

目录

第一章、工程概况.....	1
1.1、工程概况.....	1
第二章、施工现场综合管线存在的主要安全风险.....	2
2.1、架空管线主要安全风险.....	2
2.2、地下管线主要安全风险.....	2
第三章、管线保护处理程序.....	2
第四章、地下管线安全控制区域前的准备工作.....	2
4.1、收集有关施工区域地下管线勘探资料.....	2
4.2、实地勘测.....	2
第五章、各类管线防护措施.....	2
5.1、探沟开挖.....	3
5.2、管线安全控制区域开挖施工.....	4
第六章、主要管线保护对象.....	4
6.2、电力管线保护.....	4
6.3、给水管道保护.....	7
6.4、电缆、移动、电信、联通管线保护.....	7
6.5、管线保护技术措施.....	8
第七章、管线保护安全管理措施.....	9
第八章、施工注意事项.....	10
第九章、事故应急处理.....	11



说明

建 筑一生网，提供最新最全的建筑规范、建筑图集，最实用的建筑施工、设计、监理咨询资料，打造一个建筑人自己的工具性网站。

请关注本站微信或加入本站官方交流群，获得最新规范、图集等资料。

网站地址：<https://coyis.com>

本站特色页面：

➤ **规范更新** 页面：

提供最新、最全的建筑规范下载

地址：<https://coyis.com/gfgx>

➤ **图集、构造做法** 页面：

提供最新、最全的建筑图集构造下载

地址：<https://coyis.com/tjgx>

➤ **申明**：

建筑一生网提供的所有资料均来自互联网下载，
纯属学习交流。如侵犯您版权的请联系我们，我们
会尽快改正。请网友在下载后 24 小时内删除！

微信公众号



工程计算器



第一章、工程概况

1.1、工程概况

本项目南起现状南路，北至现丹小区规划红线，沿线与规划一路、规划二路相交。里程为K0+000~K0+864.484，总长度为864.484m，道路等级为城市支路，双向两车道，红线宽度为20m，设计速度按20km/h。

