合同编号：DSJ-2026-065

北京市大数据中心

工程合同

合同名称：2026年园区基础修缮（燃气安装）工程EPC总承包

委托人（甲方）：北京市大数据中心

受托人（乙方）：北京市公用工程设计监理有限公司

受托人（丙方）：北京天寰市政工程有限公司

托人（甲方）：北京市大数据中心

法定代表人：张琳

法定注册地址：北京市通州区留庄路 3 号院 2 号楼

受托人（乙方）：北京市公用工程设计监理有限公司

法定代表人：肖华琴

法定注册地址：北京市朝阳区化工路 59 号院 4 号楼

受托人（丙方）：北京天寰市政工程有限公司

法定代表人：张振教

法定注册地址：北京市密云区高岭镇政府办公楼

甲方与乙方、丙方（乙方、丙方合称“联合体”，下文同义）根据《中华人民共和国招标投标法》《中华人民共和国民法典》《中华人民共和国建筑法》、及其他有关法律、行政法规，遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则，就联合体为甲方提供 2026 年园区基础修缮（燃气安装）工程 EPC 总承包 服务事宜达成如下协议，以资共同遵守。

第一条　工程概况

工程名称：2026 年园区基础修缮（燃气安装）工程 EPC 总承包

工程地点：北京市密云区西统路 58 号

工程内容：本工程包含北京市大数据中心灾备园区燃气安装全部工程，包括但不限于：

1、燃气管道及附属设备采购与安装工程：完成从市政中压燃气管网指定接口至园区内最终用户端的完整燃气供气系统的材料供应、施工与安装。具体包括但不限于：

中压无缝钢管、低压无缝钢管、燃气管道的敷设；中压直埋闸阀、各类球阀、紧急切断阀等阀门的供应与安装；调压箱及护栏的供应与安装，燃气表等计量设备的供应与安装；安全防护设施的安装与施工；施工涉及的土方开挖与回填、路面及绿化恢复等配套工程。

2、燃气入户安装工程：主要为园区辅助生活楼食堂进行燃气入户安装，具体包括但不限于：入户段无缝钢管的敷设、连接与安装；室内燃气管道支架安装、穿墙套管处理及防腐；燃气表（含表接头、表箱）的安装；符合《城镇燃气报警控制系统技术规程》的燃气报警装置及与之联动的紧急切断阀的供应、安装与调试；改造厨房现有管道及灶具设施，

使得改造后能够使用天然气完成食品烹饪；施工期间对现有地下、地上管线及设施的保护。

3、整体燃气系统的调试，并协调组织最终验收。

4、设计范围与标准：联合体设计范围包括本包全部燃气管网、调压、报警联动施工图及竣工图，设计标准符合国家相关标准规范；交付施工蓝图肆套+电子版壹套，竣工图肆套。

5、 设计文件须满足国家及北京市现行强制性规范，甲方确认不免除联合体设计责任。

详细服务内容及要求见附件 1《施工方案》。

第二条 服务质量要求及验收

1、联合体为甲方提供的服务质量应符合国家或相关行业的标准。

2、本专业承包工程质量要求应按照 GB 55009-2021 《燃气工程项目规范》、GB 50016-2014（2018 版）《建筑设计防火规范》、GB/T 51455-2023 《城镇燃气输配工程施工及验收标准》、CJJ 94-2009 《城镇燃气室内工程施工与质量验收规范》《城镇燃气管理条例》《建设工程质量管理条例》。

3、该工程应满足或高于原设计方案要求。

4、联合体应按《工作方案》中的具体要求按时完成对应工作，并及时通知甲方及监理方进行阶段性验收，甲方应在接到通知后 10 个工作日内组织阶段验收，验收合格的，甲方在验收合格报告上签字；验收不合格的，联合体应当在 10 个工作日内进行返工或调整，并重新提交甲方验收。

5、联合体完成合同全部工作后应及时通知甲方及监理方进行最终验收。甲方组织验收合格的，甲方在验收合格报告上签字；验收不合格的，联合体应当在 10 个工作日内进行返工或调整，并重新提交甲方验收。

6、验收涉及压力管道焊接探伤等特种检验，出具检测报告的，费用由 联合体 承担。

7、合同最终验收合格后，联合体应向甲方提交如下合同成果：

（1） 服务事项 1： 竣工验收报告 ；

（2） 服务事项 2： 建筑工程质量保修书（附件 3） ；

第三条 项目小组及人员要求

1、 双方各指派一名代表作为本项目负责人，项目负责人职责范围包括：施工现场质量、安全管理 。

甲方项目负责人： 于铮 ，联系方式： 15010377320 。

联合体项目负责人：梁志清，联系方式：13701302931。

2、项目主要人员要求

联合体配备的项目管理团队（总承包项目经理1人，梁志清。其余人员按需配备）应充分满足建设主体管理的需求，如联合体配备的管理团队不满足管理需求，则联合体应按甲方要求及时补充配备相关管理人员，未能及时补充配备的，视为联合体违约，联合体应向甲方支付10000元/人的违约金。联合体因增加配备管理人员引起的费用投入由联合体自行承担，甲方不给予任何费用补偿。项目实施过程中，联合体如因正当理由需要调整项目主要人员的，应当提前5个工作日通知甲方，获得甲方书面同意后方可更换。

第四条　服务期限

总工期为120天（不含冬季无法施工期间，具体扣除期间以停复工通知时间为准）。

计划开工日期：2026年11月1日（实际开工时间以甲方发出的开工通知中载明的开工日期为准）。

计划竣工（验收申请）日期：2027年4月1日。

如遇到极端天气或不可抗力因素影响项目施工，则开工时间顺延。

第五条　工程费及支付方式

1、本合同项下工程费总额为人民币796430.65元（最终以财政预算批复金额为准），大写：人民币柒拾玖万陆仟肆佰叁拾元陆角伍分。其中，乙方设计费为人民币30400元，大写：人民币叁万零肆佰元整；丙方施工费为人民币766030.65元，大写：人民币柒拾陆万陆仟零叁拾元陆角伍分。

2、甲方将按以下方式向联合体支付工程费：

进度款分期支付（两次）：

第1次付款：本合同签署后，甲方自收到联合体乙方、丙方提供的符合甲方要求的发票且财政资金到达甲方零余额账户并可实际使用之日起10个工作日内，向联合体支付工程费合计（大写）人民币肆拾万零伍仟陆佰元整（¥405600元）。其中：

向乙方支付设计费（大写）人民币壹万伍仟贰佰元整（¥15200元）；

向丙方支付施工费（大写）人民币叁拾玖万零肆佰元整（¥390400元）。

第2次付款：联合体提供本合同项下的全部服务并经甲方最终竣工验收合格后14日内，联合体向甲方提交竣工结算资料，由甲方组织第三方造价咨询公司对工程进行竣工结算审核，出具审核报告，甲方按最终结算金额自财政资金到达甲方零余额账户并可实际使用之

日起的 10 个工作日内，向联合体支付结算款。

合同执行过程中如未发生变更洽商，合同约定的工程费已经包含联合体完成本合同项下服务的全部费用，甲方无需向联合体另行支付其他任何费用。

联合体应在甲方付款前向甲方开具正规、合法发票，否则甲方有权暂不付款且不承担逾期付款的违约责任。因联合体原因（包括但不限于未开具发票、开具发票不符合甲方要求等）导致甲方因财政政策原因未能付款，相应责任由联合体承担。

第六条　履约保证

1、联合体应于合同签订后于首款支付前向甲方提交合同金额 10%的履约保函。其中，乙方履约保函金额为（大写）人民币叁仟零肆拾元整（¥3040 元），丙方履约保函金额为（大写）人民币柒万陆仟陆佰零叁元零柒分（¥76603.07 元）。联合体应当以金融机构、担保机构出具的保函形式提供，用于保证联合体全面、彻底履行本合同项下的各项义务。履约保函的有效期截止日应不早于 2027 年 6 月 1 日，覆盖合同履行及最终验收全过程。

联合体未能按期提交履约保函或所提交履约保函之保证内容（包括但不限于担保事项、金额、有效期、保证方式、支付条件等）无法保证联合体尽数履行本合同义务的，甲方向联合体支付合同款的时间顺延至联合体提交符合约定的履约保函后 5 个工作日内。

2、联合体在合同履行过程中存在违约情形的，甲方有权凭履约保函向出函方申请索赔。履约保函无法赔偿联合体违约所造成损失的，联合体仍需依据本合同就超出部分承担违约损害赔偿责任。

3、本项目最终验收合格，且甲方和联合体签署最终验收合格报告之日起 10 个工作日内，甲方向联合体退还履约保函。

第七条　劳务作业人员管理及工资发放

1、联合体项目负责人：梁志清为本工程劳务实名制管理人员，全权代表联合体负责劳务作业人员进退场信息登记、日常考勤、工资发放等管理工作，劳务实名制管理人员签字确认的工资表、考勤表、劳务作业人员花名册、退场承诺书等资料，联合体均予以认可。

2、联合体应当按甲方要求向甲方提供：劳务人员花名册、身份证复印件、工资卡信息（开户行和卡号）、合法劳动用工合同（或加盖联合体公章的复印件）、操作证件等资料并对其真实性负责。联合体未按甲方要求按时提供或拒不提供劳务作业人员的劳动合同、花名册、考勤表、工资核算支付情况及人员变动情况等书面记录，按 5000 元/次支付违约金。

3、联合体应积极配合甲方实施北京市政府相关部门关于劳务作业人员工资支付的管理制度。联合体承诺工程款实行专款专用，不得将甲方支付的工程款用于本合同项下工程之外的目的；如联合体违反该承诺的，甲方有权从后续应付款项中，扣除联合体违反该承诺使用的款项金额。

4、联合体应当每月按时足额支付劳务作业人员工资，并支付法定社会保险费用，不得以甲方工程（进度）款未及时支付为由，拖欠劳务作业人员工资，否则每发生一起，联合体应当向甲方承担违约金 2 万元，且由此引起的所有法律责任及赔偿费用均由联合体承担，如确认联合体拖欠劳务作业人员工资属实，甲方有权代联合体支付劳务作业人员工资并从联合体工程款中扣除。劳务作业人员工资不得低于工程所在地最低工资标准，并在竣工验收前将施工期内工资发放及社会保险支付情况书面提交甲方。否则，甲方有权暂停支付最近一期及以后各期工程款。

5、甲方按照联合体提供的劳务作业人员工资表向劳务作业人员支付工资，视为联合体收到等额工程款，双方进行工程结算时，联合体无条件认可。

6、如联合体因拖欠劳务作业人员工资导致其讨薪、聚众扰民事件，或联合体的任何人员（包括其雇佣人员）未经甲方的同意，以索要工资、工程价款等名义，擅自进入甲方、监理办公区或者工程现场妨碍工作人员正常办公，或影响正常施工，或作出任何影响甲方声誉的行为出现时，甲方无需通知或征得联合体同意，可按工人提出的拖欠工资额直接向其支付，并从联合体工程款中扣除，同时每发生一例，联合体应当向甲方承担违约金 2 万元。

7、若劳务作业人员以劳资纠纷等为由向政府相关部门投诉或对甲方提起仲裁或诉讼，要求甲方支付有关款项的，联合体应向甲方承担合同价 10%的违约金，甲方有权将所支付的款项及违约金从联合体工程款、履约保函中等额扣回，不足部分，甲方有权继续向联合体追偿。

第八条　甲方的权利义务

1、甲方有权要求联合体按照本合同约定提供各项服务。

2、甲方有权对联合体提供各项服务的情况进行监督和检查。

3、甲方应按照本合同约定向联合体支付工程费。

第九条　联合体的权利义务

1、联合体应按照本合同约定向甲方提供各项服务，确保服务质量符合法律法规、国家

标准的规定及本合同约定或甲方要求；如因联合体提供服务不符合前述要求给甲方造成损失的（本协议中所指损失包括但不限于律师费、公证费、差旅费、向第三人支付的任何费用以及为减小损失、实现债权而支付的其他费用等，下文同义），联合体应予赔偿。

2、联合体有义务配合甲方或相关单位根据工作需要，对其提供服务情况及项目工程费支出、使用情况进行的监督和检查，出现问题的应及时整改。

3、联合体应保证为甲方提供服务的员工具备提供本合同项下服务所需的相应资质和许可，并保证联合体人员在为甲方提供服务的过程中，严格遵守甲方的各项规定、服从甲方安排。

4、如因联合体人员原因，给甲方或第三方造成人员人身伤害或财产损失的，联合体应承担赔偿责任。

5、未经甲方的书面许可，联合体不得以任何形式将其在本合同项下的权利义务转让给任何第三方。

6、除双方另有约定外，为本合同相关内容进行专家咨询（验收）、调查研究、分析论证、试验测定、专利申请以及联合体到外地进行调研、收集资料所发生的费用，均包含在本合同的项目费用中，甲方不再承担任何费用。

7、因联合体原因造成阶段性验收或最终验收超期，导致甲方无法按照合同约定正常付款或给甲方造成损失的，联合体应承担相应赔偿责任。

8、超出本合同约定内容或工作量 5 %以内的，联合体不再额外收取费用。

9、联合体应在实施阶段，接受甲方聘请第三方监理单位的管理。

10、联合体对施工作业和施工方法的完备性负责。

联合体应按合同约定的工作内容和施工进度要求，编制施工组织设计和施工措施计划，并对所有施工作业和施工方法的完备性和安全可靠性负责。

11、联合体应保证工程施工和人员的安全

联合体应按照国家相关要求采取施工安全措施，确保工程及其人员、材料、设备和设施的安全，防止因工程施工造成的人身伤害和财产损失。

12、联合体负责施工场地及其周边环境与生态的保护工作

联合体应按照国家相关规定负责施工场地及其周边环境与生态的保护工作。

13、联合体应避免施工对公众与他人的利益造成损害

联合体在进行合同约定的各项工作时，不得侵害甲方与他人使用公用道路、水源、市

政管网等公共设施的权利，避免对邻近的公共设施产生干扰。联合体占用或使用他人的施工场地，影响他人作业或生活的，应承担相应责任。

第十条　保密义务

1、联合体因承接本合同约定项目所知悉的该项目信息或甲方信息，以及在项目实施过程中所产生的与该项目有关的全部信息均为甲方的保密信息，联合体应对上述保密信息承担保密义务。未经甲方书面同意，联合体不得将甲方保密信息透露给任何第三方。

2、联合体应对上述保密信息予以妥善保存，并保证仅将其用于与完成本合同项下约定项目实施有关的用途或目的。在缺少相关保密条款约定时，对上述保密信息，联合体应至少采取适用于对自己核心机密进行保护的同等保护措施和审慎程度进行保密。

3、联合体保证将保密信息的披露范围严格控制在直接从事该项目工作且因工作需要有必要知悉保密信息的工作人员范围内，对联合体非从事该项目的人员一律严格保密。

4、联合体应保证在向其工作人员披露甲方的保密信息前，认真做好员工的保密教育工作，明确告知其将知悉的为甲方的保密信息，并明确告知其需承担的保密义务及泄密所应承担的法律责任，并要求全体参与该项目的人员签署书面《保密协议》。

5、任何时间内，一经甲方提出要求，联合体应按照甲方指示在收到甲方书面通知后 5 个工作日内将含有保密信息的所有文件或其他资料归还甲方，且不得擅自复制留存。

6、非经甲方特别授权，甲方向联合体提供的任何保密信息并不包括授予联合体该保密信息包含的任何专利权、商标权、著作权、商业秘密或其它类型的知识产权。

7、联合体承担上述保密义务的期限为合同有效期间及合同终止后 5 年。

8、承担上述保密义务的责任主体为联合体（含联合体工作人员）。如联合体或联合体工作人员违反了上述保密义务，给甲方造成损失的，联合体均应向甲方承担全部责任，并赔偿因此给甲方造成的全部损失；如损失数额无法确定的，联合体同意按照人民币 壹 万元赔偿甲方的损失。

第十一条　违约责任及合同的解除

1、甲乙双方均应全面履行本合同，任何一方不履行或不按约定履行均构成违约，违约方应赔偿因此给对方造成的全部损失。

2、联合体未按照本合同约定的期限，向甲方提供服务的，每延迟 1 日，应向甲方支付本合同项下工程费总额的 0.1%违约金，累计延迟超过 30 日的，甲方有权解除本合同，联合

体应返还甲方已经支付的全部款项，并向甲方支付工程费总额 10%的违约金。出现延迟不足 1 日的，按 1 日计算。

3、 联合体提供服务不符合本合同约定标准或甲方要求的，联合体应当在甲方规定的期限内进行返工、修改，并重新提交甲方验收；如联合体提供的服务经二次验收仍未通过甲方验收或联合体拒绝按照甲方要求进行返工、修改的，甲方有权解除本合同，联合体应返还甲方已经支付的全部款项，并向甲方支付工程费总额 10 %的违约金。因联合体返工等原因造成联合体提供服务迟延，应承担迟延履行的违约责任。

4、 联合体未按照本合同约定提供专业技术人员团队，或擅自更换人员的，经甲方通知后，应及时予以改正，经甲方通知后仍不改正的或上述情况累计发生 3 次以上的，甲方有权解除合同，如因此给甲方造成损失的，由联合体承担全部赔偿责任。

5、 联合体不接受甲方和相关审计部门对本项目进行监督检查的，或经检查发现存在违法违规情况的，按照国家和北京市有关规定处理。

6、 甲方未按本合同约定向联合体支付工程费的，每迟延一日，应向联合体支付拖欠款项 0.1 %的违约金（违约金总额不超过合同总价的 5%）。

第十二条　争议的解决

因履行合同所发生的一切争议，双方应友好协商解决，协商不成的，按下列方式解决：

依法向 甲方所在地 人民法院起诉。

第十三条　廉政承诺

1、合同双方承诺共同加强廉洁自律、反对商业贿赂。

2、甲方及其工作人员不得索要礼金、有价证券和贵重物品；不得在联合体报销应由本单位或个人支付的费用；不得以参与项目实施为名，接受联合体从该项目中支取的劳务报酬；不得参加联合体安排的超标准宴请和娱乐活动。

3、联合体不得向甲方及其工作人员行贿或馈赠礼金、有价证券、贵重礼品；不得为其报销应由甲方单位或个人支付的费用；不得向甲方工作人员支付劳务报酬；不得安排甲方工作人员参加超标准宴请及娱乐活动。

第十四条　其他

1、 本合同自双方签字盖章之日起生效。

2、 未尽事宜，经双方协商一致，签订补充协议，补充协议与本合同不一致或相冲突的

内容，以补充协议为准。

3、 本项目的竞争性磋商文件、响应文件、现场考察、相关承诺、协议、本合同附件是本合同的重要组成部分，与本合同正文具有同等法律效力，双方均应遵照执行。如项目招标、投标文件与本合同内容存在矛盾的，按照有利于项目实施及保护甲方利益的方式理解和履行。

序号	附件名称
1	施工方案
2	工程量清单
3	建筑工程质量保修书
4	项目主要人员清单
5	联合体协议

4、 本合同一式 柒 份，甲方执 叁 份，联合体执 肆 份，具有同等法律效力。

（以下无正文）

甲方（盖章）：

签署人：

签订日期：2026.10.15

乙方（盖章）：

签署人：

签订日期：2026.10.15

开户行：中国建设银行北京呼家楼支行

开户名称：北京市公用工程设计监理有限公司

账号：11001018600056020726

丙方（盖章）：

签署人：

签订日期：2026.10.15

开户行：中国银行北京怀柔雁栖支行

开户名称：北京天寰市政工程有限公司

账号：342874482637

附件 1：

施工方案

第一章 设计方案

1.1 工程概况

本工程旨在为北京市大数据中心灾备园区提供安全、可靠、持续的管道燃气供应。

项目名称：2026 年园区基础修缮（燃气安装）工程 EPC 总承包

建设地点：北京市大数据中心灾备园区。

建设范围：

包括但不限于从燕大路北侧地下现状 DN300 中压 A 燃气管道开口，接 DN150 中压 A 燃气管道，由 DN150 变径为 DN80 中压 A 燃气管道后，向北敷设约 210 米，再向东敷设约 10 米至新建调压箱，经调压后为食堂供气；新建 1 座 DN150 中压 A 直埋阀井；新建燃气管道电保护；新壁挂式民用调压箱 1 座。

