1 准则，满足该区域对供电可靠性的要求；重要用户、重要区域电源要满足 N-2 以上不间断供电要求。电能质量满足国家规定标准。

按照“分层、分片”供电原则，合理规划网、站布局，优化电网结构，确保电力送得进，落得下。

采用先进成熟的技术和设备，努力实现电网调度自动化、变电所综合自动化、10kV 配电自动化，电网自动化水平达到国内先进水平。

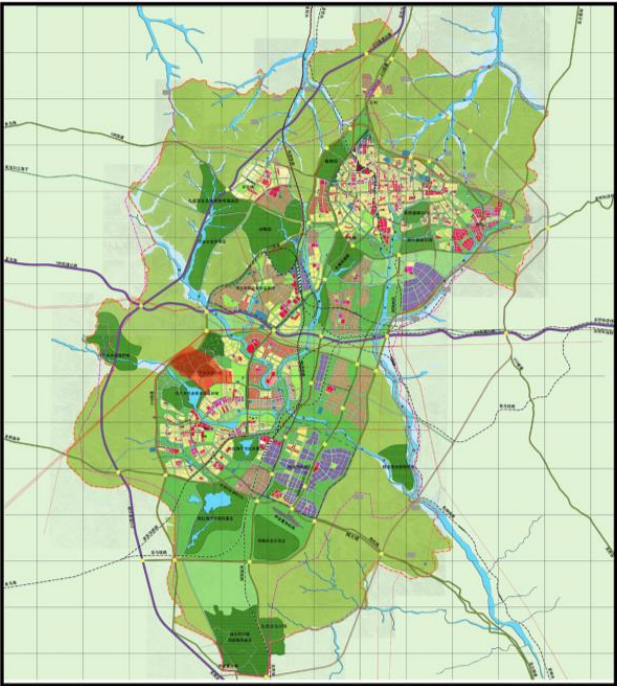
满足滚动开发要求，便于分期建设、分步实施；为领导部门审议、决策提供科学依据，提高电力企业的经济效益，保证电力企业的可持续发展。

第二章 概 况

2.1 区位条件

鄂尔多斯市（原伊克昭盟）位于内蒙古自治区西南部，地处北纬 37° 35′ 24″—40° 51′ 40″，东经 106° 42′ 40″—111° 27′ 20″。辖区西、北、东三面均为黄河环绕，北与包头市隔河相望，西同阿拉善盟、乌海市、宁夏毗邻，东临呼和浩特、乌兰察布盟和山西省的偏关、河曲，南接陕西省榆林地区的神木县、府谷县等地。

康巴什新区北距东胜城区 23km，南距伊旗阿镇 3km。距成吉思汗陵园 25km，距已经建成的鄂尔多斯飞机场 15km。109 国道在新区北侧通过，规划国道 G210 在新区东侧通过，东乌铁路在新区的南面通过，整个新区处于立体交通枢纽位置。同时，新区也是个背山面水的城市，它北靠青春山，南临东红海子风景区，三面被乌兰木伦河环绕，自然条件也非常优越。



2.2 自然条件

2.2.1 气象与水文

规划地块所处的康巴什新区属北温带半干旱大陆性气候区，冬夏寒暑变化大，据东胜市气象站及伊金霍洛旗阿镇气象站系列观测资料，规划区多年平均气温 6.2℃，日最高气温 38℃，日最低气温 -31.4℃，多年平均降水量 348.3mm，降水多集中于 7、8、9 三个月，占全年降水量的 70%左右，多年平均蒸发量 2506.3mm，为降水量的 7.2 倍，以 5~7 月份为最大。全年多盛行西风及北偏西风，年平均风速 3.6m / s，最大风速可达 22m / s，最大风速时风压 0.6KN / m²，最大积雪厚度

39cm，多年平均季节性标准冻深 1.5m，最大可达 1.8m。

2.2.2 水文地质条件

康巴什新区位于半干旱气候区，多年年平均降水量不足 400mm，且多集中于 7、8、9 三个月，以暴雨形式降下。工作区内蒸发较强烈，为降水量的 6~7 倍。

规划区内无大的断裂构造，大气降水尤其是暴雨难以大量入渗补给地下水，而多以地表水的形式大量流失，造成该地区基岩富水性较弱，单井涌水量小于 $10\text{m}^3/\text{日}$ 。地下水埋藏也比较深，可达 12~25m 左右。工作区北部及东南部地形较平坦，第四系松散岩类地层厚度较大，但地层多为冲洪洪积、湖积的中砂、细砂夹粉质粘土薄层，其孔隙潜水富水性也不好，大部分地层单井涌水量小于 $50\text{m}^3/\text{日}$ ，仅局部地段单井涌水量较高，可达 $100\text{m}^3/\text{日}$ ，地下水埋深一般 5~11m。该地下水潜水以接受大气降水的入渗补给为主，其次为沙丘凝结水的补给。地下水的排泄以西乌兰木伦河地表水转化和蒸发为主。乌兰木伦河是工作区区域侵蚀基准面，大气降水、地表水流和地下水均向乌兰木伦河汇集排泄，蒸发也是地下水排泄的主要方式。

根据区外下游五道恒水文站三十多年的观测资料，乌兰木伦河年平均流量 $7.5\text{m}^3/\text{s}$ 。其中东、西乌兰木伦河均为常年性流水河谷，基流量较稳定。该河谷平水期以排泄基流为主，洪水期以排泄洪流为主。每遇雨季洪水携带大量泥沙奔泻而下，构成区内地表水的排泄通道，亦是这一地区地下水排泄通道。规划区内的侵蚀冲沟也为排泄洪流为主，泉流不发育。

乌兰木伦水库位于伊金霍洛旗境内的乌兰木伦河上，距阿镇 2.7 公里。流域的径流主要来源于大气降水和河流侧向补给。水库建于 2003 年，2005 年建成竣工，水库主要以拦沙为主，兼顾灌溉、缓洪综合利用等功能。水库正常高水位 1312.82 米，兴利库容 625 万立方米，水库设计总库容为 9880 万立方米。

22.2.3 工程地质构造与地震

规划区内无控制性断裂存在，构造活动极微弱，构造形迹仅表现为表生风化

裂隙及孔隙。据资料显示，在乌兰木伦河上游大卡沟一带有一正断层，由大卡沟两岸向北东延伸，延伸长度仅 18 公里。断层倾向东南，倾角 68° ，断距 30~40 米，可见牵引现象。该断层距规划区约 50 公里，为非活动性断裂带，对规划区无影响。

地块位于稳定的地块单元中，自然地质简单，地质环境较有利，无滑坡、泥石流等有危害的动力地质作用，无地下采空区，自然地质现象仅表现为简单的风蚀及乌兰木伦河岸坡顺河冲刷。规划区内总体地质环境较好，道路、桥梁等工程建筑无不良变形迹象。

另据我国第三代地震基本烈度区划，鄂尔多斯市属七度抗震设防区。

2.2.3 地形地貌

规划基地位于鄂尔多斯高原中东部，属于丘陵沟壑区，海拔高度 1295~1447.5m，基地东西两侧分别为西乌兰木伦河和一条小支流，所以基地的东西部多为河流漫滩，地势较为平缓。基地中部与北部隆起，其中地势最高点在北部，整个基地是毛乌素沙地的延伸地带，风蚀沙化严重。

规划基地总体地形呈现东、西、南部低，中部、北部逐渐走高；基地地貌沟壑纵横，沟多、沟深；坡度较陡、植被稀少；局部场地高差大，最大高差有 152.5m，坡度多在 0~60 度之间。

其中，北部地块都呈现南部坡度较陡，整个地块台地较少，冲沟较多，均有不同程度起伏的地形特点。

2.3 《鄂尔多斯市城市总体规划（2011-2030）（2015 修改）》简介

《鄂尔多斯市城市总体规划（2011-2030）（2015 修改）》于 2015 年经内蒙古自治区人民政府正式批复。总体规划对鄂尔多斯市的社会经济发展和城市建设发挥了显著的积极作用，在总体规划的指导下，城市功能和设施不断完善，城市不断向规模化、综合化和现代化方向发展。

2.3.1 城市性质

以打造国家战略性绿色能源和新型化工基地、内蒙古自治区战略性新兴产业基地、辐射晋陕蒙高端服务业中心、国家公共文化服务体系示范区为重点，将鄂尔多斯建设成为“资源型城市创新发展改革示范区，国家生态园林城市和民族文化交融的宜居宜业城市”。



2.3.2 城市总体布局

规划确定的城镇空间结构为：“一主两副四轴”。

一主

“一主”是指中心城区。

两副

“两副”是指树林召和薛家湾，达拉特旗和准格尔旗适时启动撤旗设市程序。

四轴

包西发展轴：依托包西铁路、包茂高速、210 国道，向北对接包头、向南对接陕西省北部能源化工基地，串联树林召、伊金霍洛镇、扎萨克镇、乌兰木伦镇等重要城镇和产业园区，构筑以现代服务业、先进制造业、文化旅游业为主的综合发展轴。

荣乌发展轴：依托荣乌高速、109 国道，联系敖勒召其镇、锡尼镇、准格尔召镇、暖水乡等重要城镇和产业园区，强化其与中心城市的联系。向东对接呼和

浩特和环渤海地区，向西对接乌海、阿拉善、新疆等地区，构筑以特色农畜产品加工、现代服务业、先进制造业为主的综合发展轴。

沿黄发展轴：依托京包兰综合运输通道，以鄂托克旗经济开发区（蒙西工业园区和棋盘井工业园区）、杭锦旗独贵塔拉工业园区和巴拉贡新能源示范园区、达拉特旗树林召工业园区、准格尔旗大路工业园区等产业园区为主，打造沿黄发展轴，引导人口和产业向该轴线集聚，重点发展能源化工产业。

沿边发展轴：依托南部重要交通轴线，以鄂托克前旗上海庙工业园区、乌审旗图克工业园区、伊金霍洛旗乌兰木伦工业园区为主，打造沿边发展轴，重点发展资源开采、能源化工、生态旅游等产业。

