

政府采购合同格式（服务类）

（以最终签订合同为准）

合同编号：_____

项目名称：西红门镇 2025 至 2026 年度排水和再生水管线日常运行维护（含应急抢险）项目（一期）

项目编号：11011525210200026096-XM001

甲方：北京市大兴区西红门镇人民政府

乙方：北京诺和兴建设工程有限公司



签订日期：2025 年 5 月 30 日

合 同 书

甲方：北京市大兴区西红门镇人民政府

乙方：北京诺和兴建设工程有限公司

北京市大兴区西红门镇人民政府（甲方）在西红门镇 2025 至 2026 年度排水和再生水管线日常运行维护（含应急抢险）项目（一期）中所需服务（服务内容）经北京融慧信成建筑工程咨询服务有限公司以公开招标方式在国内进行采购。经评标委员会评定（乙方）为西红门镇 2025 至 2026 年度排水和再生水管线日常运行维护（含应急抢险）项目（一期）的中标人。

甲、乙双方依据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国民法典》，在平等自愿的基础上，同意按照下面的条款和条件，签署本合同。

一、合同文件

下列文件构成本合同的组成部分：

- a. 本合同书；
- b. 中标（或成交）通知书；
- c. 投标文件（含澄清文件）
- d. 招标文件（含招标文件补充通知）
- e. 合同补充条款或协议；

二、合同范围和条件

本合同的范围和条件应与上述规定的合同文件内容一致。

三、服务内容

1. 服务范围：对西红门镇域内 22 条段雨水（21.32 公里）、21 条段污水（16.36 公里）、21 条段再生水管网（16.33 公里）进行日常巡查、养护、清掏、应急抢险等运行维护工作。（具体清单见附件）。

2. 服务内容：雨水管线、污水管线、再生水管线进行日常巡查、养护、清掏、应急抢险等运行维护工作。

本合同要求提供的服务内容详见招标文件第五章《采购需求》文件。

四、合同价款

本合同总价为人民币：大写壹佰肆拾玖万肆仟肆佰柒拾玖元零柒分，小写¥ 1494479.07元。

五、付款方式

本合同的付款方式：详见 九、合同特殊条款相关规定。

六、服务期限及服务地点

本合同服务期限为：2025 年 6 月 1 日—2026 年 5 月 31 日，服务期 1 年；

服务地点为：北京市大兴区

七、合同的生效

本合同经甲、乙方法定代表人或授权代表、经办人签署且加盖单位印章后生效。

八、合同一般条款

1、定义

本合同中的下列术语应解释为：

1.1 **合同**系指甲、乙双方签署的、合同格式中载明的甲、乙双方所达成的协议，包括所有的附件、附录和构成合同的其它文件。

1.2 **合同价**系指根据合同约定，乙方在完全履行合同义务后甲方应付给乙方的价格。

1.3 **服务**系指根据合同约定乙方承担的排水和再生水管线日常运行维护(含应急抢险)等全部服务。

1.4 **甲方**系指用货币换取排水和再生水管线日常运行维护(含应急抢险)服务的单位。

1.5 **乙方**系指根据合同约定提供排水和再生水管线日常运行维护(含应急抢险)的具有法人资格的公司。

1.6 **验收**系指合同双方依据强制性的国家技术质量规范和合同约定，确认合同项下的服务符合合同规定的活动。

2、服务标准

2.1 养护服务：

2.1.1 **养护标准**：乙方应按本合同及《城镇排水管渠与泵站运行、维护及安全技术规程》规定，保质保量的完成合同规定的各项养护维修项目，保证管养排水和再生水管线等设施安全运行，保障排水和再生水管道畅通，确保区域排水安全。养护工作要按照国家及北京市有关法律、法规、规章及规范性文件进行，当标准、规范出现歧义或矛盾时，按高标准执行。

2.1.2 **养护考核**：按照本文附件《排水管渠养护质量的评定》进行。根据实际需要，工作要求和考核办法可进行调整，经甲乙双方确认后执行。

2.1.3 **制定管线巡查计划、清疏方案等**，每季度编写排水和再生水管线养护报告，对巡查、养护情况进行总结，分析管线现状并提出可行性建议。

2.1.4 **建立健全正规化的档案管理制度**，依据《城市地下管线工程档案管理办法》做好养护区域内排水和再生水管线档案资料、施工档案等的管理工作。

2.1.5 **绘制养护区域排水和再生水管网示意图**，标绘内容应包括但不限于详细的排水和再生水管线各井距间的管径、材质、支管情况、井室位置等内容。

2.2 防汛保障：

2.2.1 **汛期**自项目实施当年6月1日至当年9月15日止，按照“在岗、在职、在责”的要求，实行领导带班和工作人员值班相结合的24小时防汛值班制度，遇特殊汛情，值班期限相应提前和延迟，具体以北京市上汛、下汛时间为准；非汛期若遇到防汛突发事件，应及时安排应急值班和抢险。

2.2.2 **防汛值班人员**按要求上岗做好交接班手续，由领导带班值班，遇有强降雨或者启动应急响应时，应当视情增加值班人员。

2.2.3 防汛值班应当履行下列职责：

2.2.3.1 **及时了解本地区或者本行业领域的天气、雨情、汛情、险情、灾情和防汛抢**

险救灾情况；认真填写值班日志和备忘录；

2.2.3.2做好各类值班信息的接收、登记和处理工作，做好防汛要求的上传下达，重要情况及时报告带班领导；

2.2.3.3做好与甲方的信息沟通，全面、准确、及时报送信息，跟踪了解防汛突发事件，做好报告和续报工作；

2.2.3.4组织协调落实甲方要求和有关防汛工作的领导批示；

2.2.3.5如实填写值班记录，登记归档收到的汛情险情报告、领导批示和上级防汛指令，妥善保管备查；

2.2.3.6做好交接班，逐项交接当班主要情况和待办事项，办理必要的交接班手续，接班人员应继续跟踪办理待办事项；

2.2.3.7完成领导交办的其他工作。

2.2.4. 防汛带班领导主要负责上下协调，督促指导值班人员认真负责完成本岗位工作，处理日常事务；组织召开定期或不定期情况通报会，归纳并提出意见，险情处置方案，将重要情况上报甲方。

2.2.5值班人员应当接受必要的培训，熟悉工作职责和防汛基本业务知识，能够正确使用值班室配备的设备设施，掌握防汛应急处置程序，具备胜任防汛值班工作的能力。每年汛前，乙方要对所有防汛值班人员进行一次培训。

2.2.6乙方应当设置防汛值班室，值班室应配备必要的工作电脑、电话、传真机、复印机等值班设备设施和值班人员休息室。要注意防汛值班室的防火，防盗和安全保卫及保密工作。

2.2.7启动黄色及以上预警响应时，按照“零报告”的要求每小时向甲方报送一次信息；信息内容应当包括雨情、水情、汛情、险情、灾情及应对措施和相应分析，保证时间、地点、人员、事件等基本要素齐全；不得迟报、谎报、瞒报防汛突发事件信息。

2.2.8值班人员应当遵守下列工作纪律：

2.2.8.1按照规定时间到岗参加值守，值班期间不得擅离工作岗位，不得做与值班工作无关的事，不得饮酒；

2.2.8.2加强值班信息管理，统一信息出口，慎重处理敏感信息，严格按照有关规定做好保密工作；

2.2.8.3严禁无关人员擅自进入值班室。

2.2.9建立健全防汛指挥体系，落实责任人和抢险队伍，配备相应的防汛抢险设备、物资及通讯设备，并确保物资充足、设备完好。

2.2.10要按照甲方要求，完成服务范围内防汛保障工作，开展各预警级别防汛备勤工作，发生险情时，及时安排防汛抢险单元、抢险人员、抢险设备达到指定位置，并做好积滞水的排除作业。

2.2.11制定《防汛抢险预案》，并报甲方备案；及时将防汛抢险情况及总结报甲方。

2.2.12加强防汛抢险队伍的建设及日常管理工作，定期组织防汛应急抢险预案的演

练。

2.2.13根据防汛设备清单对防汛设备进行维修保养，存储和日常管理。

2.2.14防汛设备维护、保养要由专业人员进行实施。内容包括：电气线路检查、机油、机滤、空滤、防冻液、电瓶、火花塞、化油器、轮胎等零部件保养及更换、设备在使用过程中因易损件损坏造成其他零部件错位损坏的调整及更换、设备状态评定等；配合甲方对现有防汛物资进行梳理，建立详细台账，做好进出库记录及报废手续，下一年度汛期之前至少再完成1次设备保养，确保运转正常。

3.提供的排水和再生水管线养护服务标准应与招标文件的规定相一致。

4.若招标文件中无相应说明，则以国家及北京市有关部门最新颁布的相关行业标准及规范为准。

5.规范性引用文件如下：

GB50788-2012 城镇给水排水技术规范

GB50268-2008 给水排水管道工程施工及验收规范

GB/T31962-2015 污水排入城镇下水道水质标准

GB2894-2008 安全标志及其使用导则

GB50014-2016 室外排水设计规范

GBZT205-2018 密闭空间作业职业危害防护规范

GB50275-2010 风机、压缩机、泵安装工程施工及验收规范

GB/T30948-2014 泵站技术管理规程

DB11/T1593-2018 城镇排水管道维护技术规程

DB11/T1594-2018 城镇排水管道检查技术规程

DB11/T053 雨水井篦结构、安全技术规范

DB11/T147 检查井盖结构、安全技术规范

DB11/852 地下有限空间作业安全技术规程

DB11/854 占道作业交通安全设施设置技术要求

CJJ18-88 市政工程施工、养护及污水处理工程技术等级标准

CJJ6-2017 城镇排水管道维护安全技术规程

CJJ181-2012 城镇排水管道检测与评估技术规程

CJJ/T210-2014 城镇排水管道非开挖修复更新工程技术规程

CJJ68-2016 城镇排水管渠与泵站运行、维护及安全技术规程

CJJ61-2017 城市地下管线探测技术规程

DL/T596-2018 电力设备预防性试验规程

GA/T900-2010 城市道路施工作业交通组织规范

CECS246-2008 给水排水工程顶管技术规程。

3、付款方式

本合同付款方式见合同特殊条款。

4、不可抗力

4.1 如果双方中任何一方遭遇法律规定的不可抗力，致使合同履行受阻时，履行合同的期限应予延长，延长的期限应相当于不可抗力所影响的时间。

4.2 受事故影响的一方应在不可抗力事故发生后尽快书面形式通知另一方，并在事故发生后最短时间内将有关部门出具的证明文件送达另一方。

4.3 不可抗力使合同的某些内容有变更必要的，双方应通过协商在最短时间内达成进一步履行合同的协议，因不可抗力致使合同不能履行的，合同终止。

5、税费

5.1 根据国家现行税法对甲方征收的与本合同有关的一切税费均由甲方负担。

5.2 根据国家现行税法对乙方征收的与本合同有关的一切税费均由乙方负担。

6、合同争议的解决

6.1 因合同履行中发生的争议，合同当事人双方可通过协商解决。协商不成的，可提请北京市大兴区仲裁委员会仲裁或向大兴区人民法院提起诉讼。

6.2 仲裁裁决应为最终裁决，当事人一方在规定时间内不履行仲裁机构裁决的，另一方可以申请人民法院强制执行。

6.3 仲裁费用和诉讼费用除仲裁机构另有裁决外，应由败诉方负担。

7、合同修改

甲方和乙方都不得擅自变更本合同，但合同继续履行将损害国家和社会公共利益的除外。如必须对合同条款进行改动时，当事人双方须共同签署书面文件，作为合同的补充，并报同级政府采购监督管理部门备案。

8、通知

本合同任何一方给另一方的通知，都应以书面形式发送，而另一方也应以书面形式确认并发送到对方明确的地址。

9、履约保证金（本项目不适用）

乙方于本合同签订之日起按合同价款的 $\underline{\quad}$ %向甲方交付银行履约保函。

10、合同生效和其它

10.1 合同经甲、乙双方法定代表人或授权代表、经办人签署且加盖单位印章后生效。

10.2 合同一式捌份，甲方四份，乙方四份，具有同等法律效力。

10.3 本合同未尽事宜，双方协商解决，以书面形式补充，作为本合同的一部分。协商不成，任何一方均可向北京市大兴区人民法院提起诉讼。

10.4 本合同尾部当事人联系方式和联系信息适用于双方往来联系、书面文件送达及争议解决时法律文书送达。因联系方式和联系信息错误，或一方变更送达地址未提前3日通知相对方，导致无法直接送达的，自交邮后第7日视为送达。

11、甲乙双方的权利和义务

11.1 甲方权利义务

1. 为保证乙方工作的顺利开展，甲方应做好相应的配合，提供必要的管理资料，并在

必要时给予相应的工作指导；

2. 甲方有权监督乙方完成好相关工作，发现问题及时进行指正，并要求乙方进行整改；
3. 甲方对乙方工作的完成情况进行记录、考核，定期与乙方进行沟通。
4. 甲方负责项目的总体组织、实施和管理工作，并保留根据实际工作需求，提出对项目要求进行适当修改的权利。
5. 甲方及时传达上级相关部门关于防汛抢险的文件和要求。
6. 甲方协调防汛抢险相关方，对安排乙方的防汛抢险、备勤、演练等工作进行检查。
7. 甲方负责拨付资金、组织检查项目实施情况。
8. 因履行本合同所形成的技术和工作成果的全部知识产权归甲方所有。
9. 如委托范围中约定的内容、时间等存在重大调整、甲方应当及时通知乙方，以便乙方调整相应的工作安排。
10. 甲方根据实际采购需要下达专项任务单给乙方，乙方踏勘现场后制定抢修方案及专项预算报送甲方审核，经甲方审核后实施。
11. 甲方及时向乙方传达【市政府、市防办、市水务局、市应急办】上级部门和有关管理单位关于雨污水管线应急抢修服务等方面的文件和要求。
12. 甲方应在雨污水管线应急抢修过程中，协调交通、市政、道路、绿化等有关部门，保障抢修工作的顺利进行。
13. 提供委托区域管线的管线图纸及技术资料。

11.2 乙方权利义务

1. 组织责任

1.1 乙方根据实际养护管理作业情况，认真梳理养护范围内管线现状，及时制定养护管理作业方案。在养护实施期内，如果因政府相关管理部门发布了新的养护管理规定或标准，且该规定或标准高于合同签订时的规定和标准时，乙方应对养护管理作业方案进行修改和调整，但乙方不得因此要求甲方增加养护费用。在养护期内如果因重大活动组织或其他原因，甲方认为确有必要暂停养护工作或调整养护管理作业方案时，乙方也应遵从甲方要求调整养护时间或更改养护措施，但不得因此要求甲方增加养护费用。

1.2 乙方应按合同的约定组建项目组织管理机构，配备相应的技术管理人员，制定养护管理制度，编制养护管理岗位职责、岗位规范、操作规程。建立养护班组和配备充足的养护人员。乙方应将其所制定的养护管理制度、岗位职责、岗位规范、操作规程、拟派本项目的人员名单交甲方备案，并接受甲方或其委托的监管单位的监督、管理。

1.3 乙方应依据甲方所提供的西红门镇 2025 至 2026 年度排水和再生水管线日常运行维护(含应急抢险)项目(一期)养护台账，开展实地勘测工作。乙方需根据勘测实际情况，对台账内容进行相应调整，并将勘测结果以书面报告形式上报甲方。

2. 环保责任

2.1 乙方在开展工作时应严格遵守政府和有关主管部门对噪音污染、环境保护等方面的管理规定，处理好养护作业与行人等的关系。

2.2 养护期间，乙方应遵守国家有关环境保护的政策、法规。养护范围内的垃圾、污泥应按规定及时清理、外运。

3. 安全责任

3.1 在养护期间，乙方应当严格遵守安全生产作业的有关管理规定，制定合理可行的安全操作规程，建立全面系统的安全监督检查制度，采取行之有效的安全保障措施，消除安全隐患、杜绝安全事故的发生。乙方应对其在养护场地的所有工作人员进行安全教育，并随时接受甲方和行业安全检查人员实施的安全监督检查。如因非甲方原因发生安全事故，乙方应承担全部的责任(包括法律和经济的责任)。

3.2 乙方对养护现场安全管理负全责，必须遵守政府有关部门对安全生产的规定，建立完整的安全生产制度和保障体系，防止安全事故的发生；乙方应为养护人员的劳动保护和人身安全提供有效保障。同时，乙方在养护施工中要加强对人员及设备的安全管理，严格遵守国家及北京市有限空间作业安全操作规程，用电操作规程、特种设备操作规程等，确保养护工作全过程的安全。发生任何安全生产事故，乙方应承担全部负责。

3.3 养护期间，若发生重大伤亡及其他安全事故，乙方按有关规定及时上报有关部门，同时应通知甲方。乙方按政府有关部门的要求处理，由事故责任方承担全部的费用。由于乙方原因造成伤人、伤物、火灾(自然灾害除外)等安全事故的，乙方应承担全部的责任(包括法律和经济的责任)，同时扣除养护费 10 万元，情节特别严重的直接解除养护合同，企业列入黑名单，且该养护单位不得参与甲方的下一周期养护招投标。甲方、乙方对事故责任有争议时，应按政府有关部门的认定处理。

4. 养护责任

4.1 乙方应分期向甲方报送年度、季度、月度养护方案和工作计划，报送年度内每个月的人员投入(或用工量)计划和年度、季度、月度养护工作统计报表。乙方应制定维护计划，如实记录巡查、养护内容，以备甲方不定期审核。

4.2 乙方项目负责人每周应对养护情况自检一次，同时乙方还须参加甲方组织的养护管理工作检查、验收、考核等活动，对甲方发出的整改通知，应及时进行整改，乙方无正当理由拒绝整改时，甲方可以另行委托他人进行整改，所发生的费用由乙方承担。

4.3 乙方应不断提高养护相关人员的专业水平，定期进行技术、标准等专业培训和实操，年度培训计划及人员报甲方审核。如因乙方原因在养护技术等方面不足，需第三方专业人员时，费用由乙方承担。

4.4 乙方负责对甲方管辖范围内的管线、检查井、雨水口等附属构筑物进行巡查，对排水管渠进行清淤、疏通，对检查井、雨水口等附属设施进行清理，对井筒、踏步、井室、流槽等部位的损坏进行维修，对丢失或损坏的排水检查井井盖或雨水算子进行补装和更换。

4.5 乙方在养护期间要做好养护范围内的地下管线、现有建筑物、构筑物的保护工作。如因违规作业，造成损失由乙方自行负责赔偿。

4.6 乙方应认真按照有关的管理标准、规范做好雨污水管线的管养维护工作，确保雨

污水地下管线和地下设施安全运行，接受甲方或其委托的监管单位的监督、检查。同时，乙方应按照甲方的统一要求，做好应急、保障等工作。

4.7 乙方在管理维护期间，有人员、车辆因井盖，雨篦子损坏或缺失造成社会人员伤亡的或车辆损毁的，造成的后果及所有损失全部由乙方负责解决。

4.8 由于乙方养护不到位，造成的管线淤堵、塌陷等情况，乙方应第一时间进行疏通、抢修，同时对于造成的后果、所有损失以及发生的所有费用，全部由乙方承担。

4.9 乙方应安装和补全雨污水管井中的防坠设施，并保证相应防坠设施发挥作用，如因防坠设施失效导致的人员财产损失，乙方应承担全部责任。

4.10 乙方应确保雨污水井盖、井篦子的正常开启，不能开启的应及时处理。对于可开启的雨污水井盖、井篦子，应做好固定并完善静音措施，防止井盖等因碾压出现噪音。

5. 其他责任

5.1 乙方应做好排水户接入雨污水管线的服务，向排水户提供必要的技术支持，对管线接入情况给予建议意见，并在管线接入后进行复核，保障接入管线符合要求。对于符合“三无”服务要求的排水户接入，由乙方负责管线接入工程的设计、施工工作，费用由乙方承担，并含在养护费用中。

5.2 乙方严禁弄虚作假，干扰抽查、检查和考核工作，确保抽查、检查和考核工作客观性。

5.3 所有维修(清疏除外)内容质量保修期为2年，质量保修原则按照质量管理相关法律法规执行。

5.4 当巡查人员在巡查中发现问题、异常情况或接到举报投诉，应立即组织养护人员到达现场，并及时采取安全措施，并尽快组织恢复。

6. 乙方依照本合同的约定向甲方提供专业服务，并在规定的时限内完成委托项目的全部服务内容。

7. 本协议履行期间，乙方应当与其派出工作人员签订劳动合同并办理各种社会保险，费用由乙方自行承担。乙方负责对项目服务人员进行岗前安全教育，签订安全生产责任书，专业服务人员需持证上岗，保证项目安全生产及人员的安全。本合同履行期间，乙方工作人员若发生劳动纠纷以及工伤、安全等事故的，应由乙方负全部责任，与甲方无关。给甲方造成损失的，甲方有权单方面解除本合同，乙方应根据甲方损失程度向甲方支付赔偿金，赔偿金数额以甲方实际损失为准。

8. 未经甲方书面同意，乙方不得部分转让或全部转让其应履行的合同项下的义务。

9. 乙方有权要求了解委托区域管线的图纸及技术资料。

10. 为履行本合同，乙方的义务如下：

10.1 负责抢修服务队伍的建立及日常管理工作，定期组织抢修预案的演练。建立健全应急抢修保障机构，制定各项管理制度，配备相关的抢险服务人员车辆、设备物资、安全防护用品等，并接受甲方的检查。

10.2 配合甲方做好应急抢修演练工作。

10.3 安全、合格完成应急抢修服务等工作。

10.4 实施工作应遵守国家和北京市有关安全、环境、卫生的法律、法规，接受有关部门和甲方的监督。

10.5 制定劳动保护及安全操作规程，确保工作人员和周边社会人员的安全，并承担因措施不当导致的相应责任。

10.6 在确认井室及井下空气符合有限空间作业要求后，方可实施。

10.7 乙方作业应符合国家、北京市施工规范、技术规程等相关要求，包括但不限于噪声污染、机械设备及工具安全等。

10.8 抢修作业时，乙方到达现场应第一时间对现场采取围挡、覆盖等相应保护措施。

10.9 配备管线维修、施工、管理所需的人员，工作分工明确，人员责任心强。

10.10 制定并不断完善内部管理制度、应急预案等文件，并落实到人，明确全体人员职责。

10.11 配备统一的工作服，工作人员应做到着装整洁、言谈举止文明礼貌，不得出现有损甲方形象的言语和行为，事先经甲方同意的，方可接受新闻媒体采访。

10.12 安排相关人员接受甲方组织的专业技术培训，培训合格后方可上岗，要保障甲方的随时调度。

11. 依法应尽的其他义务。

12、违约责任

1. 任何一方违反本合同的约定，均应承担由此给对方造成的损失。

2. 甲方未按合同约定按期支付合同价款的违约责任：每延迟一日向乙方支付当期应付金额的 0.2% 作为违约赔偿金。但如果因政府资金拨付延迟而导致甲方不能按照合同约定及时向乙方支付合同价款时，不构成甲方的违约行为，乙方不追究甲方违约责任。

3. 因乙方养护、管理不到位，造成人员伤亡、财产损失等，其损失由乙方承担。

4. 乙方项目负责人不专职于本养护项目，在工作日无故未到养护现场，或无故未能参加甲方组织检查、验收、考核工作，不能按本合同履职。乙方向甲方支付 1000 元/次的违约金额。如果乙方未征得甲方同意即擅自撤换项目负责人，乙方需向甲方支付 5 万元/人次的违约金。违约金在当期应付的养护费中扣除。

5. 未经甲方同意，乙方擅自更改、调整养护管理作业方案，给甲方造成损失的，应承担赔偿责任，乙方向甲方支付合同价款的 0.5%-1% 作为违约金。养护期结束，甲乙双方办理移交手续，乙方应保证养护范围内雨污水管线等各类设施的完好。如因乙方责任造成设施损坏，乙方负责赔偿或维修至完好；如非因乙方造成，乙方应及时通知甲方，经甲方同意后维修或恢复至完好，费用由乙方先行垫付，最终费用由甲乙双方协商。

6. 乙方违反安全生产的规定，造成安全事故，乙方应承担全部的责任并赔偿相应的损失。而且甲方可据此单方决定与乙方解除本合同，并要求乙方赔偿合同总价款 20% 的违约金。

7. 乙方不按规定要求履行合同义务，造成环境污染，乙方应独立承担赔偿责任。甲

方根据损害程度的大小，可单方决定是否与乙方终止合同。

8. 未经甲方同意，乙方擅自将本养护项目进行分包或转包，甲方有权因此单方决定与乙方解除合同，并要求乙方赔偿合同总价款 20%的违约金。

9. 乙方无故不接受甲方在对其养护工作检查后提出的整改意见，或按规范规定的合理时间内进行整改的，或整改后仍未达到甲方要求的，该等情形出现一次罚款 5000 元，二次罚款 20000 元，三次终止合同。

10. 乙方在甲方组织的考核中一年内有二次考核不达标，甲方有权与乙方解除合同，并要求乙方赔偿相应的损失。

11. 乙方因自身原因(非甲方原因及不可抗力等因素)未按期支付养护人员的工资，引发劳资或劳务人员群体闹事(如讨薪示威等)事件。乙方向甲方支付违约金 20 万元/次，甲方可从当期的进度款中扣除。

12. 当乙方不履行合同义务或不按合同约定履行义务时，给甲方造成损失的，乙方应按照实际损失额进行赔偿，与此同时甲方有权解除本合同。

13、合同的解除

1. 如遇自然灾害、战争、政策性变化等不可抗力，甲乙双方均应尽快以书面方式将不可抗力的情况和原因通知对方。不可抗力情况发生后，合同自然终止，甲乙双方互不赔偿。

2. 如遇区财政的监管维护费用支付情况或支付金额发生变化，甲方尽快通知乙方，合同自然终止，双方就乙方已工作内容进行结算，甲方不承担除此以外的任何赔偿或违约责任。

3. 养护考核不合格，甲方有权解除合同。

九、合同特殊条款

合同特殊条款是合同一般条款的补充和修改。如果两者之间有抵触应以特殊条款为准，特殊条款中没有规定的按本合同一般条款执行。按合同一般条款序号有下列各项：

1、定义：

(5) 甲方：本合同甲方系指：北京市大兴区西红门镇人民政府。

(6) 乙方：本合同乙方系指：北京诺和兴建设工程有限公司。

(7) 现场：本合同项下需要西红门镇 2025 至 2026 年度排水和再生水管线日常运行维护(含应急抢险)项目(一期)的地点位于北京市大兴区。

3、付款方式

3.1 管线养护费支付方式：

合同签订后，养护费支付原则上以三个月为一个周期。

甲方按规定，每满四个月支付上一个周期的养护费用，支付金额依据前三个月应付养护费用×(1-绩效考核扣分系数)得出。合同服务期最后三个月，乙方完成全部合同服务内容后，经考核后，根据实际金额及绩效考核扣除金额，支付剩余尾款。

3.2 防汛费用支付方式：2025 年 7 至 9 月，支付至防汛费用的 85%，合同服务期期满，乙方完成全部合同服务内容后，经考核后按照实际金额支付剩余费用。

3.3 由于甲方合同款需依靠政府主管部门专项财政拨款到款后方能支付，实际价款支付时间，以相关财政拨款到位时间为准。如因财政或有关部门就本项目资金未能及时拨付到位，待本项目资金到位后向乙方付款，而不视为甲方付款违约，甲方亦不承担任何违约责任。乙方须在收到甲方付款前提供等额合法有效发票给甲方，否则甲方有权拒绝付款且不承担任何违约责任。

本合同包含以下附件：

附件一 排水管渠养护工作要求

附件二 管线养护台账（由中标单位提供）

附件三 应急抢险台账（由中标单位提供）

附件四 西红门镇 2025 至 2026 年度排水和再生水管线日常运行维护（含应急抢险）项目（一期）养护方案（待招标工作结束后，由中标单位提供）

（本页无正文，为合同签署页）

甲方（盖章）：北京市大兴区西红门镇人民政府

法人或授权代表（签字或盖章）：

经办人（签字或盖章）：

单位地址：

邮政编码：

联系电话：

传真：

开户银行：

账号：

年 月 日

乙方（盖章）：北京诺和兴建设工程有限公司

法人或授权代表（签字或盖章）：

经办人（签字或盖章）：

单位地址：北京市大兴区魏善庄镇龙海路 3

号一层 199 室

邮政编码：102600

联系电话：010-69207548

传真：010-69207548

开户银行：北京农商银行黄村支行

账号：2000000231317

年 月 日

附件一：排水管渠养护工作要求

排水管渠养护工作要求

为加强城市排水设施的养护工作，保证设施安全运行，充分发挥排水管渠的使用功能，规范排水管渠养护工作，促进排水养护行业的健康发展，特制定本文件。

一、范围

本文件规定了排水管渠养护工作的基本规定、巡查、养护、污泥运输与处理处置、封堵与废除，安全生产与文明施工要求，档案资料管理，综合考核评分细则。

排水管渠的养护除应符合本要求外，尚应符合国家、北京市现行有关法律、法规、规范、技术标准的规定。

二、规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

- GB50788-2012 城镇给水排水技术规范
- GB50268-2008 给水排水管道工程施工及验收规范
- GB/T31962-2015 污水排入城镇下水道水质标准
- GB2894-2008 安全标志及其使用导则
- GB50014-2016 室外排水设计规范
- GBZT205-2018 密闭空间作业职业危害防护规范
- GB50275-2010 风机、压缩机、泵安装工程施工及验收规范
- GB/T30948-2014 泵站技术管理规程
- DB11/T1593-2018 城镇排水管道维护技术规程
- DB11/T1594-2018 城镇排水管道检查技术规程
- DB11/T053 雨水井篦结构、安全技术规范
- DB11/T147 检查井盖结构、安全技术规范
- DB11/852 地下有限空间作业安全技术规程
- DB11/854 占道作业交通安全设施设置技术要求
- CJJ18-88 市政工程施工、养护及污水处理工程技术等级标准
- CJJ6-2017 城镇排水管道维护安全技术规程
- CJJ181-2012 城镇排水管道检测与评估技术规程
- CJJ/T210-2014 城镇排水管道非开挖修复更新工程技术规程
- CJJ68-2016 城镇排水管渠与泵站运行、维护及安全技术规程
- CJJ61-2017 城市地下管线探测技术规程
- DL/T596-2018 电力设备预防性试验规程
- GA/T900-2010 城市道路施工作业交通组织规范
- CECS246-2008 给水排水工程顶管技术规程

本文件所执行规范主要以 CJJ68-2016 为主

三、管理要求

3.1 一般要求

3.1.1 排水管渠的养护单位应对排水管渠进行日常巡查、定期维护，使排水管渠保持良好的水力功能和结构状况。养护内容包括：巡查、养护、污泥运输及处理处置等。

3.1.2 污水重力流管渠的正常运行水位不宜高于设计充水位。

3.1.3 严禁雨污水混接，对确已发生的雨污混接应查清原因并采取整改措施。

3.1.4 严禁重力流排水管道上采用上跨障碍物的敷设方式。

3.1.5 检查井应具备防坠落功能，安装在机动车道内的排水检查井井盖应采用重型五防井盖。

3.1.6 检查井内宜加设垃圾拦截、防臭装置。

3.1.7 排水管渠维修养护宜采用机械作业。

3.1.8 排水管渠的养护单位应经常保持排水管渠各部位良好的使用状态，加强小修保养，及时疏通、维修，提高排水管渠完好率。

3.1.9 排水管渠养护作业应尽量减少对城市交通的影响，避开交通高峰期。日间作业条件不满足交通通行要求时宜安排在夜间进行。在道路上养护维修作业时，应做好安全生产措施。

3.1.10 采用人员进入维护的管道，圆形管直径不得小于 1000mm，方沟高度不得小于 1000mm，流速不得大于 0.5m/s，水深不得大于 0.5m。

3.1.11 采用潜水作业的管道，其管径不得小于 1200mm，流速不得大于 0.5m/s；从事管道潜水作业的潜水员应经专门安全作业培训，取得相应资格，方可上岗作业。

3.1.12 养护作业准备应符合下列要求：明确管道的类型属性、断面形状及尺寸、水量、积泥量、有无障碍物及户线接入等情况；对作业人员进行安全交底，告知作业内容、安全注意事项及应采取的安全措施，并应履行签认手续；当管道维护需要断水作业时，应对管道进行封堵，并做好临时导水措施，保证该地区排水正常运行。临时导水措施应优先采用跨越导水方式，不宜将污水导入雨水管线。