1.2 设计依据

1、《城镇燃气设计规范》GB50028-2006(2020 年版)

2、《建筑设计防火规范》GB50016-2006

3、《供配电系统设计规范》GB50052-2009

4、《低压配电设计规范》GB50054-2011

5、《民用建筑电气设计规范》JGJ/16-2008

6、《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014

7、《工业金属管道工程施工及验收规范》GB50235-97

8、《燃气输配工程设计施工及验收技术规定》DB11/T302-2005

9、《现场设备、工业管道焊接工程施工及验收规范》GB50236-98

10、《城镇燃气技术规范》GB50494-2009

11、《钢质管道焊接及验收规范》SY/T4103-2006

12、《无损检测金属管道熔化焊环向对接接头射线照相检测方法》GB/T12605-2008

13、《城镇燃气输配工程施工及验收规范》CJJ33-2005、J404-2005

14、《城镇燃气埋地钢质管道腐蚀控制技术规程》CJJ95-2003

15、《低压流体输送用焊接钢管》GB/T3091-2008

16、《城市测量规范》CJJ8-99

17、《建设工程施工现场供用电安全规范》（GB50194-93）

18、《施工现场临时用电安全技术规范》（JGJ46-2005

19、《建筑机械使用安全技术规范》（JGJ33-2001）

20、《市政基础设施工程质量检验与验收统一标准》DBJ01-90-2004

1.3 总体设计方案构思

1、严格遵守国家的有关法律、法规。

2、严格执行国家及行业的有关设计规范、标准及规定。

3、积极采用行之有效的新工艺、新技术、新材料和新设备，做到技术先进，经济合理。

4、管线设计走向合理、可实施性强。

5、注重消防、安全、环保。

1.4 设计方案

因甲方食堂有用气需求，故新建燃气管线为食堂供气。

首先从燕大路北侧地下现状 DN300 中压 A 燃气管道接线，新建 DN150 燃气管道接现状中压 A 燃气管道，由 DN150 变径为 DN80 中压 A 燃气管道后，向北敷设约 210 米，再向东敷设约 10 米至新建调压箱，经调压后为食堂供气。

新建燃气项目设置一处 DN150 中压直埋阀；新建壁挂式调压箱 1 座。

新建燃气管道配套设置电保护措施。

1.5 健康、安全与环境

1、施工应遵守国家和行业有关健康、安全与环境的法律、法规及相关规定。

2、对高温、寒冷天气等特殊条件应采取有效的防护措施。

3、施工人员上岗前应接受安全教育和培训，培训后上岗。

4、施工单位应当向作业人员提供安全防护用具和安全防护服装，并书面告知危险岗位的操作规程和违章操作的危害。

5、施工单位对因建设工程施工可能造成损害的毗邻建筑物、构筑物和地下管线等，应当采取专项防护措施。

6、有限空间作业必须遵守《有限空间安全作业五条规定》(国家安全生产监督管理总局令第 69 号)。

7、建设施工现场供用电设施的施工应遵守《建设工程施工现场供用电安全规范》GB50194-2014。

8、施工中配电箱应放置在避水、干燥的地方，且接地良好。应设专人管理并定期检查、维修和保养。严禁私自乱接电源。电力装置应有良好的接地，并应安装防触电保护装置。

9、在易燃、易爆区域进行用电设备检修或更换工作时，必须断开电源，严禁带电作业。

10、在潮湿环境中严禁带电进行设备检修工作。在潮湿环境中使用电气设备时，操作人员应按规定穿戴绝缘防护用品和站在绝缘台上，所使用的照明设备应选用密闭式防水防潮型，其防护等级应满足潮湿环境的安全使用要求。

11、接引、拆除电源工作，应有维护电工进行，并应设专人进行监护。

12、夜间施工时，机械照明灯、指示灯应齐全、完好，作业现场应具备良好照明条件。

13、现场施工时应设立防火间距、消防通道和逃生通道，并应配备消防器材。

14、作业区应设置安全警戒区，设立明显标识，防止无关人员进入施工场地，避免发生安全事故。作业区严禁吸烟。

15、在建工程外侧应设置安全防护设施，并应设置警告标识，避免发生安全事故。过路口处的沟槽应铺设钢板。

16、高处作业时，应设有相应的安全保护装置，施工人员应佩戴安全带。

17、高压线下作业时，应保证有足够的安全作业距离。

18、横过外露的管道、电缆、钢丝绳等障碍物时，应采取保护措施。

19、施工单位应当遵守有关环境保护法律、法规的规定，在施工现场采取措施，防止或者减少粉尘、废气、废水、固体废物、噪声、振动和施工照明对人和环境的危害和污染。

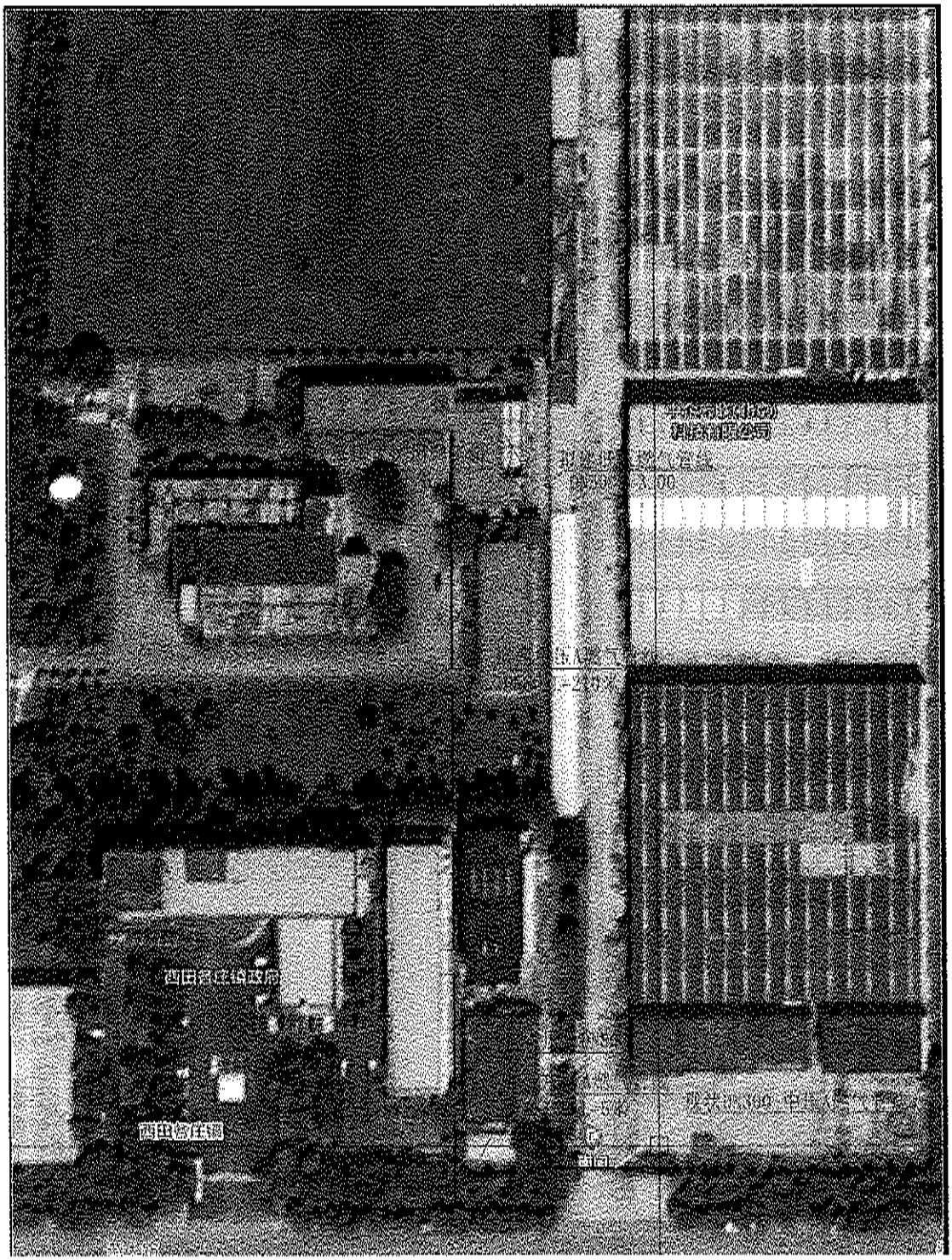
20、动火要符合国家、行业现行有关标准的要求。

21、施工中应对表层土、水源、风景、自然保护区、文物古迹、化石资源、野生动物等进行保护。应对渣土、施工废弃物及生活垃圾按要求进行处理，并应避免泄漏和扬尘。

22、施工中造成的土地、植被等原始地貌、地表的破坏，应按设计要求予以恢复。

1.6 附图

方案附图



第二章 团队配置组织方案

2.1 项目管理机构设置及管理人员配置

为加强项目施工管理，确保工程质量和施工安全，提高项目经济效益，按照公司项目管理办法的要求特制定本规定。

2.1.1.项目机构的设置及管理人员配置原则

（1） 目的性的原则：即按单位工程规模大小、难易程度设机构定编制，按编制设岗位定人员。

（2）精干高效原则：即以能实现施工项目所要求的工作目标，尽量简化机构，作到精干高效。人员配置力求一专多能，一人多职。同时培养使用新来的大学生，给锻炼的机会，以提高人员素质。

2.1.2 项目班子及机构的设置

单位工程规模较大项目应安排项目经理、技术负责人、安全员、质检员、安全员、劳动管理员等人员。

2.1.3.项目管理人员配置

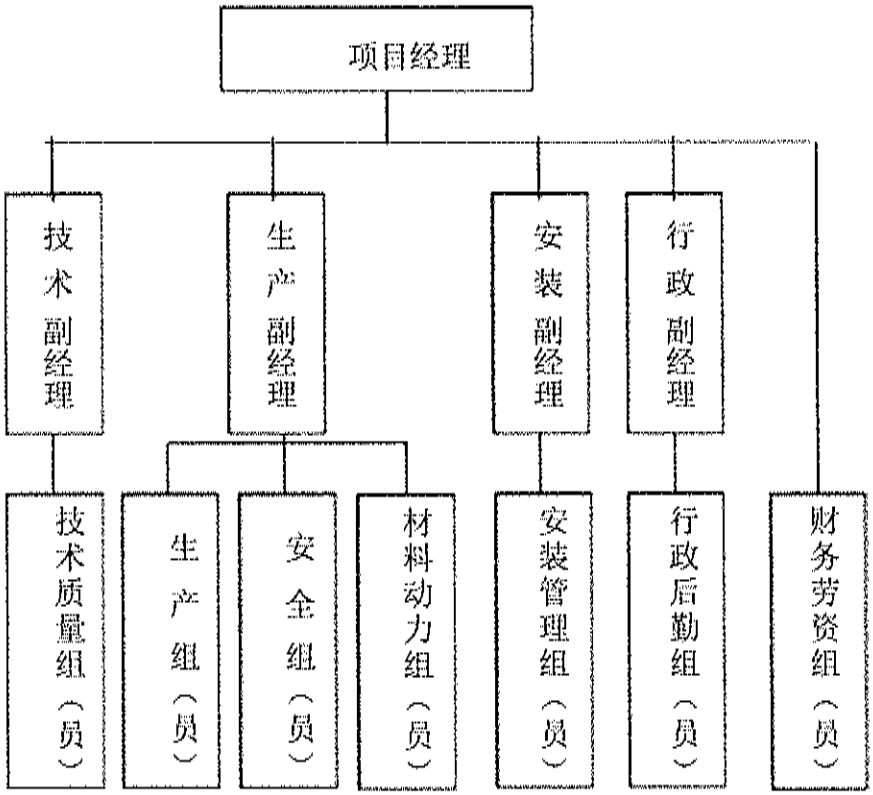
单位工程管理人员基本配置应符合下表规定：

序号	岗位名称	分管工作	说明
1	项目经理	对燃气工艺设计进度、图审报验（属地燃管办）、设计交底、变更闭环负管理责任	全面负责项目履约，常驻现场等
2	技术负责人	负责施工技术管理、方案编制与实施。	
3	安全员	负责现场安全生产监督、检查与教育。	专职
4	质检员	负责各工序质量检查与报验。	专职
5	焊工	项目施工过程的焊接管理	
6	电工	项目施工过程的用电管理	

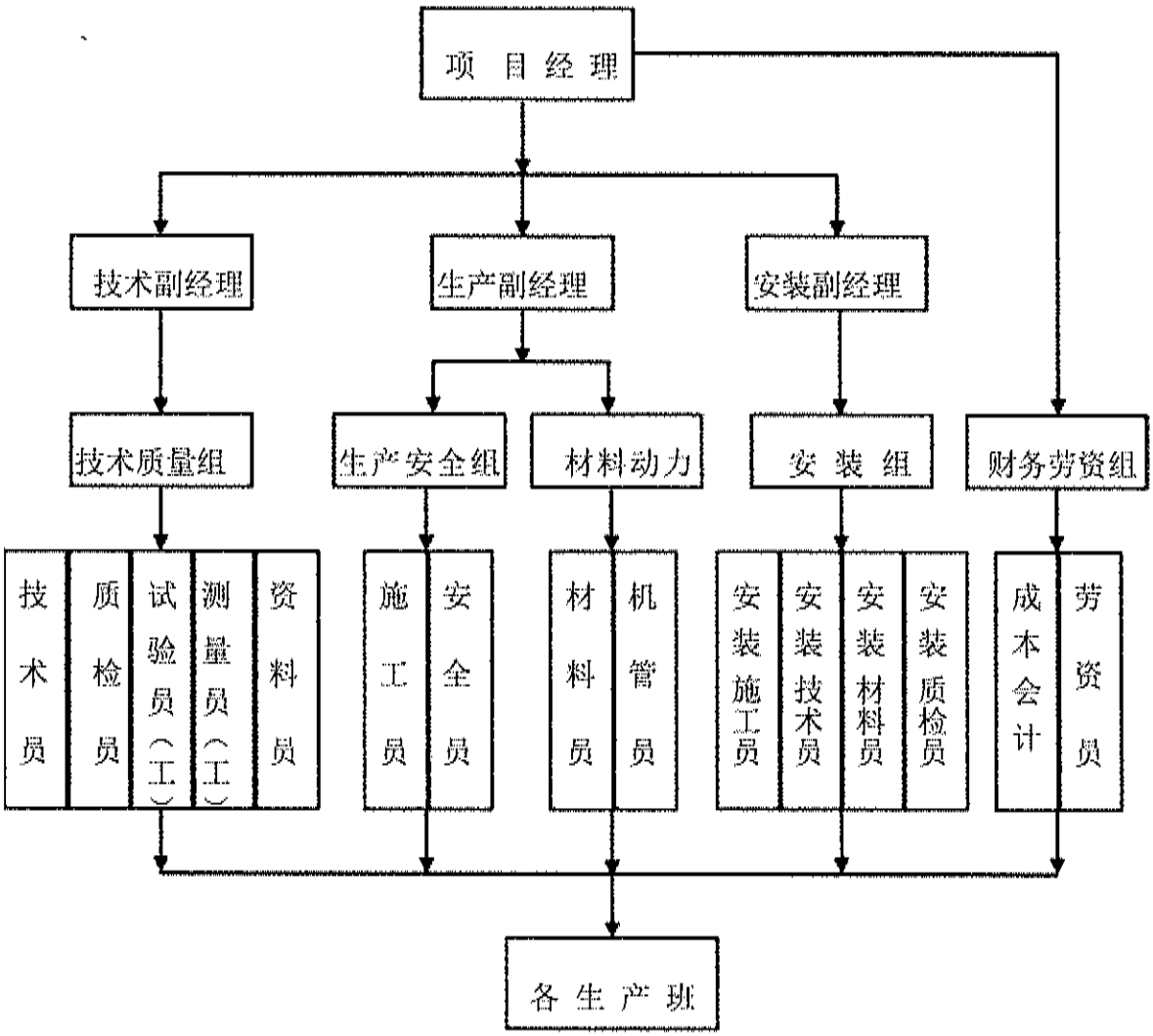
2.1.4.项目管理人员配置要求

（1）项目管理人员配置后，报责任管理单位审查备案；所有管理人员必须通过专业岗位培训合格，持证上岗；上岗前责任管理单位或项目部分业务口进行业务技术交底。

2.2 项目部管理体系组织机构图



2.3 项目部质量保证体系图



2.4 项目部各岗位职责

2.4.1 项目经理

贯彻执行国家和地方有关的法律法规和公司各项规章制度及公司的管理方针和目标，对项目部的工程质量、环境保护、职业健康和安全及施工现场管理负全面领导责任。是项目管理的第一责任人，保持项目部 QEHS 管理体系运行的有效性。具体负责：

