

## 目录

第一章 项目特点重点与难点分析 .....	1
第一节 项目特点分析 .....	1
第二节 项目重点分析 .....	20
第三节 项目难点分析 .....	44
第二章 质量保证措施 .....	62
第一节 质量保障措施 .....	62
第三章 运行管理方案 .....	76
第一节 运行管理模式 .....	76
第二节 管理体系制度建设 .....	80
第三节 日常巡视和交接班管理 .....	88
第四节 与路政、公安交通等部门配合协调 .....	98
第五节 服务与投诉的处理 .....	109
第六节 现场施救除障 .....	117
第七节 资料管理 .....	128
第四章 作业方案 .....	142
第一节 检测作业要求及管理思路 .....	142
第二节 作业方案常见质量问题分析 .....	146
第三节 重点及针对性措施 .....	163
第四节 设施检查检测方法 .....	178
第五节 运行技术措施 .....	193
第五章 拟投入管道检测机械设备 .....	209
第一节 检测设备种类 .....	209
第二节 检测设备数量 .....	214
第三节 检测设备性能 .....	220
第四节 检测设备准确度 .....	222
第六章 人员配置 .....	227
第一节 团队成员构成 .....	227
第二节 专业技术能力 .....	240
第三节 证书持有情况 .....	252

第四节 相关经验 .....	256
第七章 项目实施应急预案 .....	263
第一节 人员伤亡应急 .....	263
第二节 设备故障应急 .....	270
第三节 管道堵塞应急 .....	277
第四节 恶劣天气应急 .....	285
第五节 地下设施损坏应急 .....	291
第六节 投诉处理应急 .....	299
第八章 安全文明措施 .....	308
第一节 作业安全承诺书签订 .....	308
第二节 现场作业安全管理 .....	316
第三节 文明作业保障措施 .....	329
第四节 地下设施保护措施 .....	343
第五节 安全培训与应急演练 .....	357
第九章 项目服务承诺 .....	369
第一节 质量服务承诺 .....	369
第二节 工期服务承诺 .....	374
第三节 安全服务承诺 .....	379
第四节 文明服务承诺 .....	383
第五节 检测报告承诺 .....	389
第六节 影像资料承诺 .....	395
第七节 管道标注承诺 .....	400

# 第一章 项目特点重点与难点分析

## 第一节 项目特点分析

### 一、项目概况与范围特征

(一) 静安区大宁路街道小区分布

#### 1、小区地理位置

本项目涉及的 18 个小区位于静安区大宁路街道，此区域东至广粤路，西至万荣路，南至大宁路，北至场中路。其地理位置优越，周边配套设施完善，涵盖商场、学校、医院等，为居民提供便利的生活条件。小区分布在这片区域内，形成了一定的居住群落，便于集中开展雨污混接改造工程的 CCTV 检测工作。合理规划检测路线和作业顺序，能够提高检测效率，减少对居民生活的影响。例如，可以按照小区的分布情况，将相邻的小区划分为一个检测区域，依次进行检测，避免检测设备和人员的频繁移动。



检测设备



检测人员

#### 2、周边环境影响

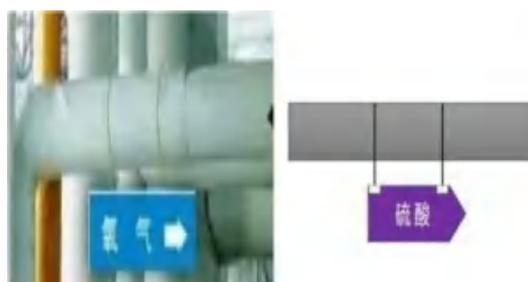
小区周边的环境对检测工作可能会产生一定的影响。周边的道路状况、交通流量等因素，会影响检测设备和人员的进出。若道路狭窄、交通拥堵，检测设备的运输和安装将受到阻碍，延长检测时间。周边的商业活动和居民生活也可能对检测工作造成干扰，需要提前做好沟通和协调工作。如在检测前与周边商家和居民进行沟通，告知检测时间和注意事项，争取他们的理解和支持。充分考虑周边环境因素，能够制定更加合理的检测方案，确保检测工作的顺利进行。

### 3、小区分布特点

这些小区的分布具有一定的特点，存在集中分布和分散分布的情况。集中分布的小区可以采用集中检测的方式，提高检测效率。可将检测设备集中安置在一个位置，对周边小区的雨污水管道进行统一检测。分散分布的小区则需要合理安排检测顺序，避免检测设备和人员的频繁移动。可以根据小区的地理位置和管道连接情况，制定最优的检测路线。了解小区分布特点，有助于优化检测方案，提高检测工作的质量和效率。



雨污水管检测



管道故障点标示

#### (二) 18 个小区建筑规模

##### 1、建筑总面积情况

18 个小区总建筑面积为 3234225.62 平方米，建筑规模较大。较大的建筑规模意味着雨污水管道的长度和复杂度也相对较高。需要投入更多的检测设备和人员，制定更加详细的检测计划，以确保检测工作的全面性和准确性。合理安排检测资源，能够提高检测效率，降低检测成本。以下是根据建筑面积分配检测资源的表格：

建筑面积范围（平方米）	检测设备数量	检测人员数量	检测时间（天）
0-100000	2	5	5
100001-200000	3	8	8
200001-300000	4	10	10
300001-400000	5	12	12
400001-500000	6	15	15
500001-600000	7	18	18
600001-700000	8	20	20

700001-800000	9	22	22
800001-900000	10	25	25
900001-1000000	11	28	28
1000001-1100000	12	30	30
1100001-1200000	13	32	32
1200001-1300000	14	35	35
1300001-1400000	15	38	38
1400001-1500000	16	40	40
1500001-1600000	17	42	42
1600001-1700000	18	45	45
1700001-1800000	19	48	48
1800001-1900000	20	50	50
1900001-2000000	21	52	52
2000001-2100000	22	55	55
2100001-2200000	23	58	58
2200001-2300000	24	60	60
2300001-2400000	25	62	62
2400001-2500000	26	65	65
2500001-2600000	27	68	68
2600001-2700000	28	70	70
2700001-2800000	29	72	72
2800001-2900000	30	75	75
2900001-3000000	31	78	78

3000001-3100000	32	80	80
3100001-3200000	33	82	82
3200001-3234225.62	34	85	85

## 2、建筑类型差异

小区内的建筑类型可能存在差异，包括多层住宅、高层住宅、商业建筑等。不同类型的建筑，其雨污水管道的设计和布局也会有所不同。针对不同类型的建筑，需要采用不同的检测方法和技术，以确保检测结果的准确性。充分考虑建筑类型差异，能够制定更加科学合理的检测方案，提高检测工作的针对性和有效性。以下是不同建筑类型对应的检测方法和技术表格：



管道抽水作业

建筑类型	雨污水管道特点	检测方法	检测技术
多层住宅	管道相对简单，管径较小	CCTV 检测、人工检查	高清摄像头、管道机器人
高层住宅	管道复杂，垂直落差大	CCTV 检测、声呐检测	高清摄像头、声呐设备
商业建筑	管道分支多，流量大	CCTV 检测、压力检测	高清摄像头、压力传感器

## 3、建筑年代影响

小区的建筑年代可能不同，不同年代的建筑，其雨污水管道的材质和使用情况也会有所差异。较老的建筑可能存在管道老化、破损等问题，需要重点检测和维护。了解建筑年代对雨污水管道的影响，有助于制定更加合理的检测和维护方案，确保排水系统的正常运行。对于年代较久的建筑，可增加检测频率，采用先进的检测技术，及时发现管道隐患。对于新建建筑，可进行定期巡检，确保管道的正常使用。根据建筑年代制定不同的检测和维护计划，能够提高排水系统的可靠性和安全性。



排水管道 CCTV 检测



排水管道清理

### （三）四大排水系统覆盖范围

#### 1、排水系统构成

本项目涉及的寿阳、江场、民晏、大宁-灵石四大排水系统，是该区域雨污水排放的重要基础设施。每个排水系统都由管道、泵站、检查井等组成，相互连接形成一个完整的排水网络。了解排水系统的构成，有助于准确掌握检测范围和重点，提高检测工作的针对性。在检测过程中，可根据排水系统的构成，确定检测的顺序和方法。对于管道部分，可采用 CCTV 检测和人工检查相结合的方式；对于泵站和检查井，可进行定期巡检和维护。掌握排水系统的构成，能够确保检测工作的全面性和准确性。



管道暗井检测



管道清理现场

## 2、覆盖小区范围

这四大排水系统覆盖了静安区大宁路街道的 18 个小区，确保了小区内雨污水的正常排放。在检测过程中，需要对覆盖范围内的所有雨污水管道进行全面检测，包括主管道、支管及连管等。明确覆盖小区范围，能够合理安排检测资源，确保检测工作的全面性。可根据小区的分布情况和排水系统的走向，制定详细的检测计划。对于覆盖范围较大的排水系统，可增加检测设备和人员；对于覆盖范围较小的排水系统，可合理调配资源，提高检测效率。明确覆盖小区范围，有助于提高排水系统的运行效率和可靠性。



管道走向标示

### 3、系统间关联影响

四大排水系统之间可能存在一定的关联和影响，例如水流的相互影响、管道的交叉连接等。在检测过程中，需要考虑系统间的关联影响，避免因局部问题影响整个排水系统的正常运行。充分了解系统间的关联影响，有助于制定更加科学合理的检测和维护方案，确保排水系统的稳定性和可靠性。可通过建立排水系统模型，分析系统间的关联和影响。在检测过程中，对存在关联的区域进行重点检测，及时发现和解决问题。考虑系统间的关联影响，能够提高排水系统的安全性和可靠性。

#### （四）323 万平米检测总面积

##### 1、检测面积规模挑战

3234225.62 平方米的检测总面积，给检测工作带来了较大的挑战。需要投入大量的人力、物力和时间，才能完成检测任务。合理安排检测进度和资源，制定详细的检测计划，是确保检测工作按时完成的关键。面对检测面积规模挑战，需要采用先进的检测技术和设备，提高检测效率和准确性。以下是根据检测面积分配检测资源和时间的表格：

检测面积范围（平方米）	检测设备数量	检测人员数量	检测时间（天）
0-100000	2	5	5
100001-200000	3	8	8
200001-300000	4	10	10

300001-400000	5	12	12
400001-500000	6	15	15
500001-600000	7	18	18
600001-700000	8	20	20
700001-800000	9	22	22
800001-900000	10	25	25
900001-1000000	11	28	28
1000001-1100000	12	30	30
1100001-1200000	13	32	32
1200001-1300000	14	35	35
1300001-1400000	15	38	38
1400001-1500000	16	40	40
1500001-1600000	17	42	42
1600001-1700000	18	45	45
1700001-1800000	19	48	48
1800001-1900000	20	50	50
1900001-2000000	21	52	52
2000001-2100000	22	55	55
2100001-2200000	23	58	58
2200001-2300000	24	60	60
2300001-2400000	25	62	62
2400001-2500000	26	65	65
2500001-2600000	27	68	68

2600001-2700000	28	70	70
2700001-2800000	29	72	72
2800001-2900000	30	75	75
2900001-3000000	31	78	78
3000001-3100000	32	80	80
3100001-3200000	33	82	82
3200001-3234225.62	34	85	85

## 2、检测资源需求

如此大面积的检测工作，需要相应的检测资源支持。包括足够数量的检测设备，如 CCTV 检测设备、抽水设备、疏通设备等。还需要配备专业的检测人员，确保检测工作的顺利进行。合理规划检测资源，能够提高资源利用效率，降低检测成本。可根据检测面积和检测难度，确定所需的检测设备和人员数量。对于面积较大、难度较高的区域，增加检测设备和人员；对于面积较小、难度较低的区域，合理调配资源。合理规划检测资源，有助于提高检测工作的效率和质量。



排水管道疏通

## 3、检测时间规划

根据检测总面积和检测要求，合理规划检测时间是非常重要的。需要制定详细的检测进度表，明确每个阶段的检测任务和时间节点。充分考虑各种因素的影响，如天气、居民生活等，合理安排检测时间，避免对居民生活造成不必

要的影响。科学合理的检测时间规划，能够确保检测工作按时、高质量地完成。在制定检测进度表时，可预留一定的弹性时间，以应对突发情况。选择合适的检测时间段，如避开居民用水高峰期。科学规划检测时间，有助于提高检测工作的效率和满意度。

### 检测资源配置



## 二、核心服务内容构成

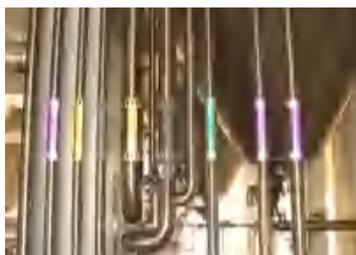
### (一) 雨污水管 CCTV 检测

#### 1、管道走向与故障标示

依据《城镇排水管渠与泵站维护技术规程》《上海市公共排水管道电视和声纳检测评估技术规程》等相关标准，对本项目涉及的静安区大宁路街道 18 个小区的地下雨污水管道进行全面检测。利用先进的 CCTV 检测设备深入管道内部，凭借其高清摄像头获取清晰的图像和视频资料。通过对这些检测数据的细致分析，准确确定管道的具体位置、管径、材质等信息。在检测过程中，及时发现管道中存在的裂缝、破损、堵塞等故障，并运用专业的标记工具进行准确标示，为后续的管道维护和修复提供精准的位置信息。



雨污水管 CCTV 检测



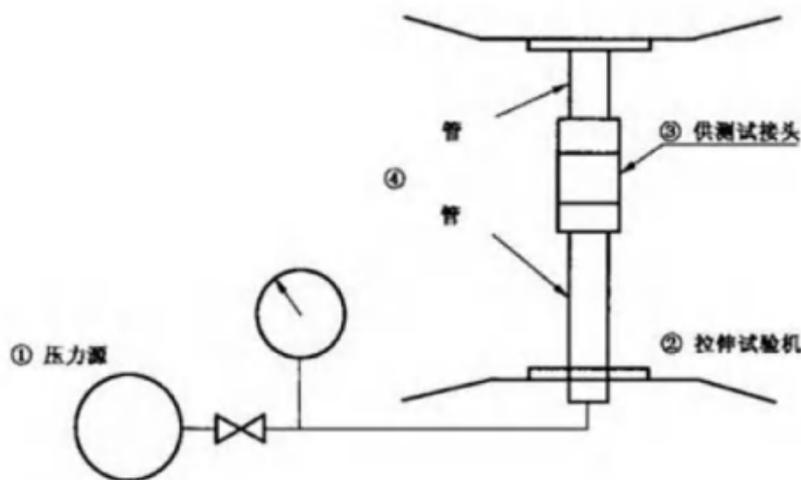
管道走向与故障标示



CCTV 检测设备

#### 2、科学准确检测评估

对排水管道进行科学准确的检测和评估，是确保本项目排水系统安全稳定运行的关键。采用专业的检测方法和技术，如管道压力测试、流量分析等，对管道的结构状况、运行性能等进行全面评估。根据检测评估结果，为管道的维护和修复提供科学依据。严格按照《上海市雨污混接普查工作方案》《上海市雨污混接普查技术导引》等相关标准和规范进行检测评估，确保检测结果符合要求，能够真实反映排水管道的实际情况。



管道压力测试

## (二) 管道抽水作业实施

### 1、抽水设备准备

为确保抽水作业的顺利进行，会配备合适的抽水设备。在作业前，对抽水设备进行全面检查和调试，包括检查水泵的性能、电机的运转情况等，确保设备性能良好。准备足够的抽水管道和电缆，根据管道的长度和管径选择合适规格的抽水管道和电缆，以满足抽水作业的需求。安排专业的操作人员，这些人员需熟悉抽水设备的操作方法和安全注意事项，经过专业培训并取得相关证书，能够熟练操作抽水设备。



抽水设备准备

## 2、抽水作业流程

根据管道内的水位情况，制定科学合理的抽水作业方案。将抽水设备安装到合适的位置，确保设备稳定运行，连接好抽水管道和电缆，保证连接牢固、密封良好。启动抽水设备，将管道内的积水抽出。在抽水过程中，安排专人密切关注水位变化和设备运行情况，通过水位监测装置实时掌握水位变化，一旦发现设备异常及时停机检查。抽水完成后，对抽水设备和管道进行清理和维护，如清洗水泵、检查管道是否有损坏等，为下次作业做好准备。

### （三）堵塞疏通清理服务

#### 1、堵塞情况排查

对本项目服务范围内的所有雨污水管进行全面排查，确定堵塞的位置和程度。采用多种检测方法，如 CCTV 检测、声纳检测等，准确判断堵塞的原因。根据堵塞情况，制定针对性的疏通清理方案。及时与委托单位沟通堵塞情况和处理方案，确保得到认可。以下是不同检测方法及可能发现的堵塞原因分析：



堵塞疏通清理

检测方法	适用情况	可能发现的堵塞原因
CCTV 检测	适用于检测管道内部的可见情况	管道内的杂物堆积、管道破损导致的异物进入等
声纳检测	适用于检测管道内的水位和沉积物情况	管道底部的沉积物堆积、淤泥堵塞等

## 2、疏通清理作业

根据疏通清理方案，采用合适的疏通设备和方法进行作业。对于轻度堵塞，可采用高压水枪冲洗、管道疏通器等方法进行疏通。高压水枪通过强大的水流冲击力将堵塞物冲走，管道疏通器则可以深入管道内部将堵塞物绞碎或取出。对于严重堵塞，可采用机械破碎、化学溶解等方法进行清理。在疏通清理过程中，注意保护管道和周边环境，避免造成二次损坏。疏通清理完成后，对管道进行再次检测，如使用 CCTV 检测设备检查管道内部是否还有残留的堵塞物，确保排水畅通。



高压水枪冲洗



机械破碎

### (四) 现场环境恢复清理

#### 1、垃圾杂物清理

及时清理疏通清理过程中产生的垃圾和杂物，保持现场环境整洁。将垃圾和杂物分类收集，按照可回收物、有害垃圾、其他垃圾等进行分类，运至指定的垃圾处理场所。对现场进行全面清扫，使用扫帚、吸尘器等工具清除残留的污垢和灰尘。检查周边环境是否受到影响，如检查周边的绿化是否被破坏、道路是否有积水等，如有损坏及时进行修复，确保周边环境恢复到作业前的状态。



垃圾杂物清理

## 2、设施恢复原状

对因检测、疏通清理等作业而损坏的设施进行修复和恢复。确保井盖、雨水篦子等设施安装牢固，无松动和损坏，通过检查井盖的密封性、雨水篦子的牢固程度等确保设施正常使用。对周边的绿化、道路等进行整理和修复，如补种被破坏的花草树木、修复道路上的坑洼等，恢复原状。清理现场的施工标识和障碍物，确保行人、车辆通行安全，为周边居民创造良好的出行环境。

### （五）检测影像资料制作

#### 1、影像资料采集

在检测过程中，按照要求采集完整的影像资料。确保所有检测视频包括地面看板、地面参照物至管道内部完整及不同断图像视频。地面看板写明拍摄管道、管径、时间等信息，使用专业的标识工具保证信息准确无误。对采集的影像资料进行初步整理和筛选，去除无效和重复的内容，如模糊不清的图像、重复拍摄的画面等，提高影像资料的质量。

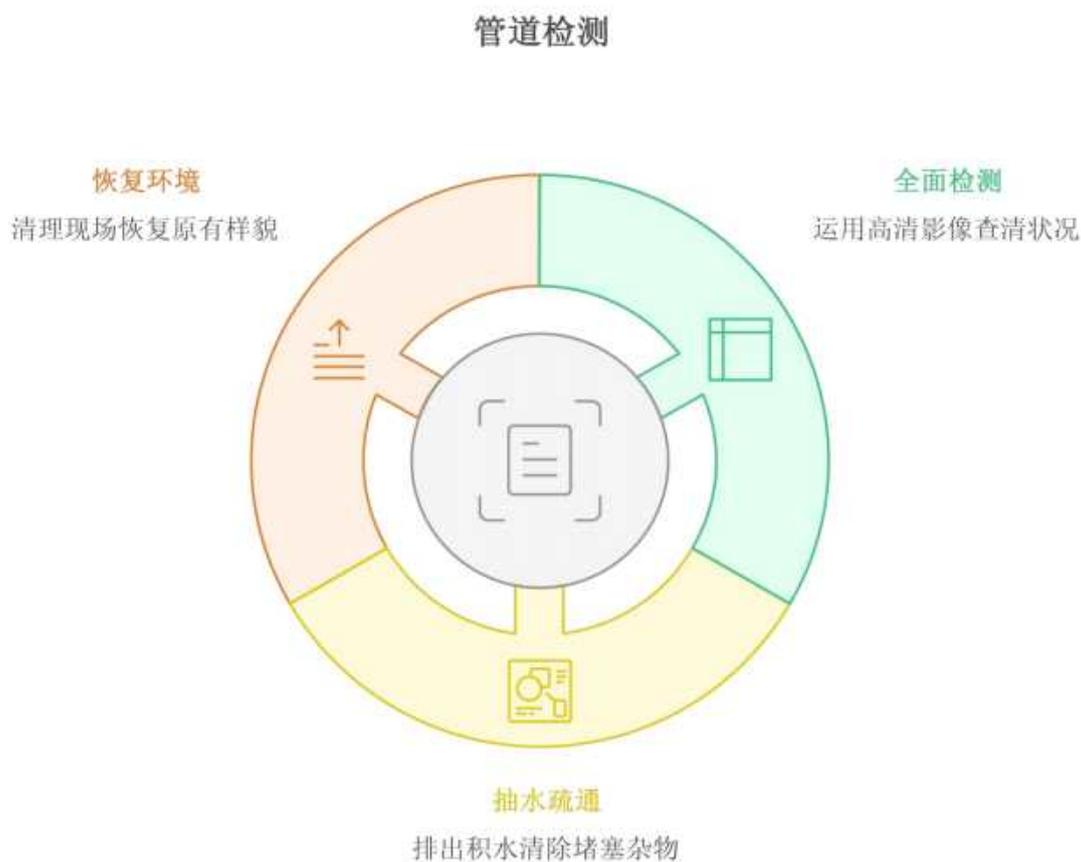


影像资料采集

#### 2、资料编辑与光盘制作

对采集的影像资料进行编辑和处理，运用专业的视频编辑软件对影像进行剪辑、调色等操作，使其清晰、流畅。将编辑好的影像资料按照管段检测录像

编号进行分类整理，建立清晰的资料索引。确保光盘中管段检测录像编号与报告中示意图、缺陷描述的编号相对应，方便查阅和参考。制作高质量的影像资料光盘，选择质量可靠的光盘介质，采用专业的光盘刻录设备进行刻录，提供给委托单位和设计单位。



### 三、质量安全文明目标

#### (一) 国家及上海标准遵循

##### 1、行业标准执行

严格遵循中华人民共和国行业标准《城镇排水管渠与泵站维护技术规程》，在管道检测、疏通及维护工作的各个环节，都严格按照该标准的要求进行操作，确保工作符合行业规范。

按照《排水管道电视和声呐检测评估技术规程》(DB31/T444-2009)开展雨污水管道的CCTV检测，从检测设备的选择、检测流程的执行到检测结果的评估，都严格依据该规程，保证检测结果的准确性和可靠性。

依据《城镇排水管道混接调查及治理技术规程》(CECS758-2020)开展雨污混接调查和治理工作，对管道混接情况进行全面排查，采取有效的治理措施，

有效解决管道混接问题。



雨污水管道 CCTV 检测



检测设备选择



雨污混接治理

## 2、上海地方标准落实

落实上海市水务局《上海市公共排水管道电视和声纳检测评估技术规程》，对检测流程和评估方法进行严格规范，确保检测工作的科学性和准确性。

遵循《上海市雨污混接普查工作方案》《上海市雨污混接普查技术导引》，制定详细的普查计划，全面普查雨污混接情况，为后续的治理工作提供依据。

按照《上海市住宅小区雨污混接改造项目管理实施细则》，对小区雨污混接改造项目进行有效管理，从项目的规划、实施到验收，都严格按照细则的要求进行，确保项目质量。

## 3、最新标准跟进

持续关注标准更新动态，安排专人负责收集和整理最新的行业标准和地方标准，如有最新标准以最新标准为准，确保项目始终符合最新要求。

及时组织人员学习最新标准，通过培训、讲座等形式，使项目团队成员熟悉最新标准的内容和要求，并将其融入到项目实施的各个环节。

根据最新标准调整检测、疏通和评估方法，对现有的工作流程和方法进行优化，保证项目质量的稳定性和先进性。

### （二）科学检测评估要求

#### 1、准确标示管道情况

依据检测结果，准确标示地下雨污水管道的走向，采用专业的绘图工具和技术，绘制详细的管道走向图，为后续的管道维护和改造提供基础数据。

清晰标注管道的故障点，包括堵塞、破损、渗漏等问题，使用不同的符号和颜色进行区分，便于及时采取处理措施。

对管道的管径、长度等参数进行精确测量和记录，使用高精度的测量仪器，

确保检测数据的完整性，并建立详细的管道数据库。

## 2、提出合理处理建议

针对检测发现的管道问题，提出科学合理的处理建议，如管道修复、更换、疏通等，综合考虑管道的实际情况和使用需求。

综合考虑管道的使用年限、损坏程度和周边环境等因素，制定最优的处理方案，进行多方案比选，确保方案的可行性和经济性。

对处理建议的可行性和效果进行评估，通过模拟分析和实际案例验证，确保能够有效解决管道问题。

## 3、确保检测结果科学准确

采用先进的检测设备和技術，如 CCTV 检测、声呐检测等，不断更新和升级检测设备，提高检测结果的准确性。

严格按照检测标准和流程进行操作，制定详细的检测作业指导书，确保检测过程的规范性和科学性。

对检测数据进行多次审核和验证，建立多级审核机制，保证检测结果的可靠性。

### （三）作业安全承诺书签订

#### 1、明确安全责任

在作业前，与相关方签订作业安全承诺书，明确各方的安全责任和义务，包括作业单位、监理单位、业主单位等。

承诺遵守国家和地方的安全法规，以及项目的安全管理规定，制定详细的安全管理制度和操作规程。

对作业过程中的安全问题承担相应的责任，建立安全责任追究制度，确保作业人员的人身安全和财产安全。



作业安全承诺书签订

相关方	安全责任	义务
作业单位	负责作业现场的安全管理，确保作业人员遵守安全规定	提供必要的安全培训和防护用品
监理单位	对作业过程进行安全监督，及时发现和纠正安全问题	定期向业主单位汇报安全情况
业主单位	提供必要的安全支持和保障，协调解决安全问题	监督作业单位和监理单位的安全工作

### 2、制定安全措施

根据作业特点和风险评估，制定详细的安全措施，如佩戴个人防护用品、设置安全警示标志等，对作业现场进行全面的安全防护。

对作业人员进行安全培训，使其熟悉安全操作规程和应急处理方法，定期组织安全演练。

定期对安全措施的执行情况进行检查和评估，建立安全检查制度，及时发现和消除安全隐患。

安全措施	具体内容	责任人
佩戴个人防护用品	作业人员必须佩戴安全帽、安全带、防护手套等	作业单位负责人
设置安全警示标志	在作业现场周围设置明显的安全警示标志	作业单位负责人
安全培训	定期组织作业人员进行安全培训	作业单位安全管理人员
安全检查	定期对作业现场进行安全检查	监理单位安全管理人员

### 3、加强安全监督

建立健全安全监督机制，对作业过程进行全程监督，制定详细的安全监督计划。

配备专业的安全管理人员，负责安全检查和隐患排查工作，定期对安全管

理人员进行培训和考核。

对违反安全规定的行为及时进行纠正和处理，建立安全违规处罚制度，确保安全措施的有效执行。

#### （四）文明施工零投诉保障

##### 1、规范作业行为

要求作业人员遵守文明施工规范，言行举止文明得体，制定文明施工行为准则。

保持作业现场的整洁卫生，及时清理施工垃圾和废弃物，建立垃圾清理制度。

合理安排作业时间，避免在居民休息时间进行高噪音作业，制定作业时间安排表。

##### 2、加强沟通协调

主动与小区居民进行沟通，提前告知作业时间和范围，争取居民的理解和支持，通过张贴公告、召开座谈会等形式进行沟通。

及时处理居民的意见和建议，对居民反映的问题迅速响应并解决，建立居民意见处理机制。

与路政、公安交通等部门密切配合，协调好施工与周边环境的关系，制定协调配合方案。

沟通对象	沟通方式	沟通内容	责任人
小区居民	张贴公告、召开座谈会	作业时间、范围、注意事项等	作业单位负责人
路政部门	电话沟通、现场协调	施工对道路通行的影响及解决方案	作业单位负责人
公安交通部门	电话沟通、现场协调	施工对交通秩序的影响及解决方案	作业单位负责人

##### 3、建立投诉处理机制

设立专门的投诉渠道，方便居民反馈问题，公布投诉电话、邮箱等信息。

对投诉进行详细记录和分析，及时采取措施进行处理，建立投诉处理台账。

定期对投诉处理情况进行总结和评估，不断改进文明施工工作，制定投诉

处理总结评估制度。

投诉渠道	记录内容	处理措施	责任人
投诉电话	投诉人姓名、联系方式、投诉内容等	及时回复、调查处理、反馈结果	作业单位负责人
投诉邮箱	投诉人姓名、联系方式、投诉内容等	及时回复、调查处理、反馈结果	作业单位负责人

## 检测管理



## 第二节 项目重点分析

### 一、管道全面检测实施

#### (一) 雨水管道检测范围

##### 1、检测全部雨水管道

对项目服务范围内的全部雨水管道开展全面检测工作，确保无一处遗漏。将运用先进的检测设备和技術，对每一段雨水管道进行细致排查，无论是主干道的大型雨水管道，还是小区内部的小型分支管道，都在检测范围内。通过全面检测，能够及时发现雨水管道中存在的潜在问题，如管道破损、堵塞等，为后续的维修和维护提供准确依据，确保雨水管道的正常运行，有效避免因雨水排放不畅而引发的城市内涝等问题。

##### 2、覆盖小区雨水管网

检测范围涵盖静安区大宁路街道 18 个小区内的所有雨水管网，包括小区道路、公共区域等的雨水管道。以下为详细信息：

小区名称	道路雨水管道情况	公共区域雨水管道情况
明园森林都市（滴翠苑）	管径多样，部分路段存在老化迹象	分布较广，部分区域排水能力较弱
宝华现代城	管道布局合理，但存在少量堵塞情况	设施较新，排水效果较好
其他小区	根据实际情况进行检测和评估	根据实际情况进行检测和评估

### 3、检测相关附属设施

对与雨水管道相连的附属设施，如雨水口、检查井等进行同步检测。雨水口作为雨水进入管道的入口，其畅通与否直接影响雨水的收集效率。检查井则是对管道内部情况进行检查和维护的重要通道。在检测过程中，会仔细检查雨水口是否存在堵塞、损坏等情况，确保雨水能够顺利流入管道。对于检查井，会检查其结构是否稳固，井盖是否完好，以及内部是否存在积水、杂物等问题。通过对附属设施的检测，能够及时发现并解决潜在问题，保障雨水管道系统的整体运行效果。



雨水口检查



检查井检查

## （二）污水管道检测标准

### 1、遵循国家行业标准

依据中华人民共和国行业标准《城镇排水管渠与泵站维护技术规程》进行污水管道检测。该标准规定了污水管道检测的方法、流程和质量要求等方面的内容。在检测过程中，将严格按照标准要求进行操作，包括使用符合标准的检测设备、采用科学合理的检测方法等。

以下为具体的标准对应内容：



污水管道检测

标准条款	检测要求	执行情况
管道外观检测	检查管道表面是否有裂缝、破损等情况	严格按照要求进行检查
管道内部检测	检测管道内部是否存在堵塞、腐蚀等问题	采用先进设备进行全面检测
其他相关检测	根据标准进行其他必要的检测项目	确保检测项目全面覆盖

## 2、符合上海地方标准

按照上海市相关标准，如《上海市公共排水管道电视和声纳检测评估技术规程》等进行检测。上海地方标准结合了本地的实际情况和特点，对污水管道检测提出了更具体、更严格的要求。在检测过程中，将充分考虑上海地区的地质条件、气候特点等因素，运用适合本地的检测技术和方法。以下为相关标准的具体应用：

标准名称	适用范围	检测重点
《上海市公共排水管道电视和声纳检测评估技术规程》	公共排水管道	管道内部结构和缺陷检测

其他上海地方标准	根据实际情况 适用	根据标准要求确定 检测重点
----------	--------------	------------------

### 3、确保检测结果准确

保证污水管道检测结果科学准确，为后续处理提供可靠依据。为了确保检测结果的准确性，将采取一系列措施。首先，选用专业的检测人员，他们具备丰富的检测经验和专业知识，能够熟练操作检测设备。其次，使用高精度的检测设备，如先进的 CCTV 检测系统、声纳检测设备等，确保能够准确检测到管道内部的各种问题。此外，还将对检测数据进行严格的分析和处理，采用科学的方法进行评估和判断。以下为保障检测结果准确的具体措施：



声纳检测设备

措施	具体内容	实施效果
人员培训	定期组织检测人员进行专业培训	提高检测人员的专业水平
设备维护	定期对检测设备进行维护和校准	确保设备的准确性和可靠性
数据审核	对检测数据进行多级审核	保证检测结果的准确性

### （三）支管连管检测要求

#### 1、全面检测支管连管

对项目服务范围内的支管及连管进行全面检测，不放过任何一处细节。支管和连管在整个排水系统中起着连接和分流的重要作用，其运行状况直接影响到整个排水系统的效率和稳定性。在检测过程中，将采用多种检测手段，如人

工检查、设备检测等，对支管和连管的各个部位进行详细检测。对于一些隐蔽的支管和连管，将采用特殊的检测方法，确保能够准确检测到内部的情况。以下为具体的检测内容：

检测部位	检测方法	检测重点
支管接口处	人工检查和设备检测相结合	检查接口是否密封良好
连管内部	使用 CCTV 检测系统	检测是否存在堵塞、破损等问题
其他部位	根据实际情况选择合适的检测方法	确保全面检测无遗漏

## 2、保证检测视频完整

检测视频需完整包括地面看板、地面参照物至管道内部完整及不同断图像视频。完整的检测视频能够为后续的分析 and 评估提供全面的信息。地面看板上应写明拍摄管道、管径、时间等信息，便于对视频进行准确识别和管理。地面参照物如路牌、指示性建筑物等，能够帮助确定管道的具体位置。管道内部的不同断图像视频则能够清晰展示管道内部的结构和状况。以下为保证检测视频完整的具体要求：

视频内容	要求说明	实施措施
地面看板信息	清晰、准确写明相关信息	在拍摄前进行核对和确认
地面参照物	能够明确管道位置	选择明显的参照物进行拍摄
管道内部视频	完整展示不同断图像	采用多角度拍摄和连续拍摄的方式

## 3、确保检测报告详细

检测报告应注明支管连管的管径、长度、检测完成情况、缺陷名称、等级及具体位置。详细的检测报告能够为后续的维修和维护工作提供准确的指导。管径和长度是支管连管的基本参数，能够帮助了解其规格和承载能力。检测完成情况能够反映检测工作的进度和质量。缺陷名称、等级及具体位置则能够明确问题的所在，便于制定针对性的解决方案。在撰写检测报告时，将严格按照

要求进行记录和整理，确保报告内容准确、详细。

#### （四）堵塞隐患排查处理

##### 1、及时发现堵塞隐患

通过全面检测，及时发现雨污水管道中存在的堵塞和隐患。堵塞和隐患的存在会影响雨污水的正常排放，甚至可能导致城市内涝等严重问题。在检测过程中，将运用先进的检测设备和技術，对雨污水管道进行全面扫描和分析。对于一些容易出现堵塞的部位，如管道弯头、连接处等，将进行重点检测。同时，还将结合历史数据和实际情况，对可能存在的隐患进行预测和评估。以下为及时发现堵塞隐患的具体方法：



堵塞隐患排查

检测方法	适用范围	优势
CCTV 检测	各种雨污水管道	直观展示管道内部情况
声纳检测	深埋管道和有积水的管道	能够检测到管道内部的隐蔽问题
其他检测方法	根据实际情况选择	提高检测的准确性和全面性

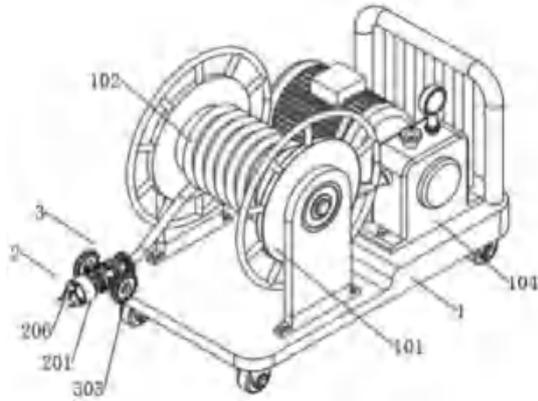
##### 2、迅速进行疏通清理

对发现的堵塞和隐患及时进行疏通清理，确保排水畅通安全。一旦发现堵塞和隐患，将立即组织专业的施工队伍进行处理。采用合适的疏通清理设备和方法，如高压水枪、管道疏通机等，对堵塞部位进行清理。对于一些严重的堵塞问题，可能需要采用开挖等方式进行处理。在疏通清理过程中，将严格遵守相关的安全规定和操作规程，确保施工人员的安全。同时，还将对疏通清理效

果进行检查和评估，确保排水畅通安全。



管道疏通清理



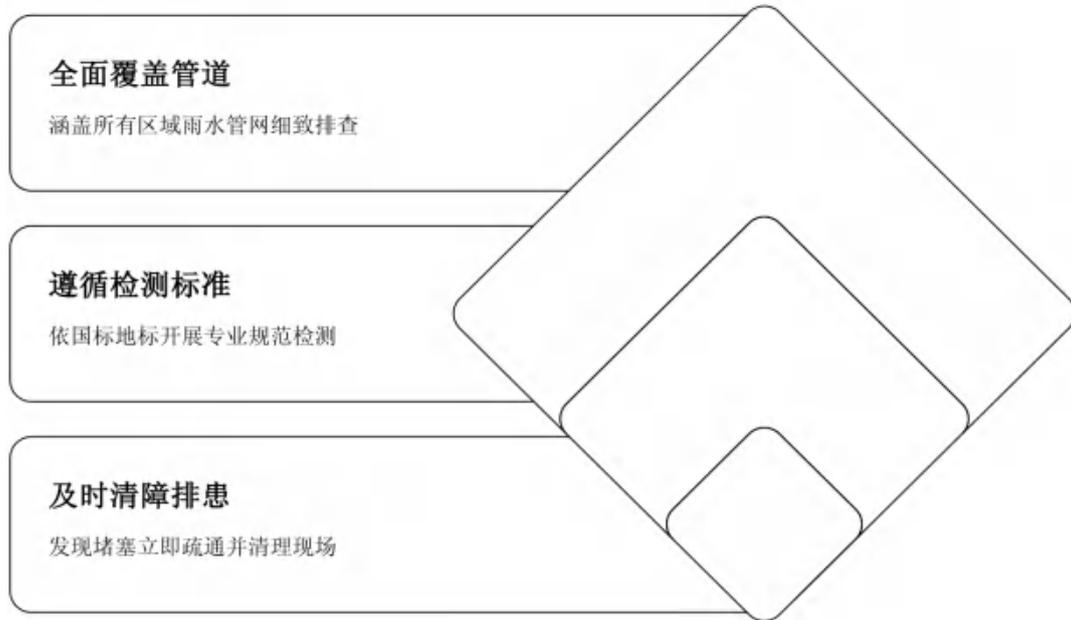
管道疏通机

### 3、做好清理现场工作

疏通清理完成后，及时清理现场，保持作业区域整洁。清理现场工作包括清除施工过程中产生的杂物、垃圾等，恢复作业区域的原有环境。在清理过程中，将按照环保要求进行处理，避免对环境造成污染。同时，还将对作业区域进行检查，确保无遗留问题。以下为做好清理现场工作的具体步骤：

步骤	具体内容	责任人
杂物清理	清除施工过程中产生的杂物和垃圾	施工人员
环境恢复	恢复作业区域的原有环境	施工人员
检查验收	对清理现场工作进行检查和验收	项目负责人

## 雨污管检测

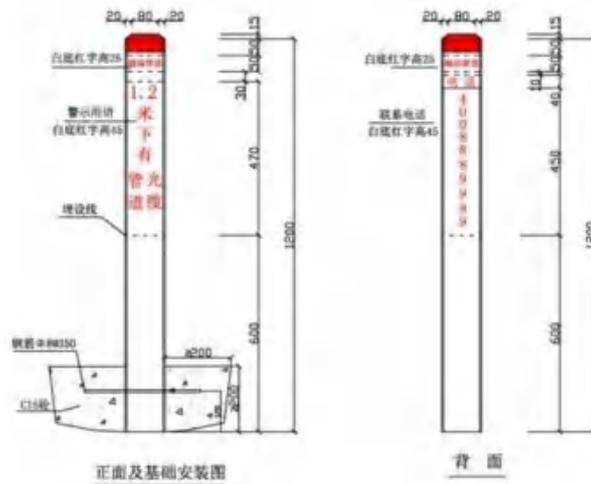


## 二、检测视频规范制作

### （一）地面看板信息标注

#### 1、拍摄管道明确标注

在地面看板上对拍摄管道进行清晰标注，具有重要意义。这能让检测人员在操作过程中准确识别所检测的具体管道，避免出现检测错误。对于后续查看视频的人员来说，也能迅速定位到所需的检测信息，提高工作效率。标注时，字体的选择至关重要，应使用清晰、易识别的字体，大小要适中，确保在视频画面中无论何种情况下都能够清晰可见。同时，要保证标注的位置合适，不会被其他物体遮挡，以便于记录和查看。此外，还需考虑标注的颜色与地面看板的背景形成鲜明对比，进一步增强标注的辨识度。

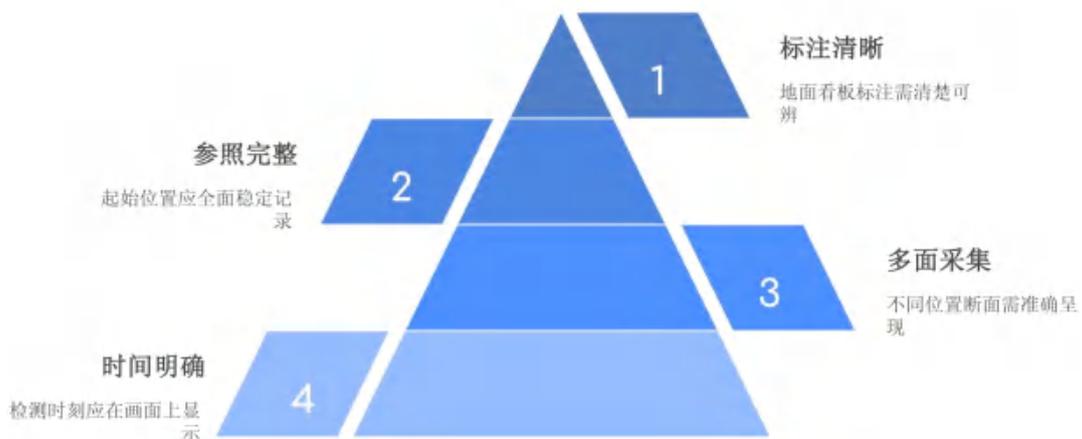


## 地面看板信息标注

### 2、管径信息准确呈现

将管道的管径信息准确地标注在地面看板上，是保障后续检测分析和报告准确性的关键。管径作为管道的重要参数，其准确数值能为检测人员提供基础的数据支持，有助于对管道的状况进行科学评估。标注时，管径数值应精确到规定的单位，严格按照相关标准执行，确保信息的准确性和一致性。在标注过程中，要进行多次核对，避免出现数值错误。同时，对于管径的标注方式要统一规范，使不同人员在查看视频时都能准确理解管径信息，为后续的工作提供可靠的依据。

## 管道检测要点



### (二) 参照物至管内完整录像

#### 1、地面参照物清晰记录

在录像开始时，清晰记录地面参照物是为管道位置提供明确信息的重要步骤。地面参照物如路牌、指示性建筑物等，能帮助检测人员和后续查看者快速

确定管道的具体位置。拍摄参照物时，要保证画面清晰、稳定，避免因画面模糊或晃动而影响对参照物特征和位置的判断。为了确保画面质量，可采用合适的拍摄设备和拍摄角度。同时，要对参照物进行全面拍摄，包括其周边的环境信息，以便更准确地定位管道。以下是关于地面参照物记录的相关要求表格：

参照物类型	拍摄要求	画面呈现标准
路牌	清晰拍摄路牌上的文字和编号	文字清晰可辨，无遮挡
指示性建筑物	拍摄建筑物的外观和标志性特征	能准确识别建筑物

## 2、管道内部完整呈现

从地面参照物开始，将镜头逐步推进至管道内部，完整呈现管道的内部情况是检测视频的核心内容。在推进过程中，要保持镜头的平稳移动，避免画面抖动影响观看效果。通过完整的录像，可以全面了解管道的走向、连接情况以及内部是否存在堵塞、破损等问题。在拍摄管道内部时，要注意光线的使用，确保画面清晰可见。同时，要对管道的各个部位进行详细拍摄，包括弯头、接口等关键位置，为后续的检测分析提供全面的数据支持。此外，还可以采用多角度拍摄的方式，更全面地展示管道内部的情况。

### （三）不同断面图像采集

#### 1、多位置断面采集

在管道的不同位置进行断面图像采集，能够全面了解管道的内部结构和状况。采集的位置应包括管道的起始端、中间段和末端等关键部位，这些位置的断面图像能反映出管道在不同阶段的特征。采集的断面图像应具有代表性，能够准确反映管道在不同位置的真实情况。为了确保采集的图像质量，要选择合适的拍摄设备和拍摄参数。以下是关于多位置断面采集的相关要求表格：

采集位置	拍摄要求	图像质量标准
起始端	清晰拍摄断面全貌	图像清晰，无模糊
中间段	多角度拍摄断面情况	能反映内部结构
末端	重点拍摄连接部位	连接情况清晰可见

#### 2、多角度图像获取

从不同的角度对管道断面进行图像采集，如水平角度、垂直角度等，能够

获取更全面的管道信息。多角度的图像采集可以帮助检测人员更准确地判断管道的缺陷和问题。不同角度的图像可以展示管道的不同侧面，发现一些从单一角度难以察觉的问题。在采集过程中，要合理调整拍摄角度和拍摄位置，确保每个角度的图像都能清晰、准确地反映管道的情况。以下是关于多角度图像获取的相关要求表格：

拍摄角度	拍摄要求	图像作用
水平角度	拍摄断面的横向情况	了解管道宽度方向状况
垂直角度	拍摄断面的纵向情况	了解管道深度方向状况

#### （四）管径信息同步记录

##### 1、视频画面实时显示

在检测视频中实时显示管道的管径信息，能使观看者在查看视频时直观地了解管道的管径情况。管径信息的显示应与视频画面同步，确保信息的及时性和准确性。为了实现这一目标，需要采用先进的技术手段，将管径信息准确地叠加在视频画面上。同时，要保证显示的管径信息在视频的各个阶段都清晰可见，不受画面亮度、对比度等因素的影响。以下是关于管径信息实时显示的相关要求表格：

显示位置	显示要求	同步标准
画面角落	不影响主要画面	与画面实时同步
画面底部	字体清晰可见	误差不超过规定范围

##### 2、记录信息准确无误

在记录管径信息时，确保数据的准确性是至关重要的。任何记录错误或遗漏都可能导致后续的检测分析出现偏差。因此，在记录过程中，要对管径信息进行多次核对，与实际管道情况进行仔细比对。同时，要建立完善的信息记录流程和审核机制，确保每一个管径数据都准确无误。此外，对于记录的管径信息要进行妥善保存，以便在需要进行查阅和验证。

#### （五）检测时间精确显示

##### 1、视频画面明确标识

在检测视频的画面中明确标识检测时间，能让观看者清楚地了解检测的具

体时间。检测时间的显示应清晰、准确，采用统一的时间格式。为了保证时间显示的效果，要选择合适的字体和颜色，使其在视频画面中突出显示。同时，要将时间标识放置在合适的位置，不影响视频的主要内容。以下是关于检测时间明确标识的相关要求表格：

标识位置	显示要求	格式标准
画面顶部	不遮挡主要画面	年/月/日时：分：秒
画面一侧	清晰易读	符合统一规范

## 2、时间记录精确到秒

对检测时间的记录精确到秒，有助于在后续的数据分析和报告中准确反映检测的时间顺序和时长。精确的时间记录能提高检测数据的准确性和可靠性，为管道的评估和维护提供更科学的依据。在记录过程中，要使用高精度的计时设备，确保时间记录的准确性。同时，要对记录的时间进行多次核对，避免出现误差。以下是关于时间记录精确到秒的相关要求表格：

记录方式	核对要求	误差范围
设备自动记录	与标准时间比对	不超过规定秒数
人工记录	多次核对确认	误差在可接受范围内

## 三、检测报告编制标准

### （一）管道参数详细记录

#### 1、管径长度精准记录

对每段管道的管径和长度进行精确测量和记录，确保数据准确无误是检测报告编制的基础工作。使用专业的测量工具，如高精度的管径测量仪和激光测距仪等，按照相关标准进行测量操作。测量过程中，严格遵循测量规范，保证测量的准确性。对测量数据进行多次核对，避免出现误差。测量完成后，将管径和长度数据详细记录在检测报告中，为后续的分析 and 评估提供可靠依据。

测量工具	测量方法	数据核对方式	记录要求

高精度管径测量仪	在管道不同位置进行多次测量取平均值	双人独立核对	精确到小数点后两位
激光测距仪	从管道一端测量到另一端	与设计图纸对比	记录测量时间和测量人

## 2、检测情况如实记录

详细记录每段管道的检测完成情况，包括是否完成检测、检测过程中遇到的问题等，是保证检测报告真实性和可靠性的关键。对于未完成检测的管道，说明原因和后续处理措施，以便相关人员了解情况并及时采取行动。对检测过程中发现的异常情况进行重点记录，如管道破裂、堵塞等，为后续分析提供依据。记录时，使用规范的术语和语言，确保记录信息清晰、准确。

在记录检测完成情况时，明确标注已完成检测的管道段落和未完成检测的管道段落。对于未完成检测的管道，详细说明原因，如管道埋深过大、管道内有障碍物等。同时，提出后续处理措施，如采用特殊检测设备、清理管道障碍物等。对检测过程中发现的异常情况，记录异常情况的具体位置、特征和严重程度，为后续的修复和维护提供参考。

定期对检测记录进行整理和分析，总结检测过程中遇到的问题和经验教训，不断提高检测工作的质量和效率。同时，将检测记录与相关部门和人员进行共享，为排水管道的管理和维护提供有力支持。

## 3、数据记录规范统一

制定统一的数据记录格式和规范，确保所有记录信息清晰、易读，是提高检测报告质量和可操作性的重要措施。对记录人员进行培训，使其熟悉记录规范和要求，保证记录的准确性和一致性。定期对记录数据进行整理和归档，方便查询和使用。

记录内容	记录格式	记录要求	整理归档方式
管径和长度	数字格式，精确到小数点后两位	使用专业测量工具测量	按管道编号分类归档
检测完成情况	文字描述，注明是否完成检测及原因	如实记录检测过程	按检测时间顺序归档

异常情况	详细描述异常位置、特征和严重程度	使用规范术语记录	单独建立异常情况档案
------	------------------	----------	------------

### 管道检测



### (二) 缺陷等级准确定级

#### 1、依据标准科学分级

严格按照相关标准对管道缺陷进行等级划分，确保分级科学合理，是保证检测报告准确性和权威性的重要依据。对不同等级的缺陷制定明确的判定标准和特征描述，使判定人员能够准确判断缺陷等级。定期对分级标准进行更新和完善，以适应最新要求。



管道破裂缺陷



管道堵塞缺陷

缺陷等级	判定标准	特征描述	处理建议
一级缺陷	管道严重破裂、变形，影响排水功能	裂缝宽度大于 5mm，变形率大于 10%	立即修复或更换管道
二级缺陷	管道部分破裂、变形，对排水功能有一定影响	裂缝宽度在 2-5mm 之间，变形率在 5-10% 之间	限期修复
三级缺陷	管道轻微破裂、变形，对排水功能影响较小	裂缝宽度小于 2mm，变形率小于 5%	定期监测

## 2、专业人员准确判定

安排具有丰富经验和专业知识的人员进行缺陷等级判定，是保证判定结果准确可靠的关键。对判定人员进行定期培训和考核，提高其判定能力和水平。建立判定结果审核机制，确保判定结果准确无误。

判定人员要求	培训内容	考核方式	审核机制
具有管道检测相关专业知识和经验	相关标准和规范、判定方法和技巧	理论考试和实际操作考核	双人审核、集体讨论

## 3、缺陷描述清晰明确

对每个缺陷的名称、特征和影响进行详细描述，使报告使用者能够准确了解缺陷情况，是检测报告的重要组成部分。使用规范的术语和语言进行描述，避免产生歧义。对缺陷的描述要与分级结果相匹配，确保逻辑一致。

在描述缺陷名称时，使用准确的术语，如“管道破裂”、“管道堵塞”等。对缺陷特征的描述要详细具体，包括缺陷的位置、大小、形状等。对缺陷影响的描述要客观准确，说明缺陷对排水功能的影响程度。

描述缺陷时，结合分级结果进行说明，使报告使用者能够清晰地了解缺陷的严重程度和处理建议。同时，使用图表和示意图等辅助工具，直观地展示缺陷情况，提高报告的可读性和可理解性。



激光定位技术

### （三）问题位置精确定位

#### 1、先进技术精准定位

采用先进的定位技术和设备，对管道问题位置进行精确测量和定位，是提高检测报告准确性和实用性的重要手段。结合地面参照物和管道内部特征，提高定位的准确性。对定位结果进行多次验证，确保位置信息可靠。

使用先进的定位技术，如 GPS 定位、激光定位等，能够快速准确地确定管道问题的位置。在定位过程中，结合地面参照物，如路牌、建筑物等，提高定位的准确性。同时，利用管道内部特征，如管道接口、分支等，进一步确定问题位置。

对定位结果进行多次验证，采用不同的定位方法和设备进行测量，确保位置信息的可靠性。验证过程中，对测量数据进行分析和比较，排除误差和干扰因素。将定位结果与相关部门和人员进行共享，为排水管道的修复和维护提供有力支持。

#### 2、位置信息详细标注

在检测报告中详细标注问题位置的具体信息，包括经纬度、相对位置等，是方便报告使用者理解和使用的有效措施。使用清晰的图表和示意图对位置进行展示，使问题位置一目了然。对位置信息进行备份和存储，以便后续查询和使用。

位置信息类型	标注方式	图表要求	备份存储方式
--------	------	------	--------

经纬度	精确到小数点后六位	使用专业地图软件绘制	存储在电子文档中
相对位置	描述与周边参照物的关系	使用示意图展示	打印纸质文档存档

### 3、现场标注与报告一致

在现场对问题位置进行准确标注，确保标注的井号与检测报告一致，是保证信息一致性和可追溯性的重要环节。对现场标注进行定期检查和维护，避免标注信息模糊或丢失。建立现场标注与报告信息的关联机制，方便信息的对应和查询。

现场标注要求	检查维护周期	关联机制建立方式	信息查询方式
使用清晰、持久的标识	每月检查一次	建立数据库，将现场标注信息与报告信息关联	通过数据库查询

### （四）光盘编号对应机制

#### 1、编号规则科学制定

制定科学合理的光盘编号规则，确保编号具有唯一性和可识别性，是保证光盘管理和使用效率的重要前提。编号规则要与检测报告中示意图、缺陷描述的编号相匹配，方便信息的对应和查询。对编号规则进行公示和说明，使相关人员熟悉和遵守。

编号规则应包含管道编号、检测日期、光盘序号等信息，确保编号的唯一性。编号格式应简洁明了，易于识别和记忆。将编号规则与检测报告中的编号进行关联，使光盘编号能够准确对应检测报告中的相关信息。

对编号规则进行公示和说明，通过培训、文件等方式，使相关人员熟悉和遵守编号规则。建立编号规则的反馈机制，及时收集和处理相关人员的意见和建议，不断完善编号规则。

#### 2、编号过程严格执行

在制作影像资料光盘时，严格按照编号规则进行编号操作，是保证编号准确性和一致性的关键。对编号过程进行监督和检查，确保编号准确无误。建立编号记录和追溯机制，方便对编号情况进行查询和管理。

在编号过程中，安排专人负责编号工作，确保编号的准确性和规范性。对编号过程进行监督和检查，采用双人核对、多次检查等方式，确保编号准确无误。建立编号记录和追溯机制，记录编号的时间、人员、光盘内容等信息，方便对编号情况进行查询和管理。

定期对编号记录进行整理和分析，总结编号过程中遇到的问题和经验教训，不断提高编号工作的质量和效率。同时，将编号记录与相关部门和人员进行共享，为光盘的管理和使用提供有力支持。

### 3、编号对应准确核对

在交付光盘和检测报告前，对光盘中管段检测录像编号与报告中示意图、缺陷描述的编号进行仔细核对，是保证信息一致性和准确性的重要措施。建立核对记录和反馈机制，对发现的问题及时进行整改。定期对编号对应情况进行检查和评估，不断提高对应准确性。

核对过程中，安排专人负责核对工作，确保核对的准确性和规范性。对核对结果进行记录，包括核对时间、核对人员、核对情况等信息。建立反馈机制，对发现的问题及时进行整改，并将整改情况及时反馈给相关部门和人员。

定期对编号对应情况进行检查和评估，采用抽样检查、全面检查等方式，确保编号对应准确无误。对检查和评估结果进行分析和总结，不断完善编号对应机制，提高对应准确性。

## 四、隐蔽设施补充完善

### （一）管道走向辅助测量

#### 1、依据标准测量

依据中华人民共和国行业标准《城镇排水管渠与泵站维护技术规程》等相关标准，对项目服务范围内的管道走向进行测量。在测量过程中，严格遵循国家及上海市的相关要求，运用专业的测量工具和科学的测量方法，确保测量结果的准确性和可靠性。结合测量单位已有的数据，对管道走向进行全面、细致的检测，不放过任何一个可能存在的问题。通过这些措施，为后续的管道改造和维护工作提供坚实的基础。

为了确保测量过程科学、准确，将制定详细的测量计划，明确测量的步骤和方法。在测量过程中，安排专业的技术人员进行操作，严格按照测量计划进

行测量。同时，对测量数据进行实时监控和分析，及时发现并解决测量过程中出现的问题。此外，还将对测量结果进行多次复核，确保测量结果的准确性和可靠性。

结合测量单位已有的数据，对项目服务范围内的管道走向进行全面、细致的检测。在检测过程中，运用先进的检测设备和技術，对管道的内部结构、材质、连接情况进行详细的检测。同时，对检测结果进行分析和评估，及时发现并解决管道存在的问题。此外，还将对检测结果进行记录和存档，为后续的管道改造和维护工作提供参考依据。



管道走向测量

## 2、协助补充数据

对于测量单位受条件所限无法测量的管道走向部分，利用可视设备进入管道拍摄，获取详细信息。在拍摄过程中，确保可视设备的清晰度和稳定性，以获取高质量的影像资料。根据拍摄到的影像资料，对管道走向进行详细分析，协助补充完善管道走向数据。确保补充的数据准确、可靠，能够为后续的改造工程提供有力支持。

为了确保补充的数据准确、可靠，将对拍摄到的影像资料进行多次分析和验证。同时，结合测量单位已有的数据，对补充的数据进行对比和核实。此外，还将邀请专业的技术人员对补充的数据进行审核，确保数据的准确性和可靠性。

根据补充的数据，绘制详细的管道走向图，为后续的改造工程提供直观的参考。在绘制管道走向图时，确保图形的准确性和清晰度，以便于施工人员进行施工。同时，将管道走向图与实际情况进行对比和核实，确保图形与实际情况相符。

补充数据内容	获取方式	验证方法	应用场景
管道具体走向	可视设备拍摄	多次分析、与已有数据对比、专业人员审核	改造工程施工参考
管道连接情况	可视设备拍摄	多次分析、与已有数据对比、专业人员审核	改造工程施工参考
管道内部结构	可视设备拍摄	多次分析、与已有数据对比、专业人员审核	改造工程施工参考

### 3、标注测量结果

在甲方提供的总体管线图上准确标注管道走向的测量结果。标注过程中，确保标注的位置准确、清晰，便于后续的施工和维护。现场标注的井号与检测报告保持一致，确保信息的准确性和一致性。为管道的改造和维护提供清晰、明确的指导。

为了确保标注的准确性和一致性，将安排专业的技术人员进行标注。在标注过程中，严格按照测量结果进行标注，确保标注的位置准确无误。同时，对标注的信息进行多次核对和验证，确保信息的准确性和一致性。

在标注完成后，将对标注的信息进行记录和存档。同时，将标注的信息与实际情况进行对比和核实，确保标注的信息与实际情况相符。此外，还将将标注的信息提供给相关部门和人员，为他们的工作提供参考依据。

标注内容	标注方式	核对方法	存档要求
管道走向	在总体管线图上准确标注	与测量结果对比、多次核对验证	记录并保存标注信息
井号	在总体管线图上准确标注	与检测报告对比、多次核对验证	记录并保存标注信息
其他相关信息	在总体管线图上准确标注	与测量结果对比、多次核对验证	记录并保存标注信息

### (二) 暗井位置勘察确认

## 1、全面勘察暗井

对项目服务范围内的所有暗井进行全面勘察，包括其位置、数量、规格等信息。在勘察过程中，采用先进的检测设备，如地质雷达、地下管线探测仪等，确保勘察结果的准确性和可靠性。对每个暗井进行详细记录，包括暗井的坐标、深度、直径等信息，建立完善的暗井信息档案。

为了确保勘察结果的准确性和可靠性，将制定详细的勘察计划，明确勘察的步骤和方法。在勘察过程中，安排专业的技术人员进行操作，严格按照勘察计划进行勘察。同时，对勘察数据进行实时监控和分析，及时发现并解决勘察过程中出现的问题。此外，还将对勘察结果进行多次复核，确保勘察结果的准确性和可靠性。

根据勘察结果，绘制详细的暗井分布图，为后续的施工和维护工作提供直观的参考。在绘制暗井分布图时，确保图形的准确性和清晰度，以便于施工人员进行施工。同时，将暗井分布图与实际情况进行对比和核实，确保图形与实际情况相符。



暗井位置勘察



地质雷达



地下管线探测仪

## 2、确认暗井信息

结合测量单位已有的数据和现场勘察结果，对暗井的位置进行确认。对于存在疑问的暗井，进行反复核实，采用多种检测方法进行验证，确保信息的准确性。及时与相关部门沟通，如市政管理部门、物业管理部门等，解决暗井信息不一致的问题。

为了确保暗井信息的准确性和可靠性，将对现场勘察结果和已有数据进行多次对比和分析。同时，邀请专业的技术人员对暗井信息进行审核，确保信息的准确性和可靠性。此外，还将建立暗井信息变更管理机制，及时更新暗井信息。

根据确认后的暗井信息，更新暗井信息档案。在更新过程中，确保档案的完整性和准确性，以便于后续的查询和使用。同时，将更新后的暗井信息提供

给相关部门和人员，为他们的工作提供参考依据。

信息确认内容	核实方法	沟通部门	信息更新方式
暗井位置	反复核实、多种检测方法验证	市政管理部门、物业管理部门	更新暗井信息档案
暗井数量	反复核实、与已有数据对比	市政管理部门、物业管理部门	更新暗井信息档案
暗井规格	反复核实、测量验证	市政管理部门、物业管理部门	更新暗井信息档案

### 3、标注暗井位置

在甲方提供的总体管线图上准确标注暗井的位置。标注信息清晰、明确，包括暗井的编号、坐标等信息，便于后续的施工和维护。确保标注的暗井位置与实际情况相符，为项目的顺利实施提供保障。

为了确保标注的准确性和一致性，将安排专业的技术人员进行标注。在标注过程中，严格按照确认后的暗井信息进行标注，确保标注的位置准确无误。同时，对标注的信息进行多次核对和验证，确保信息的准确性和一致性。

根据标注的暗井位置，制定详细的施工和维护计划。在制定计划时，充分考虑暗井的位置和周边环境，确保施工和维护工作的安全和高效。同时，将施工和维护计划与相关部门和人员进行沟通和协调，确保计划的顺利实施。

标注内容	标注要求	核对方法	应用场景
暗井编号	清晰、明确	与暗井信息档案对比、多次核对	施工和维护参考
暗井坐标	准确、无误	与实际情况对比、多次核对	施工和维护参考
其他相关信息	清晰、明确	与暗井信息档案对比、多次核对	施工和维护参考

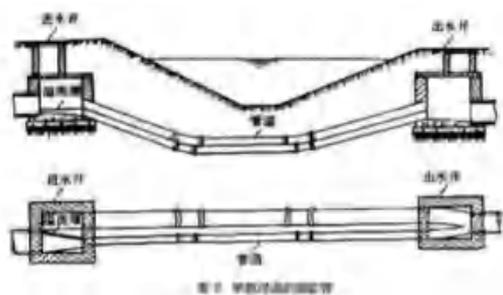
### (三) 倒虹管设施佐证记录

## 1、检测倒虹管设施

对项目服务范围内的倒虹管设施进行全面检测，包括其结构、连接情况、运行状况等。采用专业的检测方法和设备，如 CCTV 检测、声呐检测等，确保检测结果的准确性和可靠性。对检测过程进行详细记录，包括检测时间、检测人员、检测结果等信息，建立完善的倒虹管设施检测档案。

为了确保检测结果的准确性和可靠性，将制定详细的检测计划，明确检测的步骤和方法。在检测过程中，安排专业的技术人员进行操作，严格按照检测计划进行检测。同时，对检测数据进行实时监控和分析，及时发现并解决检测过程中出现的问题。此外，还将对检测结果进行多次复核，确保检测结果的准确性和可靠性。

根据检测结果，对倒虹管设施的运行状况进行评估。评估内容包括倒虹管设施的流量、压力、水质等指标，及时发现并解决倒虹管设施存在的问题。同时，将评估结果记录在倒虹管设施检测档案中，为后续的维护和管理提供参考依据。



倒虹管设施检测



CCTV 检测

检测内容	检测方法	记录信息	评估指标
结构	CCTV 检测、声呐检测	检测时间、检测人员、检测结果	完整性、稳定性
连接情况	CCTV 检测、声呐检测	检测时间、检测人员、检测结果	密封性、牢固性
运行状况	流量监测、压力监测、水质检测	检测时间、检测人员、检测结果	流量、压力、水质

## 2、佐证测量成果

根据检测结果，对测量单位受条件所限无法测量的倒虹管设施部分进行佐证。提供详细的检测数据和影像资料，证明测量成果的准确性和可靠性。在佐证过程中，确保数据和资料的真实性和完整性，以获取相关部门的认可。

为了确保佐证工作的有效性，将对检测数据和影像资料进行多次分析和验证。同时，邀请专业的技术人员对佐证材料进行审核，确保材料的准确性和可靠性。此外，还将与相关部门进行沟通和协调，及时解决佐证过程中出现的问题。

根据佐证结果，对测量成果进行修正和完善。在修正过程中，确保测量成果的准确性和可靠性，以满足后续工程的需求。同时，将修正后的测量成果提供给相关部门和人员，为他们的工作提供参考依据。

## 3、记录倒虹管信息

建立完善的倒虹管设施信息档案，记录其位置、规格、运行状况等详细信息。对倒虹管设施的检测和维护情况进行跟踪记录，及时更新信息。为倒虹管设施的管理和维护提供有力支持。

为了确保信息档案的完整性和准确性，将安排专人负责信息的记录和更新。在记录过程中，确保信息的真实性和可靠性，以满足后续查询和使用的需求。同时，对信息档案进行定期备份，防止信息丢失。

根据信息档案，制定详细的倒虹管设施维护计划。在制定计划时，充分考虑倒虹管设施的运行状况和使用寿命，确保维护工作的针对性和有效性。同时，将维护计划与相关部门和人员进行沟通和协调，确保计划的顺利实施。

## 管道测量



### 第三节 项目难点分析

#### 一、小区管道复杂状况

##### (一) 管径不一适配方案

##### 1、管径数据收集

为确保本项目检测工作的精准性，对小区内所有雨污水管开展全面排查，详细记录不同管径的分布情况。排查过程中，安排专业人员分组进行，确保不遗漏任何一根管道。完成初步记录后，与相关部门或资料进行核对，保证管径数据的准确性。核对过程中，采用多种方式交叉验证，如查阅原始施工图纸、咨询小区管理部门等。最后，建立管径数据库，将所有管径信息录入其中，方便后续检测和适配工作的开展。数据库具备查询、统计等功能，可根据不同需求快速提取相关数据。

##### 2、检测设备适配

根据不同管径，精心选择合适的 CCTV 检测设备。对于管径较小的管道，选用小型、灵活的检测设备；对于管径较大的管道，则选择具有高分辨率、大视野的检测设备。选择过程中，充分考虑设备的性能、质量和适用性。对检测设备进行调试和校准，确保其在不同管径管道中正常运行。调试过程中，模拟不同管径的管道环境，对设备的各项参数进行调整和优化。配备可调节的检测探

头，以适应不同管径的检测需求。检测探头可根据管径大小自动调整角度和焦距，确保检测图像的清晰和准确。



CCTV 检测设备适配

管径范围	适用检测设备	设备特点
小于 200mm	小型便携式 CCTV 检测设备	体积小、灵活，可深入小管径管道检测
200mm-500mm	中型多功能 CCTV 检测设备	分辨率高，可适应多种管径检测
大于 500mm	大型高清 CCTV 检测设备	视野大，能全面检测大管径管道

### 3、疏通工具选择

针对不同管径的管道，准备相应尺寸的疏通工具。对于小管径管道，准备小型疏通器；对于大管径管道，则准备大型疏通设备。准备过程中，确保疏通工具的质量和性能符合要求。对疏通工具进行性能测试，确保其能够有效疏通不同管径的管道。测试过程中，模拟不同堵塞情况，对疏通工具的疏通效果进行评估。培训作业人员正确使用不同的疏通工具，提高疏通效率。培训内容包括工具的操作方法、安全注意事项等。

管径范围	适用疏通工具	工具特点
小于 200mm	手动螺旋疏通器	操作简单，适用于小管径管道疏通

200mm-500mm	电动高压水射流疏通机	疏通效果好，可应对多种堵塞情况
大于 500mm	大型管道疏通车	功率大，能有效疏通大管径管道

## （二）走向不规则应对措施

### 1、管道走向探测

采用先进的探测技术，如地质雷达、管线探测仪等，确定管道的走向。探测过程中，按照科学的探测流程进行操作，确保探测结果的准确性。结合现场勘查和历史资料，对管道走向进行综合分析。现场勘查时，仔细观察地面标识、建筑物布局等信息；查阅历史资料时，包括施工图纸、维护记录等。在探测过程中，做好标记和记录，为后续检测和施工提供依据。标记采用明显的标识，记录内容详细准确。

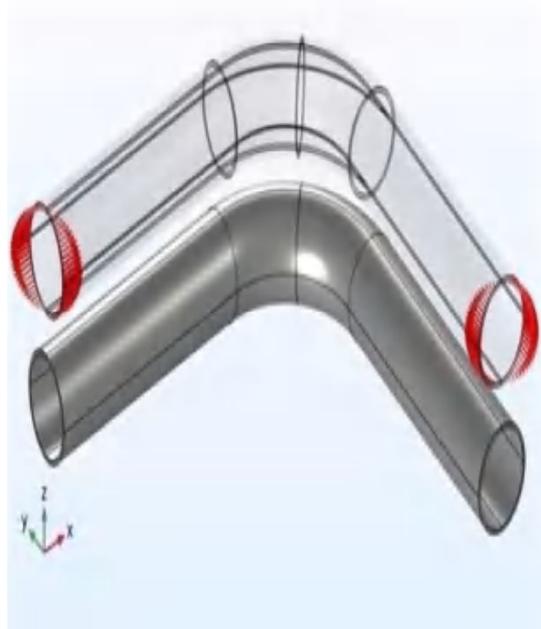
探测技术	适用场景	探测优势
地质雷达	地下管道走向探测	可探测地下较深位置的管道
管线探测仪	金属管道走向探测	能准确确定金属管道的位置和走向

### 2、检测路径规划

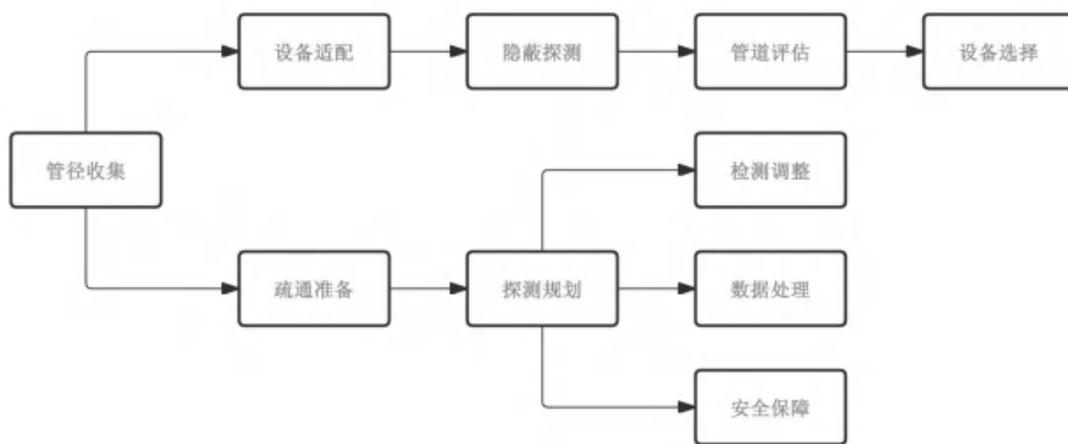
根据管道走向，合理规划 CCTV 检测的路径。规划过程中，充分考虑管道的实际情况，如弯曲、分支等复杂部位。避开管道的弯曲、分支等复杂部位，选择最佳的检测路线。最佳路线应保证检测的全面性和准确性。在检测路径上设置明显的标识，确保检测人员能够准确到达检测位置。标识采用统一的标准和颜色，易于识别。

### 3、设备灵活操作

培训检测人员掌握在不规则管道中操作 CCTV 检测设备的技巧。培训采用理论讲解和实际操作相结合的方式，提高检测人员的操作水平。配备可弯曲、可转向的检测探头，以适应管道的不规则走向。检测探头具有良好的柔韧性和转向性能。在检测过程中，根据管道的实际情况，灵活调整检测设备的参数和姿态。调整过程中，确保检测图像的清晰和准确。



可弯曲检测探头



### （三）隐蔽设施探测技术

#### 1、综合探测方法

采用多种探测技术相结合的方法，如地质雷达、管线探测仪、超声波探测仪等，提高隐蔽设施的探测精度。结合过程中，根据不同的探测技术特点进行合理搭配。根据不同的隐蔽设施类型和特点，选择合适的探测方法。对于金属隐蔽设施，优先选择管线探测仪；对于非金属隐蔽设施，可采用地质雷达或超声波探测仪。在探测过程中，进行多次探测和验证，确保探测结果的准确性。验证过程中，采用不同的探测技术进行交叉验证。

#### 2、数据处理分析

对探测得到的数据进行处理和分析，提取有用的信息。处理过程中，采用专业的数据处理软件，去除噪声和干扰。采用专业的软件和算法，对数据进行

处理和分析，提高分析的准确性和效率。软件和算法具有强大的数据分析能力。将分析结果与现场勘查和历史资料进行对比和验证，确保结果的可靠性。对比过程中，仔细核对各项数据和信息。

数据处理步骤	处理方法	处理目的
数据清洗	去除噪声和干扰	提高数据质量
数据分析	采用专业软件和算法	提取有用信息
结果验证	与现场勘查和历史资料对比	确保结果可靠

### 3、探测结果应用

根据探测结果，在总体管线图上准确标注隐蔽设施的位置和信息。标注过程中，采用统一的标注标准和符号。为后续的检测、施工和维护提供准确的依据。依据准确的标注信息，制定合理的检测、施工和维护方案。对探测结果进行存档和管理，方便后续查询和使用。存档采用电子和纸质两种方式，确保数据的安全性和完整性。

#### （四）老旧管道检测难点

##### 1、管道状况评估

对老旧管道的材质、使用年限、腐蚀程度等进行全面评估。评估过程中，采用多种检测方法，如外观检查、无损检测等。采用无损检测技术，如超声波检测、磁粉检测等，检测管道内部的缺陷和损伤。无损检测技术具有不破坏管道结构的优点。根据评估结果，制定针对性的检测方案和修复措施。检测方案和修复措施应根据管道的具体情况进行制定。



老旧管道状况评估



老旧管道无损检测

##### 2、检测设备选择

考虑老旧管道的特点，选择适合的 CCTV 检测设备。选择过程中，充分考虑管道的材质、管径、内部状况等因素。选择具有高分辨率、高灵敏度的检测设备，以提高检测的准确性。高分辨率和高灵敏度的设备能够清晰地检测到管道内部的微小缺陷。对检测设备进行定期维护和校准，确保其性能稳定可靠。维护和校准工作按照设备的使用说明书进行操作。



老旧管道 CCTV 检测设备选择

### 3、检测安全保障

在检测老旧管道时，制定严格的安全操作规程。操作规程包括检测前的准备工作、检测过程中的安全注意事项、检测后的收尾工作等。对检测人员进行安全培训，提高其安全意识和应急处理能力。培训内容包括安全法规、安全知识、应急处理方法等。配备必要的安全防护设备，如防毒面具、安全带等，确保检测人员的人身安全。安全防护设备应符合相关标准和要求。



老旧管道检测安全保障

## 二、管线图信息标注精度

### (一) 现场井号准确核对

#### 1、制定核对流程

制定详细的现场井号核对流程，明确核对人员职责与操作步骤。前期准备阶段，核对人员需收集并整理准确的检测报告和相关资料，确保信息完整无遗漏。核对过程采用双人核对方式，分别对照资料与现场井号，互相监督与确认。完成核对后，需填写核对记录，详细记录核对情况。

为确保核对的准确性和可靠性，制定如下表格规范核对流程：

核对阶段	操作内容	人员职责	质量控制
准备阶段	收集检测报告、相关资料，确认资料完整性	资料收集人员	资料完整度检查
核对阶段	双人分别对照资料与现场井号，记录差异	核对人员	双人签字确认
复查阶段	对核对结果进行再次检查	复查人员	复查记录
总结阶段	整理核对结果，形成报告	报告撰写人员	报告审核

## 2、严格现场核对

在现场核对过程中，核对人员对每个井号进行逐一检查，确保与检测报告上的井号一致。若发现现场井号与报告不符，或存在模糊不清的情况，及时进行标记和记录，并通过查阅更多资料、询问相关人员等方式进行进一步核实。对于有疑问的井号，会在现场做好标记，记录其位置、特征等信息。

核对完成后，核对人员需在核对记录上签字确认，对核对结果负责。签字确认不仅是对工作的一种监督，也是对核对结果准确性的一种承诺。若后期发现核对结果存在问题，签字人员需承担相应责任。这样可以提高核对人员的责任心，确保核对工作的质量。

同时，为了保证核对工作的准确性和可靠性，核对人员会采用多种方式进行核对，如多次核对、交叉核对等。在核对过程中，还会注意井号的编号规则、排列顺序等，确保核对的准确性。



检测报告收集

### 3、核对结果复查

对核对结果进行复查，确保核对工作的准确性和完整性。复查过程采用不同的核对方法和人员，避免因主观因素导致的错误。复查人员会重新对照检测报告和现场井号，对每个井号进行再次核对。

对于复查中发现的问题，及时进行整改和处理。若发现井号记录错误，会及时更正报告；若发现现场井号标识不清，会重新进行标识。整改完成后，再次进行复查，确保现场井号与检测报告一致。

复查工作结束后，复查人员需撰写复查报告，详细记录复查情况和处理结果。复查报告将作为项目质量控制的重要依据，为后续工作提供参考。

#### （二）检测信息精准标注

##### 1、明确标注要求

依据相关标准和甲方要求，明确检测信息的标注内容和格式。标注内容必须包括管道的管径、长度、检测完成情况、缺陷名称、等级及具体位置等关键信息。这些信息对于准确评估管道状况、制定维修方案具有重要意义。