3.1.13 管道养护作业现场应设置明显的安全标志和围挡进行拦护，如需占道作业时，应按 DB11/854 执行。

3.1.14 排水设施养护单位应建立排水设施运行、巡视、养护、以及突发事件处置的记录档案，并进行统计分析，排水设施各类记录档案宜采用信息化管理。

3.1.15 排水管渠口径划分应符合表 1 的规定。

表 1 排水管渠口径划分 [DB11/T 1593-2018, 表 1]

类型	小型管渠	中型管渠	大型管渠	特大型管渠
圆形管道管径(mm)	$D < 600$	$600 \leq D \leq 1000$	$1000 < D \leq 1500$	$D > 1500$
矩形管道横截面积(m)	$S < 0.3$	$0.3 \leq S \leq 0.8$	$0.8 < S \leq 1.8$	$S > 1.8$

3.2 排水管渠巡查

3.2.1 排水管渠巡查对象包括管道、检查井、雨水口等附属构筑物。

3.2.2 排水管渠养护单位应当建立日常巡查制度，包括地面巡查和开井检查两部分。

3.2.3 巡查周期根据管渠所在地区重要性和设施本身重要性及运行情况确定。地面巡查应每天进行，每周至少巡查一遍，开井检查每年至少 2 次。重要活动、节假日期间，应按照保障要求提高巡查频次。

3.2.4 巡查区域的设置应覆盖管理范围内所有排水管渠，不得有遗漏。每个巡查区域应有明确的责任人，并配置相应固定的设备、车辆、工器具等；每个区域应编制巡查作业手册，明确该区域范围内的巡查路线、巡查频次、巡查重点等。

3.2.5 排水管渠巡查内容宜符合表 2 和表 3 的规定。

表 2 排水管渠地面巡查内容 [CJJ 68-2016, 3.2]

巡查对象	巡查内容	频率
管道	1. 管道是否塌陷 2. 是否存在违章占压 3. 是否存在违章排放 4. 是否存在私自接管 5. 检查井井盖、雨水算是否缺失 6. 建筑工地及周边排水设施巡视检查	每周一次
检查井	1. 污水是否冒溢 2. 井框盖是否变形、破损 3. 井盖是否被埋没或违章占压 4. 井盖是否发生位移 5. 井盖和井框之间高差、间隙是否超限 6. 井盖和井框之间是否存在突出、凹陷 7. 井盖和井框之间是否存在跳动或有声响 8. 井盖标识是否错误 9. 井盖周边道路是否施工	每周一次
雨水口	1. 路面是否积水 2. 雨水算是否丢失或破损 3. 雨水算是否填埋或违章占压	每周一次

	4. 雨水口框是否破损 5. 盖框间高差和间隙是否超限 6. 雨水算孔眼是否堵塞 7. 雨水口框是否突出、凹陷或跳动 8. 雨水算是否被打开或发生位移 9. 是否散发异味	
边沟	1. 盖板是否缺损 2. 墙体结构有无裂缝、沉陷、倾斜、缺损、风化、勾缝脱落等 3. 水位水流是否存在异常 4. 是否存在淤积 5. 是否存在违章占压、渠边种植 6. 是否存在边坡不稳定 7. 是否存在私自接管	每 6 个月一次

表 3 排水管渠开井检查内容 [CJJ 68-2016, 3. 2]

巡查对象	检查内容	检查频率
检查井	1. 井盖、链条和锁具是否缺损 2. 爬梯是否松散、锈蚀或缺损 3. 井壁是否存在泥垢、裂缝、渗漏或抹面脱落等 4. 管口和流槽是否破损 5. 井底是否存在积泥 6. 防坠设施是否缺失、破损，是否存在垃圾、杂物等 7. 井内水位和流向是否正常，是否存在雨污混接，是否存在违章排放、私自接管等	每 6 个月一次
雨水口	1. 雨水篦铰、链条是否损坏 2. 是否存在裂缝、渗漏、抹面剥落 3. 是否存在积泥或杂物 4. 是否存在积水 5. 是否存在雨污混接、私接连管、井体倾斜、连管异常 6. 网篮是否破损	每 6 个月一次

3. 2. 6 当发现下列行为之一时，应及时制止并报告：

- a) 向管渠内倾倒垃圾、粪便、残土、废渣等废弃物；
- b) 在管渠控制范围内修建各种建(构)筑物；
- c) 在管渠控制范围内挖洞、取土、采砂、打井、开沟种植及堆放物件；
- d) 擅自向管渠内接入排水管，在明渠内筑坝截水、抽水、建闸、架桥或架

设跨渠管线；

- e) 向雨水管渠中排放污水；
- f) 向雨水口内倾倒污(废)水、垃圾、废渣等。

3.3 排水管渠养护

3.3.1 排水管渠养护内容应包括下列内容：

a) 排水管渠的清淤、疏通：清除排水管渠内的淤泥，保持排水管渠的正常使用功能；

b) 检查井和雨水口的清捞：对检查井、雨水口等附属设施进行清理，对井筒、踏步、井室、流槽等部位的损坏进行维修，保持附属设施的正常使用功能；

c) 井盖及雨水算更换：对丢失或损坏的排水检查井井盖或雨水算进行补装和更换；

d) 有毒有害气体释放：通过强制通风等手段，对排水管渠内有毒有害气体进行释放；

e) 其他养护内容。

3.3.2 排水管渠内不得留有阻碍排水的杂物，其允许积泥深度应符合表4的规定；

表4 管渠、检查井和雨水口的允许积泥深度 [DB11/T1593-2018]

设施类别		允许积泥深度
管道	任意管径	管径的 1/5
雨水口	有沉泥槽	管底以下 50mm
	无沉泥槽	管底以上 50mm
各类检查井	有沉泥槽	管底以下 50mm
	无沉泥槽	主管管径的 1/5
道路边沟	任意截面	沟底存泥小于 1/5
盖板沟		净空高度的 1/5

3.3.3 排水管渠的疏通频率宜符合表5的规定，并结合巡查结果，合理安排疏通频率，容易淤积的排水管渠，应适当增加。

表 5 排水管渠疏通频率 [部分高于 CJJ68-2016 标准]

设施名称		频率(次/年)	备注
雨水(合流) 管道	D<600mm	3	汛期前、中、后各清 疏 1 次
	600mm≤D≤1000mm	1	
	1000mm<D≤1500mm	0.5	
	D>1500mm	0.3	
	道路边沟	1	
污水管道	D<600mm	2	
	600mm≤D≤1000mm	1	
	1000mm<D≤1500mm	0.3	
	D>1500mm	0.2	
各类检查井(雨水、合流)		4	
各类检查井(污水)		4	
雨水口		4	

3.3.4 各类检查井与雨水口的养护应符合下列规定：

a) 井盖和雨水篦的更换应符合 DB 11/T053 和 DB 11/T147 的相关规定；

b) 车辆经过时，井盖不应出现跳动和声响，井盖与井框间的允许高低差应符合表 6 的规定；

表 6 井盖与井框、井框与路面间的允许误差[CJJ 68-2016 标准]

设施种类	盖框间隙(mm)	井盖与井框高差(mm)	
		次干路、支路	井框与路面高差(mm)
检查井	<8	+5, -5	次干路、支路 +5, -5
雨水口	<8	0, -10	0, -15

c) 井盖的标识必须与管道的属性一致，雨水、污水管道的井盖上应分别标注“雨水”、“污水”等标识，错盖应逐步纠正；合流制管道保留现状，但应在运行图和现

场标识，雨污分流改造后，按新的功能定位更换；

d) 各类检查井与雨水口的养护内容应包括：清掏井底积泥，清理井壁、井框和雨水算泥渍，清除树根，修复井体病害，维修或更换井盖、井框；

e) 检查井防坠设施上的垃圾和杂物应及时进行清理，不得将垃圾和杂物扔入检查井内；

f) 发现检查井防坠设施不牢固的，应及时修理或更换；

g) 检查井内踏步定期检查，保证齐全、牢固，铸铁踏步应定期除锈和防腐油饰，严重腐蚀或缺损的踏步应及时更换补装；

h) 雨水口垃圾拦截装置中的垃圾应定期清除；

i) 雨水算更换后，应满足雨水算最小泄水能力要求。

3.3.5 检查井、雨水口的清掏宜采用吸泥车、抓泥车等机械设备。

3.3.6 当巡查人员在巡查中发现井盖和雨水算缺失或损坏后，应立即设置警示标志，并在4h内修补恢复；发现井盖缺失或损坏等事故后，排水管渠养护单位应当在事故发生或接到投诉2h内到达现场，并及时采取安放护栏和警示标志等安全措施，并应在4h内恢复(养护时间另计)。

3.3.7 管渠的疏通宜采用推杆疏通、转杆疏通、射水疏通、绞车疏通、水力疏通、人工铲挖等方法，各种管渠疏通方法及适用范围宜符合表7的规定。

表7 排水管渠疏通方法及适用范围 [DB 11/T1593-2018,表4]

疏通方法	小型管	中型管	大型管	特大型管	倒虹管	压力管	盖板沟
推杆疏通	√	—	—	—	—	—	—
转杆疏通	√	—	—	—	—	—	—
射水疏通	√	√	√	—	√	—	√
水力疏通	√	√	√	√	√	√	√
拦蓄冲洗	√	√	—	—	√	—	—
绞车疏通	√	√	√	—	√	—	√
人工掏挖	—	—	√	√	—	—	√
强力抽吸	√	√	√	√	—	—	√

注：表中“√”表示适用，“—”表示不适用。当管道存泥超过30%时，不宜采用水力冲洗，应采用人力掏挖或机械疏通，将存泥清理出管道。

3.3.8 养护车辆和污泥盛器在道路上作业停放时，应设置安全警示标志，夜间应悬挂警示灯；养护作业完毕后，应清理现场并及时撤离。

3.3.9 排水管渠养护单位应对养护质量进行控制，排水管渠清疏养护质量标准应符合表8的规定。

表 8 排水管渠清疏养护质量标准

检查项目	主要检查方法	质量要求
残余污泥	测泥杆或量泥斗检查、手持式电 视检查检测、声呐检测	疏通后积泥深度不应超过管径或 渠净高的 1/8
检查井	目视、测泥杆和量泥斗检查	井壁清洁无结垢；井底无硬 块，井室内积泥深度不应超 过下游管道管径或渠净高的 1/8
工作现场	目视检查	工作现场污泥、硬块不落地作业 面冲洗干净

3.3.10 排水管渠的疏通、清捞作业应符合 DB 11/T1593-2018 相关规定。

3.3.11 冬季养护及建设工地周边管渠养护参照 CJJ 68-2016 相关规定执行。

3.4 排水管渠污泥运输与处理处置

3.4.1 排水管渠污泥运输应符合下列规定：

- a) 排水管渠污泥应采用罐车、自卸车或污泥拖斗运输；
- b) 运输过程中，应做到污泥不落地、沿途无洒落；
- c) 运输车辆驶出装载现场前，应将车辆槽帮和车轮冲洗干净；
- d) 管渠污泥运输车辆应加盖，并定期清洗保持整洁；
- e) 排水管渠污泥长距离运输宜进行脱水处理。

3.4.2 排水管渠污泥处理、处置应符合下列规定：

a) 在管渠污泥掏挖过程中，应对大块垃圾杂物进行筛分，并按照国家及北京市相关规定进行处置；

b) 养护单位应将管道污泥送至具备专业资质的管道污泥处置站或垃圾填埋场进行处置，不得对环境造成污染；

c) 排水管渠养护单位应建立完善的检测、记录、存档和报告制度；

3.5 排水管渠封堵与废除

3.5.1 封堵排水管渠应经排水设施管理单位批准，封堵前应做好临时排水措施，封堵物使用后应及时拆除。

3.5.2 封堵排水管渠应根据水流流向，先封水流上游管口，再封下游管口，必要时应在封堵位置设置两道封堵。拆除封堵时，应先拆水流下游管堵，再拆上游管堵。

3.5.3 封堵排水管渠可采用充气管塞、机械管塞、木塞、止水板、黏土麻袋或墙体等方式。

3.5.4 使用充气管塞封堵管道除应符合 CJJ68 外，还应符合以下规定：

- a) 已经封堵的管道，人员不得在管道内停留；
 - b) 如确需进入管道内作业，必须在上、下游管道内设置不少于两处充气管塞，并在检查井内安装管塞支顶。
- 3.5.5 已变形的管道不得采用机械管塞或木塞封堵。
 - 3.5.6 带流槽的排水管渠不得采用止水板封堵。
 - 3.5.7 采用墙体封堵排水管渠应符合 CJJ68 的规定。
 - 3.5.8 排水管渠的废除和迁移应经排水管理单位批准，并应在原功能被替代后，方可废除。
 - 3.5.9 废除旧排水管渠的处置应符合下列规定：
 - a) 被废除的排水管道应及时拆除，对不能拆除的，应填实处理；
 - b) 检查井或雨水井废除后，应填实处理，并应拆除井框等上部结构；
 - c) 旧排水管渠废除后应及时更新设施档案。

四、安全生产、文明施工

- 4.1 安全生产和文明施工总体要求
 - 4.1.1 养护单位必须贯彻执行国家、北京市及行业等部门制定的关于安全生产的法律、法规。
 - 4.1.2 在道路上进行排水设施维修养护作业，应向交通管理部门申请并得到同意。
 - 4.1.3 养护单位必须建立健全的安全生产文明施工工作制度。
 - 4.1.4 养护单位应不少于每年一次对作业人员进行安全生产和专业技术培训，并应建立培训档案。
 - 4.1.5 养护作业前应对作业人员进行安全交底，告知作业内容、安全注意事项及应采取的安全措施，并应履行签认手续。
 - 4.1.6 养护人员应遵守养护安全生产制度中各种安全作业规程。
 - 4.1.7 在进行路面作业时，养护作业人员须穿戴配有反光标志的安全警示服并正确佩戴和使用劳动防护用品；未按规定穿戴安全警示服及佩戴和使用劳动防护用品的人员，不得上岗作业。
 - 4.1.8 排水管渠养护现场的起止点以及对车辆、行人通行安全有影响的位置，必须设置危险警示标识；在车行道上施工作业，必须在来车方向提前设置施工标志牌、护栏、交通导向牌和危险警示闪灯等，且两侧应设置锥形反光筒，锥形反光筒之间用连接链或警示带连接，提示和引导车辆有序、安全通行。安全标识设置应符合国家及北京市有关规定：
 - 4.1.9 检查井井盖开启作业前，应立即在井周边设置明显的防护栏、反光锥筒及警示标志，并派人现场守护。
 - 4.1.10 作业所需的设备及器械应整齐摆放在围蔽区域内的指定地方。养护完成后，应及时清除障碍物和清扫干净作业区域。
- 4.2 井下作业要求

4.2.1 井下作业属于有限空间作业的一种类型，应遵循 GBZ/T205、CJJ6、CJJ68 等国家、北京市和行业的相关规定。

4.2.2 井下清淤作业宜采用机械作业方法，并应控制人员进入管道内作业。

4.2.3 下井作业人员必须经过专业技术安全技术培训、考核，具备下井作业资格，并应掌握人工急救技能和防护用

具、照明、通信设备的使用方法。作业单位应为下井作业人员建立个人培训档案。

4.2.4 井下作业应严格履行审批制度，填写相关审批手续并经审批后方可下井作业，确保生产安全；如遇重大自然灾害、狂风、暴雨等恶劣天气，应禁止下井作业；作业时收到暴雨黄色预警信号，应立即停止作业，做好现场安全防护、警示措施，撤离作业现场；下井作业前，应做好下列安全措施及准备工作：

a) 查清管径、水深、积泥厚度等；

b) 查清附近工厂污水排水情况，并做好截流工作；

c) 制定井下作业方案，并应避免潜水作业；

d) 对作业人员进行安全交底，告知作业内容和安全防护措施及自救互救的方法；

e) 做好管道的降水、通风以及照明、通信等工作；f) 检查下井专用设备是否配备齐全、安全有效。

4.2.5 井下作业前，必须采取自然通风或人工强制通风将易燃或有毒气体浓度降至安全范围；通风后在通风最不利点检测易燃和有毒气体浓度，检测符合安全标准后方可进行后续作业。所有检测数据应如实填写并做好档案记录。操作人员下井后，井口必须连续排风，直至操作人员上井。

4.2.6 井下作业时，应做好人员安全防护措施；必须连续气体检测，且井下监护人员不得少于两人；进入管道内作业时，井室内应设置专人呼应和监护，监护人员严禁擅离职守。

4.2.7 当待检管道邻近基坑或水体时，应根据现场情况对管道进行安全性鉴定后，作业人员方可进入管道。作业人员进入管渠内检查时，必须拴有带距离刻度的安全绳，地面人员应及时记录缺陷的位置。

4.2.8 作业人员自进入检查井开始，在管渠内连续工作时间不得超过 1h。当进入管渠的人员遇到难以穿越的障碍时，不得强行通过，应立即停止检测。

五、档案资料管理

5.1 排水管渠养护单位应建立健全排水管渠档案资料管理制度，配备专职档案资料管理人员。

5.2 排水管渠档案资料应包括维修工程竣工资料，巡查、养护、运行和维修资料，各类事故处理报告，相关电子文档、摄影和摄像等资料，检查及管线图等资料，并应采用计算机管理。

5.3 维修工程竣工后，养护单位应将竣工资料按有关规定及时归档。

5.4 排水设施运行的资料应包括下列内容：

5.4.1 排水设施概况及设施一览表；

5.4.2 排水设施服务图，包括汇水边界、路名、主要管线流向、管径、管底标高；

5.4.3 排水设施平面、剖面图，包括进水管的管径、标高、集水井；

5.4.4 排水设施相关巡查、养护、运行、维修记录报表。

5.5 排水管渠养护单位应绘制准确反映辖区内管网情况的排水管网图，设施变化后管网图应及时修测。

5.6 排水设施的养护资料应正确、及时、清晰，排水设施的更新、改造、补缺、配套的资料应及时归档保存，实行计算机管理的养护资料应有备份，对排水设施的突发事件或设施严重损坏情况必须及时做好记录，并应连同分析处理资料一起归档保存。

5.7 排水管渠日常检查和养护资料齐备，每日/月/年填写《排水管渠维修养护情况日/月/年报表》。

六、排水管渠养护考核办法

6.1 总则

6.1.1 为配合实施《排水管渠养护工作要求》，量化对养护单位维护质量、管理水平的考核工作，特制定本考核办法。

6.1.2 甲方是城市排水管渠维护、管理抽查考核工作的行政主管部门，负责本办法的制定和实施。

6.1.3 甲方将定期对养护单位的维护质量和管理水平进行抽查考核，并以此作为养护费支付的依据。

6.2 考核办法

6.2.1 季度绩效考核综合得分为该季度各月绩效考核得分的平均值，绩效考核及格分为 90 分。

季度运营服务费计算公式为：

该季度运营服务费=季度运营服务费理论值*(1-绩效考核扣分系数)

其中，季度运营服务费理论值=年度运营服务费/4 绩效考核扣分系数约定如下：

季度绩效考核综合得分 \geq 90 分，绩效考核扣分系数为 0；

90 分 $>$ 季度绩效考核综合得分 \geq 80 分，绩效考核扣分系数为 10%；

80 分 $>$ 季度绩效考核综合得分 \geq 70 分，绩效考核扣分系数为 25%；

70 分 $>$ 季度绩效考核综合得分 \geq 60 分，绩效考核扣分系数为 45%；

季度绩效考核综合得分 60 分以下，绩效考核扣分系数为 60%。

6.2.2 考核内容包括“维护质量”和“管理质量”两大部分，各部分所占比重和抽查数量如下：

检查项目及所占比重	抽查数量
-----------	------

维护质量	排水管渠维护质量 80 分	每季度不定期检查一次
管理质量	投诉 2 分	每季度统计一次，详见 6.2.3
	污泥运输和处置 3 分	每季度不定期检查一次，详见 6.2.4
	安全文明作业 10 分	每季度不定期检查一次，详见 6.2.5
	档案资料管理 5 分	每季度不定期检查一次，详见 6.2.6

6.2.3 投诉处理评定细则

每季度出现养护范围内的投诉、媒体曝光等问题，经核实属于养护责任的每个问题扣 0.5 分，最高扣 2 分。

6.2.4 污泥运输和处置评定细则

检查项目	污泥运输和处置要求	说明	分数	检查频度
运输	污泥运输车辆应加盖，并定期清洗，保持整洁。在运输过程中污泥不落地，沿途无洒落。	按照本文 3.4 执行	1	每季度不定期一次
安全	污泥盛器和车辆在街道上停放应设置安全标志，夜间应悬挂警示灯。疏通作业完毕后，应及时撤离现场。		1	每季度不定期一次
污泥处置	应将管道污泥送至具备专业资质的管道污泥处置站或垃圾填埋场进行处置		1	每季度不定期一次
合计			3	

6.2.5 安全文明作业评定细则

检查项目	安全文明作业要求	说明	分数	检查频度
培训和持证上岗	排水管网作业人员上岗前必须接受必要的安全作业技术培训，掌握人工急救、防护用具、照明、通讯设备的使用方法及相关的安全知识，考核合格后持证上岗。	按照本文 4 执行	2	每季度不定期一次
安全生产	检查井井盖开启之后，必须立即采取安全措施。作业现场、检查井及管道内严禁明火，车辆、行人不得进入作业区；作业人员下井后，井上应有两人监护；其他安全规定。		4	每季度不定期一次

严格程序	在征得交管部门同意中断交通后，应在路段两端设置断绝交通的警示标志；在繁华地区作业时，应指派专人指挥交通、维护现场秩序。下井作业经过严格的审批手续，管道维护和检查严格按照有关的规定操作、执行。防毒面具应定期校验，下井作业前必须再次校验，合格后方可使用。		4	每季度不定期一次
合计			10	

6.2.6 档案资料管理评定细则

检查项目	档案资料管理要求	说明	分数	检查频度
已有设施	排水管渠养护单位应建立健全排水管渠及设施的档案资料管理制度，配备专职档案资料管理人员。各项设施维护台账健全，记录详细，装订规范。	按照本文 5 执行	2	每季度不定期一次
新建设施	新建排水设施应有完整、准确、清晰的竣工技术资料。竣工技术资料应包括工程建设文本、技术资料、设计资料、竣工验收资料。		1	每季度不定期一次
设施维护更新改造	排水设施的维护资料应正确、及时、清晰，排水设施的更新、改造、补缺、配套的资料应及时归档保存，对排水设施的突发事故或设施严重损坏情况必须及时做好记录，并应连同分析处理资料一起归档保存。		2	每季度不定期一次
合计			5	

附件二：管线养护台账（由中标单位提供）

序号	设备名称	数量	生产日期
1	真空吸污车	2	2024.06
2	清洗吸污车	2	2024.05
3	垃圾车	2	2024.05
4	救援三角架	5	2024.05
5	潜望镜	5	2024.02
6	渣浆泵	2	2014.06
7	空气压缩机	1	2014.06
8	自吸水泵	4	2024.05
9	正压呼吸器	6	2024.05
10	气体检测仪	3	2024.05
11	管道疏通机	3	2024.05
12	污水泵	4	2024.05
13	风机	2	2024.05
14	空气净化系统	2	2024.12
15	高压水车	2	2024.04
16	cctv 电视检查设备	2	2024.01
17	防爆工具	4	2024.04
18	报警仪器	4	2024.08
19	呼吸防护用品	4	2024.02
20	应急救援设备	1	2024.01
21	气体检测仪	2	2024.01
22	钢制三角架	5	2024.01
23	通风机	2	2024.01
24	挖掘机	6	2024.01
25	手动葫芦	5	2024.01
26	发电机	5	/
27	巡视车辆	2	2024.05

附件三：应急抢险台账（由中标单位提供）

序号	设备名称	数量	生产日期
1	抢险车	2	2025.02
2	汽油发动机	4	2024.08
3	巡视车辆	2	2024.05
4	洒水车辆	2	2024.05
5	移动拖车水泵机组	2	2024.05
6	多用途货车	2	2025.2
7	吸污车	2	2025.2
8	自吸水泵	4	2024.05
9	污水泵	4	2024.05

附件四：西红门镇 2025 至 2026 年度排水和再生水管线日常运行维护(含应急抢险)项目(一期)养护方案（见附件）

管线维修养护方案及各项保障措施

第一节 施工方案

1.1 工程施工前准备

施工前，先现场摸查，探明管道及检查井淤积堵塞情况、水流量情况，并找出每条道路雨水、污水、再生水管道的上下游，先从雨水、污水、再生水主管道开始清淤疏通，然后清理堵塞严重的支管道，最后是其余支管道。

根据作业环境，辨识有限空间是否存在缺（富）氧、中毒、燃爆及其他危险有害因素。

在进行管道及检查井检查前，首先要找到相关部门查找相关工程资料，熟悉管道直径、走向、高程位置等情况，熟悉现场，并核实相关现场信息。管道维修作业流程：检查井进行通风→气体检测仪检测→合格后进行施工作业施工。待气体检测合格后对现场进行施工作业，在作业过程中，施工现场要有专业人员检测，施工班组长安排专业人员进行看护，并按照有限空间作业程序配备防护用品。

1. 管道检查

（1）检查管道内部情况时，宜采用电视检查、声纳检车和便携式快速检查等方式。

（2）当施工人员进入管道、检查井内检查时，必须按照井下作业相关规定执行操作检查程序。

2. 设置警示设施：

在作业现场周边至少 1m 的距离处设置锥筒，拉设警戒线，或使

用护栏作为警示围挡。根据作业现场可能存在的危险有害因素进行设置警示标示，包括：“当心缺氧”、“当心爆炸”、“当心中毒”、“当心坠落”、“注意安全”、“注意通风”、“必须系安全带”、“必须戴防毒面具”、“禁止入内”、“有限空间作业安全告知牌”等。

3. 安全交底

明确作业具体任务、作业程序、作业分工、作业中可能存在的危险因素及应采取的防护措施等内容，交底人员与被交底人双方签字确认。

4. 安全检查

检查作业、防护、应急设备是否齐备。

气体检测：

选择适当的气体检测设备，如测氧气、硫化氢、一氧化碳、甲烷等气体的单一式检测报警仪，复合式检测报警仪，检测管装置等。气体检测设备要与环境中有毒有害气体种类、数量相匹配。

1.2 施工作业准备

1、揭开井盖使大气中的氧气进入检查井中或用鼓风机进行换气通风；了解污水井管道使用年限，使用情况，堵塞情况，埋入和露出建筑物部分有无损坏等问题。

2、测量人员根据图纸上的检查井施工所在的位置进行测量摸底工作。通过专业测量人员对现状污水井内淤泥高程、管径、管道走向进行测量摸底，与图纸和设计资料进行复查、核对；使测量摸底的数据准确无误。

3、根据施工进度计划安排，施工前对施工机具已安排到位并且对机械设备做好了检查、维修和必要的保养工作，确保施工设备的正常使用。

4、抓好安全文明施工工作。施工前已制作了大小围挡，订做施工安全帽、工作服、安全条幅等安全施工用品。

5、施工期间成立安全文明施工队伍清扫泥浆、车辆沾带的泥土、围挡加固，保证市容及周围环境干净、保证做好交通组织宣传工作。

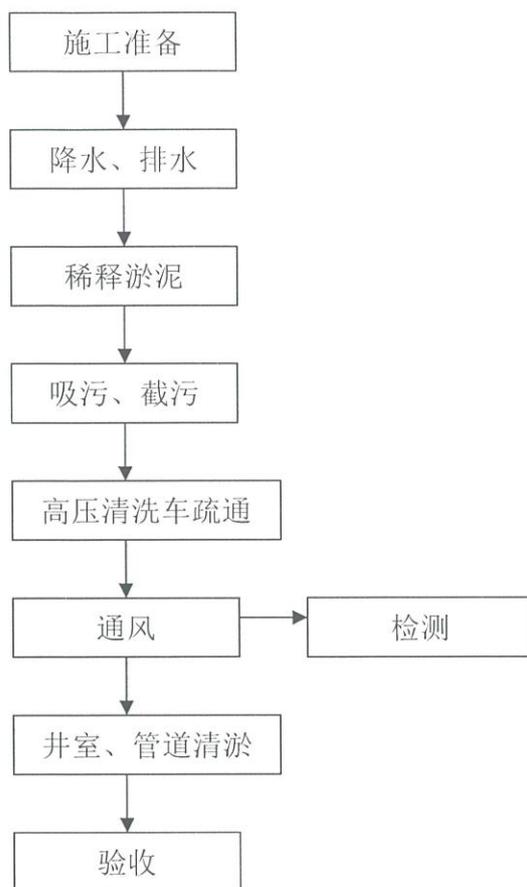
6、施工前，对现场管理人员、机械设备驾驶人员、现场施工人员进行专门组织技术培训、安全培训及施工技术交底，学习本工作范围内的相关知识，明确职责。

7、施工前检测井内有毒气体浓度，并进行动物中毒康复解毒试验。

8、施工前安排防化救生潜水人员，下井检查有无暗道，或者异常涌流、以及塌陷危险排水构筑物等威胁施工人员的各项因素，发现情况及时处理。

9、施工前配备足够数量的防毒面具、照明矿灯，救生绳具、氧气瓶、潜水衣等防护用品。

1.3 施工工艺



(1) 降水、排水

使用泥浆泵将检查井内污水排出至井底淤泥。将需要疏通的管线进行分段，分段的办法根据管径与长度分配，相同管径两检查井之间为一段。

(2) 稀释淤泥

高压水车把分段的两检查井向井室内灌水，使用疏通器搅拌检查井和污水管道内的污泥，使淤泥稀释；人工要配合机械不断地搅动淤泥直至淤泥稀释到水中。

(3) 吸污

用吸污车将两检查井内淤泥抽吸干净，两检查井剩余少量的淤泥向井室内用高压水枪冲击井底淤泥，再一次进行稀释，然后进行抽吸完毕。

(4) 截污

设置堵口将自上而下的第一个工作段处用封堵把井室进水管道口堵死，然后将下游检查井出水口和其他管线通口堵死，只留下该段

管道的进水口和出水口。

(5) 高压清洗车疏通

使用高压清洗车进行管道疏通，将高压清洗车水带伸入上游检查井底部，把喷水口向着管道流水方向对准管道进行喷水，污水管道下游检查井继续对室内淤泥进行吸污。

(6) 通风

施工人员进入检查井前，井室内必需使大气中的氧气进入检查井中或用鼓风机进行换气通风，测量井室内氧气的含量，经检测没有有毒有害气体存在后，施工人员方可进入井下进行施工作业，施工现场要配备防毒面具、隔离式呼吸器等防护用品。

(7) 清淤

在下井施工前对施工人员安全措施安排完毕后，对检查井内剩余的砖、石、部分淤泥等残留物进行人工清理，直到清理完毕为止。

然后，按照上述说明对下游污水检查井逐个进行清淤，在施工清淤期间对上游首先清理的检查井进行封堵，以防上游的淤泥流入管道或下游施工期间对管道进行充水时流入上游检查井和管道中。

1.4 专项养护方案

1.4.1 排水管渠养护

1、排水管渠养护内容应包括下列内容：

a) 排水管渠的清淤、疏通：清除排水管渠内的淤泥，保持排水管渠的正常使用功能；

b) 检查井和雨水口的清捞：对检查井、雨水口等附属设施进行清理，对井筒、踏步、井室、流槽等部位的损坏进行维修，保持附属设施的正常使用功能；

c) 井盖及雨水算更换：对丢失或损坏的排水检查井井盖或雨水算进行补装和更换；

d) 有毒有害气体释放：通过强制通风等手段，对排水管渠内有毒有害气体进行释放；

e) 其他养护内容。

2、排水管渠内不得留有阻碍排水的杂物，其允许积泥深度应符合表 4 的规定；

管渠、检查井和雨水口的允许积泥深度 [DB11/T1593-2018]

设施类别		允许积泥深度
管道	任意管径	管径的 1/5
雨水口	有沉泥槽	管底以下 50mm
	无沉泥槽	管底以上 50mm
各类检查井	有沉泥槽	管底以下 50mm
	无沉泥槽	主管管径的 1/5
道路边沟	任意截面	沟底存泥小于 1/5
盖板沟		净空高度的 1/5