本工程内容包括:道路工程、排水工程、交通工程、绿化工程、照明工程、电力管沟工程等专业。

工程名称: 黄山总承包

建设单位: 广州室

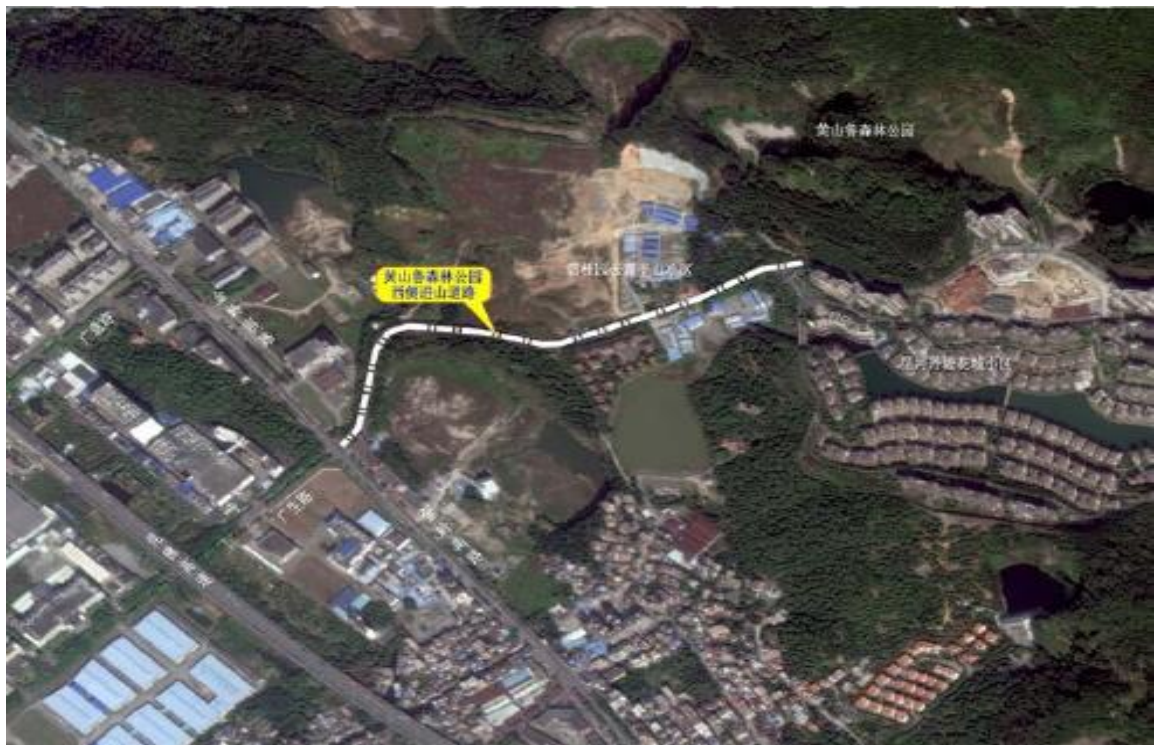
代建单位: 广州南司

设计单位: 广

勘察单位: 广东

监理单位: 广州

施工单位: 广



黄山 XX 公园西侧进山道路地理位置图

第二章、施工现场综合管线存在的主要安全风险

2.1、架空管线主要安全风险

安全风险主要有：机械开挖施工无人指挥、安全距离不够，机械在外电架空线路下及临近架空线排水沟槽开挖施工区域施工时调头、转弯时碰撞电杆或供电管线，造成电杆损坏，造成架空管线坠落造成触电事故或挖机、泵车转臂时直接拉断管线造成断电，甚至触电事故；开挖时，严重破坏电杆下部基础，使电杆失去承载力和稳定性造成电杆侧倒；施工作业人员在雷雨天气前提下，在电力杆线下面或附近作业或休息，发生雷击事故。

2.2、地下管线主要安全风险

地下管线开挖施工风险主要有：可能因为管道本身质量差，管道腐蚀、焊接缺陷，也可能因管道、管线位置、走向没有探明，现场保护措施缺失，机械在管线安全控制区域施工，挖坏管线等，造成通讯中断，供电、供水事故，严重时造成人身伤害事故。也存在因管道、管线位置、走向没有探明，现场保护措施缺失，在机械施工过程中，极有可能挖坏管道或机械振动，极有可能造成气体泄漏，引发火灾、爆炸等事故；地下管线、光缆同样因施工中保护措施不到位，野蛮施工，违章作业等因素挖断，造成通讯事故或供电事故甚至人身伤害事故的安全风险。

第三章、管线保护处理程序

收集管线资料→实地勘测→开挖探沟→情况报告→人工开挖→保护

第四章、地下管线安全控制区域前的准备工作

4.1、收集有关施工区域地下管线勘探资料

向有关管线单位、业主及设计单位的相关人员仔细咨询了解施工区域内的地下管线的种类、用途、数量、走向、埋置深度等。并请设计提供相关的图纸资料，以此作为制定地下管线防护措施的依据。

4.2、实地勘测

由于设计提供的图纸与施工现场局部地下管线位置、走向可能与实地不符，需要在施工前手持图纸进行实地勘测。将不符的通过照片，文字形式记录下来，并且联系管线单位业主、监理、设计方进行确认。

第五章、各类管线防护措施

5.1、探沟开挖

1、根据图纸信息和实地勘探资料，确定管线大概位置。然后通过开挖探沟，找出浅埋地下管线。确定管线位置前施工区域内不得堆放各种物资、设备，各种车辆机械不得驶入本区域。探沟开挖必须使用人工。

项目部成立 8 人的探沟开挖及管线保护施工队，专门负责探沟开挖工作。组长由刘仕鑫担任，副组长由陈广生担任，组员有陈楚辉、陈剑文、陈鹏杰、黄荣桂、李廷加。组长负责本组人员的安全及文明施工，同时，负责检查组员所挖管线是否被破坏，发现问题及时上报施工员。开挖时必须小心，用铁锹轻轻挖掘，不得用镐。发现土质发生变化时应改用木钎将覆盖物清除干净，以保证不损坏地下管线。

