
南堡产业园区智慧管网系统项目

招标文件

(技术规范书)

北京熙诚紫光科技有限公司
2022 年 7 月

目 录

第一章 总则	2
1.1 概述	2
1.2 投标方的技术要求	2
1.3 投标方标书的编制依据	3
第二章 项目建设目标、规模、内容及建设期	6
2.1 建设背景与基础条件	6
2.2 建设目标	14
2.3 建设规模	15
2.4 建设内容	21
2.5 建设周期	21
第三章 投标人资格要求	22
3.1 基本要求	22
3.2 资质要求	22
3.3 其他要求	22
第四章 工作内容及技术要求	23
4.1 地下管网资料收集	23
4.2 管网数据升级	23
4.3 智慧管网系统建设	23
第五章 系统功能规范	26
第六章 服务工作	27
6.1 实施要求	27
6.2 培训要求	27
6.3 性能要求	28
6.4 技术支持	29
第七章 验收标准	30

第一章 总则

1.1 概述

本项目名称为“南堡产业园区智慧管网系统”，招标方是“北京熙诚紫光科技有限公司”。

本技术文件是“南堡产业园区智慧管网系统”，招标技术文档，所描述的功能要求能够作为投标方编制标书的基本技术依据，投标方应在此基础上编制技术方案，并根据经验进行补充完善。最终技术要求以合同规定和双方确认的需求为准。

1.2 投标方的技术要求

1.2.1 投标方的技术要求

投标方应具有以下几点要求：

(1) 有经验丰富、高水平的实施和开发队伍，现有软件功能、框架符合智慧化地下管网信息化特点，有能力高水平地完成南堡产业园区智慧管网系统项目的实施工作。

(2) 有自主版权且成熟的软件平台，可以灵活、高效、方便地进行二次开发，软件平台应符合设计行业特点，能满足“南堡产业园区智慧管网系统”的基本功能要求。

(3) 了解设计行业生产管理的特点，能为“南堡产业园区智慧管网系统”的建设提供针对性解决方案。

1.2.2 投标书的原则要求

(1) 如投标方对本技术文件中所提的规范要求和技术方案有差异的，应特别指出。否则招标方认为投标方所提供的系统可满足本技术文件所提出的技术要求。

(2) 投标方应在本技术文件所提的技术要求的基础上，提出详细的技术建议书（包括系统整体解决方案）。

(3) 投标方应提出系统开发、安装或运行必须具备的软硬件条件；

(4) 投标方应提出本项目需要招标方提供的其他条件；

(5) 若投标方用到第三方产品，应在标书中特别指出，否则招标方视投标方所（1）如投标方对本技术文件中所提的规范要求和技术方案有差异的，应特别指出。否则招标方认为投标方所提供的系统可满足本技术文件所提出的技术要求。

1.3 投标方标书的编制依据

1.3.1 行业指导文件

《河北省生态环境保护条例》

《河北省企业环境信用管理办法（试行）》

《河北省石化工业数字化转型行动计划（2020—2022 年）》

《河北省工业园区认定管理办法(试行)》

1.3.2 法律法规及规定

国家电子政务工程建设项目管理暂行办法(发展改革委令第 55 号)

国务院办公厅关于印发国家政务信息化项目建设管理办法的通知(国办发〔2019〕57 号)

1.3.3 标准和规范

地上和地下管线测绘地理信息标准

《GB 21139-2007 基础地理信息标准数据基本规定》

《GB/T21740-2008 基础地理信息城市数据库建设规范》

《CH/Z3004-2010 低空数字航空摄影测量外业规范》

《CJJ/T157-2010 城市三维建模技术规范》

《CH/T9015-2012 三维地理信息模型数据产品规范》

《CJJ/T 8-2011 城市测量规范》

《GB/T 20257.1-2017 国家基本比例尺地图图式 第 1 部分：
1:500 1:1 000 1:2 000 地形图图式》

《GB/T 24356-2009 测绘成果质量检查与验收》

《GB/T13923-2006 基础地理信息要素分类与代码》

1.3.4 其他文件及规定

《软件开发和服务项目价格构成及评估方法》(中国软件行业协会)

《基本建设财务管理规定》（财建[2016]504 号文）

《建设项目前期工作咨询收费暂行规定》（计价格[1999]1283 号）

《工程勘察设计收费管理规定》（计价格[2002]10 号）

《建设工程监理与相关服务收费管理规定》（发改价格[2007]670 号）

《工程造价咨询服务收费管理暂行办法》（建标造函[2007]8 号）

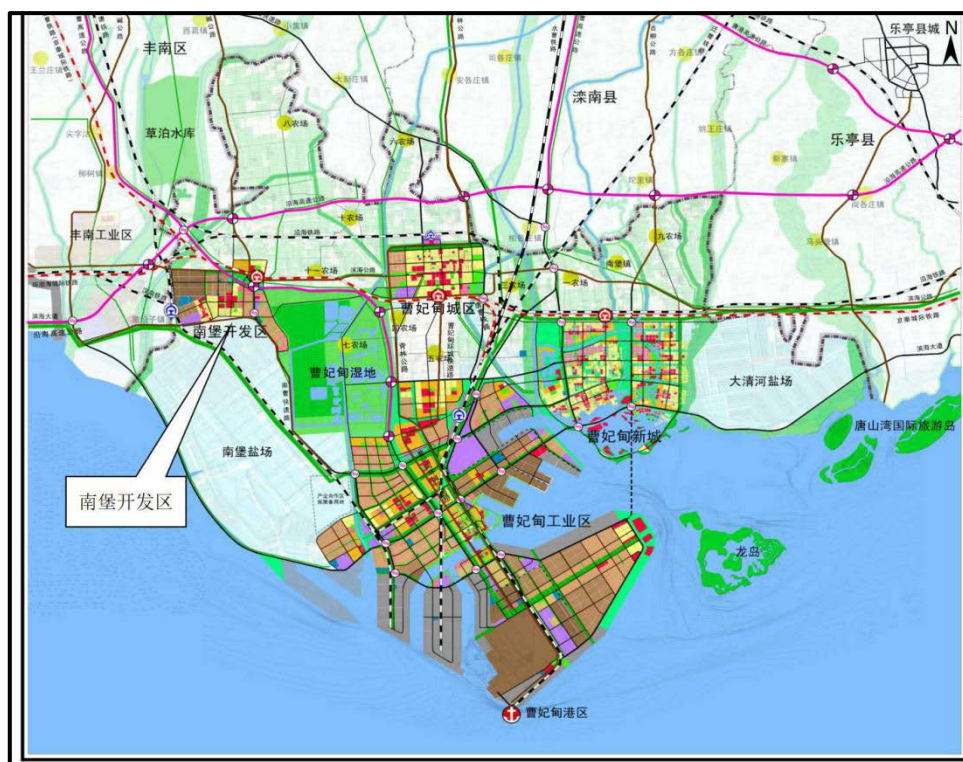
《关于降低部分建设项目收费标准规范收费行为等有关问题的通知》（发改价格[2011]534 号）