标注格式应统一、规范，便于识别和查阅。采用特定的符号、颜色和字体对不同类型的信息进行区分，确保标注清晰明了。同时，标注应遵循一定的顺序和布局，使整个标注系统具有逻辑性和条理性。

为了保证标注的准确性和规范性，在标注前会对标注人员进行培训，使其熟悉标注要求和标准。在标注过程中，会进行质量检查，确保标注内容准确无误。



标注人员培训

## 2、专业人员标注

安排专业的人员进行检测信息的标注工作，确保标注的准确性和规范性。标注人员需熟悉检测流程和相关标准，具备良好的责任心和细心度。在标注前，标注人员会对检测数据进行仔细分析和审核，确保数据的准确性。

在标注过程中，严格按照要求进行操作，避免出现漏标、错标等问题。采用双人复核的方式，对标注内容进行再次检查，确保标注质量。同时，标注人员会及时记录标注过程中发现的问题，并与相关人员进行沟通和解决。

为了提高标注人员的专业水平，会定期组织培训和学习，使其了解最新的标注标准和技术。同时，建立标注人员的考核机制，对标注质量进行评估和奖惩。

## 3、标注质量检查

对标注完成的检测信息进行质量检查，确保标注内容准确、完整。检查过程采用双人检查的方式，提高检查的准确性和可靠性。检查人员会对照检测报告和相关标准，对标注内容进行逐一核对。

对于检查中发现的问题，及时进行整改和处理。若发现标注错误，会及时更正；若发现标注不完整，会补充相应信息。整改完成后，再次进行检查，确保标注质量符合要求。

检查工作结束后，检查人员需撰写检查报告，详细记录检查情况和处理结果。检查报告将作为项目质量控制的重要依据，为后续工作提供参考。

### （三）报告图示对应要求

#### 1、编号对应规范

制定报告图示编号对应的规范和标准，确保管段检测录像编号与报告示意图、缺陷描述编号一致。在报告和影像资料制作过程中，严格按照编号对应规范进行操作，避免出现编号不一致的问题。编号规范会明确规定编号的编制方法、格式和使用范围。

对编号对应情况进行检查和核对，确保编号的准确性和一致性。检查人员会逐一比对管段检测录像编号、报告示意图编号和缺陷描述编号，确保三者一一对应。若发现编号不一致，会及时查找原因并进行更正。

为了保证编号对应规范的有效执行，会对相关人员进行培训，使其熟悉编号对应规范和标准。同时，建立编号对应检查机制，定期对编号对应情况进行检查和评估。

## 2、专人负责对应

安排专人负责报告图示编号的对应工作，确保对应工作的准确性和及时性。负责人需熟悉报告和影像资料的制作流程，具备良好的沟通协调能力。在对应过程中，及时与相关人员进行沟通和协调，解决出现的问题。

为确保工作有序进行，制定如下表格明确工作内容：

工作环节	操作内容	沟通协调	问题处理
资料收集	收集报告、影像资料，确认编号情况	与资料提供人员沟通	解决资料缺失问题
编号对应	对照报告、影像资料，核对编号	与制作人员沟通	解决编号不一致问题
结果审核	对编号对应结果进行审核	与审核人员沟通	解决审核不通过问题
反馈整改	根据审核意见进行整改	与相关人员沟通	解决整改过程中的问题

负责人会定期向项目负责人汇报工作进展情况，确保项目顺利进行。同时，建立工作记录制度，对工作过程和结果进行详细记录，以便后续查询和追溯。

## 3、对应结果审核

对报告图示编号的对应结果进行审核，确保对应工作的质量和准确性。审核过程采用多人审核的方式，提高审核的可靠性。审核人员会从不同角度对编号对应结果进行检查和评估。

对于审核中发现的问题，及时进行整改和处理。若发现编号对应错误，会及时更正；若发现编号对应不完整，会补充相应信息。整改完成后，再次进行审核，确保报告图示编号对应准确。

审核工作结束后，审核人员需撰写审核报告，详细记录审核情况和处理结果。审核报告将作为项目质量控制的重要依据，为后续工作提供参考。

#### （四）甲方图纸信息整合

##### 1、图纸信息收集

及时与甲方沟通，收集甲方提供的总体管线图及相关信息。在收集过程中，会向甲方了解图纸的来源、绘制时间、更新情况等信息，确保图纸的准确性和时效性。对收集到的图纸信息进行整理和分析，了解图纸的内容和要求。

对于图纸中存在的疑问，及时向甲方咨询和确认。若图纸中的某些符号、标注不明确，会与甲方沟通，明确其含义；若图纸中的某些数据与实际情况不符，会与甲方共同核实和修正。通过与甲方的密切沟通，确保对图纸信息的准确理解。

为了保证图纸信息收集的完整性和准确性，会建立图纸信息收集清单，对收集到的图纸和相关信息进行详细记录。同时，对图纸信息进行分类整理，便于后续的查阅和使用。



图纸信息分类整理

##### 2、检测信息整合

将检测信息与甲方提供的图纸信息进行整合，确保信息的一致性和完整性。在整合过程中，采用科学合理的方法和工具，提高整合的效率和准确性。会使用地理信息系统（GIS）等软件，将检测信息和图纸信息进行叠加分析，直观地展示管道的实际情况。

为确保整合效果，制定如下表格规范整合流程：

整合阶段	操作内容	工具方法	质量控制
数据准备	整理检测信息、图纸信息，统一数据格式	数据处理软件	数据准确性检查
信息匹配	将检测信息与图纸信息进行匹配	GIS 软件	匹配精度检查
整合分析	对匹配后的信息进行分析，发现问题	数据分析工具	分析结果审核
结果验证	对整合结果进行验证，确保准确性	现场核实	验证报告

对整合后的信息进行检查和核对，确保信息的准确性和可靠性。检查人员会对照检测报告和图纸信息，对整合后的信息进行逐一核对。若发现信息不一致或不完整，会及时查找原因并进行修正。

### 3、整合结果反馈

将整合后的结果及时反馈给甲方，听取甲方的意见和建议。反馈方式包括书面报告、会议汇报等，确保甲方能够全面了解整合结果。根据甲方的反馈，对整合结果进行调整和完善，确保满足甲方的需求。

若甲方对整合结果提出修改意见，会及时组织相关人员进行讨论和分析，制定修改方案。修改完成后，再次向甲方反馈，直至甲方满意为止。定期与甲方沟通，汇报整合工作的进展情况，及时解决出现的问题。

为了保证沟通的有效性，会建立沟通记录制度，对每次沟通的内容和结果进行详细记录。同时，根据沟通情况及时调整工作策略，确保项目顺利进行。

## 井号核对



### 三、多小区协同作业管理

#### (一) 18 个小区工期统筹

##### 1、科学规划工期

会根据 18 个小区的实际情况，结合项目服务总工期要求，制定详细且合理的工期计划。对每个小区的检测、疏通清理等工作进行细致安排，明确各阶段的开始时间和完成时间。在规划时，充分考虑不同小区的规模、管道复杂程度等因素，合理分配时间资源。对于规模较大、管道复杂的小区，适当多安排时间；对于规模较小、管道简单的小区，合理压缩时间，避免出现某个小区工期过长或过短的情况，确保整体工期的顺利推进。

同时，会对每个小区的各项工作进行分解，确定每个工作环节的时间节点，制定详细的时间表。在时间表中，明确每个小区的检测开始时间、检测完成时间、疏通清理开始时间、疏通清理完成时间等，确保各项工作有序进行。此外，还会预留一定的弹性时间，以应对可能出现的突发情况，如恶劣天气、设备故障等，保证工期不受太大影响。



管道工工作

## 2、设置关键节点

在工期计划中设置关键节点，如每个小区检测工作的完成节点、整体检测报告的提交节点等。对关键节点进行重点监控，建立专门的监控机制，安排专人负责跟踪关键节点的完成情况。及时发现并解决可能影响工期的问题，如发现某个小区的检测工作进度滞后，及时分析原因，采取增加人员、延长工作时间等措施，确保关键节点按时完成。

根据关键节点的完成情况，对后续工作进行调整和优化。如果某个关键节点提前完成，可适当提前安排后续工作，加快项目进度；如果某个关键节点滞后，对后续工作进行重新规划，合理调整工作顺序和时间安排，确保项目能够按时完成。以下是部分关键节点及监控措施的表格：

关键节点	监控方式	应对措施
小区检测工作完成	定期现场检查、作业人员汇报	进度滞后时增加人员、延长工作时间
整体检测报告提交	审核报告进度、与报告编制人员沟通	若未按时完成，调配人员协助

### (二) 人员设备合理调配

#### 1、人员按需分配

根据 18 个小区的工作任务量和难度，合理分配作业人员。对每个小区的工作进行评估，确定所需的管道工、CCTV 检测员等专业人员数量。确保每个小区都有足够的专业人员，以保证工作的顺利进行。在分配人员时，考虑到不同人

员的专业技能和经验，进行合理搭配。将经验丰富的人员与新手搭配，让新手能够在实践中学习和成长，同时提高工作效率和质量。

会根据工作的不同阶段和需求，动态调整人员分配。在检测阶段，重点分配 CCTV 检测员；在疏通清理阶段，重点分配管道工。此外，还会建立人员储备机制，以应对可能出现的人员短缺情况，如人员生病、离职等，确保工作不受影响。



CCTV 检测员工作

## 2、设备优化配置

根据各小区的实际需求，合理调配管道检测、抽水、疏通清理等设备。对每个小区的管道情况进行评估，确定所需设备的数量和性能。确保设备的数量和性能能够满足工作要求，避免设备闲置或不足的情况。在调配设备时，考虑设备的运输和使用成本，优先调配距离小区较近、使用成本较低的设备。

定期对设备进行维护和保养，建立设备维护档案，记录设备的维护情况和使用情况。制定详细的设备维护计划，按照计划对设备进行定期检查、保养和维修，保证设备的正常运行，提高设备的使用效率。同时，会储备一定数量的易损件和备用设备，以应对设备突发故障，确保工作能够及时恢复。



设备维护保养

### （三）交叉作业冲突协调

#### 1、制定作业顺序

在 18 个小区同时进行作业时，制定合理的作业顺序，避免不同小区之间的交叉作业冲突。对各小区的管道连接情况、作业内容和时间要求进行综合分析，明确各小区的作业时间和范围。确保作业的有序进行，减少相互干扰。考虑到相邻小区的管道连接情况，合理安排作业顺序。先对管道连接上游的小区进行作业，再对下游的小区进行作业，避免对其他小区的工作造成影响。

在制定作业顺序时，充分考虑各小区的实际情况和需求。对于有紧急需求的小区，优先安排作业；对于作业难度较大的小区，合理安排时间和人员。同时，会根据作业进展情况，及时调整作业顺序，确保项目能够高效推进。

#### 2、建立协调机制

建立有效的协调机制，及时解决交叉作业中出现的冲突问题。设立专门的协调小组，负责沟通和协调各小区之间的作业安排。协调小组定期召开会议，了解各小区的作业情况和问题，共同商讨解决方案。加强作业人员之间的沟通和交流，建立信息共享平台，让作业人员能够及时反馈作业情况，共同解决遇到的问题。

以下是协调机制的具体内容表格：

协调事项	协调方式	责任人员
作业时间冲突	协调小组会议协商	协调小组组长
设备使用冲突	现场沟通调配	设备管理人员

人员安排冲突	与作业人员沟通调整	人力资源管理人员
--------	-----------	----------

#### （四）居民生活影响控制

##### 1、提前沟通知

在作业前，通过多种方式向 18 个小区的居民进行沟通和告知，如张贴公告、发放宣传资料等。公告和宣传资料中详细说明作业的时间、内容和可能产生的影响，让居民了解作业情况，争取居民的理解和支持。设立咨询热线，安排专人负责接听居民的咨询电话，及时解答居民的疑问和关切。

以下是沟通知的具体方式和内容表格：

沟通方式	沟通内容	时间安排
张贴公告	作业时间、内容、可能影响及注意事项	作业前一周
发放宣传资料	详细介绍作业流程和环保措施	作业前三天
咨询热线	解答居民疑问和关切	作业期间全天

##### 2、采取降噪防尘措施

在作业过程中，采取有效的降噪、防尘等措施，减少对居民生活的影响。选用低噪音的设备，对设备进行定期维护和保养，确保设备正常运行，降低设备运行时产生的噪音。合理安排作业时间，避免在居民休息时间进行高噪音作业，如早上 7 点前和晚上 10 点后。对作业现场进行封闭管理，设置围挡，减少灰尘扩散。及时清理作业现场的灰尘和垃圾，保持环境整洁。

配备洒水车，定期对作业现场进行洒水降尘。在管道疏通清理过程中，采用先进的技术和工艺，减少灰尘和污水的产生。同时，加强对作业人员的环保教育，提高作业人员的环保意识，确保各项降噪防尘措施得到有效执行。

#### （五）施工进度动态监控

##### 1、建立监控体系

建立完善的施工进度监控体系，实时掌握 18 个小区的作业进度。通过定期汇报、现场检查等方式，及时了解各小区的工作进展情况。作业人员每天向项目负责人汇报当天的工作完成情况和遇到的问题，项目负责人每周组织一次现场检查，对各小区的作业进度进行实地查看。

利用信息化工具，如项目管理软件等，对施工进度进行动态管理和监控。

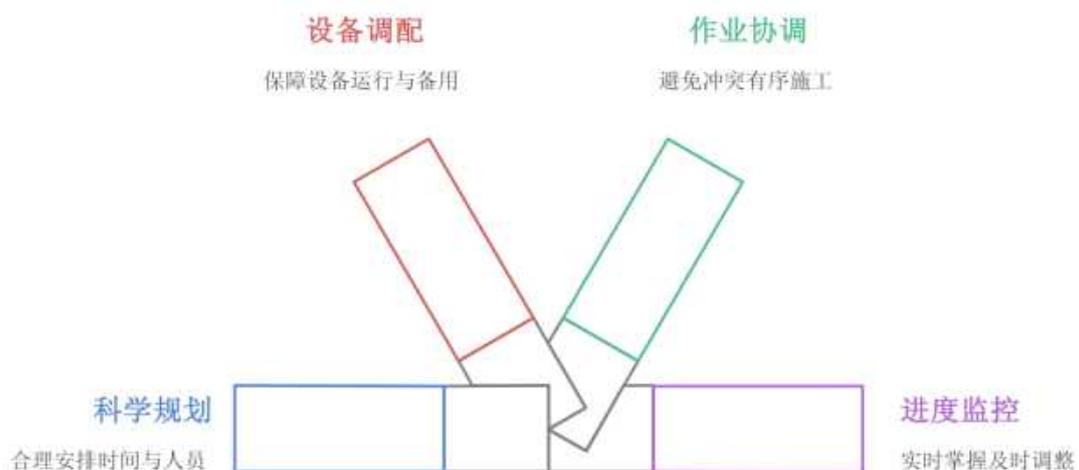
在项目管理软件中录入各小区的作业计划和进度数据，实时更新作业进展情况。通过软件生成进度报表和图表，直观展示各小区的作业进度和整体项目的进展情况，为项目决策提供依据。

## 2、及时调整优化

根据施工进度监控结果，及时发现并解决影响进度的问题。对作业计划进行调整和优化，确保项目能够按照预定的工期完成。如果发现某个小区的进度滞后，分析进度偏差的原因，如人员不足、设备故障、天气影响等，采取针对性的措施进行改进。

若因人员不足导致进度滞后，增加作业人员；若因设备故障导致进度滞后，及时维修或更换设备。同时，对后续工作进行重新安排，合理调整工作顺序和时间安排，提高施工效率。通过不断调整和优化作业计划，确保项目能够按时、高质量完成。

## 工期统筹



## 第二章 质量保证措施

### 第一节 质量保障措施

#### 一、全流程质量责任体系

##### (一) 管道疏通质量责任人

##### 1、明确责任主体

##### (1) 专业技能要求

技能类别	具体要求
工具设备使用	责任人应熟练掌握各种管道疏通工具和设备的使用方法，例如高压水枪、管道疏通机等，能够根据不同管道的材质、管径、堵塞程度等情况，选择合适的疏通方案。
堵塞原因分析	具备对管道堵塞原因进行准确分析和判断的能力，如判断是由于杂物堆积、管道变形还是其他原因导致的堵塞，及时采取有效的解决措施，包括选择合适的疏通工具和方法。
方案制定与调整	能够根据管道的实际情况制定合理的疏通方案，并在疏通过程中根据实际情况及时调整方案，确保疏通效果达到最佳。
应急处理能力	在遇到突发情况，如管道破裂、漏水等，能够迅速采取应急措施，避免造成更大的损失，并及时通知相关人员进行维修。

##### (2) 经验与资质

经验与资质类别	具体要求
工作经验	拥有多年的管道疏通工作经验，熟悉各类排水管道的特点和常见问题，包括不同材质管道（如铸铁管、塑料管等）的特性、不同管径管道的疏通难点等。

专业证书	持有相关的专业证书，如管道工证书等，以证明其具备相应的资质和能力，能够熟练操作各种管道疏通工具和设备。
项目经验	具有参与类似规模和复杂程度项目的经验，能够应对各种复杂的管道疏通情况，确保项目的顺利进行。
培训经历	参加过相关的培训课程，不断更新自己的知识和技能，了解最新的管道疏通技术和方法。

## 2、抽水作业质量管控

### (1) 抽水设备检查

检测项目	检测方法	合格标准
水泵试运行	对水泵进行试运行，观察其运转情况，包括有无异常噪音、振动等。	水泵运转正常，无异常噪音和振动。
流量检测	使用流量检测设备，检测水泵的流量。	水泵的流量符合设计要求。
扬程检测	通过测量水泵的扬程，评估其工作能力。	水泵的扬程符合设计要求。
电机功率检测	检测水泵电机的功率，确保其正常运行。	电机功率在规定范围内。

检查抽水设备的配件是否齐全，如水管、接头、阀门等是否完好无损。确保配件的连接牢固，无漏水现象，包括检查水管的连接部位是否密封良好，接头是否拧紧，阀门是否能够正常开关等。对于发现的问题，及时进行更换或维修，以保证抽水设备的正常运行。同时，对配件的规格和型号进行核对，确保其与设备相匹配，避免因配件不匹配而影响设备的性能。此外，还应检查配件的材质是否符合要求，以确保其能够承受抽水过程中的压力和腐蚀。



流量检测设备



管径核对

(2) CCTV 检测过程监督

审核项目	审核方法	合格标准
证书真实性	通过查询相关证书颁发机构的官方网站或其他渠道，核实检测人员证书的真实性。	证书真实有效。
证书有效性	检查证书的有效期，确保其在有效期内。	证书在有效期内。
颁发机构合法性	核实证书的颁发机构是否具有合法资质。	颁发机构具有合法资质。
证书与岗位匹配度	检查证书的专业类别是否与检测岗位相匹配。	证书专业类别与岗位匹配。

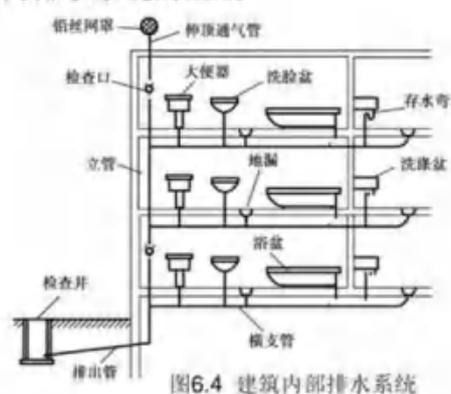
了解检测人员的工作经历和实践经验，评估其对不同类型排水管道检测的熟悉程度。优先选择具有丰富经验、能够熟练应对各种复杂情况的检测人员，如在不同材质（如铸铁管、塑料管等）、不同管径、不同埋设深度的管道检测方面有丰富经验的人员。同时，考察检测人员在以往项目中遇到的问题及解决方法，以评估其应对突发情况和复杂问题的能力。此外，还可以了解检测人员在团队协作方面的表现，确保其能够与其他工作人员有效配合，共同完成检测任务。

审核人员应具备扎实的排水工程专业知识，了解管道检测的技术和方法，包括 CCTV 检测、声纳检测等。能够准确理解和应用相关标准和规范，如《城镇

排水管渠与泵站维护技术规程》《上海市公共排水管道电视和声纳检测评估技术规程》等，对检测报告进行全面、细致的审核。审核人员应熟悉报告的编制流程和要求，能够识别报告中的数据错误、逻辑错误等问题，并提出合理的修改建议。同时，审核人员还应具备一定的沟通能力，能够与报告编制人员进行有效的沟通，确保审核意见得到及时落实。

拥有多年的排水管道检测和评估工作经验，熟悉报告编制的流程和要求。持有相关的专业证书，如排水管道检测评估师证书等，证明其具备相应的审核能力和资质。审核人员在以往的工作中应积累了丰富的审核经验，能够准确判断报告的质量和可靠性。同时，审核人员还应不断学习和更新自己的知识，了解最新的行业标准和新技术，以提高审核工作的质量和效率。

## 2. 室内排水系统的组成



### 排水工程专业知识

审核项目	审核方法	合格标准
管径核对	将报告中的管径数据与检测原始数据进行比对。	管径数据准确无误。
长度核对	检查报告中管道长度的计算方法和统计结果，与原始测量数据进行核对。	长度数据准确，计算方法正确。
缺陷等级判断	根据相关标准和规范，审核报告中对缺陷等级的判断是否准确。	缺陷等级判断符合标准。

数据一致性检查	检查报告中不同部分的数据是否一致，如管径、长度等数据在不同表格和文字描述中是否一致。	数据一致，无矛盾。
---------	--	-----------

审核报告的格式是否符合相关标准和要求，包括字体、字号、排版等方面。检查报告的内容是否完整，是否包含了必要的信息，如检测目的、方法、结果、结论等。审核报告的语言表达是否清晰、准确，避免出现模糊、歧义的表述。同时，检查报告中的图表是否清晰、准确，与文字内容是否匹配。对于不符合规范的地方，要求报告编制人员进行修改，确保报告的规范性和可读性。

审核环节	审核重点	审核时间	反馈期限
初审	检查报告的格式、内容完整性等基本要求。	收到报告后的1个工作日内。	初审完成后的1个工作日内。
复审	对报告中的数据准确性、逻辑合理性等进行详细审核。	初审反馈修改后的2个工作日内。	复审完成后的1个工作日内。
终审	对报告进行全面审核，确保报告符合所有要求。	复审反馈修改后的1个工作日内。	终审完成后的1个工作日内。

反馈主体	反馈方式	处理要求	跟踪检查
审核人员	以书面形式将发现的问题反馈给报告编制人员，说明问题的性质和具体要求。	报告编制人员根据反馈意见进行修改和完善，并重新提交审核。	对整改情况进行跟踪和检查，确保问题得到彻底解决。

向标注人员详细讲解现场标注的要求和规范，如标注符号的含义、标注的字体和颜色等。强调标注信息的准确性和完整性，避免出现错误和遗漏。标注符号应统一、规范，易于识别和理解，字体和颜色应符合相关标准和要求，以

确保标注信息的清晰和可读性。同时，向标注人员说明标注的位置和方式，如在管道井口、管道上的标注要求等。此外，还应强调标注信息与检测报告的一致性，确保现场标注能够准确反映检测结果。

培训方式	培训内容	培训效果评估
实际案例操作	通过实际案例进行操作培训，让标注人员在实践中掌握标注的方法和技巧，如如何准确标注管道的管径、长度、缺陷位置等信息。	观察标注人员的操作是否规范、准确，标注信息是否完整、清晰。
现场指导与纠正	对标注人员的操作进行指导和纠正，及时发现并解决问题，提高其标注水平。	检查标注人员在指导后的操作改进情况。
模拟考试与考核	进行模拟考试和考核，检验标注人员对培训内容的掌握程度。	考核成绩达到合格标准。

监督人员负责对标注人员的工作进行全程监督，检查标注的位置、内容和方式是否符合要求。对标注过程中出现的问题及时进行处理，确保标注工作的顺利进行。监督人员应定期巡查标注现场，检查标注信息的准确性和完整性，如井号、管径、长度等信息是否与检测报告一致。对于发现的问题，及时与标注人员沟通，要求其进行整改，并跟踪整改情况，确保问题得到彻底解决。此外，监督人员还应记录标注过程中的问题和处理情况，以便后续总结和分析。

问题发现途径	问题反馈方式	整改要求	跟踪检查
监督人员巡查	监督人员将发现的问题以书面形式反馈给标注人员。	标注人员根据反馈意见进行整改，确保标注信息准确无误。	对整改情况进行跟踪和检查，直至问题解决。

其他人员反馈	其他相关人员发现问题后，及时向监督人员反馈。	标注人员按照监督人员的要求进行整改。	持续跟踪整改效果，确保标注质量。
--------	------------------------	--------------------	------------------

核对内容	核对方法	合格标准
井号核对	将现场标注的井号与报告中的井号进行比对。	井号一致，无错误。
管径核对	采用实地测量等方法，核实现场标注的管径与报告中的管径是否一致。	管径数据准确，与报告一致。
长度核对	通过测量和数据比对，检查现场标注的管道长度与报告中的长度是否相符。	长度数据准确，与报告一致。
其他信息核对	对现场标注的其他信息，如缺陷位置、类型等，与报告进行核对。	其他信息准确，与报告一致。

若发现现场标注与报告不一致的情况，及时查找原因并进行纠正。对不一致的问题进行记录和分析，总结经验教训，避免类似问题再次发生。查找原因时，可能涉及到检测数据的准确性、标注过程中的失误等方面。针对不同的原因，采取相应的纠正措施，如重新检测、重新标注等。同时，对处理结果进行跟踪和验证，确保现场标注与报告的一致性得到恢复。此外，还应建立问题反馈机制，将问题和处理情况及时反馈给相关部门和人员，以便进行改进和预防。

## （二）质量把控措施

### 1、准备工作检查

#### （1）工具设备检查

检查项目	检查内容	合格标准
管道疏通机	检查电机运转是否正常，疏通杆是否完好，有无卡顿现象。	电机运转平稳，疏通杆无损坏，操作灵活。

高压水枪	检查水枪压力是否达标，水管有无破损、漏水情况。	水枪压力符合要求，水管无破损、漏水。
其他工具	如扳手、钳子等，检查其是否完好，能否正常使用。	工具无损坏，能正常使用。

(2) 辅助材料确认

材料名称	确认内容	合格标准
清洁剂	检查清洁剂的数量是否充足，是否在保质期内。	数量满足作业需求，在保质期内。
润滑剂	查看润滑剂的质量是否良好，包装是否完好。	质量良好，包装无破损。
其他材料	如密封胶、胶带等，检查其是否齐全，能否正常使用。	材料齐全，能正常使用。

2、作业过程监督

(1) 操作规范监督

监督项目	监督内容	合格标准
疏通流程	检查操作人员是否按照预定的疏通流程进行作业，有无遗漏或违规操作。	严格按照流程操作，无遗漏、违规。
工具使用	观察操作人员对工具设备的使用是否正确，是否存在不当操作。	工具使用正确，无不当操作。
安全防护	查看操作人员是否佩戴好安全防护装备，是否遵守安全操作规程。	佩戴齐全，遵守规程。

(2) 问题处理机制

问题类型	处理方式	处理期限
------	------	------

操作不规范	及时纠正操作人员的错误，进行现场培训和指导。	立即处理
工具设备故障	安排专业人员进行维修或更换设备。	根据故障情况确定
安全隐患	立即停止作业，采取措施排除隐患。	立即处理

### 3、效果评估与改进

#### (1) 效果评估方法

通过观察水流情况、使用检测设备等方式，对管道的畅通程度进行检查和评估。与相关标准和要求进行对比，判断疏通效果是否达标。可以采用流量测试、压力测试等方法，准确测量管道的排水能力。对管道内部进行再次检查，查看是否还有残留的堵塞物或隐患。同时，收集用户的反馈意见，了解他们对疏通效果的满意度。将评估结果进行详细记录，为后续的改进提供依据。



润滑剂查看

#### (2) 持续改进措施

针对评估中发现的问题，组织相关人员进行分析和讨论，制定改进方案。对改进措施的实施效果进行跟踪和验证，不断优化管道疏通的工作流程和方法。定期对操作人员进行培训和考核，提高他们的专业技能和业务水平。引入新的技术和设备，提高疏通效率和质量。建立健全质量管理体系，加强对作业过程的监督和管理。通过持续改进，不断提升管道疏通的服务质量。

#### (三) 抽水过程监控

##### 1、水位监控方法

### (1) 水位变化分析

根据水位计和视频监控的数据，分析水位的上升和下降趋势。当水位上升过快时，及时调整抽水设备的运行参数，增加抽水量。当水位下降到一定程度时，适当减少抽水量，避免设备空转。同时，结合天气情况和周边环境因素，预测水位的变化趋势，提前做好应对措施。

### (2) 异常情况处理

若发现水位异常变化，如突然上升或下降，立即停止抽水作业，检查原因。如果是设备故障导致的，及时安排维修人员进行抢修。如果是外部因素引起的，如暴雨、洪水等，及时向上级报告，并采取相应的应急措施。在处理异常情况时，要做好详细的记录，以便后续分析和总结。



电流异常检查

## 2、设备运行状态监测

### (1) 参数监测指标

监测参数	正常范围	异常处理措施
温度	设备温度在 40℃-60℃之间。	若温度过高，停止作业，检查散热系统。
压力	压力在规定的工作压力范围内。	若压力异常，检查管道是否堵塞或泄漏。
电流	电流值稳定，无大幅度波动。	若电流异常，检查电机是否故障。

### (2) 故障维修流程

故障类型	维修步骤	维修时间
小故障	现场维修人员进行排查和修复。	1-2 小时内完成

中等故障	安排专业技术人员进行维修。	2-4 小时内完成
大故障	联系设备厂家进行维修。	根据厂家安排确定

### 3、水质检测与处理

#### (1) 水质检测指标

检测水中的酸碱度、悬浮物、化学需氧量等指标，判断水质是否达标。根据检测结果，及时调整抽水方案或采取水质处理措施。定期对水质进行检测，建立水质检测档案，记录检测数据和处理情况。同时，关注水质的变化趋势，及时发现潜在的问题并采取相应的措施。

#### (2) 水质处理措施

对于不符合环保要求的水，采用过滤、沉淀、消毒等方法进行处理。处理后的水需再次进行检测，确保达标后才能排放。在水质处理过程中，要严格按照相关标准和规范进行操作，确保处理效果。合理选择水质处理设备和药剂，提高处理效率和质量。同时，对处理过程中产生的废弃物进行妥善处理，避免对环境造成污染。

#### (四) 检测设备校准

##### 1、校准方法与标准

###### (1) 图像清晰度校准

校准项目	校准方法	合格标准
图像分辨率	使用标准分辨率测试图进行校准。	图像分辨率达到规定标准。
色彩还原度	对比标准色彩样本进行校准。	色彩还原度符合要求。
亮度对比度	调整亮度和对比度旋钮，使图像清晰可见。	亮度对比度适中，图像清晰。

###### (2) 测量精度校准

校准项目	校准方法	合格标准
------	------	------

管径测量	使用已知管径的标准管道进行校准。	测量误差在允许范围内。
长度测量	在已知长度的管道上进行测量校准。	测量误差在允许范围内。
缺陷尺寸测量	对比标准缺陷样本进行校准。	测量误差在允许范围内。

## 2、设备维护与保养

### (1) 日常维护内容

维护项目	维护内容	维护周期
清洁设备	使用干净的布擦拭设备表面，清除灰尘和污垢。	每天
检查线路	查看设备的电源线、信号线是否完好，有无破损、松动。	每周
检查电池	检查电池的电量和性能，及时充电或更换电池。	每次使用前

### (2) 定期保养项目

保养项目	保养内容	保养周期
镜头清洁	使用专用清洁剂清洁镜头，保证图像清晰。	每月
零部件检查	检查设备的零部件是否磨损、松动，及时更换或紧固。	每季度
设备校准	按照校准方法和标准对设备进行校准。	每半年

### (五) 审核人员资质要求

#### 1、专业知识与技能

##### (1) 专业知识要求

知识领域	具体要求
排水工程	掌握排水系统的设计、施工和运行原理。
管道检测技术	了解 CCTV 检测、声纳检测等方法。
相关标准规范	熟悉《城镇排水管道与泵站维护技术规程》等。

## (2) 技能能力要求

技能类别	具体要求
数据分析	能够运用数据分析工具对检测数据进行处理和分析。
报告审核	能够准确识别报告中的错误和问题，并提出合理的建议。
沟通协调	能够与不同部门和人员进行有效的沟通和协调。

## 2、经验与资质证书

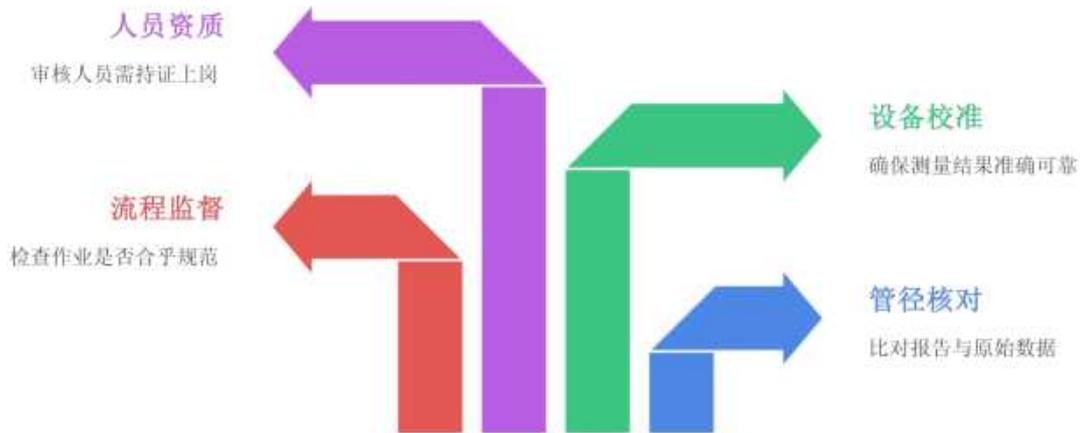
### (1) 工作经验要求

经验类型	具体要求
排水管道检测	具有 5 年以上排水管道检测工作经验。
报告审核	具有 3 年以上报告审核工作经验。
复杂项目处理	参与过至少 2 个复杂排水管道检测项目的审核。

### (2) 资质证书要求

证书名称	证书要求
排水管道检测评估师证书	持有有效的排水管道检测评估师证书。
相关专业职称证书	具有中级以上相关专业职称证书。

## 检测规范



# 第三章 运行管理方案

## 第一节 运行管理模式

### 一、项目经理负责制实施

#### (一) 专项管理团队组建

为保障本项目顺利推进，采用项目经理负责制，组建专项管理团队。团队成员涵盖项目总负责人、技术负责人、安全员及各作业班组人员。项目总负责人把控项目整体方向，确保资源合理调配；技术负责人凭借专业知识，指导检测作业；安全员监督安全防护，保障人员安全；各作业班组则负责具体的检测、疏通等工作。团队紧密协作，保障项目高效运作和质量把控，确保本项目按时、高质量完成。

#### (二) 岗位职责明确划分

岗位名称	岗位职责
项目总负责人	全面统筹项目推进，协调各方资源，对项目进度、质量和安全负总责。监督各岗位工作，确保项目按计划进行。
技术负责人	依据《城镇排水管渠与泵站维护技术规程》等相关标准，指导检测作业，解决技术难题，确保检测结果科学准确。审核检测报告，提供技术支持。
安全员	监督作业现场安全防护措施落实，签订作业安全承诺书，保障作业人员安全。定期检查安全设备，开展安全教育。
各作业班组	严格按照检测流程和要求，完成雨污水管道的 CCTV 检测、抽水、管道疏通清理等具体工作。记录工作数据，及时汇报问题。

#### (三) 例会总结考核机制

建立日例会、周总结、月考核机制。日例会由项目总负责人主持，各作业班组汇报当日工作进展、遇到的问题及解决方案。通过日例会，及时沟通信息，解决问题，确保工作顺利进行。周总结会议对本周检测进度、质量情况进行分析，根据实际情况调整下周工作计划。月考核对各岗位人员工作绩效评估，激

励团队成员积极工作，保障项目按计划推进。通过完善的机制，提高团队协作效率，确保项目质量。



安全防护监督      雨污水管道检测      雨污水管道疏通      周总结会议

#### (四) 小区检测进度监控

实时监控 18 个小区雨污水管道 CCTV 检测进度，对比实际与计划进度，及时发现偏差并调整。建立进度监控台账，记录每个小区检测开始时间、完成时间、检测成果等信息。通过台账，全面掌握检测进度，为资源调配提供依据。加强与各作业班组沟通协调，合理调配人力、物力资源，保障检测工作顺利进行。确保按委托单位要求完成检测任务，提高项目整体效率。



日例会召开

## 二、专项管理团队构成

### (一) 项目总负责人职责

#### 1、统筹项目整体进度

负责统筹安排静安区大宁路街道 18 个小区雨污水管道 CCTV 检测项目的整体进度，制定详细且合理的项目计划，明确各阶段的任务和时间节点，确保按委托单位要求完成检测任务。协调人力、物力、财力等各方面资源，及时解决项目实施过程中出现的重大问题，保障项目顺利推进。监督项目各环节的执行情况，定期对项目进度进行评估和分析，及时调整计划以应对可能出现的延误

或其他突发状况。

职责	具体内容
制定计划	依据项目要求和实际情况，制定涵盖各小区检测顺序、时间安排的详细计划。
资源协调	调配人员、设备、材料等资源，确保项目顺利开展。
问题解决	及时处理项目实施中的重大问题，保障进度不受影响。
进度监督	定期检查各环节执行情况，评估项目进度。
计划调整	根据实际情况及时调整计划，应对突发状况。

## 2、审核检测报告

对检测报告进行终审，仔细核对报告中的各项数据和内容，确保报告的准确性和完整性，符合中华人民共和国行业标准《城镇排水管渠与泵站维护技术规程》等相关标准和委托单位的要求。组织相关人员对报告进行深入讨论和分析，结合检测数据和实际情况，为后续的管道整改提供科学依据。负责与委托单位沟通报告的审核结果，耐心解答委托单位提出的相关疑问，确保委托单位对报告内容理解和认可。

### （二）技术负责人岗位要求

#### 1、专业资质与经验

具备相关专业的资质证书，如管道检测相关的专业证书，证明其在管道检测领域具备专业知识和技能。拥有丰富的雨污水管道检测技术经验，熟悉上海市水务局《上海市公共排水管道电视和声纳检测评估技术规程》等相关检测标准和规范，能够确保检测工作符合要求。能够熟练操作 CCTV 检测设备及相关软件，准确采集和分析检测数据，为检测报告的准确性提供保障。

#### 2、技术指导与审核

对作业人员进行技术指导，详细讲解检测操作的规范和要点，确保检测操

作符合《排水管道电视和声呐检测评估技术规程》(DB31/T444-2009)等规范要求。负责对检测数据进行复检,运用专业知识和技能,保证数据的准确性和可靠性。参与制定检测方案和技术措施,结合项目实际情况和相关标准,解决检测过程中的技术难题。

职责	具体内容
技术指导	向作业人员传授检测操作规范和要点。
数据复检	对检测数据进行二次检查,确保准确可靠。
方案制定	参与制定科学合理的检测方案和技术措施。
难题解决	运用专业知识解决检测中的技术难题。

### (三) 安全员及作业班组分工

#### 1、安全员职责

负责作业现场的安全管理工作,依据相关安全法规和标准,制定并落实安全操作规程,确保作业人员的人身安全和设备安全。每日对作业现场进行全面的安全检查,重点检查安全防护措施是否到位,如安全帽、安全带的佩戴情况,设备的安全性能等。组织作业人员进行安全培训,提高作业人员的安全意识,及时发现和处理安全隐患。在发生安全事故时,负责现场的应急救援和处理工作,最大限度减少事故损失。



安全现场检查

职责	具体内容
----	------

制度制定	制定符合法规和标准的安全操作规程。
现场检查	每日检查作业现场安全防护措施。
安全培训	组织作业人员参加安全培训。
隐患处理	及时发现和处理安全隐患。
应急救援	在事故发生时进行现场应急救援。

## 2、作业班组分工

作业班组负责按照检测方案进行雨污水管道的 CCTV 检测、抽水、管道疏通清理等具体作业，严格按照操作规程进行操作，确保作业质量。认真填写检测原始记录，如实记录检测过程中的各项数据和情况，确保数据的真实性和完整性。负责作业设备的日常维护和保养，定期对设备进行检查和调试，保证设备正常运行。遵守文明施工规定，及时清理作业现场，保持环境整洁，做到文明作业。



安全培训组织



设备日常维护

职责	具体内容
检测作业	按照方案进行雨污水管道的各项检测作业。
记录填写	认真填写检测原始记录，保证数据真实完整。
设备维护	对作业设备进行日常维护和保养。
文明施工	遵守规定，及时清理作业现场。

## 第二节 管理体系制度建设

## 一、项目管理制度汇编制定

### （一）岗位职责详细规定

1) 明确项目总负责人职责，需全面统筹静安区大宁路街道 18 个小区雨污水管道 CCTV 检测项目，协调各方资源，保证按委托单位要求完成检测任务，对项目整体进度、质量和安全负总责。

2) 确定技术负责人职责，依据相关标准指导检测作业，解决技术难题，审核检测数据和报告，保障检测结果科学准确，符合行业规范。

3) 界定安全员职责，负责作业现场安全管理，监督安全防护措施落实，开展安全教育培训，签订作业安全承诺书，杜绝安全事故发生。

4) 细化各作业班组职责，包括管道工、CCTV 检测员等，严格按照操作规程进行雨污水管道疏通、检测等作业，保证作业质量，为项目顺利推进提供保障。

### （二）质量控制流程设计

流程环节	具体内容
作业员自检	作业员在完成雨污水管道检测、疏通等作业后，依据相关标准对自身作业成果进行初步检查，确保检测数据记录完整、管道疏通效果达标。
技术负责人复检	技术负责人对作业员提交的检测数据和作业成果进行再次检查，运用专业知识和经验审核数据准确性，评估检测报告质量。
项目经理终审	项目经理对经过技术负责人复检后的检测报告进行最终审核，从项目整体要求和委托单位需求出发，确保检测报告符合质量目标。
质量反馈机制	对质量控制过程中发现的问题及时反馈给相关作业人员，要求其进行整改，直至达到质量要求。

### （三）安全操作规程编制

1) 制定作业前安全准备规程，作业人员需签订作业安全承诺书，检查安全防护设备是否齐全完好，对作业现场进行安全评估，排除潜在安全隐患。

2) 明确雨污水管道检测作业安全规程, 包括 CCTV 检测设备的正确使用方法、进入管道作业的安全注意事项等, 避免发生安全事故, 保障作业人员人身安全。

3) 规定管道疏通清理作业安全规程, 在使用抽水设备、管道疏通工具时, 严格按照操作规程操作, 防止设备故障和人员受伤。

4) 建立安全应急处理规程, 针对可能出现的安全事故, 如火灾、触电、中毒等, 制定相应的应急处理措施, 确保作业人员生命安全和项目顺利进行。



管道疏通清理作业

#### (四) 设备管理办法制定

1) 实行设备定期维保制度, 对 CCTV 检测设备、抽水设备、管道疏通工具等进行定期维护保养, 确保设备性能稳定, 延长设备使用寿命。

2) 建立设备档案, 记录设备的购置时间、使用情况、维修记录等信息, 便于设备管理和维护, 为设备更新提供依据。

3) 规定设备使用操作规程, 作业人员必须严格按照操作规程使用设备, 避免因操作不当导致设备损坏, 影响项目进度。

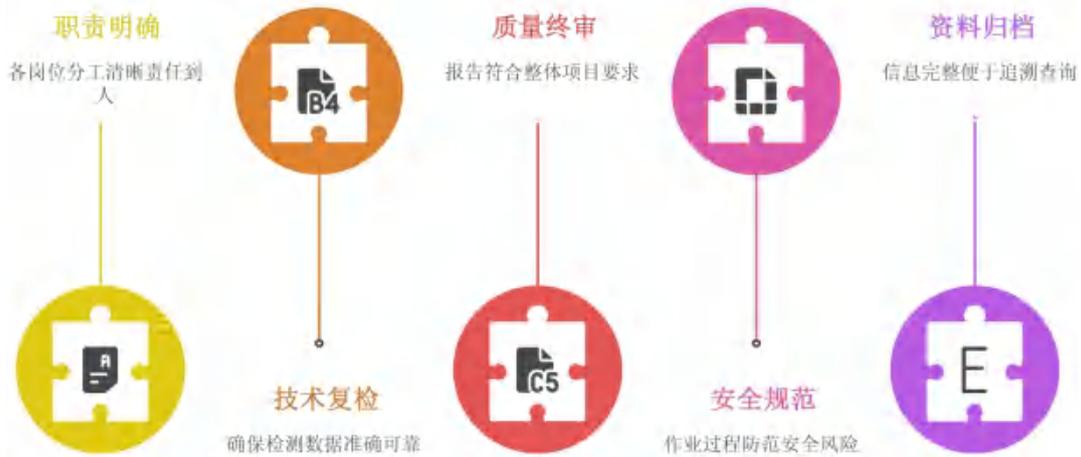
4) 制定设备更新计划, 根据设备的使用年限和性能状况, 及时更新老化设备, 保证检测和作业质量, 提高项目效率。

#### (五) 资料归档规范要求

归档要求	具体内容
------	------

人员安排	安排专职资料员负责项目资料管理，按要求收集整理检测原始记录、视频影像、检测报告等资料。
编号对应	确保所有检测视频光盘编号与报告示意图、缺陷描述编号一一对应，便于资料查询和使用。
信息标注	在甲方提供的总管线图上标注检测信息，现场标注井号与报告一致，保证资料的准确性和完整性。
存档方式	资料实行电子化与纸质版双存档，定期备份，确保资料可追溯性，防止资料丢失或损坏。

### 项目管理



## 二、检测数据三级审核制度

### (一) 作业员自检流程

#### 1、原始记录检查

作业员对检测原始记录进行检查，以保障数据质量。首先，检查检测原始记录的完整性，确保各项数据记录无遗漏，涵盖管道的管径、长度、检测时间等关键信息。同时，核对原始记录中的数据准确性，通过与现场实际情况比对，保证数据真实可靠。此外，确认原始记录的规范性，检查记录格式是否符合《项目管理制度汇编》的要求，字迹是否清晰可辨。

检查项目	检查内容	检查标准
------	------	------

完整性	管径、长度、检测时间等关键信息	无遗漏
准确性	与现场实际情况比对	真实可靠
规范性	记录格式、字迹	符合《项目管理制度汇编》要求，清晰可辨

## 2、视频影像核查

作业员对视频影像进行核查，确保其质量和准确性。查看视频影像的完整性，保证视频完整包含地面看板、地面参照物至管道内部完整及不同断面图像视频。核实视频影像中的信息与原始记录的一致性，如管道编号、管径等信息应准确对应。检查视频影像的清晰度，确保能够清晰辨别管道内部的状况，如是否存在堵塞、破损等问题。

核查项目	核查内容	核查标准
完整性	地面看板、地面参照物至管道内部完整及不同断面图像视频	完整包含
一致性	管道编号、管径等信息与原始记录	准确对应
清晰度	管道内部状况	清晰辨别堵塞、破损等问题

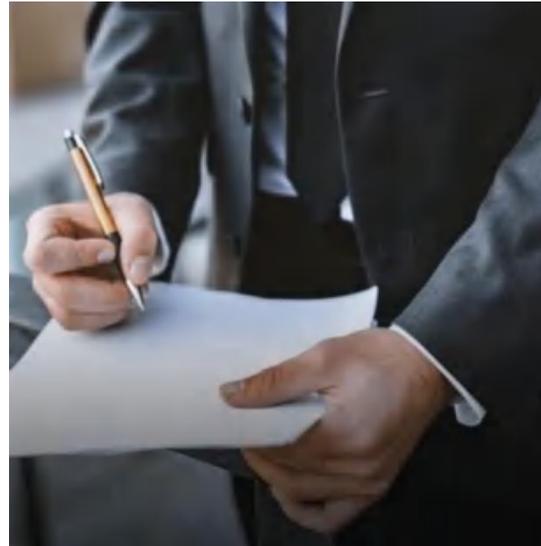
## (二) 技术负责人复检标准

### 1、数据准确性审核

技术负责人依据相关标准，对作业员提交的检测数据进行全面审核，确保数据符合《城镇排水管渠与泵站维护技术规程》等标准要求。通过数据分析，验证检测数据的合理性，如管道的流量、水位等数据应在合理范围之内。对检测数据进行逻辑校验，检查数据之间的关联性是否正确，避免出现逻辑错误。



数据准确性审核



合规性审查

## 2、报告初步评估

技术负责人对初步形成的检测报告进行评估，检查报告内容是否完整，是否包含每段管道的管径、长度、检测完成情况、缺陷名称、缺陷等级、具体位置等信息。审核报告中对管道故障点的标示是否准确，处理建议是否合理、可行，符合项目的实际需求。评估报告的规范性，确保报告格式符合《项目管理制度汇编》的规定，语言表达清晰、准确。

### （三）项目经理终审要求

#### 1、整体质量把控

项目经理从整体上把控检测数据和报告的质量，确保检测结果科学准确，能够为后续的管道改造提供可靠依据。检查检测过程是否严格遵循相关标准和《项目管理制度汇编》的要求，保证检测工作的规范性和合法性。对检测数据和报告进行综合分析，评估其对项目目标的支持程度，确保能够满足委托单位的要求。



整体质量把控

#### 2、合规性审查

项目经理审查检测数据和报告是否符合中华人民共和国行业标准《城镇排水管渠与泵站维护技术规程》以及上海市相关标准的要求。检查检测工作是否

符合《项目管理制度汇编》中规定的质量控制流程、安全操作规程等各项制度。确保检测数据和报告在格式、内容等方面符合项目采购需求和服务要求，具备可追溯性和权威性。

### 三、设备定期维保制度实施

#### (一) CCTV 检测设备维护

在本项目中，为保障 CCTV 检测设备稳定运行，需进行全面维护。定期清洁设备镜头和传感器，避免污垢和杂物影响图像质量和检测精度。检查电缆和接头，确保连接牢固，无破损和漏电现象。对电池定期充电和保养，延长其使用寿命。按照制造商建议，定期校准和调试设备，保证检测结果准确。检查外壳和防护装置，确保完好无损，保护内部部件。定期更新和维护软件系统，保证稳定性和兼容性。



设备校准调试

维护内容	具体要求
镜头和传感器清洁	使用专业清洁工具，去除污垢和杂物，确保图像清晰
电缆和接头检查	查看连接是否牢固，有无破损和漏电
电池保养	定期充电，避免过度放电，延长使用寿命
设备校准和调试	按照制造商建议，定期进行校准和调试
外壳和防护装置检查	确保完好无损，能有效保护内部部件

### （二）抽水设备保养计划

抽水设备的正常运行对本项目至关重要，需制定完善的保养计划。定期检查水泵和电机，确保运转正常，无异常噪音和振动。清理进水口和滤网，防止杂物堵塞，影响抽水效果。检查管道和阀门，确保无漏水和堵塞现象。按照制造商要求，定期更换润滑油和密封件，保证密封性和润滑性。检查控制系统，确保能准确控制设备的启停和运行参数。定期试运行抽水设备，检查其性能和可靠性。

通过这些保养措施，可延长抽水设备的使用寿命，提高工作效率，确保本项目排水畅通。



抽水设备保养

### （三）设备性能检测周期

针对本项目的设备，需制定科学合理的性能检测周期。对于 CCTV 检测设备，每周进行外观检查和功能测试，每月进行全面性能检测和校准。抽水设备每两周进行运行检查，每月进行性能评估，每季度进行深度维护和检测。根据设备使用频率和工作环境，适当调整检测周期，确保设备始终处于良好运行状态。设备出现异常或故障后，及时检测和维修，并在修复后进行全面性能检测。定期分析设备检测数据，评估性能变化趋势，为维护 and 更新提供依据。按照相关标准和规范，结合项目实际情况，制定合理的检测周期。

合理的检测周期能及时发现设备问题，保障设备的可靠性和稳定性，为项目顺利进行提供有力支持。



设备性能检测

#### （四）维保记录档案管理

每次对设备进行维护和保养后，详细记录维保时间、内容、更换零部件等信息。建立设备维保档案，按设备类型和时间顺序归档，便于查询和管理。定期整理和分析维保记录，总结维护规律和常见问题，为后续维保工作提供参考。采用电子化和纸质化结合的方式归档，确保记录安全和可追溯。安排专人负责归档管理，保证记录完整和准确。设备报废或更新后，妥善保存相关维保记录，以备查询和审计。

有效的维保记录档案管理能为设备管理提供有力的数据支持，提高设备维护效率和质量。

### 第三节 日常巡视和交接班管理

#### 一、日常巡视工作安排

##### （一）小区作业现场巡查

每日安排专人对静安区大宁路街道的 18 个小区作业现场进行巡查，确保检测工作顺利推进。检查各小区的检测进度，对比实际进度与计划进度，及时发现进度偏差并采取调整措施。查看检测数据记录的完整性，确保数据准确、清晰，为后续评估和报告提供可靠依据。

巡查项目	巡查内容	巡查标准
------	------	------

检测进度	对比各小区实际检测进度与计划进度	实际进度与计划进度偏差不超过5%
数据记录	检查检测数据记录的完整性、准确性	数据记录完整、准确，无遗漏、错误
设备运行	查看检测设备的运行状态	设备运行正常，无故障、损坏
人员操作	检查作业人员的操作规范	人员操作符合相关标准和规范

### （二）安全防护措施检查

重点检查各小区作业现场的安全防护措施是否到位，保障作业人员的人身安全。检查安全警示标志是否设置在显眼位置，是否清晰、准确地标明危险区域和注意事项。查看作业人员是否正确佩戴和使用个人安全防护用品，如安全帽、安全带、防护手套等。检查施工现场的安全设施是否完好，如防护栏、安全网等是否牢固可靠。

定期对安全防护措施进行检查和维护，确保其有效性和可靠性。对发现的安全隐患及时进行整改，避免安全事故的发生。加强对作业人员的安全教育和培训，提高其安全意识和自我保护能力。



### 检测进度检查

### （三）文明施工情况监督

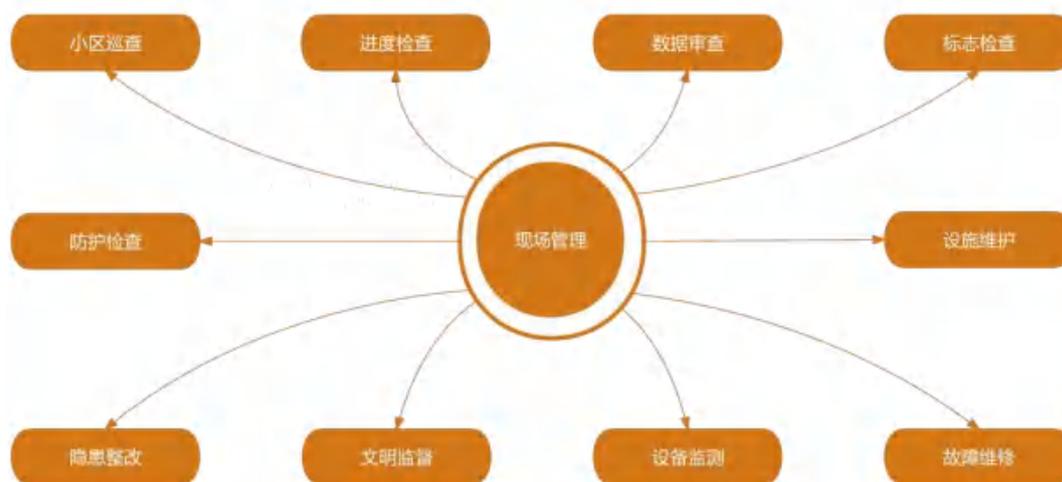
监督各小区作业现场的文明施工情况，维护良好的施工环境，减少对周边居民的影响。检查施工现场的环境卫生，是否及时清理垃圾和杂物，保持场地

整洁。查看施工过程中是否存在扰民现象，如噪音、粉尘等是否控制在合理范围内。监督作业人员的行为规范，是否遵守文明施工的相关规定，做到礼貌待人、文明作业。

建立文明施工监督机制，定期对施工现场进行检查和评估。对不文明施工行为及时纠正和处理，确保施工过程符合文明施工要求。加强与周边居民的沟通和协调，及时解决居民反映的问题，争取居民的理解和支持。



文明施工情况监督

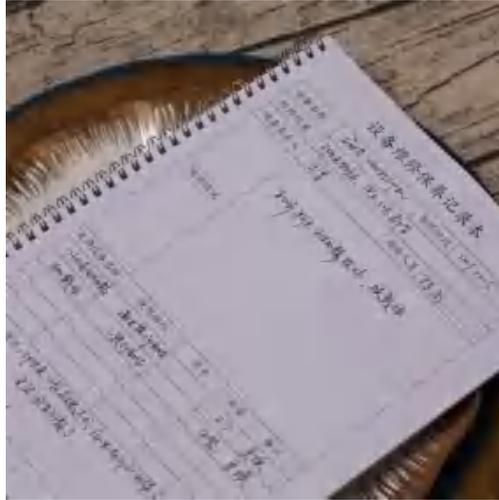


#### (四) 设备运行状态监测

监测 CCTV 检测设备、抽水设备等的运行状态，确保设备性能稳定，保障检测工作的正常进行。检查设备的外观是否有损坏、变形等情况，及时发现潜在的安全隐患。查看设备的运行参数是否正常，如电压、电流、温度等是否在规定的范围内。检查设备的维护保养记录，确保设备按照规定进行定期维护和保养。

建立设备运行状态监测档案，记录设备的运行情况和维护保养信息。对设

备出现的故障和问题及时进行维修和处理，确保设备的正常运行。定期对设备进行性能检测和评估，及时更新和更换老化、损坏的设备。



设备维护保养记录检查

## 二、现场巡视记录规范

### （一）检测数据记录检查

#### 1、数据准确性检查

1) 检查检测数据的数值是否准确，与实际检测情况相符，确保数据能真实反映排水管道的状况。

2) 核对数据记录中的单位是否统一且正确，避免因单位问题导致数据错误或误解。

3) 确认数据记录中的时间、地点等信息是否完整准确，以便后续追溯和分析。

#### 2、数据完整性检查

检查项目	检查内容
检测项目覆盖	查看检测数据记录是否涵盖了所有必要的检测项目，如管道管径、长度、缺陷情况等。
数据遗漏情况	检查数据记录中是否存在遗漏或缺失的情况，确保无关键信息遗漏。
信息关联性与完整性	确保数据记录中的各项信息相互关联且完整，如检测视频编号与报告中示意图、缺陷描述编号对应。

## （二）巡视内容详细记录

### 1、安全防护措施记录

检查项目	检查内容
安全警示标志设置	记录现场安全警示标志的设置情况，包括标志的数量、位置和清晰度，确保能有效起到警示作用。
作业人员防护装备佩戴	检查作业人员的安全防护装备佩戴情况，如安全帽、安全带等，并记录，保障作业人员安全。
安全防护设施完好程度	记录现场安全防护设施的完好程度，如防护栏、防护网等，确保设施能正常发挥防护功能。

### 2、设备运行状态记录

1) 记录 CCTV 检测设备、抽水设备等的运行参数，如电压、电流、转速等，以便及时发现设备运行异常。

2) 检查设备是否存在异常噪音、振动等情况，并详细记录，为设备维护提供依据。

3) 记录设备的维护保养情况，包括上次维护时间、维护内容等，确保设备处于良好运行状态。



安全警示标志设置记录

## （三）现场巡视记录表填写

### 1、填写规范要求

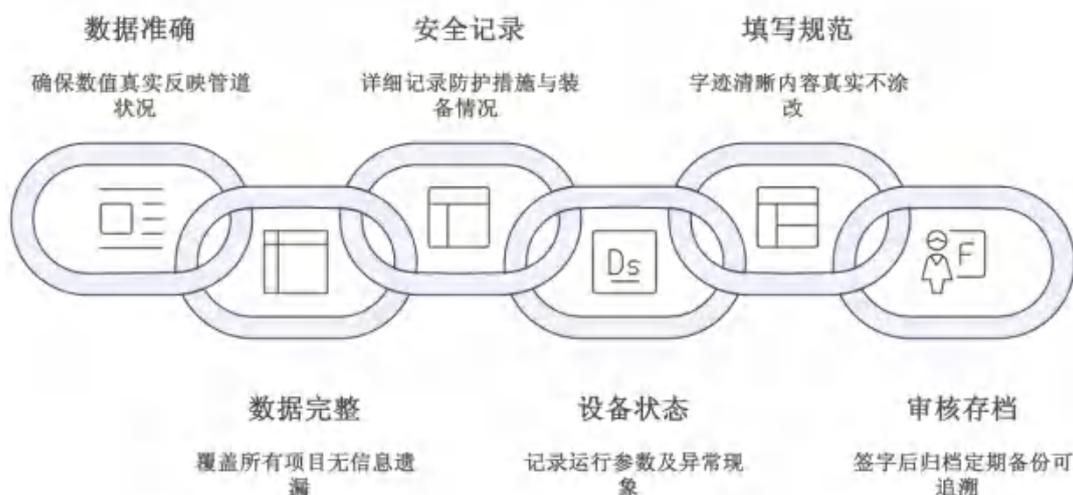
填写要求	具体内容
用笔要求	使用黑色或蓝色钢笔、中性笔填写，字迹清晰、工整，保证记录的可读性。
格式与内容完整性	按照表格的格式和要求填写各项内容，不得遗漏或随意涂改，确保记录规范。

内容真实性与准确性	填写的内容应真实、准确、完整，与现场实际情况相符，保证记录的可靠性。
-----------	------------------------------------

## 2、审核与存档

- 1) 巡视记录表填写完成后，由巡视人员签字确认，明确责任。
- 2) 经过上级主管审核签字后，进行存档保存，确保记录的严肃性。
- 3) 定期对存档的巡视记录表进行整理和备份，确保资料的可追溯性，以便后续查询和分析。

## 检测巡视要点



## 三、作业班组交接班制度

### (一) 当日检测进度交接

详细记录各小区雨污水管道 CCTV 检测的完成情况，涵盖已测管道长度、管径等信息，明确各小区不同区域检测进度，统计已完成检测管道占小区总管道的比例，交接时提供有详细数据和图表支持的书面报告。

小区名称	已检测管道长度 (米)	管径(毫 米)	检测区 域	完成检测量 占比
明园森林都市(滴 翠苑)	500	300	北区	30%
宝华现代城	600	400	南区	40%

### (二) 未完成工作说明

列出未完成检测的管道位置，精确到小区内具体路段和井号，说明未完成原因，如管道堵塞、设备临时故障等，评估对整体项目进度的影响程度，提出初步解决方案和预计完成时间。

针对未完成工作，若因管道堵塞，将采用专业疏通设备进行疏通；若因设备故障，及时安排维修人员进行维修。预计在未来两天内完成剩余检测工作。

### （三）设备状况详细交接

检查 CCTV 检测设备、抽水设备等运行状态，记录是否异常，交接设备使用时长和剩余使用寿命，说明近期维护情况，确认设备配件是否齐全、有无损坏或丢失。



设备维护

设备名称	运行状态	使用时长 (小时)	剩余使用寿命 (小时)	近期维护时间	维护内容	配件情况
CCTV 检测设备	正常	50	200	上周	清洁、校准	齐全
抽水设备	正常	30	150	本周	检查水泵	齐全

### （四）安全注意事项传达

强调作业现场安全防护措施，如佩戴安全帽、安全带等，提醒注意周边环境安全隐患，如交通状况、地下管线等，传达特殊作业环境下安全要求，告知近期安全事故案例及教训，提高安全意识。

在狭窄空间作业时，要确保通风良好；在有毒气体环境中作业，必须佩戴防毒面具。近期发生的一起安全事故是因未正确佩戴安全帽导致头部受伤，大家要引以为戒。



安全防护措施

#### （五）下一班组工作重点

明确下一班组需继续检测的管道位置和范围，强调未完成工作处理优先级和要求，提醒关注设备使用情况和维护计划，告知可能遇到的困难和应对策略。

工作内容	管道位置	处理优先级	设备使用关注	可能遇到困难	应对策略
继续检测	明园森林都市（滴翠苑）南区	高	CCTV 检测设备电量	复杂管道结构	采用多角度检测方法
处理未完成工作	宝华现代城北区	中	抽水设备性能	管道堵塞	使用强力疏通剂

## 四、交接班确认管理

### （一）双方签字确认流程

#### 1、明确交接内容

在明确交接内容时，需要全面且细致。首先要明确当日检测进度，涵盖已完成检测的小区名称、具体管道段数量，以及这些检测所得到的结果等详细信息。接着确定未完成工作，详细记录未完成检测的小区、管道段的精确位置以及未完成的原因。同时，检查设备状况，对 CCTV 检测设备、抽水设备等的运行状态进行交接，明确是否存在故障以及设备的维护情况。还要强调安全注意事

项，像作业现场的安全防护措施是否到位、特殊地段存在的安全风险等。最后，根据项目整体进度和当日检测情况，明确下一班组需要优先完成的工作重点。



抽水设备

交接内容类别	具体内容
检测进度	已完成检测的小区、管道段数量及检测结果
未完成工作	未完成检测的小区、管道段位置及原因
设备状况	CCTV 检测设备、抽水设备等运行状态、故障情况及维护情况
安全注意事项	作业现场安全防护措施、特殊地段安全风险
下一班组工作重点	根据项目进度和当日检测确定的优先工作

## 2、签字确认环节

在签字确认环节，交班班组需如实填写交接记录，将明确的各项交接内容详细记录下来。接班班组要仔细核对交接记录内容，并且与交班人员到现场确认设备状态、未完成工作情况等。双方确认无误后，在交接记录上签字，以此确认交接内容的准确性和完整性。签字后的交接记录一式两份，交班班组和接班班组各留存一份，作为工作交接的有效凭证。

签字确认步骤	具体操作
--------	------

交班班组	如实填写交接记录，记录各项交接内容
接班班组	核对交接记录，现场确认设备状态和未完成工作情况
双方签字	确认交接内容准确完整后签字
记录留存	交接记录一式两份，双方各留存一份

## （二）工作衔接保障措施

### 1、信息共享机制

建立信息共享机制对工作衔接至关重要。建立工作信息共享平台，交班班组将当日检测数据、发现的问题及处理情况及时上传至该平台。接班班组在接班前通过平台查看相关信息，提前了解工作进展和重点。对于重要信息，如管道故障、安全隐患等，交班班组及时口头告知接班班组。此外，定期组织交接班人员进行沟通交流，以解决交接过程中出现的问题，确保工作的顺利衔接。

### 2、人员培训与支持

对交接人员进行专项培训，使其熟悉交接流程和工作要求。培训内容包括设备操作、安全规范、数据记录等方面的知识和技能。为交接人员提供技术支持，当遇到问题时可随时咨询专业人员。鼓励交接人员相互学习，分享工作经验和技巧，提高工作衔接的效率和质量，从而保障本项目的顺利推进。



## 第四节 与路政、公安交通等部门配合协调

### 一、对外协调专人负责

#### (一) 协调人员职责明确

##### 1、协调人员主要职责

职责范围	具体职责内容
日常沟通协调	负责与路政、公安交通等部门的日常沟通与协调，确保项目施工期间不影响周边交通及居民出行。密切关注周边交通流量变化，及时与相关部门协商调整施工安排。
占道施工许可办理	提前与路政部门沟通占道施工许可相关事宜，按要求准备并提交各类申请材料，跟进审批进度，确保施工合法合规。主动了解路政部门的审批流程和要求，积极配合提供所需资料。

##### 2、协调人员其他职责

与公安交通管理部门报备作业路段交通疏导方案，根据实际情况进行调整和优化，保障施工期间道路交通安全。实时关注交通状况，及时与公安交通管理部门沟

通，对交通疏导方案进行动态调整。

施工期间配合相关部门的检查工作，及时处理协调过程中出现的问题，维护良好的合作关系。积极响应相关部门的检查要求，对发现的问题迅速整改，确保施工顺利进行。

## （二）对外沟通机制建立

### 1、常规沟通机制

建立定期沟通机制，每周与路政、公安交通等部门进行一次工作汇报和交流，反馈施工进展情况和遇到的问题。详细汇报施工进度、质量情况以及可能影响交通的因素，共同探讨解决方案。

及时向相关部门传达项目的最新信息和调整计划，确保信息的畅通和共享。主动与相关部门沟通项目的变更情况，争取理解和支持。

### 2、应急沟通机制

应急情况	沟通措施	联系人	联系方式
突发交通拥堵	第一时间与公安交通管理部门联系，协调疏导交通	应急协调负责人	XXX
施工安全事故	立即通知相关部门，配合进行救援和处理	安全管理负责人	XXX

## （三）协调事项跟踪管理

### 1、事项跟踪流程

对每一项协调事项进行详细记录，包括事项内容、责任部门、处理进度和完成时间等信息。建立专门的协调事项跟踪台账，实时更新记录内容。

定期对协调事项进行跟踪和检查，确保事项按计划推进，及时发现并解决潜在问题。每周对协调事项进行梳理，对未完成的事项进行重点督办。



定期沟通机制建立

## 2、结果反馈机制

协调事项处理完成后，及时向相关部门反馈处理结果，征求意见和建议，不断改进工作方法。以书面报告的形式向相关部门反馈处理情况，认真听取意见和建议。

对协调事项的处理结果进行总结和分析，为后续项目提供经验参考。分析处理过程中的成功经验和不足之处，形成案例总结。

## 二、路政部门沟通协调

### （一）占道施工许可申请

指定专人负责与路政部门沟通协调，提前提交占道施工许可申请。按照路政部门要求，准备齐全相关申请材料，涵盖施工项目概况、施工范围、施工时间、安全保障措施等。积极配合路政部门的审核工作，及时补充和完善申请材料，确保申请顺利通过。

申请材料	详细说明
施工项目概况	介绍本项目涉及静安区大宁路街道 18 个小区雨污混接改造工程 CCTV 检测的相关情况
施工范围	明确东至广粤路，西至万荣路，南至大宁路，北至场中路的具体施工区域
施工时间	自合同签订之日起至完成本项目止

安全保障 措施	包括设置警示标志、安排专人指挥交通等措施
------------	----------------------

### （二）施工方案提前报备

在施工前，将详细的施工方案报路政部门备案。施工方案中明确施工具体步骤、施工进度安排、交通疏导措施等内容，确保路政部门全面了解施工情况。根据路政部门的意见和建议，对施工方案进行优化和调整，避免施工对周边交通和环境造成不利影响。施工具体步骤包括进行地下雨污水管道检测综合评估、利用可视设备进入管道拍摄等。施工进度安排依据自合同签订之日起至完成本项目止的工期进行合理规划。交通疏导措施会根据施工范围周边东至广粤路，西至万荣路，南至大宁路，北至场中路的交通情况制定。



可视设备管道拍摄

### （三）作业时间协调确定

与路政部门共同协调确定合理的作业时间。充分考虑周边交通流量和居民出行需求，尽量选择交通低谷时段进行施工，减少对交通的干扰。严格按照协调确定的作业时间进行施工，如因特殊情况需要调整作业时间，及时向路政部门报告并获得批准。

考虑因素	具体情况
周边交通流量	分析广粤路、万荣路、大宁路、场中路等道路的日常交通流量高峰和低谷时段
居民出行需求	结合静安区大宁路街道 18 个小区居民的日常出行规律

合理作业时间 选择	避开早晚高峰等交通流量大的时段
特殊情况处理	若因不可抗力等特殊情况需调整作业时间，及时向路政部门报告并获批

#### （四）路政检查配合安排

施工期间，积极配合路政部门的检查工作。安排专人负责接待路政检查人员，提供必要的协助和支持。对路政部门提出的问题和整改要求，及时进行整改，并将整改情况反馈给路政部门。在接待路政检查人员时，安排熟悉施工情况的人员进行陪同，以便及时解答检查人员的疑问。对于检查中发现的问题，如安全警示标志设置不规范等，立即组织人员进行整改，并在规定时间内将整改结果以书面形式反馈给路政部门。

### 三、公安交通管理部门协调

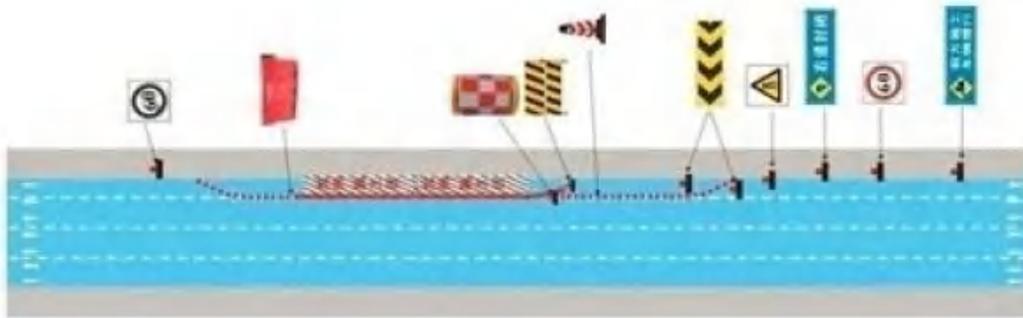
#### （一）交通疏导方案报备

##### 1、提前沟通报备

指定专人负责与公安交通管理部门的协调工作，在施工前提前将作业路段的交通疏导方案进行报备。详细说明施工的时间、地点、范围以及对交通可能产生的影响，确保公安交通管理部门能够提前了解情况并给予指导。此过程中，会精确阐述施工的起始与结束时间，明确作业路段在静安区大宁路街道东至广粤路，西至万荣路，南至大宁路，北至场中路的具体范围，以及施工可能造成的交通拥堵、车道变窄等影响，以便公安交通管理部门做好应对准备。

##### 2、方案调整优化

根据公安交通管理部门的意见和建议，对交通疏导方案进行调整和优化。确保方案符合交通管理的要求，能够最大程度地减少施工对周边交通的影响。以下为具体优化内容：



交通疏导方案调整优化

优化方面	具体措施
交通流量引导	增加临时交通标志，引导车辆绕行施工路段
施工区域设置	缩小施工占地面积，减少对车道的占用
施工时间安排	避开早晚高峰时段进行大型设备作业
应急响应措施	制定交通拥堵应急预案，及时疏导交通

## (二) 安全警示标志设置

### 1、施工前设置标志

在施工前，按照相关标准和规定，在作业路段设置明显的安全警示标志。包括施工警告标志、限速标志、导向标志等，确保过往车辆和行人能够及时了解施工情况，提前做好安全防范。以下是具体设置情况：



导向标志

标志类型	设置位置	作用
施工警告标志	作业路段起始端	提醒车辆前方施工
限速标志	施工区域周边	限制车辆行驶速度
导向标志	路口及转弯处	引导车辆正确行驶
安全警示灯	施工区域边缘	在夜间提供警示

## 2、标志维护更新

定期对安全警示标志进行检查和维护，确保标志的清晰、完整和有效。如发现标志损坏、缺失或被遮挡等情况，及时进行更换和修复，保证标志始终发挥作用。安排专人每天对作业路段的安全警示标志进行巡查，检查标志是否有褪色、变形、损坏等情况。若发现标志被车辆碰撞损坏，立即更换新的标志；若标志被树枝、杂物遮挡，及时清理遮挡物，确保标志醒目。同时，根据施工进度和实际情况，适时更新标志内容和位置，以适应不同阶段的施工需求。



安全警示灯

### （三）交通影响最小化措施

#### 1、合理安排施工时间

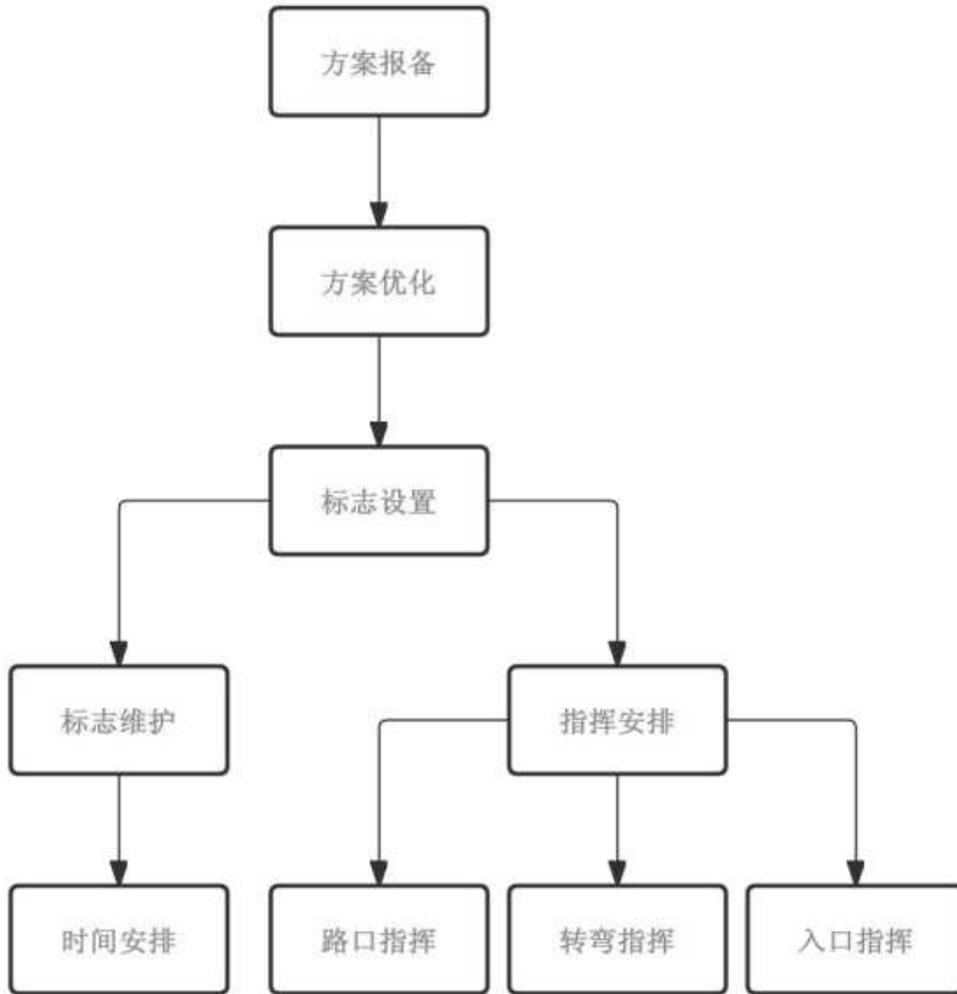
根据交通流量的高峰和低谷时段，合理安排施工时间。尽量避免在交通高峰期进行大规模的施工活动，减少对交通的干扰。通过对静安区大宁路街道交通流量的调研分析，发现早晚高峰时段（7：00-9：00、17：00-19：00）车流量较大。因此，将大型设备的运输、管道的吊装等大规模施工活动安排的非高峰时段进行，如中午 12：00-14：00 或晚上 22：00-次日 6：00。同时，合理安

排施工工序，确保施工过程紧凑有序，缩短施工周期，进一步减少对交通的影响。

## 2、加强现场交通指挥

安排专人负责现场的交通指挥工作，引导车辆和行人有序通行。特别是在施工路段的交叉口、转弯处等关键位置，确保交通秩序井然。以下是现场交通指挥的具体安排：

指挥位置	人员职责	指挥方式
交叉口	引导车辆按信号灯指示通行，避免拥堵	手势指挥、口哨提示
转弯处	提醒车辆减速慢行，注意安全	手持警示旗引导
施工区域入口	控制车辆进出，确保施工安全	对讲机沟通、拦车杆控制
行人通道	引导行人安全通过施工区域	语言提示、手势引导



#### 四、施工期间配合管理

##### (一) 相关部门检查配合

1) 积极响应路政、公安交通等部门的检查工作，在接到检查通知的第一时间，迅速安排专业人员负责对接事宜，全力保障检查工作能够顺利、高效地开展。确保检查人员能够快速、准确地获取所需信息，为检查工作提供有力支持。

2) 严格按照相关部门的要求，及时、准确地提供项目施工的各类相关资料。这些资料涵盖施工许可证、占道施工许可、交通疏导方案等，确保资料的完整性和规范性，以满足检查工作的标准。

3) 对于检查过程中发现的问题，予以高度重视，立即组织专业团队进行全面整改。在整改过程中，严格遵循相关标准和要求，确保整改工作的质量。整改完成后，及时向相关部门反馈详细的整改情况，确保问题得到彻底解决。