2.3.3 康阿组团功能定位

规划康阿组团为市级行政文化中心和商务中心区，重要的教育研发、会议会展、旅游服务以及创意产业基地，具有蒙元文化特色的生态休闲居住区。

空间布局要求：

（1）以休闲居住、文化旅游功能为主导的城市功能区。

（2）规划区西靠乌兰木伦河，北依青椿山，东临千亭山，生态资源优越，是康巴什主城区的后花园

（3）规划区人口容量为 15 万人，毛容积率为 1.2，属于低开发区。

2.3.4 电力工程

预测中心城区及外围组团用电负荷 2015 年约为 2600 兆瓦，2020 年约为 4640 兆瓦，2030 年约为 6700 兆瓦。

负荷预测中预留了云计算产业区等重大高载能项目的用电负荷。

规划扩建现状 500 千伏布日都变电站，变电容量扩至 3×750 兆伏安。规划新建伊金霍洛旗 500 千伏变电站，变电容量为 4×1000 兆伏安，预留占地面积 12 公顷。规划新建云计算 500 千伏变电站，变电容量为 4×1000 兆伏安，预留占地面积 12 公顷。完善中心城区 220 千伏电网结构，规划新建 14 座 220kV 变电站，

每座占地面积 2 公顷。形成以 500 千伏变电站为中心的辐射状和环状 220 千伏网络结构。

规划保留现状的 500 千伏电力走廊。现状 220 千伏及 110 千伏电力走廊与用地规划冲突部分进行线位迁移改造。新建高压电力线一般沿城市主要道路、防护绿带或河道敷设，穿越商业区及有景观要求区域的电力线进行埋地敷设。

规划 500 千伏电力走廊宽度为 70 米， 220 千伏电力走廊宽度为 40 米， 110 千伏电力走廊宽度为 20 米。

2.4 康巴什北区控规简介

2021 年《鄂尔多斯市康巴什北区控制性详细规划修编》从人口规模、土地利用、道路交通及其它（指标调整）四个方面对康巴什北区规划进行了调整。

2.4.1 功能定位

居住配套、休闲旅游

2.4.2 发展目标

将康巴什北区建设成为双区融合的康巴什城市后花园。一方面，完善休闲旅游功能，彰显本地山水特色；另一方面，打造城绿相融的生态城绿相融的生态宜居区。将康巴什打造为集文化娱乐、休闲、商业居住生活服务等多功能于一体的康巴什后花园。

2.4.3 调整变化

人口规模调整：规划人口规模为 9.6 万人，规模比上版控规增加 3.3 万人；

土地利用调整：

城市建设用地调整：总面积减少了 39.59 公顷；

绿地与广场用地：总面积减少了 39.01 公顷；

居住用地调整：总面积减少了 163.67 公顷；

公共管理与公共服务设施用地调整：总面积增加 79.67 公顷；

商业服务业设施用地：总面积增加了 53.48 公顷；

公用设施用地：总面积增加了 6.63 公顷；

道路与交通设施用地：总面积增加了 23.30 公顷

道路交通调整：

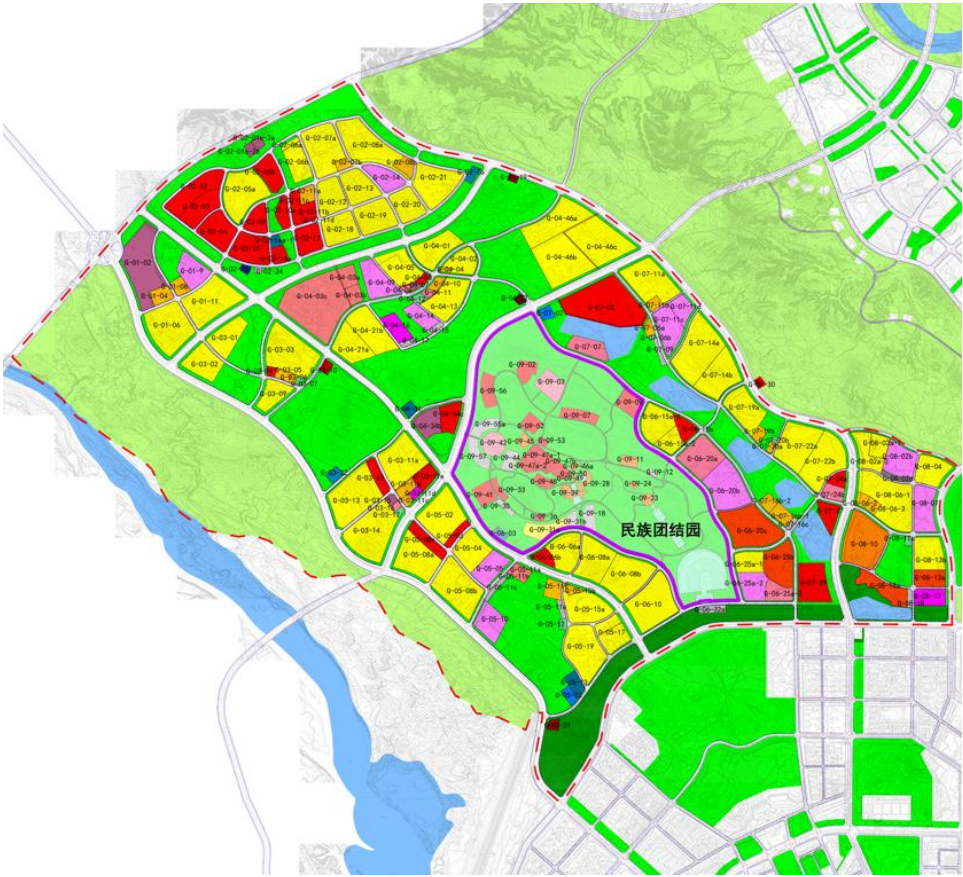
增加少量片区支路，使片区内部形成相应的微循环圈

增加停车用地规模。

用地指标调整

已批已供未建居住用地的容积率由 0.3-0.5 调整为 1.0-1.1，

相应的高度由 12-15 米调整为 21 米。



康巴什北区用地性质规划图

2.5 与城市总体规划及控制性详细规划的衔接

2.5.1 与城市总体规划的衔接：

依据《鄂尔多斯市城市总体规划（2011-2030）（2015 修改）》中的城市概况、规划范围、城市规模、电力工程规划及中心城区土地使用规划等内容，确定

本电力规划范围、年限等内容。

2.5.2 与城市控制性详细规划的衔接：

根据《鄂尔多斯市康巴什北区控制性详细规划修编》中的电力负荷指标、电源及输配电网规划等内容，确定本电力规划的供电分区、电源分布、电力管网敷设等内容。

第三章 电力工程

3.1 电力现状

3.1.1 电源现状：

目前规划区域供电的 110kV 变电站 2 座，分别为 110kV 北区变电站（50MVA）、110kV 青春山变电站（50MVA）。变电站的电源引自康巴什 220kV 变电站。

区域内有一座 10kV 开闭站-统筹园区开闭站，其余采用环网柜供电的方式。

3.1.2 电网现状：

在纬三路以北沿线同杆架空敷设六回 10kV 电力线路。

区域内现有 10kV 电力线路采用埋地敷设的方式。

3.1.3 管线敷设现状：

区域内电力排管随着道路建设已基本建设完成。萨拉乌苏路、乌仁都西路电力排管存在路口未设置过路排管问题。

3.2 供电负荷预测：

3.2.1 负荷预测方法

负荷预测是城网规划的基础和重要内容，负荷预测的准确性与可靠性将直接影响到电网布局的合理性，所以正确计算负荷与电量的发展，是合理确定城市电源、电网规模、布局的基本依据。

负荷预测有以下几种方法：

1、自然增长率法

自然增长率法是根据历史电量负荷数据，研究分析历史电量负荷的自然增长规律，然后结合未来社会经济的发展情况，确定规划水平年电量负荷可能出现的增长率，最后根据确定的增长率推算出规划年年的总电量负荷。

2、大用户+自然增长率法

根据大用户和自然负荷历史电量负荷数据，研究分析自然负荷历史电量负荷的自然增长规律进行预测，再叠加预测年度大用户的负荷，最后确定规划年的总

电量负荷。

3、分行业增长率法

根据大用户和自然负荷历史电量负荷数据，研究分析自然负荷历史电量负荷的自然增长规律进行预测，再叠加预测年度大用户的负荷，最后确定规划年的总电量负荷。

4、回归分析法

回归分析法就是根据负荷过去的历史资料，建立可以进行数学分析的数学模型，对未来的电量负荷进行预测。从数学上看，就是用数理统计中的回归分析方法，即通过对变量的观测数据进行统计分析，确定变量之间的相关关系，从而实现预测的目的。回归模型包括线性回归和非线性回归。

5、空间负荷密度法

空间电力负荷预测方法是近 20 年来发展起来的预测方法，不仅能够预测未来负荷量的变化规律，而且对未来的负荷地理分布情况也做出了相应的预测。空间负荷预测方法基本可分为以下几个步骤：

（1）对需要进行负荷预测的区域按照一定的规则细分为一个个小区，如按功能划分。

（2）向政府有关部门和开发单位收集各预测小区的规划方案。

（3）根据各小区的规划方案，对各小区进行电力负荷及负荷特性进行预测。

（4）将各小区的负荷特性曲线进行啮合和采取同时率等方法，得出某一地区的电力负荷预测值。

空间负荷预测方法有很多的优点，例如：

（1）对于新开发地区，本来没有历史年的负荷数据，因此不能用数学模型法进行预测，而用空间负荷预测的方法就不存在这样的问题；

（2）由于电网中经常出现的负荷转移的问题也会对常规负荷预测方法的结果产生很大的影响，空间负荷预测的方法就可以不受它的影响；

（3）常规负荷预测方法很难考虑到用地类型发生变化时负荷发展的情况，而空间负荷预测方法就可以容易的做到；

（4）空间负荷预测方法可以与需求方管理软件一起使用；

空间负荷预测得到的结果不但有将来的负荷值，还有这些负荷在地理上的分布，这对于电力网络规划有很大好处。因为在负荷预测时，若只是数值大小上有误差，则供电部门可以在设备安装的时间上进行调整。但是若在负荷地理分布上有误差，则会促使供电部门投资于错误的线路，到时还要再建新线路，将造成较大损失。