3、排水管渠的疏通频率应符合表 5 的规定，并结合巡查结果，合理安排疏通频率，容易淤积的排水管渠，应适当增加。

排水管渠疏通频率 [部分高于 CJJ68-2016 标准]

设施名称	频率(次/年)	备注	
雨水(合流)管道	$D < 600\text{mm}$	3	汛期前、中、后各疏通 1 次
	$600\text{mm} \leq D \leq 1000\text{mm}$	1	
	$1000\text{mm} < D \leq 1500\text{mm}$	0.5	
	$D > 1500\text{mm}$	0.3	
	道路边沟	1	

污水管道	D<600mm	2	
	600mm≤D≤1000mm	1	
	1000mm<D≤1500mm	0.3	
	D>1500mm	0.2	
各类检查井(雨水、合流)		4	
各类检查井(污水)		4	
雨水口		4	

4、各类检查井与雨水口的养护应符合下列规定：

a) 井盖和雨水篦的更换应符合 DB 11/T053 和 DB 11/T147 的相关规定；

b) 车辆经过时，井盖不应出现跳动和声响，井盖与井框间的允许高低差应符合表 6 的规定；

井盖与井框、井框与路面间的允许误差[CJJ 68-2016 标准]

设施种类	盖框间隙(mm)	井盖与井框高差(mm)	井框与路面高差(mm)
		次干路、支路	次干路、支路
检查井	<8	+5, -5	+5, -5
雨水口	<8	0, -10	0, -15

c) 井盖的标识必须与管道的属性一致，雨水、污水管道的井盖上应分别标注“雨水”、“污水”等标识，错盖应逐步纠正；合流制管道保留现状，但应在运行图和现场标识，雨污分流改造后，按新的功能定位更换；

d) 各类检查井与雨水口的养护内容应包括：清掏井底积泥，清理井壁、井框和雨水算泥渍，清除树根，修复井体病害，维修或更换井

盖、井框；

e) 检查井防坠设施上的垃圾和杂物应及时进行清理，不得将垃圾和杂物扔入检查井内；

f) 发现检查井防坠设施不牢固的，应及时修理或更换；

g) 检查井内踏步定期检查，保证齐全、牢固，铸铁踏步应定期除锈和防腐油饰，严重腐蚀或缺损的踏步应及时更换补装；

h) 雨水口垃圾拦截装置中的垃圾应定期清除；

i) 雨水算更换后，应满足雨水算最小泄水能力要求。

5、检查井、雨水口的清掏宜采用吸泥车、抓泥车等机械设备。

6、当巡查人员在巡查中发现井盖和雨水算缺失或损坏后，应立即设置警示标志，并在 4h 内修补恢复；发现井盖缺失或损坏等事故后，排水管渠养护单位应当在事故发生或接到投诉 2h 内到达现场，并及时采取安放护栏和警示标志等安全措施，并应在 4h 内恢复(养护时间另计)。

7、管渠的疏通宜采用推杆疏通、转杆疏通、射水疏通、绞车疏通、水力疏通、人工铲挖等方法，各种管渠疏通方法及适用范围应符合下的规定。

排水管渠疏通方法及适用范围 [DB 11/T1593-2018, 表 4]

疏通方法	小型管	中型管	大型管	特大型管	倒虹管	压力管	盖板沟
推杆疏通	√	—	—	—	—	—	—
转杆疏通	√	—	—	—	—	—	—
射水疏通	√	√	√	—	√	—	√
水力疏通	√	√	√	√	√	√	√

拦蓄冲洗	√	√	—	—	√	—	—
绞车疏通	√	√	√	—	√	—	√
人工掏挖	—	—	√	√	—	—	√
强力抽吸	√	√	√	√	—	—	√

注：表中“√”表示适用，“—”表示不适用。当管道存泥超过 30%时，不宜采用水力冲洗，应采用人力掏挖或机械疏通，将存泥清理出管道。

8、养护车辆和污泥盛器在道路上作业停放时，应设置安全警示标志，夜间应悬挂警示灯；养护作业完毕后，应清理现场并及时撤离。

9、排水管渠养护单位应对养护质量进行控制，排水管渠清疏养护质量标准应符合的规定。

排水管渠清疏养护质量标准

检查项目	主要检查方法	质量要求
残余污泥	测泥杆或量泥斗检查、手持式电视检查检测、声呐检测	疏通后积泥深度不应超过管径或渠净高的 1/8
检查井	目视、测泥杆和量泥斗检查	井壁清洁无结垢；井底无硬块，井室内积泥深度不应超过下游管道管径或渠净高的 1/8
工作现场	目视检查	工作现场污泥、硬块不落地作业面冲洗干净

10、排水管渠的疏通、清捞作业应符合 DB 11/T1593-2018 相关规定。

11、冬季养护及建设工地周边管渠养护参照 CJJ 68-2016 相关规定执行。

清理时自上游向下游清理疏通管道，以免上游来水对管道造成二次淤积，对于水流量较大的管道，在管道的上游暂时封堵，以利于施工。封堵后时刻注意封堵口上游水流蓄积量，管道蓄满水时即立刻通

知作业人员返回地面，打开封堵口，将水放掉，以免污水溢出路面，造成不良影响。污水放掉后再重新封堵，作业人员继续下井施工，采用这种方法循环施工。

在检查井清淤前，事先打开雨污水检查井井盖，使井内的有害气体挥发释放干净，下人作业之前，要用气体检测仪探入对其氧气含量测定，达到安全标准时方可下人作业，考虑到检查井内空间狭小，用短把铁锹在井内铲泥，灰桶装运至井上，倒入运输车，运至指定土场。

对于堵塞的管道，用管道疏通机疏通后，以高压水枪反复冲洗管道，使杂物淤泥等流入检查井内沉淀，人工清理出去。管道疏通机由汽油发电机提供电源。

清理完一个路段后，用高压水枪将收水井、检查井等冲洗一遍，将不易清理干净的碎土及工具不易清理的地方冲洗干净，确保彻底清理。清理完毕后，清扫作业现场。

1.4.1 管道系统养护

管道疏通前应明确其属于雨水管线、污水管线、再生水管线，并应调查其断面、管径、水量、泥量、有无障碍物及户线等情况，采取相应措施后方可进行。

作业时如需有关单位配合，需先行联系。如在车行道作业，须按有关规定办理交通占道手续，并按相关规定设置有效交通拦护和警示标识。

疏通作业必须执行《北京市建设工程有限空间安全生产管理规定》。作业前必须向参与作业人员进行安全技术交底。

如需夜间或在管道内作业，应按有关规定设置照明设备和警示标识。

有毒有害气体检测仪器每年必须由有资质的检测部门强制检测，

合格后方可使用。

当供水管线、再生水管线发生泄漏、爆管、破损等突发事件时，应迅速关闭止水，组织应急抢修；当影响正常供水时，应及时启动临时供水方案。

1. 人力掏挖雨水、污水、再生水管道

(1) 雨水、污水、再生水管道疏通、清淘作业的机械设备和车辆属于市政行业特种作业车辆，其操作人员除要具备交通管理部门发放的车辆驾驶人员有效证件外，还应经特种车辆上级主管部门进行的专项技术培训并取得有效操作证，作业时持证上岗。

(2) 必要时在管道内设置挡堰，将作业段内及户线污水导流，作业完成后应及时撤除。

(3) 人力掏挖雨水、污水、再生水管道时，一般应由下游自下而上循序进行。

2. 高压射流疏通雨水、污水、再生水管道

(1) 高压射流疏通作业时由专业人员进行。

(2) 作业时上下游井作业人员必须相互配合、传递信息准确，避免误操作，特别是冲洗喷头将导管口时，应及时降低压力，以免影响作业人员和过往行人。

(3) 高压射流设备操作需按相关操作规定执行；

(4) 高压射流疏通作业时应从下游向上游疏通。

3. 人力绞车疏通雨水、污水、再生水管道

(1) 作业前应做好机具检查并符合以下要求：

- 1) 绞车各零件及防护设施应完整有效;
- 2) 钢丝绳不能有断股;
- 3) 各种工具完好。

(2) 如有户线雨水、污水、再生水妨碍作业时,可采用导流方法。

(3) 疏通雨水、污水、再生水管道应从上游自上而下循序进行,若存泥较多时,也可以从下游至上游循序进行。

(4) 绞车疏通工具应包括绞车、钢丝绳、高地固定器或卡管滑轮、引绳器等。

4. 机动绞车疏通雨水、污水、再生水管道

(1) 同人力绞车疏通雨水、污水、再生水管道的规定。

(2) 机动绞车疏通雨水、污水、再生水管道时,一般可由一部机动绞车和一部轻型人力绞车(做钢丝绳牵引用)配合进行。

(3) 机动绞车操作和保养需按有关规定进行。

(4) 作业时上下游井作业人员必须相互配合、传递信息准确,避免误操作。

5. 高压射流疏通雨水、污水、再生水管道

(1) 高压射流疏通作业时由专业人员进行。

(2) 作业时上下游井作业人员必须相互配合、传递信息准确,避免误操作,特别是冲洗喷头将导管口时,应及时降低压力,以免影响作业人员和过往行人。

(3) 高压射流设备操作需按相关操作规定执行;

(4) 高压射流疏通作业时应从下游向上游疏通。

1.4.2 附属构筑物养护

1. 一般要求

(1) 附属构筑物应包括：检查井、接户井、雨水口、进水口、出水口、支管、截流井、阀门井、密封圈等。

(2) 维护内容应包括：

- 1) 清理、整修、返修检查井、截流井；
- 2) 更换、油刷踏步；
- 3) 整修、翻建、护砌雨水口；
- 4) 更换检查井井圈、井盖、模口；
- 5) 整修、翻修进出水口。

(3) 翻建、整修检查井、雨水口、进出水口，按国家建筑标准设计图集砌筑及相关质量标准执行。

2. 清理、整修、翻修检查井、截流井

(1) 清理检查井、截流井应包括以下内容：

- 1) 打开井周围要派人看守；
- 2) 井下作业时必须有专人看护，井下作业人员必须配备安全防护设备。

3) 清理上来的污物要及时运走；

4) 清理完后，盖好所有的井盖。

(2) 整修检查井、截流井应包括以下内容：

- 1) 采用不开槽整修要求：

①在井中中鏊子将损坏的井墙踢掉，并清扫冲洗干净；

②用水泥砂浆及砖填堵坑洞；

③用水泥砂浆抹面（厚度为 5-20mm），超过 5mm 厚的要分层抹，第一层抹后要拉毛，待抹第二层后赶光压实。

2) 开槽整修要求：

①开槽边界塑料树脂比原井墙外缘不小于 500mm；

②按原墙厚度恢复，其使用材料、砌筑方法、质量标准均执行新建检查井有关规定；

③随砌随还土夯实，其结构厚度符合相关规定；

④整修完毕后，将井中碎砖、砂浆等杂物一并清理干净后，方可拆除流槽上的封板。

3) 翻修检查井、截流井应包括以下内容：

(1) 拆除旧井，从上至下分层拆除井圈、井墙、井底基础；

(2) 开槽边界比原井墙外缘不小于 500mm；

(3) 使用材料、砌筑方法、质量标准均执行新建检查井有关规定；

(4) 对于户线管、备管均按原位置接入；

(5) 随砌随还土夯实，其结构厚度符合相关规定。

3. 更换、油刷踏步

(1) 更换踏步应符合以下要求：

1) 作业时，井底严禁站人；

2) 严禁将踏步尾端破坏后嵌入井墙；

3) 安装后要将井中杂物清理干净。

(2) 油刷踏步应符合以下要求：

1) 作业时，井底严禁站人。

2) 涂漆应由底面、侧面、根部、上面依次涂抹至均匀为止；

4. 更换检查井井圈、井盖和模口

当发现井盖和雨水篦子缺失或损坏时，必须及时安放防护栏和警示标志，并在 8h 内恢复。

检查井盖维护应符合下列规定：

表 7

井盖种类	标准名称	标准编号
铸铁井盖	《铸铁检查井盖》	CJ/T3012
混凝土井盖	《钢纤维混凝土井盖》	JC889
塑料树脂类井盖	《再生树脂复合材料检查井盖》	CJ/T121
塑料树脂类水篦	《再生树脂复合材料水篦》	CJ/T130

按设计结构要求恢复道路结构。

5. 修整、翻修进出水口

进出水口应符合下列要求：

就出水口应做积水槽，槽底坡向管口：

砖与管子接触部分必须灰浆饱满，管径 $\geq 300\text{mm}$ 时，管顶部分应发旋：

砖墙及进水管基底必须夯实：

进水管管径 $\geq 300\text{mm}$ 时，应加设格栅：

出水口设施完整，当排放口径高于河滩 1m 时，经根据冲刷情况采取阶梯跌水等消能措施。

修整、翻修进出水口应符合以下要求：

了解并掌握进出水口的损坏部位及程度，确定整修方法；

出水口被淹时，再翻修前必须做好围堰；

按原设计型式和尺寸进行修复；

砖墙砌筑按《北京市给排水管道工程施工技术规程》执行；

帽墙修整应采用水泥砂浆抹面，分层压实，并用湿草袋覆盖养生；

整修海墁严禁带水作业；

海墁内块石损坏淘空，必须拆除，重新砌筑，恢复原结构。

1.5 专项维修方案

1.5.1 PVC-U 给水管道的维修施工方案

PVC-U 管道在施工及使用过程中由于某种原因会造成管壁漏水，管材破裂和接头渗漏等，应根据管道及管件损坏程度、部位和破坏情况。确定具体的修补方法。根据我公司长期的施工经验，在维修过程中一般采取以下几种方法。

1. AB 胶粘接

此方法用于管材或管件出现小面积的轻微漏水或渗水。其具体步骤为：

- (1) 将管道内的水排净，并用抹布将损坏管件及其周围擦拭干净；
- (2) 待损坏部位干燥后，用粗砂纸将其打毛，擦净；

(3)将 A 胶 B 胶迅速搅拌。均匀涂抹在损坏部位，并用干净的布将其包好。

此种维修方法也可用于铸铁管道的维修。

2. 打补丁法

此方法用于小口径管材管件小面积微渗漏。其具体步骤为：

(1)先排净管道内的积水，保持工作面干燥、洁净；

(2)另取与破坏管材规格相同的合格管材一段(此管材最好压力等级较低)，将其沿轴向剖开后取其中一半。长和宽均略大于破坏处的长度：

(3)将工作面用砂纸打毛，并在工作面上涂抹 PVC 粘接剂；

(4)将准备好的管段迅速粘接在破坏处，最后用卡子或铁丝紧固。

3. 管箍粘接法

此方法用于 DN200 以下管道漏水的维修。其具体步骤为：

(1)将管道损坏部位锯断，端口要平齐，两端打坡口，并取出损坏的管段或管件；

(2)将管道内的水排净，并擦拭干净；

(3)待管材干燥后，在管箍内侧、管材外侧分别沿轴向顺时针涂抹粘接剂；

(4)将管材抬起对准管箍，迅速将管材放平，插入管箍内；

(5)将管箍垫起，保持管材水平，待粘接剂固化后(固化时间为 24 小时)，回填。

4. 法兰接头法

此方法用于 DN200 以下管道漏水的维修。其具体步骤为：

(1) 步同管箍粘接法；

(2) 步同管箍粘接法；

(3) 待干燥后，分别将法兰盘套入管材内，并在法兰接头的内侧、管材的外侧涂抹粘接剂：

(4) 将管材抬起，分别插入法兰接头内，然后将管材放平；

(5) 将法兰盘的两侧垫起，保持管材水平，待粘接剂固化后(固化时间为 24 小时)，在两法兰盘之间放法兰垫片，用螺栓将其连接在一起，回填。

5. 双胀管接头法

此方法用于 DN200 以下管道漏水的维修。其具体步骤为：

(1) 将损坏部位锯断，两端打坡口，并取出损坏管段或管件；

(2) 将胶圈放在胀口头内，把管材两端抬起。对准双胀管接头，同时将管材往下放。直至管材水平；

(3) 用塞尺检查胶圈是否被顶翻。

1.5.2 球墨铸铁管的维修施工方案

首先要将破损管道进行挖除，待现场清理完成后再进行管道维修施工，具体方法如下：

(1) 在铸铁管运至施工现场后，待碎石垫层施工完毕后即可进行管道安装。施工安装时采用吊车将铸铁管从堆放场地吊至管沟内。吊装时，钢丝绳与铸铁管接触处用废旧橡胶垫隔以保护铸铁管和防腐层。吊装钢绳应拴牢固，起吊和放下时的速度不宜太快，做到小心轻

放，避免摔跌、碰撞管道。

(2) 管道安装施工前，应用钢丝刷、绵纱布等仔细将承口内腔和插口端外表面的泥沙及其它异物清理干净，不得含有泥沙、油污及其它异物。

(3) 管道接口清理干净后，将随管配套的胶圈清理干净并捏成心脏形或“8”字形安放在承口内。

(4) 仔细检查胶圈安放位置是否正确，准确无误后用木锤沿管口内周围轻敲打，使胶圈完全安放在承口凹槽内。

(5) 胶圈安放完毕后用食用油作润滑剂，将承口内胶圈和插口端充分湿润，起到润滑作用，管道承插安装时节约劳动力和减轻施工难度。

(6) 铸铁管在安装时采用由无缝钢管、钢绳和手板葫芦组成的三角架扒杆作少许起吊，起吊高度以铸铁管底高出碎石土垫层 5cm 为宜。

(7) 插口与承口管道中心线对准一致，在起吊管末端用撬棍（或千斤顶）将铸铁管向前撬，将插口插入承口，插入深度为插口处的两条标志线将铸铁管插到看不到第一条线，只看到第二条线的位置为止。

(8) 铸铁管承插施工完后卸下扒杆及工具，管道承插头处及中部立即回填 50cm 厚碎石土，轻夯压实，避免铸铁管在施工时发生偏移。

(9) 重复上述操作步骤，安装球墨铸铁管。

(10) 检查井施工应与铸铁管安装相配合，安装完毕符合设计要求和施工规范规定后立即进行雨水、污水、再生水管闭水试验。

(11) 闭水试验合格后方可进行碎石土回填作业，回填土时分层回填，为避免过大的夯击力影响管道，第一层虚铺厚度不应小于 1 米，并采用低能量轻夯，以后每层虚铺厚度不小于 500mm，采用低能量轻夯。

1.5.3PE 双壁波纹管的维修施工方案

(1) 待用的管材应按产品标准逐支进行质量检验，不符合标准不得使用，并应做好记号，另行处理。

(2) 管材现场应由人工搬运，搬运时应轻抬轻放。

(3) 下管前，凡规定须进行管道变形检测的断面的管材，应预先量出该断面管道的实际直径，并做出记号。

(4) 下管可用人工或起重机吊装进行。人工下管时，由地面人员将管材传递给沟槽内施工人员；对放坡开挖的沟槽也可用非金属绳索系住管身两端，保持管身平衡均匀溜放至沟槽内，严禁将管材由槽顶边滚入槽内；起重机下管吊装时，应用非金属绳索扣系住，不得串心吊装。

(5) 管材应将插口顺水流方向，承口逆水流方向安装，安装应由下游往上游进行。

(6) 橡胶圈接口

1) 接口前，应先检查橡胶圈是否配套完好，确认橡胶圈安放位置及插口的插入深度。

2) 接口时, 先将承口的内壁清理干净, 并在承口内壁及插口橡胶圈上涂润滑剂(首选食用油), 然后将承插口端面的中心轴线对齐。

3) 接口方法按下述程序进行: De400mm 以下管道, 先由一人用棉纱绳吊住被安装管道的插口, 另一人用长撬棒斜插入基础, 并抵住该管端部中心位置的横挡板, 然后用力将该管缓缓插入原管的承口至预定位置; De500mm 以上管道可由两台 0.5 吨的手扳葫芦将管材拉动就位, 接口合拢时, 管材两侧的手扳葫芦应同步拉动, 使橡胶密封圈正确就位, 不扭曲、不脱落。

4) 为防接口合拢时已排设管道轴线位置移动, 需采用稳管措施。具体方法可在编织袋内灌满黄砂, 封口后压在已排设管道的顶部, 其数量使管径大小而异。管道接口后, 应复核管道的高程和轴线使其符合要求。

5) 雨季施工应采取防止管材漂浮措施。可先回填到管顶以上一倍管以上的高度。管安装完毕尚未回土时, 一旦遭到水泡, 应进行管中心线和管底高程复测和外观检查, 如发现位移、漂浮、拔口现象, 应返工处理。

(7) 管道修补

管道敷设后, 受意外因素发生局部损坏, 当损坏部位的长或宽不超过管周长的 $1/12$ 时, 可采取修补措施。修补方法如下规定:

1) 在管道的外壁发生局部或较小部位裂缝或孔洞在 0.02m 以内时, 可先将管内水排除, 用棉纱将损坏部位清理干净, 然后用环己酮刷基面后, 涂刷耐水性能好的塑料粘合剂; 并从未使用的管道相应部

位取下相似形状大小的板材，进行粘接，用土工布包缠固定，固化 24 小时后即可复土。

2)管道的外壁损坏部位呈现管壁破碎或长 0.1m 以内孔洞时用刮刀将破碎的管壁或孔洞完全剔除，剔除部位周围 0.05m 以内用环己酮清理干净，刷耐水性能好的塑料粘合剂；再从相同管材相应部位取下相当损坏面积 2 倍的弧形板，内壁涂粘合剂扣贴在损坏部位，用铅丝包扎固定。如果管外壁有肋，将损坏部位周围 0.05m 以内的肋去除，刮平不带肋迹，采取上述相同方法补救。

1.5.4 钢筋混凝土管的维修施工方案

(1) 钢筋砼供水管接口漏水原因

根据多年维修管道漏水的经验来看，绝大多数都是橡圈被挤出工作边造成漏水，即工人们常说的甩胶漏水。造成甩胶漏水的原因主要有以下几方面：

1)管道基础未经处理或处理不好

管道基础建在未经处理的软弱基础上，当管线基础发生沉降时，管体上部受覆土及车辆荷载作用而产生纵向弯曲，在插口处往往是橡胶圈被挤出，造成甩胶漏水。有的管道部分铺设在土基上，由于地基不均匀沉陷则交接处最近的接口容易甩胶漏水。另外，有的管道铺设在多年回填土上或耕植土上，虽然沉降量余值已在管道铺设的允许范围内，若管顶荷载过重或有动荷载，会产生不均匀沉降而引起甩胶漏水。

2)安装质量问题

一种情况是在砼管安装时，先把配好的胶圈套在插口上，以安好的一端为固定端，利用机械较磨将插口拉进承口，安装时承插口没有对准就接进承口，胶圈滚进速度不一样，当插口工作边已经到位，胶圈却有局部不到位，胶圈老化，在水压作用下胶圈被挤出工作边，造成漏水；另一种情况是插口的工作边有小的缺口，没有修补就安装，时间一久，胶圈老化，特别是当管道上有动荷载时更加容易甩胶漏水。

(2) 维修方法

1) 采用包箍钢性接口法

按要求开挖好工作坑后用短钢钎将砼管的承头和插头外部沿四周凿毛，各均长 159mm，用钢丝和毛刷消除砼碎渣，用清水冲洗干净。

① 包箍加工套上及打麻丝

用厚度为 8mm 的钢板分别卷成两种直径大小不同的圆筒，大圆筒直径等于砼管承头外径加 50mm，小圆筒的直径等于砼管插头的外径加 50mm，切割长度约为 150mm。大小圆筒再用钢板作为挡板，加工成同心异径的包箍。将已加工好的包箍用气割切成两半，套在砼管接头，用电焊重新焊接好，调整包箍下砼管管身的间隙，用直径为间隙 1.2~1.5 的麻绳打入包箍大小头，固定包箍使其接上间隙，上下左右大小大致相同。

② 钢性接口施工要求

采用石棉水泥做密封填料：石棉绒水泥的配合比（重量比）为石棉：水泥=1：5，水占水泥重量的 1%~12%，水的加量应能使灰料理在捏成团后再轻轻在手掌里摊开即松散。为加速石棉水泥的硬化过程

可加入适当早强剂氯化钙。采用的石棉为软-4 级石棉绒，水泥为 525# 的普通硅酸水泥。做法为先将石棉和水泥干拌均匀，然后加水搅拌成灰料，并在较短的时间内（0.5~1.0 小时）完成。填捻接口灰料：捻前用清水洗接口使其湿润，每个接口捻灰由 2~3 个人同时操作，采用分层填捻的方法，每一遍填 1~2 层钻捻打三遍，每捻打一遍每一钻位至少打三下，捻钻移动应重叠至灰料表面呈黑色，并且有强有力的弹力，直接捻完整个接口，并养护 6 个小时即可供水，用石棉水泥做密封填料，工人劳动强度大，停水时间较长，成本相对较低，现在在抢修中比较少用。采用管道快速抢修剂做密封填料：管道快速抢修剂是一种特别配方的粉末状快速致硬的水硬堵塞剂（初凝 1~6 分），其挤压强度好，可带水操作，凝固时微膨胀不收缩，用快速管道抢修剂时，水料比约为 1:4，即用大约一份水对四份抢修剂调和成泥状，至少需要两人操作，一人配料（一次性调和量不宜过多，一般不超过 1 公斤，以免固化快而浪费材料），迅速地递给另一人堵塞口缝一边调拌一边填塞并在固化前用工具捣实，然后抹平，一般 DN400 管道填料深度在 6~8cm 左右即可，口径越大的管道填料深度稍微相应增加一点。如在夏季高温下操作时，洒水养护 30~50 分钟后即可通水。这样做可减轻工人劳动强度，使通水时间加快，但维修成本相对高。

③ 采用哈夫节法

任何工业品的安装都有严格的规则，哈夫节是对承口以外的部分进行抢修的装置，哈夫节生产厂家在对哈夫节进行安装与操作时要有

一定的严格要求。在用哈夫节进行管道抢修时，首先应该明确管道堵漏器是用于铸铁管还是水泥管的漏水、漏气修补；其次要明确是使用球墨铸铁材质的抢修产品还是使用不锈钢材质的抢修产品；再次要知道管道所能承受的公称压力是多大，一般生产的哈夫节堵漏产品可适用的压力范围为 0.25~1.0MPa；最后要明确用户所需要的管道堵漏器是国标产品、非国标产品或是特殊型号，有时候需要向用户收集产品图纸、研究使用方法等，按照客户要求来进行。另外，要求维修人员对哈夫节的规格堵漏器、哈夫节结构、应用范围等要非常的熟悉。

哈夫节的用途是快速堵住管道的断裂，防止沙眼裂纹、甩胶。直管上漏水用直管哈夫节，大小头处甩胶漏水用承插哈夫节。其基体材质现在已为球墨铸铁，哈夫节橡胶密封材质为天然橡胶标准 NR。

④哈夫节安装步骤

a. 检查管道：要求表面干净，无淤泥，裂痕的周围无隆起，无毛刺，当出现隆起或毛刺时，要求使用磨光机对其清理。

b. 分解哈夫节。哈夫节分为两块（一块上面有放气孔，以下称为 A 块；一块没有放气孔的，以下称为 B 块）呈半有式，用四短二长的螺栓连接。分解哈夫节后，在两块哈夫节的半用接口顶端处抹上润滑剂。将 A 块哈夫节放于管道的上方，因哈夫节的防水橡皮小于管道直径，所以放在管道上方的哈夫节呈隆起状，应小心用力把哈夫节压下去，使双方弧度相应。

c. 安装好 A 块后把 B 块放在管道下方托好（安装 B 块时，工作坑的下方要有足够的空间，保证 B 块轻松平衡进出，不得强行挤压或敲

打通过，否则会造成 B 块密封垫的破损，直接影响密封效果），再将中间较长的螺栓穿起连接 A、B 块，再用扳手拧紧螺栓。当两块哈夫节的橡皮快要相连时，应检查橡皮的连接情况，如果哈夫节橡皮的半月接口顶端相对，横向橡皮相对平整时，就可以把两边较短的螺栓穿起。如橡皮出现异常，就要调整橡皮（必须保证 A、B 两块哈夫节的半月接口顶端处相对，横向橡皮相平整）。检查完橡皮后，采用先中间，后对角的连接方法拧紧螺栓。在拧紧螺栓时，要求用力均匀，横向空隙一致。

d. 安装完毕后，如果管道是降压的，应拧开放气外丝，排空管道空气，拧紧放气外丝。当压力达到要求，检查哈夫节。如果无漏水，证明安装方法正确。

⑤哈夫节安装注意事项

a. 当哈夫节上下两片连接好后，在检查橡皮时，特别要注意半月接口的顶端处，此处的橡皮锥形，呈大写字母 C 状，可以使哈夫节橡皮有力地抓扶在管壁上，如果在安装时用力不均匀，形成顶端锥形橡皮向内弯曲，会造成漏水。

b. 在哈夫节两边横向橡皮连接时，横向橡皮应呈上下平行状，不可以扭曲、翻转，否则会造成漏水。

c. 当哈夫节半月接口顶端锥形橡皮相对，横向橡皮上下平行时，拧紧螺栓时一定注意，两边要同时收紧，使橡皮的收紧程度一致，不可单一地收紧一边。

d. 在哈夫节安装完成，检查橡皮无异样，如果管道是在降压后安

装的，应慢慢增压，如果一次性增压，会使哈夫节受力过猛，出现裂口漏水。

e. 安装承插哈夫节时，其方法与直管哈夫节相同。不过要特别注意的一点是，承插口漏水的原因除密封垫老化破损漏水外，大部分都与大头和小头结合处长时间地受地型的变化、汽车的碾压、多数都不在一条直线上有关。所以，小头往哪边偏，往往水就从大头那边漏出（特别是自应力水泥管承插口），哈夫节在设计上只允许管道尺寸偏差+3mm，因此，在使用承插哈夫节时，应事先把大头（漏水处）的外铅用磨光机去掉3~5mm后，再按安装直管哈夫节的方法进行抢修即可。

1.6 管道疏堵

1、施工准备

（1）揭开井盖使大气中的氧气进入检查井中或用鼓风机进行换气通风；了解污水井管道使用年限，使用情况，堵塞情况，埋入和露出建筑物部分有无损坏等问题。

（2）测量人员根据图纸上的检查井施工所在的位置进行测量摸底工作。通过专业测量人员对现状污水井内淤泥高程、管径、管道走向进行测量摸底，与图纸和业主提供资料进行复查、核对；使测量摸底的数据准确无误。