（1）负责工程项目实施全过程管理工作。

（2）负责贯彻公司的管理方针和目标/指标，并组织宣贯、分解落实。

（3）负责项目部的组织机构设置、资源配备，明确相关人员的职责和权限。

（4）负责产品实现过程、EHS 管理过程策划并参加管理评审。

2.4.2 生产副经理

（1）对项目部的施工过程负组织、执行管理责任。

（2）负责编制工程项目环境管理方案和职业健康安全管理方案。

（3）负责工程项目施工现场安全管理、材料动力设备管理、文明工地管理。

（4）负责制定、审查工程项目的资源管理计划、施工计划、物资采购计划。

2.4.3 技术副经理（项目总工）

（1）对项目部的施工技术、质量管理负责组织、执行管理责任。

（2）负责项目部内部及外部技术质量活动的组织与沟通、协调。

（3）参与图纸会审和技术交底的组织工作，并负责设计变更的复核确认。

（4）负责施工组织设计（方案）的编制，负责解决施工中的技术问题。

（5）参加专业监理工程师组织的分项工程验收。

2.4.4 行政副经理

（1）负责项目部治安保卫、消防、办公、生活后勤工作。

（2）负责组织本项目治安案件、突发性公共卫生事件、消防和人身伤害事故、事件应急计划/预案制定和实施检查。

（3）负责项目部员工职业病预防工作的管理。

（4）分管行政后勤组。

2.4.5 安装副经理

（1）对项目部的安装工程负责组织、执行管理责任。

（2）负责项目安装工程施工的资源配置，明确相关人员的职责和权限。

（3）批准安装工程物资、机具的采购计划，进行供方评审并签订合同。

（4）负责安装组与项目部其他业务组的接口和协调工作。

（5）参加安装工程的验收工作。

2.4.6 技术质量组

（1）负责 QEHS 管理体系文件、工程技术文件的管理。

（2）负责技术措施的制定，解决施工中的技术问题。

（3）负责进货及施工过程的检验、试验的管理，对工程质量实施监督检查工作。

（4）负责检验、测量和试验器具的校验、鉴定、台账管理工作。

2.4.7 生产组

（1）实施施工过程控制及文明施工管理。

（2）编制项目部的月、周作业计划，提出材料需用计划。

（3）负责工程的预算、决算和统计工作。

（4）负责施工过程中班组自检、互检、工序交接的管理。

2.4.8 安全组

（1）负责项目部的施工过程安全管理。

（2）监督项目部安全技术措施的实施，负责特种作业人员资格管理；监督、检查安全工作和施工环境。

（3）对工程项目的危险源辨识及风险评价，确定重大危险源及其风险控制措施。

（4）参与组织入场教育，参与职业健康安全管理方案及各项安全施工技术（措施）、专项施工方案的编制。

（5）监督文明施工和过程安全控制，制止项目部不安全行为的发生。

2.4.9 材料动力组

（1）负责项目部施工现场和材料仓库的材料管理工作。

（2）实施物资供方调查、评价、复评工作，并保存记录。

（3）编制材料采购计划及采购合同执行实施。负责对进场材料的验收工作。

2.4.10 安装管理组

（1）组织项目安装工程的施工过程实施及控制。

（2）负责对安装项目 QEHS 管理的控制。

（3）对安装工程实施自检，检验、实验工作。

（4）负责与项目部其他业务组的接口和协调工作。

（5）对安装工程资料进行编制、收集、整理。

2.4.11 财务劳资组

（1）负责项目部人员资格审查及培训，实施入场教育的组织工作。

（2）对劳务供方调查、评审，并保存记录。

（3）负责项目部合同管理。

（4）负责项目部财务管理工作。

（5）项目部各项费用的管理工作。

2.4.12 行政后勤组

（1）负责项目部的行政后勤管理工作。

（2）负责现场治安、保卫和消防及门卫的管理工作。

2.4.13 技术员

（1）参与施工图纸会审、编制施工组织设计、方案。

（2）负责指导施工班组按施工组织设计、方案、技术交底、作业指导书组织施工，负责解决施工中的技术问题。

（3）对不合格品评审、处置，实施纠正和预防措施。

（4）参与工程项目的隐蔽验收和技术复核工作。

（5）负责工程前期报建手续、地质勘查、人工地基检测、安全及功能检测资料的收编审查工作。

2.4.14 质量检查员

（1）监督进货物资的质量检验、验证工作。

（2）负责对工程质量检验、验证和跟踪检查。

（3）监督、报告不合格品评审、处置及纠正和预防措施的实施情况。

（4）编制检验批及分项、分部工程质量验收资料，工程质量报表。

2.4.15 资料员

（1）实施项目部文件的领取、分发、登记保管工作。

（2）负责收集、整理和保管施工过程中发生的工程技术资料、质量记录，整编竣工资料并移交、归档。

（3）负责按规定上报相关报表。

16. 试验取样员（计量员）

（1）负责进货物资的取样送试工作。

（2）负责各种配合比的委托和现场的试验工作。

（3）按规定要求制作养护砼和砂浆试块，并按时送试。

（4）负责监督砼、砂浆的计量工作，并建立台账。

（5）实施检验、试验仪器的送检、校验保管及管理。

（6）负责质量控制资料编制、收集、审查。

2.4.17 测量员

（1）负责工程项目的定位放线，高程引测及传递，轴线控制及测量成果图的绘制工作，保存好测量成果资料。

（2）负责测量仪器的保管和保养、送检校验工作，移交校验记录。

2.4.18 施工员（工长）

（1）实施项目部的月、周作业计划。

（2）提出物资需用计划和采购要求。

（3）科学组织人力物力，按时完成进度计划，实施施工安全、技术交底工作。

（4）实施工程项目的隐蔽验收和技术复核工作，并编制质量记录。

（5）负责做好施工记录、特殊过程的连续监视及记录。

（6）组织进行工序交接，对本专业工种（含劳务供方）的实时过程控制。

（7）落实安全、文明施工及工程质量和环境保护的具体措施。

2.4.19 安全员（环保员）

（1）监督项目人员按法律法规、规章制度做好安全生产和文明施工。

（2）参与各项安全技术措施/方案的制定及安全施工技术交底，对施工过程中的安全进行跟踪检查。

（3）负责各项安全防护设施的检查及验收工作，监视劳动防护用品的正确使用，对重要环境因素和重大危险源及其影响、风险实施重点监视和控制。

（4）负责机械设备和防护设施的安全验收，监督检查安全施工环境。纠正违章操作和违章指挥。

2.4.20 机械设备管理员

（1）负责工程项目施工机械、设备的安装、维修保养及管理工作。

（2）负责大型机械设备单位资格审查。

（3）建立机械设备台账，保存机械设备技术资料。

（4）负责定期进行机械设备检查、保养，减少设备噪声，做好检查保养记录。

（5）负责对机械设备废油料的回收和保管，预防环境污染。

（6）对操作人员进行安全技术交底，监督操作人员的操作行为。

2.4.21 材料员

（1）负责物资采购工作，按需用计划及时组织进场，并严格按照平面布置图要求堆放、贮存、标识。

（2）保证所采购的物资质量、环保及职业健康安全符合工程要求。

（3）坚持做到在规定的合格供方中采购，索取相应质量记录。

（4）负责周转材料的租赁，及时结清内外账款。

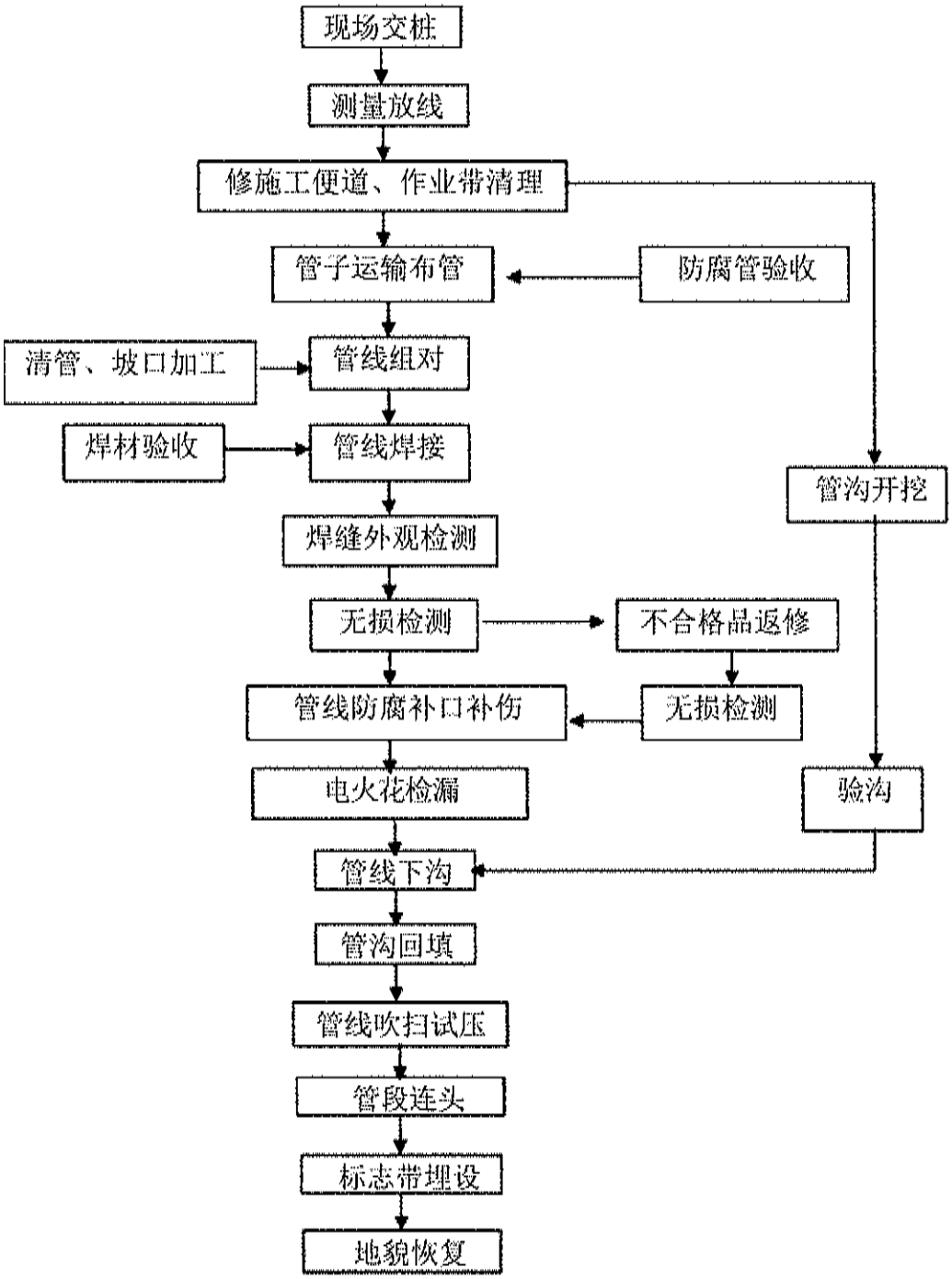
（5）负责材料消耗的统计报量工作。

（6）对材料进行限额领料，并监督使用情况。

第三章 施工方案及技术措施组织方案

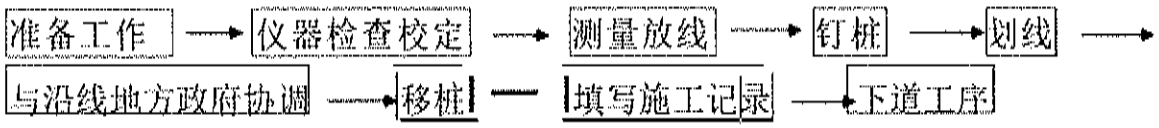
3.1 施工工序流程

管道施工工序流程图



3.2 测量放线

1. 工序流程图



2. 准备工作

（1）办理好征（ 占） 用土地手续。

（2）准备放线区段完整的施工图（包括平面图 、断面图 、测量成果表） 以及所需交桩记录用表。

（3）准备完好 、精度符合要求并经计量检定部门检定合格且在有效期内的经纬仪、水准仪 、盘尺等 。抓好测量放线工作，利用先进的测量仪器（全站仪），力争以最短时间精确放出各部位轴线和标高，创造工作面。

3. 测量放线

测放线人员根据交接桩情况、施工图纸进行详细审核和现场核对，放线的基准点为设计单位交出并经我方接收的控制桩及其它基准点。

4. 填写施工记录

按业主和监理要求填写测量放线记录和测量成果表。

3.3 施工作业带清理

1. 工序流程图



2. 准备工作

（1）参加业主或监理组织的与地方政府共同清点作业带内各种建（构）筑物的工作，并造册登记。

（2）扫线工作开始前，扫线指挥人员检查放线工作状况，注意观察所放出的线是否顺直完整，所有桩是否进行移桩至指定位置。

3. 施工清理

施工前对原地形地物进行丈量，做好有关图片及摄像等清除准备工作。对拟施工沿线工程占地范围内原地面之上及之下的地面表土、腐殖土、树丛、杂草、杂物、垃圾等一切不适宜路用的材料进行清除、装运至弃土场。回填用土不和表层杂土混合。

3.4 管沟开挖

1. 本工程土方开挖采用机械开挖人工配合，槽底预留值 10—20cm 由人工清底。开挖过程中严禁超挖，以防扰动地基。

3. 本工程地下障碍物较多，基槽开挖前，依据相关管线的巡线员现场指认物探探测的地下各种障碍物的具体位置，挖出障碍物的探坑（探坑大小根据图纸、物探显示管线直径及现场实际情况确定），根据现况地下管线调查表，开槽前对地下管线进行人工坑探，并设标志

牌，标明管线名称、直径、埋深。做出标识，并排准人负责这项工作，在土方开挖前做到人人心中有数。距离地下管线 2 米范围内，不准使用挖土机械开挖。

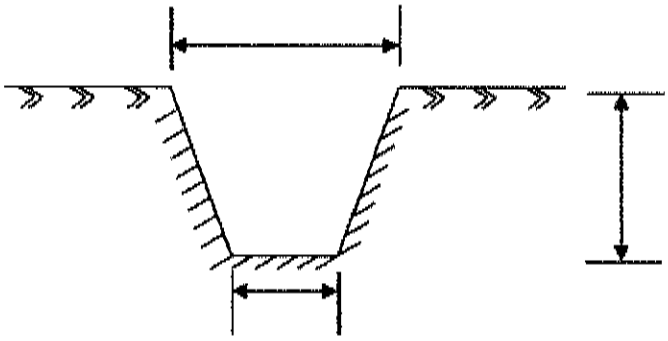
4. 管沟沟底宽度和工作坑尺寸，应根据现场实际情况和管道敷设方法确定，也可按下列要求确定：沟槽底部宽度还应满足管道结构、排水设施与施工安全的要求。

（1）单管沟底组装按下表：

沟底宽度尺寸

管道公称直径（mm）	100~200	250~350
沟底宽度（m）	0.7	0.8

（2）沟槽开挖断面形式：



式中： b-----上口宽度（m）；

a-----沟槽底宽度（m）；

n-----沟槽边坡率（边坡的水平投影与垂直投影的比值）；

h-----沟槽深度（m）。

①在无地下水的天然湿度土壤中开挖沟槽时，如沟槽深度不超过下表的规定，沟槽可不设边坡。

不设边坡沟槽深度

土壤名称	沟槽深度（m）	土壤名称	沟槽深度（m）
填实的砂土或砾石土	≤1.00	黏土	≤1.50
亚砂土或亚黏土	≤1.25	坚土	≤2.00

②管沟边坡坡度应根据土壤类别、力学性能和管沟开挖深度确定。深度在 5m 以内（不加支撑）管沟最陡边坡的坡度可按下表确定。

深度在 5m 以内管沟最陡边坡坡度

土壤类别	边　坡　率	
	人工开挖	在沟边上挖土
砂土	1:1.00	1:1.00
亚砂土	1:0.67	1:0.75
亚粘土	1:0.50	1:0.75
黏土	1:0.33	1:0.67

③深度超过 5m 的管沟边坡可根据实际情况，采取边坡适当放缓，加支撑或采取阶梯式开挖措施；

注：沟下焊接弯头、弯管、碰死口，以及半自动焊接处的管沟加宽范围为工作点两边各 1m。

④深度超过 5m 的管沟，沟底宽度应根据工程地质情况做试验选取。

（3）管沟开挖的弃土堆置在施工作业带的一侧，距沟边不小于 1m，施工作业的便道设置在另一侧。

（4）直管段管沟应保证顺直畅通，曲段管沟应保证圆滑过渡，无凸凹和折线，并保证设计要求的曲率半径。

（5）在保证管道埋深前提下，当管道与电力、通讯电缆交叉时，其垂直净距不小于 0.5m，管道与其他管道交叉时，其垂直净距不小于 0.3m。

（6）有与管沟交叉的沟渠和地下设施（含电力、通讯电缆、管道等）时，要与其管理部门协商议定开挖方案，并应在其监督下进行人工管沟开挖。

（7）管沟开挖

①管沟开挖堆土距沟边至少 1.2m 以上。

②管沟开挖前沿管道中心线放出管沟边线，以便于施工。

③开挖管沟，一旦发现文物，要保护好现场，并向当地政府报告。

④有地下障碍时，障碍物两侧 3 米范围内，在其主管部门监督下采用人工开挖。

⑤管沟开挖方法

一般地段，采用机械开挖；个别地段，采用机械开挖和人工开挖相结合的方法。

⑥管沟开挖检查验收

管沟开挖完毕，按要求进行自检， 自检合格后向监理提交管沟验收申请，综合作业队、监理和安装单位收到申请后及时组织验收，填写施工验收记录，办理交接手续。

5.沟槽支护

（1）施工过程中如遇下列情况之一者，需进行沟槽支护：

①当施工现场狭窄而沟槽土质较差，深度较大时。

②开挖直槽，槽深超过 1.5 米，并采用明排水方法时。

③沟槽槽边与地上建筑物的距离小于槽深时。

（2）支护如图所示：



支撑断面图



支撑剖面图

（3）沟槽的支撑应在管道两侧及管顶以上 0.5m 回填完毕并压实后，在保证安全的情况下进行拆除，并应采用细砂填实缝隙。

6.地下燃气管道与建、构筑物或相邻管道之间的净距规定。

表 1 地下燃气管道与建、构筑物或相邻管道之间的水平净距（m）

项目			地下天然气管道		
			低压	中压	
				B	A
距建筑物的	基础		0.7	1.0	1.5
	外墙面（出地面处）		----	—	—
给水管			0.5	0.5	0.5
污水、雨水排　水管			1.0	1.2	1.2
电力电缆	直埋		0.5	0.5	0.5
	在导管里		1.0	1.0	1.0
通信电缆	直埋		0.5	0.5	0.5
	在导管里		1.0	1.0	1.0
热力管道	直埋	热水	1.0	1.0	1.0
		蒸汽	2.0	2.0	2.0

	在管沟内（至外 壁）	1.0	1.5	1.5
电杆（塔）基础	≤35KV	1.0	1.0	1.0
	>35KV	2.0	2.0	2.0
通讯、照明电杆（至电杆中心）		1.0	1.0	1.0

表 2 地下燃气钢管道与建、构筑物或相邻管道之间的垂直净距（m）

项目		地下天然气管道（有套管时，以套管计）
给水管、排水管或其他天然气管道		0.15
热力管的管沟底（或顶）		0.15
电缆	直埋	0.50
	在导管内	0.15

3.5 防腐管运输

1. 防腐管检验、交接

（1）与业主或监理共同逐根检查验收防腐管的数量、管子及防腐层质量情况及出厂合格证、质量证明书。

（2）查验项目如下：

①防腐管的根数、钢管规格、防腐等级；

②标识核对：核对防腐管防腐层和钢管的标识并与质量证明书、合格证具有唯一性和可追溯性；

③防腐外观：外防腐层完整、光洁、无刮伤、损坏。

2. 管子装卸

（1）防腐管装卸使用专用尾钩，尾钩与管子接触面加有与管子弧度相同的铝垫，宽度不小于 60mm，以避免使管体和管端受到损坏。

（2）吊装管子时，钢管与吊绳的夹角不小于 30 °。

（3）吊装时有专人指挥，管子两端设晃绳使卸放位置准确。

3.6 管道运输吊装及下管对口

1. 管道运送、吊装过程中避免碰伤防腐层，管道使用专用吊带下管，吊带吊点最大间距不大于 8m，运输中采用方木支垫，保证管道不被砸、摔、滚、撞。

2. 对口操作工序流程：检查管子对口接头尺寸→清扫管腔→配管→确定管子纵向焊缝错开位置→第一次管道找直→找对口间隙尺寸→对口错口找平→第二次管道拉线找直→点焊。

3. 管口组对应符合下表的规定：

序号	检查项目	规定要求
1	坡口	符合“焊接工艺规程 ”要求。
2	管口清理（20mm 范围内）和修口	管口完好无损，无铁锈、油污、油漆、毛刺。
3	管端螺旋焊缝或直缝余高打磨	端部 150±5mm 范围内焊缝余高打磨掉，并平缓过渡。
4	钢管短节长度	不小于 0.3—0.4mm
5	错边量	沿周长均匀分布，并不大于壁厚的 10%
6	管子对接	不允许割斜口。
7	手工焊接作业空间	不小于 0.4m

3.7 管道焊接、返修

1. 焊接前，按焊接工艺规程检查管口的坡口、钝边、间隙和错边量等，被焊接表面应均匀、光滑，不得有起鳞、裂纹、夹层、油脂、油漆、毛刺、污垢及其它影响焊接质量的有害物质，合格办理工序交接手续后方可焊接。

2. 焊接过程中必须按焊接工艺规程的要求进行施焊，并严格执行焊接工操作规程。

3. 检查焊机地线与钢管表面接触是否牢固，符合要求时才能焊接。焊前在焊口两侧防腐层各搭一块胶皮（6mm 厚）进行保护层，以防止飞溅灼伤防腐层表面。

4. 焊接材料的保管和发放有专人负责，每天按用量发放焊材，当天未用完的焊材回收存放，并填写好焊接材料的发放和回收记录。

5. 焊条使用前按使用说明书规定进行烘干，说明书规定不明确的，参照焊接评定及焊接工艺指导书。

3.8 焊缝质量检验及焊口返修

1. 外观检查

（1）管口焊接、修补或返修完成后，及时进行外观检查，检查前清净接头表面熔渣、飞溅物和其他污物。检查首先自检（包括焊工自检、机组质检员专检）后由现场监理复检合格。

（2）外观检查采用目测、卷尺、焊接检验尺。

（3）专职检查人员有一定焊接经验和技术水平，具有资格证书。

2.无损检测

燃气管道的环向焊缝次高压、中压管道焊口进行100%射线检测，低压管道焊口进行30%射线检测。并达到《无损检测 金属管道熔达到《无损检测 金属管道熔化焊环向对接接头射线照相检测方法》（GB/T12605-2008） II级标准

