

**XX 地铁 X 号线土建 10 标**

**XX 街站**

**管线保护手册**

**XX 集团有限公司 XXX10 标项目经理部**

**二 0XX 年六月**

## 目录

一、工程简介.....	4
二、编制依据.....	4
三、管线现状.....	4
四、质量保证措施.....	16
4.1 质量保证体系.....	16
4.2 质量保证总体措施 .....	18
4.2.1 组织保证.....	18
4.2.2 制度保证.....	18
4.2.3 技术交底制度 .....	18
4.2.4 质量控制措施 .....	18
五、管线迁改应急预案.....	19
5.1 管线迁改施工的预防及保护 .....	19
5.2 应急响应.....	20

5.3 应急措施.....	22
5.4 善后处理.....	23
5.5 事故调查及责任追究 .....	23
六、安全技术措施.....	24
6.1 一般要求.....	24
6.2 管线安全保证措施 .....	25
6.3 施工用电安全措施 .....	26
6.4 施工机械安全措施 .....	27
6.5 消防措施.....	27
6.6 交通安全保证措施 .....	28
七、文明施工及环境保护.....	28
7.1 文明施工管理体系及措施 .....	28
7.1.1 文明施工目标 .....	28
7.1.2 现场文明施工措施 .....	28
7.2 环境保护体系及措施 .....	30

7.2.1 环境保护目标 .....	30
7.2.2 环境保护工作内容 .....	30
7.2.3 环境保护体系 .....	31
7.2.4 环境保护重要控制点 .....	31
7.2.5 施工现场环保措施 .....	31

## 一、工程简介

松涛街站是苏州市轨道交通 8 号线第 26 个车站，该站北侧接仁爱路站，南侧接裕新路站。本站位于创苑路和松涛街十字路口南侧，沿松涛街南北向敷设，与已建 2 号线松涛街站互为换乘站，换乘方式为通道换乘。松涛街车站为地下 3 层换乘站，共有 3 个出入口、2 组风亭、1 个换乘通道，换乘通道部分为地下一层，车站总长度 166m，标准段宽度 23.1m，站台宽度 14m，采用三层三跨框架结构。有效站台中心里程处底板埋深约为 26.2m。车站采用明挖顺作法施工，车站顶板覆土约 3.2m。

## 二、编制依据

- (1)苏州地铁 8 号线土建 10 标松涛街站主体，附属结构施工图纸；
- (2) 苏州地铁 8 号线土建 10 标松涛街站管线综合图；
- (3) 《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ46-2019；
- (4)现场管线人工探挖结果和周边环境调查情况；