2、采用开挖探沟的方式，首先沿施工现场周边（距边线 1-2 米）开挖四条探沟，再根据设计提供的地下管线方位及周边开挖的探沟所露管线，垂直其管线每隔 10 米挖一条长度 2 米左右探沟。探沟的宽度为 0.6 米，总体深度不小于 0.8 米。

探沟开挖深度不低于 0.8 米，宽度不小于 0.5 米（如发现地下管线时需扩大范围），开挖时重点放在管线井、过路保护管、过路检查井、用电设施、监控设施附近。在整个施工区内及排水沟开挖范围内呈“之”字形进行，探沟范围应超出施工边界外 1 米。

3、在开挖过程中，发现地下管线要及时报告现场工程师（必要时报业主及监理），在现场工程师的监视下轻轻扩宽范围，探明管线的种类、规格、根数、走向和深度并作记录。同时要采取清理周边大块石渣土块，用细土拖住管线底部（不得使其悬空），上用木板封盖，插上彩旗作标记，专人负责监护等重点防护措施。

将发现的地下管线全部清理暴露出地面，不留死角，探明管线路径、埋深。现场施工人员需认真检查，不能漏挖、错挖。在挖出的管线旁立警示牌，并用砖、砂等暂时覆盖保护并及时上报管线产权相关部门进行确认，确定保护方案进行保护。

作业班组实行交接班制度，班长负责记录当班的工作部位、工作内容、管线状况，下班对上班的管线情况进行检查确认。施工段与施工操作人员相统一，以便一旦造成管线损坏等事故追查当事人的责任。

4、探沟开挖完毕后将所挖出的管线的种类、规格、走向及深度等绘出管线埋设分布图，上报业主和监理，并及时请管线相关部门进行确认验收，制定保护方案。

根据业主要求进行分类处理（处理方式分为三类：原地保护处理、迁移、废除），对于原地保护处理、迁移两类的管线，均须根据设计单位提供的施工图进行施工。

5.2、管线安全控制区域开挖施工

1、管线安全控制区域开挖必须采用人工开挖，作业前进行技术交底，避免野蛮施工。

2、需要保护、加固处理的管线必须全部挖出曝露，不得遗漏；需要改线、废除的管线视情况全部或部分挖出。

3、沟槽宽度及深度要满足管线保护的需要。

4、挖出暴露的管线不得悬空，沟槽内清洁，无杂物、块石等。

5、要做好沟槽排水措施，可挖设临时排水沟、集水坑等，降雨后立即组织排水。

6、加强现场值班管理力度，做到防偷盗、防破坏。

第六章、主要管线保护对象

经设计单位提供的地质勘测资料，项目部与有关管线单位共同现场勘探、验证和项目部组织的人工挖孔触探后的情况表明，我项目部已经在标段工程施工范围内有电力杆线、给水管道、燃气管道、电信管线、联通管线、移动管线、光缆、高压线七种管线需要保护。

6.2、电力管线保护

1、在建工程(含脚手架)的周边与外电架空线路的边线之间的最小安全操作距离应符合图 6-1 表规定。

图 6-1 在建工程的周边与架空线路的边线之间的最小安全操作距离

外电线路电压等级 (kV)	<1	1~10	35~110	220	330~500
最小安全操作距离 (m)	4.0	6.0	8.0	10	15

2、施工现场的机动车道与外电架空线路交叉时，架空线路的最低点与路面的最小垂直距离应符合图 6-2 规定。

外电线路电压等级 (kV)	<1	1~10	35
最小垂直距离 (m)	6.0	7.0	7.0

3、起重机、混凝土泵车等机械严禁越过无防护设施的外电架空线路作业。在外电架空线路附近吊装、混凝土泵车浇筑作业时，起重机的任何部位或被吊物边缘在最大偏斜时与架空线路边线的最小安全距离应符合下表规定。