3.返修

（1）缺陷的返修严格按业主提供的焊接工艺规程要求进行。

（2）缺陷的返修经过工程监理批准，在监理人员监督下，由具有返修资格的焊工依照返修工艺规程的要求进行返修。

3.9 管道防腐

1.管道采用三层结构聚乙烯防腐，具体要求详见《埋地钢质管道聚乙烯防腐层》（GB/T 23257-2017）。

2.补口采用辐射交联聚乙烯热收缩套（带），热收缩套（带）与聚乙烯层搭接宽度应不小于 100mm；采用热收缩带时，应采用固定片固定，周向搭接宽度应不小于80mm。

3.10 阴极保护施工

1.本工程管道保护采用牺牲阳极的方法，牺牲阳极使用镁合金棒形阳极。

2 、测试桩：

（1）作为腐蚀控制或腐蚀测试用的引线，应避免焊接在管道上应力集中的管段。

（2）引线的连接应在管道下沟后和土方回填前进行。引线焊接处的回填应用松软土壤回填，并应防止碰断或砸坏引线。

3.为了保护阴极保护系统整体运行效果，使保护电位均匀，对管路沿线闸阀、法兰等非焊接铁头，要求电阻不能大于0.05 Ω ，否则应增加短路跨接设施。调压箱的进出口管线应增加短路跨接设施。短路跨接采用电缆直接连接，均采用双线连接，增加安全可靠性，并对焊口做好防腐。

3.11 管道通球吹扫

管道吹扫前应编制施工方案，制定安全措施，并经过批准后方可进行。吹扫时应划定吹扫区域，无关人员不得进入。通球次数不小于两次，通球要按介质流动方向进行，以避免补偿器内套筒被破坏。

1.管道清扫前的准备工作：

（1）预制一个收球筒和一个接球筒。

（2）准备空压机一台。

（3）准备相应型号的管球两只。

2.管球清扫法要点：

（1）正式清扫前要用0.2MPa 的空气把清扫的管道试验一下，看是否有漏气的地方，如有漏气的地方修理好后再进行清扫。

（2）收发球处及重要节点要设专职人员负责监视和通讯工作。

3.气体吹扫应符合下列要求：

（1）吹扫气体流速不宜小于 20m/s。

（2）吹扫口与地面的夹角应在 30 ° ~45 ° 之间，吹扫口管段与被吹扫管段必须采取平缓过渡对焊，吹扫口直径符合下列规定：

末端管道公称直径 *DN*	*DN*<150	150≤*DN*≤300	*DN*≥350
吹扫口公称直径	与管道同径	150	250

吹扫口直径（mm）

3.12 管道强度试验

1.强度试验前应具备下列条件：

（1）试验方案已经批准，具有可靠的通讯系统和安全保障措施，已进行了技术交底。

（2）管道焊接检验、清扫合格。

（3）埋地管道回填土宜回填至管上方 0.5m 以上，并留出焊接口。

2.试压时的压力表为 2 块，分别安装在试压管段的两端。试压用的压力表必须经过检定，且在有效期内。压力表的精度为 1.5 级，次高压段压力表量程为 2.5MPa，中压段压力表量程为 0.6MPa。表盘直径应不小于 150mm，压力表的最小刻度应能显示 0.005MPa。

3.试压装置，包括阀门和管道经过试压检验后方能使用。

3.13 管道严密性试验

1.严密性试验应在强度试验合格、管线全线回填后进行。试验介质采用空气。

2.试验用的压力计应在校验有效期内，其量程应为试验压力的 1.5~2 倍。

3.中压 A 管道严密性试验压力为 0.46 MPa（1.15 倍设计压力）

3.14 管道土方回填

1.一般控制措施

（1）管线回填工作开始前，向监理工程师申报，获批准后方可进行施工。

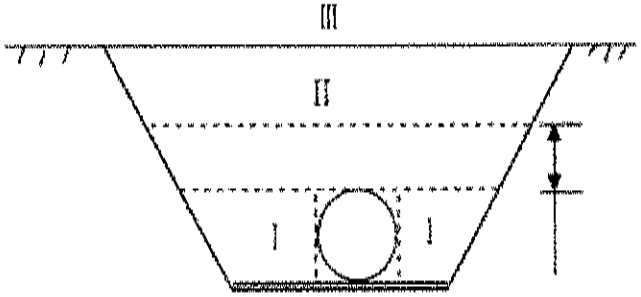
（2）管线回填符合施工技术规范要求。沟槽内不得有积水、淤泥，所用填料严禁有砖头、混凝土块、树根、垃圾和腐殖质。如遇到土石方混合路段，应用 3*3mm 孔过筛细土回填。

（3）回填分层夯实或碾压，沟槽窄小时扩槽，保证有足够的工作宽度；采用振动夯，虚土厚度≯200mm。每层回填完毕后，层层报监理抽检验收，合格后，方可进行下层回填，凡是监理工程师抽检不合格的，要返工或补压，直至达到合格标准。

（4）管道回填必须保证管道本身的安全，管道两侧和管顶以上 500mm 范围内用振动夯夯实，回填时

管道两侧对称进行，高差不超过 300mm，不使管道位移或损伤。时进行，若不在同一高程时，先回填基础薄弱的沟槽，待回填到较高基础底面后，再按照要求进行回填管顶 50cm 以上部分。

2. 回填土压实后，应分层检查密实度，并做好回填记录。沟槽各部位的密实度应符合下列要求：



回填土横断面图

注： 1、对（ I ）、（ II ）区部位，密实度不应小于 90%；

2. 对（III）区部位，密实度应符合相应地面对密实度的要求。

3.15 警示带敷设

1. 埋设燃气管道的沿线应连续敷设警示带。警示带敷设前应将敷设面压实，并平整地敷设在管道的正上方，管道回填土夯实至管顶上方 500mm 处，将黄色印有文字的管道塑料标志带平敷在管道位置的上方，每段搭接处不少于 200mm，带中间不得撕裂或扭曲。

2. 警示带平面布置：

管道公称直径（mm）	≤400	>400
警示带数量（条）	1	2
警示带间距（mm）	—	150

警示带平面布置

3. 警示带采用黄色聚乙烯等不易分解的材料，并印有明显、牢固的警示语，字体不小于 100mm×100mm。

3.16 室内管道施工技术要求：

（1）燃气引入管不得敷设在卧室、浴室、卫生间、易燃或易爆品的仓库，以及有腐蚀性介质的房间、配电间、水泵房、变电室、空调机房、通风机房、计算机房、电缆沟、暖气沟、烟道和进风道、垃圾道等。

（2）燃气管穿过建筑物基础、外墙、楼板，均应设置在钢套管中，套管规格直径应比燃气管规格直径大 2 号。

（3）套管中的燃气管应与掏管同轴。两端应用密封性能良好的柔性防腐、防水材料填实。套管内燃气管（含套管两端向外延伸 2CM 长度）管道不得有现场焊接或丝接接口。

（4）套管与建筑结构之间的间隙应仔细填实，水平套管长度应为被穿过结构的两端向外延伸 2CM 厚度。套管穿楼板时，套管上端应高出精装修后的地面 5CM，下端与楼板平；穿墙两端与墙面平。

（5）引入口管段（进口总阀门以下部分）的试压应与庭院管一起进行。试验压力按室外燃气管道的

试压标准。严禁与室内燃气管道串联试压。

（6）室内燃气管道严禁敷设在卧室内，并不宜穿越浴室及厕所。当燃气管道必须穿越浴室或厕所时，应采用焊连接的方式并且置于钢套管中，套管中的管道不得有焊口。

（7）室内燃气管道交叉敷设时大管应置于小管外侧；与电气设备、自来水管及相邻管道交叉敷设时应符合燃气设计规范要求。

（8）燃气计量装置的外观应无损伤，漆膜完好。燃气计量表安装应保持水平安装，水平偏差不得大于 15MM。

（9）燃气设备法兰连接应与管道中心线垂直、同轴，螺杆露出螺母，法兰垫片与法兰规格相符，法兰与法兰垫片材质应符合设计要求。

（10）燃气管道支、托架及表座应平整牢固，支架、管道、设备接触紧　密，安装距离符合燃气 规范设计要求。

（11）安装燃气表前后水平管道应分别坡向立管和燃气设备，坡度应不小于 0.002CM。

（12）室内燃气管道应用固定卡具固定。当墙体为砖混结构时可用直埋法或膨胀螺栓将卡具固定在墙上，不得使用射钉枪进行操作；墙面为钢筋混凝土结构时可用射钉枪固定；墙体为砖体材料或墙体厚度小于 12CM（含）砖混结构时应用夹板卡子。

（13）室内燃气钢管与墙面的净距，当管径小于 DN25 时为 3CM，管径 DN25—DN40 时为 5CM，管径等于 DN50 时为 7CM，管径大于 DN50 时为 9CM，管道采用法兰连接时，法兰边缘与墙面净距不小于 5CM。

（14）活接头内的垫片应为不小于 1.5MM 厚的丁腈橡胶或聚四氟乙烯材料，严禁采用天然橡胶或石棉类垫片。

（15）燃气阀门安装型号、规格应符合设计要求，安装位置、进口方向正确，连接牢固紧密、开闭灵活、表面洁净。

（16）材料要放置在指定位置，不得随意放置，安排专人管理。

第四章 主要材料设备配备组织方案

4.1 劳动力计划及保证措施

1. 选配高素质的施工队伍

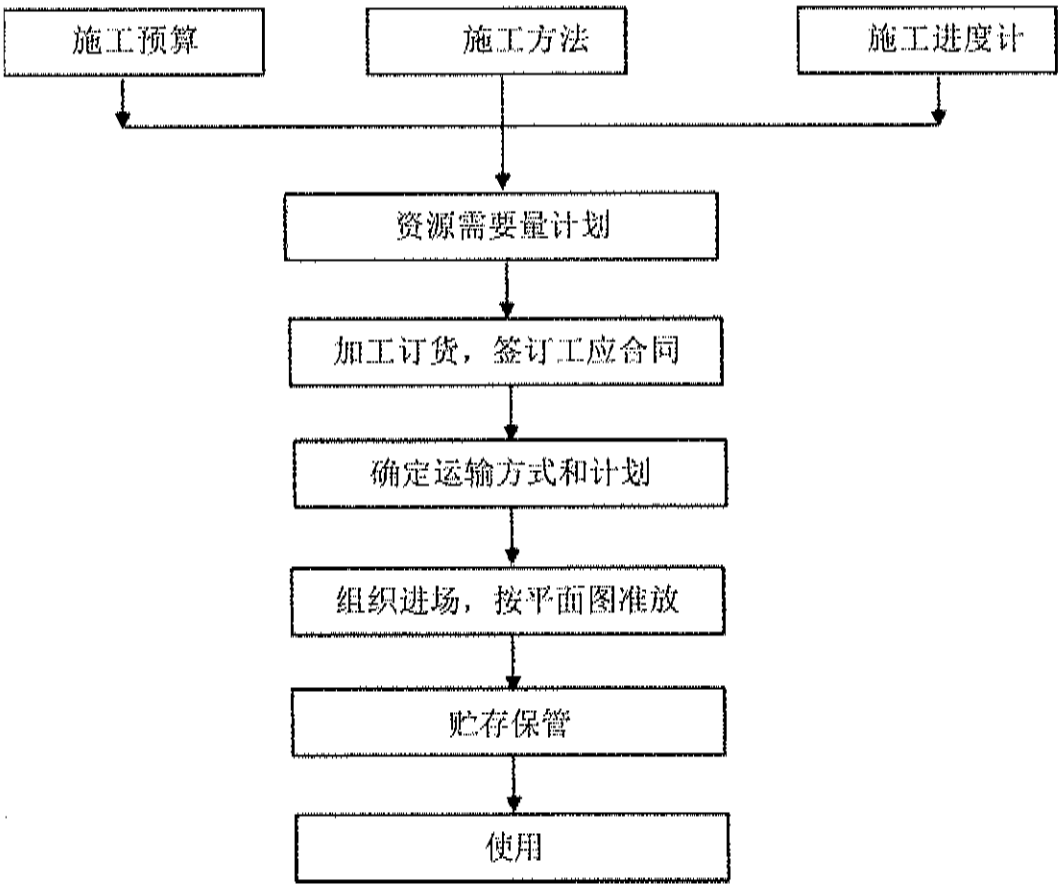
根据本工程的特点，选用参加过同类工程施工，具有较强战斗力的高素质的成建制可随时调配劳动力的施工队伍，根据定额工程量和以往的施工经验，合理布置劳动力，控制内部的工人技术等级比例，确定合理的劳动组织，并经过优化组合，加强人员高度管理，开展技术革新，以满足施工高峰期对人员的需要，使人力资源得到充分、合理地运用。另一方面要引进竞争机制，在部分分项工程或关键部位实行招标竞争，择优录取的办法，确保施工质量。

2. 做好劳动力的技术培训工作

落实施工计划和技术责任制，对施工人员按管理系统逐级进行交底，交底内容包括：工程施工进度计划和月、旬作业计划；各项安全技术措施，降低成本措施和质量保证措施；质量标准和验收规范要求；以及设计变更和技术核定事项等，必要时进行现场示范。

4.2 主要材料、构配件计划

1. 认真核实施工图纸、设计说明及设计变更洽商文件，及时准确地编制施工预算列出明细表。根据施工进度计划的要求进行施工预算材料分析，编制建筑材料需用量计划，为制定材料采购计划和施工备料，确定仓库和堆场面积，以及组织运输提供依据。材料准备工作程序（见下图）



2. 由于本工程所使用的材料种类多，项目经理部建立一套完整的材料管理体系，统一组织协调好生产部门、预算部门、加工计划部门、器材部门和技术部门工作，从材料计划、货源选择、材料送批、订货、运输、验收检验做到三级审核，保证材料、设备的规格、型号、性能等技术指标明确、数量准备。

3. 提前出材料计划，并请建设、设计、监理单位共同考察供货厂家，实行采购招标，做到货比三家，确保所选拔的生产厂家信誉好，能保证资源充足、供货及时、质量好、价格合理。针对本工程中的部分材料，由加工计划部门直接面向厂家，严把质量关。必要时做 1:1 的模型，保证到现场后能顺序安装，避免返工而影响工期。

第五章 质量保证体系及保证措施

5.1 质量目标

针对招标方提出的质量要求，我公司确保本工程质量达到合格标准。质量目标分解见下表：

质量目标分解表

工序	鉴定项目	质量标准（mm）	检验频率	检验点	应合格点	合格率%	检验方法
开槽	槽底高程	0,-30	50米3点	26	23	88	水准仪
	中线位移	≤20	50米6点	45	39	85	挂中线用尺量每侧点3点
	槽底边坡	不低于规定	50米6点	45	39	85	用尺量
安管	高程	±10	50米6点	45	41	95	用水准仪测量
	中线位移	≤20	50米5点	28	28	100	挂中心用尺量
	钝边	0.5-2.0	每口1点	42	42	100	焊口检测器
	坡口角度	60^0-64^0	每口1点	42	42	100	焊口检测器
	对口间隙	3.5-4.5	每口1点	42	42	100	焊口检测器
	对口错口	不大于2	每口1点	42	42	100	焊口检测器
	纵向焊缝间距	>100	每口1点	42	42	100	用尺量
	相邻环向焊接	>1D，且不小于	每口1点	42	42	100	用尺量
钢管焊接	焊缝宽度	每边比坡口宽1.5mm	每口1点	42	42	100	焊口检测器
	加强面高度	高出管材0.5~2mm	每口1点	42	42	100	焊口检测器
	射线探伤	≥二级 GB/T12605-90	每口1点	42	42	100	射线探伤仪
回填土	管顶以上50cm	≥90%	50m每层3点	18	18	100	环刀法
	管顶以上50cm至路床	≥90%	50m每层3点	18	18	100	环刀法
管道防腐	普通挤压聚乙烯防腐层三层	≥1.8	每口1点	42	42	100	针束电测厚仪
	接茬长度	≥100	每段1点	42	42	100	用尺量

管道试压	强度试验	1.5倍设计压力		1	1	100	稳压4小时，不用低于0.4级弹簧压力表测量。
	严密性试验	1.15倍设计压力		1	1	100	向管道内充气至试验压力，稳压24小时

5.2 质量方针

顾客至上，优质高效。

5.3 质量保证体系

依据业主及上级主管部门的要求，在有关规范、规程及设计文件的基础上，我公司将在施工项目部建立并完善工程质量保证体系，接受业主、监理及政府监督部门的指导、检查和监督。

5.4 质量保证具体措施

1. 开工前对项目各级管理人员与职工进行一次质量教育，增强全员质量意识。

2. 工程项目经理部要做好质量管理的基础工作，认真贯彻本工程质量方针和质量工作计划，施工全过程按照规定运行。

3. 认真执行工程项目监理制度的各项规定，严格按照监理工作程序办事，使整个工程项目达到合同规定的各项要求。

4. 针对该工程的特点，配置工程所属人力和物力资源，对于安管和顶管，要按本工程中的技术难点、质量要求、新工艺、新材料的应用，提前组织对各级人员的技术培训，保证技术工种、特种作业人员及各层管理人员持证上岗，具备与工程相应的质量管理水平和专业技术水平及操作技能。

5. 要保证采购的物资及工程材料满足工程质量要求，对主材及半成品的合格分供方报甲方批准后采购，本工程所使用的各种管材和商品混凝土等材料必须符合设计及管理部门的要求，并注意做好防护工作，并提前到供货厂家检查控制，出厂要有合格证书，对于进入现场的材料，要进行状态标识，严禁使用不合格的材料。

6. 加强对施工过程的控制，强调技术交底制度，特别是对本工程中管道安装、防腐、回填三个主要工序要严格按操作工艺进行，使施工生产中直接影响质量的全部过程处于受控状态。要坚持工作自检，不合格的工序不准转序。对于特殊过程难点部位要确定相应的技术措施，质量目标和实施手续，由经过专业技术培训合格的专业人员操作，专职质检员监控并严格进行检测。

5.5 质量责任制

1. 总则

严格执行国家、北京市及现行的有关质量责任制管理规定和制度。坚决贯彻谁管生产谁负责质量，谁管技术谁监督质量，谁操作谁把好质量关的原则。

2.项目经理质量责任

（1）项目经理是施工经理部质量工作的组织者、领导者，对所承担工程的质量负全部责任。

（2）组织有关人员对班组操作者进行技术、质量交底。按施工程序合理组织施工，对分项工程或工序要先做好样板，以点带面，推动在施工程质量不断提高。

3.项目技术负责人质量职责

（1）认真贯彻执行国家规程、规范和质量标准，确保质量目标的实现。

（2）负责编制工程施工组织设计、施工方案、技术措施、工艺流程、操作方法和工程质量目标设计。负责向工长和班组长进行详细的技术交底，处理日常技术问题，对工程负有质量技术监督责任。

4.施工员责量职责

（1）必须熟悉本专业的图纸，解决好工序间的技术质量问题，负责专业的技术、质量交底工作，对本专业的质量负全部责任。

（2）组织班组严格按图纸、规范标准技术交底进行施工，对违反有关原则的班组或个人给予停工、返工处罚。

（3）组织班组开展自检、互检、交接检活动，组织本专业分项工程的检查、评定，对操作中的质量问题必须及时纠正处理。

5.班组长质量职责：

班组长是直接操作的领导者，对操作质量负有直接责任。树立为用户服务、对用户负责的思想，领导本班组严格按图纸、技术交底、施工规范及操作规程进行施工。

6.试验员、测量员的质量职责：

（1）试验员：严格把材料进场质量关，特别是水泥、石、砂的必试关，及时收集材料的准用证、合格证等材质证明材料。一旦发现材料不合格，及时向有关人员汇报，严把材料使用关。

（2）测量员：按设计图纸、技术交底的尺寸准确测设结构线、标高线、施工线，及时办理验收手续，对有关结构和建筑物按规范要求进行沉降及变形观测，并按管道收集和保存有关资料。

7.专职质检人员质量职责

（1）严格按施工图纸验收，规范工艺标准、质量评定及验收标准，按规定进行验收评定和监督检查。

（2）及时收集整理各分项分部、单位工程质量原始检查评定记录，建立有关质量台账时填报工程质量报表。

8.机械员、材料员职责：

（1）根据工程项目所用设备、材料的质量要求，会同物资职能部门采购、订货、运输、保管供应合格设备和材料。

（2）对进场材料进行验收，及时把有关证明文件转交技术人员，对进场原材料外观质量进行检查，并正确标识。

（3）根据工程施工进度编制单位月度材料申请计划。建立健全有关台账。

5.6 质量控制要素

1. 人员控制

（1）管理工程师提出申请并必须得到其书面批准，还需经业主批准，并授权合适的人员行使其职权。

（2）现场质量体系责任人员（技术质量总负责人、专业责任工程师等）及质检员、技术员的专业学历、从事专业年限符合有关规定，质检员持证上岗。主要管理技术人员（技术质量总负责人、责任工程师等）更换，需经监理批准。

