

采购内容和要求

一、服务内容

（一）完成校区内地下管线普查及信息数据库建设工作

管线的普查内容为学校地界范围内供水、排水、燃气、电力、照明、通讯等地下管线的平面位置、种类、数量、走向、高程、权属单位、运行时间、附属设施等基础信息普查，管线的探测范围为外接至市政道路第一个接口，内接至建筑主体第一个接口。具体服务内容如下：

- 1. 开展学校地界范围内的供水、排水、热力、电力及通信等各类管线的基础普查探测工作。查清校园各类地下管线材质、管径、平面位置、敷设方式、埋深、高程、走向、管线特征等。
- 2. 编绘专业管线图及综合管线图。将校园地下管线基础普查数据导入专业软件，结合已有建筑平面图，制作包含管线属性标签的地图，标示出各管线的功能、走向、连接节点等细节，生成专业管线图及综合管线图。
- 3. 建立学校地下管线信息数据库。通过专业数据库处理软件，将学校地下管线普查数据、综合管线图、各管线的功能、走向、连接节点等信息进行数据存储、编辑、管理，实现在数据库中进行各类管线属性查询、统计调用，形成管线电子档案。

（二）1:500 地形图测绘与更新

开展学校地界范围内约 1 个平方公里 1:500 地形图补测，利用测绘仪器进行校园新建区域地形、地物补测，完成学校整体地形图绘制及更新。

二、服务要求

1. 数学基础

- （1）坐标系统：采用 2000 国家大地坐标系。
- （2）高程基准：1985 国家高程基准，正常高系统；高程单位为“米”，保留两位有效小数（0.01m）。
- （3）投影方式：采用高斯-克吕格投影，按 3° 分带，平面坐标单位采用“米”，坐标值保留三位有效小数位（0.001m）。
- （4）等高距为 0.5m。

2. 成果技术要求

（1）管线普查要求

序号	管线类型	普查要求
1	给水	普查学校地界范围内的包含但不限于供水管径 50 mm及以上给水管及水表井（源水、供水），并形成管线图。
2	污水	普查学校地界范围内包含但不限于管径 200 mm及以上排水管及排水井（含雨水、雨污合流、污水），并形成管线图。

3	热力	普查学校地界范围内包含但不限于管径 100 mm及以上热力管道及检查井（阀门），并形成管线图。
4	燃气	普查学校地界范围内包含但不限于管径 50 mm及以上燃气管和调压站（箱），并形成管线图。
5	路灯	普查学校地界范围路灯、景观灯、草坪灯及供电线路，并形成管线图。
6	电力	普查学校地界范围内从市电 T 接点到楼宇配电线供电线路，并形成管线图。
7	通信	普查学校地界范通信电缆至楼宇弱电井，并形成管线图。
8	消防	普查学校地界范围内消防管线，并形成管线图。
9	雨水	普查学校地界范围内雨水管线，并形成管线图。

1) 各类管线必须查明和登记（包含但不仅限于下列内容）

种类	地面建（构）筑物	管线点	量注项目	测量高程位置
给水	水源井、净化池、泵站、水塔、水池、取水构筑物	1. 直线头、弯头、三通、四通、变径、变材、变坡、管帽、预留口、非普查区去向 2. 阀门井、水表井、消防井、阀门、消防栓、水表、排气井、检修井、排沙井、出水口	管径、材质、埋深	管顶、地面高程
污水	暗沟、地面出口、出口闸	1. 直线点、起点、进水口、出水口、交叉口、转折点、三通、四通、多通、变径、预留口、非普查区去向 2. 污水井、化粪池、泵站	管径（断面尺寸）、流向、埋深、材质	管顶、地面高程
雨水	地面出口、出口闸	1. 直线点、起点、进水口、出水口、交叉口、转折点、三通、四通、多通、变径、预留口、倒洪、非普查区去向 2. 雨水井、雨水篦、雨水泵站、	管径（断面尺寸）、流向、埋深、材质	管顶、地面高程
电力	变电站、变电室、配电房等配电设施	1. 直线点、弯头、三分支、四分支、多分支、上杆、预留口、非普查区去向 2. 检修井、接线箱、控制柜、通风井、井边点	断面尺寸、材质、电缆根数、电压、埋深、总孔数/用孔数	直埋缆顶、管（块）顶、沟底及地面高程
照明	路灯、控制箱、控制室	1. 弯头、分支、上杆、预留口、非普查区去向 2. 线位、控制箱、控制室	断面尺寸、材质、灯杆位置	埋深、线位
通信	控制室、差转台、发射塔、放大器、槽道	1. 直线点、弯头、三分支、四分支、多分支、上杆、预留口、非普查区去向 2. 人孔、手孔、接线箱、电话亭、井边点	断面尺寸、材质、电缆根数、埋深、总孔数/用孔数	直埋缆顶、管（块）顶、沟底及地面高程
燃气	调压站、储气柜	1. 直线点、弯头、三通、四通、变径、变材、管帽、预留口、非普查区去向 2. 凝水缸、阀门、检修井、调压箱、阀门井	管径（断面尺寸）、材质、埋深、压力	管顶及地面高程
热力	锅炉房、泵站	1. 直线点、弯头、三通、四通、变径、变材、管帽、预留口、非普查区去向 2. 阀门、检修井、阀门井	管径、材质、埋深	管顶、架空管底及地面高程