3.2.2 负荷预测

整个规划范围分为五大片区：即生态居住片区、生态涵养片区、城市公共服务片区、水系蓄养片区和产业园综合片区。电力设施是该区域重要的基础设施之一，电力规划应能满足区域用电水平的需要，确保供电的可靠性、合理性，用电指标的选取既要考虑将来的发展，又要贴近地区的用电水平。

本工程采用空间负荷密度法预测并通过综合用电水平法进行负荷校验。

1. 空间负荷密度法

（1）负荷分类的意义

首先，不同类型的负荷有不同的发展规律。例如在我国目前处于社会主义初级阶段，很多地区居民生活和第三产业负荷增长很高，而某些传统第一、二产业则处于调整期，负荷增长缓慢甚至出现负增长，但这种情况随地区的不同也有很大的变化。

其次，城市规划在城市发展中的地位日益重要。城市规划对不同地块的用地性质进行了明确的分类，例如有工业用地，住宅用地，市政用地等。负荷分类只有与城市规划中用地分类对应，才能够充分考虑这些信息，为负荷预测特别是负荷分布预测提供良好的预测。

总之，总体负荷的发展有一定的规律，但是构成总负荷的分类负荷各有其发

展规律，对其分类研究，并预测发展趋势可以更有效地对总体负荷进行预测。

（2）负荷分类的依据

负荷分类的方法很多，大体有以下几种：

①电力部门分类法

把负荷按国家电力公司标准的八大类进行区分，例如农、林、牧、渔、水利业合计，工业，地质普查和勘探业合计，建筑业和居民生活等。其中每一大类又可以分为很多详细的小类，例如工业可以分为机械工业，化学工业等。电力部门每月统计以上各个行业的电量，一般来讲，逐年的分类电量资料容易获得，而且数据比较可靠。

②国民经济分类法

按产业结构把负荷分为第一产业、第二产业和第三产业三大类。

③规划部门按用地性质分类法

例如前面所讲的工业用地，商业用地、居民用地等。负荷分类应综合考虑历史电量收集的分类和规划部门对规划用地的分类，尽量做到一一对应。分类应该满足：第一，规划用地背景图上每类图块都能在行业负荷分类中找到定义；第二，每类行业负荷都能在规划用地背景图上找到对应的图块。

（3）负荷分类及用地性质分析

随着城市规划在城市发展中地位的日益重要，城市规划对不同地块的用地性质进行了明确的分类，例如有工业用地、住宅用地、市政用地等，这些用地性质的分类为负荷预测提供了非常重要的信息，因而对用地性质的分析为负荷预测特别是负荷分布预测提供了良好的基础。

根据用地布局规划及规划建设用地平衡表，将规划区分为八大类，分别为：工业用地、居住用地、公共设施用地、仓储用地、市政用地、道路广场用地、绿地和其他建设用地。在本次规划中把一类工业、二类工业，三类工业三种负荷归入工业用地；居住用地包括一类居住、二类居住等用地类型；公共设施用地包括

商业金融用地、行政办公用地、科研教育用地、公共设施、文化娱乐、医疗卫生等负荷类型；道路交通广场用地包括道路、桥梁、停车场、对外交通等负荷类型；其他建设用地主要指包括在规划范围内具有一定负荷但未明确用地性质的农村用地等；绿地包括规划区内公园绿地和防护绿地，其中防护绿地负荷为零。

（4）负荷指标的确定

本规划采用单位建筑面积负荷指标法进行负荷估算，规划区内不同性质用地的的发展定位不尽相同，从而导致各类负荷密度指标不同，本此规划单位建筑面积负荷指标范围见下表：

城市建设用地类别	负荷指标(w/m2) (考虑综合系数)
居住用地(R)	25
商业服务业设施用地(B)	25~50
公共管理与公共服务设施用地(A)	30~40
道路与交通设施用地(S)	10~40
公用设施用地(U)	40
绿地与广场用地(G)	3

（5）负荷计算

电力负荷预测如下表：

序号	用地代码	用地名称	用地面积(hm ²)	建筑面积(hm ²)	负荷指标(w/m2)	计算负荷(MW)
1	R2	二类居住用地	460.6	512.67	25	128.169
2	R22	服务设施用地	24.92	14.91	25	3.727
3	A1	行政办公用地	7.52	8.08	30	2.42
4	A2	文化设施用地	23.43	19.69	32	6.3

序号	用地代码	用地名称	用地面积(hm ²)	建筑面积(hm ²)	负荷指标(w/m2)	计算负荷(MW)
5	A33	中小学用地	65.42	58.29	30	17.486
6	A4	体育用地	3.17	1.58	30	0.475
7	A5/A52	医疗卫生用地/卫生防疫用地	27.52	14.73	40	5.893
8	A6	社会福利用地	20.74	16.74	30	5.022
9	A9	宗教用地	0.51	—	30	0.154
10	B1	商业用地	127.3	124.83	50	58.928
11	B2	商务用地	28.52	31.2	50	15.599
12	B3	娱乐康体用地	6.02	4.95	32	1.584
13	B41	加油加气站用地	2.5	0.5	40	0.2
14	B9	其他服务设施用地	7.69	6.15	25	0.154
15	S1	城市道路用地	299.75	—	2000kW/km2	5.995
16	S41	公共交通场站用地	0.29	—	40	0.116
17	S42	社会停车场用地	17.58	—	10	1.758
18	U	供应设施用地	9.66	4.71	40	1.885
19	G	绿地与广场用地	749.99	—	3	19.111
		建设用地负荷小计	1885.23			270.771
		同时系数	0.7			193.736

各地块负荷估算见附表。

综合考虑同时率和负荷率因素，全区总负荷约为 193.736MW，负荷密度为 102.77 kW/ha。

（6）综合用电指标法（校验）

依据《城市电力规划规范》，规划人均综合用电量指标（用电水平中上城市）5000~8000kWh/人·年，本规划区人均年用电量取 7000kWh。依据控规等，整个区域规划人口为 9.6 万人，规划期末最大年利用小时取 3500 小时左右，预测用电负荷为 192MW。

两种负荷预测方法相比较，全园区选定最大用电负荷为 193.736MW。

3.3 电力系统规划：

3.3.1 供电电源：

3.3.1.1 变电站：

根据负荷预测结果，近期由北区 110kV 变电站（50MVA）及 110kV 青春山变电站（50MVA）为规划区提供电源，远期需将北区 110kV 变电站扩容及 110kV 青春山变电站扩容至 3x50MVA。具体位置详见《电力设施现状及近期规划图》

变电站规划安排

变电站名称	变压等级（kV）	用地面积	规划期规模（MVA）
北区 110kV 变电站（现状）	110/10kV	1.093 公顷	3x63
青春山 110kV 变电站（现状，不在规划区内）	110/10kV	2.04 公顷	3x50

3.3.1.2 开闭所：

目前，规划区域内有一座 10kV 开闭站-统筹园区开闭站，其余采用户外环网柜供电的方式。户外环网柜应用在供电系统中，能够发挥多方面的优势，不仅体积小、占地空间有限、方便安装与保养、维护。对于北区现状负荷分散且容量小的特点，户外环网柜无疑是一种最经济、最可靠的一种供电方式。但随着北区的

建设不断深入，这个供电方式将无法满足不同用电负荷的需求。因此近期采用户外环网柜供电方式，远期根据负荷预测及负荷分布考虑建设区内设置 22 个 10kV 开闭所。8 个一类负荷双电源直供站。

开闭所为双回放射式结线供电。开闭所宜建于负荷中心，站址尽量选择在主要道路的附近，争取与市政设施、公共绿地等合建。开闭所的建筑面积约 200m²，结合周边建筑物统一建设，在居住区可采用箱式开闭站。

一类负荷双电源直供站要求电源由两个 110KV 变电站提供电源。

3.3.2 电网电压：

规划区内高压配电网电压为 110kV，中压配电网电压为 10kV，低压配电网电压为 380/220V。

3.3.3 高压配电网：

3.3.3.1 由 110kV 架空线沿经三路、经四路、210 国道北侧的防护绿带敷设，该位置预留高压走廊，高压走廊宽度控制在 40 米之内，进入区域内，110KV 埋地敷设。

3.3.3.2 建议规划 110kV 变电站电源引自不同的 220kV 变电站，综合容载比控制在 1.8 以上。

3.3.4 中低压配电网：

3.3.4.1 10kV 开闭所电源引自 110kV 变电站不同的母线上。除 S1#、15#10kV 开闭所外，每个 10kV 开闭所的供电负荷控制在 15000kW 以内，每路电源采用双根三芯 300mm²，240mm² 铜芯交联电缆 S1#、15#10kV 开闭所开闭所的供电负荷控制在 7000kW 以内，每路电源采用单根三芯 240mm² 铜芯交联电缆 10kV 开闭所采用分段运行方式，每段母线出线 6~12 回。10kV 用户变电站配电网采用单环结线，每环供 4000~5000kVA 负荷，开环运行。10kV 中压配电网的供电半径约为 3 公里。

3.3.4.2 住宅小区采用箱式变电站环网供电，每个箱站的容量不大于 630kVA。

3.3.4.3 高层建筑的供电，依据负荷等级采用两回环网供电或两回及以上的专线

供电，高层建筑的变电站可设在地下室或该建筑的负荷中心。

3.3.4.4 重要用户的供电可采用双电源结线方式既两侧电源分别来自两个上级变电站不同母线的两回 10kV 出线，还应设备用电源。备用电源应与正常电源来自不同的独立电源。

3.3.5 电缆敷设

3.3.5.1 电缆的敷设方式

电缆有架空敷设和地下埋设两种形式：架空线路有造价低、投资省、施工简单、建设工期短、维护方便等优点，其缺点是占地多、宜受外力破坏、影响城市景观的美观性与完整性；地下电缆线路运行安全、可靠性高、受外力破坏可能小、还可节约用地、美化环境、具有架空线路代替不了的许多优点。城市电力线路电缆化已成发展的必然趋势，目前许多城市已向 10kV 配电全面实现电缆化的方向发展。