## 三、管线现状

松涛街站车站附属共设 2 个风亭组，3 个出入口，根据管线总图及现场调查结果，管线汇总如下：

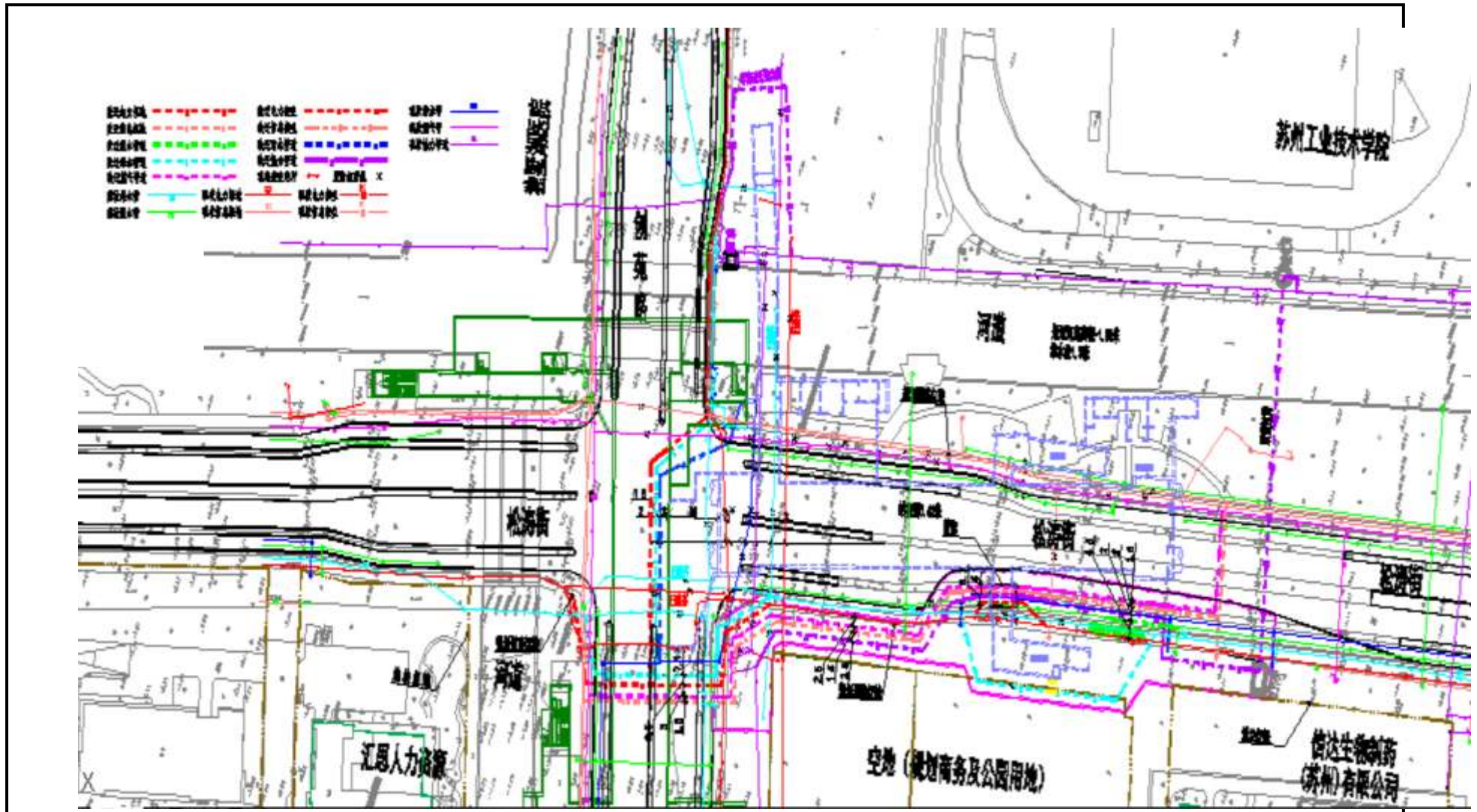
表 3-1 松涛街站主体，附属管线迁改及保护一览表

序号	结构名称	管线类型	材质及型号	管线分级	埋深	长度	原位置	迁改、保护情况	产权单位及联系人
1	1号风亭及1号出口	有线电视	DS 560*420 PVC	重大	1.5m	33.73m	沿松涛街东侧敷设，南北走向，横穿1号风亭及1号出口	废除，迁改至新建信息通道	广电：陈曦 18626108400
2		电信	DX 560*280 PVC	重大	2.29m	40m	沿松涛街东侧敷设，南北走向，横穿1号风亭及1号出口	废除，迁改至新建信息通道	电信：琚伟强 13390881088
3		燃气	铸铁 DN200	重大	2m	37m	横穿松涛街，东西走向，距北侧端头13.2米	永久废除	苏州港华燃气有限公司 张伟：18951117172
4		给水	DN800 铸铁	重大	1.2m	34.34m	位于松涛街与创苑路交叉口南侧，东西走向，纵穿1号出口	废除，迁改至2号线主体上方，绕行2号与8号线连接通道基坑外，与原有管线接驳	清源华衍水务有限公司 苏审时：18761992241
5		热力	DN480 钢	重大	1.59m	155m	沿创苑路敷设，东西走向，距北侧端头18.76米	永久废除，迁改至新建热力管道	暂定
6		热力	DN480 钢	重大	1.59	8.2	位于松涛街与创苑路交叉口东南角，横穿1号出口	永久废除，迁改至新建热力管道	暂定

7	号 出 口	污水	DN400 砼	重大	2.4m	31.3	位于松涛街与创苑路交叉口南角，横穿主体基坑	永久废除，迁改至2延线主体上方，绕行2号与8号线连接通道基坑外，与原有管线接驳	清源华衍水务有限公司 苏审时：18761992241
8		电力	110KV 1200*80 0 24/16	重大	1.5m	155m	沿创苑路敷设，东西走向	永久废除，迁改至2延线主体上方，绕行2号与8号线连接通道基坑外，与原有管线接驳	电力：13584932268 金 工
9		电力	110KV 1200*80 0 24/16	重大	1.5m	30.4m	沿松涛街敷设，南北走向，横穿创苑路，	废除，绕行连接通道，迁改至基坑外侧	电力：13584932268 金 工
10		电力	110KV 900*150 6/2	重大	1.5m	28.3m	沿松涛街敷设，南北走向，横穿创苑路，	废除，绕行连接通道，迁改至基坑外侧	电力：13584932268 金 工
11	2 号 风 亭 及 3 号 口	有线电视	DS 560*420 PVC	重大	1.5m	138m	沿松涛街东侧敷设，南北走向，横穿2号风亭及3号出口	废除，迁改至新建信息通道	广电：陈曦 18626108400
10		电信	DS 560*280 PVC	重大	2.0m	145m	沿松涛街东侧敷设，南北走向，横穿2号风亭及3号出口	永久废除，迁改至新建信息通道	电信： 琚伟强 13390881088
11		移动	DS 150*30 PE	重大	2.0m	20m	沿松涛街东侧敷设，南北走向，东侧围护结构内	永久废除，迁改至新建信息通道	移动： 黄赣军 15995742008

12		雨水	DN400 UPVC	重大	1.64m	24.53m	沿松涛街东侧敷设，南北走向， 横穿2号风亭	分段保留，分段废除	暂定
13		燃气	DN200 铸铁	重大	1.8m	166m	沿松涛街敷设，南北走向，横穿 2号风亭	迁改至基坑西侧，经2号口盖板 与原有管道接驳	苏州港华燃气有限公司 张伟：18951117172
14	2号 出 口	污水	DN400 砼	重大	1.5m	180m	沿松涛街敷设，南北走向，横穿 3号口	永久废除	清源华衍水务有限公司 苏审时：18761992241
15		雨水	DN400 UPVC	重大	1.3m	180m	沿松涛街敷设，南北走向，横穿 3号口	永久废除	暂定
16		电信	DS 560*280 PVC	重大	1.5m	28m	横穿松涛街接至西侧通信井内	永久废除，迁改至新建信息通道 内	电信：琚伟强 13390881088