图 6-3 起重机、混凝土泵车与架空线路边线的最小安全距离

电压 (kV)	<1	10	35	110	220	330	500
安全距离 (m)							
沿垂直方向	1.5	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.5
沿水平方向	1.5	2.0	3.5	4.0	6.0	7.0	8.5

4、施工现场开挖沟槽边缘与外电埋地管线沟槽边缘之间的距离不得小于 0.5m。

5、当达不到图 6-1~3 中的规定时，必须采取绝缘隔离防护措施，并应悬挂醒目的警告标志。

架设防护设施时，必须经有关部门批准，采用线路暂时停电或其他可靠的安全技术措施，并应有电气工程技术人员和专职安全人员监护。

防护设施与外电线路之间的安全距离不应小于以上所列数值。防护设施应坚固、稳定，且对外电线路的隔离防护应达到 IP30 级。

6、防护设施与外电线路之间的最小安全距离

图 6-4 防护设施与外电线路之间的最小安全距离

外电线路电压等级 (kV)	≤10	35	110	220	330	500
最小安全距离 (m)	1.7	2.0	2.5	4.0	5.0	6.0

7、当上述防护措施无法实现时，必须与有关部门协商，采取停电、迁移外电路或改变工程位置等措施，未采取上述措施的严禁施工。

8、在外电架空线路附近开挖沟槽时，必须设置保护区，会同有关部门采取加固措施，严禁防止外电架空线路电杆倾斜、悬倒。

9、项目部应做好下列工作：

(1)、施工前应组织施工人员学习施工现场临时用电安全技术规范。

(2)、向施工人员告知施工现场高压电线所在地点，并在施工现场设置安全风险警示与告知标志牌。

(3)、在电力杆线或架空高压电线下面或临近电力杆线施工作业前，对施工作业人员的安全技术交底，实行风险告知；机械在临近电力杆线或架空高压电线或下面作业时，设置安全警戒线和警示牌，起重吊装或混凝土泵车浇筑作业以及其它施工机械作业时，设专人指挥。

(4)、检查、监督施工作业人员和施工设备在施工过程中与高压电线之间保持足够的安全距离，未经供电部门许可，严禁人员挖动、车辆碰触电杆及拉线。

(5)、按要求安装安全隔离设施。

(6)、雷雨天气不得在其附近施工作业。

机械不得靠近架空输电线路作业，应与架空输电导线的安全距离不得小于下表规定。

图 6-5 机械作业与架空输电导线的安全距离

电压 (KV)	<1	1~15	20~40	60~110	220
沿垂直方向(m)	1.5	3.0	4.0	5.0	6.0
沿水平方向(m)	1.0	1.5	2.0	4.0	6.0

10、触电伤害急救办法

在急救人员到达前或送往医院救治前，现场立即进行抢救、救治的越早，救活的可能性越大；反之越小。触电事故往往是突然发生的，而且在极短的时间内造成严重的后果，触电事故伤者的抢救要求：触电急救最主要的是动作迅速、及时，正确地使触电者摆脱电源。

(1)、摆脱电源:作业现场发现有人触电时应立即设法切断电源或用有绝缘性能的木棍挑开和隔绝电流,使触电者脱离带电体。

(2)、对症救治:当触电者脱离电源应迅速根据具体情况进行对症救治,同时向医院呼救。若触电者神志清醒未失去知觉,不要起动,安静休息,并注意观察;若触电者已无知觉、无呼吸、但有心跳,可用口对口呼吸和胸外挤压,两种方法交替使用,每吹气2-3次,再挤压10-15次,抢救要坚持不断,切不可轻率终止,运送途中也不能停止抢救。照明路灯的电力管线为浅埋管线,高压管线大部分为架空杆线,部分为管线沟敷设。我部施工红线范围内电力管线需要搬迁,我部会积极配合管线施工单位进行搬迁。无需搬迁的电力管线,我部将根据电力部门相关人员提供的信息,采取人工开挖摸排出电力管道的现场埋设情况,并设置明显标志牌,以便施工中加以保护。对现场施工人员进行严格的技术交底,施工时必须要有专职安全员在场。