4) 全力配合相关部门开展的安全检查工作，对施工现场的安全防护措施、

设备运行状态等进行全方位、无死角的检查。通过细致的排查，及时发现并消除潜在的安全隐患，保障施工过程的安全可靠。

5) 在检查过程中，保持与相关部门的密切沟通和良好互动。积极主动地听取检查人员提出的意见和建议，并将其融入到日常施工管理工作中，不断改进和优化施工管理水平。

## （二）协调事项及时处理

1) 指定经验丰富的专人负责对外协调工作，与路政、公安交通等部门保持紧密、高效的沟通。实时跟踪协调事项的进展情况，确保信息的及时传递和处理，为项目的顺利推进提供有力保障。

2) 对于相关部门提出的协调事项，严格按照规定的时间节点进行处理。制定详细的处理计划和时间表，确保各项协调事项能够按时完成，避免影响施工进度。

3) 建立完善的协调事项处理台账，对协调事项的提出、处理过程和最终结果进行详细记录。通过台账的管理，便于对协调事项进行跟踪和查询，为后续的工作提供参考和依据。

4) 当遇到复杂的协调事项时，迅速组织相关专业人员进行专题研究。深入分析问题的本质和原因，制定切实可行的解决方案，并及时向相关部门汇报方案的具体内容和实施计划。

5) 定期对协调事项的处理情况进行全面总结和分析。通过总结经验教训，不断优化协调工作流程，提高协调工作的效率和质量，确保协调工作能够更加顺畅地开展。

## （三）周边交通保障措施

1) 在施工前，深入调研作业路段的实际情况，结合交通流量、道路状况等因素，制定详细、科学的交通疏导方案。将方案及时报公安交通部门备案，确保方案符合相关规定和要求。

2) 在施工路段合理设置明显的安全警示标志和交通指示标志。这些标志要具备良好的可视性和引导性，能够清晰地引导车辆和行人安全通行，减少交通事故的发生。

3) 安排专业的交通指挥人员负责施工现场的交通指挥工作。指挥人员要具备丰富的经验和专业知识，能够根据现场交通情况灵活调整指挥策略，确保施

工期间交通秩序井然。

4) 合理规划施工时间, 充分考虑周边交通的高峰时段和低谷时段。尽量避免在交通高峰期进行占道施工, 以减少对周边交通的影响, 保障交通的顺畅运行。

5) 加强与周边交通管理部门的沟通协调, 建立高效的信息共享机制。及时获取交通信息, 根据实际情况灵活调整交通疏导方案, 确保交通疏导工作的有效性和适应性。



交通指挥

#### (四) 居民出行影响控制

1) 在施工前, 通过多种渠道向周边居民广泛宣传施工信息。这些渠道包括社区公告、短信通知、现场宣传等, 详细介绍施工时间、施工范围、交通疏导方案等内容, 争取居民的理解和支持。

2) 在施工过程中, 采取一系列有效措施减少施工噪音、粉尘等对居民生活的影响。例如设置隔音屏障, 降低施工噪音的传播; 定期洒水降尘, 减少粉尘污染, 为居民创造一个相对舒适的生活环境。

3) 合理安排施工进度, 制定科学的施工计划。通过优化施工流程、增加施工人员和设备等方式, 尽量缩短施工周期, 减少对居民出行的影响时间。

4) 对于因施工给居民出行带来的不便, 及时给予合理的补偿和安抚措施。如提供临时通行通道, 保障居民的基本出行需求; 发放交通补贴, 以弥补居民因施工造成的额外交通费用支出。

5) 建立完善的居民意见反馈机制, 设立专门的反馈渠道, 如意见箱、热线电话等。及时听取居民的意见和建议, 并根据反馈情况对施工方案进行调整和

优化，确保居民出行的安全和便利。



隔音屏障设置



居民意见反馈

## 第五节 服务与投诉的处理

### 一、24 小时服务热线设立

#### (一) 热线接听专人负责

##### 1、专业人员配备

安排经专业培训人员负责 24 小时服务热线接听，确保其熟悉本项目情况、服务内容、相关标准及处理流程。熟悉项目涉及的静安区大宁路街道 18 个小区的具体情况，以及排水管道疏通和 CCTV 检测等服务内容。同时，熟知《城镇排水管渠与泵站维护技术规程》等相关标准，能按照流程准确处理来电问题。

要求接听人员具备良好沟通能力和服务意识，准确理解来电者问题与需求，给予专业、耐心解答。面对来电者对检测报告内容的疑问，能清晰解释报告中管径、长度、缺陷等信息，让来电者满意。



热线接听

##### 2、热线值守安排

制定详细热线值守排班表，确保每天 24 小时有专人接听热线电话，避免无人接听情况。排班时充分考虑人员工作负荷和休息需求，保证接听人员以良好状态服务来电者。例如，合理安排班次，避免人员连续长时间工作。

安排经验丰富的人员在高峰时段值守，确保能高效处理大量来电。同时，预留机动人员，以应对突发情况，保障热线服务的连续性和稳定性。

## （二）咨询投诉快速响应

### 1、及时反馈机制

接到来电咨询或投诉后，1 小时内做出响应，向来电者说明已收到问题，并告知处理进度和预计处理时间。对于紧急问题，立即启动应急处理程序，确保问题及时解决。如遇到管道严重堵塞影响排水的紧急情况，迅速调配人员和设备前往现场。

在处理过程中，保持与来电者的沟通，及时反馈最新情况，让来电者了解问题解决的进展。若因特殊原因无法按时解决问题，提前与来电者沟通并说明原因。

### 2、现场核查处理

在 24 小时内安排人员到现场进行核查处理，对问题进行详细了解和分析，制定针对性解决方案。处理过程中，及时与来电者沟通，反馈处理情况，直到问题圆满解决。



现场核查处理

步骤	具体内容
----	------

到达现场	24 小时内安排专业人员携带检测设备到达静安区大宁路街道相关小区现场。
问题核查	对排水管道的堵塞、隐患等问题进行详细检查和分析。
制定方案	根据核查结果，制定疏通、检测等针对性解决方案。
沟通反馈	及时与来电者沟通处理情况，直至问题解决。

### （三）热线服务记录管理

#### 1、详细记录内容

对每一次热线服务进行详细记录，包括来电时间、来电者信息、咨询或投诉内容、处理情况和结果等。确保记录内容准确、完整，为后续统计分析和问题追溯提供依据。

记录项目	具体说明
来电时间	精确记录来电的年、月、日、时、分。
来电者信息	记录来电者姓名、联系方式等。
咨询或投诉内容	详细记录来电者提出的问题 and 诉求。
处理情况	记录问题的处理过程和采取的措施。
处理结果	记录问题最终的解决情况。

#### 2、定期统计分析

定期对热线服务记录进行统计分析，总结常见问题和热点问题，找出服务中的薄弱环节和改进方向。根据统计分析结果，制定相应改进措施，不断提高服务质量和水平。

分析项目	分析内容	改进方向
------	------	------

常见问题	统计来电中频繁出现的问题类型。	针对常见问题加强培训和宣传。
热点问题	找出一段时间内关注度高的问题。	集中资源解决热点问题。
薄弱环节	分析服务中容易出现问题的环节。	优化流程和加强管理。
改进措施	根据分析结果制定具体改进方案。	实施改进措施并跟踪效果。

## 二、投诉处理流程规范

### （一）投诉受理登记

设立 24 小时服务热线，专门用于受理甲方及居民关于本项目的咨询与投诉，确保能及时响应各类反馈。当接到投诉时，详细记录投诉人的基本信息，涵盖姓名、联系方式等，以便后续沟通。准确记录投诉的具体内容，包含投诉的事项、涉及的小区、时间等关键信息，为后续处理提供依据。对投诉进行分类，如施工噪音问题、检测进度问题、服务态度问题等，便于针对性处理。为每一个投诉案件建立独立的档案，方便后续的跟踪和管理，确保投诉处理的全程可追溯。

工作内容	具体操作
设立热线	开通 24 小时服务热线，专门受理项目相关咨询与投诉
记录投诉人信息	记录投诉人的姓名、联系方式等基本信息
记录投诉内容	记录投诉事项、涉及小区、时间等关键信息
投诉分类	分为施工噪音、检测进度、服务态度等问题
建立档案	为每个投诉案件建立独立档案，便于跟踪管理

### （二）1 小时内响应机制

在接到投诉后的 1 小时内，通过电话、短信或其他有效方式与投诉人取得联系，展示对投诉的重视。向投诉人表明身份和来意，告知会对投诉事项进行认真处理，让投诉人安心。进一步了解投诉的详细情况，确认记录的信息是否

准确完整，为后续处理提供准确依据。安抚投诉人的情绪，让其感受到对投诉的重视，避免矛盾激化。根据投诉的类型和紧急程度，初步制定处理方案，提高处理效率。

若投诉为施工噪音问题，可初步制定调整施工时间的方案；若为检测进度问题，可安排增加检测人员等。通过这些措施，确保在 1 小时内对投诉做出有效响应，为后续处理奠定良好基础。



投诉档案建立

### （三）24 小时到场核查

在响应投诉后的 24 小时内，安排专业人员到达投诉现场进行核查，确保及时了解实际情况。到达现场后，再次与投诉人沟通，了解现场实际情况，获取第一手资料。对投诉涉及的问题进行全面检查，如管道检测情况、施工安全措施等，确保问题无遗漏。收集相关证据，如照片、视频、检测数据等，为后续处理提供有力支持。与现场工作人员交流，了解事情的经过和原因，以便准确判断责任和制定解决方案。

若投诉涉及管道检测问题，专业人员会仔细检查检测设备的运行情况、检测数据的准确性等。通过全面的现场核查，为后续的投诉处理提供准确、详细的信息。



证据收集

#### （四）投诉处理报告形成

根据现场核查的结果，对投诉事项进行分析和总结，找出问题的根源和关键所在。明确投诉问题的责任方和原因，确保处理的公正性和准确性。制定具体的处理措施和整改方案，针对不同问题提出切实可行的解决方案。确定处理的时间节点和责任人，确保处理工作按时、高效完成。形成详细的《投诉处理报告》，报告内容包括投诉基本信息、核查情况、处理措施、整改结果等，全面记录投诉处理的全过程。将《投诉处理报告》反馈给投诉人，并征求其意见和建议，体现对投诉人的尊重和重视。对投诉处理情况进行跟踪和回访，确保问题得到彻底解决，提升客户满意度。

工作内容	具体操作
分析总结	根据现场核查结果分析投诉事项
明确责任	确定投诉问题的责任方和原因
制定方案	制定具体处理措施和整改方案
确定节点和责任人	明确处理时间节点和责任人
形成报告	撰写包含投诉信息、核查情况等报告
反馈报告	将报告反馈给投诉人并征求意见
跟踪回访	跟踪投诉处理情况并进行回访

### 三、服务满意度回访机制

## （一）小区回访计划制定

### 1、回访时间安排

根据本项目进度，在每个小区完成雨污水管道 CCTV 检测任务后及时安排回访。为保证准确收集反馈信息，会在检测完成后的合理时间内，与小区相关人员取得联系并开展回访工作。对于整体项目，制定了阶段性回访计划，在不同阶段对已完成检测的小区进行回访，以全面了解整个项目实施过程中的服务情况。以下为具体安排：



小区回访

检测阶段	回访时间	回访重点
第一阶段部分小区检测完成	检测完成后 3 天内	了解检测工作及时性、准确性反馈
第二阶段部分小区检测完成	检测完成后 5 天内	收集施工文明作业情况反馈
第三阶段部分小区检测完成	检测完成后 7 天内	获取问题处理响应速度及效果反馈
整体项目检测完成	完成后 10 天内	综合评估整个项目服务满意度

### 2、回访人员安排

安排专业的回访人员负责小区回访工作，这些人员熟悉本项目情况和服务内容，具备良好的沟通能力和服务意识。为确保回访工作顺利开展和信息收集的准确性，会对回访人员进行相关培训，使其了解回访的目的、流程和注意事项。同时，要求回访人员在回访过程中保持耐心和专业，认真记录小区相关人员的反馈信息，及时向公司汇报。此外，会定期对回访人员的工作进行检查和评估，不断提高回访工作的质量和效率。

## （二）服务满意度调查

### 1、调查内容设计

设计涵盖多个方面的服务满意度调查问卷，包括检测工作的准确性、及时性，施工过程中的文明作业情况，对问题处理的响应速度和解决效果等。通过设置这些问题，全面了解小区相关人员对本项目服务的评价。同时，设置开放性问题，以便小区相关人员能够详细反馈他们的意见和建议，为改进服务提供更全面的信息。此外，会根据反馈信息对调查内容进行优化和调整，确保调查的有效性和针对性。

### 2、调查方式选择

采用多种调查方式相结合，如电话回访、现场访谈和书面问卷等，以满足不同人群的需求，提高调查的覆盖率和有效性。电话回访能够及时与小区相关人员沟通，获取反馈信息；现场访谈可以深入了解他们的实际感受和需求；书面问卷则方便他们详细表达意见。根据小区的实际情况和特点，选择合适的调查方式，确保能够准确收集到小区相关人员对服务的满意度评价。同时，会对调查结果进行统计和分析，为改进服务提供依据。



电话回访



现场访谈

## （三）文明作业零投诉保障

### 1、文明作业规范执行

严格执行文明作业规范，在施工过程中采取有效的防尘、降噪等措施，减少对小区居民生活的影响。会选用环保型的施工设备和材料，降低施工过程中的粉尘和噪音污染。加强对作业人员的教育和管理，提高他们的文明作业意识，确保施工过程中遵守相关规定和要求。定期对作业人员进行文明作业培训和考核，对违反规定的人员进行严肃处理。此外，会在施工现场设置明显的文明作业标识，提醒作业人员和居民注意。



文明作业规范执行

## 2、投诉处理机制完善

进一步完善投诉处理机制，确保在接到投诉后能够迅速响应，及时安排人员到现场核查处理。会建立专门的投诉处理热线和邮箱，方便小区相关人员反馈问题。对投诉处理结果进行跟踪和反馈，确保投诉得到妥善解决，提高小区相关人员的满意度，实现文明作业零投诉的目标。同时，会定期对投诉情况进行分析和总结，找出问题的根源，采取针对性的措施进行改进。

## 第六节 现场施救除障

### 一、应急救援小组组建

#### （一）小组成员职责分工

##### 1、组长职责明确

职责内容	具体说明
全面统筹工作	在管道堵塞、设备故障等突发情况发生时，迅速组织救援行动，确保救援资源合理调配。
制定处置流程	依据本项目特点和常见突发状况，制定科学、高效的应急处置流程，保障救援工作有序开展。
外部沟通协调	与消防、急救等外部相关部门建立良好沟通机制，在紧急时刻争取必要的支持和援助。

总结评估工作	对每次救援工作进行全面总结和评估，分析问题与不足，提出针对性改进措施。
--------	-------------------------------------

## 2、组员职责分配

1) 接到组长指令后，组员迅速携带应急救援设备，如应急照明、医疗急救箱、管道疏通工具等，以最快速度赶赴现场。

2) 到达现场后，组员熟练操作各类救援设备，对管道堵塞、设备故障等问题进行施救除障，保障排水系统尽快恢复正常。

3) 协助组长对现场情况进行详细勘察和评估，提供准确的相关信息和合理建议，为救援决策提供有力支持。

4) 负责救援现场的秩序维护和安全保障工作，设置警示标识，防止无关人员进入，确保救援工作安全进行。



## 应急救援设备

### (二) 应急响应演练安排

#### 1、演练计划制定

1) 结合本项目特点和可能出现的管道堵塞、设备故障等突发情况，制定详细且具有针对性的应急响应演练计划。

2) 明确演练的具体时间、地点、内容和参与人员，确保演练组织有序。

3) 模拟不同类型、不同程度的突发情况，如严重管道堵塞、复杂设备故障等，进行实战演练。

4) 注重演练的真实性和有效性，设置逼真场景，提高小组成员的应急响应能力和协同作战能力。

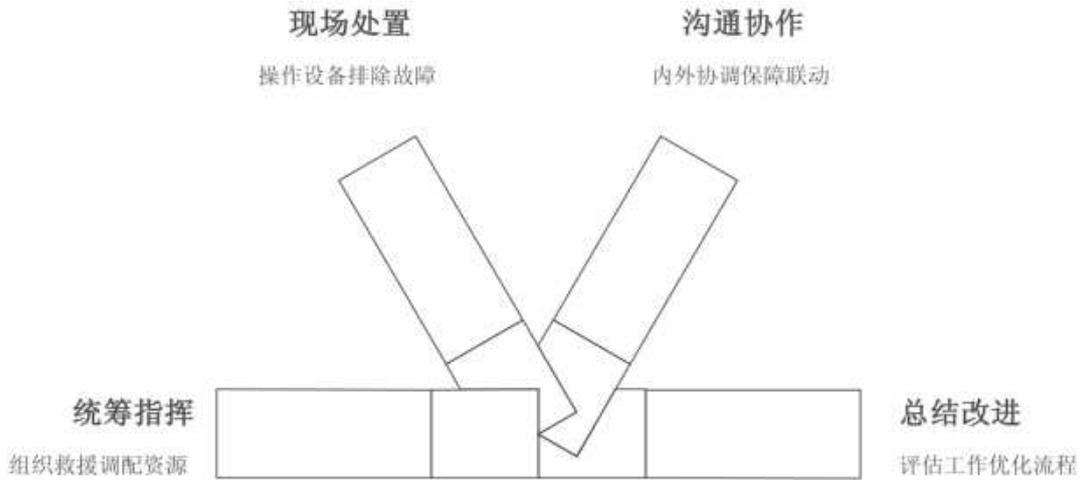


应急响应演练

## 2、演练效果评估

评估内容	评估方式	改进措施
响应速度	记录从接到通知到到达现场的时间	加强应急响应培训，优化通知流程
救援操作	观察救援过程中的操作规范性和准确性	增加实操训练，强化技能培训
协同配合	评估组员之间的沟通和协作情况	组织团队建设活动，提高协作能力
资源调配	检查救援设备和物资的调配合理性	完善资源储备和调配机制

## 应急职责



### (三) 施救技能培训计划

#### 1、培训内容规划

培训项目	培训目标	培训方式
应急照明设备使用和维护	使小组成员掌握设备的正确使用方法和日常维护要点，确保紧急情况下正常使用	理论讲解与实际操作相结合
医疗急救知识和技能	提高小组成员的急救能力，能够在现场对受伤人员进行初步救治	邀请专业医护人员授课，进行模拟演练
管道疏通工具操作	让小组成员熟练掌握各类管道疏通工具的操作技巧，高效解决管道堵塞问题	现场示范和实操练习
应急处置流程学习	确保小组成员熟悉救援步骤和流程，提高救援工作的协同性和效率	案例分析和流程讲解

#### 2、培训效果考核

1) 通过理论考试和实际操作考核，全面检验小组成员对培训内容的掌握程度和实际应用能力。

2) 对于考核不合格的成员，安排补考和针对性再培训，直至其具备相应的施救技能。

3) 建立完善的培训档案，详细记录小组成员的培训和考核情况，为后续培

训和人员评估提供依据。

4) 根据考核结果，深入分析培训计划中存在的问题和不足，对培训内容、方式和时间安排进行优化和改进。



施救技能培训



## 二、救援设备配备管理

### (一) 应急照明设备准备

1) 配备足够数量的应急照明设备，确保在突发情况导致现场照明不足时，能及时提供充足的照明，保障救援工作顺利进行。应急照明设备的数量根据现场实际面积和救援需求进行科学计算和配备，以满足不同场景下的照明需求。

2) 应急照明设备应具备高亮度、长续航的特点，以满足长时间救援作业的需求。高亮度能够提供清晰的视野，长续航则保证在没有外部电源的情况下，仍能持续工作。

3) 定期对应急照明设备进行充电和测试，确保其在需要时能正常工作。制定详细的充电和测试计划，明确责任人，确保设备始终处于良好的备用状态。

4) 将应急照明设备放置在易于取用的位置，并做好标识，方便救援人员快速获取。在放置位置设置明显的标识牌，标注设备名称和用途，提高取用效率。



应急照明设备

设备特点	具体要求	管理措施
高亮度	光照强度满足救援作业需求	定期检测亮度
长续航	续航时间达到规定标准	按时充电维护
易取用	放置在明显且方便的位置	设置清晰标识

## (二) 医疗急救箱配置

1) 配置专业的医疗急救箱，箱内配备常用的急救药品和器材，如绷带、消毒棉球、止血药、退烧药等，以应对可能出现的人员受伤情况。根据项目的特点和可能面临的风险，合理选择急救药品和器材的种类和数量。

2) 根据项目实际情况和可能面临的风险，合理调整医疗急救箱的药品和器

材清单。定期评估项目风险，及时更新药品和器材，确保其有效性和适用性。

3) 定期检查医疗急救箱内的药品和器材的有效期，及时更换过期或损坏的物品。建立检查制度，明确检查周期和责任人，保证箱内物品始终处于可用状态。

4) 对救援人员进行基本的急救知识培训，使其能够正确使用医疗急救箱内的物品进行初步的急救处理。培训内容包括急救知识和操作技能，提高救援人员的应急处理能力。



医疗急救箱



应急照明设备检查



医疗急救箱检查

药品器材	用途	检查周期	更换标准
绷带	包扎伤口	每月	破损、过期
消毒棉球	伤口消毒	每月	过期、污染
止血药	止血	每季度	过期、变质
退烧药	退烧	每季度	过期、变质

### (三) 管道疏通工具储备

1) 储备多种类型的管道疏通工具，如管道疏通机、高压水枪、竹片等，以应对不同类型和程度的管道堵塞问题。根据管道的材质、管径和堵塞情况，选择合适的疏通工具。

2) 确保管道疏通工具的质量和性能良好，能够满足现场施救除障的需求。采购质量可靠的工具，并定期进行维护和保养。

3) 根据管道的管径和材质，选择合适的管道疏通工具进行储备。不同管径和材质的管道需要使用不同的疏通工具，以提高疏通效果。

4) 定期对管道疏通工具进行维护和保养，确保其处于良好的工作状态。建立维护保养制度，明确维护周期和责任人，延长工具的使用寿命。

5) 对管道疏通工具进行分类存放, 并做好标识, 方便救援人员快速找到所需工具。按照工具的类型和用途进行分类, 提高取用效率。

6) 建立管道疏通工具的库存管理系统, 实时掌握工具的数量和使用情况, 及时补充短缺的工具。



设备定期检查维护



管道疏通工具维护

#### 应急准备



#### (四) 设备定期检查维护

1) 建立完善的设备定期检查维护制度, 明确检查维护的周期、内容和责任人。制度应涵盖所有救援设备, 确保每台设备都能得到及时的检查和维护。

2) 定期对应急照明设备、医疗急救箱、管道疏通工具等救援设备进行全面检查, 确保其性能正常、配件齐全。检查内容包括设备的外观、功能、电池电量等。

3) 对检查中发现的问题及时进行修复和处理, 确保设备在突发情况下能够正常使用。建立问题处理机制, 明确处理流程和责任人, 提高处理效率。

4) 做好设备检查维护的记录工作, 包括检查时间、检查人员、发现的问题

及处理情况等，以便追溯和查询。记录应详细、准确，为设备的管理和维护提供依据。

设备名称	检查周期	检查内容	处理方式
应急照明设备	每月	亮度、续航、外观	维修、更换
医疗急救箱	每月	药品有效期、器材完整性	更换、补充
管道疏通工具	每季度	性能、配件	维修、保养

### 三、突发情况应急处置

#### （一）管道堵塞处理流程

①发现管道堵塞后，立即安排应急救援小组携带管道疏通工具、安全防护装备等救援设备迅速赶赴现场。

②到达现场后，对堵塞管道的具体位置、堵塞程度、管道材质及周边环境等情况进行详细勘查，结合实际状况制定科学合理的疏通方案。

③按照疏通方案，使用管道疏通工具进行疏通作业，在疏通过程中，安排专人实时监测管道情况，观察疏通效果及是否存在其他异常。

④疏通完成后，对管道进行再次全面检查，确保排水畅通无阻，清理现场杂物，恢复现场整洁。

#### （二）设备故障应急方案

①当设备出现故障时，作业人员立即停止使用故障设备，并第一时间向应急救援小组报告故障情况。

②应急救援小组迅速到达现场，对设备故障进行全面诊断，确定故障原因、故障部位和维修方案。

③对于简单故障，应急救援小组现场进行维修；对于复杂故障，及时联系设备供应商或专业维修人员进行维修。

④在维修设备期间，迅速启用备用设备，确保检测工作能够正常、有序进行。

⑤设备维修完成后，进行全面调试和检测，确保设备性能稳定，各项指标符合检测要求。



设备维修调试

(三) 30 分钟内启动施救

措施	具体内容
快速响应机制	建立快速响应机制，应急救援小组保持 24 小时待命状态，确保在接到突发情况报告后，能够迅速集合，携带救援设备赶赴现场。
应急救援车辆	配备专门的应急救援车辆，定期进行维护保养，确保救援人员和设备能够在短时间内到达现场。
应急救援路线	制定详细的应急救援路线，提前熟悉作业现场周边的交通情况，包括道路状况、交通流量高峰时段等，避免因交通拥堵等原因延误救援时间。
培训和演练	定期对应急救援小组进行培训和演练，提高救援人员的应急反应能力和救援效率，确保在突发情况下能够迅速、有效地开展救援工作。

(四) 2 小时内完成除障

①对常见的突发情况，如管道堵塞、设备故障等，制定详细的处理流程和时间节点，明确各环节的责任人，确保救援工作有序进行。

②储备充足的救援设备和物资，如管道疏通工具、应急照明设备、备用零件等，定期检查和维护，避免因设备和物资短缺影响除障进度。

③与设备供应商和专业维修人员建立良好的合作关系，确保在遇到复杂故障时，能够及时获得技术支持和维修服务。

④在除障过程中，实时监控工作进度，根据实际情况及时调整救援方案，确保在 2 小时内完成除障任务。



应急救援车辆



现场清理整理

(五) 恢复作业保障措施

措施	具体内容
设备检查调试	除障完成后，对设备进行全面检查和调试，包括设备的性能、参数、运行状况等，确保设备正常运行。
现场清理整理	对作业现场进行清理和整理，清除杂物、垃圾，恢复现场的整洁和安全，为后续作业创造良好的环境。
人员培训教育	组织作业人员进行培训和教育，总结突发情况的处理经验，分析问题产生的原因，提出改进措施，提高作业人员的应急处理能力。
重新制定计划	重新制定检测计划，合理安排检测进度，根据实际情况调整检测顺序和时间，确保能够按照委托单位的要求完成检测任务。

现场监控管理	加强对作业现场的监控和管理，安排专人负责现场巡查，及时发现和处理潜在的安全隐患，防止再次出现类似的突发情况。
--------	--

## 第七节 资料管理

### 一、专职资料员安排

#### （一）资料管理职责明确

##### 1、资料收集责任界定

明确专职资料员负责全面收集本项目相关资料，包括检测原始记录、视频影像、检测报告等各类资料。在收集过程中，严格遵循项目要求和流程，确保资料的完整与准确。对于检测原始记录，详细记录每一次检测的具体情况；视频影像要保证清晰、完整，能够真实反映管道状况；检测报告则需准确呈现检测结果和评估意见。通过严格把控收集环节，避免资料遗漏或错误，为后续的资料管理和项目评估提供坚实基础。

在收集过程中，建立完善的资料收集体系，对不同类型的资料制定相应的收集标准和流程。对于检测原始记录，要求记录人员及时、准确地填写各项信息，并经过审核确认；视频影像的收集要确保设备正常运行，拍摄角度和范围符合要求；检测报告需由专业人员按照规范进行编制和审核。同时，加强对收集人员的培训和管理，提高其责任意识和业务水平，确保资料收集工作的顺利进行。

##### 2、资料保存责任划分

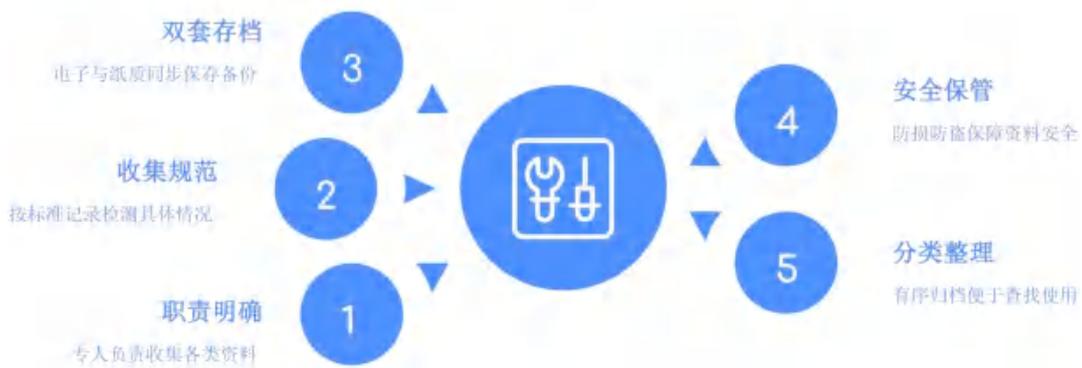
要求资料员对收集到的资料进行妥善保存，实行电子化与纸质版双存档制度。将资料进行分类存储，建立清晰的档案目录，便于查找和使用。定期对资料进行备份，存储在不同的存储介质和位置，确保资料的可追溯性。同时，加强对存储环境的管理，保障资料存储环境安全，采取防火、防潮、防虫、防盗等措施，防止资料损坏、丢失或泄露。

对于电子化资料，采用专业的存储设备和软件进行管理，设置访问权限和加密措施，确保资料的安全性。定期对电子资料进行检查和维护，防止数据丢失或损坏。对于纸质资料，存放在专门的档案柜中，按照类别和时间顺序进行排列，便于查阅和管理。同时，建立资料借阅制度，严格控制资料的借阅和使用，确保资料的安全和完整。



资料保存

资料管理



## (二) 资料收集整理要求

### 1、资料收集具体标准

资料类型	具体标准
检测视频光盘	编号需与报告示意图、缺陷描述编号一一对应，确保资料的关联性和准确性。
检测视频内容	完整包含地面看板、地面参照物至管道内部完整及不同断图像视频，且地面看板需写明拍摄管道、管径、时间等信息。
检测原始记录	详细记录每一次检测的具体情况，包括检测时间、地点、检测人员、检测方法等。

检测报告	准确呈现检测结果和评估意见，注明每段管道的管径，长度，检测的完成情况，缺陷名称，缺陷等级，具体位置。
------	--

严格按照这些标准进行资料收集，确保资料的质量和规范性，为项目的顺利实施和评估提供有力支持。

## 2、资料整理规范细则

在甲方提供的总分管线图上标注检测信息，保证现场标注井号与报告一致，便于资料的查阅和使用。通过准确标注，能够直观地了解管道的检测情况和问题所在，为后续的维修和管理提供依据。同时，对收集到的资料进行分类整理，按照项目要求和时间顺序等进行归档，提高资料管理的效率。

在分类整理过程中，根据资料的类型和用途进行划分，如检测报告、视频影像、原始记录等。对于每一类资料，再按照时间顺序进行排列，建立清晰的档案结构。同时，建立资料索引和目录，方便快速查找和使用资料。此外，定期对资料进行清理和更新，去除无用或过期的资料，保证资料的时效性和准确性。

## 二、检测资料收集规范

### （一）原始记录完整收集

①安排专人负责收集雨污水管道 CCTV 检测过程中的原始记录，涵盖检测时间、地点、管道管径、长度等基本信息，确保信息的全面性和准确性。

②确保记录人员熟悉检测流程和记录要求，准确记录检测过程中的各项数据，包括管道内部状况、缺陷位置、类型等详细信息，为后续分析提供可靠依据。

③对记录表格进行统一规范，保证记录内容清晰、准确、完整，便于后续整理和分析。表格应包含以下内容：

检测地点	管道管径	管道长度	管道内部状况	缺陷位置	缺陷类型
静安区大宁路街道明园森林都市 (滴翠苑)	DN300	50 米	轻度淤积	距离起点 10 米处	局部破损

静安区大宁路街道宝华现代城	DN400	80 米	中度堵塞	距离起点 30 米处	接口错位
---------------	-------	------	------	------------	------

④定期对原始记录进行检查和审核，发现问题及时纠正，确保记录的真实性和可靠性。

## （二）视频影像资料整理

①对所有检测视频进行分类整理，按照小区名称、管道类型等进行划分，便于查找和管理。如将明园森林都市（滴翠苑）的雨水管道视频归为一类，宝华现代城的污水管道视频归为另一类。

②确保视频内容完整，包含地面看板、地面参照物至管道内部的完整图像视频，且地面看板应写明拍摄管道、管径、时间等信息，保证视频的可追溯性。

③对视频进行编号，编号与检测报告示意图、缺陷描述编号一一对应，方便查阅和比对。例如，视频编号为“MYSLDS-YS-01”，则在检测报告中对应的示意图和缺陷描述也应标注该编号。

④定期对视频资料进行备份，防止数据丢失，确保资料的安全性和可追溯性。可采用本地硬盘备份和云端备份相结合的方式。

## （三）检测报告规范编制

①依据相关标准和委托单位要求，规范编制雨污水管道检测报告。相关标准包括《城镇排水管渠与泵站维护技术规程》《上海市公共排水管道电视和声纳检测评估技术规程》等。

②报告内容应详细准确，包括每段管道的管径、长度、检测完成情况、缺陷名称、缺陷等级、具体位置等信息，为后续改造工程提供详细的数据支持。

③对检测结果进行科学分析，提出合理的处理建议和措施，如对于轻度破损的管道可采用局部修复的方法，对于严重堵塞的管道则建议进行全面疏通。为后续改造工程提供有力依据。

④报告编制完成后，经过严格审核，确保报告质量符合要求。审核内容包括数据的准确性、分析的科学性、建议的合理性等。



检测资料借阅管理

#### （四）资料分类存放管理

①对收集到的原始记录、视频影像、检测报告等资料进行分类存放，建立清晰的档案管理体系。可按照小区名称、资料类型等进行分类，如将明园森林都市（滴翠苑）的所有资料存放在一个文件夹中，再分为原始记录、视频影像、检测报告等子文件夹。

②采用电子化和纸质版双存档的方式，确保资料的安全性和可查阅性。电子化存档便于快速检索和共享，纸质版存档则可作为备份，防止电子数据丢失。

③对资料进行定期整理和盘点，及时清理过期或无用的资料，保证档案的整洁和有序。例如，对于已经超过保存期限的资料可进行销毁处理。

④建立资料借阅制度，严格控制资料的查阅和使用，确保资料的保密性和完整性。借阅人员需填写借阅申请表，注明借阅目的、借阅时间等信息，并在规定时间内归还。



### 三、检测视频光盘管理

#### (一) 光盘编号规则制定

##### 1、编号唯一性设定

为保证检测视频光盘编号的唯一性，将根据小区名称、管道类型、检测日期等信息进行组合编号。具体而言，小区名称采用全称，管道类型分为雨水管、污水管等，检测日期精确到年月日。每个编号对应唯一的检测视频光盘，避免出现编号重复的情况。通过这种方式，能够清晰准确地标识每一张光盘，便于管理和查询。



检测视频光盘编号

小区名称	管道类型	检测日期	组合编号
明园森林都市（滴翠苑）	雨水管	2025年01月 01日	明园森林都市（滴翠苑）_雨水管_20250101
宝华现代城	污水管	2025年01月 02日	宝华现代城_污水管_20250102

##### 2、编号格式规范

明确编号的格式，包括字符类型、长度、分隔符等要求。编号采用字母和数字组合，长度固定为20位，分隔符使用下划线。规定编号的填写方式，确保编号清晰、准确、易于识别。填写时需严格按照小区名称、管道类型、检测日期的顺序进行组合。

字符类型	长度	分隔符	填写方式
字母和数字组合	20位	下划线	小区名称_管道类型_检测日期

## （二）报告示意图对应

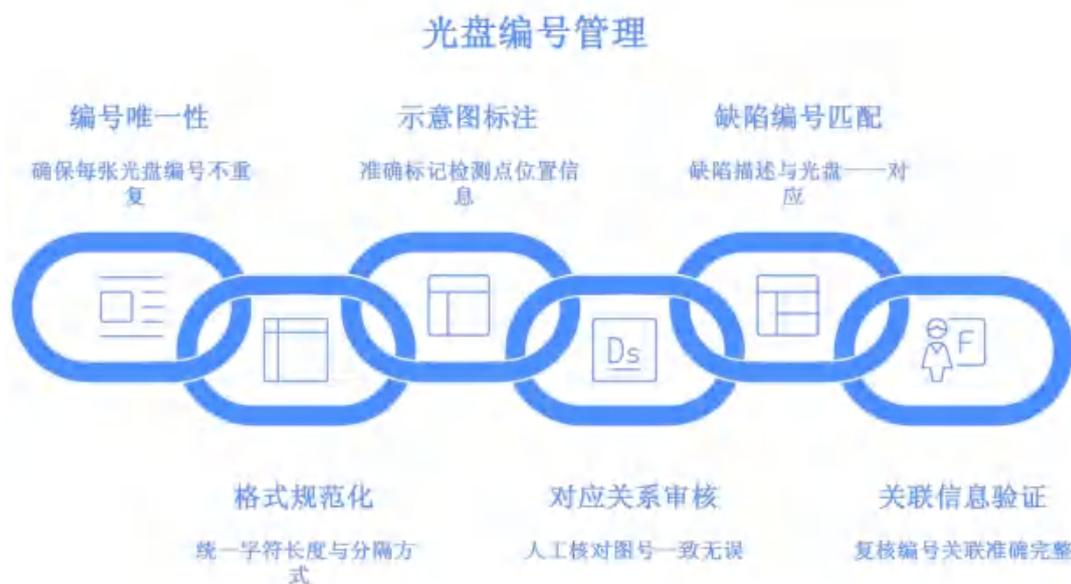
### 1、示意图精准标注

在报告示意图上准确标注每个检测点的位置，与光盘编号相对应。对于静安区大宁路街道的 18 个小区，根据其实际的地理位置和管道分布，在示意图上详细标注出每个检测点。确保示意图的比例、方向等与实际情况相符，方便查阅和对比。通过精准标注，能够快速定位到具体的检测点和对应的光盘编号。

### 2、对应关系审核

安排专人对报告示意图与光盘编号的对应关系进行审核，确保对应准确无误。审核人员会仔细核对示意图上的检测点位置和光盘编号，检查是否存在对应错误。审核过程中发现问题及时进行修正，保证数据的一致性和可靠性。

审核内容	审核方式	问题处理
示意图与光盘编号对应关系	人工核对	发现错误及时修正



## （三）缺陷描述编号关联

### 1、缺陷编号匹配

将缺陷描述中的编号与光盘编号进行一一匹配，建立明确的关联关系。对于检测过程中发现的每个缺陷，其描述中的编号会与对应的检测视频光盘编号进行准确匹配。确保每个缺陷描述都能对应到具体的检测视频光盘，便于追溯和查询。

缺陷描述编号	光盘编号	关联关系
缺陷 001	明园森林都市（滴翠苑）_雨水管_20250101	一一对应
缺陷 002	宝华现代城_污水管_20250102	一一对应

## 2、关联信息验证

对缺陷描述编号与光盘编号的关联信息进行验证，确保关联的准确性和完整性。验证人员会再次核对缺陷描述和光盘编号的对应关系，检查是否存在关联错误。验证过程中发现关联错误及时进行调整，保证数据的有效性和可用性。

## 四、管线图信息标注

### （一）甲方提供管线图使用

#### 1、科学合理规划

1) 收到甲方提供的总体管线图后, 立即组织专业测绘人员与给排水工程师进行详细研究。依据本项目服务范围覆盖静安区大宁路街道 18 个小区, 且属于寿阳、江场、民晏、大宁-灵石排水系统的特点, 以及排水管道疏通和 CCTV 检测需求, 从专业测绘和给排水工程角度科学规划在管线图上标注检测信息的位置和方式。确保标注既符合测绘规范, 保证清晰、准确, 又不影响原图作为工程资料的可读性。



管线图研究

2) 结合 18 个小区具体的分布情况和雨污水管道走向的实际特点, 充分考虑小区布局、管道网络结构等因素, 合理划分标注区域。按照不同的排水系统、小区组团等进行区分, 便于后续检测信息的有序标注和高效查询, 提高工作效率和信息管理的准确性。

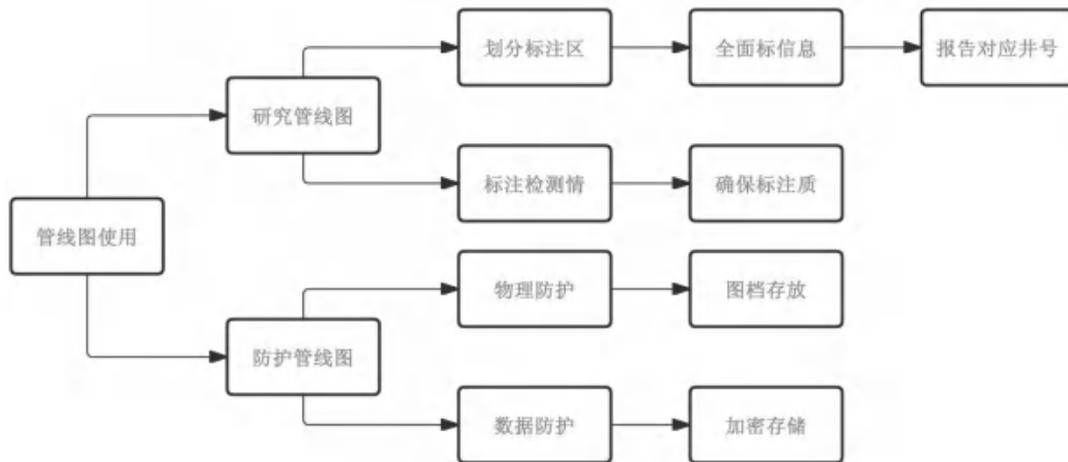


检测情况标注

## 2、严格使用规范

1) 制定严格且完善的管线图使用管理制度, 明确规定不同岗位人员对管线图的使用权限和相应责任。从测绘人员、检测人员到管理人员, 都有清晰的职责界定, 确保管线图在整个项目过程中的安全和完整, 防止因管理不善导致的信息泄露或损坏。

2) 在使用过程中, 采取一系列必要的防护措施。如使用专门的图档存放设备, 避免管线图受到物理损坏; 在操作时佩戴手套, 防止污染; 建立借阅登记制度, 防止丢失。对于数字化的管线图, 采用加密存储和访问控制技术, 保障数据安全。



## (二) 检测情况准确标注

### 1、全面标注信息

1) 在甲方提供的总体管线图上，依据 CCTV 检测结果，准确标注每个小区雨污水管道的详细检测情况。不仅包括管道走向、管径、长度等基本信息，还涵盖检测的完成情况、缺陷名称、缺陷等级、具体位置等关键内容。对于不同类型的缺陷，采用统一的编码和标注方式，便于识别和分析。

2) 对于检测过程中发现的管道故障点和隐患，运用明显且规范的符号和颜色在管线图上进行标示。例如，用红色三角表示严重故障点，黄色圆圈表示一般隐患。同时，详细注明处理建议和措施，为后续的管道修复和维护提供明确的指导。

### 2、确保标注质量

1) 安排具有丰富测绘绘图经验和给排水专业知识的人员进行标注工作。这些人员熟悉管线图绘制规范和排水系统特点，能够确保标注的信息准确无误、清晰易读。在标注前，对人员进行专门的培训，使其了解本项目的特殊要求和标准。

2) 在标注完成后，建立严格的审核和校对机制。由专业的测绘审核人员和给排水工程师共同进行审核，确保标注的检测情况与实际检测结果一致，避免出现错误和遗漏。通过多级审核，保证标注质量符合项目要求。

审核环节	审核人员	审核内容	审核标准

初步审核	绘图人员自查	标注信息的完整性、准确性	符合绘图规范和项目要求
一级审核	测绘审核人员	标注的几何精度、符号规范	满足测绘精度标准
二级审核	给排水工程师	检测信息与实际情况的一致性	与检测报告相符
最终审核	项目负责人	整体标注质量和可用性	满足项目使用需求

### (三) 现场井号与报告一致

#### 1、现场准确标识

1) 在检测过程中，对每个检测现场的井号进行准确标识。使用耐用、醒目的标识材料，确保标识清晰、牢固，不易受到外界环境因素的影响而损坏和褪色。在标识前，对井号进行现场核实，保证标识的准确性。

2) 采用统一的标识方法和标准，依据本项目的特点和要求，对井号进行科学编号和规范标注。编号规则与检测报告的记录方式相匹配，便于与检测报告进行对应和查询，提高信息管理的效率和准确性。



井号现场核实

#### 2、报告严格对应

1) 在编制检测报告时，严格按照现场标识的井号进行记录和描述。安排专人负责井号的核对工作，确保报告中提及的井号与现场实际标识的井号一一对应，准确无误。

2) 在报告审核过程中，将井号的对应情况作为重点审核内容。由审核人员到现场进行实地核对，确保报告的准确性和可靠性，为后续的管道维护和管理提供真实有效的依据。

## 五、资料存档管理制度

### (一) 电子化存档要求

在电子化存档方面，我公司将采取一系列措施确保资料的有序性、安全性、兼容性和可检索性。采用专业的电子文档管理系统，对检测原始记录、视频影像、检测报告等资料进行分类存储，建立清晰的目录结构，方便资料的管理和查找。所有电子资料进行加密处理，根据不同的工作需求设置不同的访问权限，严格控制资料的访问范围，保障资料的安全性。电子资料的格式严格按照相关标准和甲方要求进行设置，确保资料在不同系统和设备上的兼容性和可读性。同时，建立电子资料的索引目录，通过关键词、时间、类别等多种方式进行索引，方便快速查找和调用资料。

措施	具体内容
分类存储	使用专业电子文档管理系统，对检测原始记录、视频影像、检测报告等分类存储，建立清晰目录结构
加密处理	对所有电子资料加密，设置不同访问权限，严格控制访问范围
格式规范	电子资料格式按相关标准和甲方要求设置，确保兼容性和可读性
索引建立	建立电子资料索引目录，通过关键词、时间、类别等多种方式索引

### (二) 纸质版资料保管

对于纸质版资料，将设立专门的资料保管室，配备完善的防火、防潮、防虫、防盗等设施，为纸质资料提供安全的存储环境。对纸质资料进行科学分类装订，建立详细的纸质档案目录，在目录中注明资料名称、日期、来源等关键信息，方便资料的查找和管理。资料保管室安排专人负责管理，严格执行出入登记制度，详细记录人员出入时间和借阅资料情况，防止资料丢失或损坏。定

期对纸质资料进行全面检查和维护，如发现受潮、破损等情况及时采取相应的处理措施，确保纸质资料的完整性和可读性。



纸质资料保管室

### （三）定期备份机制建立

为保障资料的安全性和可用性，将制定详细的备份计划。明确备份的时间间隔，根据资料的重要性和更新频率确定合理的备份周期。采用异地备份的方式，将电子资料备份到不同的存储设备或服务器上，避免因单一存储设备故障导致资料丢失。每次备份完成后，进行严格的数据完整性检查，通过比对备份数据和原始数据，确保备份资料的准确性和可用性。对备份存储设备进行定期维护和检查，包括硬件检查、数据清理等工作，确保其正常运行。

备份措施	具体内容
备份计划制定	明确备份时间间隔，根据资料重要性和更新频率确定合理备份周期
异地备份实施	将电子资料备份到不同存储设备或服务器，避免单一设备故障导致资料丢失
数据完整性检查	每次备份完成后，比对备份数据和原始数据，确保备份资料准确可用
备份设备维护	定期对备份存储设备进行硬件检查、数据清理等维护工作

### （四）资料可追溯性保障

为确保资料的可追溯性，为每份资料赋予唯一的编号，建立编号与资料内容的对应关系，通过编号可以快速定位和查询资料。在资料的生成、存储、使用等各个环节，详细记录操作时间、操作人员等信息，形成完整的操作日志，便于对资料的使用情况进行跟踪和审计。所有检测视频光盘编号与报告示意图、缺陷描述编号一一对应，在甲方提供的总体管线图上标注检测信息，现场标注井号与报告一致，确保资料之间的关联性和可追溯性。建立资料追溯查询系统，通过输入相关关键词或编号，能够快速准确地查询到资料的详细信息和操作历史。

追溯措施	具体内容
资料编号管理	为每份资料赋予唯一编号，建立编号与资料内容对应关系
操作日志记录	在资料各环节详细记录操作时间、操作人员等信息，形成完整操作日志
资料关联对应	检测视频光盘编号与报告示意图、缺陷描述编号对应，现场标注井号与报告一致
追溯系统建立	建立资料追溯查询系统，通过关键词或编号快速查询资料详细信息和操作历史

## 第四章 作业方案

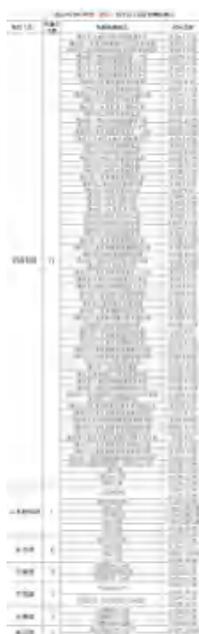
### 第一节 检测作业要求及管理思路

#### 一、18 个小区管道全面检测计划

##### (一) 小区检测顺序时间规划

##### 1、合理规划检测顺序

我公司会根据小区分布和管道连接情况，制定科学的检测顺序，确保检测工作高效有序进行。优先检测对整体排水系统影响较大的小区，再逐步扩展到其他小区。考虑到小区周边环境和施工条件，避免在交通高峰期或恶劣天气条件下进行检测，减少对居民生活和交通的影响。同时，结合小区所在的排水系统，如寿阳、江场、民晏、大宁-灵石排水系统，合理安排检测顺序，提高检测效率。



小区检测时间安排

##### 2、精准安排检测时间

依据每个小区的管道长度、复杂程度和检测难度，合理分配检测时间，确保在规定时间内完成检测任务。制定详细的检测时间表，明确每个小区的检测开始时间和结束时间，并严格按照时间表执行，提高检测工作的计划性和可控性。此外，预留一定的弹性时间，以应对可能出现的突发情况，如设备故障、恶劣天气等，确保检测工作不受太大影响。

## （二）三级管理模式实施细则

### 1、项目负责人统筹职责

负责整体项目的规划、协调和决策，制定项目目标和计划，确保项目按照委托单位要求顺利推进。定期组织召开项目会议，听取现场工程师和检测小组的工作汇报，及时解决项目中出现的问题。与委托单位保持密切沟通，及时反馈项目进展情况，听取委托单位的意见和建议，确保项目符合委托单位的需求。同时，协调各方资源，保障项目的顺利进行，如安排人员培训、设备采购等。

### 2、现场工程师监督职责

负责现场检测工作的技术指导和质量监督，确保检测工作符合相关技术规程和标准要求。对检测设备进行定期检查和维修，确保设备正常运行，保证检测数据的准确性和可靠性。及时发现和解决现场检测工作中出现的技术问题，对检测小组的工作进行评估和考核，提高检测工作的质量和效率。此外，指导检测人员正确操作设备，确保检测工作的安全进行。



现场工程师监督检测

## （三）上海市技术规程遵循要点

### 1、严格执行规程标准

在检测工作中，严格遵循《排水管道电视和声呐检测评估技术规程》（DB31/T444-2009）等上海市相关技术规程，确保检测工作的规范性和准确性。按照规程要求，对检测设备进行定期校准和调试，确保设备性能符合标准要求。对检测人员进行技术培训和考核，确保检测人员熟悉和掌握相关技术规程和操作方法。以下是具体的执行内容：



检测设备校准调试

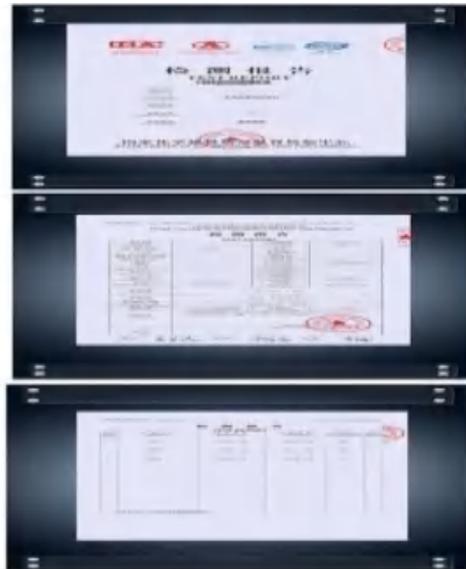


检测人员技术培训

规程名称	执行要点
《排水管道电视和声呐检测评估技术规程》 (DB31/T444-2009)	按照规程进行设备操作、数据采集和分析
《上海市公共排水管道电视和声呐检测评估技术规程》	规范检测流程和报告编制
《上海市雨污混接普查技术导引》	准确识别雨污混接问题

## 2、持续跟进规程更新

密切关注上海市相关技术规程的更新情况，及时调整检测工作的标准和办法，确保检测工作始终符合最新规程要求。定期组织检测人员学习和培训最新技术规程，提高检测人员的技术水平和业务能力。在检测工作中，积极采用新技术、新方法和新设备，不断提高检测工作的效率和质量。以下是跟进规程更新的具体措施：



检测报告制作

跟进措施	具体内容
信息收集	关注政府部门网站、行业协会通知等

学习培训	组织内部培训、参加外部讲座
应用实践	在项目中及时应用新规程和新技术

#### (四) 委托单位工期保障方案

##### 1、制定详细工期计划

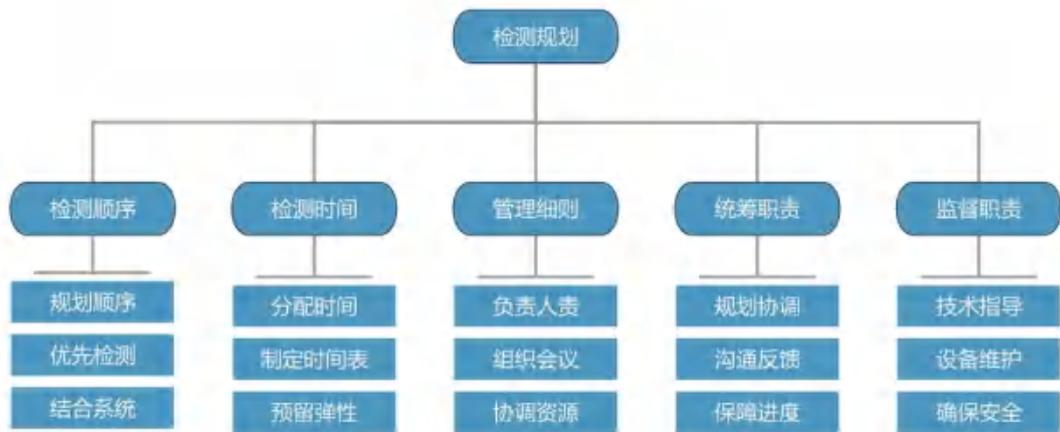
根据委托单位的工期要求，制定详细的项目工期计划，明确各阶段的工作任务、开始时间和结束时间，确保项目按时完成。将工期计划分解到每周、每天，制定具体的工作计划和进度安排，便于跟踪和监控项目进展情况。对工期计划进行动态管理，根据实际情况及时调整计划，确保项目工期不受影响。以下是工期计划的具体内容：

阶段	工作任务	开始时间	结束时间
准备阶段	设备采购、人员培训等	合同签订后 X 天	合同签订后 X 天
检测阶段	各小区管道检测	准备阶段结束后	根据小区数量和难度确定
报告阶段	检测报告编制和提交	检测阶段结束后	规定工期内

##### 2、加强资源调配保障

合理调配人力、物力和财力资源，确保检测工作所需的设备、材料和人员及时到位，保证检测工作的顺利进行。建立应急资源储备机制，应对可能出现的突发情况，确保项目工期不受影响。加强与供应商的合作，确保设备和材料的供应质量和及时性，避免因供应问题导致工期延误。以下是资源调配保障的具体措施：

资源类型	调配措施
人力	合理安排人员数量和分工，储备应急人员
物力	提前采购设备和材料，建立库存管理
财力	合理安排资金预算，确保资金及时到位



## 第二节 作业方案常见质量问题分析

### 一、管道积水影响缺陷判断问题

#### (一) 积水残留导致画面模糊分析

##### 1、积水对检测画面的直接影响

积水残留会造成检测画面模糊，使管道内部细节难以辨认。这是因为积水会在管道内壁形成水膜，光线透过水膜时发生折射和散射，导致画面清晰度下降。模糊的画面会影响对管道缺陷的判断，如裂缝、破损等可能无法准确识别。此外，画面不清晰还会导致检测人员难以确定缺陷的位置和范围，增加检测的难度和误差，使得后续的维修和处理工作难以准确开展。

##### 2、模糊画面引发的判断误差

由于画面模糊，检测人员可能会将正常的管道结构误判为缺陷，导致误报。这是因为在不清晰的画面中，一些正常的纹理或结构可能会被误认为是裂缝或破损。也可能会忽略一些较小的缺陷，造成漏报，影响检测的准确性。判断误差还会影响后续的维修和处理方案，可能导致资源的浪费或问题得不到及时解决，比如对不存在缺陷的部位进行维修，而真正有问题的地方却被忽视。

##### 3、解决画面模糊问题的紧迫性

为了保证检测结果的准确性，必须及时解决积水残留导致的画面模糊问题。准确的检测结果对于制定合理的管道维修和改造方案至关重要。只有明确了管道的真实状况，才能有针对性地进行维修和改造，避免不必要的资源浪费。解决画面模糊问题可以提高检测效率，减少检测时间和成本，使得检测工作能够更加高效地完成。

## （二）不同管径积水影响程度评估

### 1、小管径管道积水影响

小管径管道积水相对容易造成堵塞，影响排水畅通。这是因为小管径管道的排水能力有限，积水容易在管道内积聚，导致排水不畅。积水在小管径管道中会占据较大的空间，导致检测设备难以通过，影响检测的全面性。而且小管径管道积水可能会使检测画面更加模糊，因为管道空间小，积水的影响更加明显，使得检测人员难以看清管道内部的情况。

### 2、中等管径管道积水状况

影响方面	具体表现
排水影响	中等管径管道积水对排水的影响相对较小，但仍可能导致水流速度减慢。
设备稳定性	积水在中等管径管道中可能会形成漩涡，影响检测设备的稳定性和拍摄效果。
缺陷检测	中等管径管道积水可能会掩盖一些较小的缺陷，增加检测的难度。

中等管径管道积水虽不像小管径那样易堵塞，但也会对排水和检测工作产生一定影响。水流速度减慢会影响排水效率，而漩涡和积水掩盖缺陷则给检测工作带来了挑战。

### 3、大管径管道积水后果

影响方面	具体表现
排水影响	大管径管道积水一般不会对排水造成严重影响，但会增加检测的工作量。
设备安全	积水在大管径管道中可能会形成较大的水流，对检测设备造成冲击，影响检测的安全性。
检测准确性	大管径管道积水可能会使检测画面出现反光等问题，影响检测的准确性。

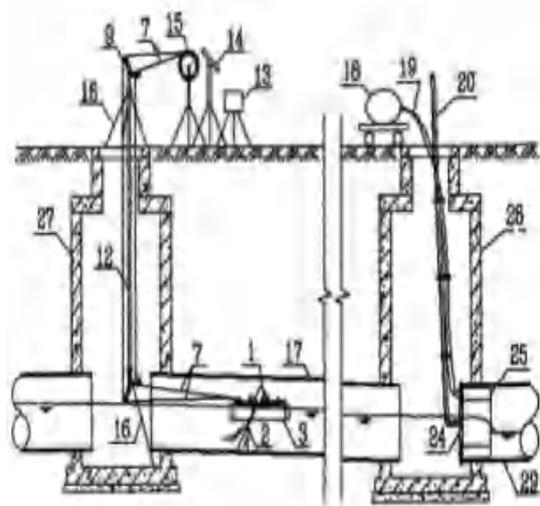
大管径管道积水虽对排水影响不大，但在检测过程中会带来诸多问题。增

加的检测工作量会延长检测时间，而水流冲击和反光问题则会影响检测的安全性和准确性。

### （三）检测准确性与积水关系研究

#### 1、积水深度对准确性的作用

积水深度越深，对检测准确性的影响越大。较深的积水会使检测设备难以接近管道内壁，导致检测结果不准确。因为检测设备需要靠近管道内壁才能清晰地检测到管道的状况，而积水过深会阻碍设备的靠近。积水深度的增加还会使检测画面更加模糊，影响对缺陷的判断，使得检测人员难以准确识别管道内部的问题。



大管径管道积水冲击设备

#### 2、积水分布对检测的干扰

积水分布不均匀会导致检测结果出现偏差，因为不同位置的积水对检测的影响不同。局部积水可能会掩盖一些缺陷，而其他位置的积水可能会影响检测设备的正常运行。积水分布的不规则性会增加检测的难度和不确定性，使得检测人员难以全面、准确地了解管道的真实状况。

#### 3、降低积水影响的策略

采用大功率抽水泵抽水，确保管道内无明显积水。大功率抽水泵能够快速有效地排除管道内的积水，为检测工作创造良好的条件。必要时采用分段抽水方式，提高抽水效率。分段抽水可以针对不同积水情况进行有针对性的处理，避免积水在管道内积聚。在检测前对管道进行充分的疏通和清理，减少积水的产生。疏通和清理管道可以去除管道内的杂物和堵塞物，保证排水畅通，减少积水的形成。



管道分段抽水

## 二、管道疏通不彻底杂物遮挡问题

### （一）残留杂物类型与遮挡频率统计

#### 1、常见残留杂物类型

①泥沙：管道内水流携带的泥沙，在流速减缓时容易沉积，特别是在管道的转弯处、坡度变化处等位置，泥沙堆积较为常见。在本项目涉及的静安区大宁路街道的小区管道中，由于建成时间和使用情况不同，部分老旧小区管道内泥沙沉积问题可能更为突出。

②树枝树叶：来自地面雨水冲刷带入的树枝、树叶等杂物，这些杂物可能会在管道内相互缠绕，形成较大的障碍物。在雨季或大风天气后，此类杂物进入管道的数量会明显增加，给管道疏通和检测工作带来挑战。

③生活垃圾：如塑料袋、废纸、烟头、瓶罐等，居民生活中不经意间排入管道的垃圾，容易在管道内积聚。在人口密集、管理相对薄弱的小区，生活垃圾进入管道的情况较为常见，对管道的正常运行造成影响。

④建筑残渣：在小区建设或改造过程中，可能会有少量的水泥块、砖块、砂石等建筑残渣进入管道，这些残渣质地坚硬，不易被水流冲走。若小区有新建或改造工程，建筑残渣进入管道的可能性将增大。

⑤油污结块：餐饮企业或居民厨房排放的含油污水，其中的油污在管道内冷却后会逐渐结块，附着在管道内壁。在餐饮集中区域或厨房排水管道中，油污结块的问题较为严重，会影响管道的排水能力。



泥沙沉积管道

## 2、不同杂物遮挡频率分析

①泥沙：由于其普遍存在且容易沉积，在管道检测中，泥沙造成的遮挡频率相对较高，特别是在老旧小区管道中更为明显。本项目中的部分老旧小区，管道使用年限较长，泥沙沉积问题可能导致较高的遮挡频率，影响检测的准确性。

②树枝树叶：在雨季或大风天气后，树枝树叶进入管道的数量会增加，此时其造成的遮挡频率也会相应提高。在这些特殊天气条件下，需要加强对管道的巡查和清理，以降低遮挡频率。

③生活垃圾：在人口密集、管理相对薄弱的小区，生活垃圾进入管道的情况较为常见，因此其遮挡频率也不容忽视。加强小区的环境卫生管理，提高居民的环保意识，有助于减少生活垃圾对管道的影响。

④建筑残渣：在小区有新建或改造工程期间，建筑残渣进入管道的可能性较大，遮挡频率会明显上升。在工程施工期间，应加强对施工区域的管理，防止建筑残渣进入管道。

⑤油污结块：在餐饮集中区域或厨房排水管道中，油污结块的遮挡频率较高，且随着时间的推移，结块会逐渐增大，影响也会更严重。定期对这些区域的管道进行清理和维护，可以有效降低油污结块的遮挡频率。



管道杂物清理

管道清理



(二) 管道内壁附着杂物清理难点

1、附着杂物特性导致清理困难

①粘性大：如油污结块，其粘性较强，紧紧附着在管道内壁，普通的水流冲刷或简单的工具清理难以将其去除。在本项目的餐饮集中区域或厨房排水管道中，油污结块问题较为突出，需要采用特殊的清理方法。

②质地坚硬：建筑残渣等杂物质地坚硬，与管道内壁贴合紧密，清理时需要较大的外力，且容易对管道造成损伤。在清理建筑残渣时，需要谨慎操作，避免损坏管道。

③嵌入管壁：长期积累的泥沙等杂物可能会嵌入管道内壁的缝隙中，增加了清理的难度。对于嵌入管壁的泥沙，需要采用专业的设备和技术进行清理。

④分布不均：杂物在管道内壁的分布不均匀，有些部位堆积较厚，而有些部位则较薄，这使得清理工作难以全面、均匀地进行。在清理过程中，需要根据杂物的分布情况，有针对性地进行清理。

⑤缠绕复杂：树枝树叶等杂物相互缠绕，与其他杂物混合在一起，形成复杂的结构，不易分离和清理。在清理这类杂物时，需要先将其解开，再进行清理。



管道疏通设备

## 2、管道结构影响清理效果

①管径变化：管道管径的突然变化，如变径处，容易形成杂物堆积的死角，清理工具难以到达，增加了清理的难度。在本项目的管道中，管径变化处需要重点关注，采用合适的清理工具和方法。

②管道弯道：弯道处的水流速度和方向发生改变，杂物更容易在此处积聚，且清理工具在弯道处的操作灵活性受到限制。对于管道弯道，需要采用专门的清理设备，提高清理效果。

③管道埋深：较深的管道增加了清理设备的操作难度，同时也增加了清理过程中的安全风险。在清理较深的管道时，需要做好安全防护措施，确保清理工作的顺利进行。

④管道材质：不同材质的管道内壁粗糙度不同，如铸铁管内壁相对粗糙，杂物更容易附着，清理难度也相对较大。在清理不同材质的管道时，需要根据管道材质的特点，选择合适的清理方法。

⑤管道连接方式：管道的连接部位，如接口处，可能存在缝隙或凸起，容易积聚杂物，且清理时需要特别注意避免损坏连接部位。在清理管道连接部位时，需要小心操作，确保连接部位的密封性。



管道连接部位

### （三）疏通效果对镜头视野影响分析

#### 1、部分疏通时的镜头视野情况

①视野局部遮挡：当管道仅部分疏通时，残留的杂物会在镜头视野中形成局部遮挡，导致无法清晰观察到管道的全貌。这会影响对管道内部情况的准确判断，可能遗漏一些重要的缺陷。

②图像模糊：杂物周围的水流可能会产生漩涡或扰动，使水中的悬浮物增多，从而导致镜头拍摄的图像模糊不清。模糊的图像会给缺陷的识别和判断带来困难，降低检测的准确性。

③影响缺陷判断：由于视野受限，可能会遗漏一些细小的缺陷，或者对缺陷的判断产生误差，影响检测结果的准确性。这可能会导致对管道问题的处理不及时，增加管道损坏的风险。

④增加检测时间：为了尽可能观察到管道的各个部位，需要多次调整镜头的角度和位置，从而增加了检测的时间和工作量。这会降低检测效率，增加检测成本。

⑤降低检测效率：部分疏通情况下的镜头视野不佳，使得检测过程变得繁

琐，降低了整体的检测效率。这会影响项目的进度，增加项目的时间成本。



管道多次检测

影响因素	具体表现	对检测的影响
视野局部遮挡	残留杂物形成局部遮挡，无法看清全貌	可能遗漏重要缺陷
图像模糊	水流扰动使图像模糊不清	增加缺陷识别难度
影响缺陷判断	视野受限导致判断误差	降低检测准确性
增加检测时间	多次调整镜头角度位置	降低检测效率
降低检测效率	检测过程繁琐	影响项目进度

## 2、完全疏通后的镜头视野改善

①视野清晰开阔：管道完全疏通后，镜头可以清晰地看到管道的整个内壁，视野不再受到杂物的遮挡。这使得检测人员能够全面、准确地观察管道内部的情况，及时发现潜在的问题。

②图像质量提高：没有了杂物的干扰，镜头拍摄的图像更加清晰、稳定，能够准确地反映管道的实际情况。高质量的图像有助于提高缺陷识别的准确性，为管道的维护和修复提供可靠的依据。

③准确判断缺陷：清晰的视野有助于准确识别管道中的各种缺陷，如裂缝、破损、变形等，提高检测结果的可靠性。这可以及时发现管道的安全隐患，采取有效的措施进行处理。

④缩短检测时间：由于视野良好，检测人员可以快速、准确地完成对管道

的检测，减少了不必要的重复操作，缩短了检测时间。这提高了检测效率，降低了检测成本。

⑤提高检测效率：完全疏通后的镜头视野改善，使得检测工作更加高效，能够在更短的时间内完成更多的检测任务。这有助于加快项目的进度，提高项目的整体效益。

改善方面	具体表现	对检测的影响
视野清晰开阔	可看清整个内壁，无杂物遮挡	全面准确观察情况
图像质量提高	图像清晰稳定，反映实际情况	提高缺陷识别准确性
准确判断缺陷	清晰视野助于识别缺陷	提高检测结果可靠性
缩短检测时间	减少重复操作	提高检测效率
提高检测效率	更短时间完成更多任务	加快项目进度

#### （四）杂物遮挡导致漏检风险评估

##### 1、漏检缺陷类型及后果

①裂缝漏检：如果管道中的裂缝被杂物遮挡而未被检测到，随着时间的推移，裂缝可能会逐渐扩大，导致管道漏水，影响周边环境和建筑物的安全。在本项目中，若静安区大宁路街道小区的管道出现裂缝漏检，可能会对小区的居民生活和基础设施造成不良影响。

②破损漏检：管道的破损部位若未被及时发现，可能会导致污水泄漏，污染土壤和地下水，同时也会影响管道的正常排水功能。这不仅会对环境造成破坏，还会增加管道维修的成本。

③变形漏检：管道的变形可能会导致水流不畅，增加管道堵塞的风险，严重时甚至会影响整个排水系统的正常运行。变形漏检可能会引发一系列的排水问题，给居民的生活带来不便。

④接口问题漏检：管道接口处的松动、密封不严等问题如果被遗漏，可能会导致污水渗漏，对周边环境造成污染。接口问题漏检还可能会影响管道的连接稳定性，增加管道损坏的风险。

⑤腐蚀漏检：管道内壁的腐蚀情况若未被检测到，会加速管道的损坏，缩短管道的使用寿命，增加维修成本。腐蚀漏检可能会导致管道在短时间内出现

严重的损坏，需要进行大规模的维修和更换。



树枝树叶管道堵塞

## 2、降低漏检风险的措施

①加强疏通力度：采用高压清洗车结合人工清理等方式，确保管道内壁干净，减少杂物遮挡的可能性。在本项目中，针对不同类型的杂物和管道情况，合理选择疏通设备和方法，提高疏通效果。

②多角度检测：在检测过程中，调整镜头的角度和位置，从不同方向观察管道，尽量减少视野盲区。通过多角度检测，可以更全面地了解管道内部的情况，降低漏检的风险。

③多次检测：对于容易出现杂物遮挡的部位，进行多次检测，提高检测的准确性。多次检测可以增加发现缺陷的概率，确保检测结果的可靠性。

④加强人员培训：提高检测人员的专业技能和责任心，使其能够准确识别各种缺陷，减少漏检的发生。加强人员培训可以提高检测团队的整体水平，为项目的顺利实施提供保障。

⑤利用辅助设备：如声呐检测等辅助设备，与 CCTV 检测技术相结合，提高对管道内部情况的检测能力。辅助设备可以弥补 CCTV 检测的不足，更准确地检测管道内部的缺陷。



管道 CCTV 检测

措施	具体方法	作用
加强疏通力度	高压清洗车结合人工清理	减少杂物遮挡
多角度检测	调整镜头角度位置	减少视野盲区
多次检测	对易遮挡部位多次检测	提高检测准确性
加强人员培训	提高专业技能和责任心	减少漏检发生
利用辅助设备	声呐检测与 CCTV 检测结合	提高检测能力

### 三、地面看板信息标注错误问题

#### （一）信息标注错误类型案例分析

##### 1、标注内容遗漏错误

地面看板若遗漏管道管径、拍摄时间等关键信息，后续检测报告将无法准确呈现管道基本情况，极大影响对管道整体状况的评估。缺少管径信息，分析管道流量和承载能力时会缺乏关键依据，难以判断管道是否能满足排水需求。拍摄时间的遗漏，使得难以判断管道状况的时效性，检测结果的参考价值大打折扣，可能导致基于过时信息做出错误决策。

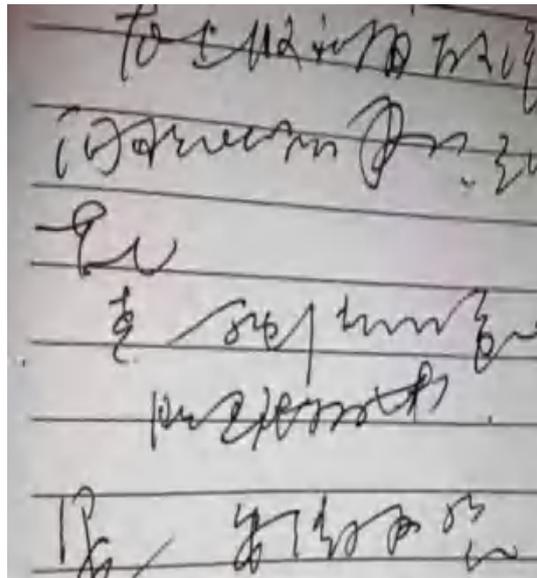
##### 2、标注信息错误案例

错误类型	具体情况	产生后果
型		

管道编号标注错误	看板上标注的管道编号与实际检测管道不符，如将A管道标注成B管道	检测视频与管段对应关系错乱，后续对管道缺陷的分析和处理指向错误管段，浪费时间和资源，可能引发错误决策
管径标注错误	看板上标注的管径与实际管径不一致	影响对管道承载能力和排水能力的判断，进而影响对管道是否需要维修或更换的决策

### 3、标注格式不规范问题

地面看板信息标注格式不统一、不规范，会给后续检测工作带来诸多困扰。日期格式不一致，如有的用“年/月/日”，有的用“年-月-日”，增加信息处理难度，容易导致数据录入错误。文字书写潦草、模糊不清，读取信息时易产生误解，影响检测结果的准确性。信息排列顺序混乱，也会使查看和记录变得困难，降低工作效率。



文字书写潦草模糊

## 看板检查



### (二) 管段对应混乱后果评估

#### 1、检测结果准确性影响

影响方面	具体表现	潜在风险
管道缺陷判断	视频与管段无法正确对应，检测报告中描述的管道缺陷可能并非实际该管段的情况	对管道状况评估出现偏差，无法为后续维护和修复提供可靠依据
事故风险增加	将有严重缺陷的管道检测结果错误对应到无缺陷管段上	有问题的管道得不到及时处理，增加管道破裂、泄漏等事故风险

## 2、维修决策失误风险

管段对应混乱会导致维修决策出现失误。根据错误检测结果，可能对不需要维修的管道进行不必要维修，造成资源浪费。而真正需要维修的管道却得不到及时处理，可能使管道问题进一步恶化，增加维修成本和难度。错误地对正常管道进行更换，不仅增加工程成本，还会影响周边居民正常生活和交通。

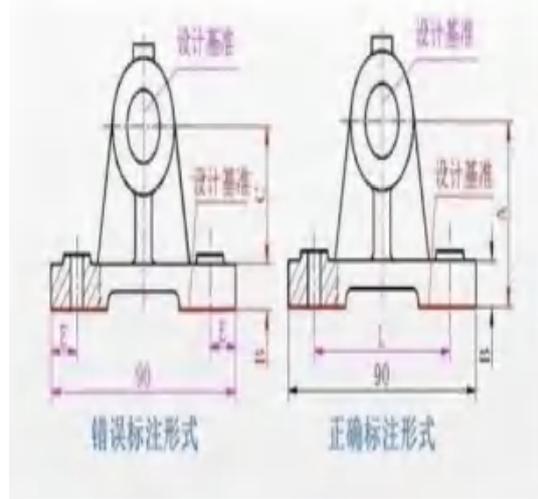
## 3、项目进度延误影响

管段对应混乱会导致项目进度延误。发现检测结果与实际管段不符时，需重新进行检测和数据整理，耗费大量时间和人力。维修决策失误也会导致维修工作返工，进一步延误项目进度。在维修过程中发现管道情况与检测报告不符，需重新制定维修方案，使维修工期延长，影响整个项目交付时间。

### （三）看板信息完整性检查标准

#### 1、基本信息完整性检查

检查地面看板上的管道编号、管径、拍摄时间等基本信息是否完整。管道编号应与实际检测管段一致且具有唯一性，便于准确识别和记录。管径信息需准确无误，以确保对管道承载能力和排水能力评估准确。拍摄时间应清晰标注，以便了解管道检测的时效性，为后续分析和决策提供准确依据。



标注格式规范性检查

## 2、关联信息准确性检查

核对地面看板上的信息与检测报告、总体管线图等相关资料的一致性。确保看板上的管道编号与检测报告中的管段编号、总体管线图上的标注一致。管径、拍摄时间等信息也应在各资料中相互对应，避免出现信息偏差。同时，检查地面看板上的信息与现场实际情况是否相符，如管道的位置、走向等。

## 3、标注格式规范性检查

检查项目	规范要求
日期格式	采用统一标准，如“年-月-日”
文字书写	清晰、工整，避免潦草、模糊不清
信息排列	顺序合理，便于查看和记录
特殊符号标记	在看板上明确说明，确保信息准确传达

## 四、检测报告缺陷等级划分问题

### （一）缺陷等级划分不准确表现形式

#### 1、标准理解偏差导致的划分错误

对《城镇排水管道混接调查及治理技术规程》（CECS758-2020）等相关标准理解不透彻，在划分缺陷等级时出现偏差。比如，将轻微管道损伤误划分为较高级别缺陷，或者降低严重缺陷等级，影响对管道状况的准确评估。此外，对标准中的关键概念和指标把握不准确，在实际操作中难以准确判断缺陷严重程度，进而造成等级划分不准确。



管道轻微损伤



管道严重缺陷

## 2、主观判断差异造成的等级差异

差异因素	表现情况	影响后果
经验水平	经验丰富的检测人员和经验不足的检测人员对同一缺陷等级划分有不同意见	导致检测报告中缺陷等级划分不一致，影响报告准确性和可信度
专业水平	专业知识扎实和专业知识薄弱的检测人员对缺陷判断有差异	增加管道评估和治理难度
主观判断	不同检测人员主观意识不同，对缺陷严重程度看法不同	使报告缺乏权威性和可靠性

不同的检测人员由于经验、专业水平和主观判断的差异，对同一缺陷的等级划分可能会存在不同的意见。在缺乏统一的判断标准和严格的审核机制的情况下，这种主观判断差异可能会更加明显，给管道的评估和治理带来困难。

### （二）位置描述模糊原因分析

#### 1、定位技术局限性的影响

在检测过程中，使用的定位技术可能存在一定的局限性，导致无法准确确定缺陷的位置。例如，GPS 定位可能会受到地形、建筑物等因素的影响，出现定位误差；现场参照物的标识不清晰或不准确，也会给缺陷位置的确定带来困难。此外，一些老旧管道可能没有准确的原始资料，在检测时难以根据现有资料准确确定缺陷的位置，增加了位置描述的难度。

#### 2、记录人员操作不规范问题

检测人员在记录缺陷位置时，可能存在操作不规范的情况，如记录不详细、

不准确，或者使用了模糊的描述语言。例如，只记录了大致的位置范围，没有具体的坐标或参照物信息；或者在描述位置时使用了一些不明确的词汇，如“附近”“大概”等，导致位置描述模糊不清。同时，记录人员在记录过程中可能存在疏忽或失误，遗漏了一些重要的位置信息，影响了报告的准确性和完整性。