松涛街站管综图

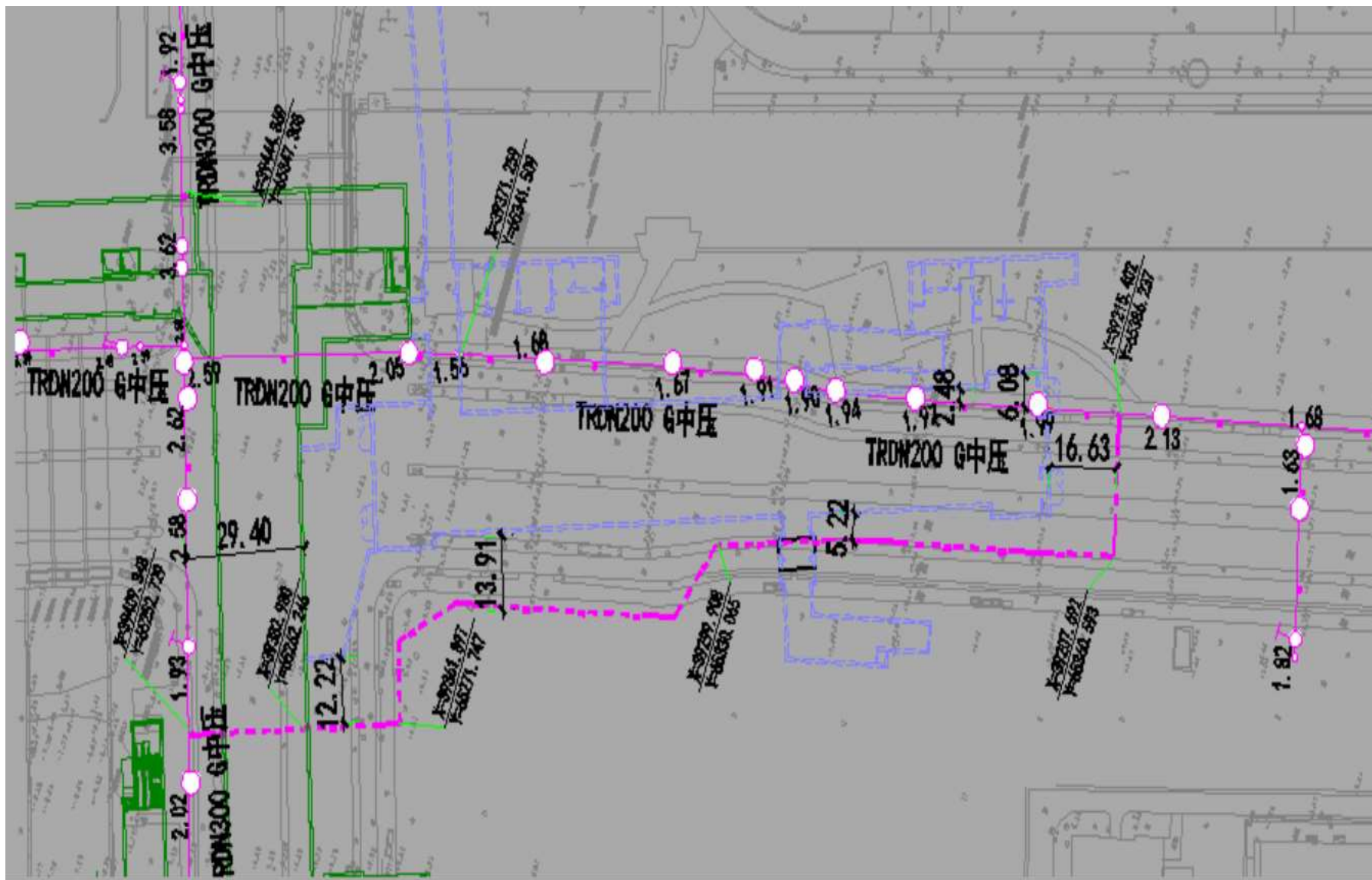


电力管线迁改示意图





给水管道迁改示意图



燃气迁改示意图

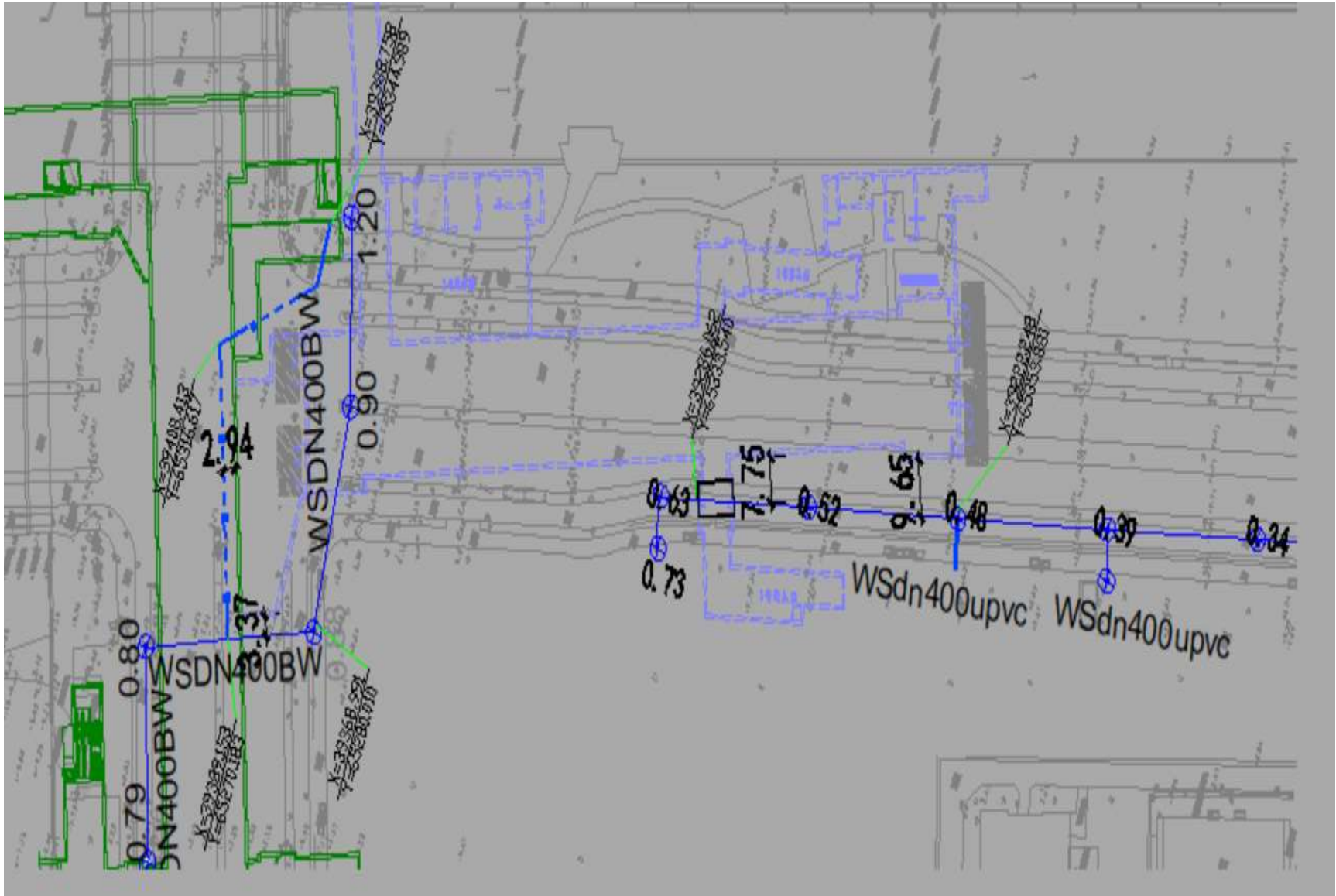




热力管道迁改示意图



通信管线示意图



污水管道示意图







## 四、质量保证措施

### 4.1 质量保证体系

为了贯彻质量方针，确保工程质量目标在本项目的实现，针对本工程项目，依据 ISO9001 的要求建立以项目经理为第一责任人的质量管理机构，按照由上到下的顺序进行工程质量管理，确定质量职责和质量活动的内容及要求，明确施工过程中的质量控制程序。

项目经理部成立质量管理领导小组，由项目经理任组长，项目总工程师、项目副经理任副组长，成员由质检工程师、试验工程师、质检员、试验员等组成。质量管理领导小组的主要职责：按照公司及业主质量要求，组织实施，监督检查和处理施工中存在的质量方面的问题，定期组织检查，领导小组成员按《质量计划》分担具体工作，各司其职，并承担相应责任。工程质量保证体系见图 4.1.1-1。