（3）根据施工进度计划安排，施工前对施工机具已安排到位并且对机械设备做好了检查、维修和必要的保养工作，确保施工设备的正常使用。

(4) 抓好安全文明施工工作。施工前已对现场设置大小围挡，施工安全帽、工作服、安全条幅等安全施工用品准备齐全。

(5) 施工期间成立安全文明施工队伍清扫泥浆、车辆沾带的泥土、围挡加固，保证市容及周围环境干净、保证做好交通组织宣传工作。

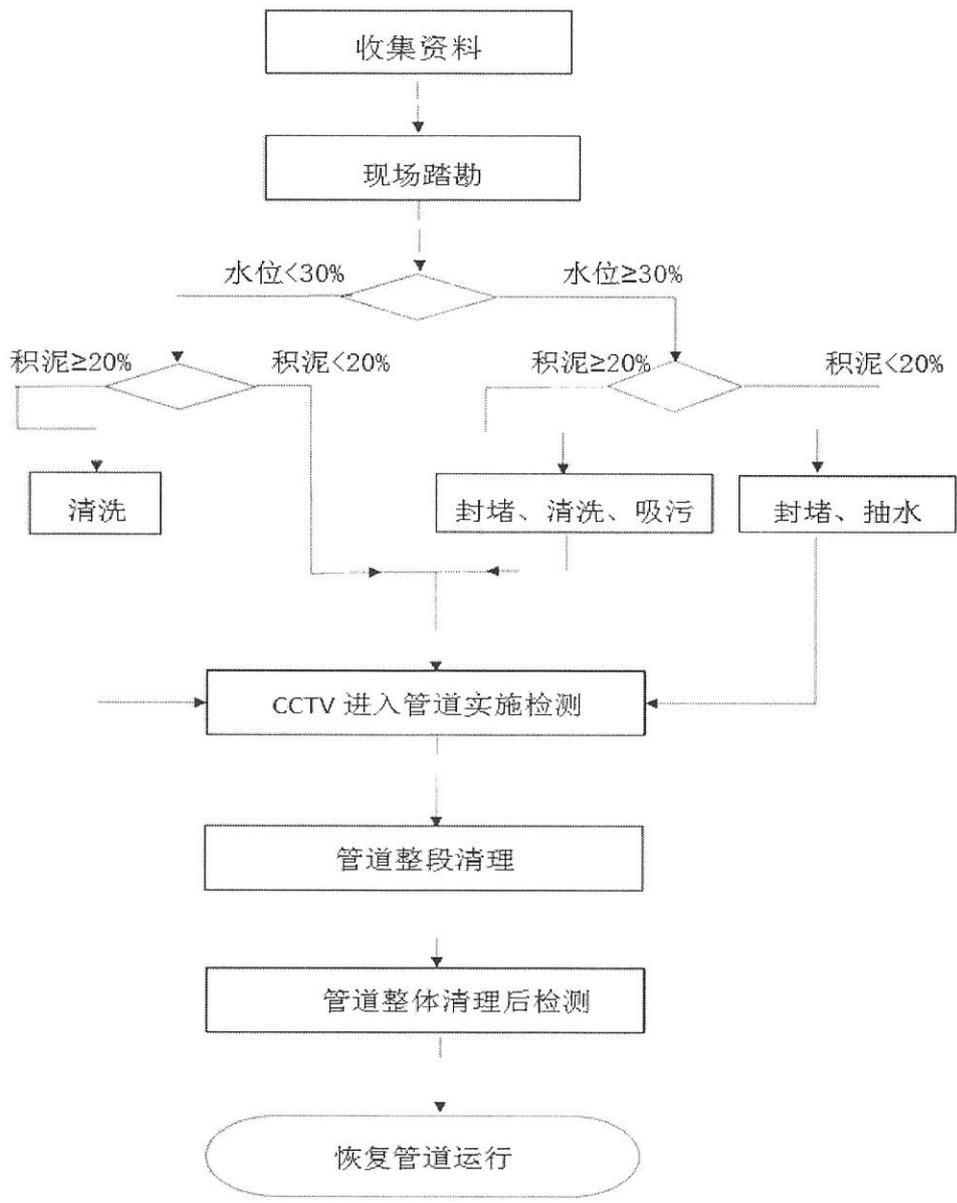
(6) 施工前，对现场管理人员、机械设备驾驶人员、现场施工人员进行专门组织技术培训、安全培训及施工技术交底，学习本工作范围内的相关知识，明确职责。

(7) 施工前检测井内有毒气体浓度，并进行动物中毒康复解毒试验。

(8) 施工前安排防化救生潜水人员，下井检查有无暗道，或者异常涌流、以及塌陷危险雨水、污水、再生水构筑物等威胁施工人员的各项因素，发现情况及时处理。

(9) 施工前配备足够数量的防毒面具、照明矿灯，救生绳具、氧气瓶、潜水衣等防护用品。

2、施工工艺



(1) 降水、排水

使用泥浆泵将检查井内污水排出至井底淤泥。将需要疏通的管线进行分段，分段的办法根据管径与长度分配，相同管径两检查井之间

为一段。

(2) 稀释淤泥

高压水车把分段的两检查井向井室内灌水，使用疏通器搅拌检查井和污水管道内的污泥，使淤泥稀释；人工要配合机械不断地搅动淤泥直至淤泥稀释到水中。

(3) 吸污

用吸污车将两检查井内淤泥抽吸干净，两检查井剩余少量的淤泥向井室内用高压水枪冲击井底淤泥，再一次进行稀释，然后进行抽吸完毕。

(4) 截污

设置堵口将自上而下的第一个工作段处用封堵把井室进水管道口堵死，然后将下游检查井出水口和其他管线通口堵死，只留下该段管道的进水口和出水口。

(5) 高压清洗车疏通

使用高压清洗车进行管道疏通，将高压清洗车水带伸入上游检查井底部，把喷水口向着管道流水方向对准管道进行喷水，污水管道下游检查井继续对室内淤泥进行吸污。

(6) 通风

施工人员进入检查井前，井室内必需使大气中的氧气进入检查井中或用鼓风机进行换气通风，测量井室内氧气的含量，施工人员进入井内必需佩戴安全带、防毒面具及氧气罐。

(7) 清淤

在下井施工前对施工人员安全措施安排完毕后，对检查井内剩余的砖、石、部分淤泥等残留物进行人工清理，直到清理完毕为止。

下井、清水池清淤

红绳 1 头系好快速卡扣，用来作应急备用，不能随便拿用，白绳用来下人系安全带，黄绳用来提淤泥，每个检查井配备 5 人，各有编号及安全责任分工。

(1) 组长负责现场交通安全，警示牌、警示桩、小彩旗、晚上闪光灯的布置及维护。

(2) 井口安全员，检查井不间断送风，通风后，人下井以前，把有害气体检测仪用绳系好，放到井底 10 分钟后，提上来看各种有害气体的数值（CO\H₂S\CH₄ 等），达不到要求决不能下井；负责井口周围人员、下井人员配备安全装置是否达到要求，达不到要求的坚决不能下井；下井人员如有不良反应有 1 号及时拨打电话：120；110；119 等求助。

(3) 负责调整设备、工具使用以及检查井、管道内清理出淤泥垃圾的装车处理。

(4) 负责与井下人员随时保持联系，并把井内淤泥垃圾用绳系桶或装编织袋，提到井口上面，由 3 号装车；30 分钟后换号下井。

(5) 负责下井，下井前确认自身安全带、安全绳的质量完好；有害气体检测仪的数值无误；氧气袋氧气充足畅通；下井后负责把检查井及管道内垃圾淤泥清理干净，保证管道畅通。

(6) 不间断通风，清理好检查井，用高压疏通车对管道进行冲

稀，再用竹片或穿线器将两个井连通，然后将绳系在竹片或穿线器的1端，将绳带过去，在绳的一头系上托泥板，托泥板的另一边也系一根长绳（大于两检查井子间的距离）托泥板先用小的，然后再一步一步用大的把管道内淤泥拖出，将淤泥到井口上面，用车外运走。

（7）对管道清淤完毕，用高压疏通车对管道进行冲洗。

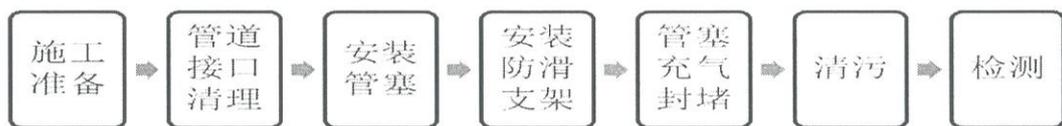
以上步骤自下游向上游依次施工到终点，清理现场验收后拆除封堵器撤场。

然后，按照上述说明对下游污水检查井逐个进行清淤，在施工清淤期间对上游首先清理的检查井进行封堵，以防上游的淤泥流入管道或下游施工期间对管道进行充水时流入上游检查井和管道中。

注意：疏通过程尽量避免破坏原有排水设施，如果遇到坚硬垃圾、正常程序无法疏通时，在两井之间合适的距离将混凝土管道上部开口，用同样的方式清除管道内淤泥。

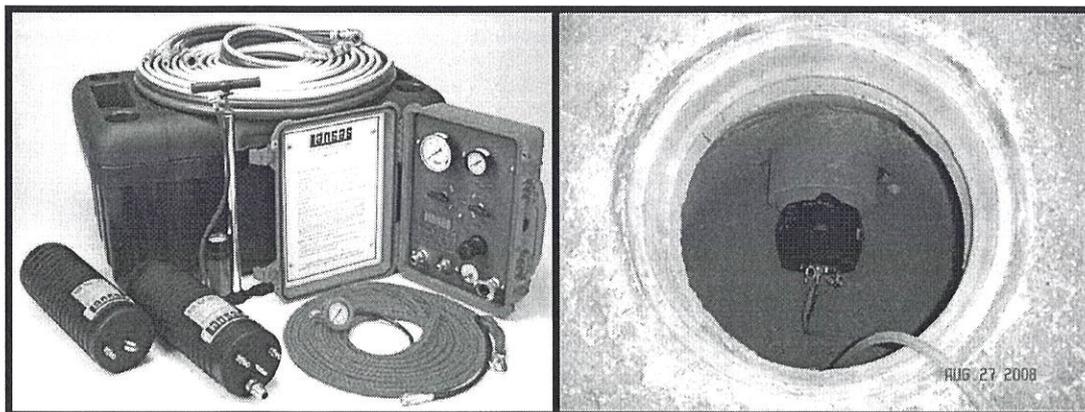
3、分项施工工艺及主要设备介绍

（1）管塞封堵



利用充气膨胀的原理，采用管塞进行管道封堵，实现管孔的封堵效果。一般镇村污水管道采用 300-600mm 规格管塞，通过通气膨胀将管道、充气管塞之间的空隙完全填充，以达到完全密封的效果。充气管塞充气孔内侧安装有硅胶材料，在充好气拔除充气管时，硅胶材料的自我填充的性能可以马上对充气孔进行封堵，确保气体不泄漏。管塞两端具有蜘蛛网编织和双层交叉斜纹帘布层，保障管塞膨胀时，直

径变大，长度变短，管塞可自动改变形状，保持侧壁压力在最小状态，防止管塞纵向撕裂，从而确保封堵安全。



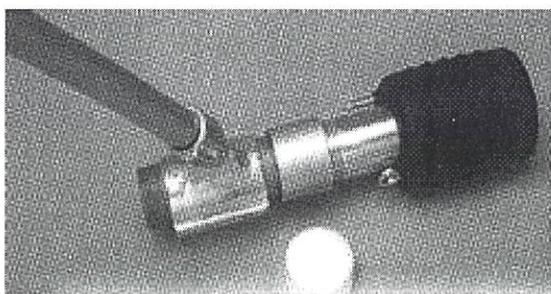
管塞设备

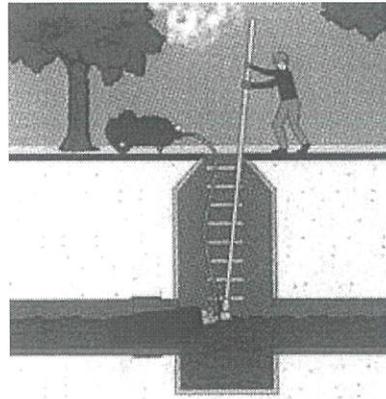
管塞封堵

4、管塞安装

气囊检查。使用前，检查气囊表面是否干净，有无覆着污物，是否完好无损，充少量气检查配件及气囊有无漏气的地方。确定正常方可进入管道内进行封堵作业。

管口检查、清理。封堵前应先检查管道管口的内壁是否平整光滑平整，有无突出的毛刺、玻璃、石子等尖锐物，如有立即清除掉，以免刺破气囊。管塞定位。使用“易装杆”在检查井处进行管塞安装，实现不下检查井安装，操作便捷简单，保障施工作业人员安全。

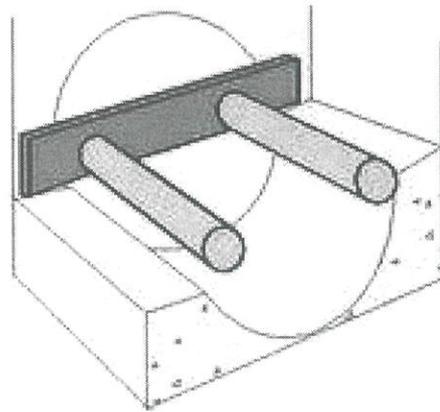
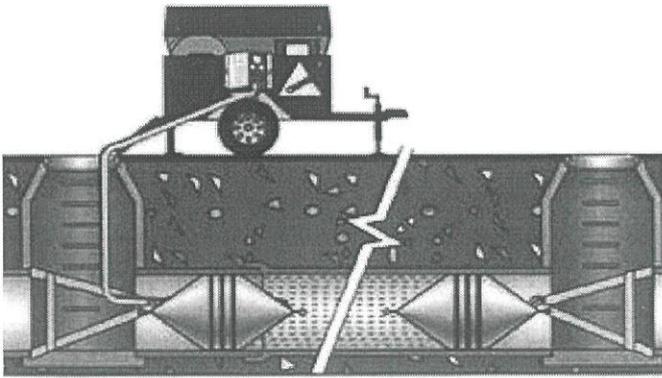




“易装杆”

管塞安装

安装防滑支架。为防止上游管道内压力过大，将管塞压出管道，造成伤害事故，在管道与检查井接口处，安装防滑支架。

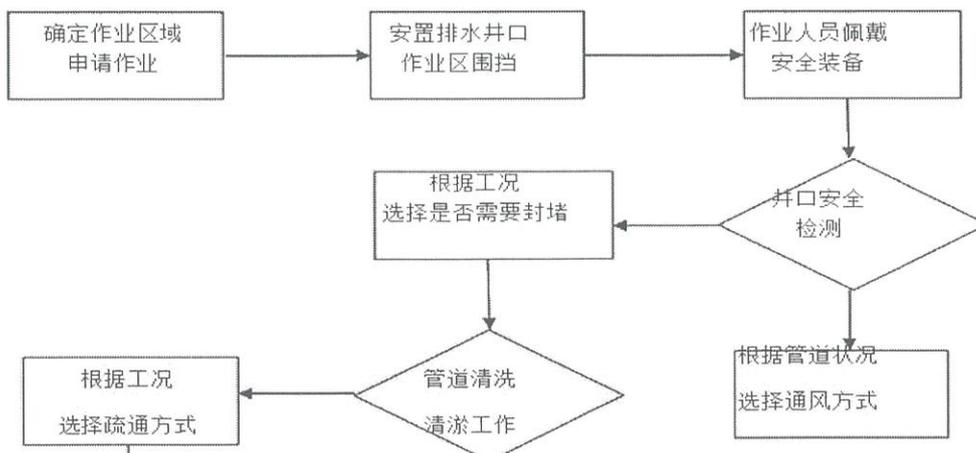


管塞安装及防滑架示意图

5、管塞充气。

按照气囊工作压力要求对管塞进行充气，保证实现封堵。

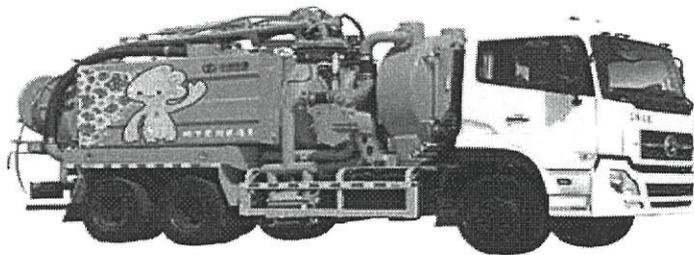
6、分段清淤流程



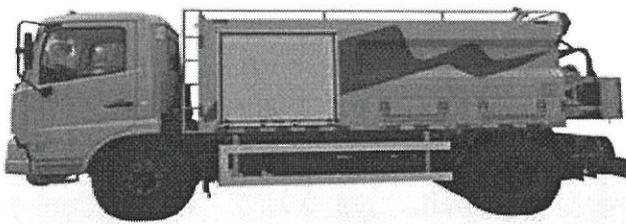
雨水、污水、再生水管道清淤按照污水检查井分段从上游开始至下游，采用喷头进入淤堵管道或高压疏通车冲洗，将淤堵物冲入下游临近污水管道的检查井中，然后利用专业吸泥车从检查井吸取淤堵物进行逐段清污。结合多种喷头，可对管道内淤积的矿物质沉积、泥浆、沙子、油脂、树根多种顽固堵塞物进行清理，同时将杂物抽吸进车内，运送至指定地点进行排放，清污全过程无污染。实现疏通机械化，去污全面化、作业连续化、工程环保化，在满足清污需求的基础上，极大地保障了作业人员的安全，减小了施工对周边环境的影响。

7、需要主要设备

大型联合疏通车



疏通车



吸污车

污泥抓斗车



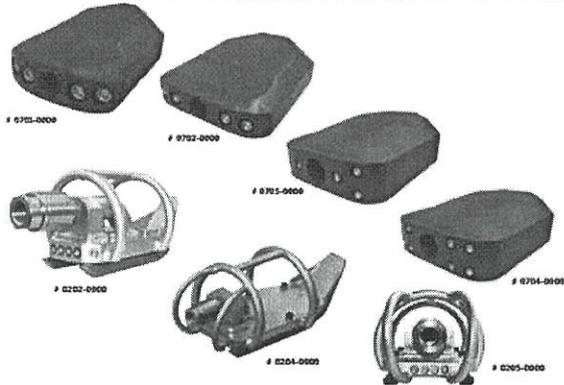
吸污车具有如下优势：

- (1) 三级离心式压缩机、吸力大、最大扬程 25 米；
- (2) 大容量高压三缸水泵、双发动配置；
- (3) 疏通吸污能力强大、工作效率高。主要用于疏通、清洗排污管道，收集、运输过程中所产生的各形态垃圾，处理固体垃圾能力显著；
- (4) 机械化程度高，能够全面实现无损疏通，定点排放，安全环保。

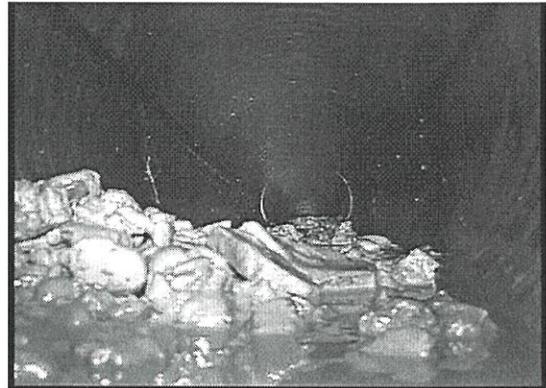
8、多功能喷头及功能介绍

- (1) 比目鱼型喷头和推土机型喷头

比目鱼型和推土机型喷头能极其有效的清理大量沉积物，如沙子、鹅卵石、岩石或者对任何依附在管道上的油污渍，冲洗性能高。



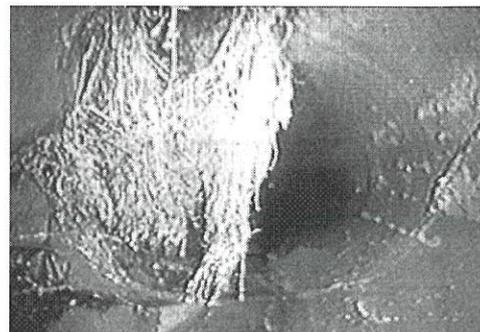
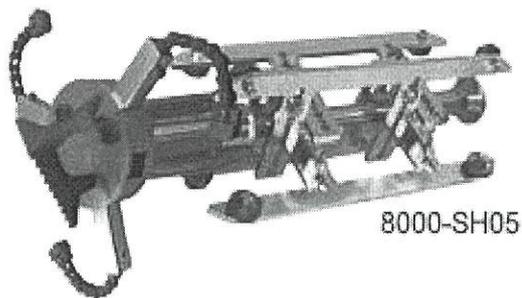
比目鱼型喷头



推土机型喷头

(2) 链条式喷头

链条刮板经过 90 度折弯，随着环链和刷转子相对运动的情况下，去除例如矿物质沉积物、树根。



链条式喷头

(3) 振动喷头

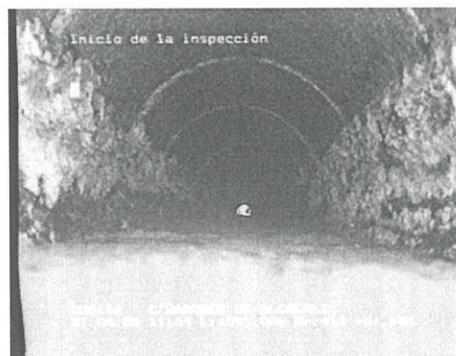
该喷头在作业时会产生强烈的振动，其振动是由于转子的不平衡所产生的。可用于对矿物质沉积、硬化油脂、混凝土和水泥浆的清洗。



振动喷头

(4) 旋转喷头

旋转喷头对于去除管壁中不易处理的污染物效果理想，该喷嘴具有良好的推力，并且能够在 CCTV 检测设备使用前对管道进行清洗。



旋转喷头

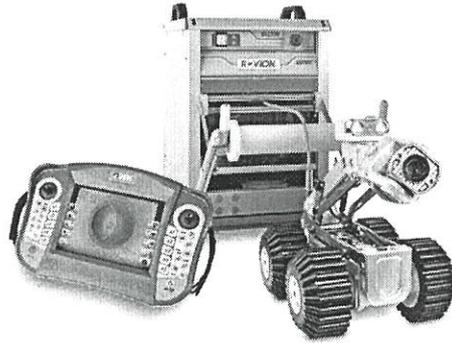
9、CCTV 内窥检测

工程中采用 CCTV 检测，提供直观、科学的管道内部分析，也为污水管道清淤的效果进行检测和评价。该设备具有如下的技术特点和性能：

- (1) 适用管道直径： $\Phi 150$ — $\Phi 1800$ ；防水性能：10m 水压力。
- (2) 一次检测最长可达 190m，能够准确测量管道的损坏位置及

损坏裂缝的大小。

(3) 摄像头可以 360 度旋转，±120 度斜视对管内进行摄像，并可以提供清晰的管道内情况的彩色图像。



CCTV 检测车

4、工程质量保证措施

(1) 质量控制组织机构

项目部成立质量管理领导小组，由项目经理任组长，项目总工程师任副组长，各施工队长、技术部，安全质量部参加，工班组各设一名专（兼）职质量检查员，对各质量体系及工程质量进行监查，对监查情况及时开分析会，研究制定改进措施。

(2) 组织措施

设专职质检工程师对整个工程进行全方位施工质量检查，施工时坚持自检、互检、交接检制度，使工程质量在施工全过程都处于受控状态之中。同时用检测控制工序，让工序控制过程，靠过程控制整体。管道分段上报监理进行验收，合格后进入下道工序施工。从施工每一道工序，每一个细节入手，全过程的跟踪检测，以确保工程质量依数据说话。

(3) 管理措施，开展全面质量管理

1) 严格质量标准

工程严格实施标准化作业，做到全部工序有标准，有检查，并把新技术、新工艺、新方法，运用到各项施工生产中去，切实保证标准化的作业质量。对于不合格产品要坚决推倒重来，决不遗留隐患、后患。

2) 严格执行签证制度

严格执行监理工程师签证制度，上一道工序没有通过，下一道工序不得进行。

3) 严格奖惩制度

明确质量责任，严格执行公司《绩效考核管理办法》实行工资、奖金与工程质量挂钩。严格落实公司《质量管理办法》，对违反操作规程及管理规定的不仅在经济上进行处罚，而且还要视其情节给予必要的行政处分，以教育本人，警戒大家。

4) 严格材料把关

外购材料必须三证（出厂证、合格证、检验证）齐全，并严格控制其质量符合施工要求，进场后需按规定进行复检，确认合格后才能使用。

4、安全保证措施

（1）施工安全管理措施

1) 施工员在下达生产任务的同时，必须向施工作业对进行书面安全交底。

2) 进场前应熟悉现场外围的环境，对施工人员进行安全培训，未

受教育者，安全人员有权拒绝其上岗。

3)清洗车周围按方围挡，路人不得靠近。

4)电线采用绝缘导线，开关箱外观保持完整、箱体外涂安全色，停止使用的配电箱时切断电源，箱门上锁。

5)漏电保护装置、手持电动工具符合国家的有关规定。保证工具的电源线完好。工具的外绝缘完好无损，维修和保管专人负责。

6)合理安排施工顺序，夜间施工人员白天应保证充足的休息时间，做好劳力的计划与调配，并且夜间搞好给养后勤保障工作。

7)夜间施工时，采用照明车，按规定设置警示灯，确保车辆、行人安全。并设专职安全员加强夜间巡查，确保施工安全。

(2) 防护安全管理措施

1)所有施工人员必须戴安全帽，穿反光背心。他特殊工种按规定佩戴好防护用品，靠近施工现场的道路，应设置明显的警告标志。

2)现场作业人员和机械操作手严禁酒后上岗，电工、驾驶员上岗严格遵照有关规定进行作业。

3)工地不准随便乱搭不符合防火要求的工棚或临时设施。

4)学习国家及地方的各级消防管理条例，配齐消防设施。

5)安全员深入施工现场监督检查，发现问题尽快解决。

6)加强安全教育，提高施工人员的安全意识，自我防范意识、培养安全生产所必须具备的操作技能。

7)生活用水妥善管理，食堂保持清洁，保证饮水、饮食卫生；防止食物中毒而引发疾病。

（3）施工现场文明施工措施

1) 在工程起点处设置统一样式的施工标牌，并保持整洁完好。

2) 场地设有规定的施工平面布置图、组织机构图、安全管理制度、安全组织、环卫管理制度等。

3) 对施工现场的各种安全，消防设施及劳动保护器材加强管理，定期进行检查维修，及时消除隐患，保证其安全有效。

4) 现场及时清理，淤泥外运做到工完、场地清，保持施工现场的整洁干净。

5) 施工区域内，划分责任区，设标志牌，分片包干到人。

6) 保持施工现场材料、堆放整齐，成方，成堆，成线；设备摆放在规定的区域内，要防雨、防锈；划分好责任区并且区内无积水。

5、应急保证措施

（1）安全事故处理

为保证施工的正常进行，防止出现意外事故，项目部成立以项目经理为领导的突发事件处理小组，一旦遇到紧急事件，小组成员立即保护好现场，抢救伤员，并立即向甲方和监理工程师报告或以事故报告的形成向有关政府部门或管理机构报告。

（2）停电事故处理

为保证施工现场在出现突发停电事故能正常作业，减少因停电造成的各种意外。保证施工现场正常供电，针对现场实际情况，采取以下处理措施：

1) 加强施工用电线路的检查和维修，因工程施工工期较长，对

老化线路必须及时更换，确保线路正常，安全输电。

2) 施工现场的配电箱均加设防雨、防风遮盖加固设施，防止意外造成断电。

(3) 突发火灾的处理

施工现场、生活区机各类库房、配备足够的消防桶、灭火器、砂箱灯必备消防器材，施工期间消防器材不得挪作它用。

当出现火警时，立即组织人力扑灭火险，并及时报警。

1.7 渣土外运消纳

1.7.1 排水管渠污泥运输与处理处置

1、排水管渠污泥运输应符合下列规定：

- a) 排水管渠污泥应采用罐车、自卸车或污泥拖斗运输；
- b) 运输过程中，应做到污泥不落地、沿途无洒落；
- c) 运输车辆驶出装载现场前，应将车辆槽帮和车轮冲洗干净；
- d) 管渠污泥运输车辆应加盖，并定期清洗保持整洁；
- e) 排水管渠污泥长距离运输宜进行脱水处理。

2、排水管渠污泥处理、处置应符合下列规定：

a) 在管渠污泥掏挖过程中，应对大块垃圾杂物进行筛分，并按照国家及北京市相关规定进行处置；

b) 养护单位应将管道污泥送至具备专业资质的管道污泥处置站或垃圾填埋场进行处置，不得对环境造成污染；

c) 排水管渠养护单位应建立完善的检测、记录、存档和报告制度；组织好本工程渣土外运计划非常必要，它是保障工期的一项重要

内容。

提前找好渣土消纳场地，核查操作司机的有关证件，保证各项手续齐全完善。

做好施工协调配合工作，积极与道路及交通主管部门协调，并做好场地周边及运输道路沿线单位和居民的配合工作，为土方外运工作的顺利进行创造有利条件。对出场车辆一律冲洗清理车轮车身，施工时注意防噪、降尘措施。

紧密结合工程周边自然环境，充分考虑现场条件、运输条件、分段施工步骤和工程总体部署等各种因素，安排好各工序的穿插施工，有效投入和合理安排足够的土方工程的机械设备，以满足工期要求。

1.6.2 司机、车辆的安全文明管理措施

(1) 土方运输车辆司机必须具有该车型的驾驶证和北京市有关部门颁发的培训上岗证，并必须遵守交通安全法规及驾驶员守则。

(2) 对土方运输车辆司机进行安全技术交底和安全教育培训，并向监理提交培训交底会议纪要和会议签到表。

(3) 土方运输车辆必须是“三证”（即行驶证、营运证、渣土运输证）。

(4) 土方运输车辆车厢高度小于 1.1m，必须设置密闭式加盖装置或篷布，加盖装置必须状态良好，盖板严密。在使用过程中发现盖板破损，必须及时维修，否则不得使用。

(5) 土方运输车辆车容车况良好，车身整洁，灯光齐备，前后车牌要整洁清晰，不得故意涂改，遮挡车牌号，尾牌清楚。尾牌必须

安装在规定位置。

(6) 土方的装载量不得超过车箱四周挡板的高度，检查时以看不到土石为准。对不符合要求的，必须退回重新装车。装车后派专人上车拍土、压实，并用挡板或篷布覆盖，以防漏、撒。

(7) 土方运输车辆司机不能强行要求超量装载。

(8) 土方运输车辆必须按照指定的路线行驶，并注意交通安全，不得闯红灯和超速行驶。

(9) 土方运输车辆驶出施工现场和弃土场地前必须经过指定的洗车池，并由专人负责冲洗，经监理工程师检查合格后，车辆方可上路。

(10) 土方运输车辆必须服从交通协管员的管理，所有与社会路交叉路口必须设专人穿反光衣指挥。

1.6.3 渣土外运专项措施

(1) 渣土出入现场设 3 名冲洗员、2 名车身清扫员和 1 名检查管理员；未出土时设 2 人负责工地内外保洁，出土时设 4 人负责工地场内保洁。

(2) 在运输管理上，定人、定责、定线管理，实行渣土运输双向签收制，在工地出口和弃置场各设 1 名管理员，发放出土调拨单和弃置回程单，防止运输车辆随意弃置；严格限制渣土外运车辆运输线路和弃置地点，防止大面积污染事件的发生。

(3) 在污染清理上，加大渣土运输道路的保洁频度和力度，做到每天三次冲洗和早上一次渣土清扫，确保渣土车渗漏泥浆随滴随

冲、随撒随清，将路面污染尽可能减到最小程度；

(4) 渣土运输期间设专职沿线巡查员 1 名。所有保洁人员均佩戴袖标，着装统一。

1.7 养护设施评定

(1) 排水管线评定

排水管线评定工作应依据《城镇排水管渠与泵站维护技术规程》CJJ68-2007，通过每月的定期检查和不定期的抽查方式，在养护质量和资料齐全检查评议的基础上开展设施评定工作。

排水管线评定的项目：应按使用、结构、附建筑、资料档案四个方面进行检查评定。

(2) 排水管渠巡查

1) 排水管渠巡查对象包括管道、检查井、雨水口等附属构筑物。

2) 排水管渠养护单位应当建立日常巡查制度，包括地面巡查和开井检查两部分。

3) 巡查周期根据管渠所在地区重要性和设施本身重要性及运行情况确定。地面巡查应每天进行，每周至少巡查一遍，开井检查每年至少 2 次。重要活动、节假日期间，应按照保障要求提高巡查频次。

4) 巡查区域的设置应覆盖管理范围内所有排水管渠，不得有遗漏。每个巡查区域应有明确的责任人，并配置相应固定的设备、车辆、工器具等；每个区域应编制巡查作业手册，明确该区域范围内的巡查路线、巡查频次、巡查重点等。

5) 排水管渠巡查内容宜符合下表的规定。

排水管渠地面巡查内容 [CJJ 68-2016, 3.2]

巡查对象	巡查内容	频率
管道	1. 管道是否塌陷 2. 是否存在违章占压 3. 是否存在违章排放 4. 是否存在私自接管 5. 检查井井盖、雨水算是否缺失 6. 建筑工地及周边排水设施巡视检查	每周一次
检查井	1. 污水是否冒溢 2. 井框盖是否变形、破损 3. 井盖是否被埋没或违章占压 4. 井盖是否发生位移 5. 井盖和井框之间高差、间隙是否超限 6. 井盖和井框之间是否存在突出、凹陷 7. 井盖和井框之间是否存在跳动或有声响 8. 井盖标识是否错误 9. 井盖周边道路是否施工	每周一次
雨水口	1. 路面是否积水 2. 雨水算是否丢失或破损 3. 雨水算是否填埋或违章占压 4. 雨水口框是否破损 5. 盖框间高差和间隙是否超限 6. 雨水算孔眼是否堵塞 7. 雨水口框是否突出、凹陷或跳动 8. 雨水算是否被打开或发生位移 9. 是否散发异味	每周一次
边沟	1. 盖板是否缺损 2. 墙体结构有无裂缝、沉陷、倾斜、缺损、风化、勾缝脱落等 3. 水位水流是否存在异常 4. 是否存在淤积 5. 是否存在违章占压、渠边种植 6. 是否存在边坡不稳定 7. 是否存在私自接管	每 6 个月一次