管道检测记录操作

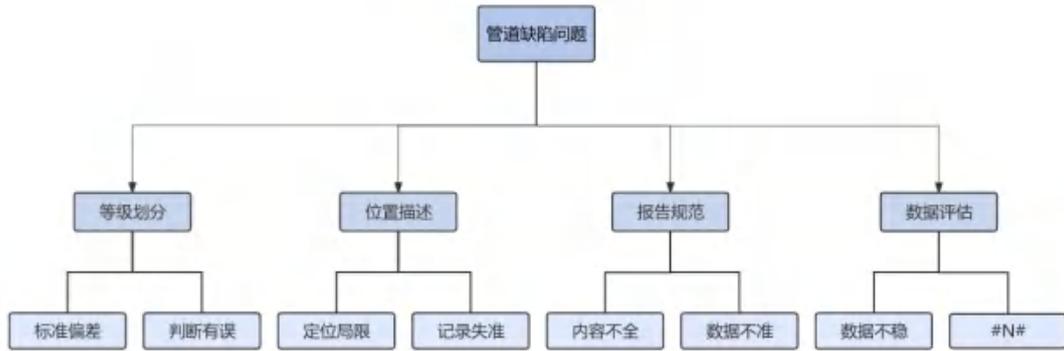
### （三）报告规范性与工程需求匹配度

#### 1、报告格式与行业规范契合度

检测报告的格式应符合相关行业规范和标准的要求，确保报告的规范性和可读性。若报告格式不符合要求，会影响报告的使用和传递，给工程的决策和实施带来不便。报告中的内容应按照规定的顺序和格式进行编排，各项信息应完整、准确、清晰，便于相关人员查阅和理解。

#### 2、内容完整性满足工程实际需求

检测报告的内容应完整涵盖工程所需的各项信息，包括管道的基本情况、检测结果、缺陷等级划分、位置描述、处理建议等。若报告内容不完整，无法满足工程决策和实施的需要，影响工程的顺利进行。报告应根据工程的实际需求，提供详细、准确的信息，为工程的设计、施工和维护提供有力的支持。



#### (四) 缺陷数据应用可靠性评估

##### 1、数据准确性对决策的影响评估

缺陷数据的准确性直接影响到工程决策的科学性和合理性。如果缺陷数据不准确，可能会导致错误的决策，给工程带来不必要的损失。例如，错误的缺陷等级划分和位置描述可能会导致对管道的处理措施不当，增加工程成本和风险。因此，需对缺陷数据的准确性进行评估，确保数据能够真实反映管道的实际情况，为工程决策提供可靠的依据。

##### 2、数据稳定性与长期监测需求适配性

缺陷数据的稳定性对于长期监测和评估管道的状况至关重要。如果数据不稳定，可能会影响对管道变化趋势的判断，无法及时发现管道的潜在问题。检测数据应具有良好的稳定性，能够满足长期监测的需求，为管道的维护和管理提供持续的支持。

### 第三节 重点及针对性措施

#### 一、大功率抽水泵抽水措施

##### (一) 水泵功率选型与管道适配性

##### 1、不同管径管道适配水泵功率

依据项目服务范围内雨水、污水、支管及连管等不同管径，结合上海市相关技术规程，精准选择适配的水泵功率。对于管径较大的主管道，选用大功率抽水泵，可确保在规定时间内完成积水抽排，避免因功率不足导致排水效率低下，影响整体工程进度。而对于管径较小的支管及连管，合理降低水泵功率，既能防止过大功率对管道造成损坏，又能保证抽水效果，实现资源的合理利用。

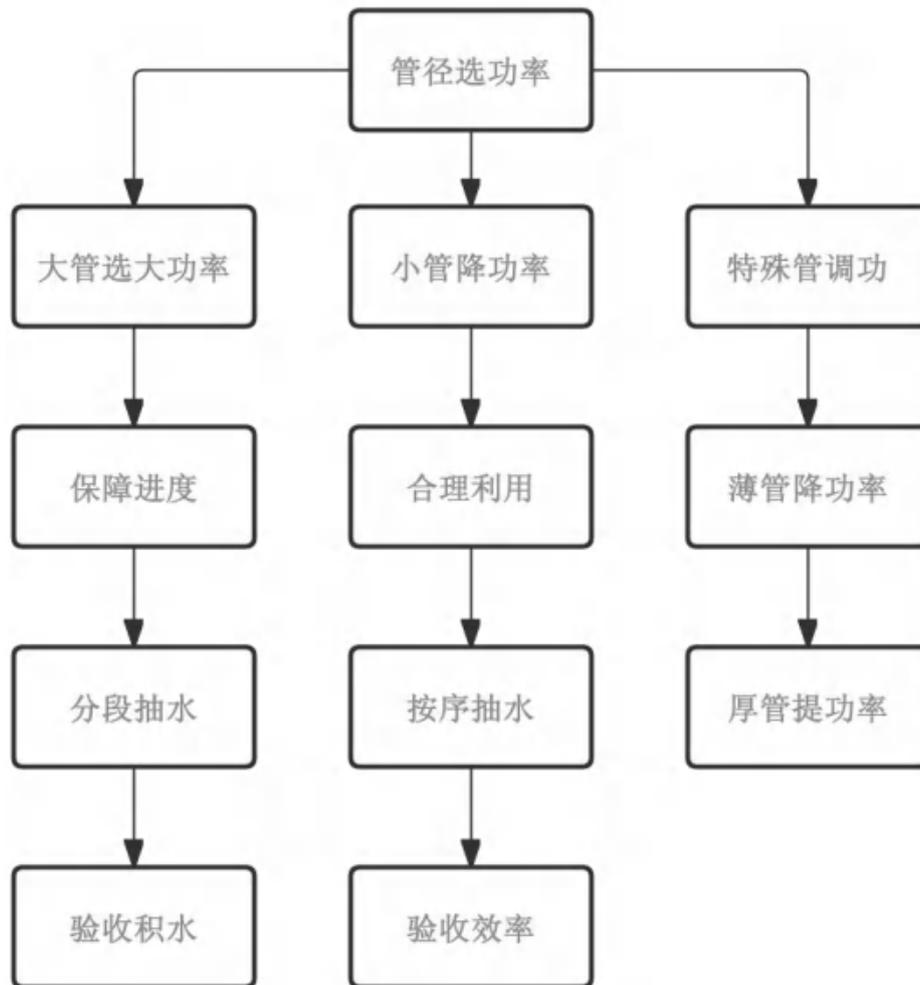


大功率抽水泵抽水

## 2、特殊材质管道水泵功率调整

考虑到管道材质对抽水作业的影响，若遇到特殊材质管道，需对水泵功率进行适当调整。材质较薄、抗压能力较弱的管道，降低水泵功率，避免因压力过大导致管道破裂，保障抽水作业安全。材质坚固、抗压能力强的管道，可根据实际情况适当提高水泵功率，提高抽水效率。

管道材质	抗压能力	水泵功率调整
较薄材质	较弱	降低
坚固材质	较强	适当提高



## （二）分段抽水作业流程设计

### 1、管道分段原则与方法

根据管道的走向、管径、坡度以及积水情况等因素，对项目服务范围内的雨污水管道进行合理分段。对于较长的管道，按照一定的距离进行分段，便于抽水作业的组织和管理，提高作业效率。对于存在多个分支的管道，以分支点为界进行分段，确保每个分段的抽水作业相对独立，互不干扰。

### 2、分段抽水作业顺序安排

按照先下游、后上游的顺序进行分段抽水作业，避免上游积水对下游抽水作业造成影响。对于存在多个分段的管道，合理安排抽水作业顺序，提高抽水效率。在抽水作业过程中，及时对已完成抽水的分段进行检查和清理，确保管道畅通，为后续作业做好准备。

## （三）积水抽排验收标准制定

### 1、积水残留量验收标准

明确积水抽排后管道内积水残留量的验收标准，确保管道内无明显积水。对于不同管径的管道，制定相应的积水残留量标准，以保证抽水效果的一致性。在验收过程中，采用专业的检测设备对积水残留量进行测量，确保验收结果的准确性。

## 2、抽水时间与效率验收标准

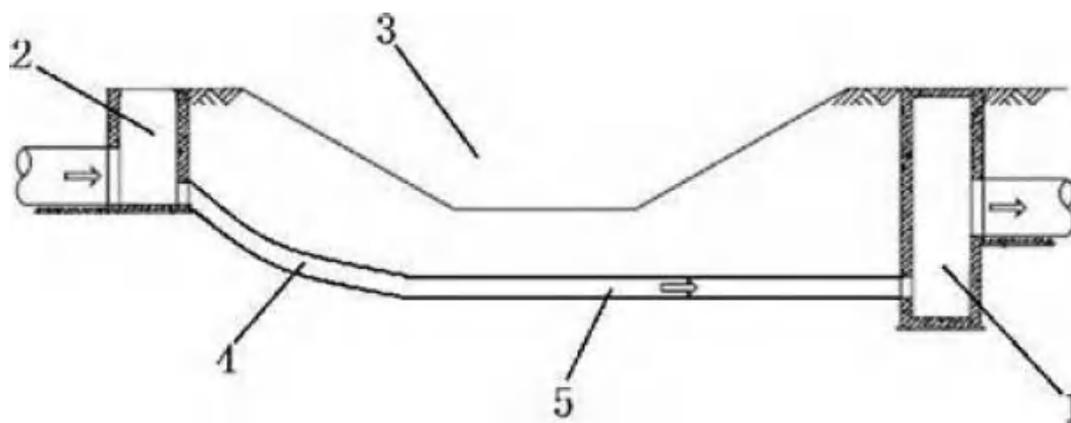
制定抽水作业时间和效率的验收标准，确保在规定的时间内完成积水抽排任务。根据管道的管径、长度以及积水情况等因素，合理确定每个分段的抽水时间和效率要求。在验收过程中，对抽水作业时间和效率进行记录和分析，及时发现问题并采取措施进行改进。

管道管径	管道长度	积水情况	抽水时间要求	抽水效率要求
较大	较长	较多	规定时间内完成	达到一定效率
较小	较短	较少	规定时间内完成	达到一定效率

### (四) 特殊管段抽水方案优化

#### 1、暗井与倒虹管抽水方案

针对暗井和倒虹管等特殊管段，制定专门的抽水方案。对于暗井，采用特殊的抽水设备和方法，确保能够将井内积水抽排干净。对于倒虹管，根据其结构特点和积水情况，合理调整水泵功率和抽水方式，提高抽水效果。



倒虹管抽水

#### 2、堵塞严重管段抽水方案

对于堵塞严重的管段，先进行疏通清理，再进行抽水作业。采用高压清洗车结合人工清理的方式，对堵塞物进行清理，确保管道畅通。在抽水作业过程中，密切关注管道内的情况，及时调整抽水方案，确保抽水效果。



堵塞管段疏通清理

## 二、高压清洗车管道疏通措施

### （一）高压清洗车压力参数设定

#### 1、管径适配压力

依据不同管径的管道，设定适配的高压清洗车压力参数。较小管径的管道，降低压力，防止压力过大损坏管道；较大管径的管道，提高压力，确保有效清除污垢和杂物。以下为不同管径对应的压力参数表格：

管径范围（mm）	适配压力（MPa）
100-200	5-8
201-300	8-12
301-400	12-15
401-500	15-20

#### 2、污垢程度调压

针对污垢程度不同的管道，采用不同压力进行清洗。污垢较轻的管道，用较低压力，减少能源消耗；污垢较重的管道，逐步增压，直至有效清除污垢。清洗中，根据实际情况灵活调整压力。以下是污垢程度与压力调整的表格：

污垢程度	初始压力（MPa）	压力调整方式
轻度污垢	5-8	保持初始压力
中度污垢	8-12	每 5 分钟增加 1MPa

重度污垢	12-15	每 3 分钟增加 1MPa
------	-------	---------------

### 3、压力安全范围

设定的压力参数严格控制在高压清洗车安全工作压力范围内。定期检查压力控制系统，确保压力稳定。压力异常时，立即停止作业排查修复。以下是安全压力范围及应对措施表格：



高压清洗车作业

压力状态	压力范围 (MPa)	应对措施
正常压力	5-20	正常作业
压力过高	> 20	立即停止作业，检查设备
压力过低	< 5	检查设备，调整压力

## (二) 人工清理与机械清洗配合

### 1、前期人工预处理

在机械清洗前，安排人工对管道口及周边的大块杂物进行清理，确保管道口无阻碍物，为机械清洗创造良好条件。对于管道内明显可见的障碍物，先由人工进行移除，避免其对机械清洗设备造成损坏。人工清理出的杂物及时运离现场，保持作业环境整洁，防止杂物再次进入管道。

### 2、清洗过程配合

在高压清洗车作业时，安排人工在一旁协助观察清洗效果，及时发现清洗过程中出现的问题。当发现机械清洗无法完全清除的污垢时，人工及时进行补充清理，确保管道清洗彻底。人工配合机械调整清洗位置和角度，使高压水能够覆盖管道各个部位，保证清洗效果。



人工协助观察清洗效果

### 3、后期人工检查

机械清洗完成后，人工再次进入管道进行检查，全面排查是否存在残留的污垢和杂物。如有残留，及时清理，确保管道内壁洁净。对管道内壁的清洗质量进行初步评估，检查管道内壁是否光滑、无明显污垢，为后续验收提供参考依据。



人工补充清理污垢

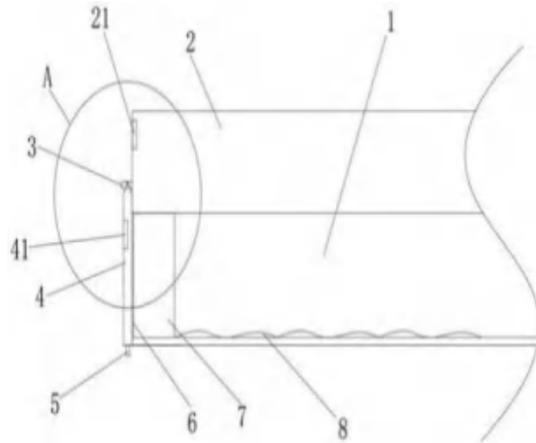


人工检查管道

### (三) 管道内壁洁净度验收指标

#### 1、污垢残留标准

管道内壁的污垢残留量不得超过规定的百分比，以保证管道的正常使用。对于不同管径和用途的管道，制定相应的污垢残留标准，确保标准的科学性和合理性。采用专业的检测工具对污垢残留量进行检测和评估，保证检测结果的准确性。以下是不同管径管道的污垢残留标准表格：



管道污垢残留标准

管径范围 (mm)	污垢残留标准 (%)
100-200	≤2
201-300	≤3
301-400	≤4
401-500	≤5

## 2、粗糙度要求

清洗后的管道内壁粗糙度应符合相关标准，以确保管道的排水性能和使用寿命。粗糙度的检测采用专业的测量仪器进行，保证检测结果的可靠性。确保管道内壁的粗糙度不会影响管道的正常使用和排水性能，防止因粗糙度问题导致管道堵塞或水流不畅。



管道内壁粗糙度检测

## 3、视觉检查标准

通过肉眼观察，管道内壁应无明显的污垢、杂物和污渍，呈现干净整洁的状态。管道内壁的颜色应均匀一致，无明显的色差，说明清洗效果良好。对于管道内壁的微小瑕疵，应在允许的范围內，不影响管道的正常使用和整体质量。

## 三、地面看板信息专人核对措施

## （一）专人核对岗位职责划分

### 1、人员职责明确界定

地面看板信息核对工作分配给专人负责，该人员在整個检测作业流程中承担着关键职责。需收集、整理和核对地面看板上的所有信息，包括管道编号、管径、拍摄时间等，保障这些信息的准确性和完整性。这不仅是对数据的初步把关，更是确保后续检测工作顺利进行的基础。

在信息记录过程中，核对人员需进行监督，及时发现并纠正可能出现的记录错误。同时，与检测小组保持密切沟通，确保检测过程中信息的实时传递和更新，使得整个检测作业能够高效、有序地开展。

### 2、责任追溯机制设定

建立责任追溯机制，若地面看板信息出现错误，可直接追溯到核对人员的责任。这一机制能激励核对人员认真履行职责，提高工作的责任心和严谨性。通过明确责任，让核对人员意识到自己工作的重要性，从而更加专注于信息核对工作。

定期对核对人员的工作进行考核和评估，根据考核结果进行相应的奖惩，进一步强化责任意识。奖励优秀的核对人员，能够激发他们的工作积极性；惩罚出现错误的人员，则能起到警示作用，促使他们更加谨慎地对待工作。

## （二）信息确认双重复核机制

### 1、初次核对流程规范

核对人员在收到地面看板信息后，立即按照既定的信息模板进行初次核对。仔细检查信息的各项内容，包括管道编号、管径、拍摄时间等是否完整和准确。初次核对是信息确认的第一步，需要核对人员具备高度的细心和耐心，不放过任何一个细节。

对于不确定或有疑问的信息，及时与相关人员进行沟通和确认，确保初次核对的准确性。在这个过程中，核对人员要积极主动地获取准确信息，避免因信息不准确而影响后续的检测工作。

### 2、二次复核严格把关

初次核对完成后，由另一名具有丰富经验的人员进行二次复核。二次复核人员需独立对信息进行再次检查，不受初次核对结果的影响。这一步骤能够有效避免初次核对中可能出现的疏漏，进一步提高信息的准确性。

重点检查初次核对中可能遗漏的问题，以及信息的逻辑性和一致性。若二次复核发现问题，及时与初次核对人员沟通，共同解决问题，确保信息的准确性。通过双重复核机制，为地面看板信息的准确性提供了双重保障。

复核内容	初次核对情况	二次复核情况	处理结果
管道编号	准确	准确	通过
管径	准确	准确	通过
拍摄时间	准确	准确	通过
地面参照物	准确	准确	通过

### （三）管道管径时间信息校验方法

#### 1、管径信息对比校验

将地面看板上的管径信息与设计图纸和相关资料进行对比校验。确保管径信息与设计要求一致，避免因管径信息错误导致检测结果不准确。管径信息的准确性对于检测工作至关重要，直接影响到对管道状况的评估。

对于管径信息存在差异的情况，及时与设计单位和相关部门进行沟通，核实正确的管径信息。在这个过程中，要保持严谨的态度，确保获取到准确的管径数据。

对比内容	地面看板管径信息	设计图纸管径信息	差异情况	处理结果
管道 A	XXX	XXX	无差异	通过
管道 B	XXX	XXX	有差异	与设计单位沟通核实
管道 C	XXX	XXX	无差异	通过

#### 2、时间信息逻辑校验

对地面看板上的拍摄时间信息进行逻辑校验。检查时间信息是否符合检测作业的实际进度和顺序，避免出现时间错乱的情况。时间信息的逻辑性对于检测数据的准确性和可靠性有着重要影响。

结合检测设备的记录和现场实际情况，对时间信息进行进一步的核实和确认。若发现时间信息存在问题，及时进行调整和修正。在这个过程中，要充分利用各种信息来源，确保时间信息的准确性。

校验内容	地面看板拍摄时间	检测设备记录时间	逻辑判断	处理结果
拍摄任务 1	XXX	XXX	符合逻辑	通过
拍摄任务 2	XXX	XXX	不符合逻辑	调整修正
拍摄任务 3	XXX	XXX	符合逻辑	通过

#### (四) 拍摄前信息最终确认流程

##### 1、信息汇总与检查

在拍摄前，核对人员将地面看板上的所有信息进行汇总，并再次进行全面检查。确保信息的完整性和准确性，包括管道编号、管径、拍摄时间、地面参照物等。信息汇总与检查是拍摄前的重要环节，能够避免因信息缺失或错误而导致拍摄失败。

检查信息的书写是否清晰、规范，避免因信息模糊导致拍摄错误。在这个过程中，核对人员要仔细检查每一项信息，确保其符合要求。

##### 2、现场再次确认环节

核对人员携带汇总的信息到现场，与实际的管道和地面参照物进行再次确认。确保地面看板上的信息与现场实际情况一致，避免出现信息与实际不符的情况。现场确认是保证拍摄信息准确性的最后一道防线。

在确认过程中，若发现信息存在问题，及时进行修改和补充。确认无误后，方可进行拍摄作业。这一步骤能够有效避免因信息错误而导致的拍摄失误，提高检测工作的效率和质量。

## 四、缺陷等级划分规范措施

### (一) CECS758 标准执行细则

#### 1、标准条款解读

1) 深入研读《城镇排水管道混接调查及治理技术规程》(CECS758-2020)，对其中关于缺陷等级划分的各项条款和要求进行全面梳理，确保准确把握标准的核心要点。

2) 组织参与检测的人员进行系统的标准学习和培训，通过课堂讲解、案例分析等多种方式，确保所有人员熟悉标准内容，能够在实际工作中熟练运用。

3) 针对标准中的模糊或有歧义的部分，及时与相关部门或专家进行沟通，

通过研讨会、咨询函等形式，获取准确的解读，为后续的检测工作提供明确的指导。

## 2、检测流程适配

适配环节	具体措施
检测前准备	将 CECS758 标准的要求融入到检测前的准备工作中，包括人员培训、设备校准、资料收集等，确保各项准备工作符合标准要求。
检测过程操作	在检测过程中，严格按照标准执行，从数据采集到分析，都要确保操作规范、准确。同时，在检测设备的选择和使用上，确保其能够满足标准对数据采集和分析的要求。
检测后报告编制	对检测人员的操作规范进行调整，使其符合标准中关于检测方法和步骤的规定。在报告编制过程中，严格按照标准要求进行缺陷等级划分和描述，确保报告的准确性和规范性。

## 3、定期审核评估

审核评估内容	具体措施
检测工作审核	定期对检测工作进行审核，检查是否严格按照 CECS758 标准进行缺陷等级划分。审核内容包括检测数据、报告编制、操作规范等方面。
评估机制建立	建立评估机制，对审核结果进行分析和总结，及时发现存在的问题并进行整改。通过制定评估指标和方法，确保评估结果的客观性和准确性。
检测流程和人员操作优化	根据审核和评估的结果，对检测流程和人员操作进行优化，确保标准的有效执行。通过持续改进，提高检测工作的质量和效率。

### (二) 缺陷位置 GPS 定位标注

#### 1、GPS 设备选用

1) 选用高精度的 GPS 定位设备，综合考虑设备的精度、稳定性、抗干扰能力等因素，确保能够准确获取缺陷位置的经纬度信息。

2) 对 GPS 设备进行定期校准和维护，制定详细的校准和维护计划，保证其测量的准确性和稳定性。同时，建立设备档案，记录设备的使用情况和维护记录。

3) 在使用 GPS 设备前，对其进行严格的测试，模拟管道检测环境，确保其在复杂环境下能够正常工作。测试内容包括信号强度、定位精度、数据传输等方面。



数据采集

## 2、定位操作规范

操作环节	具体要求
发现缺陷定位	在检测过程中，当发现管道缺陷时，立即使用 GPS 设备进行定位，确保定位的及时性。
坐标记录与现场标记	记录缺陷位置的 GPS 坐标，并在现场进行清晰、准确的标记，标记内容包括缺陷类型、位置编号等信息。
定位信息确认	对定位信息进行多次确认，通过不同的测量方法和设备进行验证，避免出现误差。

## 3、数据整合标注

整合标注内容	具体措施
--------	------

GPS 定位信息与缺陷描述整合	将 GPS 定位信息与检测报告中的缺陷描述进行整合，确保两者一一对应。通过建立数据库，实现信息的快速查询和统计。
总体管线图标注	在甲方提供的总体管线图上，准确标注缺陷位置的 GPS 坐标和相关信息，标注内容包括缺陷类型、严重程度等。
标注信息审核	对标注信息进行审核，确保其准确性和完整性。审核内容包括坐标精度、信息一致性等方面。

### （三）描述准确性审核要点

#### 1、缺陷描述规范

1) 制定缺陷描述的统一规范，明确描述的内容和格式，包括缺陷的类型、程度、位置、影响等方面。规范描述语言，避免使用模糊或歧义的词汇。

2) 要求检测人员在描述缺陷时，使用准确、清晰的语言，详细描述缺陷的特征和表现。同时，对描述的内容进行审核，确保其符合规范要求。

3) 对缺陷的类型、程度、位置等信息进行详细描述，确保描述的完整性。通过建立缺陷描述模板，提高描述的准确性和一致性。



现场标记

#### 2、审核流程设置

审核环节	具体职责
------	------

检测人员自查	在检测报告编制完成后，首先由检测人员进行自查，检查缺陷描述是否准确、完整，是否符合规范要求。
审核人员审核	检测人员自查后，将报告提交给审核人员进行审核。审核人员对缺陷描述进行严格审核，对不符合规范的描述要求检测人员进行修改。
审核结果反馈	审核人员将审核结果反馈给检测人员，检测人员根据反馈意见进行修改，直至审核通过。

### 3、多维度审核

审核维度	审核要点
技术维度	从技术角度对缺陷描述进行审核，检查描述是否符合相关标准和规范，是否准确反映缺陷的特征和影响。
逻辑维度	从逻辑角度对缺陷描述进行审核，检查描述是否合理、连贯，是否存在矛盾或漏洞。
语言维度	从语言角度对缺陷描述进行审核，检查描述是否准确、清晰，是否使用了规范的术语和词汇。
实际情况验证	结合现场检测的实际情况，对描述进行验证，避免出现与实际不符的情况。通过实地复查、数据分析等方式，确保描述的真实性。
问题记录与总结	对审核过程中发现的问题进行记录和总结，分析问题产生的原因，提出改进措施，不断完善审核标准和流程。

## 检测管理



### 第四节 设施检查检测方法

#### 一、CCTV 检测技术应用方法

##### (一) 检测设备放入管道操作规范

##### 1、前期准备规范

在检测设备放入管道前，需进行一系列规范操作。首先，对管道进行全面疏通和抽水，将管道内的杂物和积水清理干净，为检测设备顺利放入创造良好条件。其次，对 CCTV 检测设备进行全面检查和调试，确保设备各项功能正常，摄像头清晰度、灯光亮度等参数符合检测要求。最后，准备好必要的辅助工具和安全设备，如绳索、滑轮、安全帽等，保障操作人员的安全。



管道疏通抽水

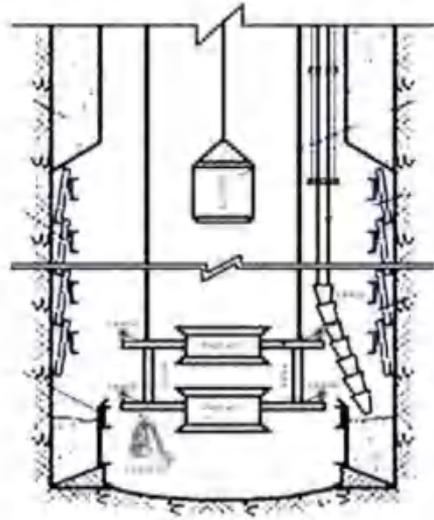


CCTV 检测设备检查调试

操作步骤	具体内容	目的
管道疏通抽水	对管道进行全面疏通和抽水，清除杂物和积水	为检测设备顺利放入创造条件
设备检查调试	对 CCTV 检测设备进行全面检查和调试，确保各项功能正常，参数符合要求	保证检测设备正常运行
准备辅助工具和安全设备	准备绳索、滑轮、安全帽等必要工具和设备	保障操作人员安全

2、放入过程规范

将 CCTV 检测设备放入管道时，需遵循严格规范。首先，将设备平稳地吊入起始井，避免与井口或井壁发生碰撞，防止设备损坏。其次，在设备放入过程中，安排专人进行指挥和监护，确保设备沿着管道中心线缓慢下降，避免倾斜或晃动。最后，实时观察设备的下降情况，通过地面监控系统查看设备的状态和位置，确保设备顺利进入管道。



设备吊入起始井

## （二）摄像头移动速度控制标准

### 1、正常管道移动速度

在正常管道中，摄像头的移动速度需合理控制。一般情况下，管径较小的管道移动速度相对较慢，管径较大的管道移动速度可以适当加快。同时，要保持速度的均匀性，避免忽快忽慢，影响影像拍摄质量。此外，还需根据管道内部状况和检测要求，灵活调整移动速度，确保能够清晰、全面地拍摄管道内部影像。

管道管径	移动速度	注意事项
较小管径	相对较慢	保持速度均匀，避免影响影像质量
较大管径	适当加快	根据管道状况和检测要求灵活调整

### 2、特殊情况移动速度

当遇到管道内部存在障碍物、变形、渗漏等特殊情况时，需立即降低摄像头的移动速度，以便更仔细地观察和记录管道的缺陷情况。对于暗井、倒虹管等隐蔽设施，要适当放慢移动速度，并调整拍摄角度和速度，确保能够全面捕捉影像，准确判断设施的状况。在拍摄管道接口、分支处等关键部位时，也应适当降低移动速度，提高影像的清晰度和准确性。

## （三）起始井检测起始点设定

### 1、位置确定原则

起始井检测起始点的位置确定需遵循一定原则。首先，起始点应选择

道的起始端，以确保能够完整地检测整个管道的情况。其次，起始点的位置应便于检测设备的放入和操作，避免受到井口周围障碍物的影响。最后，结合甲方提供的总体管线图和现场实际情况，准确确定起始点的位置，保证检测结果与管线图的信息一致。

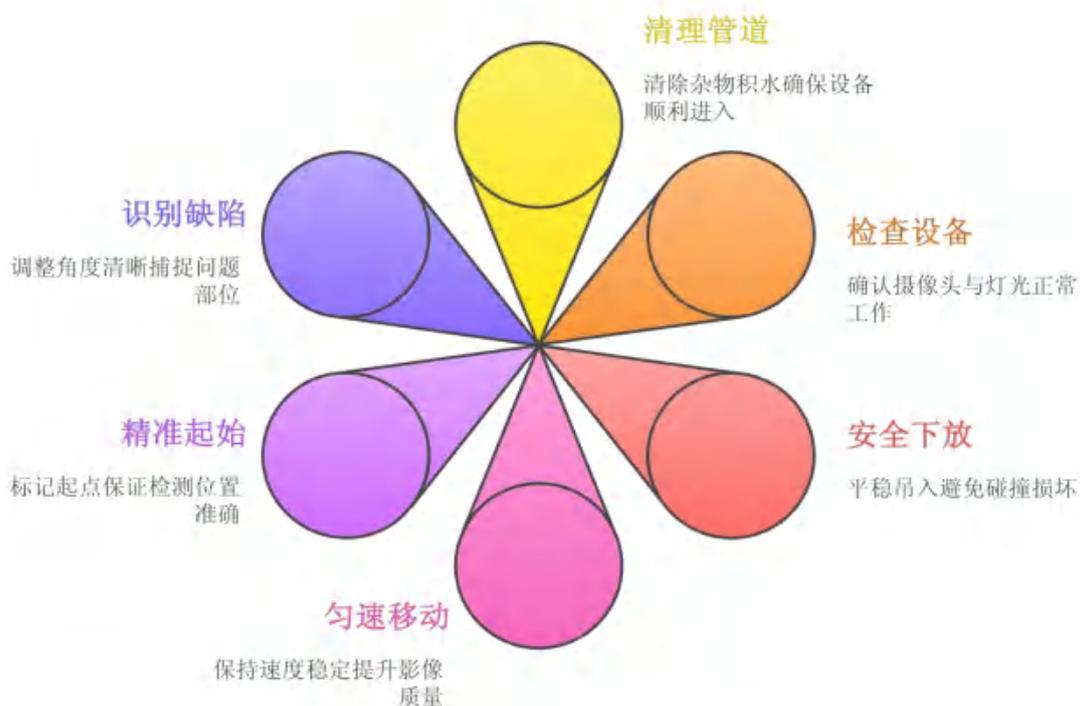
确定原则	具体内容	目的
选择管道起始端	将起始点设定在管道起始端	完整检测整个管道情况
便于设备操作	选择便于检测设备放入和操作的位置	避免障碍物影响操作
结合管线图和实际情况	根据甲方提供的总体管线图和现场实际情况确定位置	保证检测结果与管线图信息一致

## 2、标记与记录

在起始井检测起始点设定完成后，需进行标记与记录。在起始井的井口或井壁上，使用明显的标记物对起始点进行标记，标记内容包括井号、管道编号、起始点位置等信息。同时，在检测记录中，详细记录起始点的相关信息，如位置、坐标、与周围参照物的关系等，以便后续的检测和分析。在检测过程中，以起始点为基准，准确记录摄像头的移动距离和位置，确保检测数据的准确性和可靠性。

操作内容	具体做法	目的
起始点标记	在井口或井壁上使用明显标记物标记起始点，注明井号、管道编号、起始点位置等信息	便于识别起始点
记录起始点信息	在检测记录中详细记录起始点的位置、坐标、与周围参照物的关系等信息	为后续检测和分析提供依据
记录摄像头移动信息	以起始点为基准，准确记录摄像头的移动距离和位置	确保检测数据准确可靠

## 管道检测规范



### (四) 管道内部影像拍摄角度要求

#### 1、全面覆盖要求

管道内部影像拍摄需满足全面覆盖要求。摄像头的拍摄角度应能够全面覆盖管道内部的各个部位，包括顶部、底部、侧壁等，确保不遗漏任何缺陷和异常情况。在拍摄过程中，通过调整摄像头的角度和方向，对管道内部进行多角度拍摄，获取更全面、准确的影像信息。对于管道的弯曲部位、分支处等特殊结构，应适当增加拍摄角度和次数，以清晰显示这些部位的情况。



## 管道接口拍摄

### 2、缺陷识别要求

当发现管道内部存在缺陷时，需满足缺陷识别要求。调整摄像头的角度，使缺陷部位能够清晰地显示在影像中，便于准确判断缺陷的类型、大小和位置。对于一些微小的缺陷，通过调整拍摄角度和焦距，提高影像的清晰度，确保能够准确识别和记录这些缺陷。在拍摄缺陷部位时，同时拍摄周围的参照物和环境信息，以便更好地定位和描述缺陷的位置。

## 二、隐蔽设施检测调整方法

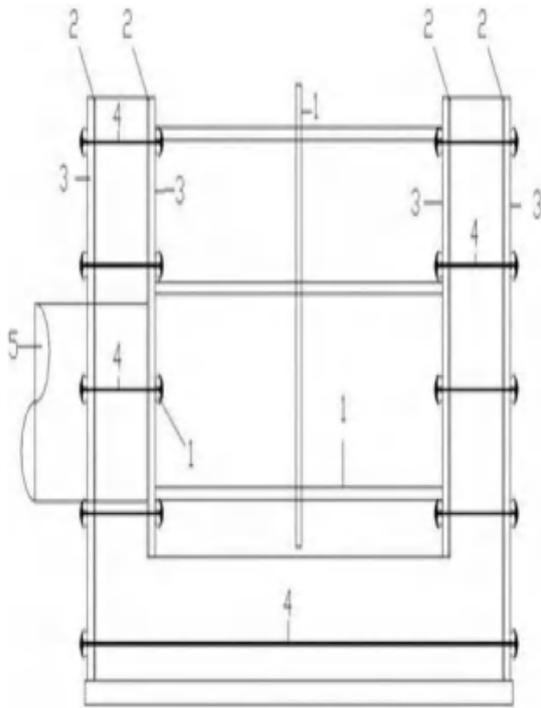
### （一）暗井检测摄像头角度调整

#### 1、多角度初步探查

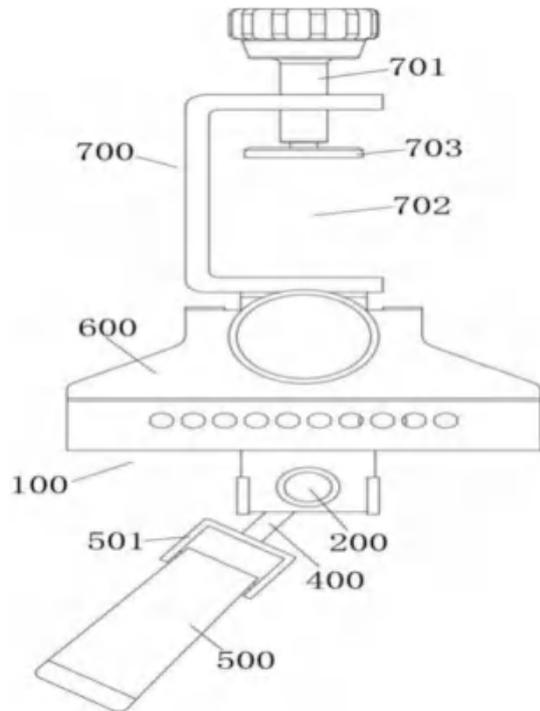
将 CCTV 检测设备放入暗井后，先以常规角度开展初步拍摄，全面获取暗井内部的大致情况，比如井壁的基本状况、井底有无异物等。依据初步拍摄的影像，精准判断暗井内部结构的复杂程度，明确可能存在问题的区域，像是否有裂缝、变形等情况。针对暗井的不同位置，如井壁、井底、井口连接处等，细致调整摄像头的俯仰角度，确保各个部位都能被全面观察到，避免出现观察死角。

#### 2、特殊部位重点调整

对于暗井内的管道接口处，把摄像头角度调整至与接口平行，清晰拍摄接口的密封情况，查看是否存在渗漏现象。当发现暗井内有障碍物或疑似缺陷的部位时，微调摄像头的水平和垂直角度，从多个方向对该部位进行拍摄，以获取更清晰、全面的影像，准确判断障碍物或缺陷的具体情况。如果暗井较深，光线较暗，合理调整摄像头角度，使光线能够更好地照射到需要观察的区域，提高影像的清晰度，便于发现潜在问题。



暗井内部结构判断



摄像头俯仰角度调整

### 3、实时反馈与动态调整

在检测过程中，安排专人实时查看拍摄的影像，根据影像反馈及时调整摄像头角度。当遇到影像不清晰或未完全捕捉到目标时，立即通知操作人员调整摄像头角度，进行重新拍摄，确保获取到清晰准确的影像。根据暗井内实际情况的变化，如水流方向、杂物堆积等，动态调整摄像头角度，确保能够准确捕捉到关键信息，为后续的检测和评估提供可靠依据。

#### (二) 倒虹管拍摄速度适配方案

##### 1、管径因素速度调整

对于管径较小的倒虹管，适当降低拍摄速度，以便更清晰地观察管道内部的细节，如管壁的腐蚀情况、管道的变形等，确保不放过任何细微问题。当管径较大时，可在保证影像质量的前提下，适当提高拍摄速度，提高检测效率，缩短检测时间。根据管径的变化，实时调整拍摄速度，确保在不同管径的倒虹管内都能获取到清晰、准确的影像，为管道的评估和维护提供有力支持。

##### 2、内部状况速度适配

如果倒虹管内部存在较多杂物或障碍物，减慢拍摄速度，仔细观察障碍物的位置、大小和对管道的影响程度，为后续的清理和修复提供详细信息。当管道内部较为干净、结构简单时，可适当提高拍摄速度，提高检测效率。对于有

明显缺陷或疑似问题的区域，停止前进或降低速度，进行重点拍摄和分析，确保对问题区域有全面深入的了解。

### 3、影像质量速度保障

以影像清晰、稳定为前提，根据实际拍摄效果调整拍摄速度。如果影像出现模糊或抖动，及时降低速度，保证影像质量。在调整拍摄速度时，要保证摄像头有足够的时间对每个区域进行拍摄，确保影像能够完整反映管道内部情况。通过试验和经验积累，确定不同情况下的最佳拍摄速度范围，在实际检测中根据具体情况灵活调整。以下是不同情况对应的拍摄速度参考：

管道状况	管径大小	最佳拍摄速度
内部杂物多	小	慢速
内部杂物多	大	中速
内部干净	小	中速
内部干净	大	快速



设备检查调试

### （三）隐蔽设施影像捕捉完整性保障

#### 1、设备参数优化设置

在检测前，对 CCTV 检测设备的各项参数进行优化设置，如亮度、对比度、分辨率等，确保设备能够在不同的环境条件下拍摄出清晰的影像，适应暗井、倒虹管等不同隐蔽设施的检测需求。根据隐蔽设施的特点和检测要求，调整摄

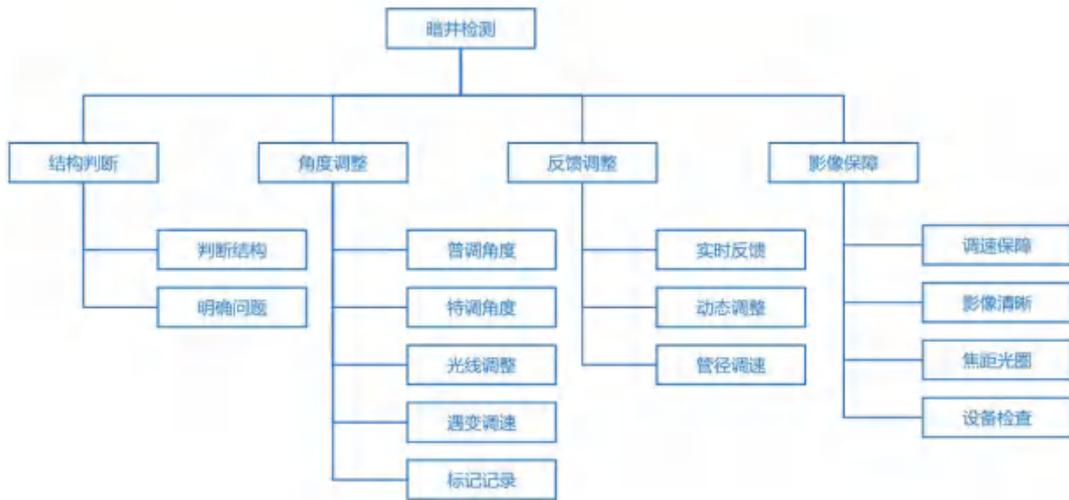
像头的焦距和光圈，保证影像的清晰度和层次感，使拍摄的影像能够准确反映设施的实际情况。对设备进行全面检查和调试，确保设备正常运行，避免因设备故障导致影像捕捉不完整，影响检测结果。

## 2、多角度全方位拍摄

对于隐蔽设施，从多个角度进行拍摄，包括水平、垂直、倾斜等不同角度，确保能够捕捉到设施的各个侧面和角落，全面了解设施的整体情况。在拍摄过程中，缓慢移动摄像头，对设施进行全面扫描，避免遗漏关键信息，如裂缝、渗漏等问题。对于一些难以直接观察到的部位，如暗井的顶部、倒虹管的弯曲处等，采用特殊的拍摄技巧，如调整摄像头角度、使用辅助照明设备等，确保能够捕捉到完整的影像，为设施的评估和维护提供准确依据。

## 3、现场复核与补充拍摄

在完成初步拍摄后，对拍摄的影像进行现场复核，仔细检查是否存在影像不完整或关键信息缺失的情况，如是否有部位未拍摄到、影像是否清晰等。如果发现问题，立即返回相应区域进行补充拍摄，确保影像的完整性，为后续的分析决策提供可靠资料。在检测过程中，安排专人对现场情况进行记录和标记，以便在复核和补充拍摄时能够准确找到需要关注的部位，提高工作效率。



## 三、地面参照物辅助定位方法

### (一) 路牌参照定位操作流程

#### 1、路牌信息收集

在检测作业开展前，对项目服务范围内及周边的路牌进行全面排查，收集路牌的名称、位置、编号等详细信息。随后，将收集到的路牌信息进行系统整理，建立路牌信息数据库，为后续的定位工作提供基础数据。通过该数据库，可快速查询路牌的相关信息，提高定位工作的效率。



路牌信息收集

路牌名称	路牌位置	路牌编号
大宁路路牌	大宁路与广粤路交叉口	DN001
万荣路路牌	万荣路与大宁路交叉口	WR001
广粤路路牌	广粤路与场中路交叉口	GY001
场中路路牌	场中路与万荣路交叉口	CC001

## 2、管道与路牌关联定位

在进行管道检测时，以路牌作为地面参照物，确定管道的大致位置。根据路牌与管道的相对位置关系，在甲方提供的总体管线图上进行初步标注。结合CCTV检测设备的行进路线，精确记录管道与路牌的关联信息，确保定位的准确性。通过多次测量和验证，不断优化定位结果。

路牌名称	管道编号	相对位置关系	关联信息
大宁路路牌	GD001	路牌南侧 50 米	管道起始点
万荣路路牌	GD002	路牌东侧 30 米	管道分支点
广粤路路牌	GD003	路牌北侧 20 米	管道终止点
场中路路牌	GD004	路牌西侧 40 米	管道弯曲处

## (二) 指示性建筑物标注规范

### 1、建筑物信息采集

对项目服务范围内及周边的指示性建筑物进行详细勘察，记录建筑物的名

称、特征、位置等信息。拍摄指示性建筑物的外观照片，标注其与管道检测点的相对位置关系。通过多维度的信息采集，为后续的标注工作提供全面的数据支持。

## 2、标注内容与方式

在甲方提供的总体管线图上，以指示性建筑物为参照，准确标注管道检测点的位置。标注内容包括管道的编号、检测情况等信息，确保标注清晰、准确。采用统一的标注符号和颜色，便于区分不同类型的管道和检测结果。同时，对标注信息进行详细说明，提高标注的可读性。

### （三）参照物与管段对应关系建立

#### 1、数据收集与整理

在检测过程中，收集路牌、指示性建筑物等地面参照物与管段的相关数据。对收集到的数据进行整理，建立地面参照物与管段的对应关系表格。通过该表格，可直观地了解管段与参照物之间的对应关系，为后续的检测和维护工作提供便利。

#### 2、对应关系验证与更新

在检测完成后，对地面参照物与管段的对应关系进行验证，确保信息的准确性。若发现对应关系存在误差，及时进行调整和更新。将最终确定的对应关系信息记录在检测报告中，便于后续查阅和参考。同时，定期对对应关系进行复查，确保其有效性。

## 参照定位



### (四) 定位信息现场记录要求

#### 1、记录内容完整性

现场记录的定位信息应包括路牌、指示性建筑物等地面参照物的详细信息，以及管道的起始井、终止井位置，管道的走向和长度。记录检测过程中的特殊情况，如管道的弯曲、分支等信息。确保记录内容完整，为后续的分析 and 处理提供全面的数据支持。

#### 2、记录准确性与规范性

现场记录的井号、管道编号等信息应与检测报告一致，确保数据的准确性。采用统一的记录格式和符号，保证记录的规范性。记录人员应经过专业培训，熟悉记录要求和流程，确保记录的质量。同时，对记录信息进行审核和校对，避免出现错误。

## 四、管线图检测信息标注方法

### (一) 甲方管线图接收与复核

#### 1、管线图接收流程

交付环节	操作内容	操作目的
沟通交付方式	与甲方沟通确定管线图交付方式，如纸质版或电子版	明确交付形式，便于后续接收工作
指定专人负责接收	指定专人负责接收管线图，确保资料完整无缺失	保证接收过程的规范性和资料的完整性
初步检查资料	对接收的管线图进行初步检查，查看是否有明显的损坏或模糊不清	及时发现资料问题，为后续工作做好准备

## 2、管线图信息复核

1) 依据《城镇排水管渠与泵站维护技术规程》《上海市公共排水管道电视和声纳检测评估技术规程》等相关标准和项目要求，对管线图中的管径、长度等基本信息进行复核，确保数据准确无误。

2) 对比现场实际情况，检查管线图中管道走向、连接方式等是否准确，避免因图纸与实际不符导致检测工作出现偏差。

3) 检查管线图中是否标注了所有需要检测的管道，确保无遗漏，保证检测工作的全面性。

## 3、问题反馈与处理

问题处理环节	操作内容	操作目的
反馈问题	若发现管线图存在问题，及时与甲方沟通反馈	确保问题能及时传达给甲方，以便尽快解决
记录问题详情	记录问题的详细情况，包括问题位置、类型等	为问题的处理提供详细依据
修正补充图纸	根据甲方的回复，对管线图进行修正或补充	保证管线图的准确性和完整性

## (二) 井号标注与报告一致性校验

### 1、现场井号标注

1) 在现场检测过程中, 按照规定的方法对井号进行标注, 确保标注符合相关标准和项目要求。

2) 确保井号标注清晰、准确, 易于识别, 避免因标注不清导致后续工作出现错误。

3) 使用统一的标注工具和颜色, 提高标注的规范性, 使标注信息更加清晰和统一。

## 2、检测报告井号记录

1) 在检测报告中准确记录每个井号的相关信息, 如检测时间、结果等, 为后续的分析 and 评估提供准确的数据。

2) 采用与现场标注一致的井号记录方式, 避免混淆, 保证记录的准确性和一致性。

3) 对检测报告中的井号进行多次核对, 确保记录无误, 防止因记录错误影响检测结果的准确性。

## 3、一致性校验方法

1) 逐一对比现场标注的井号与检测报告中记录的井号, 确保两者一致, 保证检测数据的准确性和可靠性。

2) 使用信息化手段, 如扫码等方式进行快速校验, 提高校验工作的效率和准确性。

3) 对不一致的情况进行详细记录, 并及时查明原因进行修正, 确保检测数据的一致性和准确性。



检测信息标注检查

# 管线检测



## (三) 检测情况信息标注符号规范

### 1、符号设计原则

1) 符号应简单易懂，便于识别和理解，使相关人员能够快速准确地获取检测信息。

2) 遵循《城镇排水管渠与泵站维护技术规程》《上海市公共排水管道电视和声纳检测评估技术规程》等相关标准和行业规范，确保符号的规范性。

3) 符号应具有唯一性，避免产生歧义，保证检测信息的准确传达。

### 2、常见问题符号标注

1) 对于管道堵塞问题，采用特定的符号进行标注，以便快速识别和处理。

2) 对管道破损、渗漏等缺陷，使用不同的符号加以区分，使检测信息更加清晰明确。

3) 在符号旁边标注问题的严重程度和具体描述，为后续的处理提供详细的依据。

### 3、标注位置与方式

1) 在管线图上准确标注检测情况信息符号，确保与实际位置对应，保证检

测信息的准确性和可靠性。

2) 采用统一的标注方式，如在符号旁边标注编号或说明，使标注信息更加规范和清晰。

3) 对标注的符号进行定期检查和更新，保证信息的准确性，及时反映管道的实际情况。

## 第五节 运行技术措施

### 一、检测视频完整性保障措施

#### (一) 地面看板信息拍摄规范

##### 1、看板信息内容要求

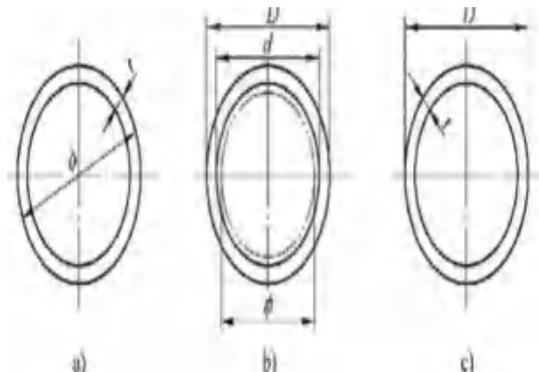
1) 地面看板需写明拍摄管道、管径、时间等信息，确保信息准确、完整。拍摄管道信息应与实际检测的管道一致，管径标注需精确到具体数值，精确的管径信息有助于后续对管道情况进行准确分析和评估。时间信息需记录准确的拍摄日期和时间，以便后续查阅和追溯，能清晰反映检测的时间顺序和时效性。

2) 为保证信息的准确性，在填写地面看板时，会安排专人进行核对，确保拍摄管道、管径和时间等信息与实际检测情况完全相符。同时，对于管径的标注，会使用专业的测量工具进行精确测量，避免因人为估计导致的误差。

3) 在记录时间信息时，会采用统一的时间格式，如“年/月/日时：分：秒”，方便后续的数据整理和查询。并且，会将地面看板的信息与检测报告中的相关内容进行关联，确保信息的一致性和可追溯性。



地面看板信息拍摄



管道管径标注

##### 2、看板拍摄角度与清晰度

1) 拍摄地面看板时，需保持相机与看板垂直，确保信息清晰可读。保持垂直拍摄能避免因角度偏差导致的信息变形或模糊，使看板上的文字和数据能够

清晰呈现。调整拍摄距离和焦距，使看板信息全部纳入画面，且无明显变形，保证画面的完整性和准确性。

2) 为了保证拍摄角度的准确性，会使用专业的拍摄辅助工具，如三脚架等，确保相机在拍摄过程中保持稳定。同时，会根据地面看板的大小和实际拍摄环境，合理调整拍摄距离和焦距，以获得最佳的拍摄效果。

3) 保证拍摄光线充足，避免阴影遮挡看板信息，确保画面亮度均匀。若光线不足，会使用补光设备进行辅助照明，使看板信息能够清晰显示。在拍摄过程中，会不断检查画面的亮度和清晰度，及时调整拍摄参数，确保拍摄出的地面看板信息完整、清晰。



专业测量工具使用



拍摄辅助工具使用



补光设备辅助照明

## (二) 管道内部不同断面影像采集

### 1、不同断面采集位置规划

1) 从管道起始井开始，沿管道走向按一定间隔采集不同断面影像，确保全面覆盖管道内部情况。合理的采集间隔能够保证对管道内部的全面检测，及时发现潜在的问题。对于管径变化处、分支处、转弯处等特殊位置，需重点采集影像，详细记录管道结构变化，这些位置往往是管道故障的高发区域。

2) 在规划采集位置时，会根据管道的设计图纸和实际情况，确定合理的采集间隔和重点采集位置。对于管径变化处，会增加采集密度，以便更准确地了解管径变化对管道运行的影响。对于分支处和转弯处，会从不同角度进行采集，全面记录管道的结构特征。

3) 在管道内存在障碍物、堵塞物或疑似缺陷的位置，增加影像采集密度，以便准确判断问题。通过增加采集密度，可以获取更详细的影像信息，为后续的分析 and 处理提供有力依据。同时，会对这些特殊位置进行标记，方便后续的复查和处理。

### 2、影像采集设备操作要点

1) 将 CCTV 检测设备放入管道后, 缓慢移动摄像头, 保持匀速前进, 避免画面晃动。匀速移动能够保证拍摄的影像稳定、清晰, 便于后续的观察和分析。根据管道内部光线情况, 调整摄像头的亮度、对比度等参数, 确保影像清晰, 适应不同的检测环境。

2) 对于暗井、倒虹管等隐蔽设施, 调整摄像头角度和拍摄速度, 全面捕捉影像细节。这些隐蔽设施的结构复杂, 需要特殊的拍摄技巧才能获取完整的影像信息。在操作过程中, 会安排专业的技术人员进行设备操作, 确保设备的正常运行和影像采集的质量。

3) 在移动摄像头时, 会使用精确的控制设备, 确保摄像头的移动速度和方向准确可控。同时, 会实时观察影像画面, 根据实际情况及时调整拍摄参数, 保证拍摄出的影像能够准确反映管道内部的真实情况。



暗井影像采集

### (三) 视频清晰度质量控制标准

#### 1、设备选型与调试

1) 选用高分辨率、高灵敏度的 CCTV 检测设备, 确保拍摄的视频清晰、细腻。高分辨率和高灵敏度的设备能够捕捉到更多的细节信息, 提高检测的准确性。在检测作业前, 对设备进行全面调试, 检查摄像头、灯光等部件的性能, 确保正常工作, 避免因设备故障影响检测结果。

2) 根据管道管径、长度等参数, 合理设置设备的拍摄参数, 如帧率、分辨率等。不同的管道条件需要不同的拍摄参数, 合理设置能够保证拍摄出的视频质量最佳。在选型过程中, 会对市场上的多种设备进行比较和测试, 选择最适合本项目的设备。

3) 在调试设备时，会使用专业的测试工具和方法，对摄像头的各项性能指标进行检测和调整。同时，会对灯光系统进行优化，确保在不同的管道环境下都能提供充足、均匀的照明，保证拍摄的视频清晰度。

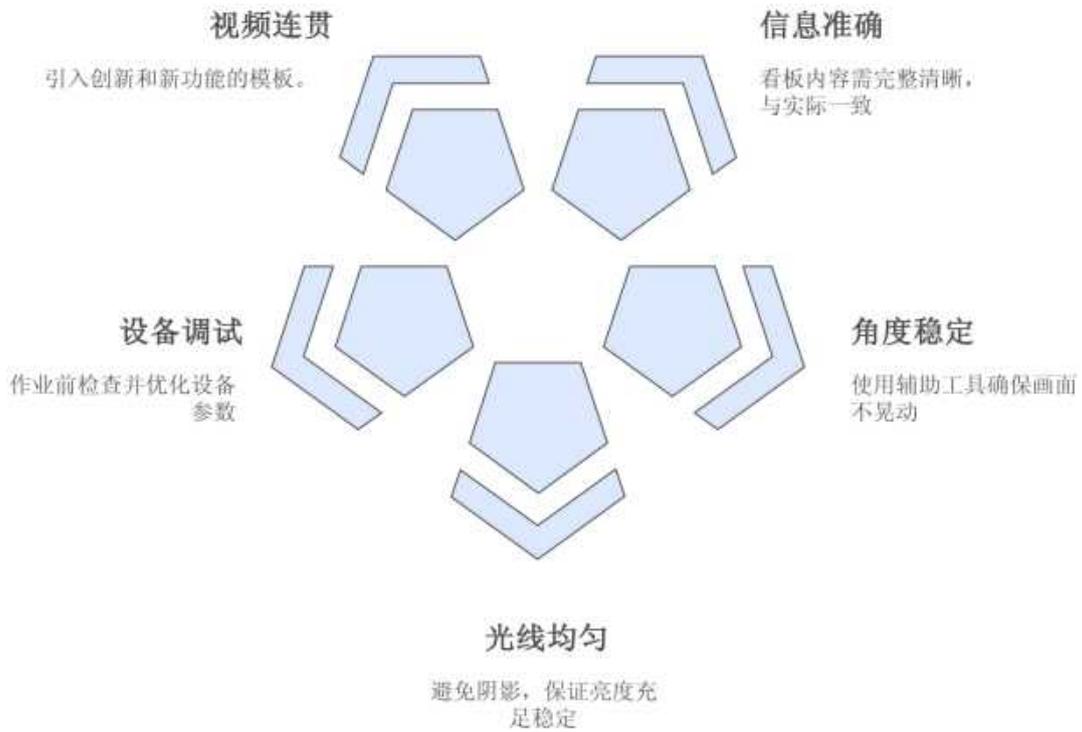


设备调试检查

## 2、拍摄过程质量监控

监控内容	具体措施
视频清晰度监控	安排专人实时监控拍摄视频的清晰度，发现问题及时调整设备参数或拍摄方式。通过实时监控，能够及时发现画面模糊、亮度不均等问题，并采取相应的措施进行解决。
避免干扰因素	避免管道内积水、杂物等影响视频清晰度，如出现画面模糊情况，及时清理或重新拍摄。定期对管道进行清理和维护，减少积水和杂物的影响。
设备维护	定期对拍摄设备进行清洁和维护，确保镜头、灯光等部件无污垢、损坏。定期的清洁和维护能够保证设备的性能稳定，延长设备的使用寿命。

## 看板拍摄规范



### (四) 视频完整性检查验收流程

#### 1、初步检查内容与方法

检查内容	检查方法
视频内容完整性	检查视频是否包含地面看板、地面参照物至管道内部完整及不同断面图像视频，确保内容完整。通过逐帧查看视频，确认视频涵盖了所有必要的信息。
看板信息一致性	核对视频中的地面看板信息与实际检测情况是否一致，包括管道、管径、时间等信息。将视频中的看板信息与检测记录进行对比，确保信息准确无误。
视频连续性	查看视频的连续性，有无中断、跳帧等情况，确保视频流畅。使用专业的视频播放软件进行检查，及时发现并处理视频中的异常情况。

#### 2、最终验收标准与交付

验收标准	交付内容
视频质量评估	按照相关标准和项目要求，对视频的完整性、清晰度等进行全面评估，确保符合质量要求。采用专业的评估方法和工具，对视频进行严格的质量检测。
资料整理归档	将验收合格的视频资料进行整理和归档，制作成影像资料光盘，并提供给甲方和设计单位。对视频资料进行分类整理，确保资料的规范性和可查阅性。
交付清单说明	在交付视频资料时，提供详细的清单和说明，方便甲方查阅和使用。清单应包括视频的名称、编号、拍摄时间、拍摄位置等信息，说明应包含视频的内容简介和使用方法。

## 二、检测报告光盘编号对应措施

### （一）管段检测录像编号编制规则

#### 1、编号唯一性规则

为保证管段检测录像编号的唯一性，我公司将结合管道所在小区名称、管道类型和具体管段编号进行编制。小区名称采用规范简称，能清晰反映管道所在区域；管道类型明确标注雨水或污水，便于区分不同功能的管道；管段编号依据实际顺序依次编排。通过这种方式，确保每个管段检测录像编号都具有独一无二的标识，避免编号重复导致的混淆。



管段检测录像

小区名称	管道类型	管段编号	最终编号示例
明园森林都市（滴翠苑）	雨水	01	明园滴翠苑-雨-01

宝华现代城	污水	02	宝华现代城-污-02
-------	----	----	------------

## 2、编号连续性规则

管段检测录像编号遵循连续性规则，按照检测的先后顺序依次递增。在同一小区、同一类型管道的检测过程中，编号连续不间断，便于后续查阅和管理。若检测过程中出现中断或特殊情况，恢复检测后编号继续延续，保持编号的连贯性。

小区名称	管道类型	检测顺序	编号
明园森林都市（滴翠苑）	雨水	第 1 次检测	明园滴翠苑-雨-01
明园森林都市（滴翠苑）	雨水	第 2 次检测	明园滴翠苑-雨-02
明园森林都市（滴翠苑）	雨水	第 3 次检测（中断后恢复）	明园滴翠苑-雨-03

## 3、编号可读性规则

编号编制注重可读性，采用简洁明了的方式，方便工作人员识别和记录。避免使用过于复杂或难以理解的字符和数字组合，确保编号能够直观反映管段的基本信息。同时，在编号中适当添加分隔符，如“-”，提高编号的辨识度。例如“明园滴翠苑-雨-01”，能清晰看出是明园森林都市（滴翠苑）的雨水管道第 1 个管段。

### （二）报告示意图编号关联方法

#### 1、依据位置关联编号

将报告示意图中的管段编号与实际管道位置进行关联，根据管道在小区内的具体位置，在示意图上准确标注相应的编号。确保示意图上的编号与现场管道的位置一一对应，方便对照查看。对于复杂的管道布局，采用分区编号的方式，将小区划分为不同区域，每个区域内的管道编号独立编排，提高关联的准确性。

#### 2、借助标识关联编号

利用地面参照物和管道标识，将报告示意图中的编号与实际管道进行关联。在示意图上标注地面参照物的位置和管道标识信息，如路牌、指示性建筑物等，通过这些标识快速找到对应的管段编号。同时，在现场管道上设置明显的标识，与示意图上的编号相互呼应，便于识别和关联。

地面参照物	管道标识	示意图编号	实际管道位置
小区大门	雨水管道标识牌	明园滴翠苑-雨-01	小区大门附近
小区花园	污水管道标识牌	宝华现代城-污-02	小区花园旁

### 3、通过数据关联编号

建立报告示意图编号与管段检测数据的关联，将每个管段的检测数据与示意图上的编号进行绑定。在查阅示意图时，可以通过编号快速获取相应管段的检测数据，实现数据与编号的有效关联。利用信息化手段，将检测数据和示意图编号录入系统，方便查询和管理。

示意图编号	管径	长度	检测完成情况	缺陷名称	缺陷等级	具体位置
明园滴翠苑-雨-01	500mm	20m	已完成	管道堵塞	轻度	小区大门附近
宝华现代城-污-02	600mm	30m	已完成	管道破裂	中度	小区花园旁

### （三）缺陷描述编号对应校验机制

#### 1、初次校验流程

在完成缺陷描述和编号对应后，首先进行初次校验。由检测人员对缺陷描述和编号进行逐一核对，确保编号准确对应每个缺陷描述。检查编号是否与管段检测录像和报告示意图中的编号一致，避免出现编号错误或对应不上的情况。对于发现的问题及时进行修正，保证初次校验的准确性。

管段检测录像编号	报告示意图编号	缺陷描述编号	校验结果	处理措施
----------	---------	--------	------	------

明园滴翠苑-雨-01	明园滴翠苑-雨-01	明园滴翠苑-雨-01-1	一致	无
宝华现代城-污-02	宝华现代城-污-02	宝华现代城-污-02-2	不一致	修正缺陷描述编号

### 2、二次校验方式

在初次校验完成后，进行二次校验。由质量管理人员对缺陷描述和编号对应情况进行再次审核，采用不同的核对方法和视角，提高校验的可靠性。通过对比不同人员的校验结果，发现潜在的问题和错误，确保缺陷描述和编号的准确对应。对于二次校验中发现的问题，及时反馈给检测人员进行整改。

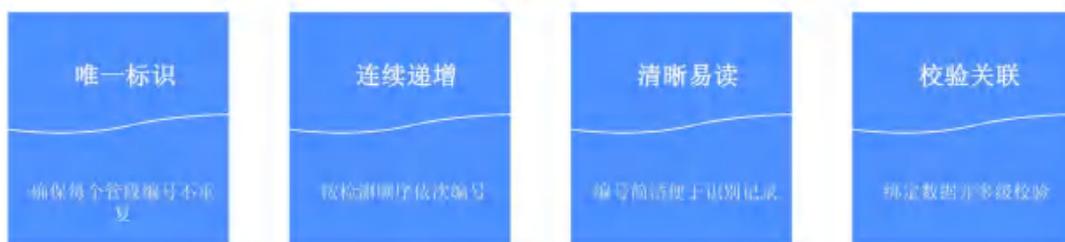
初次校验人员	二次校验人员	管段编号	初次校验结果	二次校验结果	处理措施
检测人员 A	质量管理 人员 B	明园滴翠苑-雨-01	一致	一致	无
检测人员 C	质量管理 人员 D	宝华现代城-污-02	一致	不一致	反馈给检测人员 C 整改

### 3、定期校验制度

建立定期校验制度，对已完成的缺陷描述和编号对应情况进行定期复查。按照一定的时间周期，如每月或每季度，对检测报告进行全面检查，确保编号对应关系在长期保存和使用过程中保持准确无误。对于定期校验中发现的问题，及时进行处理和更新，保证缺陷描述编号对应关系的稳定性。

校验周期	管段编号	上次校验结果	本次校验结果	处理措施
每月	明园滴翠苑-雨-01	一致	一致	无
每季度	宝华现代城-污-02	一致	不一致	更新缺陷描述编号对应关系

## 编号管理



### 三、雨污水管道检测报告编制措施

#### (一) 管道管径长度数据统计规范

##### 1、管径测量统计方式

采用专业的管径测量工具，对静安区大宁路街道 18 个小区的雨水管道、污水管道、支管及连管等进行管径测量。依据管道类型和位置进行分类统计，确保管径数据的准确性和完整性。为避免出现数据错误，对测量数据进行多次核对。测量工具需经过严格校准，以保证测量结果的可靠性。在统计过程中，建立详细的数据记录表格，对不同小区、不同类型管道的管径数据进行清晰记录。

##### 2、长度计算统计标准

根据管道的实际走向和连接情况，采用合适的方法计算管道长度。对于弯曲和有分支的管道，进行分段计算并累加。统计长度数据时，精确到规定的小数位数，保证数据的精确性。在计算过程中，充分考虑管道的实际铺设情况，如坡度、弯头数量等因素对长度的影响。同时，使用高精度的测量设备，确保测量结果的准确性。对计算结果进行反复核对，避免出现计算错误。

#### (二) 检测完成情况分类说明

##### 1、已检测管道情况说明

详细记录已检测管道的位置、类型和管径等基本信息。说明检测过程中是否发现问题，以及问题的初步描述。对于检测合格的管道，明确标注检测合格的结论。以下是已检测管道情况说明表格：



已检测管道情况说明

管道位置	管道类型	管径	是否发现问题	问题描述	检测结论
明园森林都市（滴翠苑） 某位置	雨水管道	XXXmm	否	无	合格
宝华现代城某位置	污水管道	XXXmm	是	存在轻微堵塞	待处理

## 2、未检测管道原因阐述

若存在未检测的管道，说明未检测的具体原因，如管道堵塞无法进入等。提出针对未检测管道的后续处理计划和时间安排。确保对未检测管道的情况有清晰的记录和说明。以下是未检测管道原因阐述表格：

管道位置	管道类型	未检测原因	后续处理计划	时间安排
某小区 某位置	支管	管道堵塞 无法进入	先进行管道疏通， 再进行检测	合同签订后 X 天内完成疏通，疏通完成后 X 天内完成检测
某小区 某位置	连管	现场条件 限制无法 检测	协调相关部门改善 现场条件后进行检测	合同签订后 X 天内完成条件改善，改善完成后 X 天内完成检测

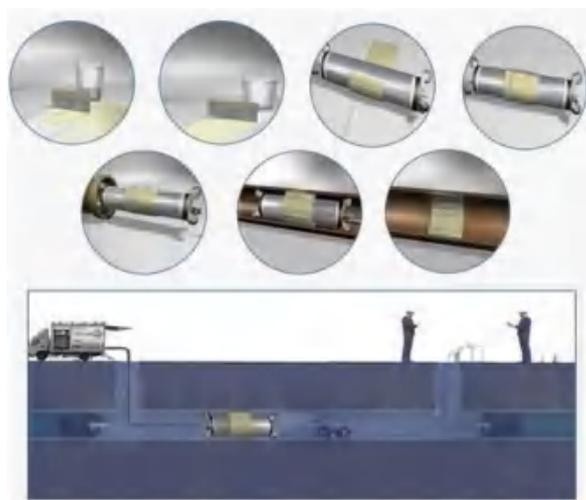
### （三）缺陷等级位置表述要求

#### 1、缺陷等级划分依据

严格依据《城镇排水管道混接调查及治理技术规程》（CECS758-2020）对缺陷等级进行划分。明确不同缺陷等级的判定标准和特征描述。确保缺陷等级划分的准确性和一致性。在划分过程中，组织专业人员进行学习和培训，使其熟悉相关标准和判定方法。对每个缺陷进行详细分析和评估，根据其严重程度和影响范围确定缺陷等级。同时，建立审核机制，对划分结果进行审核，确保划分的准确性。

#### 2、缺陷位置描述方法

结合 GPS 定位和现场参照物双重确认缺陷位置。在报告中详细描述缺陷位置，包括距离起始井的距离、相对地面参照物的位置等。保证缺陷位置描述的清晰和准确，便于后续处理。在确认缺陷位置时，使用高精度的 GPS 设备进行定位，同时结合现场的路牌、指示性建筑物等参照物进行确认。在描述缺陷位置时，使用准确的测量数据和清晰的文字说明，避免出现模糊不清的表述。



缺陷位置确认

### （四）报告提交甲方设计单位流程

#### 1、报告审核校对环节

完成雨污水管道检测报告初稿后，组织专业人员进行审核校对。检查报告中的数据准确性、内容完整性和逻辑一致性。对审核中发现的问题及时进行修改和完善。以下是报告审核校对环节表格：

审核内容	审核标准	审核结果	处理措施
数据准确性	数据与测量记录一致，无明显错误	部分数据存在偏差	重新核对测量记录，修改数据
内容完整性	包含所有必要的信息，无遗漏	部分内容缺失	补充缺失内容
逻辑一致性	内容逻辑清晰，无矛盾之处	部分内容逻辑不清晰	调整内容结构，使其逻辑清晰

## 2、报告送达交付形式

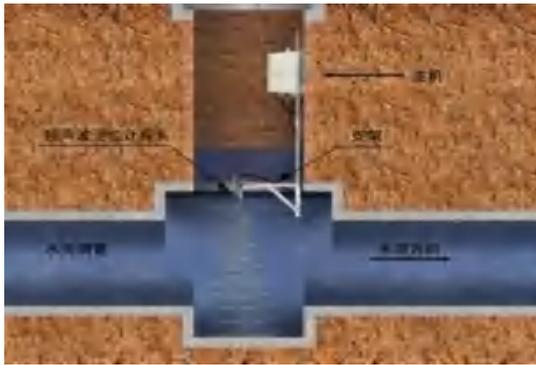
将审核通过的检测报告以纸质版和电子版的形式同时提交给甲方和设计单位。确保报告的纸质版清晰、整洁，电子版格式规范、易于查看。记录报告的送达时间和接收人，完成交付手续。在提交报告时，对纸质版报告进行装订和封装，确保其外观整洁。电子版报告采用通用的文件格式，如 PDF、Word 等，方便查看和编辑。同时，建立报告交付记录档案，对报告的送达时间、接收人等信息进行详细记录。

## 四、影像资料光盘制作交付措施

### （一）影像资料编辑处理标准

#### 1、视频完整性要求

为保证影像资料能全面反映管道检测情况，视频完整性至关重要。需确保检测视频完整，涵盖从地面看板至管道内部不同断面的图像视频，全面记录管道检测情况。视频需包含管道起始井、中间段及终点井的影像，保证检测范围无遗漏。对于暗井、倒虹管等隐蔽设施，要提供多角度、多位置的影像，确保影像资料全面。



管道起始井影像



管道中间段影像

视频要素	具体要求
地面看板	写明拍摄管道、管径、时间等信息，清晰展示检测基本情况
地面参照物	包含路牌、指示性建筑物等，便于定位管道位置
管道内部	呈现不同断面图像视频，完整记录管道内部状况
起始井	清晰展示管道起始位置及相关特征
中间段	全面记录管道中间部分的走向、状况等
终点井	明确管道终点情况，确保检测范围完整
隐蔽设施	提供暗井、倒虹管等多角度、多位置影像

## 2、视频质量要求

高质量的视频能准确呈现管道内部情况，为检测评估提供可靠依据。需保证视频清晰、稳定，无明显模糊、抖动或闪烁现象，确保能够准确识别管道内部情况。视频亮度、对比度适中，避免过亮或过暗影响观看效果。视频声音清晰，无杂音干扰，必要时可添加语音说明。

质量指标	具体要求
清晰度	画面清晰，能准确识别管道内部细节
稳定性	无明显抖动、闪烁现象，视频播放流畅
亮度	适中，不过亮或过暗，保证观看效果
对比度	合适，使管道特征清晰可辨

声音	清晰，无杂音干扰，必要时可添加语音说明
----	---------------------

### 3、资料编号对应要求

资料编号对应准确能方便查阅和对比，提高工作效率。管段检测录像编号与报告中示意图、缺陷描述的编号严格对应，便于查阅和对比。确保影像资料中的管道信息（管径、长度、位置等）与检测报告一致。对影像资料进行分类整理，按照管道类型、检测区域等进行编号和存储。

编号对应内容	具体要求
管段检测录像编号	与报告中示意图、缺陷描述的编号严格对应
管道信息	管径、长度、位置等与检测报告一致
影像资料分类	按管道类型、检测区域等进行编号和存储

## （二）光盘刻录质量检测方法

### 1、外观检查

外观检查是保证光盘质量的基础步骤。检查光盘表面是否有划痕、污渍或变形，确保光盘外观完好。查看光盘标签是否清晰、完整，标注的信息是否准确无误。检查光盘的封装是否严密，防止光盘在运输或存储过程中受到损坏。通过严格的外观检查，可避免因光盘外观问题影响数据读取和使用。

### 2、数据读取检测

数据读取检测能确保光盘数据的可用性。使用专业的光盘读取设备，对刻录的光盘进行数据读取测试，确保数据能够正常读取。检查读取的数据是否完整，与原始数据一致，无丢失或损坏现象。测试不同电脑或设备对光盘数据的兼容性，确保光盘在多种环境下都能正常使用。

### 3、视频播放检测

视频播放检测可验证光盘中视频的质量和播放效果。在不同的播放设备上播放光盘中的视频，检查视频是否能够正常播放，无卡顿、花屏等现象。检查视频的清晰度、亮度、对比度等参数是否符合要求，播放效果是否良好。验证视频的声音是否正常，无杂音、失真等问题。



光盘视频播放检测

### （三）甲乙双方资料交接签收流程

#### 1、资料整理准备

做好资料整理准备工作是顺利交接的前提。对完成的雨污水管道检测报告、影像资料光盘等进行整理和分类，确保资料完整、准确。检查资料的编号、标注等信息是否清晰、一致，便于交接和查阅。将资料按照规定的格式和要求进行装订或封装，确保资料的安全性和完整性。

#### 2、交接手续办理

规范的交接手续办理能保证资料交接的准确性和可追溯性。与甲方约定资料交接的时间、地点和方式，确保双方能够按时、顺利地完成任务。在交接现场，双方对资料进行逐一核对，确认资料的数量、内容和质量是否符合要求。填写资料交接清单，详细记录资料的名称、数量、编号等信息，由双方签字确认。

#### 3、签收确认存档

签收确认存档是资料交接的最后环节，具有重要意义。甲方在核对资料无误后，在交接清单上签字签收，表示已收到资料。将签字确认的交接清单进行存档，作为资料交接的凭证。对交接的资料进行妥善保管，建立资料档案，便于日后查阅和管理。

## 第五章 拟投入管道检测机械设备

### 第一节 检测设备种类

#### 一、CCTV 管道检测机器人

##### （一）设备用途

我公司的 CCTV 管道检测机器人用于对地下雨污水管道进行全面检测。它可深入管道内部拍摄，对于因测量单位受条件所限无法测量的管道走向、暗井、倒虹管等隐蔽设施，能协助补充完善相关信息，从而佐证测量成果。在本项目中，能准确获取 18 个小区雨污水管道的内部情况，为后续的检测和评估工作提供可靠依据。

##### （二）适配场景

管径范围	适用场景	优势
DN100-DN500mm	适用于小区内部的支管和连管检测	能灵活穿梭，全面检测管道内部情况
DN501-DN1000mm	适用于小区主要排水管道检测	可清晰拍摄，准确发现管道问题
DN1001-DN2000mm	适用于区域排水干管检测	能适应大管径环境，保障检测效果

该 CCTV 管道检测机器人适用于管径 DN100-DN2000mm 的雨污水管道检测，能适应不同管径的管道环境，全面覆盖项目服务范围内的各类管道，无论是小区内部的支管，还是区域排水干管，都能进行有效检测。

#### 二、管道潜望镜

##### （一）快速排查

管道潜望镜可辅助快速初步排查管道情况。在短时间内对管道进行大致检测，能够迅速获取管道的基本信息，如是否存在明显的堵塞、破损等情况。这为后续详细检测提供基础信息，有助于合理安排检测资源和制定检测方案，提高检测效率，确保在本项目中能及时发现问题。

##### （二）探测能力

参数	指标	作用
摄像头分辨率	≥720P	保证图像清晰，能准确观察管道内部情况
镜头旋转角度	360 度	可全方位观察管道，无检测死角
探测距离	≥50 米	能深入管道内部进行检测

该管道潜望镜的摄像头分辨率≥720P，镜头可 360 度旋转，探测距离≥50 米，能够清晰观察到管道内部情况，准确发现潜在问题，满足本项目对雨污水管道初步检测的需求。

### 三、高压清洗车

#### (一) 管道疏通

清洗对象	清洗方式	清洗效果
雨污水管道内壁污垢	高压水流冲洗	有效清除污垢，恢复管道排水能力
管道内杂物堵塞	高压水流冲击	疏通堵塞物，确保排水畅通
管道弯道处积垢	多角度高压冲洗	全面清理弯道积垢，保障排水顺畅

高压清洗车用于对项目范围内的雨污水管道进行疏通。通过高压水流冲洗管道内壁，能有效清除管道内的污垢、杂物等堵塞物。在本项目中，可针对 18 个小区的雨污水管道进行清洗，确保排水畅通，为后续的检测工作创造良好条件。



管道弯道积垢清理



管道内杂物堵塞疏通

#### (二) 工作参数

我公司的高压清洗车工作压力为 15-20MPa，流量≥80L/min。这样的参数

能够提供足够的压力和流量，保证管道疏通效果。在本项目中，可根据不同管道的堵塞情况，灵活调整工作压力和流量，高效完成雨污水管道的疏通任务。

## 四、吸污车

### （一）污物清理

清理对象	清理方式	清理效果
管道疏通后污水	抽吸清理	快速清除污水，保持管道清洁
管道内污泥	强力抽吸	有效清理污泥，防止二次堵塞
周边环境污物	全面抽吸	保持周边环境整洁

吸污车配合高压清洗车，对管道疏通后产生的污水、污泥等污物进行抽吸清理。在本项目中，能及时清理 18 个小区雨污水管道疏通后的污物，保持管道及周边环境的清洁，避免对环境造成污染。

### （二）清理效率

吸污车具备较大的吸污容量和高效的吸污能力，能够快速、有效地清理管道内的污物。在本项目中，可减少清理时间，提高工作效率，确保雨污水管道检测和疏通工作的顺利进行。其大容量的吸污能力可减少往返运输次数，提高整体作业效率。