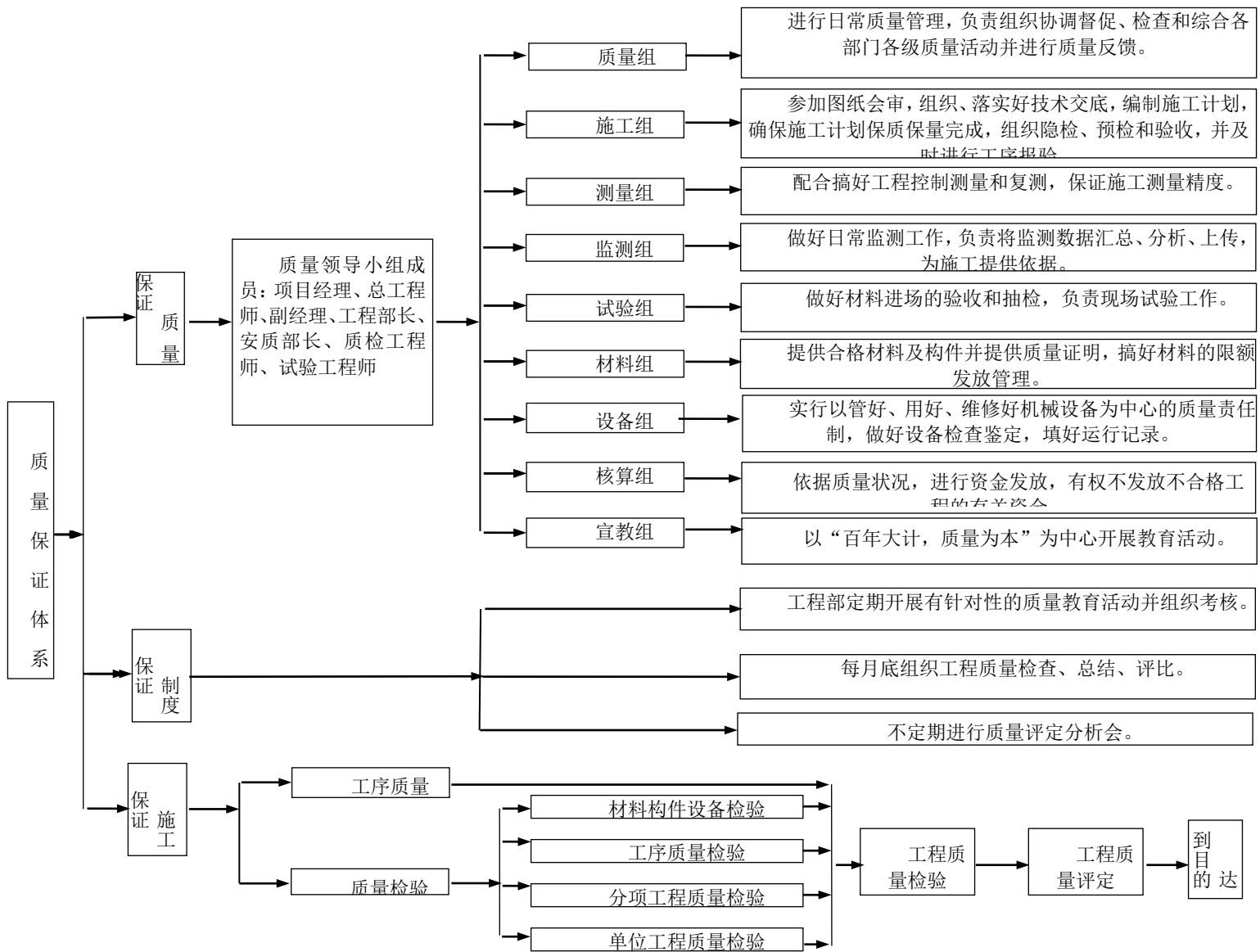


图 4.1.1-1 质量体系保证图

## 4.2 质量保证总体措施

### 4.2.1 组织保证

量优良的给予奖励各质检主管人员有职有权保证其贯彻实施。建立以项目经理、总工程师、安质部、项目经理部质检员及班组质量员组成的分级管理网络，加强对质量工作的组织领导和检查落实。

### 4.2.2 制度保证

技术负责人组织各专业技术人员，按照技术规范要求，完善各工序，同时按照各专业的各种规范和条例，加强对上岗人员专业技术和质量意识的教育、培训，严格按招标文件关于现场人员培训的规定执行，积极参加培训。建立公正的奖惩制度，对违反操作规程，影响工程质量的除坚决返工外并给当事人以处罚，对严格按照操作规程施工，工程质量达标的给予一定奖励。

### 4.2.3 技术交底制度

每道工序开工和员工上岗前，应进行一次简短的质量要求和技术交底，由各专业工程人员负责实施，质检工程师讲明质量要求和奖罚规定，使每个员工上岗前人人做到心中有数，以确保工程质量。

### 4.2.4 质量控制措施

(1)严把材料关，做好原材料检验，不合格品不进入工地。

(2)管道的铺设及安装严格按照设计及规范要求。

(3)选派经验丰富、责任心强的技术人员和技术熟练工人进行施工。

(4)各分项工程的每一道施工工序，特别是隐蔽工程，必须经质检和监理人员的验收合格，方准进行下一道工序的施工。

(5)对各重要环节逐个检验或抽检。在管道安装完毕，按设计图纸要求及规范标准进行详细检查，做出检查记录，检查验收通过后方可进行回填。

## 五、管线迁改应急预案

地铁施工区域一般地下管线错综复杂，施工时需对影响施工的管线进行必要的迁改，但给排水、强弱电、燃气等管线，仍然是施工中的重大风险源。以上管线的材质、接头型式，及其工作方式等方面不尽相同，但对其工作条件的限制却较为严格，在较大的变形下，会发生触电风险、管线爆裂、燃气泄漏，甚至人员伤亡等事故，直接威胁施工安全，影响居民生活，造成较大的社会影响。

### 5.1 管线迁改施工的预防及保护

(1) 开挖施工前，对开挖影响范围内所有管线进行一次普查，对管线的性质、材质、埋深、和基坑的关系等方面仔细调查，必要时，开挖暴露出管线进行详查，在施工前对重大维生或易导致灾情恶化的管线进行安全评估，取得其能承受的沉降和差异沉降的有关数据；

(2) 对车站周边进行空洞普查，对查出的空洞采取注浆或其它措施回填，保证回填密实；

(3) 根据调查所得的管线性质、材质、埋深及和开挖基坑的相互关系等资料对管线周边土体进行加固处理，必要时可采取迁移处理；

(4) 条件允许的情况下，在管线接头位置埋设沉降监测点，进行日常监测；

(5) 调查清楚管线的管井、阀门开关控制位置；

## 5.2 应急响应

(1) 应急救援工作流程：现场第一发现人——现场值班人员——安全总监、质量总监——管线产权单位——现场经理——总工程师——项目经理——项管部——建设分公司应急救援领导小组