本次规划的设计理念是：城市道路 10kV 及以下线路全部采用地下埋设。

目前电缆埋地敷设方式有电缆直埋敷设、电缆在电缆沟内敷设、电缆在电缆隧道内敷设和电缆在排管内敷设和电缆在综合管廊内敷设等五种形式，各种敷设方式的优缺点如下：

（1）电缆直埋敷设

优点：便于施工，投资少、工期短。

缺点：电缆运行中出现故障检修维护困难，运行维护不利，一旦遇到电缆故障，即使使用测试仪测出故障点，也要重新挖开电缆沟，极不方便。

（2）电缆在电缆沟内敷设

优点：电缆运行维护和检修方便。

缺点：缆沟建设的投资较大，需要有可靠的排水系统和设备，维护费用较高，且与其他管线交叉时灵活性差，影响区域的管线整体布置。

（3）电缆在电缆隧道内敷设：当电缆出线数量太多（一般为 40 根）时，应

考虑电缆在电缆隧道内敷设。

优点：运行维护和检修方便。

缺点：需要大量资金、材料来建设坚固的地下隧道和足够的管道布置空间，建设投资费用较高。这种方式不适合本项目采用。

（4）电缆在排管内敷设

优点：轻易于施工，碰到交叉管道时，灵活性较高，不影响景观和整体布置，所需费用较低。

缺点：这种方式需要在电缆敷设拐弯处增设检修井，存在不安全因素。

（5）电缆在管廊内敷设

优点：①避免由于敷设和维修地下管线而到处挖掘道路，给交通和居民出行造成影响和干扰，且有益于保持路容美观；

②降低路面返修和工程管线的维修费用，增加工程管线的耐久性；

③便于各种工程管线的敷设、增设、维修和管理；

④有效利用城市地下的空间，节约城市用地；

⑤有效增强城市的防灾、抗灾能力。

缺点：①城市综合管廊一次性投资大，且各单位如何分担费用、相互沟通和对管线统一管理等问题较为复杂。当管沟内敷设管线较少时，管廊自身的建设和维护费用过大；

②须正确预测远景发展规划，以免容量不足或过大导致浪费或再行修建；

③综合管廊的建设存在更多的技术难题，施工更加困难，且在后期的管理上也需要更多的人力来进行监管；

④将各类不同性质的管线放置在同一个空间内，容易形成相互之间的干扰，且存在一定的安全隐患；

⑤现有的法律法规不够完善，还有待更多更完善的法律法规出台来保

证地下综合管廊的健康发展。

综上所述，结合北区实际需求，采用电缆排管方式敷设，主要敷设在道路人行道下。新建或改建道路，电缆排管应随道路同期敷设；现状道路应根据相关部门的建设要求逐渐入地。

3.3.5.2 电缆排管容量的选择

电缆线路路径应与其他地下管线统一安排，通道所能通过电缆的数量应考虑远景发展的需要，路径选择应考虑安全、可行、维护便利及节省投资等因素。电缆的敷设方式应根据电压等级、最终数量、施工条件及初期投资等因素，视不同情况采取直埋、沟槽、排管和隧道等不同方式敷设。

本工程 10kV 电缆采用排管敷设方式，每组排管敷设电缆根数一般为 6~18 根，最多不宜超过 21 根，排列方式不宜超过三层，在变电站出口困难时每组排管可以考虑最多 24 孔。电缆排管采用 CPVC200（内径），CPVC200（内径）过路做混凝土包封，埋设深度在当地冰冻线以下。管线在拐弯分支处及直线距离每隔 50 米处设置电缆工作井。

3.4 分期实施：

3.4.1 变电站的实施

近期新建 3 处中压环网柜。

远期将北区 110kV 变电站扩容及 110kV 青春山变电站扩容至 3x63MVA。

3.4.2 管道的建设

电力管道的建设随道路的建设一起实施。

3.4.3 道路照明

道路上的路灯随着道路的建设而实施。

3.4.4 主要工程量：

工程分类	项目名称	分期	工程内容	投资估算（万元）
康巴什北区电力工程项目	康巴什北区电力工程项目	近期（2023~2025）	苏伦嘎大街（萨拉乌苏路至青春山路）：道路北侧人行道新建 10 孔 CPVC200 电力排管，长度 980m。 青春山路（规划 G210 至苏伦嘎大街）：道路东西侧人行道各新建 10 孔 CPVC200 电力排管，长度共 2500m。 规划 G210(萨拉乌苏路至乌仁都西路)：道路南侧人行道新建 10 孔 CPVC200 电力排管，长度共 2800m。 4 号路（团结路至 5 号路）：道路东北侧人行道新建 6 孔 CPVC200 电力排管，长度共 490m。 哈达街（萨拉乌苏路至青春山路）：道路东北侧人行道新建 6 孔 CPVC200 电力排管，长度共 860m。 崇文街（博雅街至滨水西路）：道路南侧人行道新建 6 孔 CPVC200 电力排管，长度共 510m。 北纬五路（团结路至呼和塔拉路）：道路南侧人行道新建 10 孔 CPVC200 电力排管，长度共 1550m。 呼和塔拉路（乌尼尔路至伊克昭街）：道路西侧人行道新建 10 孔 CPVC200 电力排管，长度共 1450m。 伊克昭街（萨拉乌苏路至青春山变电站）：道路北侧人行道新建电力排管，其中萨拉乌苏路至青春山路段 6 孔 CPVC200 电力排管，长度共 1500m；青春山路至团结路段 21 孔 CPVC200 电力排管，长度共 1300m；团结路至青春山变电站段 2x21 孔 CPVC200 电力排管，长度共 2x1800m。 新建环网柜三处：2 处位于青春山路与 4 号路交口，1 处位于苏伦嘎大街与团结路交口东南侧。	3237.9 万元（仅包含电力排管工程，不含变电站及线缆工程）
		中远期（2025~2035）	规划路（位于团结路以西 300m，北至苏伦嘎大街，约长 900m）：道路西侧人行道新建 6 孔 CPVC200 电力排管，长度共 940m。 规划路，位于阿都沁街与乌尼尔路之间（田园路至乌仁都西路）：道路东侧人行道新建 6 孔 CPVC200 电力排管，长度共 410m。 规划路，位于乌仁都西路以东 400m，北至田园路，约长 400m：道路东侧人行道新建 6 孔 CPVC200 电力排管，长度共 410m。	158.4 万元(仅包含电力排管工程，不含变电站及线缆工程)

附表：各地块负荷估算表

地块编号	用地性质	用地面积(m2)	容积率	建筑面积(万 m2)	负 荷 指 标 (w/m2)	用电量(kW)	综合 负荷 指标 (w/m2)	用电量(kW)
G-01-01	G1	23402	—	—	5	117. 01	3	70. 206
G-01-02	A6	140248	0. 8	112198. 4	60	6731. 904	30	3365. 952
G-01-03	G1	8263	—	—	5	41. 315	3	24. 789
G-01-04	R22	20869	0. 6	12521. 4	50	626. 07	25	313. 035
G-01-05	G1	19064	—	—	5	95. 32	3	57. 192
G-01-06	R2	115410	1. 0-1. 1	126951	50	6347. 55	25	3173. 775
G-01-07	G1	69596	—	—	5	347. 98	3	208. 788
G-01-08	R22	15878	0. 6	9526. 8	50	476. 34	25	238. 17
G-01-09	A33	49713	0. 8	39770. 4	60	2386. 224	30	1193. 112
G-01-10	G1	15959	—	—	5	79. 795	3	47. 877
G-01-11	R2	115972	1. 0-1. 1	127569. 2	50	6378. 46	25	3189. 23
G-02-01c-1	G1	392518	—	—	5	1962. 59	3	1177. 554
G-02-01c-2a	A6	7535	1	7535	60	452. 1	30	226. 05
G-02-01c-2b	A6	7509	0. 8	6007. 2	60	360. 432	30	180. 216
G-02-02	B1	75200	1	75200	100	7520	50	3760
G-02-03	B1	56038	1. 1	61641. 8	100	6164. 18	50	3082. 09
G-02-04	B1	65651	1. 3	85346. 3	100	8534. 63	50	4267. 315
G-02-05a	R2	106178	1. 0-1. 1	116795. 8	50	5839. 79	25	2919. 895
G-02-05b	B1	43479	0. 7	30435. 3	100	3043. 53	50	1521. 765
G-02-05c	G1	17017	—	—	5	85. 085	3	51. 051

地块编号	用地性质	用地面积(m2)	容积率	建筑面积(万 m2)	负 荷 指 标 (w/m2)	用电量(kW)	综合负荷指标 (w/m2)	用电量(kW)
G-02-06a	R2	6552	1.0-1.2	7862.4	50	393.12	25	196.56
G-02-06b	R2	48339	1.0-1.1	53172.9	50	2658.645	25	1329.3225
G-02-06c	G1	31371	-	-	5	156.855	3	94.113
G-02-07a	R2	104873	1.0-1.2	125847.6	50	6292.38	25	3146.19
G-02-07b	R22	10233	0.5	5116.5	50	255.825	25	127.9125
G-02-08a	R2	120538	1.2	144645.6	50	7232.28	25	3616.14
G-02-08b	R22	18131	0.4	7252.4	50	362.62	25	181.31
G-02-09	B1	34459	0.8	27567.2	100	2756.72	50	1378.36
G-02-10a	B1	23448	0.8	18758.4	100	1875.84	50	937.92
G-02-10b	G1	21708	-	-	5	108.54	3	65.124
G-02-11a	R22	15955	1	15955	50	797.75	25	398.875
G-02-11b	B1	17856	1	17856	100	1785.6	50	892.8
G-02-11c	B1	23497	1.3	30546.1	100	3054.61	50	1527.305
G-02-12	R2	61304	1.2	73564.8	50	3678.24	25	1839.12
G-02-13	R2	64740	1.2	77688	50	3884.4	25	1942.2
G-02-14	A33	41842	0.5	20921	60	1255.26	30	627.63
G-02-15	B1	69472	1.3	90313.6	100	9031.36	50	4515.68
G-02-16a	B1	17449	1	17449	100	1744.9	50	872.45
G-02-16a-1	U1	7995	1	7995	70	559.65	40	319.8
G-02-16c	G1	20126	-	-	5	100.63	3	60.378
G-02-17	B1	45890	1	45890	100	4589	50	2294.5