《河北省建设项目概算其他费用定额》（冀建工〔2018〕53 号）

第二章 项目建设目标、规模、内容及建设期

2.1 建设背景与基础条件

南堡经济开发区位于唐山市南部，介于东经 $118^{\circ} 13' 53''$ — $118^{\circ} 19' 02''$ ，北纬 $39^{\circ} 18' 40''$ — $39^{\circ} 03' 33''$ 之间。西北距北京 200km、西南距天津滨海新区 20 km、天津港 45 km，北距唐山市区 45 km，东至秦皇岛 120 km，距曹妃甸港及曹妃甸工业区 20 公里。面向曹妃甸大港，汉南铁路、张唐铁路、唐曹铁路贯穿全境，沿海高速、唐曹高速交汇贯通，是津唐曹半小时经济圈的核心区域，地理位置见图。南堡经济开发区东距曹妃甸区湿地和鸟类省级自然保护区缓冲区、实验区边界 70m，南部为南堡盐场，西侧与唐山市丰南区接壤。建成联成网络的沿海高速公路、唐曹高速公路、沿海铁路，把南堡开发区与天津港、曹妃甸港连成整体，使其成为京、津、秦乃至整个“三北”地区到达曹妃甸港口的必经之路，成为连接天津滨海新区和曹妃甸大港的桥梁和纽带。



南堡经济开发区是河北省五大化工工业园区之一，是唐山市七大产业链中化工产业链的主导区域。全区总控制面积 412 平方公里，城区计划面积 26 平方公里辖一个城镇十个行政村，一个街道办事处六个居委会，总人口 5.6 万区内有沿海高速公路、唐曹高速公路和

南堡铁路等相连。园区产业触及盐碱化工、化纤、钛资料、硅资料、陶瓷、塑胶、皮革、服装等职业，形成了以海洋化工为特征，上游海盐出产，中游“两碱一化”，下游氯气使用的“三大板块”，构筑了海洋化工循环工业系统。

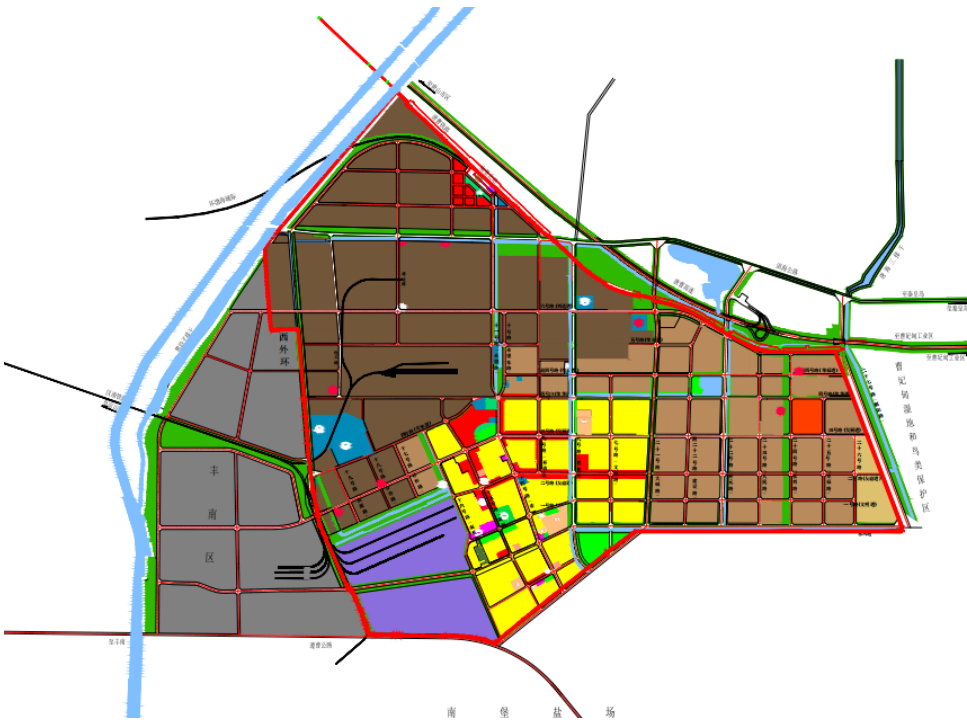
南堡经济开发区成立于 1991 年，1995 年被省政府批准为省级开发区，2012 年纳入曹妃甸区，2014 年 9 月分别经河北省环境保护厅、河北省安全生产监督管理局审核通过了区域安全评价和区域环境评价。2016 年 7 月，中国石油和化学工业联合会正式授牌南堡经济开发区为“中国海洋化工（南堡）产业基地”。2018 年 7 月获得河北省新型工业化产业示范基地·海洋化工类示范基地称号。目前全区控制面积 394 平方公里，城区规划面积 26 平方公里，下辖一个镇 10 个行政村，一个街道办事处 6 个居委会，总人口 5.4 万。

南堡经济开发区依托五十年代建设的南堡盐场和八十年代建设的唐山碱厂而建。截止目前，南堡开发区已拥有工业企业近百余家，其中规模以上企业 19 家，大型国有企业 2 家，A 股上市公司 2 家，外资企业 7 家，主要涉及盐碱化工、精细化工、化纤、钛材料、硅材料、化学助剂等行业，形成了以海洋化工为主，上游海盐生产，中游“两碱一化”，下游氯气综合利用的三大产业，基本构筑了海洋化工循环产业体系。其中，海盐生产亚洲最大，纯碱、化纤国内第一，三氯氢硅占全国 70% 市场份额，有机硅整体实力全国第三。

2018 年全年，南堡经济开发区实现地区生产总值为 129.4 亿元，

主营业务收入 392.5 亿元，全部财政收入 23.3 亿元，固定资产投资 38.6 亿元。

目前，在省政府批复南堡经济开发区直接可以利用的规划用地面积中，西区为 15.44 平方公里，立足海洋化工产业，着重发展化工新材料、橡塑助剂产业；东区为 10.56 平方公里，优先发展以铝模板、不锈钢环保设备为主的新型制造业，培育电子信息、高端机械制造、生产性服务业等现代新兴产业。南堡经济开发区规划以化工、化纤、新型建材、机械加工及其它一类工业为主导发展产业，全面择优发展，加速建设成为滨海新城；大力发展第三产业，利用区内资源优势，全面带动服务业的发展。