(2) 发生重大管线改移事故时，项目必须迅速抢救伤员，根据伤害程度立即组织实施就地抢救，并拨打 120 电话进行救援。

(3) 发生重大管线改移事故后，事故单位应并派专人严格保护事故现场。未经调查和记录的事故现场，不得任意变动。事故单位应立即对事故现场和损坏的设备进行照相，录像，绘制草图，收集基础资料。因紧急抢修、防止事故扩大以及疏导交通等，需要变动现场，必须经企业有关领导和安保部门同意，并做出标志、绘制现场简图、写出书面记录，保存必要的痕迹、物证。

(4) 发生管线改移事故后，如伴有火灾事故的发生，迅速组织灭火，当发生重大火灾应立即组织启动“火灾应急预案”。

(5) 启动管线改移事故应急预案后，各劳务作业队应无条件服从应急领导小组的领导，按照规定程序迅速做出反应，充分利用一切有效急救办法进行管线改移事故抢救和应急救援，并视情况请求集团公司、地方人民政府提供必要的人身事故应急救援，尽最大努力减小事故造成的损失。

(6) 发生管线改移事故时，事故区域内的其他作业队伍根据情况给予协助支援。

8号线园区段前期项目各权属单位一览表

序号	单位	负责项目		联系方式
1	清源华衍水务有限公司	污水、给水管线迁改	苏审时	18761992241
2	苏州港华燃气有限公司	燃气管线迁改	张伟	18951117172
3	中国电信	电信管线迁改	琚伟强	13390881088
4	江苏广电	广电管线迁改	陈曦	18626108400
5	中国联通	穿线	富忠华	15651100502
6	中国移动	穿线	黄赣军	15995742008
7	园区市政服务集团	绿化迁移	李亚军	18913576016
		市政设施迁移	张志伟	18913571852

8	娄葑市政物业	绿化迁移	钱伟源	17312603611
		市政设施迁移	姚红林	13915529331
9	唯亭市政物业	绿化迁移	周兴林	13915426948
		市政设施迁移	赵建民	13913138682
10	斜塘市政物业	绿化迁移	陆春明	13913110866
		市政设施迁移	陈建青	13913573818
11	安泰交通	交通护栏、标志标线、信号灯	倪	18051115236

### 5.3 应急措施

- (1) 关闭管线的控制阀门(开关);
- (2) 立即联系管线产权单位并与其共同进行原因分析, 决定应急处理措施, 并据此进行应急处理。
- (3) 对局部变形过大但不影响环境的管线进行修补;
- (4) 对大范围过大变形的地下管线采用地表注浆加固处理, 注浆时控制注浆压力和注浆量并严密监控管线的位移量, 防止压力过大而造成挤破地下管线或引起管线的不均匀抬升;
- (5) 开挖并暴露管线, 对其进行悬吊等方式加以保护(必要时);
- (6) 其它针对性的管线保护处理措施。

## 5.4 善后处理

- (1) 项目部安保部做好对事故伤亡人员的调查、理赔工作；做好事故涉及人员的思想工作和安置工作。
- (2) 收集检查事故应急过程中的相关记录、对本次应急进行评估，恢复正常生产秩序。

## 5.5 事故调查及责任追究

(1) 发生管线改移事故后按照规定程序进行事故调查。事故调查处理应按照实事求是、尊重科学的原则，客观、公正、准确、及时地查清事故原因，查明事故性质和责任，总结事故教训，提出防范措施，并按照“四不放过”原则对事故提出处理意见。

(2) 事故调查组有权向发生事故的劳务作业队和有关班组、有关人员了解有关情况和索取有关资料，任何单位和个人不得拒绝。

(3) 事故调查组对事故的原因、经过、伤亡情况、经济损失等情况进行事故调查，任何人不得阻碍、干涉事故调查组的正常工作。

(4) 因忽视安全生产、违章指挥、违章作业、玩忽职守或者发现事故隐患而不采取有效措施以致造成伤亡事故的，按国家有关法律、法规追究责任。

(5) 在管线改移事故发生后隐瞒不报、谎报、故意延迟不报、故意破坏事故现场，或者无正当理由，拒绝接



受调查以及拒绝提供有关情况 and 资料的，按照国家有关法律、法规追究责任。

(6) 在调查、处理伤亡事故中，对玩忽职守、徇私舞弊或者打击报复者，按国家有关法律、法规追究责任。

## 六、安全技术措施

### 6.1 一般要求

(1) 坚决贯彻“预防为主，安全第一”的生产方针，落实安全责任制。建立以工程负责人为首的安全领导班子，重点抓好班组安全管理，严格执行各项安全制度的操作规程，加强监控，防止事故发生；

(2) 设专职安全员，对现场作业面、道路、建筑物、机电设备等关键部位经常进行检查。所有进入工地的工作人员应戴好安全帽，对违章作业者要严加阻止，直至令其停止工作；

(3) 工程施工前，对投入本工程施工的机电设备和施工设施进行全面的安全检查，未经有关安全部门验收的设备和设施不准使用，不符合安全规定的地方立即整改完善，并在施工现场设置必要的护栏、安全标志和警示牌；