地块编号	用地性质	用地面积(m2)	容积率	建筑面积(万 m2)	负 荷 指 标 (w/m2)	用电量(kW)	综合负荷指标 (w/m2)	用电量(kW)
G-02-18	R2	63470	1. 2	76164	50	3808. 2	25	1904. 1
G-02-19	R2	74908	1. 2	89889. 6	50	4494. 48	25	2247. 24
G-02-20	R2	55790	1. 0-1. 2	66948	50	3347. 4	25	1673. 7
G-02-21	R2	95511	1. 2	114613. 2	50	5730. 66	25	2865. 33
G-02-22	G1	82259	-	-	5	411. 295	3	246. 777
G-02-23	U22	5066	0. 5	2533	70	177. 31	40	101. 32
G-02-24	S41	2908	-	-	80	232. 64	40	116. 32
G-02-25	G1	71423	-	-	5	357. 115	3	214. 269
G-02-26	U11	9621	0. 4	3848. 4	70	269. 388	40	153. 936
G-02-27	G1	105244	-	-	5	526. 22	3	315. 732
G-03-01	R2	60009	1. 0-1. 1	66009. 9	50	3300. 495	25	1650. 2475
G-03-02	R2	62086	1. 0-1. 1	68294. 6	50	3414. 73	25	1707. 365
G-03-03	R2	124326	1. 0-1. 1	136758. 6	50	6837. 93	25	3418. 965
G-03-04	B1	5779	1	5779	100	577. 9	50	288. 95
G-03-05	R22	10211	0. 6	6126. 6	50	306. 33	25	153. 165
G-03-06	R22	4118	0. 6	2470. 8	50	123. 54	25	61. 77
G-03-07	A4	4050	0. 5	2025	60	121. 5	30	60. 75
G-03-09	R2	42548	1. 0-1. 1	46802. 8	50	2340. 14	25	1170. 07
G-03-10	B41	8022	0. 2	1604. 4	80	128. 352	40	64. 176
G-03-11a	R2	106543	1. 0-1. 1	117197. 3	50	5859. 865	25	2929. 9325
G-03-11b	R22	15655	0. 6	9393	50	469. 65	25	234. 825

地块编号	用地性质	用地面积(m2)	容积率	建筑面积(万 m2)	负 荷 指 标 (w/m2)	用电量(kW)	综合负荷指标 (w/m2)	用电量(kW)
G-03-11c	R22	6253	0. 6	3751. 8	50	187. 59	25	93. 795
G-03-11d	A1	7279	0. 8	5823. 2	60	349. 392	30	174. 696
G-03-11e	B1	26227	1	26227	100	2622. 7	50	1311. 35
G-03-12	B1	24703	1	24703	100	2470. 3	50	1235. 15
G-03-13	R2	132293	1. 0-1. 1	145522. 3	50	7276. 115	25	3638. 0575
G-03-14	R2	133521	1. 0-1. 1	146873. 1	50	7343. 655	25	3671. 8275
G-03-15	A6	6182	0. 8	4945. 6	60	296. 736	30	148. 368
G-03-16	A2	4509	0. 8	3607. 2	70	252. 504	32	115. 4304
G-03-17	A4	3957	0. 5	1978. 5	60	118. 71	30	59. 355
G-03-18	G1	11077	-	-	5	526. 22	3	315. 732
G-03-19	G1	16804	-	-	5	300. 045	3	180. 027
G-03-20	G1	17521	-	-	5	310. 43	3	186. 258
G-03-21	G1	586320	-	-	5	621. 63	3	372. 978
G-03-22	U	11500	0. 5	5750	70	402. 5	40	230
G-03-23	G1	14956	-	-	5	51. 055	3	30. 633
G-03-24	G1	25337	-	-	5	20. 59	3	12. 354
G-03-25	G1	121031	-	-	5	20. 25	3	12. 15
G-03-26	G1	93994	-	-	5	212. 74	3	127. 644
G-03-27	E2	2437712	-	-				
G-03-28	E1	15145	-	-				
G-03-29	E1	1019	-	-				

地块编号	用地性质	用地面积(m2)	容积率	建筑面积(万 m2)	负 荷 指 标 (w/m2)	用电量(kW)	综合负荷指标 (w/m2)	用电量(kW)
G-03-30	E1	10984	—	—				
G-04-01	R2	70909	1.0—1.1	77999.9	50	3899.995	25	1949.9975
G-04-02	R2	42691	1.0—1.1	46960.1	50	2348.005	25	1174.0025
G-04-03a	A5	24125	0.5	12062.5	70	844.375	40	482.5
G-04-03b	A52	18048	0.6	10828.8	70	758.016	40	433.152
G-04-03c	A5A2	209802	0.5	104901	70	7343.07	40	4196.04
G-04-04	R22	3704	0.6	4074.4	50	203.72	25	101.86
G-04-05	R2	70393	1.0—1.1	77432.3	50	3871.615	25	1935.8075
G-04-06	B1	6310	1	6310	100	631	50	315.5
G-04-07	A6	3921	0.8	3136.8	60	188.208	30	94.104
G-04-08	A5	4933	1	4933	70	345.31	40	197.32
G-04-09	A33	60476	0.8	48380.8	60	2902.848	30	1451.424
G-04-10	R22	10527	0.6	6316.2	50	315.81	25	157.905
G-04-11	A2	6205	0.8	4964	70	347.48	32	158.848
G-04-12	A4	7135	0.5	3567.5	60	214.05	30	107.025
G-04-13	R2	79206	1.0—1.1	87126.6	50	4356.33	25	2178.165
G-04-14	A33	31426	0.8	25140.8	60	1508.448	30	754.224
G-04-15	S42	6330	—	—	20	126.6	10	63.3
G-04-16	A1	32727	1	32727	60	1963.62	30	981.81
G-04-17	S42	5866	—	—	20	117.32	10	58.66
G-04-18	G1	13145	—	—	5	5.095	3	3.057

地块编号	用地性质	用地面积(m2)	容积率	建筑面积(万 m2)	负 荷 指 标 (w/m2)	用电量(kW)	综合负荷指标 (w/m2)	用电量(kW)
G-04-19	B41	4665	0. 2	933	80	74. 64	40	37. 32
G-04-21	G1	310053	—	—	5	354. 545	3	212. 727
G-04-21a	R2	65727	1. 0—1. 1	72299. 7	50	3614. 985	25	1807. 4925
G-04-21b	R2	84793	1. 0—1. 1	93272. 3	50	4663. 615	25	2331. 8075
G-04-22	G1	67159	—	—	5	90. 24	3	54. 144
G-04-23	G1	63295	—	—	5	1049. 01	3	629. 406
G-04-24	G1	4036	—	—	5	18. 52	3	11. 112
G-04-25	G1	5509	—	—	5	351. 965	3	211. 179
G-04-27	A9	5118	—	—	60	307. 08	30	153. 54
G-04-28	G1	8786	—	—	5	19. 605	3	11. 763
G-04-29	G1	235298	—	—	5	24. 665	3	14. 799
G-04-30	G1	569071	—	—	5	302. 38	3	181. 428
G-04-31	U12	10931	0. 4	4372. 4	70	306. 068	40	174. 896
G-04-32	G1	23819	—	—	5	31. 025	3	18. 615
G-04-34a	G1	28104	—	—	5	35. 675	3	21. 405
G-04-34b	A6	41960	0. 8	33568	60	2014. 08	30	1007. 04
G-04-34c	B1	36221	1. 1	39843. 1	100	3984. 31	50	1992. 155
G-04-46a	R2	107411	1. 0—1. 1	118152. 1	50	5907. 605	25	2953. 8025
G-04-46b	R2	135591	1. 0—1. 1	149150. 1	50	7457. 505	25	3728. 7525
G-04-46c	R2	132685	1. 0—1. 1	145953. 5	50	7297. 675	25	3648. 8375
G-05-01	G1	13515	—	—	5	65. 725	3	39. 435

地块编号	用地性质	用地面积(m2)	容积率	建筑面积(万 m2)	负 荷 指 标 (w/m2)	用电量(kW)	综合负荷指标 (w/m2)	用电量(kW)
G-05-02	R2	104779	1.0-1.1	115256.9	50	5762.845	25	2881.4225
G-05-03	B1	15079	0.5	7539.5	100	753.95	50	376.975
G-05-04	R2	64949	1.0-1.1	71443.9	50	3572.195	25	1786.0975
G-05-05	A33	49876	0.8	39900.8	60	2394.048	30	1197.024
G-05-06	G1	12525	-	-	5	335.795	3	201.477
G-05-07	G1	13550	-	-	5	316.475	3	189.885
G-05-08a	R2	92025	1.0-1.1	101227.5	50	5061.375	25	2530.6875
G-05-08b	R2	115703	1.0-1.1	127273.3	50	6363.665	25	3181.8325
G-05-08c	B1	30947	1	30947	100	3094.7	50	1547.35
G-05-09	G1	10594	-	-	5	43.93	3	26.358
G-05-10	A33	52745	0.8	42196	60	2531.76	30	1265.88
G-05-11a	A5	18258	0.8	14606.4	70	1022.448	40	584.256
G-05-11b	A4	1750	0.5	875	60	52.5	30	26.25
G-05-11c	S42	9656	-	-	20	193.12	10	96.56
G-05-11d	G1	467429	-	-	5	140.52	3	84.312
G-05-11e	S42	6296	-	-	20	125.92	10	62.96
G-05-11f	R22	20158	0.5	10079	50	503.95	25	251.975
G-05-12	A4	5333	0.5	2666.5	60	159.99	30	79.995
G-05-13	U1	20088	0.4	8035.2	70	562.464	40	321.408
G-05-14	G1	8244	-	-	5	663.425	3	398.055
G-05-15a	R2	80327	1.0-1.1	88359.7	50	4417.985	25	2208.9925