排水管渠开井检查内容 [CJJ 68-2016, 3.2]

巡查对象	检查内容	检查频率
------	------	------

检查井	1. 井盖、链条和锁具是否缺损 2. 爬梯是否松散、锈蚀或缺损 3. 井壁是否存在泥垢、裂缝、渗漏或抹面脱落等 4. 管口和流槽是否破损 5. 井底是否存在积泥 6. 防坠设施是否缺失、破损，是否存在垃圾、杂物等 7. 井内水位和流向是否正常，是否存在雨污混接，是否存在违章排放、私自接管等	每 6 个月一次
雨水口	1. 雨水篦铰、链条是否损坏 2. 是否存在裂缝、渗漏、抹面剥落 3. 是否存在积泥或杂物 4. 是否存在积水 5. 是否存在雨污混接、私接连管、井体倾斜、连管异常 6. 网篮是否破损	每 6 个月一次

第二节 有限空间作业专项施工方案

2.1 编制依据

相关法律、法规、规章、规范性文件、标准、规范：

- (1) 工程施工合同文件
- (2) 《北京市有限空间作业安全技术规范》DB11/T 852—2019
- (3) 《建设工程安全生产管理条例》国务院令第 393 号
- (4) 《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分：化学有害因素》GBZ2.1-2019
- (5) 《呼吸防护用品的选择、使用与维护》GB/T18664-2002
- (6) 《建设工程施工现场安全资料管理规程》DB11/383
- (7) 《作业场所环境气体检测报警仪通用技术要求》GB 12358-2006
- (8) 《北京市房屋建筑和市政基础设施工程施工安全风险分级管控技术指南（试行）》

2.2 编制原则

认真贯彻落实市政府、市建委、市建设工程安全质量监督站、建设单位、监理单位，对有限空间作业安全生产工作的重要指示精神。

我项目部认真落实“北京市安全生产委员会关于加强有限空间作业安全生产管理”的工作部署内容，严格贯彻执行《北京市建设工程有限空间作业安全生产管理规定》，规范有限空间作业安全生产行为，进一步强化安全监检管理，有效预防和控制急性中毒等安全事故发生，全面提高建筑施工安全生产管理水平。

为确保有限空间作业的安全施工，保证施工人员的人身安全和身体健康，我项目部特制定有限空间作业安全方案。

2.3 有限空间的概况

（一）工程简述

1、工程名称、位置及任务

工程名称：西红门镇 2025 至 2026 年度排水和再生水管线日常运行维护（含应急抢险）项目（一期）

工程位置：北京市大兴区西红门镇

工程任务：对西红门镇域内 22 条段雨水(21.32 公里)、21 条段污水(16.36 公里)、21 条段再生水管网(16.33 公里)进行日常巡查、养护、清掏、应急抢险等运行维护工作。

有限空间是指封闭或部分封闭、进出口受限但人员可以进入、未被设计为固定工作场所，自然通风不良，易造成有毒有害、易燃易爆物质积聚或氧含量不足的空间。

2.4 危险有害物质情况

1、本工程涉及各类污水处理池，检查井、闸门井、管道疏挖等，存在较高风险。

①有毒气体是通过人的呼吸器官在人体内部对人体内部其它组织器官造成危害的气体，如硫化氢、氰化氢、一氧化碳、二氧化碳等气体。由于这些气体在人体内部一般起的作用是抑制人体内部组织或细胞的换氧能力，引起肌体组织缺氧而发生窒息性中毒，因此也叫窒息性气体。

②腐蚀性气体一般是消毒气体如氯气、臭氧气体、二氧化氯气体等发生泄露时，对体的呼吸系统起腐蚀作用产生毒害。

③易燃易爆气体则通过与空气混合产生一定比例时遇明火引起燃烧甚至爆炸而造成危害，如甲烷、氢气等。

4、根据工程项目调查的结果和施工要求，经分析、评价，明确本工程中主要危险因素为缺氧事故，较小概率出现中毒事故。

5、有限空间内含有的硫化氢、一氧化碳、二氧化碳、苯、氨等有毒有害气体的名称、浓度、预警值、报警值参见下表：

部分有毒有害气体的预警值和报警值

气体名称	预警值		报警值	
	mg/m ³	20℃, ppm	mg/m ³	20℃, ppm
硫化氢	3	2	10	7
氯化氢	2.2	1.4	7.5	4.9
氰化氢	0.3	0.2	1	0.8
溴化氢	3	0.8	10	2.9
一氧化碳	9	7	30	25
一氧化氮	4.5	3.6	15	12
二氧化碳	5400	2949	18000	9832
二氧化氮	3	1.5	10	5.2
二氧化硫	3	1.1	10	3.7
二硫化碳	3	0.9	10	3.1
苯	3	0.9	10	3
甲苯	30	7.8	100	26
二甲苯	30	6.7	100	22
氨	9	12	30	42
氯	0.3	0.1	1	0.33
甲醛	0.15	0.12	0.5	0.4
乙酸	6	2.4	20	8
丙酮	135	55	450	186

2.5 风险评估等级及管控措施

(一) 风险评估等级

1、根据危险有害程度由高至低，将有限空间作业环境分为1级、2级和3级。

2、符合下列条件之一的环境为1级：

(1) 氧含量小于19.5%或大于23.5%；

(2) 可燃性气体、蒸气浓度大于爆炸下限(LEL)的10%；

有毒有害气体、蒸气浓度大于《工作场所有害因素职业接触限值第1部分：化学有害因素》(GBZ 2.1)规定的限值。

3、氧含量为19.5%~23.5%，且符合下列条件之一的环境为2级：

(1) 可燃性气体、蒸气浓度大于爆炸下限(LEL)的5%且不大于爆炸下限(LEL)的10%；

(2) 有毒有害气体、蒸气浓度大于《工作场所有害因素职业接

触限值第 1 部分:化学有害因素》(GBZ 2.1)规定限值的 30%且不大于《工作场所有害因素职业接触限值第 1 部分:化学有害因素》(GBZ 2.1)规定的限值;

(3) 作业过程中可能缺氧;

(4) 作业过程中 可燃性或有毒有害气体、蒸气浓度可能突然升高。

4、符合下列所有条件的环境为 3 级:

(1) 氧含量为 19.5%~23.5%;

(2) 可燃性气体、蒸气浓度不大于爆炸下限 (LEL) 的 5%;

(3) 有毒有害气体、蒸气浓度不大于《工作场所有害因素职业接触限值第 1 部分:化学有害因素》(GBZ 2.1)规定限值的 30%;

(4) 作业过程中各种气体、蒸气浓度值保持稳定。

5、有毒有害气体、蒸气浓度的限值选取《工作场所有害因素职业接触限值第 1 部分:化学有害因素》(GBZ2.1)规定的最高容许浓度或短时间接触容许浓度,无最高容许浓度和短时间接触容许浓度的物质,选用时间加权平均容许浓度。

6、根据现场实际情况,按照《北京市房屋建筑和市政基础设施工程施工安全风险分级管控技

(二) 风险管控措施

风险管控:

1、实施有限空间作业前,项目部对作业环境及作业过程进行风险评估,分析可能存在的危险有害因素,提出消除、控制危害的措施,

编制专项施工方案，并经集团公司技术负责人批准。

2、按照有限空间作业审批程序，明确作业负责人、审批人、监护人、作业者及其安全职责。

3、有限空间作业前，先进行作业审批。有限空间作业审批表经项目部审批责任人签字确认，并存档保存至少 1 年。

4、有限空间作业前，作业负责人对实施作业的全体人员进行安全交底，告知作业内容、作业方案、作业现场可能存在的危险有害因素、作业安全要求及应急处置措施等，并签字确认。

5、作业前对安全防护设备、个体防护装备、应急救援设备设施、作业设备和工具的齐备性和安全性进行检查，发现问题应立即补充、修复或更换。

6、作业前先封闭作业区域，并在出入口周边显著位置设置有限空间作业安全告知牌。夜间实施作业在作业区域周边显著位置设置警示灯，地面作业人员应穿戴高可视警示服。

7、作业前先将阀井、井室、管道盖板、井盖或封堵口打开进行自然通风，然后对作业环境进行检测，并根据规定对有限空间作业环境危险有害程度进行分级。若达到 3 级环境可实施作业，2 级和 1 级环境应进行机械通风，机械通风全程进行，通风一段后再次进行环境评估检测和环境判定，达到 2 级或 3 级方可进入有限空间进行作业。气体检测时间与作业者进入作业时间间隔超过 10min 后也再次进行环境监测。

8、作业前，封闭作业区域，并在出入口周边显著位置设置有限

空间作业安全告知牌。

9、作业区域周边显著位置设置作业单位信息公示牌。信息公示牌包括作业单位名称及注册地址、作业审批责任人姓名及联系方式、作业负责人姓名及联系方式和作业内容等。

2.6 有限空间作业的相关制度

1、有限空间安全培训制度

(1) 目的

为使有限空间作业相关人员熟知有限空间作业规章制度和安全操作规程，具备必要的有限空间作业安全知识，增强预防事故和应急处理的能力，制定本制度。

(2) 范围

有限空间作业安全培训的对象为：现场负责人、监护人员、作业人员、应急救援人员。

(3) 职责

项目部安全环保部负责有限空间作业相关人员的培训工作；

(4) 有限空间培训内容

- 1) 有限空间的危险有害因素和安全防范措施。
- 2) 有限空间作业的安全操作规程。
- 3) 检测仪器、劳动防护用品的正确使用方法。
- 4) 紧急情况下的应急处置预案。
- 5) 有限空间管理制度、有关事故案例等。

(5) 凡新员工入职、职工离岗三个月以上返岗等人员必须进行

有限空间作业安全教育培训，经考试合格后才能参与有限空间作业。未经有限空间作业安全培训并考试合格的人员，不得从事与有限空间相关的作业。

(6) 相关人员的培训记录存入有限空间作业安全培训档案。

2、有限空间作业审批制度

(1) 目的

为规范有限空间作业安全管理，加强有限空间作业审批工作，预防、控制有限空间作业中毒窒息等生产安全事故的发生，制定本制度。

(2) 范围

适用于本标段范围内从事有限空间作业和具有有限空间作业的行为。

(3) 职责

项目部专职安全员负责有限空间作业审批的审查批准工作，并对执行情况进行监督管理。

(4) 进入有限空间作业必须提前 1 天申请办理《有限空间作业审批表》。未经审批，任何人不得独自进入有限空间作业。

(5) 作业负责人负责申请办理《有限空间作业审批表》，办理前应确认以下安全防护措施是否符合要求，并认真填写《有限空间作业审批表》，在表中签字认可：

1) 是否制定了有限空间作业方案并经审核批准。

2) 参加本次作业人员是否经过有限空间作业安全相关培训，并考核合格。

3) 地下有限空间作业，监护者是否持有有效的特种作业操作证。

4) 安全防护设备、个体防护装备、作业设备和工具是否齐备及安全有效，满足要求。

5) 应急救援设备设施是否满足要求。

(6) 审批责任人的审查

收到作业负责人的有限空间作业申请后，审批责任人应组织申请人和作业涉及相关方人员，集中对申请中提出的安全措施、工作方法进行书面审查，书面审查通过后，所有参加书面审查的人员均应到《有限空间作业审批表》上所涉及的工作区域实地检查，确认各项安全措施的落实情况。现场确认内容包括：

- 1) 作业有关的设备、工具、材料等；
- 2) 现场作业人员资质；
- 3) 气体检测和监测设备的情况；
- 4) 个人防护装备的配备情况；
- 5) 安全设施的配备、应急措施的落实情况；
- 6) 作业相关的培训、沟通情况；
- 7) 作业方案中提出的其他安全措施落实情况。

现场核查确认后，批准人方可在《有限空间作业审批表》上签署意见。

(7) 《有限空间作业审批表》的期限、延期

- 1) 《有限空间作业审批表》的有效期限一般不得超过一个班次；
- 2) 根据具体情况，可延期。延期后总的期限不能超过 24 小时。

超过 24 小时，需重新办理《有限空间作业审批表》；

3) 隔日继续作业的，应召开每日进入前会议，确认安全措施到位，并做好记录。

(8)《有限空间作业审批表》的取消

当发生下列任何一种情况时，现场监督人员应立即取消作业，并通知批准人。若要继续作业，应重新办理《有限空间作业审批表》。

- 1) 作业环境和条件发生变化时；
- 2) 作业内容发生改变时；
- 3) 现场作业与作业计划的要求发生重大偏离时；
- 4) 发现有可能造成人身伤害的不安全行为时；
- 5) 现场作业人员发现重大安全隐患时。

3、防护设备管理制度

为加强有限空间作业安全管理，预防、控制中毒窒息等生产安全事故发生，根据相关法律法规和有关标准，结合实际，制定本管理制度：

(1) 根据有限空间作业特点，为实现安全作业，需配备以下 6 大类设备：

气体检测设备：佩戴式气体检测仪、泵吸式气体检测仪

安全作业设备：送风机、风管、发电机、头戴式照明灯、手持式防爆灯、对讲机

呼吸防护用品：连续送风式长管呼吸器、空气泵

其它个体防护用品：全身式安全带、安全帽、护目镜、安全绳、

防护服

应急救援装备：正压式空气呼吸器、救援三脚架、长梯

警示设施：警戒线、有限空间作业安全告知牌

(2) 劳动防护用品是劳动者在生产过程中保障人身安全的重要物质条件。项目部按照国家标准或行业标准，为有限空间作业人员无偿提供合格的劳动防护用品，不得以货币形式或用其它物品替代。

(3) 防护设备设施应符合相应产品的国家标准或行业标准要求，保管人员在入库前要进行安全及质量的验收，合格后分类存放，防止变质和失效，并建账登记。严禁购买及发放不合格个人劳动防护用品。

(4) 劳动用品的发放标准由后勤管理人员根据项目部的所有工种和类别负责制定，经项目经理审批后由后勤管理人员采购并按规定发放，制定发放标准细表，任何个人与部门不得随意更改发放标准、数量等。

(5) 全体从业人员上岗前必须按要求穿戴劳动防护用品，保持清洁、整齐，树立单位良好形象。各部门主管领导必须随时检查所在岗位人员劳保用品的穿戴和使用情况，对不正当使用行为，经教育不改正者，予以处罚。

(6) 对于因工作特殊或抢险、救灾后，劳保用品损坏、丢失或失去其应有功能的，本人可以提出申请，主管领导签证，经主管部门批准后可以提前报废、补发或更换。

(7) 库房管理人员要严格按照领用手续、规定和标准发放；凡规定以旧换新的物品，一定要交旧换新；凡因保管不善而丢失的物品，

按原价及应使用的年限折旧赔偿。

4、应急管理制度

(1) 应急组织机构

组长：项目经理

副组长：技术负责人

应急救援组名单：各职能部室成员

(2) 职责

1) 组长：

- ① 保证有限空间作业的安全投入；
- ② 组织制定事故应急救援预案并每年组织演练；
- ③ 组织相关部门对应急救援组员进行培训；
- ④ 指挥现场救护。

2) 副组长：

① 提供符合要求的通风、检测、防护、照明等安全防护设施和个人防护用品；

- ② 提供应急救援保障，做好应急救援工作；
- ③ 及时、如实报告生产安全事故。

3) 组员：

- ① 参加应急救援预案培训和预案演练；
- ② 了解救援过程中存在的危险危害因素；
- ③ 禁止不明情况的盲目救护；
- ④ 在保证安全的情况下在有限空间实施紧急救援工作。

(3) 预防与预警

1) 危险源监控

现场危险源的监控主要由安全管理员对现场施工进行监控，安全环保部对各部门进行监督检查，各个施工队伍对所施工程中的危险源进行监督、控制。

2) 信息报告与处理

由作业负责人负责信息报告，做好记录，如有问题及时通知事故应急救援领导小组成员进行处理。

3) 事故应急救援指挥程序：事故现场第一发现人→有限空间作业负责人→应急救援组长→启动应急救援预案按职责分工进行救援。

4) 事故应急救援程序：事故→保护事故现场→控制事态发展→组织抢救→疏导人员→调查了解事故简况及伤亡人员情况→向上级报告。

(4) 应急响应

1) 应急响应行动由应急救援小组组织按照应急预案进行响应实施，同时动员社会力量进行支援。超出其应急救援处置能力时，及时报请政府通知有关专业人员赶赴现场参加应急增援。

2) 应急救援小组成员赶赴救援现场成立应急救援指挥部。

3) 及时向公司、建设单位及当地政府报告安全生产事故基本情况、事态发展和救援进展情况。

4) 现场应急救援指挥部负责现场应急救援的指挥，现场应急救援指挥部成立前，事发部门负责人应组织先期到达的应急救援队伍迅

速、有效地实施先期处置，全力控制事故发展态势，防止次生、衍生和耦合事故（事件）发生，果断控制或切断事故灾害链。

（5）紧急处置及救助防护

1) 现场处置主要依靠作业负责人应急处置力量。事故灾难发生后，作业负责人配合管理处按照应急预案迅速采取措施。

2) 医疗卫生救助：及时向事发地附近医院请求支援。组织开展紧急医疗救护和现场卫生处置工作。

3) 应急人员的安全防护：现场应急救援人员应根据需要携带相应的专业防护装备，采取安全防护措施，严格执行应急救援人员进入和离开事故现场的相关规定。

4) 施工人员的安全防护：现场应急救援指挥部负责组织施工人员的安全防护工作，主要工作内容如下：

① 有限空间作业责任人应建立应急互动机制，确保施工人员安全撤离需要采取的防护措施；

② 根据现场实际情况决定应急状态下作业人员疏散、转移和安置的方式、范围、路线、程序。

③ 社会力量的动员与参与：现场应急救援指挥部组织动员作业现场周边企业、居民等社会力量参与应急救援工作。

（6）现场检测与评估

根据需要，成立事故现场评估小组配合相关部门进行检测、鉴定与评估，综合分析和评价检测数据，查找事故原因，评估事故发展趋势，预测事故后果，为制订现场以后此类预防方案和事故调查提供参

考。

(7) 应急结束

当遇险人员全部得救，事故现场得以控制，环境符合有关标准，导致次生、衍生事故隐患消除后，经现场应急救援指挥部确认和批准，现场应急处置工作结束，应急救援队伍在专业救援队伍撤离现场后经过仔细检查确认安全后撤离。

(8) 信息发布

应急救援组长会同有关部门具体负责将事故发生的原因、经过、抢救过程、经济损失、人员伤亡等情况向社会进行公布，向上级进行汇报。

(9) 后期处置

1) 善后处置：应急组织机构牵头组织事故的善后处置工作，包括人员安置、补偿，征用物资补偿，污染物收集、清理与处理等事项。尽快消除事故影响，妥善安置和慰问受害及受影响人员，保证社会稳定，尽快恢复正常施工秩序。

2) 事故灾难调查报告、经验教训总结及改进建议：

由安全环保部牵头组成调查组进行事故调查，具体措施如下：

- ① 查明事故原因及责任人；
- ② 以书面形式向上级写出报告，包括发生事故时间、地点、受伤(死亡)人员姓名、性别、年龄、工种、伤害程度、受伤部位；
- ③ 制定有效的预防措施，防止此类事故再次发生；

- ④ 组织所有人员进行事故教育；
- ⑤ 向所有人员宣读事故结果及对责任人的处理意见；
- ⑥ 对应急预案进行评审。

（10）应急物资

防毒面具，正压式呼吸器，应急通讯报警器材，大功率通风设备，应急照明设备，安全绳，救生索，安全梯等。

（11）培训与演练

1) 培训：

应急小组以及相关人员进行上岗前培训，培训内容包括：

- ① 有限空间存在的危险特性和安全作业的要求；
- ② 进入有限空间的程序；
- ③ 检测仪器、个人防护用品等设备的正确使用；
- ④ 事故应急救援措施与应急救援预案等。

培训留存记录，有参加人员的签字确认。

2) 演练

根据有限空间作业特点，应急救援小组长组织应急小组成员在有限空间作业前组织安全生产事故应急救援演练。演练结束后及时进行总结经验并对预案进行评估，为实战中救援做好准备。

（12）奖励与责任追究

1) 奖励

在事故应急救援工作中有下列表现之一的，依据法律、项目部的有关规定给予奖励：

① 出色完成应急处置任务，成绩显著的；

② 防止或抢救事故有功，使国家、集体和人民群众的财产免受损失或者减少损失的；

③ 对应急救援工作提出重大建议，实施效果显著的；

④ 有其他特殊贡献的。

2) 责任追究

在事故应急救援工作中有阻挡行为的，按照法律、法规及有关规定，对有关责任人员视情节和危害后果给予处分：

① 属于违反项目部有关规定的，由项目部按有关规定进行处罚；

② 属于违反治安管理行为的，由公安机关依照有关法律法规的规定予以处罚；

③ 构成犯罪的，由司法机关依法追究刑事责任；

5、有限空间作业安全操作规程

(1) 有限空间作业必须严格遵守“先通风、再检测、后作业”的原则；

(2) 作业前开展危险源辨识，评估作业环境

(3) 检测气体浓度并如实记录；

检测指标包括氧浓度、易燃易爆物质浓度、有毒气体浓度等。最低限度应检测下列三项：氧浓度（应在 19.5%-23.5%范围内），易燃/可燃气体浓度（应小于最低爆炸极限的 10%），一氧化碳浓度（应小于 25PPm）。硫化氢浓度（应小于 10 PPm）未经检验合格，严禁作业人员进入有限空间。

在作业环境条件可能发生变化时，应对作业场所中的危害因素进行持续或定时检测。实施检测时，检测人员应处于安全环境，检测时要做好检测记录，包括检测时间、地点、气体种类和检测浓度等。

(4) 确定作业现场负责人、监护人、作业人员；

(5) 办理《有限空间作业审批》许可证；

(6) 通风；

实施有限空间作业前和作业过程中，可采取强制性持续通风措施降低危险，保持空气流通。严禁用纯氧进行通风。

有受限空间内，如果进行电焊，切割，燃烧或者油漆作业，必须使用局部的废气排放系统，降低由于这些作业而产生的可燃气体/烟雾的浓度。

如果在受限空间内使用了局部废气排放系统，必须确保排气口要远离主要通风系统的进气口。

通风设备尽可能安装在受限空间的顶部或接近顶部的地方，这样可以提高通风的效率，而且可以避免通风中断；

进入期间的通风不能代替进入之前的吹扫工作；

强制通风设备应持续、有效工作，一旦设备出现异常，应立即停止作业；

(7) 作业前 30 分钟，应再次对有限空间有害物质浓度采样，分析合格后方可进入有限空间；

(8) 应选用合格、有效的气体检测和测爆仪等检测设备；

(9) 防爆、防氧化的不能采用通风换气措施或受作业环境限制

不易充分通风换气的场所，作业人员必须配备隔离式呼吸保护器；

(10) 检测人员应装备准确可靠的分析仪器，按照规定的检测程序，针对作业危害因素制定检测应急措施；

(11) 建立健全照明、通讯系统；

(12) 配备齐全的人员防护和救援装备；

(13) 设置醒目的安全警示标识；

(14) 作业过程中的注意事项：

1) 所有人员应遵守有效空间作业的职责和安全操作规程，正确使用有限空间作业安全设施与个人防护用品。

2) 加强通风。

3) 存在可燃性气体的作业场所，所有的电气设备设施及照明，不允许使用明火照明和非防爆设备。

4) 机械设备的运动、活动、传动装置应设置防护装置。

5) 有限空间的坑、井、洼、沟、人孔通道出入口应设置安全标志。

6) 当作业人员意识到身体出现异常症状时，应及时向监护者报告或自行撤离，不得强行作业。

7) 作业人员在与输送管道连接的封闭、半封闭设备内部作业时，应严密关闭阀门装好盲板，设置“禁止启动”等警告标志。

8) 发生事故查明原因、立即采取有效、正确的措施进行急救。

个体防护：

1、初始评估检测结果为3级环境的，作业者进入时宜携带正压

式隔绝式逃生呼吸器。

2、再次评估检测结果为3级环境的，作业者进入时应携带正压式隔绝式逃生呼吸器。

3、作业者进入2级环境，应佩戴正压式隔绝式呼吸防护用品。

4、作业者进入阀井作业时佩戴全身式安全带、安全绳、安全帽等防护用品，安全绳应固定在有限空间外可靠的挂点上，连接牢固，劳务防护用品。

作业前审批：

有限空间作业前施工员提前通知作业审批人，然后按本方案及相关规程规范对有限空间内的作业条件进行检测和通风，配备好相关防护及应急物资，明确作业人员。作业前审批人检查有限空间内作业条件相关规定要求，作业人员劳务防护物资和应急救援物资是否按质按量配备齐全，现场相关公示牌是否张贴悬挂，作业现场是否张拉警戒线，确认满足有限空间作业要求后批准有限空间作业。

作业安全：

1、在确认作业环境、作业程序、安全防护设备、个体防护装备及应急救援设备设施符合要求后，作业审批人方可许可作业者进入有限空间作业。

2、使用踏步、安全梯的，作业者应检查其牢固性和安全性。

3、作业者应遵守有限空间作业安全操作规程，正确使用安全防护设备及个体防护装备，并与监护者进行有效的信息沟通。

4、作业过程中对作业面进行实时监测，并符合以下要求：

(1) 评估检测结果为 3 级环境的, 应采取个体检测或监护检测;

(2) 评估检测结果为 2 级环境的, 应同时采取个体检测和监护检测;

(3) 个体检测和监护检测应至少每 15 min 记录 1 个瞬时值。

5、作业过程中应保持通风, 并符合以下要求:

(1) 初始评估检测结果为 3 级环境的, 作业过程中保持自然通风;

(2) 存在下列情况之一时, 应按照要求在作业过程中持续进行机械通风:

1) 初始评估检测结果为非 3 级环境的;

2) 有限空间内进行涂装作业、防水作业、防腐作业、焊接作业、动火作业等。

6、作业期间发生下列情况之一时, 作业者应立即中断作业, 撤离有限空间:

(1) 作业者出现身体不适;

(2) 安全防护设备或个体防护装备失效;

(3) 气体检测报警仪报警;

(4) 监护者或作业负责人下达撤离命令;

(5) 其他可能危及作业者生命安全的情况。

监护:

1、监护者应在有限空间外全程持续监护。

2、监护者按照第 5.2.4 条的规定进行监护检测。

3、监护者跟踪作业者作业过程，掌握检测数据，适时与作业者进行有效的信息沟通。

4、发现异常时，监护者立即向作业者发出撤离警报，并协助作业者逃生。

5、监护者防止未经许可的人员进入作业区域。

作业后清理：

1、作业完成后，作业者将全部作业设备和工具带离有限空间。

2、应清点人员及设备数量，确保有限空间内无人员和设备遗留后，关闭出入口。

3、作业前采取隔离措施的，解除隔离。

4、清理现场后，应解除作业区域封闭措施后撤离现场。

2.7 通风检测设备及使用方法

（一）气体检测设备

1、气体检测报警仪使用泵吸式气体检测仪，由法定计量检定机构每年检定1次，检定合格后方可使用。日常使用时确保零值准确。

2、以第5.1条为依据，气体检测报警仪设定两级报警值，并符合以下要求：

（1）氧气应设定缺氧报警和富氧报警两级检测报警值，缺氧报警值设定为19.5%，富氧报警值设定为23.5%；

（2）可燃性和有毒有害气体、蒸气设定预警值和报警值两级检测报警值；

（3）可燃性气体、蒸气预警值应为爆炸下限(LEL)的5%，报警

值应为爆炸下限(LEL)的10%;

(4) 有毒有害气体、蒸气预警值为《工作场所有害因素职业接触限值第1部分:化学有害因素》(GBZ2.1)规定的最高容许浓度或短时间接触容许浓度的30%,报警值为《工作场所有害因素职业接触限值第1部分:化学有害因素》(GBZ2.1)规定的最高容许浓度或短时间接触容许浓度,无最高容许浓度和短时间接触容许浓度的物质,选用时间加权平均容许浓度;

3、气体检测前,对有限空间、连通管道及其周边环境进行调查,分析有限空间内可能存在的气体种类。

4、根据有限空间内可能存在的气体种类进行检测。其中包括对氧气、可燃气体、硫化氢和一氧化碳等。

5、有限空间内仍存在未清除的积水、积泥或物料残渣时,先在有限空间外利用工具进行充分搅动,使有毒有害气体充分释放。

6、检测人员在有限空间外的上风侧使用泵吸式气体检测报警仪进行检测。

7、检测从出入口开始,沿人员进入有限空间的方向进行。垂直方向由上至下、水平方向由近至远。检测点的确定应满足以下要求:

(1) 垂直方向检测的,设置检测点数量不应少于3个,上、下检测点距离有限空间顶部和底部均不超过1m,中间检测点均匀分布,检测点之间的距离不超过8m;

(2) 水平方向检测的,设置检测点数量不应少于2个,近端点距离有限空间出入口不应小于0.5m,远端点距离有限空间出入口不

应小于 2 m；

(3) 深度小于 2m 的井室检测中部即可。

8、每个检测点的检测时间，应大于仪器响应时间，并增加采样管的通气时间。

9、每个检测点的每种气体应连续检测 3 次，检测数据的选取应符合以下要求：

(1) 氧含量检测数据在 23.5%以下的取最低值，在 23.5%以上的取最高值；

(2) 其他气体检测数据取最高值。

10、检测过程中，气体检测报警仪出现异常时，立即将气体检测报警仪脱离检测环境，在洁净空气中待气体检测报警仪恢复正常后，方可进行下一次检测。

11、气体检测结果如实记录，内容应包括检测位置、检测时间、气体种类和浓度等信息。检测记录经检测人员签字后归档保存。气体检测记录表详见附件表。

(二) 机械通风

1、机械通风采用轴流风机和通风带。

2、向有限空间输送清洁空气，不应使用纯氧进行通风。

3、对于深度 2m 左右的阀井，若初次检测气体等级小于 3 级，直接使用轴流风机进行送风。深度较深的水工结构阀井采用通风带将新鲜空气送至工作面。对于管道焊接和内防腐施工，参考第 1.1 条中关于管道通风口位置，以就近原则采用通风带将新鲜空气送至工作面，

并在出风口出排风。

4、有限空间设置机械通风系统时全程运行。

2.8 有限空间作业程序

污水管道清淤作业时，涉及到有限空间作业，需要按照程序进行相关作业程序保证清淤作业安全。

1、如在清淤需进入管道及检查井时，有限空间作业均必须按要求办理《有限空间作业许可证》，具体办理程序如下：清淤作业队根据施工作业安排进行申请有限空间作业申请→现场负责人核实有限空间作业申请→检验有限空间的氧气、有毒有害气体的浓度→现场负责人根据施工情况确认安全措施→现场负责人检验防护措施及应急措施是否合格→办理领证《有限空间作业许可证》。

2、有限空间作业措施

作业队办理好《有限空间作业许可证》后方可进入有限空间进行作业。有限空间在进行有限空间作业时还应遵循以下程序：作业前现场负责人对监护人和作业人员进行安全教育→对作业人员进行安全交底和工作环境交底→检验安全措施和应急措施是否符合要求→作业人员作业。

（一）作业审批

1、有限空间作业作业前，作业负责人提前 1 天填写《有限空间作业审批单》，并报审批负责人应在审批，未经审批不得擅自开展有限空间作业。

2、严格执行有限空间作业审批制度。审批内容应包括但不限于：

①是否制定作业方案、②是否配备经过专项安全培训的人员、③是否配备满足作业安全需要的设备设施等。审批负责人应在审批单《有限空间作业审批单》（见附录 A）上签字确认，并报集团公司安全环保部备案后方可作业，未经备案不得开展有限空间作业。

3、有限空间作业人员职责

根据有限空间作业方案，确定作业现场负责人、监护人员、作业人员，并明确其安全职责。根据工作实际，现场负责人和监护人员可以为同一人。相关人员主要安全职责见下表。

作业现场负责人、监护人员、作业人员主要安全职责	
人员类别	主要安全职责
作业现场负责人	1. 填写有限空间作业审批材料，办理作业审批手续。 2. 对全体人员进行安全交底。 3. 确认作业人员上岗资格、身体状况符合要求。 4. 掌控作业现场情况，作业环境和安全防护措施符合要求后许可作业，当有限空间作业条件发生变化且不符合安全要求时，终止作业。