开发区规划各产业发展方向见下表。

号	规划产业	发展方向
---	------	------

	化工产业	盐化工及其下游产品、有机硅及其下游产品为主的化工产业
	化纤产业	差别化粘胶短纤维
	机械加工	设备加工、机械制造（不含喷漆、酸洗、碱洗、电镀等重污染工序）
	新型建材	新型墙体材料、卫生陶瓷、新型结构材料加工
	一类工业	电子工业（组装）、软件研发、动漫产业等

南堡经济开发区重视基础设施建设，把强化基础设施建设作为改善投资环境，提升城市档次的重要手段。近几年来，以每年投资 6 亿元人民币的速度，修建并完善了城市道路和城市管网，基础设施功能日趋完备。

（1）供水：开发区年供水能力 4200 万吨，主要来自唐山陡河水库的地表水源和草泊水库的地下水源，并正在建设从唐海县平原水库到南堡经济开发区的年供水能力 3000 万吨的供水工程。

（2）供电：区内建成南化 220KV 变电站一座，供电能力 18 万 KVA；京津唐电网 110KV 变电站一座，供电能力 8 万 KVA；三友集团热电分公司电厂的供电能力 16 万 KVA。国家电网和地方电力的相互补充，为开发区提供了稳定的电源，保障了城市发展的生活用电和工业用电。

（3）供暖：开发区热力公司负责全区的工业生产和居民生活供暖，热源来自唐山三友集团热电公司的中压煤粉锅炉，供暖能力为 650 吨/小时的标准温度为 70℃ 的热水。一期工程已经建成，供暖面

积 42 万平方米，二期工程预计 2007 年底竣工，供热面积 93 万平方米，二期竣工后，热力管网将覆盖全区。

(4) 供气：区内建成较完善的生活用气和工业用气管网，生活用气日供应能力 5 万立方米；工业用气日供应能力 30 万立方米，2008 年总供气能力将达到 1500 万立方米。

(5) 道路：区内已经形成较为完备的大交通体系，交通状况正在实现全方位的改善。在现有港口、铁路、公路网的基础上，正在建设的沿海高速公路、唐曹高速等交通大动脉纵贯全区，使南堡开发区逐渐融入中国环渤海地区经济发展的热潮中。

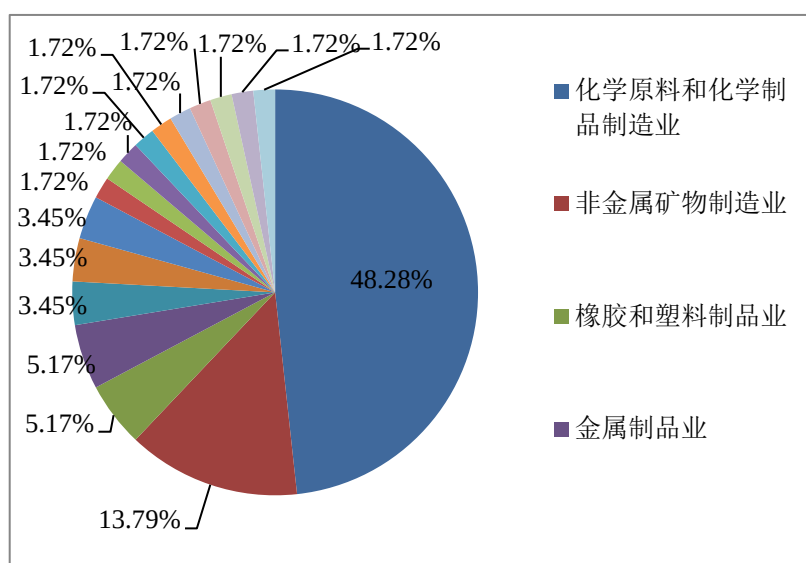
(6) 通讯与网络：中国网通、电信、移动、联通在开发区均设有分公司或办事机构，4000 门光纤的通讯系统直接同国内光纤联网：可同世界 180 多个国家和地区进行联络。宽带光纤网、互联网已经进入寻常百姓家。

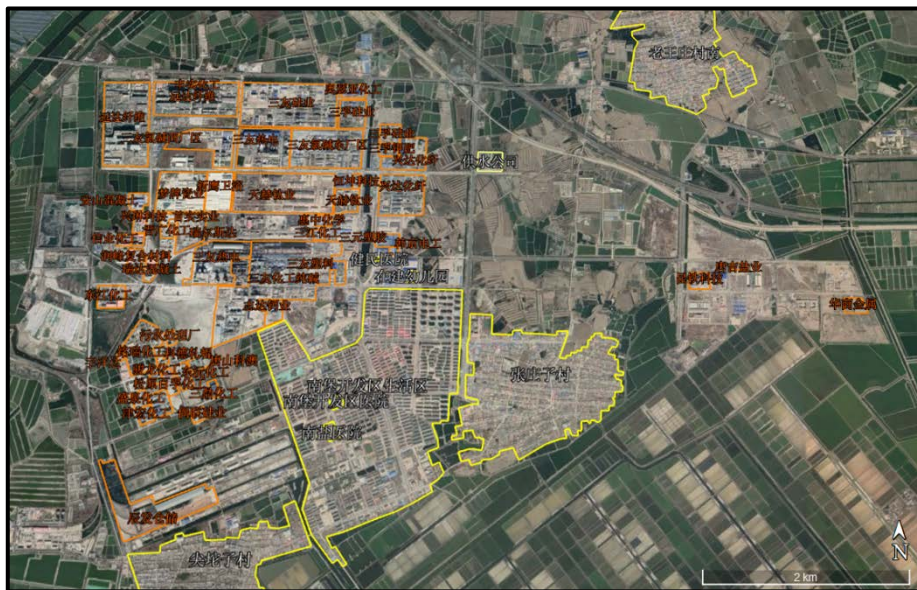
(7) 雨水、污水：南堡经济开发区雨水、污水排水管道已通达全区，河网化正在建设。区内引进荷兰 DHV 公司技术，兴建了日处理污水 8 万吨的污水处理厂。日处理能力 2 万吨的中水回用项目正在开工兴建，将为开发区的环境保护和水资源的循环利用提供有力的保障。