(2) 管线探测要求

1) 地下管线隐蔽管线点的探查精度

地下管线中心埋深	水平位置限差 δ_{ts} (cm)	埋深限差 δ_{th} (cm)
$h \leq 100$	± 10	± 15
$h > 100$	$\pm 0.1h$	$\pm 0.15h$
注：式中 h 为地下管线的中心埋深，单位为 cm		

2) 在明显管线点上实地量测地下管线的埋深误差不得超过 $\pm 5\text{cm}$ 。

3) 地下管线测量精度：平面位置中误差 M_s (相对于临近控制点) 不得大于 $\pm 5\text{cm}$ ；高程测量中误差 M_h (相对于临近控制点) 不得大于 $\pm 3\text{cm}$ 。

4) 地下管线图测绘（编绘）精度：地下管线与邻近的建筑物、构筑物、相邻管线以及规划道路中心线的间距中误差 M_c 不得大于图上 $\pm 0.5\text{mm}$ 。

(3) 1:500 地形图测绘与更新要求

名称	内容	数量	备注
地形图更新	学校地界范围，比例尺 1:500；图幅 $(0.25\text{km} \times 0.25\text{km})$	1 套	纸质版地形图、电子版地形图及主要建筑物精度表。

1) 地物点平面中误差：按照图上小于 0.6mm ；

2) 高程中误差：按照为等高距的 $1/3$ 。

其中点位中误差为地物点在地形图上的中误差；高程中误差为高程注记点，等高线对最近图根点的高程中误差，最大中误差不大于 2 倍中误差。

3. 安全隐患排查

在地下管线探查过程中，全面排查普查范围内的管线设施结构性隐患和危险源，特别是重大事故隐患源，主要包括井盖缺失、破裂、穿井（燃气穿污水井等）等内容。明确隐患地点、隐患类别、隐患部位、隐患描述和责任单位。安全隐患按隐患等级划分，重大隐患及时与校方联系。所有安全隐患根据项目实施进度整理报送校方，最后汇总提交安全隐患调查报告。

4. 成果提交要求

(1) 技术设计书；

(2) 已有成果图表资料，起算数据、仪器检校资料；

(3) 管线点外业调查表；

(4) 各种检查和开挖验证记录（表）等；

(5) 检查报告及精度统计表、质量评价表；

(6) 控制点成果表（图根控制点电子文档及打印文本）；

(7) 地下管线现状图、地下管线探查记录表、地下管线成果表、专业管线图、综

合管线图及计算机数据文件（图形文件和属性文件）；

（8）地下综合管线数据库成果（.MDB 格式数据文件）；

（9）技术总结报告书；

（10）1:500 地形图纸质版与电子版。

三、技术标准（包括但不限于）

序号	标准名称	标准代码
1	《国家基本比例尺地图图式第 1 部分》	GB/T 20257.1-2017
2	《测绘成果质量检查与验收》	GB/T24356-2023
3	《全球定位系统实时动态测量（RTK）技术规范》	CH/T 2009-2010
4	《管线测量成果质量检验技术规程》	CH/T 1033-2015
5	《城市测量规范》	CJJ/T8-2011
6	《数字测绘产品检查验收规定和质量评定》	GB/T18316-2008
7	《城市地下管线探测技术规程》	CJJ61-2017
8	《管线信息系统建设技术规范》	CH/T 1037-2015
9	《管线测绘技术规程》	CH/T 6002-2015
10	《数字测绘产品质量要求》	GB/T17941-2008
说明：包括但不限于以上规范、标准。上述规范和标准如发生不一致时，则以现行最为严格的规范、规程或标准作为工作依据。项目实施期间，如果国家及地方颁布新的技术标准，则以最新的技术标准为准。中标单位必须执行并不得因此提出任何索赔。		

注：中标单位在采购人提供资料不全的情况下，能够承诺自行按照国家规范和实际的需求完善资料，满足实际需求。

四、质量要求

投标人完成本次地下管线普查探测须按照国家、省市现行技术规范标准执行，完成后的数据库需满足国家、省市现行技术规范标准数据要求。

五、履约期限

自签订合同之日起 45 个日历天内完成。

六、售后服务

提供测量成果经采购单位及专家验收合格后一年的质保期，质保期间，出现质量问题或甲方单位有新建、变更调整项目，探测单位及时、无偿到现场进行整改。