2. 设备（包括计量器具）控制：

（1）应按合同要求，配备为完成本工程所必需的施工机具、设备，机具设备一旦运抵现场，都被视为本工程专用，未经监理工程师同意，不得将机具、设备运出现场。

（2）焊接设备应满足焊接工艺要求，具有良好的工作状态，准确的量值显示和安全性。

3. 材料质量控制

（1）工程所用材料、管件的型号规格及技术条件应符合设计规定。

（2）工程项目部材料责任师负责组织材料管理人员进行材料的接收及验收工作，也可请专业技术人员、质检人员、监理共同进行。保证材料合格证、质量证明资料齐全，做好“材料检查验收记录”。

4. 施工方法控制

（1）建立项目组织机构，健全各项管理制度。

（2）所有施工过程应符合有关技术标准、规范及有关环保、安全、卫生等法规规定。

（3）根据设计图纸、设计文件、招标文件、施工合同、设计交底、施工规范，结合现场情况，编制施工组织设计、技术措施、作业指导书等工艺文件和技术文件，以用以指导施工。

（4）合理采用新工艺、新方法、新技术。

（5）坚持“三按”（按图纸、按标准、按工艺）施工的自觉性。

（6）焊接施工，应按业主、监理审批的焊接工艺规程要求进行。

（7）准备必需的质量记录的各种表格。

5. 文件和资料控制

（1）技术文件、质量文件均经项目技术质量总负责人审批后发放，施工组织设计需经业主（或监理）审批后实施。

（2）技术质量部制定技术质量文件的修订状态、变更状态的控制清单，以保证文件的有效性。

6 、产品标识控制

（1）对于进货物资包括材料、半成品等的标识要依据采购清单标识，注明规格、型号、名称和材质。

（2）标识可以采用油漆、挂牌、打钢印等方法。

7. 施工过程控制

（1）对特种作业人员做好人员资格控制。

（2）对施工过程进行分析，找出关键和薄弱环节，建立质量管理点。

（3）在风沙、雨雪天气施工，要采取防护措施，否则必须停止施工作业。

（4）整个作业过程应按照图纸、标准和工艺文件进行操作，同时进行工艺纪律执行情况的检查。

（5）对焊接作业进行过程监控，以便通过监管因素达到结果符合要求的目的。

（6）对焊接过程所形成的焊缝高度、宽度、外观成形等进行质量特性检测，及时反馈信息。

（7）对主要施工设备进行技术状态的确认。所有设备按照维护保养规定和规程进行保养，以便保持其过程能力。

（8）涉及工程质量和施工安全的主要作业，编制施工作业指导书，指导作业人员进行施工。

8. 检验和试验状态控制

（1）对于施工期间的一切原材料、半成品、正在安装工程或已完成工程，应对其进行检验状态标识（合格、不合格），严防不合格品流入下道工序或使用。

（2）检验状态由专职质检员进行标识，标识方法可用记录、挂牌、油漆、贴标签等形式。

（3）检验状态应确保其及时性，应随工程进行及时标识，而且前一种标识在有后一种标识时应及时去除，确保标识的唯一性和准确性。

（4）工程施工中应保存好检验状态标识，必要时要留有记录。

9. 不合格品的控制

（1）对于检验员检出和确认的不合格材料、部件和部位，首先要做好标识和记录。

（2）对于一般缺陷可由质检员直接通知操作者进行处理。

（3）对于主要缺陷或返修达到规定次数的缺陷由质检员报告项目质检责任师，由质检责任师提出处理意见，经项目监理同意后由操作者处理。

（4）对于返工或返修过的工程部位和部件重新由专检员进行检验确认。

（5）焊接焊缝的补修或返修应按规范规定进行。

10.纠正和预防措施

（1）为防止类似质量问题的重复出现，对于规律性的问题，必须采取纠正和预防措施，以提高工程一次合格率。

（2）记录和统计不合格情况，记录和统计监理和业主的意见。

11.质量记录的控制

（1）所有工程形成的记录、质保体系运行记录和业主要求的质量记录，都应及时做好标识、收集、编目、贮存、保管工作。

（2）质量记录（包括纸张、光盘、照片、磁带等形式）应采用监理批准的表格及表式，质量记录应签证齐全并与工程同步。

12.内部质量审核

（1）由项目技术质量总负责人组织对本工程施工进行内部质量审核，以便确定体系运行是否有效。

（2）项目质检工程师制定内审计划，项目经理批准。

13.培 训

（1）参加该工程项目施工的所有人员，在工程开工前均进行技术培训，培训内容包括：施工依据的标准、规范、施工技术措施、操作工艺和检查要求的学习等。培训包括理论学习和实际操作。

（2）参加该工程施工特殊工种，如焊工等除满足上述要求外，还要经业主（监理）统一考试，持该工程上岗证上岗。

5.7 质量监督与检查

1.欢迎并积极配合业主、项目监理及第三方监督的监督检查：

（1）欢迎并积极配合政府质量管理部门、业主或其代表、项目监理、第三方质量监督部门随时对现场施工作业、工程质量和质量保证体系进行检查、监督。

（2）对隐蔽工程、停检点等工序施工，应及时通知项目监理进行检查验证并应保证项目监理有充分的时间，对其任何部位进行检查和测量。

2.质量检测

（1）建立一个包括由项目部技术质量部、施工队以及施工班组质量管理机构、人员组成的质量管理网络，承担工程的质量管理和检测控制任务。

（2）由项目质检责任师组织编制质量检验计划，交监理工程师审核合格后实施。

（3）实施报检制度

① 施工工程（序）经作业人员自检、互检合格后，由施工队质检员向技术质量部质检责任师（质检员）报检，由质检责任师（质检员）组织对报检工程（序）进行检验。

② 需向监理、业主报检的控制点，在已经或即将做好检查准备时，由技术质量部质检责任师（质检员）按规定的方式，提前通知监理和有关单位。

（4）控制点设置

① 停检点：施工过程中必须停工等待监理（业主）检查的质量控制点。停检点未经监理（业主）的检查（必要时经第三方监督部门）不能进行下道工序的施工。

② 必检点：必须经监理（业主）检查的控制点。必检点检查可在不停工的情况下进行。

③ 自检点：施工过程中施工作业人员必须进行自检，项目部技术质量部质检员进行监督检查和抽查的控制点。

④ 施工工程控制点的划分须经项目监理认可或与项目监理共同进行确定。

（5）过程检验

①过程检验内容：

a）控制点检验；

b）工序质量检验，包括工序交接检验；

c）隐蔽工程检验等。

② 控制要点：

a） 根据检验计划规定应加强对防腐管涂层质量、管内清洁、焊接、补口补伤、分段试压及清扫、隐蔽工程等质量检查。

b） 当工程的任何部分或基础已经或即将做好检查准备时，质检责任师应及时通知监理工程师进行检查。没有监理工程师批准，工程的任何部分均不能覆盖或使之无法检查。

c） 质量保证计划中规定的停检点，未经检验、未经指定的责任人签字，不得进入下道工序施工。

（6）中间验收

① 对分项工程的检验评定，由施工队技术员组织，施工队质检员、施工队负责人参加，项目部专职质

检员确认，其记录由监理工程师签字认可；

② 隐蔽工程和分部工程验收前3天由项目部质检责任师向监理工程师提交符合项目监理要求的验收报告，并按监理工程师要求提供相应资料，由业主和项目监理组织验收通过后，由业主及监理工程师签发相应验收合格证书；

③ 中间验收记录必须由业主和监理工程师签字认可。

（7）交工验收

由项目部技术质量负责人向项目监理工程师提供竣工验收资料和交工验交申请报告；由业主及项目监理组织建设单位、设计单位、施工单位等有关部门进行验收，对交工验收的全过程技术质量部负责记录，并经监理和业主签字认可。

第六章 安全防护环保、文明施工、消防保卫措施

6.1 安全防护目标及措施

一、安全目标及方针

1. 目标：

（1）杜绝重大伤亡事故，减少一般事故。

（2）轻伤频率低于3‰。

（3）无食物中毒、交通安全、火灾、爆炸事故。

（4）无触电事故。

2. 方针：

遵章守法，预防为主；健康安全，降低风险；持续改进，提高绩效。

二、安全保证体系

1. 组织机构：

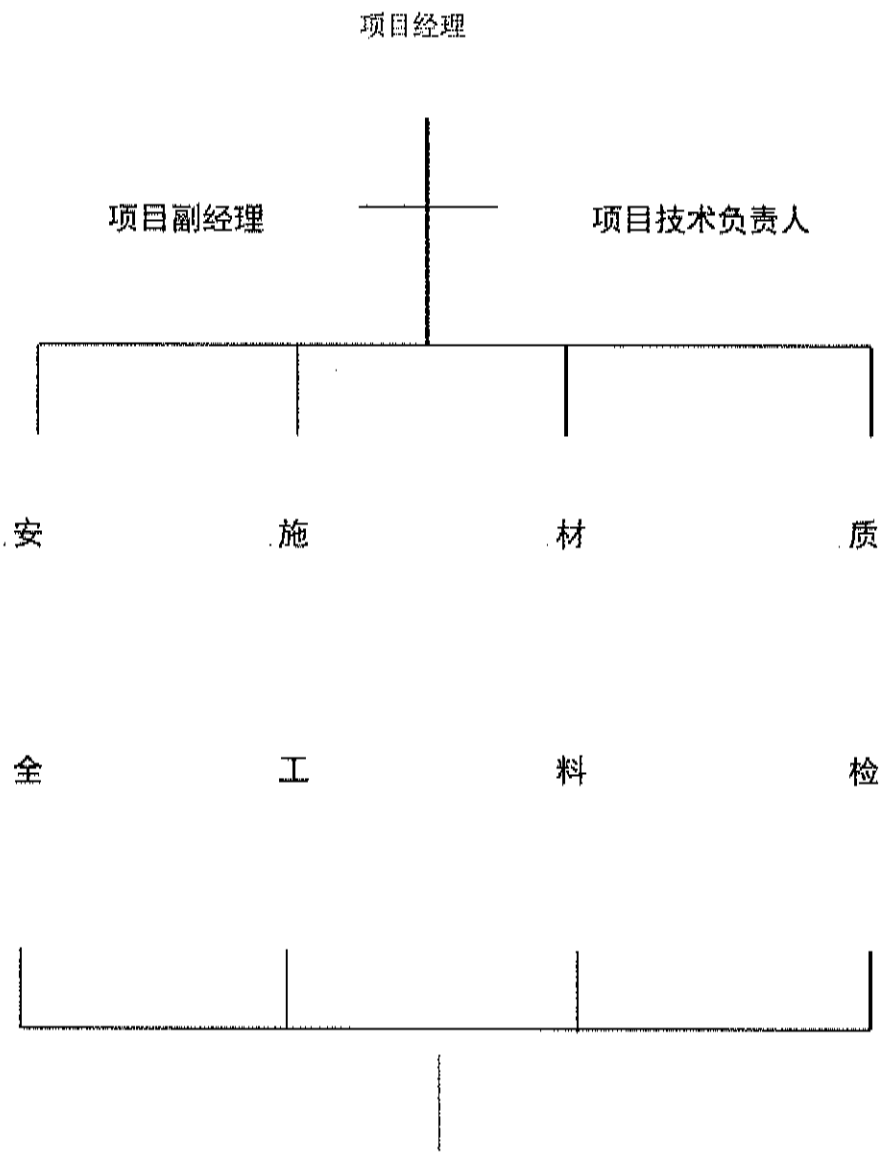
在施工中必须贯彻“遵章守法，预防为主；健康安全，降低风险；持续改进，提高绩效。”的方针，必须严格贯彻执行各项安全组织措施和技术措施，切实做到管生产的同时必须管安全，控制重要风险因素，减少事故，保证员工和外来人员的健康安全，让所有员工在安全的环境下，全面地、有效地实现安全生产。

（1）建立安全领导小组：以项目经理为组长，项目副经理为副组长，施工队长、工长、技术人员、安全人员等为成员，组成现场安全管理领导小组。

（2）项目经理部下设安保部：设部长一名负责对项目安全生产检查的管理和检查。

（3）施工现场根据工程大小配备1~3人组成安全整改队，负责施工现场安全问题的整改。

安全保证体系机构图



2. 物质保证体系：

在项目经理部内，留有充足的安全生产费，以购置安全器材和设备，保证施工现场的紧急开支。设立事故抢救医疗室，对可能出现的工伤事故工人进行现场有效抢救治疗，在严重工伤情况下，将工伤人员尽快运送至附近医院，在医疗设施齐全的医院内进行抢救治疗。

购置足够数量且符合国家标准的劳动保护用品和器械，如安全帽、安全带、专用劳动服，专用安全操作工具等等。组建义务消防队，配备足够数量的消防灭火器具，设置必要数量的专用消防水管系统和消火栓，对易燃材料进行专库储存、监护。

3. 建立安全生产规章制度：

建立完善的保证安全生产的规章制度，认真执行国家有关劳动保护标准和安全技术规程，作业人员必须遵守本工种的安全操作规程。对全体工人进行安全技术知识培训，使进场的工人了解工种的要求，掌握施工安全技术和防护，增强自身的安全防范意识。

建立完善的安全生产监测系统，对整个施工过程中安全因素进行监测，并采取措施，持续改进，不断提高安全管理绩效。

4. 建立安全生产奖惩规则：

项目经理部根据工程项目的具体情况，制订具体的奖惩规定：从经济上奖励安全生产好的班组或个人，并对违章作业、造成工伤事故者进行惩处。项目经理部每月对各施工班组或个人的安全生产状况进行检查，促进各工种、各工程部位的安全生产，使可能发生的工伤事故消灭在萌芽状态，对预防重大事故的有功人员，予以奖励。

5. 安全教育：

（1）施工中必须遵照执行各项管理制度，施工管理人员必须对所有作业人员进行安全教育、纪律教育，不断提高各级施工管理人员的安全业务责任和自我安全防范意识。

（2）施工员必须及时下达每项工序的施工安全交底单，并向每个施工人员将安全施工交底内容交代清楚。

（3）严格执行班前会制度。班前讲话必须讲安全，做到“无违章、无隐患、无事故”的文明工程。

6. 严格控制方案审批程序和落实情况

每一工序开工前，必须做出针对性强、内容详尽的施工方案及方案落实执行措施（支架、支撑等结构必须经过结构计算和验算），报请监理工程师审批。

方案经监理工程师审批后，及时下达施工技术、安全交底，在实施过程中严格监督检查、严格执行。

7. 开展预测、预防工作

针对施工过程中可能发生的安全事故，开展预测、预防工作，对危险源进行识别，找出工程施工安全风险点，防患于未然。

三、安全体系各级人员岗位责任制

1. 项目经理

（1）负责领导和管理项目经理部开展质量、安全、生产工作，对工程全面负责。

（2）贯彻落实生产方针、政策、法规和各项规章制度，结合项目工程特点及施工全过程的情况，制定本项

目工程各项生产管理办法，或提出要求，并监督其实施。

2.项目技术负责人

（1）对项目工程生产经营中的安全生产负有技术责任。

（2）贯彻、落实安全生产、政策，严格执行技术规程、规范、标准，结合基础工程特点，主持项目的安全技术交底。

（3）参加或组织编制施工组织设计方案，编制审查施工方案，要制定、审查安全技术措施，保证其可行性，并随时检查、监督、落实。

3.施工员

（1）施工员必须持证上岗，掌握有关规程、规范。

（2）认真执行上级有关安全生产的规定，对所管辖班组的安全生产负有直接领导责任。

（3）认真执行安全技术措施及安全操作规程，针对生产任务特点，向班组进行书面安全技术交底，履行签认手续，并对规程、措施、交底要求执行情况经常检查，随时纠正违章作业。

4.安全员

（1）安全员必须持证上岗。

（2）遵纪守法、忠于职守、热爱本职工作。严格执行《中华人民共和国安全生产法》、《安全生产条例》和《市政施工安全操作规程》。

（3）贯彻执行开工前的安全教育，增强安全意识，经常组织学习。

（4）熟悉工程状况，了解施工现场的环境，及时纠正违章作业现象。

（5）积极主动配合施工员搞好安全工作，发现安全隐患及时汇报，并采取应急措施。

5.施工员：

（1）认真执行规章制度及操作规程，并对本班组人员在生产中的安全负全面责任。

（2）必须强调安全生产、熟记安全操作规程，认真落实班前安全交底，严禁违章指挥操作，不冒险蛮干。

6.普通工人：

（1）遵守公司各项规章制度，认真学习、严格执行安全操作规程，保证施工安全。

（2）认真执行安全交底，不违章作业，服从安全员的指导。

7.电工：

（1）电工作业必须持有《北京市特种作业操作证》方准上岗独立操作。非电工严禁进行电气作业。

（2）电工人员必须严格执行自身的安全操作，遵照操作规程进行各项作业，对违反操作规程和安全使用条例的上级命令要提请领导注意以致不予执行。

（3）要经常深入工地班组，巡回进行安全检查，不脱岗，及时解决问题。

8. 焊工：

（1）焊工作业必须持证上岗。非焊工严禁进行焊接作业。

四、安全措施

1. 管材运输及堆放安全措施

（1）所有车辆、设备应保证处于完好状态，不得带故障作业。由施工项目部调度长组织对车辆状态及车辆专用支架、衬垫、绑绳等进行检查，经检查合格的车辆、发放准运证后才能承担运管任务。

（2）运管子时严禁超高，装车时钢管和热煨弯头弯曲部位下方应垫稳，全车捆牢后方可起运。

2. 管沟开挖安全措施

（1）管沟开挖前制定切实可行的施工安全、环保及地下构筑物保护措施，进行详细的技术交底，并在施工中严格执行。

（2）在距槽边2m处设置牢固的硬质围挡，夜间设置红色标志灯。

（3）交叉作业时，沿途设警戒人员，各主要路口设警示牌、设专人看护。

（4）开挖管沟由实验确定边坡比，以免发生塌方事故。开挖过程中如遇流沙，地下管道、电缆以及不能辨别的物品时，应停止作业，采取措施后方准施工。

3. 管道组装焊接的安全措施

（1）对口安全规程

a）钢管应摆放在距已定形的管沟边不小于1m的距离，防止管沟塌方伤人和损坏设备。

b）使用内对口器时，与之相配套的设备、压风机和吊管机必须在上线前检修合格，使用操作灵活。在使用时应按操作规程作业。

（2）手动葫芦作业安全规程

a） 作业前应检查手动葫芦的额定起重量和三脚架的负荷能力是否足够，足够时才能使用。

b） 三脚架支腿偏、瘪、裂、弯曲时严禁使用。

c） 三角架支腿与地面夹角应大于60°，三角腿底应支在坚实地面上并垫实。

d） 葫芦悬挂应正确规范，不应有蹩、扭、歪现象。在升降过程中人体任何部分不应进入重物下面。

（3）焊接安全规程

a） 电焊机一次线应由电工操作，二次线可由电焊工来接。电焊机应完好，罩盖、壳、仪表等不得缺损。焊机外露的带电部分设有完好的防护装置，焊机裸露接线柱设有防护罩。

b） 电焊机壳应接地或接零。

c） 二次线焊接电缆绝缘保持良好。焊机空载电压较高时，因焊工大量出汗或衣服潮湿以及在潮湿地点作业，应在操作地点用绝缘垫板与管子进行隔离绝缘。

4.管道下沟及回填

（1）下沟作业前对吊管机和吊具进行安全检查。

（2）划定作业安全区，设置警戒线与下管作业无关人员不得进入警戒线内，与道路交叉处、设置醒目标志并派专人值守。

（3）安全员仔细检查管沟内不得有其他作业人员，清沟及其它沟下作业不得与管道下沟同段同时进行，吊管下沟时，管道与管沟之间不准任何人站立、停留，不得有任何有碍管线下沟的物品。