6.3、给水管道保护

在安全控制范围内,进行人工开挖;在施工时管线交叉处进行架空加固处理,管线部位用中粗砂填实至路基面,压实时采用人工夯实,对现场施工人员进行严格的技术交底,施工时必须要有专职安全员在场。

6.4、电缆、移动、电信、联通管线保护

1、管线分布情况:

电缆、移动、电信、联通管线主要位于现有右侧人行道及左侧绿化带。

2、电缆、移动、电信、联通管线保护措施:

(1)、在需要迁移的电缆、管线安全控制区域内施工前,我部将及时向总监办、建设单位汇报;主动和有关电缆、管线管理单位联系,弄清电缆、管线的位置、走向,向有关单位递交需搬移管线类别、桩号位置,与有关单位共同制订并落实电缆、管线迁移安全措施,在电缆、管线迁移过程中,我部将与有关单位协同配合,共同完成光缆、管线迁移任务。

(2)、我部将根据管线单位的交底及现场平面布置图认真精确摸排具体管线埋设情况,树立醒目标志。因道路交叉口管线走向、标高无法精确确定,在排水管道施工前先采取物探方法确定具体管线走向及标高,从而保证排水管道

沟槽开挖的顺利进行，在管线与雨水管道交叉处进行加固处理。施工前对现场施工人员进行严格的技术交底，安排专职安全员监护施工。

6.5、管线保护技术措施

1、在管线安全控制区域内开挖前，项目部对施工作业人员进行安全技术交底和安全作业规程教育，施工过程中，检查督促施工作业人员不得在安全控制区域内吸烟，使用明火。

2、在开挖前确定管线的位置和走向，并与各管线单位现场技术员复核无误。在确保地下无管线情况下，方可开挖。并记录管线单位急修电话号码，以备应急抢修；在安全控制区域，一律实行人工开挖，发现有漏水、漏气等现象，及时汇报管线单位。

3、在异常条件下进行基槽挖土，首先，要在各种措施均落实的前提下开挖。在通常情况下，管线采用吊、托的施工方法，对架空线采用吊撑方法等。

4、管线与沟管平行并离沟管较近，一般沟槽深度大于 2.5M，沟槽开挖时，先准备好一切保护措施材料，离管线两侧 80CM 左右用挖机各打 1 根 4-6m20#钢板桩，再用 D109 钢横梁托住管线，用电焊固定在 20#钢板桩上，并派人注意管子的松动。沟槽覆土后，管线沟槽用中粗砂回实至路基面后，拆除托管及 20#钢板桩。

5、沟槽深度小于 2.5M 管线横穿沟槽，在沟槽开挖前，用槽钢平铺在基槽两侧外 1M 左右，槽钢与线管最好不要在同一垂直位置上。根据现场保护管线大小来确定柔性钢丝绳吊住管线，管线与槽钢间用铁杆纹紧钢丝绳，防止线管下沉。管线部位用中粗砂填实至路基面，方可拆除吊绳。

6、碰到特殊管线，及时与管线单位联系，虚心向管线单位现场技术员请教，订立可靠的加固措施后方可施工。

7、贯彻执行国家、广州市有关管线保护条例、办法，落实管线保护工作，由项目部专职安全员分管该项工作，实施管线层层交底制度，执行双监护办法。加强对施工作业工人的教育，提高管线保护意识，管线位置设置醒目标志、管线保护警示牌，避免无意中损伤管线。

8、摸清地下管线情况，根据现状管线图，校核管线位置、走向、性质，进一步向管线单位了解情况，完善管线资料。

9、对保留的管线根据其性质，采取相应的保护措施。对一般性质的软管保护，采用常规手段，施工时，想尽办法开管线或开样洞，使之暴露，靠管侧采用支撑办法，以防位移；对一般性质的硬管保护，首先确定其性质，向管线单位咨询允许沉降范围，对间距较小的硬管，使之暴露，打入钢板桩进行保护。施工时应加强监测，使之位移控制在规定范围内。