(4) 进入施工场地内人员必须作好安全保护措施，进入施工场地佩带安全帽，在进行水泥装运，拌和过程中粉尘较大时还需佩带防尘面具。

(5) 对工程机械和车辆经常检查维修，对驾驶人员经常进行安全意识教育和交规教育，严禁违章开车，各种车辆严格遵守交通规则，确保行车安全。

(6) 挖掘机和吊车操作人员必须按照操作规程进行施工，应划出行驶的操作范围，由专人指挥，统一信号。

挖掘机工作运行时，机械工作半径内严禁闲人进入。

(7) 从事电力、起重作业等特殊作业人员，各种机械的操作人员及机动车辆驾驶人员，必须经过劳动部门专业培训并考试取得合格证后，方准持证独立操作。

(8) 机械设备在使用中不得超载作业，或者任意扩大使用范围，应严格按照机械使用说明书的规定条件使用。

(9) 现场危险地点悬挂安全标志，符合安全规定的标牌，施工现场设置大幅安全宣传标语。

(10) 各类房屋、库棚、料场等安全消防距离符合有关规定，现场的易燃杂物随时清理，严禁在有火种的场所或其近旁堆放易燃物品。

## **6.2 管线安全保证措施**

(1) 现场采用醒目的标示牌，防止碰撞管线，尽量避免重型机械和车辆靠近。

(2) 与相关部门保持密切联系，一旦出现问题，尽快通报，协商处理方案，进行问题处理。

(3) 遇到不明管线及时上报。

(4) 各项工序施工前，技术人员对全体作业人员特别是挖机司机现场进行管线交底，说明管线的位置、埋深等。

- (5) 机械动土作业，有专职人员进行指挥，管线两侧 1m 严禁进行机械挖土。
- (6) 当管线发生事故或可能发生异常情况又不能解决时，立即上报并通知相关部门及时处理。
- (7) 施工军用光缆附近时，必须提前通知军用光缆监护人员到现场进行监督。
- (8) 电气、焊接等容易产生火花的施工场地与燃气管道应保证安全距离。
- (9) 在管线外侧设置截水沟，减少地面水流入，避免土体浸水沉降造成管线破坏。
- (10) 配备检测仪器，对燃气泄露、电力泄露等进行重点检查，尽早发现问题。
- (11) 设置专人负责管线日常巡查工作，发现问题及时处理，并形成纪录。

### **6.3 施工用电安全措施**

- (1) 配电箱的电缆进出处应有套管，电线进出不混乱。
- (2) 照明导线应用绝缘子固定。严禁使用花线或塑料胶质线。照明灯具的金属外壳必须接地或接零。单相回路内的照明开关箱必须装设漏电保护器。
- (3) 电箱应有门、锁、色标和统一编号，并定期检查。
- (4) 电箱内开关器必须完整无损，接线正确。各类接触装置灵敏可靠，绝缘良好无积灰、杂物、箱体不得歪斜。电箱安装高度和绝缘材料等均应符合规定。

(5) 电箱内应设置漏电保护器，选用合理的额定漏电动作电流进行分级配合。

(6) 开关箱与用电设备实行一机一闸一保险。

## **6.4 施工机械安全措施**

(1) 挖掘机、吊车作业半径范围内严禁站人。

(2) 挖掘机、吊车施工必须专人指挥，因施工场地狭小，施工难度较大，施工时机械严禁接触施工围挡、超越施工范围。

(3) 机械设备操作、指挥人员必须持有效证上岗，驾驶员做好保养记录。

(4) 各种类安全（包括制动）装置的防护罩、盖齐全。

## **6.5 消防措施**

(1) 本工程防火负责人为工程负责人，防火负责人应全面负责施工现场的防火安全工作，履行《中华人民共和国消防条例实施细则》。

(2) 现场配置足够的消防器材，并由专人维护、管理、定期更新，保持完整有效。

(3) 现场材料堆放分类整齐，易燃材料单独存放，专人看管、重点防护。

(4) 燃料、燃油必须采用专用车辆运输，并要有专人负责保护。

## 6.6 交通安全保证措施

(1) 施工期间设立安全小组，保持与有关部门的联系，做好交通组织工作，确保施工期间行人和车辆的安全。

(2) 设置施工标志，拉警戒线隔离施工区域，派专人对施工范围周边进行交通疏导，尽可能减少施工对行人、车辆的干扰。

(3) 施工工期间路口及交叉路口必须设置明显的规范路标和施工标示牌，提醒行人车辆注意安全。

(4) 施工车辆施工进出路口时必须有安全人员进行指挥。

(5) 施工人员施工作业时须穿反光背心。

(6) 施工机械、车辆严禁占道，严禁超越施工范围停放。

(7) 施工期间夜间进出路口要设置交通指示灯以策安全。

## 七、文明施工及环境保护

### 7.1 文明施工管理体系及措施

#### 7.1.1 文明施工目标

严格遵守国家与相关部门、苏州市颁布的有关文明施工的规定。

#### 7.1.2 现场文明施工措施

(1) 制订措施：在施工组织设计时，把文明施工列为主要内容之一，制订出以“方便人民生活，有利于发展生产、保护生态环境”的原则，坚持便民、利民、为民服务为宗旨的文明施工措施。

(2) 专职人员负责：指派专职人员负责文明施工的日常管理工作。

(3) 全面开展创建文明工地活动：在工程施工全过程中切实做到“两通三无五必须”。

(4) 宣传教育

加强宣传活动，统一思想，使广大干部职工认识到文明施工是施工企业形象、队伍素质的反映，增强文明施工和加强现场管理的自觉性。

(5) 场容场貌：按文明施工管理规定及相关要求，采取有效措施将施工区域和非施工区域明显分割开来。

(6) 现场管理

①实行施工现场平面管理制度，未经上级部门批准，不得擅自改变总平面布置或搭建其它设施。

②工程材料、制品构件分门别类、有条理地堆放整齐；机具设备定机定人保养，保持运行整洁，机容正常。合理布置隧道内各种管线。

③施工过程中坚持日做日清，工完场清，工程收尾时除得到发包人书面许可的情况下，保留保修期内所需各种材料外，移交现场时清除所有设备、多余材料、垃圾和所有临时工程，保证现场和工程清洁整齐。达到监理人满意。