5.清管试压

（1）试压开始前项目部试压技术负责人向参加试压的施工人员进行安全交底和培训，做到每个人知道自己的工作范围、操作规程、注意事项以及遇到紧急情况时的应急处理措施。所有参加试压的人员要做到分工明确、责任到人、步调统一、调度指挥清晰准确。

6.阀室施工

工程开工前，安全员向施工机组进行安全交底，使参与施工的人员明确各自的职责和岗位，使其对安全工作引起足够的重视。

（1）所有参与阀室施工的施工人员必须按规定穿戴劳动保护用品，沟下作业必须戴安全帽。

（2）所有机械设备操作人员必须持证上岗，并做到人、机固定，严禁无证人员操作设备或互换操作设备。

五、消防措施

1.施工现场严格执行北京市及企业的治安保卫管理规定，安排专职警卫人员和一名专职保卫干部管理。施工现场和生活区建立门卫和巡逻护场制度，设专人执勤，出入施工现场须持有凭证，外部人员不得随意出入。

2.现场消防工作，严格执行公安部61号令、《消防条例》，施工现场按规定布置消火栓，并保证消防道路畅通。

六、临时用电安全措施

1.现场临时用电安全技术保证措施

（1）施工现场配电系统必须符合《施工现场临时用电安全技术规范》（JGJ46-2005）及相关安全技术标准。

（2）施工现场临时用电使用的国家质量技术监督局公布第一批实施强制性电工产品认证目录罗列的电气材料和设备，如断路器，漏电开关、线缆等，必须采用经技术质量监督局认证（CCC）的产品。

（3）场临时用电，采用“三级配电，三级漏保”，“一机、一闸、一漏、一箱、一锁”的配置。

2.安全用电技术措施：

（1）施工现场用电安装严格实行三相五线制，即TN-S系统供电，且按照规定工作零线和保护零线用不同颜色分开，不符合要求不使用（工作零线是浅蓝色，保护零线是黄绿相间颜色）。

（2）施工现场配电系统实行三级配电，两级漏电保护。

3.安全用电防护措施：

（1）指定现场电工组长为专职电室安全员，加强对临时用电的安全管理，建立现场电气运行记录制。

（2）施工中对电气设备，进入施工现场进行严格的检查，不合格的产品，不能使用。

4.对各类用电人员的规定

（1）各类用电人员，不得私自接线或拆线，必须由专业人员进行电器设备的接线、拆除电源工作。

（2）对使用电气设备的人员要进行电气知识的教育和用电安全方面的教育，并对使用电气设备注意事项进行交底工作。

（3）使用电气设备前，应由专业人员进行检测，合格后交使用人员使用。

5.施工现场工程用电防火措施

施工现场电气设备多，用电容量大，施工现场应特别注意用电防火，为了防止电气火灾，特制定如下措施：

（1）合理配置、整定、更换用电设备各种保护电器装置，对用电设备和配电线路的过载、短路故障进行可靠有效的保护。导线与用电设备连接须牢固可靠。

（2）电焊机一次线长不超过3米，二次线长不超过30米。一、二次导线截面应与负载电流相适应，保证双线外绝缘层完整。施焊作业要双线到位、不得借路，并严格遵守操作规程。

6.职业健康安全保护措施

（1）照明灯光投射角度要调整合适，防止对周边住宅造成光污染，保证灯光照明在施工现场内。

（2）电锯噪声应控制在国家环保局规定的范围内，木工房要保持封闭，确保噪声不外溢。

七、机械安全措施

1.施工中所用机械、电气设备必须达到国家防护标准，自制设备、设施必须通过安全及性能检验合格后方可使用。

2.各种机械设备要有专人负责维修保养，经常对其关键部位进行检查，避免机械故障及机械伤害事件发生。

八、化学危险品控制措施

1.在化学危险品中，易燃、易爆物品采购前要对化学危险品供方的产品合格证，经营许可证、安全说明书分别验证，合格后方可使用。

2.在搬运化学危险品过程中要注意，轻拿轻放，防止碰碰和发生其他伤害和事故。

3.各种气体的存放，要距离明火10米以外，搬运时不能碰撞，氩气、乙炔应有瓶盖，应分别存放，要保持通风，并有防砸、防晒措施。

4.各种气瓶在使用时，要距离明火10米以外，搬运时不得碰撞，禁止沾染油脂，不得泄露和发生火灾。

九、现况管线

本工程管道施工，需与现状管线、线缆等平行或交叉，为保证其在整个施工过程中的安全、无一损坏，采取相应的保护、加固处理措施是必不可少的，所有参与人员都应该高度重视起来，万万不可疏忽大意。故此：

1.在甲方已进行的电磁物探人基础上，在接桩后、确定了施工管线路由范围后，要进一步了解掌握施工区域内地下设施的种类、数量、位置、埋深、走向。并根据物探结果和设计断面实施坑探，以示核对，确认无误。

2.沟槽开挖，暴露出的地下设施应及时采取保护措施。一般采用悬吊、支撑相结合的方法实施，但所要采取的措施，必须经地下设施管理单位的认可，才能执行、实施。

3.在地下设施处，本工程管道无法通过时，不准私自更改设计。应经业主、设计，监理等有关人员协商，办理变更洽商后，依照实施。而且将变更内容展绘在施工蓝图上，测量人员按洽商修改内业。

十、现场安全检查制度

根据法律法规要求建立安全检查制度，安全检查的目的是消除隐患、防止事故、改善劳动条件及增强员工安全生产意识。检查分为日常巡查、专项检查、季节性检查、定期检查、不定期抽查，安全检查由项目经理或技术负责人组织。

6.2 绿色环保、节能及文明施工措施

搞好现场的文明施工和环境保护工作，是一个企业素质的体现，它有利于创造良好的内部施工环境，并对树立企业形象起到不可忽视的作用。

一、施工现场管理目标及方针

1. 目标:

确保达到北京市文明工地标准。

噪音控制，白天≤70分贝，夜间≤55分贝。

施工现场目测无扬尘，渣土全覆盖。

2. 方针:

遵章守法，控制污染；节能降耗，文明施工；持续改进，提高绩效。

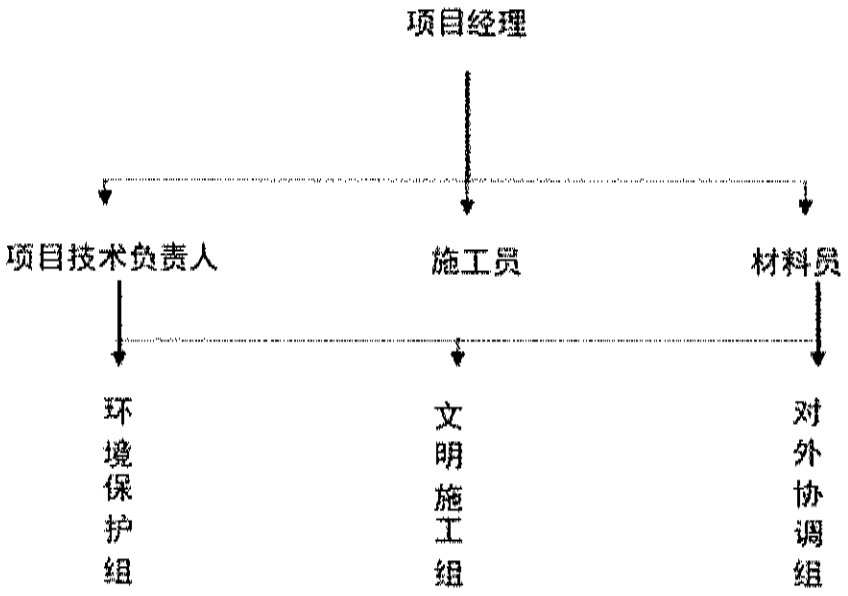
二、保证体系

1. 组织管理机构:

本工程施工现场成立以项目经理为组长，生产、技术、质量、安全、消防、保卫、材料、环保、行政卫生等管理人员为成员的施工现场文明施工管理机构。设专人负责文明施工的宣传及管理工作，并同沿线单位和居民搞好协作，既要方便沿线居民出行，又要保证为顺利施工创造良好环境条件。

明确项目部各部门、各工种、各单位文明施工的责任区域，以防尘、防噪声、防遗洒，保证环境为主要内容。保证交通安全的具体责任，要作到责任落实，人员落实，组织落实。认真贯彻执行北京市建设工程施工现场环境保护工作基本标准和北京市建设工程施工现场管理基本标准，加强现场文明施工管理。

环境保护与文明施工保证体系机构图项目经理



2. 管理制度：

（1）个人岗位责任制：文明施工管理按专业、岗位、区等分片包干，分别建立岗位责任制度。项目经理是文明施工的第一负责人，全面负责整个施工现场的文明施工管理工作，施工现场其他人员一律按责任分工，实行个人岗位责任制。

（2）经济责任制：把文明施工列入单位经济承包责任制，一同检查与考核。

（3）检查制度：工地每月至少组织两次综合检查，按专业、标准全面检查，并按规定填写表格，算出结果，制表张榜公布。班、组实行自检、互检、交接检制度，要做到自产自清、日产日清、工完场清、标准管理。

三、施工现场绿色保护措施

1. 实行环保目标责任制：

（1）加强检查和监控工作，对施工现场粉尘、噪声、废气监测，与文明施工现场管理一起检查、考核、奖罚。及时采取措施消除粉尘、废气和污水的污染。

2. 防治水源污染措施：

（1）禁止将有毒有害弃物混入土方回填。

（2）施工现场废水和顶管用的泥浆首先进行沉淀，经过处理后方可排入城市污水管道。

3. 防止噪声污染措施：

（1）严格控制人为噪声，进入施工现场不得高声喊叫，乱吹哨，限制高音喇叭的使用，最大限度地减少噪声扰民。

（2）本工程施工中采用先进的空压机设备（低噪音的电动空压机）及低噪音发电机，并在施工现场设置规章制度标志牌，噪声设备靠近居民区时要搭设隔音棚。施工现场设立烟尘、噪声、环境保护的专检自检机构，发现问题及时反馈处理，施工中争取周围各单位、居民户配合，尽量为居民生活提供方便。

4.防止运输遗撒、泄漏措施：

（1）施工现场采用机动车装载土方、渣土及其它容易散落、飞扬、流漏物料作业时，按照市人民政府的规定，向市环境卫生管理机关办理运输车辆准运证件，并签订防止车辆运输泄漏、遗撒责任书。运输车辆严格按照公安交通管理机关和环境卫生管理机关批准的线路、时间、装卸地点运输和装卸。

5.现场保洁与清理：

（1）土方清运按照批准线路和时间运到指定的消纳场所倾倒，严禁乱倒。

（2）各类设备和材料妥善存放、并及时将废料、垃圾及不再需要的临时设施清运出现场。

四、创建文明施工工地措施

1.现场管理：

（1）必须严格按照施工组织设计施工部署，并经常检查现场实际施工情况和出现问题，及时调整补充方案，报原部门审批后实施。

（2）施工区域及职责严格划分，设立责任区，设立标志牌分片包干到人。

2.环卫卫生：

（1）现场及生活区划分责任区，各部门派人负责清扫，建立值日制度。

（2）饮食管理人员持证上岗，注意个人卫生，定期检查身体；公用食具要有消毒设备，食堂内有上、下水，餐具洗涤设备；食品来源渠道正规，有合格证，新鲜卫生并注意保存。

五、节水、节能措施

1.项目部要安装水表、电表、随时了解用水用电情况，及时发现水电浪费情况，并加以限制。

2.经常对现场所有供水阀门进行检测、更换、杜绝跑、冒、滴、漏。

第七章 施工总进度计划及保障措施

7.1 施工进度计划的编制原则

本工程是以众多协作配套方面的工作成果为前提条件，而且由于燃气工程的技术复杂性，使其极易受因素变动的影响，其进度安排的相对稳定性较低，如不加强控制容易造成进度拖延，使整个项目的施工总进度计划不能按时完成。所以加强对燃气工程的进度计划的制定、实施和控制，对整个工程的进度计划的完成具有非常重要的意义。

其编制应遵循下列原则：

1. 严格遵守招标文件所规定的施工工期，通过合理安排和组织，确保工程按期完工；

2. 合理划分施工作业段，减少设备搬迁次数；

3. 合理安排施工顺序，注重各工序之间的衔接；

4. 充分考虑地形、地貌、民扰的影响，难易结合均衡控制施工进度；

5. 提高机械设备的利用率，减少机械、设备闲置时间。

6. 各施工机组特别是焊接组人员、设备、机具的配备，综合考虑、合理划分、组合，实现难点突出。

7.2 工程进度计划

合同履行期限（工期）：120日历天，其中设计周期30日历天，施工周期90日历天。实际开工时间以采购人发出的开工通知中载明的开工日期为准

7.3 进度计划的实施与控制

1. 进度计划实施

（1）项目副经理是进度计划的主要实施者，其具有丰富施工管理及同类型工程的施工经验。

（2）项目副经理参加所有与施工计划编制、进度控制有关的会议，能熟练进行计划编制。

（3）项目部建立能满足本工程要求的硬件系统及外部设备。

（4）对工期计划实行动态控制，采用组织措施，技术措施，经济措施和合同措施加以规范和约束。施工前明确工期计划的编制原则和关键控制点，施工中做到事前控制，及时检查分析，找准影响计划的原因，采用有效手段及时纠正偏差，保证施工计划的完成。（5）在施工中，应及时向业主、监理提供施工进度计划，并根据工程进度适时修正经监理批准的施工进度计划，使进度与计划保持一致，确保施工进度满足业主的要求。

7.4 确保工期体系

科学合理地安排施工工序和施工进度，并在实施过程中及时调整进度计划；加强组织管理及协调；保证技术、人、材、物、机供给；积极推广“ 四新 ”技术和建立竞争机制。

7.5 工期保证措施

1.工期保证的组织措施

（1）发挥优势，全力保障施工生产

发挥机械化施工优势，选配合理配套的施工机械，建立合理的机械保养、维修体系，保证施工机械的完好率；同时，建立强有力的后勤保障体系，保证各种物资、设备按时足额到位；搞好工作和生活环境建设，全方位保障施工生产。

（2）抓好控制工程、加强网络计划管理

应用网络技术，合理安排施工顺序抓住关键线路。对施工重点优先安排，增加设备、人力、物力、财力的投入，确保分项分部工程按期完成。在保证质量、安全的前提下，尽可能开展多工序同步施工、平行作业，控制作业循环时间，合理安排作业层次，减少不利因素对施工的影响，利用有利时机加快施工进度。

2.保证工期的措施

（1）编制好实施性施工组织设计

运用网络技术、系统工程等新技术原理，根据本工程的技术特点、现场实际情况等编制详细的、切实可行的实施性施工组织设计。

（2）管理保障措施

加强施工管理，强化施工调度，搞好施工协调，合理增加投入，确保工程优质、快速地竣工。

（3）对施工进度进行监控施工进度采用如下监控方法：投资指标监控法、形象进度监控法、单项进度指标监控法、关键线路网络监控法。根据施工组织设计或业主、监理的工期要求，适时根据工程进展，调整资源配置，实现工期目标。

中标后我们将按照承诺，抓紧一切时间，调遣最有能力的施工人员进驻，调最好的机械上场；在施工组织上找捷径，在施工方案实施上下功夫，依靠科学技术，狠抓薄弱环节，争分夺秒，确保本合同段的各项工程按期、优质顺利完成。

7.6 进度计划的控制

对项目的人力、技术力量、资金、施工机具、材料及配套件供应、设备运输及施工环境设施实行统一管理和调配。抓住可能影响项目施工进度的关键因素主动采取相应措施，统一调配人力物力等资源，以实现对进度计划的有效控制。

1. 强化计划管理

依据网络计划图找出影响工期进度的关键线路和关键节点。优先确保关键节点工期目标的实现，在网络计划关键线路上加大人力物力的投入，限期完成，并不断依据现场条件和人力物力的变化情况对计划加以调整和优化，最终确保总工期。

根据现场实际情况及时对施工计划进行科学的调整，做到工序流程科学合理，衔接紧密，对现场施工起到真正的指导作用。

2. 健全施工调度机制

树立项目经理部生产调度的权威性，形成集中统一、上下贯穿、左右协调的施工调度系统。确保重点、照顾一般、全面完成。从人力、材料、设备等方面确保重点环节、关键线路的连续施工和均衡施工。注意寻找工序间歇或施工前的准备等空隙时间，充分利用施工空间，及时调剂人力、物力到关键线路上的分项工程或工序，确保全面完成施工进度计划。

3. 施工协调与配合

燃气工程的特殊性决定了施工协调配合是工程管理一个尤为重要的内容，是决定工程是否顺利进行和确保工期的关键因素之一。施工协调配合涉及多方面的工作。

在施工过程中，密切配合业主的管理和监理的工作，建立良好的合作关系，确保工程的顺利进行；配合业主协调好公安、水务、供电、劳动、市政、质监、城管、城监、公路、园林等地方行政部门的关系，服从行政部门的管理和监督；跟踪施工、验收要求的变更和修改，及时与业主和监理协商。

4. 安装工程与土建工程的施工配合

安装工程必须与土建工程的施工管理工作统筹并进，只有妥善地解决安装工程与土建工程的密切配合，才能确保整个工程施工在合同工期内保质保量地予以完成。

5. 施工资源的优化

（1）材料设备的供应

提前做好各项物资设备的采购计划，应充分考虑采购的合同履行周期，尽量使之提前。采购计划的时间安排应与施工进度计划紧密结合，优先解决影响工程进度计划实施的物资供应。此外，物资的采购应充分考虑供应的配套性，保证施工得以顺利进行。

（2）优化施工人员结构

配备足够的施工人力资源，是保证工程进度计划实施的重要因素。由于一级燃气安装工程对工人的技术要求较高，应充分考虑投入合格的人力资源。对于一些特殊工种的人员培训，应提前做好计划，并将培训计划的实施贯穿于整个施工过程中。

安装项目的设备形式多样，结构复杂，往往对安装调试阶段提出种种特殊的要求。此类任务的承担者需要具备处理各种非正常情况的能力，必须组成能胜任相应任务的工作班子，必要时可聘请有关方面的专家参与工作。总之，任务承担者的业务能力对设备安装调试的质量和进度都有重大的影响，应加以特别重视。

（3）优化施工机具的配置

尽可能采用先进的施工机具，并配备足够的常规小型施工机具，以提高劳动生产效率。应设专人负责施工机具、仪器仪表的保管、保养、维修，以保证施工机具的完好率和仪器仪表的准确度，避免因施工机具的原因影响工程进度。

6. 施工图修改变更

施工图的修改和变更会影响工程进度计划的实施，所以应尽早进行图纸会审，发现问题，尽快进行图纸的修改或变更；在施工过程中的图纸修改和变更应及时通知施工班组，避免因修改不及时造成返工，耽误工期。

7. 成品保护

施工期间应加强对工程成品的保护，施工现场进行半封闭管理，严格控制进出人员，一切无关人员严禁进入施工现场，保证已完工的成品的完好，避免因成品保护不当造成的返修。

8. 施工质量

施工过程中要保证工程质量始终处于受控状态，做好“过程精品”控制，避免因质量问题造成返修或返工耽误工期。

9. 季节性施工安排

施工过程中，项目经理部要设专门人员了解天气变化情况，以保证通常天气情况下的工程施工；对于雨季、大风等恶劣天气的时间内的工程施工，要提前做好防范准备，以确保工程施工始终处于受控状态，做好过程控制，以减少因天气原因等问题造成耽误工期。

第八章 成品保护和现场管理措施

8.1 成品保护管理

一、成品保护措施

保护措施主要从组织措施、保护措施和技术措施三方面考虑。

1. 组织措施

教育全体施工人员对国家、对人民负责，爱护公物，尊重他人和自己的劳动成果，施工操作时要珍惜已完成的部分完成的工程。建立成品保护组织：由技术生产部门领导、项目经理和材料部门参加，建立交接班和定期检查制度。

