

用户需求书

本项目先期拟对嘉积城区地下排水管网的成果进行复核,满足建立 GIS 地理信息系统的需求,补齐管网检查井、管道标高、管径、管材等相关信息,对空白区进行补测,对直排口进行溯源调查、对城区居民小区的错接乱接现象进行摸查,并建立台同时针对排水管网(污水管道、合流管道、雨水管道)分类、管径大小、管道病况等进行管道潜望镜探测(QV 检测)或 CCTV 检测并将检测结果录入 GIS 系统,实现数字化,账册化管理。

类别	雨水 (米)	污水 (米)	雨污合流 (米)	小计 (米)
市政主干道	125000	75000	20000	220000
支干道	45000	35000	6000	86000
合计	170000	110000	26000	306000

备注:以上管网数据根据 2018 年琼海市地下管网测绘资料整理,具体工程数量以实际发生为准。

一、管网测绘

(一) 工作内容

收集整理最新的 1:1000 地形图作为排水管网普查工作底图,按照地形图坐标网格线进行分幅和编号划分好每一个调查单元,确保普查一处不漏。

对排水管线和入河排水口进行综合普查(包括:雨水收水口、污水排放口、检查井(窖井)、接驳井、排水管渠、排水泵站、闸阀、截流设施、调蓄设施、溢流堰、雨污排放口、接纳水体等),查明市政排水管网的错接混接情况、排水户的接驳位。

从源头普查,对调查范围内每一个独立排水户的排水情况进行排查,包括居

民住宅、商住楼、商业大厦、宾馆酒店、工业厂房、学校、医院、机关单位办公楼等。

排水管网普查，对已普查市政排水管网进行梳理复核。将其管网平面位置、高程、走向、管径等数据进行复核，将错误的的数据更新；并在其基础上进行查漏补缺，重点对沿河两岸和新开发建设区域的管网进行修补测。

对排水运行情况调查，以查清(1)管道淤积、堵塞情况、管网破损情况(2)排水种类(3)管道错接乱排情况(4)对排水管道出现以上非正常情况时，定点拍摄图片进行辅助说明。

(二) 成果资料

数据项	数据名称	表达内容要求	格式	备注
排水管网空间属性数据	排水管网空间 CAD 数据	管线、管点、附属设施、站点设施、建筑物、构筑物、市政设施等，分层放置，符号、注记符合排查规程要求。	*. dwg 或 *. dxf	两套坐标系：本地独立坐标系和 2000 大地坐标系
	管线点属性数据表	管点编码、类型、类别、坐标、高程、井深等信息，符合排查规程要求。		
	管线线属性数据表	管点编码、类型、类别（地块管线、市政管线、污水干管、污水处理厂尾水管等）、淤泥深度、起点和重点的坐标、高程、井深等信息，符合排查规程要求。		
	附属设施点属性数据表	同管线点属性表		
	附属设施线属性数据表	设施编码、类型、坐标、状态规模等信息，符合排查规程要求。		
	混接点调查数据表	管网混接 CAD 图，混接点调查表包括了混接点点号(物探号)、连接管道、混接管上游点号、混接管管径、混接类型、混接点流量(重点是早季污水混入雨水管水量)、混接点水质、混接程度、调查时间等信息		

	排水口溯源调查表	排水口编号、类型、断面尺寸、出流形式、排水口溯源等信息。		
--	----------	------------------------------	--	--

二、管网检测

2.1 对嘉积城区现在雨水、污水、合流管道共计 306 公里管网进行管道检测。分流制雨水管道等拟采用 QV 检测,若 QV 检测中发现管道破裂、腐蚀严重、管道接口脱落等情况严重的管道时,改为 CCTV 检测。对污水管道、合流制管道拟采用 CCTV 检测。

2.2 检测设备

2.2.1 CCTV 检测

管道CCTV检测是采用先进的CCTV机器人在管道内自动爬行,对管道内锈层、结垢、腐蚀、穿孔、裂纹等状况进行探测和摄像,依据检测技术规程再进行评估。

2.2.2 QV 潜望镜检测

管道潜望镜 QV 检测是采用杆式规视频检测系统对管道进行内窥检测,它通过可调节长度的伸统杆将放大倍数的摄像机伸入管道,其内部情况便可一目了然,配备了强力光源和全方位变焦摄像头。

2.2.3 声纳检测

管道声纳检测是在部分管道内水量大,淤积深的情况下,声纳检测能提供准确的量化数据,检测和鉴定管道的破损情况比较准确,对管道材质无要求,能够进行长距离管道检测。

2.3.4 铣刀机器人(切割机器人)