④施工区域或危险区域有醒目的安全警示标志，设置安全通道，并定期组织专人检查。

⑤出入口设置符合标准和规范的运输车辆冲洗和排水设备。施工道路出入口和交叉口设置交通指令标志，夜间设置示警灯及照明灯。

⑥施工废水经排水沟引流、集水池沉淀和污水处理后，方可排到市政污水处理系统。

#### (7) 保障措施

①随时接受地方政府的监督和建设单位的定期检查，对存在的问题及时整改，切实搞好文明施工。

②接受建设管理方和监理对工地文明施工情况的检查、整改。督促作业班组加强自查，班组和个人进行自查和互检。对查出的问题，及时发出整改单。

## 7.2 环境保护体系及措施

### 7.2.1 环境保护目标

以环境管理体系标准（ISO14000）建立可行的工程环境管理体系，严格控制重要环境因素，满足国家、南昌市相关规定、规范要求。

### 7.2.2 环境保护工作内容

(1) 成立以项目经理为组长的环境保护领导小组，明确各级、各部门在施工期环境保护工作中的职责分工。

(2) 建立、健全施工期环境管理体系和各项环境管理规章制度。

(3) 对在施工过程中造成环境影响的活动进行初步评价，制作重要环境因素台帐，对可能具有重大环境影响

的过程和活动，制定相应管理制度。

(4) 安排环境保护的具体工作，计算环境保护工作量，作出经费预算。

(5) 每周对环境保护工作进行一次例行检查，并记录检查结果。

### 7.2.3 环境保护体系

环境保护体系见图 10.2.3-1。

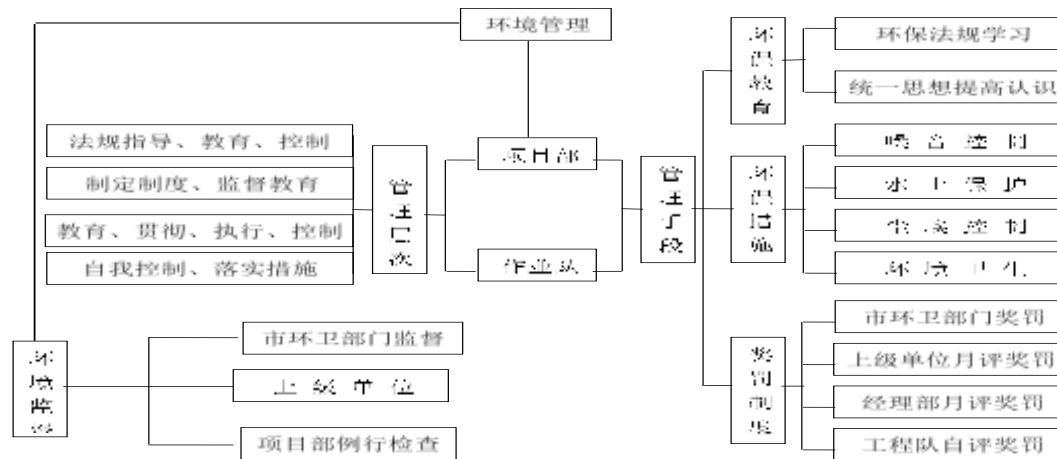


图 10.2.3-1 环境保护体系

### 7.2.4 环境保护重要控制点

根据本工程的实际情况和施工类似工程的经验，本工程的环境保护重要控制点有：弃渣及垃圾等固体废弃物，扬尘、内燃机械等空气污染，光污染、废水、废油等液体污染，遗洒、泥浆等市容污染等生态破坏等。

### 7.2.5 施工现场环保措施



### （1）自然环境保护

布置施工场地及临时设施要考虑到同周围环境协调；弃碴运至指定的弃碴场，严禁任意弃碴；建筑垃圾及时清理，运至指定地点；落实“门前三包”责任制；燃料、燃油必须采用专用车辆运输，并要有专人负责保护。

### （2）大气污染控制措施

施工场地适时洒水，土、石、砂、水泥等材料运输和堆放进行遮盖；遇有四级风以上天气不得进行土方回填、运转以及其他可能产生扬尘污染的施工；施工现场设密闭式垃圾站，垃圾清运采用封闭式专用容器吊运，严禁凌空抛撒。

### （3）污水及固体废弃物处理、处置

废渣使用专门的车辆运输至指定的弃渣场，施工产生废水经沉淀处理合格后排入市政污水管网；剩余料具、包装及时回收、清退；施工现场内无废弃混凝土和砂浆，运输道路和操作面落地料及时清用。

### （4）城市生态控制措施

施工过程中尽量不破坏原有的植被，保护自然环境，施工现场以外的场地禁止堆放材料、工具、建筑垃圾等；施工过程中做好开挖沟槽边坡防护工作，防止雨水冲刷土体；工程完工后搞好地面恢复，恢复原有植被，防止水土流失。