南堡经济开发区主要产业以上游海盐生产、中游“两碱一化”（纯碱、烧碱、化纤）、下游氯气利用的“三大板块”，基本构筑了海洋化工循环产业体系，初步建立了“盐（氯化钠）—烧碱+氯气—

四氯化钛”、“盐（氯化钠）—烧碱+氯气—粘胶短纤维”、“盐（氯化钠）—烧碱+氯气—有机硅”、“盐（氯化钾）—氢氧化钾+氯气—三氯氢硅、四氯化硅—气相二氧化硅”4条主导产品链，以及集中供热、电石渣浆和蒸氨废水等阶梯利用等循环经济体系。

现有 56 家企业以唐山三友集团下属的化工企业为主，涉及 16 个行业大类、32 个行业小类（其中唐山三鼎化工有限公司和唐山兴琳科技有限公司分别涉及 2 个行业）。化学原料和化学制品制造业总数最多，为 28 家，占行业企业总数 48.28%，可知南堡经济开发区以生产化学原料和化学制品制造业为主；其次是非金属矿物制品行业，共有 8 家企业，占行业企业总数 13.79%。





随着京津冀一体化发展，南堡经济开发区作为国内先进的精细化工园区之一，经过多年快速发展，园区规划面积、入驻园区的企业数量和规模、居民数量均不断扩大，对园区环保、安全生产等方面管理能力提出了更高的要求。

目前，全国大部分化工园区都在建设智慧化工园区，国家出台了相应的建设指南，园区智慧化普遍成为化工园区的标配能力，调研其他园区相关经验，园区智慧化信息化建设和先进技术产品的应用切实在提升园区各方面管理中发挥了积极的作用，结合治理手段减少了各自安全生产、环保类问题的发生。

当前，南堡经济开发区的信息化建设仍处于初级阶段，园区迫切需要统一的智慧化管理平台来有效解决目前管理中存在的重难点问题，进而推动园区管理体系信息化智慧化建设。

2.2 建设目标

智慧管网系统的建设目标是：遵循“标准统一、互联互通、资源整合、综合利用”原则，汇总地下综合管网各类资料成果数据，并依据一定的规则进行充分整合，采用计算机技术、GIS 技术、数据库技术、传感器技术、通讯传输技术等多种技术手段，依托局域网和互联网，以多种应用方式建设面向规划、运行、管理、监测地下管网综合管理系统。具体目标包括：

（1）多源数据入库标准化

将通过多种手段获取的各类管网的数据进行数据对接、加工、转换，形成统一入库和展示标准格式，从而提高数据入库及展示效率。

（2）地下管网综合信息可视化

基于地理信息平台，实现基础地形信息、管网信息、巡检信息的可视化展示，方便用户进行数据管理、查询、统计、分析等操作。

（3）管网监测信息实时化

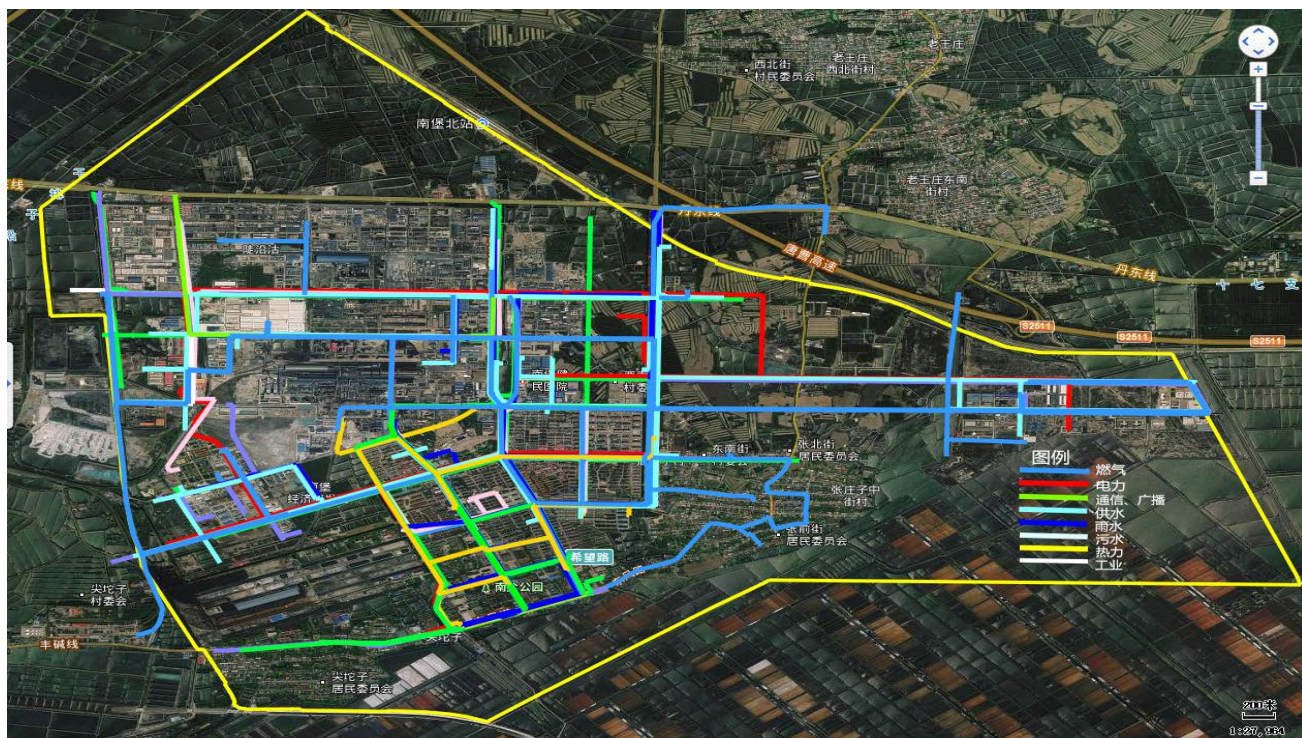
基于实时传感网络、视频通讯技术，将实时监测的水位、水质、流量及监控点视频等实时信息通过处理加载到视图中，实现排水管网的动态监控与预警。