## 五、管道疏通机

### （一）管径适配

管径范围	适配情况	优势
DN100-DN500mm	轻松适配，高效疏通	针对小口径管道，灵活作业
DN501-DN1000mm	完美适配，强力疏通	满足中口径管道疏通需求
DN1001-DN2000mm	有效适配，稳定疏通	应对大口径管道，保障畅通

管道疏通机适配不同管径的管道，可针对项目服务范围内各种管径的雨污水管道进行疏通作业。在本项目中，无论是小区内部的小口径支管，还是区域排水的大口径干管，都能确保各类管道的畅通，为排水系统的正常运行提供保障。

### （二）疏通效果

管道疏通机能有效清除管道内的堵塞物，如树枝、塑料袋、泥沙等。在本项目中，可恢复 18 个小区雨污水管道的正常排水功能。通过其强大的疏通能力，能解决管道堵塞问题，保障排水系统的稳定运行，为小区居民提供良好的排水环境。

## 六、抽水设备

### （一）积水排除

抽水设备用于保障管道内积水排除。在进行管道检测和疏通作业前，先将管道内的积水抽出，为后续工作创造良好条件。在本项目中，可针对 18 个小区雨污水管道内的积水进行快速排除，确保检测和疏通工作能够顺利开展，提高工作效率和检测准确性。

### （二）抽水能力

我公司的抽水设备单台抽水量 $\geq 50\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程 $\geq 15\text{m}$ ，能够快速、高效地排除管道内的积水。在本项目中，可根据管道内积水情况，合理安排抽水设备的数量和位置，确保在短时间内将积水排除干净，为雨污水管道的检测和疏通工作提供便利。

## 七、管道定位仪

### （一）精准定位

管道定位仪可精准定位管道走向及埋深。在本项目中，能为 18 个小区雨污水管道的检测和改造提供准确的位置信息，便于后续施工操作。通过精准定位，可减少施工过程中的盲目性，提高施工效率，确保施工质量。

### （二）定位精度

管道定位仪的定位精度 $\leq 0.3\text{m}$ ，深度测量误差 $\leq 0.2\text{m}$ ，确保定位信息的准确性。在本项目中，高精度的定位能够为雨污水管道的检测和改造提供可靠的基础数据，避免因定位不准确而导致的施工错误，保障项目的顺利进行。

## 八、地面标识设备

### （一）现场规范

地面标识设备用于规范现场标识。在管道检测和施工过程中，对管道走向、故障点等关键位置进行明确标识，便于施工人员操作和管理。在本项目中，能为 18 个小区雨污水管道的检测和施工提供清晰的指引，提高工作效率和施工安

全性。

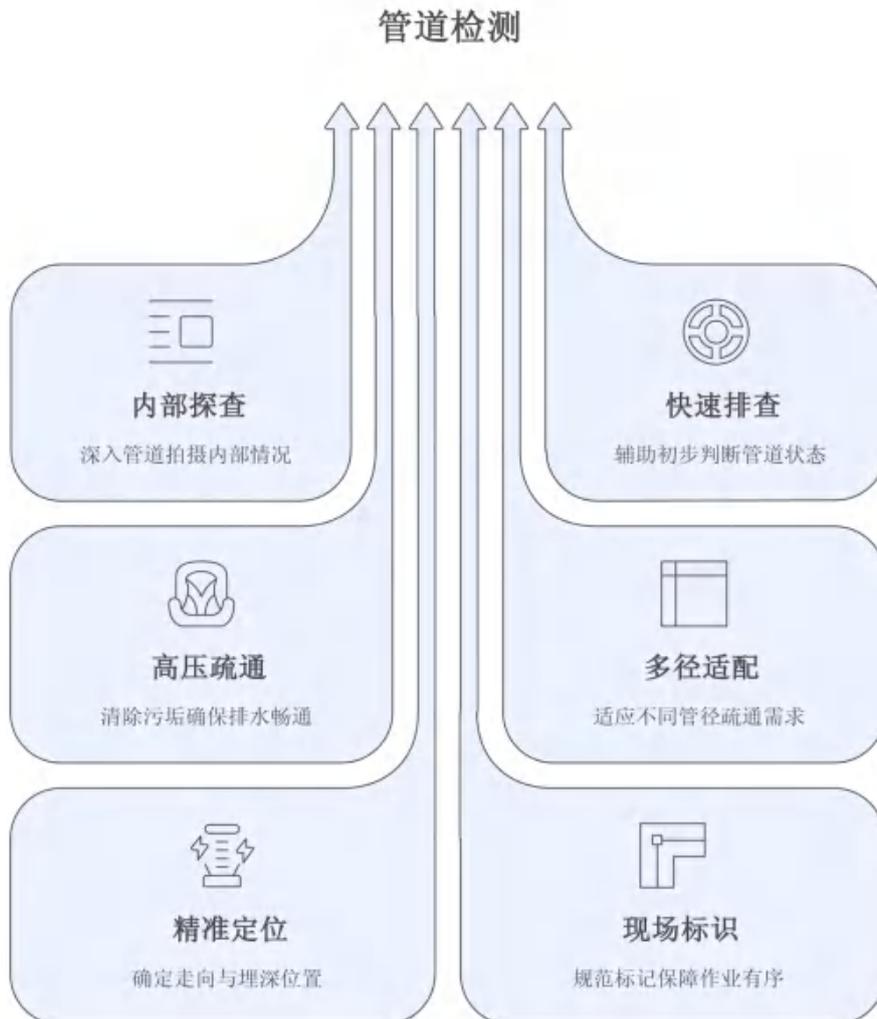
## （二）标识效果

地面标识设备能够清晰、持久地标识管道相关信息，确保标识在施工过程中不被损坏或模糊，为施工提供可靠的指引。在本项目中，清晰的标识可避免施工人员误操作，保障雨污水管道检测和改造工作的顺利进行。

# 九、视频存储及处理设备

## （一）数据存储

视频存储及处理设备可确保检测视频及数据安全存储。支持连续录制 $\geq 24$ 小时，存储容量 $\geq 1\text{TB}$ ，保证检测视频完整保存。在本项目中，能满足 18 个小区雨污水管道检测视频的存储需求，为后续的数据分析和报告生成提供可靠的数据支持。



## （二）数据处理

处理内容	处理方式	处理效果
检测视频分析	专业软件处理	提取关键信息，准确评估管道状况
数据整理分类	智能算法分类	便于数据查询和使用
报告生成辅助	自动生成模板	提高报告生成效率和准确性

该设备对检测视频和数据进行处理，为生成详细准确的检测报告提供数据支持，便于对管道情况进行分析和评估。在本项目中，通过高效的数据处理，可快速得出检测结果，为雨污水管道的改造和维护提供科学依据。

## 第二节 检测设备数量

### 一、CCTV 管道检测机器人 3 台

#### （一）多区域同步作业支持

配置 3 台 CCTV 管道检测机器人，可同时在多个小区开展检测工作，极大提高整体检测效率。本项目涉及静安区大宁路街道的 18 个小区，分布范围较广，3 台机器人能同时对不同小区的雨污水管道进行检测，全面覆盖各个区域。这不仅能应对众多小区的检测需求，还能有效缩短检测周期，让整个检测工作能够更快完成，为后续的管道整治工作争取更多时间。



CCTV 管道检测机器人

#### （二）确保检测进度推进

设备优势	具体作用

多台并行工作	避免因单一设备故障或检测任务积压导致的进度延误。若其中一台设备出现故障，另外两台仍可继续工作，不影响整体检测进度。
灵活调配检测	可根据实际情况，灵活调配到不同小区的重点区域进行检测，保障检测工作按计划完成。例如，对于一些疑似存在问题较多的小区，可集中机器人进行重点检测。

## 二、管道潜望镜 2 台

### （一）辅助快速初步排查

利用管道潜望镜可快速对管道内部情况进行初步观察，确定是否需要进一步使用 CCTV 检测机器人。在本项目中，涉及大量的雨污水管道，使用管道潜望镜能在短时间内对多个管道口进行初步检查，快速判断管道内部是否存在明显的堵塞、破损等问题。这大大提高了检测前期的工作效率，避免了盲目使用 CCTV 检测机器人，节省了检测成本和时间。

### （二）与其他设备配合检测

管道潜望镜可与 CCTV 管道检测机器人配合，为其提供初步的管道信息，帮助确定检测重点。在复杂管道环境中，可先使用管道潜望镜进行探测，了解管道的大致情况，如管道走向、是否有明显障碍物等，为后续 CCTV 检测机器人的进入提供参考，使检测工作更加有的放矢，提高检测的准确性和效率。

## 三、高压清洗车 2 辆

### （一）满足管道疏通需求

高压清洗车的工作压力和流量可有效清除管道内的污垢、杂物等堵塞物。本项目中的雨污水管道可能存在各种不同程度的堵塞情况，2 辆高压清洗车可同时对不同小区的管道进行疏通作业，提高疏通效率。它们能够深入到管道内部，将顽固的污垢和杂物冲洗干净，确保管道畅通无阻。

### （二）保障管道排水畅通

定期对管道进行高压清洗，可防止管道堵塞，保障排水系统的正常运行。高压清洗车能应对不同管径和堵塞程度的管道，根据实际情况调整清洗参数，确保疏通效果。无论是较细的支管还是较粗的主管，都能进行有效的清洗，维持排水系统的稳定。

## 四、吸污车 2 辆

### （一）清理管道污水杂物

设备功能	实际作用
吸出污水杂物	吸污车可将管道内的污水、污泥等杂物吸出，保持管道内部清洁。在高压清洗车疏通管道后，吸污车能及时将清洗出的污水和杂物吸走，避免再次堵塞管道。
多区域作业	2 辆车可同时在不同区域作业，加快清理速度。对于本项目涉及的多个小区，能同时对不同小区的管道进行吸污作业，提高整体清理效率。

### （二）配合疏通工作开展

在高压清洗车疏通管道后，吸污车可及时将清洗出的污水和杂物吸走，提高疏通效果。吸污车能处理不同类型的污水和杂物，无论是含有泥沙的污水还是其他固体杂物，都能有效吸除，保障管道清理的彻底性，使管道恢复良好的排水功能。



吸污车

## 五、管道疏通机 5 台

### （一）适配不同管径管道

5 台管道疏通机可满足不同管径雨污水管道的疏通需求。本项目中的管道管径大小不一，可根据管道实际情况选择合适的疏通机进行作业，提高疏通的

针对性。对于较细的管道，可选用小型疏通机，操作灵活；对于较粗的管道，则可使用大型疏通机，提供足够的疏通动力。

(二) 提高疏通工作效率

作业方式	工作效果
多台同时作业	多台疏通机可同时在不同小区或同一小区的不同管道进行疏通作业，加快疏通进度。能在短时间内处理多个管道的堵塞问题，提高整体疏通效率。
及时处理堵塞	能及时处理管道堵塞问题，保障排水系统的正常运行。一旦发现管道堵塞，可立即安排疏通机进行疏通，避免影响小区的正常排水。

## 六、抽水设备 8 台

(一) 保障管道积水排除

抽水设备的单台抽水量和扬程可有效排除管道内的积水。在本项目中，管道可能会因各种原因出现积水情况，8 台设备可同时在多个区域进行抽水作业，提高排水效率。它们能够快速将积水抽出，避免积水对管道造成损害，保障管道的正常使用。

(二) 应对突发积水情况

在暴雨等特殊天气情况下，可及时启动抽水设备排除管道积水，防止内涝。这些抽水设备能快速响应管道积水问题，保障小区的正常排水。一旦遇到突发的强降雨，能迅速将管道内的积水抽出，避免小区出现积水现象，确保居民的生活不受影响。

## 七、管道定位仪 2 台

(一) 精准定位管道走向

管道定位仪的定位精度可准确确定管道的走向和埋深。本项目涉及众多雨污水管道，分布较为复杂，2 台设备可同时在不同区域进行定位作业，提高定位效率。通过精准定位，能为后续的检测和维修工作提供准确的基础信息，避免盲目施工。

(二) 辅助检测作业开展

辅助作用	具体表现
提供位置信息	为 CCTV 管道检测机器人等设备提供准确的管道位置信息，帮助确定检测路径。使检测设备能够更精准地到达检测位置，提高检测效率。
助力施工维修	在管道维修和改造时，可帮助施工人员准确找到管道位置，提高施工效率。施工人员可以根据定位仪提供的信息，快速进行施工，减少施工时间和成本。

## 八、地面标识设备 5 套

### （一）规范现场标识工作

标识功能	实际效果
准确标示信息	地面标识设备可准确标示管道走向和故障点等信息。在施工现场，清晰的标识能让工作人员快速了解管道情况，避免误操作。
多区域同步标识	5 套设备可同时在不同区域进行标识作业，提高标识效率。对于本项目涉及的多个小区，能同时对不同区域的管道进行标识，加快整体工作进度。

### （二）保障检测信息准确传达

清晰的地面标识可帮助检测人员准确了解管道情况，提高检测工作的准确性。检测人员可以根据标识快速找到检测位置，避免遗漏或重复检测。在后续的管道维修和管理中，地面标识可提供重要的参考信息，方便工作人员进行维护和改造。



地面标识设备

## 九、视频存储及处理设备 3 套

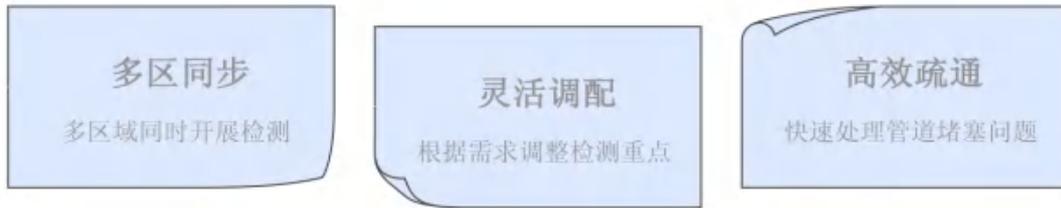
### (一) 确保检测视频存储

存储优势	具体作用
大容量存储	视频存储及处理设备的存储容量和录制时长可确保检测视频的完整保存。本项目的检测视频数量较多，3 套设备可同时存储不同区域的检测视频，避免视频丢失。
多区域存储	3 套设备可同时存储不同区域的检测视频，提高存储效率。能对不同小区的检测视频进行分类存储，方便后续查找和使用。

### (二) 便于视频数据处理

可对存储的检测视频进行处理和分析，提取有用的信息。通过对视频的分析，能了解管道的实际情况，为检测报告的生成和管道评估提供数据支持。根据视频中的信息，可以准确判断管道的缺陷等级和位置，为后续的维修和改造提供依据。

## 管道检测



### 第三节 检测设备性能

#### 一、CCTV 检测机器人性能参数

##### (一) 高清摄像头分辨率

配备的高清摄像头分辨率 $\geq 1080P$ ，凭借此高分辨率，能清晰捕捉管道内部的各种细节，如管道内壁的裂缝、腐蚀情况等，为准确检测和评估提供清晰的图像依据，有助于精确判断管道的状况。

##### (二) 全方位旋转及防水性能

具备 360 度旋转功能，可对管道进行全方位检测，无检测死角，能全面观察管道各个部位的情况。防水等级达到 IP68，能适应不同的水下检测环境。可适应管径 DN100-DN2000mm 的各类管道，具体参数如下：

适应管径范围	检测能力	防水适应性
DN100-DN500mm	可灵活检测小口径管道内部情况	在水下环境稳定工作
DN501-DN1000mm	全面检测中等管径管道状况	适应不同水深的水下检测
DN1001-DN2000mm	有效检测大口径管道内部细节	应对复杂水下检测场景

#### 二、管道潜望镜性能参数

##### (一) 摄像头分辨率及旋转功能

摄像头分辨率 $\geq 720P$ ，能提供较为清晰的管道内部图像，使检测人员可以看清管道内的基本状况。镜头可 360 度旋转，便于对管道内部进行全面观察，无论是管道顶部、底部还是侧面，都能无死角地查看，及时发现潜在问题。



管道潜望镜

#### (二) 有效探测距离

探测距离 $\geq 50$ 米，可满足一定深度和长度的管道初步探测需求。在本项目中，能够对静安区大宁路街道相关小区的雨污水管进行初步排查，辅助快速发现管道中可能存在的堵塞和隐患等问题。

### 三、高压清洗车性能参数

#### (一) 工作压力范围

工作压力在 15-20MPa 之间，能够提供足够的压力对管道进行有效清洗。此压力范围可以去除管道内的污垢和堵塞物，如泥沙、杂物等，确保管道排水畅通，满足本项目对雨污水管道疏通的需求。



高压清洗车



管道污垢堵塞物

#### (二) 水流量标准

流量 $\geq 80\text{L}/\text{min}$ ，保证有足够的水量对管道进行冲洗。充足的水量配合合适的压力，可提高清洗效率，快速将管道内的污垢和堵塞物冲走，为后续的检测工作创造良好条件。

## 四、抽水设备性能参数

### （一）单台抽水量指标

单台抽水量 $\geq 50\text{m}^3/\text{h}$ ，可快速排除管道内的积水。在本项目中，能为后续的检测和疏通工作创造条件，避免积水影响检测结果和疏通操作。具体性能如下：

抽水量	排水效率	适用场景
$\geq 50\text{m}^3/\text{h}$	快速排除积水	雨污水管道积水排除

### （二）扬程高度要求

扬程 $\geq 15\text{m}$ ，确保抽水设备能够将水抽到合适的高度，满足不同场景下的排水需求。在静安区大宁路街道的小区雨污水管排水中，可将水排到指定的位置，保证排水工作顺利进行。

## 五、视频存储设备性能参数

### （一）连续录制时长

支持连续录制 $\geq 24$ 小时，可确保在长时间的检测过程中，检测视频不会中断。在本项目对大量雨污水管进行检测时，能完整记录检测过程，为后续的分析 and 评估提供全面的资料。

### （二）存储容量标准

存储容量 $\geq 1\text{TB}$ ，有足够的空间存储大量的检测视频。可确保检测视频完整保存，便于后续的查阅和分析。具体存储情况如下：

存储容量	可存储视频时长	满足需求情况
$\geq 1\text{TB}$	大量检测视频	本项目检测视频存储

## 第四节 检测设备准确度

### 一、CCTV 检测机器人定位误差

投入的 CCTV 检测机器人定位误差 $\leq 0.1\text{m}$ ，缺陷识别准确率 $\geq 95\%$ ，确保检测数据准确可靠，能精准识别管道内的各类缺陷。



CCTV 检测机器人

检测指标	标准要求	实际可达到水平	对检测结果的影响
定位误差	$\leq 0.1\text{m}$	$\leq 0.1\text{m}$	保证精准确定缺陷位置
缺陷识别准确率	$\geq 95\%$	$\geq 95\%$	确保准确识别各类缺陷
图像清晰度	高清晰度	清晰呈现管道内部细节	便于准确判断缺陷情况
检测速度	合理范围	在保证精度下高效检测	提高检测工作效率

## 二、管道定位仪精度参数

管道定位仪定位精度 $\leq 0.3\text{m}$ ，深度测量误差 $\leq 0.2\text{m}$ ，可精准定位管道走向及埋深，为后续的管道维护和改造提供准确的数据支持。



管道定位仪

检测项目	精度标准	实际精度	对项目的作用
定位精度	≤0.3m	≤0.3m	准确确定管道位置
深度测量误差	≤0.2m	≤0.2m	精确获取管道埋深
信号强度稳定性	强且稳定	信号强且波动小	保障检测数据可靠
抗干扰能力	高抗干扰	有效抵抗外界干扰	确保检测结果准确

### 三、检测视频时间同步误差

检测视频时间同步误差≤1秒，确保地面看板信息与管道内部图像精准对应，方便工作人员准确分析管道情况。检测视频的时间同步误差控制在极小范围内，能让地面看板所显示的拍摄管道、管径、时间等信息与管道内部图像完美匹配。工作人员可依据精准对应的视频资料，准确判断管道内部的状况，包括缺陷的位置、类型等，为后续的管道维护和改造提供有力依据。

精确的时间同步还能提高检测工作的效率和质量。避免因时间不同步导致的信息混乱和误判，使工作人员能够快速、准确地获取所需信息，做出科学合理的决策。同时，也有助于保证检测结果的一致性和可比性，为整个项目的顺利推进提供保障。

### 四、设备定期校准维护计划

所有设备定期校准，每季度进行一次全面检测维护，确保检测过程中设备处于最佳工作状态，保障检测结果的准确性和科学性。



设备校准维护

设备类型	校准周期	维护内容	维护目标
CCTV 检测机器人	每季度	检查定位系统、摄像头、灯光等部件，进行清洁和调试	确保定位准确、图像清晰
管道定位仪	每季度	校准定位精度、深度测量功能，检查信号发射和接收装置	保证定位和深度测量准确
检测视频设备	每季度	检查时间同步系统、存储设备，进行数据备份和清理	确保时间同步和数据安全
其他辅助设备	每季度	全面检查设备性能，更换磨损部件	维持设备正常运行

## 五、设备计量认证保障

投入的检测设备均经过计量认证并在有效期内，从源头确保检测数据准确可靠，符合项目对检测结果科学性和准确性的要求。经过计量认证的设备，其各项性能指标都经过严格检测和校准，能够保证在检测过程中提供准确的数据。这不仅有助于提高检测结果的可信度，还能为后续的管道维护和改造提供坚实的基础。



CCTV 检测机器人部件检查

计量认证的有效期管理也十分重要，确保设备始终处于合格的工作状态。在有效期内，定期对设备进行检查和维护，及时发现和解决潜在问题，避免因设备故障导致检测数据不准确。同时，严格遵守计量认证的相关规定和标准，保证检测工作的规范性和科学性。



管道定位仪功能校准



# 第六章 人员配置

## 第一节 团队成员构成

### 一、项目负责人岗位配置

#### (一) 项目总协调与进度把控

职责	具体内容
整体协调	负责项目整体的协调工作，确保各个环节紧密配合，高效推进。
进度计划制定	制定详细的项目进度计划，明确各阶段的目标和时间节点，并严格监督执行。
资源与计划调整	根据项目实际进展情况，及时调整资源分配和工作计划，保证项目按时完成。
问题解决	协调解决项目中出现的各类问题和冲突，保障项目顺利进行。
进度评估与汇报	定期对项目进度进行评估和总结，向上级汇报项目进展情况。

#### (二) 静安区项目经验匹配

1) 具有丰富的静安区雨污水管道检测与疏通项目经验，熟悉当地的管道布局和特点，能更好地开展本项目工作。

2) 了解静安区相关的政策法规和行业标准，能够严格按照规定执行，确保项目的合规性。

3) 曾参与过静安区多个小区的雨污混接改造工程检测工作，积累了丰富的实践经验，可有效应对各种状况。

4) 熟悉静安区小区常见的管道问题及处理方法，能够快速有效地解决项目中遇到的问题，保障项目顺利推进。

5) 与静安区相关部门和单位建立了良好的合作关系，有助于获取更多支持，推动项目的顺利开展。

#### (三) 团队任务分配管理

1) 根据团队成员的专业技能和经验，合理分配项目任务，确保人尽其才，

充分发挥团队成员的优势。

2) 明确每个成员的工作职责和目标，制定相应的考核标准，使成员清楚工作方向和要求。

3) 定期对团队成员的工作进行检查和评估，及时给予指导和反馈，帮助成员提升工作质量。

4) 组织团队成员进行培训和学习，提升团队整体的业务水平和综合素质，以更好地完成项目。

5) 鼓励团队成员之间的沟通和协作，营造良好的工作氛围，提高团队的工作效率。



团队任务分配

#### (四) 甲方沟通对接机制

1) 建立与甲方的定期沟通机制，及时汇报项目进展情况和存在的问题，让甲方全面了解项目动态。

2) 认真听取甲方的意见和建议，积极响应甲方的需求，确保项目符合甲方期望。

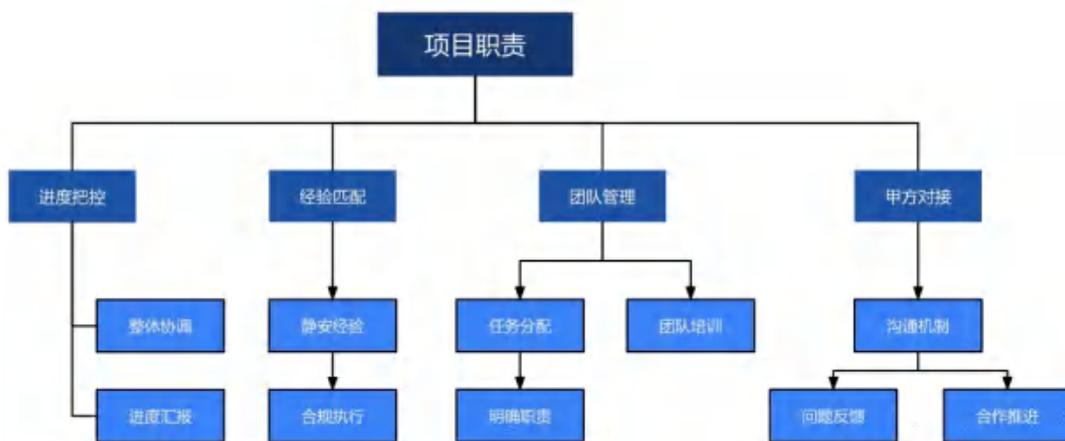
3) 对于甲方提出的问题和要求，及时给予解决方案和反馈，展现专业负责的态度。

4) 定期组织与甲方的会议，共同商讨项目的推进和改进措施，促进项目顺利实施。

5) 保持与甲方的良好沟通和合作关系，确保项目的顺利进行，实现双方的合作目标。



与甲方沟通对接



## 二、技术负责人专业配置

### (一) 检测技术方案制定

1) 依据《城镇排水管渠与泵站维护技术规程》《上海市公共排水管道电视和声纳检测评估技术规程》等相关标准，结合静安区大宁路街道 18 个小区雨污混接改造工程特点，制定科学合理的地下雨污水管道检测技术方案，确保方案的可行性和有效性。

2) 明确检测的具体流程和方法，利用 CCTV 检测设备进行管道内部状况检测，准确标示管道走向和故障点，为后续改造提供精准依据。

3) 针对不同类型的管道和可能存在的问题，制定相应的检测策略，采用不同的检测手段和方法，确保检测结果的准确性和可靠性。

4) 制定详细的检测计划，合理安排检测时间和人员，根据小区分布和管道情况，科学分配资源，确保在规定的服务工期内完成检测任务。



CCTV 检测设备检测管道

(二) 质量标准执行监督

监督内容	监督方式	监督频率	监督目标
质量标准执行情况	现场检查、文件审核	每周一次	确保团队成员严格执行《城镇排水管道与泵站维护技术规程》等相关质量标准
检测数据准确性、完整性	数据比对、实地核实	每检测一批次管道	保证检测报告中的管道信息真实可靠
管道疏通清理质量	排水测试、现场观察	每次疏通清理作业后	确保雨污水管全面、彻底疏通，排水畅通安全
作业质量检查和评估	定期评估、客户反馈	每月一次	保证整个项目的质量符合要求

## 管道检测方案



### (三) 技术难题解决支持

1) 当在检测和疏通作业过程中遇到技术难题时，及时提供技术支持和解决方案，运用专业知识和经验，对复杂的管道结构或隐蔽设施的检测问题进行分析 and 解决。

2) 针对管道中出现的特殊故障或难以判断的缺陷类型，组织专业人员进行研讨，结合实际情况制定针对性的处理措施。

3) 关注行业内的新技术、新方法，积极将其应用到项目中，以解决可能出现的技术难题，提高检测和疏通的效率和质量。

4) 为团队成员提供技术培训和指导，通过案例分析、模拟演练等方式，提升他们解决技术难题的能力，确保项目的顺利进行。



技术培训和指导

### 三、CCTV 检测工程师配置

#### （一）管道内部影像采集

①严格依据《城镇排水管渠与泵站维护技术规程》《上海市公共排水管道电视和声纳检测评估技术规程》等标准，操作 CCTV 检测设备进入管道内部进行影像采集，确保采集过程规范、准确。

②确保采集的影像完整涵盖地面看板，清晰写明拍摄管道、管径、时间等信息，为后续检测和评估提供详细的基础资料。

③采集过程中准确捕捉地面参照物，如路牌、指示性建筑物等，以确定管道的具体位置，便于精准定位和分析。

④保证影像能清晰呈现管道内部不同断面的图像，为后续的检测和评估提供全面、准确的资料，以判断管道的实际状况。

#### （二）缺陷类型等级判定

判定流程	具体内容
缺陷类型判断	运用专业知识和丰富经验，对采集到的管道影像进行细致分析，准确判断管道缺陷的类型。
缺陷等级判定	按照相关标准，对管道缺陷的等级进行科学判定，为后续的处理提供依据。
处理建议提出	针对不同类型和等级的缺陷，提出合理的处理建议，确保管道的安全运行。

判定结果 记录	对判定结果进行详细记录，保证数据的可追溯性和准确性。
------------	----------------------------

### （三）检测数据初步分析

①对采集到的管道影像和相关数据进行初步整理和统计，建立清晰的数据档案，方便后续查询和分析。

②分析管道的走向、管径、长度等基本信息，为进一步的检测和评估提供基础，了解管道的整体布局。

③研究管道内的水流情况、堵塞情况等，及时发现潜在的问题和隐患，保障管道排水畅通。

④根据分析结果，撰写初步的检测报告，为后续的深入研究和决策提供参考，为制定解决方案提供依据。

### （四）设备操作维护管理

①熟练掌握 CCTV 检测设备的操作方法，严格按照操作规程进行设备的使用，确保操作的规范性和安全性。

②定期对设备进行维护和保养，确保设备的性能稳定和正常运行，延长设备的使用寿命。

③及时对设备进行校准和调试，保证检测数据的准确性和可靠性，提高检测结果的质量。

④建立设备管理档案，记录设备的使用情况、维护情况和故障处理情况等，便于对设备进行全面管理。

⑤在设备出现故障时，能够迅速进行排查和修复，减少对检测工作的影响，保障检测工作的顺利进行。



管道故障排查修复

## 四、管道疏通技工配置

### (一) 堵塞物清除作业

1) 依据前期 CCTV 检测结果，精准定位雨污水管道内的堵塞物位置，为后续清理工作提供准确目标。

2) 对于各类杂物、淤泥等常见堵塞物，采用专业的清掏工具进行清理，确保清理效果。

3) 针对顽固的块状堵塞物，使用破碎工具将其分解成小块后再进行清除，提高清除效率。

4) 在清除过程中，小心操作，避免损伤管道内壁，保证管道的完整性。

5) 将清除出的堵塞物及时运离现场，防止二次污染，保持施工现场的整洁。

6) 对清理出的堵塞物进行分类处理，可回收利用的进行回收，不可回收的按环保要求处理，实现资源的合理利用和环境保护。

7) 在清理过程中，做好记录工作，包括堵塞物的类型、位置、清理时间等，为后续的管道维护提供数据支持。

8) 清理完成后，对管道内部进行初步检查，确保无明显残留堵塞物，为下一步的疏通工作做好准备。



CCTV 检测管道



雨污水管道堵塞物清除

作业步骤	具体操作	注意事项
定位堵塞物	依据 CCTV 检测结果确定位置	确保定位准确
清理常见堵塞物	使用专业清掏工具	避免损伤管道
处理块状堵塞物	用破碎工具分解后清除	控制操作力度
运离堵塞物	及时运离现场	防止二次污染
分类处理堵塞物	可回收回收，不可回收环保处理	遵循环保要求
记录工作	记录类型、位置、时间等	保证记录准确
初步检查	检查管道内部	确保无残留堵塞物

## (二) 管道疏通工艺实施

1) 根据管道的材质、管径和堵塞情况，选择合适的疏通工艺，以达到最佳的疏通效果。

2) 对于较小管径的管道，优先采用高压水射流疏通工艺，利用其冲击力清除污垢和残留堵塞物。

3) 利用高压水射流的冲击力，将管道内壁的污垢和残留堵塞物彻底清除，保证管道的畅通。

4) 对于较大管径的管道，可结合机械疏通和化学疏通的方法，提高疏通效率。

5) 使用专业的管道疏通机械，如管道清管器等，对管道进行全面疏通，确

保疏通无死角。

6) 在必要时, 使用化学药剂溶解管道内的油脂、污垢等特殊堵塞物, 解决特殊堵塞问题。

7) 在疏通过程中, 严格控制高压水射流的压力和流量, 避免对管道造成损坏, 保护管道安全。

8) 按照从上游到下游的顺序进行疏通, 确保疏通效果的连续性, 提高整体疏通质量。

9) 疏通完成后, 再次检查管道的畅通情况, 确保无堵塞隐患, 为排水系统的正常运行提供保障。



高压水射流疏通



化学药剂溶解堵塞物

管道情况	疏通工艺	操作要点
较小管径管道	高压水射流疏通	控制压力和流量
较大管径管道	机械疏通与化学疏通结合	合理使用工具和药剂
特殊堵塞物管道	化学药剂溶解	注意药剂使用安全
整体疏通顺序	从上游到下游	确保疏通连续性
疏通后检查	检查畅通情况	确保无堵塞隐患

### (三) 疏通效果验证检查

1) 疏通作业完成后, 立即对管道进行通水试验, 观察水流是否顺畅, 初步判断疏通效果。

2) 使用 CCTV 检测设备再次对管道内部进行检测, 确认管道内壁无残留污

垢和堵塞物，提供准确的检测数据。

3) 检查管道的排水能力是否恢复正常，能否满足设计要求，确保排水系统的正常运行。

4) 对疏通前后的检测数据进行对比分析，评估疏通效果，为后续的管道维护提供参考。

5) 邀请相关人员对疏通效果进行现场验收，确保达到质量要求，保证项目的质量。

6) 如发现疏通效果未达到预期，及时采取补救措施，重新进行疏通作业，确保疏通效果达标。

7) 对疏通效果进行跟踪监测，确保在一定时间内管道保持畅通，保障排水系统的长期稳定运行。

8) 整理疏通效果验证检查的相关资料，作为项目验收的依据，为项目的顺利交付提供支持。



疏通前后数据对比



管道排水能力检查

验证检查步骤	具体操作	目的
通水试验	观察水流顺畅情况	初步判断疏通效果
CCTV 检测	检测管道内壁情况	确认无残留堵塞物
检查排水能力	评估是否满足设计要求	确保排水系统正常
数据对比分析	对比疏通前后数据	评估疏通效果
现场验收	邀请相关人员检查	确保达到质量要求
补救措施	未达预期重新疏通	保证疏通效果达标
跟踪监测	确保管道长期畅通	保障排水系统稳定

资料整理	作为项目验收依据	支持项目交付
------	----------	--------

## 五、安全员岗位配置

### （一）现场安全风险评估

1) 对作业现场全面勘察，识别如管道内有毒有害气体、坍塌、触电等安全风险。

2) 结合《城镇排水管渠与泵站维护技术规程》《上海市公共排水管道电视和声纳检测评估技术规程》等标准，评估安全风险，确定等级。

3) 针对不同等级风险制定防控措施，确保人员安全和设备正常运行。

4) 定期复查评估现场安全风险，及时处理新隐患。



现场勘察

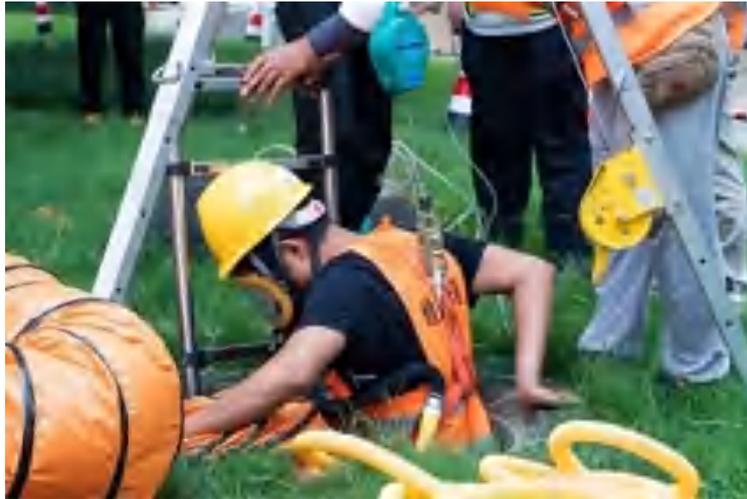
### （二）作业安全规范培训

1) 组织作业人员参加安全规范培训，涵盖《城镇排水管渠与泵站维护技术规程》《上海市公共排水管道电视和声纳检测评估技术规程》等标准，以及现场安全风险与防控措施。

2) 通过案例分析、现场演示等，让作业人员理解安全规范重要性，提高安全意识与自我保护能力。

3) 考核培训效果，确保作业人员掌握安全知识与技能，正确操作设备，遵守规范。

4) 定期组织培训与考核，更新作业人员安全知识与技能，适应现场变化。



作业安全规范培训

(三) 安全防护措施落实

防护措施	具体内容
配备防护用品	为作业人员配备安全帽、安全带、防毒面具、防护手套等，确保质量符合标准。
设置警示标志	在作业现场设置明显安全警示标志，划定作业区域，禁止无关人员进入。
设备检查维护	定期检查和维护作业设备，确保性能良好、安全可靠。
管道内作业防护	在管道内作业时，采取通风换气、气体检测等措施，确保空气质量符合安全标准。
现场安全管理	安排专人负责安全监督，及时制止和纠正不安全行为。

(四) 应急处理预案执行

- 1) 制定完善应急处理预案，明确组织机构、职责分工、应急响应程序和救援措施等。
- 2) 定期组织应急演练，让作业人员熟悉预案内容与流程，提高应急处理能力。
- 3) 在作业现场配备消防车、救护车、灭火器、急救箱等应急救援设备和物资，确保性能良好、随时可用。

4) 发生安全事故时，立即启动预案，迅速组织救援，保护现场，及时报告上级主管部门。

5) 调查分析安全事故，总结经验教训，提出改进措施，防止类似事故再次发生。



应急处理预案执行



防护用品配备

## 第二节 专业技术能力

### 一、排水管道检测知识掌握

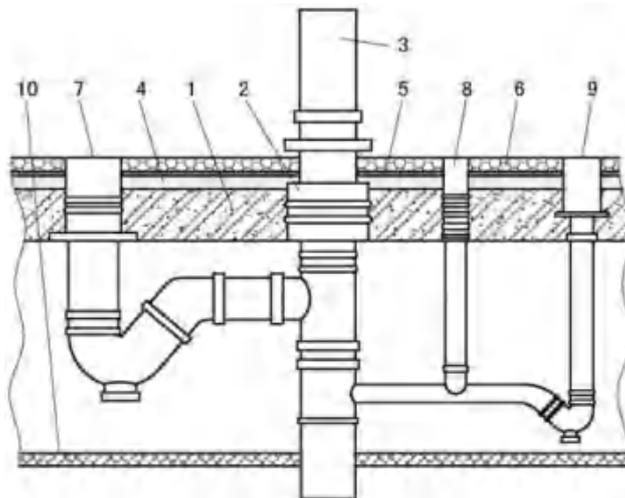
#### (一) 管道结构原理熟悉

掌握各类排水管道结构原理，涵盖材质特性、接口方式与管径大小等，能在检测中准确判断管道运行状态与潜在问题。不同材质管道的耐腐蚀、抗压能力不同，接口方式影响密封性，管径大小关乎流量。

熟悉不同类型管道在不同地质条件和使用环境下的特点，如软土地质中管道易沉降变形，为准确检测和评估提供依据。

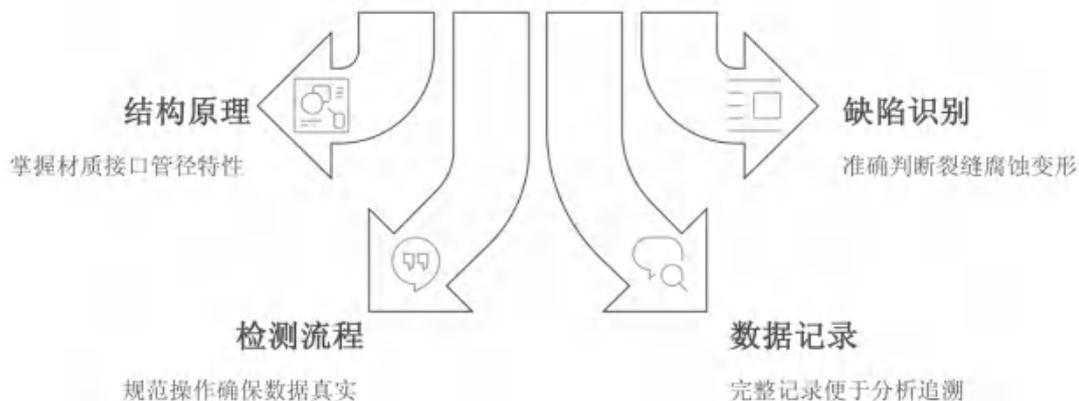
了解排水管道系统整体布局 and 连接方式，包括雨水管、污水管、支管及连管等的相互关系，全面掌握管道网络运行情况，确保检测无遗漏。

掌握排水管道的水流动力学原理，理解水流速度、流量、压力等因素对管道运行的影响，为检测和评估提供理论支持，如流速过快可能导致管道磨损。



## 排水管道结构原理

### 管道检测要点



### (二) 缺陷识别标准掌握

标准名称	缺陷分类	缺陷特征	等级划分	识别方法
《城镇排水管渠与泵站维护技术规程》	裂缝、变形、腐蚀、堵塞等	裂缝表现为管道壁开裂，变形有管径缩小等	根据严重程度分不同等级	使用 CCTV 检测设备、观察分析数据
《上海市公共排水管道电视和声纳检测评估技术规程》	同左	腐蚀可见管道壁生锈、剥落	同左	声纳检测设备、观察分析数据

熟悉相关标准中对管道缺陷的分类和定义，准确识别各种缺陷类型。掌握不同缺陷类型的特征和表现形式，能在检测中快速判断缺陷存在和严重程度。了解缺陷等级划分标准，为制定处理措施提供依据。掌握缺陷识别方法和技巧，确保检测准确。



管道缺陷识别

### (三) 检测流程规范理解

熟悉排水管道检测全流程，包括检测前准备、检测中操作规范、检测后数据分析和报告编制，确保检测工作顺利进行。检测前准备充分，可避免检测过程中出现问题。

掌握检测前准备工作要点，如检查调试检测设备、勘察检测现场并落实安全防护措施，保障检测安全准确。设备故障会影响检测结果。

了解检测过程操作规范，包括CCTV检测设备操作方法、声纳检测设备使用技巧、检测数据采集记录，确保检测数据真实可靠。操作不当会导致数据偏差。

掌握检测后数据分析和报告编制方法，如整理分析检测数据、评估分类缺陷、总结建议检测结果，确保检测报告准确完整。报告不准确会影响后续决策。

#### （四）数据记录要求明确

明确检测数据记录重要性，确保数据完整准确，为后续分析评估提供可靠依据。完整准确的数据是科学决策的基础。

掌握检测数据记录内容和格式要求，涵盖管道基本信息、检测时间、设备、数据、缺陷信息等，保证记录全面规范。规范的记录便于数据管理和分析。

了解检测数据记录方法和技巧，如用电子表格、数据库记录，备份存储数据，确保记录安全可追溯。数据丢失会影响检测结果的可信度。

掌握检测数据记录审核和管理要求，包括审核验证、存档保管数据，确保记录质量合规。不合规的记录可能导致决策失误。

## 二、疏通工艺专业知识



CCTV 检测设备操作



声纳检测设备使用

### （一）堵塞成因分析能力

1) 具备分析排水管道内因杂物堆积导致堵塞的能力。树枝、塑料、泥沙等杂物在管道内逐渐积累，缩小了管道的有效过水断面，阻碍水流，最终导致堵塞。

2) 能够判断因管道老化、破损而引发的堵塞问题。老化和破损的管道会出现裂缝、变形等情况，使周围的土壤、沙石等进入管道，造成堵塞。

3) 可以分析因管道坡度不合理造成的排水不畅和堵塞。不合理的坡度会使水流速度减慢，无法将杂物顺利冲走，从而在管道内堆积。

4) 有能力分析因污水中化学成分沉淀形成垢体而导致的堵塞。某些污水中的化学成分在特定条件下会发生化学反应，形成垢体附着在管道内壁，减小管道的内径。

5) 能够判断因施工不当在管道内遗留异物而造成的堵塞。施工过程中可能会有水泥块、砖块等异物掉入管道，导致堵塞。



排水管道杂物堵塞



管道老化破损堵塞

### （二）疏通方法选择判断

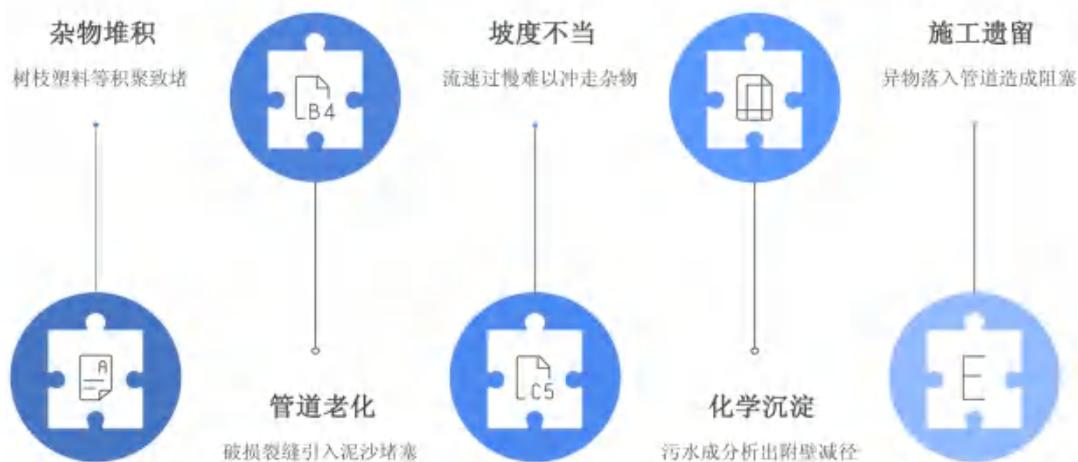
堵塞程度	堵塞类型	疏通方法	方法原理
------	------	------	------

轻度堵塞	杂物堵塞	高压水射流疏通法	利用高压水的冲击力将管道内的杂物冲走，适用于各种管径的管道，对管道损伤较小
中度堵塞	杂物堵塞	机械疏通法	使用管道疏通机等设备，通过旋转的钻头或链条将堵塞物破碎或取出
严重堵塞	杂物堵塞	管道切割更换法	将堵塞的管道部分切除并更换新的管道
油脂类堵塞	油脂堵塞	化学药剂溶解法	使用专门的化学药剂将油脂溶解，然后通过水流冲走
树根侵入堵塞	树根堵塞	树根清除法	使用专业的工具将树根清除，并对管道进行修复

### (三) 不同管径作业适配

管径类型	适配设备	设备特点	工艺参数调整
小口径管道	小型疏通设备（小型管道疏通机、便携式高压水射流设备等）	体积小、操作灵活，适应小口径管道作业空间	调整高压水射流的压力、流量，机械疏通的转速、扭矩等
中等口径管道	中型疏通机械（中型管道清洗车、管道机器人等）	具有较强的疏通能力，满足中等口径管道疏通需求	调整高压水射流的压力、流量，机械疏通的转速、扭矩等
大口径管道	大型疏通设备（大型高压水射流车、大型管道清淤船等）	提供强大的动力和流量，有效疏通大口径管道	调整高压水射流的压力、流量，机械疏通的转速、扭矩等
特殊管径管道	定制专门的疏通方案和设备	根据特殊管径特点定制，确保顺利完成疏通作业	根据实际情况调整相关工艺参数

## 管道疏通



### 三、城镇排水管渠维护规程掌握

#### (一) 维护技术标准熟知

熟知中华人民共和国行业标准《城镇排水管渠与泵站维护技术规程》，严格依此开展排水管道检测与疏通工作，确保作业符合国家级技术要求。

掌握上海市水务局《上海市公共排水管道电视和声纳检测评估技术规程》，使 CCTV 检测作业贴合地方标准，保证检测质量。

了解《上海市雨污混接普查工作方案》《上海市雨污混接普查技术导引》等文件，为雨污混接改造工程检测提供准确依据，保障检测方向的正确性。

遵循《关于做好新一轮雨污混接整治收尾和长效管理工作的通知》《雨污混接普查和整治工作达标验收流程与标准》等要求，确保检测结果规范有效，符合管理规定。

依据《排水用户和排水分区编码标准》《上海市住宅小区雨污混接改造项目管理实施细则》等标准，对排水管道科学编码和管理，提升管理效率。

按照《上海市分流制地区雨污混接调查技术导则（试行）》《排水管道电视和声纳检测评估技术规程》等技术导则，准确判断管道缺陷类型及等级，为后续处理提供依据。

参照《城镇排水管道混接调查及治理技术规程》《上海市市政排水管道外水调查技术指南》等规程，开展排水管道混接调查和外水调查工作，全面掌握管道状况。

执行《上海市市政排水管道外水调查操作手册》，规范外水调查操作流程，

保证调查结果的可靠性。



雨污混接改造工程检测



外水调查工作

### (二) 作业流程规范执行

在排水管道检测与疏通作业前，严格按照《城镇排水管渠与泵站维护技术规程》要求，对作业人员进行安全培训和技术交底，提升作业人员安全意识和技术水平。

依据《上海市公共排水管道电视和声纳检测评估技术规程》，规范 CCTV 检测设备操作流程，确保检测数据准确可靠，为后续分析提供有效数据。

在管道疏通作业中，遵循相关标准，采用合适的疏通方法和工具，避免对管道造成损坏，保障管道正常使用。

作业过程中，严格执行安全操作规程，设置明显的安全警示标志，确保作业人员和周围环境的安全，防止意外事故发生。

按照规定的流程对检测和疏通作业进行记录，包括作业时间、地点、内容、检测结果等信息，保证记录的完整性和真实性，为后续追溯提供依据。

对作业过程中发现的问题及时进行处理，并按照相关标准和要求进行整改，确保排水管道的正常运行，提高排水效率。

### (三) 质量验收要求明确

标准文件	验收要求
《城镇排水管渠与泵站维护技术规程》	明确排水管道检测与疏通质量验收标准和要求，确保检测结果符合规定

《上海市公共排水管道电视和声纳检测评估技术规程》	规范 CCTV 检测报告的内容和格式，保证报告的准确性和规范性
相关标准	在管道疏通作业完成后，检查和验收疏通效果，确保排水管道畅通无阻
质量评估	对检测和疏通作业的质量进行评估，及时发现和解决质量问题，提高作业质量
质量验收程序	严格执行质量验收程序，对验收不合格的项目及时进行整改，直至达到验收标准

#### （四）养护周期标准掌握

掌握《城镇排水管渠与泵站维护技术规程》中规定的排水管道养护周期标准，合理安排养护计划，确保养护工作有序进行。

根据项目实际情况和管道的使用状况，制定科学的养护方案，确保排水管道的长期稳定运行，降低管道故障发生率。

定期对排水管道进行检查和维护，及时发现和处理潜在的问题，延长管道的使用寿命，减少更换成本。

按照养护周期标准，对 CCTV 检测设备进行定期校准和维护，保证设备的性能和准确性，提高检测结果的可靠性。

建立养护档案，记录养护工作的开展情况和管道的运行状况，为后续的养护工作提供参考，以便不断优化养护方案。

### 管网维护的主要检测设备



#### CCTV 检测设备校准和维护

## 四、上海检测评估规程应用

### （一）地方性标准条款掌握

熟悉《上海市公共排水管道电视和声纳检测评估技术规程》《上海市雨污混接普查工作方案》《上海市雨污混接普查技术导引》等上海市地方性标准条款，精准把握标准中关于排水管道检测的流程、方法、质量要求等内容，确保检测工作严格按照标准执行。



排水管道检测

依据《上海市住宅小区雨污混接改造项目管理实施细则》，规范雨污混接改造工程中的检测行为，按照《上海市分流制地区雨污混接调查技术导则（试行）》（SSH/Z10005-2016），准确开展雨污混接调查检测工作。



雨污混接调查检测

### （二）评估指标体系应用

运用《上海市公共排水管道电视和声纳检测评估技术规程》中的评估指标体系，对雨污水管道进行科学评估，通过评估指标体系，准确判断管道的缺陷类型、等级和严重程度。

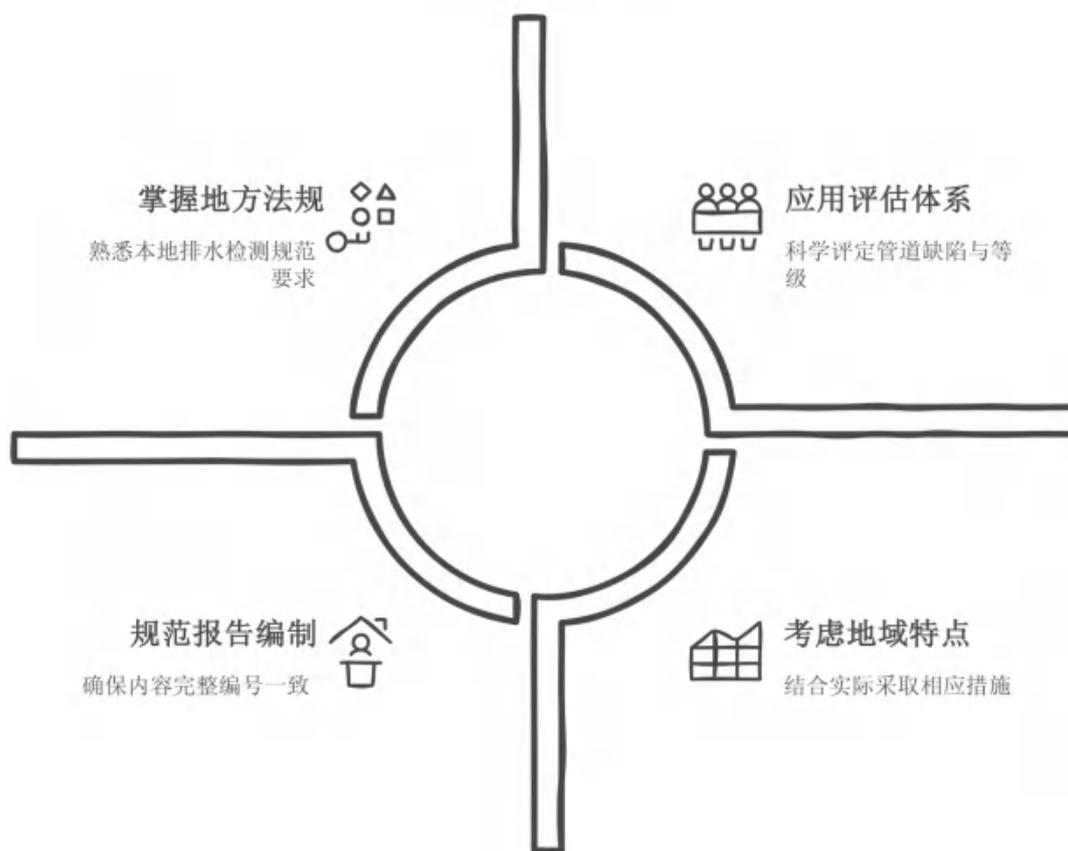
依据评估结果，为管道的修复和改造提供合理的建议和方案，利用评估指标体系，对检测工作的质量进行自我评估和监控，确保检测结果的准确性和可靠性。

### （三）检测报告编制规范

编制依据	详细要求
《上海市公共排水管道电视和声纳检测评估技术规程》等相关标准	规范检测报告的编制内容和格式

报告内容	包含每段管道的管径、长度、检测完成情况、缺陷名称、缺陷等级、具体位置等详细信息
编号对应	保证检测报告中的管段检测录像编号与报告中示意图、缺陷描述的编号相对应
报告作用	准确、全面地反映管道的实际情况，为甲方和设计单位提供可靠的决策依据

### 检测标准



#### （四）上海地区特殊要求

考虑上海地区的地质、气候等特殊条件，在检测和评估过程中采取相应的措施，针对上海地区地下水位较高的情况，做好管道的防水和防潮处理。

结合上海地区的城市规划和发 展要求，为雨污混接改造工程提供符合当地实际情况的检测和评估服务，遵守上海地区关于环境保护和文明施工的相关要求，做到文明作业，减少对周边环境的影响。



像质量。

- 2) 依据管道实际情况，选择合适拍摄角度和距离，保证采集影像清晰完整。
- 3) 控制拍摄速度，避免过快或过慢，确保影像连续性和稳定性。
- 4) 保证充足照明，防止因光线不足导致影像模糊或失真。
- 5) 对采集影像实时监控和初步筛选，及时发现并纠正质量问题。
- 6) 影像采集时，做好记录工作，包括拍摄时间、地点、管道编号、管径、长度等信息，便于后续分析处理。



图像采集功能



影像实时监控

### (三) 数据存储格式规范

- 1) 采用统一数据存储格式，确保数据兼容性和可读取性。
- 2) 对采集影像数据分类存储，按管道编号、检测日期等信息归档，方便管理查询。
- 3) 对存储数据进行备份，防止数据丢失或损坏。
- 4) 存储数据时，保证数据安全性，设置访问权限，防止数据泄露。
- 5) 定期清理和维护存储数据，删除无用数据，释放存储空间。

### (四) 常见故障排除处理

- 1) 具备识别设备常见故障的能力，如图像模糊、信号中断、设备死机等。
- 2) 针对不同故障类型，制定相应排除方案，快速准确排除故障。
- 3) 故障排除时，遵循安全操作规程，避免因操作不当导致设备损坏或人员伤亡。
- 4) 详细记录故障排除情况，包括故障现象、原因、排除方法、处理时间等信息，总结经验提高能力。
- 5) 定期对设备进行预防性维护，减少故障发生概率。
- 6) 与设备供应商保持良好沟通，及时获取技术支持和维修服务。



设备预防性维护

### 第三节 证书持有情况

#### 一、管道工证书持有

##### （一）证书有效性验证

对拟派作业人员的管道工证书开展严格审查工作，以确保证书均在有效期内。通过官方指定渠道查询证书的真实性和有效性，杜绝任何使用虚假证书的情况发生。在项目实施前，再次仔细核对证书的有效期，保证在自合同签订之日起至完成本项目止的服务工期内，证书始终持续有效。

建立证书有效期的动态监控机制，实时跟踪证书的有效期情况。一旦发现有证书即将到期，及时提醒相关人员进行证书的续期或重新考取，确保项目的顺利进行不受证书有效期问题的影响。

##### （二）持证人员数量配置

根据本项目涉及静安区大宁路街道 18 个小区的规模和雨污混接改造工程 CCTV 检测的复杂程度，合理配置持有管道工证书的作业人员数量。确保在项目的各个环节，包括地下雨污水管道检测综合评估、管道疏通清理等，都有足够的持证人员进行操作，满足项目的实际需求。

在人员调配时，充分考虑不同小区的检测和疏通任务量。对于建筑面积较大、管道情况复杂的小区，适当增加持证人员的数量；对于任务量相对较小的小区，合理安排人员，保证人员分布的合理性，提高工作效率。

制定人员储备计划，当遇到突发情况或任务量增加时，能够及时调配足够的持证人员投入到项目中，确保项目按时完成。

### （三）证书等级匹配要求

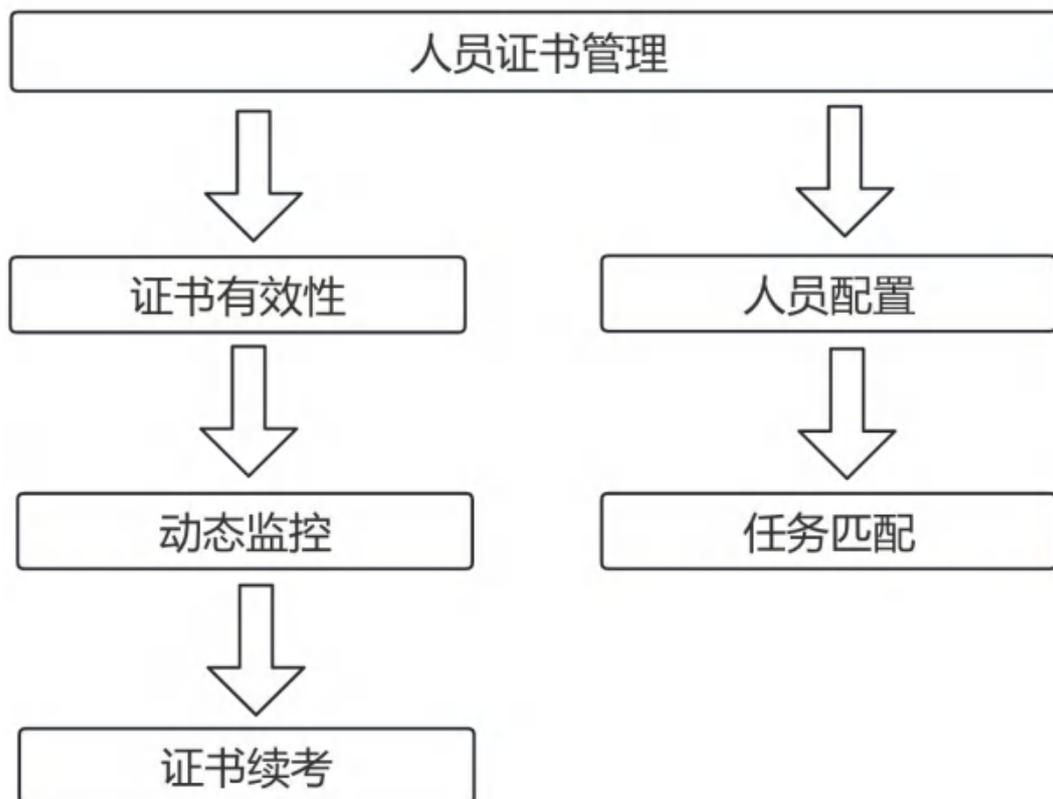
根据本项目需对排水管道进行准确、科学地检测和评估等技术要求，确保持证人员的证书等级与所承担的工作任务相匹配。对于复杂的管道疏通和检测任务，如协助补充完善隐蔽设施测量、处理管道堵塞和隐患等，安排高等级证书的人员进行操作。

定期对持证人员的技能进行全面评估，根据评估结果及时调整工作任务，保证证书等级与工作内容的一致性。对于技能提升较快的人员，给予更具挑战性的工作任务；对于技能有待提高的人员，提供针对性的培训和指导。

建立技能与证书等级的动态调整机制，鼓励持证人员不断提升自身技能水平，以适应项目的发展和变化。



持证人员技能评估



## 二、CCTV 检测员证书持有

### (一) 检测资格认证确认

对拟派的 CCTV 检测员的资格认证进行严格确认，确保其持有有效的 CCTV 检测员证书。此证书是检测员具备专业能力的重要凭证，只有持有有效证书，才能参与本项目的雨污水管道 CCTV 检测工作。

依据《上海市公共排水管道电视和声纳检测评估技术规程》等相关标准，审查证书的颁发机构是否具备权威性和合法性。权威合法的颁发机构所颁发的证书，更能保证检测员的专业水平和技能符合行业要求。

确认证书的专业范围与本次雨污水管道 CCTV 检测项目相匹配，保证检测员具备相应的专业能力。只有专业范围匹配，检测员才能在实际工作中准确、科学地完成检测任务。

审查要点	审查标准	审查目的
证书有效性	在有效期内	确保检测员具备合法检测资格
颁发机构	具备权威性和合法性	保证证书质量和检测员专业水平

专业范围	与雨污水管道检测项目匹配	确保检测员能胜任项目工作
------	--------------	--------------

### （二）证书注册信息核查

对 CCTV 检测员证书的注册信息进行全面核查，包括姓名、身份证号、证书编号等，确保信息准确无误。准确的注册信息是证书有效性和检测员身份真实性的重要保障。

通过官方渠道查询证书的注册状态，确认其处于有效注册期内，避免使用过期或无效的证书。只有处于有效注册期的证书，才能证明检测员持续具备相应的专业能力。

核实证书上的注册单位与我公司是否一致，保证检测员与我公司的劳动关系合法合规。一致的注册单位能确保检测员在项目中的工作安排和管理符合规定。

### （三）实操考核记录匹配

查看 CCTV 检测员的实操考核记录，确保其考核内容与雨污水管道检测工作相关。相关的考核内容能证明检测员具备实际工作所需的技能和经验。

核对考核成绩，确认检测员具备熟练操作 CCTV 检测设备的能力，能够准确判断管道缺陷类型及等级。良好的考核成绩是检测员专业能力的直接体现。

检查考核记录的时间和地点，确保其与证书颁发时间和培训地点相匹配，保证考核的真实性和有效性。匹配的时间和地点能证明考核的正规性和可靠性。

核查要点	核查标准	核查目的
考核内容	与雨污水管道检测工作相关	确保检测员具备实际工作技能
考核成绩	达到规定标准	确认检测员操作能力和判断水平
时间地点匹配	与证书颁发和培训一致	保证考核真实有效

### （四）证书更新维护管理

建立证书更新维护管理制度，及时提醒 CCTV 检测员在证书有效期届满前进行更新。有效的证书是检测员参与项目的必要条件，及时更新证书能保证项目的顺利进行。

关注相关标准和政策的变化，要求检测员参加必要的培训和考核，以保持证书的有效性和专业性。随着行业的发展，标准和政策会不断更新，检测员需

要不断学习和提升。

定期对检测员的证书进行复查，确保其始终符合项目要求，为项目的顺利实施提供保障。定期复查能及时发现证书存在的问题并进行解决。

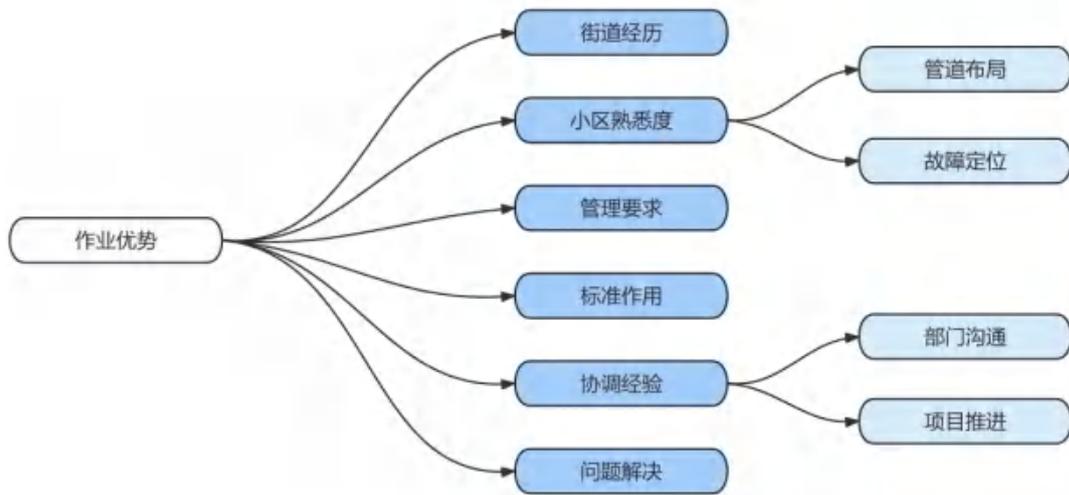


## 第四节 相关经验

### 一、静安区项目经验

#### (一) 大宁路街道作业经历

拥有大宁路街道作业经历，在东至广粤路、西至万荣路、南至大宁路、北至场中路的范围内，开展过排水管道检测与疏通工作。熟悉该区域排水系统特点，可依据实际情况制定科学合理的管道检测与疏通方案。在以往作业中，成功解决了大宁路街道多个小区的排水管道堵塞、雨污混接等问题，保障了当地居民的正常生活排水。



#### (二) 小区管道布局熟悉度

对静安区大宁路街道内的明园森林都市（滴翠苑）、宝华现代城等 18 个小区的管道布局十分熟悉。了解这些小区所属的寿阳、江场、民晏、大宁-灵石排水系统特点，掌握小区内部管道的走向、管径、连接方式等信息。能根据小区管道布局特点，快速定位管道故障点，提高检测与疏通工作的效率。在过去项

目中，凭借熟悉的管道布局，准确检测出多个小区管道中的堵塞点和雨污混接问题，并及时处理。



管道布局熟悉度

### （三）静安区管理要求掌握

深入掌握静安区排水管道检测与疏通项目管理要求，严格遵守相关标准。

以下是部分标准及对应作用：

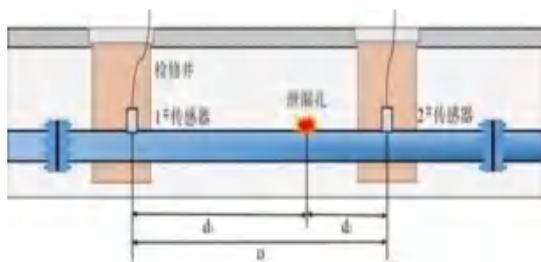
标准名称	作用
《城镇排水管渠与泵站维护技术规程》	规范排水管道与泵站维护工作
《上海市公共排水管道电视和声纳检测评估技术规程》	指导排水管道检测评估
《上海市雨污混接普查工作方案》	明确雨污混接普查工作方向
《上海市雨污混接普查技术导引》	提供雨污混接普查技术支持

熟悉静安区雨污混接改造工程规定和流程，确保项目实施符合当地管理要求。在以往静安区项目中，严格按照要求作业，保证了项目顺利进行和高质量完成。

### （四）同类项目协调经验

具备丰富的同类项目协调经验，在静安区或其他地区的雨污水管道 CCTV 检

测与疏通项目中，能与路政、公安交通等部门有效协调沟通。项目实施过程中，合理安排作业时间和范围，减少对周边交通和居民生活的影响。与甲方、设计单位等相关方保持良好沟通，及时反馈项目进展和问题，确保项目顺利推进。在多个同类项目中，通过有效协调沟通，成功解决实施过程中的问题，保障项目按时完成。



管道故障点定位



项目协调沟通

## 大宁路作业经验



## 二、小区雨污水管道检测经验

### (一) residential 管道特点掌握

我公司对静安区及同类小区雨污水管道布局特点有深入的了解，熟知不同管径、材质管道的特性。能够依据小区建设年代、地质条件等因素，准确判断管道可能出现的问题，如老旧小区管道可能存在老化、腐蚀等情况，新建小区则可能面临施工不当导致的堵塞问题。

同时，还掌握小区内管道与建筑物、绿化、道路等设施的位置关系。在进

行检测与疏通作业时，会充分考虑周边环境，避免对建筑物基础、绿化植被和道路造成不必要的破坏，确保作业的安全性和环保性。



管道疏通作业

### （二）雨污分流系统检测

具备丰富的雨污分流系统检测经验，能够依据相关标准对管道进行全面检测与评估，准确识别雨污混接问题。熟悉雨污分流系统中雨水管和污水管的功能与特点，能够有效排查因混接、错接导致的排水不畅、环境污染等问题。

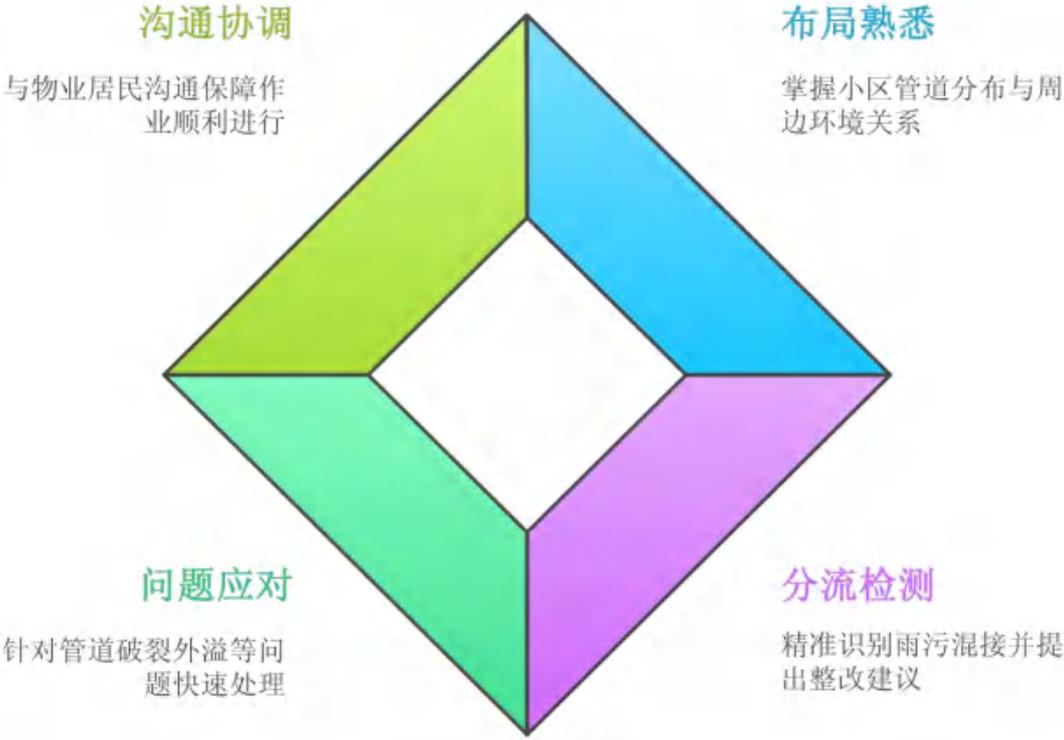
在检测过程中，会运用先进的检测设备和技術，对管道进行全方位的检查。针对检测结果，会提出科学合理的整改建议，协助小区完成雨污混接改造工程，确保雨污分流系统的正常运行。

### （三）小区复杂环境应对

复杂环境因素	应对措施
复杂的地下管线	作业前进行详细的管线探测，制定合理的作业方案，避免破坏其他管线。
狭窄的施工空间	选用小型化、专业化的施工设备，提高施工效率。
管道破裂	迅速采取封堵措施，防止污水外溢，并及时进行修复。
污水外溢	设置临时排水设施，及时清理污水，减少对居民生活的影响。
与小区物业沟通	提前与物业沟通，了解小区情况，争取支持与配合。

与居民沟通	及时向居民通报作业情况，争取居民的理解与支持。
-------	-------------------------

### 管道服务



### 三、雨污混接改造工程经验

#### (一) 混接问题识别能力

在过往静安区及同类小区雨污混接改造工程中，积累了丰富的混接问题识别经验，可依据《上海市雨污混接普查工作方案》等相关标准，结合现场实际准确识别问题。

- 1) 借助 CCTV 检测设备，结合专业人员分析判断，精准定位隐蔽混接点位。
- 2) 能识别污水接入雨水管、雨水接入污水管等不同混接情况，并判断其对排水系统的影响程度。
- 3) 根据小区建筑布局、排水走向等特点，提前预判可能存在的混接问题，提高识别效率。
- 4) 对识别出的混接问题详细记录和分类，为后续改造工作提供准确数据支持。

识别方式	具体做法	作用
------	------	----

设备检测	使用 CCTV 检测设备检测隐蔽点位	精准定位问题
类型判断	识别不同混接类型及影响	了解问题危害
预判分析	依据小区特点预判混接问题	提高识别效率
记录分类	对识别问题详细记录分类	提供改造数据

### （二）改造前检测方案制定

改造前会制定科学合理的检测方案，依据《城镇排水管渠与泵站维护技术规程》等标准，结合项目特点确保检测全面准确。

- 1) 对项目服务范围内雨污水管道全面排查，确定检测重点区域和关键节点。
- 2) 根据管道材质、管径、埋深等参数，选择 CCTV 检测、声纳检测等合适设备和方法。
- 3) 制定详细检测计划，明确时间节点和人员安排，确保检测高效有序。
- 4) 实时分析处理检测数据，及时调整方案，保证结果准确。



CCTV 检测设备检测

### （三）改造效果评估经验

具备丰富的改造效果评估经验，可依据相关标准规范对改造后的雨污排水系统全面评估。

- 1) 对比改造前后检测数据，评估混接问题解决情况。
- 2) 定期监测改造后排水管道，检查运行状况，确保排水畅通。
- 3) 收集小区居民反馈意见，了解改造对生活的影响，评估社会效益。
- 4) 依据《雨污混接普查和整治工作达标验收流程与标准》，对改造项目验收，确保效果符合要求。

#### （四）多小区项目实施经验

在多个小区雨污混接改造项目实施中，积累了丰富项目管理经验。

- 1) 协调不同小区施工顺序和进度，避免相互干扰，确保项目整体推进。
- 2) 针对不同小区特点和需求，制定个性化改造方案，提高针对性和有效性。
- 3) 加强与小区物业、居民沟通协调，争取支持配合，减少施工阻力。
- 4) 严格把控项目实施过程中的质量、安全、进度，确保项目顺利完成。

# 第七章 项目实施应急预案

## 第一节 人员伤亡应急

### 一、触电事故应急处置流程

①事故发生后，现场负责人第一时间切断电源，若无法及时切断，使用绝缘物体如干燥的木棍、竹竿等使触电者脱离电源。

②立即组织对触电者进行抢救，实施心肺复苏等急救措施，并拨打 120 急救电话。

③保护事故现场，以便后续调查分析事故原因。

④在实施急救的同时，上报甲方及相关主管部门，告知事故发生的时间、地点、大致情况等信息。

⑤配备急救箱、担架等应急救援设备，确保在紧急情况下能够及时对伤员进行救治。

⑥定期组织作业人员进行急救技能培训和演练，提高作业人员在面对触电事故时的应急处理能力。



触电者急救

应急处置环节	具体操作	目的
--------	------	----

切断电源	现场负责人迅速判断电源位置并切断；若无法切断，用干燥木棍、竹竿使触电者脱离	避免触电者持续受电流伤害
现场急救	对触电者实施心肺复苏等急救措施，同时拨打 120	争取抢救时间，提高触电者生存几率
保护现场	设置警示标识，禁止无关人员进入	为后续事故原因调查提供原始资料
上报信息	向甲方及相关主管部门告知事故时间、地点、大致情况	使相关部门及时了解情况，协调救援和处理工作
救援设备保障	配备急救箱、担架等救援设备并定期检查维护	确保在紧急情况下能及时对伤员进行救治
人员培训演练	定期组织作业人员进行急救技能培训和演练	提高作业人员应急处理能力和团队协作能力

### 触电应急

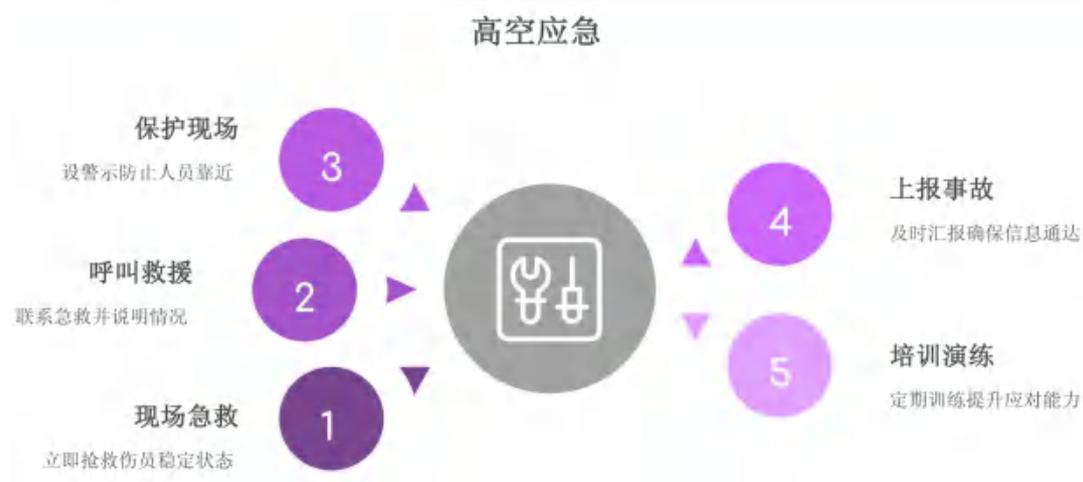


## 二、高空坠落应急处置流程

在本项目实施过程中，若发生高空坠落事故，将严格按照以下流程进行应急处置。

应急处置步骤	具体操作内容
现场急救	现场负责人第一时间组织对伤员进行抢救，采取必要的急救措施，如止血、包扎等，以稳定伤员的生命体征。

呼叫急救	立即拨打 120 急救电话，准确告知事故地点为静安区大宁路街道东至广粤路，西至万荣路，南至大宁路，北至场中路，以及伤员的具体情况。
保护现场	保护事故现场，设置警示标识，防止无关人员进入，以便后续调查事故原因和责任认定。
上报情况	及时上报甲方及相关主管部门，如实汇报事故发生的时间、地点、经过和伤员情况，确保信息的准确性和及时性。
配备救援设备	配备急救箱、担架等应急救援设备，确保能够在第一时间对伤员进行有效的救治，提高救援的成功率。
培训演练	定期组织作业人员进行急救技能培训和演练，提高应对高空坠落事故的能力，确保在事故发生时能够迅速、有效地进行救援。