管道铣刀机器人是在 CCTV 检测时,若管道内有树根、结垢、水泥、钢筋穿插、管道堵塞物等情况,可以采用智能高清管道机器人上搭载合金铣刀刀头,快速清除管道内部障碍物,再进行 CCTV 检测。

2.3 管道检测评估及内容

2.3.1 排水管道的缺陷分为功能性缺陷和结构性缺陷,功能性缺陷检查主要是检查管道的畅通情况,结构性检查主要是检查管道构造的完好程度。各缺陷类别及代码表示可按照国内行业标准(CJJ181-2012)规定表示。

2.3.2 检测内容

2.3.2.1 雨水污水混接情况、断头管情况等；

2.3.2.2 管道功能性缺陷：沉积淤积、管道壁上结垢、障碍物、残墙（原闭水实验后未拆除的遗留物）、树根（自然生长进入管道）、浮渣、是否有河水进入污水等；

2.3.2.3 管道结构性缺陷：破裂、变形、腐蚀、错口、起伏、塌陷、脱节、接口材料脱落、支管暗接（未通过检查井）、异物侵入、渗漏等；

2.3.2.4 支管口现状（位置、数量）。

2.4 管网检测资料

2.4.1 管网检测调查表

检测调查表包括：检查井检查表、雨污水口检查表、排水管道检测表。

2.4.1.2 检查井检查表

井编号、材质、外部和内部情况。

2.4.1.3 雨污水口检查表

雨污水口检查表包括：雨污水口编号、材质、形式、内部和外部情况。

2.4.1.4 排水管道检查表

水管道检测表包括：管段类型、监测点位、管段长度、检测长度、缺陷类型、等级、内部描述等。

2.4.1.5 其他成果文件

其他成果文件包括：排水管道检测影像(照片)及资料版头、排水管道检测现场记录表、排水管道缺陷统计表、管道状况评估表、检查井检查情况汇总表，排水管道检测报告等。

三、信息化系统建设

3.1 建设内容

项目	工作内容
排水管网管理系统	主要实现针对于排水管线的数据成果管理、浏览、查询、统计、分析及标注等功能。并将排水管网的探测成果、检测成果进行格式转换、逻辑关系检查及地图匹配入库等。
GIS 系统展示一体化	系统部署安装大屏显示及控制系统，配套的服务器机房等。

3.2 排水管网设施管理

利用地理信息（GIS）技术，实现排水管网设施的可视化管理，提供排水管网普查数据入库、空间定位、查询统计等功能，在此基数上构建排水网络模型，实现管网流向、连通性、排放口追踪等网络分析，为排水检测成果的展示与分析提供数据基础。

3.3 排水管网成果管理

将排水检测成果由分散的成果报告转变为集中可视化管理，依托于排水管网地图，构建排水管网于检测成果的空间关联关系，直观展示排水管道缺陷分布，对数据进行深入挖掘，评估区域内管道健康情况，为下一步管道整理提供决策依据。

四、验收要求：

所有成果必须满足《关于印发海南省城镇污水处理提质增效三年实施方案（2019-2020年）的通知》琼水城水〔2019〕173号、《海南省水务厅关于开展城镇排水管网排查工作的通知》等文件要求。

五、采购清单

序号	名称	工作内容	单位	工程量
1	管线测绘	1: 1000 地形测量	km2	3
		一级 GPS 点	个	10
		地下管线测量	米	120000
		地下管线探测	米	120000
		管道淤泥测量	组日	120
		工程测量技术工作费比例为 22%		
2	管道检测	QV 检测	米	170000
		CCTV 检测	米	136000
3	应用系统	排水管网信息化系统	套	1
		数据处理与建库	米	306000
	支撑软硬件	大屏显示	套	1
		数据库服务器	台	4
		光纤通道磁盘阵列	台	2
		工作站	台	6
		KVM	台	1
		光纤交换机	台	1
		核心交换机	台	1
		接入交换机	台	2
		防火墙	台	1
		入侵防御	台	1
		网络安全检测软件	套	1
		备份软件	套	1
		模块化数据中心 (1 托 3)	套	1
		市电配电柜	台	1
		电器工程辅料	套	1
		机房布线工程	套	1
		机房消防系统工程	套	1
		防雷接地工程	套	1
门禁机	套	1		
电子白板	台	2		

		移动办公手持终端	台	10
		WindowsServer	套	4
		数据库	套	1
		ArcGIS10.2	套	1