监护人员	<ol style="list-style-type: none"> 1. 接受安全交底。 2. 检查安全措施落实情况，发现落实不到位或措施不完善时，有权下达暂停或终止作业的指令。 3. 持续对有限空间作业进行监护，确保和作业人员进行有效的信息沟通。 4. 出现异常情况时，发出撤离警告，并协助人员撤离有限空间。
作业人员	<ol style="list-style-type: none"> 1. 接受安全交底。 2. 遵守安全操作规程，正确使用有限空间作业安全防护设备与个体防护用品。 3. 服从作业现场负责人安全管理，接受现场安全监督，配合监护人员的指令，作业过程中与监护人员定期进行沟通。

（二）作业前准备工作

1、安全交底

作业现场负责人对实施作业的全体人员进行安全交底，告知作业内容、作业过程中可能存在的安全风险、作业安全要求和应急处置措施等。交底后，交底人与被交底人 双方应签字确认。

2、设备检查

作业前应对安全防护设备、个体防护用品、应急救援装备、作业设备和用具的齐备性和安全性进行检查，发现问题应立即修复或更换。当有限空间可能为易燃易爆环境时，设备和用具应符合防爆安全

要求。

(1) 新领取设备均需检查有无合格证，并试用检查（如气体检测仪，可用打火机内甲烷进行测试）。

(2) 气体检测报警仪检查

检查要点：外观是否完好、是否在检验有效期之内、仪器是否有电、气体检测管是否完好、采样器的密封性是否合格。

(3) 安全带、安全绳检测

检查要点：目测其外观是否有破损之处、安全绳接头是否牢固。

(4) 通风设备

检查要点：风机、风管、发电机是否完好、正常。

(5) 照明灯、对讲机安全检测。

检查要点：电源是否充足，通话测试检查能否正常工作。

(6) 呼吸器、面罩气密性的安全检测

面罩、导气管检查要点：检查面罩、导气管是否破损，面罩气密性是否良好、气瓶压力是否充足等。

气瓶压力检测方法：首先打开气瓶阀，检查气瓶压力是否满足需要，然后关闭气瓶阀，查看压力表读数有无掉落，如无变化证明供气管路无泄漏。平缓的压住泄压阀，压力表中指针逐渐下降，若在低压区应当报警，否则不合格。

面罩气密性检查要点：将面罩边沿翻开，下巴抵住面罩的下颚罩内，调整脸带，使用面罩与脸部贴合，掌心抵住呼吸阀体进气口，阻断气流，然后深吸一口气，若面罩向内塌陷，面罩紧紧贴住面部，屏

住呼吸数秒，无漏气则说明面罩密闭性良好，否则应调整面罩位置和头带松紧程度。

（7）安全帽、三脚架、防坠器、绞盘等

检查要点：检查有无破损，是否牢靠，能否满足使用。

3、封闭作业区域及安全警示

在作业现场设置围挡，封闭作业区域，并在进出口周边显著位置设置安全警示标志或安全告知牌。

占道作业的，在作业区域周边设置交通安全设施，夜间作业的作业区域周边显著位置应设置警示灯，人员应穿着高可视警示服。

4、打开进出口

作业人员站在有限空间外上风侧，打开进出口进行自然通风，可能存在爆炸危险的，开启时采取防爆措施；若受进出口周边区域限制，作业人员开启时可能接触有限空间内涌出的有毒有害气体的，佩戴相应的呼吸防护用品。

5、安全隔离

存在可能危及有限空间作业安全的设备设施、物料及能源时，采取封闭、封堵、切断能源等可靠的隔离（隔断）措施，并上锁挂牌或设专人看管，防止无关人员意外开启或移除隔离设施。

6、清除置换

有限空间内盛装或残留的物料对作业存在危害时，在作业前对物料进行清洗、清空或置换。

7、初始气体检测

作业前应在有限空间外上风侧，使用泵吸式气体检测报警仪对有限空间内气体进行检测。有限空间内仍存在未清除的积水、积泥或物料残渣时，先在有限空间外利用工具进行充分搅动，使有毒有害气体充分释放。检测从出入口开始，沿人员进入有限空间的方向进行。垂直方向的检测由上至下，至少进行上、中、下三点检测，水平方向的检测由近至远，至少进行进出口近端点和远端点两点检测。

作业前根据有限空间内可能存在的气体种类进行有针对性检测，但至少检测氧气、可燃气体、硫化氢和一氧化碳。当有限空间内气体环境复杂，作业单位不具备检测能力时，委托具有相应检测能力的单位进行检测。

检测人记录检测的时间、地点、气体种类、浓度等信息，并在检测记录表上签字。

(1) 根据危险有害程度由高至低，将有限空间作业环境分为 1 级、2 级和 3 级。

(2) 符合下列条件之一的环境为 1 级：

- a) 氧含量小于 19.5% 或大于 23.5%；
- b) 可燃性气体、蒸气浓度大于爆炸下限 (LEL) 的 10%；
- c) 有毒有害气体、蒸气浓度大于《工作场所有害因素职业接触限值第 1 部分：化学有害因素》(GBZ 2.1) 规定的限值。

(3) 氧含量为 19.5%~23.5%，且符合下列条件之一的环境为 2 级：

- a) 可燃性气体、蒸气浓度大于爆炸下限 (LEL) 的 5% 且不大于爆

炸下限(LEL)的 10%；

b) 有毒有害气体、蒸气浓度大于《工作场所有害因素职业接触限值第 1 部分：化学有害因素》(GBZ 2.1) 规定限值的 30%且不大于《工作场所有害因素职业接触限值第 1 部分：化学有害因素》(GBZ 2.1) 规定的限值；

c) 作业过程中可能缺氧；

d) 作业过程中可燃性或有毒有害气体、蒸气浓度可能突然升高。

4) 符合下列所有条件的环境为 3 级：

a) 氧含量为 19.5%~23.5%；

b) 可燃性气体、蒸气浓度不大于爆炸下限(LEL)的 5%；

c) 有毒有害气体、蒸气浓度不大于《工作场所有害因素职业接触限值第 1 部分：化学有害因素》(GBZ 2.1) 规定限值的 30%；

d) 作业过程中各种气体、蒸气浓度值保持稳定。

5) 有毒有害气体、蒸气浓度的限值选取《工作场所有害因素职业接触限值第 1 部分：化学有害因素》(GBZ 2.1) 规定的最高容许浓度或短时间接触容许浓度，无最高容许浓度和短时间接触容许浓度的物质，应选用时间加权平均容许浓度。

有限空间内气体浓度检测合格后方可作业。

8、强制通风

经检测，有限空间内气体浓度不合格的，必须对有限空间进行强制通风。强制通风时应注意：

1) 作业环境存在爆炸危险的，使用防爆型通风设备。

2) 应向有限空间内输送清洁空气，禁止使用纯氧通风。

3) 有限空间仅有 1 个进出口时，应将通风设备出风口置于作业区域底部进行送风。有限空间有 2 个或 2 个以上进出口、通风口时，在临近作业人员处进行送风，远离作业人员处进行排风，且出风口应远离有限空间进出口，防止有害气体循环进入有限空间。

4) 有限空间设置固定机械通风系统的，作业过程中应全程运行。

9、再次检测

对有限空间进行强制通风一段时间后，再次进行气体检测。检测结果合格后方可作业；检测结果不合格的，不得进入有限空间作业，必须继续进行通风，并分析可能造成气体浓度不合格的原因，采取更具针对性的防控措施。

10、人员防护

气体检测结果合格后，作业人员在进入有限空间前根据作业环境选择并佩戴符合要求的个体防护用品与安全防护设备，主要有安全帽、全身式安全带、安全绳、呼吸防护用品、便携式气体检测报警仪、照明灯和对讲机等。

11、注意事项

1) 如检查装备器具无法满足巡查需求，需更换备用装备，并重新检查。如仍无法满足作业需求，上报项目部要求重新配备。

2) 装备不全作业人员有权拒绝下井巡查。

3) 绝对禁止装备“带病”或无装备下井巡查作业。

(三) 安全作业

在确认作业环境、作业程序、安全防护设备和个体防护用品等符合要求后，作业现场负责人方可许可作业人员进入有限空间作业。

1、注意事项

1) 作业人员使用踏步、安全梯进入有限空间的，作业前应检查其牢固性和安全性，确保进出安全。

2) 作业人员应严格执行作业方案，正确使用安全防护设备和个体防护用品，作业过程中与监护人员保持有效的信息沟通。

3) 传递物料时应稳妥、可靠，防止滑脱；起吊物料所用绳索、吊桶等必须牢固、可靠，避免吊物时突然损坏、物料掉落。

4) 通过轮换作业等方式合理安排工作时间，避免人员长时间在有限空间工作。

2、实时监测与持续通风

作业过程中，采取适当的方式对有限空间作业面进行实时监测。监测方式有两种：一种是监护人员在有限空间外使用泵吸式气体检测报警仪对作业面进行监护检测；另一种是作业人员自行佩戴便携式气体检测报警仪对作业面进行个体检测。

除实时监测外，作业过程中要持续进行通风。当有限空间内进行涂装作业、防水作业、防腐作业以及焊接等动火作业时，应持续进行机械通风。

3、下井作业

1) 下井准备

井下通风时，下井作业人员及预备救援人员再次检查个人安全、

照明及通讯设备，确认满足工作需求后开始穿戴个人防护设备。穿戴完毕后首先进行自检而后进行互检。下井前再由当班组长统一进行检查，以防止出现误穿误戴。并由负责人在检查时观察判断下井人员精神状态能否满足下井要求，如无法满足，需安排人员替换。预备救援人员再次检查救援设备，以备不时之需。

2) 下井

井下空间满足下井巡查要求后，架设三脚架、防坠器、标识牌等，清理井口附近杂物，防止发生坠落伤害。

下井人员请示获得批准后，开始下井。

4、作业监护

监护人员应在有限空间外全程持续监护，不得擅离职守，主要做好两方面工作：

1) 跟踪作业人员的作业过程，与其保持信息沟通，发现有限空间气体环境发生不良变化、安全防护措施失效和其他异常情况时，应立即向作业人员发出撤离警报，并采取措施协助作业人员撤离。

2) 防止未经许可的人员进入作业区域。

(四) 异常情况紧急撤离有限空间

作业期间发生下列情况之一时，作业人员应立即中断作业，撤离有限空间：

- 1、作业人员出现身体不适。
- 2、安全防护设备或个体防护用品失效。
- 3、气体检测报警仪报警。

4、监护人员或作业现场负责人下达撤离命令。

5、其他可能危及安全的情况。

（四）作业完成

有限空间作业完成后，作业人员将全部设备和工具带离有限空间，清点人员和设备，确保有限空间内无人员和设备遗留后，关闭进出口，解除本次作业前采取的隔离、封闭措施，恢复现场环境后安全撤离作业现场。

有限空间作业安全风险防控确认情况见下表。

有限空间作业安全风险防控确认表

序号	确认内容	确认结果	确认人
1	是否制定作业方案，作业方案是否经本单位相关人员审核和批准		
2	是否明确现场负责人、监护人员和作业人员及其安全职责		
3	作业现场是否有作业审批表，审批项目是否齐全，是否经审批负责人签字同意		
4	作业安全防护设备、个人防护用品和应急救援装备是否齐全、有效		
5	作业前是否进行安全交底，交底内容是否全面，交底人员及被交底人员是否签字确认		
6	作业现场是否设置围挡设施，是否设置符合要求的安全警示标志或安全告知牌		
7	是否安全开启进出口，进行自然通风		
8	作业前是否根据环境危害情况采取隔离、清除、置换等合理的工程控制措施		

9	作业前是否使用泵吸式气体检测报警仪对有限空间进行气体检测，检测结果是否符合作业安全要求		
10	气体检测不合格的，是否采取强制通风		
11	强制通风后是否再次进行气体检测，进入有限空间作业前，气体浓度是否符合安全要求		
12	作业人员是否正确佩戴个人防护用品和使用安全防护设备		
13	作业人员是否经现场负责人许可后进入作业		
14	作业期间是否实时监测作业面气体浓度		
15	作业期间是否持续进行强制通风		
16	作业期间，监护人员是否全程监护		
17	出现异常情况是否及时采取妥善的应对措施		
18	作业结束后是否恢复现场并安全撤离		

2.9 应急救援设备和使用方法，应急救援措施

（一）应急救援设备

施工单位配备足够的防毒面具，正压式呼吸器，应急通讯报警器材，大功率通风设备，应急照明设备，安全绳，救生索，安全梯等。

（二）应急救援设备使用方法

防毒面具使用方法

1、防毒面具使用前检查

（1）使用前需检查面具是否有裂痕、破口，确保面具与脸部贴合密封性；

- (2) 检查呼气阀片有无变形，破裂及裂缝；
- (3) 检查头带是否有弹性；
- (4) 检查滤毒盒座密封圈是否完好；
- (5) 检查滤毒盒是否在使用期内。

2、防毒面具佩戴方法

将面具盖住口鼻，然后将头带框套拉至头顶；用双手将下面的头带拉向颈后，然后扣住；风干的面具请仔细检查连接部位及呼气阀、吸气阀的密合性，并将面具放于洁净的地方以便下次使用；清洗时请不要用有机溶液清洗剂进行清洗，否则会降低使用效果。

如图所示：



3、防毒面具使用注意

- (1) 佩带时如闻到毒气微弱气味，应立即离开有毒区域。
- (2) 有毒区域的氧气占体积的 18%以下、有毒气体占总体积 2% 以上的地方，各型滤毒罐都不能起到防护作用。

(3) 每次使用后应将滤毒罐上部的螺帽盖拧上, 并塞上橡皮塞后储存, 以免内部受潮。

(4) 滤毒罐应储存于干燥, 清洁, 空气流通的库房环境, 严防潮湿, 过热, 有效期为 5 年, 超过 5 年应重新鉴定。

正压式呼吸机使用方法

1、使用前应做好以下准备

(1) 检查空气呼吸器各组部件是否齐全, 无缺损, 接头、管路、阀体连接是否完好。

(2) 检查空气呼吸器供气系统气密性和气源压力数值。

(3) 关闭供气阀的旁路阀和供气阀门, 然后打开瓶阀开关, 将全面罩正确地戴在头部深吸一口气, 供气阀的阀门应能自动开启并供气。

(4) 检查气瓶是否固定牢固。

2、佩戴呼吸器

(1) 从包装箱中取出呼吸器, 检查系统的完整性;

(2) 检查气瓶压力, 观察瓶阀上压力表的读数。如果配备的是不带表瓶阀或自锁瓶阀, 打开瓶阀, 观察呼吸器具上高压表的读数;

(3) 使气瓶的平地靠近自己, 气瓶有压力表的一端向外, 让背带的左右肩带套在两手之间, 两手握住背板的左右把手, 将呼吸器举过头顶, 两手向后向下弯曲, 将呼吸器落下, 使左右肩带落在肩膀上。

(4) 拉下肩带使呼吸器处于合适的高度, 也不需要调得过高, 感觉舒服即可;

(5) 插好胸带。插好腰带，向前收紧调整松紧至合适。

3、检查报警哨的报警性能

(1) 确保供气阀是关闭的；

(2) 打开气瓶阀约半圈，观察压力表，待压力稳定后关闭气瓶阀；

(3) 报警性能检查：用左手的手心将供气阀的出口堵住，留一小缝，右手轻压供气阀的排气按钮慢慢排气，观察压力表的变化，当压力下降到约 6.5MP 时，应减小排气量，注意观察压力表，同时注意报警哨声响，报警哨应在 5.5 ± 0.5 MP 之间发出声响；

(4) 检查好报警性能后，打开气瓶阀至少两圈。

4、佩戴面罩并检查佩戴气密性

(1) 拿出面罩，将面罩的头带放松；

(2) 将面罩的颈带挂在脖子上；

(3) 套上面罩，使下颌放入面罩的下颌承口中；

(4) 拉上头带，使头带的中心处于头顶中心位置；

(5) 拉紧下面两根头带至合适松紧，注意拉紧方向应向后；

(6) 拉紧中间两根头带至合适松紧；

(7) 拉紧上部一根头带至合适松紧；

(8) 检查佩戴的气密性：用手心将面罩的进气口堵住，深吸一口气，如感到面罩有向脸部吸紧的现象，且面罩内无任何气流流动，说明面罩和脸部是密封的。

5、连接供气阀，进入工作现场

(1) 将供气阀的出气口对准面罩的进气口插入面罩中，听到轻轻一声卡响表示供气阀和面罩已连接好；

(2) 深吸一口气将供气阀打开；

(3) 呼吸几次，无感觉不适，就可以进入工作场所；

(4) 工作时注意压力表的变化，如压力下降至报警哨发出声响，必须立即撤回到安全场所。

6、脱卸呼吸器

(1) 工作完后，回到安全场所；

(2) 脱开供气阀：吸一口气并屏住呼吸，按供气阀的红色按钮关闭供气阀，右手握住供气阀并使阀体在手心中，大拇指、食指和中指握住供气阀的手轮使其转动一角度，拉动供气阀脱离面罩。

(3) 卸下面罩：用食指向外拨动面罩头带上的不锈钢带扣使头带松开，抓住面罩上的进气口向外拉脱开面罩，取下并放好面罩。

(4) 卸下呼吸器：大拇指插入腰带扣里面向外拨插头的舌头脱开腰带扣；脱开胸带扣；向外拨动肩带上的带扣脱开肩带；抓住肩带卸下呼吸器。

(5) 关闭气瓶阀。

(6) 按供气阀上保护罩绿色按钮，将系统内的余气排尽，否则不能脱开气瓶和减压器。

(三) 应急救援措施

事故监控与信息报告

加强对重大危险源的监控，对可能引发重大事故的险情的重要信

息应及时上报。

事故发生后，事故现场有关人员应立即报告现场负责人，现场负责人接到报告后，应当立即报告项目部应急小组，由项目部报告集团、监理、和业主单位。紧急情况下，可越级上报。轻微安全事故发生后一小时内上报项目部主管部门。

信息报告包括安全生产事故发生的时间、地点、背景，造成的损失（包括人员伤亡数量、财产损失情况及造成的直接经济损失），事故类型，事故涉及的危险材料性质、数量，事故发展趋势，可能影响的范围，已采取的救援措施等。

应急响应

应急救援工作以项目部为主。事故发生后，各施工队和相关部门要根据事故，按照分级管理、各尽其职的原则，启动相关层级和相关部门应急预案，最大程度地减少人员生命和财产损失。

1、分级响应程序

事故发生后，按事故的级别分别启动相应级别应急预案，组织实施应急救援工作。

项目部应急救援指挥机构负责启动响应事故，同时上报公司、管理部、业主和当地有关部门。

2、基本应急程序

安全生产事故发生后，发生事故的现场负责人接到事故报告后，应迅速采取有效措施，组织抢救，防止事故扩大，减少人员伤亡和财产损失，并立即上报项目部应急小组。同时开展先期处置工作；如事

态无法得到有效控制，由现场指挥向项目部应急小组请求实施扩大应急。应急处置结束后，转入后期处置工作阶段。

3、指挥和协调

发生安全生产事故启动本预案后，项目部应急救援指挥中心按照“就近、救急、高效”的原则，立即通知有关单位、救援队伍赶赴事故现场参加应急救援。本部救援队伍应当服从专业队伍指挥调遣，并积极参加抢险救援，不得拖延、推诿。

(1) 现场指挥部的职责：组织营救和救治受到伤害的人员，疏散、撤离、安置受到威胁的人员。迅速消除突发事件的危害和危险源，划定危害区域。抢修被损坏的公共交通、通讯、供水、供电等基础设施。组织协调有关方面做好现场应急处置的保障和支援工作。采取相应措施防止事件出现扩大情况发生。及时向项目部负责人报告应急救援处置、事态评估情况和工作建议。

(2) 现场指挥部一般设综合协调组、应急处置组（抢险救灾、工程抢险、现场处置）、安全保卫组、医疗救护组、后勤保障组、人员疏散组、善后处理组、技术保障组等工作组。根据处置工作需要进行调整，由现场指挥部明确相关工作组开展工作。

(3) 各施工队应按项目部应急预案要求成立救援队。发生事故时，各施工队负责人应根据应急救援预案规定，组织实施应急救援。各施工队应急救援应服从项目部应急指挥机构的指挥。

现场紧急处置

有限空间内加强通风，现场监护人员应立即拽拉安全绳，将井下

作业人员吊出井底。如发生不能拽出现象(安全绳缠绕井底阀门或者绳扣松开等),则应派人下井(佩戴相应装备)或管道救援,同时立即报告井下作业应急领导小组,并拨打120救护电话。(医疗救护报警要点:报警人单位、姓名以及电话号码,受伤害的地点以及到救护地点的最佳行驶路线;中毒或窒息的人数与状况(包括中毒或窒息原因等有利于救护的各种情况))。

下井救援人员须身强体壮,不能酒后下井,必须佩戴安全绳及空气呼吸机,并且井上至少仍有两人以上的监护人员时,方能下井实施营救。

救援人员下井后,应迅速用安全绳拴住中毒、窒息人员,并通知井上监护人员及时拽出井底。

中毒、窒息人员拽出井底后,应急处置小组立即组织人员将其转移到阴凉通风的地方,并根据伤情采取适当的措施救护受伤人员:

(1) 中毒轻微者连续深呼吸数次;

(2) 呼吸停止的,应立即进行人工呼吸。忌进行口对口呼吸,以压胸法为宜,再立即送往附近医院急救;

(3) 实施现场心肺复苏:

1) 首先用拳头有节奏地用力叩击其前胸左乳头内侧(心脏部位),连续叩击2-3次。拳头抬起时离胸部20-30厘米,以掌握叩击的力量。叩击后,心脏受到刺激,有时能恢复自主搏动;

2) 若脉搏仍未恢复,则应立即连续做4次口对口人工呼吸,接着再做胸外心脏按压;

3) 一人施行心肺复苏时，每做 15 次心脏按压后，再做 2 次人工呼吸；

4) 心脏按压以每秒钟 1 次的速度进行，连做 15 次；人工呼吸的速度为每 5 秒钟做 1 次，连做 2 次。如此交替持续进行；

5) 两人合作进行心肺复苏时，同样先连做 4 次人工呼吸；

6) 随后，一人连续做 5 次心脏按压后停下，另一人做一次人工呼吸。如此交替持续进行，不要两人同时做。速度同上；

7) 做人工呼吸的人，应时时注意检查伤病员的颈动脉有无搏动或有无脉搏。若伤病员原先放大的瞳孔开始缩小，脸色好转，出现脉搏，开始自主呼吸，说明抢救成功，可以暂时停止心脏按压和人工呼吸，但要密切观察心脏搏动情况，随时准备再次进行抢救。

医疗救护人员到达现场后，工作人员应积极配合，服从专业人员安排抢救。

救援人员的安全防护

救援人员应按相关救护规程规定，做好个体安全防护。专业救护队应配备必要的救灾装备。进入事故现场实施救援，严格控制进入灾区人员的数量，所有应急救援工作人员必须佩带与抢救现场相适应的安全防护装备，才能进入事故区域实施应急救援工作。

4、保障措施

通讯与信息保障

项目部应急救援指挥中心与各施工队建立稳定的通讯联系。项目部负责协调保障事故区域通讯、信息网络的畅通。

项目部现场应急救援指挥机构负责相关信息收集、分析和处理，定期向项目部安全领导小组报送有关信息，重要信息和变更信息要及时报送。

应急支援与保障

1、救援装备保障

(1) 项目部负责必要救灾装备和物资的储备。

(2) 根据应急救援工作的需要，建立必要的救援资源储备。

2、救援队伍保障

(1) 项目部应急救援指挥办公室具体负责组织协调全项目部事故应急救援工作和救援队伍的组织调动。

(2) 项目部应建立安全生产事故应急救援组织机构。各生产单位建立本项目的安全生产事故应急救援组织机构。

3、交通运输保障

项目部应准备应急救援必须的交通工具，并确保其完好。

4、应急救援医疗保障

项目部救援医疗保障以所在地的医院为主。以现有 110、120、119 等报警电话和其他各种途径报告。

项目部应负责职工的自我救护、事故伤员的医疗急救和救援队伍医疗救护知识专项培训工作。

5、治安保障

项目部发生事故后，应向当地人民政府、公安、武警单位求助，维护社会秩序和事故现场的安全保卫工作。

6、经费保障

项目部为应急救援工作提供资金保障。

第三节 垃圾分类专项方案

3.1 工作目标

全面实施强制分类，推进垃圾分类工作标准化、规范化，加强垃圾分类的科学管理，健全长效工作机制，形成全体项目职工共同参与、齐抓共管的良好局面，以垃圾源头分类、统一投放等有效措施，实现本项目垃圾分类达到全覆盖的工作目标。

3.2 基本原则

坚持法治先行、依法治废。贯彻落实新修订的《北京市生活垃圾管理条例》，形成良好的垃圾分类法治环境。

坚持因地制宜、循序渐进。做到普及知识，方便职工，由易到难，减少职工的焦虑和不便。

3.3 工作任务

1、成立垃圾分类工作领导小组

项目经理任组长，管理办公室、安全环保部部长任副组长，相关部门室单位负责人为成员，明确工作职责，协调推进垃圾分类工作。

具体组成如下：

组长：项目经理

副组长：技术负责人、安全负责人

成员：各部室部长及劳务队长

管理办公室职责：负责统筹协调垃圾分类管理工作及垃圾分类工作的指导、监督、检查考核工作。

安全环保部职责：负责开展宣传，充分利用宣传平台进行宣传动

员，通过各种形式普及垃圾分类知识，营造良好的舆论宣传氛围。

垃圾分类工作的指导、监督、检查考核工作，制定垃圾分类工作实施方案，协调解决垃圾分类工作中的相关问题。

2、明确垃圾分类标准及要求

完善生活垃圾分类，严格按垃圾分类标准执行，推进垃圾分类工作规范化。

3、推动项目整体强制分类

(1) 发挥项目职工垃圾强制分类示范引领作用，推动项目整体工作开展；把强制分类作为重中之重，完善相应工作措施，严格按照分类标准执行；做好与地方运输有效衔接，完善收运程序，加强厨余垃圾管理；建立监督机制，安排监督专员，促进个人履行垃圾分类义务。

(2) 实施强制分类，要根据本行业、本项目特点做好垃圾分类工作。建立垃圾分类台账，记录垃圾种类、数量、去向等信息，并与专业有资质收运企业做好交接、登记和统计工作，做好垃圾分类日常管理。

4、垃圾分类容器设置

确定的生活垃圾分类管理责任人。以厨余垃圾、其他垃圾、可回收物、有害垃圾收集容器为基本分类组合设置投放站点，每个分区至少设置一处可回收物和有害垃圾交投点，分类投放站点应公示垃圾分类常识。

5、细化生活垃圾源头减量措施

(1) 倡导绿色生产生活方式，厉行节俭，使垃圾分类减量成为人人皆知、人人皆守的规矩。

(2) 实施“光盘行动”，促进厨余垃圾源头减量。落实限制使用一次性用品。

(3) 单位和个人在日常工作生活中，采取绿色低碳生活工作方式，在符合保密规定的前提下推行无纸化办公，提高再生纸的使用比例，厉行节约、减少浪费，倡导重复使用，最大化减少废物产生量。

6、加强宣传动员

(1) 广泛开展垃圾分类宣传，张贴垃圾分类知识宣传挂图、条幅海报，营造垃圾分类的浓厚氛围。通过微信群等方式宣传垃圾分类经验做法，推送垃圾分类知识，抓好知识普及，掀起职工参与垃圾分类的热潮。

(2) 采取召开会议、现场指导等方式教育广大职工认识垃圾分类的重要性，着力培养职工垃圾分类意识，主动实施分类投放，调动职工参与积极性，推进垃圾分类知识。

3.4 实施步骤

1、启动准备

(1) 成立本项目垃圾分类工作领导小组，在前期开展垃圾分类工作基础上进一步深入推进垃圾分类工作。

(2) 安排设置本单位垃圾分类投放点、观察统计各品类垃圾产生量、收运方式、保洁员配置等现状。

(3) 制定本单位垃圾分类实施方案。结合本单位工作实际，实

施方案可包括分类设施设备配置、长效管理机制、收运服务对接、培训与宣传、各项任务时间节点等内容。

(4) 开展管理人员、劳务人员、保洁员等人员的培训工作。培训内容应包括新修订的《北京市生活垃圾管理条例》、分类标准、本市垃圾分类基本知识等。

2、全面实施

(1) 充分配置分类收集容器等设施设备，落实好本项目垃圾强制分类工作。

(2) 加大宣传动员。继续开展垃圾分类宣传活动，包括垃圾分类知识、分类方法及投放要求，将垃圾分类宣传融入项目开展的各类活动中。

(3) 加强监督指导。新修订的《北京市生活垃圾管理条例》将自5月1日起施行，严格执行新版条例。工作小组成员将对开展情况进行检查指导，确保垃圾分类各项工作任务落实到位。工作小组成员应定期进行垃圾分类工作情况分析，总结经验，查找问题，提出整改建议。

3、形成机制

(1) 通过红黑榜、投放监督等方式，增强干部职工垃圾分类积极性，养成分类投放习惯。

(2) 定期开展分析评估，根据评估结果，及时改进管理方式，提升垃圾分类工作实效。

(3) 各单位工作小组要按照实施方案，固化宣传、检查制度，

确保垃圾分类工作落实到日常工作中，形成长效管理机制。

3.5 工作要求

1、实施“一把手”工程

领导要高度重视垃圾分类工作，做到亲自过问，亲自部署，亲自检查，带头实施垃圾分类。

2、推动工作落实

要加强组织领导，完善具体措施，健全责任体系，明确责任领导，责任部门和责任人，实现全员发动、全员参与，形成合力，确保垃圾分类工作有效推进。

3、营造良好氛围

要积极开展垃圾分类宣传教育活动，抓好知识普及，全面提升职工分类意识和投放准确率，营造积极学习垃圾分类、积极参与垃圾分类的良好氛围。

4、加强日常检查

要建立内部垃圾分类检查制度，树立垃圾分类的理念，将垃圾分类工作纳入本部门日常管理要求。定期进行垃圾分类自评，建立自查机制，加强统筹协调和监督检查，确保分类工作任务落实。

3.6 垃圾分类标准及要求

1、分类标准

分类基本品类：厨余垃圾、可回收物、有害垃圾、其他垃圾。

（1）厨余垃圾

是指在食品加工、人员进餐等活动中产生的食物残渣、食品加工

废料和废弃食用油脂，包括剩菜剩饭、菜根菜叶、骨骼内脏、果皮等。

（2）可回收物

是指在日常生活中或者为日常生活提供服务的活动中产生的，已经失去原有全部或者部分使用价值，回收后经过再加工可以成为生产原料或者经过整理可以再利用的物品。

废弃电器电子产品包括报废计算机、打印机、复印机、传真机、扫描仪、投影仪、电视机、空调机等。

其他可回收物

包括公开发行的废旧报刊书籍，废塑料，废包装物，废旧纺织物，废金属，废玻璃等。

（3）有害垃圾

是指生活垃圾中的有害有毒物质，主要包括废电池（镉镍电池、氧化汞电池、铅蓄电池等），废荧光灯管（日光灯管、节能灯等），废温度计，废血压计，废药品及其包装物，废油漆、溶剂及其包装物，废杀虫剂、消毒剂及其包装物，废胶片及废相纸等。

（4）其他垃圾

主要指厨余垃圾、可回收物、有害垃圾之外的生活垃圾，以及难以辨识类别的生活垃圾。包括卫生纸、餐巾纸、污染纸张、灰土、陶瓷瓦片等。

2、容器设置和管理要求

（1）食堂餐饮区域

1) 食品加工区应设置厨余垃圾收集容器收集食物残渣、食品加

工废料等，设置其他垃圾收集容器收集食品包装物等，设置专用容器收集煎炸废油。配置油水分离装置（油水分离器或隔油池），对产生的含油废水进行分离收集。通过采用控水、控杂措施减少厨余垃圾清运量。