### 三、有限空间窒息应急处置流程

1) 事故发现与报告：现场作业人员一旦发现有限空间内人员出现窒息情况，立即呼喊周围人员协助，并第一时间报告事故现场负责人，详细说明窒息人员的大致状况和所在位置。

2) 现场救援准备：现场负责人接到报告后，迅速组织救援力量，严格按照规定穿戴好合适的防护装备，如空气呼吸器、安全带等，仔细检查装备的性能和安全性，确保准备妥当后进入有限空间实施救援。

3) 救援行动开展：救援人员在确保自身安全的前提下，以最快速度进入有限空间，遵循科学的救援方法，将窒息人员平稳转移至通风良好的安全区域，

避免在转移过程中造成二次伤害。

4) 伤员急救：在转移出窒息人员后，救援人员立即按照急救流程对其进行初步急救，如进行心肺复苏、人工呼吸等，同时安排专人拨打 120 急救电话，向急救人员准确描述伤员的情况。

5) 现场保护：在等待急救人员到来的过程中，安排人员保护好事故现场，设置明显的警示标识，禁止无关人员进入，以便后续事故调查工作能够顺利进行。

6) 上级报告：现场负责人及时将事故情况上报甲方及相关主管部门，如实、全面地汇报事故发生的时间、地点、伤亡情况等详细信息，不得隐瞒或虚报。

7) 后续跟进：配合急救人员将伤员送往医院进行进一步救治，安排专人持续关注伤员的救治情况，及时与医院沟通了解伤员的病情变化。

8) 应急物资保障：确保现场配备充足的急救箱、担架等应急救援设备，安排专人定期检查和更新这些设备，详细记录检查情况，保证其处于随时可用状态。

9) 人员培训与演练：定期组织作业人员进行有限空间作业安全培训和急救技能培训，开展多样化的应急演练，模拟不同场景下的窒息事故，提高作业人员的应急处置能力和自我保护意识。



现场救援准备



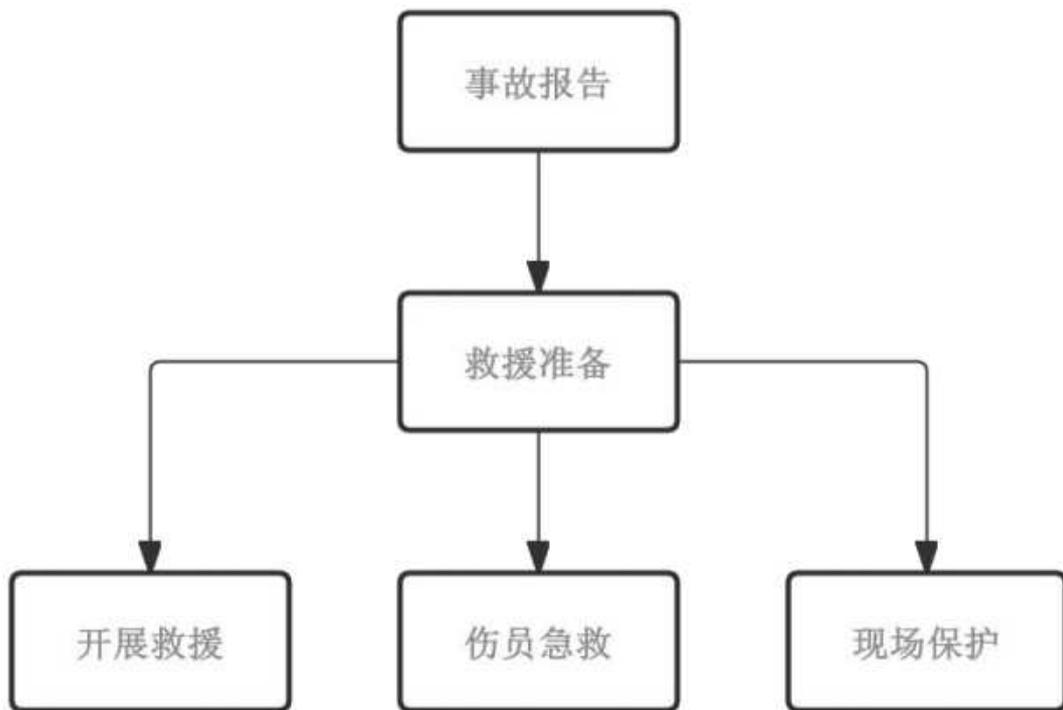
救援行动开展



伤员急救



应急物资保障



#### 四、现场急救设备配置

①配备急救箱，箱内放置消毒棉球、创可贴、绷带、消毒药水等常用药品，用于处理擦伤、割伤等常见伤口，保障施工人员在遇到轻微创伤时能得到及时处理。

②准备担架，用于搬运受伤人员，在发生骨折、重伤等情况时，可安全、平稳地将伤员转移至安全地带或救护车上，避免因搬运不当造成二次伤害。

③配备心脏除颤器，在遇到心脏骤停等紧急情况时，能及时进行除颤治疗，大大提高伤员的生存率，为挽救生命争取宝贵时间。

④准备氧气袋，为呼吸困难或缺氧的伤员提供氧气支持，维持其生命体征，确保伤员在等待专业医疗救援时呼吸功能稳定。

⑤配置急救担架车，便于在现场快速转移伤员，减少搬运过程中的二次伤害，提高救援效率，使伤员能尽快得到进一步治疗。

⑥准备急救夹板，用于固定骨折部位，避免骨折断端移动，减轻伤员的痛苦，同时防止骨折部位进一步损伤周围组织。

⑦配备急救呼吸面罩，在进行人工呼吸时，为伤员提供更有效的呼吸支持，确保人工呼吸的效果，提高救援成功率。

⑧准备急救手电筒，在夜间或光线不足的情况下，方便进行急救操作和观

察伤员情况，使急救人员能准确判断伤员状况并采取相应措施。

⑨配置急救对讲机，确保现场急救人员与其他救援人员之间的通讯畅通，及时传递伤员信息和救援指令，协调各方救援力量。

⑩准备急救保温毯，为失温的伤员提供保暖，防止体温过低导致的并发症，维持伤员的身体机能稳定。



担架



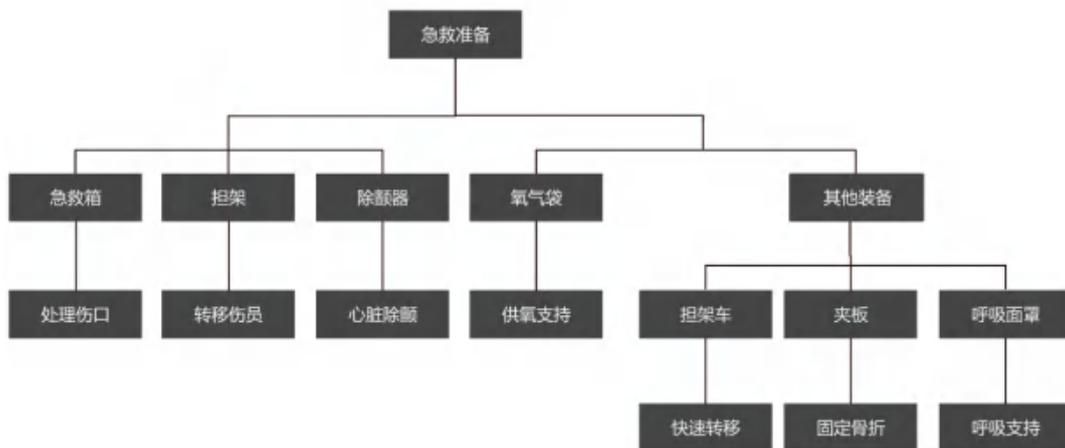
急救担架车



心脏除颤器



急救夹板



## 五、急救技能培训演练

1) 开展触电急救培训：针对检测作业中可能发生的人员触电事故，开展触电急救技能培训，通过理论讲解、现场演示和模拟操作等方式，让作业人员掌握迅速切断电源、进行心肺复苏等正确的急救方法。

2) 组织高空坠落急救演练：模拟高空坠落事故场景，组织作业人员进行急救演练，内容涵盖正确搬运伤员、伤口包扎和固定等，提高作业人员在实际事故中的应急处理能力。

3) 进行有限空间窒息急救培训：针对有限空间作业可能发生的窒息事故，开展有限空间窒息急救技能培训，包括正确使用空气呼吸器、进行人工呼吸等，确保作业人员在有限空间内发生事故时能够及时进行自救和互救。

4) 定期组织综合演练：定期组织人员伤亡应急综合演练，整合触电、高空坠落、有限空间窒息等事故场景，检验作业人员的急救技能和应急反应能力。

演练结束后，评估和总结演练效果，针对存在的问题及时改进。

5) 邀请专业人员指导：邀请专业的急救人员对作业人员的急救技能培训和演练进行指导，确保培训和演练的科学性和规范性，提供最新的急救知识和技能，提高作业人员的急救水平。

6) 建立培训档案：为每位作业人员建立急救技能培训档案，记录培训内容、培训时间、考核成绩等信息，以便了解作业人员的培训情况和急救技能掌握程度，为后续培训和演练提供参考。

7) 加强宣传教育：通过宣传栏、宣传手册、安全会议等方式，加强对作业人员的急救知识宣传教育，提高作业人员的安全意识和急救意识，宣传常见事故的急救方法、急救设备的使用方法等内容。

8) 鼓励员工参与：鼓励作业人员积极参与急救技能培训和演练，提高自身的急救技能和应急反应能力，对在培训和演练中表现优秀的作业人员进行表彰和奖励，激发作业人员的学习积极性。



触电急救培训



高空坠落急救演练



综合演练



专业人员指导

培训演练类型	培训演练内容	培训演练目的	后续措施
触电急救培训	理论讲解、现场演示和模拟操作切断电源、心肺复苏等	让作业人员掌握触电急救方法	持续巩固知识，定期考核
高空坠落急救演练	模拟场景进行伤员搬运、伤口包扎和固定	提高作业人员应急处理能力	分析演练问题，改进方法
有限空间窒息急救培训	教授空气呼吸器使用、人工呼吸等	确保作业人员有限空间自救互救	增加实操练习，强化技能
综合演练	整合多种事故场景	检验急救技能和应急反应能力	评估总结，改进不足

专业指导	专业急救人员指导培训演练	保证科学性和规范性	跟进指导效果，调整培训
建立档案	记录培训内容、时间、考核成绩等	了解作业人员培训和技能掌握情况	依据档案制定培训计划
宣传教育	通过宣传栏、手册、会议宣传急救知识	提高作业人员安全和急救意识	定期更新宣传内容
鼓励参与	鼓励作业人员参与并表彰优秀人员	激发学习积极性	扩大奖励范围，激励更多人

## 第二节 设备故障应急

### 一、CCTV 检测设备故障预案

1) 储备常用设备备件，涵盖摄像头、电缆等关键部件，确保在设备故障发生时能够迅速进行更换维修，最大程度缩短设备停机时间，保障检测工作的连续性。

2) 组建设备维修小组，在接到故障报告后 30 分钟内做出响应，迅速到达故障现场进行排查和处理。维修小组具备专业的技术知识和丰富的维修经验，能够高效解决各类设备问题。

3) 针对一般故障，维修小组将在 2 小时内完成修复工作，恢复设备正常运行；对于重大故障，也将在 4 小时内完成修复，尽量减少对本项目进度的影响。

4) 若设备故障无法在现场及时修复，将及时调配备用设备投入使用，确保检测作业不受影响，保证本项目按计划推进。备用设备经过严格的调试和检测，性能稳定可靠。

5) 定期对维修小组进行技术培训和应急演练，提升其应对突发故障的能力和维修技能。同时，建立设备维修档案，记录每次故障发生的时间、原因、维修过程和结果，为后续的设备维护和管理提供参考。

6) 与设备供应商建立紧密的合作关系，确保备件的及时供应和技术支持。在遇到复杂故障时，可借助供应商的专业力量进行解决，提高故障处理的效率。

和质量。

7) 制定设备故障预警机制，通过对设备运行数据的实时监测和分析，提前发现潜在的故障隐患，并及时采取措施进行预防和处理，降低设备故障的发生率。

8) 在设备出现故障期间，及时与业主和相关部门沟通，汇报故障处理进展情况，争取理解和支持，共同保障本项目的顺利进行。



设备维修小组响应



设备故障修复

## 二、抽水设备故障预案

1) 建立设备故障应急预案：针对抽水设备可能出现的各类故障，制定详细且完善的应急预案，确保在故障发生时能够迅速、有序地进行处理，最大程度降低对本项目检测作业的影响。

2) 储备常用设备备件：储备抽水设备常用的备件，包括水泵叶轮、密封件、电机配件等，确保故障发生时能快速更换维修，减少设备停机时间，保障检测工作的连续性。

3) 组建设备维修小组：组建设备维修小组，小组成员具备专业的抽水设备维修技能和丰富的经验。维修小组接到故障报告后 30 分钟内响应，迅速到达位于静安区大宁路街道的故障现场。

4) 快速修复故障：对于一般故障，维修小组在 2 小时内完成修复，恢复抽水设备的正常运行；对于重大故障，在 4 小时内完成修复。若无法现场修复，及时调配备用抽水设备，保障检测作业不受影响，确保排水管道的疏通和 CCTV 检测任务顺利进行。

5) 定期维护保养：定期对抽水设备进行维护保养，检查设备的运行状况，包括设备的各项性能指标、零部件的磨损情况等，及时发现潜在问题并进行处

理，降低设备故障的发生率。

6) 培训维修人员：定期组织维修人员参加专业培训，不断提升其维修技能和应急处理能力，使其能够更好地应对各种抽水设备故障，确保在紧急情况下能够迅速、有效地解决问题。

7) 做好记录工作：对每次抽水设备故障的发生时间、故障现象、处理过程和结果等进行详细记录，以便总结经验教训，为后续的设备维护和管理提供参考，不断优化故障处理流程和提高设备的可靠性。

8) 与供应商建立合作：与抽水设备的供应商建立良好的合作关系，确保在遇到难以解决的故障或需要特殊备件时，能够及时获得供应商的技术支持和备件供应。

9) 模拟故障演练：定期组织模拟故障演练，检验应急预案的可行性和维修小组的应急响应能力，发现问题及时改进，提高整体应急处理水平。



快速修复故障

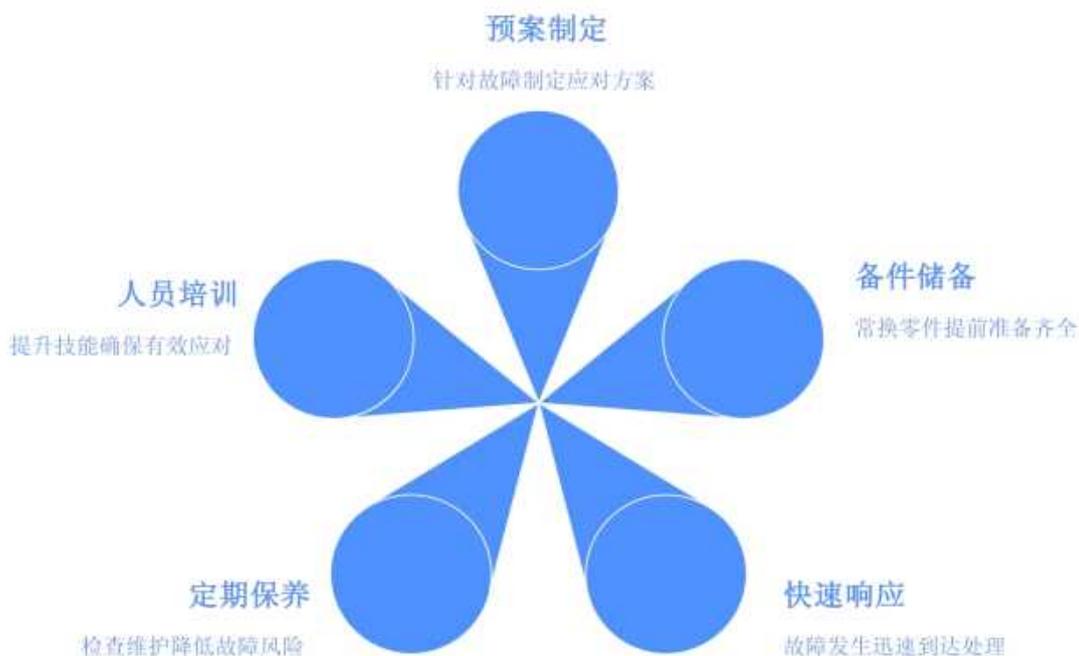


定期维护保养



模拟故障演练

## 抽水设备应急



### 三、疏通设备故障预案

1) 储备常用设备备件，包含疏通机的关键零部件、各类管道清理工具等，确保在疏通设备发生故障时，能迅速进行更换维修，最大程度减少设备停机时间。

2) 组建设备维修小组，该小组在接到疏通设备故障报告后，30分钟内做出响应，快速到达故障设备现场开展维修工作。

3) 对于一般的疏通设备故障，维修小组需凭借专业技能和经验，在2小时内完成修复，恢复设备正常运行。

4) 若遇到重大故障，维修小组需集中力量，调配资源，在4小时内完成修复，保障管道疏通作业能尽快恢复。

5) 若疏通设备无法在现场完成修复，及时调配备用疏通设备投入使用，确保管道疏通作业不受影响，保证项目按计划推进。

6) 定期对疏通设备进行全面的维护保养和细致检查，包括设备的性能测试、零部件的磨损情况等，降低设备故障发生的概率。

7) 建立设备故障记录档案，对每次故障发生的时间、具体原因、维修过程及结果等进行详细记录，通过对这些记录的分析总结经验，改进维护工作。

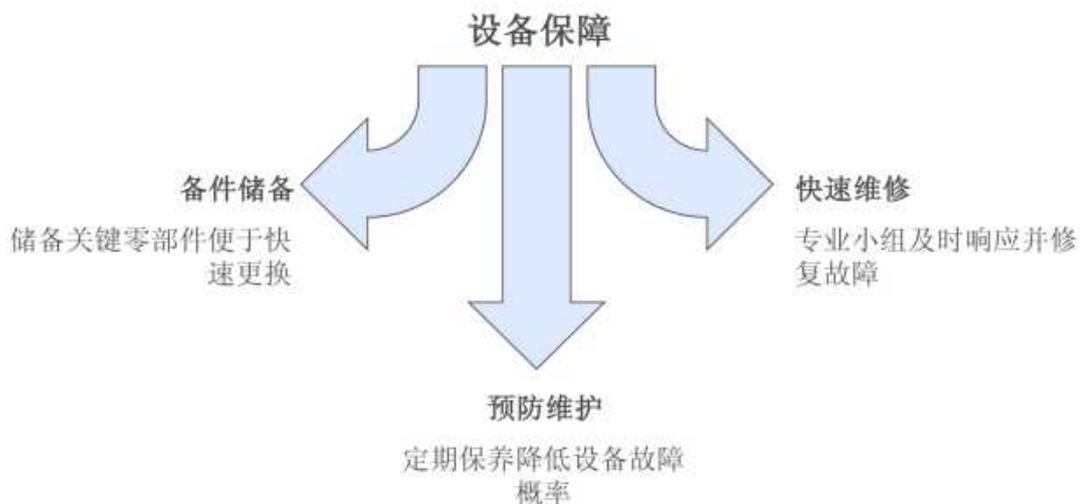
8) 对维修小组人员进行专业培训，培训内容涵盖最新的维修技术、故障诊断方法等，提高其维修技能和应急处理能力。

9) 与设备供应商建立紧密的沟通机制，确保在遇到难以解决的故障时，能及时获得供应商的技术支持和备件供应。

10) 制定设备故障应急演练计划，定期组织维修小组进行演练，模拟各种故障场景，检验和提升团队的应急响应速度和协同作战能力。



管道清理工具



#### 四、常用备件储备方案

1) 为保障 CCTV 检测设备、抽水设备、疏通设备等在出现故障时能快速修复，建立完善的常用备件储备方案，确保本项目顺利推进。

2) 储备 CCTV 检测设备的常用备件，如摄像头、电缆、控制模块等，确保在设备出现故障能及时更换，保障检测工作的正常进行。

3) 针对抽水设备，储备水泵叶轮、密封件、轴承等关键备件，以便在设备

故障时能迅速完成维修，恢复抽水功能。

4) 对于疏通设备，储备刀具、链条、钻头等相关的易损件，确保设备在出现故障时能快速修复，保证管道疏通工作的顺利开展。

5) 定期对储备的常用备件进行检查和维护，采用专业的检测工具和方法，确保备件的质量和性能符合要求。

6) 根据设备的使用频率和故障发生概率，结合本项目的实际进度和需求，合理调整备件的储备数量，避免备件积压或缺货。

7) 建立备件管理台账，运用信息化管理系统，对备件的采购、入库、领用、库存等情况进行详细记录，实现备件的精准化管理。

8) 与备件供应商建立长期稳定的合作关系，签订明确的供应协议，确保备件的供应及时、可靠。

9) 制定备件应急预案，当遇到紧急情况或突发故障时，能够迅速启动应急预案，调配备件资源，保障设备的正常运行。

10) 组织相关人员进行备件管理培训，提高工作人员的业务水平和应急处理能力，确保在设备出现故障时能够快速、准确地更换备件。



疏通设备易损件储备



备件检查维护

## 五、设备维修响应机制

1) 建立设备故障应急预案，针对 CCTV 检测设备、抽水设备、疏通设备等可能出现的故障，制定相应的应急处理流程，确保在故障发生时能迅速采取行动，将对项目的影响降到最低。

2) 储备常用设备备件，如摄像头、电缆、水泵叶轮等，以确保故障发生时

能快速更换维修，保障检测作业不受影响，避免因备件缺失导致维修延误。

3) 组建设备维修小组，确保在接到故障报告后 30 分钟内响应，及时了解故障情况，为后续的维修工作做好准备。

4) 对于一般故障，设备维修小组将在 2 小时内完成修复工作，恢复设备正常运行，保证项目进度的顺利进行。

5) 若遇到重大故障，设备维修小组将在 4 小时内完成修复；若无法现场修复，及时调配备用设备投入使用，确保项目不受重大故障的影响。

6) 定期对设备进行检查和维护，通过日常的巡检和保养，降低设备故障率，提高设备的可靠性和稳定性。

7) 对设备维修小组进行专业培训，提高其维修技能和应急处理能力，使其能够更好地应对各种设备故障。

8) 建立设备维修档案，记录设备故障情况、维修过程和更换的备件等信息，为后续的设备维护和管理提供参考，有助于总结经验教训，优化维修策略。



设备检查维护



重大故障处理



维修小组培训

措施	具体内容
应急预案制定	针对 CCTV 检测、抽水、疏通等设备故障制定应急处理流程
备件储备	储备摄像头、电缆、水泵叶轮等常用备件
维修小组响应	接到故障报告 30 分钟内响应
一般故障修复	2 小时内完成一般故障修复
重大故障处理	4 小时内完成重大故障修复或调配备用设备
设备检查维护	定期对设备进行检查和维护
维修小组培训	对维修小组进行专业培训

### 第三节 管道堵塞应急

#### 一、堵塞点定位技术方案

1) 采用高压清洗车辅助定位：利用高压清洗车向管道内喷水，根据水流的反馈情况判断堵塞位置。若水流遇到明显阻力或回流异常，可初步确定堵塞点大致范围。

2) 运用管道内窥镜精准定位：将管道内窥镜放入管道内，通过摄像头获取管道内部的实时图像。技术人员可直观地观察管道内部情况，准确识别堵塞物的位置、性质和大小。

3) 结合排水流量监测：在管道系统的关键节点设置流量监测设备，实时记录排水流量的变化。当某个区域的流量明显减少或出现异常波动时，可推测该区域附近可能存在堵塞点。

4) 依据压力传感器检测：安装压力传感器在管道不同部位，监测管道内的压力变化。堵塞会导致管道内压力分布异常，通过分析压力数据，能够定位堵塞的大致位置。

5) 借助声学检测技术：利用声学检测设备向管道内发射声波，根据声波的反射和传播特性判断堵塞点。堵塞物会改变声波的传播路径和反射信号，技术人员通过分析这些信号来确定堵塞位置。



排水流量监测

压力传感器检测

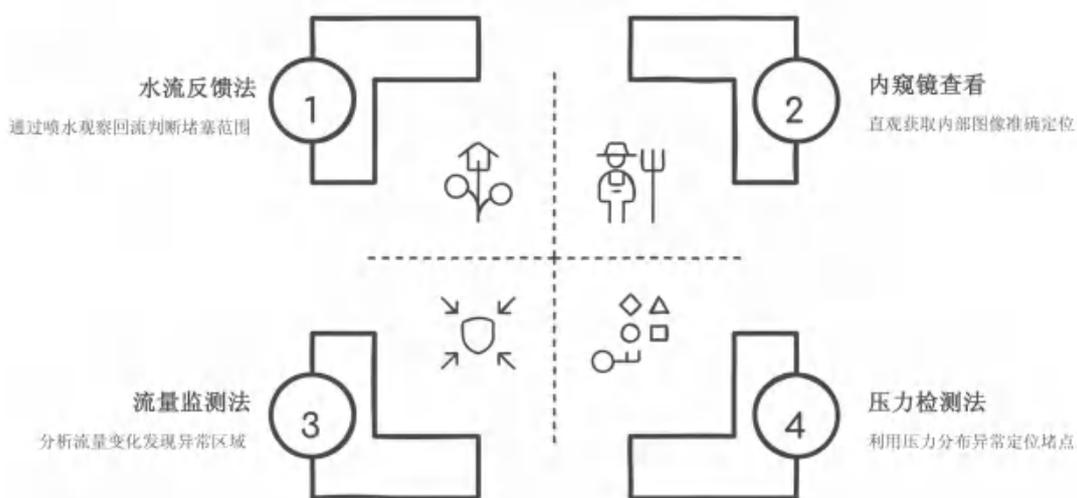
流量监测设备安装

压力传感器安装

技术方法	原理	优势	适用场景
------	----	----	------

高压清洗车辅助定位	向管道内喷水，根据水流反馈判断堵塞位置	操作简单，可初步确定大致范围	适用于管道堵塞情况不复杂，初步排查阶段
管道内窥镜精准定位	放入管道内获取实时图像，直观观察内部情况	能准确识别堵塞物位置、性质和大小	适用于需要精确确定堵塞点的情况
排水流量监测	在关键节点设置设备，记录流量变化推测堵塞点	可实时监测，发现异常波动	适用于大面积管道系统，进行区域排查
压力传感器检测	监测管道内压力变化，分析数据定位堵塞位置	能根据压力分布异常定位大致位置	适用于压力变化明显的管道堵塞情况
声学检测技术	发射声波，根据反射和传播特性判断堵塞点	可检测到隐蔽堵塞点	适用于管道内部情况复杂，难以直接观察的情况

管道堵点定位



## 二、泥沙堵塞疏通方案

1) 高压水射流清洗：利用高压清洗车产生的高压水射流，对管道内的泥沙进行冲击和冲刷，将泥沙打散并随水流排出管道。高压水射流的压力和流量可

根据管道的管径、堵塞程度等因素进行调整。

2) 机械疏通：使用管道疏通机等机械设备，通过旋转的钻头或螺旋杆，将管道内的泥沙破碎并带出管道。对于较硬的泥沙堵塞，机械疏通可以更有效地清除堵塞物。

3) 吸泥车抽吸：采用吸泥车对管道内的泥沙进行抽吸，将泥沙收集到吸泥车的罐体中。吸泥车具有吸力大、抽吸效率高的特点，适用于大面积的泥沙堵塞。

4) 人工清掏：在一些狭窄或机械设备无法到达的管道部位，可采用人工清掏的方式。作业人员穿戴防护装备，使用工具将泥沙从管道内清理出来。

5) 化学溶解：对于一些特殊的泥沙堵塞，可使用化学药剂进行溶解。化学药剂能够与泥沙中的某些成分发生反应，使其变得松散，便于清理。但在使用化学药剂时，需注意药剂的选择和使用方法，避免对管道和环境造成损害。

6) 分段疏通：对于较长的管道，可采用分段疏通的方法。将管道分成若干段，逐段进行疏通，这样可以提高疏通效率，减少堵塞物在管道内的堆积。

7) 结合管道内窥镜：在疏通过程中，使用管道内窥镜辅助定位堵塞点，准确掌握泥沙堵塞的位置和情况，以便选择合适的疏通方法。

8) 设置临时排水：在疏通泥沙堵塞时，为防止管道内的积水影响疏通效果，可设置临时排水设施，将管道内的积水排出。

9) 清理现场：疏通完成后，及时清理管道周边的泥沙和杂物，确保现场环境整洁。

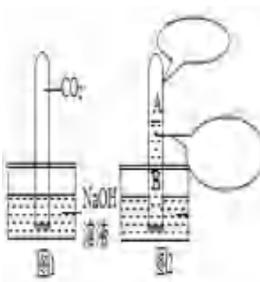
10) 检测验收：疏通完成后，对管道进行检测，确保管道畅通无阻。检测合格后，方可进行下一步的作业或交付使用。



高压水射流清洗



吸泥车抽吸



化学溶解



结合管道内窥镜

疏通方法	适用情况	操作要点	注意事项
------	------	------	------

高压水射流清洗	管径较大、堵塞程度较轻的管道	根据管径和堵塞程度调整压力和流量	避免对管道造成损伤
机械疏通	较硬的泥沙堵塞	使用合适的钻头或螺旋杆	防止设备损坏
吸泥车抽吸	大面积的泥沙堵塞	确保吸泥车吸力正常	及时清理罐体
人工清掏	狭窄或机械设备无法到达的部位	作业人员穿戴防护装备	注意安全
化学溶解	特殊的泥沙堵塞	选择合适的化学药剂	避免对管道和环境造成损害
分段疏通	较长的管道	合理划分管道段数	提高疏通效率
结合管道内窥镜	定位堵塞点	准确掌握堵塞位置和情况	确保设备正常工作
设置临时排水	管道内积水影响疏通效果	及时排出积水	防止积水回流
清理现场	疏通完成后	清理周边泥沙和杂物	保持环境整洁
检测验收	疏通完成后	确保管道畅通无阻	合格后方可交付使用



### 三、建筑垃圾堵塞疏通方案

1) 采用高压清洗车、管道内窥镜辅助定位堵塞点，精准确定建筑垃圾在管道中的具体位置，为后续疏通工作提供准确依据。

2) 若堵塞情况较轻，使用机械疏通设备，如管道疏通器等，对建筑垃圾进行破碎和清除，高效解决轻度堵塞问题。

3) 若堵塞较为严重，采用水力疏通的方式，利用高压水流冲击建筑垃圾，使其松动并随水流排出，有效应对重度堵塞状况。

4) 对于难以通过机械和水力疏通的情况，安排人工清掏，作业人员穿戴好防护装备进入管道进行清理，确保特殊堵塞情况得到妥善处理。

5) 在疏通过程中，根据管道的管径和建筑垃圾的堆积情况，合理调整疏通设备的参数和作业方式，保证疏通工作的针对性和有效性。

6) 必要时联系相关部门对上游管道进行临时截流，确保疏通作业安全高效，避免在疏通时上游水流对作业造成干扰，保障作业顺利进行。

7) 疏通完成后，再次使用管道内窥镜检查管道内部，确保无残留建筑垃圾，排水畅通，保证疏通效果达到预期标准。

8) 清理现场的建筑垃圾，按照环保要求进行处理，避免造成环境污染，维护作业区域的环境整洁。

9) 对疏通情况进行详细记录，包括堵塞位置、堵塞程度、疏通方法及所用时间等，为后续类似情况提供参考。

10) 组织专业人员对疏通效果进行评估，总结经验教训，不断优化疏通方案，提高疏通工作的质量和效率。



管道内窥镜

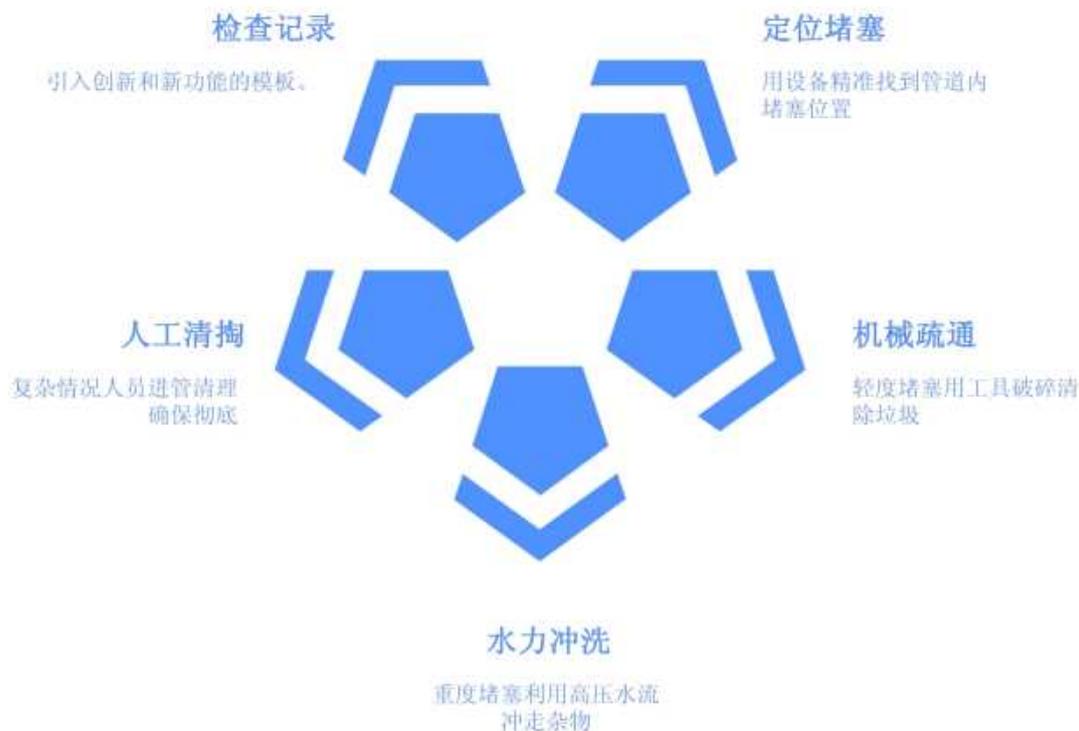


水力疏通



人工清掏

## 管道疏通



## 四、树根堵塞疏通方案

1) 定位堵塞点：借助高压清洗车和管道内窥镜，精确定位树根在管道内的具体堵塞位置，为后续疏通作业提供准确目标。

2) 机械切割疏通：运用专业的管道切割设备，如配备切割刀片的疏通机，对树根进行切割和破碎处理，使破碎后的树根能够随水流顺利排出管道。

3) 水力冲刷配合：在实施机械切割作业的同时，利用高压水枪进行水力冲刷，及时将切割后的树根碎片冲走，有效提高疏通作业的效率。

4) 化学处理辅助：针对一些难以通过机械切割的树根，使用环保型的树根溶解剂进行处理，加速树根的分解和软化，为后续的疏通作业创造有利条件。

5) 人工清掏补充：当机械和水力疏通手段无法完全清除树根时，安排专业人员进行人工清掏，确保管道内没有残留树根，保障管道排水畅通。

6) 临时截流保障：在必要情况下，联系相关部门对上游管道进行临时截流，减少水流对疏通作业的干扰，确保作业安全、高效地进行。

7) 后续检查维护：疏通作业完成后，使用管道内窥镜再次检查管道内部情况，确保无残留树根和其他堵塞物。同时，建议定期对该管道进行检查和维护，

防止树根再次生长导致管道堵塞。

8) 数据记录分析：在整个疏通过程中，详细记录堵塞位置、树根情况、疏通方法及效果等数据，对这些数据进行分析总结，为类似情况的处理提供参考依据。

9) 制定预防措施：根据本次疏通情况和数据分析，制定针对性的预防措施，如在管道周边采取物理隔离或化学抑制等手段，减少树根侵入管道的可能性。



高压水枪



树根溶解剂

## 五、上游管道临时截流措施

1) 联系相关部门：在管道疏通和检测过程中，若遇到严重堵塞导致排水不畅或检测无法进行，需对上游管道进行临时截流时，立即联系供水部门、排水管理部门等相关部门，告知具体情况及截流需求。

2) 制定截流方案：与相关部门共同制定上游管道临时截流方案，明确截流位置、截流时间、截流方式等具体内容。根据堵塞点的位置和上游管道的分布情况，合理选择截流点，确保截流效果。

3) 设置警示标志：在实施临时截流前，在截流点及周边区域设置明显的警示标志，提醒过往人员和车辆注意安全。警示标志应符合相关标准和规范，确保清晰可见。

4) 实施截流操作：按照制定好的截流方案，由专业人员进行截流操作。在截流过程中，严格遵守操作规程，确保操作安全。同时，密切关注截流效果和周边环境的变化，及时调整截流措施。

5) 监测水位变化：在截流期间，安排专人对上游管道的水位变化进行实时监测，及时掌握水位情况。若水位异常升高或出现其他异常情况，及时采取相

应的措施，确保截流安全。

6) 保障疏通作业：在完成上游管道临时截流后，立即组织人员进行管道疏通作业。根据堵塞物的性质和堵塞情况，选择合适的疏通方法，如机械疏通、水力疏通或人工清掏等，确保疏通作业安全高效。

7) 恢复供水：在管道疏通完成后，经检查确认管道畅通无异常后，与相关部门协商恢复上游管道的供水。在恢复供水过程中，逐步打开截流装置，避免水流突然增大对管道造成冲击。

8) 清理现场：在恢复供水后，及时清理截流现场，拆除警示标志等临时设施，确保现场环境整洁。同时，对截流过程中产生的废弃物进行妥善处理，避免对环境造成污染。



保障疏通作业



清理现场

措施步骤	具体内容
联系相关部门	遇堵塞需截流时，联系供水、排水管理等部门，告知情况与需求
制定截流方案	与部门共定方案，明确截流位置、时间、方式，依堵塞点选截流点
设置警示标志	截流前在截流点及周边设明显警示标志，符合标准规范
实施截流操作	专业人员按方案操作，遵守规程，关注效果与环境变化并调整

监测水位变化	截流期间专人实时监测水位，异常时及时采取措施
保障疏通作业	截流后组织人员疏通，依堵塞情况选机械、水力或人工清掏等方法
恢复供水	疏通后检查确认畅通，与部门协商恢复供水，逐步打开截流装置
清理现场	恢复供水后清理现场，拆除设施，处理废弃物，避免环境污染

### 管道截流



## 第四节 恶劣天气应急

### 一、暴雨天气作业暂停机制

①当出现暴雨天气时，立即暂停室外所有检测作业，确保作业人员迅速撤离至安全地带，保障作业人员的人身安全。暂停作业后，对作业现场进行封锁，设置明显的警示标识，防止无关人员进入。

②全面检查现场的排水设施，包括雨水管道、排水井等，确保排水畅通，避免现场出现积水情况，防止设备被水浸泡损坏。若发现排水设施堵塞，及时组织人员进行疏通，确保排水顺畅。

③对所有检测设备进行防雨遮盖处理，使用防水布等材料将设备严密覆盖，防止雨水直接淋到设备上。对于一些重要的设备，还需采取额外的防护措施，如将其转移至室内或搭建专门的防雨棚。

④安排专人对现场进行巡查，密切关注天气变化和现场状况，及时发现并

处理可能出现的问题。巡查人员需定时汇报现场情况，确保信息的及时传递。

⑤暴雨天气暂停作业期间，组织作业人员进行安全培训和应急知识学习，提高作业人员的安全意识和应急处置能力。培训内容包括暴雨天气的安全注意事项、应急救援知识等。

⑥当暴雨天气结束后，对现场和设备进行全面检查，包括设备的外观、性能等，确认安全无误后，方可恢复检测作业。在恢复作业前，还需对作业人员进行安全交底，确保作业过程的安全。



检查排水设施

## 二、现场排水设施检查方案

1) 在暴雨等恶劣天气来临前，对静安区大宁路街道的明园森林都市（滴翠苑）、宝华现代城等 18 个小区内的排水设施开展全面检查工作。检查范围涵盖雨水口、排水管道、检查井等，确保排水系统畅通无阻，避免因排水不畅引发内涝等问题。

2) 安排具备专业资质和丰富经验的人员对排水设施进行巡检。重点检查排水管道是否存在堵塞、破损、变形等问题，雨水口是否被杂物覆盖影响排水效率，检查井是否有积水、井盖是否完好等情况。

3) 对于检查过程中发现的排水设施问题，及时采取相应的处理措施。如排水管道堵塞，采用高压清洗车、管道内窥镜等专业设备进行疏通；如排水管道破损，根据破损程度及时进行修复或更换，确保排水管道正常运行。

4) 在检查过程中，详细记录排水设施的运行情况，包括检查时间、检查人员、发现的问题及处理情况等信息。记录内容要准确、清晰，以便后续跟踪和

管理，为排水设施的维护和改造提供依据。

5) 加强与小区物业的沟通与协作，建立良好的合作机制，共同做好排水设施的检查和维护工作。物业方面要及时清理小区内的杂物和垃圾，避免其进入排水设施造成堵塞；同时，配合我方的检查和维护工作，提供必要的协助和支持。

6) 建立排水设施检查的长效机制，制定详细的检查计划，定期对排水设施进行检查和维护。根据不同季节和天气情况，合理调整检查频次，确保排水系统始终处于正常运行状态。

7) 在恶劣天气期间，增加排水设施的检查频次，安排专人实时监控排水设施的运行情况。一旦发现问题，立即采取应急措施进行处理，确保小区居民的生命财产安全。

8) 对检查中发现的重大问题，及时上报甲方及相关主管部门，并按照要求进行处理。积极配合相关部门的工作，共同制定解决方案，确保问题得到妥善解决。



排水设施检查

排水管道检查

排水管道修复

与物业沟通协作

### 三、台风前设施加固措施

1) 加固作业围挡：对本项目作业围挡展开全面检查，确保围挡基础牢固。对于存在基础松动情况的围挡，立即采取加固措施，如采用沙袋堆砌在围挡底部，增加围挡的稳定性；使用钢丝绳对围挡进行拉结固定，防止被台风吹倒。同时，检查围挡的连接部位，确保连接紧密，无松动现象。

2) 稳固脚手架：认真检查脚手架的各个连接部位，尤其是螺栓的紧固情况。对松动的螺栓进行逐一紧固，确保脚手架的结构完整。增加斜撑和连墙件的数量，提高脚手架的整体稳定性。在台风来临前，对脚手架进行再次检查，确保其能够承受台风的风力。

3) 固定可移动设备：将可移动的检测设备、抽水设备、疏通设备等及时转

移至室内或地势较高、避风的地方。对于无法转移至室内的大型设备，使用绳索、链条等进行固定，防止被台风刮走或损坏。同时，对设备进行遮盖，做好防护措施，避免设备受到雨水的侵蚀。

4) 检查电气设备：对本项目的电气设备进行全面细致的检查，确保电气线路连接牢固，无松动、破损现象。检查配电箱、开关箱等的防雨、防潮措施是否到位，如有损坏及时进行修复或更换。对电气设备的接地装置进行检查，确保接地良好，防止漏电事故发生。

5) 清理现场杂物：及时清理作业现场的杂物、垃圾等，保持现场整洁。对于一些容易被风吹起的物品，如塑料薄膜、纸张等，进行集中清理和存放。对现场的建筑材料进行整理和堆放，确保堆放整齐，避免被台风刮倒。

6) 储备应急物资：储备足够的防汛沙袋、抽水泵、照明设备等应急物资，以备不时之需。对储备的应急物资进行定期检查和维护，确保其性能良好。同时，制定应急物资的使用计划，确保在台风来临后能够及时有效地使用应急物资。

7) 安排专人值守：安排专人对作业现场进行 24 小时值守，密切关注台风动态。值守人员要具备一定的应急处理能力，能够及时发现和处理异常情况。在台风来临期间，值守人员要保持通讯畅通，及时向相关负责人汇报现场情况。

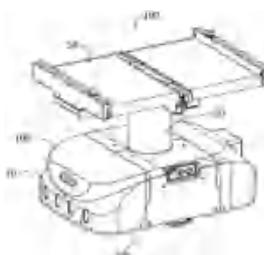
8) 加强与气象部门的沟通：及时获取台风预警信息，根据气象部门的建议，调整应急措施。与气象部门建立良好的沟通机制，确保能够第一时间获取最新的台风信息。根据台风的强度、路径等情况，合理安排人员和设备的撤离，确保作业人员和设备的安全。



加固作业围挡



稳固脚手架



固定可移动设备



检查电气设备

### 台风应对



## 四、高温时段作业时间调整

- 1) 避开高温时段：在高温天气时，合理调整作业时间，避开中午高温时段，选择在较为凉爽的早晨和傍晚进行作业。
- 2) 设置休息时间：在作业过程中，适当增加休息时间，让作业人员有足够的时间恢复体力。
- 3) 提供防暑用品：为作业人员配备防暑降温用品，如藿香正气水、清凉油等，确保作业人员的身体健康。
- 4) 设置遮阳休息区：在作业现场设置遮阳休息区，为作业人员提供一个凉爽的休息环境。
- 5) 关注人员身体状况：密切关注作业人员的身体状况，如发现中暑等状况，及时采取相应的措施进行救治。



中暑症状救治

应对措施	具体内容
时间调整	将作业时间调整为早晨 6 点至 10 点，傍晚 16 点至 20 点，避开中午 11 点至 15 点的高温时段。

休息安排	每作业 2 小时，安排 30 分钟的休息时间，让作业人员在遮阳休息区恢复体力。
防暑用品配备	为每位作业人员配备藿香正气水、清凉油、遮阳帽、防晒衣等防暑用品。
遮阳休息区设置	在作业现场搭建遮阳棚，配备风扇、饮用水等设施，为作业人员提供凉爽的休息环境。
人员健康监测	安排专人负责监测作业人员的身体状况，每天作业前进行体温测量，如发现有中暑等症状，及时送往附近医院救治。

### 防暑措施



## 五、防暑降温用品配置

我公司充分考虑本项目的作业环境和实际需求，为保障作业人员在高温环境下的身体健康和工作效率，精心配置了一系列防暑降温用品。这些用品具有不同的功能，能从多个方面为作业人员提供防暑保护。

①藿香正气水可有效缓解中暑引起的头晕、恶心、呕吐等症状，保障作业人员在高温环境下的身体健康。

②清凉油具有清凉散热、醒脑提神、止痒止痛的作用，能帮助作业人员在炎热天气中保持清醒和舒适。

③风油精可用于蚊虫叮咬及伤风感冒引起的头痛、头晕，清凉舒适的感觉有助于减轻高温带来的不适。

④遮阳帽能有效阻挡阳光直射，减少头部受热，降低中暑风险。

⑤防晒衣为作业人员提供防晒保护，减少紫外线对皮肤的伤害。

⑥冰袋可在必要时用于物理降温，缓解高温引起的身体不适。

⑦饮用水保证作业人员在高温环境下有充足的水分摄入，防止脱水。

⑧绿豆汤具有清热解毒、消暑除烦的功效，是夏季防暑的理想饮品。

⑨毛巾方便作业人员擦拭汗水，保持身体干爽。

⑩湿纸巾可随时清洁面部和手部，带来清凉感觉。



清凉油



风油精



冰袋



饮用水

用品名称	功能用途	适用场景
藿香正气水	缓解中暑症状，如头晕、恶心、呕吐等	高温作业现场，作业人员出现中暑不适时
清凉油	清凉散热、醒脑提神、止痒止痛	炎热天气作业时，随时涂抹提神
风油精	用于蚊虫叮咬及伤风感冒引起的头痛、头晕	户外作业，遭遇蚊虫叮咬或轻微感冒时
遮阳帽	阻挡阳光直射，减少头部受热	室外作业，长时间暴露在阳光下时
防晒衣	提供防晒保护，减少紫外线伤害	室外高温作业时，保护皮肤
冰袋	物理降温，缓解身体不适	作业人员体温过高或身体发热时
饮用水	补充水分，防止脱水	整个作业过程中，随时饮用
绿豆汤	清热解毒、消暑除烦	夏季高温时段，作为防暑饮品
毛巾	擦拭汗水，保持身体干爽	作业过程中出汗时使用
湿纸巾	清洁面部和手部，带来清凉感觉	随时清洁，保持清爽

## 第五节 地下设施损坏应急

### 一、地下电缆损坏处置流程

①立即停止作业：在本项目作业过程中，一旦发现地下电缆损坏，需立刻

停止所有相关作业。这是为了避免因持续作业造成更严重的电缆损坏，或是引发诸如触电、火灾等安全事故，保障现场人员和设备的安全。

②通知权属单位：第一时间与电缆的相关权属单位取得联系，详细告知其电缆损坏的具体位置、大致损坏情况等信息。请求权属单位尽快安排专业人员到场进行处理，以便及时修复电缆，减少对周边区域的影响。

③设置警示标志：在电缆损坏现场周围设置明显且规范的警示标志，如警示灯、警示围栏等，并划定清晰的危险区域。这样可以有效防止无关人员进入危险区域，避免发生触电等安全事故，确保现场秩序和人员安全。

④疏散周边人员：迅速疏散电缆损坏现场周边的人员，将他们引导至安全地带，确保人员生命安全。同时，严禁在危险区域内使用明火，因为电缆损坏可能导致易燃气体泄漏等情况，使用明火极易引发火灾或爆炸等严重后果。

⑤关闭相关电源：在确保自身安全的前提下，如果具备条件，应及时关闭与损坏电缆相关的电源。这样做可以减少触电风险，避免进一步的设备损坏，为后续的抢修工作创造安全的环境。

⑥配合抢修工作：在权属单位的专业人员到达现场后，积极主动地配合他们进行抢修工作。提供现场的相关信息和必要的协助，如介绍作业情况、提供工具等，以加快抢修进度，使电缆尽快恢复正常运行。

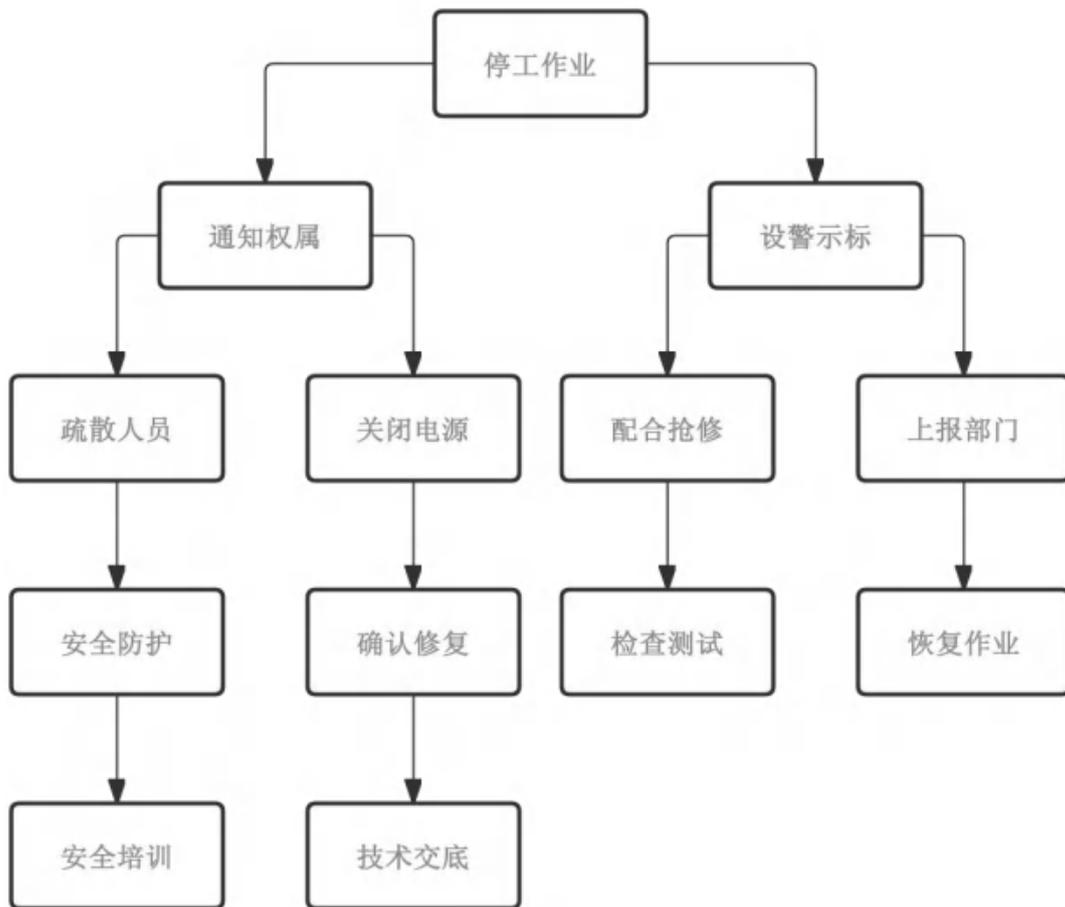
⑦上报相关部门：及时将地下电缆损坏的情况以及处理进展上报给甲方及相关主管部门。让他们了解事件的最新动态，以便做出相应的决策和安排，同时也便于接受监督和指导。

⑧做好安全防护：在抢修过程中，协助做好现场的安全防护工作，如检查防护设备是否齐全有效、提醒抢修人员注意安全等。确保抢修人员在安全的环境下进行作业，避免发生二次事故。

⑨恢复作业：在电缆修复完成后，经过严格的检查和测试，确认安全无误后，方可恢复相关作业。恢复作业前，要对作业人员进行再次的安全培训和技术交底，确保后续作业的顺利进行。



配合抢修工作



## 二、燃气管道损坏处置流程

1) 立即停止作业：在本项目作业过程中，一旦察觉燃气管道损坏，现场作业人员需即刻停止所有关联作业活动。如此可防止因持续作业而使损坏状况进一步恶化，避免造成更严重的安全隐患。

2) 通知权属单位：要在第一时间与燃气管道的相关权属单位取得联系，将

燃气管道损坏的具体情形，如大致位置、损坏程度等详细信息告知对方。这样便于权属单位能迅速安排专业的维修人员前来处理，争取在最短时间内解决问题。

3) 设置警示标志：于燃气管道损坏现场的周边区域，设置显著的警示标志，并划定警戒范围。通过这种方式，阻止无关的人员和车辆进入该区域，有效避免意外事故的发生，保障现场的安全秩序。

4) 疏散周边人员：迅速组织现场以及周边的人员，按照预定的疏散路线有序地转移至安全区域。这一举措旨在确保人员的生命安全，防止因燃气泄漏可能引发的爆炸、中毒等危险情况对人员造成伤害。

5) 严禁明火：在燃气出现泄漏的状况下，必须严格禁止在警戒区域内出现任何明火。包括吸烟、使用明火照明等行为都不被允许，因为哪怕是微小的火花，都有可能引发燃气爆炸，从而带来极其严重的后果。

6) 打开通风设备：若现场配备有通风设备，应立即将其开启。通过加速空气的流通，能够有效降低燃气在空气中的浓度，进而减少爆炸发生的风险，为现场创造一个相对安全的环境。

7) 关闭作业区域火源：关闭作业区域内所有可能产生火源的设备和设施，像电气设备、加热设备等。消除潜在的火源，可进一步降低燃气爆炸的可能性，保障现场的安全。

8) 配合处理：当权属单位的专业人员抵达现场之后，要积极主动地配合他们开展燃气管道的抢修和处理工作。为其提供必要的协助和相关信息，以便维修工作能够顺利、高效地进行。

9) 上报相关部门：及时将燃气管道损坏的具体情况上报给甲方以及相关的主管部门。并且按照要求，提供详尽的事故报告和处理情况说明，使相关部门能够全面了解事件的经过和处理结果。



设置警示标志

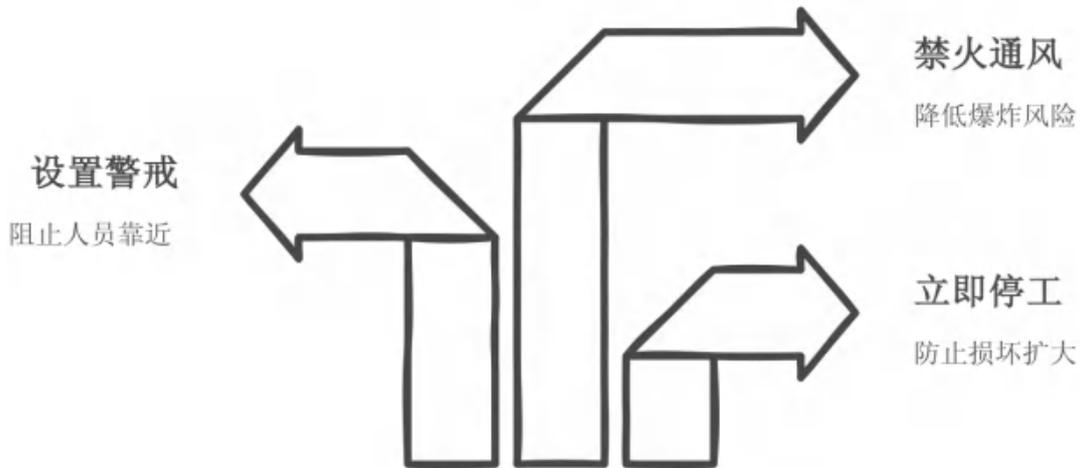


疏散周边人员



打开通风设备

## 燃气事故应对



### 三、给水管损坏处置流程

1) 停止作业：在本项目作业过程中，一旦发现给水管损坏情况，会立即停止相关作业。这是为了避免继续作业对给水管造成进一步破坏，防止损坏程度扩大，减少后续维修的难度和成本。

2) 通知权属单位：第一时间与给水管的相关权属单位取得联系，将给水管损坏的具体情况详细告知。包括给水管损坏的大致位置，精确到小区内的具体路段或建筑物附近；损坏程度，如是否有明显破裂、漏水的严重程度等，以便权属单位能够及时安排专业人员携带合适的工具和材料到场处理。

3) 设置警示标志：在给水管损坏现场周围迅速设置明显的警示标志，如警示锥、警示带等，并划定警戒区域。这样做是为了防止无关人员进入损坏现场，避免因不了解情况而发生意外伤害，保障现场人员的安全。

4) 疏散周边人员：对给水管损坏现场周边的人员进行有序疏散，引导他们前往安全地带。特别是在给水管损坏导致大量漏水、存在水流冲击或其他潜在危险的情况下，及时疏散人员能够确保人员的生命安全，避免发生人员伤亡事件。

5) 配合处理：在权属单位的专业人员到达现场后，积极配合其进行给水管的维修工作。提供必要的协助，如帮助搬运维修工具、提供现场相关信息等，以便专业人员能够更高效地完成维修任务，尽快恢复给水管的正常使用。

6) 上报情况：及时将给水管损坏的情况上报甲方及相关主管部门，上报内

容包括事件发生的具体时间、准确地点、详细经过以及采取的应急措施等。确保甲方和相关主管部门能够全面了解事件情况，以便做出进一步的决策和安排。

7) 恢复作业：在给水管维修完成并经专业检测合格后，对现场进行全面检查，确认现场安全无隐患。只有在确保安全的前提下，方可恢复相关作业，继续推进本项目的顺利进行。



给水管损坏



维修给水管

### 水管损坏应对



## 四、权属单位通知机制

1) 一旦在作业过程中不慎损坏地下电缆、燃气管道、给水管等其他地下设施，立即停止作业并启动地下设施损坏应急预案。

2) 第一时间通过预先获取的联系信息, 采用电话、短信等方式通知相关权属单位到场处理。

3) 在通知权属单位时, 清晰准确地告知地下设施损坏的具体位置、大致情况、可能影响的范围等关键信息。

4) 若因特殊情况无法及时联系到权属单位的主要负责人, 及时联系其备用联系人或相关紧急联络渠道。

5) 在通知过程中, 做好详细的记录, 包括通知时间、通知方式、接听人、告知内容等信息。

6) 若权属单位在接到通知后未能及时到达现场, 持续与其沟通催促, 并及时向甲方及相关主管部门汇报情况。

7) 安排专人在现场等待权属单位人员的到来, 以便及时交接情况和提供必要的协助。

8) 保持与权属单位的密切沟通, 及时了解其处理进度和需求, 配合做好后续的处理工作。



告知地下设施损坏信息

操作环节	具体措施	目的
发现损坏	立即停止作业, 启动应急预案	防止损坏进一步扩大
通知权属单位	通过电话、短信等方式, 告知具体位置、大致情况、可能影响范围	使权属单位及时了解情况并到场处理

联系困难	联系备用联系人或紧急联络渠道	确保能通知到相关人员
通知记录	记录通知时间、方式、接听人、告知内容	方便后续查询和跟进
权属单位未 及时到场	持续沟通催促，向甲方及主管部门汇报	推动问题解决，保障项目顺利进行
现场等待	安排专人等待，交接情况并提供协助	便于权属单位开展工作
后续沟通	保持密切沟通，了解处理进度和需求并配合	确保问题妥善解决

## 五、现场安全防护措施

1) 停止作业：作业过程中如不慎损坏地下电缆、燃气管道、给水管等其他地下设施，立即停止作业，防止损害进一步扩大。

2) 通知权属单位：第一时间通知相关权属单位到场处理，以专业的技术和设备进行修复和处理。

3) 设置警示标志：在损坏区域周围设置明显的警示标志，提醒周边人员注意安全，避免无关人员进入危险区域。

4) 疏散周边人员：疏散周边人员至安全地带，确保人员生命安全，严禁明火，防止发生爆炸等危险情况。

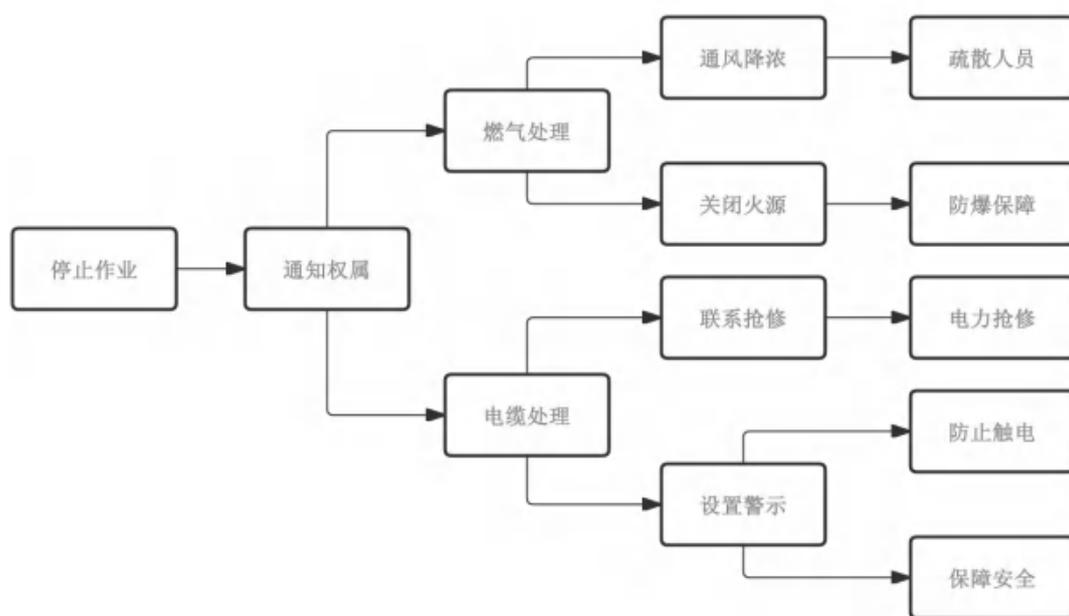
5) 燃气泄漏处理：若发生燃气泄漏，打开通风设备，加速空气流通，降低燃气浓度，同时关闭作业区域火源。

6) 电缆损坏处理：若损坏电缆导致停电，联系电力部门进行抢修，配合做好现场安全防护工作，如设置警示灯等。

7) 及时上报：及时上报甲方及相关主管部门，让其了解事故情况，以便采取进一步的措施。

意外情况	应对措施	目的
------	------	----

损坏地下 电缆	立即停止作业，通知电力部门，设置警示灯，配合抢修	防止损害扩大，保障电力安全，避免人员触电
损坏燃气管道	停止作业，通知燃气公司，疏散人员，打开通风设备，关闭火源	防止燃气泄漏爆炸，保障人员生命安全
损坏给水管	停止作业，通知供水单位，设置警示标志，配合修复	防止水资源浪费，保障供水安全
电缆损坏导致停电	联系电力部门抢修，设置警示灯，配合做好安全防护	尽快恢复供电，保障作业安全
燃气泄漏	打开通风设备，关闭火源，疏散人员，通知燃气公司	降低燃气浓度，防止爆炸，保障人员安全



## 第六节 投诉处理应急

### 一、噪音投诉处理流程

1) 接到居民关于作业噪音的投诉后，1 小时内安排专人与投诉方沟通，详细了解具体噪音产生的准确时间、噪音的实际程度、噪音大致来源方向等具体情况，并做好详细记录，确保信息完整准确。

2) 针对收集到的噪音问题信息，组织专业人员分析作业环节中可能产生噪音的源头，如设备运行时的机械摩擦声、管道疏通操作时的水流冲击声等。

3) 根据分析结果, 灵活调整作业时间, 合理避开居民休息时间进行高噪音作业, 例如将一些大型设备的调试和高负荷运行安排在白天非休息时段。

4) 对产生噪音的设备进行全面检查和维护, 包括检查设备的零部件是否松动、润滑是否良好等, 确保设备处于良好运行状态, 降低因设备故障产生的额外噪音。

5) 采用隔音、降噪措施, 如在设备周围设置专业的隔音屏障, 对作业区域进行封闭处理, 使用吸音材料对作业空间进行装修等, 有效减少噪音传播。

6) 在调整作业安排和采取降噪措施后, 安排专人持续监测作业噪音情况, 使用专业的噪音检测设备, 确保噪音符合国家和地方相关标准。

7) 处理完成后 24 小时内回访投诉方, 以诚恳的态度确认噪音问题解决情况, 认真听取投诉方的意见和建议, 确保投诉处理满意度达 100%, 符合文明作业零投诉目标。



噪音投诉沟通

## 二、扬尘投诉处理流程

①接到居民或相关方关于作业扬尘的投诉时, 立即启动投诉处理应急预案, 1 小时内安排专人与投诉方沟通, 详细了解扬尘产生的具体时间、地点、程度以及对周边环境和居民生活造成的影响等情况, 并做好详细记录。

②针对扬尘问题迅速采取整改措施, 大幅增加洒水降尘的频次, 利用洒水车、喷雾设备等对作业现场及周边道路进行全面洒水, 确保作业现场及周边道路始终保持湿润状态, 最大程度减少扬尘产生。

③全面检查易产生扬尘的作业环节, 如管道疏通、清理等, 对这些环节采

取覆盖防尘网、封闭作业空间等措施，有效防止扬尘扩散到周边环境。

④加强对作业现场的管理力度，规范物料堆放方式，将各类物料分类存放并设置明显标识。及时清理作业现场的垃圾和废弃物，保持作业现场的整洁有序。

⑤安排专人对整改情况进行全程监督检查，定期巡查作业现场，确保各项整改措施落实到位。对于发现的问题及时督促整改，保证整改效果。

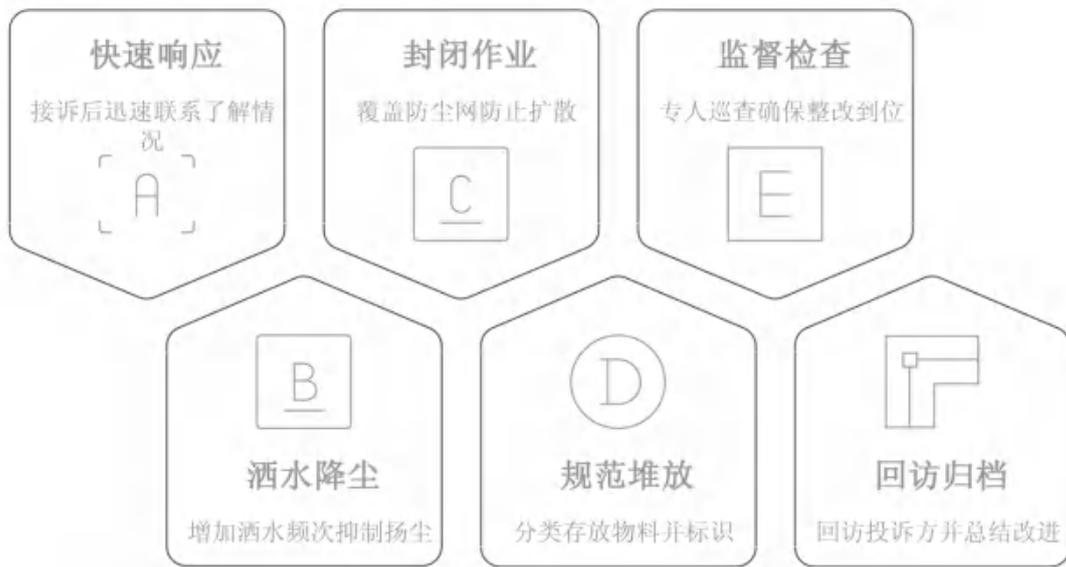
⑥处理完成后 24 小时内回访投诉方，详细确认问题解决情况，认真听取投诉方的意见和建议。不断改进工作方法，确保投诉处理满意度达 100%，符合文明作业零投诉目标。

⑦建立投诉处理档案，将投诉内容、处理过程、整改措施以及回访结果等信息进行整理归档。通过对投诉案例的分析总结，找出作业过程中存在的薄弱环节，进一步完善扬尘防控措施，避免类似问题再次发生。



洒水降尘作业

## 扬尘投诉处理



### 三、交通影响投诉处理流程

①接到居民或相关方关于作业交通影响的投诉时，立即启动投诉处理应急预案，1小时内安排专人与投诉方沟通。沟通中详细了解具体情况，如交通拥堵具体位置、拥堵时间段、对周边居民出行影响程度等，并做好详细记录。

②针对交通影响问题，组织专业人员分析原因。若因作业区域设置不合理导致通行不畅，优化现场交通疏导方案，合理规划作业区域和通行路线；若因交通指示标志不明显，及时设置明显的交通指示标志，确保过往车辆和行人能清晰了解通行情况。

③若因作业导致交通拥堵严重，在了解情况后，第一时间及时联系交警部门协助疏导交通。积极配合交警部门工作，提供作业相关信息，共同制定解决方案，确保道路畅通。

④在整改过程中，安排专人对交通情况进行实时监测。监测人员定时汇报交通状况，根据实际情况及时调整整改措施。若发现新的交通问题，迅速分析原因并采取相应解决办法。

⑤处理完成后24小时内回访投诉方，详细了解问题解决情况。认真听取投诉方意见和建议，若投诉方仍有不满意之处，再次分析原因并进行整改，确保投诉处理满意度达100%，符合文明作业零投诉目标。

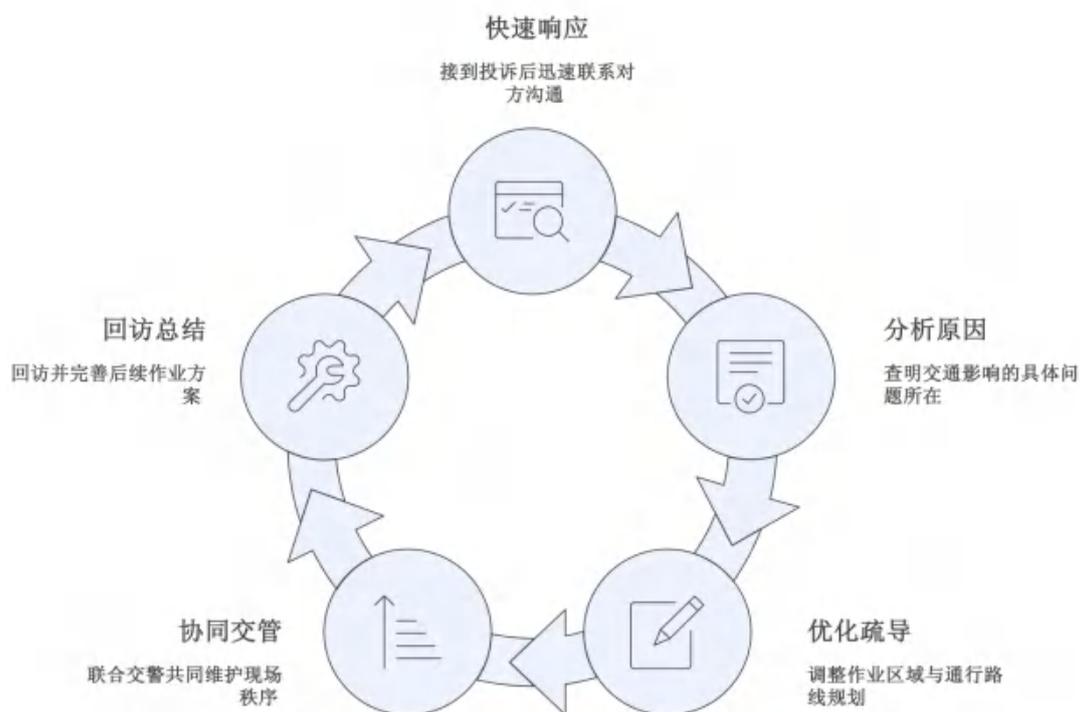
⑥对投诉处理情况进行总结分析，评估整改措施的有效性。分析问题产生

的根源，总结经验教训，形成书面报告。将报告应用到今后的作业中，优化作业方案，避免类似问题再次发生。



交警部门协助疏导

交通投诉处理



#### 四、投诉沟通响应机制

1) 接到居民或相关方关于作业噪音、扬尘、交通影响等投诉时，1小时内安排专人与投诉方沟通。及时安抚投诉方情绪，表达对其反馈问题的重视。

2) 沟通过程中，详细了解具体情况并做好记录，包括投诉的具体问题、发

生时间、地点等信息。同时询问投诉方对于问题解决的期望和建议，以便后续制定更贴合需求的整改措施。

3) 与投诉方保持良好的沟通态度，及时反馈处理进度，让投诉方了解问题正在得到解决。通过电话、短信或邮件等方式，定期向投诉方通报处理情况，增强其对解决问题的信心。

4) 针对投诉问题进行深入分析，制定相应的整改措施。组织专业人员对问题进行评估，结合项目实际情况和相关标准规范，制定切实可行的整改方案。

5) 整改措施实施后，及时与投诉方沟通，确认问题是否得到解决。邀请投诉方对整改效果进行现场查看或提供反馈意见，确保问题得到彻底解决。

6) 若投诉方对处理结果不满意，重新评估整改措施，直至投诉方满意为止。分析投诉方不满意的原因，对整改措施进行调整和优化，再次实施并跟进效果。

7) 建立投诉沟通记录档案，对每次投诉及处理情况进行详细记录，以便后续分析和改进。记录内容包括投诉详情、处理过程、整改措施、最终结果等，为总结经验教训提供依据。

8) 定期对投诉沟通响应机制进行评估和优化，提高处理投诉的效率和质量。通过分析投诉记录，找出机制中存在的薄弱环节，及时进行调整和完善，确保在未来的项目实施中能够更好地应对投诉问题。



与投诉方沟通



建立投诉记录档案

## 五、整改措施落实方案

1) 针对作业噪音问题，一旦接到相关投诉，立即调整作业时间，将高噪音作业安排在非居民休息时段，如上午9点至12点、下午2点至6点，以减少对周边居民的影响。同时，对作业设备进行全面检查和维护，确保设备处于良好

运行状态，降低设备本身产生的噪音。此外，选用低噪音的作业设备，从源头上减少噪音污染。

2) 对于扬尘问题，增加洒水降尘的频次，特别是在易产生扬尘的作业环节，如管道疏通和清理过程中，安排专人负责洒水工作。在作业现场配备洒水车，根据实际情况定时进行洒水降尘。此外，对作业现场的物料进行覆盖，采用防尘网等材料，避免风吹起尘。

3) 若投诉涉及交通影响，立即优化现场交通疏导方案，合理规划作业区域和车辆通行路线，设置明显的交通指示标志。在作业现场周边设置交通警示标识，引导车辆和行人安全通行。必要时，安排专人进行现场交通指挥，确保周边交通的顺畅。在交通高峰期，增加交通指挥人员，加强对交通的疏导。

4) 在落实整改措施的过程中，安排专人对整改情况进行监督和检查，建立详细的监督检查记录，确保各项措施落实到位。同时，定期向投诉方反馈整改进展情况，通过电话、短信等方式及时沟通，直至问题得到彻底解决。

5) 根据整改措施的实施效果，对作业流程和管理方式进行总结和反思，深入分析问题产生的原因，进一步完善相关制度和规范，制定更加严格的作业标准和管理流程，避免类似问题再次发生。

6) 建立投诉处理档案，对每一次投诉的情况进行详细记录，包括投诉内容、处理措施、处理结果等信息。通过对投诉处理档案的分析，总结常见问题和处理经验，为今后的工作提供参考。

7) 加强对作业人员的培训，提高作业人员的环保意识和文明施工意识。组织作业人员学习相关的环保和交通法规，使其了解作业过程中可能产生的问题及相应的解决措施。定期对作业人员进行考核，确保其掌握相关知识和技能。



洒水降尘



物料覆盖



交通疏导方案优化

## 六、投诉回访确认机制

1) 在投诉问题处理完成后的 24 小时内，及时回访投诉方，详细确认问题

的解决情况，包括管道疏通效果、检测报告准确性等方面。

2) 与投诉方进行积极有效的沟通，收集其对处理结果的满意度反馈，了解投诉方的具体感受和意见。

3) 若投诉方仍存在不满意之处，进一步深入了解原因，并针对具体问题采取额外的整改措施，确保问题得到彻底解决。

4) 持续跟进投诉处理情况，直至投诉方对处理结果完全满意，确保本项目的投诉处理满意度达到 100%。

5) 认真做好回访记录，详细记录沟通内容、投诉方意见和处理进展等信息，为后续的服务改进提供依据。

6) 定期对回访情况进行全面的总结分析，查找投诉产生的根源和处理过程中存在的不足，以便优化投诉处理流程和服务质量。

7) 根据回访反馈的信息，及时调整作业方式和管理策略，加强对关键环节的管控，避免类似投诉再次发生。

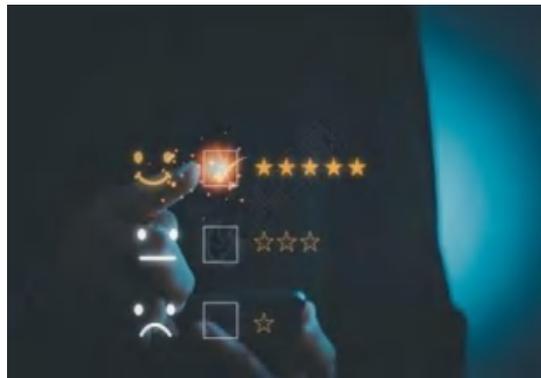
8) 确保回访过程中始终保持诚恳、专业的态度，耐心解答投诉方的疑问，维护良好的服务形象。

9) 将回访结果及时反馈给相关部门和人员，促进各部门之间的协作和沟通，共同提升整体服务水平。

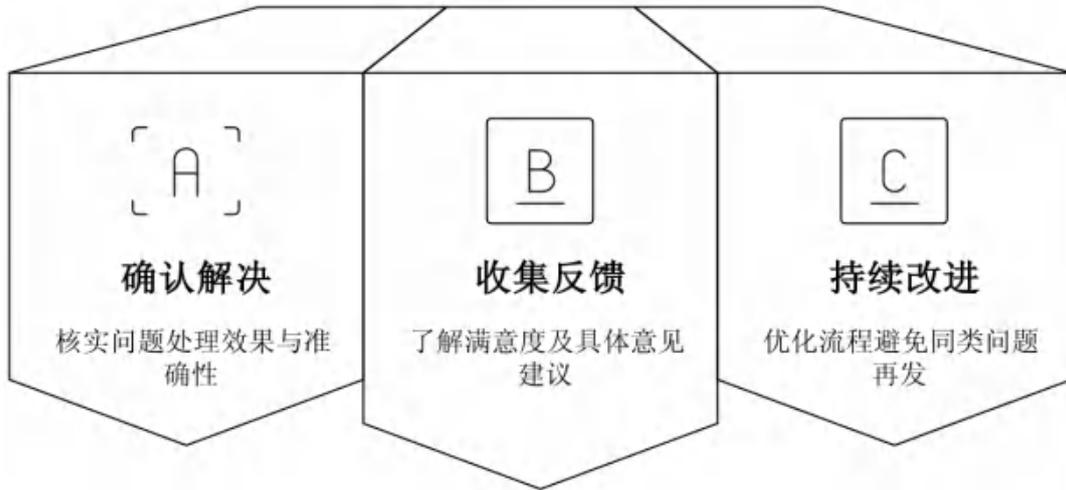
10) 建立完善的投诉回访档案，对投诉案例进行分类整理和归档，为后续的服务改进和管理决策提供有力的参考依据。