10、施工过程中发现管线有异常现象或管位有差异，对管线的维修和使用有影响时，应立即停止施工，同时与相关管线单位联系，落实保护管线的安全措施后，方可继续施工。

11、施工中发现不明管线应及时报告建设单位，并会同相关管线单位专业人员，实地鉴定，确定相应的施工方法和处理方法，不得擅自处理。

12、施工过程中对可能发生意外情况的地下管线，事先制订应急措施，准备好抢修器材，以便在管线出现危险时及时抢修，做到防患于未然。

第七章、管线保护安全管理措施

为确保工程安全施工，我公司将严格按照安全生产法规及有关规定执行，为保证本工程的安全施工，项目部特设安全文明管理机构，由项目经理：郑大闰任安全生产第一责任人，项目副经理：邝伟华任安全生产直接责任人。

1、建立健全安全生产体系，落实安全生产责任制 建立以项目经理为组长的安全生产领导小组，全面负责并领导本项目的安全生产工作。安全生产领导小组成员由项目经理（任组长）、主管安全生产工作的项目副经理、专职安全员、各班组负责人组成。

(1)、项目经理是施工项目安全管理第一责任人。

(2)、各级职能部门、人员，在各自业务范围内，对实现安全生产的要求负责。

图 7-1 管线保护安全管理体系

职务	姓名	联系电话
组长		
副组		
组员		

组员		
组员		
组员		
组员		

(3)、全员承担安全生产责任，纵向到底、横向到边，环环紧扣，人人负责。

(4)、健全新工人进场安全教育制度，实行三级安全教育制度，作业人员须持证上岗。

(5)、实行逐级安全技术交底制度，由项目经理部组织有关人员进行详细安全技术交底，并做好记录。由专职安全员对施工安全技术措施的执行情况进行监督检查。

2、建立健全各种安全管理规章制度，以经济手段进行安全生产管理，防止事故发生。安全生产管理既依靠操作人员的自觉行为，更依靠严明的奖罚制度，对违章者实行经济处罚，对安全生产做得好的予以奖励，激发施工人员参与安全生产活动的热情。

3、搞好安全生产宣传教育，全员树立安全生产意识。利用墙板、标语、横幅、会议等形式，由专职安全员具体负责，对进场施工人员进行安全生产教育，使全员都树立安全生产意识，做到“不伤害他人，不被他人伤害，不伤害自己”，从而达到全员对安全生产负责。

第八章、施工注意事项

1、认真执行公路工程建设的法令、法规、政策和管理办法。

2、严格执行公路工程施工技术规范、操作规程和质量检验规定标准。

3、充分考虑本工程特点和施工环境，综合我单位现有的技术水平，类似的施工经验以及施工机械，设备配套能力。

4、满足本工程项目施工的具体要求：

(1)、方案科学优化，方法先进合理，措施切实可行，满足工期要求。

(2)、施工机械设备配套齐全，措施合理，满足施工方案及工艺要求。

- (3)、劳动力安排和主要材料供应满足施工工艺和进度计划。
- (4)、组织机构合理，专业技术管理人员配备满足施工需要。
- (5)、施工方案做统筹安排，合理布局，减少干扰，保证安全、质量、工期目标，做到文明施工，环境保护，施工安全技术措施切实可行，具体可靠。
- (6)、杜绝因施工所造成的通讯、电力、燃气、自来水等工程施工责任事故，整个工程施工过程中，做到零投诉，零赔付。