（4）管网信息查询展示便捷化

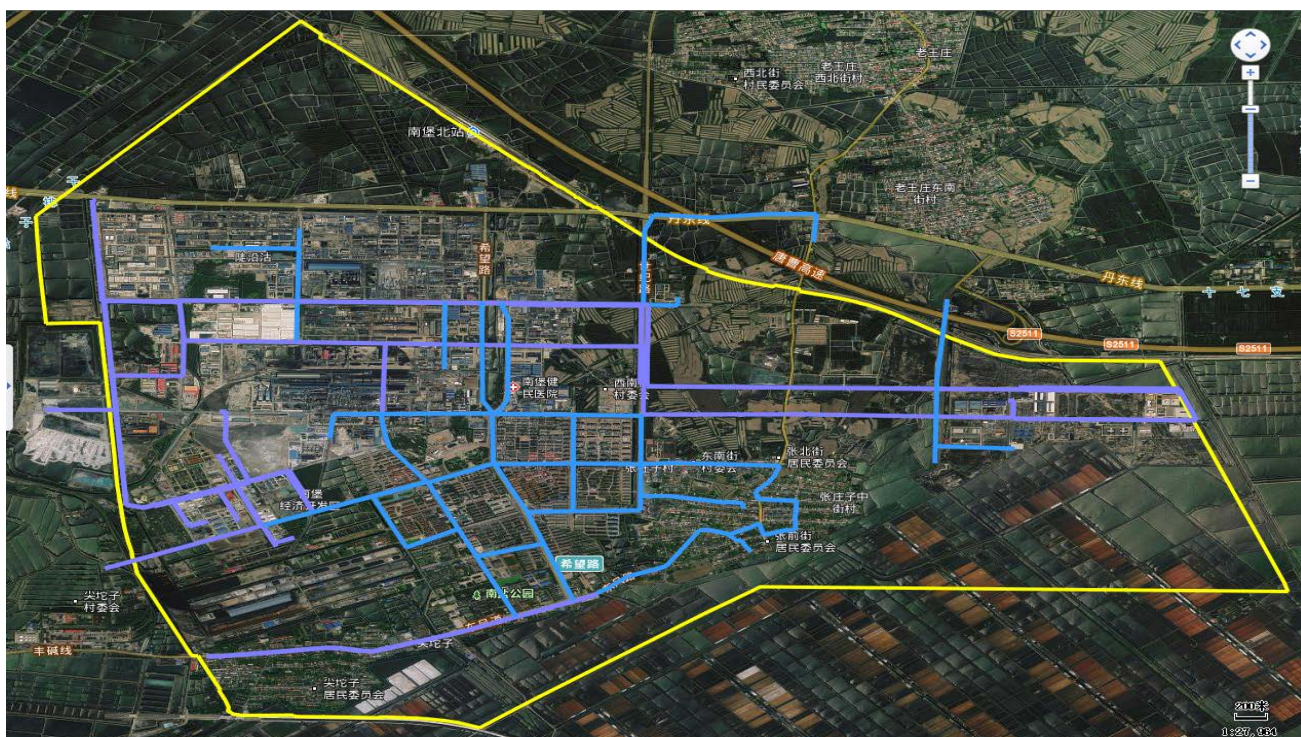
基于平台综合数据，提供多种空间查询、统计、分析工具，实现各类管线信息的便捷化查询和结果展示。

2.3 建设规模

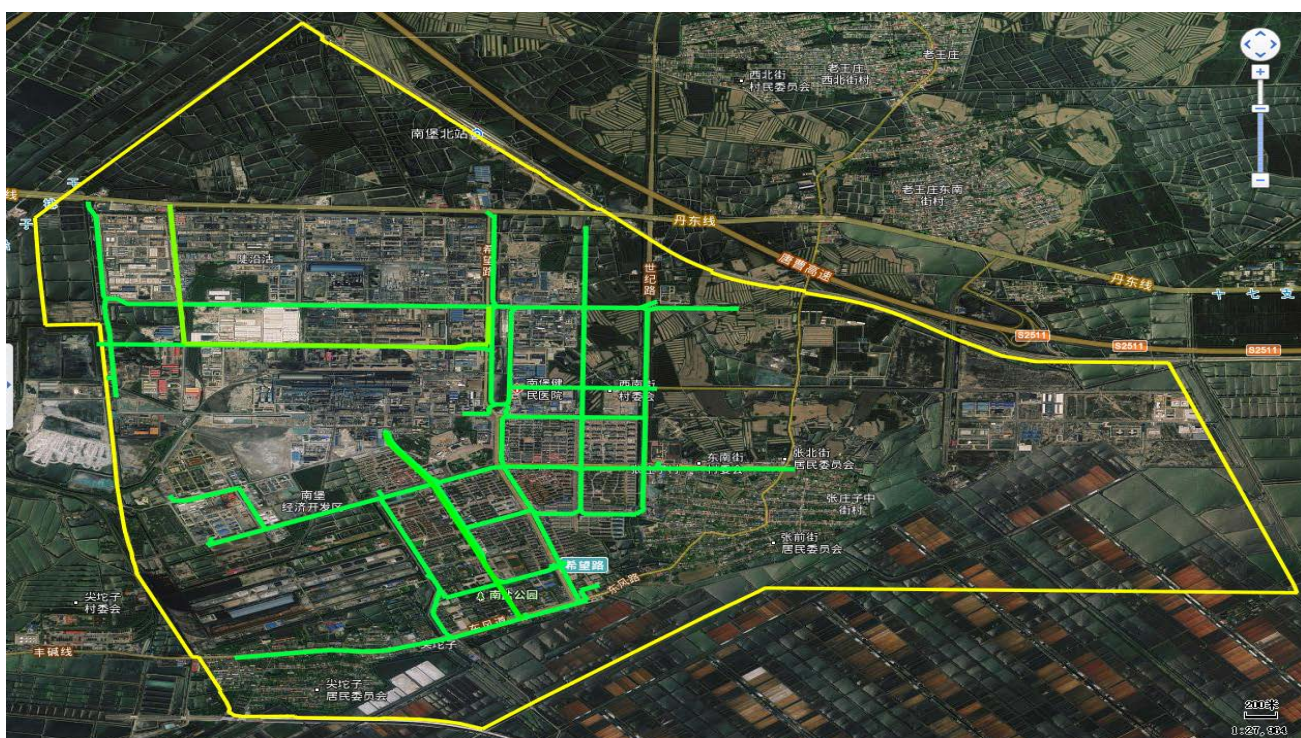
根据目前掌握的南堡开发区管线分布现状：管线资料总长度约345km，各类管线分布情况详见下图：