11) 对回访中发现的共性问题，组织专项培训和学习，提高作业人员的业务水平和服务意识。

12) 定期向投诉方反馈服务改进情况，让投诉方感受到服务的持续提升，增强其对服务的信任。



## 投诉回访



# 第八章 安全文明措施

## 第一节 作业安全承诺书签订

### 一、安全责任主体明确

#### (一) 甲乙双方责任界定

##### 1、甲方责任范围明确

1) 提供项目相关准确资料，涵盖地下管线图纸、小区建筑布局等，保证资料真实完整，为项目顺利开展奠定基础。

2) 协助协调小区内相关事宜，包括与居民沟通、获取场地使用许可等，营造良好作业环境。

3) 按照合同约定及时支付项目款项，保障项目资金充足，确保施工进度不受影响。

4) 对项目质量、进度等进行监督和检查，及时发现并解决问题，保证项目达到预期目标。

##### 2、乙方责任范围明确

责任事项	具体内容
作业执行	严格按照相关标准和合同要求进行地下雨污水管道的检测、疏通和清理工作。
人员资质	确保作业人员具备相应的资质证书，如管道工、CCTV 检测员证书。
现场管理	负责作业现场的安全管理和文明施工，设置安全警示标志，保持施工区域整洁。
信息汇报	及时向甲方汇报项目进展情况和遇到的问题。
结果负责	对检测结果的准确性和报告的完整性负责。

#### (二) 主体责任书面确认

## 1、承诺书内容拟定

1) 明确甲乙双方在项目作业中的具体安全责任，包含作业过程中的安全保障、事故处理等方面，做到责任清晰。

2) 确定安全管理目标，如确保作业人员的人身安全、避免对周边环境造成破坏等，为项目实施提供安全指引。

3) 规定应急处置责任，明确在发生突发事件时双方的职责和处理流程，提高应对突发事件的能力。

4) 承诺遵守相关法律法规和行业标准，保证项目合法合规进行。



地下雨污水管道清理

## 2、双方签字盖章确认

1) 在作业前，甲乙双方对拟定的作业安全承诺书进行仔细审核，确保内容准确无误。

2) 双方确认无误后，由法定代表人或授权代表签字并加盖单位公章，使承诺书具有法律效力。

3) 确保承诺书的签订符合法律法规的要求，保障双方权益。

4) 各留存一份作业安全承诺书，作为双方履行责任的依据，以便日后查阅和监督。

### (三) 责任追溯机制建立

#### 1、事故原因调查流程

1) 在发生安全事故或质量问题后，立即成立专门的调查小组，迅速开展调查工作。

2) 调查小组对事故现场进行勘查，收集相关证据，包括现场照片、视频、

作业记录等，为准确分析事故原因提供依据。

3) 对作业人员、相关管理人员进行询问和调查，了解事故发生的经过和原因，全面掌握事故情况。

4) 根据调查结果，分析事故的直接原因和间接原因，为责任认定提供有力支撑。



事故现场勘查

## 2、责任认定与追究

责任认定内容	责任追究方式
根据事故原因调查结果，按照作业安全承诺书中的责任界定，确定责任主体。	对于责任主体，根据情节轻重，依法依规追究其相应的责任，包括经济赔偿、行政处罚等。
分析事故责任的具体情况。	建立责任追究档案，记录责任主体的违规行为和处理结果。
明确责任主体应承担的主要责任。	将责任追究情况及时通报给相关方，起到警示作用。

### (四) 责任履行监督流程

#### 1、日常监督检查措施

1) 定期对作业现场进行安全检查，检查安全警示标志的设置、作业人员的防护用品佩戴等情况，确保作业现场安全。

2) 检查作业设备的运行状况和维护记录，保证设备安全可靠，避免因设备问题引发事故。

3) 对作业人员的操作规范进行监督, 及时纠正违规行为, 提高作业质量。

4) 检查施工区域的文明施工情况, 如施工垃圾的清理、噪音和粉尘污染的控制等, 营造良好施工环境。



作业人员操作规范监督



作业设备检查

## 2、问题反馈与整改

1) 在监督检查过程中, 发现问题及时记录并反馈给责任方, 确保问题得到及时处理。

2) 要求责任方在规定的时间内制定整改措施并进行整改, 明确整改要求和时间节点。

3) 对整改情况进行跟踪检查, 确保问题得到彻底解决, 防止问题反弹。

4) 对于整改不力的责任方, 采取进一步的措施, 如警告、罚款等, 督促其认真整改。



施工区域文明施工检查

## 二、安全管理目标设定

### (一) 零事故目标细化

①明确零事故涵盖范围, 涉及人员伤亡事故、设备损坏事故、环境污染事故等各类安全事故, 确保项目全方面安全无事故。

②针对不同类型事故, 制定具体的预防措施和管控要求, 例如针对人员伤亡事故加强安全教育培训和安全防护措施, 针对设备损坏事故建立定期维护保

养制度。

③对每个作业环节进行风险评估，确定关键风险点，如管道检测时的有毒气体泄漏风险、疏通作业时的机械伤害风险等，并采取针对性的防范措施。

④建立事故预警机制，通过实时监测、数据分析等手段，及时发现和处理潜在的安全隐患，避免事故发生。

### （二）隐患排查指标量化

制定详细的隐患排查计划，明确排查周期、范围和方法。对隐患排查结果进行量化评估，确定隐患等级和整改期限。建立隐患排查治理台账，记录隐患排查和整改情况，实现闭环管理。定期对隐患排查指标进行统计分析，评估隐患排查工作的有效性，及时调整排查策略。

排查项目	排查周期	评估指标	隐患等级	整改期限
地下雨污水管道	每周	管道完整性、堵塞情况	轻度、中度、重度	3天、7天、15天
可视设备	每天	设备性能、拍摄效果	轻度、中度、重度	1天、3天、5天
安全防护设施	每月	设施完好性、有效性	轻度、中度、重度	3天、7天、15天

### （三）安全培训覆盖率

①确定安全培训的对象和内容，包括作业人员、管理人员等，培训内容涵盖安全操作规程、应急处理知识等。

②制定安全培训计划，明确培训时间、地点和方式，如定期组织集中授课、现场演示等。

③采用多种培训方式，如集中授课、现场演示、案例分析等，提高培训效果，增强员工的安全意识和操作技能。

④对培训效果进行评估，确保培训覆盖率达到100%，并建立培训档案，记录培训情况，为后续培训提供参考。

### （四）应急响应时效标准

明确应急响应的流程和责任分工，确保在事故发生后能够迅速启动应急响应机制。规定应急响应的时间要求，如接警后 15 分钟内到达现场、30 分钟内采取有效的应急措施等。建立应急物资储备制度，确保应急物资充足、完好，能够及时投入使用。定期对应应急响应时效进行演练和评估，不断提高应急响应能力。



应急物资储备

应急事件类型	接警后到达现场时间	采取有效措施时间	应急物资储备要求
管道泄漏	15 分钟	30 分钟	堵漏材料、防护用品
人员受伤	10 分钟	20 分钟	急救设备、药品
火灾事故	20 分钟	40 分钟	灭火器材、消防设备

#### （五）目标达成考核办法

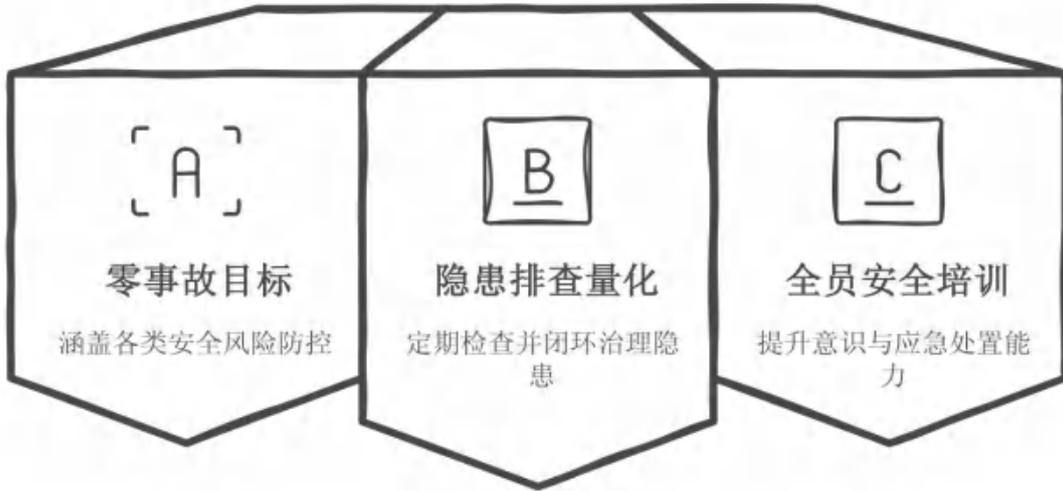
①建立安全管理目标考核指标体系，明确各项指标的权重和考核标准，如零事故目标占比 50%、隐患排查指标占比 30%等。

②定期对安全管理目标的完成情况进行考核，考核结果与绩效挂钩，激励员工积极参与安全管理工作。

③对未完成安全管理目标的部门和个人进行问责，分析原因并采取改进措施，如加强培训、增加安全投入等。

④总结安全管理目标考核经验，不断完善考核办法，提高安全管理水平，确保项目顺利进行。

## 安全管理



### 三、应急处置责任划分

#### （一）事故上报责任界定

##### 1、初步报告责任

1) 事故发生后，现场作业人员需在第一时间将事故情况向现场负责人报告，涵盖事故发生的准确时间、具体地点、简要经过以及已造成或可能造成的伤亡人数等关键信息。这有助于现场负责人快速掌握事故概况，为后续处理提供基础。

2) 现场负责人在接到报告后，应立即对情况进行核实，确认信息的准确性和完整性。随后，在规定时间内向公司安全管理部门进行初步报告，以便公司及时启动相应的应急响应机制。

##### 2、详细报告责任

报告流程	具体内容	报告对象	时间要求
组织调查	公司安全管理部门在接到初步报告后，组织相关人员对事故进行进一步调查和了解，收集更多详细信息。	无	无
形成报告	根据调查结果，形成详细的事故报告，内容包括事故发生的原因、经过、损失情况、处理措施等。	无	无

报告提交	将详细报告在规定时间内向甲方及相关部门进行报告，确保各方及时了解事故情况。	甲方、相关部门	规定时间
------	---------------------------------------	---------	------

(二) 现场处置分工明细

1、抢险救援分工

小组职责	人员组成	救援措施	安全要求
抢险救援	由具有相关专业技能和经验的人员组成抢险救援小组。	根据事故类型和现场情况，采取相应的救援措施，如灭火、救人、抢修设备等。	在抢险救援过程中，严格遵守安全操作规程，确保救援人员的安全。

2、秩序维护分工

1) 安排专人负责现场的秩序维护工作，通过设置警戒区域，明确事故现场的范围，防止无关人员进入，避免造成二次事故或干扰救援工作。

2) 协助交警、消防等部门进行交通疏导和现场管制，保障救援通道的畅通，确保救援工作能够顺利进行。

3) 对现场的围观人员进行劝导和疏散，避免人员过度聚集导致拥挤和踩踏事故的发生，保障现场人员的安全。



抢险救援

(三) 后期处理责任承担

1、损失评估责任

1) 组织专业人员对事故造成的损失进行全面评估，包括人员伤亡、设备损

坏、财产损失等各个方面。专业人员凭借其专业知识和经验，能够准确地评估损失的程度。

2) 损失评估报告要准确、详细地记录各项损失情况，并及时向甲方及相关部门进行汇报，使各方能够及时了解事故的影响范围和损失程度。

3) 根据损失评估结果，制定相应的赔偿方案和修复计划，确保受损方能够得到合理的赔偿，同时尽快恢复正常的生产和生活秩序。

## 2、整改落实责任

1) 针对事故发生的原因，制定详细的整改措施，明确整改责任人和整改期限。通过明确责任和时间节点，确保整改工作能够有序进行。

2) 加强对整改工作的监督和检查，定期对整改情况进行评估，确保整改措施落实到位，避免出现整改不彻底的情况。

3) 对整改情况进行总结和评估，分析整改工作中存在的问题和不足，采取相应的措施加以改进，防止类似事故的再次发生。

## 第二节 现场作业安全管理

### 一、安全警示标志设置

#### (一) 作业区域警示标识

##### 1、施工边界标识设置

在作业区域边界显著位置设置连续的警示标识带，采用醒目的颜色和反光材料，确保在不同光线条件下都清晰可见。沿边界每隔一定距离设置警示桩，桩上张贴警示标语和符号，明确告知非作业人员不得进入。

标识类型	设置要求	作用
警示标识带	连续设置在作业区域边界显著位置，采用醒目颜色和反光材料	明确作业区域边界，在不同光线条件下提醒非作业人员
警示桩	沿边界每隔一定距离设置，桩上张贴警示标语和符号	明确告知非作业人员不得进入作业区域

##### 2、特定区域标识划分

对作业区域内的不同功能区域，如材料堆放区、设备停放区、人员休息区

等，分别设置相应的标识牌，明确区域用途和安全注意事项。在可能存在危险的区域，如电气设备附近、高空作业下方等，设置专门的危险警示标识，提醒人员注意安全。

区域类型	标识设置	注意事项
材料堆放区	设置相应标识牌，标明区域用途	提醒人员正确堆放和取用材料
设备停放区	设置相应标识牌，明确区域用途	规范设备停放，避免混乱和碰撞
人员休息区	设置相应标识牌，告知区域用途	为人员提供安全的休息场所
危险区域（电气设备附近）	设置专门危险警示标识	提醒人员注意电气安全
危险区域（高空作业下方）	设置专门危险警示标识	防止人员在下方停留，避免高空坠物危险

## （二）危险地段警示布置

### 1、地下管线警示

在已知地下管线位置上方设置明显的警示标识，标明管线类型、走向和深度，提醒作业人员在施工过程中注意保护。对于未知地下管线区域，在进行人工探坑作业前，设置临时警示标识，防止人员误操作。

管线情况	警示标识设置	作用
已知地下管线	在位置上方设置明显警示标识，标明管线类型、走向和深度	提醒作业人员保护地下管线
未知地下管线区域	人工探坑作业前设置临时警示标识	防止人员误操作破坏地下管线

### 2、高空作业警示

在高空作业区域下方设置防护围栏和警示标识，禁止人员在围栏内停留或通行。在高空作业平台周围设置警示旗和警示灯，提醒地面人员注意上方作业

情况。



高空作业防护围栏

警示位置	警示设置	目的
高空作业区域 下方	设置防护围栏和警示 标识	禁止人员在下方停留或通行，保障人 员安全
高空作业平台 周围	设置警示旗和警示灯	提醒地面人员注意上方作业情况

### （三）夜间警示灯光配置

#### 1、作业区域照明

在作业区域内合理布置照明灯具，确保夜间作业有足够的亮度，避免因光线不足导致安全事故。采用防水、防震、防爆的照明设备，确保在恶劣环境下正常使用。

照明要求	设备选择	作用
作业区域照 明	合理布置照明灯具	确保夜间作业有足够亮度，避免安 全事故
恶劣环境适 应性	采用防水、防震、防爆照 明设备	保证照明设备在恶劣环境下正常使 用

#### 2、警示灯光设置

在作业区域边界和危险地段设置闪烁的警示灯光，如红色闪光灯，引起过

往人员和车辆的注意。在警示标识牌上安装反光条或照明装置，增强标识的可视性。

设置位置	灯光设置	效果
作业区域边界	设置闪烁的警示灯光（如红色闪光灯）	引起过往人员和车辆注意
危险地段	设置闪烁的警示灯光（如红色闪光灯）	提醒人员注意危险
警示标识牌	安装反光条或照明装置	增强标识的可视性

#### （四）标志定期检查维护

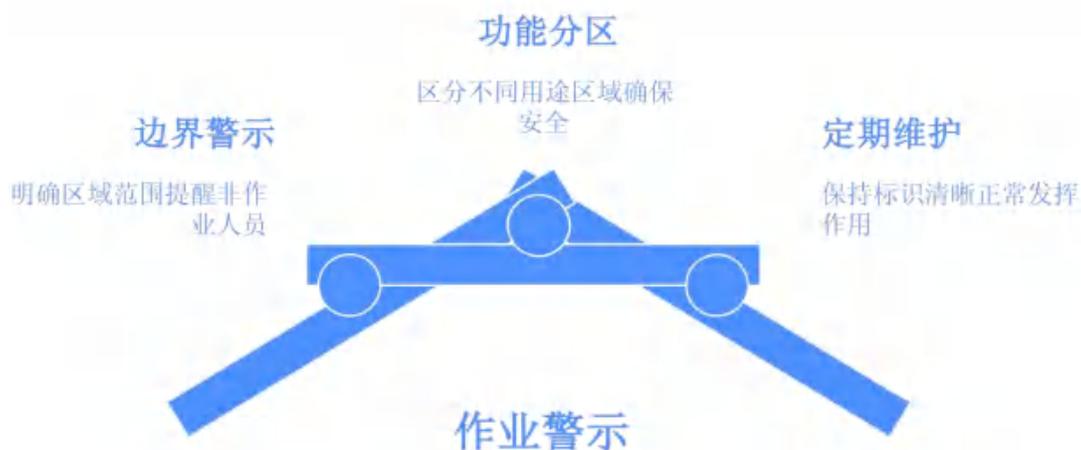
##### 1、日常检查内容

每日对警示标识和灯光进行巡查，检查标识是否完好、清晰，灯光是否正常闪烁。查看标识是否有损坏、褪色、变形等情况，如有及时更换或修复。

##### 2、定期维护措施

定期对警示标识进行清洁，去除灰尘和污渍，保持标识的清晰度。对损坏的标识和灯光及时进行维修或更换，确保其正常发挥作用。

维护对象	维护措施	目的
警示标识	定期清洁，去除灰尘和污渍	保持标识清晰度
损坏的标识	及时维修或更换	确保标识正常发挥作用
损坏的灯光	及时维修或更换	保证灯光正常闪烁



## 二、作业区域划分管理

### （一）施工核心区隔离

1) 采用坚固的围挡对施工核心区进行隔离，围挡高度符合国家相关标准，确保非作业人员无法随意进入。选用具有一定强度和稳定性的彩钢板作为围挡材料，保证在各种天气条件下都能稳固站立。

2) 对围挡进行定期检查和维修，发现损坏及时修复或更换，确保围挡的完整性和隔离效果。检查内容包括围挡的连接部位是否牢固、是否有变形等情况。

3) 在围挡上设置警示标识，如“施工危险，请勿靠近”等字样，提醒周边人员注意安全。警示标识应清晰、醒目，能够在一定距离外被识别。

以下是关于围挡的相关信息表格：

围挡属性	具体要求
高度	符合国家相关标准
材料	彩钢板等具有一定强度和稳定性的材质
检查周期	定期检查，如每周一次
维护方式	损坏及时修复或更换
警示标识	“施工危险，请勿靠近”等字样

### （二）材料堆放区域规划

1) 根据施工进度和材料使用情况，合理规划材料堆放区域，确保材料堆放整齐有序，便于取用。将不同类型的材料进行分类堆放，如管材、管件、工具等，并设置明显的标识牌，标明材料名称、规格和用途。

2) 材料堆放区域地面应进行硬化处理，防止材料受潮生锈或损坏。硬化处理可采用混凝土浇筑等方式，保证地面的平整度和承载能力。

3) 对于易燃易爆材料，应设置专门的储存区域，并采取相应的防火、防爆措施，确保储存安全。如配备消防器材、设置防火隔离带等。

4) 定期对材料堆放区域进行清理和盘点，及时清理过期或损坏的材料，确保材料的质量和数量准确无误。盘点时应做好记录，以便对材料的使用情况进行跟踪和管理。

以下是材料堆放区域规划的相关表格：



易燃易爆材料储存区

材料类型	堆放要求	标识设置	储存措施	清理盘点周期
管材	分类堆放，整齐有序	标明名称、规格、用途	地面硬化，防潮	每月一次
管件	分类堆放，便于取用	标明名称、规格、用途	地面硬化，防潮	每月一次
工具	分类存放，摆放整齐	标明名称、用途	干燥通风处存放	每月一次
易燃易爆材料	专门区域储存	标明危险性质	防火、防爆措施	每周一次

### （三）人员通道设置标准

1) 根据施工场地的实际情况，合理设置人员通道，确保人员通行顺畅，避免与施工设备和材料堆放区域发生冲突。通道宽度应不小于 1 米，通道地面应平整、防滑，设置明显的标识和指示牌，引导人员安全通行。

2) 在人员通道上方设置防护棚，防止上方物体坠落伤人。防护棚应采用坚固的材料制作，具有足够的承载能力，能够承受一定重量的物体冲击。

3) 定期对人员通道进行检查和维护，确保通道畅通无阻，防护设施完好有效。检查内容包括通道是否有障碍物、防护棚是否牢固等。

4) 在人员通道出入口设置门禁系统或专人值守, 限制非作业人员进入施工区域, 确保施工安全。门禁系统可采用刷卡、指纹识别等方式, 专人值守应严格履行职责, 对进入人员进行登记和检查。

5) 为了进一步保障人员通道的安全, 可在通道内设置应急照明设备, 在紧急情况下能够提供足够的照明。同时, 通道两侧可设置扶手, 方便人员行走。



人员通道防护棚

#### (四) 机械作业区域界定

1) 根据施工机械的类型和作业范围, 明确界定机械作业区域, 设置明显的标识和警示标志, 防止无关人员进入。标识和警示标志应清晰、醒目, 能够在一定距离外被识别。

2) 机械作业区域应保持整洁, 无障碍物和杂物, 确保机械作业安全。定期对作业区域进行清理, 清除可能影响机械作业的障碍物。

3) 在机械作业区域周边设置防护围栏或警示线, 防止人员和车辆误入。防护围栏应具有一定的强度, 能够阻挡人员和车辆的意外闯入。

4) 对机械作业区域进行定期检查和维护, 确保机械的性能和安全装置完好有效。检查内容包括机械的运行状况、安全装置是否正常工作等。

5) 在机械作业时, 应安排专人进行指挥和监护, 确保机械作业符合操作规程, 避免发生安全事故。指挥人员应具备相应的资质和经验, 能够熟练指挥机械作业。



机械作业区域围栏

### 施工区管理



#### (五) 区域边界标识维护

1) 定期对区域边界标识进行检查，查看标识是否清晰、完整，有无损坏或丢失。检查周期可根据实际情况确定，如每周或每月进行一次检查。

2) 对于损坏或丢失的标识，及时进行更换或补充，确保标识的有效性。更换标识时应使用与原标识相同的规格和材质，保证标识的一致性。

3) 对标识表面进行清洁，去除污垢和灰尘，保持标识的醒目。清洁方式可根据标识的材质选择合适的方法，如使用湿布擦拭等。

4) 根据施工进度和现场情况的变化，及时调整和更新区域边界标识，确保其准确性。例如，当施工区域扩大或缩小后，应相应调整标识的位置和范围。

5) 在恶劣天气或其他特殊情况下，加强对区域边界标识的检查和维护，防止标识被破坏或移位。如在大风天气后，及时检查标识是否有松动、倾斜等情况。

## 三、个人防护用品配备

### (一) 安全帽质量标准

## 1、符合国家标准

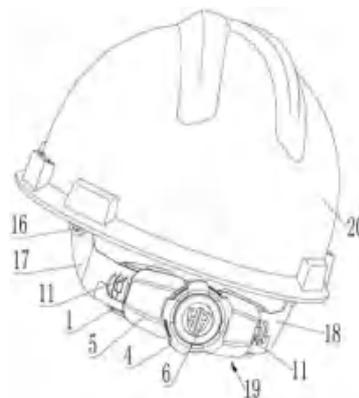
选用的安全帽严格遵循国家相关标准，具备合格证书，保障质量可靠。安全帽的材质具备良好的抗冲击性和耐穿透性，能有效保护头部免受意外伤害。其帽壳采用高强度材料，可承受较大冲击力；帽衬则采用吸能材料，进一步缓冲冲击力。同时，安全帽的颜色鲜明，便于在作业现场识别。



安全帽



安全帽帽壳



安全帽帽衬

标准项目	具体要求	检验方法
抗冲击性	在规定条件下，最大冲击力不超过 5000N	冲击试验机测试
耐穿透性	钢锥不得接触头模表面	穿透试验装置测试
侧向刚性	最大变形不超过 40mm，残余变形不超过 15mm	侧向刚性试验机测试
阻燃性	续燃时间不超过 5s	燃烧试验箱测试

## 2、尺寸合适舒适

根据作业人员的头围尺寸，精准选择合适规格的安全帽，保证佩戴的贴合度和舒适度。安全帽的内衬具有良好的弹性和透气性，能有效减少头部的闷热感和不适感。其可调节式内衬设计，能根据不同头围进行灵活调整；透气孔设计则增强了空气流通，保持头部干爽。

此外，安全帽的重量适中，不会给作业人员带来过多负担。帽箍的材质柔软，不会对头部造成压迫感。在长时间作业过程中，能让作业人员保持良好的工作状态。

### (二) 反光衣穿着规范

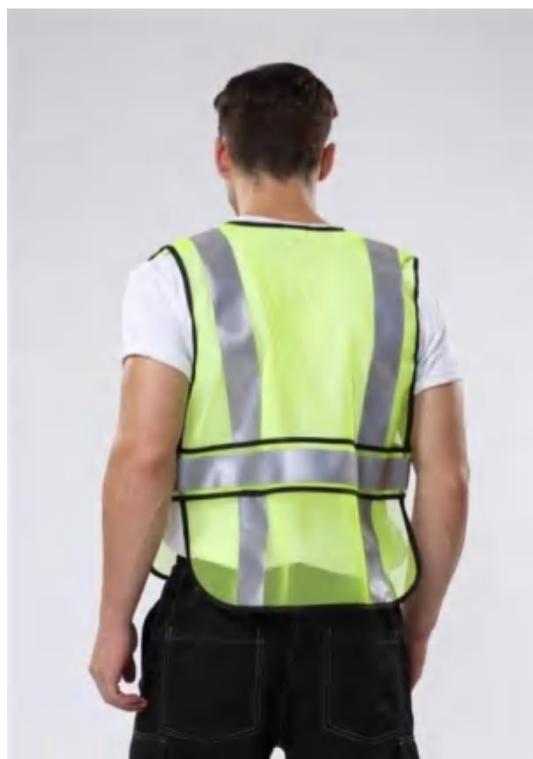
#### 1、正确穿戴方式

作业人员在进入作业现场前，必须正确穿戴反光衣，确保其覆盖身体主要部位。反光衣的拉链或扣子应扣好，避免在作业过程中出现松动或脱落的情况。穿着时，要将反光衣平整地披在身上，确保反光条能够充分发挥作用。

同时，要注意反光衣的前后方向，避免穿反。在进行弯腰、转身等动作时，要检查反光衣是否依然贴合身体，如有松动应及时整理。正确的穿戴方式能最大程度地提高作业人员在现场的可见性，保障作业安全。



反光衣



反光衣反光条

## 2、保持反光效果

定期对反光衣进行清洁和检查，确保其反光条表面清洁、无破损，保持良好的反光效果。若反光衣出现损坏或反光效果不佳的情况，及时进行更换，以保障作业人员的安全。清洁时，要使用温和的洗涤剂，避免损坏反光条。

检查项目	检查方法	处理方式
反光条完整性	目视检查	如有破损，及时更换反光衣
反光条清洁度	擦拭检查	如有污渍，及时清洁
反光效果	夜间测试	效果不佳，更换反光衣

### （三）防滑鞋选用要求

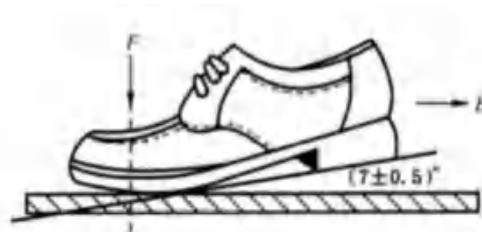
#### 1、防滑性能良好

选用的防滑鞋鞋底具有良好的防滑纹路和材质，能在各种作业环境下提供可靠的防滑效果。经过专业测试，防滑鞋的防滑性能符合相关标准，有效降低滑倒摔伤的风险。其鞋底采用特殊橡胶材质，具有高摩擦力。

防滑纹路设计合理，能适应不同的地面状况，如潮湿、油污等环境。在行走过程中，能提供稳定的支撑，减少滑倒的可能性。无论是在室内还是室外作业，都能保障作业人员的安全。



防滑鞋鞋底纹路



防滑鞋防滑性能测试

## 2、舒适合脚耐用

根据作业人员的脚型和尺码，选择舒适合脚的防滑鞋，避免因鞋子过紧或过松影响作业安全。防滑鞋的材质具有良好的耐磨性和耐腐蚀性，能够适应长时间的作业需求。鞋面采用优质皮革或织物，柔软透气。

性能指标	具体要求	检测方法
耐磨性	在规定磨损试验后，磨损量不超过规定值	耐磨试验机测试
耐腐蚀性	在特定腐蚀环境下，无明显腐蚀现象	腐蚀试验箱测试
舒适度	穿着无压迫感，行走自如	试穿评估



## 四、设备安全检查执行

### (一) 作业前设备检测

#### 1、可视设备检测

在作业前，对用于进入管道拍摄的可视设备开展全面检测工作，确保设备图像采集功能处于正常状态，能够清晰捕捉管道内部不同断面的图像视频，为后续检测评估提供准确资料。

检查可视设备的照明系统，保证其在管道内可提供充足光线，以获取清晰影像资料，确保拍摄的画面能准确反映管道内部的实际状况。



可视设备检测

#### 2、抽水设备检查

对抽水设备进行细致检查，确认其性能良好，可满足管道检测过程中的抽水需求，确保管道内水位符合检测要求，为检测工作创造有利条件。

检查抽水设备的连接部位，确保连接牢固，防止在作业过程中出现漏水等情况，避免影响检测进度和质量。

## 作业前准备



### （二）关键部件检查项

#### 1、管道检测探头检查

仔细检查管道检测探头的灵敏度，确保其能够准确检测管道内部的各种情况，如堵塞、破损等问题，为及时发现管道隐患提供保障。

查看探头的防护外壳是否完好，防止在作业过程中受到损坏，保证探头的正常使用和检测结果的准确性。

#### 2、设备动力系统检查

对设备的动力系统进行全面检查，包括发动机、电池等部件，确保其能够正常运行，为设备提供足够动力，保证检测工作的顺利开展。

检查动力系统的散热装置是否正常，避免设备因过热而出现故障，延长设备使用寿命。

### （三）设备试运行要求

#### 1、模拟作业试运行

在正式作业前，进行模拟作业试运行，严格按照实际作业流程操作设备，全面检查设备的运行状况，确保设备在实际作业中能稳定运行。

观察设备在试运行过程中的各项参数，如压力、流量等，确保其在合理范围内，为正式作业提供可靠数据支持。

设备参数	正常范围	试运行数值
压力	XX-XXPa	XXPa
流量	XX-XXm <sup>3</sup> /h	XXm <sup>3</sup> /h

## 2、异常情况处理

若在试运行过程中发现设备出现异常情况，立即停止试运行，对设备进行全面检查和维修，直至设备恢复正常，确保设备在正式作业中的可靠性。

详细记录设备试运行过程中出现的问题及处理情况，为后续的作业提供参考，以便及时发现和解决潜在问题。

### （四）不合格设备处理流程

#### 1、设备隔离标识

一旦发现设备不合格，立即将其从作业现场隔离出来，并设置明显的标识，防止误操作，保障作业安全和效率。

对不合格设备进行详细记录，包括设备名称、型号、故障情况等，为后续的维修或更换提供依据。

#### 2、维修或更换安排

组织专业技术人员对不合格设备进行评估，根据设备的具体情况确定是进行维修还是更换，以确保设备能尽快恢复正常使用。

若选择维修，及时安排维修人员进行维修，并跟踪维修进度；若选择更换，尽快调配合格的设备投入作业，减少对项目进度的影响。



维修或更换安排

## 第三节 文明作业保障措施

### 一、施工区域整洁保持

#### （一）日常清扫频次规定

1) 每日作业结束后, 对施工区域进行全面清扫, 将当日产生的施工垃圾和杂物全部清除, 保证施工区域无残留垃圾, 为次日施工创造良好环境。

2) 在作业过程中, 安排专人进行定时巡回清扫, 一旦发现散落的材料和垃圾, 立即进行清理, 避免其堆积影响施工安全和进度。

3) 对于易产生扬尘的作业环节, 如管道切割、打磨等, 在作业完成后立即进行清扫, 并同时洒水降尘, 减少扬尘对环境和施工人员健康的影响。

4) 每周对施工区域进行一次彻底的大清扫, 包括清理卫生死角、冲洗地面等, 确保施工区域各个角落都干净整洁。



巡回清扫

清扫类型	清扫时间	清扫内容	清扫目的
日常全面清扫	每日作业结束后	清除施工垃圾和杂物	创造良好施工环境
巡回清扫	作业过程中定时	清理散落材料和垃圾	避免垃圾堆积
扬尘作业后清扫	易产生扬尘作业完成后	清扫并洒水降尘	减少扬尘影响
每周大清扫	每周	清理卫生死角、冲洗地面	确保区域全面整洁

#### (二) 材料堆放有序标准

1) 按照材料的种类、规格和用途进行分类堆放，并设置明显的标识牌，方便施工人员快速找到所需材料，提高施工效率。

2) 材料堆放应整齐、稳固，不得超高、超宽，严格按照安全标准进行堆放，确保堆放过程中的安全。

3) 对于易燃易爆材料，应设置专门的储存区域，并采取相应的防火、防爆措施，如配备消防设备、设置警示标识等，防止发生安全事故。

4) 材料堆放区域应保持整洁，不得有杂物和积水，定期对该区域进行清理，避免杂物和积水对材料造成损坏。

5) 定期对材料堆放区域进行检查和整理，及时清理过期、损坏的材料，保证材料的质量和可用性。



材料堆放



易燃易爆材料储存

### (三) 工具收纳管理要求

1) 配备专门的工具柜或工具箱，对工具进行分类存放，并做好标识，使工具摆放有序，便于查找和使用。

2) 工具使用后应及时清理、保养，并放回指定的位置，延长工具的使用寿命，保证工具的性能。

3) 定期对工具进行检查和维护，确保工具的性能良好，及时发现并解决工具存在的问题。

4) 对于贵重工具和精密仪器，应采取特殊的保管措施，如防潮、防震等，防止工具受到损坏。

5) 建立工具借用和归还制度，确保工具的合理使用和管理，避免工具丢失或滥用。



工具柜存放工具

管理事项	具体要求	目的
存放方式	配备专门工具柜或箱，分类存放并标识	便于查找使用
使用后处理	及时清理保养，放回指定位置	延长使用寿命
定期检查	定期检查维护工具	确保性能良好
贵重工具保管	采取防潮、防震等特殊措施	防止工具损坏
借用归还制度	建立借用归还制度	合理使用管理工具

#### (四) 临时设施整洁规范

1) 临时办公区和生活区应保持整洁卫生，定期进行清扫和消毒，为施工人员提供一个舒适、健康的工作和生活环境。

2) 临时宿舍应保持通风良好，物品摆放整齐，不得在宿舍内乱拉电线和使用大功率电器，确保宿舍的安全和整洁。

3) 临时食堂应符合卫生标准，配备必要的消毒设备和冷藏设备，确保食品安全，保障施工人员的身体健康。

4) 临时厕所应定期清理，保持无异味，为施工人员提供良好的使用体验。

5) 对临时设施进行定期检查和维修，及时修复损坏的设施，保证临时设施的正常使用。

### （五）区域卫生检查制度

1) 建立定期的区域卫生检查制度，由专人负责组织实施，确保检查工作的规范性和有效性。

2) 检查内容包括施工区域的整洁情况、材料堆放情况、工具收纳情况和临时设施的整洁情况等，全面评估施工区域的卫生状况。

3) 检查人员应认真记录检查结果，对于发现的问题及时下达整改通知，并跟踪整改情况，确保问题得到及时解决。

4) 对于卫生不达标的区域，应采取相应的处罚措施，如责令限期整改、罚款等，促使相关责任人重视卫生问题。

5) 定期对区域卫生检查情况进行总结和分析，不断改进卫生管理工作，提高施工区域的卫生水平。

检查事项	检查内容	检查结果处理	改进措施
区域卫生	施工区域整洁、材料堆放、工具收纳、临时设施整洁情况	记录结果，下达整改通知，跟踪整改	总结分析，改进管理
卫生不达标处理	卫生不达标区域	责令限期整改、罚款等	提高卫生重视程度

## 二、施工垃圾日产日清

### （一）垃圾分类收集要求

#### 1、可回收物收集

1) 将施工过程中产生的可回收物，如金属、塑料、纸张等，进行分类存放。金属类可进一步细分为钢铁、铝合金等，塑料类可按材质区分，纸张类可分为报纸、纸板等。

2) 使用专门的容器或区域来收集可回收物，确保其不受污染。不同类型的可回收物应使用不同颜色或标识的容器，避免混淆。

3) 定期对可回收物进行清理和整理，以便进行回收利用。每周至少清理一次，将可回收物打包整理，联系回收单位进行处理。



可回收物分类存放

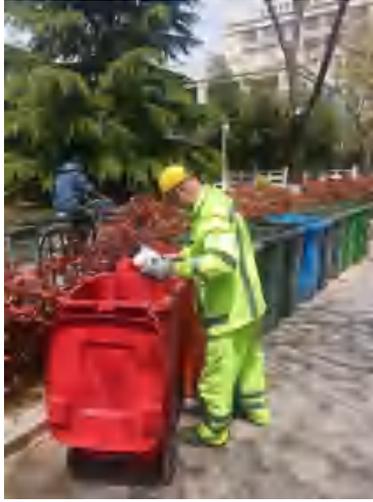
可回收物类型	存放要求	清理周期
金属	存放在干燥、通风的容器中，避免生锈	每周
塑料	分类存放，避免沾染油污	每周
纸张	捆扎整齐，防止受潮	每周

## 2、有害垃圾处理

1) 识别施工中产生的有害垃圾，如废电池、废油漆、废灯管等。对施工人员进行培训，使其能够准确识别有害垃圾。

2) 采用专用的容器收集有害垃圾，并做好标识。容器应具有防泄漏、防腐蚀等功能，标识要清晰醒目。

3) 严格按照相关规定，将有害垃圾交由有资质的处理单位进行处理。定期联系有资质的处理单位，签订处理协议，确保有害垃圾得到妥善处理。



有害垃圾收集

有害垃圾类型	收集容器要求	处理方式
废电池	密封、防泄漏的容器	交由有资质的电池处理单位
废油漆	耐腐蚀的容器	交由有资质的化工废物处理单位
废灯管	防破碎的容器	交由有资质的危险废物处理单位

## (二) 每日清运时间安排

### 1、上午清运安排

1) 在上午的合适时段，安排人员对施工现场的垃圾进行初步清理和收集。一般选择在施工人员开始工作前，对前一天产生的垃圾进行清理，避免影响施工进度。

2) 将收集好的垃圾集中放置在指定的临时堆放点，等待后续清运。临时堆放点应设置明显的标识，便于识别。

在清理过程中，要注意对垃圾分类存放，避免混放。对于可回收物和有害垃圾，要分别放置在不同的容器中。

### 2、下午清运安排

1) 下午安排专门的清运车辆，将临时堆放点的垃圾运输至指定的垃圾处理场所。车辆应具备相应的运输资质，确保垃圾运输过程中的安全。

2) 确保在当天工作结束前，完成所有垃圾的清运工作，保持施工现场的整洁。清运完成后，要对临时堆放点进行清理和消毒，防止滋生细菌。

在运输过程中，要注意对垃圾进行覆盖，避免洒落造成环境污染。



垃圾清运车辆

### (三) 垃圾堆放点管理

#### 1、堆放点设置要求

1) 选择合适的位置设置垃圾堆放点，远离施工区域和居民生活区。避免垃圾产生的异味和噪音影响施工人员和居民的生活。

2) 对垃圾堆放点进行围挡和标识，明确其用途和范围。围挡应坚固耐用，高度不低于 1.5 米，标识要清晰醒目。

3) 在堆放点地面进行硬化处理，防止垃圾渗漏污染土壤。可采用混凝土或沥青进行硬化，确保地面平整、坚实。

同时，要在堆放点设置排水设施，避免积水。

#### 2、日常维护管理

1) 安排专人负责垃圾堆放点的日常管理，定期进行清扫和消毒。每天至少清扫一次，每周至少消毒一次，防止滋生细菌和蚊虫。

2) 检查垃圾堆放情况，确保垃圾分类存放，避免混放。发现混放情况要及时进行整理，确保可回收物和有害垃圾得到正确处理。

3) 及时清理堆放点周边的散落垃圾，保持环境整洁。对散落的垃圾要及时进行收集和清理，避免影响周边环境。

管理人员要定期对垃圾堆放点进行检查，发现问题及时处理。



### 三、噪音粉尘污染控制

#### （一）施工时段噪音限制

##### 1、合理规划施工时间

严格依照相关环保法规和当地规定，科学合理地安排施工时间，坚决避免在居民休息时间开展高噪音作业。在正常工作日的特定时间段之外，主动停止使用高噪音的机械设备，最大程度减少对周边居民生活的干扰。例如，在居民夜间休息时段，不进行打桩、切割等噪音较大的作业，为居民营造安静的生活环境。

##### 2、选用低噪音设备

优先选用低噪音的施工设备和工艺，从源头上降低噪音产生。同时，定期对施工设备进行全面的维护和保养，确保设备始终处于良好的运行状态，有效减少因设备故障产生的额外噪音。比如，选用带有降噪功能的新型机械设备，定期检查设备的零部件，及时更换磨损的部件，保证设备的正常运转。

#### （二）粉尘抑制措施实施

##### 1、洒水降尘作业

在施工现场定期开展洒水降尘作业，特别是在干燥、多风的天气条件下，适当增加洒水频次。配备专业的洒水车辆或设备，确保洒水范围能够全面覆盖整个施工区域。以下是具体的洒水安排：

天气状况	洒水频次	洒水时间	洒水量
干燥多风	每 2 小时一次	8: 00-18: 00	每平方米 5 升
正常天气	每 4 小时一次	9: 00-17: 00	每平方米 3 升

## 2、物料覆盖管理

对施工现场易产生扬尘的物料，如砂石、水泥等，采用覆盖措施，使用防尘网等进行遮盖。在装卸和搬运这些物料时，尽量降低操作高度，减少扬尘的产生。例如，在装卸砂石时，将装卸高度控制在 1 米以内，避免物料的抛洒和飞扬。



物料覆盖管理

### (三) 周边环境监测频率

#### 1、日常监测安排

安排专人负责对施工现场周边环境的噪音和粉尘情况进行日常监测。每天至少进行一次全面的监测，并详细记录监测数据。以下是日常监测的具体安排：



## 周边环境监测

监测项目	监测时间	监测地点	监测设备
噪音	9: 00、14: 00	施工现场周边居民楼	噪音检测仪
粉尘	10: 00、15: 00	施工现场周边道路	粉尘检测仪

### 2、特殊情况加密监测

在进行高噪音、易产生扬尘的作业时，增加监测频率，实时掌握环境变化情况。当遇到恶劣天气条件或周边居民有相关反馈时，立即进行加密监测。例如，在进行爆破作业时，每半小时进行一次噪音和粉尘监测。

### （四）污染超标处置预案

#### 1、立即停止作业

一旦监测发现噪音或粉尘污染超标，立即停止相关的施工作业。对造成污染超标的设备和作业环节进行全面检查和整改。以下是具体的处置流程：

超标情况	处置措施	责任人员	整改时间
噪音超标	停止高噪音设备作业，检查设备	设备操作员	2 小时内
粉尘超标	停止易产生扬尘作业，加大洒水	洒水车司机	1 小时内

#### 2、采取补救措施

针对超标情况，迅速采取有效的补救措施，如加大洒水降尘力度、更换低噪音设备等。及时向甲方和相关环保部门报告污染超标情况及采取的补救措施。例如，当粉尘超标时，增加洒水车的作业频次和洒水量。



## 加大洒水降尘力度

### 四、文明施工公示牌设置

#### （一）作业内容公开信息

1) 将地下雨污水管道检测综合评估工作进行公开，涵盖标示管道走向与故障点，以及针对存在问题提出的建议处理措施，让公众了解检测评估工作的具体内容和成果。

2) 公开利用可视设备进入管道拍摄的相关作业内容，以及协助补充完善隐蔽设施测量成果的工作，使公众知晓如何通过先进技术获取管道信息并完善测量数据。

3) 明确对项目服务范围内所有雨污水管进行全面检测、疏通和清理的作业信息，包括雨污水管道 CCTV 检测、抽水、管道疏通清理以及清理现场等工作，让公众了解管道维护的具体流程和工作内容。

4) 展示完成项目服务范围内雨污水管道检测报告的相关内容，报告中注明每段管道的管径、长度、检测完成情况、缺陷名称、缺陷等级和具体位置等信息，使公众能够直观了解管道的状况和检测结果。

5) 公开所有检测视频的相关要求，如地面看板需写明拍摄管道、管径、时间等信息，以及地面参照物的要求，确保检测视频的规范性和准确性。

6) 说明所有检测报告光盘中的管段检测录像编号需与报告中示意图、缺陷描述的编号相对应的信息，保证检测报告和录像的一致性和可追溯性。

7) 明确制作相关检测的影像资料光盘，并提供给甲方和设计单位的作业内容，使公众了解检测成果的交付方式和用途。

8) 公开在甲方提供的总体管线图上标注检测情况信息，且现场标注的井号要与检测报告上一致的作业内容，确保检测信息在管线图上的准确呈现。

#### （二）项目负责人联系方式

1) 在文明施工公示牌上清晰展示项目负责人的联系电话，确保在作业期间能够及时响应相关问题，方便公众在遇到问题时能够第一时间联系到负责人。

2) 公开项目负责人的电子邮箱地址，方便以书面形式进行沟通和反馈，便于信息的记录和存档。

3) 预留项目负责人的其他有效联系方式，如即时通讯工具号码，以便在紧

急情况下能够迅速取得联系，确保信息传递的及时性。

4) 对项目负责人的联系方式进行定期更新和维护，确保信息的准确性和有效性，避免因联系方式变更而导致沟通不畅。

5) 告知公众可以通过多种方式联系项目负责人，如电话、邮件、即时通讯等，提高沟通的便利性和效率。

6) 承诺在接到公众反馈后，项目负责人将在规定时间内进行回复和处理，确保问题得到及时解决。

7) 提醒公众在联系项目负责人时，应提供准确的问题描述和相关信息，以便负责人能够更好地了解情况并提供解决方案。

8) 强调项目负责人将严格遵守保密原则，对公众提供的信息进行保密，保护公众的隐私和权益。



项目负责人电子邮箱沟通

### (三) 监督投诉电话公示

1) 在公示牌显著位置公示监督投诉电话号码，确保公众能够方便看到，鼓励公众对施工过程中的不文明行为和问题进行监督和投诉。

2) 明确告知该监督投诉电话的工作时间，保证在工作时间内能够及时接听处理，让公众了解投诉的受理时间范围。

3) 承诺对所有投诉内容进行详细记录，并及时进行调查和反馈处理结果，确保投诉得到妥善解决。

4) 强调对投诉人的信息进行严格保密，保护投诉人的合法权益，消除投诉人的顾虑。

5) 定期对投诉情况进行统计和分析，总结施工过程中存在的问题和不足，

采取针对性的措施进行改进。

6) 公布投诉处理的流程和时间节点, 让公众了解投诉处理的进度和结果, 增强公众对投诉处理工作的信任。

7) 对积极参与监督投诉的公众给予适当的奖励和表彰, 鼓励更多的公众参与到文明施工监督中来。

8) 建立投诉反馈机制, 及时向投诉人反馈处理结果, 并听取投诉人的意见和建议, 不断改进投诉处理工作。

#### (四) 施工进度更新机制

1) 制定定期更新施工进度的计划, 按照一定的时间间隔在公示牌上更新施工进度信息, 使公众能够及时了解施工进度情况。

2) 更新内容包括已完成的作业内容、当前的施工阶段以及预计完成的时间节点, 让公众对施工进度有清晰的认识。

3) 若施工进度出现延误, 及时在公示牌上说明延误原因和预计恢复正常进度的时间, 增强施工进度信息的透明度。

4) 建立施工进度更新的审核机制, 确保更新的信息准确可靠, 避免虚假信息误导公众。

5) 通过多种渠道, 如现场公告、线上平台等, 同步更新施工进度信息, 方便公众获取信息。

6) 定期对施工进度进行评估和分析, 及时调整施工计划和资源配置, 确保施工进度按计划进行。

7) 将施工进度与质量控制相结合, 在保证施工质量的前提下, 加快施工进度, 提高项目的整体效益。

8) 邀请公众参与施工进度监督, 听取公众的意见和建议, 及时改进施工过程中的问题。

#### (五) 公示牌维护管理

1) 安排专人负责公示牌的日常维护管理工作, 确保公示牌的整洁和完好, 为公众提供清晰的信息展示。

2) 定期检查公示牌的安装是否牢固, 如有松动或损坏及时进行修复, 保证公示牌的安全性。

3) 及时清理公示牌上的灰尘、污渍等, 保持公示内容清晰可见, 提高公示

牌的可读性。

4) 根据施工进度和实际情况，及时更新公示牌上的信息，确保信息的时效性，让公众获取最新的施工信息。

5) 对公示牌周边的环境进行清理和维护，营造良好的展示环境，提升公示牌的整体形象。

6) 建立公示牌维护管理档案，记录维护管理情况和更新信息，便于追溯和查询。

7) 定期对公示牌进行检查和评估，根据实际情况调整维护管理策略，提高维护管理效率。

8) 加强对维护管理人员的培训和考核，提高其维护管理水平和责任心，确保公示牌维护管理工作的质量。



公示牌维护管理

### 施工公开



## 第四节 地下设施保护措施

## 一、地下管线图纸核查

### （一）管线资料收集流程

#### 1、资料收集渠道确定

收集渠道	具体方式
政府机构	与当地的规划部门、市政管理部门等相关政府机构联系，获取静安区大宁路街道的地下管线基础资料
物业管理 部门	向小区的物业管理部门咨询，了解小区内部已有的地下管线信息
过往项目 资料	收集过往类似项目的相关资料，参考其中关于该区域地下管线的情况

#### 2、资料收集整理步骤

1) 安排专人负责资料的收集工作，确保信息收集的全面性和准确性。会依据本项目特点制定详细的资料收集清单，确保涵盖所有相关信息。

2) 对收集到的资料进行分类整理，按照管线类型、区域位置等进行划分。会使用专业的文档管理工具，提高资料管理的效率。

3) 建立资料档案，方便后续的查阅和使用。会为每个资料档案建立索引，以便快速查找所需信息。



资料档案建立

### （二）图纸信息核对标准

#### 1、管线位置准确性核对

1) 对比收集到的图纸与实际现场情况，检查管线的走向、坐标等是否一致。

会采用高精度的测量设备，确保测量结果的准确性。

2) 对于存在疑问的位置，进行实地测量和验证。会组织专业的测量团队，对疑问位置进行多次测量。

3) 确保图纸上标注的管线位置与实际情况误差在允许范围内。会依据相关标准和规范，严格控制误差范围。

## 2、管线参数完整性核对

核对内容	具体要求
管径标注	检查图纸上是否准确标注了管线的管径，确保与实际管径一致
材质标注	确认图纸上对管线材质的标注是否清晰准确，避免出现错误
埋深标注	核对图纸上管线的埋深标注是否正确，满足施工和检测需求
参数准确性	对标注的参数进行进一步核实，确保其准确无误，如有缺失或不准确的情况，及时进行补充和修正

## (三) 历史管线数据整合

### 1、数据筛选与清理

筛选清理内容	具体操作
重复数据处理	对收集到的历史管线数据进行筛选，去除重复的数据，避免数据冗余
错误数据修正	对错误的数据进行标记和修正，确保数据的准确性
无效数据剔除	剔除无效的数据，如过时的信息或不符合要求的数据

模糊数据 核实	对模糊不清的数据进行进一步的核实和确认，通过查阅相关资料或进行实地调查等方式，确保数据的真实性
------------	---

## 2、数据统一格式处理

1) 将不同来源的历史管线数据转换为统一的格式，方便数据的存储和分析。会制定详细的数据转换规则，确保数据转换的准确性。

2) 建立数据字典，对数据的含义和格式进行明确的定义。会组织专业人员对数据进行分类和编码，提高数据的可读性和可维护性。

3) 实现历史管线数据的有效整合和共享。会搭建数据共享平台，方便不同部门之间的数据交流和使用。

## (四) 图纸更新确认机制

### 1、更新信息获取途径

1) 与相关部门保持密切沟通，及时获取地下管线的更新信息。会建立定期的数据交流会议，确保信息的及时传递。

2) 在施工过程中，如发现实际情况与图纸不符，及时记录并反馈。会要求施工人员配备专业的记录设备，确保记录信息的准确性和完整性。

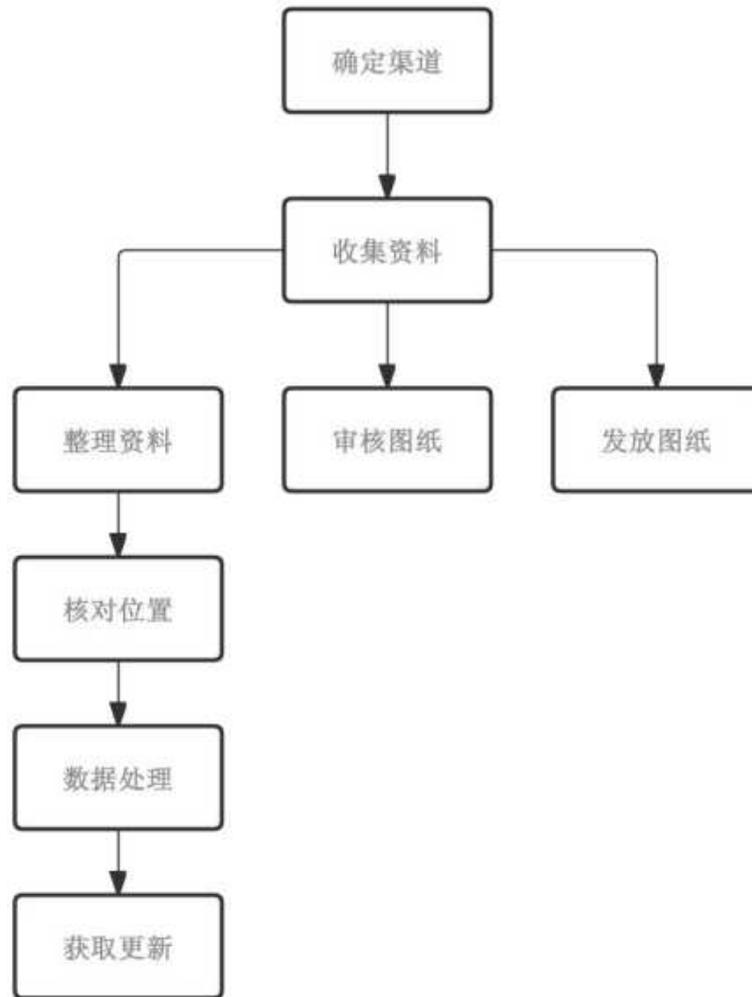
3) 关注周边区域的建设动态，可能会对地下管线产生影响。会安排专人对周边区域的建设情况进行监测，及时发现潜在的影响因素。

### 2、更新图纸审核流程

1) 收到更新信息后，组织专业人员对图纸进行修改。会组建专业的图纸修改团队，确保修改的质量和效率。

2) 对修改后的图纸进行审核，确保其准确性和完整性。会制定严格的审核标准和流程，对图纸进行多次审核。

3) 审核通过后，及时将更新后的图纸发放给相关人员，并做好记录。会建立图纸发放和记录系统，确保图纸的及时传递和可追溯性。



## 二、已知管线位置标记

### (一) 地面标识设置规范

#### 1、标识材料选择标准

选用耐久性好的材料制作地面标识，确保在各种环境条件下能长期保持清晰。标识材料需具备一定的抗磨损、抗腐蚀性能，以应对日常的摩擦和化学物质侵蚀。考虑到本项目位于静安区大宁路街道，可能会受到不同天气状况和人为活动的影响，所以材料应能适应多变的气候和一定的外力冲击。例如，可选用高强度的塑料或金属材质，这些材料不仅坚固耐用，而且能够在长期的使用过程中保持标识的完整性和清晰度，为后续的检测和维护工作提供可靠的基础。

同时，材料还应具有良好的耐候性，能够抵抗紫外线、雨水等自然因素的侵蚀，防止标识褪色、变形或损坏。此外，材料的表面应光滑平整，便于清洁和维护，以确保标识始终能够清晰地展示相关信息。在选择材料时，还需考虑

其环保性能，避免使用对环境有害的物质，以符合文明作业的要求。

## 2、标识尺寸规格要求

地面标识的尺寸应根据实际情况合理确定，确保在一定距离外能够清晰辨认。考虑到本项目涉及多个小区，标识需要在不同的场景下发挥作用，因此尺寸应具有足够的可视性。标识的高度和宽度需符合相关行业标准，避免因尺寸过小而导致不易察觉。在确定尺寸时，要充分考虑到标识所处的位置和周围环境的影响，例如在道路旁或人流量较大的区域，标识应适当增大尺寸，以提高其辨识度。

同时，标识的比例也应协调合理，避免出现过长或过宽的情况，影响整体的美观和可读性。此外，对于一些重要的标识信息，如管道走向和故障点的标注，应采用较大的字体和醒目的颜色，以确保能够在远距离清晰可见。在制作标识时，要严格按照设计要求进行加工，保证尺寸的准确性和一致性，为后续的施工和管理提供便利。

### （二）管线走向标注方法

#### 1、标注符号统一规定

采用统一的符号来标注管线走向，确保所有作业人员能够准确理解。对不同类型的管线使用特定的符号进行区分，避免混淆。在本项目中，涉及到雨污水管道等多种类型的管线，为了保证标注的准确性和一致性，需要制定详细的符号标准。例如，对于雨水管道可以使用特定的箭头符号表示水流方向，对于污水管道则采用不同形状的符号进行区分。

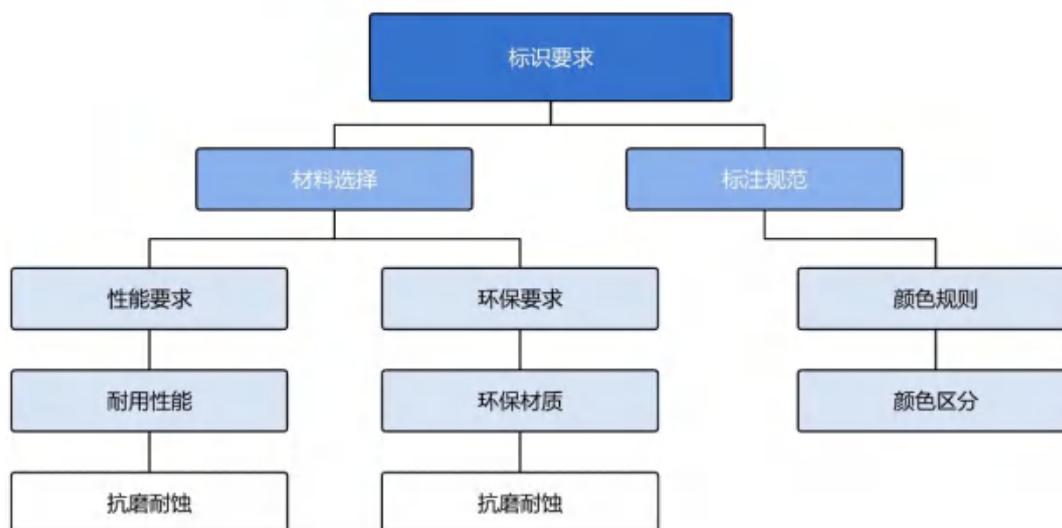
同时，要对符号的大小、颜色和线条粗细等进行统一规定，以确保在不同的环境下都能够清晰辨认。此外，还应制定符号的使用说明和图例，方便作业人员查阅和理解。在标注过程中，要严格按照规定的符号进行操作，避免随意更改或使用不规范的符号，以免给后续的检测和维护工作带来困难。

#### 2、标注颜色使用规则

根据管线的用途和性质，使用不同颜色进行标注，提高辨识度。颜色的选择应遵循相关标准和行业惯例，确保标注的规范性。在本项目中，雨污水管道的用途和性质不同，需要采用不同的颜色进行区分。例如，雨水管道可以使用蓝色进行标注，污水管道则使用黑色或灰色。

同时，颜色的饱和度和亮度也应适中，避免过于鲜艳或暗淡而影响辨识度。

此外，对于一些特殊的管线或故障点，可以采用醒目的颜色进行标注，如红色表示紧急故障或危险区域。在选择颜色时，要充分考虑到不同颜色在不同光照条件下的显示效果，以确保标注在各种环境下都能够清晰可见。在标注过程中，要严格按照颜色规则进行操作，保证标注的准确性和一致性。



### (三) 标记清晰维护要求

#### 1、定期检查标记状况

检查项目	检查内容	检查频率	处理措施
标记清晰度	查看标记是否模糊、褪色	每周一次	若模糊或褪色，及时进行修复或重新标注
标记完整性	检查标记是否有损坏、缺失	每周一次	如有损坏或缺失，立即进行修复或补充
标记准确性	核对标记信息与实际管线是否一致	每月一次	若不一致，及时进行更正

安排专人定期对标记进行检查，及时发现标记模糊、损坏等情况。检查周期应根据实际情况合理确定，确保标记始终保持清晰。在本项目中，由于涉及到多个小区的雨污水管道检测，标记的准确性和清晰度对于后续的工作至关重要。因此，需要建立完善的检查制度，明确检查人员的职责和检查内容，确保检查工作的全面性和有效性。

通过定期检查，可以及时发现标记存在的问题，并采取相应的措施进行处理，避免因标记不清或损坏而影响检测和维护工作的正常进行。同时，检查记录应详细准确，以便对标记的维护情况进行跟踪和管理。



标记维护管理

## 2、及时修复损坏标记

一旦发现标记损坏，应立即进行修复，确保标记的准确性和完整性。修复标记时，应使用与原标记相同的材料和方法，保证标记的一致性。在本项目中，标记的准确性对于排水管道的检测和评估至关重要，因此必须及时修复损坏的标记。例如，如果发现地面标识的符号或文字模糊不清，应及时使用相同的颜料和工具进行重新绘制，以保证标识的清晰度和可读性。

同时，对于一些因外力损坏的标记，如标识牌破裂或变形，应及时更换新的标识牌，并确保其安装位置和角度与原标记一致。在修复过程中，要严格按照相关标准和规范进行操作，保证修复质量。此外，修复后还应进行检查和确认，确保标记能够正常发挥作用，为后续的工作提供准确的指引。

## 三、人工探坑确认操作

### （一）探坑位置选择标准

1) 依据地下管线图纸，优先在标记的管线交叉区域、分支点附近设置探坑，以便精准掌握管线走向和连接情况，为后续施工提供准确的基础信息。

2) 避开道路主要行车道、地下设施密集区和已有建筑物基础，减少对周边环境 and 设施的影响，避免因探坑作业导致道路损坏、地下设施破坏等问题。

3) 选择地势较高、排水良好的位置，防止探坑积水对管线造成腐蚀或损坏，

保障管线的正常运行和使用寿命。

4) 与其他施工区域保持安全距离，防止相互干扰和施工事故的发生，确保各施工区域的作业安全和效率。

5) 考虑作业空间和操作便利性，确保施工人员能够安全、高效地进行探坑作业，提高工作效率和质量。

### (二) 开挖深度控制要求

1) 严格按照设计要求和地下管线实际埋深控制开挖深度，避免超挖或开挖不足，确保探坑符合施工标准和管线保护要求。

2) 在接近管线位置时，采用人工逐层清理的方式，确保管线安全暴露，防止机械开挖对管线造成损伤。

3) 实时监测开挖深度，每开挖一定深度进行一次测量和检查，确保深度符合要求，及时发现和纠正偏差。

4) 如遇地质条件复杂或地下水位较高的情况，适当调整开挖深度和速度，并采取相应的支护和排水措施，保障施工安全和质量。

5) 开挖完成后，对探坑深度进行再次确认，确保符合设计和施工要求，为后续施工提供可靠的基础。



探坑开挖深度控制

### (三) 管线暴露保护措施

保护措施	具体做法
标识保护	管线暴露后，立即对其进行标识和保护，设置明显的警示标志，防止误碰和破坏。

软质包裹 支撑	采用软质材料对管线进行包裹和支撑，避免管线受到外力挤压和损伤。
设置防护 围栏	在探坑周围设置防护围栏，防止人员和车辆进入，确保管线安全。
专人监护 检查	安排专人对暴露的管线进行监护，定期检查管线的状态，发现异常及时处理。
特殊情况 防护	如遇恶劣天气或其他特殊情况，对管线采取额外的保护措施，如覆盖防水布等。

## 探坑作业要点



### 位置选择

避开主路和设施密集区，选地势高排水好处



### 开挖控制

按设计深度逐层开挖，人工清理近管线区域



### 回填标准

分层压实，清理杂物，恢复地面原状

#### （四）探坑记录详细规范

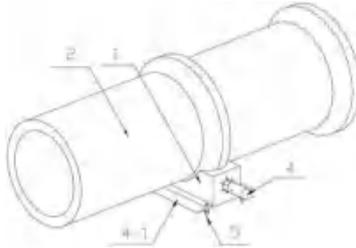
- 1) 详细记录探坑的位置、尺寸、深度、开挖时间和地质情况等信息，为项目施工和后期维护提供全面的基础资料。
- 2) 准确记录管线的类型、规格、走向、埋深和连接情况等数据，确保对管线情况有清晰的了解。
- 3) 对管线的外观状况进行描述，包括是否有破损、腐蚀等情况，及时发现管线存在的问题。
- 4) 记录探坑作业过程中遇到的问题 and 处理方法，为类似工程提供经验参考。
- 5) 由现场负责人和作业人员签字确认探坑记录，确保记录的真实性和准确

性，保证记录的有效性。

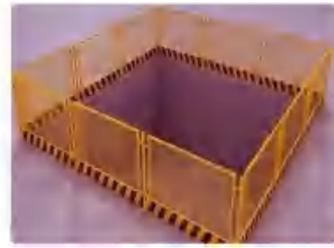
6) 将探坑记录及时整理归档，作为项目施工和后期维护的重要依据，便于查询和使用。



管线暴露标识保护



管线软质包裹支撑



探坑防护围栏设置

(五) 探坑回填质量标准

回填要求	具体做法
材料要求	回填材料应符合设计要求，采用优质的土料或砂料，不得含有杂质和有机物。
清理坑内	回填前，清理探坑内的杂物和积水，确保回填质量。
分层回填 压实	分层回填，每层厚度不超过规定要求，并采用夯实或压实设备进行压实，确保回填土的密实度。
管线周边 回填	在管线周围回填时，采用人工分层回填和夯实的方式，避免对管线造成损伤。
地面恢复 处理	回填至地面后，进行平整和修复，恢复地面原状，确保不影响周边环境 and 设施的正常使用。
质量检查 验收	对回填质量进行检查和验收，确保符合设计和施工要求。

## 四、异常情况处置流程

### (一) 现场停工启动条件

#### 1、地下管线异常

1) 发现地下管线走向与图纸不符时，立即停工。需安排专业人员对现场管线进行重新勘测，确定实际走向，避免因管线走向不明导致施工过程中对管线造成破坏。

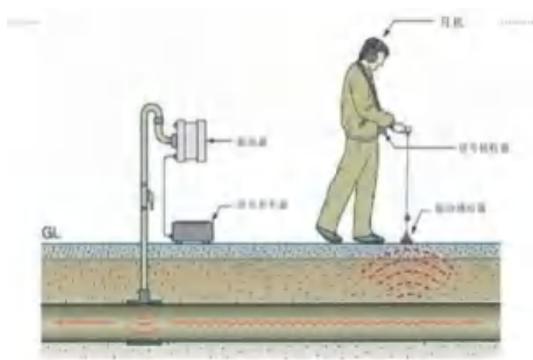
2) 检测到地下管线存在破损、泄漏等情况时，马上停止作业。迅速组织相

关技术人员评估破损、泄漏的严重程度，制定修复方案，防止问题进一步恶化。

3) 遇到未知地下管线，无法准确判断其性质和走向时，暂停施工。邀请专业的管线探测机构进行详细探测，明确管线性质的走向后，再决定是否继续施工。



地下管线破损修复



未知管线探测

## 2、其他异常状况

异常状况	处理措施
作业区域出现地面塌陷、裂缝等地质异常	停止现场作业，组织地质专家对地质异常情况进行评估，制定相应的处理方案，确保施工安全。
发现地下存在不明障碍物，可能影响作业安全	立刻停工，采用专业设备对障碍物进行探测和分析，确定其性质和位置，制定移除或避让方案。
出现可能对地下设施造成破坏的突发自然灾害，如暴雨、洪水等	暂停施工，对现场设备和材料进行保护，检查地下设施是否受到影响，待灾害过后，评估损失并制定恢复施工的计划。

## 停工处置



### (二) 甲方报告内容要求

#### 1、异常情况描述

1) 详细说明发现的异常情况，包括异常的类型、位置和严重程度。如地下管线破损，需说明破损的具体位置、破损的管径大小以及泄漏的程度等。

2) 描述异常情况对作业的影响，如是否导致设备损坏、施工进度受阻等。若因地下管线破损导致检测设备损坏，需说明设备损坏的情况以及对施工进度造成的延误时间。

3) 说明异常情况可能对地下设施造成的潜在危害。如地下管线泄漏可能会对周边土壤和地下水造成污染，影响周边环境和居民生活。

#### 2、已采取措施

1) 报告现场已采取的应急措施，如设置警示标志、疏散人员等。在发现异常情况后，立即在作业区域周边设置明显的警示标志，防止无关人员进入，同时疏散现场作业人员至安全区域。

2) 说明为保护地下设施所采取的临时防护措施。如对破损的地下管线进行临时封堵，防止泄漏进一步扩大。

3) 汇报为进一步确认异常情况所做的工作，如进行初步检测、调查等。安排专业人员对异常情况进行初步检测，收集相关数据，为后续的处理提供依据。

### (三) 相关部门联络机制

#### 1、联络部门确定

异常类型	联络部门	联络方式
地下管线异常	供水、供电、燃气等部门	获取各部门的联系电话和联系人信息，建立联络清单。
地质异常	地质勘察部门	查找地质勘察部门的官方联系方式，及时沟通。
自然灾害	气象、水利等部门	通过政府官方渠道获取相关部门的联络方式。

## 2、信息传递流程

1) 及时将异常情况的信息传递给相关部门，确保信息准确、完整。在传递信息时，要详细说明异常情况的类型、位置、严重程度以及已采取的措施等。

2) 在传递信息时，明确告知异常情况的紧急程度。根据异常情况的严重程度，将紧急程度分为不同等级，如一般、严重、特别严重等，以便相关部门采取相应的措施。

3) 保持与相关部门的沟通，及时了解处理进展情况。安排专人负责与相关部门进行沟通，定期汇报异常情况的处理进展，确保问题得到及时解决。

### (四) 问题解决复工确认

#### 1、问题解决评估

1) 对异常情况的处理结果进行评估，确保问题得到彻底解决。组织专业人员对处理后的现场进行检查，验证处理效果是否符合要求。

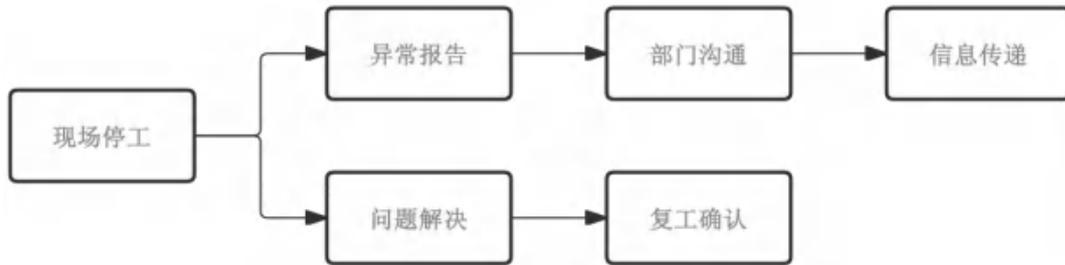
2) 检查地下设施是否恢复正常状态，是否存在潜在风险。对地下管线、地下设施等进行全面检测，确保其功能正常，不存在安全隐患。

3) 确认作业区域的安全条件是否满足复工要求。检查作业区域的地面是否平整、是否存在障碍物等，确保施工人员和设备的安全。

#### 2、复工审批流程

步骤	内容
提交申请	向甲方提交复工申请，详细说明问题已解决和具备复工条件，包括处理结果、安全评估等。

等待审批	等待甲方的审批，在审批过程中保持与甲方的沟通，及时提供所需的资料。
复工前检查	获得批准后方可复工，在复工前，再次对设备和作业区域进行安全检查，确保万无一失。



## 第五节 安全培训与应急演练

### 一、岗前安全培训实施

#### （一）培训内容覆盖范围

1) 将管道检测安全操作规程列为培训核心，使作业人员熟练掌握检测设备的正确操作方法，规避因操作失误引发的安全事故。尤其是针对本项目所涉及的复杂管道系统，更要确保作业人员能够精准操作。

2) 深入讲解应急预案流程，让作业人员熟知在各类突发事件中的行动步骤，切实提高应急反应能力，以便在面对如管道坍塌等紧急情况时能迅速做出正确反应。

3) 详细介绍现场安全管理规范，涵盖设置安全警示标志、科学划分作业区域、合理配备个人防护用品等内容，保障作业人员在现场严格遵守安全规定，营造安全的作业环境。

4) 着重强调文明作业要求，包括保持施工区域整洁、降低噪音和粉尘污染、设置文明施工公示牌等，促使作业人员树立文明施工意识，减少对周边环境和居民的影响。

5) 全面讲解地下设施保护措施，如仔细核查地下管线图纸、采用人工探坑方式确认未知管线走向等，避免作业过程中对地下设施造成损坏，保障地下设施的安全运行。



管道检测安全操作规程培训

培训类别	具体内容	培训目的
管道检测安全操作规程	检测设备操作方法	避免操作失误引发事故
应急预案流程	突发事件应对步骤	提高应急反应能力
现场安全管理规范	警示标志设置、区域划分等	保障现场作业安全
文明作业要求	施工区域整洁、降低污染等	树立文明施工意识
地下设施保护措施	核查图纸、人工探坑等	避免损坏地下设施

## （二）管道检测安全规程

1) 要求作业人员严格依照《城镇排水管渠与泵站维护技术规程》《上海市公共排水管道电视和声纳检测评估技术规程》等相关标准开展管道检测作业，确保作业的规范性和安全性。

2) 作业前对检测设备进行全面细致的检查，保证设备性能良好、运行正常，从源头上避免因设备故障导致的安全问题。

3) 进入管道作业时，作业人员必须配备必要的个人防护用品，如安全帽、反光衣、防滑鞋等，全方位保障作业人员的人身安全。

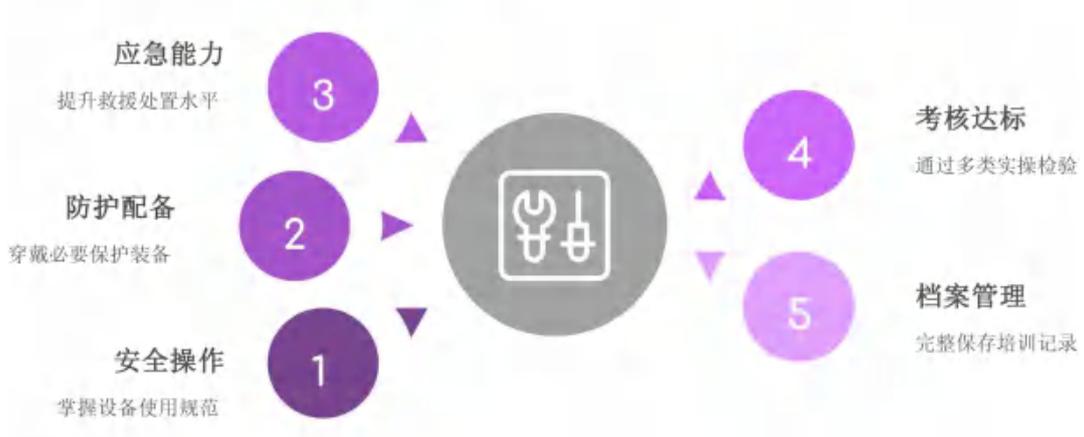
4) 在检测过程中，严格遵循操作规程，按照规定的流程和方法进行检测，确保检测结果的准确性和可靠性，为后续的管道维护提供科学依据。

5) 严禁在管道内吸烟、使用明火等违规行为，有效防止发生火灾、爆炸等安全事故，保障作业人员的生命和财产安全。



检测设备操作培训

### 培训要点



### （三）应急预案流程讲解

1) 详细介绍针对管道坍塌、人员中暑等突发事故的应急预案流程，使作业人员熟悉在不同情况下应采取的应急措施，提高应对突发事故的能力。

2) 深入讲解应急救援的基本原则和方法，如现场急救知识、呼叫救援的正确方式等，提升作业人员的应急救援能力。

3) 明确在突发事故发生时各作业人员的职责和分工，确保应急救援工作能够有序进行，提高救援效率。

4) 强调在应急救援过程中要注意自身安全，避免因盲目救援导致事故扩大，保障救援人员的生命安全。

5) 定期对应急预案进行演练和修订，根据实际情况不断完善应急预案，确保其有效性和可操作性。



应急预案演练

突发事故类型	应急措施	人员职责分工
管道坍塌	疏散人员、组织救援等	抢险组、医疗组等分工明确
人员中暑	转移至阴凉处、急救等	救援人员及时施救
火灾爆炸	灭火、报警等	消防组、警戒组协同作战
设备故障	停止作业、检修等	技术人员及时处理
其他	视具体情况应对	按照预案灵活安排

#### （四）培训考核合格标准

1) 理论考核方面，作业人员需对管道检测安全操作规程、应急预案流程等培训内容有深入理解，考试成绩达到规定的合格分数线，确保其具备扎实的理论知识。

2) 实操考核中，作业人员要能够熟练、正确地操作检测设备，严格按照安全规程进行管道检测作业，无违规操作行为，体现其实际操作能力。

3) 应急处置考核时，作业人员需在模拟突发事故场景下，迅速、准确地按照应急预案流程进行应对，有效处理事故，检验其应急处理能力。

4) 对文明作业和地下设施保护等方面的知识有清晰认识，在实际作业中能够切实遵守相关要求，展现良好的职业素养。

5) 具备良好的安全意识和团队协作精神，能够积极参与应急演练和日常安全管理工作，为项目的顺利进行提供保障。



实操考核检测设备操作

考核类别	考核内容	合格标准
理论考核	管道检测安全规程、应急预案等	达到规定分数线
实操考核	检测设备操作、作业流程	无违规操作
应急处置考核	模拟事故应对	迅速准确处理
文明作业考核	文明施工要求遵守情况	切实遵守规定
安全意识与协作考核	安全意识、团队协作表现	积极参与相关工作