第九章、事故应急处理

- 1、发生事故时应及时通报管线主管部门协助处理。
- 2、对事故地点进行封闭，防止无关人员进入。
- 3、如挖断的是电力管线并造成触电应接触电应急方案处理。
 - (1)、施工现场负责人应立即按程序向项目部负责人、总监办和指挥部报告；并按预案有规定向就近医院发出应急救援电话，在急救人员到达前或送往医院救治前，同时现场立即切断电源，采取安全隔离电源，设置安全警戒，通知供电部门立即派人现场抢修。
 - (2)、摆脱电源:作业现场发现有人触电时应立即设法切断电源或用有绝缘性能的木棍挑开和隔绝电流，使触电者脱离带电体。
 - (3)、对症救治：当触电者脱离电源应迅速根据具体情况进行对症救治，同时打急救电话 120、若触电者神志清醒未失去知觉，不要起动，安静休息，并注意观察；若触电者已无知觉、无呼吸、但有心跳，可用口对口呼吸和胸外挤压，两种方法交替使用，每吹气 2-3 次，再挤压 10-15 次，抢救要坚持不断，切不可轻率终止，运送途中也不能停止抢救。
 - (4)、如挖断的是煤燃气管线应按有毒气体中毒应急预案处理。
 - (5)、如挖断的是自来水管、联通、电信、移动等管线通报相关部门并及时报公司主管领导。
 - (6)、熟悉本地区相关部门联系电话。
 - (7)、注意保护好事故现场，便于调查分析事故原因。
 - (8)、加强支护如支持、加桩板等，对边坡薄弱环节进行加固处理。
 - (9)、如塌方由坑（槽）边弃土、堆料或其他机械设备作用所致，则应迅速运走弃土，材料或机械设备。

(10)、根据已确定的施工专项方案及项目施工计划要求，对管网进行跟踪测量，确保管线安全及工程的顺利施工。

4、电器伤害急救办法

在急救人员到达前或送往医院救治前，现场立即进行抢救、救治的越早，救活的可能性越大；反之越小。触电事故往往是突然发生的，而且在极短的时间内造成严重的后果，触电事故伤者的抢救要求：触电急救最主要的是动作迅速、及时，正确地使触电者摆脱电源。

(1)、摆脱电源：作业现场发现有人触电时应立即设法切断电源或用有绝缘性能的木棍挑开和隔绝电流，使触电者脱离带电体。

(2)、对症救治：当触电者脱离电源应迅速根据具体情况进行对症救治，同时向医院呼救。若触电者神志清醒未失去知觉，不要起动，安静休息，并注意观察；若触电者已无知觉、无呼吸、但有心跳，可用口对口呼吸和胸外挤压，两种方法交替使用，每吹气2-3次，再挤压10-15次，抢救要坚持不断，切不可轻率终止，运送途中也不能停止抢救。

5、管道损坏安全应急管理措施

(1)、项目部制定并落实地下管线安全控制区内施工应急管理措施。应急管理措施坚持“安全第一，预防为主，综合治理”的安全方针，做到“早发现，早报告，早处置”。

(2)、项目部建立应急救援预案，落实应急救援人员和应急救援物资，加强与管线有关单位相关方的沟通联络，建立起预警、接警、救援、恢复的联运机制，增强应对各类突发事件和重大事故应急抢险救援能力。

(3)、项目部在处置突发事件，坚持“反应迅速，职责分明，指挥统一，救人优先”的原则，努力把事故造成的危害减小到最低限度。

(4)、发生事故后，事故现场负责人应当立即向项目部和公司负责人报告，项目部负责人接到事故报告后，迅速赶赴事故现场，应立即组织现场抢救行动，防止事态扩大，减少人员伤亡，同时保护好事故现场。

(5)、各类事故发生后，项目部按照管理权限，按程序及时向公司、指挥部和总监办报告。并积极配合上级有关部门派出的安全事故调查组进行事故调查。

(6)、按照事故调查组的意见，制订整改措施，报总监办批准后，积极主动进行整改，争取早日恢复正常的施工秩序，以实际行动减少事故造成的负面影响，努力在合同工期内完成合同工程各项管理任务。

(7)、各类管线抢修电话

电力电话：95598

燃气电话：95158

给水电话：

电信：10000 移动：10086 联通：10010