管线资料分布总图



燃气管网分布图（总长约 142km）



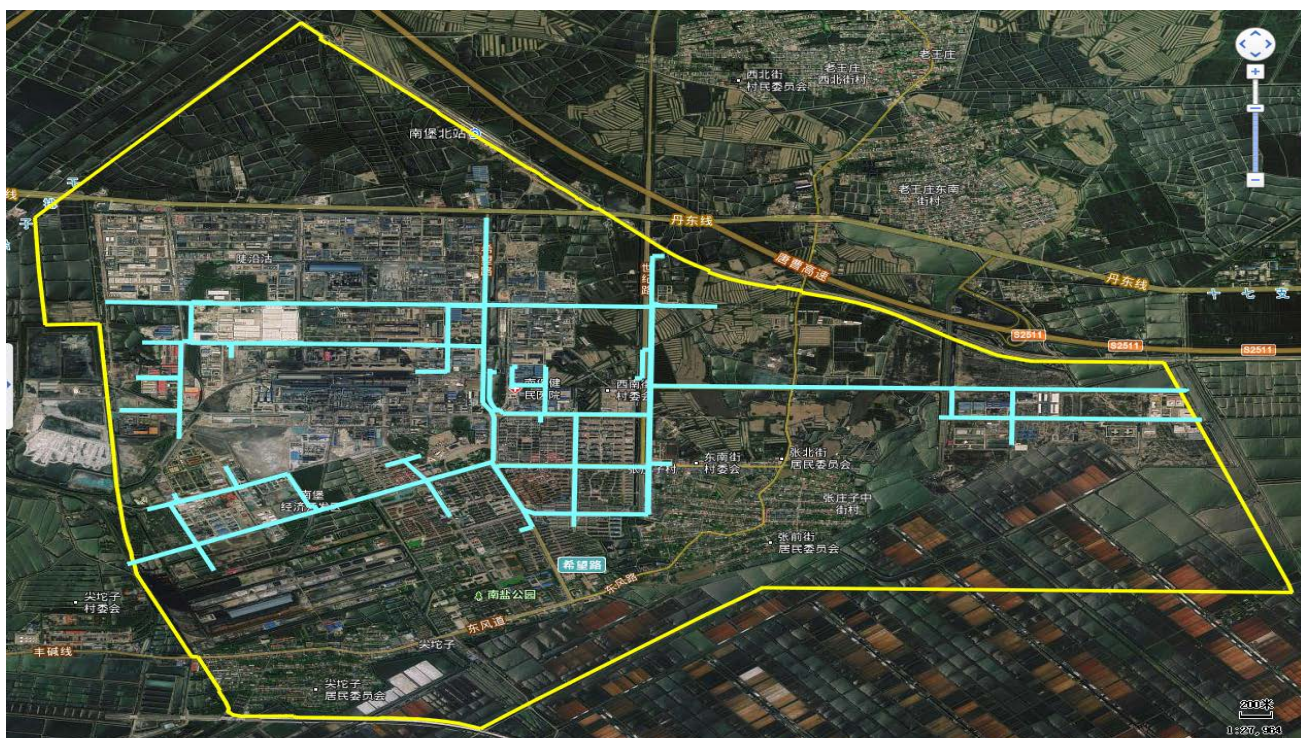
通信管网分布图（总长约 45km）



电力管网分布图（总长约 15km）



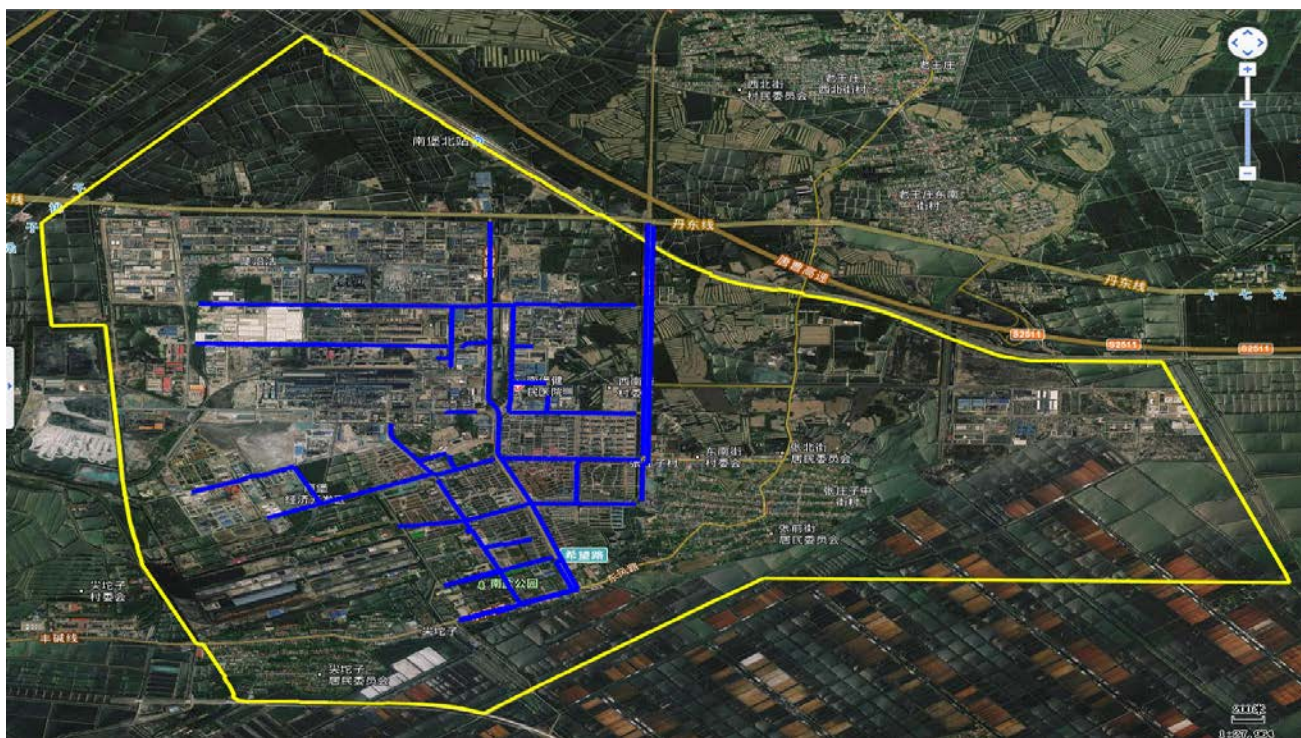
热力管网分布图（总长约 20.1km）



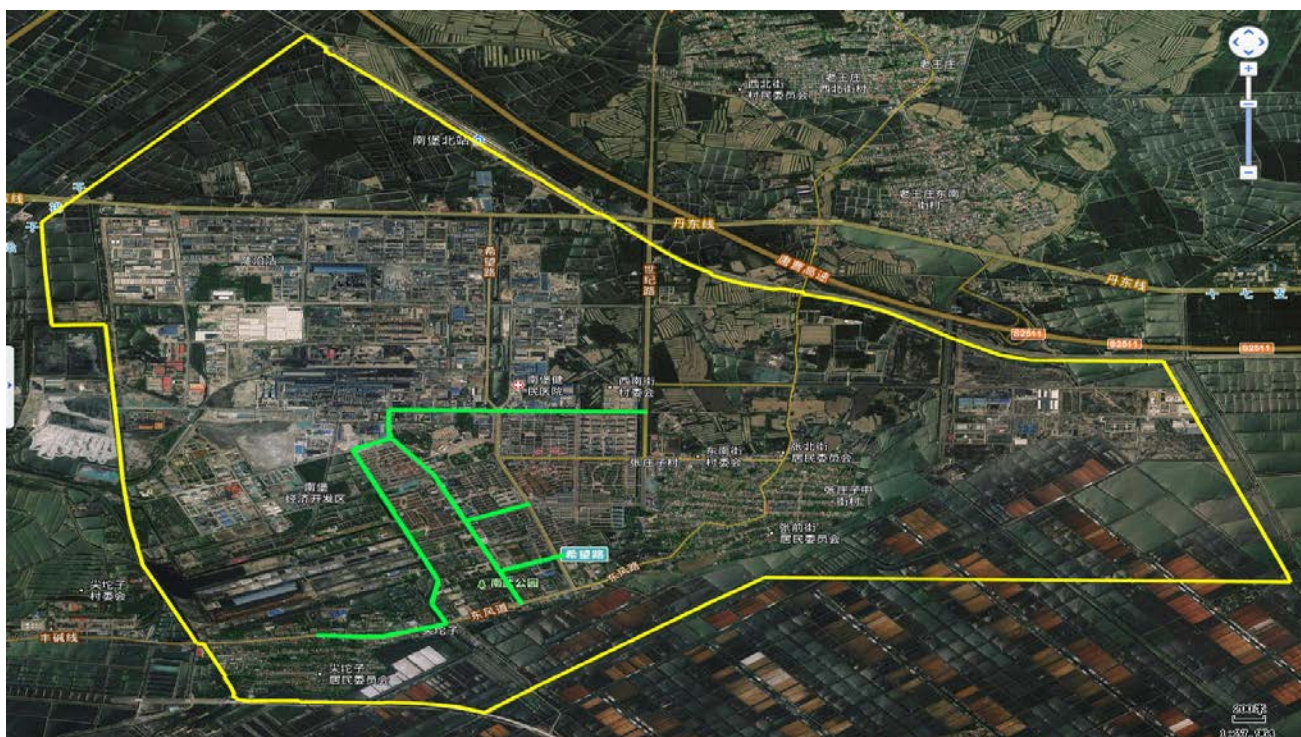
供水管网分布图（总长约 40km）



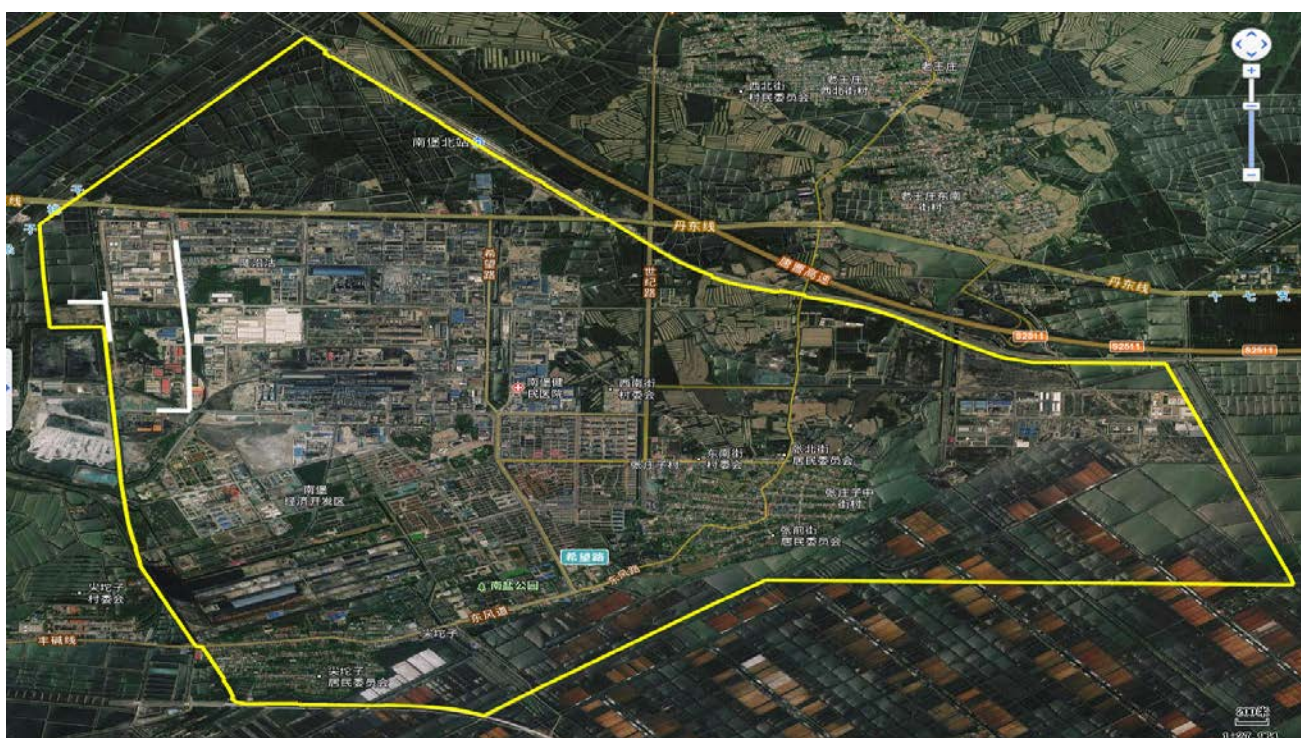
污水管网分布图（总长约 30km）



雨水管网分布图（总长约 40km）



广播电视管网分布图（总长约 8.8km）



工业管网分布图（总长约 3.5km）

2.4 建设内容

智慧管网管理系统将地理信息系统、数据库、Web 可视化技术用于园区地下管网信息管理，通过有效的数据采集、数据入库、条件查询、综合分析，使得各权属和业务部门能够方便的掌握地下管网资源分布与使用状况，促进园区精细化管理，保障园区地下管线高质量运转；为园区地下管线规划、建设管理、政府决策和紧急事故处理提供依据，为建设“智慧园区”提供数据基础。