2) 集中用餐区应在餐具集中回收处成组设置厨余垃圾、其他垃圾分类收集容器，并予以明确指引。

3) 在夏秋等炎热季节，应加大厨余垃圾收运频次，及时清运。暂存时间超过 12 小时的单位，应在厨余垃圾暂存间采取降温措施，有效控制异味产生。

(2) 办公区域

1) 办公室内应设置其他垃圾收集容器。因地制宜设置可回收物、有害垃圾、其他垃圾收集容器。

2) 应集中设置废旧报纸、纸张等可回收物存储点，定期预约专业单位或人员上门回收。

3) 应集中设置有害垃圾暂存点，定期预约经认定的危险废物运输和经营企业及时清运。

3.6.1 生活垃圾分类标准

北京采取的垃圾分类方法为“四分法”，将生活垃圾分为厨余垃圾、可回收物、有害垃圾、其他垃圾。这既是符合国家要求，也是目前最简单的分类方法。

厨余垃圾（绿色桶）：指家庭中产生的菜帮菜叶、瓜果皮核、剩菜剩饭、废弃食物等易腐性垃圾；从事餐饮经营活动的企业和机关、

部队、学校、企事业等单位集体食堂在食品加工、饮食服务、单位供餐等活动中产生的食物残渣、食品加工废料和废弃食用油脂;以及农贸市场、农产品批发市场产生的蔬菜瓜果垃圾、腐肉、肉碎骨、水产品、畜禽内脏等。其中,废弃食用油脂是指不可再食用的动植物油脂和油水混合物。

可回收物(蓝色桶):是指在日常生活中或者为日常生活提供服务的活动中产生的,已经失去原有全部或者部分使用价值,回收后经过再加工可以成为生产原料或者经过整理可以再利用的物品,主要包括废纸类、塑料类、玻璃类、金属类、电子废弃物类、织物类等。

有害垃圾(红色桶):指生活垃圾中的有毒有害物质,主要包括废电池(镉镍电池、氧化汞电池、铅蓄电池等),废荧光灯管(日光灯管、节能灯等),废温度计,废血压计,废药品及其包装物,废油漆、溶剂及其包装物,废杀虫剂、消毒剂及其包装物,废胶片及废相纸等。

其他垃圾(灰色桶):是指除厨余垃圾、可回收物、有害垃圾之外的生活垃圾,以及难以辨识类别的生活垃圾,包括保鲜膜、塑料袋、纸巾、大骨头、玉米核等。

北京常见垃圾分类图示



3.6.2 生活垃圾分类工作目标

推进本工程生活垃圾分类工作，提升生活垃圾减量化、资源化、无害化水平，实现本工程生活垃圾分类全覆盖，项目部人员生活垃圾分类 100%教育培训，生活垃圾分类率达到 100%，按要求处理率达到 100%。

3.6.3 管理机构及职责

项目部成立生活垃圾分类领导小组，项目经理为组长，技术负责人为副组长。

1、组长职责

对项目部生活垃圾分类处理处置负总责。

负责垃圾分类处理回收过程的合规性监督。

负责生活垃圾管理过程违规处罚工作。

负责选择生活垃圾回收单位及资质审核，与生活垃圾回收处理单位合同签订事宜。

2、副组长职责

负责生活垃圾分类管理制度、实施方案的编制，收集相关政策文件，并及时传达到项目部人员。

负责生活垃圾分类人员的培训、教育工作，违规处罚的落实工作。

负责监督项目部生活垃圾的分类、标示、记录、处理处置。

3、组员

负责生活垃圾分类箱的采购，垃圾分类标识、宣传牌的制作。

负责活垃圾分类箱的放置，垃圾分类标识、宣传牌张贴，配合技术负责人进行垃圾分类教育培训组织工作。

负责联系生活垃圾处置单位及时进行生活垃圾收集处置，建立垃圾分类清运台帐。

安排垃圾分类现场监督管理员，分别负责项目部办公区、工人生活区、食堂等生活垃圾分类的监督检查，对有不符合要求的及时进行整改，并随时进行指导。

3.6.4 垃圾分类管理制度

项目部成立垃圾分类管理机构，明确相关职责。制定垃圾分类实施方案，对项目部人员进行垃圾分类相关教育培训，现场张贴垃圾分类宣传海报，通过微信分享垃圾分类知识宣传。

北京采取的垃圾分类方法为“四分法”，将生活垃圾分为厨余垃圾（绿色桶）、可回收物（蓝色桶）、有害垃圾（红色桶）、其他垃圾（灰色桶）。

在垃圾桶位置设置垃圾分类信息公示牌，明确工程名称、责任单位、责任人、监督员、投放时间，张贴垃圾分类指导标识，垃圾桶采用脚踏式，方便垃圾投放。

在食堂单独放置小型分类垃圾桶，以方便垃圾分类操作。

生活垃圾的投放按垃圾的分类原则投入规定的垃圾箱内。

生活垃圾按规定投放后，由项目部生活垃圾分类领导小组负责统一处理。

厨余垃圾由有资质的垃圾处理单位进行收集处理。

可回收物由项目部运往有资质的废品收购站进行处理。

有害垃圾由项目部送往公司，以旧换新，由公司统一进行处理。

其他垃圾由有资质的垃圾处理单位进行收集处理。

垃圾桶要保持清洁，专人进行清洗、采用 84 消毒液进行消毒。

项目部与垃圾处理单位签订垃圾处理合同及安全协议，明确双方责任。

项目部所有人员应按以上规定的分类要求投放垃圾，不得乱扔乱丢。

实行垃圾分类激励约束机制，如果发现有违规现象者，经劝告教育仍不改悔的，处以 100-500 元罚款；对垃圾分类工作表现良好者给予表扬及相关奖励。

每个员工都有责任保护环境，有义务监督制止不良行为。

3.6.5 垃圾分类实施方案

在项目部办公区、工人生活区各设置一处生活垃圾回收点。分别设置脚踏式垃圾桶，厨余垃圾（绿色桶）、可回收物（蓝色桶）、有害垃圾（红色桶）、其他垃圾（灰色桶）。

在垃圾桶位置设置垃圾分类信息公示牌，工程名称、责任单位、责任人、监督员、投放时间（7:00-8:00, 13:00-14:00, 18:00-19:00），分别张贴垃圾分类指导标识。

在食堂单独放置小型分类垃圾桶，包括厨余垃圾（绿色桶）、可回收物（蓝色桶）、其他垃圾（灰色桶），以方便垃圾分类操作，暂不设置有害垃圾（红色桶）。

办公室、宿舍内产生的生活垃圾尽量分类放置，按照投放时间投放到现场分类垃圾桶，投放期间监督员现场监督指导分类投放。

其实际分类中，对于有些垃圾的分类可能是高频的“错题”，很容易投错垃圾桶。例如，纸是可回收的，但弄脏的纸，如厕纸和卫生纸就属于其他垃圾，多数的塑料制品都是可回收物，但是湿垃圾袋和塑料薄膜也属于其他垃圾。骨头属于厨余垃圾，但是不易粉碎的大骨头在北京就属于其他垃圾，在上海就是干垃圾。大多数电池，包括纽扣电池和电子产品的锂电池以及电动车蓄电池都属于有害垃圾，应该投入红色垃圾桶，但是现行标准下生产的1号、5号、7号干电池已经是低汞或者无汞电池，已不是有害垃圾了，属于“其他垃圾”类别，应投放都灰色的垃圾桶里。

由项目经理与生活垃圾收集运输专业服务单位签订合同及安全协议，本工程仅针对厨余垃圾、其他垃圾进行处理；有害垃圾由项目部送往公司，以旧换新，由公司统一进行处理；可回收物由项目部运往废品收购站进行处理。

分类垃圾桶快装满时，提前一天与垃圾回收单位进行联系，安排垃圾运输车辆到现场回收垃圾，并按要求进行处理。

垃圾桶要保持清洁，专人进行清洗、采用 84 消毒液进行消毒。

监督员每天检查生活垃圾分类情况，实行垃圾分类激励约束机制，对不按要求垃圾分类情况及时安排进行整改，对违规投放者进行教育指导，经劝告教育仍不改悔的，处以 100-500 元罚款。对垃圾分类工作表现良好者给予表扬及相关奖励。

对项目部人员进行宣传教育，使垃圾分类工作形成常态化，每个人都是垃圾分类志愿者，树立先进典型，分享分类做法，不断提高垃圾分类意识，成为生活的一部分。

3.6.6 垃圾减量化措施

垃圾减量化途径主要为减少垃圾的产生量、对垃圾进行再利用。倡导厉行节俭，开展“光盘行动”，倡导绿色办公，推广使用可循环利用物品。以下为生活垃圾减量化一些措施方法。

1、酸奶瓶改装小花瓶：原本是生活垃圾的酸奶瓶、卫生纸筒心，外面包上废弃不用的漂亮包装纸，就能变成精致美观的小花瓶。

2、废旧牙膏盒变身笔筒：牙膏等产品包装盒大多都是纸质的，这些小纸盒可以变废为宝，比如废旧牙膏盒子就可以变身笔筒。

3、薯片桶充分利用：吃完了的桶装薯片可以再利用，用来作笔筒、杂物桶，还可以用来装挂面等食品，减少垃圾，又方便生活。

4、废旧牙刷用途多：家庭中用旧换下来的牙刷很多，简单改造后制成万能小刷子，既减少了垃圾，又方便日常生活。

5、塑料小瓶再利用：化妆品用完后的较小的瓶子可以用来做沐浴露、洗发水等的小包装瓶，在去健身房、游泳和短期出行时携带，占空间小还轻便。

6、浴帽替代保鲜膜：把新鲜的蔬菜放进一个盆里，然后用浴帽盖好，储存到冰箱里，既保鲜又方便，还可以重复利用，减少保鲜膜的使用和废弃。

7、饮料罐制作储物架：制作材料：易拉罐+水果盘，将喝完的柱状饮料罐保存下来，利用旧果盘，粘成一个储物架。

8、巧用废纸制作容器：平日里看过的废旧报纸、玩旧了的扑克牌、商场超市的宣传单收集起来，可以编制一些杂物收纳盒、收纳纸篓等手工艺品。

9、将香烟烟盒内侧或巧克力包装用的锡箔纸对折贴在灯罩内，既可以增加台灯的亮度，又安全省电耐高温，同时还减少垃圾。

10、剩余豆渣作豆饼。将作豆浆过滤出来的豆渣里打入鸡蛋，掺些面粉，再根据个人口味和些青菜，放入少许盐，烙成小饼，即营养又可口，还减少了垃圾。

11、水溶厕纸减少垃圾。购买水溶性卫生纸，卫生间不单独设置垃圾桶，厕纸直接扔到马桶中冲走。既卫生，又减少垃圾。

12、牛奶、果汁纸盒清洗后方可回收利用。

13、包装盒改作收纳容器。用好看的茶叶盒当做首饰盒；较大的硬质包装箱贴上漂亮的废纸当做衣物储纳箱；外观亮丽又结实的月饼盒改做玩具筐。

14、废旧材料巧作工艺品。利用各种纺织品下脚料、小铁丝、纸片等各种废旧材料，制做成形态各异、栩栩如生的工艺品。垃圾减量，变废为宝。

15、破旧雨伞巧利用。伞骨架经过简单处理后，别上夹子，可以做成晾衣架，用来晾衣物、手套、袜子等各种小物件。

16、卫生纸筒芯制作笔筒。将多个卫生纸筒芯粘在一起做成笔筒，文具可以分类码放，一眼看中，一拿即准。

17、旧衣物改作靠垫。将平时穿旧的或样式过时的旧上衣，经过简单的加工，改制成沙发靠垫，操作简捷，方便拆洗，而且美观时尚。

18、食材充分利用。将原本扔掉的菜花根茎切成薄片放辣椒醋烹，虾壳、虾头沾面粉、鸡蛋炸着吃。既减少了厨余垃圾，又有益健康。

19、面膜纸重复用。用过的面膜纸不要扔，用它来擦首饰、家具或者皮鞋、皮包，不仅擦的亮还能留下面膜纸的香气。

20、衣物制成收纳袋。不穿的背心、裤子等把下摆缝起来，领口用衣架撑起来，就变成了收纳袋，可分门别类地放袜子、帽子等小物件。

21、果皮菜叶做肥料。平时家里择出的菜叶，可以找一块空地挖深一点埋起来，过一段时间这些菜叶就会腐烂变成肥料，种花种菜。

22、包装箱带编织容器。冰箱、彩电等商品的包装箱带可以编织成筐、篮，用来做垃圾桶、菜篮子等。

23、塑料瓶改做容器。利用废旧塑料瓶制作花盆、花瓶、笔筒、肥皂盒、漱口杯等，既经济又实用。

垃圾减量方法汇总

纸制品	塑料、橡胶制品	金属	玻璃	纺织品	有机质	有害垃圾	其它垃圾
1. 旧书捐赠。 2. A4 纸双面打印，草稿纸双面使用。 3. 纸盒做成收纳盒。纸箱做储物箱或垃圾桶。 4. 制作成手工作品。	1. 塑料瓶制作成手工作品。 2. 塑料瓶改成容器。 3. 不使用塑料购物袋，使用环保袋。	1. 可把金属类垃圾送到垃圾回收站。 2. 易拉罐可以制作很多有用的工具或手工作品。	1. 玻璃瓶可以用来储藏谷类食材。 2. 大口的玻璃瓶可以养鱼、养植物。	1. 旧衣物捐赠。 2. 旧衣物改造。 3. 旧毛巾做抹布、拖布。	1. 干净的果皮、菜叶等可以带到公园掩埋。不装在塑料袋里丢掉。 2. 茶渣可以做枕头。 3. 菜叶可以做肥料。 4. 按需做饭，不剩饭。	1. 电子产品丢弃时要拆掉电池。 2. 减少电池使用量，尽量使用太阳能等清洁能源。 3. 不过度使用清洁剂，采用环保的方法做清洁。	购物时要考虑，尽量买产生垃圾比较少的商品。减少一次性商品的使用。

3.7 防止水污染措施

3.7.1 生活供水及生活废水处理

饮用水水质应符合《生活饮用水卫生标准》的规定。

处理后的废水水质应符合受纳水体环境功能区规划规定的排放要求，或应遵守《水污染物综合排放标准》的规定，不得将未处理的

生活污水直接或间接排入河流水体中，或造成生活供水系统的污染。

生活污水需采用小型污水处理设备进行处理，达标排放。

3.7.2 生产废水处理

基坑排水的排放口位置尽可能设置在靠近河流中的流速较大处，以尽量满足水质保护要求。基坑的经常性排水，应在基坑排水末端设沉淀池，排水量视沉淀池水的浑浊程度而定，做到蓄浑排清。尽量控制水体 pH 值接近中性时排放。

砂石料加工、混凝土生产及其它辅助生产系统等的废水处理应实行雨污分流，建立完善的废水处理系统，将各生产系统经常性排放的废水统一收集处理。

废水处理系统排出的污泥需进行必要的脱水（或沉淀）处理后，运至指定的弃渣场堆存。防止污泥进入排水系统或排入河道。

机修及汽修系统的废水收集、处理系统应建立专用的废水收集管道，对含油较高的机修废水应选用成套油水分离设备进行油水分离，不得任意设置未经处理的废水排污口。

混凝土浇筑面的冲洗、冲毛废水，以及灌浆工作面冲洗岩粉的污水和废弃浆液应由专设的沟道集中排放，严禁污水漫流。

运输车辆清洗处设置洗车台、沉淀池。排放的废水要排入沉淀池内，经二次沉淀后，方可排入附近污水管线或回收用于洒水降尘。未经处理的泥浆水，严禁直接排入城市排水设施。

冲洗模板、泵车、汽车时，污水（浆）经专门的排水设施排至沉淀池，经沉淀后排至城市污水管网，而沉淀池由专人定期清理干净；

食堂污水的排放控制。施工现场临时食堂，要设置简易有效的隔油池，产生的污水经下水管道排放要经过隔油池。平时加强管理定期掏油，防止污染。现场厕所排污管线设化粪池，定期清掏，污水经沉淀池，经沉淀后排入附近污水管网。

应急抢险服务方案

为有效防范突发事件的发生，及时、合理处置可能发生的各类重大、特大事故，保障员工身心健康及正常生产、生活活动，防止因应急行动组织不利或现场救援工作的无序和混乱而延误事故的应急救援，有效地避免或降低人员伤亡和财产损失，强化处理突发事件的能力。

第一节 应急组织架构

1.1 指导思想

紧急情况控制和处置必须贯彻“预防为主”、“以人为本”的原则，以规范和强化公司整体应急保护系统应对突发事件应急处置工作为目标，以预防突发事件为重点，逐步完善处置突发事件的预警、处置及善后工作机制，建立公司级保护系统防范有力、指挥有序、快速高效和统一协调的突发事件应急处置体系。

1.2 应急组织机构

项目部成立以项目经理为组长，项目技术负责人、项目副经理为副组长的应急救援领导小组，成员由项目部其他领导以及各部门和施工队应急组织机构的负责人组成。

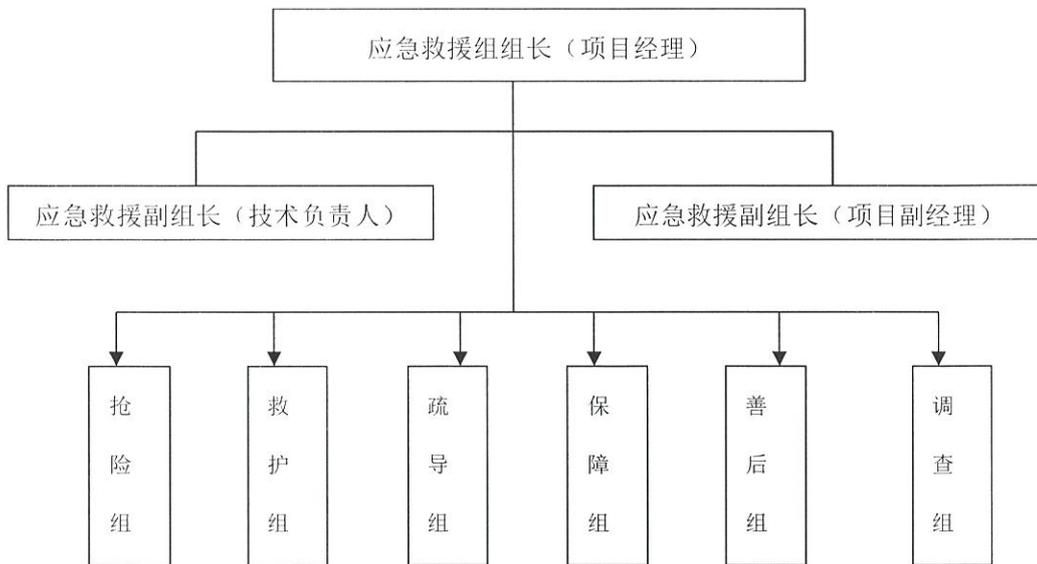
1.2.1 指挥机构及职责

(1) 指挥机构

项目部安全事故应急救援指挥部由抢险、救护、疏导、保障、善后、调查组和现场应急组织机构组成，由项目经理任应急救援指挥部的总指挥，项目技术负责人任副总指挥。

事故应急救援指挥部办公室设在项目部综合办公室。

现场应急组织机构：由施工队应急救援机构人员组成，发生事故时根据需要调动各施工队人员。



(2) 项目部安全事故应急救援指挥部职责

1) 总指挥的职责

- a 贯彻执行国家、地方、行业等有关安全应急管理的法律法规、标准和规程；
- b 组织实施本项目应急预案，掌握施工生产中的事故灾害及险情情况，解决应急工作中的重大问题；
- c 根据事故现场的情况，下令进入相应级别的应急状态，必要时向业主建设指挥部及大兴区应急救援机构和安全管理部门报告有关情况；
- d 确保应急资源配置投入到位，组织项目部开展应急演练，指挥项目部总的应急行动。

2) 副总指挥的职责

- a 协助总指挥开展应急指挥工作，总指挥不在位时，代行其职责；

b 组织编制应急预案，监督落实项目部应急行动程序，督促检查主管部门搞好培训、演习；

c 进入应急状态时，负责事故现场指挥，并根据险情发展情况，提出改进措施；

d 组织指挥善后现场恢复。

3) 应急办公室职责

a 掌握项目部事故灾害及险情情况，及时向总指挥报告；

b 负责项目部应急处置所需资源的统一调配，传达应急各项指令；根据总指挥指令负责向当地人民政府（相关单位）应急机构报告险情及信息沟通。

4) 抢险组职责

实施应急处置时，将人员和设备迅速撤离危险地点，根据现场情况，适时调整并调集人员、设备和物资救护事故人员。

5) 救护组职责

负责现场伤员的医疗抢救工作，根据伤员受伤程度做好转运工作。

6) 疏导组职责

维护现场，将获救人员转至安全地带；对危险区域进行有效的隔离。

7) 保障组职责

负责应急救援方案的制订，并保证应急处置的通讯、物资、设备和资金及时到位及后

8) 善后组职责

妥善安置伤亡人员和接待伤亡人员的家属，按有关规定做好理赔工作。

9) 调查组职责

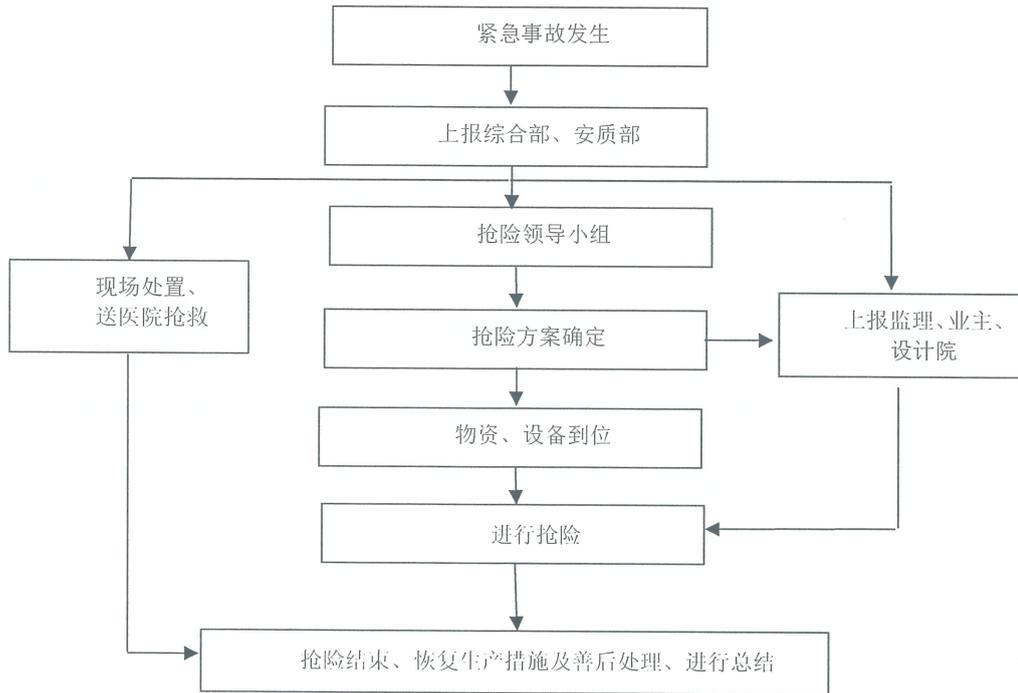
收集事故资料，掌握事故情况，查明事故原因，评估事故影响程度和损失，分清事故责任并提出相应处理意见，提出防止事故重复发生的意见和建议，写出应急处置报告并做好相关工作的移交。

现场应急自救领导组织机构职责参照项目部应急指挥中心的职责制定。

第二节 应急抢险服务方案

2.1 应急抢险服务流程

应急程序



2.2 应急救援联系方式

火警：119

急救：120

匪警：110

交通事故：122

北京大兴区医院急救中心电话：010-60283006

第三节 应急措施

3.1 紧急情况处理措施 预案及抵抗风险措施

3.1.1 洪水

项目部收到气象部门的洪水警报通知，要求施工区域内的所有人员机械立即疏散和撤离；疏散和撤离应注意采取以下措施：

项目办公室接到洪水警报时，立即向应急组长报告，主要说明洪、风到达的时间，水位高度等。应急组长接到报告后，及时赶到项目部进行指挥，如不能立即赶到应授权给能及时到现场进行指挥的其他项目班子成员，立即召集有关人员召开紧急会议，根据洪水到来的时间、危害程度、波及范围采取相应的应急措施。

应急小组负责人下令通知还在现场施工的所有人员停止施工、立即撤回。

如果时间允许，则应指挥抢险人员或项目的施工作业人员把洪水影响范围内的机械设备、物资等转移至安全地带，在转移时应根据设备和物资的价值大小安排优先次序，另外有毒有害物资应该放在最先时间，避免污染河水。

将即将转移的人员和机械分为若干个分队，每应急转移分队设负责人 1 名，确定转移的各队负责人应每 10min 对已疏散到安全区域的人数、尚未转移的人数、去向不明的人数清理检查 1 次， 并立即向应急组长报告，应急组长指定专人每 1h 统计汇总 1 次，在紧急疏散的过程中，要派专人对洪水的动态进行严密的了解，以便有充足的时间安排人员的撤离。

安排专人对危险区域设置醒目危险警示标志，确定应转移或加固的设备或设施明细；制定人员安全转移疏散路线图和躲避地点；后勤部门应按项目确定的转移人员数量准备每人 2 斤干粮、2 瓶矿泉水，每个分队 3 个手电筒和临时帐篷等生活应急用品。

人员和设备全部转移到安全区域后，由项目经理安排专人值班，进入安全区域内的人员不准随便离开，各作业队以队为单位每 4h 清点人数 1 次，以确保人员安全。

洪水到后，后勤保卫组要对危险区域进行警戒，防止人员到危险区域逗留或其它活动，避免不慎被洪水卷走造成伤害。

洪水退后，各应急分队长、安全员到洪水淹没的区域形成的淤泥、杂物等废弃物等情况进行勘查，核实清理、挖运工作量后，调集推土机、装载机、自卸汽车等设备清理、挖运洪水下退后形成的淤泥、杂物等废弃物，消除险情；

在清理、挖运中抢险队首先应将施工道路、生活区内的通道上的淤泥、杂物等废弃物清运干净恢复原状，避免有险情再伤人；再将其余地方形成淤泥、杂物等废弃物清运干净恢复原状；清运中抢险队员应按环境方案将清理的淤泥倒在指定位置，避免造成新的环境污染。对损坏的设备由项目生产副经理安排现场维修人员清理损坏设备，检修损坏的设备，使之尽快恢复工作状态。对被洪水淹没的设施由设施负责作业队或人员自行清理干净。

应急物资如下所示：

序号	设备名称	单位	数量	负责人	用途	存放地点
----	------	----	----	-----	----	------

1	运输车辆	辆	5	施工负责人	运输	施工现场
2	挖掘机	台	1	施工负责人	抢修	施工现场
3	装载机	辆	1	施工负责人	抢修	施工现场
4	推土机	台	1	施工负责人	抢修	施工现场

3.1.2 机械伤害

发生机械伤害，要及时停止机械运转，并根据伤害采取相应的救治措施。

及时逐级上报到预案指挥部，伤势严重的应及时打 120 救援。

出血性外伤应及时采取止血措施，避免伤员因失血过多造成生命危险。

骨折性外伤，在挪动伤员时要冷静小心，采取正确的方法救护避免伤势扩大。

脊椎骨折伤员要使受伤者静卧，严禁采用抱、拉、抬腿等方法处理，以防脊椎受伤，导致伤员瘫痪。

对事故现场要注意保护，以便调查组调查。

配合上级主管部门和调查组处理，并做好伤员及家属的善后工作。

3.1.3 物体打击

发生物体打击伤害事故时，必须立即组织对伤者进行救治。创伤流血者应立即进行包扎止血后送医院治疗。头部受伤或怀疑骨折者，虽然没有明显的流血也要送医院治疗。

重伤休克者，应将其平卧，面部转向一侧，并注意清除其口中的分泌物、呕吐物，防止喉咙阻塞影响呼吸。出现呼吸和心跳停止的，

应立即进行人工呼吸抢救。在实施上述应急措施的同时，应组织车辆尽快将伤者送医院治疗。

3.1.4 人身伤害

发生人身伤害事故后，医疗小组对伤员及时进行抢救。抢救时，要遵循下列原则：

根据现场人员被伤害的程度，一边通知急救医院，一边受伤人员进行现场救护。

抢险过程中应正确使用防护用品。

对重伤者不明伤害部位和伤害程度的，不要盲目进行抢救，以免引起更严重的伤害。

一般性外伤时，视伤情送往医院，防止破伤风。

轻微内伤时，送医院检查。

如发生人员昏迷、伤及内脏、骨折及大量失血时：

立即联系 120、999 急救车或距现场最近的医院，并说明伤情，为取得最佳抢救效果，还可根据伤情联系专科医院。

b、外伤大出血时，急救车未到前，现场采取止血措施。

c、骨折时，注意搬动时的保护，对昏迷、可能伤及脊椎、内脏或伤情不详者一律用担架或平板，不得一人抬肩、一人抬腿。如确认人员已死亡，立即保护现场。

事故现场取证行动中，调查小组做好事故调查取证工作，以利于事故处理，防止证据遗失。

在事故处理中，事故处理人员应严格执行安全操作规程，配齐安

全设施和防护工具，加强自我保护，确保抢救行动过程中的人身安全和财产安全。

应急救援装备要配备到位，并应定期检查装备完好情况，安排专人保管，并明确只能用做救援及演练使用，不得他用。

应急救援人员应急值守到位，保持 24 小时通讯畅通。单位应督促维保单位在维保现场储备数量充足的起重设备易损件及电子元器件，以便起重设备元件发生故障时能够及时更换，排除故障。

调查小组根据调查情况，制定预防措施。

应急救援工作结束后，事故处理总指挥部组织调查小组认真进行总结、分析，吸取事故事件的教训，及时进行整改，并对有关单位和人员进行奖惩。

应急物质如下所示：

序号	设备名称	单位	数量	负责人	用途	存放地点
1	救护车	辆	1	安全员	急救	北京大兴区医院
2	工地值班车	辆	1	安全员	急救	项目部
3	担架	付	2	安全员	救援	北京大兴区医院
4	氧气瓶及输氧设备	套	2	安全员	急救	北京大兴区医院
5	简单手术器械	若干		安全员	应急治疗	北京大兴区医院
6	其它常用药品	若干		安全员	应急治疗	办公室
7	挖掘机	辆	1	安全员	抢修	施工现场

3.1.5 触电

配备、施工机具中有部分电动机具和照明设施，因漏电造成作业人员触电。

发生触电事故时，首先应迅速采取措施切断电源，或用木棍、竹竿、绝缘绳等非导电体拨（拉）开电线，使触电者脱离电源。

在触电者未脱离电源前，不得盲目直接施救，防止触电事故扩大。

因触电出现呼吸和心跳停止的，应将伤者放在干燥、通风、阴凉处，并立即进行胸外挤压法或口对口人工呼吸抢救。

在实施应急抢救的同时，应组织车辆将伤者送往医院进一步治疗。

3.1.6 中毒

发生气体中毒事故时，立即用风机向内输送空气，并由戴好氧气筒的人员实施救援。

中毒人员发生昏迷、休克停止呼吸时，要立即进行人工呼吸抢救，并用车送往医院救治或拨号 120 请求救援。

不管发生任何事故、事件，自救的同时都要保护好现场，责任单位要积极配合调查取证，对隐瞒不报、谎报、故意迟迟不报、故意破坏现场、不配合事故调查的给予行政处分，构成犯罪的移交司法机关追究刑事责任。

调查组在查清事故原因、经过、损害程度、经济损失、后果影响等情况后，对事故进行评审定性，写出调查报告，按照“四不放过”的原则提出处理意见和整改要求，经主管领导审批后由责任单位落实。

对在事故调查中调查人员玩忽职守、徇私舞弊或打击报复的由公司按照有关规定给予行政处分，构成犯罪的移交司法机关追究刑事责

任。一旦发生事故，处理完毕后填写事故经过、处理记录报上级单位。

3.1.7、火灾、爆炸事故

1、在保证自身安全的情况立即报告现场应急救援机构。当接救援机构接到报警后，应立即拨打“119”火警电话。

2、抢救伤员。伤员身上燃烧的衣服一时难以脱下时，可让伤员躺在地底滚动，或用水洒扑灭火焰。

3、组织扑救火灾。当基地或施工现场发生火灾后，除及时警报外，指挥小组要立即组织抢修救援小组成员进行扑救，扑救火灾时按照“先控制、后灭火；救人重于救火；先重点后一般”的灭火战术原则。并派人及时切断电源，接通消防水泵电源，组织抢救伤亡人员，隔离火灾危险源和重要物资，充分利用施工现场中的消防设施器材进行灭火。