地块编号	用地性质	用地面积(m2)	容积率	建筑面积(万 m2)	负 荷 指 标 (w/m2)	用电量(kW)	综合负荷指标 (w/m2)	用电量(kW)
G-05-15b	R22	9498	0. 6	5698. 8	50	284. 94	25	142. 47
G-05-16	G1	6311	—	—	5	75. 395	3	45. 237
G-05-17a	R2	18325	1. 0-1. 1	20157. 5	50	1007. 875	25	503. 9375
G-05-17b	R2	38985	1. 0-1. 1	42883. 5	50	2144. 175	25	1072. 0875
G-05-18	G1	2723	—	—	5	62. 625	3	37. 575
G-05-19	R2	110482	1. 0-1. 1	121530. 2	50	6076. 51	25	3038. 255
G-05-20	G2	336526	—	—	5	460. 125	3	276. 075
G-05-21	B41	7580	0. 2	1516	80	121. 28	40	60. 64
G-05-22	U31	11193	0. 5	5596. 5	70	391. 755	40	223. 86
G-05-23	E2	591309	—	—				
G-06-03	U1	9183	0. 5	4591. 5	70	321. 405	40	183. 66
G-06-05	G1	11295	—	—	5	91. 29	3	54. 774
G-06-06a	R2	66105	1. 0-1. 1	72715. 5	50	3635. 775	25	1817. 8875
G-06-06b	B1	17310	0. 8	13848	100	1384. 8	50	692. 4
G-06-07	G1	6801	—	—	5	2337. 145	3	1402. 287
G-06-08a	R2	81101	1. 0-1. 1	89211. 1	50	4460. 555	25	2230. 2775
G-06-08b	R2	104647	1. 0-1. 1	115111. 7	50	5755. 585	25	2877. 7925
G-06-09	G1	8265	—	—	5	26. 665	3	15. 999
G-06-10	R2	121114	1. 0-1. 1	133225. 4	50	6661. 27	25	3330. 635
G-06-11	G1	12307	—	—	5	41. 22	3	24. 732
G-06-14	G1	13513	—	—	5	401. 635	3	240. 981

地块编号	用地性质	用地面积(m2)	容积率	建筑面积(万 m2)	负 荷 指 标 (w/m2)	用电量(kW)	综合负荷指标 (w/m2)	用电量(kW)
G-06-15a-1	R2	63347	1.0-1.05	66514.35	50	3325.7175	25	1662.85875
G-06-15a-2	R2	30000	1.0-1.05	31500	50	1575	25	787.5
G-06-15b	B1	24700	1	24700	100	2470	50	1235
G-06-16	G1	2840	-	-	5	194.925	3	116.955
G-06-17	G1	6793	-	-	5	13.615	3	8.169
G-06-18	G1	5293	-	-	5	552.41	3	331.446
G-06-19	G1	3202	-	-	5	1682.63	3	1009.578
G-06-20a	A2	80260	0.8	64208	70	4494.56	32	2054.656
G-06-20b	A33	102998	1.5	154497	60	9269.82	30	4634.91
G-06-20c	B2	120830	1.1	132913	100	13291.3	50	6645.65
G-06-21	G1	3384	-	-	5	45.915	3	27.549
G-06-22	G1	4415	-	-	5	56.475	3	33.885
G-06-23	G1	17323	-	-	5	330.525	3	198.315
G-06-25a-3	R2	38483	1.0-1.1	42331.3	50	2116.565	25	1058.2825
G-06-25a-2	A33	48740	0.8	38992	60	2339.52	30	1169.76
G-06-25a-1	A2	29819	0.8	23855.2	70	1669.864	32	763.3664
G-06-25b	B2	73357	1.2	88028.4	100	8802.84	50	4401.42
G-06-32a	S42	13303	-	-	20	266.06	10	133.03
G-06-32b	G2	169343	-	-	5	605.57	3	363.342
G-07-01	G1	235603	-	-	5	61.535	3	36.921
G-07-02	U31	11029	0.4	4411.6	70	308.812	40	176.464

地块编号	用地性质	用地面积(m2)	容积率	建筑面积(万 m2)	负 荷 指 标 (w/m2)	用电量(kW)	综合负荷指标 (w/m2)	用电量(kW)
G-07-03a	E1	114651	—	—				
G-07-03b	E1	83212	—	—				
G-07-05	B1	189191	1	189191	100	18919. 1	50	9459. 55
G-07-06a	R22	8361	0. 6	5016. 6	50	250. 83	25	125. 415
G-07-06b	A4	2169	0. 5	1084. 5	60	65. 07	30	32. 535
G-07-07	A2	41534	0. 8	33227. 2	70	2325. 904	32	1063. 2704
G-07-09	S42	7673	—	—	20	153. 46	10	76. 73
G-07-10	G1	17008	—	—	5	401. 3	3	240. 78
G-07-11a	R2	105478	1. 0-1. 1	116025. 8	50	5801. 29	25	2900. 645
G-07-11b	R22	10122	0. 6	6073. 2	50	303. 66	25	151. 83
G-07-11c	A33	61200	0. 8	48960	60	2937. 6	30	1468. 8
G-07-11d	A33	30564	0. 8	24451. 2	60	1467. 072	30	733. 536
G-07-12	G1	16507	—	—	5	86. 615	3	51. 969
G-07-13	G1	20635	—	—	5	192. 415	3	115. 449
G-07-14a	R2	139037	1. 0-1. 1	152940. 7	50	7647. 035	25	3823. 5175
G-07-14b	R2	88487	1. 0-1. 1	97335. 7	50	4866. 785	25	2433. 3925
G-07-15a	E1	57612	—	—				
G-07-15b	E1	48937	—	—				
G-07-16a	G1	150736	—	—	5	846. 715	3	508. 029
G-07-16b-1	R22	20077	0. 5	10038. 5	50	501. 925	25	250. 9625
G-07-16b-2	R22	13891	0. 6	8334. 6	50	416. 73	25	208. 365

地块编号	用地性质	用地面积(m2)	容积率	建筑面积(万 m2)	负 荷 指 标 (w/m2)	用电量(kW)	综合负荷指标 (w/m2)	用电量(kW)
G-07-16c	S42	4663	—	—	20	93.26	10	46.63
G-07-19a	R2	75280	1.0-1.1	82808	50	4140.4	25	2070.2
G-07-19b	R22	10256	0.6	6153.6	50	307.68	25	153.84
G-07-20a	R22	4307	0.6	2584.2	50	129.21	25	64.605
G-07-20b	A4	2562	0.5	1281	60	76.86	30	38.43
G-07-21	G1	49282	—	—	5	207.67	3	124.602
G-07-22a	R2	100757	1.0-1.1	110832.7	50	5541.635	25	2770.8175
G-07-22b	R2	110116	1.0-1.1	121127.6	50	6056.38	25	3028.19
G-07-23a	G1	13043	—	—	5	527.39	3	316.434
G-07-23b	G1	5218	—	—	5	50.61	3	30.366
G-07-24a	B1A1	14754	1	14754	100	1475.4	50	737.7
G-07-24b	A	21018	0.6	12610.8	70	882.756	32	403.5456
G-07-25	G1	5069	—	—	5	82.535	3	49.521
G-07-26	B1	32829	1	32829	100	3282.9	50	1641.45
G-07-27a	G1	4652	—	—	5	695.185	3	417.111
G-07-27b	G1	53824	—	—	5	442.435	3	265.461
G-07-28	E1	85776	—	—				
G-07-29	B9	76866	0.8	61492.8	50	3074.64	25	1537.32
G-07-30	B41	4758	0.2	951.6	80	76.128	40	38.064
G-07-31	G2	46720	—	—	5	100.385	3	60.231
G-08-01	G1	11627	—	—	5	69.455	3	41.673

地块编号	用地性质	用地面积(m2)	容积率	建筑面积(万 m2)	负 荷 指 标 (w/m2)	用电量(kW)	综合负荷指标 (w/m2)	用电量(kW)
G-08-02a-1	R2	27208	1.0-1.1	29928.8	50	1496.44	25	748.22
G-08-02a-2	R2	45272	1.0-1.1	49799.2	50	2489.96	25	1244.98
G-08-02b	A33	60903	0.8	48722.4	60	2923.344	30	1461.672
G-08-02c	S42	10614	-	-	20	212.28	10	106.14
G-08-03	G1	7699	-	-	5	12.81	3	7.686
G-08-04	R2	56047	1.0-1.1	61651.7	50	3082.585	25	1541.2925
G-08-05	G1	10280	-	-	5	503.785	3	302.271
G-08-06-1	R2	139931	1.0-1.1	153924.1	50	7696.205	25	3848.1025
G-08-06-2	R22	9924	0.6	5954.4	50	297.72	25	148.86
G-08-06-3	R22	11041	0.6	6624.6	50	331.23	25	165.615
G-08-07	A33	63668	0.8	50934.4	60	3056.064	30	1528.032
G-08-08	G1	9509	-	-	5	105.09	3	63.054
G-08-09	G1	11418	-	-	5	25.345	3	15.207
G-08-10	BR	126739	1.0-1.1	139412.9	50	6970.645	25	3485.3225
G-08-11	A4	4704	0.5	2352	60	141.12	30	70.56
G-08-12	G1	92863	-	-	5	269.12	3	161.472
G-08-13a	B2	36504	1	36504	100	3650.4	50	1825.2
G-08-13b	R2	63924	1.0-1.1	70316.4	50	3515.82	25	1757.91
G-08-14	G1	11038	-	-	5	23.79	3	14.274
G-08-15a	B2	54525	1	54525	100	5452.5	50	2726.25
G-08-15b	G2	66913	-	-	5	58.135	3	34.881