2. 保护措施

（1）项目部根据施工组织设计要求和工艺、环境特点，对每道工序都制定具体的防护措施，报经项目总工程师审批后，向全体施工人员进行技术交底并严格按照方案实施。根据不同的工序，采取疏导、堵挡、遮盖、排水、避雨、设置护栏、铺盖草垫、粘贴保护膜、简易包装、涂油漆标志、设立标志牌、专人看守等措施。每道工序完工经检验合格后，下道工序施工班组做好成品保护措施。

（2）对定位轴线引桩、标准水准点、龙门板等，进行土方开挖、机械作业时不得碰撞，并经常进行校核。

3. 技术措施

（1）合理地安排施工工序：按施工工艺流程组织施工。坚持先地下后地上，先深后浅、先主体后附属。不得颠倒工序，防止后道工序损坏或污染前道工序。

（2）在工程项目的部署上，按照总体计划进行施工，将主要分项工程作为重点，其他的分项工程适当放宽施工工期，以减少工种，工序间的交叉作业，避免后期集中抢工，以达到保护成品的目的。

（3）采用新工艺、新材料、新机具，尽量减少工序，以达到减少交叉作业的目的。

4. 用户回访

本工程交付业主使用后，工程技术部在六个月后进行第一次工程质量回访，一年后进行第二次工程质量回访，征询用户意见。保证在整个工程实施过程中，全面、妥善履行合同义务。

5. 具体措施

（1）防腐管材的保护

①交接验收

项目部材料责任师参加监理工程师组织的交接检验，检查合格后，填写“材料检查验收记录”。检查内容一般包括：

a）材料的出厂合格证、质量证明书等质证文件应齐全、清晰，并可追溯到实物；

b）防腐管数量、规格、等级、编号与实物标记和合格证上一致；

c）防腐管外涂层应无损伤；

②吊卸运输

a）编制防腐管、管件运输方案，报监理批准后实施。

b）制作防腐管运输专用管架，采取橡胶板衬垫措施，并保证防腐管在管架上不滑动或滚动，同时保证管架牢固地固定在车上。

c）防腐管装卸时，采用专用尾钩进行吊装，钢管与吊绳的夹角不小于30 度，必要时采用吊臂，尾钩与管壁应充分啮合，且啮合面积尽可能大，尾钩尽可能深入管内。吊索具与管壁管口的接触面必须加衬橡胶或其他软材料，以免损坏管口及防腐层。

③保管

a）防腐管宜从中转站直接运至施工现场并布管；

b）如需设临时堆管站，应尽量设置在非耕作区且方便施工的地点，场地应平整、压实，不能设在泄洪区及低洼处；

c）堆放场地的防腐管用装有软质物（细沙、细土等）的编织袋或枕木垫离离地面不小于0.3m。垫枕木时，枕木上要有厚度不小于5mm 的橡胶衬垫层。管垛支撑（管托）间距为4m，支撑物与防腐管接触宽度不小于0.2m；

（2）焊接材料的保护

①验收

材料责任师参加监理工程师组织的交接验收，检查合格后，填写“材料检查验收记录”，检查内容包括：

a）焊接材料验收应按批号进行，按批号检查质量检验合格证、出厂试验报告、复检报告、焊接材料运输、保管及使用说明书、进口焊接材料的商检证明书等；

b）焊条偏心度不允许超出规定的要求，药皮应均匀紧密地包覆在焊芯周围，焊条药皮不应有裂纹、气泡、杂质、剥落、凸节等缺陷；

②运输保管

1）经验收合格的焊接材料由派驻人员组织装运，装运环境应符合焊接材料运输、保管及使用说明书规定的装运条件，以避免焊接材料在装卸、运输过程中损坏或受潮，一般应采取下列措施：

a）制作符合焊材装运条件的专用铁皮房；

b）铁皮房有良好的密封性能和防雨性能；

c）铁皮房应与车厢固定牢固；

d）铁皮房门便于开关，适合向各活动焊材库分送焊材的要求。

2）根据施工需要设置必要的固定焊材库和活动焊材库，焊材库配有保温、除湿设备及温湿度仪表，以保证库内环境达到焊材保管条件（相对湿度控制在60%以下，温度控制在5℃以上）。

③自购材料的管理措施

加强自购材料所需的市场信息收集整理，在广泛收集整理市场信息的基础上，对供货商进行评定和选择，评定内容包括：

a）资质能力能否达到承包合同要求；

b）质量体系和质量保证能力情况；

二、交工验收

1.现场清理

工程完工后，及时清理现场，运出设备、材料、垃圾，并拆除临时设施，使整个工程施工现场具备交验条件。

2.交工验收

在完成全部工程施工后，按照监理工程师要求的形式和报告提交竣工验收申请报告，并及时修复监理工程师提出的工程缺陷，达到监理工程师满意。

8.2 现场管理措施

一、施工现场管理

我公司按照文明施工的要求，认真实施现代管理方案，科学组织施工，做好施工现场的各项管理工作。

按照施工总平面布置图设置各项临时设施。堆放大宗材料、成品、半成品和机具设备，不得侵占场内道路及安全防护等设施。

施工现场设置明显的标牌，标明工程项目名称、建设单位、设计单位、公司、项目经理和施工现场总代表人的姓名，开、竣工日期，施工许可证批准文号等。我公司负责施工现场标牌的保护工作。

二、施工技术管理

1. 建立健全施工项目技术管理制度

技术管理制度主要有：技术责任制度、图纸会审制度、施工组织设计管理制度、技术交底制度、材料设备检验制度、工程质量检查验收制度、技术组织措施计划制度、工程施工技术资料管理制度以及工程测量、计量管理办法、环境保护工作办法、工程质量奖罚办法、技术革新和合理化建议管理办法等。

8.3 工程交付后的管理措施及保修服务

一、宗旨

建造建设单位满意工程，对工程质量负责。

二、施工过程中的服务

1. 根据用户的要求、设计意图完善施工方案、设备物资选型。

2. 对用户在施工管理过程中提出的意见，项目经理部及时分析、汇总，作为质量改进和改善管理工作的依据。

3. 为了全面地进行工程保修服务，满足建设单位的使用功能和舒适性，确保建设单位在保修期内能够享受到良好的服务和完善的保修项目，工程竣工时应及时向建设单位提供保修卡和使用说明书。

4. 由项目副经理牵头，组织有关人员成立服务小组，接受建设单位对本工程提出的投诉或意见。通过对所提出的问题进行研究，与建设单位共同协调项目部等形式，制定整改措施或其他处理办法。

三、保修服务

竣工交付使用前，按照《北京市建设工程保修合同》内容要求，主动与建设单位签订工程保修合同，成立现场服务小组。在交工时，向建设单位提供《质量保修书》，制定详细的保修计划。

第九章 紧急情况的处理措施、预案以及抵抗风险的措施

为贯彻落实国家安全生产的法律法规及安全生产的有关规定，促进项目部依法加强对建筑安全生产的管理，执行安全生产责任制度，采取有效措施，防止伤亡和其他安全生产

事故的发生，以及当施工中发生事故时，项目部能采取紧急措施减少人员伤亡和事故损失，根据本工程的特点，特制定本工程的施工事故应急处理预案。

9.1 指导思想

为了保证建筑施工事故应急处理措施的及时性和有效性，本着“预防为主、自救为主、统一指挥、分工负责”的原则，充分发挥项目部在事故应急处理中的重要作用，保障项目部及人民生命财产的安全，使事故造成的损失和影响降至最低程度。

9.2 建筑施工的主要特点及事故隐患的分布

建筑施工是一个技术复杂，隐患众多，事故多发的行业，它有与其他行业明显的不同特点：

1.产品（建筑物、构筑物）形式多样，很难实现标准化。结构、外形多变，施工方法必将随之改变。

2.产品位置固定，生产活动都是围绕着建筑物、构筑物来进行的，这就形成了在有限的场地上集中了大量的工人、建筑材料、设备和施工机具进行作业，而且各种机械设备、施工人员都要随着施工的进展而不停地流动，作业条件随之变换，不安全因素随时可能出现。

3.产品点多、面广，施工流动性大，这给施工管理增加了困难。

9.3 应急准备和响应组织准备

一、目的

为了保护现场从业人员在生产活动中的身体健康和生命安全，保证现场在出现生产安全事故时，能够及时进行应急救援，从而最大限度地降低生产安全事故给施工现场及本项目人员所造成的损失，成立项目生产安全事故应急救援小组。

二、适用范围

适用于所在施工现场日常活动的部门及个人。

三、施工现场生产安全应急救援小组

负责人	工作职责	备注
项目经理	主持施工现场全面工作	
技术负责人	负责组织应急救援协调指挥工作	
安 全 员	负责应急救援实施工作	
技术，质检，材料员等	参与应急救援实施工作	

四、生产安全事故应急救援程序

公司及工地建立安全值班制度，设立值班电话并保证24小时轮流值班。

如发生产安全事故立即上报，具体上报程序如下：

现场第一发现人——现场值班人员——现场应急救援小组组长——公司值班人员——公司生产

安全事故应急救援小组——向上级部门报告。

生产安全事故发生后，应急救援组织立即启动如下应急救援程序：

现场发现人：向现场值班人员报告

现场值班人员：控制事态保护现场组织抢救，疏导人员。

现场应急救援小组组长：组织组员进行现场急救，组织车辆保证道路畅通，送往医院。

公司值班人员：了解事故及伤亡人员情况

公司生产安全应急救援小组：了解事故及伤亡人员简况及采取的措施，成立生产安全事故临时指挥小组，进行善后处理和事故调查，预防事故发生措施的落实，并上报上级部门。

五、应急救援小组职责

1. 组织检查各施工现场及其它生产部门的安全隐患，落实各项安全生产责任制，贯彻执行各项安全防范措施及各种安全管理制度。

2. 进行教育培训，使小组成员掌握应急救援的基本常识，同时具备安全生产管理相应的素质水平，小组成员定期对职工进行安全生产教育，提高职工安全生产技能和安全生产素质。

9.4 施工现场的应急处理设备和设施管理

一、应急电话

1. 应急电话的安装要求

工地应安装电话，无条件安装电话的工地应配置移动电话。电话可安装于办公室、值班室、警卫室内。

2. 应急电话的正确使用

为合理安排施工，事先拨打气象专用电话，了解气候情况拨打电话 121，掌握近期和中长期气候，以便采取针对性措施组织施工，既有利于生产又有利于工程的质量和安全。工伤事故现场重病人抢救应拨打120救护电话，请医疗单位急救。火警、火灾事故应拨打119或座电话，请消防部门急救。发生抢劫、偷盗、斗殴等情况应拨打报警电话110，向公安部门

报警。煤气管道设备急修，自来水报修、供电报修，以及向上级单位汇报情况争取支持，都可以通过应急电话达到方便快捷的目的。在施工过程中保证通讯的畅通，以及正确利用好电话通信工具，可以为现场事故应急处理发挥很大作用。

3. 电话报救须知

火警：119　　医疗急救：120　　匪警：110

二、急救箱

1. 急救箱的配备

急救箱的配备应以简单和适用为原则，保证现场急救的基本需要，并可根据不同情况予以增减，定期检查补充，确保随时可供急救使用。

（1）药物

肾上腺素、异丙基肾上腺素、阿托品、毒毛花苷水、美西律、维拉帕米、硝酸甘油、亚硝酸戊烷、毛花苷C、氨茶碱、洛贝林二甲弗林咖啡因、尼可刹米、安定、异戊巴比妥钠、苯妥英钠、碳酸氢钠、乳酸钠、10%葡萄糖酸钙、维生素、酚磺乙胺、安洛血、10%葡萄糖。

2. 急救箱使用注意事项

（1）有专人保管，但不要上锁。

（2）定期更换超过消毒期的敷料和过期药品，每次急救后要及时补充。

（3）放置在合适的位置，使现场人员都知道。

三、其他应急设备和设施

由于在现场经常会出现一些不安全情况，甚至发生事故，或因采光和照明情况不好，在应急处理时就需配备应急照明，如可充电工作灯、电筒、油灯等设备。

由于现场有危险情况，在应急处理时就需有用于危险区域隔离的警戒带、各类安全禁止、警告、指令、提示标志牌。

有时为了安全逃生、救生需要，还必须配置安全带、安全绳、担架等专用应急设备和设施工具。

9.5 潜在危险源的应急准备和响应（事故）事件

一、坍塌事故应急准备与响应预案

1. 应急准备

（1）组织机构及职责

①项目部坍塌事故应急准备和响应领导小组

组长：项目经理

组员：生产负责人　安全员　各专业工长　技术员　质检员　值勤人员

②坍塌事故应急处置领导小组负责对项目突发坍塌事故的应急处理。

（2）培训和演练

①项目部安全员负责主持、组织全项目部成员每月进行一次按坍塌事故“应急响应的要求进行模拟演练。各组员按其职责分工，协调配合完成演练。演练结束后由组长组织对“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或更新。演练、评价和更新的记录应予以保持。

②施工管理部负责对相关人员每月进行一次培训。

（3）应急物资储备、维护、保养

①应急物资储备：简易担架、跌打损伤药品、包扎纱布。

②各种应急物资要配备齐全并加强日常管理。

（4）预防措施

①深基础开挖前先采取井点降水，将水位降至开挖最深度以一下，防止开挖时出水塌方。

②材料准备：开挖前准备足够优质木桩和脚手板，装土袋，以备护坡（打桩护坡法），为防止基础出水，准备2台抽水泵，随时应急。

③深基础开挖，另一种措施是准备整体喷浆护坡，开挖时现场设专人负责按比例放坡，分层开挖，开挖到底后，由专业队做喷浆护坡，确保边坡整体稳固。

二、物体打击事故应急准备与响应预案

1.应急准备

（1）组织机构及职责：

①项目部物体打击事故应急准备和响应领导小组

组长：项目经理

组员：生产负责人　安全员　各专业工长　技术员　质检员　值勤人员

②物体打击事故应急处置领导小组负责对项目突发物体打击事故的应急处理。

（2）培训和演练

①项目部安全员负责主持、组织全机关每月进行一次物体打击事故“应急响应”的要求进行模拟演练。各组员按其职责分工，协调配合完成演练。演练结束后由组长组织对“应急响应”的有效性进行评价，必要时对“应急响应”的要求进行调整或更新。演练、评价和更新的记录应予以保持。

②施工管理部负责对相关人员每月进行一次培训。

（3）应急物资储备、维护、保养

①应急物资储备：简易担架、跌打损伤药品、包扎纱布。

②各种应急物资要配备齐全并加强日常管理。

三、机械伤害应急准备与响应预案

1.应急准备

（1）组织机构及职责

①项目部机械伤害事故应急准备和响应领导小组

组长：项目经理

组员：生产负责人　安全员　各专业工长　技术员　质检员　值勤人员

②机械伤害事故应急处置领导小组负责对项目突发机械伤害事故的应急处理。

（2）培训和演练

①项目部安全员负责主持、组织全机关每月进行一次按机械伤害事故“应急响应”的要求进行模拟演练。各组员按其职责分工，协调配合完成演练，演练结束后由组长组织对“应急响应”的有效性进行评价，必要时对“应急响应”的要求进行调整或更新。演练、评价和更新的记录应予以保持。

②施工管理部负责对相关人员每月进行一次培训。

（3）应急物资储备、维护、保养

①应急物资储备：简易担架、跌打损伤药品、包扎纱布。

②各种应急物资要配备齐全并加强日常管理。

四、触电事故应急准备与响应预案

1.应急准备

（1）组织机构及职责

①项目部触电事故应急准备和响应领导小组

组长：项目经理

组员：生产负责人　安全员　各专业工长　技术员　质检员　值勤人员

②触电事故应急处置领导小组负责对项目突发触电事故的应急处理。

（2）培训和演练

①项目部安全员负责主持、组织全机关每年进行一次按触电事故“应急响应”的要求进行模拟演练。各组员按其职责分工，协调配合完成演练。演练结束后由组长组织对“应急响应”的有效性进行评价，必要时对“应急响应”的要求进行调整或更新。演练、评价和更新的记录应予以保持。

②施工管理部负责对相关人员每年进行一次培训。

（3）应急物资储备、维护、保养

①应急物资储备：简易担架。

②应急物资要配备齐全并加强日常管理。

五、环境污染事件应急准备与响应预案

1.应急准备

（1）组织机构及职责

①项目部环境污染事件应急准备和响应领导小组

组长：项目经理

组员：生产负责人　安全员　各专业工长　技术员　质检员　值勤人员

②环境污染事件应急处置领导小组负责对项目环境污染事件的应急处理。

（2）培训和演练

①项目部安全员负责主持、组织全机关每月进行一次按环境污染事件“应急响应”的要求进行模拟演练。各组员按其职责分工，协调配合完成演练演练结束后由组长组织对“应急响应”的有效性进行评价，必要时对“应急响应”的要求进行调整或更新。演练、评价和更新的记录应予以保持。

②施工管理部负责对相关人员每年进行一次培训。

六、高空坠落事故应急准备和响应预案

1.应急准备

（1）组织机构及职责

①项目部高处坠落事故应急准备和响应领导小组

组长：项目经理

组员：生产负责人　安全员　各专业工长　技术员　质检员　值勤人员

②高处坠落事故应急处置领导小组负责对项目突发高处坠落事故的应急处理。

七、火灾

发生潜在（事故）事件物质：吸烟、火种、明火作业

发生潜在（事故）事件场所：办公、生产作业、休息区域、油料存放区

发生潜在（事故）事件场所配备器材：“五五制”、灭火器材、消防水源

应急计划：每月一次

应急准备和响应物资：简易担架、跌打损伤药品、灭火器材

八、施工中挖断水、电、通信光缆、煤气管道

发生潜在（事故）事件、物质：盲目作业

发生潜在（事故）事件场所：生产作业区域

发生潜在（事故）事件场所配备器材：防护器材、设施

应急计划：每年一次

应急准备和响应物资：防护器材、设施

九、食物中毒、传染疾病

发生潜在（事故）事件、物质：霉质及毒素食品、病原体

发生潜在（事故）事件场所：全体施工人群

发生潜在（事故）事件场所配备器材：急救器材

应急计划：每年一次

应急准备和响应物资：急救器材

十、雷击事故应急预案

1. 目的

为避免或减少雷击事故给现场施工人员造成的伤害和施工设备的损失，结合实际施工情况，特制定本应急预案。

2. 应急管理职责

（1）领导小组组长职责

①全面负责雷击应急救援预案的审批；

②组建应急救援队伍；

（2）领导小组副组长职责

①协助组长负责应急救援的具体指挥工作。

②责危险源的确定及潜在危险性的评估，发生重大事故时，协助组长做好事故报警、情况通报及事故处置工作。

（3）现场控制小组

①负责治安保卫疏散工作；

②必要时代表领导小组对外发布有关信息。

（4）救援小组

①为不脱产的专业救援队伍，平时针对危险目标，配备装备器材，并对信号作出规定。报警方法、联络号码和信号使用规定要置于明显位置，使每一位员工都能熟练掌握。

②负责现场医疗救护指挥及受伤人员分类抢救和护送转院工作。

（5）后勤小组

①负责事故处理措施相关计划资金的落实，并收集、核算、计划、控制成本费用，降低资源消耗，对救援活动提供资金保障；

②编制处理事故的所需物资及费用报表，并对物资采购进行监督管理。

③按照区域划分做好防雷设施设置

④负责救援物资的供应和运输工作。

3. 应急事故或情况的识别

（1）通过调度获取动态气象信息；

（2）根据气象信息，掌握天气动态，随时观察天气变化及时按应急程序向上级报告应急情况，采取应急措施。

4. 应急管理

（1）暴雨雷击来临前，应急小组成员应当不断地在场内巡视，并与上级有关部门保持联系，通知应急小组人员做好应急准备工作；

5. 常备物品和应急材料的储备与管理

消防器材	报警标志	人员使用安全装备	救援车辆	急救设施
干粉灭火器	金属标志牌	绝缘手套、鞋、防毒面罩	小型面包车	担架、急救包
10具	10张	各1套	1台	各2套