4、协助消防员灭火。在自救的基础上，当专业消防队到达火灾现场后，火灾事故应急指挥小组要简要的向消防队负责人说明火灾情况，并全力支持消防队员灭火，要听从消防队的指挥，齐心协力，共同灭火。

5、保护现场。当火灾发生时和扑救完毕后，指挥小组要派人保护好现场，维护好现场秩序，对事故处理按四不放过原则进行处理，同时应立即进行善后工作，及时清理，将火灾造成的垃圾分类处理并采取其他有效措施，从而将火灾事故对环境造成的污染降低到最低限度。

3.2 防止二次伤害应急措施

发生事故时，应选择个性成熟、冷静，心理素质良好和表达能力强的人员进行报警、沟通和协助处理事故；

撤离作业人员时，要选择安全经验丰富、身手敏捷、心理素质良好并的人员检查作业面及撤离路线的安全防护情况，有序组织作业面人员的撤离。

救援过程应安排专人监视救援人员的体力、动作和防护用具的完好性等，防止其体力不支或其他原因产生昏倒或受伤；

安排专人监视救援设备是否正常运行，相互间是否保持安全距离，救援工具和用品的使用是否合理，防止出现设备和工具使用不当产生救援设备和人员的误伤或事故。

应安排划出警戒线和禁入地区，防止救援人员和其他人员靠近。根据现场情况，为救援人员提供必要的休息、通讯、饮食、交通和医疗保障等。

应急物资如下所示：

序号	设备名称	单位	数量	负责人	用途	存放地点
1	救护车	辆	1	安全员	急救	北京大兴区医院
2	工地值班车	辆	1	安全员	急救	项目部
3	担架	付	2	安全员	救援	北京大兴区医院
4	氧气瓶及输氧设备	套	2	安全员	急救	北京大兴区医院
5	简单手术器械	若干		安全员	应急治疗	北京大兴区医院
6	其它常用药品	若干		安全员	应急治疗	项目部办公室
7	潜水泵	套	1	安全员	抢险	物资部
8	手电	个	20	安全员	抢修	物资部

9	电 锤	台	2	安全员	抢修	物资部
10	电 钻	台	2	安全员	抢修	物资部
11	绝缘护具	若干		安全员	抢修	物资部
12	消防工具	架	2	安全员	消防	施工现场
13	消防钩	把	5	安全员	消防	施工现场
14	消防锹	把	10	安全员	消防	施工现场
15	消防桶	只	10	安全员	消防	施工现场
16	5 公斤干粉灭火器	只	30	安全员	消防	施工现场
17	水带	条	10	安全员	消防	施工现场
18	水箱	个	2	安全员	消防	施工现场

3.3 心理引导应急措施

(1) 当多人受伤，在一起救治时，要对高声哭喊者进行心理上的安慰，使其情绪稳定，平静的接受治疗，避免对其它伤害产生不良的心理影响；

(2) 特别是被救援人员长时间的被压或被限制时生命受到威胁时，救援人员要充分与当事人进行沟通，使被救援人员增强求生的信心和愿望。

(3) 现场医生和项目有关人员要对伤者上级、同乡、亲友等及时进行观察和抚慰，消除其紧张和悲观心理，配合救援人员或医院医生对伤者进行救治，随时向其通报救援进展和结果，必要时应根据其心理失控程度做出监视或隔离救援现场的安排，防止与伤者有关的人员产生心理波动和其他意外，造成救治工作失当，加大现场的救援工作的困难。

3.4 事故恢复过程中的应急措施

洪水停止和救援结束后，各专业小组组长组织清点救援人员、机具并组织清理施救现场，安排人员一边分类清理垃圾到指定位置，消除洪水、泥石流造成的险情，一边恢复损坏的房屋或搭建新的房屋，

以保证人员居住和办公；

对救援造成的道路、管线等破坏的，应及时进行修复。

对损坏的配电设施，项目部安排电工和一部分抢险队员按照原临时用电设计方案恢复，并经安全总监验收后，才能恢复供电；

对损坏的设备由项目生产副经理安排现场维修人员清理损坏设备，检修损坏的设备，使之尽快恢复工作状态。

对被洪水所污染的设施由设施负责作业队或人员自行清理干净。经应急组长自检合格，安全负责人和救护负责人确认后，由应急组长批准应急情况可解除，恢复正常工作。

项目经理组织对救援情况进行评估，分析事故原因，明确相应的防范措施，为尽快为恢复施工提供技术、管理支持或方案。恢复过程应对危险和污染情况进行控制。

应急物资如下所示：

序号	设备名称	单位	数量	负责人	用途	存放地点
1	运输车辆	台	5	项目副经理	运输	施工现场
2	挖掘机	辆	1	项目副经理	抢修	施工现场
3	吊车	辆	1	项目副经理	抢修	施工现场

3.5 预案管理

3.5.1 培训

根据受训人员和工作岗位的不同，选择培训内容，制定培训计划。

培训内容：鉴别异常情况并及时上报的能力与意识；如何正确处理各种事故；自救与互救能力；各种救援器材和工具使用知识；与上下级联系的方法和各种信号的含义；工作岗位存在哪些危险隐患；防

护用具的使用和自制简单防护用具；紧急状态下如何行动。

3.5.2 演练

项目部按照假设的事故情景，每月至少组织一次现场实际演练。

3.5.3 预案修订与完善

为了能把新技术和新方法运用到应急救援中去，以及对不断变化的具体情况保持一致，预案应进行及时更新，必要时重新编写。

对危险源和新增装置、人员变化进行定期检查，对预案及时更新。

在实践和演习中提高水平，对预案进一步合理化。

为及时有效地处理重大事件突发对工程正常施工秩序的影响，我公司从工程伊始，就建立以项目经理部领导班子为首、公司总部领导班子为辅、总部各部门支持配合的施工应急响应小组。

在事故发生第一时间启动应急机制，1小时内上报。保证做到：统一指挥、职责明确、信息畅通、反应迅速、处置果断，把事故损失降低到最低。

第四节 应急机制小组

1. 应急机制小组

本工程应急机制小组分二级，第一级直接对接现场，由项目经理部领导成员组成，这也是事件发生第一反应小组，也是事件的控制中心。

第二级间接对接现场，由公司总部高层领导成员组成，它支持、服务于第一级应急小组工作，为第一级应急小组提供财政支持，社会关系求助，对第一应急小组工作提供建议和决策参考。

2. 应急救援队伍

根据事件发生对象，组成事件相应救援队伍。一级救援队伍来源于项目经理部各主要部门，有项目的安全部、工程部、技术部、行政部、医务室等；二级救援队伍来源于公司总部各主要部门，有总部的安全环保部、工程技术部、管理办公室部、财务部、医院等。

两级之间相互配合、相互支持，由一级救援队伍处理事件的发生初始阶段；由二级救援队伍解决事件的调节、安抚、后期调查、上报政府部门、补偿等工作。

3. 应急机制小组激活时间

事故发生后 1 小时内，启动应急机制，同时上报。全天 24 小时进入应急状态。事后处理报告提交公司总部、业主、政府部门 48 小时后，应急状态解除。

第五节 事故应急救援

依据《城镇配水管道维护安全技术规程》（CJJ6-2009）第7《事故应急救援》。

1. 公司必须制定中毒、窒息等事故应急救援预案，并按相关规定定期进行演练。

2. 作业人员发生异常时，监护人员应立即用作业人员自身佩戴的安全带、安全绳将其迅速救出。

3. 发生中毒、窒息事故，监护人员应立即启动应急救援预案。

4. 当需下井抢救时，抢救人员必须做好个人安全防护并有专人监护下进行下井抢救，必须佩戴好便携式空气呼吸器、悬挂双背带式安全带，并系好安全绳，严禁盲目施救。

5. 中毒、窒息者被救出后应及时送往医院抢救，在等待救援时，监护人员应立即施救或采取现场急救措施。

5.1 安全事故应急领导小组

组长：项目经理

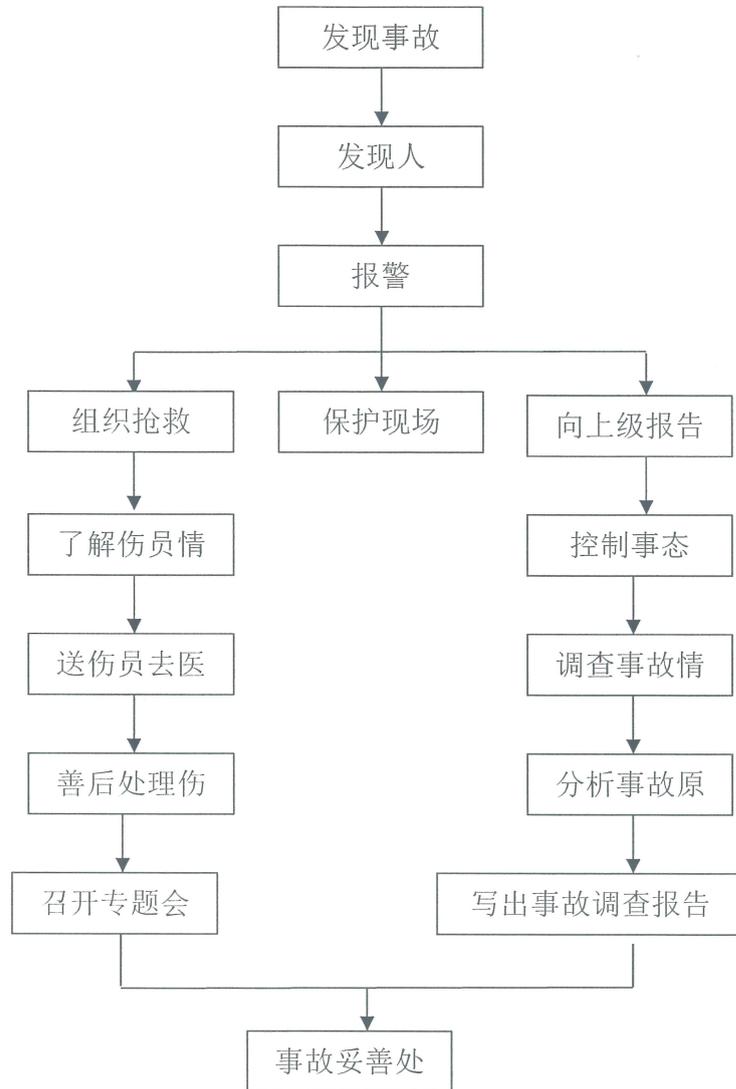
组员：施工员、安全员、质检员、技术员、有限空间作业人员、各班组长、值勤人员

5.2 安全事故应急培训和演练

项目部安全负责人负责主持、组织每年进行一次按照中毒、物体打击、触电、机械伤害事故“应急响应”的要求进行模拟演练。各组员按职责分工，协调配合完成演练。演练结束后由安全负责人组织对“应急响应”的有效性进行评价，必要时对“应急响应”的要求进行调整和更新。施工管理部负责对相关人员每年进行一次培训。

5.3 应急救援程序图集医院路线图

安全应急救援流程图



5.4 应急物资的准备、维护和保养

工地现场成立简易救护室，由1名了解救护常识的人员担任，救护室配备简易担架、外伤药品、包扎纱布等常用医疗用品，并加强养护管理。

5.5 应急预案

(1) 防中毒、物体打击、触电、机械事故发生，项目部成立义

务小组，由项目经理担任组长，施工员及安全员，各班组长为组员，坚持 24 小时驻守现场并保持 24 小时联系电话畅通。

(2) 开工前召开所有施工人员安全生产培训会议，熟悉事故抢救应急措施，通报安全事故应急领导小组人员名单、联系电话、附近医疗卫生场所电话及工程所在地详细位置。

(3) 发生中毒、物体打击、触电、机械事故后，由项目经理统一指挥，第一现场人员发出呼救，通知现场安全员拨打事故抢救电话并讲明抢救线路并上报项目经理。班组长组织有关人员进行现场保护、清理、抢救，采取有效措施，防止事故发展扩大。

(4) 应急处理方案

1) 发生事故后后勤保障组立即向上级报告并拨打 119 和 110，以尽快得到消防队员和急救专业人员的救助。

2) 应急救援分为：自救、无需进入救援、进入救援。如消防和急救人员不能及时到达事故现场而组织救援时：尽可能采用非进入救援；救援人员未经批准，不得进入有限空间进行救援；以下情况采取最高级别防护措施后方可进入救援：有限空间内有害环境性质未知；缺氧或无法确定是否缺氧；空气污染浓度未知、达到或超过 IDLH 浓度。

3) 自救：由于危害的紧急性与急迫性，并且进入人员最清楚其自身的状况与反应，通过自救方式进行撤离比等待其他人员的救援更快、更有效，同时，有可避免其他人员的进入。因此，进入作业的过程中，如果作业人员发现缺氧或检测仪器出现报警时，必须立即停止

作业，并迅速撤离。

4) 无需进入的救援：当作业人员失去直觉，上方作业人员通过系在进入作业人员身上的全身式安全带和安全绳，将作业人员拉出作业场所，在地面采取有效心肺复苏术等措施进行救护。

5) 进入式救援：由于作业人员无法自行离开危险场所、无需进入救援失败时，经现场负责人批准后方可采取进入式救援。救援方法如下：向对作业环境不间断送风，检测人员持续监测有害气体浓度，进入救援人员佩戴正压式呼吸器、防暴照明灯、防暴通讯器材进入有限空间，随时向地面负责人报告情况，将作业人员拖到井口，地面作业人员利用三脚架将受伤人员拉出有限空间，后勤保障急救人员对受伤人员采取心肺复苏术，直到专业救护人员到现场受伤人员接受专业救护后方可停止心肺复苏术。

在向有关部门通知抢救电话的同时，对轻伤人员在现场采取可行的应急抢救，如现场包扎止血等临时措施。防止受伤人员流血过多造成死亡事故。预先成立的应急小组人员各负其责，重伤人员由工地卫生人员协助送外抢救，值班人员在值班室门口迎接来救护的车辆。

第六节 施工前准备作业

6.1 本工程存在的安全隐患

本工程清理的主要管道、检查井等属于多年沉积淤泥、存在缺氧、中毒等情况所以在进入井下作业时要依据《北京市有限空间作业安全生产规范（试行）》规定，有限空间作业时指作业人员进行有限空间实施的作业活动。在污水井、排水管道、集水井、电缆井、沼气池等可能存在中毒、窒息、爆炸的有限空间内从事施工或者维修、排障、保养、清理等的作业统称为有限空间作业。有限空间作业存在缺氧窒息、中毒、爆炸、其他危害，如淹溺、高处坠落、触电等危害。

6.2 本工程操作程序

有限空间作业时一种带有较大危险性的作业，因此在作业过程中要强化管理，严格控制作业操作程序。操作程序如下：

（1）作业审批

作业审批有利于安全滚了部门或主管领导对危险作业将采取的人力资源、安全防护措施等内容进行有效把关，对不合格事项在作业前能够及时调整，从而保障作业人员安全。从事有限空间作业的相关单位应按制度办理《有限空间作业审批表》审批表不得涂改且要求存档时间至少一年。未经审批，任何人不得独自进入有限空间作业。

（2）作业准备

首先，现场作业负责人必须向其他成员进行安全交底，明确作业具体任务、作业程序、作业分工、作业中可能存在的危险因素及应采取的防护措施等内容，交底清楚后要求交底人与被交底人双方签字确认，安全交底单要求存档备查；其次，作业人员应对作业设备、工具

及防护器具进行安全检查，发现有安全问题应立即更换，严禁使用不合格设备、工具及防护器具；左后，作业人员鼻息穿戴好安全帽、手套、防护服、防护鞋等劳动防护用品，做好个人防护。

（3）危害告知

有限空间作业场所运营或管理单位、施工单位应在有限空间进入点附近张贴或悬挂危险告知牌以及安全警示标志，并告知作业者存在的危险有害因素和防控措施，一方面引起作业小组成员的注意和重视，另一方面警告周围无关人员远离危险作业点。

（4）安全隔离

在一些化工管道、容器、污水池、化粪池、集水井、发酵池等有限空间，都与外界系统有管道连接，其有限范围就不容易确定。外界的有毒有害物质随时可以通过管道进入作业区域，威胁作业人员的生命安全。所以在施工作业前，需通过隔离的手段对有限空间的范围加以限定。

（5）清除置换

在进入有限空间之前可采用有效措施，清除有限空间中的污染物。应尽可能在有限空间外完成这些准备工作。通过清洁可以将有限空间内可能残留的有毒有害气体或可能释放出有毒有害气体的残留物清理，消除污染源。如使用真空泵和软管将污泥或积水排走；倾斜存储罐将污泥排走；从有限空间外使用气压清洗；利用罐底的排放口进行排空等。

（6）检测分析

施工现场在进入有限空间前必须进行有毒有害气体检测分析。其他检测分析是确保安全作业十分重要的手段。气体检测人员应对有限空间内的有毒有害气体进行检测，根据不同化学物质的理化性质，对作业场所存在的有毒有害气体进行分析，能够判断出有毒有害气体浓度是否达标，并对作业环境危险程度作出评估。从而为作业人员采取何种防护措施进入有限空间内实施作业提供科学依据。

（7）通风换气

通风换气是保证有限空间作业安全的重要措施。无论是气体检测合格与否，对有限空间作业场所进行通风换气都是必须做到的。尤其是对从事有毒有害物质的清理、涂刷作业、电气焊等，其作业本身会散发出有毒有害物质，所以更应加强通风换气。

（8）正确防护

对有限空间采取上述几项措施后，若有毒有害气体浓度合格，作业人员方可进入；若有限空间内有毒有害气体仍存在超标或有可能超标，这种情况下仍需要进入时，作业人员鼻息选择佩戴供应缩空气的正压防护装具或全面罩长管式呼吸面具进入有限空间内进行作业，严禁使用过滤式防毒面具。

（9）安全监护

有限空间作业至少指派经过培训合格、持证的岗位专业人员担任监护工作。由于有限空间作业的情况复杂，危险性大，所以无论检测结果合格与否，都必须派专人监护。作业期间，作业人员必须系好安全带、安全绳（或三脚架缆绳），所系安全绳（或三脚架缆绳）原则

上不得解开。安全绳（或三脚架缆绳）的另一端由监护人员把持，监护人员对作业全过程进行监护，工作期间研究擅离职守。

（10）安全撤离

当完成有线空间作业后，监护人员要确保进入有限空间作业人员全部退出作业场所，清点人数无误，方可关闭有限空间盖板、人孔、洞口等出入口。然后清点物资，清理有限空间外部作业环境，上述环节完成之后方可撤离现场。

（11）进入井下作业前需满足如下条件：

- 1) 气体检测人员必须经专项技术培训，具备检测设备操作能力。
- 2) 气体检测设备必须按相关规定定期进行检定，检定合格后方可使用。
- 3) 气体检测时，应先搅动作业井内泥水，使气体充分释放，保证测定井内气体实际浓度。
- 4) 检测记录应包括下列内容：
 - ①检测时间；
 - ②检测地点；
 - ③检测方法和仪器；
 - ④现场条件（温度、气压）；
 - ⑤检测次数；
 - ⑥检测结果；
 - ⑦检测人员。
- 5) 检测结论应告知现场作业人员，并应履行签字手续。

6.3 正确使用气体检测报警仪

(1) 检查仪器是否经过计量部门计量及是否已经过计量的有效期。

(2) 在洁净的环境下开机自检，之后检查仪器是否有电，若发现电量不足，应立即在安全的环境中更换电池或启用另一台检测报警仪。

(3) 调零。观察可燃气体及有毒气体浓度所显示的数据是否为“0”，氧气浓度所显示的数字是否为“20.9”。为“0”或“20.9”可继续使用；不为“0”或“20.9”，但读数在最小分辨率上下波动，可视为正常，继续使用；不为“0”或“20.9”且数值波动较大，需要根据说明书提示的方法进行测试调零。

6.4 正确使用气体检测管装置

(1) 检测管两端是否完好，是否在有效期范围内。

(2) 采样器气密性检查。一手食指指腹堵住采样器进气口，其余三指握住采样器，另一手拉动采样器拉杆。松手后，拉力杆立即弹回即可。

6.5 正确选择防护用品

(1) 正确使用呼吸防护用品

正确选择呼吸用品

环境条件	呼吸防护用品选择
全部合格	紧急逃生呼吸器
缺氧	长管呼吸器

氧气含量合格	1<有毒气体浓度<10	半面罩式防毒面具
	10≤有毒气体浓度<100	全面罩式防毒面具
	有毒气体浓度≥IDLH	长管呼吸器

(2) 正确使用防毒面罩时需正确选择滤毒罐

使用防毒面罩时需正确选择滤毒罐（盒）

过滤件类型	标色	防护对象举例
A	褐	苯、苯胺类、四氯化碳、硝基苯、氯化苦
B	灰	氯化氰、氢氰酸、氯气
E	黄	二氧化硫
K	绿	氨
CO	白	一氧化碳
Hg	红	汞
H ₂ S	蓝	硫化氢

检查呼吸防护用品完好性。包括面罩是否完好，导气管是否有破损漏气的地方，气源是否充足。

正确连接呼吸防护用品各组件，包括面罩与滤件、导气管；导气管与阀体；导气管与气源。

正确佩戴呼吸防护用品

呼吸防护用品	佩戴注意事项
半面罩式防毒面具	滤毒盒与面罩连接要牢固

	面罩与作业人员面部的贴合程度
全面罩式防毒面具	滤毒罐、面罩、导气管间连接要牢固 面罩与作业人员面部的贴合程度
长管呼吸器	背好肩带、扣紧腰带 面罩与导气管、导气管与阀体及导气管与气源出气口间连接要牢固
紧急逃生呼吸器	面罩与作业人员面部的贴合程度

第七节 管道及附属构筑物维修

1、管道及附属构筑物维修掘路前，要了解清楚作业面的地下管线情况，不能盲目掘路施工，同时要加强作业人员自认安全防护和路面交通安全防护。

2、管道维修，检查需要用橡胶充气管塞进行封堵作业时，要采取以下措施：

（1）放置气堵时，井下作业人员要穿戴好防护装具，佩戴安全带，系好安全绳，井上要设置 2-3 名监护人员。

（2）堵水作业前，要对管道进行清理清洗，要求管道内部无砖块、石屑、钢筋、钢丝、玻璃屑等尖锐杂物，保证管壁光洁；需清理的管道长度要为橡胶管塞长度的 1.5 倍。

（3）橡胶充气管塞使用前要按相应尺寸规定的工作压力进行充气试压试验，要求充气后其直径不得超过管塞规格的最大直径，且 48h 不漏气；确保橡胶充气管塞表面伸缩均匀，无明显伤损痕迹。

（4）橡胶管塞距管口一端的位置，一般距管口边缘 20cm-30cm；使用钢丝绳或足够拉力的绳上拴系橡胶管塞作牵引，绳索的另一端与地面上的物体连接固定或采取支撑措施。

（5）取出橡胶充气管塞前，应加装阻拦装置，以防管塞冲没。同时必须保证井管内确无滞留人员，方可对橡胶充气管塞进行放气，此过程中，仍需注意固定绳索的变化，条件允许时，要采取橡胶充气管塞下游增高水位法，降低其前后水位落差，减轻压力。

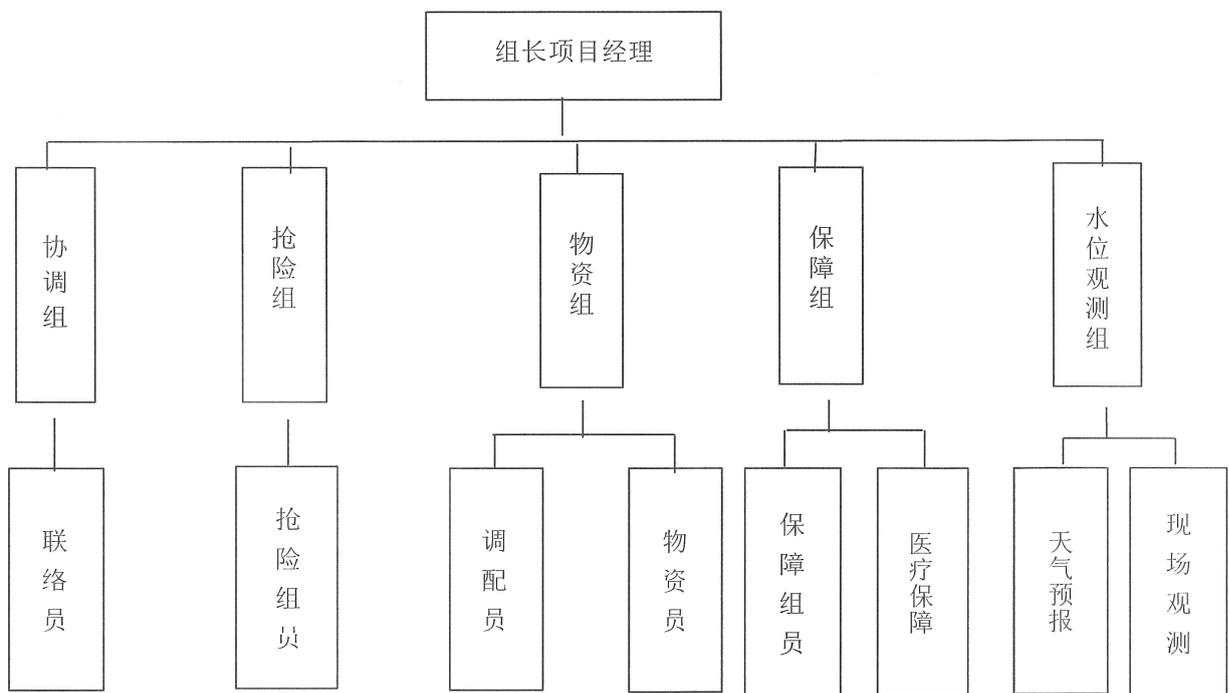
（6）使用橡胶充气管塞时，必须指定专人负责安全工作。

第八节 防汛、抢险救预案

根据《北京市实施〈中华人民共和国防洪法〉办法》的规定，为了减少人身伤亡和财产损失，对汛期及排水管道、再生水管道等日常运行过程中现场可能出现的洪水或紧急情况进行预测，制定适宜的防汛、抢险救援应急预案并组织实施。

1、防汛度汛应急领导小组组织机构及职责

应急领导小组组织机构框图



2、应急组织

成立防汛度汛应急领导小组。其机构组成见应急领导小组组织机构框图。

应急领导小组：项目经理为该小组的组长。

协调组：项目部质量负责人为组长，现场质检员为现场协调组成员；

现场抢险组：项目部生产经理为组长，施工员、施工队长为现场抢险组成员；

物资组：项目部材料员为组长，公司物资部为物资组成员；

保障组：项目部安全负责人为组长，安全员为保障组成员；

水位观测组：项目部技术负责人为组长，全体技术人员为组员。

应急组织的分工及人数应根据事故现场需要灵活调配。

3、防汛度汛应急组织的分工职责

(1) 防汛度汛应急领导小组职责：建设工地在汛期发生洪水的情况下，负责指挥工地抢险、管道疏通等工作，向各抢险小组下达抢救指令任务，协调各组之间的抢救工作，随时掌握各组最新动态并做出最新决策，第一时间向 110、119、120、企业救援指挥部、管线养护所、北京市大兴区水务局、当地政府安监部门、公安部门求援或报告灾情。汛期防汛度汛应急领导小组成员轮流值班，值班者必须住在工地现场，手机 24 小时开通，发生紧急情况时，在项目部应急组长抵达工地前，值班者即为临时救援组长。

(2) 组长职责

决定是否存在或可能存在重大雨情的情况下，要求应急服务机构提供帮助并实施场外应急计划，在不受险情影响的地方进行直接操作控制；

复查和评估雨水汇流可能发展的方向，确定其可能的发展过程；

指导设施的部分停工，并与领导小组成员的关键人员配合指挥现场人员对管道薄弱地域进行加固，并确保任何伤害者都能得到足够的

重视；

与场外应急机构取得联系及对紧急情况的记录作业安排；

在场内实行交通管制，协助场外应急机构开展服务工作；

在紧急状态结束后，控制受影响地点的恢复，并组织人员参加水毁工程的分析和处理。

评估汛期雨情的规模和发展态势，建立应急步骤，确保员工的安全和减少设施和财产损失；

如有必要，在救援专业机构来之前直接参与救援抢险活动；

安排寻找受伤者及安排非重要人员撤离到集中地带；

设立与应急中心的通讯联络，为应急服务机构提供建议和信息。

（3）协调组职责

确保与最高管理者和外部联系畅通、内外信息反馈迅速；

保持通讯设施和设备处于良好状态。

负责应急过程的记录与整理及对外联络。

及时协调现场抢险队与物资、保障、医疗等部门之间的衔接。

（4）抢险组职责

实施抢险抢修的应急方案和措施，并不断加以改进。

寻找受害者并转移至安全地带。

在管道水量可能超过警戒水位的情况下进行抢险抢修或救援时，高度注意避免意外伤害。

绘制事故现场平面图，标明重点部位，向外部救援机构提供准确的抢险救援信息资料

（5）物资组职责

提供合格的抢险抢修或救援的物质及设备。

及时补充抢险抢修物资。

日常进行物资设备的维护。

（6）保障组职责

在外部救援机构未到达前，对受害者进行必要的抢救（如人工呼吸、包扎止血、防止受伤部位受污染等）。

使重度受害者优先得到外部救援机构的救护。

协助外部救援机构转送受害者至医疗机构，并指定人员护理受害者。

保障现场机械设备的正常运转。

保障抢险车辆的畅通。

（7）水位观测组职责

日常水位的观测记录及天气预报的汇总分析。

往年工程附近的水情调查。

在发生雨情之前，发出应急警报。

对一些管道薄弱的危险地带进行监测同时汇报抢险组。

4、防汛重点检查监控内容

各现场应急指挥部要实行严格的汛前检查、汛期监控、汛后复查的检查监控制度。安排专人分工负责，对现场的临建设施、基坑设施、起重运输机械、施工用电等项目进行重点检查和监控。

（1）临建设施

临建设施包括：办公用房、加工场地、库房等。

监控人的责任：全面检查临建设施的安全状况，如有裂缝、倾斜、变形现象，及时采取加固、翻修，达不到要求的必须拆除重建；暴雨天气必须安排专人进行不间断巡查；

随时观察风雨对临建设施的影响、损害情况，及其基坑、起重设备等可能对临建造成的破坏，如有危险立即将临建内人员转移到安全地方。

（2）起重运输机械

起重运输机械包括：挖掘机、吸污车等。

监控人的责任：六级以上大风天气应立即停止作业；重点监控起重运输机械基础的稳定情况、排水情况、基坑对起重运输机械的影响情况。

（3）临时用电

临时用电包括：施工用电、生活用电等。

监控人的责任：全面检查施工现场的各类临时用电设施、配电线路，严格实行“三相五线制”，确保做到三级配电、两级保护，各类配电设施的防雨设施防护完好；暴雨天气应立即切断总电源，并准备好应急照明器材。汛情过后，对配电系统进行全面的检查验收，符合安全要求后，方可送电施工。

5、培训与演练

（1）培训的内容

1) 个人的防护措施；

- 2) 对危险源的突显特性辨识;
- 3) 事故报警;
- 4) 紧急情况下人员的安全疏散;
- 5) 各种抢救、抢险的基本技能;
- 6) 应急救援的团队协作意识。

第九节 应急材料、设备和其他用品

应急材料设备如下表

汛期所需材料、设备和其他用品

材料、设备		数量	存放地点	备注
编织袋		100 只	仓库	
木材	原木	20 根	仓库	
	板材	2 立方	仓库	
铁锹		20 把	仓库	
雨衣		20 件	仓库	
救生衣		20 件	仓库	
铅丝		1 捆	仓库	
电缆线		100 米	仓库	
反铲挖掘机		1 辆	现场	
运输车辆		2 辆	现场	
抽水泵		4 台	仓库	
塑料水管（皮龙）		100 米	仓库	
发电机		1 台	项目部	
对讲机		10 部	项目部	
手提灯		20 支	仓库	
水靴		20 双	仓库	