地块编号	用地性质	用地面积(m2)	容积率	建筑面积(万 m2)	负 荷 指 标 (w/m2)	用电量(kW)	综合负荷指标 (w/m2)	用电量(kW)
G-08-16	G1	2920	—	—	5	136.04	3	81.624
G-08-17	A1	35215	1.2	42258	60	2535.48	30	1267.74
G-08-18	S42	5996	—	—	20	119.92	10	59.96
G-08-19	G2	36108	—	—	5	53.07	3	31.842
G-08-20	E1	68314	—	—				
G-09-01	G1	341621	—	—	5	280.235	3	168.141
G-09-02	B1	22604	1.2	27124.8	100	2712.48	50	1356.24
G-09-03	A2	40575	0.8	32460	70	2272.2	32	1038.72
G-09-04	G1	21665	—	—	5	49.62	3	29.772
G-09-05	G1	80836	—	—	5	55.205	3	33.123
G-09-06	G1	111304	—	—	5	318.34	3	191.004
G-09-07	B1	27000	0.4	10800	100	1080	50	540
G-09-08	G1	147112	—	—	5	57.09	3	34.254
G-09-09	B1	35177	0.5	17588.5	100	1758.85	50	879.425
G-09-11	B3	11832	0.4	4732.8	70	331.296	32	151.4496
G-09-12	S42	3319	—	—	20	66.38	10	33.19
G-09-10	G1	77645	—	—	5	182.52	3	109.512
G-09-13	G1	735	—	—	5	319.62	3	191.772
G-09-14	G1	157819	—	—	5	55.19	3	33.114
G-09-15	G3	135877	—	—	5	272.625	3	163.575
G-09-17a	G1	118345	—	—	5	334.565	3	200.739

地块编号	用地性质	用地面积(m2)	容积率	建筑面积(万 m2)	负 荷 指 标 (w/m2)	用电量(kW)	综合负荷指标 (w/m2)	用电量(kW)
G-09-17b	G1	879	—	—	5	14.6	3	8.76
G-09-17c	G1	1008	—	—	5	176.075	3	105.645
G-09-17d	G1	2618	—	—	5	29.98	3	17.988
G-09-18	S42	20826	—	—	20	416.52	10	208.26
G-09-20	G3	21872	—	—	5	341.57	3	204.942
G-09-21	G1	203477	—	—	5	1708.105	3	1024.863
G-09-22	G1	72155	—	—	5	113.02	3	67.812
G-09-23	B3	7854	0.3	2356.2	70	164.934	32	75.3984
G-09-24	B3	3000	0.3	900	70	63	32	28.8
G-09-25b	G1	1529	—	—	5	404.18	3	242.508
G-09-25a	G1	61222	—	—	5	556.52	3	333.912
G-09-26	G1	112489	—	—	5	135	3	81
G-09-25c	G1	1841	—	—	5	735.56	3	441.336
G-09-27	G3	3784	—	—	5	175.885	3	105.531
G-09-28	B3	8765	0.5	4382.5	70	306.775	32	140.24
G-09-29	G1	125948	—	—	5	16.595	3	9.957
G-09-30	S42	6949	—	—	20	138.98	10	69.49
G-09-31a	R2	39810	1.0-1.1	43791	50	2189.55	25	1094.775
G-09-31b	S42	10880	—	—	20	217.6	10	108.8
G-09-32a	G1	33051	—	—	5	679.385	3	407.631
G-09-32b	G1	2575	—	—	5	591.725	3	355.035

地块编号	用地性质	用地面积(m2)	容积率	建筑面积(万 m2)	负 荷 指 标 (w/m2)	用电量(kW)	综合负荷指标 (w/m2)	用电量(kW)
G-09-33	B1	10448	0. 4	4179. 2	100	417. 92	50	208. 96
G-09-34	G1	81844	—	—	5	5. 04	3	3. 024
G-09-35a	G1	393	—	—	5	13. 09	3	7. 854
G-09-36	B1	3726	0. 5	1863	100	186. 3	50	93. 15
G-09-38a	G3	4443	—	—	5	109. 36	3	65. 616
G-09-38b	G3	3071	—	—	5	1017. 385	3	610. 431
G-09-39	B3	13985	0. 9	12586. 5	70	881. 055	32	402. 768
G-09-40	G1	94977	—	—	5	39. 27	3	23. 562
G-09-41	B1	25675	0. 4	10270	100	1027	50	513. 5
G-09-42	A2	31416	0. 8	34557. 6	70	2419. 032	32	1105. 8432
G-09-43	G1	51481	—	—	5	306. 11	3	183. 666
G-09-44	S42	17483	—	—	20	349. 66	10	174. 83
G-09-45	B3	9895	2. 2	21769	70	1523. 83	32	696. 608
G-09-46a	B3	2810	0. 4	1124	70	78. 68	32	35. 968
G-09-58	G1	50115	—	—	5	43. 825	3	26. 295
G-09-47a-1	B1	16613	1. 1	18274. 3	100	1827. 43	50	913. 715
G-09-47a-2	B1	11996	1. 1	13195. 6	100	1319. 56	50	659. 78
G-09-47b	B1	33219	1. 1	36540. 9	100	3654. 09	50	1827. 045
G-09-48	B1	12529	1	12529	100	1252. 9	50	626. 45
G-09-49	B3	1045	0. 8	836	70	58. 52	32	26. 752
G-09-50	B3	1006	0. 8	804. 8	70	56. 336	32	25. 7536

地块编号	用地性质	用地面积(m2)	容积率	建筑面积(万 m2)	负 荷 指 标 (w/m2)	用电量(kW)	综 合 负 荷 指 标 (w/m2)	用电量(kW)
G-09-51a	G1	119179	—	—	5	52.24	3	31.344
G-09-51b	G1	1791	—	—	5	409.22	3	245.532
G-09-52	B1	18953	1.4	26534.2	100	2653.42	50	1326.71
G-09-53	B1	4383	0.3	1314.9	100	131.49	50	65.745
G-09-54	G1	147156	—	—	5	22.215	3	13.329
G-09-55a	S42	21122	—	—	20	422.44	10	211.22
G-09-56	B1	27410	0.4	10964	100	1096.4	50	548.2
G-09-57	S42	24848	—	—	20	496.96	10	248.48
	S1	2997500		—	2000kW/km2			5995
建设用地负荷小计								276766.2074
同时系数取 0.7								193736.3451

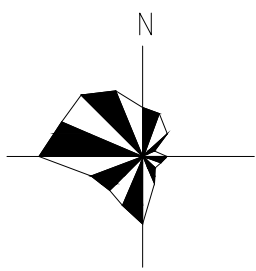
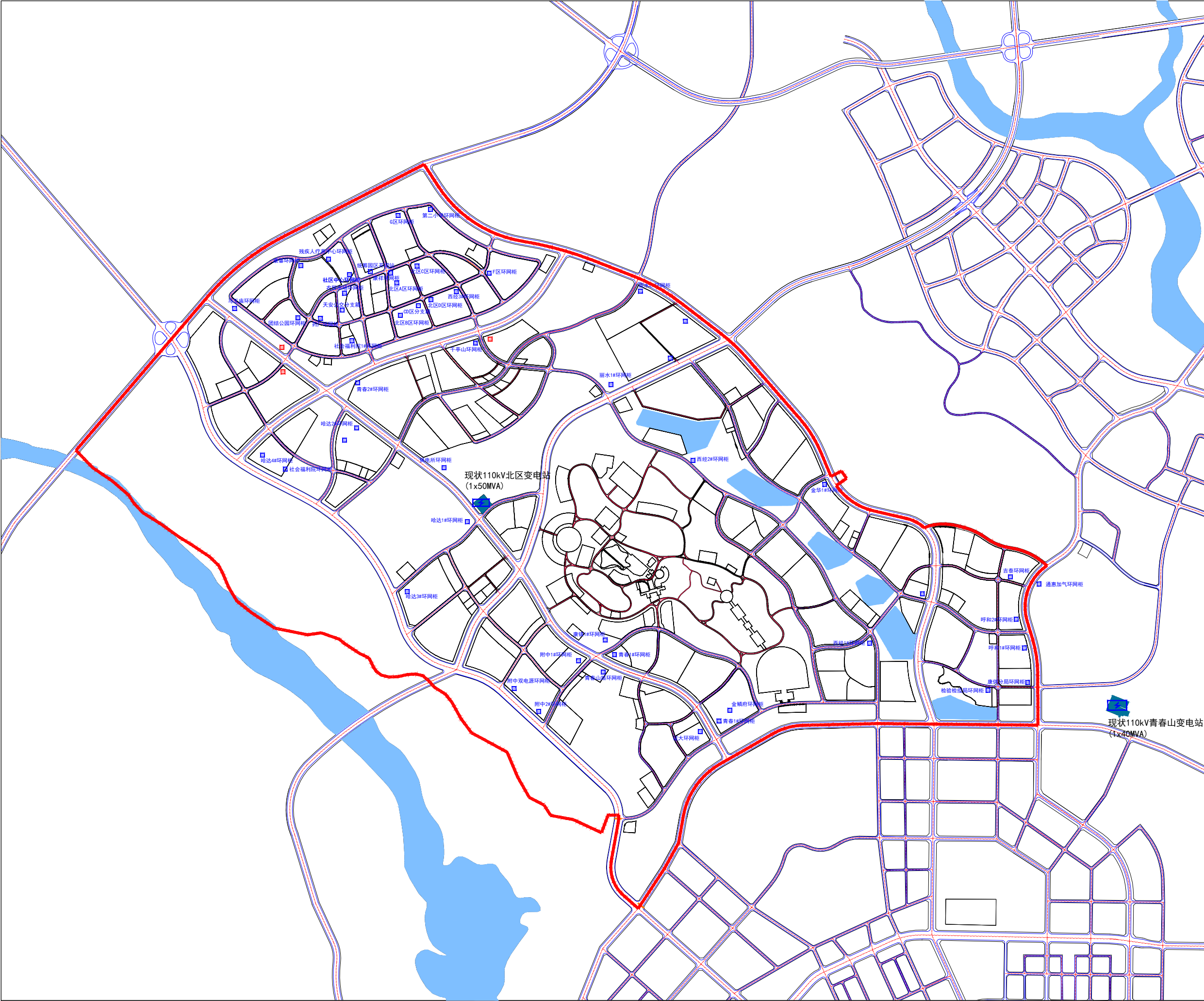