#### （五）培训记录存档要求

1) 详细记录培训的时间、地点、内容、授课人员等基本信息，确保培训过程可追溯，为后续的培训评估和改进提供依据。

2) 妥善保存作业人员的培训签到表，以证明其参加了培训，保证培训的真实性和有效性。

3) 将作业人员的考核成绩、试卷等相关考核资料进行存档，作为评估培训效果和作业人员学习情况的重要依据，以便针对性地进行后续培训。

4) 对培训过程中的照片、视频等影像资料进行妥善保存，以便后续查看和总结经验，为培训的优化提供直观的参考。

5) 建立专门的培训档案，按照一定的分类和编号规则进行管理，方便查询和使用，提高档案管理的效率。

存档资料类别	存档内容	存档目的
基本信息记录	培训时间、地点、内容等	确保培训过程可追溯
签到表	作业人员签到记录	证明参加培训
考核资料	成绩、试卷等	评估培训效果和人员学习情况
影像资料	照片、视频等	总结经验、优化培训
培训档案	分类编号管理	方便查询和使用

## 二、应急演练定期组织

### （一）演练频次时间安排

#### 1、合理规划演练频次

根据本项目实际情况和施工进度，合理规划应急演练频次。在施工高峰期和危险作业阶段，适当增加演练次数，确保作业人员始终保持高度应急意识和处置能力。遵循相关法规和标准要求，结合项目特点，确定每年至少组织一定次数的综合应急演练，以及每月进行专项应急演练，以检验和提升应急响应的协同性和有效性。

演练类型	演练周期	演练目的
综合应急演练	每年至少 X 次	检验和提升应急响应协同性和有效性
专项应急演练	每月 1 次	针对特定应急情况进行专项训练

#### 2、科学安排演练时间

充分考虑作业人员工作安排的生理状态，科学安排演练时间。选择作业人员精神状态良好、工作压力相对较小的时间段进行演练，以提高演练效果。提前制定详细演练计划，明确每次演练具体时间，并提前通知作业人员，确保他们有足够时间做好准备，避免因演练时间安排不当而影响正常工作。

### （二）管道坍塌处置模拟

#### 1、模拟坍塌场景设置

根据本项目实际情况和可能发生的管道坍塌事故类型，精心设置模拟坍塌场景。模拟场景应尽可能逼真，包括坍塌的位置、规模、影响范围等，以提高作业人员的应急处置能力。在模拟场景中设置各种复杂情况，如被困人员、泄

漏物质等，考验作业人员的应变能力和协同配合能力。

模拟场景要素	具体设置	考验能力
坍塌位置	不同管道节点	快速定位和响应能力
坍塌规模	大、中、小不同规模	资源调配和处置能力
影响范围	周边区域受影响情况	综合协调和应对能力
被困人员	不同数量和位置	救援和急救能力
泄漏物质	不同类型的和泄漏量	危险物质处理能力

## 2、应急处置流程执行

组织作业人员按照应急预案要求，严格执行管道坍塌应急处置流程。从事故报告、应急响应、现场救援到后续的恢复重建，每个环节都进行详细演练，确保作业人员熟悉和掌握应急处置流程。在演练过程中，及时纠正作业人员的不规范操作，指导他们正确使用应急设备和工具，提高应急处置效率和效果。

### （三）人员中暑急救演练

#### 1、中暑症状模拟识别

模拟人员中暑症状，让作业人员学会识别中暑的早期症状和严重症状。通过实际案例和模拟演示，使作业人员了解中暑的危害和预防措施，提高他们的自我保护意识。在模拟过程中，详细讲解中暑症状的表现和判断方法，让作业人员能够及时发现和识别中暑情况，为后续的急救工作争取时间。

中暑症状类型	具体表现	判断方法
早期症状	头晕、口渴、多汗等	观察身体反应和工作环境
严重症状	高热、昏迷、抽搐等	结合生命体征和症状表现

#### 2、急救措施实操演练

组织作业人员进行中暑急救措施的实操演练，包括现场急救、送医治疗等环节。让作业人员掌握正确的急救方法和操作流程，如降温、补水、心肺复苏等，提高他们在紧急情况下的急救能力。邀请专业的医护人员进行现场指导，对作业人员的急救操作进行点评和纠正，确保他们能够熟练掌握急救技能。



中暑现场急救



中暑送医治疗

急救环节	具体操作	注意事项
现场急救	转移至阴凉处、解开衣物、降温、补水等	动作轻柔、避免二次伤害
心肺复苏	胸外按压、人工呼吸等	按照正确频率和深度操作
送医治疗	联系医院、搬运伤员等	保持伤员呼吸通畅

#### (四) 演练效果评估改进

##### 1、全面评估演练效果

演练结束后，组织专业人员对演练效果进行全面评估。从演练的组织实施、作业人员的应急响应能力、应急设备的使用情况等方面进行综合评价，总结演练中存在的问题和不足之处。通过问卷调查、现场访谈等方式，收集作业人员对演练的意见和建议，为改进演练方案提供参考。

评估方面	评估内容	评估方法
组织实施	演练计划执行、资源调配等	现场观察、记录分析
应急响应能力	响应时间、处置流程执行等	模拟场景测试、数据统计
应急设备使用情况	设备操作熟练度、设备完好率等	实际操作检查、设备维护记录查看

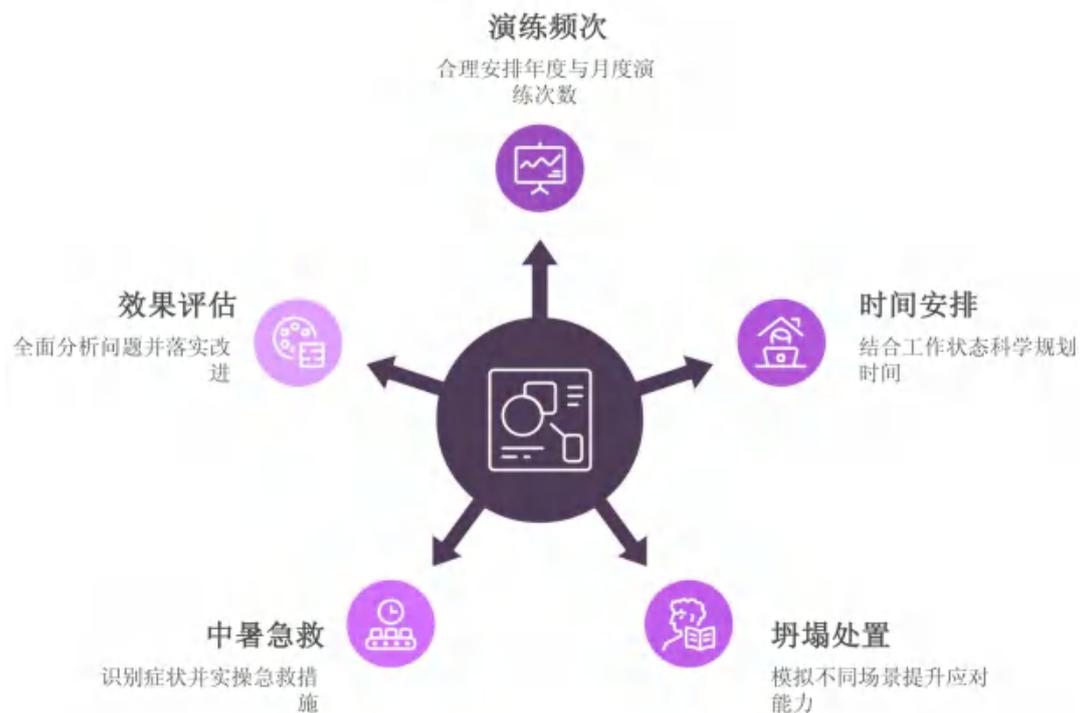
作业人员意见建 议	对演练的满意度、改进建议 等	问卷调查、现场访谈
--------------	-------------------	-----------

## 2、针对性改进提升方案

根据演练效果评估结果，制定针对性的改进提升方案。对演练中发现的问题和不足之处，明确责任人和整改期限，确保问题得到及时解决。定期对改进提升方案的实施情况进行检查和评估，不断完善应急预案和演练方案，提高应急演练的质量和效果。

问题类型	改进措施	责任人	整改期限
组织实施问题	优化演练计划、加强资源管理等	演练组织者	X 周内
应急响应能力问题	加强培训、增加模拟演练次数等	作业人员管理部门	X 月内
应急设备使用问题	加强设备维护培训、更新设备等	设备管理部门	X 月内

## 应急演练



### 三、突发事故处置能力提升

#### （一）应急响应速度训练

##### 1、模拟事故响应训练

1) 为提升作业人员应急反应速度，定期组织模拟事故应急响应训练。设定管道坍塌、人员中暑等不同类型的突发事故场景，检验作业人员在接到事故通知后的反应能力。

2) 要求作业人员在规定时间内携带必要救援设备和物资到达事故现场，以此提高应急响应的及时性，确保能迅速开展救援和处理工作。

3) 每次模拟训练结束后进行评估和总结，分析响应过程中存在的问题，如反应迟缓、物资准备不充分等，并提出改进措施，不断优化应急响应流程。



模拟事故应急响应训练

##### 2、通讯联络畅通保障

1) 为确保事故发生时作业人员能够及时沟通和协调，为所有作业人员配备可靠的通讯设备。

2) 建立完善的通讯联络机制，明确各岗位人员的联系方式和通讯流程，严格规范信息传递路径，保证信息传递畅通无阻。

3) 定期检查通讯设备的性能和电量，确保设备处于良好的工作状态，避免因通讯故障影响应急响应速度，保障应急工作顺利进行。

#### （二）处置流程熟练要求

##### 1、应急处置流程培训

组织作业人员学习项目实施应急预案中的应急处置流程，涵盖事故报告、现场救援、伤员救治、设备抢修等关键环节。通过理论讲解、案例分析和实际

操作演练等方式，让作业人员熟悉并掌握应急处置流程的每一个步骤。

培训方式	培训内容	培训目的
理论讲解	详细介绍应急处置流程的各个环 节	让作业人员了解流程框架
案例分析	分析实际事故案例中的处置情况	让作业人员借鉴经验教训
实际操作演 练	模拟事故场景进行实际操作	让作业人员熟练掌握操作步 骤

定期对应急处置流程进行更新和完善，确保流程的科学性和有效性，以适应不同事故场景的需求。

## 2、流程模拟操作考核

1) 开展应急处置流程模拟操作考核，设置模拟事故场景，让作业人员按照规定的流程进行操作，检验其对流程的掌握程度。

2) 考核过程中，对作业人员的操作准确性、及时性和协调性进行评估，发现问题及时纠正和指导，帮助作业人员提高应急处置能力。

3) 对考核成绩优秀的作业人员进行表彰和奖励，激励作业人员熟练掌握应急处置流程，形成良好的竞争氛围。

## (三) 团队协作配合强化

### 1、团队协作培训活动

1) 组织团队协作培训活动，如拓展训练、团队游戏等，通过这些活动增强作业人员之间的沟通和信任，打破隔阂，增进了解。

2) 让作业人员在培训活动中了解团队协作的重要性，掌握团队协作的方法和技巧，如分工合作、信息共享等。

培训活动类型	活动目的	活动效果
拓展训练	增强团队凝聚力和协作能力	提高作业人员之间的信任度
团队游戏	培养团队沟通和协作能力	提升作业人员的协作默契

3) 在培训活动中设置模拟事故场景，让作业人员在团队协作的情况下完成应急处置任务，提高团队整体的应急协作能力。

### 2、实战演练协作评估

1) 在应急演练和实际事故处置过程中，对作业人员的团队协作配合情况进行评估，全面了解团队协作的实际效果。

2) 评估内容包括作业人员之间的沟通协调、分工合作、相互支持等方面，通过细致观察发现团队协作中存在的问题，如沟通不畅、分工不合理等。

3) 根据评估结果，制定针对性的改进措施，加强团队协作配合，提高应急处置的效率和效果，确保在事故发生时能够迅速、有效地开展救援工作。

## 第九章 项目服务承诺

### 第一节 质量服务承诺

#### 一、小区雨污水管道疏通

1) 承诺严格按照项目质量要求，对静安区大宁路街道 18 个小区的雨污水管道进行全面疏通，确保排水畅通。

2) 对项目服务范围内所有雨污水管进行全面检测，及时发现管道堵塞和隐患并疏通，保障排水系统安全运行。

3) 针对雨水管道、污水管道、支管及连管等进行全面疏通清理，涵盖雨污水管道 CCTV 检测、抽水、管道疏通清理以及清理现场等工作。

4) 依据《城镇排水管渠与泵站维护技术规程》《上海市公共排水管道电视和声纳检测评估技术规程》等相关标准进行疏通作业，保证工作的科学性和准确性。

5) 对排水管道进行准确、科学地检测和评估，确保检测数据真实可靠，为管道疏通提供有力依据。

6) 在疏通作业过程中，严格遵守安全操作规程，落实各项安全防护措施，确保项目实施过程中无安全事故发生。

7) 文明作业，合理安排施工时间，减少对小区居民正常生活的影响，及时清理作业现场，保持环境整洁，确保实现零投诉目标。

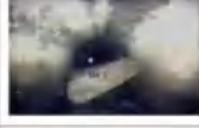
8) 完成疏通任务后，在甲方提供的总体管线图上准确标注检测情况信息，确保现场标注的井号与检测报告上一致，协助补充完善因测量单位受条件所限无法测量的管道走向、暗井、倒虹管等隐蔽设施，佐证测量成果。

9) 完成的检测报告中注明每段管道的管径、长度、检测完成情况、缺陷名称、缺陷等级及具体位置，并保证检测报告光盘中的管段检测录像编号与报告中示意图、缺陷描述的编号相对应。

10) 提供的所有检测视频完整包含地面看板（写明拍摄管道、管径、时间等信息）、地面参照物（路牌、指示性建筑物等）至管道内部完整及不同断面图像视频，并制作相关检测影像资料光盘提供给甲方和设计单位。

11) 在疏通工作中，注重细节把控，对每一处管道都进行细致检查和处理，不放过任何可能存在的问题，以确保疏通效果达到最佳。

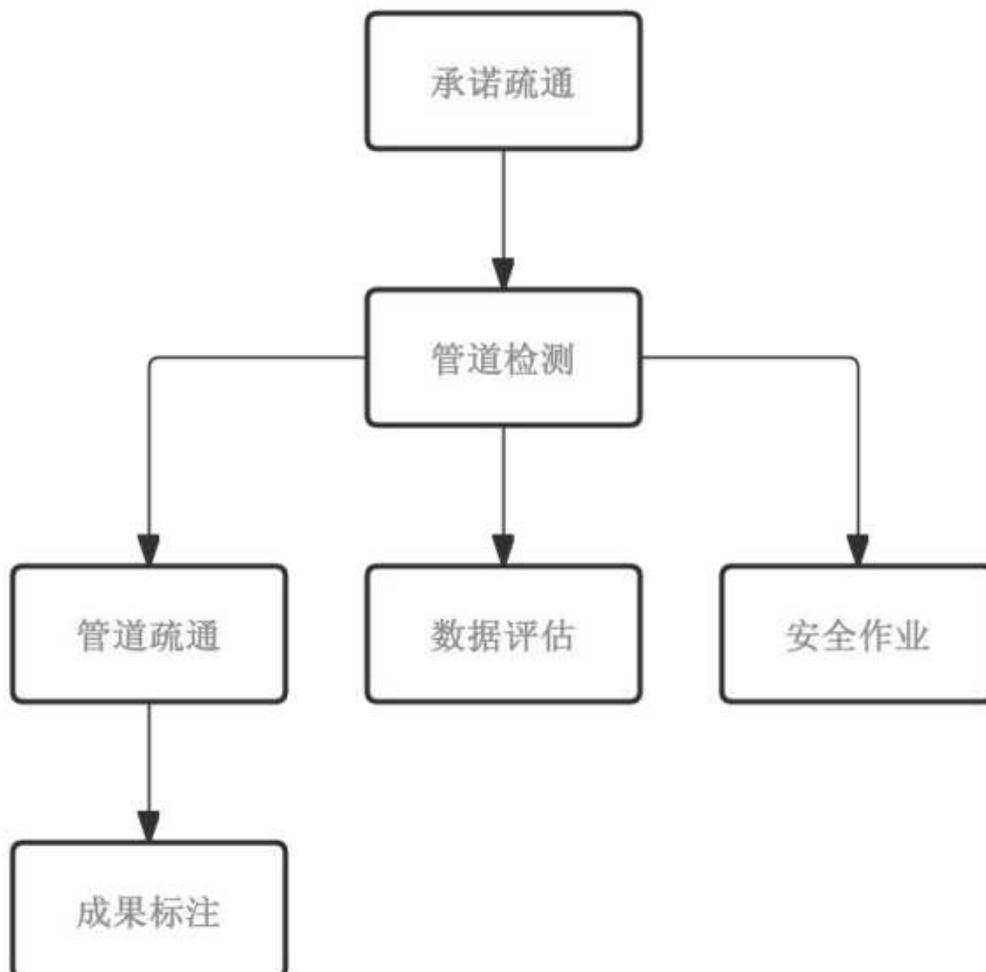
12) 加强与小区居民的沟通，及时了解他们的需求和意见，积极解决他们在施工过程中遇到的问题，争取居民的理解和支持。

缺陷名称、缺陷、缺陷	缺陷代码: CQ	缺陷类型: 功能性	
等级	描述	分值	
1	断面损失小于 15%	1	
2	断面损失为 15%~25%	3	
3	断面损失为 25%~50%	5	
4	断面损失大于 50%	10	



标注检测情况

与居民沟通



## 二、管道 CCTV 检测评估

①承诺严格按照《城镇排水管渠与泵站维护技术规程》《上海市公共排水管道电视和声纳检测评估技术规程》等相关标准，对静安区大宁路街道 18 个小区的地下雨污水管道进行全面、细致的检测，不放过任何一个可能存在问题的区域。

②确保准确标示管道走向和故障点，凭借专业的知识和丰富的经验，对存在的问题提出专业、可行且具有针对性的建议处理措施，为后续改造提供清晰的方向。

③保证检测结果科学准确，运用先进的检测设备和科学的检测方法，对排水管道进行准确、科学地检测和评估，为后续的雨污混接改造工程提供可靠、坚实的依据。

④对每段管道的管径、长度、检测完成情况、缺陷名称、缺陷等级及具体位置进行详细记录，并在检测报告中准确注明，做到数据详实、信息准确。

⑤确保检测数据真实可靠，检测报告符合甲方及设计单位要求，严格把控数据质量，杜绝虚假数据和错误信息。

⑥严格遵循相关标准中的操作流程和技术要求，从检测前的准备工作到检测过程中的每一个环节，再到检测后的数据分析和报告编制，都保证检测过程的规范性和准确性。

⑦对检测过程中发现的问题及时与甲方和设计单位沟通，保持信息的及时传递和共享，共同商讨解决方案，确保问题能够得到及时、有效的解决。

⑧不断优化检测方法和技术，关注行业最新动态和技术发展趋势，引入先进的检测技术和设备，提高检测效率和质量。

⑨定期对检测设备进行维护和校准，建立完善的设备维护档案，确保设备的性能和准确度始终处于良好状态，为检测工作提供有力的保障。

⑩建立完善的检测质量控制体系，制定严格的质量控制标准和流程，对检测结果进行严格审核和把关，确保检测质量符合要求。



检测设备维护校准

### 三、检测数据真实可靠

为确保检测数据真实可靠，承诺严格按照项目质量要求，保质保量完成 18 个小区雨污水管道的疏通和 CCTV 检测任务。

1) 严格依据《城镇排水管渠与泵站维护技术规程》《上海市公共排水管道电视和声纳检测评估技术规程》等相关标准，对排水管道进行准确、科学地检测和评估，保证检测过程的规范性和专业性。

2) 确保检测报告中详细注明每段管道的管径、长度、检测完成情况、缺陷名称、缺陷等级及具体位置，通过精确记录各项数据，保证数据的详细性和准确性，为后续的管道维护和改造提供可靠依据。

3) 保证检测报告光盘中的管段检测录像编号与报告中示意图、缺陷描述的编号相对应，建立起数据之间的紧密联系，使数据具有可追溯性，便于对检测结果进行复查和验证。

4) 所有检测视频完整包含地面看板（写明拍摄管道、管径、时间等信息）、地面参照物（路牌、指示性建筑物等）至管道内部完整及不同断面图像视频，通过多维度的视频记录，为数据提供有力佐证，确保检测结果的真实性和可靠性。

5) 在甲方提供的总体管线图上准确标注检测情况信息，确保现场标注的井号与检测报告上一致，协助补充完善因测量单位受条件所限无法测量的管道走向、暗井、倒虹管等隐蔽设施，佐证测量成果，使管线图更加完整和准确。

6) 对检测过程中获取的原始数据进行严格的审核和校验，确保数据的真实

性和准确性。安排专业的数据审核人员，对每一项检测数据进行仔细核对，避免数据录入错误或遗漏。

7) 建立完善的数据管理系统，对检测数据进行分类存储和备份，防止数据丢失或损坏。采用安全可靠的存储设备和数据加密技术，保障数据的安全性和完整性。



检测视频拍摄

检测承诺



#### 四、检测报告符合要求

1) 承诺在检测报告中详细注明每段管道的管径、长度、检测完成情况、缺陷名称、缺陷等级及具体位置，保证信息准确无误，为后续的整改和维护工作提供可靠依据。

2) 确保检测报告光盘中的管段检测录像编号与报告中示意图、缺陷描述的编号严格对应，便于查阅和核对，提高报告的可读性和可追溯性。

3) 严格按照甲方及设计单位的要求，对排水管道进行准确、科学地检测和评估，使检测报告的内容和格式完全符合《城镇排水管道与泵站维护技术规程》《上海市公共排水管道电视和声纳检测评估技术规程》等相关标准和规定。

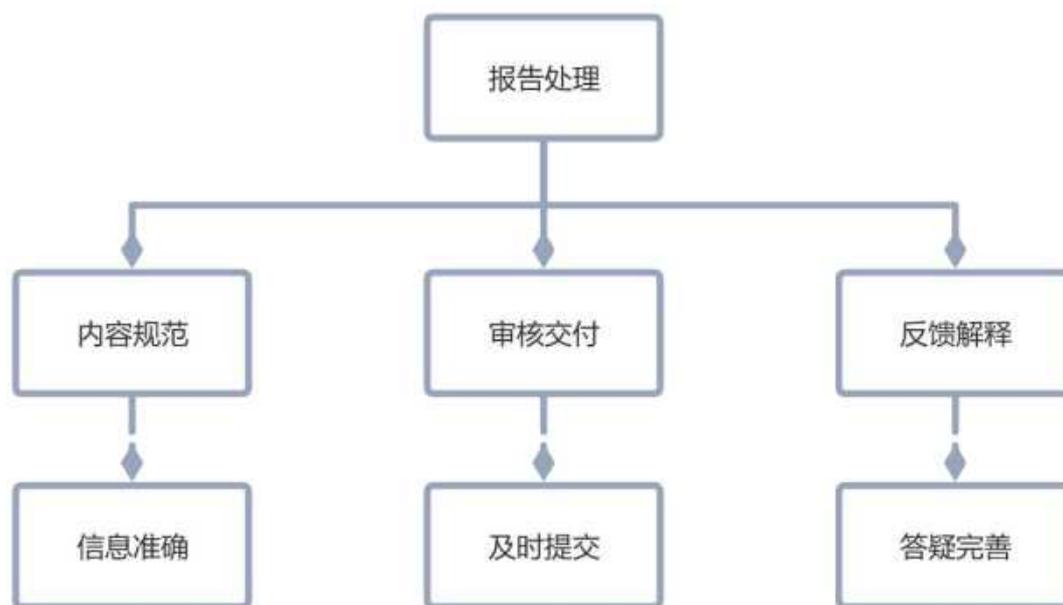
4) 保证检测报告的数据真实可靠，所有检测结果均基于实际检测情况得出，不弄虚作假，以严谨的态度对待每一个检测数据。

5) 在完成检测报告后，进行严格的审核和校对，从数据的准确性到文字的规范性，都进行细致检查，避免出现数据错误、信息遗漏等问题。

6) 及时将检测报告提交给甲方和设计单位，不拖延交付时间，制定合理的报告提交计划，确保项目进度不受影响。

7) 根据甲方和设计单位的反馈意见，对检测报告进行及时修改和完善，组织专业人员对反馈意见进行分析和处理，直至达到满意的效果。

8) 为甲方和设计单位提供关于检测报告的详细解释和说明，安排专业的技术人员进行讲解，协助其理解报告内容，解答相关疑问。



## 第二节 工期服务承诺

### 一、按合同工期完成服务

承诺自合同签订之日起，严格遵循委托单位要求的工期，完成本项目全部服务内容。确保按时提交完整的检测报告、影像资料光盘，以及标注检测情况的管线图。

严格把控施工进度，合理安排各阶段工作，保障在规定时间内高效、高质量交付成果。在施工前期，迅速组织人员和设备进场，完成施工准备工作；施工过程中，按照既定的施工计划有序推进，及时解决出现的问题；施工后期，

认真做好收尾和验收工作。



施工准备工作



施工过程

服务成果	交付时间	交付内容
检测报告	按合同约定时间	包含每段管道的管径、长度、检测完成情况、缺陷名称、缺陷等级、具体位置等信息
影像资料光盘	按合同约定时间	完整的检测视频，包括地面看板、地面参照物至管道内部的不同断面图像视频，且管段检测录像编号与报告中示意图、缺陷描述编号对应
标注检测情况的管线图	按合同约定时间	在甲方提供的总体管线图上准确标注检测情况信息，现场标注的井号与检测报告一致

## 二、按时提交检测报告

承诺自合同签订之日起，严格遵循委托单位要求的工期，完成本项目所有服务内容。严格把控各环节时间节点，合理安排人员与设备，确保不延误项目进度。

确保按时提交完整的检测报告、影像资料光盘及标注检测情况的管线图。检测报告将严格按照规范要求，详细记录每段管道的各项信息。

检测报告中准确注明每段管道的管径、长度、检测完成情况、缺陷名称、缺陷等级及具体位置。通过精准的数据和详细的描述，为后续的管道维护和改造提供可靠依据。

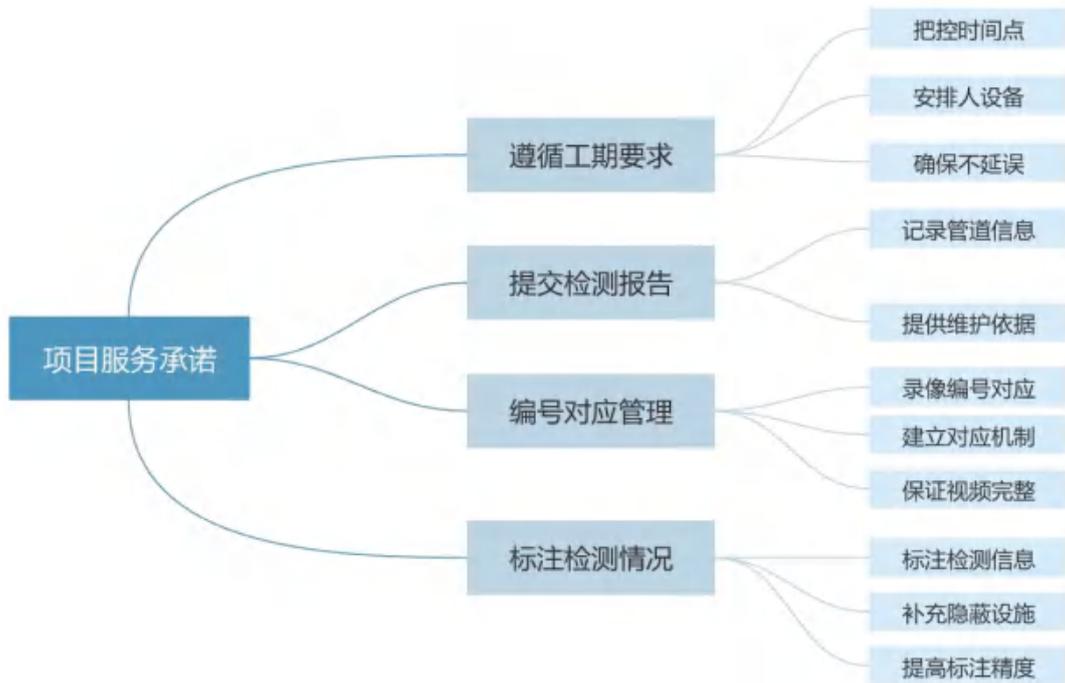
保证检测报告光盘中的管段检测录像编号与报告中示意图、缺陷描述的编号相对应。建立严格的编号对应机制，避免出现编号混乱或错误的情况。

所有检测视频完整包含地面看板（写明拍摄管道、管径、时间等信息）、地面参照物（路牌、指示性建筑物等）至管道内部完整及不同断面图像视频，并制作相关检测影像资料光盘提供给甲方和设计单位。确保视频资料的完整性和准确性，以便全面了解管道状况。

在甲方提供的总体管线图上准确标注检测情况信息，确保现场标注的井号与检测报告上一致，协助补充完善因测量单位受条件所限无法测量的管道走向、暗井、倒虹管等隐蔽设施，佐证测量成果。利用先进的检测技术和设备，提高标注的准确性和可靠性。



管道检测



### 三、提供影像资料光盘

承诺所有检测视频完整包含地面看板，看板上写明拍摄管道、管径、时间等信息，以及地面参照物，如路牌、指示性建筑物等，直至管道内部完整及不同断面图像视频，确保视频信息全面准确。

承诺制作相关检测影像资料光盘，严格按照规范和要求进行编辑整理，将完整的检测过程和结果呈现于光盘中，并及时提供给甲方和设计单位，以便其进行查看和分析。

承诺检测报告光盘中的管段检测录像编号与报告中示意图、缺陷描述的编号相对应，保证编号的一致性和准确性，方便甲方和设计单位快速准确地查阅相关资料，提高工作效率。

会对影像资料光盘进行质量检查，确保光盘无划痕、无损坏，数据存储稳定可靠，避免因光盘质量问题导致资料丢失或无法正常读取。

会对影像资料进行备份保存，以防光盘出现意外损坏或丢失等情况，确保资料的安全性和完整性，为项目的后续审查和评估提供有力保障。

会按照规定的格式和要求对影像资料光盘进行包装，标注清晰的标识，包括项目名称、检测范围、检测时间等重要信息，便于资料的管理和查找。



影像资料光盘包装

#### 四、交付标注检测管线图

1) 严格依照合同所规定的时间节点，按时提交标注检测情况的管线图，以保障本项目的整体进度不受影响。

2) 在甲方提供的总体管线图上，准确无误地标注检测情况信息，涵盖管道走向、故障点、管径、长度等关键内容，确保标注清晰、准确且完整。

3) 保证现场标注的井号与检测报告上的信息完全一致，进行多次核对复查，避免出现信息误差，为后续的管道维护和管理提供可靠依据。

4) 协助补充完善因测量单位受条件所限无法测量的管道走向、暗井、倒虹管等隐蔽设施，通过先进的检测技术和专业的人员操作，获取准确数据，佐证测量成果。

5) 标注过程中严格遵循《城镇排水管渠与泵站维护技术规程》《上海市公共排水管道电视和声纳检测评估技术规程》等相关标准和规范，确保标注的规范性和专业性。

6) 对标注检测管线图进行严格审核，从数据的准确性、完整性到标注的规范性，进行全方位检查，确保数据真实可靠、符合实际情况。

7) 及时与甲方沟通标注过程中出现的问题，包括数据疑问、标注难点等，根据甲方反馈及时调整，确保标注内容满足甲方需求。

8) 交付的标注检测管线图格式严格符合甲方及设计单位要求，包括文件格式、尺寸、分辨率等细节，方便甲方和设计单位使用。



标注故障点

### 第三节 安全服务承诺

#### 一、签订作业安全承诺书

1) 承诺在作业前与甲方签订作业安全承诺书，明确双方在项目实施过程中的安全责任和义务，以确保本项目安全有序开展。

2) 严格遵守安全操作规程，组织所有作业人员进行安全规范学习，确保熟悉并严格执行相关安全规范，杜绝违规操作。

3) 落实各项安全防护措施，依据作业需求为作业人员配备必要的安全防护装备，如安全帽、安全带、防护手套等，保障作业人员安全。

4) 对作业现场进行全面的安全检查和风险评估，制定详细的检查清单和评估标准，及时发现并消除安全隐患，营造安全的作业环境。

5) 加强对作业人员的安全教育和培训，定期组织安全知识讲座和应急演练，提高安全意识和应急处理能力，使其在面对突发情况时能正确应对。

6) 建立健全安全管理体系，明确各部门和人员的安全职责，加强对项目实施过程的安全监督和管理，确保安全措施落实到位。

7) 确保项目实施过程中无安全事故发生，将安全管理纳入绩效考核，采取有效措施保障人员生命安全和财产安全。

8) 如发生安全事故，将立即启动应急预案，成立应急救援小组，积极采取措施进行救援和处理，并及时向甲方报告事故情况和处理进展。



配备安全防护装备



安全教育和培训



应急救援小组救援

## 二、遵守安全操作规程

1) 严格依据《城镇排水管渠与泵站维护技术规程》《上海市公共排水管道电视和声纳检测评估技术规程》等相关标准开展作业，确保检测和疏通工作符合规范要求，保障作业过程的科学性与安全性。

2) 作业前，组织作业人员进行全面安全培训，使其熟悉安全操作规程和应急处理措施，特别是针对雨污水管道检测和疏通的特殊安全要求，提升作业人员的安全意识与应急能力。

3) 进入管道作业时，为作业人员配备必要的安全防护设备，如防毒面具、安全帽、安全绳等，全方位确保作业人员的人身安全，降低安全风险。

4) 在作业现场设置明显的安全警示标志，划定清晰的作业区域，防止无关人员进入，避免发生意外事故，营造安全的作业环境。

5) 对检测和疏通设备进行定期检查和维修，建立完善的设备维护档案，确保设备的性能良好，避免因设备故障引发安全事故，保证作业的顺利进行。

6) 在进行抽水、管道疏通等作业时，严格按照操作规程进行操作，规范作业流程，防止发生触电、溺水等事故，保障作业人员的生命安全。

7) 作业过程中，安排专人负责安全监督，实时监控作业情况，及时发现和纠正不安全行为，确保作业安全，将安全隐患消除在萌芽状态。

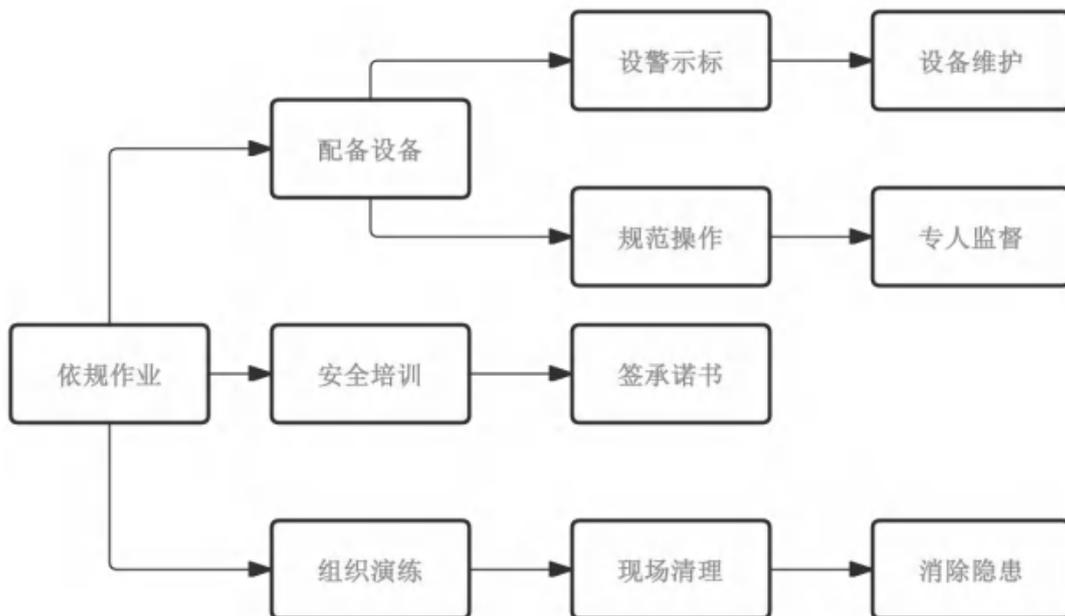
8) 与甲方签订作业安全承诺书，明确双方的安全责任和义务，共同做好项目的安全管理工作，形成安全管理的合力。

9) 定期组织安全演练，模拟各类可能发生的安全事故，让作业人员熟悉应急处理流程，提高应对突发事件的能力，确保在紧急情况下能够迅速、有效地进行处置。

10) 作业结束后，对作业现场进行全面清理和检查，确保无安全隐患遗留，为后续工作提供安全保障。



安全防护设备配备



### 三、落实安全防护措施

①严格遵守安全操作规程，作业前与甲方签订作业安全承诺书，明确双方安全责任，以书面形式约束双方在安全方面的权利和义务，保障作业安全有序开展。

②为作业人员配备符合国家标准的个人安全防护装备，涵盖安全帽、安全鞋、防护服、防护手套等，确保作业人员在作业过程中得到全面的安全保护。

③对所有参与项目的人员进行安全培训，内容包括安全操作规程、应急处理方法等，提升作业人员安全意识和技能，使其能够正确应对各种安全风险。

④在作业现场设置明显的安全警示标志，划定安全作业区域，防止无关人员进入，避免意外事故发生，确保作业现场的安全秩序。

⑤定期对作业设备和工具进行安全检查和维修，建立完善的设备维护档案，及时发现并排除设备隐患，确保设备和工具的安全性和可靠性。

⑥制定应急预案，配备必要的应急救援设备和物资，如急救箱、灭火器等，并定期进行应急演练，提高应对安全事故的能力，确保在发生安全事故时能够及时、有效地进行救援。

⑦加强对作业现场的安全监督和管理，安排专人负责安全巡查，及时发现和消除安全隐患，建立安全隐患排查治理台账，确保项目实施过程中无安全事故发生。



配备个人安全防护装备



应急演练

#### 四、确保无安全事故发生

1) 承诺作业前与甲方签订作业安全承诺书，严格遵守安全操作规程，将安全责任落实到每一个作业环节。

2) 落实各项安全防护措施，从人员防护装备的配备到作业现场的安全警示设置，均严格依照《城镇排水管渠与泵站维护技术规程》等相关标准执行。

3) 对作业人员进行全面的安全培训，使其熟悉作业流程中的安全要点和应急处理方法，提升作业人员的安全意识和应急能力。

4) 定期对作业设备进行安全检查和维修，确保设备处于安全运行状态，避免因设备故障引发安全事故。

5) 在作业过程中，安排专人负责安全监督，及时发现和排除安全隐患，对违规行为进行及时纠正。

6) 制定详细的安全应急预案，确保在突发安全事件时能够迅速、有效地进行处理，减少事故损失。

7) 严格遵守国家和地方有关安全作业的法律法规和标准规范，确保项目实施的合法性和安全性。

8) 加强与相关部门的沟通协调，共同做好安全保障工作，及时获取安全管理的最新信息和要求。

9) 对安全工作进行持续改进，不断完善安全管理体系，提高安全管理水平。

10) 确保项目实施过程中无任何安全事故发生，保障人员生命安全和财产安全，为项目的顺利实施提供坚实的安全保障。



作业设备安全检查



安全防护措施落实

## 第四节 文明服务承诺

### 一、合理安排施工时间

①充分考虑小区居民日常生活规律，避免在清晨、午休和夜间时段进行高噪音、高干扰的施工作业，最大程度降低对居民生活的影响。

②依据项目整体进度和各施工环节特点，制定详细合理的施工时间表，明确各阶段工作内容和时间节点，确保各项工作有序开展，避免施工混乱和时间冲突。

③施工前与小区物业和居民充分沟通，了解他们的意见和需求，根据反馈对施工时间进行适当调整和优化，以更好地满足居民的期望。

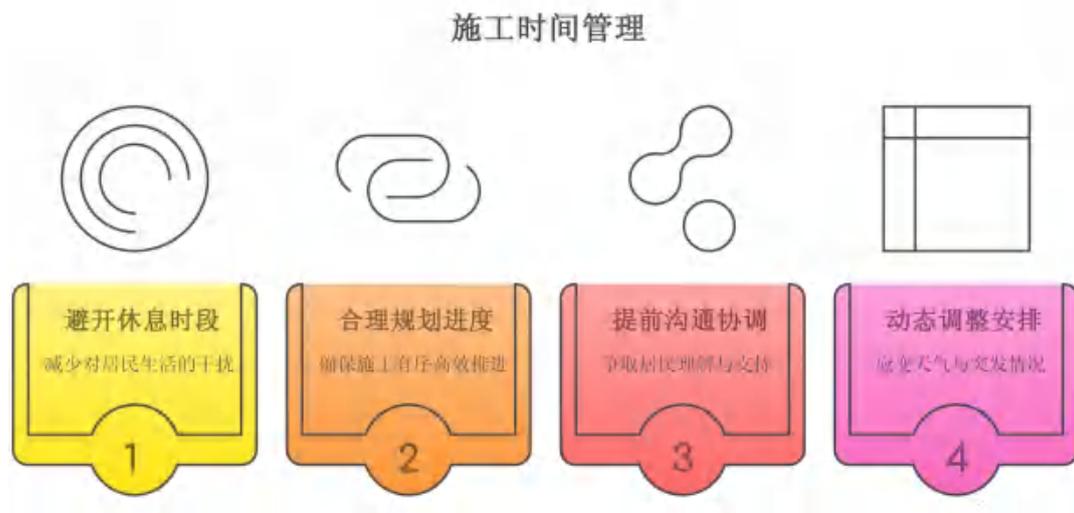
④密切关注天气变化等不可抗力因素，提前制定施工时间调整预案，遇到恶劣天气等情况时，及时调整施工安排，尽量减少对施工进度和居民生活的影响。

⑤对于必须在特定时间段进行的施工操作，提前向居民发布公告，详细说明施工的必要性、预计时长和可能产生的影响，争取居民的理解和支持。

⑥合理分配施工人员和设备，根据施工任务和时间要求，科学安排人员和设备的投入，提高施工效率，避免因施工效率低下而延长施工时间，增加对居民生活的干扰。

⑦定期对施工时间安排进行评估和总结，收集实际施工情况和居民反馈，及时发现问题并进行改进，不断优化施工时间安排，提高施工管理水平。

⑧在施工过程中，严格按照施工时间表执行，加强现场管理和监督，确保施工人员遵守施工时间规定，保证施工的有序进行。



## 二、减少居民生活影响

1) 合理安排施工时间，避开居民休息和出行高峰期，减少施工噪音和震动对居民生活的干扰。

2) 采用先进的施工设备和工艺，降低施工过程中的噪音和粉尘污染，确保施工现场周边环境质量。

3) 加强施工现场管理，设置明显的施工标识和警示标志，引导居民安全通行，避免施工对居民造成意外伤害。

4) 及时清理作业现场，保持施工区域整洁卫生，避免施工垃圾和废弃物对周边环境造成污染。

5) 积极与小区居民沟通交流，听取居民意见和建议，及时解决居民反映的问题，争取居民对施工的理解和支持。

6) 建立投诉处理机制，及时响应居民投诉，对居民反映的问题进行快速处理和反馈，确保实现零投诉目标。

措施	具体做法
施工时间安排	根据居民日常作息规律，制定详细施工时间表，明确禁止施工时段，确保不影响居民休息和出行。
设备工艺选择	选用低噪音、低粉尘的先进设备和环保施工工艺，定期对设备进行维护保养，降低运行时的噪音和粉尘排放。
现场管理措施	设置明显的施工标识和警示标志，安排专人负责现场秩序维护，引导居民安全通行。
作业现场清理	安排专人及时清理施工垃圾和废弃物，分类存放并及时运走，保持施工区域整洁卫生。
居民沟通交流	定期组织居民座谈会，主动向居民介绍施工进展和计划，听取居民意见和建议，及时解决居民反映的问题。
投诉处理机制	设立专门的投诉热线和邮箱，安排专人负责接听和处理居民投诉，对居民反映的问题进行快速处理和反馈。



### 三、及时清理作业现场

1) 在完成每个小区的雨污水管道疏通和 CCTV 检测作业后，立即对现场进行清理，将施工过程中产生的杂物、废弃物等全部清理干净，避免残留影响小

区环境。

2) 对因作业而产生的泥土、灰尘等进行清扫和冲洗，确保地面整洁，无明显污渍和垃圾残留，为小区居民营造干净的出行环境。

3) 将作业过程中使用的机械设备、工具等进行整理和归位，摆放整齐，不得随意丢弃在现场，以便后续作业顺利进行。

4) 对清理出来的垃圾和废弃物进行分类存放，按照相关规定进行处理，确保不造成环境污染，履行环保责任。

5) 在清理作业现场时，安排专人负责监督和检查，确保清理工作彻底、到位，保证清理质量。

6) 定期对作业现场的清理情况进行回顾和总结，不断改进清理工作的方法和效率，提升清理工作水平。

7) 与小区物业等相关部门保持沟通和协调，及时了解他们对现场清理工作的意见和建议，并积极加以改进，共同维护小区环境。

8) 在整个项目实施过程中，始终保持作业现场的整洁和卫生，为小区居民创造一个良好的生活环境，展现良好的企业形象。



泥土灰尘清扫冲洗



垃圾废弃物分类存放

清理内容	具体要求	责任人	监督方式
杂物、废弃物	全部清理干净，无残留	清理人员	专人检查
泥土、灰尘	清扫冲洗，地面整洁无污渍	清理人员	专人检查

机械设备、工具	整理归位，摆放整齐	操作人员	专人检查
垃圾和废弃物分类存放	按规定分类存放处理	清理人员	专人检查

#### 四、保持环境整洁

1) 作业期间，及时清理作业现场产生的垃圾和废弃物，将其分类存放并运至指定的垃圾处理地点，避免在小区内随意丢弃。

2) 对疏通和检测过程中产生的污水和污泥，采用专业的设备和方法进行收集和处理，防止其污染小区的地面和水体。

3) 定期对作业设备和工具进行清洁和维护，确保其外观整洁、性能良好，避免因设备油污等问题造成小区环境的污染。

4) 在作业完成后，对作业区域进行全面的清扫和冲洗，恢复小区地面的清洁和原状。

5) 合理安排材料和设备的堆放位置，做到整齐有序，不占用小区的公共通道和活动空间。

6) 加强对作业人员的环保教育，提高其环保意识，使其在作业过程中自觉遵守环保规定，保持环境整洁。

7) 与小区的物业管理部门保持密切沟通，及时了解小区居民对环境的需求和意见，积极采取措施加以改进。

8) 在整个项目实施过程中，始终保持高度的环保责任感，确保小区环境在作业期间不受明显影响，实现零污染目标。



垃圾分类存放



垃圾运至处理点



作业区域清扫冲洗



垃圾清理

措施	具体做法
垃圾处理	作业现场垃圾及时清理，分类存放后运至指定垃圾处理点
污水污泥处理	采用专业设备和方法收集处理疏通检测产生的污水污泥

设备维护	定期清洁维护作业设备和工具，保证外观整洁性能良好
作业区域清理	作业完成后全面清扫冲洗作业区域，恢复地面清洁原状
材料设备堆放	合理安排堆放位置，做到整齐有序，不占公共通道和活动空间
人员教育	加强作业人员环保教育，提高环保意识，自觉遵守环保规定
沟通协调	与小区物业管理部门密切沟通，了解居民需求意见并改进
环保责任	项目实施全程保持高度环保责任感，实现小区环境零污染

### 环保作业



## 五、实现零投诉目标

1) 严格遵守文明作业规范，在本项目实施过程中，充分考虑小区居民的生活作息，合理规划施工时间，坚决避免在居民休息时段开展高噪音作业。通过精细化的时间安排，最大程度减少对小区居民正常生活的干扰，营造和谐的施工环境。

2) 加强对作业人员的文明施工教育，通过定期培训和案例分析，提高作业人员的服务意识和文明素质。要求作业人员在与居民沟通时，始终使用礼貌用语，以热情、耐心的态度解答居民的疑问，展现良好的职业形象。

3) 及时清理作业现场，保持环境整洁。在完成每一处管道的疏通和检测工作后，立即对现场的杂物、污水等进行清理，确保作业现场恢复原状。严格执行现场清理制度，做到工完场清，为小区居民创造干净整洁的生活环境。

4) 建立完善的投诉处理机制，设立专门的投诉热线和邮箱，并向小区居民公开。安排专人负责受理居民的投诉和建议，确保在规定时间内进行回复和处理。对于居民提出的问题，进行详细记录和分析，制定针对性的解决方案，确保居民的问题得到妥善解决。

5) 加强与小区物业和居民的沟通协调，在项目实施前主动与物业和居民进行沟通，通过召开座谈会、发放宣传资料等方式，详细介绍项目的施工计划和注意事项，争取他们的理解和支持。在项目实施过程中，定期向物业和居民反馈项目进展情况，及时回应他们的关切。

6) 不断优化服务质量，定期对服务质量进行检查和评估。通过问卷调查、现场走访等方式收集居民的意见和建议，针对发现的问题及时采取改进措施。持续提高服务水平，以实际行动赢得居民的信任和满意，确保实现零投诉目标。



作业现场清理



服务质量检查

## 第五节 检测报告承诺

### 一、注明管道管径长度

承诺在检测报告中详细注明每段管道的管径和长度，确保数据准确无误。管径数据精确到毫米，长度数据精确到厘米，为后续改造工程提供可靠依据。

采用专业的检测设备和科学的测量方法测量管径和长度，提高数据的准确性和可靠性。在报告中明确标注管径和长度的测量位置和测量方式，增强报告的可信度和可追溯性。

安排专业人员对管径和长度数据进行审核和校对，确保数据的一致性和准确性。若在检测过程中发现管径或长度与设计不符，及时与甲方和设计单位沟通，并在报告中详细说明情况。

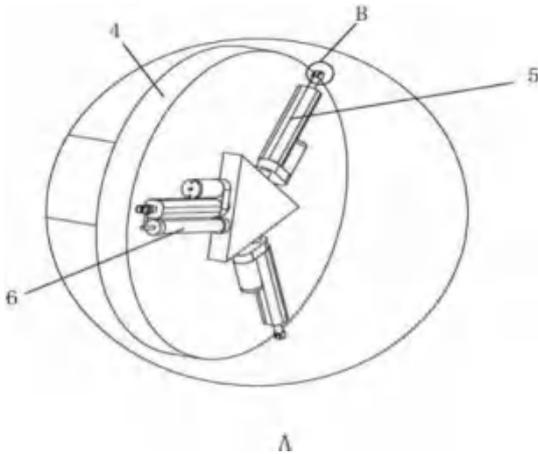
定期对检测设备进行校准和维护，保证设备的精度和稳定性，从而确保管径和长度测量的准确性。建立管径和长度数据的档案管理系统，方便后续查询和使用。

严格按照相关标准和规范进行管径和长度的测量与记录，确保数据符合本项目的质量要求。对于测量过程中的每一个环节都进行严格把控，避免出现数据误差。

将管径和长度数据与检测视频进行关联，确保报告中的数据能够在视频中  
得到印证，进一步提高数据的可信度。

在项目实施过程中，持续关注管径和长度数据的变化情况，及时更新报告  
内容，为项目的顺利推进提供有力支持。

对管径和长度数据进行备份存储，防止数据丢失或损坏，保障数据的安  
全性和完整性。



管道管径测量



检测设备校准

## 二、说明检测完成情况

1) 严格依照合同条款与相关标准，对静安区大宁路街道的 18 个小区雨污  
水管道开展 CCTV 检测工作，确保排水管道检测的全面性与准确性。

2) 检测期间，详细记录每段管道的管径、长度、检测完成状况、缺陷名称、  
缺陷等级以及具体位置等信息，保证检测数据真实可靠，为后续工程提供坚实  
的数据支撑。

3) 对检测发现的问题进行科学、系统的分析，结合小区实际情况与相关标  
准规范，提出合理、可行的处理建议，为雨污混接改造工程提供有力依据。

4) 确保检测报告内容完整、格式规范，严格遵循甲方及设计单位的要求进  
行编制，包含每段管道的详细信息，如管径、长度、检测完成情况、缺陷名称、  
缺陷等级及具体位置等。

5) 保证检测报告光盘中的管段检测录像编号与报告中示意图、缺陷描述的  
编号一一对应，方便甲方和设计单位查阅和核对，提高工作效率。

6) 在规定时间内及时向甲方和设计单位提交检测报告和影像资料光盘，确  
保项目能够按照计划顺利推进，不影响后续改造工程的开展。

7) 积极协助甲方和设计单位对检测结果进行审核和评估, 安排专业技术人员解答相关疑问, 提供必要的技术支持和解释。

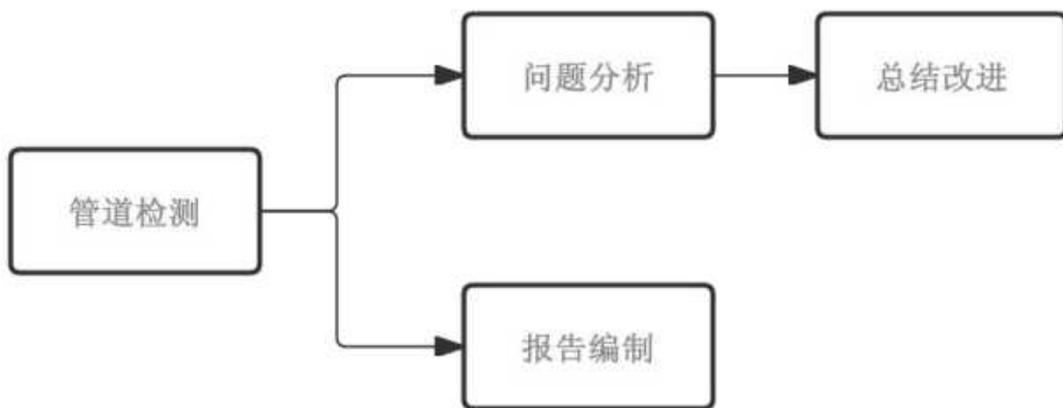
8) 在检测过程中, 积极配合甲方和相关部门的工作, 主动接受监督和检查, 严格遵守相关规定和要求, 确保检测工作合法、合规。

9) 对检测工作进行全面总结和反思, 分析检测过程中存在的问题和不足之处, 不断改进检测方法和技术, 提高检测质量和效率, 为今后的项目积累经验。

10) 若在检测过程中遇到问题或困难, 及时与甲方沟通协商, 共同分析问题产生的原因, 寻求切实可行的解决方案, 确保检测工作顺利进行。



检测结果审核评估协助



### 三、标注缺陷名称等级

1) 严格依据《城镇排水管渠与泵站维护技术规程》《上海市公共排水管道电视和声纳检测评估技术规程》等相关标准对排水管道进行检测, 在检测报告中准确注明每段管道的管径、长度、检测完成情况。

2) 清晰标注管道存在的缺陷名称, 如破裂、变形、渗漏等, 确保缺陷名称

的描述准确无误。

3) 按照规定的标准对缺陷等级进行评定，分为轻微、中等、严重等不同等级，并在报告中明确标注。

4) 详细记录缺陷的具体位置，精确到管道的具体坐标或相对位置，以便后续处理。

5) 保证检测报告中缺陷名称、等级及位置的标注与实际检测情况相符，真实可靠。

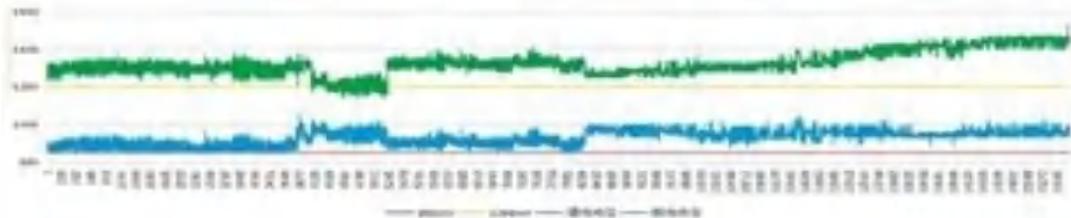
6) 确保检测报告中关于缺陷的标注信息完整、清晰，便于甲方和设计单位理解和使用。

7) 对标注的缺陷名称和等级进行审核，确保其准确性和规范性。

8) 及时更新检测报告中的缺陷标注信息，以反映管道的最新状况。

9) 提供详细的缺陷标注说明，解释缺陷名称和等级的评定依据。

10) 在检测报告中对缺陷的发展趋势进行分析和预测，为后续的管道维护提供参考。



缺陷趋势分析

工作内容	具体要求
缺陷标注依据	依据《城镇排水管渠与泵站维护技术规程》《上海市公共排水管道电视和声纳检测评估技术规程》等标准
缺陷名称标注	准确标注破裂、变形、渗漏等缺陷名称
缺陷等级评定	分为轻微、中等、严重等不同等级并明确标注

缺陷位置记录	精确到管道具体坐标或相对位置
标注准确性	与实际检测情况相符，真实可靠
标注信息完整性	完整、清晰，便于甲方和设计单位使用
标注审核	审核缺陷名称和等级的准确性和规范性
标注信息更新	及时更新以反映管道最新状况
标注说明提供	解释缺陷名称和等级的评定依据
缺陷趋势分析	在报告中分析和预测缺陷发展趋势

#### 四、明确缺陷具体位置

承诺在检测报告中明确标注每段管道的管径、长度、检测完成情况、缺陷名称、缺陷等级及具体位置。确保检测报告光盘中的管段检测录像编号与报告中示意图、缺陷描述的编号相对应，为后续的管道修复和维护提供准确的依据。

1) 准确标注管径：对每个检测的管道，精确测量并记录其管径大小，保证管径数据的准确性。

2) 精确记录长度：通过专业的测量工具和方法，确定每段管道的实际长度，并在报告中详细记录。

3) 清晰说明检测完成情况：在报告中清晰阐述每段管道的检测是否完成，若有未完成部分，说明原因。

4) 明确缺陷名称：对检测到的管道缺陷，使用准确的术语描述其名称，如裂缝、变形、堵塞等。

5) 合理评定缺陷等级：依据相关标准和实际情况，对缺陷的严重程度进行合理分级，为决策提供参考。

6) 精准定位缺陷位置：利用先进的检测技术和定位设备，精确确定缺陷在管道中的具体位置，并在报告中详细标注。

7) 确保编号对应：保证检测报告光盘中的管段检测录像编号与报告中示意图、缺陷描述的编号一一对应，方便查阅和核对。

项目	要求	实施方式
管径标注	准确标注每个检测管道的管径大小	使用专业测量工具精确测量并记录
长度记录	精确记录每段管道的实际长度	采用专业测量方法确定长度并详细记录
检测完成情况说明	清晰说明每段管道检测是否完成及未完成原因	在报告中清晰阐述相关情况
缺陷名称明确	使用准确术语描述检测到的管道缺陷名称	依据专业知识准确描述
缺陷等级评定	依据相关标准和实际情况合理分级缺陷严重程度	按照标准和实际情况进行评定
缺陷位置定位	精确确定缺陷在管道中的具体位置并详细标注	利用先进检测技术和定位设备确定位置
编号对应	保证检测报告光盘中管段检测录像编号与报告中示意图、缺陷描述编号一一对应	严格核对确保对应

## 五、确保录像编号对应

承诺检测报告光盘中的管段检测录像编号与报告中示意图、缺陷描述的编号严格对应。建立编号管理机制，在检测过程中，对每个管段的检测录像进行唯一编号，并详细记录该编号与管道信息、示意图、缺陷描述之间的关联。

安排专人负责编号的核对工作，在检测报告和影像资料光盘制作完成后，进行多次交叉核对，确保编号准确无误。利用信息化手段，如建立电子表格或数据库，对编号信息进行管理和查询，方便快速验证编号的对应关系。

在交付检测报告和影像资料光盘前，再次进行全面检查，确保编号对应关

系清晰、准确，符合项目要求。

管理环节	具体措施	目的
编号管理	对每个管段的检测录像进行唯一编号，详细记录编号与管道信息、示意图、缺陷描述之间的关联	确保编号与各项信息准确对应
核对工作	安排专人负责，在检测报告和影像资料光盘制作完成后进行多次交叉核对	保证编号准确无误
信息化管理	建立电子表格或数据库，对编号信息进行管理和查询	方便快速验证编号对应关系
交付前检查	再次进行全面检查	确保编号对应关系符合项目要求

## 第六节 影像资料承诺

### 一、包含地面看板信息

承诺所有检测视频完整包含地面看板信息，地面看板会详细写明拍摄管道、管径、时间等关键内容，为检测结果提供准确的背景信息。

确保地面看板信息准确无误，与实际检测的管道情况完全相符，避免因信息误差导致对检测结果的误判。

保证地面看板信息清晰可辨，采用合适的字体、颜色和大小，便于查看和核对，即使在不同的播放环境下也能轻松识别。

使地面看板信息在检测视频中完整呈现，不遗漏任何关键内容，从拍摄开始到结束，地面看板始终清晰可见。

让地面看板信息与管道内部完整及不同断面图像视频一同构成完整的检测视频，全面展示管道的实际情况。

提供的检测影像资料光盘中的地面看板信息符合要求，并可供甲方和设计单位查看，方便他们对检测结果进行审核和分析。

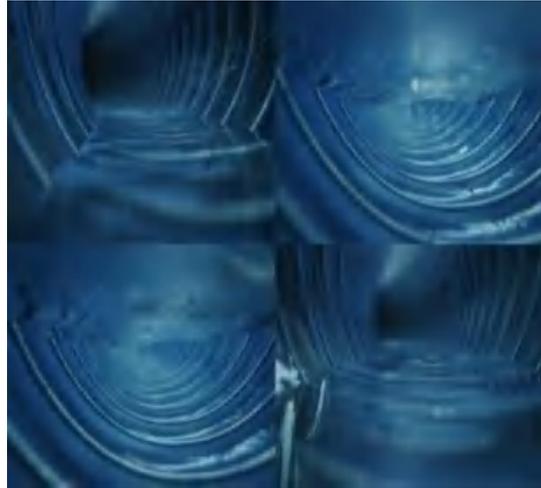
对地面看板信息进行严格的质量控制，在视频制作过程中进行多次检查和校对，确保信息的准确性和完整性。

建立地面看板信息的备份机制，防止因意外情况导致信息丢失，确保在需

要时能够及时提供准确的信息。



检测视频



管道内部图像视频

### 看板规范

清晰可见

字体颜色大小易识别

信息准确

内容与实际管道一致

完整备份

全程留存防丢失

## 二、拍摄地面参照物

1) 承诺在所有检测视频中完整呈现地面参照物，如路牌、指示性建筑物等，确保视频从地面看板延伸至管道内部，涵盖完整及不同断面的图像视频，为后续的管道检测和评估提供全面的视觉资料。

2) 保证地面参照物在视频中的清晰辨识度，运用高清拍摄设备和合适的拍摄角度，使地面参照物的细节清晰可辨，以便准确关联检测位置和管道信息。

3) 严格按照项目要求和相关标准，在拍摄过程中准确捕捉地面参照物，使其能够为管道检测提供明确的位置标识和环境信息，确保拍摄的地面参照物能够真实反映管道所处的实际环境。

4) 确保地面参照物的拍摄与管道内部检测同步进行，合理安排拍摄人员和检测人员的工作流程，保证视频内容的连贯性和完整性，避免出现信息缺失或不一致的情况。

5) 对拍摄的地面参照物进行详细记录，包括名称、特征、与管道的相对位置等信息，建立专门的记录表格，以便在后续的检测报告和影像资料中准确引用。

6) 在制作检测影像资料光盘时，确保地面参照物的影像资料与管道检测数据准确对应，采用编号和标注的方式，方便甲方和设计单位查阅和使用。

7) 定期对拍摄的地面参照物影像资料进行审核和整理，检查影像资料的完整性和准确性，及时发现并纠正存在的问题，确保影像资料的质量符合项目要求。



拍摄人员工作

地面参照



### 三、录制管道内部完整图像

1) 承诺所有检测视频完整包含地面看板，详细写明拍摄管道、管径、时间等关键信息，为后续的检测和评估提供准确依据。

2) 确保检测视频包含地面参照物，如路牌、指示性建筑物等，以明确管道的具体位置，增强视频的可追溯性和准确性。

3) 保证检测视频涵盖管道内部完整及不同断面图像视频，全面呈现管道内部的真实情况，以便对管道的状况进行准确分析。

4) 严格按照《城镇排水管渠与泵站维护技术规程》《上海市公共排水管道电视和声纳检测评估技术规程》等相关标准和要求进行视频录制，确保视频质量和完整性，符合项目的技术规范。

5) 对录制的视频进行审核和检查，从画面清晰度、信息完整性等方面进行全面评估，确保符合项目需求和质量标准。

6) 制作相关检测影像资料光盘，将完整的检测视频整理归档，提供给甲方和设计单位，方便其查阅和使用。

7) 保证检测影像资料光盘中的管段检测录像编号与报告中示意图、缺陷描述的编号相对应，实现视频与报告的精准关联，提高检测结果的可信度和可参考性。

8) 在录制过程中，安排专业人员进行现场监督，及时发现并解决可能出现的问题，确保录制工作的顺利进行。

9) 建立视频录制的质量追溯机制，对每个环节的录制情况进行详细记录，以便在需要进行查询和追溯。



地面参照物拍摄



管道内部图像录制



视频审核检查

#### 四、提供不同断面图像视频

承诺所有检测视频完整包含地面看板、地面参照物至管道内部完整及不同断面图像视频。地面看板会详细写明拍摄管道、管径、时间等信息，地面参照物会选取路牌、指示性建筑物等。如此设置，可确保视频能准确反映管道所处位置及周边环境。

将严格把控视频内容的准确性，确保其能如实反映管道实际情况。不同断面的图像视频可全面展示管道内部结构、状况，为排水管道的准确、科学检测和评估提供有力支持。通过对不同断面的分析，能及时发现管道中存在的堵塞、破损等隐患，以便采取相应的处理措施。

会制作相关检测影像资料光盘，并提供给甲方和设计单位。光盘中的管段检测录像编号会与报告中示意图、缺陷描述的编号相对应，方便查阅和对比。这样可使检测报告与影像资料相互印证，提高检测结果的可信度和说服力。

在拍摄过程中，会遵循相关标准和规范，确保视频质量清晰、完整。同时，会对视频进行分类整理，便于管理和使用。通过提供高质量的不同断面图像视频，助力本项目排水管道检测和评估工作的顺利开展。

## 五、制作检测影像资料光盘

1) 确保所有检测视频完整包含地面看板，地面看板需详细写明拍摄管道、管径、时间等信息，以便后续查阅与核对，准确追溯检测情况。

2) 保证检测视频包含地面参照物，如路牌、指示性建筑物等，直至管道内部完整及不同断面的图像视频，为检测结果提供全面且直观的记录，增强检测结果的可信度和说服力。

3) 精心制作相关检测影像资料光盘，将完整的检测视频进行整理和存储，并及时提供给甲方和设计单位，助力其全面了解项目服务范围内雨污水管道的实际状况。

4) 严格保证检测报告光盘中的管段检测录像编号与报告中示意图、缺陷描述的编号相对应，确保检测报告与视频资料的一致性和关联性，方便对问题管道进行精准定位和分析。

5) 在制作影像资料光盘过程中，对视频进行分类整理，按照不同小区、不同管道类型等进行清晰划分，提高资料的可读性和可管理性。

6) 对影像资料光盘进行备份保存，防止因意外情况导致资料丢失，确保检测数据的安全性和完整性。

7) 安排专人负责影像资料光盘的制作和交付工作，明确职责，保证工作的高效和准确进行。

8) 在交付影像资料光盘时，提供详细的资料清单，注明光盘内包含的内容

和对应的检测范围，方便甲方和设计单位进行查阅和使用。



影像资料光盘备份保存

## 第七节 管道标注承诺

### 一、标注检测情况信息

承诺在甲方提供的总体管线图上准确标注检测情况信息，确保现场标注的井号与检测报告上一致。严格遵循相关标准和规范，对检测到的管道走向、管径、长度、缺陷位置等详细信息进行清晰、准确的标注，为后续的改造工程提供可靠的依据。

协助补充完善因测量单位受条件所限无法测量的管道走向、暗井、倒虹管等隐蔽设施，佐证测量成果。运用先进的检测设备和技術，对这些隐蔽设施进行全面检测，获取准确的数据，并将其标注在总体管线图上，确保管线图的完整性和准确性。

在标注过程中，安排专业人员进行现场核对，确保标注的信息与实际检测情况相符。对标注的内容进行多次审核，避免出现错误或遗漏，保证标注信息的质量。

建立完善的标注信息管理系统，对标注的信息进行分类、整理和存储，方便后续的查询和使用。同时，定期对标注信息进行更新和维护，确保其时效性和准确性。

为了保证标注工作的顺利进行，制定详细的标注工作计划，明确各阶段的工作任务和時間节点。加强与甲方和其他相关单位的沟通协调，及时解决标注过程中出现的问题。



## 二、井号与报告一致

承诺在甲方提供的总体管线图上准确标注检测情况信息，确保现场标注的井号与检测报告上一致。安排专业人员进行井号标注和报告编制工作，保证标注和记录的准确性。

在标注井号和编制报告过程中，采用双人复核制度，避免出现错误。建立井号标注和报告编制的质量控制体系，定期对工作进行检查和评估。

在项目实施过程中，加强与甲方的沟通和协调，及时解决出现的问题。对所有检测数据进行备份和存档，以便在需要时进行查询和核对。

在交付检测报告和相关资料前，再次对井号标注和报告内容进行全面检查，确保一致性。若发现井号标注与报告不一致的情况，立即进行整改，并承担相应的责任。



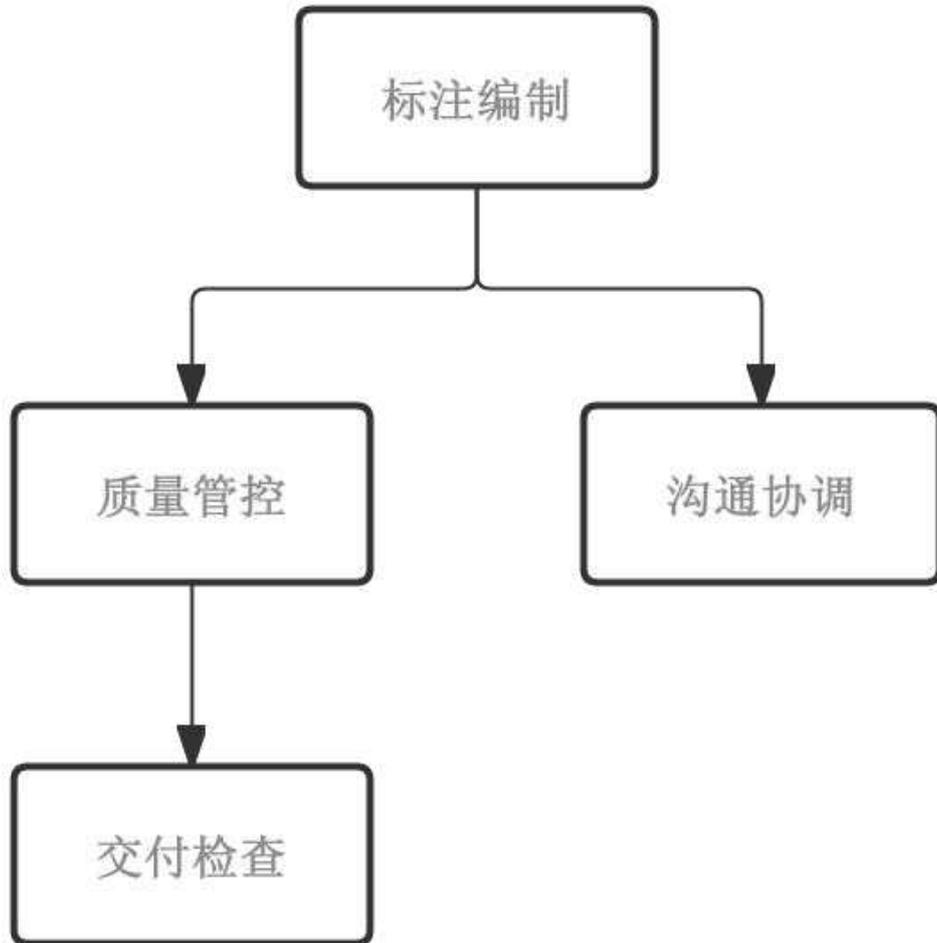
井号标注



检测数据备份存档

工作环节	具体措施	目标
井号标注与报告编制	安排专业人员操作，采用双人复核制度	确保标注和记录准确
质量控制	建立质量控制体系，定期检查评估	保证工作质量稳定
沟通协调	加强与甲方沟通，及时解决问题	保障项目顺利推进

数据管理	对检测数据备份存档	方便查询核对数据
交付检查	交付前全面检查井号与报告一致性	确保交付成果无误
问题处理	发现不一致立即整改并担责	保证项目质量达标



### 三、补充管道走向信息

1) 承诺协助补充完善因测量单位受条件所限无法测量的管道走向、暗井、倒虹管等隐蔽设施，为测量成果提供有力佐证。利用先进的检测设备和专业技术，对排水管道进行全面细致检测，精确获取管道走向信息。

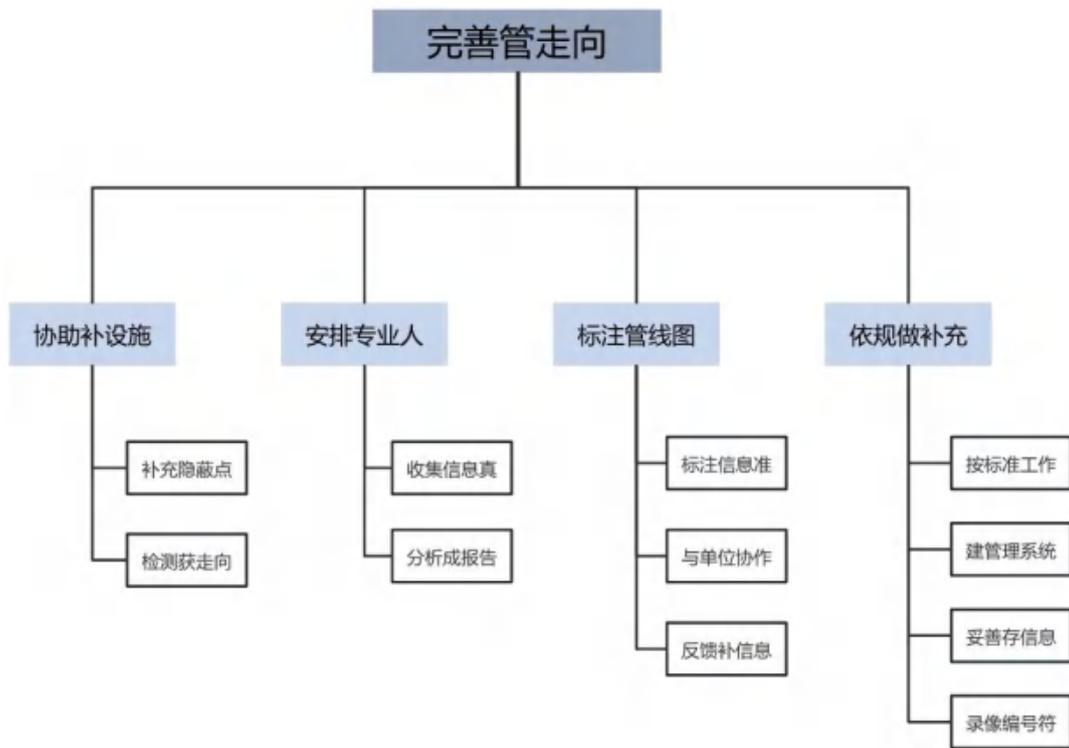
2) 安排经验丰富、专业技能过硬且持有管道工、CCTV 检测员证书的作业人员，确保收集到的管道走向信息真实可靠。对收集到的信息进行整理和分析，形成详细报告，为项目顺利实施提供有力支持。

3) 将补充的管道走向信息准确标注在甲方提供的总体管线图上，保证现场

标注的井号与检测报告上一致。与测量单位保持密切沟通协作，及时反馈补充信息，共同完善项目测量成果。

4) 严格按照《城镇排水管渠与泵站维护技术规程》《上海市公共排水管道电视和声纳检测评估技术规程》等相关标准和规范进行管道走向信息的补充工作，确保工作质量。

5) 建立完善的信息管理系统，对补充的管道走向信息进行妥善保存和管理，方便后续查询和使用。同时，确保所有检测视频完整，包含地面看板、地面参照物至管道内部完整及不同断图像视频，且检测报告光盘中的管段检测录像编号与报告中示意图、缺陷描述的编号相对应。



#### 四、完善暗井倒虹管信息

1) 承诺协助补充完善因测量单位受条件所限无法测量的管道走向、暗井、倒虹管等隐蔽设施信息，以佐证测量成果。利用先进的可视设备进入管道拍摄，全方位获取管道内部情况，为补充信息提供有力支持。

2) 承诺在甲方提供的总体管线图上准确标注检测情况信息，确保现场标注的井号与检测报告上一致。采用专业的绘图工具和精确的测量方法，保证标注的准确性和规范性。

3) 承诺依据相关标准对地下雨污水管道进行检测, 准确标示管道走向和故障点, 为完善暗井倒虹管等隐蔽设施信息提供科学依据。严格遵循《城镇排水管道与泵站维护技术规程》等标准, 确保检测结果的可靠性。

4) 承诺对检测数据进行科学分析, 确保补充的暗井、倒虹管等信息准确可靠。运用专业的数据分析软件和方法, 深入挖掘数据背后的信息, 为完善信息提供精准指导。

5) 承诺在完善暗井倒虹管信息过程中, 遵循安全操作规程, 落实各项安全防护措施。为作业人员配备齐全的安全防护装备, 定期进行安全培训和演练, 确保作业安全。

6) 承诺文明作业, 合理安排施工时间, 减少对小区居民正常生活的影响, 确保在完善信息过程中实现零投诉目标。提前与小区居民沟通, 争取居民的理解和支持, 避免因施工造成不必要的纠纷。

7) 承诺及时清理作业现场, 保持环境整洁, 在完善暗井倒虹管信息作业后也不例外。制定详细的现场清理计划, 安排专人负责清理工作, 确保作业现场干净整洁。

8) 承诺安排持有管道工、CCTV 检测员证书的作业人员负责完善暗井倒虹管信息工作。这些专业人员具备丰富的实践经验和专业知识, 能够熟练操作检测设备, 准确获取和分析数据。



可视设备拍摄管道



文明作业



清理作业现场

## 五、佐证测量成果

1) 协助补充隐蔽设施: 对因测量单位受条件所限无法测量的管道走向、暗井、倒虹管等隐蔽设施, 进行详细补充和完善, 为测量成果提供有力支持。

2) 确保标注信息准确: 在甲方提供的总体管线图上准确标注检测情况信息, 保证现场标注的井号与检测报告上一致, 提高测量成果的准确性和可靠性。

3) 遵循相关标准规范：严格按照《城镇排水管渠与泵站维护技术规程》《上海市公共排水管道电视和声纳检测评估技术规程》等相关标准，开展管道检测和标注工作，确保测量成果符合要求。

4) 提供完整检测资料：及时向甲方和设计单位提供包含准确标注信息的检测报告、影像资料光盘等，为测量成果的审核和使用提供便利。

5) 配合测量单位工作：积极与测量单位沟通协作，根据检测结果为其提供必要的信息和数据，共同完善测量成果。

6) 保证检测数据真实：确保检测数据真实可靠，通过准确的检测和标注，为测量成果提供真实有效的数据支撑。

7) 参与成果审核评估：参与测量成果的审核和评估工作，根据检测情况提出专业意见和建议，进一步完善测量成果。

8) 提供技术支持服务：为测量成果的应用提供技术支持，确保相关人员能够正确理解和使用标注信息及检测成果。



配合测量工作

工作内容	具体做法	目标效果
补充隐蔽设施	利用可视设备进入管道拍摄，详细记录管道走向、暗井、倒虹管等情况	完善测量成果，提供有力支持
标注检测信息	在总体管线图上准确标注，保证井号与报告一致	提高测量成果准确性和可靠性

遵循标准规范	按照《城镇排水管渠与泵站维护技术规程》等标准开展工作	确保测量成果符合要求
提供检测资料	及时提供包含准确标注的报告、影像光盘等	方便审核和使用测量成果
配合测量工作	与测量单位沟通协作，提供检测数据	共同完善测量成果
保证数据真实	准确检测和标注，确保数据可靠	为测量成果提供有效数据支撑
参与审核评估	根据检测情况提出专业意见和建议	进一步完善测量成果
提供技术支持	帮助相关人员理解和使用标注信息及成果	保障测量成果有效应用

### 检测支持