2.5 建设周期

项目建设期拟定为 4 个月，基础软件 8 月 10 日前按要求部署在指定的服务器，9 月 20 日前完成系统定制化开发，10 月 10 日前完成系统的各类测试，10 月 15 日前完成各类数据的初始化入库（包括普查数据）并正式上线运行，11 月 10 日前完成用户的培训。期间按需配合业主完成与其他系统的集成对接工作。

第三章 投标人资格要求

3.1 基本资格要求

满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；未被“信用中国”(<https://www.creditchina.gov.cn/>)、中国政府采购网(<http://www.ccgp.gov.cn/>)列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单。

3.2 资质要求

具备行业主管部门颁发的甲级测绘资质证书（专业类别含工程测量、地理信息系统工程）。

3.3 其他要求

单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一合同项下的采购活动。

第四章 工作内容及技术要求

4.1 地下管网资料收集

收集电力、燃气、热力、供水、排水、通信、广播电视、工业等管线的现有普查资料、设计资料、竣工资料等，并进行整理分析，形成工作底图。

4.2 管网数据升级

(1) 对排水（雨水、污水）管线、供水管线数据升级工作，在已有普查、竣工资料的基础之上，补充井盖、井室、井脖、附属物等缺失属性信息，形成满足智慧管网系统建设属性字段要求的 shp 数据库。

(2) 对普查范围外的电力、燃气、热力、通信、广播电视、工业等管线现有资料进行数据矢量化，形成满足入库格式要求的 shp 数据库文件。

4.3 智慧管网系统建设

地下管网综合管理系统通过有效的数据对接、数据入库、条件查询、综合分析等，使得各权属和业务部门能够方便的掌握地下管网资源分布与使用状况，促进园区精细化管理，保障园区地下管线高质量运转；为园区地下管线规划、建设管理、政府决策提供依据，为园区智慧化管理提供数据基础。系统需包含以下功能：

（1）管网数据查询

需包含管径查询、材质查询、埋深查询、权属查询、附属物查询等功能，可实现查询所选范围内的管径条件、指定材质、埋深条件、权属单位、附属物类型等。

（2）管网综合统计

需包含条件统计、全库管线统计、全库管点统计、管径统计、材质统计、权属统计等功能，可实现统计全库管线、管点及通过不同条件统计所选范围内的各类管线信息。

（3）管线综合分析

需包含横断面分析、纵断面分析、碰撞分析、流向分析、连通分析、开挖分析等功能，为施工、建设、管理提供决策支持。

（4）地下管网三维可视化管理

通过 Web 端浏览器，管理地下管网三维数据的展示、浏览及其他常见的交互操作，主要包括：

进行坐标、水平距离、垂直距离、直线距离、地表距离、投影面积、地表面积的量测。

快速定位，特殊场景添加、编辑与删除，快速定位到特殊场景。

二三维一体化显示，二三维数据进行分屏对比显示，满足用户不同角度查询浏览。

（5）权限管理

提供完备的系统管理功能，用以实现三维管网系统的系统设置

和数据配置，包括用户管理、部门管理、权限配置等，通过系统管理模块，可针对不同用户，设置不同功能及数据的操作权限，最大程度保证数据的安全性。

第五章 系统功能规范

系统应遵循的国家标准

系统应遵循的国家现行有关信息化标准：（包括但不限于以下标准，如有更新版本应按最新版本执行。）

GB/T 9385-2008 计算机软件需求规格说明规范

GB/T 8566-1995 软件开发规范

GB/T 9386-2008 : 计算机软件测试文件编制规范

GB/T 19001-1994 在计算机软件开发、供应、安装和维护中的使用指南

GB/T 8566-2007 信息技术软件生存周期过程

GB/T14394-2008 计算机软件可靠性和可维护性管理

第六章 服务工作

6.1 实施要求

在项目进入系统的实施阶段，中标方必须协助用户进行全过程的实施。

(1) 在项目实施阶段，要求投标方中标后必须与我司项目部密切合作，详细了解各类用户功能需求，并一一实施；

(2) 中标方必须在实施前制定明确、切实可行的系统实施计划，实施计划应包括：人员安排、进度安排、详细的工作安排；

(3) 必须分阶段提供下列文档，包括：系统的需求说明、系统概要设计、系统实施方案、系统安装和使用手册。

(4) 各类数据资料的采集、整理、进行整理分析，形成工作底图。

(5) 项目实施完毕后，用户能够实现后续数据的导入及维护。

6.2 培训要求

投标方应为业主方设计一个专门的培训计划，培训不同层面的用户，保证用户能独立地管理、维护和配置系统，以便整个系统能够正常、安全地运行。使他们能够高效率低成本地完成工作。

系统使用前，负责为用户培训系统管理人员；

系统正式投入使用时，负责分别为用户培训使用本系统各个不

同层级的人员；

6.3 性能要求

为使系统正式投入使用后能够稳定运行，不至于影响正常的管理工作，该系统应具有良好的性能：

- (1) 连续运行一年，系统不应出现致命性错误；
- (2) 系统正式投入运行后，不允许出现程序逻辑错误与算法错误；
- (3) 系统运行过程中，由于操作错误或输入/输出溢出时，系统不应死机；
- (4) 每笔事务处理的响应时间应少于 5 秒(不含统计分析类的输出)；
- (5) 数据录入操作应无等待时间；
- (6) 系统不应有客户端数的限制，插控件的安装和使用不得和现有安全、防毒系统冲突；
- (7) 系统安全机制应完备，能充分保证内网运行和外网接入的安全性、可靠性。系统应该保证在任何情况下系统各类数据的安全，不应产生应系统设计问题或操作失误造成数据丢失。应考虑可靠的数据备份，并提供数据备份恢复工具，通过安全机制保证数据的机密性及完整性，保障业主方业务的正常运转，杜绝客户端直接破坏数据存储系统的可能性。

6.4 技术支持

- (1) 系统投入运行后，中标方须提供一年以上的免费技术支持；
- (2) 中标方的技术支持部门需提供技术支持热线电话，确保系统出现问题时不至于影响用户的正常工作；
- (3) 在免费技术支持期间，若系统出现问题时，必须保证 1 个工作日之内的现场响应时间。

第七章 验收标准

项目验收所需文档：

《会议纪要》

《部署文档》

《测试用例》

《用户需求说明书》

《功能需求说明书》

《用户操作手册》