图 例

- 规划范围线
- 规划220/10kV变电站
- 现状110/10kV变电站
- 规划110/10kV变电站
- 已有环网柜
- 规划环网柜
- 已有分支箱
- 规划分支箱
- 已有开闭站
- 规划开闭站

电力设施现状及近期规划图

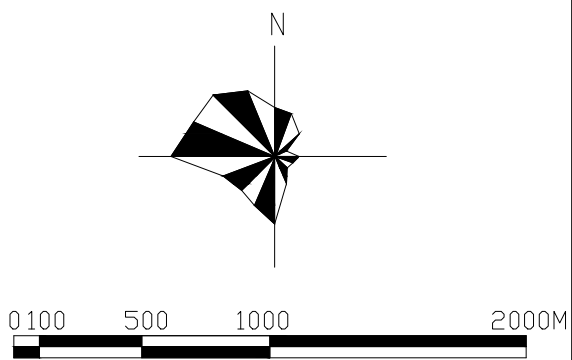
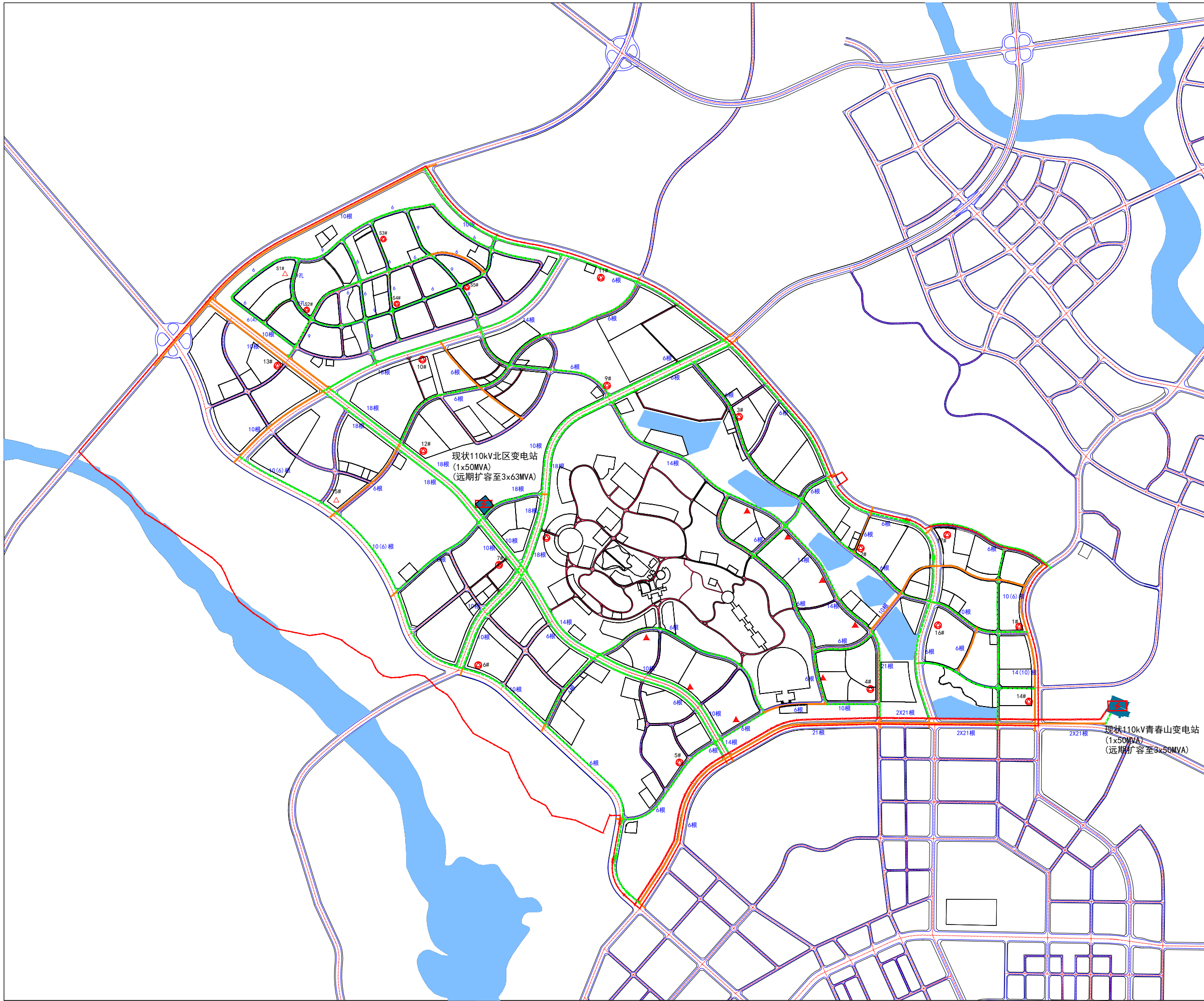


图 例

- 规划范围线
- 规划220/10kV变电站
- 现状110/10kV变电站
- 规划110/10kV变电站
- 10kV开闭所
- 10kV开闭所(环网柜)
- 10kV一类负荷直接用户
- 现状10kV架空线路
- 10kV管道(现状)
- 10kV管道(规划)
- 水域

10kV电力工程规划图

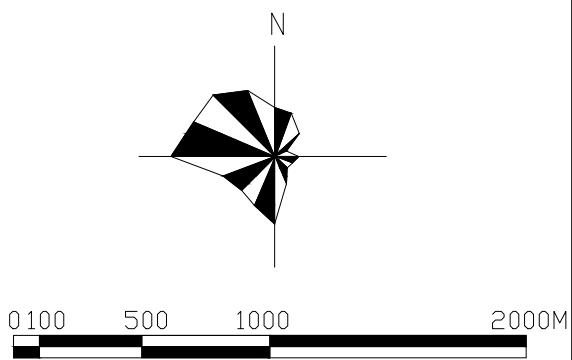
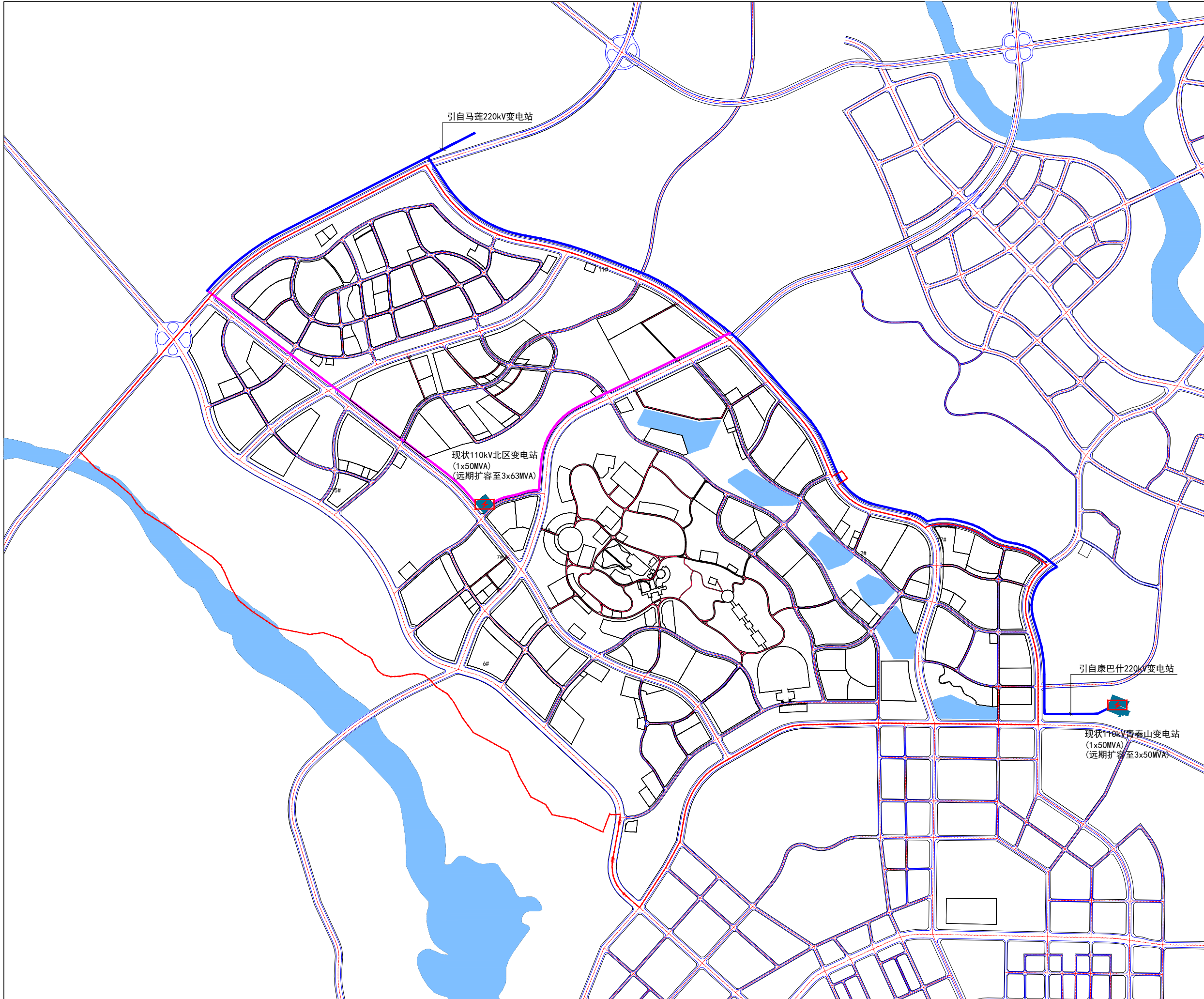


图 例

- 规划范围线
- 规划220/10kV变电站
- 现状110/10kV变电站
- 规划110/10kV变电站
- 规划110kV架空线路
- 规划110kV电缆

110kV电力工程规划图