6. 应急程序和原则

（1）应急程序

发生事故，现场有关人员报告——→经理部应急管理领导小组——→向指挥部应急领导小组组长汇报——→组长宣布是否启动应急救援程序——→应急小组做好应急准备——→进入事故现场，启动应急响应——→清理现场，确认现场警备解除——组长宣布解除应急状态——评价应急救援过程并完善——做好应急救援相关记录——向上级领导单位汇报事故情况。

（2）应急原则

①先救人，后救物原则。

②做好自身保护，避免事故扩大。

③应急小组成员应牢记分工，按小组行动，服从指挥。

④应急小组成员在接到报警后，应立即带好随身抢险工具和个人安全防护用品，迅速各就各位。

7. 应急响应

（1）在事故及紧急情况发生后，要立即启动应急预案，积极采取措施控制事态的发展，并及时向各级应急领导小组报告。

（2）千方百计防止事故扩大，减少人员伤亡和财产损失。

（3）严格执行有关救援规程和规定，严禁救援过程中的违章指挥和冒险作业，避免救护中的伤亡和财产损失。

8. 积水严重或场外汛情严重

应根据情况在报请上级部门批准后，转移员工到安全地带，并安排好场地内保卫工作、留守工作。

9. 现场保护

事故及紧急情况得到遏制后，注意保护事故现场，不得故意破坏事故现场，毁灭有关证据，并按国务院75号令开展事故调查处理。一般事故，由事故发生单位将事故调查处理意见上报公司。

附件 2：工程量清单

投 标 总 价

招 标 人：_____

工程名称：2026年园区基础修缮（燃气安装）工程EPC总承包

投标总价（小写）：796,430.65

（大写）：柒拾玖万陆仟肆佰叁拾元陆角伍分

投 标 人：_____
（单位盖章）

法定代表人
或其授权人：_____
（签字或盖章）

编 制 人：_____
（造价人员签字盖专用章）

编制时间：2026年10月11日

工程项目投标报价汇总表

工程名称：2026年园区基础修缮（燃气安装）工程EPC总承包

第 1 页 共 1 页

序号	项目名称	金额（元）	其中：			
			暂估价（元）	建筑垃圾运输处置费（元）	规费（元）	
					规费	其中：农民工工伤保险
1	分部分项工程	568311.95		53519.33		/
1.1	2026年园区基础修缮（燃气安装）工程EPC总承包	568311.95		53519.33		/
2	措施项目	76020.57		1463.91		/
2.1	其中：单价措施项目					/
2.2	其中：安全文明施工费	36370.04				/
2.3	其中：施工垃圾场外运输和消纳费	1463.91		1463.91		/
3	其他项目					/
3.1	其中：暂列金额（不包括计日工）					/
3.2	其中：专业工程暂估价					/
3.3	其中：计日工					/
3.4	其中：总承包服务费					/
4	规费					/
4.1	规费	18539.64				/
5	税金	59658.45				/
6	设计费	30400				/
7	设备费：100m³/h调压箱	43500				/
投标报价合计=1+2+3+4+5+6+7		796430.65		54983.24	0	18539.64

总价措施项目清单与计价汇总表

工程名称：2026年园区基础修缮（燃气安装）工程EPC总承包　　第 1 页　共 1 页

序号	项目编码	子目名称	不含税金额（元）	含税金额（元）	备注
1		安全文明施工	36370.91	39643.34	明细详见表4.9-1
2		现场管理费	38186.62	41623.42	明细详见表4.12
3		施工垃圾场外运输和消纳费	1463.91	1595.66	明细详见表4.9-2
4		脚手架工程费			明细详见表4.12
合计			76020.57	82862.42	

注：1.在“不含税金额”中填写对应措施费用，除“安全文明施工费”及“施工垃圾场外运输和消纳费”由表4.9-1及表4.9-2录入数据外，其他均应逐项在表“4.12总价措施项目报价组成分析表”中列明施工方案出处或计算方法。
2.投标人的安全文明施工费、赶工增加费（如有）不得作为非竞争费率。

安全文明施工费明细表

工程名称：2026年园区基础设施（燃气安装）工程EPC总承包

第 1 页 共 1 页

序号		项目编码	子目名称	不含税金额（元）				含税金额（元）	备注
				实际成本（元）	企业管理费（元）	利润（元）	小计（元）		
1			管理目标等级（达标）对应的《图集》标准类项目措施费	32493.56	2144.58	1731.9	36370.04	39643.34	
其中	1.1		安全施工费	7251.47	478.6	386.5	8116.57	8847.06	
	1.2		文明施工费	7149.75	471.88	381.08	8002.71	8722.95	
	1.3		环境保护费	6553.93	432.56	349.32	7335.81	7996.03	
	1.4		临时设施费	11538.41	761.54	615	12914.95	14077.3	
	其中		密态化疫情防控措施费						
2			特殊安全文明施工措施费						
其中	2.1		管理目标等级对应的《图集》标准类项目措施费						
	2.2		超过一定规模的危大工程对应的安全文明施工增加措施费						
	2.3		其他特殊安全文明施工措施费						
合计				32493.56	2144.58	1731.9	36370.04	39643.34	

注：1.依据表“1.12总价措施项目报价组成分析表”，在“实际成本”“企业管理费”“利润”填写对应数值，并选项在表“1.12总价措施项目报价组成分析表”中说明施工方案出处及计算方法。

2.“管理目标等级（　　）对应的《图集》标准类项目措施费”中“（　　）”填写要求：招标工程量清单和最高投标限价中填写招标人要求的管理目标等级；投标报价中填报的管理目标等级须与投标函中所填报的管理目标等级一致，且不得低于招标人要求的管理目标等级。

施工垃圾场外运输和消纳费明细表

工程名称：2026年园区基础设施（燃气安装）工程EPC总承包

序号	项目编码	子目名称	计算基础	费率(%)	不含税金额(元)	备注
1	2	施工垃圾场外运输和消纳费			1463.91	
1.1	2.1	施工垃圾场外运输和消纳费	RGF+JXF+JSCS RGF+JSCS+JXF	0.9	1463.91	
合 计					1463.91	

注：按施工方案计算的施工垃圾场外运输和消纳费，若无“计算基础”和“费率”的数值，也可只填“不含税金额”数值，但应在表“4.12总价措施项目报价组成分析表”中列明施工方案出处或计算方法。

其他项目清单与计价汇总表

工程名称：2026年园区基础修缮（燃气安装）工程EPC总承包　　第 1 页　共 1 页

序号	子目名称	计量单位	不含税金额（元）	备注
1	暂列金额（不包括计日工）	项		明细详见表4.10-1
2	暂估价			
2.1	材料和工程设备暂估价	-		明细详见表4.10-2
2.2	专业工程暂估价			明细详见表4.10-3
3	计日工			明细详见表4.10-4
4	总承包服务费			明细详见表4.10-5
合计				-

注：材料和工程设备暂估单价计入清单子目综合单价，此处不汇总。

税金项目计价表

工程名称：2026年园区基础修缮（燃气安装）工程EPC总承包　　　　第 1 页 共 1 页

序号	项目名称	计算基础	计算基数	费率(%)	金额(元)
1	税金	分部分项工程+措施项目+其他项目+规费	662872.16	9	59658.49
合计					59658.49

单位工程分部分项工程和单价措施项目投标报价汇总表

工程名称：十方　　第 1 页 共 1 页

序号	汇总内容	金额（元）	其中：	
			暂估价（元）	规费（元）
1	分部分项工程	280650.14		
2	单价措施项目			
合　计		280650.14		0

分部分项工程和单价措施项目清单与计价表

工程名称：土方　　第 1 页 共 1 页

序号	子目编码	子目名称	子目特征描述	计量单位	工程量	金额（元）			
						综合单价	合价	其中	
								暂估价	规费
		整个项目					280550.14		
1	041001001001	拆除路面	1.拆除混凝土路面 2.厚度30cm	m2	310	51.89	16082.5		
2	041001003001	拆除基层	1.拆除道路基层 2.厚度30cm	m2	310	28.65	8937.3		
3	041001002001	拆除人行道	1.拆除步道砖	m2	120	8.25	990		
4	041001003002	拆除基层	1.拆除步道砖基层 2.厚度30cm	m2	120	28.83	3459.6		
5	040101002001	挖沟槽土方	1.挖沟槽土方 2.土壤类别：土质考虑综合	m3	415.8	25.26	10503.11		
6	040103001001	回填方	1.回填砂 2.密实度要求：符合规范及设计要求 3.填方来源：外购中粗砂	m3	213.89	305.46	65334.84		
7	040103001002	回填方	1.回填土 2.原土回填	m3	205.6	36.92	7593.15		
8	040103002001	余方弃置	1.土方弃置 2.渣土消纳 3.运距自行考虑	m3	215	116.94	25142.1		
9	040103002002	余方弃置	1.旧路材料弃置 2.渣土消纳 3.运距自行考虑	m3	229.2	143.45	32878.74		
10	040202015001	水泥稳定碎(砾)石	1.道路基层　水泥稳定碎石 2.厚度30cm	m2	310	92.25	28597.5		
11	040203007001	水泥混凝土	1.水泥混凝土路面 2.厚度30cm	m2	310	148.13	45920.3		
12	040204002001	人行道块料铺设	1.步道底面层 2.厚度6cm	m2	120	92.49	11098.8		
13	040202015002	水泥稳定碎(砾)石	1.道路基层　无砂混凝土	m2	120	153.74	18448.8		
14	040504001001	砌筑井		座	1	5135	5135		
15	031007012001	引入口砌筑		处	1	423.14	423.14		
		分部小计					280550.14		
		措施项目							
		分部小计							
本页小计							280550.14		
合　计							280550.14		

单位工程分部分项工程和单价措施项目投标报价汇总表

工程名称：外线　　　　第 1 页 共 1 页

序号	汇总内容	金额（元）	其中：	
			暂估价（元）	规费（元）
1	分部分项工程	205409.08		
2	单价措施项目			
合计		205409.08		0

分部分项工程和单价措施项目清单与计价表

工程名称：外线　　第 1 页 共 1 页

序号	子目编码	子目名称	子目特征描述	计量单位	工程量	金额（元）			
						综合单价	合价	其中	
								暂估价	规费
		整个项目					205409.08		
1	040502002001	钢管管件制作、安装	1.名称：三通 2.规格：DN300*150	个	1	2748.83	2748.83		
2	040502002002	钢管管件制作、安装	1.名称：变径 2.规格：DN150*80	个	1	359.60	359.60		
3	040501002001	钢管	1.名称：埋地钢管 2.规格：DN150	m	5	406.21	2031.05		
4	040501002003	钢管	1.名称：埋地钢管 2.规格：DN80	m	218	202.69	44186.42		
5	040501003001	钢管	1.名称：埋地钢管 2.规格：DN50	m	3	126.01	378.03		
6	040502002004	钢管管件制作、安装	1.名称：变径 2.规格：DN80*50	个	1	183.63	183.63		
7	040502005001	阀门	1.名称：自埋阀 2.规格：DN80	个	1	8330.01	8330.04		
8	041020501800	警示桩	1.名称：警示桩	根	2	1318.44	2636.88		
9	041050102001	警示（示踪）带铺设	1智能警示带	m	231	56.57	13067.67		
10	031007008001	调压器	1.名称：安装架柱调压箱 2.规格：100Nm³/h	台	1	1181.08	1181.08		
11	031209002001	防腐蚀	1.焊口防腐	口	50	87.6	4380		
12	040001	探伤	1.探伤	张	200	90.67	18134		
13	040502002005	钢管管件制作、安装	1.名称：弯头 2.规格：DN80	个	2	178.54	357.08		
14	040502002006	钢管管件制作、安装	1.名称：绝缘接头 2.规格：DN80	个	2	3908.49	7816.98		
15	041002	防撞护栏	1.混凝土防撞护栏	处	1	11193	11193		
16	040404005001	钢板保护装置	1.电保护及防腐完整性检测	项	1	26863.2	26863.2		
17	030001	测量费	1.测量费	项	1	33579	33579		
18	031002	地形测绘费	1.地形测绘费	项	1	27982.5	27982.5		
		分部小计					205409.08		
		措施项目							
		分部小计							
本页小计							205409.08		
合　计							205409.08		

单位工程分部分项工程和单价措施项目投标报价汇总表

工程名称：室内　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　第 1 页 共 1 页

序号	汇总内容	金额（元）	其中：	
			暂估价（元）	规费（元）
1	分部分项工程	82352.73		
2	单价措施项目			
合计		82352.73		0

分部分项工程和单价措施项目清单与计价表

工程名称：室内　　第 1 页 共 2 页

序号	子目编码	子目名称	子目特征描述	计量单位	工程量	金额（元）			
						综合单价	合价	其中	
								暂估价	规费
		整个项目					82352.73		
1	031003003001	焊接法兰阀门	1.名称：防爆球阀 2.规格：DN50	个	1	1908.64	1908.64		
2	031003003002	焊接法兰阀门	1.名称：防盗锁阀 2.规格：DN50	个	1	2424.64	2424.64		
3	031003003003	焊接法兰阀门	1.名称：法兰球阀 2.规格：DN50	个	2	1692.62	3385.24		
4	031003003004	焊接法兰阀门	1.名称：法兰球阀 2.规格：DN40	个	3	1170.68	3512.04		
5	031003003005	焊接法兰阀门	1.名称：紧急切断阀 2.规格：DN50	个	1	3968.15	3968.15		
6	031001002001	钢管	1.名称：镀锌焊接钢管 2.规格：DN50	m	3	128.59	385.77		
7	030113003001	打洞（孔）	1.打洞 2.管径：DN50 3.砌体结构 240mm	个	1	12.05	12.05		
8	031002003001	套管	1.名称：套管 2.规格：DN50	个	1	46.91	46.91		
9	031001002002	钢管	1.名称：无缝钢管 2.规格：DN50	m	30	114.74	3442.2		
10	030502002001	钢管管件制作、安装	1.名称：弯头 2.规格：DN50	个	10	71.38	713.8		
11	030502002002	钢管管件制作、安装	1.名称：三通 2.规格：DN50*40	个	3	210.43	631.29		
12	031001007001	复合管	1.软管 2.连接处具附	m	3	122.29	366.87		
13	031002001001	管道支架	1.管道支架 2.支架除锈	kg	150	30.48	4572		
14	031007005001	燃气表	1.名称：燃气表安装 2.不含主材费	台	1	314.13	314.13		
15	030001	燃气表箱	1.燃气表箱	台	1	4385.82	4385.82		
16	031007006001	燃气灶具	1.连接灶具 2.不含灶具主材费	台	3	190.06	570.18		
17	049001	探伤	1.探伤	张	200	90.67	18134		
18	030904017001	燃气报警	1、燃气报警	台	1	33579	33579		
		分部小计					82352.73		
		措施项目							
		分部小计							
本页小计							82352.73		

分部分项工程和单价措施项目清单与计价表

工程名称：室内　　第 2 页 共 2 页

	合　计	823572.73		

《施工图纸目录及竣工图》（目录）

施工图纸目录			
序号	类别	图幅	备注
1	封面	A4	
2	目录	A4	
3	设计说明	A4	
4	燃气外线图	A2	
5	户内平面图	A2	
6	户内系统图	A2	
7	报警图纸	A2	

附件 3：

建筑工程质量保修书

甲方（全称）：北京市大数据中心

乙方（全称）：北京市公用工程设计监理有限公司

丙方（全称）：北京天寰市政工程有限公司

甲方、乙方、丙方（乙丙方合称“联合体”，下文同义）根据北京市燃气管理相关规定，经协商一致，对 2026 年园区基础修缮（燃气安装）工程 EPC 总承包签订工程质量保修书。

一、 工程质量保修范围和内容

1、联合体在质量保修期内，按照有关法律、法规、规章的管理规定和双方约定，承担本工程质量保修责任。

2、保修范围：联合体应保证其完成的工程（包括管道、设备及阀部件等）在保修期内符合合同约定的质量标准，无材料或工艺缺陷。

3、保修责任：在保修期内，因联合体原因造成的任何质量缺陷、渗漏、功能故障或安全隐患，联合体应在接到通知后及时进行维修、更换或返工，并承担相应费用。

二、质量保修期

双方根据北京市燃气管理相关规定，约定本工程的质量保修期如下：

自工程竣工验收合格之日起，整体工程质保期不少于 2 年。隐蔽工程及压力管道焊缝质量终身追溯。

燃气工艺设计使用年限内（按 GB 55009 不小于 30 年），因设计选型错误导致的安全隐患由联合体承担整改及赔偿责任。

三、质量保修责任

1、属于保修范围、内容的项目，联合体应当在接到保修通知之时起 24 小时内派人保修。联合体不约定期限内派人保修的，甲方可以委托他人修理。

2、发生紧急抢修事故的，联合体在接到事故通知后，应当立即到达事故

现场抢修。

3、对于涉及结构安全的质量问题，应当按照《房屋建筑工程质量保修办法》规定，立即向当地建设行政主管部门报告，采取安全防范措施；由原设计单位或者具有相应资质的设计单位提出保修方案，联合体实施保修。

4、质量保修完成后，由甲方组织验收。

四、保修费用

保修费用由造成质量缺陷的责任方承担。

五、其他

双方约定的其他工程质量保修事项：　无

本工程质量保修书，由施工合同甲方、联合体双方在竣工验收前共同签署，作为施工合同附件，其有效期限至保修期满。

甲方（公章）：

法定代表：

2026年10月15日

乙方（公章）：

法定代表人：

2026年10月15日

丙方（公章）：

法定代表人：

2026年10月15日

附件 4：

项目主要人员清单

拟担任职务、分工	姓名	职称	专业	从业资格	相关工作年限
项目经理	梁志清		市政	贰级建造师	18 年
设计负责人	张建军			公用设备工程师	11 年
技术负责人	张保新	中级	燃气	工程师	25 年
安全员	徐晨燕	/	市政	安全员	21 年
质检员	张振教	/	市政	质检员	28 年
施工员	胡海争	/	市政	施工员	18 年
资料员	马卫东	/	/	资料员	10 年
焊工	辛承柱		/	焊工	19 年
电工	梁昊博	中级	/	电工	2 年

附件 5：

联合协议

北京市公用工程设计监理有限公司 及 北京天恒市政工程有限公司 就"2026 年园区基础设施（燃气安装）工程 EPC 总承包（项目名称）"___/___包采购项目的联合事宜，经各方充分协商一致，达成如下协议：

一、 由 北京市公用工程设计监理有限公司 牵头，北京天恒市政工程有限公司 参加，组成联合体共同进行采购项目的联合工作。

二、 联合体成立后，联合体各方共同与采购人签订合同，就采购合同约定的事项对采购人承担连带责任。

三、 联合体各方均同意由牵头人代表其他联合体成员单位按联合资格预审文件要求出具《授权委托书》。

四、 牵头人为项目的总负责单位，组织各参加方进行项目实施工作。

五、 北京市公用工程设计监理有限公司 负责 设计，具体工作范围、内容以响应文件及合同为准。

六、 北京天恒市政工程有限公司 负责 施工，具体工作范围、内容以响应文件及合同为准。

七、 ___/___负责___/___（如有），具体工作范围、内容以响应文件及合同为准。

八、 本项目联合协议合同总额为 2964330.65 元，联合体各成员按照如下比例分摊（按联合体成员分别列明）：

（1）北京市公用工程设计监理有限公司为□大型企业□中型企业、□小微企业（包含监狱企业、残疾人福利性单位）、□其他，合同金额为 30400 元；

（2）北京天恒市政工程有限公司为□大型企业□中型企业、□小微企业（包含监狱企业、残疾人福利性单位）、□其他，合同金额为 2660330.65 元；

（...）___/___为□大型企业□中型企业、□小微企业（包含监狱企业、残疾人福利性单位）、□其他，合同金额为___/___元。

九、 以联合体形式参加政府采购活动的，联合体各方不得再单独参加或者与其他供应商另外组成联合体参加同一合同项下的政府采购活动。

十、 其他约定（如有）：___/___。

本协议自各方盖章后生效，采购合同履行完毕后自动失效。如未成交，本协议自动终止。

联合体牵头人名称：北京市公用工程设计监理有限公司

盖章：_____

联合体成员名称：北京天恒市政工程有限公司

盖章：_____

日期：2026 年 9 月 10 日